

โครงการวิศวกรรมชลประทาน

(02207499)

ที่ 6/2558

เรื่อง

การวิเคราะห์ลักษณะทางอุทกวิทยาและการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มในแม่น้ำโขงตอนล่าง

Analysis of Hydrological Characteristics and Change Trend in the Lower
Mekong River

จัดทำโดย

นางสาวบุษณี จงเพิ่มวัฒนะผล

นางสาววานิสสา คงเสื่อ

นางสาวอภิญญาภรณ์ อินทวงษ์

เสนอ

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน)

พ.ศ. 2558

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การวิเคราะห์ลักษณะทางอุทกวิทยาและการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มในแม่น้ำโขงตอนล่าง

โดย : นางสาวบุษฎี จงเพิ่มวิณะผล
นางสาววานิสสา คงเสื่อ
นางสาวอภิญญาภรณ์ อินทวงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ :

(อ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์)

...../...../.....

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและศึกษาแนวโน้มของปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำของแม่น้ำโขงช่วงที่ไหลผ่านประเทศไทย เปรียบเทียบลักษณะทางอุทกวิทยาและการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มช่วงก่อนการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 ถึงปี พ.ศ. 2539 และช่วงหลังการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ถึงปี พ.ศ. 2556 โดยการวิเคราะห์ที่ได้เลือกใช้ข้อมูลจากสถานีวัดน้ำท่า จำนวน 3 สถานี และสถานีวัดระดับน้ำ จำนวน 31 สถานี และทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี 5 10 15 และ 20 ปี ไค้งช่วงเวลาการไหลของปริมาณน้ำท่า ไค้งปริมาณน้ำท่าสะสม และการวิเคราะห์แนวโน้มโดยวิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression

การศึกษาปริมาณน้ำท่าแบ่งการวิเคราะห์เป็นรายปีเฉลี่ย ช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้ง เมื่อทำการศึกษด้วยวิธีค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง พบว่า ทั้งก่อนและหลังการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง สำหรับวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ จากผลการศึกษาไม่พบแนวโน้มที่ชัดเจน สำหรับวิธีไค้งปริมาณน้ำท่าสะสม พบว่าที่สถานีเชียงแสน มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่าเพิ่มขึ้นภายหลังการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง และการวิเคราะห์แนวโน้มโดยวิธี Mann-Kendall และ Linear Regression พบว่า หลังการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มที่ลดลง ในขณะที่ปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูแล้งมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น

การศึกษาระดับน้ำแบ่งการวิเคราะห์เป็นรายปีเฉลี่ย ช่วงฤดูฝน ช่วงฤดูแล้ง ระดับน้ำสูงสุด และระดับน้ำต่ำสุด สำหรับผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน พบว่า ระดับน้ำช่วงก่อนการสร้างเขื่อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่ช่วงหลังการสร้างเขื่อนมีแนวโน้มลดลง สำหรับผลการ

วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของระดับน้ำ พบว่าทุกช่วงเวลาที่ทำกรวิเคราะห์มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น และการวิเคราะห์แนวโน้มโดยวิธี Mann-Kendall และ Linear Regression พบว่า ระดับน้ำช่วงก่อนและหลังการสร้างเขื่อน ไม่แสดงแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ABSTRACT

Title : Analysis of Hydrological Characteristics and Change Trend in the Lower Mekong River

By : Miss. Budsadee Jongpermwattana-pol
Miss. Wanitsa kongsua
Miss. Apinyaporn Intawong

Project Adviser :
(Dr. Chaiyapong Theprasit)

...../...../.....

This study aimed to analyze and investigate the change in trend of runoff and water level data of Mekong River in through Thailand. Hydrological Characteristics and change trend between pre-dam construction period 1968 to 1996 and post-dam construction period 1997 to 2013 were compared. Runoff data from 3 stations and water level data from 31 stations were used in this study. All data were analyzed using 6 methods; average of pre and post dam construction, moving average, flow duration curve, double-mass curve and trend analysis using Mann-Kendall and linear regression methods.

Runoff data were averaged over 3 sections, annual period, rainy season and dry season and each section was also divided into two parts; pre- and post-dam construction. Results revealed that a decreasing trend was found in both pre-and post-dam construction period. However, the use of moving average method for trend analysis showed no trend. The increasing trend of runoff data was indicated using double-mass curve method after constructing dams at Chiang Saen station. Decreasing and increasing trends of runoff data were found in post-dam construction

period in rainy and dry seasons respectively using Mann-Kendall and Linear Regression methods

The study of water level in Mekong River in through Thailand was divided into 6 sections; annual period, rainy season, dry season, and during maximum and minimum water levels. Results showed that the trend of increasing water level in pre-dam construction period was found but the decreasing trend was indicated after constructing dams. The use of moving average for water level analysis showed increasing trends for all time periods. Finally, there were no significant trends in both pre-and post-dam construction when Mann-Kendall and linear regression methods were applied.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยโครงการวิศวกรรมในหัวข้อ “การวิเคราะห์ลักษณะทางอุทกวิทยาและการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มในแม่น้ำโขงตอนล่าง” สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความรู้และความอนุเคราะห์ช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก อ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ผู้ให้ความกรุณาเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ข้อคิด แนวทางวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธี และความรู้จาก เจ้าหน้าที่สำนักบริหารจัดการน้ำ และอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ ที่กรุณาได้อนุเคราะห์ช่วยเหลือด้านข้อมูล จึงทำให้งานวิจัยชิ้นนี้ สำเร็จเสร็จสมบูรณ์ไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะ วิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่ได้ประสิทธิ ประสาทวิชาความรู้ตลอดมา และขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องธุรการประจำภาควิชาวิศวกรรม ชลประทาน ที่กรุณาช่วยเหลือในการจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูล จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จ ได้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ที่ให้การอบรมเลี้ยงดู ให้กำลังใจ และให้การ สนับสนุนให้ได้รับการศึกษาจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และกำลังใจเสมอมา จนการศึกษาครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี หากโครงการเล่มนี้ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมแล้ว ผู้จัดทำขอมอบความดีให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

นางสาวบุษฎี จงเพิ่มวัฒนะผล

นางสาววานิสสา คงเสื่อ

นางสาวอภิญาภรณ์ อินทวงษ์

กรกฎาคม 2559

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	
ABSTRACT	
กิตติกรรมประกาศ	
สารบัญ	ก
สารบัญภาพ	ค
สารบัญตาราง	ด
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตการศึกษา	2
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
ข้อมูลทั่วไปของแม่น้ำโขง	3
ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	10
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	17
วัสดุและอุปกรณ์	17
วิธีดำเนินการศึกษา	17
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	24
ปริมาณน้ำท่า	24
ค่าเฉลี่ยก่อนสร้างเขื่อนและหลังสร้างเขื่อน	24
ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี 5 10 15 และ 20 ปี	29
เส้นโค้งช่วงเวลาการไหล	40
เส้นโค้งปริมาณสะสม	42
แบบจำลอง TREND	44
ระดับน้ำ	50
ค่าเฉลี่ยก่อนสร้างเขื่อนและหลังสร้างเขื่อน	50
ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี 5 10 15 และ 20 ปี	85
แบบจำลอง TREND	184

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	204
สรุปผล	204
ข้อเสนอแนะ	206
เอกสารอ้างอิง	207
ภาคผนวก	210
ภาคผนวก ก ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาปริมาณน้ำท่าและระดับ	211
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานแบบจำลอง TREND ของ CRC Version 1.0.2	258

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แผนที่แสดงขอบเขตการไหลผ่านแต่ละประเทศในแม่น้ำโขง	6
2.2	แสดงลักษณะภูมิประเทศลำน้ำสาขาในกลุ่มน้ำโขง	7
2.3	แสดงปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในกลุ่มน้ำโขง	9
2.4	แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยในกลุ่มน้ำโขง	9
2.5	Double Mass Curve	13
3.1	แสดงผังแนวคิดลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน	18
3.2	แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีตรวจวัดที่ใช้ในการศึกษา	22
3.3	ขั้นตอนการวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณน้ำท่าและ ระดับของแม่น้ำโขงที่ไหลผ่านประเทศไทย ด้วยแบบจำลอง TREND	23
4.1	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน ของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102	25
4.2	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน ของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114	25
4.3	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน ของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129	25
4.4	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูฝน ของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102	27
4.5	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูฝน ของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114	27
4.6	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูฝน ของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129	27
4.7	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูแล้ง ของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102	28
4.8	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูแล้ง ของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114	28

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.9	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูแล้งของสถานีมุกหารดา รหัสสถานี 020129	28
4.10	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปีของสถานีเชียงแสน สถานี 020102	31
4.11	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปีของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114	32
4.12	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปีของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129	33
4.13	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูฝนของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102	34
4.14	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูฝนของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114	35
4.15	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูฝนของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129	36
4.16	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูแล้งของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102	37
4.17	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูแล้งของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114	38
4.18	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูแล้งของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129	39
4.19	ตารางแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีด้วยวิธีกัมเบล จากกราฟโค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปีของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102	40
4.20	ตารางแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีด้วยวิธีกัมเบล จากกราฟโค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปีของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114	41
4.21	ตารางแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีด้วยวิธีกัมเบล จากกราฟโค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปีของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129	41
4.22	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีสะสมของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102	43

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.23	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีสะสมของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114	43
4.24	กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีสะสมของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129	43
4.25	กราฟแสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ยก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	52
4.26	กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำฤดูฝนก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	59
4.27	กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำฤดูแล้งก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	66
4.28	กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำสูงสุดก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	73
4.29	กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำต่ำสุดก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	80
4.30	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020101	89
4.31	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020102	89
4.32	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020103	90
4.33	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020104	90
4.34	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020105	91
4.35	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020107	91
4.36	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020108	92
4.37	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020110	92
4.38	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020111	93
4.39	กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020112	93

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.179 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020130	180
4.180 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020134	181
4.181 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020136	181
4.182 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020137	182
4.183 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020138	182
4.184 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020140	183
 ภาพผนวกที่	
ข1 การดาวน์โหลดแบบจำลอง TREND	259
ข2 การเริ่มต้นการใช้แบบจำลอง TRNED	259
ข3 การเตรียมและจัดเก็บข้อมูลสำหรับใช้ในโปรแกรม	260
ข4 การนำเข้าข้อมูลสู่แบบจำลอง TREND	260
ข5 ตัวเลือกรีวิวการทดสอบด้วยแบบจำลอง TREND	261
ข6 ผลการทดสอบด้วยแบบจำลอง TREND	262
ข7 การแสดงผลแบบจำลอง TREND	263

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงรายละเอียดของจังหวัดในกลุ่มน้ำโขง	
3.1	ตารางแสดงเขื่อนตามโครงการขั้นบันไดเพื่อผลิตไฟฟ้าบนแม่น้ำโขง ในจีน	19
3.2	ตารางแสดงรายชื่อสถานีวัดระดับน้ำที่ใช้ในการศึกษา	19
3.3	ตารางแสดงรายชื่อสถานีวัดปริมาณน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษา	21
4.1	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปีด้วยแบบจำลอง TREND	45
4.2	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำช่วงฤดูฝนด้วยแบบจำลอง TREND	47
4.3	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำช่วงฤดูแล้งด้วยแบบจำลอง TREND	49
4.4	แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	51
4.5	แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำฤดูฝน ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	58
4.6	แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำฤดูแล้ง ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	65
4.7	แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำสูงสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	72
4.8	แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำต่ำสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน	79
4.9	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับรายปีเฉลี่ยด้วยแบบจำลอง TREND	185
4.10	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับช่วงฤดูฝนด้วยแบบจำลอง TREND	189
4.11	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับช่วงฤดูแล้งด้วยแบบจำลอง TREND	193
4.12	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับสูงสุดด้วยแบบจำลอง TREND	197
4.13	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับต่ำสุดด้วยแบบจำลอง TREND	201
ตารางผนวกที่		
ก1	แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือน สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102	212
ก2	แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114	215
ก3	แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129	218

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก33	แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่เขมราฐ รหัสสถานี 020134	253
ก34	แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่บ้านปากลา รหัสสถานี 020136	254
ก35	แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ภูจ้อมก้อม รหัสสถานี 020137	255
ก36	แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่บ้านกุ่ม รหัสสถานี 0201038	256
ก37	แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่บ้านห้วยหมากใต้ รหัสสถานี 0201040	257

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ทรัพยากรน้ำ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นสำหรับ การดำรงชีวิตของมนุษย์ มนุษย์ใช้น้ำ ในการอุปโภค บริโภค เป็นวัตถุดิบในการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม เป็นแหล่งอาหาร นอกจากนี้ยังเป็นเส้นทางในการคมนาคมทางน้ำ ในปัจจุบันได้มีกิจกรรมและโครงการพัฒนาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายของมนุษย์ และการพัฒนาประเทศ ส่งผลทำให้ลักษณะการไหลของน้ำทำได้ เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติดั้งเดิม ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น อุทกภัย และภัยแล้ง ที่พบเห็นกันในปัจจุบันและยังทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำที่มีขนาดใหญ่ และชีวิตนับร้อยล้านชีวิตอาศัยแม่น้ำโขงนี้ ในการดำรงชีพ อาทิเช่น การประกอบอาชีพ อุปโภค และบริโภค โดยแม่น้ำโขงแบ่งเป็นตอนบน ซึ่งไหลผ่าน จีน และแม่น้ำโขงตอนล่าง ซึ่งไหลผ่าน ลาว พม่า ไทย กัมพูชา และเวียดนาม จากเบื้องต้นจะเห็นว่า ต้นกำเนิดแม่น้ำโขง (เทือกเขาหิมาลัย) น้ำจะไหลลงสู่แม่น้ำโขงตอนบน และไหลลงแม่น้ำโขงตอนล่าง จากที่เราทราบกันดีว่า แม่น้ำโขงตอนบน (จีน) ได้มีการสร้างเขื่อนขวางลำน้ำโขงเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลให้ปริมาณน้ำที่จะไหลลงสู่ แม่น้ำโขงตอนล่าง มีปริมาณลดน้อยลง และส่งผลกระทบต่างๆ ไม่ว่าจะ เป็นทางตรง หรือทางอ้อม

ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มที่เกิดขึ้น ต่อ ปริมาณน้ำท่า และระดับน้ำ ของแม่น้ำโขงตอนล่าง ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากโครงการเขื่อนแม่น้ำโขงตอนบน

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำของแม่น้ำโขงช่วงที่ไหลผ่านประเทศไทย
- 2) เพื่อศึกษาแนวโน้มของปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำของแม่น้ำโขงช่วงที่ไหลผ่านประเทศไทย
- 3) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางอุทกวิทยาและการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มก่อนและหลัง การมีโครงการเขื่อนในแม่น้ำโขงตอนบน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

วิเคราะห์ปริมาณน้ำท่า และระดับน้ำในแม่น้ำโขงช่วงที่ไหลผ่านประเทศไทย โดยการใช้ข้อมูลจาก กรมทรัพยากรน้ำ แบ่งเป็น สถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่าจำนวน 3 สถานี และสถานีตรวจวัดระดับน้ำจำนวน 31 สถานี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 ถึงปี พ.ศ. 2556

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

2.1 ข้อมูลทั่วไปของแม่น้ำโขง

แม่น้ำโขง มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาหิมาลัย ไหลผ่านมณฑลชิงไห่ ประเทศจีน และบริเวณที่ราบสูงทิเบต ไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ โดยมีเส้นทางน้ำผ่าน 6 ประเทศ แม่น้ำโขง เป็นแม่น้ำที่ใหญ่เป็นอันดับ 8 ของโลกมีปริมาณน้ำถึง 475,000 ล้านลูกบาศก์เมตร และยาวเป็นอันดับ 10 ของโลกมีความยาว 4,160 กิโลเมตร

2.1.1 ขอบเขตความยาวของแต่ละประเทศ

- 1) อยู่ในประเทศจีน ประมาณ 2,130 กิโลเมตร
- 2) เป็นเส้นเขตแดนกั้นระหว่างจีน – พม่า ประมาณ 31 กิโลเมตร
- 3) เป็นเส้นเขตแดนกั้นระหว่างพม่า – ลาว ประมาณ 234 กิโลเมตร
- 4) เป็นเส้นกั้นเขตแดนระหว่างไทย – ลาว ประมาณ 955 กิโลเมตร
- 5) อยู่ในประเทศลาว ประมาณ 789 กิโลเมตร
- 6) อยู่ในประเทศกัมพูชา ประมาณ 490 กิโลเมตร
- 7) อยู่ในประเทศเวียดนาม ประมาณ 230 กิโลเมตร

ดังแสดงในภาพที่ 2.1

2.1.2 ลักษณะสำคัญของแม่น้ำโขง

คือ มีตลิ่งที่สูงชันมากทั้งสองฝั่ง ไหลเลี้ยวเลาะไปตามไหล่เขา กระแสน้ำจะไหลจากทางเหนือลงสู่ทางใต้ตลอดทั้งปี ระดับน้ำในฤดูฝนกับฤดูแล้งจะมีความแตกต่างกันอย่างมาก ความเร็วของกระแสน้ำขึ้นอยู่กับแต่ละฤดูกาล ดินในแม่น้ำโขงเป็นดินทราย มีเกาะแก่งน้อยใหญ่กว่าหนึ่งร้อยแห่ง เรียงรายตลอดแม่น้ำ

แม่น้ำโขงตอนบน จะได้รับน้ำจากการละลายของภูเขาหิมะเป็นส่วนใหญ่ เช่น จากเทือกเขาหิมาลัยในแคว้นทิเบต

แม่น้ำโขงตอนล่าง อาจแบ่งภูมิลักษณะของกลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่างออกได้เป็น 5 พื้นที่ด้วยกันคือ

- 1) พื้นที่ราบสูงภาคเหนือ อยู่ในประเทศลาวตอนบน และบริเวณจังหวัดเชียงราย ของประเทศไทย
- 2) พื้นที่ราบสูงโคราช อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ตั้งแต่เพชรบูรณ์ลงมาถึงสุดชายแดนไทย-ลาว ของประเทศไทย และบริเวณริมฝั่งแม่น้ำโขงตรงกันข้ามในประเทศลาว
- 3) พื้นที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในประเทศเวียดนามตอนกลาง
- 4) พื้นที่ราบลุ่ม ซึ่งอยู่ต่อจากพื้นที่ราบสูงโคราช โดยอยู่ในประเทศกัมพูชาและบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงในประเทศเวียดนาม
- 5) พื้นที่ดินดอนทางใต้ ในประเทศกัมพูชาชิดลงมาทางอ่าวไทย

2.1.3 สภาพภูมิประเทศแม่น้ำโขงในประเทศไทย

แม่น้ำโขงจัดเป็นแม่น้ำสายที่ยาวที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเป็นแม่น้ำที่มีขนาดใหญ่สายหนึ่งของโลก แบ่งเป็นแม่น้ำโขงตอนบน มีความยาวประมาณ 1,800 กิโลเมตร และแม่น้ำโขงตอนล่าง ซึ่งมีความยาวประมาณ 2,373 กิโลเมตร มีพื้นที่ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงตอนล่าง 591,000 ตารางกิโลเมตร โดยเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำในประเทศไทย 178,080 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยลุ่มน้ำกัก ลุ่มน้ำโตนเลสาป ลุ่มน้ำโขง(เหนือ) ลุ่มน้ำโขง(ตะวันออกเฉียงเหนือ) ลุ่มน้ำมูล และลุ่มน้ำชี ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 195,060 ตารางกิโลเมตร ประเทศกัมพูชา 152,440 ตารางกิโลเมตร และประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม 65,420 ตารางกิโลเมตร ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแม่น้ำโขงไหลจากประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวเข้าสู่พรมแดนไทยลาวที่อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย เรื่อยไปจนถึงอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี

ลุ่มน้ำโขง (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15° 00' เหนือถึงเส้นรุ้งที่ 18° 30' เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ 100° 50' ตะวันออกถึงเส้นแวงที่ 105° 40' ตะวันออก โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดรวมประมาณ 46,991 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดเลย หนองคาย อุดรธานี หนองบัวลำภู สกลนคร นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี สภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำโดยทั่วไปจัดเป็นพื้นที่ราบสูง มีระดับอยู่เหนือระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 100-200 ม.รทก. มีเทือกเขาทางด้านทิศใต้และทิศตะวันตกของลุ่มน้ำ เทือกเขาที่สำคัญ คือ เทือกเขาเพชรบูรณ์ ดงพญาเย็น ภูพาน และพนมดงรัก ทำให้พื้นที่ของลุ่มน้ำด้านทิศตะวันตก และทิศใต้มีแนวเขาเป็นตัวแบ่งเขตมีลาดเทจากทิศใต้ไปทิศเหนือ เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำที่สำคัญ คือ แม่น้ำเลย น้ำโมง น้ำสวย ห้วยหลวง แม่น้ำสงคราม ห้วยน้ำก่า เป็นต้น มีอาณาเขตติดกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวทางทิศเหนือ ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำ

มูล ทิศตะวันออกติดกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำน่าน

ส่วนลุ่มน้ำโขง (ภาคเหนือ) มีพื้นที่ 10,183 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดเชียงรายและพะเยา พื้นที่ลุ่มน้ำตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ $18^{\circ} 45'$ เหนือถึงเส้นรุ้งที่ $20^{\circ} 30'$ เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ $99^{\circ} 25'$ ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ $100^{\circ} 35'$ ตะวันออก ลุ่มน้ำโขง (เหนือ) มีอาณาเขตติดต่อ คือ ทิศเหนือติดกับสหภาพพม่า และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำยม ทิศตะวันออกติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำแม่กก สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของลุ่มน้ำโขง (เหนือ) ล้อมรอบไปด้วยเทือกเขา มีระดับความสูงระหว่าง 300-1,550 ม.รทก. เทือกเขาที่สำคัญ ได้แก่ เทือกเขาตอยภูลังกา ดอยสันปันน้ำ ดอยแม่สูก ดอยขุนแม่ต๋ำและดอยขุนแม่ต๋อม เป็นต้นสำหรับพื้นที่ครอบคลุมของลุ่มน้ำโขงในเขตจังหวัดต่างๆ สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไป ดังแสดงในภาพที่ 2.2 และภาพที่ 2.3

2.1.4 ปริมาณน้ำฝน

ข้อมูลปริมาณฝนรายเดือนของสถานีวัดน้ำฝนที่รวบรวมโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 212 สถานี พบว่า มีเพียง 60 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของแต่ละสถานีครบตลอดทั้งปี และมีช่วงเวลากการเก็บมากกว่า 20 ปี ในช่วงปี พ.ศ. 2497-2548 นอกจากนี้ ยังนำค่าปริมาณฝนจากสถานีข้างเคียงของลุ่มน้ำมารวมวิเคราะห์เส้นชั้นน้ำฝนและปริมาณฝนเฉลี่ยในลุ่มน้ำโขงด้วย จากการวิเคราะห์ พบว่า ลุ่มน้ำโขงมีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,578 มิลลิเมตร การกระจายตัวของปริมาณฝนจะเกิดขึ้นตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนกันยายน ดังแสดงในภาพที่ 2.4

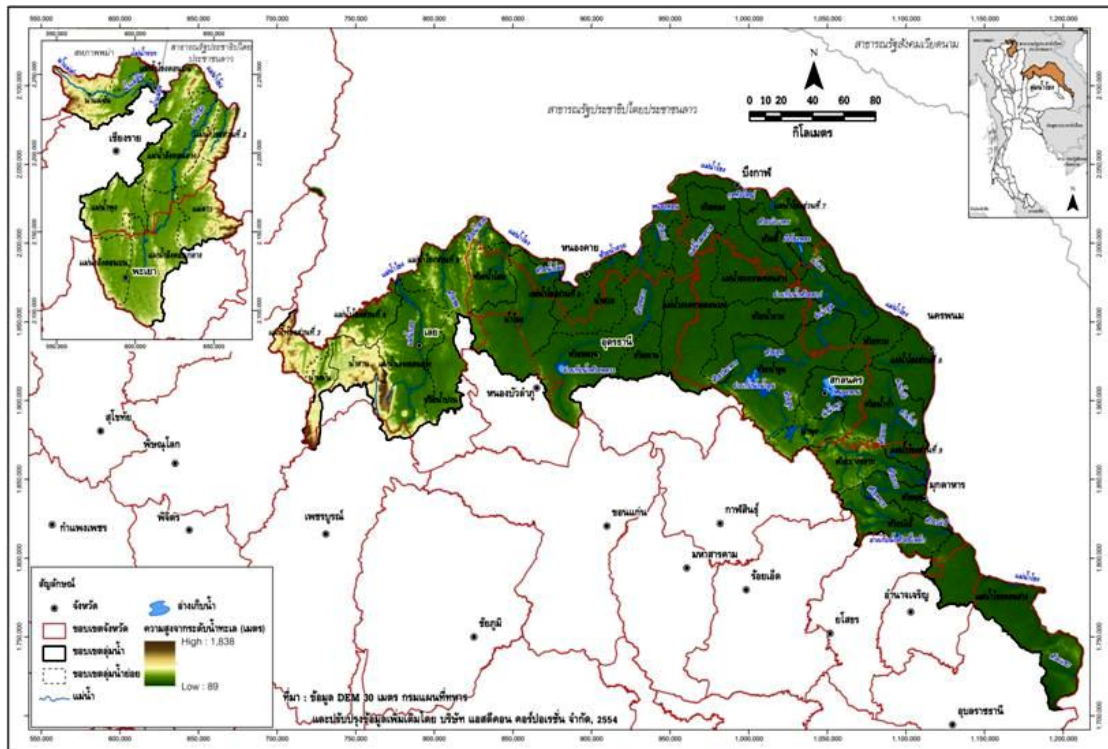
2.1.5 ปริมาณน้ำท่า

การประเมินปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำใดๆ ทำได้โดยการวิเคราะห์จากปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ เนื่องจากฝนที่ตกลงมาไม่สามารถเปลี่ยนเป็นน้ำท่าได้ทั้งหมด เพราะมีการสูญเสียเกิดขึ้นในขณะที่ฝนตก ได้แก่ การเก็บกักบนต้นไม้ การซึมลงดิน และการระเหย เป็นต้น โดยปริมาณน้ำที่เหลือจะไหลผ่านผิวดินลงสู่แม่น้ำ และไหลลงสู่ทะเลต่อไป ข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำโขงของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุฯ กรมวิทย์ฯ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อยู่ในลุ่มน้ำโขง (ภาคเหนือ) และลุ่มน้ำโขง (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) จำนวน 37 และ 173 สถานี ตามลำดับ มีเพียง 24 และ 56 สถานี ตามลำดับ ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณน้ำท่าครบตลอดทั้งปี



ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงขอบเขตการไหลผ่านแต่ละประเทศในแม่น้ำโขง

ที่มา: <http://www.mekongrivertoday.com>, 2558



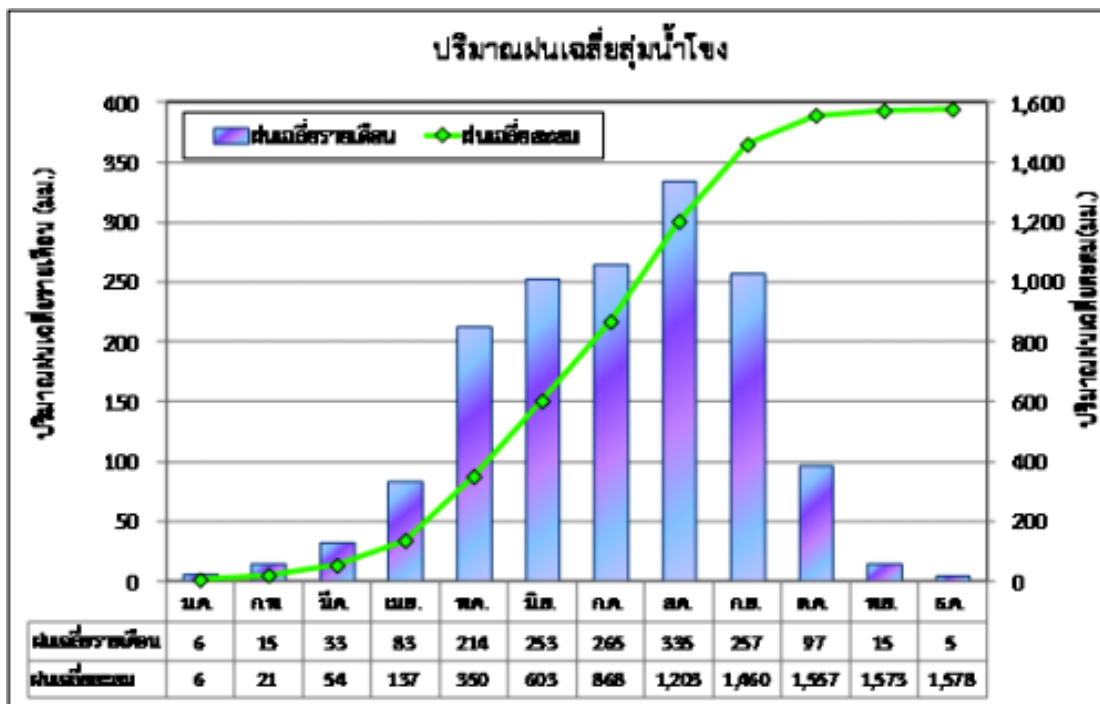
ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะภูมิประเทศลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำโขง

ที่มา: <http://www.haii.or.th/wiki/index.php/สภาพภูมิประเทศลุ่มน้ำโขง>, 2558

ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดของจังหวัดในกลุ่มน้ำโขง

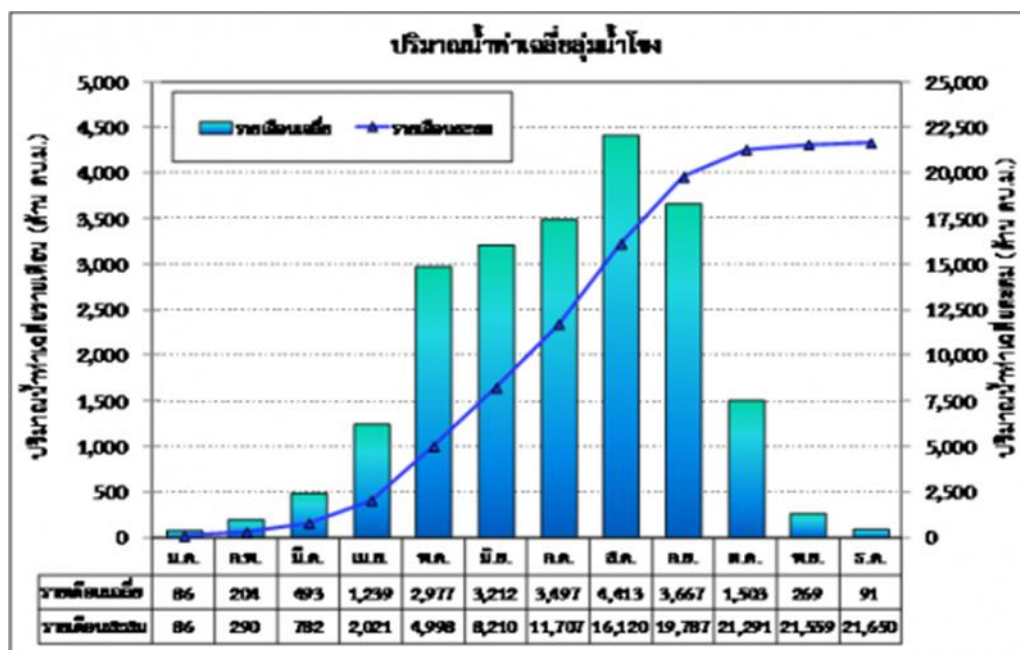
กลุ่มน้ำโขง	จังหวัด	พื้นที่จังหวัด	พื้นที่ในเขตลุ่มน้ำโขง		ร้อยละของพื้นที่จังหวัด	ร้อยละของพื้นที่ลุ่มน้ำโขง
		(ตร.กม.)	(ตร.กม.)	ไร่		
ภาคเหนือ	เชียงราย	11,581.32	6,349.83	3,968,641.00	54.83	11.11
	เชียงใหม่	22,070.31	0.03	19.00	0.00	0.00
	น่าน	12,215.06	0.06	35.00	0.00	0.00
	พะเยา	6,182.16	3,624.85	2,265,529.00	58.63	6.34
	ลำปาง	12,488.39	1.23	767.00	0.01	0.00
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	กาฬสินธุ์	6,923.45	7.88	4,926.00	0.11	0.01
	ขอนแก่น	10,643.33	0.06	40.00	0.00	0.00
	นครพนม	5,631.66	5,631.10	3,519,439.00	99.99	9.85
	พิษณุโลก	10,542.94	83.12	51,951.00	0.79	0.15
	เพชรบูรณ์	12,348.59	123.55	77,218.00	1.00	0.22
	มุกดาหาร	4,123.67	4,063.10	2,539,439.00	98.53	7.11
	ยโสธร	4,135.45	76.66	47,911.00	1.85	0.13
	ร้อยเอ็ด	7,861.03	16.36	10,227.00	0.21	0.03
	เลย	10,473.34	8,378.95	5,236,846.00	80.00	14.66
	สกลนคร	9,586.07	9,577.16	5,985,724.00	99.91	16.75
	หนองคาย	7,286.45	7,271.62	4,544,763.00	99.80	12.72
	หนองบัวลำพู	4,090.40	1,083.45	677,155.00	26.49	1.89
	อำนาจเจริญ	3,287.78	835.98	522,487.00	25.43	1.46
	อุดรธานี	11,074.79	7,691.21	4,807,004.00	69.45	13.45
	อุบลราชธานี	15,621.40	2,357.84	1,473,651.00	15.09	4.12
	รวม			57,174.04	35,733,772.00	

ที่มา: <http://www.haii.or.th/wiki/index.php/สภาพภูมิประเทศลุ่มน้ำโขง>, 2558



ภาพที่ 2.3 แสดงปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำโขง

ที่มา: <http://www.haii.or.th/wiki/index.php>, 2558



ภาพที่ 2.4 แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำโขง

ที่มา: <http://www.haii.or.th/wiki/index.php>, 2558

2.2 ทฤษฎีที่ใช้ศึกษาและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 อนุกรมเวลา (Time series)

คือ ข้อมูลที่ถูกจัดเรียงตามเวลาที่บันทึกข้อมูลนั้นการวิเคราะห์อนุกรมเวลา จะเป็นการศึกษาถึงความเคลื่อนไหว หรือการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตามระยะเวลาที่เราสนใจ เพื่อคาดคะเน หรือพยากรณ์ข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยเทคนิคของการพยากรณ์เข้ามาช่วยในการหารูปแบบของข้อมูลในอดีต ซึ่งส่วนประกอบของอนุกรมเวลา ประกอบด้วย ค่าแนวโน้ม ค่าการผันแปรตามฤดูกาล ค่าการผันแปรตามวัฏจักร และการผันแปรเนื่องจากเหตุการณ์ไม่ปกติ

ค่าแนวโน้ม (Long Term Trend : T) ค่าแนวโน้มเป็นการแสดงถึงการเคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในระยะยาวการประมาณค่าแนวโน้ม (T) โดยวิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ (The Moving Average Method) วิธีนี้จะลดอิทธิพลของเหตุการณ์ที่ผิดปกติลงได้ และทำให้ข้อมูลนั้นราบเรียบยิ่งขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำดังนี้

- 1) เลือกจำนวนระยะ (จำนวนข้อมูล) ที่จะใช้เฉลี่ยในแต่ละครั้ง เช่น 3 ระยะก็คือการเฉลี่ยข้อมูลที่ละ 3 ตัว เป็นต้น ปกติแล้วจะเลือกระยะที่เป็นเลขคี่ เพราะค่าเฉลี่ยที่ได้จะตกอยู่กึ่งกลางระยะพอดี
- 2) เมื่อหาค่าเฉลี่ยกลุ่มแรกได้แล้ว จะหาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 ทำได้โดยตัดข้อมูลตัวแรกของกลุ่มแรกออกแล้วเอาข้อมูลตัวที่อยู่ถัดไปแทน เพื่อให้ครบจำนวนตามที่กำหนด
- 3) ทำอย่างนี้ไปจนหมดข้อมูลทุกตัว
- 4) นำค่าเฉลี่ยทั้งหมดไปเขียนกราฟเพื่อประมาณค่าแนวโน้มต่อไป

ค่าการผันแปรตามฤดูกาล (Seasonal Variation : S) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล โดยเกิดขึ้นซ้ำ ๆ กันในรอบ 1 ปี จนกลายเป็นแบบแผนเดียวกัน เช่นผลผลิตข้าวจะสูงในช่วงไตรมาสแรกของปี ยอดขายของห้างสรรพสินค้าจะสูงในช่วงปลายปี เป็นต้น ในการวิเคราะห์การผันแปรตามฤดูกาลนี้จะวัดออกมาในรูปของดัชนีฤดูกาล(Seasonal Index)

ดังที่ได้มีการศึกษาไว้ของ (รุสีย์ 2543) การศึกษาปริมาณน้ำนองสูงสุดในฤดูแล้งของ 25 ลุ่มน้ำประธานในประเทศไทย (Study on Maximum Dry Season Flood Peak of 25 Main River Basins in Thailand) การศึกษาปริมาณน้ำนองสูงสุดในฤดูแล้งของ 25 ลุ่มน้ำประธานในประเทศไทย ใช้วิธีการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ปริมาณน้ำนองโดยการพิจารณาทั้งลุ่มน้ำรวม โดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากสถานีที่มีสถิติน้ำท่าพอสมควร เพื่อที่จะสามารถไปประยุกต์ใช้กับลุ่มน้ำที่มีข้อมูลสถิติน้ำท่าสั้นหรือไม่มีข้อมูล

(วิชวุฒม์ 2546) ได้ศึกษาวิเคราะห์ปริมาณน้ำนองสูงสุดของกลุ่มน้ำคลองท่าตะเภา และกลุ่มน้ำคลองชุมพร โดยแบบจำลองทางอุทกวิทยา โดยเลือกใช้แบบจำลองทางอุทกวิทยา 2 แบบจำลอง ได้แก่ แบบจำลอง NAM และแบบจำลองอุทกวิทยาน้ำนองใช้วิธีคำนวณจากพายุฝนด้วยเทคนิคกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า โดยการเทียบมาตรฐานและตรวจพิสูจน์แบบจำลอง NAM และการประยุกต์ใช้แบบจำลองทั้งสองในการคาดคะเนปริมาณน้ำนองสูงสุดที่เกิดจากพายุฝน

ค่าการผันแปรตามวัฏจักร (Cyclical Variation: C) หมายถึงการเคลื่อนไหวที่เป็นไปตามวัฏจักร (เช่นวัฏจักรธุรกิจ) ซึ่งการเคลื่อนไหวตามวัฏจักรนี้จะมีลักษณะคล้ายกับการผันแปรตามฤดูกาล แต่จะมีระยะเวลาที่ยาวนานกว่า

การผันแปรเนื่องจากเหตุการณ์ไม่ปกติ (Irregular Variation: I) การผันแปรชนิดนี้ไม่แน่นอน ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า เช่น ภัยธรรมชาติ สงคราม การนัดหยุดงาน เป็นต้น

2.2.2 การวิเคราะห์โค้งช่วงเวลาการไหล (Flow Duration Curve)

โค้งอัตราการไหล-ช่วงเวลา คือ โค้งความถี่สะสมซึ่งให้ข้อมูลสัดส่วนของเวลาที่อัตราการไหลมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับค่าที่กำหนด (Searcy 1959) โดยในการศึกษานี้อาศัยทฤษฎีกัมเบล

ทฤษฎีกัมเบล (Gumbel Distribution)

คือ การคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของทฤษฎีการแจกแจงความถี่ด้วยวิธีกัมเบล สามารถทำได้โดยวิธีโมเมนต์ (Moment Estimate) และวิธีความน่าจะเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood Estimate) วิธีความน่าจะเป็นไปได้สูงสุดเป็นวิธีที่ดีที่สุดเชิงสถิติ และให้ผลการคำนวณที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด แต่การคำนวณค่อนข้างซับซ้อนเนื่องจากต้องใช้การคำนวณแบบทำซ้ำ (Iteration Method) ในการศึกษาโครงการนี้จะใช้วิธีการหาค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีโมเมนต์สำหรับการศึกษาค่าปริมาณน้ำท่ารายปี สำหรับรอบปีการเกิดซ้ำที่พิจารณาโดยทฤษฎีกัมเบล

หาได้จากสมการ (ไชยาพงษ์, 2555)

โดยที่ ค่าปริมาณน้ำท่าวมสำหรับรอบปีการเกิดซ้ำที่พิจารณา

$$Q_{Tr} = \bar{Q} - 0.45 Sq - 0.7797 Sq \ln [-\ln (1-1/Tr)] \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่ Q_{Tr} = ค่าปริมาณน้ำท่าวมสำหรับรอบปีการเกิดซ้ำที่พิจารณา

\bar{Q} = ค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำท่าวมสูงสุดรายปี

Sq = ค่า Standard Deviation ของข้อมูลปริมาณน้ำท่าวมสูงสุดรายปี

Tr = รอบปีการเกิดซ้ำ

ดังที่ได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโค้งอัตราการไหลช่วงเวลาใดๆในลำน้ำมีพอสมควร สามารถสรุปพอสังเขปได้ดังนี้

(Foster 1852) เสนอแนะวิธีการคำนวณหาค่าอัตราการไหลแบบเป็นเปอร์เซ็นต์ความถี่สะสมสัมพันธ์แล้วนำมาพล็อตกับช่วงเวลาในกระตาศธรรมดา เรียก โค้งที่พล็อตได้ นี้ว่าโค้งช่วงเวลา (Duration Curve) เพื่อความสะดวกในการอธิบายภาพรวมของอัตราการไหลทั้งหมดที่เก็บมาได้ไม่ว่าจะเป็นรายวัน รายเดือน รายปี กรณีที่ลักษณะข้อมูลที่ได้รับผลกระทบจากการสร้างอาคารต่างๆในลำน้ำ (Regulated Flow) และกรณีที่มีลักษณะข้อมูลเป็นธรรมชาติ (Natural Flow)

(Searcy 1952) ได้ทำการประยุกต์โค้งช่วงเวลาของ Foster มาใช้กับข้อมูลอัตราการไหลของน้ำท่าโดยการนำข้อมูลอัตราการไหลของน้ำท่าซึ่งอาจจะเป็นรายวัน รายเดือน หรือรายปี มาเรียงลำดับจากค่าน้อยไปหาค่ามาก แล้ววัดแบ่งข้อมูลเป็นช่วงๆ (Class Interval) และเทียบหาโอกาสของการเกิดอัตราการไหลที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับอัตราการไหลที่กำหนดว่าเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ของเวลาพล็อตลงในกระตาศสกอ์ต่างๆ พบว่าการพล็อตลงในสเกลเซมิล็อกการลิทึม (Semilogarithm) ให้ลักษณะรูปร่างของโค้ง (Shape) ที่สามารถอธิบายภาพรวมของอัตราการไหลได้ดีในช่วงเวลาที่จับบันทึกข้อมูลเก็บไว้และได้เสนอแนะให้สำนักงานสำรวจทางธรณีวิทยาแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาใช้เป็นวิธีมาตรฐานสำหรับการวางแผนและตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำ และอื่น ๆ

(Singh 1971) ได้ทำการศึกษาโค้งอัตราการไหลช่วงเวลาเชิงภูมิภาค สำหรับลุ่มน้ำในมลรัฐอิลลินอยส์ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้ข้อมูลน้ำท่ารายวันจากสถานีวัดน้ำท่าจำนวน 120 สถานี ความยาวข้อมูลต่ำสุด 15 ปี ขนาดพื้นที่รับน้ำระหว่าง 20 ถึง 3000 ตารางไมล์ แบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 14 พื้นที่ย่อย ที่มีคล้ายคลึงทางอุทกวิทยา แต่ละพื้นที่ย่อยได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบเชิงภูมิภาค (Regional Analysis) โดยการสร้างความสัมพันธ์แบบเอ็กโปเนนเชียล (Exponential Model) ระหว่างการเกิดของอัตราการไหลที่เปอร์เซ็นต์ของเวลาต่าง ๆ กับขนาดของพื้นที่ของพื้นที่รับน้ำ

(Quimpo และ Alejandrion และ Nally 1983) ได้ทำการศึกษาโค้งอัตราการไหลช่วงเวลาเชิงภูมิภาค สำหรับลุ่มน้ำในประเทศฟิลิปปินส์ เพื่อจัดเตรียมไว้ใช้ประโยชน์ในการวางแผนและออกแบบโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยการคัดเลือกสถานีวันน้ำท่าจำนวน 35 สถานีใช้ข้อมูลอัตราการไหลรายวันเฉลี่ยความยาวข้อมูลไม่ต่ำกว่า 20 ปี ขนาดพื้นที่รับน้ำระหว่าง 30 ถึง 4,000 ตารางกิโลเมตร ในการวิเคราะห์เชิงภูมิภาค ได้ทำการสร้างความสัมพันธ์แบบ Negative Exponential ระหว่างค่าความสามารถให้น้ำท่า (Specific Yield Q/A) กับขนาดพื้นที่รับน้ำและเปอร์เซ็นต์ของเวลา

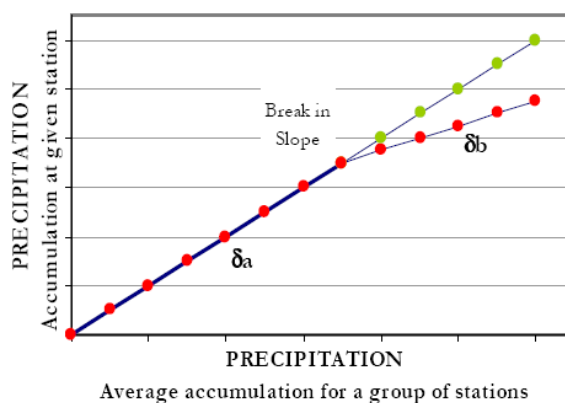
(พรชัย ทองดีมีสุข 2001) ได้ทำการวิเคราะห์โค้งอัตราการไหลช่วงเวลาของสถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (โขง ชี และมูล) ลุ่มน้ำภาคตะวันตก (ปราจีนบุรี บางปะกง และ โตนเลสาบ) และลุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง (ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตาปี ทะเลสาบสงขลา ปัตตานี และภาคใต้ฝั่งตะวันตก) เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ โดยได้เสนอ

วิธีการสร้างโค้งอัตราการไหลช่วงเวลาตัวแทนลุ่มน้ำ ทั้งในรูปโค้งสมการพาราเมตริก เพื่อใช้สังเคราะห์ โค้งอัตราการไหลช่วงเวลาสำหรับจุดใด ๆ ที่ต้องการ

สรุปจากผลการสืบผลงานที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่า ให้นำแนวทางอย่างดีต่อการศึกษาในครั้งนี้ ตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล การคัดเลือกสถานีวัดน้ำท่าที่มีความยาวนานของข้อมูลมากขึ้น รวมทั้ง ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ เทคนิคและวิธีในการสร้างและสังเคราะห์โค้งอัตราการไหลช่วงเวลาไว้ สำหรับใช้งาน ซึ่งจะได้นำมาประยุกต์สำหรับการศึกษาในครั้งนี้

2.2.3 การวิเคราะห์โค้งสะสม (double-mass curve)

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนสะสมของสถานีที่ต้องการตรวจสอบกับค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝนสะสมของกลุ่มสถานีที่อยู่ข้างเคียง กรณี ข้อมูลของสถานีนั้นมีความกลมกลืนกัน ตลอดช่วงเวลาที่ทำการบันทึก กราฟที่ได้จะเป็นเส้นตรง หากข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง กราฟจะมีลักษณะเป็นเส้นหัก (ภาพที่ 11) สังเกตได้จากการเปลี่ยนความลาดชันของเส้นกราฟ ซึ่งค่าความลาดชันเหล่านี้จะนำมาใช้ในการปรับข้อมูลให้กลับมามีความกลมกลืนกัน (เอกสิทธิ์, 2547)



ภาพที่ 2.5 Double Mass Curve

ที่มา: Maria (2007)

2.2.3 แบบจำลอง TREND

แบบจำลอง TREND เป็นผลิตภัณฑ์ของ CRC สำหรับ Catchment Hydrology's (CRCCH) Climate Variability Program โดยได้ดำเนินการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และทดสอบโดย Francis Chiew และ Lionel Siriwardena และแบบจำลอง TREND ได้รับการพัฒนาโดย Sylvain Arene และ Joel Rahman ปัจจุบันเป็น Version 1.0.2 แบบจำลอง TREND ถูกออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการทดสอบทางสถิติสำหรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและการสุ่มในข้อมูลอนุกรมเวลาทางอุทกวิทยาและอื่นๆ โดยสามารถวิเคราะห์ด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

วิธี Mann-Kendall (non-parametric test for trend)

การวิเคราะห์แนวโน้มด้วยวิธีการทดสอบแมนน์-เคนดอลล์ เป็นการ ทดสอบทางสถิติแบบไม่มีพารามิเตอร์ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายสำหรับการใช้วิเคราะห์หาแนวโน้มของ อนุกรมเวลาของ ข้อมูลทางด้านอุทกวิทยา ในการศึกษาได้กำหนดให้ใช้ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 ร้อยละ 95 และร้อยละ 99 ในการจัดกลุ่มแนวโน้ม ที่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง

สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis H_0) คือตัวอย่างของ n เป็นตัวแปรสุ่มที่ไม่ต้องการ เงื่อนไขความเป็นอิสระและการแจกแจงเดียวกัน

สมมติฐานทางเลือก (Alternative Hypothesis H_1) สำหรับการทดสอบแบบสองทิศทางจะ มีการแจกแจง X_k และ X_j ซึ่งจะมีค่าไม่เหมือนกันกับทุกค่าของ $k, j \leq n$ ด้วย $k \neq j$ และ $X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ สำหรับอนุกรม สถิติทดสอบ (S) คำนวณโดยสมการ ดังนี้

$$S = \sum_{k=1}^{n-1} \sum_{j=k+1}^n \text{sign}(X_j - X_k) \quad \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ

$$\text{Sign}(X_j - X_k) = \begin{cases} +1 & \text{if } (X_j - X_k) > 0 \\ 0 & \text{if } (X_j - X_k) = 0 \\ -1 & \text{if } (X_j - X_k) < 0 \end{cases} \quad \dots\dots\dots (2)$$

ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของสถิติทดสอบ (s)

$$V(S) = \frac{n(n-1)(2n+5) \sum_{j=1}^m t_j(t_j-1)(2j+5)}{18} \quad \dots\dots\dots (3)$$

การแจกแจงความโน้มเอียงของ S และแนวโน้มที่มีความสำคัญสามารถทดสอบได้ โดยการ เปรียบเทียบตัวแปรมาตรฐานค่า Z ในสมการที่ (4) ด้วยการแจกแจงปกติของตัวแปรสุ่มที่ระดับ นัยสำคัญที่ต้องการ ด้วยการเพิ่มขึ้นและลดลงในสมการที่ (3)

$$Z = \begin{cases} \frac{S-1}{\sqrt{V(S)}} & \text{if } S > 0 \\ 0 & \text{if } S = 0 \\ \frac{\epsilon/1}{\sqrt{V(S)}} & \end{cases} \quad \dots\dots\dots (4)$$

โดย ค่าบวกของ Z ในสมการที่ (4) เป็นการแสดงถึงแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น และค่าลบของ Z แสดงถึงแนวโน้มที่ลดลง เมื่อทำการทดสอบแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ระดับนัยสำคัญ (p -value) ซึ่งในการศึกษานี้ ใช้การวิเคราะห์แนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ($p < 0.10$) ร้อยละ 95 ($p < 0.05$) และร้อยละ 99 ($p < 0.01$)

ดังที่ได้มีการศึกษาไว้ของ (Hamed2008) ได้กล่าวไว้ว่าวิธีทดสอบMann-Kendall เป็นวิธีการทดสอบเช่นเดียวกับวิธีทดสอบแนวโน้มแบบไม่มีพารามิเตอร์วิธีอื่น วิธีทดสอบแมนน์-เคนดอลล์เหมาะสำหรับการตรวจสอบแนวโน้มอนุกรมเวลาทางอุทกวิทยาซึ่งมักจะมีข้อมูลที่บิดเบือนและขาดหายไป

(กรวิทย์ และ กิตติศักดิ์2556) ได้ทำการวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณฝนสูงสุดสำหรับกรุงเทพมหานคร (Analysis of Extreme Rainfall Trend of Bangkok) การศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลฝนราย 3 ชั่วโมง จากสถานีวัดน้ำฝนอัตโนมัติ จำนวน 4 สถานี จากข้อมูลนำมาพัฒนากราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน ช่วงเวลา และรอบปีการเกิดซ้ำ ตั้งแต่ 2 ปี ถึง 1000 ปี กราฟการแผ่กระจายของปริมาณฝนสูงสุด 24 ชั่วโมง ของสถานีวัดน้ำฝนทั้ง 4 สถานี และทำการวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณฝนสูงสุดช่วงเวลา 3 6 12 และ 24 ชั่วโมง ด้วยการทดสอบของ Mann-Kendall

(วรรณวิศา 2553) ได้ศึกษาแนวโน้มของปริมาณฝนและปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำน่านตอนบน แล้วทำการเปรียบเทียบแนวโน้มของปริมาณฝนและปริมาณน้ำท่าที่ได้ โดยใช้สถานีศึกษาจำนวน 4 สถานีเท่ากัน คือสำหรับ น้ำฝน มีสถานี 28013 28022 28073 และ 28142 น้ำท่า มีสถานี N.13A N.1 N.42 และสถานี N.49 ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลน้ำฝนและน้ำท่ารายปี ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2531 ถึงปี พ.ศ. 2545 ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความต่อเนื่องกัน ในการศึกษาได้นำการใช้วิธีการของแมนน์-เคนดอลล์มาใช้วิเคราะห์หาค่าแนวโน้ม

(สุภาวดี 2544) ได้ทำการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำที่สำคัญในประเทศไทย (Trend Analysis for Inflow into Importance Reservoirs in Thailand) โดยเลือกอ่างเก็บน้ำที่สร้างแล้วเสร็จจนถึงปี พ.ศ.2541 มาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี มีจำนวน 26 โครงการ ในการศึกษาแนวโน้มได้ใช้การทดสอบแบบไม่มีพารามิเตอร์ จำนวน 5 วิธี และการทดสอบแบบใช้พารามิเตอร์ จำนวน 3 วิธี ซึ่งใช้ข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายปีที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำภายหลังจากสร้างเขื่อนเสร็จแล้ว และทำการตรวจสอบอนุกรมเวลาโดยวิธีของ Box และ Jenkins ของอ่างเก็บน้ำที่มีข้อมูล 30 ปีขึ้นไป จำนวน 40 โครงการ

วิธี Linear Regression (parametric test for trend)

การวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรสองฝั่งจำเป็นต้องใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ที่พิเศษกว่าบัญญัติไตรยางศ์ ซึ่งก็คือ " Regression Analysis " ซึ่งไม่นิยมใช้คำว่าวิเคราะห์หา

ความสัมพันธ์ แต่จะนิยมใช้คำว่า การประมาณการ (Prediction) แทน ดังนั้นตัวแปรฝั่งที่ไม่มีค่าคลาดเคลื่อน จะใช้คำว่าตัวประมาณการ (Predictor) โดยใช้ สัญลักษณ์แทนคือ X ตัวแปรที่มีความคลาดเคลื่อน และใช้คำว่าตัวตอบสนอง (Response) สัญลักษณ์แทนคือ Y โดยที่ $Y = F(X)$

ความสัมพันธ์ที่เขียนแทนด้วยฟังก์ชันคณิตศาสตร์ดังกล่าว คือ Model หรือ Mathematical Model และฟังก์ชันคณิตศาสตร์ที่ได้ จะสามารถนำไปประมาณการ ตัวแปรฝั่งที่มีค่าคลาดเคลื่อนได้ โดยใช้ค่าของตัวแปรฝั่งที่มีค่าไม่คลาดเคลื่อน แปลว่าเมื่อทราบค่าตัวแปรที่ค่าไม่คลาดเคลื่อน และรู้ฟังก์ชันคณิตศาสตร์แสดงความสัมพันธ์ จะทำให้ค่าตัวแปรฝั่งที่มีค่าคลาดเคลื่อนได้ Mathematical Model ดังกล่าวจึงใช้คำว่า Transfer function ไม่จำเป็นที่ Mathematical Model ทุกตัวต้องเป็น Transfer function เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสองตัวแปรหรือมากกว่าขึ้นไปที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ในลักษณะใช้ฝั่งหนึ่งประมาณการ อีกฝั่งหนึ่งได้เท่านั้นจึงจะเรียกว่า Transfer function ในการศึกษา ถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรสองฝั่งโดยใช้ Regression analysis นั้นสามารถที่จะใช้ได้กับหลายลักษณะความสัมพันธ์ และปริมาณตัวแปร

1) Simple linear regression analysis: วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร และความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรดังกล่าวจะต้องเป็นในลักษณะเชิงเส้น

2) Multiple linear regression analysis: จะใช้เมื่อต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีตัวแปรที่เป็น Predictor มากกว่า 1 ตัวขึ้นไป แต่ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองฝั่งยังคงเป็นแบบเชิงเส้นตรง

ดังที่ได้มีการศึกษาไว้ของ (นารี2556) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้และปริมาณฝน ที่มีผลต่ออัตราการไหลสูงสุดของกลุ่มน้ำชี และความสัมพันธ์ของปัจจัยดังกล่าว กับการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลสูงสุดเพื่อพยากรณ์การเกิดน้ำหลากในกลุ่มน้ำชี ดำเนินการโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิด้านอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา คือ ข้อมูลปริมาณฝน ปริมาณน้ำท่า อัตราการไหลสูงสุด ที่เก็บรวบรวมโดยกรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยามวิทยา และพื้นที่ป่าไม้ จากกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมพัฒนาที่ดิน ตั้งแต่ พ.ศ. 2540-2553 วิเคราะห์ค่าตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ต่อตัวแปรตามโดยวิธี Stewise Regression Analysis

(นวิยาและลลิตา 2557) ทำการวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณน้ำนองสูงสุดของประเทศไทย (Trend Analysis of Flood Peak for Thailand) ศึกษาวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณน้ำนองใน 25 กลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย จะทำการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง TREND โดยจะใช้ข้อมูลปริมาณน้ำท่าสูงสุดรายปี จากสถานีน้ำท่า กรมชลประทาน จำนวน 447 สถานี การศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าสูงสุดรายปีมาวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง TREND โดยการทดสอบด้วยวิธี Mann-Kendall วิธี Spearman's Rho และวิธี Linear Regression จะพิจารณาจากระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ $p < 0.05$ และ $p < 0.1$

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

3.1 วัสดุและอุปกรณ์

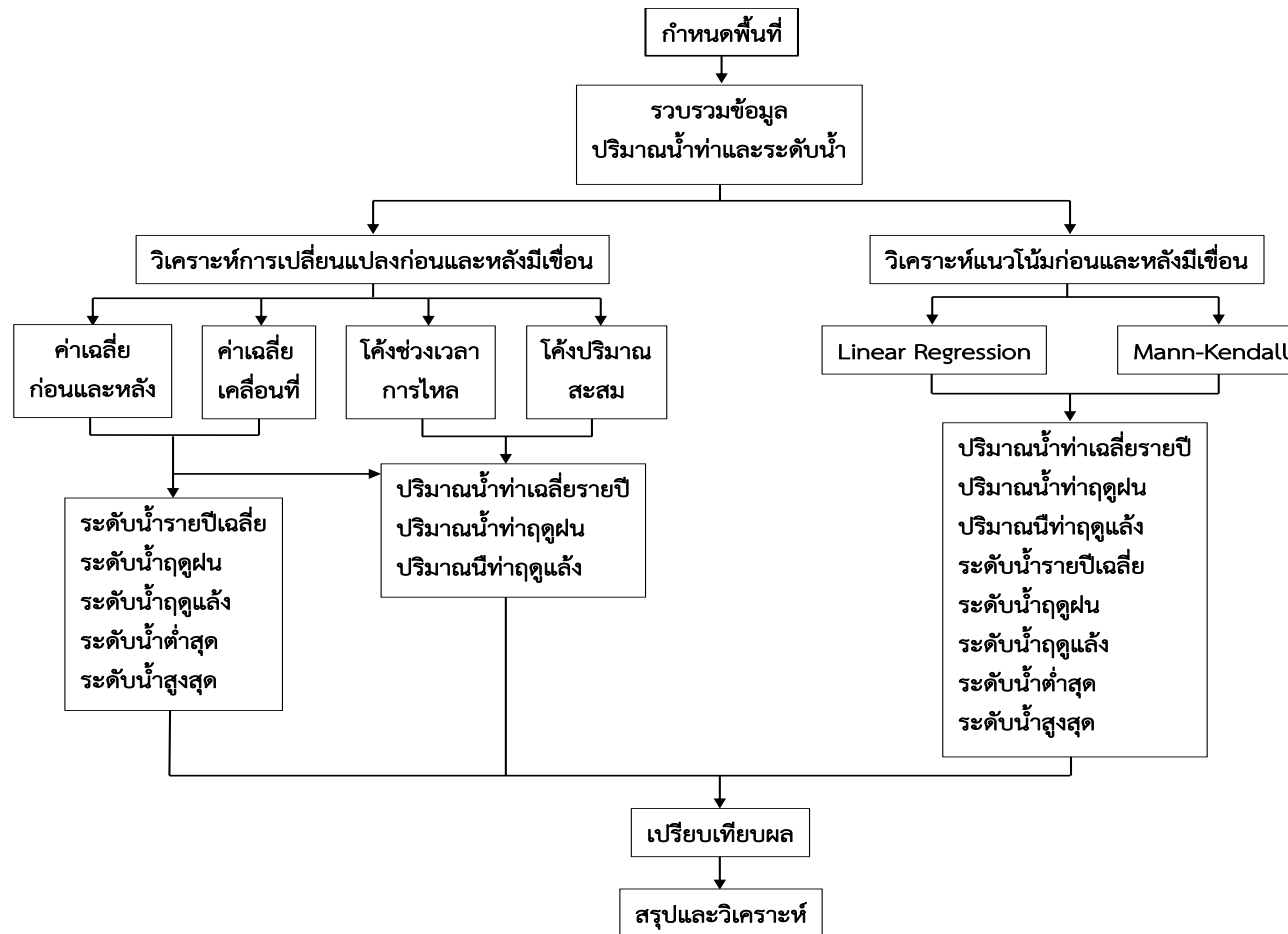
- 1) แบบจำลอง TREND ของ CRC Version 1.0.2
- 2) คอมพิวเตอร์พกพา (โน้ตบุ๊ก)
- 3) Microsoft Excel Microsoft Word

3.2 วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาการวิเคราะห์ลักษณะทางอุทกวิทยาและการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มในแม่น้ำโขงตอนล่าง มีขั้นตอนการศึกษา สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3.1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ทำการรวบรวมและทบทวนข้อมูลโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในแม่น้ำโขงตอนบนในปัจจุบัน และโครงการที่อยู่ในแผนการพัฒนาในอนาคต ซึ่งได้แก่โครงการขั้นบันไดเพื่อผลิตไฟฟ้าบนแม่น้ำโขง ในจีน จำนวน 14 โครงการ ดังแสดงในตารางที่ 3.1

3.2.2 ทำการรวบรวมและทบทวนข้อมูลปริมาณน้ำท่า ข้อมูลระดับน้ำ รายเดือน และรายปี ตั้งแต่มีการตรวจวัดจนถึงปี พ.ศ. 2556 จากกรมทรัพยากรน้ำ โดยแบ่งข้อมูลตรวจวัดระดับน้ำท่าจำนวน 31 สถานี ข้อมูลการตรวจวัดปริมาณน้ำท่าจำนวน 3 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 3.2 และ ตารางที่ 3.3 ตามลำดับ และสามารถแสดงตำแหน่งของสถานีที่ทำการตรวจวัดได้ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.1 แสดงผังแนวคิดลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงเขื่อนตามโครงการขึ้นบันไดเพื่อผลิตไฟฟ้าบนแม่น้ำโขง ในจีน

ลำดับ	ชื่อเขื่อน	กำลังผลิต (เมกะวัตต์)	ความสูง (เมตร)	สถานะ
1	เขื่อนมานวาน	1,550	126	สร้างเสร็จแล้วปี พ.ศ.2539
2	เขื่อนต้าเฉาซาน	1,350	118	สร้างเสร็จแล้วปี พ.ศ.2546
3	เขื่อนจิงหง (เซียงรุ้ง)	1,750	118	สร้างเสร็จแล้วปี พ.ศ.2552
4	เขื่อนเสี่ยวหวาน	4,200	292	สร้างเสร็จแล้วปี พ.ศ.2553
5	เขื่อนนัวจ่าตู้	5,850	261.5	สร้างเสร็จแล้วปี พ.ศ.2555
6	เขื่อนกอนเก้าเฉียว	900	130	สร้างเสร็จแล้วปี พ.ศ.2555
7	เขื่อนเขื่อนวุ่นอองหลง	990	136.5	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
8	เขื่อนหลี่ตี้	420	74	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
9	เขื่อนหวงเต็ง	1,900	202	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
10	เขื่อนเหมี่ยวเว่ย	1,400	139	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
11	เขื่อนตู้ป่า	1,400	158	เตรียมการก่อสร้าง
12	เขื่อนต้าหัวเฉียว	900	106	เตรียมการก่อสร้าง
13	เขื่อนกุกูย	2,600	220	เตรียมการก่อสร้าง
14	เขื่อนกันหลันป่า	155	60.5	อยู่ในแผน

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงรายชื่อสถานีวิกระดับน้ำที่ใช้ในการศึกษา

ลำดับ	ชื่อสถานี	รหัส	ช่วงปีข้อมูล	
			เริ่ม	สิ้นสุด
1	แม่น้ำโขงที่สบรวก	020101	1982	2013
2	แม่น้ำโขงที่เซียงแสน	020102	1962	2013
3	แม่น้ำโขงที่สบกก	020103	1971	2013
4	แม่น้ำโขงที่เซียงของ	020104	1981	2013
5	แม่น้ำโขงที่เซียงคาน	020105	1967	2013
6	แม่น้ำโขงที่บ้านปากชม	020107	1980	2013

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) ตารางแสดงรายชื่อสถานีวิเคราะห์ระดับน้ำที่ใช้ในการศึกษา

ลำดับ	ชื่อสถานี	รหัส	ช่วงปีข้อมูล	
			เริ่ม	สิ้นสุด
7	แม่น้ำโขงที่บ้านคกเว้า	020108	1981	2013
8	แม่น้ำโขงที่บ้านสังคม	020110	1982	2013
9	แม่น้ำโขงที่บ้านผาตั้ง	020111	1969	2013
10	แม่น้ำโขงที่เขื่อนผามอง	020112	1967	2013
11	แม่น้ำโขงที่ท่าบ่อ	020113	1983	2013
12	ศูนย์สำรวจอุทกวิทยาหนองคาย	020114	1965	2013
13	แม่น้ำโขงที่ปากห้วยสวาย	020115	1983	2013
14	แม่น้ำโขงที่บ้านโพนพิสัย	020116	1988	2013
15	แม่น้ำโขงที่บ้านหนองบัว	020117	1982	2013
16	แม่น้ำโขงที่บ้านห้วยดอกไม้	020118	1982	2013
17	แม่น้ำโขงที่บ้านบุงคล้า	020119	1983	2013
18	แม่น้ำโขงที่ปากห้วยลังกา	020120	1969	2013
19	แม่น้ำโขงที่ไชยบุรี	020121	1969	2013
20	แม่น้ำโขงที่นครพนม	020122	1962	2013
21	แม่น้ำโขงที่บ้านบึงหล่มท่า	020124	1981	2013
22	แม่น้ำโขงที่ธาตุนพนม	020125	1969	2013
23	แม่น้ำโขงที่บ้านคับพวง	020126	1994	2013
24	แม่น้ำโขงที่บ้านแก่งกะเบา	020128	1993	2013
25	แม่น้ำโขงที่มุกดาหาร	020129	1962	2013
26	แม่น้ำโขงที่บ้านท่าไคร้	020130	1976	2013
27	แม่น้ำโขงที่เขมราฐ	020134	1984	2013
28	แม่น้ำโขงที่บ้านปากลา	020136	1993	2013
29	แม่น้ำโขงที่ภูจ้อมก้อม	020137	1994	2005
30	แม่น้ำโขงที่บ้านกุ่ม	020138	1992	2013
31	แม่น้ำโขงที่บ้านห้วยหมากใต้	020140	1979	2013

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงรายชื่อสถานีวัดปริมาณน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษา

ลำดับ	ชื่อสถานี	รหัส	ช่วงปีข้อมูล	
			เริ่ม	สิ้นสุด
1	แม่น้ำโขงที่เชียงแสน	020102	1962	2013
2	ศูนย์สำรวจอุทกวิทยาหนองคาย	020114	1967	2013
3	แม่น้ำโขงที่มุกดาหาร	020129	1962	2013

3.2.3 ทำการศึกษาปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำของแม่น้ำโขงช่วงที่ไหลผ่านประเทศไทยทั้งก่อนและหลังการมีโครงการเขื่อนในแม่น้ำโขงตอนบน ประกอบด้วย

1) การวิเคราะห์ค่ารายปี ประกอบด้วย การผันแปรรายปี ค่าเฉลี่ยรายปี และค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) ที่ช่วงเวลาต่าง ๆ (5 10 15 20 ปี)

2) การวิเคราะห์ค่ารายเดือน ประกอบด้วย การผันแปรรายเดือน ค่าเฉลี่ยรายเดือน และค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) ที่ช่วงเวลาต่างๆ (5 10 15 20 ปี)

3) การวิเคราะห์ค่าช่วงฤดูฝนและช่วงฤดูแล้ง ประกอบด้วย การผันแปรรายฤดู ค่าเฉลี่ยรายฤดู และค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) ที่ช่วงเวลาต่าง ๆ (5 10 15 20 ปี)

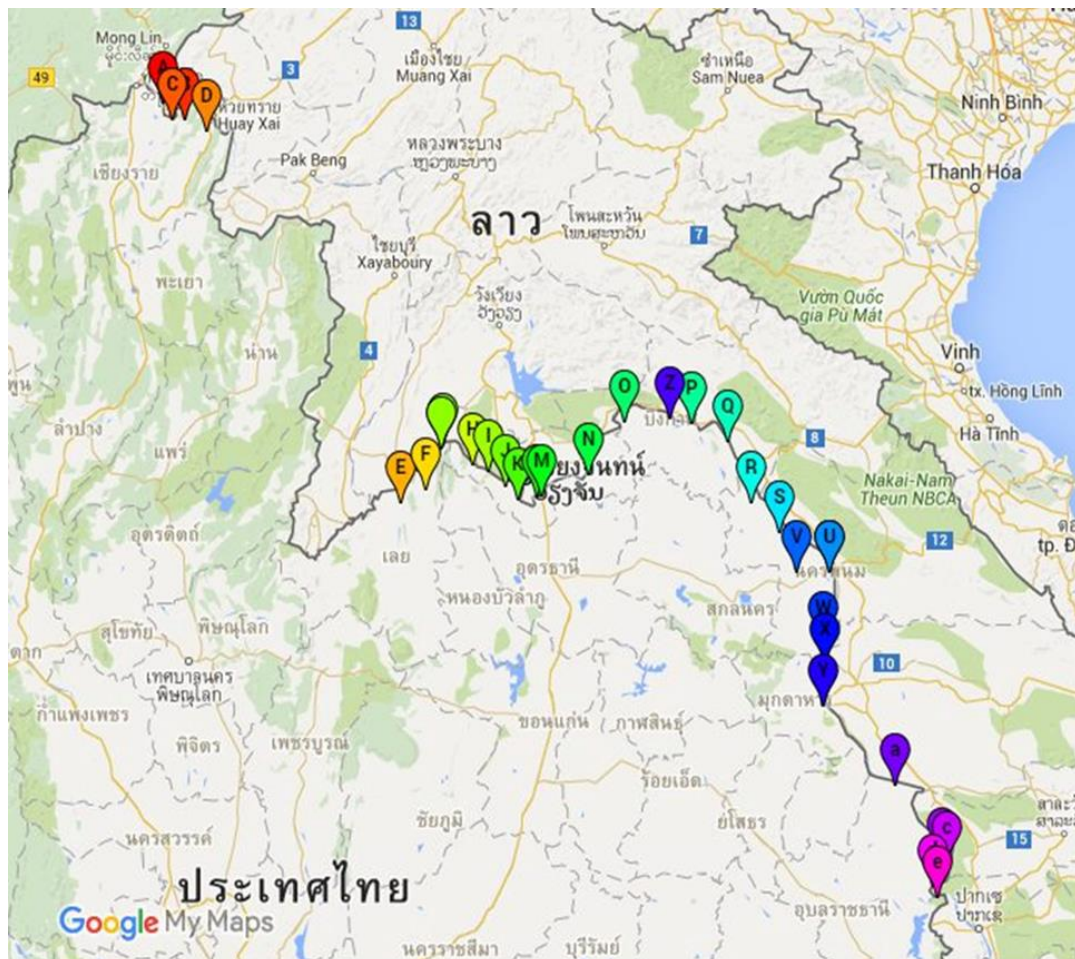
4) การวิเคราะห์โค้งช่วงเวลาการไหล (Flow Duration Curve) ของปริมาณน้ำท่ารายเดือน ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาโค้งช่วงการไหล (Flow Duration Curve) ประกอบด้วยข้อมูลปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีจากสถานีวัดน้ำท่าเชียงแสน หนองคาย และมุกดาหาร ช่วงข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่ทำการรวบรวมคือ ค.ศ.1962-2013 (พ.ศ.2505-2556)

- ความยาวข้อมูลต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 8 ปี ซึ่งในการสร้างโค้งช่วงเวลาการไหล (Flow Duration Curve) จะใช้ข้อมูล 20 ปีย้อนหลังในการวิเคราะห์

- ในกรณีที่ข้อมูลขาดหายไป ให้เรียงข้อมูลแรกเป็นลำดับที่หนึ่ง และเรียงข้อมูลต่อไปเรื่อยๆจนถึงข้อมูลสุดท้าย

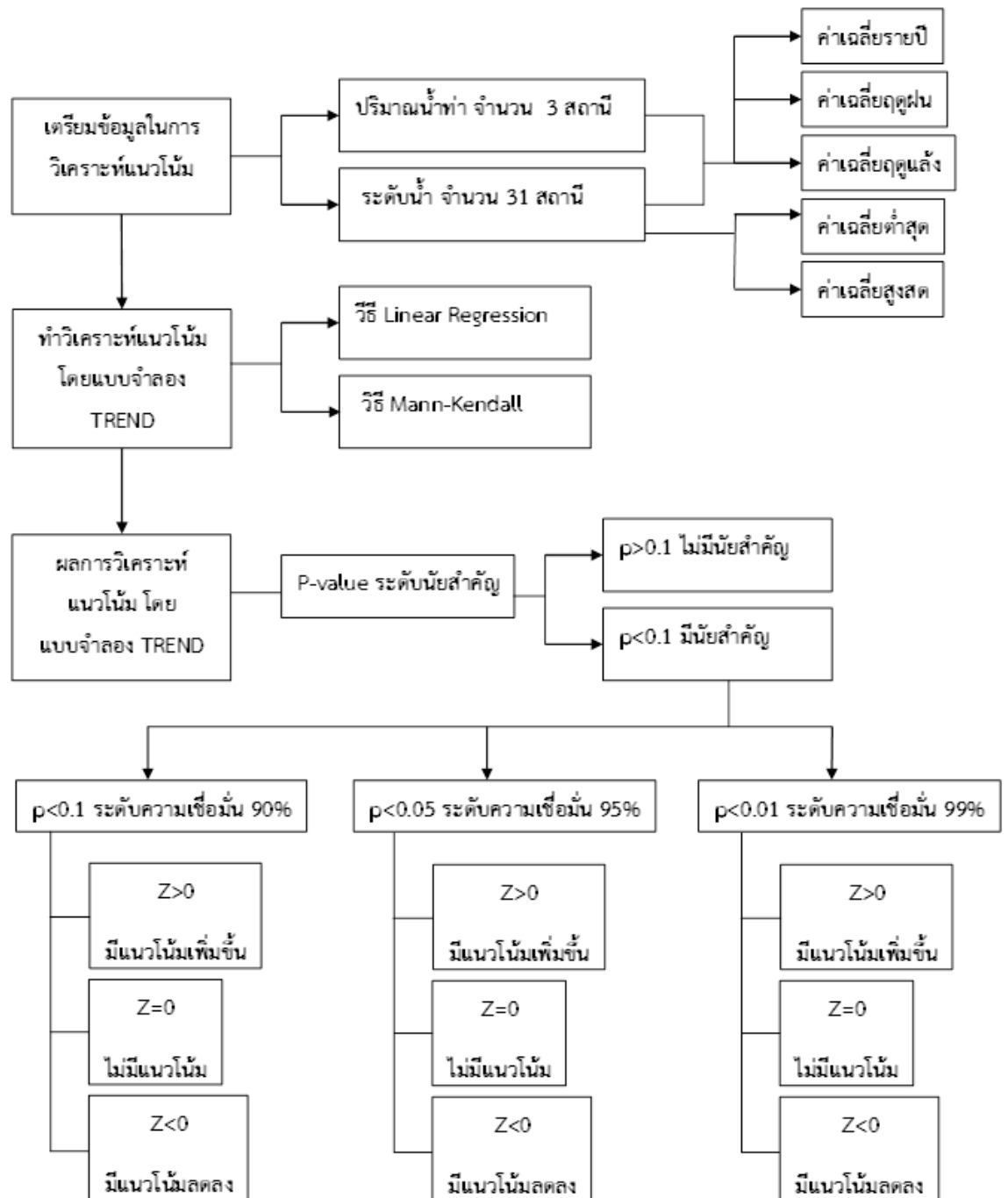
5) การวิเคราะห์โค้งสะสมของปริมาณน้ำท่ารายปี (Mass Curve)

3.2.4 ทำการวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณน้ำท่า จำนวน 3 สถานี และระดับน้ำของแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ช่วงที่ไหลผ่านประเทศไทย ทั้งก่อนและหลังการมีโครงการเขื่อนในแม่น้ำโขงตอนบน โดยด้วยวิธี Linear Regression และวิธี Mann-Kendall ดังแสดงในภาพที่ 3.3



ตำแหน่ง	A	B	C	D	E	F	G	H	I
รหัสสถานี	020101	020102	020103	020104	020105	020107	020108	020110	010111
ตำแหน่ง	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
รหัสสถานี	020112	020113	020114	020115	020116	020117	020118	020119	020120
ตำแหน่ง	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a
รหัสสถานี	020121	020122	020124	020125	020126	020128	020129	020130	020134
ตำแหน่ง	b	c	d	e					
รหัสสถานี	020136	020137	020138	020140					

ภาพที่ 3.2 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีตรวจวัดที่ใช้ในการศึกษา



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณน้ำท่าและระดับของแม่น้ำโขงที่ไหลผ่านประเทศไทย ด้วยแบบจำลอง TREND

3.2.5 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์จากข้อ 3.2.3 ข้อ 3.2.4 ก่อนและหลังการมีโครงการเขื่อนในแม่น้ำโขงตอนบน

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของปริมาณน้ำท่าจำนวน 3 สถานี และระดับน้ำจำนวน 31 สถานี ช่วงที่ไหลผ่านประเทศไทย ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยก่อนหลัง ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ โค้งช่วงเวลาการไหล โค้งปริมาณสะสม และแบบจำลอง TREND สามารถแสดงได้ดังนี้

4.1 ปริมาณน้ำท่า

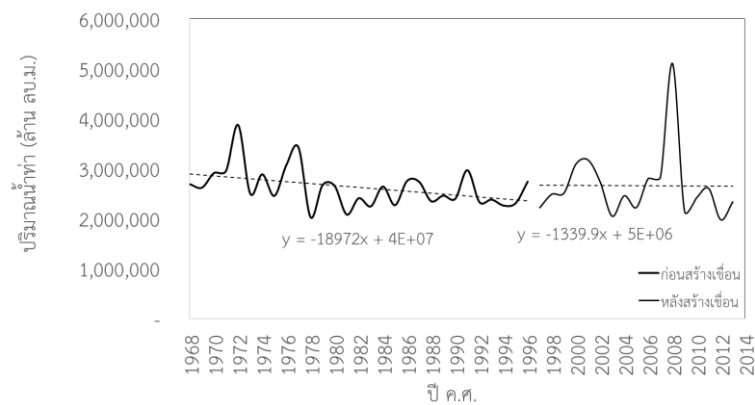
4.1.1 ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง

1) ค่าเฉลี่ยก่อนสร้างเขื่อนและหลังสร้างเขื่อน

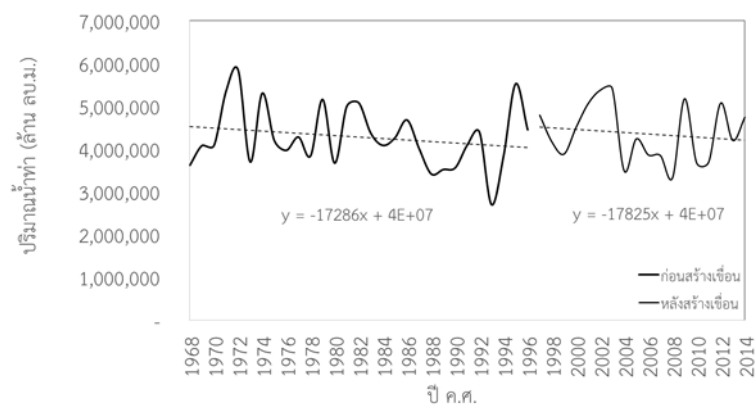
จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่ารายปี ช่วงเวลาก่อนและหลังการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง จากข้อมูลของสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขง สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.1 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่าก่อนการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขงระหว่างปี ค.ศ. 1962-1996 ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง เช่นเดียวกับปริมาณน้ำท่าหลังการสร้างเขื่อนในระหว่างปี ค.ศ. 1997-2013 ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มที่ลดลง

สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่ารายปี ช่วงเวลาก่อนและหลังการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง จากข้อมูลของสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขง สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.2 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่าก่อนการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขงระหว่างปี ค.ศ. 1967-1996 ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง เช่นเดียวกับปริมาณน้ำท่าหลังการสร้างเขื่อนในระหว่างปี ค.ศ. 1997-2013 ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มที่ลดลง

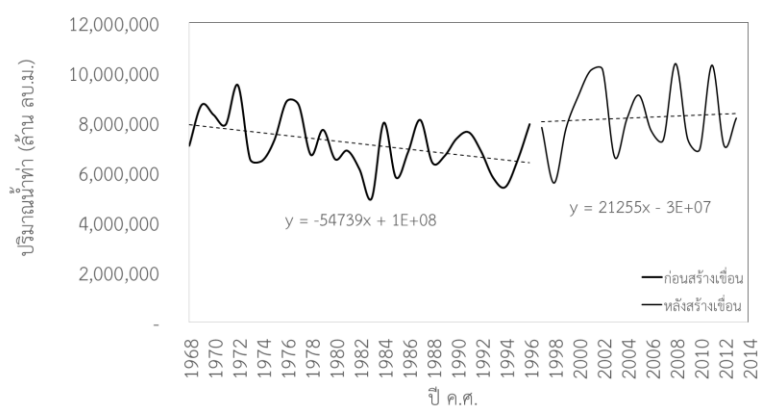
และการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่ารายปี ช่วงเวลาก่อนและหลังการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง จากข้อมูลของสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขง สถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.3 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่าก่อนการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขงระหว่างปี ค.ศ. 1962-1996 ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ปริมาณน้ำท่าหลังการสร้างเขื่อนในระหว่างปี ค.ศ. 1997-2013 ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น



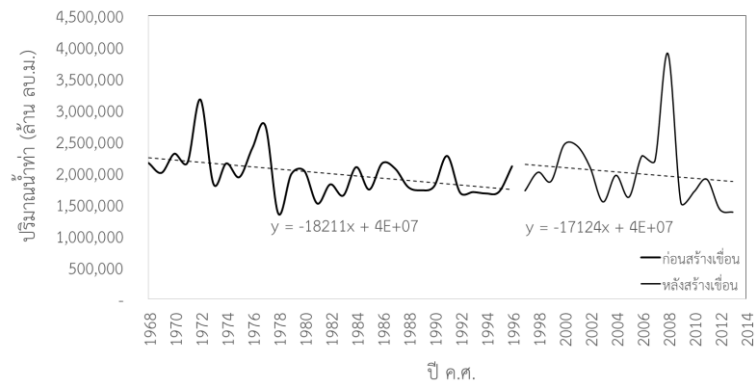
ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน
ของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102



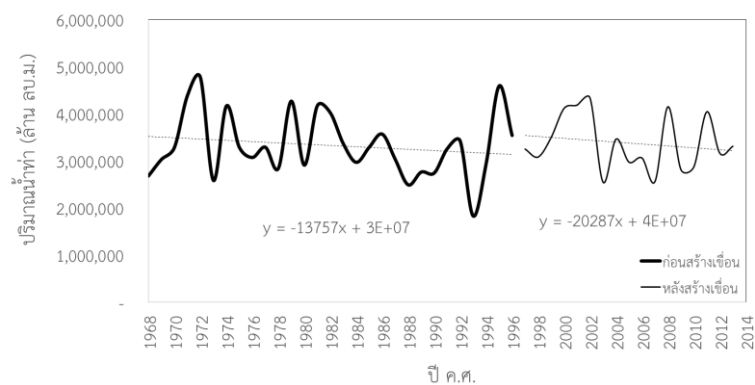
ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน
ของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114



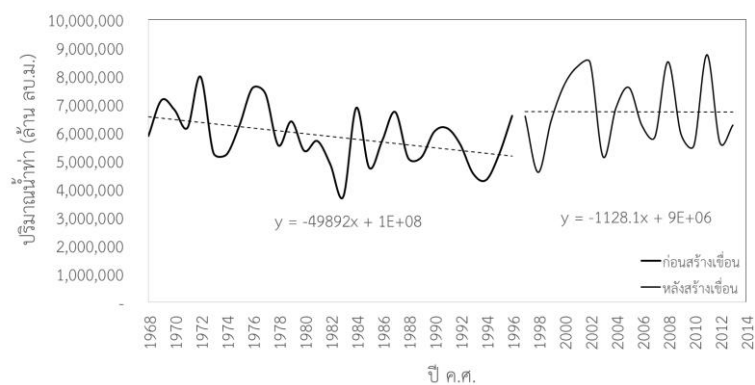
ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน
ของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129



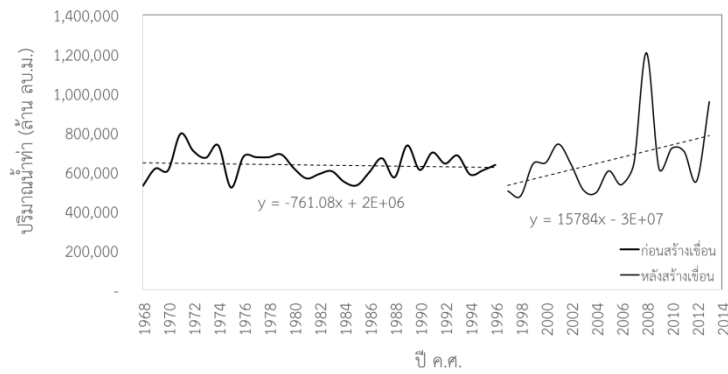
ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงปริมาณน้ำทำรายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูฝน
ของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102



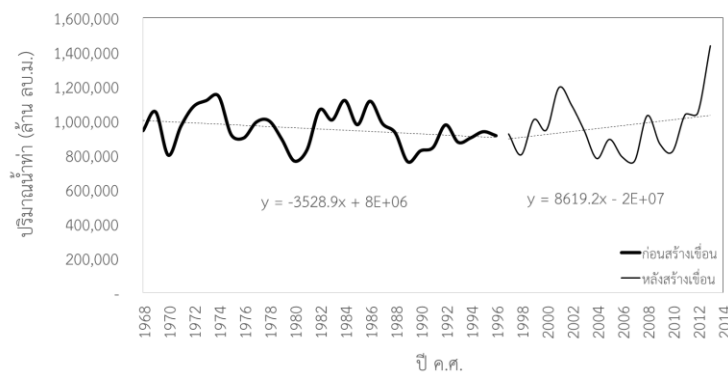
ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงปริมาณน้ำทำรายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูฝน
ของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114



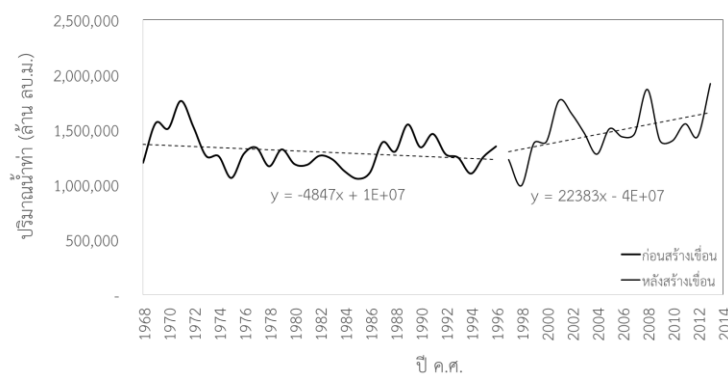
ภาพที่ 4.6 กราฟแสดงปริมาณน้ำทำรายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูฝน
ของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129



ภาพที่ 4.7 กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูแล้งของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102



ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูแล้งของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114



ภาพที่ 4.9 กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนช่วงฤดูแล้งของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129

2) ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายต่อปี ราย 5 10 15 และ 20 ปี

วิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่าจำนวน 3 สถานี ด้วยวิธี Moving Average โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปริมาณน้ำท่ารายปี ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูฝน และค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูแล้ง เมื่อพิจารณาจากกราฟ Moving Average สามารถสรุปผลได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปริมาณน้ำท่ารายปี

สำหรับสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขง สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.10 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 และ 10 ปี ในขณะที่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 15 และ 20 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.11 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปีที่มีแนวโน้มลดลง

และสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.12 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปีที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูฝน

สำหรับสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขง สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.13 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 ปี ในขณะที่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 10 15 และ 20 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.14 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 และ 15 ปี ในขณะที่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 20 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

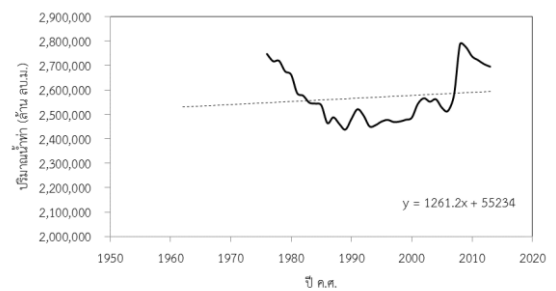
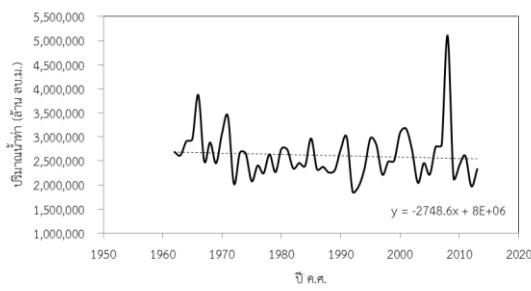
และสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.15 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปีที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูแล้ง

สำหรับสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขง สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.16 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 ปี ในขณะที่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 10 15 และ 20 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

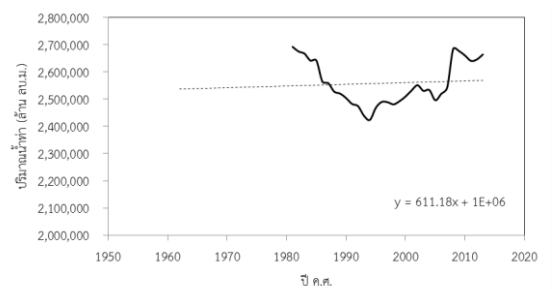
สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.17 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี

และสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ดังแสดงได้ดังภาพที่ 4.18 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี



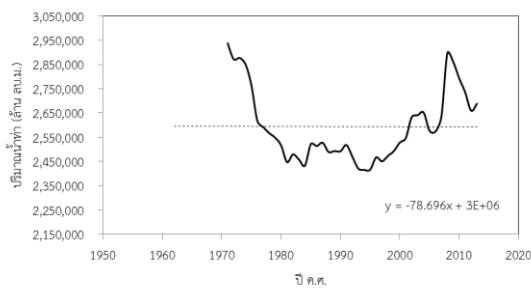
(ก) ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี

(ง) ปริมาณน้ำท่าเคลื่อนที่ราย 15 ปี



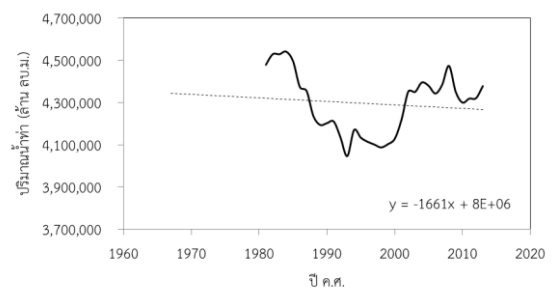
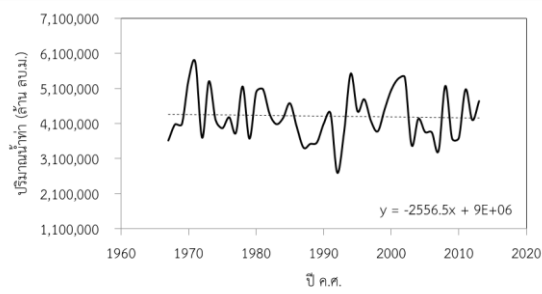
(ข) ปริมาณน้ำท่าเคลื่อนที่ราย 5 ปี

(จ) ปริมาณน้ำท่าเคลื่อนที่ราย 20 ปี

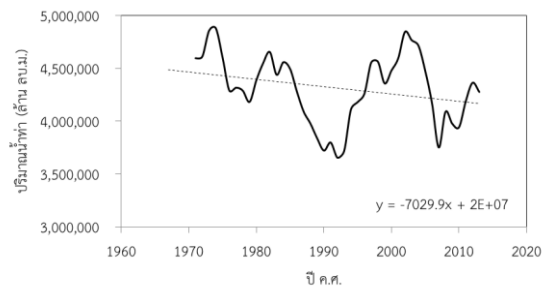


(ค) ปริมาณน้ำท่าเคลื่อนที่ราย 10 ปี

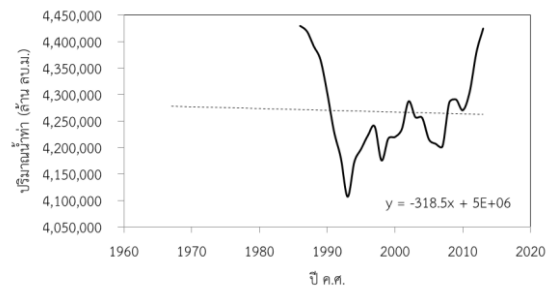
ภาพที่ 4.10 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่ารายปี
ของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102



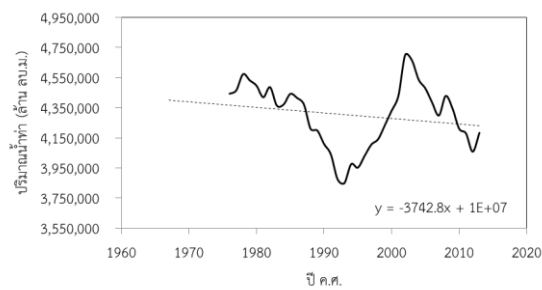
(ก) ปริมาณน้ำทำเฉลี่ยรายปี



(ง) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 15 ปี



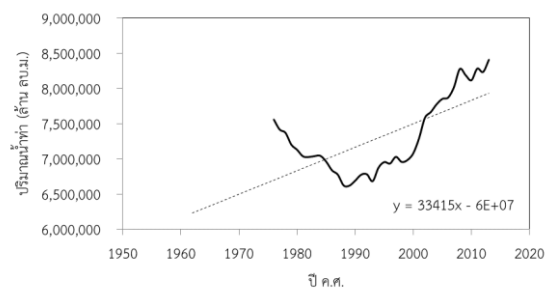
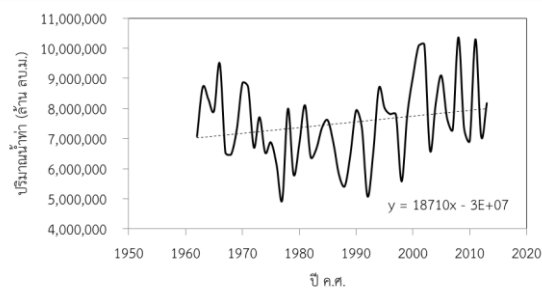
(ข) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 5 ปี



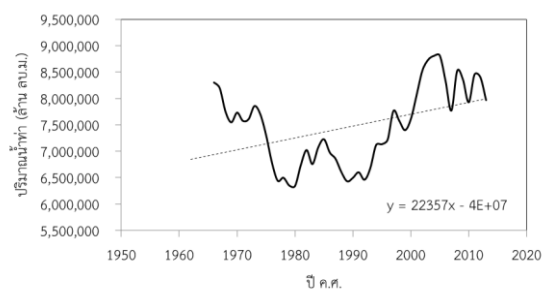
(จ) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 20 ปี

(ค) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 10 ปี

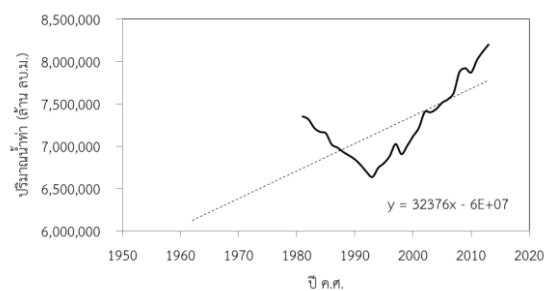
ภาพที่ 4.11 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำทำรายปี
ของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114



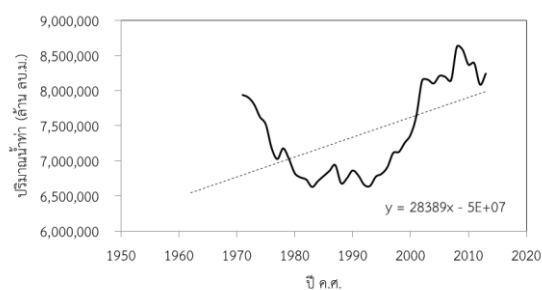
(ก) ปริมาณน้ำทำเฉลี่ยรายปี



(ง) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 15 ปี



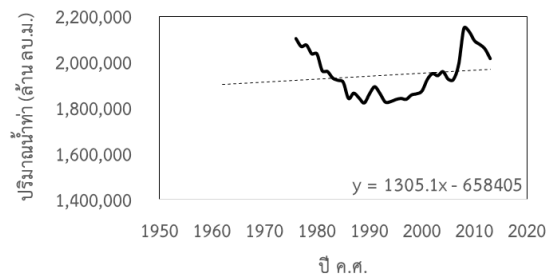
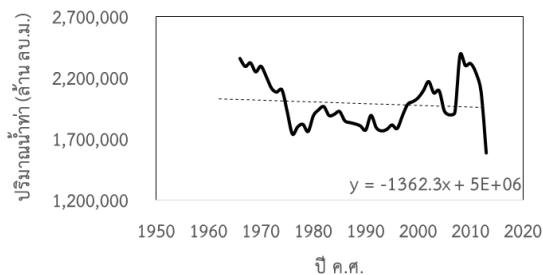
(ข) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 5 ปี



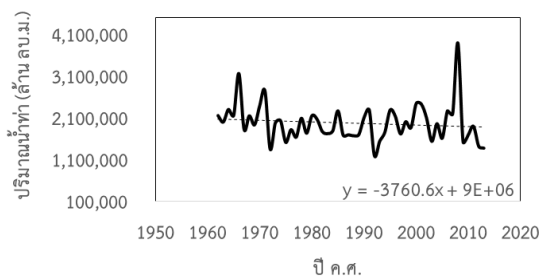
(จ) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 20 ปี

(ค) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 10 ปี

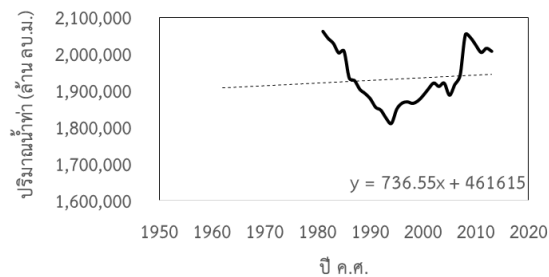
ภาพที่ 4.12 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำทำรายปี
ของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129



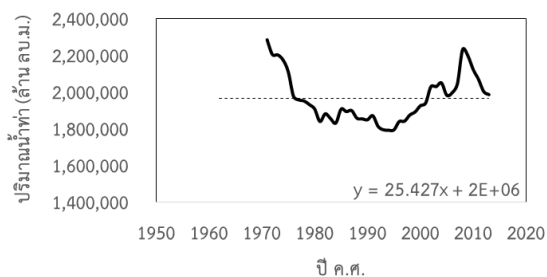
(ก) ปริมาณน้ำทำเฉลี่ยรายปี



(ง) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 15 ปี



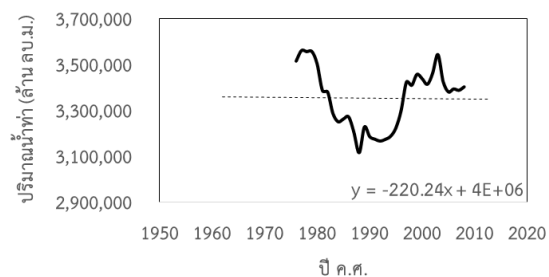
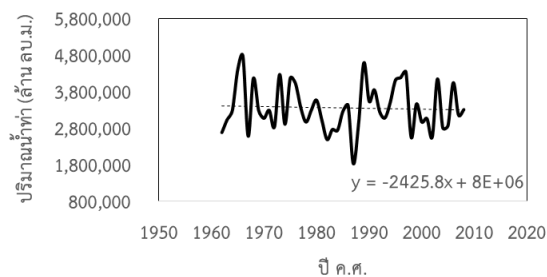
(ข) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 5 ปี



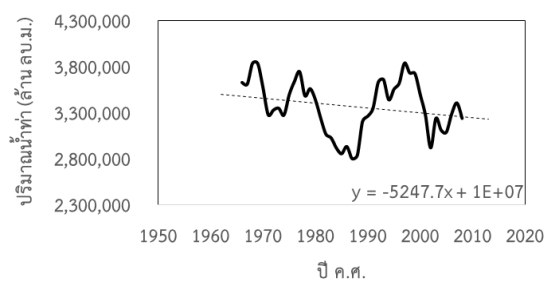
(จ) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 20 ปี

(ค) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 10 ปี

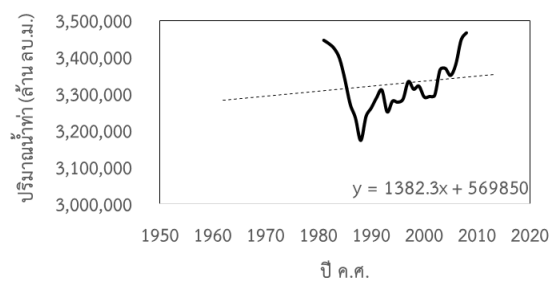
ภาพที่ 4.13 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำทำรายปีช่วงฤดูฝน
ของสถานีเชียงใหม่ รหัสสถานี 020102



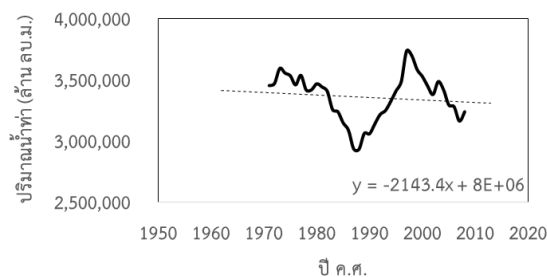
(ก) ปริมาณน้ำทำเฉลี่ยรายปี



(ง) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 15 ปี



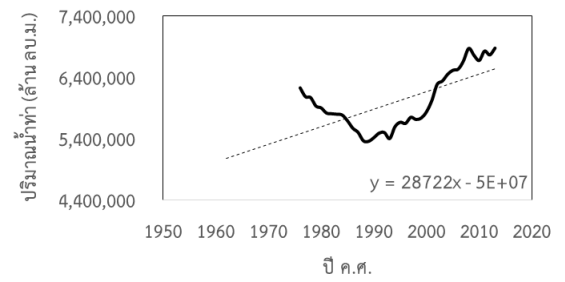
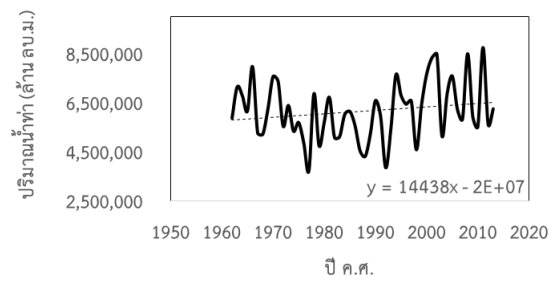
(ข) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 5 ปี



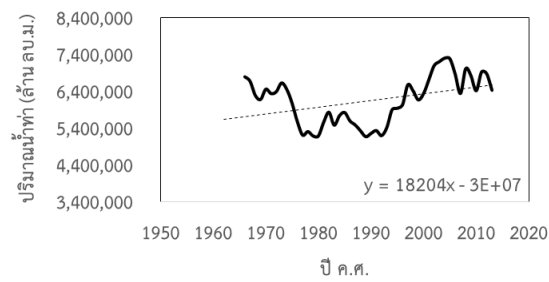
(จ) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 20 ปี

(ค) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 10 ปี

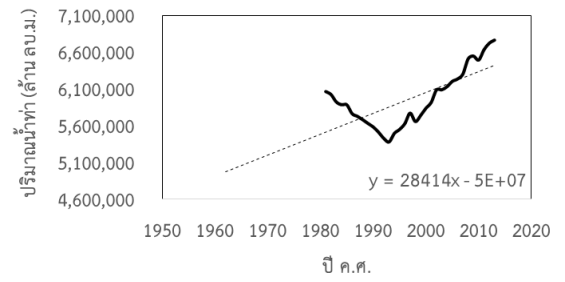
ภาพที่ 4.14 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำทำรายปีช่วงฤดูฝน
ของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114



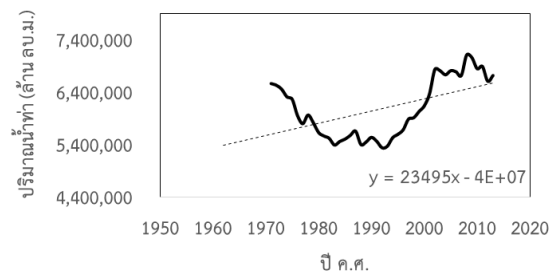
(ก) ปริมาณน้ำทำเฉลี่ยรายปี



(ง) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 15 ปี



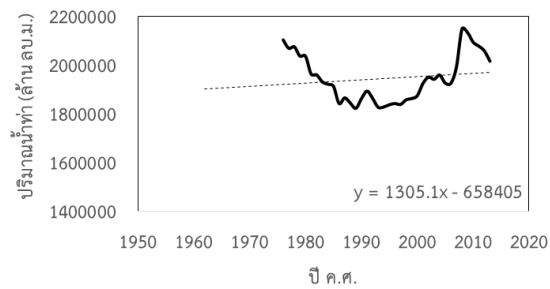
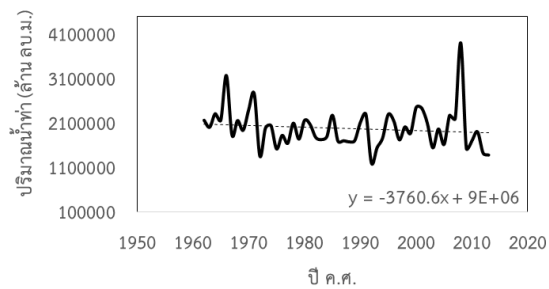
(ข) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 5 ปี



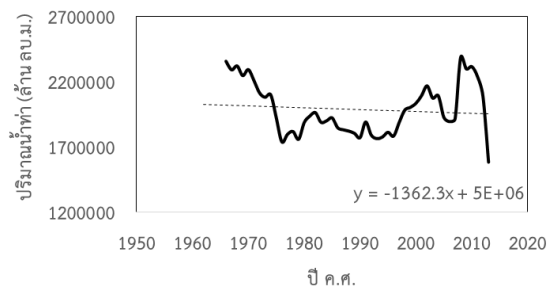
(จ) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 20 ปี

(ค) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 10 ปี

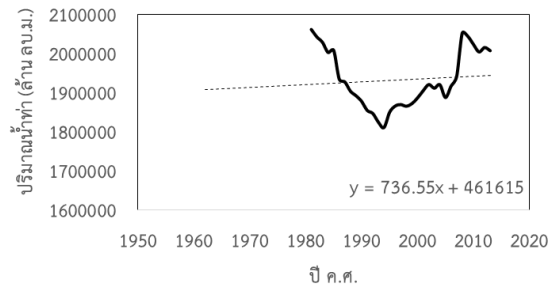
ภาพที่ 4.15 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำทำรายปีช่วงฤดูฝน
ของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129



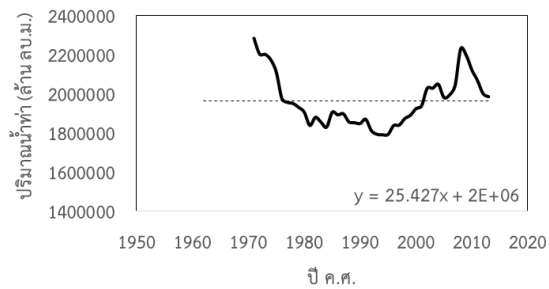
(ก) ปริมาณน้ำทำเฉลี่ยรายปี



(ง) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 15 ปี



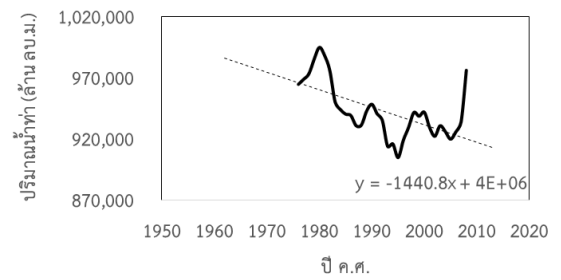
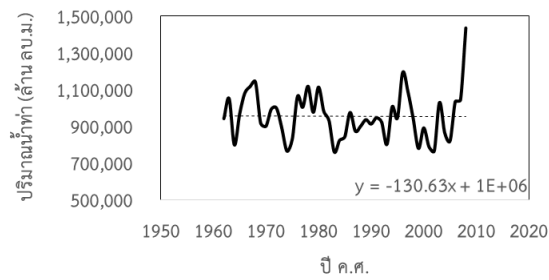
(ข) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 5 ปี



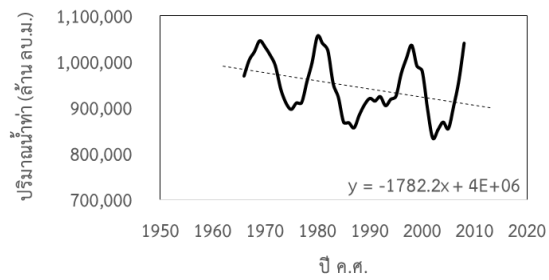
(จ) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 20 ปี

(ค) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 10 ปี

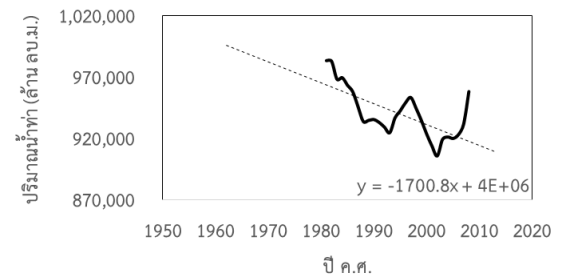
ภาพที่ 4.16 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำทำรายปีช่วงฤดูแล้ง
ของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102



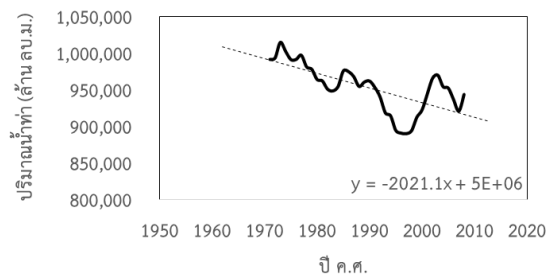
(ก) ปริมาณน้ำทำเฉลี่ยรายปี



(ง) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 15 ปี



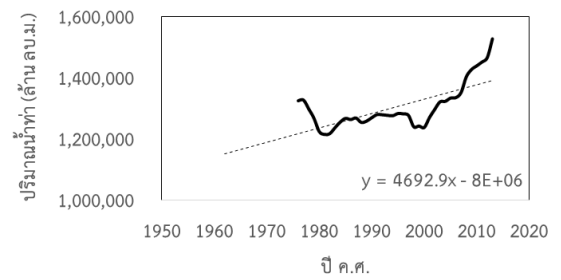
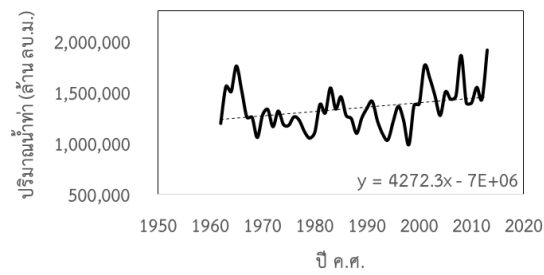
(ข) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 5 ปี



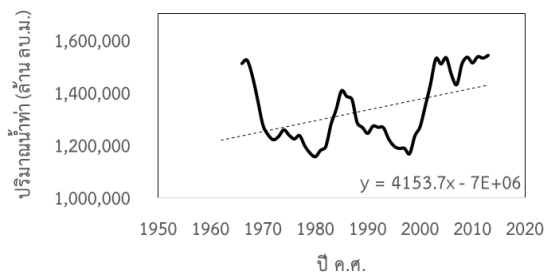
(จ) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 20 ปี

(ค) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 10 ปี

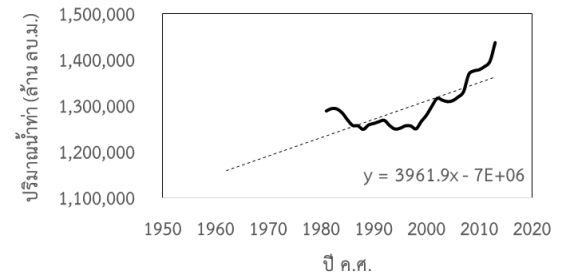
ภาพที่ 4.17 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำทำรายปีช่วงฤดูแล้ง
ของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114



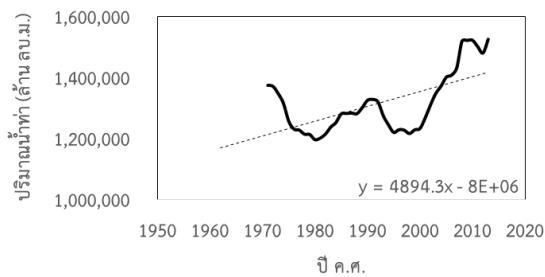
(ก) ปริมาณน้ำทำเฉลี่ยรายปี



(ง) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 15 ปี



(ข) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(จ) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 20 ปี

(ค) ปริมาณน้ำทำเคลื่อนที่ราย 10 ปี

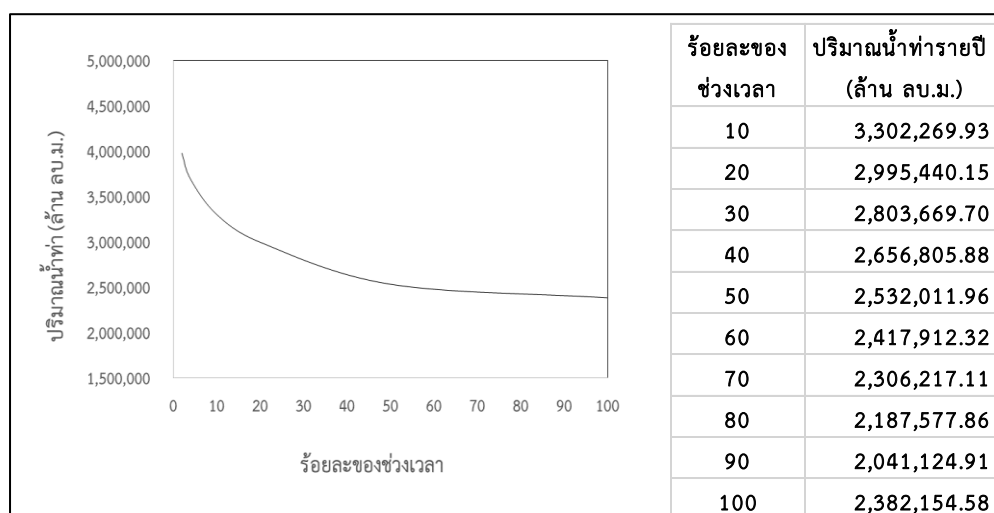
ภาพที่ 4.18 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำทำรายปีช่วงฤดูแล้ง
ของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129

3) เส้นโค้งช่วงเวลาการไหล

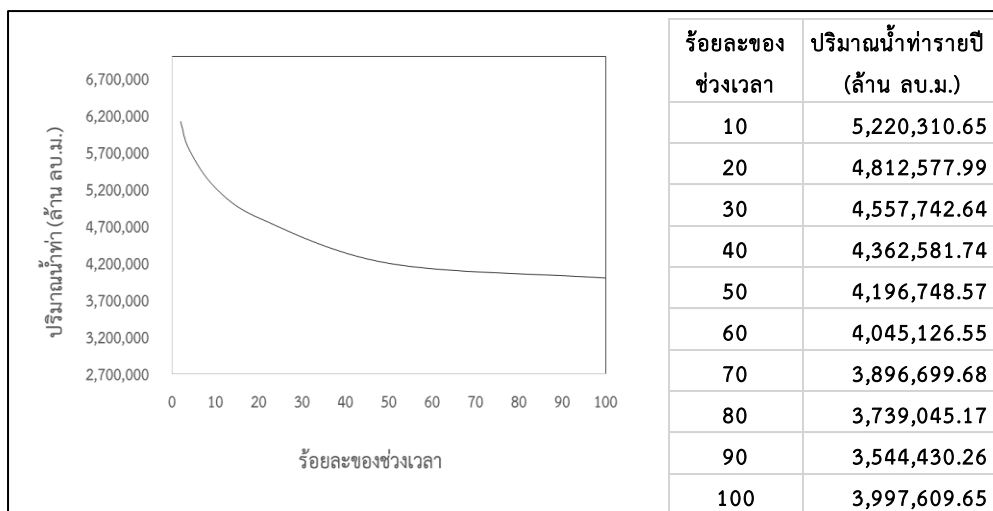
จากการวิเคราะห์โค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปี จากข้อมูลสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขงที่สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 ในระหว่างปีค.ศ.1962-2013 ดังแสดงในภาพที่ 4.19

และการวิเคราะห์โค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปี จากข้อมูลสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขงที่สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 ในระหว่างปีค.ศ.1967-2013 ดังแสดงในภาพที่ 4.20

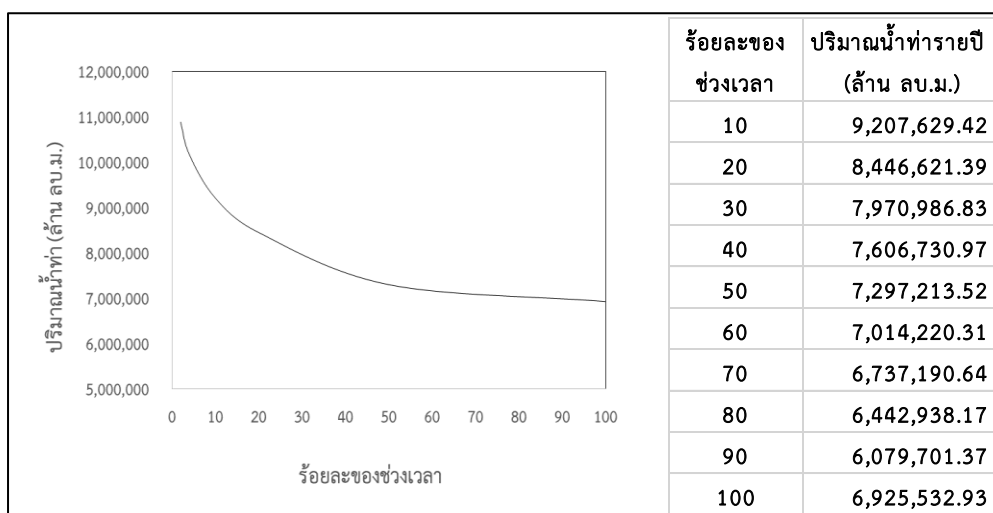
สำหรับการวิเคราะห์โค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปี จากข้อมูลสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขงที่สถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ในระหว่างปีค.ศ.1962-2013 ดังแสดงในภาพที่ 4.21



ภาพที่ 4.19 ตารางแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีด้วยวิธีกัมเบล จากกราฟโค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปีของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102



ภาพที่ 4.20 ตารางแสดงปริมาณน้ำทำรายปีด้วยวิธีกัมเบล จากกราฟโค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปี ของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114



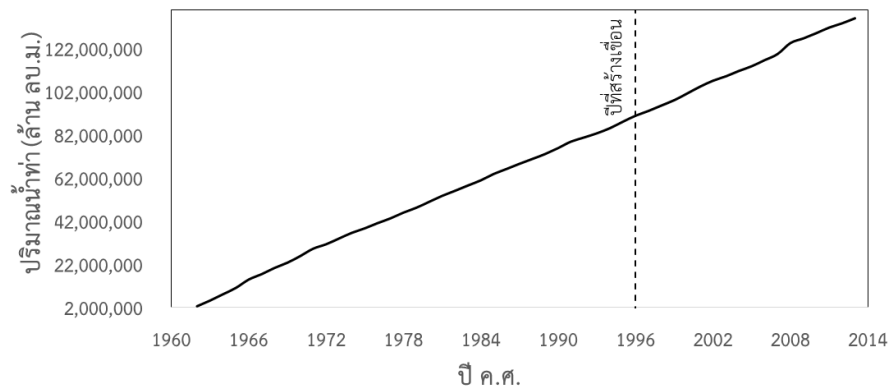
ภาพที่ 4.21 ตารางแสดงปริมาณน้ำทำรายปีด้วยวิธีกัมเบล จากกราฟโค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปี ของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129

4) เส้นโค้งปริมาณสะสม

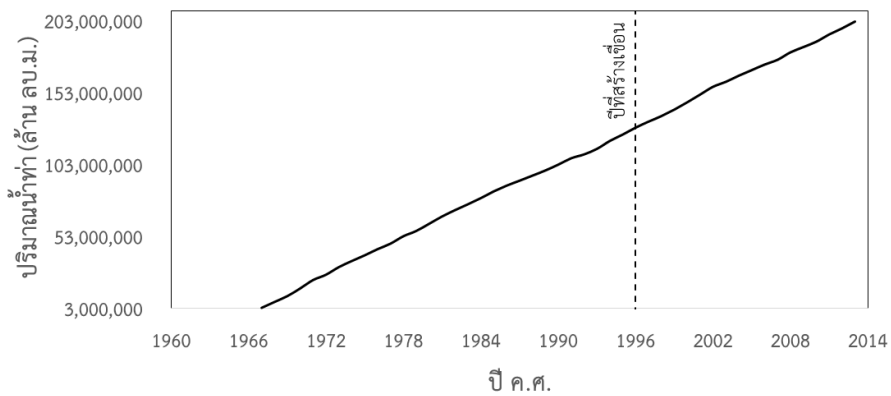
จากการวิเคราะห์เส้นโค้งสะสมของปริมาณน้ำท่ารายปี จากข้อมูลของสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขงที่สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 ในระหว่างปีค.ศ.1962-2013 ดังแสดงในภาพที่ 4.22 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่าหลังมีการสร้างเขื่อนในปีค.ศ.1996 ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นโค้งสะสม และในปีค.ศ.2008 มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นโค้งสะสมเพิ่มขึ้น

สำหรับข้อมูลของสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขงที่สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 ในระหว่างปีค.ศ.1967-2013 ดังแสดงในภาพที่ 4.23 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่าหลังมีการสร้างเขื่อนในปีค.ศ.1996 ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นโค้งสะสม

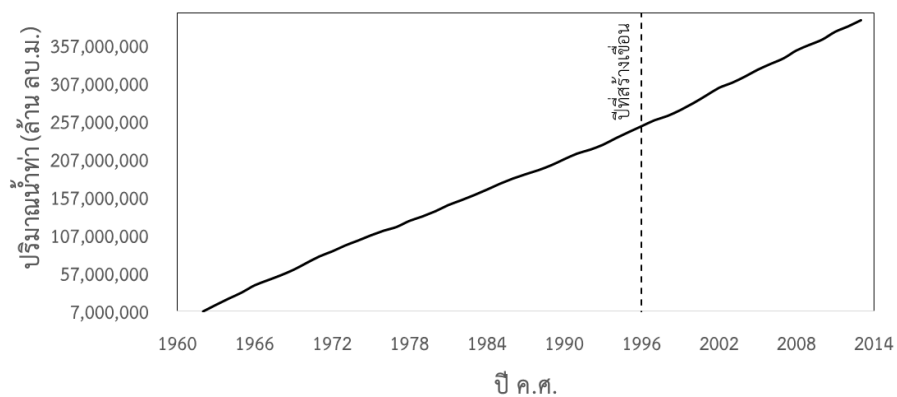
และสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขงที่สถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ในระหว่างปีค.ศ.1962-2013 ดังแสดงในภาพที่ 4.24 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่าหลังมีการสร้างเขื่อนในปีค.ศ.1996ยัง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นโค้งสะสม



ภาพที่ 4.22 กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีสะสมของสถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102



ภาพที่ 4.23 กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีสะสมของสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114



ภาพที่ 4.24 กราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายปีสะสมของสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129

4.1.2 ผลการวิเคราะห์แนวโน้ม โดยแบบจำลอง TREND

จากการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่าช่วงรายปี จากข้อมูลของสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขง สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 ใช้ข้อมูลช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1962-1996 และ ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1997-2013 สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 ใช้ข้อมูลช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1962-1996 ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1997-2013 และสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ใช้ข้อมูลช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1967-1996 ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1997-2013 ด้วยวิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ดังแสดงได้ดังตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาพบว่า

รหัสสถานี 020102 วิธี Mann-Kendall ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90 ในขณะที่ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และวิธี Linear Regression ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95 และช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รหัสสถานี 020114 วิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับปริมาณน้ำท่าช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รหัสสถานี 020129 วิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับปริมาณน้ำท่าช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปีด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020102	-1.676 (d)	-0.536 (a)	-1.349 (a)	-2.04 (c)	-0.037 (a)	-0.563 (a)
020114	-1.307 (a)	0.124 (a)	1.255 (a)	-1.487 (a)	0.293 (a)	1.58 (a)
020129	-0.357 (a)	-0.371 (a)	-0.147 (a)	-0.812 (a)	-0.334 (a)	-0.338 (a)

หมายเหตุ ก่อน หมายถึง ก่อนสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีมีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ. 1996

หลัง หมายถึง หลังสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปี ค.ศ. 2013

ทั้งหมด หมายถึง ก่อนและหลังมีโครงการสร้างเขื่อน ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ.2013

a หมายถึง ไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

b หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ99 ($p < 0.01$)

c หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95 ($p < 0.05$)

d หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90 ($p < 0.1$)

จากการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูฝน จากข้อมูลของสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขง สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 ใช้ข้อมูลช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ช่วงเวลา ก่อนมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1962-1996 และ ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1997-2013 สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 ใช้ข้อมูลช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ช่วงเวลา ก่อนมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1962-1996 ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1997-2013 และสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ใช้ข้อมูลช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ช่วงเวลา ก่อนมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1967-1996 ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1997-2013 ด้วยวิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ดังแสดงได้ดังตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาพบว่า

รหัสสถานี 020102 วิธี Mann-Kendall ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ช่วงเวลา ก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และวิธี Linear Regression ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ช่วงเวลา ก่อนมีการสร้างเขื่อน ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อน ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รหัสสถานี 020114 วิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับปริมาณน้ำท่าช่วงเวลา ก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รหัสสถานี 020129 วิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับปริมาณน้ำท่าช่วงเวลา ก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำช่วงฤดูฝนด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
20102	-1.875 (d)	-1.524 (d)	-1.633 (a)	-2.128 (c)	-0.572 (a)	-0.894 (a)
20114	-1.165 (a)	-0.041 (a)	1.034 (a)	-1.295 (a)	-0.017 (a)	1.328 (a)
20129	-0.285 (a)	-0.041 (a)	-0.348 (a)	-0.625 (a)	-0.017 (a)	-0.348 (a)

หมายเหตุ ก่อน หมายถึง ก่อนสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีมีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ. 1996

หลัง หมายถึง หลังสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปี ค.ศ. 2013

ทั้งหมด หมายถึง ก่อนและหลังมีโครงการสร้างเขื่อน ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ.2013

a หมายถึง ไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

b หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ99 ($p < 0.01$)

c หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95 ($p < 0.05$)

d หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90 ($p < 0.1$)

จากการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูแล้ง จากข้อมูลของสถานีวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำโขง สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 ใช้ข้อมูลช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ช่วงเวลา ก่อนมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1962-1996 และ ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1997-2013 สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 ใช้ข้อมูลช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ช่วงเวลา ก่อนมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1962-1996 ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1997-2013 และสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ใช้ข้อมูลช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ช่วงเวลา ก่อนมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1967-1996 ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปี ค.ศ.1997-2013 ด้วยวิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ดังแสดงได้ดังตารางที่ 4.3 ผลการศึกษาพบว่า

รหัสสถานี 020102 วิธี Mann-Kendall ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ช่วงเวลา ก่อนมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ปริมาณน้ำท่าช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อน ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และวิธี Linear Regression ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณน้ำท่าช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ปริมาณน้ำท่าช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

รหัสสถานี 020114 วิธี Mann-Kendall ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ปริมาณน้ำท่าช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อน ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และวิธี Linear Regression ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1967-2013 ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ปริมาณน้ำท่าช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ในขณะที่ปริมาณน้ำท่าช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

รหัสสถานี 020129 วิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ปริมาณน้ำท่าช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 ปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับปริมาณน้ำท่าก่อนมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ปริมาณน้ำท่าหลังมีการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำช่วงฤดูแล้งด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020102	0 (a)	1.607 (c)	0.024 (a)	-0.438 (a)	1.86 (d)	0.911 (a)
020114	-1.307 (a)	1.936 (c)	2.249 (c)	-1.722 (d)	2.201 (c)	2.338 (c)
020129	-1.32 (a)	1.936 (c)	-0.724 (a)	-1.48 (a)	2.201 (c)	-0.091 (a)

หมายเหตุ ก่อน หมายถึง ก่อนสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีมีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ. 1996

หลัง หมายถึง หลังสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปี ค.ศ. 2013

ทั้งหมด หมายถึง ก่อนและหลังมีโครงการสร้างเขื่อน ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ.2013

a หมายถึง ไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

b หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ99 ($p < 0.01$)

c หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95 ($p < 0.05$)

d หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90 ($p < 0.1$)

4.2 ระดับน้ำ

4.2.1 ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง

1) ค่าเฉลี่ยก่อนสร้างเขื่อนและหลังสร้างเขื่อน

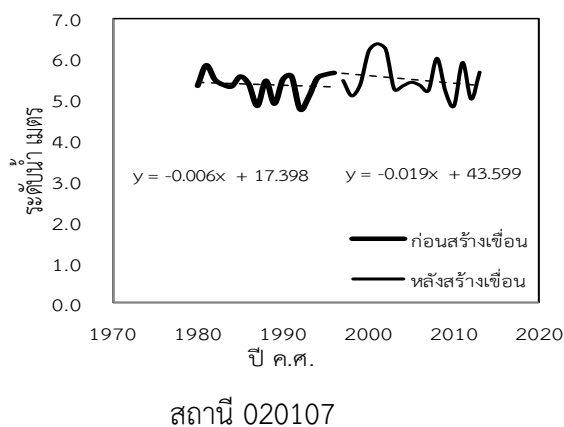
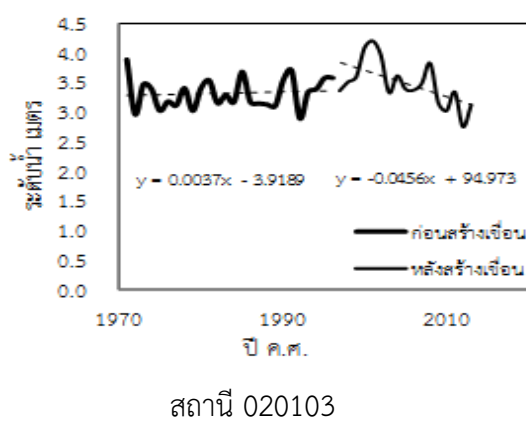
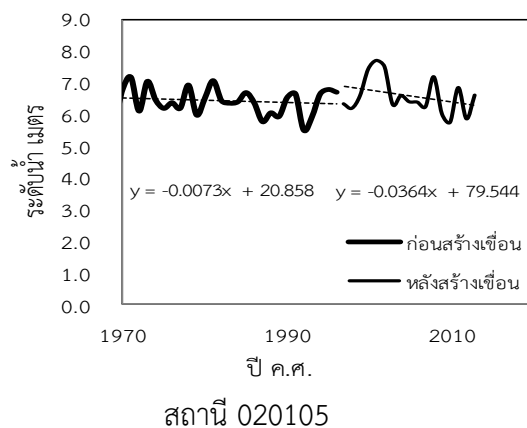
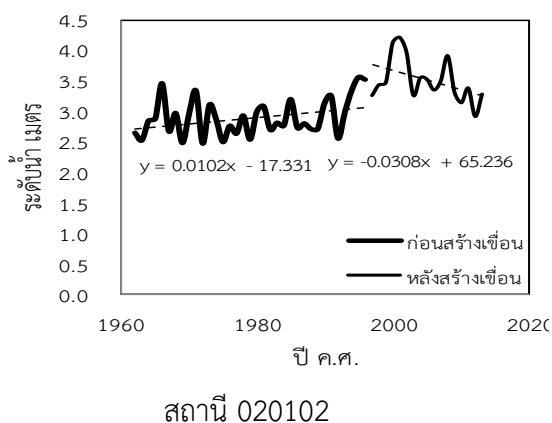
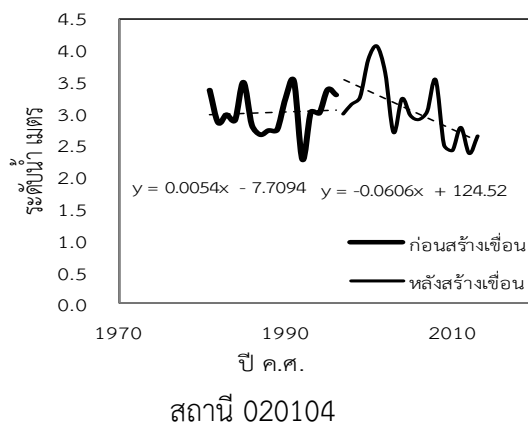
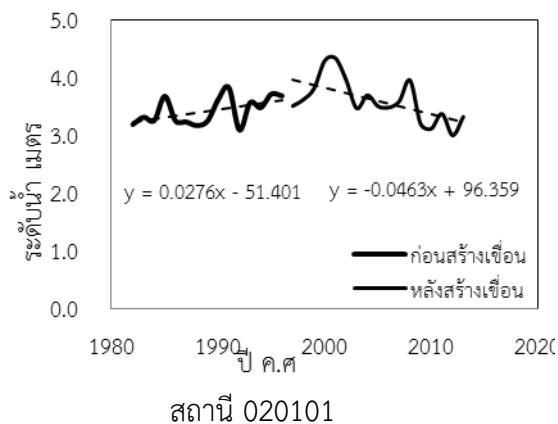
จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.25 ผลการศึกษาพบว่า ช่วงเวลาก่อนการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ.1996 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 12 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 19 สถานี ในขณะที่ผลการศึกษา ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1997 ถึงปี ค.ศ.2013 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 25 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 6 สถานี

ตารางที่ 4.4 แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำรายปีเฉลี่ยช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

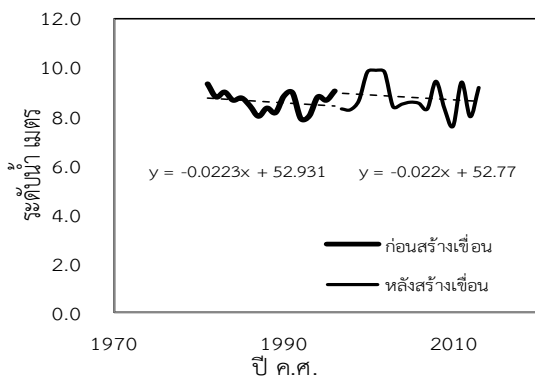
แนวโน้ม		จำนวนสถานี	รหัสสถานี				
ก่อน	หลัง						
↑	↓	14	020101	020102	020103	020104	020110
			020111	020113	020115	020116	020119
			020121	020130	020134	020138	
↑	↑	5	020117	020118	020124	020136	020137
↓	↑	1	020126				
↓	↓	11	020105	020107	020108	020112	020114
			020120	020122	020125	020128	020129
			020140				

หมายเหตุ

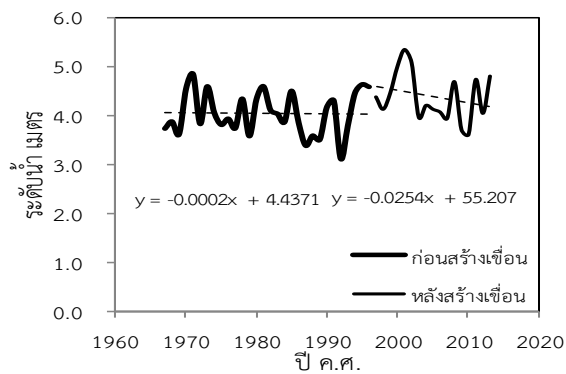
- ↑ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำ
- ↓ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการลดลงของระดับน้ำ



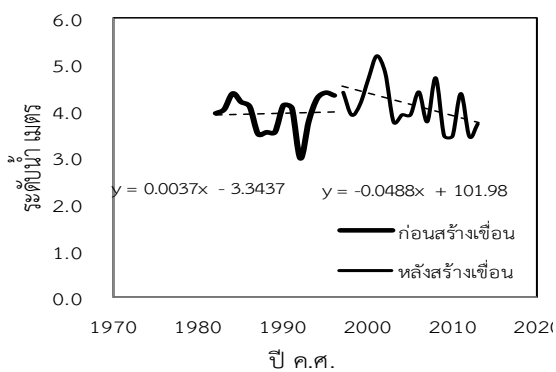
ภาพที่ 4.25 กราฟแสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ยช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



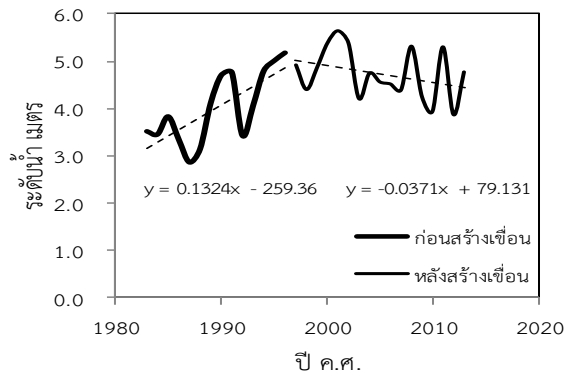
สถานี 020108



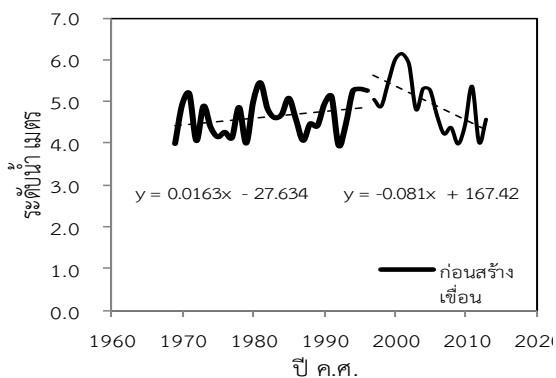
สถานี 020112



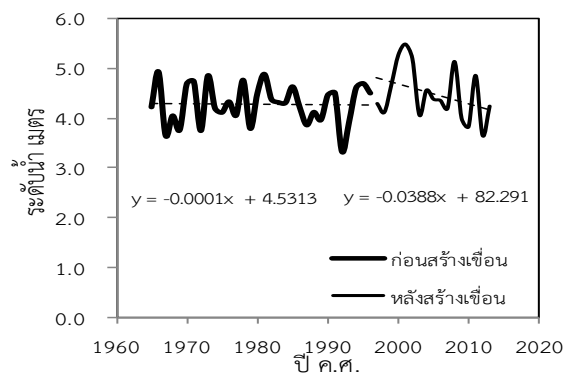
สถานี 020110



สถานี 020113

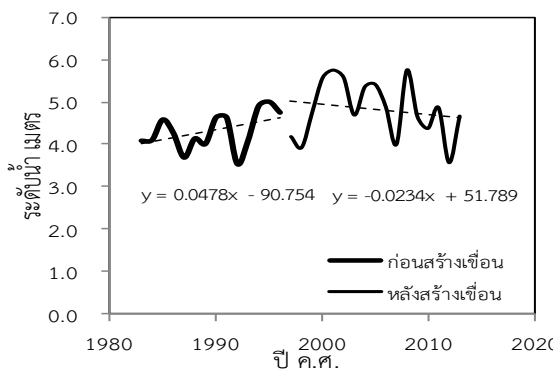


สถานี 020111

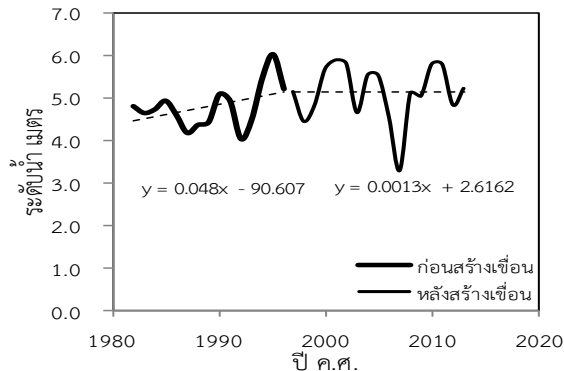


สถานี 020114

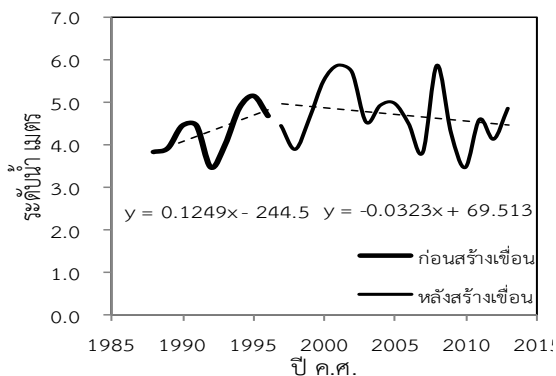
ภาพที่ 4.25 (ต่อ) กราฟแสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ยช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



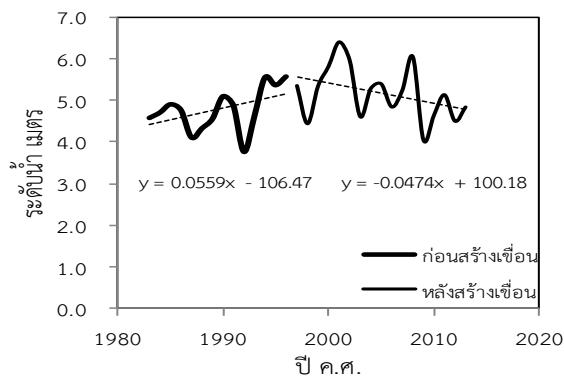
สถานี 020115



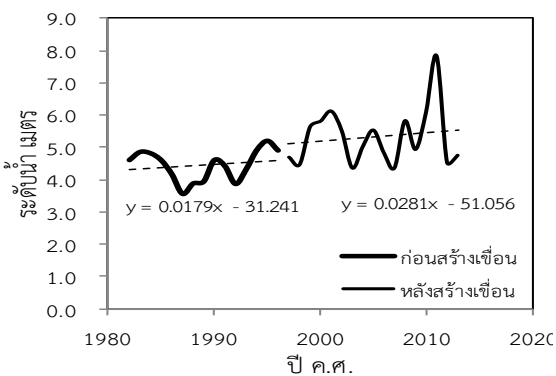
สถานี 020118



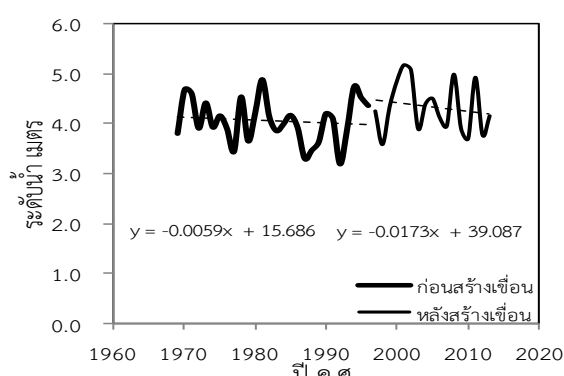
สถานี 020116



สถานี 020119

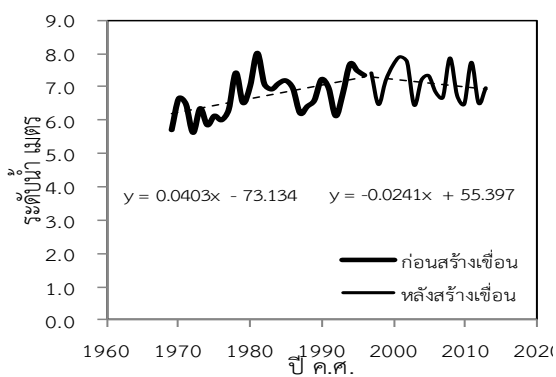


สถานี 020117

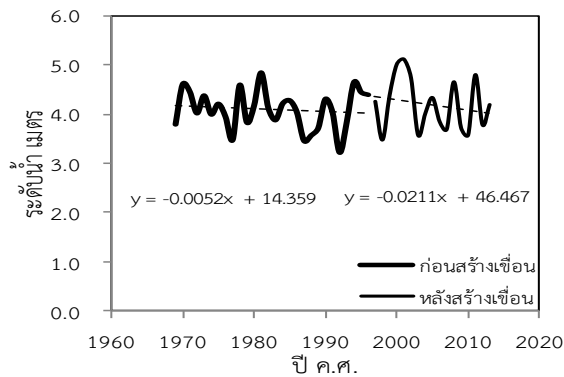


สถานี 020120

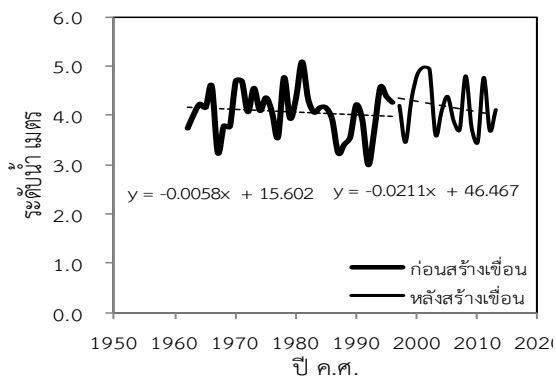
ภาพที่ 4.25 (ต่อ) กราฟแสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ยช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



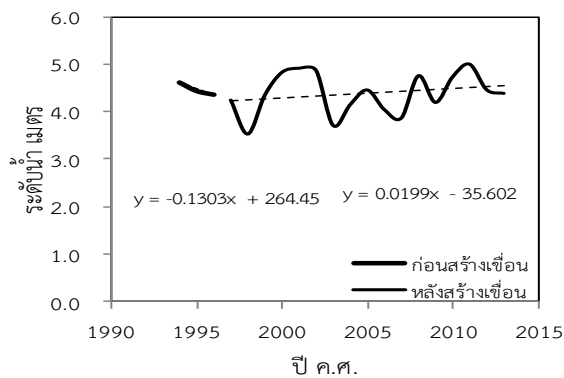
สถานี 020121



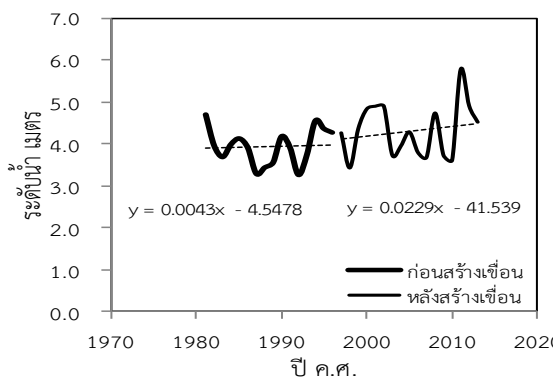
สถานี 020125



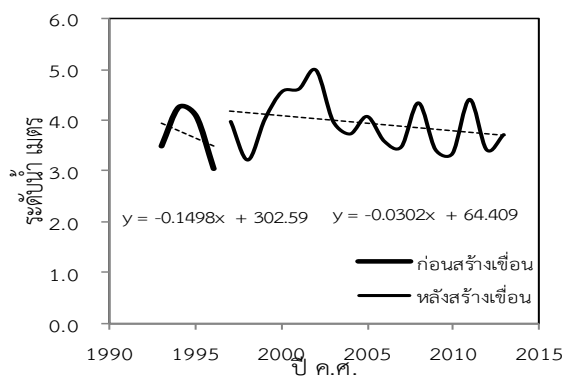
สถานี 020122



สถานี 020126

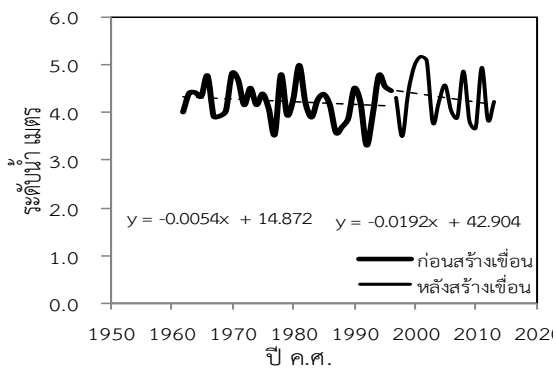


สถานี 020124

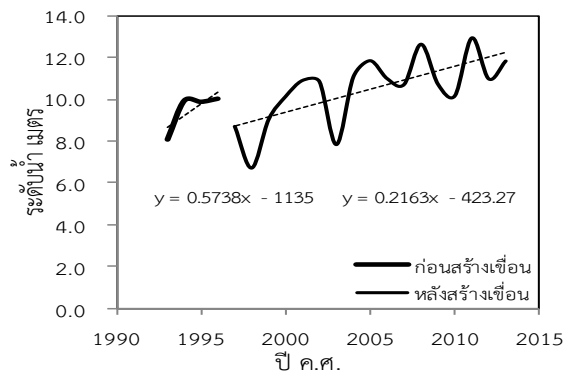


สถานี 020128

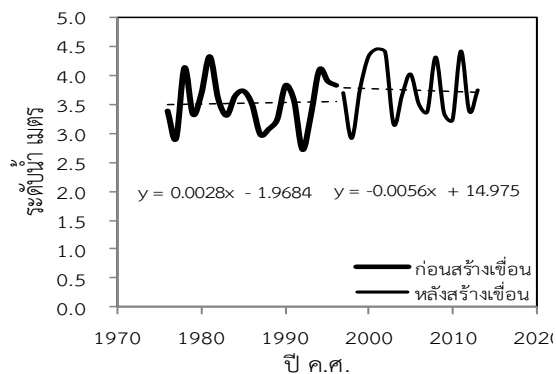
ภาพที่ 4.25 (ต่อ) กราฟแสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ยช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



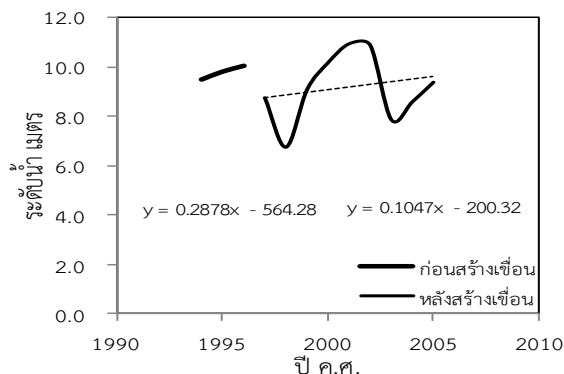
สถานี 020129



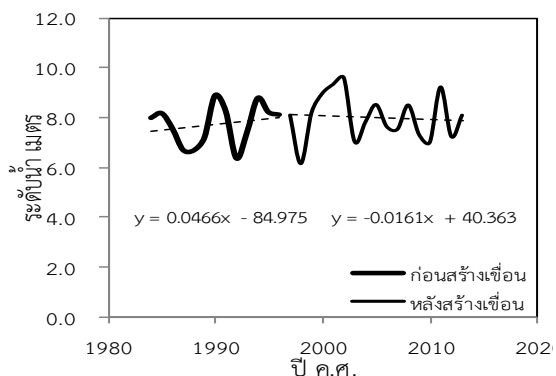
สถานี 020136



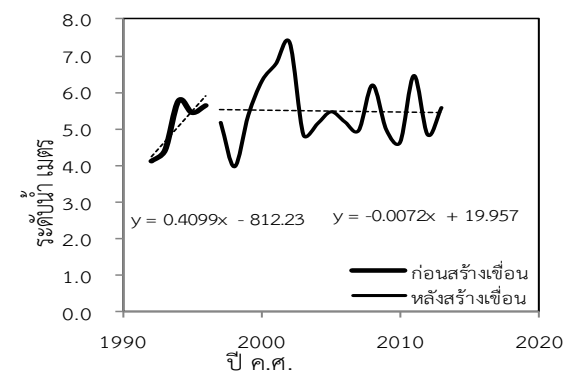
สถานี 020130



สถานี 020137

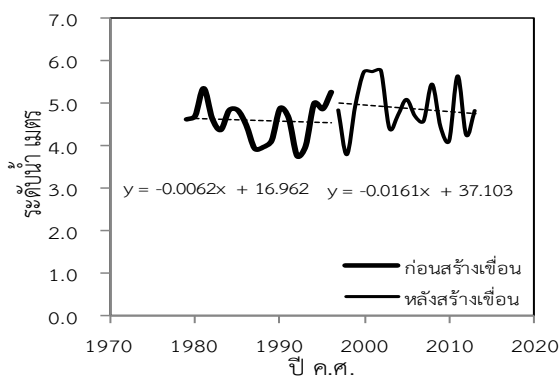


สถานี 020134



สถานี 020138

ภาพที่ 4.25 (ต่อ) กราฟแสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ยช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



สถานี 020140

ภาพที่ 4.25 (ต่อ) กราฟแสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ยช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

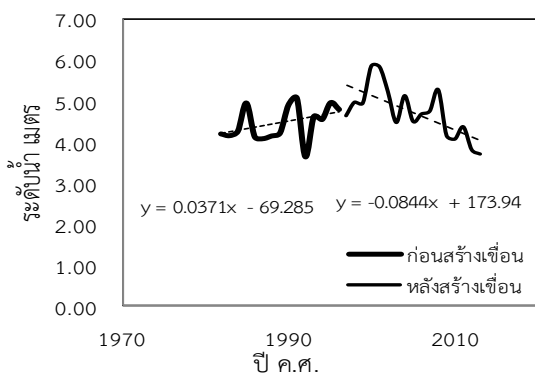
จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำช่วงฤดูฝน ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.26 ผลการศึกษาพบว่า ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ.1996 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 12 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 19 สถานี ในขณะที่ผลการศึกษาช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1997 ถึงปี ค.ศ. 2013 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 28 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 3 สถานี

ตารางที่ 4.5 แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำช่วงฤดูฝน ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

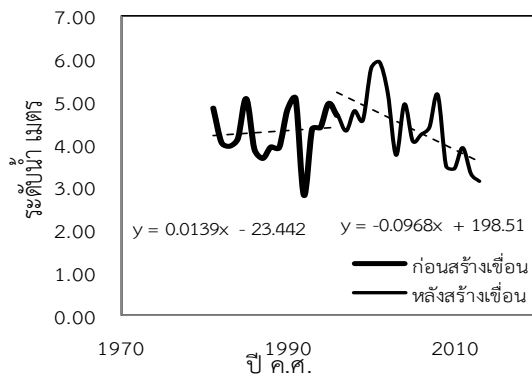
แนวโน้ม		จำนวนสถานี	รหัสสถานี				
ก่อน	หลัง						
↑	↓	17	020101	020102	020103	020104	020110
			020111	020112	020113	020115	020116
			020118	020119	020121	020124	020130
			020134	020138			
↑	↑	2	020117	020136			
↓	↑	1	020137				
↓	↓	11	020105	020107	020108	020114	020120
			020122	020125	020126	020128	020129
			020140				

หมายเหตุ

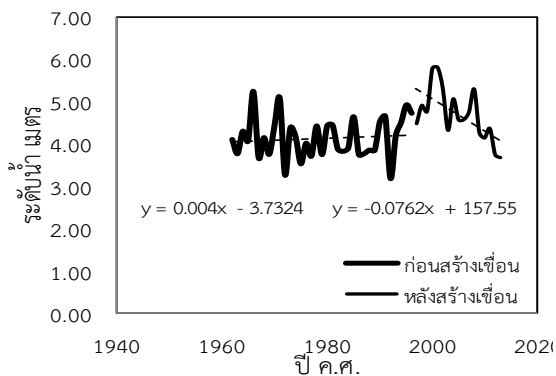
- ↑ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำ
 ↓ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการลดลงของระดับน้ำ



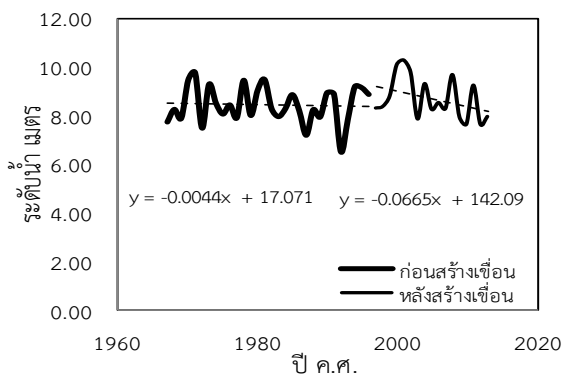
สถานี 020101



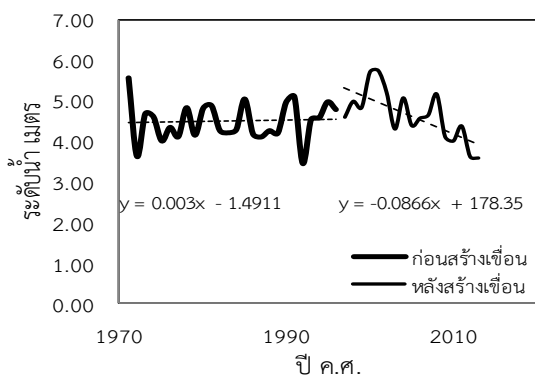
สถานี 020104



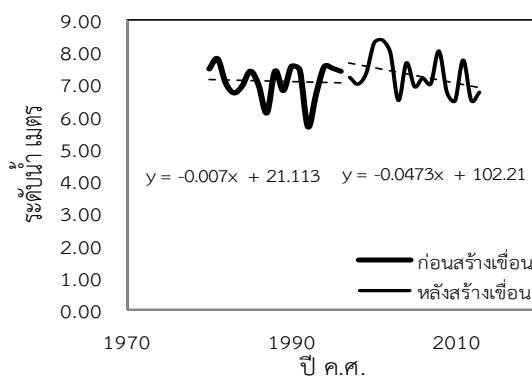
สถานี 020102



สถานี 020105

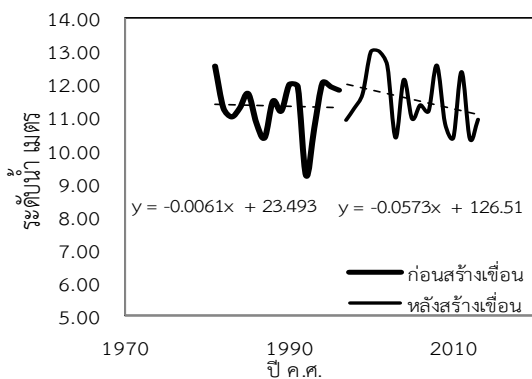


สถานี 020103

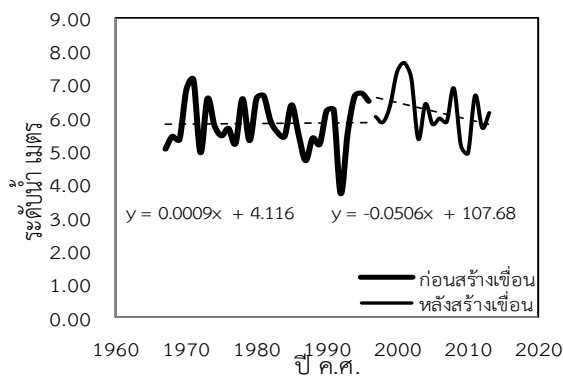


สถานี 020107

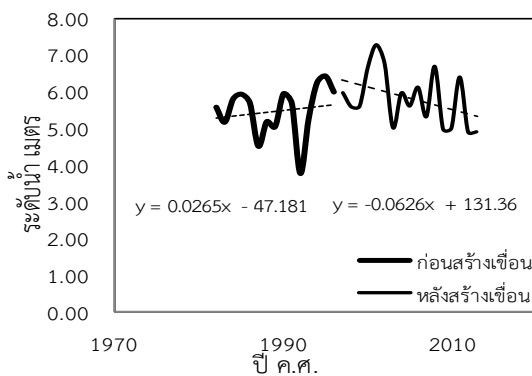
ภาพที่ 4.26 กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูฝน ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



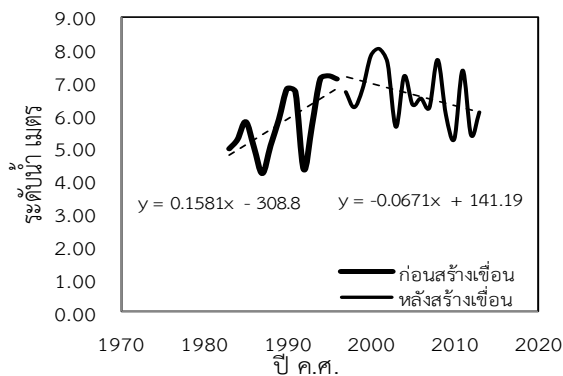
สถานี 020108



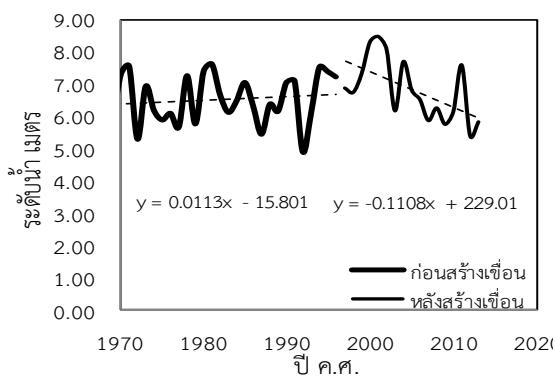
สถานี 020112



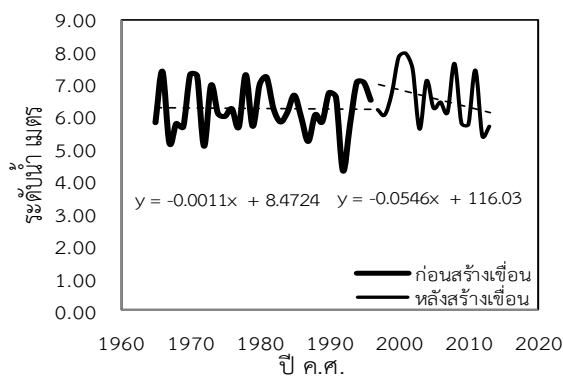
สถานี 020110



สถานี 020113

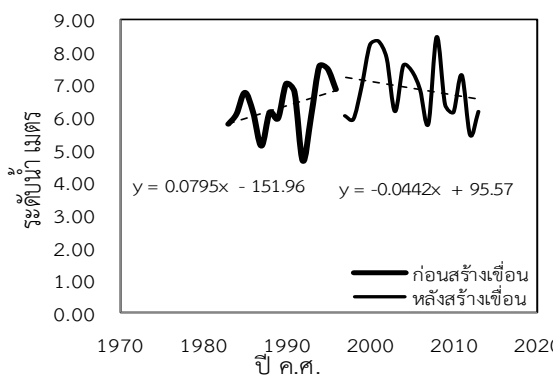


สถานี 020111

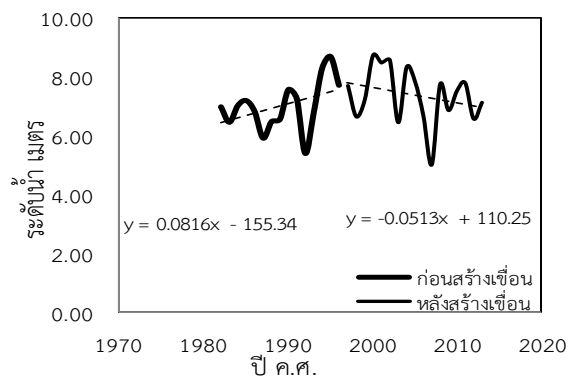


สถานี 020114

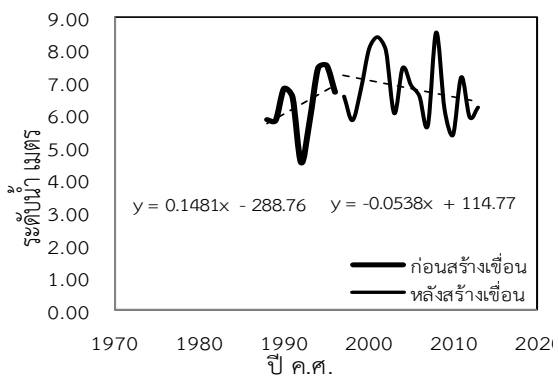
ภาพที่ 4.26 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูฝน ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



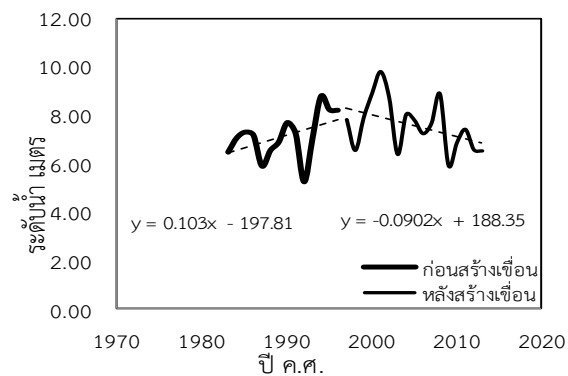
สถานี 020115



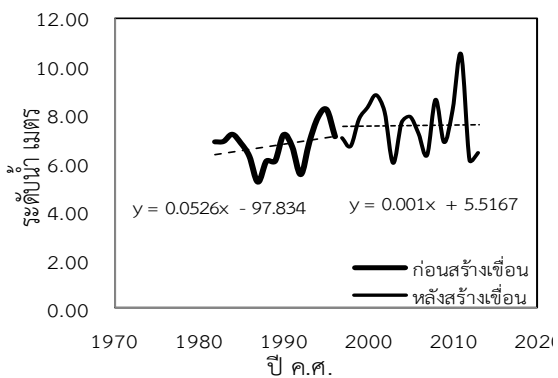
สถานี 020118



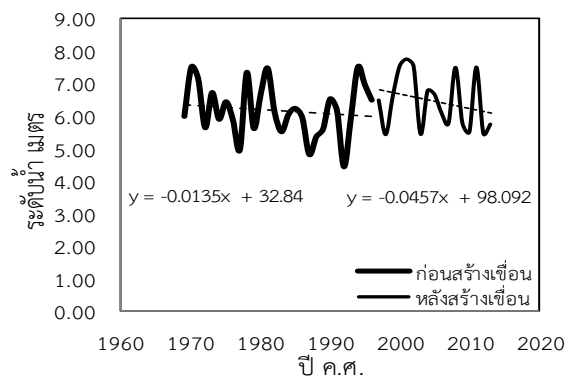
สถานี 020116



สถานี 020119

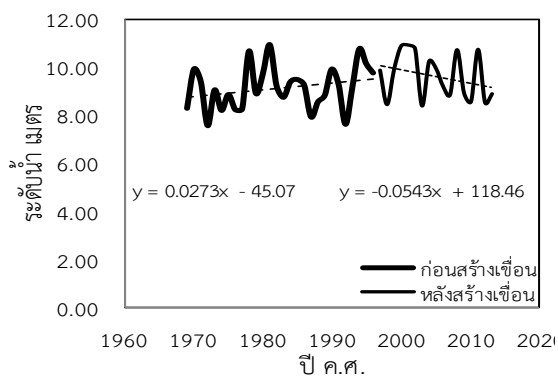


สถานี 020117

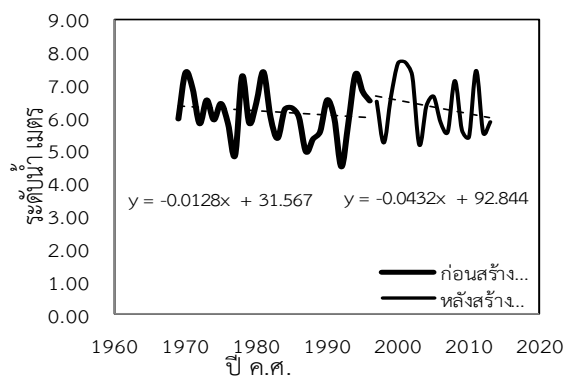


สถานี 020120

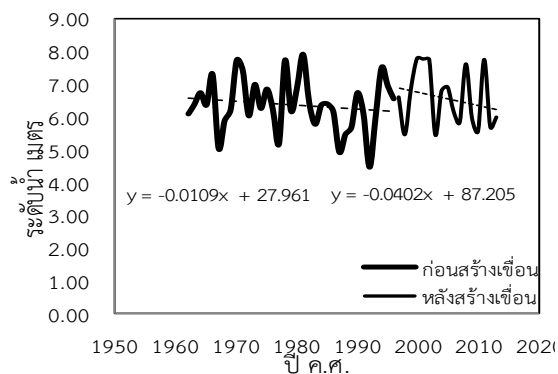
ภาพที่ 4.26 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูฝน ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



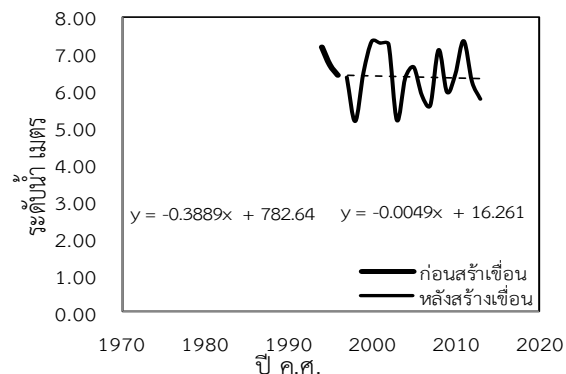
สถานี 020121



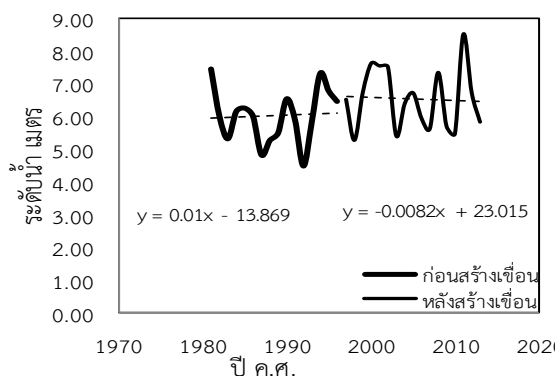
สถานี 020125



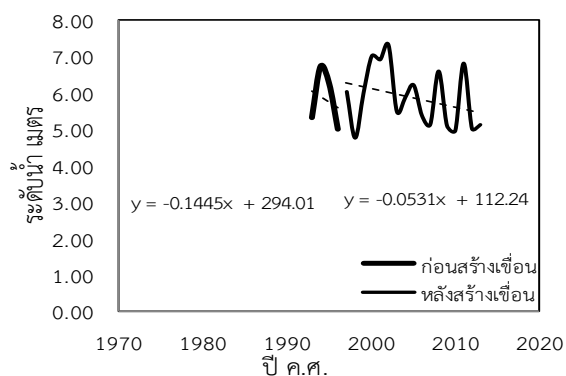
สถานี 020122



สถานี 020126

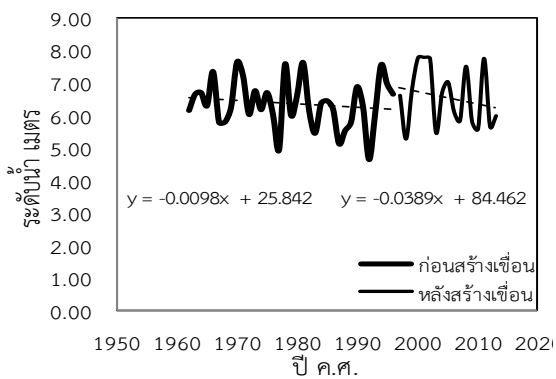


สถานี 020124

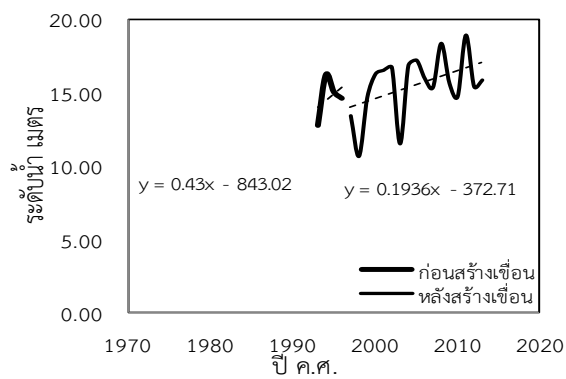


สถานี 020128

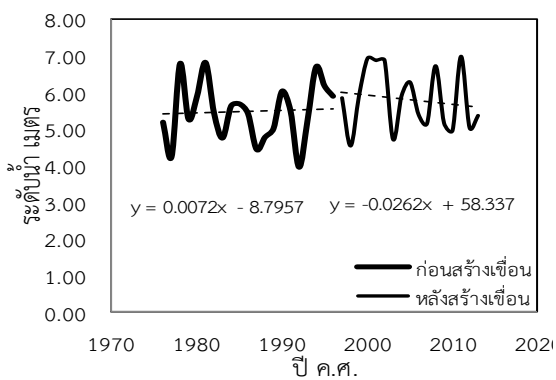
ภาพที่ 4.26 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูฝน ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



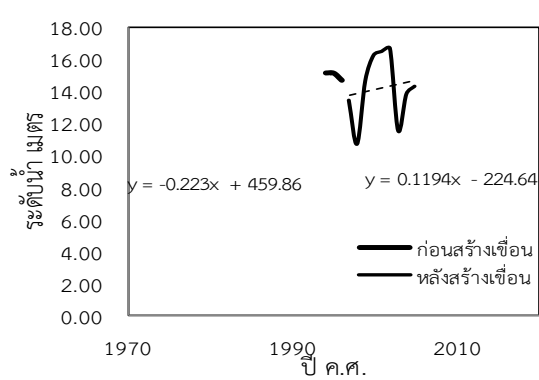
สถานี 020129



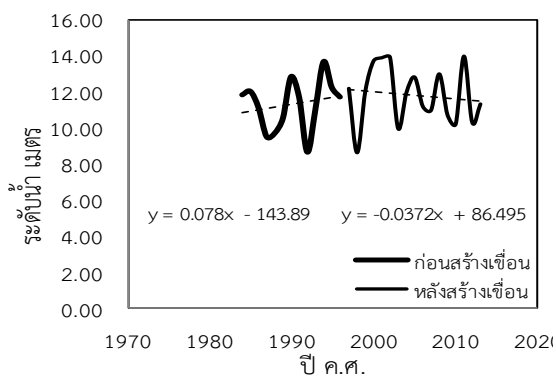
สถานี 020136



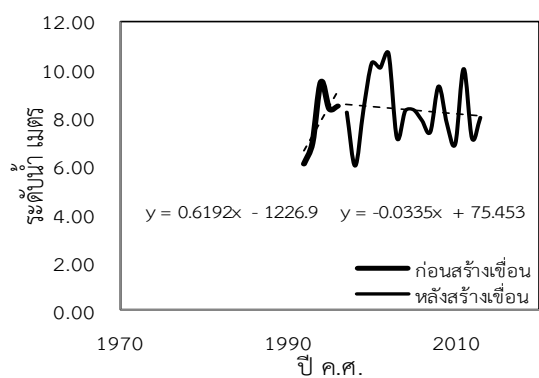
สถานี 020130



สถานี 020137

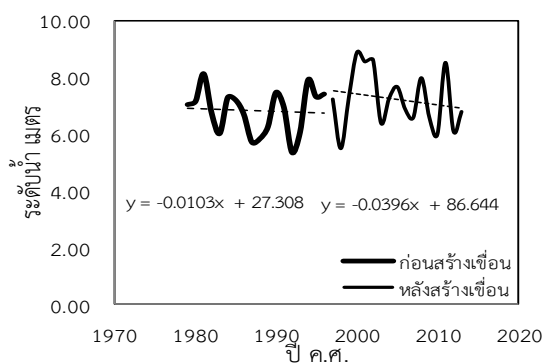


สถานี 020134



สถานี 020138

ภาพที่ 4.26 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูฝน ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



สถานี 020140

ภาพที่ 4.26 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูฝน ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

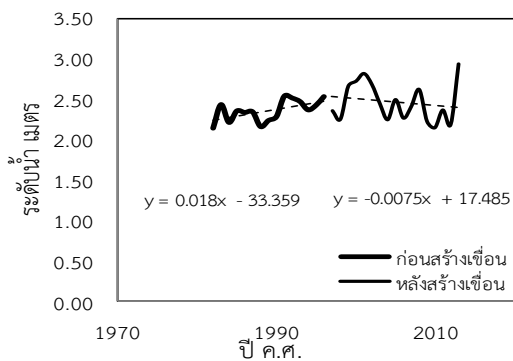
สำหรับการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.27 ผลการศึกษาพบว่า ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ.1996 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 13 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 18 สถานี ในขณะที่ผลการศึกษา ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1997 ถึงปี ค.ศ. 2013 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 13 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 18 สถานี

ตารางที่ 4.6 แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

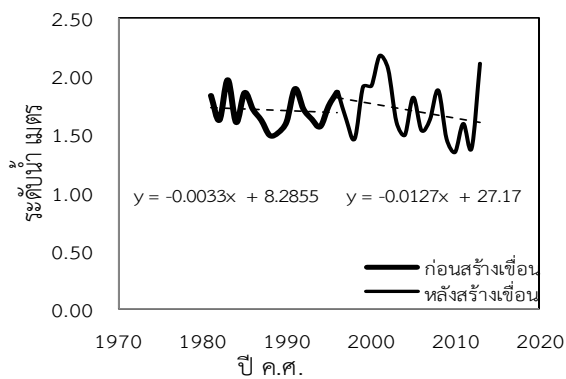
แนวโน้ม		จำนวนสถานี	รหัสสถานี				
ก่อน	หลัง						
↑	↓	8	020101 020115	020103 020116	020111 020119	020113	020114
↑	↑	10	020102 020126	020118 020134	020120 020136	020121 020137	020125 020138
↓	↑	8	020107 020129	020108 020130	020112 020140	020117	020124
↓	↓	5	020104	020105	020110	020122	020128

หมายเหตุ

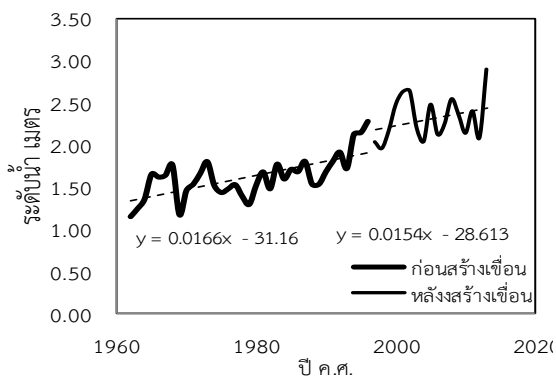
- ↑ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำ
- ↓ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการลดลงของระดับน้ำ



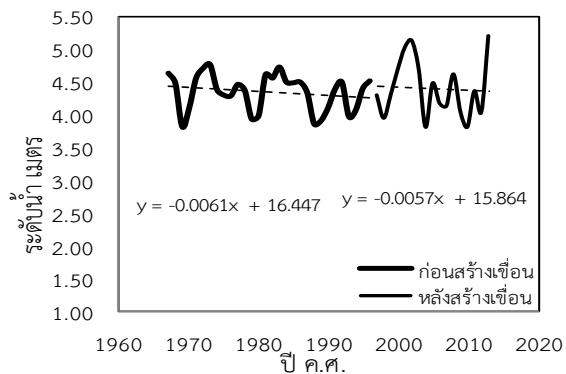
สถานี 020101



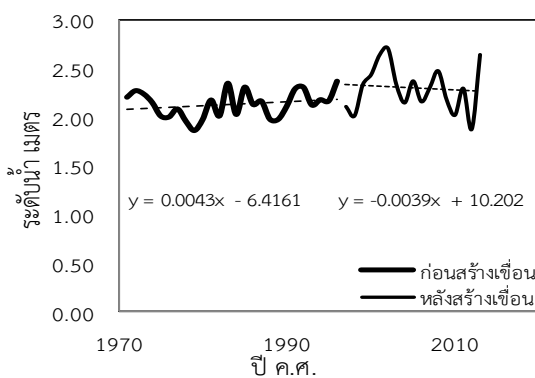
สถานี 020104



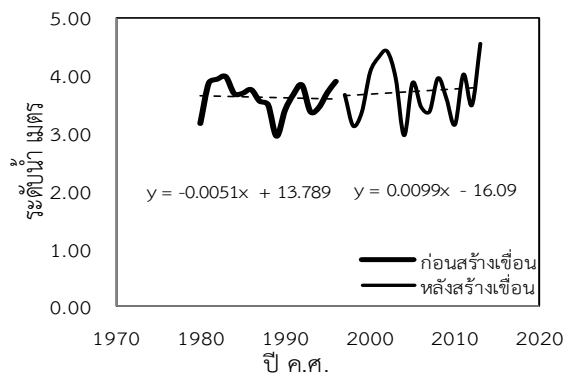
สถานี 020102



สถานี 020105

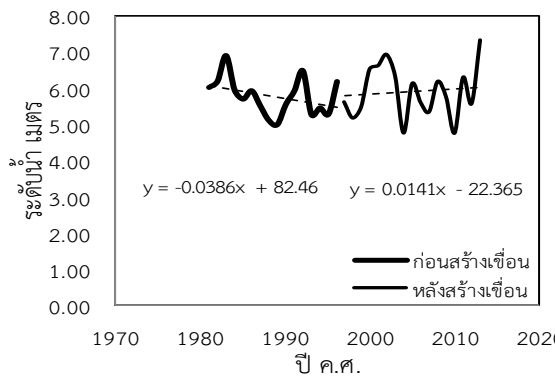


สถานี 020103

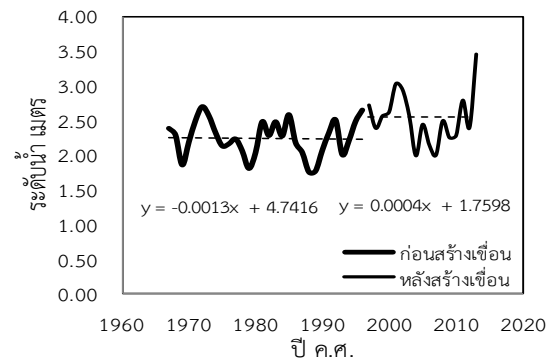


สถานี 020107

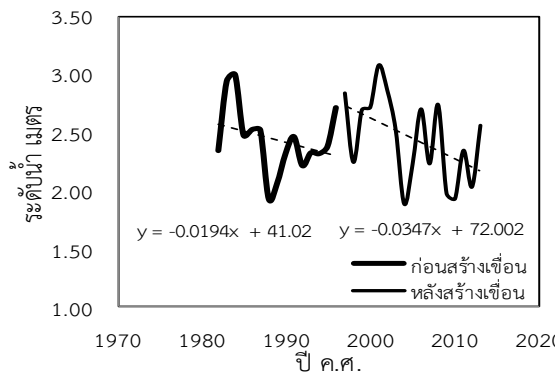
ภาพที่ 4.27 กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



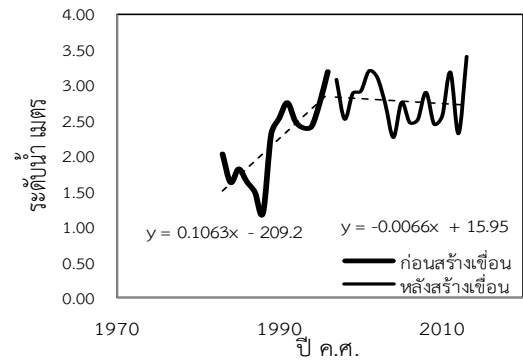
สถานี 020108



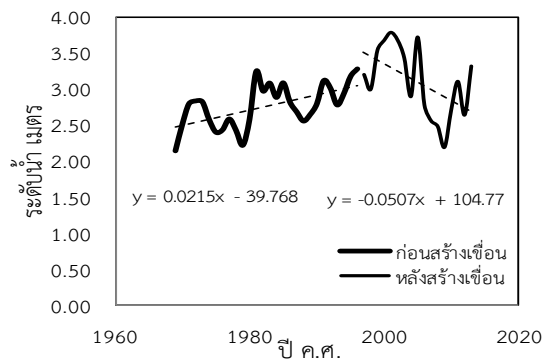
สถานี 020112



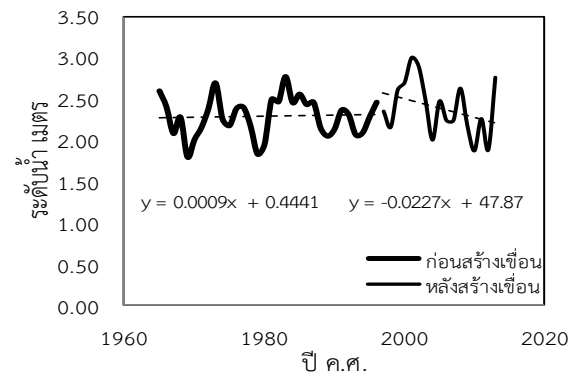
สถานี 020110



สถานี 020113

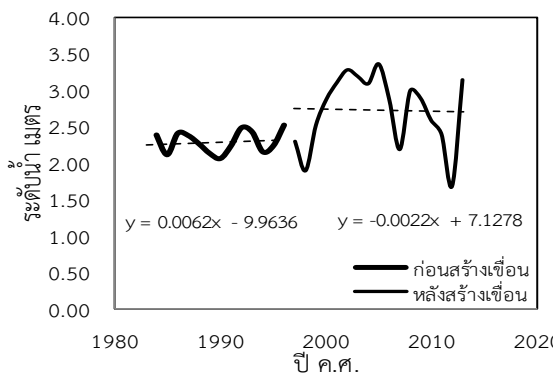


สถานี 020111

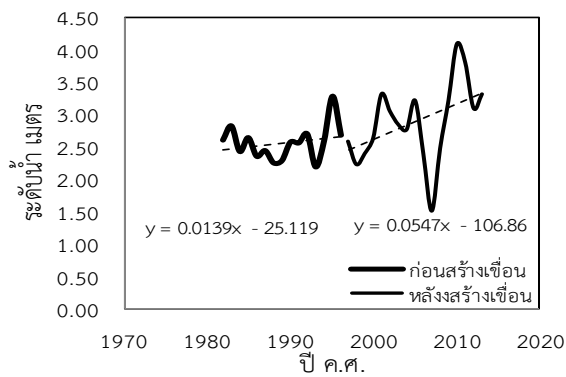


สถานี 020114

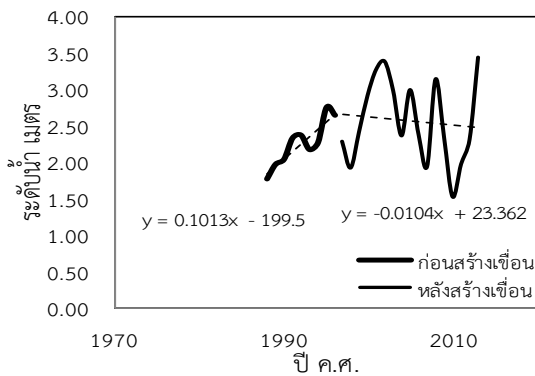
ภาพที่ 4.27 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



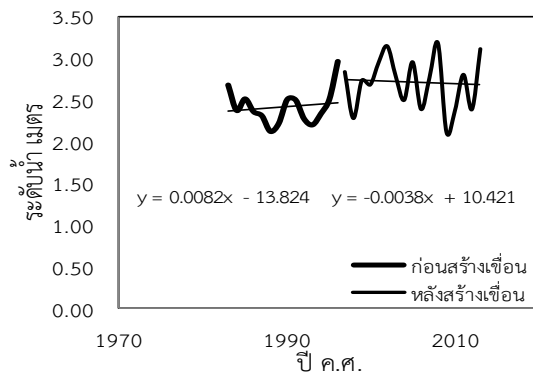
สถานี 020115



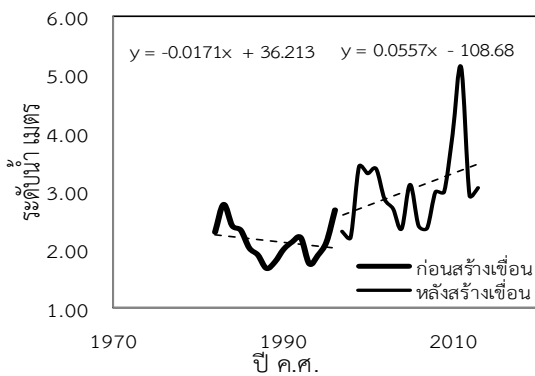
สถานี 020118



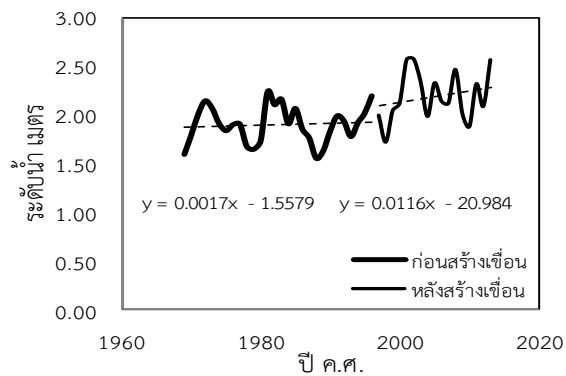
สถานี 020116



สถานี 020119

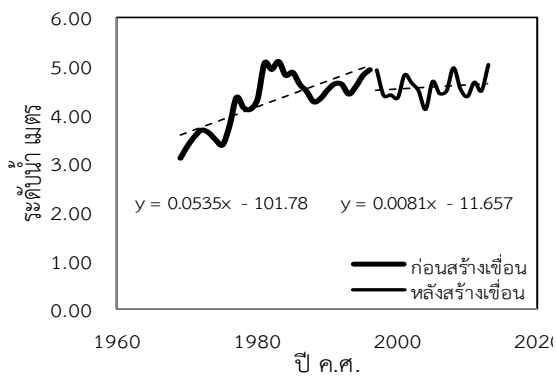


สถานี 020117

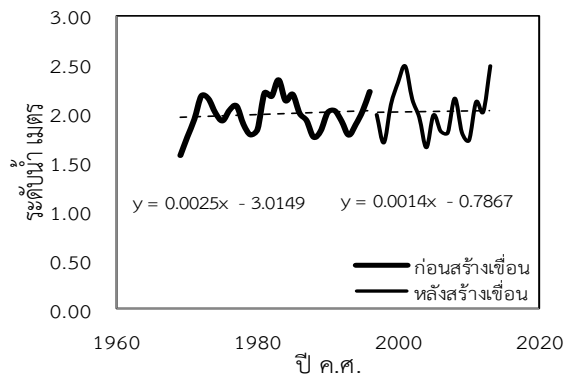


สถานี 020120

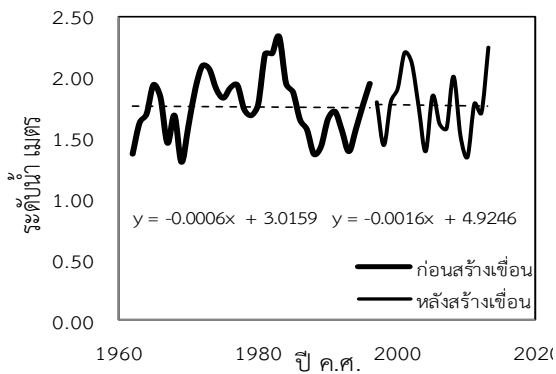
ภาพที่ 4.27 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



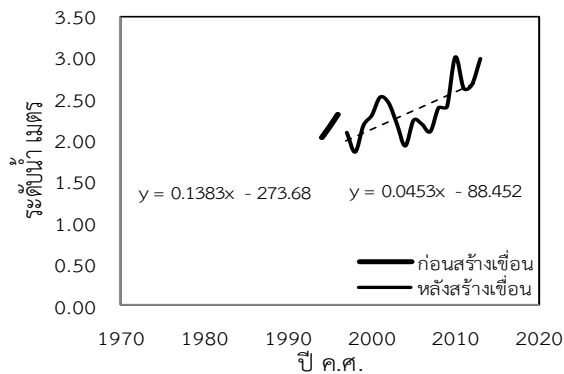
สถานี 020121



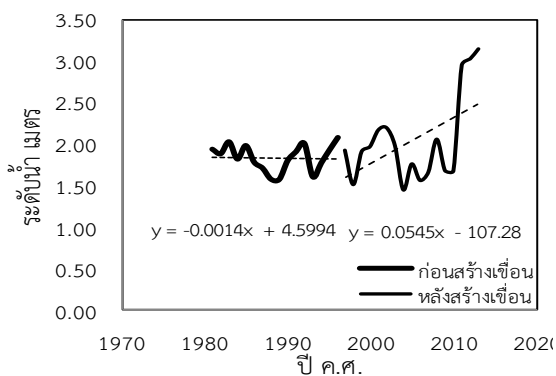
สถานี 020125



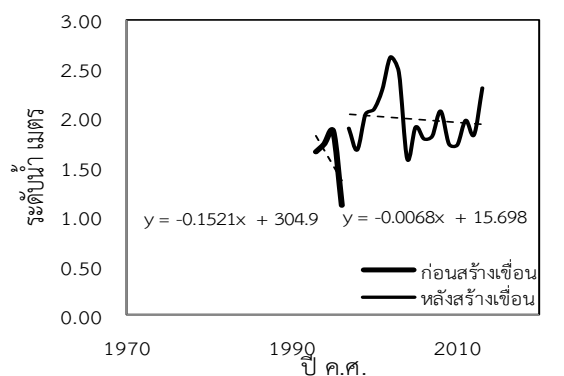
สถานี 020122



สถานี 020126

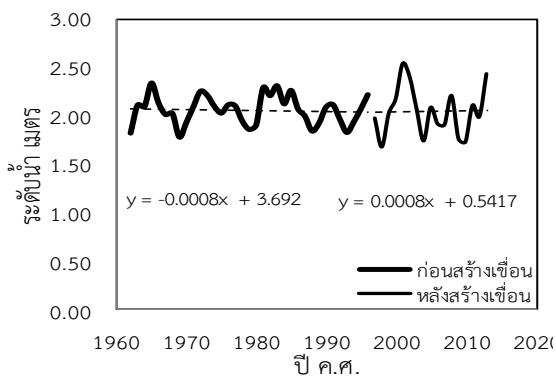


สถานี 020124

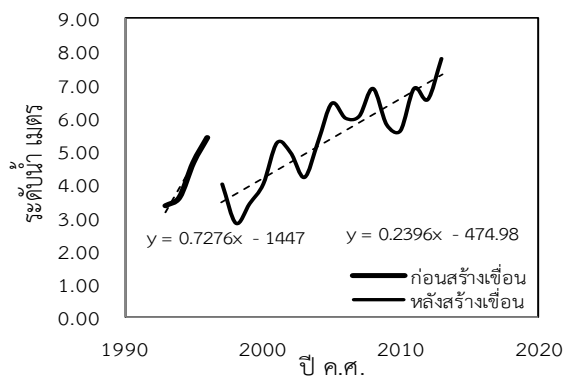


สถานี 020128

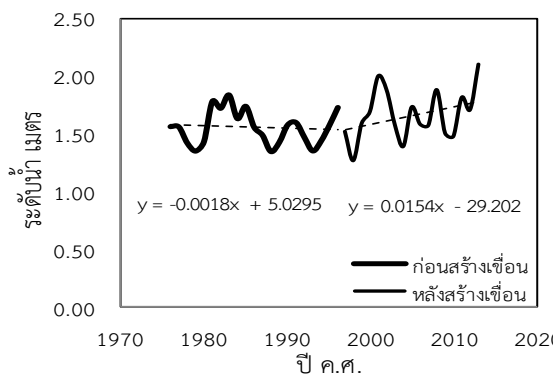
ภาพที่ 4.27 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



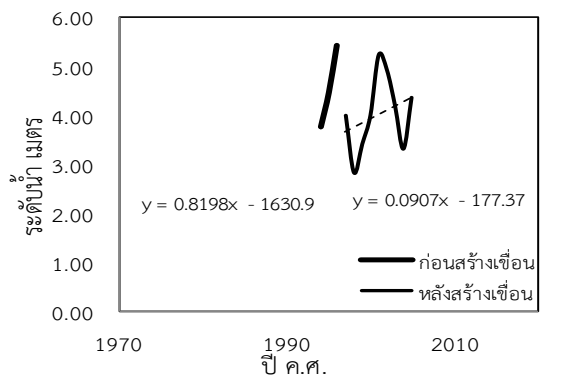
สถานี 020129



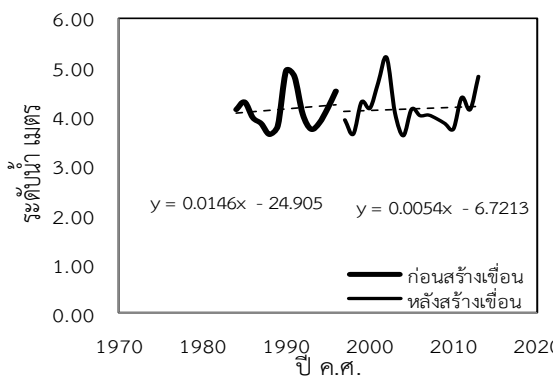
สถานี 020136



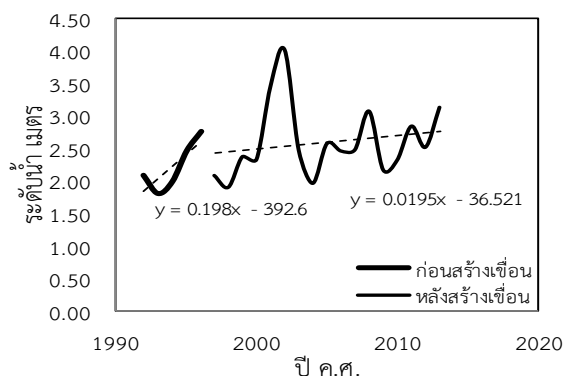
สถานี 020130



สถานี 020137

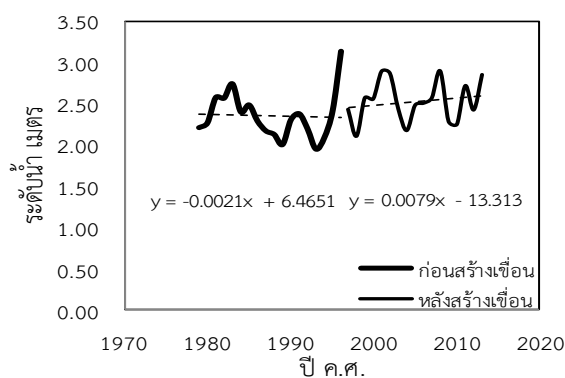


สถานี 020134



สถานี 020138

ภาพที่ 4.27 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



สถานี 020140

ภาพที่ 4.27 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำฤดูแล้งช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

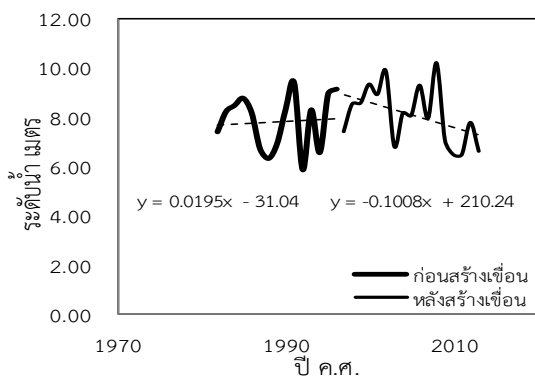
สำหรับการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำสูงสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน ในแม่น้ำโขง จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4.7 และภาพที่ 4.28 ผลการศึกษาพบว่า ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ.1996 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 13 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 18 สถานี ในขณะที่ผลการศึกษา ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1997 ถึงปี ค.ศ. 2013 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 28 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 3 สถานี

ตารางที่ 4.7 แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำสูงสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

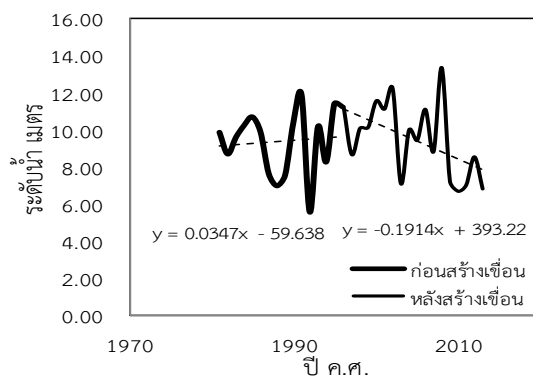
แนวโน้ม		จำนวนสถานี	รหัสสถานี														
ก่อน	หลัง																
↑	↓	15	020101	020104	020108	020110	020113	020116	020117	020118	020119	020124	020126	020128	020130	020134	020138
↑	↑	3	020115					020136					020137				
↓	↓	13	020102	020103	020105	020107	020111	020112	020114	020120	020121	020122	020125	020129	020140		

หมายเหตุ

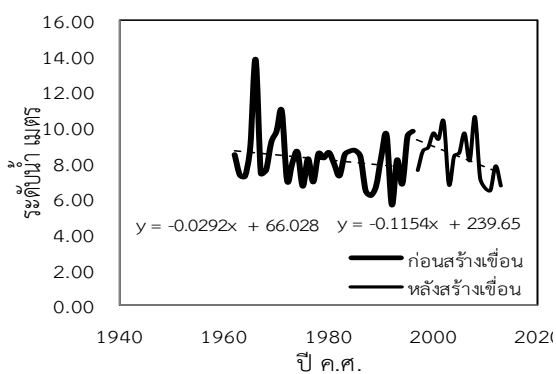
- ↑ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำ
↓ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการลดลงของระดับน้ำ



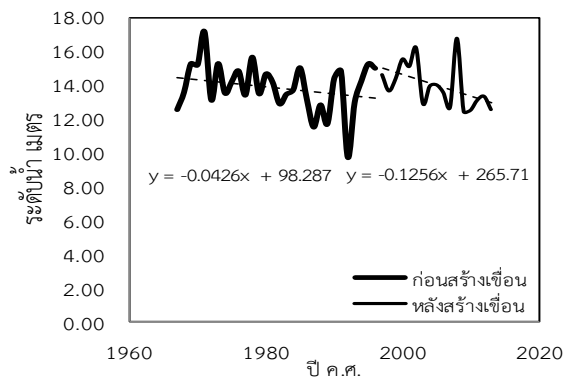
สถานี 020101



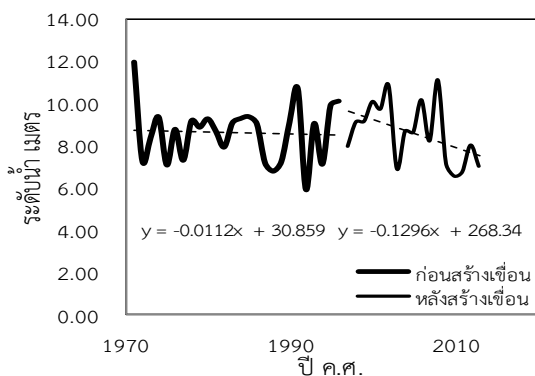
สถานี 020104



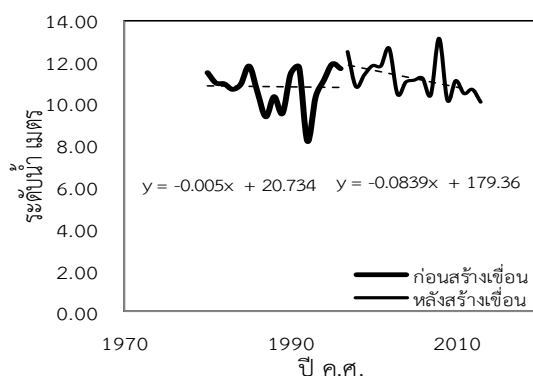
สถานี 020102



สถานี 020105

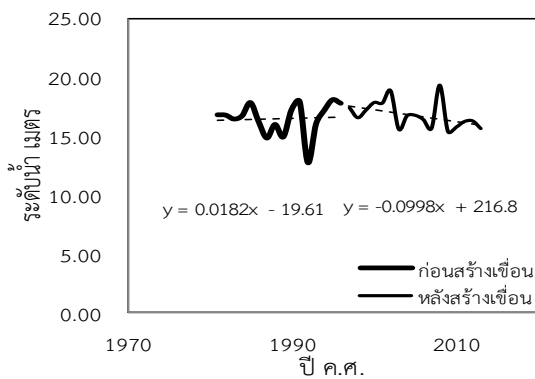


สถานี 020103

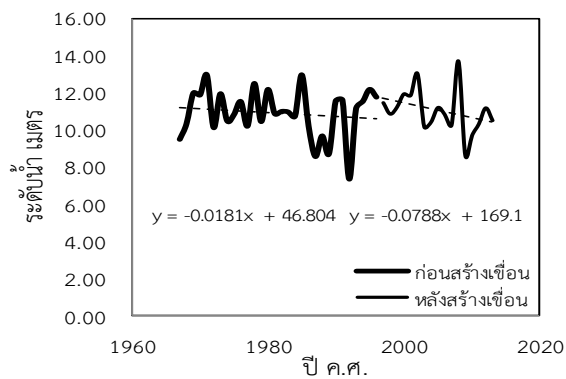


สถานี 020107

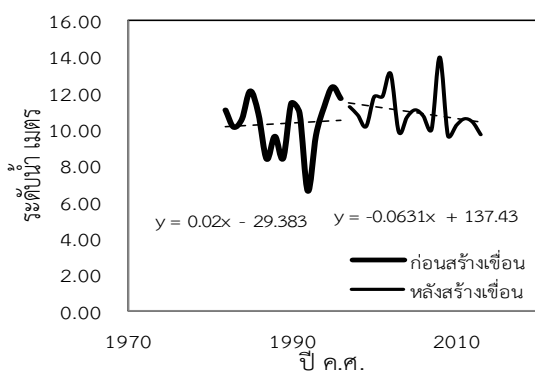
ภาพที่ 4.28 กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำสูงสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



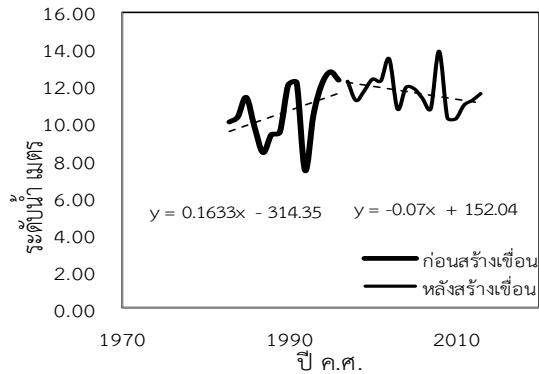
สถานี 020108



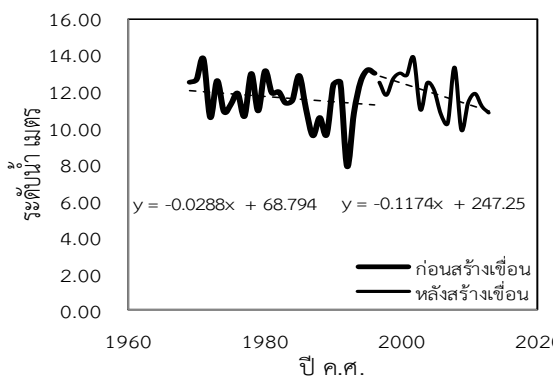
สถานี 020112



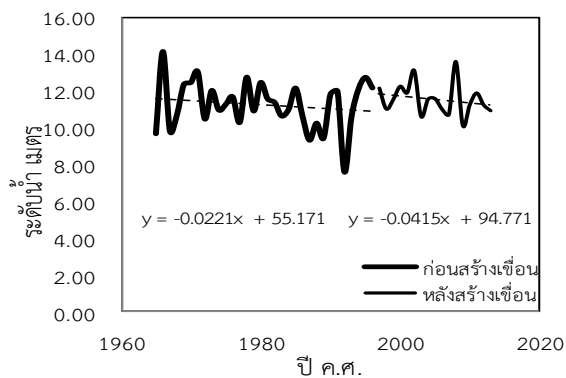
สถานี 020110



สถานี 020113

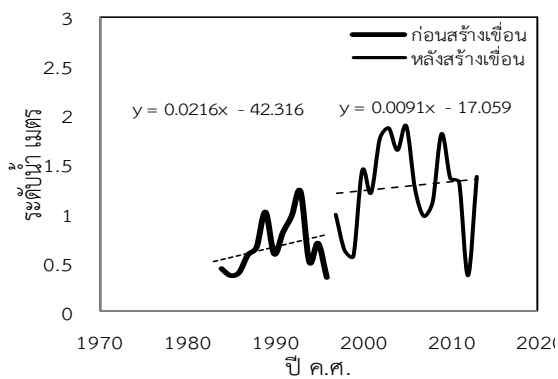


สถานี 020111

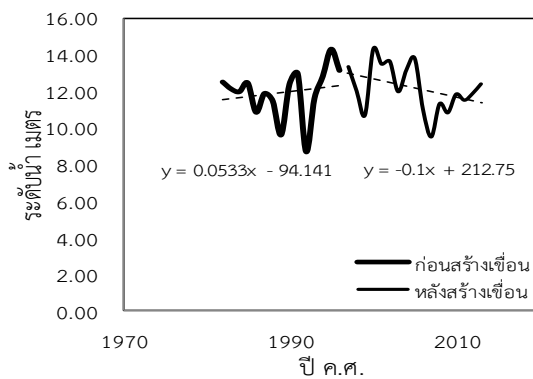


สถานี 020114

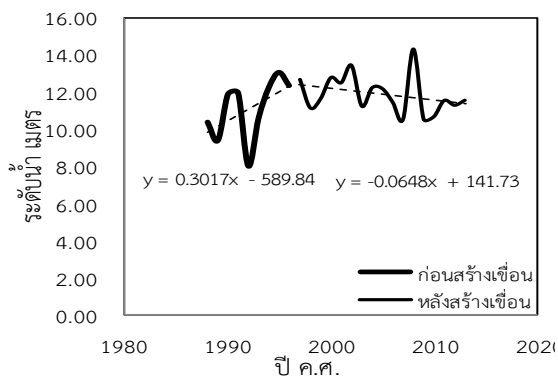
ภาพที่ 4.28 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำสูงสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



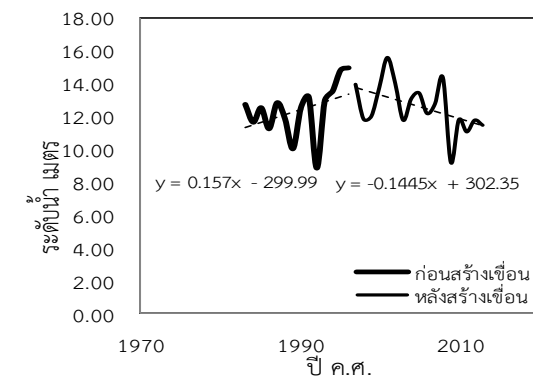
สถานี 020115



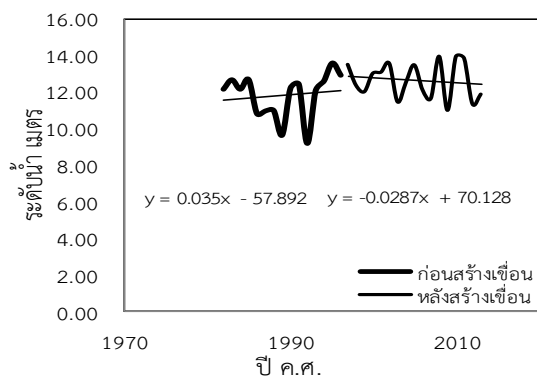
สถานี 020118



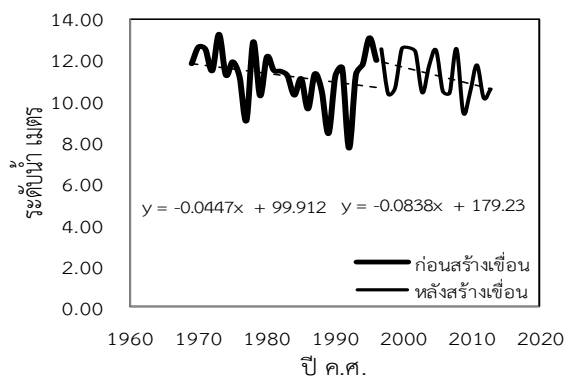
สถานี 020116



สถานี 020119

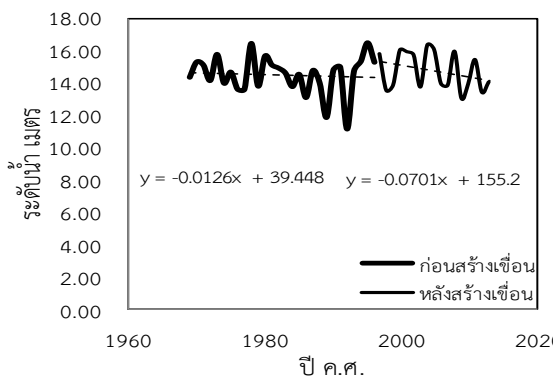


สถานี 020117

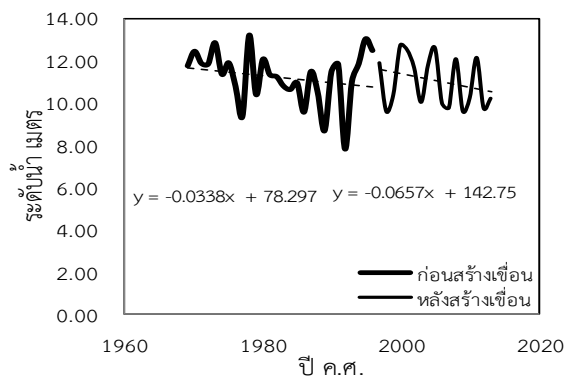


สถานี 020120

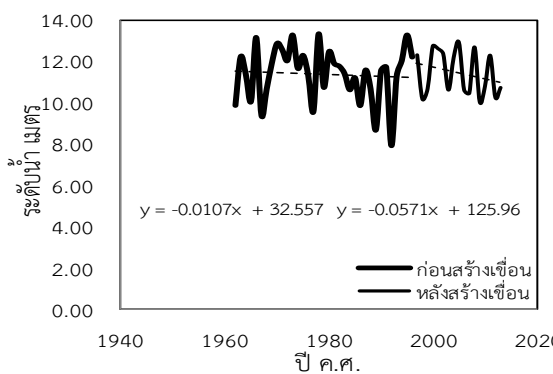
ภาพที่ 4.28 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำสูงสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



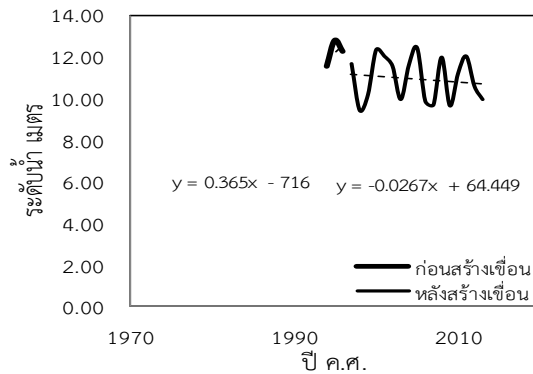
สถานี 020121



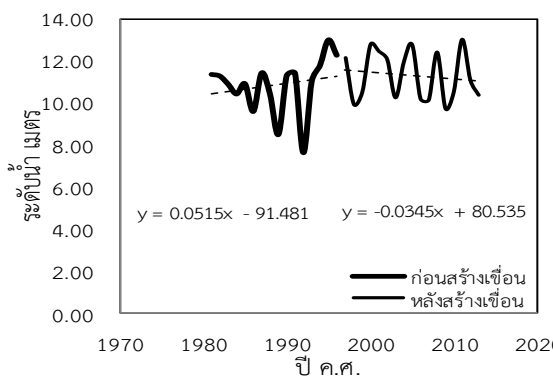
สถานี 020125



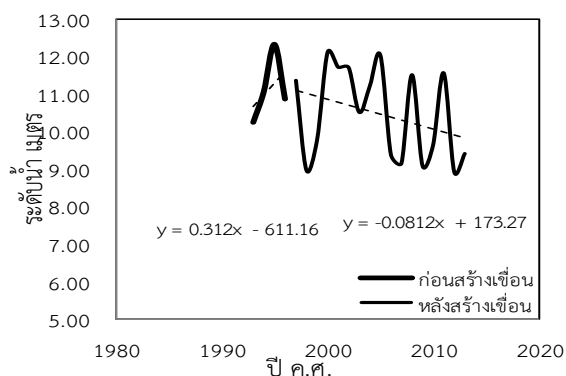
สถานี 020122



สถานี 020126

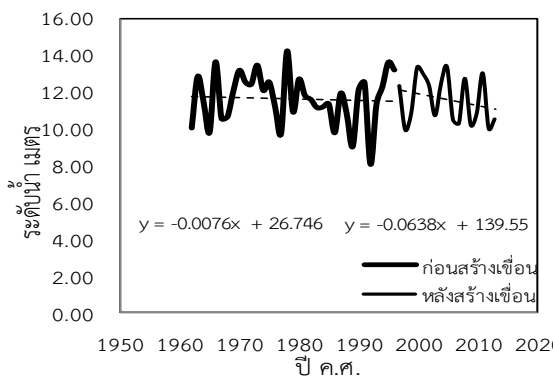


สถานี 020124

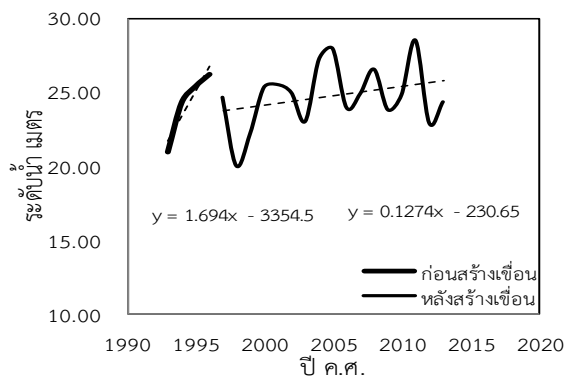


สถานี 020128

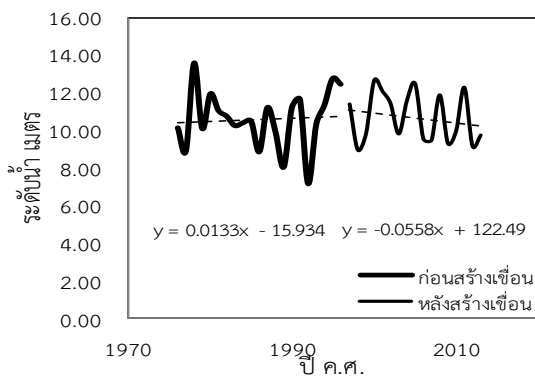
ภาพที่ 4.28 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์หกระดับน้ำสูงสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



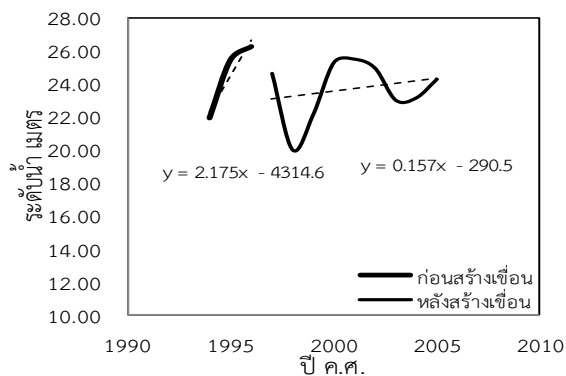
สถานี 020129



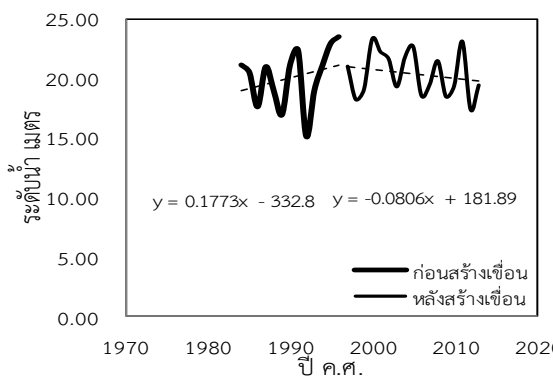
สถานี 020136



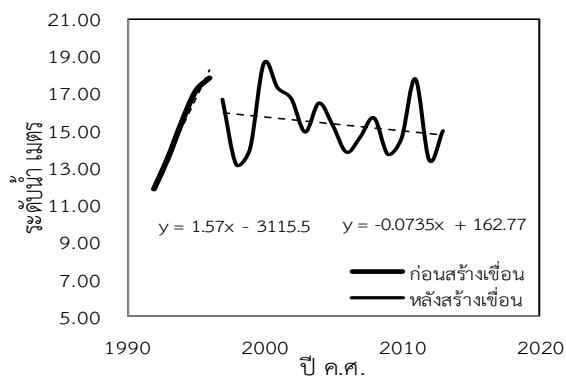
สถานี 020130



สถานี 020137

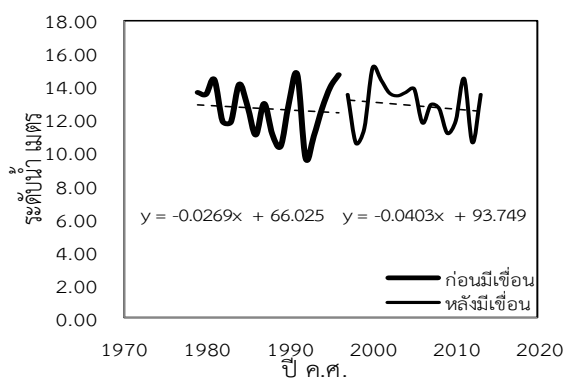


สถานี 020134



สถานี 020138

ภาพที่ 4.28 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำสูงสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



สถานี 020140

ภาพที่ 4.28 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำสูงสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

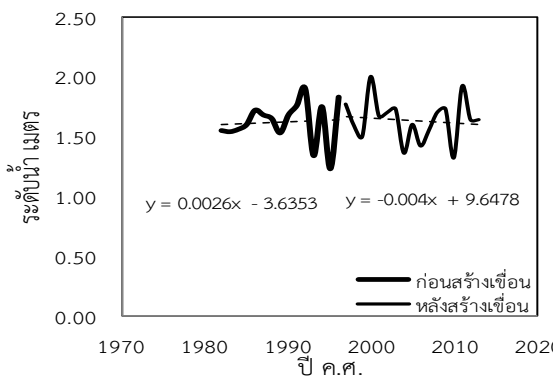
สำหรับการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำต่ำสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน ในแม่น้ำโขง จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4.8 และภาพที่ 4.29 ผลการศึกษาพบว่า ช่วงเวลาก่อนมีการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ.1996 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 8 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 19 สถานี ในขณะที่ผลการศึกษา ช่วงเวลาหลังมีการสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1997 ถึงปี ค.ศ. 2013 มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยลดลงจำนวน 7 สถานี และพบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของระดับน้ำรายปีเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจำนวน 20 สถานี

ตารางที่ 4.8 แสดงผลวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระดับน้ำต่ำสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

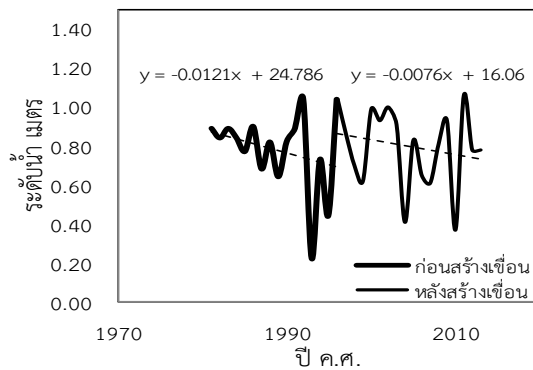
แนวโน้ม		จำนวนสถานี	รหัสสถานี
ก่อน	หลัง		
↑	↓	6	020101 020111 020113 020114 020116 020122
↑	↑	14	020102 020107 020115 020118 020119 020120 020121 020124 020125 020126 020134 020136 020137 020138
↓	↑	9	020108 020112 020117 020128 020129 020130 020140 020103 020105
↓	↓	2	020104 020110

หมายเหตุ

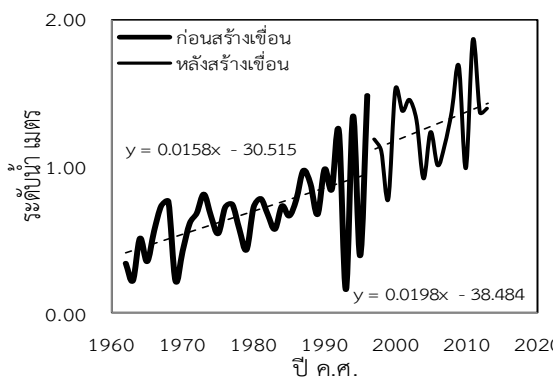
- ↑ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำ
↓ สัญลักษณ์แทนแนวโน้มการลดลงของระดับน้ำ



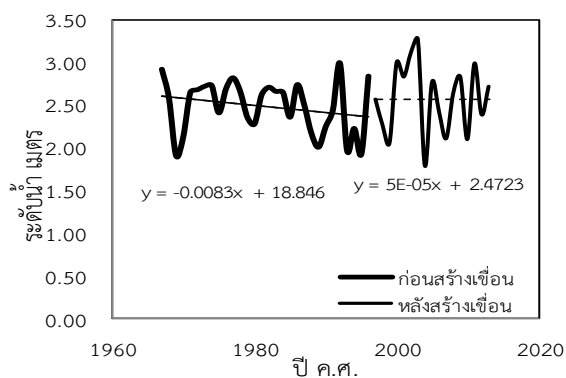
สถานี 020101



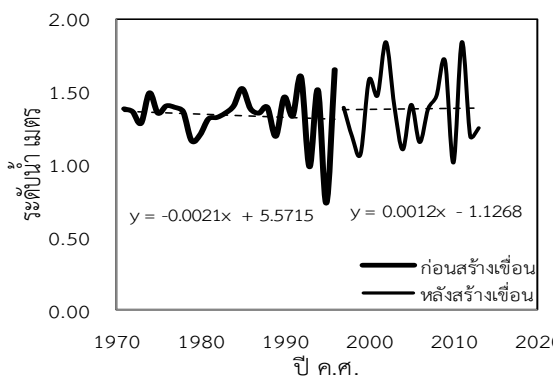
สถานี 020104



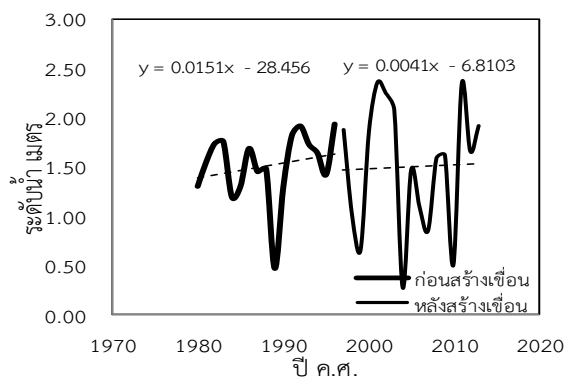
สถานี 020102



สถานี 020105

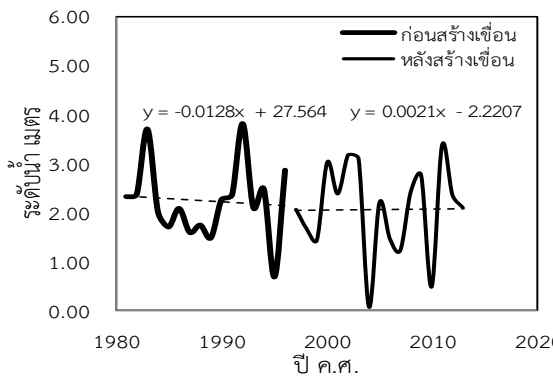


สถานี 020103

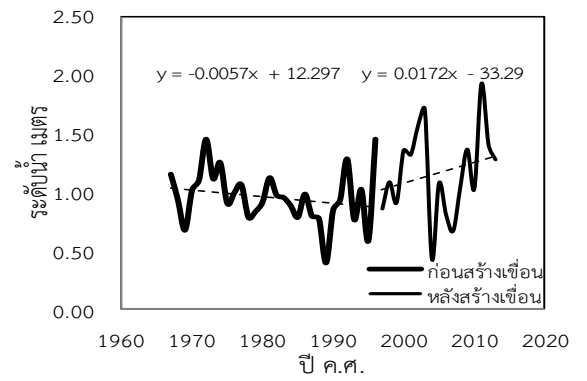


สถานี 020107

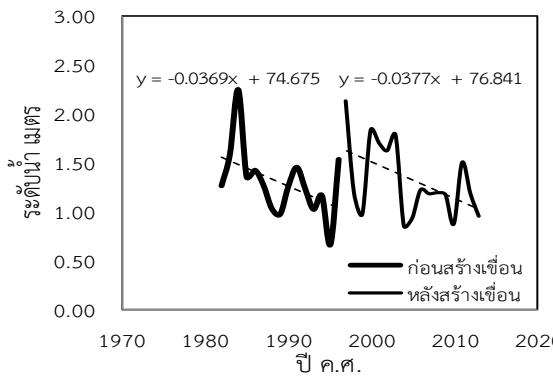
ภาพที่ 4.29 กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำต่ำสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



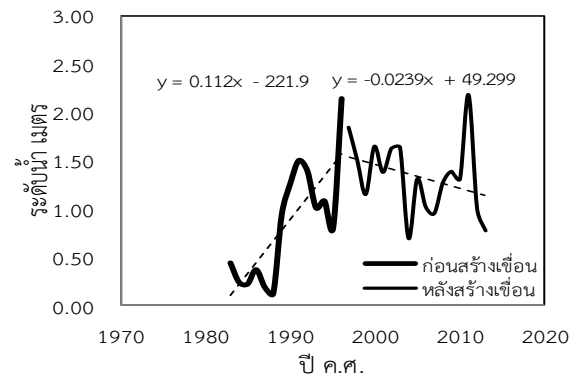
สถานี 020108



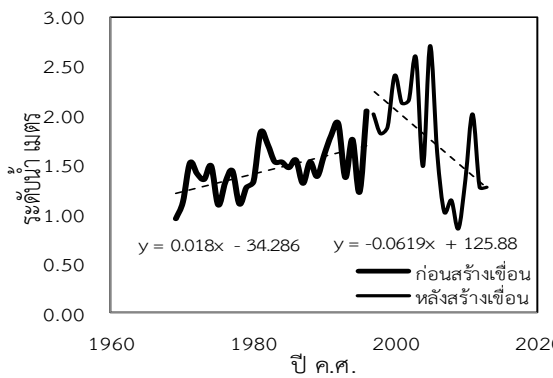
สถานี 020112



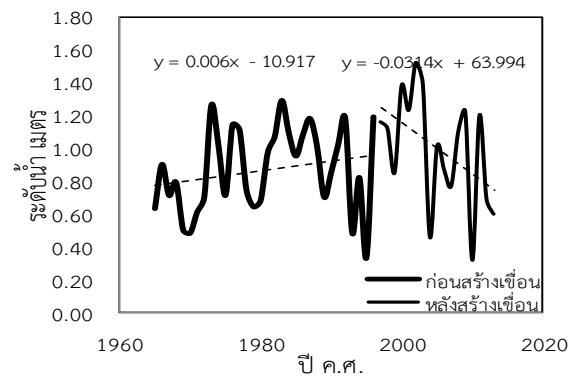
สถานี 020110



สถานี 020113

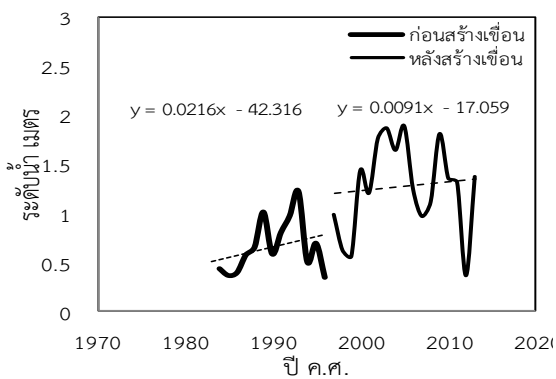


สถานี 020111

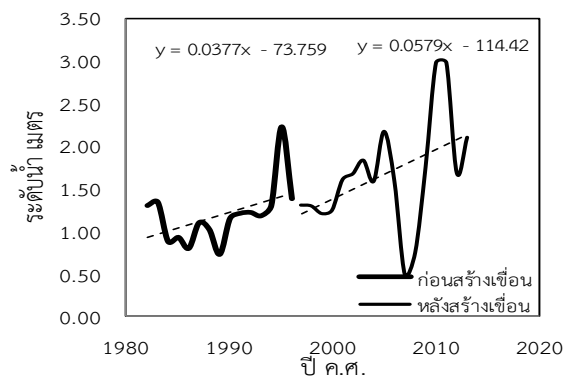


สถานี 020114

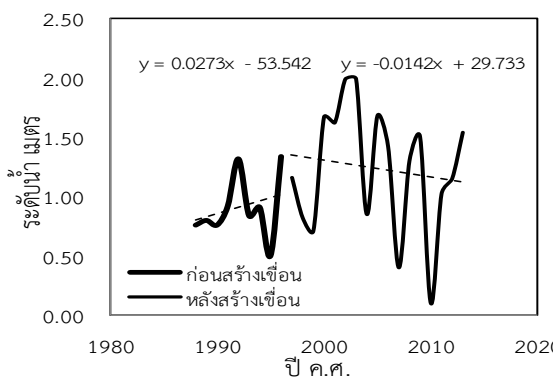
ภาพที่ 4.29 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำต่ำสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



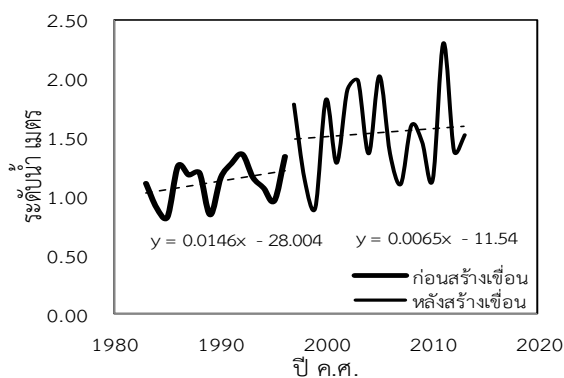
สถานี 020115



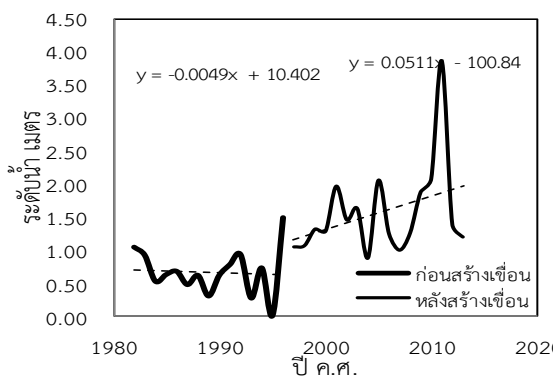
สถานี 020118



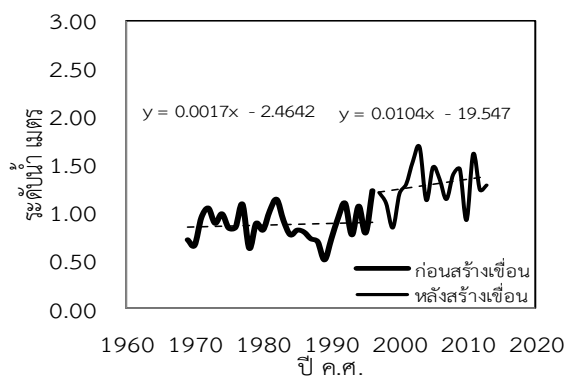
สถานี 020116



สถานี 020119

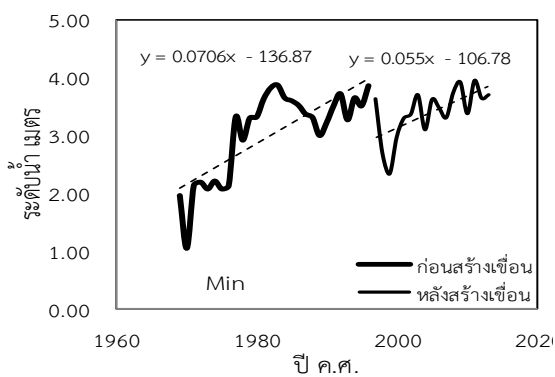


สถานี 020117

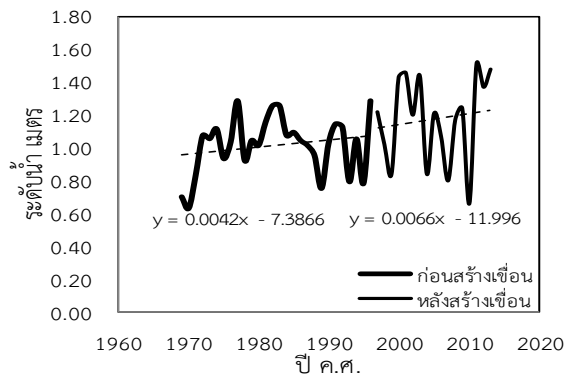


สถานี 020120

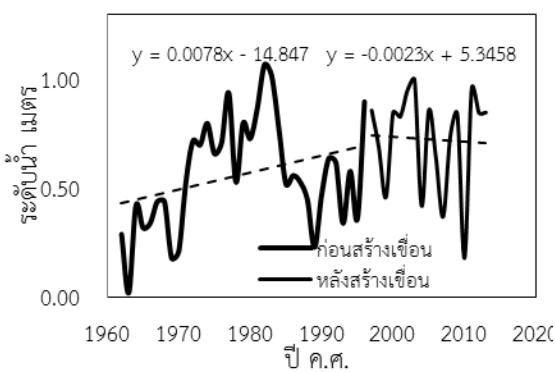
ภาพที่ 4.29 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำต่ำสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



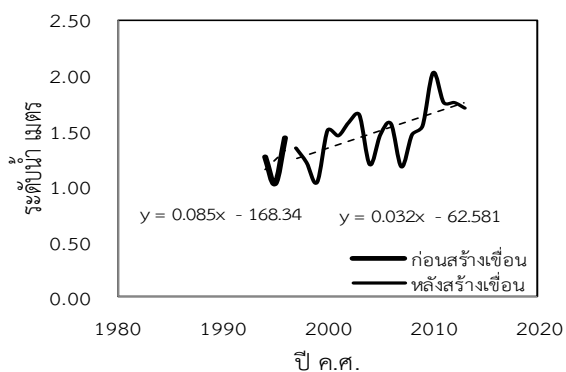
สถานี 020121



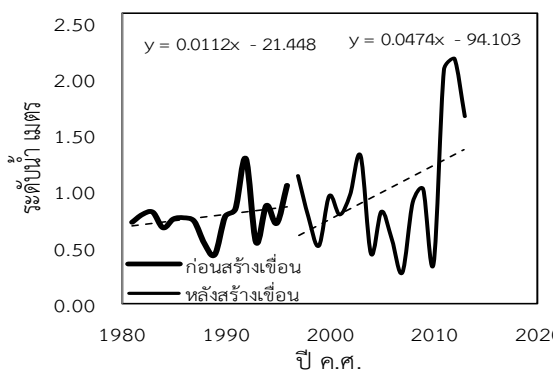
สถานี 020125



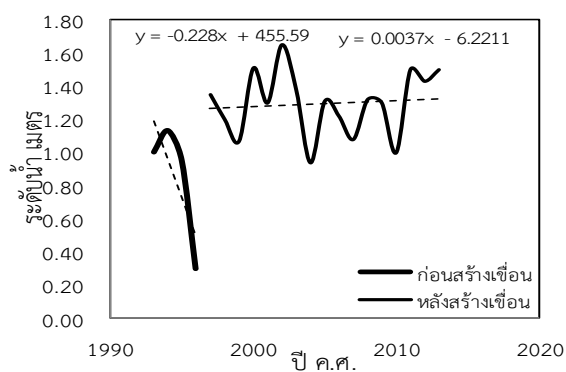
สถานี 020122



สถานี 020126

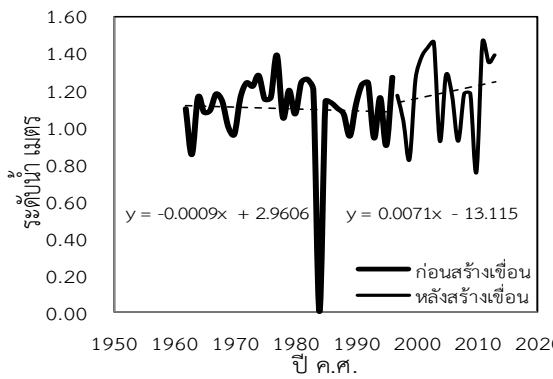


สถานี 020124

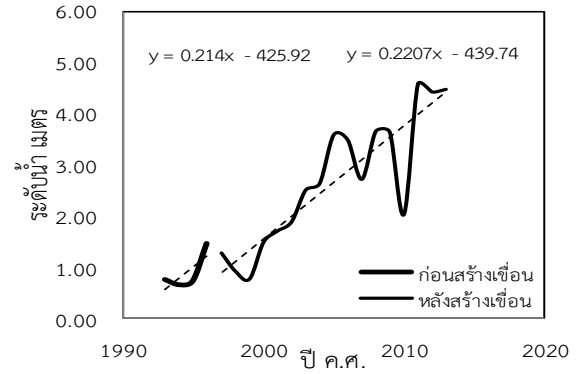


สถานี 020128

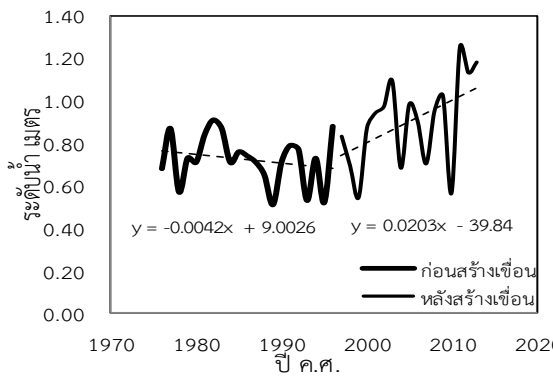
ภาพที่ 4.29 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำต่ำสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



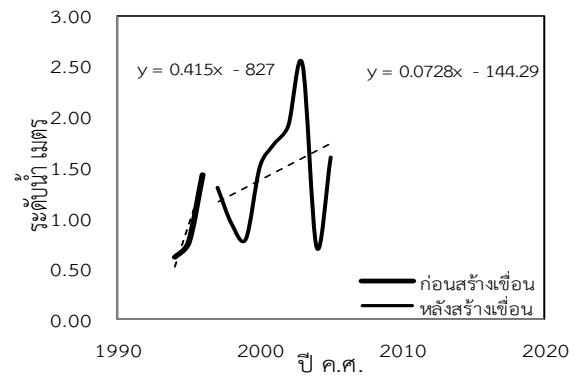
สถานี 020129



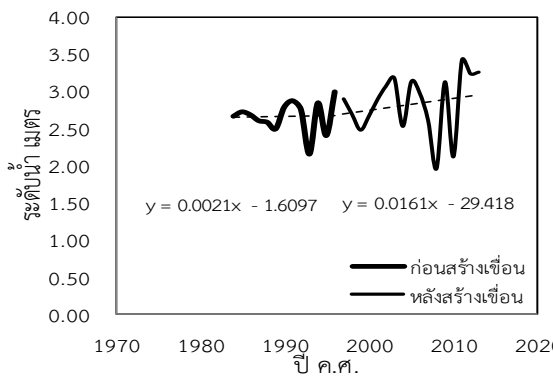
สถานี 020136



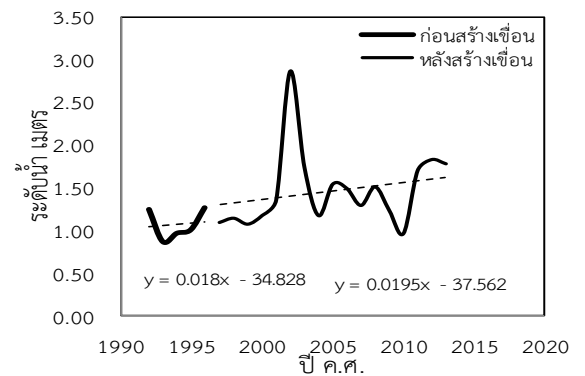
สถานี 020130



สถานี 020137

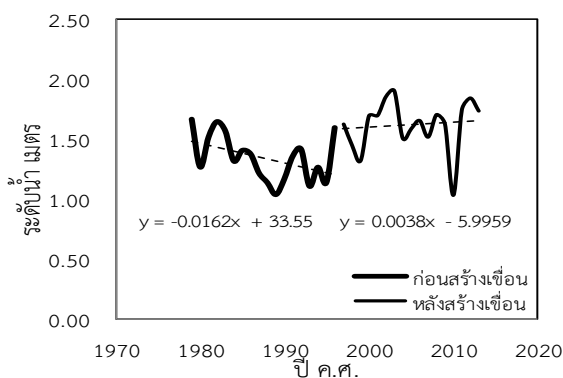


สถานี 020134



สถานี 020138

ภาพที่ 4.29 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำต่ำสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน



สถานี 020140

ภาพที่ 4.29 (ต่อ) กราฟแสดงการวิเคราะห์ระดับน้ำต่ำสุด ช่วงเวลาก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

2) ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี ฤดูฝน ฤดูแล้ง สูงสุด ต่ำสุด ราย 5 10 15 และ 20 ปี

จากการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำจำนวน 31 สถานี ด้วยวิธี Moving Average โดยแบ่งเป็นการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปีในช่วงฤดูฝน ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปีในช่วงฤดูแล้ง ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปีระดับน้ำสูงสุด ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปีระดับน้ำต่ำสุด สามารถสรุปผลได้ดังนี้

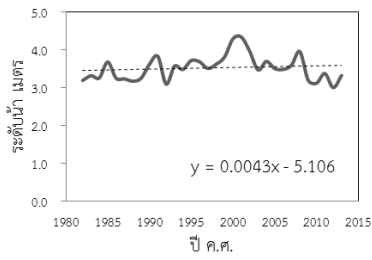
ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่สบรวก รหัสสถานี 020101 ในระหว่างปี ค.ศ. 1982-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ในช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.30

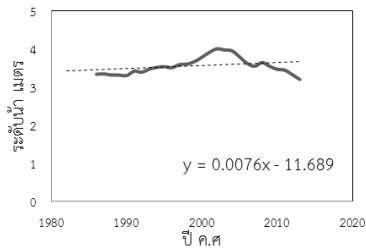
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำแม่น้ำโขงที่เชียงแสน รหัสสถานี 020102 ในระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงเคลื่อนที่ในช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.31

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่สบกก รหัสสถานี 020103 ในระหว่างปี ค.ศ. 1971-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ในช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.32

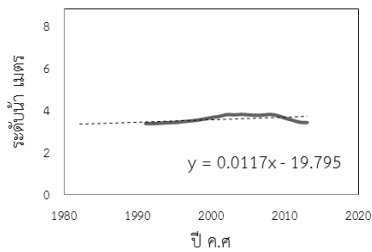
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่เชียงของ รหัสสถานี 020104 ในระหว่างปี ค.ศ. 1981-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ในช่วงเวลา 5 และ 20 ปี ในขณะที่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ 10 และ 15 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ 4.33



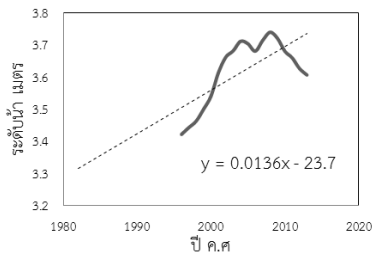
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



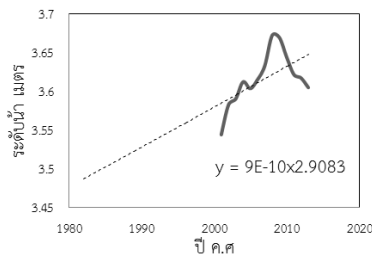
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

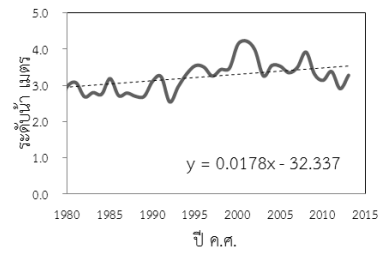


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

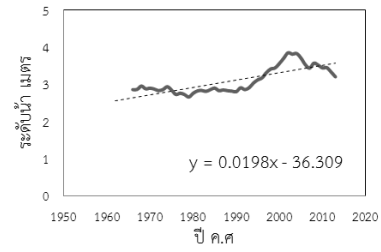


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

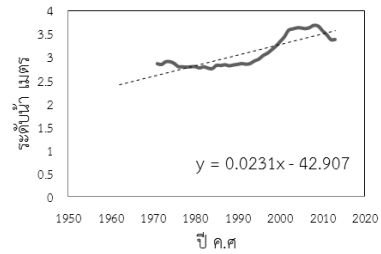
ภาพที่ 4.30 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020101



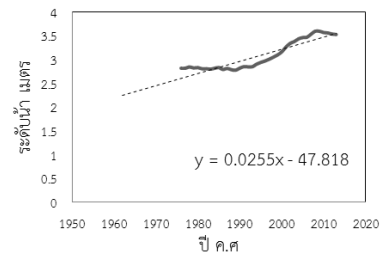
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



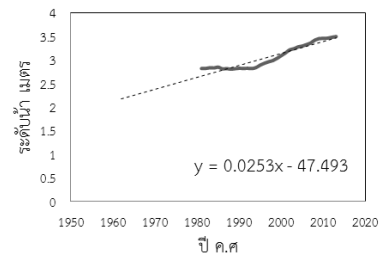
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

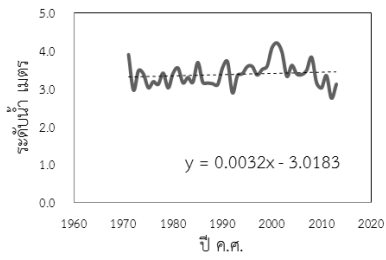


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

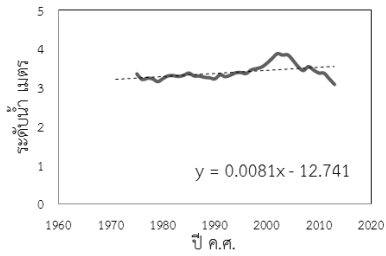


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

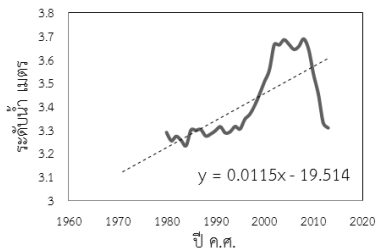
ภาพที่ 4.31 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020102



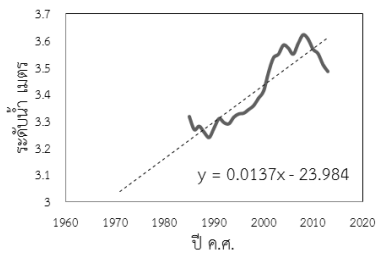
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



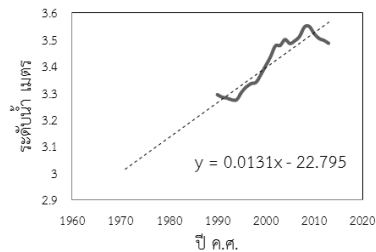
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

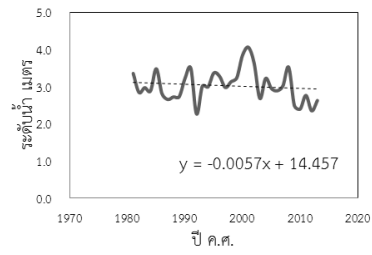


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

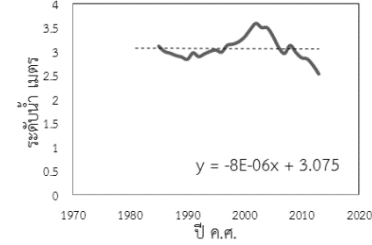


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

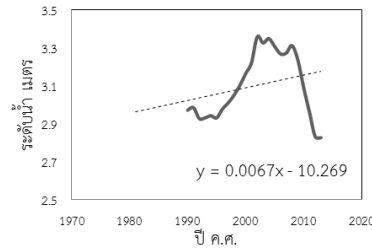
ภาพที่ 4.32 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020103



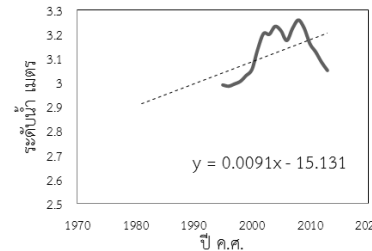
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



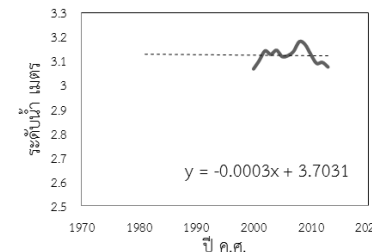
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

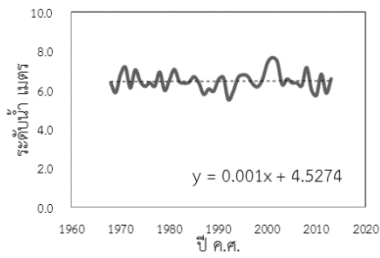


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

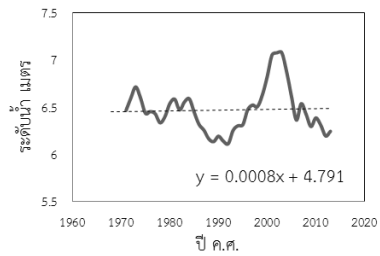


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

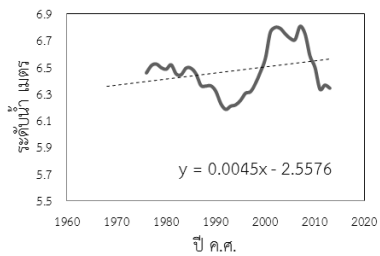
ภาพที่ 4.33 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020104



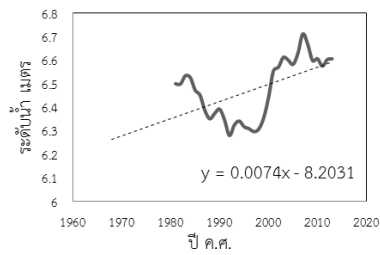
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



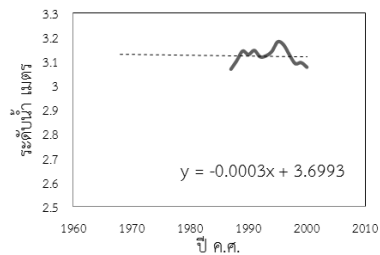
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

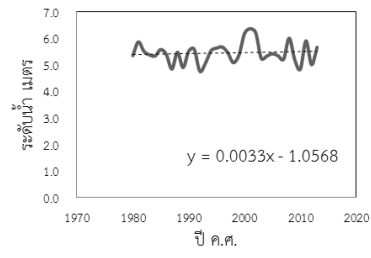


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

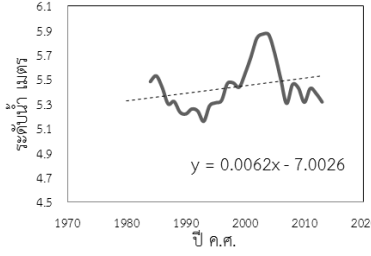


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

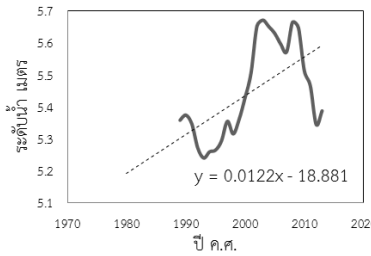
ภาพที่ 4.34 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020105



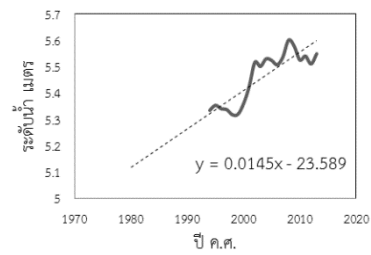
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



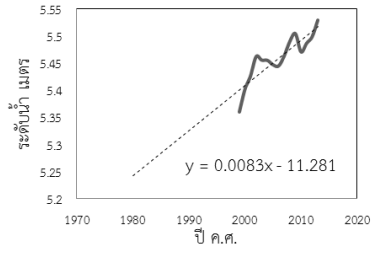
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

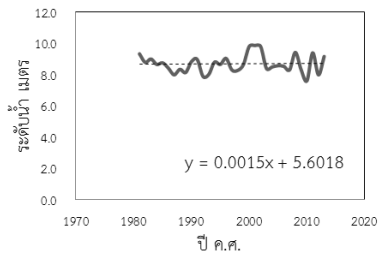


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

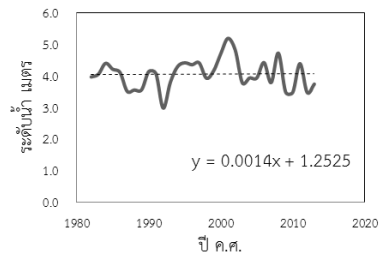


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

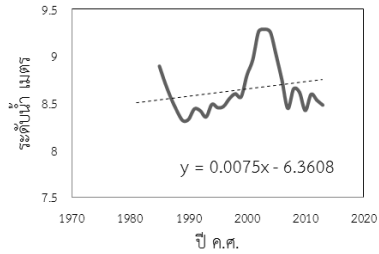
ภาพที่ 4.35 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020107



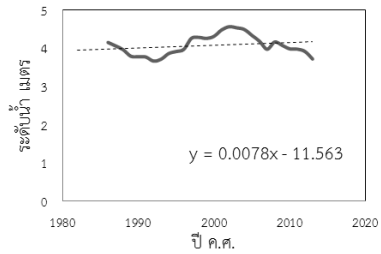
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



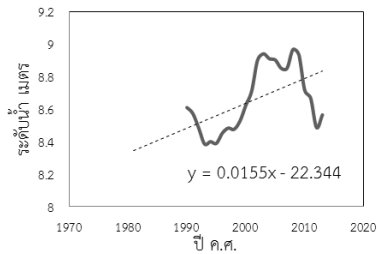
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



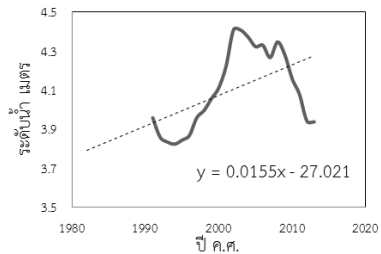
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



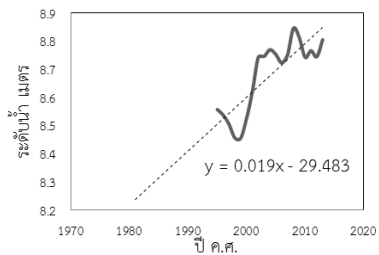
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



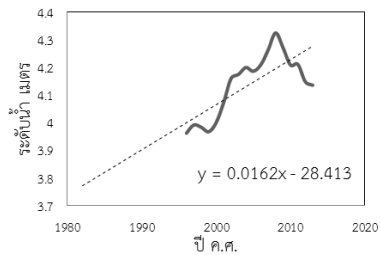
(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี



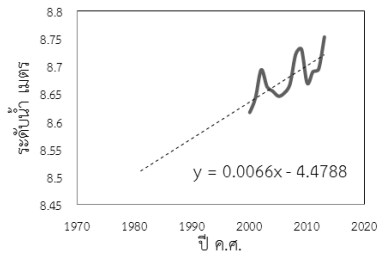
(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี



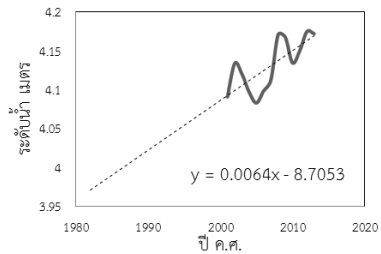
(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี



(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี



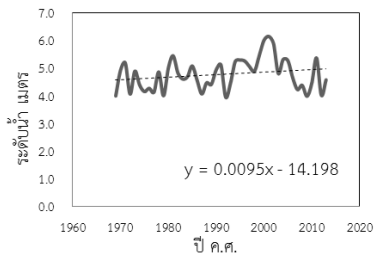
(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี



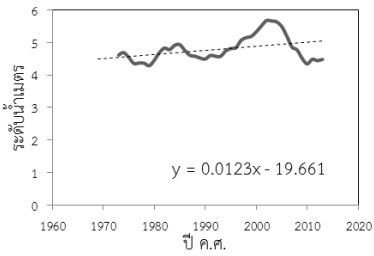
(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

ภาพที่ 4.36 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020108

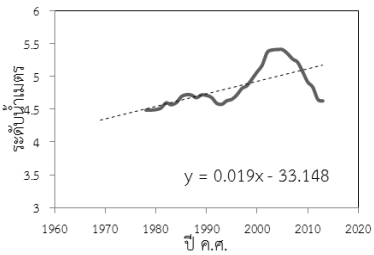
ภาพที่ 4.37 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020110



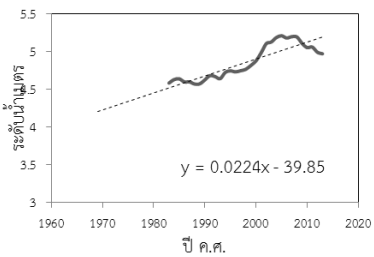
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



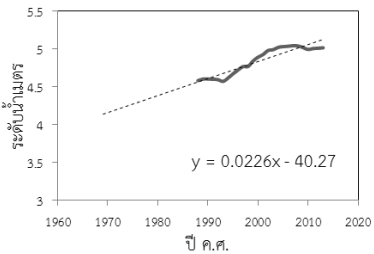
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

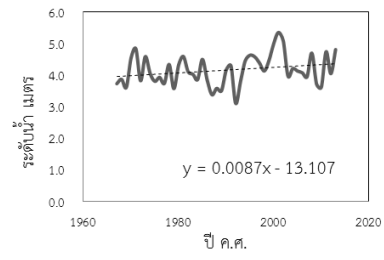


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

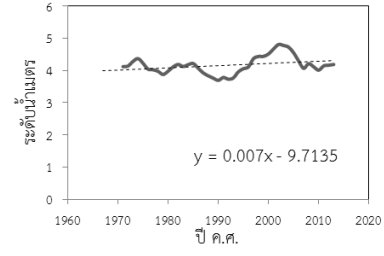


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

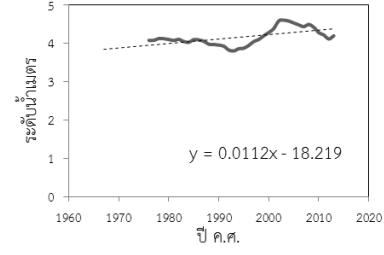
ภาพที่ 4.38 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020111



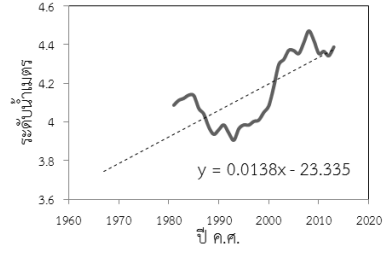
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



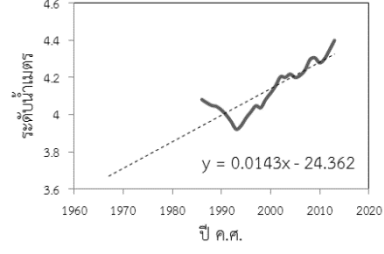
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

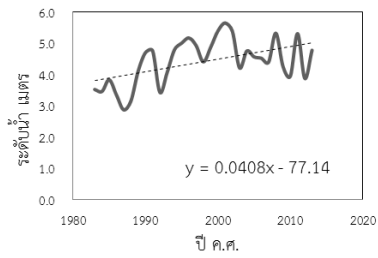


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

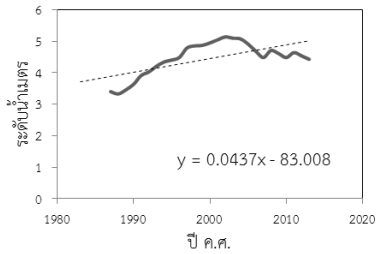


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

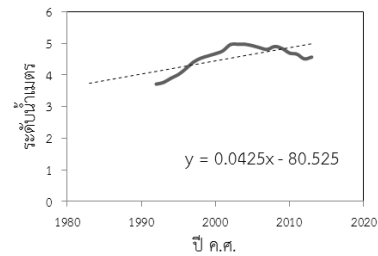
ภาพที่ 4.39 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020112



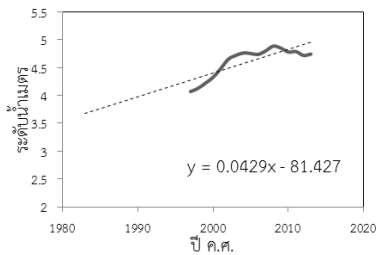
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



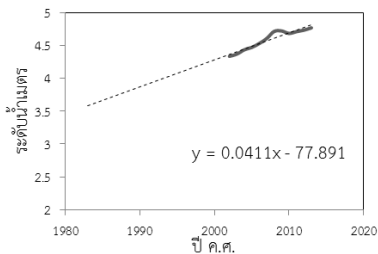
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

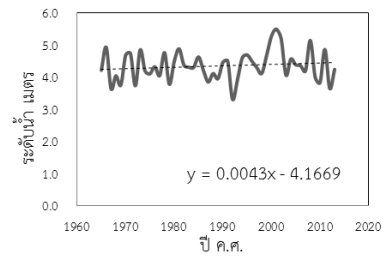


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

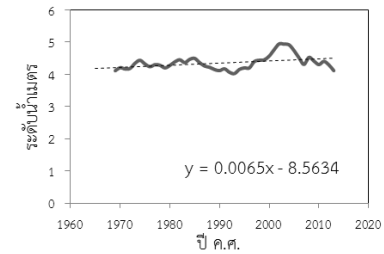


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

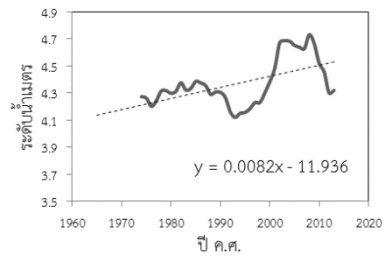
ภาพที่ 4.40 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020113



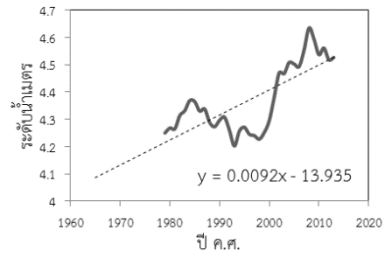
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



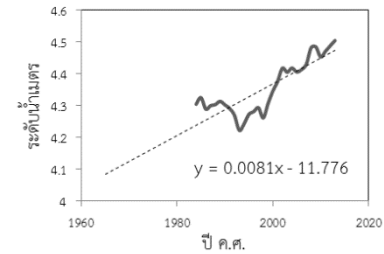
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

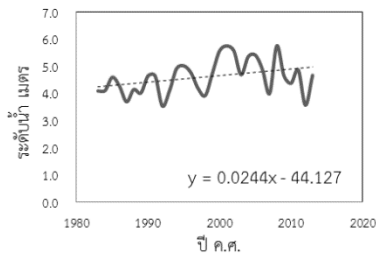


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

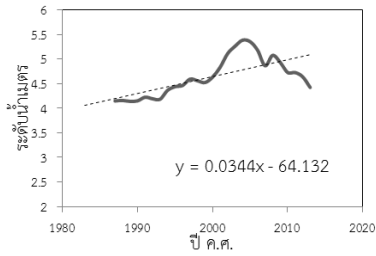


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

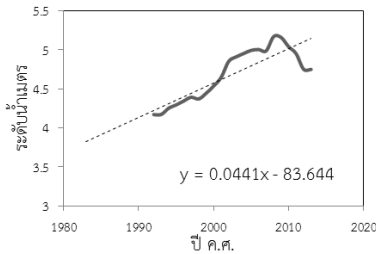
ภาพที่ 4.41 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020114



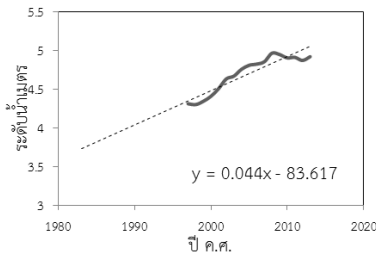
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



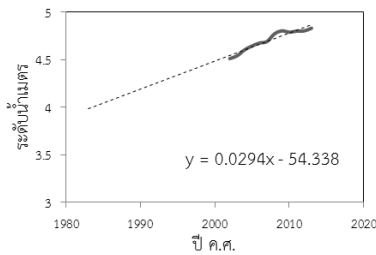
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

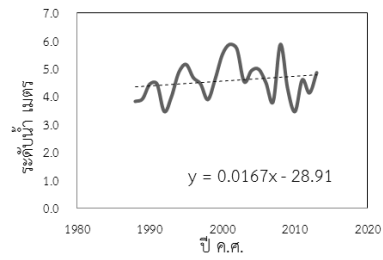


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

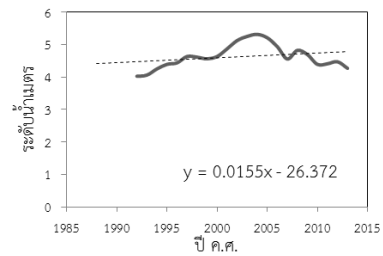


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

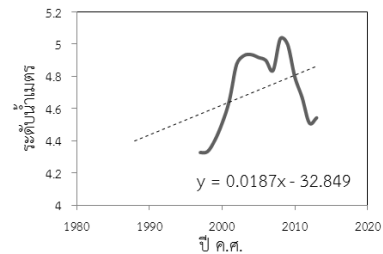
ภาพที่ 4.42 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020115



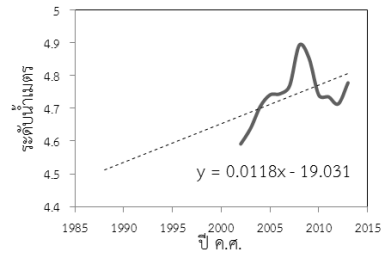
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



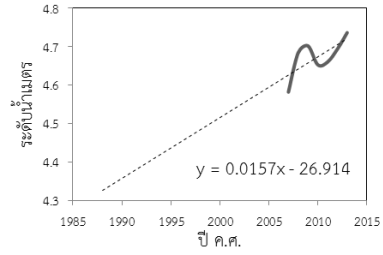
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

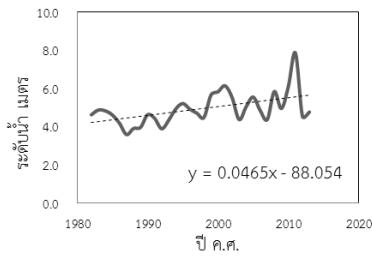


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

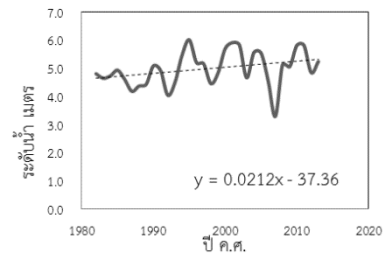


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

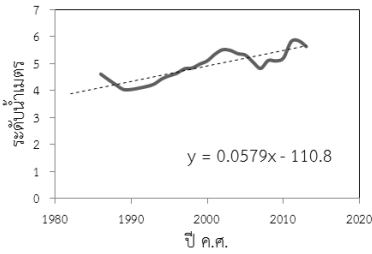
ภาพที่ 4.43 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020116



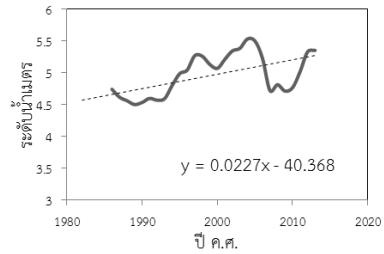
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



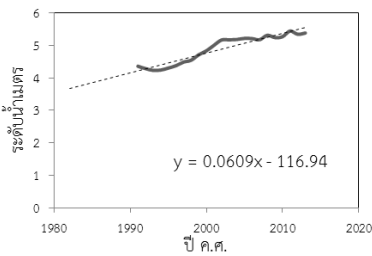
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



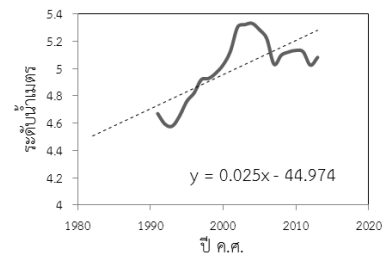
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



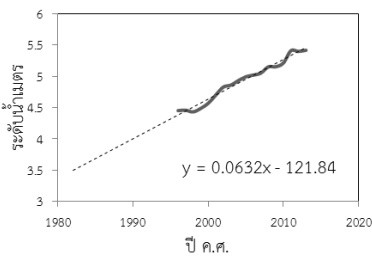
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



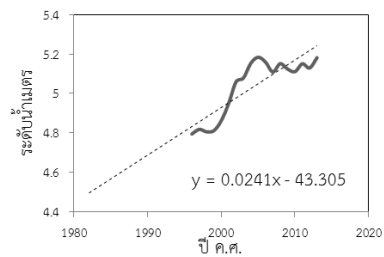
(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี



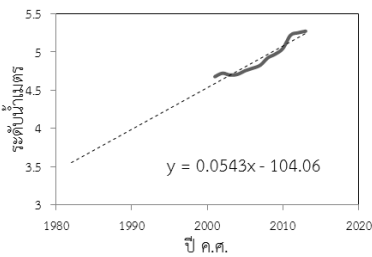
(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี



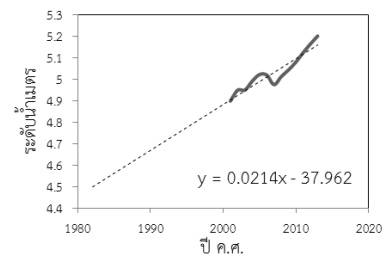
(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี



(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี



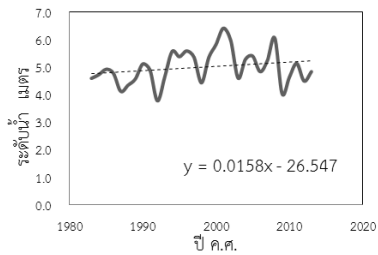
(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี



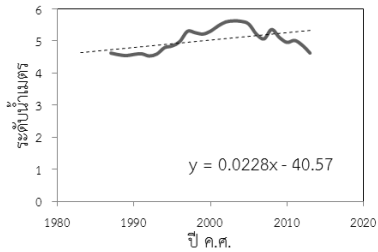
(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

ภาพที่ 4.44 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020117

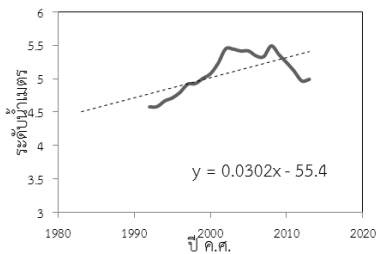
ภาพที่ 4.45 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020118



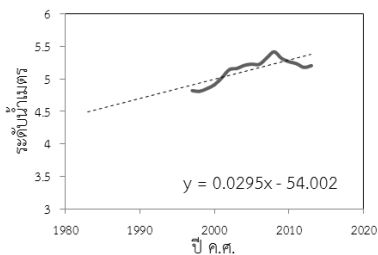
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



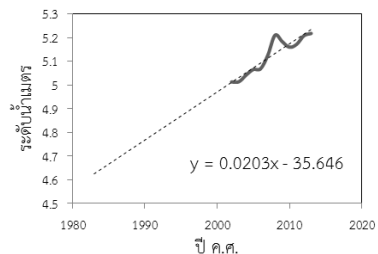
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

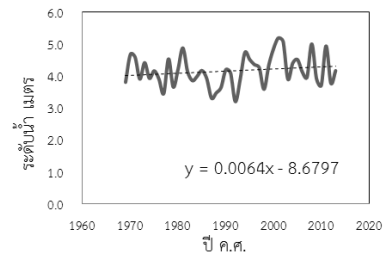


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

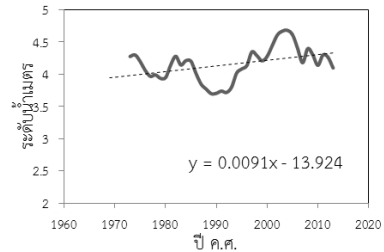


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

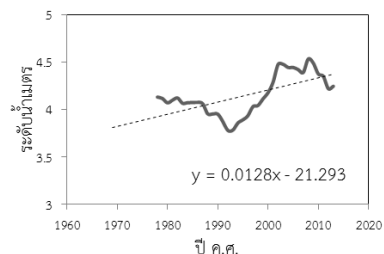
ภาพที่ 4.46 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020119



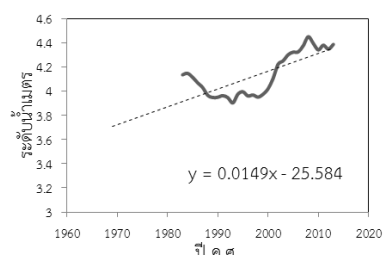
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



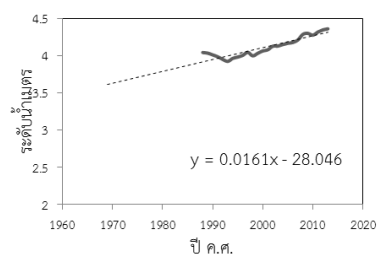
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

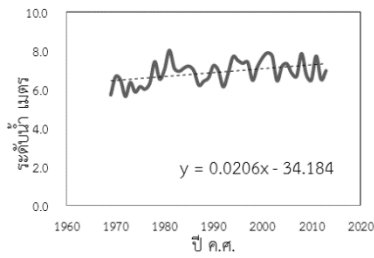


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

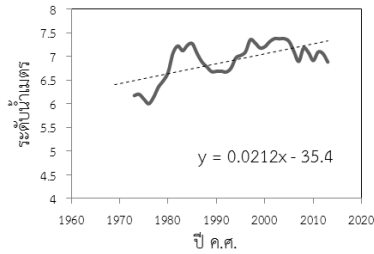


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

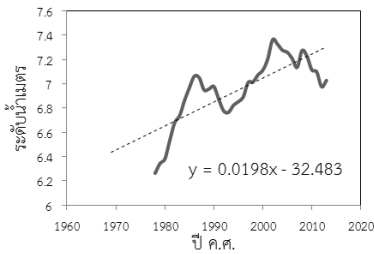
ภาพที่ 4.47 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020120



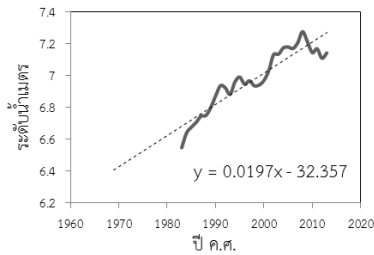
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



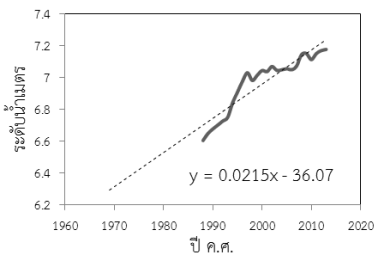
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

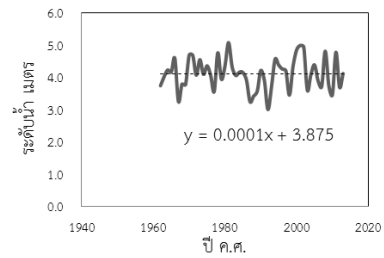


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

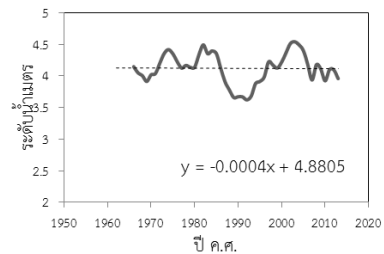


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

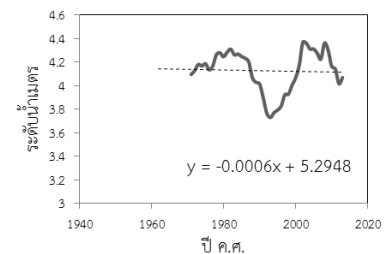
ภาพที่ 4.48 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020121



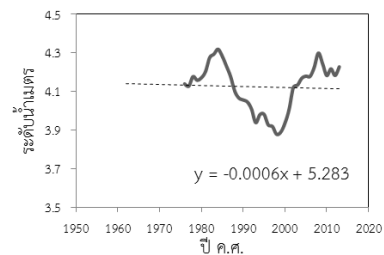
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



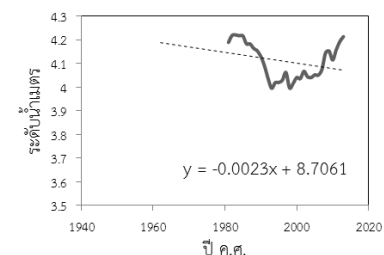
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

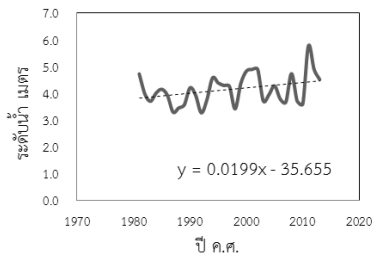


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

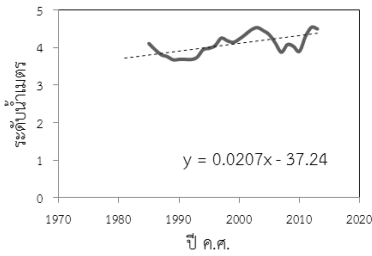


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

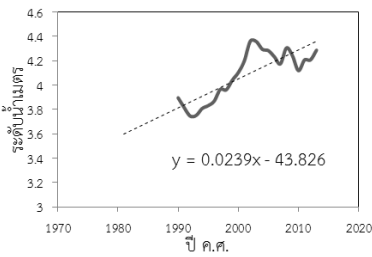
ภาพที่ 4.49 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020122



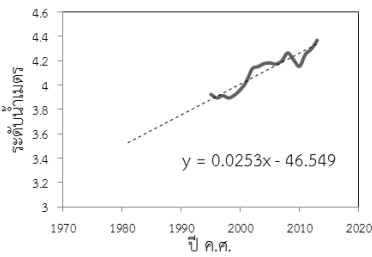
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



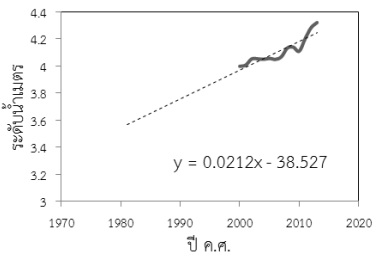
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

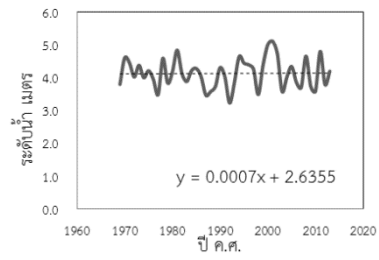


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

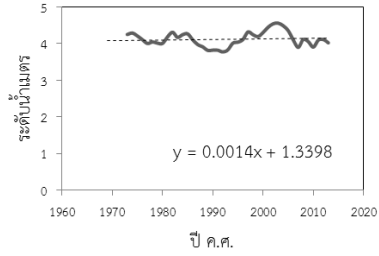


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

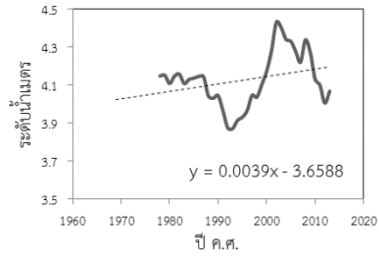
ภาพที่ 4.50 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020124



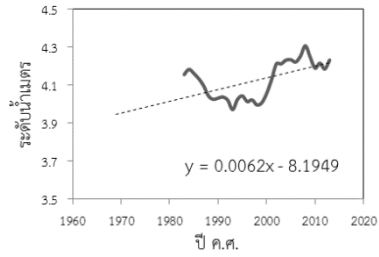
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



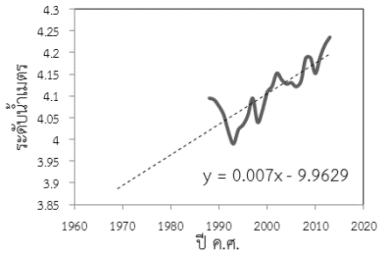
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

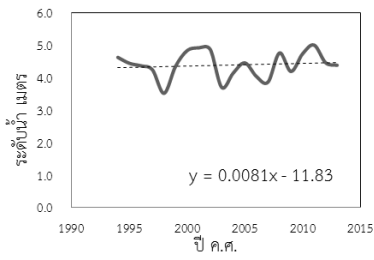


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

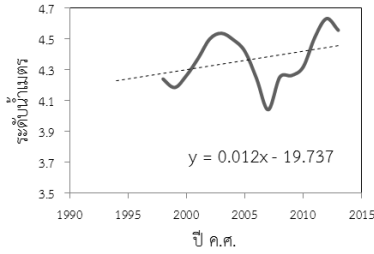


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

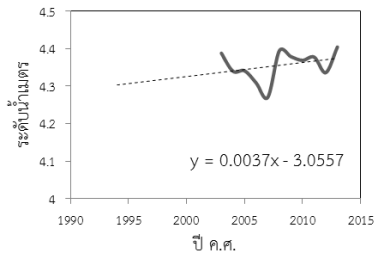
ภาพที่ 4.51 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020125



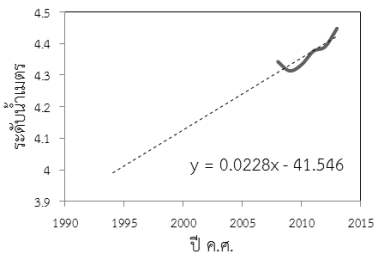
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี

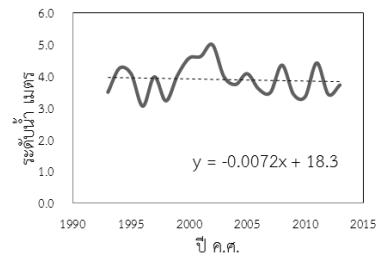


(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

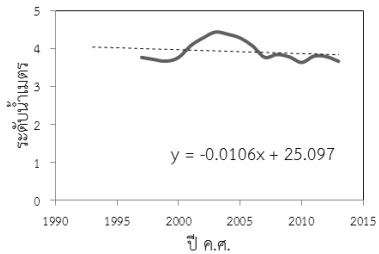


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

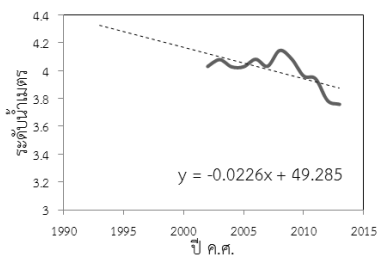
ภาพที่ 4.52 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020126



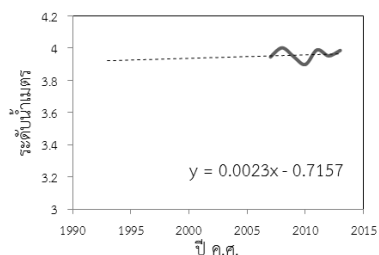
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



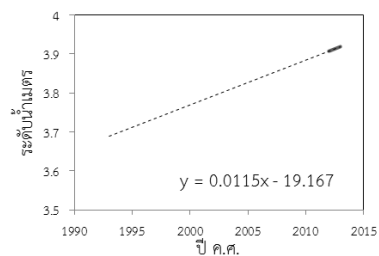
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

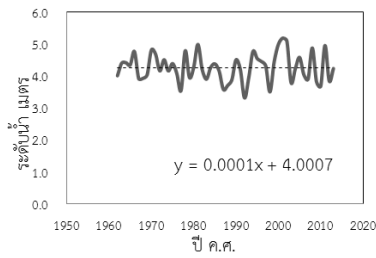


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

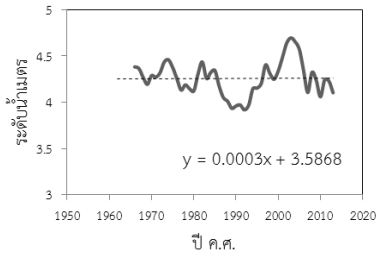


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

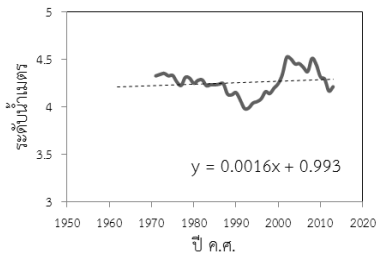
ภาพที่ 4.53 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020128



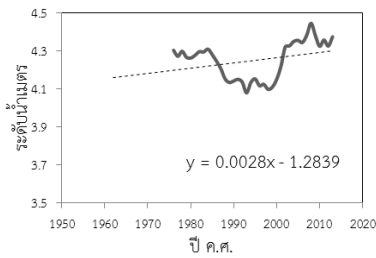
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



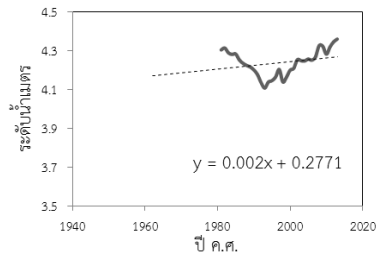
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

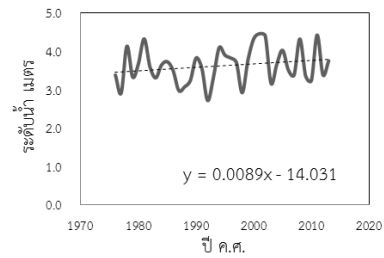


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

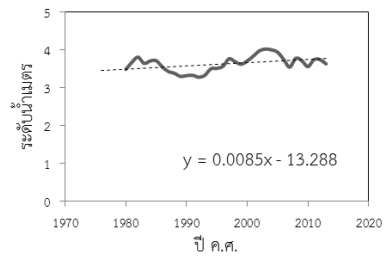


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

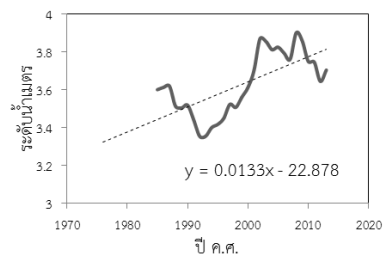
ภาพที่ 4.54 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020129



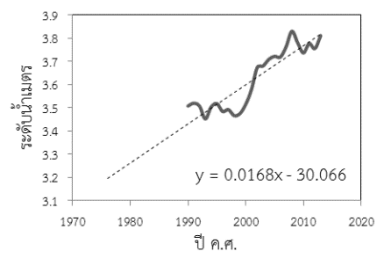
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



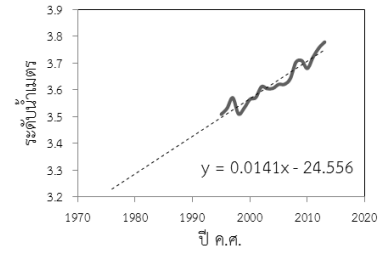
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

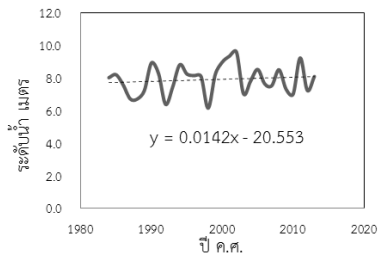


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

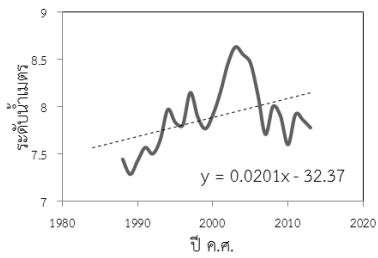


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

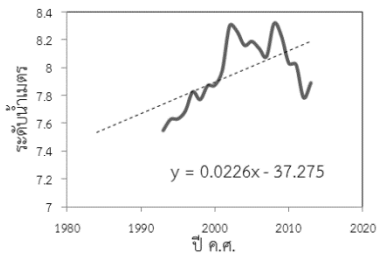
ภาพที่ 4.55 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020130



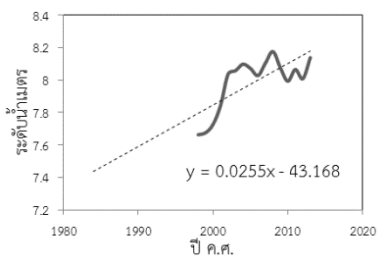
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



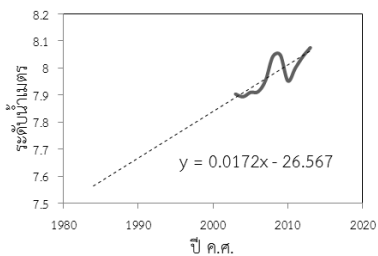
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

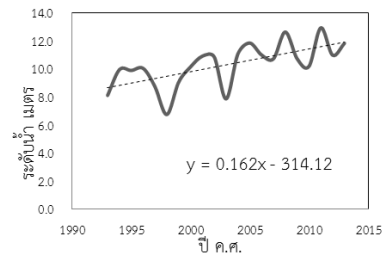


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

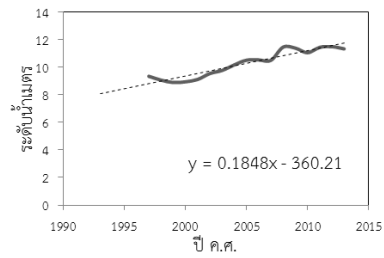


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

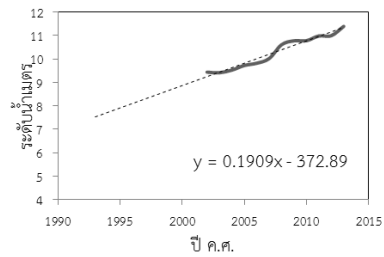
ภาพที่ 4.56 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020134



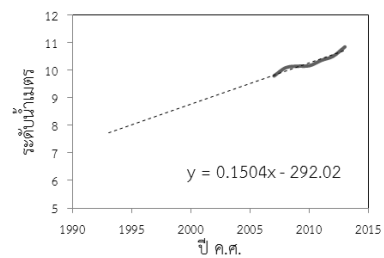
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



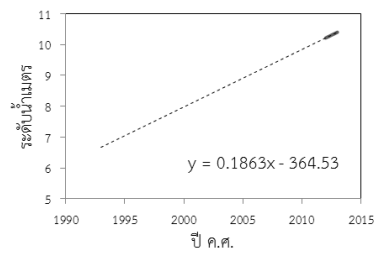
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

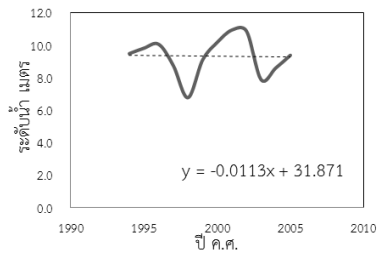


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

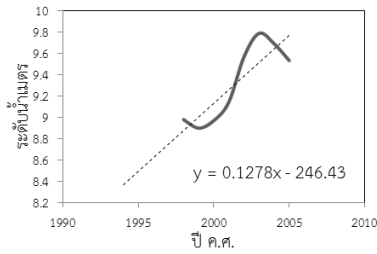


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

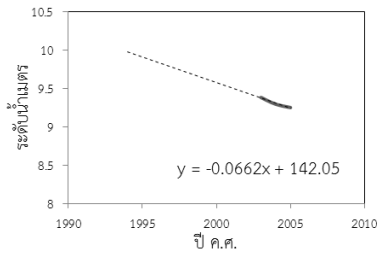
ภาพที่ 4.57 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020136



(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย

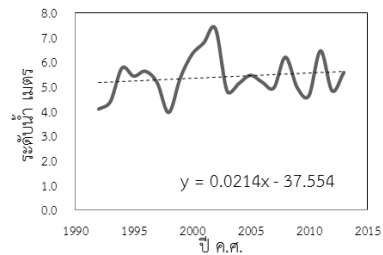


(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี

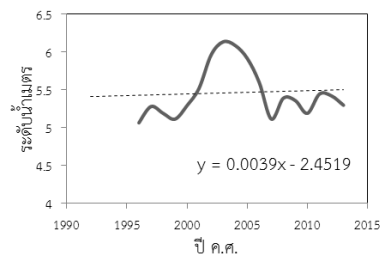


(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

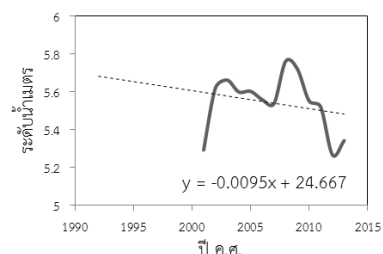
ภาพที่ 4.58 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020137



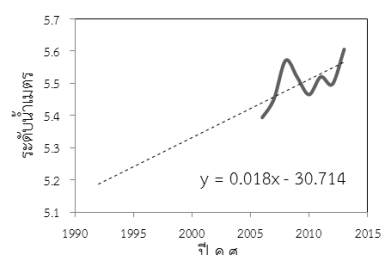
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



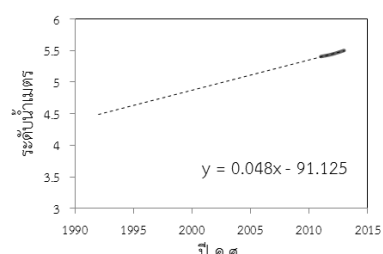
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

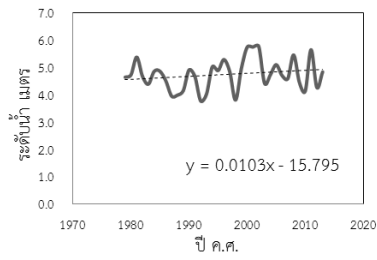


(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

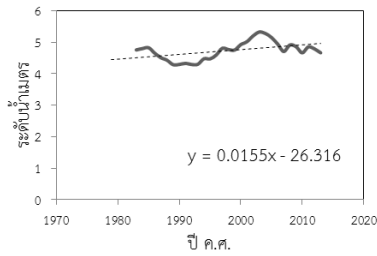


(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

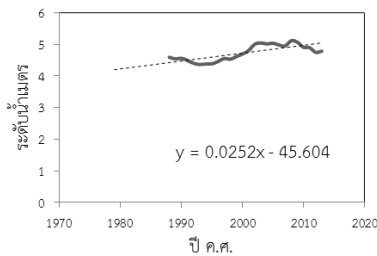
ภาพที่ 4.59 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย สถานี 020138



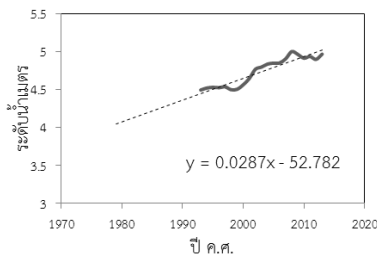
(ก) ค่าระดับรายปีเฉลี่ย



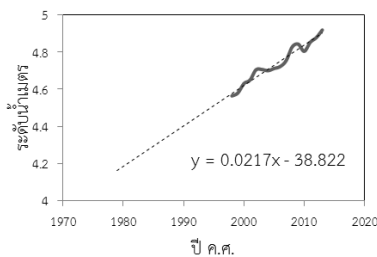
(ข) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี



(ง) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี



(จ) ค่าระดับรายปีเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

ภาพที่ 4.60 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีเฉลี่ย
สถานี 020140

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูฝนจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่บ้านท่าไคร้ รหัสสถานี 020130 ในระหว่างปี ค.ศ. 1976-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.86

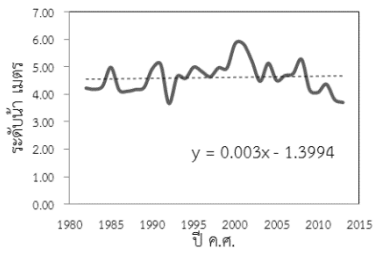
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูฝนจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่เขมราฐ รหัสสถานี 020134 ในระหว่างปี ค.ศ. 1984-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.87

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูฝนจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่ปากลา รหัสสถานี 020136 ในระหว่างปี ค.ศ. 1993-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.88

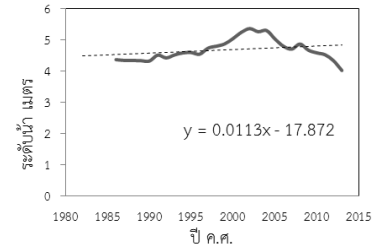
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูฝนจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่ รหัสสถานี 020137 ในระหว่างปี ค.ศ. 1994-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 10 ปี ส่วนค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ในช่วงเวลาที่ 5 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ 4.89

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูฝนจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่บ้านกุ่ม รหัสสถานี 020138 ในระหว่างปี ค.ศ. 1992-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 15 และ 20 ปี ในขณะที่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 และ 10 ปี มีแนวโน้มลดลง ดังภาพที่ 4.90

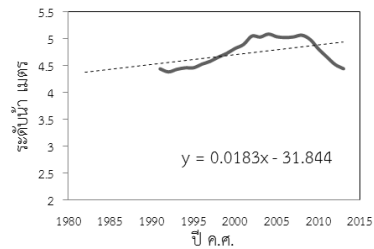
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูฝนจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่บ้านห้วยหมากใต้ รหัสสถานี 020140 ในระหว่างปี ค.ศ. 1979-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.91



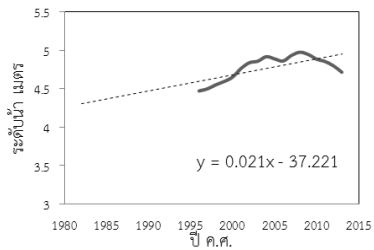
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



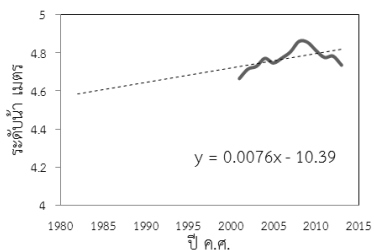
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

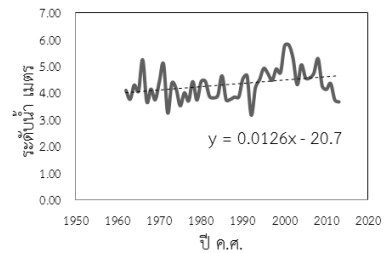


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

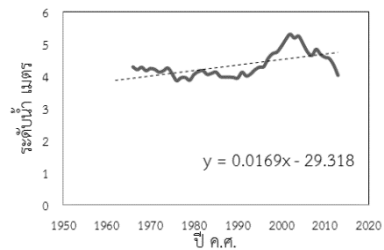


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

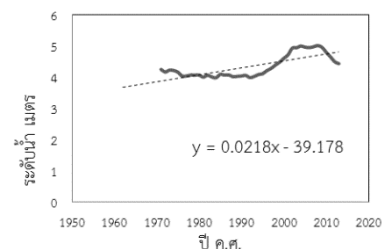
ภาพที่ 4.61 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020101



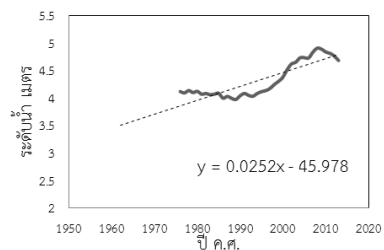
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



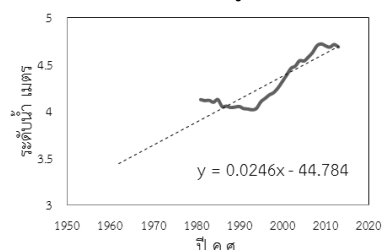
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

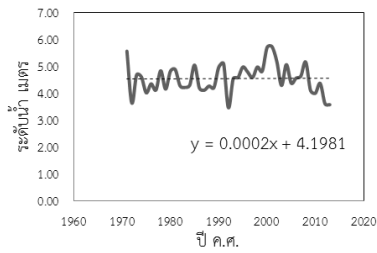


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

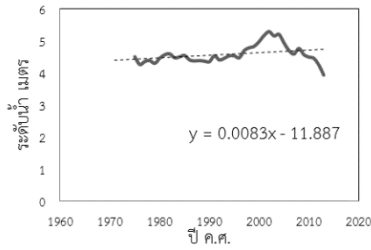


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

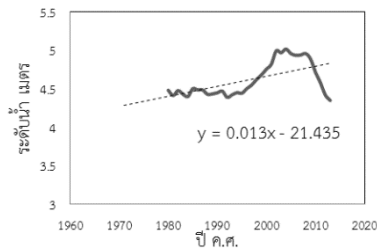
ภาพที่ 4.62 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020102



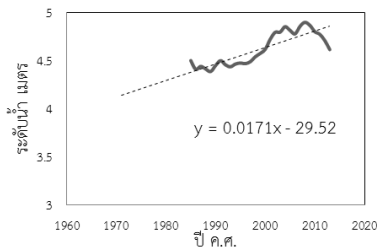
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



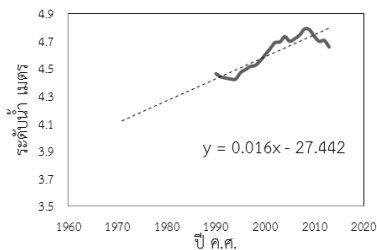
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

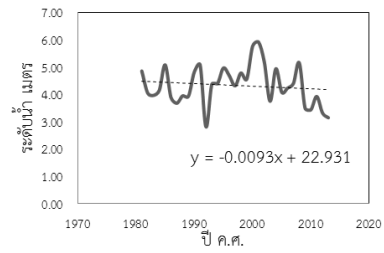


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

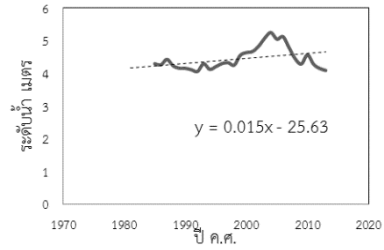


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

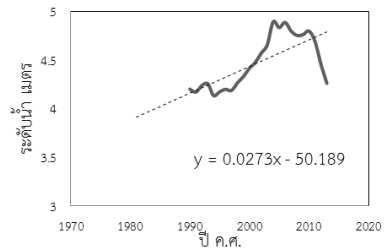
ภาพที่ 4.63 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020103



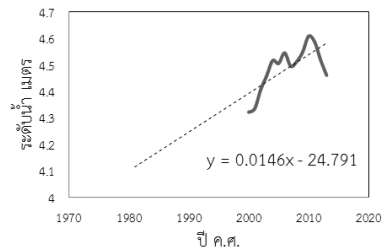
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



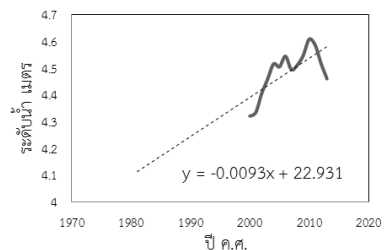
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

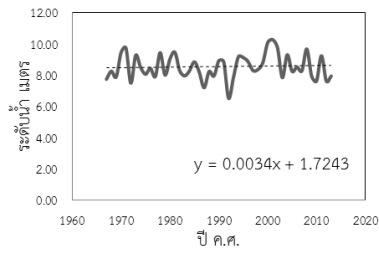


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

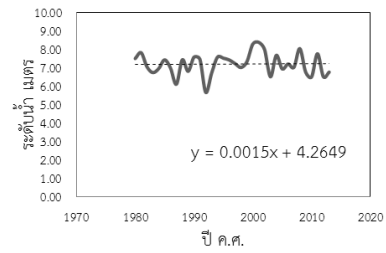


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

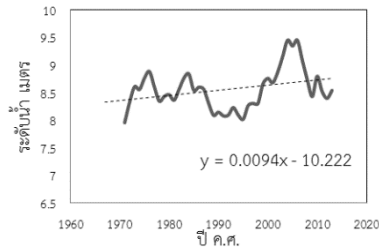
ภาพที่ 4.64 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020104



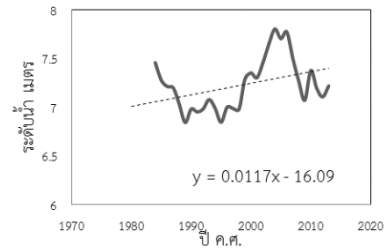
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



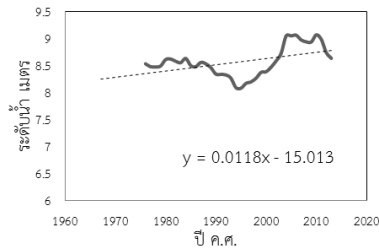
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



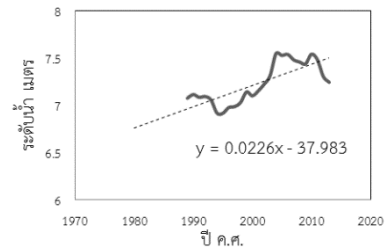
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



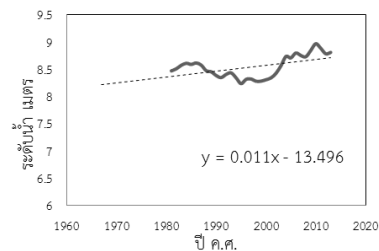
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



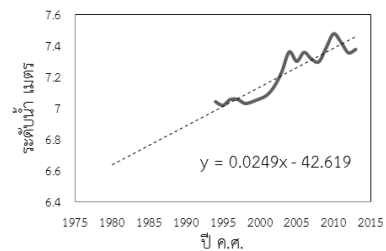
(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี



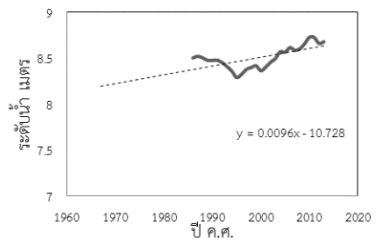
(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี



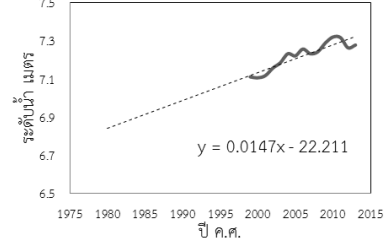
(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี



(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี



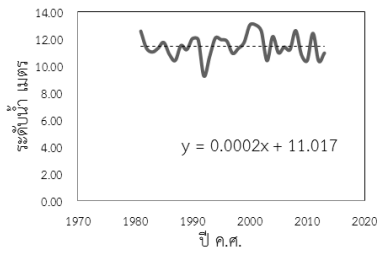
(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี



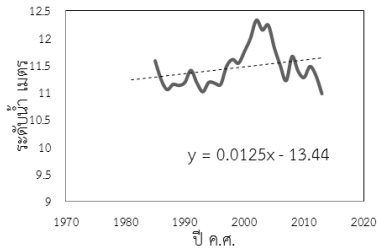
(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

ภาพที่ 4.65 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020105

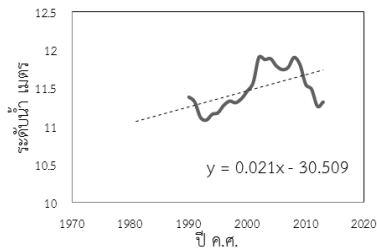
ภาพที่ 4.66 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020107



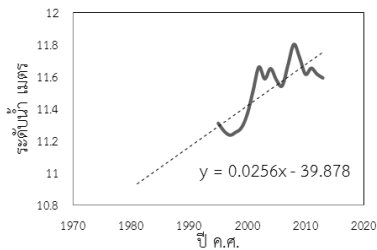
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



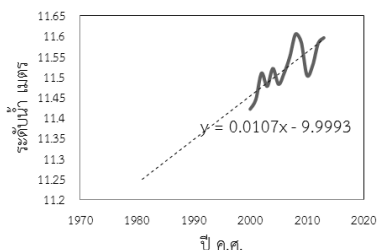
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

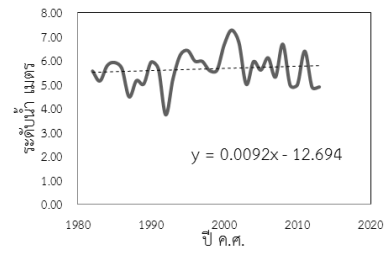


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

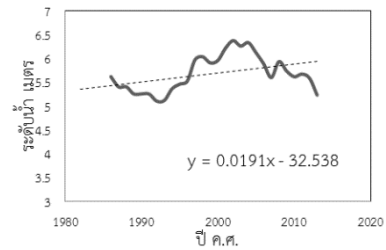


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

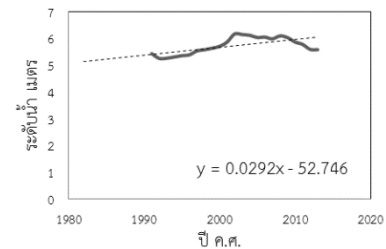
ภาพที่ 4.67 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020108



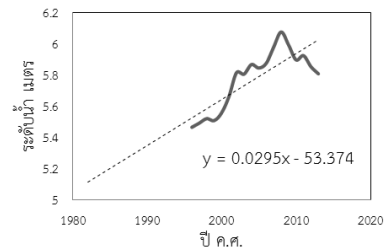
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



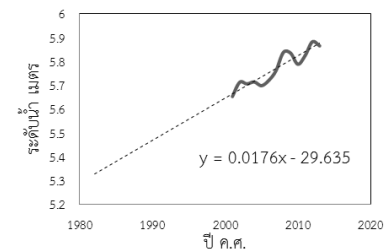
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

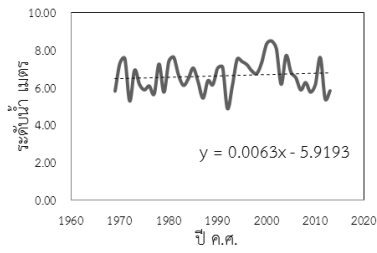


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

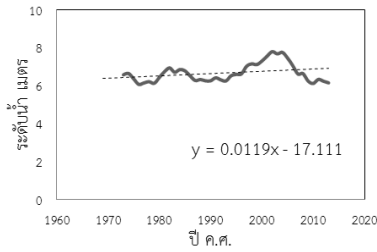


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

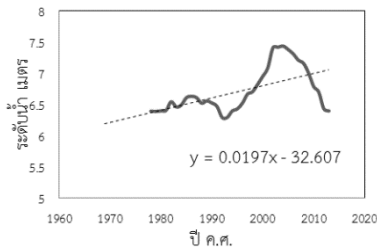
ภาพที่ 4.68 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020110



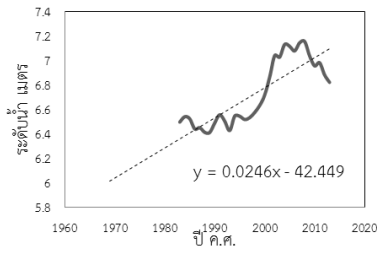
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



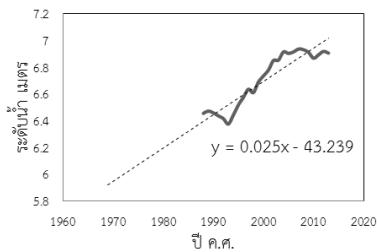
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

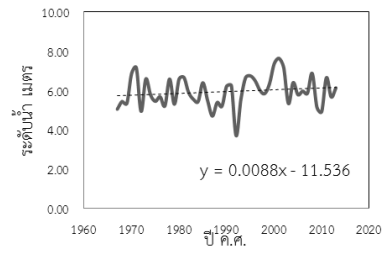


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

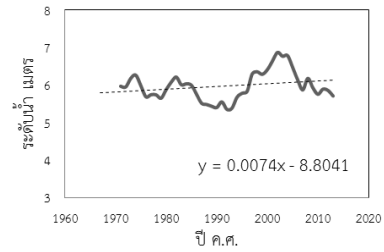


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

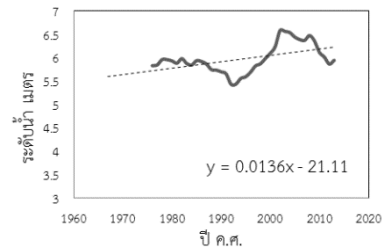
ภาพที่ 4.69 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020111



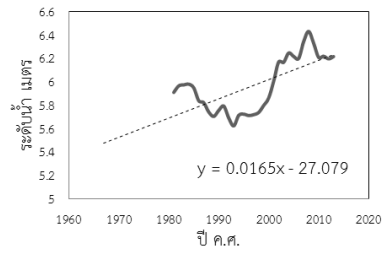
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



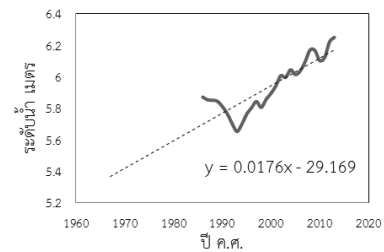
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

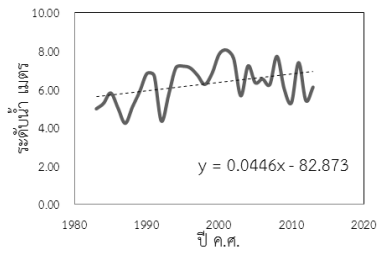


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

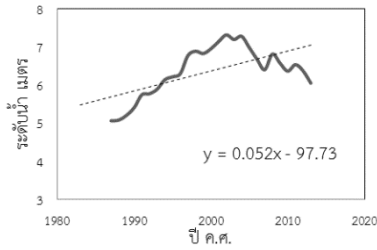


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

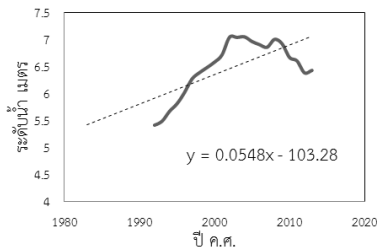
ภาพที่ 4.70 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020112



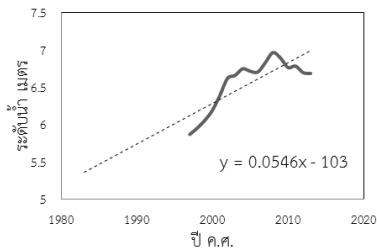
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



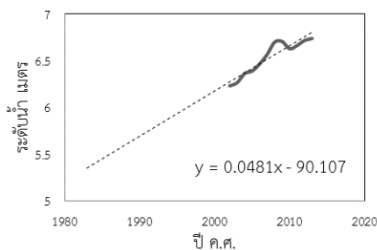
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

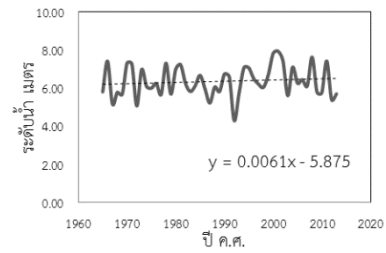


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

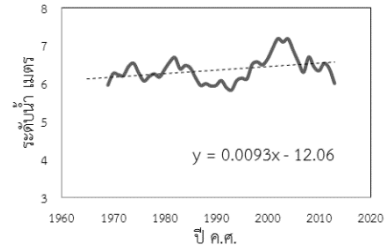


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

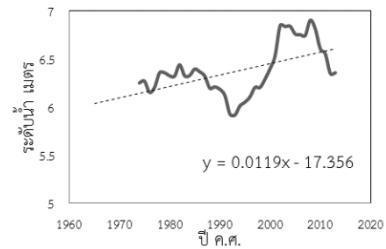
ภาพที่ 4.71 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020113



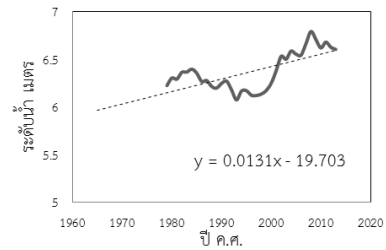
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



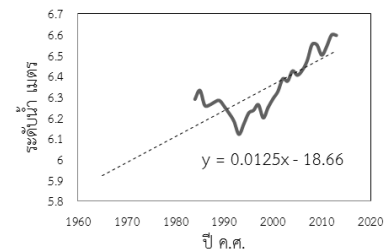
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

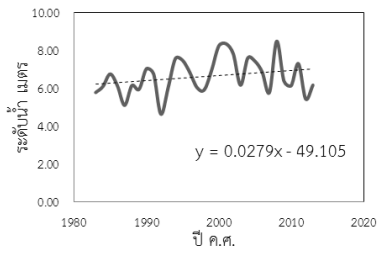


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

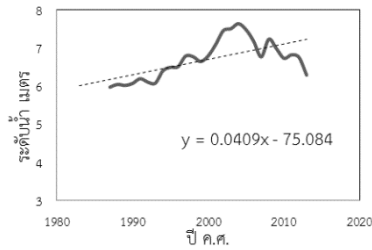


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

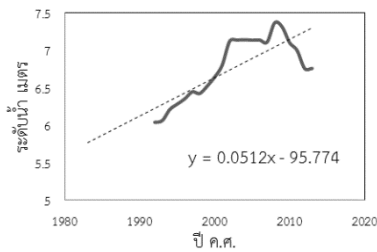
ภาพที่ 4.72 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020114



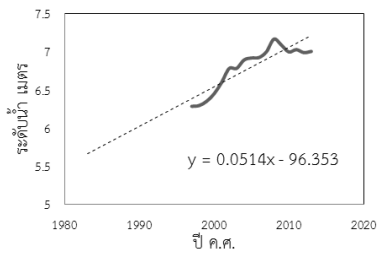
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



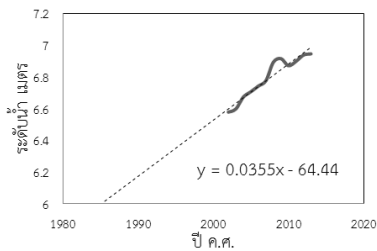
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

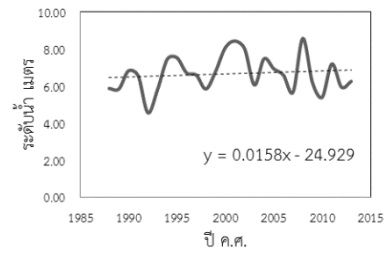


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

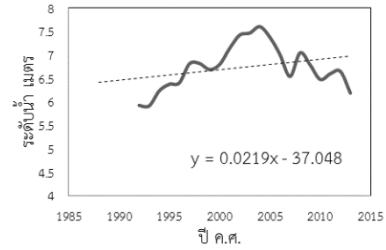


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

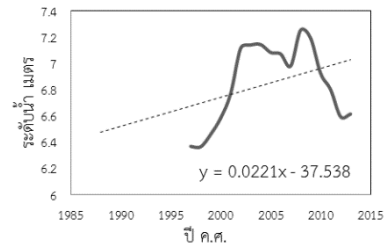
ภาพที่ 4.73 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020115



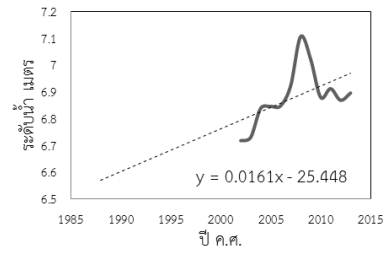
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



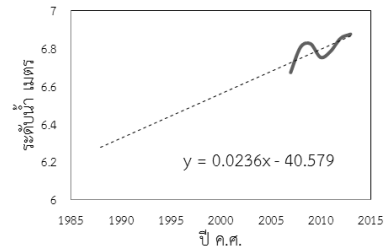
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

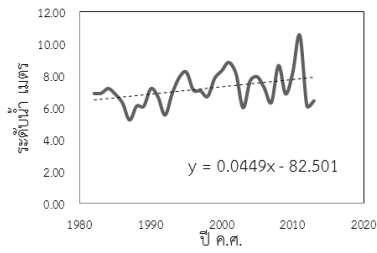


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

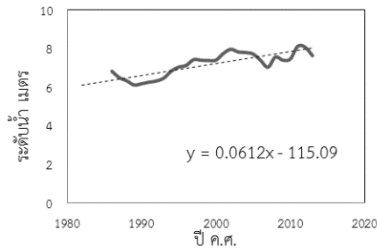


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

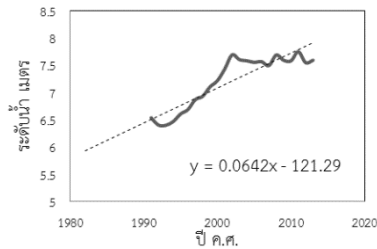
ภาพที่ 4.74 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020116



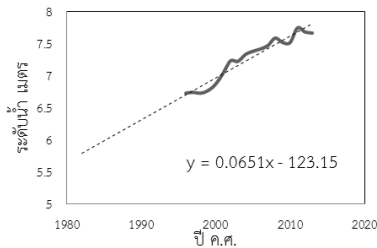
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



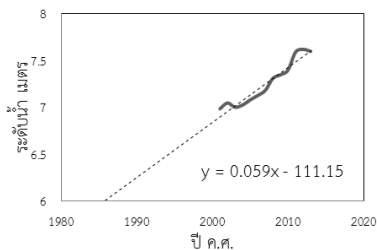
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

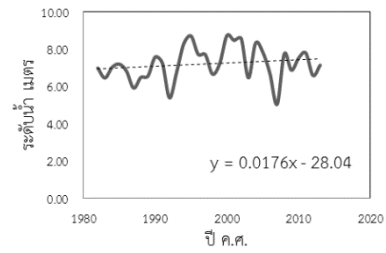


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

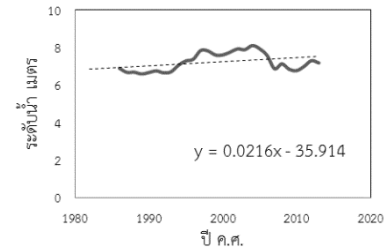


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

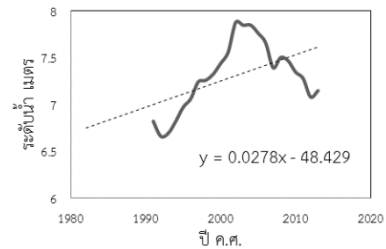
ภาพที่ 4.75 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020117



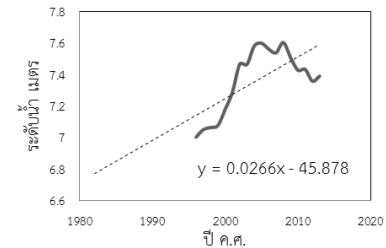
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



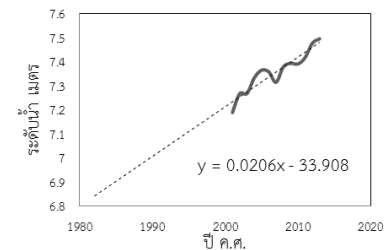
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

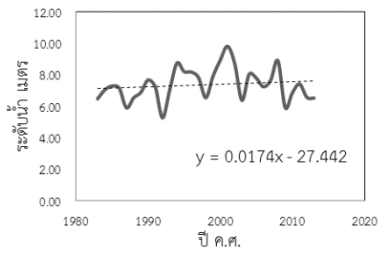


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

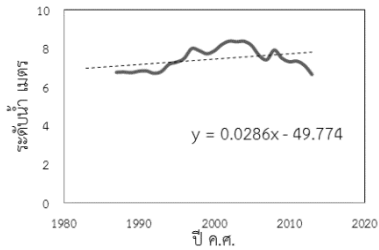


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

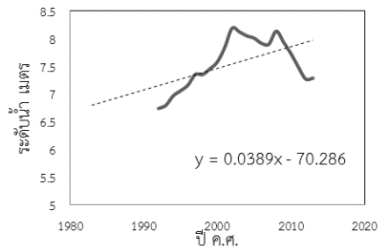
ภาพที่ 4.76 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020118



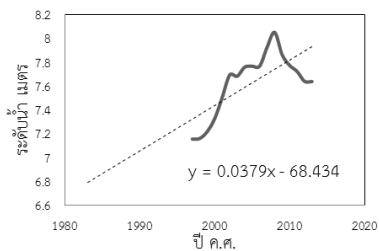
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



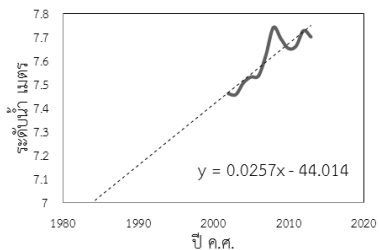
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

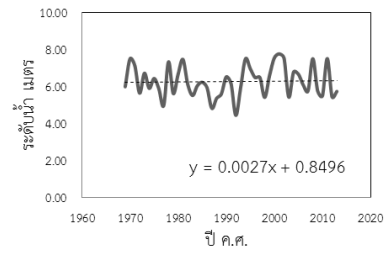


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

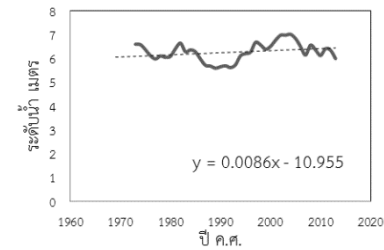


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

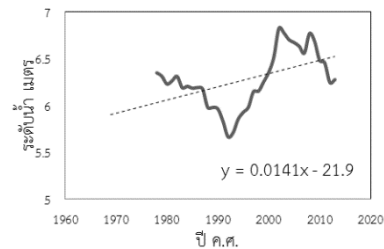
ภาพที่ 4.77 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020119



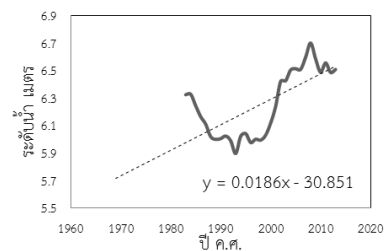
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



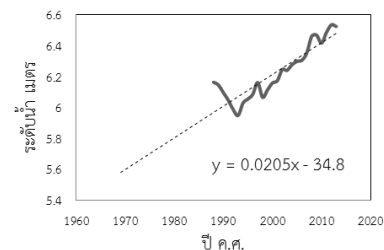
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

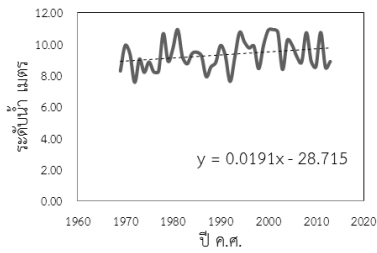


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

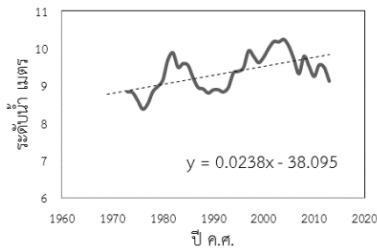


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

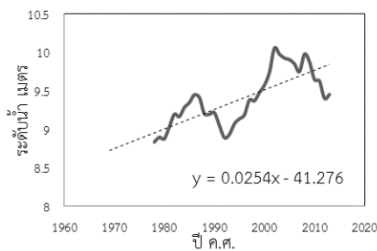
ภาพที่ 4.78 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020120



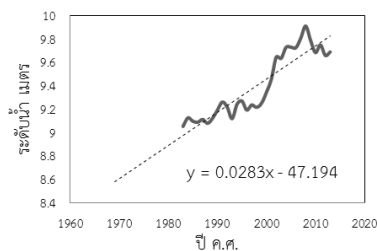
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



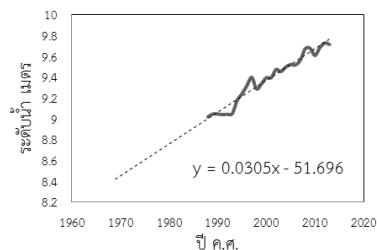
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

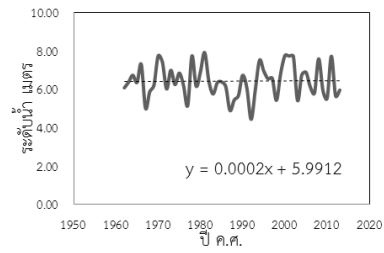


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

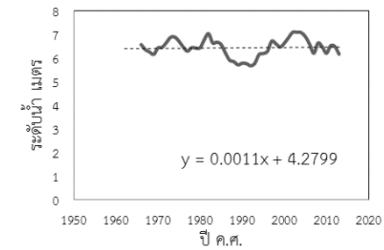


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

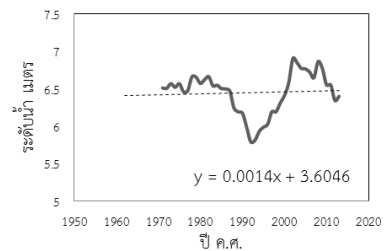
ภาพที่ 4.79 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020121



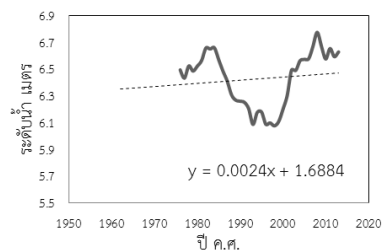
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



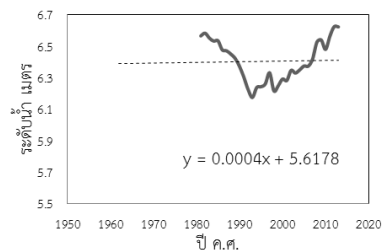
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

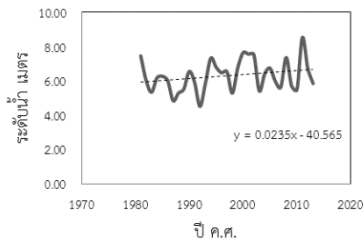


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

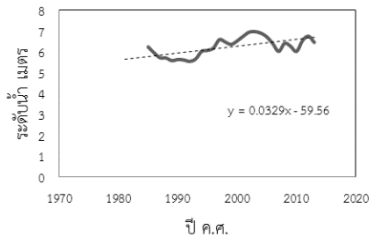


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

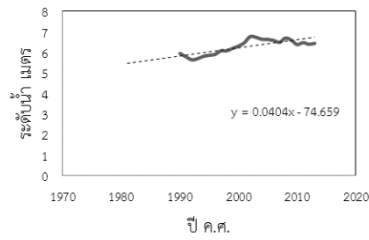
ภาพที่ 4.80 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020122



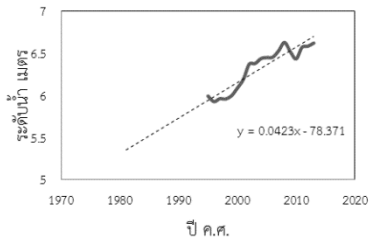
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



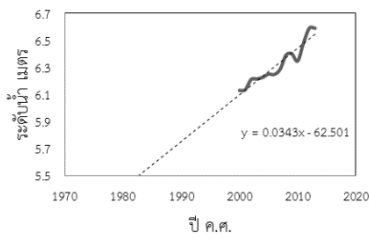
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

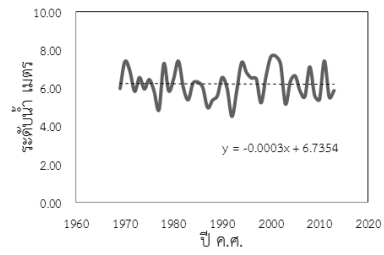


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

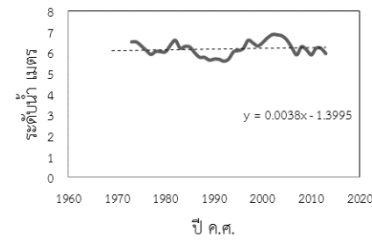


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

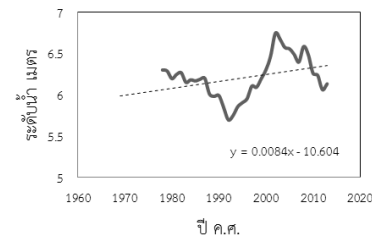
ภาพที่ 4.81 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020124



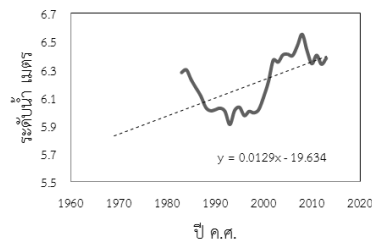
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



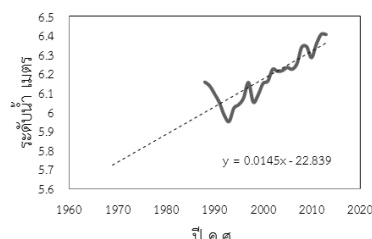
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

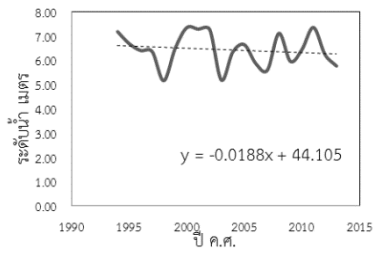


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

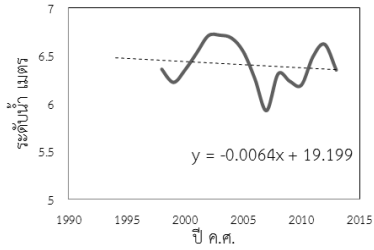


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

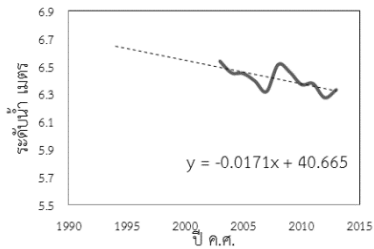
ภาพที่ 4.82 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020125



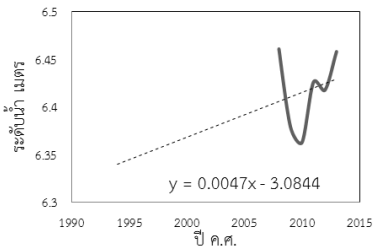
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี

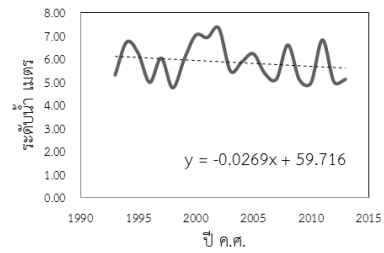


(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

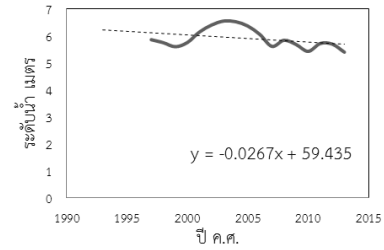


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

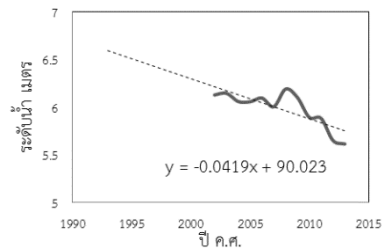
ภาพที่ 4.83 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020126



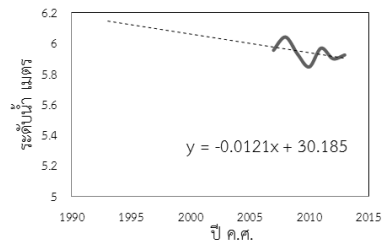
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

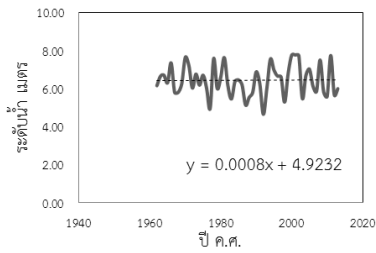


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

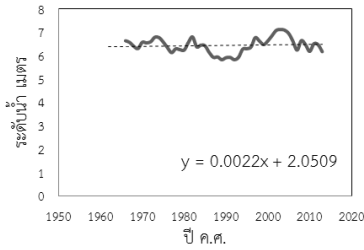


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

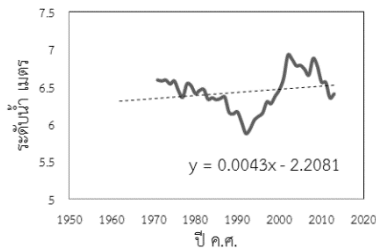
ภาพที่ 4.84 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020128



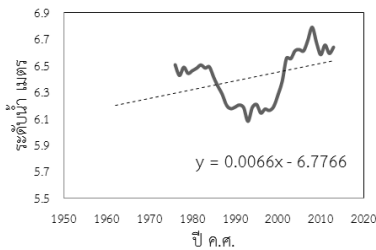
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



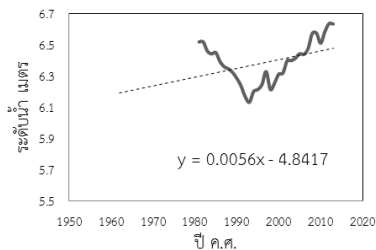
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

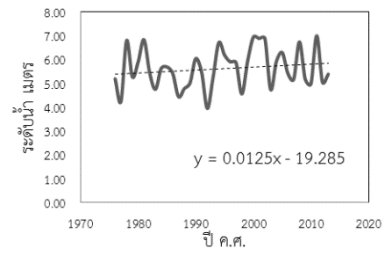


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

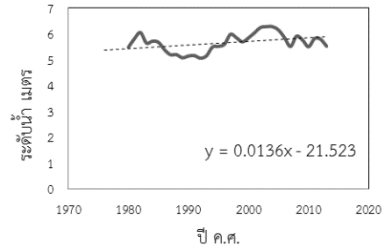


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

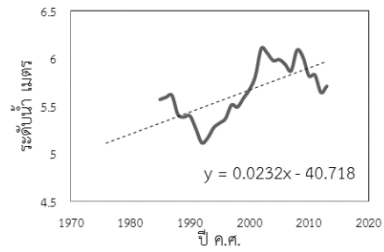
ภาพที่ 4.85 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020129



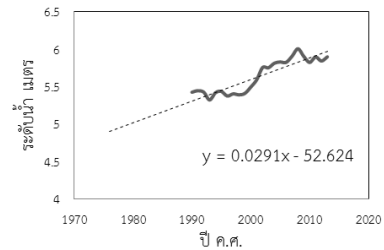
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



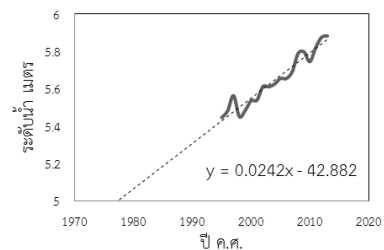
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

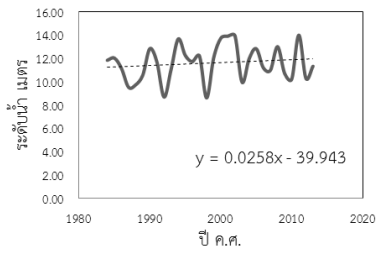


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

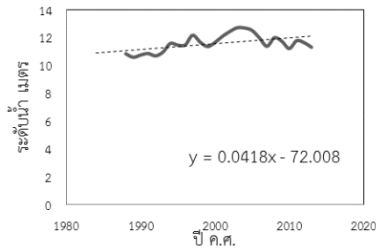


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

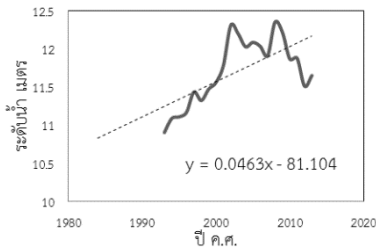
ภาพที่ 4.86 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020130



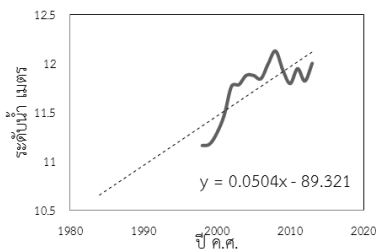
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



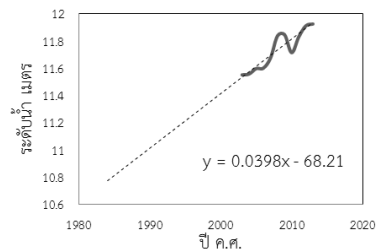
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

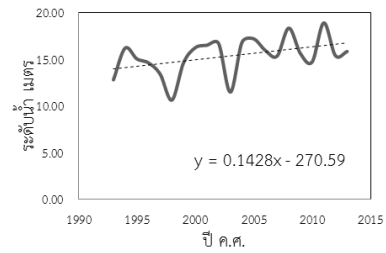


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

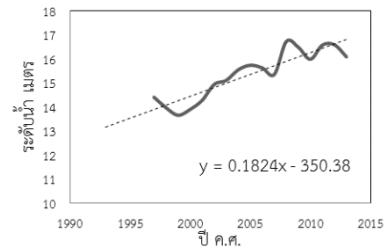


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

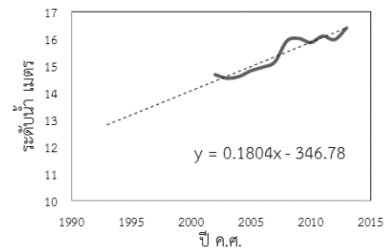
ภาพที่ 4.87 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020134



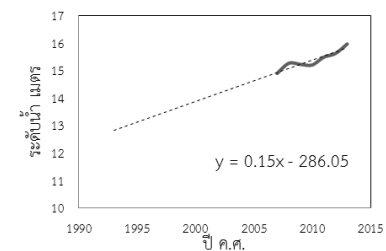
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



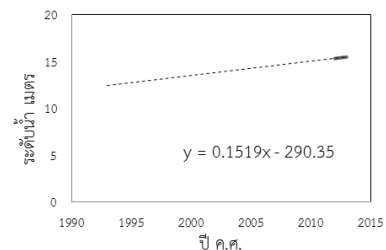
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

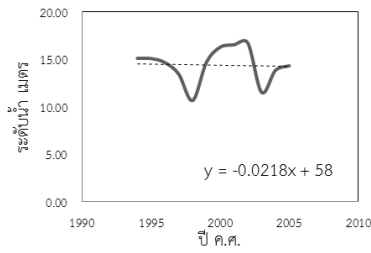


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

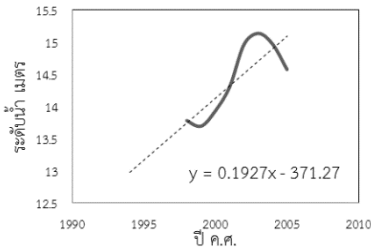


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

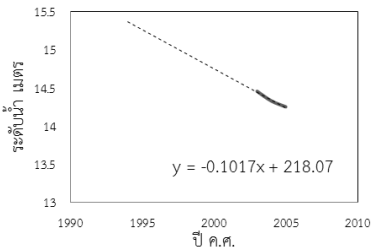
ภาพที่ 4.88 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020136



(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน

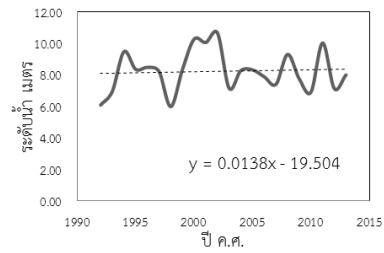


(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี

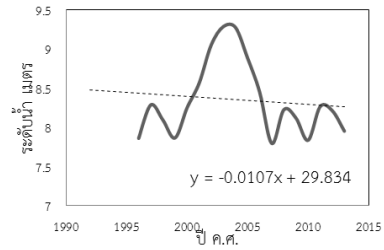


(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

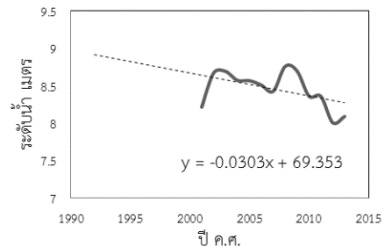
ภาพที่ 4.89 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020137



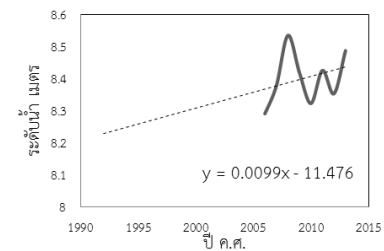
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



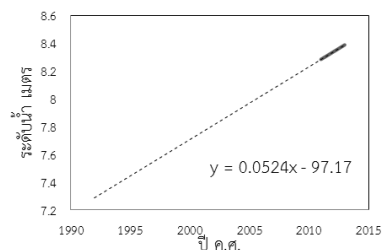
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

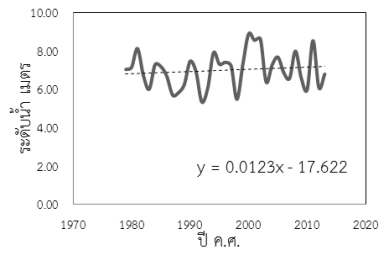


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

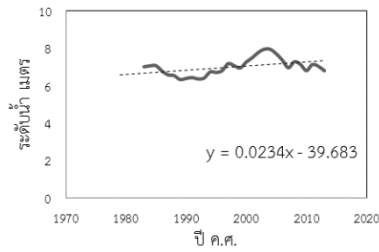


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

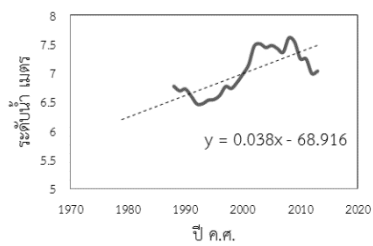
ภาพที่ 4.90 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020138



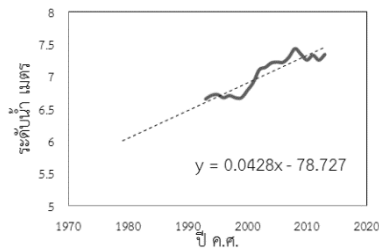
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูฝน



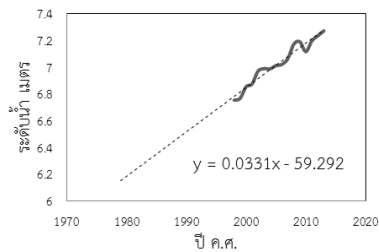
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี



(ง) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี



(จ) ค่าระดับน้ำฤดูฝนเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

ภาพที่ 4.91 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูฝน สถานี 020140

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูแล้งจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่บ้านท่าไคร้ รหัสสถานี 020130 ในระหว่างปี ค.ศ. 1976-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.117

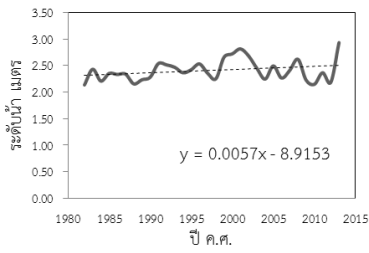
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูแล้งจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่เขมราฐ รหัสสถานี 020134 ในระหว่างปี ค.ศ. 1984-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 15 ปี ในขณะที่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ช่วงเวลา 5 10 และ 20 ปี มีแนวโน้มลดลง ดังภาพที่ 4.118

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูแล้งจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่ปากลา รหัสสถานี 020136 ในระหว่างปี ค.ศ. 1993-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.119

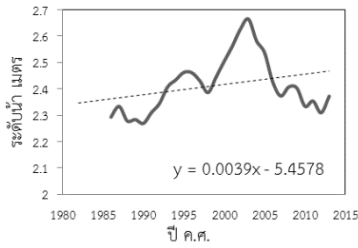
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูแล้งจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่ รหัสสถานี 020137 ในระหว่างปี ค.ศ. 1994-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 10 ปี ส่วนค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ 4.120

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูแล้งจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่บ้านกุ่ม รหัสสถานี 020138 ในระหว่างปี ค.ศ. 1992-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.121

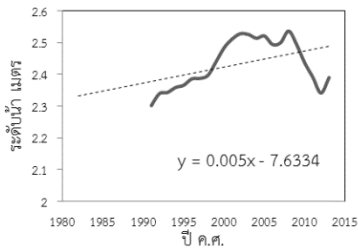
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีในช่วงฤดูแล้งจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่บ้านห้วยหมากใต้ รหัสสถานี 020140 ในระหว่างปี ค.ศ. 1979-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.122



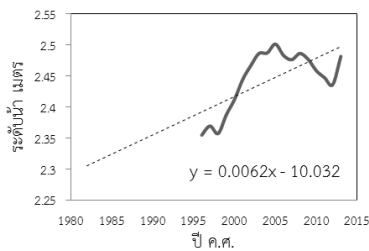
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



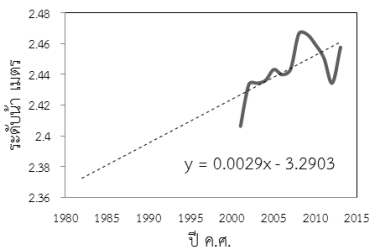
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

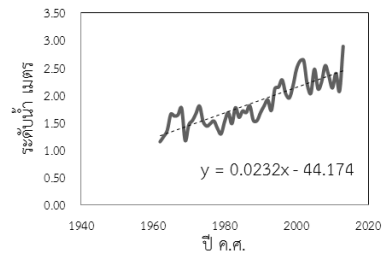


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

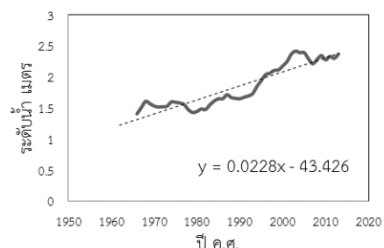


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

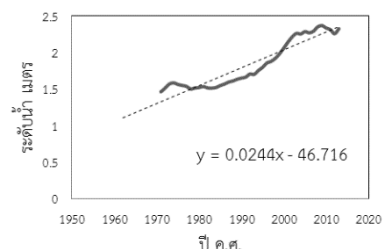
ภาพที่ 4.92 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020101



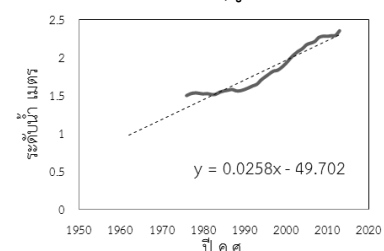
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



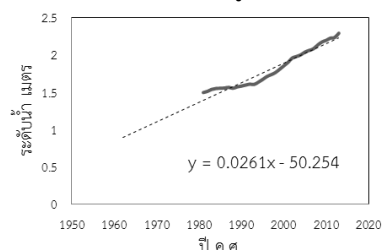
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

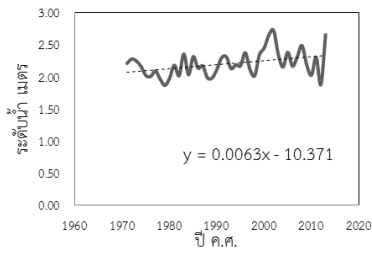


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

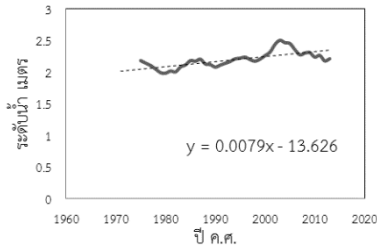


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

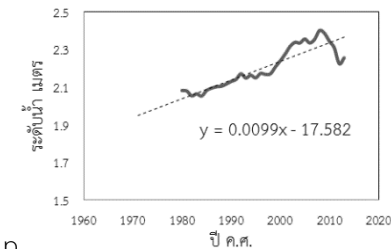
ภาพที่ 4.93 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020102



(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง

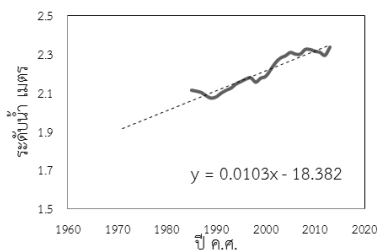


(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี

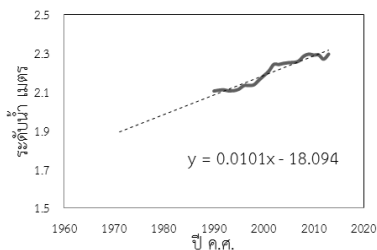


p

(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

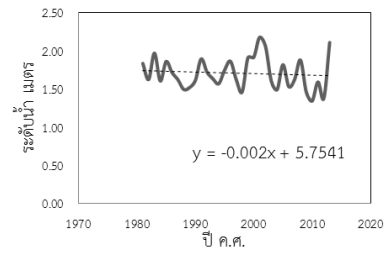


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

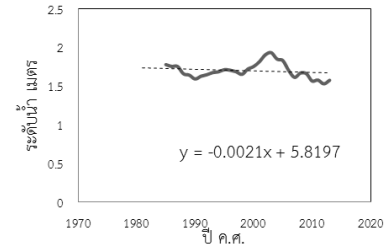


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

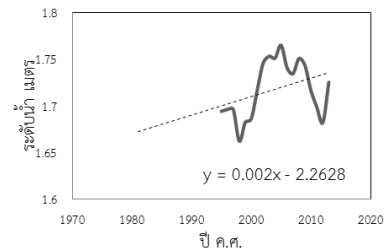
ภาพที่ 4.94 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020103



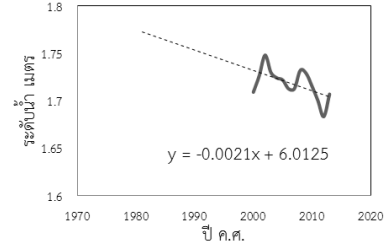
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



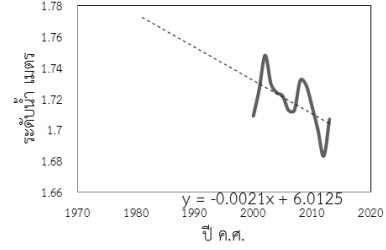
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

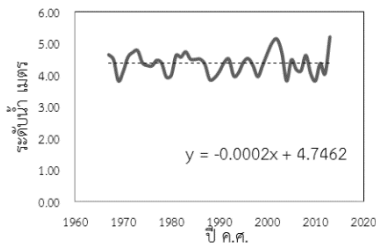


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

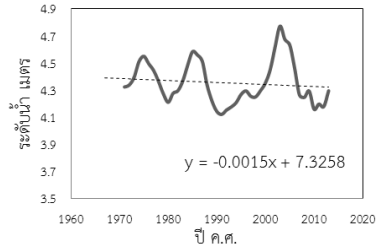


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

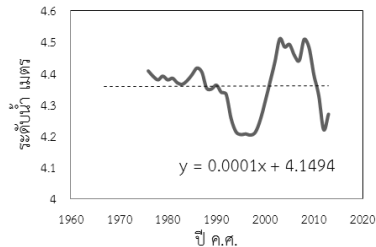
ภาพที่ 4.95 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020104



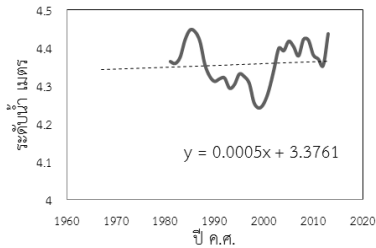
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



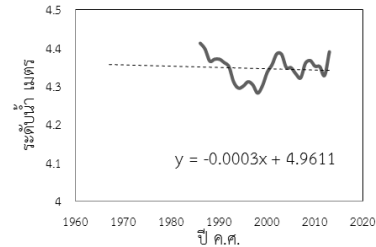
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

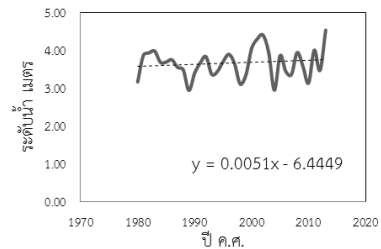


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

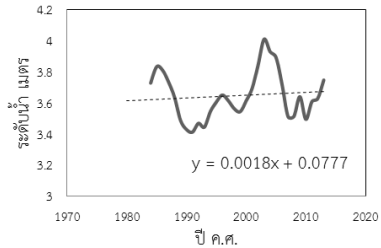


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

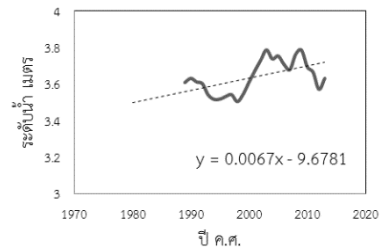
ภาพที่ 4.96 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020105



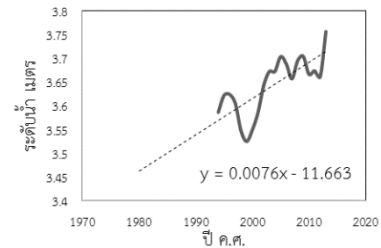
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



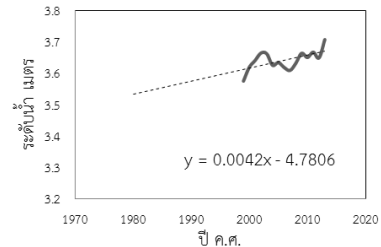
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

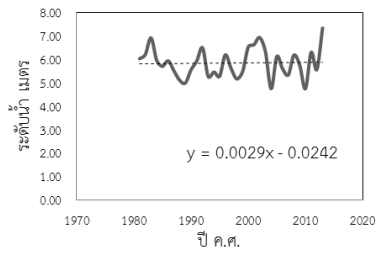


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

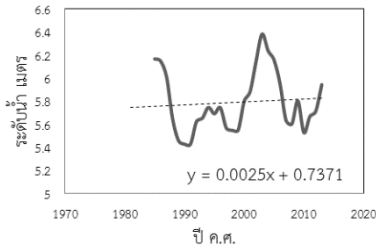


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

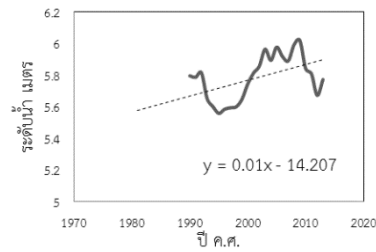
ภาพที่ 4.97 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020107



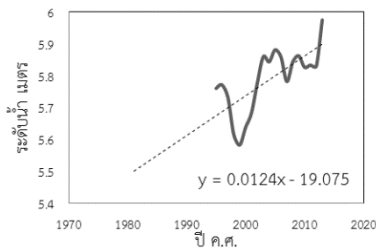
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



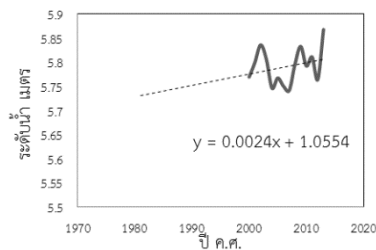
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

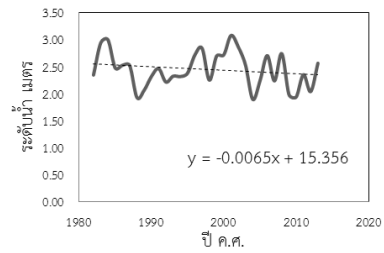


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

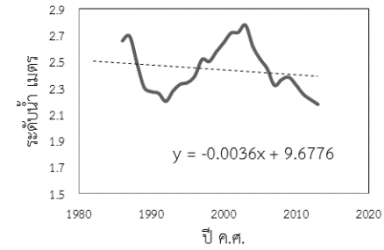


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

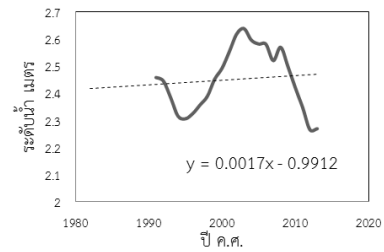
ภาพที่ 4.98 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020108



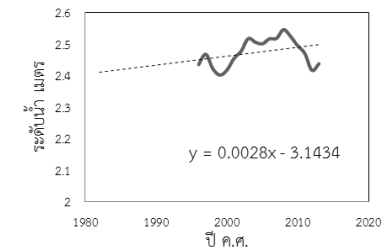
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



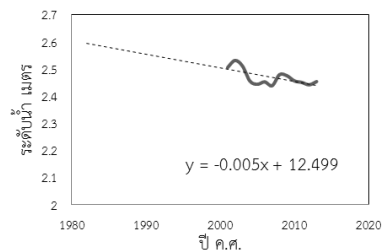
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

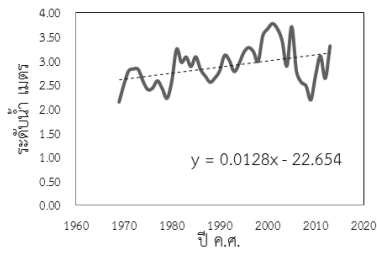


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

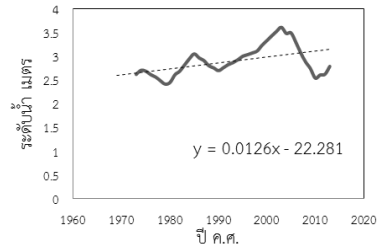


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

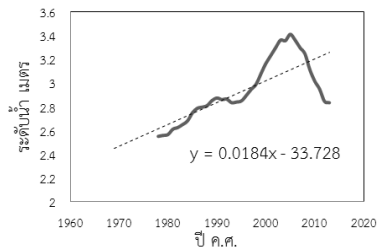
ภาพที่ 4.99 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020110



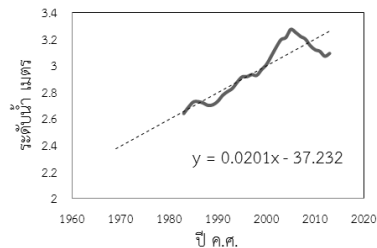
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



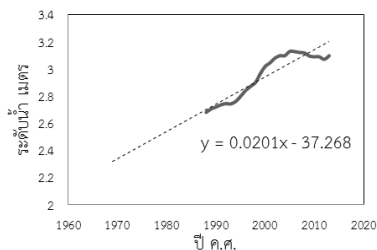
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

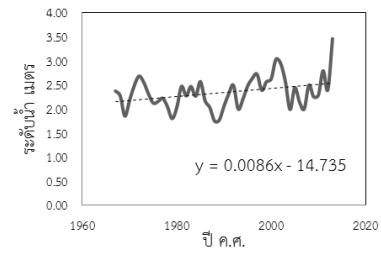


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

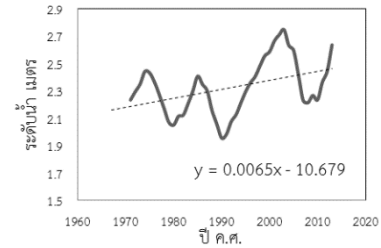


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

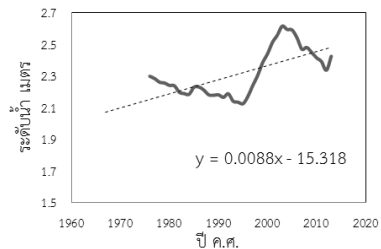
ภาพที่ 4.100 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020111



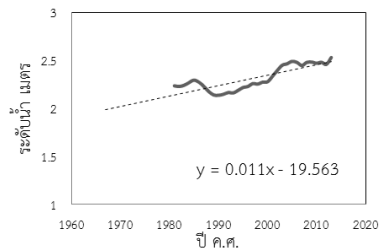
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



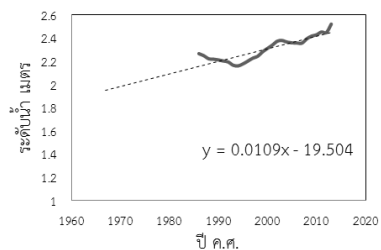
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

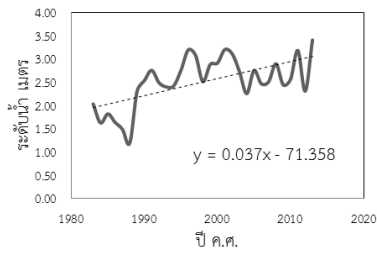


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

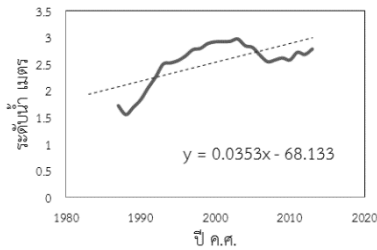


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

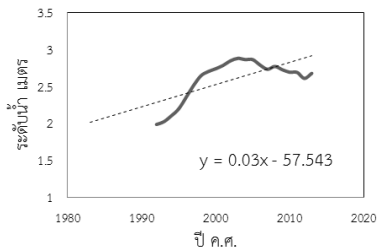
ภาพที่ 4.101 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020112



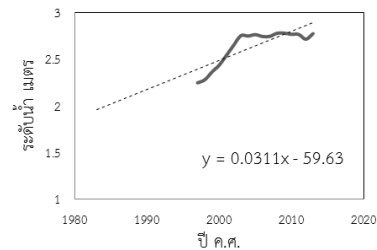
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



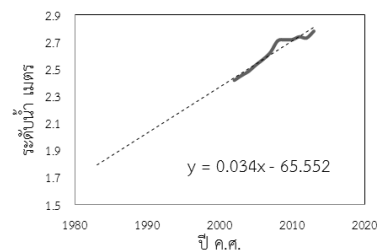
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

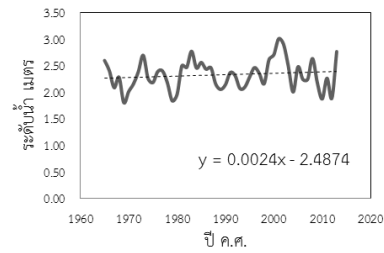


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

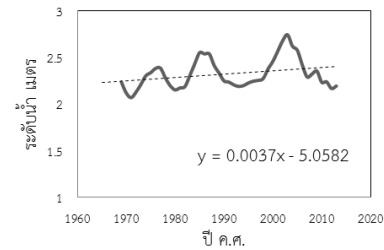


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

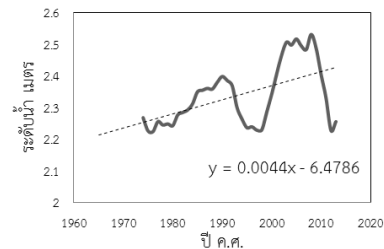
ภาพที่ 4.102 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020113



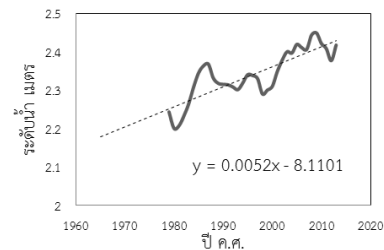
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



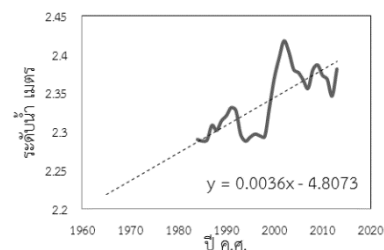
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

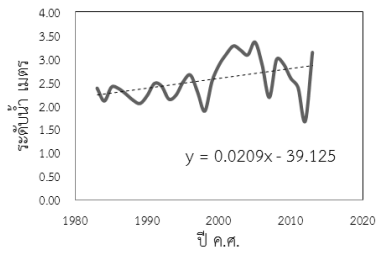


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

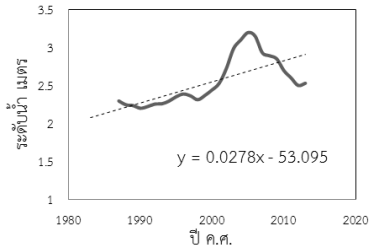


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

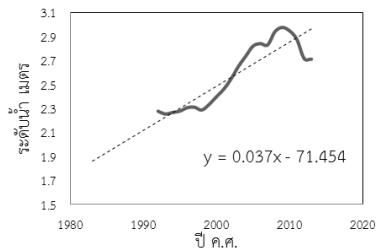
ภาพที่ 4.103 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020114



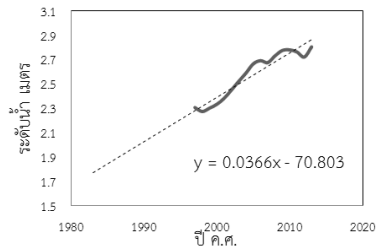
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



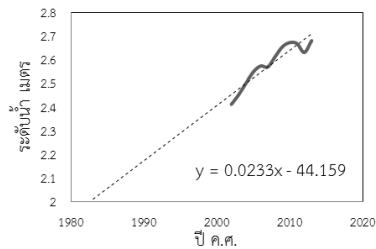
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

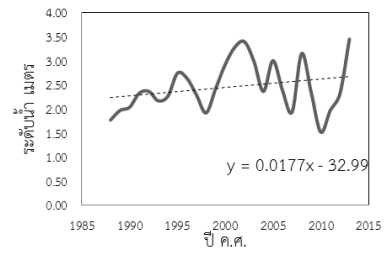


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

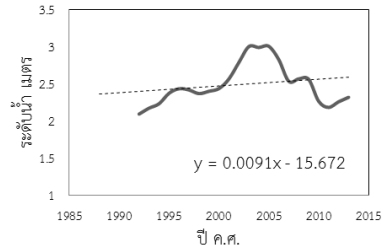


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

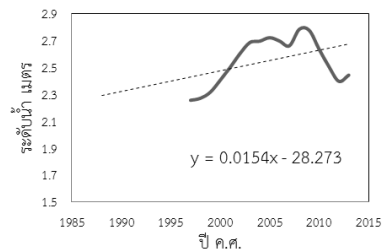
ภาพที่ 4.104 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020115



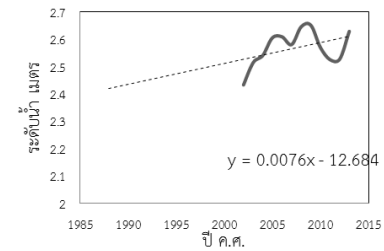
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



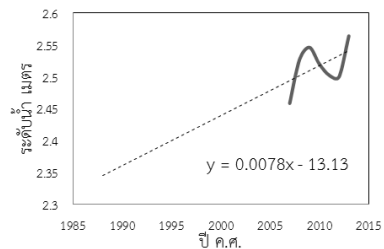
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

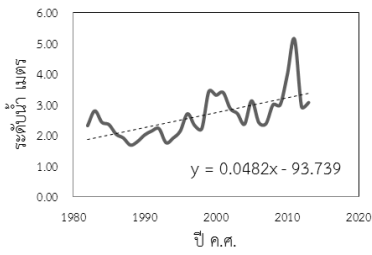


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

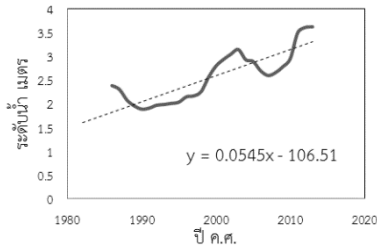


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

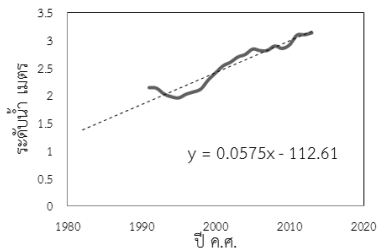
ภาพที่ 4.105 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020116



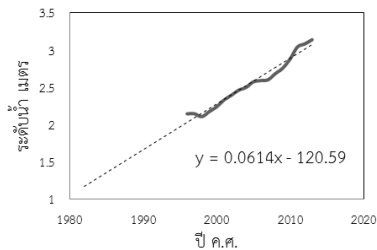
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



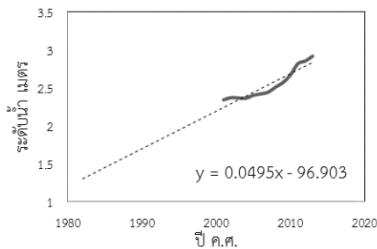
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

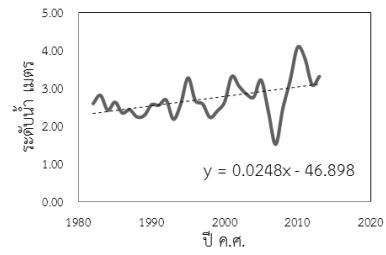


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

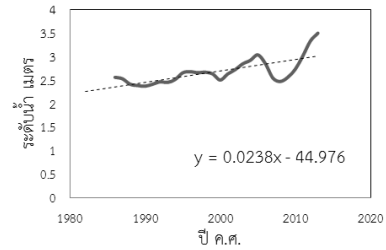


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

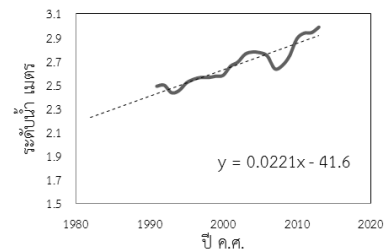
ภาพที่ 4.106 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020117



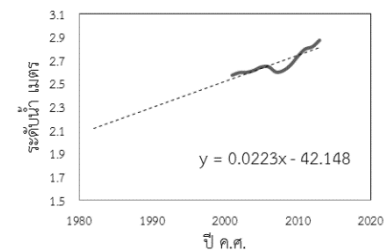
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



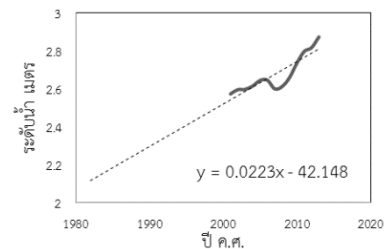
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

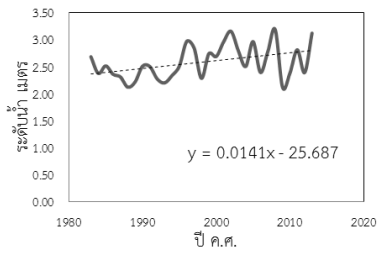


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

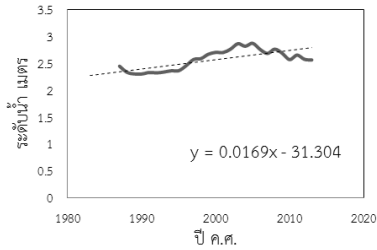


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

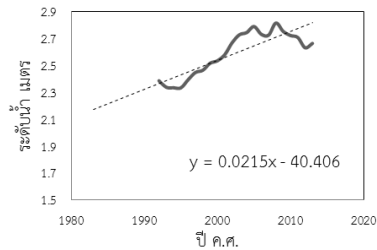
ภาพที่ 4.107 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020118



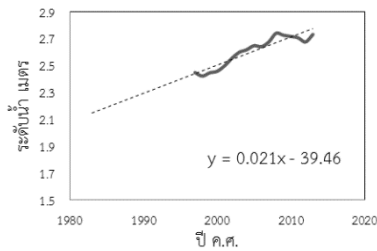
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



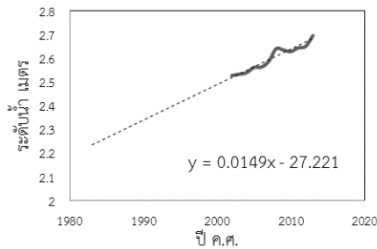
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

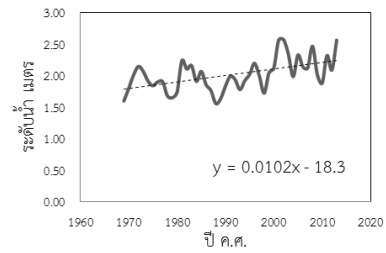


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

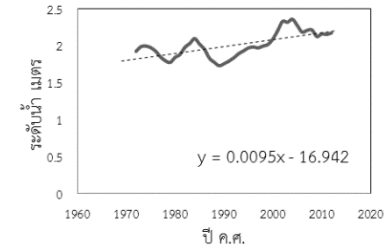


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

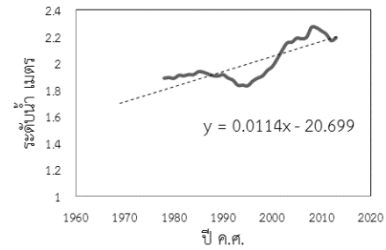
ภาพที่ 4.108 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020119



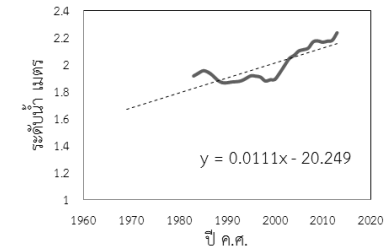
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



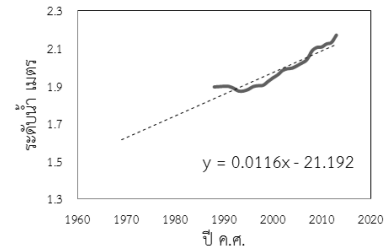
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

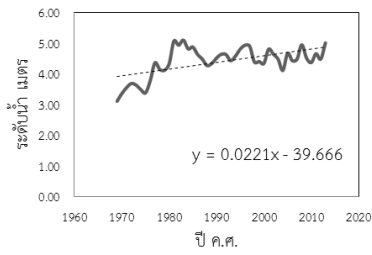


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

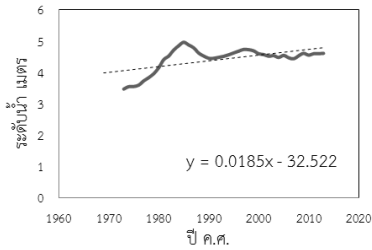


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

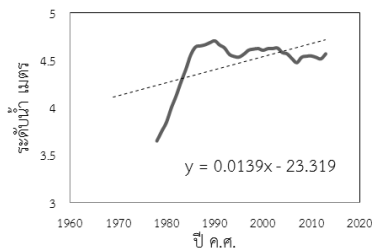
ภาพที่ 4.109 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020120



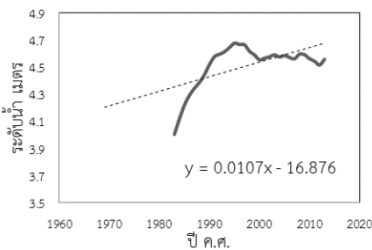
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



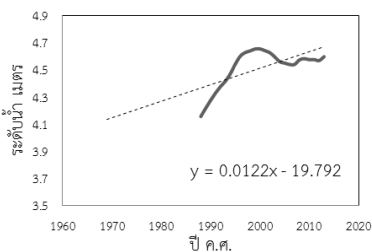
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

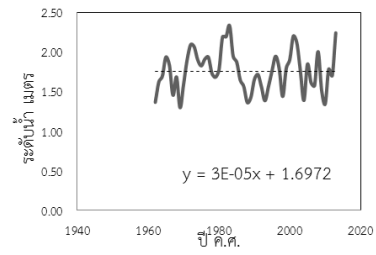


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

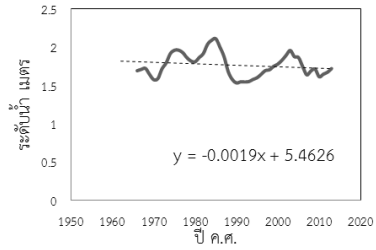


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

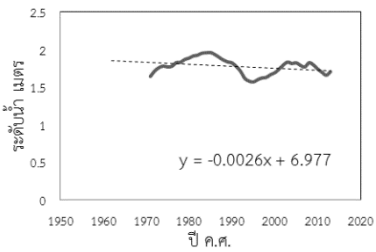
ภาพที่ 4.110 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020121



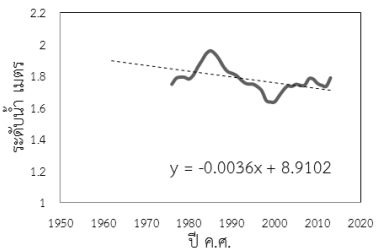
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



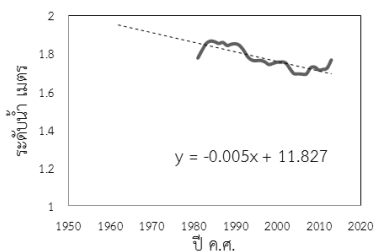
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

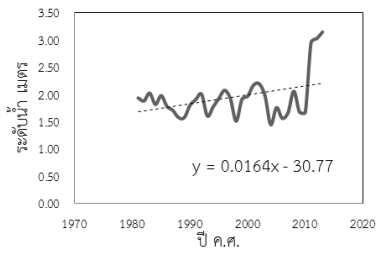


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

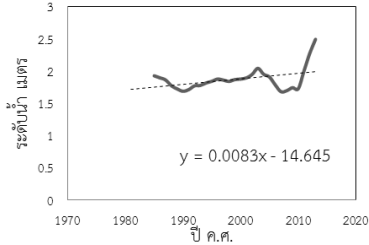


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

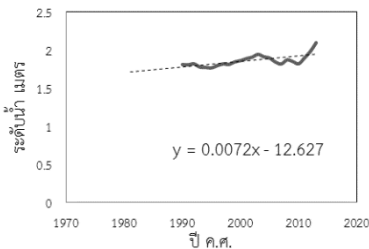
ภาพที่ 4.111 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020122



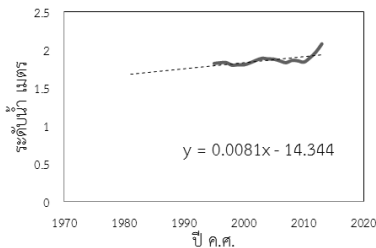
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



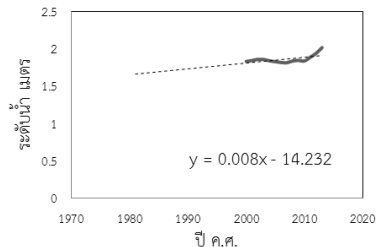
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

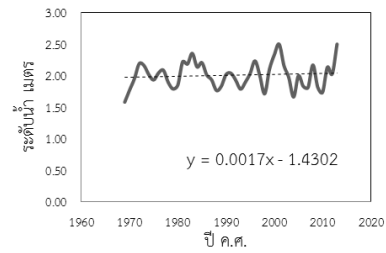


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

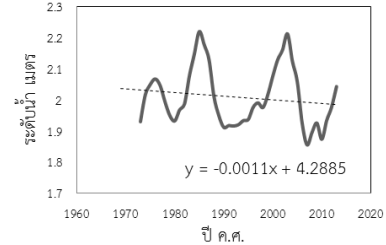


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

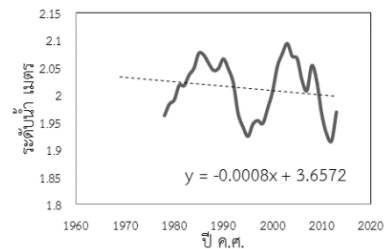
ภาพที่ 4.112 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020124



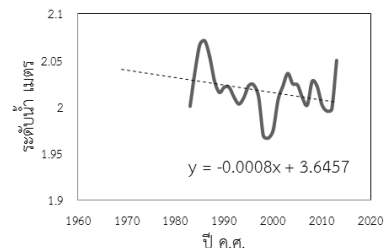
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



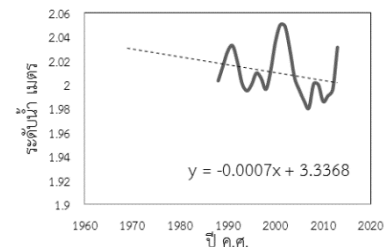
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

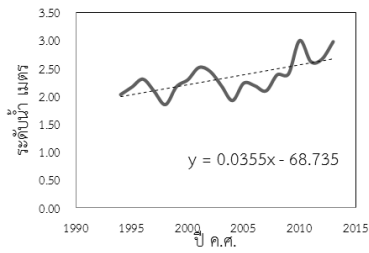


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

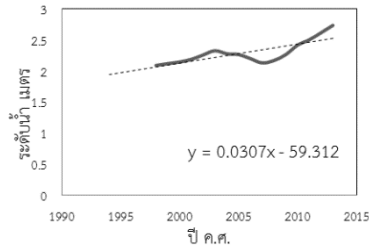


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

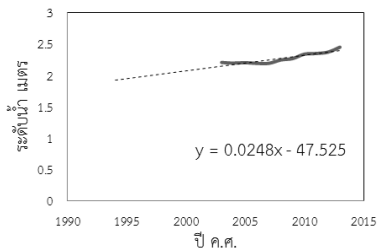
ภาพที่ 4.113 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020125



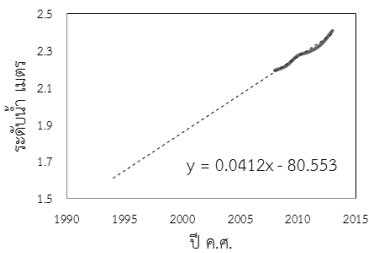
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี

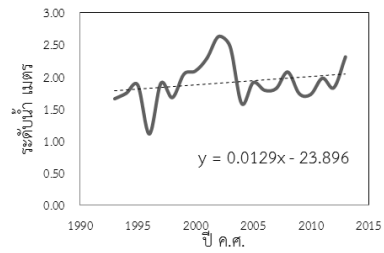


(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

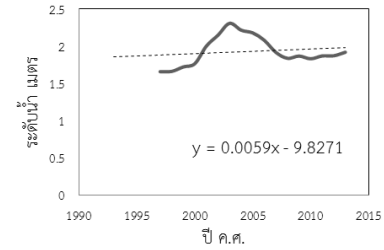


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

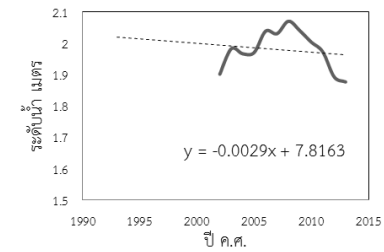
ภาพที่ 4.114 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020126



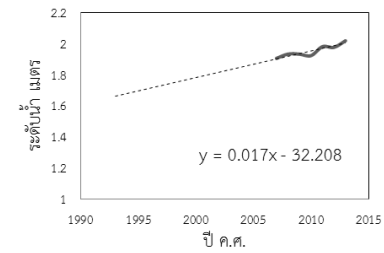
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



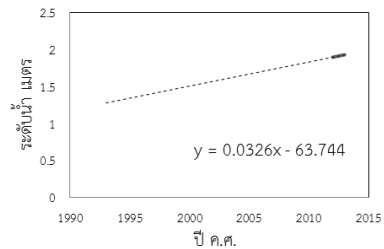
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

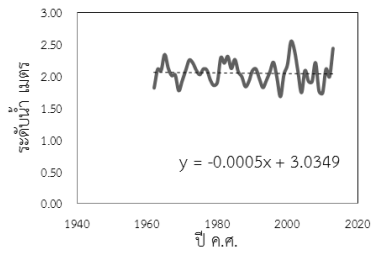


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

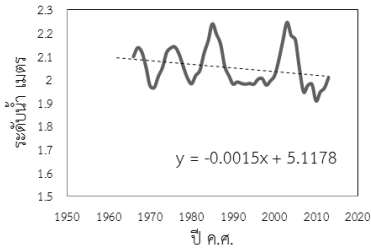


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

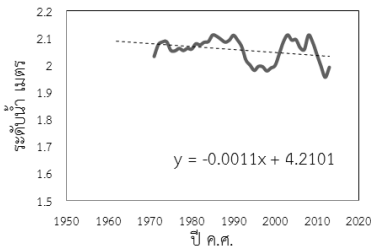
ภาพที่ 4.115 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020128



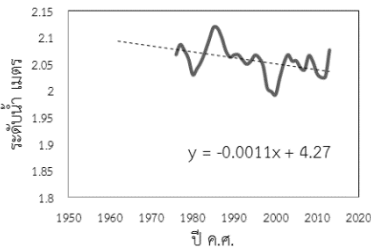
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



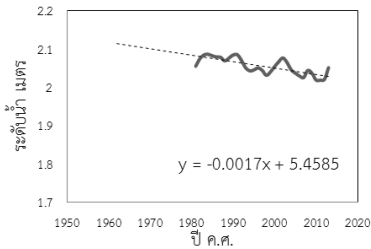
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

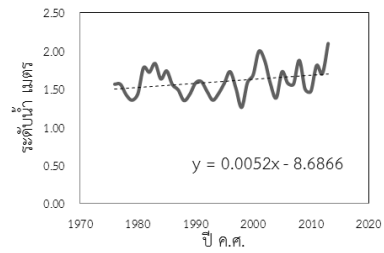


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

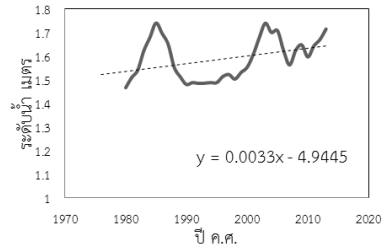


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

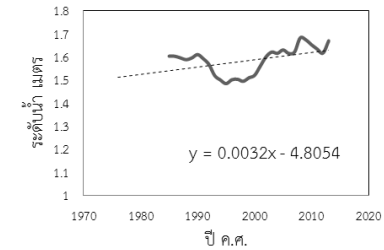
ภาพที่ 4.116 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020129



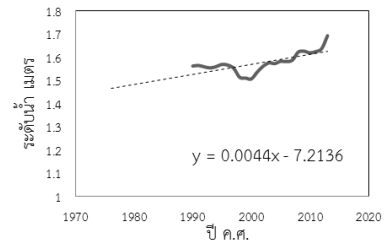
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



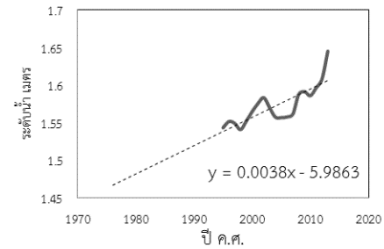
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

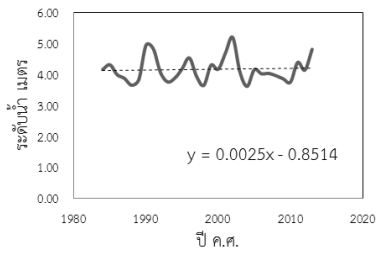


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

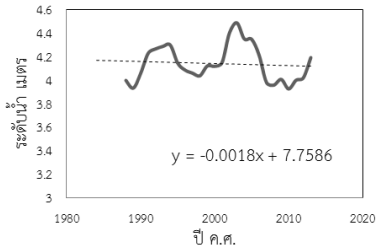


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

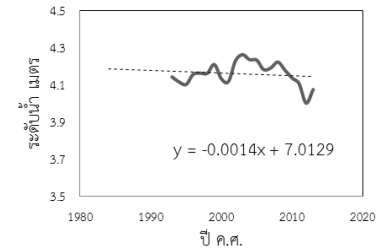
ภาพที่ 4.117 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020130



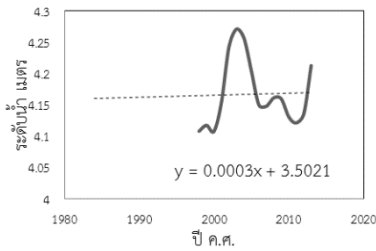
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



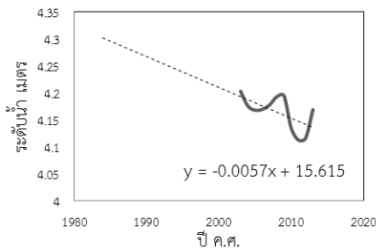
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

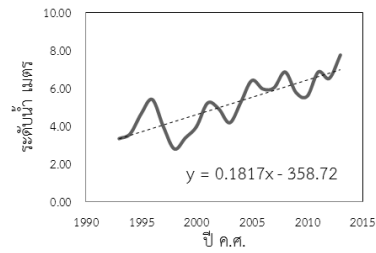


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

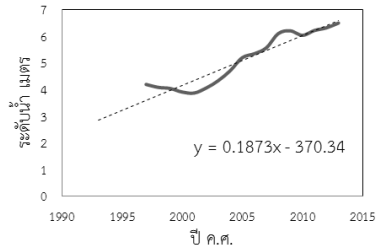


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

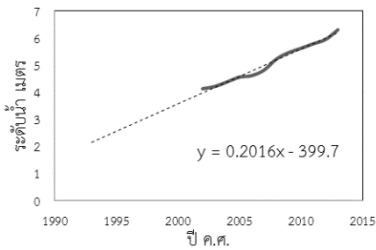
ภาพที่ 4.118 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020134



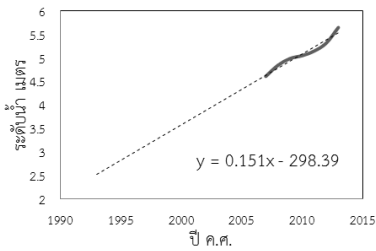
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



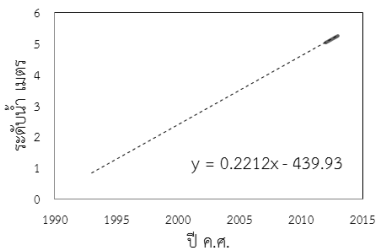
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

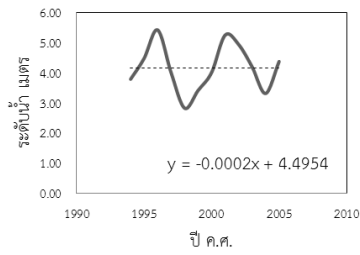


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

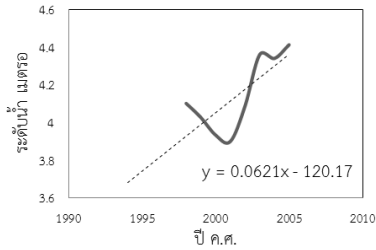


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

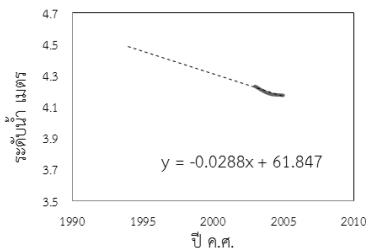
ภาพที่ 4.119 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020136



(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง

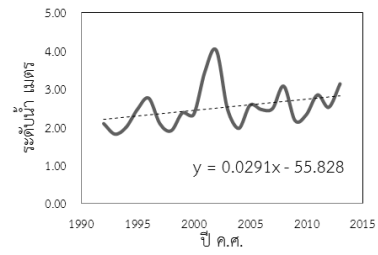


(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี

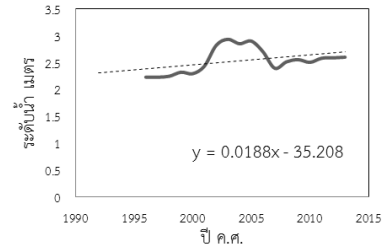


(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

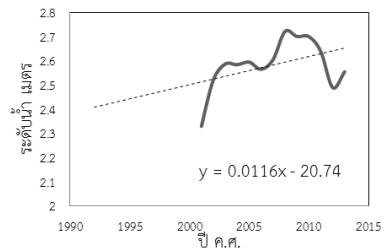
ภาพที่ 4.120 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020137



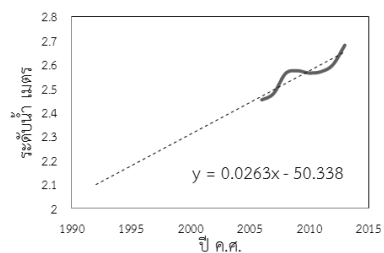
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



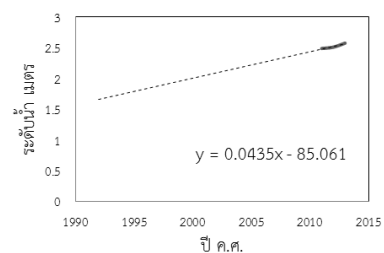
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี

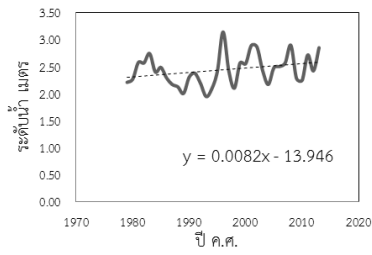


(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี

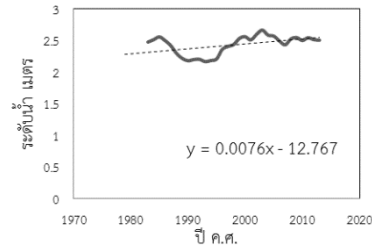


(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

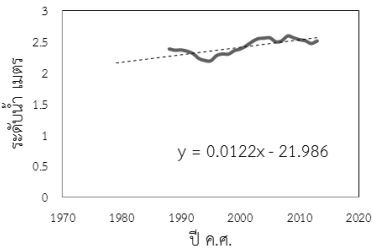
ภาพที่ 4.121 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020138



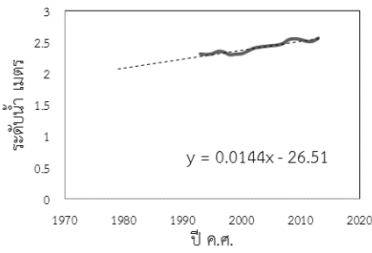
(ก) ค่าระดับน้ำฤดูแล้ง



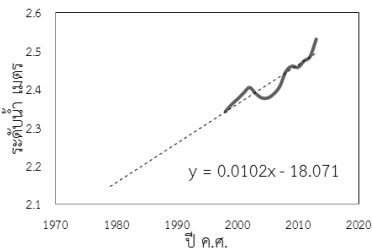
(ข) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 10 ปี



(ง) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 15 ปี



(จ) ค่าระดับน้ำฤดูแล้งเฉลี่ยเคลื่อนที่ราย 20 ปี

ภาพที่ 4.122 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง สถานี 020140

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีระดับน้ำสูงสุดจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่มุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ในระหว่างปี ค.ศ. 1962-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.147

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีระดับน้ำสูงสุดจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่บ้านท่าไคร้ รหัสสถานี 020130 ในระหว่างปี ค.ศ. 1976-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.148

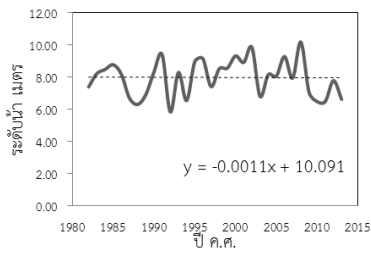
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีระดับน้ำสูงสุดจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่เขมราฐ รหัสสถานี 020134 ในระหว่างปี ค.ศ. 1984-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.149

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีระดับน้ำสูงสุดจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่ปากลา รหัสสถานี 020136 ในระหว่างปี ค.ศ. 1993-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.150

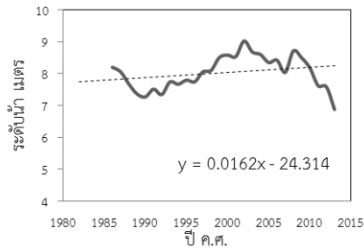
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีระดับน้ำสูงสุดจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่ รหัสสถานี 020137 ในระหว่างปี ค.ศ. 1994-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 และ 10 ปี ดังภาพที่ 4.151

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีระดับน้ำสูงสุดจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่บ้านกุ่ม รหัสสถานี 020138 ในระหว่างปี ค.ศ. 1992-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 ปี ส่วนค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 20 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ 4.152

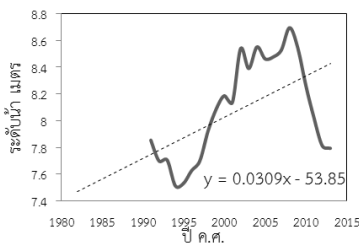
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำรายปีระดับน้ำสูงสุดจากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่บ้านห้วยหมากใต้ รหัสสถานี 020140 ในระหว่างปี ค.ศ. 1979-2013 พบว่าระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ช่วงเวลา 5 10 15 และ 20 ปี ดังภาพที่ 4.153



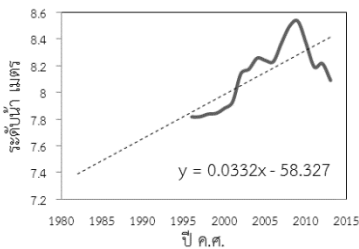
(ก) ค่าระดับสูงสุด



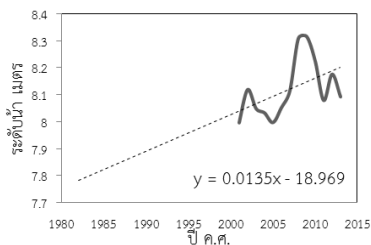
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

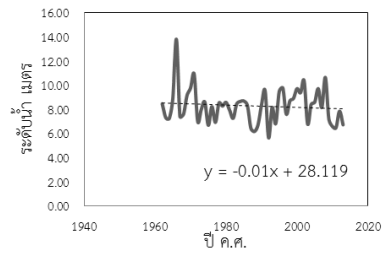


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

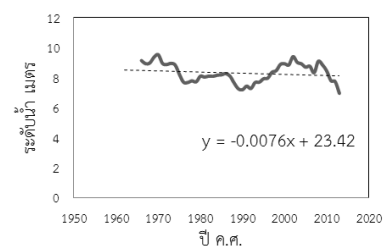


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

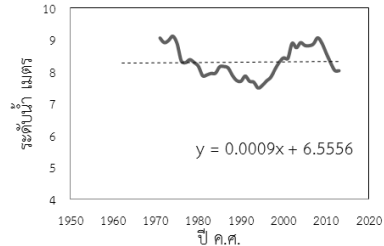
ภาพที่ 4.123 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020101



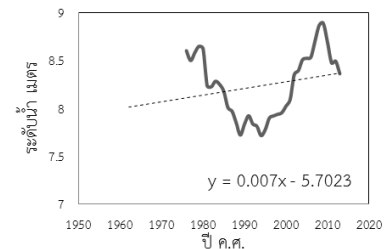
(ก) ค่าระดับสูงสุด



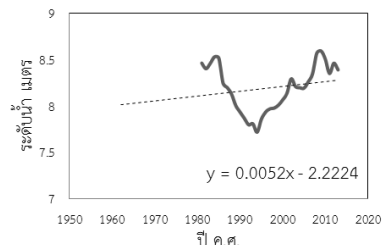
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

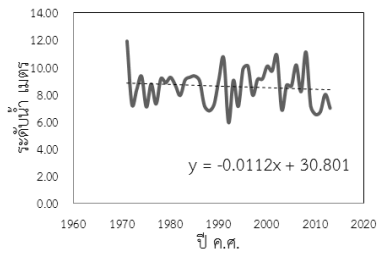


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

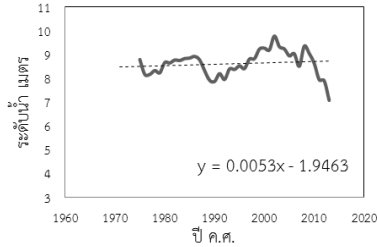


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

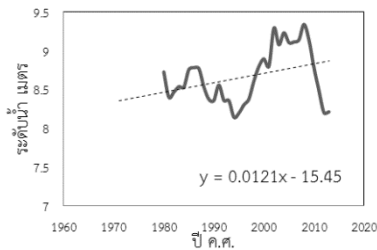
ภาพที่ 4.124 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020102



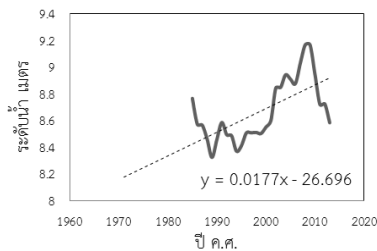
(ก) ค่าระดับสูงสุด



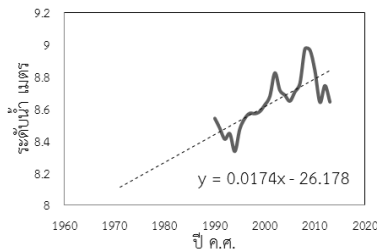
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

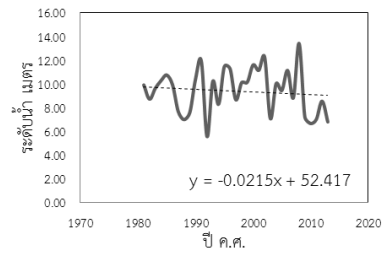


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

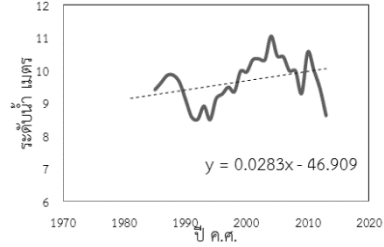


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

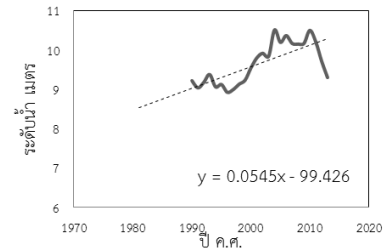
ภาพที่ 4.125 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020103



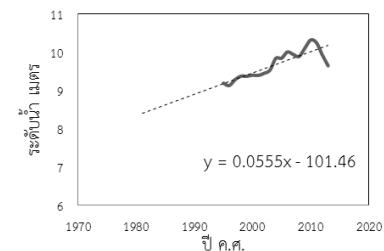
(ก) ค่าระดับสูงสุด



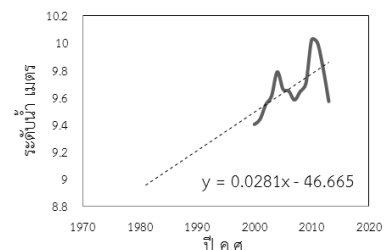
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

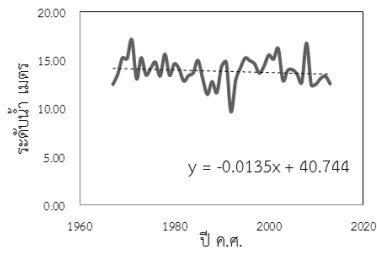


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

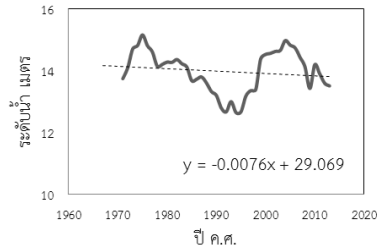


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

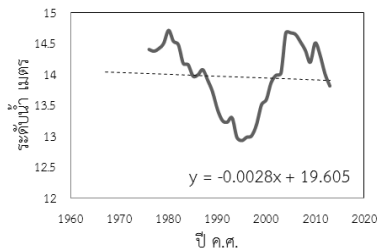
ภาพที่ 4.126 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020104



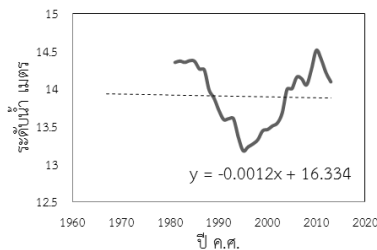
(ก) ค่าระดับสูงสุด



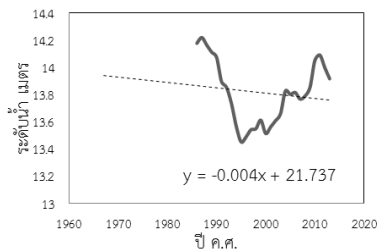
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

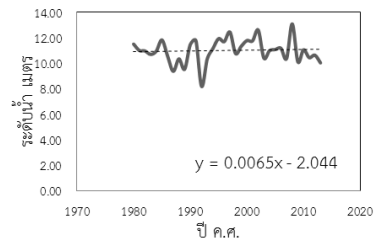


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

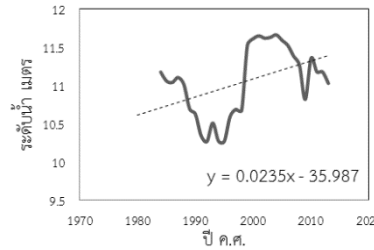


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

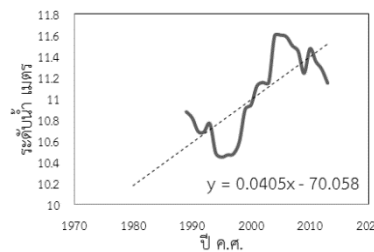
ภาพที่ 4.127 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020105



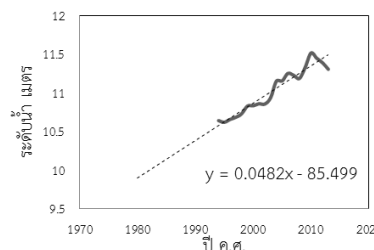
(ก) ค่าระดับสูงสุด



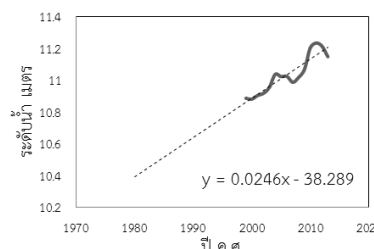
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

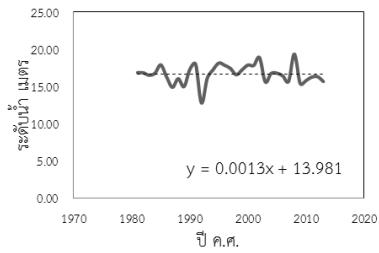


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

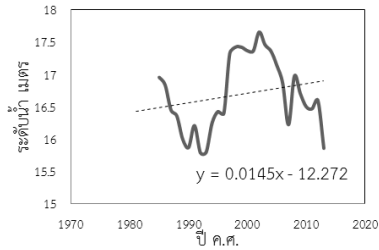


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

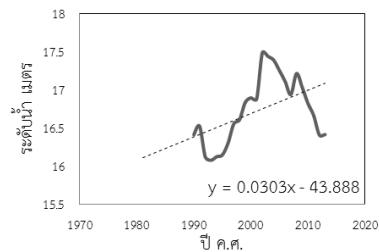
ภาพที่ 4.128 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020107



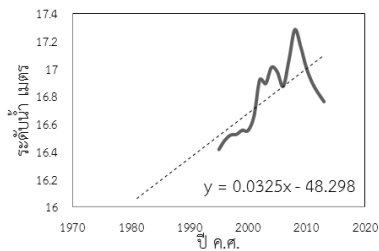
(ก) ค่าระดับสูงสุด



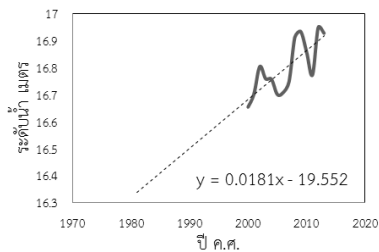
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

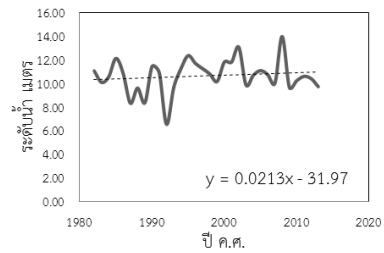


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

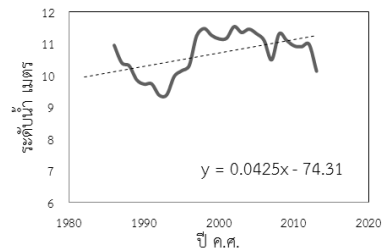


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

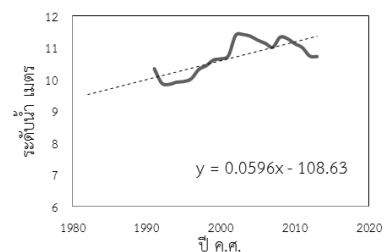
ภาพที่ 4.129 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020108



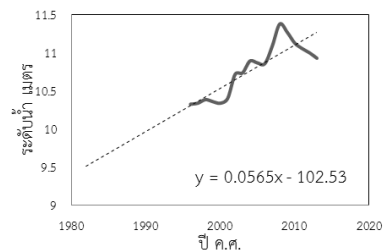
(ก) ค่าระดับสูงสุด



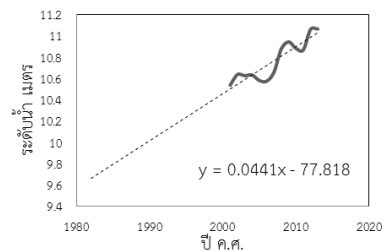
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

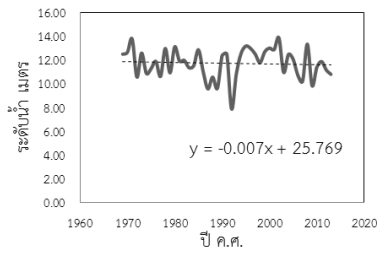


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

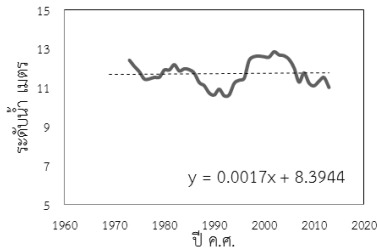


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

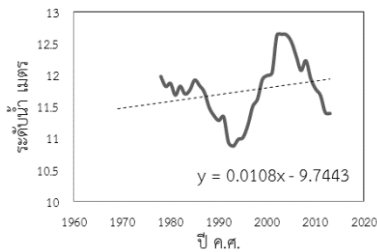
ภาพที่ 4.130 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020110



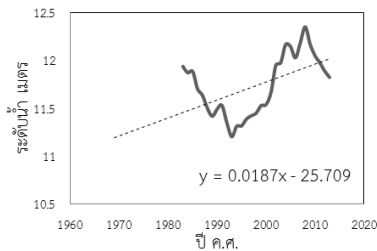
(ก) ค่าระดับสูงสุด



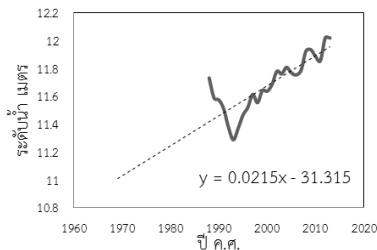
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

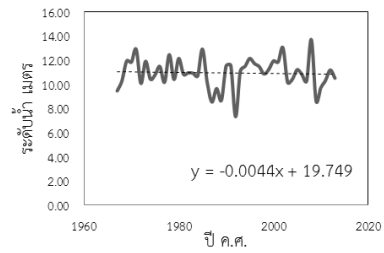


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

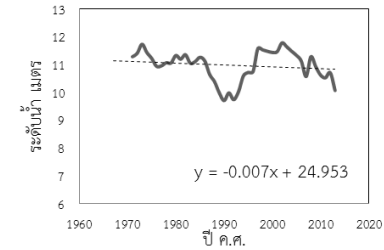


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

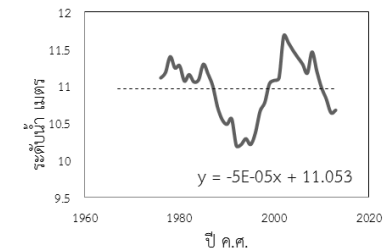
ภาพที่ 4.131 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020111



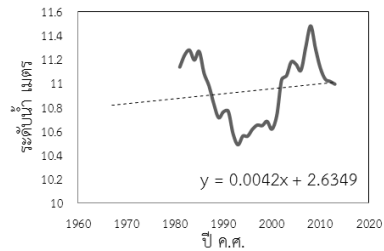
(ก) ค่าระดับสูงสุด



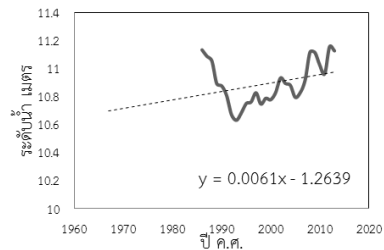
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

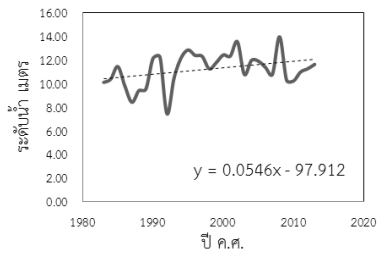


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

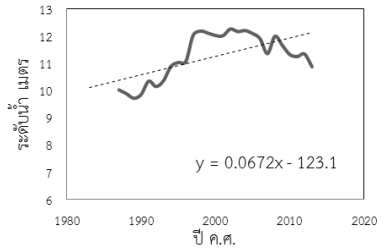


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

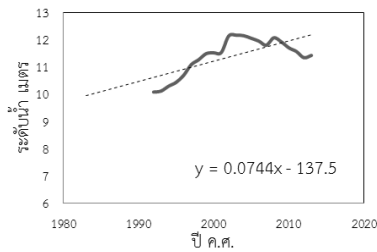
ภาพที่ 4.132 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020112



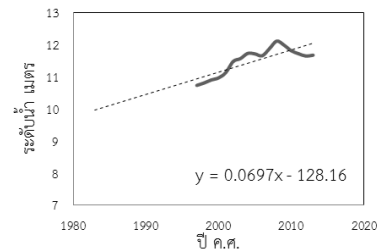
(ก) ค่าระดับสูงสุด



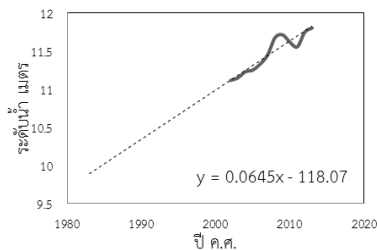
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

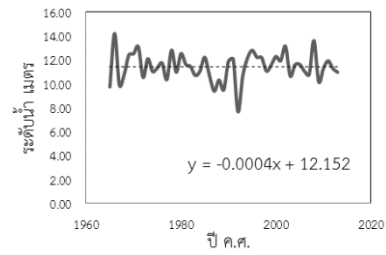


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

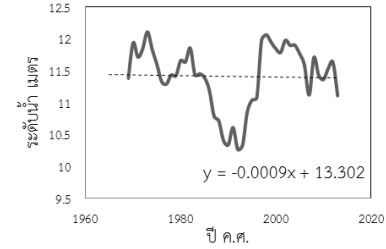


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

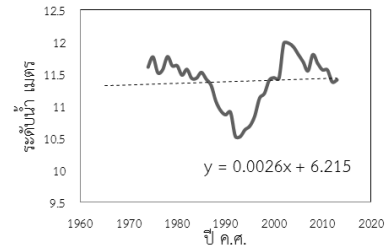
ภาพที่ 4.133 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020113



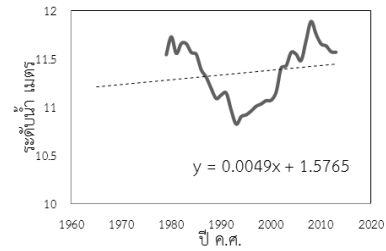
(ก) ค่าระดับสูงสุด



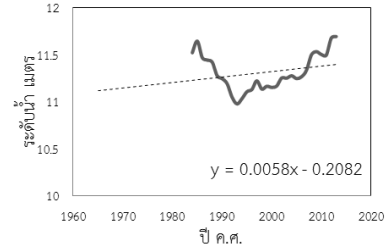
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

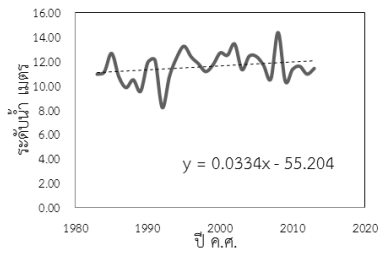


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

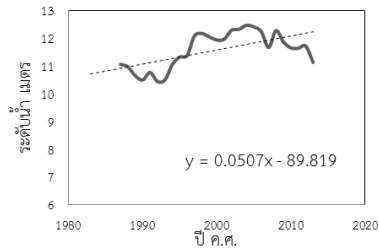


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

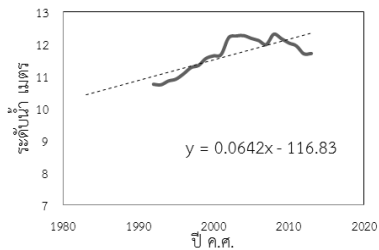
ภาพที่ 4.134 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020114



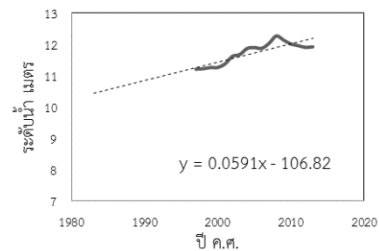
(ก) ค่าระดับสูงสุด



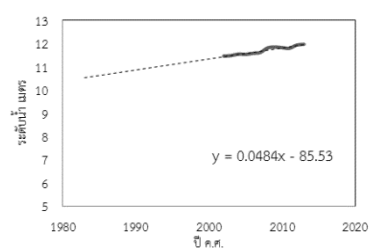
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

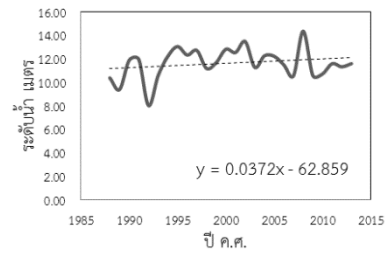


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

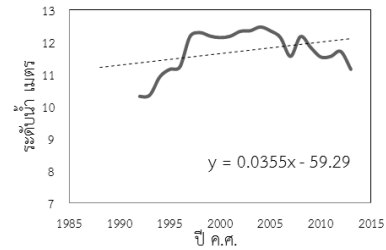


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

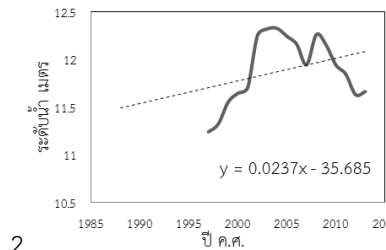
ภาพที่ 4.135 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020115



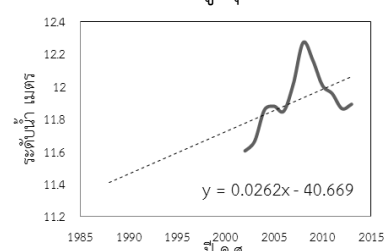
(ก) ค่าระดับสูงสุด



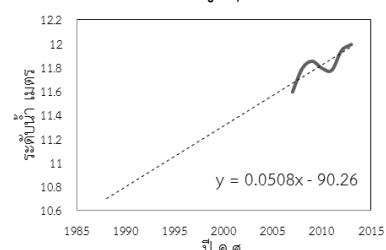
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี



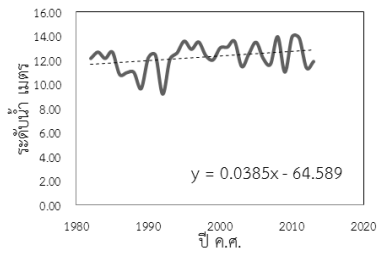
(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี



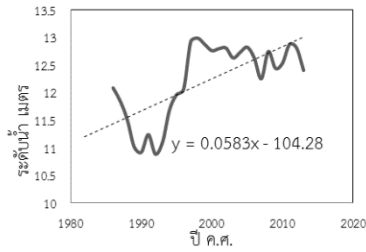
(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

ภาพที่ 4.136 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020116

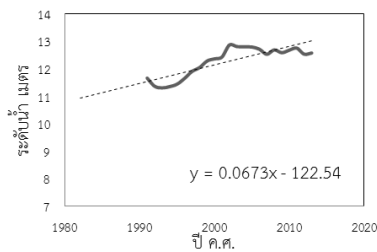
2



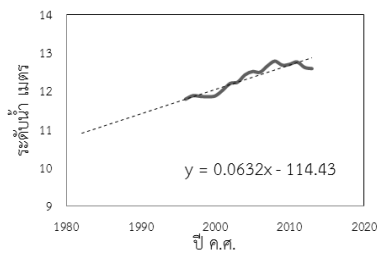
(ก) ค่าระดับสูงสุด



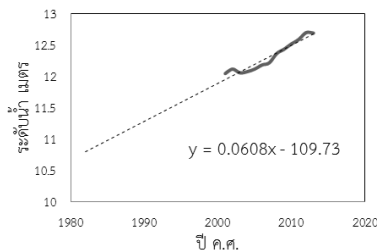
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

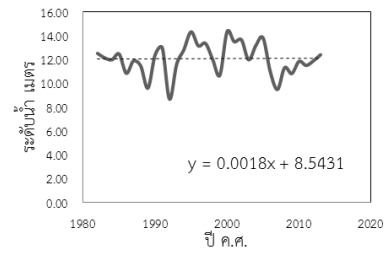


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

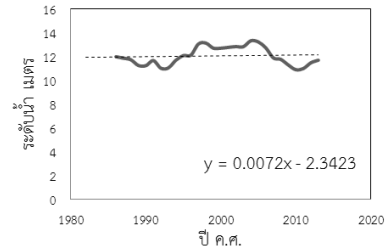


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

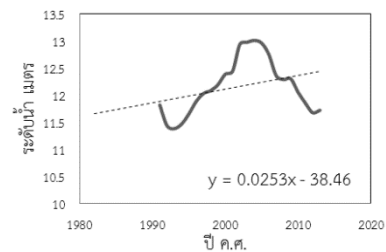
ภาพที่ 4.137 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020117



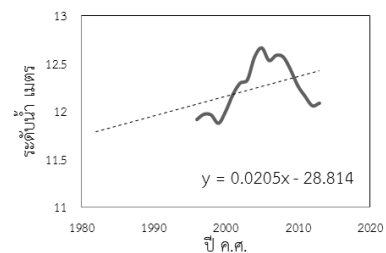
(ก) ค่าระดับสูงสุด



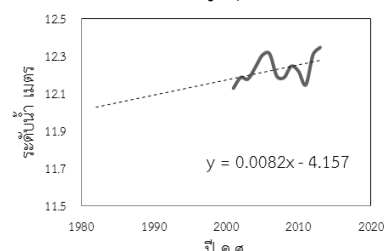
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

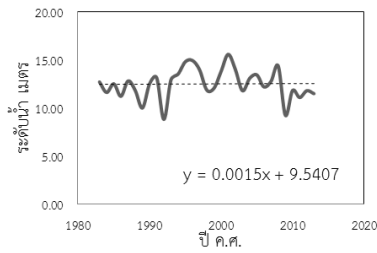


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

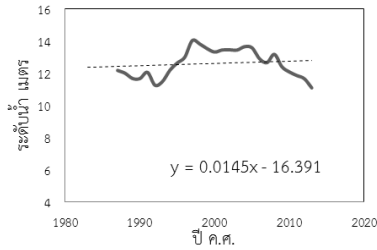


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

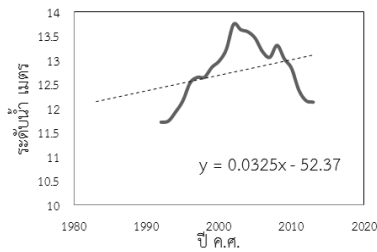
ภาพที่ 4.138 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020118



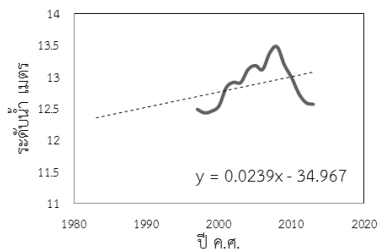
(ก) ค่าระดับสูงสุด



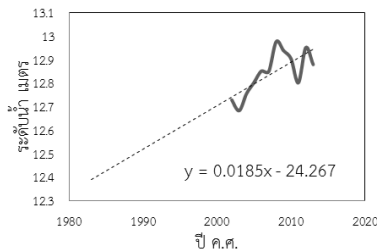
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

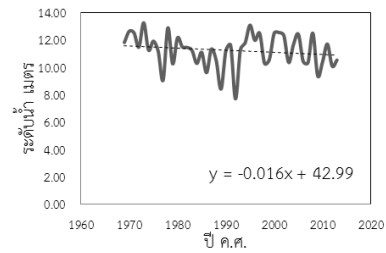


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

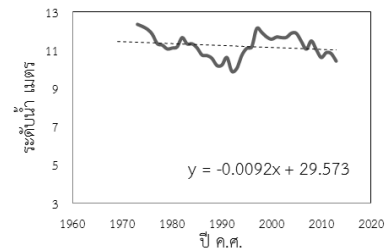


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

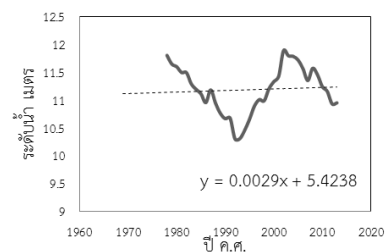
ภาพที่ 4.139 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020119



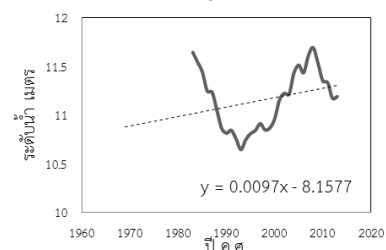
(ก) ค่าระดับสูงสุด



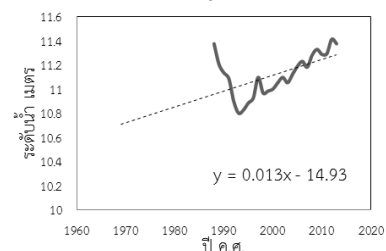
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

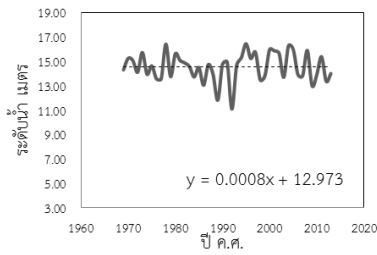


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

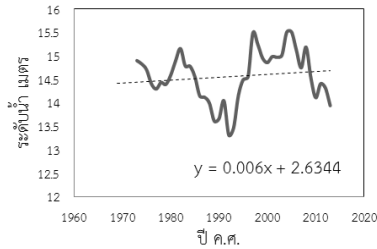


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

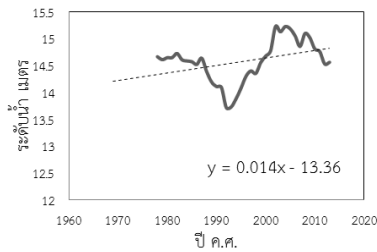
ภาพที่ 4.140 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020120



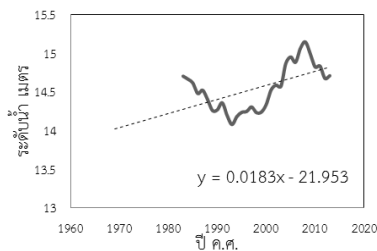
(ก) ค่าระดับสูงสุด



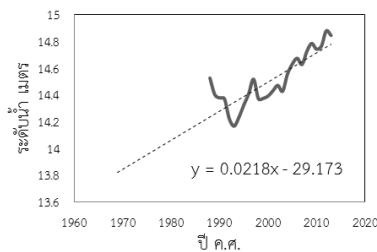
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

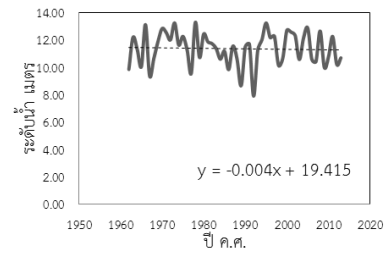


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

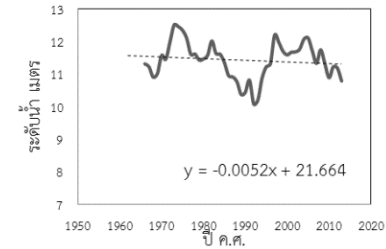


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

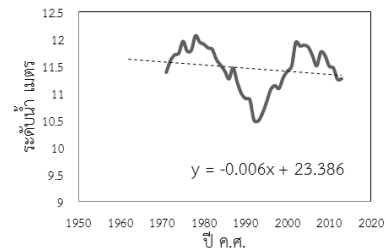
ภาพที่ 4.141 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020121



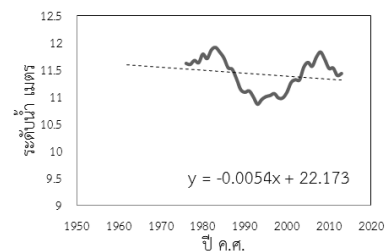
(ก) ค่าระดับสูงสุด



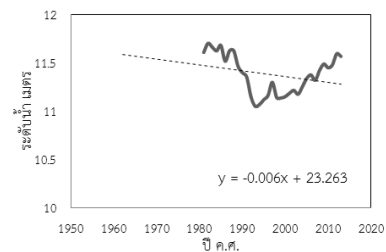
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

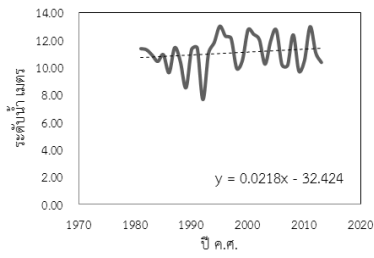


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

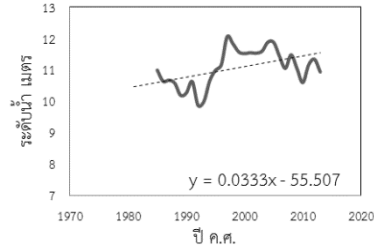


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

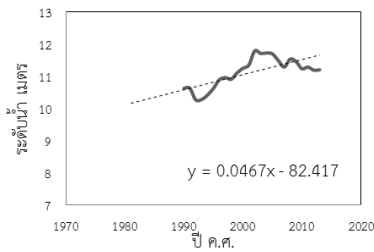
ภาพที่ 4.142 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020122



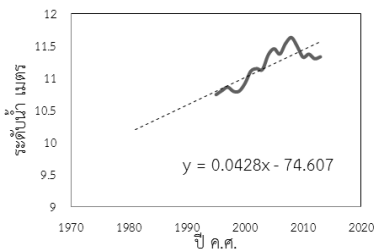
(ก) ค่าระดับสูงสุด



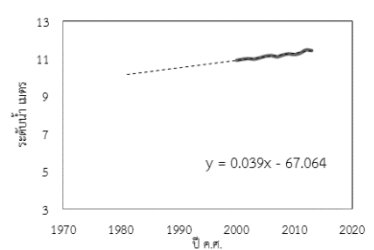
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

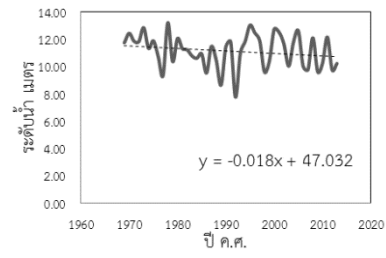


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

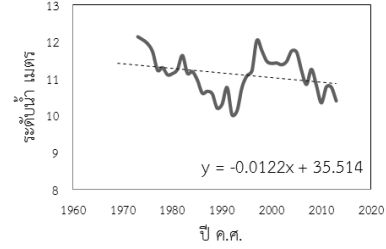


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

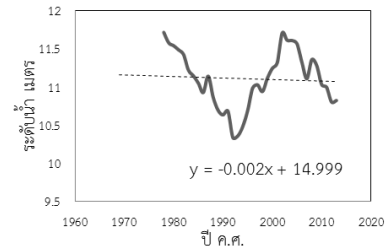
ภาพที่ 4.143 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020124



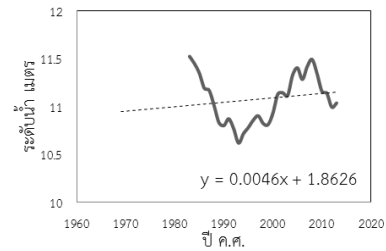
(ก) ค่าระดับสูงสุด



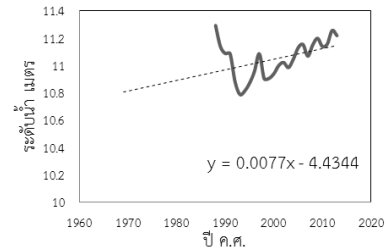
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

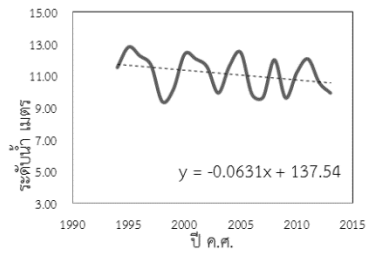


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

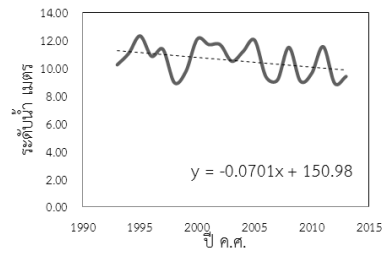


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

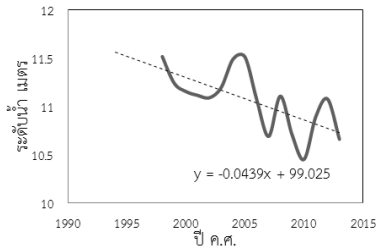
ภาพที่ 4.144 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020125



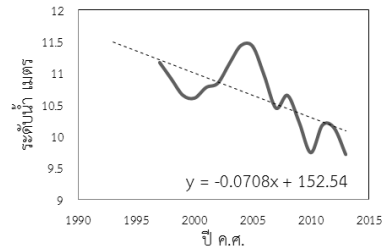
(ก) ค่าระดับสูงสุด



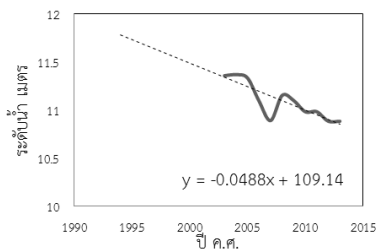
(ก) ค่าระดับสูงสุด



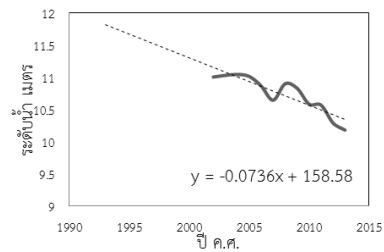
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



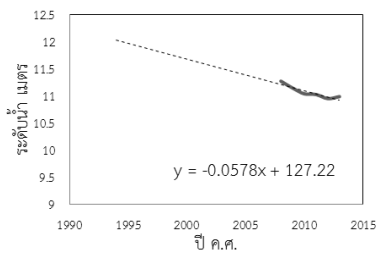
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



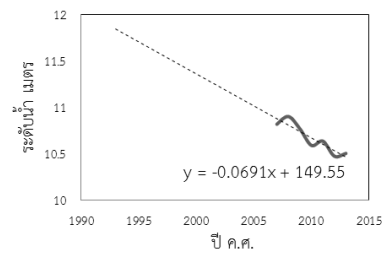
(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

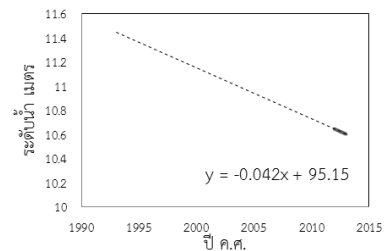


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี



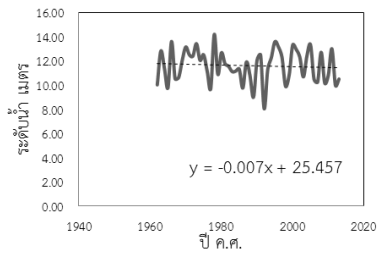
(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

ภาพที่ 4.145 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020126

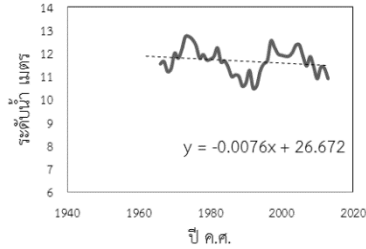


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

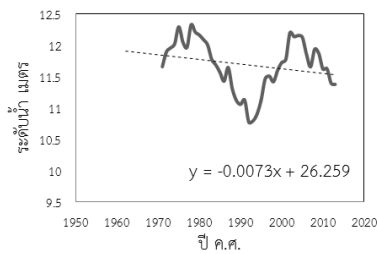
ภาพที่ 4.146 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020128



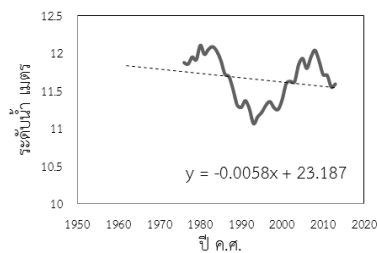
(ก) ค่าระดับสูงสุด



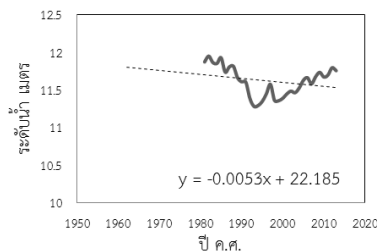
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

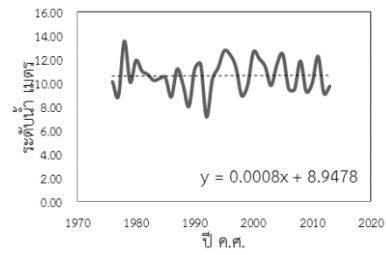


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

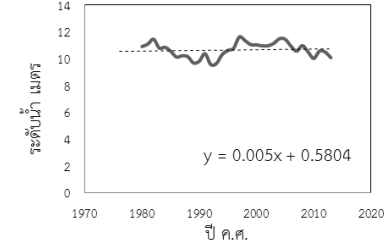


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

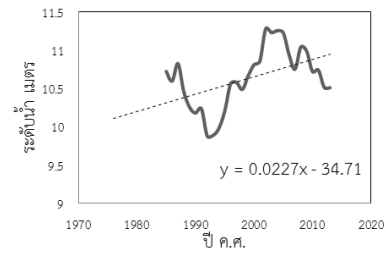
ภาพที่ 4.147 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020129



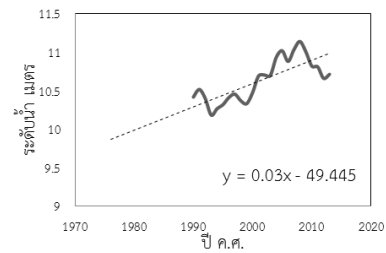
(ก) ค่าระดับสูงสุด



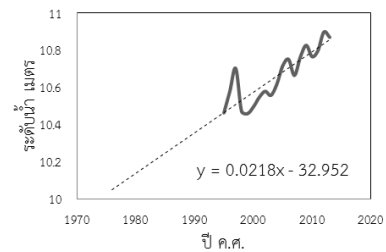
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

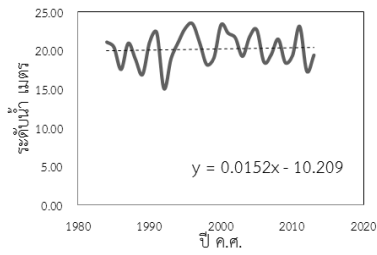


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

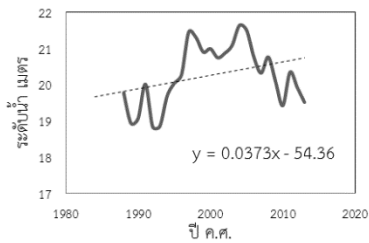


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

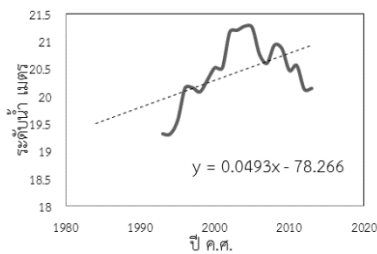
ภาพที่ 4.148 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020130



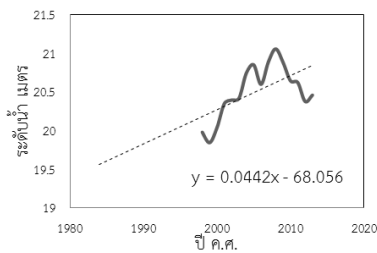
(ก) ค่าระดับสูงสุด



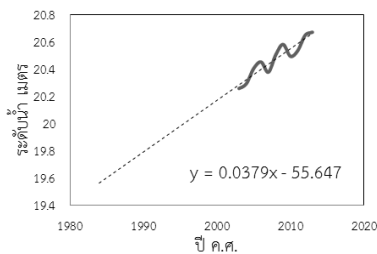
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

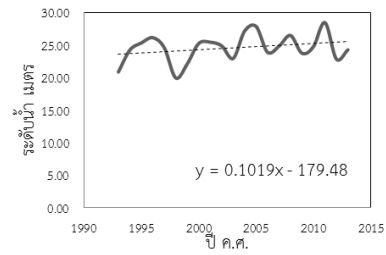


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

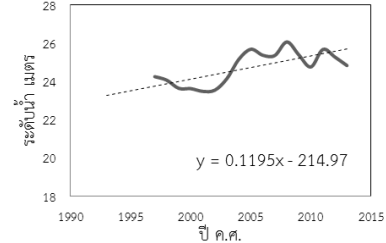


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

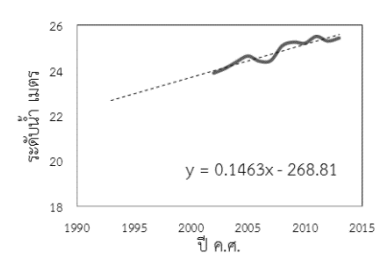
ภาพที่ 4.149 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020134



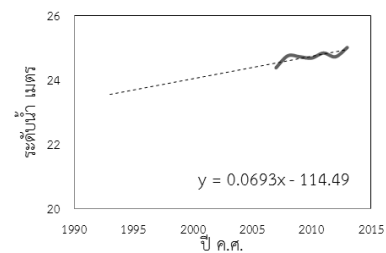
(ก) ค่าระดับสูงสุด



(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

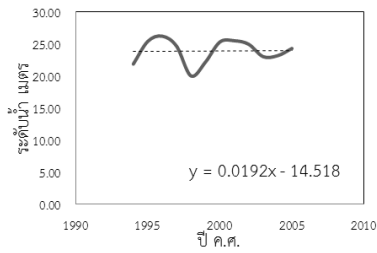


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

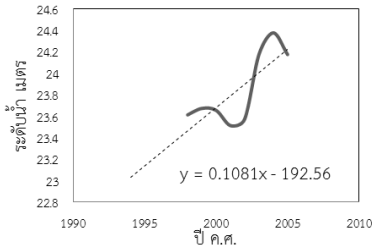


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

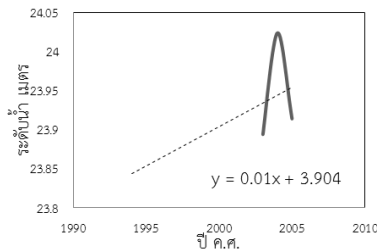
ภาพที่ 4.150 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020136



(ก) ค่าระดับสูงสุด

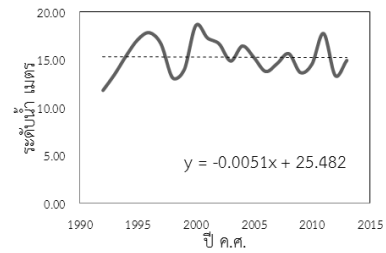


(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี

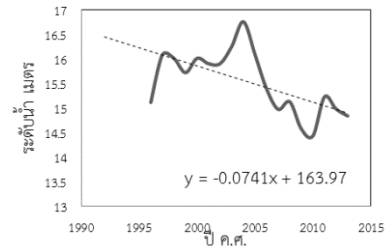


(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

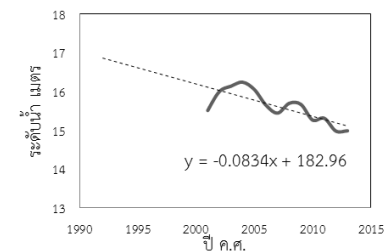
ภาพที่ 4.151 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020137



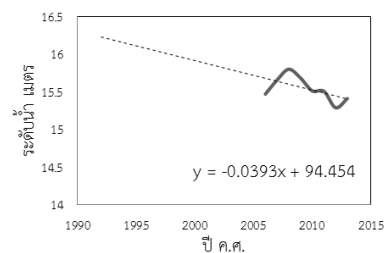
(ก) ค่าระดับสูงสุด



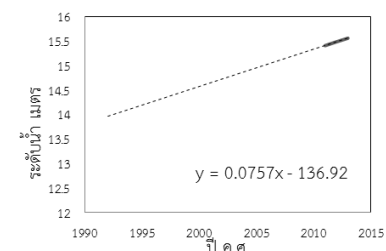
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

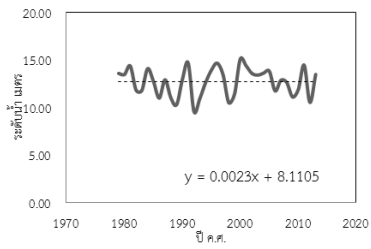


(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

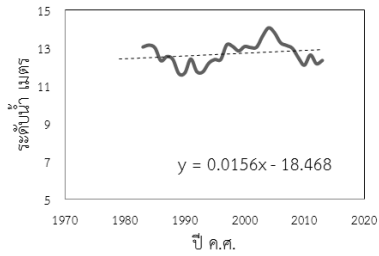


(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

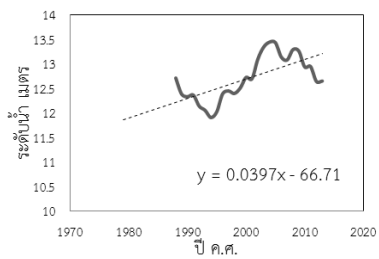
ภาพที่ 4.152 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี 020138



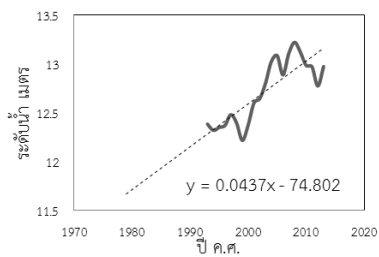
(ก) ค่าระดับสูงสุด



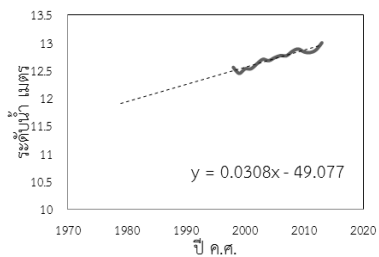
(ข) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี



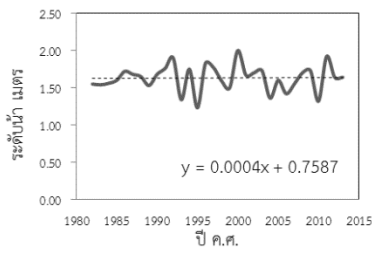
(ง) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี



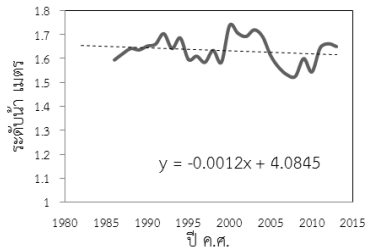
(จ) ค่าระดับสูงสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

ภาพที่ 4.153 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำสูงสุด สถานี

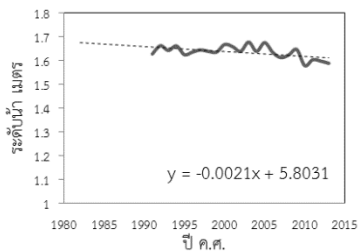
020140



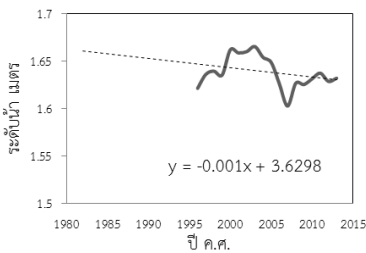
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



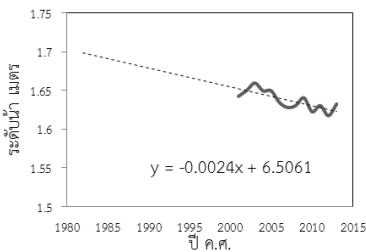
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

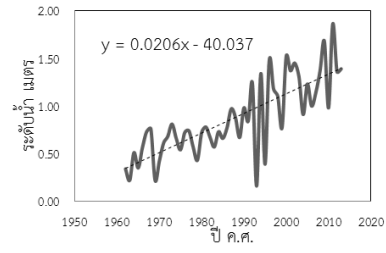


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

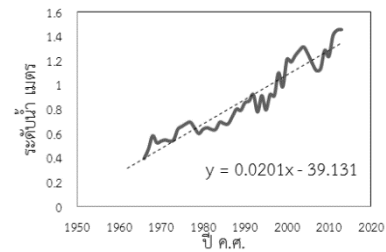


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

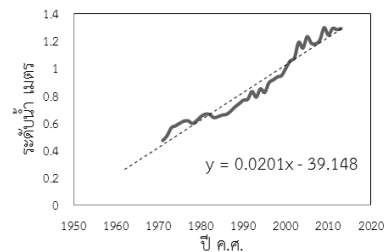
ภาพที่ 4.154 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020101



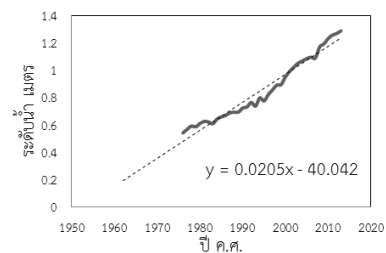
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



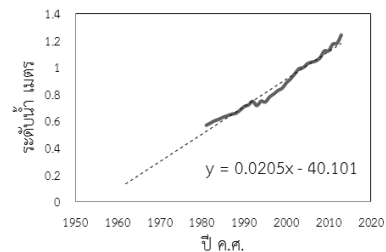
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

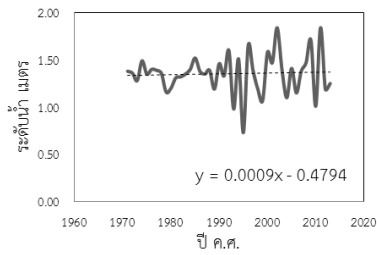


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

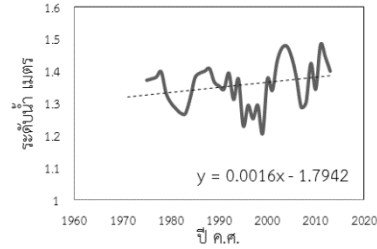


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

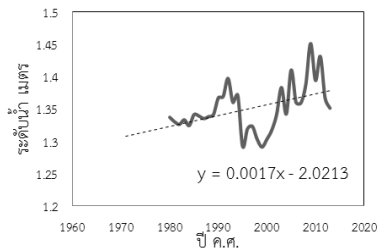
ภาพที่ 4.155 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020102



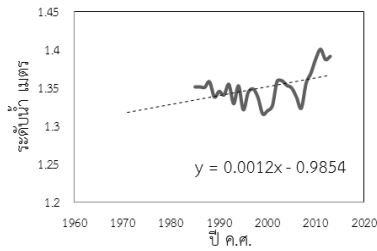
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



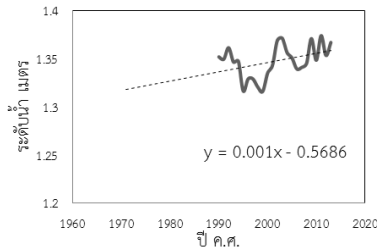
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

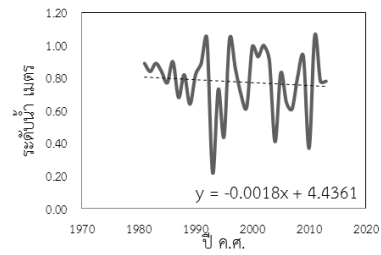


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

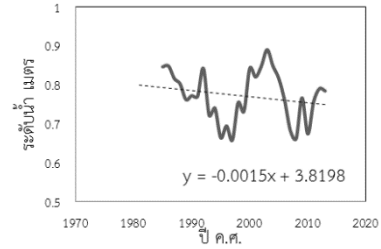


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

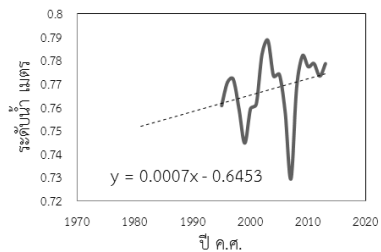
ภาพที่ 4.156 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020103



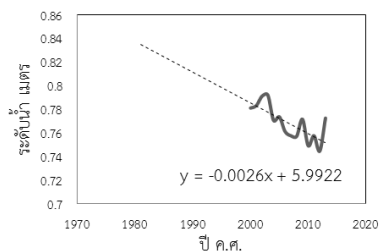
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



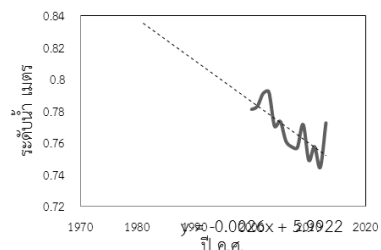
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

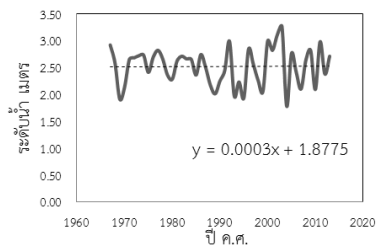


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

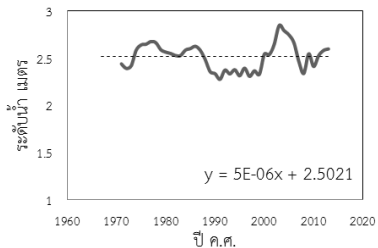


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

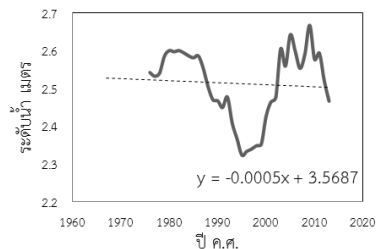
ภาพที่ 4.157 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020104



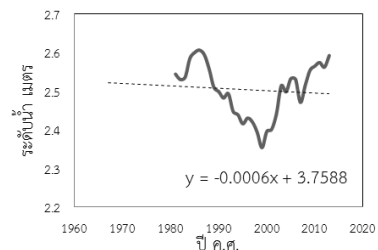
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



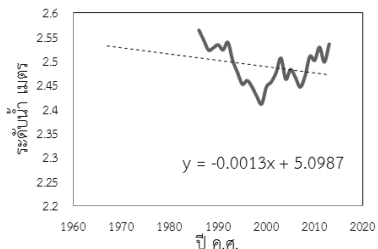
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

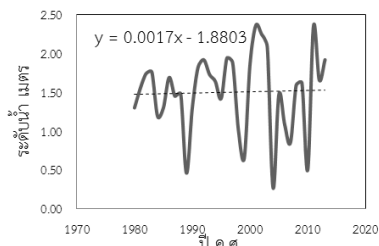


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

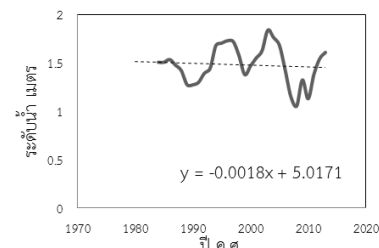


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

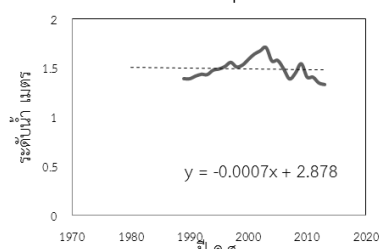
ภาพที่ 4.158 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020105



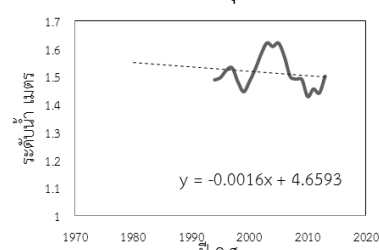
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



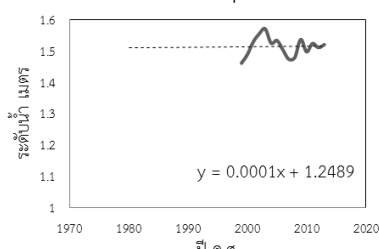
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

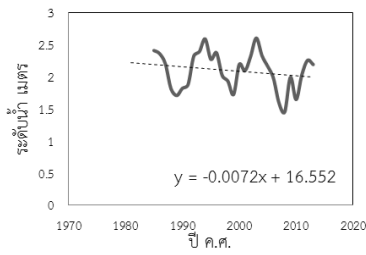


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

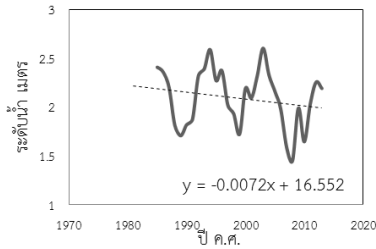


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

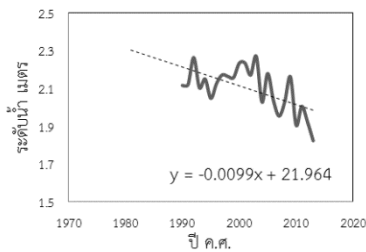
ภาพที่ 4.159 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020107



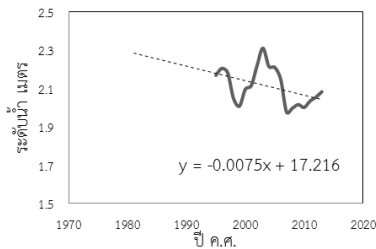
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



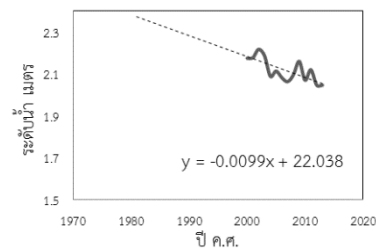
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

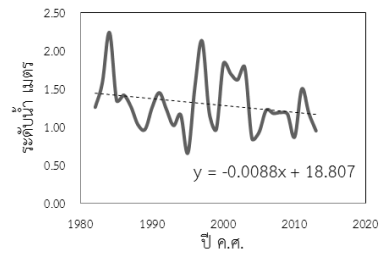


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

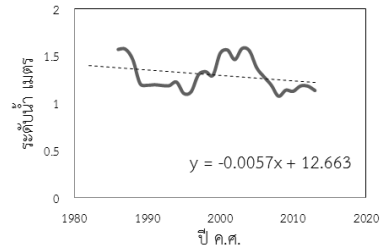


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

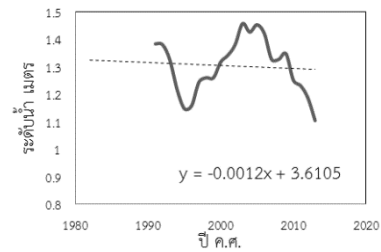
ภาพที่ 4.160 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020108



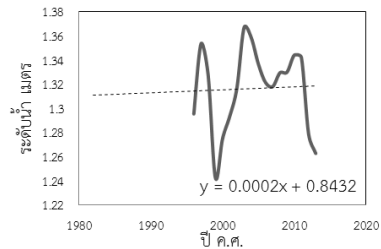
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



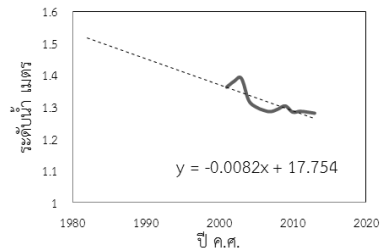
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

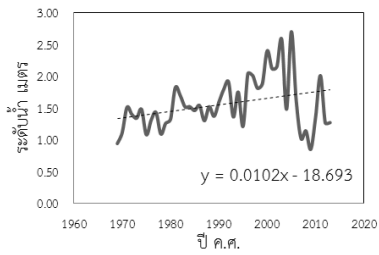


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

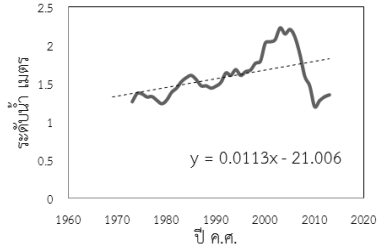


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

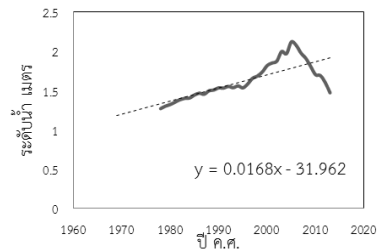
ภาพที่ 4.161 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020110



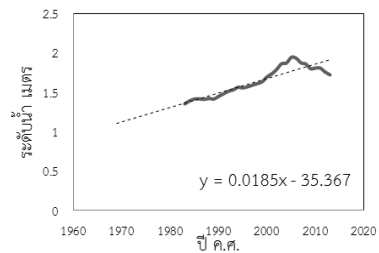
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



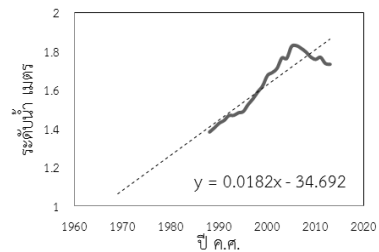
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

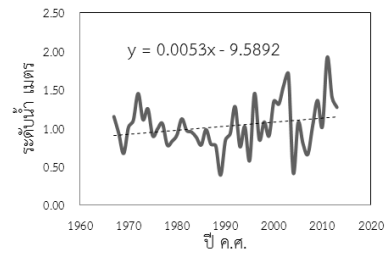


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

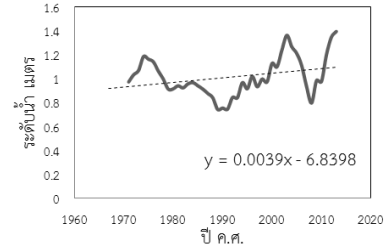


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

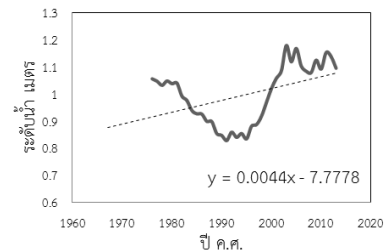
ภาพที่ 4.162 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุดสถานี 020111



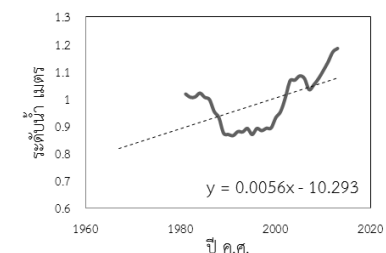
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



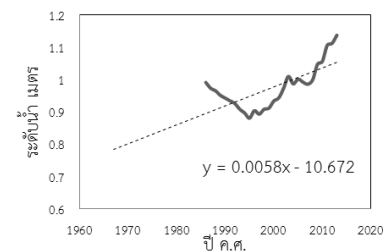
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

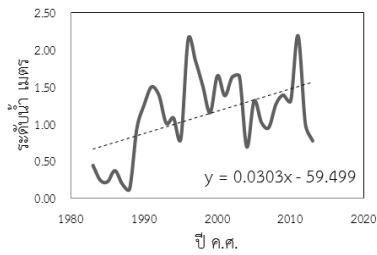


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

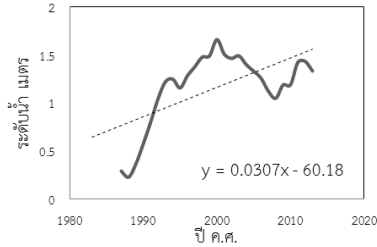


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

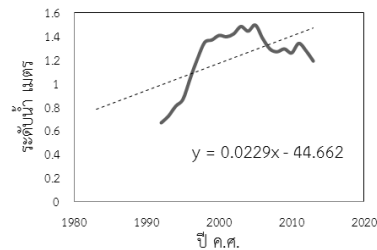
ภาพที่ 4.163 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุดสถานี 020112



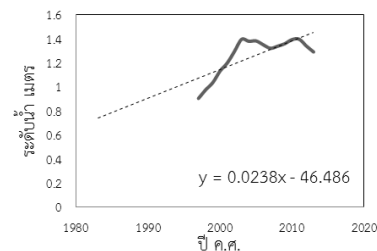
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



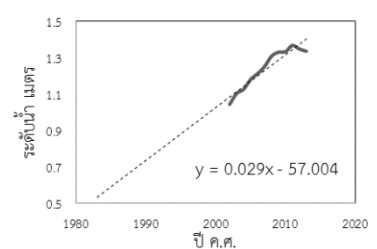
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

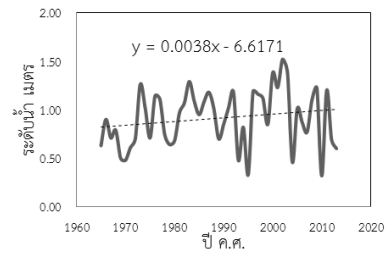


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

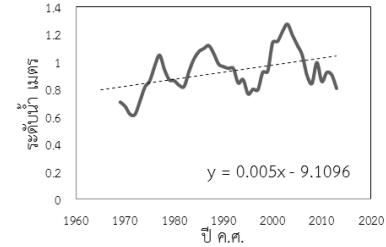


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

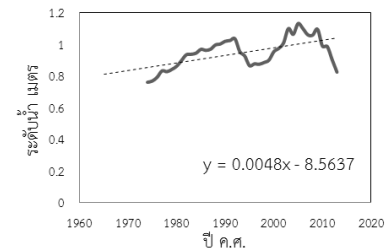
ภาพที่ 4.164 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020113



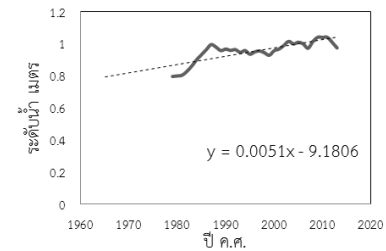
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



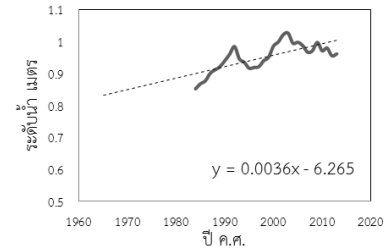
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

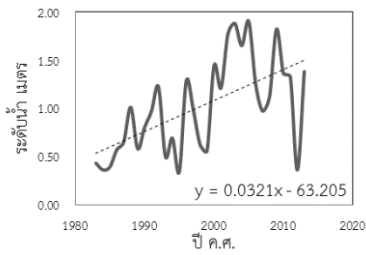


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

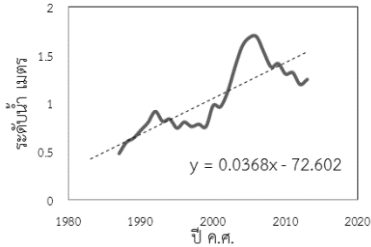


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

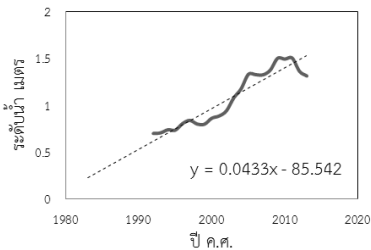
ภาพที่ 4.165 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020114



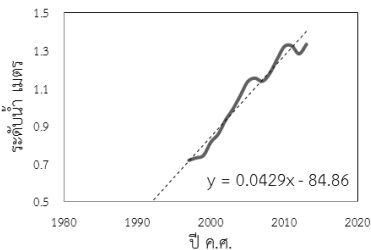
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



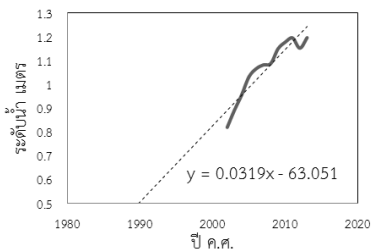
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

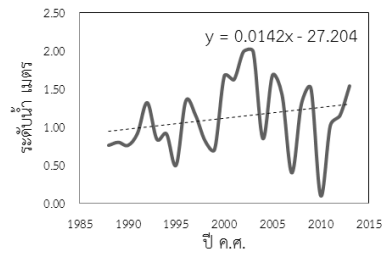


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

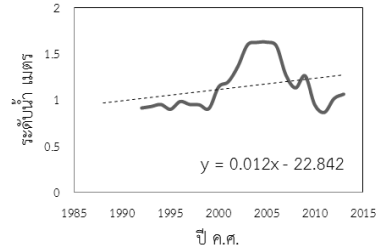


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

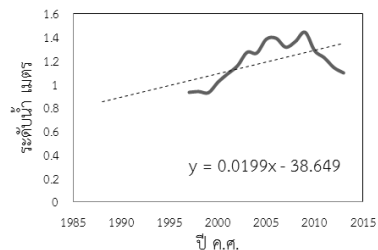
ภาพที่ 4.166 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020115



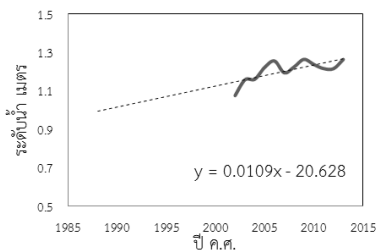
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



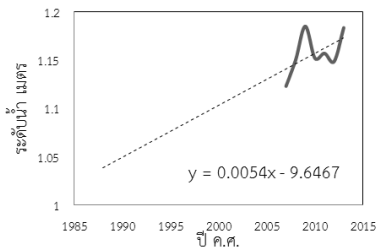
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

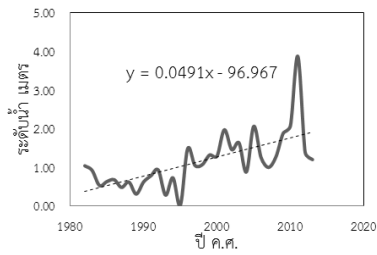


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

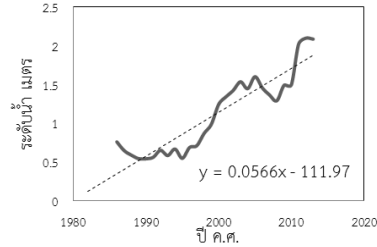


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

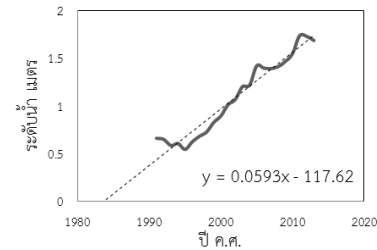
ภาพที่ 4.167 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020116



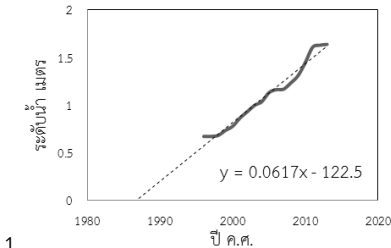
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี

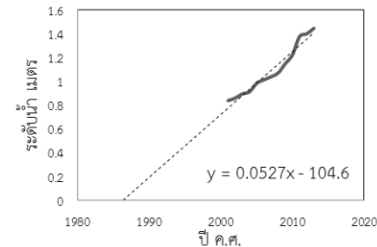


(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี



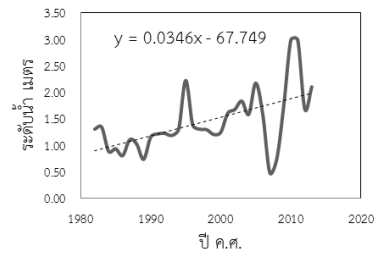
1

(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

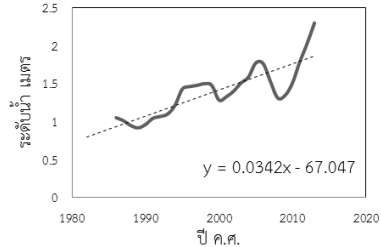


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

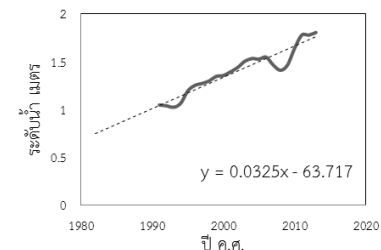
ภาพที่ 4.168 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020117



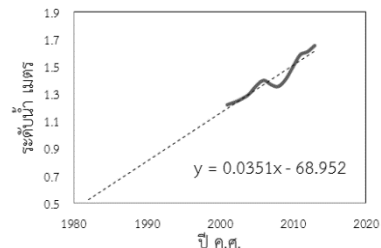
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



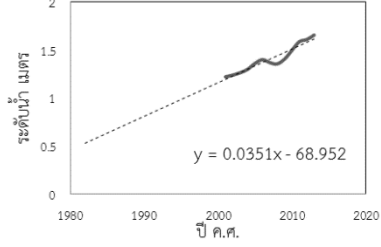
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

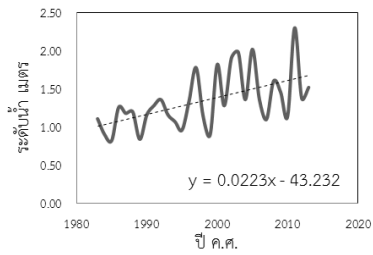


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

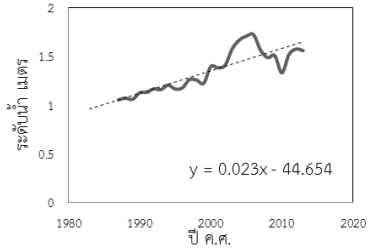


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

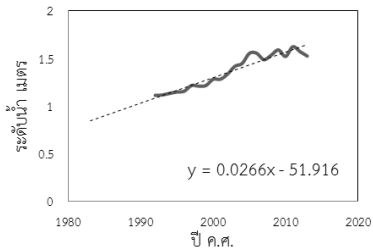
ภาพที่ 4.169 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020118



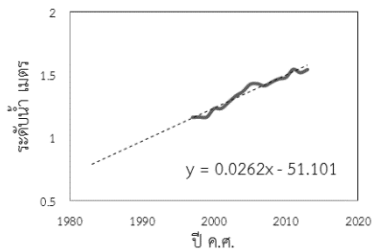
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



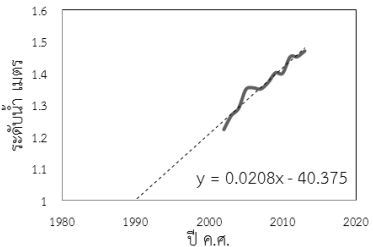
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

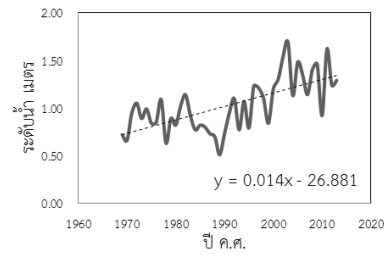


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

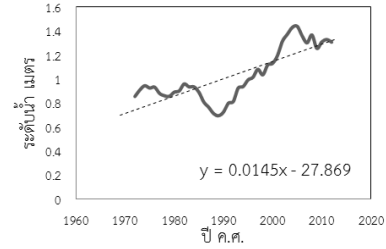


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

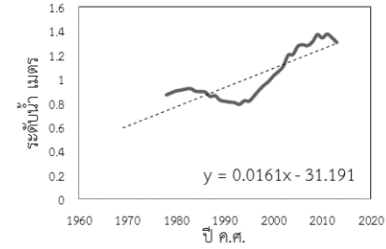
ภาพที่ 4.170 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020119



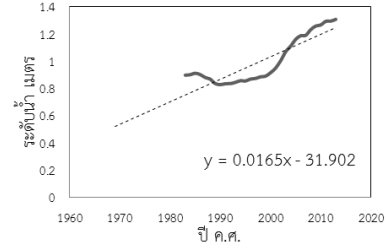
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



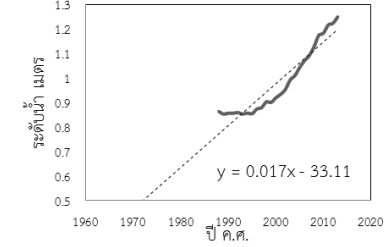
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

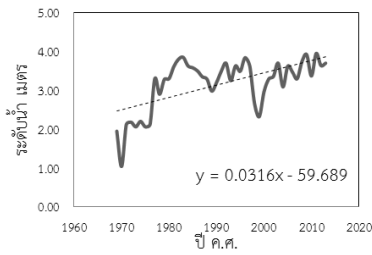


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

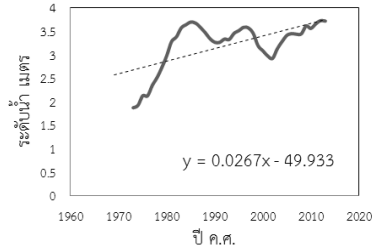


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

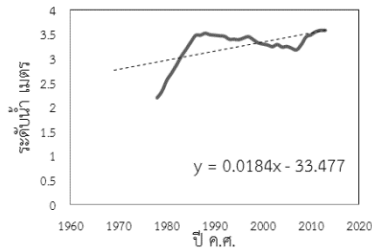
ภาพที่ 4.171 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020120



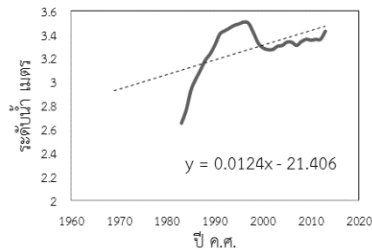
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



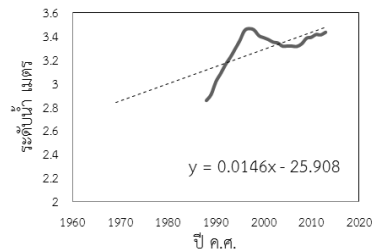
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

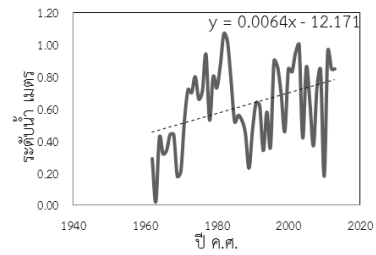


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

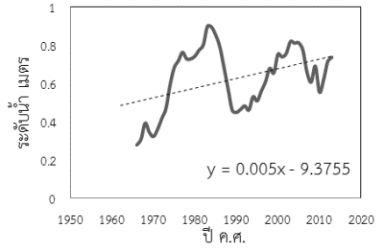


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

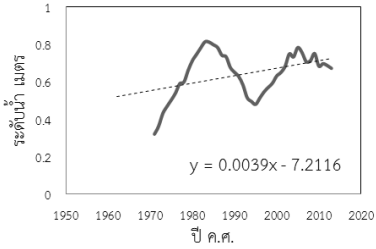
ภาพที่ 4.172 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020121



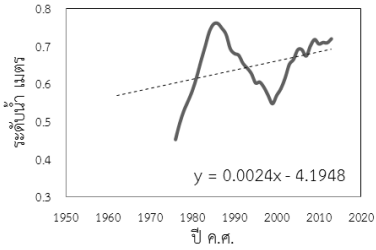
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



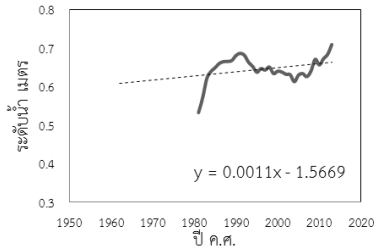
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

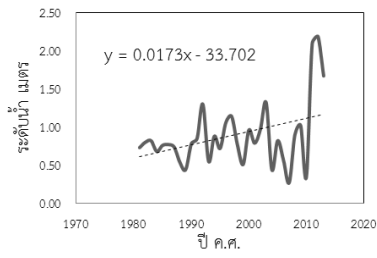


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

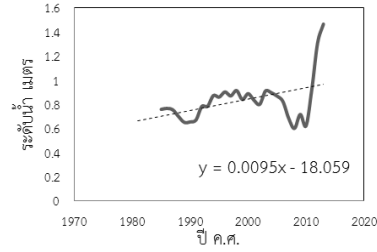


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

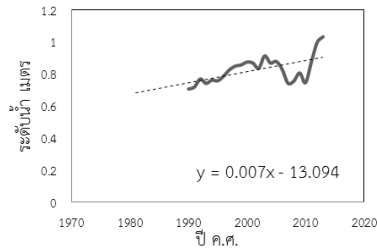
ภาพที่ 4.173 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020122



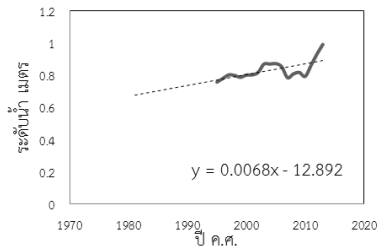
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



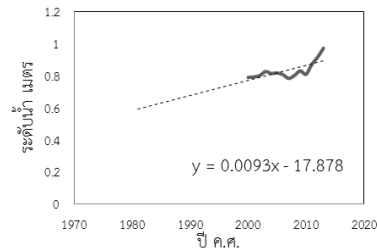
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

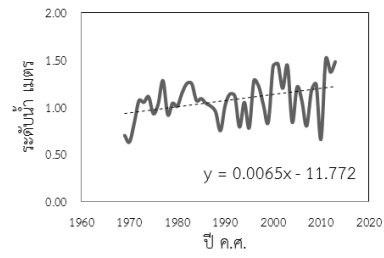


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

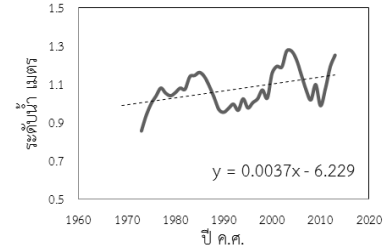


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

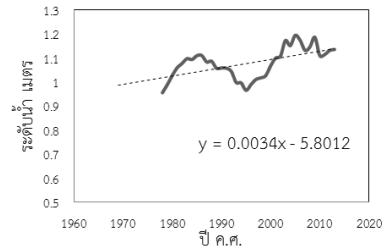
ภาพที่ 4.174 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020124



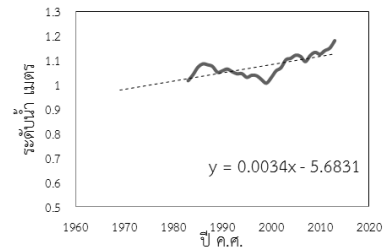
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



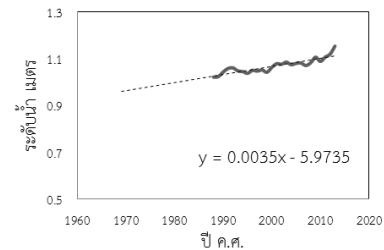
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

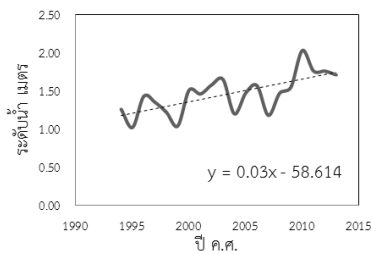


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

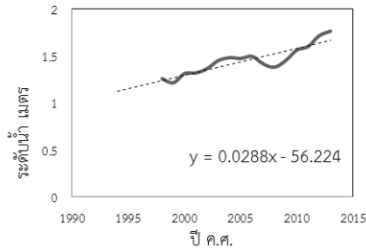


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

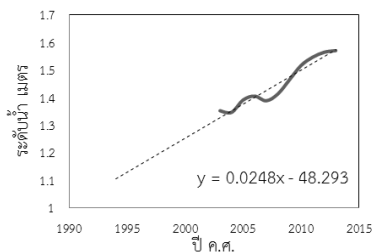
ภาพที่ 4.175 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020125



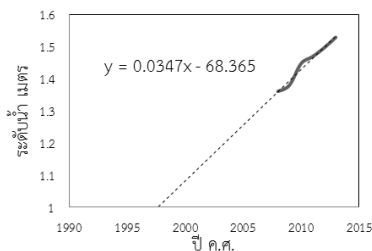
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี

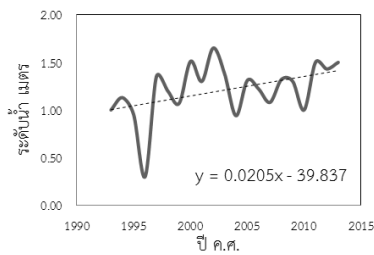


(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

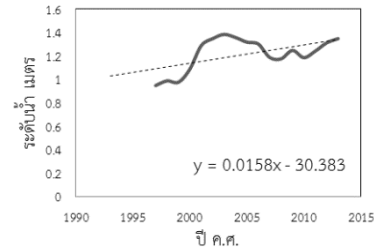


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

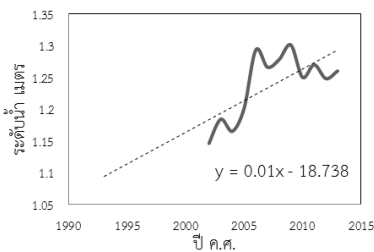
ภาพที่ 4.176 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020126



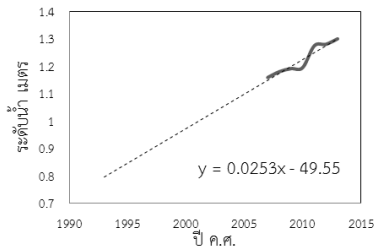
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



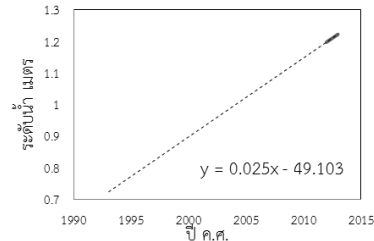
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

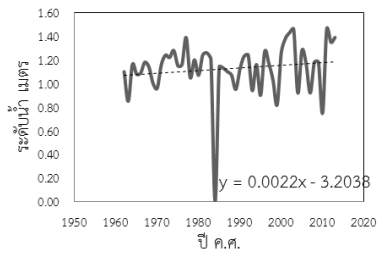


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี



(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

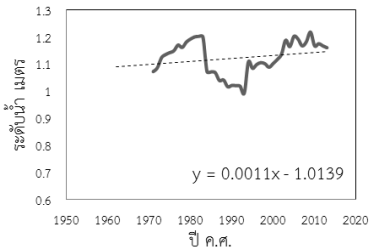
ภาพที่ 4.177 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020128



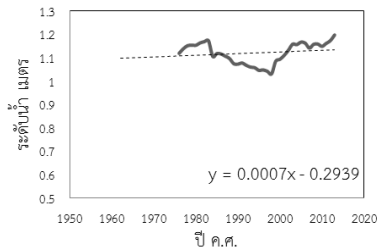
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



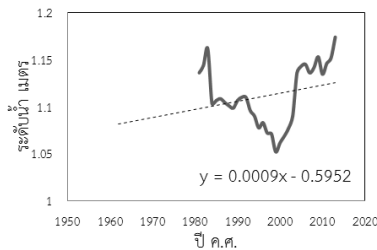
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

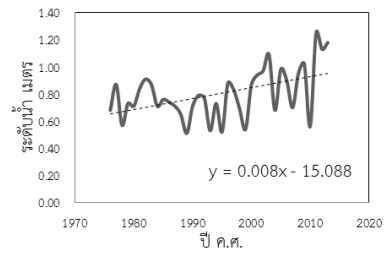


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

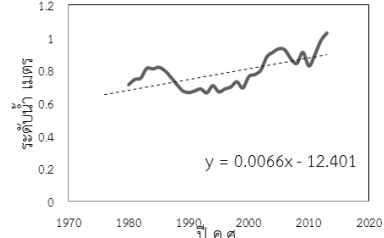


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

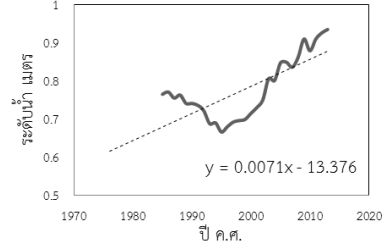
ภาพที่ 4.178 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020129



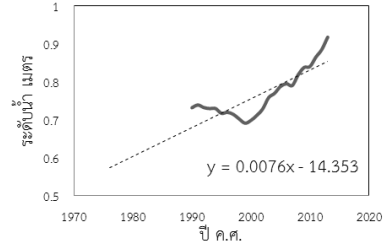
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



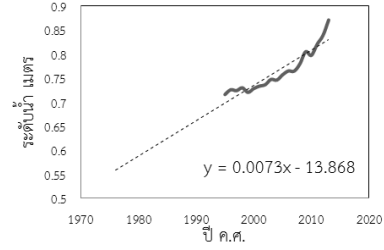
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

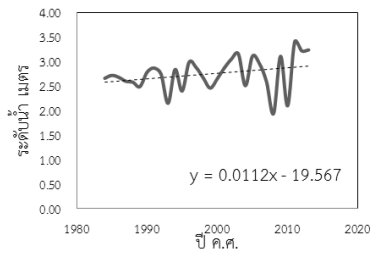


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

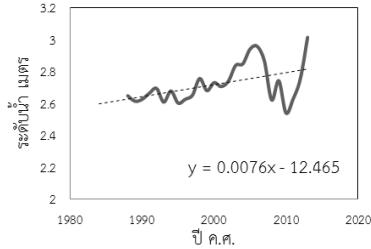


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

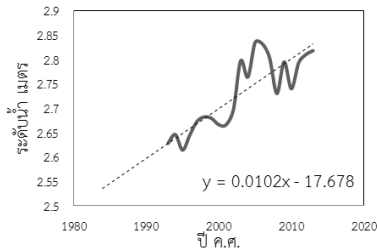
ภาพที่ 4.179 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020130



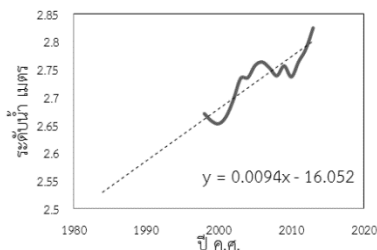
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



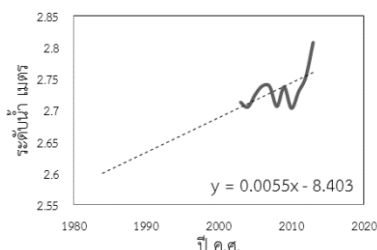
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

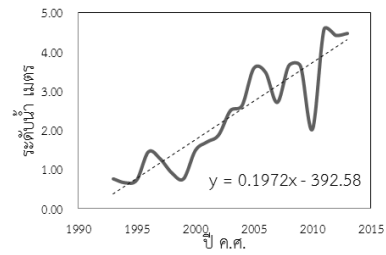


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

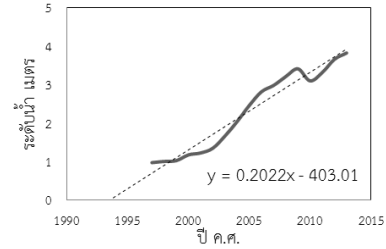


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

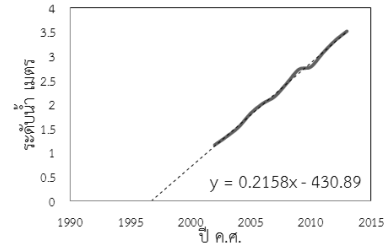
ภาพที่ 4.180 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020134



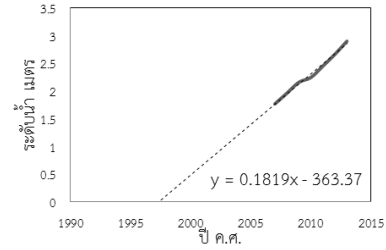
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



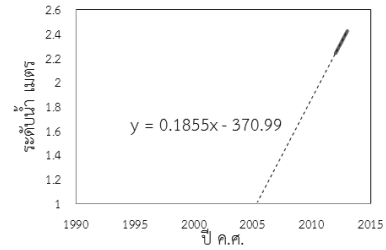
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

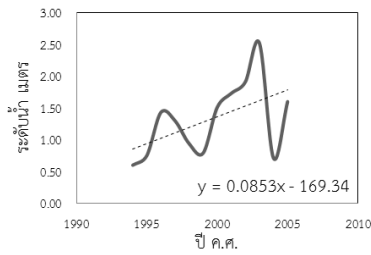


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

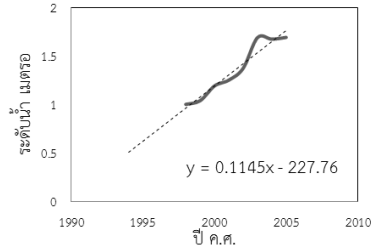


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

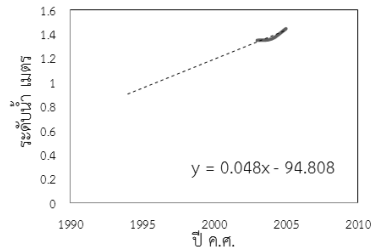
ภาพที่ 4.181 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020136



(ก) ค่าระดับต่ำสุด

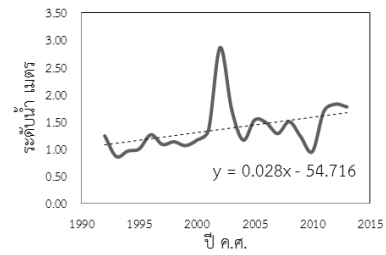


(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี

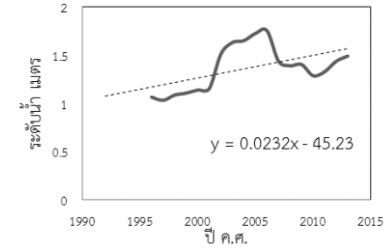


(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

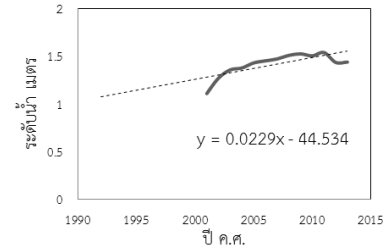
ภาพที่ 4.182 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020137



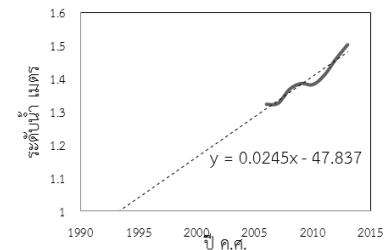
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



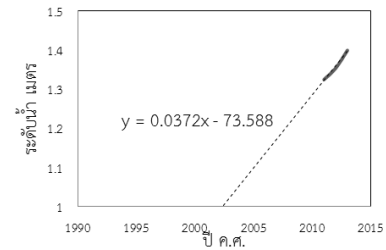
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี

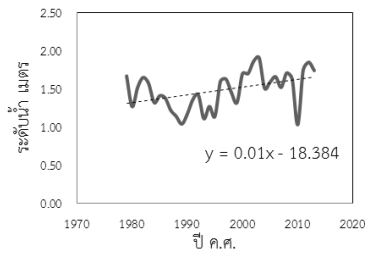


(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี

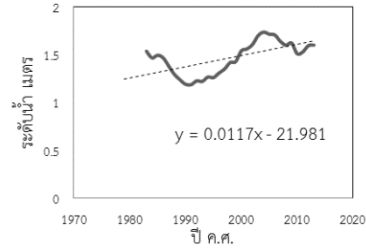


(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

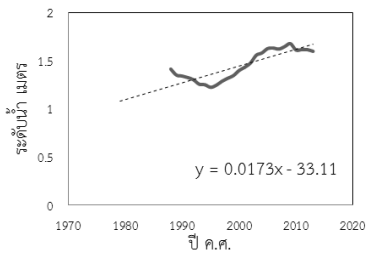
ภาพที่ 4.183 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020138



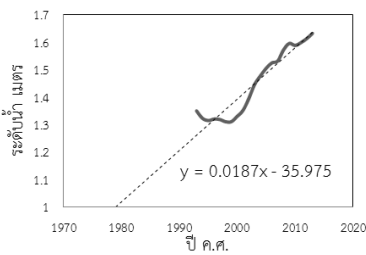
(ก) ค่าระดับต่ำสุด



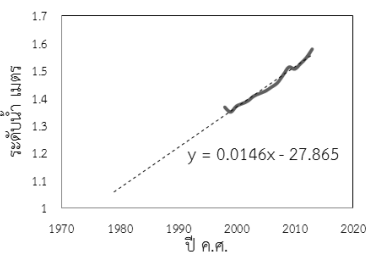
(ข) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 5 ปี



(ค) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 10 ปี



(ง) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 15 ปี



(จ) ค่าระดับต่ำสุดเคลื่อนที่ราย 20 ปี

ภาพที่ 4.184 กราฟแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระดับน้ำต่ำสุด สถานี 020140

4.1.2 ผลการวิเคราะห์แนวโน้ม โดยแบบจำลอง TREND

จากการวิเคราะห์วิเคราะห์แนวโน้มระดับน้ำรายปีเฉลี่ย จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ด้วยวิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ดังแสดงได้ดังตารางที่ 4.9 ผลการศึกษาพบว่า วิธี Mann-Kendall ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัดถึงปี ค.ศ.2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 22 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 1 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 3 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 5 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อน ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 26 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 1 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 5 ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาหลังสร้างเขื่อนระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 23 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 5 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 3 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ99จำนวน 1 สถานี และวิธี Linear Regression ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัดถึงปี ค.ศ.2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 20 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 1 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 4 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 6 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อน ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 27 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 3 สถานี ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาหลังสร้างเขื่อนระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 26 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 2 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ99จำนวน 1 สถานี

ตารางที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับรายปีเฉลี่ยด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020101	2.712 (b)	-2.678 (b)	2.724 (b)	3.092 (b)	-3.086 (b)	3.216 (b)
020102	1.96 (d)	-1.648 (c)	4.585 (b)	2.119 (c)	-1.875 (d)	5.635 (b)
020103	0.146 (a)	-2.43 (b)	0.324 (a)	-1.314 (a)	-2.904 (c)	-0.873 (a)
020104	0.188 (a)	-2.727 (b)	-0.473 (a)	-0.263 (a)	-3.039 (b)	-0.584 (a)
020105	-0.714 (a)	-1.03 (a)	-1.591 (a)	-1.787 (d)	-1.32 (a)	-1.51 (a)
020107	-0.02 (a)	-1.112 (a)	-1.164 (a)	-0.138 (a)	-0.842 (a)	0.227 (a)
020108	0.02 (a)	-0.618 (a)	0.303 (a)	-0.54 (a)	-0.638 (a)	-0.18 (a)
020110	-0.396 (a)	-2.06 (c)	-0.425 (a)	-0.848 (a)	-2.098 (d)	-0.322 (a)
020111	1.482 (a)	-1.854 (c)	1.389 (a)	1.551 (a)	-2.655 (c)	1.492 (a)
020112	0.527 (a)	-1.153 (a)	1.884 (d)	0.976 (a)	-1.031 (a)	2.365 (c)
020113	2.628 (b)	-1.771 (c)	2.261 (c)	3.769 (b)	-1.44 (a)	3.174 (b)
020114	0.195 (a)	-1.689 (c)	0.603 (a)	-0.016 (a)	-1.505 (a)	0.91 (a)
020115	0.585 (a)	-0.783 (a)	1.565 (a)	0.475 (a)	-0.697 (a)	1.667 (a)

ตารางที่ 4.9 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับรายปีเฉลี่ยด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020116	-1.632 (a)	-0.741 (a)	-0.369 (a)	-1.052 (a)	-0.904 (a)	0.054 (a)
020117	-0.178 (a)	0.247 (a)	2.583 (b)	-0.277 (a)	0.625 (a)	3.093 (b)
020118	0.607 (a)	0 (a)	2.276 (c)	0.947 (a)	0.036 (a)	2.143 (c)
020119	2.177 (b)	-1.401 (d)	1.622 (a)	2.571 (c)	-1.553 (a)	2.177 (c)
020120	-0.494 (a)	-0.741 (a)	0.831 (a)	-0.578 (a)	-0.669 (a)	1.164 (a)
020121	3.245 (b)	-0.495 (a)	3.257 (b)	3.902 (b)	-0.74 (a)	3.804 (b)
020122	-0.582 (a)	-0.783 (a)	-0.063 (a)	-0.744 (a)	-0.786 (a)	0.025 (a)
020124	0.584 (a)	0.371 (a)	2.059 (c)	0.665 (a)	0.723 (a)	2.682 (c)
020125	-0.9 (a)	-0.536 (a)	-0.379 (a)	-1.175 (a)	-0.793 (a)	-0.321 (a)
020126	0 (a)	0.741 (a)	0.483 (a)	0.099 (a)	0.907 (a)	0.574 (a)
020128	-0.34 (c)	-1.195 (a)	-0.604 (a)	-0.527 (a)	-1.202 (a)	-0.381 (a)
020129	-0.568 (a)	-0.741 (a)	-0.166 (a)	-0.81 (a)	-0.715 (a)	0.029 (a)
020130	-0.507 (a)	-0.33 (a)	0.597 (a)	-0.637 (a)	-0.233 (a)	0.807 (a)

ตารางที่ 4.9 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับรายปีเฉลี่ยด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020134	0.163 (a)	-0.659 (a)	0.56 (a)	0.159 (a)	-0.335 (a)	0.819 (a)
020136	1.019 (b)	2.595 (b)	3.231 (b)	1.873 (a)	3.549 (b)	3.746 (b)
020137	0 (a)	-0.179 (a)	-1.314 (c)	-1.405 (a)	-0.974 (a)	-2.297 (c)
020138	0.682 (a)	-0.27 (a)	0.185 (a)	0.732 (a)	-0.33 (a)	0.279 (a)
020140	0.41 (a)	-0.783 (a)	1.275 (a)	0.073 (a)	-0.513 (a)	1.528 (a)

หมายเหตุ ก่อน หมายถึง ก่อนสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีมีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ. 1996

หลัง หมายถึง หลังสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปี ค.ศ. 2013

ทั้งหมด หมายถึง ก่อนและหลังมีโครงการสร้างเขื่อน ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ. 2013

a หมายถึง ไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

b หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p < 0.01$)

c หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$)

d หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ($p < 0.1$)

สำหรับการวิเคราะห์วิเคราะห์แนวโน้มระดับน้ำช่วงฤดูฝน จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ด้วยวิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ดังแสดงได้ดังตารางที่ 4.10 ผลการศึกษาพบว่า วิธีMann-Kendall ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ. 2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 27 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 3 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อนระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 30 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 1 สถานี ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาก่อสร้างเขื่อนระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 17 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 3 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 5 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 6 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 2 สถานี และวิธี Linear Regression ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ. 2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 25 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 5 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อน ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 30สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 2 สถานี ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาก่อสร้างเขื่อนระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 24 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 4 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี

ตารางที่ 4.10 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับช่วงฤดูฝนด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020101	1.407 (a)	-2.76 (b)	1.373 (a)	1.308 (a)	-3.65 (b)	1.368 (a)
020102	1.122 (a)	-2.636 (b)	2.454 (c)	0.485 (a)	-3.085 (b)	2.425 (c)
020103	0.727 (a)	-2.76 (b)	0.356 (a)	0.243 (a)	-3.706 (b)	0.025 (a)
020104	0.019 (a)	-2.76 (b)	-0.568 (a)	-0.331 (a)	-3.376 (b)	-0.698 (a)
020105	-0.561 (a)	-1.771 (c)	-0.213 (a)	-1.065 (a)	-1.623 (a)	-0.274 (a)
020107	-0.257 (a)	-1.524 (d)	0.02 (a)	-0.343 (a)	-1.603 (a)	0.253 (a)
020108	0.296 (a)	-1.318 (d)	0.029 (a)	-0.155 (a)	-1.278 (a)	-0.085 (a)
020110	-0.25 (a)	-2.109 (c)	-0.162 (a)	-0.82 (a)	-2.162 (c)	-0.195 (a)
020111	0.751 (a)	-2.678 (b)	0.518 (a)	0.617 (a)	-2.804 (c)	0.647 (a)
020112	0.393 (a)	-1.195 (a)	1.091 (a)	0.051 (a)	-1.378 (a)	1.043 (a)
020113	2.464 (b)	-1.689 (c)	2.006 (c)	2.867 (c)	-1.663 (a)	2.33 (c)
020114	0.114 (a)	-1.607 (c)	0.638 (a)	-0.078 (a)	-1.339 (a)	0.752 (a)
020115	0.54 (a)	-0.906 (a)	1.038 (a)	0.517 (a)	-0.911 (a)	1.139 (a)

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับช่วงฤดูฝนด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020116	-0.488 (a)	-0.989 (a)	0.294 (a)	-0.166 (a)	-1.111 (a)	0.627 (a)
020117	-0.198 (a)	-0.206 (a)	1.36 (a)	-0.484 (a)	0.015 (a)	1.537 (a)
020118	1.028 (a)	-1.112 (a)	1.322 (a)	0.736 (a)	-1.106 (a)	1.056 (a)
020119	1.642 (c)	-1.854 (c)	0.68 (a)	1.837 (d)	-1.822 (d)	0.849 (a)
020120	-0.632 (a)	-0.989 (a)	0.137 (a)	-0.715 (a)	-1.067 (a)	0.28 (a)
020121	1.82 (d)	-1.126 (a)	2.083 (c)	2.096 (c)	-1.109 (a)	2.455 (c)
020122	-0.738 (a)	-0.906 (a)	-0.331 (a)	-0.793 (a)	-0.909 (a)	0.026 (a)
020124	0.537 (a)	-0.371 (a)	1.571 (a)	0.621 (a)	-0.172 (a)	2.043 (c)
020125	-0.15 (a)	-0.783 (a)	0.123 (a)	-0.456 (a)	-1.006 (a)	0.167 (a)
020126	0 (a)	-0.288 (a)	-0.393 (a)	0.463 (a)	-0.13 (a)	-0.292 (a)
020128	-0.34 (c)	-1.524 (c)	-1.117 (a)	-0.335 (a)	-1.305 (a)	-0.914 (a)
020129	-0.568 (a)	-0.824 (a)	-0.032 (a)	-0.786 (a)	-0.867 (a)	0.103 (a)
020130	-0.11 (a)	-0.494 (a)	0.544 (a)	-0.448 (a)	-0.616 (a)	0.59 (a)

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับช่วงฤดูฝนด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020134	0.074 (a)	-0.536 (a)	0.577 (a)	-0.058 (a)	-0.458 (a)	0.546 (a)
020136	0 (a)	1.442 (d)	1.902 (d)	0.606 (a)	1.989 (d)	2.127 (c)
020137	0 (a)	0.73 (d)	0 (a)	0.501 (a)	0.407 (a)	-0.112 (a)
020138	-0.165 (a)	-1.752 (b)	-0.341 (a)	-0.28 (a)	-1.948 (d)	0.091 (a)
020140	0.054 (a)	-0.947 (a)	0.706 (a)	-0.265 (a)	-0.772 (a)	0.877 (a)

หมายเหตุ ก่อน หมายถึง ก่อนสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีมีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ. 1996

หลัง หมายถึง หลังสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปี ค.ศ. 2013

ทั้งหมด หมายถึง ก่อนและหลังมีโครงการสร้างเขื่อน ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ.2013

a หมายถึง ไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

b หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p < 0.01$)

c หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$)

d หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ($p < 0.1$)

สำหรับการวิเคราะห์วิเคราะห์แนวโน้มระดับน้ำช่วงฤดูแล้ง จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ด้วยวิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ดังแสดงได้ดังตารางที่ 4.11 ผลการศึกษาพบว่า วิธี Mann-Kendall ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ. 2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 14 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 4 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 11 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อน ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 22 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 8 สถานี ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาก่อสร้างเขื่อนระดับน้ำทำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 26 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 2 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 2 สถานี และวิธี Linear Regression ตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ. 2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 15 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 3 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 13 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อน ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 22 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 2 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 4 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 4 สถานี ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาก่อสร้างเขื่อนระดับน้ำทำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 27 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 2 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 2 สถานี

ตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับช่วงฤดูแล้งด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020101	2.962 (b)	-1.071 (a)	3.375 (b)	-0.765 (a)	-0.631 (a)	-0.164 (a)
020102	4.118 (b)	1.03 (a)	6.881 (b)	5.225 (b)	1.193 (a)	11.29 (b)
020103	0.396 (a)	-0.165 (a)	1.932 (d)	-1.486 (a)	-0.332 (a)	-0.833 (a)
020104	0.15 (a)	-1.153 (a)	-0.322 (a)	0.164 (a)	-0.883 (a)	0.078 (a)
020105	-1.411 (a)	-0.412 (a)	-0.987 (a)	-2.06 (c)	-0.256 (a)	-1.266 (a)
020107	-1.363 (a)	0.412 (a)	-0.391 (a)	-1.063 (a)	0.416 (a)	0.085 (a)
020108	-1.166 (a)	0.082 (a)	-0.254 (a)	-0.777 (a)	0.377 (a)	-0.435 (a)
020110	-0.375 (a)	-1.648 (c)	-0.324 (a)	-0.289 (a)	-2.136 (c)	-0.438 (a)
020111	2.924 (b)	-1.854 (c)	2.856 (b)	3.736 (b)	-2.368 (c)	2.96 (b)
020112	-0.476 (a)	-0.371 (a)	1.778 (d)	-0.289 (a)	0.023 (a)	2.479 (c)
020113	2.518 (b)	-0.494 (a)	2.974 (b)	4.262 (b)	-0.356 (a)	4.26 (b)
020114	0 (a)	-1.153 (a)	0.69 (a)	0.199 (a)	-1.384 (a)	0.852 (a)
020115	1.351 (d)	0 (a)	2.82 (b)	1.654 (a)	-0.084 (a)	2.956 (b)

ตารางที่ 4.11 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับช่วงฤดูแล้งด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020116	-1.651 (d)	-0.124 (a)	-0.17 (a)	-2.267 (c)	-0.356 (a)	-0.793 (a)
020117	0.138 (a)	1.112 (a)	4.373 (b)	1.001 (a)	1.64 (a)	5.59 (b)
020118	0.701 (a)	1.936 (c)	2.969 (b)	0.897 (a)	1.95 (d)	3.436 (b)
020119	0.445 (a)	-0.041 (a)	2.465 (c)	1.59 (a)	-0.223 (a)	3.08 (b)
020120	0.415 (a)	0.618 (a)	3.258 (b)	0.392 (a)	0.923 (a)	4.017 (b)
020121	4.202 (b)	0.824 (a)	3.655 (b)	6.721 (b)	0.664 (a)	5.284 (b)
020122	-0.241 (a)	-0.412 (a)	-0.087 (a)	-0.15 (a)	-0.131 (a)	0.016 (a)
020124	1.518 (a)	1.483 (d)	2.384 (c)	1.778 (d)	2.381 (c)	3.46 (b)
020125	-0.131 (a)	0.041 (a)	-0.17 (a)	-0.853 (a)	0.118 (a)	-0.461 (a)
020126	1.019 (b)	2.883 (b)	3.261 (b)	3.203 (d)	3.813 (b)	4.144 (b)
020128	0 (a)	-0.124 (a)	1.208 (a)	-1.023 (a)	-0.465 (a)	1.084 (a)
020129	-0.483 (a)	0.124 (a)	-0.694 (a)	-0.322 (a)	0.053 (a)	-0.275 (a)
020130	0.044 (a)	0.865 (a)	1.591 (a)	0.424 (a)	1.48 (a)	2.289 (c)

ตารางที่ 4.11 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับช่วงฤดูแล้งด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020134	1.675 (c)	0.041 (a)	1.998 (c)	1.901 (d)	0.242 (a)	2.273 (c)
020136	1.698 (b)	4.037 (b)	4.228 (b)	6.46 (c)	7.452 (b)	6.545 (b)
020137	1.044 (b)	0.358 (a)	-0.305 (a)	10.925 (d)	0.31 (a)	-0.454 (a)
020138	-0.124 (a)	1.524 (d)	0.682 (a)	-0.822 (a)	0.692 (a)	-0.189 (a)
020140	0.446 (a)	0.453 (a)	2.559 (c)	1.164 (a)	0.629 (a)	3.09 (b)

หมายเหตุ ก่อน หมายถึง ก่อนสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีมีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ. 1996

หลัง หมายถึง หลังสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปี ค.ศ. 2013

ทั้งหมด หมายถึง ก่อนและหลังมีโครงการสร้างเขื่อน ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ.2013

a หมายถึง ไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

b หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ99 ($p < 0.01$)

c หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95 ($p < 0.05$)

d หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90 ($p < 0.1$)

สำหรับการวิเคราะห์วิเคราะห์แนวโน้มระดับน้ำสูงสุด จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ด้วยวิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ดังแสดงได้ดังตารางที่ 4.12 ผลการศึกษาพบว่า วิธี Mann-Kendall ตั้งแต่ที่ปีมีการตรวจวัดถึงปี ค.ศ. 2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 31 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อน ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 27 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ 99 จำนวน 5 สถานี ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาหลังสร้างเขื่อนระดับน้ำทำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 17 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 จำนวน 5 สถานี ที่ร้อยละ 95 จำนวน 7 สถานี ที่ร้อยละ 99 จำนวน 4 สถานี และวิธี Linear Regression ตั้งแต่ที่ปีมีการตรวจวัดถึงปี ค.ศ. 2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 29 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 จำนวน 1 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 จำนวน 1 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อนระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 28 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ 95 จำนวน 1 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ 95 จำนวน 2 สถานี ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาหลังสร้างเขื่อนระดับน้ำทำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 23 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 จำนวน 6 สถานี ที่ร้อยละ 95 จำนวน 3 สถานี ที่ร้อยละ 99 จำนวน 1 สถานี

ตารางที่ 4.12 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับสูงสุดด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020101	0.143 (a)	-1.689 (c)	-0.037 (a)	0.736 (a)	-1.863 (d)	0.703 (a)
020102	-0.511 (a)	-1.648 (c)	-0.253 (a)	-1.168 (a)	-1.879 (d)	-0.749 (a)
020103	0.417 (a)	-2.76 (b)	-0.374 (a)	-0.212 (a)	-3.706 (b)	-0.572 (a)
020104	-0.169 (a)	-1.936 (c)	-1.023 (a)	-0.924 (a)	-2.013 (d)	-1.282 (a)
020105	-1.513 (a)	-2.183 (b)	-1.591 (a)	-2.079 (c)	-2.129 (d)	-1.51 (a)
020107	-1.442 (a)	-2.101 (b)	-1.164 (a)	-0.272 (a)	-2.084 (d)	0.227 (a)
020108	-0.889 (a)	-1.936 (c)	-1.467 (a)	-1.247 (a)	-1.883 (d)	-0.969 (a)
020110	-1.209 (a)	-1.648 (c)	-1.335 (a)	-1.952 (d)	-1.09 (a)	-1.024 (a)
020111	-0.336 (a)	-1.936 (c)	-0.382 (a)	-0.927 (a)	-2.357 (c)	-0.487 (a)
020112	0.51 (a)	-1.524 (d)	0.053 (a)	0.764 (a)	-1.363 (a)	0.87 (a)
020113	1.752 (b)	-1.442 (d)	1.36 (a)	1.594 (a)	-1.423 (a)	2.015 (d)
020114	-0.486 (a)	-1.112 (a)	-0.043 (a)	-0.88 (a)	-0.957 (a)	-0.032 (a)
020115	0.495 (a)	-1.359 (d)	0.604 (a)	0.356 (a)	-0.967 (a)	1.12 (a)

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับสูงสุดด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020116	-0.638 (a)	-1.195 (a)	0.028 (a)	-0.225 (a)	-1.286 (a)	0.692 (a)
020117	-1.067 (a)	-0.453 (a)	0.215 (a)	-1.522 (a)	-0.58 (a)	0.184 (a)
020118	0.07 (a)	-1.112 (a)	-0.249 (a)	-0.372 (a)	-1.606 (a)	-0.334 (a)
020119	2.474 (b)	-2.018 (c)	0.438 (a)	2.412 (c)	-2.161 (c)	1.336 (a)
020120	-1.363 (a)	-1.318 (d)	-1.233 (a)	-1.482 (a)	-1.635 (a)	-1.14 (a)
020121	0.506 (a)	-0.585 (a)	0.549 (a)	0.422 (a)	-0.91 (a)	0.752 (a)
020122	-0.483 (a)	-0.865 (a)	-0.395 (a)	-0.486 (a)	-1.078 (a)	-0.355 (a)
020124	-0.047 (a)	-0.453 (a)	0.358 (a)	-0.16 (a)	-0.593 (a)	0.57 (a)
020125	-0.544 (a)	-0.947 (a)	-0.918 (a)	-0.834 (a)	-1.122 (a)	-1.051 (a)
020126	1.019 (b)	-0.536 (a)	-1.178 (a)	2.184 (a)	-0.479 (a)	-1.258 (a)
020128	0.34 (c)	-1.359 (d)	-1.48 (a)	0.736 (a)	-1.388 (a)	-1.747 (d)
020129	-0.783 (a)	-0.783 (a)	-0.552 (a)	-1.001 (a)	-1.001 (a)	-0.556 (a)
020130	-0.705 (a)	-0.783 (a)	-0.858 (a)	-0.787 (a)	-0.852 (a)	-0.8 (a)

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับสูงสุดด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020134	0.015 (a)	-0.536 (a)	-0.495 (a)	-0.154 (a)	-0.85 (a)	-0.611 (a)
020136	1.698 (b)	0.618 (a)	0.755 (a)	3.955 (d)	1.233 (a)	1.369 (a)
020137	1.698 (b)	-0.358 (a)	-0.219 (a)	6.14 (c)	-1.417 (a)	-1.228 (a)
020138	0.379 (a)	-2.19 (b)	-0.653 (a)	0.884 (a)	-2.246 (c)	0.215 (a)
020140	-0.696 (a)	-0.659 (a)	-0.358 (a)	-0.953 (a)	-0.569 (a)	-0.568 (a)

หมายเหตุ ก่อน หมายถึง ก่อนสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีมีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ. 1996

หลัง หมายถึง หลังสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปี ค.ศ. 2013

ทั้งหมด หมายถึง ก่อนและหลังมีโครงการสร้างเขื่อน ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ.2013

a หมายถึง ไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

b หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ99 ($p < 0.01$)

c หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95 ($p < 0.05$)

d หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90 ($p < 0.1$)

สำหรับการวิเคราะห์วิเคราะห์แนวโน้มระดับน้ำต่ำสุด จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำโขงจำนวน 31 สถานี ด้วยวิธี Mann-Kendall และวิธี Linear Regression ดังแสดงได้ดังตารางที่ 4.13 ผลการศึกษาพบว่า วิธี Mann-Kendall ตั้งแต่ที่ปีมีการตรวจวัดถึงปี ค.ศ. 2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 11 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 4 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 15 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อน ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 20 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 1 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 7 สถานี ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาก่อสร้างเขื่อนระดับน้ำทำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 27 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 4 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 5 สถานี และวิธี Linear Regression ตั้งแต่ที่ปีมีการตรวจวัดถึงปี ค.ศ. 2013 ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 12 สถานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ95จำนวน 3 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 16 สถานี ช่วงเวลาก่อนสร้างเขื่อน ระดับน้ำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 22 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 2 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 1 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 6 สถานี ในขณะที่ระดับน้ำช่วงเวลาก่อสร้างเขื่อนระดับน้ำทำไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 23 สถานี มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 2 สถานี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ90จำนวน 3 สถานี ที่ร้อยละ95จำนวน 1 สถานี ที่ร้อยละ99จำนวน 3 สถานี

ตารางที่ 4.13 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับต่ำสุดด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020101	3.568 (b)	-0.33 (a)	3.292 (b)	3.633 (b)	-0.44 (a)	3.425 (b)
020102	3.607 (b)	1.155 (a)	6.281 (b)	3.806 (b)	1.912 (d)	8.765 (b)
020103	-0.104 (a)	0.082 (a)	0.071 (a)	-1.794 (d)	0.096 (a)	-1.472 (a)
020104	-0.825 (a)	-0.536 (a)	-0.739 (a)	-1.277 (a)	-0.358 (a)	-1.027 (a)
020105	-1.785 (d)	0 (a)	-0.427 (a)	-2.217 (c)	0.002 (a)	-1.024 (a)
020107	-0.059 (a)	0.124 (a)	0 (a)	-0.683 (a)	0.123 (a)	-0.818 (a)
020108	0.454 (a)	0.124 (a)	0.039 (a)	-0.283 (a)	0.045 (a)	-0.866 (a)
020110	-0.334 (a)	-1.936 (c)	-0.951 (a)	-0.492 (a)	-2.225 (c)	-0.673 (a)
020111	2.805 (b)	-1.854 (c)	2.338 (c)	3.525 (b)	-2.655 (c)	2.222 (c)
020112	-2.091 (d)	0.91 (a)	0.587 (a)	-1.93 (d)	1.063 (a)	0.954 (a)
020113	2.08 (b)	-1.648 (c)	2.074 (c)	4.225 (b)	-1.258 (a)	3.108 (b)
020114	1.395 (a)	-1.689 (c)	1.569 (a)	1.218 (a)	-2.036 (d)	1.294 (a)
020115	0.855 (a)	0.453 (a)	3.176 (b)	0.748 (a)	0.386 (a)	3.65 (b)

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับต่ำสุดด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020116	-0.713 (a)	-0.412 (a)	1.373 (a)	-0.496 (a)	-0.528 (a)	1.624 (a)
020117	0.415 (a)	1.277 (a)	4.823 (b)	0.727 (a)	1.529 (a)	5.555 (b)
020118	1.191 (a)	2.018 (c)	3.891 (b)	1.42 (a)	1.928 (d)	4.097 (b)
020119	0.693 (a)	0.618 (a)	3.195 (b)	1.006 (a)	0.333 (a)	3.574 (b)
020120	0 (a)	0.947 (a)	4.246 (b)	0.414 (a)	0.904 (a)	5.687 (b)
020121	4.089 (b)	3.242 (b)	4.308 (b)	6.911 (b)	4.457 (b)	5.691 (b)
020122	1.903 (d)	-0.041 (a)	2.872 (b)	1.94 (d)	-0.192 (a)	2.933 (b)
020124	3.2 (b)	1.03 (a)	3.522 (b)	3.724 (b)	1.834 (d)	3.855 (b)
020125	0.281 (a)	0.577 (a)	2.083 (c)	0.496 (a)	0.487 (a)	2.304 (c)
020126	1.019 (b)	2.513 (b)	3.473 (b)	1.521 (a)	3.26 (b)	4.732 (b)
020128	-1.019 (b)	0.453 (a)	1.872 (d)	-1.841 (a)	0.377 (a)	2.123 (c)
020129	0.27 (a)	0.865 (a)	1.633 (a)	-0.248 (a)	0.624 (a)	1.043 (a)
020130	0.529 (a)	2.348 (b)	3.297 (b)	0.19 (a)	2.174 (c)	3.998 (b)

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณระดับต่ำสุดด้วยแบบจำลอง TREND

รหัสสถานี	วิธี Mann-Kendall			วิธี Linear regression		
	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด	ก่อน	หลัง	ทั้งหมด
020134	2.224 (c)	1.401 (d)	3.639 (b)	2.417 (c)	0.787 (a)	3.841 (b)
020136	0.34 (c)	4.243 (b)	5.013 (b)	1.597 (a)	7.328 (b)	9.564 (b)
020137	0 (a)	1.431 (b)	1.423 (c)	-1.27 (a)	1.621 (a)	-0.394 (a)
020138	-0.606 (a)	0.602 (a)	1.221 (a)	-0.265 (a)	-0.191 (a)	-0.063 (a)
020140	0.089 (a)	1.112 (a)	3.65 (b)	0.501 (a)	0.347 (a)	4.064 (b)

หมายเหตุ ก่อน หมายถึง ก่อนสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปีมีการตรวจวัด ถึง ปี ค.ศ. 1996

หลัง หมายถึง หลังสร้างเขื่อน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปี ค.ศ. 2013

ทั้งหมด หมายถึง ก่อนและหลังมีโครงการสร้างเขื่อน ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปีที่มีการตรวจวัด ถึงปี ค.ศ.2013

a หมายถึง ไม่มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

b หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p < 0.01$)

c หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$)

d หมายถึง มีแนวโน้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ($p < 0.1$)

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

5.1.1 ค่าเฉลี่ยก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อน

จากผลการวิเคราะห์กราฟค่าเฉลี่ยก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนของปริมาณน้ำท่า ไม่ว่าจะแบ่งการวิเคราะห์เป็นรายปีสะสม ช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้ง ปริมาณน้ำท่าช่วงก่อนการสร้างเขื่อนจะมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ช่วงหลังการสร้างเขื่อนของการวิเคราะห์เป็นรายปีสะสม ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง ต่างจากการวิเคราะห์เป็นช่วงฤดูฝน พบว่าปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง และการวิเคราะห์เป็นช่วงฤดูแล้ง พบว่าปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สำหรับผลการวิเคราะห์กราฟค่าเฉลี่ยก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนของระดับน้ำ พบว่าโดยส่วนใหญ่ ระดับน้ำช่วงก่อนการสร้างเขื่อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่ช่วงหลังการสร้างเขื่อนมีแนวโน้มลดลง

5.1.2 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี 5 10 15 และ 20 ปี

จากผลการวิเคราะห์กราฟค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของปริมาณน้ำท่า พบว่าการวิเคราะห์ช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มที่ชัดเจน กล่าวคือ ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง ตลอดค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี 5 10 15 และ 20 ปี ในขณะที่วิเคราะห์เป็นรายปี และช่วงฤดูแล้ง พบว่าปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตลอดค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี 5 10 15 และ 20 ปี อีกทั้งยังพบปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงตลอดค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี 5 10 15 และ 20 ปี ตลอดจนปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลงอย่างไม่สอดคล้องกัน

สำหรับผลการวิเคราะห์กราฟค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของระดับน้ำ พบว่าทุกการแบ่งวิเคราะห์ ได้แก่ วิเคราะห์เป็นรายปีเฉลี่ย ช่วงฤดูฝน ช่วงฤดูแล้ง ระดับสูงสุด ระดับต่ำสุด แสดงระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตลอดค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่รายปี 5 10 15 และ 20 ปี เป็นแนวโน้มที่มากที่สุด

5.1.3 เส้นโค้งช่วงเวลาการไหล

จากการศึกษาโค้งช่วงเวลาการไหลตลอดทั้งปี พบว่า สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 มีค่าปริมาณน้ำท่ารายปีระหว่าง 2,382,154.58 ถึง 3,302,269.93 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณน้ำท่ารายปีที่ 2,382,154.58 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงเวลาเท่ากับ 100 และปริมาณน้ำท่ารายปีที่ 3,302,269.93 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงเวลาเท่ากับ 10

สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 มีค่าปริมาณน้ำท่ารายปีระหว่าง 3,997,609.65 ถึง 5,220,310.65 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณน้ำท่ารายปีที่ 3,997,609.65 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงเวลาเท่ากับ 100 และปริมาณน้ำท่ารายปีที่ 5,220,310.65 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงเวลาเท่ากับ 10 สำหรับสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 มีค่าปริมาณน้ำท่ารายปีระหว่าง 6,925,532.93 ถึง 9,207,629.42 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณน้ำท่ารายปีที่ 6,925,532.93 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงเวลาเท่ากับ 100 และปริมาณน้ำท่ารายปีที่ 9,207,629.42 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงเวลาเท่ากับ 1

5.1.4 เส้นโค้งปริมาณสะสม

จากการศึกษาเส้นโค้งสะสมของปริมาณน้ำท่ารายปีหลังมีการสร้างเขื่อนในปี ค.ศ. 1996 สถานีที่มีการเปลี่ยนแปลงเส้นโค้งสะสมคือ สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102 โดยมีการเปลี่ยนแปลงของเส้นโค้งสะสมเพิ่มขึ้นที่ปี ค.ศ. 2008 ส่วนสถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114 และสถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129 ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นโค้งสะสม

5.1.5 แบบจำลอง TREND

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าโดยแบบจำลอง TREND ด้วยวิธี Mann-Kendall พบว่าปริมาณน้ำท่าช่วงก่อนสร้างเขื่อนทุกการวิเคราะห์ ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงและไม่มีแนวโน้ม ในขณะที่ช่วงหลังสร้างเขื่อนวิเคราะห์ช่วงฤดูฝน พบว่าปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง แต่การวิเคราะห์ช่วงฤดูแล้ง ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน แต่เมื่อวิเคราะห์เป็นรายปี กับพบว่าปริมาณน้ำท่าไม่มีแนวโน้ม และวิธี Linear regression พบว่าช่วงก่อนการสร้างเขื่อนปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเหมือนกับวิธี Mann-Kendall สำหรับช่วงหลังการสร้างเขื่อนเมื่อวิเคราะห์เป็นช่วงฤดูแล้ง ปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

สำหรับผลการวิเคราะห์ระดับน้ำโดยแบบจำลอง TREND ด้วยวิธี Mann-Kendall พบว่าระดับน้ำช่วงก่อนการสร้างเขื่อน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทุกการวิเคราะห์ ในขณะที่ช่วงหลังการสร้างเขื่อนวิเคราะห์เป็นช่วงฤดูฝน ระดับน้ำมีแนวโน้มลดลง ส่วนการวิเคราะห์อื่นๆ ระดับน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มจะเห็นว่าหลังการสร้างเขื่อนในช่วงฤดูฝนจะแนวโน้มลดลง อาจเนื่องมาจากทางตอนบนของแม่น้ำโขงมีการสร้างเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้า ดังนั้นในช่วงฤดูฝนจะมีการกักเก็บน้ำไว้ เมื่อถึงช่วงฤดูแล้งจะปล่อยน้ำที่กักเก็บไว้เพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจึงทำให้ในช่วงนี้มีปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำเพิ่มขึ้น

ในส่วนของการวิเคราะห์ช่วงเวลาการไหลพบสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่ามุกดาหารมีปริมาณน้ำท่าเพิ่มขึ้นในปริมาณมากเนื่องจากลำน้ำสาขาในประเทศลาวไหลลงสู่แม่น้ำโขงช่วงก่อนสถานีมุกดาหาร ได้แก่ แม่น้ำงึม แม่น้ำฮอน และแม่น้ำกระดิง

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 สถานีวัดปริมาณน้ำท่าที่ทำการตรวจวัดมีจำนวนน้อย ในอนาคตเมื่อมีข้อมูลที่มากขึ้นจะทำให้การศึกษาได้ผลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

5.2.2 จากการวิเคราะห์กราฟค่าเฉลี่ยก่อนและหลังมีการสร้างเขื่อนของปริมาณน้ำท่า โดยแบ่งการศึกษาเป็นช่วงเวลาต่างๆจะเห็นว่าปริมาณน้ำก่อนสร้างเขื่อนส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลง แต่ในขณะที่หลังสร้างเขื่อนไม่เป็นไปในทำนองเดียวกันอาจเนื่องมาจากข้อมูลไม่เพียงพอช่วงปีที่ผ่านมาพิจารณาน้อยเกินไปควรทำการเก็บข้อมูลในช่วงเวลายาวนานขึ้น

5.2.3 จากผลการวิเคราะห์กราฟค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของปริมาณน้ำท่าและเฉลี่ยเคลื่อนที่ของระดับน้ำค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ส่วนใหญ่ไม่สอดคล้องกันทำให้สรุปได้เห็นภาพไม่ชัดเจนเนื่องจากมีข้อมูลบางปีขาดหายไป

เอกสารอ้างอิง

เพียรพร ดีเทศน์. (2556, พฤศจิกายน). เชื้อนไซบูรี พันธนาการมหานที. อวสารแม่น้ำโขง, (148), 36-49. เครือข่ายแม่น้ำเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. 2546. ระเบิดแก่งแม่น้ำโขง : หายนะทางนิเวศน์และสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 2, เชียงใหม่.

ชัยพงษ์ สำเนียง. ม.ป.ป. โครงการ ความสัมพันธ์ไร้พรมแดน: การจัดการทรัพยากรสองริมฝั่งโขงของชาวเชียงแสน-เชียงของ และต้นฝิ่ง-ห้วยทราย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ. ม.เชียงใหม่. แหล่งที่มา: <http://www.siamintelligence.com/tragedy-on-mekong-dam>. 25 สิงหาคม 2558.

ชัยยุทธ ชินณะราศรี. 2550. กลศาสตร์แม่น้ำและกระบวนการธารน้ำ. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.

นิรนาม. 2550. เชื้อนแม่น้ำโขง: การยึดครองผลประโยชน์เบ็ดเสร็จของจีน. แหล่งที่มา: <http://www.oknation.net/blog/print.php?id=17717>. 25 สิงหาคม 2558.

นิรนาม. 2555. ปัญหาแม่น้ำโขงตื่นเขิน. แหล่งที่มา: <http://weerachai-infinity.blogspot.com>. 26 สิงหาคม 2558.

นิรนาม. 2557. สรุปรข้อมูลเขื่อนสำหรับลุ่มน้ำโขง. แหล่งที่มา: <http://www.mymekong.org/mymekong/>. 27 สิงหาคม 2558.

นิรนาม. 2557. หยุดเขื่อนแม่น้ำโขงสายหลัก. แหล่งที่มา: <http://e-shann.com/?p=6174>. 28 สิงหาคม 2558.

นิวัติ เรืองพานิช. 2547. หลักการจัดการลุ่มน้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, กรุงเทพฯ.

บุญรอด บิณฑสันต์. ม.ป.ป. การพัฒนาลุ่มแม่น้ำโขง(ตอนล่าง)และแนวทางการร่วมมือกับ
 สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. แหล่งที่มา:
<http://www.car.chula.ac.th/halloffame/profile/2/?ref=writing&id=2>.
 28 สิงหาคม 2558.

ยศ สันตสมบัติ และคณะ. 2552. แม่น้ำแห่งชีวิต, กรุงเทพฯ. 396 น.

วีระพล แต่สมบัติ. 2531. อุทกวิทยาประยุกต์. ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ.
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 317 น.

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร. 2554. ลุ่มน้ำในประเทศไทย. แหล่งที่มา:
<http://www.haii.or.th/wiki/index.php>. 27 สิงหาคม 2558.

สำนักงานอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2554. แม่น้ำโขง,
 กรุงเทพฯ.

นิรนาม. 2557. หยุดเขื่อนแม่น้ำโขงสายหลัก. แหล่งที่มา: <http://e-shann.com/?p=6174>.
 28 สิงหาคม 2558.

นิรนาม. วิธี Trend. แหล่งที่มา : <http://diopsidethree.blogspot.com/2014/02/lab-5.html>.
 6 พฤศจิกายน 2558.

นิรนาม. วิธีRegression Analysis. แหล่งที่มา:
[https://sites.google.com/site/mystatistics01/regression-correlation-
 analysis/regression-analysis](https://sites.google.com/site/mystatistics01/regression-correlation-analysis/regression-analysis). 6 พฤศจิกายน 2558.

นิรนาม. นิยามปริมาณน้ำท่า. แหล่งที่มา: <http://www.haii.or.th/wiki/index.php/>.
 6 พฤศจิกายน 2558.

นิรนาม. ทฤษฎีปริมาณน้ำท่า. แหล่งที่มา:

<http://water.rid.go.th/hydrology/downloads/document/runoff-da.pdf>.

6 พฤศจิกายน 2558.

นิรนาม. อนุกรมเวลา. แหล่งที่มา : <http://www.manad.cmustat.com/208271/Ch10.pdf>.

6 พฤศจิกายน 2558.

นิรนาม. การวิเคราะห์โค้งช่วงเวลาการไหล. แหล่งที่มา :

kmcenter.rid.go.th/kmc17/data/Knowledge/.../EGCE421_Lecture2.pps.

9 พฤศจิกายน 2558.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำ

ตารางผนวกที่ ก1 แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือน สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1962	91,869.12	62,173.44	60,531.84	61,948.80	101,243.52	261,792.00	342,835.20	728,524.80	438,048.00	286,588.80	152,409.60	99,368.64
1963	75,263.04	49,351.68	54,103.68	49,766.40	64,281.60	158,889.60	444,614.40	642,816.00	357,696.00	332,121.60	261,792.00	126,420.48
1964	88,922.88	61,447.68	67,227.84	71,798.40	115,171.20	166,406.40	524,966.40	610,675.20	515,808.00	372,297.60	188,179.20	129,098.88
1965	93,744.00	65,646.72	60,531.84	56,505.60	75,530.88	225,763.20	433,900.80	551,750.40	448,416.00	425,865.60	344,736.00	172,756.80
1966	118,385.28	71,124.48	69,102.72	65,059.20	95,618.88	244,684.80	511,574.40	913,334.40	899,424.00	500,860.80	233,280.00	149,722.56
1967	105,261.12	62,415.36	69,370.56	67,132.80	94,011.84	156,297.60	345,513.60	498,182.40	388,800.00	345,513.60	220,320.00	146,508.48
1968	117,581.76	79,591.68	73,120.32	72,835.20	131,777.28	189,475.20	364,262.40	543,715.20	474,336.00	447,292.80	257,126.40	133,920.00
1969	94,547.52	59,633.28	54,103.68	52,358.40	58,924.80	155,779.20	350,870.40	741,916.80	375,840.00	249,626.88	153,964.80	104,993.28
1970	79,816.32	53,464.32	60,799.68	71,020.80	150,526.08	226,022.40	575,856.00	766,022.40	399,168.00	275,875.20	197,769.60	214,539.84
1971	118,653.12	78,382.08	75,798.72	73,872.00	112,224.96	246,240.00	629,424.00	913,334.40	526,176.00	321,408.00	189,993.60	137,669.76
1972	103,921.92	68,463.36	70,174.08	72,835.20	91,601.28	124,156.80	241,056.00	399,081.60	274,752.00	222,575.04	179,625.60	179,452.80
1973	90,797.76	63,141.12	76,066.56	78,019.20	109,546.56	200,880.00	372,297.60	554,428.80	489,888.00	254,180.16	236,390.40	143,830.08
1974	99,368.64	62,657.28	66,960.00	79,315.20	106,600.32	187,401.60	361,584.00	589,248.00	508,032.00	281,232.00	185,846.40	123,474.24
1975	101,511.36	64,108.80	64,549.44	72,835.20	101,779.20	178,070.40	313,372.80	356,227.20	336,960.00	226,860.48	157,593.60	105,528.96
1976	84,905.28	65,076.48	69,906.24	74,908.80	110,617.92	203,472.00	321,408.00	533,001.60	357,696.00	291,945.60	172,108.80	121,331.52
1977	89,458.56	64,895.04	71,513.28	78,796.80	99,368.64	154,742.40	324,086.40	423,187.20	349,920.00	289,267.20	182,217.60	116,242.56
1978	101,779.20	65,076.48	68,299.20	67,910.40	141,151.68	228,873.60	433,900.80	570,499.20	409,536.00	308,016.00	141,782.40	103,386.24
1979	81,155.52	54,673.92	57,853.44	66,873.60	91,601.28	119,232.00	228,467.52	428,544.00	489,888.00	377,654.40	151,632.00	118,653.12
1980	89,458.56	64,834.56	70,174.08	80,092.80	103,118.40	192,326.40	409,795.20	591,926.40	448,416.00	407,116.80	173,923.20	119,724.48
1981	93,208.32	65,897.28	73,120.32	70,502.40	174,899.52	290,304.00	458,006.40	495,504.00	391,392.00	256,322.88	223,171.20	143,026.56

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ) แสดงปริมาณน้ำทำรายเดือน สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1982	102,047.04	68,947.20	66,960.00	76,204.80	84,637.44	192,844.80	340,156.80	522,288.00	316,224.00	318,729.60	149,817.60	107,671.68
1983	82,494.72	56,125.44	74,459.52	75,945.60	100,975.68	156,816.00	278,553.60	452,649.60	456,192.00	278,553.60	287,712.00	157,757.76
1984	122,938.56	78,865.92	71,513.28	73,612.80	91,065.60	175,478.40	498,182.40	385,689.60	360,288.00	275,875.20	151,891.20	110,350.08
1985	89,190.72	63,141.12	64,549.44	73,612.80	110,617.92	277,344.00	439,257.60	508,896.00	593,568.00	340,156.80	255,052.80	152,668.80
1986	107,939.52	70,640.64	74,727.36	76,204.80	117,313.92	147,225.60	364,262.40	385,689.60	318,816.00	353,548.80	180,662.40	131,509.44
1987	111,421.44	76,930.56	80,619.84	78,796.80	90,529.92	145,411.20	243,466.56	436,579.20	456,192.00	324,086.40	202,176.00	132,848.64
1988	97,761.60	67,011.84	77,673.60	78,537.60	141,419.52	173,145.60	270,518.40	449,971.20	370,656.00	267,840.00	147,744.00	117,313.92
1989	87,315.84	61,136.64	66,692.16	62,985.60	100,975.68	160,963.20	299,980.80	396,403.20	321,408.00	420,508.80	194,400.00	134,455.68
1990	101,779.20	72,092.16	83,566.08	77,760.00	163,382.40	318,816.00	533,001.60	409,795.20	334,368.00	345,513.60	175,996.80	123,742.08
1991	94,279.68	62,899.20	70,174.08	81,648.00	116,242.56	233,798.40	444,614.40	672,278.40	451,008.00	369,619.20	245,980.80	152,936.64
1992	122,670.72	87,333.12	98,297.28	93,312.00	97,761.60	109,382.40	259,001.28	237,574.08	226,281.60	264,625.92	154,483.20	113,832.00
1993	52,764.48	38,586.24	39,908.16	38,620.80	60,799.68	100,828.80	283,910.40	431,222.40	391,392.00	270,518.40	155,001.60	104,457.60
1994	90,262.08	63,383.04	73,388.16	84,499.20	112,760.64	272,160.00	345,513.60	428,544.00	326,592.00	273,196.80	135,043.20	135,794.88
1995	95,083.20	62,415.36	87,048.00	48,211.20	140,080.32	201,916.80	468,720.00	618,710.40	487,296.00	372,297.60	230,428.80	162,311.04
1996	105,528.96	72,817.92	80,619.84	93,830.40	125,349.12	177,552.00	487,468.80	632,102.40	388,800.00	329,443.20	201,916.80	139,812.48
1997	88,655.04	55,373.76	59,728.32	57,283.20	82,762.56	130,377.60	417,830.40	358,905.60	373,248.00	353,548.80	141,004.80	99,368.64
1998	77,941.44	49,593.60	54,371.52	71,020.80	124,277.76	127,008.00	498,182.40	586,569.60	448,416.00	225,253.44	132,969.60	89,994.24
1999	75,263.04	48,625.92	58,389.12	50,284.80	85,976.64	164,332.80	334,800.00	460,684.80	533,952.00	286,588.80	272,160.00	135,794.88
2000	92,672.64	70,156.80	76,334.40	89,164.80	174,899.52	272,160.00	570,499.20	527,644.80	578,016.00	321,408.00	191,030.40	126,420.48
2001	92,404.80	63,642.24	75,798.72	63,763.20	152,936.64	324,000.00	575,856.00	524,966.40	502,848.00	350,870.40	285,120.00	160,436.16

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ) แสดงปริมาณน้ำทำรายเดือน สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2002	114,903.36	72,576.00	74,727.36	70,761.60	165,792.96	177,811.20	533,001.60	699,062.40	266,976.00	251,233.92	173,145.60	134,455.68
2003	118,653.12	71,124.48	71,513.28	61,171.20	84,637.44	165,888.00	316,051.20	356,227.20	406,944.00	209,986.56	110,160.00	73,923.84
2004	67,763.52	52,012.80	45,800.64	75,427.20	139,008.96	191,030.40	391,046.40	452,649.60	469,152.00	318,729.60	146,707.20	105,528.96
2005	84,101.76	54,622.08	81,691.20	88,128.00	102,582.72	166,665.60	291,945.60	490,147.20	313,632.00	249,626.88	177,552.00	118,117.44
2006	92,136.96	55,641.60	62,138.88	46,137.60	104,725.44	243,129.60	433,900.80	495,504.00	401,760.00	589,248.00	170,294.40	107,136.00
2007	84,637.44	61,205.76	57,317.76	79,574.40	152,668.80	152,409.60	348,192.00	557,107.20	580,608.00	401,760.00	219,283.20	137,669.76
2008	139,544.64	110,799.36	122,670.72	112,233.60	211,861.44	355,104.00	744,595.20	1,175,817.60	865,728.00	543,715.20	476,928.00	244,002.24
2009	122,938.56	77,924.16	76,334.40	92,016.00	119,992.32	164,332.80	297,302.40	404,438.40	339,552.00	202,219.20	130,636.80	117,581.76
2010	128,295.36	59,754.24	81,155.52	103,939.20	126,956.16	173,145.60	302,659.20	393,724.80	362,880.00	337,478.40	189,993.60	155,615.04
2011	119,724.48	72,817.92	111,689.28	106,790.40	178,649.28	235,612.80	369,619.20	447,292.80	412,128.00	255,251.52	165,369.60	126,956.16
2012	97,493.76	56,851.20	62,138.88	56,505.60	77,137.92	93,830.40	243,198.72	452,649.60	303,264.00	250,430.40	144,892.80	135,794.88
2013	132,312.96	103,481.28	98,029.44	109,382.40	143,026.56	138,153.60	213,200.64	348,192.00	285,120.00	248,555.52	261,792.00	252,037.44

ตารางผนวกที่ ก2 แสดงปริมาณน้ำทำรายเดือน สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1962	149,722.56	95,316.48	99,100.80	93,312.00	122,135.04	191,808.00	377,654.40	720,489.60	692,064.00	573,177.60	292,896.00	212,129.28
1963	154,543.68	101,364.48	102,850.56	94,867.20	176,238.72	221,875.20	495,504.00	771,379.20	790,560.00	573,177.60	391,392.00	206,772.48
1964	136,330.56	85,942.08	80,887.68	71,798.40	77,941.44	247,536.00	599,961.60	1,242,777.60	702,432.00	412,473.60	269,568.00	155,079.36
1965	128,027.52	82,010.88	80,352.00	92,275.20	206,772.48	391,392.00	948,153.60	1,325,808.00	995,328.00	516,931.20	279,936.00	305,337.60
1966	185,880.96	117,331.20	112,492.80	96,422.40	128,831.04	318,816.00	988,329.60	1,558,828.80	1,184,544.00	586,569.60	352,512.00	218,289.60
1967	151,597.44	101,606.40	100,172.16	102,643.20	121,599.36	177,033.60	299,980.80	867,801.60	609,120.00	506,217.60	331,776.00	329,443.20
1968	169,007.04	100,975.68	118,920.96	102,124.80	161,239.68	313,632.00	696,384.00	1,084,752.00	1,296,000.00	610,675.20	388,800.00	263,018.88
1969	157,757.76	93,381.12	93,208.32	106,012.80	154,811.52	269,568.00	444,614.40	924,048.00	990,144.00	498,182.40	279,936.00	187,488.00
1970	156,954.24	84,672.00	82,494.72	84,758.40	125,349.12	326,592.00	511,574.40	736,560.00	863,136.00	506,217.60	298,080.00	193,648.32
1971	134,991.36	109,105.92	94,279.68	99,792.00	151,597.44	295,488.00	476,755.20	1,052,611.20	679,104.00	632,102.40	342,144.00	212,664.96
1972	148,919.04	92,707.20	95,886.72	109,123.20	139,276.80	177,811.20	498,182.40	755,308.80	746,496.00	519,609.60	347,328.00	205,968.96
1973	179,720.64	92,897.28	99,100.80	75,945.60	196,594.56	313,632.00	841,017.60	1,323,129.60	946,080.00	645,494.40	266,976.00	178,649.28
1974	129,366.72	82,252.80	73,923.84	67,651.20	122,135.04	261,792.00	380,332.80	696,384.00	883,872.00	562,464.00	239,500.80	172,756.80
1975	116,242.56	74,027.52	72,316.80	80,092.80	129,098.88	308,448.00	688,348.80	1,111,536.00	1,285,632.00	642,816.00	292,896.00	194,184.00
1976	139,008.96	90,953.28	87,315.84	86,313.60	229,538.88	456,192.00	886,550.40	1,063,324.80	860,544.00	522,288.00	388,800.00	270,518.40
1977	180,256.32	109,347.84	96,154.56	111,715.20	118,385.28	277,344.00	495,504.00	1,052,611.20	699,840.00	720,489.60	295,488.00	211,593.60
1978	139,276.80	85,155.84	92,672.64	92,534.40	121,063.68	216,432.00	383,011.20	787,449.60	912,384.00	546,393.60	448,416.00	260,876.16
1979	196,058.88	112,976.64	96,154.56	89,424.00	119,456.64	212,803.20	784,771.20	816,912.00	787,968.00	565,142.40	298,080.00	184,273.92
1980	143,562.24	92,957.76	85,173.12	88,646.40	134,723.52	334,368.00	594,604.80	894,585.60	1,041,984.00	565,142.40	417,312.00	286,588.80
1981	174,899.52	104,993.28	105,796.80	96,940.80	213,736.32	287,712.00	535,680.00	800,841.60	642,816.00	549,072.00	305,856.00	194,719.68

ตารางผนวกที่ ก2 (ต่อ) แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือน สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1982	180,256.32	109,347.84	96,154.56	111,715.20	118,385.28	277,344.00	495,504.00	1,052,611.20	699,840.00	720,489.60	295,488.00	211,593.60
1983	139,276.80	85,155.84	92,672.64	92,534.40	121,063.68	216,432.00	383,011.20	787,449.60	912,384.00	546,393.60	448,416.00	260,876.16
1984	196,058.88	112,976.64	96,154.56	89,424.00	119,456.64	212,803.20	784,771.20	816,912.00	787,968.00	565,142.40	298,080.00	184,273.92
1985	143,562.24	92,957.76	85,173.12	88,646.40	134,723.52	334,368.00	594,604.80	894,585.60	1,041,984.00	565,142.40	417,312.00	286,588.80
1986	174,899.52	104,993.28	105,796.80	96,940.80	213,736.32	287,712.00	535,680.00	800,841.60	642,816.00	549,072.00	305,856.00	194,719.68
1987	156,418.56	97,735.68	98,029.44	85,795.20	106,332.48	179,366.40	275,875.20	650,851.20	710,208.00	565,142.40	300,672.00	191,505.60
1988	129,902.40	82,978.56	85,976.64	79,574.40	189,898.56	244,944.00	428,544.00	792,806.40	645,408.00	458,006.40	223,689.60	159,096.96
1989	108,207.36	72,912.96	77,405.76	70,502.40	119,724.48	241,315.20	460,684.80	680,313.60	575,424.00	661,564.80	313,632.00	181,863.36
1990	124,545.60	80,801.28	98,565.12	80,352.00	156,686.40	453,600.00	741,916.80	771,379.20	585,792.00	543,715.20	282,528.00	177,577.92
1991	135,794.88	88,784.64	90,529.92	97,200.00	135,527.04	261,792.00	682,992.00	980,294.40	777,600.00	581,212.80	355,104.00	208,647.36
1992	156,686.40	96,042.24	106,332.48	104,716.80	106,868.16	139,968.00	340,156.80	452,649.60	391,392.00	396,403.20	243,129.60	167,667.84
1993	133,652.16	92,206.08	103,921.92	85,795.20	140,883.84	162,259.20	535,680.00	715,132.80	894,240.00	487,468.80	300,672.00	184,809.60
1994	139,544.64	96,768.00	95,618.88	123,638.40	157,222.08	479,520.00	891,907.20	1,280,275.20	1,117,152.00	661,564.80	247,276.80	233,824.32
1995	151,865.28	93,139.20	104,457.60	73,353.60	134,723.52	249,350.40	583,891.20	1,098,144.00	917,568.00	554,428.80	279,936.00	210,522.24
1996	141,955.20	96,768.00	102,582.72	106,790.40	190,702.08	232,243.20	624,067.20	1,352,592.00	883,872.00	562,464.00	300,672.00	198,201.60
1997	144,633.60	96,465.60	96,154.56	103,420.80	125,081.28	164,851.20	640,137.60	787,449.60	860,544.00	669,600.00	279,936.00	202,487.04
1998	138,205.44	88,542.72	92,940.48	110,678.40	164,185.92	193,363.20	709,776.00	865,123.20	806,112.00	340,156.80	214,617.60	156,954.24
1999	118,653.12	79,107.84	80,619.84	76,982.40	155,882.88	300,672.00	506,217.60	757,987.20	1,215,648.00	554,428.80	435,456.00	215,343.36
2000	143,562.24	99,429.12	112,492.80	104,716.80	291,945.60	430,272.00	932,083.20	907,977.60	1,044,576.00	503,539.20	290,304.00	196,594.56
2001	148,651.20	100,725.12	124,009.92	102,643.20	222,575.04	489,888.00	886,550.40	1,122,249.60	922,752.00	535,680.00	479,520.00	238,377.60

ตารางผนวกที่ ก2 (ต่อ) แสดงปริมาณน้ำทำรายเดือน สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2002	178,113.60	119,992.32	130,705.92	113,529.60	242,930.88	324,000.00	996,364.80	1,457,049.60	844,992.00	466,041.60	292,896.00	254,448.00
2003	214,539.84	128,217.60	134,455.68	120,009.60	134,187.84	211,766.40	455,328.00	594,604.80	767,232.00	383,011.20	200,620.80	144,633.60
2004	114,099.84	81,768.96	76,334.40	94,089.60	197,665.92	334,368.00	610,675.20	867,801.60	925,344.00	522,288.00	235,353.60	178,381.44
2005	129,366.72	84,188.16	102,582.72	118,713.60	128,027.52	203,212.80	458,006.40	910,656.00	777,600.00	492,825.60	277,344.00	179,720.64
2006	133,920.00	86,849.28	98,297.28	81,907.20	149,454.72	231,465.60	487,468.80	830,304.00	681,696.00	677,635.20	235,612.80	153,204.48
2007	107,671.68	72,334.08	67,227.84	80,870.40	169,810.56	196,214.40	326,764.80	621,388.80	689,472.00	554,428.80	277,344.00	160,971.84
2008	112,492.80	97,009.92	97,761.60	96,163.20	173,560.32	342,144.00	792,806.40	1,312,416.00	943,488.00	581,212.80	430,272.00	196,594.56
2009	161,507.52	112,752.00	111,957.12	125,971.20	168,203.52	236,131.20	634,780.80	728,524.80	660,960.00	383,011.20	194,140.80	158,293.44
2010	130,438.08	74,753.28	73,923.84	88,905.60	126,420.48	177,552.00	383,011.20	822,268.80	819,072.00	543,715.20	274,752.00	178,113.60
2011	163,114.56	109,347.84	150,526.08	141,004.80	264,358.08	365,472.00	747,273.60	1,031,184.00	1,026,432.00	605,318.40	282,528.00	188,827.20
2012	185,077.44	112,250.88	119,724.48	112,752.00	154,543.68	231,465.60	415,152.00	1,127,606.40	756,864.00	471,398.40	285,120.00	230,342.40
2013	186,148.80	146,327.04	157,489.92	132,710.40	205,701.12	229,910.40	463,363.20	1,036,540.80	870,912.00	500,860.80	414,720.00	399,081.60

ตารางผนวกที่ ก3 แสดงปริมาณน้ำทำรายเดือน สถานีमुกดาหาร รหัสสถานี 020129

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1962	229,806.72	135,959.04	132,848.64	112,752.00	193,380.48	679,104.00	1,092,787.20	1,714,176.00	1,345,248.00	851,731.20	357,696.00	229,271.04
1963	169,542.72	112,008.96	119,724.48	100,051.20	114,635.52	578,016.00	1,499,904.00	2,383,776.00	1,739,232.00	827,625.60	712,800.00	345,513.60
1964	222,039.36	143,216.64	143,830.08	131,932.80	228,467.52	596,160.00	1,280,275.20	1,548,115.20	1,798,848.00	1,349,913.60	528,768.00	340,156.80
1965	225,789.12	153,342.72	148,383.36	123,379.20	157,489.92	1,010,880.00	1,336,521.60	1,574,899.20	1,358,208.00	725,846.40	741,312.00	369,619.20
1966	251,501.76	153,135.36	153,204.48	128,304.00	203,290.56	637,632.00	1,449,014.40	2,204,323.20	2,441,664.00	1,041,897.60	513,216.00	324,086.40
1967	209,718.72	138,620.16	148,919.04	132,192.00	183,202.56	458,784.00	774,057.60	1,315,094.40	1,500,768.00	1,047,254.40	357,696.00	273,196.80
1968	169,274.88	116,847.36	113,832.00	95,126.40	232,217.28	461,376.00	929,404.80	1,363,305.60	1,360,800.00	867,801.60	489,888.00	273,196.80
1969	168,739.20	133,297.92	102,582.72	83,980.80	98,832.96	764,640.00	1,489,190.40	2,099,865.60	1,187,136.00	602,640.00	357,696.00	214,004.16
1970	172,488.96	110,799.36	104,725.44	113,270.40	253,644.48	676,512.00	1,679,356.80	2,172,182.40	1,897,344.00	889,228.80	393,984.00	385,689.60
1971	252,037.44	150,474.24	147,847.68	113,270.40	137,669.76	541,728.00	1,802,563.20	2,265,926.40	1,736,640.00	894,585.60	432,864.00	239,181.12
1972	135,259.20	80,317.44	80,619.84	78,278.40	97,761.60	331,776.00	958,867.20	2,126,649.60	1,215,648.00	811,555.20	427,680.00	364,262.40
1973	197,130.24	125,530.56	139,276.80	117,676.80	194,184.00	474,336.00	1,098,144.00	1,513,296.00	2,128,032.00	985,651.20	435,456.00	305,337.60
1974	175,435.20	110,073.60	110,082.24	121,305.60	169,542.72	458,784.00	808,876.80	1,623,110.40	1,562,976.00	723,168.00	419,904.00	250,966.08
1975	194,451.84	123,621.12	122,670.72	105,494.40	160,436.16	578,016.00	948,153.60	1,585,612.80	1,609,632.00	816,912.00	386,208.00	246,680.64
1976	172,756.80	129,911.04	119,456.64	110,160.00	180,256.32	425,088.00	795,484.80	1,668,643.20	943,488.00	859,766.40	466,560.00	264,090.24
1977	183,738.24	122,022.72	147,312.00	150,595.20	163,918.08	209,174.40	704,419.20	972,259.20	1,075,680.00	602,640.00	391,392.00	236,234.88
1978	194,987.52	114,428.16	126,420.48	106,790.40	223,646.40	648,000.00	1,224,028.80	2,287,353.60	1,534,464.00	956,188.80	344,736.00	233,288.64
1979	178,917.12	126,282.24	128,563.20	113,529.60	235,699.20	487,296.00	846,374.40	1,285,632.00	1,207,872.00	685,670.40	295,488.00	210,522.24
1980	153,472.32	103,541.76	109,278.72	103,680.00	159,096.96	412,128.00	966,902.40	1,467,763.20	1,845,504.00	859,766.40	383,616.00	256,055.04
1981	190,702.08	130,291.20	131,777.28	115,603.20	258,465.60	855,360.00	1,620,432.00	1,746,316.80	1,340,064.00	905,299.20	484,704.00	332,121.60

ตารางผนวกที่ ก3 (ต่อ) แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือน สถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1982	221,235.84	135,475.20	133,652.16	137,376.00	160,168.32	360,288.00	757,987.20	1,515,974.40	1,202,688.00	1,095,465.60	406,944.00	265,965.12
1983	207,308.16	134,265.60	149,990.40	134,784.00	160,704.00	303,264.00	669,600.00	1,416,873.60	1,557,792.00	1,007,078.40	572,832.00	348,192.00
1984	240,252.48	148,055.04	131,241.60	113,529.60	208,379.52	482,112.00	1,398,124.80	1,716,854.40	1,368,576.00	851,731.20	443,232.00	263,554.56
1985	195,791.04	136,304.64	134,991.36	116,121.60	178,113.60	645,408.00	1,060,646.40	1,754,352.00	1,666,656.00	846,374.40	508,032.00	369,619.20
1986	228,199.68	142,248.96	137,134.08	112,752.00	358,905.60	756,864.00	1,100,822.40	1,398,124.80	1,244,160.00	723,168.00	404,352.00	252,305.28
1987	193,112.64	130,394.88	134,723.52	112,233.60	134,187.84	295,488.00	618,710.40	1,384,732.80	1,257,120.00	854,409.60	401,760.00	273,196.80
1988	181,059.84	123,863.04	131,241.60	120,787.20	248,019.84	373,248.00	642,816.00	1,384,732.80	992,736.00	677,635.20	321,408.00	222,039.36
1989	163,382.40	108,993.60	109,814.40	101,606.40	185,880.96	572,832.00	854,409.60	1,390,089.60	1,117,152.00	1,108,857.60	495,072.00	273,196.80
1990	196,594.56	127,733.76	155,882.88	117,417.60	214,272.00	979,776.00	1,467,763.20	1,609,718.40	1,358,208.00	961,545.60	469,152.00	281,232.00
1991	196,594.56	130,636.80	139,276.80	143,337.60	180,792.00	414,720.00	1,197,244.80	1,904,342.40	1,389,312.00	883,872.00	510,624.00	294,624.00
1992	229,271.04	145,877.76	141,955.20	126,230.40	141,955.20	300,672.00	830,304.00	1,082,073.60	889,056.00	616,032.00	360,288.00	218,825.28
1993	165,525.12	108,492.48	118,920.96	103,161.60	189,898.56	401,760.00	1,331,164.80	1,505,260.80	1,316,736.00	666,921.60	375,840.00	221,771.52
1994	154,543.68	102,816.00	93,744.00	120,787.20	153,472.32	899,424.00	1,690,070.40	2,233,785.60	1,700,352.00	964,224.00	329,184.00	235,699.20
1995	180,256.32	113,460.48	121,867.20	110,678.40	171,953.28	466,560.00	1,114,214.40	2,113,257.60	2,008,800.00	932,083.20	401,760.00	286,588.80
1996	188,827.20	129,427.20	139,812.48	143,078.40	246,680.64	373,248.00	891,907.20	1,987,372.80	1,842,912.00	1,103,500.80	487,296.00	278,553.60
1997	199,272.96	134,550.72	136,598.40	154,483.20	182,934.72	300,672.00	1,446,336.00	1,979,337.60	1,697,760.00	969,580.80	362,880.00	239,716.80
1998	173,828.16	113,944.32	120,795.84	128,563.20	186,684.48	339,552.00	1,143,676.80	1,191,888.00	1,262,304.00	466,041.60	269,568.00	182,666.88
1999	145,437.12	101,848.32	111,421.44	117,676.80	340,156.80	800,928.00	1,009,756.80	1,505,260.80	1,788,480.00	964,224.00	585,792.00	313,372.80
2000	210,522.24	140,313.60	158,561.28	149,817.60	468,720.00	899,424.00	1,671,321.60	1,687,392.00	2,086,560.00	857,088.00	443,232.00	289,267.20
2001	216,146.88	161,360.64	193,916.16	163,296.00	291,945.60	894,240.00	1,770,422.40	2,450,736.00	1,949,184.00	964,224.00	673,920.00	356,227.20

ตารางผนวกที่ ก3 (ต่อ) แสดงปริมาณน้ำทำรายเดือน สถานีमुกตาหาร รหัสสถานี 020129

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2002	267,840.00	177,811.20	187,220.16	164,332.80	340,156.80	922,752.00	2,006,121.60	2,506,982.40	1,840,320.00	865,123.20	469,152.00	377,654.40
2003	332,121.60	199,342.08	208,379.52	188,438.40	215,075.52	474,336.00	913,334.40	1,307,059.20	1,544,832.00	688,348.80	316,224.00	224,182.08
2004	184,006.08	140,071.68	137,401.92	150,336.00	291,945.60	624,672.00	1,092,787.20	1,829,347.20	2,112,480.00	924,048.00	383,616.00	281,232.00
2005	210,522.24	147,078.72	172,488.96	183,254.40	200,880.00	513,216.00	1,382,054.40	2,423,952.00	1,881,792.00	1,186,531.20	489,888.00	305,337.60
2006	237,306.24	164,989.44	182,131.20	157,334.40	256,322.88	419,904.00	1,245,456.00	1,853,452.80	1,254,528.00	1,210,636.80	422,496.00	270,518.40
2007	206,504.64	149,990.40	163,382.40	157,852.80	244,537.92	368,064.00	771,379.20	1,515,974.40	1,562,976.00	1,384,732.80	500,256.00	286,588.80
2008	221,503.68	182,649.60	196,862.40	190,771.20	332,121.60	1,062,720.00	1,791,849.60	2,525,731.20	1,695,168.00	1,092,787.20	712,800.00	361,584.00
2009	262,483.20	183,409.92	186,684.48	192,067.20	302,659.20	640,224.00	1,475,798.40	1,647,216.00	1,109,376.00	768,700.80	326,592.00	249,626.88
2010	205,968.96	149,264.64	162,043.20	170,294.40	220,968.00	321,408.00	712,454.40	1,577,577.60	1,635,552.00	1,071,360.00	425,088.00	286,588.80
2011	228,467.52	163,054.08	204,361.92	195,696.00	366,940.80	642,816.00	1,700,784.00	2,555,193.60	2,055,456.00	1,430,265.60	471,744.00	289,267.20
2012	250,430.40	171,037.44	186,684.48	182,995.20	283,910.40	684,288.00	966,902.40	1,826,668.80	1,267,488.00	610,675.20	360,288.00	286,588.80
2013	249,626.88	204,707.52	234,092.16	201,657.60	345,513.60	492,480.00	1,074,038.40	2,011,478.40	1,498,176.00	838,339.20	552,096.00	476,755.20

ตารางผนวกที่ ก4 แสดงปริมาณน้ำทำรายปี ปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูฝน และปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูแล้ง
สถานีเชียงแสน รหัสสถานี 020102

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายปี (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูฝน (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูแล้ง (ล้าน ลบ.ม.)
1962	2,687,333.76	2,159,032.32	528,301.44
1963	2,617,116.48	2,000,419.20	616,697.28
1964	2,911,999.68	2,305,324.80	606,674.88
1965	2,955,147.84	2,161,226.88	793,920.96
1966	3,872,171.52	3,165,497.28	706,674.24
1967	2,499,327.36	1,828,319.04	671,008.32
1968	2,885,034.24	2,150,858.88	734,175.36
1969	2,452,559.04	1,932,958.08	519,600.96
1970	3,070,880.64	2,393,470.08	677,410.56
1971	3,423,176.64	2,748,807.36	674,369.28
1972	2,027,695.68	1,353,222.72	674,472.96
1973	2,669,466.24	1,981,221.12	688,245.12
1974	2,651,719.68	2,034,097.92	617,621.76
1975	2,079,397.44	1,513,270.08	566,127.36
1976	2,406,378.24	1,818,141.12	588,237.12
1977	2,243,695.68	1,640,571.84	603,123.84
1978	2,640,211.20	2,091,977.28	548,233.92
1979	2,266,228.80	1,735,387.20	530,841.60
1980	2,750,906.88	2,152,699.20	598,207.68
1981	2,735,354.88	2,066,428.80	668,926.08
1982	2,346,528.96	1,774,880.64	571,648.32
1983	2,458,235.52	1,723,740.48	734,495.04
1984	2,395,751.04	1,786,579.20	609,171.84
1985	2,968,056.00	2,269,840.32	698,215.68
1986	2,328,540.48	1,686,856.32	641,684.16
1987	2,379,058.56	1,696,265.28	682,793.28

ตารางผนวกที่ ก4 (ต่อ) แสดงปริมาณน้ำท่ารายปี ปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูฝน และปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูแล้ง สถานีเชียงใหม่ รหัสสถานี 020102

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำท่ารายปี (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูฝน (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูแล้ง (ล้าน ลบ.ม.)
1989	2,307,225.60	1,700,239.68	606,985.92
1990	2,739,813.12	2,104,876.80	634,936.32
1991	2,995,479.36	2,287,560.96	707,918.40
1992	1,864,555.20	1,194,626.88	669,928.32
1993	1,968,010.56	1,538,671.68	429,338.88
1994	2,341,137.60	1,758,767.04	582,370.56
1995	2,974,518.72	2,289,021.12	685,497.60
1996	2,835,241.92	2,140,715.52	694,526.40
1997	2,218,086.72	1,716,672.96	501,413.76
1998	2,485,598.40	2,009,707.20	475,891.20
1999	2,506,852.80	1,866,335.04	640,517.76
2000	3,090,407.04	2,444,627.52	645,779.52
2001	3,172,642.56	2,431,477.44	741,165.12
2002	2,734,447.68	2,093,878.08	640,569.60
2003	2,046,280.32	1,539,734.40	506,545.92
2004	2,454,857.28	1,961,616.96	493,240.32
2005	2,218,812.48	1,614,600.00	604,212.48
2006	2,801,753.28	2,268,267.84	533,485.44
2007	2,832,433.92	2,192,745.60	639,688.32
2008	5,103,000.00	3,896,821.44	1,206,178.56
2009	2,145,268.80	1,527,837.12	617,431.68
2010	2,415,597.12	1,696,844.16	718,752.96
2011	2,601,901.44	1,898,553.60	703,347.84
2012	1,974,188.16	1,420,511.04	553,677.12
2013	2,333,283.84	1,376,248.32	957,035.52

ตารางผนวกที่ ก5 แสดงปริมาณน้ำทำรายปี ปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูฝน และปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูแล้ง
สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายปี (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูฝน (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูแล้ง (ล้าน ลบ.ม.)
1962	3,619,805.76	2,677,328.64	942,477.12
1963	4,080,525.12	3,028,734.72	1,051,790.40
1964	4,082,728.32	3,283,122.24	799,606.08
1965	5,352,324.48	4,384,385.28	967,939.20
1966	5,848,848.00	4,765,919.04	1,082,928.96
1967	3,698,991.36	2,581,752.96	1,117,238.40
1968	5,305,530.24	4,162,682.88	1,142,847.36
1969	4,199,152.32	3,281,368.32	917,784.00
1970	3,970,036.80	3,069,429.12	900,607.68
1971	4,280,636.16	3,287,658.24	992,977.92
1972	3,836,617.92	2,836,684.80	999,933.12
1973	5,159,237.76	4,265,948.16	893,289.60
1974	3,672,432.00	2,906,979.84	765,452.16
1975	4,995,639.36	4,165,879.68	829,759.68
1976	5,081,348.16	4,018,438.08	1,062,910.08
1977	4,368,729.60	3,364,174.08	1,004,555.52
1978	4,085,665.92	2,966,734.08	1,118,931.84
1979	4,264,021.44	3,287,053.44	976,968.00
1980	4,679,648.64	3,565,408.32	1,114,240.32
1981	4,013,064.00	3,029,857.92	983,206.08
1982	3,417,932.16	2,487,775.68	930,156.48
1983	3,520,825.92	2,759,607.36	761,218.56
1984	3,563,550.72	2,739,026.88	824,523.84
1985	4,097,459.52	3,253,089.60	844,369.92
1986	4,395,479.04	3,419,418.24	976,060.80
1987	2,702,013.12	1,827,437.76	874,575.36

ตารางผนวกที่ ก5 (ต่อ) แสดงปริมาณน้ำท่ารายปี ปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูฝน และปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูแล้ง สถานีหนองคาย รหัสสถานี 020114

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำท่ารายปี (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูฝน (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูแล้ง (ล้าน ลบ.ม.)
1989	3,563,550.72	2,739,026.88	824,523.84
1990	4,097,459.52	3,253,089.60	844,369.92
1991	4,395,479.04	3,419,418.24	976,060.80
1992	2,702,013.12	1,827,437.76	874,575.36
1993	3,836,721.60	2,935,664.64	901,056.96
1994	5,524,312.32	4,587,641.28	936,671.04
1995	4,451,379.84	3,538,105.92	913,273.92
1996	4,792,910.40	3,845,940.48	946,969.92
1997	4,170,761.28	3,247,663.68	923,097.60
1998	3,880,656.00	3,078,717.12	801,938.88
1999	4,496,999.04	3,490,836.48	1,006,162.56
2000	5,057,493.12	4,110,393.60	947,099.52
2001	5,373,622.08	4,179,695.04	1,193,927.04
2002	5,421,064.32	4,331,378.88	1,089,685.44
2003	3,488,607.36	2,546,130.24	942,477.12
2004	4,238,170.56	3,458,142.72	780,027.84
2005	3,862,244.16	2,970,328.32	891,915.84
2006	3,847,815.36	3,058,024.32	789,791.04
2007	3,324,499.20	2,558,079.36	766,419.84
2008	5,175,921.60	4,145,627.52	1,030,294.08
2009	3,676,233.60	2,811,611.52	864,622.08
2010	3,692,926.08	2,872,039.68	820,886.40
2011	5,075,386.56	4,040,038.08	1,035,348.48
2012	4,202,297.28	3,157,030.08	1,045,267.20
2013	4,743,766.08	3,307,288.32	1,436,477.76

ตารางผนวกที่ ก6 แสดงปริมาณน้ำทำรายปี ปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูฝน และปริมาณน้ำท่าช่วงฤดูแล้ง
สถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายปี (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูฝน (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีช่วงฤดูแล้ง (ล้าน ลบ.ม.)
1962	7,074,760.32	5,876,426.88	1,198,333.44
1963	8,702,830.08	7,143,189.12	1,559,640.96
1964	8,311,723.20	6,801,779.52	1,509,943.68
1965	7,925,670.72	6,163,845.12	1,761,825.60
1966	9,501,269.76	7,977,821.76	1,523,448.00
1967	6,539,503.68	5,279,160.96	1,260,342.72
1968	6,473,070.72	5,214,905.28	1,258,165.44
1969	7,302,605.76	6,242,304.96	1,060,300.80
1970	8,849,226.24	7,568,268.48	1,280,957.76
1971	8,714,787.84	7,379,112.96	1,335,674.88
1972	6,708,674.88	5,542,257.60	1,166,417.28
1973	7,714,051.20	6,393,643.20	1,320,408.00
1974	6,534,224.64	5,346,457.92	1,187,766.72
1975	6,877,889.28	5,698,762.56	1,179,126.72
1976	6,135,661.44	4,872,726.72	1,262,934.72
1977	4,959,385.92	3,728,090.88	1,231,295.04
1978	7,994,332.80	6,873,681.60	1,120,651.20
1979	5,801,846.40	4,748,544.00	1,053,302.40
1980	6,820,804.80	5,711,160.96	1,109,643.84
1981	8,111,136.96	6,725,937.60	1,385,199.36
1982	6,393,219.84	5,092,571.52	1,300,648.32
1983	6,662,684.16	5,115,312.00	1,547,372.16
1984	7,365,643.20	6,025,777.92	1,339,865.28
1985	7,612,410.24	6,151,550.40	1,460,859.84
1986	6,859,036.80	5,582,044.80	1,276,992.00
1987	5,790,070.08	4,544,648.64	1,245,421.44

ตารางผนวกที่ ก6 (ต่อ) แสดงปริมาณน้ำทำรายปี ปริมาณน้ำทำช่วงฤดูฝน และปริมาณน้ำทำช่วงฤดูแล้ง สถานีมุกดาหาร รหัสสถานี 020129

ปี ค.ศ.	ปริมาณน้ำทำรายปี (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำทำรายปีช่วงฤดูฝน (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำทำรายปีช่วงฤดูแล้ง (ล้าน ลบ.ม.)
1989	6,481,287.36	5,229,221.76	1,252,065.60
1990	7,939,296.00	6,591,283.20	1,348,012.80
1991	7,385,376.96	5,970,283.20	1,415,093.76
1992	5,082,540.48	3,860,092.80	1,222,447.68
1993	6,505,453.44	5,411,741.76	1,093,711.68
1994	8,678,102.40	7,641,328.32	1,036,774.08
1995	8,021,479.68	6,806,868.48	1,214,611.20
1996	7,812,616.32	6,445,621.44	1,366,994.88
1997	7,804,123.20	6,576,621.12	1,227,502.08
1998	5,579,513.28	4,590,146.88	989,366.40
1999	7,784,354.88	6,408,806.40	1,375,548.48
2000	9,062,219.52	7,670,505.60	1,391,713.92
2001	10,085,618.88	8,320,752.00	1,764,866.88
2002	10,125,466.56	8,481,456.00	1,644,010.56
2003	6,611,673.60	5,142,985.92	1,468,687.68
2004	8,151,943.68	6,875,280.00	1,276,663.68
2005	9,096,995.52	7,588,425.60	1,508,569.92
2006	7,675,076.16	6,240,300.48	1,434,775.68
2007	7,312,239.36	5,847,664.32	1,464,575.04
2008	10,366,548.48	8,500,377.60	1,866,170.88
2009	7,344,838.08	5,943,974.40	1,400,863.68
2010	6,938,568.00	5,539,320.00	1,399,248.00
2011	10,304,046.72	8,751,456.00	1,552,590.72
2012	7,077,957.12	5,639,932.80	1,438,024.32
2013	8,178,960.96	6,260,025.60	1,918,935.36

ตารางผนวกที่ ก7 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
สบรวก รหัสสถานี 020101

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1962	1.20	1.71	0.96		6.28	1991	3.83	9.39	1.76	5.10	2.54
1968	3.22	6.99	1.47	4.25	2.19	1992	3.09	5.83	1.90	3.67	2.51
1969	2.85	8.84	1.04	3.97	1.70	1993	3.57	8.28	1.34	4.65	2.47
1970	3.22	9.45	1.21	4.59	1.99	1994	3.48	6.53	1.75	4.58	2.37
1971	3.68	10.45	1.48	5.18	2.15	1995	3.72	8.94	1.23	4.99	2.42
1972	2.90	6.67	1.54	3.51	2.29	1996	3.68	9.13	1.83	4.82	2.53
1973	3.51	7.79	1.61	4.59	2.41	1997	3.51	7.40	1.77	4.64	2.36
1974	3.38	8.78	1.58	4.54	2.19	1998	3.62	8.51	1.59	4.97	2.25
1975	3.02	6.65	1.50	3.88	2.14	1999	3.81	8.55	1.50	4.94	2.66
1976	3.26	8.12	1.52	4.38	2.13	2000	4.29	9.31	2.00	5.84	2.72
1977	3.12	6.97	1.52	4.06	2.16	2001	4.34	8.90	1.67	5.83	2.82
1978	3.39	8.39	1.42	4.74	2.02	2002	3.96	9.84	1.70	5.22	2.68
1979	3.03	8.26	1.36	4.08	1.97	2003	3.47	6.80	1.73	4.47	2.45
1980	3.41	8.53	1.44	4.74	2.07	2004	3.69	8.14	1.36	5.13	2.25
1981	3.56	7.92	1.60	4.80	2.33	2005	3.50	8.05	1.60	4.50	2.49
1982	3.19	7.38	1.55	4.22	2.14	2006	3.48	9.27	1.42	4.68	2.27
1983	3.31	8.21	1.54	4.18	2.43	2007	3.59	7.93	1.55	4.75	2.41
1984	3.26	8.46	1.56	4.29	2.21	2008	3.95	10.17	1.70	5.27	2.62
1985	3.68	8.76	1.60	4.98	2.35	2009	3.20	7.05	1.73	4.15	2.22
1986	3.25	8.17	1.72	4.15	2.33	2010	3.11	6.47	1.32	4.07	2.15
1987	3.23	6.68	1.68	4.11	2.34	2011	3.37	6.48	1.92	4.36	2.37
1988	3.17	6.29	1.65	4.17	2.16	2012	3.00	7.77	1.64	3.80	2.19
1989	3.25	6.90	1.53	4.24	2.23	2013	3.32	6.61	1.64	3.70	2.93
1990	3.62	8.30	1.68	4.93	2.28						

ตารางผนวกที่ ก8 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ เชียงแสน รหัสสถานี 020102

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1962	2.63	8.46	0.34	4.10	1.15	1988	2.70	6.16	0.88	3.84	1.54
1963	2.51	7.31	0.22	3.76	1.24	1989	2.70	6.69	0.67	3.84	1.53
1964	2.83	7.25	0.51	4.29	1.36	1990	3.12	8.36	0.98	4.53	1.68
1965	2.87	8.92	0.35	4.06	1.65	1991	3.24	9.56	0.84	4.64	1.81
1966	3.44	13.80	0.56	5.24	1.62	1992	2.54	5.64	1.24	3.17	1.91
1967	2.66	7.40	0.73	3.67	1.64	1993	2.96	8.16	0.16	4.19	1.72
1968	2.96	7.58	0.76	4.14	1.76	1994	3.32	6.81	1.34	4.50	2.12
1969	2.47	9.15	0.22	3.74	1.17	1995	3.54	9.49	0.39	4.92	2.14
1970	2.95	9.76	0.42	4.42	1.46	1996	3.51	9.77	1.48	4.72	2.28
1971	3.32	10.91	0.61	5.08	1.54	1997	3.26	7.60	1.18	4.47	2.03
1972	2.46	7.01	0.68	3.25	1.66	1998	3.44	8.70	1.10	4.90	1.95
1973	3.09	7.97	0.81	4.37	1.80	1999	3.47	8.89	0.77	4.75	2.16
1974	2.85	8.61	0.66	4.16	1.52	2000	4.13	9.71	1.52	5.77	2.47
1975	2.48	6.68	0.54	3.52	1.44	2001	4.22	9.37	1.37	5.80	2.62
1976	2.75	8.23	0.72	4.01	1.48	2002	3.98	10.37	1.45	5.30	2.63
1977	2.62	6.92	0.74	3.70	1.53	2003	3.26	6.79	1.31	4.31	2.19
1978	2.92	8.52	0.57	4.42	1.39	2004	3.55	8.40	0.91	5.05	2.03
1979	2.52	8.27	0.43	3.73	1.29	2005	3.52	8.59	1.23	4.56	2.47
1980	2.98	8.58	0.72	4.42	1.52	2006	3.35	9.71	1.00	4.56	2.12
1981	3.07	7.93	0.78	4.44	1.68	2007	3.50	8.15	1.14	4.74	2.24
1982	2.68	7.26	0.67	3.87	1.48	2008	3.92	10.64	1.37	5.28	2.54
1983	2.80	8.45	0.57	3.81	1.77	2009	3.31	7.17	1.68	4.25	2.35
1984	2.75	8.65	0.73	3.90	1.60	2010	3.14	6.59	0.98	4.13	2.13
1985	3.19	8.69	0.66	4.64	1.71	2011	3.38	6.47	1.86	4.35	2.39
1986	2.72	8.35	0.77	3.73	1.68	2012	2.91	7.85	1.36	3.73	2.07
1992	2.79	6.44	0.97	3.76	1.80	2013	3.28	6.72	1.39	3.66	2.89

ตารางผนวกที่ 9 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่สบ
กก รหัสสถานี 020103

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1962	6.23	8.22	4.94		6.23	1992	2.89	5.93	1.60	3.46	2.31
1971	3.90	11.91	1.38	5.57	2.21	1993	3.35	9.03	0.98	4.54	2.13
1972	2.96	7.28	1.36	3.64	2.28	1994	3.40	7.12	1.51	4.59	2.18
1973	3.47	8.34	1.28	4.68	2.24	1992	3.59	9.87	0.73	4.98	2.17
1974	3.39	9.33	1.49	4.61	2.16	1996	3.59	10.08	1.65	4.79	2.38
1975	3.03	7.08	1.35	4.02	2.02	1997	3.36	7.94	1.39	4.59	2.12
1976	3.18	8.76	1.40	4.35	2.01	1998	3.51	9.10	1.19	4.98	2.02
1977	3.11	7.30	1.39	4.12	2.09	1999	3.59	9.13	1.07	4.82	2.34
1978	3.41	9.15	1.36	4.84	1.96	2000	4.08	10.07	1.58	5.70	2.45
1979	3.02	8.85	1.16	4.16	1.87	2001	4.21	9.72	1.47	5.74	2.65
1980	3.41	9.25	1.20	4.82	1.98	2002	3.97	10.84	1.84	5.20	2.72
1981	3.54	8.66	1.31	4.88	2.18	2003	3.33	6.88	1.40	4.29	2.35
1982	3.16	7.92	1.32	4.28	2.02	2004	3.62	8.66	1.10	5.07	2.15
1983	3.29	9.05	1.35	4.22	2.36	2005	3.39	8.61	1.41	4.38	2.38
1984	3.17	9.26	1.40	4.30	2.03	2006	3.37	10.16	1.15	4.56	2.16
1985	3.69	9.35	1.52	5.05	2.31	2007	3.49	8.20	1.38	4.64	2.31
1986	3.17	9.01	1.38	4.19	2.14	2008	3.83	11.11	1.47	5.16	2.49
1987	3.15	7.18	1.35	4.12	2.17	2009	3.16	7.13	1.71	4.11	2.19
1988	3.13	6.79	1.39	4.27	1.98	2010	3.02	6.52	1.01	4.00	2.02
1989	3.10	7.25	1.19	4.21	1.98	2011	3.35	6.73	1.84	4.37	2.30
1990	3.55	9.10	1.46	4.97	2.12	2012	2.75	8	1.19	3.61	1.88
1991	3.71	10.66	1.33	5.10	2.30	2013	3.12	6.99	1.25	3.58	2.66

ตารางผนวกที่ 10 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
เชียงของ รหัสสถานี 020104

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1968	2.95	9.02	0.76	4.16	1.72	1991	3.50	11.93	0.89	5.08	1.89
1969	2.80	11.62	0.66	4.17	1.41	1992	2.27	5.56	1.04	2.81	1.72
1970	3.36	12.00	0.77	5.02	1.68	1992	3.01	10.21	0.22	4.37	1.63
1971	3.91	14.36	0.96	5.93	1.85	1994	3.00	8.28	0.73	4.40	1.57
1972	2.56	7.66	0.90	3.31	1.80	1995	3.37	11.45	0.44	4.97	1.74
1973	3.38	9.80	0.98	4.82	1.92	1996	3.28	11.27	1.04	4.69	1.86
1974	3.12	10.59	0.95	4.49	1.72	1997	2.98	8.66	0.86	4.32	1.62
1975	2.64	7.34	0.80	3.69	1.57	1998	3.14	10.09	0.70	4.78	1.46
1976	2.89	9.79	0.88	4.14	1.62	1999	3.25	10.14	0.62	4.56	1.91
1977	2.74	7.76	0.93	3.82	1.70	2000	3.85	11.59	0.99	5.77	1.91
1978	3.23	9.58	0.76	4.84	1.58	2001	4.06	11.14	0.93	5.92	2.18
1979	2.69	9.82	0.70	3.92	1.43	2002	3.64	12.26	1.00	5.20	2.06
1980	3.23	10.72	0.72	4.93	1.56	2003	2.69	7.08	0.91	3.75	1.60
1981	3.36	9.90	0.89	4.86	1.83	2004	3.23	10.00	0.41	4.94	1.49
1982	2.85	8.71	0.84	4.05	1.62	2005	2.96	9.44	0.83	4.08	1.82
1983	2.97	9.62	0.89	3.96	1.97	2006	2.89	11.13	0.65	4.23	1.53
1984	2.88	10.27	0.84	4.15	1.60	2007	3.02	8.82	0.61	4.40	1.62
1985	3.48	10.74	0.77	5.08	1.86	2008	3.53	13.40	0.81	5.16	1.88
1986	2.81	9.91	0.90	3.89	1.72	2009	2.49	7.21	0.93	3.50	1.46
1987	2.66	7.65	0.68	3.68	1.62	2010	2.40	6.66	0.37	3.44	1.34
1988	2.73	6.98	0.82	3.95	1.49	2011	2.77	7.01	1.06	3.93	1.59
1989	2.73	7.58	0.64	3.93	1.52	2012	2.35	8.54	0.78	3.32	1.38
1990	3.23	10.41	0.82	4.82	1.61	2013	2.63	6.79	0.78	3.15	2.11

ตารางผนวกที่ ก11 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
 เชียงคาน รหัสสถานี 020105

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1966	9.64	18.09	4.51	10.72	6.79	1990	6.53	14.33	2.25	8.92	4.11
1967	6.20	12.49	2.92	7.73	4.64	1992	6.65	14.78	2.44	8.86	4.39
1968	6.38	13.51	2.58	8.25	4.49	1992	5.51	9.66	2.99	6.52	4.50
1969	5.87	15.21	1.91	7.89	3.81	1993	5.92	12.91	1.97	7.84	3.97
1970	6.79	15.15	2.13	9.44	4.10	1994	6.64	14.20	2.23	9.17	4.07
1971	7.17	17.12	2.65	9.73	4.57	1995	6.78	15.21	1.93	9.12	4.40
1972	6.11	13.06	2.68	7.48	4.71	1996	6.70	14.94	2.84	8.85	4.52
1973	7.04	15.23	2.72	9.27	4.77	1997	6.31	14.61	2.56	8.29	4.30
1974	6.46	13.47	2.73	8.50	4.39	1998	6.17	13.65	2.26	8.35	3.95
1975	6.19	14.15	2.41	8.05	4.30	1999	6.56	14.38	2.05	8.78	4.30
1976	6.37	14.79	2.69	8.43	4.29	2000	7.39	15.53	2.99	10.07	4.69
1977	6.20	13.35	2.82	7.90	4.47	2001	7.67	15.10	2.82	10.27	5.02
1978	6.92	15.61	2.66	9.43	4.37	2002	7.47	16.20	3.10	9.77	5.13
1979	5.98	13.43	2.36	8.00	3.93	2003	6.28	12.91	3.26	7.83	4.71
1980	6.52	14.61	2.28	9.02	3.99	2004	6.57	13.93	1.78	9.29	3.81
1981	7.06	14.10	2.62	9.46	4.62	2005	6.37	14.01	2.76	8.24	4.48
1982	6.44	12.83	2.71	8.28	4.56	2006	6.36	13.56	2.41	8.51	4.18
1983	6.36	13.40	2.66	7.95	4.73	2007	6.22	12.70	2.10	8.27	4.14
1984	6.40	13.66	2.65	8.27	4.50	2008	7.16	16.76	2.63	9.67	4.62
1985	6.69	14.98	2.36	8.85	4.49	2009	6.00	12.43	2.82	7.92	4.04
1986	6.36	13.11	2.74	8.19	4.50	2010	5.73	12.51	2.09	7.62	3.81
1987	5.78	11.45	2.50	7.19	4.34	2011	6.82	13.11	2.98	9.23	4.36
1988	6.06	12.78	2.17	8.23	3.86	2012	5.84	13.33	2.38	7.61	4.04
1989	5.94	11.63	2.01	7.94	3.91						

ตารางผนวกที่ ก12 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านปากชม รหัสสถานี 020107

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1969	4.82	11.90	0.85	6.51	3.10	1992	4.76	8.20	1.92	5.67	3.83
1970	5.78	11.91	0.90	7.82	3.51	1993	5.05	10.35	1.73	6.71	3.37
1971	6.01	13.25	1.91	7.96	4.02	1992	5.53	11.16	1.64	7.58	3.44
1972	4.28	4.78	3.78	6.33	4.13	1995	5.63	11.94	1.42	7.52	3.70
1973	5.88	11.96	1.84	7.63	4.10	1996	5.67	11.71	1.94	7.42	3.90
1974	5.56	10.65	2.07	7.15	3.94	1997	5.46	12.46	1.88	7.23	3.66
1975	5.25	11.19	1.44	6.80	3.66	1998	5.08	10.78	1.01	7.02	3.11
1976	5.43	11.57	1.73	7.13	3.71	1999	5.36	11.34	0.65	7.33	3.35
1977	5.32	10.61	2.12	6.70	3.91	2000	6.18	11.79	1.86	8.29	4.05
1978	5.76	12.19	1.24	7.81	3.68	2001	6.36	11.77	2.36	8.39	4.30
1979	5.07	10.56	1.56	6.74	3.33	2002	6.22	12.62	2.25	8.00	4.40
1980	5.34	11.52	1.30	7.50	3.17	2003	5.24	10.42	2.08	6.51	3.94
1981	5.86	11.02	1.55	7.82	3.87	2004	5.33	11.00	0.27	7.67	2.95
1982	5.51	10.98	1.74	7.05	3.94	2005	5.41	11.09	1.47	6.94	3.86
1983	5.37	10.71	1.76	6.74	3.98	2006	5.34	11.19	1.09	7.20	3.44
1984	5.33	10.96	1.19	6.96	3.69	2007	5.21	10.38	0.85	7.03	3.36
1985	5.58	11.84	1.30	7.43	3.69	2008	6.00	13.10	1.59	8.04	3.94
1986	5.38	10.58	1.69	6.99	3.75	2009	5.19	10.13	1.62	6.76	3.58
1987	4.84	9.38	1.45	6.10	3.55	2010	4.83	11.07	0.50	6.50	3.14
1988	5.47	10.36	1.48	7.43	3.49	2011	5.90	10.45	2.35	7.76	4.01
1989	4.89	9.54	0.46	6.81	2.94	2012	5.00	10.65	1.66	6.52	3.47
1990	5.51	11.47	1.29	7.58	3.40	2013	5.66	10.04	1.92	6.77	4.54
1991	5.58	11.78	1.82	7.47	3.67						

ตารางผนวกที่ ก13 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านคกแก้ว รหัสสถานี 020108

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1969	7.90	18.12	0.53	10.13	5.19	1992	7.88	12.77	3.80	9.24	6.50
1970	8.06	18.05	1.19	11.72	4.29	1993	8.00	16.06	2.09	10.68	5.27
1971	9.12	19.00	2.14	12.17	6.02	1992	8.79	17.22	2.46	12.05	5.46
1972	7.92	15.46	2.50	9.69	6.13	1995	8.64	18.12	0.67	11.93	5.28
1973	9.00	16.80	2.16	11.74	6.22	1996	9.03	17.82	2.85	11.83	6.20
1974	8.56	15.96	3.27	10.97	6.11	1997	8.29	17.39	2.04	10.92	5.62
1975	10.23	16.57	5.24	12.00	7.55	1998	8.25	16.56	1.65	11.28	5.17
1976	8.33	17.29	1.14	10.77	5.87	1999	8.62	17.21	1.41	11.72	5.47
1977	11.86	18.17	6.39	15.40	9.39	2000	9.79	17.85	3.01	13.01	6.53
1978	8.12	16.81	1.86	11.77	5.78	2001	9.85	17.80	2.36	13.03	6.63
1979	7.93	16.28	1.43	10.81	5.01	2002	9.79	18.85	3.16	12.59	6.94
1980	8.55	16.86	2.76	11.60	6.08	2003	8.38	15.58	3.08	10.38	6.34
1981	9.32	16.84	2.31	12.56	6.03	2004	8.48	16.72	0.04	12.16	4.75
1982	8.77	16.81	2.36	11.30	6.21	2005	8.56	16.76	2.18	10.96	6.12
1983	8.99	16.48	3.69	11.02	6.92	2006	8.52	16.40	1.44	11.38	5.60
1984	8.64	16.76	2.00	11.29	5.96	2007	8.29	15.66	1.20	11.19	5.34
1985	8.74	17.88	1.69	11.73	5.71	2008	9.41	19.32	2.40	12.60	6.19
1986	8.41	16.27	2.07	10.84	5.94	2009	8.30	15.38	2.74	10.81	5.75
1987	7.97	14.86	1.58	10.39	5.52	2010	7.59	15.75	0.45	10.38	4.75
1988	8.32	16.02	1.73	11.50	5.11	2011	9.38	16.23	3.35	12.40	6.30
1989	8.12	14.95	1.47	11.19	4.99	2012	7.97	16.29	2.34	10.35	5.57
1990	8.81	17.25	2.25	12.01	5.56	2013	9.15	15.64	2.08	10.94	7.34
1991	8.96	17.96	2.35	11.94	5.93						

ตารางผนวกที่ ก14 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขง
ที่บับสังคม รหัสสถานี 020110

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1970	5.09	12.29	1.29	7.41	2.53	1992	2.98	6.55	1.23	3.74	2.21
1971	4.78	13.94	1.45	6.97	2.56	1993	3.80	9.66	1.02	5.25	2.32
1972	3.55	10.13	0.98	4.64	2.44	1994	4.29	11.25	1.16	6.24	2.32
1973	4.47	12.42	1.21	6.39	2.53	1992	4.42	12.36	0.66	6.42	2.38
1974	3.91	10.47	1.16	5.53	2.26	1996	4.35	11.70	1.53	5.98	2.71
1975	3.14	10.84	1.10	4.10	2.16	1997	4.41	11.26	2.13	5.96	2.84
1976	3.63	11.69	1.32	4.99	2.26	1998	3.93	10.80	1.19	5.58	2.25
1977	3.61	10.28	1.32	4.93	2.27	1999	4.16	10.17	0.97	5.59	2.69
1978	4.32	12.74	1.10	6.48	2.13	2000	4.70	11.81	1.83	6.67	2.72
1979	3.80	10.27	1.16	5.23	2.35	2001	5.19	11.81	1.70	7.27	3.08
1980	4.89	12.10	2.22	6.85	2.92	2002	4.83	13.08	1.62	6.76	2.86
1981	4.40	10.89	1.35	6.33	2.51	2003	3.78	9.88	1.78	5.01	2.53
1982	3.97	11.07	1.26	5.56	2.34	2004	3.94	10.69	0.85	5.95	1.89
1983	4.05	10.10	1.58	5.15	2.94	2005	3.93	11.09	0.93	5.60	2.24
1984	4.40	10.56	2.24	5.79	3.00	2006	4.42	10.75	1.22	6.11	2.70
1985	4.21	12.13	1.35	5.92	2.48	2007	3.79	10.02	1.18	5.31	2.24
1986	4.11	10.86	1.42	5.68	2.52	2008	4.72	13.98	1.19	6.68	2.74
1987	3.51	8.33	1.27	4.49	2.52	2009	3.49	9.67	1.17	4.97	1.98
1988	3.55	9.61	1.03	5.16	1.93	2010	3.48	10.23	0.87	5.00	1.94
1989	3.56	8.36	0.97	5.02	2.06	2011	4.39	10.60	1.50	6.39	2.35
1990	4.14	11.45	1.26	5.93	2.32	2012	3.47	10.42	1.18	4.89	2.04
1991	4.07	10.90	1.45	5.66	2.46	2013	3.74	9.73	0.95	4.90	2.56

ตารางผนวกที่ ก15 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
บ้านผาตั้ง รหัสสถานี 020111

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1969	3.99	12.50	0.94	5.81	2.14	1992	3.95	7.89	1.91	4.88	3.01
1970	4.92	12.65	1.11	7.30	2.50	1993	4.45	10.82	1.36	6.10	2.78
1971	5.19	13.78	1.51	7.54	2.79	1992	5.25	12.56	1.75	7.52	2.93
1972	4.06	10.57	1.40	5.28	2.83	1995	5.30	13.18	1.21	7.38	3.17
1973	4.89	12.59	1.34	6.93	2.82	1996	5.26	12.99	2.04	7.22	3.27
1974	4.39	10.89	1.48	6.17	2.57	1997	5.05	12.50	2.01	6.88	3.19
1975	4.15	11.28	1.08	5.88	2.40	1998	4.89	11.78	1.81	6.75	2.99
1976	4.27	11.90	1.31	6.09	2.43	1999	5.44	12.69	1.88	7.33	3.53
1977	4.13	10.63	1.43	5.66	2.58	2000	6.00	13.01	2.40	8.32	3.66
1978	4.86	12.98	1.09	7.26	2.42	2001	6.15	12.89	2.12	8.49	3.77
1979	4.00	10.93	1.26	5.76	2.22	2002	5.89	13.88	2.15	8.08	3.67
1980	5.00	13.12	1.32	7.39	2.58	2003	4.81	10.97	2.58	6.18	3.42
1981	5.45	11.92	1.82	7.62	3.24	2004	5.31	12.47	1.48	7.71	2.89
1982	4.83	11.98	1.70	6.66	2.97	2005	5.28	12.07	2.70	6.82	3.71
1983	4.61	11.36	1.52	6.12	3.08	2006	4.66	10.73	1.62	6.52	2.78
1984	4.69	11.51	1.52	6.48	2.88	2007	4.23	10.22	1.02	5.87	2.55
1985	5.08	12.87	1.46	7.04	3.08	2008	4.38	13.34	1.14	6.27	2.48
1986	4.57	11.03	1.54	6.30	2.81	2009	3.99	9.85	0.85	5.76	2.19
1987	4.07	9.57	1.30	5.43	2.68	2010	4.45	11.38	1.35	6.16	2.70
1988	4.47	10.57	1.52	6.36	2.55	2011	5.37	11.88	2.01	7.60	3.10
1989	4.41	9.62	1.37	6.15	2.64	2012	4.02	11.17	1.27	5.40	2.63
1990	4.93	12.37	1.59	7.04	2.79	2013	4.58	10.80	1.27	5.83	3.31
1991	5.12	12.50	1.79	7.09	3.11						

ตารางผนวกที่ ก16 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขง ที่เขื่อนผามอง รหัสสถานี 020112

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1962	2.29	3.46	1.74		2.29	1990	4.16	11.51	0.84	6.22	2.06
1967	3.72	9.45	1.15	5.05	2.37	1992	4.29	11.55	0.93	6.24	2.31
1968	3.87	10.29	0.93	5.44	2.28	1992	3.10	7.32	1.28	3.71	2.49
1969	3.61	11.93	0.67	5.34	1.85	1993	3.78	11.09	0.76	5.54	2.00
1970	4.54	11.83	1.01	6.86	2.18	1994	4.45	11.48	1.02	6.66	2.20
1971	4.84	12.90	1.10	7.15	2.49	1995	4.63	12.13	0.58	6.75	2.47
1972	3.82	10.08	1.45	4.95	2.68	1996	4.58	11.71	1.45	6.50	2.63
1973	4.59	11.90	1.11	6.59	2.55	1997	4.38	11.46	0.85	6.01	2.72
1974	4.05	10.44	1.25	5.77	2.31	1998	4.13	10.85	1.08	5.84	2.39
1975	3.80	10.78	0.90	5.45	2.12	1999	4.46	11.22	0.90	6.32	2.56
1976	3.93	11.48	0.99	5.68	2.15	2000	5.00	11.93	1.35	7.35	2.62
1977	3.73	10.16	1.06	5.22	2.22	2001	5.35	11.85	1.31	7.63	3.03
1978	4.33	12.45	0.78	6.58	2.05	2002	5.08	13.03	1.55	7.18	2.95
1979	3.57	10.40	0.83	5.31	1.80	2003	3.97	10.15	1.70	5.34	2.57
1980	4.32	12.13	0.91	6.59	2.03	2004	4.21	10.42	0.42	6.40	1.99
1981	4.59	10.83	1.12	6.67	2.47	2005	4.13	11.20	1.07	5.79	2.44
1982	4.10	10.95	0.97	5.90	2.27	2006	4.07	10.82	0.80	5.97	2.14
1983	4.02	10.92	0.95	5.56	2.47	2007	3.94	10.26	0.66	5.86	2.00
1984	3.86	10.69	0.88	5.44	2.26	2008	4.69	13.7	1.03	6.87	2.49
1985	4.50	12.91	0.78	6.39	2.57	2009	3.71	8.63	1.36	5.15	2.25
1986	3.84	10.17	0.98	5.49	2.17	2010	3.61	9.7	1.02	4.92	2.28
1987	3.38	8.53	0.79	4.70	2.03	2011	4.74	10.32	1.92	6.65	2.79
1988	3.58	9.64	0.77	5.39	1.75	2012	4.04	11.18	1.4	5.67	2.40
1989	3.50	8.67	0.39	5.20	1.77						

ตารางผนวกที่ ก17 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ท่าบ่อ รหัสสถานี 020113

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1983	3.52	10.09	0.44	4.98	2.03	1999	4.86	11.77	1.15	6.82	2.88
1984	3.45	10.37	0.24	5.27	1.62	2000	5.39	12.42	1.65	7.83	2.91
1985	3.83	11.44	0.22	5.81	1.82	2001	5.65	12.32	1.38	8.05	3.20
1986	3.34	9.80	0.37	5.02	1.63	2002	5.38	13.54	1.63	7.62	3.11
1987	2.87	8.41	0.19	4.23	1.48	2003	4.21	10.77	1.64	5.66	2.73
1988	3.15	9.40	0.12	5.08	1.19	2004	4.75	11.95	0.69	7.22	2.25
1989	4.11	9.53	0.94	5.88	2.30	2005	4.56	11.89	1.31	6.34	2.75
1990	4.70	12.12	1.26	6.82	2.53	2006	4.52	11.36	1.02	6.54	2.47
1991	4.75	12.24	1.50	6.71	2.76	2007	4.39	10.79	0.95	6.24	2.51
1992	3.43	7.43	1.39	4.35	2.49	1992	5.32	13.96	1.27	7.72	2.90
1993	4.06	10.47	1.01	5.69	2.40	2009	4.25	10.28	1.39	6.02	2.44
1994	4.78	12.16	1.08	7.11	2.42	2010	3.94	10.22	1.31	5.30	2.56
1995	5.00	12.84	0.80	7.21	2.75	2011	5.31	10.98	2.19	7.39	3.19
1996	5.17	12.38	2.14	7.11	3.20	2012	3.87	11.25	1.00	5.42	2.31
1997	4.92	12.30	1.85	6.73	3.08	2013	4.77	11.62	0.77	6.12	3.41
1998	4.40	11.24	1.51	6.26	2.51						

ตารางผนวกที่ ก18 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด ศูนย์สำรวจ
อุทกวิทยาหนองคาย รหัสสถานี 020114

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1965	4.21	9.72	0.63	5.80	2.60	1989	3.95	9.48	0.70	5.82	2.05
1966	4.93	14.18	0.90	7.40	2.41	1992	4.46	11.87	0.85	6.74	2.14
1967	3.64	9.88	0.71	5.17	2.08	1991	4.50	12.02	1.02	6.59	2.37
1968	4.04	10.73	0.79	5.78	2.28	1992	3.31	7.65	1.18	4.29	2.31
1969	3.75	12.39	0.50	5.67	1.80	1993	3.91	10.62	0.48	5.72	2.07
1970	4.68	12.49	0.48	7.30	2.01	1994	4.60	12.13	0.82	7.06	2.09
1971	4.73	13.07	0.61	7.26	2.16	1995	4.69	12.78	0.33	7.06	2.29
1972	3.73	10.52	0.70	5.06	2.39	1996	4.49	12.20	1.19	6.50	2.46
1973	4.85	12.07	1.26	6.97	2.69	1997	4.29	12.16	1.16	6.20	2.35
1974	4.19	11.01	1.02	6.09	2.26	1998	4.11	11.04	1.12	6.04	2.16
1975	4.10	11.31	0.71	5.99	2.18	1999	4.67	11.55	0.85	6.69	2.61
1976	4.32	11.72	1.14	6.24	2.39	2000	5.27	12.26	1.38	7.81	2.70
1977	4.04	10.33	1.11	5.66	2.40	2001	5.49	11.91	1.23	7.94	3.01
1978	4.76	12.79	0.74	7.30	2.17	2002	5.20	13.12	1.52	7.45	2.91
1979	3.78	10.95	0.64	5.69	1.84	2003	4.06	10.64	1.39	5.61	2.49
1980	4.49	12.50	0.68	6.99	1.96	2004	4.56	11.56	0.46	7.09	2.00
1981	4.88	11.61	0.97	7.22	2.50	2005	4.38	11.60	1.01	6.25	2.48
1982	4.37	11.42	1.07	6.24	2.47	2006	4.35	11.04	0.87	6.43	2.24
1983	4.31	10.68	1.29	5.82	2.77	2007	4.19	10.75	0.77	6.11	2.24
1984	4.30	11.04	1.09	6.12	2.46	2008	5.14	13.59	1.10	7.62	2.63
1985	4.63	12.20	0.95	6.66	2.56	2009	4.00	10.16	1.22	5.79	2.18
1986	4.21	10.66	1.08	5.96	2.43	2010	3.83	11.26	0.32	5.75	1.87
1987	3.85	9.37	1.18	5.21	2.46	2011	4.86	11.9	1.2	7.42	2.26
1988	4.11	10.30	1.01	6.05	2.15						

ตารางผนวกที่ ก19 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ปากห้วยสวาย รหัสสถานี 020115

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1981	5.06	11.91	0.76	7.58	1.96	1998	3.92	11.16	0.62	5.92	1.89
1982	4.50	11.83	1.18	6.36	2.42	1999	4.74	11.70	0.56	6.93	2.51
1983	4.09	10.94	0.43	5.77	2.37	2000	5.57	12.69	1.44	8.23	2.87
1984	4.11	11.13	0.36	6.09	2.10	2001	5.75	12.50	1.21	8.35	3.10
1985	4.59	12.66	0.39	6.75	2.40	2002	5.57	13.42	1.77	7.83	3.27
1986	4.27	10.74	0.57	6.14	2.36	2003	4.69	11.32	1.88	6.17	3.18
1987	3.69	9.84	0.65	5.10	2.25	2004	5.35	12.42	1.65	7.59	3.08
1988	4.14	10.48	1.01	6.14	2.12	2005	5.41	12.40	1.90	7.43	3.35
1989	4.01	9.53	0.58	5.95	2.05	1992	4.87	11.66	1.25	6.85	2.87
1990	4.64	11.90	0.80	7.03	2.22	2007	3.99	10.56	0.97	5.78	2.18
1991	4.64	12.09	0.97	6.76	2.47	2008	5.75	14.37	1.12	8.48	2.98
1992	3.53	8.20	1.22	4.64	2.42	2009	4.65	10.35	1.82	6.38	2.88
1993	4.09	10.77	0.50	6.01	2.14	2010	4.37	11.34	1.36	6.14	2.58
1994	4.92	12.31	0.69	7.56	2.23	2011	4.86	11.59	1.32	7.30	2.39
1995	5.01	13.24	0.34	7.48	2.51	2012	3.57	10.95	0.36	5.44	1.67
1996	4.76	12.36	1.28	6.84	2.65	2013	4.66	11.42	1.38	6.17	3.14
1997	4.18	11.80	0.99	6.04	2.29						

ตารางผนวกที่ ก20 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านโพนพิสัย รหัสสถานี 020116

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1968	5.89	11.21	1.32	6.02	5.09	1991	4.45	11.93	0.92	6.55	2.32
1969	2.20	6.43	0.60	2.95	1.87	1992	3.46	8.01	1.32	4.55	2.36
1970	6.27	12.98	0.86	9.13	2.91	1992	4.00	10.57	0.84	5.80	2.17
1971	5.30	13.70	0.97	7.83	2.73	1994	4.87	12.21	0.91	7.43	2.26
1972	4.24	10.52	1.10	5.37	3.10	1995	5.15	13.04	0.50	7.52	2.74
1973	5.07	12.77	1.10	7.19	2.91	1996	4.68	12.32	1.34	6.70	2.63
1974	4.54	11.79	1.38	6.52	2.53	1997	4.45	12.71	1.16	6.58	2.29
1975	4.52	12.02	0.40	6.62	2.39	1998	3.89	11.18	0.82	5.84	1.92
1976	4.29	11.91	1.00	6.66	2.22	1999	4.62	11.67	0.71	6.79	2.42
1977	4.09	10.48	1.10	5.80	2.43	2000	5.51	12.81	1.67	8.06	2.92
1978	5.01	13.17	0.52	7.78	1.94	2001	5.87	12.53	1.62	8.42	3.28
1979	4.12	11.10	0.95	6.10	2.11	2002	5.71	13.47	1.99	8.00	3.40
1980	4.77	12.77	0.88	7.34	2.17	2003	4.53	11.27	1.99	6.05	2.99
1981	5.23	12.09	1.10	7.72	2.70	2004	4.93	12.26	0.85	7.46	2.36
1982	4.57	11.94	1.38	6.49	2.62	2005	4.98	12.21	1.68	6.92	3.00
1983	4.55	11.04	1.44	6.14	2.94	2006	4.50	11.48	1.42	6.58	2.38
1984	4.28	11.47	0.88	6.23	2.32	2007	3.82	10.56	0.40	5.67	1.94
1985	4.52	12.23	0.64	6.56	2.46	2008	5.87	14.35	1.30	8.57	3.15
1986	4.19	10.58	0.86	6.08	2.27	2009	4.27	10.57	1.50	6.17	2.34
1987	3.86	9.76	0.63	4.99	2.16	2010	3.47	10.71	0.10	5.38	1.52
1988	3.83	10.37	0.76	5.87	1.77	2011	4.60	11.58	1.02	7.18	1.97
1989	3.92	9.38	0.80	5.84	1.97	2012	4.13	11.32	1.15	5.93	2.31
1990	4.45	11.87	0.76	6.82	2.04	2013	4.86	11.59	1.54	6.24	3.45

ตารางผนวกที่ ก21 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านหนองบัว รหัสสถานี 020117

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1969	4.11	13.15	0.05	6.62	0.64	1992	3.88	9.19	0.93	5.53	2.21
1970	5.36	13.35	0.37	8.13	2.04	1993	4.33	12.05	0.28	6.87	1.76
1971	5.13	13.93	0.70	7.96	2.25	1992	4.92	12.59	0.73	7.88	1.91
1972	3.63	10.69	0.56	5.94	2.20	1995	5.20	13.57	0.02	8.22	2.14
1973	5.13	13.69	0.70	7.72	2.49	1996	4.91	12.90	1.48	7.09	2.70
1974	4.43	11.98	0.91	6.63	2.29	1997	4.70	13.50	1.05	7.05	2.32
1975	4.12	12.49	0.54	6.52	1.67	1998	4.47	12.37	1.07	6.69	2.21
1976	4.09	12.03	0.66	6.07	2.07	1999	5.65	12.02	1.32	7.83	3.43
1977	4.22	11.37	0.98	6.09	2.16	2000	5.82	13.01	1.29	8.31	3.31
1978	5.53	14.65	0.01	8.86	1.50	2001	6.13	13.08	1.97	8.83	3.39
1979	4.11	11.09	0.85	6.30	1.88	2002	5.52	13.56	1.46	8.13	2.87
1980	4.77	13.07	0.72	7.56	1.95	2003	4.36	11.47	1.63	5.99	2.70
1981	5.28	12.36	0.99	8.26	2.63	2004	5.03	12.52	0.88	7.68	2.36
1982	4.61	12.14	1.04	6.88	2.31	2005	5.54	13.48	2.06	7.93	3.12
1983	4.86	12.66	0.92	6.90	2.79	2006	4.84	12.12	1.25	7.22	2.41
1984	4.82	12.14	0.53	7.19	2.42	2007	4.36	11.66	1.00	6.32	2.37
1985	4.61	12.67	0.63	6.83	2.34	2008	5.83	13.94	1.26	8.64	3.00
1986	4.18	10.81	0.68	6.29	2.03	2009	4.94	11.01	1.88	6.86	2.99
1987	3.58	10.96	0.48	5.22	1.91	2010	6.10	13.92	2.08	8.19	3.97
1988	3.90	10.98	0.62	6.09	1.68	2011	7.85	13.83	3.87	10.52	5.13
1989	3.96	9.64	0.31	6.09	1.79	2012	4.53	11.36	1.39	6.11	2.93
1990	4.62	12.20	0.62	7.18	2.01	2013	4.76	11.89	1.20	6.43	3.06
1991	4.43	12.41	0.78	6.68	2.14						

ตารางผนวกที่ ก22 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านห้วยคอกไม้ รหัสสถานี 020118

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1972	4.51	11.89	1.18	6.19	2.80	1993	4.49	11.60	1.18	6.76	2.18
1973	5.68	15.04	1.15	8.39	2.92	1994	5.46	12.82	1.30	8.30	2.59
1974	4.58	12.28	1.02	6.71	2.41	1995	6.01	14.32	2.22	8.70	3.27
1975	4.77	11.93	1.14	7.02	2.48	1996	5.21	13.14	1.38	7.71	2.67
1976	4.50	12.32	1.22	6.78	2.28	1992	5.16	13.35	1.30	7.69	2.59
1977	4.23	10.48	1.45	5.87	2.57	1998	4.46	12.00	1.29	6.65	2.23
1978	5.21	13.50	0.70	8.22	2.16	1999	4.83	10.68	1.20	7.21	2.40
1979	3.79	9.88	1.20	5.77	1.94	2000	5.69	14.32	1.24	8.72	2.63
1980	4.48	12.07	0.98	6.84	2.09	2001	5.91	13.49	1.60	8.46	3.31
1981	5.36	12.94	1.10	8.63	1.90	2002	5.82	13.65	1.67	8.55	3.05
1982	4.80	12.51	1.30	6.98	2.60	2003	4.66	11.97	1.83	6.45	2.85
1983	4.65	12.13	1.34	6.45	2.82	2004	5.55	13.17	1.58	8.31	2.77
1984	4.73	11.97	0.88	7.02	2.42	2005	5.54	13.81	2.17	7.83	3.22
1985	4.93	12.46	0.93	7.19	2.63	2006	4.55	10.99	1.58	6.68	2.39
1986	4.60	10.84	0.80	6.81	2.34	2007	3.29	9.48	0.48	5.03	1.52
1987	4.18	11.88	1.10	5.90	2.43	2008	5.12	11.31	0.74	7.74	2.48
1988	4.37	11.46	1.02	6.47	2.24	2009	5.05	10.81	1.75	6.86	3.22
1989	4.43	9.59	0.73	6.55	2.28	2010	5.81	11.84	2.98	7.51	4.08
1990	5.09	12.38	1.15	7.57	2.56	2011	5.81	11.50	2.98	7.78	3.79
1991	4.92	12.96	1.21	7.25	2.55	2012	4.84	11.88	1.68	6.58	3.09
1992	4.04	8.67	1.22	5.38	2.69	2013	5.24	12.40	2.10	7.13	3.31

ตารางผนวกที่ ก23 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านบุงคล้า รหัสสถานี 020119

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1977	1.63	2.17	1.18		1.63	1998	4.43	11.87	1.14	6.54	2.28
1983	4.59	12.71	1.11	6.46	2.68	1999	5.34	12.04	0.90	7.90	2.74
1984	4.72	11.62	0.90	7.04	2.37	2000	5.82	13.78	1.82	8.92	2.69
1985	4.92	12.51	0.82	7.28	2.51	2001	6.41	15.58	1.28	9.81	2.96
1986	4.78	11.22	1.26	7.15	2.36	2002	5.97	14.01	1.90	8.73	3.15
1987	4.12	12.81	1.18	5.90	2.31	2003	4.60	11.79	1.98	6.37	2.79
1988	4.34	11.83	1.20	6.53	2.12	2004	5.28	13.08	1.36	8.03	2.50
1989	4.57	10.00	0.84	6.88	2.22	2005	5.39	13.44	2.02	7.78	2.96
1990	5.11	12.50	1.16	7.67	2.51	2006	4.83	12.20	1.36	7.23	2.39
1991	4.88	13.14	1.28	7.22	2.50	1992	5.24	12.78	1.10	7.66	2.78
1992	3.77	8.82	1.36	5.26	2.27	2008	6.05	14.36	1.60	8.88	3.19
1993	4.64	12.92	1.16	7.03	2.20	2009	4.03	9.24	1.46	5.92	2.12
1994	5.56	13.52	1.07	8.74	2.33	2010	4.63	11.82	1.14	6.85	2.38
1995	5.38	14.80	0.96	8.20	2.51	2011	5.13	11.09	2.30	7.41	2.81
1996	5.58	14.94	1.34	8.17	2.97	2012	4.49	11.80	1.38	6.57	2.39
1997	5.35	13.96	1.78	7.82	2.84	2013	4.83	11.49	1.52	6.52	3.12

ตารางผนวกที่ ก24 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ปากห้วยลังกา รหัสสถานี 020120

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1969	3.81	11.82	0.72	5.99	1.60	1992	3.20	7.71	1.10	4.44	1.94
1970	4.67	12.64	0.66	7.50	1.80	1993	3.88	11.28	0.77	5.94	1.78
1971	4.59	12.53	0.95	7.13	2.01	1992	4.73	11.79	1.07	7.50	1.92
1972	3.90	11.48	1.05	5.64	2.14	1995	4.51	13.09	0.79	6.96	2.02
1973	4.41	13.26	0.89	6.72	2.07	1996	4.35	11.98	1.23	6.48	2.20
1974	3.92	11.27	0.99	5.90	1.91	1997	4.26	12.49	1.21	6.49	2.00
1975	4.16	11.92	0.84	6.44	1.84	1998	3.58	10.30	1.10	5.41	1.72
1976	3.90	11.19	0.85	5.88	1.90	1999	4.34	10.58	0.84	6.59	2.04
1977	3.45	9.05	1.09	4.96	1.91	2000	4.85	12.50	1.20	7.55	2.12
1978	4.53	12.89	0.63	7.33	1.68	2001	5.19	12.55	1.30	7.77	2.56
1979	3.65	10.26	0.89	5.62	1.65	2002	5.08	12.34	1.54	7.55	2.57
1980	4.21	12.16	0.82	6.66	1.74	2003	3.90	10.36	1.69	5.43	2.34
1981	4.87	11.50	1.02	7.47	2.24	2004	4.39	11.68	1.13	6.78	1.98
1982	4.13	11.46	1.14	6.12	2.11	2005	4.51	12.43	1.48	6.66	2.33
1983	3.85	11.24	0.92	5.52	2.16	2006	4.13	10.44	1.35	6.09	2.14
1984	3.99	10.29	0.77	6.04	1.91	2007	3.95	10.35	1.14	5.76	2.12
1985	4.17	11.10	0.82	6.23	2.07	2008	5.00	12.50	1.40	7.50	2.46
1986	3.92	9.62	0.80	5.95	1.86	2009	3.90	9.39	1.46	5.77	2.01
1987	3.30	11.33	0.73	4.82	1.76	2010	3.70	10.39	0.92	5.50	1.88
1988	3.47	10.51	0.70	5.36	1.56	2011	4.94	11.71	1.62	7.51	2.32
1989	3.63	8.42	0.51	5.60	1.63	2012	3.78	10.10	1.24	5.45	2.09
1990	4.20	11.22	0.73	6.52	1.83	2013	4.16	10.54	1.29	5.73	2.56
1991	4.09	11.61	0.95	6.16	1.99						

ตารางผนวกที่ ก25 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
ไชยบุรี รหัสสถานี 020121

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1968	5.23	10.98	0.74	5.96	3.02	1991	6.97	14.94	3.49	9.27	4.64
1969	5.71	14.31	1.95	8.28	3.11	1992	6.13	11.10	3.70	7.61	4.63
1970	6.66	15.26	1.04	9.90	3.36	1992	6.81	14.68	3.25	9.16	4.43
1971	6.49	15.07	2.12	9.38	3.55	1994	7.69	15.29	3.63	10.74	4.58
1972	5.63	14.11	2.18	7.56	3.69	1995	7.49	16.46	3.49	10.13	4.81
1973	6.36	15.74	2.06	9.04	3.64	1996	7.35	15.24	3.84	9.74	4.93
1974	5.86	13.95	2.20	8.19	3.49	1997	7.41	15.75	3.63	9.87	4.90
1975	6.14	14.64	2.06	8.85	3.38	1998	6.47	13.49	2.67	8.43	4.39
1976	6.01	13.57	2.12	8.22	3.77	1999	7.17	13.82	2.32	9.90	4.40
1977	6.32	13.57	3.30	8.25	4.36	2000	7.62	15.98	2.96	10.87	4.34
1978	7.43	16.42	2.90	10.66	4.15	2001	7.89	15.87	3.29	10.92	4.81
1979	6.53	13.76	3.28	8.90	4.12	2002	7.73	15.68	3.36	10.77	4.64
1980	7.03	15.63	3.30	9.70	4.32	2003	6.44	13.70	3.70	8.38	4.48
1981	8.02	15.08	3.61	10.92	5.07	2004	7.19	16.28	3.09	10.23	4.11
1982	7.09	14.88	3.80	9.21	4.94	2005	7.32	16.01	3.62	9.94	4.67
1983	6.93	14.57	3.85	8.73	5.10	2006	6.83	13.92	3.47	9.19	4.43
1984	7.11	13.73	3.63	9.38	4.82	2007	6.68	13.81	3.30	8.84	4.48
1985	7.19	14.50	3.58	9.47	4.88	2008	7.85	15.90	3.74	10.72	4.95
1986	6.96	13.05	3.50	9.25	4.63	2009	6.73	13.01	3.92	8.91	4.52
1987	6.22	14.74	3.35	7.92	4.48	2010	6.48	13.90	3.37	8.56	4.37
1988	6.42	13.95	3.29	8.54	4.27	2011	7.72	15.39	3.95	10.74	4.66
1989	6.60	11.82	2.98	8.82	4.34	2012	6.51	13.38	3.64	8.51	4.48
1990	7.23	14.76	3.20	9.90	4.52	2013	6.96	14.01	3.70	8.88	5.01

ตารางผนวกที่ ก26 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ นครพนม รหัสสถานี 020122

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1962	3.74	9.85	0.29	6.08	1.37	1985	4.15	11.19	0.52	6.39	1.88
1963	4.02	12.19	0.02	6.37	1.62	1986	3.92	9.84	0.56	6.15	1.65
1964	4.23	11.35	0.42	6.74	1.70	1992	3.25	11.55	0.53	4.90	1.57
1965	4.16	10.05	0.32	6.35	1.94	1988	3.42	10.64	0.45	5.45	1.36
1966	4.59	13.13	0.34	7.30	1.83	1989	3.56	8.66	0.23	5.67	1.43
1967	3.25	9.38	0.44	5.02	1.46	1990	4.21	11.52	0.47	6.73	1.65
1968	3.79	10.62	0.44	5.87	1.69	1991	3.91	11.69	0.64	6.07	1.72
1969	3.78	11.88	0.18	6.21	1.30	1992	3.01	7.91	0.62	4.43	1.56
1970	4.69	12.84	0.21	7.74	1.60	1993	3.70	11.24	0.34	5.98	1.39
1971	4.69	12.54	0.53	7.43	1.90	1994	4.57	12.01	0.58	7.51	1.57
1972	4.07	12.01	0.72	6.02	2.09	1995	4.38	13.25	0.36	6.95	1.77
1973	4.55	13.25	0.70	6.99	2.07	1996	4.26	12.18	0.90	6.55	1.95
1974	4.09	11.64	0.80	6.25	1.90	1997	4.21	12.28	0.86	6.58	1.80
1975	4.36	12.27	0.66	6.85	1.83	1998	3.45	10.14	0.69	5.43	1.44
1976	4.07	11.30	0.71	6.20	1.91	1999	4.33	10.64	0.46	6.82	1.80
1977	3.56	9.55	0.94	5.15	1.94	2000	4.85	12.71	0.85	7.76	1.91
1978	4.76	13.30	0.53	7.74	1.73	2001	4.99	12.58	0.83	7.73	2.20
1979	3.94	10.72	0.80	6.16	1.68	2002	4.94	12.33	0.95	7.72	2.12
1980	4.35	12.44	0.73	6.90	1.78	2003	3.60	10.58	1.00	5.41	1.76
1981	5.08	11.87	0.87	7.92	2.19	2008	4.81	12.66	0.74	7.59	2.01
1982	4.33	11.74	1.07	6.43	2.19	2011	4.78	12.26	0.96	7.72	1.78
1983	4.06	11.38	1.02	5.76	2.33	2012	3.69	10.22	0.85	5.66	1.71
1984	4.16	10.60	0.78	6.35	1.95	2013	4.12	10.7	0.85	5.96	2.24

ตารางผนวกที่ ก27 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
บ้านบึงหล่มท่า รหัสสถานี 020124

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1972	4.11	11.38	0.42	5.41	1.96	1993	3.75	11.03	0.55	5.86	1.61
1973	3.85	12.00	0.38	6.05	1.72	1994	4.57	11.80	0.88	7.33	1.77
1974	3.75	11.09	0.67	5.78	1.69	1995	4.38	13.01	0.72	6.80	1.93
1975	3.96	11.71	0.36	6.34	1.55	1996	4.29	12.28	1.06	6.48	2.08
1976	3.70	10.72	0.47	5.71	1.66	1992	4.25	12.12	1.14	6.54	1.92
1977	3.22	9.09	0.75	4.71	1.70	1998	3.41	9.92	0.77	5.29	1.51
1978	4.34	11.98	0.32	6.89	1.40	1999	4.35	10.50	0.51	6.76	1.91
1979	3.57	10.21	0.60	5.69	1.42	2000	4.82	12.75	0.96	7.65	1.97
1980	3.80	11.96	0.53	6.41	1.48	2001	4.89	12.42	0.79	7.56	2.17
1981	4.72	11.37	0.73	7.46	1.94	2002	4.89	12.04	0.97	7.54	2.19
1982	3.97	11.29	0.80	6.03	1.88	2003	3.71	10.24	1.32	5.42	1.98
1983	3.70	10.90	0.82	5.34	2.02	2004	3.94	11.92	0.44	6.41	1.45
1984	4.01	10.44	0.68	6.17	1.82	2005	4.27	12.73	0.82	6.74	1.76
1985	4.14	10.93	0.76	6.27	1.98	2006	3.78	10.19	0.57	5.97	1.56
1986	3.92	9.61	0.77	6.02	1.78	2007	3.67	10.14	0.27	5.64	1.66
1987	3.29	11.44	0.74	4.85	1.71	2008	4.73	12.38	0.90	7.37	2.06
1988	3.44	10.44	0.54	5.29	1.58	2009	3.71	9.73	1.02	5.71	1.68
1989	3.57	8.51	0.44	5.53	1.57	2010	3.60	10.51	0.35	5.49	1.68
1990	4.20	11.31	0.78	6.55	1.80	2011	5.76	12.98	2.09	8.53	2.95
1991	3.92	11.42	0.85	5.91	1.91	2012	4.90	11.06	2.19	6.75	3.02
1992	3.27	7.65	1.30	4.51	2.00	2013	4.51	10.36	1.67	5.85	3.14

ตารางผนวกที่ ก28 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขง
ที่ธาตุพนม รหัสสถานี 020125

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1968	4.96	10.18	1.28	5.59	3.07	1991	4.03	11.80	1.14	6.00	2.04
1969	3.80	11.73	0.70	5.98	1.58	1992	3.23	7.76	1.12	4.51	1.93
1970	4.60	12.43	0.63	7.39	1.77	1992	3.85	10.97	0.79	5.88	1.79
1971	4.45	11.85	0.83	6.91	1.95	1994	4.64	11.83	1.05	7.35	1.90
1972	4.02	11.82	1.07	5.83	2.19	1995	4.44	13.02	0.78	6.81	2.04
1973	4.38	12.84	1.05	6.56	2.16	1996	4.39	12.46	1.28	6.53	2.23
1974	4.00	11.33	1.11	5.95	2.01	1997	4.26	11.90	1.22	6.49	2.00
1975	4.21	11.88	0.93	6.45	1.93	1998	3.48	9.59	1.02	5.23	1.71
1976	3.95	10.75	1.03	5.84	2.04	1999	4.38	10.38	0.84	6.61	2.10
1977	3.48	9.32	1.28	4.86	2.09	2000	5.00	12.73	1.43	7.65	2.33
1978	4.59	13.20	0.92	7.28	1.90	2001	5.11	12.51	1.46	7.68	2.50
1979	3.84	10.36	1.04	5.85	1.79	2002	4.73	11.67	1.20	7.27	2.16
1980	4.17	12.05	1.01	6.47	1.85	2003	3.58	10.03	1.44	5.16	1.97
1981	4.84	11.31	1.15	7.42	2.22	2004	4.02	11.80	0.84	6.35	1.66
1982	4.13	11.22	1.25	6.04	2.18	2005	4.34	12.60	1.21	6.64	2.00
1983	3.88	10.77	1.25	5.38	2.35	2006	3.86	10.00	1.07	5.85	1.83
1984	4.21	10.60	1.07	6.26	2.14	2007	3.70	9.77	0.80	5.56	1.81
1985	4.28	10.92	1.09	6.32	2.21	2008	4.65	12.09	1.17	7.11	2.17
1986	4.04	9.52	1.04	6.04	2.01	2009	3.73	9.61	1.24	5.62	1.82
1987	3.47	11.46	1.01	4.97	1.94	2010	3.59	10.24	0.66	5.41	1.74
1988	3.57	10.47	0.95	5.36	1.77	2011	4.80	12.15	1.51	7.42	2.13
1989	3.72	8.63	0.75	5.59	1.83	2012	3.79	9.75	1.37	5.53	2.03
1990	4.31	11.44	1.02	6.56	2.02	2013	4.20	10.22	1.48	5.87	2.50

ตารางผนวกที่ ก29 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
บ้านค้ำพวง รหัสสถานี 020126

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1993	4.28	10.71	0.90	5.76	2.05
1994	4.63	11.51	1.26	7.18	2.03
1995	4.44	12.79	1.02	6.69	2.16
1996	4.37	12.24	1.43	6.40	2.31
1997	4.24	11.67	1.35	6.36	2.09
1998	3.52	9.37	1.22	5.16	1.85
1999	4.35	10.14	1.04	6.49	2.17
2000	4.83	12.35	1.51	7.34	2.30
2001	4.92	12.04	1.46	7.29	2.52
2002	4.87	11.55	1.58	7.26	2.45
2003	3.70	9.91	1.65	5.19	2.19
2004	4.14	11.61	1.20	6.34	1.92
2005	4.46	12.45	1.47	6.64	2.23
2006	4.04	9.83	1.57	5.86	2.19
2007	3.86	9.65	1.18	5.60	2.10
2008	4.76	11.99	1.47	7.11	2.39
2009	4.19	9.60	1.55	5.95	2.40
2010	4.73	11.19	2.03	6.44	3.00
2011	5.01	12.04	1.76	7.35	2.62
2012	4.46	10.56	1.76	6.24	2.67
2013	4.38	9.91	1.71	5.77	2.98

ตารางผนวกที่ ก30 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านแก่งกะเบา รหัสสถานี 020128

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1993	3.49	10.24	1.00	5.30	1.66
1994	4.26	11.06	1.13	6.73	1.74
1995	4.08	12.32	0.95	6.24	1.87
1996	3.05	10.86	0.30	4.98	1.11
1997	3.98	11.35	1.35	6.03	1.90
1998	3.22	8.95	1.20	4.74	1.68
1999	4.03	9.76	1.07	5.98	2.04
2000	4.57	12.10	1.51	7.02	2.09
2001	4.62	11.70	1.30	6.92	2.29
2002	5.00	11.69	1.65	7.33	2.63
2003	3.99	10.50	1.38	5.48	2.47
2004	3.74	11.20	0.94	5.86	1.58
2005	4.08	12.02	1.31	6.22	1.91
2006	3.59	9.37	1.22	5.36	1.79
2007	3.48	9.14	1.08	5.12	1.82
2008	4.35	11.50	1.32	6.60	2.07
2009	3.43	9.07	1.30	5.09	1.74
2010	3.35	9.63	1.00	4.95	1.73
2011	4.42	11.55	1.50	6.82	1.98
2012	3.42	8.91	1.43	5.00	1.83
2013	3.72	9.40	1.50	5.11	2.31

ตารางผนวกที่ ก31 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
มุกดาหาร รหัสสถานี 020129

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1962	4.00	10.02	1.10	6.16	1.82	1985	4.38	11.33	1.14	6.46	2.26
1963	4.40	12.82	0.85	6.65	2.11	1986	4.15	9.76	1.13	6.20	2.07
1964	4.41	11.42	1.16	6.71	2.09	1992	3.58	11.91	1.10	5.13	1.99
1965	4.34	9.78	1.08	6.30	2.34	1988	3.70	10.82	1.07	5.54	1.84
1966	4.76	13.62	1.09	7.35	2.13	1989	3.87	9.00	0.95	5.79	1.92
1967	3.92	10.54	1.18	5.79	2.01	1990	4.51	12.07	1.12	6.89	2.09
1968	3.92	10.63	1.14	5.80	2.02	1991	4.21	12.48	1.23	6.26	2.11
1969	4.03	12.04	1.00	6.25	1.77	1992	3.31	8.05	1.24	4.65	1.96
1970	4.81	13.16	0.96	7.64	1.93	1993	3.95	11.30	0.94	6.04	1.82
1971	4.68	12.52	1.16	7.22	2.09	1994	4.77	12.26	1.16	7.55	1.93
1972	4.15	12.40	1.24	6.03	2.25	1995	4.54	13.59	0.90	6.97	2.07
1973	4.51	13.44	1.22	6.77	2.21	1996	4.45	13.17	1.27	6.66	2.22
1974	4.16	12.06	1.28	6.18	2.10	1997	4.32	12.32	1.17	6.62	1.98
1975	4.39	12.52	1.15	6.71	2.02	1998	3.50	9.91	1.03	5.29	1.68
1976	4.08	11.17	1.16	6.02	2.11	1999	4.44	10.82	0.82	6.81	2.03
1977	3.54	9.72	1.39	4.95	2.10	2000	4.99	13.32	1.26	7.76	2.18
1978	4.79	14.21	1.05	7.58	1.94	2001	5.18	12.96	1.38	7.77	2.55
1979	3.95	10.89	1.20	6.01	1.85	2002	5.09	12.32	1.43	7.74	2.40
1980	4.27	12.68	1.07	6.61	1.90	2003	3.79	10.69	1.46	5.48	2.07
1981	4.98	11.79	1.24	7.63	2.29	2008	4.87	12.72	1.18	7.50	2.21
1982	4.20	11.57	1.26	6.17	2.21	2011	4.95	13.01	1.46	7.74	2.11
1983	3.90	11.13	1.20	5.46	2.31	2012	3.84	9.99	1.35	5.67	2.00
1984	4.26	11.16	0.00	6.37	2.12	2013	4.23	10.51	1.39	6.00	2.44

ตารางผนวกที่ 32 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่บ้านท่าไคร้ รหัสสถานี 020130

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1971	4.11	11.48	0.71	6.60	1.59	1992	2.71	7.14	0.77	3.95	1.47
1972	3.46	11.31	0.65	5.16	1.75	1993	3.31	10.28	0.53	5.24	1.35
1973	3.91	12.37	0.50	6.03	1.00	1994	4.09	11.29	0.73	6.70	1.44
1974	3.48	11.26	0.74	5.38	1.56	1995	3.90	12.70	0.52	6.18	1.58
1975	3.72	11.47	0.62	5.85	1.42	1992	3.82	12.40	0.88	5.90	1.73
1976	3.38	10.10	0.68	5.18	1.56	1997	3.71	11.36	0.83	5.86	1.51
1977	2.91	8.88	0.87	4.23	1.56	1998	2.92	8.93	0.69	4.55	1.26
1978	4.13	13.53	0.57	6.79	1.42	1999	3.77	9.79	0.54	5.92	1.58
1979	3.33	10.06	0.73	5.27	1.35	2000	4.33	12.61	0.87	6.94	1.68
1980	3.68	11.90	0.71	5.90	1.43	2001	4.46	12.04	0.94	6.88	1.99
1981	4.32	11.01	0.84	6.83	1.78	2002	4.40	11.38	0.97	6.89	1.87
1982	3.59	10.71	0.91	5.43	1.72	2003	3.16	9.78	1.09	4.73	1.57
1983	3.30	10.21	0.87	4.75	1.83	2004	3.66	11.55	0.68	5.92	1.38
1984	3.64	10.36	0.71	5.63	1.63	2005	4.03	12.43	0.98	6.29	1.72
1985	3.73	10.46	0.76	5.69	1.74	2006	3.51	9.52	0.90	5.41	1.57
1986	3.50	8.82	0.74	5.42	1.56	2007	3.38	9.45	0.70	5.16	1.56
1987	2.97	11.17	0.71	4.44	1.49	2008	4.32	11.84	0.95	6.74	1.87
1988	3.07	9.87	0.65	4.77	1.35	2009	3.35	9.27	1.02	5.17	1.50
1989	3.23	8.01	0.51	5.01	1.43	2010	3.24	9.94	0.56	4.98	1.47
1990	3.82	11.16	0.71	6.04	1.58	2011	4.42	12.24	1.25	6.99	1.81
1991	3.56	11.59	0.79	5.49	1.60	2012	3.38	9.13	1.13	5.05	1.70

ตารางผนวกที่ ก33 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
เขมราฐ รหัสสถานี 020134

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1962	7.41	18.48	2.48	11.14	3.63	1986	7.59	17.55	2.68	11.13	3.99
1963	7.83	22.05	0.82	11.75	3.85	1987	6.72	20.93	2.60	9.52	3.88
1964	8.35	19.78	2.70	11.74	2.95	1992	6.70	18.90	2.58	9.72	3.65
1965	7.05	17.19	1.47	10.21	3.85	1989	7.21	16.88	2.49	10.55	3.83
1966	8.61	22.66	1.65	12.69	4.46	1990	8.92	21.08	2.78	12.83	4.95
1967	7.07	19.10	2.56	10.04	4.04	1991	8.29	22.29	2.87	11.68	4.83
1968	7.16	19.22	2.69	10.34	3.95	1992	6.39	15.07	2.75	8.68	4.07
1969	7.39	20.60	0.44	11.14	3.57	1993	7.44	18.94	2.15	11.06	3.76
1970	8.54	22.00	2.20	13.24	3.77	1994	8.81	21.04	2.84	13.66	3.89
1971	8.45	21.12	2.60	12.76	4.07	1995	8.25	22.88	2.40	12.25	4.18
1972	7.65	21.51	2.69	10.87	4.39	1996	8.14	23.46	2.99	11.71	4.54
1973	8.46	22.00	2.85	12.31	4.55	1997	8.10	21.00	2.88	12.20	3.94
1974	8.16	23.26	3.60	11.65	4.61	1998	6.15	18.16	2.67	8.61	3.65
1975	8.24	23.38	2.27	12.86	3.54	1999	8.20	19.04	2.46	12.04	4.30
1976	7.50	22.29	1.40	11.63	3.31	2000	8.97	23.32	2.65	13.72	4.17
1977	6.14	18.40	2.20	8.67	3.57	2001	9.34	22.23	2.87	13.90	4.69
1978	8.05	23.00	1.77	12.75	3.60	2002	9.60	21.63	3.05	13.94	5.20
1979	7.16	21.19	1.14	10.86	3.39	2003	7.04	19.25	3.16	9.95	4.08
1980	7.75	22.07	2.49	11.76	3.70	2004	7.81	21.78	2.51	11.96	3.62
1981	9.07	21.35	2.80	13.77	4.30	2009	7.31	18.41	3.11	10.71	3.86
1982	7.76	20.06	3.00	11.20	4.26	2012	7.24	17.32	3.22	10.30	4.14
1984	8.02	21.08	2.66	11.83	4.16	2013	8.10	19.4	3.24	11.33	4.81
1985	8.20	20.43	2.72	12.03	4.31						

ตารางผนวกที่ ก34 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านปากลา รหัสสถานี 020136

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1993	8.10	20.88	0.76	12.79	3.34
1994	9.94	24.25	0.66	16.19	3.59
1995	9.89	25.35	0.73	15.04	4.65
1996	10.03	26.16	1.45	14.61	5.41
1997	8.72	24.60	1.27	13.39	3.97
1998	6.74	19.96	0.91	10.62	2.79
1999	9.05	22.12	0.76	14.62	3.38
2000	10.14	25.26	1.48	16.24	3.98
2001	10.91	25.46	1.70	16.50	5.22
2002	10.85	24.91	1.88	16.69	4.92
2003	7.85	22.96	2.50	11.48	4.17
2004	11.07	27.17	2.63	16.81	5.26
2005	11.85	27.89	3.58	17.19	6.41
2006	10.99	23.90	3.48	15.94	5.96
2007	10.71	24.85	2.71	15.33	6.02
2008	12.63	26.50	3.65	18.33	6.86
2009	10.73	23.75	3.63	15.61	5.76
2010	10.18	24.78	2.02	14.70	5.58
2011	12.93	28.47	4.57	18.90	6.86
2012	10.98	22.86	4.42	15.38	6.52
2013	11.83	24.29	4.47	15.83	7.76

ตารางผนวกที่ ก35 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่
ภูจ้อยก้อม รหัสสถานี 020137

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1993	14.33	20.21	5.32	14.33	
1994	9.48	21.85	0.60	15.09	3.78
1995	9.82	25.38	0.75	15.08	4.47
1996	10.06	26.20	1.43	14.65	5.42
1997	8.76	24.63	1.30	13.43	4.00
1998	6.77	20.00	0.94	10.65	2.82
1999	9.08	22.15	0.79	14.66	3.41
2000	10.17	25.29	1.51	16.27	4.01
2001	10.93	25.49	1.73	16.52	5.25
2002	10.87	24.94	1.91	16.71	4.94
2003	7.88	23.01	2.52	11.50	4.19
2004	8.60	23.15	0.71	13.82	3.31
2005	9.38	24.28	1.60	14.31	4.37
2006	3.33	4.57	2.30		3.33

ตารางผนวกที่ ก36 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านกุ่ม รหัสสถานี 0201038

ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1965	4.50	7.89	2.74		4.50	1997	5.17	16.63	1.08	8.21	2.09
1966	5.99	17.80	1.15	9.46	2.45	1998	3.96	13.10	1.13	5.98	1.91
1967	4.79	14.45	1.35	7.22	2.31	1999	5.37	13.95	1.06	8.32	2.38
1968	4.71	15.33	1.20	7.15	2.23	2000	6.32	18.57	1.16	10.26	2.33
1969	4.99	15.20	1.00	7.94	1.99	2001	6.78	17.26	1.34	10.05	3.46
1970	5.82	17.06	1.06	9.46	2.16	2002	7.36	16.66	2.86	10.65	4.01
1971	5.73	16.42	1.21	9.05	2.35	2003	4.83	14.86	1.73	7.14	2.47
1972	5.24	16.36	1.29	7.86	2.60	1992	5.13	16.43	1.16	8.27	1.97
1973	5.61	16.48	1.29	8.26	2.91	2005	5.47	15.23	1.53	8.31	2.58
1974	5.55	17.00	2.38	7.74	3.35	2006	5.19	13.77	1.48	7.87	2.46
1975	6.13	16.17	2.28	8.85	3.37	2007	4.95	14.59	1.28	7.39	2.48
1976	5.26	14.74	0.00	7.45	3.20	2008	6.20	15.63	1.50	9.30	3.07
1977	8.78	14.65	4.53	8.78		2009	4.97	13.66	1.22	7.73	2.17
1992	4.10	11.79	1.24	6.08	2.09	2010	4.63	14.53	0.95	6.90	2.32
1993	4.40	13.46	0.86	6.94	1.82	2011	6.46	17.74	1.69	10.02	2.84
1994	5.76	15.41	0.96	9.47	2.00	2012	4.83	13.35	1.82	7.12	2.52
1995	5.43	17.10	1.00	8.34	2.47	2013	5.58	14.93	1.77	7.99	3.13
1996	5.63	17.82	1.26	8.47	2.76						

ตารางผนวกที่ ก37 แสดงระดับน้ำรายปีเฉลี่ย ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูฝน ระดับรายปีเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง ระดับรายปีเฉลี่ยต่ำสุด ระดับรายปีเฉลี่ยสูงสุด แม่น้ำโขงที่ บ้านห้วยหมากใต้ รหัสสถานี 0201040

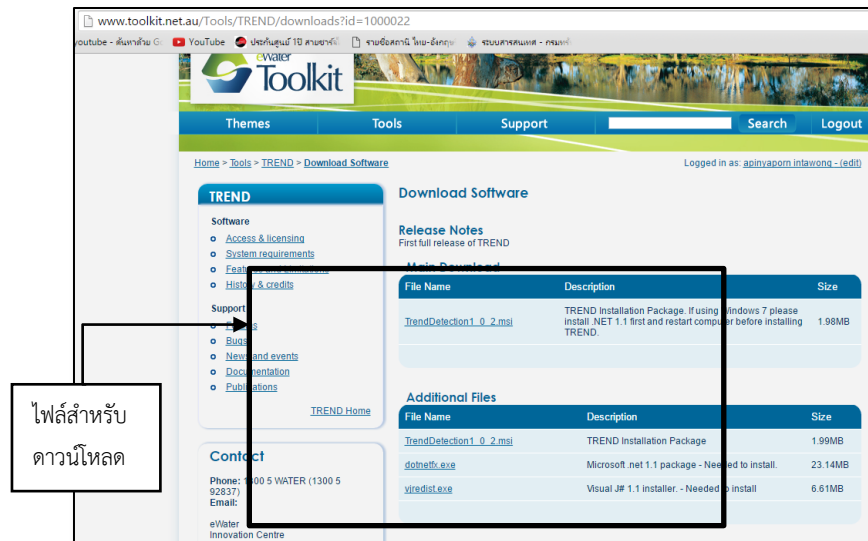
ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปี	รายปีเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1967	4.26	11.94	1.36	6.20	2.22	1989	4.14	10.33	1.04	6.24	2.00
1968	4.06	12.86	1.11	6.08	2.01	1990	4.90	12.98	1.17	7.46	2.31
1969	4.28	12.28	0.76	6.67	1.85	1991	4.67	14.72	1.36	6.93	2.38
1970	4.98	13.97	0.96	7.88	2.05	1992	3.77	9.62	1.42	5.34	2.19
1971	5.05	13.42	1.34	7.72	2.33	1993	4.01	10.96	1.11	6.05	1.95
1972	4.63	13.42	1.36	6.75	2.48	1994	5.02	12.65	1.27	7.90	2.09
1973	4.65	13.30	1.28	6.93	2.33	1995	4.88	13.96	1.14	7.31	2.42
1974	4.64	14.22	1.47	6.95	2.30	1996	5.29	14.70	1.60	7.41	3.14
1975	4.90	13.28	1.38	7.40	2.36	1997	4.85	13.52	1.63	7.23	2.43
1976	4.54	12.18	1.48	6.49	2.56	1998	3.80	10.54	1.45	5.48	2.10
1977	3.87	12.39	1.59	5.43	2.28	1999	4.95	11.44	1.32	7.29	2.57
1978	5.21	14.87	1.21	8.22	2.33	2000	5.74	15.15	1.70	8.89	2.55
1979	4.64	13.62	1.67	7.03	2.21	2001	5.75	14.42	1.70	8.55	2.89
1980	4.72	13.50	1.27	7.15	2.27	2002	5.77	13.62	1.86	8.63	2.87
1981	5.37	14.41	1.52	8.13	2.58	2003	4.42	13.44	1.91	6.38	2.43
1982	4.66	11.86	1.65	6.72	2.57	2004	4.73	13.65	1.51	7.26	2.17
1983	4.39	11.81	1.57	6.01	2.74	2005	5.10	13.86	1.59	7.67	2.48
1984	4.86	14.12	1.32	7.28	2.40	2006	4.71	11.78	1.66	6.87	2.50
1985	4.86	12.79	1.41	7.19	2.49	2007	4.59	12.90	1.52	6.57	2.57
1986	4.51	11.02	1.38	6.69	2.29	2008	5.46	12.66	1.71	7.99	2.90
1987	3.95	12.95	1.22	5.70	2.17	2013	4.84	13.52	1.74	6.79	2.85
1988	3.98	11.06	1.14	5.82	2.13						

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้แบบจำลอง TREND ของ CRC Version 1.0.2

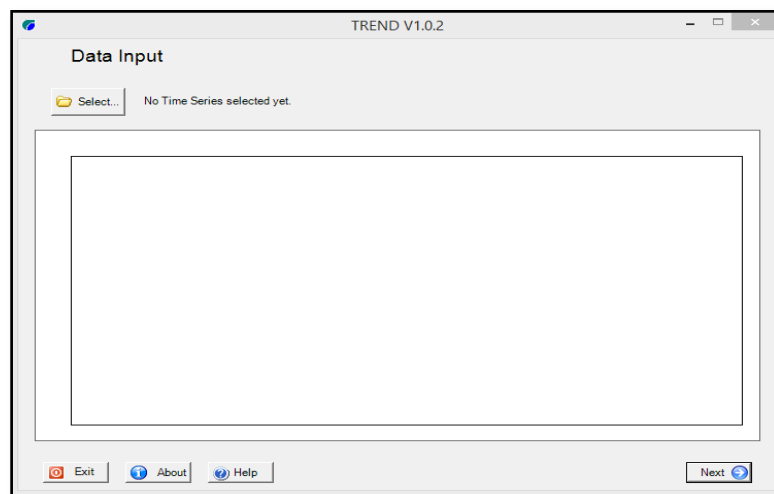
1. การเริ่มต้นการใช้งานแบบจำลอง TREND

1.1 การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม สามารถดาวน์โหลดแบบจำลอง TREND ได้จาก www.toolkit.net.au โดยเข้าเมนู Tools เลือก Statistical เลือก TREND สมัครสมาชิกแล้วจึง Download ได้ ดังภาพผนวกที่ ข1



ภาพผนวกที่ ข1 การดาวน์โหลดแบบจำลอง TREND

1.2 เริ่มต้นการใช้โปรแกรม กดคลิกไอคอน  แบบจำลองจะปรากฏหน้าจอโปรแกรมขึ้นมา ดังภาพผนวกที่ ข2

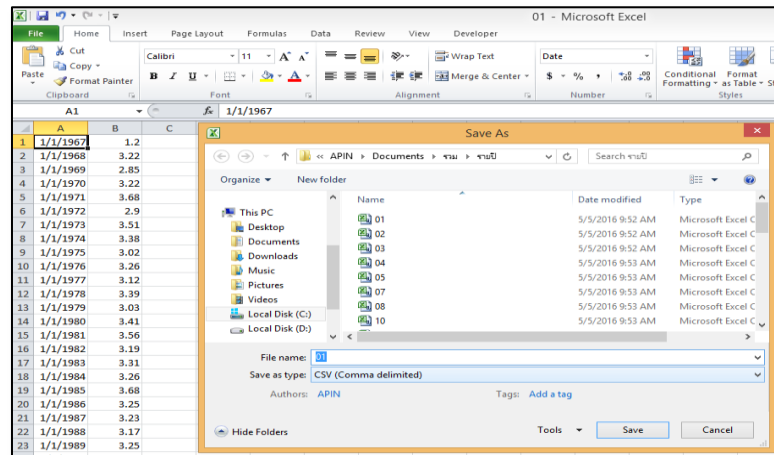


ภาพผนวกที่ ข2 การเริ่มต้นการใช้แบบจำลอง TRNED

2. การนำเข้าข้อมูลสู่แบบจำลอง TREND

2.1 การเตรียมข้อมูล

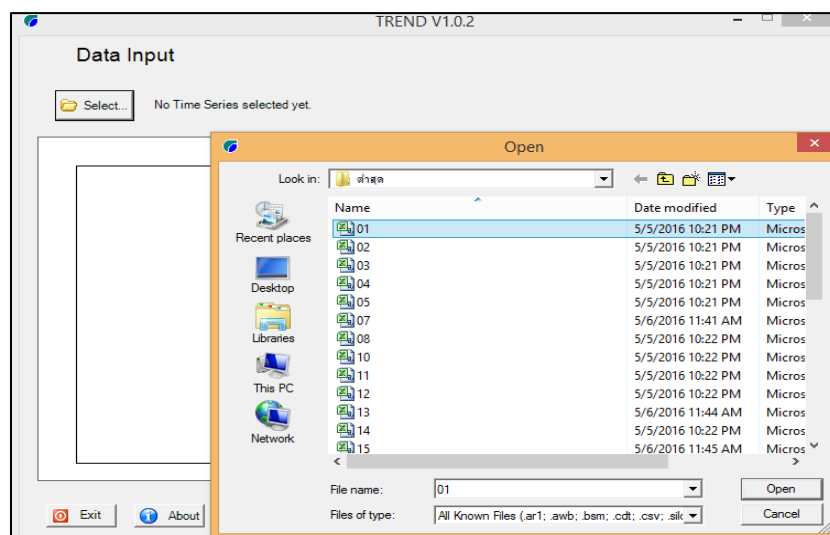
นำข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์มาจัดเรียง โดยห้ามเว้นบรรทัด และจัดเก็บในรูปแบบไฟล์นามสกุล .CSV ดังภาพผนวกที่ ข3



ภาพผนวกที่ ข3 การเตรียมและจัดเก็บข้อมูลสำหรับใช้ในโปรแกรม

2.2 การนำเข้าข้อมูล

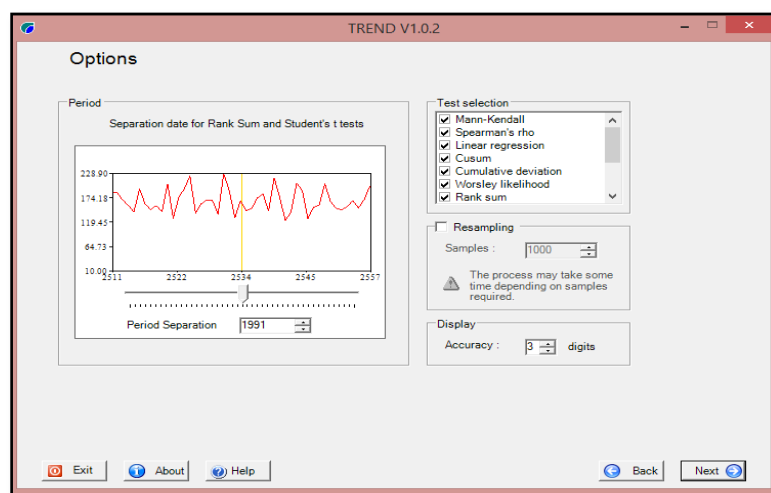
การนำเข้าข้อมูลเพื่อมาใช้ในโปรแกรมโดยการกด Select เลือกเปิด file ใน folder ที่ต้องการโดยเป็นไฟล์นามสกุล .CSV จากนั้นคลิก open ดังภาพผนวกที่ ข4



ภาพผนวกที่ ข4 การนำเข้าข้อมูลสู่แบบจำลอง TREND

3. ตัวเลือกรูปการทดสอบด้วยแบบจำลอง Trend

หลังจากกดเลือกไฟล์ที่ต้องการ ใช้วิเคราะห์ในโปรแกรม จะปรากฏหน้าต่างโปรแกรม 4 อย่าง ดังภาพ
 ผนวกที่ ข5 เลือกรายละเอียดการคำนวณตามต้องการ จากนั้นคลิก Next เพื่อประมวลผลข้อมูลเป็น
 ลำดับต่อไป สำหรับในการศึกษานี้เลือกเป็น วิธี Mann-Kendall และวิธี Linear regression



ภาพผนวกที่ ข5 ตัวเลือกรูปการทดสอบด้วยแบบจำลอง TREND

หมายเหตุ Period panel เลือก “Period separation year” โดยการใส่ข้อมูลปีเป็นการใส่ลูกศรในการสร้างจุดของเวลา การแบ่งคาบเวลาในการจัดลำดับที่มีการหาค่าเฉลี่ยค่ามัธยฐานในส่วนตอนต้นข้อมูลและส่วนท้ายของข้อมูล

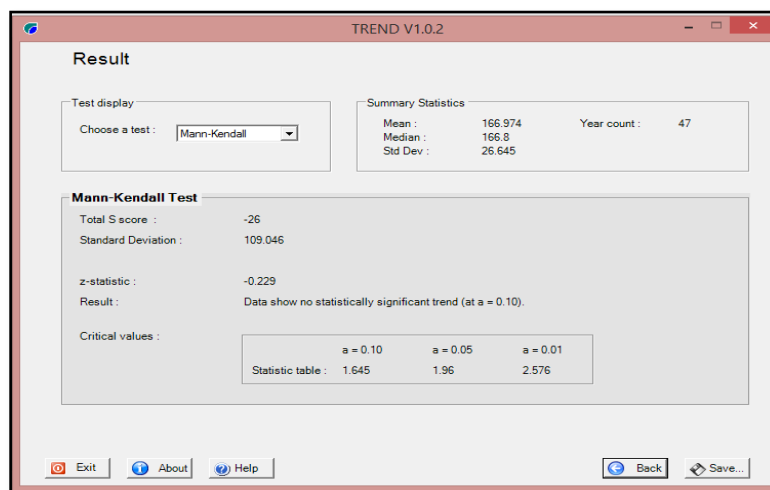
Test selection panel เป็นการเลือกหรือตรวจสอบทางสถิติที่ต้องการจะแสดงผลตามที่ต้องการ โดยจะมีค่าทดสอบทางสถิติให้เลือก 12 วิธี

Resampling panel เป็นการเลือกหรือตรวจสอบข้อมูลจาก Folder Resampling จะเป็นข้อมูลที่ต้องการประเมินหาค่าข้อมูลทางสถิติ จากนั้นใส่ค่าที่ต้องการคำนวณ

Display panel การหาค่าความถูกต้องหรือแม่นยำให้ใช้ให้ใช้ค่าที่กำหนดไว้แล้วคือ 3

4. ผลการทดสอบของแบบจำลอง TREND

เป็นการแสดงผลลัพธ์หลังจากที่โปรแกรมมีการคำนวณ ดังภาพผนวกที่ ข6



ภาพผนวกที่ ข6 ผลการทดสอบด้วยแบบจำลอง TREND

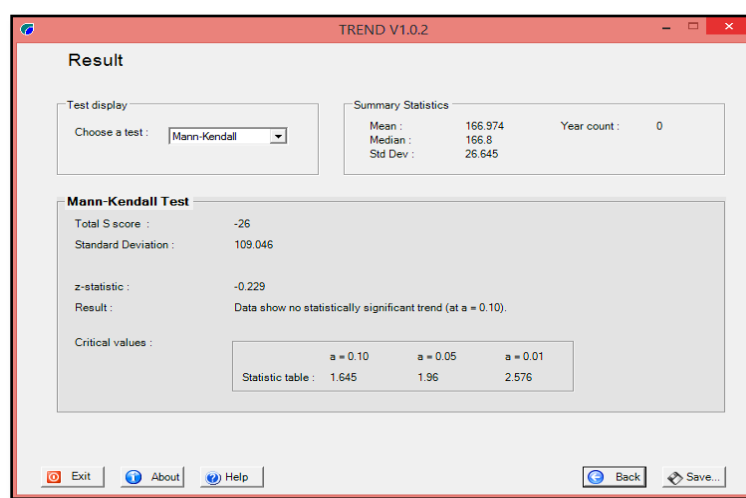
หมายเหตุ Test display panel ผลของสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์จากโปรแกรม โดยการเลือกสถิติที่ต้องการแสดงค่าผลลัพธ์

Summary statistic panel เป็นส่วนที่แสดงจำนวนปี ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชุดข้อมูล

Test result panel จะแสดงผลลัพธ์ของการคำนวณค่านัยสำคัญ $\alpha = 0.01$, $\alpha = 0.05$ และ $\alpha = 0.1$ เป็นค่าที่แสดงผลลัพธ์ สำหรับการทดสอบบางการทดสอบ สามารถแสดงข้อมูลเวลาหรือสถิติได้โดยการกดปุ่ม More

5. การแสดงผลของแบบจำลอง TREND

นำข้อมูลออกโดยการกดปุ่ม Save ดังภาพผนวกที่ ข7 เพื่อบันทึกข้อมูล จากนั้นทำการ Save as ให้ใส่ชื่อแฟ้มและเลือกที่เก็บแฟ้มงาน บันทึกชื่อแฟ้มเป็นนามสกุล .csv โดยการแสดงผลลัพธ์ในคอลัมน์แรกจะเป็นสถิติที่ใช้ คอลัมน์สองเป็นค่านัยสำคัญ $\alpha=0.01$, $\alpha=0.05$, $\alpha=0.1$ ซึ่งบางข้อมูลไม่มีค่านัยสำคัญจะแสดงผลเป็น NS



ภาพผนวกที่ ข7 การแสดงผลแบบจำลอง TREND