โครงงานวิศวกรรมชลประทาน

(02207499)

ที่ 19/2559

เรื่อง

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำ

Correlation analysis between flood peak and geometry river

โดย

นายฐิติศักดิ์ สุขเกษม

นายก้อง กาญจนสุธา

เสนอ

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน)

พุทธศักราช 2559

ใบรับรองโครงงานวิศวกรรมชลประทาน

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เรื่อง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำ

Correlation analysis between flood peak and geometry river

นามผู้จัดทำโครงงาน นายฐิติศักดิ์ สุขเกษม

นายก้อง กาญจนสุธา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ .....

(อ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์)

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

กรรมการ .....

(อ.ดร.เกศวรา สิทธิโชค)

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

หัวหน้าภาค .....

(ผศ.นิมิตร เฉิดฉันท์พิพัฒน์)

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

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำ

โดย : นายฐิติศักดิ์ สุขเกษม

นายก้อง กาญจนสุธา

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน : .....

(อ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์)

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

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและพื้นที่รับน้ำของลุ่มน้ำในประเทศไทย ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำ ได้แก่ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความลึกลำน้ำ และความกว้างลำน้ำ และศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ได้ โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) การศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำนองสูงสุด พื้นที่รับน้ำฝน พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความลึกลำน้ำ และความกว้างลำน้ำของสถานีวัดน้ำท่าจำนวน 239 สถานี จากกรมชลประทาน จากนั้นทำการคัดแยกและแบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 18 ลุ่มน้ำและทำการคัดเลือกสถานีของแต่ละลุ่มน้ำโดยใช้ข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป และทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q)และพื้นที่รับน้ำฝน (A) อัตราการไหล (Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) อัตราการไหล (Q)และความกว้างลำน้ำ (W) และอัตราการไหล (Q)และความลึกลำน้ำ (D) จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q)และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีจำนวนลุ่มน้ำที่มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงสุดเท่ากับ 7 ลุ่มน้ำ ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) จึงมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์ สำหรับการออกแบบปริมาณน้ำนองสำหรับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก โดยเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำที่ไม่มีสถานีวัดน้ำท่าตั้งอยู่

ABSTRACT

Title : Correlation analysis between flood peak and geometry river

By : Mr. Titisak Sukkasem

Mr. Kong Kanchanasutha

Project adviser : .....

(Dr. Chaiyapong Thepprasit)

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

This research aims to study the relationship between flood peak and catchment areas in Thailand. And the relationship between flood peak and geometry river, including river's cross section, depth, and width. The relationships are compared of the analysis of relationship by using the Coefficient of determination (R^2). Flood peak, catchment areas, river's cross sections, depths, and widths of 239 stations were collected from the Royal Irrigation Department. The study area was divided into 18 river basins and stations were selected for each river basins by using retrospective data since 5 years of study. The relationship between flow rate (Q) and rainfall catchment area (A), flow rate (Q) and river's cross section (Acs), flow rate (Q) and river's width (W), and flow rate (Q) and river's depth (D) were then analyzed. Results of the study showed the relationship of flow rate (Q) and rainfall catchment area (A) that number of river basins had the highest of coefficient of determination, R^2 equal to 7 river basins. Therefore, the relationship between the flow rate (Q) and rainfall catchment area (A) is suitable to use for the design amount of flood for small water development projects especially, the river basins' area without the water measuring stations.

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานวิศวกรรมชลประทานฉบับนี้สำเร็จขึ้นตามความหวังของผู้จัดทำโครงการได้เนื่องมาจากความเมตตากรุณาของ อ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ และอ.ดร.เกศวรา สิทธิโชค อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวคิดประสบการณ์ รวมทั้งแนะนำเอกสารหรือรายงานทางวิชาการที่จำเป็นต่อการทำโครงงานวิศวกรรมเรื่องนี้ การแก้ไขความเรียบร้อย ตลอดจนให้คำแนะนำทางวิชาการที่ดีเสมอ จนโครงงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณ กรมชลประทาน สามเสน ที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านการจัดหาข้อมูลที่จำเป็นรวมทั้งให้คำปรึกษาในการนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาวิศวกรรมชลประทานทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินเรื่องที่เกี่ยวกับโครงงานวิศวกรรม ตลอดจนขอขอบคุณเพื่อนนิสิตทุกคนที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจในการเรียน ดูแลกันมาเป็นอย่างดี ขอบคุณที่ทำให้การเรียนเป็นไปด้วยความสนุกสนานเป็นกันเอง

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ที่ให้การอบรมเลี้ยงดู ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนให้ได้รับการศึกษาจนถึงปัจจุบัน

หากโครงงานเล่มนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมแล้ว ผู้จัดทำขอมอบความดีให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

นายฐิติศักดิ์ สุขเกษม

นายก้อง กาญจนสุธา

พ.ศ 2560

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(9)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	
2.1 สภาพข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับประเทศไทย	3
2.2 ลักษณะภูมิประเทศของ 25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย	7
2.3 ผลงานการศึกษาและงาวิจัยในอดีต	23
2.4 ทฤษฎีที่ใช้ศึกษา	24
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	
3.1 อุปกรณ์	27
3.2 วิธีการศึกษา	27
3.2.1 การรวบรวมข้อมูล	29
3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	35

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีการศึกษา (ต่อ)

3.2.3 สรุปผลการศึกษา 35

บทที่ 4 ผลการศึกษา 37

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา 73

5.2 ข้อเสนอแนะ 75

เอกสารอ้างอิง 76

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษา 78

ภาคผนวก ข . ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย และความลึกลำน้ำเฉลี่ย 103

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3-1 ข้อมูลจำนวนสถานีของแต่ละลุ่มน้ำที่ทำการรวบรวม 29

ตารางที่ 3-2 ข้อมูลจำนวนสถานีของแต่ละลุ่มน้ำที่ทำการคัดเลือกเผื่อศึกษา 30

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำปิงและสาละวิน 38

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำปิงและวัง 40

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำปิง 42

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำน่าน 44

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำยม 46

ตารางที่ 4-6 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ) 48

ตารางที่ 4-7 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำกก 50

ตารางที่ 4-8 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) 52

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4-9 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำชี 54

ตารางที่ 4-10 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำมูล 56

ตารางที่ 4-11 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง 58

ตารางที่ 4-12 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำป่าสัก 60

ตารางที่ 4-13 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำแม่กลอง 62

ตารางที่ 4-14 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี 64

ตารางที่ 4-15 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก 66

ตารางที่ 4-16 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำตาปี 68

ตารางที่ 4-17 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 70

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4-18 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก 72

ตารางที่ 5-1 สรุปผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลและรูปร่างลำน้ำ 73

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1-1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย 2

รูปที่ 2-1 แผนที่แสดงภูมิภาคของประเทศไทย 3

รูปที่ 3-1 ขั้นตอนการศึกษา 28

รูปที่ 3-2 แผ่นที่แสดงขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย และตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่า 32

รูปที่ 3-3 แผนที่แสดงลุ่มน้ำที่ทำการคัดแยกเพื่อทำการศึกษา 33

รูปที่ 3-4 การแบ่งระยะเพื่อหาค่าความกว้างลำน้ำ (W) เฉลี่ย 34

รูปที่ 3-5 การแบ่งระยะเพื่อหาค่าความลึกลำน้ำ (D) เฉลี่ย 34

รูปที่ 3-6 แผนที่แสดงรวมกลุ่มลุ่มน้ำเพื่อทำการศึกษา 36

รูปที่ 4-1 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำปิงและสาละวิน 38

รูปที่ 4-2 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำปิงและวัง 40

รูปที่ 4-3 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำปิง 42

รูปที่ 4-4 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำน่าน 44

รูปที่ 4-5 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำยม 46

รูปที่ 4-6 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ) 48

รูปที่ 4-7 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำกก 50

รูปที่ 4-8 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) 52

รูปที่ 4-9 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำชี 54

รูปที่ 4-10 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำมูล 56

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4-11 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง 58

รูปที่ 4-12 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำป่าสัก 60

รูปที่ 4-13 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำแม่กลอง 62

รูปที่ 4-14 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี 64

รูปที่ 4-15 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก 66

รูปที่ 4-16 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำตาปี 68

รูปที่ 4-17 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 70

รูปที่ 4-18 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก 72

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเป็นโครงการหนึ่งที่ได้รับการบรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติอยู่เสมอ ทั้งนี้เนื่องจากทรัพยากรน้ำเป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาด้านต่าง ๆซึ่งในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กผสมผสานกันไปตามความเหมาะสมของแต่ละสถานที่ หรือตามความจำเป็นเร่งด่วนแต่เนื่องจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาและงบประมาณจำนวนมาก อีกทั้งในปัจจุบันสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาก็ลดน้อยลงและมีปัญหาเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะตามมา

ดังนั้นเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของราษฎรให้ทันกับความต้องการอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว จึงนิยมใช้โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในการแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งการพิจารณาวางแผนและออกแบบอาคารชลศาสตร์ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำเป็นต้องมีการศึกษาปริมาณน้ำนองสูงสุดที่ไหลผ่านจุดที่ตั้งของอาคารนั้นอย่างถูกต้องและเหมาะสม และวิเคราะห์ร่วมกับรูปร่างลำน้ำเนื่องจากหากปริมาณน้ำนองสูงดังกล่าวมีปริมาณมาก จะทำให้อาคารชลศาสตร์มีนาดใหญ่และงบประมาณค่าก่อสร้างสูงในขณะเดียวกันหากปริมาณน้ำนองสูงสุดดังกล่าวมีปริมาณน้อยเกินไปก็อาจเกิดอันตรายต่อโครงสร้างอาคารเมื่อเกิดปริมาณน้ำท่วมได้

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและพื้นที่รับน้ำของ 25 ลุ่มน้ำในประเทศไทย

1.2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำ

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกันแต่ละลุ่มน้ำ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากสถานีวัดน้ำท่าที่ได้ทำการจดบันทึกไว้โดยกรมชลประทาน มีพื้นที่ครอบคลุม 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย และคัดเลือกสถานีที่มีการจดบันทึกข้อมูลตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำ	พื้นที่ (ตร.กม.)
01	แม่น้ำสาละวิน	19,105.94
02	แม่น้ำโขง	57,188.60
03	แม่น้ำกก	7,299.83
04	แม่น้ำชี	49,129.87
05	แม่น้ำมูล	71,071.57
06	แม่น้ำปิง	34,499.39
07	แม่น้ำวัง	10,793.57
08	แม่น้ำยม	23,948.15
09	แม่น้ำน่าน	34,908.11
10	แม่น้ำเจ้าพระยา	20,266.49
11	แม่น้ำสะแกกรัง	5,055.88
12	แม่น้ำป่าสัก	15,623.36
13	แม่น้ำท่าจีน	13,491.63
14	แม่น้ำแม่กลอง	30,180.71
15	แม่น้ำปราจีนบุรี	9,672.10
16	แม่น้ำบางปะกง	10,700.71
17	โตนเลสาป	4,085.93
18	ชายฝั่งทะเลตะวันออก	13,093.05
19	แม่น้ำเพชรบุรี	6,260.17
20	ชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์	7,132.81
21	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	26,067.89
22	แม่น้ำตาปี	13,561.81
23	ทะเลสาบสงขลา	8,481.28
24	แม่น้ำปัตตานี	3,654.87
25	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	18,775.60
	รวม	514,049.33

รูปที่ 1-1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย

ที่มา : ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรน้ำ (2555)

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 สภาพข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับประเทศไทย

ลักษณะทางภูมิภาคของประเทศไทย

สภาวิจัยแห่งชาติได้แบ่งประเทศไทยออกเป็น 6 ภูมิภาค ตามลักษณะธรรมชาติ รวมไปถึงธรณีสัณฐานและทางน้ำ รวมไปถึงรูปแบบวัฒนธรรมมนุษย์ โดยภูมิภาคต่าง ๆ ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้ ภูมิภาคทางภูมิศาสตร์ทั้งหกนี้มีความแตกต่างกันโดยมีเอกลักษณ์ของตนเองในด้านประชากร ทรัพยากรพื้นฐาน ลักษณะธรรมชาติ และระดับของพัฒนาการทางสังคมและเศรษฐกิจ ความหลากหลายในภูมิภาคต่าง ๆ เหล่านี้ได้เป็นส่วนสำคัญต่อลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย

รูปที่ 2-1 แผนที่แสดงภูมิภาคของประเทศไทย

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2554)

ภาคเหนือ

ภาคเหนือ มีลักษณะภูมิประเทศแบบภูเขาสูงสลับกับหุบเขาและพื้นที่สูงซึ่งติดต่อกับเขตที่ราบลุ่มตอนกลางของประเทศ มีทิวเขาที่วางตัวยาวในแนวเหนือ-ใต้ ระหว่างทิวเขาจะมีหุบเขาและแอ่งที่ราบระหว่างภูเขาเป็นที่ตั้งของตัวจังหวัด เช่น จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน น่าน และแพร่ ทิวเขาที่สำคัญได้แก่ ทิวเขาถนนธงชัย ทิวเขาแดนลาว ทิวเขาขุนตาน ทิวเขาผีปันน้ำ และทิวเขาหลวงพระบาง ช่วงฤดูหนาวในเขตภูเขาของภาค อุณหภูมิต่ำเพียงพอต่อการปลูกไม้ผล อาทิ ลิ้นจี่และสตรอเบอรี่ แม่น้ำในภาคเหนือหลายสาย รวมไปถึงแม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยมและแม่น้ำน่าน ไหลมาบรรจบกันและก่อให้เกิดเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือ ภาคอีสาน ประกอบด้วยจังหวัด 20 จังหวัดมีเนื้อที่ 168,854 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณหนึ่งในสามของพื้นที่ทั้งประเทศ มีดินไม่ดีซึ่งไม่ค่อยเอื้อต่อเกษตรกรรม อย่างไรก็ตาม ข้าวเหนียว ซึ่งเป็นอาหารสำคัญสำหรับประชากรในภูมิภาค จำเป็นต้องอาศัยทุ่งนาที่น้ำท่วมถึงและระบายน้ำได้น้อยในการเจริญเติบโต และที่ซึ่งแหล่งน้ำใกล้เคียงสามารถท่วมถึงได้ มักจะเก็บเกี่ยวสองครั้งต่อปี พืชค้า อย่างเช่น อ้อยและมันสำปะหลังมีการเพาะปลูกกันในบริเวณมหาศาล และยาง ในปริมาณที่น้อยกว่าพืชสองชนิดแรก การผลิตไหมเป็นอุตสาหกรรมแถบชนบทและมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจ ภาคอีสานมีฤดูมรสุมสั้น ๆ นำมาซึ่งอุทกภัยในแถบหุบเขาแม่น้ำ ไม่เหมือนกับพื้นที่ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์กว่าของประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีฤดูแล้งที่ยาวนาน และพื้นที่ส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยหญ้าหรอมแหรม ภูเขาขนาบภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งทางตะวันตกและทางใต้ และแม่น้ำโขงไหลกั้นที่ราบสูงโคราชทางเหนือและทางตะวันออก

ภาคกลาง

ภาคกลาง เป็นแอ่งที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ พื้นที่อันอุดมสมบูรณ์นี้สามารถรองรับประชากรอันหนาแน่นได้ ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยที่ราบซึ่งเกิดจากการที่แม่น้ำพัดพาเอาเศษหิน เศษดิน กรวดทราย และตะกอนมาทับถมพอกพูนมานับเป็นเวลาล้าน ๆ ปี บริเวณที่ราบของภาคนี้กินอาณาบริเวณตั้งแต่ทางใต้ของจังหวัดอุตรดิตถ์ลงไปจนจรดอ่าวไทย นับเป็นพื้นที่ราบที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศ อย่างไรก็ตามบางบริเวณของภาคกลาง มีภูเขาโดด ๆ ทางจังหวัดนครสวรรค์และด้านตะวันตกของจังหวัดพิษณุโลก จากหลักฐานทางธรณีวิทยา สันนิษฐานว่าภูเขาโดดเหล่านี้เดิมเคยเป็นเกาะ เพราะน้ำทะเลท่วมขึ้นไปถึงจังหวัดอุตรดิตถ์ในหลายยุค พื้นดินยกตัวสูงขึ้น

รวมทั้งการกระทำของแม่น้ำหลาย ๆ สายซึ่งมีการกัดเซาะสึกกร่อนและการทับถมพอกพูน ทำให้บริเวณดังกล่าวเป็นที่ราบอันกว้างใหญ่ของประเทศ

ภาคตะวันออก

ภาคตะวันออกประกอบด้วย 7 จังหวัด มีอาณาเขตติดกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือทางทิศเหนือ ประเทศกัมพูชาทางทิศตะวันออก ติดกับอ่าวไทยทางทิศใต้ ติดกับภาคกลางด้านตะวันตก มีเนื้อที่ 34,380 ตารางกิโลเมตร ภูมิประเทศของภาคตะวันออกแบ่งได้ 4 ลักษณะ คือ ภูมิประเทศส่วนทิวเขา มีทิวเขาสันกำแพง ทิวเขาจันทบุรี และทิวเขาบรรทัด ภูมิประเทศส่วนที่เป็นที่ราบลุ่มน้ำ คือที่ราบลุ่มน้ำบางปะกง ที่ราบชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกงไปจนสุดเขตแดนที่แหลมสารพัดพิษ จังหวัดตราด ส่วนใหญ่ชายฝั่งทะเลจะมีหาดทรายสวยงาม และส่วนเกาะและหมู่เกาะ เช่น เกาะสีชัง เกาะเสม็ดหมู่เกาะช้าง และเกาะกูด และมีท่าเรือพานิชย์ที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย อยู่ที่แหลมฉบัง

ภาคตะวันตก

ภาคตะวันตกประกอบด้วย 5 จังหวัด มีเนื้อที่ 53,679 ไร่ มีเทือกเขาตะนาวศรีเป็นเทือกเขายาวตั้งแต่ภาคเหนือมาถึงภาคตะวันตกของประเทศ และเป็นพรมแดนทางธรรมชาติระหว่างไทยกับพม่า สภาพภูมิประเทศของภาคตะวันตกมีลักษณะเช่นเดียวกับภาคเหนือ โดยมีภูเขาสูงสลับกับหุบเขาซึ่งมีแม่น้ำไหลผ่าน มีที่ราบลุ่มน้ำสำคัญได้แก่ ที่ราบลุ่มน้ำปิง-วัง ที่ราบลุ่มน้ำแม่กลอง และที่ราบลุ่มน้ำเพชรบุรี ภาคตะวันตกมีพื้นที่ป่าซึ่งยังไม่ถูกรบกวนเป็นจำนวนมาก ทรัพยากรน้ำและแร่ธาตุเป็นทรัพยากรที่สำคัญของภาค โดยอุตสาหกรรมเหมืองแร่ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมหลัก นอกจากนี้ ภาคตะวันตกยังเป็นที่ตั้งของเขื่อนที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ เขื่อนศรีนครินทร์

ภาคใต้

ภาคใต้ เป็นส่วนหนึ่งของคาบสมุทรแคบ ๆ มีความแตกต่างกับภาคอื่น ๆ ของไทยทั้งในด้านสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และทรัพยากร ลักษณะภูมิประเทศของภาคใต้แบ่งเป็น 4 แบบ ได้แก่

- ทิวเขา ประกอบด้วยทิวเขาสำคัญ ได้แก่ ทิวเขาภูเก็ต ทิวเขานครศรีธรรมราช และทิวเขาสันกาลาคีรี
- ที่ราบฝั่งอ่าวไทยและที่ราบฝั่งอันดามัน โดยที่ราบฝั่งอ่าวไทยจะตั้งอยู่ทางตะวันออกของภาค มีลักษณะเป็นอ่าวขนาดใหญ่กระจัดกระจาย ชายฝั่งค่อนข้างเรียบตรงและมีหาดทรายสวยงาม

และยังมีส่วนที่เป็นหาดเลนและโคลน จะเป็นป่าชายเลน มีลักษณะเด่นคือมีแหลมที่เกิดจากการทับถมของทรายและโคลน 2 แห่ง ได้แก่ แหลมตะลุมพุก จังหวัดนครศรีธรรมราช และแหลมตาชี จังหวัดปัตตานี และมีทะเลสาบสงขลา เป็นทะเลสาบน้ำเค็มที่เกิดจากคลื่นและกระแสน้ำพัดพาตะกอนทรายไปทับถมเป็นแนวสันทราย ส่วนที่ราบฝั่งทะเลอันดามัน จะอยู่ด้านตะวันตกของภาค มีลักษณะเป็นชายฝั่งแบบยุบตัว มีที่ราบแคบเนื่องจากมีชายเขาและหน้าผาติดชายฝั่ง นอกจากนี้ยังมีชายฝั่งที่เว้าแหว่งมากและนอกฝั่งออกไปพื้นน้ำจะลาดลึกลงไปอย่างรวดเร็ว จะมีหาดทรายขาวแคบ ๆ

- เกาะ ภาคใต้มีเกาะและหมู่เกาะมากมาย โดยฝั่งอ่าวไทยมีเกาะสำคัญ เช่น เกาะสมุย เกาะพงัน หมู่เกาะอ่างทอง เป็นต้น ส่วนฝั่งอันดามันมี เกาะภูเก็ต ซึ่งเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย หมู่เกาะพีพี หมู่เกาะสิมิลัน เกาะตะรุเตา

2.2 ลักษณะภูมิประเทศของ 25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย

ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศของ 25 ลุ่มน้ำประเทศไทย จากศูนย์สารสนเทศทรัพยากรน้ำ และทำการปรับเพิ่มเติมจากคณะผู้จัดทำ แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของ 25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย ดังรูปที่ 1-1

1. ลุ่มน้ำสาละวิน

ลุ่มน้ำสาละวินตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 19,103.50 ตร.กม. โดยมีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอน และบางส่วนของจังหวัดตากและจังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะลุ่มน้ำที่อยู่ในประเทศไทยวางตัวตามแนวทิศเหนือ-ใต้ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 16°15′เหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ 19°45′ เหนือ และอยู่ระหว่างเส้นแวงที่ 97°20′ ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ 99°00′ ตะวันออก

ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำสาละวินโดยส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาสูงชัน คดเคี้ยว ซึ่งมีแนวต่อเนื่องมาจากเทือกเขาหิมาลัย ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสาขาต่าง ๆ ที่มีลักษณะแคบและยาวตามซอก
เขามีความต่างระดับมากจากบริเวณปากแม่น้ำซึ่งมีความสูงประมาณ 200 ม.รทก. จนถึงดอยแม่ยามีความสูง 2,005 ม.รทก. จากลักษณะภูมิประเทศที่ซับซ้อนนี้ก่อให้เกิดลุ่มน้ำย่อยที่มีความแตกต่างกันทั้งลักษณะลุ่มน้ำ และทิศทางการไหลของแม่น้ำสายหลัก เช่น แม่น้ำปายไหลในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก แม่น้ำยวมไหลตามแนวทิศเหนือ-ใต้ และตะวันออก-ตะวันตก ก่อนบรรจบกับน้ำเมยซึ่งไหลในแนวทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปทิศตะวันตกเฉียงเหนือ แล้วจึงไหลมาบรรจบกับแม่น้ำสาละวินซึ่งไหล

2. ลุ่มน้ำโขง

ลุ่มแม่น้ำโขงสามารถแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ ลุ่มน้ำโขงตอนบน (Upper Mekong Basin) และลุ่มน้ำโขงตอนล่าง (Lower Mekong Basin) โดยลุ่มน้ำโขงตอนบนเริ่มตั้งแต่ต้นกำเนิดของแม่น้ำโขงในประเทศทิเบต และประเทศจีน ส่วนลุ่มน้ำโขงตอนล่างเริ่มตั้งแต่มณฑลยูนนานในประเทศจีนไหลผ่านประเทศ เมียนมาร์ ไทย สปป.ลาว กัมพูชา และเวียดนาม ก่อนลงสู่ทะเลจีนใต้

ภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงประกอบไปด้วยประเทศกัมพูชา ประเทศลาว ประเทศเมียนมาร์ ประเทศเวียดนาม และประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง โดยเฉพาะพันธุ์ปลาอย่างน้อย 1,100 ชนิด ส่งผลให้เป็นแหล่งประมงน้ำจืดขนาดใหญ่ซึ่งมีปริมาณการจับปลามากกว่า 2.6 ล้านตันต่อปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 25 ของปริมาณการจับปลาน้ำจืดทั่วโลก นอกจากนี้ลุ่มน้ำโขงยังเป็นที่

อยู่อาศัยของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมากกว่า 430 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกว่า 800 ชนิด นก 1,200ชนิดพันธุ์ และพันธุ์พืชอีกกว่า 20,000 ชนิด ในทุกปี นักวิทยาศาสตร์จะระบุชนิดพันธุ์ใหม่ๆ ที่ได้รับการค้นพบเพิ่มขึ้นและระบุถึงจำนวนชนิดพันธุ์ที่ยังคงรอการค้นพบ โดยในระหว่างปี พ.ศ.2540 ถึง พ.ศ.2557 มีชนิดพันธุ์ใหม่ที่ได้รับการค้นพบมากถึง 2,216 ชนิดพันธุ์ ความหลากหลายทางชีวภาพดังกล่าวของแม่น้ำโขงส่งผลให้ช่วยเติมเต็มความอุดมสมบูรณ์ให้กับไร่นาด้วยตะกอนดินที่อุดมไปด้วยแร่ธาตุ ป่าไม้และพื้นที่ชุ่มน้ำก็เป็นแหล่งวัตถุดิบสำคัญให้กับการอุตสาหกรรม ช่วยกรองน้ำและฟอกอากาศให้บริสุทธิ์ รวมถึงการปกป้องเมืองต่าง ๆ จากภัยธรรมชาติอย่างอุทกภัยและวาตภัย ผู้คนประมาณร้อยละ 80 จากทั้งหมด 300 ล้านคนในภูมิภาคนี้ ต่างพึ่งพาอาศัยระบบธรรมชาตินี้โดยตรงในเรื่องของความมั่นคงทางอาหาร วิถีชีวิต และประเพณีวัฒนธรรม

3. ลุ่มน้ำกก

ลุ่มน้ำกก มีพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดประมาณ 10,875 ตารางกิโลเมตร บางส่วนของลุ่มน้ำเป็นพื้นที่อยู่ในเขตสหภาพพม่า ส่วนที่อยู่ในเขตประเทศไทยมีพื้นที่ลุ่มน้ำ 7,300.40 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่ครอบคลุมพื้นที่ 2 จังหวัด คือ เชียงใหม่ และเชียงราย แต่จะติดบริเวณขอบเขตจังหวัดลำปางเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

สภาพภูมิประเทศประกอบไปด้วยเทือกเขาสูงชัน ทางทิศเหนือ คือเทือกเขาแดนลาว ทิศใต้ คือ เทือกเขาขุนตาล ทิศตะวันออก คือเทือกเขาผีปันน้ำ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสาขาที่สำคัญ มีที่ราบเชิงเขากระจายอยู่ระหว่างหุบเขาและมีที่ราบลุ่มแม่น้ำตลอดสองข้างฝั่งลำน้ำแม่น้ำกก มีต้นกำเนิดมาจากภูเขาทางเหนือในรัฐเชียงตุง สหภาพพม่า ไหลเข้าสู่เขตประเทศไทยที่ช่องน้ำแม่ กก อำเภอแม่อาย จังหวัดเชียงใหม่ แล้วไหลไปทางทิศตะวันออกผ่าน อำเภอแม่อาย เข้าสู่เขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย ผ่านตัวเมืองเชียงราย จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่อำเภอเชียงแสน แล้วไหลไปลงสู่แม่น้ำโขงที่บ้านสบกก ตำบลบ้านแซว อำเภอเชียงแสน จังหวัดเ ชียงรายความยาวของแม่น้ำกกรวมทั้งหมด 285 กิโลเมตร ช่วงแรกประมาณ 128 กิโลเมตร อยู่ในเขตสหภาพพม่า ส่วนที่อยู่ในประเทศไทยยาวประมาณ 157 กิโลเมตร

4. ลุ่มน้ำชี

ลุ่มน้ำชีตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 49,131.92 ตารางกิโลเมตร หรือ 30,707,453 ไร่ มีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 14 จังหวัด ได้แก่ ชัยภูมิ ขอนแก่น

หนองบัวลำภู อุดรธานี มหาสารคาม นครราชสีมา เลย เพชรบูรณ์ กาฬสินธุ์ ร้อย เอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ และมุกดาหาร

สภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำชีประกอบไปด้วยเทือกเขาสูง ทางทิศตะวันออกและทิศเหนือ คือ เทือกเขาภูพาน ทิศตะวันตกคือเทือกเขาดงพญาเย็นซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำชีและแม่น้ำสาขาที่สำคัญหลายสาย ส่วนพื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนและมีเนินเล็กน้อยทางตอนใต้ของลุ่มน้ำ ลำน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำชี ลำน้ำสาขาที่สำคัญ คือ น้ำพรม น้ำพอง น้ำเชิญ ลำปาว และน้ำยัง

5. ลุ่มน้ำมูล

ลุ่มน้ำมูลตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ประมาณ 71,060 ตร.กม. หรือประมาณ 44,412,479 ไร่ ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14° 7’ เหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ 16° 20’ เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ 10° 17’ ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ 105° 40’ ตะวันออก พื้นที่ส่วนใหญ่ครอบคลุม 10 จังหวัด รวม 118 อำเภอ 19 กิ่งอำเภอในภาคอีสานตอนล่าง และบางส่วนของภาคอีสาน

ทางตอนบนของลุ่มน้ำมีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบสูง มีเทือกเขาบรรทัดและพนมดงรักเป็นแนวยาวอยู่ทางทิศใต้ มีระดับประมาณ +300 ถึง +1,350 ม.รทก. ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำมูลและลำน้ำสาขาต่าง ๆ จากนั้นพื้นที่ค่อยๆ ลาดต่ำลงมาทางทิศเหนือสู่แม่น้ำมูล ที่ระดับประมาณ +100 ถึง +150 ม.รทก. สำหรับสภาพภูมิประเทศทางด้านทิศเหนือของลุ่มน้ำเป็นเนินเขาระดับไม่สูงมากนักประมาณ +150 ถึง +250 ม.รทก. จากนั้นพื้นที่ค่อยๆ ลาดต่ำลงมาทางทิศใต้สู่แม่น้ำมูลเช่นกัน ส่วนทางตอนล่างของลุ่มน้ำสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ยังคงเป็น ที่ราบสูงและมีทิวเขาพนมดงรักเป็นแนวยาวทางตอนใต้ พื้นที่จะค่อยๆ ลาดลงไปทางด้านตะวันออกในเขตจังหวัดศรีสะเกษ สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบสลับเนินเขา ส่วนในเขตจังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร และอำนาจเจริญส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มสลับลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน ความสูงของพื้นที่โดยเฉลี่ย 200 ม.รทก.

6. ลุ่มน้ำปิง

แม่น้ำปิงมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาผีปันน้ำ ในพื้นที่ เขตอำเภอเชียงดาว จังหวัด เชียงใหม่ ไหลลงมาทางทิศใต้ผ่านหุบเขาเข้าสู่เขตอำเภอแม่แตง มีแม่น้ำแม่งัดไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้าย และน้ำแม่แตงไหลมาบรรจบทางฝั่งขวา เข้าสู่พื้นที่ราบลุ่มจังหวัดเชียงใหม่ และมีน้ำแม่กวง ซึ่งเป็นสาขาของแม่น้ำปิงไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้าย บริเวณพื้นที่ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน จากนั้นแม่น้ำปิงจะไหล

ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีแม่น้ำลี้ ซึ่งไหลผ่านจากอำเภอลี้ มาบรรจบกับแม่น้ำปิงที่อำเภอจอมทองทางฝั่งซ้าย และจากอำเภอจอมทอง แม่น้ำปิงจะไหลลงไปทางใต้ มีแม่น้ำแม่แจ่มไหลมาบรรจบทางฝั่งขวา ที่อำเภอฮอด ก่อนจะไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำของเขื่อนภูมิพล ที่อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่

แม่น้ำปิงตอนล่างใต้เขื่อนภูมิพล จะไหลผ่านที่ราบลุ่มมาบรรจบกับแม่น้ำวัง ไหลผ่านจังหวัดกำแพงเพชร ไปบรรจบกับแม่น้ำยมและแม่น้ำน่านที่ปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์ รวมเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา สายเลือดใหญ่ของประเทศไทย ลุ่มน้ำปิงและลุ่มน้ำสาขาครอบคลุม พื้นที่ประมาณ 33,989 ตารางกิโลเมตร ความยาวลำน้ำประมาณ 740 กิโลเมตร ปัจจุบันประเทศไทยมีเขื่อนขนาดใหญ่ ประมาณ 25 เขื่อน เขื่อนที่สำคัญสร้างปิดแม่น้ำปิงมีจำนวน 4 เขื่อนด้วยกันคือ เขื่อนแม่แตง เขื่อนแม่งัด เขื่อนแม่กวง และเขื่อนภูมิพลซึ่งเป็นเขื่อนใหญ่ที่สุดในลุ่มน้ำสายนี้

7. ลุ่มน้ำวัง

ลุ่มน้ำวัง เป็นลุ่มน้ำในลำดับที่ 7 จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 25 ลุ่มน้ำของประเทศ มีพื้นที่ประมาณ 10,791 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,746,250 ไร่ เป็นแควที่มีขนาดเล็กและสั้นที่สุดของแม่น้ำเจ้าพระยา มีความยาวตามลำน้ำประมาณ 460 กิโลเมตร เกิดจากเทือกเขาผีปันน้ำ บริเวณดอยหลวง บ้านป่าหุ่ง อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ลุ่มน้ำตอนบน มีเทือกเขาผีปันน้ำล้อมรอบ สภาพเป็นเนินเขามีพื้นที่ราบน้อย ตอนกลางของลุ่มน้ำเป็นที่ราบสลับเนินเขาในเขตตัวเมืองจังหวัดลำปาง ส่วนตอนล่างเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบและไหลไปบรรจบกับแม่น้ำปิง ตอนท้ายเขื่อนภูมิพล ประมาณ 30 กิโลเมตร ที่บ้านปากวัง ตำบลตากออก อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก ลุ่มน้ำวังมีพื้นที่ครอบคลุม 2 จังหวัด คือจังหวัดลำปาง (ยกเว้น อ.งาว และ ต.แม่มอก ต.เวียงมอก อ.เถิน) และจังหวัดตาก (อำเภอสามเงา และ อำเภอบ้านตาก) มีประชากร รวม 767,816 คน (จากข้อมูล จปฐ. ปี 2546) มีพื้นที่เพื่อการเกษตร 1.177 ล้านไร่ หรือประมาณ ร้อยละ 17.5 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ประชากรมีรายได้เฉลี่ย 22,625 บาท/คน/ปี ภูมิอากาศมีอากาศร้อนอบอ้าวเกือบตลอดปี ฤดูร้อน ร้อนจัด และหนาวจัดในฤดูหนาว มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 41.6 องศาเซลเซียส เฉลี่ยต่ำสุด 10.5 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนวัดได้ 1,105.0 มิลลิเมตรต่อปี ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย

1,582.24 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยมีร้อยละ 82.84 เป็นปริมาณน้ำท่าในฤดูฝน และในฤดูแล้ง ร้อยละ 17.16 ความต้องการน้ำจากทุกภาคส่วนในปี 2547 มีปริมาณ 973.50 ล้าน ลบ.ม.และประมาณการในปี 2567 จะมีความต้องการน้ำจากทุกภาคส่วนมากถึง 1,149.07 ล้าน ลบ.ม.

8. ลุ่มน้ำยม

ลุ่มน้ำยมตั้งอยู่ทางตอนเหนือของประเทศไทย ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวเหนือ-ใต้ มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 24,046.89 ตร.กม.มีอาณาเขตติดต่อกับลุ่มน้ำหลักอื่น ๆ 4 ลุ่มน้ำ คือ ทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำโขง ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำปิง ทิศ ตะวันตกติดกับลุ่มน้ำวังและลุ่มน้ำปิง และทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมเขตการปกครอง11 จังหวัด ได้แก่ พะเยา น่าน ลำปาง แพร่ ตาก กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ พิจิตร และนครสวรรค์ โดยจังหวัดที่มีพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในลุ่มน้ำยมมี 2 จังหวัด คือ แพร่ และสุโขทัย แม่น้ำ ยมมีต้นกำเนิดจากดอยขุนยวมในทิวเขาผีปันน้ำ อยู่ในเขตอำเภอปงและอำเภอเชียงม่วน จังหวัด พะเยา ไหลผ่านหุบเขาที่มีความลาดชันมากโดยมีความลาดชันลำน้ำ ประมาณ 1:700 และมีระดับความสูงที่ 180-360 ม.รทก. มีที่ราบแคบ ๆ ริมแม่น้ำเป็นบางตอนก่อนไหลเข้าสู่เขตจังหวัดแพร่ จากนั้นจะไหลออกสู่ที่ราบผืนใหญ่ ผ่านอำเภอสอง อำเภอสูงเม่น อำเภอเด่นชัย จากนั้นจะไหลเข้าหุบ เขาทางทิศตะวันตก ผ่านอำเภอลอง อำเภอวังชิ้น แล้วไหลลงทางใต้เข้าสู่ที่ราบที่อำเภอศรีสัชนาลัยจังหวัดสุโขทัย ในช่วงนี้แม่น้ำยมจะไหลคู่ขนานมากับแม่น้ำน่าน และเริ่มมีความลาดชันลดลงโดยมี ความลาดชันลำน้ำ ประมาณ 1:2,300 ระดับความสูงของพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำอยู่ที่ระดับ 50-180 ม.รทก.จากนั้นจะไหลผ่านอำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง อำเภอกงไกรลาศ และไหลผ่านอำเภอบางระกำจังหวัดพิษณุโลก เข้าสู่อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร ผ่านอำเภอโพทะเล จนเข้าเขตจังหวัดนครสวรรค์ แล้วไหลมาบรรจบกับแม่น้ำน่าน ที่บ้านเกยชัย อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์โดยมีความลาดชันลำน้ำต่ำ ประมาณ 1:5,000 ถึง 1:35,000 มีระดับความสูงของพื้นที่อยู่ระหว่าง 20-50 ม.รทก. รวมความยาวตลอดลำน้ำประมาณ 735 กม.

9. ลุ่มน้ำน่าน

ลุ่มน้ำน่านตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 34,682.04 ตร.กม. พื้นที่ครอบคลุม 11 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร พะเยา แพร่ น่าน สุโขทัย อุตรดิษถ์ พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ และ นครสวรรค์ ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวทิศเหนือ-ใต้

แม่น้ำน่านมีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบาง ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตแดนไทย -ลาว มีความสูงอยู่ที่ระดับ 220 ม.รทก. จากนั้นไหลผ่านที่ราบระหว่างหุบเขาในเขตอำเภอเมือง และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน หุบเขาทางด้านตะวันตกและตะวันออกทั้งสองด้านนี้เป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสาขาหลายสาย ที่ราบบริเวณนี้จะมีระดับความสูงประมาณ 180-220 ม.รทก. จากนั้นแม่น้ำน่านจะไหลผ่านหุบเขาลงสู่อ่างเก็บน้ำสิริกิติ์ พื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำน่านจะเป็นที่ราบสองฝั่งแม่น้ำซึ่งจัดได้ว่า

เป็นทุ่งราบผืนใหญ่ที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย จากจังหวัดพิษณุโลก แม่น้ำน่านจะไหลเคียงคู่กับแม่น้ำยมลงมาจนบรรจบกันที่อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ จากนั้นจะไหลผ่านบึงบอระเพ็ดทางฝั่งซ้าย ก่อนจะบรรจบกับแม่น้ำปิง ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของแม่น้ำเจ้าพระยา

10. ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลุ่มน้ำาเจ้าพระยาตั้งอยู่ทางตอนกลางของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำารวมทั้งสิ้น 20,523.42 ตร.กม. (ไม่รวมลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน สะแกกรัง ป่าสัก และท่าจีน) พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 16 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ พิจิตร กำแพงเพชร อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี นครปฐม นครนายก พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ปทุมธานี นนทบุรี และสมุทรปราการ

ลุ่มน้ำปิงและน่าน ทิศใต้ติดกับอ่าวไทย ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำาท่าจีนและ สะแกกรัง และทิศ ตะวันออกติดกับลุ่มน้ำาป่าสักและบางปะกงแม่น้ำาเจ้าพระยามีจุดกำเนิดอยู่ที่ตำบลปากน้ำาโพ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ไหลจากทิศเหนือลง สู่อ่าวไทย ผ่านที่ราบภาคกลาง สภาพลุ่มน้ำาทางฝั่งตะวันออกในเขตจังหวัดนครสวรรค์และลพบุรีเป็น ที่ราบสูงมีเนินเขาเตี้ย ๆ เป็นสันปันน้ำากั้นระหว่างลุ่มน้ำาเจ้าพระยาและลุ่มน้ำาป่าสัก ส่วนทางตอนล่างลงมาซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดสระบุรีและฉะเชิงเทราจะเป็นที่ราบลาดเขาลงสู่แม่น้ำาเจ้าพระยา และเป็นที่ ราบชายฝั่งทะเลในเขตจังหวัดสมุทรปราการ สภาพลุ่มน้ำาทางฝั่งตะวันตกของลุ่มน้ำาเจ้าพระยา ตอนบนเป็นที่ราบและตอนล่างเป็นที่ราบลุ่ม ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับลุ่มน้ำาท่าจีนลาดลงไปจรดชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย ลุ่มน้ำาเจ้าพระยามีแม่น้ำาสายหลัก คือ แม่น้ำาเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำาสะแกกรังไหลมาบรรจบเหนือเขื่อนเจ้าพระยา ลำน้ำาสาขาที่สำคัญของแม่น้ำาเจ้าพระยา ได้แก่ แม่น้ำาน้อย แยกออกจากแม่น้ำาเจ้าพระยา บริเวณจังหวัดชัยนาท แล้วไหลกลับเข้าแม่น้ำาเจ้าพระยาอีกครั้งที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แม่น้ำา สุพรรณบุรี แยกออกจากแม่น้ำาเจ้าพระยาและไหลขนานคู่กันไปจนออกสู่อ่าวไทย มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน ไป ตั้งแต่ต้นน้ำาจนถึงปากแม่น้ำา คือ คลองมะขามเฒ่า แม่น้ำาสุพรรณบุรี แม่น้ำานครชัยศรี และแม่น้ำาท่าจีน คลองบางแก้ว เป็นคลองสายสั้นๆ แยกออกจากแม่น้ำาเจ้าพระยาที่จังหวัดอ่างทอง แล้วไหล ไปบรรจบกับแม่น้ำาลพบุรี ซึ่งแยกออกมาจากแม่น้ำาเจ้าพระยาที่จังหวัดสิงห์บุรีเช่นกัน โดยจุดบรรจบอยู่ในเขตอำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

11. ลุ่มน้ำสะแกกัง

ลุ่มน้ำาสะแกกรังตั้งอยู่ทางตอนกลางของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำารวมทั้งสิ้น 4,906.53 ตร. กม. พื้นที่ส่วนใหญ่ครอบคลุม 3 จังหวัด ได้แก่ อุทัยธานี นครสวรรค์ และกำแพงเพชร ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวตะวันตก ตะวันออก

บริเวณทิศตะวันตกของลุ่มน้ำาเป็นเทือกเขาสูง เป็นเขตต้นน้ำาของลำน้ำสาขาที่สำคัญหลายสาย ได้แก่ น้ำาแม่วง คลองโพธิ์ และห้วยทับเสลา ต้นกำเนิดของลำน้ำสะแกกรังคือเทือกเขาโมโกจู ซึ่ง เป็นแนวแบ่งเขตระหว่างจังหวัดตากและจังหวัดนครสวรรค์ ต้นน้ำาของลำน้ำสาขาทั้ง 3 สายนี้จะมีความลาดชันค่อนข้างมากและค่อยๆ ลาดเทลงจนไหลออกสู่ทุ่งราบของลุ่มน้ำาเจ้าพระยาทางด้านทิศ ตะวันออกของลุ่มน้ำลำน้ำสาขาซึ่งเป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสะแกกรัง ได้แก่ ห้วยแม่วง ไหลผ่านกิ่งอำเภอแม่วงก์และอำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ มาบรรจบกับห้วยคลองโพธิ์ ซึ่งไหลมาจากเทือกเขาบริเวณแนวแบ่งเขตระหว่างจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดอุทัยธานี ที่อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี กลายเป็นแม่น้ำาตากแดด แล้วไหลลงมาบรรจบกับห้วยทับเสลา ในเขตอำเภอทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี เข้าเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี ไหลเลาะเลียบผ่านภูเขาสะแกกรังจึงได้ชื่อว่าแม่น้ำาสะแกกรัง ก่อนไหลลงสู่แม่น้ำาเจ้าพระยาทางตอนเหนือของเขื่อนเจ้าพระยา

12. ลุ่มน้ำป่าสัก

ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำป่าสัก ตอนบนจะเป็นบริเวณเทือกเขาเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นเทือกเขาสูงล้อมบริเวณด้านเหนือ ด้านตะวันตกและด้านตะวันออกของจังหวัดเพชรบูรณ์ และมีพื้นที่ราบอยู่ตอนกลาง มีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 1:1,400 จากทิศเหนือลงไปทิศใต้ พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 110-115 เมตร ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนกลางมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขาและภูเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 45-60 เมตร ลาดเทลงมาทางทิศใต้ โดยพื้นที่ทางทิศตะวันตกและทิศใต้เป็นพื้นที่ค่อนข้างราบสลับเนินเขา ส่วนพื้นที่ทางทิศ

ตะวันออกยังคงเป็นเทือกเขาและภูเขาสลับเนินเขา ครอบคลุมบริเวณตอนล่างของจังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่จังหวัดลพบุรี สระบุรี ชัยภูมิ และนครราชสีมาบางส่วน ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างบริเวณด้านตะวันออกตอนล่างและตะวันออกเฉียงใต้ จะเป็น แนวเทือกเขาดงพญาเย็น เขาสามหลั่นต่อเนื่องถึงอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พื้นที่มีความสูงจาก ระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 5-30 เมตร ความลาดชันเฉลี่ยตามแนวลำน้ำป่าสักประมาณ 1:7,000 ครอบคลุมบริเวณบางส่วนของจังหวัด

สระบุรี นครราชสีมา และจังหวัดนครศรีอยุธยา แม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายหลัก มีต้นน้ำอยู่บริเวณเทือกเขาตอนบนในเขตจังหวัดเลย ไหลจาก ทิศเหนือลงสู่ทางใต้ โดยไหลผ่านพื้นที่ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ลพบุรี ลงเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และไหลผ่านจังหวัดสระบุรี สู่เขื่อนทดน้ำพระราม 6 และไหลบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดพระนครศรี- อยุธยา รวมความยาวทั้งสิ้นประมาณ 700 กิโลเมตร มีลำน้ำสาขาแยกไปทางตะวันตกและตะวันออก แต่ลำน้ำสาขาส่วนใหญ่จะสั้นและพื้นที่รับน้ำมีขนาดเล็กลำน้ำสาขาที่สำคัญได้แก่ ห้วยน้ำพุง ห้วยป่าแดง ห้วยขอนแก่น ลำกง ห้วยเกาะแก้ว ลำสนธิ ห้วยมวกเหล็ก เป็นต้น โดยรูปตัดตาม แนวลำน้ำแม่ น้ำป่าสัก

13. ลุ่มน้ำท่าจีน

ลุ่มน้ำท่าจีนตั้งอยู่ทางตอนกลางประเทศไทย และอยู่ทางฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 13,477.16 ตร.กม. พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 13 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร กาญจนบุรี ชัยนาท นครปฐม นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สิงห์บุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง และอุทัยธานี ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวทิศเหนือ -ใต้

สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำท่าจีน เป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำซึ่งเป็นที่ราบเดียวกันกับที่ราบลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก ตอนบนของลุ่มน้ำเป็นที่เชิงเขาแต่มีระดับไม่สูงมากนัก ส่วนตอนกลางและตอนล่างเป็นที่ราบลุ่มติดต่อกับที่ราบลุ่มของลุ่มน้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีนแยกออกมาทางฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาที่ตำบลมะขามเฒ่า อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท ไหลผ่านจังหวัดสุพรรณบุรี นครปฐม และออกสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรสาคร แม่น้ำท่าจีนมีชื่อเรียกต่าง ๆ กันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปากแม่น้ำ คือ คลองมะขามเฒ่า แม่น้ำสุพรรณบุรี แม่น้ำนครชัยศรี และแม่น้ำท่าจีน

14. ลุ่มน้ำแม่กลอง

ลุ่มน้ำแม่กลองตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของประเทศไทย ทางฝั่งขวาของลุ่มน้ำเจ้าพระยา ขอบเขตของลุ่มน้ำเริ่มจากอำเภออุ้มผาง ซึ่งอยู่ทางตอนล่างของเขตจังหวัดตาก ลงมาทางทิศใต้จนถึงเขตติดต่อระหว่างจังหวัดราชบุรีกับจังหวัดเพชรบุรี มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 30,171.24 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตาก อุทัยธานี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และจังหวัดเพชรบุรี ลักษณะของลุ่มน้ำวางตัวตามแนวทิศเหนือ-ใต้ มีทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำสาละวิน ทิศตะวันตกติดเทือกเขาตะนาวศรีซึ่งเป็นเทือกเขาสูงชันแบ่งเขตชายแดนไทยกับประเทศพม่า (Myanmar) ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำท่าจีนและลุ่มน้ำสะแกกรัง ส่วนทางทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำเพชรบุรีและอ่าวไทย ลุ่มน้ำแม่กลองสามารถแบ่งตามสภาพภูมิประเทศได้เป็น

2 บริเวณ คือบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง ตอนบนและตอนล่าง โดยเขตลุ่มน้ำแม่กลองตอนบน เริ่มแต่เขตอำเภอเมืองกาญจนบุรีที่ลำน้ำแคว ใหญ่และแควน้อย ไหลมาบรรจบกัน ขึ้นไปยังที่สูงในเทือกเขาที่เป็นต้นน้ำ ส่วนบริเวณที่เป็นลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่าง คือสองฝั่งแม่น้ำแม่กลองจาก เขตอำเภอเมืองกาญจนบุรีไปจนออกอ่าวไทย ความ แตกต่างระหว่างสองบริเวณนี้ก็คือ สภาพภูมิประเทศทางตอนบนของลุ่มน้ำเป็นที่สูง ซึ่งเป็นบริเวณที่ ลำน้ำแควใหญ่และแควน้อยไหลผ่านซอกเขา และที่ราบระหว่างเขาออกมาบรรจบกัน สภาพภูมิประเทศสองฝั่งแม่น้ำแควใหญ่เป็นป่าเขา จึงมีแหล่งที่สงวนไว้เป็นอุทยาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หลายแห่ง เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง อุทยานแห่งชาติเขาสลอบ ส่วนสภาพภูมิประเทศ โดยทั่วไปของลุ่มน้ำแควน้อยจะเป็นภูเขาใหญ่น้อยเรียงสลับซับซ้อนและสูงชัน บางแห่งเป็นหน้าผาสูงบางแห่งเป็นที่ราบ ลำน้ำแควน้อยไหลผ่านภูมิประเทศที่สวยงาม มีน้ำตก มีห้วย และลำธารเล็ก ๆ ไหล ลงลำน้ำเกือบตลอดสาย สภาพป่าส่วนใหญ่เป็นป่าไม้เบญจพรรณและป่าดงดิบ มีป่าไผ่แซมอยู่ทั่วไป

15. ลุ่มน้ำปราจีนบุรี

ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำปราจีนบุรีตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย พื้นที่ส่วนใหญ่ครอบคลุมจังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสระแก้ว มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 9,651.38 ตารางกิโลเมตร ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวอยู่ในแนวทิศตะวันออก ตะวันตก

พื้นที่ต้นน้ำมีต้นกำเนิดจากทิวเขาสันกำแพงซึ่งอยู่ทางทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ลุ่มน้ำ ทางตอนใต้มีเนินเขา เขาเตี้ย และมีเทือกเขาติดต่อกันไม่ยาวนัก นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ลุ่มและพื้นที่ราบระหว่างแม่น้ำ และพื้นที่ราบด้านตะวันตกของลุ่มน้ำ แม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำ ได้แก่ แม่น้ำปราจีนบุรี ซึ่งเป็นน้ำสาขาของแม่น้ำบางปะกง เกิดจากการไหลมาบรรจบกันของแม่น้ำ 2 สาย คือ แม่น้ำหนุมาน และแม่น้ำพระปรง แม่น้ำปราจีนบุรีจะไหลไปบรรจบกับแม่น้ำนครนายกที่อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา กลายเป็นแม่น้ำบางปะกง แล้วไหลลงอ่าวไทย

16. ลุ่มน้ำบางปะกง

ลุ่มน้ำบางปะกง เป็นลุ่มน้ำสำคัญในภาคตะวันออกของประเทศ มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 10,707.48 ตร.กม. มีพื้นที่ครอบคลุม 11 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี นครนายก นครราชสีมา ปทุมธานี ปราจีนบุรี สมุทรปราการ สระแก้ว และสระบุรี

สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำบางปะกงพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ทางเหนือจะมีเทือกเขาสูงซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำนครนายก ส่วนทางตอนใต้และทางตะวันออกเฉียงใต้ของลุ่มน้ำมีเทือกเขาซึ่งเป็น

แนวแบ่งเขตระหว่างจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา และจังหวัดจันทบุรีซึ่งเป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสาขาสายต่าง ๆ ได้แก่ คลองใหญ่ คลองหลวง และคลองท่าลาด โดยแม่น้ำนครนายกมีทิศทางการไหลจากทิศเหนือลงมาทางทิศใต้และมาบรรจบกับแม่น้ำปราจีนบุรีซึ่งไหลเข้ามาทางฝั่งซ้ายที่บริเวณเหนืออำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา ก่อนจะไหลลงทางใต้ผ่านที่ราบต่ำในเขตอำเภอบางคล้า และอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา และไหลลงอ่าวไทยที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

17. ลุ่มน้ำโตนเลสาป

ลุ่มน้ำโตนเลสาปเป็นลุ่มน้ำขนาดเล็กที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมประมาณ 4,093.47 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 2,558,420.64 ไร่พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดสระแก้วและจันทบุรี ลุ่มน้ำทอดตัวยาวจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้

ลุ่มน้ำโตนเลสาปมีสภาพพื้นที่ตอนบนเป็นแนวเทือกเขาบรรทัดซึ่งกั้นเขตพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์และจังหวัดปราจีนบุรี เป็นต้นกำเนิดของลำน้ำต่าง ๆ หลายสาย พื้นที่ในเขตอำเภอตาพระยาส่วนใหญ่เป็นภูเขาและมีที่ราบริมลำน้ำสำหรับพื้นที่ตอนกลางของลุ่มน้ำซึ่งอยู่ในเขตอำเภออรัญประเทศและอำเภอวัฒนานคร เป็นที่ราบโดยลาดเทลงจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ส่วนในเขตอำเภอวัฒนานครจะเป็นที่ราบสูงและมีภูเขาซึ่งเป็นต้นกำเนิดของคลองน้ำใส พื้นที่ทางตอนใต้ในเขตอำเภอโป่งน้ำร้อนมีสภาพเป็นภูเขาสูง มีเทือกเขาสอยดาวเป็นต้นกำเนิดของคลองพระพุทธและคลองโป่งน้ำร้อน เนื่องจากสภาพพื้นที่มีความลาดเทจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก ลำน้ำสายต่าง ๆ จึงไหลออกไปทางประเทศกัมพูชาและลงทะเลสาปเขมร ลุ่มน้ำโตนเลสาปไม่มีลำน้ำสายหลัก มีเพียงลำน้ำสายย่อย ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ห้วยพรหมโหด คลองน้ำใส คลอง ด่าน ห้วยยาง คลองพระพุทธ ลำสะโตน ห้วยตะเคียน ห้วยนางามและคลองโป่งน้ำร้อน

18. ลุ่มน้ำชายฝั่งตะวันออก

ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออกตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 13,095.80 ตร.กม. มีพื้นที่ครอบคลุม 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ฉะเชิงเทรา สระแก้ว และตราด

ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออกส่วนใหญ่เป็นแนวเทือกเขามักจะทอดตัวอยู่ตามแนวเหนือ–ใต้ สลับกับที่ราบและมีแนวเขาทอดยาวตลอดแนวทางฝั่งตะวันออก ของลุ่มน้ำจากตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำลงมาจะเป็นที่ราบชายฝั่งทะเลแคบ ๆ บางช่วงชายฝั่งทะเลจะมี ลักษณะเว้าแหว่ง บางแห่งเป็นปากแม่น้ำและมีป่าชายเลน บางแห่งเป็นหาดทรายสวยงามซึ่งเป็นสถานที่

ท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น หาดบางแสน หาดจอมเทียน และหาดพัทยาในจังหวัดชลบุรี ส่วนพื้นที่ ด้านตะวันออกของจังหวัดชลบุรีและตอนบนของจังหวัดระยองจะเป็นที่ราบลูกคลื่นและเนินเขา ก่อน จะเข้าเขตเทือกเขาทางด้านตะวันออกสุดของลุ่มน้ำ นอกจากนี้ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออกยังมีส่วนที่เป็นเกาะ ซึ่งประกอบด้วยหมู่เกาะต่าง ๆมากกว่า 50 เกาะ อยู่ห่างจากชายฝั่งตั้งแต่ 2-40 กม. เกาะที่สำคัญๆ ได้แก่ เกาะเสม็ดในจังหวัดระยอง เกาะช้างและเกาะกูดในจังหวัดตราด เกาะสีชังและเกาะล้านในจังหวัดชลบุรี เป็นต้น พื้นที่ทางทิศเหนือส่วนใหญ่เป็นแนวเทือกเขา ที่ราบส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณริมฝั่งลำน้ำและที่ราบริมฝั่งทะเลอ่าวไทยทางทิศใต้และทิศตะวันตก โดยมีลำน้ำสายสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งมีทิศทางการไหลจากทิศเหนือลงมาออกทะเลอ่าวไทยทางทิศใต้ ได้แก่ คลองใหญ่ แม่น้ำประแสร์ คลองวังโตนด แม่น้ำจันทบุรี และแม่น้ำตราด จากลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถแบ่งพื้นที่ได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้ 1)ที่ราบชายฝั่งทะเลและที่ราบลุ่มแม่น้ำ เริ่มต้นจากที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและบางปะกงขนานไปกับฝั่งทะเลไปยังจังหวัดระยอง มีลักษณะเป็นที่ราบแคบ ๆ ชายฝั่งทะเลเกิดจากตะกอนน้ำเค็มและน้ำกร่อยและตะกอนจากแม่น้ำ มีภูเขาลูกเล็ก ๆ สลับอยู่บางตอน ชายฝั่งทะเลมีลักษณะเว้าแหว่ง บางแห่งเป็นปากแม่น้ำหรือที่ลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง มีป่าชายเลนหรือป่าโกงกางขึ้น เช่นที่บริเวณปากแม่น้ำระยองและแม่น้ำประ แสร์ บางแห่งเป็นหาดทรายที่สวยงาม อาทิเช่น หาดบางแสน หาดพัทยา และหาดนาจอมเทียน ในจังหวัดชลบุรี หาดแม่รำพึง หาดบ้านเพ และหาดแม่พิมพ์ ในจังหวัดระยอง 2)ที่ราบลูกคลื่นและเนินเขา เป็นส่วนที่อยู่สูงถัดจากที่ราบลุ่มแม่น้ำและที่ราบชายฝั่งทะเลขึ้นไป เป็นที่ราบลูกคลื่นและเนินเขาเตี้ยๆ สลับกัน ได้แก่ พื้นที่ด้านทิศตะวันออกของจังหวัดชลบุรี และตอนบนของจังหวัดระยอง ก่อนที่จะถึงบริเวณภูเขาสูงชัน 3) ที่สูงชันและภูเขา เป็นเขตที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 200 เมตรขึ้นไป

19. ลุ่มน้ำเพชรบุรี

ลุ่มน้ำเพชรบุรีมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 6,254.45 ตร.กม. พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม และราชบุรี ลักษณะลุ่มน้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าวางตัวในแนวตะวันตก - ตะวันออก

โดยมีแม่น้ำเพชรบุรีเป็นแม่น้ำสายหลักของลุ่มน้ำ มีต้นกำเนิดที่เทือกเขาตะนาวศรีทางด้านตะวันตกของลุ่มน้ำ บริเวณอำเภอแก่งกระจาน ซึ่งเป็นเทือกเขากั้นเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสหภาพพม่า พื้นที่จะค่อยๆ ลาดเทลงมาทางทิศตะวันออก บริเวณอำเภอท่ายาง และมีเทือกเขาเป็นแนวเขาเตี้ยๆ ที่ทำให้เกิดที่ราบระหว่างภูเขาทางด้านตะวันตกของลุ่มน้ำจะเป็นเทือกเขา

สูงซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสาขาสายสำคัญของลุ่มน้ำเพชรบุรี ถัดเข้ามาทางตอนกลางของลุ่มน้ำจะมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ซึ่งแม่น้ำเพชรบุรีจะไหลผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งกระจานและเขื่อนเพชร ส่วนพื้นที่ตอนล่างทางด้านตะวันออกของลุ่มน้ำมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล มีลำน้ำสายสั้นๆ กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งลำน้ำส่วนใหญ่จะไหลลงสู่แม่น้ำเพชรบุรีและออกทะเลบริเวณอำเภอบ้านแหลม รวมความยาวลำน้ำ 227 กม. ความจุลำน้ำประมาณ 250-390 ลบ.ม./วินาที และความลาดชันเฉลี่ยของลำน้ำ (Average Slope) ประมาณ 1 : 800 นอกจากนี้ยังมีลำน้ำสาขาที่สำคัญ 4 สาขา คือ ห้วยแม่ประจันต์ ห้วยผาก ห้วยแม่ประโดน และแม่น้ำบางกลอย - แม่น้ำบางกลอย มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาตะนาวศรีทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของลุ่มน้ำ และไหลลงมาทางทิศตะวันออกเฉียงใต้บรรจบกับแม่น้ำเพชรบุรีที่บริเวณใกล้บ้านห้วยครก อำเภอแก่งกระจาน - ห้วยแม่ประโดน มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาทางด้านเหนือของลุ่มน้ำ ไหลมาบรรจบกับแม่น้ำเพชรบุรีที่บ้านประตูผี อำเภอแก่งกระจาน - ห้วยแม่ประจันต์ มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาทางด้านเหนือของลุ่มน้ำ ไหลผ่านอำเภอหนองหญ้าปล้องมารวมกับแม่น้ำเพชรบุรีที่บ้านท่าชิกอำเภอท่ายาง - ห้วยผาก มีต้นกำเนิดจากภูเขาอ่างแก้วและภูเขาน้ำหยดทางตอนใต้ของลุ่มน้ำ ไหลมาบรรจบกับแม่น้ำเพชรบุรีบริเวณใกล้บ้านวังมะละกอ

20. ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์

มีลักษณะลุ่มน้ำเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าแคบยาว ตั้งอยู่ในส่วนใต้สุดของภาคตะวันตกของประเทศไทย และอยู่ในส่วนที่แคบที่สุดของประเทศไทย คือ บริเวณตำบลคลองวาฬ อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ กว้างเพียง 12 กิโลเมตรเท่านั้น ครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมดของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีอาณาเขตติดต่อทางทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำเพชรบุรี ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งทะเลตะวันออก ทิศตะวันออกติดกับอ่าวไทย และ ทิศตะวันตกติดกับเขตชายแดนพม่าลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์ตั้งอยู่ระหว่างเทือกเขาตะนาวศรีทางด้านตะวันตกและอ่าวไทย ลักษณะภูมิประเทศทางด้านตะวันตกสุดจะเป็นเทือกเขา ซึ่งเป็นต้นน้ำของลำน้ำต่าง ๆ ถัดเข้ามา ทางตะวันออกจะเป็นพื้นที่แบบเชิงเขาถึงลูกคลื่นลอนชัน ยาวไปตามแนวเหนือ-ใต้ ต่อมาจะมีลักษณะ พื้นที่แบบลูกคลื่นลอนชันถึงลอนลาด ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำ ประกอบไปด้วยพื้นที่แบบที่ราบเชิงเขา หรือพื้นที่แบบเนินตะกอนรูปพัดติดต่อกัน ยาวไปตามแนวทิศเหนือถึงทิศใต้สุดของลุ่มน้ำมี ภูเขาโดดกระจายเป็นหย่อมๆ ด้านตะวันออกสุดจะเป็นพื้นที่ราบชายฝั่งทะเลเป็นแถบยาวแคบ ๆ จากอำเภอหัวหินมาถึงช่วงกลางของอำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์และอีกช่วงหนึ่งที่บริเวณอำเภอ บางสะพาน ชายฝั่งทะเลของลุ่มน้ำส่วนใหญ่เป็นหาดโคลนหรือทรายปนโคลน มีบางแห่งเป็นหาดทราย เช่น หาดหัวหิน

หาดอ่าวประจวบคีรีขันธ์ และหาดอ่าวมะนาว เป็นต้น บริเวณที่เป็นหาดโคลนนี้แต่ เดิมมีสภาพป่าชายเลนอยู่อย่างหนาแน่น แต่ปัจจุบันถูกบุกรุกและเปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้งและฟาร์ม เลี้ยงหอยแครงเป็นจำนวนมาก

21. ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 26,023.91 ตร.กมลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกเป็นพื้นที่ชายฝั่งติดอ่าวไทย ลักษณะชายฝั่งทะเลราบเรียบมีที่ราบแคบ ๆตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปถึงจังหวัดนราธิวาส แม่น้ำส่วนใหญ่ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกจะเป็น แม่น้ำสายสั้นๆไหลลงสู่อ่าวไทย ลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำทางด้านตะวันตกของลุ่มน้ำจะเป็นเทือกเขา ซึ่ง เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสายต่าง ๆไหลผ่านที่ราบแคบ ๆลงสู่อ่าวไทย ทิวเขาเหล่านี้เริ่มจากทิวเขาภูเก็ตซึ่งอยู่ทางตอนบนของลุ่มน้ำทางทิศตะวันตกของจังหวัดชุมพร เป็นทิวเขาที่ต่อเนื่องมาจากทิวเขา ตะนาวศรีทอดยาวลงมาทางใต้จนถึงจังหวัดพังงา แล้วเบนออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้จนจรดกับ ทิวเขานครศรีธรรมราช ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัดสุราษฎร์ธานีพาดผ่านมาทางใต้ ผ่านจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดตรัง ลงไปจนถึงจังหวัดสตูลแล้วไปจรดกับทิวเขาสันกลาคีรี ซึ่งเป็น แนวขอบเขตของลุ่มน้ำ แม่น้ำที่สำคัญในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก ได้แก่ คลองท่าแซะ คลองท่าตะเภา คลองหลังสวน แม่น้ำปากพนัง แม่น้ำสายบุรี และแม่น้ำโกลก เป็นต้น

22. ลุ่มน้ำตาปี

ลุ่มน้ำตาปีเป็นลุ่มน้ำทางภาคใต้ของประเทศ มีพื้นที่ประมาณ 13,454.51 ตารางกิโลเมตร ต้นน้ำเป็นเทือกเขาทางทิศตะวันตก และทิศใต้ลำน้ำหลักแยกจากกัน 2 สาย คือ แม่น้ำตาปี ซึ่งประกอบด้วย คลองจันดี คลองสินปุน และคลองอิปันเป็นลำน้ำสาขาลำน้ำอีกสายประกอบด้วย คลองสก คลองพระแสง และคลองพุมดวง ลำน้ำทั้งสองสายไหลมาบรรจบกันที่อำเภอพุนพินจังหวัด สุราษฎร์ธานีแล้วไหลลงสู่อ่าวไทย ลุ่มน้ำตาปีครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมดของจังหวัดสุราษฎร์ธานีและบางส่วนของจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดกระบี่ อ่างเก็บน้ำที่สำคัญคือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา

23. ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

พื้นที่ประมาณ 8,484.35 ตารางกิโลเมตร ความยาวจากเหนือจรดใต้ประมาณ 150 กิโลเมตร และจากตะวันออกจรดตะวันตกประมาณ 65 กิโลเมตร เป็นแผ่นดิน (รวมเกาะ) ประมาณ 7,652.81 ตารางกิโลเมตร และเป็นพื้นที่ทะเลสาบประมาณ 831.54 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช (บางส่วนของอำเภอชะอวดและอำเภอหัวไทร) จังหวัดพัทลุงทั้งจังหวัด

และจังหวัดสงขลา (ยกเว้นพื้นที่อำเภอนาทวี อำเภอจะนะ อำเภอเทพาและอำเภอสะบ้าย้อย) รวม 147 ตำบล 26 อำเภอสภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาทางตอนเหนือของทะเลสาบสงขลาเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดใหญ่เรียกว่า “พรุควนเคร็ง” มีพื้นที่ประมาณ 125 ตารางกิโลเมตร (รวมทะเลน้อย) ในพรุ ควนเคร็งมีทะเลสาบน้ำจืดขนาดเล็กเรียกว่า “ทะเลน้อย” ขนาดประมาณ 27 ตารางกิโลเมตร ส่วน ทางตะวันออกเป็นที่ราบชายฝั่งทะเลติดกับอ่าวไทย ทิศตะวันตกของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีเทือกเขาบรรทัดเป็นสันปันน้ำ ทอดตัวยาวในแนวเหนือ-ใต้ ความสูงเฉลี่ยประมาณ 1,200 เมตร จาก ระดับน้ำทะเลปานกลาง (Mean sea level) ลดระดับลงไปทางทิศตะวันออกจนจรดทะเลสาบ ส่วนทางด้านทิศใต้เป็นส่วนหนึ่งของแนวเทือกเขาสันกาลาคีรี เทือกเขาทั้งสองนี้ปกคลุมไปด้วยป่าไม้และเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของลุ่มน้ำนี้ ถัดจากพื้นที่ภูเขาลงมาทางด้านตะวันออกเป็นที่ราบสลับเนินเขาเตี้ย ๆ เริ่มตั้งแต่ตอนเหนือขนานกับแนวเทือกเขาบรรทัด ไปจนถึงตอนใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำถัดลงมา อีกจะเป็นที่ราบขนาดใหญ่ล้อมรอบตัวทะเลสาบ พื้นที่นี้เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำที่รับน้ำจากพื้นที่ภูเขาแล้วไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลา

24. ลุ่มน้ำปัตตานี

ลุ่มน้ำปัตตานีตั้งอยู่ทางตอนใต้ของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวม 3684.21 ตร.กม. มีพื้นที่ครอบคลุมจังหวัดยะลาจังหวัดปัตตานี และบางส่วนของจังหวัดสงขลาและนราธิวาส ลักษณะลุ่มน้ำเป็นแนวยาววางตัวอยู่ตามแนวทิศเหนือ ใต้

ลุ่มน้ำปัตตานีมีแม่น้ำปัตตานีเป็นลำน้ำหลัก และมีแม่น้ำยะหาเป็นลำน้ำสาขา ในช่วงปลายมีคลองหนองจิกแยกออกจากแม่น้ำปัตตานี และมีคลองเล็ก ๆ อีกมากมาย แม่น้ำปัตตานีมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสันกลาคีรี ในเขตอำเภอเบตง จังหวัดยะลา ไหลจากทิศใต้ขึ้นไปทางทิศเหนือ แล้วไหลลงทะเลอ่าวไทยที่อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าเขามีพื้นที่ราบเล็กน้อย ทางตอนล่างของลุ่มน้ำเป็นที่ราบลุ่ม มีความยาวลำน้ำประมาณ 210 กิโลเมตร

25. ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 18,841.20 ตร.กม. มีพื้นที่ครอบคลุม 7 จังหวัด ได้แก่ ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ นครศรีธรรมราช ตรังและสตูล นอกจากนี้ยังครอบคลุมพื้นที่จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี พัทลุง และสงขลา อีกเล็กน้อยด้วย

ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีลักษณะคล้ายคลึงกับลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก เป็นพื้นที่ชายฝั่ง ติดทะเลอันดามัน มีเทือกเขาภูเก็ตพาดผ่านจากจังหวัดระนองลงมาจนถึงจังหวัดพังงา ซึ่งเป็น

ต้นกำเนิดแม่น้ำสายต่าง ๆ แม่น้ำและลำน้ำทั่วไปมีความยาวไม่มากนักและไหลลงสู่ทะเลอันดามันไปทาง ทิศตะวันตกและตะวันตกเฉียงใต้เป็นส่วนใหญ่ ภูมิประเทศเกิดจากแผ่นดินยุบตัวลงไป ชายฝั่งทะเลเว้าแหว่งมีอ่าวและเกาะต่าง ๆ มากมาย เกาะที่สำคัญ ได้แก่ เกาะภูเก็ต เกาตะรุเตา เกาะลันตา เกาะลิบง เกาะพระทอง และเกาะยาวใหญ่ มีป่าชายเลนขึ้นอยู่ตั้งแต่จังหวัดพังงาลงไปถึงจังหวัดสตูล แม่น้ำ สายสำคัญในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก คือ แม่น้ำตรัง เป็นแม่น้ำสายใหญ่ที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีต้น กำเนิดจากเทือกเขานครศรีธรรมราช ในอำเภอทุ่งสง ไหลผ่านอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง แล้วไหลไปลงทะเลอันดามันที่อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง มีความยาวรวมประมาณ 175 กิโลเมตร

2.3 ผลงานการศึกษาและงานวิจัยในอดีต

(รุลีย์ ,2543) การศึกษาปริมาณน้ำนองสูงสุดในฤดูแล้งของ 25 ลุ่มน้ำประธานในประเทศไทย (Study on Maximum Dry Season Flood Peak of 25 Main River Basins in Thailand) การศึกษาปริมาณน้ำนองสูงสุดในฤดูแล้งของ 25 ลุ่มน้ำประธานในประเทศไทย ใช้วิธีการวิเคราะห์แจกแจงความถี่ปริมาณน้ำนองโดยการพิจารณาทั้งลุ่มน้ำรวม โดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากสถานีที่มีสถิติน้ำท่าพอสมควร เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับลุ่มน้ำที่มีข้อมูลสถิติน้ำท่าสั้นหรือไม่มีข้อมูล พอสรุปได้ดังนี้

1. ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดช่วงฤดูแล้งรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่ลุ่มน้ำพบว่า มีเพียง 3 ลุ่มน้ำประธานเท่านั้น ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูงคือมีค่ามากกว่า 0.9 ประกอบด้วย ลุ่มน้ำสาละวิน ลุ่มน้ำปราจีนบุรี และลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก สำหรับลุ่มน้ำที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์อยู่ในช่วงที่พอจะยอมรับได้คือ มีค่าตั้งแต่ 0.6-0.8 พบว่า มี 10 ลุ่มน้ำประธาน ประกอบด้วย ลุ่มน้ำกก ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำวัง ลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำสะเกกรัง ลุ่มน้ำชายทะเลฝั่งตะวันตก ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก ลุ่มน้ำตาปี และลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา สำหรับที่เหลือไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สาเหตุที่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังกล่าวมีค่าค่อนข้างต่ำ อาจเป็นเพราะว่า ข้อมูลบางสถานีไม่เป็นข้อมูลที่ดีพอ และบางลุ่มน้ำประธานมีความแตกต่างของสภาพอุทกวิทยาของลุ่มน้ำย่อย ซึ่งเมื่อนำสถานีที่ตั้งกระจายอยู่ในลุ่มน้ำย่อยต่าง มาวิเคราะห์รวมกัน ทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำได้

2. เมื่อทำการปรับปรุงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น โดยการจัดกลุ่มสถานีวัดน้ำท่าตามขนาดของลุ่มน้ำพบว่า ไม่ได้ค่าที่ดีขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้เนื่องจากเกณฑ์กำหนดในการเลือกสถานีวัดน้ำท่ามาวิเคราะห์ จะมีขนาดลุ่มน้ำไม่เกิน 2,500 ตารางกิโลเมตร ซึ่งไม่มีขนาดใหญ่อยู่แล้ว

3. เมื่อทำการปรับปรุงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้มีค่าสูงขึ้น โดยการคัดออกของสถานีวัดน้ำท่าที่มีการกระจายห่างจากเส้นรีเกรซชั่นพบว่า วิธีการนี้สามารถกระทำได้ โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (มีค่าตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป) ในลุ่มน้ำโขง ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำปราจีนบุรี ลุ่มน้ำโตนเลสาป ลุ่มน้ำชายทะเลฝั่งตะวันออก ลุ่มน้ำเพชรบุรี ลุ่มน้ำชายทะเลฝั่งตะวันตก ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก และลุ่มน้ำปัตตานี

4. เมื่อทำการปรับปรุงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น โดยการแบ่งเป็นกลุ่มลุ่มน้ำย่อย พบว่า เป็นวิธีการที่สามารถยอมรับได้ดี โดยจะเห็นได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มี

ค่าค่อนข้างสูงในทุกลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำประธานทั้ง 7 แห่ง ได้แก่ ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำแม่กลอง ลุ่มน้ำบางปะกง ลุ่มน้ำโตนเลสาป ลุ่มน้ำชายทะเลฝั่งตะวันออก ลุ่มน้ำเพชรบุรี และลุ่มน้ำปัตตานี

5. จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณน้ำนองสูงสุดช่วงฤดูแล้งและรอบปีการเกิดซ้ำพบว่า มีค่าระหว่างลุ่มน้ำประธานไม่แตกต่างกันมากนัก และลุ่มน้ำประธานที่อยู่ใกล้เคียงกัน จะมีค่าอัตราส่วนดังกล่าวใกล้เคียงกันมากขึ้น

6. เนื่องจากเป็นการศึกษาในลักษณะที่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก ไม่เกิน 2,500 ตารางกิโลเมตร และมีลักษณะที่เป็นลำน้ำสาขา ดังนั้นการประยุกต์ใช้กับพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดใหญ่จึงต้องมีการตรวจสอบเพราะอาจมีความคลาดเคลื่อนได้มาก นอกจากนี้เกณฑ์การออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการผันน้ำช่วงฤดูแล้งขณะก่อสร้างอาคารประกอบของโครงการโดยส่วนใหญ่จะกำหนดให้ใช้รอบปี

2.4 ทฤษฎีที่ใช้ศึกษา

ปราโมทย์ (2524) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ค่าปริมาณน้ำนองสูงสุดต่อพื้นที่รับน้ำฝนหนึ่งตารางกิโลเมตร ในรอบปีการเกิดซ้ำ 25 ปี ในภาคตะวันตก ภาคกลาง และภาคตะวันออก สำหรับพื้นที่รับน้ำฝนไม่เกิน 40 ตารางกิโลเมตร

กรมชลประทาน (2530) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดกับพื้นที่รับน้ำฝนของลุ่มน้ำในภาคตะวันออก ในรอบปีการเกิดซ้ำ 2 ปี 5 ปี 20 ปี 100 ปี และ 1,000 ปี ดังสรุปค่าสมการความสัมพันธ์ได้ดังนี้

รอบปีการเกิดซ้ำ 2 ปี $P = 19.756A^{0.369}$ (1)

รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี $P = 40.786A^{0.312}$ (2)

รอบปีการเกิดซ้ำ 20 ปี $P = 72.740A^{0.271}$ (3)

รอบปีการเกิดซ้ำ 100 ปี $P = 112.220A^{0.244}$ (4)

รอบปีการเกิดซ้ำ 1,000 ปี $P = 172.170A^{0.221}$ (5)

เมื่อ P = ปริมาณน้ำนองสูงสุด มีหน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

A = พื้นที่รับน้ำฝน มีหน่วยเป็น ตารางกิโลเมตร

วีระพล (2529) สมการที่ใช้ในรูปแบบจำลองรีเกรซชั่นเชิงเส้นตรงอย่างง่ายเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (dependent variable) และตัวแปรอิสระ (in dependent variable) ดังต่อไปนี้

$$y=a+bx \tag{7}$$

ในที่นี้ x คือตัวแปรอิสระ และ y คือตัวแปรตาม a และ b คือค่าสัมประสิทธิ์รีเกรซชั่น ซึ่งคำนวณ ได้จากสมการต่อไปนี้

$$a=\frac{(\sum y)(\sum x^2)-(\sum x)(\sum xy)}{N\sum x^2-(\sum x)^2} \tag{8}$$

$$b=\frac{N\sum xy-(\sum x)(\sum y)}{N\sum x^2-(\sum x)^2} \tag{9}$$

การคำนวณค่า a และ b อาจคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$b=\frac{\sum xy-N\overline{xy}}{\sum x^2-N(\overline{x})^2} \tag{10}$$

$$a=\overline{y}-b\overline{x} \tag{11}$$

ในเมื่อ $\overline{x}$ และ $\overline{y}$ คือค่าเฉลี่ย (mean) ของตัวแปร x และ y ตามลำดับ

รุลีย์ (2543) ในบางกรณี x และ y จะมีความสัมพันธ์เชิงเส้นโค้ง กล่าวคือ เมื่อพล็อตค่า x และ y ในกระดาษกราฟสเกลธรรมดาจะได้ความสัมพันธ์แตกต่างจากเส้นตรง ดังนั้น ถ้าหากใช้สมการ (2) แสดงความสัมพันธ์ของ x และ y ดังกล่าวจะกระทำโดยตรงไม่ได้หรือไม่เหมาะสม ซึ่งหากทำการเปลี่ยนค่า x และ y เสียใหม่ และใช้ค่าที่เปลี่ยนใหม่ของ x และ y กับสมการ (2) ก็จะหาความสัมพันธ์ของ x และ y ได้

กรณีความสัมพันธ์ของ x และ y เมื่อพล็อตในกระดาษกราฟสเกลธรรมดาจะได้เส้นโค้ง แต่เมื่อทำการพล็อตในกระดาษกราฟล็อกการิทึมได้ใกล้เคียงเส้นตรง แสดงว่า x และ y มีความสัมพันธ์กันในรูปของ ล็อกการิทึม กล่าวคือ สมการความสัมพันธ์ระหว่าง x และ y มีดังต่อไปนี้

$$y=ax^b \tag{12}$$

วิศวกรรมบริหาร สำนักชลประทานที่ 14 (2551) ศึกษาความถี่น้ำท่วมเชิงภูมิภาคของลุ่มน้ำที่อยู่ในเขตพื้นที่รับรับผิดชอบของสำนักชลประทานที่ 14 ซึ่งประกอบด้วยลุ่มน้ำหลัก 4 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำเพชรบุรี ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก(เขตจังหวดชุมพร)

และลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดเฉลี่ยกับพื้นที่ลุ่มน้ำ และปริมาณน้ำนองสูงสุดในรอบปีการเกิดซ้ำกับพื้นที่ลุ่มน้ำ

$$Q_f = a\ A^b \qquad (13)$$

เมื่อ Q_f = ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ย มีหน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

R = regression coefficient

A = พื้นที่ลุ่มน้ำ มีหน่วยเป็น ตารางกิโลเมตร

a , b = สัมประสิทธิ์สมการถดถอย

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

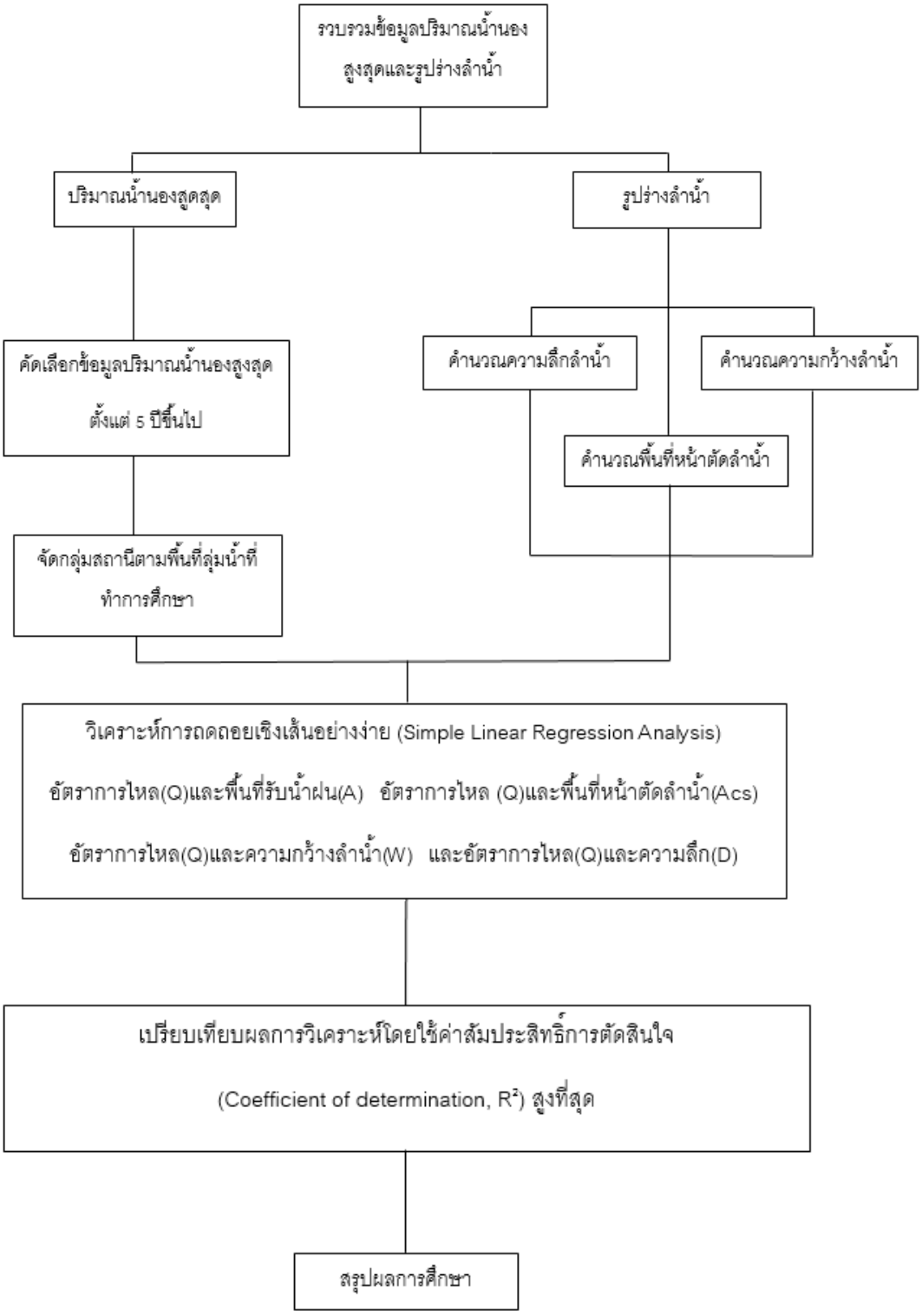
3.1 อุปกรณ์

1.เครื่องคอมพิวเตอร์

2.โปรแกรม Microsoft excel

3.2 วิธีการศึกษา

มีขั้นตอนการศึกษาดังรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 ขั้นตอนการศึกษา

3.2.1 การรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำของประเทศไทย ใน 25 ลุ่มน้ำหลัก จำนวน 447 สถานี ประกอบด้วย ดังที่แสดงในตาราง 3.1 และรูปที่ 3-2

ตารางที่ 3-1 ข้อมูลจำนวนสถานีของแต่ละลุ่มน้ำที่ทำการรวบรวม

ชื่อลุ่มน้ำ	จำนวนสถานี
1.ลุ่มน้ำสาละวิน	2
2.ลุ่มน้ำโขง	28
3.ลุ่มน้ำกก	6
4.ลุ่มน้ำชี	36
5.ลุ่มน้ำมูล	62
6.ลุ่มน้ำปิง	50
7.ลุ่มน้ำวัง	18
8.ลุ่มน้ำยม	27
9.ลุ่มน้ำน่าน	54
10.ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	4
11.ลุ่มน้ำสะแกกรัง	5
12.ลุ่มน้ำป่าสัก	15
13.ลุ่มน้ำท่าจีน	3
14.ลุ่มน้ำแม่กลอง	26
15.ลุ่มน้ำปราจีนบุรี	13
16.ลุ่มน้ำบางปะกง	3
17.ลุ่มน้ำโตนเลสาป	3
18.ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตก	21

ตารางที่ 3-1 ข้อมูลจำนวนสถานีของแต่ละลุ่มน้ำที่ทำการรวบรวม (ต่อ)

ชื่อลุ่มน้ำ	จำนวนสถานี
19.ลุ่มน้ำเพชรบุรี	12
20.ชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์	14
21.ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก	17
22.ลุ่มน้ำตาปี	8
23.ลุ่มน้ำทะเลสาปสงขลา	12
24.ลุ่มน้ำปัตตานี	2
25.ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก	6
รวม	447

2.ทำการคัดแยกลุ่มน้ำและสถานีที่มีข้อมูลปริมาณน้ำนองสูงสุดตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป ได้จำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 19 ลุ่มน้ำหลัก จำนวนสถานี 239 สถานีดังที่แสดงในตาราง 3.2 และรูปที่ 3-3

ตารางที่ 3-2 ข้อมูลจำนวนสถานีของแต่ละลุ่มน้ำที่ทำการคัดเลือกเผื่อศึกษา

ชื่อลุ่มน้ำ	จำนวนสถานี
1.ลุ่มน้ำสาละวิน	2
2.ลุ่มน้ำโขง	28
3.ลุ่มน้ำกก	6
4.ลุ่มน้ำชี	27
5.ลุ่มน้ำมูล	27
6.ลุ่มน้ำปิง	29
7.ลุ่มน้ำวัง	2
8.ลุ่มน้ำยม	16
9.ลุ่มน้ำน่าน	27

ตารางที่ 3-2 ข้อมูลจำนวนสถานีของแต่ละลุ่มน้ำที่ทำการคัดเลือกเผื่อศึกษา (ต่อ)

ชื่อลุ่มน้ำ	จำนวนสถานี
10.ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	3
11.ลุ่มน้ำสะแกกรัง	5
12.ลุ่มน้ำป่าสัก	12
13.ลุ่มน้ำแม่กลอง	20
14.ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตก	8
15.ลุ่มน้ำเพชรบุรี	3
16.ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก	7
17.ลุ่มน้ำตาปี	4
18.ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	8
19.ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก	5
รวม	239

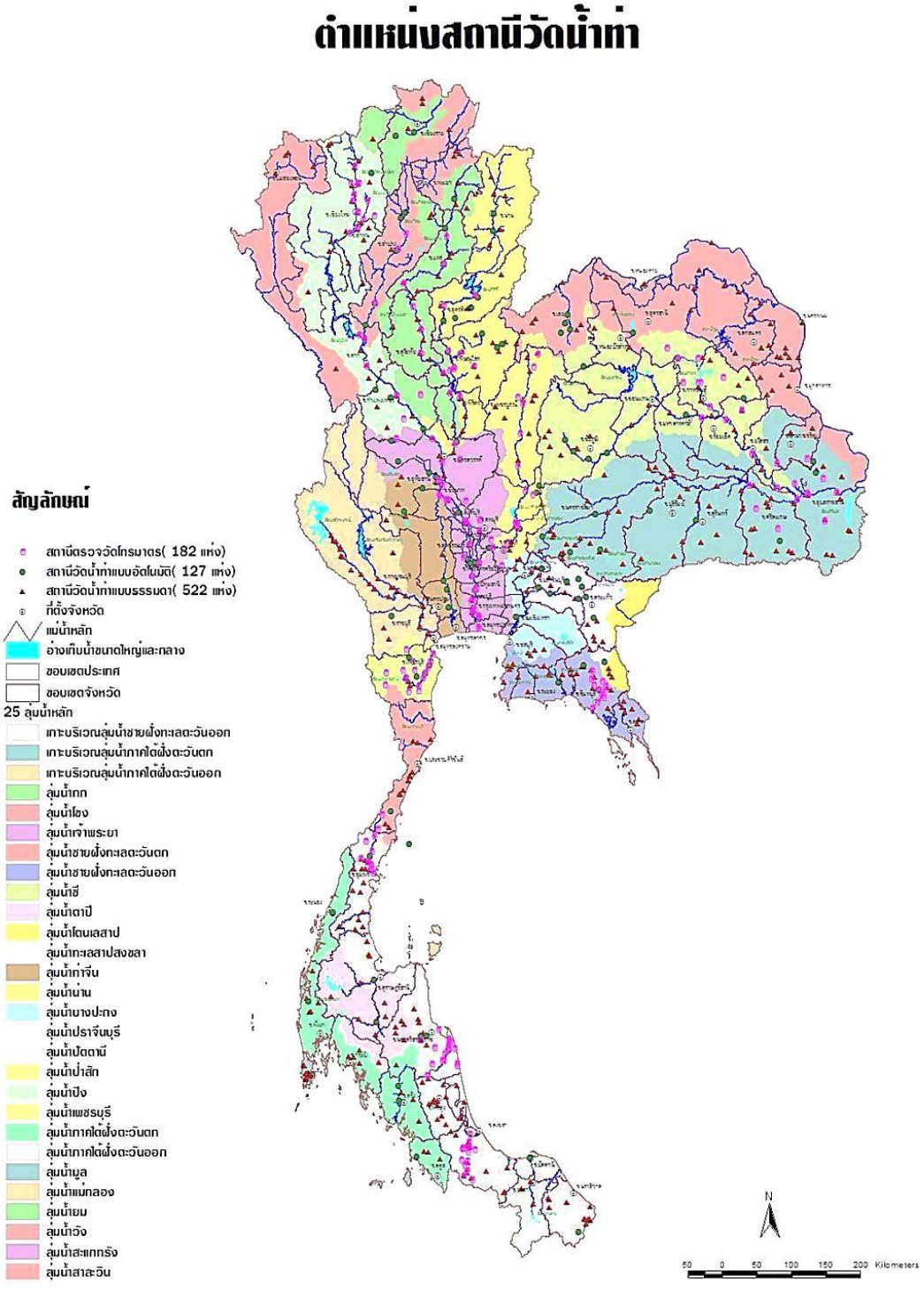
3.รวบรวมข้อมูลอื่น ๆ ที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ ได้แก่ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำ

4.ทำการหาพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ โดยทำการแบ่งพื้นที่ย่อย ๆ รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า ตามข้อมูลระดับที่ได้จากกรมชลประทาน คำนวณในโปรแกรม Microsoft excel โดยใช้สูตร

$$\frac{1}{2} \times \text{ความยาวของเส้นทแยงมุม} \times \text{ผลบวกความยาวเส้นกิ่ง}$$

5.ทำการหาความกว้างลำน้ำเฉลี่ย โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังรูปที่ 3-4

6.ทำการหาความลึกลำน้ำเฉลี่ย โดยแบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังรูปที่ 3-5



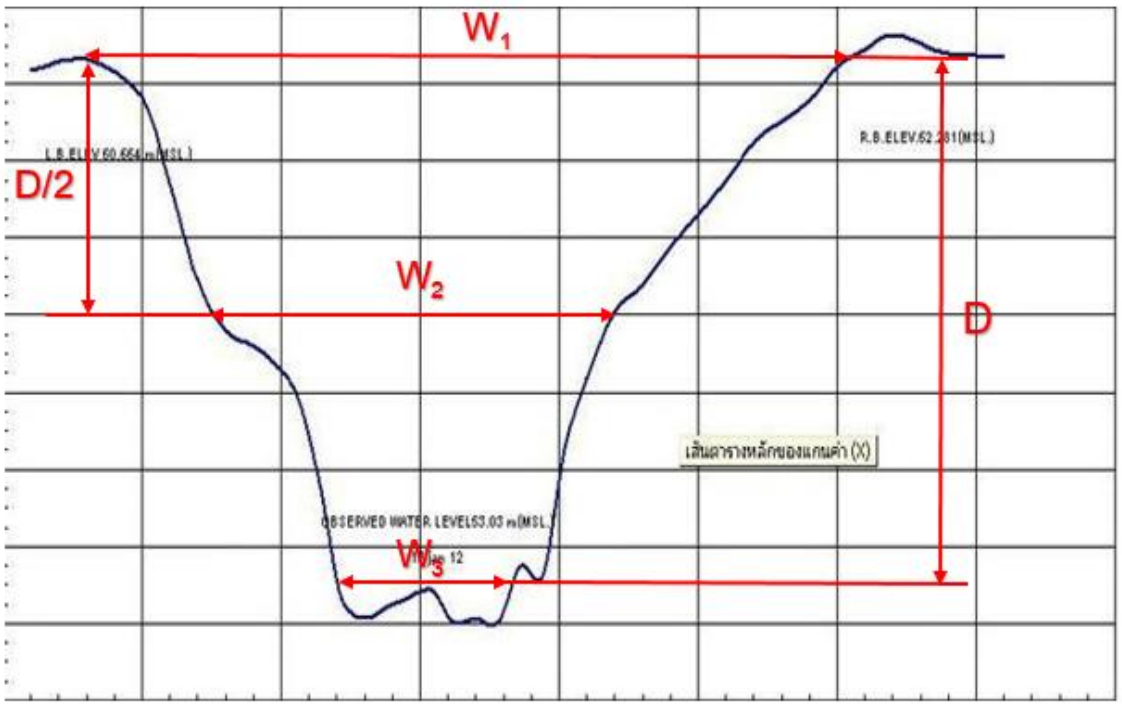
รูปที่ 3-2 แผ่นที่แสดงขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย และ ตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่า

ที่มา: ธาดา (ม.ป.ป.)

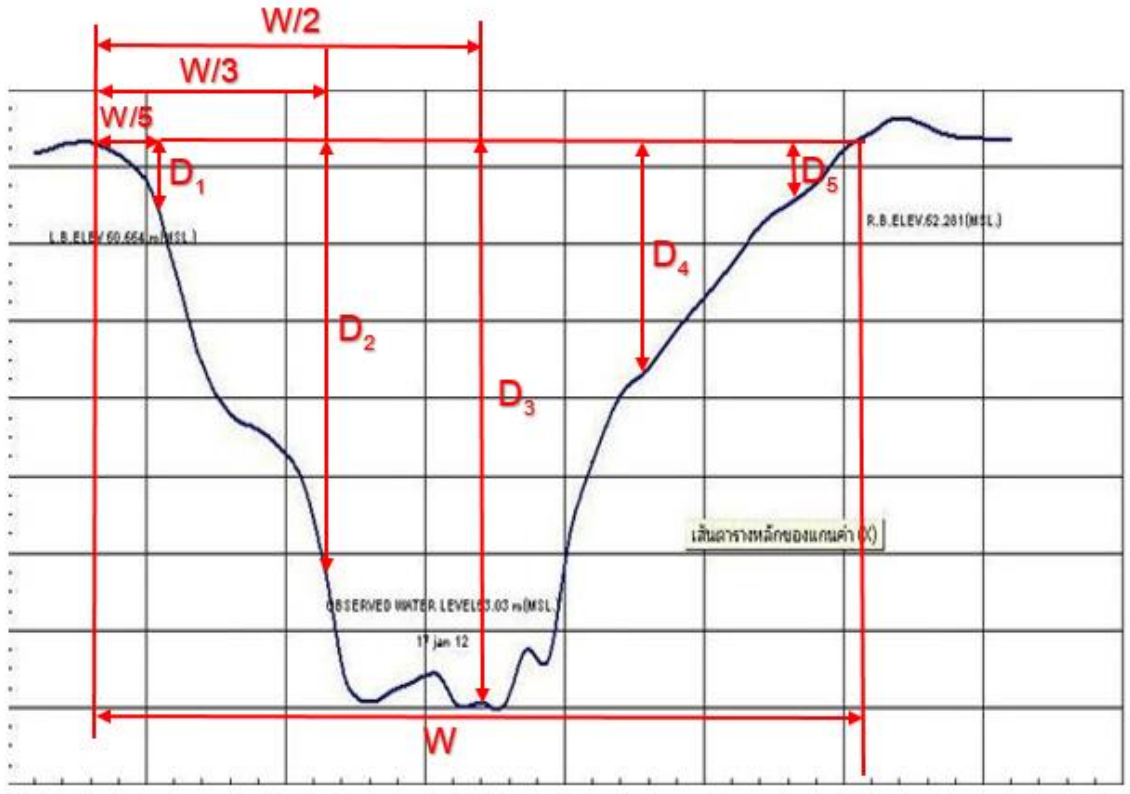
รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำ	พื้นที่ (ตร.กม.)
01	แม่น้ำสาละวิน	19,105.94
02	แม่น้ำโขง	57,188.60
03	แม่น้ำกก	7,299.83
04	แม่น้ำชี	49,129.87
05	แม่น้ำมูล	71,071.57
06	แม่น้ำปิง	34,499.39
07	แม่น้ำวัง	10,793.57
08	แม่น้ำยม	23,948.15
09	แม่น้ำน่าน	34,908.11
10	แม่น้ำเจ้าพระยา	20,266.49
11	แม่น้ำสะแกกรัง	5,055.88
12	แม่น้ำป่าสัก	15,623.36
13	แม่น้ำท่าจีน	13,491.63
14	แม่น้ำแม่กลอง	30,180.71
15	แม่น้ำปราจีนบุรี	9,672.10
16	แม่น้ำบางปะกง	10,700.71
17	โตนเลสาป	4,085.93
18	ชายฝั่งทะเลตะวันออก	13,093.05
19	แม่น้ำเพชรบุรี	6,260.17
20	ชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์	7,132.81
21	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	26,067.89
22	แม่น้ำตาปี	13,561.81
23	ทะเลสาบสงขลา	8,481.28
24	แม่น้ำปัตตานี	3,654.87
25	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	18,775.60
	รวม	514,049.33

รูปที่ 3-3 แผนที่แสดงลุ่มน้ำที่ทำการคัดแยกเพื่อทำการศึกษา

ที่มา : ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรน้ำ (2555)



รูปที่ 3-4 การแบ่งระยะเพื่อหาค่าความกว้างลำน้ำ (W) เฉลี่ย



รูปที่ 3-5 การแบ่งระยะเพื่อหาค่าความลึกลำน้ำ (D) เฉลี่ย

3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำ ได้แก่ อัตราการไหล (Q) พื้นที่รับน้ำฝน (A) พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) ความกว้างลำน้ำ (W) และความลึกลำน้ำ (D) โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression Analysis) ลักษณะของสมการดังนี้

$$Q = aA^b \quad (13)$$

$$Q = aAcs^b \quad (14)$$

$$Q = aW^b \quad (15)$$

$$Q = aD^b \quad (16)$$

โดยที่

Q = ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปี (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที)

A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตารางกิโลเมตร)

Acs = พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (ตารางกิโลเมตร)

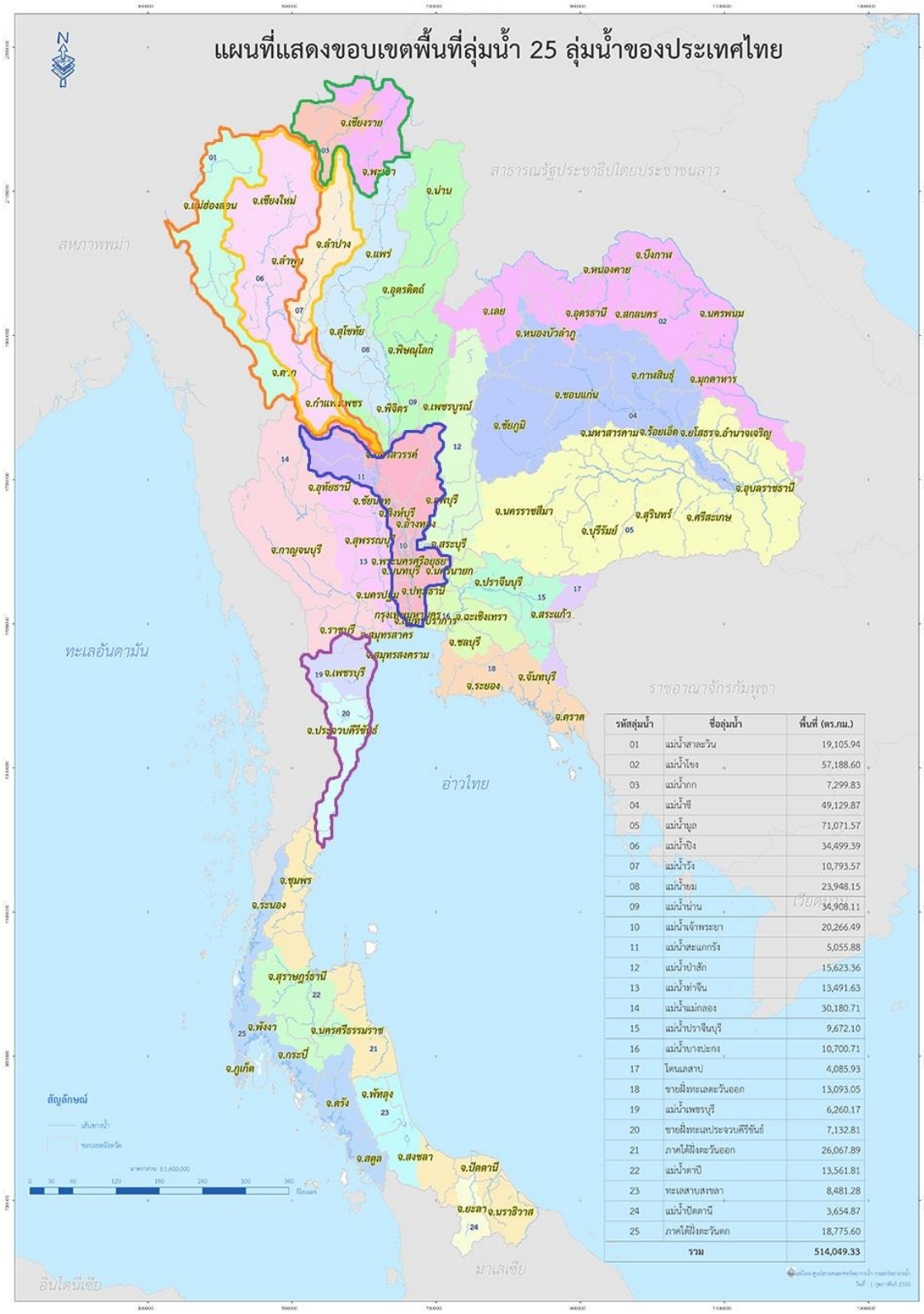
W = ความกว้างลำน้ำ (เมตร)

D = ความลึกลำน้ำ (เมตร)

a,b = สัมประสิทธิ์รีเกรซชั่น

ซึ่งการหาความสัมพันธ์แบบรีเกรซชั่นของปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำฝนจะแบ่งแยกเป็นกรณี ได้แก่ ลุ่มน้ำหลัก และรวมลุ่มน้ำ(กรณีบางลุ่มน้ำสถานีไม่เพียงพอ) ดังรูปที่ 3-6

2.เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำในแต่ละลุ่มน้ำ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด



รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำ	พื้นที่ (ตร.กม.)
01	แม่น้ำสาละวิน	19,105.94
02	แม่น้ำโขง	57,188.60
03	แม่น้ำกก	7,299.83
04	แม่น้ำชี	49,129.87
05	แม่น้ำมูล	71,071.57
06	แม่น้ำปิง	34,499.39
07	แม่น้ำวัง	10,793.57
08	แม่น้ำยม	23,948.15
09	แม่น้ำน่าน	34,908.11
10	แม่น้ำเจ้าพระยา	20,266.49
11	แม่น้ำสะแกกรัง	5,055.88
12	แม่น้ำป่าสัก	15,623.36
13	แม่น้ำท่าจีน	13,491.63
14	แม่น้ำแม่กลอง	30,180.71
15	แม่น้ำปราจีนบุรี	9,672.10
16	แม่น้ำบางปะกง	10,700.71
17	โตนเลสาป	4,085.93
18	ชายฝั่งทะเลตะวันออก	13,093.05
19	แม่น้ำเพชรบุรี	6,260.17
20	ชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์	7,132.81
21	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	26,067.89
22	แม่น้ำตาปี	13,561.81
23	ทะเลสาบสงขลา	8,481.28
24	แม่น้ำปัตตานี	3,654.87
25	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	18,775.60
	รวม	514,049.33

รูปที่ 3-6 แผนที่แสดงรวมกลุ่มลุ่มน้ำเพื่อทำการศึกษา

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรน้ำ (2555)

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำปิงและสาละวิน

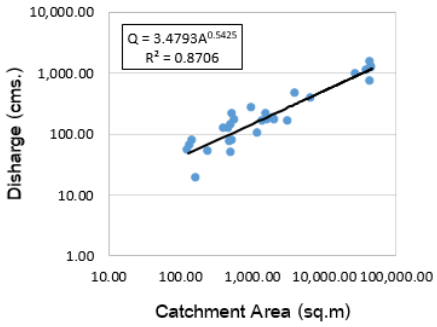
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 1 และรูปที่ 1 ถึง 4 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8706

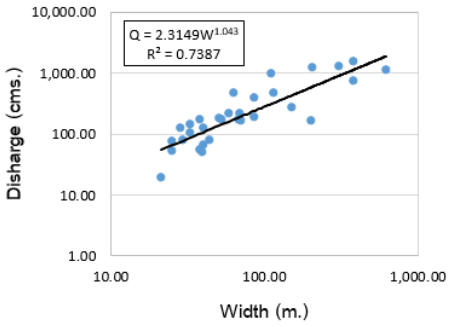
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7537

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7387

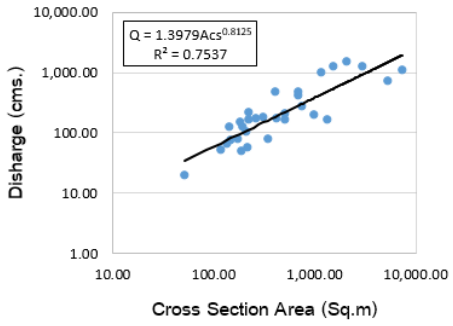
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7969



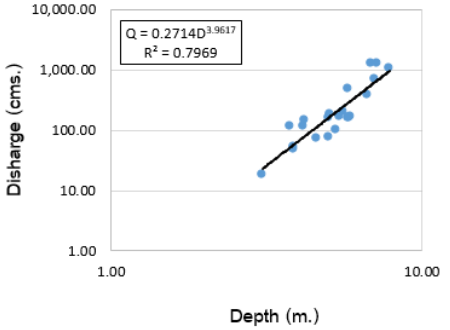
รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A)
ของลุ่มน้ำปิงและสาละวิน



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W)
ของลุ่มน้ำปิงและสาละวิน



รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs)
ของลุ่มน้ำปิงและสาละวิน



รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D)
ของลุ่มน้ำปิงและสาละวิน

รูปที่ 4-1 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำปิงและสาละวิน

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำปิงและสาละวิน

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	3.4793	0.5425	0.8706
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	1.3979	0.8125	0.7537
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	2.3149	1.0430	0.7387
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	0.2714	3.9617	0.7969

4.2 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำปิงและวัง

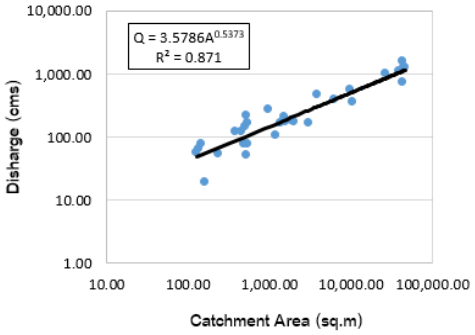
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 2 และรูปที่ 5 ถึง 8 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8710

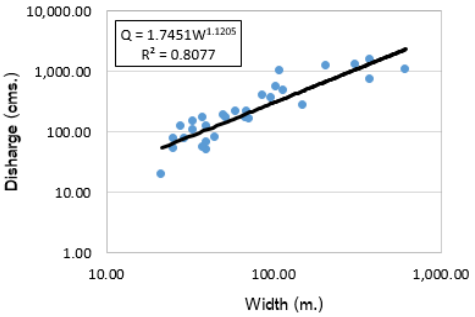
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7814

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8077

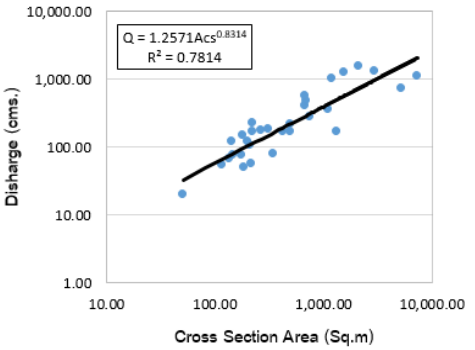
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7760



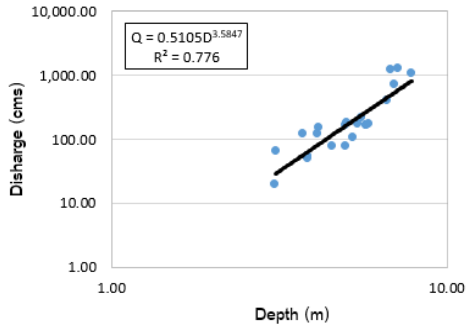
รูปที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำปิงและวัง



รูปที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำปิงและวัง



รูปที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำปิงและวัง



รูปที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำปิงและวัง

รูปที่ 4-2 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำปิงและวัง

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำปิงและวัง

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	3.5786	0.5373	0.8710
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = a A_{cs}^{\ b}$	1.2571	0.8314	0.7814
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	1.7451	1.1205	0.8077
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	0.5105	3.5847	0.7760

4.3 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำปิง

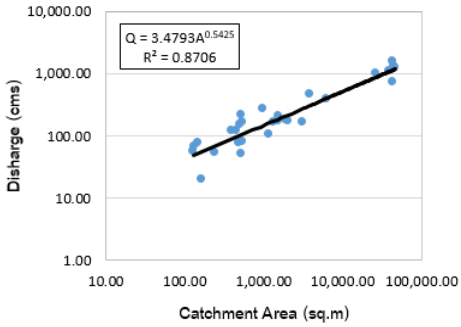
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 3 และรูปที่ 9 ถึง 12 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8706

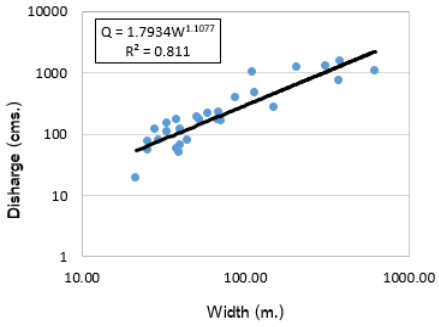
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7872

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8110

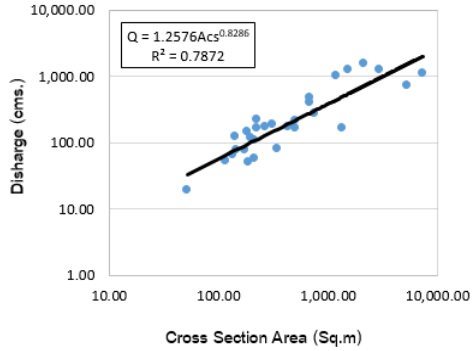
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7760



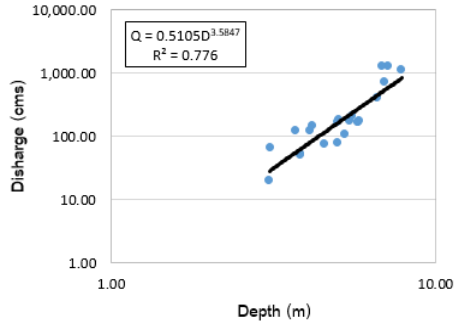
รูปที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำปิง

รูปที่ 4-3 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำปิง

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำปิง

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	3.4793	0.5425	0.8706
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	1.2576	0.8286	0.7872
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	1.7934	1.1077	0.8110
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	0.5105	3.5847	0.7760

4.4 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำน่าน

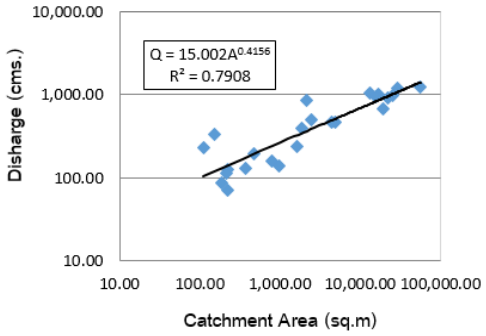
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 4 และรูปที่ 13 ถึง 16 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7908

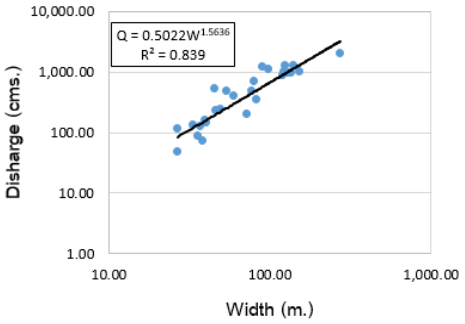
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7530

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8390

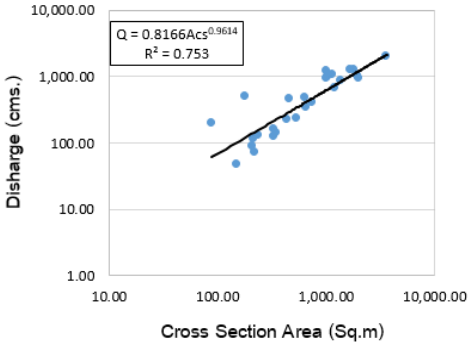
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8455



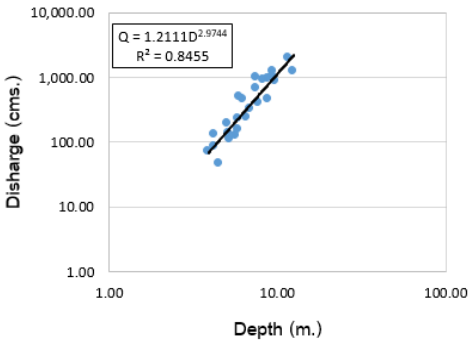
รูปที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำน่าน



รูปที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำน่าน



รูปที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำน่าน



รูปที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำน่าน

รูปที่ 4-4 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำน่าน

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำน่าน

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	15.002	0.4156	0.7908
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	0.8166	0.9614	0.7530
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	0.5022	1.5636	0.8390
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	1.2111	2.9744	0.8455

4.5 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำยม

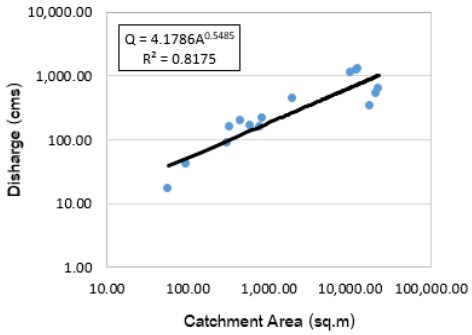
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 5 และรูปที่ 17 ถึง 20 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8175

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9183

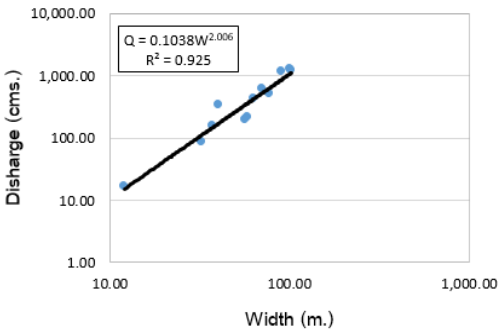
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9250

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7848



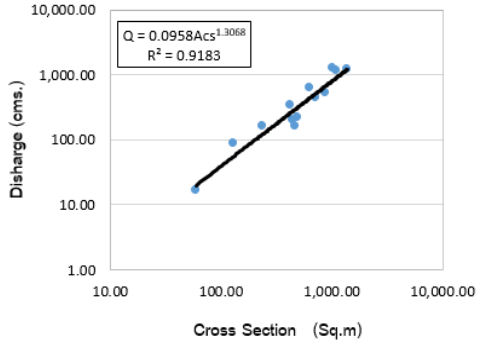
รูปที่ 17 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A)

ของลุ่มน้ำยม



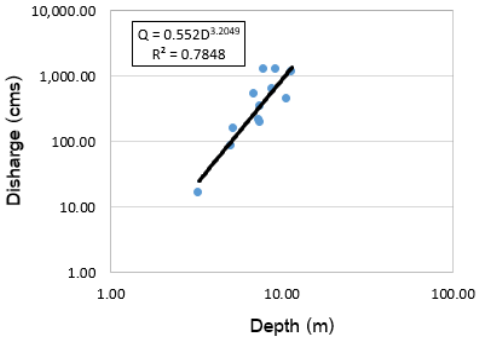
รูปที่ 19 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W)

ของลุ่มน้ำยม



รูปที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs)

ของลุ่มน้ำยม



รูปที่ 20 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D)

ของลุ่มน้ำยม

รูปที่ 4-5 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำยม

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำยม

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	4.1786	0.5485	0.8175
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	0.0958	1.3068	0.9183
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	0.1038	2.0060	0.9250
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	0.5520	3.2049	0.7848

4.6 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ)

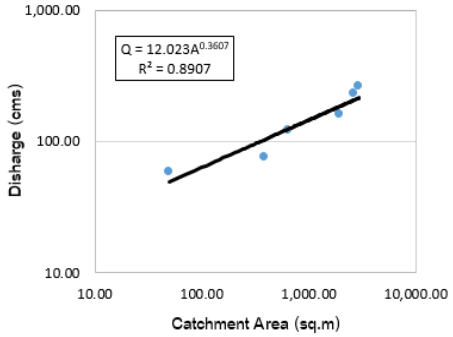
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 6 และรูปที่ 21 ถึง 24 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8907

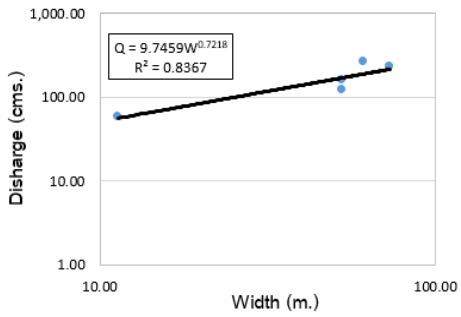
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8939

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8367

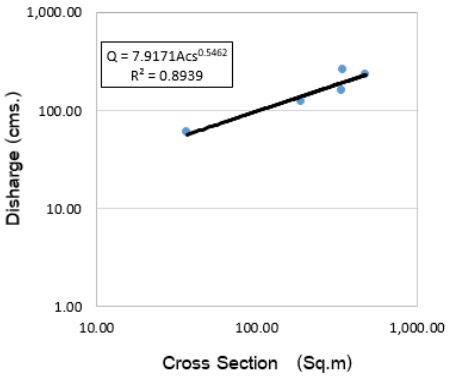
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8251



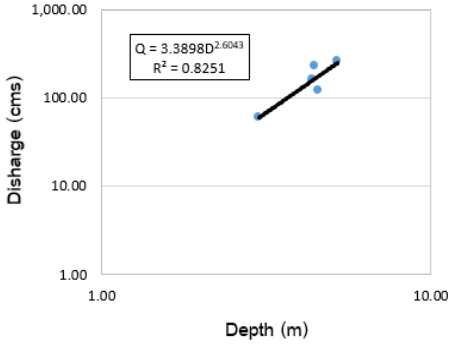
รูปที่ 21 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A)
ของลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ)



รูปที่ 23 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W)
ของลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ)



รูปที่ 22 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs)
ของลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ)



รูปที่ 24 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D)
ของลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ)

รูปที่ 4-6 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ)

ตารางที่ 4-6 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ)

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	12.023	0.3607	0.8907
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	7.9171	0.5462	0.8939
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	9.7459	0.7218	0.8367
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	3.3898	2.6043	0.8251

4.7 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำกก

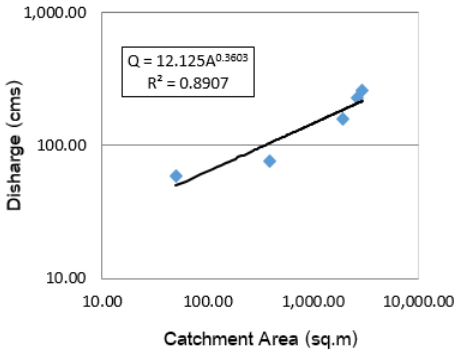
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 7 และรูปที่ 25 ถึง 28 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8907

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9101

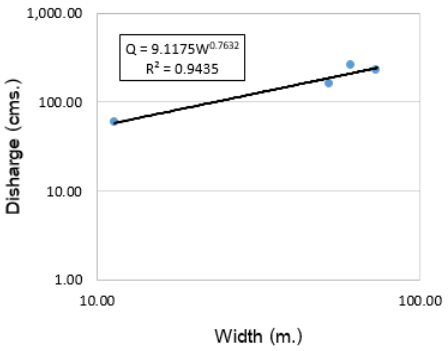
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9435

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9511



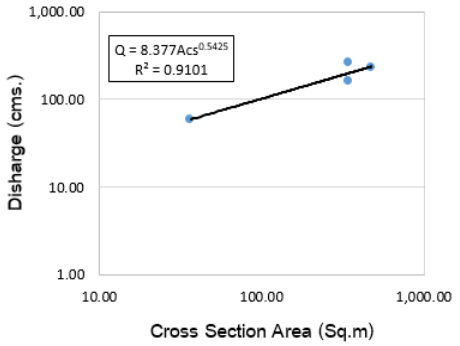
รูปที่ 25 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A)

ของลุ่มน้ำแม่กก



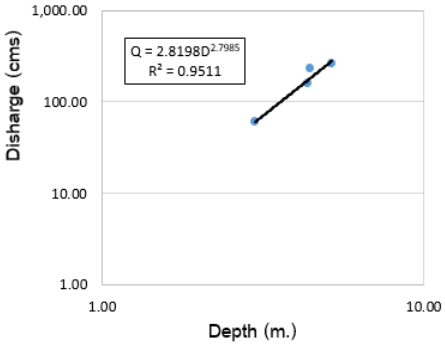
รูปที่ 27 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W)

ของลุ่มแม่กก



รูปที่ 26 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs)

ของลุ่มแม่กก



รูปที่ 28 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D)

ของลุ่มแม่กก

รูปที่ 4-7 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำกก

ตารางที่ 4-7 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำกก

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	12.125	0.3603	0.8907
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	8.3770	0.5425	0.9101
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	9.1175	0.7632	0.9435
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	2.8198	2.7985	0.9511

4.8 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

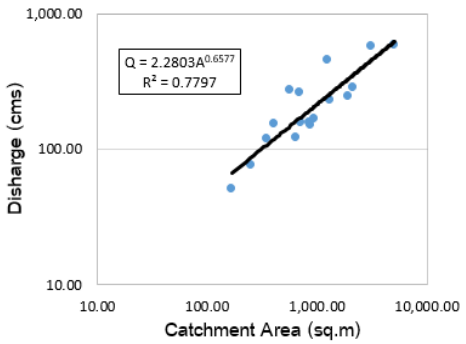
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 8 และรูปที่ 29 ถึง 32 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7797

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9061

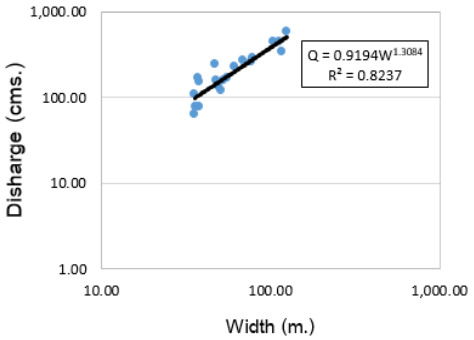
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8237

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7641



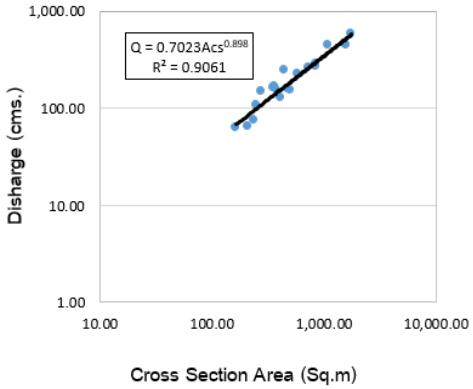
รูปที่ 29 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A)

ของลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)



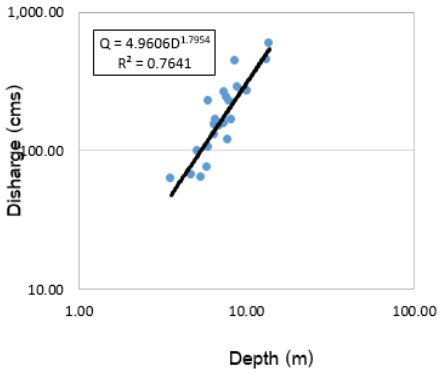
รูปที่ 31 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W)

ของลุ่มน้ำน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)



รูปที่ 30 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs)

ของลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)



รูปที่ 32 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D)

ของลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

รูปที่ 4-8 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ตารางที่ 4-8 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	2.2803	0.6577	0.7797
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	0.7023	0.8980	0.9061
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	0.9194	1.3084	0.8237
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	4.9606	1.7954	0.7641

4.9 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำชี

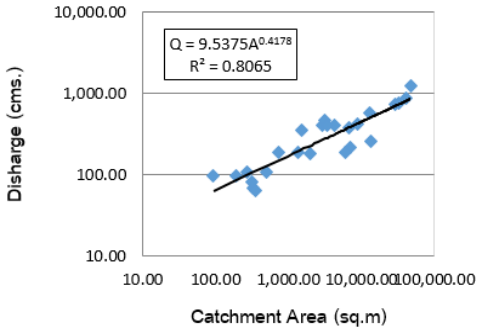
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 9 และรูปที่ 33 ถึง 36 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8065

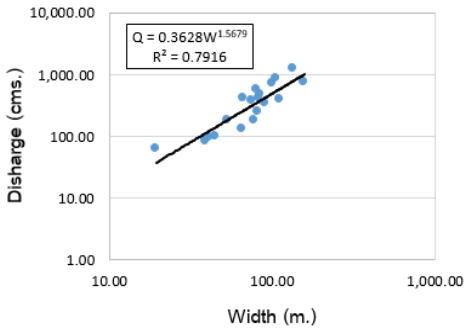
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8118

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7916

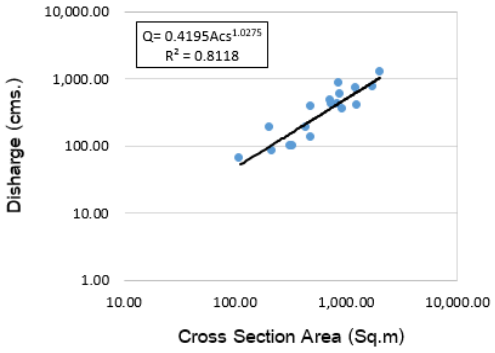
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7699



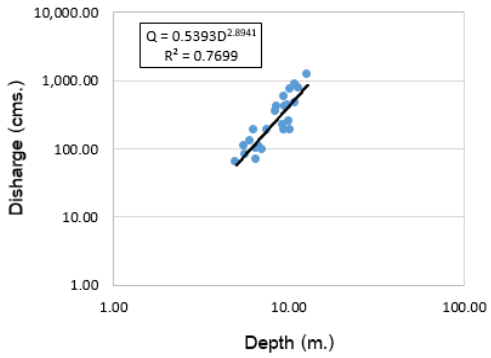
รูปที่ 33 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำชี



รูปที่ 35 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำชี



รูปที่ 34 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำชี



รูปที่ 36 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำชี

รูปที่ 4-9 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำชี

ตารางที่ 4-9 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำชี

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	9.5375	0.4178	0.8065
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	0.4195	1.0275	0.8118
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	0.3628	1.5679	0.7916
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	0.5393	2.8941	0.7699

4.10 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำมูล

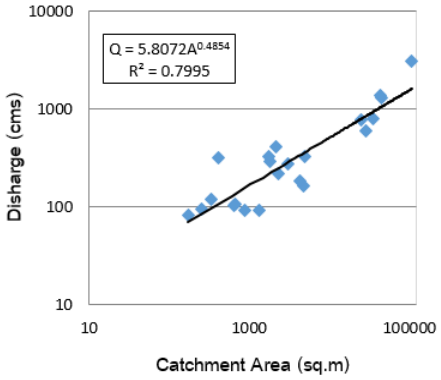
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 10 และรูปที่ 37 ถึง 40 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7995

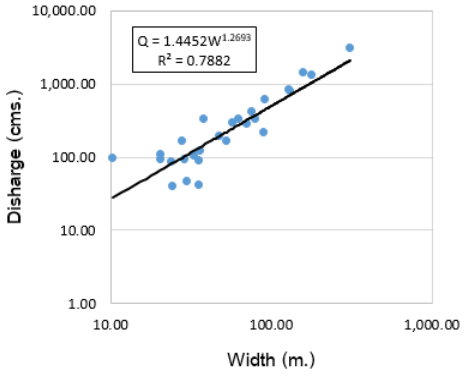
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7716

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7882

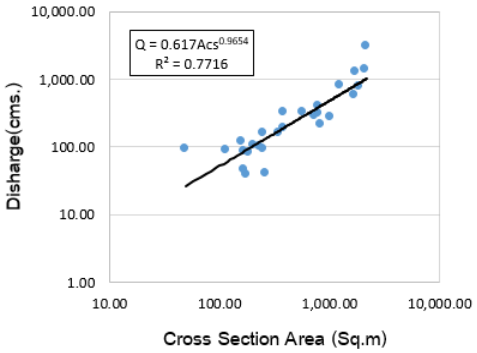
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7782



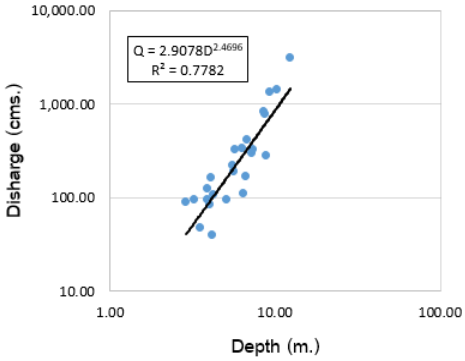
รูปที่ 37 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำมูล



รูปที่ 39 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำมูล



รูปที่ 38 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำมูล



รูปที่ 40 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำมูล

รูปที่ 4-10 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำมูล

ตารางที่ 4-10 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำมูล

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	5.8072	0.4854	0.7995
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	0.6170	0.9654	0.7716
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	1.4452	1.2693	0.7882
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	2.9078	2.4696	0.7782

4.11 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง

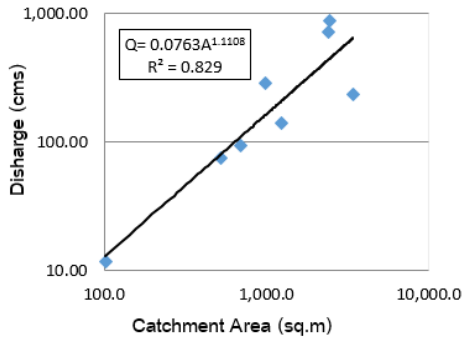
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 11 และรูปที่ 41 ถึง 44 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8290

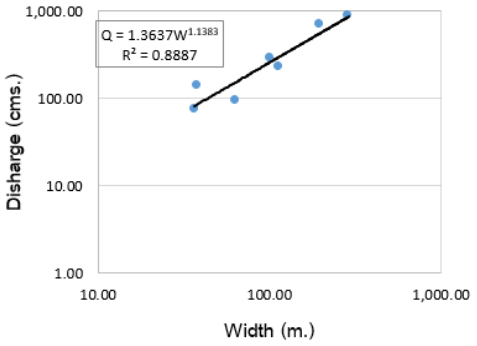
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8718

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8887

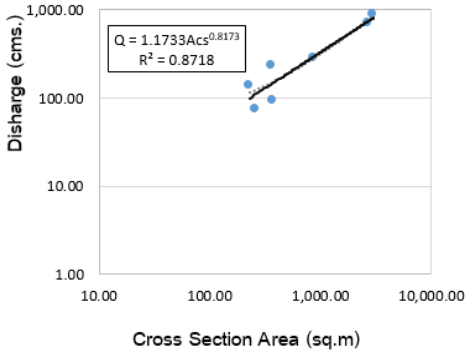
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9077



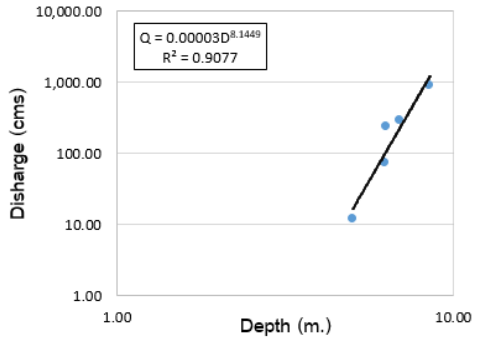
รูปที่ 41 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A)
ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง



รูปที่ 43 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W)
ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง



รูปที่ 42 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs)
ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง



รูปที่ 44 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D)
ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง

รูปที่ 4-11 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง

ตารางที่ 4-11 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	0.0763	1.1108	0.829
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	1.1733	0.8173	0.8718
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	1.3637	1.1383	0.8887
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	0.00003	8.1449	0.9077

4.12 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำป่าสัก

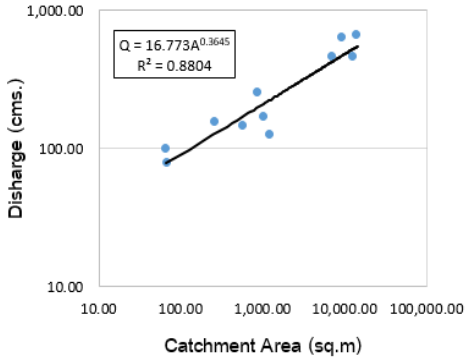
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 12 และรูปที่ 45 ถึง 48 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8804

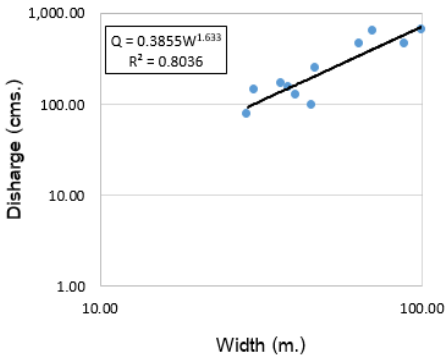
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8638

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8036

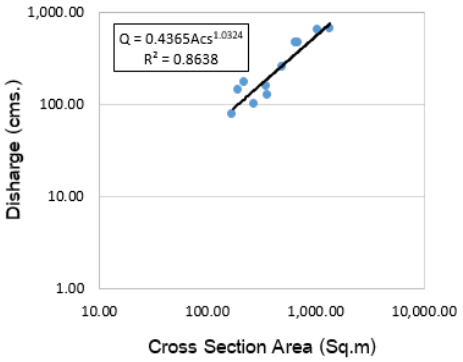
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7653



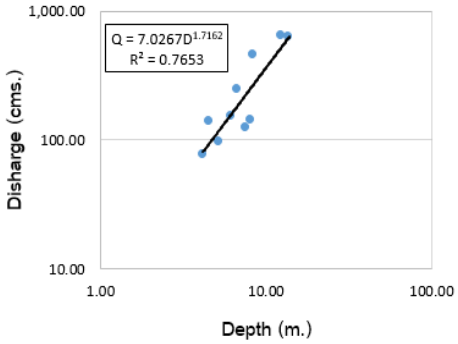
รูปที่ 45 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำป่าสัก



รูปที่ 47 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำป่าสัก



รูปที่ 46 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำป่าสัก



รูปที่ 48 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำป่าสัก

รูปที่ 4-12 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำป่าสัก

ตารางที่ 4-12 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำป่าสัก

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	16.773	0.3645	0.8804
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	0.4365	1.0324	0.8638
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	0.3885	1.633	0.8036
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	7.0267	1.7162	0.7653

4.13 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำแม่กลอง

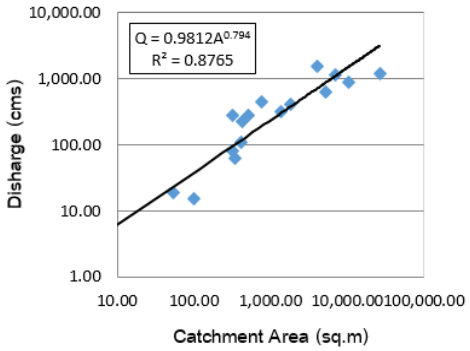
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 13 และรูปที่ 49 ถึง 52 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8765

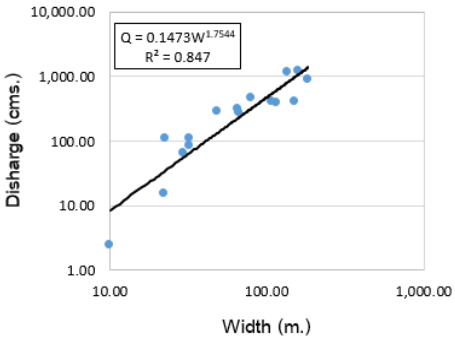
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7983

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8470

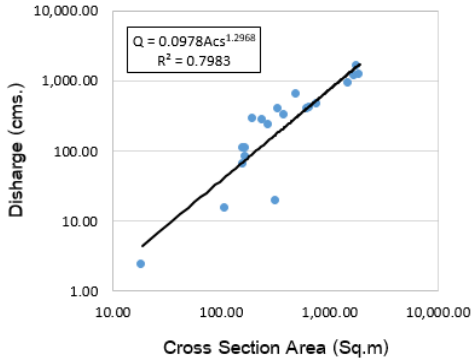
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8424



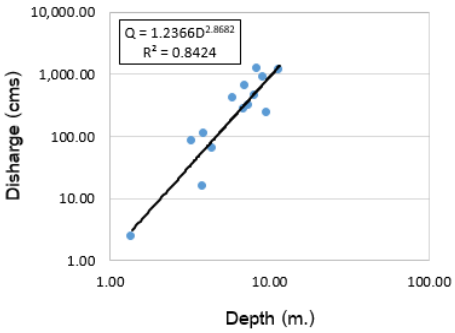
รูปที่ 49 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำแม่กลอง



รูปที่ 51 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำแม่กลอง



รูปที่ 50 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำแม่กลอง



รูปที่ 52 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำแม่กลอง

รูปที่ 4-13 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำแม่กลอง

ตารางที่ 4-13 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำแม่กลอง

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	0.9812	0.794	0.8765
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	0.0978	1.2968	0.7983
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	0.1473	1.7544	0.8470
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	1.2366	2.8682	0.8424

4.14 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี

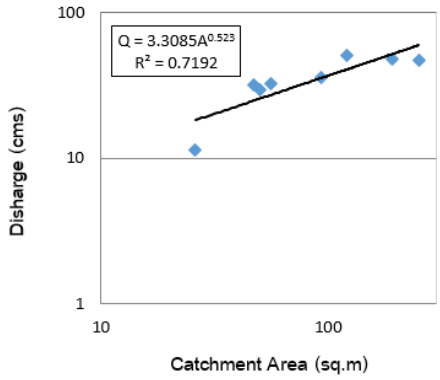
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 14 และรูปที่ 53 ถึง 56 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7192

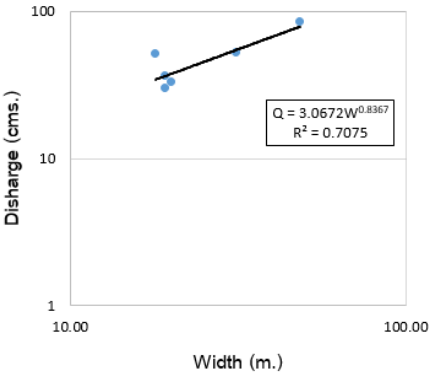
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7151

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7075

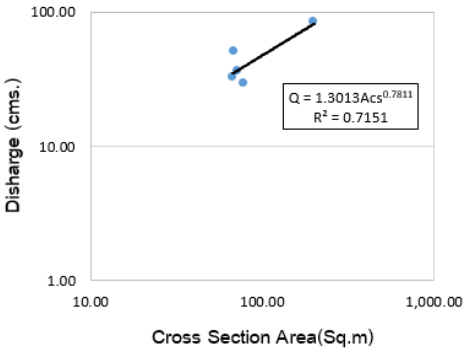
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.5231



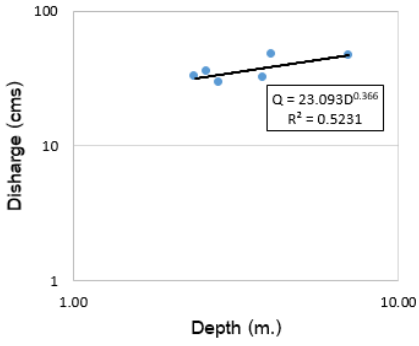
รูปที่ 53 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A)
ของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี



รูปที่ 55 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W)
ของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี



รูปที่ 54 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs)
ของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี



รูปที่ 56 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D)
ของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี

รูปที่ 4-14 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี

ตารางที่ 4-14 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	3.3085	0.523	0.7192
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	1.3013	0.7811	0.7151
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	3.0672	0.8367	0.7075
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	23.093	0.366	0.5231

4.15 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

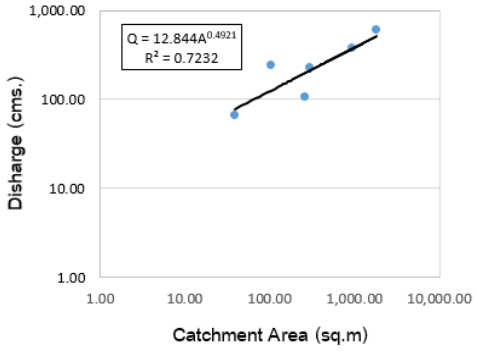
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 15 และรูปที่ 57 ถึง 60 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7232

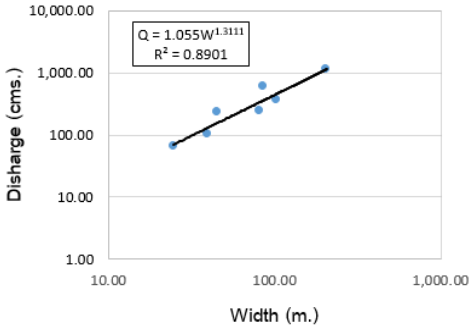
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9456

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8901

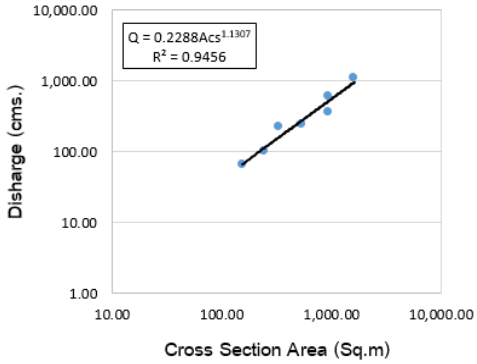
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8134



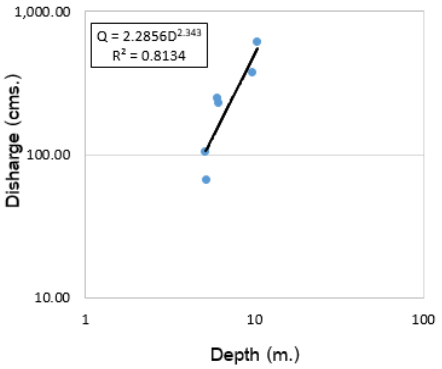
รูปที่ 57 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก



รูปที่ 59 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก



รูปที่ 58 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก



รูปที่ 60 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

รูปที่ 4-15 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

ตารางที่ 4-15 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	12.844	0.4921	0.7232
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	0.2288	1.1307	0.9456
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	1.055	1.3111	0.8901
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	2.2856	2.343	0.8134

4.16 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำตาปี

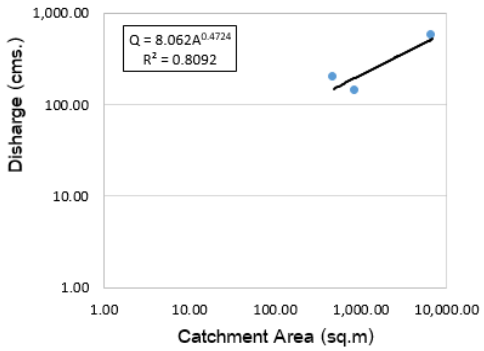
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 16 และรูปที่ 61 ถึง 64 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8092

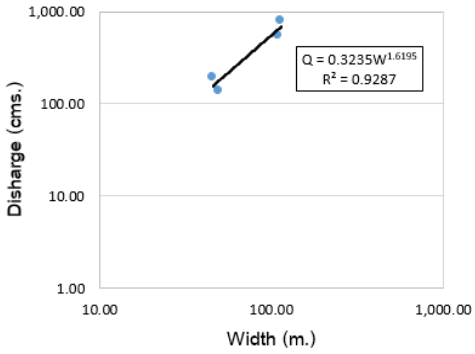
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9032

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9287

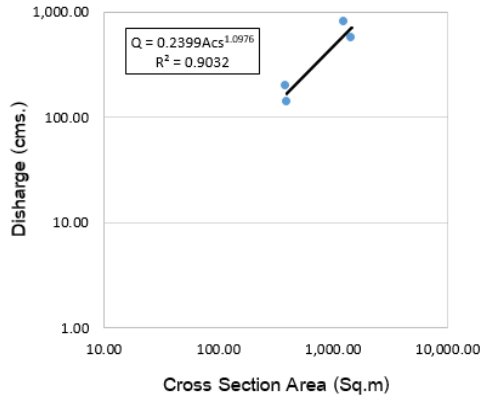
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9922



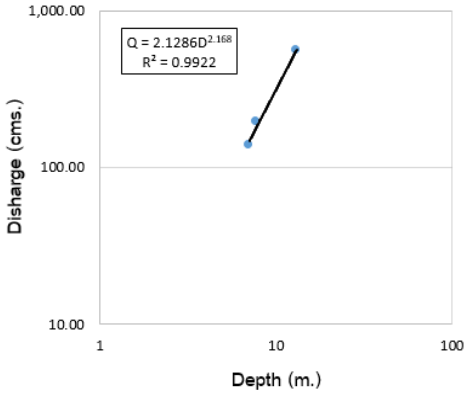
รูปที่ 61 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำตาปี



รูปที่ 63 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำเจ้าตาปี



รูปที่ 62 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำตาปี



รูปที่ 64 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำตาปี

รูปที่ 4-16 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำตาปี

ตารางที่ 4-16 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำตาปี

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	8.0620	0.4724	0.8092
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	0.2399	1.0976	0.9032
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	0.3235	1.6195	0.9287
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	2.1286	2.168	0.9922

4.17 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

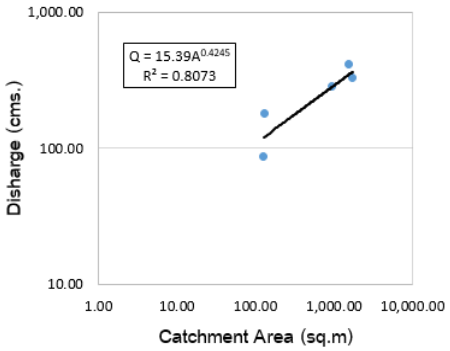
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 17 และรูปที่ 65 ถึง 68 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8073

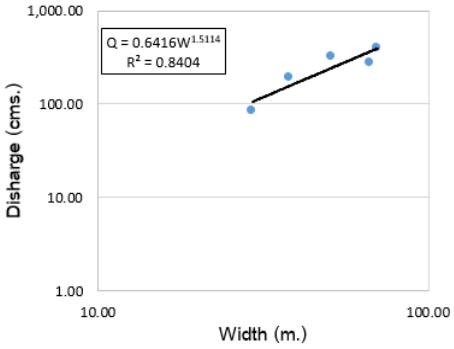
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8291

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8404

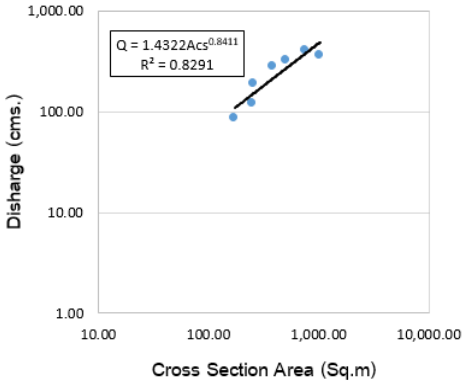
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8320



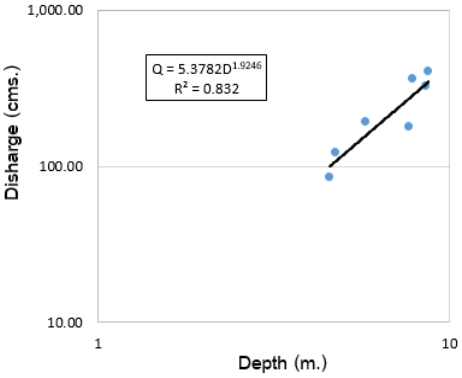
รูปที่ 65 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A) ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



รูปที่ 67 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W) ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



รูปที่ 66 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs) ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



รูปที่ 68 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D) ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

รูปที่ 4-17 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ตารางที่ 4-17 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	15.3900	0.4245	0.8073
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	1.4322	0.8411	0.8291
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	0.6416	1.5114	0.8404
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	5.3782	1.9246	0.8320

4.18 ผลการศึกษาของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

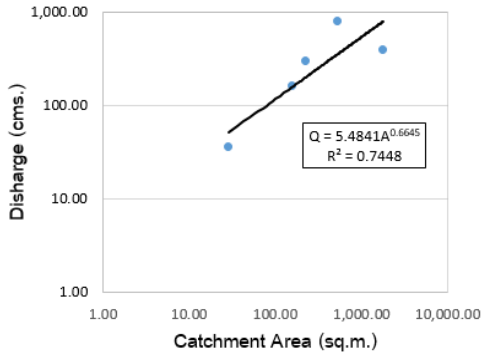
พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2) สูงที่สุด เท่ากับ 0.9077 ดังแสดงในตารางที่ 18 และรูปที่ 69 ถึง 72 โดยสรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ (Regression analysis) ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.7448

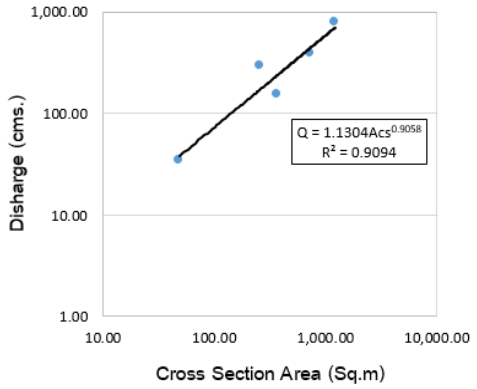
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9094

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.8306

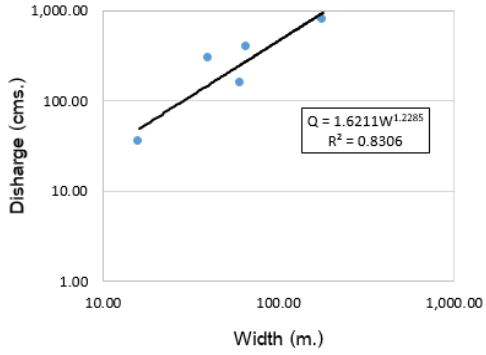
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึก (D) มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใน (Coefficient of determination ,R^2) เท่ากับ 0.9075



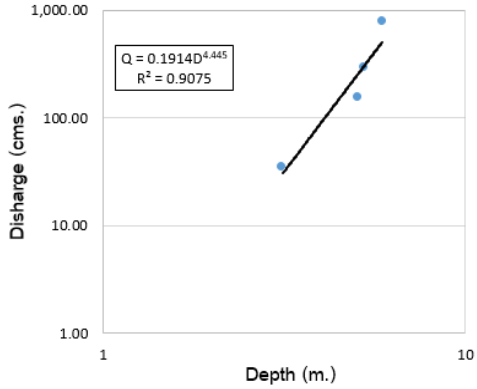
รูปที่ 69 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่รับน้ำฝน(A)
ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก



รูปที่ 70 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ(Acs)
ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก



รูปที่ 71 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความกว้างลำน้ำ(W)
ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก



รูปที่ 72 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล(Q)และความลึกลำน้ำ(D)
ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

รูปที่ 4-18 กราฟแสดงผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 4-18 สรุปผลการวิเคราะห์ถดถอยความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

ความสัมพันธ์	สมการ	สัมประสิทธิ์		
		a	b	R^2
1.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่รับน้ำฝน (A)	$Q = aA^b$	5.4841	0.6645	0.7448
2.อัตราการไหล (Q) และ พื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs)	$Q = aA_{cs}^b$	1.1304	0.9058	0.9094
3.อัตราการไหล (Q) และ ความกว้างลำน้ำ (W)	$Q = aW^b$	1.6211	1.2285	0.8306
4.อัตราการไหล (Q) และ ความลึกลำน้ำ (D)	$Q = aD^b$	0.1914	4.445	0.9075

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดและรูปร่างลำน้ำ แสดงได้ดังตารางที่ 5-1 ซึ่งพบว่า

1.ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) ได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สูงที่สุดจำนวน 7 ลุ่มน้ำได้แก่ ลุ่มน้ำปิงและสาละวิน ลุ่มน้ำปิงและวัง ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำแม่กลอง และลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี

2.ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) ได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สูงที่สุดจำนวน 5 ลุ่มน้ำได้แก่ ลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ) ลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก และลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

3.ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความกว้างลำน้ำ (W) ได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สูงที่สุดจำนวน 2 ลุ่มน้ำได้แก่ ลุ่มน้ำยม และลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

4.ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) ได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สูงที่สุดจำนวน 4 ลุ่มน้ำได้แก่ ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำกก ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง และลุ่มน้ำตาปี

ตารางที่ 5-1 สรุปผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลและรูปร่างลำน้ำ

ลุ่มน้ำ	ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2)			
	Q & A	Q & Acs	Q & W	Q & D
1. ลุ่มน้ำปิงและสาละวิน	**0.8706**	0.7537	0.7387	0.7969
2. ลุ่มน้ำปิงและวัง	**0.8710**	0.7814	0.8077	0.7760
3. ลุ่มน้ำปิง	**0.8706**	0.7872	0.8110	0.7760
4. ลุ่มน้ำน่าน	0.7908	0.7530	0.8390	**0.8455**
5. ลุ่มน้ำยม	0.8175	0.9183	**0.9250**	0.7848
6. ลุ่มน้ำกกและโขง 1 (ภาคเหนือ)	0.8907	**0.8939**	0.8367	0.8251

ตารางที่ 5-1 สรุปผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลและรูปร่างลำน้ำ (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2)			
	Q & A	Q & Acs	Q & W	Q & D
7. ลุ่มน้ำกก	0.8907	0.9101	0.9435	**0.9511**
8. ลุ่มน้ำโขง 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.7797	**0.9061**	0.8237	0.7641
9. ลุ่มน้ำชี	0.8065	**0.8118**	0.7916	0.7699
10. ลุ่มน้ำมูล	**0.7995**	0.7716	0.7882	0.7782
11. ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสะแกกรัง	0.8290	0.8718	0.8887	**0.9077**
12. ลุ่มน้ำป่าสัก	**0.8804**	0.8638	0.8036	0.7653
13. ลุ่มน้ำแม่กลอง	**0.8765**	0.7983	0.8470	0.8424
14. ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตกและเพชรบุรี	**0.7192**	0.7151	0.7075	0.5231
15. ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก	0.7232	**0.9456**	0.8901	0.8134
16. ลุ่มน้ำตาปี	0.8092	0.9032	0.9287	**0.9922**
17. ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	0.8073	0.8291	**0.8404**	0.8320
18. ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก	0.7448	**0.9094**	0.8306	0.9075

จากผลการศึกษาในพื้นที่ภาคเหนือ เมื่อพิจารณาเฉพาะลุ่มน้ำที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) ให้ค่าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ(R^2)สูงที่สุด

พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเมื่อพิจารณาเฉพาะลุ่มน้ำที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) ให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สูงที่สุด

พื้นที่ภาคกลางเมื่อพิจารณาเฉพาะลุ่มน้ำที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคกลาง พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่รับน้ำฝน (A) และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และความลึกลำน้ำ (D) ให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สูงที่สุด

พื้นที่ภาคตะวันตกเมื่อพิจารณาเฉพาะลุ่มน้ำที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันตก พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) ให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สูงที่สุด

พื้นที่ภาคใต้เมื่อพิจารณาเฉพาะลุ่มน้ำที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล (Q) และพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ (Acs) ให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สูงที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะ

1.ข้อมูลปริมาณน้ำนองสูงสุดที่ทำการตรวจวัดบางสถานีมีช่วงเวลาที่สั้น ในอนาคตเมื่อมีข้อมูลที่รายปีที่มากขึ้นจะทำให้การวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

2.ข้อมูลรูปร่างลำน้ำบางลุ่มน้ำไม่มีการวัดหน้าตัดลำน้ำ จึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ได้ หากเก็บข้อมูลรายปีที่มากขึ้นก็สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระมล และคณะ. 2548. **สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ม.1.** สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, กรุงเทพฯ

ธาดา พูนทวี. ม.ป.ป. **ตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่า.** แหล่งที่มา: http://www.pe.eng.ku.ac.th/files/semimar/2010/Group2/index_htm_files/big-map.JPG, 28 พฤษภาคม 2558.

นุชนารถ ศรีวงศิตานนท์. 2531. **การวิเคราะห์แจกแจงความถี่ปริมาตรน้ำท่วมโดยพิจารณาทั้งลุ่มในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รุลีย์ วรสุวรรณรักษ์. 2543. **การศึกษาปริมาณน้ำนองสูงสุดในฤดูแล้งของ 25 ลุ่มน้ำประธานในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วีระพล แต้สมบัติ. 2529. **อุทกวิทยาประยุกต์.** ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วีระพล แต้สมบัติ. 2531. **อุทกวิทยาประยุกต์.** ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Lowery, M.D. and J.E. Nash. 1970. **A comparison of methods of fitting the double exponential distribution. J.** Hydrol. 10:2599-275.

Morven, N.L. 1973. **Use of censored data in the estimation of Gumbel didtribution parameters for annual maximum flood series.** Water Resourse J. 9:1534-1542.

สำนักสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน. 2554. **แผนที่ดินของประเทศไทย.** เขตจตุจักร, กรงเทพฯ.

ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. **แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำประเทศไท** แหล่งที่มา: http://division.dwr.go.th/writc/basin/ 1 กุมภาพันธ์ 2555

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

กลุ่มพิจารณาโครงการ ส่วนวิศวกรรมบริหาร สำนักชลประทานที่ 14. 2551. **การคำนวณปริมาณน้ำนองสูงสุดในลำน้ำธรรมชาติในเขตสำนักชลประทานที่ 14**.

ปราโมทย์ ไม้กลัด. 2524. **คู่มืองานเขื่อนดินขนาดเล็กและฝาย. สมาคมศิษย์เก่าวิศวกรรมชลประทาน ในพระบรมราชูปถัมภ์.** นนทบุรี. 152 น.

กรมชลประทาน. 2530. **รายงานการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่าง Instantaneous Peak Discharge และ Drainage Area ของลุ่มน้ำต่าง ๆ ในประเทศไทย.** กรุงเทพฯ. 30 น.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษา

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 1 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำสาละวิน

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. SW5A	Salawin	Nam Mae Pai	Salawin	468.90	4466.00
2 SW6	Salawin	Huai Mae Lamao	Nam Mae Moei	192.86	1038.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 2 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำโขง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. KH68	Khong	Lam Nam Bang	Khong	260.83	697.00
2. KH69A	Khong	Nam Kam	Khong	242.53	1932.00
3. KH79	Khong	Huai Bang I	Khong	129.48	110.00
4. KH84	Khong	Huai Sai	Khong	105.88	48.00
5. KH90	Khong	Phung	Khong	156.54	848.00
6. KH91	Khong	Huai Chanot	Khong	50.15	167.00
7. KH92	Khong	Huai Bang Sai	Khong	441.10	1118.00
8. KH99A	Khong	Huai Bang Sai	Huai Bang Sai	98.00	115.00
9. KH101	Khong	Huai Muk	Khong	151.02	407.00
10.KH28A	Khong	Loei	Khong	447.41	1262.00
11.KH58A	Khong	Loei	Khong	575.10	3101.00
12.KH61	Khong	Loei	Khong	268.67	562.00
13.KH75	Khong	Nam Man	Nam Huang	63.64	385.00
14.KH77A	Khong	Nam Thop	Khong	167.36	142.00
15.KH78	Khong	Huai Nam Huai	Loei	76.29	869.00
16.KH95	Khong	Nam San	Nam San	118.13	354.00
17.KH96	Khong	Huai Nam Khao Man	Nam Man	75.72	252.00
18.KH105	Khong	Nam Puan	Loei	164.26	948.00
19.KH54	Khong	Huai Nam Un	Song Khram	227.30	3123.00
20.KH74	Khong	Songkham	Khong	285.54	2145.00
21.KH93	Khong	Nam Songkham	Song Khram	156.90	707.00
22.KH98	Khong	Mae Nam Song Khram	Khong	583.03	5089.00

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
23.KH18	Khong	Huai Mong	Khong	226.23	1307.00
24.KH53	Khong	Huai Luang	Khong	62.74	436.00
25.KH94	Khong	Nam Som	Khong	149.81	869.00
26.KH103	Khong	Huai Luang	Huai Luang	66.83	1235.00
27.I14	Khong	Nam Mae Ing	Nam Mae Ing	332.17	6155.00
28.KH72	Khong	Nam Mae Kham	Khong	120.55	644.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 3 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำกก

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. G4	Mae Kok	Nam Mae Kon	Nam Mae Kok	58.67	50.00
2. G8	Mae Kok	Nam Mae Lao	Nam Mae Kok	260.09	2934.00
3. G9	Mae Kok	Mae Suai	Nam Mae Lao	75.91	382.00
4. G10	Mae Kok	Nam Mae Lao	Nam Mae Kok	229.23	2614.00
5. G11	Mae Kok	Nam Mae Lao	Nam Mae Kok	158.60	1918.00
6. I6	Mae Kok	Nam Waen	Nam Mae Lao	67.57	146.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 4 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำชี

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. E16A	Chi	Chi	Chi	579.65	13171.00
2. E22B	Chi	Lam Nam Phong	Chi	253.64	13638.00
3. E85	Chi	Nam Choen	Chi	27.84	1218.00
4. E91	Chi	Chi	Chi	721.88	29265.00
5. E5	Chi	Chi	Chi	411.14	4254.00
6. E21	Chi	Chi	Chi	420.38	8912.00
7. E23	Chi	Chi	Chi	378.10	6835.00
8. E32A	Chi	Chi	Chi	403.44	2905.00
9. E72	Chi	Lam Chiang	Lam Chao	67.95	325.00
10.E73	Chi	Lam Chao	Chi	109.60	267.00
11.E83	Chi	Lam Sa Pung	Chi	185.51	744.00
12.E84	Chi	Chi	Chi	107.80	508.00
13.E18	Chi	Chi	Chi	861.66	41594.00
14.E20A	Chi	Chi	Chi	1232.61	47818.00
15.E54	Chi	Nam Yang	Chi	352.92	1511.00
16.E57	Chi	Nam Yang	Chi	130.16	98.00
17.E66A	Chi	Chi	Chi	760.13	32190.00
18.E70	Chi	Nam Yang	Chi	468.83	3168.00
19.E87	Chi	Lam Pao	Chi	215.98	7068.00
20.E92	Chi	Nam Yang	Chi	409.02	3359.00
21.E65	Chi	Lam Pao	Chi	183.46	1949.00
22.E75	Chi	Lam Pao	Chi	185.45	6054.00
23.E76A	Chi	Huai Sang Ka	Lam Pao	97.40	192.00

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
24.E86	Chi	Lam Phan Chat	Lam Pao	98.76	93.00
25.E90	Chi	Huai Sung Khiab	Chi	82.15	321.00
26.E64	Chi	Lam Phaniang	Lam Nam Phong	64.35	358.00
27.E68A	Chi	Lam Phaniang	Lam Nam Phong	187.48	1342.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 5 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำมูล

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. M2A	Mun	Mun	Mun	162.08	4800.00
2. M4	Mun	Mun	Mun	806.59	34654.00
3. M5	Mun	Mun	Mun	1295.95	44275.00
4. M6A	Mun	Mun	Mun	595.22	28275.00
5. M7	Mun	Mun	Mun	3025.74	106673.00
6. M9	Mun	Huai Samran	Mun	275.30	3026.00
7. M38C	Mun	Lam Takhong	Mun	40.13	1292.00
8. M42	Mun	Huai Thap Than	Mun	288.87	1794.00
9. M43A	Mun	Lam Takhong	Mun	83.41	173.00
10.M69	Mun	Lam Se Bok	Mun	407.10	2132.00
11.M89	Mun	Lam Ta Khong	Mun	107.87	665.00
12.M104	Mun	Mun	Mun	773.35	24841.00
13.M127	Mun	Huai Ta Thieo	Lam Se Bok	318.78	414.00
14.M145	Mun	Lam Phra Phloeng	Mun	119.82	333.00
15.M164	Mun	Lam Takhong	Mun	45.90	3012.00
16.M170	Mun	Lam Dom Yai	Mun	328.79	1745.00
17.M173	Mun	Mun	Mun	186.54	4211.00
18.M177	Mun	Lam Takhong	Mun	38.37	1519.00
19.M180	Mun	Lam Phra Phloeng	Mun	91.97	864.00
20.M182	Mun	Mun	Mun	1378.11	43509.00
21.M183	Mun	Huai Hin Lap	Huai Hin Lap	93.89	250.00
22.M184	Mun	Mun	Mun	160.64	11489.57
23.M185	Mun	Lam Plai Mat	Mun	323.63	4880.00
24.M186	Mun	Lam Chakkarat	Mun	91.62	1337.11

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
25.M187	Mun	Huai Saneng	Lam Chi	103.46	641.00
26.M188	Mun	Lam Chiang Krai	Mun	87.73	2763.56
27.M190	Mun	Huai Samran	Mun	215.65	2339.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 6 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำปิง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. P1	Ping	Ping	Ping	393.43	6355.00
2. P4A	Ping	Mae Taeng	Ping	181.97	1902.00
3. P5	Ping	Nam Mae Kuang	Ping	168.65	1569.00
4. P14A	Ping	Nam Mae Chaem	Ping	471.08	3909.00
5. P20	Ping	Ping	Ping	164.72	1355.00
6. P21	Ping	Nam Mae Rim	Ping	50.21	515.00
7. P24A	Ping	Nam Mae Klang	Ping	119.58	460.00
8. P56A	Ping	Nam Mae Ngat	Ping	78.14	539.00
9. P65	Ping	Mae Taeng	Ping	53.15	240.00
10.P75	Ping	Ping	Ping	164.41	3090.00
11.P76	Ping	Nam Li	Ping	209.14	1541.00
12.P77	Ping	Nam Mae Tha	Ping	166.65	547.00
13.P79	Ping	Nam Mae Kuang	Ping	65.44	134.00
14.P80	Ping	Nam Mae Lai	Nam Mae Kuang	55.87	129.00
15.P81	Ping	Nam Mae Kuang	Ping	105.18	1190.00
16.P82	Ping	Nam Mae Wang	Nam Mae Khan	118.80	389.00
17.P84	Ping	Nam Mae Chaem	Nam Mae Chaem	75.05	491.00
18.P85	Ping	Nam Mae Li	Ping	169.57	2037.00
19.P2A	Ping	Ping	Ping	1075.59	38862.00
20.P7A	Ping	Ping	Ping	716.84	42700.00
21.P12C	Ping	Ping	Ping	990.40	26396.00
22.P15	Ping	Ping	Ping	1537.39	43805.00
23.P16	Ping	Ping	Ping	1270.11	45677.00

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
24.P26A	Ping	Khlong Suan Mak	Ping	269.24	969.00
25.P47	Ping	Khlong Suan Mak	Ping	217.84	521.00
26.P50A	Ping	Khlong Wang Chao	Ping	146.32	500.00
27.P51	Ping	Khlong Pra Dang	Ping	19.25	163.00
28.P52	Ping	Huai Tak	Ping	76.08	146.00
29.P17	Ping	Ping	Ping	1233.30	45851.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 7 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำวัง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. W4A	Wang	Wang	Wang	351.80	10507.00
2. W23	Wang	Wang	Wang	558.11	9930.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 8 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำยม

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. Y24	Yom	Nam Pi	Yom	160.81	597.00
2. Y30	Yom	Huai Pong	Yom	40.95	96.00
3. Y31	Yom	Yom	Yom	430.49	1976.00
4. Y34	Yom	Nam Mae Lai	Yom	152.45	331.25
5. Y36	Yom	Mae Nam Khuan	Yom	212.92	822.00
6. Y37	Yom	Yom	Yom	1132.51	10306.00
7. Y38	Yom	Nam Mae Kham Mi	Yom	194.87	452.00
8. Y4	Yom	Yom	Yom	335.94	17731.00
9. Y5	Yom	Yom	Yom	618.29	22344.00
10.Y6	Yom	Yom	Yom	1260.56	12658.00
11.Y14	Yom	Yom	Yom	1223.98	12131.00
12.Y17	Yom	Yom	Yom	517.78	21415.00
13.Y21	Yom	Huai Mae Sin	Yom	85.24	306.00
14.Y26	Yom	Nam Mae Mok	Yom	156.90	785.00
15.Y29	Yom	Huai Mae Hu	Yom	16.40	57.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 9 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำน่าน

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. N1	Nan	Nan	Nan	1244.43	4609.00
2. N13A	Nan	Nan	Nan	2006.36	8784.00
3. N49	Nan	Nam Yao	Nan	332.98	155.00
4. N63	Nan	Nam Haeng	Nan	158.56	788.00
5. N64	Nan	Nan	Nan	1055.58	13086.00
6. N75	Nan	Nam Wa	Nan	863.15	2170.52
7. N2B	Nan	Nan	Nan	1004.17	16865.00
8. N5A	Nan	Nan	Nan	990.63	25286.00
9. N7A	Nan	Nan	Nan	1184.01	29153.00
10.N12A	Nan	Nan	Nan	944.14	15718.00
11.N22	Nan	Khwae Noi	Nan	462.85	4841.00
12.N24A	Nan	Khek	Nan	397.40	1841.00
13.N27A	Nan	Nan	Nan	668.15	19540.00
14.N28	Nan	Khlong Tron	Nan	193.15	478.00
15.N28A	Nan	Khlong Tron	Nan	130.21	368.00
16.N33	Nan	Nam Pat	Nan	504.63	2463.00
17.N36	Nan	Khwae Noi	Nan	236.66	1651.00
18.N37	Nan	Nan	Nan	1242.27	56214.00
19.N40	Nan	Khwae Noi	Nan	466.65	4340.00
20.N53	Nan	Khlong Butsabong	Nan	227.71	111.00
21.N54	Nan	Khlong Wang Pong	Nan	86.86	185.00
22.N55	Nan	Nam Phak	Nan	139.14	967.00

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
23.N66	Nan	Huai Om Sing	Nan	47.29	13086.00
24.N68	Nan	Nan	Nan	922.68	22413.00
25.N70	Nan	Huai Nam Kup	Nan	72.09	225.00
26.N72	Nan	Khlong Tron	Nan	125.57	225.00
27.N73	Nan	Nam Khek	Nan	112.96	213.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 10 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำเจ้าพระยา

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. C30	Chao Phraya	Huai Khun Kaeo	Chao Phraya	11.80	101.760
2. C13	Chao Phraya	Chao Phraya	Chao Phraya	706.80	2408.270
3. C2	Chao Phraya	Chao Phraya	Chao Phraya	875.60	2455.720

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 11 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำสะแกกรัง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. CT20	Sakae Krang	Lower Huai Thap Salao	Sakae Krang	94.03	691.00
2. CT9	Sakae Krang	Huai Thap Salao	Sakae Krang	74.27	522.00
3. CT8	Sakae Krang	Nam Mae Wong	Sakae Krang	232.10	3410.00
4. CT5A	Sakae Krang	Nam Mae Wong	Sakae Krang	283.87	979.00
5. CT4	Sakae Krang	Nam Wang Ma	Sakae Krang	139.15	1246.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 12 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำป่าสัก

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. S17	Pasak	Huai Nam Chun	Nam Phung	97.33	67.00
2. S36	Pasak	Pasak	Pasak	249.17	873.00
3. S41	Pasak	Pasak	Pasak	77.42	69.00
4. S42	Pasak	Pasak	Pasak	456.85	7233.00
5. S39	Pasak	Mae Nam Pasak	Pasak	631.53	9505.00
6. S28	Pasak	Pasak	Pasak	458.43	12810.00
7. S14	Pasak	Lam Sonthi	Pasak	125.25	1247.00
8. S9	Pasak	Pasak	Pasak	648.97	14374.00
9. S7A	Pasak	Lam Muak Lek	Pasak	142.78	580.00
10.S3	Pasak	Pasak	Pasak	168.30	1047.00
11.S4B	Pasak	Pasak	Pasak	140.31	3566.00
12.S10	Pasak	Huai Nam Phung	Pasak	152.44	268.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 13 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำแม่กลอง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. K10	Mae Klong	Khwae Noi	Mae Klong	1148.47	7008.00
2. K11A	Mae Klong	Mae Klong	Mae Klong	1210.71	26449.00
3. K12	Mae Klong	Lam Taphoen	Khwae Yai	109.33	2340.00
4. K13	Mae Klong	Khwae Noi	Mae Klong	1581.75	4047.00
5. K17	Mae Klong	Lam Phachi	Khwae Noi	315.63	1355.00
6. K22B	Mae Klong	Huai Mae Nam Noi	Khwae Noi	274.95	320.00
7. K30	Mae Klong	Huai Mae Nam Lo	Mae Klong	231.26	435.00
8. K31	Mae Klong	Huai Mae Nam Noi	Khwae Noi	455.84	777.00
9. K32A	Mae Klong	Huai Bong Ti	Mae Klong	283.09	512.00
10.K35A	Mae Klong	Khwae Yai	Mae Klong	392.04	14528.00
11.K36	Mae Klong	Khwae Yai	Mae Klong	398.44	11787.00
12.K37	Mae Klong	Khwae Noi	Mae Klong	897.92	10603.00
13.K50	Mae Klong	Huai Diso	Khwae Noi	15.18	101.00
14.K54	Mae Klong	Khwae Noi	Khwae Noi	638.25	5300.00
15.K61	Mae Klong	Lam Phachi	Khwae Noi	409.24	1844.00
16.K39	Mae Klong	Huai Ung Thi	Khwae Noi	19.10	54.00
17.N29	Mae Klong	Lam Nam Than	Khwae Noi	2.37	6.00
18.N58	Mae Klong	Nam Fua	Khwae Noi	82.28	322.00
19.N59	Mae Klong	Lam Nam Khan	Khwae Noi	110.06	405.00
20.N62	Mae Klong	Huai Nam Khung	Khwae Noi	63.09	350.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 14 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำเพชรบุรี

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. B8A	Phetchaburi	Huai Phak	Phetchaburi	3.07	122.37
2. B9	Phetchaburi	Phetchaburi	Phetchaburi	47.44	191.25
3. B10	Phetchaburi	Phetchaburi	Phetchaburi	46.55	250.37

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 15 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. GT9	West Coast Gulf	Khlong Thap Sakae	Khlong Thap Sakae	50.40	120.00
2. GT10	West Coast Gulf	Khlong Krut	Khlong Krut	84.22	112.00
3. GT11	West Coast Gulf	Huai Yang	Khlong Bang Saphan Noi	51.47	58.00
4. GT15	West Coast Gulf	Huai Sai	Khlong Hin Chuang	11.43	26.00
5. GT16	West Coast Gulf	Khlong Hin Chuang	Khlong Hin Chuang	31.69	47.00
6. GT17	West Coast Gulf	Huai Yang	Huai Yang	29.43	50.00
7. GT18	West Coast Gulf	Khlong Cha Kra	Khlong Cha Kra	35.77	93.00
8. GT19	West Coast Gulf	Khlong Ang Thong	Khlong Ang Thong	32.44	56.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 16 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. X53A	Peninsula-East coast	Khlong Chumphon	Khlong Chumphon	226.97	305.00
2. X55	Peninsula-East coast	Khlong Tha Di	Khlong Hua Trut	241.85	105.00
3. X64	Peninsula-East coast	Khlong Tha Sae	Khlong Tha Taphao	367.96	957.00
4. X70	Peninsula-East coast	Khlong Ban Tan	Khlong Ban Tan	65.73	39.00
5. X149	Peninsula-East coast	Khlong Klai	Khlong Klai	1120.30	469.00
6. X158	Peninsula-East coast	Khlong Tha Taphao	Khlong Tha Taphao	603.30	1819.00
7. X167	Peninsula-East coast	Khlong Sao Thong	Khlong Cha Mao	103.55	268.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 17 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำตาปี

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. X36	Tapi	Khlong Phum Duang	Tapi	794.53	3012.00
2. X195	Tapi	Tapi	Tapi	195.33	480.00
3. X198	Tapi	Khlong Sin Pun	Tapi	138.86	866.00
4. X217	Tapi	Mae Nam Tapi	Tapi	559.50	6697.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 18 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. X44	Thale sap Songkhla	Khlong U Taphao	Khlong U Taphao	321.75	1740.00
2. X90	Thale sap Songkhla	Khlong U Taphao	Khlong U Taphao	404.05	1562.00
3. X109	Thale sap Songkhla	Khlong Bang Kaeo	Khlong Bang Kaeo	175.82	133.00
4. X112	Thale sap Songkhla	Khlong Lam	Khlong U Taphao	120.13	493.00
5. X113	Thale sap Songkhla	Khlong La Pang	Khlong U Taphao	84.77	129.00
6. X170	Thale sap Songkhla	Khlong Lam	Khlong Lam	360.08	269.00
7. X173A	Thale sap Songkhla	Khlong U Taphao	Khlong U Taphao	278.85	968.90
8. X174	Thale sap Songkhla	Khlong Wa	Khlong U Taphao	190.66	103.00

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 19 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Q_{max} (cms)	Catchment Area (Sq.Km)
1. X56	Peninsula-West coast	Trang	Trang	388.00	1801.00
2. X139A	Peninsula-West coast	Khlong Parian	Khlong Parian	155.44	160.75
3. X187	Peninsula-West coast	Khlong Ta Kuaw Pa	Khlong Ta Kuaw Pa	784.26	539.00
4. X188A	Peninsula-West coast	Khlong Rommanee	Khlong Rommanee	292.38	232.30
5. X190A	Peninsula-West coast	Khlong Bangyai	Khlong Bangyai	34.82	28.93

ภาคผนวก ข

ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย และความลึกลำน้ำเฉลี่ย

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 1 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำสาละวิน

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. SW5A	Salawin	Nam Mae Pai	Salawin	407.5450	63.33	5.75
2. SW6	Salawin	Huai Mae Lamao	Nam Mae Moei	1013.0950	86.67	7.59

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 2 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำโขง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. KH68	Khong	Lam Nam Bang	Khong	733.8680	77.33	7.37
2. KH69A	Khong	Nam Kam	Khong	437.2530	47.33	7.61
3. KH79	Khong	Huai Bang I	Khong	408.3180	49.33	6.43
4. KH84	Khong	Huai Sai	Khong	246.5780	35.33	5.98
5. KH90	Khong	Phung	Khong	481.8100	52.67	7.41
6. KH91	Khong	Huai Chanot	Khong	345.6460	39.00	6.60
7. KH92	Khong	Huai Bang Sai	Khong	1080.3960	104.00	8.60
8. KH99A	Khong	Huai Bang Sai	Huai Bang Sai	444.8780	112.33	5.11
9. KH101	Khong	Huai Muk	Khong	506.4630	63.33	6.50
10.KH28A	Khong	Loei	Khong	1588.1300	113.33	13.18
11.KH58A	Khong	Loei	Khong	700.2740	70.00	8.74
12.KH61	Khong	Loei	Khong	852.0280	68.67	10.06
13.KH75	Khong	Nam Man	Nam Huang	210.8610	35.33	5.36
14.KH77A	Khong	Nam Thop	Khong	365.0950	55.67	6.54
15.KH78	Khong	Huai Nam Huai	Loei	285.9500	38.00	6.87
16.KH95	Khong	Nam San	Nam San	458.0080	51.33	7.81
17.KH96	Khong	Huai Nam Khao Man	Nam Man	238.7230	36.00	5.89
18.KH105	Khong	Nam Puan	Loei	348.9230	37.33	8.20
19.KH54	Khong	Huai Nam Un	Song Khram	585.4230	61.33	7.95
20.KH74	Khong	Songkham	Khong	839.7370	79.33	8.88
21.KH93	Khong	Nam Songkham	Song Khram	367.5890	48.00	7.27

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
22.KH98	Khong	Mae Nam Song Khram	Khong	1760.2640	125.33	13.62
23.KH18	Khong	Huai Mong	Khong	213.8510	38.00	5.93
24.KH53	Khong	Huai Luang	Khong	164.7920	46.00	3.54
25.KH94	Khong	Nam Som	Khong	272.6440	38.00	6.90
26.KH103	Khong	Huai Luang	Huai Luang	290.4790	62.67	4.68
27.I14	Khong	Nam Mae Ing	Nam Mae Ing	1107.0200	116.67	6.34
28.KH72	Khong	Nam Mae Kham	Khong	191.4980	52.67	4.55

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 3 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำกก

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. G4	Mae Kok	Nam Mae Kon	Nam Mae Kok	36.4430	11.33	2.99
2. G8	Mae Kok	Nam Mae Lao	Nam Mae Kok	344.8900	61.00	5.19
3. G9	Mae Kok	Mae Suai	Nam Mae Lao	318.3690	49.67	5.05
4. G10	Mae Kok	Nam Mae Lao	Nam Mae Kok	475.4700	73.33	4.45
5. G11	Mae Kok	Nam Mae Lao	Nam Mae Kok	342.7290	52.67	4.38
6. I6	Mae Kok	Nam Waen	Nam Mae Lao	462.1370	55.33	5.41

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 4 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำชี

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. E16A	Chi	Chi	Chi	878.1250	80.00	9.45
2. E22B	Chi	Lam Nam Phong	Chi	1055.9400	80.67	10.12
3. E85	Chi	Nam Choen	Chi	614.0400	96.67	6.54
4. E91	Chi	Chi	Chi	1224.6240	100.67	10.20
5. E5	Chi	Chi	Chi	850.7060	66.00	8.57
6. E21	Chi	Chi	Chi	744.6350	54.67	9.90
7. E23	Chi	Chi	Chi	484.8450	75.00	5.31
8. E32A	Chi	Chi	Chi	1271.9300	111.33	9.60
9. E72	Chi	Lam Chiang	Lam Chao	354.8800	51.33	6.53
10.E73	Chi	Lam Chao	Chi	27.3860	67.33	6.77
11.E83	Chi	Lam Sa Pung	Chi	736.3160	77.33	9.48
12.E84	Chi	Chi	Chi	431.4430	68.67	5.57
13.E18	Chi	Chi	Chi	868.5270	105.33	10.85
14.E20A	Chi	Chi	Chi	2005.0460	134.67	12.83
15.E54	Chi	Nam Yang	Chi	921.0430	90.00	8.40
16.E57	Chi	Nam Yang	Chi	480.7510	65.33	6.07
17.E66A	Chi	Chi	Chi	1760.8790	156.33	11.35
18.E70	Chi	Nam Yang	Chi	731.5220	84.33	10.80
19.E87	Chi	Lam Pao	Chi	994.1220	104.00	9.21
20.E92	Chi	Nam Yang	Chi	758.8110	82.50	9.54
21.E65	Chi	Lam Pao	Chi	439.5580	52.67	7.59

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
22.E75	Chi	Lam Pao	Chi	971.4350	78.67	10.20
23.E76A	Chi	Huai Sang Ka	Lam Pao	311.7340	40.93	7.10
24.E86	Chi	Lam Phan Chat	Lam Pao	330.8260	44.67	6.49
25.E90	Chi	Huai Sung Khiab	Chi	217.4970	38.67	5.67
26.E64	Chi	Lam Phaniang	Lam Nam Phong	110.9380	19.33	4.99
27.E68A	Chi	Lam Phaniang	Lam Nam Phong	204.5550	28.26	6.35

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 5 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำมูล

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. M2A	Mun	Mun	Mun	245.9620	28.33	6.72
2. M4	Mun	Mun	Mun	1233.4800	131.00	8.68
3. M5	Mun	Mun	Mun	1707.4240	180.00	9.39
4. M6A	Mun	Mun	Mun	1663.2900	92.32	14.37
5. M7	Mun	Mun	Mun	2169.8270	310.00	12.40
6. M9	Mun	Huai Samran	Mun	1015.3110	71.50	8.92
7. M38C	Mun	Lam Takhong	Mun	257.8510	36.00	4.89
8. M42	Mun	Huai Thap Than	Mun	730.5950	58.33	7.23
9. M43A	Mun	Lam Takhong	Mun	183.0150	24.00	4.05
10.M69	Mun	Lam Se Bok	Mun	791.9540	76.67	6.84
11.M89	Mun	Lam Ta Khong	Mun	204.3020	20.67	6.48
12.M104	Mun	Mun	Mun	1823.3050	131.67	8.81
13.M127	Mun	Huai Ta Thieo	Lam Se Bok	776.7960	63.33	7.44
14.M145	Mun	Lam Phra Phloeng	Mun	157.4860	36.67	3.93
15.M164	Mun	Lam Takhong	Mun	166.7600	30.00	3.56
16.M170	Mun	Lam Dom Yai	Mun	382.6130	38.33	6.33
17.M173	Mun	Mun	Mun	382.9770	47.67	5.70
18.M177	Mun	Lam Takhong	Mun	173.4050	24.33	4.17
19.M180	Mun	Lam Phra Phloeng	Mun	244.7260	29.33	5.10
20.M182	Mun	Mun	Mun	2088.3110	159.00	10.41

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
21.M183	Mun	Huai Hin Lap	Huai Hin Lap	48.7660	10.33	3.25
22.M184	Mun	Mun	Mun	340.0670	53.33	4.13
23.M185	Mun	Lam Plai Mat	Mun	562.4230	80.00	5.76
24.M186	Mun	Lam Chakkarat	Mun	114.6920	20.67	3.95
25.M187	Mun	Huai Saneng	Lam Chi	230.6690	33.33	4.27
26.M188	Mun	Lam Chiang Krai	Mun	164.0170	36.00	2.90
27.M190	Mun	Huai Samran	Mun	823.6330	90.00	5.61

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 6 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำปิง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. P1	Ping	Ping	Ping	685.2630	86.67	6.65
2. P4A	Ping	Mae Taeng	Ping	314.0460	50.67	5.04
3. P5	Ping	Nam Mae Kuang	Ping	430.4430	68.00	5.43
4. P14A	Ping	Nam Mae Chaem	Ping	688.4730	115.00	4.37
5. P20	Ping	Ping	Ping	499.4390	71.33	5.78
6. P21	Ping	Nam Mae Rim	Ping	186.5760	39.67	3.85
7. P24A	Ping	Nam Mae Klang	Ping	142.6670	28.00	4.11
8. P56A	Ping	Nam Mae Ngat	Ping	343.9470	44.67	5.58
9. P65	Ping	Mae Taeng	Ping	116.4920	25.33	3.86
10.P75	Ping	Ping	Ping	1343.6600	201.67	5.78
11.P76	Ping	Nam Li	Ping	502.1950	59.33	5.56
12.P77	Ping	Nam Mae Tha	Ping	221.7720	52.67	5.01
13.P79	Ping	Nam Mae Kuang	Ping	135.8130	40.00	3.10
14.P80	Ping	Nam Mae Lai	Nam Mae Kuang	215.3740	38.00	5.13
15.P81	Ping	Nam Mae Kuang	Ping	212.4220	33.00	5.26
16.P82	Ping	Nam Mae Wang	Nam Mae Khan	198.5230	40.00	3.72
17.P84	Ping	Nam Mae Chaem	Nam Mae Chaem	147.4340	25.33	4.55
18.P85	Ping	Nam Mae Li	Ping	269.1870	38.00	5.85

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
19.P2A	Ping	Ping	Ping	7370.4400	620.00	7.85
20.P7A	Ping	Ping	Ping	5233.5800	376.67	7.00
21.P12C	Ping	Ping	Ping	1185.5800	110.00	4.44
22.P15	Ping	Ping	Ping	2106.7200	380.00	4.05
23.P16	Ping	Ping	Ping	2982.9600	310.00	7.15
24.P26A	Ping	Khlong Suan Mak	Ping	749.7430	150.00	3.78
25.P47	Ping	Khlong Suan Mak	Ping	224.0090	69.33	2.17
26.P50A	Ping	Khlong Wang Chao	Ping	181.7610	33.00	4.17
27.P51	Ping	Khlong Pra Dang	Ping	51.1020	21.33	3.07
28.P52	Ping	Huai Tak	Ping	174.9080	29.33	5.00
29.P17	Ping	Ping	Ping	1540.5215	207.67	6.85

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 7 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำวัง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. W4A	Wang	Wang	Wang	1112.1040	97.33	8.22
2. W23	Wang	Wang	Wang	672.7670	103.33	5.64

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 8 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. Y24	Yom	Nam Pi	Yom	472.8860	90.67	11.71
2. Y30	Yom	Huai Pong	Yom	532.9960	65.33	6.29
3. Y31	Yom	Yom	Yom	714.0990	62.67	10.65
4. Y34	Yom	Nam Mae Lai	Yom	1168.6500	132.67	8.15
5. Y36	Yom	Mae Nam Khuan	Yom	489.2880	58.33	7.40
6. Y37	Yom	Yom	Yom	1112.9600	90.00	11.49
7. Y38	Yom	Nam Mae Kham Mi	Yom	440.8670	56.67	7.49
8. Y4	Yom	Yom	Yom	423.7600	40.00	7.49
9. Y5	Yom	Yom	Yom	639.2630	70.00	8.76
10.Y6	Yom	Yom	Yom	1020.4030	100.00	7.88
11.Y14	Yom	Yom	Yom	1365.3530	102.67	9.23
12.Y17	Yom	Yom	Yom	873.8450	76.67	6.88
13.Y21	Yom	Huai Mae Sin	Yom	128.1030	32.33	5.07
14.Y26	Yom	Nam Mae Mok	Yom	234.8500	37.33	5.25
15.Y29	Yom	Huai Mae Hu	Yom	59.0200	12.00	3.26

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 9 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำน่าน

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. N1	Nan	Nan	Nan	1824.1700	141.67	9.34
2. N13A	Nan	Nan	Nan	3629.4500	274.00	11.53
3. N49	Nan	Nam Yao	Nan	660.3350	83.33	6.86
4. N63	Nan	Nam Haeng	Nan	333.3160	39.67	5.84
5. N64	Nan	Nan	Nan	1152.4700	98.33	9.38
6. N75	Nan	Nam Wa	Nan	1382.4100	121.00	9.75
7. N2B	Nan	Nan	Nan	1943.3500	153.33	7.44
8. N5A	Nan	Nan	Nan	1023.4500	122.67	5.21
9. N7A	Nan	Nan	Nan	1009.3900	90.00	6.24
10.N12A	Nan	Nan	Nan	998.2270	130.00	8.83
11.N22	Nan	Khwae Noi	Nan	460.0870	54.00	6.25
12.N24A	Nan	Khek	Nan	745.3030	60.00	7.69
13.N27A	Nan	Nan	Nan	1215.5400	80.00	7.48
14.N28	Nan	Khlong Tron	Nan	88.0950	72.00	5.01
15.N28A	Nan	Khlong Tron	Nan	237.9550	33.67	4.22
16.N33	Nan	Nam Pat	Nan	178.5110	45.67	5.88
17.N36	Nan	Khwae Noi	Nan	538.3860	49.33	6.49
18.N37	Nan	Nan	Nan	1690.2300	124.67	12.46
19.N40	Nan	Khwae Noi	Nan	644.9530	77.00	8.82
20.N53	Nan	Khlong Butsabong	Nan	436.0800	46.67	5.80

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
21.N54	Nan	Khlong Wang Pong	Nan	210.2370	36.00	4.22
22.N55	Nan	Nam Phak	Nan	350.0960	40.67	5.11
23.N66	Nan	Huai Om Sing	Nan	149.1680	26.67	4.51
24.N68	Nan	Nan	Nan	2012.2200	136.67	8.28
25.N70	Nan	Huai Nam Kup	Nan	220.8750	38.67	3.88
26.N72	Nan	Khlong Tron	Nan	331.0140	37.33	5.63
27.N73	Nan	Nam Khek	Nan	215.6700	26.67	5.20

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 10 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยา

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. C30	Chao Phraya	Huai Khun Kaeo	Chao Phraya	379.4400	66.33	5.02
2. C13	Chao Phraya	Chao Phraya	Chao Phraya	2696.8150	197.00	12.58
3. C2	Chao Phraya	Chao Phraya	Chao Phraya	2964.1410	288.00	8.51

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 11 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำสะแกกรัง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. CT20	Sakae Krang	Lower Huai Thap Salao	Sakae Krang	366.1200	63.33	4.83
2. CT9	Sakae Krang	Huai Thap Salao	Sakae Krang	254.0420	36.33	6.28
3. CT8	Sakae Krang	Nam Mae Wong	Sakae Krang	358.3210	112.67	6.31
4. CT5A	Sakae Krang	Nam Mae Wong	Sakae Krang	854.3650	101.33	6.91
5. CT4	Sakae Krang	Nam Wang Ma	Sakae Krang	227.2550	38.00	5.10

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 12 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. S17	Pasak	Huai Nam Chun	Nam Phung	273.1060	45.67	5.21
2. S36	Pasak	Pasak	Pasak	488.5600	46.67	6.72
3. S41	Pasak	Pasak	Pasak	171.2040	28.67	4.16
4. S42	Pasak	Pasak	Pasak	648.7680	64.00	6.67
5. S39	Pasak	Mae Nam Pasak	Pasak	1045.1320	70.33	13.74
6. S28	Pasak	Pasak	Pasak	685.5640	88.33	8.40
7. S14	Pasak	Lam Sonthi	Pasak	356.4370	40.67	7.51
8. S9	Pasak	Pasak	Pasak	1357.5970	100.00	12.41
9. S7A	Pasak	Lam Muak Lek	Pasak	661.7810	71.00	8.03
10.S3	Ping	Pasak	Pasak	218.2490	36.67	4.03
11.S4B	Ping	Pasak	Pasak	192.7930	30.17	4.53
12.S10	Ping	Huai Nam Phung	Pasak	355.1310	38.67	6.13

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 13 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำแม่กลอง

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. K10	Mae Klong	Khwae Noi	Mae Klong	1708.4209	136.67	11.49
2. K11A	Mae Klong	Mae Klong	Mae Klong	1891.3021	157.67	8.35
3. K12	Mae Klong	Lam Taphoen	Khwae Yai	161.4333	32.00	5.87
4. K13	Mae Klong	Khwae Noi	Mae Klong	1777.1048	86.67	6.72
5. K17	Mae Klong	Lam Phachi	Khwae Noi	384.1329	65.67	7.40
6. K22B	Mae Klong	Huai Mae Nam Noi	Khwae Noi	239.5941	66.67	6.88
7. K30	Mae Klong	Huai Mae Nam Lo	Mae Klong	273.9119	48.67	9370
8. K31	Mae Klong	Huai Mae Nam Noi	Khwae Noi	761.9976	80.00	8.09
9. K32A	Mae Klong	Huai Bong Ti	Mae Klong	198.2529	48.33	3.87
10.K35A	Mae Klong	Khwae Yai	Mae Klong	336.2102	115.00	4.63
11.K36	Mae Klong	Khwae Yai	Mae Klong	616.0897	151.67	9.52
12.K37	Mae Klong	Khwae Noi	Mae Klong	1488.6666	183.33	9.10
13.K50	Mae Klong	Huai Diso	Khwae Noi	107.7432	22.33	3.85
14.K54	Mae Klong	Khwae Noi	Khwae Noi	494.6752	91.67	7.09
15.K61	Mae Klong	Lam Phachi	Khwae Noi	660.3880	107.33	5.91
16.K39	Mae Klong	Huai Ung Thi	Khwae Noi	319.0347	48.00	5.40
17.N29	Mae Klong	Lam Nam Than	Khwae Noi	18.5280	10.00	1.38
18.N58	Mae Klong	Nam Fua	Khwae Noi	168.5980	32.00	3.27
19.N59	Mae Klong	Lam Nam Khan	Khwae Noi	168.5830	22.67	3.90
20.N62	Mae Klong	Huai Nam Khung	Khwae Noi	157.7540	29.33	4.36

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 14 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำเพชรบุรี

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. B8A	Phetchaburi	Huai Phak	Phetchaburi	131.9495	26.67	3.78
2. B9	Phetchaburi	Phetchaburi	Phetchaburi	320.4571	66.67	4.06
3. B10	Phetchaburi	Phetchaburi	Phetchaburi	691.4738	73.33	7.02

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 15 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. GT9	West Coast Gulf	Khlong Thap Sakae	Khlong Thap Sakae	68.9740	18.00	2.40
2. GT10	West Coast Gulf	Khlong Krut	Khlong Krut	199.9300	48.33	3.10
3. GT11	West Coast Gulf	Huai Yang	Khlong Bang Saphan Noi	233.2840	31.33	3.87
4. GT15	West Coast Gulf	Huai Sai	Khlong Hin Chuang	101.7390	17.00	3.58
5. GT16	West Coast Gulf	Khlong Hin Chuang	Khlong Hin Chuang	180.8570	35.00	3.83
6. GT17	West Coast Gulf	Huai Yang	Huai Yang	77.8580	19.33	2.80
7. GT18	West Coast Gulf	Khlong Cha Kra	Khlong Cha Kra	71.9100	19.33	2.57
8. GT19	West Coast Gulf	Khlong Ang Thong	Khlong Ang Thong	67.3000	20.00	2.37

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 16 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. X53A	Peninsula-East coast	Khlong Chumphon	Khlong Chumphon	330.3030	45.33	6.24
2. X55	Peninsula-East coast	Khlong Tha Di	Khlong Hua Trut	539.6260	81.67	6.12
3. X64	Peninsula-East coast	Khlong Tha Sae	Khlong Tha Taphao	928.9050	103.33	9.86
4. X70	Peninsula-East coast	Khlong Ban Tan	Khlong Ban Tan	153.2950	24.67	5.22
5. X149	Peninsula-East coast	Khlong Klai	Khlong Klai	1620.6230	205.00	6.70
6. X158	Peninsula-East coast	Khlong Tha Taphao	Khlong Tha Taphao	930.1710	85.67	10.43
7. X167	Peninsula-East coast	Khlong Sao Thong	Khlong Cha Mao	244.9510	39.67	5.13

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 17 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำตาปี

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. X36	Tapi	Khlong Phum Duang	Tapi	1250.0230	113.33	9.09
2. X195	Tapi	Tapi	Tapi	387.7710	45.33	7.79
3. X198	Tapi	Khlong Sin Pun	Tapi	392.8520	49.00	7.06
4. X217	Tapi	Mae Nam Tapi	Tapi	1461.9280	108.33	13.13

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 18 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. X44	Thale sap Songkhla	Khlong U Taphao	Khlong U Taphao	502.0920	51.00	8.60
2. X90	Thale sap Songkhla	Khlong U Taphao	Khlong U Taphao	746.9050	70.00	8.73
3. X109	Thale sap Songkhla	Khlong Bang Kaeo	Khlong Bang Kaeo	556.1880	65.67	7.73
4. X112	Thale sap Songkhla	Khlong Lam	Khlong U Taphao	246.5075	48.33	4.74
5. X113	Thale sap Songkhla	Khlong La Pang	Khlong U Taphao	172.9800	29.33	4.57
6. X170	Thale sap Songkhla	Khlong Lam	Khlong Lam	1023.7330	135.00	7.91
7. X173A	Thale sap Songkhla	Khlong U Taphao	Khlong U Taphao	387.0740	66.67	5.89
8. X174	Thale sap Songkhla	Khlong Wa	Khlong U Taphao	253.1780	38.00	5.81

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 19 ผลการคำนวณพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ ความกว้างลำน้ำ และความลึกลำน้ำของลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

รายชื่อสถานี (รหัส)	ลุ่มน้ำ	Steam	River	Cross Section Area (Sq.m)	ความกว้างลำน้ำเฉลี่ย (m)	ความลึกลำน้ำเฉลี่ย (m)
1. X56	Peninsula-West coast	Trang	Trang	733.1460	65.33	9.73
2. X139A	Peninsula-West coast	Khlong Parian	Khlong Parian	365.9940	60.67	5.07
3. X187	Peninsula-West coast	Khlong Ta Kuaw Pa	Khlong Ta Kuaw Pa	1219.6070	178.33	5.90
4. X188A	Peninsula-West coast	Khlong Rommanee	Khlong Rommanee	255.3160	40.00	5.26
5. X190A	Peninsula-West coast	Khlong Bangyai	Khlong Bangyai	48.0335	16.00	3.13