

โครงการวิศวกรรมชลประทาน

(วศ.ชป.02207499)

ที่ 15/2555

เรื่อง

ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

Lesson Learning on Flood 2011 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin

โดย

นายทศพร ศรีเพียงจันทร์

นางสาวจิรัชญา บุญยงค์

นางสาวศศิวิมล คนคง

เสนอ

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน)

พ.ศ.2555

ใบรับรองโครงการวิศวกรรมชลประทาน

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เรื่อง ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

Lesson Learning on Flood 2011 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin

นามผู้จัดทำโครงการ

นายทศพร ศรีเพียงจันทร์

นางสาวจิรัชญา บุญยงค์

นางสาวศศิวิมล คนคง

ได้รับพิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

.....

(อ.ดร.วิษุวัตต์ เต็มสมบัติ)

กรรมการ

.....

(อ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์)

หัวหน้าภาควิชา

.....

(ผศ.นิมิตร เจริญนันทพัฒนา)

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัย

โดย : นายทศพร ศรีเพียงจันทร์

นางสาวจิรัชญา บุญยงค์

นางสาวศศิวิมล คนคง

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

.....
(อ.ดร.วิษุวัตต์ แต่สมบัติ)

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

โครงการวิศวกรรมชลประทานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อถอดบทเรียนอุทกภัยปี2554และศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในกลุ่มน้ำเจ้าพระยา ในปี2554ประเทศไทยประสบปัญหาอุทกภัยครั้งรุนแรงที่สุดและมีพื้นที่ประสบภัยกระจายตัวในทุกภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะภาคเหนือและภาคกลางที่เกิดน้ำท่วมเป็นเวลานาน อุทกภัยครั้งนี้ส่งผลให้เกิดความเสียหายอย่างหนักทั้งทางภาคการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม เศรษฐกิจ สังคม และส่งผลกระทบต่อเป็นลูกโซ่ไปยังภาคอื่นเป็นจำนวนมาก โดยในช่วงเวลาที่ผ่านมามีน้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายสำคัญ แม่น้ำเจ้าพระยาเกิดจากการรวมตัวของแม่น้ำสายหลักสองสายจากภาคเหนือคือแม่น้ำปิงและแม่น้ำน่านที่ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ จากนั้นไหลลงไปทางทิศใต้ ผ่านจังหวัดอุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี และกรุงเทพมหานคร ก่อนไหลออกสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรปราการ

อุทกภัยในหลายจังหวัดเริ่มตั้งแต่วันที่ 31 กรกฎาคม อุทกภัยดำเนินต่อไปในสิบหกจังหวัดขณะที่ฝนยังคงตกลงมาอย่างหนัก และภายในเวลาไม่นานอุทกภัยก็ลุกลามไปทางใต้เมื่อแม่น้ำเจ้าพระยาได้รับน้ำปริมาณมากจากแม่น้ำสาขา และส่งผลกระทบต่อหลายจังหวัดในภาคกลาง จนถึงวันที่ 4 ตุลาคม 25 จังหวัดยังได้รับผลกระทบ และเสี่ยงต่ออุทกภัยเพิ่มเติม เนื่องจากเขื่อนส่วนใหญ่มีระดับน้ำใกล้หรือเกินความจุ ดังนั้น เพื่อหาทางบรรเทาไม่ให้เกิดขึ้นในอนาคตหรือให้เกิดขึ้นน้อยที่สุดในอนาคต ซึ่งน้ำมีทั้งประโยชน์และโทษเหมือนกันถ้าบริหารจัดการน้ำไม่ดีหรือมีมวลน้ำมากก็สร้างความเสียหายและความเดือดร้อนแก่ประชาชนได้ นับว่าเป็นเหตุการณ์น้ำท่วมที่รุนแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยเพื่อช่วยบรรเทาปัญหา และผลจากการวิจัยจะช่วยให้ทราบถึงบทเรียนครั้งที่ผ่านมา และนำบทเรียนมาปรับปรุงแก้ไขปัญหาได้

ABSTRACT

Title: Lesson Learning on Flood 2011 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin

By:Mr. Thossaporn Seprejan

Miss. Jiratchaya Boonyong

Miss. Sasivimon Konkong

Project Advisor :

.....

(Dr. Wisuwat Taesombat)

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

This Irrigation Engineering project is aimed to learn from the flood year 2554 corresponding to alleviate flooding in the Chao Phraya basin. In 2554, Thailand experienced the worst flood affected areas and distributed in all regions of Thailand, especially in the northern and central parts of the flood for a long time. Chao Phraya river resulted from the merger of the two main rivers of the region is the Ping River and Nan River at Tambon Pak Nam Pho, Amphoe Muang NakhonSawan, NakhonSawan Province, and then flow down to the south, Uthai Thani, Chainat, Singburi, Angthong, Ayutthaya, Pathum Thani, Nonthaburi, Bangkok, finally flow thru the Gulf of Thailand at Samut Prakan Province.

Since July 31, Flooding spread in many provinces and continue in sixteen provinces while the rain still falling heavily and then it spread to southern flood when the river receives water from tributaries. It still affected in several provinces in central until 4 October, 25 provinces have been affected. Regarding to more vulnerable to flooding, the water level nearly the dam capacity and seek relief from happening in the future, or to happen less in the future. Water, which are both advantages and disadvantages as well, if not better water management or water mass much damage and suffering to the people. This is the worst flooding in its history, the need for research to help alleviate the problem and the results of the research will help to understand the lessons of the past and apply lessons to improve for resolve the problem.

คำนิยม

โครงการวิศวกรรมชลประทานเล่มนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณ อ.ดร. วิษุวัตต์ แต่สมบัติ ประธานกรรมการที่ปรึกษาโครงการเป็นอย่างยิ่ง ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติม ทำให้โครงการวิศวกรรมชลประทานเล่มนี้ครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จนประสบผลสำเร็จ

ขอขอบพระคุณแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และอื่น ๆ

ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ บิดามารดา คณาจารย์ ที่ได้ประสาทความรู้ และเพื่อน ๆ ที่คอยให้กำลังใจ และให้การสนับสนุน จนโครงการวิศวกรรมสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ประโยชน์และคุณงามความดีทั้งหลาย อันพึงจะได้รับจากโครงการวิศวกรรมนี้ ผู้จัดทำขอมอบให้แก่ บิดามารดา คณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้กล่าวนามและมีได้กล่าวนามในที่นี้ไว้เป็นอย่างสูง

ผู้จัดทำโครงการ

เมษายน 2556

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ABSTRACT	ข
คำนิยม	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์	2
1.2 ขอบเขตการศึกษา	2
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
2.1 สภาพทางภูมิศาสตร์	3
2.2 สภาพอุตสาหกรรมวิทยาและอุทกวิทยา	5
2.3 สภาพน้ำท่วมในปี 2554	13
2.4 การบริหารจัดการของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา	15
2.5 อุทกภัย	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการ	20
บทที่ 4 แนวทางบรรเทาอุทกภัย	22
4.1 ความเป็นมามหาอุทกภัย 2554	22
4.2 สาเหตุการเกิดอุทกภัยปี 2554	23
4.3 แผนที่มหาอุทกภัยปี 2554	35
4.4 ภาพถ่ายมหาอุทกภัยปี 2554	38
บทที่ 5 แนวทางบรรเทาอุทกภัย	46
5.1 แนวทางบรรเทาอุทกภัยวิธีทางด้านธรรมชาติ	46
5.2 แนวทางบรรเทาอุทกภัยวิธีทางด้านมนุษย์	47
สรุปการถอดบทเรียนมหาอุทกภัย 2554	50
ข้อเสนอแนะ	53
เอกสารอ้างอิง	54

ภาคผนวก ก. แสดงการติดตั้งโปรแกรม Joomla และการแสดงเว็บไซต์นำเสนอ

ภาคผนวก ข. ข้อมูลสถานีวัดน้ำฝน ปริมาณฝน ปริมาณน้ำท่า และปรากฏการณ์ธรรมชาติ

ภาคผนวก ค. ประจักษ์พยาน้ำบางโจมศรี

ภาคผนวก ง. ภาพเหตุการณ์น้ำท่วม 30 กรกฎาคม 2554 – เดือนมกราคม 2555

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำเจ้าพระยา	4
รูปที่ 2 แสดงรูปตัดตามแนวลำน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา	5
รูปที่ 3 แผนที่อากาศแสดงตำแหน่งร่องความกดอากาศที่พาดผ่านประเทศไทย ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมพ.ศ. 2554	22
รูปที่ 4 แสดงเส้นทางเดินพายุ “ไหหมา (HAIMA)” ระหว่างวันที่ 17-26 มิถุนายน 2554	23
รูปที่ 5 แสดงเส้นทางเดินพายุ “น็อกเตน (NOCKTEN)” ระหว่างวันที่ 25-31 กรกฎาคม 2554	23
รูปที่ 6 แสดงเส้นทางเดินพายุ “ไหถาง (HAITANG)” ระหว่างวันที่ 25-27 กันยายน 2554	24
รูปที่ 7 แสดงเส้นทางเดินพายุ “เนสาด (NESAT)” ระหว่างวันที่ 25 กันยายน – 1 ตุลาคม 2554	24
รูปที่ 8 แสดงเส้นทางเดินพายุ “นาลแก (NALGAE)” ระหว่างวันที่ 30 กันยายน – 5 ตุลาคม 2554	25
รูปที่ 9 แสดงปริมาณฝนสะสมเปรียบเทียบเดือนมกราคม - เดือนธันวาคมปีพ.ศ.2553 และ ปี พ.ศ. 2554	28
รูปที่ 10 แสดงปริมาณน้ำฝนรายเดือนและรายเดือนสะสมปีพ.ศ. 2553 –พ.ศ. 2554 เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยปีพ.ศ. 2493 - พ.ศ. 2554	28
รูปที่ 11 แสดงปริมาณน้ำในเขื่อนภูมิพลช่วงเหตุการณ์เกิดอุทกภัย พ.ศ.2554	30
รูปที่ 12 แสดงปริมาณน้ำในเขื่อนสิริกิติ์ช่วงเหตุการณ์เกิดอุทกภัย พ.ศ.2554	31
รูปที่ 13 ภาพแผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมรายเดือนปี 2554 (ตั้งแต่เดือนมกราคม – ตุลาคม 2554)	34
รูปที่ 14 ภาพแผนที่ดาวเทียมแสดงพื้นที่น้ำท่วมปี 2554	35
รูปที่ 15 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดนครสวรรค์	36
รูปที่ 16 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดอุทัยธานี	38
รูปที่ 17 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดชัยนาท	39
รูปที่ 18 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดลพบุรี	40
รูปที่ 19 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	41
รูปที่ 20 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดปทุมธานี	42
รูปที่ 21 แสดงน้ำท่วมจังหวัดกรุงเทพมหานคร	43

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ปริมาณฝนรายเดือนและรายปีของประเทศไทย พ.ศ. 2553 เปรียบเทียบกับค่าปกติ	7
ตารางที่ 2 ปริมาณฝนรายเดือนและรายปีของประเทศไทย พ.ศ. 2554 เปรียบเทียบกับค่าปกติ	9
ตารางที่ 3 สรุปปริมาณน้ำในเขื่อนที่มีผลกระทบต่อลุ่มน้ำเจ้าพระยา	10
ตารางที่ 4 ปริมาณฝนรายเดือนและรายปีเฉลี่ย 30 ปี ในแต่ละลุ่มน้ำเจ้าฯใหญ่	26
ตารางที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย 30 ปี กับ ปี 2554 ในแต่ละลุ่มน้ำในลุ่มน้ำเจ้าฯใหญ่	27
ตารางที่ 6 แสดงพื้นที่ที่ถูกล้นท่วม	33

บทที่ 1

บทนำ

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันประเทศไทยประสบกับสภาวะการเกิดอุทกภัยที่รุนแรงหลายครั้งด้วยกันซึ่งมูลค่าความเสียหายแต่ละปีหลักพันล้านถึงหลักหมื่นล้าน โดยสถิติย้อนหลัง 20 ปีตั้งแต่ปี 2532-2553 ประเทศไทยได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมเป็นมูลค่ารวม 1.3 แสนล้านบาท ปี ที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดคือปี 2553 มูลค่า 16,338 ล้านบาท หรือเสียหายมากที่สุดในรอบ 20 ปีรองลงมา ปี 2545 มูลค่า 13,385 ล้านบาท และปี 2532มูลค่า 11,739 ล้านบาท ปี 2543 มูลค่า 10,032 ล้านบาท โดยความเสียหายครอบคลุมทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สิน อาทิราษฎรเดือดร้อนและเสียชีวิตอาคาร โรงแรม โรงเรียน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2554)

ประเทศไทยในอดีต โดยเฉพาะในกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างเคยประสบอุทกภัยครั้งรุนแรงหลายครั้งและเท่าที่มีการบันทึกข้อมูล พบว่าเหตุการณ์น้ำท่วมเมื่อปีพ.ศ. 2485 (สมัยรัชกาลที่ 7) มีระดับน้ำท่วมสูงสุดโดยวัดระดับที่สะพานพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกได้ 2.3 เมตรรทก. ซึ่งในขณะนั้นยังไม่มีการสร้างอ่างเก็บน้ำต่างๆเช่น เขื่อนภูมิพล (พ.ศ. 2507) และเขื่อนสิริกิติ์(พ.ศ. 2514) ภายหลังจากการสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ต้นน้ำแล้วยังมีเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งสำคัญตามมามากหลายครั้งได้แก่ในปีพ.ศ. 2521, 2523, 2526 และ 2538 โดยเฉพาะในปีพ.ศ.2526 และ 2538 มีปริมาณน้ำมากกว่าปี อื่นๆ ทำให้มีน้ำท่วมยังเป็นบริเวณกว้างโดยระดับน้ำที่สะพานพุทธฯ วัดได้ประมาณ 2.13 และ 2.25 เมตรรทก.

ในปลายปี 2554 ประเทศไทยประสบอุทกภัยใหญ่ในรอบ 70 ปี มหาอุทกภัยในครั้งนี้มีสาเหตุจากฝนที่ตกหนักเป็นบริเวณกว้างและสะสมต่อเนื่องตลอดทั้งฤดูฝนจากอิทธิพลของมรสุมและพายุจำนวน 5 ลูกส่งผลให้ตั้งแต่ 1 มกราคมถึง 31 ตุลาคม 2554 ไทยมีปริมาณฝนตกสะสม 1,822.4 มิลลิเมตร สูงกว่าค่าปกติ(เฉลี่ย 30 ปี) ถึงร้อยละ 28 และหากนับเฉพาะภาคเหนือจะสูงกว่าค่าปกติถึงร้อยละ 42 ปริมาณน้ำฝนดังกล่าวจึงสะสมเป็นมวลน้ำจำนวนมากมหาศาล ส่งผลให้ทางไหลของน้ำตามธรรมชาติไม่สามารถรองรับได้ จึงเอ่อล้นเข้าท่วมพื้นที่การเกษตรและพื้นที่อุตสาหกรรม และมีความรุนแรงสูงสุดในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2554 สร้างความสูญเสียอย่างมากมายแก่ประชาชนและระบบเศรษฐกิจ ทั้งบ้านเรือน ทรัพย์สิน ไร่นา โรงงานเครื่องจักรและและอุปกรณ์ต่างๆ

ดังนั้นใน โครงการงานวิศวกรรมชลประทานนี้ จึงได้ดำเนินการเก็บรวมข้อมูลมหาอุทกภัยในปี 2554 เพื่อถอดบทเรียนและใช้เป็นข้อมูลประกอบการศึกษาด้านน้ำท่วมในอนาคตได้

1.1 วัตถุประสงค์

1. ศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมหาอุทกภัย ปี 2554
2. ถอดบทเรียนการเกิดอุทกภัยในปี 2554 ของลุ่มน้ำเจ้าพระยา
3. ศึกษาแนวทางการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
4. นำข้อมูลที่ได้มาทำเว็บไซต์ของภาควิชาวิศวกรรมชลประทานเพื่อการศึกษาด้านน้ำท่วมต่อไป

1.2 ขอบเขตของการศึกษา

โครงการนี้จะรวบรวมข้อมูลในช่วงตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคม 2554 ถึงเดือนมกราคม 2555 เพื่อนำมาถอดบทเรียนของอุทกภัย 2554 พื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำเจ้าพระยา จะพิจารณาในช่วงตั้งแต่ท้ายจุดบรรจบแม่น้ำปิงและแม่น้ำน่าน บริเวณจังหวัดนครสวรรค์ จนถึงปากแม่น้ำเจ้าพระยา ที่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 160,400 ตารางกิโลเมตร

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

สภาพทั่วไป ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา และอุทกภัย

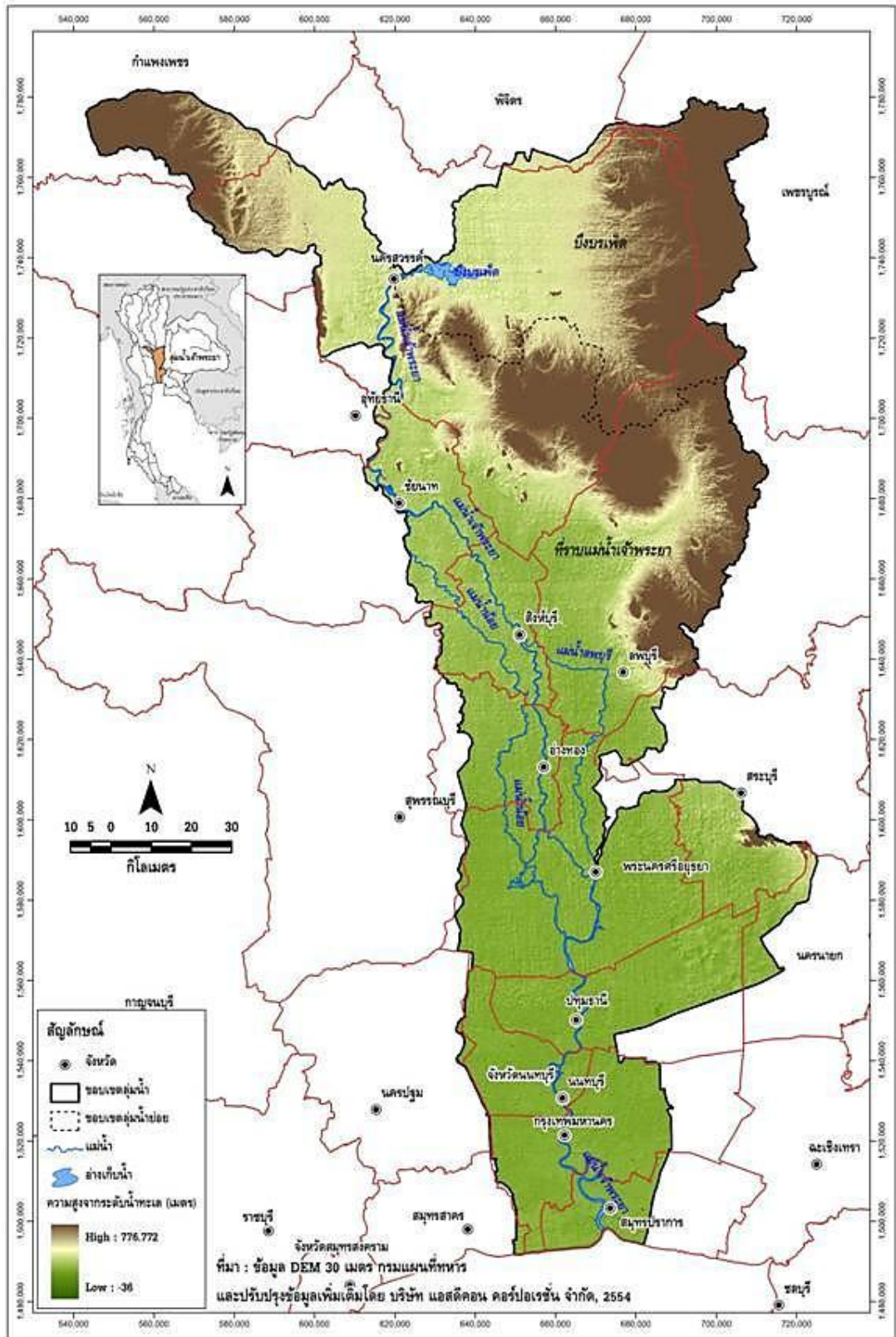
2.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

2.1.1 ที่ตั้ง และอาณาเขต

กลุ่มน้ำเจ้าพระยาดั้งอยู่ทางตอนกลางของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 20,523.42 ตารางกิโลเมตร โดยพื้นที่นี้ไม่รวมลุ่มน้ำปิง 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 รวมถึงกรุงเทพมหานครด้วย ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวเหนือ-ใต้ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ $13^{\circ} 30'$ เหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ $16^{\circ} 05'$ เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ $99^{\circ} 30'$ ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ $101^{\circ} 00'$ ตะวันออก ทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำปิงและน่าน ทิศใต้ติดกับอ่าวไทย ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำท่าจีนและสะแกกรัง และทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำป่าสักและบางปะกง

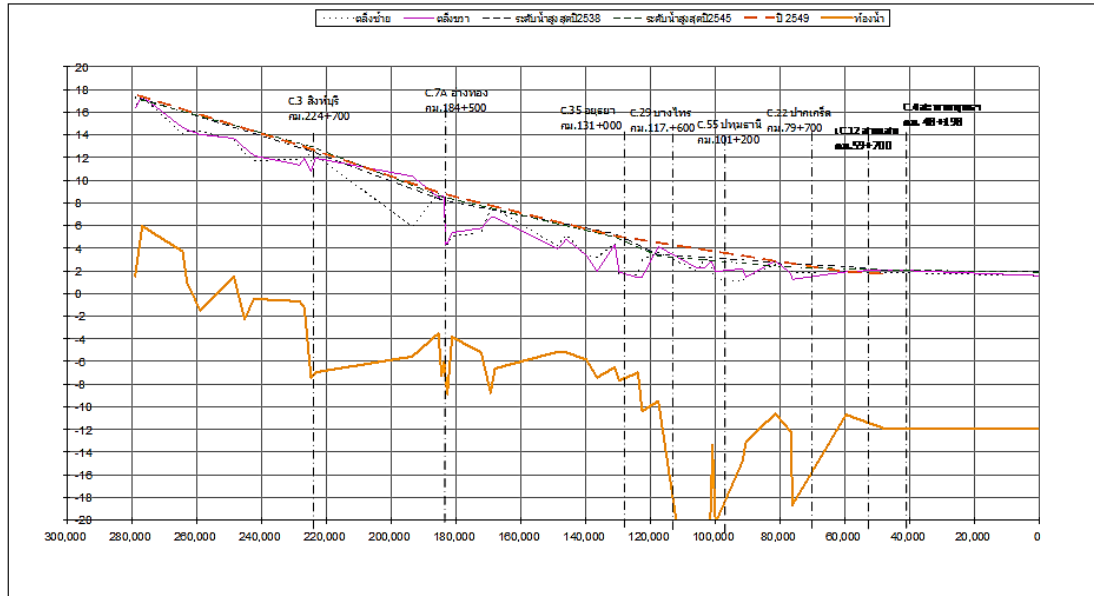
กลุ่มน้ำเจ้าพระยามีแม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำสะแกกรังไหลมาบรรจบเหนือเขื่อนเจ้าพระยา ลำน้ำสาขาที่สำคัญของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ แม่น้ำน้อย แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณจังหวัดชัยนาท แล้วไหลกลับเข้าแม่น้ำเจ้าพระยาอีกครั้งที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แม่น้ำสุพรรณบุรี แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาและไหลขนานคู่กัน ไปจนออกสู่อ่าวไทย มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันไป ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปากแม่น้ำ คือ คลองมะขามเต่า แม่น้ำสุพรรณบุรี แม่น้ำนครชัยศรี และแม่น้ำท่าจีน คลองบางแก้ว เป็นคลองสายสั้น ๆ แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดอ่างทอง แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำลพบุรี ซึ่งแยกออกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดสิงห์บุรีเช่นกัน โดยจุดบรรจบอยู่ในเขตอำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาและรูปตัดตามแนวลำน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา (Long Profile) ดังแสดงในรูปที่ 1 และรูปที่ 2 ตามลำดับ (ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร,2555)



ที่มา : Haii Wiki,2554

รูปที่ 1 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในกลุ่มน้ำเจ้าพระยา



ที่มา : Haii Wiki,2554

รูปที่ 2 แสดงรูปตัดตามแนวลำน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา (Long Profile)

2.2 สภาพอุทกนิยามวิทยาและอุทกวิทยา

2.2.1 ภูมิอากาศ

จากการรวบรวมข้อมูลภูมิอากาศที่สถานีต่างๆ ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา สามารถสรุปค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ ค่าเฉลี่ยต่างๆจะบันทึกโดยกรมอุตุนิยมวิทยาจำนวน 5 สถานี ซึ่งได้แก่ สถานีสนามบินดอนเมือง สถานีกรุงเทพมหานคร โทโรโปลิส สถานีจังหวัดสุพรรณบุรี สถานีลพบุรี และสถานีจังหวัดนครสวรรค์

- อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายนวัดได้ 36.5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคมวัดได้ 20.0 องศาเซลเซียส ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 25.2-30.4 องศาเซลเซียส
- ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยตลอดปีจะอยู่ระหว่าง 72.6 เปอร์เซ็นต์ ค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดวัดได้ 93.4 เปอร์เซ็นต์ และค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดวัดได้ 42.4 เปอร์เซ็นต์ ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 64.7-80.7 เปอร์เซ็นต์
- ปริมาณการระเหยโดยเฉลี่ยตลอดทั้งปี 1,617.0 มิลลิเมตร ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 127.3-201.5 มิลลิเมตร
- ความครึ้มของเมฆโดยเฉลี่ย 6.1 อ็อกต้า (0-10 อ็อกต้า) ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 3.7-8.6 อ็อกต้า
- ความเร็วลมโดยเฉลี่ยมีค่าประมาณ 3.1 น็อต ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 2.0-4.2 น็อต
- ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,174.3 มิลลิเมตร ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 5.6-267.4 มิลลิเมตร

2.2.2 สถิติปริมาณน้ำฝน

ปี 2553 ประเทศไทยมีปริมาณฝนเฉลี่ยทั้งปีสูงกว่าค่าปกติประมาณร้อยละ 5 โดยรายละเอียดของปริมาณฝนมีดังต่อไปนี้

2.2.1 ในช่วงเดือนมกราคมซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาวปกติจะมีฝนน้อย แต่ในทั่วภูมิภาคกลับมีฝนสูงกว่าค่าปกติ โดยเฉพาะภาคเหนือตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ต่อจากนั้นในช่วงเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนพฤษภาคมจะมีฝนน้อย ทำให้ประสบกับสถานการณ์ภัยแล้ง และหลังจากนั้นฤดูฝนจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 21 พฤษภาคม 2553 จนเข้าสู่ฤดูหนาวในช่วงปลายปี

2.2.2 โดยเกือบทุกภูมิภาคมีปริมาณฝนที่สูงกว่าค่าปกติ โดยเฉพาะเดือนตุลาคม ประกอบกับหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงที่ปกคลุมบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างได้เคลื่อนตัวตามแนวร่องมรสุมเข้าปกคลุมภาคกลางและภาคเหนือตอนล่างในช่วงวันที่ 15 ถึง 18 ตุลาคม 2553 นอกจากนี้ในช่วงปลายเดือนตุลาคม ถึงต้นเดือนพฤศจิกายน พายุดีเปรสชันที่ก่อตัวบริเวณอ่าวไทยตอนล่างในวันที่ 31 ตุลาคม 2553 ได้เคลื่อนเข้าสู่ภาคใต้ตะวันออกเฉียงเหนือวันที่ 1 พฤศจิกายน 2553 ส่งผลให้หลายพื้นที่บริเวณภาคใต้ของประเทศไทยประสบกับสภาวะคลื่นลมแรง ฝนตกหนักมากหนาแน่นเป็นบริเวณกว้าง ส่วนใหญ่วัดปริมาณน้ำฝนวัดได้อยู่ในช่วง 100 ถึง 300 มิลลิเมตร ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันและน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมบ้านเรือนราษฎรทั้งในเขตเทศบาลและพื้นที่การเกษตรในหลายพื้นที่ของจังหวัดชุมพร นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี พัทลุง สงขลา ปัตตานี ยะลา นราธิวาส ตรัง กระบี่ และสตูล

จากข้อมูลศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา พบว่าปริมาณฝนรายเดือนและรายปีของประเทศไทย พ.ศ. 2553 เปรียบเทียบกับค่าปกติ (พ.ศ.2514-2543) ดังตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณฝนรายเดือนและรายปีของประเทศไทย พ.ศ. 2553 เปรียบเทียบกับค่าปกติ

ภาค	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ทั้งปี
ภาคเหนือ													
ปริมาณฝน(มม.)	25.7	2.7	11.3	43.7	92.1	137.7	204.7	337.8	226.3	196.8	1.2	23.3	1303.3
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	19.8	-8.7	-13.3	-24.6	-81.3	-13.8	24.9	112.5	14	73.7	-32.9	15.2	85.5
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	336	-76	-54	-36	-47	-9	14	50	7	60	-96	188	7
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ													
ปริมาณฝน(มม.)	38.4	3.1	10.6	74.6	117.1	155.8	219.6	403.5	211.3	177.5	1.2	5.9	1434.1
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	34.3	1.0	-27.1	-11.5	-65.2	-54.1	11.7	144.7	-30.6	66.2	-16.7	2.4	55
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	837	6	-72	-13	-36	-26	6	56	-13	59	-93	69	4
ภาคกลาง													
ปริมาณฝน(มม.)	42.5	3.1	8.7	32.4	125.3	170.7	182.1	250.5	305.5	311.7	4.3	24	1460.6
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	36.3	-9.3	-21.9	-42.2	-34.6	32.1	29.6	66.6	44.5	131	-32.5	18.6	218
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	586	-75	-72	-57	-22	23	19	36	17	72	-88	344	18
ภาคตะวันออก													
ปริมาณฝน(มม.)	43.1	30.9	50.4	73.0	163.7	255.3	272.4	394.8	207.7	273	15	10.6	1789.9
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	28.4	1.9	-4.2	-23.3	-47.7	-16.9	6.5	83.3	125.5	44.6	-46.3	3	-96.2
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	193	7	-8	-24	-23	-6	2	27	-38	20	-76	40	-5
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก													
ปริมาณฝน(มม.)	75.8	8.6	49.2	29.6	85.7	114.2	125.7	134.3	140.6	327	521.7	352.9	1965.3
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	15.8	27.4	-1.2	-43.4	-51.8	5.1	12.3	6.1	-3.0	74.7	144	123.9	255.1
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	26	-76	-2	-60	-38	5	11	5	-2	30	38	54	15
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก													
ปริมาณฝน(มม.)	71.9	18	72.5	116.8	181.4	466.5	317.6	296.2	246.8	392.3	294.5	185.5	2660
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	49	10.7	2.0	-44.2	133.6	146.3	-34.8	107.9	193.4	34.6	91.8	120.2	-80.7
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	214	-37	3	-28	-42	46	-10	-27	-44	10	45	184	-3
ทั้งประเทศ													
ปริมาณฝน(มม.)	44.9	12.6	28	58.3	119	190.1	213.8	315.5	218.1	254.8	111.5	83.9	1650.5
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	28.2	-82	-12.7	-28.3	-68.5	0.4	12.22	72.8	-34.6	70.8	8	37.9	78
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	169	-39	-31	-33	-37	0	6	30	-14	38	8	82	5

ปี 2554 ในช่วงเดือนมกราคมซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาวบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนได้แผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทยเกือบตลอดเดือน และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมประเทศไทยและอ่าวไทยมีกำลังแรงเป็นระยะๆ ทำให้ประเทศไทยตอนบนมีอากาศหนาวเย็นทั่วไป

ต่อจากนั้นในช่วงเดือนกุมภาพันธ์มีอากาศหนาวเย็นทั่วไปในตอนเช้าส่วนมากบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกือบตลอดเดือน ส่วนในตอนกลางวันมีอากาศร้อนต่อเนื่องเป็นช่วง ๆ ตั้งแต่กลางเดือนเป็นต้นไป โดยมีอุณหภูมิสูงขึ้นและมีฝนเพิ่มขึ้นเกือบทั่วไปในระยะครึ่งหลังของเดือน ซึ่งนับเป็นการเข้าสู่ช่วงฤดูร้อนตามปกติคือกลางเดือนกุมภาพันธ์

เดือนมีนาคมซึ่งโดยปกติจะมีอากาศร้อนอบอ้าวและมีฝนไม่มากนัก แต่ในปี 2554 บริเวณประเทศไทยตอนบนมีอากาศเย็นเกือบตลอดเดือนและมีอากาศหนาวบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อเข้าสู่เดือนเมษายนมีอากาศร้อนหลายพื้นที่ โดยเฉพาะในช่วงกลางเดือนมีอากาศร้อนจัดบางพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สำหรับฤดูฝนปีนี้เริ่มต้นเร็วกว่าปกติประมาณ 1 สัปดาห์ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 6 พฤษภาคม 2554 ถึงประมาณกลางเดือนตุลาคม 2554 เมื่อถึงฤดูหนาวอุณหภูมิได้ลดลงและมีอากาศเย็นชัดเจนบริเวณตอนบนของภาคเหนือและภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือตั้งแต่กลางเดือนตุลาคม จากนั้นปริมาณและการกระจายของฝนบริเวณประเทศไทยตอนบนลดลงอย่างชัดเจนและมีอากาศเย็นทั่วไปกับมีอากาศหนาวบางพื้นที่ โดยอุณหภูมิได้ลดลงต่ำสุดในช่วงครึ่งหลังของเดือนธันวาคมและมีอากาศหนาวเกือบทั่วภูมิภาค

จากข้อมูลศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา พบว่าปริมาณฝนรายเดือนและรายปีของประเทศไทย พ.ศ. 2554 เปรียบเทียบกับค่าปกติ (พ.ศ.2514-2543) ดังตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณฝนรายเดือนและรายปีของประเทศไทย พ.ศ. 2554 เปรียบเทียบกับค่าปกติ

ภาค	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ทั้งปี
ภาคเหนือ													
ปริมาณฝน(มม.)	5.3	6.8	106.7	120	245	216.3	256.9	274.9	309.8	133	13.4	0.6	1688.7
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	-0.6	-4.6	82.1	51.7	71.6	64.8	77.1	49.6	97.5	9.9	-20.7	-7.5	470.9
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	-10	-40	334	76	41	43	43	22	46	8	-61	-93	39
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ													
ปริมาณฝน(มม.)	0.2	15.1	23.1	79	201.1	187.2	319.8	324.8	352.2	182.5	5.8	0.1	1690.9
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	-3.9	-2.6	-14.6	-7.1	18.8	-22.7	111.9	66	110.3	71.2	-12.1	-3.4	311.8
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	-95	-15	-39	-8	10	-11	54	26	46	64	-68	-97	23
ภาคกลาง													
ปริมาณฝน(มม.)	1.4	21.5	123.8	112.9	222.6	165.9	214.9	211.8	256.9	177	4.9	0.8	1514.4
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	-4.8	9.1	93.2	38.3	62.7	27.3	62.4	27.9	-4.1	-3.7	-31.9	-4.6	271.8
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	-77	73	305	51	39	20	41	15	-2	-2	-87	-85	22
ภาคตะวันออก													
ปริมาณฝน(มม.)	0	47.4	116.2	136.3	169.4	277.5	258.4	333.5	465.9	272.9	13.6	3.4	2094.5
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	-14.7	18.4	61.6	40	-42	5.3	-7.5	22	132.7	44.5	-47.7	-4.2	208.4
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	-100	63	113	42	-20	2	-3	7	40	20	-78	-55	11
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก													
ปริมาณฝน(มม.)	176.8	20.7	557	63.9	124.8	121.4	141.4	157.6	122.3	241.3	227.7	312.6	2317.5
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	116.8	15.3	506.6	-9.1	-12.7	12.3	28	29.4	-21.3	-11	-100	83.6	607.3
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	195	-43	1005	-13	-9	11	25	23	-15	-4	-27	37	36
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก													
ปริมาณฝน(มม.)	63.7	20.1	424.2	118	267.1	231.7	361.9	461.3	446.9	308	176.5	84.7	2964.1
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	40.8	-8.6	353.7	-43	-47.9	-88.5	9.5	57.2	6.7	-49.7	-26.2	19.4	223.4
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	178	-30	502	-27	-15	-28	3	14	2	-14	-13	30	8
ทั้งประเทศ													
ปริมาณฝน(มม.)	34.9	19.3	191	103.6	206.1	199.7	259	287.3	319.7	201.9	67.9	57.5	1947.9
ผลต่างจากค่าปกติ(มม.)	18.2	-1.5	150.3	17	18.6	10	57.4	44.6	67	17.9	-35.6	11.5	375.4
ผลต่างจากค่าปกติ(%)	109	-7	369	20	10	5	29	18	27	10	-34	25	24

2.2.3 ปริมาณน้ำท่า

ในการบริหารจัดการน้ำ ต้องทราบอัตราความสามารถในการรองรับน้ำของอ่าง ปริมาตรที่บรรจุจริง ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ เพื่อทำการวิเคราะห์ โดยได้สรุปปริมาณน้ำในเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ทุกต้นเดือนตั้งแต่ 1 มกราคม 2554 ถึง 1 พฤศจิกายน 2554 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปปริมาณน้ำในเขื่อนที่มีผลกระทบต่อลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ภาค	ความจุ ที่ รทก. (ล้าน ม. ³)	ปริมาณน้ำในอ่างฯ			ปริมาณน้ำไหลลงอ่างฯ			
		ปี 2553 (ล้าน ม. ³)	ใช้การได้จริง		ค่าเฉลี่ย รวมทั้งปี (ล้าน ม. ³)	ปริมาตร น้ำ (ล้าน ม. ³)	สะสมตั้งแต่ 1 ม.ค. 54	
			ปริมาตร น้ำ (ล้าน ม. ³)	%เทียบ กับ รทก.			ปริมาตร	%เทียบ กับ ค่าเฉลี่ย ทั้งปี
1-ม.ค.-54								
ภูมิพล	13,462	8,508	4,481	33	5,602	3.21	3.21	0.06
สิริกิติ์	9,510	5,390	4,590	48	5,391	7.33	7.33	0.14
ป่าสักฯ	960	759	768	80	2,200	0.78	0.78	0.04
1-ก.พ.-54								
ภูมิพล	13,462	7,600	3,645	27	5,602	0	25.88	0.46
สิริกิติ์	9,510	4,910	3,754	39	5,391	4.70	129.67	2.41
ป่าสักฯ	960	657	604	63	2,200	0.72	28.65	1.30
1-มี.ค.-54								
ภูมิพล	13,462	6,513	2,760	21	5,602	0.53	30.97	0.55
สิริกิติ์	9,510	4,394	2,891	30	5,391	4.62	234.83	4.36
ป่าสักฯ	960	473	448	47	2,200	2.02	45.36	2.06
1-เม.ย.-54								
ภูมิพล	13,462	5,455	2,369	18	5,602	1.92	194.93	3.48
สิริกิติ์	9,510	3,911	2,210	23	5,391	2.91	356.72	6.62
ป่าสักฯ	960	310	375	39	2,200	0.00	63.83	2.90

ภาค อ่างเก็บน้ำ เขื่อน	ความจุ ที่ รณก. (ล้าน ม. ³)	ปริมาณน้ำในอ่างฯ			ปริมาณน้ำไหลลงอ่างฯ			
		ปี 2553 (ล้าน ม. ³)	ใช้การได้จริง		ค่าเฉลี่ย รวมทั้งปี (ล้าน ม. ³)	ปริมาณน้ำ (ล้าน ม. ³)	สะสมตั้งแต่ 1 ม.ค. 54	
			ปริมาณ น้ำ (ล้าน ม. ³)	%เทียบ กับ รณก.			ปริมาณ	%เทียบ กับ ค่าเฉลี่ย ทั้งปี
1-พ.ค.-54								
ภูมิพล	13,462	4,766	2,270	17	5,602	10.23	439.53	7.85
สิริกิติ์	9,510	3,587	1,918	20	5,391	4.34	491.48	9.12
ป่าสักฯ	960	135	265	31	2,200	0.01	80.90	3.68
1-มิ.ย.-54								
ภูมิพล	13,462	4,321	3,147	23	5,602	24.01	1,463.39	26.12
สิริกิติ์	9,510	3,425	2,199	23	5,391	18.00	1016.94	18.86
ป่าสักฯ	960	87	378	39	2,200	11.79	216.55	9.84
1-ก.ค.-54								
ภูมิพล	13,462	4,060	3,947	29	5,602	44.62	2,392.45	42.71
สิริกิติ์	9,510	3,233	3,229	34	5,391	161.61	2,254.66	41.82
ป่าสักฯ	960	76	445	58	2,200	3.90	595.23	27.06
1-ส.ค.-54								
ภูมิพล	13,462	4,014	4,722	35	5,602	26.66	3,353.47	59.86
สิริกิติ์	9,510	3,585	4,643	49	5,391	157.44	4,200.17	77.91
ป่าสักฯ	960	69	267	34	2,200	26.14	938.13	42.64

ภาค อ่างเก็บน้ำ เขื่อน	ความจุ ที่ รทก. (ล้าน ม.³)	ปริมาณน้ำในอ่างฯ			ปริมาณน้ำไหลลงอ่างฯ			
		ปี 2553 (ล้าน ม.³)	ใช้การได้จริง		ค่าเฉลี่ย รวมทั้งปี (ล้าน ม.³)	ปริมาณ น้ำ (ล้าน ม.³)	สะสมตั้งแต่ 1 ม.ค. 54	
			ปริมาณ น้ำ (ล้าน ม.³)	% เทียบ กับ รทก.			ปริมาณ	%เทียบ กับ ค่าเฉลี่ย ทั้งปี
1-ก.ย.-54								
ภูมิพล	13,462	5,040	6,683	50	5,602	81.06	5,999.39	107.09
สิริกิติ์	9,510	5,725	6,070	64	5,391	70.74	7,296.09	135.34
ป่าสักฯ	785	446	444	57	2,200	33.63	1,712.28	77.83
1-ต.ค.-54								
ภูมิพล	13,462	6,482	8,754	65	5,602	115.76	8,876.60	158.45
สิริกิติ์	9,510	7,405	6,544	69	5,391	50.60	9,616.83	178.39
ป่าสักฯ	785	845	1,060	135	2,200	80.96	3,508.84	159.49
1-พ.ย.-54								
ภูมิพล	13,462	8,494	9,594	71	5,602	33.44	11,689.3	208.66
สิริกิติ์	9,510	7,784	6,645	70	5,391	18.88	10,647.9	197.51
ป่าสักฯ	785	976	1,014	129	2,200	2.47	4,960.7	225.49

2.3 สภาพน้ำท่วมในปี 2554

ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2554 มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่เริ่มพัดปกคลุมทะเลอันดามัน ประเทศไทยและอ่าวไทย ทำให้มีฝนตกต่อเนื่องและเริ่มเข้าสู่ฤดูฝนของประเทศไทย นอกจากนี้ประเทศไทยยังได้รับอิทธิพลจากหย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณอ่าวมะตะบันประเทศพม่าที่เคลื่อนตัวเข้าปกคลุมประเทศไทยบริเวณภาคเหนือตอนบน และร่องความกดอากาศต่ำที่พาดผ่านบริเวณประเทศไทยตอนบน ทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนตกหนาแน่นโดยเฉพาะ ภาคเหนือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ส่งผลให้บริเวณดังกล่าวมีปริมาณฝนรวมสูงกว่าค่าปกติ

ต่อมาในเดือนมิถุนายน พายุโซนร้อน ซึ่งชื่อว่าพายุไต้ฝุ่นไห่ กัง ในทะเลจีนใต้ตอนบนที่เคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณประเทศเวียดนามตอนบนเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน แล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันในวันต่อมาและเคลื่อนผ่านประเทศลาวพร้อมกับอ่อนกำลังลงอีก โดยเมื่อวันที่ 26 มิถุนายนได้อ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงบริเวณประเทศลาว จากนั้นได้เคลื่อนเข้าปกคลุมบริเวณจังหวัดน่านแล้วสลายตัวไป พายุลูกนี้ส่งผลให้หลายจังหวัดบริเวณประเทศไทยตอนบน โดยเฉพาะภาคเหนือมีฝนตกหนักถึงหนักมากต่อเนื่องกันเป็นบริเวณกว้างและเกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก และดินถล่ม

จากอิทธิพลของพายุโซนร้อน ซึ่งชื่อว่าพายุถุกเตน ตั้งแต่วันที่ 30 กรกฎาคม 2554 ประกอบกับร่องมรสุมกำลังค่อนข้างแรง พาดผ่านภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าสู่หย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณทะเลจีนใต้ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมทะเลอันดามันประเทศไทยและอ่าวไทยทำให้ทั่วประเทศมีฝนตกชุกหนาแน่น และมีฝนตกหนักบางแห่ง ส่งผลทำให้เกิดผลกระทบด้านการเกษตรทั้งสิ้นรวม 44 จังหวัด

วันที่ 30 สิงหาคม 2554 ได้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน และน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่ลุ่มและที่ลาดเชิงเขาใกล้ทางน้ำไหลผ่านใน 25 จังหวัด นับตั้งแต่จังหวัดแม่ฮ่องสอน ไปจนถึงพื้นที่จังหวัดสตูล

ในช่วงวันที่ 5 - 10 กันยายน 2554 ได้มีร่องมรสุมเลื่อนลงพาดผ่านภาคเหนือตอนล่าง ภาคกลางตอนบน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบกับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดปกคลุมทะเลอันดามัน ภาคใต้ และอ่าวไทยมีกำลังปานกลาง ทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนตกชุกต่อเนื่อง

ในช่วงวันที่ 15 กันยายน 2554 น้ำเริ่มท่วมในจังหวัดอ่างทอง และท่วมในตัวเมืองอุทัยธานี

ในช่วงวันที่ 19 กันยายน 2554 น้ำท่วมวัดท่าซุง

ในช่วงวันที่ 4 ตุลาคม 2554 เริ่มท่วมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ในช่วงวันที่ 8 ตุลาคม 2554 เริ่มท่อมเกาะเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ในช่วงวันที่ 9 ตุลาคม 2554 นำเริ่มท่อมสวนอุตสาหกรรมโรจนะ เฟส1 โรงงานฮอนด้า

ในช่วงวันที่ 10 ตุลาคม 2554 นำเริ่มท่อมเมืองนครสวรรค์และท่อมนิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร

ในช่วงวันที่ 11 ตุลาคม 2554 นำท่อมสวนอุตสาหกรรมโรจนะพื้นที่เฟส 2 และเฟส 3

ในช่วงวันที่ 13 ตุลาคม 2554 นำท่อมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า

ในช่วงวันที่ 16 ตุลาคม 2554 นำท่อมนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน

ในช่วงวันที่ 17 ตุลาคม 2554 นำท่อมนิคมอุตสาหกรรมนวนคร

ในช่วงวันที่ 18 ตุลาคม 2554 นำท่อมเขตประกอบการอุตสาหกรรมแฟคตอรีแลนด์

ในช่วงวันที่ 21 ตุลาคม 2554 นำท่อมสวนอุตสาหกรรมบางกระดี

2.4 การบริหารจัดการของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ไทยและญี่ปุ่นมีความสัมพันธ์ทางด้านประวัติศาสตร์และเศรษฐกิจมาอย่างยาวนาน รัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้การสนับสนุนประเทศไทยในหลายด้านรวมถึงการรับมือกับอุทกภัยในพื้นที่กลุ่มน้ำเจ้าพระยา JICA ซึ่ง JICA คือ The Japan International Cooperation Agency เป็นองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น ซึ่งมุ่งเน้นภารกิจในการพัฒนามนุษยชาติให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยเฉพาะประเทศที่ยากจน ด้วยการสนับสนุนเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญ และความร่วมมือด้านการวิจัยกับองค์กรต่างๆทั่วโลก ได้ให้การสนับสนุนการเตรียมจัดทำแผนแม่บทของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งจะเป็พื้นฐานสำหรับการจัดการอุทกภัยของประเทศไทยในระยะกลางและระยะยาว จากภูมิหลังนี้ รัฐบาลญี่ปุ่นจึงตัดสินใจเริ่มต้นดำเนินการจัดทำแผนแม่บทและศึกษาหาแนวทางที่ดีที่สุดสำหรับประเทศไทยในการรับมือกับมหาอุทกภัยในระดับที่เคยเกิดขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญของ JICA ร่วมกับคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรมชลประทาน และกรมทรัพยากรน้ำ หลังจากการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญของญี่ปุ่นและไทยเป็นเวลาหนึ่งปี แผนแม่บทจึงได้ถูกพัฒนาขึ้น

แผนมาตรการรับมือที่เสนอโดย JICA มาตรการป้องกันอุทกภัย

1. การบริหารเขื่อนที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพ

เหตุการณ์อุทกภัยปี 2554 นั้นสามารถบรรเทาความเสียหายลงได้หากมีการบริหารเขื่อนอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์สามารถกักเก็บน้ำปริมาตรกว่า 12 พันล้านลูกบาศก์เมตร โดยเกณฑ์ในการบริหารน้ำได้ถูกปรับปรุงเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ให้มีความยืดหยุ่น ในการบริหารทรัพยากรน้ำ เพื่อจุดประสงค์ในการลดความเสียหายกรณีเกิดน้ำท่วม และสำรองน้ำเพื่อการชลประทาน เกณฑ์ดังกล่าวได้ระบุระดับน้ำต่ำสุดถึงช่วงสิ้นเดือนกรกฎาคม และตั้งแต่สิงหาคมเป็นต้นไปก็จะมีกำหนดปริมาณน้ำไหลออกสูงสุดที่ 210 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับเขื่อนภูมิพล และ 190 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับเขื่อนสิริกิติ์ ซึ่งหากเกณฑ์ดังกล่าวถูกนำมาปรับใช้ในช่วงอุทกภัย 2554 จะทำให้ปริมาณน้ำจากนครสวรรค์ลดลง 400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที กรอบแนวคิดในการบริหารเขื่อนทั้งสองแห่งมีดังนี้

- ดำเนินการตามเกณฑ์การบริหารน้ำใหม่ เพื่อคงระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำให้คงที่
- ในช่วงฤดูน้ำหลาก จะมีการกำหนดปริมาณน้ำไหลออกสูงสุดที่ 210 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับเขื่อนภูมิพล และ 190 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับเขื่อนสิริกิติ์ และหากปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำต่ำกว่าเกณฑ์

เส้นระดับน้ำสูงสุด ก็สามารถลดปริมาณน้ำไหลออก แต่ปริมาณน้ำไหลออกจะต้องไม่ต่ำกว่า 8 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับเขื่อนภูมิพล และ 35 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับเขื่อนสิริกิติ์

- ในช่วงหน้าแล้ง จะปล่อยน้ำเพื่อการชลประทาน โดยพิจารณาจากความต้องการของแต่ละช่วงเวลา

2. ทางผันน้ำขนานถนนวงแหวนรอบนอก (Outer Ring Road Diversion Channel) ขนาด 500 หรือ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

ทางผันน้ำจะช่วยลดระดับน้ำ 2 แห่งคือ ลำน้ำเจ้าพระยาจาก จ.อยุธยา ถึงกรุงเทพฯ และแม่น้ำป่าสักในช่วงปลายน้ำ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงจากการพังทลายของคันกั้นน้ำตลอดแนวของพื้นที่ลุ่มกั้น โดยมีสองทางเลือกในการก่อสร้างคือ ทางผันน้ำขนาด 500 หรือ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

3. การปรับปรุงและพัฒนาศักยภาพลำน้ำ

การศึกษาครั้งนี้มองว่าช่องทางในการระบายน้ำอย่างมีประสิทธิภาพนั้นไม่ได้อยู่ระหว่างลำน้ำสายหลักกับคันกั้นน้ำหลัก แต่ต้องคำนึงถึงคันกั้นน้ำรองด้วย เนื่องจากลำน้ำสายหลักเพียงสายเดียวไม่สามารถระบายมวลน้ำได้ทั้งหมด การเสริมความแข็งแรงของคันกั้นน้ำรองที่อยู่ในพื้นที่ต่ำจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อป้องกันการท่วมขังที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Uncontrolled Inundation) อีกทั้งการสร้างคันกั้นน้ำตามแนวของลำน้ำสายหลัก จำเป็นต้องใช้กำแพงที่สูงมาก เนื่องจากบริเวณระหว่างลำน้ำกับคันกั้นน้ำหลักนั้นแคบกว่า บริเวณลำน้ำกับคันกั้นน้ำรอง

4. เส้นทางผันน้ำเลี่ยงเมือง (Bypass Channel) จังหวัดอยุธยา ขนาด 1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

เส้นทางผันน้ำเลี่ยงเมือง (Bypass Channel) จังหวัดอยุธยา ถือเป็นหนึ่งในทางเลือกนอกจากการพัฒนาศักยภาพลำน้ำ เนื่องจากการขยายลำน้ำในเจ้าพระยาระหว่าง อ.บางไทร และ จ.อยุธยา เป็นเรื่องที่ยากซึ่งคลองส่งน้ำดังกล่าวจะเชื่อมต่อระหว่างอยุธยาตอนบน ถึงจุดบรรจบระหว่างแม่น้ำน้อย และแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งคลองส่งน้ำดังกล่าวจะช่วยลดระดับน้ำในลำน้ำเจ้าพระยา บริเวณระหว่าง อ.บางไทร และ จ.อยุธยา รวมทั้งลำน้ำป่าสัก ซึ่งจะลดความเสี่ยงในการพังทลายของคันกั้นน้ำตลอดแนวของพื้นที่ลุ่มกั้น

2.5 อุทกภัย

2.5.1 นิยามและสาเหตุการเกิดอุทกภัย

อุทกภัย คือ ภัยหรืออันตรายที่เกิดจากน้ำท่วม หรืออันตรายอันเกิดจากสภาวะที่น้ำไหลเอ่อล้นฝั่งแม่น้ำ ลำธาร หรือทางน้ำ เข้าท่วมพื้นที่ซึ่งโดยปกติแล้วไม่ได้ได้อยู่ในระดับน้ำ หรือเกิดจากการสะสมน้ำบนพื้นที่ซึ่งระบาย ออกไม่ทันทำให้พื้นที่นั้นปกคลุมไปด้วยน้ำ โดยทั่วไปแล้วอุทกภัยมักเกิดจากน้ำท่วม ซึ่งสามารถแบ่งเป็นลักษณะ ใหญ่ๆ ได้ 2 ลักษณะ คือ

1) **น้ำท่วมขัง/น้ำล้นตลิ่ง** เป็นสภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นเนื่องจากระบบระบายน้ำไม่มีประสิทธิภาพ มัก เกิดขึ้นในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำและบริเวณชุมชนเมืองใหญ่ๆ มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งเกิดจากฝนตกหนัก ณ บริเวณนั้นๆ ติดต่อกันเป็นเวลาหลายวัน หรือเกิดจากสภาวะน้ำล้นตลิ่ง น้ำท่วมขังส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณท้ายน้ำและมี ลักษณะแผ่เป็นบริเวณกว้างเนื่องจากไม่สามารถระบายได้ทัน ความเสียหายจะเกิดกับพืชผลทางการเกษตรและ อสังหาริมทรัพย์เป็นส่วนใหญ่ สำหรับความเสียหายอื่นๆ มิได้มากนักเพราะสามารถเคลื่อนย้ายไปอยู่ในที่ที่ปลอดภัย

2) **น้ำท่วมฉับพลัน** เป็นภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันในพื้นที่ เนื่องจากฝนตกหนักในบริเวณพื้นที่ ซึ่งมีความชันมาก และมีคุณสมบัติในการกักเก็บหรือการดำนน้ำน้อย เช่น บริเวณต้นน้ำซึ่งมีความชันของพื้นที่มาก พื้นที่ป่าถูกทำลายไปทำให้การกักเก็บหรือการดำนน้ำลดน้อยลง บริเวณพื้นที่ถนนและสนามบิน เป็นต้น หรือเกิด จากสาเหตุอื่นๆ เช่น เขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำพังทลาย น้ำท่วมฉับพลันมักเกิดขึ้นหลังจากฝนตกหนักไม่ เกิน 6 ชั่วโมง และมักเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งอาจจะไม่มีฝนตกหนักในบริเวณนั้นมาก่อนเลยแต่ มีฝนตกหนักมากบริเวณต้นน้ำที่อยู่ห่างออกไป เนื่องจากน้ำท่วมฉับพลันมีความรุนแรงและเคลื่อนที่ด้วยความ รวดเร็วมากโอกาสที่จะป้องกันและหลบหนีจึงมีน้อย ดังนั้นความเสียหายจากน้ำท่วมฉับพลันจึงมีมากทั้งแก่ชีวิตและ ทรัพย์สิน

2.5.1.1 สาเหตุของการเกิดอุทกภัยจากธรรมชาติ มีดังนี้

- ฝนตกหนักจากพายุหรือพายุฝนฟ้าคะนอง เป็นพายุที่เกิดขึ้นติดต่อกันเป็นเวลาหลายชั่วโมง มีปริมาณฝน ตกหนักมากจนไม่อาจไหลลงสู่ต้นน้ำลำธารได้ทันจึงท่วมพื้นที่ที่อยู่ในที่ต่ำ มักเกิดในช่วงฤดูฝนหรือฤดูร้อน
- ฝนตกหนักจากพายุหมุนเขตร้อน เมื่อพายุนี้ประจำอยู่ที่แห่งใดแห่งหนึ่งเป็นเวลานานหรือแทบไม่ เคลื่อนที่ จะทำให้บริเวณนั้นมีฝนตกหนักติดต่อกันตลอดเวลา ยิ่งพายุมีความรุนแรงมาก เช่น มีความรุนแรงขนาด พายุโซนร้อนหรือไต้ฝุ่น เมื่อเคลื่อนตัวไปถึงที่ใดก็ทำให้ที่นั้นเกิดพายุลมแรง ฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้างและมีน้ำ

ท่วมขัง นอกจากนี้ถ้าความถี่ของพายุที่เคลื่อนที่เข้ามาหรือผ่านเกิดขึ้นต่อเนื่องกัน ถึงแม้จะในช่วงสั้นแต่ก็ทำให้น้ำท่วมเสมอ

- **ฝนตกหนักในป่าบนภูเขา** ทำให้ปริมาณน้ำบนภูเขาหรือแหล่งต้นน้ำมาก มีการไหลและเชื่อมอย่างรุนแรง ลงสู่ที่ราบเชิงเขา เกิดน้ำท่วมขึ้นอย่างกะทันหัน เรียกว่าน้ำท่วมฉับพลัน เกิดขึ้นหลังจากที่มีฝนตกหนักในช่วงระยะเวลาสั้นๆ หรือเกิดก่อนที่ฝนจะหยุดตก มักเกิดขึ้นในลำธารเล็กๆ โดยเฉพาะตอนที่อยู่ใกล้ต้นน้ำของบริเวณลุ่มน้ำ ระดับน้ำจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จังหวัดที่อยู่ใกล้เคียงกับเทือกสูง เช่น จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น

- **ผลจากน้ำทะเลหนุน** ในระยะที่ดวงอาทิตย์และดวงจันทร์อยู่ในแนวที่ทำให้ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด น้ำทะเลจะหนุนให้ระดับน้ำในแม่น้ำสูงขึ้นอีกมาก เมื่อประจวบกับระยะเวลาที่น้ำป่าและจากภูเขาไหลลงสู่แม่น้ำ ทำให้น้ำในแม่น้ำไม่อาจไหลลงสู่ทะเลได้ ทำให้เกิดน้ำเอ่อล้นตลิ่งและท่วมเป็นบริเวณกว้างยิ่งถ้ามีฝนตกหนักหรือมีพายุเกิดขึ้นในช่วงนี้ ความเสียหายจากน้ำท่วมชนิดนี้จะมีมาก

- **ผลจากลมมรสุมมีกำลังแรง** มรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นมรสุมที่พัดพาความชื้นจากมหาสมุทรอินเดียเข้าสู่ประเทศไทย ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม เมื่อมีกำลังแรงเป็นระยะเวลาหลาย วัน ทำให้เกิดคลื่นลมแรง ระดับน้ำในทะเลตามขอบฝั่งจะสูงขึ้น ประกอบกับมีฝนตกหนักทำให้เกิดน้ำท่วมได้ ยิ่งถ้ามีพายุเกิดขึ้นในทะเลจีนใต้ก็จะยิ่งเสริมให้มรสุมดังกล่าวมีกำลังแรงขึ้นอีก ส่วนมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดจากประเทศจีนเข้าสู่ไทย ปะทะขอบฝั่งตะวันออกเฉียงของภาคใต้ มรสุมนี้มีกำลังแรงเป็นครั้งคราว เมื่อบริเวณความกดอากาศสูงในประเทศจีนมีกำลังแรงขึ้นจะทำให้มีคลื่นค่อนข้างใหญ่ในอ่าวไทย และระดับน้ำทะเลสูงกว่าปกติ บางครั้งทำให้มีฝนตกหนักในภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดชุมพร ลงไปทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้าง

- **ผลจากแผ่นดินไหวหรือภูเขาไฟระเบิด** เมื่อเกิดแผ่นดินไหว หรือภูเขาไฟบนบกและภูเขาไฟใต้น้ำระเบิดเปลือกของโลกบางส่วนจะได้รับความกระทบกระเทือนต่อเนื่องกัน บางส่วนของผิวโลกจะสูงขึ้นบางส่วนจะยุบลง ทำให้เกิดคลื่นใหญ่ในมหาสมุทรซัดขึ้นฝั่ง เกิดน้ำท่วมตามหมู่เกาะและเมืองตามชายฝั่งทะเลได้ เกิดขึ้นบ่อยครั้งในมหาสมุทรแปซิฟิก

2.5.1.2 สาเหตุของการเกิดอุทกภัยจากการกระทำของมนุษย์ มีดังนี้

- การตัดไม้ทำลายป่า ในพื้นที่เสี่ยงภัยเมื่อเกิดฝนตกหนักจะทำให้อัตราการไหลสูงสุดเพิ่มมากขึ้นและไหลมาเร็วขึ้น เป็นการเพิ่มความรุนแรงของน้ำในการทำลายและยังเป็นสาเหตุของดินถล่มด้วย นอกจากนี้ยังทำให้ดิน

และรากไม้ขนาดใหญ่ถูกชะล้างให้ไหลลงมาในท้องน้ำ ทำให้ท้องน้ำตื้นเขินไม่สามารถระบายน้ำได้ทันที รวมทั้งก่อให้เกิดความสูญเสียชีวิตและบาดเจ็บของประชาชนทางด้านท้ายน้ำ

- การขยายเขตเมืองลุกล้ำเข้าไปในพื้นที่ลุ่มต่ำ (Flood plain) ซึ่งเป็นแหล่งเก็บน้ำธรรมชาติทำให้ไม่มีที่รับน้ำ ดังนั้นเมื่อน้ำล้นตลิ่งก็จะเข้าไปท่วมบริเวณที่เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำซึ่งเป็นเขตเมืองที่ขยายใหม่ก่อน

และบาดเจ็บของประชาชนทางด้านท้ายน้ำ

- การก่อสร้าง โครงสร้างขวางทางน้ำธรรมชาติทำให้มีผลกระทบต่อการระบายน้ำและก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วม

- การออกแบบทางระบายน้ำของถนนไม่เพียงพอ ทำให้น้ำล้นเอ่อในเขตเมือง ทำให้ความเสียหายให้แก่ชุมชนเมืองใหญ่ เนื่องจากการระบายได้ช้ามาก

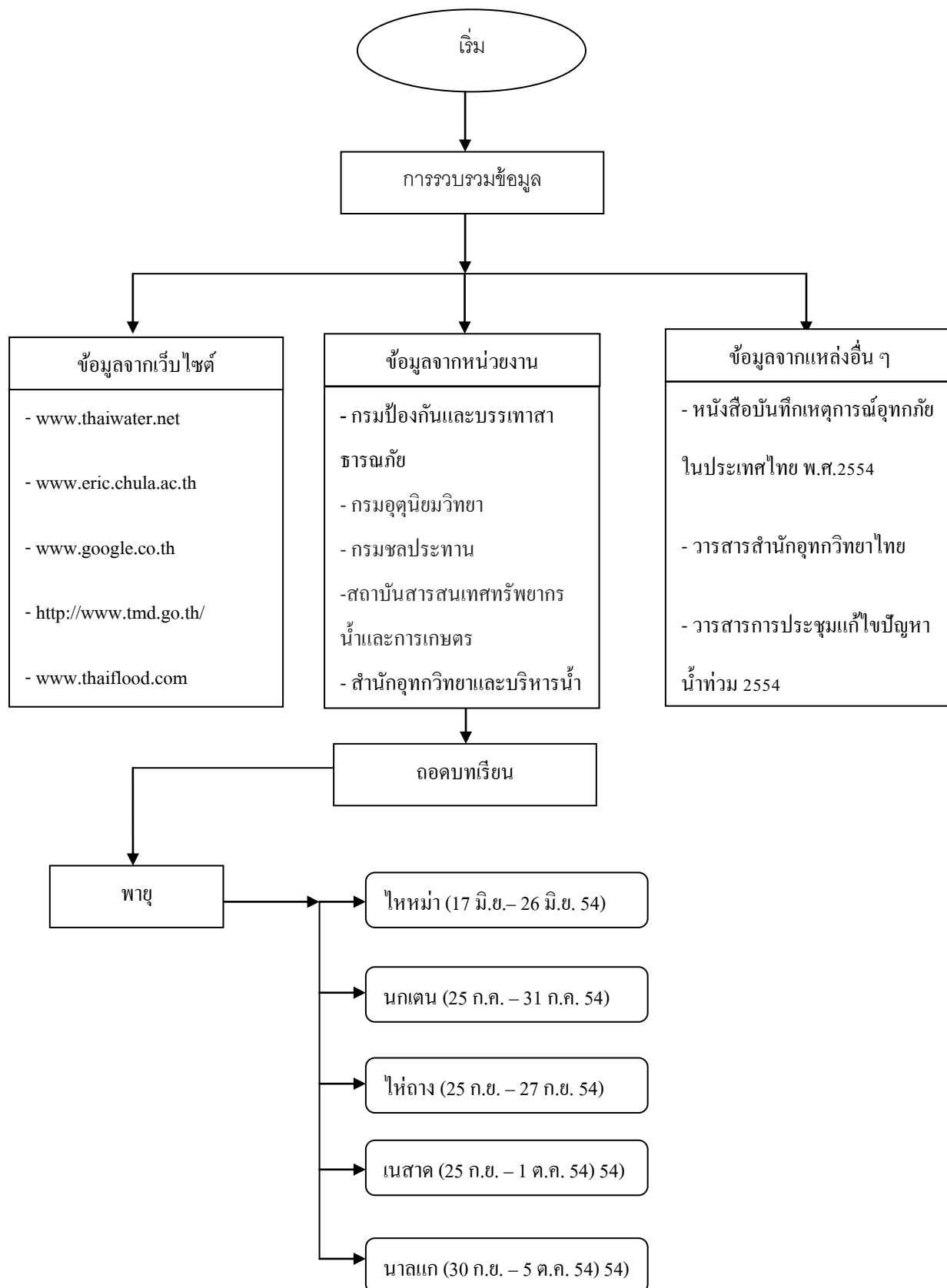
- การบริหารจัดการน้ำที่ไม่ดีเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดน้ำท่วม โดยเฉพาะบริเวณด้านท้ายเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ

น้ำ (ที่มา : <http://cendru.eng.cmu.ac.th/web/13-2.html>,2555)

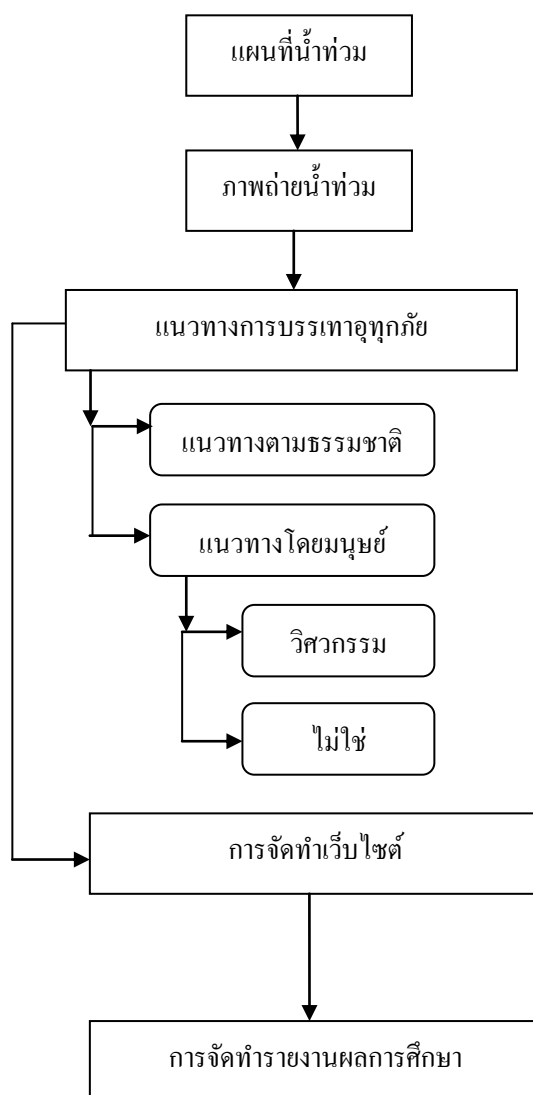
บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ

วิธีการดำเนินการประกอบด้วยขั้นตอนดังรูปที่ สามารถสรุปได้ดังนี้



วิธีการดำเนินการ (ต่อ)



รูปที่ 3 แสดงวิธีการดำเนินงาน

บทที่ 4

ถอดบทเรียนมหาอุทกภัย 2554

4.1 ความเป็นมามหาอุทกภัย 2554

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ประสบปัญหาอุทกภัยทุกปีเนื่องจากพื้นที่นั้นอยู่ในที่ลุ่ม ซึ่งหนึ่งในยี่สิบห้าลุ่มน้ำของประเทศไทยที่เป็นลุ่มน้ำสายหลักของประเทศคือลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยเกิดจากรวมตัวของลุ่มน้ำจากภาคเหนือคือแม่น้ำปิงและแม่น้ำน่าน และไหลออกสู่อ่าวไทย โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 20,523.42 ตารางกิโลเมตร สภาพลุ่มน้ำทางฝั่งตะวันออกในเขตจังหวัดนครสวรรค์และลพบุรีเป็นที่ราบสูงมีเนินเขาเตี้ย ๆ เป็นสันปันน้ำกั้นระหว่างลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำป่าสัก ส่วนทางตอนล่างลงมาซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดสระบุรีและฉะเชิงเทราจะเป็นที่ราบลาดเขาลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา และเป็นที่ราบชายฝั่งทะเลในเขตจังหวัดสมุทรปราการ สภาพลุ่มน้ำทางฝั่งตะวันตกของลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตอนบนเป็นที่ราบและตอนล่างเป็นที่ราบลุ่มลาดลงไปจรดชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย

ในปี 2554 ได้เกิดมหาอุทกภัยขึ้นในช่วงตั้งตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคม 2554 จนถึง มกราคม 2555 ได้ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อประเทศไทย สาเหตุของอุทกภัยครั้งนี้ส่วนหนึ่งเกิดจากปริมาณฝนมากต่อเนื่องยาวนาน ซึ่งเป็นลักษณะที่แตกต่างไปจากปรกติเป็นอย่างมาก สาเหตุอีกประการหนึ่งเกิดจากการบริหารจัดการที่ไม่เป็นเอกภาพ ทำให้ระบบระบายน้ำที่มีอยู่ไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ จึงมีผลให้อุทกภัยมีความรุนแรงเกินกว่าที่ควรจะเป็น สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ซึ่งมีผลให้พื้นที่ที่ในอดีต มีความเสียหายเพียงเล็กน้อยเมื่อเกิดน้ำท่วมกลายเป็นพื้นที่ที่มีความเสียหายมากเมื่อเกิดน้ำท่วม และมีแนวโน้มในอนาคตคาดว่ามูลค่าความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมในระดับเดียวกันนี้จะมีมูลค่าสูงขึ้นเรื่อยๆ

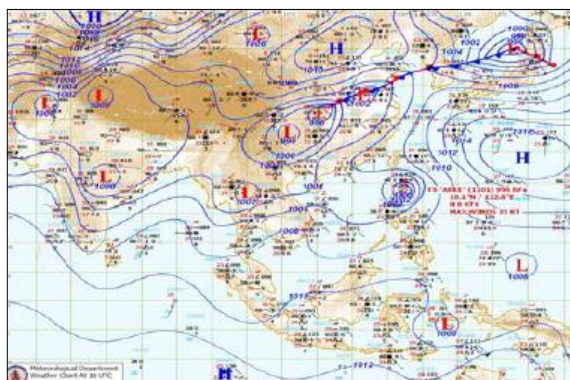
4.2 สาเหตุการเกิดอุทกภัย ปี 2554

4.2.1 สาเหตุจากธรรมชาติ

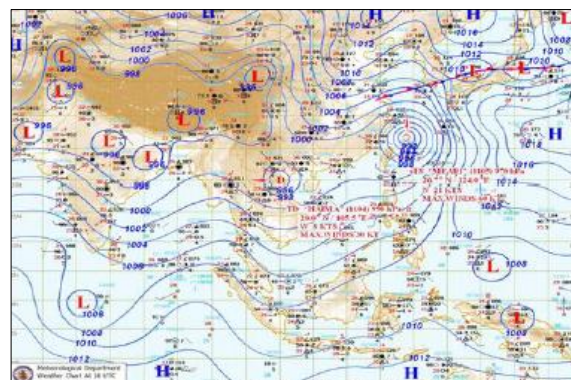
4.2.1.1 สภาพร่องความกดอากาศและพายุ

สภาพภูมิอากาศในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม มักจะมีร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านตอนบนจนถึงตอนกลางของประเทศเป็นประจำทุกปี และในช่วงเดือนสิงหาคม ถึง เดือนกันยายนจะเป็นช่วงที่มีพายุดีเปรสชันและพายุไต้ฝุ่นจากทะเลจีนใต้เคลื่อนตัวผ่านเข้ามาบริเวณภาคกลางตอนบนและภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นจำนวนมาก ถึงแม้ในบางปีจะไม่มีมรสุมพัดผ่านโดยตรง แต่พายุหมุนเขตร้อนที่ก่อตัวในบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก และทะเลจีนใต้ก็จะสลายตัว เป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ และร่องความกดอากาศต่ำซึ่งมีอิทธิพลต่อสภาพอากาศ และปริมาณฝนในหลายพื้นที่ของประเทศไทย สำหรับทิศทางและช่วงเวลาการเกิดของลมมรสุมและพายุจรที่พัดผ่านเข้าประเทศไทยแสดงใน รูปที่ 4

สำหรับสภาพพายุและร่องความกดอากาศของช่วงก่อนและขณะเกิดน้ำท่วมปี 2554 นั้น มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมทะเลอันดามัน และอ่าวไทย ทำให้มีฝนตกต่อเนื่องและประเทศไทยจะเริ่มเข้าสู่ฤดูฝน นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากหย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณอ่าวมะตะบัน ประเทศพม่าที่เข้าปกคลุมบริเวณภาคเหนือตอนบน ทำให้บริเวณภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางมีปริมาณฝนรวมสูงกว่าปกติ



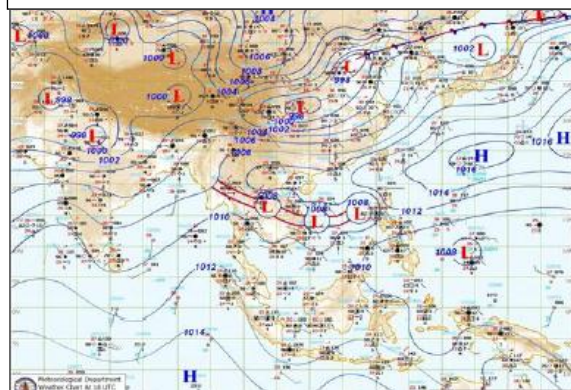
9 พฤษภาคม 2554



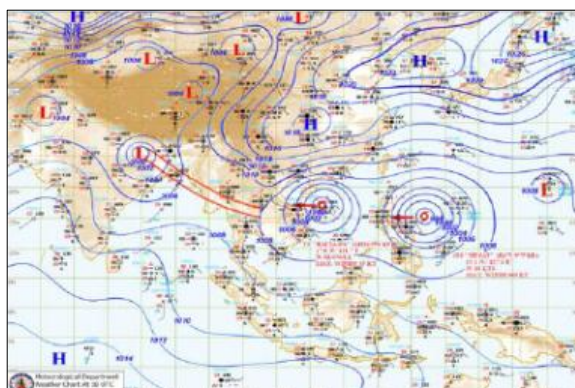
24 มิถุนายน 2554



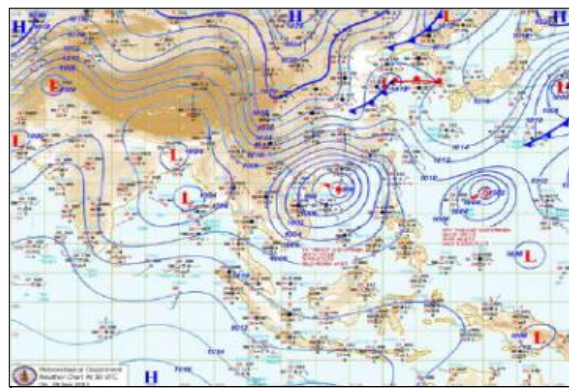
30 กรกฎาคม 2554



15 สิงหาคม 2554



25 กันยายน 2554



28 กันยายน 2554



1 ตุลาคม 2554

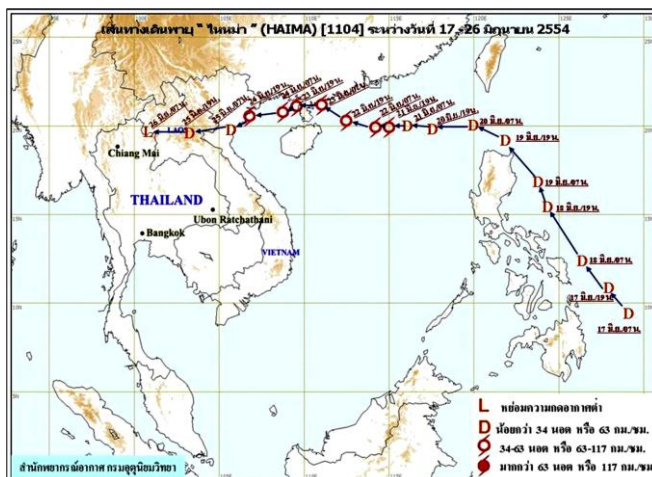


14 ตุลาคม 2554

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

รูปที่ 4 แผนที่อากาศแสดงตำแหน่งร่องความกดอากาศที่พัดผ่านประเทศไทยในช่วง
เดือนพฤษภาคม ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2554

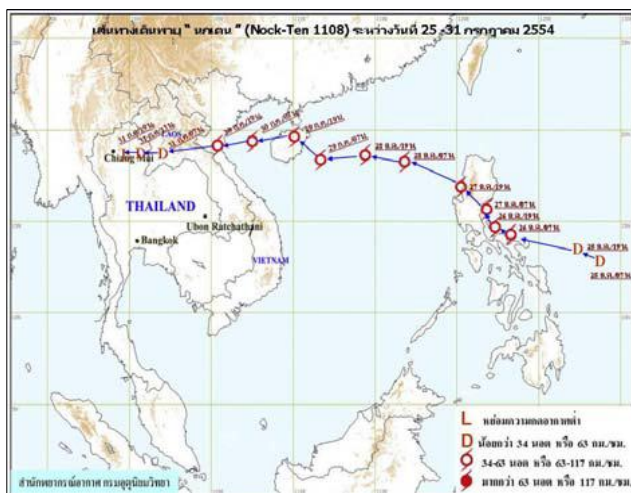
ต่อมาในเดือนมิถุนายน พายุโซนร้อน “ไหหมา” ในทะเลจีนใต้ตอนบนที่เคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณ ประเทศเวียดนามตอนบน แล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชัน และเคลื่อนผ่านประเทศลาวพร้อมกับอ่อนกำลังลง เป็นข่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรง จากนั้นได้เคลื่อนเข้าปกคลุมจังหวัดน่านแล้วสลายตัวไป ในวันเดียวกันนี้พายุ ลูกนี้ได้ส่งผลให้หลายจังหวัดในประเทศไทยตอนบนมีฝนตกหนักถึงหนักมาก ทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหล หลาก และดินถล่มในหลายพื้นที่และบางพื้นที่มีปริมาณฝนมากที่สุด ใน 24 ชั่วโมงสูงกว่าสถิติเดิมที่เคยตรวจวัดได้ ของเดือนเดียวกัน ยกเว้นบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีปริมาณฝนรวมตลอดเดือนต่ำกว่าค่าปกติ



ที่มา:กรมอุตุนิยมวิทยา

รูปที่ 5 แสดงเส้นทางเดินพายุ “ไหหมา” (HAIMA) ระหว่างวันที่ 17-26 มิถุนายน 2554

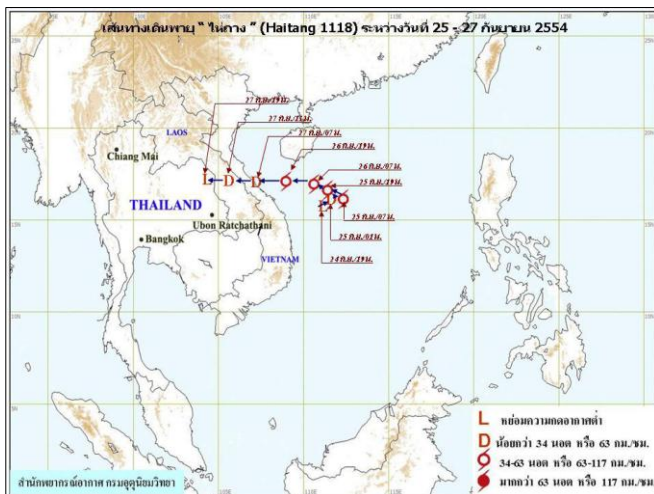
สำหรับเดือนกรกฎาคม ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังค่อนข้างแรงพัดปกคลุม เกือบตลอดเดือน ในช่วงปลายเดือนพายุโซนร้อน “นกเตน” (NOCKTEN) ในทะเลจีนใต้ตอนกลางได้เคลื่อนตัวขึ้น ฝั่งบริเวณประเทศเวียดนามตอนบน ผ่านประเทศลาวแล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันก่อนเคลื่อนเข้าสู่ประเทศ ไทยบริเวณจังหวัดน่านในวันที่ 25 กรกฎาคม ทำให้ประเทศไทยมีฝนตกชุกเกือบตลอดเดือนสำหรับปริมาณฝน โดยรวมในเดือนนี้ส่วนใหญ่สูงกว่าค่าปกติ



ที่มา:กรมอุตุนิยมวิทยา

รูปที่ 6 แสดงเส้นทางเดินพายุ “นกเตน” (NOCKTEN) ระหว่างวันที่ 25-31 กรกฎาคม 2554

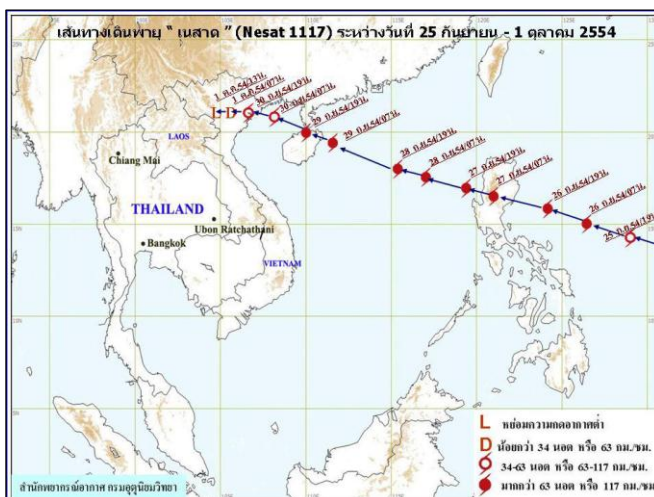
สำหรับเดือนกันยายน พายุโซนร้อน “ไห่ถาง (HAITANG)” โดยพายุนี้ได้เคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณเมืองเว้ ประเทศเวียดนาม แล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันก่อนเคลื่อนตัวผ่านประเทศลาวแล้วอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงเคลื่อนเข้าปกคลุมภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือของประเทศไทย



ที่มา:กรมอุตุนิยมวิทยา

รูปที่ 7 แสดงเส้นทางเดินพายุ “ไห่ถาง (HAITANG)” ระหว่างวันที่ 25-27 กันยายน 2554

นอกจากนี้ได้ฝุ่น “เนสาด (NESAT)” ในทะเลจีนใต้ตอนบนได้เคลื่อนตัวผ่านอ่าวตังเกี๋ยขึ้นฝั่งเมืองฮาลอง ประเทศเวียดนามในขณะที่กำลังแรงเป็นพายุโซนร้อน ลักษณะดังกล่าวทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนตกหนาแน่นเกือบตลอดเดือน โดยมีรายงานฝนหนักถึงหนักมากเป็นระยะๆต่อเนื่องจากเดือนที่ผ่านมา ทำให้มีน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างและต่อเนื่องในหลายพื้นที่



ที่มา:กรมอุตุนิยมวิทยา

รูปที่ 8 แสดงเส้นทางเดินพายุ “เนสาด (NESAT)” ระหว่างวันที่ 25 กันยายน – 1 ตุลาคม 2554

พายุโซนร้อน “นาลแก (NALGAE)” ในทะเลจีนใต้ได้อ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันและหย่อมความกดอากาศต่ำและปกคลุมประเทศเวียดนาม ประกอบกับร่องมรสุมที่พาดผ่านบริเวณภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงใต้ได้พาดเข้าสู่หย่อมความกดอากาศต่ำในทะเลจีนใต้ตอนกลาง ในระยะปลายช่วงและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมประเทศไทยมีกำลังปานกลางถึงค่อนข้างแรงเกือบตลอดช่วงลักษณะดังกล่าวทำให้ประเทศไทยมีฝนกระจายถึงเกือบทั่วไปกับมีฝนหนักถึงหนักมากบางพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง สร้างความเสียหายกับชีวิต ทรัพย์สิน บ้านเรือนราษฎร พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เศรษฐกิจเป็นจำนวนมาก นับเป็นอุทกภัยที่รุนแรงมากเป็นประวัติการณ์ครั้งหนึ่งของประเทศไทย



ที่มา:กรมอุตุนิยมวิทยา

รูปที่ ๑ แสดงเส้นทางเดินพายุ “นาลแก (NALGAE)” ระหว่างวันที่ 30 กันยายน – 5 ตุลาคม 2554

4.2.1.2 ปริมาณฝน

การศึกษาปริมาณฝน เป็นการรวบรวมข้อมูลปริมาณฝนทั้งรายวันและรายเดือนของสถานีวัดปริมาณฝนที่อยู่ในพื้นที่โครงการและบริเวณข้างเคียงจากกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมชลประทานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะการกระจายตัวและความรุนแรงของปริมาณฝนที่ครอบคลุมถึงช่วงเวลาของการเกิดฝนในช่วงที่เกิดน้ำท่วมในปี พ.ศ.2554 และปีอื่นๆ ที่มีปริมาณฝนอยู่ในเกณฑ์มากผิดปกติ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

1) รวบรวมข้อมูลปริมาณฝนรายวันและปริมาณฝนรายเดือนของสถานีวัดน้ำฝนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และบริเวณข้างเคียง

2) ประเมินปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูฝน (พ.ค. - ต.ค.) เฉลี่ยทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาในแต่ละปีเพื่อศึกษาหาปีที่มีปริมาณฝนสูงสุดและปีที่มีปริมาณฝนอยู่ในเกณฑ์สูงผิดปกติ จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ตรวจวัดได้ที่สถานีต่างๆ และคัดเลือกปีที่มีปริมาณฝนที่อยู่ในเกณฑ์สูงเพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลปริมาณฝนของปี พ.ศ. 2554

3) วิเคราะห์การผันแปรและการแพร่กระจายของปริมาณฝนในแต่ละพื้นที่ในแต่ละเดือนเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย 30 ปี กับปริมาณน้ำฝนรายเดือนปี 2554 โดยปริมาณฝนย้อนหลัง 30 ปี เป็นข้อมูลจากสถานีวัดน้ำฝนจำนวน 728 สถานีจากกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมชลประทาน ซึ่งมีการปรับปรุงข้อมูลจากรายงานโครงการศึกษาประเมินผลการดำเนินการบริหารจัดการน้ำและแก้ไขปัญหาที่ท่วมในพื้นที่ภาคกลางปี 2549 (จัดทำโดย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับกรมชลประทาน กันยายน 2550)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลฝนย้อนหลัง 30 ปี (พ.ศ.2520 – 2549) ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาทั้งหมดพบว่า ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ของกลุ่มน้ำต่างๆ ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่มีค่าเฉลี่ยผันแปรระหว่าง 966.25 – 1,258.93 มม. ดังแสดงปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนในแต่ละลุ่มน้ำในตารางที่ 4 สำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยาสายหลักมีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,011.42 มม. มีปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนผันแปรระหว่าง 3.07 ถึง 221.81 มม. ในเดือนสิงหาคมและกันยายน ตามลำดับ(หน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ)

ตารางที่ 4 ปริมาณฝนรายเดือนและรายปีเฉลี่ย 30 ปี ในแต่ละลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่

ลุ่มน้ำหลัก	ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ย (มม.)												รายปี (มม.)
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
ปึง	53.89	163.44	126.42	129.39	166.67	206.07	125.6	41.35	8.25	2.28	7.92	18.62	1049.9
วัง	62.92	173.89	125.09	132.88	174.75	209.26	108.31	35.55	6.93	2.7	6.86	21.1	1060.24
ยม	61.86	183.62	146.44	157.04	202.54	228.82	115.33	28.48	5.56	2.87	7.95	22.32	1162.83
น่าน	74.99	183.95	170.09	188.2	235.04	232.49	100.75	22.59	5.68	3.96	11.57	29.62	1258.93
เจ้าพระยา	56.39	134.08	116.61	118.23	152.13	221.81	141.13	29.31	3.07	3.14	8.68	26.84	1011.42
สะแกกรัง	66.51	169.63	135.21	125.93	150.92	247.23	181.95	50.8	4.28	4.43	19.59	36.59	1193.07
ป่าสัก	70.03	155.29	141.61	141.71	190.35	226.49	119.1	22.48	3.47	3.95	11.68	35.03	1121.19
ท่าจีน	50.95	118.85	97.5	104.99	115.73	221.72	175.21	39.32	3.97	2.94	8.32	26.73	966.23

ที่มา : หน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ

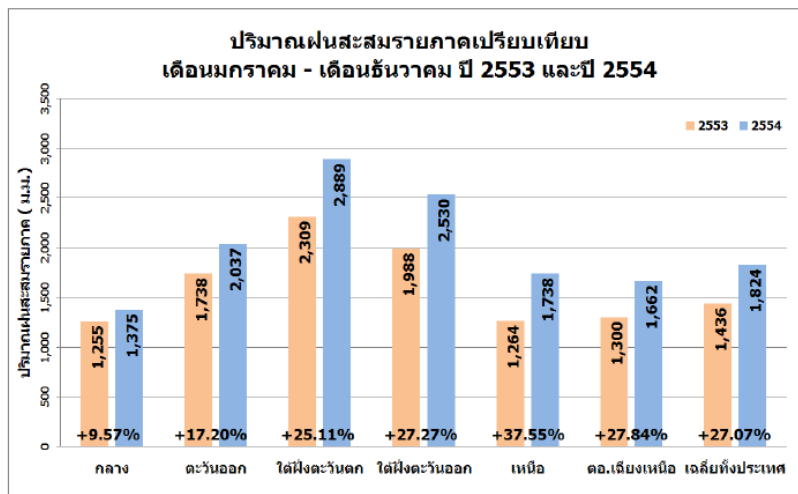
จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยา และกรมชลประทานจำนวน 65 สถานี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในช่วงฤดูฝน ปี 2554 ผันแปรระหว่าง 1,122.40 –1,511.43 มม. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในฤดูฝนสูงสุดจะอยู่ที่ลุ่มน้ำน่าน 1,511.43 มม. รองลงมาคือลุ่มน้ำยม 1,388.89 มม. และลุ่มน้ำสะแกกรัง 1,249.88 มม. ดังแสดงปริมาณฝนรายเดือนช่วงฤดูฝนในแต่ละลุ่มน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่ ในปี 2554 ในตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝนของลุ่มน้ำต่างๆ ในปี 2554 กับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย พบว่า ปริมาณน้ำฝนมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยในช่วง 15% ถึง 36%

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย 30 ปี กับ ปี 2554 ในแต่ละลุ่มน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่

ลุ่มน้ำหลัก	ผลวิเคราะห์	ปริมาณน้ำฝน, มม.						
		พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	ฤดูฝน
แม่น้ำปิง	ค่าเฉลี่ย 30 ปี	163.44	126.42	129.39	166.67	206.07	125.6	917.59
	ปี 2554	247.02	132.35	177.24	211.96	295.25	182.12	1245.93
	%ความแตกต่าง	51.14	4.69	36.98	27.17	43.28	45.00	35.78
แม่น้ำวัง	ค่าเฉลี่ย 30 ปี	173.89	125.09	132.88	174.75	209.26	108.31	924.18
	ปี 2554	261.83	165.05	215.73	219.53	249.57	137.38	1249.08
	%ความแตกต่าง	50.57	31.94	62.35	25.63	19.26	26.84	35.16
แม่น้ำยม	ค่าเฉลี่ย 30 ปี	183.62	146.44	157.04	202.54	228.82	115.33	1033.79
	ปี 2554	224.68	203.04	224.21	259.79	320.02	157.17	1388.89
	%ความแตกต่าง	22.36	38.65	42.77	28.26	39.86	36.27	34.35
แม่น้ำน่าน	ค่าเฉลี่ย 30 ปี	183.95	170.09	188.2	235.04	232.49	100.75	1110.52
	ปี 2554	228.05	207.20	293.17	307.43	375.08	100.50	1511.43
	%ความแตกต่าง	23.98	21.82	55.78	30.80	61.33	-0.25	36.10
แม่น้ำเจ้าพระยา	ค่าเฉลี่ย 30 ปี	134.08	116.61	118.23	152.13	221.81	141.13	883.99
	ปี 2554	231.91	125.03	181.73	205.15	269.19	182.31	1195.32
	%ความแตกต่าง	72.96	7.22	53.71	34.85	21.36	29.18	35.22
แม่น้ำสะแกกรัง	ค่าเฉลี่ย 30 ปี	169.63	135.21	125.93	150.92	247.23	181.95	1010.87
	ปี 2554	275.52	111.33	224.39	203.26	268.18	167.19	1249.88
	%ความแตกต่าง	62.43	-17.66	78.18	34.68	8.48	-8.11	23.64
แม่น้ำป่าสัก	ค่าเฉลี่ย 30 ปี	155.29	141.61	141.71	190.35	226.49	119.1	974.55
	ปี 2554	212.43	116.09	173.51	174.89	361.88	83.59	1122.40
	%ความแตกต่าง	36.80	-18.02	22.44	-8.12	59.78	-29.81	15.17
แม่น้ำท่าจีน	ค่าเฉลี่ย 30 ปี	118.85	97.5	104.99	115.73	221.72	175.21	834
	ปี 2554	166.52	128.92	146.58	127.33	211.42	213.79	994.56
	%ความแตกต่าง	40.11	32.22	39.61	10.02	-4.65	22.02	19.25
ค่าเฉลี่ยของ % ความแตกต่าง		45.04	12.61	48.98	22.91	31.09	15.14	29.33
ค่าสูงสุดของ % ความแตกต่าง		72.96	38.65	78.18	34.85	61.33	45.00	36.10
ค่าต่ำสุดของ % ความแตกต่าง		22.36	-18.02	22.44	-8.12	-4.65	-29.81	15.17

ที่มา : หน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ

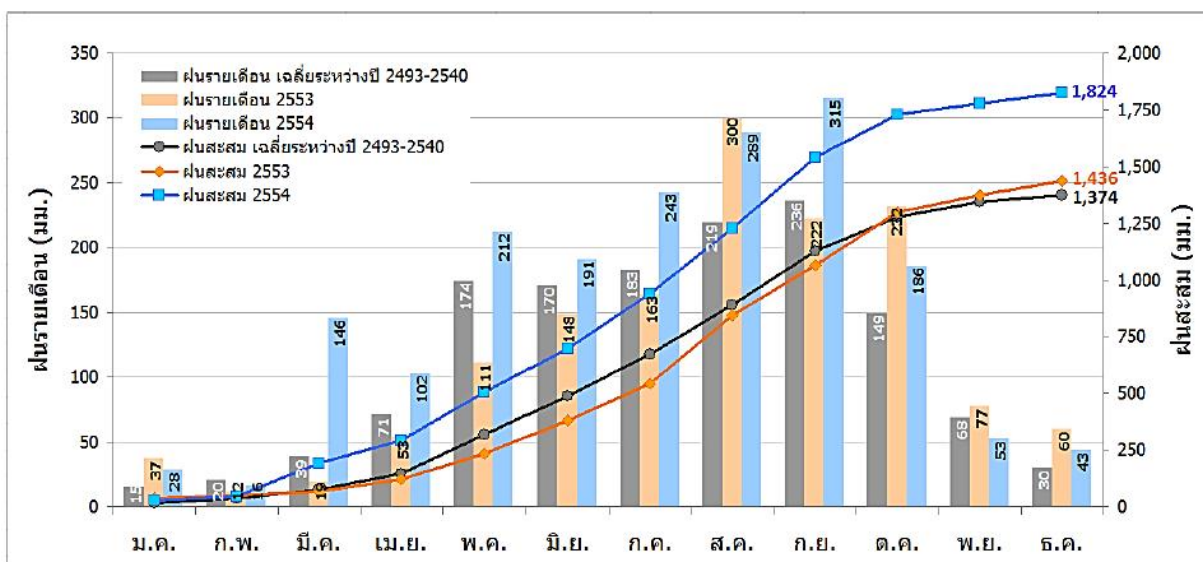
ปริมาณฝนสะสมรายภาคเปรียบเทียบเดือนมกราคม - เดือนธันวาคม ปี พ.ศ.2553 และ ปี พ.ศ. 2554 ในลุ่มน้ำเจ้ายาใหญ่ ดังแสดงในรูปที่ 10



ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร

รูปที่ 10 แสดงปริมาณฝนสะสมเปรียบเทียบเดือนมกราคม - เดือนธันวาคม ปี พ.ศ.2553 และ ปี พ.ศ. 2554

ปริมาณน้ำฝนรายเดือนและรายเดือนสะสม ปี พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2554 เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2493 - พ.ศ. 2540 ในลุ่มน้ำเจ้ายาใหญ่



ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร

รูปที่ 11 แสดงปริมาณน้ำฝนรายเดือนและรายเดือนสะสม ปี พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2554 เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2493 - พ.ศ. 254

จากรูปที่ 11 จะเห็นว่า ปริมาณฝนปี พ.ศ. 2554 มากกว่าค่าเฉลี่ยอยู่ร้อยละ 33 และมากกว่า ปริมาณฝนปี 2553 อยู่ร้อยละ 27

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายเดือนระหว่างปี พ.ศ. 2554 กับปี พ.ศ. 2553 และค่าเฉลี่ย พบว่า ปริมาณฝนปี พ.ศ. 2554 มากกว่า ปี พ.ศ. 2553 และค่าเฉลี่ยช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม และเดือนกันยายน เนื่องจากอิทธิพลของปรากฏการณ์ “ลานีญา” ในช่วงครึ่งแรกของปี พ.ศ. 2554 ประกอบกับอิทธิพลจากพายุไต้ฝุ่นมา ในช่วงปลายเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 พายุฝนตก ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2554 รวมทั้งพายุไต้ฝุ่นและเน สาคในช่วงปลายเดือนกันยายนถึงต้นเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 อีกทั้งมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมบริเวณทะเล อันดามัน ประเทศไทย และอ่าวไทย มีกำลังค่อนข้างแรงในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็น ปัจจัยเสริมที่ส่งผลให้ปริมาณฝนยังเพิ่มทวีมากขึ้น(สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร,มกราคม 2555)

4.2.1.3 ร่องมรสุมและลมประจำท้องถิ่น

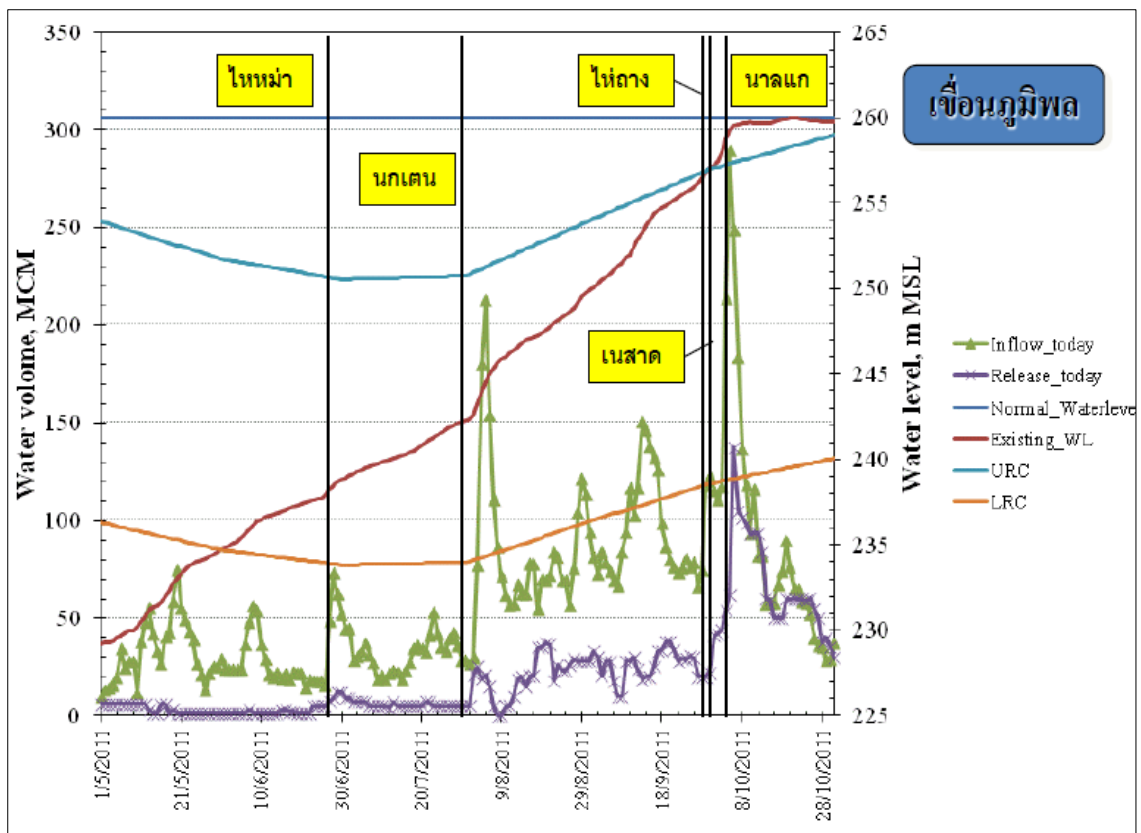
ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม มีร่องมรสุมพาดผ่านบริเวณประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะบริเวณตอนบนและตอนกลางของประเทศ ส่งผลให้เกิดฝนตกหนักและน้ำท่วมในหลายพื้นที่ นอกจากนี้ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดบริเวณทะเลอันดามัน ประเทศไทย และอ่าวไทย มีกำลังค่อนข้างแรงเป็นปัจจัยที่เสริมให้ ปริมาณฝนยังเพิ่มทวีมากขึ้น

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาเฉพาะปริมาณฝนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ยังพบอีกว่าปี 2554 ปริมาณ ฝนสะสมตั้งแต่ต้นปีมีค่าสูงที่สุดเมื่อเทียบกับปริมาณฝนรายเดือนสะสม ของสำนักการระบายน้ำเฉลี่ยคาบ 20 ปี (2534-2553) และ ปริมาณฝนรายเดือนสะสมของกรมอุตุฯ เฉลี่ยคาบ 30 ปี (2524-2553) โดยในวันที่ 1 ธันวาคม 2554 มีปริมาณฝนสะสมตั้งแต่ต้นปีอยู่ที่ 2,257.5 มิลลิเมตร ซึ่งปริมาณฝนรายเดือนสะสมเฉลี่ยคาบ 20 ปี ของสำนักการระบายน้ำ สิ้นเดือนพฤศจิกายน อยู่ที่ 1,654.4 มิลลิเมตร ส่วนปริมาณฝนรายเดือนสะสมเฉลี่ยคาบ 30 ปี ของกรมอุตุฯ เฉลี่ยคาบ 30 ปี สิ้นเดือนพฤศจิกายน อยู่ที่ 1,973.5 มิลลิเมตร(Thaiwater,2554)

4.2.1.4 ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ

เขื่อนภูมิพล ในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วม ปี 2554 มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ ในช่วงฤดูฝน สูงถึง 11,258 ล้านลบ.ม. ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ย 54.50 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงรูปที่ 11

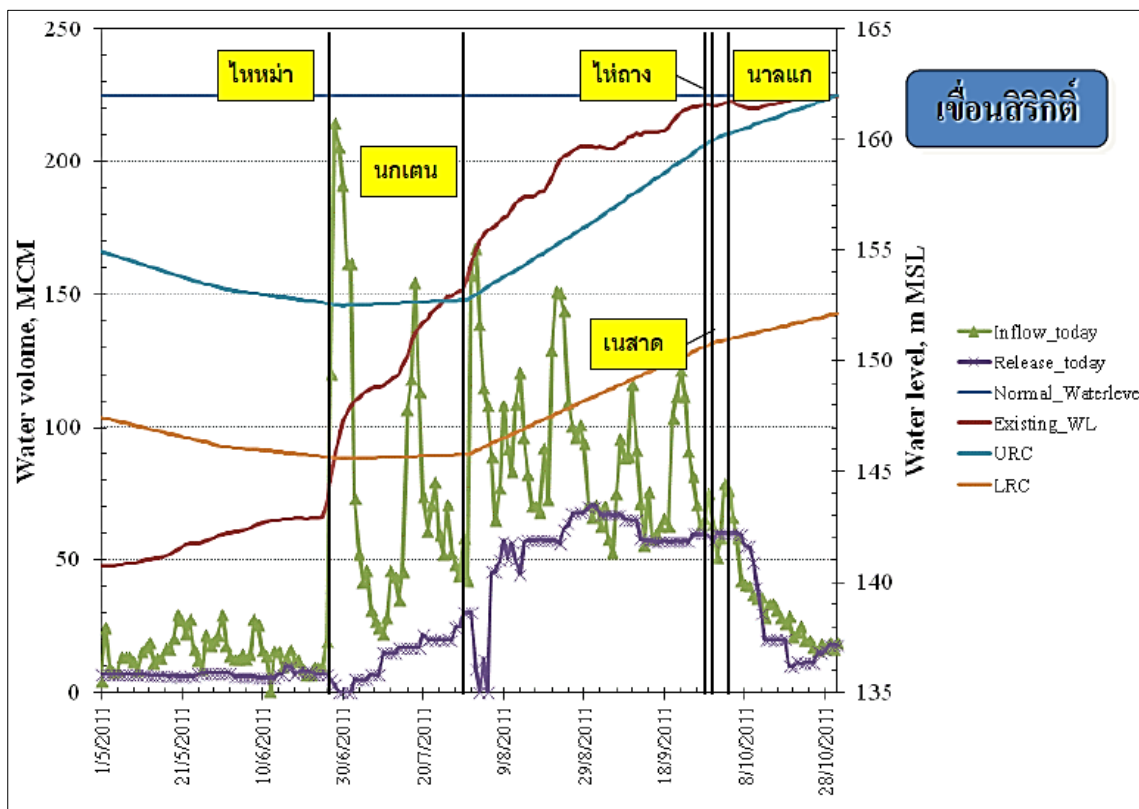
จากรูปที่ 12 ในปี พ.ศ. 2554 จะปล่อยน้ำมามากในช่วงเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำส่วนใหญ่จะถูกปล่อยออกมาในช่วงเดือนตุลาคม เท่ากับ 1,987.81 ล้านลบ.ม. ซึ่งขณะนั้นความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ เท่ากับ 13,287 ล้านลบ.ม.คิดเป็นร้อยละ 98.69 ของความจุของอ่างเก็บน้ำ



ที่มา : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

รูปที่ 12 แสดงปริมาณน้ำในเขื่อนภูมิพล ช่วงเหตุการณ์เกิดอุทกภัย พ.ศ.2554

เขื่อนสิริกิติ์ ในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วม มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ ในช่วงฤดูฝน สูงถึง 10,234 ล้านลบ.ม. ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ย 44.09 เปอร์เซ็นต์ จากรูปที่ 13 จะเห็นว่าในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วม จะปล่อยน้ำมามาก ช่วงเดือนสิงหาคมและกันยายน ปริมาณน้ำส่วนใหญ่จะถูกปล่อยออกมาในช่วงเดือนกันยายน เท่ากับ 1,830.5 ล้านลบ.ม. ซึ่งขณะนั้นความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ เท่ากับ 9,118 ล้านลบ.ม.คิดเป็นร้อยละ 95.88 ของความจุของอ่างเก็บน้ำ



ที่มา : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

รูปที่ 13 แสดงปริมาณน้ำในเขื่อนสิริกิติ์ ช่วงเหตุการณ์เกิดอุทกภัย พ.ศ.2554

4.2.2 สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์

4.2.2.1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1. สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต อาทิ พื้นที่ป่าไม้ เปลี่ยนเป็นชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม เปลี่ยนเป็นเขตอุตสาหกรรมและหมู่บ้าน บ้านจัดสรร ทำให้พื้นที่รองรับน้ำท่วมตามธรรมชาติ หรือ แก้มลิง ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีไม่เพียงพอที่จะรองรับปริมาณน้ำจำนวนมากได้

4.2.2.2 การบริหารจัดการน้ำด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ

1. ศักยภาพของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเก็บกักน้ำช่วงน้ำหลากไม่เพียงพอ และไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำหลากปริมาณมากกว่าค่าปกติได้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการน้ำไม่สามารถใช้การได้ตามต้องการในช่วงเวลาน้ำหลาก และไม่เพียงพอต่อความต้องการ อาทิ ประตูระบายน้ำ อาคารบังคับน้ำ และเครื่องสูบน้ำซึ่งเป็นข้อจำกัดในสถานการณ์ปัจจุบันแต่สอดคล้องกับสถานการณ์ในอดีต 50 ปีที่ผ่านมา

3. การผันน้ำออกทางฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นไปอย่างไม่เต็มศักยภาพสูงสุด

4. พื้นที่หนองน้ำในภาคเหนือตอนล่างขาดการดูแลและถูกรุกกล้า ทำให้ความจุหนองน้ำลดลง

5. ปัญหาการบริหารการระบายผ่านแนวรอยต่อที่มีหลายหน่วยงานรับผิดชอบ

4.2.2.3. การสร้างระบบป้องกันตนเอง

1. บุคคล/ชุมชน/เมือง ทำกันกัน น้ำป้องกันตนเอง ตลอดช่วงลำน้ำ น้ำจึงระบายได้ช้าและท่วมขังเป็นเวลานาน

2. การสูบน้ำออกจากพื้นที่ในแนวกันกัน น้ำทำให้ไปเพิ่มปริมาณน้ำในพื้นที่อื่น

4.2.2.4 การขยายตัวของชุมชน/เศรษฐกิจ

1. สร้างชุมชน บนพื้นที่น้ำท่วมขังในอดีต

2. การขยายตัวของชุมชนมีการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค ถนน รุกกล้าและกีดขวางทางน้ำ และการไหลของน้ำตามธรรมชาติ (ดร.ทองเปลว กองจันทร์, 2555)

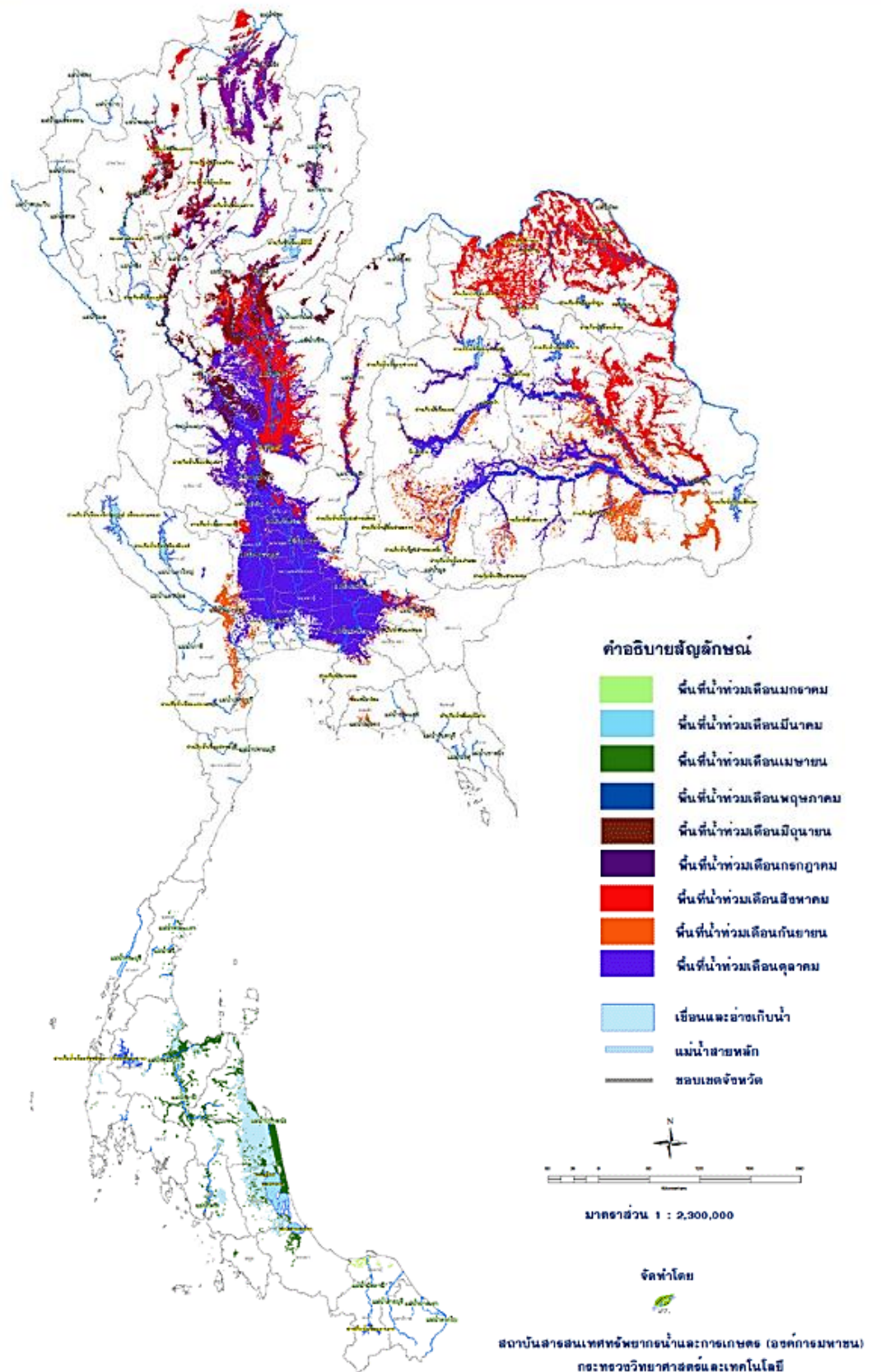
4.3 แผนที่มีหาอุทกภัย ปี 2554

ปี 2554 ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม มีพื้นที่ถูกน้ำท่วมทั้งสิ้น 56,657,770.01 ไร่ หรือ 90,652,432,057.77 ตารางกิโลเมตร โดยเดือนตุลาคมเป็นเดือนที่มีพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุด โดยมีพื้นที่ถูกน้ำท่วมทั้งสิ้น 18,494,441.77 ไร่ ช่วงต้นปี(มกราคมและมกราคม)พื้นที่ถูกน้ำท่วมส่วนใหญ่อยู่บริเวณภาคใต้ ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคมพื้นที่ถูกน้ำท่วมอยู่บริเวณภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ส่วนเดือนกุมภาพันธ์เป็นเพียงเดือนเดียวที่ไม่มีเหตุการณ์น้ำท่วม

ตารางที่ 6 แสดงพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วม

เดือน	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ไร่)
มกราคม	189,607,196.54	118,504.50
กุมภาพันธ์	-	-
มีนาคม	1,963,221,266.48	1,227,013.29
เมษายน	22,925,700,697.00	14,328,562.94
พฤษภาคม	122,616,438.84	76,635.27
มิถุนายน	739,073,358.93	461,920.85
กรกฎาคม	1,415,716,433.11	884,822.77
สิงหาคม	9,100,495,393.35	5,687,809.62
กันยายน	24,604,894,396.54	15,378,059.00
ตุลาคม	29,591,106,876.98	18,494,441.77
รวม	90,652,432,057.77	56,657,770.01

ที่มา : Thaiwater,2554



คำอธิบาย

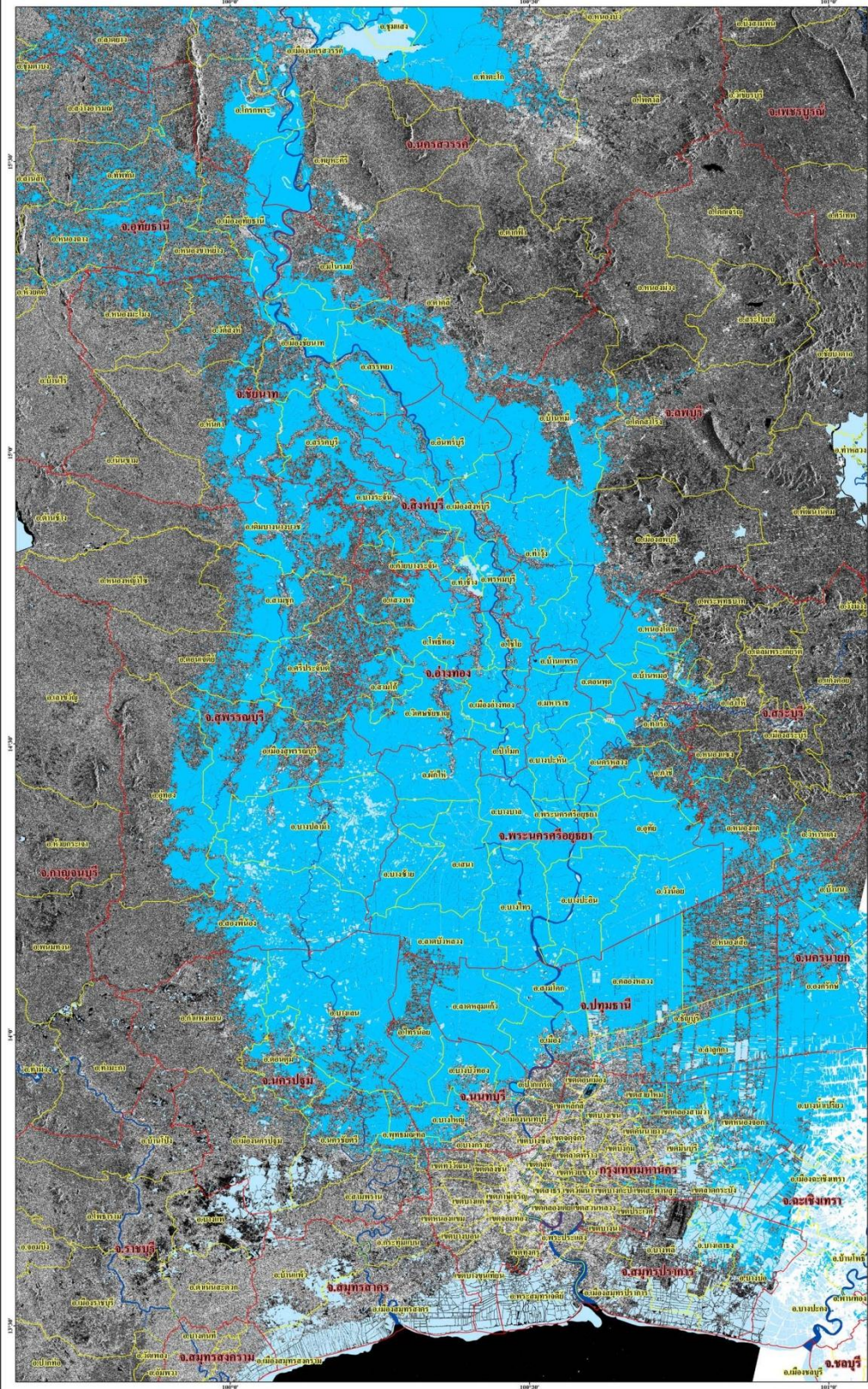
ข้อมูลน้ำท่วมวิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียม ALOS RADARSAT และภาพถ่ายจากดาวเทียม THEOS เดือน มกราคม - ตุลาคม พ.ศ 2554
 โดย สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ที่มา : Thaiwater,2554

รูปที่ 14 ภาพแผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมรายเดือนปี 2554 (ตั้งแต่เดือนมกราคม - ตุลาคม 2554)

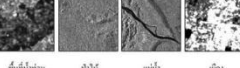


ข้อมูลจากดาวเทียม RADARSAT-2 บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2554 เวลา 06.16 น.
 แสดงพื้นที่น้ำท่วม บริเวณบางส่วนของจังหวัดกรุงเทพมหานคร จะเขิงตรา ชลบุรี ชัยนาท ตาก นครนายก นครปฐม นครสวรรค์ นนทบุรี ปทุมธานี ปราชินบุรี พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สมุทรปราการ สระบุรี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง และอุทัยธานี



ข้อมูลดาวเทียม RADARSAT-2 แสดงพื้นที่น้ำท่วม วันที่ 27 ตุลาคม 2554 (http://www.gistda.or.th)

สัญลักษณ์

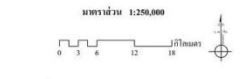


พื้นที่น้ำท่วม
 ขอบจังหวัด
 ขอบอำเภอ
 ถนน

หมายเหตุ: พื้นที่สีน้ำเงินแสดงบริเวณที่น้ำท่วม มีสีน้ำเงินเข้มแสดงระดับน้ำท่วมสูง

รายละเอียดข้อมูลจากดาวเทียม

รายละเอียด	RADARSAT-2
ความละเอียด	30 เมตร
ขนาดพื้นที่สำรวจ	500 กม. x 500 กม.
วันที่บันทึกข้อมูล	27 ตุลาคม 2554
ทิศทางของดาวเทียม	10V



รูปถ่าย: ... WGS 84
 ตรี: ...
 พื้น: ...
 ข้อมูล: ...
 วันที่: ...

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
 Geo-Information and Space Technology Development Agency (Public Organization)
 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10130
 130 The Government Complex Commemorate 80th Majesty
 The King's 80th Birthday Anniversary, 5th December, B.E. 2553(2010)
 Building B 6th and 7th Floor
 หมายเลขโทรสาร: ๐๖ ๒๕๖๒ ๖๓๖๖-๖๓๖๗ ต่อ ๒๒๒๓-๔, ๒๒๒๓-๕, ๒๒๒๓-๖
 Chang Watana Road, Suk. W. Bangkok 10210 THAILAND
 โทรศัพท์ : ๐๖ ๒๕๖๒ ๕๔๕-๕๕๕๖ โทรสาร : ๐๖ ๒๕๖๒ ๕๔๕-๕๕๕๗
 ๕๕๕๘-๕๕๕๙ ๕๕๕๙-๕๕๖๐ Fax ๐๖ ๒๕๖๒ ๕๔๕-๕๕๖๑
 http://www.gistda.or.th
 Email : info@governance.gistda.or.th

ข้อมูล: ข้อมูลดาวเทียม RADARSAT-2 บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2554 เวลา 06.16 น. โดยกรมแผนที่ทหารและกรมการแผนที่ทหารภายใต้การดำเนินงานของศูนย์ปฏิบัติการดาวเทียมระบบเรดาร์ของกองทัพอากาศและศูนย์ปฏิบัติการดาวเทียมระบบเรดาร์ของกองทัพอากาศ

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

รูปที่ 15 ภาพแผนที่ดาวเทียมแสดงพื้นที่น้ำท่วมปี 2554

4.4 ภาพถ่ายมหาอุทกภัย ปี 2554

ภาพถ่ายมหาอุทกภัย เป็นการรวมภาพเหตุการณ์น้ำท่วมที่สร้างความสะเทือนใจแก่ชาวไทย ปี พ.ศ.2554 ที่เกิดจากมรสุมฝนที่ได้พัดกระหน่ำเข้ามายังประเทศไทยตั้งแต่กลางเดือนกรกฎาคมจนถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2555 ก่อให้เกิดดินโคลนถล่มและน้ำท่วมอย่างฉับพลัน เหตุการณ์อันเลวร้ายในช่วงครึ่งศตวรรษนี้ทำให้ทุกคนต้องเดือดร้อน ไม่มีที่อยู่อาศัย ห่วงข้าวของ หมู่บ้าน โบราณสถาน วัด ฟาร์ม โรงงาน ถูกน้ำพัดเสียหายและจมอยู่ในบาดาลแบบประมาธค่าเสียหายไม่ได้ คนอย่างน้อย 281 คน ถูกน้ำพัดจมหายเสียชีวิตอย่างไม่คาดคิด ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับประเทศไทยในครั้งนี้มีมูลค่ากว่า 8 พันล้านบาท ซึ่งนับเป็นน้ำท่วมครั้งใหญ่ของประเทศไทย ที่ไม่มีใครอยากให้มันเกิดขึ้นจึงได้รวบรวมรูปภาพของเหตุการณ์ครั้งนี้ไว้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อไป



ที่มา : <http://webboard.sanook.com,2555>

จังหวัดนครสวรรค์



ที่มา : ครอบครัวย่าง 3 และ en.wikipedia.org

รูปที่ 16 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดนครสวรรค์

จังหวัดอุทัยธานี

จังหวัดอุทัยธานี เกิดน้ำท่วมเป็นพื้นที่รวม 5 อำเภอ 37 ตำบล 291 หมู่บ้าน 17,156 ครัวเรือน 55,608 คน พื้นที่การเกษตรคาดว่าจะได้รับความเสียหาย 46,865 ไร่ บ่อปลา 335 บ่อ ถนนเสียหาย 217 สาย ฝาย 1 แห่ง เหมือง 8 แห่ง วัด 23 แห่ง โรงเรียน 10 แห่ง สถานที่ราชการ 30 แห่ง มีผู้เสียชีวิต 5 ราย



ที่มา : ครอบครัวย่าง 3 และ en.wikipedia.org

รูปที่ 17 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดอุทัยธานี

จังหวัดชัยนาท



ที่มา : กรอบครีวข่าว 3 และ en.wikipedia.org

รูปที่ 18 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดชัยนาท

จังหวัดลพบุรี



ที่มา : ครอบครัวย่าง 3 และ en.wikipedia.org

รูปที่ 19 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดลพบุรี

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ที่มา : ครอบครัวย่าง 3 และ en.wikipedia.org

รูปที่ 20 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จังหวัดปทุมธานี



ที่มา : ครอบครัวย่าง 3 และ en.wikipedia.org

รูปที่ 21 แสดงน้ำท่วมในจังหวัดปทุมธานี

บทที่ 5

แนวทางบรรเทาอุทกภัย

จากการศึกษาและทำการถอดบทเรียนในครั้งนี้นับว่าการเกิดขึ้นของมหาอุทกภัยในครั้งนี้นั้นมีสาเหตุปัจจัยสรุปได้ 2 สาเหตุหลัก คือเหตุปัจจัยที่เกิดจากธรรมชาติและปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์โดยเฉพาะในด้านของธรรมชาติจะเห็นว่า ปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นนั้นมีปริมาณมหาศาลมากเนื่องมาจากฝนที่ตกเวลาเป็นเวลานานต่อเนื่องกัน และมีปริมาณมากโดยรับอิทธิพลมาจากพายุ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา จะมีปริมาณน้ำมากกว่าหลายปีที่ผ่านมาอย่างชัดเจน เมื่อปริมาณน้ำมากมาย มหาศาลเกิดขึ้นก็ทำให้ส่งผลกับมนุษย์โดยตรงทั้งด้านการจัดการบริหารที่มีข้อผิดพลาดขึ้นหลายๆอย่าง รวมถึงทำให้เห็นว่าสิ่งต่างๆที่เกิดมนุษย์สร้างขึ้นนั้นมีผลกระทบกับการเกิดอุทกภัยนี้ อย่างไร เมื่อเราทราบสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดมหาอุทกภัยที่เกิดในลุ่มน้ำเจ้าพระยาแล้วนั้น ก็จะสรุปแนวทางการบรรเทาอุทกภัยที่เกิดขึ้นได้ในสองกรณีดังนี้

5.1 แนวทางบรรเทาอุทกภัยวิธีทางด้านธรรมชาติ

5.1.1 โครงการแก้มลิง

สืบเนื่องจากโครงการแก้มลิงเป็นการระบายน้ำวิธีหนึ่งที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงนำมาใช้แก้ปัญหาอุทกภัยอย่างเป็นระบบที่ครอบคลุมพื้นที่กว้างขวาง โดยหลักการคือต้องมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สามารถรองรับและพักน้ำในยามน้ำหลาก แล้วจึงระบายน้ำลงทะเลตามทีน้ำทะเลลดเช่นเดียวกับสิ่งที่เก็บกล้วยไว้ในกระฟุ้งแก้มก่อนแล้วค่อยๆปลิ้นออกมาเกี่ยวกินภายหลัง

5.1.2 ในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีพื้นที่ของป่าไม้เกินครึ่งของประเทศแต่เมื่อเวลาผ่านไปความเจริญกระจายสู่พื้นที่ต่างๆมากขึ้นทำให้ป่าไม้ถูกทำลายไปทุกๆวัน จนในปัจจุบันนี้จะเห็นว่าป่าไม้ของประเทศไทยนั้นเหลือประมาณเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ ของประเทศเท่านั้น ดังนั้นเราต้องช่วยกันหยุดเลิกทำลายป่าไม้ไม่ตัดไม้ เเผาป่า ไม้บุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อหวังผลประโยชน์ของตนเอง

5.1.3 ช่วยกันอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยการใช้ อนุรักษ์ และปรับปรุงพื้นที่พุทธรักษาธรรมชาติในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ด้วยวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสม เช่น การสร้างฝายชะลอน้ำ ประกอบด้วยการอนุรักษ์ป่าไม้ ร่วมกับการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อปรับปรุงพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยทั่วไปให้สามารถดูดซับน้ำได้มากขึ้นซึ่งจะช่วยป้องกันมิให้น้ำฝนไหลป่าตามลาดพื้นดินลงสู่ลำธารและลำห้วยต่างๆ อย่างรวดเร็วและมีปริมาณ

มาก เป็นการบรรเทาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ทำการเกษตร พื้นที่เศรษฐกิจและที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ราบทางตอนล่าง ที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างฉับพลันได้

5.1.4 ในปัจจุบันนี้จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของโลกนั้น มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่รุนแรงมากขึ้นฤดูกาลต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร้รูปแบบยากต่อการคาดการณ์ และเป็นผลมาจากภาวะโลกร้อนในช่วงไม่กี่ปีมานี้ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลกและในประเทศไทยเองนั้น ได้สร้างความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สินอย่างมหาศาล ดังนั้นในการบรรเทาภัยธรรมชาติเหล่านี้ได้นั้นมนุษย์จะต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่จะส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อนและภัยพิบัติอันร้ายแรงตามมา

5.2 แนวทางบรรเทาอุทกภัยวิธีทางด้านมนุษย์

ปัญหาด้านโครงสร้างทางวิศวกรรมเช่นอาคารบังคับน้ำ ทางผันน้ำ ปัญหาด้านการจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพ ปัญหาการลุดลำนน้ำ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบางส่วนแล้วเป็นปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น และเป็นปัญหาสำคัญของการเกิดขึ้นของมหาอุทกภัยในปี 2554 ดังนั้นแนวทางในการบรรเทาอุทกภัยในด้านของมนุษย์นั้น จะทำการแยกเป็นสองอย่าง คือ การบรรเทาทางด้านวิศวกรรมและการบรรเทาทางด้านที่ไม่ใช้วิศวกรรม ดังนี้

5.2.1 การบรรเทาทางวิศวกรรม

5.2.1.1 การก่อสร้างคันดินกั้นน้ำ

เป็นวิธีป้องกันน้ำท่วมแบบดั้งเดิม คือ การสร้างคันดินกั้นน้ำขนาดที่เหมาะสมจนานไปตามลำน้ำห่างจากขอบตลิ่งพอสมควร เพื่อป้องกันมิให้น้ำจากแม่น้ำล้นตลิ่งลงไปที่ท่วมพื้นที่หลังคันกั้นน้ำอันจะนำมาสู่ปัญหาน้ำท่วมขังต่อไปได้

5.2.1.2 การก่อสร้างทางผันน้ำ

การขุดคลองสายใหม่เชื่อมต่อกับแม่น้ำที่มีปัญหาน้ำท่วม เพื่อผันน้ำที่ล้นตลิ่งให้ไหลไปตามทางผันน้ำที่ขุดขึ้นใหม่ ไปลงลำน้ำสายอื่นหรือระบายออกสู่ทะเล ทั้งนี้ต้องสร้างอาคารเพื่อควบคุมและบังคับน้ำบริเวณปากทางให้เชื่อมกับลำน้ำสายใหญ่ เป็นการระบายน้ำที่ท่วมหรือเกิดอุทกภัยออกจากพื้นที่ ทั้งพื้นที่เพาะปลูกพื้นที่อยู่อาศัยและแหล่งชุมชน

5.2.1.3 ปรับปรุงลำน้ำที่มีอยู่เดิม

ขุดลอกลำน้ำที่ตื้นเขิน ตกแต่งคันตลิ่งให้เรียบ กำจัดวัชพืชผักตบชวาที่ลอยขวางลำน้ำและรื้อทำลายสิ่งกีดขวางทางน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรองรับน้ำให้มากขึ้นและเปิดทางการไหลหลากของกระแสน้ำให้สะดวก

5.2.1.4 การก่อสร้างเขื่อนอเนกประสงค์

เขื่อนอเนกประสงค์มีประโยชน์ทั้งเป็นอ่างเก็บน้ำและป้องกันอุทกภัย เพื่อกั้นน้ำจำนวนมากในฤดูฝนไม่ให้ไหลหลากลงมาท่วมบริเวณที่ราบใต้เขื่อนอย่างรวดเร็วและรุนแรง ถือได้ว่าเป็นมาตรการสำคัญที่ทรงใช้ในการป้องกันปัญหาน้ำท่วม

5.2.1.5 ปรับเกณฑ์การบริหารเขื่อนใหญ่ 2 เขื่อน

โดยทั้งเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์จะต้องลดระดับปริมาณการกักเก็บน้ำให้น้อยลงที่สุดเท่าที่ทำได้ในช่วงต้นฝน เพื่อใช้รองรับปริมาณน้ำหลากเหนือเขื่อนให้มากที่สุด แต่อาจจะเป็นผลเสียถ้าในช่วงหน้าฝนแล้วฝนตกน้อยกว่าปกติอาจจะทำให้การผลิตกระแสไฟฟ้าทำได้น้อยลงและรวมถึงพื้นที่เกษตรที่อาจมีน้ำไม่พอใช้ได้

5.2.1.5 การก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยาลงไปทะเล

เป็นมาตรการที่ทำให้ทางอื่น เสนอให้เจาะอุโมงค์เพื่อรับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาคู่ด้วยอัตราประมาณ 2,000 ลบ.ม./วินาที จากบริเวณหน้าเขื่อนเจ้าพระยา จำนวน 80 เส้น ทั้งนี้เพื่อใช้เขื่อนเจ้าพระยาเป็นอาคารบังคับน้ำให้เข้าอุโมงค์ และเพื่อให้สามารถครอบคลุมพื้นที่บรรเทาอุทกภัยได้มาก ด้วยวิธีการเจาะอุโมงค์นี้จะมีผลกระทบต่อประชาชนน้อยมาก ซึ่งจะมีผลให้การดำเนินการสามารถทำได้ทันที ราคาเจาะอุโมงค์ดูเหมือนแพงทางการเงิน แต่ทางด้านเศรษฐกิจนั้นไม่แพงนัก เนื่องจากประเทศไทยมีหัวเจาะ มีเทคโนโลยี และมีแรงงานพร้อมอยู่แล้ว การดำเนินการก่อสร้างไม่จำเป็นต้องทำให้เสร็จในเวลาอันสั้น เนื่องจากอุทกภัยไม่ได้มาากติดต่อกันทุกปี แต่ควรทยอยทำไปเรื่อยๆจนกว่าจะครบตามจำนวนที่ต้องการ ซึ่งจะช่วยให้ศักยภาพในการระบายน้ำของอุโมงค์ค่อยๆเพิ่มขึ้นตามจำนวนอุโมงค์ที่สร้างเสร็จ หากประสงค์จะเร่งระยะเวลาในการดำเนินการ รัฐบาลควรตั้งโรงงานผลิตหัวเจาะอุโมงค์ขึ้นเอง เช่นเดียวกับที่รัฐบาลเคยตั้งโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ในการสร้างเขื่อนภูมิพล ซึ่งมีผลให้อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของประเทศไทยเจริญก้าวหน้ามาจนถึงทุกวันนี้

5.2.2 การบรรเทาไม่ใช่ทางวิศวกรรม

5.2.2.1 การจัดการใช้สอยที่ดิน

มีการปรับปรุงการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับสภาพที่เกิดน้ำท่วมบ่อย และต้องมั่นใจได้ว่าเมื่อมีการสร้างสิ่งปลูกสร้างขึ้นมาใหม่จะไม่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมเลวร้ายยิ่งขึ้น การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างก็ช่วยให้น้ำไหลอิสระมากขึ้น

5.2.2.2 การอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธาร

โดยการใช้ คูแฉก และปรับปรุงพื้นที่พืชรพชากรธรรมชาติในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ด้วยวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสม ประกอบด้วยการอนุรักษ์ป่าไม้ ร่วมกับการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีการต่างๆ ดังรายละเอียดที่ได้กล่าวไว้แล้วในเรื่องการอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร เพื่อปรับปรุงพื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยทั่วไปให้สามารถดูดซับน้ำได้มากขึ้นซึ่งจะช่วยป้องกันมิให้น้ำฝนไหลบ่าตามลาดพื้นดินลงสู่ลำธารและลำห้วยต่างๆ อย่างรวดเร็วและมีปริมาณมาก เป็นการบรรเทาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ทำการเกษตรและที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ราบทางตอนล่าง ที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างฉับพลันได้

5.2.2.3 การให้ความรู้และข้อมูลสาธารณะ

โดยการทำให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของมาตรการต่างๆ เพื่อเตรียมรับมือกับน้ำท่วม และทำให้ประชาชนยอมรับและให้ความร่วมมือเพื่อดำเนินการมาตรการป้องกันน้ำท่วม

สรุปการตอบทเรียนมหาอุทกภัย 2554

ปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยประสบปัญหาอุทกภัยครั้งรุนแรงที่สุดเป็นประวัติการณ์ ตั้งแต่ต้นปีจนถึงปลายปี และมีพื้นที่ประสบภัยกระจายตัวในทุกภาคของประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลางที่เกิดน้ำท่วมหนัก เป็นระยะเวลานาน ยิ่งไปกว่านั้นพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นพื้นที่หนึ่งซึ่งเกิดน้ำท่วมหนักในรอบ 70 ปี หากนับจากเหตุการณ์น้ำท่วมกรุงเทพมหานครในปี 2485 อุทกภัยครั้งนี้ส่งผลให้เกิดความเสียหายอย่างหนักทั้งทางภาคการเกษตร อุตสาหกรรม เศรษฐกิจ สังคม และส่งผลกระทบต่อเป็นลูกโซ่ไปยังภาคส่วนอื่นอีกเป็นจำนวนมาก

พื้นที่ประสบอุทกภัยตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคม 2554 จนถึงเดือนพฤศจิกายน รวมทั้งสิ้น 65 จังหวัด ทั้งนี้ มีผู้เสียชีวิต 657 ราย สูญหาย 3 คน ราษฎรเดือดร้อน 4,039,459 ครัวเรือน 13,425,869 คน บ้านเรือนเสียหายทั้งสิ้น 2,329 หลัง บ้านเรือนเสียหายบางส่วน 96,833 หลัง พื้นที่การเกษตรคาดว่าจะได้รับความเสียหาย 11.20 ล้านไร่ ถนน 13,961 สาย ท่อระบายน้ำ 777 แห่ง ฝาย 982 แห่ง ทันบก 142 แห่ง สะพาน/คอสะพาน 724 แห่ง บ่อปลา/บ่อกุ้ง/หอย 231,919 ไร่ ปศุสัตว์ 13.41 ล้านตัว(Thaiwater,2555)

มหาอุทกภัย พ.ศ.2554 สาเหตุนั้นมาจากทั้งปัจจัยทางธรรมชาติ สภาพอากาศที่รุนแรงอันเนื่องมาจากธรรมชาติ และบางส่วนมาจากภาวะโลกร้อนและอีกสาเหตุมาจากปัจจัยของมนุษย์ อย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การบริหารจัดการน้ำ เป็นต้น

สาเหตุจากธรรมชาติ ได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ส่งผลให้มีปริมาณฝนตกมาก ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – ตุลาคม 2554 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยประมาณ 39% ในพื้นที่ภาคเหนือ และสูงกว่าค่าเฉลี่ยประมาณ 22% ในภาคกลาง โดยได้รับอิทธิพลจากพายุโซนร้อน ไหหมา นกเตน ไห่ถาง เนสาด นาลแก และร่องความกดอากาศต่ำกำลังแรงที่พัดผ่านภาคเหนือ

2. ปริมาณน้ำท่ามากกว่าค่าปกติ ปริมาณน้ำ สูงสุดที่ไหลต่อเนื่องตั้งแต่เดือนสิงหาคม – กลางเดือนตุลาคม 2554 และมารวมกันที่ จ.นครสวรรค์ ซึ่งมีปริมาณน้ำสูงสุด 4,686 ลบ.ม./วินาที และมีปริมาณน้ำไหลผ่าน 36,961 ล้านลบ.ม. มากกว่าปี 2538 ถึง 9,890 ล้าน ลบ.ม.

3. ลักษณะทางกายภาพและสภาพภูมิประเทศ

3.1 สภาพพื้นที่ลุ่มน้ำภาคกลางส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม ประกอบกับสภาพภูมิประเทศตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำมีความลาดเทมาก ส่วนตอนล่างเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ เอื้อต่อการเกิดน้ำท่วมขัง

3.2 สภาพลำนน้ำตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีความกว้างมากกว่าลำน้ำตอนล่าง ซึ่งไม่เอื้อต่อการระบายน้ำ ทำให้น้ำท่วมขังในพื้นที่ตอนกลางเป็นระยะเวลานาน

สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์

1. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต อาทิ พื้นที่ป่าไม้เปลี่ยนเป็นชุมชน พื้นที่เกษตรกรรมเปลี่ยนเป็นเขตอุตสาหกรรมและหมู่บ้านบ้านจัดสรร ทำให้พื้นที่รองรับน้ำท่วมตามธรรมชาติ หรือ แก้มลิง ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มิได้เพียงพอที่จะรองรับปริมาณน้ำจำนวนมากได้

2. การบริหารจัดการน้ำด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ

2.1 ศักยภาพของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อการเก็บกักน้ำช่วงน้ำหลากไม่เพียงพอ และไม่สามารรองรับปริมาณน้ำหลากปริมาณมากกว่าค่าปกติได้

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการน้ำ ไม่สามารถใช้งานได้ตามต้องการในช่วงเวลาน้ำหลาก และไม่เพียงพอต่อความต้องการ อาทิ ประตูระบายน้ำ อาคารบังคับน้ำ และเครื่องสูบน้ำซึ่งเป็นข้อจำกัดในสถานการณ์ปัจจุบันแต่สอดคล้องกับสถานการณ์ในอดีต 50 ปีที่ผ่านมา

3. การสร้างระบบป้องกันตนเอง

3.1 บุคคล/ชุมชน/เมือง ทำคันกั้นน้ำป้องกันตนเอง ตลอดช่วงลำน้ำ น้ำจึงระบายได้ช้าและท่วมขังเป็นเวลานาน

3.2 การสูบน้ำออกจากพื้นที่ในแนวคันกั้น น้ำทำให้ไปเพิ่มปริมาณน้ำในพื้นที่อื่น

4. การขยายตัวของชุมชน/เศรษฐกิจ

4.1 สร้างชุมชน บนพื้นที่น้ำท่วมขังในอดีต

4.2 การขยายตัวของชุมชนมีการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค ถนน รุกกล้าและกีดขวางทางน้ำและการไหลของน้ำตามธรรมชาติ

การแปรปรวนของสภาพอากาศ

ตั้งแต่ต้นปีจนถึงเดือนตุลาคมประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อนรวม 5 ลูก เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2551, 2552 และ 2553 แต่ละปีนั้นมีพายุหมุนเขตร้อนเพียงปีละ 1 ลูกเท่านั้น แต่ใน 60 ปี จากค่าเฉลี่ยประเทศไทยมีพายุหมุนเขตร้อนประมาณปีละ 3 ลูก

ร่องความกดอากาศต่ำในปี พ.ศ.2554

ร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านภาคเหนือและภาคกลางของประเทศไทยหลายครั้ง และบางครั้งหยุดนิ่งเป็นเวลานาน ทำให้มีฝนตกหนักต่อเนื่องและเกิดภาวะน้ำท่วมในพื้นที่ดังกล่าวอย่างรุนแรงตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม

ปริมาณฝน

ฝนสะสมตลอดปีพ.ศ.2554 โดยเฉลี่ยทั้งประเทศเท่ากับ 1,781 มิลลิเมตร ซึ่งสูงกว่าปี พ.ศ.2553 ประมาณ 24% โดยเฉพาะภาคเหนือเป็นปีที่มีปริมาณฝนมากที่สุดในรอบ 60 ปี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอหลักในการจัดการลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ระยะเร่งด่วน

1. การบริหารจัดการน้ำในเขื่อนหลัก 4 แห่ง คือ เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน และ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
2. สร้างแนวทางการบริหารจัดการน้ำตั้งแต่เขื่อนเจ้าพระยาลงไปที่ชัดเจนในทุกลำน้ำและระบบควบคุมหลัก
3. การจัดการพื้นที่ปลูกข้าวปีละ 2 ครั้ง โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ
 - พื้นที่ลุ่มต่ำน้ำท่วมขังเป็นประจำ ต้องปรับฤดูกาลเพาะปลูก โดยฤดูฝนเก็บเกี่ยวภายในเดือนสิงหาคม
 - พื้นที่ส่วนที่เหลือปลูกข้าวฤดูฝนเก็บเกี่ยวภายในต้นเดือนกันยายน

ข้อเสนอเชิงกลยุทธ์ในการบริหารจัดการน้ำเจ้าพระยา

1. การติดตามน้ำฝน-น้ำท่าอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำนายความเสี่ยงอุทกภัย
2. การใช้แผนบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำหลักและระบบแม่น้ำเจ้าพระยา
 - การบริหารจัดการน้ำในเขื่อนเก็บกักหลักเพื่อลดอุทกภัย
 - การพัฒนาและประกาศเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำที่เขื่อนเจ้าพระยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผันน้ำฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออก
 - พยายามผันน้ำให้ลงสู่ทะเลให้มากที่สุดก่อนเดือนตุลาคม
 - น้ำส่วนที่มากเกินไปผันเก็บไว้ในทุ่งตามที่กำหนด
 - เมื่อปริมาณน้ำมากเกินไปให้เข้าท่วมพื้นที่ตามสภาพ และระบายออกได้อย่างรวดเร็ว
3. เมื่อระบบป้องกันน้ำท่วมมีความสมบูรณ์ ความเสี่ยงอุทกภัยจะมีน้อยมาก(รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน,2555)

เอกสารอ้างอิง

ดร.กำนัย อภิปรัชญาสกุล. 2554. วิกฤตการณ์น้ำท่วมประเทศไทย ปี 2554 วิเคราะห์สาเหตุ แนวทางป้องกัน และลดความเสียหายจากน้ำท่วม : พิมพ์ครั้งที่ 1; 2554, 350 หน้า

เอกสารประกอบการประชุมวิชาการเรื่อง”วิพากษ์การจัดการน้ำและอุทกภัยของรัฐบาล”. 17 สิงหาคม 2555. ชัยวัฒน์ ปรีชาวิทย์.บทเรียนจากมหาอุทกภัย 2554. (2012)

สำนักงานนโยบายและบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ. (2011). เกิดอะไรขึ้นในปี 2554

[Online] Available : <http://www.waterforthai.go.th/>

[2011, October 31]

ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับอุทกภัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2012). รายงานสรุป สำหรับผู้บริหาร แผนการบริหารจัดการน้ำท่วมสำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยา ราชอาณาจักรไทย

[Online] Available : <http://www.flood.rmutt.ac.th/?p=5511>

[2012,September 20]

ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ กรมชลประทาน. (2011). รายงานสถานการณ์น้ำประจำวัน

[Online] Available : <http://wmisc.rid.go.th/>

[2011]

กรมอุตุนิยมวิทยา. (2011). แผนที่อากาศ, ภาพถ่ายดาวเทียม, พายุหมุนเขตร้อน

[Online] Available : <http://www.tmd.go.th/>

[2011]

บันทึกเหตุการณ์มหาอุทกภัยปี 2554. (2012)

[Online] Available : <http://www.thaiwater.net/current/flood54.html>

[2012, March 20]

ครอบครัวข่าว 3.(2554)

[Online] Available : <http://www.krobkruakao.com/>

กระปุกดอทคอม.(2554)

[Online] Available : <http://www.kapook.com/>

โพสต์ทูเดย์.(2554)

[Online] Available : <http://www.posttoday.com/>

ไทยรัฐ.(2554)

[Online] Available : <http://www.thairath.co.th/>

บล็อก โอเคเนชั่น.(2554)

[Online] Available : <http://www.oknation.net/blog/index.php>

ข่าวโดนใจเกาะติดทุกประเด็น. (2554)

[Online] Available : <http://news.mthai.com/>

Nation Channel – รายงานพิเศษ.(2554)

[Online] Available : <http://www.nationchannel.com/special/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

การติดตั้งโปรแกรม Joomla

และ

ภาพการแสดงผลเว็บไซต์การนำเสนอ

การติดตั้งโปรแกรม Joomla

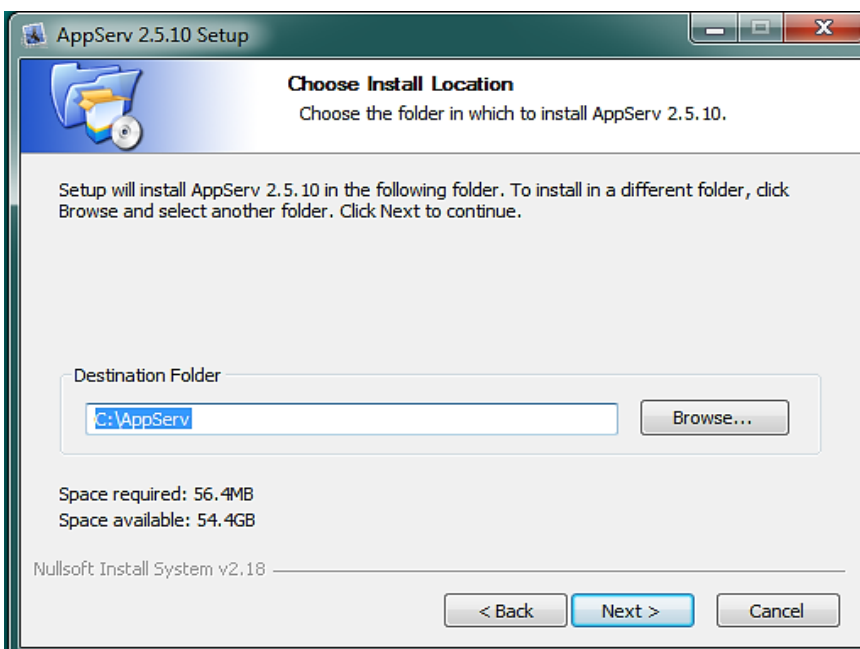
ส่วนที่ 1 การติดตั้งโปรแกรม AppServเพื่อจำลองเครื่องเป็น Server

1. คลิก Next ที่โปรแกรม AppServ 2.5.10 เพื่อติดตั้งจำลองเป็น Server



รูปที่ 1คลิก Next เพื่อติดตั้ง โปรแกรม

2. เมื่อคลิก Next เสร็จ และคลิก I Agree และคลิก Next เพื่อติดตั้งไดรฟ์ที่ C:\AppServ



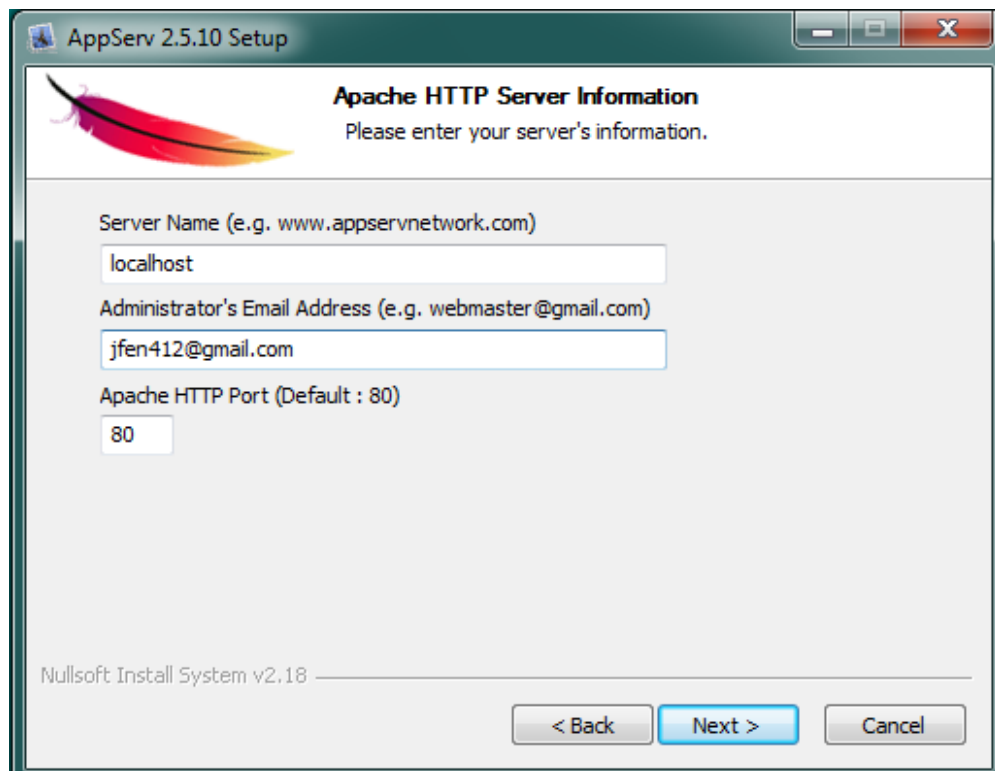
รูปที่ 2คลิก Next เพื่อติดตั้ง ไดรฟ์ที่ C:\AppServ

3. หน้า Apache HTTP Server Information

ช่อง Server Name ใส่ localhost

ช่อง Admin Email ใส่ อีเมลของเรา

ช่อง HTTP Port ใส่ หมายเลข Port ในที่นี้ใส่หมายเลข 80 พอเสร็จคลิก Next



AppServ 2.5.10 Setup

Apache HTTP Server Information
Please enter your server's information.

Server Name (e.g. www.appservnetwork.com)
localhost

Administrator's Email Address (e.g. webmaster@gmail.com)
jfen412@gmail.com

Apache HTTP Port (Default : 80)
80

Nullsoft Install System v2.18

< Back Next > Cancel

รูปที่ 3 ใส่ Apache HTTP Server Information

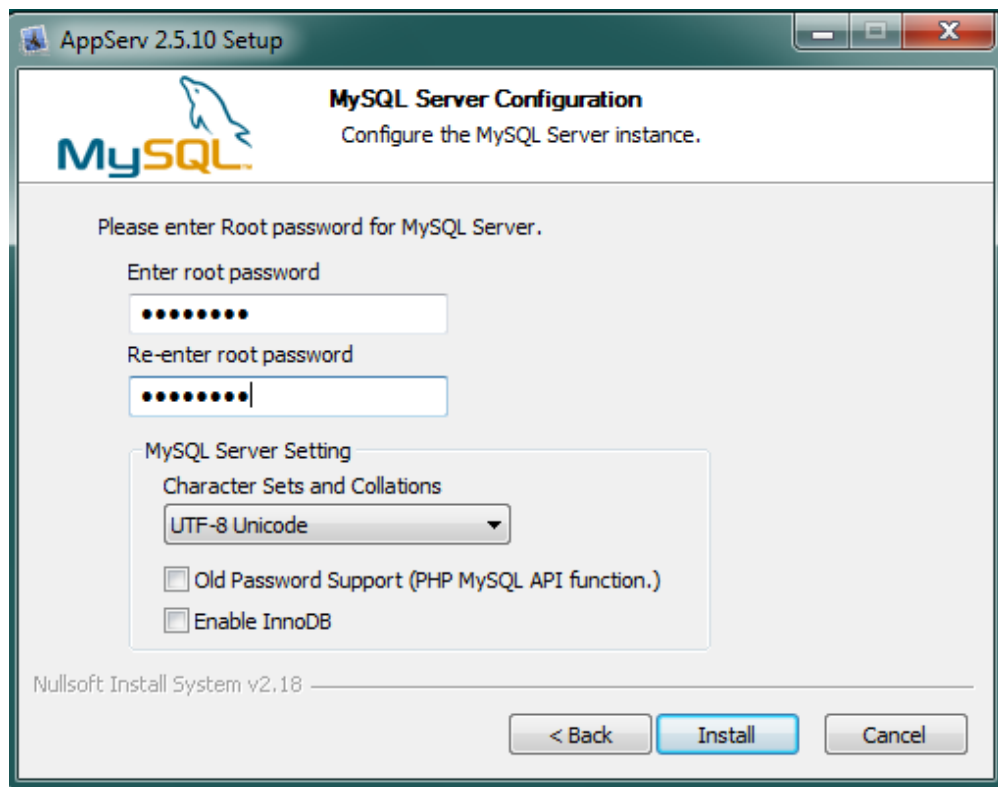
4. ตั้งค่า MySQL

ช่อง Enter root password ใส่รหัสเราง่าย

ช่อง Re-enter root password ใส่รหัสเราอีกครั้ง

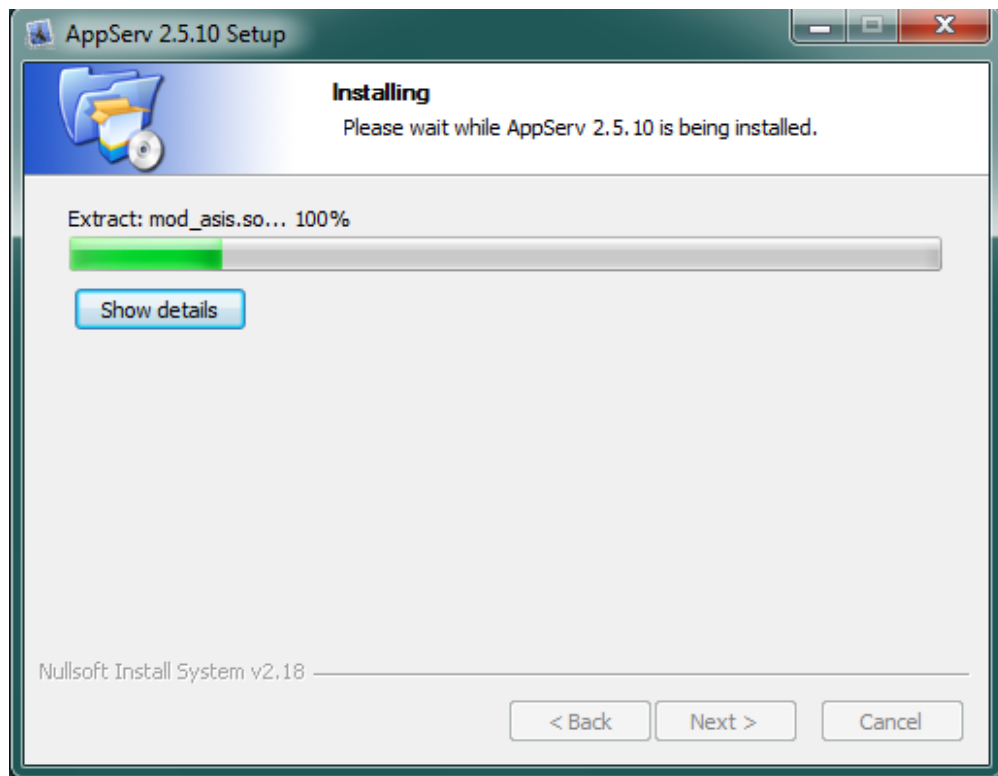
ช่อง Character Sets and Collations ใส่เป็น TIS620 Thai เพื่อใช้งานเป็นภาษาไทยหรือเลือกใส่ UTF-8 ก็ได้ แล้ว

คลิก Install



รูปที่ 4 ตั้งค่า MySQL

5. โปรแกรมจะถูกติดตั้ง รอจนติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 5 รอโปรแกรมจนติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

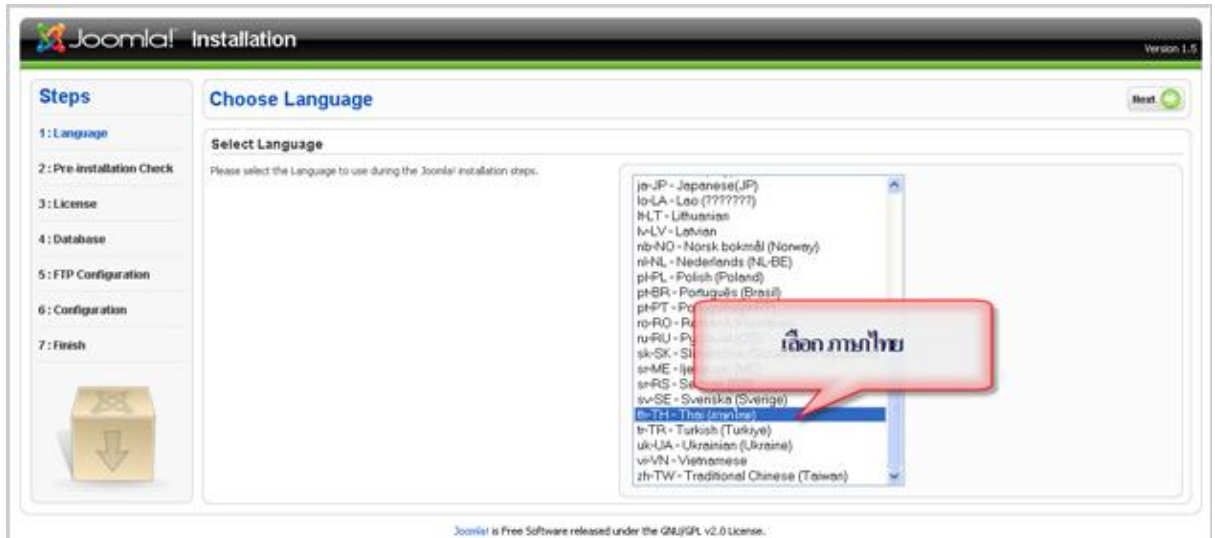
6. เมื่อติดตั้งจนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่หน้าต่างท้าย โปรแกรมจะเริ่มให้ Apache และ MySQL ทำงานหรือไม่
จากนั้น คลิก Finish



รูปที่ 6 หน้าสุดท้ายของโปรแกรม

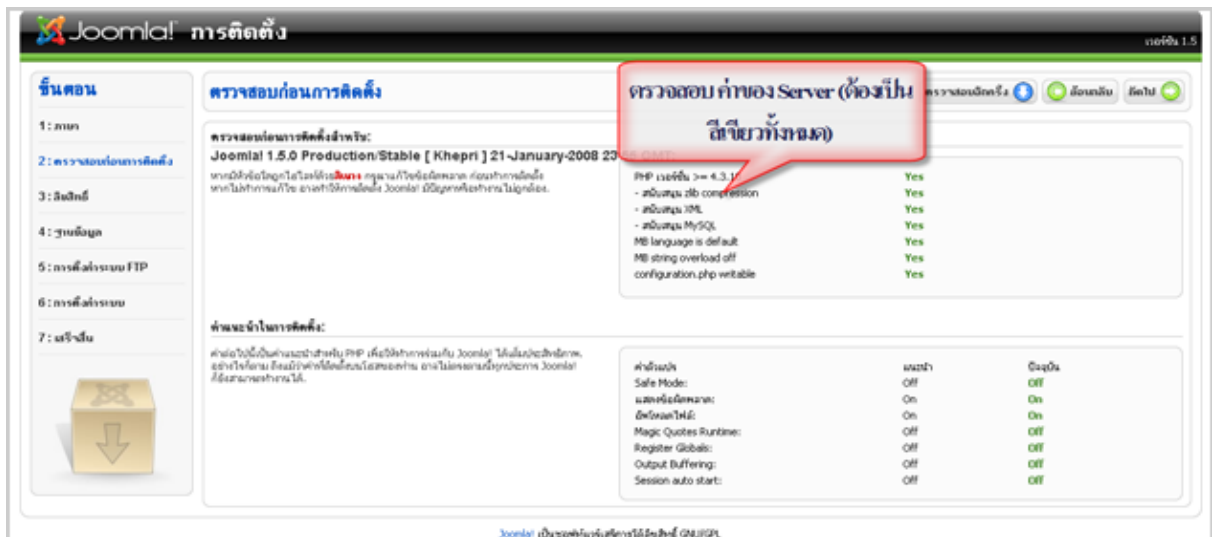
ส่วนที่ 2 วิธีติดตั้งโปรแกรม Joomla 1.5

1. เลือกภาษาเป็นภาษาไทย



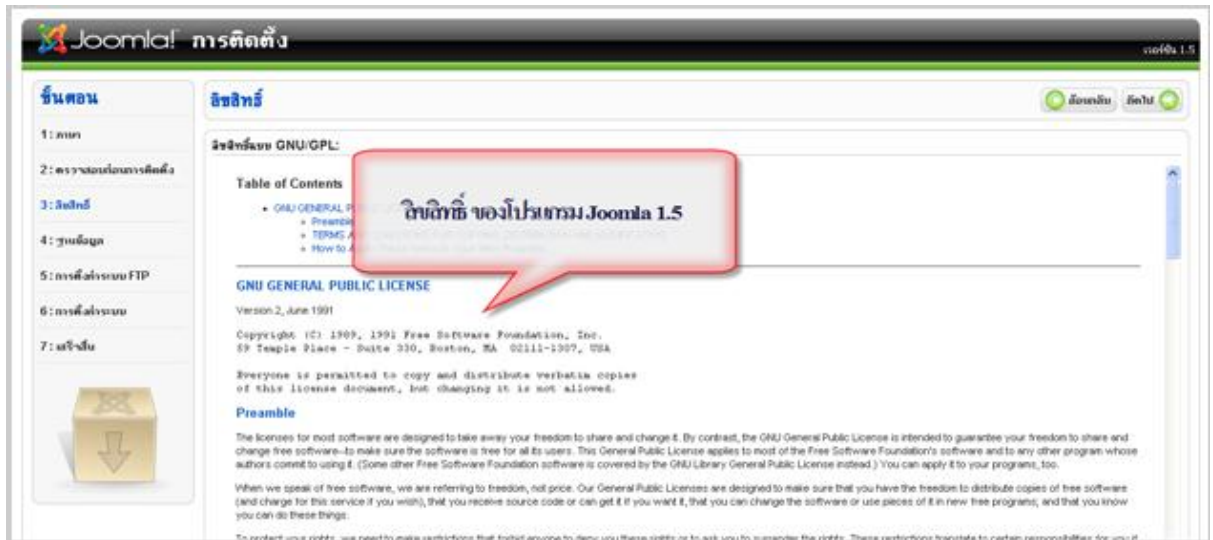
รูปที่ 7 เลือกภาษาในโปรแกรม

2. เลือกตรวจสอบก่อนการติดตั้ง ตรวจสอบว่าค่าของ Server ต้องเป็นสีเขียวทั้งหมด



รูปที่ 8 ตรวจสอบการติดตั้ง

3. ลิขสิทธิ์ของโปรแกรม Joomla 1.5 แล้วคลิกปุ่มถัดไป



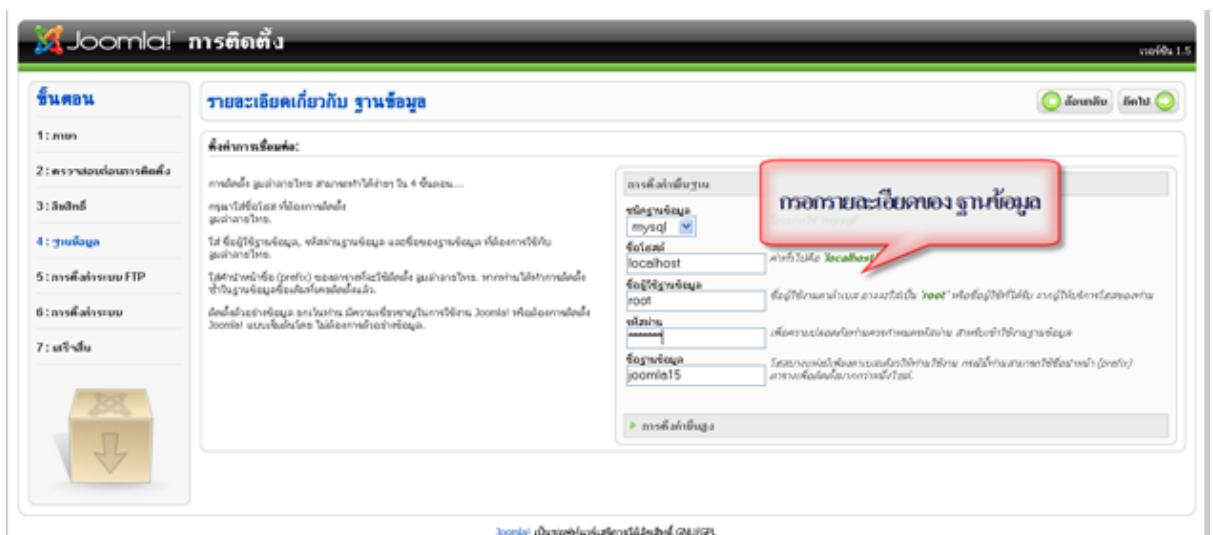
รูปที่ 9 ลิขสิทธิ์ของโปรแกรม

4. กรอกรายละเอียดของฐานข้อมูล

ชนิดฐานข้อมูล ให้เลือก เป็น Mysql

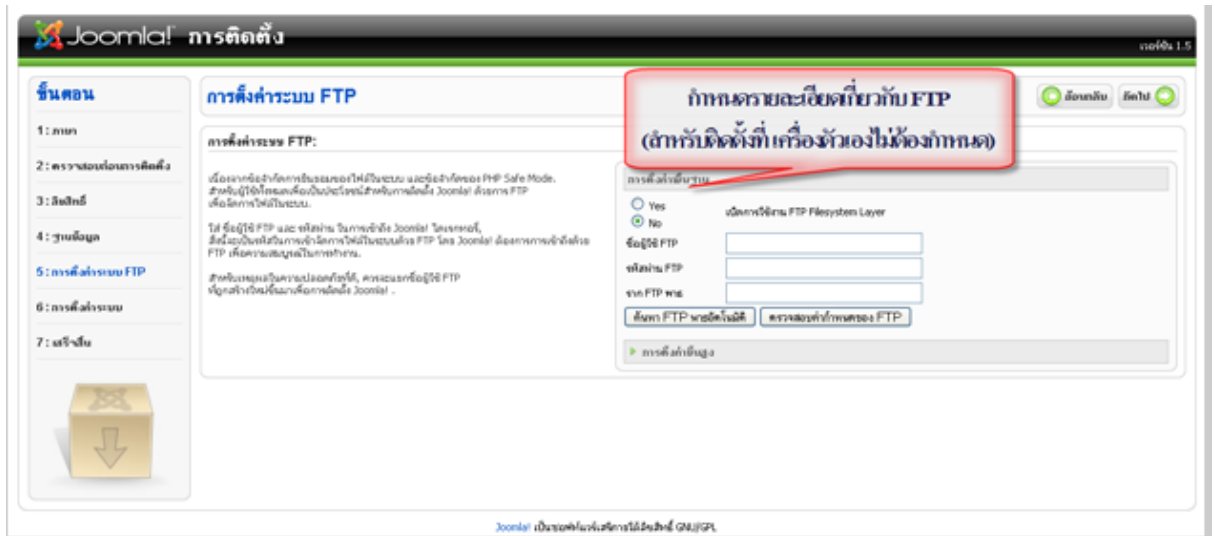
ชื่อโฮสต์ ใส่เป็น localhost

ชื่อผู้ใช้งานฐานข้อมูล,รหัสผ่าน,ชื่อฐานข้อมูล ตามที่เราได้กำหนดไว้ แล้วกดปุ่มถัดไป



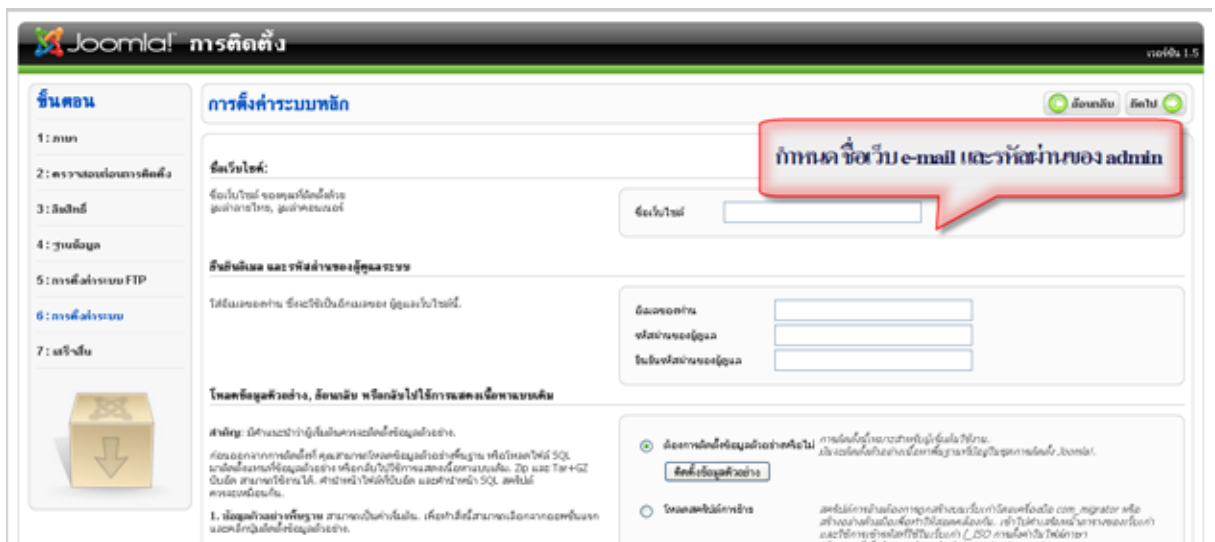
รูปที่ 10 กรอกรายละเอียดของฐานข้อมูล

- กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับ FTP สำหรับติดตั้งที่เครื่องตัวเองไม่ต้องกำหนด



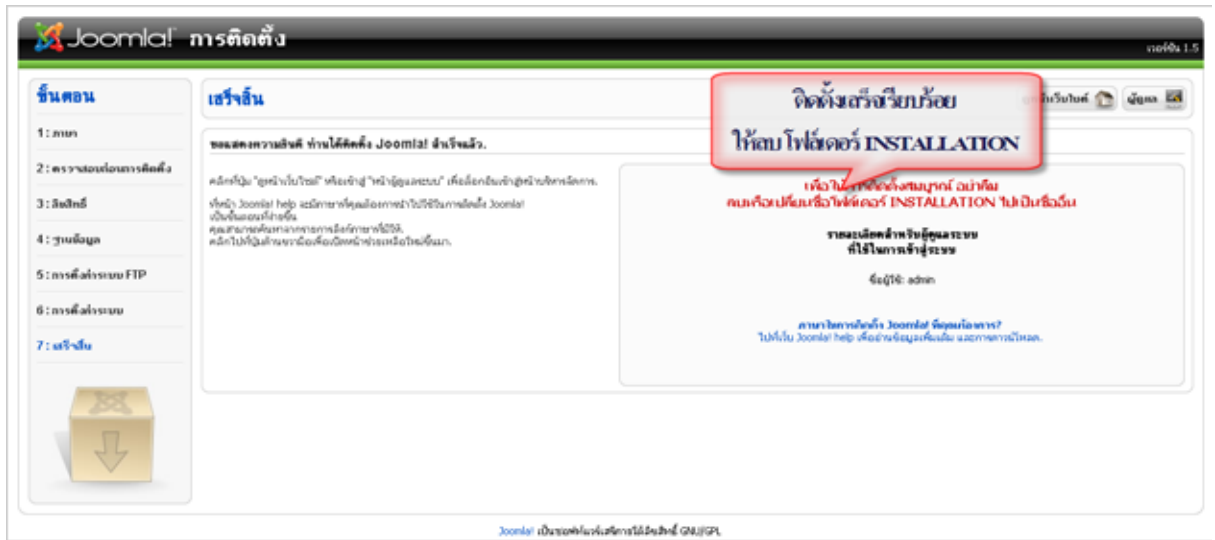
รูปที่ 11 กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับ FTP

- กำหนด ชื่อเว็บ อีเมล และรหัสผ่านของ Admin



รูปที่ 12 กำหนด ชื่อเว็บ อีเมล และรหัสผ่านของ Admin

7. ติดตั้งให้เสร็จสิ้นให้ลบไฟล์เครื่อง INSTAILATION




รูปที่ 13 ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

8. พอติดตั้งเสร็จ กรอก user password ของ Admin เพื่อเข้าหน้าจอ Admin



รูปที่ 14 กรอก user password ของAdmin

การแสดงผลเว็บไซต์นำเสนอ



ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

Lesson Learning on Flood 2012 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin

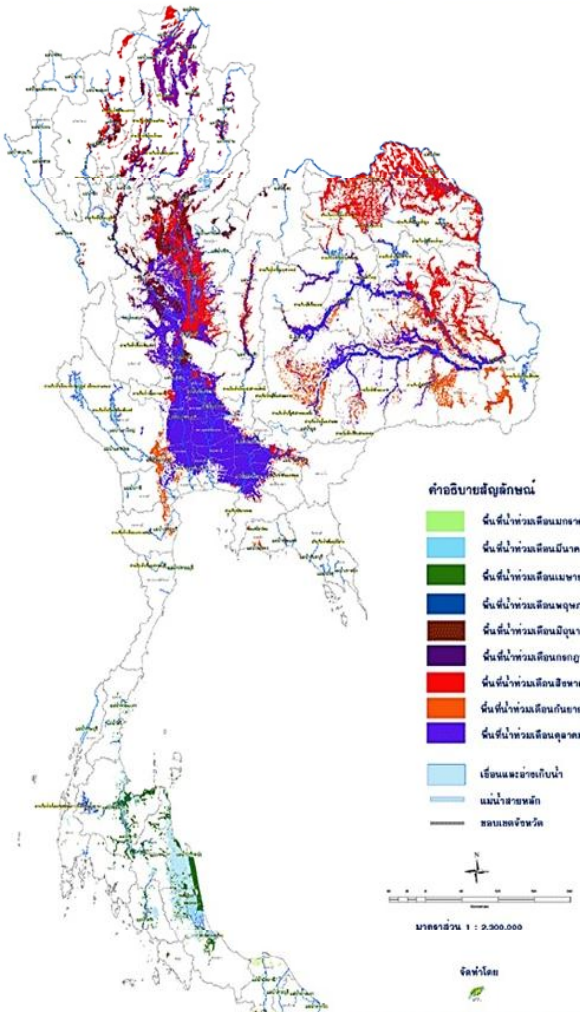
หน้าหลัก
ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
แผนที่น้ำท่วม
สาเหตุปัจจัย
แนวทางการบรรเทา
แหล่งข้อมูล

You are here: Home

บทอุทกภัย 2554

ปี พ.ศ. 2554 ปีแห่งความทรงจำของปวงชนชาวไทยซึ่งเป็นปีที่เกิดอุทกภัยร้ายแรงมากเป็นประวัติการณ์ โดยเกิดขึ้นตั้งแต่เดือนมกราคมจนถึงช่วงปลายปีและมีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอย่างมากมาย โดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลางที่เกิดน้ำท่วมหนักเป็นระยะเวลานาน ยิ่งไปกว่านั้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นพื้นที่ที่น้ำท่วมหนักในรอบ 70 ปีอุทกภัยครั้งนี้ส่งผลให้เกิดความเสียหายอย่างหนักทั้งในภาคการเกษตร อุตสาหกรรม เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ มากมายมหาศาล

พื้นที่ประสบอุทกภัยและการประกาศเป็นพื้นที่ภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคม 2554 จนถึงเดือนพฤศจิกายน รวมทั้งสิ้น 65 จังหวัด ทั้งนี้ มีผู้เสียชีวิต 657 ราย สูญหาย 3 คน ราษฎรเดือดร้อน 4,039,459 ครัวเรือน 13,425,869 คน บ้านเรือนเสียหายทั้งสิ้น 2,329 หลัง บ้านเรือนเสียหายบางส่วน 96,833 หลัง พื้นที่การเกษตรคาดว่าจะได้รับความเสียหาย 11.20 ล้านไร่ ถนน 13,961 สาย ท่อระบายน้ำ 777 แห่ง ฝาย 982 แห่ง ท่าบ่อ 142 แห่ง สะพาน/คอสะพาน 724 แห่ง บ่อปลา/บ่อกุ้ง/บ่อหอย 231,919 ไร่ ปศุสัตว์ 13.41 ล้านตัว



คำอธิบายสัญลักษณ์

- ดินน้ำท่วมเดือนมกราคม
- ดินน้ำท่วมเดือนมีนาคม
- ดินน้ำท่วมเดือนเมษายน
- ดินน้ำท่วมเดือนพฤษภาคม
- ดินน้ำท่วมเดือนมิถุนายน
- ดินน้ำท่วมเดือนกรกฎาคม
- ดินน้ำท่วมเดือนสิงหาคม
- ดินน้ำท่วมเดือนกันยายน
- ดินน้ำท่วมเดือนตุลาคม
- เขื่อนและเขื่อนกั้นน้ำ
- แม่น้ำสายหลัก
- ขอบเขตจังหวัด

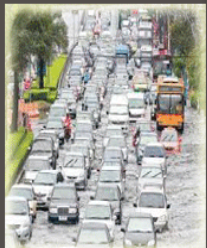
มาตราส่วน 1 : 2,300,000

จัดทำโดย

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน)
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
www.hai.or.th

ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมจากดาวเทียม ALOS RADARSAT และภาพถ่ายจากดาวเทียม THEOS เดือน มกราคม - ตุลาคม พ.ศ. 2554
โดย ฝ่ายสารสนเทศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)


ภาพเหตุการณ์



ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

CLOCK



สถิติการเข้าชม

000122

Today	1
Yesterday	7
This week	32
Last week	90
This month	122
Last month	0
All days	122

Online (20 minutes ago): 1
Your IP: 127.0.0.1
SAFARI 537.36, WINDOWS
Today: อ.ศ. 16, 2013
Visitors Counter



ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

Lesson Learning on Flood 2012 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin

หน้าหลัก | ลุ่มน้ำเจ้าพระยา | เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น | แผนที่น้ำท่วม | สาเหตุปัจจัย | แนวทางบรรเทา | แหล่งข้อมูล

🔍

ภาพเหตุการณ์



ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน



CLOCK



สถิติการเข้าชม

000125	
Today	4
Yesterday	7
This week	35
Last week	90
This month	125
Last month	0
All days	125

Online (20 minutes ago): 1
Your IP: 127.0.0.1
SAFARI 537.36, WINDOWS
Today: อ.ค. 17, 2013
Visitors Counter

แหล่งข้อมูล

ดร.คำนาย อภิปริชญาสกุล. 2554. วิกฤตการณ์น้ำท่วมประเทศไทย ปี 2554 วิเคราะห์สาเหตุ แนวทางป้องกัน และลดความเสียหายจากน้ำท่วม : พิมพ์ครั้งที่ 1; 2554, 350 หน้า

เอกสารประกอบการประชุมวิชาการเรื่อง"วิชาการจัดการน้ำและอุทกภัยของรัฐบาล". 17 สิงหาคม 2555. ชัยวัฒน์ ปรีชาวิทย์.บทเรียนจากมหาอุทกภัย 2554. (2012)

สำนักงานนโยบายและบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ. (2011). เกิดอะไรขึ้นในปี 2554[Online] Available : <http://www.waterforthai.go.th/>[2011, October 31]

ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับอุทกภัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2012). รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร แผนการบริหารจัดการน้ำท่วมสำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยาราชอาณาจักรไทย[Online] Available : <http://www.flood.mut.ac.th/?p=5511>[2012,September 20]

ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ กรมชลประทาน. (2011). รายงานสถานการณ์น้ำประจำวัน[Online] Available : <http://wmisc.rid.go.th/>[2011]

กรมอุตุนิยมวิทยา. (2011). แผนที่อากาศ, ภาพถ่ายดาวเทียม, พายุหมุนเขตร้อน[Online] Available : <http://www.tmd.go.th/>[2011]

บันทึกเหตุการณ์มหาอุทกภัยปี 2554. (2012)[Online] Available : <http://www.thaiwater.net/current/flood54.html>[2012, March 20]

จัดทำโดย

นายทศพร ศรีเที่ยงจันทร์
น.ส.จรัชญา บุญองค์
น.ส.ศศิวิมล คนคง

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.ดร.วิษุวัตต์ แต่สมบัติ

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทานคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

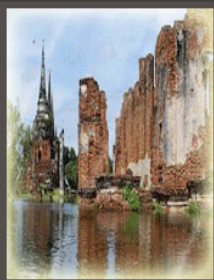
Copyright © 2005 - 2013 www.flooding.com. Designed by Joomla!Art.com
Joomla! is Free Software released under the GNU General Public License.


ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
Lesson Learning on Flood 2012 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin

- หน้าหลัก
- ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
- เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- แผนที่น้ำท่วม
- สาเหตุปัจจัย
- แนวทางการบรรเทา
- แหล่งข้อมูล

ค้นหา... You are here: [Home](#) • [ลุ่มน้ำเจ้าพระยา](#)

ภาพเหตุการณ์



ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน



CLOCK



สถิติการเข้าชม

000127
Today 6
Yesterday 7
This week 37
Last week 90
This month 127
Last month 0
All days 127

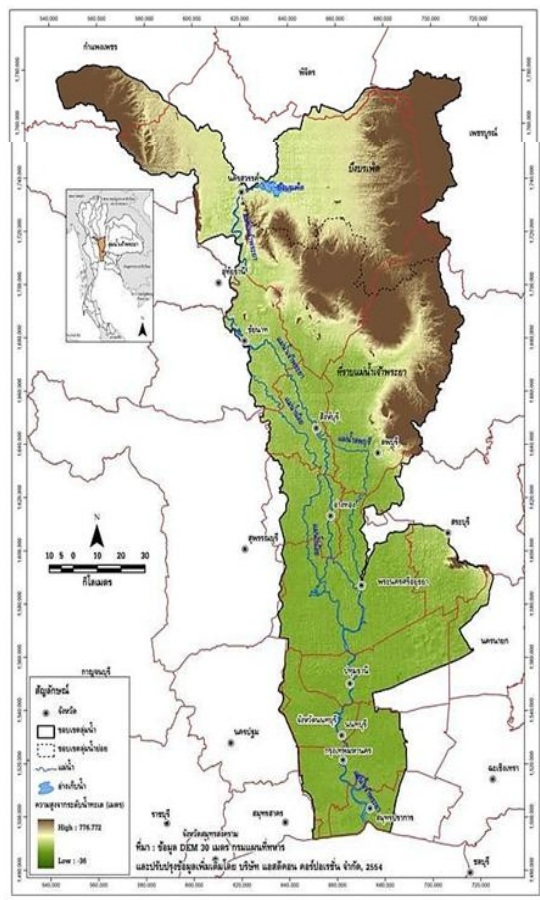
Online (20 minutes ago): 2
 Your IP: 127.0.0.1
 SAFARI 537.36, WINDOWS
 Today: อ.ศ. 17, 2013
 Visitors Counter

ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

สภาพทางภูมิศาสตร์

ที่ตั้ง และอาณาเขต
 ลุ่มน้ำเจ้าพระยามีตั้งอยู่ทางตอนกลางของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 20,523.42 ตารางกิโลเมตร โดยพื้นที่นี้ไม่รวมลุ่มน้ำปิง ริง 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 รวมถึงกรุงเทพมหานครด้วย ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวเหนือ-ใต้ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13° 30' เหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ 16° 05' เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ 99° 30' ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ 101° 00' ตะวันออก ทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำปิงและน่าน ทิศใต้ติดกับอ่าวไทย ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำท่าจีนและสะแกกรัง และทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำป่าสักและบางปะกง

ลุ่มน้ำเจ้าพระยามีแม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำสะแกกรังไหลมาบรรจบเหนือเขื่อนเจ้าพระยา ลำน้ำสาขาที่สำคัญของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ แม่น้ำน้อย แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณจังหวัดชัยนาท แล้วไหลกลับเข้าแม่น้ำเจ้าพระยาอีกครั้งที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แม่น้ำสุพรรณบุรี แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาและไหลลงน่านคูน้ำไปจนออกสู่อ่าวไทย มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันไปตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปากแม่น้ำ คือ คลองมะขามเฒ่า แม่น้ำสุพรรณบุรี แม่น้ำนครชัยศรี และแม่น้ำท่าจีน คลองบางแก้ว เป็นคลองสายสั้น ๆ แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดอ่างทอง แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำลพบุรี ซึ่งแยกออกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดสิงห์บุรีเช่นกัน โดยจุดบรรจบอยู่ในเขตอำเภอหาราย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำเจ้าพระยา



ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

Lesson Learning on Flood 2012 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin



หน้าหลัก
ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
แผนที่น้ำท่วม
สาเหตุปัจจัย
แนวทางบรรเทา
แหล่งข้อมูล

ค้นหา...

You are here: [Home](#) • [เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น](#)

ภาพเหตุการณ์



ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน



CLOCK



สถิติการเข้าชม

000127

Today	6
Yesterday	7
This week	37
Last week	90
This month	127
Last month	0
All days	127

Online (20 minutes ago): 1
 Your IP: 127.0.0.1
 SAFARI 537.36, WINDOWS
 Today: อ.ส. 17, 2013
 Visitors Counter

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

สภาพน้ำท่วมในปี 2554

ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2554 มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่เริ่มพัดปกคลุมทะเลอันดามัน ประเทศไทยและอ่าวไทย ทำให้มีฝนตกต่อเนื่องและเริ่มเข้าสู่ฤดูฝนของประเทศไทย นอกจากนี้ประเทศไทยยังได้รับอิทธิพลจากหย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณอ่าวมาเดสมาซึ่งประเทศพม่าที่เคลื่อนตัวเข้าปกคลุมประเทศไทยบริเวณภาคเหนือตอนบน และร่องความกดอากาศต่ำที่พาดผ่านบริเวณประเทศไทยตอนบน ทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนตกหนาแน่นโดยเฉพาะ ภาคเหนือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ส่งผลให้บริเวณดังกล่าวมีปริมาณฝนรวมสูงกว่าค่าปกติ

ต่อมาในเดือนมิถุนายน พายุไซร่อน ซึ่งชื่อว่าพายุไต้ฝุ่นมาเรีย ในทะเลจีนใต้ตอนบนที่เคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณประเทศเวียดนามตอนบน เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน แล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันในวันต่อมาและเคลื่อนผ่านประเทศลาวพร้อมกับอ่อนกำลังลงอีก โดยเมื่อวันที่ 26 มิถุนายนได้อ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงบริเวณประเทศลาว จากนั้นได้เคลื่อนเข้าปกคลุมบริเวณจังหวัดน่านแล้วสลายตัวไป พายุลูกนี้ส่งผลให้หลายจังหวัดบริเวณประเทศไทยตอนบนโดยเฉพาะภาคเหนือมีฝนตกหนักถึงหนักมากต่อเนื่องกันเป็นบริเวณกว้างและเกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก และดินถล่ม


จากอิทธิพลของพายุไซร่อน ซึ่งชื่อว่าพายุเคน ตั้งแต่วันที่ 30 กรกฎาคม 2554 ประกอบกับร่องมรสุมกำลังค่อนข้างแรง พาดผ่านภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าสู่หย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณทะเลจีนใต้ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่ปกคลุมทะเลอันดามันประเทศไทยและอ่าวไทยทำให้ทั่วประเทศมีฝนตกชุกหนาแน่นและมีฝนตกหนักบางแห่ง ส่งผลทำให้เกิดผลกระทบด้านการเกษตรทั้งสิ้นรวม 44 จังหวัด

วันที่ 30 สิงหาคม 2554 ได้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน และน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่ลุ่มและที่ลาดเชิงเขาใกล้ทางน้ำไหลผ่านใน 25 จังหวัด นับตั้งแต่จังหวัดแม่ฮ่องสอน ไปจนถึงพื้นที่จังหวัดสตูล

ในช่วงวันที่ 5 - 10 กันยายน 2554 ได้มีร่องมรสุมเลื่อนลงพาดผ่านภาคเหนือตอนล่าง ภาคกลางตอนบน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือประกอบกับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดปกคลุมทะเลอันดามัน ภาคใต้ และอ่าวไทยมีกำลังปานกลาง ทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนตกชุกต่อเนื่อง


ในช่วงวันที่ 15 กันยายน 2554 นำ้เริ่มท่วมในจังหวัดอ่างทอง และท่วมในตัวเมืองอุทัยธานี





ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

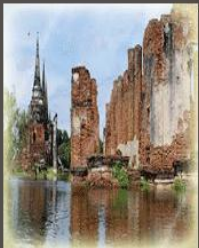
Lesson Learning on Flood 2012 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin



หน้าหลัก
ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
แผนที่น้ำท่วม
สำเนาปัจจัย
แนวทางบรรเทา
แหล่งข้อมูล

You are here: [Home](#) • [แผนที่น้ำท่วม](#)


ภาพเหตุการณ์



ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

CLOCK



สถิติการเข้าชม

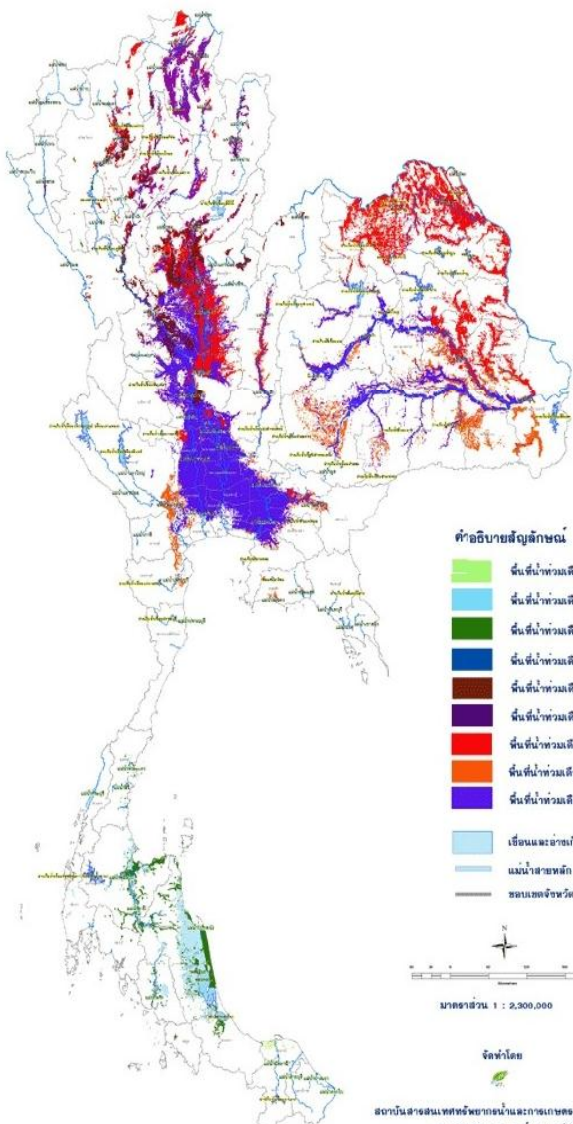
000127

Today	6
Yesterday	7
This week	37
Last week	90
This month	127
Last month	0
All days	127

Online (20 minutes ago): 1
Your IP: 127.0.0.1
SAFARI 537.36, WINDOWS
Today: อ.ค. 17, 2013
Visitors Counter

แผนที่น้ำท่วม

แผนที่ประเทศไทยแสดงพื้นที่น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554




คำอธิบายสัญลักษณ์

- พื้นที่น้ำท่วมเดือนเมษายน
- พื้นที่น้ำท่วมเดือนมีนาคม
- พื้นที่น้ำท่วมเดือนเมษายน
- พื้นที่น้ำท่วมเดือนพฤษภาคม
- พื้นที่น้ำท่วมเดือนมิถุนายน
- พื้นที่น้ำท่วมเดือนกรกฎาคม
- พื้นที่น้ำท่วมเดือนสิงหาคม
- พื้นที่น้ำท่วมเดือนกันยายน
- พื้นที่น้ำท่วมเดือนตุลาคม
- เขื่อนและอ่างเก็บน้ำ
- แม่น้ำสายหลัก
- รอยเขตจังหวัด

มาตราส่วน 1 : 2,300,000


จัดทำโดย

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน)
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
www.nhri.or.th



ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

Lesson Learning on Flood 2012 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin




หน้าหลัก
ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
แผนที่น้ำท่วม
สาเหตุปัจจัย
แนวทางบรรเทา
แหล่งข้อมูล

ค้นหา...

You are here: [Home](#) • [สาเหตุปัจจัย](#)


ภาพเหตุการณ์



ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

CLOCK



สถิติการเข้าชม

000127

- Today 6
- Yesterday 7
- This week 37
- Last week 90
- This month 127
- Last month 0
- All days 127

Online (20 minutes ago): 1
Your IP: 127.0.0.1
SAFARI 537.36, WINDOWS
Today: อ.ค. 17, 2013
Visitors Counter

สาเหตุปัจจัย

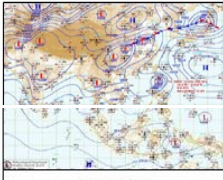

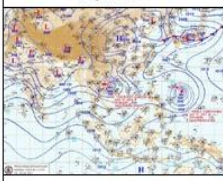
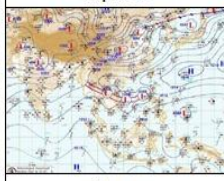
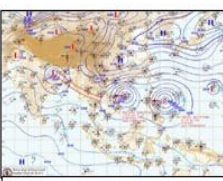
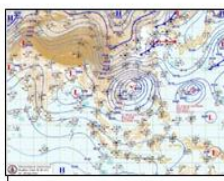


สาเหตุการเกิดอุทกภัย ปี 2554

สาเหตุจากธรรมชาติ

สภาพร่องความกดอากาศและพายุ

สภาพภูมิอากาศในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม มักจะมีร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านตอนบนจนถึงตอนกลางของประเทศเป็นประจำทุกปี และในช่วงเดือนสิงหาคม ถึง เดือนกันยายนจะเป็นช่วงที่มีพายุดีเปรสชันและพายุไต้ฝุ่นจากทะเลจีนใต้เคลื่อนตัวผ่านเข้ามาบริเวณภาคกลางตอนบนและภาคตะวันออก เสียงเหนือเป็นจำนวนมาก ถึงแม้ในบางปีจะไม่มรสุมพัดผ่านโดยตรง แต่พายุหมุนเขตร้อนที่ก่อตัวในบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก และทะเลจีนใต้ก็จะสลายตัว เป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ และร่องความกดอากาศต่ำซึ่งมีอิทธิพลต่อสภาพอากาศ และปริมาณฝนในหลายพื้นที่ของประเทศไทย สำหรับทิศทางและช่วงเวลาการเกิดของมรสุมและพายุจรที่พัดผ่านเข้าประเทศไทย

สำหรับสภาพพายุและร่องความกดอากาศของช่วงก่อนและขณะเกิดน้ำท่วมปี 2554 นั้น มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมทะเลอันดามัน และอ่าวไทย ทำให้มีฝนตกต่อเนื่องและประเทศไทยจะเริ่มเข้าสู่ฤดูฝน นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากหย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณอ่าวมะตะบัน ประเทศมาเลเซียที่เข้าปกคลุมบริเวณภาคเหนือตอนบน ทำให้บริเวณภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางมีปริมาณฝนรวมสูงกว่าปกติ

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

แผนที่อากาศแสดงตำแหน่งร่องความกดอากาศที่พาดผ่านประเทศไทยในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2554



ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

Lesson Learning on Flood 2012 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin

หน้าหลัก
ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
เหตุการณ์เกิดขึ้น
แผนที่น้ำท่วม
สาเหตุปัจจัย
แนวทางการบรรเทา
แหล่งข้อมูล

You are here: [Home](#) • [แนวทางการบรรเทา](#)

ภาพเหตุการณ์



ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน



CLOCK



สถิติการเข้าชม

000127	
Today	6
Yesterday	7
This week	37
Last week	90
This month	127
Last month	0
All days	127
Online (20 minutes ago): 1	
Your IP: 127.0.0.1	
SAFARI 537.36, WINDOWS	
Today: อ.ร. 17, 2013	
Visitors Counter	

แนวทางการบรรเทาอุทกภัย

จากการศึกษาและการถอดบทเรียนในครั้งนี้นำมาสู่การเกิดขึ้นของมทอทกภัยในครั้งนี้นั้นมีสาเหตุปัจจัยสรุปได้ 2 สาเหตุหลัก คือ เหตุปัจจัยที่เกิดจากธรรมชาติและปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์โดยเฉพาะในด้านของธรรมชาติจะเห็นว่า ปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นนั้นมีปริมาณมหาศาลมากเนื่องจากฝนที่ตกเวลาเป็นยาวนานต่อเนื่องกันและมีปริมาณมากโดยรับอิทธิพลจากพายุ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าลุ่มน้ำเจ้าพระยา จะมีปริมาณน้ำมากกว่าหลายปีที่ผ่านมาอย่างชัดเจน เมื่อปริมาณน้ำมากมาตามหาศาลเกิดขึ้นก็ทำให้ส่งผลกับมนุษย์โดยตรงทั้งด้านการจัดบริหารที่มีข้อผิดพลาดขึ้นหลายอย่าง รวมถึงทำให้เห็นว่าสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นนั้นก็มีผลกระทบกับการเกิดอุทกภัยอย่างไร เมื่อเราทราบสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดมทอทกภัยที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำเจ้าพระยาแล้วนั้น ก็สรุปแนวทางการบรรเทาอุทกภัยที่เกิดขึ้นได้ในสองกรณีดังนี้

แนวทางการบรรเทาอุทกภัยวิธีทางด้านธรรมชาติ

โครงการแก้มลิง

สืบเนื่องจากโครงการแก้มลิงเป็นการระบายน้ำวิธีหนึ่งที่จะบรรเทาความเสียหายจากน้ำท่วมได้เป็นอย่างดีเป็นระบบที่ครอบคลุมพื้นที่กว้างขวาง โดยหลักการคือต้องมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สามารถรองรับและกักน้ำในยามน้ำหลาก แล้วจึงระบายน้ำลงทะเลตามน้ำทะเลลงเช่นเดียวกับการกักน้ำไว้ในกระต๋องแก้มก่อนแล้วค่อยปล่อยออกมาเรื่อยๆตามสายน้ำ

ในอดีตที่ผ่านมามีประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีพื้นที่ของป่าไม้ในครึ่งของประเทศแต่เมื่อเวลาผ่านไปความเจริญกระจายสู่พื้นที่ต่างๆมากขึ้นทำให้ป่าไม้ถูกทำลายไปทุกวัน จนในปัจจุบันนี้เห็นได้ว่าป่าไม้ของประเทศไทยนั้นเหลือประมาณเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น ดังนั้นเราต้องช่วยกันหยุดเลิกทำลายป่าไม้ให้ได้ไม่ เผาป่า ไม่บุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อหวังผลประโยชน์ของตนเอง

ช่วยกันอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยการใช้น้ำ อนุรักษ์ และปรับปรุงพื้นที่อนุรักษ์ธรรมชาติในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ด้วยวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสม เช่น การสร้างฝายชะลอน้ำ ประกอบด้วยการอนุรักษ์ป่าไม้ ร่วมกับการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อปรับปรุงพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยทั่วไปให้สามารถดูดซับน้ำได้มากขึ้นซึ่งจะช่วยป้องกันมิให้น้ำฝนไหลมาตามลาดที่ต้นตอสู่ลำธารและลำห้วยต่างๆอย่างรวดเร็วและมีปริมาณมาก เป็นการบรรเทาปัญหาในพื้นที่ทำการเกษตร พื้นที่เศรษฐกิจและที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่รับทางตอนล่าง ที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างฉับพลันได้

ในปัจจุบันนี้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของโลกนั้น มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่รุนแรงมากขึ้นฤดูกาลต่างๆเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร้รูปแบบยากต่อการคาดการณ์ และเป็นผลมาจากภาวะโลกร้อน ในช่วงไม่กี่ปีมานี้ภัยธรรมชาติก็เกิดขึ้นบนโลกและในประเทศไทยเองนั้นได้สร้างความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สินอย่างมหาศาล ดังนั้นในการบรรเทาภัยธรรมชาติเหล่านี้ได้นั้นมนุษย์จะต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่จะส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อนและภัยพิบัติอันร้ายแรงตามมา

แนวทางการบรรเทาอุทกภัยวิธีทางด้านมนุษย์

ปัญหาด้านโครงสร้างทางวิศวกรรมเขื่อนอาคารบังคับน้ำ ทางฝันน้ำ ปัญหาด้านการจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพ ปัญหาการลบล้างน้ำ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินดังกล่าวนั้นแล้วเป็นปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น และเป็นปัญหาสำคัญของการเกิดขึ้นของมทอทกภัยในปี 2554 ดังนั้นแนวทางในการบรรเทาอุทกภัยในด้านของมนุษย์นั้น จะทำการแยกเป็นสองอย่าง คือ การบรรเทาทางด้านวิศวกรรมและการบรรเทาทางด้านที่ไม่ใช่วิศวกรรม ดังนี้

การบรรเทาทางวิศวกรรม

1. การก่อสร้างคันดินกันน้ำ

เป็นวิธีป้องกันน้ำท่วมแบบดั้งเดิม คือ การสร้างคันดินกันน้ำขนาดที่เหมาะสมขนานไปตามลำน้ำห่างจากขอบตลิ่งพอสมควร เพื่อป้องกันมิให้น้ำจากแม่น้ำล้นตลิ่งลงสู่พื้นที่บริเวณพื้นที่ลุ่มดินกันน้ำอันจะนำมาสู่ปัญหาน้ำท่วมขังต่อไปได้

2. การก่อสร้างทางฝันน้ำ

การขุดคลองสายใหม่เชื่อมต่อกับแม่น้ำที่มีปัญหาน้ำท่วม เพื่อฝันน้ำที่ล้นตลิ่งให้ไหลไปตามทางฝันน้ำที่ขุดขึ้นใหม่ ไปลงลำน้ำสายอื่นหรือระบายออกสู่ทะเล ทั้งนี้ต้องสร้างอาคารเพื่อควบคุมและบังคับน้ำบริเวณปากทางให้เชื่อมกับลำน้ำสายใหญ่ เป็นการระบายน้ำที่ท่วมหรือเกิดอุทกภัยออกจากพื้นที่ ทั้งพื้นที่ทะเลสาบ พื้นที่ที่อยู่อาศัยและแหล่งชุมชน

3. ปรับปรุงลำน้ำที่มีอยู่เดิม

ขุดลอกลำน้ำที่ตื้นเขิน ตกแต่งคันตลิ่งให้เรียบ กำจัดวัชพืชผักตบชวาที่ลอยขวางลำน้ำและหรือหลายสิ่งกีดขวางทางน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรองรับน้ำในยามขึ้นและเปิดทางกรไหลหลากของกระแสน้ำให้สะดวก

4. การก่อสร้างเขื่อนนอกประสงค์

เขื่อนนอกประสงค์มีประโยชน์ทั้งเป็นอ่างเก็บน้ำและป้องกันอุทกภัย เพื่อกักน้ำจำนวนมากในฤดูฝนไม่ให้ไหลหลากลงมาท่วมบริเวณที่ราบใต้เขื่อนอย่างรวดเร็วและรุนแรง ถือได้ว่าเป็นมาตรการสำคัญที่ทรงใช้ในการป้องกันปัญหาน้ำท่วม


ถอดบทเรียนอุทกภัย 2554 และการศึกษาแนวทางการบรรเทาปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
Lesson Learning on Flood 2012 and a Study on Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin

หน้าหลัก | ลุ่มน้ำเจ้าพระยา | เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น | แผนที่น้ำท่วม | สาเหตุปัจจัย | แนวทางบรรเทา | แหล่งข้อมูล

You are here: [Home](#) • [แหล่งข้อมูล](#)

ภาพเหตุการณ์



ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

CLOCK



แหล่งข้อมูล

ดร.คำนาย อภิปริยาสกุล. 2554. วิกฤตการณ์น้ำท่วมประเทศไทย ปี 2554 วิเคราะห์สาเหตุ แนวทางป้องกัน และลดความเสียหายจากน้ำท่วม :

พิมพ์ครั้งที่ 1; 2554, 350 หน้า

เอกสารประกอบการประชุมวิชาการเรื่อง"วิพากษ์การจัดการน้ำและอุทกภัยของรัฐบาล". 17 สิงหาคม 2555. ชัยวัฒน์ ปรีชาวิทย์.บทเรียนจากมทอุทกภัย 2554. (2012)

สำนักงานนโยบายและบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ. (2011). เกิดอะไรขึ้นในปี 2554[Online] Available : <http://www.waterforthai.go.th/>[2011, October 31]

ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับอุทกภัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2012). รายงานสรุปสำหรับผู้บริหารแผนการบริหารจัดการน้ำท่วมสำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยา

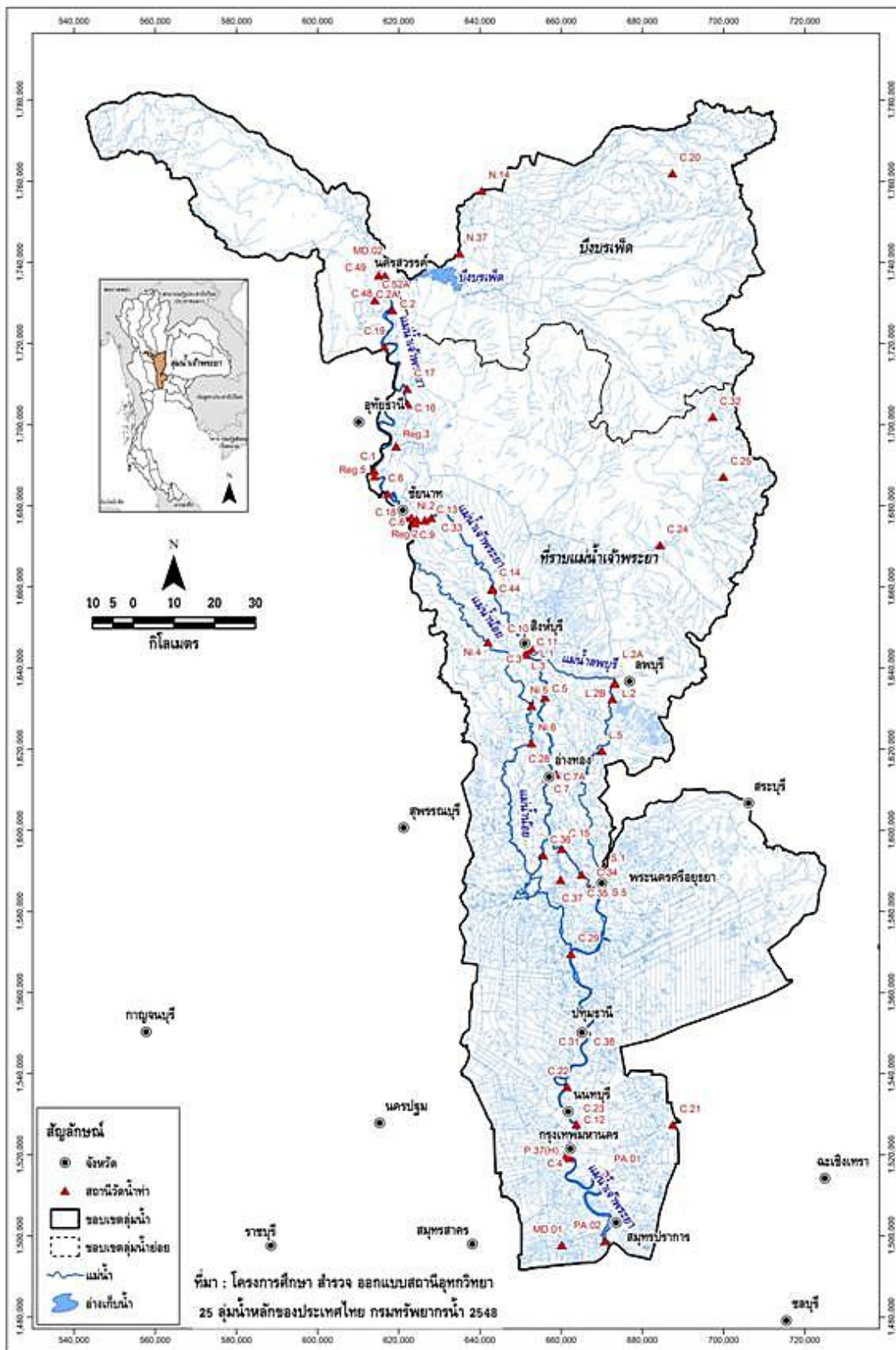
ราชอาณาจักรไทย[Online] Available : <http://www.flood.rmutt.ac.th/?p=5511>[2012,September 20]

ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ กรมชลประทาน. (2011). รายงานสถานการณ์น้ำประจำวัน[Online] Available : <http://wmisc.rid.go.th/>[2011]

ภาคผนวก ข.

ข้อมูลสถานีวัดน้ำฝน ปริมาณฝน ปริมาณน้ำท่า

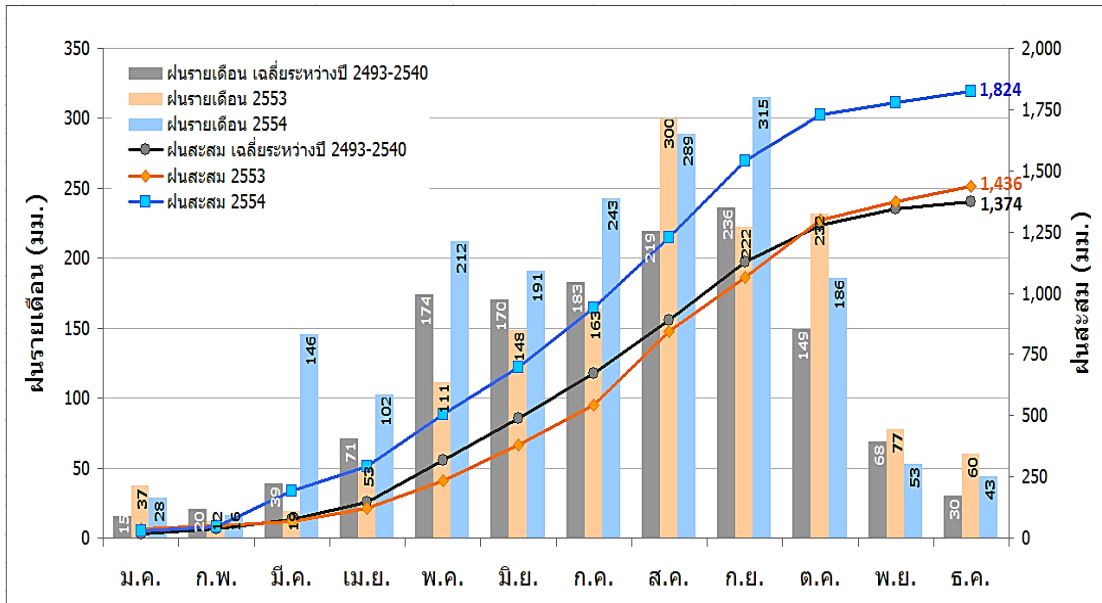
และปรากฏการณ์ธรรมชาติ



ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร

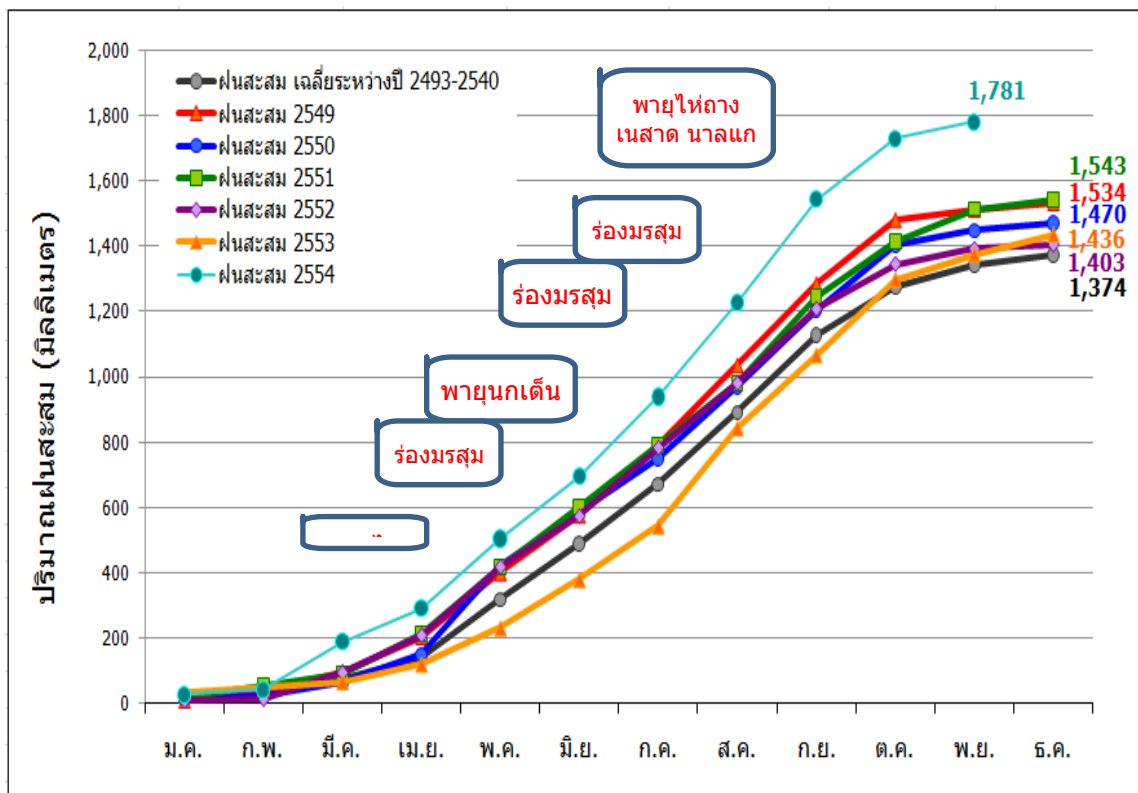
รูปที่ 1 แสดงตำแหน่งสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ปริมาณน้ำฝนรายเดือนและรายเดือนสะสมปี 2553 – 2554เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยปี 2493 – 2540



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

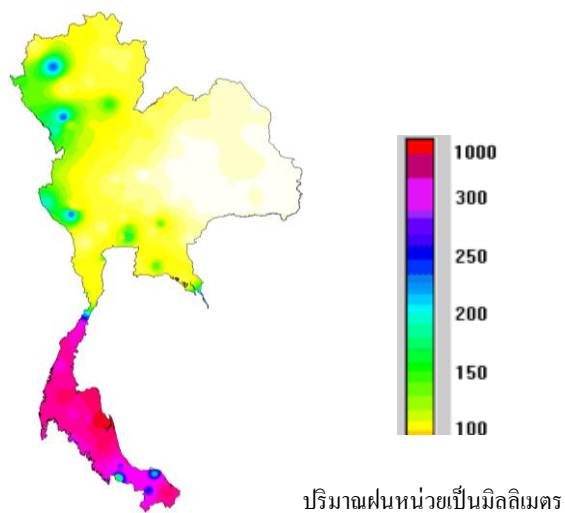
ปริมาณฝนรายเดือนสะสมปี 2549-2554 เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยปี 2493-2540



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

แผนภาพฝนสะสมรายเดือน มีนาคมปี 2554

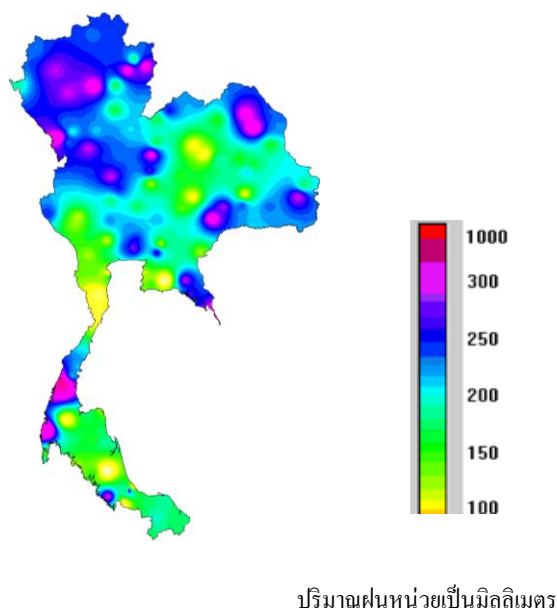
ปริมาณฝนสูงกว่าปกติเกือบทั่วทุกภาค โดยเฉพาะภาคใต้



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

แผนภาพฝนสะสมรายเดือน พฤษภาคมปี 2554

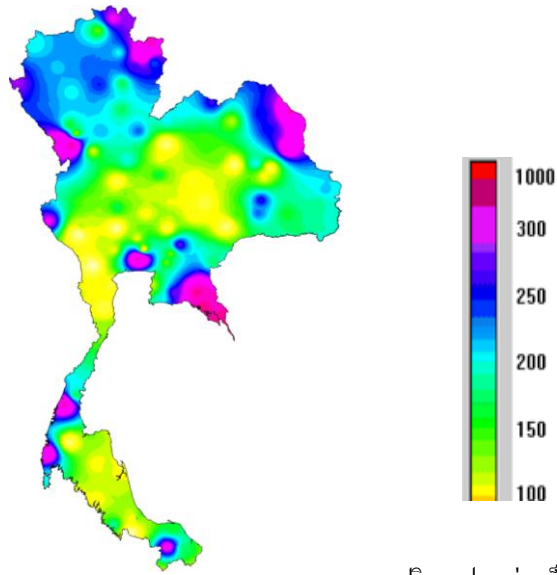
ปริมาณฝนสูงกว่าปกติโดยเฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

แผนภาพฝนสะสมรายเดือน มิถุนายนปี 2554

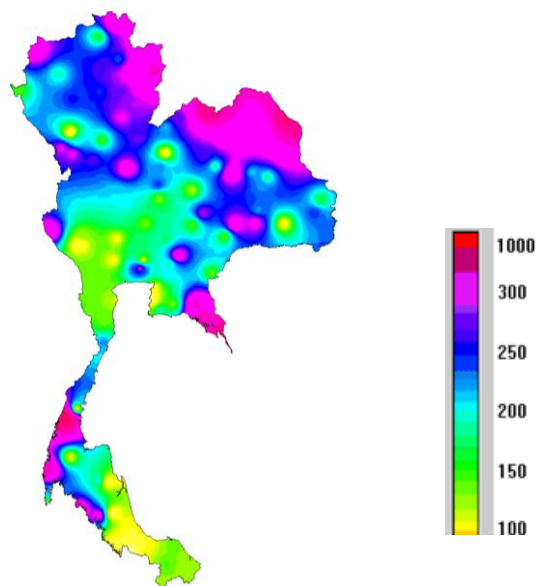
ปริมาณฝนสูงกว่าปกติ โดยเฉพาะภาคเหนือและบริเวณจังหวัดกรุงเทพฯ และปริมณฑล



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

แผนภาพฝนสะสมรายเดือน กรกฎาคมปี 2554

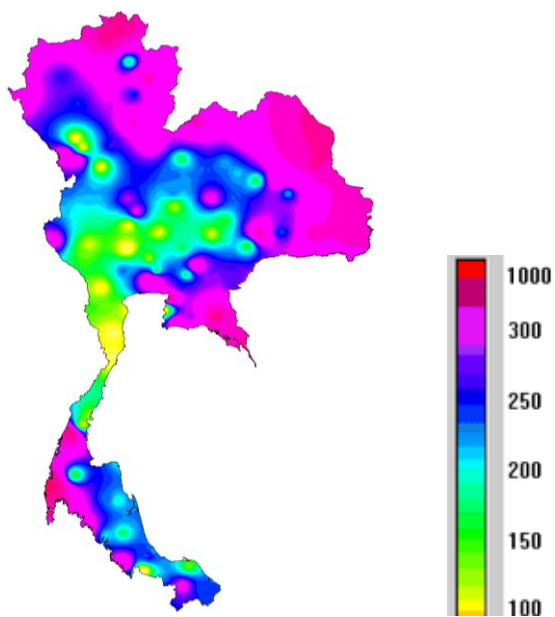
ปริมาณฝนสูงกว่าปกติ โดยเฉพาะภาคเหนือฝั่งตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

แผนภาพฝนสะสมรายเดือน สิงหาคมปี 2554

ปริมาณฝนสูงกว่าปกติโดยเฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

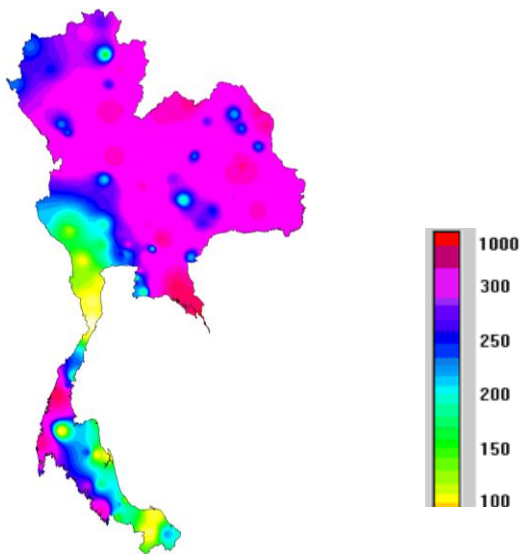


ปริมาณฝนหน่วยเป็นมิลลิเมตร

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

แผนภาพฝนสะสมรายเดือน กันยายนปี 2554

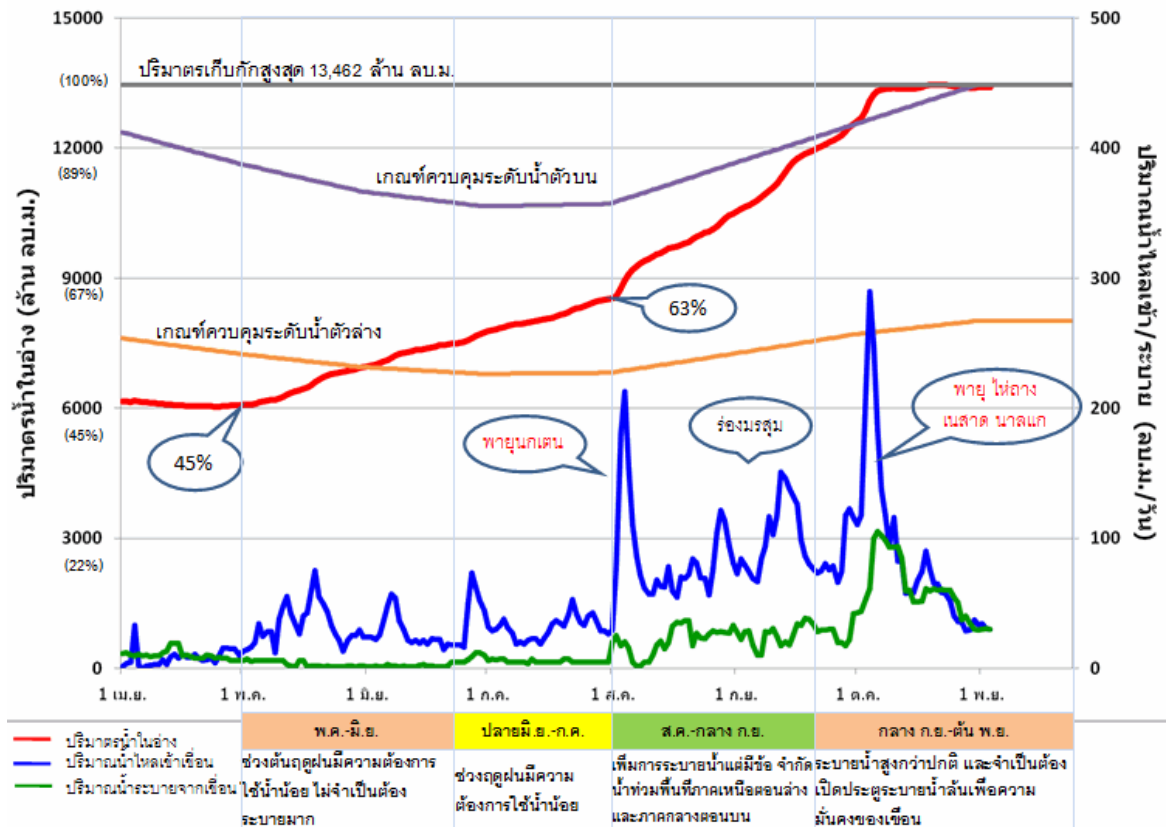
ปริมาณฝนสูงกว่าปกติโดยเฉพาะภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก



ปริมาณฝนหน่วยเป็น

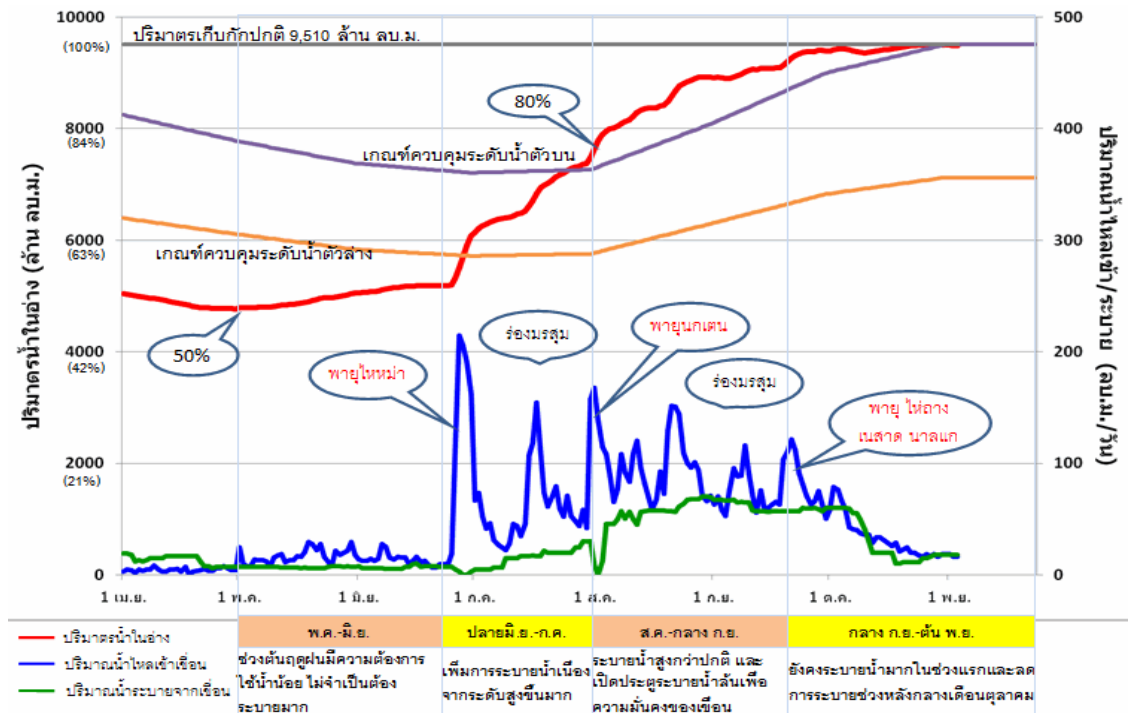
ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

สภาพน้ำเขื่อนภูมิพล ปี 2554



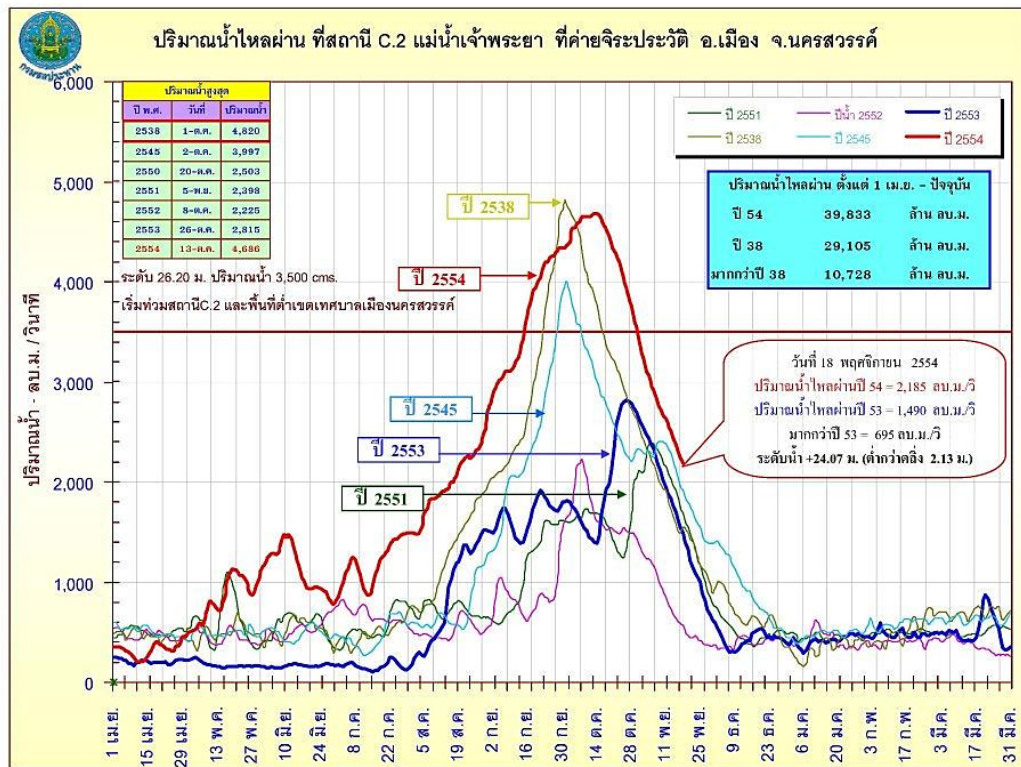
ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

สภาพน้ำเขื่อนสิริกิติ์ ปี 2554

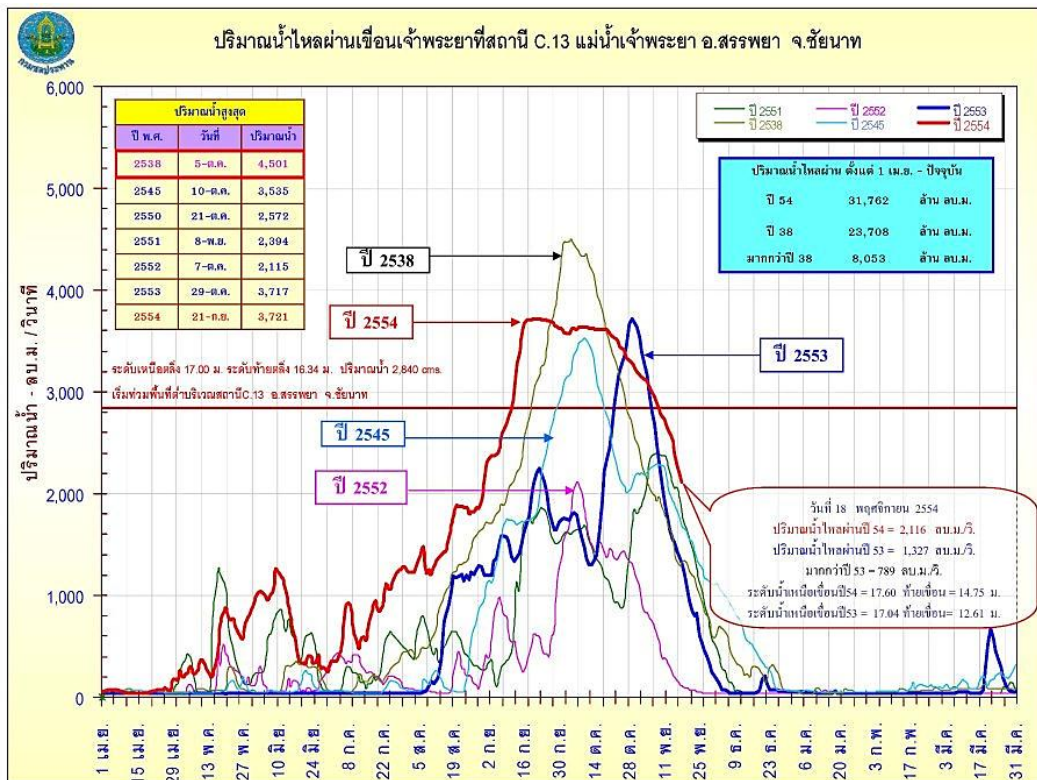


(ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2555)

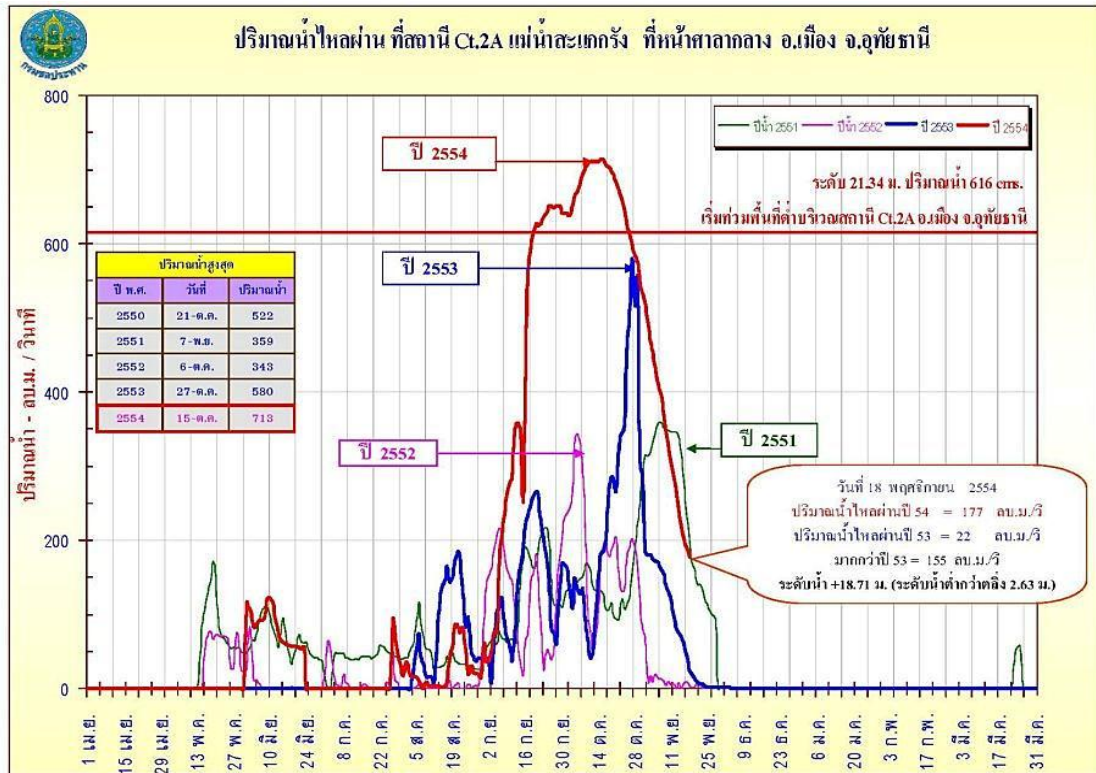
ปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต



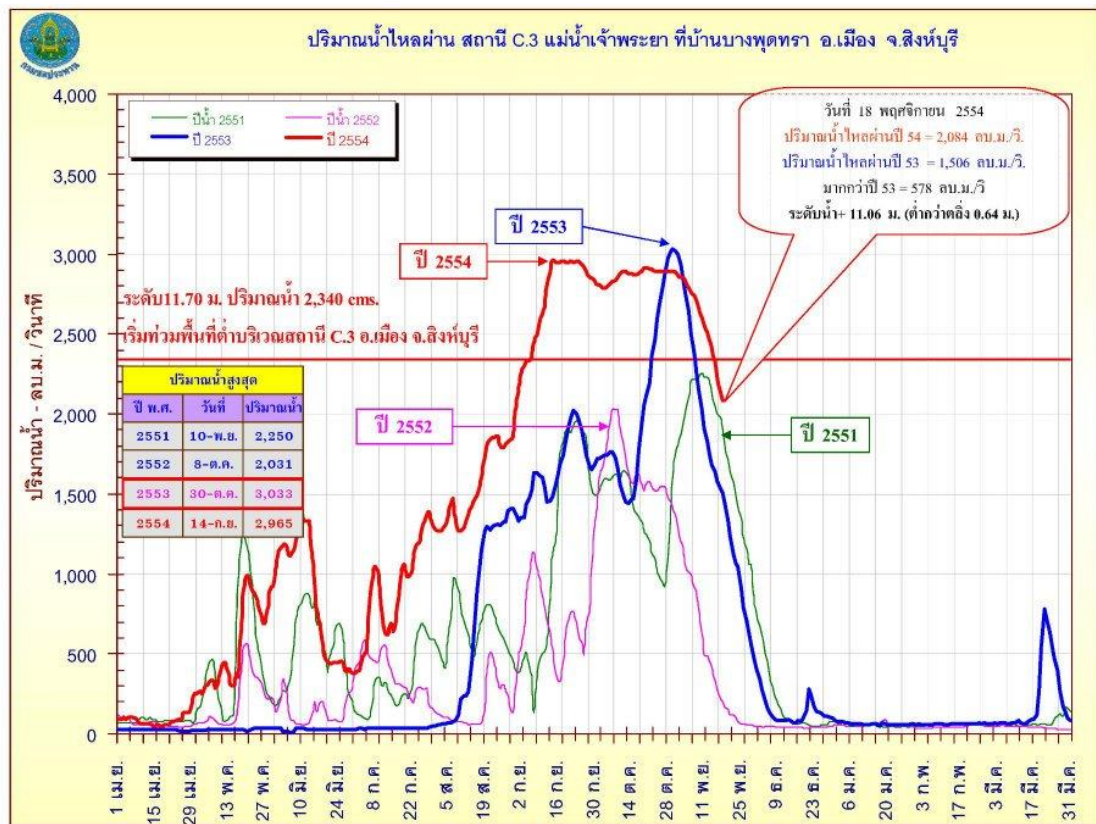
ที่มา : thaiwater



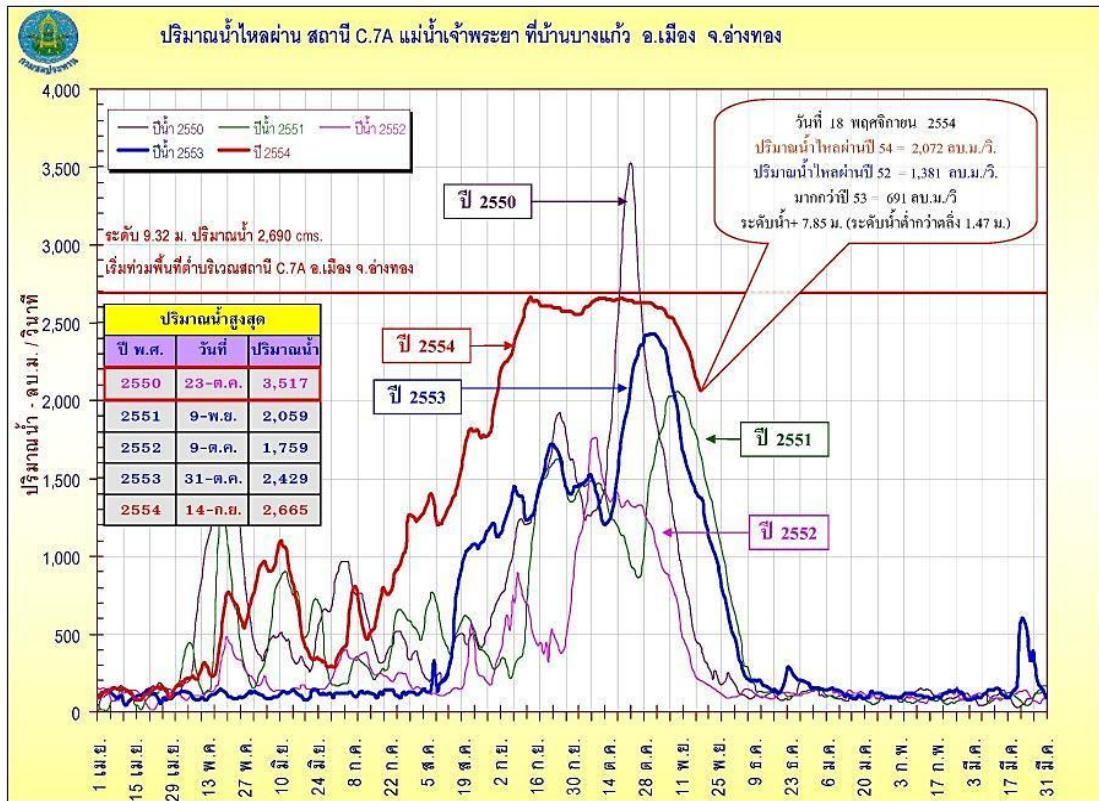
ที่มา : thaiwater



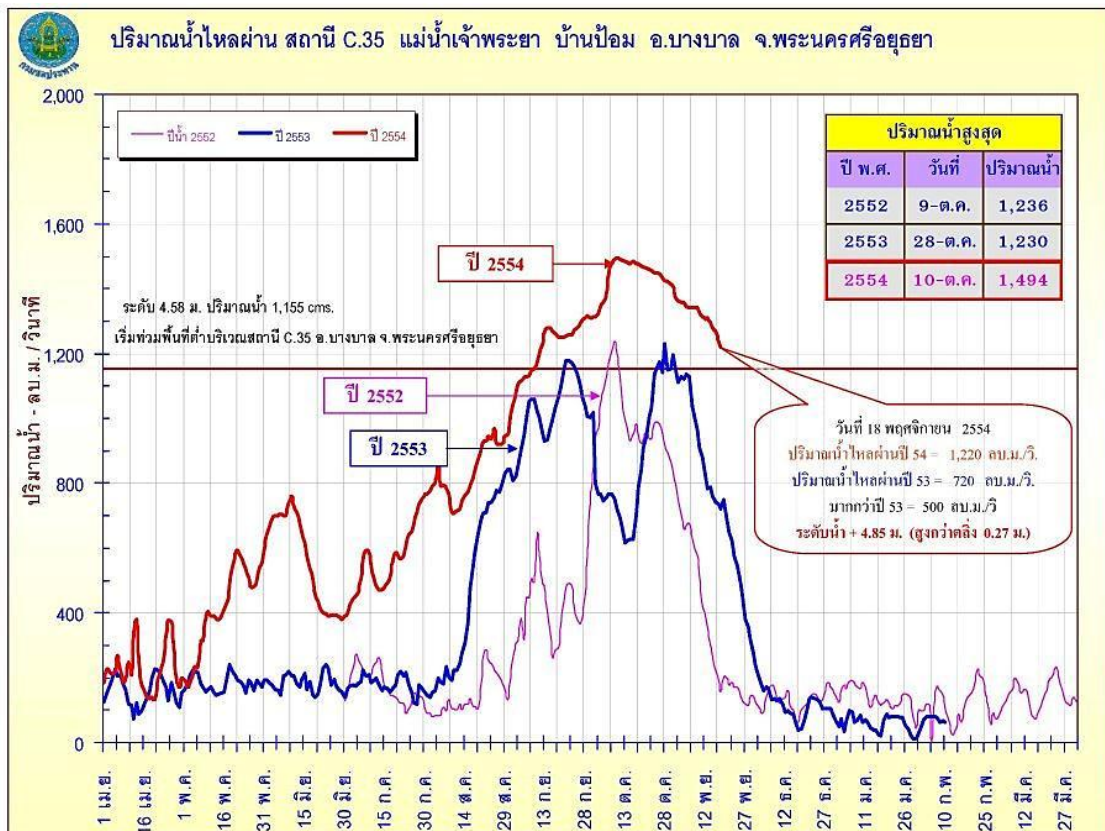
ที่มา : thaiwater



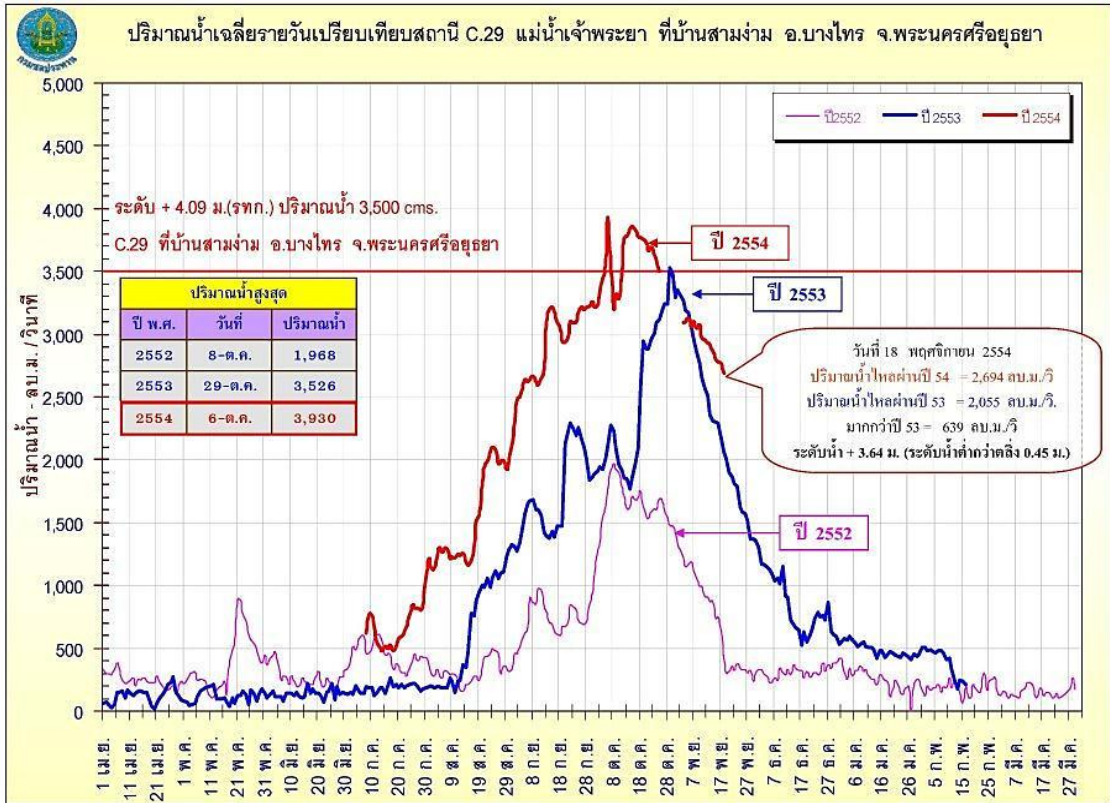
ที่มา : thaiwater



ที่มา : thaiwater

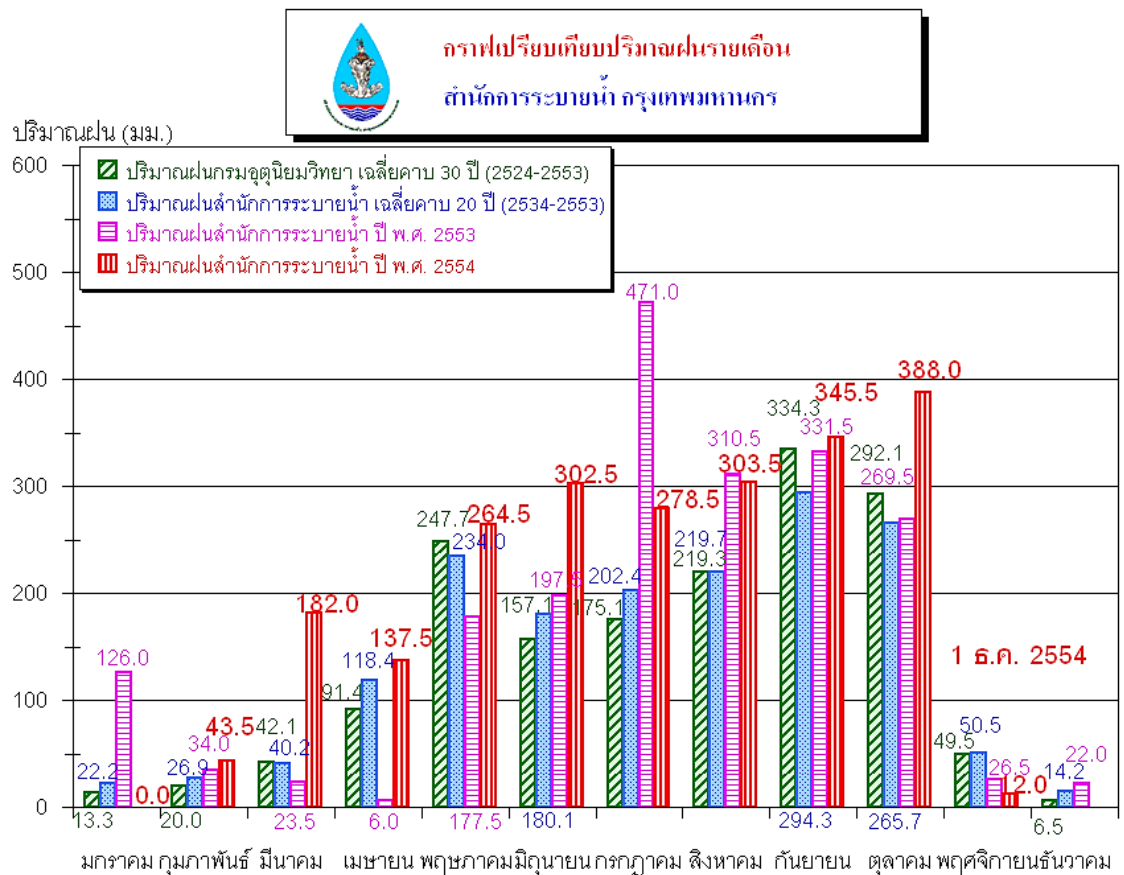
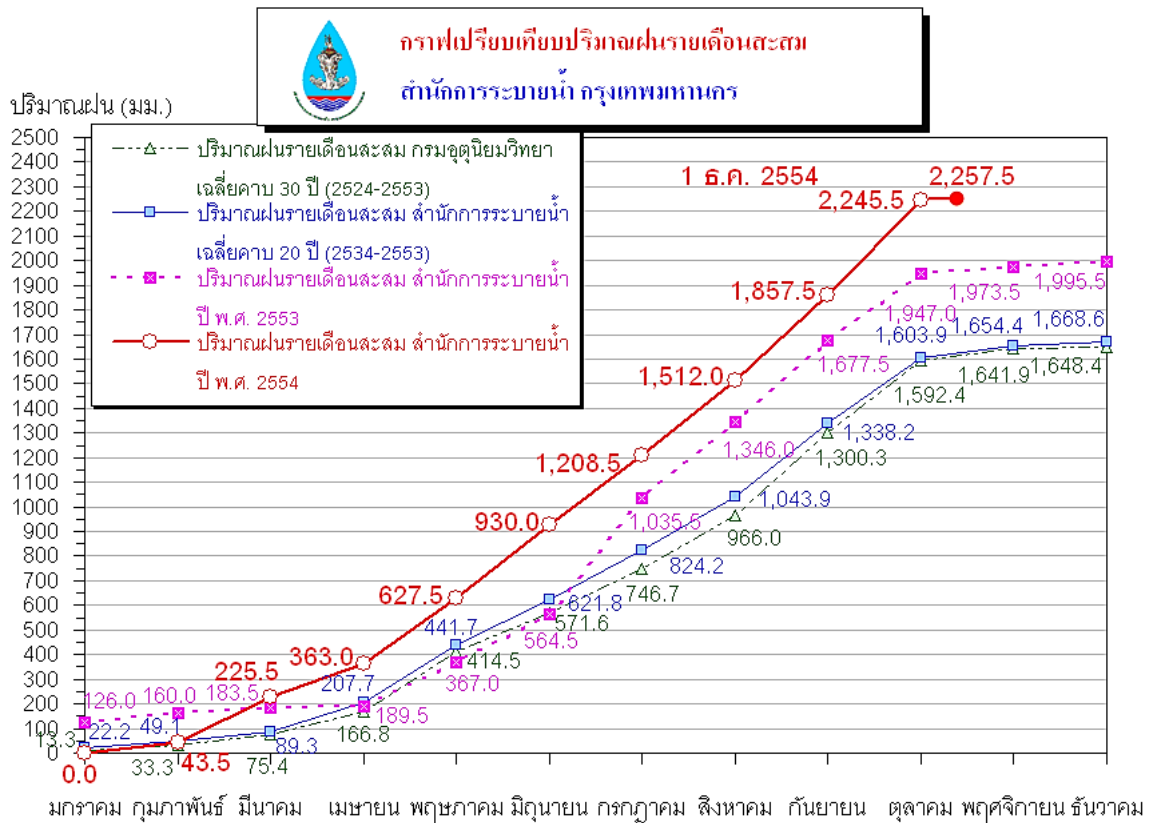


ที่มา : thaiwater



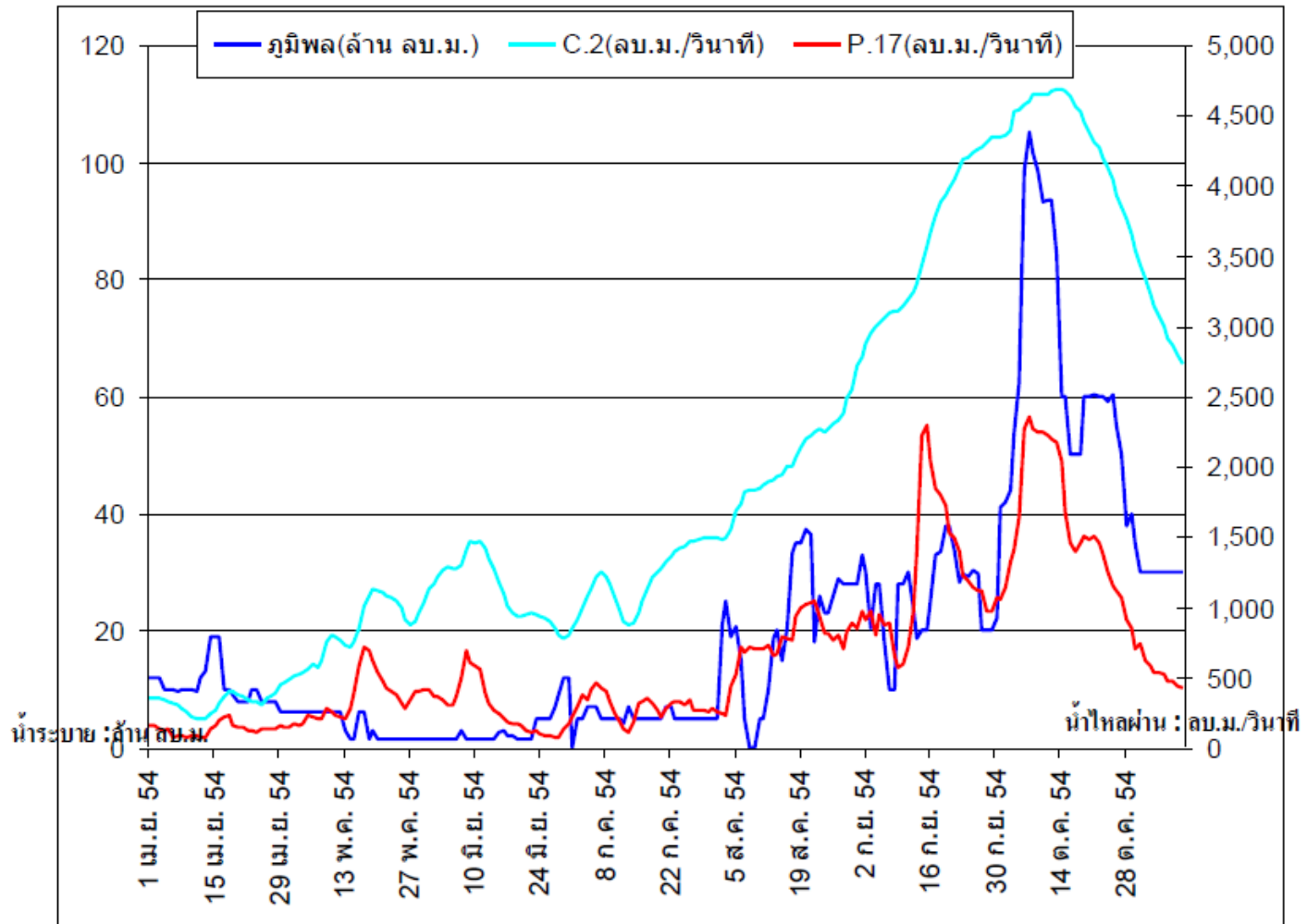
(ที่มา : กรมชลประทาน)

ปริมาณฝนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร



ที่มา : สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

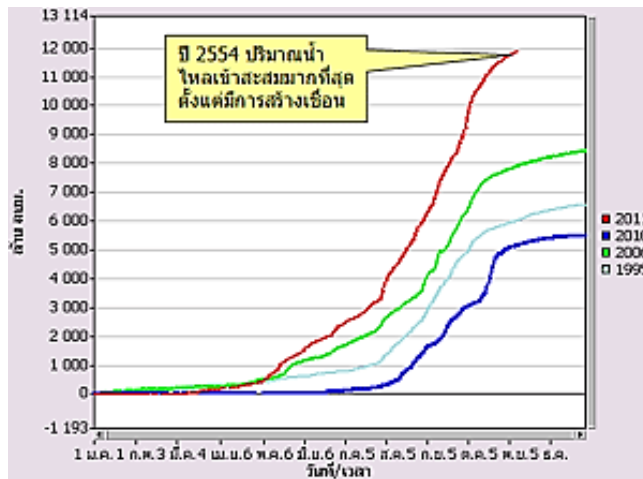
เปรียบเทียบปริมาณน้ำระบายเขื่อนภูมิพล กับ ปริมาณน้ำไหลผ่าน แม่น้ำปิง(P17) และแม่น้ำเจ้าพระยา(C2)



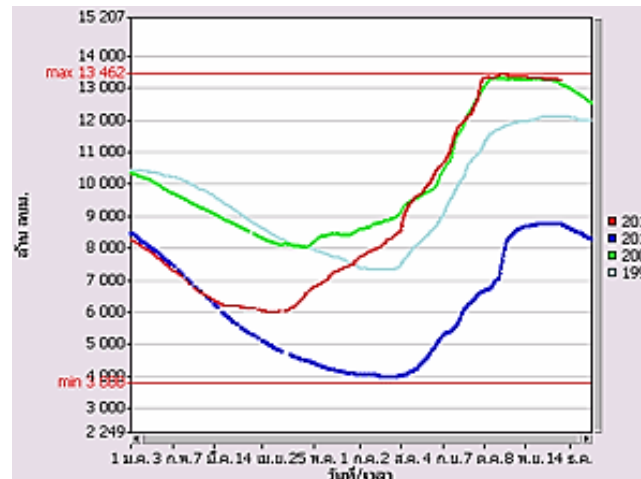
ที่มา : ชัยวัฒน์ ปรินาวิทย์

ปริมาณน้ำในเขื่อน

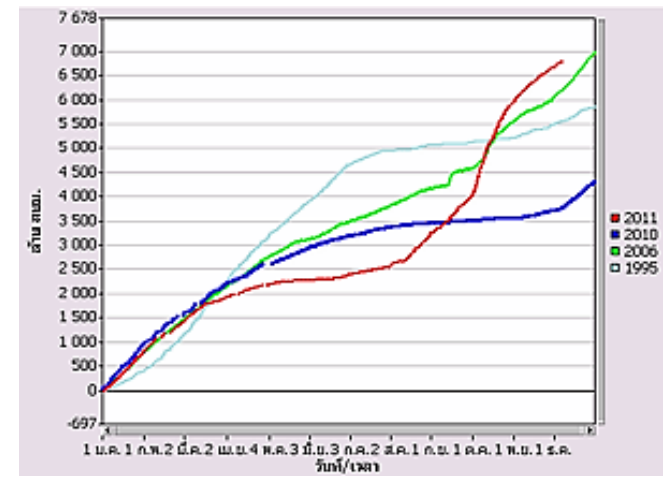
เขื่อนภูมิพล



รูปที่ 7 ปริมาณน้ำไหลเข้าสะสมอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

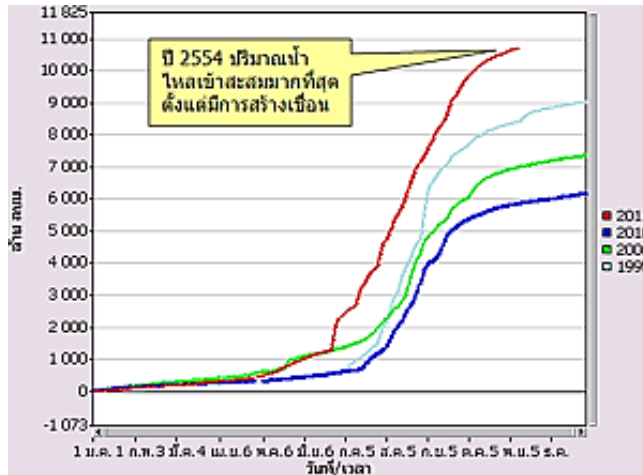


รูปที่ 8 ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

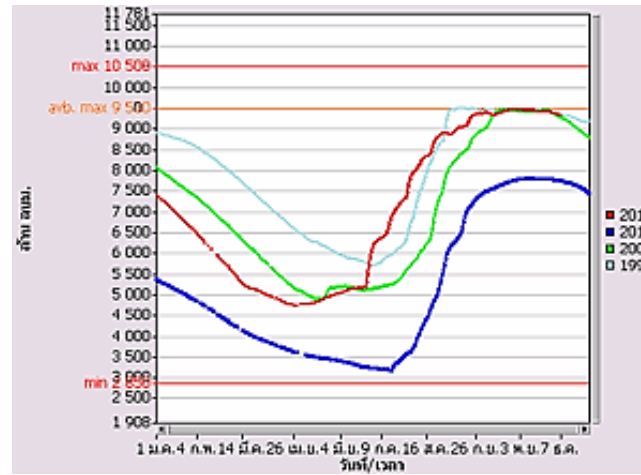


รูปที่ 9 ปริมาณน้ำระบายสะสมอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

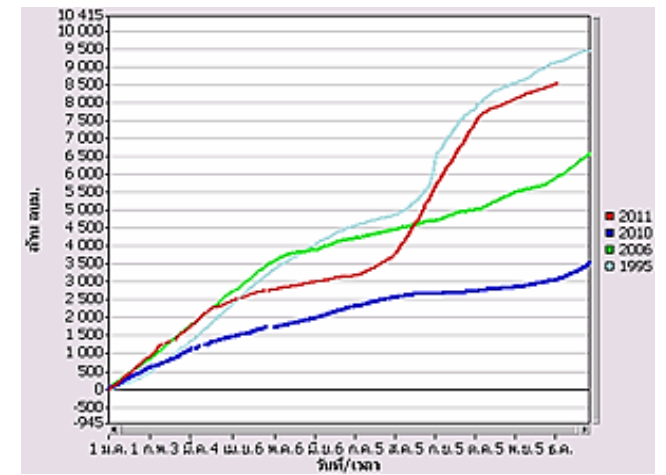
เขื่อนสิริกิติ์



รูปที่ 10 ปริมาณน้ำไหลเข้าสะสมอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์

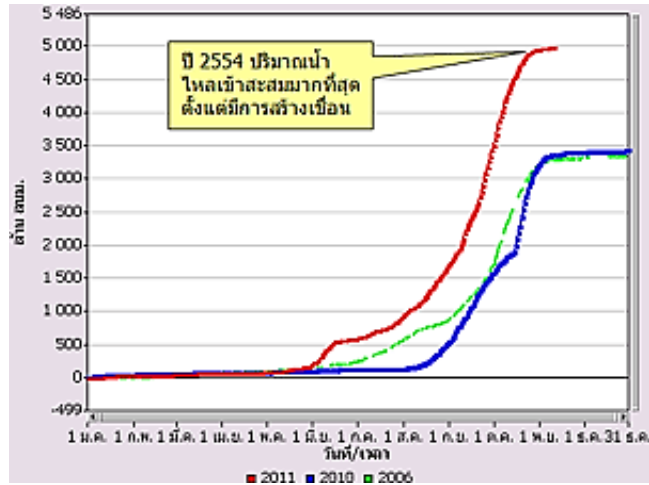


รูปที่ 11 ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์

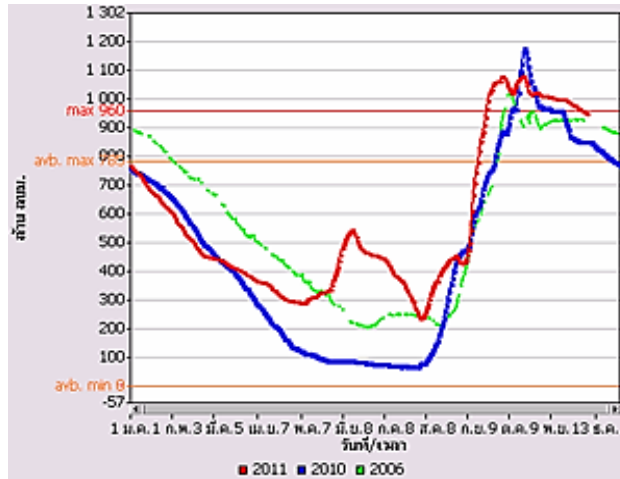


รูปที่ 12 ปริมาณน้ำระบายสะสมอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์

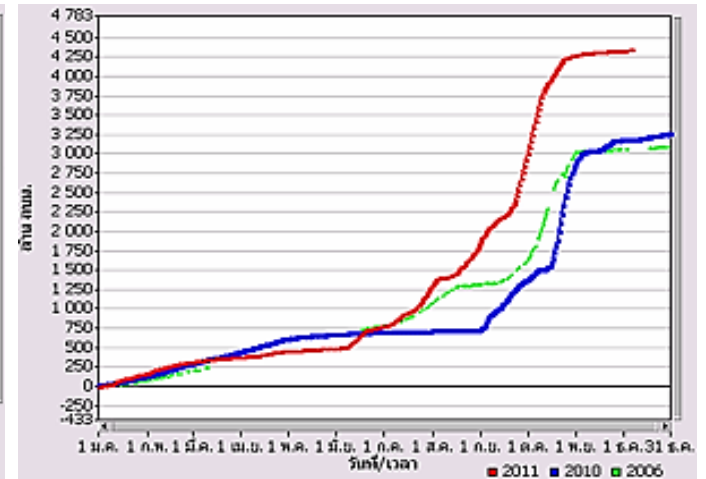
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์



รูปที่ 13 ปริมาณน้ำไหลเข้าสะสมอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์



รูปที่ 14 ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์



รูปที่ 15 ปริมาณน้ำระบายสะสมอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

เปรียบเทียบปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ทั่วประเทศ ปี 2554 2553 2549

หน่วย : ล้านลูกบาศก์เมตร

อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่		31-ต.ค.-54	31-ต.ค.-53	31-ต.ค.-49
	ไหลเข้าสะสม	11,656	4,931	7,924
ภูมิพล (2)	กักเก็บ	(99%) 13,390	8,461	13,294
	ระบายสะสม	6,163	4,392	4,591
	ไหลเข้าสะสม	10,629	5,852	6,852
สิริกิติ์ (2)	กักเก็บ	(100%) 9,495	7,781	9,464
	ระบายสะสม	8,223	3,248	5,216
	ไหลเข้าสะสม	448	339	361
แม่จัด	กักเก็บ	(103%) 274	279	253
	ระบายสะสม	422	160	373
	ไหลเข้าสะสม	1,359	632	903
ก้อลม	กักเก็บ	(89%) 100	91	100
	ระบายสะสม	1,361	613	898
	ไหลเข้าสะสม	375	167	201
แม่กวัง	กักเก็บ	(98%) 259	148	178
	ระบายสะสม	268	92	256
	ไหลเข้าสะสม	3,196	2,167	1,896
ลำปาว	กักเก็บ	(99%) 1,969	1,287	1,405
	ระบายสะสม	2,330	2,087	1,657
	ไหลเข้าสะสม	492	427	308
ลำตะคอง	กักเก็บ	(112%) 353	360	237
	ระบายสะสม	376	200	239
	ไหลเข้าสะสม	214	354	194
ลำพระเพลิง	กักเก็บ	(100%) 110	111	106
	ระบายสะสม	201	308	140
	ไหลเข้าสะสม	629	314	323
น้ำอูน	กักเก็บ	(103%) 534	356	459
	ระบายสะสม	365	122	338
	ไหลเข้าสะสม	5,264	4,189	2,381

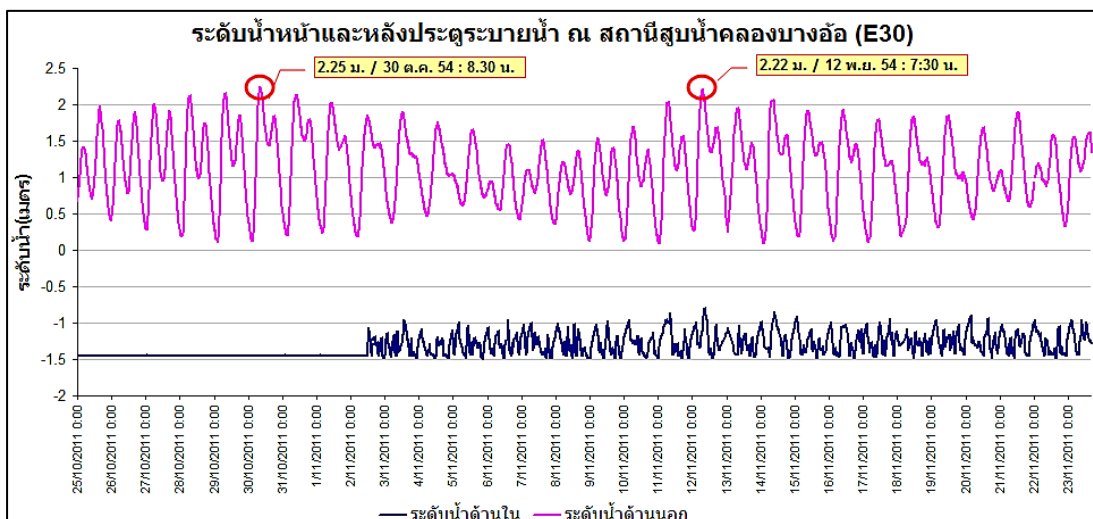
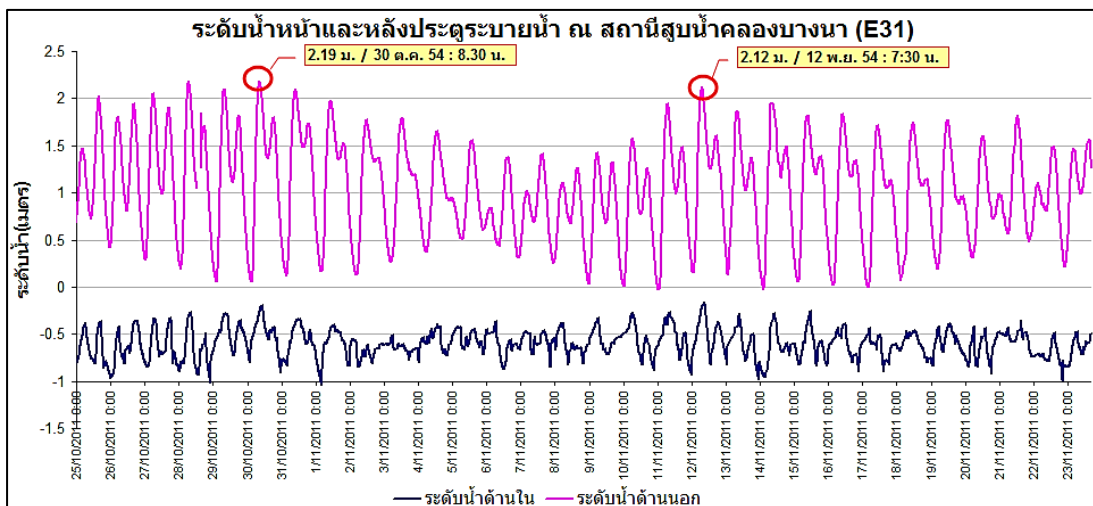
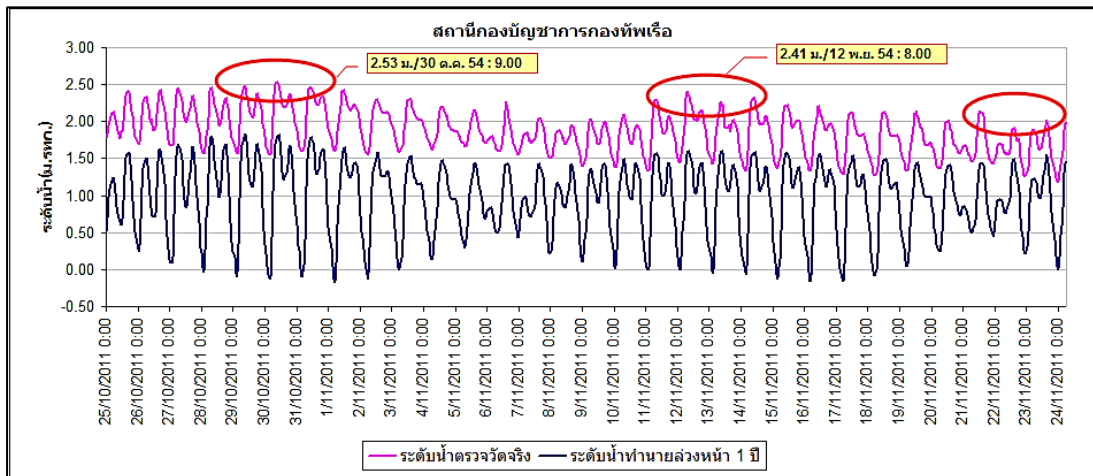
อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่		31-ต.ค.-54	31-ต.ค.-53	31-ต.ค.-49
อุบลรัตน์ (2)	กักเก็บ	(113%) 2,738	2,855	2,141
	ระบายสะสม	3,974	2,168	778
	ไหลเข้าสะสม	2,161	1,082	2,079
สิรินธร (2)	กักเก็บ	(96%) 1,887	1,590	1,839
	ระบายสะสม	1,265	576	1,420
	ไหลเข้าสะสม	253	266	160
จุฬารัตน์ (2)	กักเก็บ	(103%) 169	176	147
	ระบายสะสม	217	194	125
	ไหลเข้าสะสม	286	162	187
ห้วยหลวง	กักเก็บ	(75%) 101	127	128
	ระบายสะสม	245	66	90
	ไหลเข้าสะสม	66	63	33
ลำน้ำรอง	กักเก็บ	(85%) 103	86	47
	ระบายสะสม	23	20	20
	ไหลเข้าสะสม	186	97	137
มูลบน	กักเก็บ	(110%) 155	119	140
	ระบายสะสม	144	55	63
	ไหลเข้าสะสม	215	140	141
น้ำพุง (2)	กักเก็บ	(99%) 163	123	138
	ระบายสะสม	142	74	102
	ไหลเข้าสะสม	274	194	239
ลำแซะ	กักเก็บ	(112%) 307	252	253
	ระบายสะสม	198	143	117
	ไหลเข้าสะสม	4,958	3,192	3,212
ป่าสักฯ	กักเก็บ	(130%) 1,021	976	916
	ระบายสะสม	4,279	2,855	2,995
	ไหลเข้าสะสม	840	450	1,436
แก่งกระจาน	กักเก็บ	(81%) 577	314	588
	ระบายสะสม	505	498	1,429
	ไหลเข้าสะสม	6,937	3,133	6,272

อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่		31-ต.ค.-54	31-ต.ค.-53	31-ต.ค.-49
ศรีนครินทร์ (2)	กักเก็บ	(91%) 16,179	14,269	17,135
	ระบายสะสม	4,630	4,297	3,605
	ไหลเข้าสะสม	6,832	2,324	7,336
วชิราลงกรณ (2)	กักเก็บ	(86%) 7,626	5,035	8,083
	ระบายสะสม	3,549	3,869	6,688
	ไหลเข้าสะสม	288	120	977
ปราณบุรี	กักเก็บ	(59%) 204	112	374
	ระบายสะสม	167	291	914
	ไหลเข้าสะสม	455	660	345
กระเสียว	กักเก็บ	(107%) 257	263	252
	ระบายสะสม	383	533	229
	ไหลเข้าสะสม	175	207	117
ทับเสลา	กักเก็บ	(102%) 163	165	121
	ระบายสะสม	103	100	54
	ไหลเข้าสะสม	68	70	46
บางพระ	กักเก็บ	(91%) 106	94	70
	ระบายสะสม	45	35	28
	ไหลเข้าสะสม	293	176	183
หนองปลาไหล	กักเก็บ	(102%) 167	166	164
	ระบายสะสม	281	166	123
	ไหลเข้าสะสม	3,315	1,616	3,002
รัชชประภา (2)	กักเก็บ	(80%) 4,515	3,775	5,143
	ระบายสะสม	2,638	2,489	2,372
	ไหลเข้าสะสม	1,350	1,015	1,285
บางยาง (2)	กักเก็บ	(46%) 666	864	882
	ระบายสะสม	1,820	1,310	1,791
	ไหลเข้าสะสม	383	400	353
คลองสีซัด	กักเก็บ	(102%) 427	427	345
	ระบายสะสม	276	195	189
	ไหลเข้าสะสม	621	236	304

อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่		31-ต.ค.-54	31-ต.ค.-53	31-ต.ค.-49
คลองท่าด่าน	กักเก็บ	(96%) 216	218	217
	ระบายสะสม	612	194	294
	ไหลเข้าสะสม	394	286	196
ประแสร์	กักเก็บ	(104%) 257	255	248
	ระบายสะสม	305	192	150
	ไหลเข้าสะสม	480	275	
ก๊วกอหมา	กักเก็บ	(110%) 187	198	
	ระบายสะสม	467	152	
	ไหลเข้าสะสม	2,950	1,150	
แควน้อย	กักเก็บ	(100%) 942	780	
	ระบายสะสม	2,691	964	

ที่มา : thaiwater

ระดับน้ำทะเลหนุน



ที่มา : สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร

ปรากฏการณ์ลานีญา

ตาราง ดัชนี ONI (ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิผิวน้ำทะเลที่เบี่ยงเบนไปจากปกติทุก ๆ 3 เดือนในบริเวณ Nino 3.4 [5oN-5oS, 120o-170oW]) สีแดง หมายถึง ปรากฏเอลนีโญ (ค่ามากกว่า 0.5 °C) ส่วนสีน้ำเงิน หมายถึง ปรากฏการณ์ลานีญา (ค่าน้อยกว่า -0.5 °C) โดยต้องมีค่ามากกว่า +/- 0.5°C ติดต่อกันอย่างน้อย 5 ครั้ง

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2007	0.8	0.4	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-1.0	-1.1	-1.3
2008	-1.4	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.6
2009	-0.8	-0.7	-0.5	-0.1	0.2	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	1.5	1.8
2010	1.7	1.5	1.2	0.8	0.3	-0.2	-0.6	-1.0	-1.3	-1.4	-1.4	-1.4
2011	-1.3	-1.2	-0.9	-0.6	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.4	-0.7		

ที่มา: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml

ภาคผนวก ก.

ประตูละบายน้ำบางโฉมศรี

ประตูระบายน้ำบางโฉมศรี



ที่มา: <http://www.oknation.net>

ประตูระบายน้ำบางโฉมศรีห่างแม่น้ำเจ้าพระยา 1 กิโลเมตร มีสะพานข้ามระหว่างตำบลท่างามและตำบลชีน้ำร้าย อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี จากการระบายน้ำท้ายเขื่อนเจ้าพระยาทำให้ระดับน้ำเพิ่มขึ้นสูงอย่างรวดเร็วเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2554 แรงดันน้ำทำให้คันประตูระบายน้ำบางโฉมศรีถูกน้ำกัดเซาะจนหูช้างพัง ส่งผลให้สะพานข้ามระหว่างตำบลท่างามและตำบลชีน้ำร้ายถูกตัดขาดกว่า 15 เมตร โดยเจ้าหน้าที่ทำการซ่อมเสร็จในวันที่ 11 ตุลาคม 2555

ประตูระบายน้ำบางโฉมศรี



ที่มา: www.posttoday.com

น้ำได้ทะลักผ่านช่องฝายน้ำล้น ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2554 ได้สะพานกำแพงคอนกรีตที่เชื่อมต่อกับประตูระบายน้ำบางโฉมศรีได้ถูกแรงดันจากแม่น้ำเจ้าพระยาดันจนพัง กว้าง 6 เมตร สูง 1 เมตร ทำให้น้ำทะลักเข้าเพิ่มขึ้น 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และเริ่มไหลป่าเข้าสู่อำเภอบ้านหมี่ มวลน้ำจำนวนมากได้ไหลป่าเข้าท่วมและเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญเปิดทางให้มวลน้ำมุ่งหน้าเข้าสู่กรุงเทพ

ภาคผนวก ง.

ภาพเหตุการณ์น้ำท่วม

30 กรกฎาคม 2554 – เดือนมกราคม 2555

(รูปภาพจาก : ครอบครัวข่าว 3, google, kapook, Thaifood, Thaiwater

กรมอุตุนิยมวิทยา, กรมชลประทาน)



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 1 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณถนนจรัญสนิทวงศ์



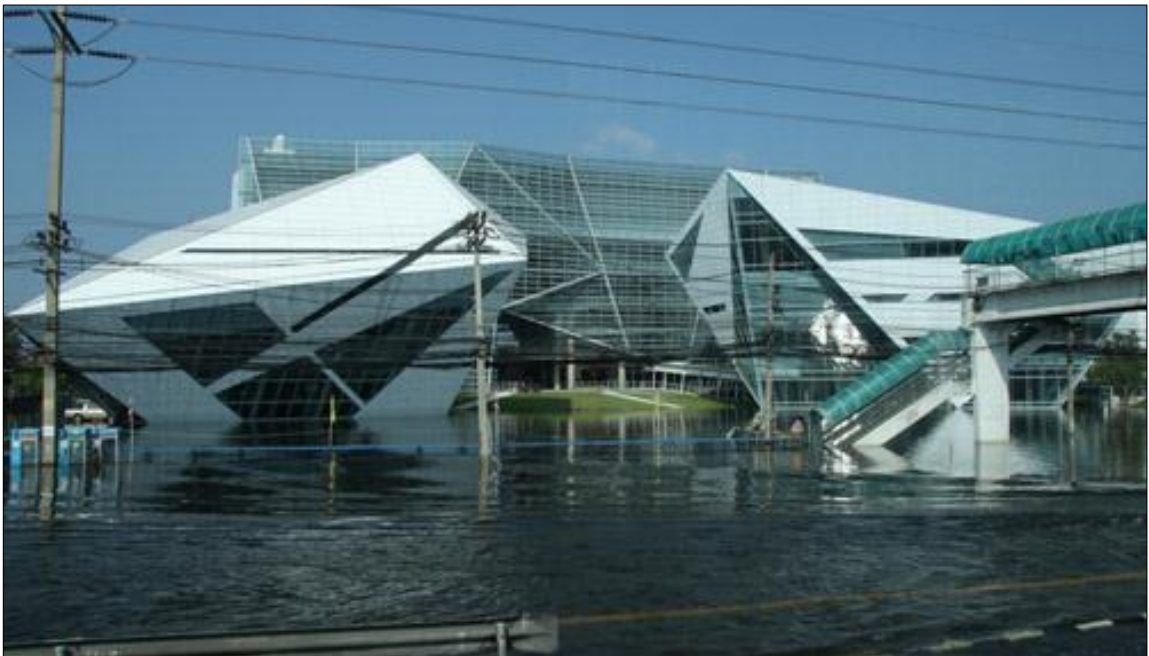
ที่มา : Mthai News

รูปที่ 2 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณถนนจรัญสนิทวงศ์



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 3 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณรังสิต ดอนเมือง



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 4 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณหน้า มหาวิทยาลัยกรุงเทพ



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 5 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณถนนแจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 6 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณคลองประปาถนนแจ้งวัฒนะ



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 7 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณถนนประชาชน



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 8 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณรังสิต



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 9 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณฟิวเจอร์พาร์ครังสิต



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 10 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 10 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 10 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณทำนายนนท์ จ.นนทบุรี



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 11 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณคลองรังสิต



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 12 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณคลองรังสิต



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 13 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 14 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ วัดนาค อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา



ที่มา : Thailand Flood

รูปที่ 15 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณเส้นทางจากปทุมธานีเพื่อเข้าสู่เขตอยุธยา



ที่มา : Thailand Flood

รูปที่ 16 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณบริเวณนอร์ทปาร์ค ไกล้ม.ธุรกิจบัณฑิตย์



ที่มา : Thailand Flood

รูปที่ 17 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณค่ายทหารเสน่แจ้วัดนะ ค้านไกลเป็นคลองประปา



ที่มา : Thailand Flood

รูปที่ 18 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณทางยกระดับ สะพานข้ามต่างๆ รถถูกจอดหลายเลนด้วยกัน



ที่มา : Thailand Flood

รูปที่ 19 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ 2 ฟากของแม่น้ำเจ้าพระยา



ที่มา : Thailand Flood

รูปที่ 20 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณบ้านจัดสรร ใน จ.อ่างทอง



ที่มา : Thailand Flood

รูปที่ 21 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณรอยต่อของจังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดอยุธยา



ที่มา : Thailand Flood

รูปที่ 22 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณพื้นที่การเกษตรจมหายไป ใน จังหวัดลพบุรี



ที่มา : Thailand Flood

รูปที่ 23 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณพื้นที่การเกษตรจมหายไป ใน จังหวัดลพบุรี



ที่มา : บล็อกไอเดนชั่น

รูปที่ 24 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณบ้านคลองน้อย อำเภอบ้านแพรก



ที่มา : บล็อกไอเดนชั่น

รูปที่ 25 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณนิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา



ที่มา : บล็อกไอเดเนชั่น

รูปที่ 26 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ อ.สามเงา ท่าไผ่ สองแคว วังหมั่น วังไคร์ วังห้วย จ.ตาก



ที่มา : บล็อกไอเดเนชั่น

รูปที่ 27 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณเขื่อนภูมิพล



ที่มา : บล็อกไอเดนชั่น

รูปที่ 28 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ คลองลัดโพธิ์



ที่มา : บล็อกไอเดนชั่น

รูปที่ 29 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ อ.บ้านหมี่ จ.ลพบุรี



ที่มา : บล็อกไอเดเนชั่น

รูปที่ 30 แสดงภาพน้ำบริเวณเขื่อนแม่วังค์



ที่มา : บล็อกไอเดเนชั่น

รูปที่ 31 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณประตูน้ำคลองสิบสอง



ที่มา : บล็อกไอเดนชั่น

รูปที่ 32 แสดงภาพน้ำท่วมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณท่าหน้าปากเกร็ด จ.นนทบุรี



ที่มา : บล็อกไอเดนชั่น

รูปที่ 33 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ จ.สุพรรณบุรี



ที่มา : บล็อกไอเคนชั่น

รูปที่ 34 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ จ.อุทัยธานี



ที่มา : บล็อกไอเคนชั่น

รูปที่ 35 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ แยกนิคมสร้างตนเอง จ.ลพบุรี



ที่มา : บล็อกไอเดเนชั่น

รูปที่ 36 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ อ.บ้านหมี่ จ.ลพบุรี



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 37 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณหน้าโรงพยาบาลบางบัวทอง จ.นนทบุรี



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 38 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ อ.เมือง จ.พระนครศรีอยุธยา



ที่มา : Thai Water

รูปที่ 39 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณ รันเวย์ สนามบินดอนเมือง



ที่มา : Thai Water

รูปที่ 40 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร



ที่มา : Thai Water

รูปที่ 41 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณหมู่บ้านบัวทองเคหะ



ที่มา: Thai Water

รูปที่ 42 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า หรือ ไฮเทค



ที่มา: Thai Water

รูปที่ 43 แสดงภาพน้ำท่วมจังหวัดนครสวรรค์



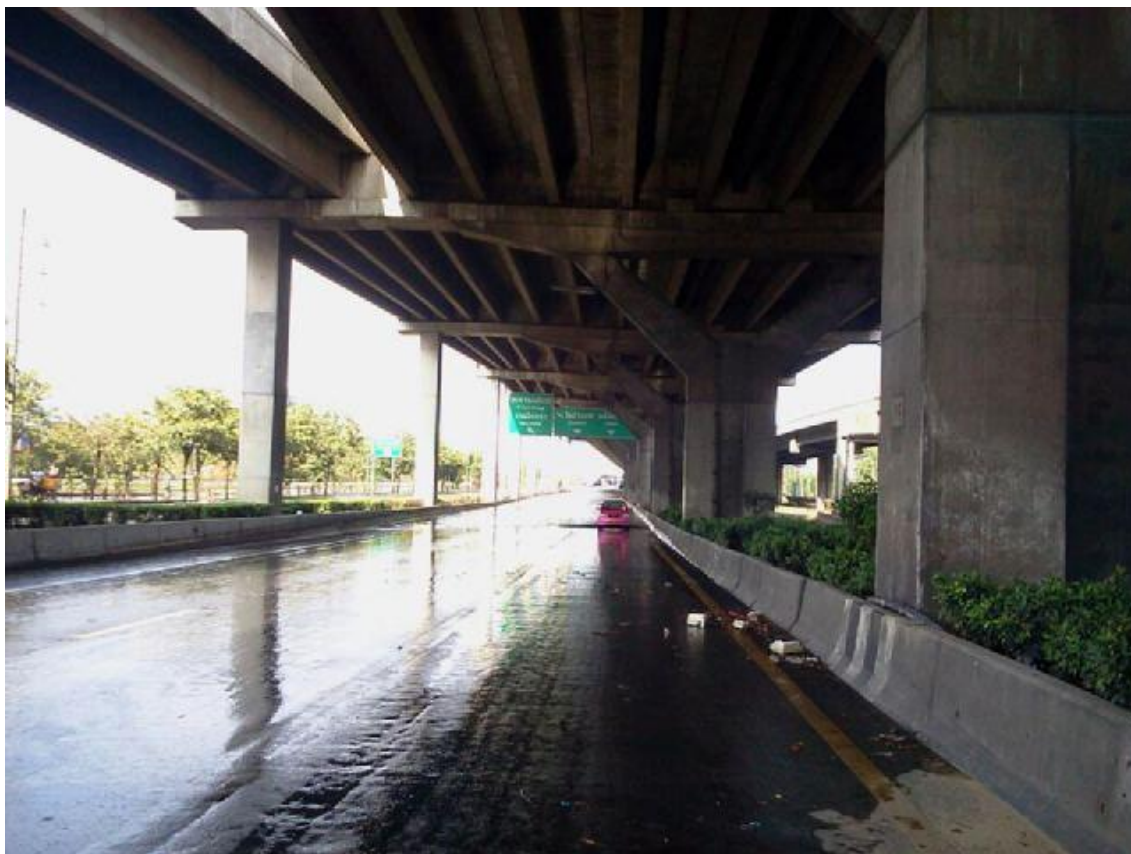
ที่มา : Thai Water

รูปที่ 44 แสดงภาพน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมโรจนะ



ที่มา : Thai Water

รูปที่ 45 แสดงภาพประตูกั้นน้ำบางโจมศรีพัง



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 46 แสดงภาพน้ำท่วมในถนนวิภาวดีรังสิต ขาออก



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 47 แสดงภาพน้ำท่วมถนนบรมราชชนนี



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 48 แสดงภาพน้ำท่วมซาฟารีเวิลด์



ที่มา : Mthai News

รูปที่ 49 แสดงภาพน้ำท่วมหน้าวัดเสมียนนารี



ที่มา : www.kapook.com

รูปที่ 50 แสดงภาพน้ำท่วมหน้าอุทยานสวรรค์



ที่มา : www.kapook.com

รูปที่ 51 แสดงภาพระดับน้ำในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์



ที่มา: ครอบครัวข่าว 3

รูปที่ 52 แสดงภาพระดับน้ำในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร



ที่มา: ครอบครัวข่าว 3

รูปที่ 53 แสดงภาพน้ำท่วมบริเวณไปรษณีย์อุทัยธานี



ที่มา : www.kapook.com

รูปที่ 54 แสดงภาพน้ำท่วมโบราณสถานสำคัญของจังหวัดอุทัยธานี



ที่มา : www.kapook.com

รูปที่ 55 แสดงภาพน้ำท่วมใน อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี