การศึกษาสภาพน้ำท่วมในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรี

Flood Study in Prachinburi Basin

พรเทพ ชัยโกศล*[1] และ จิระวัฒน์ กณะสุต[2]
นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
(อีเมล์: jchaikosol@yahoo.com)
ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
(อีเมล์: fengjwg@ku.ac.th)

บทคัดย่อ

จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาอุทกภัยรุนแรงอยู่หลายครั้ง จากสถิติเหตุการณ์อุทกภัยขนาดใหญ่พบว่า ลุ่มน้ำปราจีนบุรีประสบปัญหาอุทกภัยรุนแรงถึง 6 ปี ได้แก่ ปี พ.ศ.2549 2551 2553 2554 2555 และ 2556 โดยจำนวนนี้ปีที่รุนแรงที่สุด 2 ปี คือ ปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2556 เกิดน้ำท่วมขังจากริมฝั่งลำน้ำกว้าง 4-20 กิโลเมตร เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีความลาดชันของพื้นที่และความลาดชันของลำน้ำค่อนข้างต่ำ จึงระบายน้ำได้ช้า น้ำท่วมขังส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณ อ.เมืองปราจีนบุรี ถึง อ.ศรีมหาโพธิ และมีลักษณะแผ่เป็นบริเวณกว้าง การจำลองสภาพการไหลในพื้นที่ราบลุ่ม เพื่อหาขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมและความสูงของน้ำท่วม จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องดำเนินการ เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการวางแผนในการวางมาตรการบรรเทาอุทกภัย ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรม MIKE FLOOD วิเคราะห์สภาพการไหลในขณะเกิดน้ำท่วม พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงบริเวณริมแม่น้ำปราจีนบุรีช่วง อ.กบินทร์บุรีถึง อ.บ้านสร้าง บริเวณริมแม่น้ำปราจีนบุรีตั้งแต่สถานีวัดน้ำท่า KGT.3 ในเขต อ.กบินทร์บุรี ไปจนถึงสถานีวัดน้ำท่า KGT.22 บริเวณ อ.บ้านสร้าง แม่น้ำปราจีนบุรีมีความลาดชันท้องน้ำอยู่ระหว่าง 1: 16,000 ถึง 1:35,000 มีความกว้างลำน้ำวัดจากตลิ่งอยู่ในช่วง 62 ม. ถึง 138 ม. และได้รับอิทธิพลของระดับน้ำทะเล ส่งผลให้ระดับน้ำในแม่น้ำบางปะกง เอ่อท้นเข้ามาในแม่น้ำปราจีนบุรีจนถึง อ.เมืองปราจีนบุรีบางช่วงเวลา ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าพื้นที่บริเวณ ต.บางเตย และ ต.บางแตน อ.บ้านสร้าง จัดเป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เกิดน้ำท่วมเป็นประจำตั้งแต่รอบปีการเกิดซ้ำ 2 ปี ขึ้นไป พื้นที่บริเวณริมแม่น้ำปราจีนบุรีส่วนบริเวณอื่น ๆ ช่วง อ.บ้านสร้าง อ.เมืองปราจีนบุรี อ.ประจันตคาม อ.ศรีมโหสถ อ.ศรีมหาโพธิ และ อ.กบินทร์บุรี จะเกิดน้ำท่วมตั้งแต่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี ขึ้นไป

คำสำคัญ : ลุ่มน้ำปราจีนบุรี, พื้นที่ราบลุ่ม, MIKE FLOOD

Abstract

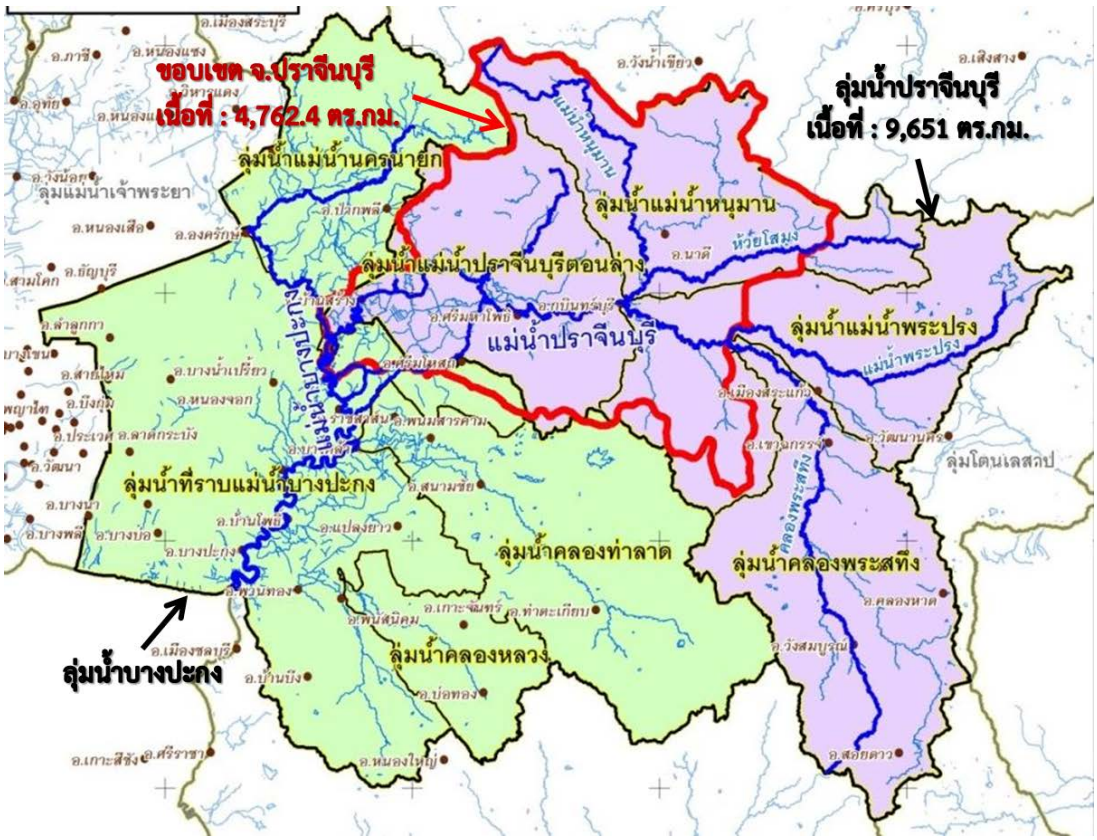
Prachinburi province is an area that suffered severe flooding on several occasions. The records showed that large floods occurred in Prachin Buri river basin up to six years, including the year (B.D.) 2549 2551 2553 2554 2555 and 2556. The most severe 2 years in B.D.2554 and B.D.2556 caused flooding of over banks width 4-20 kilometers, because the slope of the river and the area is relatively low thus the

drainage was slow. Flooding occurred mostly in Amphoe Muang Prachin Buri to Amphoe Si Maha Phot and are spread over a wide area. Simulation of flow condition in floodplain areas to find boundaries of flooding area and height of the flood is important to proceed. The study was used MIKE FLOOD to analysis flooding and obtain information for planning of flood mitigation measures. The study area covers floodplain area along the Prachin Buri River from Amphoe Kabin Buri to Amphoe Ban Sang. The Prachin Buri River from KGT.3 at Amphoe Kabin Buri to KGT.22 at Amphoe Ban Sang has a slope of between 1: 16,000 to 1: 35,000. The river's width is in the range of 62 m to 138 m and is influenced by the tidal level. As a result, the water level in the Bang Pakong River is inundated in the Prachin Buri River to the Amphoe Mueang Prachin Buri. In this study, it was found that the area of Tambon Bang Thaey and Tambon Bang Tan is flood area. The flood occurs regularly from return period 2 years. Other areas in Amphoe Ban Sang, Amphoe Mueang Prachin Buri, Amphoe Prachantakham, Amphoe Sri Mahosot, Amphoe Si Maha Pho and Amphoe Kabin Buri the flood occurs from return period 5 years up.

Keywords: Prachinburi Basin, Floodplain, MIKE FLOOD

1. บทนำ

ลุ่มน้ำปราจีนบุรีตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย พื้นที่ส่วนใหญ่ครอบคลุมจังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดสระแก้ว ดังแสดงในรูปที่ 1 มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 9,651.38 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,032,113 ไร่ ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวอยู่ในแนวทิศตะวันออก–ตะวันตก ลุ่มน้ำปราจีนบุรีมีลำน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำปราจีนบุรี และลำน้ำสาขาคลองพระสะทึง ลำน้ำสาขาคลองพระปรง และลำน้ำสาขาแม่น้ำหนุมาน ลำน้ำสายหลัก แม่น้ำปราจีนบุรี เกิดจากการรวมตัวกันของแม่น้ำพระปรงกับแม่น้ำหนุมาน ที่บ้านตลาดใหม่ อำเภอกบินทร์บุรี โดยจะไหลไปทางทิศตะวันตกของอำเภอกบินทร์บุรี ผ่านอำเภอศรีมหาโพธิ อำเภอประจันตคาม อำเภอเมืองปราจีนบุรี และอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี เป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาอุทกภัยรุนแรงอยู่หลายครั้ง พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมเป็นประจำได้แก่ บริเวณอำเภอกบินทร์บุรี อำเภอบ้านสร้าง อำเภอศรีมโหสถ อำเภอศรีมหาโพธิ และอำเภอเมืองปราจีนบุรี เนื่องจากสภาพภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นที่ราบลุ่ม มีความลาดชันของพื้นที่และความลาดชันของลำน้ำค่อนข้างต่ำ จึงระบายน้ำได้ช้า ประกอบกับเกิดน้ำเอ่อหนุนจากแม่น้ำบางปะกง ทำให้ไม่สามารถระบายน้ำลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจำลองสภาพการไหลในพื้นที่ราบลุ่ม เพื่อหาขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมและความสูงของน้ำท่วม จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องดำเนินการ เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการวางแผนในการวางมาตรการบรรเทาอุทกภัย



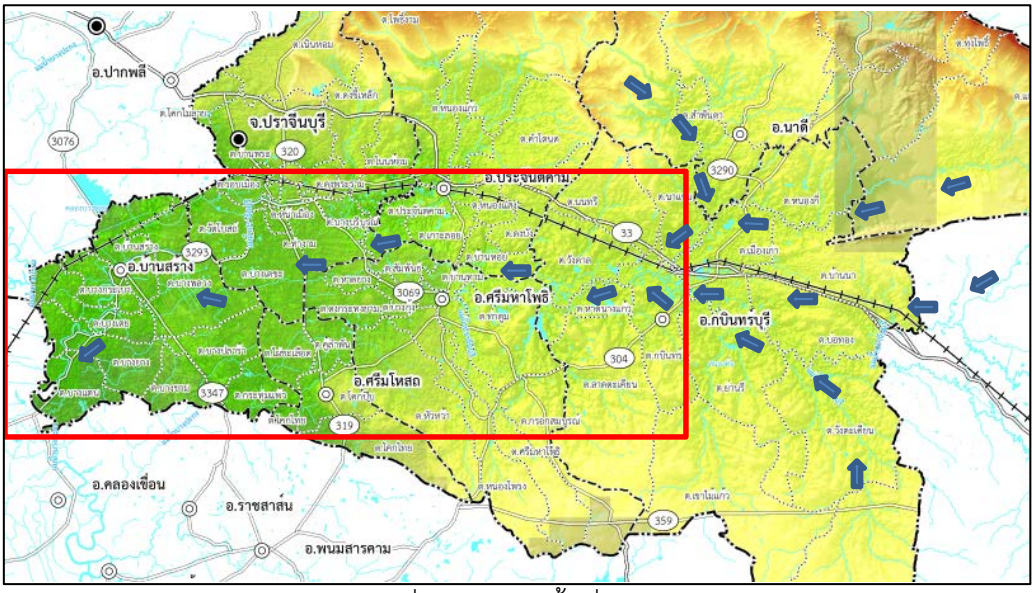
รูปที่ 1 ขอบเขตลุ่มน้ำปราจีนบุรี และขอบเขตจังหวัดปราจีนบุรี

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพน้ำท่วมบริเวณริมแม่น้ำปราจีนบุรี ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี
2. เพื่อสร้างแผนที่น้ำท่วม (Flood Map) บริเวณริมแม่น้ำปราจีนบุรี ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี

3. พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง (Floodplain) บริเวณริมแม่น้ำปราจีนบุรีช่วง อ.บ้านสร้าง อ.เมืองปราจีนบุรี อ.ประจันตคาม อ.ศรีมโหสถ อ.ศรีมหาโพธิ และ อ.กบินทร์บุรี ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

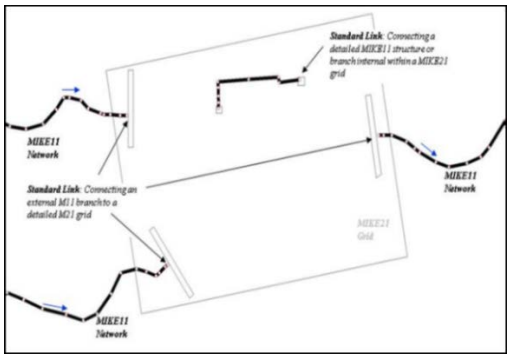
4. แบบจำลอง MIKE FLOOD

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรม “MIKE FLOOD” ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการจำลองสภาพการเกิดน้ำท่วมที่เชื่อมโยงการคำนวนแบบ 1 มิติ 2 มิติ เข้าด้วยกัน ซึ่งทำให้สามารถจำลองลักษณะการเกิดน้ำท่วมได้อย่างเสมือนจริง ทั้งกรณีการไหลในลำน้ำ ทุ่งน้ำท่วม น้ำท่วมขังบนถนน โครงข่ายการระบายน้ำ และบริเวณชายฝั่ง รวมทั้งสภาพการพังทลายของเขื่อน หรือคันกั้นน้ำ แบบจำลอง MIKE FLOOD แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1D Engines และ 2D Engines โดยการเชื่อม กริด 2 มิติ กับลำน้ำ 1 มิติ ใน MIKE FLOOD สามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ

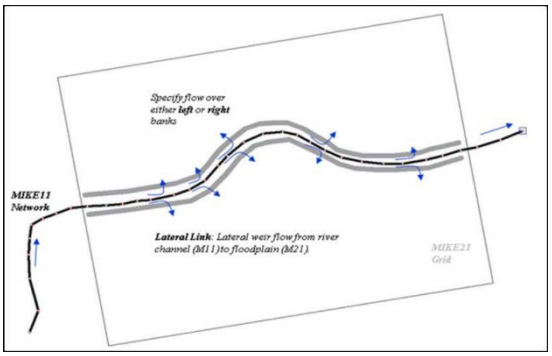
- Standard Links ใช้สำหรับเชื่อมต่อกริด 2D กับปลายลำน้ำ 1D เพื่อให้น้ำไหลเข้า/ออกระหว่างลำน้ำ และกริด

- Lateral Links ใช้สำหรับเชื่อมต่อกริด 2D ด้านข้าง ตามแนวช่วงลำน้ำ เพื่อให้น้ำไหลล้นเข้า/ออก ระหว่างลำน้ำและกริด

ลักษณะการเชื่อมต่อการทำงานของ 1D Engines และ 2D Engines ทั้งสองแบบแสดงใน รูปที่ 3 และ 4 และสรุปรายละเอียดการทำงานของ 1D Engines และ 2D Engines ได้ดังนี้



รูปที่ 3 การเชื่อมต่อแบบ Standard Links



รูปที่ 4 การเชื่อมต่อแบบ Lateral Links

1) การทำงานส่วน 1D Engines

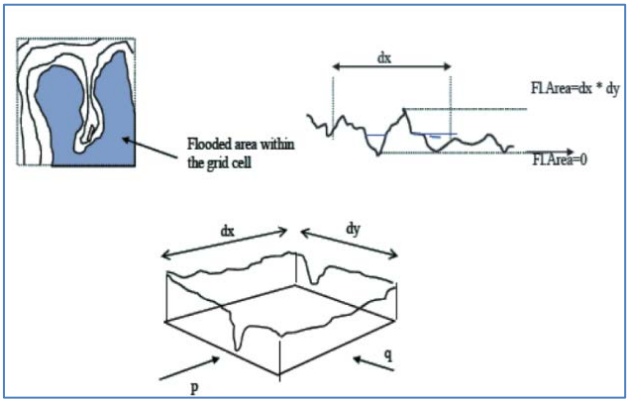
การทำงานส่วน 1D Engines ของแบบจำลอง MIKE FLOOD ได้ใช้แบบจำลอง MIKE11 ซึ่งเป็นแบบจำลองทางชลศาสตร์สำหรับการคำนวณการไหลของน้ำ คุณภาพน้ำ และการเคลื่อนที่ของตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ แม่น้ำ คลองชลประทาน และน้ำผิวดินอื่นๆ โดยมีความสามารถในการทำงานที่ครอบคลุมขอบข่ายพื้นที่ศึกษาทั้งหมด แบบจำลอง MIKE11 ที่ใช้ในการจำลองด้านน้ำท่วมประกอบด้วย 2 แบบจำลองย่อย ได้แก่ Rainfall-runoff module (RR) และ Hydrodynamic module (HD) ดังแสดงลักษณะการใช้งานและผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองย่อยต่างๆ ในตารางที่ 1 ซึ่งพอจะสรุปหลักการและทฤษฎีของแต่ละแบบจำลองย่อยได้ดังตารางที่ 1

2) การทำงานส่วน 2D Engines

การทำงานส่วน 2D Engines ของแบบจำลอง MIKE FLOOD ใช้แบบจำลอง MIKE 21 ซึ่งเป็นแบบจำลองลักษณะ 2 มิติ แบบจำลองย่อยของ MIKE 21 ที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ MIKE 21 FM-HD หรือ Hydrodynamic ที่ใช้สำหรับการคำนวณค่าระดับ และอัตราการไหลของน้ำ ซึ่งมีข้อมูลนำเข้าหลัก คือ ค่าระดับ ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานท้องน้ำ และแรงกระทำอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดการไหล ทั้งนี้แบบจำลองสามารถคำนวณโดยครอบคลุมสิ่งต่างๆ เหล่านี้

- ความเสียดทานท้องน้ำ
- แรงกระทำเนื่องจากลม
- แรงกระทำเนื่องจากความกดอากาศ
- แรงกระทำจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
- บังคับการเพิ่ม หรือลด ปริมาณน้ำ ณ ตำแหน่งที่กำหนด
- การระเหยของน้ำ
- การเปลี่ยนสภาพระหว่างเซลแห้งและเซลเปียก
- แรงกระทำจากคลื่น

การจำลองลักษณะการไหลแบบสองมิติด้วยแบบจำลอง MIKE 21 แสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 ลักษณะการจำลองพื้นที่น้ำท่วมในของกริดในแบบจำลอง MIKE21

ตารางที่ 1 การใช้งานแบบจำลองย่อยของ MIKE11 ในการจำลองด้านน้ำท่วม

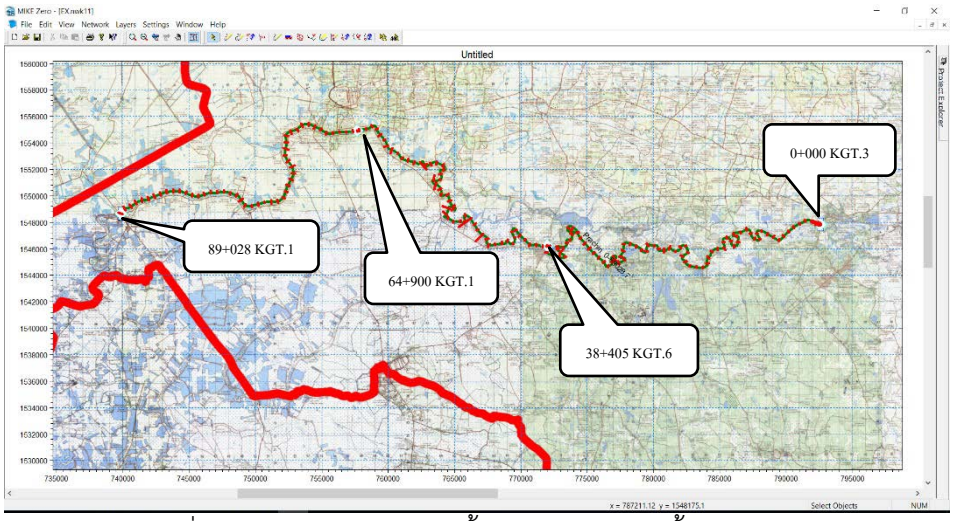
แบบจำลองย่อย	การใช้งาน	ผลลัพธ์ที่ได้
MIKE 11 RR (Rainfall-Runoff Module)	จำลองสภาพการเกิดน้ำท่าจากน้ำฝน	- กราฟปริมาณการไหลของน้ำผิวดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยตามเวลา - ค่าการไหลของน้ำใต้ดินต่างๆ ตามเวลา
MIKE 11 HD (Hydrodynamic and Flood Mapping Module)	จำลองสภาพการไหลของน้ำในลำน้ำ ที่ราบลุ่ม ริมตลิ่ง และพื้นที่น้ำท่วม เชื่อมโยงการไหลระหว่างปริมาณน้ำไหลนองในบริเวณที่ราบลุ่มที่มีการเกิดน้ำท่วมร่วมกับการไหลของน้ำในลำน้ำ	- ระดับน้ำ และอัตราการไหลที่จุดต่างๆ ตามลำน้ำ - แผนที่ความลึกน้ำท่วม - อัตราการระบายน้ำผ่านอาคารบังคับน้ำ - แนวทางการควบคุมอาคารบังคับน้ำ

5. วิธีดำเนินการ

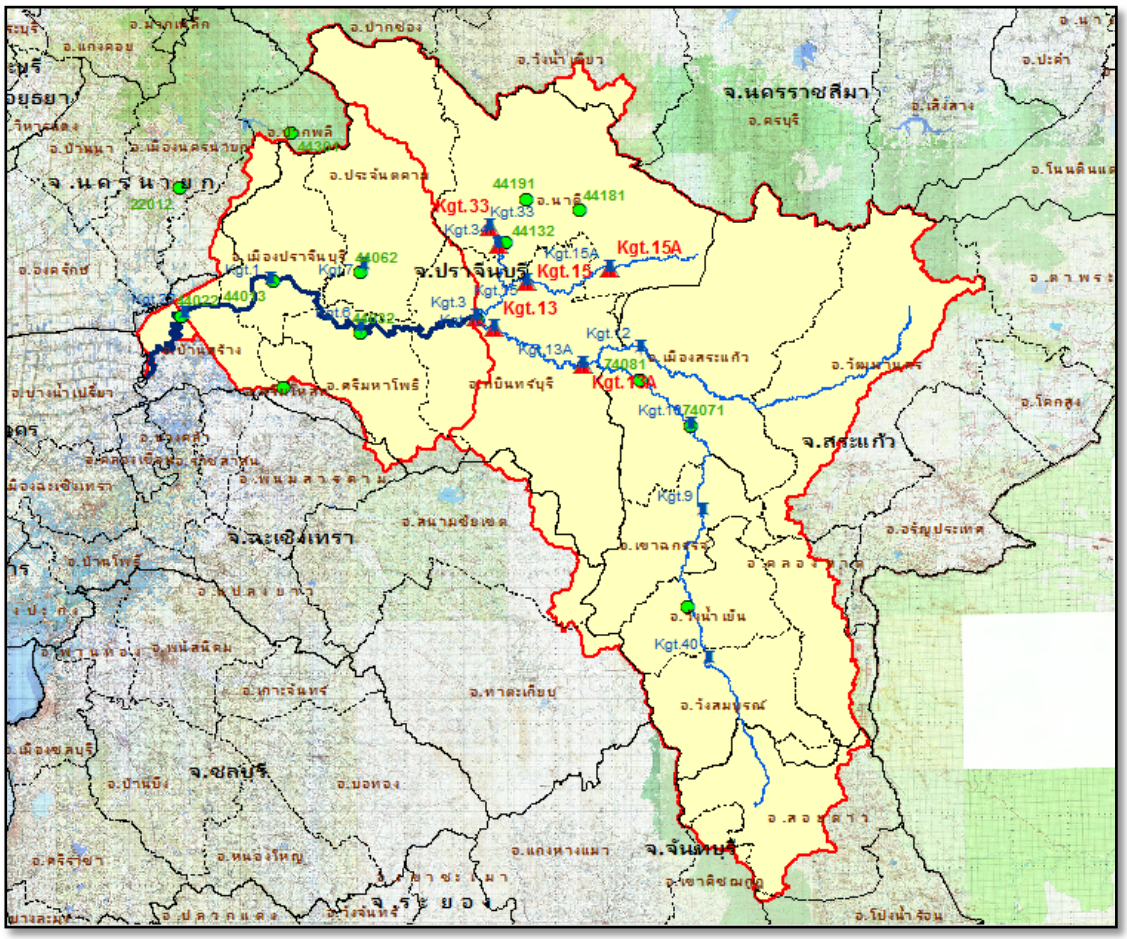
5.1 การจัดทำแบบจำลอง MIKE11HD ใช้ข้อมูลรูปตัดขวางแม่น้ำปราจีนบุรี จากบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำหนุมาน-น้ำพระปรง ถึงบริเวณ อ.บ้านสร้าง สำรวจโดยกรมชลประทาน ปี พ.ศ.2548 ระยะทางประมาณ 89 กม. รวม 850 รูปตัด ร่วมกับข้อมูล DEM มาตราส่วน 1:4,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน ทำการสร้างโครงข่ายลำน้ำสายหลักของลุ่มน้ำปราจีนบุรีดังแสดงในรูปที่ 6 ทำการรวบรวมข้อมูลอุทกวิทยาจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องครอบคลุมช่วงปี พ.ศ. 2528 – 2557 จากนั้นทำการตรวจสอบและคัดเลือกข้อมูลสถานีเพื่อใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย ปริมาณฝนรายวันจากสถานีวัดน้ำฝนของกรมชลประทานและกรมอุตุนิยมวิทยา รวม 14 สถานี ระดับน้ำและปริมาณน้ำท่ารายวัน ใช้ข้อมูลจากสถานีวัดน้ำท่าของกรมชลประทาน จำนวน 4 สถานี ปริมาณน้ำระเหยรายวันใช้ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา ที่สถานีตรวจอากาศกบินทร์บุรี และสถานีตรวจอากาศปราจีนบุรี การปรับเทียบแบบจำลองคณิตศาสตร์ ได้ทำการคัดเลือกเหตุการณ์อุทกภัยในอดีตตามรอบปีการเกิดซ้ำ ซึ่งวิเคราะห์ไว้จากข้อมูลฝนสูงสุด 1 วัน ของลุ่มน้ำปราจีนบุรี จำนวน 6 เหตุการณ์ ดังนี้

ฝนลุ่มน้ำ	รอบปีการเกิดซ้ำ (ปี)					
	2	5	10	25	50	100
ฝน (มม.)	54.0	67.6	76.6	88.0	96.4	104.8
เทียบกับ	พ.ศ. 2529	พ.ศ. 2537	พ.ศ. 2528	พ.ศ. 2543	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2533

สำหรับการวิเคราะห์แบบจำลอง Hydrodynamic กำหนด Lower Boundary เป็นค่าระดับน้ำที่สถานีวัดน้ำท่า KGT.22 (อำเภอบ้านสร้าง) ส่วน Upper Boundary กำหนดเป็นค่าอัตราการไหลที่ลำน้ำสาขาต่าง ๆของแม่น้ำปราจีนบุรี ปรับค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง และเปรียบเทียบผลวิเคราะห์ค่าระดับน้ำที่สถานีวัดน้ำท่า KGT.1 KGT.3 และ KGT.6 กับข้อมูลที่วัดได้ในช่วงเวลาดังกล่าว



รูปที่ 6 การสร้างโครงข่ายลำน้ำสายหลักของลุ่มน้ำปราจีนบุรี



รูปที่ 7 แสดงที่ตั้งสถานีวัดน้ำฝน และสถานีน้ำท่า ที่รวบรวมข้อมูล

5.2 การจัดทำแบบจำลอง MIKE21FM-HD ใช้ข้อมูล DEM มาตราส่วน 1:4,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน ทำการสร้าง Bathymetry File บริเวณพื้นที่ศึกษา ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ Bathymetry แบบ Single Grid มีขนาด 100x100 เมตร ค่าการเกิดน้ำท่วม (Flood and Dry) กำหนดเป็น 0.02 และ 0.03 ตามลำดับ ค่าระดับน้ำเริ่มต้นใช้เป็นค่าระดับน้ำเฉลี่ยในช่วงเวลาที่วิเคราะห์

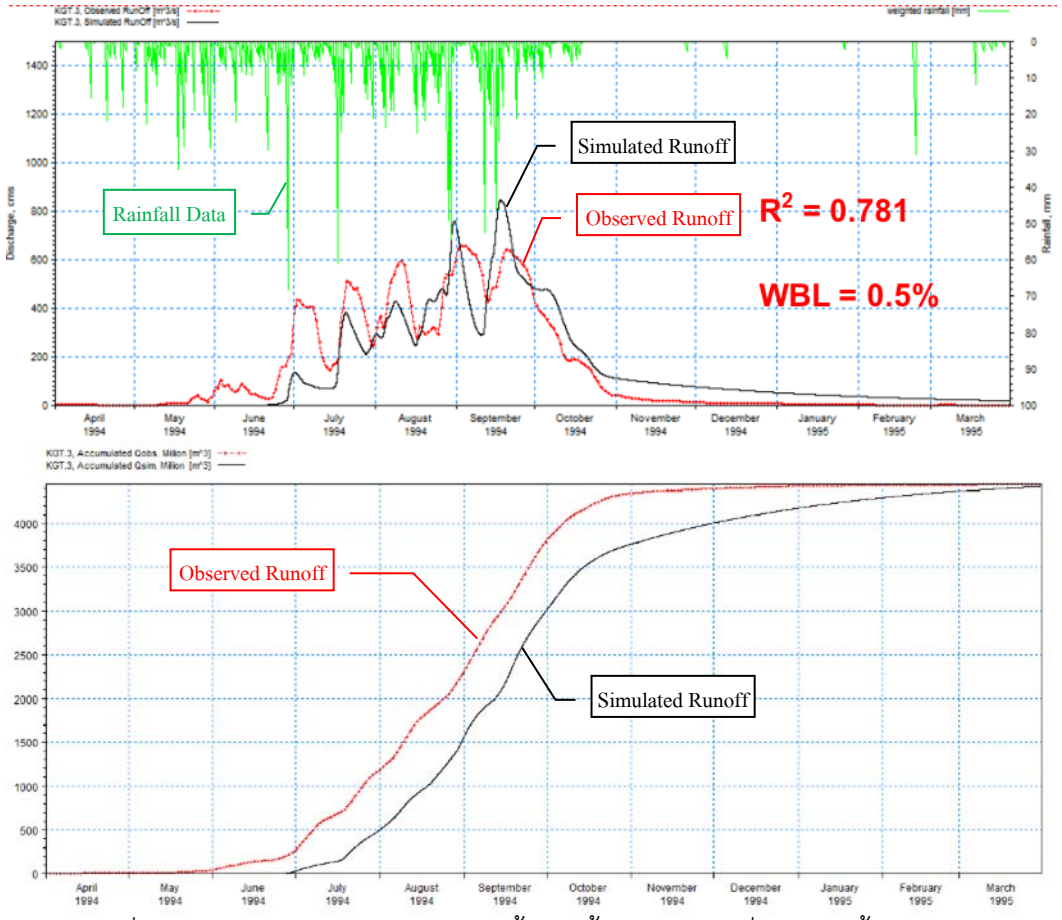
5.3 การจัดทำแบบจำลอง MIKE FLOOD ทำการเชื่อมโยง แบบจำลอง MIKE11HD และแบบบจำลอง MIKE21FM-HD เข้าด้วยกัน สร้างการเชื่อมต่อโดยเลือก Lateral link แบบ Left และ Right Bank ช่วงเวลาที่ทำการวิเคราะห์แบบจำลอง พิจารณาให้ครอบคลุมฐานเวลาของ Flood Hydrograph ของลุ่มน้ำ (เฉลี่ยประมาณ 25 วัน)

6. ผลการศึกษา

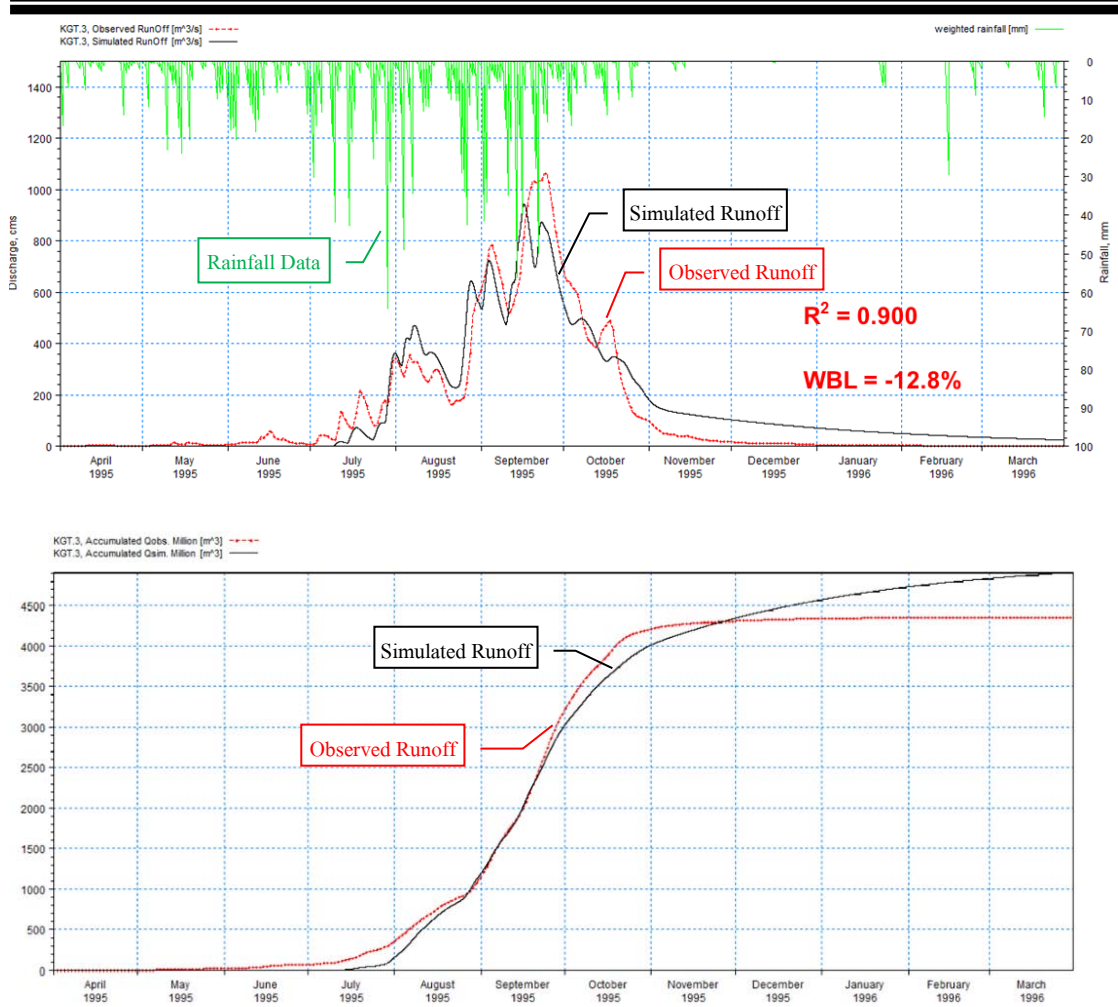
ผลการสอบเทียบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (NAM) ที่สถานีวัดน้ำท่า KGT.3 ปีพ.ศ. 2537 (ค.ศ. 1994) ได้ค่าพารามิเตอร์ลุ่มน้ำแสดงในตารางที่ 2 มีค่าดัชนีทางสถิติ R^2 เท่ากับ 0.78 ผลการตรวจสอบแบบจำลองที่สถานี KGT.3 ในปีพ.ศ. 2538 มีค่าดัชนีทางสถิติ R^2 เท่ากับ 0.90

ตารางที่ 2 ค่าพารามิเตอร์ลุ่มน้ำในแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (NAM) ที่สถานีวัดน้ำท่า KGT.3

สถานี	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	Umax	Lmax	CQOF	CKIF	CK1,2	TOF	TIF	TG	CKBF
KGT.3	7,425	40	500	0.28	200	48	0.40	0.60	0.60	2000



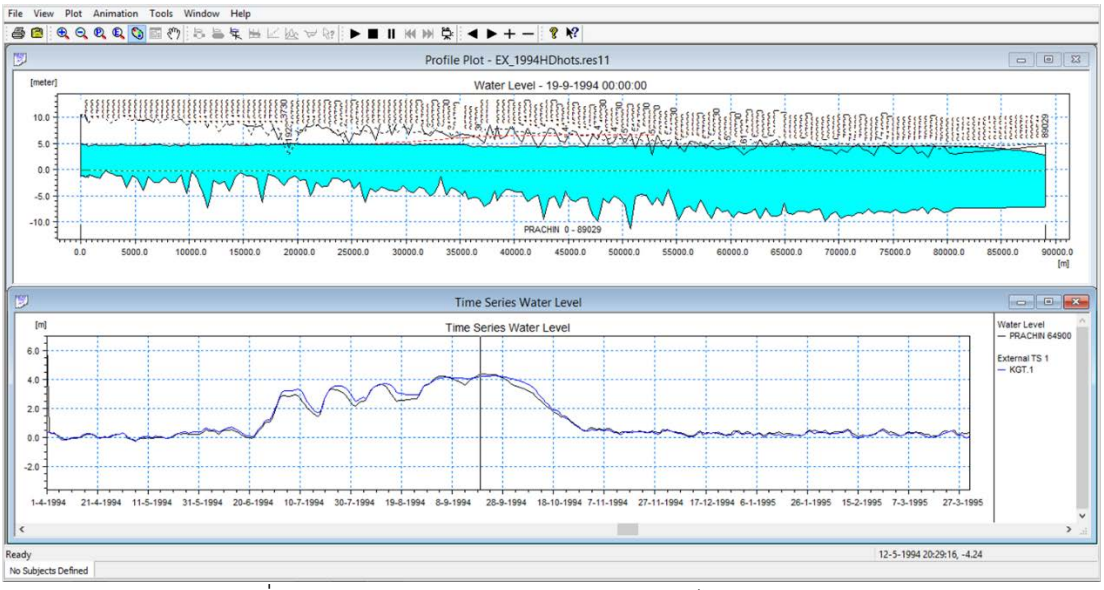
รูปที่ 8 ผลการสอบเทียบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (NAM) ที่สถานีวัดน้ำท่า KGT.3 ปีพ.ศ. 2537



รูปที่ 9 ผลการตรวจพิสูจน์แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (NAM) ที่สถานีวัดน้ำท่า KGT.3 ปีพ.ศ. 2538

ผลการสอบเทียบแบบจำลองการไหลใน ปีพ.ศ. 2537 พบว่า ค่า Manning's n ที่ทำให้ผลการคำนวณมีความใกล้เคียงกับค่าที่ตรวจวัดที่สถานีวัดระดับน้ำในแม่น้ำปราจีนบุรีเป็นดังนี้

กม.	0+000	38+405	64+900	89+028
Manning's n	0.035	0.050	0.045	0.045

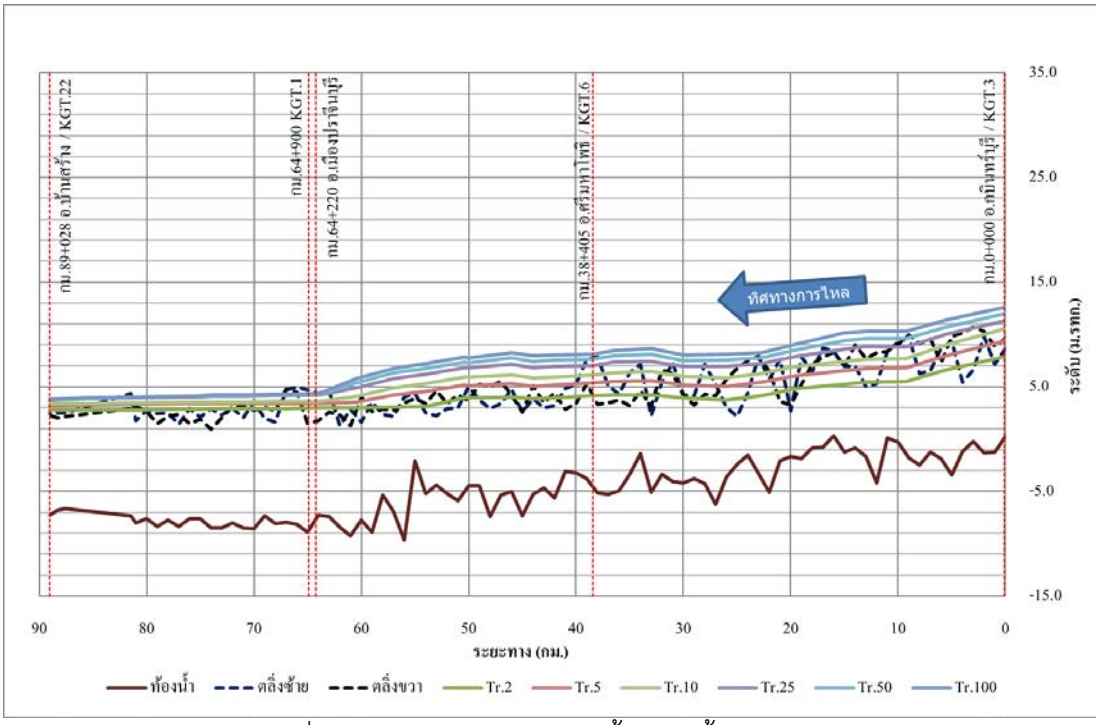


รูปที่ 10 ผลการสอบเทียบแบบจำลองการไหลใน ปีพ.ศ. 2537

ผลการวิเคราะห์ระดับน้ำท่วมสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆแสดงในตารางที่ 3 และรูปที่ 11 สำหรับผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรีที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ แสดงในตารางที่ 4 และรูปที่ 12 ถึง รูปที่ 17 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับน้ำท่วมสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ

กม.	ตำแหน่ง	ระดับตลิ่ง (ม.รทก.)	ระดับน้ำสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำ (ม.รทก.)					
			2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
0+000	สถานี KGT.3 / อ.กบินทร์บุรี	10.20	8.00	9.56	10.65	11.37	12.01	12.57
38+405	อ.ศรีมหาโพธิ / สถานี KGT.6	7.60	4.15	5.34	6.14	7.04	7.60	8.09
64+220	อ.เมือง ปราจีนบุรี	6.52	2.97	3.42	3.66	4.21	4.32	4.38
64+900	สถานี KGT.1	4.13	2.95	3.41	3.60	4.14	4.24	4.29
89+028	อ.บ้านสร้าง / สถานี KGT.22	2.90	2.75	3.18	3.37	3.75	3.80	3.82



รูปที่ 11 ผลการวิเคราะห์ระดับน้ำในแม่น้ำปราจีนบุรี

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรีที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ

จังหวัดปราจีนบุรี	พื้นที่น้ำท่วมที่รอบปีการเกิดซ้ำ (ตร.กม.)					
	2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
อ.เมืองปราจีนบุรี	2.58	126.53	176.42	188.91	190.93	202.58
อ.กบินทร์บุรี	5.99	22.24	36.63	47.23	47.58	72.23
อ.บ้านสร้าง	46.95	335.67	361.79	369.47	369.48	372.32
อ.ประจันตคาม	0.42	0.42	17.62	38.59	39.36	57.62
อ.ศรีมหาโพธิ	0.47	4.18	27.56	61.23	64.73	101.88
อ.ศรีมโหสถ	1.24	54.51	70.23	74.62	75.16	76.33
รวม	57.65	543.54	690.25	780.40	786.90	882.95

ผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรีที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 2 ปี : มีพื้นที่ 57.65 ตร.กม. โดยส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนล่างบริเวณเขต อ.บ้านสร้าง

(2) พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี : มีพื้นที่ 543.54 ตร.กม. โดยส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนล่างบริเวณเขต อ.บ้านสร้าง อ.เมืองปราจีนบุรี และเกิดน้ำล้นตลิ่งท่วมพื้นที่ริมน้ำบางจุดในเขต อ.กบินทร์บุรี

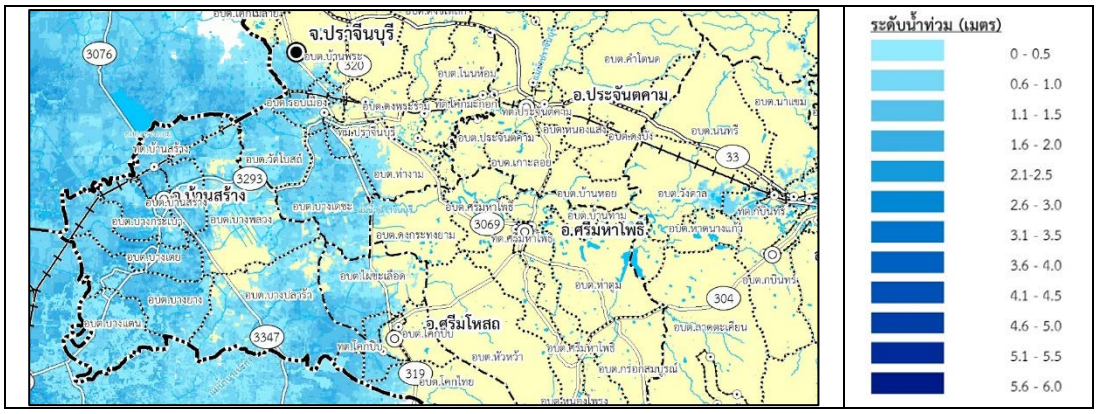
(3) พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 10 ปี : พื้นที่ 690.25 ตร.กม. พื้นที่น้ำท่วมขยายวงกว้างครอบคลุมพื้นที่ในเขต อ.บ้านสร้าง อ.เมืองปราจีนบุรี อ.ประจันตคาม อ.ศรีมโหสถ อ.ศรีมหาโพธิ และเกิดน้ำล้นตลิ่งท่วมพื้นที่ริมน้ำบางจุดในเขต อ.กบินทร์บุรี

(4) พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 25 ปี : มีพื้นที่ 780.40 ตร.กม. พื้นที่น้ำท่วมจะขยายวงกว้างขึ้นไปทางตอนเหนือของลุ่มน้ำสาขาปราจีนบุรีตอนล่างจาก อ.บ้านสร้าง ไปจนถึง อ.กบินทร์บุรี

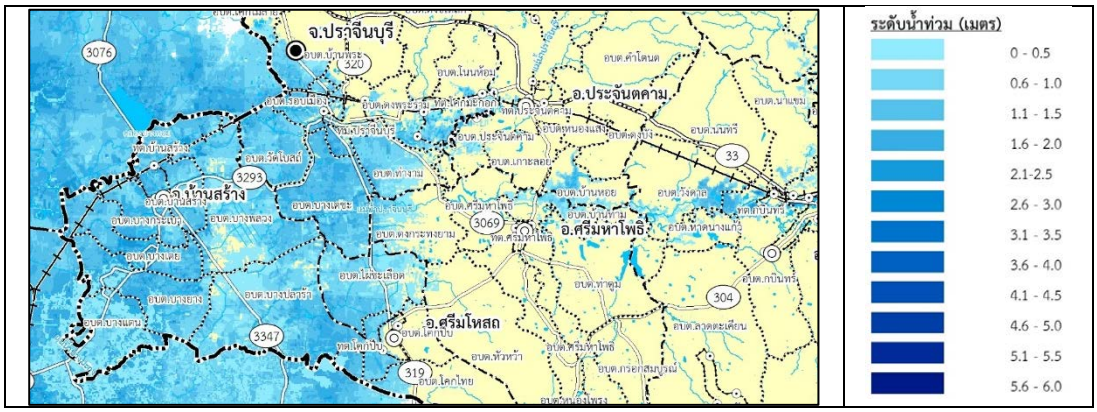
(5) พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 50 ปี : มีพื้นที่ 786.90 ตร.กม. พื้นที่น้ำท่วมจะขยายวงกว้างขึ้นไปทางตอนเหนือของลุ่มน้ำสาขาปราจีนบุรีตอนล่างจาก อ.บ้านสร้าง ไปจนถึง อ.กบินทร์บุรี

(6) พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 100 ปี : มีพื้นที่ 882.95 ตร.กม. พื้นที่น้ำท่วมจะขยายวงกว้างขึ้นไปทางตอนเหนือของลุ่มน้ำสาขาปราจีนบุรีตอนล่างจาก อ.บ้านสร้าง ไปจนถึง อ.กบินทร์บุรี

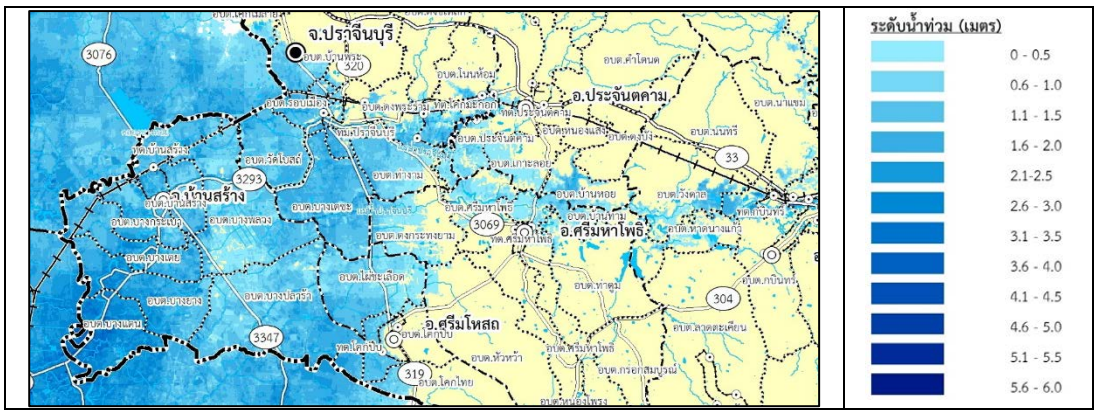
รูปที่ 12 ผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 2 ปี



รูปที่ 13 ผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี

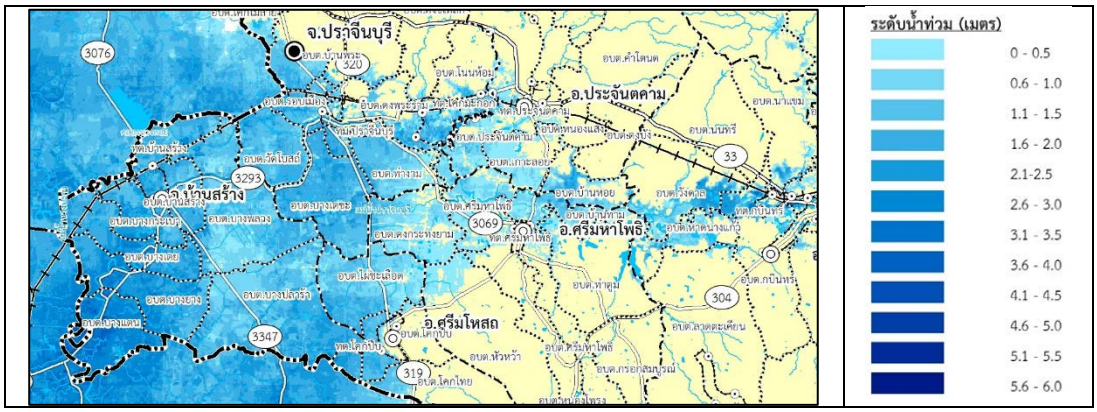


รูปที่ 14 ผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 10 ปี



รูปที่ 15 ผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 25 ปี

รูปที่ 16 ผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 50 ปี



รูปที่ 17 ผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่รอบปีการเกิดซ้ำ 100 ปี

7. บทสรุป

ลักษณะของน้ำท่วม บริเวณริมแม่น้ำปราจีนบุรีตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำพระปรงและแม่น้ำหนุมาน ในเขต อ.กบินทร์บุรี ลงไปจนถึง อ.บ้านสร้าง เป็นผลมาจาก แม่น้ำปราจีนบุรีมีความลาดชันท้องน้ำน้อย และมีลักษณะหน้าตัดลำน้ำบีบตัวเป็นช่วงๆ ตั้งแต่สถานีวัดน้ำท่า KGT.3 ถึงจุดบรรจบกับคลองหาดยางบริเวณ ตำบลหาดยาง อำเภอศรีมหาโพธิ มีความกว้างลำน้ำวัดจากตลิ่งอยู่ในช่วง 69 ม. ถึง 138 ม. มีความลาดชันประมาณ 1:16,000 ถัดจากนั้นไปจนถึงสถานีวัดน้ำท่า KGT.22 บริเวณอำเภอบ้านสร้าง มีความกว้างลำน้ำวัดจากตลิ่งอยู่ในช่วง 62 ม. ถึง 120 ม. ความลาดชันประมาณ 1:35,000 ประกอบกับ พื้นที่ท้ายน้ำของลุ่มน้ำปราจีนบุรี คือ ลุ่มน้ำบางปะกง ซึ่งเป็นที่แบนราบน้ำท่วมเสมอ และได้รับอิทธิพลของการขึ้นลงของระดับน้ำทะเล ส่งผลให้ระดับน้ำในแม่น้ำบางปะกงเอ่อท้นเข้ามาในแม่น้ำปราจีนบุรีจนถึงตัวอำเภอเมืองปราจีนบุรีบางช่วงเวลา ทำให้การไหลในแม่น้ำปราจีนบุรีช้ามาก จึงเกิดน้ำล้นตลิ่งตั้งแต่บริเวณตอนเหนืออำเภอกบินทร์บุรีลงมาตลอดสาย ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า พื้นที่บริเวณ ต.บางเตย และ ต.บางแตน อ.บ้านสร้าง จัดเป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เกิดน้ำท่วมเป็นประจำตั้งแต่รอบปีการเกิดซ้ำ 2 ปี ขึ้นไป พื้นที่บริเวณริมแม่น้ำปราจีนบุรีส่วนบริเวณอื่น ๆ ช่วง อ.บ้านสร้าง อ.เมืองปราจีนบุรี อ.ประจันตคาม อ.ศรีมโหสถ อ.ศรีมหาโพธิ และ อ.กบินทร์บุรี จะเกิดน้ำท่วมตั้งแต่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี ขึ้นไป

8. ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผลการคำนวณขอบเขตน้ำท่วมที่ได้นั้น จะขึ้นอยู่กับความละเอียดและถูกต้องของแผนที่ฐานภูมิประเทศเชิงตัวเลขเป็นหลัก ดังนั้น ผลการศึกษาครั้งนี้ จึงเป็นเพียงข้อมูลเพื่อให้ทราบแนวโน้มของเหตุการณ์เท่านั้น โดยในสภาพความเป็นจริง ลักษณะและขอบเขตการท่วม อาจจะมีความคลาดเคลื่อนได้ การนำแบบจำลอง MIKE FLOOD ไปใช้งานจริง จึงต้องมีการปรับปรุงข้อมูลแผนที่ฐานภูมิประเทศเชิงตัวเลข (DEM) ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เพื่อความแม่นยำของผลการวิเคราะห์

9. กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมชลประทาน กรมโยธาธิการและผังเมือง ที่เอื้อเฟื้อข้อมูล ตลอดจนให้การสนับสนุนและคำปรึกษาตลอดการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมโยธาธิการและผังเมือง. 2559. รายงานการศึกษาโครงการวางผังและมาตรการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำปราจีนบุรี

[2] DHI Water Environment and Health, 2016. “MIKE21 Hydrodynamic, User guide.”

[3] DHI Water Environment and Health, 2016. “MIKE FLOOD Step by Step, User guide.”

[4] Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, c2013. Philip B. Bedient, Wayne C. Huber, Baxter E. Vieux. “Hydrology and floodplain analysis.”