

# การประยุกต์ใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการพยากรณ์น้ำหลากในลุ่มน้ำเพชรบุรี

## Application of Mathematical models for Flood Forecasting

### in Phetchaburi River Basin

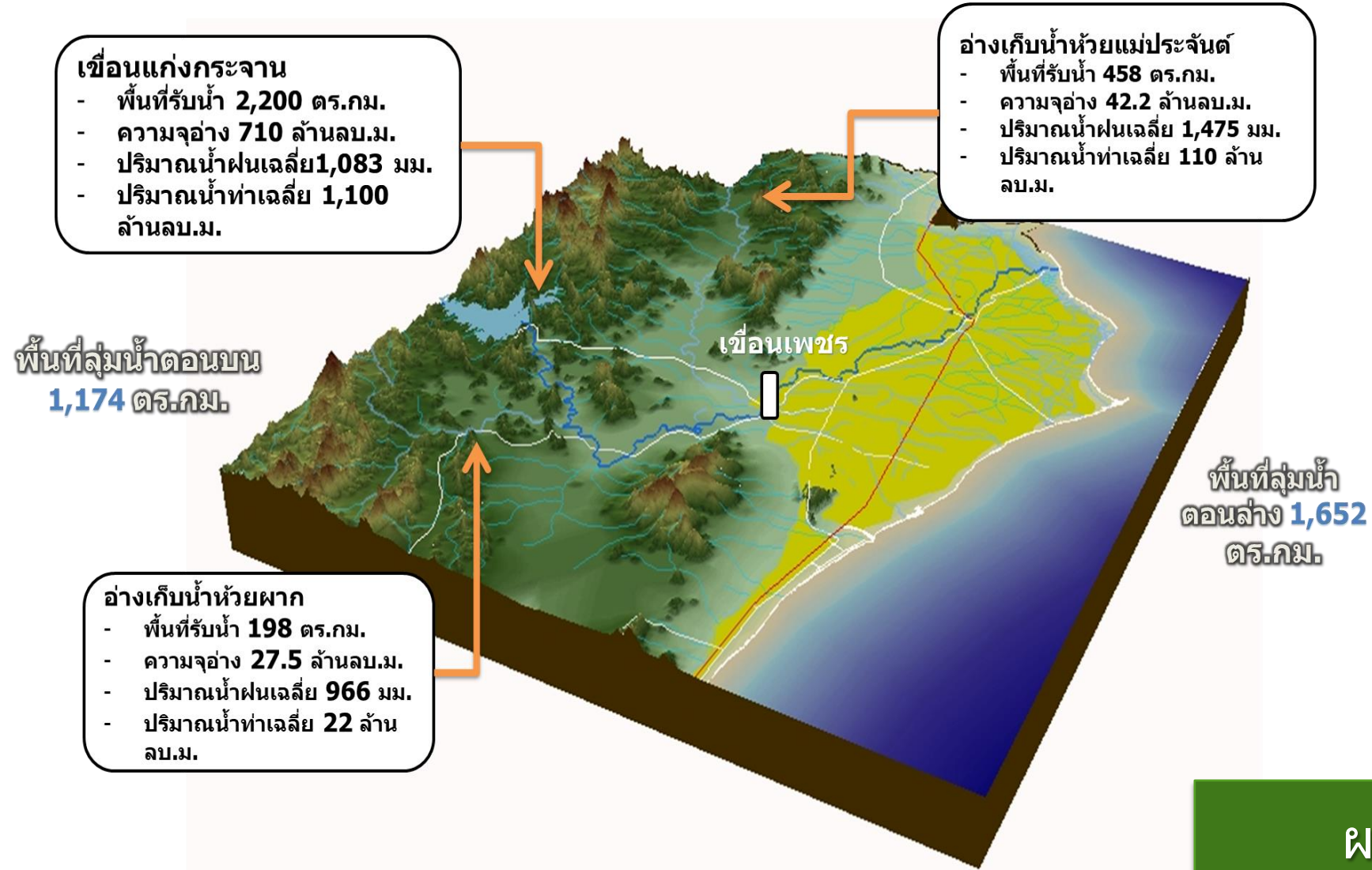
สรวรรณ สมบูรณ์ปัญญา<sup>1</sup>, จิระวัฒน์ กณะสุด<sup>1</sup>, ดนัยภพ มณี<sup>1</sup>, ยุทธนา ตาละลักษมณ์<sup>1</sup>, ณัฐ มาแจ้ง<sup>1</sup>

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

#### บทนำ

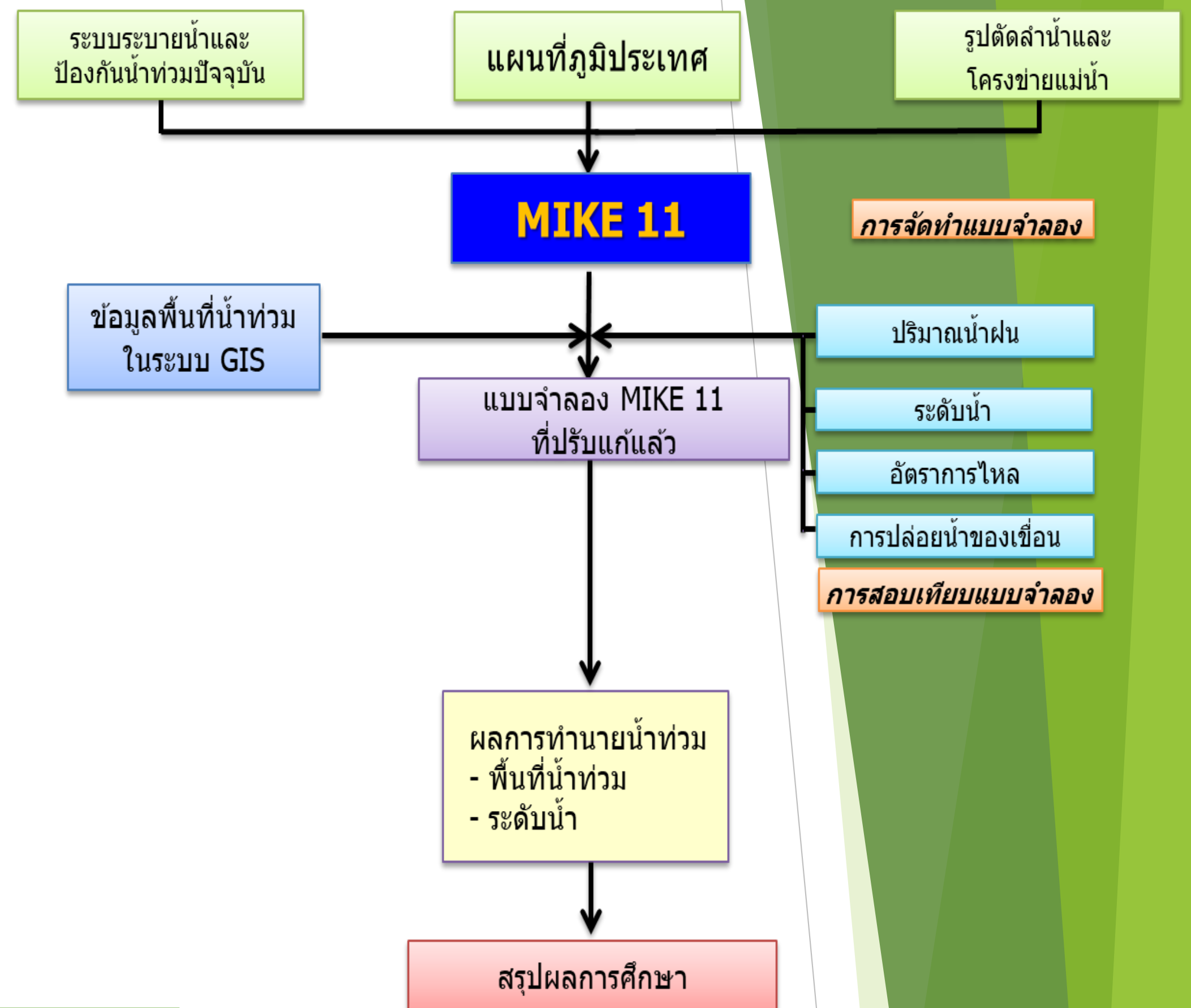
อุทกภัยของจังหวัดเพชรบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ถึงปี พ.ศ. 2559 ที่ผ่านมามีเกิดอุทกภัยขึ้นรวม 8 ครั้ง คือ ปี พ.ศ.2531 2535 2538 2539 2540 2542 2546 และปี 2559 โดยมีสาเหตุจากมีฝนตกหนักและน้ำป่าไหลหลากจากต้นน้ำลงมาจนไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน และในบริเวณที่ราบลุ่มของแม่น้ำเพชรบุรี ตั้งแต่ท้ายน้ำเขื่อนเพชรลงไป ด้วยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนี้เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเร็วจึงทำให้ประชาชนในจังหวัดเพชรบุรีไม่สามารถรับมือได้อย่างทันท่วงที

#### พื้นที่การศึกษา



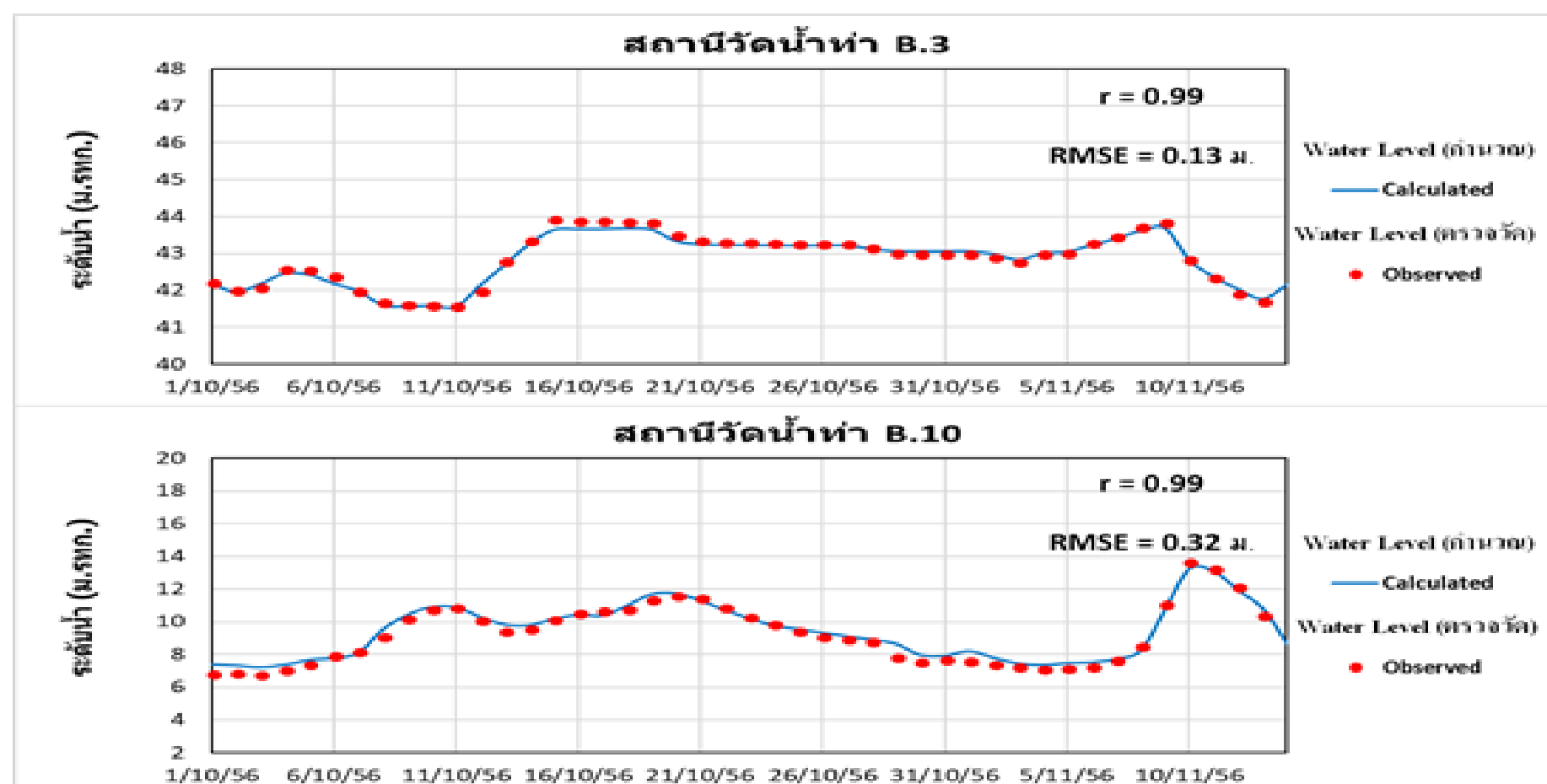
#### ผลการศึกษา

#### ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

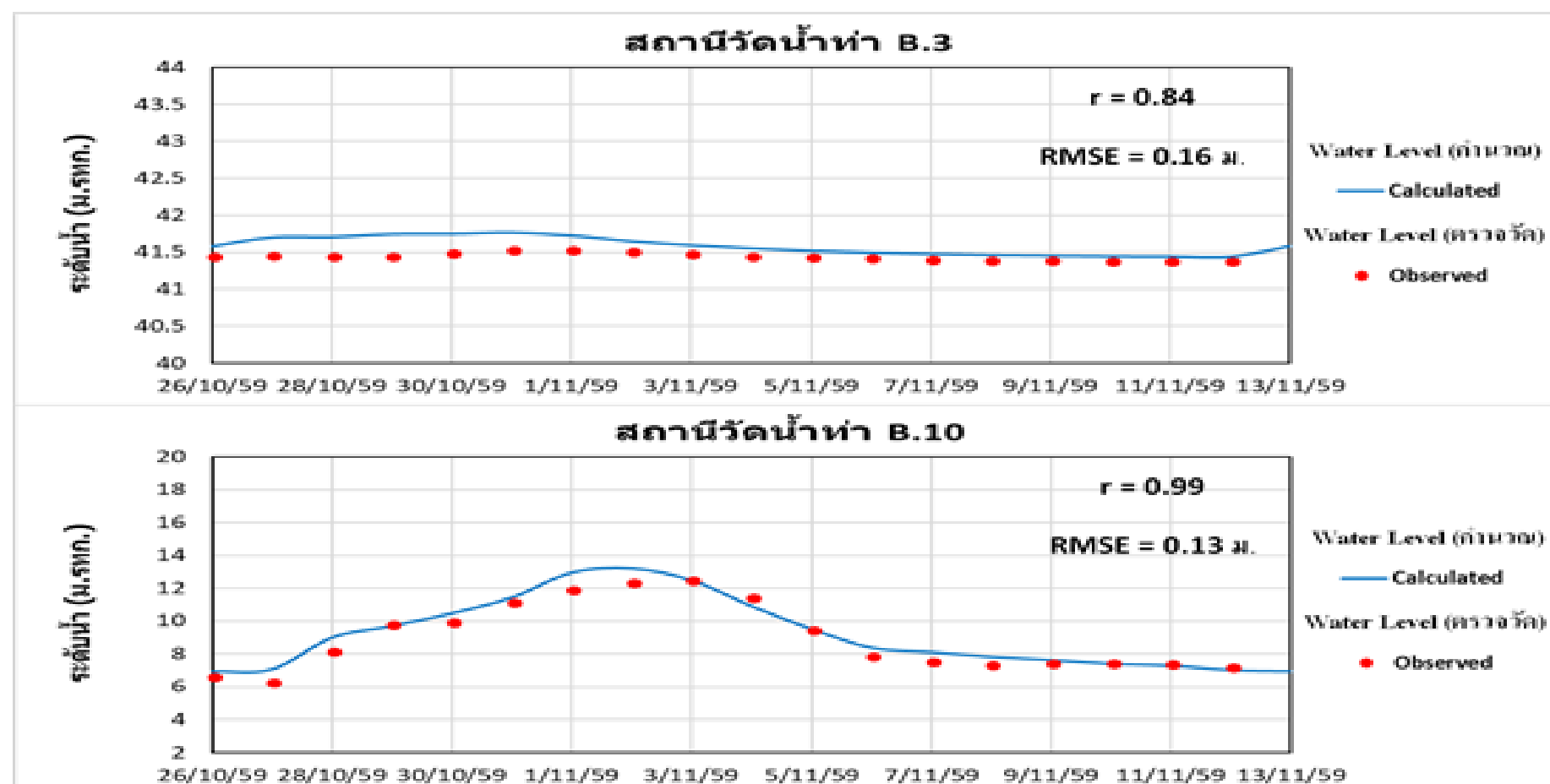


ที่มา : สำนักชลประทานที่ 14

#### ผลการสอบเทียบแบบจำลองสภาพการไหลในปี พ.ศ. 2556

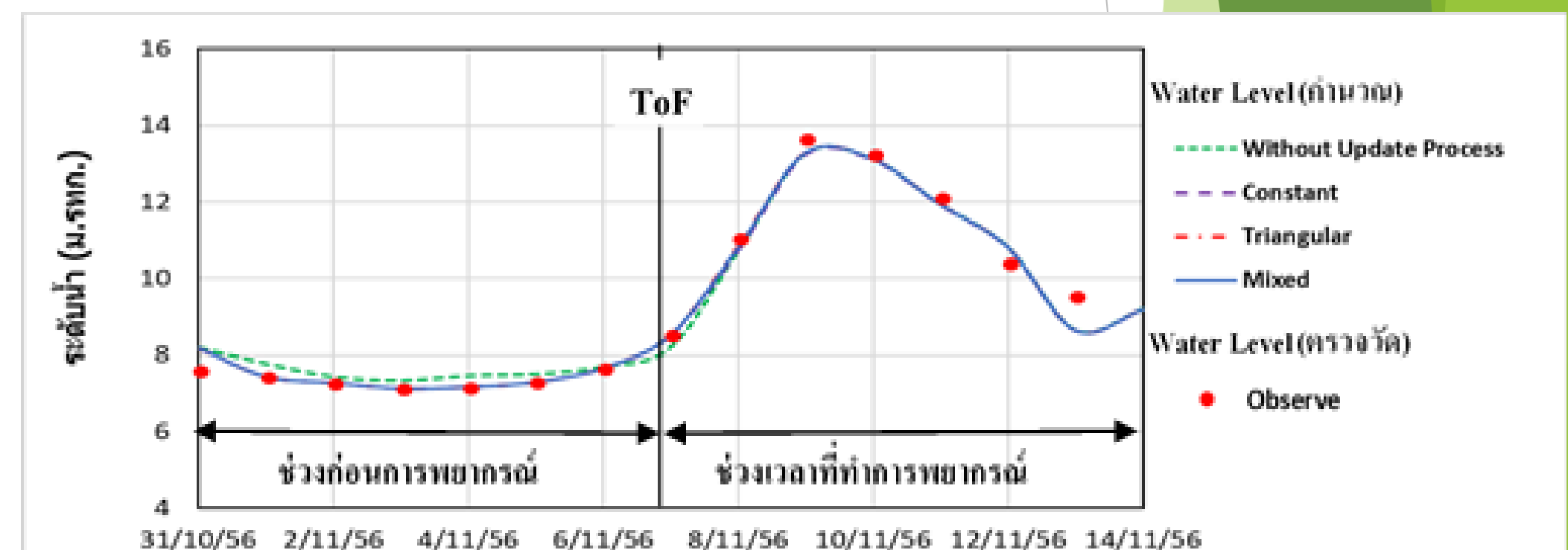


#### ผลการตรวจสอบแบบจำลองสภาพการไหลในปี พ.ศ. 2559



ค่าดัชนีชี้วัดทางสถิติของการพยากรณ์น้ำ เมื่อมีการ update process แบบ Triangula ที่สถานีวัดน้ำท่า B.10 ทำการพยากรณ์น้ำ ณ วันที่ 2 - 8 พ.ย. 2556

ค่าดัชนีชี้วัดทางสถิติการปรับค่าความคลาดเคลื่อนเมื่อมีการ update process รูปแบบต่างๆ ที่สถานีวัดน้ำท่า B.10 ทำการพยากรณ์น้ำ ณ วันที่ 7 พ.ย. 2556



รูปแบบ	2 วัน		3 วัน		7 วัน	
	r	RMSE (เมตร)	r	RMSE (เมตร)	r	RMSE (เมตร)
Without Update Process	1.00	0.34	1.00	0.37	0.98	0.47
Constant	1.00	0.23	1.00	0.30	0.98	0.44
Triangular	1.00	0.16	1.00	0.26	0.98	0.43
Mixed	1.00	0.18	1.00	0.27	0.98	0.44

#### สรุปผลการศึกษา

- การศึกษาแบบจำลองสภาพการไหล พบว่า
  - ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานท้องน้ำ (Manning's n) ของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเหนือเขื่อนเพชรและตอนล่างท้ายเขื่อนเพชรมีค่าเท่ากับ 0.025 และ 0.035 ตามลำดับ
- ในการพยากรณ์น้ำของเหตุการณ์น้ำหลากปี พ.ศ. 2556 ด้วยแบบจำลอง MIKE 11 ได้ทำการปรับค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองที่สถานีวัดน้ำท่า B.10 พบว่า
  - การใช้ฟังก์ชันในกระบวนการ update process แบบ Triangula จะมีความถูกต้องแม่นยำได้ดีกว่าแบบ Constant และแบบ Mixed Exponential
  - การปรับค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์น้ำล่วงหน้า 2 วัน จะได้ค่า r เท่ากับ 1.00 และ RMSE เท่ากับ 0.14 เมตร

พยากรณ์ ณ วันที่	2 วัน		3 วัน		7 วัน	
	r	RMSE (เมตร)	r	RMSE (เมตร)	r	RMSE (เมตร)
2 พฤศจิกายน 2556	1.00	0.11	1.00	0.18	1.00	0.28
3 พฤศจิกายน 2556	1.00	0.03	0.96	0.15	0.71	3.45
4 พฤศจิกายน 2556	1.00	0.09	1.00	0.26	0.96	1.86
5 พฤศจิกายน 2556	1.00	0.06	1.00	0.25	0.99	0.33
6 พฤศจิกายน 2556	1.00	0.24	1.00	0.28	0.99	0.46
7 พฤศจิกายน 2556	1.00	0.16	1.00	0.26	0.98	0.43
8 พฤศจิกายน 2556	0.99	0.27	0.99	0.24	0.97	0.51
เฉลี่ย	1.00	0.14	0.99	0.23	0.94	1.05