

## บทที่ 3

### สภาพพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย แม่น้ำบางปะกงซึ่งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง และ แม่น้ำปราจีนบุรี บางส่วน ซึ่งอยู่ในลุ่มน้ำปราจีนบุรี

ลุ่มน้ำบางปะกงเป็นลุ่มน้ำที่สำคัญในภาคตะวันออกของประเทศ พื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 8,679 ตร.กม. ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ พื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดนครนายก และพื้นที่บางส่วนของจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ปราจีนบุรี และ สระบุรี รูปร่างลุ่มน้ำมีลักษณะผสม พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ทางตอนเหนือของลุ่มน้ำเป็นที่สูง แม่น้ำบางปะกงเกิดจากแม่น้ำสายใหญ่สองสาย คือ แม่น้ำนครนายกที่ไหลมาจากที่สูงทางตอนเหนือของ จังหวัดนครนายก มาบรรจบกับแม่น้ำปราจีนบุรี ที่ไหลออกมาจากลุ่มน้ำ ปราจีนบุรี ที่บริเวณเหนืออำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา แม่น้ำบางปะกงสายหลักมีความยาว ประมาณ 115 กม. ไหลจากทิศเหนือผ่านที่ราบต่ำตอนกลางและตอนล่างลงสู่ทิศใต้ และออกสู่อ่าวไทยที่ อำเภอบางปะกง ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ในสภาพปัจจุบันเนื่องจากเป็นที่ราบต่ำ ในช่วงฤดูแล้งจึงมีอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงจากทะเล ซึ่งส่งผลกระทบต่อในเรื่องความเค็ม ในบางปี ความเค็มของน้ำมีขึ้นไปถึง อำเภอบางคล้า ในช่วงเดือน มกราคม ถึง พฤษภาคม ดังนั้นจึงมี ประตุ ระบายน้ำ และ ทางระบายน้ำ ตลอดจนถึงป้องกันน้ำเค็ม ตามแนวแม่น้ำบางปะกงสายหลักตลอดทั้ง แนว

ลุ่มน้ำปราจีนบุรี มีพื้นที่รับน้ำฝน ประมาณ 9,821 ตร.กม. ครอบคลุมพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี และ จังหวัดฉะเชิงเทรา ลักษณะลุ่มน้ำ วางตัวในแนว ตะวันออก- ตะวันตก เกิดจากการไหลบรรจบกันของแม่น้ำสาขาสองสายคือ แม่น้ำหนุมานซึ่งมีต้นกำเนิดอยู่ทางเทือกเขาทางตอนเหนือ ของจังหวัด ปราจีนบุรี และ แม่น้ำพระปรังที่ไหลมาจากที่สูงทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด ปราจีนบุรี อำเภอกบินทร์บุรี และไหลไปบรรจบกับแม่น้ำนครนายกกลายเป็นแม่น้ำบางปะกง ความยาว ของแม่น้ำปราจีนบุรีประมาณ 105 กม.

### 3.1 โครงการเขื่อนทดน้ำบางปะกง

#### 3.1.1 ลักษณะของโครงการ

โครงการเขื่อนทดน้ำบางปะกงเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง ซึ่งได้ ทำการศึกษาไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 โดยบริษัทที่ปรึกษา Engineering Consultants Inc. ได้ทำการศึกษา วางแผนกำหนดโครงการพัฒนาลุ่มน้ำบางปะกง โดยกำหนดโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ขึ้น ทั้งหมด 11 แห่ง ภายในเขต 4 พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย อันได้แก่ ลุ่มน้ำนครนายก ปราจีนบุรี คลองสี่ด-คลอง ระบบ และคลองหลวง

ในช่วงปี 2530 ถึง 2533 รัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้ความช่วยเหลือต่อไทยโดยมอบหมายให้ JICA ทำการศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรในลุ่มแม่น้ำบางปะกง (The Feasibility Study on the Agricultural Water Development Project of Bang Pakong River Basin) จากผลการศึกษาดังกล่าว ได้มีการเสนอแผนการจัดการระบบแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง เพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อความต้องการ ทั้งนี้เนื่องจากน้ำท่าในแม่น้ำบางปะกงมีปริมาณมากในช่วงฤดูฝน และยังขาดแคลนอ่างเก็บน้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง ทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง โดยมีการเสนอให้ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มเติม 12 แห่ง และก่อสร้างเขื่อนทดน้ำ 1 แห่ง ได้แก่ เขื่อนทดน้ำบางปะกง เพื่อป้องกันน้ำเค็ม ซึ่งปกติจะมีการรุกล้ำเข้าไปตลอดลำน้ำบางปะกงเป็นระยะทาง 150 กม. จากทะเล และรุกเข้าไปจนถึง อ.องครักษ์ จ.นครนายก และ อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี ทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง ทั้งนี้เนื่องจากอัตราการไหลของน้ำที่แม่น้ำบางปะกงที่จะช่วยป้องกันการรุกล้ำของน้ำเค็มให้หยุดอยู่ที่ประมาณอำเภอเมืองจะเชิงเทราจะมีค่าสูงมากกว่า 170 ล้าน ลบ.ม. ต่อเดือน (65 ลบ.ม./วินาที) โดยอัตราการไหลที่สูงในระดับนี้จะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น ในขณะที่อัตราการไหลปกติของปริมาณน้ำท่าในฤดูแล้งจะมีค่าไม่เกิน 10-20 ล้าน ลบ.ม./เดือน เท่านั้น

เขื่อนทดน้ำบางปะกงตั้งอยู่ที่กึ่งกลางของแม่น้ำบางปะกง ห่างจากปากแม่น้ำประมาณ 66 กิโลเมตร การศึกษาและออกแบบเขื่อนทดน้ำบางปะกงได้จัดทำขึ้นในช่วงปี พ.ศ.2532 ถึง 2536 โดย JICA องค์ประกอบของเขื่อนทดน้ำบางปะกงสรุปได้ดังตารางที่ 3.1 โดยเขื่อนทดน้ำยาว 166 เมตร ประกอบด้วยประตูระบายน้ำ 5 ชุด แต่ละชุดกว้าง 30 ม. แบ่งเป็นประตู Regulating Gate จำนวน 2 ชุด และ Flood Gate จำนวน 3 ชุด ซึ่ง Regulating Gate ประกอบด้วยบานประตู 2 บาน บานบนสูง 3.1 ม. บานล่างสูง 6.9 ม. ขณะที่ Flood Gate เป็นบานประตูบานเดียวสูง 10ม.

เขื่อนทดน้ำบางปะกงมีจุดประสงค์เพื่อ

1. เพื่อป้องกันมิให้น้ำเค็มรุกล้ำเข้าไปในพื้นที่เหนือเขื่อนในฤดูแล้ง
2. เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในการอุปโภค-บริโภคและการเกษตร ในช่วงเชื่อมต่อระหว่างฤดูแล้ง และฤดูฝน และระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้ง
3. เพื่อควบคุมปริมาณน้ำที่จะปล่อยจากเขื่อนกักเก็บน้ำที่จะพัฒนาด้านเหนือต่อไป

ระดับกักเก็บน้ำของเขื่อนทดน้ำบางปะกงกำหนดอยู่ที่ระดับประมาณ +0.70 ม.รทก. คิดเป็นปริมาตรกักเก็บน้ำเหนือเขื่อนประมาณ 30 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์หลักของโครงการ คือ พื้นที่ชลประทานฝั่งซ้ายของแม่น้ำบางปะกง ซึ่งเดิมอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการชลประทานจะเชิงเทรา มีพื้นที่ประมาณ 122,000 ไร่ โดยเมื่อก่อสร้างเขื่อนบางปะกงแล้วเสร็จ จะมีการปรับลดพื้นที่ชลประทานเดิมเหลือประมาณ 92,000 ไร่ ซึ่งถือเป็นพื้นที่ชลประทานเดิม มิได้มีการเปิดพื้นที่ใหม่ แต่เขื่อน

จะช่วยให้ประสิทธิภาพการจ่ายน้ำในพื้นที่เดิมนี้ดีขึ้น และมีปริมาณน้ำชลประทานเพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูแล้ง จากเดิมที่ไม่มีน้ำชลประทานในฤดูแล้งเลย

### 3.1.2 สภาพปัญหาเมื่อเปิดดำเนินการเขื่อน

กรมชลประทานได้ดำเนินการเปิดปิดบานของเขื่อนตามแนวทางที่ออกแบบไว้เดิม โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงวันที่ 27 สิงหาคม 2542 ซึ่งเป็นการเปิดปิดเพื่อทดสอบบานประตู และในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน 2543 จากผลการดำเนินการดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบคือ

1. เมื่อน้ำทะเลขึ้น ระดับน้ำท้ายเขื่อนสูงขึ้นมากในบางพื้นที่ท้ายเขื่อน โดยระดับในวันที่ 27 สิงหาคม 2542 ที่มีการปิดบานประตูคือ +1.71 ม.รทก. สูงกว่าระดับน้ำทะเลสูงสุดในวันดังกล่าวซึ่งมีค่า 1.54 ม.รทก.
2. ในช่วงท้ายเขื่อนระดับน้ำท้ายเขื่อนลดลงมากกว่าปกติ โดยระดับน้ำต่ำสุดท้ายเขื่อนในวันที่ 27 สิงหาคม 2542 อยู่ที่ -1.80 ม.รทก. ในขณะที่น้ำทะเลต่ำสุดคือ -1.30 ม.รทก. การที่ระดับน้ำลดลงดังกล่าวทำให้เกิดการพังทลายของตลิ่ง 13 จุด ด้านท้ายเขื่อน ห่างจากตัวเขื่อนไปด้านท้ายน้ำประมาณ 15 กม.
3. เมื่อกรมชลประทานได้ทำการเปิดปิดบานระบายของเขื่อนอีกครั้งในช่วงเดือนมกราคมถึง เมษายน 2543 โดยพยายามควบคุมระดับน้ำท้ายเขื่อนขึ้นลงไม่ให้มากกว่าปกติมากนักพบการพังทลายเพิ่มอีก 1 แห่ง
4. ในด้านระดับน้ำเหนือเขื่อน การกักเก็บน้ำไว้ที่ +0.70 ม.รทก. โดยไม่มีการขึ้นลง ทำให้น้ำในแม่น้ำไม่สามารถไหลเข้าคลองธรรมชาติบางคลองได้ โดยเดิมการขึ้นลงอยู่ในระดับ -1.30 ถึง +1.40 ม.รทก.



รูปที่ 3-1 เขื่อนทดน้ำบางปะกง

ตารางที่ 3-1 ลักษณะของเขื่อนทดน้ำบางปะกง

	รายละเอียด
<b>1. ตัวเขื่อนทดน้ำบางปะกง</b> ความยาว ประตู - Regulating Gate - Flood Gate	166 เมตร 5 ชุด (แต่ละชุดกว้าง 30 เมตร) ประกอบด้วย Regulating Gate จำนวน 2 ชุด และ Flood Gate จำนวน 3 ชุด ชนิด Double Leaf Wheel จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดกว้าง 30 เมตร ความสูงของบานบน 3.1 เมตร ความสูงของบานล่าง 6.9 เมตร ชนิด Single Leaf Wheel จำนวน 3 ชุด แต่ละชุดกว้าง 30 เมตร ความสูงของบาน 10 เมตร
<b>2. คลองขุดลัด</b> ความยาว ความกว้างที่ท้องน้ำ ความชันของตลิ่ง ความลึกของการขุด	ประมาณ 2.2 กิโลเมตร (รวมเขื่อนทดน้ำ) 105 เมตร 1 : 5 ประมาณ 11 เมตร
<b>3. ทำนบปิดกั้นลำน้ำ</b> ความยาวสัน ความสูงของทำนบ ความชันของทำนบ ปริมาตรของทำนบ	ประมาณ 180 เมตร 15.9 เมตร 1 : 5.5 ประมาณ 310,000 ลูกบาศก์เมตร
<b>4. ถนนและสะพาน</b>	ความยาวประมาณ 6.3 กิโลเมตร
<b>5. สถานีสูบน้ำ</b> อัตราการจ่าย เครื่องสูบน้ำ มอเตอร์	16 ลูกบาศก์เมตร/วินาที Vertical Mixed Flow, $\phi$ 1,350 มม. x 4 ชุด 350 กิโลวัตต์ x 4 ชุด
<b>6. ระบบควบคุม</b>	TM (Electric income, 2 WL station), TC (Tidal Gate Automatic Control, Pump Remote Control) & Others
<b>7. อาคารห้วงานประกอบ (O/M)</b>	อาคารควบคุม อาคาร O/M อาคารพักอาศัย ฯลฯ

### 3.2 ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำบางปะกง

แม่น้ำบางปะกงเกิดจากแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรี ไหลบรรจบกันที่ ที่บริเวณเหนืออำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีระยะทางจากปากแม่น้ำบางปะกงถึงจุดบรรจบ 115 กิโลเมตร และมีคลองท่าลาดไหลมาบรรจบทางด้านฝั่งซ้ายของแม่น้ำ ที่ระยะทาง 73 กิโลเมตรจากปากแม่น้ำ โครงข่ายของแม่น้ำบางปะกงแสดงดังรูปที่ 1-1 ในบทที่ 1

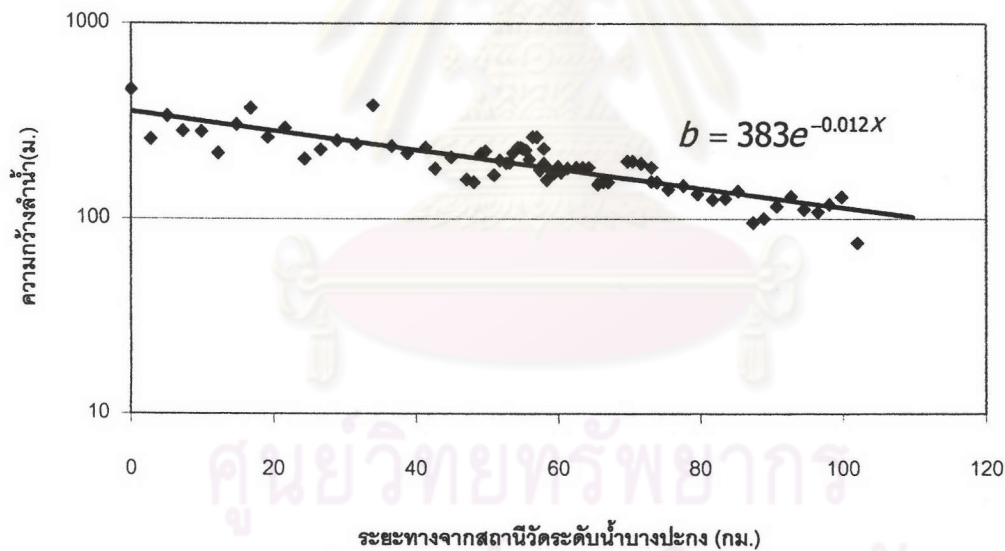
แม่น้ำบางปะกงมีความกว้างของลำน้ำสัมพันธ์กับระยะทางจากปากแม่น้ำดังรูปที่ 3-2 โดยเป็นความสัมพันธ์แบบเอ็กซ์โปเนนเชียลซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของแม่น้ำที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง สมการแสดงความสัมพันธ์คือ

$$b = 383e^{-0.012x} \quad \dots(3-1)$$

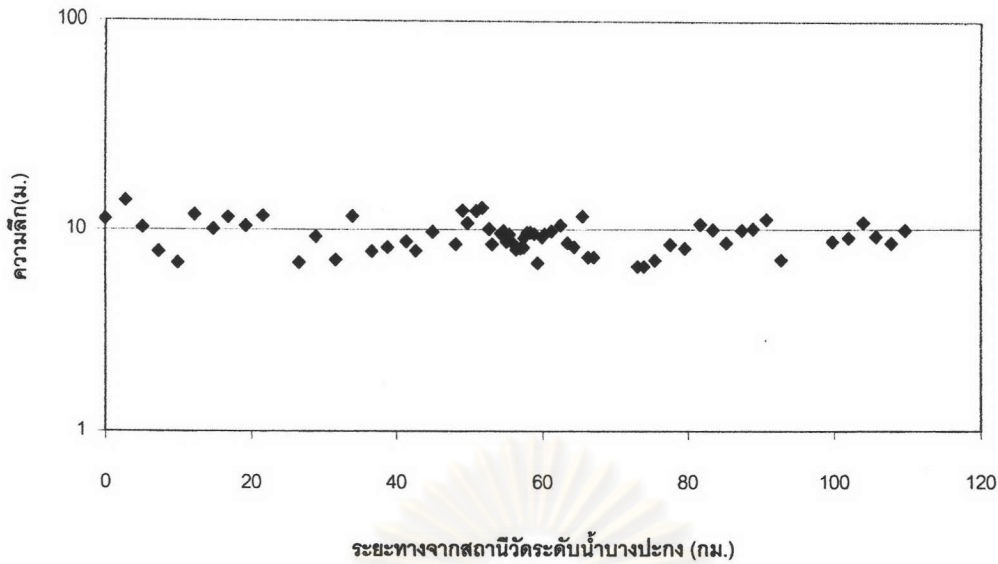
เมื่อ  $x$  คือ ระยะทางจากปากแม่น้ำ หน่วย กิโลเมตร

$b$  คือ ความกว้างของลำน้ำ หน่วย เมตร

ความลึกของแม่น้ำบางปะกงค่อนข้างเรียบสม่ำเสมอประมาณ 9.6 เมตร ดังแสดงใน รูปที่ 3-3



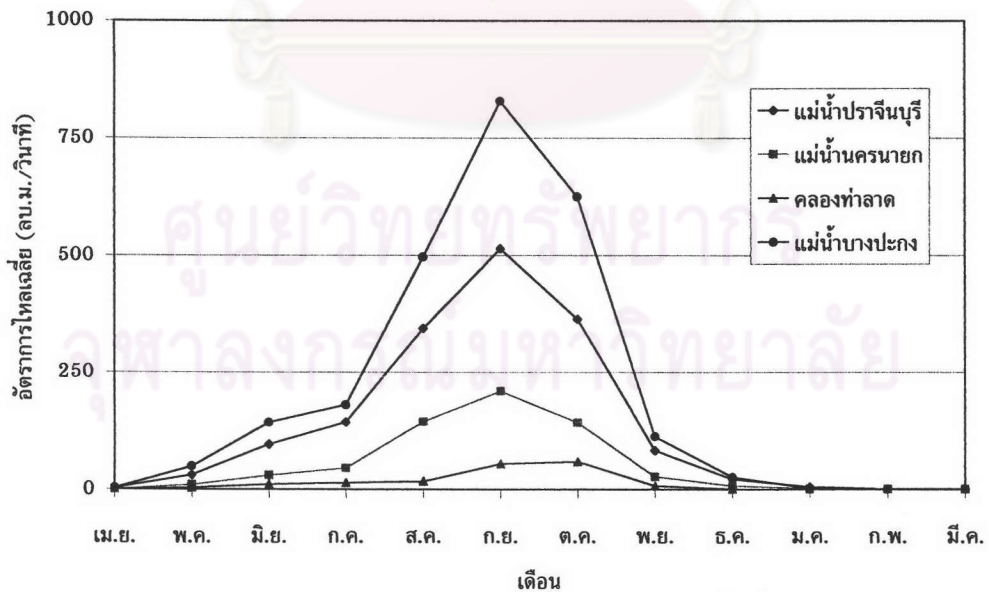
รูปที่ 3-2 ความกว้างลำน้ำของแม่น้ำบางปะกงตามระยะทางจากปากแม่น้ำ



รูปที่ 3-3 ความลึกของแม่น้ำบางปะกงตามระยะทางจากปากแม่น้ำ

### 3.3 สภาพน้ำท่า

ตลอดช่วงแม่น้ำบางปะกงได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของระดับน้ำทะเล ทิศทางการไหลของน้ำขึ้นกับสภาพน้ำขึ้นน้ำลง อัตราการไหลเฉลี่ยของแม่น้ำสายหลักในพื้นที่ศึกษา(กรมชลประทาน, 2545) ประเมินที่จุดสิ้นสุดแม่น้ำนครนายก แม่น้ำปราจีนบุรี คลองท่าลาด และแม่น้ำบางปะกง แสดงดัง รูปที่ 3-4 โดยในแม่น้ำบางปะกงนั้น อัตราการไหลเฉลี่ยรายเดือนในช่วงฤดูแล้ง (ธ.ค. – พ.ค.) มีค่าในช่วง 0.8 – 50 ลบ.ม./ว. ในช่วงฤดูฝน (มิ.ย. – พ.ย.) มีค่าในช่วง 50 – 829 ลบ.ม./ว.



ที่มา: กรมชลประทาน(2545)

รูปที่ 3-4 อัตราการไหลเฉลี่ยของแม่น้ำสายหลักในพื้นที่ศึกษา

### 3.4 ลักษณะของน้ำขึ้นน้ำลงที่ปากแม่น้ำ

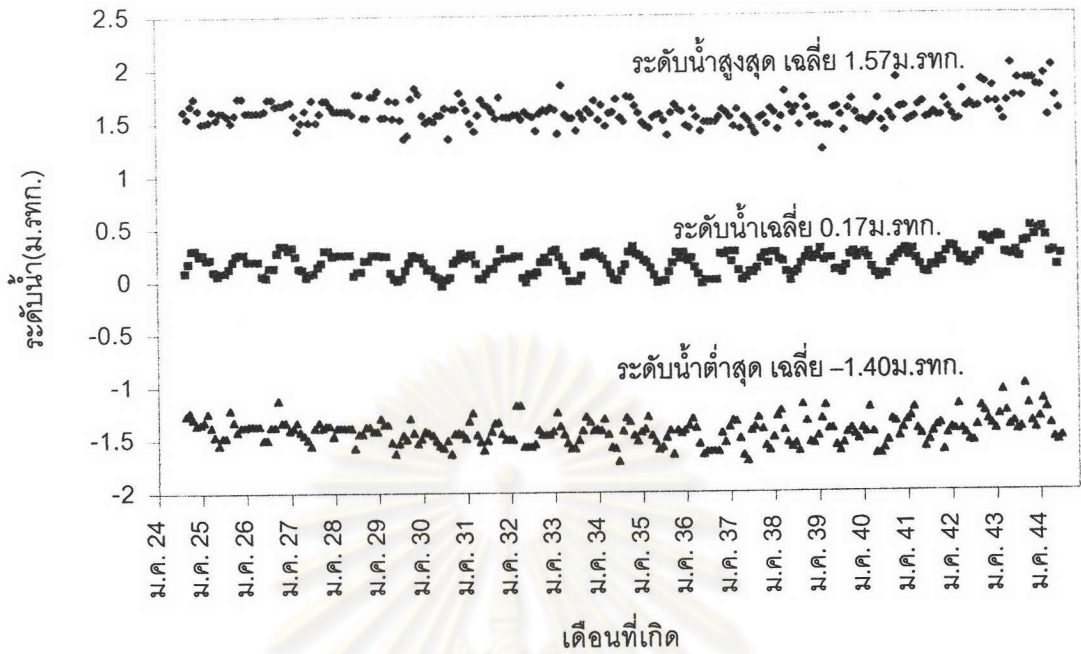
ระดับน้ำขึ้นน้ำลงที่ปากแม่น้ำบางปะกงมีลักษณะเป็นน้ำผสม จากข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2525 – 2544 มีค่าอัตราส่วนผลรวมแอมพลิจูดขององค์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลงแบบน้ำเดี่ยว ( $O_1$  และ  $K_1$ ) ต่อผลรวมของแอมพลิจูดขององค์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลงแบบคู่ ( $M_2$  และ  $S_2$ ) หรือค่า  $F$  ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงลักษณะความเป็นน้ำคู่เดี่ยว มีค่าในช่วง 0.57 – 2.32 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงที่ปากแม่น้ำบางปะกงมีรูปแบบเป็นน้ำผสม ระดับน้ำสูงสุด และต่ำสุด คือ 2.02 และ  $-1.71$  ม.รทก. และระดับน้ำเฉลี่ยคือ 0.17 ม.รทก. พิสัยน้ำขึ้นน้ำลงค่ามากที่สุดและต่ำสุด คือ 3.40 และ 0.96 ม. ตามลำดับ ข้อมูลระดับน้ำขึ้นน้ำลงรายชั่วโมง ที่สถานีวัดระดับน้ำบางปะกงของกรมเจ้าท่า ซึ่งตั้งอยู่ที่บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง อ.บางปะกง จ.ชลบุรี (ห่างจากปากแม่น้ำประมาณ 8 กม.) ช่วงข้อมูลปี พ.ศ.2525 – 2544 มีระดับน้ำสูงสุด และต่ำสุดรายเดือน ดังแสดงใน รูปที่ 3-5 โดยระดับน้ำเฉลี่ยมีค่าสูงสุด รวดเดือน ธ.ค.-ก.พ. และมีค่าต่ำสุดรวดเดือน พ.ย. – ก.ค.

จากข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2525-2544 ได้นำมาหาเหตุการณ์คัดเลือกซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่พิสัยน้ำขึ้นน้ำลงสูงสุดและต่ำสุด ของแต่ละเดือนรวม 24 เหตุการณ์ ได้ผลดัง ตารางที่ 3-2 โดยแต่ละเหตุการณ์ประกอบด้วย ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ 15 วัน เริ่มจาก 7 วันก่อนเกิดพิสัยสูงสุด(หรือต่ำสุด) ถึง 7 วันหลังพิสัยสูงสุด(หรือต่ำสุด) รวมมีข้อมูลการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ 470 ข้อมูล

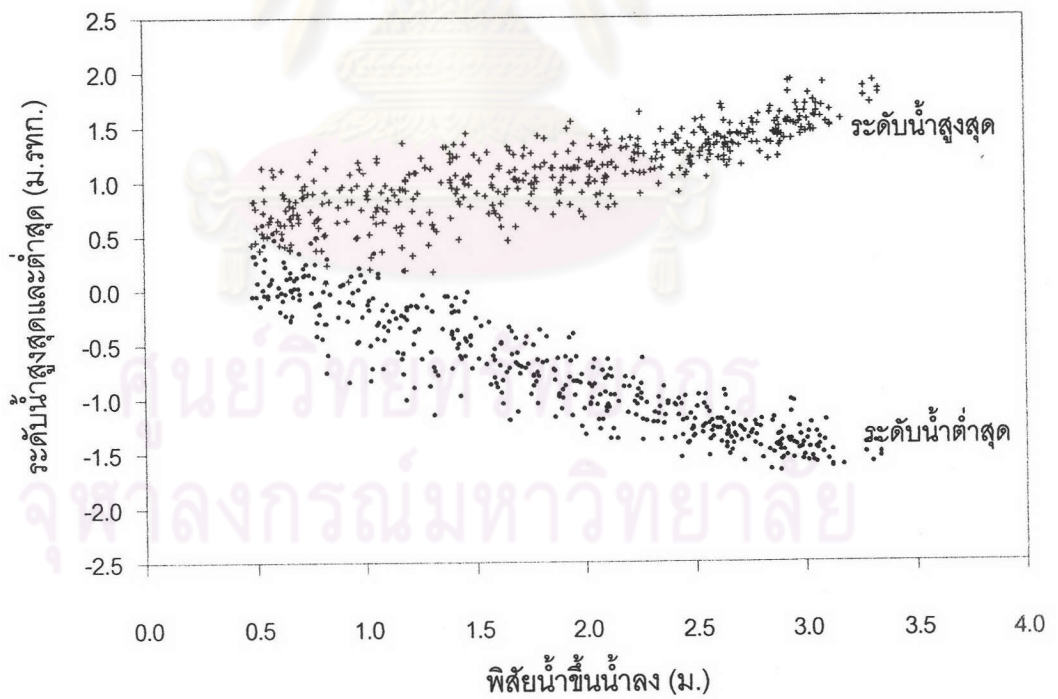
ความสัมพันธ์ระหว่างพิสัยน้ำขึ้นน้ำลง กับ ระดับน้ำสูงสุด และ ระดับน้ำต่ำสุด ของทุกเหตุการณ์ใน ตารางที่ 3-2 ได้แสดงรวมใน รูปที่ 3-6 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระดับน้ำสูงสุดและต่ำสุดขึ้นอยู่กับพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงและระดับน้ำเฉลี่ยระหว่างระดับน้ำสูงสุดและระดับน้ำต่ำสุดที่อยู่ติดกัน ซึ่งค่าระดับน้ำเฉลี่ยนี้มีค่าระหว่าง  $-0.3$  ม.รทก. ถึง  $1.2$  ม.รทก. สำหรับพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงค่าน้อย (Small Tropic Range) พิสัยน้ำขึ้นน้ำลงค่าที่น้อยในแต่ละวัน) และมีค่าระหว่าง 0 ถึง 0.3 ม.รทก. สำหรับพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงค่ามาก (Great Tropic Range) พิสัยน้ำขึ้นน้ำลงค่าที่มากในแต่ละวัน)

ความสัมพันธ์ระหว่างพิสัยน้ำขึ้นน้ำลง กับช่วงเวลาน้ำขึ้น ( ช่วงเวลาจากการเกิดระดับน้ำต่ำสุด ถึงการเกิดระดับน้ำสูงสุดที่อยู่ติดกัน ) ของเหตุการณ์คัดเลือกแสดงดังรูปที่ 3-7 ซึ่งเห็นได้ว่า ช่วงเวลาน้ำขึ้นมีค่าในช่วงประมาณ 4 – 8 ชั่วโมง

ความสัมพันธ์ระหว่างพิสัยน้ำขึ้นน้ำลง กับคาบเวลา ( ช่วงเวลาจากการเกิดระดับน้ำต่ำสุดถึง การเกิดระดับน้ำต่ำสุดที่อยู่ติดกัน ) ของเหตุการณ์คัดเลือกแสดงดังรูปที่ 3-8 ซึ่งเห็นได้ว่า คาบการเปลี่ยนแปลงน้ำขึ้นน้ำลง แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มข้อมูล คือ กลุ่มแรกมีคาบในช่วง 11 – 15 ชั่วโมง กลุ่มที่สองมีค่า 25 – 27 ชั่วโมง โดยข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มแรก



รูปที่ 3-5 ระดับน้ำสูงสุด ต่ำสุด และ เฉลี่ยรายเดือนที่ สถานีวัดระดับน้ำบางปะกง



รูปที่ 3-6 ความสัมพันธ์ระหว่าง พิสัยน้ำขึ้นน้ำลง และระดับน้ำสูงสุดต่ำสุด ของเหตุการณ์คัดเลือก

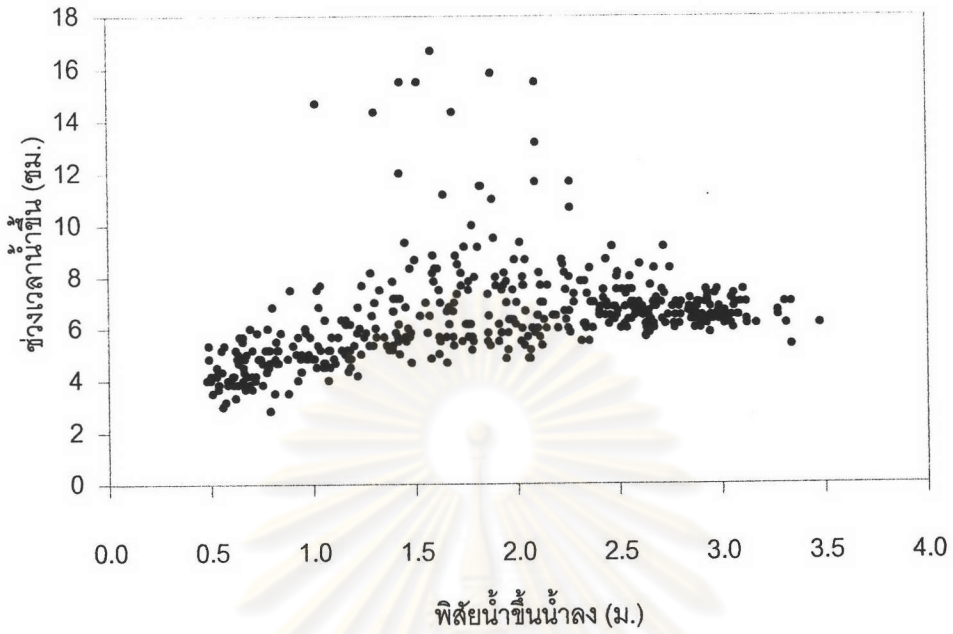


ตารางที่ 3-2 ตัวแทนเหตุการณ์ระดับน้ำในแต่ละเดือน

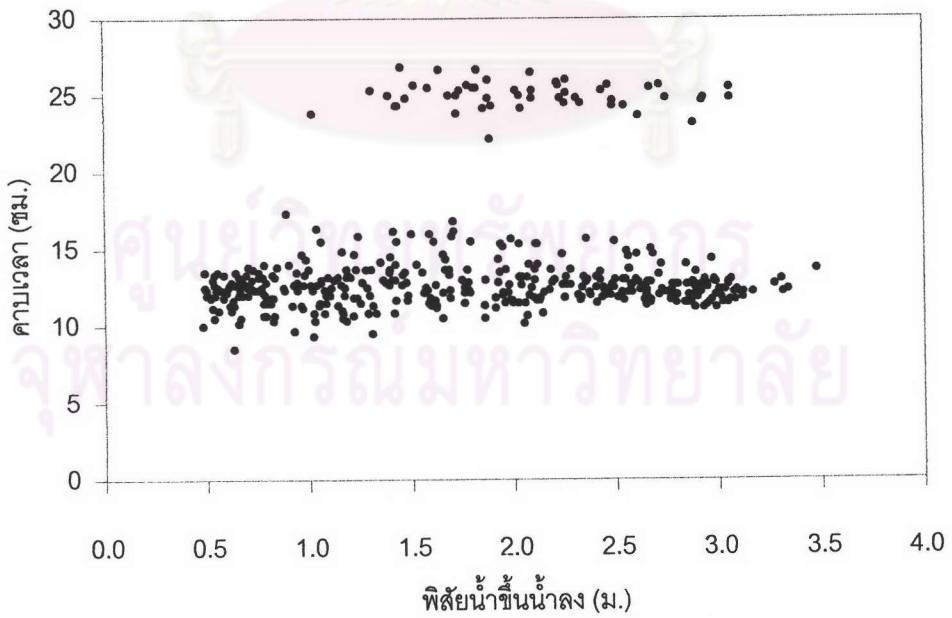
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
พืชน้ำขึ้นน้ำลงสูงสุด(ม.)	3.26	3	2.94	3.27	3.31	3.28	3.40	3.23	2.86	3.04	3.24	3.33
	2/1/2530	16/2/2527	10/3/2544	28/4/2533	18/5/2538	5/6/2540	27/7/2533	2/8/2543	7/9/2530	26/10/2534	16/11/2543	5/12/2529
พืชน้ำขึ้นน้ำลงต่ำสุด(ม.)	1.02	1.18	1.02	1.17	1.15	1.16	1.30	1.41	1.4	1.29	0.99	0.96
	22/1/2541	10/2/2527	18/3/2544	29/4/2539	7/5/2541	8/6/2538	30/2525	1/8/2537	19/9/2538	30/10/2533	5/11/2535	13/12/2541

หมายเหตุ : อัตราส่วน F มากที่สุด คือ 2.32 เมื่อ ธันวาคม พ.ศ. 2528 น้อยที่สุดเท่ากับ 0.57 เมื่อ ธันวาคม พ.ศ. 2534 ซึ่งจากค่า F นี้แสดงให้เห็นว่า ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงเป็นน้ำผสม





รูปที่ 3-7 ความสัมพันธ์ระหว่างพิสัยน้ำขึ้นน้ำลง กับช่วงเวลาขึ้นน้ำขึ้น  
ของเหตุการณ์คัดเลือก



รูปที่ 3-8 ความสัมพันธ์ระหว่างพิสัยน้ำขึ้นน้ำลง กับคาบเวลา ของเหตุการณ์คัดเลือก