



บทที่ 1 บทนำ

1.1 นิยาม

การดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยา (Operation of Chao Phraya Dam) ในช่วงน้ำหลาก คือ การควบคุมการเปิดบานประตู (Gate Operation) ของเขื่อนเจ้าพระยาเพื่อระบายน้ำลงสู่ด้านท้ายน้ำ และควบคุมระดับน้ำทางด้านเหนือน้ำไว้ในระดับที่เหมาะสม โดยมีการผันน้ำบางส่วนเข้าคลองส่งน้ำต่างๆ ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำหลากจากทางด้านเหนือน้ำ และสถานการณ์น้ำท่วม อุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาถือเป็นกิจกรรมที่สำคัญต่องานบริหารจัดการน้ำในช่วงน้ำหลากในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยมีการควบคุมบานประตูของเขื่อนเจ้าพระยา เพื่อควบคุมปริมาณน้ำระบายลงสู่ด้านท้ายน้ำ อันจะช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง กอปรกับทำการควบคุมระดับน้ำทางด้านเหนือน้ำไว้ไม่ให้เกินระดับตลิ่ง จนอาจก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขึ้น โดยมีการผันน้ำบางส่วนออกไปตามคลองส่งน้ำต่างๆ ให้เหมาะสมสอดคล้องกัน อย่างไรก็ตาม ในปีที่มีน้ำเหนือไหลหลากมาเป็นปริมาณมาก การดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาจะไม่สามารถควบคุมปริมาณน้ำที่ปล่อยออกไปยังท้ายน้ำและตามคลองส่งน้ำต่างๆ รวมถึงการควบคุมระดับน้ำทางด้านเหนือน้ำไว้ให้อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยจากการเกิดน้ำท่วมได้ ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาในช่วงเกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ในปี พ.ศ. 2538 2539 2545 และ 2549 พบว่าการควบคุมปริมาณน้ำที่ปล่อยออกไปยังพื้นที่ส่วนต่างๆ ยังไม่มีแบบแผนที่แน่ชัด ซึ่งเห็นได้ว่าในพื้นที่รับน้ำบางส่วนเกิดน้ำท่วมมาก ขณะที่บางส่วนเกิดน้ำท่วมน้อยกว่า หรือบางส่วนไม่เกิดน้ำท่วมเลย อีกทั้งในแต่ละปี ลักษณะการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ต่างๆ ก็มีความแตกต่างกันไปอย่างมาก

ในการศึกษาวิจัยนี้ ได้ทำการศึกษาผลกระทบเนื่องจากการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาที่มีต่อสภาพชลศาสตร์ในบริเวณเหนือน้ำในช่วงเกิดน้ำหลาก และศึกษาสภาพการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำที่ถูกปล่อยออกไปยังพื้นที่รับน้ำส่วนต่างๆ จากข้อมูลน้ำหลากในปีที่เกิดน้ำท่วมพื้นที่ลุ่ม

น้ำเจ้าพระยาในอดีตที่ผ่านมา แล้วทำการศึกษาหาแนวทางการปรับปรุงการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาให้มีแบบแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพสูงสุดอันจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการน้ำหลากในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาต่อไป

โดยในการศึกษานี้ได้ใช้โปรแกรม HEC-RAS ในการสร้างแบบจำลองแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงระหว่างสถานีวัดน้ำ C.2 อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ และ C.13 อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท เพื่อใช้ในการคำนวณหาสภาพพลศาสตร์ในลักษณะการไหลแบบไม่คงตัว (unsteady flow) โดยอาศัยเหตุการณ์น้ำหลากในปี พ.ศ.2538 2539 2545 และ 2549 ในการศึกษาเปรียบเทียบ อีกทั้งกำหนดกรณีศึกษาการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาในรูปแบบต่างๆ เพื่อศึกษาวิเคราะห์หาแนวทางการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไปด้วย

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) ศึกษาผลกระทบจากการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพลศาสตร์ในบริเวณเหนือน้ำ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำระบายทางด้านท้ายน้ำ และปริมาณน้ำที่ผันเข้าคลองส่งน้ำต่างๆ ในช่วงฤดูน้ำหลาก
- 2) ศึกษารูปแบบการดำเนินงานจริงของเขื่อนเจ้าพระยาในช่วงฤดูน้ำหลากในอดีตที่ผ่านมา
- 3) ศึกษาหาแนวทางการปรับปรุงรูปแบบการดำเนินงานของเขื่อนเจ้าพระยาเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก

1.4 ขอบเขตการศึกษา

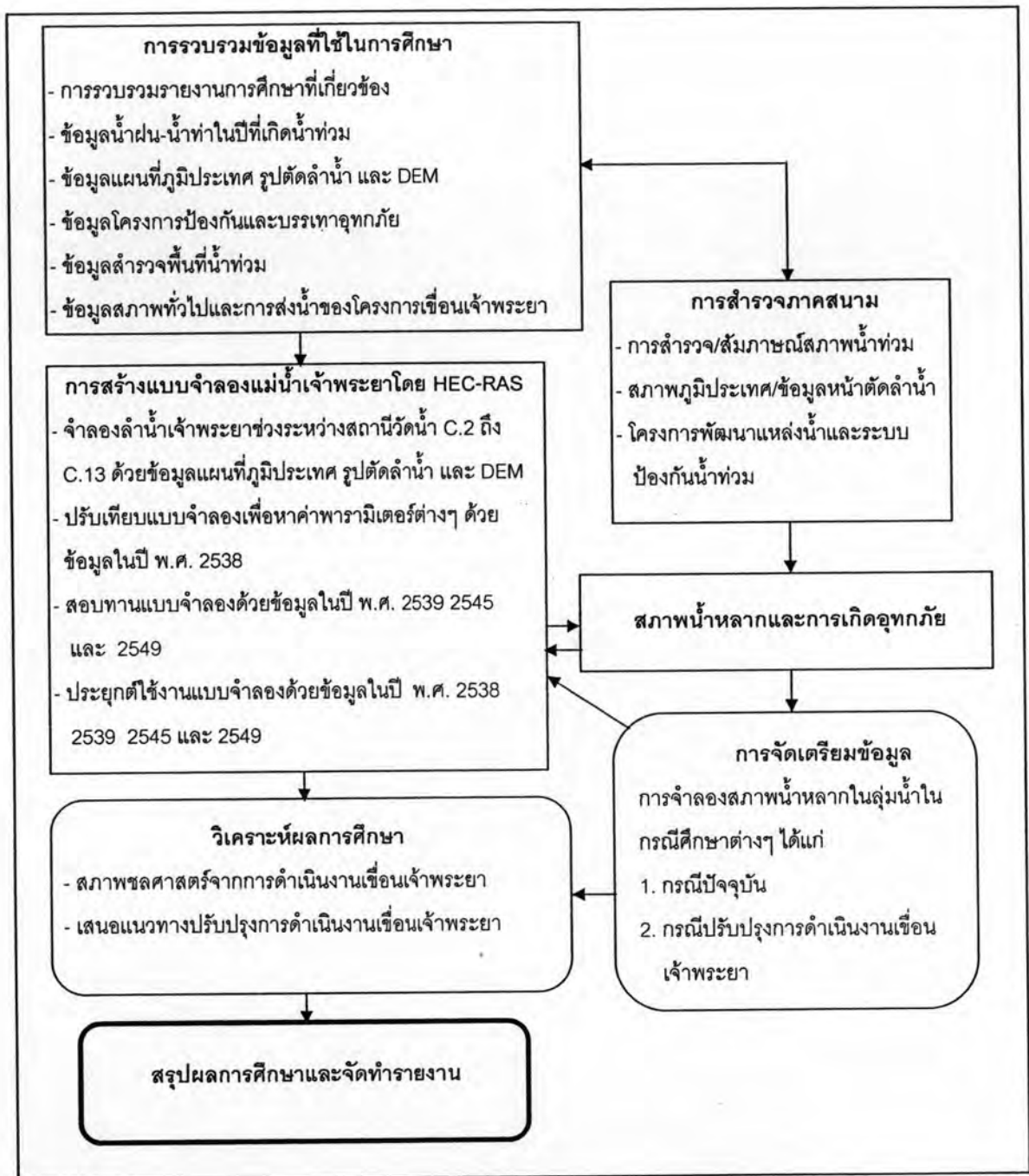
- 1) ขอบเขตพื้นที่ศึกษา ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาระหว่างสถานีวัดน้ำ C.2 และ C.13 โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - (ก) ขอบเขตด้านเหนือน้ำ คือ สถานีวัดน้ำ C.2 ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์
 - (ข) ขอบเขตด้านท้ายน้ำ คือ สถานีวัดน้ำ C.13 ที่อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท อยู่ห่างจากเขื่อนเจ้าพระยาลงมาเป็นระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากสถานีวัดน้ำ C.2 ประมาณ 98 กิโลเมตร (วัดระยะทางตามลำน้ำ)

- (ค) ขอบเขตด้านข้างที่มีปริมาณน้ำไหลออก มี 5 ตำแหน่งคือ ปากคลองชัยนาท-ป่าสัก ปากคลองมะขามเฒ่าอุทุมพร ปากแม่น้ำท่าจีน ปากแม่น้ำน้อย และ ปากคลองชัยนาท-อยุธยา
- (ง) ขอบเขตด้านข้างที่มีปริมาณน้ำไหลเข้า คือ ปากแม่น้ำสะแกกรัง
- 2) ข้อมูลหลักที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยข้อมูลอุตุ-อุทกวิทยา ข้อมูลสำรวจสภาพภูมิประเทศและสภาพลำน้ำ และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลเหล่านี้จะอาศัยข้อมูลที่มีการจัดเก็บโดยหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง และจะทำการเก็บข้อมูลภาคสนามโดยการสัมภาษณ์และสำรวจสภาพพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2549
 - 3) ใช้โปรแกรม HEC-RAS ของหน่วยงาน US Army Corps of Engineers ประเทศสหรัฐอเมริกา ในการสร้างแบบจำลองแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อใช้คำนวณหาสภาพการไหลแบบไม่คงตัว (unsteady flow)
 - 4) ศึกษาจำลองสภาพชลศาสตร์น้ำหลากในแม่น้ำเจ้าพระยา ตลอดจนหาความสัมพันธ์ต่อการดำเนินการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยา จากข้อมูลเหตุการณ์น้ำท่วมในอดีต ปี พ.ศ. 2538 2539 2545 และ 2549

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษามีรายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 1-1)

- 1) ศึกษารวบรวมรายงานการศึกษาต่างๆ ที่ผ่านมา ตลอดจนข้อมูลน้ำฝน-น้ำท่า สภาพน้ำท่วม สภาพภูมิประเทศ และข้อมูลการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2) สังเกตการณ์และสำรวจข้อมูลภาคสนาม ประกอบด้วย สภาพภูมิประเทศ ลักษณะทางกายภาพของลำน้ำ สภาพการเกิดอุทกภัยในอดีต อุทกวิทยาทั่วไปของกลุ่มน้ำและลำน้ำ
- 3) ศึกษาประวัติและรูปแบบการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาในช่วงฤดูน้ำหลาก
- 4) สร้างแบบจำลองแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อใช้ในการคำนวณหาสภาพการไหลแบบไม่คงตัว ในกรณีศึกษาต่างๆ โดยมีการเปรียบเทียบแบบจำลองด้วยข้อมูลน้ำหลากปี พ.ศ. 2538 และสอบทานแบบจำลองด้วยข้อมูลน้ำหลากปี พ.ศ. 2539 2545 และ 2549 แล้วทำ



รูปที่ 1-1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

การประยุกต์ใช้งานแบบจำลองในกรณีศึกษาต่างๆ ด้วยข้อมูลน้ำหลากในปี พ.ศ.
2538 2539 2545 และ 2549

- 5) วิเคราะห์ผลการคำนวณหาสภาพชลศาสตร์ของน้ำหลาก การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำระบายทางด้านท้ายเขื่อนเจ้าพระยา และปริมาณน้ำที่ผันเข้าคลองส่งน้ำต่างๆ ในช่วงฤดูน้ำหลากในกรณีศึกษาต่างๆ และเสนอแนวทางการปรับปรุงการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด
- 6) สรุปผลการศึกษา และจัดทำรายงาน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถประเมิน/แจกแจงผลกระทบจากการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยา ในรูปของอัตราการไหล ความเร็วการไหล ระดับน้ำ และขอบเขตพื้นที่น้ำท่วม ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาระดับต่างๆ ทางด้านเหนือเขื่อนเจ้าพระยาในกรณีศึกษาต่างๆ
- 2) ทราบถึงขั้นตอนวิธีการและผลลัพธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพทางชลศาสตร์จากการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยาในช่วงภาวะการเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในปีต่างๆ
- 3) สามารถคำนวณหาสภาพการเปลี่ยนแปลงสภาพชลศาสตร์เนื่องจากการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยา
- 4) เนื่องจากผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยา และมีหน้าที่ในการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม อุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา จะสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนบริหารจัดการช่วงน้ำหลากให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมไปถึงการหามาตรการลดผลกระทบของการผันน้ำหรือจากภาวะน้ำเอ่อ อันเนื่องมาจากการดำเนินงานเขื่อนเจ้าพระยา