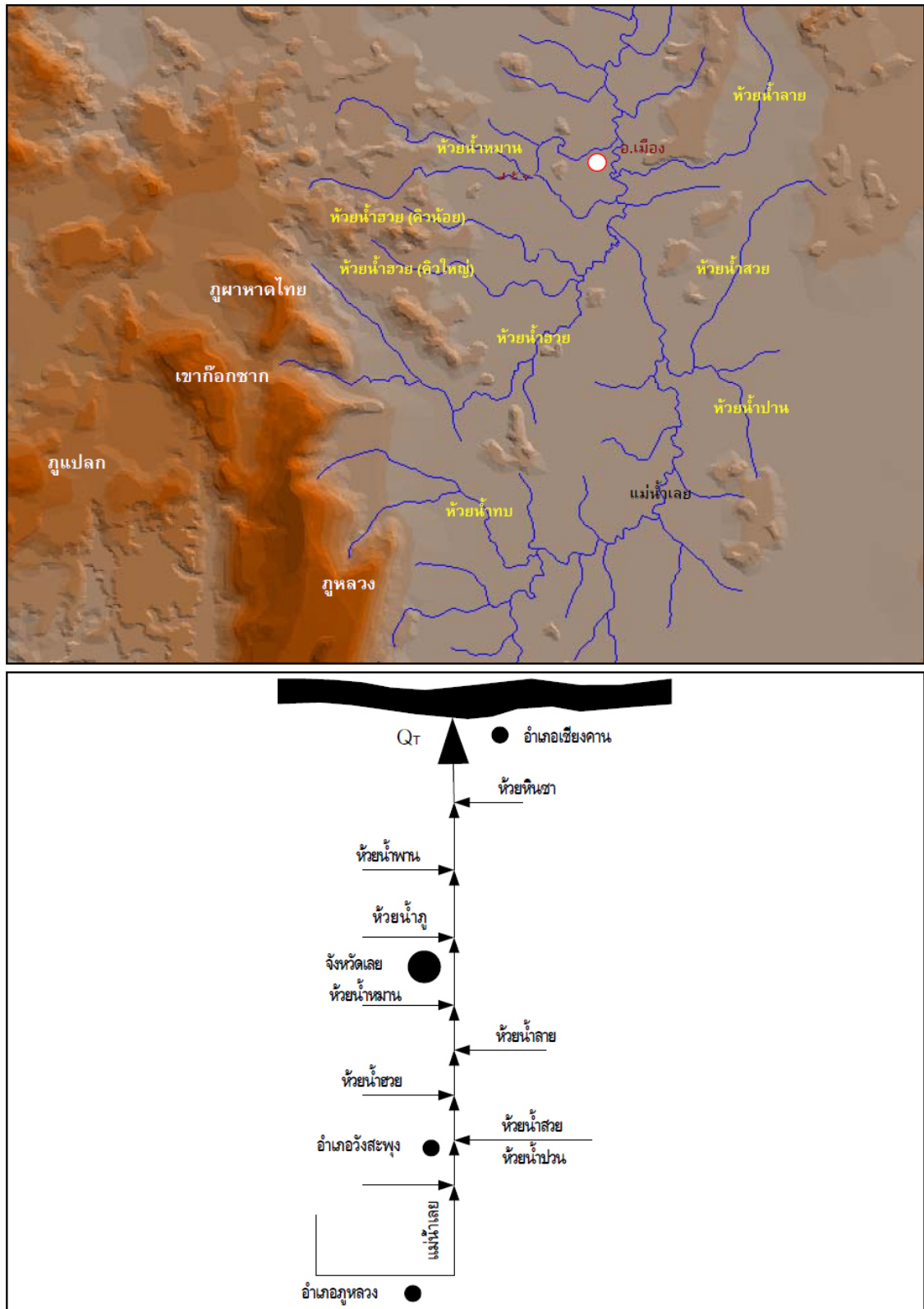


บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

แม่น้ำเลยเป็นแม่น้ำสายหลักของจังหวัดเลย ต้นน้ำอยู่บนยอดภูหลวง ไหลไปทางทิศเหนือผ่านอำเภอภูหลวง อำเภอวังสะพุง อำเภอเมืองเลย และไหลลงสู่แม่น้ำโขงที่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย กลุ่มน้ำเลยมีลำห้วยสาขา รวม 147 สาย และมีลำน้ำสาขาที่สำคัญของลำน้ำเลย คือ ห้วยน้ำคู้ ห้วยน้ำทบ ห้วยน้ำปวน ห้วยน้ำฮวย ห้วยน้ำลาย ห้วยน้ำหมาน ห้วยอีเลศ ห้วยน้ำพาว ห้วยเหว ห้วยน้ำพาน ห้วยน้ำภูและห้วยหินชา เป็นต้น ดังแสดงในแผนที่ รูปที่ 1.1 เนื่องจากในช่วงฤดูฝนมักจะมีฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน โดยเฉพาะบริเวณต้นน้ำของแม่น้ำเลยที่อำเภอภูหลวง เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม – 6 กันยายน 2545 มีฝนตกหนักติดต่อกัน ในพื้นที่จังหวัดเลย โดยเฉพาะในเขตต้นน้ำเลยที่ อำเภอภูหลวง วัดระดับน้ำฝนได้ 240 มม. ซึ่งนอกจากแม่น้ำเลย ยังมีลำน้ำสาขาต่างๆ ของแม่น้ำเลยที่ไหลลงสู่แม่น้ำเลย ส่งผลให้ระดับน้ำ ในแม่น้ำ เลยยังมีระดับสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจนล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่การเกษตรและบ้านเรือนราษฎร ในเขตอำเภอวังสะพุง อำเภอเมือง อำเภอเชียงคาน อำเภอท่าลี่ และอำเภอด่านซ้าย สำหรับในเขตเทศบาลเมืองเลยน้ำได้เข้าท่วมตัวเมืองลึก 0.5-2.0 เมตร ระดับน้ำท่วม + 240.00 ม. (รทก.) ดังแสดงภาพถ่ายในรูปที่ 1.2 ปริมาณน้ำในแม่น้ำเลยที่สถานี KH.58A มีอัตราการไหล 1,300 ลบ.ม./วินาที สูงกว่าความจุลำน้ำถึง 2.5 เท่า น้ำได้ท่วมตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน จนถึงวันที่ 9 กันยายน 2545 ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเขตชุมชนในเขตเทศบาลเมืองเลย เฉพาะที่ถูกน้ำท่วมหนัก จำนวน 11 หมู่บ้าน 11,358 ครัวเรือน จำนวนผู้ประสบภัย 39,753 คน ท่วมพื้นที่จำนวน 26,912 ไร่ ในครั้งนี้มีสาเหตุหลักเกิดจากปริมาณน้ำฝน/น้ำท่าที่คาบความถี่ของการเกิดมากกว่า 1,000 ปี

ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ประยุกต์ใช้แบบจำลอง Nays2D Flood ซึ่งเป็นโปรแกรมย่อย iRIC (International River Interface Cooperative) ซึ่งโปรแกรม Freeware นี้ต้นแบบได้รับพัฒนาโดย The Foundation of Hokkaido River Disaster Prevention Research Center (RIC) แห่งประเทศญี่ปุ่นและองค์กรอื่นๆ อีกหลายแห่ง โปรแกรม Nays2D Flood เป็นแบบจำลองคณิตศาสตร์ชนิดสองมิติที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ศึกษาพฤติกรรมด้านชลศาสตร์การไหลของน้ำทั้งในแม่น้ำ พุน้ำหลาก และการไหลผ่านสิ่งกีดขวางหรือโครงสร้างทางชลศาสตร์ได้ทั้งภายใต้สภาวะการไหลแบบคงที่และแบบไม่คงที่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ศึกษาพฤติกรรมด้านชลศาสตร์ของน้ำหลากของสถานการณ์น้ำท่วมของจังหวัดเลย และใช้ในการจำลองการเคลื่อนตัวของน้ำหลากผ่านทางน้ำอาคารชลศาสตร์หรืออ่างเก็บน้ำเพื่อประเมินศักยภาพการลดอัตราการไหลสูงสุดในลุ่มน้ำเลย เมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแผนงานพัฒนาลุ่มน้ำเลย จังหวัดเลย



รูปที่ 1.1 ลักษณะภูมิประเทศ และระบบลำน้ำของน้ำเลย
(ที่มา : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ปี พ.ศ. 2549)



รูปที่ 1.2 สภาพน้ำท่วมภายในเทศบาลเมืองเลย ปี พ.ศ.2545
(ที่มา : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ปี พ.ศ. 2549)

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

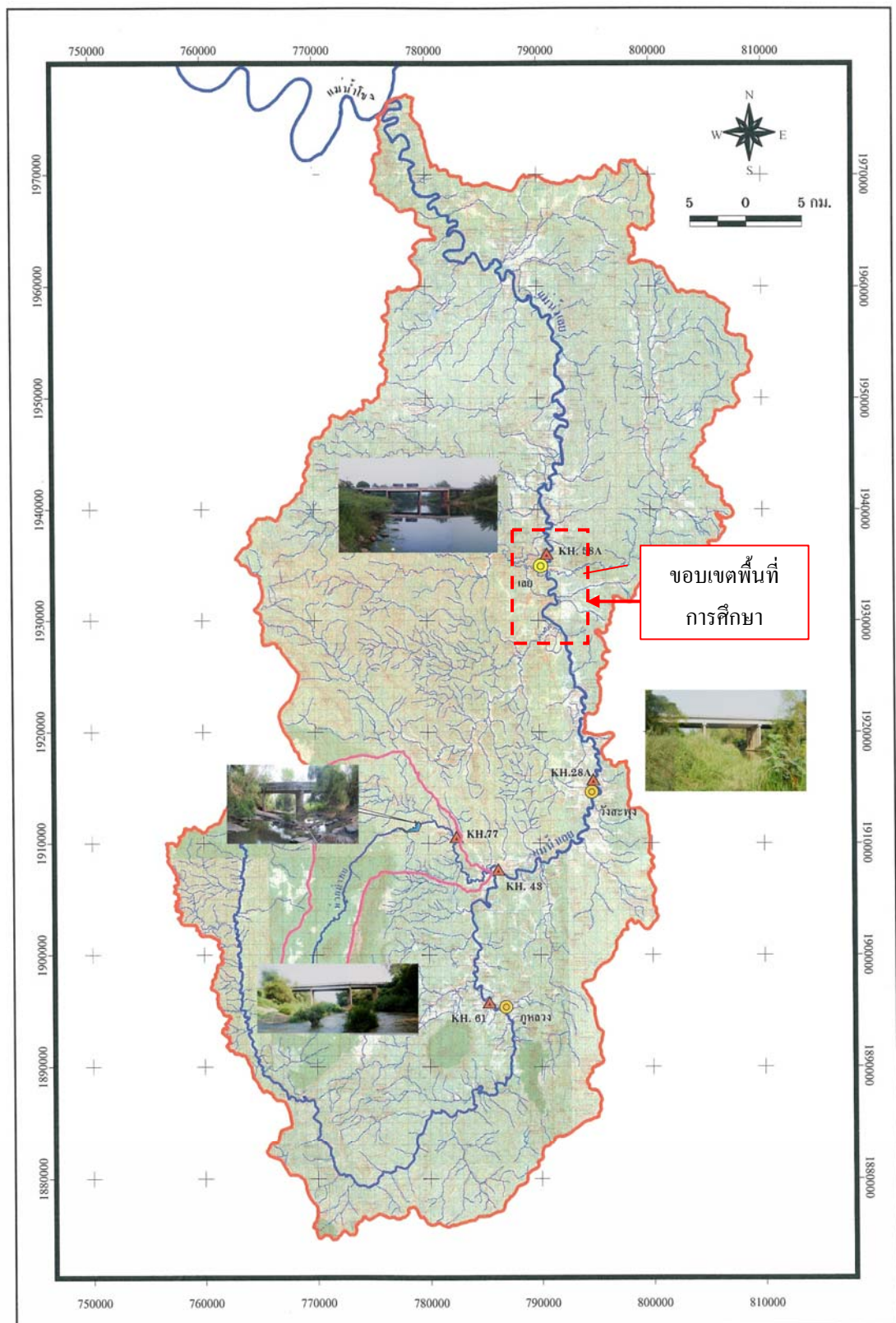
1. เพื่อศึกษาสภาพทางชลศาสตร์การไหลของกลุ่มน้ำเลย โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Nays2D Flood โดยเลือกใช้กรณีศึกษาเป็นเหตุการณ์น้ำท่วมอำเภอเมืองเลย ปี พ.ศ. 2545
2. เพื่อประเมินศักยภาพในการลดอัตราการไหลสูงสุดในกลุ่มน้ำเลย เมื่อมีอ่างเก็บน้ำตามแผนงานพัฒนากลุ่มน้ำเลย จังหวัดเลย

1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. สามารถจำลองพฤติกรรมการไหลของน้ำหลากตามธรรมชาติ เพื่อทำนายค่าระดับน้ำที่กระจายตัวไปตามลำน้ำ ณ ตำแหน่งและเวลาใดๆ กรณีที่ไม่มีการก่อสร้างอาคารชลศาสตร์หรืออ่างเก็บน้ำในแม่น้ำเลยได้
2. สามารถประเมินศักยภาพในการลดอัตราการไหลสูงสุดในลุ่มน้ำเลย เมื่อมีอ่างเก็บน้ำตามแผนงานพัฒนาลุ่มน้ำเลย จังหวัดเลย

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

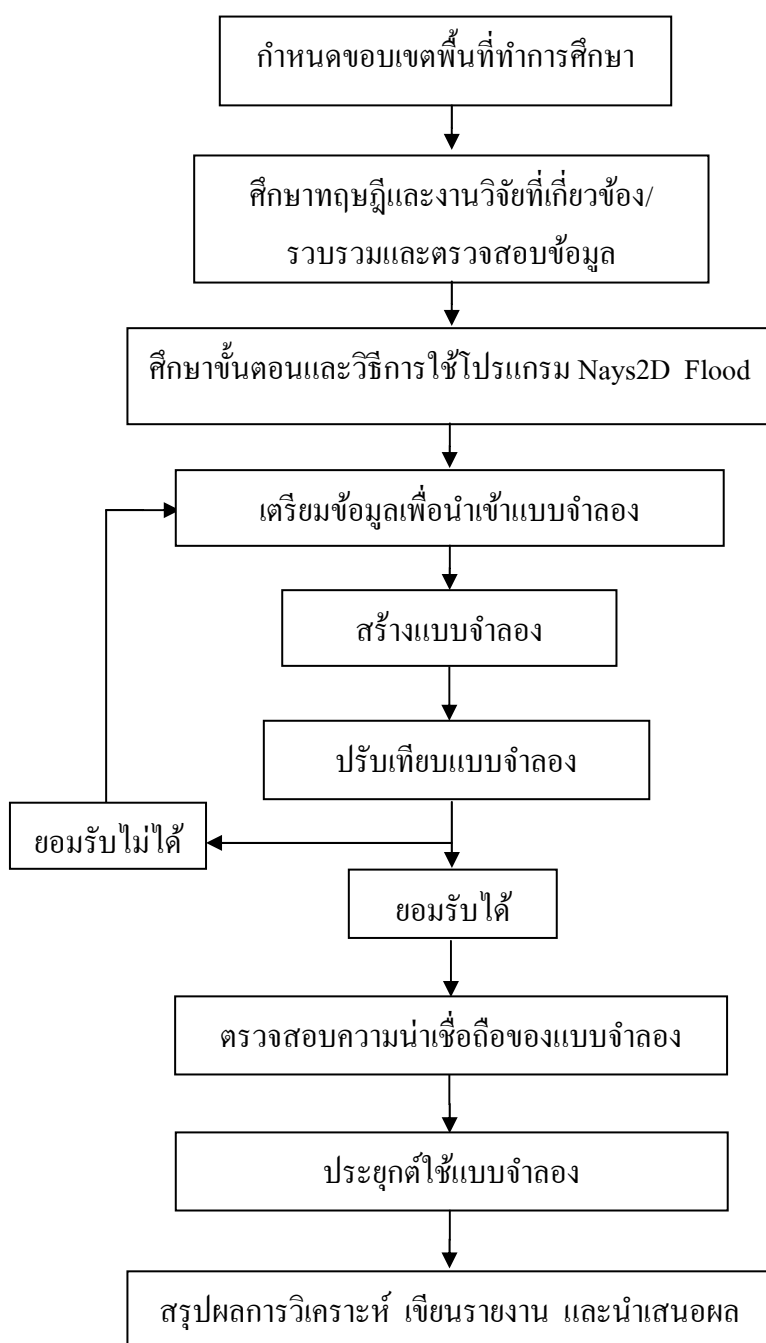
1. ทำการศึกษาการไหลของน้ำในแม่น้ำเลย จังหวัดเลย สำหรับพื้นที่ศึกษาในครั้งนี้ ได้เลือกเขตอำเภอเมืองเลย เนื่องจากเป็นเขตพื้นที่เศรษฐกิจ การค้า คมนาคม ฯลฯ ตั้งแต่ปากน้ำฮวย กม. 90+260 บ้านขอนแก่น ตำบลนาอาน อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย ถึงสถานี KH.58 A กม.77+400 บ้านฟากเลย ตำบลลูกดิ่ง อำเภอเมือง จังหวัดเลย รวมความยาวลำน้ำประมาณ 12.86 กิโลเมตร ดังแสดงในแผนที่ รูปที่ 1.3
2. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ใช้ข้อมูลระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model : DEM) ของกรมชลประทาน ซึ่งความละเอียดของข้อมูลกริดขนาด 30 ม. x 30 ม. แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ข้อมูลปริมาณฝนและข้อมูลปริมาณน้ำท่าบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณข้างเคียง ดังแสดงในแผนที่ รูปที่ 1.3
3. ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Nays2D Flood ศึกษาถึงลักษณะสภาพทางชลศาสตร์การไหล และนำไปประเมินศักยภาพในการลดอัตราการไหลสูงสุดในลุ่มน้ำเลย เมื่อมีอ่างเก็บน้ำตามแผนงานพัฒนาลุ่มน้ำเลย จังหวัดเลย



รูปที่ 1.3 แผนที่แสดงขอบเขตของการศึกษาวิจัยและที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า
(ที่มา : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ปี พ.ศ. 2549)

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการศึกษาการลดน้ำหลากสูงสุดในกลุ่มน้ำเลย โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Nays2D Flood เพื่อให้กระบวนการศึกษา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเป็นระบบแบบแผน จึงได้ดำเนินการศึกษาตามแผนผังดังแสดงในรูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 แผนผังดำเนินการศึกษา