

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันได้เกิดสภาพน้ำท่วมอย่างรุนแรงประเภทน้ำป่าไหลหลากจากเขาลงมาท่วมอย่างฉับพลัน บริเวณหุบเขาหรือที่ราบเชิงเขา ส่งผลทำให้มีราษฎรเสียชีวิตและทรัพย์สินอยู่เสมอ และมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้ สาเหตุหนึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากพื้นที่ป่าบริเวณต้นน้ำลำธารถูกทำลาย ทำให้กระแส น้ำป่ารุนแรงไหลหลากอย่างรวดเร็วและท่วมสูงกว่าในอดีตที่ผ่านมา ราษฎรในพื้นที่ไม่สามารถรับรู้ได้ ล่วงหน้าเนื่องจากคำเตือนจากทางราชการนั้นครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างมากไม่ได้ระบุเจาะจงพื้นที่ ราษฎรจึงไม่สามารถอพยพได้ทันทั่วถึง ทำให้เกิดความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วมทรัพย์สินและถึงแก่ชีวิตได้ และการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) นั้นมักเกิดขึ้นหลังจากฝนตกหนักภายในเวลาเพียง 1-6 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลาที่สั้นมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการเสียชีวิตของราษฎรดังกล่าว การศึกษาหาความสัมพันธ์ ระหว่างปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่วมฉับพลัน และค่าดัชนีความชุ่มชื้นในดิน (API) เพื่อสมการความสัมพันธ์ ที่เหมาะสมในการพยากรณ์น้ำท่า และน้ำท่วมฉับพลัน และเพื่อพัฒนาเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลันใน แต่ละพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมฉับพลันจะสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับเตือนให้ราษฎรที่อาศัยอยู่ใน พื้นที่เสี่ยงภัยดังกล่าวสามารถเตรียมการอพยพได้ทันทั่วถึง ซึ่งเป็นการลดโอกาสการสูญเสียชีวิตและ ทรัพย์สินได้เป็นอย่างมาก

จากองค์ความรู้ในศึกษาวิจัยระบบการเฝ้าระวังและการเตือนภัยจากน้ำท่วมฉับพลัน สำหรับพื้นที่ ศึกษาอำเภอเมืองปาน จังหวัดน่าน ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2550 ที่ผ่าน มา งานวิจัยดังกล่าวได้ทำการศึกษาและพัฒนาความสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝนและน้ำท่า และสภาพพื้นที่เสี่ยง น้ำท่วมฉับพลัน ซึ่งประกอบด้วย การศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยน้ำท่วมฉับพลันหรือน้ำป่าไหลหลาก การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่วม การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนี ความชุ่มชื้นในดิน (API) และปริมาณน้ำฝน การศึกษาค่าดัชนีความชุ่มชื้นในดิน (API) วิกฤต ของพื้นที่เสี่ยง ภัยในอำเภอเมืองปาน การศึกษาเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลันสำหรับพื้นที่อำเภอเมือง ปาน และการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเตือนอุทกภัยและแผ่นดินถล่ม สำหรับพื้นที่อำเภอเมืองปาน จังหวัด น่าน ผลจากการศึกษาวิจัยดังกล่าวก่อให้เกิดประโยชน์ และชุมชนสามารถมีส่วนร่วมในการเตือนภัยได้เอง โดยมีโปรแกรมเพื่อการเตือนอุทกภัยและแผ่นดินถล่มเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเตือนภัย

ดังนั้นการศึกษาลงลึกเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝน ค่าดัชนีความชุ่มชื้นในดิน (API) และค่าปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เพื่อพัฒนาสมการที่เหมาะสมและเป็นตัวแทนที่ดีของความสัมพันธ์

ดังกล่าว ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังและการเตือนภัยจากน้ำท่วมฉับพลัน จึงมีความจำเป็นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเตือนภัยและลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยพลวัตของการเกิดน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่ต้นแบบ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยสถิตของการเกิดน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่ต้นแบบ
3. เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน ค่าดัชนีความชุ่มชื้นในดิน (API) และปริมาณน้ำท่วมฉับพลัน
4. เพื่อสร้างเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลันจากข้อมูลปริมาณน้ำฝน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษา: พื้นที่ศึกษารอบคลุมพื้นที่ต้นแบบจากหมู่บ้านเสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากในเขตพื้นที่ต้นแบบ
2. ขอบเขตการวิจัย: การศึกษาปริมาณน้ำท่า ระบบการเฝ้าระวังและการเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลัน โดยใช้ข้อมูลปริมาณฝนรายวัน

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

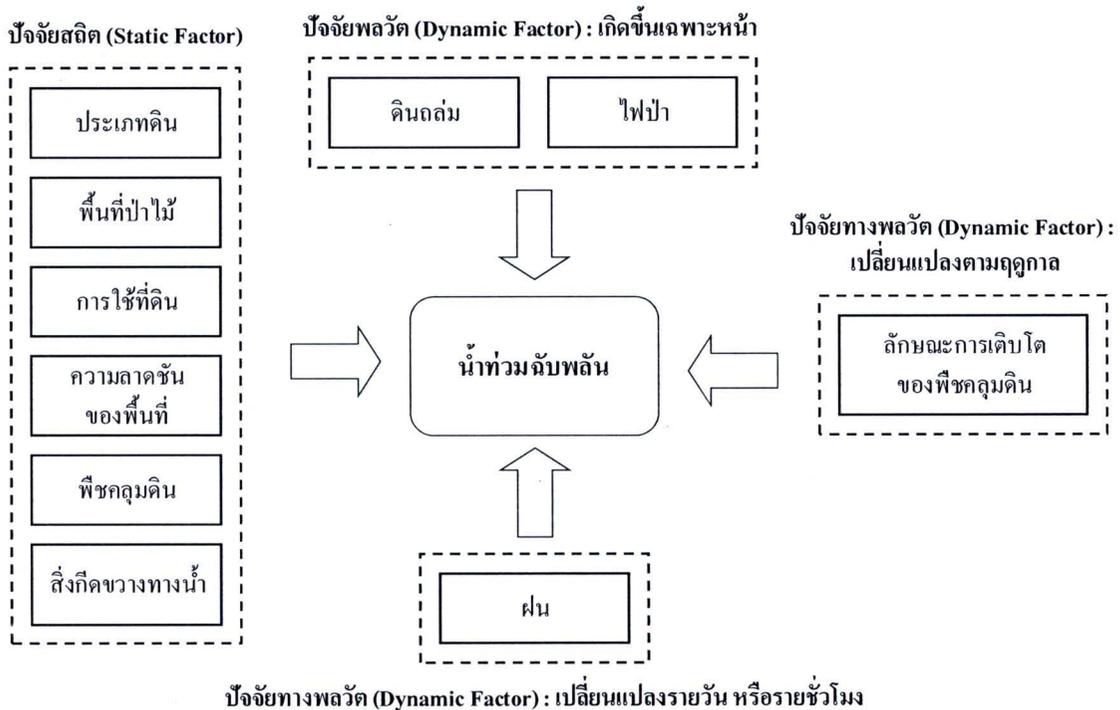
ปัจจัยที่ทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันมีอยู่หลายปัจจัย ซึ่งสามารถจัดกลุ่มแบ่งได้ 2 ประเภทหลักๆ ได้แก่ ปัจจัยสถิต (Static factor) ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละพื้นที่ และปัจจัยทางพลวัต (Dynamic factor) ซึ่งเป็นเหตุการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในพื้นที่ สำหรับปัจจัยทางพลวัตสามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า (Event factor) ปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (Seasonal factor) และปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงรายวันหรือรายชั่วโมง (Daily or hourly factor) ดังแสดงในรูปที่ 1-1

ปัจจัยหลักของการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) ในพื้นที่ศึกษาเรียงตามลำดับความสำคัญได้ดังนี้

1. ความเข้มฝน (Rainfall Intensity)
2. ลักษณะทางธรณีวิทยาและกายภาพของกลุ่มน้ำ
3. พืชปกคลุมดิน (Land Cover)

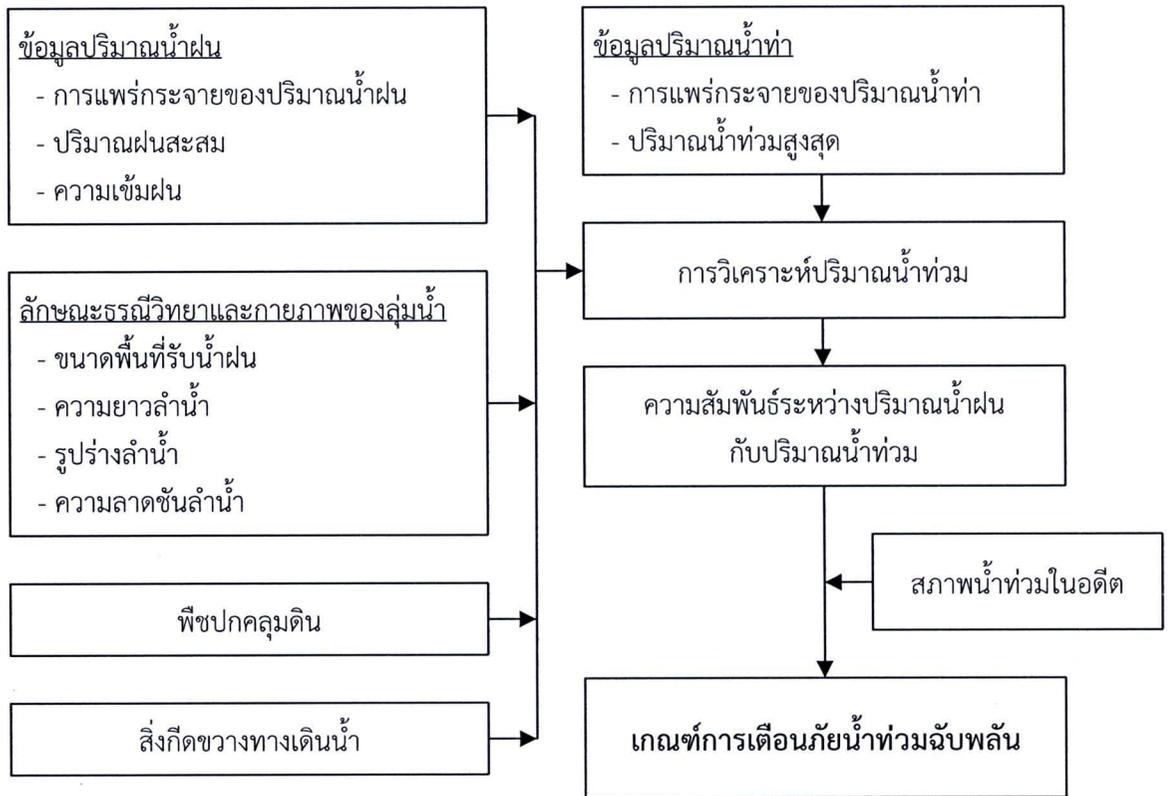
4. สิ่งกีดขวางทางเดินน้ำ

การเกิดน้ำท่วมฉับพลัน เนื่องจากฝนที่ตกลงมากกลายเป็นน้ำท่า และไหลลงสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็วด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ความรุนแรงของน้ำท่วมขึ้นอยู่กับปริมาตรน้ำท่วม (Flood Volume) ปริมาณการไหลสูงสุดของน้ำท่วม (Peak Discharge) และเวลาที่เกิดปริมาณการไหลสูงสุดของน้ำท่วมนับจากเริ่มเกิดน้ำท่วม (Time to Peak) ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่รับน้ำฝน (Catchments Area) ความยาวลำน้ำของลำน้ำสายใหญ่ รูปร่างของกลุ่มน้ำ และความลาดชันของลำน้ำ (Slope) ความรุนแรงจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้นถ้าหากไม่มีพืชปกคลุมดินเพื่อช่วยชะลออัตราการไหลของน้ำท่วม สำหรับสิ่งกีดขวางทางเดินน้ำ เช่น โขดหินหรือต้นไม้ล้มขวางทางน้ำ จะทำหน้าที่คล้ายเป็นเขื่อนชั่วคราวซึ่งสามารถเก็บสะสมน้ำไว้ได้ระดับหนึ่ง และเมื่อมีปริมาณน้ำมากเกินขีดจำกัด จะพังทลายลงมาเหมือนเขื่อนแตก ซึ่งจะยิ่งเพิ่มความรุนแรงของน้ำท่วม



รูปที่ 1-1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน

การศึกษาเพื่อเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) ได้นำปัจจัยหลักของการเกิดน้ำท่วมฉับพลันมาศึกษาวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่แนวทางการเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีกรอบแนวคิดของการวิจัยดังแสดงในรูปที่ 1-2



รูปที่ 1-2 กรอบแนวคิดของการวิจัยเพื่อเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลัน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงปริมาณน้ำฝนและการแพร่กระจายของฝนในพื้นที่
2. ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่วมในพื้นที่
3. ทำให้สามารถสร้างเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลันจากข้อมูลปริมาณน้ำฝน
4. ทำให้มีเครื่องมือช่วยในการเฝ้าระวังและใช้สำหรับการเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลัน