

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในรอบ 10 ที่ผ่านมานี้เหตุการณ์น้ำหลากและดินถล่มในประเทศไทย มีความถี่และรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ ก่อให้เกิดการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินโดยไม่สามารถประเมินได้ สาเหตุหลักเกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกมากเกินไปที่ศักยภาพของดินจะรองรับได้ เกิดน้ำไหลบ่าหน้าผาหน้าดินและต้นไม้ ไหลเข้าทำความเสียหาย ในขณะที่ศักยภาพของดินในการรองรับน้ำหรืออุ้มน้ำนั้น มีแนวโน้มลดลง เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่โดยเฉพาะในพื้นที่ลาดชัน พื้นที่ราบเชิงเขาและพื้นที่ใกล้ทางน้ำไหล ปริมาณน้ำที่ไม่สามารถเก็บกักไว้ในดินจำนวนมาก ไหลลงสู่พื้นที่ราบตอนล่าง เกิดลักษณะการท่วมอย่างฉับพลัน (flash flood) และท่วมพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรในที่ราบตอนล่าง สร้างความเสียหายเป็นอย่างมาก (สุเทพ จันทรเขียว, 2551)

จากเหตุการณ์น้ำหลากและดินถล่มจังหวัดน่าน ในปี พ.ศ. 2549 นับว่าเป็นอุทกภัยที่รุนแรงที่สุดในรอบ 50 ปีของจังหวัดน่าน มีฝนตกหนักติดต่อกันจนน้ำป่าทะลักไหลเข้าท่วมบ้านเรือนราษฎรในพื้นที่ 6 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอทุ่งช้าง อำเภอเชียงกลาง อำเภอปัว อำเภอท่าวังผา อำเภอเมือง และอำเภอภูเพียง รวม 24 ตำบล 121 หมู่บ้าน ราษฎรได้รับความเดือดร้อนกว่า 2,800 ครัวเรือน โดยสถานีวัดน้ำ N64 บ้านผาขวาง อำเภอท่าวังผา วัดระดับน้ำได้ 9.65 เมตร และที่สถานี N1 อำเภอเมืองน่าน วัดระดับน้ำได้ 7.12 เมตร ส่งผลให้น้ำได้ทะลักเข้าท่วมพื้นที่เขตอำเภอเมืองน่าน ที่บ้านเจดีย์ ตำบลคูได้ จำนวน 40 หลังคาเรือน และที่เขตเทศบาลเมืองน่าน ชุมชนบ้านภูมินทร์ บ้านท่าลี่ บ้านพวงพะยอม จำนวนกว่า 200 หลังคาเรือน จมอยู่ใต้น้ำ โดยระดับน้ำสูงท่วมบ้านสูงถึง 120 เซนติเมตร และที่บ้านดอนศรีเสริม บริเวณข้างโรงเรียนสตรีศรีน่าน น้ำเอ่อล้นเข้าท่วมบ้านเรือนสูงประมาณ 60 เซนติเมตร

นอกจากนี้เหตุการณ์ดินถล่มในหลายพื้นที่ของจังหวัดน่าน ได้แก่ เหตุการณ์ดินถล่มที่บ้านห้วยธนู และบ้านน้ำปาด ตำบลตาลชุม อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน เมื่อวันที่ 6 กันยายน 2551 ทำให้บ้านเรือนราษฎรเสียหาย และมีผู้เสียชีวิตในเหตุการณ์ครั้งนี้ด้วย นับว่าเป็นความสูญเสียของพี่น้องจังหวัดน่าน

ปัจจุบันกรมทรัพยากรน้ำร่วมกับศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงภัยและการพัฒนาระบบเตือนภัยสำหรับชุมชนโดยใช้เครื่องมือและระบบเตือนภัยที่เป็นเทคโนโลยีการตรวจวัด บันทึกลง และส่งข้อมูลจากระยะไกล ประกอบด้วยเครื่องมือตรวจวัด ดังนี้

1. เครื่องวัดน้ำฝนแบบธรรมดา: เป็นกระบอกวัดน้ำฝนแบบมาตรฐานขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ออกแบบโดยใช้สแตนเลสเพื่อป้องกันสนิม ตรวจวัดปริมาณน้ำฝนทุกวัน
2. เครื่องวัดน้ำฝนอัตโนมัติ: พัฒนาเครื่องวัดน้ำฝนแบบถ้วยกระดกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้วมาตรฐาน ตรวจวัดน้ำฝนขนาด 0.5 มิลลิเมตรเชื่อมต่อกับอุปกรณ์รับและเก็บบันทึกเวลาในอุปกรณ์หน่วยความจำ (data logger)
3. เครื่องวัดความชื้นในดิน: เป็นอุปกรณ์ตรวจวัดความชื้นในดินแบบมาตรฐานที่ออกแบบโดยใช้ Sensor แกนเหล็ก ปักไว้ในดินและส่งค่าขนาด 0-20 โวลต์ (mV) และพัฒนาโปรแกรมการสอบเทียบกับค่ามาตรฐาน TDR (Time Domain Reflectometer)
4. เครื่องวัดระดับน้ำอัตโนมัติและเสาวัดระดับน้ำ: เครื่องวัดระดับน้ำอัตโนมัติและหรือเสาวัดระดับน้ำ ในกรณีที่มีลำน้ำไหลผ่านพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลัน-ดินถล่ม
5. สถานีเฝ้าระวังและเตือนภัย: สถานีเฝ้าระวังและเตือนภัยน้ำท่วมและดินถล่มนั้น ได้ออกแบบเพื่อติดตั้งอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดข้อมูล อุปกรณ์สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลและประมวลผลและอุปกรณ์สำหรับเตือนภัย โดยสัญญาณเตือนภัยนั้นออกแบบเป็นรูปแบบของสัญญาณเสียงและสัญญาณแสง 3 ระดับด้วยกัน โดยระบบการส่งข้อมูลจากระยะไกล จะใช้ระบบจีพีอาร์เอส (General Packet Radio Service: GPRS)

เนื่องจากการเฝ้าระวังน้ำหลากดินถล่มยังมีความซับซ้อนในเรื่องของการรายงานผลข้อมูลและการเตือนภัยแก่ชุมชน ทางผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ตรวจวัดสีของน้ำเพื่อบอกปริมาณตะกอนแขวนลอย และสามารถบอกได้ว่าระดับสีของน้ำขณะนั้นเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำท่วมฉับพลันหรือไม่อย่างไร โดยศึกษาจากปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ และนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบกับระบบเตือนภัยน้ำท่วม-ดินถล่มจากข้อมูลน้ำฝน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระบบการเฝ้าระวังน้ำหลากดินถล่มจากข้อมูลน้ำฝน
2. เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับการเฝ้าระวังน้ำหลากดินถล่มจากตะกอนแขวนลอยโดยใช้ระดับสีของน้ำ
3. เพื่อเปรียบเทียบระหว่างการเฝ้าระวังน้ำหลากดินถล่มจากข้อมูลน้ำฝนกับการเฝ้าระวังจากระดับสีของน้ำจากตะกอนแขวนลอย

สมมุติฐาน

การเฝ้าระวังน้ำหลากดินถล่มจากตะกอนแขวนลอยโดยใช้ระดับสีของน้ำ สามารถนำไปใช้เฝ้าระวังได้เช่นเดียวกับการเฝ้าระวังจากข้อมูลน้ำฝน

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาการเตือนภัยน้ำหลากดินถล่มจากปริมาณน้ำฝนของกรมทรัพยากรน้ำ ณ สถานีบ้านน้ำไคร้ ตำบลยม อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเฝ้าระวังน้ำหลากและดินถล่มจากน้ำฝนกับระดับสีของน้ำจากตะกอนแขวนลอย ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาน้ำย่าง จังหวัดน่าน เป็นระยะเวลา 90 วันติดต่อกัน ในช่วงฤดูน้ำมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การตรวจวัดระดับสีของน้ำจากปริมาณตะกอนแขวนลอยสำหรับการพยากรณ์การเฝ้าระวังน้ำหลากดินถล่มในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาน้ำย่าง จังหวัดน่าน
2. ทราบความสัมพันธ์ระหว่างการเฝ้าระวังน้ำหลากและดินถล่มจากข้อมูลน้ำฝนกับการเฝ้าระวังจากระดับสีของน้ำจากตะกอนแขวนลอยในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาน้ำย่าง จังหวัดน่าน
3. เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเฝ้าระวังน้ำหลากดินถล่มของลุ่มน้ำสาขาน้ำย่าง จังหวัดน่าน