

บทที่ 4

วิธีการศึกษา

4.1 การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของพื้นที่ศึกษา และจัดทำแผนที่เสี่ยงพิบัติภัยแผ่นดินถล่มเบื้องต้น

4.1.1 รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของพื้นที่ศึกษา

1) ข้อมูลพื้นฐานด้านภูมิประเทศ – นำเข้าข้อมูลเส้นชั้นความสูงขนาดความละเอียด 20 เมตร มาตราส่วน 1:50,000 ของ ซึ่งสามารถแสดงถึงปัจจัยเสี่ยงได้ 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยระดับความสูง และ ปัจจัยความชันของพื้นที่ ทั้งนี้จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแสดงแผนที่พื้นที่ที่มีความสูง และความชันในช่วงคะแนนต่างๆ ตามหลักการของวิธีปัจจัยร่วมได้

2) ข้อมูลพื้นฐานด้านธรณีวิทยา – นำเข้าข้อมูลทางธรณีวิทยามาตราส่วน 1:50,000 แล้วประมวลผลโดยใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นแผนที่คะแนนปัจจัยของชนิดหินและดิน

3) ข้อมูลพื้นฐานด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน – นำเข้าข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินขนาดมาตราส่วน 1:50,000 แล้วประมวลผลโดยใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นแผนที่คะแนนการใช้ประโยชน์ที่ดิน

4) ข้อมูลเส้นชั้นน้ำฝน – ข้อมูลเส้นชั้นน้ำฝนเป็นข้อมูลระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยของสถานีตรวจวัดฝนบริเวณพื้นที่ศึกษา แล้วประมวลผลโดยใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นแผนที่คะแนนปัจจัยน้ำฝน

4.1.2 จัดทำแผนที่เสี่ยงพิบัติภัยแผ่นดินถล่มเบื้องต้น

จากชั้นข้อมูลปัจจัยเสี่ยงที่รวบรวมและจัดเตรียมไว้ข้างต้น นำมาประมวลผลเป็นแผนที่เสี่ยงพิบัติภัยแผ่นดินถล่มเบื้องต้น โดยวิธีปัจจัยร่วม และพิจารณาระดับความเสี่ยงจากผลค่าถ่วงน้ำหนักรวม ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นแนวทางสำหรับการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงพิบัติภัยแผ่นดินถล่มในขั้นต้น เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการศึกษา และสำรวจข้อมูลภาคสนามเท่านั้น

4.2 การสำรวจพื้นที่ศึกษาคัดเลือก

เก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่ศึกษาคัดเลือก เพื่อทำการวิเคราะห์หาค่าเสถียรภาพความลาดดิน และทำการรวบรวมข้อมูลการสำรวจ และร่องรอยเฉพาะในพื้นที่คัดเลือกเพื่อทำแผนที่ตามวิธีปัจจัยความเสี่ยง

4.3 การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่ม

4.3.1 แผนที่เสี่ยงแผ่นดินถล่มจากหลักการถ่วงน้ำหนักเชิงพื้นที่ของปัจจัยเสี่ยง

วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มโดยอาศัยปัจจัยความเสี่ยง ได้แก่ ลักษณะสมบัติของดิน และหิน ความลาดชัน และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน แล้วจัดทำเป็นแผนที่เสี่ยงแผ่นดินถล่มบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน โดยสามารถแบ่งระดับความรุนแรงในการเกิดดังต่อไปนี้

- ไม่รุนแรง (no hazard) คือ ไม่มีแผ่นดินถล่ม
- รุนแรงน้อย (low hazard) คือ มีโอกาสเกิดและขนาดพื้นที่ไม่มาก
- รุนแรงปานกลาง (moderate hazard) คือ มีโอกาสเกิดได้โดยอาศัยปัจจัยร่วมอย่างรุนแรง ขนาดพื้นที่ปานกลาง
- รุนแรงมาก (high hazard) คือ มีโอกาสเกิดสูงโดยอาศัยปัจจัยร่วมอย่างรุนแรง ขนาดพื้นที่มาก

4.3.2 แผนที่เสี่ยงแผ่นดินถล่มจากเสถียรภาพของความลาด

วิเคราะห์ระดับความเสี่ยงในการเกิดดินถล่มโดยอาศัยวิธีประเมินเสถียรภาพของความลาดดินแบบ Infinite Slope Stability Model แล้วจัดทำเป็นแผนที่ระดับความเสี่ยงแผ่นดินถล่มบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน ซึ่งสามารถแบ่งระดับความเสี่ยงภัยได้ดังต่อไปนี้

- ระดับไม่เสี่ยงภัย (no risk) ไม่มีผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สินและกิจกรรมประจำวันของมนุษย์
- ระดับเสี่ยงภัยน้อย (low risk) เกิดความไม่สะดวกในการสัญจรแต่ไม่มีผลกระทบต่อกิจกรรมประจำวันของมนุษย์
- ระดับเสี่ยงภัยปานกลาง (moderate risk) เกิดความไม่สะดวกในการสัญจรและกิจกรรมประจำวันของมนุษย์
- ระดับเสี่ยงภัยรุนแรง (high risk) เกิดความไม่สะดวกในการสัญจรและเกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์
- ระดับเสี่ยงภัยรุนแรงมาก (very high risk) เกิดการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินตลอดจนเป็นอุปสรรคต่อกิจกรรมประจำวันของมนุษย์

4.4 การติดตั้งระบบเตือนภัย

1. ออกแบบโครงสร้างของระบบเตือนภัยดินถล่มบริเวณพื้นที่ศึกษาคัดเลือก

2. กำหนดเกณฑ์ในการเตือนภัย โดยอาศัยดัชนีปริมาณฝน และระดับความชื้นในดิน ซึ่งสามารถกำหนดเกณฑ์การเตือนภัยของแต่ละดัชนีจากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณฝน และระดับความชื้นในดินก่อนหน้า ในช่วงเกิดภัยพิบัติแผ่นดินถล่มในช่วงที่ผ่านมา ร่วมกับการซ้อนทับแผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มกับแผนที่ความชื้นดินก่อนหน้าวิกฤต (critical API) ของบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน

3. ติดตั้งระบบเตือนภัยในพื้นที่ศึกษาคัดเลือก พร้อมทั้งทดสอบการทำงานของระบบให้สามารถใช้งานได้จริงเมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้นในพื้นที่

4.5 การสร้างเครือข่ายชุมชนในการป้องกันและบรรเทาพิบัติภัยแผ่นดินถล่ม

4.5.1 การจัดเวทีชาวบ้าน

การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกัน และหลีกเลี่ยงพิบัติภัยจากแผ่นดินถล่ม โดยการจัดให้มีการเสนอปัญหาและในการแก้ปัญหาของชุมชนต้นแบบ และระดมสมองในการจัดทำแผนแม่บทสำหรับชุมชนโดยชุมชน เพื่อนำงบประมาณจากรัฐ (โครงการไทยเข้มแข็ง) มาใช้ในการจัดการป้องกันภัยพิบัติจากแผ่นดินถล่ม สามารถแบ่งการประชุมออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นแรก เริ่มต้นให้เกิดเวทีชาวบ้านในการนำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของการเกิดแผ่นดินถล่ม เช่น ปัญหามาจากการตัดไม้ทำลายป่า การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยขาดการอนุรักษ์ดินและน้ำ ฯลฯ จากนั้นให้ชุมชนนำข้อมูลดังกล่าวไปคิดและปรึกษากันเพื่อนำมาเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาในการประชุมครั้งต่อไป

ขั้นที่สอง จัดเวทีชาวบ้านร่วมกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อการนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา การเกิดแผ่นดินถล่ม จากการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชน และเสนอแนวทางเบื้องต้นในการทำแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์ดินและน้ำและการป้องกันพิบัติภัยจากแผ่นดินถล่ม

ขั้นที่สาม จัดเวทีชาวบ้านร่วมกับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแผนแม่บทเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการอนุรักษ์ดินและน้ำและการป้องกันพิบัติภัยจากแผ่นดินถล่ม

ขั้นสุดท้าย จัดทำเวทีชาวบ้าน เพื่อทบทวนการเตือนภัยพิบัติจากแผ่นดินถล่ม จากระบบเตือนภัยบริเวณ 5 พื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงพิบัติภัยจากดินถล่มและทบทวนเส้นทางการเดินทางสู่พื้นที่ปลอดภัย

4.5.2 การจัดทำแผนแม่บทในการป้องกันและบรรเทาพิบัติภัยแผ่นดินถล่ม

นำข้อมูลจากการจัดเวทีชาวบ้านมาประมวลผลสร้างเป็นแผนแม่บทในการป้องกันและบรรเทาพิบัติภัยแผ่นดินถล่ม โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน