

การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรณีศึกษาอำเภอนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Landslide Risk Assessment using Geographic Information System: A case study of Phanom District, Surat Thani Province, Thailand

ณัฐพงษ์ รักกะเป้า^{1*}, พงศ์พล ปลอดภัย¹, กานต์ธิดา บุญมา¹ และพรทิพย์ วิมลทรง¹

Nattapong Rakkapao^{1*}, Pongpon Plodpai¹, Kantida Boonma and Pornthip Wimonsong

¹สาขาวิชาการจัดการภัยพิบัติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี 84100

*Corresponding author: pongpon.plo@sru.ac.th

Received: December 4, 2019

Revised: December 25, 2019

Accepted: December 27, 2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในพื้นที่อำเภอนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภัยดินถล่มในพื้นที่อำเภอนม 2) เพื่อประเมินระดับพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในพื้นที่อำเภอนม และ 3) เพื่อเสนอแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาภัยดินถล่มในอำเภอนม ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แบบประเมินปัจจัยจากผู้เชี่ยวชาญ และใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงพื้นที่แบบ PSA (Potential Spatial Analysis) ซึ่งการซ้อนทับข้อมูลปัจจัยโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภัยดินถล่มในอำเภอนมพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลและส่งผลต่อการเกิดดินถล่มมากที่สุด คือ ปัจจัยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปีย้อนหลัง ผลการศึกษาพบว่า อำเภอนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับต่ำมาก รองลงมาคือ พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมากตามลำดับ

คำสำคัญ (TH): ดินถล่ม / พื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติ / ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

Abstract

This research is the application of geographic information system to analyze landslide risk areas in Phanom district, Surat Thani province. The research objectives are 1) to study the physical factors affecting the landslide disaster in Phanom district, 2) to assess the level of landslide risk areas in Phanom district and 3) to propose solutions to prevent landslide disaster problems in Phanom district. The data used in the analysis consists of primary data and secondary data from relevant agencies combined with the factors assessment form by experts. In this research, the technique of spatial potential analysis uses PSA technique before analyzing the overlay of all factor by GIS. The study of risk factors for landslides in Phanom District found that the most influential factor affecting landslide is the average rainfall for the past 10 years. When overlaying all factors to classify the area at risk of landslides in Phanom district Surat Thani province, it shows that the level of landslide risk areas are the lowest, low, medium, high and the highest, respectively.

Keywords: Landslide / Disaster Risk Area / Geographic Information System

บทนำ

ดินถล่ม เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นภูเขา มีความลาดชันสูง และพื้นที่ที่ไม่มีพืชปกคลุมหน้าดิน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตและสิ่งอำนวยความสะดวกของประชาชนในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา เหตุการณ์ธรณีภัยพิบัติดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันในประเทศไทย ได้สร้างความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก ทั้งในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เนื่องจากการย้ายถิ่นฐานเข้าไปอยู่อาศัยและประกอบอาชีพในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยดินถล่ม จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น การก่อสร้างบ้านเรือนและการสร้างถนนเข้าสู่ชุมชน โดยการตัดลาดพื้นที่หน้าเขาและการรูกพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตรกรรมเป็นผลให้ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดธรณีภัยพิบัติดินถล่มเพิ่มขึ้น (เนติพงษ์ ยศสันเทษะ และคณะ, 2556)

อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นพื้นที่ที่มีโอกาสที่จะประสบปัญหาภาวะดินโคลนถล่มเพราะอยู่ใกล้กับรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย นอกจากนี้อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานีนั้น ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเนินเขาและภูเขา มีสภาพภูมิประเทศที่ลาดชัน ประกอบกับการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากขึ้น เมื่อพื้นที่มีฝนตกหนักในช่วงเวลาที่ติดต่อกันเวลานานจึงทำให้เกิดปัญหาดินโคลนถล่มเข้าทำลายพื้นที่ที่อยู่อาศัย ส่งผลกระทบและเกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชนในพื้นที่ โดยเหตุการณ์ดินโคลนถล่มล่าสุดที่เกิดขึ้นในพื้นที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานีในปีพุทธศักราช 2553 – 2554 ได้สร้างความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือนและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ และยังมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต โดยเหตุการณ์ครั้งนั้นมีผลทำให้ประชาชนที่อาศัยในหมู่บ้านสองแพรก ต้องอพยพมาอาศัยที่หมู่บ้านบางคราม หมู่ที่ 6 โดยประเมินความเสียหายที่ถูกน้ำป่าและดินโคลนถล่มพังเสียหาย รวมแล้วกว่า 30 หลังคาเรือนมีผู้เสียหายและผู้บาดเจ็บจำนวนมาก ที่ดินเสียหายประมาณ 200 – 300 ไร่ (ไพฑูรณ์ คงเดิม, 2562)

จากเหตุการณ์ดินโคลนถล่มในพื้นที่บ้านสองแพรกในเขตรอยต่อ ระหว่างเขตตำบลคลองชะอุ่นและเขตตำบลพลูเถื่อน ที่สร้างความเสียหายและส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ ด้วยเหตุนี้ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง การประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในอำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อกำหนดระดับพื้นที่เสี่ยงภัยในการเกิดดินโคลนถล่ม และสำรวจหาพื้นที่อพยพที่เหมาะสมจากภัยดินถล่ม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรธรณีและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้ประโยชน์ข้อมูลเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินโคลนถล่ม และประชาชนผู้ประสบภัยได้มีพื้นที่ที่สามารถอพยพเข้าไปอาศัยชั่วคราวได้เมื่อเกิดเหตุการณ์ดินโคลนถล่มในพื้นที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานีในอนาคต การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์:

- [1] เพื่อศึกษาสาเหตุ และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเกิดภัยดินถล่มในพื้นที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- [2] เพื่อประเมินระดับพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในพื้นที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- [3] เพื่อเสนอแนวทางการป้องกันภัยดินถล่มในพื้นที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

อุปกรณ์และวิธีการ

1) การเตรียมข้อมูล

1.1 รวบรวมข้อมูล เอกสารงานศึกษาวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภัยดินโคลนถล่ม และสถิติการเกิดภัยดินถล่มในแต่ละพื้นที่ จากแหล่งค้นคว้าต่าง ๆ ได้แก่ หอสมุด เว็บไซต์ เป็นต้น

1.2 ข้อมูล Shape file ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ ได้แก่ ขอบเขตการปกครอง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ระยะห่างจากชุมชน ความสามารถในการระบายน้ำของดิน ความลาดชัน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความสูงจากระดับทะเลปานกลาง

1.3 กำหนดขอบเขตการศึกษา

(1) ขอบเขตด้านพื้นที่ การศึกษานี้เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินโคลนถล่ม โดยศึกษาในพื้นที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งอำเภอพนม มีเนื้อที่โดยประมาณ 1,160 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 720,000 ไร่ (รูปที่ 1 ข)

(2) ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิเคราะห์นั้นจะวิเคราะห์ปริมาณน้ำไหลหลากในแต่ละพื้นที่ การวิเคราะห์ชนิดดิน และการใช้ที่ดินในแต่ละพื้นที่ย่อย ๆ การจัดทำข้อมูลของพื้นที่ ดินถล่มนั้นประกอบด้วย 1) ขอบเขตของตำบล 2) ร่องรอยดินถล่มที่เกิดขึ้น และ 3) พื้นที่ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากดินถล่ม

1.3 ข้อมูล Shape File ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ ทั้งหมด 7 ปัจจัย ได้แก่ขอบเขตพื้นที่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี สภาพทางธรณีวิทยา การระบายน้ำของดิน ระยะห่างจากแหล่งน้ำผิวดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน และระยะห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน (บาดาล) จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.4 การกำหนดปัจจัยทางกายภาพที่เกี่ยวข้อง กำหนดปัจจัยที่มีผลเสี่ยงต่อการเกิดภัยดินถล่ม ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากปัจจัยทางกายภาพที่คาดว่าจะมีผลต่อการเกิดดินถล่ม ซึ่งได้แก่

1) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (10 ปี) ปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่อำเภอพนม มีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณน้ำในพื้นที่ พื้นที่ที่มีฝนตกมากจะเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มมาก ดังนั้น ปริมาณน้ำฝนจึงเป็นตัวแปรตรงที่สำคัญในการพิจารณา

2) ความลาดชันของพื้นที่ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมีโอกาสที่ดินจะเกิดการสูญเสียเสถียรภาพและเคลื่อนที่ลงตามความลาดชันของภูเขาได้สูง จึงมีโอกาสที่จะเกิดดินถล่มได้ง่ายกว่าพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำมีผลโดยตรงต่อระดับการเกิดดินถล่ม ทั้งนี้ ค่าความลาดชันของภูมิประเทศในพื้นที่สามารถคำนวณได้จากข้อมูลความสูงของภูมิประเทศ

3) การใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญสำหรับการศึกษาเพื่อหาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ ทำการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) พื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้าง 2) พื้นที่เกษตรกรรม 3) พื้นที่แหล่งน้ำ 4) พื้นที่เบ็ดเตล็ด และ 5) พื้นที่ป่าไม้

4) โครงสร้างทางธรณีวิทยา โครงสร้างทางธรณีวิทยามีผลต่อการผุพังของหินโดยหินที่มีรอยแตกมากและอยู่ในเขตรอยเลื่อน โดยเฉพาะรอยเลื่อนมีพลังจะมีอัตราการผุพังสูงเนื่องจาก มีช่องว่างให้น้ำและอากาศผ่านเข้าไปทำปฏิกิริยาทางเคมีได้ง่าย ชั้นหินจึงผุพังรวดเร็วกว่าบริเวณอื่น

5) ความสูงจากระดับทะเลปานกลาง ลักษณะความสูง – ต่ำของพื้นที่ พื้นที่ที่มีความสูงมากจะมีการกัดเซาะของน้ำรุนแรง ดังนั้น ความสูงของพื้นที่จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดดินถล่ม

6) การระบายน้ำของดิน และลักษณะดิน มีความสำคัญเนื่องจากบริเวณที่เกิดแผ่นดินถล่มมักจะอยู่บนลาดเขาภูเขาหินแกรนิต เพราะหินแกรนิตเป็นหินเนื้อหยาบ เมื่อสลายตัวเป็นดินจะได้ดินที่มีทรายปนอยู่มาก ซึ่งจะ

ลักษณะสภาพค่อนข้างร่วนบางแห่งอาจมีดินเหนียวปนอยู่ด้วย ดินบริเวณดังกล่าวจึงเป็นดินร่วนปนดินเหนียว โดยปกติดินประเภทนี้ จะมีค่าแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินต่ำ แต่มีค่าแรงเสียดทานภายในค่อนข้างสูงเมื่อเกิดฝนตกหนัก ชั้นดินที่อุ้มน้ำจะมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างกันลดลง ถ้าฝนตกหนักเป็นเวลานาน ๆ จนไม่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดิน เมื่อมีแรงดันของน้ำเพิ่มขึ้นจึงมีโอกาที่จะเกิดดินถล่มมาก

1.4 โดยสมการ ที่ใช้ซ้อนทับพื้นที่เสี่ยงภัย $RI = W1 R1 + W2 R2 + W3 R3 + \dots + Wn Rn \dots (1)$

โดยที่ RI = ค่าดัชนีระดับความเสี่ยงภัยดินถล่ม

$W1 \dots n$ = ค่าน้ำหนักคะแนนความเหมาะสมของปัจจัยที่ 1 -n

$R1 \dots n$ = ค่าน้ำหนักคะแนนระดับของปัจจัยที่ 1 -n

2) การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการนำข้อมูลปัจจัยทั้งหมด มาซ้อนทับข้อมูล (Overlay) โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ดังแสดงในรูปที่ 1 ก)

2.1 ทำการแบ่งระดับพื้นที่เสี่ยงดินถล่ม โดยการ Reclassify ข้อมูลปัจจัยที่ทำการซ้อนทับ โดยใช้ค่าจากการซ้อนทับดังสมการข้างต้น มาจัดแบ่งค่าระดับโอกาสเกิดภัยดินถล่มโดยอ้างอิงค่าเฉลี่ย (Mean) ของข้อมูลร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของระดับคะแนน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

- (1) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูงมาก
- (2) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูง
- (3) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มปานกลาง
- (4) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มต่ำ
- (5) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มต่ำมาก

2.2 จัดทำแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มในพื้นที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2.3 ทำการประเมินพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ศึกษาจากการวิเคราะห์ข้างต้น

3) ประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม ในอำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม โดยการประเมินจากปัจจัยทางกายภาพที่เกี่ยวข้องที่สัมพันธ์กับข้อมูลระดับความเสี่ยงเชิงพื้นที่โดยดูสาเหตุการเกิดแต่ละพื้นที่เป็นหลัก

4) สรุปผลของการวิจัย ทำการสรุปผลการวิเคราะห์และการประเมินพื้นที่เสี่ยงโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์

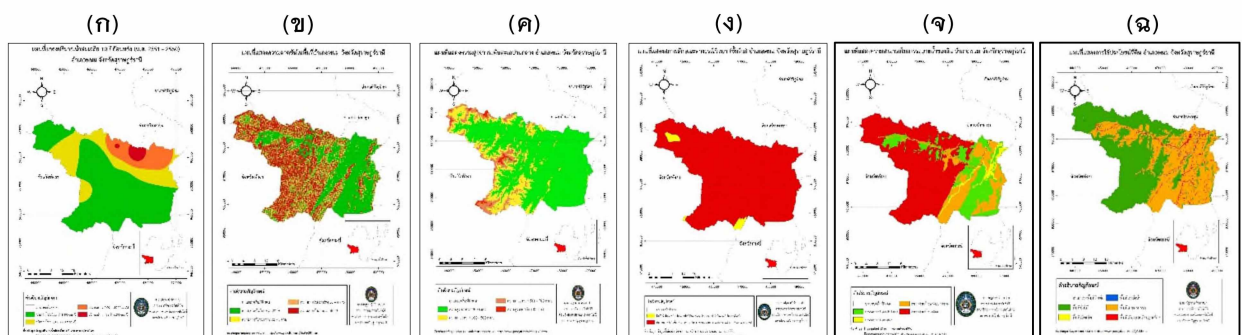
1.2 ความลาดชัน (รูปที่ 2 ข) ผลการศึกษาพบว่า อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันน้อยกว่า 15 % มีพื้นที่ประมาณ 671.76 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 55.09) รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 % มีพื้นที่ประมาณ 322.38 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 26.44) พื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง 26 – 35 % มีพื้นที่ประมาณ 120.62 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 9.89) และพื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง 15 – 25 % มีพื้นที่ประมาณ 104.69 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 8.58)

1.3 ความสูงจากระดับทะเลปานกลาง (รูปที่ 2 ค) ผลการศึกษาพบว่า อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับทะเลปานกลางน้อยกว่า 300 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 870.19 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 71.36) รองลงมา คือ ความสูงจากระดับทะเลปานกลางระหว่าง 300 – 500 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 212.27 (ร้อยละ 17.41) ความสูงจากระดับทะเลปานกลางระหว่าง 501 – 700 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 110.45 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 9.06) และพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับทะเลปานกลางมากกว่า 700 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 26.54 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 2.18)

1.4 สภาพทางธรณีวิทยา (รูปที่ 2 ง) ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนหรือหินชั้น ซึ่งถือเป็นชั้นหินที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยดินถล่มสูง มีพื้นที่ประมาณ 1194.61 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 97.96) และรองลงมา คือ กลุ่มชั้นหินอัคนี ซึ่งถือเป็นกลุ่มชั้นหินที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม รองลงมาจากกลุ่มหินชั้น มีพื้นที่ประมาณ 24.84 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 2.04)

1.5 การระบายน้ำของดิน (รูปที่ 2 จ) ผลการศึกษาพบว่า อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การระบายน้ำของดินดีมาก มีพื้นที่ประมาณ 693.92 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 56.90) รองลงมา คือ พื้นที่การระบายน้ำของดินเลว มีพื้นที่ประมาณ 249.81 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 20.49) พื้นที่การระบายน้ำของดินดี มีพื้นที่ประมาณ 235.14 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 19.28) พื้นที่การระบายน้ำของดินปานกลาง มีพื้นที่ประมาณ 40.58 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 3.33)

1.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน (รูปที่ 2 ฉ) ผลการศึกษาพบว่า อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่เสี่ยงปานกลาง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ประมาณ 632.29 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 51.85) รองลงมา คือ พื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ประมาณ 549.33 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 45.05) พื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้าง 31.77 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 2.61) พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ประมาณ 5.99 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 0.49) และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่ประมาณ 0.08 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 0.01)

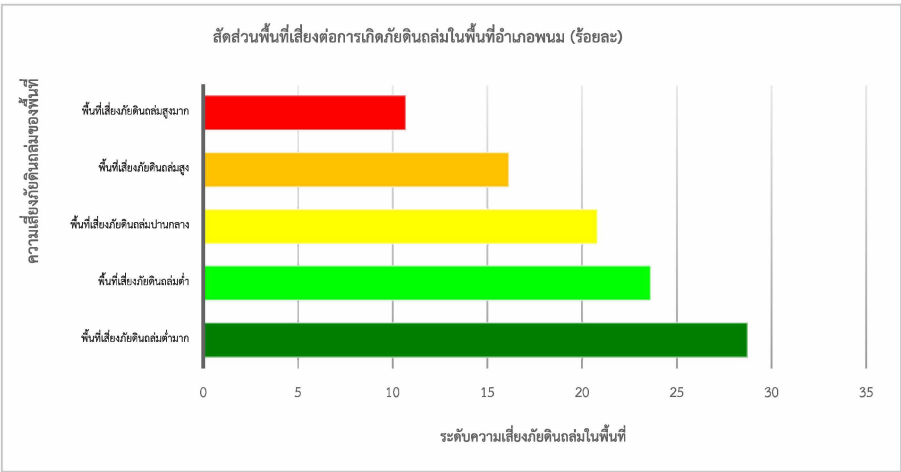


รูปที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดดินถล่มในพื้นที่อำเภอพนม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปี ย้อนหลัง (ก) ความลาดชัน (ข) ความสูงจากระดับทะเลปานกลาง (ค) สภาพทางธรณีวิทยา (ง) การระบายน้ำของดิน (จ) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ฉ)

2. ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยดินถล่มในอำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตารางที่ 2 พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในอำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ช่วงชั้นข้อมูลปัจจัย	ตารางกิโลเมตร	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มต่ำมาก	350.38	218,988	28.73
พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มต่ำ	288.21	180,131	23.63
พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มปานกลาง	253.69	158,556	20.80
พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูง	196.78	122,988	16.14
พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูงมาก	130.39	81,495	10.69
รวม	1,219.45	762,158	100.00



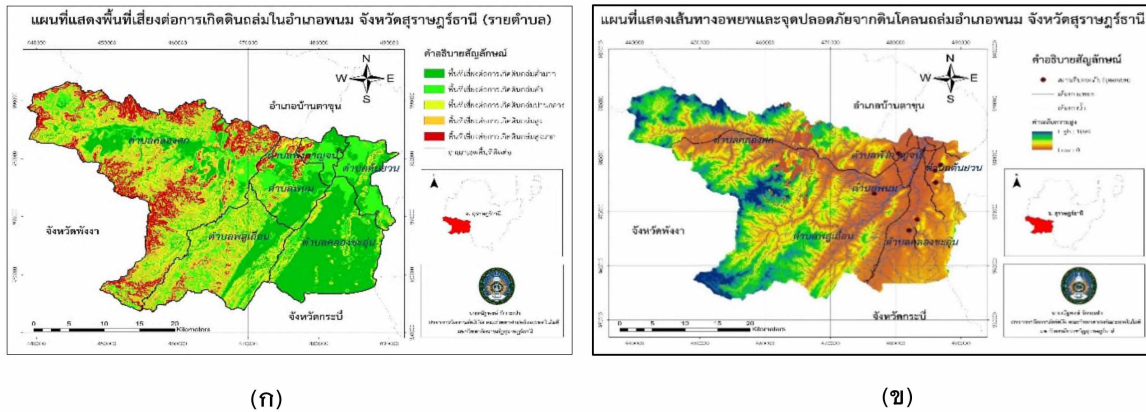
รูปที่ 3 แผนภูมิสัดส่วนพื้นที่เสี่ยงดินถล่มอำเภอพนม

ผลการศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในอำเภอพนม พบว่า อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานีส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มต่ำมาก ประมาณ 350.38 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 28.73) รองลงมา คือ พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มต่ำ ประมาณ 288.21 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 23.63) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มปานกลาง ประมาณ 253.69 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 20.80) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูง ประมาณ 196.78 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 16.14) และพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูงมาก ประมาณ 130.39 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 10.69) รูปที่ 2 และตารางที่ 3

3. ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยดินถล่มในพื้นที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี (รายตำบล)

ผลการศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในอำเภอพนม รายตำบล พบว่า ตำบลในอำเภอพนม ที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับสูงมาก 3 อันดับแรก คือ ตำบลคลองศก ตำบลพนม และตำบลพังกาญจน์ และตำบลที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูง 3 อันดับแรก คือ ตำบลพลูเถื่อน และตำบลพังกาญจน์ ตำบลที่เสี่ยงภัยดินถล่มปานกลาง 3 อันดับแรก คือ ตำบลพลูเถื่อน ตำบลคลองศก และตำบลพังกาญจน์ ตำบลที่ภัยดินถล่มต่ำ 3 อันดับแรก คือ ตำบลต้นยวน

ตำบลพนม และตำบลพังกาญจน์ และตำบลที่เสี่ยงภัยดินถล่มต่ำมาก 3 อันดับแรก คือ ตำบลคลองชะอุ่น ตำบลพังกาญจน์ และตำบลพนม (ดังแสดงในรูปที่ 4)



รูปที่ 4 พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในอำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ระดับตำบล (ก) และเส้นทางอพยพจากข้อเสนอ
แนวทางการแก้ไข (ข)

สรุปผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในอำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ร่วมกับปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยา เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในเขตอำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี สามารถสรุปผลได้ว่า ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่สำคัญต่อการเกิดภัยดินถล่ม ประกอบด้วย 6 ปัจจัย ดังกล่าวข้างต้นซึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญจากการให้ค่าถ่วงน้ำหนักและค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มเรียงตามลำดับความสำคัญ คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย รองลงมาคือ ความลาดชัน ความสูงจากระดับทะเลปานกลาง สภาพทางธรณีวิทยา (ชั้นหิน) ความสามารถในการระบายน้ำของดินหรือชนิดดิน และปัจจัยการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามลำดับความสำคัญ ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยรายตำบลในอำเภอพนม พบว่า ตำบลที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยดินถล่มมากที่สุด คือ ตำบลคลองตง เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่สูง และมีความลาดชันมาก ประจวบกับเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีมากกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี ส่วนพื้นที่ตำบลที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยดินถล่มในอำเภอพนมต่ำที่สุด คือ ตำบลคลองชะอุ่น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความสูงเฉลี่ยต่ำกว่า 300 เมตร และความลาดชันค่อนข้างน้อย ประจวบกับได้รับปริมาณน้ำฝนทั้งพื้นที่เฉลี่ยน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี และพื้นที่มีชั้นหินอัคนีรองรับบางส่วน จึงส่งผลให้ตำบลคลองชะอุ่นเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยดินถล่มต่ำกว่าพื้นที่อื่น ๆ ในอำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เสนอแนวทางการแก้ไข

เพื่อลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากภัยดินถล่มในอำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในอนาคตทางผู้วิจัยจึงขอเสนอแนวทางการแก้ไขแก่หน่วยงาน คือ การสร้างเส้นทางอพยพเมื่อเกิดสัญญาณหรือเหตุการณ์ก่อนการเกิดภัยดินถล่ม อพยพ หรือเคลื่อนย้ายมาอยู่ในบริเวณที่โล่งแจ้ง และหลีกเลี่ยงบริเวณเส้นทางที่ดินโคลนถล่ม นอกจากนี้หน่วยงานและทางภาคประชาชนเองยังต้องตื่นตัวต่อการรับมือจากเหตุการณ์อยู่ตลอดเวลาอย่าวางใจ และคอย

สังเกตสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ข้างอยู่เสมอ อีกทั้งต้องติดตามข่าวสารจากวิทยุพทพเกี่ยวกับการรายงานของปริมาณน้ำฝนและการเข้าช่วยเหลือของหน่วยงานกู้ภัยเป็นระยะ โดยทางผู้วิจัยได้ทำแผนที่เส้นทางอพยพ ดังแสดงในรูปที่ 4 ข

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี (2556). แผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชน ตำบลแสนตอ อำเภอป่าปอ จังหวัดอุดรธานี. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [2] กาญจนา ศรีเทียน, กนกธาดา ทิโน และเอกลักษณ์ หาพุดทรา. (2549). การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงแผ่นดินถล่มโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกล [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ฉบับพิเศษจากงานประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ, 18(3).
- [3] ดุษฎี อายุวัฒน์, ปันดดา ภูเจริญศิลป์ และวณิชชา ณรงค์ชัย. (2559). ปฏิบัติการของชุมชนเพื่อลดความเสี่ยงภัยพิบัติกรณีศึกษาน้ำป่าไหลหลากดินโคลนถล่ม จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. 8(1), 199–220.
- [4] วิภา อินเรือง และทวี ชัยพิมลผลิน. (2558). การคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มในจังหวัดอุดรธานี. วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 18(1), 191–207.
- [5] สุภัทรา ผมทอง และดวงเดือน อัครสุธีรกุล. (2559). การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยจังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา. 2(3), 41–52.