



เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
โครงการ “เสริมสร้างความร่วมมือของชุมชนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัย”
ในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (จังหวัดเลย)



ระหว่างวันที่ 20-24 กุมภาพันธ์ 2564
ณ ตำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย

โดย
กองธรณีวิทยาสังกัดกรมทรัพยากรธรณี

กำหนดการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
โครงการ “เสริมสร้างความร่วมมือของชุมชนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัย”
ในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (จังหวัดเลย)
ระหว่างวันที่ 20-24 กุมภาพันธ์ 2564
ณ ตำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย (จำนวน 5 รุ่น)

08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียน
08.30 – 09.00 น.	พิธีเปิดการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการ “เสริมสร้างความร่วมมือของชุมชนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัย” ในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (จังหวัดเลย)
09.00 – 10.15 น.	การบรรยาย เรื่อง “องค์ความรู้และการบริหารจัดการธรณีพิบัติภัย” โดย วิทยากรจากกรมทรัพยากรธรณี
10.15 – 10.30 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
10.30 – 11.30 น.	การบรรยาย เรื่อง “แกนนำอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยกับการบริหารจัดการธรณีพิบัติภัยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน” โดย วิทยากรจากกรมทรัพยากรธรณี
11.30 – 12.00 น.	การบรรยาย เรื่อง “การจัดทำแนวทางและคณะทำงาน ด้านการบริหารจัดการธรณีพิบัติภัยของชุมชน ” โดย วิทยากรจากกรมทรัพยากรธรณี
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.00 น.	การบรรยาย เรื่อง “การจัดทำแผนผังเส้นทางหนีภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดธรณีพิบัติภัยของชุมชน” โดย วิทยากรจากกรมทรัพยากรธรณี
14.00 – 15.00 น.	แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติการจัดทำแผนผังเส้นทางหนีภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก และพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดธรณีพิบัติภัยของชุมชน จำนวน ๒ กลุ่ม วิทยากรประจำกลุ่มๆ ละ ๑ คน โดย วิทยากรจากกรมทรัพยากรธรณี
15.00 น.	ปิดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการฯ

โครงการ “เสริมสร้างความร่วมมือของชุมชนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัย” ในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (จังหวัดเลย)

1. หลักการและเหตุผล

อาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ของกรมทรัพยากรธรณี เป็นบุคคลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งภัยดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก เนื่องจากเป็นผู้ผ่านการฝึกอบรมให้ตระหนักถึงอันตรายของการตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย และได้เรียนรู้วิธีการและกระบวนการเฝ้าระวัง รวมถึงได้มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดทำแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งบ้านเรือนของอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยที่ตั้งในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันเนื่องจากดินถล่ม ตลอดจนได้รับองค์ความรู้และทำความเข้าใจวิธีการเฝ้าระวัง และป้องกันเกี่ยวกับธรณีพิบัติภัยทุกประเภท

จากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยที่ทวีความรุนแรงขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะดินโคลนถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก ที่สร้างความสูญเสียต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนอย่างมหาศาล กรมทรัพยากรธรณี ตระหนักถึงความสูญเสียดังกล่าว ที่ส่งผลกระทบต่อสังคม และสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทย จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญและจำเป็นในการสร้างแกนนำอาสาสมัครเครือข่ายในพื้นที่ที่จะเข้ามาเป็นตัวแทน และกำลังสำคัญของชุมชนในการเตรียมความพร้อมและรับมือกับสถานการณ์ที่มีอาจคาดเดาได้ล่วงหน้า โดยการเสริมสร้างความร่วมมือของชุมชนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย และตระหนักถึงภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นในชุมชนอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้ง ยังเป็นการปูพื้นฐานและสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนในด้านการบริหารจัดการธรณีพิบัติภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรมทรัพยากรธรณี จึงได้ดำเนินโครงการ “เสริมสร้างความร่วมมือของชุมชนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัย” ในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (จังหวัดเลย) ขึ้น เพื่อสร้างแกนนำเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย และร่วมจัดทำแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งบ้านเรือนและเส้นทางหนีภัยในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากของชุมชน โดยใช้แผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชนเป็นต้นแบบ รวมทั้งการเสริมสร้างกระบวนการความร่วมมือของชุมชนให้มีความตระหนักรู้ถึงภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้น โดยการนำองค์ความรู้และแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มของชุมชนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการบริหารจัดการธรณีพิบัติภัยในชุมชนได้ ตลอดจนการสร้างกระบวนการความคิดในการที่จะนำไปขยายผลและถ่ายทอดไปยังชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่ข้างเคียงในอนาคต ให้เป็นเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างแกนนำอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ให้มีองค์ความรู้ด้านธรณีพิบัติภัย และสามารถจัดทำแผนผังเส้นทางหนีภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก และพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดธรณีพิบัติภัยของชุมชน

2. เพื่อส่งเสริมให้แกนนำอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย เข้ามาเป็นตัวแทนผู้มีจิตอาสาเข้ามาร่วมเป็นคณะทำงานด้านการเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ตามแนวทางการเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยของชุมชนได้ และสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนในด้านการบริหารจัดการธรณีพิบัติภัย

3. เพื่อการเสริมสร้างความร่วมมือของชุมชนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัย ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในกระบวนการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย และตระหนักถึงภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นในชุมชนอย่างสม่ำเสมอ

3. วิธีดำเนินการ

การบรรยาย ประกอบด้วย ทบทวนองค์ความรู้ด้านธรณีพิบัติภัย การเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย โดยการวัดปริมาณน้ำฝน และการจัดทำแผนผังเส้นทางหนีภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก เส้นทางหนีภัยหรืออพยพไปยังจุดปลอดภัย รวมทั้งการประสานงานระหว่างชุมชนและกรมทรัพยากรธรณี

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 มีแกนนำอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยที่มีศักยภาพ

4.2 ระบบเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยในชุมชนของตนเอง ประกอบด้วย แผนที่เส้นทางหนีภัยในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากของชุมชน และแนวทางการเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย

4.3 มีคณะทำงานในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยทั้งระบบลุ่มน้ำ เพื่อการสร้างโครงข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยที่มีประสิทธิภาพในชุมชน รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนภูมิปัญญาท้องถิ่นในด้านต่างๆ ของชุมชน

5. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี โทร 0 2621 9701-5 โทรสาร 0 2621 9700

บทที่ 2

ธรณีพิบัติภัย

ธรณีพิบัติภัย (Geohazard) เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยา อาทิ แผ่นดินไหว ดินถล่ม หลุมยุบ และสึนามิ เป็นต้น ในหลายเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยเกิดกระบวนการต่อเนื่องแบบลูกโซ่ จากภัยหนึ่งไปสู่อีกภัยหนึ่ง ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นอันมาก เช่น แผ่นดินไหวใต้ทะเลอาจนำไปสู่การเกิดสึนามิ หรือเหตุการณ์สึนามิอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งตามมา ฉะนั้น หากเข้าใจและตระหนักถึงภัยดังกล่าวแล้วก็จะกลายเป็นประโยชน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดผลกระทบและความรุนแรงจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

สำหรับธรณีพิบัติภัยที่เคยเกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดเลย ได้แก่ ดินถล่ม แผ่นดินไหว และหลุมยุบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ดินถล่ม

ดินถล่ม (Debris flow) เป็นกระบวนการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างต่อเนื่องหรือเป็นขั้นตอนตามการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำที่ซึมซับลงสู่ชั้นดิน เริ่มตั้งแต่เกิดดินคืบตัว (Soil creep) ดินแยก (Tension crack) ดินไหล (Debris slide) และดินถล่ม (Debris flow) โดยดินถล่ม หมายถึง การเคลื่อนที่ของชั้นดิน ก้อนหิน และซากต้นไม้ รวมทั้งซากสิ่งปรักหักพังอื่นๆ ลงมาตามลาดเขาด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก และมีน้ำเป็นตัวแปรที่สำคัญในการเคลื่อนที่และพัดพาไปตามทางน้ำ

ปัจจัยการเกิดดินถล่ม

การเกิดดินถล่มในประเทศไทยนั้น เกิดจากปัจจัยหลัก 4 ประการ ประกอบด้วย สภาพธรณีวิทยา สภาพภูมิประเทศ ปริมาณน้ำฝน และสภาพสิ่งแวดล้อม

1) สภาพธรณีวิทยา เป็นปัจจัยหรือสาเหตุของการเกิดดินถล่มเนื่องจากสภาพธรณีวิทยาที่แตกต่างกันทำให้ชั้นดินมีความหนาแน่นต่างกัน ประกอบด้วย ชนิดของหิน โครงสร้างทางธรณีวิทยา และการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเนื้อหิน หรือเรียกว่ามีอัตราการผุพังเป็นดินได้อย่างรวดเร็วและให้ชั้นดินหนากว่าบริเวณอื่นๆ

ชนิดของหิน หินแต่ละชนิดย่อมมีการผุพังทำลายลงด้วยกรรมวิธีต่างๆ ให้ชั้นดินที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันและมีความหนาไม่เท่ากัน เนื่องจากหินแต่ละชนิดมีอัตราการผุพังตามธรรมชาติไม่เท่ากัน เช่นหินแกรนิต มีอัตราการผุพังสูง แร่ที่เป็นองค์ประกอบเมื่อผุพังแล้วจะให้ชั้นดินทรายร่วน หรือดินทรายปนดินเหนียว และให้ชั้นดินหนา หินภูเขาไฟ มีอัตราการผุพังสูงใกล้เคียงกับหินแกรนิต เมื่อผุพังให้ชั้นดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินเหนียว และให้ชั้นดินหนาเช่นกัน หินดินดาน-หินโคลน เมื่อผุพังจะให้ชั้นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทราย และมีความหนาน้อยกว่าหินแกรนิต

จากชนิดของหินดังกล่าว หินต่างชนิดกันจะมีอัตราการผุพังต่างกันและให้ดินต่างชนิดกัน และความหนาต่างกัน หินอัคนีที่มีแร่องค์ประกอบที่มีขนาดเม็ดแร่หยาบ จะผุพังอย่างรวดเร็วและมีเม็ดแร่

ละเอียดยิ่งขึ้น หินที่มีอัตราการผุพังสูง ได้แก่ หินแกรนิต หินภูเขาไฟ หินตะกอนจำพวกหินดินดาน และหินทราย ตามลำดับ โดยมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินและแรงเสียดทานแตกต่างกันตามชนิดของดิน นั้นๆ ด้วย ทำให้ไหลเอวามีความลาดชันไม่เท่ากัน และมีความเหมาะสมกับต้นไม้ต่างชนิดกันตามชนิดของชั้นดิน และความสูงของภูเขา ซึ่งต้นไม้บางชนิดมีระบบรากยึดเกาะดินได้ดีและช่วยชะลอการเกิดดินถล่มได้

โครงสร้างทางธรณีวิทยา มีผลต่อการผุพังของหิน โดยหินที่มีรอยแตกมาก และอยู่ในเขตรอยเลื่อน โดยเฉพาะรอยเลื่อนมีพลังจะมีอัตราการผุพังสูง เนื่องจากมีช่องว่างให้น้ำและอากาศผ่านเข้าไปทำปฏิกิริยาทางเคมีได้ง่าย ชั้นหินจึงผุพังรวดเร็วกว่าบริเวณอื่น รวมทั้งชั้นหินที่ถูกกระทำจนเกิดการวางตัวในแนวตั้งจะส่งผลให้เกิดการผุพังได้เร็วขึ้น ชั้นหินที่ถูกแทรกคั่นด้วยหินอัคนี หรือบริเวณที่มีพุ่น้ำร้อนและแหล่งแร่จากสายน้ำแร่ร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเนื้อหินจะทำให้ชั้นหินมีอัตราการผุพังสูงขึ้น

ในดินชนิดเดียวกัน ถ้ามีความหนาแตกต่างกันค่าแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินก็แตกต่างกันด้วย โดยค่าแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดิน จะมีการเปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับความลึก โดยจะมีค่าลดลงเมื่อความลึกมากขึ้น (กวี จรุงวิทย์, 2546) กล่าวคือในดินชนิดเดียวกัน ถ้ามีความหนาที่ต่างกัน ดินที่มีความหนามากกว่ามีโอกาสเกิดการเคลื่อนตัวได้มากกว่าดินที่มีความหนาน้อยกว่า

2) สภาพภูมิประเทศ ภูมิประเทศเป็นผลมาจากกระบวนการแปรสัณฐาน ลักษณะการวางตัวของโครงสร้างชั้นหินและการผุพังที่แตกต่างกันของชั้นหิน ทำให้แต่ละพื้นที่มีสภาพภูมิประเทศแตกต่างกัน สภาพภูมิประเทศที่ทำให้เกิดดินถล่มได้ง่าย เช่น มีความสูงชันมาก มีการเปลี่ยนแปลงความลาดชันหลายระดับอย่างต่อเนื่อง มีรูปร่างทางน้ำคดเคี้ยวจำนวนมาก

ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นร่องเขาด้านหน้ารับน้ำฝนและเป็นบริเวณที่น้ำฝนไหลมารวมกัน จะทำให้ปริมาณน้ำในมวลดินสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้บริเวณนั้นชั้นดินมีโอกาสเกิดการเคลื่อนตัว และถล่มลงมาได้มากกว่าพื้นที่ที่ไม่ใช่ร่องเขาด้านหน้ารับน้ำฝน และลักษณะภูมิประเทศที่มีร่องน้ำจำนวนมากบ่งบอกว่าเกิดดินถล่มได้ง่ายกว่ามีร่องน้ำจำนวนน้อย หรือลักษณะภูมิประเทศที่เป็นหุบเขากว้างใหญ่สลับซับซ้อนมีลำน้ำหลักเพียงสายเดียวจะมีโอกาสเกิดดินถล่มได้ง่ายกว่าบริเวณอื่นๆ

3) ปริมาณน้ำฝน ดินถล่มจะเกิดขึ้นเมื่อฝนตกหนักหรือฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานาน และน้ำฝนไหลซึมลงไปในชั้นดินจนกระทั่งชั้นดินอิ่มตัวด้วยน้ำ ความดันของน้ำในดินเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการเพิ่มความดันในช่องว่างของเม็ดดิน โดยน้ำจะเข้าไปแทนที่ช่องว่างระหว่างเม็ดดิน ทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินลดน้อยลง ส่งผลให้ชั้นดินมีกำลังรับแรงเฉือนลดลง ถ้าหากปริมาณน้ำในมวลดินเพิ่มขึ้นจนระดับน้ำในชั้นดินสูงขึ้นมาที่ระดับผิวดิน จะเกิดการไหลบนผิวดินและกัดเซาะหน้าดิน ลาดดินจะเริ่มมีการเคลื่อนตัวตามระนาบรอยเฉือน และถ้าฝนตกต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานออกไป น้ำจะไหลลงไปในระนาบของรอยเฉือนและชะล้างเม็ดดินที่เป็นดินเหนียวออกไปตามแนวระนาบรอยเฉือน ทำให้ค่าแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินบริเวณระนาบรอยเฉือนลดลงเรื่อยๆจนทำให้เกิดดินถล่มลงมาตามความลาดชันของไหล่เขา

จากการศึกษาข้อมูลร่วมกับเครือข่ายวัดปริมาณน้ำฝนในพื้นที่หลายๆจังหวัด พบว่าถ้าปริมาณน้ำฝนมากกว่า 90 มิลลิเมตร ในรอบ 24 ชั่วโมง จะทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลากครั้งถึง และการเกิดดินไหลที่จังหวัดน่าน นครศรีธรรมราช และลำพูน วัดปริมาณน้ำฝนได้ 179, 178, 185 มิลลิเมตร ในรอบ 24

ชั่วโมง ตามลำดับ นอกจากนี้ปริมาณน้ำฝนที่ตกต่อเนื่องกันหลายวันมีปริมาณน้ำฝนสะสมมากกว่า 300 มิลลิเมตร และฝนยังคงตกต่อเนื่องบางพื้นที่อาจเกิดดินไหลหรือดินถล่มได้ ซึ่งพบดินไหลเมื่อมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 300 มิลลิเมตรหลายแห่ง เช่น จังหวัดเชียงราย นครศรีธรรมราช พังงา จันทบุรี และจังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามรายงานของ ปริญญา นุतालย์ และวันชัย โสภณสกุลรัตน์ (2532) ใน วรุณี ตันตวินิช (2548) กล่าวว่า เมื่อมีปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 260 มิลลิเมตร ขึ้นไปในรอบ 24 ชั่วโมง จะเกิดดินถล่มบริเวณเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช

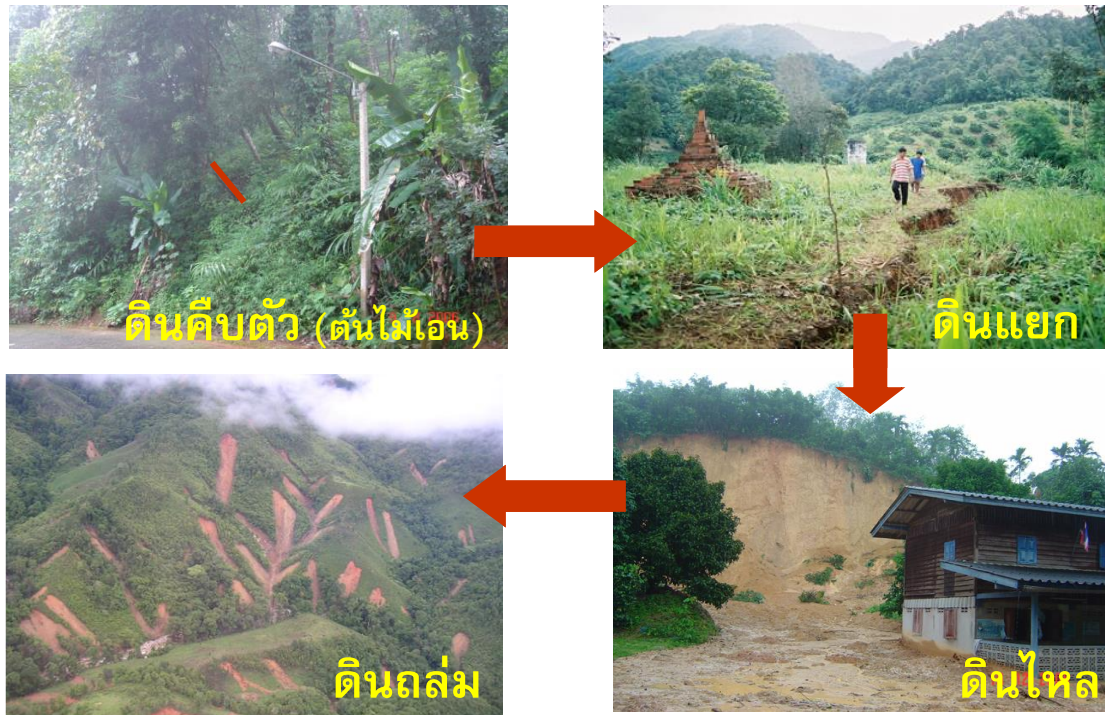
4) สภาพสิ่งแวดล้อม พื้นที่เกิดดินถล่มจะอยู่ในพื้นที่ภูเขาสูงชัน พบว่าส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน หรือสร้างสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำ ได้แก่ ชั้นดินที่ไม่มีรากไม้จะมีความเสียดทานน้อยกว่าชั้นดินที่มีรากไม้แทรกตัวในเนื้อดิน ซึ่งจะแทรกซอนผ่านแนวระนาบที่จะเกิดดินถล่ม และความหนาแน่นของรากไม้จะทำให้ชั้นดินรับแรงเสียดทานได้มากขึ้น แต่ระบบรากของสวนผลไม้ หรือการปลูกพืชเชิงเดี่ยวต่างๆ จะมีระบบรากของต้นไม้ชนิดเดียวทำให้มีความหนาแน่นของรากน้อยกว่าป่าไม้ธรรมชาติ ดังนั้นถ้าฝนตกหนักต่อเนื่องมากกว่า 150 มิลลิเมตร พื้นที่ที่ใช้ทำไร่จะเกิดดินถล่มก่อนพื้นที่ที่ใช้ทำสวน และพื้นที่ทำสวนจะเกิดดินถล่มก่อนพื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติ โดยมีปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นตามลำดับ และพบว่าเมื่อมีเหตุการณ์ดินถล่มในพื้นที่ป่าไม้สมบูรณ์ ดินโคลนจะพาต้นไม้เลื่อนไหลลงมาในลักษณะลำต้นยังคงตั้งตรงอยู่ในแนวตั้ง นอกจากนี้รากต้นไม้ของพืชชนิดต่างๆ ยังมีส่วนในการดูดซับเอาน้ำฝนที่ไหลลงไปในชั้นดินให้มีปริมาณลดลงหรือชะลอการอิ่มตัวของชั้นดิน และระบบรากของพืชหลายชนิดที่อยู่รวมกันโดยมีรากแก้ว ซึ่งเป็นรากที่ยาวที่สุดของต้นไม้ ฝังลึกลงไปจนถึงชั้นหินดาน จะทำให้ชั้นดินบนภูเขาแข็งแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินมากกว่ารากของพืชชนิดเดียว หรือต้นไม้ที่ไม่มีรากแก้วหรือถูกตัดรากแก้วก่อนปลูก เช่น กล้าไม้ผล ยางพารา และกล้าไม้ชนิดต่างๆ ที่มีการชำถุง

1. การตัดถนนผ่านไหล่เขาสูงชันโดยไม่มีการป้องกันแก้ไขดินไหล
2. การตัดไหล่เขาสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย หรือปลูกสร้างอาคาร บ้านเรือนกีดขวางทางน้ำ
3. การตัดไหล่เขาสร้างอ่างเก็บน้ำ หรือฝายน้ำล้น
4. การขุดลอกร่องน้ำบนพื้นที่สูงทำให้เกิดดินไหลได้ง่าย เนื่องจากการทำลายต้นไม้ในร่องน้ำและริมตลิ่ง ซึ่งมีระบบรากในการยึดเหนี่ยวชั้นดินได้ดี ทนทานต่อการกัดเซาะของกระแสน้ำ
5. การสร้างสะพานที่มีเสาจำนวนมากกีดขวางทางน้ำบนพื้นที่สูง

2.2 กระบวนการเกิดดินถล่ม

น้ำเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดดินถล่ม โดยฤดูฝนของแต่ละจังหวัดในประเทศไทยมีฝนตกชุกไม่เท่ากันและช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ปริมาณน้ำฝนจะค่อยๆ ซึมซับลงไปในชั้นดินจนถึงช่วงที่มีฝนตกชุกมากจนกระทั่งชั้นดินอิ่มน้ำไม่ไหวจึงเกิดการเคลื่อนตัว ตามปริมาณน้ำฝนที่ได้รับในขณะนั้นของแต่ละปี โดยแต่ละ

พื้นที่จะรับปริมาณน้ำฝนได้ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับสภาพธรณีวิทยา สภาพภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมหรือสภาพป่าและการใช้พื้นที่ของบริเวณนั้น จากการสำรวจพื้นที่ในประเทศไทยพบว่ากระบวนการเกิดดินถล่มตามการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำฝนมี 4 ขั้นตอน (จำแนกตามการเคลื่อนที่และชนิดของวัตถุที่พังทลาย) คือ ดินคืบตัว (Soil creep) ดินแยก (Tension crack) ดินไหล (Debris slide) และดินถล่ม (Debris flow)



กระบวนการเกิดดินถล่ม ตามการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำฝน และน้ำฝน 178 มิลลิเมตร ในรอบ 24 ชั่วโมง ทำให้เกิดดินไหล (วันเพ็ญ อ่วมใจบุญ, 2550)

1) **ดินคืบตัว** ปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 60 มิลลิเมตรในรอบ 24 ชั่วโมง ซึมซับลงไปในชั้นดินจนกระทั่งอิ่มตัวด้วยน้ำ (saturated) แต่ไม่มากเกินไปจนกระทั่งเกิดการไหลบนผิวดิน (over saturated) ชั้นดินจะเกิดการคืบตัวลงไปตามแรงโน้มถ่วง ในบริเวณที่มีต้นไม้เนื้ออ่อนซึ่งมีรากหยั่งลึกไม่มากนัก ต้นไม้จะเกิดการเคลื่อนตัวตามชั้นดินทำให้สังเกตเห็นได้ว่าต้นไม้เอน และถ้าชั้นดินหยุดการคืบตัวในปีต่อมาต้นไม้จะเติบโตตั้งลำต้นให้ตรงในแนวตั้งใหม่อีกครั้ง จึงพบเห็นลำต้นเอนมีการหักงอตั้งตรงขึ้นใหม่ ถ้าในบริเวณที่มีต้นไม้เนื้อแข็งขนาดใหญ่มีรากหยั่งลึกลงไปจนถึงหินดาน การคืบตัวของชั้นดินจะทำให้รากต้นไม้ขาดบางส่วน ทำให้ดูดน้ำและอาหารไม่เพียงพอ จึงปรากฏว่ามีการเฉาและทิ้งใบหรือมีการตายที่ละกิ่ง ถ้าชั้นดินมีการคืบตัวต่อเนื่องทุกปีจะปรากฏว่ามีต้นไม้ใหญ่ตายยืนต้น

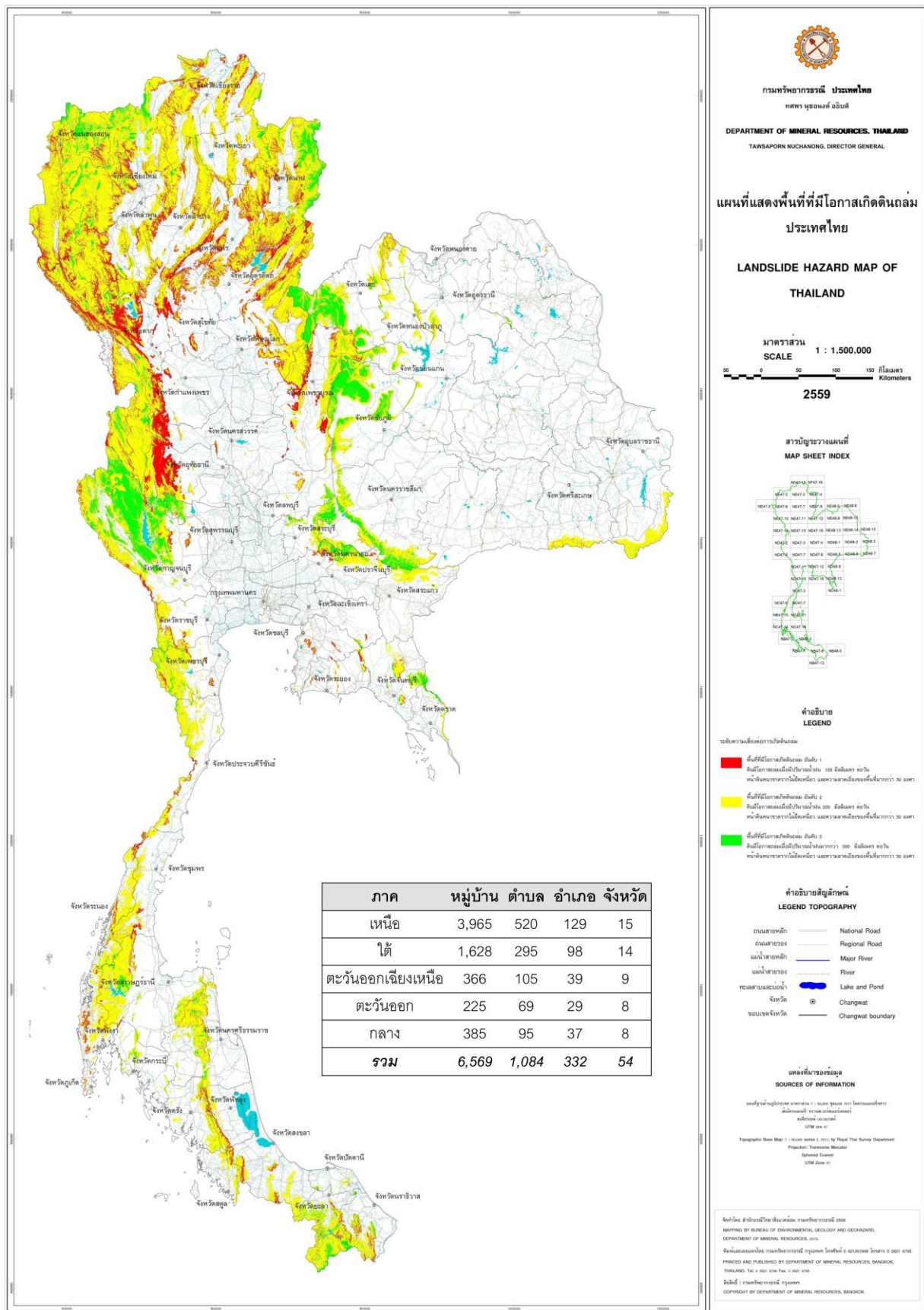
2) **ดินแยก** ปริมาณน้ำฝนที่ซึมซับลงไปในชั้นดินจนกระทั่งอิ่มตัวด้วยน้ำ (saturated) และเกิดการไหลบนผิวดิน (over saturated) เป็นเวลาไม่นานนัก โดยมีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 100 - 150 มิลลิเมตร ในรอบ 24 ชั่วโมง หรือมีฝนตกต่อเนื่องรวมกันประมาณ 300 มิลลิเมตร น้ำฝนที่ซึมซับในชั้นดินจะไหลลงไปในระนาบรอยเลื่อนและชะล้างเม็ดดินที่เป็นดินเหนียวออกไปตามแนวระนาบรอยเลื่อน ทำให้ค่าแรงยึด

เหนี่ยวระหว่างเม็ดดินบริเวณระบายรอยเดือนลดลง ชั้นดินจะเริ่มเคลื่อนตัวไปตามระบายรอยเดือน ถ้าฝนหยุดตกจะปรากฏเป็นรอยดินแยก

3) ดินไหล เป็นเหตุการณ์ต่อเนื่องจากดินแยกถ้าฝนตกต่อเนื่องโดยไม่หยุดตก ปริมาณน้ำฝนที่ซึมซับลงไปในพื้นที่ดินจนกระทั่งอิ่มตัวด้วยน้ำ (saturated) และเกิดการไหลบนผิวดิน (over saturated) เป็นเวลานาน โดยมีปริมาณน้ำฝนประมาณ 180 มิลลิเมตรขึ้นไป ในรอบ 24 ชั่วโมง และมีฝนตกต่อเนื่องรวมกันมากกว่า 300 มิลลิเมตร น้ำฝนที่ซึมซับในชั้นดินจะไหลลงไปสู่ระบายรอยเดือนและชะล้างเม็ดดินที่เป็นดินเหนียวออกไปตามแนวระบายรอยเดือน โดยเฉพาะบริเวณไหล่เขาที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความชัน ทำให้ค่าแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินบริเวณระบายรอยเดือนลดลง ชั้นดินจะเริ่มเคลื่อนตัวไปตามระบายรอยเดือน ถ้าฝนยังคงตกต่อเนื่องเป็นเวลานานจะทำให้เกิดดินไหลลงไปตามแรงโน้มถ่วงของโลก

4) ดินถล่ม เป็นเหตุการณ์ต่อเนื่องจากดินไหล ปริมาณน้ำฝนที่ซึมซับลงไปในพื้นที่ดินจนกระทั่งอิ่มตัวด้วยน้ำและเกิดการไหลบนผิวดินเป็นเวลานานมาก โดยมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 180 มิลลิเมตร ในรอบ 24 ชั่วโมง จนกระทั่งเกิดดินไหลลงมาแล้ว แต่ฝนยังคงตกต่อเนื่องต่อไปอีกเป็นเวลานาน จึงทำให้บริเวณอื่นๆ ที่มีสภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีกว่ามีน้ำฝนไหลลงไปสู่ระบายรอยเดือนและชะล้างเม็ดดินที่เป็นดินเหนียวออกไปตามแนวระบายรอยเดือนเป็นเวลานานมาก โดยเฉพาะบริเวณไหล่เขาที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความชัน ทำให้ค่าแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินบริเวณระบายรอยเดือนลดลงเรื่อยๆ จนทำให้เกิดดินไหลจำนวนหลายแห่งจนถึงหลายพันแห่ง และครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างใหญ่

บริเวณที่มีระบบรากของต้นไม้ที่มีรากแก้วจะยึดเหนี่ยวชั้นดินได้ดีกว่า จะเกิดดินถล่มช้ากว่า บริเวณที่ไม่มีต้นไม้หรือมีต้นไม้ที่มีระบบรากที่ยึดเหนี่ยวชั้นดินได้ไม่ดี เช่น ต้นไม้ไม่มีรากแก้ว หรือต้นไม้เนื้ออ่อนที่มีรากยังไม่ถึงดินดาน รวมทั้งบริเวณที่มีการตัดไหล่เขาเพื่อดำเนินการก่อสร้างต่างๆ โดยไม่มีการป้องกันแก้ไข ทำให้ชั้นดินมีความชื้นเพิ่มมากขึ้น และไม่สมดุล เมื่อรับน้ำฝนจนอิ่มตัวด้วยน้ำจึงรับน้ำหนักไม่ไหวเกิดการเคลื่อนตัวและเกิดดินถล่มตามมาก่อนบริเวณอื่นๆ



แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มประเทศไทย

2.3 แผ่นดินไหว

แผ่นดินไหวเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน อันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงานเพื่อระบายความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลกออกอย่างฉับพลัน ในการปรับสมดุลของเปลือกโลกให้คงที่ มีสาเหตุมาจาก 2 สาเหตุใหญ่ สาเหตุแรก เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การทดลองระเบิดปรมาณู การกักเก็บน้ำในเขื่อน และแรงระเบิดจากการทำเหมืองแร่ เป็นต้น ส่วนสาเหตุที่สองเกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ

ความร้ายแรงอันเนื่องมาจากแผ่นดินไหวสามารถบอกได้ในรูปของความรุนแรง (Intensity) และขนาด (Magnitude) มาตรฐานวัดขนาดแผ่นดินไหวใช้หน่วยเป็น “มาตราริกเตอร์” (Richter scale) เป็นตัวเลขที่ทำให้สามารถเปรียบเทียบขนาดของแผ่นดินไหวต่างๆ กันได้ ค่าที่บันทึกได้จากเครื่องวัดแผ่นดินไหวมิได้เป็นหน่วยวัดเพื่อแสดงผลของความเสียหายที่เกิดขึ้น

ความรุนแรงของแผ่นดินไหว (Intensity) เป็นผลกระทบของแผ่นดินไหวที่มีต่อความรู้สึกของคนต่อความเสียหายของอาคารและสิ่งก่อสร้าง และต่อสิ่งต่างๆ ของธรรมชาติ ความรุนแรงจะมากขึ้นอยู่กับระยะทาง จากตำแหน่งศูนย์กลางแผ่นดินไหว (Epicenter) ความรุนแรงของแผ่นดินไหว กำหนดได้จากความรู้สึกของอาการตอบสนองของผู้คน การเคลื่อนที่ของเครื่องเรือน เครื่องใช้ในบ้าน ความเสียหายของปล่องไฟ จนถึงขั้นที่ทุกสิ่งทุกอย่างพังพินาศ มาตรฐานวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหวเรียกว่า “มาตราเมอร์คัลลี” (Mercalli Scale) มี 12 ระดับ โดยมีหน่วยของระดับความรุนแรงเป็นตัวเลขโรมัน จากระดับความรุนแรงที่น้อยมากจนไม่สามารถรู้สึกได้ ต้องตรวจวัดได้ด้วยเครื่องมือวัดแผ่นดินไหวเท่านั้น จนถึงขั้นรุนแรงที่สุดจนทุกสิ่งทุกอย่างพังพินาศ

กรมทรัพยากรธรณีได้สำรวจรอยเลื่อนมีพลังพบว่า ประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนใหญ่ๆ อยู่หลายแนว สามารถจัดกลุ่มรอยเลื่อนโดยอาศัยทิศทางการวางตัวและการเคลื่อนที่ได้ 3 แนว คือ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือถึงตะวันออกเฉียงใต้ และกลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในทิศเหนือ-ใต้ จำนวนทั้งสิ้น 16 กลุ่มรอยเลื่อน ครอบคลุม 22 จังหวัดของประเทศไทย ดังนี้ รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน รอยเลื่อนเวียงแหง รอยเลื่อนเมย รอยเลื่อนแม่ทา รอยเลื่อนเถิน รอยเลื่อนพะเยา รอยเลื่อนแม่ลาว รอยเลื่อนปัว รอยเลื่อนอุตรดิตถ์ รอยเลื่อนเพชรบูรณ์ รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ รอยเลื่อนระนอง และรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย นอกจากนี้กรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4 พ.ศ. 2561 แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหว (Seismic Hazard Map) มีประโยชน์โดยตรงในการกำหนดเกณฑ์ปลอดภัยในการก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภค อันจะช่วยลดการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนจากภัยแผ่นดินไหวในอนาคต ซึ่งวิเคราะห์จากแนวรอยเลื่อนมีพลัง ลักษณะธรณีวิทยา ความถี่และขนาดแผ่นดินไหวที่เกิดในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารนำไปใช้เป็นข้อพิจารณาในการออกแบบก่อสร้างอาคารที่ต้องคำนึงถึงค่าความปลอดภัย

สำหรับการประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหวในพื้นที่ภาคเหนือ นั้น บทบาทสำคัญในการประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหว คือ รอยเลื่อนมีพลัง ที่เป็นแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ภาคเหนือ และเป็นแหล่งกำเนิดนอกประเทศ ประกอบด้วยกลุ่มรอยเลื่อนแม่จัน กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา กลุ่มรอยเลื่อนเถิน กลุ่มรอยเลื่อนบัว กลุ่มรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ กลุ่มรอยเลื่อนพะเยา กลุ่มรอยเลื่อนแม่ลาว กลุ่มรอยเลื่อนเมยและกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ รวมทั้งกลุ่มรอยเลื่อนสะแกง กลุ่มรอยเลื่อนพานหลวง กลุ่มรอยเลื่อนเม็งเชียง กลุ่มรอยเลื่อนตองยี กลุ่มรอยเลื่อนน้ำมา และกลุ่มรอยเลื่อนหลวงพระบาง

การประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหวด้วยวิธีการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดของแผ่นดินไหวที่มีโอกาสเพียง 10% ที่มีค่าสูงกว่าในคาบเวลา 50 ปี ตามสมการของ Sadigh et al. (1997) ซึ่งเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของประเทศไทยเมื่อกำหนดให้มีสภาพพื้นที่ทั้งหมดเป็นหิน ผลการศึกษาจะพบว่าความเร่งพื้นดินสูงสุด มีค่าอยู่ระหว่าง 1-34 %g โดยแบ่งพื้นที่ตามความรุนแรงของการสั่นสะเทือนของพื้นดินออกเป็น 18 ระดับ พบว่าบริเวณที่มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดพบในบริเวณที่อยู่ใกล้กลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน โดยเฉพาะพื้นที่ใกล้กับกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ ซึ่งพาดผ่านทางตอนใต้ของอำเภออุ้มผาง และกลุ่มรอยเลื่อนเมยที่พาดผ่านอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดที่ 34 %g และ 31 %g ตามลำดับ ส่วนผลประเมินค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดนอกประเทศ พบว่าบริเวณใกล้กับแนวรอยเลื่อนสะแกง ในเขตสหภาพพม่า มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดคือ 48-59 %g ถึงแม้ว่ารอยเลื่อนนี้จะอยู่ห่างจากประเทศไทย แต่อิทธิพลของรอยเลื่อนนี้อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวระยะไกลในอนาคต ส่วนกลุ่มรอยเลื่อนในเขตสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดอยู่ที่ 27 %g ที่บริเวณเขตรอยเลื่อนแม่อิง(-ลาว) กลุ่มรอยเลื่อนดังกล่าววางตัวเป็นแนวยาวต่อเนื่องเข้ามายังประเทศไทย บริเวณตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดเชียงราย

ข้อมูลการประเมินความเร่งพื้นดินสูงสุดในพื้นที่ภาคเหนือที่ได้ เมื่อนำข้อมูลมาแปลงให้อยู่ในรูปของระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวตามมาตราเมอร์คัลลี สามารถแบ่งข้อมูลพื้นที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวภาคเหนือออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับเบา (I-IIIเมอร์คัลลี) มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดคือ 0 – 3 %g, ระดับพอประมาณ (IV เมอร์คัลลี) มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดคือ 3 – 6 %g, ระดับค่อนข้างแรง (Vเมอร์คัลลี) มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดคือ 6 – 12 %g, ระดับแรง (VIเมอร์คัลลี) มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดคือ 12 - 22 %g และระดับแรงมาก (VII เมอร์คัลลี) มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดคือ 22 – 40 %g

จากข้อมูลระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวข้างต้น พบว่าบริเวณที่มีการสั่นสะเทือนของพื้นดินอยู่ในระดับแรงมาก (VII) และสามารถส่งผลกระทบต่อผู้คนและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่หากเกิดแผ่นดินไหวได้แก่ พื้นที่อำเภอเชียงแสน อำเภอแม่จัน อำเภอแม่สาย อำเภอพาน และอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย อำเภอขุนยวม อำเภอแม่ล่าน้อย อำเภอแม่สะเรียง อำเภอสบเมย และอำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน อำเภอท่าสองยาง อำเภอแม่ระมาด อำเภอแม่สอด และอำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก เป็นต้น

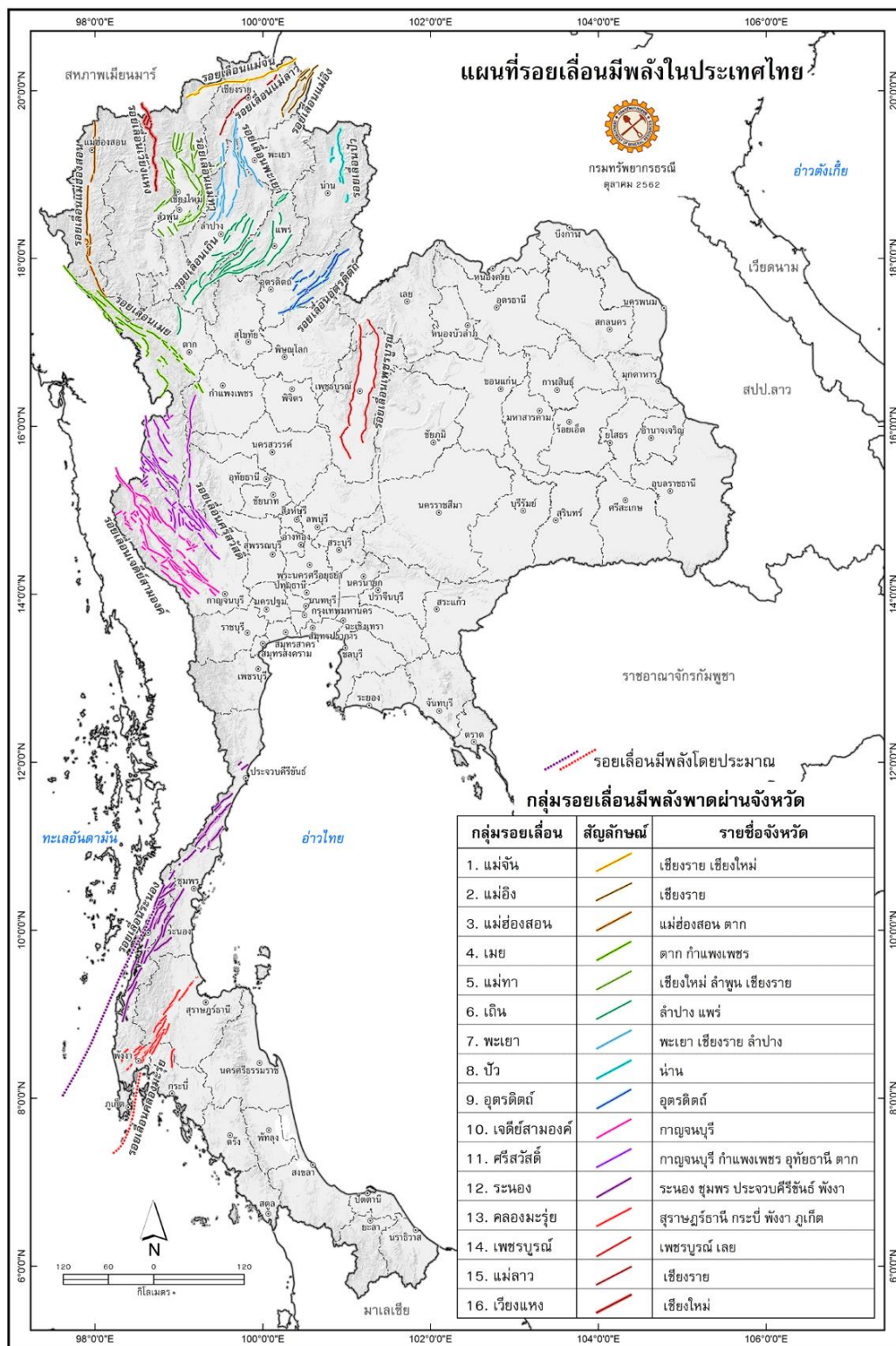
แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวที่แสดงความรุนแรงของแผ่นดินไหวในรูปของค่าความเร่งสูงสุดของพื้นดิน (PGA) หรือ รูปของระดับความรุนแรงตามมาตราเมอร์คัลลี (MM) โดยสภาพธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษาถูกกำหนดให้มีสภาพเป็นหินทั้งหมดแต่ในสภาพธรณีวิทยาของพื้นที่ภาคเหนือ นั้นมีความแตกต่างกันมีทั้ง

เป็นหินดานแข็งตามภูเขาสูงและเป็นชั้นดินหนาตามพื้นที่ราบใกล้ลำแม่น้ำอันเป็นที่ตั้งของชุมชนเมืองต่างๆ ซึ่งส่งผลให้ความรุนแรงของแผ่นดินไหวเปลี่ยนแปลงตามสภาพของพื้นที่ในบริเวณนั้นๆ ดังนั้นเพื่อให้การประเมินความเสี่ยงต่อภัยแผ่นดินไหวมีความถูกต้องใกล้เคียงกับข้อมูลในพื้นที่ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงผลลัพธ์ที่จะได้อันเนื่องจากสภาพของดิน กระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อภัยแผ่นดินไหวเช่นนี้ เรียกว่า Seismic Microzonation หรือ การจัดทำแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวตามสภาพดิน ซึ่งต้องนำการขยายความรุนแรงของคลื่นแผ่นดินตามสภาพดินมาพิจารณาด้วย ในพื้นที่ศึกษาของภาคเหนือได้จัดจำแนกดินตามมาตรฐานของ NEHRP ซึ่งดินเหล่านั้นจะเป็นตัวกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การขยายคลื่น เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวไปคูณกับระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวในแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวที่กำหนดให้สภาพพื้นที่ทั้งหมดเป็นหิน ค่าสัมประสิทธิ์การขยายความรุนแรงของคลื่นแผ่นดินไหว ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้ใช้ตามข้อกำหนดของ UBC (1991) โดยให้ดินประเภท B มีสัมประสิทธิ์การขยายเท่ากับ 1.0 ดินประเภท C มีสัมประสิทธิ์การขยายเท่ากับ 1.2 และดินประเภท D มีสัมประสิทธิ์การขยายเท่ากับ 1.6

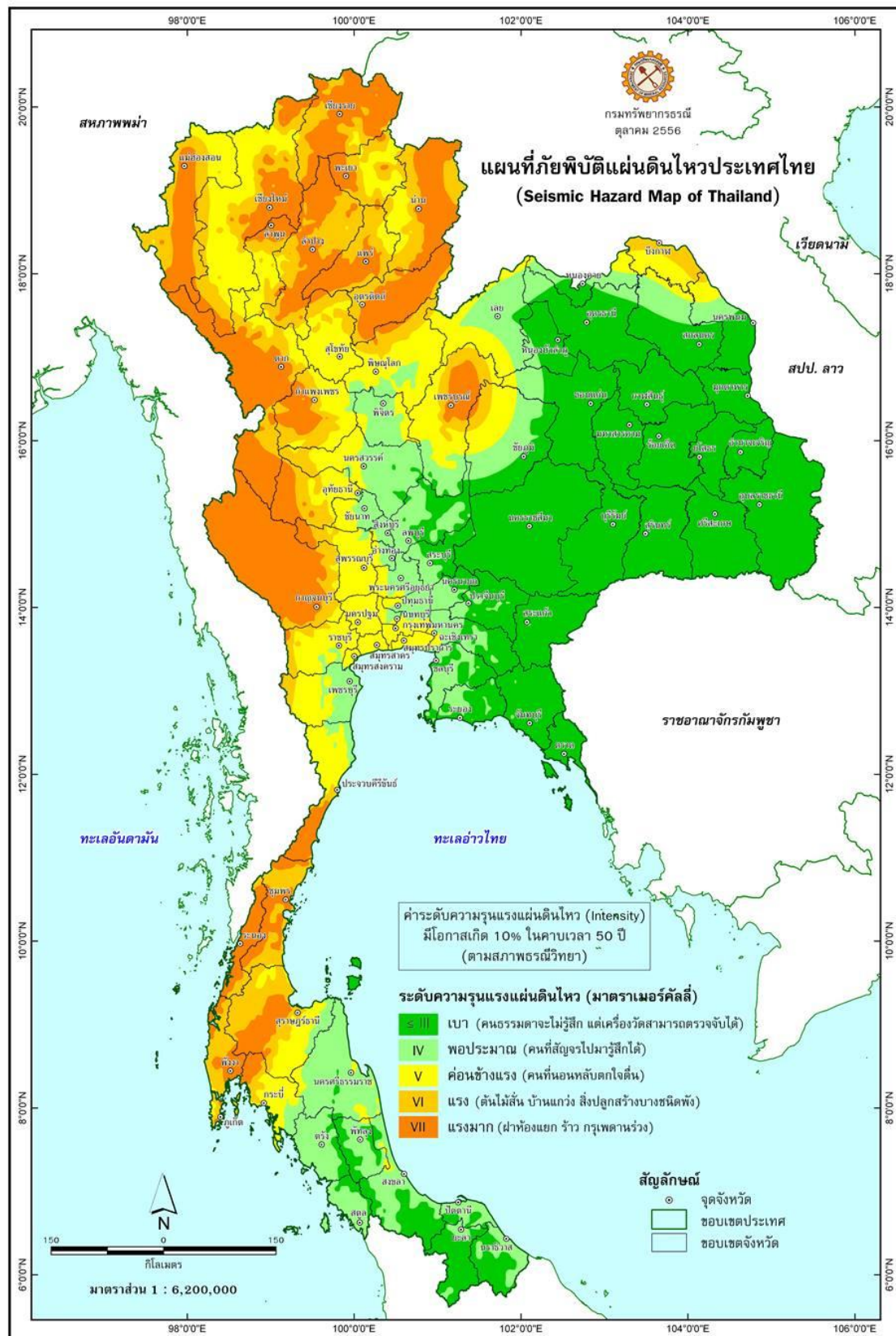
แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวตามสภาพดินของพื้นที่ภาคเหนือ ถูกนำเสนอในรูปของค่าระดับความเร่งพื้นดินสูงสุดที่มีโอกาสเพียง 10% ที่จะมีค่าสูงกว่าภายในคาบเวลา 50 ปี และในรูประดับความรุนแรงตามมาตราเมอร์คัลลี โดยแบ่งได้ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ I – III เมอร์คัลลี	ความรุนแรงระดับเบา คนจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ (0 – 3 %g)
ระดับ IV เมอร์คัลลี	ความรุนแรงระดับพอประมาณ คนที่สัญจรไปมารู้สึกได้ (3 – 6%g)
ระดับ V เมอร์คัลลี	ความรุนแรงระดับค่อนข้างแรง คนที่นอนหลับตกใจตื่น (6 – 12%g)
ระดับ VI เมอร์คัลลี	ความรุนแรงระดับแรง ต้นไม้สั่น บ้านแกว่ง สิ่งปลูกสร้างบางชนิดพัง (12 – 22 %g)
ระดับ VII เมอร์คัลลี	ความรุนแรงระดับแรงมาก ฝาห้องแยก ร้าว กรูเพดานร่วง (22 – 40 %g)

ดังนั้นการประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหวด้วยวิธีการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดของแผ่นดินไหวที่มีโอกาสเพียง 10% ที่มีค่าสูงกว่าในคาบเวลา 50 ปี ของจังหวัดน่าน มีกลุ่มรอยเลื่อนที่สำคัญ ประกอบด้วย กลุ่มรอยปัว คือ การประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหวจังหวัดน่านอยู่ระดับระดับแรง ต้นไม้สั่น บ้านแกว่ง สิ่งปลูกสร้างบางชนิดพัง (VI เมอร์คัลลี) มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดคือ 12 - 22 %ประมาณ ร้อยละ 50 ของพื้นที่ และระดับแรงมาก ฝาห้องแยก ร้าว กรูเพดานร่วง (VII เมอร์คัลลี) มีค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดคือ 22 -40 %g ร้อยละ 50 ของพื้นที่



แผนที่แสดงแนวรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย



แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย

3.5 หลุมยุบ

โดยทั่วไปหลุมยุบ (Sinkhole) จะพบเป็นหลุมหรือแอ่งบนพื้นดิน ซึ่งมีลักษณะรูปร่างคล้ายกรวย หรือลึกชันเป็นเหวลึก หรือคล้ายปล่อง ปากหลุมเกือบกลม สาเหตุของหลุมยุบเกิดจากมีโพรงใต้ดินอยู่ด้านล่าง ต่อมาเพดานโพรงมีการพังทลายยุบตัวลง เกิดเป็นหลุมยุบขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปตำแหน่งหลุมยุบมักพัฒนาในบริเวณที่มีรอยแตก และเกิดขึ้นง่ายในบริเวณที่มีรอยแตกตัดกัน (กรมทรัพยากรธรณี, 2544) สาเหตุของการยุบตัวอาจเนื่องมาจากการสูบน้ำใต้ดิน หรือได้รับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวหรือยานพาหนะที่สัญจรไปมาในบริเวณใกล้เคียง

โพรงใต้ดินเกิดได้จากหลายสาเหตุด้วยกันคือ 1) มีเกลือหินรองรับอยู่ด้านล่าง เมื่อมีการสูบน้ำเค็มเพื่อผลิตเกลือสินเธาว์ จึงเกิดการละลายของเกลือหินทำให้เกิดโพรงเกลือขึ้น 2) มีน้ำฝนที่มีความเป็นกรดอย่างอ่อนละลายเอาหินจำพวกคาร์บอเนต ได้แก่ หินปูน หินโดโลไมต์ ที่รองรับอยู่ด้านล่างออกไป จากนั้นจึงพัฒนาเกิดเป็นโพรงหรือถ้ำใต้ดิน 3) น้ำใต้ดินพัดพาเอาตะกอนทรายที่รองรับด้านล่างออกไป เนื่องจากปริมาณและแรงพัดพาของน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น

หลุมยุบเป็นปรากฏการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งตามธรรมชาติ และโดยการกระทำของมนุษย์ หลุมยุบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอาจใช้เวลาหลายล้านปีหรือในเวลาอันรวดเร็ว เช่น กรณีที่เกิดแผ่นดินไหว ขนาด 9.1 ริคเตอร์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ก่อให้เกิดหลุมยุบในหลายพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ส่วนหลุมยุบที่เกิดขึ้นโดยการกระทำของมนุษย์มักเกิดขึ้นในเวลาอันรวดเร็ว สาเหตุดังกล่าว ได้แก่ การสูบน้ำใต้ดิน และการสูบน้ำเค็มเพื่อผลิตเกลือสินเธาว์ เป็นต้น

สำหรับพื้นที่จังหวัดเลยพบว่า พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จำนวน 9 อำเภอ 32 ตำบล ดังนี้

ที่	อำเภอ	ตำบลเสี่ยงภัยหลุมยุบ
1.	อ.เมืองเลย	ต.กุดป่อง ต.เมือง ต.นาอ้อ ต.น้ำหมาน ต.นาดินดำ ต.น้ำสวย ต.ศรีสองรัก
2.	อ.นาด้วง	ต.นาด้วง ต.นาดอกคำ ต.ท่าสะอาด ต.ท่าสวรรค์
3.	อ.ปากชม	ต.เชียงกลม ต.ห้วยบ่อซืน
4.	อ.วังสะพุง	ต.ทรายขาว ต.หนองหญ้าปล้อง ต.ผาน้อย ต.เขาหลวง ต.โคกขมิ้น ต.ศรีสงคราม
5.	อ.ภูกระดึง	ต.ผานกเค้า ต.ห้วยสั้ม
6.	อ.ภูหลวง	ต.ห้วยสีเสียด ต.แก่งศรีภูมิ
7.	อ.ผาขาว	ต.ผาขาว ต.โนนปอแดง ต.บ้านเพิ่ม
8.	อ.เอราวัณ	ต.เอราวัณ ต.ผาอินทร์แปลง ต.ผาสามยอด ต.ทรัพย์ไพบูลย์
9.	อ.หนองหิน	ต.หนองหิน ต.ปวนผุ

จำนวนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดเลย



2548

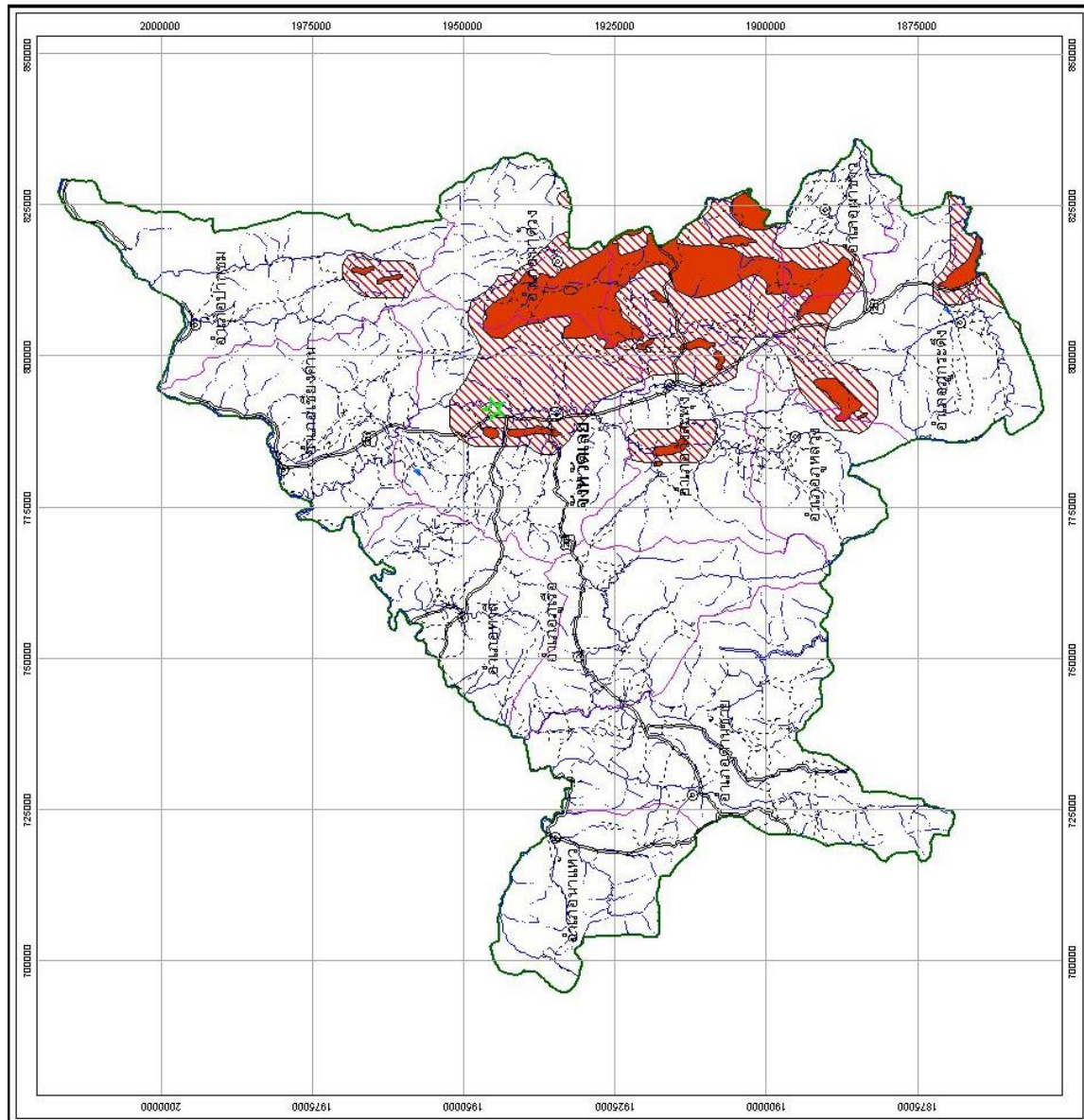
ตำแหน่งแผนที่
MAP LOCATION



SYMBOLS
ស័ក្ខសម្គាល់

- แผนที่แสดงพื้นที่
แผนที่แสดง
อำเภอ, จังหวัด
ถนนสายหลัก
ถนนสายรอง
ถนนจังหวัด
เส้นเขตอำเภอ
หุบเขาและพื้นที่น้ำ
พื้นที่ป่าสงวน
พื้นที่ป่าอนุรักษ์
พื้นที่ป่าอนุรักษ์
พื้นที่ป่าอนุรักษ์

จัดทำแผนที่โดย กรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 2548
Prepared by Department of Mineral Resources in 2005



แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบจังหวัดเลย

บทที่ 3

ธรณีพิบัติภัยดินถล่ม ตำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย

3.1 ข้อมูลทั่วไป

ตำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย ตั้งอยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอภูกระดึงไปทางทิศตะวันตกเป็นระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร และห่างจากศาลากลางจังหวัดเลยไปทางทิศใต้เป็นระยะทางประมาณ 80 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 433 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 270,625 ไร่ มีอาณาเขตดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ ตำบลแก่งศรีภูมิ อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย และ ตำบลพานพุ่ม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย
ทิศใต้	ติดต่อกับ ตำบลวังสวาบ อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น และ ตำบลน้ำหนาว และตำบลโคกมน อำเภอภูน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ ตำบลวังกกวาง อำเภอภูน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

ตำบลศรีฐาน มีสถานะทางการบริหารเป็นองค์การบริหารส่วนตำบลศรีฐานและเทศบาลตำบลภูกระดึง แบ่งการปกครองเป็น 16 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่ 1 บ้านศรีฐาน หมู่ 2 บ้านนาแปน หมู่ 3 บ้านอีเล็ค หมู่ 4 บ้านวังยาง หมู่ 5 บ้านพองหนีบ หมู่ 6 บ้านนาโก หมู่ 7 บ้านน่าน้อย หมู่ 8 บ้านห้วยเตือ หมู่ 9 บ้านนาแปนใต้ หมู่ 10 บ้านหนองอีเล็ง หมู่ 11 บ้านทวนตะวัน หมู่ 12 บ้านน้ำพอง หมู่ 13 บ้านอีเล็คใต้ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ หมู่ 15 บ้านนาเจริญ หมู่ 16 บ้านแสนสุข โดยอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลศรีฐาน 16 หมู่บ้าน (ครอบคลุมทั้งหมู่บ้าน 15 หมู่บ้าน และมีบางส่วน อยู่ในเทศบาลตำบลภูกระดึง 1 หมู่บ้าน (ครอบคลุมบางส่วนของ หมู่ 1) มีจำนวนประชากรทั้งหมด 10,516 คน แยกเป็นชาย 4,815 คน หญิง 5,701 คน จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 3,057 ครัวเรือน อยู่ในองค์การบริหารส่วนตำบลศรีฐาน 2,680 ครัวเรือน ในเทศบาลตำบลภูกระดึง 377 ครัวเรือน (ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลศรีฐานและเทศบาลตำบลภูกระดึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2562)

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

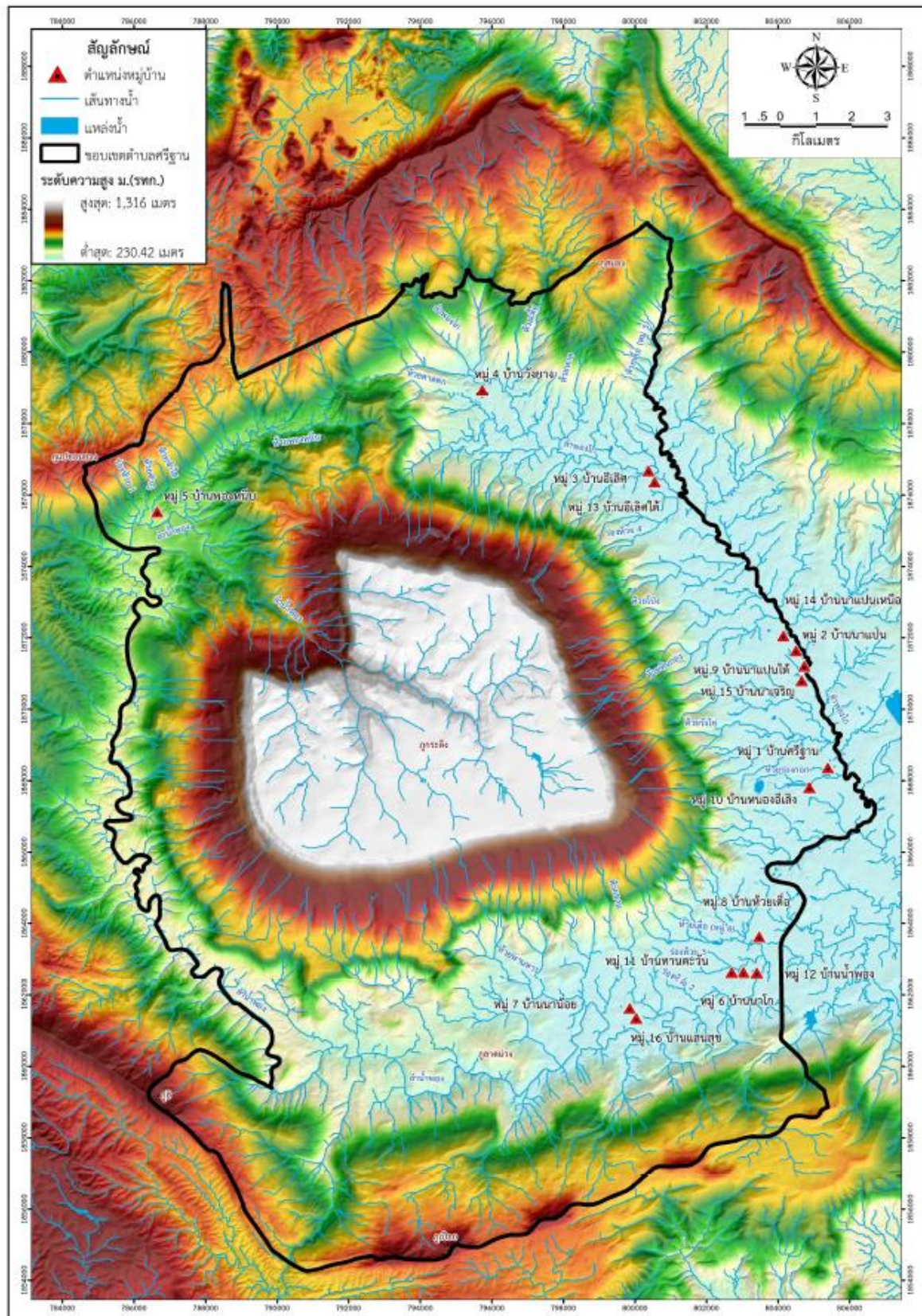
พื้นที่ของตำบลส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าบริเวณเขตอุทยานแห่งชาติภูกระดึง รองลงมาพื้นที่เป็นทำการเกษตร ใช้สำหรับทำนา ทำไร่ข้าวโพด มันสำปะหลัง และอ้อยเป็นส่วนใหญ่ ที่เหลือเป็นพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่อื่นๆ เช่น ถนน ฝาย แหล่งน้ำ



พื้นที่ทำนาข้าว หมู่ 6 บ้านนาโก



พื้นที่ปลูกอ้อย หมู่ 15 บ้านนาเจริญ



แผนที่ภูมิประเทศพื้นที่ตำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย

3.2 ลักษณะภูมิประเทศและลักษณะทางน้ำ

ลักษณะภูมิประเทศของตำบลศรีฐาน โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ภูเขา ที่ลาดเชิงเขา เนินเขา ที่ราบเชิงเขาและที่ราบริมน้ำ มีความสูงตั้งแต่ 230–1,316 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง บริเวณตอนกลางเป็นภูเขาสูง มียอดเขาที่สำคัญ ได้แก่ ภูกระดิง ภูแปงขอนยาง ภูสมอง ภูลาดม่วง ภูเปือย ภูอิ ยอดเขาสูงสุดคือ ภูกระดิง มีระดับความสูง 1,316 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง บริเวณที่ราบริมน้ำ มีระดับความสูงประมาณ 230 เมตรลักษณะทางน้ำ มีทางน้ำสายหลักคือ น้ำพอง มีแพรกสาขาสำคัญ 10 สาย ได้แก่ ห้วยพองหนีบห้วยชำไฮ ห้วยชำภู ร่องห้วย 1 ห้วยพานหาร ห้วยจาน ร่องห้วย 2 ร่องห้วย 3 ห้วยเตื่อ (หมู่ 8) และลำพองโก มีทางน้ำสายสำคัญ 9 สาย ได้แก่ ห้วยตาดตก ห้วยเหี้ย ห้วยหาด ห้วยเตื่อ (หมู่ 3) ร่องห้วย 4 หินโป่ง ห้วยหินกองห้วยรังไข่ และห้วยร่องกอก

ลำน้ำพอง มีต้นกำเนิดจากภูกระดิงบริเวณตอนกลางของตำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดิง จังหวัดเลย ไหลจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปทิศตะวันตกเฉียงเหนือผ่านด้านทิศใต้ของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบแล้วไหลวกจากทิศเหนือไปทิศใต้ จากนั้นไหลวกจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกผ่านด้านทิศใต้ของ หมู่ 16 บ้านแสนสุข หมู่ 11 บ้านทานตะวัน หมู่ 6 บ้านนาโก ผ่านด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 12 บ้านน้ำพอง หมู่ 8 บ้านห้วยเตื่อ แล้วไหลผ่านด้านทิศใต้ของอำเภอภูกระดิง จังหวัดเลย ผ่านด้านทิศใต้ของจังหวัดหนองบัวลำภู ผ่านด้านทิศเหนือของจังหวัดขอนแก่น ใช้แบ่งขอบเขตระหว่างจังหวัดเลยกับจังหวัดขอนแก่น และระหว่างจังหวัดหนองบัวลำภูกับจังหวัดขอนแก่น จากนั้นไหลผ่านเขื่อนอุบลรัตน์ แล้วไหลวกจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดขอนแก่น ไปบรรจบแม่น้ำชีด้านทิศตะวันออกของตำบลพระลับ อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น มีแพรกสาขาสำคัญ 10 สาย ได้แก่ ห้วยพองหนีบ ห้วยชำไฮ ห้วยชำภู ร่องห้วย 1 ห้วยพานหาร ห้วยจาน ร่องห้วย 2 ร่องห้วย 3 ห้วยเตื่อ (หมู่ 8) และลำพองโก



ลำน้ำพองช่วงไหลผ่าน หมู่ 12 บ้านน้ำพอง



ลำน้ำพองช่วงไหลผ่าน หมู่ 16 บ้านแสนสุข

ห้วยพองหนีบ มีต้นกำเนิดจากภูเขาด้านทิศเหนือของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ ไหลจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ ผ่านด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ

ห้วยชำไฮ มีต้นกำเนิดจากภูเขาด้านทิศเหนือของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ ไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ ผ่านตอนกลางของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศใต้ของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ

ห้วยชำภู มีต้นกำเนิดจากภูเขาด้านทิศเหนือของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ ไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ ผ่านตอนกลางของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศใต้ของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ

ร่องห้วย 1 มีต้นกำเนิดจากภูเขาด้านทิศเหนือของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ ไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ ผ่านด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ

ห้วยพานหาร มีต้นกำเนิดจากภูกระดิงด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 7 บ้านน่าน้อย ไหลจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 7 บ้านน่าน้อย ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 7 บ้านน่าน้อย

ห้วยจาน มีต้นกำเนิดจากภูกระดิงด้านทิศเหนือของ หมู่ 7 บ้านน่าน้อย ไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ ผ่านด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 7 บ้านน่าน้อย หมู่ 16 บ้านแสนสุข ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 16 บ้านแสนสุข

ร่องห้วย 2 มีต้นกำเนิดจากเนินเขาด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 11 บ้านทานตะวัน ไหลจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกผ่านด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 11 บ้านทานตะวัน ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 11 บ้านทานตะวัน

ร่องห้วย 3 มีต้นกำเนิดจากเนินเขาด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 11 บ้านทานตะวัน ไหลจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกผ่านด้านทิศเหนือของ หมู่ 11 บ้านทานตะวัน หมู่ 6 บ้านนาโก หมู่ 12 บ้านน้ำพอง ผ่านด้านทิศใต้ของ หมู่ 8 บ้านห้วยเตี๋ย ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศใต้ของ หมู่ 8 บ้านห้วยเตี๋ย

ห้วยเตี๋ย (หมู่ 8) มีต้นกำเนิดจากภูกระดิงด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ หมู่ 11 บ้านทานตะวัน ไหลจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านด้านทิศเหนือของ หมู่ 11 บ้านทานตะวัน หมู่ 6 บ้านนาโก หมู่ 12 บ้านน้ำพอง ผ่านด้านทิศใต้ของ หมู่ 8 บ้านห้วยเตี๋ย ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศใต้ของ หมู่ 8 บ้านห้วยเตี๋ย



ห้วยเตือช่วงไหลผ่านหมู่ 8 บ้านห้วยเตือ

ลำพองโก มีต้นกำเนิดจากภูเขาด้านทิศเหนือของ หมู่ 4 บ้านวังยาง ไหลจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของ หมู่ 4 บ้านวังยาง ผ่านตอนกลางของ หมู่ 3 บ้านอีเล็ค ผ่านด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 13 บ้านอีเล็คใต้ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ หมู่ 2 บ้านนาแปน หมู่ 9 บ้านนาแปนใต้ หมู่ 15 บ้านนาเจริญ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน หมู่ 10 บ้านหนองอีเล็ง แล้วไหลผ่านตำบลภูกระดังอำเภอกุกระดัง จังหวัดเลย ไปบรรจบลำน้ำพองด้านทิศใต้ของตำบลภูกระดัง มีแพรกสาขาสำคัญ 9 สาย ได้แก่ ห้วยตาดตก ห้วยเหี้ย ห้วยหาด ห้วยเตือ (หมู่ 3) ร่องห้วย 4 หินโป่ง ห้วยหินกอง ห้วยรังไข่ และห้วยร่องกอก



ลำพองโกช่วงไหลผ่านหมู่ 3 บ้านอีเล็ค

ห้วยตาดตก มีต้นกำเนิดจากภูเขาด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 4 บ้านวังยาง ไหลจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านด้านทิศใต้ของ หมู่ 4 บ้านวังยาง ไปบรรจบลำพองโกด้านทิศใต้ของ หมู่ 4 บ้านวังยาง

ห้วยเหี้ย มีต้นกำเนิดจากภูมอด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 4 บ้านวังยาง ไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ผ่านด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 4 บ้านวังยาง ไปบรรจบลำพองโกด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 4 บ้านวังยาง

ห้วยหาด มีต้นกำเนิดจากภูมอด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 4 บ้านวังยาง ไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ผ่านด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 4 บ้านวังยาง ไปบรรจบลำพองโกด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 4 บ้านวังยาง

ห้วยเตื่อ (หมู่ 3) มีต้นกำเนิดจากภูมอด้านทิศเหนือของ หมู่ 3 บ้านอีเล็ค ไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ผ่านด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 3 บ้านอีเล็ค หมู่ 13 บ้านอีเล็คได้ ไปบรรจบลำพองโกด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 13 บ้านอีเล็คได้

ร่องห้วย 4 มีต้นกำเนิดจากภูกระดิงด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 13 บ้านอีเล็คได้ ไหลจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกผ่านด้านทิศใต้ของ หมู่ 13 บ้านอีเล็คได้ ไปบรรจบลำพองโกด้านทิศใต้ของ หมู่ 13 บ้านอีเล็คได้

หินโป่ง มีต้นกำเนิดจากภูกระดิงด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ ไหลจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกผ่านด้านทิศเหนือของ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ ไปบรรจบลำพองโกด้านทิศเหนือของ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ

ห้วยหินกอง มีต้นกำเนิดจากภูกระดิงด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ ไหลจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกผ่านด้านทิศเหนือของ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ ไปบรรจบลำพองโกด้านทิศเหนือของ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ

ห้วยรังไข่ มีต้นกำเนิดจากภูกระดิงด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน ไหลจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกผ่านด้านทิศเหนือของ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน ไปบรรจบลำพองโกด้านทิศเหนือของ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน

ห้วยร่องกอก มีต้นกำเนิดจากภูกระดิงด้านทิศตะวันตกของ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน ไหลจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกผ่านด้านทิศใต้ของ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน ไปบรรจบลำพองโกด้านทิศตะวันออกของ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน

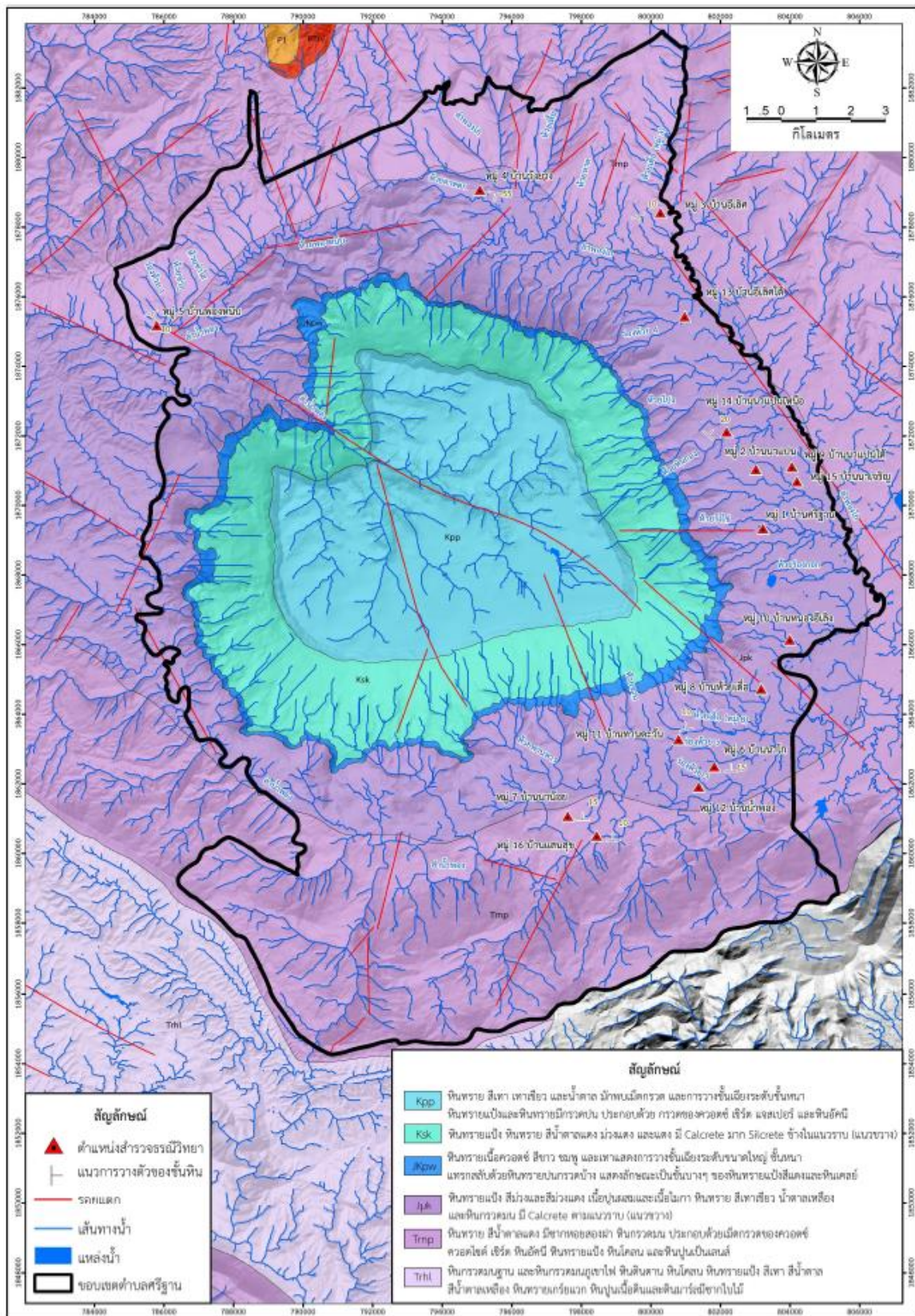
3.3 ลักษณะธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาดำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดิง จังหวัดเลย ระบุว่าแผนที่ 5342 I อำเภอภูกระดิง 5342 IV อำเภอน้ำหนาว 5343 II อำเภอหนองหิน และระบุว่าแผนที่ 5343 III อำเภอภูหลวง โซน 47 ประกอบด้วย หินยุคไทรแอสซิก หมวดหินห้วยหินลาด (Trhl) จำพวกหินกรวดมนฐาน และหินกรวดมนภูเขาไฟ หินดินดาน หินโคลน หินทรายแป้ง สีเทา สีน้ำตาล สีน้ำตาลเหลือง หินทรายเกรี้ยวแกว หินปูนเนื้อดินและดินมาร์ล มีซากใบไม้ หมวดหินน้ำพอง (Trnp) จำพวก หินทราย สีน้ำตาลแดงมีซากหอยสองฝา หินกรวดมน ประกอบด้วยเม็ดกรวดของควอตซ์ ควอตไซต์ เซิร์ต หินอัคนี หินทรายแป้ง หินโคลนและหินปูนเป็นเลนส์ หินยุคจูแรสซิก หมวดหินภูกระดิง (Jpk) จำพวก หินทรายแป้ง สีม่วงและสีม่วงแดงเนื้อปูนผสมและเนื้อไมกา หินทราย สีเทาเขียว น้ำตาลเหลือง และหินกรวดมน มี Calcrete ตามแนวราบ(แนวขวาง) หินยุคจูแรสซิก-ครีเทเชียส หมวดหินพระวิหาร (JKpw) จำพวก หินทรายเนื้อควอตซ์ สีขาว ขมพูและเทา แสดงการวางชั้นเฉียงระดับขนาดใหญ่ ชั้นหนา แทรกสลับด้วยหินทรายปนกรวดบ้าง แสดงลักษณะเป็นชั้นบางๆ ของหินทรายแป้ง สีแดงและหินเคลย์ หินยุคครีเทเชียส หมวดหินเสาขัว (Ksk) จำพวก หินทรายแป้ง หินทราย สีน้ำตาลแดง ม่วงแดง และแดง มี Calcrete มาก Silcrete ข้างในแนวราบ (แนวขวาง) หมวดหินภูพาน (Kpp) หินทราย สีเทา เทาเขียว และน้ำตาล มักพบเม็ดกรวด และการวางชั้นเฉียงระดับชั้นหนา หินทรายแป้ง และหินทรายมีกรวดปน ประกอบด้วย กรวดของควอตซ์ เซิร์ต แจสเปอร์ และหินอัคนี (ที่มา: แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเลย กรมทรัพยากรธรณี, 2550)

จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามพบหินกรวดมน ยุคไทรแอสซิก หมวดหินน้ำพอง (Trnp) สีน้ำตาลแดง ประกอบด้วยเศษหิน (Clast) ของหินเซิร์ตและแร่ควอตซ์ มีตะกอนขนาดกรวดเล็กถึงกรวดกลาง รูปร่างกึ่งเหลี่ยมถึงกึ่งมน มีการแตกหักและผุพังสูง ในพื้นที่ หมู่ 3 บ้านอีเลศ ในพื้นที่ หมู่ 16 บ้านแสนสุข หินทราย ยุคไทรแอสซิก (Trnp) สีเทาเขียว สีน้ำตาลแดง สีน้ำตาลเหลือง ตะกอนขนาดทรายละเอียดถึงปานกลางของแร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ มีการแตกหักและผุพัง คัดขนาดดี ในพื้นที่ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ หมู่ 7 บ้านนายน้อย หินโคลน ยุคไทรแอสซิก (Trnp) สีน้ำตาลเทา หนาประมาณ 2 เซนติเมตร ในพื้นที่ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ จากการลำดับชั้นหินสภาวะอากาศโบราณ และสภาวะแวดล้อมของการตกตะกอนที่คล้ายคลึงกันของทั้งสองหมวดหินอนุมานได้ว่าความสัมพันธ์ควร เป็นแบบต่อเนื่อง รองรับอยู่ใต้หมวดหินภูกระดิง (อนุวัชร ตรีโรจนานนท์, 2554) หินกรวดมน ยุคจูแรสซิก (Jpk) สีสดเทาขาว ม่วงแดง เนื้อพื้นมาก (matrix

supported conglomerates) การคัดขนาดแย้ ตะกอนเนื้อเม็ด (Granule) รูปร่างกึ่งเหลี่ยมถึงกึ่งมน ประกอบด้วยหินเชิร์ต หินปูนและแร่ควอตซ์ ในพื้นที่หมู่ 16 บ้านแสนสุข หินทราย ยุคจูแรสซิก (Jpk) สีผิวฝู สีดำ สีผิวสดสีน้ำตาลเหลือง สีน้ำตาลแดง สีขาว สีม่วง ประกอบด้วย ตะกอนขนาดทรายปานกลางถึงทรายหยาบของแร่ควอตซ์เฟลด์สปาร์ การคัดขนาดดี ชั้นหินทรายแสดงชั้นขนานต่อเนื่องกันสม่ำเสมอ (Continuous, even, parallel) และชั้นหินบาง (Lamination) มีการแตกหักและผุพังสูง ในพื้นที่ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน หมู่ 2 บ้านนาแปน หมู่ 5 พองหนีบ หมู่ 8 บ้านห้วยเตี๋ย หมู่ 4 บ้านวังยาง หมู่ 11 บ้านทานตะวัน หมู่ 15 นาเจริญ หมู่ 12 บ้านน้ำพอง หมู่ 13 บ้านอีเล็คใต้ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ หินทรายแป้ง ยุคจูแรสซิก (Jpk) สีน้ำตาลแดงสีเทา มีการแตกหักและผุพังสูง ในพื้นที่ หมู่ 15 นาเจริญ หมู่ 6 บ้านนาโก หมู่ 10 บ้านหนองอีเล็ง พบหินทรายแสดงลักษณะของ รอยแตกกระแหงจากความร้อนของแสงอาทิตย์ (sun crack) ในพื้นที่ หมู่ 8 ห้วยเตี๋ย หมู่ 4 วังยาง หินทรายพบการแสดงลักษณะของมวลสารพอก (concretion) ในพื้นที่ หมู่ 15 บ้านนาเจริญ หินทรายเนื้อควอตซ์แสดงการวางชั้นเฉียงระดับ ไปทิศ N 56 W ชั้นหนา ในพื้นที่ หมู่ 2 นาแปน หมู่ 6 นาโก หมู่ 8 ห้วยเตี๋ย หมู่ 13 อีเล็คใต้ การตกตะกอนของหินที่ชั้นหินข้างเคียงเกิดฉีกขาดแล้ว สัมผัสตัวกับตะกอนหินทราย (Rip-up clast) พบเศษหินตกเข้าไปในเนื้อหินเป็นหินโคลนสีแดง ในพื้นที่หมู่ 4 บ้านวังยาง

ธรณีวิทยาโครงสร้างตำบลศรีฐาน ไม่มีรอยเลื่อนมีพลังตัดผ่าน พบเพียงรอยแตกในพื้นที่ ตำบลศรีฐาน รอยแตกส่วนใหญ่มีทิศทางการวางตัวอยู่ในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ (ที่มา: แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย กรมทรัพยากรธรณี, 2559)



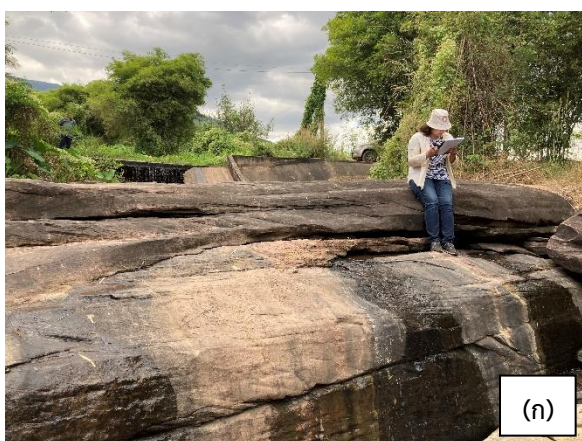
แผนที่ลำดับชั้นหินและธรณีวิทยาโครงสร้างตำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย



ลักษณะของหินโคลนหมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 5 บ้านพองหนีบ พิกัด UTM 0785976E 1875299N

(ก) หินทราย หินทรายแป้ง สีม่วงแดง แทรกสลับหินโคลน

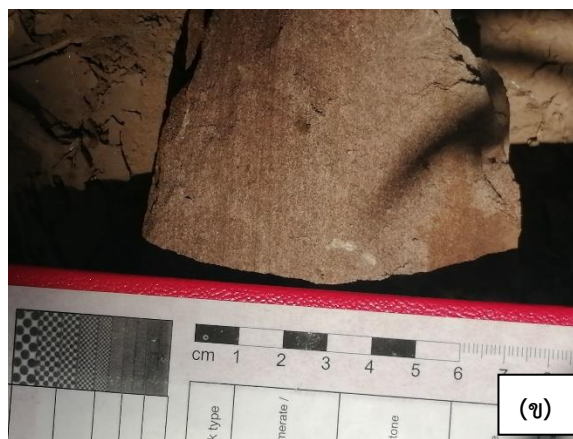
(ข) หินโคลนสีม่วงแดง



ลักษณะของหินโคลนหมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 13 บ้านอีเลื้อยใต้ พิกัด UTM 0800981E 1875433N

(ก) หินตะกอนทรายค่อนข้างฝู ตะกอนทรายขนาดปานกลาง มีการคัดขนาดดี สูงประมาณ 2 เมตร

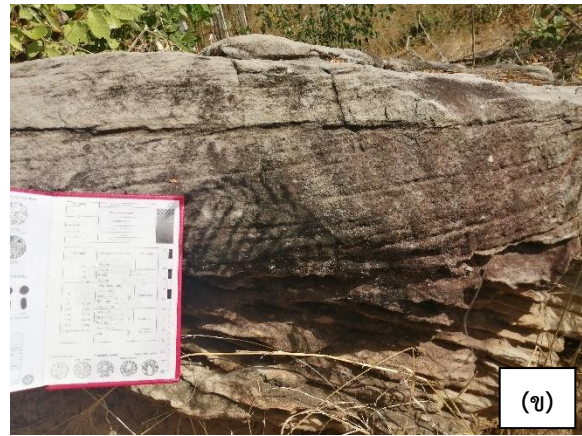
(ข) หินทราย แสดงการวางชั้นเฉียงระดับไปทางหัวค้อน (N 47 W)



ลักษณะของหินโคลนหมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 7 บ้านน่าน้อย พิกัด UTM 0798530E 1861887N

(ก) ลักษณะของชั้นหินทรายค่อนข้างฝู สูงประมาณ 2 เมตร

(ข) ลักษณะของหินทรายเม็ดขนาดปานกลาง สีม่วงอ่อน มีการคัดขนาดดี แสดงชั้นหินบางสีม่วงดำ



ลักษณะของหินโผล่หมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 6 บ้านนาโก พิกัด UTM 0803204E 1864681N

(ก) หินตะกอนทรายค่อนข้างฝู ตะกอนทรายขนาดปานกลาง มีการคัดขนาดดี สูงประมาณ 2 เมตร

(ข) หินทราย แสดงการวางชั้นเฉียงระดับ



ลักษณะของหินโผล่หมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 8 บ้านห้วยเตือ พิกัด UTM 0803204E 1864681N

(ก) ลักษณะของหินทรายเม็ดขนาดปานกลาง สีม่วงอ่อน มีการคัดขนาดดี สูงประมาณ 1 เมตร

(ข) หินทรายแสดงลักษณะของ รอยแตกกระแหงจากความร้อนของแสงอาทิตย์ (sun crack)



ลักษณะของหินโผล่หมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 15 บ้านนาเจริญ พิกัด UTM 0803252E 1869563N

(ก) หินตะกอนทรายขนาดปานกลาง คัดขนาดดี สีม่วงอ่อน หินทรายแข็ง สีม่วงแดง แทรกสลับกัน

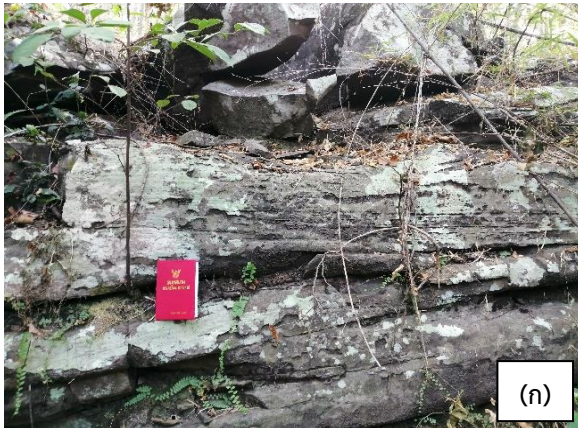
(ข) หินทรายสีม่วงแดง แสดงลักษณะมวลสารพอก (Concretion)



ลักษณะของหินโผล่หมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 2 บ้านนาแปน พิกัด UTM 0803017E 1871667N

(ก) หินตะกอนทรายสีขาว ตะกอนทรายขนาดปานกลาง มีการคัดขนาดดี สูงประมาณ 2 เมตร

(ข) หินทราย แสดงการวางชั้นเฉียงระดับไปทางหัวค้อน (N 79 W)



ลักษณะของหินโผล่หมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังยาง พิกัด UTM 0744005E 1879499N

(ก) ลักษณะของชั้นหินทรายสีม่วงแดง ตะกอนขนาดปานกลาง การคัดขนาดดี สูงประมาณ 2 เมตร

(ข) หินทรายแสดงลักษณะของการวางชั้นเฉียงระดับ (S 43 E)



ลักษณะของหินโผล่หมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 5 บ้านพองหนิบ พิกัด UTM 0786399E 1875624N

(ก) หินทราย สีน้ำตาลแดง ตะกอนขนาดเล็ก คัดขนาดดี หนา 50 เซนติเมตร สลับกับหินโคลน สีแดงอมม่วง หนา 70 เซนติเมตร

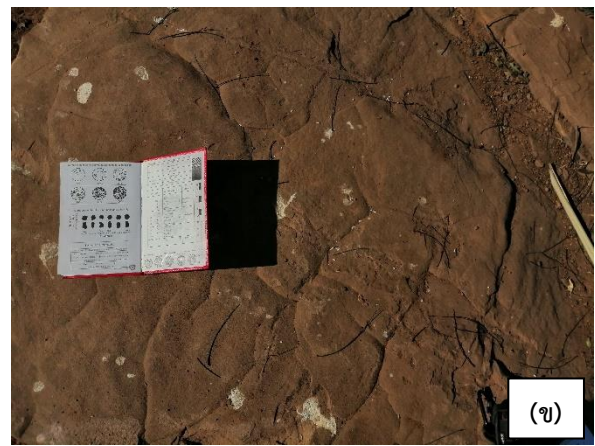
(ข) หินทราย สีเทาเขียว ตะกอนขนาดปานกลาง คัดขนาดดี หนา 59 เซนติเมตร สลับกับหินโคลน สีน้ำตาลเทา หนา 2 เซนติเมตร



ลักษณะของหินโคล่หมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังยาง พิกัด UTM 0795706E 1879850N

(ก) หินทรายเม็ดขนาดปานกลาง สีม่วงอ่อน มีการคัดขนาดดี หินกรวดมนเม็ดเล็ก การคัดขนาดแย่ เม็ดกรวดเป็นหินโคลนสีน้ำตาลแดง

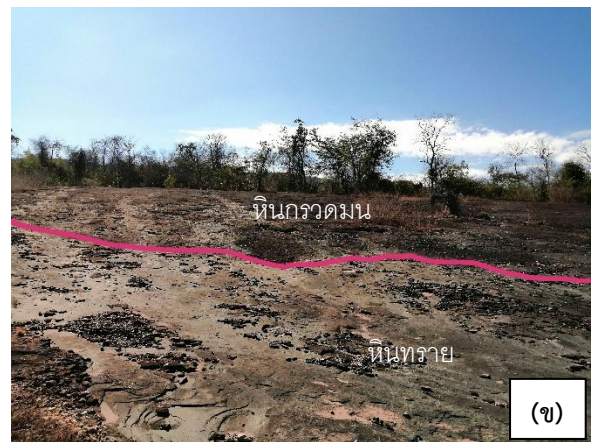
(ข) หินทรายแสดงลักษณะของ รอยแตกกระแหงจากความร้อนของแสงอาทิตย์ (sun crack)



ลักษณะของหินโคล่หมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 11 บ้านทานตะวัน พิกัด UTM 0801870E 1861375N

(ก) ลักษณะของหินทรายเม็ดขนาดปานกลาง สีม่วงอ่อน มีการคัดขนาดดี สูงประมาณ 1 เมตร

(ข) หินทรายแสดงลักษณะของ รอยแตกกระแหงจากความร้อนของแสงอาทิตย์ (sun crack)



ลักษณะของหินโคล่หมวดหินภูกระดึง (Jpk) บริเวณหมู่ที่ 16 บ้านแสนสุข พิกัด UTM 0801052E 1860698N

(ก) ลักษณะของชั้นหินกรวดเหลี่ยม สีม่วงแดง ตะกอนจากล่างขึ้นบนเรียงขนาดจากเล็กไปใหญ่

(ข) แสดงรอยต่อระหว่างหิน 2 ประเภท ที่แสดงถึงการเปลี่ยนของลำดับชั้นหิน

3.3 พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม

จากการสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มภายใต้กรอบสภาพธรณีวิทยา สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้านที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากแผ่นดินถล่มในพื้นที่ตำบลศรีฐาน ทั้งหมด 16 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่ 1 บ้านศรีฐาน หมู่ 2 บ้านนาแปน หมู่ 3 บ้านอีเล็ค หมู่ 4 บ้านวังยาง หมู่ 5 บ้านพองหนีบ หมู่ 6 บ้านนาโก หมู่ 7 บ้านน่าน้อย หมู่ 8 บ้านห้วยเตือ หมู่ 9 บ้านนาแปนใต้ หมู่ 10 บ้านหนองอีเล็ง หมู่ 11 บ้านทานตะวัน หมู่ 12 บ้านน้ำพอง หมู่ 13 บ้านอีเล็คใต้ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ หมู่ 15 บ้านนาเจริญ หมู่ 16 บ้านแสนสุข พบว่ามีพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flow จำนวน 1 หมู่บ้าน คือ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ มีพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood จำนวน 14 หมู่บ้าน คือ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน หมู่ 2 บ้านนาแปน หมู่ 3 บ้านอีเล็ค หมู่ 4 บ้านวังยาง หมู่ 6 บ้านนาโก หมู่ 8 บ้านห้วยเตือ หมู่ 9 บ้านนาแปนใต้ หมู่ 10 บ้านหนองอีเล็ง หมู่ 11 บ้านทานตะวัน หมู่ 12 บ้านน้ำพอง หมู่ 13 บ้านอีเล็คใต้ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ หมู่ 15 บ้านนาเจริญ หมู่ 16 บ้านแสนสุข มีพื้นที่ปลอดภัย จำนวน 1 หมู่บ้าน คือ หมู่ 7 บ้านน่าน้อย ทั้งนี้เพื่อให้การอธิบายรูปภาพ ประกอบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จะใช้สัญลักษณ์ลูกศรสีแดงแทนทิศทางการไหลของน้ำในลำห้วย โดยสามารถสรุปรายละเอียดพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มได้ดังนี้

หมู่ 1 บ้านศรีฐาน มีบ้านเรือน 477 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนิน มีห้วยรังไข่และห้วยร่องกอกไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดสะพานห้วยรังไข่และติดห้วยร่องกอกประมาณ 47 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนสร้างติดทางน้ำและสะพาน

หมู่ 2 บ้านนาแปน มีบ้านเรือน 189 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนิน มีลำพองโกไหลผ่านจากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 2 บ้านนาแปน เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดลำพองโกและสะพานลำพองโก ประมาณ 17 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนสร้างใกล้ทางน้ำ



ระดับน้ำท่วมถึง ความสูง 70-80 ซม.

หมู่ 3 บ้านอีเล็ค มีบ้านเรือน 220 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนิน มีลำพองโกไหลผ่านจากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 3 บ้านอีเล็ค เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านฝายลำพองโกและสะพานลำพองโก ประมาณ 71 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

หมู่ 4 บ้านวังยาง มีบ้านเรือน 235 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนที่ลาดเชิงเขาเป็นพื้นที่ปลอดภัย มีลำพองโกไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 4 บ้านวังยาง เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดลำพองโก ประมาณ 16 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนสร้างใกล้ทางน้ำและติดสะพาน

หมู่ 5 บ้านพองหนีบ มีบ้านเรือน 166 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนที่ลาดเชิงเขา มีห้วยชำภูและร่องห้วย 1 ไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 5 บ้านพองหนีบ เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flow เนื่องจากสร้างบ้านติดท่อเหลี่ยมห้วยชำภูและติดร่องห้วย 1 ประมาณ 39 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนสร้างใกล้ทางน้ำ

หมู่ 6 บ้านนาโก มีบ้านเรือน 145 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนินเป็นพื้นที่ปลอดภัย มีร่องห้วย 3 ไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 6 บ้านนาโก เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดร่องห้วย 3 ประมาณ 26 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

หมู่ 7 บ้านนาน้อย มีบ้านเรือน 171 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนินเป็นพื้นที่ปลอดภัย เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดทางน้ำ 1 หลังคาเรือน



สร้างบ้านเรือนใกล้ทางน้ำและติดสะพาน

หมู่ 8 บ้านห้วยเตี๋ย มีบ้านเรือน 169 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนิน มีห้วยเตี๋ย (หมู่ 8) ไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 8 บ้านห้วยเตี๋ย เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดสะพานห้วยเตี๋ย (หมู่ 8) ประมาณ 32 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

หมู่ 9 บ้านนาแปนใต้ มีบ้านเรือน 150 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนินเป็นพื้นที่ปลอดภัย มีลำพองโกไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 9 บ้านนาแปนใต้ เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดลำพองโก ประมาณ 15 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

หมู่ 10 บ้านหนองอีเลิง มีบ้านเรือน 155 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนิน มีลำพองโก ไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 10 บ้านหนองอีเลิง เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านบนที่ราบติดลำพองโก ประมาณ 44 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

หมู่ 11 บ้านทานตะวัน มีบ้านเรือน 212 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนิน มีร่องห้วย 2 ไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 11 บ้านทานตะวัน เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดร่องห้วย 2 ประมาณ 14 หลังคาเรือน



บ้านเรือนบางส่วนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

หมู่ 12 บ้านน้ำพอง มีบ้านเรือน 137 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนิน มีลำพองโก ไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 12 บ้านน้ำพอง เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากติดสะพานลำน้ำพองและติดลำน้ำพอง ประมาณ 16 หลังคาเรือน



ระดับน้ำท่วมถึง ความสูง 30-40 ซม.



สร้างบ้านเรือนใกล้ทางน้ำและติดสะพาน

หมู่ 13 บ้านอีเลศใต้ มีบ้านเรือน 206 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนินเป็นพื้นที่ปลอดภัย มีร่องห้วย 4 ไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 13 บ้านอีเลศใต้ เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดสะพานร่องห้วย 4 ประมาณ 28 หลังคาเรือน



พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ มีบ้านเรือน 159 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนินเป็นพื้นที่ปลอดภัย มีห้วยโป่งไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดห้วยโป่ง ประมาณ 24 หลังคาเรือน



พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

หมู่ 15 บ้านนาเจริญ มีบ้านเรือน 157 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนิน มีลำพอง
โกไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 15 บ้านนาเจริญ เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดิน
ถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านบนที่ราบติดลำพองโก ประมาณ 32 หลังคาเรือน

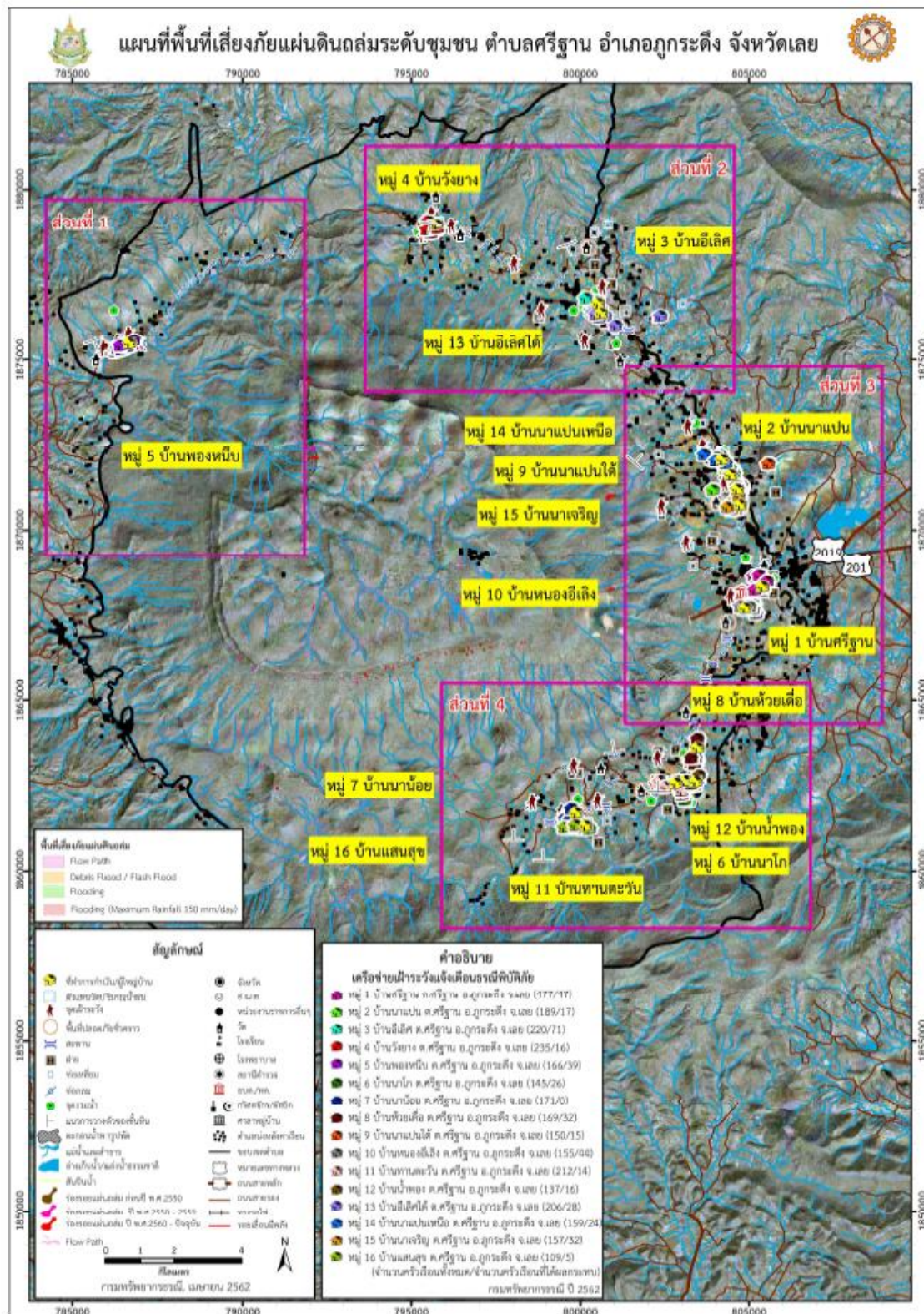


พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

หมู่ 16 บ้านแสนสุข มีบ้านเรือน 109 หลังคาเรือน บ้านเรือนส่วนใหญ่สร้างบนเนินเป็นพื้นที่
ปลอดภัย มีห้วยโป่งไหลผ่าน จากการสำรวจภาคสนามสรุปผลกระทบไว้ดังนี้ หมู่ 16 บ้านแสนสุข เป็นพื้นที่
เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มแบบ Debris Flood/Flash Flood เนื่องจากสร้างบ้านติดสะพานห้วยจาน ประมาณ 5 หลังคาเรือน



พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน



แผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชนตำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย

3.4 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของตำบลศรีฐานมีลักษณะคล้ายกับจังหวัดเลย โดยขึ้นอยู่กับอิทธิพลของมรสุมที่พัดประจำฤดูกาล 2 ชนิด คือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดพามาจากทะเลจีนใต้และพัดจากประเทศจีนเข้าปกคลุมประเทศไทยตั้งแต่ประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงประมาณเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูหนาวของประเทศไทย ทำให้จังหวัดเลยมีอากาศหนาวเย็นและแห้งทั่วไป และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดพามาจากทะเลและมหาสมุทรเข้าปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูฝน (ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงประมาณกลางเดือนตุลาคม) ทำให้มีฝนตกชุกทั่วไป แบ่งเป็น 3 ฤดู ดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มต้นประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นที่มีอากาศร้อนอบอ้าวโดยทั่วไป โดยเฉพาะเดือนเมษายนจะเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวที่สุดของปี อุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 43.5 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2535 (ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตร จังหวัดเลย)

ฤดูฝน เริ่มต้นประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเอาความชื้นจากทะเลและมหาสมุทรมาปกคลุมประเทศไทย ประกอบกับในช่วงดังกล่าวร่องความกดอากาศต่ำที่พาดอยู่บริเวณภาคใต้ของประเทศไทยจะเลื่อนขึ้นมาพาดผ่านบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ทำให้อากาศเริ่มชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกตั้งแต่ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป โดยเฉพาะเดือนสิงหาคมเป็นเดือนที่มีฝนตกชุกหนาแน่นมากที่สุดในรอบปี แต่อย่างไรก็ตามนอกจากปัจจัยดังกล่าวที่ให้มีฝนตกชุกแล้ว ยังขึ้นอยู่กับอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนตัวเข้าใกล้หรือเข้าสู่ประเทศไทยในช่วงดังกล่าวด้วย ปริมาณน้ำฝนรวมเฉลี่ยต่อปี (ข้อมูล 13 ปี พ.ศ. 2546-2558) ประมาณ 1,278.5 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนมากที่สุดที่วัดได้ ในปี พ.ศ. 2556 ประมาณ 1,548.7 มิลลิเมตร (สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดเลย)

ฤดูหนาว เริ่มต้นประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทยและบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีน ซึ่งมวลอากาศเย็นจะแผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทยในช่วงดังกล่าว ทำให้จังหวัดเลยมีอากาศหนาวเย็นและแห้ง เดือนที่มีอากาศหนาวมากที่สุดจะอยู่ในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม อุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 0.1 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2498 และ 2 มกราคม 2517 (ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตร จังหวัดเลย)

3.5 สถานการณ์ธรณีพิบัติภัยในพื้นที่ตำบลศรีฐาน

เป็นพื้นที่ที่เคยเกิดน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันมาแล้วในอดีต จำนวน 3 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2558 ปี พ.ศ. 2560 และ ปี พ.ศ. 2563

เมื่อปี พ.ศ. 2558 เกิดน้ำป่าไหลหลาก ในพื้นที่ 13 หมู่บ้าน คือ หมู่ 2 บ้านนาแปน หมู่ 3 บ้านอีเลศ หมู่ 4 บ้านวังยาง หมู่ 5 บ้านพองหนิบ หมู่ 6 บ้านนาโก หมู่ 8 บ้านห้วยเตือ หมู่ 9 บ้านนาแปนใต้ หมู่ 10 บ้านหนองอีเลิง หมู่ 11 บ้านทานตะวัน หมู่ 12 บ้านน้ำพอง หมู่ 13 บ้านอีเลศใต้ หมู่ 14 บ้านนาแปนเหนือ หมู่ 15 บ้านนาเจริญ บ้านเรือนที่สร้างอยู่ติดลำห้วยถูกน้ำท่วมและพื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย

เมื่อปี พ.ศ. 2560 เกิดน้ำป่าไหลหลากลำน้ำพอง ในพื้นที่ 3 หมู่บ้าน คือ หมู่ 6 บ้านนาโก หมู่ 8 บ้านห้วยเตือ หมู่ 12 บ้านน้ำพอง ระดับน้ำสูงประมาณ 50-70 เซนติเมตร บ้านเรือนถูกน้ำท่วมประมาณ 50 หลังคาเรือน และพื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย

เมื่อปี พ.ศ. 2563 เกิดน้ำป่าไหลหลากระหว่างหมู่ 4 บ้านวังยาง และหมู่ 6 บ้านนาโก ตำบลศรีฐาน และบ้านหนองขอน ตำบลภูกระดัง เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2563 โดยน้ำป่าปริมาณมากไหลลงจาก

ภูกระดึงเข้าท่วมบริเวณหมู่บ้านบ้านเรือนที่อยู่ลำห้วย และเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2563 มีฝนตกหนักตลอดทั้งวันทั้งคืน ทำให้มีน้ำป่าจากยอดภูกระดึงไหลหลากลงสู่น้ำพองค่อนข้างมาก และได้เอ่อล้นทะลักเข้าท่วมบ้านเรือนชาวบ้านในพื้นที่ 3 หมู่บ้าน มากกว่า 30 ครัวเรือน โดยเฉพาะที่หมู่ 8 บ้านห้วยเตือ และหมู่ 12 บ้านน้ำพอง ตำบลศรีฐาน อำเภอภูกระดึง มีบ้านเรือนประชาชนถูกน้ำท่วมซัง ทำให้ชาวบ้านต้องช่วยกันขนข้าวของเครื่องใช้ขึ้นเก็บไว้ที่สูง รวมทั้งถนนสายนายางเหนือไปบ้านน้ำพองถูกตัดขาด ไม่สามารถสัญจรไปมาได้

บทที่ 4

การเสริมสร้างความร่วมมือของชุมชนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัยดินถล่ม

4.1 เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย

อาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่มหรือเครือข่ายดินถล่มกรมทรัพยากรธรณี คืออาสาสมัครภาคประชาชนที่อาสาเข้ามาทำงานด้านการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากให้กับท้องถิ่นหรือชุมชนของตนเอง กรมทรัพยากรธรณีจะคัดเลือกพื้นที่เสี่ยงภัยตามลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำที่ใช้ลุ่มน้ำสายเดียวกันทั้งต้นน้ำ กลางน้ำ และท้ายน้ำ ซึ่งจะมีการเชิญผู้นำชุมชน (กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน นายกองค์การบริหารส่วนตำบล สมาชิกและเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล) และราษฎรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยที่จะได้รับผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยดินถล่มเข้ารับการฝึกอบรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุ ปัจจัยของการเกิดภัย การสังเกตสิ่งบอกเหตุล่วงหน้า การเฝ้าระวังภัยโดยการตรวจวัดปริมาณน้ำฝน และการแจ้งเตือนภัยดินถล่มเมื่อปริมาณน้ำฝนถึงจุดวิกฤต รวมทั้งการอพยพประชาชนไปยังสถานที่ปลอดภัย (ก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ) โดยมีการร่วมกันจัดทำแผนเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยของหมู่บ้าน เพื่อให้ราษฎรในหมู่บ้านได้ตระหนักถึงความสำคัญในการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยโดยประชาชนในชุมชนเอง เพื่อเป็นการป้องกันและบรรเทาความสูญเสียทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน



การอบรมให้ความรู้เรื่องดินถล่มกับประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัย และมอบกระบอกวัดปริมาณน้ำฝน เพื่อใช้ในการแจ้งเฝ้าระวังภัยดินถล่มล่วงหน้าช่วงฤดูฝน

ภายหลังที่ได้มีการจัดตั้งอาสาสมัครเครือข่ายฯ ให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย กรมทรัพยากรธรณีโดยศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัยจะมีการติดต่อประสานงานกับเครือข่ายฯ ในพื้นที่ โดยเฉพาะในช่วงฤดูมรสุมที่มีฝนตกหนักและตกต่อเนื่อง และการเคลื่อนตัวของพายุพัดผ่านในพื้นที่ เพื่อสอบถามข้อมูลสภาพอากาศ ปริมาณน้ำฝน และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เพื่อประเมินสถานการณ์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม โดยการประกาศแจ้งเฝ้าระวังภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ผ่านข้อความตัววิ่ง

ทางสถานีโทรทัศน์ และเว็บไซต์กรมทรัพยากรธรณี รวมทั้งการส่งข้อความสั้น (SMS) ให้กับอาสาสมัครเครือข่ายในพื้นที่เสี่ยงภัย เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทัน่วงที่

ผลการดำเนินงานจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2546 ถึง 2562 ครอบคลุมพื้นที่ 51 จังหวัดทั่วทุกภาคของประเทศไทย มีอาสาสมัครเครือข่ายฯ จำนวนทั้งสิ้น 40,000 คน

กระบอกวัดปริมาณน้ำฝน เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับแจ้งเฝ้าระวังสถานการณ์ภัยดินถล่มล่วงหน้าจากการวัดปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ช่วงฤดูมรสุม ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

กรมทรัพยากรธรณี ได้อบรมอาสาสมัครเครือข่ายชาวบ้านในพื้นที่เสี่ยงภัยให้รับทราบถึงสาเหตุของการเกิดพิบัติภัยดินถล่ม สิ่งบอกเหตุ รวมทั้งร่วมวางแผนในการเฝ้าระวังภัย โดยให้เครือข่ายเลือกสถานที่สำหรับเฝ้าระวังซึ่งจะต้องอยู่ใกล้ทางน้ำที่ไหลผ่านหมู่บ้านเพื่อที่จะได้สังเกตเห็นระดับน้ำ และสีของน้ำในลำน้ำ โดยเครือข่ายจะเข้าเฝ้าระวังเฉพาะในช่วงหน้าฝน และจะแจ้งเตือนเมื่อสังเกตเห็นสิ่งบอกเหตุดินถล่ม นอกจากนี้เครือข่ายบางส่วนยังได้รับแจกกระบอกวัดน้ำฝนเพื่อใช้ในการเตือนภัย โดยถ้าปริมาณน้ำฝนในรอบ 24 ชั่วโมง มากกว่า 60 มิลลิเมตร ให้เครือข่ายฯ แจ้งผู้ใหญ่บ้านเพื่อความตื่นตัว ถ้ามากกว่า 90 มิลลิเมตร ให้แจ้งผู้ใหญ่บ้านแจ้งเตือนราษฎรว่าอาจเกิดน้ำป่าไหลหลาก ถ้ามากกว่า 100 มิลลิเมตร ให้แจ้งผู้ใหญ่บ้านดำเนินการจัดเวรยามเฝ้าระวัง และถ้ามากกว่า 150 มิลลิเมตร ให้แจ้งผู้ใหญ่บ้านเตรียมอพยพราษฎรที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงไปยังพื้นที่ปลอดภัย หรือถ้าปริมาณน้ำฝนสะสม (ตกต่อเนื่องทุกวัน) รวมกันได้มากกว่า 300 มิลลิเมตร ให้แจ้งผู้ใหญ่บ้านจัดเวรยามเฝ้าระวังภัยเช่นกัน



กระบอกวัดปริมาณน้ำฝน



เสาวัดระดับน้ำ

สถานที่ตั้งเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน 1. อยู่ในที่โล่งแจ้ง 2. ห่างจากหลังคาบ้านและพุ่มไม้อย่างน้อย 5 เมตร 3. ตั้งให้อยู่สูงกว่าพื้นดินมากกว่า 1 เมตร

การวัดปริมาณน้ำฝน 1. วัดปริมาณน้ำฝนทุก 7 โมงเช้า 2. บันทึกปริมาณน้ำฝนใส่สมุด 3. บันทึกปริมาณน้ำฝนแล้วเททิ้ง 4. ตั้งเครื่องไว้ที่เดิม

เกณฑ์การเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่ม

	0-50 มิลลิเมตร/วัน : สถานการณ์ปกติ
	เมื่อวัดได้มากกว่า 90 มิลลิเมตร/วัน แจ้งราษฎรในหมู่บ้านให้รับทราบและระวังน้ำหลาก
	เมื่อวัดได้มากกว่า 100 มิลลิเมตร/วัน แจ้งผู้ใหญ่บ้าน อบต. กำนัน ให้รับทราบและจัดเวรยามไปเฝ้าระวังในตอนกลางคืน
	เมื่อวัดได้มากกว่า 150 มิลลิเมตร/วัน แจ้งผู้ใหญ่บ้าน อบต. กำนัน ให้รับทราบและเตรียมอพยพไปสถานที่ปลอดภัย
สะสม 300	เมื่อปริมาณน้ำฝนสะสมวัดได้ มากกว่า 300 มิลลิเมตร แจ้งผู้ใหญ่บ้าน อบต. กำนัน ให้รับทราบ และจัดเวรยามไปเฝ้าระวังในตอนกลางคืน

ตารางบันทึกปริมาณน้ำฝน

โครงการ เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยดินถล่ม

ชื่อบ้าน นอกท่า..... หมู่ 2..... ตำบล พรหมโลก.....
อำเภอ พรหมคีรี..... จังหวัด นครศรีธรรมราช..... ชื่อผู้ตรวจวัด นายชัยรัตน์ เกื้อกาญจน์
ประจำเดือน พฤษภาคม..... ปี พ.ศ. 2553.....

วันที่	เวลาที่จดบันทึก	ปริมาณน้ำฝนที่วัด (มิลลิเมตร)	ฝนสะสม	หมายเหตุ
1	7.00 น.	25	25	
2	7.00 น.	30	55	
3	7.00 น.	65	120	* เกิดดินไหลข้างทาง
4	7.00 น.	0.1	120.1	
5	7.00 น.	0	0	
6	7.00 น.	15	15	
7	7.00 น.	10	25	
8				
9				
10				

ตัวอย่างการจดบันทึกปริมาณน้ำฝน

สำหรับการทำหน้าที่ของอาสาสมัครเครือข่ายวัดปริมาณน้ำฝน ขอให้จดบันทึกปริมาณน้ำฝนในรอบ 24 ชั่วโมง ทุก 7 โมงเช้า โดยเมื่ออ่านค่าเสร็จให้จดบันทึกลงสมุด ต่อจากนั้นเทน้ำในกระบอกทิ้ง แล้วก็ตั้งกระบอกไว้ที่เดิม โดยให้ทำการแจ้งเตือน ตามเกณฑ์ปริมาณน้ำฝนที่กำหนดไว้ แต่ในบางพื้นที่ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศและธรณีวิทยาที่ต่างกัน เกณฑ์ปริมาณน้ำฝนก็อาจแตกต่างกันไป ดังนั้น คนวัดปริมาณน้ำฝนจึงต้องหมั่นสังเกตและบันทึกปริมาณน้ำฝนอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ โดยให้สังเกตว่าฝนตกขนาดนี้วัดน้ำฝนได้เท่าไร

เกิดเหตุอะไรขึ้นบ้างในพื้นที่ เช่น น้ำล้นตลิ่ง น้ำท่วม น้ำป่าไหลหลาก ดินโคลนถล่มในพื้นที่ โดยให้บันทึกในช่องหมายเหตุเก็บไว้เป็นเกณฑ์หรือสถิติของหมู่บ้าน เมื่อเรามีเกณฑ์ปริมาณน้ำฝนของหมู่บ้านต่อไปก็จะสามารถแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าได้

ยกตัวอย่างเช่นเมื่อฝนตกหนัก วัดปริมาณน้ำฝนได้ 100 มิลลิเมตร ทำให้เกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ดังนั้น หากเราวัดปริมาณน้ำฝนได้ 90 มิลลิเมตรและฝนยังตกต่อเนื่อง ให้รีบแจ้งเฝ้าระวัง ดินถล่มและอพยพประชาชนไปยังสถานที่ปลอดภัย

4.2 การประสานงานระหว่างเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยกับศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย

ศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย

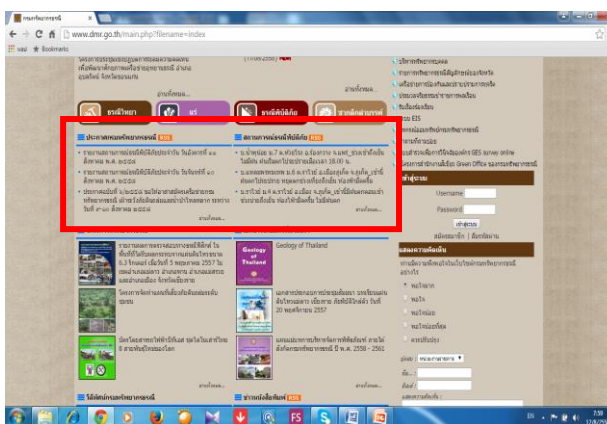
ภารกิจ/หน้าที่

- เฝ้าระวังและตรวจสอบสถานการณ์ธรณีพิบัติภัย
- ประสานงานอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ในพื้นที่เสี่ยงภัย ผ่านทางโทรศัพท์ และสอบถามข้อมูลสภาพอากาศและสถานการณ์ธรณีพิบัติภัยในพื้นที่
- แจ้งเฝ้าระวังภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก โดยการออกประกาศแจ้งให้ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงต่อธรณีพิบัติภัยทราบผ่านทางสื่อต่างๆ และข้อความสั้น (SMS)
- ตรวจสอบเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยในกรณีเร่งด่วน ภายหลังจากที่ได้รับแจ้งจากประชาชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ เพื่อหาสาเหตุและประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการให้คำแนะนำแนวทางการป้องกันและลดผลกระทบจากธรณีพิบัติภัย

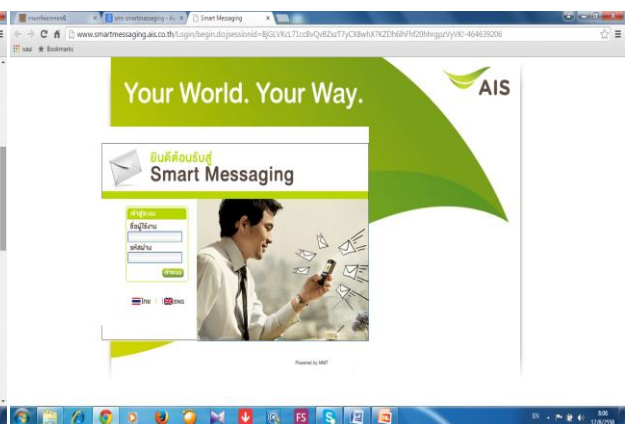
กรมทรัพยากรธรณี โดยศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัยจะมีการติดต่อประสานงานกับเครือข่ายฯ ในพื้นที่โดยเฉพาะในช่วงฤดูมรสุมที่มีฝนตกหนักและตกต่อเนื่อง เพื่อสอบถามข้อมูลสภาพอากาศ ปริมาณน้ำฝน และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เพื่อประเมินสถานการณ์พื้นที่ ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม หากพบว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงต่อสถานการณ์ดินถล่มน้ำป่าไหลหลาก จะประกาศแจ้งเฝ้าระวังภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ผ่านข้อความตัววิ่งทางสถานีโทรทัศน์ และเว็บไซต์กรมทรัพยากรธรณี รวมทั้งการส่งข้อความสั้น (SMS) ให้กับอาสาสมัครเครือข่ายในพื้นที่เสี่ยงภัย เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที และให้เครือข่ายฯ ปฏิบัติตามแผนที่ได้มีการอบรมไว้ เช่น การเปิดสัญญาณเตือนภัย และการอพยพไปยังสถานที่ปลอดภัย เป็นต้น



การตรวจสอบสภาพอากาศและการประสานงานเครือข่ายฯ ในพื้นที่ผ่านโทรศัพท์



การเผยแพร่ข้อมูลหน้าเว็บไซต์ ทธ.



การส่งข้อความสั้น SMS



ประกาศเผ่าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่ม



การส่งแฟกซ์ให้สื่อมวลชนเผยแพร่ข่าวสาร



ข่าวเตือนภัยดินถล่มผ่านหน้าจอโทรทัศน์

แจ้งข่าวผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (facebook)

4.3 การจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับหมู่บ้าน

แผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับหมู่บ้าน จะทำให้เราทราบถึงตำแหน่งต่างๆ ในหมู่บ้านหรือชุมชน อย่างละเอียดและชัดเจน เป็นการแสดงภาพแบบมุมมองจากด้านบนทำให้เห็นภาพโดยรวม นั่นเอง

แผนที่ที่จะแสดงรายละเอียดของพื้นที่ภายในชุมชนหรือหมู่บ้าน และพื้นที่ใกล้เคียง ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากที่เกิดขึ้น การสร้างแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มขึ้นมานั้นจะต้องมีการระดมตัวแทนชาวบ้าน เพื่อช่วยกันจัดทำร่างแผนที่เสี่ยงภัยที่ผ่านการระดมความคิดเห็นและปรึกษาหารือให้คนในชุมชนได้เข้าใจถึงลักษณะพื้นที่เสี่ยงภัยและทรัพยากรต่างๆ ที่มีในชุมชน เตรียมความพร้อมรับมือกับอันตรายและลดผลกระทบจากภัยหรือภัยพิบัติที่อาจจะเกิดขึ้น

องค์ประกอบของแผนที่ที่จะแสดงลักษณะทางกายภาพของชุมชน เช่น ตำแหน่งที่ตั้ง บ้านเรือน เส้นทางคมนาคม ถนน ซอย แม่น้ำ ลำห้วย ลำคลอง สะพาน วัด โรงเรียน โรงพยาบาล สถานีอนามัย ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล สถานีตำรวจ เป็นต้น พร้อมแสดงขอบเขตพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก กำหนดบริเวณจุดเสี่ยงภัย จุดปลอดภัย สถานที่อพยพ จุดวัดปริมาณน้ำฝน จุดเฝ้าระวังระดับน้ำ และเส้นทางอพยพหนีภัย เป็นต้น

4.3.1 ประโยชน์ของแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับหมู่บ้าน

- เพื่อให้มีเข้าใจและรู้จักสภาพพื้นที่และลักษณะความเสี่ยงภัยดินถล่มของหมู่บ้านได้
- เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก
- เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือจากภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นได้
- เพื่อสร้างพื้นที่ให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการรับมือกับภัยพิบัติ
- เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอความคิดแลกเปลี่ยนของคนในชุมชน

4.3.2 องค์ประกอบของแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับหมู่บ้าน

- ลักษณะทางกายภาพของหมู่บ้าน ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้งบ้านเรือน เส้นทางคมนาคม ถนน ซอย แม่น้ำ ลำห้วย ลำคลอง สะพาน วัด โรงเรียน โรงพยาบาล สถานีอนามัย ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล สถานีตำรวจ เป็นต้น



- ร่องรอยดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากในอดีตและปัจจุบัน

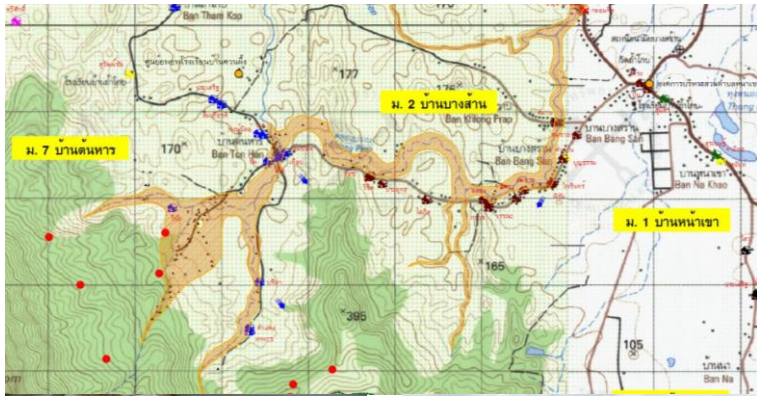
รอยดินถล่มที่ยังคงปรากฏร่องรอยให้เห็นอยู่หรือสังเกตจากสีของต้นไม้ที่มีความแตกต่างในบริเวณเดียวกัน จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลตำแหน่งพิกัดที่เกิดรอยดินไหลดินถล่ม ลักษณะธรณีวิทยา ภาพถ่ายรอยดินไหล ดินถล่ม และบันทึกรายละเอียดว่าเคยเกิดเหตุการณ์เมื่อไร อย่างไร และจัดทำเป็นชั้นข้อมูลตำแหน่งและรูปร่างรอยดินไหล ดินถล่ม เพื่อนำไปประกอบแผนที่



- ขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

อาศัยการใช้ลุ่มน้ำเป็นหลัก ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และท้ายน้ำ ใส่เรียงการสำรวจให้เป็นระบบ เช่น จากทิศเหนือลงใต้ หรือทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก

ในบางพื้นที่ที่เคยประสบเหตุดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากมาก่อน จะทำให้เราเห็นร่องรอยความเสียหายของสิ่งปลูกสร้าง เศษซากตะกอน หรือคราบน้ำโคลนที่ยังคงปรากฏให้เห็นตามผนังกำแพง เสาไฟฟ้า หรือรั้วบ้าน ทำให้สามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์กำหนดขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยได้เป็นอย่างดี เพราะจะทำให้เราได้เห็นทิศทางการไหลของน้ำ ระดับความสูงของน้ำ และการแผ่ขยายของของมวลซากตะกอน เป็นต้น



- จุดวัดปริมาณน้ำฝน และจุดเฝ้าระวังน้ำป่าไหลหลากและดินถล่มบริเวณต้นน้ำ ให้มีการกำหนดจุดตรวจวัดปริมาณน้ำฝนให้ครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และท้ายน้ำ ส่วนจุดเฝ้าระวังภัยห่างจากหมู่บ้านไปทางต้นน้ำ โดยให้คำนวณระยะเวลาเดินทางของน้ำหรือการไหลของน้ำบริเวณต้นน้ำล่งไปยังหมู่บ้านอย่างน้อย 15 นาที เพื่อให้ผู้เฝ้าระวังภัยสามารถแจ้งข่าวไปยังหมู่บ้านได้ทัน ทั้งนี้จุดเฝ้าระวังภัยควรอยู่บนพื้นที่สูง ปลอดภัย และมีศาลาไว้ป้องกันฝน เป็นต้น



- เส้นทางอพยพและสถานที่ปลอดภัยสำหรับจัดตั้งศูนย์อพยพชั่วคราว

การอพยพเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากขั้นตอนหนึ่งในการลดผลกระทบจากพิบัติภัย หากการอพยพขาดการวางแผนที่ดี จะทำให้เกิดการแตกตื่นและจลาจลจนนำไปสู่ความเสียหายมากกว่าที่จะทำให้เกิดความปลอดภัย เนื่องจากทุกคนจะรีบเร่งในการเอาตัวรอด รวมทั้งจะพยายามนำเอาทรัพย์สินสมบัติที่มีอยู่ติดตัวไปด้วย อย่างเช่น รถยนต์ หรือมอเตอร์ไซด์ และด้วยความรีบเร่งจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ หรือการหวังทรัพย์สินเงินทองสิ่งของมีค่าสำคัญที่ลืมไว้ภายในบ้าน จนกลายเป็นห่วงหน้าพะวงหลัง มีการย้อนกลับเข้าไปเอาสิ่งของเหล่านี้

ออกมา ทำให้ต้องเผชิญกับเหตุการณ์ที่เสี่ยงอันตรายและอาจทำให้สูญเสียชีวิตได้ ดังนั้นการวางแผนการอพยพจึงเป็นแนวทางที่ดีในการเตรียมความพร้อมลดผลกระทบจากพิบัติภัย

ควรวางแผนกำหนดเส้นทางการอพยพ โดยไม่ข้ามลำน้ำ เพราะจะทำให้เป็นอันตรายได้เนื่องจากสะพานอาจจะโดนกระแสน้ำที่รุนแรงพัดขาด ทำให้เราพลัดตกน้ำและเศษซากที่ลอยตามมากับน้ำอาจทำอันตรายต่อชีวิตเราได้ เราควรกำหนดเส้นทางอพยพที่ชัดเจน เป็นเส้นทางที่ใช้เวลาสั้นที่สุดในการเดินทาง ไม่เข้าใกล้จุดล่อแหลมหรือเสี่ยงต่อการเกิดภัย และจะต้องไม่อยู่ในพื้นที่ประสพภัยดินถล่ม

ลักษณะจุดปลอดภัยควรเป็นพื้นที่สูงหรือเป็นเนิน น้ำท่วมไม่ถึง สามารถรองรับคนจำนวนมากได้ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ประชาชนเข้าถึงได้ง่าย และสะดวก ประกอบด้วยสถานที่ต่างๆ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล ที่ทำการกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน ศาลากลางหมู่บ้าน โรงเรียน วัด และสถานีอนามัย เป็นต้น

การกำหนดสถานที่ปลอดภัยในชุมชน จะต้องให้ราษฎรในหมู่บ้านทุกคนได้รับทราบเหมือนกัน และเห็นตรงกันที่จะอพยพไปยังจุดดังกล่าว เพราะหากเกิดเหตุการณ์ดินถล่มขึ้นจริงและมีการอพยพผู้คนไปรวมตัวในพื้นที่นั้น การให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็จะทำได้โดยง่าย ทั้งนี้หากเกิดภัยดินถล่มแบบฉับพลันขึ้นจริง เราอาจใช้พื้นที่สูงหรือเนินที่ใกล้ที่สุดเป็นที่อพยพชั่วคราวก็ได้

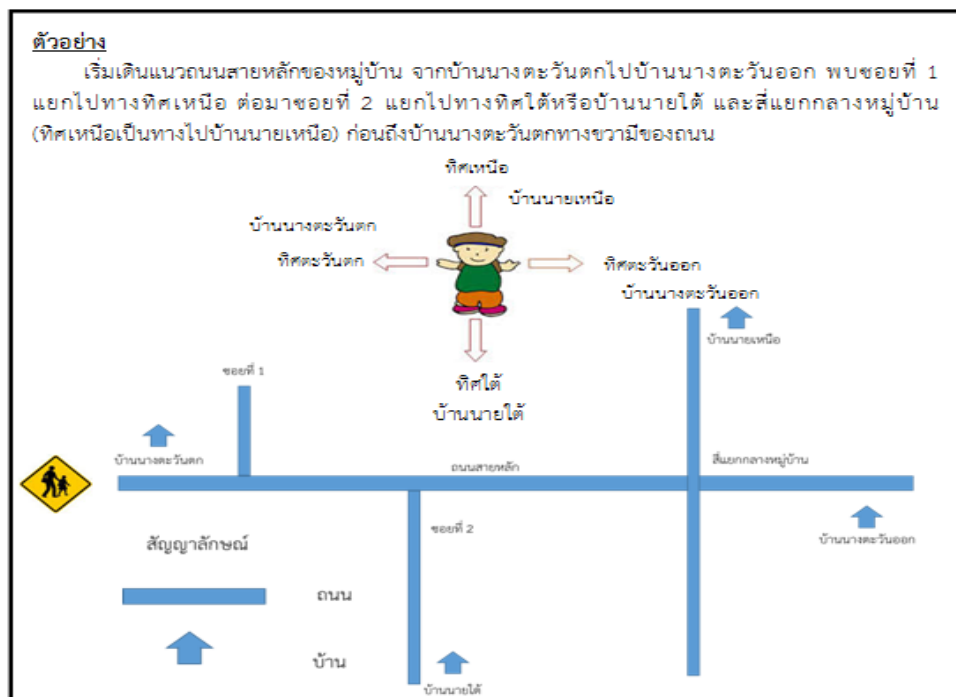


4.3.3 ขั้นตอนการจัดทำแผนที่

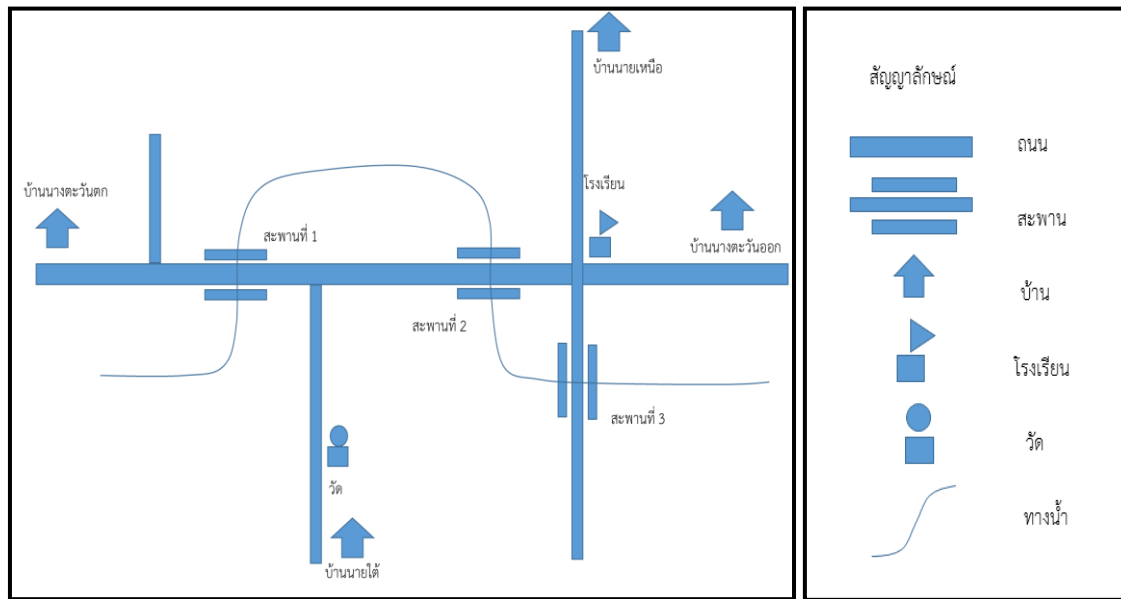
- **กำหนดทิศ** จำเป็นต้องรู้ 4 ทิศหลัก ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ให้เรายึดทิศเหนือเป็นหลัก เริ่มต้นจากให้ยืนหันหน้าเข้าหาดวงอาทิตย์ ซึ่งก็คือทิศตะวันออกของหมู่บ้าน ตรงข้ามก็จะเป็นทิศตะวันตก จากนั้นให้กางแขนออกโดยด้านซ้ายมือจะเป็นทิศเหนือ ส่วนด้านขวามือเป็นทิศใต้ ซึ่งเป็นการประยุกต์การหาทิศอย่างแบบง่าย ๆ ดังรูป



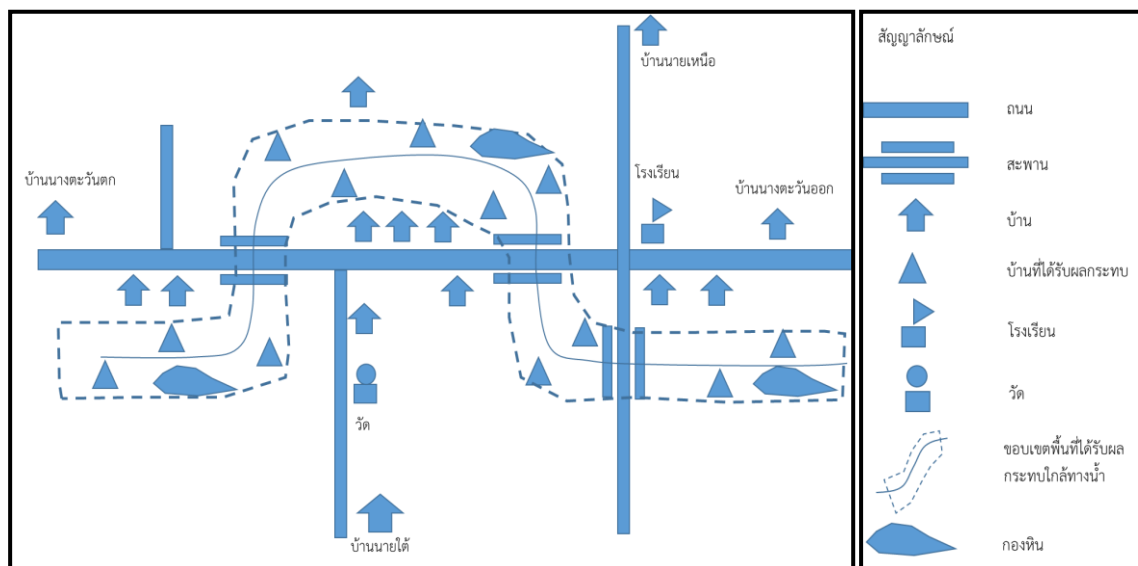
- **ขอบเขตและรูปร่างหมู่บ้าน** เป็นขั้นตอนการร่างรูปของหมู่บ้านโดยอาศัยตำแหน่งบ้านที่อยู่นอกสุดของหมู่บ้านใน 4 ทิศหลัก เลือกว่าบ้านที่อยู่ขอบเขตด้านใดหนึ่งของถนนสายหลัก แล้วยึดแนวถนนสายหลักในแนวเหนือ-ใต้ หรือตะวันออก-ตะวันตก เมื่อพบซอยหรือทางตัดให้ขีดเส้นออกจากแนวถนนสายหลักตามทิศต่าง ๆ โดยเฉพาะถนนที่จะไปตำแหน่งบ้านที่อยู่นอกสุดของหมู่บ้าน จนกว่าจะขอบสุดหมู่บ้าน ดังรูป



- **สถานที่สำคัญ** เป็นขั้นตอนการเพิ่มรายละเอียดของหมู่บ้านเนื่องจากการทำร่างรูปของหมู่บ้าน โดยเริ่มเอาตำแหน่งสถานที่สำคัญ เช่น สะพาน วัด โรงเรียน แล้วทำแนวทงน้ำที่ผ่านหมู่บ้าน ดังรูป

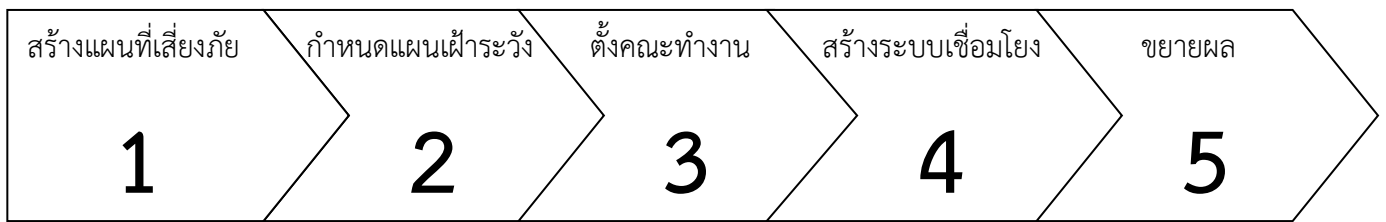


- **พื้นที่เสี่ยงภัย** เป็นขั้นตอนการเพิ่มรายละเอียดในส่วนของร่างรูปพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม หรือพื้นที่ได้รับผลกระทบของหมู่บ้าน โดยประยุกต์ใช้ข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่ 1) ระดับน้ำขึ้นสูงสุดทั้งสองข้างลำห้วย หรือบ้านที่อยู่ติดลำห้วยที่ได้รับผลกระทบหรือได้รับเสียหายจากเหตุการณ์ หรือบ้านที่ตั้งอยู่บริเวณเชิงเขา หรือบ้านที่ปลูกชนิดริมขอบเนินเขา 2) หลักฐานอื่น ๆ เช่น คราบน้ำ กองหิน เป็นต้น ดังรูป



- **ลงรายละเอียดให้ครบถ้วน** กำหนดจุดวัดปริมาณน้ำฝน จุดเฝ้าระวัง เส้นทางอพยพ สถานที่ปลอดภัย และให้คำนึงถึงกลุ่มคนหรือคุ่มของหมู่บ้านเป็นหลัก โดยใช้ทางน้ำแยกกลุ่มคน เนื่องจากเมื่อมีเหตุการณ์ไม่ควรข้ามทางน้ำ จะต้องกำหนดผู้นำเพื่อดูแลคนในกลุ่ม ดังรูป

4.4.2 ขั้นตอนการสร้างแกนนำเครือข่าย



สร้างแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับหมู่บ้าน

คือ แผนที่ภาพร่างของชุมชนหรือหมู่บ้าน ที่ทำขึ้นโดยคนในชุมชนเอง ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงอันตรายจากภัยพิบัติดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยการจัดทำแผนที่จะต้องดำเนินการเดินสำรวจ ตรวจสอบ และจดบันทึกทางกายภาพ สิ่งแวดล้อมของชุมชนและสิ่งต่างๆ ที่พบเห็นลงบนสมุดบันทึก ซึ่งแผนที่ดังกล่าวจะนำไปสู่ความเข้าใจของคนชุมชนเป็นอย่างดี ด้วยวิธีการง่ายๆ แต่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กำหนดแผนเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่มล่วงหน้า

จัดทำแนวทางแผนการเฝ้าระวังภัยดินถล่มล่วงหน้า กำหนดผู้รับผิดชอบผู้นำกลุ่มหรือผู้นำคุ่มที่จะดูแลคนในกำกับ เพราะคนในกลุ่มอาจมีทั้งเด็กเล็ก หญิงตั้งครรภ์ และคนชรา ซึ่งจะต้องมีการวางแผนการอพยพคนเหล่านี้ ไปยังสถานที่ปลอดภัย ตามเส้นทางที่แสดงในแผนที่เสี่ยงภัยระดับชุมชน และเมื่อมีเหตุการณ์ดินถล่มไม่ควรอพยพข้ามทางน้ำ เพราะจะทำให้เกิดอันตรายได้ พร้อมกำหนดผู้รับผิดชอบคนวัดปริมาณน้ำฝน คนเฝ้าระวังภัยเสาว์ระดับน้ำบริเวณต้นน้ำ เสนอที่ประชุมของหมู่บ้านให้รับทราบโดยทั่วกัน และหากเกิดเหตุให้แจ้งเตือนสถานการณ์ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ให้ประชาชนในหมู่บ้านได้รับทราบ และแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพร้อมปฏิบัติตามแผนเฝ้าระวังที่ได้มีการกำหนดไว้แล้ว

คณะทำงานด้านธรณีพิบัติภัยในชุมชน

แต่งตั้งคณะทำงานด้านธรณีพิบัติภัยของหมู่บ้าน เปิดโอกาสให้คนในชุมชนได้มีส่วนร่วมในการทำงาน โดยกำหนดบทบาทหน้าที่และผู้รับผิดชอบของแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจน เช่น คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการและเตรียมความพร้อม คณะกรรมการฝ่ายเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัย คณะกรรมการฝ่ายอพยพ คณะกรรมการฝ่ายค้นหา ภัยฯ คณะกรรมการฝ่ายรักษาพยาบาล คณะกรรมการฝ่ายรักษาความสงบเรียบร้อย คณะกรรมการฝ่ายประสานงาน เป็นต้น

สร้างระบบเชื่อมโยงการเฝ้าระวังธรณีพิบัติภัยตามลุ่มน้ำ

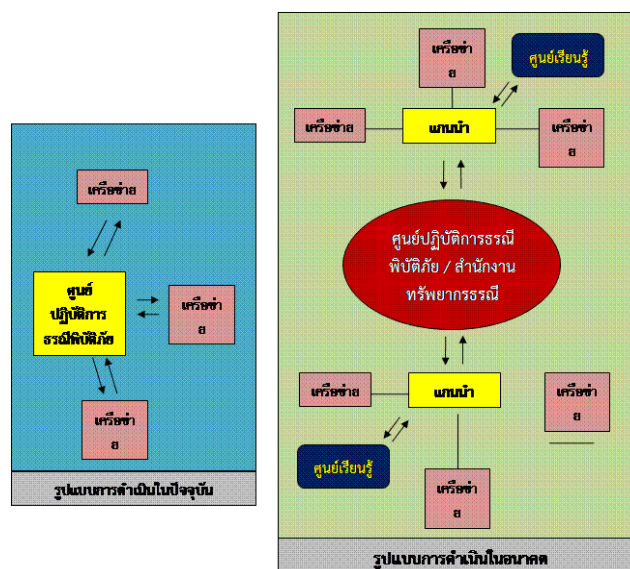
การกำหนดรูปแบบการเฝ้าระวังภัยล่วงหน้า เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบในชุมชน เพื่อความสะดวกและบริหารจัดการภัย มีการกำหนดจุดเฝ้าระวังภัย โดยให้มีศาลากันฝน เสาวัดระดับน้ำ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการเฝ้าระวังภัย จุดอพยพหรือจุดปลอดภัย ควรมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องน้ำดื่มหรือชุดยา

สามัญ โดยให้คณะกรรมการด้านธรณีพิบัติภัยเข้าร่วมดำเนินงานตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสาร การรับส่งข้อมูล ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และท้ายน้ำ ผ่านอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ เช่น โทรศัพท์ วิทยุสื่อสาร เป็นต้น และเมื่อสามารถสร้างระบบเชื่อมโยงกันในกลุ่มน้ำได้แล้ว ให้เครือข่ายที่มีภารกิจหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายรายงานผลตามสถานการณ์เป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่องไปยังผู้นำกลุ่มและให้ผู้นำกลุ่มกระจายข้อมูลข่าวสารแจ้งต่อไปยังผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อไป

ทั้งนี้ ต้องจัดให้มีการซักซ้อมจำลองสถานการณ์ เพื่อเป็นการฝึกปฏิบัติทบทวนตามขั้นตอนในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่ม ตั้งแต่ช่วงก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ มีการเฝ้าระวังโดยการวัดปริมาณน้ำฝน การแจ้งเตือนภัย การการอพยพ และการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย โดยผสมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและองค์ความรู้ของชาวบ้านเป็นหลัก เพื่อให้การซักซ้อมแผนมีประสิทธิภาพสูงสุดอันจะนำมาซึ่งการลดผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยได้มากที่สุด ประชาชนผู้ในพื้นที่เสี่ยงภัยได้รับประสบการณ์ในการปฏิบัติตนให้อยู่รอดปลอดภัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ฝึกทบทวนการให้ความช่วยเหลือประชาชน ทำให้ทุกภาคส่วนได้เข้าใจกระบวนการบูรณาการ และไม่เกิดข้อขัดข้องในการประสานงานขณะเกิดเหตุการณ์จริง

ขยายผลเครือข่าย

ขยายผล ถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยให้แกนนำเครือข่ายเป็นผู้ดำเนินการฝึกอบรมและจัดตั้งเครือข่ายฯ ไปยังพื้นที่ตามลุ่มน้ำข้างเคียง โดยมีศูนย์เรียนรู้ธรณีพิบัติภัยเป็นศูนย์กลาง เพื่อสร้างเครือข่ายภาคประชาชนที่อาสาสมัครเข้ามาทำงานด้านการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากให้กับท้องถิ่นหรือชุมชนของตนเอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย ได้มีความรู้และความเข้าใจถึงสาเหตุ ปัจจัยของการเกิดภัย การสังเกตสิ่งบอกเหตุล่วงหน้า การเฝ้าระวังภัยโดยการตรวจวัดปริมาณน้ำฝน และการแจ้งเตือนภัยดินถล่มเมื่อปริมาณน้ำฝนถึงจุดวิกฤต รวมทั้งการอพยพประชาชนไปยังสถานที่ปลอดภัย (ก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ) ลดความสูญเสียทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน



รูปแบบการดำเนินงานเชื่อมโยงระหว่างกรมทรัพยากรธรณีและอาสาสมัครเครือข่ายฯ

ในปัจจุบันและรูปแบบที่จะการดำเนินในอนาคต

พร้อมทั้งให้เครือข่ายฯ วัดปริมาณน้ำฝนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอในช่วงฤดูฝน และจัดทำรายงานสรุปปริมาณน้ำฝนรายปี เพื่อเก็บเป็นสถิติค่าปริมาณน้ำฝนที่สัมพันธ์กับการเกิดดินถล่มในพื้นที่ ซึ่งจะใช้เป็นเกณฑ์ในการเฝ้าระวังภัยล่วงหน้าสำหรับชุมชน

4.5 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโซเชียลมีเดียกับงานด้านธรณีพิบัติภัย

4.5.1 Social Media โซเชียลมีเดีย คืออะไร

คำว่า “Social” หมายถึง สังคม ซึ่งในที่นี้จะหมายถึงสังคมออนไลน์ ซึ่งมีขนาดใหญ่มากในปัจจุบัน ส่วนคำว่า “Media” หมายถึง สื่อ ซึ่งก็คือ เนื้อหา เรื่องราว บทความ วิดีโอ เพลง รูปภาพ เป็นต้น ดังนั้นคำว่า **Social Media** จึงหมายถึง สื่อสังคมออนไลน์ที่มีการตอบสนองทางสังคมได้หลายทิศทาง โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือก็คือเว็บไซต์ที่บุคคลบนโลกนี้สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้นั่นเอง (ที่มา : <http://krunum.wordpress.com/2010/06/02/social-network/>)



ความหลากหลายของโซเชียลมีเดีย

ปัจจุบันเทคโนโลยีโซเชียลมีเดีย มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะสามารถส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ประชาชนเข้าถึงข้อมูลได้อย่างง่ายและสะดวก หากนำเครื่องมือเทคโนโลยีโซเชียลมีเดียมาใช้งานด้านธรณีพิบัติภัยให้ถูกต้องจะเป็นประโยชน์อย่างมาก การแชร์ข้อมูลภาพต่างๆ เกี่ยวกับภัยพิบัติผ่านทางโซเชียลมีเดีย จะต้องระบุวัน เวลา และแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นๆ ให้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่ควรแชร์ภาพหรือข้อมูลภัยพิบัติที่ยังไม่ได้รับการยืนยันว่าเป็นเรื่องจริง เพราะจะทำให้เกิดความเข้าใจผิด และเกิดความ

เสียหายตามมา แต่ถ้าเป็นข้อมูลการเตือนภัยที่ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์จะสามารถเตือนภัยได้อย่างรวดเร็วและทันเวลา ลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ปัญหาในมุมกลับกันคือ ถ้าข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อมูลที่หลอกลวง ข้อมูลที่ไม่เป็นข้อเท็จจริง จะทำให้เกิดผลกระทบ และความเสียหายเป็นวงกว้าง ทำให้เกิดการตื่นตระหนกแตกตื่นในหมู่ประชาชนอย่างรวดเร็ว

4.5.2 การใช้โปรแกรมไลน์ LINE ผ่านโทรศัพท์มือถือเพื่อการแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย

หากพูดถึงโปรแกรม LINE หรือแอปไลน์ (LINE App) โปรแกรมแชท (Chat) พูดคุยบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน เป็นฟรีโปรแกรม พัฒนาโดยทีมผู้พัฒนาจากประเทศญี่ปุ่น เปิดตัว ในวันที่ 23 มิถุนายน ค.ศ. 2011 โปรแกรม LINE ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีแรงบันดาลใจมาจากหลังจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งใหญ่ที่ประเทศญี่ปุ่น เมื่อต้นเดือนมีนาคม ค.ศ. 2011 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้คนชาวญี่ปุ่นได้มีโอกาสติดต่อสื่อสารกันได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น ในทุก ๆ แพลตฟอร์ม (แพลตฟอร์ม หมายถึง ทุก ๆ ระบบปฏิบัติการ ทั้งบนมือถือและบนเครื่อง PC หรือที่เรียกว่า LINE PC นั่นเอง)

LINE เป็นโปรแกรมพูดคุยที่สามารถใช้งานได้ทั้งโทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ iOS, Android, Windows Phone ล่าสุดสามารถใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์ PC และ Mac ได้ด้วย ด้วยคุณสมบัติที่มีลูกเล่นมากมาย สามารถพูดคุย ส่งรูปส่งไอคอน ส่ง Sticker ตั้งค่าการคุยกันเป็นกลุ่ม ทำให้มีผู้ใช้งาน LINE เป็นจำนวนมาก



โปรแกรม LINE Application

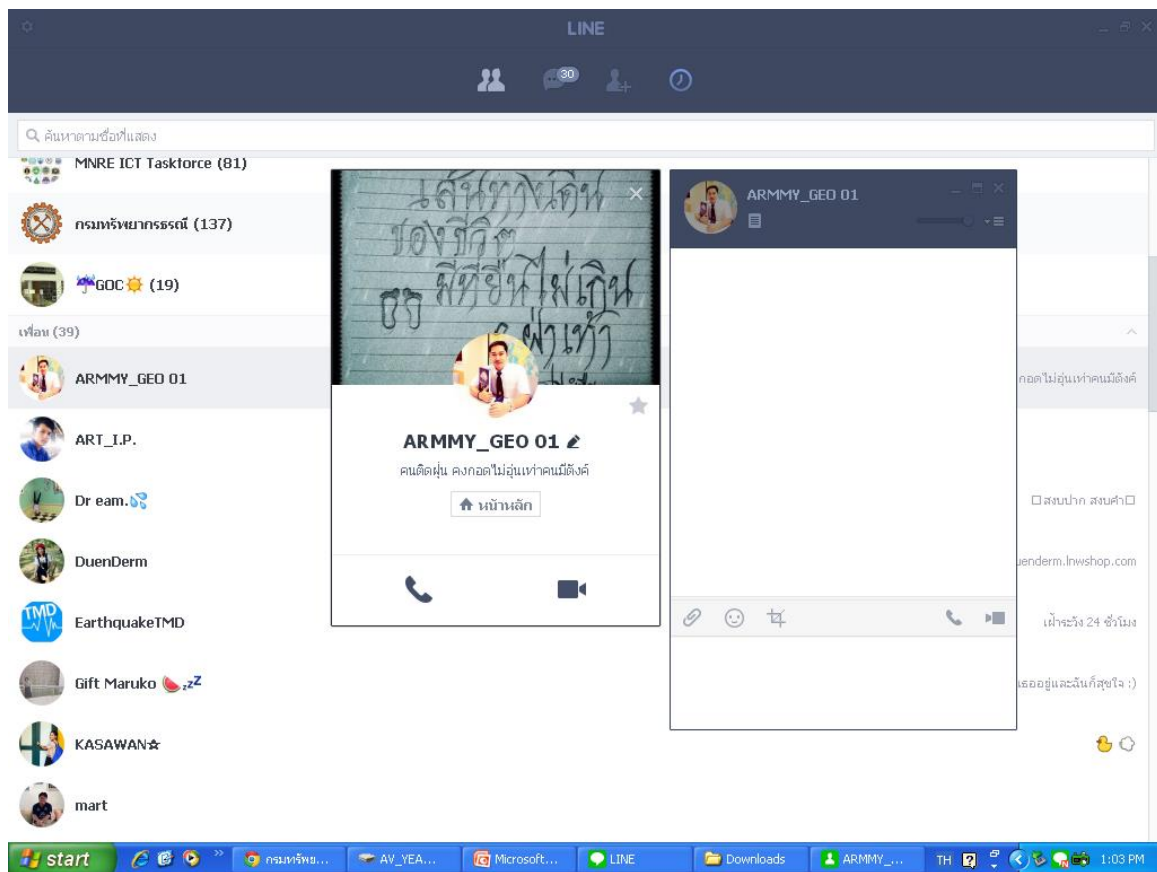
การติดตั้ง LINE Application บน Smartphone

1. กรณีใช้ iPhone iPad ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการ iOS ให้เลือกดาวน์โหลด LINE Application จาก App Store

2. กรณีใช้ระบบปฏิบัติการ Android เช่น Sumsung, HTC, i-mobile เป็นต้น ให้ดาวน์โหลด LINE Application จาก App Store จาก Market

3. เมื่อดาวน์โหลด LINE Application ลงบน Smartphone เรียบร้อยแล้ว เปิดการใช้งานโปรแกรม โดยเริ่มจากการลงทะเบียนสมัครสมาชิกโดยมีขั้นตอน ดังนี้

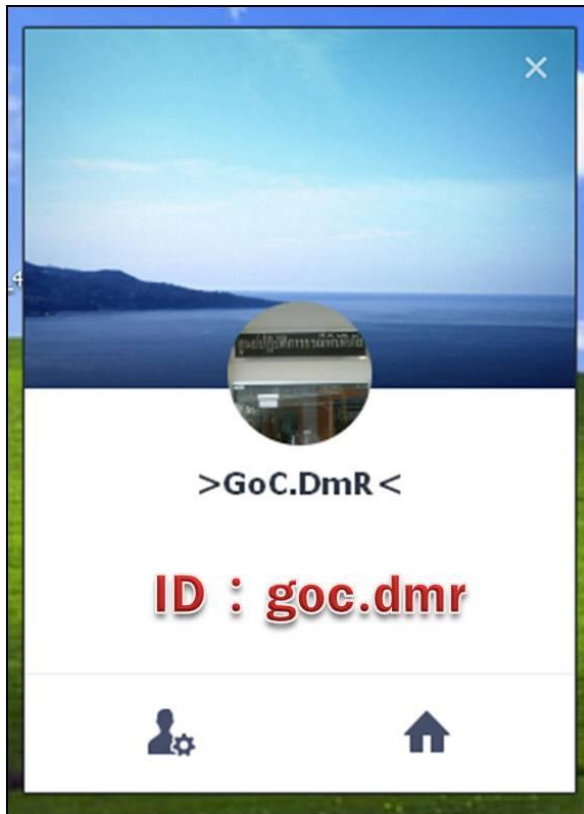
- หลังจากที่เราเข้าไปในแอปพลิเคชัน LINE แล้วให้เลือกสมัครสมาชิก โดยเลือกที่เมนู “ทำต่อ”
- จะปรากฏเมนูในการสมัคร โดยเลือกการใช้งานในประเทศไทย แล้วใส่เบอร์โทรศัพท์ของเราลงไปเพื่อรับ CODE ในการสมัครใช้งาน
- การปรับแต่งการใช้งาน ในส่วนแรกต้องทำการเพิ่มภาพถ่าย และสร้างชื่อบัญชีการใช้ของเราลงไป LINE โดยเข้าเลือกที่เมนูภาพถ่ายของเรา เพื่ออัปโหลดลงไป เมื่ออัปโหลดเสร็จแล้วให้เราสร้างชื่อ Name ของเราลงไปให้เรียบร้อย
- ในส่วนการเพิ่มเพื่อนนั้นสามารถเพิ่มเพื่อนจาก ID หรือ เบอร์โทรศัพท์ของเราก็ได้ และการกำหนด ID LINE ของเรา ให้เข้าไปที่เมนูโปรไฟล์ส่วนตัว และเลือกการกำหนด User ID และใส่ ID ที่เราต้องการลงไป พร้อมทั้งเปิดการใช้งานให้ผู้อื่นสามารถเห็น ID ของเราได้
- การเพิ่มเพื่อนของ LINE สามารถทำได้หลายช่องทาง ไม่ว่าจะเป็นการ Add เพื่อนผ่าน Shake It โดยวิธีการให้เราและเพื่อนเขย่าโทรศัพท์ใกล้ๆ กัน ก็จะถูก Add เข้ามาในรายชื่อของเราแล้ว หรือ Add เพื่อนจากรายชื่อที่อยู่ในโทรศัพท์, Add เพื่อนด้วย QR code โดยเมื่อเข้าไปแล้วจะมีช่องที่เป็นกล้องให้เราอ่าน ด้วย QR code ของเพื่อน และ Add เพื่อนโดยการค้นหาไอดีของเพื่อน



ตัวอย่างการตั้งชื่อ LINE และเพิ่มรูปถ่ายของตัวเอง

การใช้ LINE ส่งข้อมูลด้านธรณีพิบัติภัยโดยอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ในที่นี้ กรมทรัพยากรธรณี จะขอความอนุเคราะห์อาสาสมัครเครือข่ายทุกท่าน เพิ่มการเป็นเพื่อน (Add Friend) กับศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย เพื่อสนับสนุนและร่วมกันทำงานด้านการเฝ้าระวัง ซึ่งจะเป็นช่องทางสื่อสารที่ง่าย สะดวก และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ชื่อ LINE ของศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย	= >GOC.DMR<
ID LINE ของศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย	= goc.dmr



LINE ของศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย



QR code ของศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย

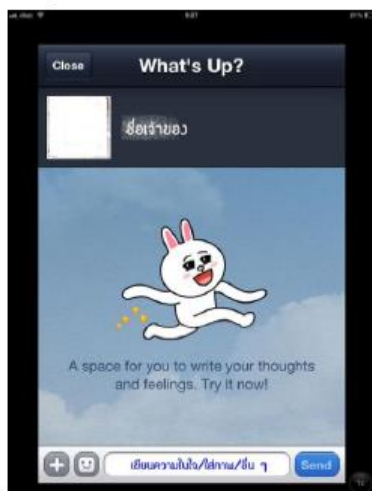
ตัวอย่างการจัดกลุ่ม LINE รายจังหวัด

- | | | |
|-------------------------|--------------|-------------------------------|
| 1. จังหวัดเพชรบูรณ์ | ใช้ชื่อกลุ่ม | เครือข่ายดินถล่มเพชรบูรณ์ |
| 2. จังหวัดนครศรีธรรมราช | ใช้ชื่อกลุ่ม | เครือข่ายดินถล่มนครศรีธรรมราช |
| 3. จังหวัดอุตรดิตถ์ | ใช้ชื่อกลุ่ม | แกนนำอุตรดิตถ์ |
| 4. จังหวัดเชียงราย | ใช้ชื่อกลุ่ม | แกนนำเชียงราย |
| 5. จังหวัดเลย | ใช้ชื่อกลุ่ม | เครือข่ายดินถล่มเลย |

อาสาสมัครเครือข่ายฯ ทุกท่านแต่ละจังหวัดสามารถเข้าร่วมเป็นเพื่อนกันในชื่อกลุ่มตามตัวอย่างนี้ โดยเข้าไปค้นหา ID ของศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย โดยเข้าเมนู “เพิ่มเพื่อน” พิมพ์คำว่า “>GOC.DMR<” ในหัวข้อ “ค้นหาไอดี” เพื่อขอเข้าเป็นเพื่อน จากนั้น ศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย เชิญท่านเข้าร่วมกลุ่มที่กำหนด และให้ผู้ใช้งานเปิดรับคำเชิญ โดยเข้าไปที่หัวข้อ “เพื่อน” กดเลือก เชิญกลุ่ม แล้วกดเลือก ร่วม จะสามารถเข้าอยู่ในกลุ่มที่กำหนด

เริ่มต้นการสนทนาส่งข้อมูลด้านธรณีพิบัติภัย

1. เมื่อเลือกจะ Chat เพื่อส่งข้อมูลต่างๆ ให้เข้าไปที่ห้อง Chat แล้วเรียกเพื่อนหรือกลุ่มที่สนทนา



2. กรอกข้อความที่ต้องการจะแสดง เลือกภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้
3. พิมพ์ข้อความที่ต้องการเสร็จแล้ว ให้กด Send
4. สามารถส่งเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวได้ ดังรูป

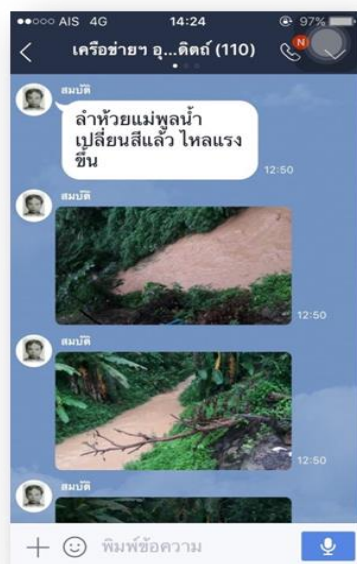


หมายเหตุ เครื่องบางรุ่นจะแตกต่างกับภาพนี้เลือกภาพที่ต้องการส่งได้ภาพต้องการแล้วกดส่ง จะมีภาพไปปรากฏใน LINE เพื่อน และควรเลือกภาพขนาดไฟล์ไม่ใหญ่มากนัก เพราะจะมีปัญหาถ้า wi-fi หรือ 3G มีปัญหาจะส่งไม่ค่อยผ่าน จะมีเครื่องหมายสีแดง ต้องกด Delete หรือ Resend ในภายหลัง

4.6 พัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถของแกนนำเครือข่าย

พัฒนาแกนนำเครือข่ายให้สามารถใช้หรือเข้าถึงเครื่องมือต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ เฝ้าระวัง การแจ้งเตือนภัย การติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูล ในปัจจุบันโลกโซเซียลมีเดีย มีส่วนสำคัญที่ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะการใช้เครื่องมือสื่อสาร (โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน) สามารถ

นำมาประยุกต์ใช้งานในส่วนที่เกี่ยวข้องได้ อาทิเช่น การใช้แอปพลิเคชันไลน์ และสร้างกลุ่ม เพื่อส่งข้อมูลข่าวสารติดต่อกัน โดยการสร้างกลุ่มหลายๆ ระดับ ทั้งกลุ่มไลน์ระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด และระดับภูมิภาค ที่เป็นกลุ่มไลน์ภาคประชาชนกับประชาชนด้วยกัน หรือกลุ่มไลน์ภาคประชาชนกับหน่วยงาน ซึ่งจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่หลากหลายทั่วถึงและเป็นประโยชน์ต่อกัน หรือช่องทางรับข้อมูลข่าวสารอื่นๆ เช่น เฟสบุ๊ก, ทวิตเตอร์, เว็บไซต์, แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องด้านสภาพอากาศอากาศ ปริมาณน้ำฝน สถานการณ์ระดับน้ำ ความเสี่ยงธรณีพิบัติภัย และสถานการณ์สาธารณภัยของหน่วยงานต่างๆ นำมาใช้งานได้ เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ กรมทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นต้น



กลุ่มไลน์เครือข่ายดินถล่ม จังหวัดเลย



QR-Code

เครือข่ายเลย

ข้อปฏิบัติ

1. ใช้ถ้อยคำสุภาพในการสื่อสาร
2. ไม่แชร์ข้อมูลข่าวสารที่เป็นเท็จ
3. ไม่ส่งข้อมูลภาพและข้อความ ที่ผิดกฎหมายหรือละเมิดลิขสิทธิ์
4. ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร สภาพอากาศ ปริมาณน้ำฝน สถานการณ์ธรณีพิบัติภัยในพื้นที่ หรือข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกในกลุ่ม

กรมทรัพยากรธรณี ขอขอบพระคุณอาสาสมัครเครือข่ายฯทุกท่าน ที่เข้าร่วมการฝึกอบรมในครั้งนี้ และเป็นสมาชิกในกลุ่มไลน์เครือข่ายดินถล่ม จังหวัดเลย เพื่อการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่มล่วงหน้า ให้กับชุมชนของตนเอง ลดการสูญเสียด้านชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

