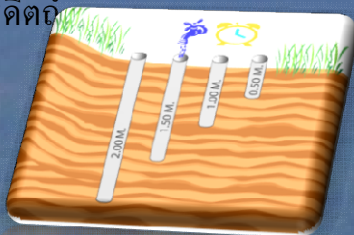


รายงานการศึกษาวิจัย

# ปัจจัยเสี่ยงและวิถีชีวิตชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และ น้ำหลาก- ดินถล่ม

กรณีศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่เสี่ยงภัยกับพื้นที่ประสบภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม บริเวณพื้นที่จังหวัดเลย และจังหวัดอุดรธานี



ส่วนวิจัยและพัฒนาทรัพยากรน้ำ

สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา

กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ธันวาคม 2552

## กิตติกรรมประกาศ

สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา เป็นหน่วยงานในสังกัดกรมทรัพยากรน้ำ มุ่งเน้นที่จะส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัยด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและวิถีชีวิตชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและน้ำหลาก- ดินถล่ม ก็เป็นส่วนหนึ่งของภารกิจงานวิจัยโดยได้เริ่มศึกษาในปี พ.ศ. 2549 ของพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน และในครั้งนี้ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่เสี่ยงภัยและพื้นที่ประสบอุทกภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม บริเวณจังหวัดเลย และจังหวัดอุดรดิตถ์

รายงานวิจัยนี้สำเร็จล่วงได้ คณะผู้วิจัยต้องขอขอบคุณผู้นำชุมชนที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก รวมทั้งสมาชิกชุมชนในพื้นที่ศึกษาทั้ง 12 ชุมชนในจังหวัดเลย และจังหวัดอุดรดิตถ์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ ความร่วมมือในการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ และให้ข้อมูลรายละเอียดที่เป็นบริบทชุมชน โดยเฉพาะชุมชนในพื้นที่ประสบอุทกภัยน้ำหลาก-ดินถล่มที่ได้ให้บทเรียนประสบการณ์ในการประสบภัยดังกล่าว รวมทั้งต้องขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยทุกท่าน ตลอดจนข้าราชการและลูกจ้างของสำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา ที่ได้ให้ความร่วมมือในการจัดทำ รายงานวิจัยครั้งนี้จนแล้วเสร็จ พร้อมทั้งผู้อำนวยการสำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา ท่านรองอธิบดี (นายสุพจน์ โตวิจักษณ์ชัยกุล) และท่านอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ ที่ได้ให้การสนับสนุนการดำเนินงานต่อโครงการวิจัยดังกล่าวแล้วเสร็จ นอกจากนี้ยังรวมถึงหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทีมงานวิจัยได้นำเอกสารและข้อมูล มาใช้สำหรับทบทวนวรรณกรรมและเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยในครั้งนี้ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเป็นอย่างยิ่ง และที่ขาดไม่ได้ต้องขอบคุณต่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และโดยเฉพาะกรมทรัพยากรน้ำ ที่ได้ให้ความสำคัญต่อการวิจัยและการพัฒนา เป็นเครื่องมือและกลไก เพื่อที่จะขับเคลื่อน การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

คณะผู้วิจัย

สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา

## คำนำ

ภัยพิบัติน้ำท่วมฉับพลัน-ดินถล่ม ของประเทศไทย นับวันจะมีความถี่และทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งกรมทรัพยากรน้ำได้ทำการศึกษาวิจัย ในพื้นที่เสี่ยงภัยของกลุ่มน้ำปิงตอนบนแล้วพบว่า ปัจจัยภายในที่สำคัญและมีผลต่อการเกิดภัยน้ำหลาก- ดินถล่มประกอบด้วยสี่ส่วน ได้แก่ ส่วน หนึ่งที่หนึ่ง ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพของชุมชนอันได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะทางอุตุ- อุทกวิทยา ลักษณะทางธรณีวิทยาและลักษณะของชั้นดิน ส่วนที่สองเป็นปัจจัยเสี่ยงด้านการใช้ประโยชน์ในที่ดิน ได้แก่การปลูกบ้านเรือน และการกสิกรรม และการปลูกพืชเชิงเดี่ยว บนที่ลาดเชิงเขา ส่วนที่สามเป็นปัจจัยเสี่ยงจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่นการตัดถนนบนที่ลาดเชิงเขา การก่อสร้างอาคารที่กีดขวางทางระบายน้ำและส่วนที่สี่ เป็นปัจจัยเสี่ยงด้านวิถีชีวิตของชุมชนได้แก่การเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลาดชัน การตัดไม้ทำลายป่าและการทำระบบประปาภูเขาเป็นต้น ส่วนปัจจัยภายนอกได้แก่ ส่วนที่หนึ่ง เป็นสภาวะอุตุ- อุทกวิทยาที่พื้นที่เสี่ยงภัยมักอยู่ในพื้นที่ของร่องมรสุมพาดผ่านประจำปีของประเทศไทย และมักเป็นพื้นที่ประสบภัยน้ำหลากอยู่เสมอ ส่วนที่สองเป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทำให้ความถี่และความเข้มข้นของฝนเปลี่ยนแปลงไปในทางลบ ส่วนที่สามเป็นปัจจัยด้านเทคโนโลยี ความทันสมัยที่ทำให้โครงสร้างทางสังคมเปลี่ยนแปลงไปและนำไปสู่การเร่งเร้าให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อการใช้ประโยชน์ในที่ดินที่สูงขึ้น และปัจจัยภายนอกส่วนที่สี่ ได้แก่ นโยบาย ด้านเศรษฐกิจ กรณีใช้แนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ที่มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟู หรือการกระตุ้นเศรษฐกิจแบบก้าวกระโดด ที่ให้ความสำคัญต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจเพื่อการแข่งขันเชิงพาณิชย์เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเสี่ยงภัยในพื้นที่

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นการขยายผลการวิจัยจากกลุ่มน้ำปิงตอนบนไปยังพื้นที่เสี่ยงภัยในจังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดเลย ซึ่งจะเป็นการวิจัยเชิงเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ประสบภัยในจังหวัดอุตรดิตถ์และพื้นที่เสี่ยงภัยในจังหวัดเลย ตลอดจนการถ่ายทอดความรู้ด้านปัจจัยเสี่ยงทั้งปัจจ ภายในและปัจจัยภายนอก ให้กับชุมชนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา ที่คาดหวังว่าจะเป็นแนวทางที่สามารถสร้างความตระหนักให้แก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เอื้อต่อการเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่มซึ่งจะเป็นแนวทางให้ชุมชนรู้เท่าทันเพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากภัยดังกล่าว และนำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของชุมชนเพื่อการอยู่ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างพอเพียงและยั่งยืน

(นายเกษมสันต์ จินณวาโส)

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

Abstract

กิตติกรรมประกาศ

คำนำ

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

## บทที่ 1 บทนำ (Introduction)

|                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---|
| 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา                     | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ (Research Objectives)            | 3 |
| 1.3 ขอบเขตการวิจัย (Scope of the study)           | 3 |
| 1.4 ข้อจำกัดการวิจัย (Limitations)                | 3 |
| 1.5 นิยามศัพท์ (Definition)                       | 5 |
| 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ (Significance of the study) | 5 |

## บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 2.1 สภาพปัญหาของการเกิดน้ำหลาก-ดินถล่ม            | 6  |
| 2.2 กรอบแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง           | 10 |
| 2.3 ปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม | 23 |
| 2.4 วิธีชีวิตชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย              | 23 |

## บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 3.1 บริบทของการวิจัย (สถานที่ เวลา)        | 38 |
| 3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง               | 38 |
| 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล        | 38 |
| 3.4 ขั้นตอนการทำวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล | 40 |

## บทที่ 4 ผลการศึกษา

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนที่ศึกษา         | 49 |
| 4.2 ปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่ของชุมชนที่ศึกษา | 64 |
| 4.3 การปรับตัวของชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย  | 90 |

## บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

|            |     |
|------------|-----|
| บรรณานุกรม | 125 |
|------------|-----|

ภาคผนวก



## สารบัญรูป

|                                                                                                        | หน้า  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดโครงการปัจจัยเสี่ยงและวิถีชีวิตชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย                            | 4     |
| รูปที่ 2.1 ร่องรอยดินถล่มตามลำน้ำลี้ จังหวัดอุตรดิตถ์                                                  | 6     |
| รูปที่ 2.2 ดินเลื่อนไหล                                                                                | 8     |
| รูปที่ 2.3 เหตุการณ์ดินถล่มที่เกิดขึ้นในอดีต                                                           | 12    |
| รูปที่ 2.4 ระดับน้ำใต้ดิน 2 ชั้น เนื่องจากฝนตกหนักในระยะเวลาสั้น ๆ                                     | 13    |
| รูปที่ 2.5 ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่โอกาสเกิดดินถล่ม                                           | 23    |
| รูปที่ 2.6 ภูมิประเทศ และตำแหน่งอำเภอ ของจังหวัดอุตรดิตถ์ และจังหวัดเลย                                | 27    |
| รูปที่ 2.7 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดอุตรดิตถ์                                                             | 33-34 |
| รูปที่ 2.8 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเลย                                                                   | 37    |
| รูปที่ 3.1 แสดงอุปกรณ์การเจาะและตัวอย่างการเจาะ                                                        | 42    |
| รูปที่ 3.3 โค้ดแแกรมการทดสอบการรั่วซึมน้ำ และตัวอย่างการทดสอบในสนาม                                    | 42    |
| รูปที่ 3.4 การสังเกตกิจกรรมชุมชน                                                                       | 44    |
| รูปที่ 3.5 การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (in-depth interview)                                                  | 44    |
| รูปที่ 3.6 การสัมภาษณ์กลุ่ม (focus group )                                                             | 46    |
| รูปที่ 3.7 การตอบแบบสอบถาม                                                                             | 46    |
| รูปที่ 4.1 ตำแหน่งบ้าน พื้นที่ศึกษาและขอบเขตตำบล ในอำเภอท่าปลา<br>และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์       | 51    |
| รูปที่ 4.2 ตำแหน่งบ้าน พื้นที่ศึกษาและขอบเขตตำบล ในอำเภอภูเรือ และอำเภอท่าวัง จังหวัดเลย               | 57    |
| รูปที่ 4.3 ตำแหน่งที่ตั้งของชุมชนที่ศึกษาใน กลุ่มน้ำสาขา และกลุ่มน้ำแม่น้ำน่าน                         | 65    |
| รูปที่ 4.4 สภาพภูมิประเทศทั่วไปและที่ตั้ง 3 ชุมชน ในพื้นที่ศึกษาบริเวณ อำเภอท่าปลา<br>จังหวัดอุตรดิตถ์ | 66    |
| รูปที่ 4.5 ธรณีวิทยา ของพื้นที่ศึกษาบริเวณชุมชนบ้านน้ำลี้ บ้านน้ำต๊ะ และบ้านกัวเกียน                   | 67    |
| รูปที่ 4.6 ชนิดหิน และการวางตัวของชั้นหิน                                                              | 68    |
| รูปที่ 4.7 สภาพร่องรอยของดินถล่ม บริเวณบ้านน้ำต๊ะ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์                         | 68    |
| รูปที่ 4.8 ตัวอย่างการสำรวจลักษณะชั้นดินและความลาดชัน บริเวณอำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์               | 69    |
| รูปที่ 4.9 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์                                     | 70    |
| รูปที่ 4.10 สภาพภูมิประเทศทั่วไปและที่ตั้งชุมชนในพื้นที่ศึกษาบริเวณอำเภอลับแล                          | 71    |
| รูปที่ 4.11 ธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษาบริเวณชุมชนบ้านมหาราช บ้านผามูบ และบ้านด่านห้วยไผ่                 | 72    |
| รูปที่ 4.12 ลักษณะชั้นหินที่โผล่ในพื้นที่ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์                        | 73    |

## สารบัญรูป (ต่อ)

|                                                                                                                     | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| รูปที่ 4.13 การสำรวจลักษณะของชั้นดินบริเวณ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์                                              | 73   |
| รูปที่ 4.14 ร่องรอยดินถล่มตามลาดเขาสูงชันและจุดสังเกตลักษณะเสี่ยงภัยดินถล่ม<br>ในพื้นที่อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ | 74   |
| รูปที่ 4.15 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่บริเวณ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์                                          | 74   |
| รูปที่ 4.16 ตำแหน่งที่ตั้งของชุมชนที่ศึกษาใน กลุ่มน้ำสาขา และกลุ่มน้ำแม่ น้ำโขง                                     | 76   |
| รูปที่ 4.17 ภูมิประเทศทั่วไปและที่ตั้งชุมชนในพื้นที่ศึกษา บริเวณตำบลปลาบ่า<br>อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย                | 77   |
| รูปที่ 4.18 ธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษาบริเวณชุมชนบ้านหินสอ โป่งกว้าง กลาง น้ำทบ และห้วยด้ว                            | 78   |
| รูปที่ 4.19 ลักษณะของชั้นหินโคล ในพื้นที่ตำบลปลาบ่า อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย                                          | 79   |
| รูปที่ 4.20 การสำรวจลักษณะชั้นดิน ในพื้นที่ตำบลปลาบ่า อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย                                        | 80   |
| รูปที่ 4.21 ร่องรอยการเกิดดินถล่มในพื้นที่ตำบลปลาบ่า อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย                                         | 81   |
| รูปที่ 4.22 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลปลาบ่า อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย                                          | 82   |
| รูปที่ 4.23 สภาพทั่วไปของชุมชนบ้านห้วยด้ว                                                                           | 83   |
| รูปที่ 4.24 ลักษณะชั้นหินที่ปรากฏในพื้นที่บ้านห้วยด้ว                                                               | 83   |
| รูปที่ 4.25 การสำรวจลักษณะชั้นดินและร่องรอยดินถล่มบริเวณบ้านห้วยด้ว                                                 | 84   |
| รูปที่ 4.26 การใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนบ้านห้วยด้ว                                                                  | 85   |
| รูปที่ 4.27 ที่ตั้งและสภาพทั่วไปของชุมชนบ้านน้ำกระโทม                                                               | 85   |
| รูปที่ 4.28 ธรณีวิทยา ของพื้นที่ศึกษาบริเวณชุมชนบ้านน้ำกระโทม อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย                                | 86   |
| รูปที่ 4.29 ลักษณะชั้นหินที่ปรากฏบริเวณริมถนนสายภูเรือ-ท่าลี่                                                       | 86   |
| รูปที่ 4.30 การสำรวจลักษณะชั้นดิน และร่องรอยบ่งชี้ดินถล่มบริเวณบ้านน้ำกระโทม                                        | 87   |
| รูปที่ 4.31 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่บ้านน้ำกระโทม                                                          | 88   |
| รูปที่ 4.32 รวมภาพถ่ายหลังกิจกรรมสัมมนาของ 6 ชุมชน ในเขตอำเภอท่าปลา และอำเภอลับแล<br>จังหวัดอุตรดิตถ์               | 91   |
| รูปที่ 4.33 รวมภาพถ่ายหลังกิจกรรมสัมมนาของ 6 ชุมชน ในเขตอำเภอภูเรือ และอำเภอท่าลี่<br>จังหวัดเลย                    | 92   |
| รูปที่ 4.34 แผนที่ชุมชนที่ศึกษาในเขตอำเภอท่าปลา                                                                     | 93   |
| รูปที่ 4.35 แผนที่ชุมชนที่ศึกษาในเขตอำเภอลับแล                                                                      | 93   |
| รูปที่ 4.36 แปลงสวนกล้วยบนลาดเขาริมห้วยน้ำลี                                                                        | 96   |
| รูปที่ 4.37 สะพานคอนกรีตข้ามห้วยน้ำลี                                                                               | 96   |

## สารบัญรูป (ต่อ)

|                                                                                            | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| รูปที่ 4.38 ตัวอย่างอาชีพที่สร้างได้ให้กับชุมชนบ้านน้ำลิ น้ำต๊ะ และกัวเกียน                | 97   |
| รูปที่ 4.39 อ่างเก็บน้ำ บ้านน้ำลิ                                                          | 97   |
| รูปที่ 4.40 ขามเย็นริมน้ำ บ้านน้ำลิ                                                        | 97   |
| รูปที่ 4.41 สถานีเตือนภัยอัตโนมัติ (Early Warning) ในเขตอำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์       | 98   |
| รูปที่ 4.42 ตัวอย่างพื้นที่ทำกินบ้านน้ำต๊ะ                                                 | 99   |
| รูปที่ 4.43 สะพานข้ามห้วยน้ำริด บ้านกัวเกียน                                               | 102  |
| รูปที่ 4.44 สถานีเตือนภัยอัตโนมัติ โรงเรียนบ้านกัวเกียน                                    | 102  |
| รูปที่ 4.45 เครื่องมือและเส้นทางลำเลียงผลผลิตของชุมชนในเขตอำเภอลับแล                       | 103  |
| รูปที่ 4.46 อุปกรณ์และการทำข้าวแคบ ของชุมชนในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์                | 104  |
| รูปที่ 4.47 ศาลปู่เจ้าด่านที่คนในชุมชนเช่นไหว้                                             | 104  |
| รูปที่ 4.48 ที่อยู่อาศัยเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม (2549)                    | 105  |
| ในชุมชนบ้านม่อนนางแหลม                                                                     |      |
| รูปที่ 4.49 น้ำตกแม่พูล กับผลกระทบจากเหตุการณ์ภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม (2549)              | 105  |
| และฟื้นฟูแล้ว (2552)                                                                       |      |
| รูปที่ 4.50 สถานีเตือนภัยรูปแบบต่าง ๆ บริเวณชุมชนในเขตอำเภอลับแล                           | 106  |
| รูปที่ 4.51 ฟังการติดต่อสื่อสาร และผังคณะกรรมการจัดการภัยพิบัติ                            | 106  |
| รูปที่ 4.52 แผนที่ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย                            | 108  |
| รูปที่ 4.53 สถานที่จัดประเพณีเลี้ยงศาลเจ้าปู่ ของชุมชนในพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย      | 109  |
| รูปที่ 4.54 อาหารจากธรรมชาติ และอุปกรณ์จับสัตว์น้ำ ที่สามารถสร้างรายได้                    | 109  |
| รูปที่ 4.55 แผนที่ชุมชนบ้านน้ำกระโทม                                                       | 110  |
| รูปที่ 4.56 กระบอกวัดน้ำฝน ของ กรมทรัพยากรธรณี                                             | 110  |
| รูปที่ 5.1 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี พื้นที่จังหวัดเลย                                | 115  |
| รูปที่ 5.2 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี สถานีอำเภอท่าตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์               | 116  |
| รูปที่ 5.3 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี สถานีเขื่อนสิริกิติ์ อำเภอท่าปลาจังหวัดอุตรดิตถ์ | 116  |
| รูปที่ 5.4 แนวทางปฏิบัติในแต่ละช่วงสถานการณ์เกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม                   | 119  |

## สารบัญตาราง

|                                                                                                                                 | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบผู้เสียชีวิตและมูลค่าความเสียหายต่อการเกิดอุทกภัยดินถล่ม<br>ระหว่างปี พ.ศ. 2510-254912                  | 12   |
| ตารางที่ 3.1 การแบ่งแยกกำลังรับน้ำหนักของชั้นดินจากการทดสอบด้วยวิธี Kunzelstab                                                  | 40   |
| ตารางที่ 3.2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่านของน้ำ (Coefficient of Permeability; k)                                              | 41   |
| ตารางที่ 3.3 ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดพิบัติภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม                                                                  | 47   |
| ตารางที่ 3.4 การกำหนดค่าน้ำหนักการให้คะแนนปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดน้ำหลาก-ดินถล่ม                                                 | 48   |
| ตารางที่ 4.1 สรุปผลการสำรวจทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา                                                                             | 89   |
| ตารางที่ 4.2 สรุปข้อมูลทั่วไปจากแบบสอบถามของผู้เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ<br>จังหวัดอุตรดิตถ์ และจังหวัดเลย                   | 94   |
| ตารางที่ 4.3 ปฏิทินกิจกรรมของชุมชนในเขตอำเภอท่าปลา และลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์                                                    | 95   |
| ตารางที่ 4.4 ปฏิทินกิจกรรมของชุมชนในเขตอำเภอภูเรือ และท่าลี่ จังหวัดเลย                                                         | 111  |
| ตารางที่ 5.1 ค่าคะแนนและผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มของจุดสำรวจ<br>ในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์                     | 113  |
| ตารางที่ 5.2 ค่าคะแนนและผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มของจุดสำรวจ<br>ในพื้นที่จังหวัดเลย                           | 114  |
| ตารางที่ 5.3 ความรู้ความเข้าใจภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่มเบื้องต้นของผู้เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ<br>จังหวัดอุตรดิตถ์และเลย     | 120  |
| ตารางที่ 5.4 การเฝ้าระวังเบื้องต้นสำหรับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่มของผู้ร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ<br>จังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดเลย | 121  |
| ตารางที่ 5.5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนและหลังให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติ<br>น้ำหลาก-ดินถล่ม                         | 122  |

## บทที่ 1

### บทนำ (Introduction)

#### 1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ภัยพิบัติน้ำท่วมฉับพลัน-ดินถล่ม นับวันจะมีความถี่และทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆและนับเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ อันเนื่องมาจากอิทธิพลของฝนและปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพอื่นๆ ใน พื้นที่รองรับน้ำไม่สามารถควบคุมและรองรับปริมาณน้ำฝนที่ตกให้ระบายได้ทันตามช่วงระยะเวลาที่ควรจะเป็น อาจจะเป็นเพราะปริมาณน้ำฝนที่ตกมากจนเกินไปเนื่องจากพายุหรือลมมรสุมพาดผ่าน หรือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบในพื้นที่ลุ่มน้ำเนื่องจาก กไม่มีวิธีการที่จะสามารถรู้เท่าทันเหตุการณ์ จึงทำให้ไม่สามารถป้องกันและแก้ไขสถานการณ์ได้ทันทั่วทั้ง การขาดองค์ความรู้ด้านภัยพิบัติต่างๆ โดยเฉพาะประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบไปถึงการเกิดภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม จากการศึกษาวิจัยของกรมทรัพยากรน้ำในหัวข้อ “ปัจจัยเสี่ยงและวิถีชีวิตของชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและน้ำท่วม-ดินถล่ม ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน ปี 2551 ได้รายงานถึงปัจจัยหลักของปรากฏการณ์ดังกล่าวว่า ประเทศไทยตั้งอยู่ใต้อิทธิพลของลมมรสุม ทำให้มีสภาพอากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกติดต่อกัน โดยเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน จึงเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้มีโอกาที่จะเผชิญกับภัยจากน้ำหลาก-ดินถล่ม และเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทั่วไปในบริเวณภูเขาที่มีความลาดชันสูงแต่อย่างไรก็ตาม ในบริเวณที่มีความลาดชันต่ำก็สามารถเกิดเหตุการณ์ดินถล่มได้ถ้ามีปัจจัยที่ก่อให้เกิดดินถล่มที่เหมาะสม โดยทั่วไปบริเวณที่มีดินถล่มได้เสมอๆ มักเกิดขึ้นบริเวณที่มีรอยแตก รอยแยกหนาแน่นบนลาดเขา บริเวณที่มีการผุพังของหินและเกิดชั้นดินหนาบนลาดเขา เมื่อปริมาณน้ำฝนซึมลงในชั้นดินบนลาดเขาและเกิดแรงดันของน้ำมากขึ้นในชั้นดินจนเกินกว่าชั้นดินจะรับน้ำหนักได้ ทำให้เกิดดินถล่มในที่สุด ภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่มในช่วงระยะเวลา 10 ปี ที่ผ่านมา นับว่าอยู่ในเกณฑ์ที่รุนแรง และทำความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และนับวันจะมีความถี่และทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอดีตมักจะเกิดปรากฏการณ์นี้เป็นวัฏจักรตามธรรมชาติอยู่แล้วเนื่องจาก ภูมิประเทศเป็นที่สูงชัน หากมีปริมาณน้ำฝนตกมากและสภาพป่าเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเช่นเกิดไฟป่า ความแห้งแล้งผิวดินในปีก่อน ๆ เป็นต้น ก็จะเกิดดินถล่มและมีตะกอนพัดพามากับลำน้ำ แต่ทั้งนี้ ในอดีตไม่มีผู้คนเข้าไปตั้งรกรากอยู่อาศัยและยังมิได้มีการบันทึกไว้เป็นหลักฐาน จึงไม่มีเหตุการณ์พิบัติภัยดินถล่มที่ถูกเล่าสืบต่อกันมา ต่อเมื่อมีประชากรเพิ่มขึ้น มีการรุกเข้าไปตั้งถิ่นฐานในเขตพื้นที่ดังกล่าว และหากมีการตัดไม้ทำลายป่าหรือเปลี่ยนสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่รับน้ำทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงไปเป็นปัจจัยกระตุ้นด้วยแล้วข้อมเร่งทำให้น้ำหลากและดินถล่มให้เกิดเร็วขึ้นกว่าที่เคยเกิดในสภาพปกติ ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งความเสียหายที่เกิดขึ้นนี้ทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต้องหยุดชะงักลง เนื่องจาก

งบประมาณสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีอยู่ต่อ นข้างจำกัด ต้องถูกนำไปใช้ในการให้ความช่วยเหลือกับผู้ประสบภัย และฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ จากผลการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า ประชาชนในพื้นที่ศึกษาของกลุ่มน้ำปิงส่วนใหญ่ แม้ว่าจะอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย แต่ก็ยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและน้ำ หลาก-ดินถล่ม ประเด็นสำคัญที่ค้นพบได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากรในชุมชนซึ่งทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของที่อยู่อาศัยและการใช้ประโยชน์ในที่ดินที่เพิ่มมากขึ้น โดยชุมชนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงจากการทำเกษตรเพื่อยังชีพ ไปสู่การผลิตสินค้าเกษตรกรรมเพื่อการค้า ประกอบกับการแพร่กระจายเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจ เป็นความทันสมัยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบของโครงสร้างทางสังคมและพฤติกรรมทางสังคม ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงมีทั้งการเพิ่มสิ่งใหม่และการสูญสลายไปของสิ่งเก่า การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและน้ำ หลาก-ดินถล่ม พร้อมทั้งการนำองค์ความรู้ที่เป็นประสบการณ์ของชุมชนที่ประสบภัยน้ำ หลาก-ดินถล่มมาแล้ว ถ่ายทอดให้ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยฯ จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยเกิดความตระหนักต่อการปรับตัวและมีวิถีชีวิตที่จะอยู่ร่วมกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน จากบทสรุปการวิจัยทำให้เกิดแนวคิดในการต่อยอดการวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและน้ำหลาก-ดินถล่มในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้และประสบการณ์ต่อการเกิดดินถล่มและน้ำ หลาก-ดินถล่ม จึงทำให้ชุมชนไม่เกิดความตระหนักหรือเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำรงชีวิตที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย ดังนั้นการศึกษาเชิงเปรียบเทียบในพื้นที่ประสบภัยดินถล่มและน้ำท่วม-ดินถล่ม กับพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดแต่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้วนำองค์ความรู้ดังกล่าวมาถ่ายทอดประชาสัมพันธ์ให้กับพื้นที่เสี่ยงภัย เพื่อให้เป็นองค์ความรู้เชิงเปรียบเทียบทางด้านลักษณะธรณีวิทยา วิศวกรรมธรณีวิทยา อุทกวิทยา อุทกธรณีวิทยา การใช้ประโยชน์ที่ดินและวิถีชีวิตการดำรงอยู่ที่ชุมชนจะได้ใช้เป็นข้อเปรียบเทียบกับชุมชนของตนเองต่อไปได้ เช่นปัจจัยเสี่ยงทางด้านกายภาพ ได้แก่ลักษณะทางธรณีวิทยา การสั่นสะเทือนแยก หรือหลุมยุบที่มีอยู่ในพื้นที่ ความลาดชัน การตัดถนนบริเวณเชิงเขา การก่อสร้างอาคารที่กีดขวางทางน้ำที่เกิดขึ้นจากความต้องการพัฒนาด้านปัจจัยพื้นฐาน ตลอดจนแนวคิดในการขยายเครือข่ายการเฝ้าระวังเตือนภัย เนื่องมาจากงบประมาณของประเทศที่มีจำนวนจำกัดไม่สามารถติดตั้งระบบเตือนภัยได้ครบทุกชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยซึ่งจะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสังคมให้อยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัยกัน

สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ เป็นหน่วยงานหนึ่งที่สนองนโยบายของรัฐที่มุ่งมั่นในการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความสำคัญต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนทุกคน โดยเฉพาะเมื่อเกิด น้ำ หลาก-ดินถล่ม ในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ ดังนั้นการศึกษาลักษณะภูมิประเทศ ธรณีวิทยา วิศวกรรมธรณีวิทยา อุทกวิทยา อุทก-ธรณีวิทยา และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ประสบภัยดินถล่มและน้ำ หลาก-ดินถล่ม ในศึกษากฎเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่ประสบภัยและพื้นที่ที่ยังไม่เกิด แล้วนำมาประมวลผล เพื่ อทราบถึง

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติดังกล่าว ผนวกกับการทราบถึงวิถีชีวิตก่อนและหลังเกิดเหตุการณ์น่าจะเป็นประโยชน์ต่อโครงการจัดทำระบบเตือนภัยและป้องกันภัย เพื่อลดความสูญเสียอันจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อสำรวจลักษณะภูมิประเทศ ธรณีวิทยา วิศวกรรมธรณีวิทยา อุทกวิทยา อุทกธรณีวิทยา และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ประสบภัยดินถล่มและน้ำหลาก-ดินถล่ม: ศึกษากรณีเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่ประสบภัยและพื้นที่ที่ยังไม่เกิด

1.2.2 เพื่อสำรวจ/ ศึกษาเปรียบเทียบ ความรู้ความเข้าใจของชุมชนเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง เรื่องพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม, น้ำท่วม-ดินถล่ม ระหว่างก่อนและหลังการเกิดเหตุการณ์

1.2.3 เพื่อศึกษาวิถีชีวิตชุมชนภายหลังจากที่ประสบภัย ดินถล่ม และน้ำ หลาก-ดินถล่ม สำหรับเป็นข้อมูลเปรียบเทียบให้กับชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจต่อการเกิดดินถล่มและน้ำท่วม-ดินถล่ม

1.2.4 เพื่อหาแนวทางการลดผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงดินถล่มและน้ำหลาก-ดินถล่ม

## 1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

ทำการศึกษาวิจัยในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำหลาก-ดินถล่ม บริเวณพื้นที่ 6 ชุมชนในอำเภอภูเรือ และอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย และ พื้นที่ประสบภัยดินถล่มและน้ำหลาก- ดินถล่ม บริเวณพื้นที่ 6 ชุมชนในอำเภอท่าปลา และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ตามกรอบแนวความคิด ในรูปที่ 1.1

## 1.4 ข้อจำกัดของการวิจัย

1.4.1 เนื่องจากสภาพพื้นที่ศึกษาเป็นภูเขาชันสลับกับที่ราบหุบเขาซึ่งบริเวณที่เกิด ดินถล่มจะอยู่บริเวณลาดเขาสูงชันประกอบกับช่วงเวลาที่เข้าศึกษาเก็บข้อมูลภาคสนามเป็นฤดูฝน การเข้าถึงพื้นที่มีความยากลำบากและเป็นอันตรายต่อทีมสำรวจทำให้การ เก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลในบริเวณโดยรอบ เพื่อเทียบเคียงเป็นตัวแทนของพื้นที่ของการเกิดดิน ถล่มซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนของค่าที่วัดได้

1.4.2 การใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสอบถามข้อมูลวิถีชีวิตชุมชน อาจได้ข้อมูลไม่ครบถ้วนถ้าเป็นการสอบถามโดยให้เขียนคำตอบ และอาจไม่เข้าใจความหมายของคำถามและคำตอบแบบเลือกตอบ



## ปัจจัยเสี่ยงของชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยกับพื้นที่ประสบภัยอุทกภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม

### ปัจจัยด้านกายภาพของพื้นที่ชุมชน

#### 1. สภาพธรณีวิทยา

##### 1.1 ชนิดของหิน

- หินแต่ละชนิดมีอัตราการผุพังแตกต่างกัน
- หินแต่ละชนิดให้ชั้นดินที่มีคุณสมบัติต่างกัน

##### 1.2 ลักษณะโครงสร้างของชั้นหิน

- ลักษณะโครงสร้างมีผลต่อการการผุพัง เช่น รอยแตก รอยเลื่อน
- ลักษณะการวางตัวของชั้นหิน

##### 1.3 ลักษณะของชั้นดิน

- ชนิดของชั้นดิน
- ความหนาของชั้นดิน
- ค่าการซึมซ่าน้ำของชั้นดิน
- ค่ากำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน

#### 2. ปริมาณน้ำฝน

#### 3. สภาพภูมิประเทศ

##### 3.1 ความลาดชัน

##### 3.2 ลักษณะเป็นร่องเขาหน้ารับน้ำฝน

### ปัจจัยด้านวิถีชีวิตของชุมชน

#### 1. การใช้ประโยชน์ที่ดิน

##### 1.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพป่าเป็นพื้นที่เกษตรบนที่สูง

##### 1.2 การปลูกที่อยู่อาศัย/สิ่งปลูกสร้างบนลาดเขา

- แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการ ความทันสมัย และวิถีชีวิต

##### 1.3 การปลูกพืชเชิงเดี่ยว

##### 1.4 การตัดถนนผ่านที่ลาดเขา

- แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาชนบท

#### 2. ประเพณี วัฒนธรรม และความเชื่อ

##### การอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำและป่า

- แนวคิดเกี่ยวกับวิถีชีวิต

### องค์ความรู้ที่เป็นรากฐานการพัฒนา

### เศรษฐกิจ คุณภาพชีวิตและการอนุรักษ์

### ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชนนำไปสู่การพึ่งพาตนเอง

1. ลักษณะที่คล้ายคลึงและแตกต่างทางกายภาพและวิถีชีวิตของชุมชนที่มีผลต่อการเกิดดินถล่มและน้ำหลาก-ดินถล่ม
2. ความรู้ความเข้าใจของชุมชนต่อปัจจัยเสี่ยงดินถล่มและน้ำหลาก-ดินถล่มเพื่อการปรับสภาพวิถีชีวิต
3. การตระหนักถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดต่อการเกิดพิบัติภัยดินถล่มและน้ำหลาก-ดินถล่มของชุมชน
4. แนวทางเพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากพิบัติภัยดินถล่มและน้ำหลาก-ดินถล่ม



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดโครงการปัจจัยเสี่ยงและวิถีชีวิตชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย

## 1.5 นิยามศัพท์

1.5.1 ปัจจัยเสี่ยง หมายถึง องค์ประกอบที่ก่อให้เกิดผลเสี่ยงต่าง ๆ โดยมีองค์ประกอบเดียวหรือหลายองค์ประกอบก็ได้ ซึ่งจะมีความหมายในทางลบ เช่น ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดพิบัติภัยน้ำหลาก- ดินถล่ม มีหลายปัจจัย เช่น ความลาดชันของพื้นที่ ลักษณะทางธรณี วิทยา การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น

1.5.2 วิถีชีวิต หมายถึง ทางดำเนินชีวิต เช่น วิถีชีวิตชาวบ้าน วิถีชีวิตของชุมชน ซึ่งมีความหมายเกี่ยวกับ การดำเนินชีวิตของชุมชนต่างๆ โดยอาศัย ประเพณี วัฒนธรรม หรือ เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาประยุกต์ แต่ละชุมชนอาจเหมือนหรือแตกต่างกันก็ได้

1.5.3 น้ำหลาก เกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องในพื้นที่ลาดชันจนผิวดินไม่สามารถซึมซับน้ำไว้ได้ จึงเกิดปรากฏการณ์น้ำป่าไหลหลาก

1.5.4 ดินถล่ม คือ การเลื่อนไถลของมวลดินและหินลงมาตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงโดยมีสาเหตุจากการที่ชั้นดินอิ่มตัวไปด้วยน้ำจนกลายเป็นดินเหลวและมวลดินมีน้ำหนักมากจนขาดเสถียรภาพซึ่งมักเกิดตามมาหลังจากที่เกิดพายุฝนตกหนักรุนแรง

น้ำหลาก- ดินถล่ม เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติอันเนื่องมาจากอิทธิพลของฝนและปัจจัยทางกายภาพ (ความลาดชันของภูมิประเทศ ความสมบูรณ์ของป่าไม้ ลักษณะทางธรณีวิทยาและการใช้ประโยชน์ในที่ดิน) ความรุนแรงของภัยพิบัติจะมากขึ้นหากจำนวนของปัจจัยที่ทำให้ผลในทางลบมีมากและสนับสนุนซึ่งกันและกัน.

## 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 สภาพทั่วไปทั้งทางด้านกายภาพและวิถีชีวิตชุมชนในพื้นที่ศึกษา

1.6.2 ปัจจัยเสี่ยงทางด้านกายภาพและความรู้ความเข้าใจของชุมชนต่อการเกิดอุทกภัย- ดินถล่มในพื้นที่ศึกษา

1.6.3 การเสริมสร้างและการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาทั้งผู้ศึกษาวิจัยและชุมชนสำหรับการวางแผนในการลดผลกระทบ การสร้างความตระหนักและการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของชุมชนเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยที่เอื้อต่อการเกิดพิบัติภัยอุทกภัย- ดินถล่มเพื่อการอยู่ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างพอเพียงและยั่งยืน

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

#### 2.1 สภาพปัญหาการเกิดน้ำหลาก-ดินถล่ม

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร่องมรสุมที่พัดผ่านเกือบตลอดทั้งปี อีกทั้งเป็นเขตที่เกิดมรสุมพัดผ่านเป็นประจำ ปัญหาน้ำท่วมอาจเรียกได้ว่าเป็นเรื่องปกติ และบ่อยครั้งในบางพื้นที่จะเกิดปรากฏการณ์ดินถล่มตามมา อันเนื่องมาจากฝนที่ตกหนัก และดินไม่สามารถคงทนบนความลาดเทได้ พื้นที่ที่เกิดปรากฏการณ์น้ำหลาก-ดินถล่ม จึงเกิดขึ้นได้เกือบทั่วทั้งประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ราบเชิงเขาและพื้นที่ลาดชัน (รูปที่ 2.1) โดยความรุนแรง ระยะเวลาและความถี่ในการเกิดจะแตกต่างกันตามปัจจัยที่เป็นตัวกำหนด เช่น สภาพภูมิประเทศ ลักษณะของดิน การใช้ประโยชน์ในที่ดิน ลักษณะฝน และลักษณะทางธรณีวิทยา เป็นต้น ได้มีผู้ให้คำจำกัดความของปรากฏการณ์ “ดินถล่ม” ไว้พอสรุปได้ดังนี้



2.1.1 กรมทรัพยากรธรณีได้ให้ความหมายของดินถล่ม (Landslides) ว่าหมายถึง การเคลื่อนที่ของมวลดินและหินลงมาตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงโลก และจะมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องในการทำให้มวลดินและหินเคลื่อนตัวได้เสมอ ดินถล่มมักเกิดตามมาหลังจากน้ำป่าไหลหลาก ในขณะที่เกิดพายุฝนตกหนักรุนแรงต่อเนื่อง หรือภายหลังพายุฝน

ลักษณะของพื้นที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่ม มักเป็นพื้นที่ที่อยู่ตามลาดเชิงเขาหรือบริเวณที่ลุ่มที่อยู่ติดกับภูเขาสูงที่มีการพังทลายของดินสูง หรือสภาพที่เป็นพื้นที่ต้นน้ำมีการทำลายป่าไม้สูง นอกจากนั้นในบางพื้นที่ที่เสี่ยงภัย จะเป็นบริเวณที่เป็นภูเขา หรือหน้าผาที่เป็นหินผุพัง ซึ่งมักจะก่อให้เกิดเป็นชั้นดินหนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่หินรองรับชั้นดินนั้นมีความลาดชันสูง และเป็นชั้นหินที่ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้สะดวก ลักษณะดังกล่าวทั้งหมดพบได้ทั่วไปในประเทศไทย โดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่บริเวณลาดเชิงเขาและที่ลุ่มใกล้เขา ซึ่งสามารถให้ข้อสังเกตสภาพทั่วไปของลักษณะที่ตั้งของหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่มได้ดังนี้

- อยู่ติดภูเขาและใกล้ลำห้วย
- มีร่องรอยของดินไหล หรือดินเคลื่อนบนภูเขา
- มีรอยแยกของพื้นดินบนภูเขา

- อยู่บนเนินหน้าหุบเขาและเคยมีโคลนถล่มมาบ้าง
- ภูน้ำป่าไหลหลากและท่วมบ่อย
- มีกองหิน เนินทรายปนโคลน และต้นไม้ในห้วยหรือใกล้หมู่บ้าน
- พื้นที่ท้องน้ำจะมีก้อนหินขนาดเล็กและขนาดใหญ่ปนกันตลอดท้องน้ำ

สำหรับข้อสังเกตหรือสิ่งบอกเหตุต่อการเกิดปรากฏการณ์น้ำท่วม-ดินถล่ม มีข้อสังเกตดังนี้

- มีฝนตกหนักถึงหนักมาก (มากกว่า 100 มม./วัน)
- ระดับน้ำในห้วยสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว
- สีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีดินภูเขา
- มีเสียงดังอู้อึ้ง ผิดปกติ ดังมาจากภูเขาและลำห้วย
- น้ำท่วมบ้าน และเพิ่มระดับอย่างรวดเร็ว

จากความหมายและลักษณะปรากฏการณ์ดินถล่มข้างต้น กรมทรัพยากรธรณีได้สรุปเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่ม ดังนี้

- พื้นที่มีลักษณะทางธรณีวิทยา มีลักษณะเป็นเนื้อแน่นแต่ผุง่าย
- พื้นที่มีลักษณะชั้นดินหนาบนภูเขา
- ภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงชัน ที่ลาดเชิงเขา หุบเขา และหน้าผา
- พื้นที่มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ และมีการตัดไม้ทำลายป่า
- มีฝนตกหนักตลอดทั้งวันทั้งคืน (มากกว่า 100 มม./วัน)
- ชั้นดินเริ่มอิ่มตัวด้วยน้ำอย่างเต็มที่ ทำให้น้ำที่อยู่ในดินเริ่มไหลในระหว่างรอยสัมผัสของชั้นดินและชั้นหิน

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (สผ) (2541) ศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและภัยธรรมชาติในเขตลุ่มน้ำภาคเหนือ (Risk Area Classification for Natural Hazards in Northern Watershed) ได้ให้ความหมายของ “ดินถล่ม” ไว้ว่า หมายถึง การเคลื่อนที่ของแผ่นดินและกระบวนการ ซึ่งเกี่ยวกับ การเคลื่อนที่ของดิน ตามแนวลาดชัน อันเนื่องมาจากแรงดึงดูดของโลก การเคลื่อนที่ของมวลเหล่านี้มีความเร็วปานกลางถึงเร็วมาก และได้อ้างถึง (วีระศักดิ์, 2539) ที่กล่าวว่า ดินถล่มเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติของการสีกกร่อนทางธรณี ซึ่งมักเกิดบริเวณภูเขา โดยเฉพาะภูเขาหินแกรนิตที่มีความลาดชันสูง ลักษณะของการเกิดดินถล่มในประเทศไทย มักเกิดตามทางน้ำเดิม หรือเกิดบนร่องเล็ก ๆ บนไหล่เขาที่มีน้ำไหลมารวมกัน ซึ่งอาจ จำแนกชนิด จากร่องรอยการเกิดดินถล่มในประเทศไทย เข้าตามข้อกำหนดสากล (J.N.HUTCHISON, 2511) ว่าเป็นแบบดินถล่มเลื่อนไหล (Flow-Slides) ซึ่งประกอบด้วยลักษณะสำคัญสามประการคือ

1. หินถล่ม (Debris Avalanches) เป็นการถล่มแบบเลื่อนไหลลงจากลาดเขาของมวลดิน หิน และต้นไม้ที่ โคนล้มลง แล้วไหลรวมกันลงมาอย่างรวดเร็ว มีลักษณะของรอยถล่มเป็นทางยาวและ แคบ โดยมีอัตราส่วนระหว่างความลึกกับความยาวของรอยถล่ม ประมาณ 0.15 ถึง 0.37

2. การกัดเซาะเป็นร่องลึก (Gully Erosion) ปรากฏร่องลึกที่ถูกกัดเซาะโดยน้ำที่ไหลผ่าน ซึ่งตามปกติมีความกว้างมากกว่า 0.3 เมตร และมีความลึกมากกว่า 0.6 เมตร ขึ้นไป มีตลิ่งชัน และมีพื้น ท้องน้ำเรียบ ซึ่งมักจะเกิดในบริเวณที่มีร่องน้ำอยู่แล้ว โดยจะเกิดการกัดเซาะให้ร่องขยายใหญ่และลึก มากขึ้น อันมีสาเหตุมาจากการทำลายป่าไม้และพืชพรรณที่ขึ้นคลุมดินอยู่ ทำให้น้ำไหลบ่ามากขึ้น เมื่อฝนตก

3. ดินเลื่อนไหล (Earth Flows) เป็นอีกประการหนึ่งของดินถล่มที่พบในประเทศไทย ใน ดินที่เกิดการสลายตัวอยู่กับที่ของหินแกรนิต และพบว่าหลายแห่งมีรอยแผ่นดินถล่ม ที่เกิดจากการ กัดเซาะที่ฐาน รูปร่างของรอยดินถล่มมีลักษณะคล้ายรูปตัวยู มีผนังชันมาก มักพบรอย แตกเป็นรูปโค้งอยู่ ด้านบนของผนังรอยดินถล่มนี้ด้วย (วิระศักดิ์, 2539 และ T.ZHIBIN, 2534)

สำหรับลักษณะของดินถล่ม และปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และก่อให้เกิดความเสียหายส่วน ใหญ่ในภาคเหนือ สำนัก งาน นโยบายและแผน สิ่งแวดล้อมได้สรุป ว่า ปัจจัยสำคัญของ ปรากฏการณ์ ดินถล่ม ที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ มาจากลักษณะทาง ธรณีวิทยา และทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ โดยมี ปัจจัยเสริม จากการใช้ประโยชน์ในที่ดินไม่ถูกต้อง เช่น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่ไร่เลื่อน ลอย หรือไม้ผลเป็นต้น ทำให้ระบบรากไม้ในป่าซึ่งมี หลายชั้นหลายรูปแบบสานกันเป็นร่างแห ทำให้ดินมี เสถียรภาพต่อการถล่มสูงนั้น เปลี่ยนเป็นระบบรากไม้ ชั้นเดียวหรือประเภทเดียว ทำให้ดินมีเสถียรภาพต่ำ



รูปที่ 2.2 ดินเลื่อนไหล จังหวัดอุดรดิตถ์

มหาวิทยาลัยมหานคร ให้นิยามของดินถล่ม (Landslide or Mass Wasting) ว่าเป็น ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนที่ของหินหรือมวลดินที่เกิดการผุพังจนไม่มีเสถียรภาพลง มาตามลาดเขาด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ก่อให้เกิดความเสียหายต่อบริเวณพื้นที่ที่เป็นเนินสูงหรือภูเขาที่ มีความลาดชันมาก โดยปกติการเกิดแผ่นดินถล่มจะมีอิทธิพลของน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ โดยที่น้ำจะ เป็นตัวลดแรงต้านทานในการเคลื่อนไหวยของมวลดินหรือหิน และ เป็นตัวที่ทำให้คุณสมบัติของดินที่ เป็นของแข็งเปลี่ยนเป็นของไหลได้ (เข้าถึงได้จาก [www.soil.civil.mut.ac.th/tipsnew/soilslide.doc](http://www.soil.civil.mut.ac.th/tipsnew/soilslide.doc))

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2548) ได้ให้ความหมายของดินถล่ม (Landslide) ว่าเป็น ปรากฏการณ์ธรรมชาติ ของการสื่กร่อนชนิดหนึ่งที่ก่อให้เกิด ความเสียหายต่อบริเวณพื้นที่ที่เป็นเนิน

สูงหรือภูเขาสูงที่มีความลาดชันมาก เนื่องจากขาดความสมดุลในการทรงตัวบริเวณดังกล่าว ทำให้เกิดการปรับตัวของพื้นดินต่อแรงดึงดูดของโลกและเกิดการเคลื่อนตัวขององค์ประกอบธรณีวิทยาบริเวณนั้นจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ ดินถล่มมักเกิดในกรณีที่มีฝนตกหนักมาก บริเวณภูเขาและภูเขานั้นอุ้มน้ำไว้จนเกิดการอิ่มตัว จนทำให้เกิดการพังทลายตามลักษณะการเคลื่อนตัว และชี้ให้เห็นว่า ดินถล่มในประเทศไทยส่วนใหญ่มักเกิดภายหลังฝนตกหนักมากบริเวณภูเขาซึ่งเป็นโอกาสเกิดดินถล่มเนื่องมาจากพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนผ่าน ในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ในขณะที่ภาคใต้จะเกิดในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคมของทุกปี

ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2537 ได้ให้ความหมายของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและน้ำท่วม - ดินถล่ม โดยกำหนดระดับของความเสียหายโดยอ้างแนวคิด ของ Hunt (1984) ที่ได้เสนอว่า จะเกี่ยวข้องกับ ความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่เกิดดินถล่ม โดยได้กำหนดระดับ ความเสี่ยงภัยจากดินถล่มออกเป็น 5 ระดับ คือ

1. ระดับไม่เสี่ยงภัย หมายถึง ไม่มีผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน และกิจกรรมของประชาชน
2. ระดับความเสี่ยงต่ำ (Low) หมายถึง ไม่ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน แต่ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจร และการทำกิจกรรมประจำวัน
3. ระดับความเสี่ยงปานกลาง (Moderate) หมายถึงทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจร และการทำกิจกรรมประจำวันของประชาชน แต่ไม่ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินโดยตรง
4. ระดับความเสี่ยงภัยรุนแรง (High) หมายถึง ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจร และ สูญเสียชีวิตตลอดจนทรัพย์สินของประชาชน
5. ระดับความเสี่ยงภัยรุนแรงมาก (Very High) หมายถึงทำให้เกิดความสูญเสียชีวิตและ ทรัพย์สินตลอดจนอุปสรรคในการสัญจร และการทำกิจกรรมประจำวัน

บุญชัย เชิญเกียรติประดับ และ วรากร ไม้เรียง 2547 ได้เสนอเกณฑ์การจัดระดับความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินถล่มเนื่องจากน้ำ เป็น 4 ระดับคือ ระดับความรุนแรงน้อยมาก ระดับความรุนแรงน้อย ระดับความรุนแรงปานกลาง ระดับความรุนแรงมาก

จากคำจำกัดความที่ได้ให้ความหมายของดินถล่มข้างต้น เมื่อพิจารณารวมแล้ว ได้ให้คำแนะนำขึ้นมาใหม่เพื่อให้สอดคล้องและครอบคลุมกับ นอกจากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่เป็นข้อมูลทางด้านกายภาพแล้ว งานวิจัยครั้งนี้ยังได้ทำการศึกษาถึงวิถีชีวิตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงและพื้นที่ประสบ อุทกภัย-ดินถล่ม บริเวณพื้นที่ อำเภอภูเรือ และ อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย อำเภอท่าปลา และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

งานที่จัดทำการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้ ที่มุ่งเน้นการไปสำรวจและ ศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดน้ำหลาก-ดินถล่ม ในพื้นที่ของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย ดังนี้

“ดินถล่ม (Land Slides)” หมายถึง การเคลื่อนที่ของมวลดินและหินลงมาตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงโลก และจะมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องในการทำให้มวลดินและหินเคลื่อนตัวด้วยเสมอ โดย น้ำจะเป็นตัวลดแรงต้านทานในการเคลื่อนตัวของมวลหิน และเป็นตัวที่ทำให้คุณสมบัติของดินที่เป็นของแข็งเปลี่ยนเป็นของไหลได้ ดินถล่มมักเกิดขึ้นจากน้ำป่าไหลและในขณะที่เกิดพายุฝนตกหนัก รุนแรง และต่อเนื่อง หรือหลังพายุฝน เมื่อฝนตกหนักเป็นเวลานาน ความดันของน้ำในดิน (Piezometric Head) ก็จะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการเพิ่มความดันของช่องว่างในดิน (Pore Pressure) ในชั้นที่ใกล้กับชั้นหินที่รองรับ ชั้นดินนั้น ๆ ไปด้วย การพังทลายและการเคลื่อนไหลลงลาดเขาจะเกิดขึ้นเมื่อ ความดันของช่องว่างภายในดินสูงถึงจุดวิกฤต (Critical Point) ในขณะเดียวกัน แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคดิน ซึ่งเป็นผลมาจากแรงดึงดูดระหว่างอากาศและน้ำในช่องว่างก็จะลดลง เนื่องจากน้ำจะเข้าไปแทนที่อากาศในช่องว่างเหล่านั้น ในจุดที่อยู่ในสภาพสมดุลก่อนที่จะชันดินจะเริ่มเคลื่อนไหล เมื่ออยู่ในสถานะที่ชันดินมีแรงเฉือน Shearing Stress เท่ากับแรงต้านทานต่อแรงเฉือน Shearing Resistance หรือเมื่อ Safety Factor เท่ากับ 1

“อุทกภัย” (Flood) หมายถึงอันตรายจากน้ำท่วม เกิดจากระดับน้ำในทะเล มหาสมุทรและแม่น้ำสูงมากจนท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำและตลิ่ง ไหลท่วมบ้านเรือน ด้วยความรุนแรงของกระแสน้ำ ทำความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมาก ลักษณะของน้ำท่วมสามารถแบ่งเป็นลักษณะใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1) น้ำท่วมขัง เป็นภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นเนื่องจากระบบระบายน้ำไม่มีประสิทธิภาพ มักเกิดบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำและบริเวณชุมชนเมืองใหญ่ๆ มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งเกิดจากฝนตกหนักบริเวณนั้นๆ ติดต่อกันเป็นเวลาหลายวัน หรือเกิดจากสภาวะน้ำท่วมตลิ่ง ที่มาจากปริมาณน้ำจากเหนือน้ำไหลเข้ามาสมทบเป็นปริมาณมากและระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ น้ำท่วมขังส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณท้ายน้ำและมีลักษณะแผ่ออกไปเป็นบริเวณกว้าง

2) น้ำท่วมฉับพลัน เป็นภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันเนื่อง จากการเคลื่อนตัวอย่างรวดเร็วของปริมาณน้ำจำนวนมากจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ ซึ่งมักเกิดขึ้นหลังจากฝนตกหนักไม่เกิน 6 ชั่วโมง และมักเกิดบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งอาจจะไม่มีฝนตกหนักในบริเวณนั้นมาก่อนเลย แต่มีฝนตกหนักมากบริเวณต้นน้ำที่อยู่ห่างออกไป หรืออาจเกิดจากการพังทลายของเขื่อน เนื่องจากน้ำท่วมฉับพลันมีความรุนแรงและเคลื่อนตัวด้วยความเร็วมาก โอกาสที่จะป้องกัน และหลบภัยจึงมีน้อย ดังนั้นความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมฉับพลันจึงมีมากทั้งแก่ชีวิตและทรัพย์สิน

## 2.2 กรอบแนวความคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

น้ำหลาก-ดินถล่มจะเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง แต่ในบริเวณที่มีความลาดชันต่ำก็สามารถเกิดแผ่นดินถล่มได้ถ้ามี ปัจจัยที่ก่อให้เกิดดินถล่ม โดยทั่วไปพบได้บริเวณที่ทางน้ำกัดเซาะเป็น ไตรกสิกและชัน บริเวณที่มีแนวรอยแตกและรอยแยก

หนาแน่นบนลาดเขา บริเวณที่มีการฝังของหินและทำให้เกิดชั้นดินหนานบนลาดเขา โดยปกติสาเหตุของการเกิดดินถล่มแถบภูเขา และที่ราบเชิงเขาในประเทศไทยจะมาจาก 2 สาเหตุหลัก คือ

1. สาเหตุทางธรรมชาติ ที่ไม่สามารถควบคุมหรือควบคุมได้ยากแต่สามารถตรวจสอบและเตือนภัยได้ คือ ลักษณะทางธรณีวิทยาของชั้นดินและชั้นหิน ความลาดชันของภูมิประเทศ ปริมาณและบริเวณรับน้ำฝน

2. สาเหตุจากมนุษย์ ซึ่งสามารถหยุดยั้ง ควบคุม และปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปที่ดีขึ้นได้ คือ การ บุกรุกและตัดไม้ทำลายป่า การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่มีการควบคุม การก่อสร้างบ้านเรือนและโครงสร้างพื้นฐานที่กีดขวางทางน้ำ

การเกิดพิบัติภัย น้ำหลาก- ดินถล่ม หลายๆ ครั้ง ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งความเสียหายที่เกิดขึ้นนี้ทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต้องหยุดชะงักลง เนื่องจากงบประมาณสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ที่มีอยู่อย่างจำกัด ต้องถูกนำไปใช้ในการให้ความช่วยเหลือกับผู้ประสบภัย และฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ดังนั้น จึงมีหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนต่าง ๆ ได้มีการศึกษาวิจัยถึงสาเหตุของการเกิดพิบัติภัย ปัจจัยที่ก่อให้เกิด การแจ้งเตือนภัย และการอพยพ เพื่อป้องกันลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 2549 ดำเนินโครงการเครือข่ายอาสาสมัครเตือนภัยดินถล่ม “มิสเตอร์เตือนภัย” เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติของผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน ขณะภาวะปกติ ก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และหลังเกิดภัย

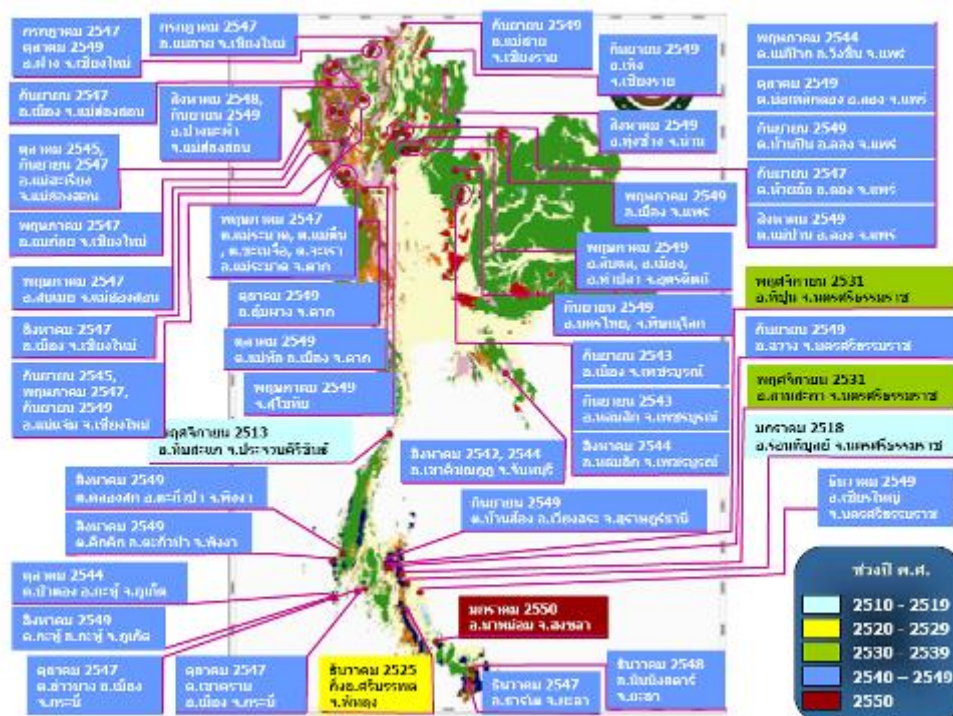
กรมทรัพยากรธรณี. 2549-2551 จัดทำเครือข่ายแจ้งเหตุธรณีพิบัติภัยในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและน้ำท่วมฉับพลันในท้องที่จังหวัดต่างๆ รวมทั้งจังหวัด อุตรดิตถ์และเลย เพื่อเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าเรื่องดินถล่ม และแนะนำวิธีการเฝ้าระวังตรวจสอบวัดปริมาณน้ำฝนพร้อมสนับสนุนอุปกรณ์มาตรวัดน้ำฝน เพื่อแจ้งเตือนภัยเมื่อปริมาณน้ำฝนถึงจุดวิกฤตรวมทั้งจัดทำรายชื่อราษฎรที่เป็นเครือข่าย

สุทธิสักดิ์ สรลัมพ์ และคณะ (2550) ได้สรุปผลการเกิดภัยพิบัติดินถล่มในประเทศไทยไว้อย่างน่าสนใจโดยกล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดดินถล่มมีอยู่ด้วยกันหลายปัจจัยได้แก่ ปัจจัยทางด้านธรณีวิทยา ความลาดชันของพื้นที่ คุณสมบัติของดิน และการใช้ประโยชน์ในที่ดินซึ่งเป็นคุณสมบัติทางด้านกายภาพของพื้นที่เสี่ยงภัย ส่วนค่าปริมาณน้ำฝนถือเป็นปัจจัยกระตุ้นที่สำคัญที่ทำให้เกิดดินถล่มในประเทศไทย เนื่องจากน้ำจะทำให้มวลดินมีค่ากำลังรับแรงเฉือนต่ำลง เหตุการณ์ดินถล่มเป็นภัยธรรมชาติที่ทำให้เกิดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งส่งผลให้เศรษฐกิจและสังคมของประเทศหยุดชะงัก เนื่องจากงบประมาณที่มีอยู่จำกัด ต้องนำมาใช้ในการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยและฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ โดยได้รวบรวมเหตุการณ์ในอดีตตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2513 ถึงเดือนมกราคม 2550 (รูปที่ 2.3) พร้อมทั้งได้สรุปความเสียหายไว้ดังตารางที่ 2.1



ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบผู้เสียชีวิตและมูลค่าความเสียหายต่อการเกิดอุทกภัยดินถล่มระหว่าง 2510-2549

| ปี พ.ศ.   | ผู้เสียชีวิต<br>(คน) | มูลค่าความเสียหาย<br>(ล้านบาท) | ผู้เสียชีวิต<br>(คน/ปี) | มูลค่าความเสียหาย<br>(ล้านบาท/ปี) |
|-----------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 2510-2520 | ไม่มีผลสำรวจ         | ไม่มีผลสำรวจ                   | ไม่มีผลสำรวจ            | ไม่มีผลสำรวจ                      |
| 2521-2530 | ไม่มีผลสำรวจ         | ไม่มีผลสำรวจ                   | ไม่มีผลสำรวจ            | ไม่มีผลสำรวจ                      |
| 2531-2540 | 230.00               | 1,000.00                       | 23.00                   | 100.00                            |
| 2541-2549 | 304.00               | 3,585.60                       | 33.78                   | 398.40                            |

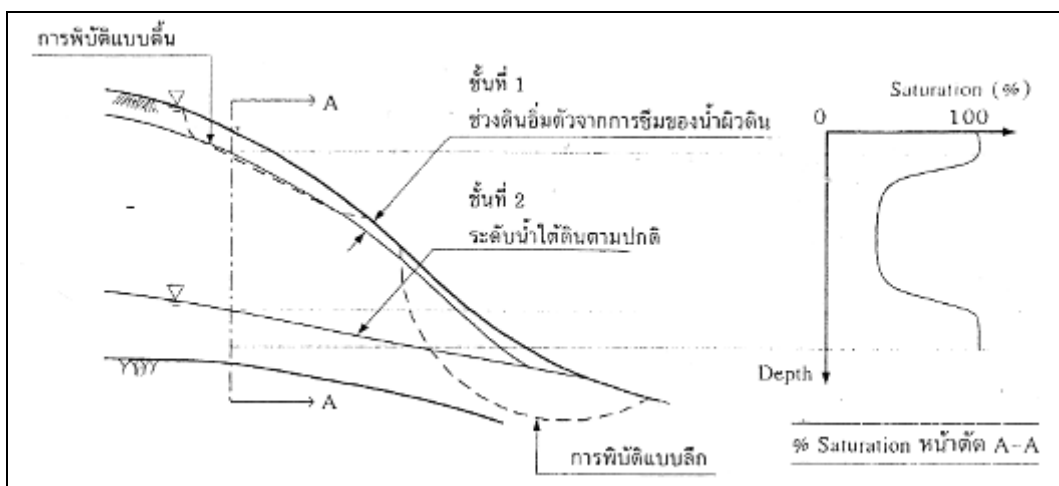


รูปที่ 2.3 เหตุการณ์ดินถล่มที่เกิดขึ้นในอดีต (สุทธิสักดิ์, 2550)

Soralump, S. and Chotikasathien, W., 2007 ได้ศึกษาจำนวนครั้งของเหตุการณ์แผ่นดินถล่มในประเทศไทยเทียบกับพื้นที่ของหินแต่ละชนิด (ซึ่งได้จำแนกออกเป็น 8 กลุ่ม) พบว่า แผ่นดินถล่มที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดในบริเวณที่เป็นหินแกรนิตช่วงอายุยุคจูแรสซิก

สุทธิสักดิ์ ศรลัมพ์ และ รัฐธรรม อิศโรพาร 2552 ทำการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดชันโดยพิจารณาพฤติกรรมการรับแรงเฉือนของดิน รูปแบบกระบวนการพิบัติของลาดชัน และพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงแรงดันน้ำใต้ดิน พบว่า กรณีลาดดินธรรมชาติบริเวณไหล่เขา หรือพื้นที่ที่ระดับน้ำใต้ดินต่ำ หรือมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว พฤติกรรมของกำลังรับแรงเฉือนของดินจะอยู่ในลักษณะที่แตกต่างจากดินที่อยู่ใต้ระดับน้ำ เนื่องจากดินอยู่ในสภาวะไม่อิ่มตัว โดยกำลังรับแรงเฉือนจะมีค่าสูงกว่าสภาวะอิ่มตัว นั่นเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดดินถล่มเมื่อเกิดฝนตกหนัก และจากการวิเคราะห์พฤติกรรม

ไหลของน้ำภายในมวลดินของลาดชันไหล่เขา (รูปที่ 2.4) โดยเมื่อฝนตกน้ำจะไหลซึมผ่านหน้าดินลงสู่ชั้นที่ลึกกว่า และในหลาย กรณีพบว่า ชั้นดินใต้ผิวดินในส่วนที่เป็นดินที่พองอยู่กับที่ มักจะมีความตึบน้ำกว่าผิวน้ำดิน (ขึ้นอยู่กับชนิดหินต้นกำเนิด) ทำให้น้ำไม่สามารถไหลลงไปในระดับลึก ก่อให้เกิดชั้นน้ำใต้ดินเทียมใกล้ผิวดินที่อาจทำให้เกิดการพิบัติในลักษณะการพิบัติที่ผิวดินหรือการพิบัติแบบลาดอนันต์ ซึ่งการพิบัตินี้ดังกล่าวสามารถเกิดได้พร้อม ๆ กัน เป็นบริเวณกว้าง เช่น การพิบัติในพื้นที่ จังหวัดอุตรดิตถ์ พ.ศ. 2549



รูปที่ 2.4 ระดับน้ำใต้ดิน 2 ชั้น เนื่องจากฝนตกหนักในระยะเวลาสั้นๆ (นงลักษณ์, 2546)

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ระดับจังหวัด 2552 ดำเนินโครงการชุมชนเข้มแข็งเตรียมพร้อมป้องกันภัย 7 ขั้นตอน ณ บ้านผามอบ หมู่ที่ 7 ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัด อุตรดิตถ์ ประกอบด้วย 1.แจ้งรายละเอียด 2.จัดทำแผนสำรวจพื้นที่ 3.แบ่งกลุ่มความรับผิดชอบ 4.จัดเตรียมอุปกรณ์ 5.นัดเตรียมการ 6.ซ้อมโต๊ะ 7.ซ้อมแผน เพื่อให้ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยเตรียมความพร้อมป้องกันภัย มีแผนเผชิญเหตุ สาธารณภัย มีกิจกรรมด้านการเตรียมพร้อมป้องกันภัยอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถ ให้ชุมชนในการรับมือและจัดการภัยพิบัติด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยบรรเทาความรุนแรงและผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติในชุมชน โดยมีผู้นำชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการดำเนินงาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ชุมชน ในพื้นที่เสี่ยงภัยมีความสามารถเตรียมความพร้อมป้องกันภัย มีแผนเผชิญเหตุ สาธารณภัยภายใต้การดำเนินงานของคณะกรรมการชุมชน ตลอดจนให้ชุมชนมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่องในด้าน การเตรียมพร้อมป้องกันภัย และเพิ่มขีดความสามารถให้กับชุมชนในการเตรียมพร้อมป้องกันภัยเพื่อพัฒนาสู่ การพึ่งพาตนเองในการบริหารจัดการภัยพิบัติด้วยชุมชนอย่างยั่งยืน รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถให้กับชุมชนในการเตรียมพร้อมป้องกันภัยด้วยการส่งคนในชุมชนเข้ารับการอบรมเป็น มิสเตอร์เตือนภัย อปพร. และทีมกู้ชีพกู้ภัยประจำตำบล เป็นต้น

จากการศึกษาวิจัยปัจจัยเสี่ยงและวิถีชีวิตชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและน้ำหลาก- ดินถล่มของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน 2551 ได้สรุปกรอบแนวคิดเกี่ยวกับ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย-ดินถล่ม แล้วนำมาต่อยอดแนวคิดด้านปัจจัยเสี่ยงของชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยเป็นสองส่วนคือ

**ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านกายภาพของพื้นที่ชุมชน** (ทวิศศักดิ์ ระมิงค์วงศ์ 2522)

## 1. สภาพธรณีวิทยา

1.1 ชนิดของหิน เนื่องจากหินแต่ละชนิดมีอัตราการผุพัง และมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน จากความหมายทางวิศวกรรมธรณีวิทยา ได้ให้ความหมายของหินว่าคือ สารผสม (Mixture) ของแร่ตั้งแต่ 1 ชนิดขึ้นไป หรืออาจเป็นสารผสมระหว่างแร่กับแก้วภูเขาไฟหรือ แก้วภูเขาไฟล้วนๆ หินบางชนิดอาจมีแร่เด่นเพียง 1 ชนิด แต่ก็มักจะมีแร่อื่นผสมอยู่บ้างแต่ปริมาณน้อยมาก เราก็อาจถือว่าหินนั้นมีแร่เพียงชนิดเดียวก็ได้ หินที่เราพบและศึกษากันอยู่ในปัจจุบันคือ ส่วนที่อยู่บนเปลือกโลก สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ **กลุ่มที่ 1** กลุ่มหินอัคนี (Igneous Rocks) คือหินซึ่งเกิดจากการแข็งตัว โดยการตกผลึกของหินหนืด (Magma) คำว่าหินหนืดนี้ ความจริงไม่ใช่หิน แต่เป็นสาร ประกอบซิลิเกต หลอมเหลวที่มีอุณหภูมิสูงมาก เมื่อหินหนืดไหลขึ้นมาบนผิวโลกจะเย็นตัวลงและเกิดแข็งตัวเป็นหินในที่สุด หินหนืดมีโอกาสขึ้นมาสู่ผิวโลกได้โดยอาศัยรอยแตกของผิวโลก หรือปล่องภูเขาไฟ เมื่อขึ้นมาแล้วก็จะไหลไปตามพื้นที่บนผิวโลกได้อย่างอิสระที่เรียกว่า “Lava” สำหรับประเทศไทย มีภูเขาไฟที่สงบแล้ว (Extinct Volcano) จะไม่มีการระเบิดอีก และรูปร่างก็จะผุพังลงไปเรื่อยๆ ไม่เป็นรูปกรวยอีกต่อไป เช่นที่จังหวัดลำปาง ศรีสะเกษ เป็นต้น หินอัคนีมีคุณสมบัติ 3 ประการที่ใช้ในการตรวจสอบด้วยตาเปล่าคือ ประการที่ 1 จะพิจารณาจากเนื้อหิน (Texture) ซึ่งหมายถึงขนาด รูปร่าง และการจัดเรียงตัวของแร่ที่เกาะเกี่ยวกัน ถ้าเกิดจากการเย็นตัวที่ผิวโลก เนื้อหินอาจเป็นแก้ว (glassy) หรือเม็ดแร่จะละเอียดมาก แต่หากเกิดจากการเย็นตัวที่ใต้ผิวโลก เม็ดแร่อาจมี ขนาดเล็กละเอียดจนถึงหายาบ ประการที่ 2 ส่วนประกอบของหินมักประกอบด้วยแร่ 6 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ Quartz, Feldspar, Mica, Amphibole, Pyroxene และ Olivine ประการที่ 3 พิจารณาจากสี (Color) หินจะมีสีอ่อนหรือสีเข้มขึ้นอยู่กับว่า ถ้ามีปริมาณกลุ่มแร่เมฟิก (mafic minerals, มีแร่เหล็กและแมกนีเซียมเป็นส่วนประกอบสำคัญ) ในส่วนประกอบของหินสูงจะทำให้มีสีเข้ม **กลุ่มที่ 2** หินตะกอน (Sedimentary Rocks) คือหินที่เกิดจากการผุพังทำลายของหินชนิดใดก็ได้ที่ผิวโลก เกิดการเคลื่อนที่พัดพาโดยทางน้ำ ธารน้ำแข็งมาทับถมสะสมตัวหรือตกตะกอน และในที่สุดก็จะแข็งตัวเป็นหิน วัตถุดิบที่จะเปลี่ยนเป็นหินตะกอนนั้นอาจจะเป็นกรวด ทราย เศษหิน ดิน โคลน รวมทั้งซากพืชหรือสัตว์ก็ได้ ตลอดจนการตกตะกอนของสารละลายจากน้ำในลำธาร ในทะเลหรือในมหาสมุทร เนื่องจากปฏิกิริยาเคมีหรือการระเหยของน้ำ ที่อุณหภูมิปกติบนผิวโลก หินตะกอนหรือนักวิชาการบางคนเรียกว่าหินชั้น และเป็นหินที่มีมากถึง 75% ของหินที่โผล่ให้เราเห็นบนผิวโลก **กลุ่มที่ 3** หินแปร (Metamorphic Rocks) คือหินที่เกิดภายใต้ผิวโลกโดยการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของแร่ หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างลักษณะของหินเดิม (Parent Rocks) ซึ่ง

จะเป็นหินชนิดใดก็ได้และมีอยู่แล้วในเปลือกโลกบริเวณนั้นโดยไม่มีการหลอมเหลวใหม่ หินแปรที่ได้ อาจมีส่วนประกอบใหม่มาเพิ่มหรือไม่ก็ได้ สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงก็คือ อุณหภูมิสูงๆ หรือ ทั้งอุณหภูมิและความกดดันสูง ดังนั้น บริเวณที่จะเกิดหินแปรได้จึงอยู่ลึกจากผิวโลกลงไปมากๆ กระบวนการที่ทำให้เกิดหินแปรนี้เราเรียกว่า “Metamorphism” เช่น กรณีหินตะกอน ซึ่งตกตะกอนลงที่ ละชั้น อาจทำให้เกิดหินหนามากกว่า 20,000 เมตรได้ หินตะกอนซึ่งถูกฝังลงไปลึกเช่นนี้ย่อมได้รับความ ร้อน และความกดดัน สำหรับหินอัคนี มีโอกาสที่จะได้รับการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความร้อนและความ กดดันเพิ่มขึ้นได้ง่ายกว่าหินตะกอนเสียอีก เพราะสถานที่เกิดที่อยู่ภายใต้ผิวโลก สำหรับตัวการ แรกที่ทำให้เกิดกระบวนการแปรสภาพ ได้แก่ ความร้อนภายในโลกและยังลึกลงไปความร้อนก็จะยิ่งสูงขึ้น ตัวการที่สองคือ ความกดดัน บริเวณที่อยู่ลึกจากผิวโลกมากๆ ย่อมต้องแบกรับน้ำหนักหินที่ทับอยู่มาก และบริเวณดังกล่าวยังได้รับความกดดันอันเนื่องมาจากแรงภายในของโลกเอง ความกดดันสูงๆ จะทำ ให้แร่ในหินเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยอะตอมภายในแร่อาจถูกอัดกันแน่นเข้า เมื่อรวมกับความร้อน ภายในด้วยก็อาจทำให้เกิดการตกผลึกใหม่ หรือเกิดการเรียงตัวของเม็ดแร่ใหม่ ตัวการที่ สามได้แก่ สารละลายซึ่งว่องไวในการทำปฏิกิริยาทางเคมี

1.2 ลักษณะโครงสร้างของชั้นหิน เป็นลักษณะ โครงสร้างที่มีผลต่อการผุพัง เช่นรอยแตก รอยเลื่อน และลักษณะการวางตัวของชั้นหิน โดยทั่วไป เปลือกโลกตลอดจนลักษณะภูมิประเทศของ เปลือกโลกที่ปรากฏให้เห็นในปัจจุบัน จะเป็นผลเนื่องมาจากการเคลื่อนไหว และการแปรเปลี่ยนของ เปลือกโลกมาแล้วในอดีตกาล หินที่อยู่ใต้ ผิว และบน ผิวโลกในปัจจุบัน ได้เคยเกิดการเปลี่ยนแปลง มาแล้วโดยสังเกตได้จากหลักฐานหลายสิ่งหลายประการ เช่น หินตะกอนที่เรพบบนผิวโลก บางส่วน จะเอียงตัว หรือเกิดการ โค้งงอ ทั่วๆไปที่ธรรมชาติของมันแล้ว การตกตะกอนจะเกิดขึ้นในแนวราบเท่านั้น หินบางส่วนก็เค็รรอยแตกและเลื่อนออกจากกันอย่างชัดเจน ซึ่งแสดงว่าเปลือกโลกในบริเวณนั้นเคยเกิด การแตกมาก่อน หินภูเขาบางแห่งก็มีซากสิ่งมีชีวิตที่พิสูจน์อย่างแน่ชัดแล้วว่าเคยมีชีวิตอยู่ในทะเลมา ก่อน แสดงว่าพื้นที่บริเวณนั้นเคยเกิดการยกตัวมาก่อนเป็นต้น ในส่วนของรอยเลื่อน (Faults) ก็รอย แยกซึ่งมีการเคลื่อนที่ของหินแยกออกจากกันตามแนวของรอยแตกนั้น รอยแตกชนิดนี้ จะเกิดขึ้นในที่ ลึก ๆ แต่บางครั้งอาจปรากฏให้เห็นบริเวณผิวโลก รอยเลื่อนนี้จะเกิดขึ้นเมื่อหินในบริเวณนี้ ได้รับแรงมา กระทำเป็นระยะเวลานานจนในที่สุดหินจะแตกออกจากกัน การเคลื่อนที่ของหินทั้งสองข้างของร อย เลื่อนอาจจะมากหรือน้อย หรือเคลื่อนที่ในทิศทางใดก็ได้ ส่วนของหินทั้งสองข้างบริเวณรอยเลื่อน จะ ถูกบดให้แตกเป็นชิ้นๆ ขนาดทั้งเล็กและใหญ่ปะปนกันไป สำหรับรอยแตก (Joints) ก็รอยแตกที่ไม่มื การเคลื่อนที่ของชั้นหิน เกิดขึ้นได้ในหินทุกชนิด เกิดขึ้นได้ในหินทุกชนิด มักเกิดเป็นชุด โดยรอยแตก ในแต่ละชุดมักจะขนานกัน และห่างกันตั้งแต่ 2-3 ซม. ถึง 2-3 เมตร หินแต่ละบริเวณอาจมีรอยแตก มากกว่า 1 ชุด โดยแต่ละชุดอาจจะวางตัวเกือบตั้งฉากกัน

1.3 ลักษณะของชั้นดิน ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดดินถล่ม และน้ำท่วมดินถล่มนอกจากชั้นหินแล้ว ยังมีชั้นดินที่อยู่บนชั้นหินด้วยที่ต้องนำมาพิจารณาได้แก่ ชนิดของดิน ความหนาของชั้นดิน การซึมซาบของน้ำในชั้นดิน และค่ากำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน ดิน (Soils) เกิดจากหินที่ที่ถูกกระบวนการทำลายทางกายภาพไปกระทำให้หินผุกร่อน แยกออกเป็นก้อนเล็กๆ (Regolith) แล้วค่อยๆเปลี่ยน ไปเป็นวัตถุ ซึ่งพืชสามารถเจริญเติบโตได้ เรียกว่า “ดิน” ดังนั้นในทางธรณีวิทยา วัตถุที่พืชขึ้นได้และวางตัวอยู่บนชั้นหินแข็งคือ “ดิน” แต่ในทางวิศวกรรมโยธา อาจจะให้คำนิยามดินไปอีกแบบหนึ่งคือ เป็นวัตถุร่วนที่ไม่แข็งตัว และสามารถ ตักได้โดยไม่ต้องระเบิด ส่วนนักปฐพีวิทยาก็ให้คำนิยามดินออกไปอีกแบบหนึ่งคือ วัตถุที่สามารถแบ่งออกเป็นชั้นต่างๆตาม Soil Profile และดินในแต่ละที่ก็อาจมีลักษณะของชั้นไม่เหมือนกัน แม้ว่าจะเกิดจากหินชนิดเดียวกันก็ตาม เพราะการเกิดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 5 ประการด้วยกันคือ 1)ดินที่เกิดจากหินต้นกำเนิดที่แตกต่างกัน 2)ภูมิอากาศของแต่ละถิ่นมีผลโดยตรงต่อการผุกร่อนและการเกิดของดินตลอดจนชนิดของพืชที่จะขึ้นบนดิน 3)ภูมิประเทศ เช่นความลาดชัน เพราะหากพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก หินซึ่งถูกทำลายย่อมถูกทำลายไปได้โดยง่าย หากเป็นที่ราบมีการถ่วงน้ำหนักที่ดี ดินย่อมเกิดเป็น ชั้นหนา 4)ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ (Organic activity) บริเวณที่มีความชื้นสูงจะมีกรดอินทรีย์เกิดขึ้นในดินมากมาย ทำให้การพัฒนาของดินเป็นไปอย่างรวดเร็ว กรดเหล่านี้อาจเกิดจากซากพืชและซากสัตว์ 5)ระยะเวลามีผลต่อการเกิดดินมาก ในบริเวณที่มีการระบายน้ำดี ทำให้มีความชื้นสูง อาจเกิดชั้นดินขึ้นภายใน 20-30 ปี แต่ส่วนมากมักกินเวลามากกว่านี้ ชั้นดินประกอบไปด้วยชั้นของดินต่างๆ ชั้นแรกเป็นชั้น บนสุดมักมีสีเทาหรือค่อนข้างดำซึ่งประกอบด้วยสารอินทรีย์ซึ่งสลายตัวเพียงเล็กน้อยต่ำลงมาเป็นพวก Humus ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่สลายตัวมากขึ้น ทั้งสองส่วนนี้มีสารอินทรีย์สูงสุดต่ำลงมาจะเป็นส่วนที่มีการชะล้าง (Zone of Leaching) ในโซนนี้จะมีการสลายตัวรุนแรงมากที่สุด ทั้งนี้เพราะกรดซึ่งผสมกับน้ำฝนลงจะลงมาถึงชั้นนี้ และมีออกซิเจนจากอากาศเข้ามามากที่สุดผลของการชะล้างจะทำปฏิกิริยาเป็นสารละลายและจะถูก ชะล้างลงไปสู่โซนที่อยู่ต่ำกว่า ชั้นที่สอง เป็นชั้นที่อยู่ถัดจากชั้นบน มักมีสีแดง มักประกอบด้วยสารไม่ละลายน้ำเช่น Clay, Quartz นอกจากนี้จะมีสารที่ละลายมาจากดินชั้นบนมาปะปนเช่น แร่ calcite และเหล็กออกไซด์ต่างๆ ชั้นที่สามซึ่งเป็นชั้นสุดท้ายเป็นชั้นดินที่หินถูกทำลายไปบางส่วน จึงประกอบด้วยเศษหินซึ่งเพิ่งแตกออกจากหินแข็ง ผสมกับส่วนที่กลายเป็นดินและทรายแล้ว ต่ำกว่าชั้นนี้ ก็จะเป็นชั้นหินแข็งที่ยังไม่ผ่านกระบวนการ ผุพังทำลาย (Weathering) เลย

2. ปริมาณน้ำฝน (Precipitation) ฝนที่ตกลงสู่พื้นที่รับน้ำตามธรรมชาติเรียกว่าเป็น พื้นที่ลุ่มน้ำหรือพื้นที่รับน้ำ ได้มีการเปรียบเทียบปริมาณฝน ที่ตกลงบนที่รับน้ำและปริมาณการไหลสู่แม่น้ำแล้ว (Pierre Perrault 1608-1680 อ้างในโครงการกำหนดค่าดัชนีความชุ่มชื้นของดิน กรมทรัพยากรน้ำ ) พบว่าการไหลในลำน้ำมีปริมาณเพียง 1 ใน 6 ของน้ำฝนทั้งหมด แล้วอีก 5 ส่วนได้มีการศึกษาและสรุปเป็นกระบวนการที่เกิดการสูญหายของฝนที่ตกลงสู่ลุ่มน้ำดังนี้คือ เมื่อฝนตกลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำ น้ำฝนก่อนจะถึง

พื้นดิน ในบริเวณที่มีพืชปกคลุมดินก็จะเกิด “น้ำพืชยึด” ของต้นไม้ ใบไม้หรือสิ่งปกคลุมดินอื่นๆ น้ำพืชยึดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะการตกของฝน ถ้าฝนตกบางเบาลงบนสิ่งปกคลุมดินๆเหล่านั้นก็จะสามารถดักฝนได้ปริมาณมาก แต่ถ้าฝนมีความเข้มข้นมาก พืชปกคลุมดินเหล่านั้นไม่สามารถรับแรงและน้ำหนักของฝนอยู่ได้ น้ำก็จะตกลงสู่พื้นดินและดำเนินการในขบวนการอื่นต่อไป อีกประการหนึ่งที่สำคัญคือ ชนิด อายุและความหนาแน่นของพืชคลุมดิน สังเกตโดยทั่วไปว่าพืชต่างชนิดกัน ย่อมมีใบที่มีลักษณะแตกต่างกัน น้ำพืชยึดน้ำจึงไม่เท่ากัน และยังมีความหนาแน่นของพืชมาก การรองรับน้ำฝนก่อนตกถึงพื้นก็ย่อมมีมากเช่นกันซึ่งโดยทั่วไปแล้วปริมาณน้ำพืชยึดจะอยู่ประมาณ 10-20 เปอร์เซ็นต์ของฝน ในฤดูเพาะปลูก และถ้าเป็นบริเวณที่เป็นป่าหนาแน่น (ป่าดิบ) จะมีการสูญหายเนื่องจากน้ำพืชยึดมากถึง 25 เปอร์เซ็นต์ของฝนตลอดปี จะเห็นได้ว่า น้ำพืชยึดทำให้ปริมาณน้ำฝนตกค้างอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำได้ ในปริมาณมากพอสมควร นั่นคือปริมาณที่ฝนตกลงมาในแต่ละครั้ง น้ำในส่วนแรกจะกลายเป็นน้ำพืชยึดที่จะทำหน้าที่สกัดกั้นไม่ให้ปริมาณน้ำฝนซึมลงดินหรือกลายเป็นน้ำไหลบ่าหน้าดินหรือน้ำไหลในลำธาร ง่ายเกินไป หากฝนตกหนักแล้วจะทำให้โอกาสที่น้ำจะเกิดการซึมผ่านผิวดินได้มากกว่าฝนที่ตกน้อย ความหนักของการตกของฝน (Intensity) ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การอุ้มน้ำและการซึมผ่านของดินให้มามากหรือน้อยได้เช่นกัน ถ้าฝนตกมีความหนักเบาบ่อยมาก พืชก็สามารถจะยึดน้ำไว้ได้มาก เพราะฝนค่อยๆตก น้ำฝนค่อยๆซึมและเคลือบส่วนของพืชอย่างช้าๆ ทำให้ความชุ่มชื้นในดินมีค่าน้อย แต่ถ้าหากฝนตกหนัก ความสามารถในการยึดน้ำของพืชได้สูง สุด จะยังไม่ทันยึดได้เต็มที่ ก็อาจเกิด “น้ำพืชหยด” ได้ อีกประการหนึ่งก็คือ ฝนที่ตกหนักมักจะมีเม็ดฝนขนาดใหญ่มีน้ำหนักแรงกระแทกมากจึงถูกแรงดึงดูดของโลกดึงดูดสู่พื้นดินได้มาก ทั้งๆที่ความสามารถในการยึดน้ำของพืชยังไม่เต็มที่ก็ตาม ต่อมาจะเกิดการซึมผ่านผิวดิน เมื่อเริ่มต้น ของการซึมของน้ำนั้นดินแห้ง จะทำให้อัตราการซึมผ่านสูงมาก เนื่องจากแรงดึงดูดภายในเม็ดดินและแรงดึงดูดของโลก ทำให้สมรรถนะการซึมผ่านผิวดินสูงด้วย เมื่อดินเริ่มเปียก สารคอลลอยด์ต่างๆที่ผสมเป็นเม็ดดินจะพองตัว ซึ่งอาจมีส่วนลดการซึมของน้ำผ่านผิวดิน อีกทั้งมีส่วนทำให้แรงดึงดูดระหว่างเม็ดดินน้อยลงลง ซึ่งจะมีผลทำให้ความชุ่มชื้นในดินมีค่ามากจนถึงจุดอิ่มตัว แล้วก่อให้เกิดน้ำไหลหน้าผิวดิน (Surface flow) น้ำไหลภายในผิวดิน (Interflow) น้ำไหลใต้ดิน (base flow) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ คุณสมบัติของดิน เป็นต้น น้ำฝนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกิดความชื้นในดิน หากมีปริมาณพอดีจะทำหน้าที่ยึดเม็ดดินยึดติดกันไว้โดยแรงยึดเกาะ (Cohesion) ทั้งนี้เกิดโดยแรงดึงดูดของน้ำนั่นเอง แต่หากความชื้นมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นจนดินอิ่มตัวไปด้วยน้ำ อาจเนื่องมาจากฝนตกหนัก ผลที่ได้คือแรงยึดระหว่างเม็ดดินหมดไป น้ำจะเปลี่ยนหน้าที่เป็นตัวหล่อลื่น ให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ดีขึ้น

**3. สภาพภูมิประเทศ** ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งก็คือความลาดชันของภูมิประเทศ ความลาดชันนี้อาจเกิดขึ้น ได้ตามธรรมชาติ หรือมนุษย์เราเป็นผู้สร้างขึ้น ตามธรรมชาติที่ ทั่วไปความลาดเอียงมักไม่เกิน 5 องศา แต่ในบางพื้นที่อาจมากกว่านี้ ความลาดเอียง สูงสุดที่วัตถุจะคงที่อยู่ได้

มีค่าอยู่ระหว่าง 25-40 องศา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของวัตถุ เช่นวัตถุที่เป็นเหลี่ยมย่อมเกาะยี่ ดกันได้ดี หากเราจะพิจารณาจาก ลักษณะของแรงดึงดูดของโลกที่กระทำ ต่อวัตถุบนพื้นที่มีความลาดชันแล้วจะ เห็นได้ชัดว่า ถ้าค่ามุมเอียงเพิ่มขึ้น แรงที่มีทิศทางลงมาตามความลาดเอียงจะสูงขึ้น เมื่อใดก็ตามที่แรงนี้มี ค่ามากกว่าแรงยึดเหนี่ยวที่ดึงดูดไม่ให้เกิดเคลื่อนที่ วัตถุก็จะเคลื่อนที่ทันที มนุษย์มีส่วนที่จะไปเร่งให้เกิด ปรากฏการณ์เช่นนี้ ได้แก่ การตัดถนนบนเชิงเขา การเข้าไปบุกกรุกพื้นที่ป่าไม้ การปลูกพืชเชิงเดี่ยว หรือ การก่อสร้างอาคารกีดขวางลำน้ำ เป็นต้น ดินถล่มมักเกิดขึ้นที่บริเวณภูเขา โดยเฉพาะภูเขาหินแกรนิต (สรุปแนวคิดและวิธีการศึกษาค่าดัชนีความชุ่มชื้นของดิน กรมทรัพยากรน้ำ เสนอโดย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บริษัท ชิกม่า ไฮโดร คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัทริชอสส์ เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ) ที่มีความลาดชันสูงจนขาดความสมดุลในตัวเองและบริเวณไหล่เขาที่ขาดพืช น้อยใหญ่ปกคลุม เช่นภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และบางแห่งทางภาคใต้ ซึ่งปัจจุบันนี้ แนวโน้มว่าจะขยายพื้นที่ออกไปเรื่อยๆ เนื่องจากป่าไม้บริเวณต้นน้ำถูกทำลายไปมาก ทำให้ไม่มีต้นไม้ ช่วยดูดซับน้ำ เมื่อมีฝนตกในบริเวณดังกล่าวจนดินเกิดการอิ่มตัวและไม่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้อีกต่อไป จึง ทำให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

## ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านวิถีชีวิตของชุมชน

นอกจากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่เป็นข้อมูลทางด้านกายภาพแล้ว งานวิจัยครั้งนี้ยังได้ ทำการศึกษาถึงวิถีชีวิตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยและพื้นที่ประสบอุทกภัย น้ำหลาก- ดินถล่ม บริเวณพื้นที่ อำเภอรือ และ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย อำเภอท่าปลา และ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับวิถีชีวิตชุมชนที่นำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยมีสาระเรียงเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับวิถีชีวิต
2. แนวคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม
3. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาชนบท
4. แนวคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างการพัฒนาชนบทอย่างยั่งยืน
5. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความทันสมัย
6. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ
7. สรุปกรอบแนวคิด

### 1. แนวคิดเกี่ยวกับวิถีชีวิต

การศึกษาวิถีชีวิตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำ หลาก-ดินถล่ม เพื่อที่จะค้นหาวิธีการ ดำรงชีวิตของชุมชน และคว ามรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดดินถล่มใน พื้นที่ที่ชุมชนใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน จึงเป็นการค้นหาแนวทาง

ที่จะทำให้ชุมชนสามารถอยู่ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน โดยที่สังคมหนึ่ง หรือชุมชนหนึ่ง ๆ จะต้องมีวิถีการดำเนินชีวิตเป็นลักษณะเฉพาะของสังคมนั้น วิถีชีวิตจึงเป็นเอกลักษณ์ ของสังคม นั่นก็คือ วัฒนธรรมในสังคมนั้นเอง เพราะวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมมนุษย์ตั้งแต่ เกิดจนตาย วัฒนธรรมจึงเป็นวิถีชีวิตของสังคม การที่จะพัฒนาสังคมหรือชุมชนไม่ว่าจะเป็นด้านใด ประเด็นสำคัญคือ เราได้ศึกษาถึงวิถีชีวิตของสังคมหรือชุมชนที่จะมีการพัฒนาด้านนั้นแล้วหรือยัง

สังคมหรือชุมชนในฐานะหน่วยชีวิตที่ดำรงอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ ในทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะมีกระบวนการปรับตัวเพื่อรักษาดุลยภาพกับสิ่งแวดล้อม นั้น ๆ ทั้งการปรับตัวในเชิงพฤติกรรมและปรับตัวในระดับจิตสำนึก ซึ่งการปรับตัวอย่างต่อเนื่องนี้ ก่อให้เกิดแบบแผนความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่งขึ้นมา เรียกว่า “วิถีชีวิต (Way of Life)” (สมาคมนักวิจัย 2547)

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม

นิคม มุสิกคามะ (2545) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมว่า สิ่งประกอบ กันขึ้นมาเป็นเอกลักษณ์เฉพาะทางสังคมมนุษย์ และทางด้านวัฒนธรรมนั้น ไม่ใช่การหยุดนิ่งอยู่กับที่ แต่ เป็นการเปลี่ยนแปลงในกรณีของสังคมที่ไม่ข้องแวะกับผู้อื่น ยังคงความเป็นตัวของตัวเองอย่างสมบูรณ์ อยู่ ปลอดภัยจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ถือว่าเป็นกรณียกเว้นหรือถือว่าเป็นเรื่องมหัศจรรย์ สังคมชนิดนั้นจะไม่ ค่อยมีความสมบูรณ์ทางด้านวัตถุและทางด้านวัฒนธรรม เพราะสังคมมนุษย์เกือบจะทั้งหมด ได้รับ ผลกระทบจากประวัติศาสตร์ไม่ด้วยทางใดก็ตามหนึ่ง อย่างเช่น เหตุการณ์ต่าง ๆ ตามธรรมชาติ การ อพยพโยกย้ายถิ่นฐาน เหตุการณ์บ้านเมือง และเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจ เหตุการณ์เหล่านี้ ทำให้สังคม ต้องมีศักยภาพที่สามารถปรับปรุงแก้ไข ประดิษฐ์ คิดค้น ตระเตรียม รับเอาเข้ามา และสร้างแนวปฏิบัติ และแนวความคิดใหม่อยู่เสมอ ด้วย เหตุที่ว่า สังคมใดไม่มีการเปลี่ยนแปลง สังคมนั้นจะดำรงอยู่ไม่ได้ เพราะการเปลี่ยนแปลงทำให้สังคมดีขึ้น จึงต้องมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา การเปลี่ยนแปลงที่ดีหรือการ พัฒนานั้นเป็นความดี ความก้าวหน้า เสริมพลังของสังคมให้เข้มแข็งทันสมัย แต่การพัฒนานั้นต้องอยู่ บนรากฐานความรู้และทรัพยากรของตนเอง หากจะรับแบบแผนหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาก็ต้อง พิจารณาว่าแนวการพัฒนาใหม่นั้นขัดแย้งกับรากฐานสังคมเดิมหรือไม่ จึงทำให้วัฒนธรรมมีการ เปลี่ยนแปลงปรับสภาพไปตามการปรากฏการณ์ต่าง ๆ

## 3. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาชนบท

ประเวศ วะสี (2550) ได้กล่าวถึงการพัฒนาของประเทศต่างๆ จำนวนมาก รวมทั้งประเทศ ไทยด้วยว่าเป็นการพัฒนาแบบไม่ยั่งยืน (Unsustainable Development) เพราะเน้นที่การพัฒนาเศรษฐกิจ ระดับมหภาคเป็นสิ่งสำคัญ ทำให้มีการทำลายสิ่งแวดล้อมสูง ขาดการพัฒนามนุษย์ ครอบครัวและ สังคม เป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ขณะที่ทั่วโลกมีการพูดถึงและแสวงหาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา แบบยั่งยืนกันมาก โดยมีแนวคิดการพัฒนาที่มีการคำนึง 3 องค์ประกอบหลัก คือ ทุนทางเศรษฐกิจ ทุน



ทางสังคม และทุนทางสิ่งแวดล้อม อย่างสอดคล้องกันซึ่งกันและกัน โดยไม่พัฒนาเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยไม่คำนึงถึงอีกสองเรื่องเช่น การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและสังคม ดังเช่นการส่งเสริมให้ปลูกพืชเศรษฐกิจซึ่งเป็นพืชเชิงเดี่ยว แต่ไม่พิจารณาด้านสังคม ดังในเรื่องพระราชบัญญัติป่าสงวนที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งเรื่องรังมาจนกระทั่งทุกวันนี้ เพราะมีประชา ชนอาศัยอยู่ในเขตป่าสงวนถึง 10 ล้านคน หรือกรณีที่บางประเทศพยายามพัฒนาความเป็นธรรมทางสังคมโดยไม่พัฒนาเศรษฐกิจ ทำให้เกิดสภาพ “ยากจนตัดเทียมกัน” อันนำไปสู่ปัญหาทางการเมืองและสังคมอีกต่อไป ย่อมแสดงให้เห็นว่ามนุษย์ปัจจุบันคุ้นเคยกับการพัฒนาแบบแยกส่วน เพราะเรียนมาอย่างนั้น และมีความรู้จำกัดเฉพาะเรื่อง เป็นการยากมากที่จะทำให้คิดแบบเชื่อมโยงเป็นบูรณาการ แต่ก็เป็นเรื่องหนีไม่พ้นว่า การพัฒนาแบบยั่งยืนจำเป็นต้องคิดแบบบูรณาการ

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างการพัฒนาชนบทอย่างยั่งยืน

แนวคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างการพัฒนาชนบทความหลากหลายทางชีวภาพ และการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม แนวคิดนี้ได้นำยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ได้ใช้หลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะประกอบไปด้วย 3 แนวทางได้แก่ การรักษาฐานทรัพยากรและความสมดุลของระบบนิเวศ เพื่อรักษาสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และการพัฒนาที่ยั่งยืน และการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อวางพื้นฐานสำหรับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่การพัฒนาชนบทความหลากหลายทางชีวภาพในระยะยาว ซึ่งการดำเนินการตามแนวทางดังกล่าวจะช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติเพื่อสนับสนุนการดำรงชีพพื้นฐานอย่างทั่วถึง ควบคุมปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่ให้เกิดระบบนิเวศที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต และควบคุมความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนสร้างสรรค์คุณค่าของฐานทรัพยากรบนความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นการใช้องค์ความรู้จากบริบทการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และเป็นการพัฒนาที่สอดคล้องกับพื้นฐานของประเทศ เชื่อมโยงวิถีชีวิตภูมิปัญญาท้องถิ่นกับองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ทั้ง นี้จะทำให้ทุกฝ่ายตระหนักถึงคุณค่าของฐานทรัพยากรที่ต้องหวงแหนรักษาไว้ตลอดไป ทำให้เกิดการบูรณาการเชื่อมโยงการเสริมสร้างทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคม และทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประโยชน์กับสังคมทุกระดับและสร้างสมดุลของการพัฒนาที่นำไปสู่สังคมที่มีความสุขได้อย่างยั่งยืน

#### 5. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความทันสมัย

โลกในปัจจุบันนี้เชื่อกันว่าความทันสมัยคือมาตรฐานภาพการพัฒนาสังคม การค้นพบและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาอุตสาหกรรมและการผลิตอย่างมหาศาลในสังคมบริโภค การพัฒนาระบบสื่อสารมวลชน จึงได้เข้าไปอยู่ในจริตประเพณี กลายเป็นสิ่งที่ปรากฏอยู่อย่างดาษดื่น เป็นการตัดขาดจากประเพณีดั้งเดิม เป็นการแปลงภาพลักษณ์เก่า ๆ เกี่ยวกับวิถีชีวิตผู้คน เช่น การดำรง

ชีพ การศึกษา ภาษา กีฬา มารยาท ขนบธรรมเนียมประเพณี ครอบครัว และการดำเนินชีวิต เป็นต้น ผู้คนเหล่านี้ต่างสร้างสิ่งใหม่ ๆ จากการคิดแปลง การผสมผสานจากวัฒนธรรมภายนอก ซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของสังคมปัจจุบันที่เรียกว่าความทันสมัย ทำให้มนุษย์ มองเห็นพัฒนาการที่ผ่านมาในอดีต เป็นเป้าหมายในอนาคตจนลืมความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ มุ่งที่จะชนะธรรมชาติโดยใช้วิทยาศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันอำนาจของการสื่อสารมวลชน การคมนาคม ที่มีความทันสมัยทำให้คนในสังคมมีค่าใช้จ่ายในการบริโภคที่สูงขึ้น จนนำไปสู่ความเห็นแก่ตัวและ ความไม่มั่นคงในสังคม ความเสื่อมของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการเร่งการผลิตที่สูงขึ้นทำให้ธรรมชาติขาดความสมดุล กลายเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยและไม่ปลอดภัยต่อการดำเนินชีวิต

#### 6. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ

ตามทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ (Hierarchy of Needs Theory) ของ Abraham Maslow มีแนวความคิดที่ว่า มนุษย์ทั้งหลายล้วนมีความต้องการ และเมื่อความต้องการนั้นมิได้รับกา ตอบสนอง (Unsatisfied Need) จะเกิดความตึงเครียด (Tension) ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดแรงขับเคลื่อน (Drive) เพื่อหาวิธีการหรือหาพฤติกรรม (Search Behavior) ที่จะนำไปสู่ หรือนำมาให้ได้สิ่งที่ตนต้องการ ซึ่ง หากได้ตามที่ต้องการแล้ว (Satisfied Need) ความตึงเครียดก็จะหมดไป โดยได้มีการแบ่งลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์เป็น 5 ลำดับ เมื่อชีวิตได้รับสิ่งตอบสนองความต้องการในลำดับขั้นที่สูงต่อ ๆ ไป ตามลำดับ คือ

ระดับที่ 1 ความต้องการทางกายภาพ (Physiological Needs) คือความต้องการทางด้านร่างกาย เช่น ต้องการอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรคที่จำเป็นต่อความอยู่รอดของชีวิต เป็นต้น

ระดับที่ 2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) คือ ความต้องการความปลอดภัย ต้องการความมั่นคง และความคุ้มครองจากอันตรายทั้งทางร่างกายและจิตใจ รวมทั้งหลักประกันความมั่นคงในชีวิตเพื่อให้สามารถมีปัจจัยพื้นฐานสำหรับการดำเนินชีวิตอย่างยั่งยืนตลอดไป และสามารถแสวงหาหลักประกันความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากภัยคุกคามต่าง ๆ

ระดับที่ 3 ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นความต้องการด้านความรัก ความใส่ใจ ความเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มสังคม การยอมรับ และมิตรภาพ เมื่อมนุษย์มีทรัพย์สินเงินทองของสะสมมากพอที่จะสร้างหลักประกันความมั่นคงในชีวิตได้แล้ว มนุษย์ก็จะเริ่มแสวงหาการยอมรับ และการยกย่องจากสังคม

ระดับที่ 4 ความต้องการเกียรติยศและชื่อเสียง (Esteem Needs) มนุษย์มีความต้องการเกี่ยวกับเกียรติยศ ชื่อเสียง ตำแหน่ง อำนาจ การยกย่องสรรเสริญ เป็นการแสวงหาความท้าทายใหม่ ๆ ที่สร้างความรู้สึกภาคภูมิใจให้กับตัวเอง

ระดับที่ 5 ความต้องการให้ความคิดความฝันของตนเป็นจริง (Self Actualization Needs) เป็นความต้องการให้ความคิดความฝันของตนเป็นจริง เมื่อมนุษย์ได้รับสิ่งตอบสนองความต้องการต่าง ๆ ครบหมดแล้ว มีทั้งทรัพย์สินเงินทอง ได้รับการยอมรับจากสังคม มีเกียรติยศ และชื่อเสียงที่สร้างความรู้สึกรับรู้ภาคภูมิใจให้กับตัวเองแล้ว สุดท้ายคนผู้นั้นก็จะหันมาแสวงหาความจริงเกี่ยวกับชีวิต ต้องการที่จะรู้จักตัวเองอย่างแท้จริง กล้าคิด และกล้าตัดสินใจด้วยตัวเอง ซึ่งความต้องการนี้ ไม่มีจุดจบ ตลอดเวลาที่มนุษย์มีชีวิตอยู่

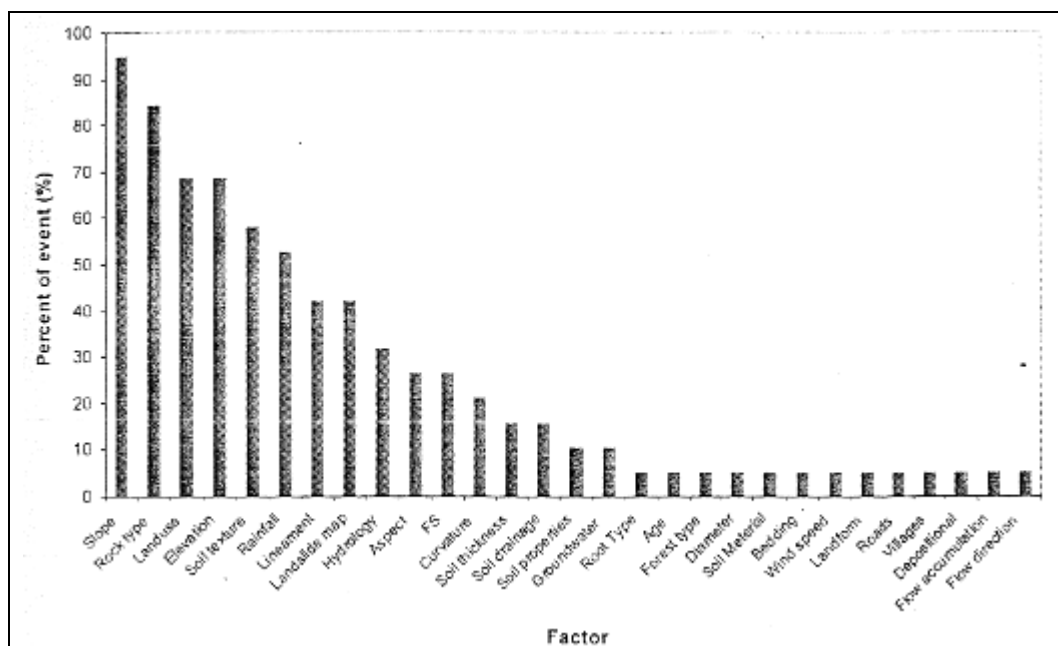
## 7.สรุปกรอบแนวคิด

การพัฒนาเป็น ความปรารถนาของมนุษย์ อย่างหนึ่ง เพราะทำให้มนุษย์ได้รับความ สะดวกสบาย มีมาตรฐานในการดำรงชีวิตหรือมีวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่สูงขึ้น การพัฒนาของประเทศที่ ผ่านมา เน้นการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและการส่งเสริมการบริโภคของประชาชนภายในประเทศ ให้สูงขึ้นสามารถเห็นได้จากการส่งเสริมให้ปลูกพืชเศรษฐกิจที่เป็นพืชเชิงเดี่ยวและมีการบุกเบิกเข้าไปทำ ประโยชน์ในพื้นที่ป่าไม้มากขึ้น การพัฒนาตามกระแสดังกล่าวได้เร่งให้มีการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ มาใช้ประโยชน์อย่างรวดเร็ว จนกระทั่ง ก่อให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แม้ในประเทศที่พัฒนาแล้ว ถึงแม้ปัญหาทั้งหลายจะคลี่คลายได้โดย ใช้มาตรการควบคุมการพัฒนาต่าง ๆ ที่เข้มงวดและมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ดีขึ้น ก็ยังมีอีกหลายปัญหา ที่ไม่สามารถ สะงาหรือแก้ไขได้โดยง่าย เช่นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกที่ทั่วโลก กำลังให้ความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงจากสภาวะ โลกร้อนซึ่งประเทศที่กำลังพัฒนาอุตสาหกรรม ทั้งหลายต่างก็เผชิญกับปัญหาความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมภายในประเทศของตนอย่างรุนแรง

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การพัฒนาแหล่งน้ำ ดิน ป่าและการเกษตรล้วนมีอิทธิพลต่อ มนุษย์ ขณะเดียวกันมนุษย์ก็สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมรอบๆตัวให้ดีขึ้นหรือ เสื่อมโทรมลงได้ พฤติกรรมของมนุษย์ ที่เป็นรูปธรรมเป็นพฤติกรรมหนึ่งที่ มีอิทธิพลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อม เช่น พฤติกรรมที่แสดงความสามารถในการประ ดิษฐ์ เช่นการสร้างบ้าน สร้างถนน สร้าง สะพาน พฤติกรรมเหล่านี้ต้องใช้วัสดุ ดินจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น หิน ดิน ไม้ และ น้ำ พฤติกรรมข้อนี้จึงมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก และยังมีอีกพฤติกรรมหนึ่งที่เป็น นามธรรมไม่สามารถมองออกในรูปสิ่งของดังที่ได้ยกตัวอย่างไว้ข้างต้นแต่ก็มีส่วนที่ทำให้สิ่งแวดล้อม เสื่อมโทรม ได้แก่พฤติกรรมของคนที่ไม่ระบียบวินัย และคนเห็นแก่ตัว จนทำให้สิ่งแวดล้อมรอบตัว เปลี่ยนแปลง ชุมชนเกิดความเสื่อมโทรม การดำเนินชีวิตของมนุษย์จึงเข้าไปเกี่ยวข้องกับ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด ภัยธรรมชาติจากน้ำ หลาก-ดินถล่ม ส่วนหนึ่งก็เกิดจาก พฤติกรรมทั้งสองแบบ ทั้งนี้เพราะ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นตัวกำหนด ภาวะประชากร และการกระจายตัวของประชากรที่อยู่อาศัยในภูมิภาคต่างๆ

## 2.3 ปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำหลาก- ดินถล่ม ได้มีผู้เสนอแนวคิด และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดพิบัติภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม มาพิจารณาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดดินถล่มพบว่าแต่ละพื้นที่ปัจจัยเด่นที่ส่งผลให้เกิดดินถล่มแตกต่างกันหรือบางกรณีอาจมีหลายปัจจัยที่เป็นต้นเหตุของการเกิดดินถล่ม ดังนั้น การวิเคราะห์หาสาเหตุดินถล่มในแต่ละพื้นที่จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลพื้นฐานของปัจจัยต่างๆ และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมาวิเคราะห์ร่วมด้วย



รูปที่ 2.5 ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่โอกาสเกิดดินถล่ม (สุทธิสศักดิ์, 2551)

จากการศึกษาของ สุทธิสศักดิ์ 2551 (รูปที่ 2.5) พบว่าร้อยละ 10 ขึ้นไปของเหตุการณ์ที่เกิดภัยพิบัติดินถล่ม ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดจากมากไปหาน้อย ประกอบด้วย ความลาดชัน ชนิดหิน การใช้ประโยชน์ในที่ดิน ความสูง ชนิดดิน ปริมาณน้ำฝน อุทกวิทยา ความหนาของชั้นดิน ความสามารถในการระบายน้ำของดิน คุณสมบัติของดิน และระดับน้ำบาดาล ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ปัจจัยชนิดหิน ชนิดหิน ความหนาของชั้นดิน ความลาดชัน ความสามารถในการซึมผ่านของน้ำในชั้นดิน การใช้ประโยชน์ในที่ดิน และปริมาณน้ำฝน ในการพิจารณาโอกาสการเกิดดินถล่มในพื้นที่ศึกษา

## 2.4 วิธีชีวิตชุมชนทั่วไปในพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดเลย

### 2.4.1 จังหวัดอุดรธานี

ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดอุดรธานี เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 17 องศา 10 ลิปดา และ 18 องศา 25 ลิปดาเหนือกับเส้นแวงที่ 99 องศา 55 ลิปดา และ 101

องศา 10 ลิปดาตะวันออก มีพื้นที่ประมาณ 7854 ตารางกิโลเมตร (4,889,120 ไร่) สูงกว่าระดับทะเลปานกลาง 763 เมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ โดยทางรถไฟ ประมาณ 485 กิโลเมตร และโดยทางรถยนต์ ประมาณ 490 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

|             |                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดต่อกับเขตจังหวัดแพร่และจังหวัดน่าน                                                            |
| ทิศใต้      | ติดต่อกับเขตจังหวัดพิษณุโลก                                                                      |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับเขตจังหวัดพิษณุโลก และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตามแนวชายแดนยาวประมาณ 120 กิโลเมตร |
| ทิศตะวันตก  | ติดต่อกับเขตจังหวัดสุโขทัย                                                                       |

จังหวัดอุดรดิตถ์ แบ่งการปกครองออกเป็น 9 อำเภอ 65 ตำบล 578 หมู่บ้าน 127,119 หลังคาเรือน เทศบาล 16 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 64 แห่ง อำเภอต่างๆ ประกอบด้วย อำเภอเมือง อำเภอลับแล อำเภอพิชัย อำเภอตรอน อำเภอทองแสนขัน อำเภอน้ำปาด อำเภอท่าปลา อำเภอฟากท่า และอำเภอบ้านโคก

### ลักษณะภูมิประเทศทั่วไป

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดอุดรดิตถ์ ☐ ส่วนใหญ่มีพื้นที่ ประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ เป็นภูเขา สูงชันที่ล้อมพื้นที่ราบลุ่ม ตั้งแต่ทางด ☐ านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันออกเฉียงใต้ มียอดเขาที่สำคัญ คือ คอยถาญี คอยเขาน้ำตก คอยม่อนป่าคา คอยแม่ระนาง ทางด ☐ านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และต่อด้วยแนวเขาพญาพ้อไปทางทิศเหนือ ทางด ☐ านทิศตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวเขากั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และมียอดเขาสูงที่สุดคือ ภูลูกกรด ที่ระดับความสูง 1,741 เมตรจากระดับ ทะเลปานกลาง และมีพื้นที่ราบลุ่มอยู่บริเวณตอนกลางและด้านทิศใต้วางตัวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ มีแม่น้ำ ☐ น่าน ☐ านไหลผ ☐ านจากทางด ☐ านทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ☐ ผ ☐ านอำเภอท ☐ านปลาและวกลงสู ☐ ทิศใต้ ☐ บริเวณตัวอำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ ☐ อำเภอตรอน และอำเภอพิชัย จังหวัดอุดรดิตถ์ ☐ และมีลำน้ำสาขาไหลลงแม่น้ำ ☐ านที่ผ่านจังหวัดอุดรดิตถ์ หลายสาย เช่น ☐ น น้ำปาด คลองแม ☐ พร ☐ อง นอกจากนี้ยังมีลำน้ำหลายสาขาไหลลง ☐ างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ เช่น ☐ น ห ☐ วยน้ำริด ห้วยนางพญา ห้วยขาม (รูปที่ 2.6)

### สภาพภูมิอากาศ

จากสถิติอุณหภูมิต่ำที่สุดในช่วงฤดูหนาวของประเทศไทยคาบ 57 ปี (พ.ศ. 5494 -2550) จังหวัดอุดรดิตถ์เคยมีอุณหภูมิต่ำสุด 4.5 องศาเซลเซียส (13 มกราคม 2498) (วารสารอุณหภูมิตัวที่ 3 ปี 2551) และจากสถิติอุณหภูมิสูงที่สุดในช่วงฤดูร้อนของประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2494 – 2551 มีอุณหภูมิสูงสุด 44.5 องศาเซลเซียส (27 เมษายน 2503) (วารสารอุณหภูมิตัวที่ 1 ปี 2552)

ลักษณะภูมิอากาศในจังหวัดอุดรดิตถ์ มี 3 ฤดู คือฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน โดยมีอากาศหนาวเย็นตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศร้อนจัดราวปลายเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเมษายน ฤดูฝนจะเริ่มมีฝนตกราวเดือนพฤษภาคม จนถึงเดือนตุลาคม ซึ่งจะเกิดฝนทั้งช่วงเย็นและช่วงเช้า ในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม กลางเดือนพฤษภาคมจะเกิดพายุฝนพัดพามาจากทะเลอันดามัน แนวลมพายุฝนเขามาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้เกิดฝนตกชุกทางตอนทิศตะวันตก ทิศเหนือ และบริเวณตอนกลาง หลังจากนั้นจะได้รับอิทธิพลพายุฝนที่พัดพามาจากทะเลจีนใต้ ผลจากพายุหมุนเขตร้อนจะทำให้เกิดฝนตกชุกราวกลางเดือนกลางเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน จังหวัดอุดรดิตถ์ มีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขา และสลับพื้นที่ราบที่ราบ จึงทำให้ช่วงฤดูฝนในแต่ละเดือนจะมีฝนตกชุกในพื้นที่แต่ละอำเภอแตกต่างกัน ดังนั้น จังหวัดอุดรดิตถ์ จะมีฝนประมาณปีละ 5 เดือน โดยแต่ละเดือนจะมีฝนตกมากน้อยในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศและทิศทางของพายุฝน

### สภาพทางธรณีวิทยาทั่วไป

จากแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดอุดรดิตถ์ (รูปที่ 2.7) ลักษณะทางธรณีวิทยาทางตอนทิศตะวันตกเฉียงเหนือและทิศเหนือ ของอำเภอเมืองอุดรดิตถ์ สลับส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินดินดานและหินทราย ของหมวดหินเขาพลึง มีอายุในยุคไทรแอสซิก หินดินดานและหินทรายเนื้อถาว์ของกลุ่มหินขาว มีอายุในยุคเพอร์เมียน บางแห่งถูกแทรกคั่นด้วยหินอัคนีชนิดหินแอนดีไซต์ มีอายุในยุคไทรแอสซิกถึงเพอร์เมียน และบริเวณรอบๆ อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์รองรับด้วยหินแปรพวกหินฟิลไลต์ หินควอตซ์-ชีสต์ และหินควอร์ตไซต์ อายุในยุคไดโนเนียนถึงไซลูเรียน

สำหรับทางตอนทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันออกของจังหวัด บริเวณพื้นที่อำเภอบ้านดง อำเภอปากท่า และอำเภอน้ำปาด ส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินทรายแป้ง หินดินดาน หินทราย ของกลุ่มหินโคราช มีอายุในยุคจูแรสซิกถึงเทอร์เชียรี หินทรายและหินดินดานเนื้อถาว์ของกลุ่มหินขาวมีอายุในยุคเพอร์เมียน และมีหินอัคนีชนิดหินแอนดีไซต์ แทรกระหว่างหินอายุยุคไดโนเนียนถึงไซลูเรียนกับยุคเพอร์เมียน หินฮอร์นเบลนด์และหินบะซอลต์ แทรกระหว่างหินอายุยุคเพอร์เมียนและไทรแอสซิก เป็นแนวยาวในทิศทางตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ และมีบางแห่งถูกแทรกคั่นด้วยหินแกรนิต ส่วนในบริเวณด้านทิศใต้ของอำเภอเมืองจังหวัดอุดรดิตถ์ เป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำน่าน และบริเวณที่ราบลุ่มของน้ำปาด และคลองตรอน ส่วนใหญ่ถูกปิดทับด้วยตะกอนทางน้ำพวก กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว และเศษหิน

โครงสร้างทางธรณีวิทยาที่สำคัญ พบว่า ชั้นหินส่วนใหญ่มีทิศทางการวางตัวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ มีมุมเอียงเทไปทางทิศตะวันตก และเนื่องจากการแทรกคั่นของมวลหินอัคนีในหลายบริเวณ ทำให้ หินที่ถูกแทรกคั่นเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยา เกิด

การคดโกงของของชั้นหิน เกิดรอยเลื่อนและรอยแตกของชั้นหิน ซึ่งส่วนใหญ่มักจะพบในหินดินดาน หินเชิร์ต และหินทรายของชั้นหินอายุก่อนยุคจูแรสซิก

จากการสืบค้น <http://th.wikipedia.org/wiki/> เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัด อุดรดิตถ์ พบว่า เมืองอุดรดิตถ์ในปัจจุบันกลายเป็นเมืองที่มีกลุ่มชนมากถึง 4 วัฒนธรรมที่อยู่ร่วมกัน อย่างสงบสุข ที่ประกอบด้วย

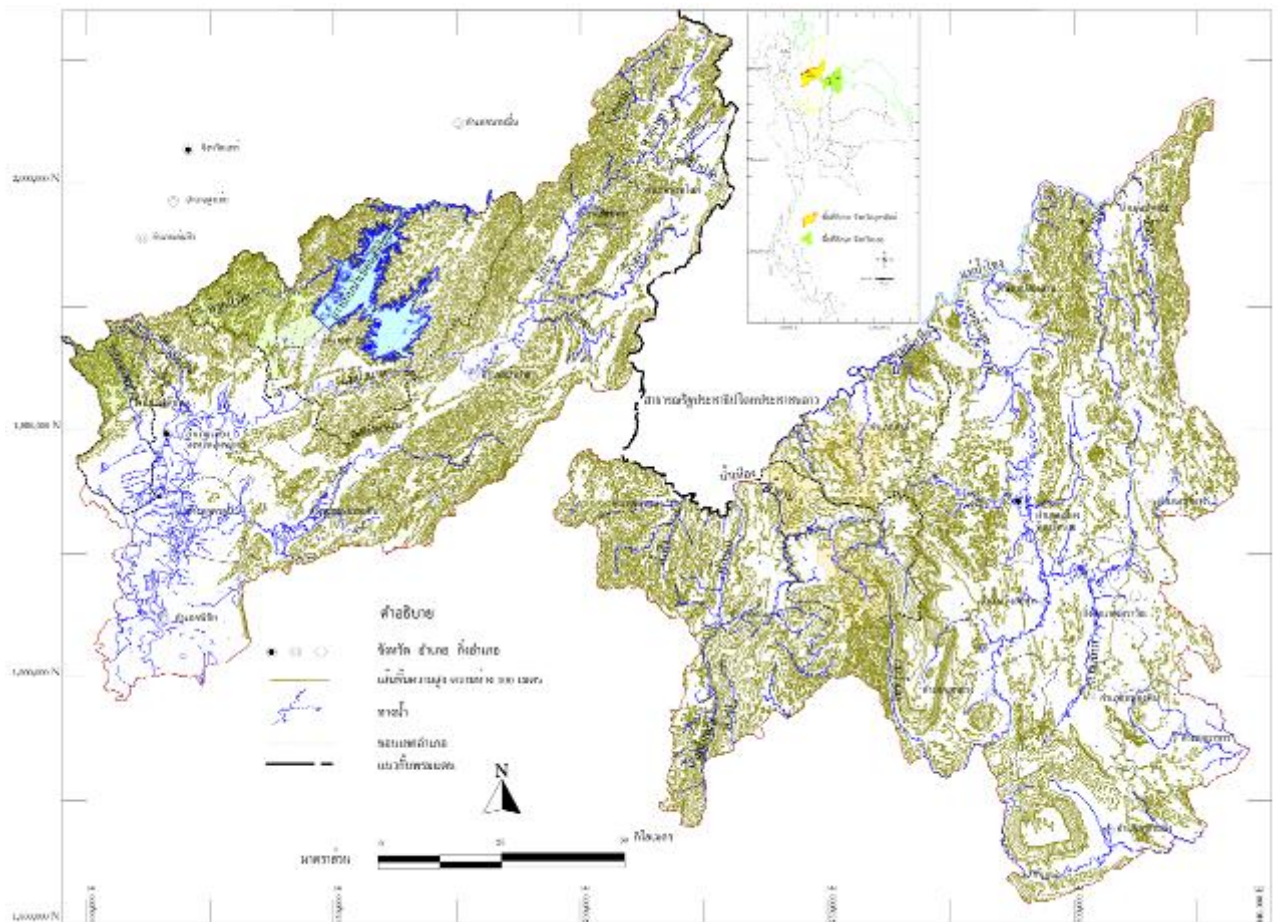
**ไทยสยาม** (ในจังหวัดอุดรดิตถ์ส่วนใหญ่อาศัยในอำเภอเมืองอุดรดิตถ์, พิชัย, หนองหาน, และทองแสนขัน) โดยทั่วไปหมายถึง คือกลุ่มชาติพันธุ์ซึ่งพูด ภาษาไทย หรือมีเชื้อชาติไทยผสมอยู่ โดยคนไทยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ รองลงมาคือ ศาสนาอิสลาม และ ศาสนาคริสต์ ในความหมายทางชาติพันธุ์ ใช้เฉพาะเจาะจงถึงคนไทยภาคกลาง หรือเดิมเรียกว่า ชาวสยาม แต่ในความหมายมุกกว้าง สามารถ หมายความว่าครอบคลุมถึง กลุ่มชาติพันธุ์ไทย อื่น ๆ ทั้งนอกและในราชอาณาจักร เช่น ไทยโคราช ไทยอีสาน ไทยโยเดีย หรือ ไทยเกาะกง เช่นกัน

**ไทยวน** (ไท-ขวน) **คนเมือง** **ไทยเหนือ** หรือ**ไทยล้านนา** (ในจังหวัดอุดรดิตถ์ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในอำเภอลับแล, ท่าปลา, เมืองอุดรดิตถ์) เป็นกลุ่มชาติพันธุ์ชาวไทกลุ่มหนึ่งที่ตั้งถิ่นฐานทางตอนเหนือของประเทศไทย และถึงเป็นประชากรชาวไทย ในอดีตคนล้านนามีคำเรียกตนเองหลายอย่าง เช่น ขวน ไค หรือไท เพื่อแยกตัวให้ต่างจากคนใต้ (ชาวสยาม) และถึงแม้ในปัจจุบัน ชาวล้านนาจะกลายเป็นพลเมืองของประเทศไทยแล้วก็ตาม แต่ก็มัก เรียกตนเองว่า "คนเมือง" เพื่อให้สอดคล้องกันกับอักษร และภาษาล้านนาที่เรียกกันว่า "คำเมือง" ซึ่งช่วยสะท้อนให้เห็นว่า คนล้านนามีสามัญสำนึกในอัตลักษณ์ของตนมาตลอด

**ชาวไทยเชื้อสายลาว** (ในจังหวัดอุดรดิตถ์ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในอำเภอบ้านโคก, ฟากท่า, หนองหาน และทองแสนขัน) ลาว เป็นพลเมืองพวกใหญ่ที่สุด และมีจำนวนมากที่สุดใน ประเทศลาวปัจจุบันนี้ ซึ่งเราจะเรียกให้ถูกแต่ตามประวัติศาสตร์ทางไทยเรา ต้องเรียกว่า "ไทลื้อช้าง" ชนกลุ่มนี้ถือกันว่าเป็นไทบริสุทธ์พวกหนึ่ง เป็นกลุ่มชน ชาวไทที่รักษาสายเลือดของไท สายเลือดอริยะ ไว้ได้มากกว่า ไทพวกอื่น ส่วนมากจะนับถือ พระพุทธศาสนานิกายเถรวาท และบางส่วนยังนับถือควบคู่ไปกับลัทธิภูติผี วิญญาณต่างๆ แม้ชาวลาวจะตกอยู่ภายใต้อำนาจของชนชาวดั้งชาติต่างๆ แต่ก็ยังรักษาขนบธรรมเนียม ประเพณีของตนได้เป็นอย่างดี

**ชาวไทยเชื้อสายจีน**ชาวจีนที่เกิดในประเทศไทยเป็นเชื้อสายของผู้อพยพชาวจีน หรือ ชาวจีนโพ้นทะเล มีประมาณ 8 ล้านคนในประเทศไทย หรือ 14% ของประชากรทั้งประเทศ และยังมีอีกจำนวนมากไม่สามารถนับได้ เพราะที่กลมกลืนกับคนไทยไปแล้วโดยการแต่งงานข้ามเชื้อชาติ ในจังหวัดอุดรดิตถ์ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในอำเภอเมืองอุดรดิตถ์ ส่วนมากบรรพบุรุษจะมาจาก จังหวัดแต้จิ๋ว ในมณฑลทงต้ง ทางตอนใต้ของจีน พูด ภาษาแต้จิ๋ว ซึ่งเป็นภาษากลุ่มหมิ่นหนาน รองลงมาคือมาจาก และ สกเกี้ยน และไหหลำ

สภาพพื้นที่ของจังหวัดอุดรดิตถ์ อยู่ในเขตรอยต่อแห่งวัฒนธรรมล้านนา ล้านช้าง และภาคกลาง เป็นผล ให้ลักษณะวิถีชีวิตความเป็นอยู่ ภาษาถิ่นและงานประเพณีพื้นบ้านต่างๆ มีลักษณะผสมผสาน ประชากรบางส่วนพูดภาษาไทยภาคกลาง บางส่วนพูดภาษาไทยภาคเหนือ (คำเมือง) บางส่วนพูดภาษาลาว และบางส่วนพูดภาษาท้องถิ่นของตน เช่น บ้านทุ่งยั้ง เป็นต้น



รูปที่ 2.6 ภูมิประเทศ และตำแหน่งอำเภอ ของจังหวัดอุดรดิตถ์ และจังหวัดเลย

## 2.4.2 จังหวัดเลย

### ที่ตั้งและภูมิประเทศ

จังหวัดเลย ตั้งอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 520 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 11,424,612 ตารางกิโลเมตร หรือ 7,140,382 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.77 ของพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

ด้านทิศเหนือ ติดต่อกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีแม่น้ำโขง และแม่น้ำเหืองเป็นแนวกันพรมแดน

ด้านทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดเพชรบูรณ์ และขอนแก่น

ด้านตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดหนองคาย อุดรธานี และหนองบัวลำภู

ด้านตะวันตก ติดกับ จังหวัดพิษณุโลก



จังหวัดเลย แบ่ง การปกครองออกเป็น 14 อำเภอ 89 ตำบล 839 หมู่บ้าน ประกอบด้วย 1. อำเภอเมืองเลย 2.อำเภอนาด้วง 3.อำเภอเชียงคาน 4.อำเภอปากชม 5.อำเภอด่านซ้าย 6.อำเภอนาแห้ว 7. อำเภอภูเรือ 8.อำเภอท่าลี่ 9.อำเภอวังสะพุง 10.อำเภอภูกระดึง 11.อำเภอภูหลวง 12.อำเภอผาขาว 13. อำเภอเอราวัณ และ 14.อำเภอหนองหิน

ภูมิประเทศโดยทั่วไปของจังหวัดเลย เป็นส่วนหนึ่งของที่ราบสูงโคราช พื้นที่ส่วนใหญ่ ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด เป็นภูเขาสูงอยู่ทางทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ของตัว จังหวัด (รูปที่ 2.6) ที่วางตัวในแนวเหนือ-ใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ที่เหลือเป็น พื้นที่ราบลุ่มระหว่างแนวเขาและที่ราบลุ่มด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด โดย สามารถแบ่งโซน ลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 2 ส่วนดังนี้คือ

1.พื้นที่ภูเขาสูง พื้นที่ราบระหว่างแนวเขา และเชิงเขา อยู่ทางด้านทิศตะวันตก ทิศเหนือ และ ทิศใต้ของจังหวัด ได้แก่ บริเวณอำเภอนาแห้ว อำเภอภูเรือ อำเภอด่านซ้าย อำเภอภูหลวง อำเภอภูกระดึง อำเภอท่าลี่ อำเภอปากชม และบางส่วนของอำเภอเชียงคาน และอำเภอเมืองด้านตะวันตก โดยแนว เทือกเขาสูงดังกล่าวเป็นแนวเทือกเขาสูงที่วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ วางตัวทอดยาวต่อเนื่องมาจาก เทือกเขาในประเทศลาวและต่อเนื่องลงไปถึงจังหวัดเพชรบูรณ์ และมีพื้นที่ราบระหว่างแนวเขาและเชิง เขา ซึ่ง ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณลำน้ำสาขาของกลุ่มน้ำแม่น้ำโขง มีลำน้ำสำคัญที่เป็นลำน้ำสาขาของกลุ่มน้ำ แม่น้ำโขงคือ ห้วยน้ำฝิ่ง (อำเภอนาแห้ว) ห้วยน้ำพุง ห้วยน้ำหมัน (อำเภอด่านซ้าย) ห้วยน้ำสาน และห้วย น้ำสวย (อำเภอวังสะพุง) ห้วยน้ำคาน (อำเภอท่าลี่) ห้วยน้ำชม (อำเภอปากชม)

2.พื้นที่ราบลุ่ม ของแม่น้ำเลย และแม่น้ำโขง ได้แก่บริเวณอำเภอเมืองเลย อำเภอเชียงคาน และ บางส่วนของอำเภอวังสะพุง เป็นเขตที่ทำการเพาะปลูกและมีประชากรอยู่หนาแน่น

แม่น้ำและแหล่งน้ำที่สำคัญมีดังนี้

1.แม่น้ำโขง เป็นแม่น้ำนานาชาติมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสูงในประเทศทิเบต กั้นพรมแดน ระหว่างประเทศไทย และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตรงบริเวณอำเภอเชียงคาน และ อำเภอปากชม จังหวัดเลย (จาก [www.moc.go.th/opscenter/ly/data1.htm](http://www.moc.go.th/opscenter/ly/data1.htm)) เป็นแหล่งน้ำมีประโยชน์ในด้านการ เกษตรกรรม แหล่งประมงน้ำจืด รวมทั้งการคมนาคมและการขนส่ง

2.แม่น้ำเหือง เป็นแม่น้ำที่มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาในประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชน ลาว เป็นแนวเส้นกั้นเขตแดนระหว่างประเทศไทย และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตรง บริเวณอำเภอนาแห้ว อำเภอ ด่านซ้าย อำเภอภูเรือ และอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย กับเมืองบ่อเตน และเมือง แก่นท้าว ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว แล้วไหลลงสู่แม่น้ำโขงที่บ้านท่าดีหมี่ อำเภอเชียง คาน มี ความยาวประมาณ 50 กิโลเมตร ส่วนใหญ่จะใช้ในการอุปโภคสำหรับชีวิตประจำวัน และเป็น แหล่งอาหารของประชาชนตามริมลำน้ำ จาก [www.moc.go.th/opscenter/ly/data1.htm](http://www.moc.go.th/opscenter/ly/data1.htm)

3.แม่น้ำเลย เป็นแหล่งน้ำที่มีต้นกำเนิดจากภูผาแดง ที่ความสูง 1,200 เมตร เหนือระดับทะเลปานกลาง ที่ไหลจากทางทิศใต้ของอำเภอกูเรือ แล้วไหลลงใต้อ้อมภูหลวง และไหลขึ้นเหนือ โดยผ่านอำเภอกูหลวง อำเภอวังสะพุงและอำเภอเมืองเลย แล้วไหลลงสู่ลำน้ำโขงที่บ้านปากเลย ในเขตอำเภอเชียงคาน มีความยาวประมาณ 120 กิโลเมตร เขตพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเลยเป็นพื้นที่เพาะปลูกที่สำคัญของจังหวัดเลย

4.แม่น้ำหมาน เป็นแม่น้ำที่เกิดจากเทือกเขาภูผาม่านที่อยู่ด้านตะวันตกของอำเภอเมืองเลย และไหลจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกแล้วไปบรรจบกับแม่น้ำเลยที่อำเภอเมืองเลย มีความยาวประมาณ 35 กิโลเมตร บนลำน้ำนี้มีโครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำหมานตอนบนสำหรับเก็บกักน้ำไว้สำหรับการเพาะปลูกในพื้นที่อำเภอเมือง และอำเภอวังสะพุง

5.แม่น้ำหมัน มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก และไหลผ่านอำเภอด่านซ้าย โดยไหลจากทิศใต้ขึ้นไปทางทิศเหนือ และไหลลงสู่แม่น้ำเหือง ที่บ้านปากหมัน ในเขตตำบลปากหมัน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

6.ลำน้ำสาน มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาภูผาแดง เช่นเดียวกับแม่น้ำเลยแต่ไหลลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำด้านตะวันตกของจังหวัดเลย โดยไหลขึ้นไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ลงสู่แม่น้ำเหือง ที่บ้านปากโป่ง ในเขตอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

7.ลำน้ำพุง มีต้นกำเนิดจากเขาธงแทนที่อยู่ทางทิศใต้ของอำเภอด่านซ้าย โดยไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้แล้วเบี่ยงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ และไหลลงสู่แม่น้ำป่าสัก ที่บ้านหนองไขว่ ในเขตอำเภอหล่มสัก

8.ลำน้ำสงาว มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัด ไหลจากทิศใต้ขึ้นไปทางทิศเหนือ และไหลลงสู่แม่น้ำโขง ที่บ้านสงาว อำเภอปากชม

9.ลำน้ำขม มีต้นกำเนิดจากเขาภูโล้นทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอเมืองเลย ไหลจากทิศใต้ขึ้นไปทางทิศเหนือ ลงสู่แม่น้ำโขงที่อำเภอปากชม

10.น้ำพึง มีต้นกำเนิดจากเขาภูเปือยอยู่ทางด้านทิศใต้ของอำเภอนาแห้ว แล้วไหลผ่านอำเภอนาแห้ว โดยไหลจากทิศใต้ขึ้นไปทางทิศเหนือลงสู่แม่น้ำเหือง ที่บ้านหม้องแพร่

### **ลักษณะภูมิอากาศ**

จากสถิติอุณหภูมิต่ำที่สุดในช่วงฤดูหนาวของประเทศไทยคาบ 54 ปี (พ.ศ. 5497 -2551) จังหวัดเลยเป็นจังหวัดที่เรียกได้ว่าหนาวที่สุดของประเทศ เพราะเคยมีอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ ติดลบ 1.3 องศาเซลเซียส (2 มกราคม 2517) (วารสารอุตุนิยวิทยา ฉบับที่ 3 ปี 2552) และจากสถิติอุณหภูมิสูงที่สุดในช่วงฤดูร้อนของประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2498 – 2551 ประมาณ 43.5 องศาเซลเซียส (21 เมษายน 2535) (วารสารอุตุนิยวิทยา ฉบับที่ 1 ปี 2552)

ฤดูกาล แบ่งตามลักษณะอากาศของประเทศไทย ออกเป็น 3 ฤดู คือ.-

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน ซึ่งเป็นช่วงของฤดูมรสุม หลังจากสิ้นสุดฤดูหนาวแล้ว อากาศจะเริ่มร้อนและอากาศจะร้อนจัดที่สุด ในเดือนมีนาคมและเมษายน และเนื่องจากสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา สูงทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงง่าย คือ ฤดูร้อนจะร้อนมาก

ฤดูฝน แบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม เป็น ฝนเนื่องมาจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ช่วงหลังเริ่มตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึงปลายเดือนตุลาคม จะเป็นฝนเนื่องมาจากพายุดีเปรสชัน ในทะเลจีนใต้

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคม จนถึง เดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในระยที่มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจากประเทศจีนพัดปกคลุมประเทศไทย ทำให้อุณหภูมิลดลงทั่วไปและมีอากาศเย็น และเนื่องจากสภาพพื้นที่จังหวัดเลยเป็นภูเขาสูง ในฤดูหนาว จังหวัดเลย มักจะมีอุณหภูมิที่หนาวจัดในช่วงระหว่างเดือนธันวาคม- มกราคม ซึ่งบางปีในพื้นที่ภูเขาสูง ความหนาวเย็นสามารถทำให้น้ำค้างกลายเป็นเกล็ดน้ำแข็งได้

### ธรณีวิทยาทั่วไป

จากแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี ระบุว่า NE47-12, NE47-16, NE48-5, NE48-9 และ NE48-13 (รูปที่ 2.8) พบว่า พื้นที่ซึ่งด้านตะวันออกตลอดแนวเหนือ-ใต้ของจังหวัด เริ่มจากของจุดที่ตั้งจังหวัดมาทางด้านตะวันออกในเขตอำเภอเชียงคาน อำเภอปากชม อำเภอเมือง อำเภอนาด้วง อำเภอวังสะพุง อำเภอเอราวัณ อำเภอหนองหิน และอำเภอภูกระดึง โดยลำดับอายุจากเก่าก่อน ส่วนใหญ่เป็นหินแปรพวกหินไฟลไลต์ หินชีสต์และหินควอร์ตไซต์ อายุในยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน หินดินดานและหินทราย หินกรวดมน อายุในยุคดีโวเนียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส หินปูน หินดินดานและหินทราย อายุในยุคเพอร์เมียน และบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเลยปิดทับด้วยตะกอนทางน้ำพวก กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและเศษหิน มีอายุในยุคควอเตอร์นารี สำหรับ พื้นที่ด้านตะวันตกตลอดแนวเหนือ-ใต้ของจังหวัด เริ่มจากของจุดที่ตั้งจังหวัดไปทางทิศตะวันตก ในเขตอำเภอนาแห้ว อำเภอด่านซ้าย อำเภอภูเรือ อำเภอภูหลวง และบริเวณภูกระดึง ส่วนใหญ่เป็นหินทราย และหินทรายแป้งของกลุ่มหินโคราช มีอายุในยุคจูแรสซิกถึงเทอร์เชียรี โดยบริเวณ ตอนกลางใน พื้นที่จังหวัดตลอดแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้พบการแทรกคั่นของมวลหินอัคนีเข้ามาระหว่างหินในช่วงอายุเพอร์เมียนและไทรแอสซิก เป็นพวกหิน แอนดิไซต์ หินไรโอไรต์ หินทัฟฟ์ หินแกรโนไดโอไรต์ และหินแกรนิต

โครงสร้างทางธรณีวิทยาที่สำคัญของพื้นที่ ขึ้นหินส่วนใหญ่มีการวางตัวในแนวเกือบเหนือ-ใต้ และเนื่องจากมีการแทรกคั่นของมวลหินอัคนีจึงทำให้หินที่ถูกแทรกคั่นเกิดการคดโค้งพับงอของชั้นหินทำให้มีมุมเอียงเทไปทั้งทางทิศตะวันตกและตะวันออก นอกจากนี้ยังมีรอยแตกมากมาย

สภาพการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดิน เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ภูเขาสูง มีพื้นที่ราบเฉพาะบริเวณแม่น้ำโขง แม่น้ำเลย และลำน้ำสาขา ประชาชนส่วนใหญ่จึงประกอบอาชีพเกษตรกรรม บนพื้นที่ภูเขาสูง ปลูกข้าวโพด จิง ข้าวไร่ ถั่วแดง ถั่วดำ และผักเมืองหนาว ในปัจจุบันบางพื้นที่เริ่มปลูกยางและแมคคาเดเมียมากขึ้น

### ลักษณะทางสังคม

จังหวัดเลยมีโครงสร้างทางสังคมแบบประเพณีนำ คนพื้นเมืองส่วนใหญ่เป็นคนไทยเผ่าลื้อ จากลานช้างและหลวงพระบาง ต่างจากคนภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั่ว ๆ ไปซึ่งเป็นคนไทยเผ่าพวน ประชาชนส่วนใหญ่มีนิสัยรักสงบ ขยันหมั่นเพียรในการสร้างฐานะความเป็นอยู่ของตนให้สูงขึ้น ยึดมั่นในพระพุทธศาสนาและพระมหากษัตริย์ มีวัฒนธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณีเป็นของตนเอง เช่น งานบุญพระเวสของอำเภอด่านซ้าย มีการแห่ผีตาโขน

จากการสืบค้น <http://th.wikipedia.org/wiki/> เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดเลย มีกลุ่มเชื้อชาติประชากรที่อพยพมาอยู่ในพื้นที่ 4 กลุ่มคือ

#### 1. ชาวไทเลย

**ไทเลย** ชื่อเรียกคนเมืองเลย เป็นคนพื้นเมืองเชื้อชาติไทย มีกลุ่มใหญ่ที่สุดในจังหวัดเลย ในประวัติศาสตร์บันทึกไว้ว่า คนเมืองเลยคือกลุ่มชนที่อพยพจากชายแดนตอนเหนืออาณาจักรสุโขทัย ซึ่งสืบเชื้อสายมาจากไทหลวงพระบาง เข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่ที่เมืองเซไล (บ้านทรายขาว อำเภอวังสะพุง ปัจจุบัน) ในปี พ.ศ. 2396 ซึ่งตรงกับสมัยรัชกาลที่ 4 ต่อมาได้ย้ายมาอยู่ที่บ้านแห่ (บ้านแฮ่ปัจจุบัน) ได้ตั้งบ้านเรือนเรียกว่าเมืองเลย นับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาเมืองเลยก็รวมตัวกันเป็นเมืองใหญ่ โดยการรวมตัวของอำเภอภูผาแดง อำเภอท่าลี่ซึ่งขึ้นกับมณฑลอุดร อำเภอด่านซ้ายซึ่งขึ้นกับมณฑลพิษณุโลก เมืองเชียงคาน ซึ่งขึ้นกับเมืองพิชัย อำเภอต่าง ๆ เหล่านี้จึงโอนขึ้นกับเมืองเลยทั้งหมดตั้งแต่ พ.ศ. 2450 เป็นต้นมา

ชาวไทเลยจะมีนิสัยใจคอเหมือนกับชนเชื้อชาติโบราณ ซึ่งไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงไปจากดั้งเดิม มีสำเนียงพูดที่แปลกและนุ่มนวล พูดสุภาพและไม่ค่อยพูดเสียงดัง กิริยามารยาทดีงาม อารมณ์เยือกเย็นไม่วุ่นวาย มีนิสัยรักความสงบเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ รักถิ่นที่อยู่ไม่ค่อยอพยพไปอยู่ที่อื่น ส่วนทางด้านวัฒนธรรมประเพณีที่ปฏิบัติสืบทอดต่อกันมา ได้แก่ “ฮีตสิบสอง-คองสิบสี่” คือการทำบุญตามประเพณีทั้งสิบสองเดือนของแต่ละปี บ้านชาวไทเลยเป็นเรือนหลังใหญ่ยกพื้นสูงมีระเบียงหรือชานยื่นออกมาหน้าเรือน มีเรือนครัวซึ่งส่วนใหญ่จะสร้างแยกต่างหากโดยมีชานต่อเชื่อมติดกัน สำหรับหลังคาของเรือนนอนมุงด้วยหญ้าคาหรือไม้แป้นเกล็ด ฝาเรือน พื้นเรือนนิยมทำด้วยไม้แผ่นเรียกว่าไม้แป้น ส่วนเสาจะใช้ไม้เนื้อแข็งเป็นต้น ๆ หรืออิฐก่อเป็นเสาใหญ่ มีบันไดไม้พาดไว้สำหรับขึ้นลง ส่วนเรือนครัวมุงด้วยหญ้าคา ฝาและพื้นจะนิยมทำด้วยฟากไม้ไผ่สับแป่ออกเป็นแผ่นและเสาค้ำด้วยไม้เนื้อแข็งเช่นกัน

## 2. ชาวไทคำ

ชาวไทคำ ในจังหวัดเลยอพยพมาจากแขวงเวียงจันทน์ เนื่องจากขณะนั้นเขตเวียงจันทน์มีปัญหาการเจรจากับฝรั่งเศส ซึ่งส่วนใหญ่มาตั้งถิ่นฐานในบริเวณบ้านป่าหนาด อำเภอเชียงคาน และมีอาชีพเกษตรกรรม

## 3. ชาวไทพวน

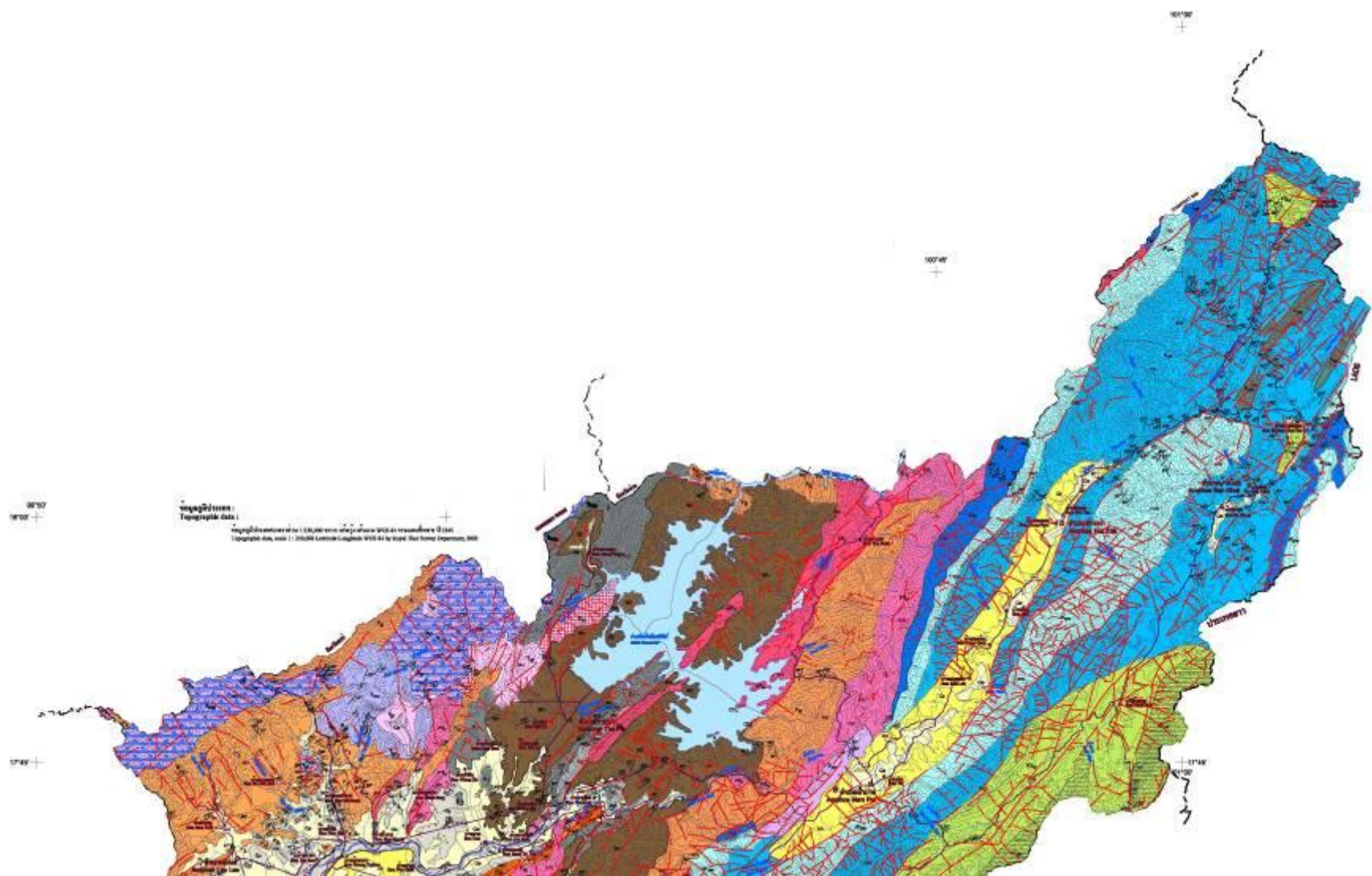
ชาวไทพวน ได้อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานที่บ้านบุสมและบ้านกลาง อำเภอเชียงคาน จากถิ่นฐานเดิมที่เมืองเตาไห หลวงพระบาง ประเทศลาว เมื่อครั้งพวกจีนฮ่อ กลา เวียง รุกรานเมืองเตาไห

## 4. ชาวไทใต้

ชาวไทใต้ อพยพมาจากภาคอีสานเข้ามาตั้งถิ่นฐานในจังหวัดเลย ส่วนใหญ่มาจาก จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดยโสธร เมื่อ พ.ศ. 2506 จะพบชาวไทใต้จำนวนมากที่อำเภอเอราวัณ และอำเภอนาคู ภาษพูด แตกต่างจากภาษาไทยเลย เพราะได้สืบทอดมาจากถิ่นเดิมของตน เช่น ภาษาไทยอีสาน ภาษาถิ่นอุบล ภาษาไทยโคราช

ภาษาของคนจังหวัดเลย

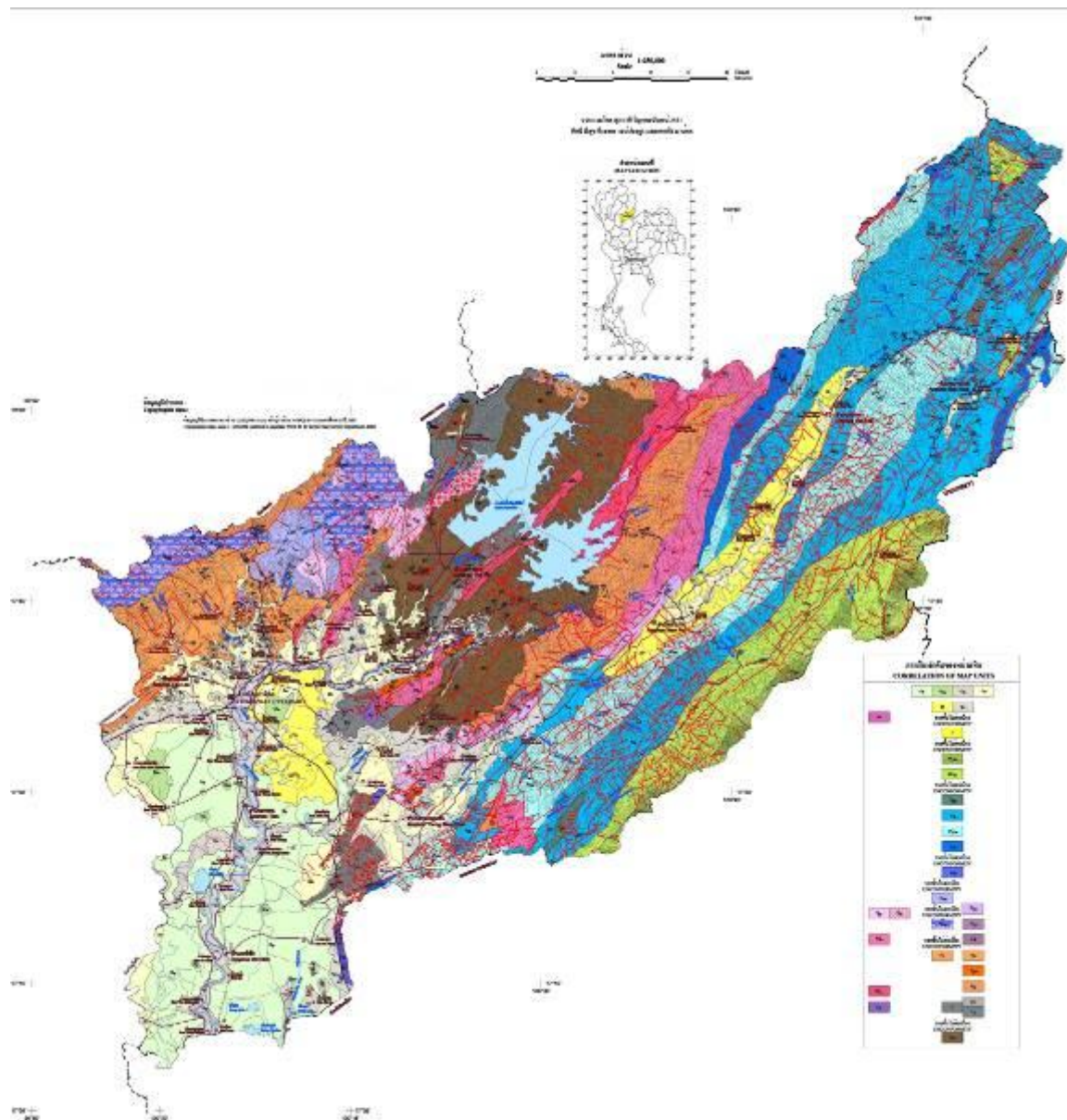
มีสำเนียงภาษาแตกต่างจากภาษาพูดของคนในจังหวัดภาคอีสานอื่น ๆ เพราะกลุ่มคนที่อาศัยปัจจุบันนี้มีประวัติการอพยพเคลื่อนย้ายจากเมืองหลวงพระบางแห่งอาณาจักรล้านช้าง ต่อมาต้นพุทธศตวรรษที่ 23 ชาวหลวงพระบางและชาวเมืองบริเวณใกล้เคียงที่อพยพมาเมืองเลยได้นำวัฒนธรรมด้านภาษาอีสานถิ่นอื่นเข้ามาด้วย โดยภาษาเหล่านั้นจัดอยู่ในกลุ่มหลวงพระบางอันประกอบด้วยภาษาเมืองแก่นท้าว ภาษาคำด่านซ้าย และภาษาคำเมือง เลย ดังนั้นสำเนียงพูดของชาวไทเลยจึงมีลักษณะการพูดเหมือนชาวหลวงพระบาง แต่บางพยางค์ออกเป็นเสียงสูงคล้ายสำเนียงพูดของชาวปักข์ได้ ฟังดูไพเราะนุ่มนวลจึงเป็นเอกลักษณ์เฉพาะคนเมือง ส่วนคนในวังสะพุงจะพูดเสียงห้วนกว่าชาวเลขถิ่นอื่น



รูปที่ 2.7 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดจันทบุรี (จาก กรมทรัพยากรธรณี 2551)







รูปที่ 2.7 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดอุตรดิตถ์ (จาก กรมทรัพยากรธรณี 2551)



## คำอธิบาย

[illegible]

## คำอธิบาย (ต่อ)

[illegible]

| สัญลักษณ์<br>SYMBOLS                          |                                                                         |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ขอบเขต<br>Country                             | ขอบเขตจังหวัด โดยประมาณ<br>Approximate internal administrative boundary |
| ยอดเขา<br>Peak                                | จุดความสูงเป็นเมตร<br>Spot elevation in meters                          |
| รอยต่อในรูปถ่ายดาวเทียม<br>Discontinuity      | แนวเส้นความสูงเป็นเมตร<br>Contour line in meters                        |
| รอยต่อในรูปถ่ายดาวเทียม<br>Artificiality      | ถนน<br>Road                                                             |
| แนวระดับบนแผนที่<br>Ridge and dip of land     | แม่น้ำและลำธาร<br>River and stream                                      |
| แนวระดับบนแผนที่<br>Ridge and dip of drainage | ดินดอนลุ่มน้ำ<br>Dune and Kasevake                                      |
| ตำแหน่งซากพิภพโบราณ<br>Pond location          | จังหวัด<br>Changwat (province)                                          |
| แนวเขตสภาพพื้นผิว<br>A' Line of wetness       | น้ำตม<br>Amphoe (district)                                              |
|                                               | หมู่บ้าน                                                                |





## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 บริบทของการวิจัย (สถานที่ เวลา และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย)

ดำเนินการสำรวจทางกายภาพ ทัศนภาพ และศึกษาเก็บข้อมูลด้าน วิถีชีวิตชุมชนพื้นที่ ประสบกัยในจังหวัดอุดรดิคตต์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ -พฤษภาคม พ.ศ. 2552 และพื้นที่เสี่ยงกัยใน จังหวัดเลย ระหว่างเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2552

#### 3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

โครงการ ศึกษา ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย น้ำหลาก -ดินถล่มในพื้นที่เสี่ยงกัย เป็น การศึกษา เปรียบเทียบระหว่าง พื้นที่เสี่ยงกัยในจังหวัดเลย และพื้นที่ประสบกัยในจังหวัดอุดรดิคตต์ ประกอบด้วย

พื้นที่ชุมชน ในเขตอำเภอกูเรือ และอำเภอทาลี จังหวัดเลย จำนวน 6 ชุมชน ดังนี้

- 1.ชุมชนบ้านหินสอ หมู่ที่ 6 ตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ
- 2.ชุมชนบ้านโป่งกวาง หมู่ที่ 4 ตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ
- 3.ชุมชนบ้านกลาง หมู่ที่ 3 ตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ
- 4.ชุมชนบ้านน้ำทบ หมู่ที่ 7 ตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ
- 5.ชุมชนบ้านห้วยด้ว หมู่ที่ 5 ตำบลลาดค่าง อำเภอกูเรือ
- 6.ชุมชนบ้านน้ำกระโทม หมู่ที่ 8 ตำบลทาลี อำเภอทาลี

พื้นที่ชุมชน ในเขตอำเภอท่าปลา และอำเภอลับแล จังหวัดอุดรดิคตต์ จำนวน 6 ชุมชนดังนี้

- 1.ชุมชนบ้านน้ำลี หมู่ที่ 6 ตำบลน้ำหมัน อำเภอท่าปลา
- 2.ชุมชนบ้านน้ำต๊ะ หมู่ที่ 8 ตำบลน้ำหมัน อำเภอท่าปลา
- 3.ชุมชนบ้านกิวเคียน หมู่ที่ 12 ตำบลจริม อำเภอท่าปลา
- 4.ชุมชนบ้านด่านห้วยใต้ หมู่ที่ 6 ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล
- 5.ชุมชนบ้านผามูบ หมู่ที่ 7 ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล
- 6.ชุมชนบ้านมหาราช หมู่ที่ 8 ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล

#### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.3.1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทางกายภาพ ประกอบด้วย

ก. สว่านแบบมือหมุน ( Hand Auger) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บตัวอย่างดินเพื่อการ จำแนกความหนาและชนิดดิน

ข. Kunzelstab Penetration Test เป็นเครื่องมือสำหรับทดสอบกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน

ค. การทดสอบการรั่วซึมน้ำของชั้นดิน (Field Permeability Test) โดยวิธี Gravity Test

### 3.3.2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลด้านบริบทชุมชน

จากการศึกษาวิจัยปัจจัยเสี่ยงและวิถีชีวิตของชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำหลาก- ดินถล่มของพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน (2551) ได้ดำเนินการเพียงการสัมภาษณ์ และการสังเกต ดังนั้นเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์จึงได้ดำเนินการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม ข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่ สอบถามข้อมูลชุมชน ความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งการดำรงชีวิตในพื้นที่เสี่ยงภัยและพื้นที่ภายหลังประสบภัยน้ำหลาก- ดินถล่ม แก่ชุมชนดังกล่าวข้างต้นชุมชนละ 20 คน โดยใช้เครื่องมือในการศึกษาเกี่ยวกับบริบทและวิถีชีวิตชุมชนดังนี้

#### ก.แบบทดสอบ (Pre-test และ Post test)

เป็นแบบทดสอบจำนวน 10 ข้อ เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงน้ำหลาก- ดินถล่ม การเฝ้าระวังภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม โดยทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อน และหลังการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ (ภาคผนวก)

#### ข.แบบสอบถาม

เป็นแบบสอบถามที่มีเนื้อหาทั้งหมด 5 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านบริบทชุมชนและวิถีชีวิต ส่วนที่ 3 ด้านสถานการณ์และการเฝ้าระวังเตือนภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม ส่วนที่ 4 ด้านความรู้และความเข้าใจต่อการเกิดภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะสำหรับการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม (ภาคผนวก)

#### ค.การสัมภาษณ์

ได้ดำเนินการทั้งการสัมภาษณ์เจาะลึก และการสัมภาษณ์กลุ่ม จาก ผู้ให้ข้อมูลหลักที่เกี่ยวข้องกับประเด็นศึกษาเพื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มาประมวลตามวัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา และกรอบแนวคิดของการวิจัย โดยเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (free listing) เพียงกำหนดแนวทางกว้าง ๆ ที่ผู้สัมภาษณ์สามารถยืดหยุ่น เจาะลึกในประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจได้อย่างอิสระ ซึ่งแนวคำถามที่กำหนดขึ้นนั้นจะเกี่ยวกับรายละเอียดประวัติความเป็นมาของชุมชน สาเหตุของการเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม วิถีชีวิตชุมชนก่อนเกิด-หลังเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม การเฝ้าระวัง อพยพ และฟื้นฟูชุมชนหลังเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม แนวทาง/วิธีการเตือนภัย การป้องกัน/แก้ไขภัยพิบัติน้ำหลากดินถล่ม รวมทั้งผลสัมฤทธิ์จากการใช้ / พัฒนา เครื่องมือสำหรับการเตือนภัย ประโยชน์และความสำคัญในการติดตั้งสัญญาณเตือนภัย

#### ง.การสังเกต

เป็นการสังเกตองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุมชน ได้แก่ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อม ลักษณะทางสังคม ประเพณี วัฒนธรรม และแนวทางการป้องกันภัยพิบัติน้ำหลาก -ดินถล่ม รวมถึงผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม ที่เกิดขึ้นจากการจากคนในชุมชน ที่สามารถพบเห็นได้ ซึ่งขั้นตอนนี้ได้ดำเนินในระหว่างการเดินทางเข้าพื้นที่ศึกษา

### 3.4 ขั้นตอนการทำวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1) ขั้นตอนการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ การสำรวจด้านกายภาพและด้านวิถีชีวิตของชุมชน

การสำรวจปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านกายภาพ ดำเนินการดังนี้

ก. เจาะสำรวจชั้นดินด้วยสว่านแบบมือหมุน (Hand Auger Drilling) เป็นการเจาะหมุนโดยใช้เครื่องมือสำหรับเก็บตัวอย่างดินด้วยแรงคนประกอบด้วย กระบอกเก็บตัวอย่างดิน ก้านเจาะ ข้อต่อตรงสำหรับต่อก้านให้ได้ความลึกที่ต้องการ ก้านเหล็กสำหรับหมุน (รูปที่ 3.1) สำหรับการตรวจสอบและจำแนกชนิดดินนั้น นักธรณีวิทยาจะตรวจสอบโดยวิธี Visual-Manual Procedure แล้วคัดเลือกตัวแทนชั้นดินนำไปทดสอบคุณสมบัติในห้องปฏิบัติการ จำแนกชนิดดินตามระบบ Unified Soil Classification System (USCS) และบันทึกผลลงใน Boring Log

ข. การทดสอบกำลังรับน้ำหนักสูงสุดของดินโดยวิธี Kunzelstab Penetration Test (KPT) เป็นวิธีการหยั่งทดสอบชั้นดินในสนามโดยใช้แรงกระแทกส่งแท่งทดสอบผ่านชั้นดินลงไป ซึ่งแรงด้านการเคลื่อนที่ของแท่งทดสอบสามารถใช้ประมาณค่ากำลังรับน้ำหนักและความหนาของชั้นดินได้ สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและประหยัดกว่าการเจาะสำรวจ การทดสอบกำลังต้านทานที่ปลายหัวหั่ว (Cone Head) โดยไม่ให้เกิดแรงเสียดทานขึ้นที่ก้านเจาะ เนื่องจากหัวเจาะมีขนาดใหญ่กว่า ก้านเจาะ กล่าวคือ หัวเจาะรูปกรวยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 ม.ม. ก้านเจาะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 ม.ม. ค้อนตอกหนัก 10 ก.ก. มีระยะยก 50 ซม. (รูปที่ 3.2) ทำการทดสอบโดยนับจำนวนครั้งของการตอกทุกระยะ 20 ซม. (blows/ 20 cm.) และนำผลการทดสอบมาหาค่ากำลังต้านทานของชั้นดิน ดังนี้

Allowable Bearing Capacity ( $Q_u$ ) = 0.64 (KPT – 3.57) Kg/ sq.cm .....for Sand

หรือ  $Q_u = 0.34 (KPT + 0.954)$  Kg/ sq.cm .....for Clay

และเทียบเคียง ความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นดิน ได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 การแบ่งแยกกำลังรับน้ำหนักของชั้นดินจากการทดสอบด้วยวิธี Kunzelstab

| ดินทราย                         |             |                                                               | ดินเหนียว                       |            |                                                               |
|---------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|
| จำนวนครั้งที่ตอก (N) ต่อ 20 ซม. | สภาพดิน     | ความสามารถในการรับน้ำหนักสูงสุด ( $Q_u$ ) (T/m <sup>2</sup> ) | จำนวนครั้งที่ตอก (N) ต่อ 20 ซม. | สภาพดิน    | ความสามารถในการรับน้ำหนักสูงสุด ( $Q_u$ ) (T/m <sup>2</sup> ) |
| 1-6                             | หลวมมาก     | < 3.90                                                        | 1-3                             | อ่อนมาก    | 3.75-7.59                                                     |
| 6-22                            | หลวม        | 3.90-23.1                                                     | 3-6                             | อ่อน       | 7.59-13.35                                                    |
| 22-95                           | แน่นปานกลาง | 23.1-82.30                                                    | 6-14                            | ปานกลาง    | 13.35-28.71                                                   |
| มากกว่า 95                      | แน่น        | > 82.30                                                       | 14-39                           | แข็ง       | 28.71-53.67                                                   |
|                                 |             |                                                               | 39-95                           | แข็งมาก    | 53.67-107.43                                                  |
|                                 |             |                                                               | > 95                            | แข็งที่สุด | >107.43                                                       |

ที่มา : [www.cte.kmutt.ac.th:8080/civillabpro/pdf/s04sheet.pdf](http://www.cte.kmutt.ac.th:8080/civillabpro/pdf/s04sheet.pdf)

ค.การทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่าน (Coefficient of Permeability; k)มวลดินเป็นวัสดุที่มีช่องว่างระหว่างเม็ดดิน ดังนั้น เมื่อมีน้ำที่มีความดันภายใต้แรงดันไฮดรอลิก (Hydraulic Gradient) ที่ต่างกัน 2 จุด น้ำก็จะไหลผ่านช่องว่างนี้ ความสามารถในการซึมผ่านนี้เรียกว่า สัมประสิทธิ์ค่าความซึมผ่าน (Coefficient of Permeability, k) ถ้ามวลดินที่น้ำซึมผ่านได้ง่าย ค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่านสูง (Pervious Soil) ถ้ามวลดินที่น้ำซึมผ่านได้น้อยค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่านต่ำ (Semi-Impervius Soil) และหากค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่านเข้าใกล้ศูนย์ จะเป็นชั้นดินที่น้ำไหลผ่านไม่ได้หรือเป็นชั้นที่บดน้ำจะเรียกว่า Impervius Soil (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่านของน้ำ (Coefficient of Permeability; k).

| ชนิดดิน<br>(Soil Type)    | สัมประสิทธิ์ความซึมผ่าน, (k)<br>(ซม./วินาที) | ความสามารถซึมผ่าน<br>(Relative Permeability) |
|---------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| กรวดหยาบ ( Coarse Gravel) | $>10^{-1}$                                   | สูง (High)                                   |
| ทรายสะอาด (Clean Sand)    | $10^{-1} - 10^{-3}$                          | ปานกลาง (Medium)                             |
| ทรายปนเปื้อน (Dirty Sand) | $10^{-3} - 10^{-5}$                          | ต่ำ (Low)                                    |
| ดินละเอียด (Silt)         | $10^{-5} - 10^{-6}$                          | ต่ำมาก (Very low)                            |
| ดินเหนียว (Clay)          | $< 10^{-6}$                                  | ทึบน้ำ (Impervius)                           |

(จาก Hvorslev, 1951)

วิธีการทดสอบค่าความรั่วซึมน้ำในสนาม (Field Permeability Test) โดยวิธีแกรวิตี้ (Gravity Test) เป็นการทดสอบความรั่วซึมในชั้นดินปิดทับ (Overburden) โดยทำการเจาะหลุมทดสอบด้วยสว่านมือหมุนที่ความลึกที่ต้องการทดสอบแล้วใส่ท่อกันพัง (casing) ซึ่งจะทดสอบที่ระดับกันหลุม (Open End Test) โดยการเติมน้ำที่ปากหลุมเจาะเพื่อรักษาระดับน้ำที่ปากหลุมเจาะให้คงที่ (Constant Head) วัดปริมาณน้ำที่หายไป เทียบกับเวลาและความลึกของการทดสอบ (รูปที่ 3.3) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่าน (Permeability Coefficient, k) มีหน่วยเป็น เซนติเมตรต่อวินาที (cm./sec) จากนั้นคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่าน โดยใช้สูตร

$$k = Q / 5.5 rH.....(Hvorslev ,1951)$$

เมื่อ k = สัมประสิทธิ์ความซึมผ่าน (cm./sec)

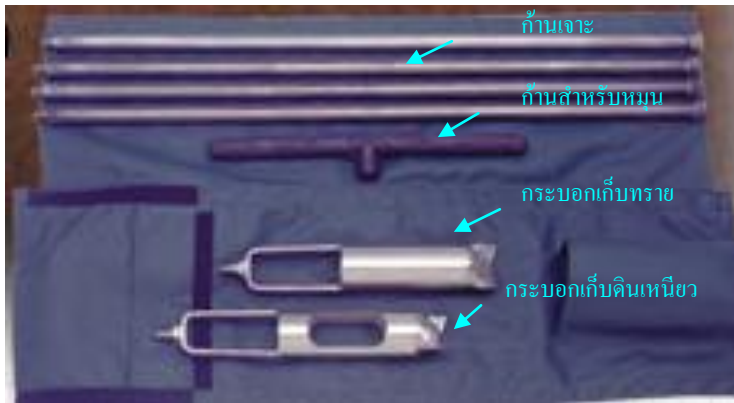
Q = อัตราการไหลของน้ำลงไปในหลุมเจาะ (cm<sup>3</sup> /sec)

r = รัศมีของหลุมเจาะ (cm.)

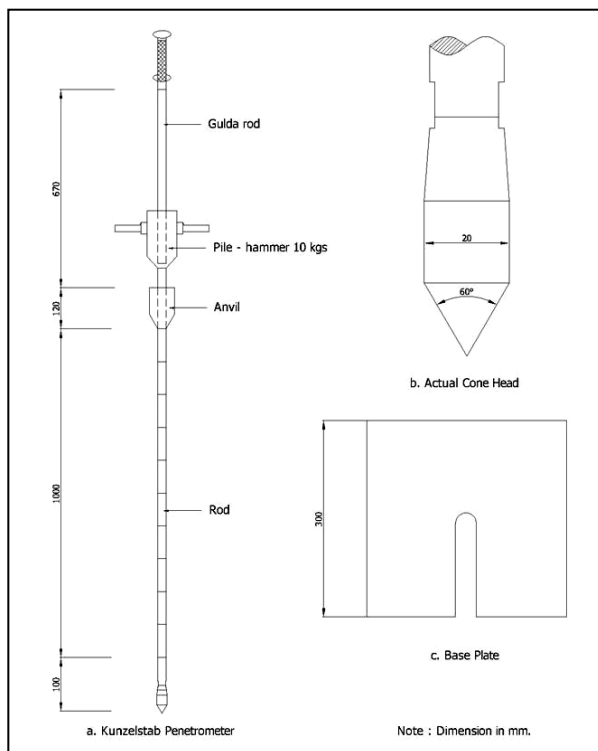
H = ความยาวจากปากหลุมถึงปลายท่อกันพัง (Casing) กรณีทดสอบเหนือระดับน้ำใต้ดิน (cm.)

H = ความยาวจากปากหลุมถึงระดับน้ำใต้ดิน กรณีทดสอบต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน (cm.)

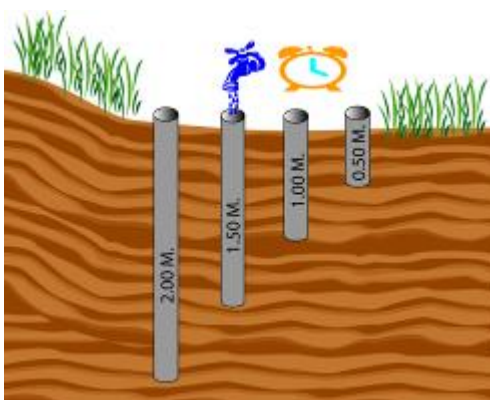




รูปที่ 3.1 แสดงอุปกรณ์การเจาะและตัวอย่างการเจาะ



รูปที่ 3.2 แสดงเครื่องมือทดสอบ และตัวอย่างการตอกทดสอบในสนาม



รูปที่ 3.3 ไคอะแกรมการทดสอบการรั่วซึมน้ำ และตัวอย่างการทดสอบในสนาม



ง.การสำรวจความลาดชัน พร้อมจัดทำ Profile ด้วยกล้องสำรวจ ยี่ห้อ YAMATAR SC-II และเข็มทิศยี่ห้อ Brunton

จ.สำรวจลักษณะทางธรณีวิทยาและวิศวกรรมธรณีวิทยาของพื้นที่ ได้แก่ ชนิดดิน /หิน ลักษณะโครงสร้างของชั้นหิน ทิศทางการวางตัว รอยแตก

ฉ.การใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นการสำรวจการใช้พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมต่างของชุมชน ซึ่งแบ่งออกเป็น พื้นที่รกร้าง พื้นที่ป่า/สวน และที่อยู่อาศัย

### **การศึกษาด้านวิถีชีวิตของชุมชน**

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive research) แบบตัดขวาง ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (cross sectional study) โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative methodology) เป็นหลัก โดยได้ดำเนินการดังนี้

#### **1) การค้นคว้าเอกสาร (documentary research)**

คณะผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมค้นคว้าข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม ที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตการวิจัยตามที่ได้ระบุไว้ข้างต้น รวมทั้งข้อมูลอื่นที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา

#### **2) การสังเกต (field observation) (รูปที่ 3.4)**

ทำการสังเกตองค์ประกอบต่างๆ ของชุมชน ได้แก่ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อม ลักษณะทางสังคม ประเพณี วัฒนธรรม และแนวทางการป้องกันภัยพิบัติน้ำหลาก -ดินถล่ม รวมถึงผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรมที่เกิดขึ้นจากคนในชุมชน เท่าที่สามารถสังเกตได้ ร่วมกับการสัมภาษณ์

#### **3) การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (in-depth interview) (รูปที่ 3.5)**

ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกผู้ให้ข้อมูลหลักที่เกี่ยวข้องกับประเด็นศึกษา เพื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มาประมวลตามวัตถุประสงค์ ขอบเขตและกรอบแนวคิดของการวิจัย โดยเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (free listing) เพียงกำหนดแนวทางกว้าง ๆ ที่ผู้สัมภาษณ์สามารถยืดหยุ่น เจาะลึกในประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจได้อย่างอิสระ โดยประเด็นหลักคือ สภาพชุมชน การเฝ้าระวังเตือนภัย และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม โดยมีแนวคำถามดังนี้

- รายละเอียด ประวัติความเป็นมาของชุมชน
- สาเหตุของการเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม
- วิถีชีวิตชุมชนก่อนเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม
- การฟื้นฟูชุมชนหลังเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม
- วิถีชีวิตหลังเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม
- การป้องกัน/แก้ไขภัยพิบัติ-น้ำหลากดินถล่ม
- ประโยชน์และความสำคัญในการติดตั้งสัญญาณเตือนภัย



รูปที่ 3.4 การสังเกตกิจกรรมชุมชน



รูปที่ 3.5 การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (in-depth interview)

#### 4)การสัมภาษณ์กลุ่ม (focus group ) (รูปที่ 3.6)

ในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักที่เกี่ยวข้องกับประเด็นศึกษา พร้อม ๆ กันประมาณ 6-7 คน ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่ม เพื่อรวบรวมประเด็นข้อมูลต่าง ๆ มาประมวลตามวัตถุประสงค์ขอบเขตการศึกษา และกรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้ โดยเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (free listing) ในประเด็นคล้ายคลึงกับการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

#### 5) การตอบแบบสอบถาม (รูปที่ 3.7)

ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามเพื่อให้ผู้นำชุมชน รวมทั้งสมาชิกในชุมชนได้ตอบตามแบบสอบถาม โดยมีประเด็นดังต่อไปนี้

- ข้อมูลทั่วไป
- ข้อมูลด้านบริบทชุมชน
- ข้อมูลด้านสถานการณ์ การเฝ้าระวังเตือนภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม
- ข้อมูลด้านความรู้และความเข้าใจต่อการเกิดภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม
- ข้อเสนอแนะสำหรับการป้องกันและแก้ไขปัญหการเกิดภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม

#### 6) ประชากรเป้าหมาย

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังที่ระบุไว้ข้างต้น จึงได้กำหนดประชากรเป้าหมายของการศึกษา คือ บุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรง และเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอุทกภัยน้ำหลากดินถล่ม ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ที่ประสบภัยพิบัติอย่างรุนแรง

### 3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลผลการสำรวจด้านกายภาพจะนำมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกระดับความเสี่ยงภัยต่อการเกิดพิบัติภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม (ตารางที่ 3.3) ตามเกณฑ์การจำแนกที่กำหนดขึ้น (ตารางที่ 3.4) ซึ่งปัจจัยที่นำมาพิจารณา ได้แก่ ชนิดของหิน (Rock Type) ชนิดดิน (Soil Type) ความหนาของชั้นดิน (Soil Thickness) ความลาดชัน(Slope) ค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่านน้ำในชั้นดิน (Coefficient of Permeability) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) ปริมาณฝน มีรายละเอียดดังนี้

1.ชนิดของหิน เนื่องจากหินต่างชนิดกันมีองค์ประกอบและโครงสร้างต่างกัน ทำให้มีความยากง่ายต่อการผุพังแตกต่างกัน และเมื่อหินมีการผุพังจะให้ดินที่มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่เอื้อต่อการเกิดดินถล่มที่ต่างกันตามไปด้วย โดยสามารถจำแนกชนิดหินตามที่มีโอกาสในการเกิดดินถล่มจากมากไปน้อยออกเป็น 5 กลุ่ม คือ 1)หินแกรนิต 2)หินดินดาน/หินโคลน 3)หินทราย/หินทรายแป้ง 4)หินควอร์ตไซต์/หินทราย/หินทรายแป้ง 5)หินปูน/โดโลไมต์ (Soralump S., 2007) คะแนนที่กำหนดให้ คือ 20 คะแนน





รูปที่ 3.6 การสัมภาษณ์กลุ่ม (focus group )



รูปที่ 3.7 การตอบแบบสอบถาม

2.ชนิดดิน เนื่องจากดินแต่ละชนิดมีคุณสมบัติด้านวิศวกรรมที่ต่างกัน เมื่อมีฝนตกและซึมลงไปในชั้นดินจะทำให้ความเชื่อมแน่นระหว่างเม็ดดินและกำลังรับน้ำหนักแรงเฉือนลดลง ซึ่งจะมีผลต่อเสถียรภาพของชั้นดิน เมื่อถึงจุด ๆ หนึ่งจะทำให้เกิดการถล่มของลาดเขา ซึ่งสามารถแบ่งชนิดดินตามปริมาณองค์ประกอบของดินเหนียวจากน้อยไปมากออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1)ทราย 2)ทรายปนกรวด 3) ทรายปนทรายแป้ง และ 4)ดินเหนียวปนทรายแป้ง ค่าคะแนนเต็มที่กำหนดให้ คือ 20 คะแนน

3.ความหนาของชั้นดิน ความหนาของชั้นดินบนลาดเขาที่มีความหนามากกว่าจะมีโอกาสทำให้เกิดการถล่มมากกว่าที่มีความหนาของชั้นดินที่น้อยกว่า เพราะมี น้ำหนักมากกว่าตามไปด้วย และถ้ายังมีฝนตกลงมาแล้วซึมเข้าไปในชั้นดิน เมื่อถึงจุด ๆ หนึ่งจนชั้นดินอิ่มตัวด้วยน้ำ เป็นการเพิ่มน้ำหนักให้มากยิ่งขึ้นและลดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินลง ทำให้มีโอกาสเกิดดินถล่มเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกยิ่งขึ้น และกำหนดค่าคะแนนเต็มคือ 10 คะแนน

4.ความลาดชัน มีผลต่อเสถียรภาพของชั้นดินบนลาดเขา คือ ถ้ามีความลาดชันมาก ก็มี โอกาสเกิดดินถล่มสูงตามไปด้วย โดยช่วงของค่าความลาดชันแบ่งออกเป็น 5 ช่วง (Soralump S., 2007) ค่าคะแนนเต็มที่กำหนด คือ 20 คะแนน

5.ค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่านน้ำในชั้นดิน ถ้าชั้นดินมีค่าการซึมผ่านของน้ำสูงจะทำให้ชั้นดินมีโอกาสอิ่มตัวด้วยน้ำเร็วขึ้น เพราะเมื่อน้ำซึมลงไปในดินไปถึงระดับน้ำใต้ดินจะทำให้ระดับน้ำใต้ดินยกตัวสูงขึ้น หรือกรณีที่มีชั้นดินที่บ้น้ำรองรับอยู่ด้านล่าง เมื่อชั้นดินที่อยู่ลาดเขาอิ่มตัวด้วยน้ำจะทำให้เสถียรภาพลดลงและถล่มลงมาในที่สุด โดยกำหนดค่าคะแนนเต็มคือ 10 คะแนน

6.การใช้ประโยชน์ที่ดิน พิจารณาจากกิจกรรมที่มีโอกาสก่อให้เกิดพิบัติภัยดินถล่มและการก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชน เช่น พื้นที่รกร้าง ก็จะมีผลทำให้เกิดดินถล่มได้ง่ายเนื่องจากเมื่อฝนตกลงมาจะไม่มีตัวช่วยดูดซับน้ำไว้ได้ ทำให้ชั้นดิน อิ่มน้ำได้เร็วขึ้น การตั้งบ้านเรือนบนลาดเขา และหุบก็มีโอกาสเกิดความเสียหายได้มากขึ้นโดยกำหนดค่าคะแนนเต็มคือ 20 คะแนน

ตารางที่ 3.3 ระดับความเสี่ยงภัยต่อการเกิดพิบัติภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม

| ชั้น (Class) | ค่าคะแนนรวม | ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม |
|--------------|-------------|----------------------------------|
| 1            | น้อยกว่า 40 | ต่ำมาก                           |
| 2            | 40-60       | ต่ำ                              |
| 3            | 60-80       | ปานกลาง                          |
| 4            | มากกว่า 80  | สูง                              |

ตารางที่ 3.4 การกำหนดค่าน้ำหนักการให้คะแนนปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดน้ำหลาก-ดินถล่ม

| ปัจจัยหลัก                                   | ปัจจัย                                                           | ค่าถ่วง<br>น้ำหนัก | ตัวคูณ<br>คะแนน<br>ของปัจจัย | คะแนน<br>รวม |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------|
| 1.ชนิดของหิน(Rock Type) 20 %                 | 1.หินแกรนิต                                                      | 5                  | 4                            | 20           |
|                                              | 2.หินดินดาน/หินโคลน                                              | 4.5                | 4                            | 18           |
|                                              | 3.หินทราย/หินทรายแป้ง                                            | 4                  | 4                            | 16           |
|                                              | 4.หินควอร์ตไซต์/หินทราย/หินทรายแป้ง                              | 2                  | 4                            | 8            |
|                                              | 5.หินปูน/โดโลไมต์                                                | 1                  | 4                            | 4            |
| 2.ชนิดดิน (Soil Type) 20%                    | ทราย                                                             | 5                  | 4                            | 20           |
|                                              | ทรายปนกรวด                                                       | 4.5                | 4                            | 18           |
|                                              | ทรายปนทรายแป้ง                                                   | 4                  | 4                            | 16           |
|                                              | ดินเหนียวปนทรายแป้ง                                              | 2                  | 4                            | 8            |
| 3.ความลาดชัน(Slope)20%                       | มากกว่า 70 % (มากกว่า 35 องศา)                                   | 5                  | 4                            | 20           |
|                                              | 50-70 % (26.7-35 องศา)                                           | 4.5                | 4                            | 18           |
|                                              | 30-50 % (16.7-26.7 องศา)                                         | 4                  | 4                            | 16           |
|                                              | 15-30 % (8.5-16.7 องศา)                                          | 2                  | 4                            | 8            |
|                                              | 0-15 % (น้อยกว่า 8.5 องศา)                                       | 1                  | 4                            | 4            |
| 4. การใช้ประโยชน์ที่ดิน 20%                  | ป่าไม้                                                           | 1                  | 4                            | 4            |
|                                              | พืชสวนและป่าปลูก                                                 | 2                  | 4                            | 8            |
|                                              | ไร่เลื่อนลอย/พื้นที่รกร้าง/พืชไร่                                | 3                  | 4                            | 12           |
|                                              | ที่อยู่อาศัยและพืชสวนและป่าปลูก                                  | 4.5                | 4                            | 18           |
|                                              | ที่อยู่อาศัยและไร่เลื่อนลอย/พื้นที่รกร้าง/พืชไร่                 | 5                  | 4                            | 20           |
| 5.ค่าการซึมผ่านของน้ำในชั้นดิน 10 %          | มากกว่า $1.0 \times 10^{-01}$ เซนติเมตรต่อวินาที                 | 5                  | 2                            | 10           |
|                                              | $1.0 \times 10^{-03}$ - $1.0 \times 10^{-01}$ เซนติเมตรต่อวินาที | 4.5                | 2                            | 9            |
|                                              | $1.0 \times 10^{-05}$ - $1.0 \times 10^{-03}$ เซนติเมตรต่อวินาที | 4                  | 2                            | 8            |
|                                              | $1.0 \times 10^{-06}$ - $1.0 \times 10^{-05}$ เซนติเมตรต่อวินาที | 3                  | 2                            | 6            |
|                                              | น้อยกว่า $1.0 \times 10^{-06}$ เซนติเมตรต่อวินาที                | 1                  | 2                            | 2            |
| 6.ความหนาของชั้นดิน<br>(Soil Thickness) 10 % | 0 - 0.5 เมตร                                                     | 1                  | 2                            | 2            |
|                                              | 0.6 - 2.0 เมตร                                                   | 2.5                | 2                            | 5            |
|                                              | 2.1 - 4.0 เมตร                                                   | 4                  | 2                            | 8            |
|                                              | มากกว่า 4 เมตร                                                   | 5                  | 2                            | 10           |

## บทที่ 4 ผลการศึกษา

### 4.1) ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนที่ศึกษา

พื้นที่ที่ดำเนินการศึกษาวิจัยประกอบด้วยพื้นที่ประสบพิบัติภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม อยู่ในเขตอำเภอท่าปลาและอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ และพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำหลาก- ดินถล่ม อยู่ในเขต อำเภอมะนัง และอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย มีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1.1) ชุมชนในพื้นที่ประสบภัย อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์

อำเภอท่าปลาเป็นอำเภอที่มีเนื้อที่มากที่สุดของจังหวัด ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดอุตรดิตถ์ (รูปที่ 2.6) อยู่ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 40 กิโลเมตร มีพื้นที่ 1,777 ตารางกิโลเมตร (1,110,625 ไร่) ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบที่อยู่ระหว่างเนินเขาและภูเขา มีอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์อยู่ตอนกลางเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ 284.8 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภออยู่ในการดูแลของนิคมสร้างตนเองลำน้ำน่าน เขต อุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า และเขตป่าสงวนแห่งชาติ โดยมีพื้นที่ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของประชาชนน้อยมาก ประชากรมีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีต่ำที่สุดในจังหวัด คือ 31,961.34 บาท และมีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอเด่นชัย อำเภอสองแคว อำเภอเมืองแพร่ (จังหวัดแพร่) และอำเภอนาหมื่น (จังหวัดน่าน)

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอพาคาและอำเภอน้ำปาด

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอน้ำปาด อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ และอำเภอทองแสนขัน

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอเมืองอุตรดิตถ์

อำเภอท่าปลา ชื่อเดิมเรียกว่า "ทับป่า" ขึ้นอยู่กับจังหวัดน่าน ในสมัยเมื่อน่านยังมีเจ้าเมืองเป็นผู้ครองนครน่านเมื่อประมาณร้อยปีเศษ โดยรวมแขวงสิริสะเกษกับแขวงท่าปลาเข้าด้วยกันเป็นเขตน่าน ต่อมาในปี พ.ศ. 2466 จึงแยกมาขึ้นกับจังหวัดอุตรดิตถ์ ตามตำนาน เคยมีสถานที่ริมแม่น้ำน่าน มีหินใต้อาสนวิหารเหมือนตาปลาอยู่ในน้ำลึก เชื่อว่าหินนี้ศักดิ์สิทธิ์มาก ในวันสงกรานต์จะทำพิธีบวงสรวงแล้วจึงจะนำหินไปสกดและ เรียกบริเวณนี้ว่า "บ่อแก้วตาปลา" ต่อมาเรียกเพี้ยนเป็น "แก้วท่าปลา" และหมู่บ้านนี้เรียกต่อมาว่า "บ้านท่าปลา" หมายถึงรอบลำน้ำและจับปลา เป็นอำเภอที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีแม่น้ำน่าน ไหลผ่าน เคยเป็นแหล่งที่มีไม้ซึ่งมีค่าทางเศรษฐกิจอย่างมากมาย เช่น ไม้ สักซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์มาก จะเห็นได้ว่าในอดีต ประชาชนบางหมู่บ้านบางตำบลประกอบอาชีพทำไม้ และเมื่อปี พ.ศ. 2513 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมชลประทาน ได้เปิดโครงการพัฒนาลุ่มแม่น้ำน่านและก่อสร้างเขื่อนสิริกิติ์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ พื้นที่อำเภอบางส่วนกลายเป็นอ่างเก็บน้ำราษฎรต้องอพยพออกมาตั้งรกรากถิ่นฐานใหม่บนพื้นที่จัดสรรของ นิคมสร้างตนเองลำน้ำน่าน กรมประชาสัมพันธ์ ที่ว่าการอำเภอท่าปลาซึ่งเดิมตั้งอยู่ในเขตหมู่ที่ 3 ตำบลท่าปลา ถูกผลกระทบจากการ



ก่อสร้างตามโครงการ พัฒนาลุ่มน้ำน่าน จึงได้ปรับย้ายมาตั้งทำการแห่งใหม่อยู่ในเขตหมู่ที่ 1 ซึ่งเป็นพื้นที่จัดสรรของนิคมสร้างตนเองลำน้ำน่าน และมีการแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 8 ตำบล 85 หมู่บ้าน ประกอบด้วย 1.ตำบลท่าปลา (Tha Pla) 12 หมู่บ้าน 2.ตำบลหาดลำ (Hat La) 9 หมู่บ้าน 3.ตำบลผาเลือด (Pha Lueat) 13 หมู่บ้าน 4.ตำบลจirim (Charim) 13 หมู่บ้าน 5.ตำบลน้ำหมัน (Nam Man) 12 หมู่บ้าน 6.ตำบลท่าแฝก (Tha Faek) 9 หมู่บ้าน 7.ตำบลนางพญา (Nang Phaya) 6 หมู่บ้าน และ 8.ตำบลร่วมจิต (Ruam Chit) 11 หมู่บ้าน โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 10 แห่ง เป็นเทศบาลตำบล 3 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 7 แห่ง ได้แก่

- เทศบาลตำบลท่าปลา และองค์การบริหารส่วนตำบลท่าปลา
- เทศบาลตำบลร่วมจิต และองค์การบริหารส่วนตำบลร่วมจิต
- เทศบาลตำบลจirim
- องค์การบริหารส่วนตำบลหาดลำ
- องค์การบริหารส่วนตำบลผาเลือด
- องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำหมัน
- องค์การบริหารส่วนตำบลท่าแฝก
- องค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา

พื้นที่ศึกษาในเขตอำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ ประกอบด้วย ชุมชนบ้านน้ำลิ บ้านน้ำตะ ในเขตตำบลน้ำหมัน และบ้านกิ้วเกียน ในเขตตำบลจirim มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 4.1)

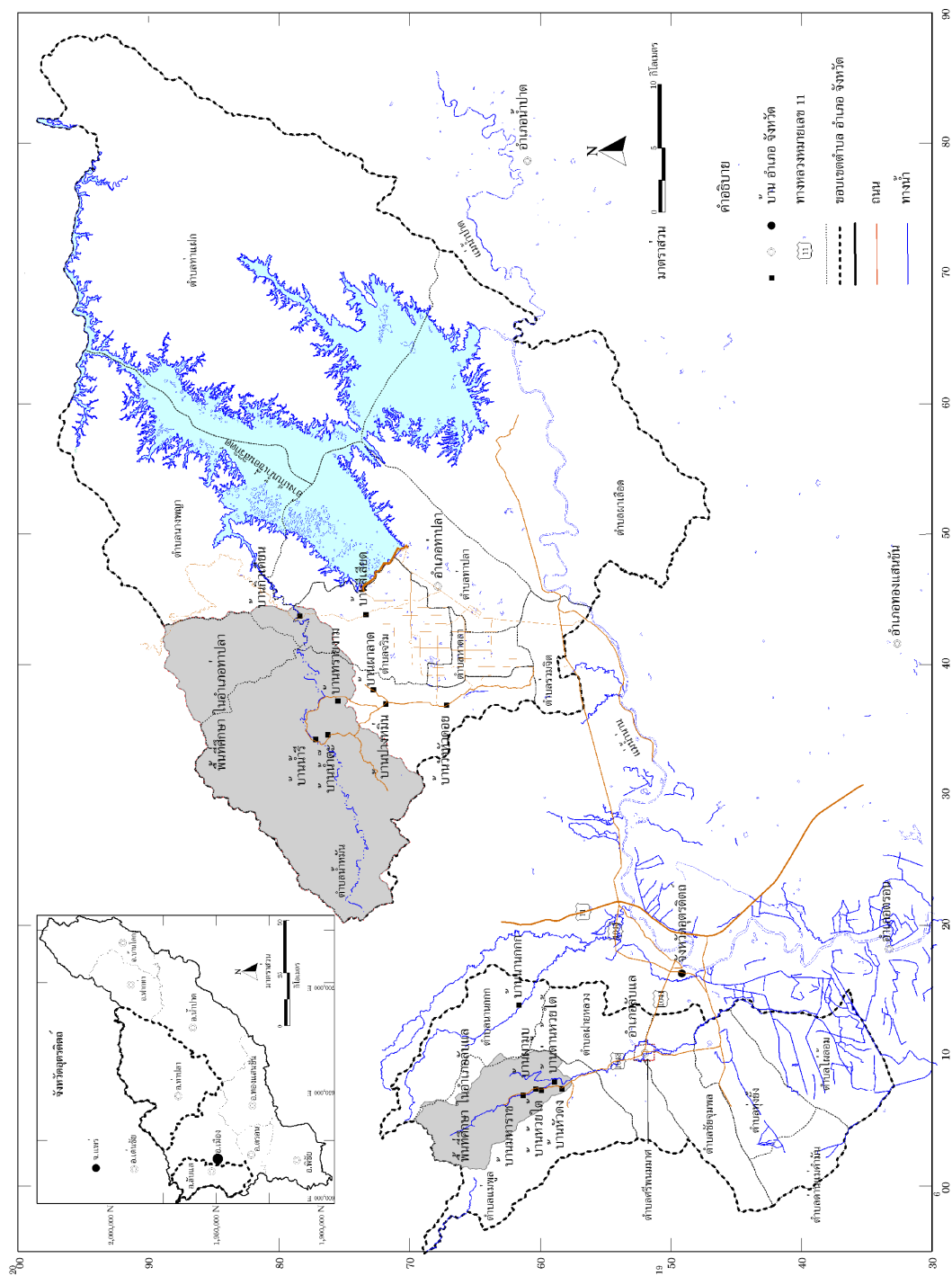
#### 1.ชุมชนบ้านน้ำลิ

##### ข้อมูลหมู่บ้าน

บ้านน้ำลิ หมู่ที่ 6 ตำบลน้ำหมัน มีพื้นที่ 2,723 ไร่ เป็นที่อยู่อาศัย 1,822 ไร่ เป็นที่ทำกิน 901 ไร่ มีอาณาเขต ดังนี้

|             |        |                                    |
|-------------|--------|------------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดกับ | อำเภอเมือง จังหวัดแพร่             |
| ทิศใต้      | ติดกับ | บ้านน้ำตะ หมู่ที่ 8 ตำบลน้ำหมัน    |
| ทิศตะวันออก | ติดกับ | บ้านทรายงาม หมู่ที่ 10 ตำบลน้ำหมัน |
| ทิศตะวันตก  | ติดกับ | อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่           |

ชุมชนมี 195 ครัวเรือน จำนวนประชากร 722 คน เป็นชาย 364 คน และเป็นหญิง 358 คน ส่วนใหญ่มีอาชีพทำสวนกล้วย และทำไร่ข้าวโพด มีอาชีพรอง รับจ้าง และอาชีพเสริม ทำกล้วยอบ หาของป่า และเก็บข่า มีรายได้เฉลี่ยครัวเรือน 24,000 บาท/ครัวเรือน/ปี (จาก แผนชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำหมัน 2551)



รูปที่ 4.1 ตำแหน่งบ้าน พื้นที่ศึกษาและขอบเขตตำบล ในอำเภอท่าวาสุกรี จังหวัดอุดรธานี

## ประวัติบ้านน้ำลิ

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนบอกพวกเราว่า บ้านน้ำลิเป็นหมู่บ้านคนเมือง เริ่มก่อตั้งเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2456 สมาชิกส่วนใหญ่อพยพมาจากหมู่บ้านในเขตอำเภอสูงเม่นและอำเภอเมือง จังหวัดแพร่ และ จังหวัดน่าน ตามเส้นทางเขาพญาฟ้อ แรก ๆ มีอยู่เพียง 7 ครอบครัว บ้านน้ำลิเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ด้วยป่าไม้ดงดิบ มีแม่น้ำธรรมชาติไหลตลอดทั้งปี และมีสัตว์ป่านานาชนิด โดยสมาชิกจะทำนาเมื่อเสร็จจากนาจากนั้นก็ปลูกถั่วเหลือง สลับกันอยู่เช่นนี้เรื่อยมา ทำให้มีรายได้เลี้ยงครอบครัวได้เป็นอย่างดี

เนื่องจากบ้านน้ำลีสภาพภูมิอากาศและสภาพพื้นที่เหมาะแก่การทำเกษตร และเลี้ยงสัตว์ รวมการหาของป่าเพื่อสร้างรายได้ จึงได้มีการชักชวนญาติพี่น้อง และเพื่อนๆ ให้อพยพเข้ามาเป็นสมาชิกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกลายเป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่ และได้จัดตั้งเป็นหมู่บ้านอย่างเป็นทางการเมื่อปี 2481 โดยขึ้นกับ ตำบลน้ำหมัน อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ เมื่อมีสมาชิกมีจำนวนมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาที่ทำกินมีไม่เพียงพอจึงได้มีการขยายพื้นที่ทำกินโดยการบุกรุกป่าเพื่อทำไร่ข้าวโพดและสวนผลไม้บริเวณรอบๆหมู่บ้าน แต่หลังจากรัฐบาลได้เปิดสัมปทานป่าไม้ ทำให้มีคนภายนอกเข้ามาบุกรุกป่าเพิ่มขึ้นจนทั่วทุกพื้นที่ใน อ.ท่าปลา ทำให้ไม่เหลือสภาพการเป็นป่าที่สมบูรณ์อีกเลย

ต่อมาเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2521 ทางราชการได้ประกาศพื้นที่เป็นป่าสงวนจำนวน 313,125 ไร่ ทำให้บ้านเรือนและที่ทำกินของสมาชิกบ้านน้ำลิตั้งอยู่ในเขตป่าสงวน เมื่อทางการจำกัดพื้นที่ทำกิน ชาวบ้านจึงได้อาศัยพื้นที่ผืนเล็ก ๆ ริมลำห้วยน้ำรีทำนาเป็นอาชีพหลัก บางครอบครัวก็รับจ้างปลูกปายามไฟ รวมทั้งการบุกรุกป่าขายสร้างรายได้ให้ครอบครัว ถึงแม้รายได้จะไม่ดีเหมือนเมื่อก่อนแต่ก็ไม่ถึงกับฝืดเคือง มาจนถึงปี 2549 จึงเกิดอุทกภัยน้ำหลาก – ดินถล่ม

## 2.ชุมชนบ้านน้ำตะ

### ข้อมูลหมู่บ้าน

บ้านน้ำตะ หมู่ที่ 8 ตำบลน้ำหมัน มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 8,000 ไร่ เป็นที่อยู่อาศัย 80 ไร่ เป็นที่ทำกิน 1,500 ไร่ เป็นพื้นที่ป่า 6,420 ไร่ โดยมีอาณาเขต ดังนี้

|             |        |                                                 |
|-------------|--------|-------------------------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดกับ | บ้านน้ำลิ หมู่ที่ 6 ตำบลน้ำหมัน และ จังหวัดแพร่ |
| ทิศใต้      | ติดกับ | บ้านปางหมื่นเหนือ หมู่ที่ 11 ตำบลน้ำหมัน        |
| ทิศตะวันออก | ติดกับ | บ้านทรายงาม หมู่ที่ 10 ตำบลน้ำหมัน              |
| ทิศตะวันตก  | ติดกับ | ตำบลขุนฝาง อำเภอเมือง จ.อุตรดิตถ์               |

ชุมชนมี 184 ครัวเรือน จำนวนประชากรทั้งหมด 507 คน เป็นชาย 250 คน และเป็นหญิง 257 คน ราษฎรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ ทำสวนกล้วย ยางพารา มีรายได้เฉลี่ยครัวเรือน 20,000 บาท/ครัวเรือน/ปี (ข้อมูลจาก แผนชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำหมัน 2551)

### ประวัติบ้านน้ำต๊ะ

บ้านน้ำต๊ะหมู่ที่ 6 เป็นหมู่บ้านหนึ่งในตำบลน้ำหมัน อำเภอลำปำ จังหวัดอุดรธานี ก่อตั้งมาประมาณ 50 กว่าปี ชาวบ้านส่วนใหญ่อพยพมาจากบ้านเหนือ และจังหวัดน่าน มีระยะห่างจากองค์การบริหารส่วนตำบลน้ำหมันประมาณ 8 กิโลเมตร มีระยะห่างจากอำเภอลำปำประมาณ 22 กิโลเมตร ห่างจากจังหวัดอุดรธานีประมาณ 44 กิโลเมตร ตั้งชื่อหมู่บ้านว่า “น้ำต๊ะ” ตามชื่อลำน้ำที่ไหลผ่าน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำสวนกล้วย และยางพารา และเลี้ยงโคเนื้อตามธรรมชาติ มีอาชีพรองคือรับจ้างทั่วไป

### 3.ชุมชนบ้านกัวเคียน

#### ข้อมูลหมู่บ้าน

บ้านกัวเคียน หมู่ที่ 12 ตำบลจริม อยู่ห่างจากตัวอำเภอลำปำประมาณ 15 กิโลเมตร และห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 60 กม.ติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

|             |        |                                                 |
|-------------|--------|-------------------------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดกับ | บ้านน้ำลี หมู่ที่ 6 ตำบลน้ำหมัน และ จังหวัดแพร่ |
| ทิศใต้      | ติดกับ | บ้านปางหมื่นเหนือ หมู่ที่ 11 ตำบลน้ำหมัน        |
| ทิศตะวันออก | ติดกับ | บ้านทรายงาม หมู่ที่ 10 ตำบลน้ำหมัน              |
| ทิศตะวันตก  | ติดกับ | ตำบลขุนฝาง อำเภอเมือง จ.อุดรธานี                |

ชุมชนมี 49 ครัวเรือน จำนวนประชากรทั้งหมด 177 คน เป็นชาย 90 คน และเป็นหญิง 87 คน ราษฎรส่วนใหญ่ ทำเกษตรกรรม ปลูกข้าว ข้าวโพด มะม่วงหิมพานต์ เลี้ยงสัตว์ ทำสวนกล้วย ยางพารา

บ้านกัวเคียน เป็นอีกหนึ่งในหลายหมู่บ้านของอำเภอลำปำ จังหวัดอุดรธานี ที่ได้รับผลกระทบจากการสร้างเขื่อนสิริกิติ์เมื่อ 40 ปีที่แล้ว แม้รัฐบาลจะได้จัดสรรที่ทำกินให้ใหม่ แต่พื้นที่ก็ไม่เหมาะสมกับการเพาะปลูก จึงต้องพากันอพยพมาตั้งอยู่ในที่ปัจจุบัน บริเวณริมลำห้วยน้ำรี ประสบภัยน้ำท่วม ดินโคลนถล่ม เมื่อวันที่ 22 พ.ค. 2549 บ้านเสียหายทั้งหมด 1 หลัง และบ้านสูญเสียบางส่วนอีก 14 หลัง พื้นที่ทำนาถูกดินโคลนทับถมเสียหายประมาณ 20 ไร่ และพื้นที่สวนไม้ผลทุเรียน ลำไย สาลี่ กล้วย ของแต่ละครอบครัวได้รับความเสียหายอีกจำนวนมาก

#### 4.1.2)ชุมชนในพื้นที่ประสบภัย อำเภอลำปำ จังหวัดอุดรธานี

อำเภอลำปำ เป็นอำเภอที่เล็กรองจาก อำเภอดรอน โดย มีพื้นที่ ประมาณ 470 ตารางกิโลเมตร อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดอุดรธานี ระยะทางจากตัวจังหวัดถึงอำเภอลำปำ

ประมาณ 9 กิโลเมตร ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 102 และ 1041 มีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงที่อยู่ทางทิศเหนือ และทิศตะวันตก ซึ่งเป็นต้นกำเนิดลำน้ำ เช่น คลองแม่พ่อง หนองพระแล หนองนาเกลือ บึงมาย คลองพระเสด็จ และมีพื้นที่ราบอยู่ทางทิศใต้ของอำเภอ โดยมีพื้นที่ติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงดังนี้ (รูปที่ 2.6)

|             |           |                                                                 |
|-------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดต่อกับ | อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่                                        |
| ทิศใต้      | ติดต่อกับ | อำเภอตรอน จังหวัดอุดรธานี<br>และอำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับ | อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี                              |
| ทิศตะวันตก  | ติดต่อกับ | อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย                                 |

มีการแบ่งเขตการปกครองย่อยออกเป็น 7 ตำบล 65 หมู่บ้าน ประกอบด้วย 1.ตำบลแม่พูล (Mae Phun) 11 หมู่บ้าน 2.ตำบลนานกกก (Na Nok Kok) 5 หมู่บ้าน 3.ตำบลฝายหลวง (Fai Luang) 13 หมู่บ้าน 4.ตำบลชัยชุมพล (Chai Chumphon) 11 หมู่บ้าน 5.ตำบลไผ่ล้อม (Phai Lom) 7 หมู่บ้าน 6.ตำบลทุ่งยั้ง (Thung Yang) 10 หมู่บ้าน 7.ตำบลด่านแม่คำมัน (Dan Mae Kham Man) 8 หมู่บ้าน โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 10 แห่ง ได้แก่

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1.เทศบาลตำบลศรีพนมมาศ           | 2.เทศบาลตำบลทุ่งยั้ง                 |
| 3.เทศบาลตำบลหัวดง               | 4.องค์การบริหารส่วนตำบลแม่พูล        |
| 5.องค์การบริหารส่วนตำบลนานกกก   | 6.องค์การบริหารส่วนตำบลฝายหลวง       |
| 7.องค์การบริหารส่วนตำบลชัยชุมพล | 8.องค์การบริหารส่วนตำบลไผ่ล้อม       |
| 9.องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งยั้ง | 10.องค์การบริหารส่วนตำบลด่านแม่คำมัน |

เมืองลับแลนั้นเป็นอำเภอเล็ก ๆ แห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี แต่เดิมคงเป็นเมืองที่การเดินทางไปมาไม่สะดวก เส้นทางคดเคี้ยว ทำให้คนที่ไม่ชำนาญทางพลัดหลงได้ง่าย จนได้ชื่อว่าเมืองลับแล ซึ่งแปลว่า มองไม่เห็น มีเรื่องเล่ากันว่าคนมีบุญเท่านั้นจึงจะได้เข้าไปถึงเมืองลับแล และมีตำนานเล่าเรื่องความเป็นมาของลับแลอยู่ 2 เรื่อง เรื่องแรกเป็นเรื่องนิยายรักของหนุ่มเมืองทุ่งยั้งแอบเห็นสาวลับแลออกจากเมืองและซ่อนกุญแจไว้จึงขโมยกุญแจไว้ และใช้เล่ห์กลมนต์อุบายจนสาวลับแลยอมพาไปอยู่กินเป็นสามีในเมืองลับแล ได้เห็นความมั่งคั่งอุดมสมบูรณ์และผู้หญิงสาวสวย ด้วยเหตุที่เมืองลับแลเป็นเมืองลับ คนภายนอกไม่สามารถจะเข้าเมืองได้เพราะเมืองลับแลเป็นเมืองแห่งศีลธรรม ผู้คนเคร่งครัดในการปฏิบัติธรรม ต่อมาชายหนุ่มคนนั้นได้กล่าวคำเท็จโกหกลูกของตนจึงเป็นเหตุให้เกิดวิวาทขึ้น ผู้คนจึงพากันขับชายคนนั้น ให้พ้นเมืองลับแล ภรรยาสาวเกรงสามีจะได้รับความลำบากจึงแอบเอาของสำคัญใส่ย่ามให้สามี โดยกำชับว่าห้ามเปิดดูระหว่างทางให้เปิดดูเมื่อถึงบ้าน เมื่อเดินทางพ้นเมืองลับแลชายหนุ่มอยากรู้ว่าภรรยาเอาอะไรมาให้จึงเปิดดูพบว่าเป็นขมิ้นจึงขว้างทิ้งเสีย แต่กลางทางเหลือขมิ้นติดย่ามเพียงชิ้นเดียว ครั้นกลับถึงบ้านก็เล่าเรื่องเมืองลับแลให้เพื่อน ๆ ฟังและยืนยันคำพูดด้วยการเอาขมิ้น

ออกมาอวด จึงได้พบว่าขมื่นนั้นกลายเป็นทองคำ ด้วยความเสียดายจึงชวนพรรคพวกและญาติพี่น้อง ออกตามไป เก็บทองคำที่ขว้างทิ้งกลางทางและ หาทางเข้าเมืองลับแลอีก แต่ไม่พบทั้งทองคำและไม่สามารถเข้าเมืองลับแลได้อีก เมืองลับแลจึงดูเป็นเมืองอาถรรพ์ที่ชายหนุ่มทั้งหลายหวังจะเข้าไปสัมผัส

อีกเรื่องหนึ่งเป็นเรื่องทางศาสนา เล่ากันว่าเมื่อครั้งสมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าได้เสด็จมาโปรดเวไนยสัตว์ ได้ประทับนั่งบำเพ็ญภาวนาที่พระแท่นศิลาอาสน์ ทรงเสด็จประทับยืนและเดินจงกรม ที่วัดพระยืนพุทธบาทยุคล ได้ทอดพระเนตรไปยังทิศเหนือ ขณะประทับยืนทรงเห็นหนองน้ำกว้างใหญ่ ต่อมาเรียกกันว่า หนองพระแล เหนือหนองพระแลออกไปไกลลับสายตา เป็นป่าใหญ่แต่มีลักษณะเป็นที่ตั้งของเมืองในป่านั้น ไม่สามารถแลเห็นด้วยสายตา ต่อมาเมืองนั้นจึงได้ชื่อว่า เมืองลับแล ซึ่งจะเห็นได้ว่าอำเภอลับแล เป็นพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์และมีวัฒนธรรม ดังคำขวัญที่ว่า “งามพระแท่นศิลาอาสน์ ถิ่นลางสาครศรี เมืองพระศรีพนมมาศ แหล่งไม้กวาดตองกง ดงหอมแดงลือชื่อ งามระบือน้ำตกแม่พูล ” (สืบค้นจาก <http://www.lablaehospital.com/template.php>)

พื้นที่ศึกษาในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ประกอบด้วยชุมชนบ้านด่านห้วยไต้ บ้านผามูบ และบ้านมหาราช ในเขตตำบลแม่พูล มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 4.1)

#### 1.ชุมชนบ้านด่านห้วยไต้

มี 237 ครัวเรือน จำนวนประชากรทั้งหมด 879 คน เป็นชาย 438 คน และเป็นหญิง 441 คน ราษฎรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม

#### 2.ชุมชนบ้านผามูบ

##### ข้อมูลหมู่บ้าน

บ้านผามูบ หมู่ 7 ตำบลแม่พูล อยู่ห่างจากตัวอำเภอลับแล 17 กิโลเมตร และมีระยะห่างจากตัวจังหวัด 21 กิโลเมตร มีพื้นที่ทำกิน 670 ไร่ เป็นพื้นที่อยู่อาศัย 150 ไร่

ชุมชนมีจำนวน 281 ครัวเรือน ประชากรทั้งหมด 1,146 คน เป็นชาย 570 คน และเป็นหญิง 576 คน ราษฎรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม

#### 3.ชุมชนบ้านมหาราช หมู่ที่ 11

มี 64 ครัวเรือน จำนวนประชากรทั้งหมด 293 คน เป็นชาย 121 คน และเป็นหญิง 118 คน ราษฎรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม

ทั้ง 3 ชุมชนมีพื้นที่ติดต่อกัน (รูปที่ 4.1) อยู่บริเวณทางตอนเหนือของ อำเภอลับแล ซึ่งเป็นพื้นที่เขาสูง ส่วนใหญ่ปลูกพืชสวนผลไม้ ได้แก่ ทุเรียน ลองกอง มังคุด ลองกองอันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของอำเภอลับแลที่มีชื่อเสียงมากที่สุด ส่วนบริเวณที่ราบระหว่างภูเขาใช้ทำนา นอกนี้ ยังมีผลผลิตจากป่าตองกงใช้ทำไม้กวาด เป็นอุตสาหกรรมในครอบครัว อาจกล่าวได้ว่าบริเวณนี้เป็นเขตเศรษฐกิจของอำเภอลับแล ผลผลิตสวนผลไม้ทำรายได้ให้กับอำเภอลับแลรวมมูลค่าประมาณนับร้อยล้านบาท

จากข้อมูลแบบสอบถามของทั้งสามชุมชน มีรายได้เฉลี่ยครัวเรือน 90,021 บาท/ครัวเรือน/ปี แต่จากข้อมูล จปฐ. จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2552 รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อคนต่อปี คือประมาณ 47,608 บาท รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีของอำเภอพิชัยมีรายได้เฉลี่ยสูงสุดในจังหวัด เฉลี่ย 68,632.30 บาท และรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีของอำเภอท่าปลา มีรายได้ต่ำสุดในจังหวัด เฉลี่ย 31,961.34 บาท

#### 4.1.3)ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

“ภูเรือ” ตั้งชื่อตามภูเขาชื่อเดิมเรียกว่า “ภูท่ง” หากมองจากด้านอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลยจะมีลักษณะเหมือนเรือวิ่งอยู่ในมหาสมุทร จึงเรียกว่า “ภูเรือ” แต่อีกนัยหนึ่งเล่ากันว่าสมัยก่อนสงครามโลก ครั้งที่ 2 มีเรือบิน (เครื่องบิน) มาตกที่บริเวณภูท่ง จึงได้เรียกกันว่า “ภูเรือ”

อำเภอภูเรือ อยู่ห่างจาก อำเภอเมือง จังหวัดเลย ประมาณ 50 กิโลเมตร และห่างจาก กรุงเทพมหานคร ประมาณ 490 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 880 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 550,000 ไร่ โดยมีอาณาเขต ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับเมืองแก่นท้าว เมืองบ่อเตน แขวงไชยบุรี ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีน้ำเหืองกั้นเขตแดน และตำบลน้ำพูน อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

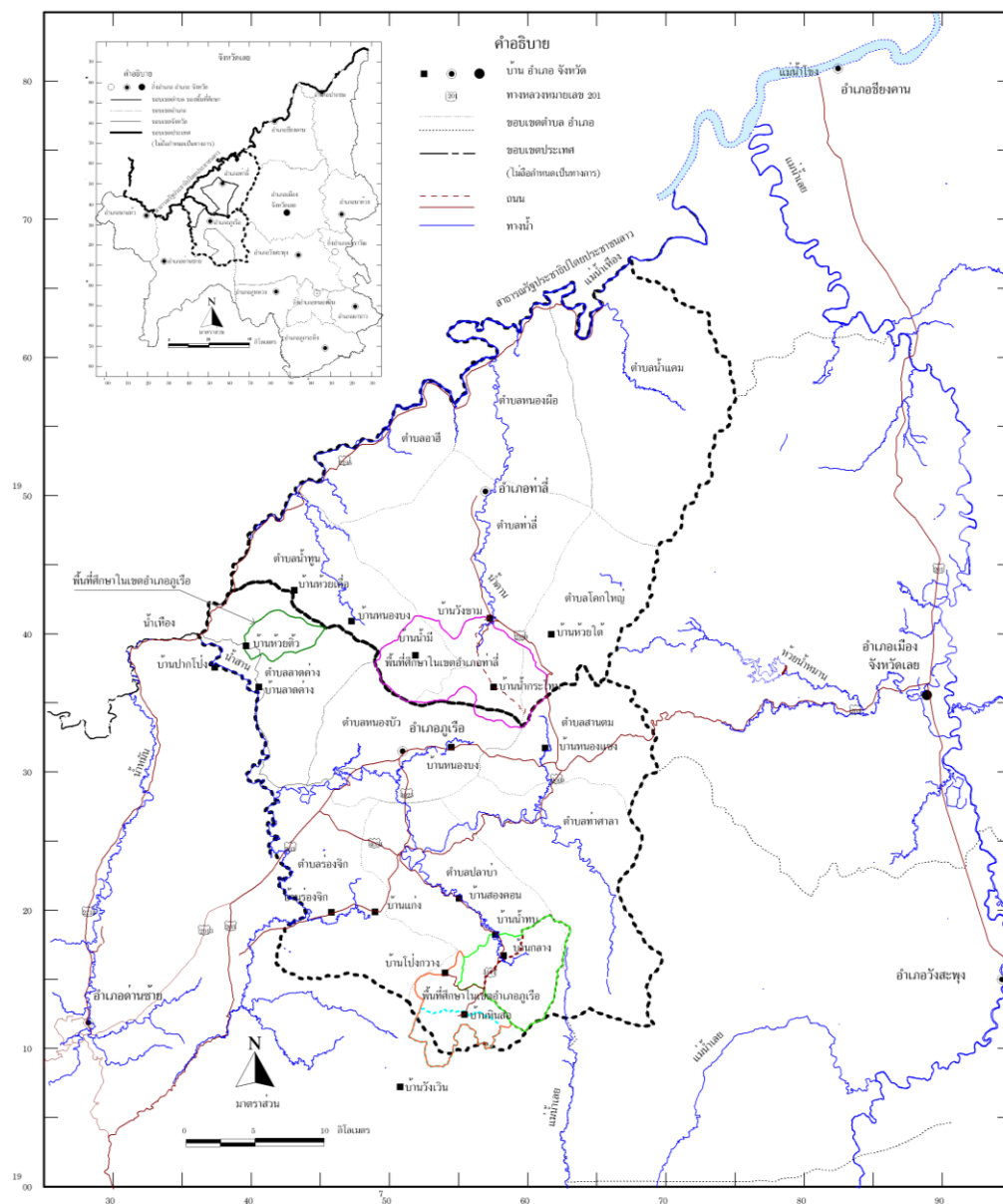
ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอวังสะพุงและอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอเมืองเลย และอำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับตำบลโคกงาม ตำบลปากหมัน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

อำเภอภูเรือ ประกอบไปด้วยภูเขาและทิวทัศน์ที่สวยงาม มีอากาศที่หนาวเย็นมาก ซึ่งหนาวที่สุดในประเทศไทย ที่บ้านหินสอ ตำบลปลาบ่า อากาศหนาวเย็นจนน้ำค้างบนยอดหญ้าเป็นเกล็ดน้ำแข็งที่ภาษาท้องถิ่นเรียกว่า “แม่คะนิง” ในปัจจุบันเกษตรกรในพื้นที่อำเภอได้หันมาซื้อขายปลูกไม้ดอกไม้ประดับเมืองหนาวเป็นจำนวนมาก อำเภอภูเรือ จึงได้ชื่อว่าเป็น **“เมืองแห่งทะเลภูเขา สุดหนาวในสยาม ดอกไม้งามสามฤดู”** ปัจจุบันอำเภอภูเรือ แบ่งการปกครองออกเป็น 6 ตำบล 47 หมู่บ้าน และพื้นที่ศึกษาในเขตอำเภอภูเรือประกอบด้วย ชุมชนบ้านหินสอ บ้านโป่งกวาง บ้านกลาง บ้านน้ำทบ ของพื้นที่ตำบลปลาบ่า และชุมชนบ้านห้วยคิ้ว ของพื้นที่ตำบลลาดค่าง





รูปที่ 4.2 ตำแหน่งบ้าน พื้นที่ศึกษาและขอบเขตตำบล ในอำเภอกูเรือ และอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย ประกอบด้วย 4 ชุมชนในเขตตำบลปลาบ่า และ 1 ชุมชนในเขตตำบลค่าง (รูปที่ 4.2) ดังนี้

#### 1.ชุมชนบ้านหินสอ

บ้านหินสอ หมู่ที่ 6 ตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย ที่ตั้งชุมชนอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 880 ถึง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ห่างจากอำเภอกูเรือ 26 กิโลเมตรเป็นเส้นทางถนนลาดยาง / คอนกรีต มีรถประจำทางผ่านบ้านหินสอ มีพื้นที่ 10.53 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 6,850 ไร่ เนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นเนินเขาสลับซับซ้อน พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยบริเวณชุมชนมีระดับความสูงอยู่ระหว่าง 820 ถึง 1,156 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง ชุมชนตั้งอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 880 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง มีที่ราบเหมาะสมสำหรับเพาะปลูก 39 % เป็นที่อยู่อาศัย 80 ไร่ เป็นที่ทำกิน 6,670 ไร่ และเป็นป่าชุมชน 100 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับ บ้านกลาง

ทิศใต้ ติดกับ บ้านวังเวิน ตำบลวังยาว อำเภอด่านซ้าย

ทิศตะวันออก ติดกับ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

ทิศตะวันตก ติดกับ สวนรุกขชาติภูแปด

ครัวเรือนที่มีอยู่จริงตามข้อมูล จปฐ.ปี 2551 จำนวน 45 ครัวเรือน เป็นประชากร ชาย 140 คน หญิง 111 คน รวมทั้งสิ้น 251 คน ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม (จึง ข้าวโพด ผักเมืองหนาว ) มีรายได้เฉลี่ยครัวเรือน 23,000 บาท/ครัวเรือน/ปี (อ้างอิงใน แผนชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลปลาบ่า 2551)

#### ประวัติบ้านหินสอ

บ้านหินสอ หมู่ที่ 6 ตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย เริ่มก่อตั้งประมาณปี พ.ศ. 2401 เดิมบรรพบุรุษของชาวหินสอ อาศัยอยู่ในพื้นที่หมู่บ้านของตำบลโพนสูง ในเขตการปกครองของอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย และได้อพยพมารวมตัวกัน บริเวณต้นน้ำข้าวมี และเนื่องจากบริเวณที่ตั้งของหมู่บ้านทางทิศตะวันตก มีลานหินชนวนที่นำมาเขียนแทนดินสอได้ จึงได้เรียกชื่อหมู่บ้านว่า “บ้านหินสอ ” มีนายผัน ศรีบุรินทร์ เป็นผู้ใหญ่บ้านคนแรก

#### 2.ชุมชนบ้านโป่งกวาง

##### ข้อมูลทั่วไป

บ้านโป่งกวาง หมู่ที่ 4 ต.ปลาบ่า อ.กูเรือ จ.เลย ที่ตั้งชุมชนอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 880 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ห่างจากอำเภอประมาณ 25 กิโลเมตร เป็นเส้นทางถนนลาดยาง ระยะทาง 20 กม. และระยะทางที่เหลือเป็นถนนลูกรัง มีรถประจำทางเดินรถเป็นเวลา พื้นที่โดยรอบของชุมชนคือ 8.57 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 5,360 ไร่ เนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นเนินเขาสลับซับซ้อน

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย บริเวณชุมชนมีระดับความ สูงอยู่ระหว่าง 820 ถึง 1,235 เมตร (จุดสูงสุดที่ภูเขาแบน )  
เหนือระดับทะเลปานกลาง และมีที่ราบเหมาะสมสำหรับเพาะปลูก 70 % หรือ 4,744 ไร่ เป็นที่อยู่อาศัย  
16 ไร่ และเป็นป่าชุมชน 600 ไร่ โดยมีอาณาเขต ดังนี้

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดกับ น้ำทบ                    |
| ทิศใต้      | ติดกับ บ้านนาลานข้าว อ.ด่านซ้าย |
| ทิศตะวันออก | ติดกับ บ้านกลาง                 |
| ทิศตะวันตก  | ติดกับ บ้านแก่ง                 |

จากข้อมูลที่มีอยู่จริงตาม จปฐ.ปี 2551 บ้านโป่งกวาง มีประชากร 67 ครัวเรือน ประชากร  
ทั้งหมด 305 คน เป็นชาย 169 คน และเป็นหญิง 136 คน ราษฎรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์  
ทำสวนกล้วย ขางพารา มีรายได้เฉลี่ยครัวเรือน 23,000 บาท/ครัวเรือน/ปี (อ้างอิงใน แผนชุมชนองค์การ  
บริหารส่วนตำบลปลาบ่า 2551)

#### ประวัติบ้านโป่งกวาง

บ้านโป่งกวาง หมู่ 4 ต.ปลาบ่า เป็นหมู่บ้านที่นายพรหมและภรรยาและญาติ มาตั้งรกราก  
บริเวณดินโป่งที่กวางชอบมากินโป่ง ซึ่ง “โป่ง” เป็นบริเวณมีน้ำพุหรือซับขึ้นมา บางทีอาจเป็นดิน  
โป่ง คือ ดินมีเกลือด้วย กวาง เป็นสัตว์สี่เท้าจำพวกเนื้อ โป่งกวาง คงเป็นชื่อสถานที่ที่กวางและสัตว์  
ป่าลงมากินน้ำและกินโป่ง (ดินเกลือ) และมีนายพรหม เป็นผู้ใหญ่บ้านคนแรก ต่อมา มีราษฎรย้ายมาอยู่  
มากขึ้น ปัจจุบันมีนายอดิศักดิ์ บุตรพรหม เป็นผู้ใหญ่บ้าน

#### 3.ชุมชนบ้านกลาง

##### ข้อมูลหมู่บ้าน

บ้านกลาง หมู่ที่ 3 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย ที่ตั้งชุมชนอยู่ที่ระดับความ สูงประมาณ 760 ถึง  
800 เมตร เหนือระดับทะเลปานกลาง อยู่ห่างจากอำเภอภูเรือไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 18  
กิโลเมตร โดยเส้นทางหลักเป็นถนนลาดยาง / คอนกรีต มีรถประจำทางผ่าน มีพื้นที่ 48 ตารางกิโลเมตร  
หรือ 7, 509 ไร่ เป็นที่อยู่อาศัย 350 ไร่ เป็นที่ทำกิน 7,159 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

|             |       |              |
|-------------|-------|--------------|
| ทิศเหนือ    | จดกับ | บ้านน้ำทบ    |
| ทิศใต้      | จดกับ | บ้านหินสอ    |
| ทิศตะวันออก | จดกับ | ภูบักได      |
| ทิศตะวันตก  | จดกับ | บ้านโป่งกวาง |

จำนวนครัวเรือนที่อยู่จริงตามข้อมูล จปฐ.ปี 2551 จำนวน 174 ครัวเรือน เป็นประชากรชาย  
369 คน หญิง 350 คน รวมทั้งสิ้น 719 คน (อ้างอิงใน สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอภูเรือ 2551) และจาก  
ข้อมูลจปฐ. ปี 2552 มี 147 ครัวเรือน ประชากร 627 คน เป็นชาย 327 คน และเป็นหญิง 300 คน มีรายได้

เฉลี่ยครัวเรือน 32,820 บาท/ครัวเรือน/ปี (อ้างอิงในแผนชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลปลาบ่า 30 พ.ค. 2552)

#### ประวัติบ้านกลาง

บ้านกลาง หมู่ 3 ต.ปลาบ่า เริ่มเดิมทีนั้น มีนายลือ ศรีบุรินทร์ และนายจำปา ศรีบุรินทร์ เป็นราษฎรชาวบ้านหนองบัวพร้อมด้วยญาติพี่น้องประมาณ 5-6 ครอบครัว ได้อพยพมาจับจองพื้นที่ทำกินและได้ตั้งเป็นหมู่บ้านขึ้นบริเวณลุ่มน้ำสาบอยู่เลยสถานีอนามัยปัจจุบันไปเล็กน้อย ต่อมา มีญาติพี่น้องตระกูลศรีบุรินทร์ได้ทยอยเพิ่มจำนวนเข้ามาอยู่เรื่อยประมาณ 21 ครอบครัว เดิมทีไม่ได้ตั้งชื่อหมู่บ้าน มีอยู่ครั้งหนึ่งพอถึงฤดูฝน ฝนตกหนักติดต่อกันหลายวันทำให้น้ำป่าไหลหลากมาท่วมหมู่บ้านอย่างรวดเร็วและเป็นเวลาหลายวันชาวบ้านไม่เป็นอันทำมาหากิน นายจำปาและนายลือ ผู้นำหมู่บ้านมองเห็นภูมิประเทศที่เหมาะสมที่จะตั้งบ้านเรือนใหม่โดยที่น้ำท่วมไม่ถึง จึงได้ชักชวนราษฎรที่เป็นลูกบ้านอพยพมาตั้งที่แห่งใหม่คือที่ตั้งหมู่บ้านในปัจจุบัน อยู่ทางทิศตะวันออกห่างจากบ้านเดิมประมาณ 800 เมตร และชาวบ้านจึงได้เรียกชื่อบ้านเดิมว่า บ้านเก่า สา เหตุที่เรียกว่าบ้านกลางนั้น ก็เพราะว่าหมู่บ้านตั้งอยู่ในพื้นที่ถูกล้อมรอบด้วยภูเขาและตั้งอยู่ในท่ามกลางของหมู่บ้านต่างๆ

#### 4.ชุมชนบ้านน้ำทบ

บ้านน้ำทบ หมู่ที่ 7 ตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย ที่ตั้งชุมชนอยู่ที่ระดับความ สูงประมาณ 760 ถึง 800 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง ห่างจากอำเภอประมาณ 17 กิโลเมตร โดยมีเส้นทางหลักเป็นถนนลาดยาง / คอนกรีต มีรถประจำทางผ่าน มีพื้นที่ 13.61 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 8,850 ไร่ เนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นเนินเขาสลับซับซ้อน พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่มีผลต่อชุมชนมีระดับความสูงอยู่ระหว่าง 750 ถึง 1,502 (จุดสูงสุดที่ภูผาแดง) เมตร เหนือระดับทะเลปานกลาง มีที่ราบเหมาะสมสำหรับเพาะปลูก 40 % เป็นที่อยู่ออาศัย 120 ไร่ เป็นที่ทำกิน 8,700 ไร่ และเป็นป่าชุมชน 30 ไร่โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้ (อ้างอิงใน แผนชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลปลาบ่า 2551)

ทิศเหนือ จดกับ พื้นที่บ้านท่อน ตำบลท่าเสา

ทิศใต้ จดกับ พื้นที่บ้านโป่งกวาง

ทิศตะวันออก จดกับ พื้นที่บ้านบ้านกลาง

ทิศตะวันตก พื้นที่บ้านสองคอน

จำนวนครัวเรือนที่มีอยู่จริงตามข้อมูล จปฐ.ปี 2551 ทั้งหมด 68 ครัวเรือน ประชากร 268 คน เป็นชาย 141 คน และเป็นหญิง 127 คน ส่วนใหญ่มีอาชีพ มีรายได้เฉลี่ยครัวเรือน 33,512 บาท/ครัวเรือน/ปี(อ้างอิงใน สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอกูเรือ 2551) และจากข้อมูลจปฐ.2 ปี 2552 มีจำนวนครัวเรือน 65 ครัวเรือน ประชากร 247 คน เป็นชาย 130 คนและเป็นหญิง 117 คน (อ้างอิงใน องค์การบริหารส่วนตำบลปลาบ่า 30 พ.ค. 2552) มีรายได้เฉลี่ยครัวเรือน 20,000 บาท/ครัวเรือน/ปี จปฐ.ปี 2551 (อ้างอิงใน องค์การบริหารส่วนตำบลปลาบ่า 2551)

### ประวัติบ้านน้ำทบ

บ้านน้ำทบ หมู่ที่ 7 ตำบลปลาบ่า อำเภอกู่เรือ จังหวัดเลย เริ่มก่อตั้งประมาณปี พ.ศ. 2440 เป็นหมู่บ้านที่อยู่สูงประมาณ 850 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง ภูมิประเทศตั้งอยู่ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และมีสภาพพื้นที่เป็นภูเขาและป่าดิบชื้น ซึ่งเมื่อก่อนเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์มาก และมีพื้นที่ราบตามริมห้วย ปัจจุบันเป็นที่นาของชาวบ้าน และมีแม่น้ำสายหลักสายหนึ่งที่ไหลมาจากภูหลวง ไหลมารวมกันเป็นแม่น้ำสาบน้อย โดยเป็นสายน้ำที่หล่อเลี้ยงชีวิตชาวบ้าน 3 หมู่บ้าน คือ บ้านกลาง บ้านน้ำทบ บ้านสองคอน และไหลไปบรรจบกับแม่น้ำสาบใหญ่ก่อนที่จะถึงบ้านปลาบ่า สภาพดินฟ้าอากาศช่วงฤดูฝน ฝนจะตกชุกมาก และอากาศค่อนข้างหนาวเย็นตลอดปี วิถีชีวิตของประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพทำไร่ข้าว ประมาณ 60% และนาข้าว ประมาณ 40% และมีพืชไร่ เช่น จิง ข้าวโพด ถั่ว พืชเศรษฐกิจ เช่นยางพารา เป็นต้น ส่วนที่มาของชื่อหมู่บ้าน เนื่องจากลำน้ำสาบน้อยเป็นสายน้ำที่ไหลเชี่ยวและไหลวนไปมาตลอด ชาวบ้านจึงเรียกชื่อหมู่บ้านเป็นภาษาท้องถิ่นว่า น้ำทบ ซึ่งต่อมาก็เรียก น้ำทบ ตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา (ข้อมูลจากแผนชุมชน)

### 5.ชุมชนบ้านห้วยด้ว

บ้านห้วยด้ว หมู่ที่ 5 ตำบลลาดค่าง ที่ตั้งชุมชนอยู่ที่ระดับความสูง 400 ถึง 500 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ห่างจากอำเภอกู่เรือประมาณ 24 กิโลเมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามเส้นทางหลัก หมายเลข 2294 ซึ่งแยกจากทางหลวงหมายเลข 203 เป็นถนนลาดยาง / คอนกรีต มีรถประจำทางผ่าน มีพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่มีผลต่อชุมชนประมาณ 14 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 8,750 ไร่ เนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นเนินเขาสลับซับซ้อน จุดสูงสุดบริเวณชุมชนมีระดับความสูง 1,238 เมตร เหนือระดับทะเลปานกลาง โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ จดกับ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศใต้ จดกับ พื้นที่บ้านลาดค่าง ตำบลลาดค่าง อำเภอกู่เรือ

ทิศตะวันออก จดกับ อุทยานแห่งชาติภูเรือ

ทิศตะวันตก พื้นที่บ้านปากโป่ง ตำบลน้ำหมัน อำเภอด่านซ้าย

จำนวนครัวเรือนที่มีอยู่จริงตามข้อมูล จปฐ.ปี 2551 ทั้งหมด 102 ครัวเรือน ประชากร 447 คน เป็นชาย 217 คน และเป็นหญิง 237 คน (องค์การบริหารส่วนตำบลปลาบ่า 30 พ.ค. 2552)

บ้านห้วยด้วหมู่ที่ 5 ตำบลลาดค่าง อ.กู่เรือ จ.เลย ตั้งขึ้นเมื่อประมาณ พ.ศ. 2469 โดยมีราษฎรจำนวน 4 ครัวเรือน ซึ่งอพยพมาจากบ้านปากโป่ง 1 ครัวเรือน บ้านนาข่า 1 ครัวเรือน และบ้านลาดค่าง 1 ครัวเรือน ได้เข้ามาทำไร่ข้าวและเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์คืออยู่มาก จึงทำให้ผลผลิตดี จึงมีราษฎรจากหมู่บ้านใกล้เคียงได้อพยพเข้ามาเป็นจำนวนมากขึ้น จึงจัดตั้งเป็นทางการขึ้นเมื่อ พ.ศ.2472 ขึ้นกับตำบลอาฮี อำเภอกู่เรือ จังหวัดเลย โดยตั้งชื่อหมู่บ้านตามลำห้วยที่ไหล

ผ่านว่า บ้านห้วยด้ว มีผู้ใหญ่บ้านคนแรกคือ นายตา วันทองสุข คนที่สอง นายจันทร์ วันทองสุข คนที่ 3 นายปัน วันทองสุข และเมื่อปี พ.ศ. 2515 ได้ โอนย้ายมาขึ้นการปกครองกับ อำเภอภูเรือ จนปัจจุบัน และมีการแต่งตั้งผู้ใหญ่บ้านอีก 4 คน รวมทั้งหมดมีผู้ใหญ่บ้าน

#### 4.1.4)ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

อำเภอท่าลี่ อยู่ห่างจากจังหวัดเลย ประมาณ 46 กิโลเมตร ห่างจาก กรุงเทพฯ ประมาณ 566 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 683 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 5.79 ของเนื้อที่จังหวัด หรือมีพื้นที่เป็นอันดับ 8 และเป็นอำเภอชายแดนอำเภอหนึ่งของจังหวัดเลย มีแม่น้ำเหืองเป็นแนวพรมแดน ปัจจุบันมีสะพานมิตรภาพน้ำเหืองไทย – ลาว ที่สามารถเดินทาง เชื่อมความสัมพันธ์กันได้อย่างถาวร ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นภูเขาสลับเนินเขาและที่ราบลุ่ม มีการปกครองแบ่งออกเป็น 6 ตำบล 41 หมู่บ้าน เทศบาลตำบล 1 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลท่าลี่ องค์การบริหารส่วนตำบล 5 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลท่าลี่ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองผือ องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำแคม องค์การบริหารส่วนตำบลอาฮี องค์การบริหารส่วนตำบลโคกใหญ่

พื้นที่ศึกษาในเขตอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย คือชุมชนบ้านน้ำกระโทม มีรายละเอียดดังนี้

##### 1.ชุมชนบ้านน้ำกระโทม

บ้านน้ำกระโทม หมู่ที่ 8 ตำบลท่าลี่ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 3.000 ไร่ เนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นเนินเขาสลับซับซ้อน มีที่ราบเหมาะสมสำหรับเพาะปลูก 30 เปอร์เซ็นต์ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

|             |        |                           |
|-------------|--------|---------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดกับ | บ้านวังขาม ม.6 ต.ท่าลี่   |
| ทิศใต้      | ติดกับ | เขตอำเภอภูเรือ            |
| ทิศตะวันออก | ติดกับ | บ้านห้วยไค้ ม.4 ต.โคกใหญ่ |
| ทิศตะวันตก  | ติดกับ | บ้านน้ำมี ม.1 ต.น้ำพูน    |

ชุมชนทั้งหมด 33 ครัวเรือน มีจำนวนประชากร 144 คน เป็นชาย 75 คน เป็นหญิง 69 คน ส่วนใหญ่มีอาชีพทำนาข้าว และทำไร่ข้าวโพด มีอาชีพรอง รับจ้าง ขยายลอตเตอรี่ และอาชีพเสริม หาของป่าและเก็บข่า มีรายได้เฉลี่ย ครัวเรือน 28,000 บาท/ครัวเรือน /ปี (ที่มาข้อมูลทะเบียนราษฎรสำนักทะเบียนอำเภอท่าลี่ ณ วันที่ 28 พฤษภาคม 2551)

##### ประวัติหมู่บ้าน

เมื่อประมาณ 100 ปีเศษ มีชายคนหนึ่งชื่อ ขุนจันทมาต ตั้งบ้านอยู่บ้านวังขาม ได้พาพรรคพวก ซึ่งเป็นพรานป่า มีพรานแอ่น พรานไข่ และพรานพรหมมา ออกมาล่าสัตว์ และได้พักแรมค้างคืนซึ่งอยู่ระหว่างเขา มีน้ำตกและถ้ำหินที่พักผ่อนหลับนอน ขณะก่อไฟผิงเมื่อมองไปรอบ ๆ ก็เจอผิตาโพรงมา ผิงไฟด้วย ผิตาโพรงอยากสูบบุหรี่ พรานคนหนึ่งจึงถามชื่อว่า สูบบุหรี่แก้วไหม ผิบอกว่าสูบ พรานจึงให้ฝอยปากกระบอกปืนคาบศิลา พรานจึง เหนี่ยวไกปืนทันที ผิตาโพรงเจ็บปวดมากร้องดิ้น ร้องโหม ๆ ๆ พรานทั้งสี่เก็บข้าวของได้จึงวิ่ง ไปถึงปากน้ำตกที่ลำคานจึงนั่งพักเหนื่อย ขณะนั่งพักได้ยินเสียงผิตาโพรง

ร้องดัง โทม ๆ ๆ จึงให้ชื่อว่า น้ำกระโทม ต่อมาปี พ .ศ. 2543 มีข่าวลือว่าน้ำกระโทม มีอาหารกินอุดม  
สมบูรณ์ตลอดทั้งสัตว์น้ำ และสัตว์บกชุกชุม จึงตั้งบ้านเรือนอยู่ที่น้ำกระโทม นานเข้าก็มีคนมาอยู่มากขึ้น  
น้ำกระโทม หมายถึง น้ำที่ไหลผ่านโขดหินน้อยใหญ่ที่มีความลาดชัน เพราะบริเวณเชิงเขา  
มีน้ำไหลหลากลงมาตามโขดหินสูงน้ำไหลแรงมากเกิดเสียงดัง โทม ๆ ๆ (โครม ๆ ๆ) ชาวบ้านจึงเรียกว่า  
“น้ำกระโทม”



#### 4.2) ปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่ของชุมชนที่ศึกษา

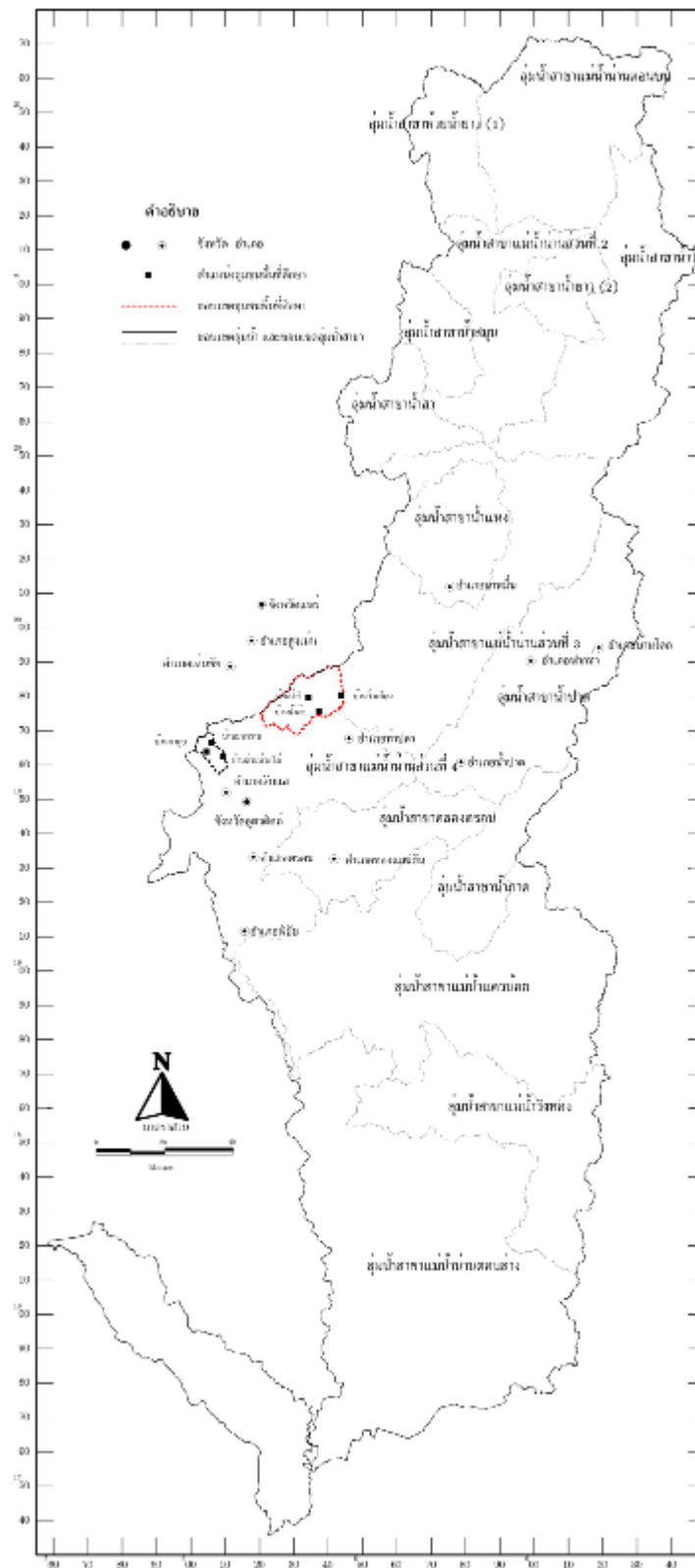
##### 4.2.1 พื้นที่ชุมชนบ้านน้ำลิ บ้านน้ำตะและบ้านกัวเกียน อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์

###### ก. สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ศึกษาอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่านส่วนที่ 3 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ น้ำน่าน (รูปที่ 4.3) โดยห่างจากจังหวัดอุตรดิตถ์ไปทางตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 30 กิโลเมตร ชุมชนตั้งอยู่บริเวณลาดเขาและริมห้วย (รูปที่ 4.4) มีห้วยน้ำริดเป็นน้ำสายหลักไหลจากด้านตะวันตกเฉียงใต้สู่ตะวันออกเฉียงเหนือ มีลำห้วยสาขามากมายไหลลงมารวมกันโดยทางด้านเหนือมีชุมชนบ้านน้ำลิ และบ้านน้ำตะ อยู่ ตั้งอยู่ริมห้วยน้ำริด และห้วยน้ำตะ ตามลำดับ และมีชุมชนบ้านกัวเกียน อยู่ ริมห้วยน้ำริด ด้านท้ายน้ำ ก่อนจะไหลลงสู่แม่น้ำน่านที่เขื่อนสิริกิติ์ ณ บ้านท่าเรือ ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปเป็นภูเขาสูงชันสลับกับที่ราบหุบเขา มีระดับความสูงประมาณ 300-1,200 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง โดยมีภูเขาสูงชันวางตัวทอดยาวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้อยู่ด้านทิศเหนือ ยอดเขาสูงที่สำคัญได้แก่ เขาพญาพ่อ และระดับความสูงจะลดหลั่นลงมาเรื่อยๆ ทางด้านใต้ (รูปที่ 4.5)

###### ข. สภาพธรณีวิทยา

ลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่ส่วนใหญ่รองรับด้วยหินหมวดหินกิวลม (Kiu Lom Formation) ซึ่งประกอบด้วยหินตะกอนและหินแปร (Sedimentary and metamorphic rocks) ชนิดหินที่พบในพื้นที่ได้แก่ หินดินดานสีเทาเขียว เซิร์ตสีเทาดำสลับกับหินทรายสีเทาเขียวเนื้อละเอียดถึงปานกลาง มีกระจายตัวบริเวณตอนเหนือถึงตอนกลางต่อมาด้านตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ เป็นหมวดหินที่มีร่องรอยการคดงอมากที่สุด รองลงมาได้แก่ หมวดหินแม่เจย (Mae Choey Formation) ประกอบด้วย ตอนล่างเป็นหินกรวดเหลี่ยม สีเทา เม็ดกรวดของหินแกรนิตและหินทราย ตอนบนเป็นหินทรายสีน้ำตาลแกมแดง ปรากฏบริเวณด้านตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ หินแกรนิตเนื้อดอก สีชมพู ยุคไทรแอสซิก (Triassic Period) ส่วนใหญ่ปรากฏบริเวณบ้านทรายงาม (รูปที่ 4.5) ชั้นหินมีการผุพังสูง ส่วนใหญ่มีการวางตัวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้และเอียงเทไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีมุมเอียงเทประมาณ 45-65 องศา มีรอยแตกมากมายหลายทิศทางปรากฏร่องรอยของคดงอมากมายตามลาดเขาที่สูงชัน ลงมาตามแนวทางการเอียงเทของชั้นหิน (รูปที่ 4.6 และ 4.7)



รูปที่ 4.3 ตำแหน่งที่ตั้งของชุมชนที่ศึกษาใน ลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำแม่ น้ำน่าน



ชุมชนบ้านน้ำลิ (ถ่ายจากภูเขาด้านทิศใต้)



ชุมชนบ้านน้ำต๊ะ (ถ่ายจากภูเขาด้านทิศตะวันตก)

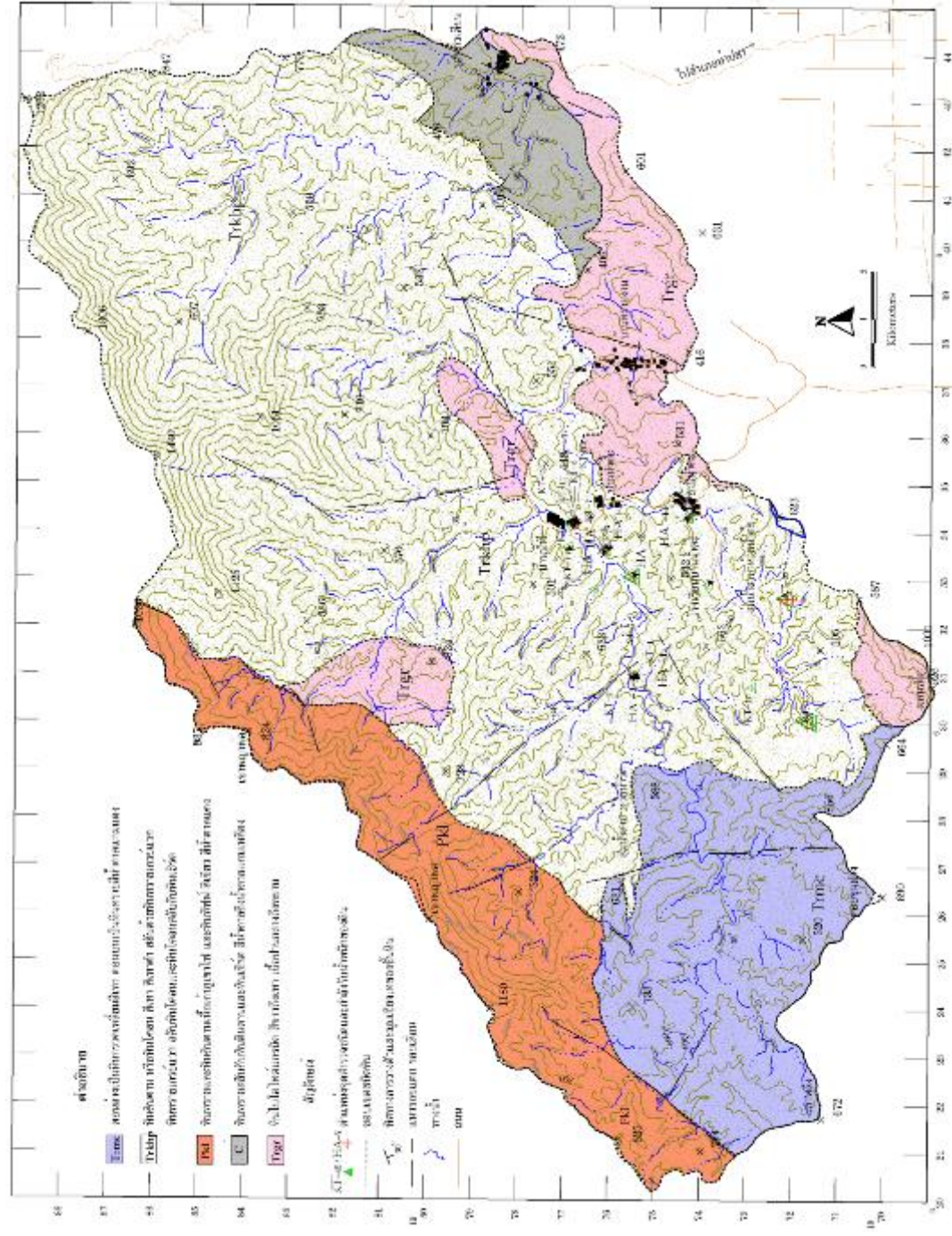


ชุมชนบ้านกิ้วเกียน  
(ถ่ายจากภูเขาด้านตะวันออกเฉียงใต้)

รูปที่ 4.4 สภาพภูมิประเทศทั่วไปและที่ตั้ง 3 ชุมชน ในพื้นที่ศึกษาบริเวณ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์

#### ค. สภาพวิศวกรรมธรณีวิทยา

จากการเจาะสำรวจ ทดสอบการรั่วซึม จำนวน 18 จุด ทดสอบกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน และวัดหามุมลาดเอียง จำนวน 32 จุด (รูปที่ 4.5 และ 4.8) พบว่า ชั้นดินที่ปกคลุมหนาตั้งแต่ 1.8 ถึง 10 เมตร ประกอบด้วย ทรายปนทรายแป้งสลับกับดินเหนียวปนทรายแป้งและเศษหิน โดยส่วนใหญ่บริเวณ บ้านน้ำลิจะมีความหนามากกว่าบ้านน้ำต๊ะ การรั่วซึมน้ำของชั้น ดินต่ำ มีค่าตั้งแต่  $1.6 \times 10^{-5}$  ถึง  $2.2 \times 10^{-3}$  เซนติเมตรต่อวินาที ค่ากำลังรับน้ำหนักของดินบริเวณชั้นบนมีค่าน้อย และเพิ่มขึ้นตามความลึกแสดงว่า ชั้นดินมีอัตราการผุพังลดลงขึ้นตามความลึกเช่นกัน ความลาดชันของพื้นที่ส่วนใหญ่มากกว่า 20 องศา



รูปที่ 4.5 ทรัพย์สินของพื้นที่ศึกษาบริเวณชุมชนบ้านน้ำลิ้น บ้านน้ำตะ และบ้านแก้วเคียน





หินดินดานของหมวดหินกี้วลม  
(พิกัด 632374E, 1975302N)



หินทรายสีน้ำตาลแกมแดงของหมวดหินแม่เลย  
(พิกัด 627750E, 19738500N)

#### รูปที่ 4.6 ชนิดหิน และการวางตัวของชั้นหิน



ร่องรอยของดินถล่มที่ปรากฏทั่วไปตามลาดเขาสูงชัน

#### รูปที่ 4.7 สภาพร่องรอยของดินถล่ม บริเวณบ้านน้ำต๊ะ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์



การเจาะเก็บตัวอย่างดินด้วยสว่านมือหมุน



การทดสอบการรั่วซึมของชั้นดิน



การทดสอบกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน



การสำรวจความลาดชันด้วยกล้องสำรวจ

รูปที่ 4.8 ตัวอย่างการสำรวจชั้นดินและความลาดชันภาคสนาม บริเวณ อำเภอบ้านปลาม จังหวัดอุดรธานี

#### ง. การใช้ประโยชน์ในที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าเบญจพรรณเสื่อมโทรม เริ่มมีการปลูกป่าทดแทนตามโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ ฯ ชาวบ้านมีการแผ้วถางป่าตามลาดเขา และลาดเชิงเขาเพื่อเพาะปลูก พืชที่เพาะปลูกได้แก่ ข้าว ถั่วเหลือง มะม่วงหิมพานต์ ข้าวโพด ถั่วเขียว และยางพารา โดยที่พื้นที่เพาะปลูก บริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา ลดลงจากเดิมประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากมีน้ำพัดพาหินใหญ่ กรวด ทราย มาทับถมพื้นที่เพาะปลูกเป็นชั้นหนาในบริเวณที่ราบเชิงเขาตลอดแนวลำน้ำ



สภาพพื้นที่ภูเขาป่าเสื่อมโทรม



หินใหญ่ กรวด ทราย ที่ทับถมตามที่ราบห้วยน้ำริด



พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองระหว่างหุบเขา



การตัดถนนสำหรับลำเลียงต้นกล้าไม้เพื่อปลูกป่า

รูปที่ 4.9 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์

#### 4.2.2. พื้นที่บ้านมหาราช บ้านผามูบและบ้านด่านห้วยได้อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์

##### ก. สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ที่ศึกษาอยู่บริเวณด้านทิศเหนือของกลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่านส่วนที่ 4 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่น้ำน่าน (รูปที่ 4.3) อยู่ห่างจากตัวจังหวัด ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 15 กิโลเมตร โดยมีที่ตั้งชุมชนอยู่บริเวณ หุบเขาและลาดเขา (รูปที่ 4.10) ซึ่งเป็นภูเขาสูงชันวางตัวแนบทั้งสองด้าน มีลำน้ำหลักสองสาย คือ ห้วยบันดิ อยู่ด้านทิศตะวันออกไหลผ่านบ้านด่านห้วยได้อและคลองแม่พรองอยู่ด้าน ทิศตะวันตกไหลผ่านบ้านมหาราชและผามูบโดยไหลจากทิศเหนือไปทางทิศใต้แล้วไหลมารวมกันที่บ้านห้วยได้อ ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่เป็นภูเขาสูงชันสลับหุบเขา มีความสูงประมาณ 200-800 เมตร เหนือระดับ ทะเลปานกลาง มีแนวเขาสูงทอดยาวกั้นระหว่างลุ่มน้ำน่านและลุ่มน้ำยม พร้อมทั้งเป็นรอยต่อระหว่างจังหวัดอุตรดิตถ์- จังหวัดสุโขทัย 2 แนว คือ แนวตะวันตกเฉียงใต้- ตะวันออกเฉียงเหนือ และแนวตะวันตกเฉียงเหนือ- ตะวันออกเฉียงใต้ (รูปที่ 4.11)



## ข. สภาพธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยา พื้นที่รองรับด้วย หินทรายเกรย์แวค สีเทา และสีเทาแกมเขียว เนื้อละเอียด สลับกับหินดินดาน ของหมวดหินลับแล (Lab Lae formation) ยุคเพอร์เมียน (Permian Period) ซึ่งจะปรากฏในบริเวณตอนล่างของพื้นที่ศึกษา ตอนบนประกอบด้วย หินดินดานหรือหินโคลน สีเทา สีเทาดำ ของหมวดหินเขาพลึง (Khao Phueng formation) ยุคไทรแอสซิก (Triassic Period) และตะกอนทางน้ำ กรวด ทราย ยุคควอเตอร์นารี เป็นบริเวณแคบๆตามที่ราบลำห้วยสายหลักไหลรวมกัน (รูปที่ 4.11และ4.12) ชั้นหินมีการโค้งงอ และมีรอยแตกหลายทิศทาง (ประมาณ 3 แนวหลัก) ความหนาของชั้นหินประมาณ 1-20 เซนติเมตร ทำให้ชั้นหินมีการผุพังสูง



บ้านมหาราช (ถ่ายจากภูเขาด้านตะวันตก)



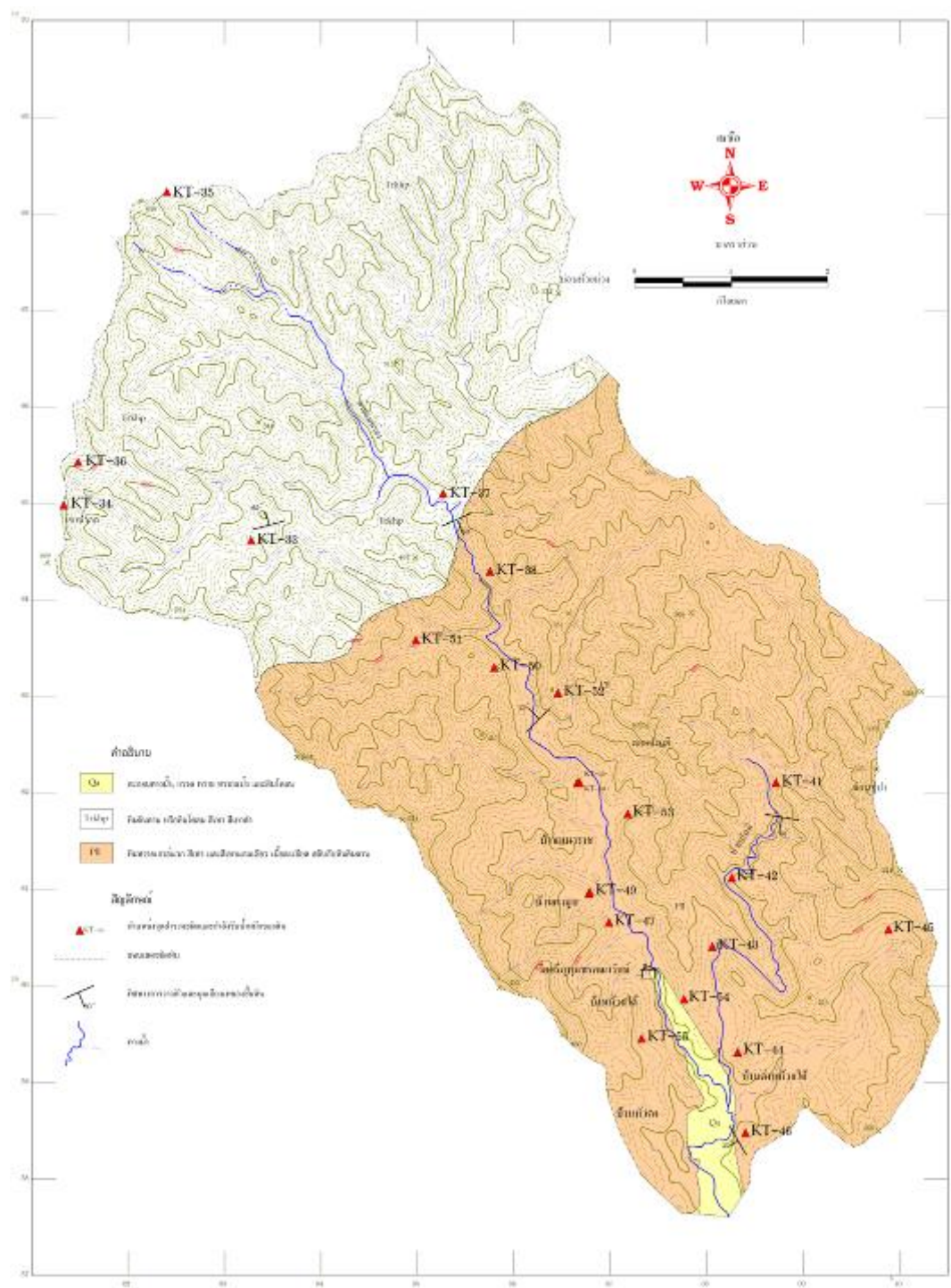
บ้านผามอบ (ถ่ายจากภูเขาด้านตะวันตกเฉียงเหนือ)



บ้านด่านห้วยไผ่  
(ถ่ายจากภูเขาด้านทิศตะวันออก)

รูปที่ 4.10 สภาพภูมิประเทศทั่วไปและที่ตั้งชุมชนในพื้นที่ศึกษา บริเวณอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์





รูปที่ 4.11 ธรณีวิทยา ของพื้นที่ศึกษาบริเวณชุมชนบ้านมหาราช บ้านผามุบ และบ้านด่านห้วยใต้



หินดินดานที่โผล่ปรากฏ มีรอยแตก 3 ทิศทาง

ชั้นหินดินดานมีการไถ้งงอ

รูปที่ 4.12 ลักษณะชั้นหินที่โผล่ปรากฏในพื้นที่ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

ค. สภาพวิศวกรรมธรณีวิทยา

จากการเจาะสำรวจ ทดสอบการรั่วซึม จำ นวน 16 จุด ทดสอบกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน และวัดหามุมลาดเอียง จำนวน 23 จุด (รูปที่ 4.11 และ 4.13) พบว่า ชั้นดิน ที่ปกคลุม มีความหนาตั้งแต่ 1.2-6.0 เมตร ประกอบด้วย ทรายปนทรายแป้งสลับกับ ดินเหนียวปนทรายแป้ง และเศษ โดยบริเวณที่มี ชั้นหนาจะอยู่ด้านเหนือบ้านมหาราชขึ้นไป มีความหนาประมาณ 4.0-6.0 เมตร บริเวณด้านใต้ของบ้าน มหาราช ชั้นดินหนาประมาณ 1.2-4.0 เมตร การรั่วซึมน้ำของชั้นดินต่ำ มีค่าประมาณ  $1.2 \times 10^{-5}$  -  $1.0 \times 10^{-3}$  เซนติเมตรต่อวินาที ค่ากำลังรับน้ำหนักของดินบริเวณชั้นบนมีค่าน้อย และเพิ่มขึ้นตามความลึกแสดงว่า ชั้นหินมีอัตราการผุพังลดลงตามความลึก ความลาดชันของพื้นที่ส่วนใหญ่มากกว่า 20 องศา (บริเวณ ภูเขาสูงความลาดชันประมาณ 30-45 องศา ซึ่งจะปรากฏร่องรอยดินถล่ม ) ปรากฏร่องรอยของดินถล่ม มากมายตามลาดเขาที่สูงชัน ซึ่งปัจจุบันเริ่มมีพืชต่าง ๆ โดยเฉพาะต้นกง (ดอกไม้กวาด) ขึ้นปกคลุม บาง บริเวณมีลักษณะบ่งชี้ว่าเคยเกิดดินเคลื่อนตัวหรือดินถล่มมาก่อน เช่น มีการล้มเอียงของต้นไม้ใหญ่ (รูปที่ 4.14)



การเจาะเก็บตัวอย่างดิน

การทดสอบการรั่วซึม

การตอกทดสอบกำลังรับน้ำหนักชั้นดิน

รูปที่ 4.13 ตัวอย่างการสำรวจลักษณะชั้นดินบริเวณ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์





ร่องรอยดินถล่ม



ไม้ยืนต้นล้มเอียงแสดงถึงพื้นที่เคยเกิดดินถล่มมาก่อน

รูปที่ 4.14 ร่องรอยดินถล่มตามลาดเขาสูงชัน และจุดสังเกตลักษณะบ่งชี้ว่าเคยเกิดดินถล่ม  
พื้นที่อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

#### ง. การใช้ประโยชน์ในที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่า ไม้และสวนผลไม้ ได้แก่ ทุเรียนหมอนทอง ทุเรียนหลงลับ มะไฟ ลำกอก มังคุด กล้วย และยังคงมีพื้นที่ป่า และต้นไม้ใหญ่ตามเขาสูงชัน การทำสวนผลไม้ส่วนใหญ่จะปลูกด้านทิศตะวันออกของภูเขาเนื่องจากมีอากาศร้อนมากในช่วงบ่าย ทำให้ต้นไม้หรือผลไม้ที่ปลูกใหม่ตาย มีการตัดถนนเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูกตามสันเขาและลาดเขามากมายเพื่อเป็นเส้นทางสำหรับลำเลียงผลไม้ส่งออกสู่ตลาด (รูปที่ 4.15)



สภาพพื้นที่ป่าไม้ที่ยังคงเหลืออยู่



สวนผลไม้ที่ปลูกตามลาดเขา



ดินถล่มเนื่องจากตัดถนนบนลาดเขา



เส้นทางลำเลียงผลผลิตจากสวนผลไม้ตามลาดเขา

รูปที่ 4.15 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่บริเวณ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

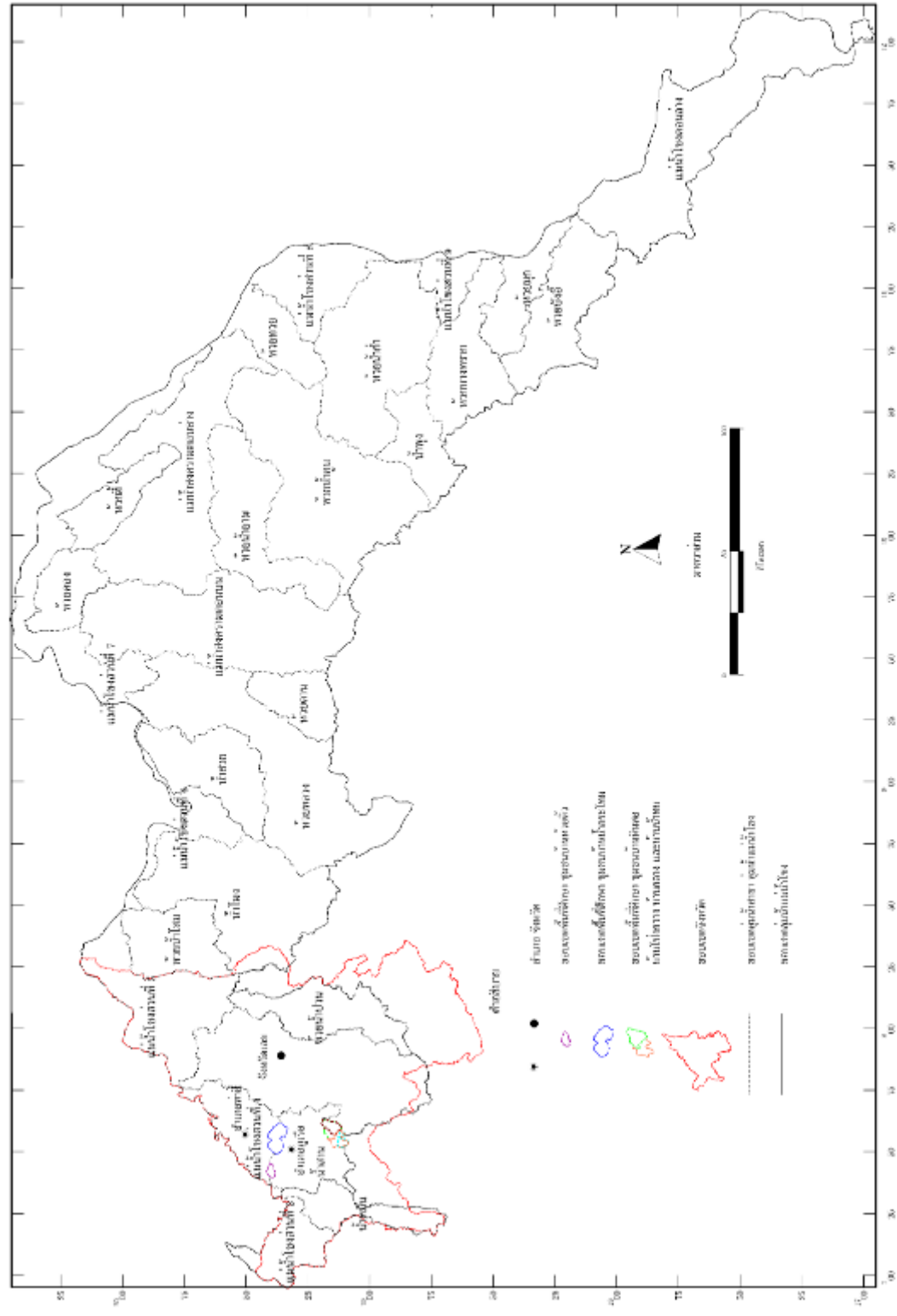
#### 4.2.3. พื้นที่บ้านหินสอ บ้านโป่งกวาง บ้านกลางและน้ำทบ อ.ภูเรือ จ.เลย

##### ก. สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ศึกษาอยู่ด้านทิศใต้ของกลุ่มน้ำสาขาน้ำสาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำโขง โดยตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดเลย ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 40 กิโลเมตร ชุมชนตั้งอยู่บริเวณลาดเขาและริมห้วย มีห้วยสองสายหลัก คือ ห้วยเขม้น ไหลจากด้านทิศใต้สู่ทิศเหนือ ผ่านบ้านหินสอ บ้านโป่งกวาง และห้วยน้ำสานมา ไหลจากทิศใต้สู่ทิศเหนือ ผ่านบ้านกลาง บ้านน้ำทบ นอกจากนั้นยังมีลำห้วยสาขาหลายสาย ไหลจากภูเขาสูงมารวมกับลำห้วยสายหลัก และไหลผ่านระหว่างช่องเขาสูง ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปเป็นภูเขาสลับเนินลอนลาดและที่ราบระหว่างเนินเขา มีความสูงประมาณ 800-1,300 เมตร เนือระดับทะเลปานกลาง มีภูเขาสูงล้อมรอบ (รูปที่ 4.16 - 4.18)

##### ข. สภาพธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยา ของพื้นที่รองรับ ด้วย 1.หมวดหินผาเคื่อ (Pha Dua formation) ประกอบด้วย หินทราย หินทรายแป้งและหินดินดาน สีน้ำตาล ซึ่งปรากฏบริเวณตอนกลางถึงตะวันออก ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ศึกษา 2. หินภูเขาไฟ ยุค เพอร์โม-ไทรแอสซิก ประกอบด้วย หินทัฟฟ์ หินกรวด ภูเขาไฟ และหินไรโอไลต์ ปรากฏเล็กน้อยบริเวณตอนใต้ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ 3.หมวดหินห้วยหินลาด (Huai Hin Lat Formation) ประกอบด้วย หินดินดานสีน้ำตาลแกมม่วง และสีน้ำตาลจางสลับกับหินทราย สีเทาเนื้อละเอียดถึงปานกลาง ซึ่งปรากฏบริเวณด้านใต้ถึงตอนกลาง มีการโผล่ปรากฏไม่ชัดเจน โดยลักษณะภูมิประเทศจะเป็นเนินลอนลาด 4. หมวดหินภูกระดึง (Phu Kradung Formation) ประกอบด้วย หินทรายแป้ง สีแดงอมม่วง หินทราย สีน้ำตาลถึงสีเทา การโผล่ปรากฏของชั้นหินไม่ชัดเจนเนื่องจากหินมีการผุพังกลายเป็นชั้นดินปกคลุม ทำให้ชาวบ้านใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูก มีการกระจายตัวในบริเวณด้านตะวันตกเฉียงใต้ถึงด้านเหนือ 5. หมวดหินพระวิหาร (Phra Wihan Formation) ประกอบด้วย หินทราย สีเทาขาว เนื้อปานกลาง ชั้นหินมีความทนต่อการผุพังสูง ทำให้มีการโผล่ปรากฏเป็นหินทรายชั้นหนา วางตัวทอดยาวล้อมรอบ พื้นที่ตามภูเขาสูง จากเป็นแนวทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปด้านทิศเหนือ และปรากฏเป็นหน้าผาสูงด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ศึกษา 6. หมวดหินเสาขัว (Sao Khua Formation) ประกอบด้วย หินทรายแป้ง สีน้ำตาลแดง หินทราย สีเทาแกมเขียว ปรากฏบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษา (รูปที่ 4.18) ลักษณะการวางตัวของชั้นหินอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ มีการเอียงเทไปด้านทิศตะวันตก รอยแตกหลายทิศทาง (ประมาณ 3 แนวหลัก) ความหนาของชั้นหินประมาณ 1-5 เซนติเมตร สำหรับหินดินดาน และ 30-100 เซนติเมตร สำหรับหินทราย และชั้นหินดินดานมีการผุพังสูง (รูปที่ 4.19)



รูปที่ 4.16 ตำแหน่งที่ตั้งของชุมชนที่ศึกษาใน กลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำแม่น้ำโจง



สภาพทั่วไปของพื้นที่



บ้านหินสอ (ถ่ายจากเนินเขาด้านทิศตะวันออก)



บ้านโป่งกวาง (ถ่ายจากเนินเขาด้านทิศใต้)



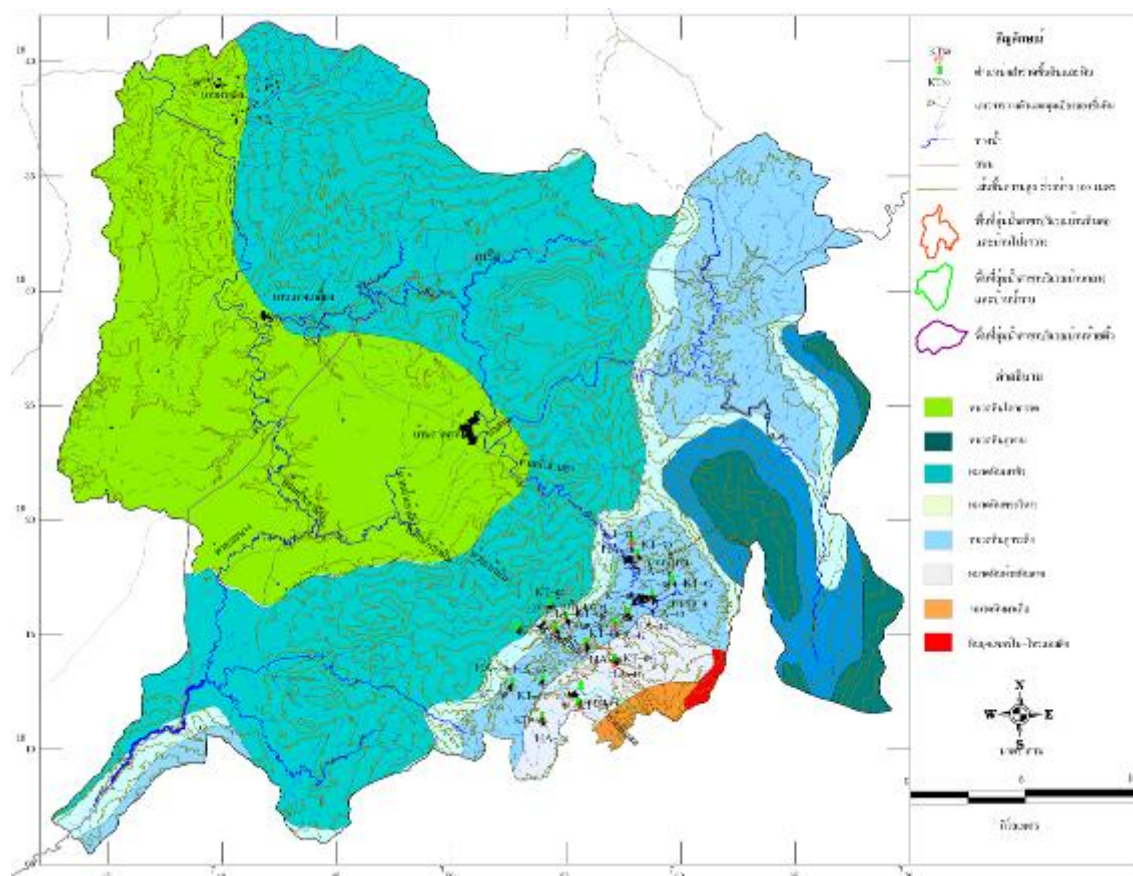
บ้านน้ำทบ(ถ่ายจากเนินเขาด้านทิศเหนือ)



บ้านกลาง(ถ่ายจากเนินเขาด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้)

รูปที่ 4.17 ภูมิประเทศทั่วไปและที่ตั้งชุมชนในพื้นที่ศึกษา บริเวณตำบลปลาบ่า อำเภอกู่เรือ จังหวัดเลย





รูปที่ 4.18 ธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษาบริเวณชุมชนบ้านหินสอ โป่งกวาง กลาง น้ำทบ และห้วยตัว

## ค.สถาปัตยกรรมธรณีวิทยา

จากการเจาะสำรวจ ทดสอบการรั่วซึม จำนวน 14 จุด การทดสอบกำลังรับน้ำหนักของชั้นดินและวัดหามุมลาดเอียง จำนวน 17 จุด (รูปที่ 4.18 และ 4.20) ผลการสำรวจ พบว่า ชั้นดินมีความหนาตั้งแต่ 1.0-6.5 เมตร ซึ่ง ประกอบด้วย ทรายปนทรายแป้ง สลับกับดินเหนียวปนทรายแป้งและเศษหิน โดยบริเวณที่มีชั้นหนาจะอยู่ด้าน ทิศใต้ของบ้าน หินส่อ และความหนาจะลดลงทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของบ้านไปกกลาง การรั่วซึมน้ำของชั้นดินต่ำ มีค่าประมาณ  $1.0 \times 10^{-5}$  -  $1.0 \times 10^{-3}$  เซนติเมตรต่อวินาที ค่ากำลังรับน้ำหนักของดินบริเวณชั้นบนมีค่าน้อย และเพิ่มขึ้นตามความลึกแสดงว่าชั้นดินมีอัตราการยุบตัวลดลงตามความลึก ความลาดชันของพื้นที่ส่วนใหญ่ ประมาณ 15-35 องศา (บริเวณภูเขาสูงความลาดชันประมาณ 25-40 องศา ซึ่งจะปรากฏร่องรอยดินถล่ม ) ปรากฏร่องรอยของดินเคลื่อนตัว รอยแยกและดินถล่ม ตามลาดเขาที่สูงชัน (รูปที่ 4.21)





หินทรายสีขาวของหมวดหินพระวิหาร



การตรวจวัดการวางตัวของชั้นหินด้วยเข็มทิศ



หินทรายแป้งสีน้ำตาลแดง ของหมวดหินเสาขัว



ดินทรายปนทรายแป้งสีแดงอมม่วง ที่เกิดจากการผุพังของหินทรายแป้ง หมวดหินภูกระดึง

รูปที่ 4.19 ลักษณะของชั้นหินโผล่ ในพื้นที่ตำบลปลาบ่า อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดเลย

ง.การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำการเพาะปลูก ในบริเวณตอนกลางตามลาดเขา และเนินลอนลาดต่างๆ พืชที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ ได้แก่ ข้าวโพด จิง ข้าวไร่ และยางพารา ซึ่งการไถพรวนเพื่อเตรียมแปลงเพาะ ปลูกจะทำให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินและแหล่งน้ำตามธรรมชาติตื้นเขินและขุ่น (รูปที่ 4.22)



การเจาะเก็บตัวอย่างดินด้วยสว่านมือหมุน



การทดสอบการร่วนซุยของชั้นดิน



การทดสอบกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน



สภาพทั่วไปของบริเวณที่ทำการสำรวจ

รูปที่ 4.20 การสำรวจลักษณะชั้นดิน ในพื้นที่ตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย

#### 4.2.4 พื้นที่บ้านห้วยด้ว ต.ลาดค่าง อ.กูเรือ จ.เลย

##### ก.สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ทางทิศตะวันตก อยู่ห่างจาก จังหวัดเลยประมาณ 52 กิโลเมตร และห่างจากชายแดน ไทย-ลาวประมาณ 4 กิโลเมตร โดยมีลำน้ำเหืองเป็นเส้นแบ่งแยกพรมแดน ชุมชนตั้งอยู่บริเวณลาดเขา ถึง ริมห้วย ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสลับหุบเขา มีห้วยด้วไหลผ่านด้านทิศเหนือของชุมชน โดยไหล จากด้านทิศตะวันออกได้สู่ทิศตะวันตก นอกจากนั้นยังมีลำห้วยสาขาหลายสายไหลจากภูเขาสูงมารวม กับลำห้วยสายหลัก ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเนินเขาสลับหุบเขา มีความสูงประมาณ 400-1,200 เมตร เนินระดับ ทะเลปานกลางโดยมีภูเขาสูงบริเวณด้าน ตะวันออก วางตัวทอดยาวในแนวเหนือใต้ (รูปที่ 4.18และ4.23)



ร่องรอยของดินถล่ม และรอยแยกของชั้นดินบนลาดเขา



สภาพของหินใหญ่ที่ปรากฏบนลาดเขาซึ่งปรากฏการณ์ดินถล่มในอดีต  
รูปที่ 4.21 ร่องรอยการเกิดดินถล่มในพื้นที่ตำบลปลาบ่า อำเภอกงหรา จังหวัดเลย

#### ข.สภาพธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยา พื้นที่รองรับด้วย หินทรายเสาข้าว (Sao Khua Formation)

ประกอบด้วย หินทราย สีน้ำตาลแดง สีน้ำตาลเทา สลับกับหินทรายแป้ง สีน้ำตาลม่วงปรากฏบริเวณด้าน  
ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ และหินทราย เนื้อละเอียดถึงปานกลาง สีน้ำตาลจาง ถึงน้ำตาลอมแดง มีการ  
แสดงชั้นเฉียงระดับ (cross-bedded) ยุคครีเทเชียส (Cretaceous Period) โดยบริเวณพื้นที่ของชุมชนจะ  
ตั้งอยู่บนหน่วยหินนี้ (รูปที่ 4.18) ลักษณะของชั้นหินมีการวางในแนวเหนือ-ใต้ มีการเอียงเทไปด้านทิศ  
ตะวันตก รอยแตกหลายทิศทาง (ประมาณ 2 แนวหลัก) ความหนาของชั้นหินประมาณ 1-5 เซนติเมตร  
สำหรับหินทรายแป้ง และ 10-30 เซนติเมตรสำหรับหินทราย และชั้นหินทรายแป้ง มีการผุพังสูง  
(รูปที่ 4.24)





พื้นที่ปลูกข้าวโพดตามลาดเนินเขา



การปลูกเชิง



พื้นที่ทำนาบริเวณที่ราบลุ่ม



การชะล้างหน้าดินเนื่องจากการไถพรวนตามลาดเขา



พาหนะสำหรับขนส่งอุปกรณ์และผลผลิตทางการเกษตร



เส้นทางที่ใช้ในพื้นที่เพาะปลูก

รูปที่ 4.22 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย



ชุมชนบ้านห้วยด้ว



สภาพบ้านเรือนที่ปลูกสร้างโดยการตัดฐานของลาดเขา

รูปที่ 4.23 สภาพทั่วไปของชุมชนบ้านห้วยด้ว



หินทรายทรายสลับกับหินทรายแป้งหมวดหินเสาขัว



ลักษณะหินทรายยุคครีเทเชียส

รูปที่ 4.24 ลักษณะชั้นหินที่ปรากฏในพื้นที่บ้านห้วยด้ว

#### ค.สภาพวิศวกรรมธรณีวิทยา

จากการเจาะสำรวจ ทดสอบการรั่วซึม จำนวน 5 จุด ทดสอบกำลังรับน้ำ หนักของชั้นดิน และวัดหามุมลาดเอียง จำนวน 5 จุด (รูปที่ 4.18) และผลการสำรวจและทดสอบ ชั้นดินที่ปกคลุม ประกอบด้วย ทรายปนดินเหนียวสลับกับทรายปนทรายแป้ง และเศษหิน ความหนาของชั้นดินประมาณ 0.8-3.0 เมตร โดย บริเวณที่มีชั้นหนาจะอยู่ด้าน ทิศใต้ของชุมชน และความหนาจะลดลงท างด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ การรั่วซึมน้ำของชั้นดินต่ำ มีค่าประมาณ  $2.2 \times 10^{-5}$  -  $1.2 \times 10^{-4}$  เซนติเมตรต่อวินาที ค่ากำลังรับน้ำหนักของดินบริเวณชั้นบนมีค่าน้อย และเพิ่มขึ้นตามความลึกแสดงว่าชั้นหินมีอัตราการผุพังลดลงตามความลึก ความลาดชันของพื้นที่ส่วนใหญ่ ประมาณ 20-35 องศา ปรากฏร่องรอยของ ดิน เคลื่อนตัว รอยแยกและ ดินถล่ม บริเวณ ลาดเขาสูงชัน ด้านทิศใต้ของชุมชนหรือเนินเขาด้านหลังวัดศรีทองพัฒนา มีการปรากฏก้อนหินขนาดใหญ่ กรวด แสดงให้เห็นว่ามีการเคยมีกระแสน้ำไหลแรงและ เชี่ยวพัดพาตะกอนตามเขาสูงลงมาตามร่องห้วยที่ไหลผ่านหมู่บ้านมาก่อน (รูปที่ 4.25)





การเจาะสำรวจเก็บตัวอย่างดิน



การทดสอบกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน



สภาพก้อนหินขนาดใหญ่ที่ปรากฏตามร่องห้วย



ร่องรอยดินเคลื่อนตัว รอยแยกตามลาดเขา

รูปที่ 4.25 การสำรวจลักษณะชั้นดินและร่องรอยดินถล่มบริเวณบ้านห้วยด้ว

#### ง. การใช้ประโยชน์ในที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าเบญจพรรณซึ่งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติภูเรือ ซึ่งจะปรากฏบริเวณด้านเหนือและตะวันออกของชุมชน มีการลักลอบแผ้วถางป่าสำหรับใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูกถั่วแดง ข้าวไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตามลาดเขา ในบริเวณที่มีชั้นดินปกคลุม บริเวณที่มีเศษหิน หินโผล่ปรากฏ จะถูกปล่อยทิ้งให้พื้นที่ไม้โดยธรรมชาติ



สภาพพื้นที่ที่มีการแผ้วถางเพื่อเพาะปลูก



สภาพป่าที่ยังคงปรากฏด้านทิศเหนือและตะวันออก

รูปที่ 4.26 การใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนบ้านห้วยด้ว



#### 4.2.5. พื้นที่บ้านน้ำกระโทม ต.ท่าลี่ อ.ท่าลี่ จ.เลย

##### ก. สภาพภูมิประเทศ

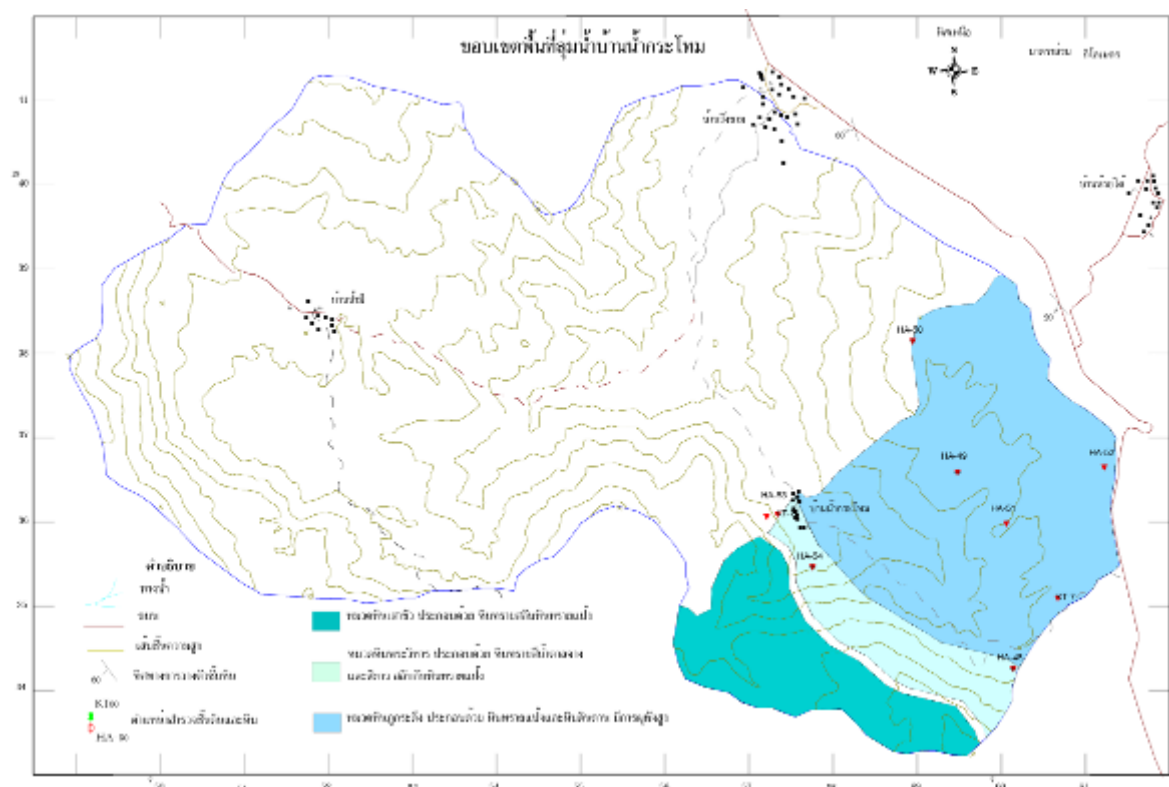
ชุมชนบ้านน้ำกระโทม ตั้งอยู่บริเวณทิศใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 4 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่น้ำโขง (รูปที่ 4.16) อยู่ห่างจากจังหวัดเลย ไปทางทิศตะวันตกประมาณ 35 กิโลเมตร ชุมชนตั้งอยู่บริเวณลาดหุบเขาและริมห้วย มีห้วยโป่งเลี้ยว เป็นลำห้วยสายหลัก ไหลผ่านด้านทิศตะวันออกของชุมชนจากด้านทิศใต้สู่ทิศเหนือ นอกจากนั้นยังมีลำห้วยสาขาหลายสายไหลจากภูเขาสูงมารวมกับลำห้วยสายหลัก ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่เป็นภูเขาสูงสลับ เนินเขาลอนลาดและที่ราบหุบเขา มีความสูงประมาณ 500-1,100 เมตร เนือระดับทะเลปานกลาง มีภูเขาสูง ล้อมรอบทั้งด้านทิศใต้ ทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ทำให้ชุมชนเป็นพื้นที่รับน้ำที่ไหลมาจากเหนือน้ำเกือบทุกทิศทาง ก่อนระบายออกด้านทิศเหนือ ทำให้มีปัญหาเรื่องน้ำหลากเป็นประจำในฤดูฝน (รูปที่ 4.27 และ 4.28)



รูปที่ 4.27 ที่ตั้งและสภาพทั่วไปของชุมชนบ้านน้ำกระโทม

##### ข. สภาพธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยา พื้นที่รองรับด้วย 1.หมวดหินภูกระดึง (Phu Kradung Formation) ประกอบด้วย หินทรายแป้ง และหินดินดาน สีน้ำตาลอมแดง ถึงม่วงแดง สลับกับหินทรายสีเทาเนื้อละเอียดถึงปานกลาง ปรากฏบริเวณด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ ชั้นหินมีการยุ้งค่อนข้างสูงทำให้ชาวบ้านมีการแผ้วถางเพื่อใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูก 2.หมวดหินพระวิหาร (Phra Wihan Formation) ประกอบด้วย หินทราย สีน้ำตาลจาง และสีขาว สลับกับ หินทรายแป้ง สีน้ำตาลม่วง หินทรายแป้งสีน้ำตาลแดง ชั้นนี้ มีความคงทนสูงทำให้แสดงลักษณะเป็นหน้าผาสูงชันที่ปรากฏบริเวณด้านทิศตะวันตกของชุมชน 3.หมวดหินเสาขัว (Sao Khua Formation) ประกอบด้วย หินทราย สีน้ำตาลแดง สีน้ำตาลเทา สลับกับหินทรายแป้ง สีน้ำตาลม่วง ปรากฏบริเวณด้านตะวันตกของพื้นที่ศึกษา (รูปที่ 4.28) ชั้นหินมีการวางในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ- ตะวันออกเฉียงใต้ มีการเอียงเทไปด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ รอยแตกหลายทิศทาง ความหนาของชั้นหินประมาณ 1-5 เซนติเมตร สำหรับหินทรายแป้ง และ 10-50 เซนติเมตรสำหรับหินทราย ชั้นหินทรายแป้งและหินดินดานมีการยุ้งสูง (รูปที่ 4.29)



รูปที่ 4.28 ธรณีวิทยา ของพื้นที่ศึกษาบริเวณชุมชนบ้านน้ำกระโทม อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย



ลักษณะชั้นหินทรายแป้งสลับหินดินดานมีการฟุ้งสูง

## หินทรายสลับหินทรายแป้ง

รูปที่ 4.29 ลักษณะชั้นหินที่ปรากฏบริเวณริมถนนสายภูเรือ-ท่าลี่

## ค. สถาปัตยกรรมธรณีวิทยา

จากการเจาะสำรวจ ทดสอบการรั่วซึม จำนวน 5 จุด ทดสอบกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน และวัดหามุมลาดเอียง จำนวน 9 จุด (รูปที่ 4.28) ผลการสำรวจ พบว่า ชั้นดินที่ปกคลุมมีความหนาตั้งแต่ 1.5-3.5 เมตร ประกอบด้วย ทรายปนทรายแป้งสลับกับดินทรายปนดินเหนียว และเศษหิน โดยบริเวณที่ชั้นดินหนาจะอยู่ที่ราบสูงสลับหุบเขา ด้านทิศตะวันออกของชุมชน และความหนาจะลดลงทางด้านทิศ

ตะวันตกหรือบริเวณชุมชน การรั่วซึมน้ำของชั้นดินต่ำ มีค่าประมาณ  $1.3 \times 10^{-5}$  -  $1.1 \times 10^{-4}$  เซนติเมตรต่อวินาที ค่ากำลังรับน้ำหนักของดินบริเวณชั้นบนมีค่าน้อย และเพิ่มขึ้นตามความลึกแสดงว่าชั้นหินมีอัตรา การยุบตัวลดลงตามความลึก ความลาดชันของพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณ 15-30 องศา (บริเวณภูเขาสูงความลาดชันประมาณ 25-35 องศา ซึ่งจะปรากฏร่องรอย ดินแยก ดินเคลื่อนตัว) (รูปที่ 4.30)

#### ง. การใช้ประโยชน์ในที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณชุมชนเป็นพื้นที่ป่าเบญจพรรณ เนื่องจากเป็นพื้นที่ภูเขาสูงชันและมีหินทรายโผล่มากมาย พื้นที่เพาะปลูก ส่วนใหญ่ จะอยู่บริเวณที่ราบสูงสลับหุบเขาที่อยู่ด้าน ตะวันออกถึงตะวันออกเฉียงเหนือของชุมชน พืชที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่นาค้า ไร่มันสำปะหลังและยางพารา (รูปที่ 4.31)



การทดสอบกำลังรับน้ำหนักชั้นดิน



ร่องรอยดินเคลื่อนตัว รอยแยกของดินตามลาดเขาสูง



เศษหิน ก้อนหินขนาดใหญ่ที่ปรากฏตามห้วยโป่งเสียวที่ไหลผ่านหมู่บ้าน

รูปที่ 4.30 การสำรวจลักษณะชั้นดิน และร่องรอยบ่งชี้ดินถล่มบริเวณบ้านน้ำกระโทม

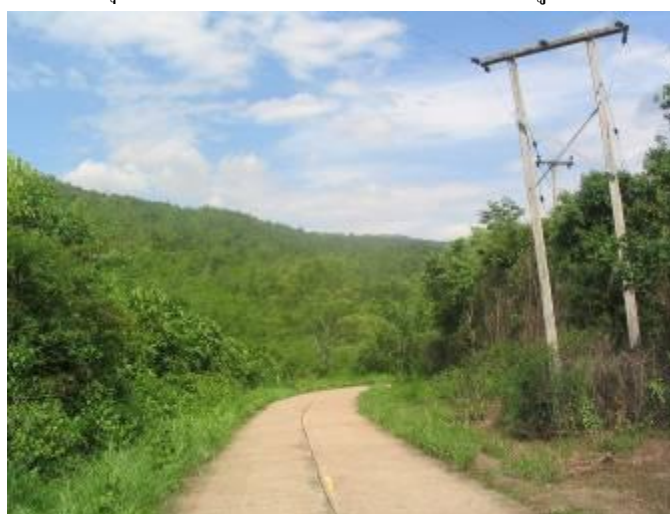




พื้นที่ทำนาตามราบหุบเขา



การปลูกข้าวโพดตามลาดเขา



พื้นที่ป่าไม้ที่ยังปรากฏอยู่ตามเขาสูงและมีเศษ หินโผล่ปรากฏ

รูปที่ 4.31 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่บ้านน้ำกระโทม

และผลจากการสำรวจปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ เกี่ยวกับมุมลาดเอียง ชนิดดิน ความหนาของชั้นดิน กำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน ความสามารถในการซึมน้ำของดินและชนิดหิน ของชุมชนในพื้นที่ประสบภัย จังหวัดอุดรดิตถ์ และพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลย ที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกระดับความเสี่ยงต่อการเกิดพิบัติภัยดินถล่ม สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปผลการสำรวจทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา

| พื้นที่ศึกษา                 |                     | มุลาดเอียง<br>ของพื้นที่<br>(องศา) | ชนิดดิน                                                                     | ความ<br>หนา<br>(เมตร) | กำลัง<br>รับน้ำหนัก<br>ของดินชั้นบน    | ความสามารถ<br>ซึมของน้ำในชั้นดิน<br>(ซ.ม./วินาที) | ชนิดหิน                                                                                                                          |
|------------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ | บ้านน้ำลิ           | > 20<br>(25-40)                    | ทรายปนทรายแป้ง<br>ดินเหนียวปนทรายแป้ง<br>และเศษหิน                          | 1.8-10                | (0-3 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$1.1 \times 10^{-3} - 2.6 \times 10^{-5}$  | หินดินดาน หินทราย สีเทาเขียว<br>และหินเวิร์ดสีเทาดำ                                                                              |
|                              | บ้านน้ำค๊ะ          | > 20<br>(25-38)                    | ทรายปนทรายแป้ง<br>ดินเหนียวปนทรายแป้ง<br>และเศษหิน                          | 2.8-9.8               | (0-5 เมตร)<br>อ่อนถึงแน่นปาน<br>กลาง   | ต่ำ<br>$1.2 \times 10^{-3} - 4 \times 10^{-5}$    | หินดินดาน หินทราย สีเทาเขียว<br>หินเวิร์ดสีเทาดำ และหินไรโอไลต์ สีเทา                                                            |
|                              | บ้านก๊ว<br>เคียน    | > 20<br>(25-30)                    | ทรายปนทรายแป้ง<br>ดินเหนียวปนทรายแป้ง<br>และเศษหิน                          | 2.5-8.0               | (0-3 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$1.6 \times 10^{-5} - 2.2 \times 10^{-3}$  | หินดินดาน หินทรายสีเทาถึงเทาเขียว<br>หินเวิร์ด สีดำ หินดินดานกึ่งแปร สีเทาดำ<br>หินไรโอไลต์ สีเทา หินแกรนิต สีเทาถึง<br>เทาเขียว |
|                              | บ้านด่าน<br>ห้วยใต้ | > 20<br>(20-45)                    | ดินเหนียวปนทรายแป้ง<br>ดินทรายปนทรายแป้งเนื้อละเอียด<br>ถึงปานกลางและเศษหิน | 1.2-4.4               | (0-3 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$2.7 \times 10^{-5} - 1.0 \times 10^{-3}$  | หินดินดาน หินทรายสีเทา<br>หินดินดานกึ่งแปรสีเทาดำ<br>หินทัฟฟ์ สีเทา ขาว                                                          |
| อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์  | บ้านผามูบ           | > 20<br>(25-30)                    | ดินเหนียวปนทรายแป้ง<br>ดินทรายปนทรายแป้งและเศษหิน                           | 2.4-3.4               | (0 – 2 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง | ต่ำ<br>$4.7 \times 10^{-5} - 2.4 \times 10^{-4}$  | หินดินดาน หินทรายสีเทา<br>หินดินดานกึ่งแปรสีเทาดำ หินทัฟฟ์ สีเทา<br>ขาว                                                          |
|                              | บ้าน<br>มหาราช      | > 20<br>(25-40)                    | ดินเหนียวปนทรายแป้ง<br>ดินทรายปนทรายแป้งและเศษหิน                           | 2.5-6.0               | (0-3 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$1.7 \times 10^{-5} - 1.1 \times 10^{-3}$  | หินดินดาน หินทรายสีเทา<br>หินดินดานกึ่งแปรสีเทาดำ                                                                                |
|                              | บ้านหินสอ           | > 20<br>(20-30)                    | ดินทรายแป้งปนดินเหนียว<br>ดินทรายปนทรายแป้งและเศษหิน                        | 2.5-6.5               | (0-3 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$1.0 \times 10^{-5} - 1.5 \times 10^{-3}$  | หินทรายแป้ง สีม่วงแดง<br>สลับหินทรายสีเทา                                                                                        |
| อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย       | บ้านโป่ง<br>กวาง    | > 20<br>(20-40)                    | ดินทรายแป้งปนดินเหนียว<br>ดินทรายปนทรายแป้งและเศษหิน                        | 1.0-4.0               | (0-2 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$1.2 \times 10^{-5} - 1.1 \times 10^{-3}$  | หินทรายแป้ง สีม่วงแดง<br>สลับหินทรายสีเทา-ขาว                                                                                    |
|                              | บ้านกลาง            | > 20<br>(20-30)                    | ดินทรายแป้งปนดินเหนียว<br>ดินทรายปนทรายแป้งและเศษหิน                        | 1.5-3.5               | (0-3 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$1.5 \times 10^{-5} - 1.0 \times 10^{-3}$  | หินทรายแป้ง สีม่วงแดง<br>สลับหินทรายสีเทา-ขาว                                                                                    |
|                              | บ้านน้ำทบ           | ~ 15-35                            | ดินทรายแป้งปนดินเหนียว<br>ดินทรายปนทรายแป้งและเศษหิน                        | 1.5-4.5               | (0-4 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$4.5 \times 10^{-5} - 1.4 \times 10^{-4}$  | หินทรายแป้ง สีนํ้าตาลแกมม่วง<br>สลับหินทรายสีเทา-ขาว                                                                             |
|                              | บ้านห้วยคิ้ว        | > 20<br>(20-35)                    | ดินทรายปนดินเหนียวสลับกับดิน<br>ทรายปนทรายแป้ง และเศษหิน                    | 0.8-3.0               | (0-3 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$2.2 \times 10^{-5} - 1.2 \times 10^{-4}$  | หินทรายแป้ง สีนํ้าตาลอมแดง<br>สลับกับหินทรายสีนํ้าตาล ถึงนํ้าตาลอม<br>ม่วง                                                       |
|                              | บ้าน<br>น้ำกระโทม   | ~ 15-40                            | ดินทรายปนทรายแป้งสลับกับดิน<br>ทรายปนดินเหนียว และเศษหิน                    | 1.5-3.5               | (0-4 เมตร)<br>อ่อนถึง<br>แน่นปานกลาง   | ต่ำ<br>$1.2 \times 10^{-5} - 1.1 \times 10^{-4}$  | หินทรายแป้งและหินดินดาน สีนํ้าตาลอม<br>แดงสลับกับหินทราย สีเทา                                                                   |

#### 4.3) การปรับตัวของชุมชนในพื้นที่ประสบภัยและเสี่ยงภัย น้ำหลาก-ดินถล่ม

ในการศึกษาครั้งนี้ข้อมูลเกี่ยวกับวิถีชีวิตของชุมชน นอกจากจะได้จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน และผู้รู้ในชุมชน ยังได้จากการสัมภาษณ์เชิงปฏิบัติการ โดยดำเนินกิจกรรมสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติ น้ำหลาก-ดินถล่ม ควบคู่ไปกับการตอบแบบสอบถาม และการสังเกตสภาพแวดล้อมของชุมชน

จากการตอบแบบ สอบถาม ของผู้เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการในพื้นที่ประสบภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม จำนวน 6 ชุมชน ของอำเภอท่าปลา และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (รูปที่ 4.32) มีจำนวนการตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 111 คน เป็นชาย 66 คน เป็นหญิง 45 คน อายุน้อยที่สุด 17 ปี อายุมากที่สุด 75 ปี มีอาชีพเกษตรกร 76 คน คิดเป็นร้อยละ 68.47 ส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 69.37 และมีการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี 1 คน (ตารางที่ 4.1) และสำหรับผู้เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการในพื้นที่ เสี่ยงภัยน้ำหลาก- ดินถล่ม จังหวัดเลย (รูปที่ 4.33) มีจำนวนการตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 127 คน เป็นชาย 92 คน เป็นหญิง 35 คน อายุน้อยที่สุด 18 ปี อายุมากที่สุด 83 ปี มีอาชีพเกษตรกร 120 คน คิดเป็นร้อยละ 94.49 รองลงมาคือรับจ้าง 4 คน คิดเป็นร้อยละ 4.23 ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 69.37 ไม่ได้รับการศึกษา 11 คนและมีการศึกษาสูงสุดระดับมัธยมปลาย 10 คน (ตารางที่ 4.2) นอกจากนี้ยังมีการทำสัมมนากลุ่มย่อยโดยให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาร่วมกันเขียนแผนที่ชุมชน (รูปที่ 4.34, 4.35, 4.52 และ 4.55) และปฏิทินฤดูกาล (ตารางที่ 4.5 และ 4.6) ซึ่งแสดงให้เห็นความพร้อม ศักยภาพและประสบการณ์ของคนในชุมชน

สำหรับวิถีชีวิตและการปรับตัวของชุมชน มีรายละเอียดแยกออกเป็นชุมชนในพื้นที่อำเภอท่าปลา และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ และชุมชนในพื้นที่อำเภอกู่เรือ และอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย ดังนี้

##### 4.3.1 ชุมชนในพื้นที่ประสบภัย ตำบลน้ำหมัน และตำบล อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์

###### 1.ชุมชนบ้านน้ำลี (รูปที่ 4.34)

###### วิถีชีวิตบ้านน้ำลีก่อนเกิดอุทกภัย

บ้านน้ำลีหมู่ที่ 6 ต.น้ำหมัน อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงสลับภูเขา มีไม้ใหญ่ปกคลุมมาก ตามหุบเขามีลำห้วยไหลผ่านหลายสายทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากเหมาะแก่การเพาะปลูก ชาวบ้านจึงยึดอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยทำนาปีละ 1 ครั้ง สลับกับการปลูกถั่วเหลืองและข้าวโพด บางส่วนปลูกผลไม้ มีกล้วยเป็นผลไม้หลัก (รูปที่ 4.36) ทั้งยังนิยมเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ เช่น วัว หมู และไก่พื้นเมือง โดยวัวเลี้ยงโดยปล่อยขึ้นเขาและกันรั้วไม่ให้วัวลงมากัดกินข้าวและข้าวโพด บริเวณริมห้วยรีมีปลา มีผักริมห้วย มีกอไผ่ ซึ่งอุดมสมบูรณ์มาก โดยเฉพาะผักกูด บอน นั้นมีมากมาย เป็นแหล่งอาหารสำคัญของชาวบ้านที่นี่ และมากพอให้คนภายนอก เข้ามาหาซื้อได้ด้วย





บ้านน้ำต๊ะ อำเภอลำปำ



บ้านน้ำลี อำเภอลำปำ



บ้านกัวเคียน อำเภอลำปำ



บ้านมหาราช อำเภอทับแล



บ้านผามูบ อำเภอทับแล



บ้านด่านห้วยใต้ อำเภอทับแล

รูปที่ 4.32 รวมภาพภายหลังกิจกรรมสัมมนาของ 6 ชุมชน ในเขตอำเภอลำปำและอำเภอทับแล จังหวัดอุดรดิตถ์





บ้านหินสอ อำเภอกูเรือ



บ้านโป่งกว้าง อำเภอกูเรือ



บ้านกลาง อำเภอกูเรือ



บ้านน้ำทบ อำเภอกูเรือ

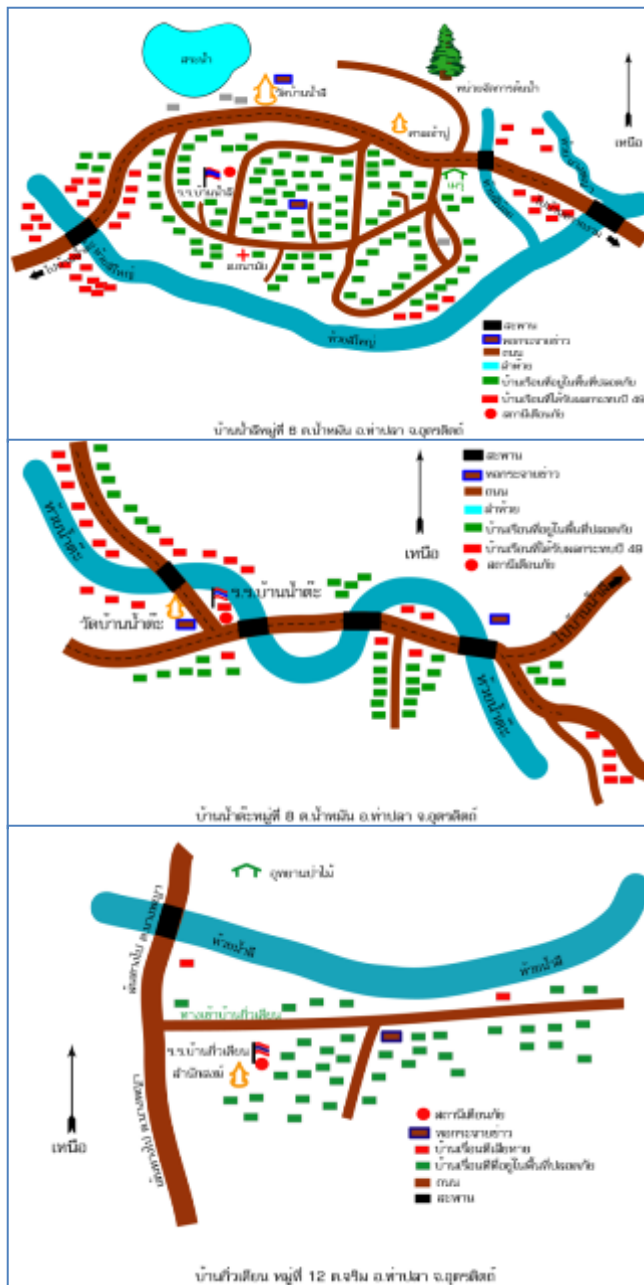


บ้านห้วยคิ้ว อำเภอกูเรือ



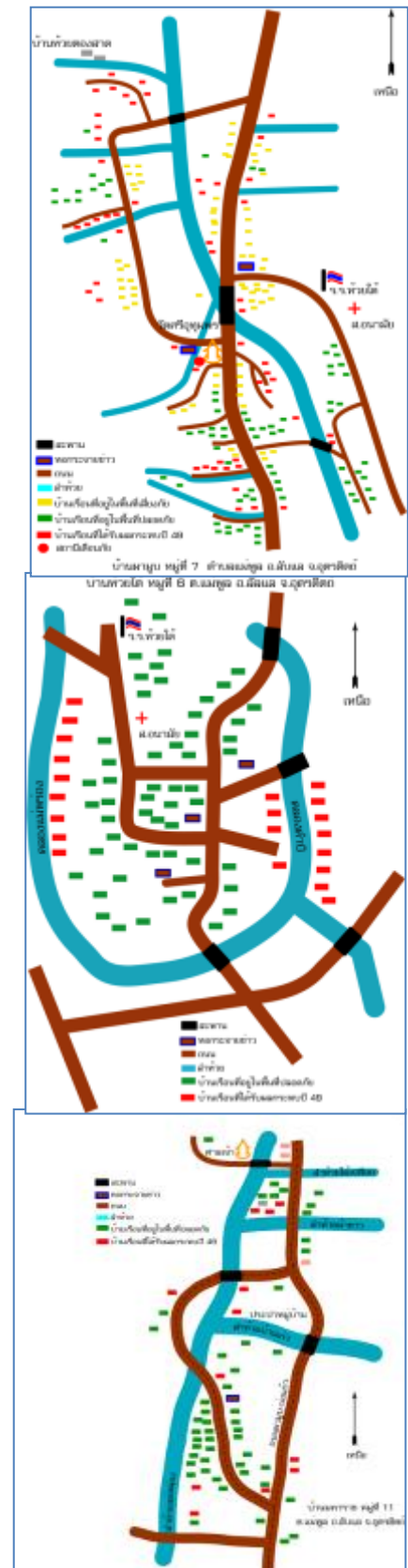
บ้านน้ำกระโทม อำเภอท่าลี่

รูปที่ 4.33 รวมภาพภายหลังกิจกรรมสัมมนาของ 6 ชุมชน ในเขตอำเภอกูเรือ และอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย



รูปที่ 4.34 แผนที่ชุมชนที่ศึกษาในเขตอำเภอท่าปลา

รูปที่ 4.35 แผนที่ชุมชนที่ศึกษาในเขตอำเภอลับแล



ตารางที่ 4.2 สรุปข้อมูลทั่วไปจากแบบสอบถามของผู้เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดเลย

| ข้อมูลผู้เข้าร่วม      |             | จังหวัดอุดรธานี |             |     | ร้อยละ | จังหวัดเลย |        |     | ร้อยละ |
|------------------------|-------------|-----------------|-------------|-----|--------|------------|--------|-----|--------|
|                        |             | อำเภอสลับแล     | อำเภอท่าปลา | รวม |        | ท่าลี่     | ภูเรือ | รวม |        |
| เพศ                    | ชาย         | 34              | 32          | 66  | 59.46  | 14         | 78     | 92  | 72.44  |
|                        | หญิง        | 25              | 20          | 45  | 40.54  | 12         | 23     | 35  | 27.56  |
| สถานะในครัวเรือน       | หัวหน้า     | 39              | 30          | 69  | 62.16  | 13         | 69     | 82  | 64.57  |
|                        | แทน         | 20              | 22          | 42  | 37.84  | 13         | 32     | 45  | 35.43  |
| อายุ                   | อายุ < 60   | 50              | 49          | 99  | 90.83  | 25         | 92     | 117 | 92.86  |
|                        | อายุ > 60   | 8               | 2           | 10  | 9.17   | 1          | 8      | 9   | 7.14   |
| อายุ                   | น้อยที่สุด  | 32              | 17          |     | 17     | 18         | 18     |     | 18     |
|                        | มากที่สุด   | 67              | 75          |     | 75     | 60         | 83     |     | 83     |
| สถานะหน้าที่           | ลูกบ้าน     | 44              | 37          | 81  | 72.97  | 19         | 58     | 77  | 61.6   |
|                        | กรรมการ     | 9               | 2           | 11  | 9.91   | 2          | 12     | 14  | 11.2   |
|                        | ผู้ช่วย     | 4               | 5           | 9   | 8.11   | 2          | 12     | 14  | 11.2   |
|                        | กำนัน       | 0               | 2           | 2   | 1.80   | 1          | 5      | 6   | 4.8    |
|                        | นายก อบต.   | 0               | 0           | 0   | 0.00   | 0          | 1      | 1   | 0.8    |
|                        | อบต.        | 2               | 2           | 4   | 3.60   | 2          | 8      | 10  | 8      |
|                        | อื่นๆ       | 0               | 4           | 4   | 3.60   | 0          | 3      | 3   | 2.4    |
| อาชีพ                  | เกษตรกร     | 57              | 19          | 76  | 68.47  | 26         | 94     | 120 | 94.49  |
|                        | รับจ้าง     | 1               | 25          | 26  | 23.42  | 0          | 4      | 4   | 4.23   |
|                        | ราชการ      | 0               | 3           | 3   | 2.70   | 0          | 1      | 1   | 0.79   |
|                        | ค้าขาย      | 0               | 1           | 1   | 0.90   | 0          | 0      | 0   | 0.00   |
|                        | ว่าง        | 0               | 0           | 0   | 0.00   | 0          | 1      | 1   | 0.79   |
|                        | อื่นๆ       | 1               | 4           | 5   | 4.50   | 0          | 1      | 1   | 0.79   |
| อาชีพเสริม             | ไม่มี       | 38              | 32          | 70  | 63.06  | 5          | 49     | 54  | 42.52  |
|                        | มี          | 21              | 20          | 41  | 36.94  | 21         | 52     | 73  | 57.48  |
| ระดับการศึกษา          | ประถม       | 40              | 37          | 77  | 69.37  | 17         | 66     | 83  | 65.35  |
|                        | ม.ต้น       | 9               | 5           | 14  | 12.61  | 6          | 17     | 23  | 18.11  |
|                        | ม.ปลาย      | 8               | 9           | 17  | 15.32  | 0          | 10     | 10  | 7.87   |
|                        | อนุปริญญา   | 1               | 0           | 1   | 0.90   | 0          | 0      | 0   | 0.00   |
|                        | ป.ตรี       | 1               | 0           | 1   | 0.90   | 0          | 0      | 0   | 0.00   |
|                        | สูงกว่า     | 0               | 0           | 0   | 0.00   | 0          | 0      | 0   | 0.00   |
|                        | ไม่ได้เรียน | 0               | 1           | 1   | 0.90   | 3          | 8      | 11  | 8.66   |
| พื้นที่เกษตรกรรม       | ร่องหุบ     | 18              | 0           | 18  |        | 5          | 19     | 24  | 18.90  |
|                        | ลาดเขา      | 11              | 12          | 23  |        | 0          | 12     | 12  | 9.45   |
|                        | เนินเขา     | 35              | 8           | 43  |        | 15         | 41     | 56  | 44.09  |
|                        | ราบเชิงเขา  | 13              | 10          | 23  |        | 3          | 18     | 21  | 16.54  |
|                        | ราบริมน้ำ   | 6               | 15          | 21  |        | 3          | 11     | 14  | 11.02  |
| แหล่งน้ำสำหรับอุปโภค   | สระ         | 16              | 7           | 23  |        | 2          | 12     | 14  |        |
|                        | อ่าง        | 1               | 2           | 3   |        | 1          | 5      | 6   |        |
|                        | แม่น้ำ      | 1               | 2           | 3   |        | 2          | 12     | 14  |        |
|                        | บึง         | 38              | 3           | 41  |        | 0          | 0      | 0   |        |
|                        | ประปาภูเขา  | 8               | 39          | 47  |        | 17         | 72     | 89  |        |
| แหล่งน้ำสำหรับเพาะปลูก | สระ         | 0               | 0           | 0   |        | 2          | 1      | 3   |        |
|                        | อ่าง        | 3               | 0           | 3   |        | 0          | 0      | 0   |        |
|                        | แม่น้ำ      | 24              | 24          | 48  |        | 16         | 26     | 42  |        |
|                        | บึง         | 5               | 1           | 6   |        | 0          | 0      | 0   |        |
|                        | ประปาภูเขา  | 14              | 14          | 28  |        | 6          | 31     | 37  |        |
|                        | น้ำฝน       | 31              | 7           | 38  |        | 6          | 32     | 38  |        |
|                        | ชลประทาน    |                 | 1           | 1   |        | 0          | 0      | 0   |        |

ตารางที่ 4.3 ปฏิทินกิจกรรมของชุมชนในเขตอำเภอท่าปลา และลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

| กิจกรรม                        | เดือน |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
|                                | ม.ค.  | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| เทศกาลปีใหม่                   | ■     |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      |
| เทศกาลสงกรานต์                 |       |      |       | ■     |      |       |      |      |      |      |      |      |
| ทำบุญศาลเจ้าปู่(ทำบุญข้าวหลาม) |       |      |       | ■     |      |       |      |      |      |      |      |      |
| เก็บผลผลิตกล้วย                | ■     | ■    | ■     | ■     | ■    | ■     | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    |
| ซุดข้าวแล้วตากแดด              |       |      | ■     | ■     | ■    |       |      |      |      |      |      |      |
| ตัดหญ้าในสวน                   |       |      |       |       | ■    | ■     |      |      |      |      | ■    | ■    |
| เก็บผลผลิตทุเรียน              |       |      |       |       | ■    | ■     | ■    |      |      |      |      |      |
| เก็บผลผลิตลองกอง,กลางสาด       |       |      |       |       |      |       |      | ■    | ■    |      |      |      |
| เก็บผลผลิตกาแฟ                 |       | ■    | ■     | ■     |      |       |      |      |      |      |      |      |
| เก็บผลผลิตมะปราง,มะไฟ          |       |      |       | ■     |      |       |      |      |      |      |      |      |
| อาชีพเสริม                     |       |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      |
| ทำไม้กวาด                      | ■     | ■    |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      |
| ทำข้าวแคบ                      |       | ■    | ■     |       |      |       |      |      |      |      |      |      |
| รับจ้าง ตัดหญ้า,ใส่ปุ๋ย, ฯลฯ   | ■     | ■    | ■     | ■     | ■    | ■     | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    |
| ภัยที่เกิดในชุมชน              |       |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      |
| อุทกภัย                        |       |      |       | ■     | ■    | ■     | ■    |      |      |      |      |      |
| ภัยแล้ง                        |       |      | ■     | ■     |      |       |      |      |      |      |      |      |
| แมลงระบาด                      |       |      | ■     | ■     | ■    | ■     | ■    |      |      |      |      |      |
| ไข้เลือดออก                    |       |      |       | ■     | ■    | ■     | ■    | ■    |      |      |      |      |
| वादภัย                         |       |      | ■     | ■     |      |       |      |      |      |      |      |      |
| ภัยหนาว                        | ■     | ■    |       |       |      |       |      |      |      |      | ■    | ■    |
| ไฟป่า                          | ■     |      |       | ■     |      |       |      |      |      |      |      | ■    |



สมาชิกบ้านน้ำลิส่วนใหญ่จะเป็นญาติพี่น้องกันหรือไม่ก็เป็นเพื่อนสนิทกันทำให้วิถีชีวิตอยู่กันแบบแบ่งปันและพึ่งพาอาศัยกัน มีความรักใคร่ปรองดองช่วยเหลือเอื้ออาทรต่อกัน สมาชิกมีรายได้จากพืชผลทางการเกษตร เช่น ข้าว ถั่วเหลือง และการหาของป่า

#### วิถีชีวิตบ้านน้ำลิหลังเกิดอุทกภัย

บ้านน้ำลิในอดีตได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงจากภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม ในวันนีร่องร่องและซากแห่งความเสียหายยังคงปรากฏให้เห็น ทางน้ำที่ถูกเปิดกว้างด้วยแรงของกระแสน้ำเมื่อ 3 ปีก่อน รวมทั้งซากปรักหักพังของบ้านเรือนและร่องรอยคราบน้ำมองเห็นได้ตามเสาบ้านและฝาเรือน

ปัจจุบันมีสะพานคอนกรีต (รูปที่ 4.37) ที่กว้างใหญ่และแข็งแรงยิ่งกว่าเดิมเข้ามาแทนที่สะพานไม้เล็ก ๆ ถนนภายในหมู่บ้านได้รับการพัฒนาปรับปรุงกลายเป็นถนนลาดยาง เดินทางไป มาได้สะดวกขึ้น โดยรวมแล้วระบบสาธารณูปโภคได้รับการฟื้นฟูให้ดีขึ้นกว่าเดิม ยังขาดอยู่แค่แต่สัญญาณโทรศัพท์ไร้สาย จุดที่สามารถสื่อสาร ได้มีเพียงเนินเขาก่อนเข้าหมู่บ้านน้ำลิ



รูปที่ 4.36 แปลงสวนกล้วยบนลาดเขาริมห้วยน้ำลิ      รูปที่ 4.37 สะพานคอนกรีตข้ามห้วยน้ำลิ

ภายหลังจากเกิดอุทกภัยน้ำหลากดิน -ถล่มทำให้ต้องย้ายที่ตั้งบ้านเรือนให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้น พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณที่ราบริมน้ำส่วนใหญ่หายไปประมาณ 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการทับถมของตะกอนดิน กรวด หิน และหินใหญ่ที่ถูกพัดพามากับน้ำ (รูปที่ 4.4 และ 4.9) แล้วทำให้พื้นที่สูงกว่าเดิมประมาณ 50 เซนติเมตร ไม่สามารถทำนาได้ รวมทั้งทำให้แหล่งอาหารทางธรรมชาติก็หายไป เมื่อรายได้และอาหารทางธรรมชาติลดลงทำให้สมาชิกบ้านน้ำลิต้องเปลี่ยนแปลงอาชีพจากเดิมที่เคยมีรายได้หลักจากการทำนากลับมาหารายได้จากการ ทำกล้วยอบม้วน ทอผ้า หาของป่า เช่น ข่าป่า ดอกไม้กวาด ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีในชุมชน นอกจากนั้นยังรับซื้อเมล็ดมะม่วงหิมพานต์จากภายนอกชุมชนมาอบแล้วนำออกจำหน่าย แต่รายได้ก็ยังไม่เพียงพอจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงโดยเฉพาะด้านการตลาด (รูปที่ 4.38)



รวมทั้งฟื้นฟูแหล่งน้ำสร้างแหล่งอาหารจากการเลี้ยงปลา (รูปที่ 4.39) และเมื่อเสร็จสิ้นการะกิจประจำวันแล้ว ความสุขริมน้ำในยามเย็นของชุมชนบ้านน้ำลี้ก็ดูน่าอิจฉาเหมือนกัน (รูปที่ 4.40)



รูปที่ 4.38 ตัวอย่างอาชีพที่สร้างรายได้ให้กับชุมชนบ้านน้ำลี้ น้ำต๊ะ และกัวเกียน



รูปที่ 4.39 อ่างเก็บน้ำ บ้านน้ำลี้

รูปที่ 4.40 ยามเย็นริมน้ำ บ้านน้ำลี้



รูปที่ 4.41 สถานีเตือนภัยอัตโนมัติ (Early Warning) ในเขตอำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์

การเฝ้าระวังในปัจจุบันมีทั้งการตรวจวัดปริมาณน้ำในกระบอกวัดน้ำฝน โดยมี นายธีรวัฒน์ ปานานนท์ นางนิชกานต์ ชัดเช็ง นายหลัน กันมุด นางอุบล จันทิกร เป็นผู้รับผิดชอบในการแจ้งข่าวสารเตือนภัย นอกจากนี้ยังมีสถานีเตือนภัยอัตโนมัติซึ่งติดตั้งที่โรงเรียน (รูปที่ 4.41) เมื่อมีการเตือนให้มีการอพยพก็จะไปอยู่กันที่วัดน้ำลี รวมทั้งมีการซ้อมแผนอพยพปีละ 1 ครั้ง

## 2.ชุมชนบ้านน้ำเต้ (รูปที่ 4.34)

### วิถีชีวิตบ้านน้ำเต้ก่อนเกิดอุทกภัย

พื้นที่ของบ้านน้ำเต้ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงสลับภูเขา มีไม้ใหญ่ปกคลุมมาก มีลำห้วยน้ำเต้ไหลผ่านทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากเหมาะแก่การเพาะปลูก ชาวบ้านจึงยึดอาชีพเกษตรกรรม และทำสวนเป็นหลัก โดยทำนาปีละ 1 ครั้ง สลับกับการปลูกถั่วเหลืองและข้าวโพด (รูปที่ 4.42) บางส่วนปลูกผลไม้ มีกล้วยเป็นผลไม้หลัก ทั้งยังนิยมเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ เช่น วัว หมู และไก่พื้นเมือง บริเวณริมห้วยน้ำเต้ มีปลา มีผักริมห้วย มีกอไผ่ ซึ่งอุดมสมบูรณ์มาก โดยเฉพาะผักกูด บอน นั้นมีมากมาย เป็นแหล่งอาหารสำคัญของชาวบ้านที่นี่ และมากพอให้คนภายนอก เข้ามาหาซื้อได้ด้วย





รูปที่ 4.42 ตัวอย่างพื้นที่ทำกินบ้านน้ำเต้

“ยายมีอาชีพทำนา ห่างจากนาก็ขุดข้าวขาย ในสวนบ้าง ในป่าบ้าง อยู่มา 30 ปีแล้ว เป็นคนทำปลา พอสร้างเขื่อนแล้วก็มาอยู่ที่นี่ เขาจัดให้ เขาให้ที่ทำกิน 13 ไร่ เดิมมีอาชีพ รับจ้าง ทำไร่ หาของป่า ถนนนี้สร้างหลังดินถล่มแล้ว”

#### วิถีชีวิตบ้านน้ำเต้หลังเกิดอุทกภัย

บ้านน้ำเต้ก็เป็นอีกหมู่บ้านหนึ่งซึ่งได้รับความเสียหายอย่างหนักจากอุทก ภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม พื้นที่ทำกินเสียหายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ห้วยน้ำเต้ที่เคยเป็นห้วยเล็กๆกว้างไม่ถึง 3 เมตร ถูกกระแสน้ำกัดเซาะจนทำให้ตลิ่งทั้งสองข้างพังทลายจนปัจจุบันบางช่วงกว้างถึง 50 เมตร อาหาร เช่นพืชผักที่อยู่ตามริมห้วยน้ำเต้เคยอุดมสมบูรณ์ก็หายไปหมด การเป็นอยู่โดยเฉพาะด้านอาชีพของคนในหมู่บ้านก็เปลี่ยนไปคนที่เคยมีนาทำไม่ได้ ต้องหันมาทำอาชีพรับจ้าง โดยรับจ้างหน่วยจัดการต้นน้ำ ปูลูกป่าบ้าง ทำแนวกันไฟบ้าง ยามว่างจากงานรับจ้าง ก็ขุดข้าวในสวนที่มีอยู่คนละนิดละหน่อยรวมทั้งเข้าไปมาตากแห้งขายให้คนนอกพื้นที่ แต่จะทำได้ก็ในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม เท่านั้น เพราะอาศัยแดดในการตาก นอกจากนี้ก็มีรายได้จาก อบเมล็ดมะม่วงหิมพานต์โดยซื้อเมล็ดมะม่วงหิมพานต์จากชุมชนอื่น และการทำกล้วยม้วน เพราะมีกล้วยเป็นจำนวนมาก แต่เรื่องการตลาดยังไม่กว้างมากนักเหมือนบ้านน้ำลิ

ตอนี่รายได้ของคนบ้านน้ำเต้ลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับเมื่อก่อนเกิดเหตุ น้ำหลากดิน -ถล่ม บางครอบครัวมีรายได้แค่พอเลี้ยงปากเลี้ยงท้องไปวันๆ เท่านั้น แต่ก็ยังดีที่ชุมชนบ้านน้ำเต้เป็นชุมชนที่อยู่อย่างเรียบง่ายไม่ฟุ้งเฟ้อเพื่อแสร้งกันและกันทำให้ชุมชนไม่ลำบากมากนัก

การเฝ้าระวังมีเครือข่ายแยกออกเป็นตามจุดที่มีราษฎรอาศัยในชุมชน มี 5 จุด ๆ ละ 5 คน มีทั้งการตรวจวัดปริมาณน้ำในกระบอกวัดน้ำฝน โดยมี นายเดช นวลแก้ว นายบุญ รินตะขุน นายทองดี บุญเรือง นายไพโรจน์ แสนหลวง เป็นผู้รับผิดชอบในการแจ้งข่าวสารเตือนภัย นอกจากนี้ก็ยังมีสถานีเตือนภัยอัตโนมัติซึ่งติดตั้งที่โรงเรียน (รูปที่ 4.41) เมื่อมีการเตือนให้มีการอพยพก็จะไปอยู่กันที่วัดน้ำ ต๊ะ เนื่องจากอยู่บนเนิน รวมทั้งมีการซ้อมแผนอพยพปีละ 1 ครั้ง

### 3.ชุมชนบ้านกัวเกียน (รูปที่ 4.34)

#### วิถีชีวิตบ้านกัวเกียนก่อนเกิดอุทกภัย

จากการสัมภาษณ์ ผู้นำชุมชนบอกว่า เดิมชาวบ้านกัวเกียนอาชีพหลักคือทำนา ครอบครัวยังไม่มีที่นาที่จะรับจ้างทำนาเพื่อแลกข้าว เสริ่งหน้านจึงไปทำงานสวน ปลูกพืชหลังหน้านนา หรือไม่ก็รับจ้าง ถึงชาวบ้านบางคนยากจน แต่ข้าวก็มีพอกิน ชาวบ้านจะมีดินทำกิน อย่างน้อยที่สุด 6 ไร่ ลักษณะที่นาเป็นนาข้าวเหมือง มีฝายหลายที่ เพื่อเอาน้ำเข้านา มีฝายประมาณ 12 ลูก เป็นฝายที่ชาวบ้านช่วยกันทำขึ้นมา โดยเอาไม้ไปตอก และถมด้วยหินใหญ่ ฝายนั้นต้องทำแทบทุกปี พอฝนปีไม่จะผุ จึงต้องทำทุกๆ ปี เมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยวก็จะเอาแรงกัน ไม่มีการจ้างเลย ข้าวนั้นเราจะเก็บไว้กิน ไม่ได้ขาย เก็บไว้ถ้าคนไหนมีนาไม่พอ มีข้าวไม่พอ ก็มากู้ มายืมกัน ช่วยเหลือกัน ไม่มีดอกข้าว กิจกรรมชุมชนจะใช้วิธีเรียไร่ บริจาคกัน เช่น สร้างสำนักสงฆ์ แล้วออกแรง ไปหาบอิฐที่ทุ่งนา ซึ่งไกลมาก มาทำกำแพงวัด

ทรัพยากรในชุมชน สมัยก่อน จะอุดมสมบูรณ์มาก ไม่ค่อยได้ซื้อกับข้าว ได้อะไรมาก็แบ่งกันกิน เพราะถ้าใครไม่แบ่งปัน ไม่ทำตามจะถูกเลิกคบค้า และถ้าใครตระหนี่ขึ้นเหนียวก็ถูกลงโทษเลิกคบค้าสมาคมไปเลย ในยามที่มีคนตาย ญาติไม่มีเงินเผา คนนั้นจะตัดข้าวมาวางที่กลางหมู่บ้าน ใครมีเงินก็จะเข้ามารับมาจำนำ โดยไม่ต้องบอก การหาอยู่หากินในสมัยนั้น เช่น การออกหาสัตว์ป่า ถ้าใครได้จะตัดเอาเนื้อมาตัดแบ่งออกเป็น 3 ชิ้น 2 ชิ้นเสียบกับกิ่งไม้ ทั้ง 2 ข้าง และ 1 ชิ้น เสียบไว้ที่ตรงกลางกิ่ง ภาษาพื้นบ้านเรียกว่า “แบ่งพุดหาบ พุดหาม” เพื่อชวนให้เจ้าป่าเจ้าเขา ซึ่งทุกคนเชื่อว่า ถ้าไม่ทำจะหากินไม่ได้

#### วิถีชีวิตบ้านกัวเกียนหลังเกิดอุทกภัย

ความเห็นของผู้นำชุมชนเกี่ยวกับสาเหตุที่เกิดน้ำท่วม น้ำหลาก -ดินถล่ม อย่างหนึ่งก็เพราะเนื่องมาจากเศษดิน หิน กอไผ่เน่าพันๆ ต้นซุง ป่าทั้งป่า ต้นไม้ จากบ้านน้ำต๊ะ น้ำลี ห้วยก้อ น้ำมัน ลงมารวมกันที่สะพานเหนือหมู่บ้าน ทำให้สะพานไม่สามารถรับน้ำหนักได้จึงหัก โคนพังลง น้ำเลยทะลักเข้ามาทำความเสียหายให้กับบ้านกัวเกียน สาเหตุที่ถล่มอีกอย่างก็คือเพราะธรรมชาติของมัน แต่สำหรับชาวบ้านคิดกันหลายแบบ บางคนบอกว่าสาเหตุมาจากการใช้ยาฆ่าแมลงและสารเคมี ผมว่าไม่จริงเพราะบางทีไม่ได้ทำกินก็ถล่ม บางคนก็บอกว่ามันถึงเวลาดินเสื่อม บางคนก็ว่าเพราะโดนลงโทษจากสิ่งศักดิ์สิทธิ์ น้ำฝนก็ตก

ปกติเคยตกเยอะไม่เห็นเป็นอะไร สาเหตุหลักที่ถล่มผมเลยคิดว่าเป็นเพราะทางเหนือ น้ำชาวบ้านที่บังเอิญรอดจากพิบัติภัยน้ำหลาก-ดินถล่มเมื่อปี 2549 ในเขตบ้านผม 3 ราย เขาเคยอยู่บนเขาในกระต๊อบ บังเอิญช่วงที่เกิดน้ำท่วมเขาไม่อยู่ กระต๊อบเขาเสียหายหมด ถ้าเขาอยู่เขาก็ตายแน่ ถามเขาบอกว่าไม่รู้เป็นไรอยากกลับบ้าน มีเหตุการณ์บังเอิญอีกอย่างก็คือมีชาวบ้านคนหนึ่งไปจับเขียดกลับบ้านนอนไม่หลับได้ยินเสียงดินไหล และเห็นน้ำมากผิดปกติเขาเลยเอาครอบครัวหนี แล้วมาบอกชาวบ้านให้อพยพ อีกอย่างสัตว์ตามถนนออกมาเยอะมาก ขนาดบ้านที่อยู่ริมน้ำยังท่วมมิดหลังคาเลย แต่ไม่มีคนตายเพราะรู้ตัวก่อนจากชาวบ้านที่ออกไปหาภรรยาในยามศึกเลยบอกเพื่อนบ้านให้อพยพได้ทันการณ์

นายเสน่ห์ มาตสาร ผู้ใหญ่บ้านกัวเคียน กล่าวถึงการฟื้นฟูชุมชนว่า ภายหลังเหตุการณ์หน่วยงานราชการเสนอให้ชุมชนย้ายออกไปอยู่ในพื้นที่ปลอดภัย แต่ในที่ประชุมชาวบ้านยืนยันที่จะอยู่ที่นั่นต่อไป เพราะที่อยู่ใหม่ขาดแคลนน้ำและอยู่บนเขา ทั้งนี้ชุมชนได้ร่วมแรงร่วมใจกันช่วยเหลือครอบครัวที่ประสบภัย ช่วยกันแบ่งปันที่ดินให้สร้างบ้าน ช่วยกันลงแรงสร้างบ้าน ทำการระดมทุนหมู่บ้านเพื่อร่วมกันใช้เงินที่ได้รับความช่วยเหลือ เช่นนำเงินที่ได้รับการสนับสนุนให้สร้างบ้านชั่วคราวมาใช้สร้างบ้านถาวรแทน ส่วนบ้านชั่วคราวก็จะเก็บไม้ที่น้ำพัดพามา หรือเพื่อนบ้านแบ่งไม้ให้สร้างบ้าน เงินช่วยเหลือเอาไปจ่ายค่าวัสดุ ไม่มีการจ่ายค่าแรง จนกระทั่งขณะนี้ไม่มีปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยแล้ว แต่ยังคิดปัญหาที่นา เสนอภาครัฐช่วยให้ที่นาเก่าที่ถูกประกาศเป็นเขตอุทยานมาจัดสรรให้ชาวบ้าน บ้านที่เคยได้รับผลกระทบก็ย้ายไปปลูกสร้างอยู่สูงกว่าเดิม และเหลือที่ดินเดิมไว้เป็นพื้นที่ทำกิน ที่นี้มี 48 หลังคาเรือน บางคนก็มีเฉพาะบ้านจะเข้ามาก็เมื่อฤดูเพาะปลูก ที่ทำกินของชาวบ้านส่วนใหญ่อยู่ริมห้วยในเขตอุทยาน ตอนนั้นตามไหล่เขาก็หยุดบุกรุกเพราะทางหน่วยงานราชการเขาห้าม หยุดมา 20 ปีแล้ว มีบ้างเล็กน้อยที่มีการปลูกมะม่วงหิมพานต์กล้วย ตามไหล่เขา ผู้นำชุมชนให้ความเห็นว่าคงไม่มีปัญหาอีกแล้วเพราะสะพานที่ทำใหม่สูงกว่าเดิมเกือบ 2 เมตร (รูปที่ 4.43) อีกอย่างคลองมันก็กว้างแล้วไม่มีอะไรมาขวางกั้น เนื่องจาก มีการขุดลอกเศษดินโคลนเศษซากกอไผ่ ท่อนซุง ต้นไม้ออกจากพื้นที่ร่องน้ำทำให้กว้างขึ้น แต่ขาดความร่มเย็น ความเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดในขณะนี้คือปริมาณน้ำประปาภูเขาที่เคยได้ใช้มีปริมาณลดลงจากเดิมโดยเฉพาะปีนี้ (2552)

การเฝ้าระวังที่ในช่วงหลังเกิดเหตุการณ์ใหม่ ๆ ก็ปฏิบัติกันดีแต่ตอนนี้ก็เฉย ๆ กัน เริ่มจากมีนายสรรเสริฐ เป็นคนรับผิดชอบวัดปริมาณน้ำฝนในกระบอกตรว จวัดน้ำ ถ้าน้ำถึงระดับหรือมากเหมือนปี 49 ก็จะมาใช้หอกระจายข่าวบ้านผู้ใหญ่บ้าน ปี 2550 มีการเตือน แต่ปี 2551 ไม่มีการเตือนเนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนน้อย โดยปกติแล้วขณะฝนตกมักจะได้ยินแต่เสียงน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาและเสียงน้ำไหล และจะไม่ได้ยินเสียงจากสัญญาณเตือนภัยเลย ถ้าฝนเกิดตกหนักในยามวิกาลชาวบ้านในชุมชนจะคอยเฝ้าระวังและไม่นอนกันเหมือนเมื่อก่อน และสำหรับข่าวสารการเตือนภัยจากหน่วยงานราชการหรือชุมชนต้นน้ำก็จะ



ได้รับจากวิทยุสื่อสาร และเมื่อได้รับสัญญาณให้มีการอพยพพวกชาวบ้านก็จะเคลื่อนย้ายไปหลบภัยกันที่โรงเรียน (รูปที่ 4.44) เนื่องจากเป็นจุดที่สูงกว่าบริเวณที่ตั้งบ้านเรือนและมีบริเวณกว้างเพียงพอ

“ความรักกันในหมู่บ้านไม่มีเปลี่ยนไป ขอแรงชาวบ้านความร่วมมือยังอยู่เหมือนเดิม ”  
ผู้ใหญ่บ้านกัวเคียนได้กล่าวทิ้งท้าย



รูปที่ 4.43 สะพานข้ามห้วยน้ำริด บ้านกัวเคียน



รูปที่ 4.44 สถานีเตือนภัยอัตโนมัติ โรงเรียนบ้านกัวเคียน

#### 4.3.2 ชุมชนในพื้นที่ประสบภัย ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (รูปที่ 4.35)

พื้นที่ศึกษาในเขตตำบลแม่พูลประกอบด้วย ชุมชนบ้านผามุบ หมู่ที่ 7 บ้านด่านห้วยใต้ หมู่ที่ 8 และบ้านมหาราช หมู่ที่ 11 เป็นชุมชนที่มีพื้นที่อยู่ใกล้และติดต่อกัน อีกทั้งสองชุมชนหลังยังเกิดจากการแยกออกของชุมชนแรก จึงมีวิถีชีวิตและกิจกรรมที่คล้ายคลึงกัน และภายหลังจากการแยกหมู่บ้านได้ประมาณห้าปีก็เกิดเหตุภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม

##### วิถีชีวิตก่อนเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม

เนื่องจากพื้นที่ชุมชนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ภูเขาสูงชัน มีพื้นที่ริมน้ำและร่องหุบเขาเพียงบางส่วน ทำให้พื้นที่ตั้งชุมชนส่วนใหญ่อยู่บริเวณลาดเขา ลาดเชิงเขา และที่ราบริมคลองแม่พร่อง คนในชุมชนส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร ทำสวนผลไม้พวก ทุเรียน ลำไย ลำสาดี มังคุด มะไฟ มะปราง มะขวิด ลูกเนียง ซึ่งทำรายได้ให้กับเกษตรกรที่นี่เป็นอย่างดี โดยเฉพาะทุเรียนพันธุ์หลงและหลิน ซึ่งได้จากการปรับปรุงจากพันธุ์พื้นเมืองเดิม ต้นทุเรียนที่พบเห็นในสวนส่วนใหญ่จะมีลักษณะลำต้นสูงใหญ่เพราะจะใช้ต้นพื้นเมืองเพาะปลูกก่อนจนโตและแข็งแรงแล้วจึงทำการทาบกิ่งพันธุ์ ใช้เวลาประมาณ 7 ปี จึงจะได้ผลผลิต โดยทำการเพาะปลูกตามเนินเขาและลาดเนินเขา เฉพาะด้านทิศตะวันออก เพราะรับแสงน้อยกว่าด้านทิศตะวันตก การเพาะปลูก ดูแลเก็บเกี่ยวผลผลิตของที่นี่จะ ใช้อุปกรณ์ด้วยสริ่ง และ ใช้มอเตอร์ไซด์เป็นพาหนะซึ่งสามารถ

บรรทุกผลผลิตได้สูงถึง 150 กิโลกรัม เนื่องจากเหมาะสมทั้งสภาพภูมิประเทศและเส้นทางขนส่ง (รูปที่ 4.45) และจะพบว่าในพื้นที่นี้ไม่มีการเพาะปลูกข้าวเลย ยกเว้นที่ราบบริเวณตัวอำเภอกลับแล เพราะต้องใช้น้ำมาก และรายได้ก็น้อยกว่าทำสวนผลไม้ นอกจากการทำสวนผลไม้แล้ว ก็ยังมีการทำข้าวแคบ (รูปที่ 4.46) และทำไม้กวาด



รูปที่ 4.45 เครื่องมือและเส้นทางลำเลียงผลผลิต  
ของชุมชนในเขตอำเภอกลับแล

ประเพณีวัฒนธรรมที่สำคัญในพื้นที่  
ศึกษานอกจากงานบุญประเพณีตามปีปฏิทินหลวง  
แล้ว ส่วนใหญ่จะเน้นเป็นการทำบุญหมู่บ้าน ทำบุญ  
สงเคราะห์บ้าน ช่วงประมาณเดือนเมษายน ซึ่งเป็น

ช่วงปีใหม่ของภาคเหนือ จะมีการตักบาตรอาหาร ข้าวหลามในตอนเช้า และใส่บาตรข้าวสารตอนเย็น และ  
การทำบุญเช่นไหว้ศาลเจ้าปู่ด้านเหนือ (รูปที่ 4.47) ในวันพระสิบห้าค่ำและด้านใต้ในวันพระสิ้นเดือนปีละ  
ครั้ง (ตารางที่ 4.2)



รูปที่ 4.46 อุปกรณ์และการทำข้าวแคบ ของชุมชนในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

วิถีชีวิตภายหลังเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม

ความคิดของชาวบ้านส่วนใหญ่โดยเฉพาะผู้นำชุมชนเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ดินถล่มก็เพราะฝนตกมากผิดปกติ หลังเกิดภัยพิบัติ บ้านที่ได้รับความเสียหายก็ย้ายไปบ้านชัยพัฒนา และบ้านม่อน นางแหลม (รูปที่ 4.48) บ้านก็น้อยลง แต่หลังย้ายไปอยู่ที่ใหม่แล้วก็มีบางส่วนกลับเข้ามาอาศัยที่เดิม หรือกลับมาทำกิน ในที่ดินเดิมก็มี การประชุมก็ปกติเหมือนเดิม พื้นที่ทำสวนผลไม้ลดลงทำให้ต้องขยายพื้นที่ ข้ามเขตรอยต่อของจังหวัดอุตรดิตถ์ เข้าไปในจังหวัดแพร่บางส่วน เพราะของเดิมเต็มพื้นที่อยู่แล้ว ที่ไม่มีการส่งเสริมอาชีพ



เพราะการทำสวนผลไม้ไม่มีรายได้ดีกว่า ผลกระทบที่ได้รับอีกอย่างคือประปาบาดาลที่วางท่อตามลาดเขา ให้ไหลโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ต้องทำการเป่าล้างบ่อยใหม่เพราะน้ำในบ่อขุ่นและสกปรก และไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องขาดแคลนน้ำเพราะอาศัยน้ำจากบ่อน้ำตื้นช่วยด้วย ที่นี้มีน้ำตกแม่พูลเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับผลกระทบเช่นกันและในปัจจุบันก็ได้รับการฟื้นฟูแล้ว (รูปที่ 4.49)

รูปที่ 4.47 ศาลปู่เจ้าด่านที่คนในชุมชนเช่นไหว้





รูปที่ 4.48 ที่อยู่อาศัยเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม (2549) ในชุมชนบ้านม่อนนางแหลม

การเฝ้าระวังในขณะฝนตกมีความตื่นตัว และใช้วิทยุสื่อสารในการส่งข่าวสารมากขึ้น มีตัวแทนรับผิดชอบในการตรวจวัดปริมาณน้ำฝน ซึ่งมี 2 จุด โดยใช้เกณฑ์ หากเกิน 80 จะมีการเตือนทางหอกระจายข่าว หรือหอนกเคลื่อนที่ สถานีเตือนภัยอัตโนมัติที่นี่ ก็มีหลายแบบ (รูปที่ 4.50) แต่มักจะไม่ค่อยได้ยินเสียงสัญญาณเตือนภัยถ้าฝนตกหนักเพราะเสียงเมฆฝนกระทบหลังคาสังกะสีดังกว่า จึงอาศัยชาวบ้านช่วยกันบอกด้วยให้อพยพไปที่บ้านห้วยได้และที่วัด เพราะอยู่ ที่สูงและปลอดภัย มีการทำผังลำดับการแจ้งข่าวสารเกี่ยวกับการเตือนภัยและภูมิอากาศ รวมทั้งตั้งคณะกรรมการจัดการภัยพิบัติของชุมชน (รูปที่ 4.51) เริ่มจากทางจังหวัด หรืออำเภอจะแจ้งมาที่กำนัน กำนันจะแจ้ง ทั้ง 11 หมู่บ้าน และในทางกลับกันหากมีข้อมูลข่าวสารในพื้นที่เช่นหากปริมาณน้ำฝนเต็มกระบอกใน 24 ชั่วโมง ก็จะแจ้งผู้ใหญ่ กำนัน อำเภอ และจังหวัด ขึ้นไปตามลำดับ เวลาแจ้งทางวิทยุสื่อสารจะได้ยินกันทั้งหมด ประมาณ 200 ตัว



รูปที่ 4.49 น้ำตกแม่พูล กับผลกระทบจากเหตุการณ์ภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม (2549) และฟื้นฟูแล้ว (2552)



รูปที่ 4.50 สถานีเตือนภัยรูปแบบต่าง ๆ บริเวณชุมชนในเขตอำเภอลับแล





รูปที่ 4.51 ผังการติดต่อสื่อสาร และผังคณะกรรมการ  
จัดการภัยพิบัติ

4.3.3)ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย (รูปที่ 4.52)

1.ชุมชนบ้านหินสอ บ้านโป่งกวาง บ้านกลางบ้านน้ำทบ ตำบลปลาบ่า

เนื่องจากพื้นที่ชุมชนที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ภูเขาสูงชัน ลาดเนินเขาและเนินเขา โดยเฉพาะชุมชนบ้านหินสอและบ้านโป่งกวาง ที่อยู่ตามเนินเขาและลาดเนินเขาของบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ มีเพียงพื้นที่บางส่วนที่เป็นที่ราบริมน้ำคือที่ตั้งบ้านเรือนของชุมชนบ้านกลาง และน้ำ ทบ ประชากรมีอาชีพเกษตรกรรม พืชที่เพาะปลูกส่วนใหญ่และทำให้มีรายได้ คือ จิง ข้าวโพด ลูกเดือย ถั่วแดง พืชผักเมืองหนาว แมกคาเดเมีย ยางพารา ลำไย ลิ้นจี่ แต่สำหรับข้าว จะเพาะปลูกไว้สำหรับบริโภคในครัวเรือนเท่านั้น และเมื่อว่างจากงานด้านเพาะปลูกแล้วก็อาจจะไปรับจ้างบ้าง ขยายลดเตอรืบ้าง รวมทั้งหาของป่าตามฤดูกาล เช่น เห็ด ผักหวาน หน่อไม้ไผ่ ผักกูดและผักหนาม (ตารางที่ 4.3)

ประเพณีวัฒนธรรมที่สำคัญในพื้นที่ศึกษานอกจากงานบุญประเพณีตามปีปฏิทินหลวงแล้ว ส่วนใหญ่จะมีงานบุญข้าวจี่ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม ประเพณีเลี้ยงศาลเจ้าปู่ (รูปที่ 4.53) ช่วงเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม งานบุญข้าวสารในเดือนกันยายน และงานบุญข้าวเปลือกช่วงเดือนธันวาคมและมกราคม โดยมีการแห่บุญและแต่ละครัวเรือนจะนำข้าวเปลือกมารวมกันที่วัด โดยมีการทำพิธีสู่ขวัญข้าว จากนั้นก็จะนำข้าวไปขายแก่ผู้สนใจแล้วนำเงินมาบูรณะซ่อมแซมต่อเติมวัด และที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งคือการประกอบอาชีพในชุมชนตนเองทุกวันพระ ชาวบ้านจะพากันพากันหยุดทำงานและไปร่วมทำบุญที่วัด ฟักผ่อนและร่วมกันพัฒนาตามสถานที่ต่าง ๆ ของหมู่บ้าน (ตารางที่ 4.3) คนในชุมชนมีการดำเนินชีวิตแบบเอื้ออาทร มีการพึ่งพาอาศัยกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นับถือผู้อาวุโส วิถีชีวิตแบบนับถือเครือญาติ สภาพบ้านเรือนของประชาชนมีความมั่นคงถาวร มีการจัดบ้านเรือนถูกสุขลักษณะ ครอบครัวยึดมั่น มีความอบอุ่น ผู้นำ

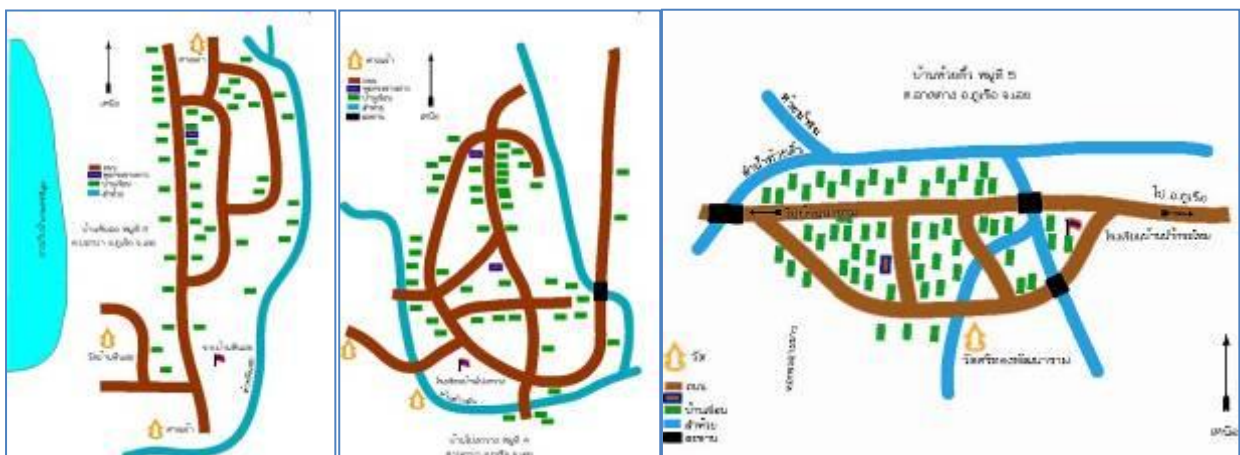
ยึดการปกครองแบบประชาธิปไตย เน้นการมีส่วนร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ร่วมกันแสดงความคิดเห็นระหว่าง ผู้นำ และประชาชนในหมู่บ้านทุกคน ยึดความสามัคคีเป็นสำคัญ

## 2.ชุมชนบ้านห้วยด้ว ตำบลลาดค่าง

ชุมชนดั้งเดิมมาจากบ้านปากโป่งและนาข้าว โดยเข้ามาเลี้ยงวัวก่อนเมื่อเห็นว่าอุดมสมบูรณ์เลย ตั้งหลักที่นี่ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เขาสูงชัน จึงตั้งบ้านเรือนอยู่ตามลาดเขา และคิดเชิงเขา ซึ่งเป็น บริเวณที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์และมีชั้นหินทรายที่มีโอกาสแตกหลุด และถล่มลงมาได้ มีการเพาะปลูกตาม เนินเขาและลาดเนินเขา จนถึงริมน้ำเหือง เป็นพวก ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วแดงถั่วดำ และสวนมะขาม หวาน ที่ทำให้เกิดรายได้หลัก มีบ้างที่เลี้ยงวัวบนเขาแล้วทำคอกล้อมและในหน้าแล้งก็นำมาเลี้ยงในนาข้าว รวมทั้งเริ่มมีการปลูกยูคาลิปตัสตามริมห้วย ในช่วงที่ว่างจากงานเพาะปลูก จะหาเห็ด ผักหวาน น จับสัตว์น้ำ (รูปที่ 4.54) และหน่อไม้ ตามป่าชุมชนที่ได้อนุรักษ์ไว้และเป็นแหล่งอาหารขอ ชุมชนสามอำเภอคือท่าลี่ ด่านซ้ายและภูเรือ บางอย่างเป็นอาหาร บางอย่างก็สามารถสร้างรายได้บ้าง เช่น เห็ดหาได้ทั้งปี และหน่อไม้ ต้มบรรจุถุงพลาสติก นอกจากนี้ยังหารายได้จากการขายลอตเตอรี่ ประมาณ 20 ครั้วเรือน จาก 102 ครั้วเรือน และ รับจ้างทั่วไป

พื้นที่ป่าที่นี่ยังค่อนข้างสมบูรณ์สังเกต ได้จากสามารถหาอาหารจากธรรมชาติได้ รวมทั้งมี ภูเขาระเบียบจากการทำประชาคมไม่ให้มีการเผาป่า ตัดไม้ และพื้นที่เกษตรกรรมถ้าใครที่ทำกินไม่ต่อเนื่องคือ ถ้าหยุดทำกินสองปีแล้วไปทำงานที่อื่นจะถูกยึดคืนจากการสัมภาระทำให้ทราบว่า ชุมชนห้วยด้วมีการ ตื่นตัวในเรื่องของภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่มพอสมควร เพราะชุมชนเคยเสนอให้มีการย้ายที่ตั้งชุมชนแต่ก็ เจริญไป ในฤดูฝนก็มีการเฝ้าระวังเรื่องปริมาณน้ำในกระบอกวัดน้ำฝน แล้วแจ้งไปทางอำเภอทางโทรศัพท์ และเคยทำแผนว่าถ้าเกิดภัยพิบัติให้มีการอพยพไปที่โรงเรียน ปัจจุบันบ้าน เรือนที่อยู่ในรัศมีอันตรายจากหิน หล่นก็ได้ย้ายออกแล้ว ชาวบ้านที่นี่ให้ความร่วมมือและความสามัคคีดีมาก สำหรับสถานีเตือนภัยอัตโนมัติ กำลังอยู่ระหว่างการดำเนินการพิจารณาติดตั้ง

ชาวบ้านเริ่มสนใจในเรื่องของความปลอดภัยในการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของปริมาณอาหารที่ลดลง เช่น เห็ด จะไม่ออกเมื่อป่าถูกเผา ประเพณีวัฒนธรรมนอกจากงานบุญตาม ปิปฏิบัติทูลหวงแล้วก็ให้ความสำคัญกับการ บายศรีสู่ขวัญโดยปราชญ์ชุมชน และงานบุญบั้งไฟในเทศกาลออกพรรษา





รูปที่ 4.52 แผนที่ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย  
อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

รูปที่ 4.53 สถานที่จัดประเพณีเลี้ยงศาลเจ้าปู่ ของชุมชนใน  
พื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

รูปที่ 4.54 อาหารจากธรรมชาติ และอุปกรณ์จับสัตว์น้ำ ที่  
สามารถสร้างรายได้

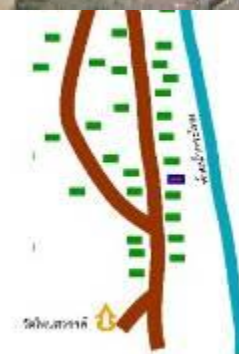
#### 4.3.4) ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

##### 1. ชุมชนบ้านน้ำกระโทม

พื้นที่ของชุมชนเป็นส่วนหนึ่งร่องหุบเขาภูเขาเขียว

(รูปที่ 4.28) มีการปลูกสร้างบ้านเรือนตามลาดเขา เนินเขาและริมห้วยโป่งเลี้ยวที่เป็นลำห้วยสายหลักไหล  
ผ่านด้านตะวันออกของชุมชนจากทิศใต้สู่ทิศเหนือ (รูปที่ 4.55) ชาวบ้านเกือบทั้งหมดเป็นเกษตรกรที่มี  
รายได้หลักจากการทำไร่ข้าว ข้าวโพด และยางพารา ตามลาด  
เขาและเนินเขา โดยอาศัยน้ำจา กน้ำฝน และประปาภูเขาจาก  
แหล่งน้ำประจำหมู่บ้านคือห้วยชะนา มีบ้างที่มีรายได้จากการ  
เลี้ยงควายบนเขา และมีบ้างที่ปลูกผักสวนครัวไว้บริโภค และ  
ยังคงใช้สารเคมีพริกปุยและยาฆ่าแมลงในปริมาณสูงทั้งคน  
ภายในและภายนอกชุมชน

พื้นที่ชุมชนอยู่ติดเขตอุทยานซึ่งมีพื้นที่ป่าที่ไม่  
สามารถเข้าไปหาผลประโยชน์ได้ แต่พื้นที่รอบ ๆ ก็ยังพอเป็น  
แหล่งอาหารที่เมื่อว่างจากการเพาะปลูกในช่วงฤดูฝน (ตารางที่ 4.3) จะ  
เก็บหาของป่าเพื่อเป็นอาหาร เช่น หน่อไม้ ผักหวาน เห็ดบด ผักถูด  
ผักหนาม และบางอย่างที่ได้มากจนเหลือเพื่อก็สามารถสร้างรายได้ เช่น  
หน่อไม้ต้มบรรจุถุง ๆ ละ 10 บาท และเห็ดบด เมื่อมีชุมชนเข้ามาอาศัย



รูปที่ 4.55 แผนที่ชุมชนบ้านน้ำกระโทม



[illegible]



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย การวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงพื้นที่

##### 5.1.1 ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ

จากการศึกษาคณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดพิบัติภัยน้ำหลาก- ดินถล่ม โดยแบ่งออกเป็น 6 ปัจจัย ได้แก่ ชนิดหิน ชนิดดิน ความลาดชันของพื้นที่ ความหนาของชั้น ค่าการซึมผ่านของน้ำในชั้นดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

**ชนิดหิน** จากผลการสำรวจ พบว่า หินที่โผล่ปรากฏในบริเวณพื้นที่ประสบภัย บ้านน้ำลิ บ้านน้ำตะและบ้านกัวเคียน อำเภอท่าปลา บ้านมหาราช บ้านพามู บและบ้านด่านห้วยใต้ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินดินดานสลับหินทราย หินดินดานกึ่งแปร หินทรายเนื้อทัฟฟ์ และหินทรายแป้ง โดยหินที่มีการผุพังสูง ได้แก่ หินดินดานและหินทรายแป้ง บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัย บ้านหินสอ บ้านโป่งกวาง บ้านกลางและบ้านน้ำทบ บ้านห้วยด้ว อำเภอกงเรือ บ้านน้ำกระโทม อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย ส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินทรายแป้งสลับหินทราย และหินดินดาน

**ชนิดดิน** ผลจากการเจาะสำรวจด้วยสว่านมือหมุน พบว่า พื้นที่ประสบภัย ชนิดดินส่วนใหญ่เป็นชั้นทรายปนทรายแป้งสลับกับดินเหนียวปนทรายและเศษหิน สำหรับพื้นที่เสี่ยงภัย ส่วนใหญ่เป็นชั้นทรายปนทรายแป้งสลับกับทรายปนดินเหนียว

**ความหนาของชั้นดิน** โดยทั่วไปในพื้นที่ประสบภัย จังหวัดอุตรดิตถ์ มีความหนาของชั้นดิน มากกว่าพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลย โดยที่ อำเภอท่าปลา มีความหนาตั้งแต่ 1.5-10.0 เมตร อำเภอลับแล มีความหนาตั้งแต่ 1.0-6.0 เมตร ในขณะที่พื้นที่เสี่ยงภัย อำเภอกงเรือ และอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย มีความหนาของชั้นดิน ตั้งแต่ 1.0 ถึง 6.0 เมตร

**ค่าการรั่วซึมของน้ำในชั้นดิน** บริเวณพื้นที่ประสบภัยมีค่าประมาณ  $1.6 \times 10^{-5} - 1.0 \times 10^{-3}$  เซนติเมตรต่อวินาที พื้นที่เสี่ยงภัย มีค่าประมาณ  $1.0 \times 10^{-5} - 1.0 \times 10^{-3}$  เซนติเมตรต่อวินาที ซึ่งจะพบว่าค่าการรั่วซึมของน้ำในชั้นดินต่ำทั้งสองพื้นที่

**ความลาดชัน** โดยทั่วไปของพื้นที่ประสบภัย จังหวัดอุตรดิตถ์ มีความลาดชันสูงกว่า พื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลยโดยที่พื้นที่ประสบภัย มีมุมลาดเอียง ของพื้นที่มีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 20-45 องศา ในขณะที่บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัย มีมุมลาดเอียงของพื้นที่อยู่ในช่วงประมาณ 15-40 องศา

**การใช้ประโยชน์ที่ดิน** พื้นที่ประสบภัยบริเวณอำเภอท่าปลา ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม มีการแผ้วถางเพื่อเพาะปลูกตามลาดเขาและตามที่ราบระหว่างหุบเขา พืชที่เพาะ ปลูกได้แก่ ข้าว ถั่วเหลือง มะม่วงหิมพานต์ ซึ่งพื้นที่ราบระหว่างหุบส่วนใหญ่ ถูกทับถมด้วยตะกอนกรวด หินใหญ่ เมื่อครั้งที่เกิดดินถล่มเมื่อ พ.ศ.2549 ชุมชนตั้งอยู่บริเวณลาดเขาและริมห้วย พื้นที่บริเวณอำเภอลับแล ส่วน

ใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ ในบริเวณเขาสูงชัน และมีกา รปลูกผลไม้ตามลาดเขาต่างๆ ชุมชนตั้งอยู่บริเวณหุบเขาติดกับลาดเขา

ตารางที่ 5.1 ค่าคะแนนและผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มของจุดสำรวจในพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์

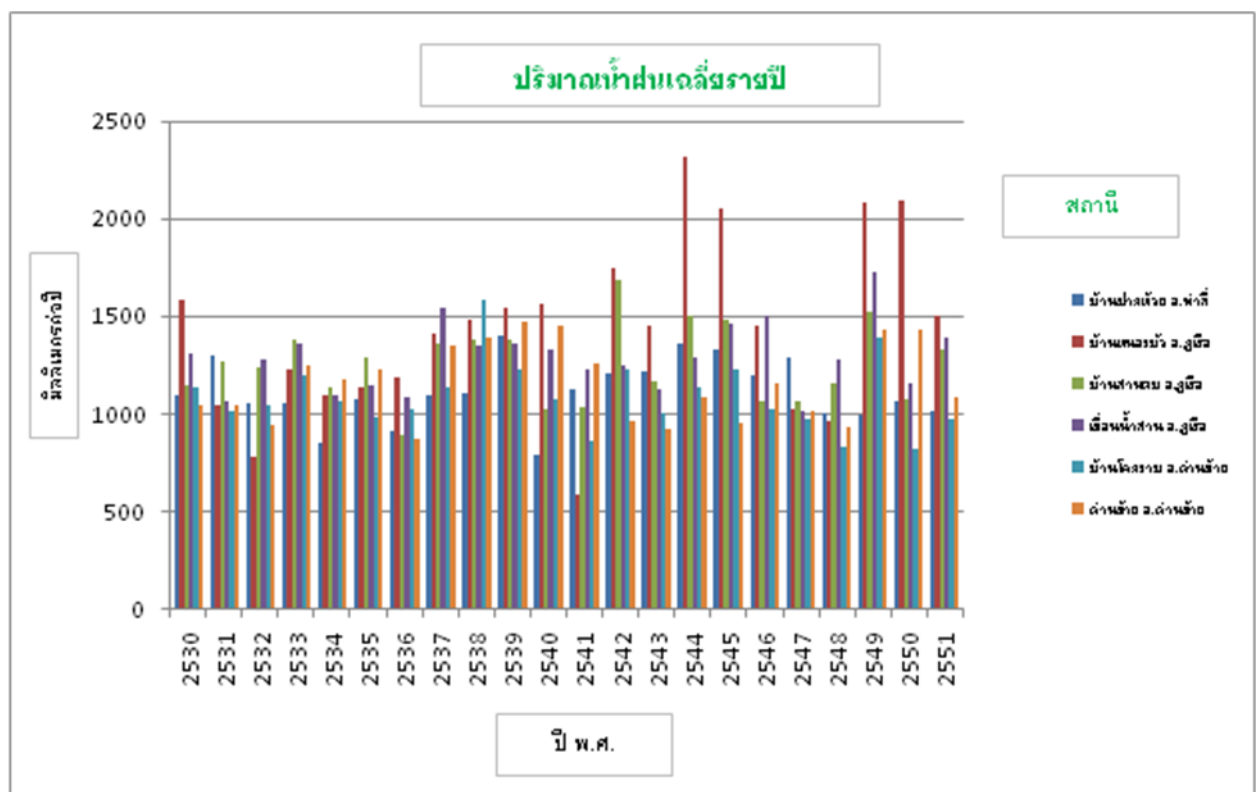
| จุดสำรวจ    |                  |        | X       | Y       | ค่าคะแนนปัจจัยเสี่ยง |         |            |                      |                         |                | คะแนนรวม | ระดับความเสี่ยง |
|-------------|------------------|--------|---------|---------|----------------------|---------|------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------|-----------------|
|             |                  |        |         |         | ชนิดหิน              | ชนิดดิน | ความลาดชัน | การใช้ประโยชน์ที่ดิน | การรั่วซึมน้ำของชั้นดิน | ความหนาชั้นดิน |          |                 |
| อำเภอท่าปลา | จังหวัดอุดรดิตถ์ | HA -1  | 630962  | 1975448 | 18                   | 16      | 20         | 12                   | 8                       | 8              | 82       | สูง             |
|             |                  | HA -2  | 631011  | 1975467 | 18                   | 16      | 20         | 12                   | 8                       | 8              | 82       | สูง             |
|             |                  | HA -3  | 633614  | 1976054 | 18                   | 16      | 18         | 12                   | 8                       | 8              | 80       | สูง             |
|             |                  | HA -4  | 633596  | 1976103 | 18                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 8              | 78       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -5  | 633058  | 1975476 | 18                   | 16      | 18         | 12                   | 8                       | 8              | 80       | สูง             |
|             |                  | HA -6  | 634160  | 1976758 | 18                   | 16      | 18         | 20                   | 8                       | 8              | 88       | สูง             |
|             |                  | HA -7  | 634152  | 1976779 | 18                   | 16      | 20         | 20                   | 8                       | 5              | 87       | สูง             |
|             |                  | HA -8  | 634180  | 1976768 | 18                   | 16      | 20         | 20                   | 8                       | 5              | 87       | สูง             |
|             |                  | HA -9  | 632805  | 1976314 | 18                   | 16      | 18         | 12                   | 8                       | 8              | 80       | สูง             |
|             |                  | HA -10 | 630054  | 1971666 | 18                   | 16      | 18         | 12                   | 8                       | 8              | 80       | สูง             |
|             |                  | HA -11 | 634297  | 1974283 | 18                   | 16      | 16         | 8                    | 8                       | 8              | 74       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -12 | 632626  | 1972123 | 18                   | 16      | 18         | 12                   | 8                       | 8              | 80       | สูง             |
|             |                  | HA -13 | 640615  | 1982634 | 18                   | 16      | 18         | 12                   | 6                       | 8              | 78       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -14 | 638948  | 1981452 | 18                   | 16      | 20         | 12                   | 6                       | 8              | 80       | สูง             |
| HA -15      |                  | 641256 | 1980387 | 18      | 16                   | 20      | 12         | 6                    | 10                      | 82             | สูง      |                 |
| HA -16      |                  | 644154 | 1978168 | 18      | 16                   | 18      | 12         | 6                    | 8                       | 78             | ปานกลาง  |                 |
| HA -17      |                  | 643584 | 1978257 | 18      | 16                   | 18      | 20         | 8                    | 5                       | 85             | สูง      |                 |
| HA -18      |                  | 602427 | 1968214 | 18      | 16                   | 18      | 20         | 6                    | 5                       | 83             | สูง      |                 |
| อำเภอลับแล  |                  | HA -19 | 601484  | 1965427 | 18                   | 16      | 20         | 8                    | 6                       | 8              | 76       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -20 | 605266  | 1965101 | 18                   | 16      | 20         | 4                    | 6                       | 8              | 72       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -21 | 638830  | 1977661 | 18                   | 16      | 20         | 8                    | 6                       | 10             | 78       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -22 | 603276  | 1964614 | 18                   | 16      | 20         | 8                    | 6                       | 8              | 76       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -23 | 606659  | 1962106 | 18                   | 16      | 20         | 18                   | 8                       | 8              | 88       | สูง             |
|             |                  | HA -24 | 608717  | 1962104 | 18                   | 16      | 18         | 12                   | 8                       | 8              | 80       | สูง             |
|             |                  | HA -25 | 608260  | 1961117 | 16                   | 16      | 20         | 8                    | 6                       | 8              | 74       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -26 | 608055  | 1960406 | 16                   | 16      | 18         | 8                    | 6                       | 8              | 72       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -27 | 608321  | 1959313 | 18                   | 16      | 20         | 18                   | 6                       | 5              | 83       | สูง             |
|             |                  | HA -28 | 609883  | 1960587 | 18                   | 16      | 18         | 12                   | 8                       | 8              | 80       | สูง             |
|             |                  | HA -29 | 608399  | 1958476 | 18                   | 16      | 18         | 18                   | 6                       | 8              | 84       | สูง             |
|             |                  | HA -30 | 606985  | 1960657 | 18                   | 16      | 20         | 18                   | 6                       | 8              | 86       | สูง             |
|             |                  | HA -31 | 604984  | 1963580 | 18                   | 16      | 20         | 8                    | 6                       | 8              | 76       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -32 | 606456  | 1963036 | 18                   | 16      | 20         | 8                    | 8                       | 8              | 78       | ปานกลาง         |
|             |                  | HA -33 | 607323  | 1959453 | 18                   | 16      | 18         | 8                    | 8                       | 8              | 76       | ปานกลาง         |

ตารางที่ 5.2 ค่าคะแนนและผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มของจุดสำรวจในพื้นที่จังหวัดเลย

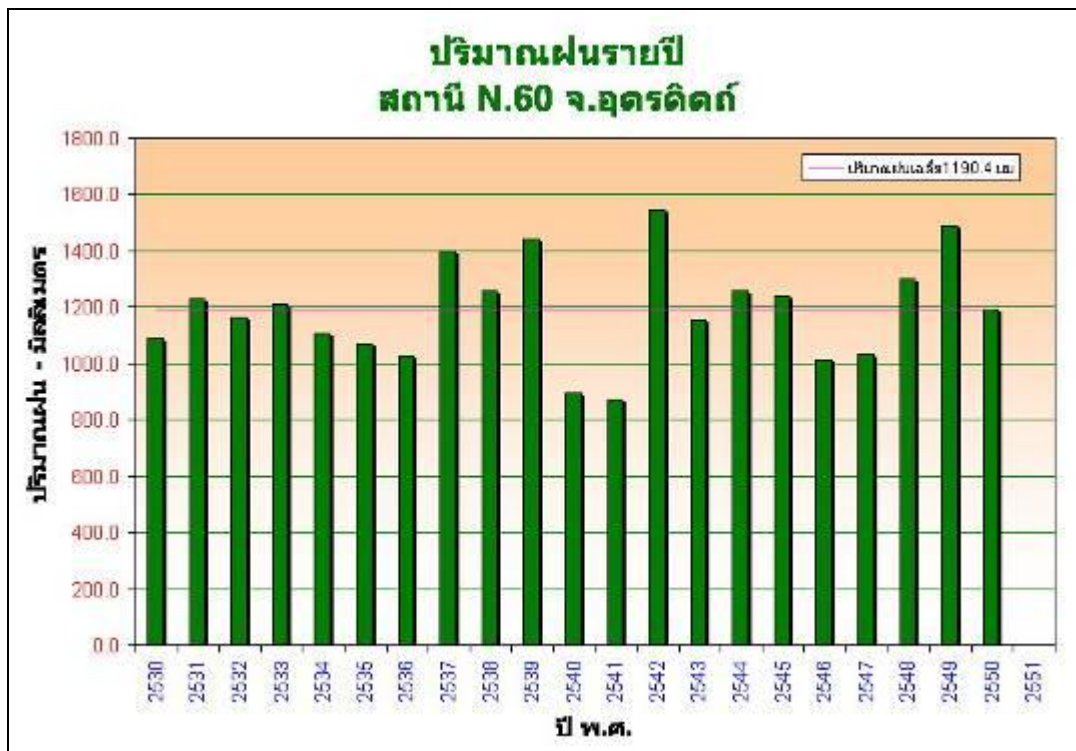
| จุดสำรวจ    |            |       | X      | Y       | ค่าคะแนนปัจจัยเสี่ยง |         |            |                      |                         |                | คะแนนรวม | ระดับความเสี่ยง |
|-------------|------------|-------|--------|---------|----------------------|---------|------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------|-----------------|
|             |            |       |        |         | ชนิดหิน              | ชนิดดิน | ความลาดชัน | การใช้ประโยชน์ที่ดิน | การรั่วซึมน้ำของชั้นดิน | ความหนาชั้นดิน |          |                 |
| อำเภอภูเรือ | จังหวัดเลย | HA-34 | 753947 | 1911225 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 2                       | 10             | 72       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-35 | 753974 | 1912847 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 5              | 73       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-36 | 752645 | 1912692 | 16                   | 16      | 18         | 12                   | 2                       | 5              | 69       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-37 | 754518 | 1915100 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 6                       | 10             | 76       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-38 | 755830 | 1914447 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 6                       | 5              | 71       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-39 | 754972 | 1915590 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 6                       | 5              | 71       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-40 | 754278 | 1916111 | 16                   | 16      | 18         | 12                   | 6                       | 5              | 73       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-41 | 755498 | 1911834 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 6                       | 8              | 74       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-42 | 757696 | 1915760 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 8              | 76       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-43 | 758741 | 1916521 | 16                   | 16      | 16         | 20                   | 6                       | 8              | 82       | สูง             |
|             |            | HA-44 | 757062 | 1913761 | 16                   | 16      | 18         | 12                   | 6                       | 10             | 78       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-45 | 758108 | 1918313 | 16                   | 16      | 16         | 20                   | 8                       | 8              | 84       | สูง             |
|             |            | HA-46 | 757833 | 1918932 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 10             | 78       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-47 | 757117 | 1915341 | 16                   | 16      | 18         | 12                   | 8                       | 8              | 78       | ปานกลาง         |
| อำเภอท่าลี่ |            | HA-48 | 760142 | 1934250 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 5              | 73       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-49 | 759480 | 1936586 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 5              | 73       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-50 | 758948 | 1938143 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 5              | 73       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-51 | 760058 | 1935974 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 5              | 73       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-52 | 761221 | 1936644 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 10             | 78       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-53 | 757342 | 1936089 | 16                   | 16      | 16         | 20                   | 8                       | 5              | 81       | สูง             |
|             |            | HA-54 | 757757 | 1935458 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 6                       | 5              | 71       | ปานกลาง         |
| อำเภอภูเรือ |            | HA-55 | 740382 | 1939167 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 6                       | 5              | 71       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-56 | 740786 | 1938630 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 5              | 73       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-57 | 740484 | 1938859 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 8                       | 5              | 73       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-58 | 739951 | 1938640 | 16                   | 16      | 16         | 20                   | 6                       | 5              | 79       | ปานกลาง         |
|             |            | HA-59 | 739441 | 1939327 | 16                   | 16      | 16         | 12                   | 6                       | 5              | 71       | ปานกลาง         |

จากผลการวิเคราะห์ โดยการจำแนกระดับความเสี่ยง ในตาราง 3.3 และการใช้ตามการกำหนดค่าคะแนนปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ในตารางที่ 3.4 พบว่า จุดที่ทำการสำรวจ บริเวณพื้นที่ประสบภัย จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 33 แห่ง มีระดับความเสี่ยงสูง 20 แห่ง และมีระดับความเสี่ยงปานกลาง 13 แห่ง ในขณะที่ พื้นที่เสี่ยงภัยจังหวัดเลย มีจุดสำรวจจำนวน 26 แห่ง เป็นจุดที่มีระดับความเสี่ยงสูงเพียง 3 แห่ง และเป็นจุดที่มีระดับความ ปานกลาง 23 แห่ง (ตารางที่ 5.1และ5.2) แต่อย่างไรก็ดี ปัจจัยที่เกี่ยวข้องยังมีอีกหลายอย่างที่จะมีผลต่อการเกิดพิบัติภัยดินถล่ม เช่น ปริมาณน้ำฝน ระดับความสูงของพื้นที่ อุณหภูมิ ความชื้นในดิน เป็นต้น เมื่อปัจจัยต่างๆ เอื้อต่อการเกิด ก็จะมีโอกาสเกิดพิบัติภัยดินถล่มเกิดขึ้นได้

น้ำฝนเป็นปัจจัยภายนอกอย่างหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดดินถล่ม จากผลการวิเคราะห์ค่าปริมาณน้ำฝนรายปีของสถานีตรวจวัดน้ำฝนของกรมทรัพยากรน้ำ จำนวน 7 สถานี ครอบคลุมพื้นที่อำเภอภูเรือ อำเภอด่านซ้าย อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย พบว่า สถานีที่มีปริมาณน้ำฝน สูงสุด คือ สถานีบ้านหนองบัว ช่วงปีที่มีฝนเฉลี่ยสูง มากกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี ได้แก่ พ.ศ. 2544-2545 และ พ.ศ. 2549-2550 (รูปที่ 5.1) แต่ไม่พบว่ามีข้อมูลการเกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน และจากสถานีตรวจวัดของกรมชลประทาน สถานี N.60 ที่อำเภอท่าตรอน และ สถานี N.12A ที่เขื่อนสิริกิติ์ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่า เมื่อปี พ.ศ. 2549 ที่เกิดเหตุการณ์ดินถล่มครั้งใหญ่ และเกิดความเสียหาย ต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีประมาณ 1,500 มิลลิเมตรต่อปี (รูปที่ 5.2 และ 5.3) ดังนั้นจะเห็นว่าปริมาณน้ำฝนจะมีผลต่อการเกิดพิบัติภัยดินถล่มซึ่งปริมาณน้ำฝนที่ทำให้เกิดดินถล่มในแต่ละพื้นที่จะมีปริมาณที่ต่างกันทั้งนี้ เนื่องจากการ เกิดดินถล่ม ต้องมีปัจจัยอื่นๆที่ส่งเสริมเกื้อหนุนกัน

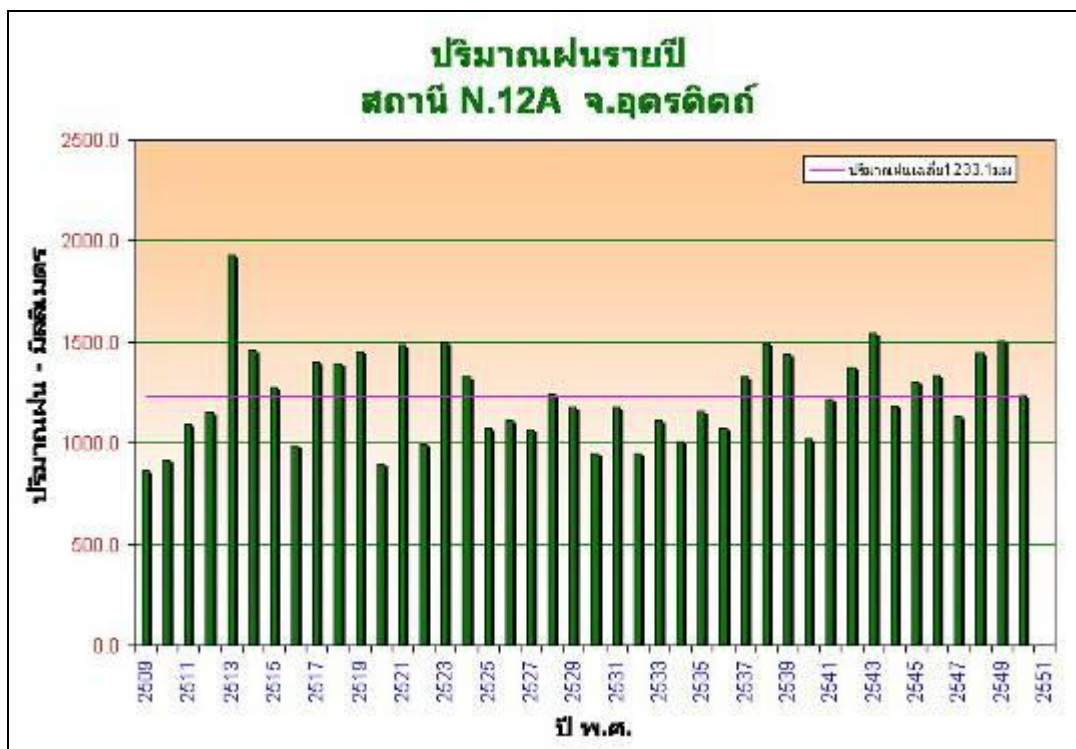


รูปที่ 5.1 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี พื้นที่จังหวัดเลย



รูปที่ 5.1 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี สถานีอำเภอท่าตรอน จังหวัดอุดรดิต

(ค้นหาจาก <http://hydro-2.com/HD-03/3-02A.html> ตุลาคม 2552)



รูปที่ 5.3 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี สถานีเขื่อนสิริกิต อำเภอท่าปลาจังหวัดอุดรดิต

(ค้นหาจาก <http://hydro-2.com/HD-03/3-02A.html> ตุลาคม 2552)



### 5.1.2 ปัจจัยเสี่ยงด้านวิถีชีวิตชุมชน

ชุมชนในพื้นที่ประสบภัยน้ำหลาก- ดินถล่ม พื้นที่ศึกษา บ้านน้ำลี บ้านน้ำตะ และบ้านกัวเคียน อำเภอท่าปลา ส่วนใหญ่มีวิถีชีวิตและสังคมความเป็นอยู่ค่อนข้างเรียบง่าย ปลุกข้าวไว้กินเอง มีรายได้และรายจ่ายค่อนข้างต่ำ รายได้หลักมาจากสวนกล้วย ข้าวโพด และข้าว อาหารในชีวิตประจำวันก็สามารถหาได้จากธรรมชาติบริเวณชุมชน จึงไม่ค่อยมีรายจ่าย ทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ภายหลังเมื่อได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม ในปี พ.ศ. 2549 ทำให้สูญเสียชีวิต พื้นที่ทำกิน รายได้ และอาหารจากธรรมชาติก็ลดลง ดังนั้นนอกจากต้องฟื้นฟูทั้งที่อยู่อาศัย ที่ทำกินและสภาพแวดล้อมแล้ว ยังต้องส่งเสริมให้เกิดอาชีพเสริม รวมทั้งการแปรรูปผลผลิตชุมชนเพื่อสร้างรายได้ แต่สำหรับพื้นที่ศึกษาชุมชนบ้านมหาราช บ้านด่านห้วยใต้ และบ้านผามอบ อำเภอลับแล ชุมชนมีรายได้หลักจากสวนผลไม้ พวกทุเรียน ลำไย มะไฟ มะปราง สับปะรด ทำให้มีรายได้ค่อนข้างสูง ไม่ค่อยสนใจอาหารจากธรรมชาติเท่าใดนัก ภายหลังเมื่อได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่ม ในปี พ.ศ. 2549 ทำให้สูญเสียชีวิต บ้านเรือนที่อยู่อาศัยและสวนผลไม้เสียหาย ก็ได้รับการสนับสนุนบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ฟื้นฟูสภาพจิตใจและสภาพแวดล้อม แต่สำหรับอาชีพเสริมไม่ค่อยได้ รับความสนใจจากชุมชนเท่าใดนัก เพราะส่วนใหญ่ชุมชนจะพยายามฟื้นฟูสภาพสวนผลไม้มากกว่าซึ่งสามารถสร้างรายได้ดีและรวดเร็ว

สำหรับชุมชนพื้นที่เสี่ยงภัย พื้นที่ศึกษา บ้านหินสอ บ้านโป่งกวาง บ้านกลาง บ้านน้ำทบ และบ้านห้วยด้ว ในเขตอำเภออุ้มเรื่อ และ บ้านน้ำกระโทม อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย พื้นที่ส่วนใหญ่ทำเกษตรกรรมพืชไร่อาศัยน้ำฝนและใช้ระบบประปาภูเขาเพื่อการอุปโภคและบริโภค เป็นชุมชนเกษตรกรรม มีวิถีชีวิตที่เรียบง่าย ปลุกข้าวไว้กินเองและพึ่งพาอาหารจากแหล่งอาหารธรรมชาติด้วย เช่น เห็ด หน่อไม้ ผักหนาม ผักกูด มีที่อยู่อาศัยห่างไกลจากสังคมเมือง มีรายได้หลักจากข้าว จิง ข้าวโพด มะขามหวาน ถั่วแดง ถั่วดำ พืชผักเมืองหนาว และกำลังส่งเสริมให้เพาะปลูกแมคคาเดเมีย และยางพารา

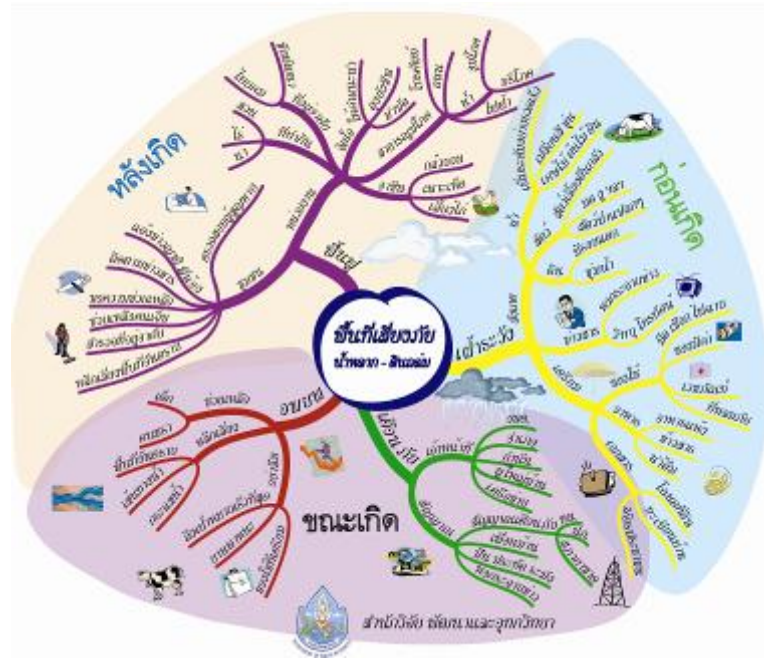
จากการรวบรวมข้อมูลในแบบสอบถามด้านความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่มของผู้เข้าสัมภาษณ์เชิงปฏิบัติการทั้งพื้นที่เคยประสบภัย จังหวัดอุดรธานี และพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลย ส่วนใหญ่จะทราบว่าตนเองอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย เป็นพื้นที่เขาสูงชัน ทราบลักษณะที่เป็นสิ่งบอกเหตุต่อการเกิดปรากฏการณ์น้ำหลาก- ดินถล่ม แต่อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สูงนักคือ ประมาณร้อยละ 70 ถึงแม้ว่าจะอยู่ในพื้นที่เคยประสบภัยก็ตาม (ตารางที่ 5.3) นอกจากนี้ก็ยังเห็นด้วยกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ แต่ในทางปฏิบัติยังมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกเข้าไปในพื้นที่ ลาดชัน และก็ยังมีการเพาะปลูกบนเขาและลาดเขา และสำหรับด้าน การเฝ้าระวังเบื้องต้น เกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่ม (ตารางที่ 5.4) ได้รับ

ข่าวสารจากโทรทัศน์มากที่สุด และรองลงมาคือวิทยุ การให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วม และการร่วมกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่เคยประสบภัย พิบิติน้ำหลาก-ดินถล่ม มีมากกว่าในพื้นที่เสี่ยงภัยที่ยังไม่เคยประสบภัย เพราะจากข้อมูลที่รวบรวมทราบว่าทั้งสองพื้นที่มีการตั้งและอบรมเครือข่ายเฝ้าระวังเตือนภัย แต่มีผู้ตอบแบบสอบถามกว่าร้อยละ 75 ของพื้นที่เสี่ยงภัยที่ยังไม่เคยประสบภัย (จังหวัดเลย) ตอบว่าไม่มีเครือข่ายเฝ้าระวังแสดงให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมไม่ค่อยได้รับ ความสนใจ จึงไม่เกิดการกระจายข้อมูลข่าวสารในวงกว้าง ซึ่งอาจเป็นเพราะไม่มีเวลาเหลือพอสำหรับการร่วมกิจกรรมด้านภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม เพราะเป็นห่วงเรื่องปากท้องมากกว่า และการสนับสนุนจากราชการส่วนท้องถิ่น และส่วนกลางยังไม่ทั่วถึง รวมทั้งยังไม่มีเคยประสบกับภัยน้ำหลาก-ดินถล่มด้วยตนเอง

ภายหลังประสบภัยพิบัติ น้ำหลาก-ดินถล่ม ชุมชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่จะได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและภาคเอกชน ในการฟื้นฟูพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่ทำกิน รวมทั้งแนวทางการรับมือกับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม เช่น การสร้างเครือข่ายเฝ้าระวัง การติดตั้งทั้งเครื่องมือวัดน้ำฝนอาศัยคนในการจดบันทึก และ สถานีเตือนภัยอัตโนมัติ การซ่อมเฝ้าระวัง เตือนภัยและอพยพจาก การจำลองเหตุการณ์ช่วงที่เกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม โครงการฟื้นฟูสภาพป่า ทำให้ชุมชนในพื้นที่ประสบภัยสามารถเตรียมพร้อมรับมือ ถ้าประสบกับเหตุการณ์ดังกล่าวอีก โดยจะดำเนินการตามขั้นตอนแต่ละช่วงสถานการณ์ (รูปที่ 5.1) ซึ่งได้จากการรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกตและแบบสอบถาม คือ

-ช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์ จะมีการเฝ้าระวัง โดยเริ่มตั้งแต่ การรับข่าวสารพยากรณ์อากาศทั้งจากหน่วยงานราชการภายในจังหวัด กรมอุตุนิยมวิทยาตามสื่อวิทยุโทรทัศน์ การตรวจสอบปริมาณน้ำฝนในเครื่องมือตรวจวัด การสังเกตสีน้ำและความรวดเร็วในการเพิ่มระดับน้ำในลำน้ำ การอพยพเคลื่อนย้ายของสัตว์ต่าง ๆ เช่น แมลง สัตว์เลี้ยงคลาน สัตว์ปีก ก สัตว์รอยแยก แดกของแผ่นดินและหิน การเตรียมอุปกรณ์ สิ่งของเครื่องใช้ เอกสารราชการ ที่จำเป็น รวมทั้งอาหาร น้ำและยารักษาโรค

-ช่วงขณะเกิดเหตุการณ์ สามารถลำดับได้เป็น 2 เหตุการณ์ คือ 1)การเตือนภัย เป็นทั้งการเตือนให้เตรียมตัว และพร้อมให้อพยพ โดยการแจ้งหน่วย งานตามลำดับ คนในชุมชนและภายนอกชุมชน ทั้งโดยดีเการะเคาะกลอง สัญญาณเตือนภัย ทางวิทยุสื่อสาร โทรศัพท์ หอกระจายข่าว และการบอกต่อ ๆ กัน และ 2)การอพยพ เมื่อได้สัญญาณให้อพยพ ให้อพยพไปยังจุดที่กำหนดว่าปลอดภัยให้เร็วที่สุดตามเส้นทางที่ตกลงไว้ พร้อมสัมภาระที่จำเป็น ให้มีการช่วยเหลือเด็ก คนชรา และสตรี ตามลำดับ โดยหลีกเลี่ยงพื้นที่อันตรายและเส้นทางน้ำ



รูปที่ 5.4 แนวทางปฏิบัติในแต่ละช่วงสถานการณ์ภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม

-ช่วงภายหลังเหตุการณ์ จะเข้าสู่ภาวะฟื้นฟูโดยจะแบ่งภาระหน้าที่ว่า ชุมชนจะดำเนินการสำรวจทั้งผู้สูญหาย ผู้รอดชีวิต ที่อยู่อาศัยและที่ทำกิน ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ แจ้งข่าวกับญาติและประสานงานส่วนราชการ สำหรับหน่วยงานราชการก็จะเข้ามาเยียวยาสภาพจิตใจ ฟื้นฟู พัฒนา พื้นที่ที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน สภาพแวดล้อม ระบบสาธารณูปโภค และส่งเสริมอาชีพ

ภายหลังการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติในพื้นที่ชุมชน ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น โดยที่ ชุมชนในพื้นที่อำเภอท่าปลา มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่ม และความตระหนักในเรื่องภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่ม อยู่ในเกณฑ์พอใช้ และภายหลังการให้ความรู้ความเข้าใจแล้วมี คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในเกณฑ์ ดีถึงดีมาก ยกเว้นชุมชนบ้านกัวเกียนที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำ ชุมชนในพื้นที่อำเภอลับแล มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่ม และความตระหนักในเรื่องภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่ม อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และภายหลังการให้ความรู้ ความเข้าใจแล้วมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในเกณฑ์ ปานกลางถึงดี ชุมชนในพื้นที่อำเภอภูเรือ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่ม และความตระหนักในเรื่องภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่ม อยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงต่ำ และภายหลังการให้ความรู้ความเข้าใจแล้วมีคะแนนเฉลี่ย เพิ่มขึ้นในเกณฑ์ ต่ำถึงปานกลาง ชุมชนในพื้นที่อำเภอท่าลี่ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่ม และความตระหนักในเรื่องภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่มอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก และภายหลังการให้ความรู้ความเข้าใจแล้วมีคะแนนเฉลี่ย เพิ่มขึ้นในเกณฑ์ปานกลาง (ตารางที่ 5.5)

ตารางที่ 5.3 ความรู้ความเข้าใจภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่มเบื้องต้นของผู้เข้าสัมมนาเชิงปฏิบัติการ จังหวัดอุดรดิตถ์และเลย

| ข้อมูล                      |                  | จังหวัดอุดรดิตถ์ |             |     | ร้อยละ | จังหวัดเลย  |             |     | ร้อยละ |
|-----------------------------|------------------|------------------|-------------|-----|--------|-------------|-------------|-----|--------|
|                             |                  | อำเภอลับแล       | อำเภอท่าปลา | รวม |        | อำเภอท่าลี่ | อำเภอภูเรือ | รวม |        |
| ความเสียหาย                 | เคย              | 57               | 46          | 103 | 92.79  | 9           | 37          | 46  | 48.42  |
|                             | ไม่เคย           | 2                | 6           | 8   | 7.21   | 8           | 41          | 49  | 51.58  |
| อาศัยอยู่ที่เขาสูงชัน       | ไม่ใช่           | 15               | 18          | 33  | 29.73  | 0           | 15          | 15  | 15.79  |
|                             | ใช่              | 43               | 31          | 74  | 66.67  | 16          | 49          | 65  | 68.42  |
|                             | ไม่ทราบ          | 1                | 3           | 4   | 3.60   | 1           | 14          | 15  | 15.79  |
| อาศัยอยู่ที่เสี่ยงภัย       | ไม่ใช่           | 4                | 11          | 15  | 13.51  | 0           | 16          | 16  | 16.84  |
|                             | ใช่              | 52               | 33          | 85  | 76.58  | 16          | 53          | 69  | 72.63  |
|                             | ไม่ทราบ          | 3                | 8           | 11  | 9.91   | 1           | 9           | 10  | 10.53  |
| เคยเห็นรอยแยกของแผ่นดิน     | ไม่เคย           | 11               | 25          | 36  | 32.43  | 1           | 23          | 24  | 25.26  |
|                             | เคย              | 45               | 24          | 69  | 62.16  | 15          | 50          | 65  | 68.42  |
|                             | ไม่ทราบ          | 3                | 3           | 6   | 5.41   | 1           | 5           | 6   | 6.32   |
| มีการติดตั้งสัญญาณเตือนภัย  | ไม่ใช่           | 14               | 4           | 18  | 16.22  | 14          | 63          | 77  | 81.05  |
|                             | ใช่              | 43               | 43          | 86  | 77.48  | 1           | 8           | 9   | 9.47   |
|                             | ไม่ทราบ          | 2                | 5           | 7   | 6.31   | 2           | 7           | 9   | 9.47   |
| การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ        | ไม่เห็นด้วย      | 1                | 1           | 2   | 1.80   | 0           | 2           | 2   | 2.11   |
|                             | เห็นด้วย         | 56               | 45          | 101 | 90.99  | 17          | 70          | 87  | 91.58  |
|                             | ไม่มีความคิดเห็น | 2                | 6           | 8   | 7.21   | 0           | 6           | 6   | 6.32   |
| ลักษณะน้ำคลองขณะฝนตกหลายวัน | ไม่ทราบ          | 1                | 7           | 8   | 7.21   | 0           | 2           | 2   | 2.11   |
|                             | ปกติ             | 0                | 0           | 0   | 0.00   | 0           | 0           | 0   | 0.00   |
|                             | ขุ่น             | 58               | 40          | 98  | 88.29  | 17          | 76          | 93  | 97.89  |
|                             | ใส               | 0                | 5           | 5   | 4.50   | 0           | 0           | 0   | 0.00   |
| การซ่อมแผนอพยพ              | ไม่มี            | 5                | 9           | 14  | 12.61  | 10          | 43          | 53  | 55.79  |
|                             | มี               | 50               | 27          | 77  | 69.37  | 2           | 18          | 20  | 21.05  |
|                             | ไม่ทราบ          | 4                | 16          | 20  | 18.02  | 5           | 17          | 22  | 23.16  |

ตารางที่ 5.4 การเฝ้าระวังเบื้องต้นสำหรับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่มของผู้ร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ  
จังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดเลย

| ข้อมูล                         |                      | จังหวัดอุตรดิตถ์ |             |     | ร้อยละ | จังหวัดเลย  |             |     | ร้อยละ |
|--------------------------------|----------------------|------------------|-------------|-----|--------|-------------|-------------|-----|--------|
| คำถาม                          | ความเห็น             | อำเภอลับแล       | อำเภอท่าปลา | รวม |        | อำเภอท่าลี่ | อำเภอภูเรือ | รวม |        |
| รับข่าวสาร<br>จากแหล่งใด       | โทรทัศน์             | 49               | 32          | 81  | 30.92  | 18          | 62          | 80  | 56.74  |
|                                | วิทยุ                | 42               | 18          | 60  | 22.90  | 9           | 6           | 15  | 10.64  |
|                                | หนังสือพิมพ์         | 25               | 1           | 26  | 9.92   | 7           | 5           | 12  | 8.51   |
|                                | เพื่อนบ้าน           | 25               | 6           | 31  | 11.83  | 4           | 4           | 8   | 5.67   |
|                                | หน่วยงานราชการ       | 35               | 17          | 52  | 19.85  | 10          | 12          | 22  | 15.60  |
|                                | ไม่ตอบ               | 10               | 2           | 12  | 4.58   | 2           | 2           | 4   | 2.84   |
| สัดส่วน<br>การมีส่วนร่วม       | ไม่ทราบ              | 0                | 14          | 14  | 12.61  | 16          | 37          | 53  | 54.08  |
|                                | น้อย                 | 0                | 1           | 1   | 3.70   | 0           | 2           | 2   | 2.04   |
|                                | ไม่ถึงครึ่ง          | 6                | 3           | 9   | 8.11   | 0           | 1           | 1   | 1.02   |
|                                | ครึ่ง                | 9                | 8           | 17  | 15.32  | 3           | 7           | 10  | 10.20  |
|                                | เกินครึ่ง            | 30               | 14          | 44  | 39.64  | 0           | 11          | 11  | 11.22  |
|                                | เกือบหมด             | 14               | 10          | 24  | 21.62  | 2           | 16          | 18  | 18.37  |
|                                | ทั้งหมด              | 0                | 2           | 2   | 1.80   | 0           | 3           | 3   | 3.06   |
| แนวโน้ม<br>การร่วม<br>กิจกรรม  | เพิ่ม                | 24               | 17          | 41  | 36.94  | 2           | 9           | 11  | 11.22  |
|                                | เท่าเดิม             | 25               | 10          | 35  | 50.00  | 0           | 9           | 9   | 9.18   |
|                                | ลด                   | 7                | 6           | 13  | 11.71  | 0           | 4           | 4   | 4.08   |
|                                | ไม่ตอบ/ไม่ทราบ       | 3                | 19          | 22  | 19.82  | 19          | 55          | 74  | 75.51  |
| เหตุที่ร่วม<br>กิจกรรม         | ไม่มีความเห็น        | 0                | 11          | 11  | 9.91   | 19          | 29          | 48  | 48.98  |
|                                | เกรงใจ               | 0                | 1           | 1   | 0.90   | 0           | 2           | 2   | 2.04   |
|                                | กลัวคำหามิ           | 1                | 1           | 2   | 1.80   | 0           | 1           | 1   | 1.02   |
|                                | ดีกว่าอยู่ว่างๆ      | 1                | 7           | 8   | 7.21   | 0           | 0           | 0   | 0.00   |
|                                | มีประโยชน์           | 57               | 32          | 89  | 80.18  | 2           | 45          | 47  | 47.96  |
| ชุมชน<br>ร่วมกิจกรรม<br>โดยการ | ไม่มีความเห็น/อื่น ๆ | 9                | 14          | 23  | 19.66  | 19          | 47          | 66  | 67.35  |
|                                | ออกเงิน              | 1                | 0           | 1   | 0.85   | 0           | 1           | 1   | 1.02   |
|                                | ออกแรง               | 9                | 7           | 16  | 13.68  | 0           | 6           | 6   | 6.12   |
|                                | ออกความคิด           | 19               | 18          | 37  | 31.62  | 2           | 13          | 15  | 15.31  |
|                                | ออกทั้งหมด           | 27               | 13          | 40  | 34.19  | 0           | 10          | 10  | 10.20  |
| การวัด<br>น้ำฝน                | ไม่มี                | 7                | 15          | 22  | 19.82  | 12          | 29          | 41  | 41.84  |
|                                | มี                   | 52               | 37          | 89  | 80.18  | 9           | 48          | 57  | 58.16  |
| เครือข่าย<br>เฝ้าระวัง         | ไม่มี                | 11               | 26          | 37  | 33.33  | 17          | 57          | 74  | 75.51  |
|                                | มี                   | 48               | 26          | 74  | 66.67  | 4           | 20          | 24  | 24.49  |



ตารางที่ 5.5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนและหลังให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม

| พื้นที่         |             | ชื่อหมู่บ้าน         | ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อน<br>ทดสอบ | ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลัง<br>การทดสอบ |
|-----------------|-------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| จังหวัดอุดรธานี | อำเภอท่าปลา | ชุมชนบ้านน้ำลี       | 6.39                        | 7.61                              |
|                 |             | ชุมชนบ้านน้ำดီး      | 6.39                        | 8.19                              |
|                 |             | ชุมชนบ้านกัวเคียน    | 5.59                        | 4.65                              |
|                 | อำเภอลับแล  | ชุมชนบ้านมหาราช      | 7.00                        | 7.00                              |
|                 |             | ชุมชนบ้านด่านห้วยไต้ | 6.61                        | 6.89                              |
|                 |             | ชุมชนบ้านผามุบ       | 6.67                        | 7.05                              |
| จังหวัดเลย      | อำเภอภูเรือ | ชุมชนบ้านหินสอ       | 4.40                        | 5.00                              |
|                 |             | ชุมชนบ้านโป่งกวาง    | 5.84                        | 6.05                              |
|                 |             | ชุมชนบ้านกลาง        | 4.20                        | 5.27                              |
|                 |             | ชุมชนบ้านน้ำทบ       | 4.07                        | 5.08                              |
|                 |             | ชุมชนบ้านห้วยคิ้ว    | 4.95                        | 5.40                              |
|                 | อำเภอท่าลี่ | ชุมชนบ้านน้ำกระโทม   | 4.68                        | 6.40                              |

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

1. จากข้อมูลการสำรวจปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพของพื้นที่ประสบภัย จังหวัดอุดรธานี และพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลย พบว่า ปัจจัยด้านกายภาพ ที่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนคือ ความหนาของชั้นดิน ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะทางธรณีวิทยา จึงทำให้รูปแบบและโอกาสการเกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่มมีความแตกต่างกัน โดยพื้นที่ประสบภัย จังหวัดอุดรธานี ส่วนใหญ่มีชั้นดินปกคลุมหนา กว่า รวมทั้งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงชัน ทำให้การตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนและที่ทำกินอยู่ในบริเวณที่เสี่ยงภัย มีชั้นหินโผล่ส่วนใหญ่เป็นหินดินดานที่มีการผุพังสูงและแตกหักง่าย ในขณะที่พื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลย ส่วนใหญ่มีชั้นดินปกคลุมบางกว่าที่แตกหักและผุพังมาจากชั้นหินทรายแข็งที่มีการแทรกสลับกับชั้นหินทรายซึ่งทนทานต่อการผุพัง ในภูมิประเทศที่เป็นที่ราบสูงและเนินลอนลาด และมีชุมชนตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนบริเวณด้านที่เป็นผาตั้ง หรือผาชันของชั้นหินซึ่งอยู่ด้านตรงข้ามกับด้านลาดเอียงที่มีมุลาดเอียงต่ำ หินดังกล่าว วามีโอกาสแตกหลุดเป็นก้อนหินใหญ่ และถล่มลงมาได้ใน แบบที่

เรียกว่า หินร่วง (rock fall) (รูปที่ 4.19 และ 4.24) เนื่องจากชั้นหินทรายแข็งที่แทรกสลับผุพัง หลุดออก และทำให้ชั้นหินทรายที่วางตัวอยู่บนลาดความสมดุล

2.จากการสุ่มสำรวจบริเวณลาดเนินเขาของพื้นที่ประสบภัย จังหวัด อุตรดิตถ์ และพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลย แล้วนำมาวิเคราะห์ให้ค่าคะแนนจุดสำรวจได้ว่า พื้นที่ประสบภัยมีจุดสำรวจที่มีระดับความเสี่ยงสูงในพื้นที่จำนวน 20 จุดใน 33 จุด คิดเป็นร้อยละ 60.60 ในขณะที่พื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลยมีจุดสำรวจที่มีระดับความเสี่ยงสูงในพื้นที่จำนวนเพียง 3 จุดใน 26 จุด คิดเป็นร้อยละ 11.53 ซึ่งแสดงถึงโอกาสในการเกิดภัยดินถล่มที่แตกต่างกัน

3.จากเหตุการณ์ภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่มที่เกิดขึ้นในพื้นที่อำเภอท่าปลา และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ในปี พ.ศ. 2549 และการสังเกตและเก็บข้อมูลของชุมชนในพื้นที่ดังกล่าวจนสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 5.1 แสดงให้เห็นว่า ชุมชนผู้ประสบภัยนอกจากจะมีประสบการณ์ตรงกับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม แล้วก็ยังมีข้อได้เปรียบอีกคือ ได้รับการส่งเสริม ในด้านการเฝ้าระวังเตือนภัย ทั้งเรื่องมือและอุปกรณ์ และการชักชวนเตือนภัยและอพยพในการจำลองเหตุการณ์ภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม จากหน่วยงานราชการ

4.จากการเข้าไปศึกษาในพื้นที่ของชุมชนที่ประสบภัยน้ำหลาก-ดินถล่ม ของอำเภอท่าปลา และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้พบความแตกต่างระหว่างชุมชน 2 อำเภอคือ ชุมชนที่ศึกษาในเขตอำเภอลับแลมีที่ตั้ง อยู่ใกล้กับชุมชนเมือง มีความสะดวกในเดินทางและติดต่อสื่อสาร ได้รับโอกาสในการพัฒนา ทักษะ และการส่งเสริม เช่น ด้านการเฝ้าระวังเตือนภัยและชักชวนการอพยพ ก่อน หรือมากกว่าชุมชน ในเขตอำเภอท่าปลาซึ่ง อยู่ห่างไกลจากชุมชนเมือง ไม่มีความสะดวกในเดินทางและติดต่อสื่อสาร (เป็นพื้นที่ล้อมรอบด้วยเขาสูงและไม่มีสัญญาณโทรศัพท์ เคลื่อนที่) ถึงแม้ว่าจะเป็นพื้นที่ประสบภัยพิบัติเช่นเดียวกัน ดังนั้นย่อมแตกต่างกันมากขึ้นสำหรับชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยและยังไม่เคยประสบภัยพิบัติ ของอำเภอกูเรือและอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย ที่อาจมีเพียงแผนงานบนกระดาษของผู้นำชุมชนและหัวหน้าส่วนราชการ อีกทั้งยังไม่เคยได้รับการฝึก

5.จากการเข้าสำรวจพื้นที่ทั้งในพื้นที่ประสบภัย จังหวัดอุตรดิตถ์ และพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลย ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำกินมีพื้นที่ป่าค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ทำกินแสดงให้เห็นว่า ทุกชุมชนในพื้นที่ศึกษายังคงให้ความสำคัญกับเรื่องการสืบทอดวิถีชีวิตมากกว่าการรักษาและอยู่ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เนื่องจากยังคงมีการขยายพื้นที่เกษตรกรรมเข้าไปใน

พื้นที่ลาดชัน และมีบ้างสำหรับ ชุมชนในพื้นที่ประสบภัย ที่ให้ความสำคัญ กับแนวทางในการหลบเลี่ยง จากภัยภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม

6.จากการ รวบรวมข้อมูล ผู้ร่วมกิจกรรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการจากทั้งพื้นที่ประสบภัย จังหวัดอุดรดิตถ์ และพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเลย เกือบทั้งหมดไม่ได้รับการศึกษาถึงได้รับ การศึกษาในช่วง ประถมต้น ดังนั้นในการดำเนินกิจกรรม และการสื่อสารเนื้อหาสาระจำเป็นเกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม ต้องระมัดระวังเพื่อให้เกิดความเข้าใจถูกต้องตรงกัน ซึ่งอาจต้องใช้ระยะเวลา หรือต้องทำ ให้ เกิดกิจกรรมบ่อยครั้ง

7.จากการ สอบถาม สัมภาษณ์คนในชุมชนทั้งในพื้นที่ประสบภัย และพื้นที่เสี่ยงภัยว่าใคร สามารถป้องกันเกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก- ดินถล่มได้มากที่สุด พบว่า ส่วนใหญ่เข้าใจว่า เป็นหน่วยงาน ราชการโดยเฉพาะส่วนกลาง รองลงมาเป็นหน่วยงานราชการจากอำเภอ จังหวัด องค์การบริหารส่วน ตำบล และสุดท้ายคือคนชุมชนเอง ซึ่งเป็นการเข้าใจผิด เพราะคนในชุมชนเองเป็นผู้อยู่ใกล้กับธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากที่สุด สามารถรู้ได้ก่อนว่าธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีสภาพเสื่อมโทรมมากน้อยแค่ไหน ถ้าสามารถสร้างความรู้สึกรัก ห่วงแหน ช่วยกันทะนุถนอมปกป้องสิ่งที่ให้คุณประโยชน์ต่อชุมชน และเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนแล้ว ย่อมจะทำให้ สามารถ อยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน และ ป้องกัน เกี่ยวกับภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่มได้มากที่สุด

### 5.3ข้อเสนอแนะ

- 1.ควรส่งเสริมให้มีการซ้อมเตือนภัยและอพยพในการจำลองเหตุการณ์น้ำหลาก-ดินถล่ม แก่พื้นที่เสี่ยงภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 2.ส่งเสริมการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ส่งเสริมหรือทำให้เกิดภัยพิบัติน้ำหลาก-ดินถล่ม โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงภัย
- 3.ส่งเสริมการเชิดชู อย่างเป็นรูปธรรม ให้กับ ชุมชนต้นแบบ ในการอนุรักษ์ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ที่สามารถอาศัยอยู่กับธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน
- 4.ควรมีการถ่ายทอดบทเรียนของชุมชนที่ประสบภัย เพื่อนำไปถ่ายทอดให้ชุมชนที่อยู่ใน พื้นที่เสี่ยงภัยต่างๆ ได้เกิดการเรียนรู้
- 5.หัวหน้าชุมชนควรมอบหมายให้สมาชิกชุมชนมีหน้าที่ดูแล รักษาอุปกรณ์ หรือเครื่องมือเตือนภัยที่หน่วยงานราชการใด ๆ นำมาติดตั้งในชุมชนตนเอง ให้สามารถใช้งานได้ เช่น รักษาความ สะอาดภาชนะ หรือประสานงานกับหน่วยงานที่เป็นเจ้าของเมื่อพบสิ่งผิดปกติ

## บรรณานุกรม

- กรมทรัพยากรน้ำ. 2550. รายงานสรุปแนวคิดและวิธีการศึกษาค่าดัชนีความชุ่มชื้นของดิน “โครงการกำหนดค่าดัชนีความชุ่มชื้นของดิน เพื่อสนับสนุนการเตือนภัยล่วงหน้า น้ำท่วมฉับพลัน-แผ่นดินถล่ม”.
- กรมทรัพยากรน้ำ. 2551. ปัจจัยเสี่ยงและวิถีชีวิตของชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและน้ำท่วม-ดินถล่ม ศึกษาเฉพาะกรณีชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน. สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา. 138 หน้า.
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย . 2549. แนวทางปฏิบัติของผู้เกี่ยวข้องของการปฏิบัติงานตาม โครงการเครือข่ายอาสาสมัครเตือนภัยดินถล่ม “มิสเตอร์เตือนภัย”. สำนักส่งเสริมการป้องกันสาธารณภัย. 10 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2549. เครือข่ายแจ้งเหตุธรณีพิบัติภัย จังหวัดอุดรดิตถ์. กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม. 104 หน้า
- กรมทรัพยากรธรณี . 2550. ธรณีพิบัติภัย 2550. 14 หน้า . สืบค้นเมื่อ มกราคม 2552 จาก <http://www.dmr.go.th/ebook/B0022/index.html>”.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2551. เครือข่ายแจ้งเหตุธรณีพิบัติภัย จังหวัดเลย. กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม. 133 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี . 2551. การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี จังหวัดอุดรดิตถ์ . เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาระดมความคิดเห็น.
- ทวีศักดิ์ ระมิงควังส์ และชาญ ดันติสุกฤต . 2522. ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร . ภาควิชาธรณีวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์ศูนย์หนังสือเชียงใหม่. 240 หน้า.
- นงลักษณ์ ไทยเจี ยมอารีย์. 2546. เสถียรภาพของลาดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำก้อ โดยใช้คุณสมบัติทางวิศวกรรม . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญชัย เชิญเกียรติประดับ และวรากร ไผ่เรียง. 2547. การจัดการภัยธรรมชาติเนื่องจากดินถล่ม. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. การทดลองที่ 4 การทดสอบหาค่าลึ้มแบกทานของชั้นดินในสนามแบบหยั่งเบา Kunzelstab Penetration Test: สืบค้นเมื่อ พฤศจิกายน 2550. จาก [www.cte.kmutt.ac.th:8080/civillabpro/pdf/s04sheet.pdf](http://www.cte.kmutt.ac.th:8080/civillabpro/pdf/s04sheet.pdf).
- มหาวิทยาลัยมหานคร. คำนิยามของดินถล่ม. สืบค้นจาก [www.soil.civil.mut.ac.th/tipsnew/soilslide.doc](http://www.soil.civil.mut.ac.th/tipsnew/soilslide.doc).
- ลัดดา วรรณขาว , พรอุษา อุดมศิลป์ และสมพล จรรยากรณ์ . ตำราชุดการวิเคราะห์ทางธรณีเทคนิค เรื่อง กลศาสตร์ดิน :ทฤษฎีและการปฏิบัติการ . ภาควิชาเทคโนโลยีธรณี คณะ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2544.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. วารสารอุตุนิยมวิทยา. ISSN 0125-166X. ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม- เมษายน 2552. หน้า 31-34.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. วารสารอุตุนิยมวิทยา. ISSN 0125-166X. ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤษภาคม- สิงหาคม 2552. หน้า 26-43.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. วารสารอุตุนิยมวิทยา. ISSN 0125-166X. ปีที่ 9 ฉบับที่ 3 ประจำเดือนกันยายน- ธันวาคม 2552. หน้า 18-22.

- สุทธิศักดิ์ ศรีสัมพันธ์ บรรพต กุลสุวรรณ และวรวรรษ์ ต่อวิวัฒน์. การวิเคราะห์ค่า API วิกฤตเพื่อใช้ในการเตือนภัยดินถล่มจากฝนตกหนัก ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 12 โรงแรมอมรินทร์ลากูน จังหวัดพิษณุโลก พฤษภาคม 2550
- สุทธิศักดิ์ ศรีสัมพันธ์. 2551. การประชุมสัมมนา เรื่อง สถานการณ์และการป้องกันภัยพิบัติจากดินถล่มในประเทศไทย”การประเมินพื้นที่โอกาสเกิดดินถล่ม”. โรงแรมแม่มพาลาส จังหวัดแพร่. 23-30 ตุลาคม 2551.
- สุทธิศักดิ์ ศรีสัมพันธ์ และรัฐธรรม อีสโสปาร์ . 2552. เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่องการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดินและการใช้โปรแกรม KUslope “หลักการและกรณีศึกษาการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดชัน”. โรงแรมพรพิงค์ ทาวเวอร์ จังหวัดเชียงใหม่. 31 มีนาคม-3 เมษายน 2552.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2550-2554).
- สำนักงานจังหวัดเลย . 2009. ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมอำเภอภูเรือ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย . ค้นหาจาก [www.loe.go.th/data/economy/phurua.doc](http://www.loe.go.th/data/economy/phurua.doc).
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม . รายงานฉบับสุดท้าย “โครงการศึกษาวิจัย เพื่อกำหนดพื้นที่ ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย และภัยธรรมชาติ ในเขตลุ่มน้ำภาคเหนือ”. เสนอโดย บ. ไอดับเบิลยูบี – สยามเท็ค จก. 2541.
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดเลย. ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดเลย ค้นหาจาก[www.moc.go.th/opscenter/ly/data1.htm](http://www.moc.go.th/opscenter/ly/data1.htm)
- องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำหมัน. 2551. แผนชุมชนในเขตตำบลน้ำหมัน อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย
- องค์การบริหารส่วนตำบลปลาบ่า. 2552. แผนชุมชน ในเขตตำบลปลาบ่า อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย
- องค์การบริหารส่วนตำบลแม่พูล. 2551. แผนชุมชนในเขตตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์
- Hvorslev, M.J., (1951), Time lag and soil perability in groundwater observation, Vicksburg, Miss., US. Army Corps of Engineers, Waterways Experiment Station, Bulletin 36, 50p.
- Soralump, S. and Chotikasathien, W., Integration of Geotechnical Engineering and Rainfall Data into Landslide Hazard Map in Thailand, in GEOTHA 07 International Conference on Geology of Thailand : Towards Sustainable Development and Sufficient Economy, Bangkok , Thailand, 21-22 November 2007, 125-131 p.



รายชื่อผู้เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการแนวทางลดผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงดินถล่ม และน้ำหลาก-ดินถล่ม พื้นที่ประสบภัย ของชุมชนในเขตอำเภอท่าปลา และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

| รายชื่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บ้าน  | ตำบล    | อำเภอ  | จังหวัด   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|--------|-----------|
| 1.นางจันทร์ทอง จันทร์สวัสดิ์<br>2.นางปิ่น คงคา<br>3.นางสาวสุภาพร ประมูล<br>4.นายประเสริฐ อารินทร์<br>5.นายสมชาย ดาวงษ์<br>6.นางเพ็ญศรี มีศรี<br>7.นางบัวตอน มูลจันทร์ทอง<br>8.นางนอง นาลม<br>9.นายคุณ พันธุ์ห้วยเสียม<br>10.นายสุทิน พันธุ์น้อยเสียม<br>11.หลิน อินพุด<br>12.นางฉลวย จันทร์น้อย<br>13.นางบุญสืบ อารินทร์<br>14.นายเดช หาญคำตัน<br>15.นายจิรศักดิ์ จันทร์น้อย<br>16.นางวิไลวัลย์ อยู่คง<br>17.นางจำปี แปรการिया<br>18.นายทองศักดิ์ ยะตัน | น้ำลิ | น้ำหมัน | ท่าปลา | อุตรดิตถ์ |
| 1.นายสมคิด วงษ์ดอน<br>2.นางนุช น้อยจันทร์<br>3.นายนิคม ปาสุท<br>4.นายบุญ รินตะขุน<br>5.นายสมคิด นวลแก้ว<br>6.นายยุทธ คำป้อก<br>7.นายเสา จันทร์แก้ว<br>8.นางดอกไม้ จันทร์ตะ<br>9.นางละของ ยะซุ่ม                                                                                                                                                                                                                                                         | น้ำตะ | น้ำหมัน | ท่าปลา | อุตรดิตถ์ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |         |        |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--------|-----------|
| 10.นายสมชาย หนูเลีย<br>11.นายวิชากร ยศเกตุ<br>12.นางสมคิด นวลแก้ว<br>13.นางสาวจิตราริณคู่<br>14.นายไพโรสิทธิ์ แสนหลวง<br>15.นางพุมมา มังวงศ์<br>16.นางสาวทัศนีย์ เชื้อค่าย                                                                                                                                                                                                                                          | น้ำต๊ะ      | น้ำหมัน | ท่าปลา | ท่าปลา    |
| 1.นางสุณี พิมสาร<br>2.นายชม โมอินทร์<br>3.นายอินแก้ว มาตสาร<br>4.นายสมจิตร มีอินทร์<br>5.นายสมศักดิ์ มาตสาร<br>6.นายเสริฐ โมอินทร์<br>7.นายเสน คำน้ำตั้ง<br>8.นายนาญ ชันดา<br>9.นายมา โมอินทร์<br>10.นายชนะชัย มาตสาร<br>11.นางอัมพร เต็มรินทร์<br>12.นางสมนึก สุขคำเปา<br>13.นายยุทธนา อินป้อก<br>14.นายโหลน หล้าแดง<br>15.นายศรีลายุทธ นิลหล้า<br>16.นายบุญนิก มาตสาร<br>17.นายจำเนียร เจริญใจ<br>18.นายไฉน ขัดมุ | กัวเกียน    | จริม    | ท่าปลา | อุตรดิตถ์ |
| 1.นายเปลี่ยน ทองเล่ม<br>2.นายจันทร์ ทับทิมทอง<br>3.นางทองจันทร์ ค้างอินทร์<br>4.นายบุญจิต เงินสุวรรณ<br>5.นางจรรุวรรณ ทิพย์พรหม<br>6.นางเล็ก แสนกันดี                                                                                                                                                                                                                                                               | ด่านห้วยไต้ | แม่พูล  | ลับแล  | อุตรดิตถ์ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |        |       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-------|-----------|
| 7.นายคำ อวนดี<br>8.นายปอน คำเถื่อน<br>9.นางหงษ์ จันมะณี<br>10.นายอัมพร แก้วรส<br>11.นางวิไลย ทองเพ็ญ<br>12.นางเดียน ทับทิมทอง<br>13.นางแปลง เดชงู<br>14.นายันทา กาวี<br>15.นายชูชาติ เติชัย<br>16.นางประคอง กันหา<br>17.นางกาญจนา สังข์มูล<br>18.นายแจ่ม คำเถื่อน<br>19.นายเกตุ สอนสัมฤทธิ์<br>20.นางพวง แก่นตะนุ                                                                                                         | ด้านห้วยใต้ | แม่พูล | ลับแล | อุตรดิตถ์ |
| 1.นายคำเนิน เชียงพันธ์<br>2.นายสมชัย หลวงกว้าง<br>3.นายบัวล่อง ทิพย์พรหม<br>4.นายสมบูรณ์ เชียงพันธ์<br>5.นายสมคิด ทองศรี<br>6.นายเจริญ พรหมพูล<br>7.นางอัมพร สอนจิว<br>8.นางสาวลำพรรณ อินอุด<br>9.นายสุภาพ กันทาทำ<br>10.นายสมภพ อินอุด<br>11.นางศิริพร สุริยะพันธ์<br>12.นางสุรทิพย์ ดุณาโปร่ง<br>13.นายศรายุทธ เปียงเปี้ยะ<br>14.นายมาล เปียงเปี้ยะ<br>15.นายเสริม ปาเครือ<br>16.นายลัน ขุนนาเกต<br>17.นายสิงห์ แสงแก้ว | ผามอบ       | แม่พูล | ลับแล | อุตรดิตถ์ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |       |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|-----------|
| 18.นางคำม้น จรรงกา<br>19.นางวิไล คำชื่น<br>20.นางอัมพร จรรงกา<br>21.นายสมศักดิ์ ศรีสมบูรณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ผามูบ  | แม่พูล | ลับแล | อุตรดิตถ์ |
| 1.นายประธาร ฟองฟู<br>2.นายปัญญา สืบจ้อน<br>3.นายเกษม ฟองฟู<br>4.นางทับทิม สืบจ้อน<br>5.นายอำกร จันน้ำท่วม<br>6.นายหล้า ปัญโญ<br>7.นายสมาน อินศิริ<br>8.นายกิ่ง จิตจง<br>9.นายบุญ เดชัย<br>10.นายบัวหอม คำมงคล<br>11.นายอนันต์ จันน้ำท่วม<br>12.นายวิจารณ์ ทาวิเศษ<br>13.นายจันดี ทองเพ็ญ<br>14.นายถาวร ทองเพ็ญ<br>15.นางจันเป็ง ทานะจัน<br>16.นางบัวบาน เดชัย<br>17.นางลำพูน เปียวต้ออิน | มหาราช | แม่พูล | ลับแล | อุตรดิตถ์ |

รายชื่อผู้เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการแนวทางลดผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงดินถล่ม และน้ำหลาก- ดินถล่มในพื้นที่เสี่ยงภัย อำเภอภูเรือ และอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

| รายชื่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บ้าน         | ตำบล   | อำเภอ  | จังหวัด |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|--------|---------|
| นายคิด สีทาสังข์<br>นายบุญธรรม เนธิบุตร<br>นายบัวผัน ศรีบุรินทร์<br>นายบัวทอง ทองแบบ<br>นายถ่อง พรหมมาวัน<br>นายหลบ บุตรพรม<br>นายکان พรหมมาวัน<br>นายขุน พรหมมาวัน<br>นายเจียน พรหมมาวัน<br>นายทัน พรหมวัน<br>นายสมัย เนธิบุตร<br>นายคำเพียร ศรีบุรินทร์<br>นายหล้า ศรีบุรินทร์<br>นายเขียน ศรีบุรินทร์<br>นายบัวผัน ศรีบุรินทร์ | บ้านหินสอ    | ปลาบ่า | ภูเรือ | เลย     |
| 1.นายอดิศักดิ์ บุตรพรม<br>2.นายสมบุรณ์ ศรีบุรินทร์<br>3.นายสุภชัย นาราศรี<br>4.นายสากล บุญวิเศษ<br>5.นายเสถียร บุตรพรม<br>6.นายสมคิด บุตรพรม<br>7.นางสุภธิดา ศรีบุรินทร์<br>8.นายคำพัด บุตรพรม<br>9.นางสำลี แหลมทอง<br>10.นายเสวียน น้อยม่วง<br>11.นายฉลอง ศรีบุรินทร์<br>12.นายทองส่วน บุตรพรม<br>13.นายแพว วันทองสุข            | บ้านโป่งกวาง | ปลาบ่า | ภูเรือ | เลย     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |         |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|--------|-----|
| 14.นางทอง ทองวงศ์ญาติ<br>15.นางสุนทร บุตรพรม<br>16.นายบุญช่วย เชื้อบุญมี<br>17.นางแสง ศรีบุรินทร์<br>18.นายสุพิศ มงคล                                                                                                                                                                                                                              | บ้านโป่งกวาง | ปลาบ่า  | ภูเรือ | เลข |
| 1.นายเชิด สิงห์คำป้อ<br>2.นายสวัสดิ์ ศรีบุรินทร์<br>3.นายสมบัติ ศรีบุรินทร์<br>4.นายเหมือน ศรีบุรินทร์<br>5.นายเทือง ศรีบุรินทร์<br>6.นายอดิศักดิ์ ศรีบุรินทร์<br>7.นางริ พากักดี<br>8.นายทองหาร พันทวี<br>9.นางขอรัก แก้วกุดเลาะ<br>10.นายทินกร อาจสมบาล<br>11.นายสุพจน์ เรือนจักร์<br>12.นางหนูพิน บุตรพรม                                       | บ้านกลาง     | ปลาบ่า  | ภูเรือ | เลข |
| 1.นายณรรธ สาระพันธ์<br>2.นายหนูเหลี่ยม ขุนพันธ์<br>3.นายดวง วันทองสุข<br>4.นายทัชวุฒิ วันทองสุข<br>5.นายศรีทัต วันทองสุข<br>6.นายหลัก วันทองสุข<br>7.นายสิทธิ์ วันทองสุข<br>8.นายประยูร เสนาไชย<br>9.นายดา วันทองสุข<br>10.นายสมควร ศรีธรรมมา<br>11.นางยุพิน วันทองสุข<br>12.นางจิราพร สีหะสุด<br>13.นางก้านก่อง วันทองสุข<br>14.นางหล้า วันทองสุข | บ้านห้วยด้ว  | ลาดค่าง | ภูเรือ | เลข |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |         |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|--------|-----|
| 15.นายเจริญ พอค้ำ<br>16.นายบุญเร่ง สารมะโน<br>17.นายเสมียน สารมะโน<br>18.นายเกา สารมะโน<br>19.นายศรีเวียง วันทองสุข<br>20.สาแสน คำเฮือง                                                                                                                                                                                                                        | บ้านห้วยตัว   | ลาดค่าง | ภูเรือ | เลข |
| 1.นายจันที ศรีบุรินทร์<br>2.นายอ่ำลา ยาบ่านทุม<br>3.นางสาวนาถวัฒน์ ศรีบุรินทร์<br>4.นายพิทักษ์ ศรีบุรินทร์<br>5.นายอุไทย ศรีบุรินทร์<br>6.นายชล ศรีบุรินทร์<br>7.นายเล็ก น้อยม่วง<br>8.นายห้วน ศรีบุรินทร์<br>9.นายแดง ศรีบุรินทร์<br>10.นายเสียน ทองปิ่น<br>11.นายเจริญ บุตรพรหม<br>12.นายปราโมทย์ แก้วชิน<br>13.นายดี ศรีบุรินทร์<br>14.นายคล้าย ศรีบุรินทร์ | บ้านน้ำทบ     | ปลาบ่า  | ภูเรือ | เลข |
| 1.นายประหยัด กาวน<br>2.นายบุญเกิด สุธพา<br>3.นายประเสริฐ สุวรรณนัง<br>4.นายบรรชา แสงโสดา<br>5.นายมิตร ชนบท<br>6.นายทองไหล ธรรมกุล<br>7.นางวัน เขาลาด<br>8.นายสมาน ทานา<br>9.นายบรรณย์ชัย เขาลาด<br>10.นายสุรศักดิ์ ศรีละ<br>11.นายชัน แก้วสีฟอง                                                                                                                | บ้านน้ำกระโทม | ท่าลี่  | ท่าลี่ | เลข |

|                             |               |        |        |     |
|-----------------------------|---------------|--------|--------|-----|
| 12.นายทวี ศรีบุรินทร์       | บ้านน้ำกระโทม | ท่าลี่ | ท่าลี่ | เลข |
| 13.นายทองหนัก วันหาทิล      |               |        |        |     |
| 14.นายวิเศษ ศิลาเลข         |               |        |        |     |
| 15.นายสุนทร ศิลาเลข         |               |        |        |     |
| 16.นางสาวทิพย์ฤดี สิงห์ตะนะ |               |        |        |     |
| 17.นายสมบุญณ์ ศิลาเลข       |               |        |        |     |
| 18.นางเข็มทอง ศิลาเลข       |               |        |        |     |
| 19.นางแพ สิงหาเดช           |               |        |        |     |
| 20.นายเสธ สกุลวงศ์          |               |        |        |     |
| 21.นายจวน วันทากิจ          |               |        |        |     |
| 22.นางเหรียญ วินากร         |               |        |        |     |
| 23.นางบัวหัน กาวล           |               |        |        |     |
| 24.นางเอี่ยม แสงโสดา        |               |        |        |     |
| 25.นายอำพล แก้วประดิษฐ์     |               |        |        |     |
| 26.นางจอมศรี คำป้อก         |               |        |        |     |

# คณะผู้วิจัย สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา

## คณะผู้วิจัย

|                           |                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|
| 1.นายบุญชัย งามวิทย์โรจน์ | ผู้อำนวยการส่วนวิจัยและพัฒนาทรัพยากรน้ำ |
| 2.นางสมทรง เจริญกัณฐุรณ์  | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ  |
| 3.นายธีระเดช กุรุวุฒิ     | นักธรณีวิทยา ชำนาญการ                   |
| 4.นายเจสดา วงศ์สวาสดี     | นักธรณีวิทยา ชำนาญการ                   |
| 5.นายเรืองศิลป์ วิราศรี   | นักธรณีวิทยา ชำนาญการ                   |
| 6.นายพงษ์พัฒน์ เสมอคำ     | วิศวกรโยธา ชำนาญการ                     |
| 7.นายสมพงษ์ ปั่นพันธุ์    | พนักงานตรวจทานข้อมูล                    |
| 8.นายนิรศร์ วงศ์เสรี      | พนักงานพิมพ์ดีด ชั้น 3                  |
| 9.นายเจน ทองพิชัย         | พนักงานช่างเจาะ                         |
| 10.นายวิสูตร พึ่งเกิด     | พนักงานช่างเจาะ                         |

## ผู้ให้ข้อมูลหลักในพื้นที่

| รายชื่อ                 | บ้าน        | ตำบล    | อำเภอ  | จังหวัด   |
|-------------------------|-------------|---------|--------|-----------|
| 1.นายประเสริฐ อารินทร์  | น้ำลิ       | น้ำหมัน | ท่าปลา | อุตรดิตถ์ |
| 2.นางพุมมา มั่งวงศ์     | น้ำต๊ะ      | น้ำหมัน | ท่าปลา | อุตรดิตถ์ |
| 3.นายเสน่ห์ มาตสาร      | กัวเกียน    | จริม    | ท่าปลา | อุตรดิตถ์ |
| 4.นายสนอง เสริมสกุล     | ด่านห้วยไต้ | แม่พูล  | ลับแล  | อุตรดิตถ์ |
| 5.นายจำเนียร กาวี       | ผามูบ       | แม่พูล  | ลับแล  | อุตรดิตถ์ |
| 6.นายเนตร คำเถื่อน      | มหาราช      | แม่พูล  | ลับแล  | อุตรดิตถ์ |
| 7.นายพัน พรมวัน         | หินสอ       | ปลาบ่า  | ภูเรือ | เลย       |
| 8.นายอดิศักดิ์ บุตรพรม  | โป่งกวาง    | ปลาบ่า  | ภูเรือ | เลย       |
| 9.นายเชิด สิงห์คำป่อง   | กลาง        | ปลาบ่า  | ภูเรือ | เลย       |
| 10.นายনারถ สาระพันธ์    | น้ำทบ       | ปลาบ่า  | ภูเรือ | เลย       |
| 11.นายจันทิ ศรีบุรินทร์ | ห้วยตัว     | ลาดค่าง | ภูเรือ | เลย       |
| 12.นายวิเศษ ศิลาเลข     | น้ำกระโทม   | ท่าลี่  | ท่าลี่ | เลย       |