

# รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การประเมินสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินและความไม่เสถียรภาพ  
ของพื้นที่บนที่สูงจังหวัดพังงา  
โดยประยุกต์ใช้ข้อมูลดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Assessment of land use patterns and unstable area on highland  
in Phangnga Province  
by using Remote Sensing and GIS Technique

โดย

ดร. เขาวนน์ ยงเฉลิมชัย

ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคใต้  
สำนักวิจัยและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เลขหมู่	2545
Bib Key	233942

## ส่วนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

**ชื่อโครงการ** การประเมินสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินและความไม่เสถียรภาพของพื้นที่บนที่สูง จังหวัดพังงา  
Assessment of land use patterns and unstable area on highland in Phangnga Province  
by using Remote Sensing and GIS Technique

<b>ผู้วิจัย</b>	ดร.เชาวน์ ยงเฉลิมชัย	ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ โทรศัพท์ 074-212847
	น.ส.สุชาดา ยงสถิตศักดิ์	ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคใต้ สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ โทรศัพท์ 074-286955
	นายอานันต์ คำภิระ	ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคใต้ สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ โทรศัพท์ 074-286955
	น.ส.พีระพิทย์ พิษมงคล	ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคใต้ สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ โทรศัพท์ 074-286953

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภท	วิจัยประยุกต์	ประจำปีงบประมาณ	2543
จำนวนเงิน	300,000.- บาท (สามแสนบาทถ้วน)	ระยะเวลาที่ทำการวิจัย	1 ปี
ตั้งแต่ เดือน	เมษายน 2543 ถึง มีนาคม 2544		

## ส่วนที่ 2 บทคัดย่อ

ภาคใต้ของประเทศไทยมักประสบปัญหาภัยธรรมชาติอยู่บ่อยครั้ง โดยเฉพาะการเกิดน้ำท่วมและแผ่นดินถล่ม ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียต่อเศรษฐกิจของประเทศและชีวิตของประชาชน การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงและจัดทำแผนที่บริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มในจังหวัดพังงา โดยวิธีการถ่วงน้ำหนัก และการให้คะแนนตามลำดับความสำคัญของปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม เช่น ปริมาณน้ำฝน ชนิดของหิน เนื้อดิน ความลาดชัน การใช้ประโยชน์ที่ดิน และระดับความสูงของพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่สูงที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ปลูกยางพารา 162,969 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24 ของพื้นที่ลาดชันสูง ส่วนพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูง ปานกลาง และต่ำ มีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 9.15, 25.13 และ 13.72 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ตามลำดับ โดยพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูง เกิดในบริเวณที่มีฝนตกมากและเป็นพื้นที่ลาดชันสูงของหินแกรนิต และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง ปานกลาง และต่ำ ต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม มีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 2.05, 2.98 และ 43.14 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ แผนที่เสี่ยงภัยทำให้ทราบถึงบริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม และพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ถือเป็นมาตรการหนึ่งในการป้องกันและลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น ถึงแม้ว่าการเกิดแผ่นดินถล่มไม่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถลดผลกระทบต่อนิเวศและทรัพย์สินได้ โดยมีมาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบ เพื่อลดความเสี่ยงให้น้อยลง ซึ่งการประยุกต์ใช้ข้อมูลดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยในด้านการบริหารจัดการพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Southern Thailand has been frequently affected by natural disaster, especially in flood and landslide. The ensuing catastrophes have resulted in considerable economic losses to the country as well as to its people. In this study, satellite imagery and geographic information system have been used to study land use change on highland and to establish the map of landslide hazard and landslide risk area in Phangnga Province. The maps have been created by weighting and ranking of factors of data layers according to their expected importance to each other in causing landslide such as rainfall, rock type, soil texture, slope, land use and elevation. The results showed that steep slope on mountainous area having greater than 35 percent covered with rubber plantation around 162,969 rai, equivalent to 24 percent of steep slope area. In addition, it was found that 9.15, 25.13 and 13.72 percent of Phangnga's total land area respectively faced high, moderate and low landslide hazards. Areas facing high hazards lie on steep slope of granitic rocks under heavy rain. Further analysis revealed that 2.05, 2.98 and 43.14 percent of the total land area respectively were subject to high, moderate and low landslide risks. The landslide hazards and risks maps are important to be able to identify locations where landslide disaster are most likely to occur which is one of the measures to prevent and reduce the landslide damage. Although the occurrence of landslides can not be prevented, it is possible to reduce their effects on lives and properties through prevention and mitigation measures. The application of remote sensing and geographic information system should be used as a useful tool for effective disaster management.

# สารบัญ

	เรื่อง	หน้า
สารบัญ		I
สารบัญตาราง		II
สารบัญรูป		III
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมา	1
	1.2 รายละเอียดของโครงการวิจัย	2
	1.2.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
	1.2.2 ขอบเขตการศึกษา	2
	1.2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
บทที่ 2	วิธีการศึกษา	5
	2.1 พื้นที่ศึกษา	5
	2.2 อุปกรณ์การศึกษา	5
	2.3 วิธีการศึกษา	8
บทที่ 3	ข้อมูลพื้นฐาน	12
	3.1 ลักษณะทั่วไปทางกายภาพ	12
	3.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต	12
	3.1.2 เขตการปกครอง	12
	3.1.3 สภาพภูมิประเทศ	18
	3.1.4 สภาพภูมิอากาศ	20
	3.2 ทรัพยากรธรรมชาติ	24
	3.2.1 ทรัพยากรดิน	24
	3.2.2 ทรัพยากรน้ำ	25
	3.2.3 ทรัพยากรธรณี	32
	3.2.4 ทรัพยากรทางทะเล	34
	3.3 การใช้ที่ดิน	34
บทที่ 4	ผลการศึกษา	40
	4.1 การจำแนกสภาพการใช้ที่ดิน	40
	4.2 การใช้ที่ดินบนพื้นที่สูง	41
	4.3 การประเมินความไม่เสถียรภาพของพื้นที่สูงในลักษณะแผ่นดินถล่ม	49
	4.3.1 พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม	49
	4.3.2 พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม	51
	4.4 มาตรการหรือแนวทางในการป้องกันและบรรเทาการเกิดแผ่นดินถล่ม	70
	4.4.1 พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่ำ	72
	4.4.2 พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มปานกลาง	73
	4.4.3 พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มสูง	74
	4.5 สรุปและวิจารณ์ผล	75
บรรณานุกรม		79
ภาคผนวก		81

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	จำนวนพื้นที่ ตำบล หมู่บ้าน และประชากรของจังหวัดพังงา	12
3.2	รายชื่อหมู่บ้าน ตำบล และอำเภอของจังหวัดพังงา	14
3.3	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของจังหวัดพังงาระหว่างปี พ.ศ. 2518 – 2542	20
3.4	ปริมาณฝนตกมากที่สุดของเดือนและฝนที่ตกติดต่อกัน 5 วัน ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2542	21
3.5	การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดพังงาในปี พ.ศ. 2525	36
3.6	พืชเศรษฐกิจจังหวัดพังงาปี พ.ศ. 2543 แยกเป็นรายอำเภอ	37
4.1	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2543 แยกรายอำเภอของจังหวัดพังงา	43
4.2	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2543 ตามระดับความลาดชันของภูมิประเทศจังหวัดพังงา	45
4.3	พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มจังหวัดพังงา	53
4.4	จำนวนประชากรรายตำบลและความหนาแน่นของประชากร	58
4.5	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มจังหวัดพังงา	68
4.6	หมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม	71

### ตารางภาคผนวกที่

1	ชุดดินและหน่วยดินผสม ของจังหวัดพังงา	82
2	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่ชุมชน	85
3	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่เกษตรกรรมหรือการใช้ประโยชน์ที่ดิน	88

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-5 TM ภาพสีผสมช่วงคลื่น 4-3-2 (แดง-เขียว-น้ำเงิน) แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาจังหวัดพังงา บันทึกภาพเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2543	7
2.2	การจัดทำฐานข้อมูล	8
2.3	การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	11
3.1	แผนที่ที่ตั้งอำเภอ ขอบเขตอำเภอ และอาณาเขตติดต่อของจังหวัดพังงา	13
3.2	แผนที่เขตการปกครองระดับตำบลของจังหวัดพังงา	16
3.3	แผนที่ที่ตั้งหมู่บ้านของจังหวัดพังงา	17
3.4	แผนที่ระดับความสูงของภูมิประเทศจังหวัดพังงา	19
3.5	แผนที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีของจังหวัดพังงา ระหว่างปี พ.ศ. 2518 – 2542	22
3.6	แผนที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีของจังหวัดพังงา ระหว่างปี พ.ศ. 2518 – 2542 ในช่วงที่ฝนตกมาก (เดือนพฤษภาคม – เดือนตุลาคม)	23
3.7	แผนที่ดินของจังหวัดพังงา	26
3.8	แผนที่กลุ่มเนื้อดินบนพื้นที่สูงจังหวัดพังงา	28
3.9	แผนที่เส้นทางน้ำของจังหวัดพังงา	29
3.10	แผนที่แหล่งน้ำใต้ดินของจังหวัดพังงา	31
3.11	แผนที่ธรณีวิทยาของจังหวัดพังงา	33
3.12	แผนที่ที่ตั้งสัมปทานเหมืองแร่ของจังหวัดพังงา	35
3.13	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2525	38
4.1	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2543	42
4.2	แผนที่ระดับความลาดชันของภูมิประเทศจังหวัดพังงา	44
4.3	พื้นที่ป่าไม้และยางพาราในปี พ.ศ. 2525 และ 2543 ตามระดับความลาดชัน	46
4.4	แผนที่การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ระหว่างปี พ.ศ. 2525 และ พ.ศ. 2543	47
4.5	สภาพการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2543	48
4.6	แผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มของจังหวัดพังงา	52
4.7	สภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะคล้ายกับการเกิดแผ่นดินถล่ม	55
4.8	แผนที่ความหนาแน่นของประชากร ปี พ.ศ. 2542 จังหวัดพังงา	59
4.9	แผนที่ระดับความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่ชุมชนของจังหวัดพังงา	61
4.10	แผนที่ระดับความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดพังงา	64
4.11	แผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มของจังหวัดพังงา	66
4.12	ภาพสามมิติแสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มบริเวณรอยต่อระหว่างอำเภอ ตะกั่วป่า อำเภอท้ายเหมือง และอำเภอกะปง	67

## 1.1 ความเป็นมา

จังหวัดพังงาดังอยู่บนชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ 2,606,809 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วยภูเขาสลับซับซ้อนมีที่ราบตามชายฝั่งทะเลและที่ราบหุบเขา ในอดีตมีพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 1.8 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 71 ของพื้นที่จังหวัด ในช่วงที่ผ่านมาสภาพป่าได้ถูกบุกรุกทำลายลงอย่างรวดเร็วจนเหลือสภาพป่าที่มีความสมบูรณ์อยู่เพียง 792,656 ไร่ในปี พ.ศ. 2536 หรือคิดเป็นร้อยละ 30 ของพื้นที่จังหวัด (สถาบันนโยบายศึกษา, 2537) การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการขยายตัวของพื้นที่ทำการเกษตร โดยเฉพาะพื้นที่สูงเนื่องจากบริเวณที่ราบใช้เป็นที่อยู่อาศัยและหมู่บ้าน การเปิดป่าได้กระทำบนพื้นที่ลาดเขาและไหล่เขาที่มีความลาดเทสูงเพื่อปลูกยางพาราเป็นหลัก ซึ่งการทำเกษตรบนพื้นที่ที่มีความลาดเทที่สูงมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ถือเป็นการใช้ที่ดินที่ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมกับสมรรถนะของที่ดินตามหลักของการอนุรักษ์ดิน และยังเป็นการทำลายป่าไม้ที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ซึ่งการขยายตัวของพื้นที่ปลูกยางพาราบนพื้นที่สูง ได้กลายเป็นปัญหาสำคัญที่พบมากในพื้นที่ภาคใต้

กอปรกับภาคใต้มีฝนตกชุกจากอิทธิพลของลมมรสุมเป็นประจำทุกปี ฝนที่ตกปริมาณมากบนพื้นที่สูงโดยปราศจากสิ่งปกคลุมดินอย่างเพียงพอก่อให้เกิดการไหลบ่าของน้ำ อย่างรุนแรงและเป็นตัวช่วยเร่งให้เกิดการเคลื่อนย้ายของมวลดิน ทลาย จากพื้นที่ที่มีความลาดเทสูงลงสู่ที่ต่ำ พื้นที่ปลูกยางพาราอยู่บนพื้นที่ที่มีความลาดเทและมีระบบรากค่อนข้างตื้น พื้นที่ส่วนใหญ่ค่อนข้างเปิดไม่ปกคลุมผิวดินหนาแน่นเหมือนพื้นที่ป่าไม้ จึงอาจก่อให้เกิดความไม่เสถียรภาพของพื้นที่ในลักษณะของแผ่นดินเลื่อนไหล หรือถล่มถ้ามีฝนตกในปริมาณที่มากเกินไปจนทำให้น้ำซึมลงสู่ชั้นดินจนอิ่มตัวและเกิดน้ำไหลบ่าทั้งบนดินและใต้ดินขนานไปกับความลาดเทอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพื้นที่บริเวณใดที่ไม่เสถียรภาพก็จะเกิดการเคลื่อนย้ายและพังทลายลงมา

คณะทรัพยากรธรรมชาติ (2540) ได้ทำการศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินถล่มในภาคใต้ โดยได้ดำเนินการศึกษาไปแล้วในระดับจังหวัด คือจังหวัดสงขลา และนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก การศึกษาในครั้งนี้ได้เลือกจังหวัดพังงา ซึ่งเป็นพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากมีสภาพพื้นที่เป็นเขาสูงและมีการปลูกยางพารามาก โดยศึกษาการขยายตัวของพื้นที่ปลูกยางพาราบนพื้นที่ที่มีความลาดเทสูง ตลอดจนประเมินความเป็นไปได้ต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ชุมชนที่อยู่ตอนล่าง โดยใช้ข้อมูลดาวเทียมในการติดตามการใช้ที่ดินร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลต่อความเป็นไปได้ในการเกิดแผ่นดินถล่ม ผลการศึกษาที่ได้จะใช้เป็นแนวทางในการหามาตรการป้องกันและบรรเทาความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

## 1.2 รายละเอียดของโครงการวิจัย

### 1.2.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) ศึกษาสภาพการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูง
- 2) ประเมินความไม่เสถียรภาพของพื้นที่สูงในลักษณะของการจัดทำแผนที่แสดงความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม
- 3) เสนอแนะมาตรการหรือแนวทางในการป้องกันและบรรเทาการเกิดแผ่นดินถล่ม

### 1.2.2 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพังงาโดยใช้ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT – 5 TM โดยแปลความหมายจากข้อมูลดาวเทียมของพื้นที่ศึกษาด้วยสายตา และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่มของพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง และผลกระทบของการเกิดแผ่นดินถล่มต่อที่ตั้งชุมชน โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

### 1.2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แผ่นดินถล่มและน้ำท่วมมักเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในเวลาพร้อมกัน เนื่องจากเกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำฝน น้ำไหลบ่าและดินอิ่มตัวด้วยน้ำ ซึ่งการเกิดของสองปรากฏการณ์มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินเหมือนกัน (Robert and Candace, 1989)

ศูนย์วิจัยป่าไม้ (2537) ได้รายงานผลการศึกษการเกิดแผ่นดินถล่มในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ว่า ความถี่ของการเกิดแผ่นดินถล่มสูง อยู่ในช่วงความสูงระดับ 200-500 เมตร โดยตำแหน่งที่พบแผ่นดินถล่มในระดับสูงต่ำกว่า 200 เมตร มีเพียง 14 จุด ระดับความสูง 200-500 เมตร พบ 1,050 จุด ระดับความสูง 500-800 เมตร พบ 744 จุด และระดับความสูงเกิน 800 เมตร พบ 187 จุด และตำแหน่งที่เกิดแผ่นดินถล่มมักจะพบมากในพื้นที่ป่าไม้มากกว่าในสวนยางพารา เพราะสภาพป่าไม้อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง รอยถล่มที่พบในพื้นที่ป่าไม้มีขนาดเล็ก แต่ในพื้นที่สวนยางพาราจะมีรอยแผ่นดินถล่มขนาดใหญ่กว่า (วรุณี ตันตวินิช , 2535) การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อความคงทนของความลาดชันในที่ซึ่งป่าไม้ถูกทำลายเนื่องจากการขยายตัวของพื้นที่การเกษตรในพื้นที่ความลาดชันสูง ซึ่งจะมีผลต่อการเกิดแผ่นดินถล่มที่มีชั้นดินต้นบางอย่างรุนแรง (Selby, 1993)

พิสุทธิ วิจารณ์ และคณะ (2533) ได้ศึกษาดินบริเวณที่เกิดแผ่นดินถล่ม พบว่าดินชั้นบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคของทราย (sand) 50-65% ดินชั้นล่างสีกลไปมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทราย (sandy clay) หรือดินเหนียวที่มีทรายปะปน ประกอบด้วยอนุภาคทราย 30-45% ปะปนอยู่กับดินชั้นล่างและมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามความลึกดินที่เกิดแผ่นดินถล่มส่วนใหญ่เป็นหินแกรนิต ซึ่งเมื่อผุพังสลายตัวจะให้ลักษณะดินออกร่วนเหนียวปนทรายถึงเหนียวปนทรายปกคลุมอยู่บนพื้นที่ลาดเขา และบริเวณที่เกิดการถล่มส่วนใหญ่เป็นบริเวณไหล่เขาที่มีการถางป่าเพื่อปลูกยางพารา ในกรณีที่ดินยังมีขนาดเล็กระบบรากไม่สามารถยึดดินได้ เมื่อฝนตกหนักก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดแผ่นดินถล่ม จากการศึกษาบริเวณรอยที่เกิดแผ่นดินถล่มพบว่าส่วนใหญ่ของรอยที่เกิดแผ่นดินถล่มเกิดในชั้นบางของดินทรายหยาบ (น้อยกว่า 1 เมตร) ที่เกิดจากหินแกรนิตที่สลายตัวในสภาพลาดชันสูง (นพดล เพียรเวช และคณะ , 2534)



Kingsbury et. al (1991) ได้ใช้ปัจจัยของความลาดชันเป็นตัวกำหนดเพื่อประเมินความรุนแรงของแผ่นดินถล่มโดยใช้เทคนิค GIS ซึ่งรวมกลุ่มเป็นค่าพิสัยของความลาดชันตามระดับความรุนแรงของแผ่นดินถล่มดังนี้ 0-4 องศา (0-9%) มีระดับรุนแรงน้อย , 5-15 องศา (10-33%) มีระดับรุนแรงปานกลาง และมากกว่า 15 องศา (>33%) มีระดับรุนแรงมาก และ Lessing et. al (1983) และ Mehrotra et. al (1991) ได้รายงานผลการศึกษาว่าพื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง 21 ถึง 40 องศา (40-85%) มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มมากที่สุด

Nianxue และ Zhuping (1991) ได้แนะนำผลการศึกษาจากการคาดคะเนปริมาณและความหนาแน่นของฝน พบว่าระดับรุนแรง (severe) ต้องมีฝนตกมากกว่า 6 วัน มีปริมาณ 480-500 มิลลิเมตร และต้องมีความหนาแน่นของฝน 80-85 มิลลิเมตร/วัน การเกิดแผ่นดินถล่มที่เทือกเขาหลวง จังหวัด นครศรีธรรมราชและสุราษฎร์ธานี มีการบันทึกความหนาแน่นของฝนในวันที่มีฝนตกมากที่สุด คือ 475 มิลลิเมตร และเพิ่มเป็น 735 มิลลิเมตรภายใน 2 วัน (นพดล เพียรเวช และคณะ , 2534)

จากการที่สภาพภูมิประเทศของภาคใต้เป็นพื้นที่สูงที่เป็นภูเขาที่ปกคลุมด้วยป่าไม้ และประชากรในพื้นที่นิยมปลูกยางพาราเป็นส่วนใหญ่ ทำให้พื้นที่ปลูกยางพาราได้ขยายขึ้นไปบนที่สูงโดยการบุกรุกพื้นที่ป่าธรรมชาติ ทำให้ป่าไม้ถูกทำลายเกิดสภาพพื้นที่โล่งไม่มีสิ่งปกคลุมผิวดิน ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินและสูญเสียหน้าดินไปกับน้ำเมื่อมีฝนตก ทำให้ตะกอนดินลงไปทับถม เกิดภาวะดินแข็งตามทางน้ำและแหล่งน้ำที่อยู่ตอนล่าง (Tanavud et al., 1999) ประกอบกับพื้นที่ตอนบนที่เป็นที่สูงและมีความลาดชัน มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสูง อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก และแผ่นดินถล่มได้ ปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีด้านข้อมูลจากภาพถ่ายจากดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อกภัยพิบัติได้ Zin Aung (1991) ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างการเกิดแผ่นดินถล่มและปัจจัยบางตัว เช่น ความลาดชันของพื้นที่ ชนิดของหิน ความหนาของดินที่ปกคลุมและชนิดของพืชพรรณ

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม โดย Amod sagar Dhakal et al (2000) โดยวิเคราะห์ทางสถิติ (Multivariate statistical analysis) หลายตัวแปรของการพิจารณาความสำคัญของปัจจัยบางตัว เช่น สภาพภูมิประเทศ ธรณีวิทยา การใช้ที่ดินหรือสิ่งปกคลุมดิน และนำค่าที่ได้จากการวิเคราะห์สถิติมาจัดทำแผนที่การเกิดแผ่นดินถล่ม (Hazard mapping) โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในประเทศเนปาล และพบว่าสภาพทางธรณีวิทยาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ซึ่ง Carrara et al (1991) ได้เพิ่มปัจจัยทางด้านธรณีฐานภูมิประเทศและธรณีวิทยาร่วมกับปัจจัยอื่นในการนำข้อมูลเข้าสู่รูปแบบจำลองโดยเทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการจัดทำแผนที่บริเวณพื้นที่ที่อ่อนไหวต่อการเกิดแผ่นดินถล่มของลุ่มน้ำในตอนกลางของอิตาลี นอกจากนี้มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยในพื้นที่สูงของเทือกเขาหิมาลายาในการทำแผนที่เสี่ยงภัย (Risk map) โดยวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน (Overlay) ของแผนที่แสดงระดับความสูญเสียต่อแผ่นดินถล่ม (Vulnerability map) ที่มีผลกระทบต่อประชากร การใช้ที่ดิน หรือผลทางเศรษฐกิจ และแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม (Harzard map) เพื่อกำหนดเป็นมาตรการในการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัย โดยตระหนักให้เกิดการเตรียมพร้อม การป้องกัน และบรรเทาผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการเกิดแผ่นดินถล่ม (Akhouri Pramod Krishna , 2000) ซึ่งในภาคใต้ของประเทศไทยได้มีการประยุกต์ใช้ระบบสาร-

สนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลจากภาพถ่ายจากดาวเทียมกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงภัย โดยวิเคราะห์ความรุนแรงของปัจจัยทางกายภาพที่ก่อให้เกิดแผ่นดินถล่ม เช่น ชนิดของหิน ความลาดชัน การใช้ที่ดิน และปริมาณน้ำฝน และปัจจัยที่เป็นตัววัดความสูญเสีย ได้แก่ ความหนาแน่นของประชากร และพื้นที่การเกษตร ด้วยวิธีการให้น้ำหนักคะแนนของแต่ละปัจจัย โดยผลที่ได้จะเป็นแนวทางในการจัดการพื้นที่ที่มีความปลอดภัยและลดความสูญเสียให้ลดน้อยลง (Tanavud et al , 2000)

การศึกษาประเมินสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินและความไม่เสถียรภาพของพื้นที่บนที่สูงจังหวัด พังงา ประกอบด้วยภาพถ่ายจากดาวเทียม รูปถ่ายทางอากาศ แผนที่ภูมิประเทศ และแผนที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจัดทำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และศึกษาสภาพการใช้ที่ดินโดยการแปลงข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม และตรวจสอบสภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงตลอดจนศึกษาพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มโดยวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ปริมาณน้ำฝน สภาพทางธรณีวิทยา เนื้อดิน ระดับความสูง ความลาดชันของ ภูมิประเทศและการใช้ที่ดิน รวมทั้งประเมินความเสี่ยงต่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม

## 2.1 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษามีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 4,171 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 2,606,809 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 8 อำเภอ 48 ตำบล 313 หมู่บ้าน ซึ่งแสดงรายละเอียดในหัวข้อ 3.1 ของบทที่ 3

## 2.2 อุปกรณ์การศึกษา

### 2.2.1 แผนที่

1) แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหารครอบคลุมพื้นที่จังหวัดพังงา มาตรฐาน 1:50,000 ประกอบด้วยระวางต่างๆ ดังนี้

4627 I	กิ่งอำเภอสุขสำราญ
4627 II	อำเภอดูชะบุรี
4727 III	บ้านวังขอน
4626 I	อำเภอดะกั่วป่า
4626 II	อำเภอกะปง
4626 III	ชายฝั่งอำเภอกะปง
4726 III	อำเภอบับปุด
4625 I	อำเภอก่ายเหมือง
4725 IV	อำเภอเมือง
4625 II	อำเภอกลาง
4725 III	กิ่งอำเภอเกาะยาว
4724 IV	เกาะยาวใหญ่

- 2) แผนที่ธรณีวิทยา ของกรมทรัพยากรธรณี มาตรฐาน 1:250,000
- 3) แผนที่ภูมิอากาศ โดยนำข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนในรอบระยะเวลา 25 ปี คือระหว่างปี พ.ศ. 2518 – 2542 ของกรมอุตุนิยมวิทยา ทำการประมาณค่าแบบช่วง (Interpolate) เป็นเส้นชั้นปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ขนาดมาตรฐาน 1: 50,000
- 4) แผนที่แสดงชนิดดินบนพื้นที่สูง ของกองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน มาตรฐาน 1:250,000
- 5) แผนที่แสดงเส้นชั้นระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล โดยการนำเข้าจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร
- 6) แผนที่ความลาดชัน โดยการคำนวณจากเส้นชั้นระดับความสูง ของแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร

## 2.2.2 รูปถ่ายทางอากาศ

รูปถ่ายทางอากาศขาวดำ มาตรฐาน 1:50,000 ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดพังงา ถ่ายเมื่อปี พ.ศ. 2542 ของกรมแผนที่ทหาร

## 2.2.3 ข้อมูลดาวเทียม

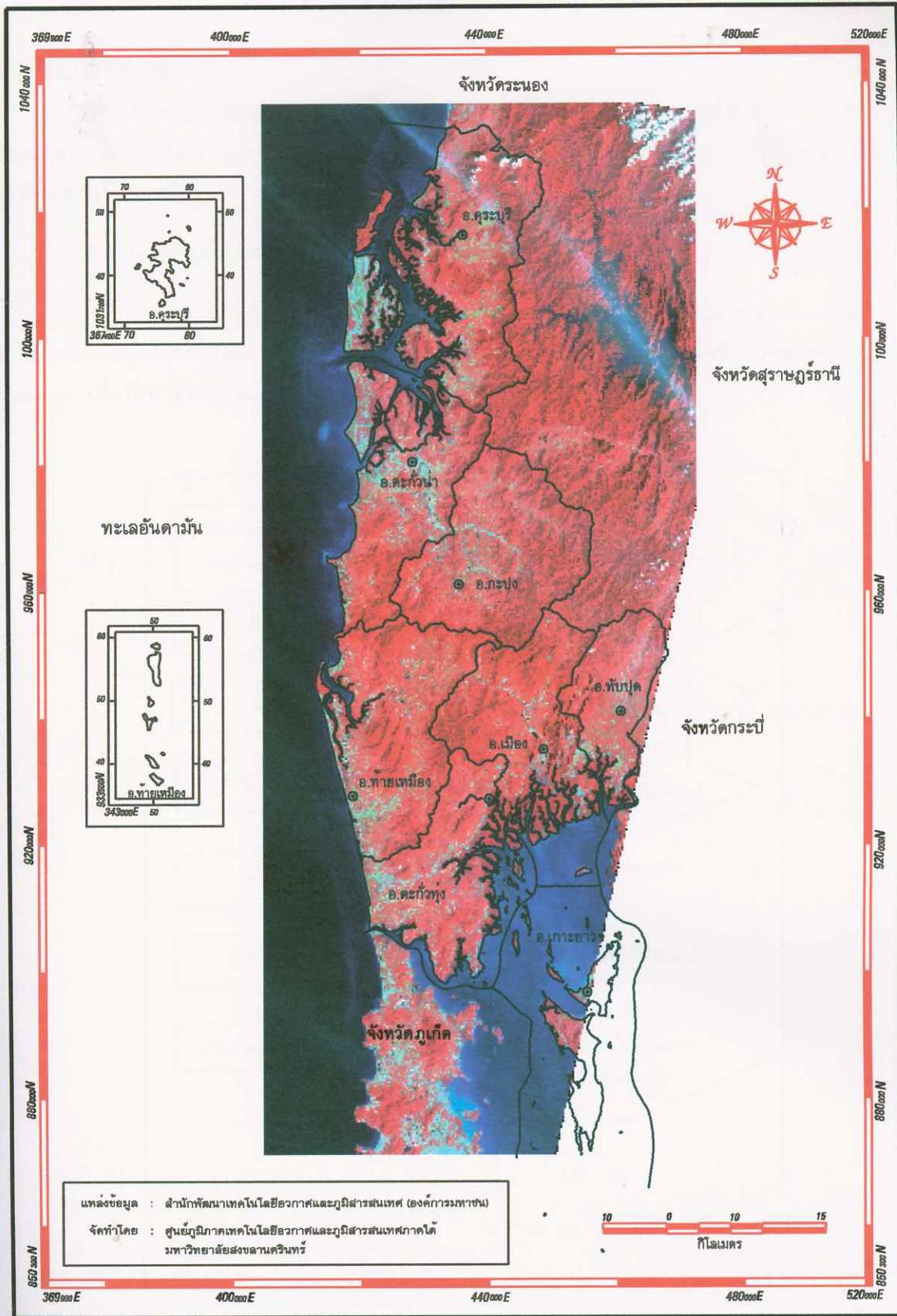
ได้รับการสนับสนุนจากกองสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประกอบด้วยภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat – 5 TM ภาพพิมพ์สีผสม ช่วงคลื่น 4-5-3 (แดง-เขียว-น้ำเงิน) มาตรฐาน 1 : 50,000 และข้อมูลในรูปดิจิทัล 7 ช่วงคลื่น รหัสภาพ 129/54 และ 130/53 ของจังหวัดพังงา บันทึกภาพเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2543 มีรายละเอียดภาพขนาด 30 X 30 เมตร (รูปที่ 2.1)

## 2.2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานวิจัยใช้คอมพิวเตอร์ระดับ WORK STATION ยี่ห้อ INTERGRAPH รุ่น TD 410 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) PENTIUM II-200 ขนาดหน่วยความจำหลัก (Main memory) 128 MB หน่วยบันทึกข้อมูล (Hard disk) ขนาด 13 GB หน่วยแสดงผลข้อมูลจอภาพขนาด 21 นิ้ว

## 2.2.5 โปรแกรมประมวลผลข้อมูล

ใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ INTERGRAPH ประกอบด้วยชุดโปรแกรม Modular GIS Environment (MGE) ประกอบด้วยชุดโปรแกรมย่อย คือ MGE Basic Administrator, MGE Basic Nucleus, MGE Base Mapper , MGE Project Manager , MGE Analyst, MGE Terrian Analyst , MGE Grid Analyst , Image Analyst และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ORACLE Server version 7.3 และ SQL Server ในการจัดการระบบฐานข้อมูล



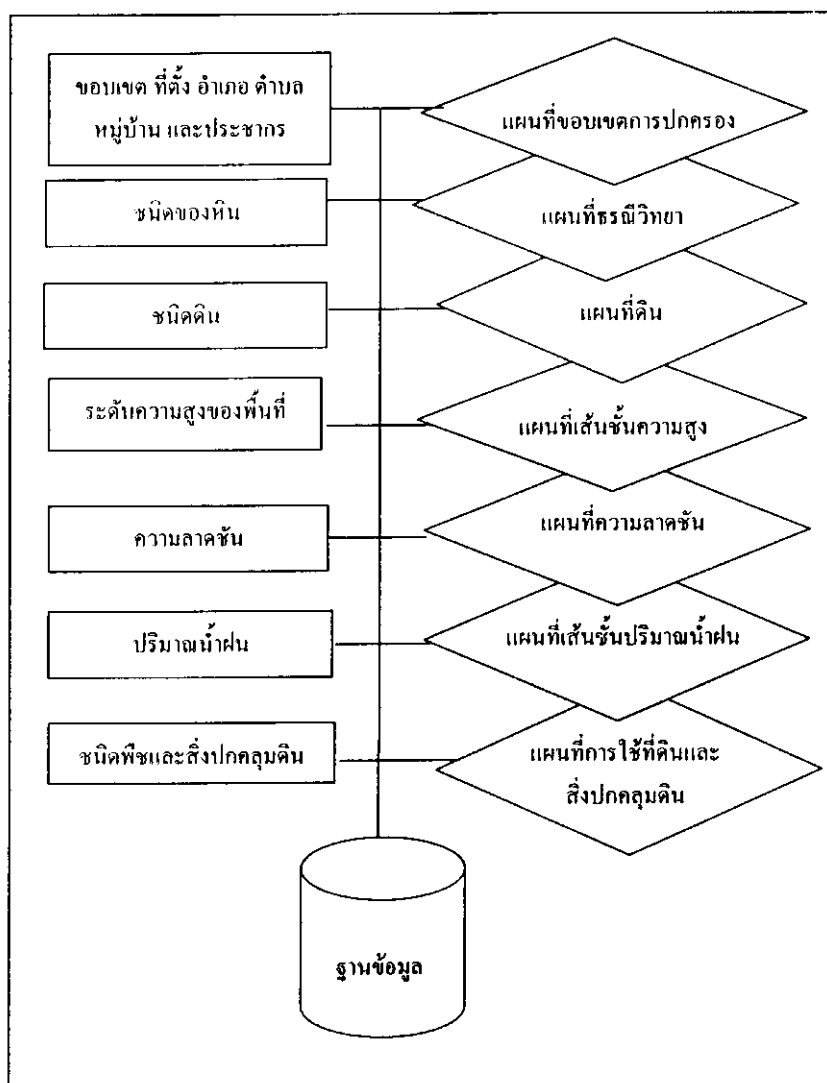
รูปที่ 2.1 ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-5 TM ภาพสีผสมช่วงคลื่น 4-3-2 (แดง-เขียว-น้ำเงิน) แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา จังหวัดพังงา บันทึกภาพเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2543

## 2.3 วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาประกอบด้วยการจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจำแนกสภาพการใช้ที่ดินจากการแปลข้อมูลจากดาวเทียมด้วยสายตา และการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

### 2.3.1 การจัดทำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การจัดทำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่และคุณลักษณะของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และนำเข้าข้อมูลโดยผ่านเครื่องมือนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ (Scanner or Digitizer) เพื่อจัดทำฐานข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การจัดทำฐานข้อมูล

### 1) การนำเข้าข้อมูล

โดยวิธีการดิจิทัลส์ข้อมูลแผนที่บนหน้าจอภาพคอมพิวเตอร์ ตั้งค่าระบบพิกัด UTM (Universal Transverse Mercator) เพื่อให้สามารถอ้างอิงพื้นที่จริงบนพื้นผิวโลกได้ และสอดคล้องกับแผนที่ภูมิประเทศ

2) การสร้างตารางข้อมูลโดยใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล ORACLE 7.3 เพื่อเก็บรายละเอียดและอธิบายข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแผนที่แสดงที่ตั้งหมู่บ้าน ข้อมูลเชิงบรรยายในรูปตาราง ซึ่งแสดงชื่อหมู่บ้าน พิกัดตำแหน่งที่ตั้ง จำนวนประชากร

3) การเชื่อมโยงข้อมูลแผนที่กับข้อมูลเชิงบรรยาย เพื่อสร้างความสัมพันธ์ข้อมูลทั้งสองส่วน

4) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงพื้นที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (Topology) ได้แก่ ข้อมูลขอบเขตการปกครอง ธรณีวิทยา ปริมาณน้ำฝน ความลาดชันของภูมิประเทศ ชนิดดินและการใช้ที่ดิน

### 2.3.2 จำแนกสภาพการใช้ที่ดิน

ทำการแปลภาพจากข้อมูลดาวเทียม Landsat – 5 ระบบ TM สีผสมช่วงคลื่น 4-5-3 (แดง-เขียว-น้ำเงิน) ขนาดมาตราส่วน 1 : 50,000 ปี พ.ศ. 2543 ด้วยสายดาครอบคลุมพื้นที่จังหวัด การจำแนกประเภทการใช้ที่ดินอาศัยความแตกต่างของสี ความเข้มของสี ระดับความหยابละเอียด ขนาด รูปร่าง และรูปแบบการกระจายตลอดจนความสัมพันธ์ของที่ตั้ง วัตถุอื่นๆ และสิ่งแวดล้อมที่ใกล้เคียงกัน (Lillesand and Kiefer, 1994)

### 2.3.3 การสำรวจภาคสนาม

ทำการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องจากการแปลข้อมูลจากดาวเทียมด้วยสายดา นำมาปรับแก้เพื่อจัดทำฐานข้อมูล และวิเคราะห์ร่วมกับฐานข้อมูลอื่นในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

### 2.3.4 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูง

โดยการซ้อนทับข้อมูลการใช้ที่ดิน ปี พ.ศ. 2525 ของกรมพัฒนาที่ดิน และปี พ.ศ. 2543 ที่ได้จากการแปลข้อมูลจากดาวเทียมด้วยสายดา กับข้อมูลความลาดชันของภูมิประเทศที่มากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นพื้นที่สูงที่ควรอนุรักษ์เป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติ โดยเปรียบเทียบสภาพการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงทั้งสองช่วงเวลา

### 2.3.5 การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม

#### 1) ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม

1.1) ปริมาณน้ำฝน เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดแผ่นดินถล่ม เนื่องจากฝนที่ตกในปริมาณมากทำให้ดินอยู่ในสภาพอิ่มน้ำและมีน้ำหนักมาก แรงเกาะยึดระหว่างมวลดินลดลงอาจทำให้ดินบนไหล่เขามีโอกาสถล่มลงมาได้

1.2) สภาพทางธรณีวิทยา มีความสำคัญต่อความไม่เสถียรภาพของพื้นที่สูง โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณไหล่เขาที่มีความลาดชัน จากรายงานการศึกษาในอดีตพบว่า บริเวณที่เกิดแผ่นดิน

ถล่มส่วนใหญ่เป็นหินแกรนิต ซึ่งหินชนิดนี้ผุพังสลายตัวกลายเป็นดินเหนียวปนทรายหยาบ โดยมีปริมาณทรายมากปกคลุมอยู่บนพื้นที่ลาดเขาที่เกิดแผ่นดินถล่ม

1.3) เนื้อดิน จากการศึกษาของพิสุทธิ์ และคณะ (2533) พบว่าบริเวณพื้นที่เกิดแผ่นดินถล่ม ดินชั้นบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคของทราย (sand) 50-65 เปอร์เซ็นต์ ดินชั้นบนหนาประมาณ 15 – 20 เมตร ดินชั้นล่างลึกลงไปมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทราย (sandy clay) หรือดินเหนียวที่มีทรายปะปน ประกอบด้วยอนุภาคของทราย 30-45 เปอร์เซ็นต์ ปะปนอยู่กับดินชั้นล่าง

1.4) สภาพการใช้ที่ดิน สภาพการใช้ที่ดินของจังหวัดพังงาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกยางพารา ไม้ผลและปาล์มน้ำมัน โดยเฉพาะบริเวณที่ลาดเขาและไหล่เขา ซึ่งมีความลาดชันสูงไม่เหมาะสำหรับทำการเกษตร

1.5) ความลาดชัน เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม โดยเป็นตัวกำหนดความรุนแรงของแผ่นดินถล่ม

1.6) ความสูงต่ำของภูมิประเทศ เป็นปัจจัยหนึ่งที่สัมพันธ์กับความลาดชันและมีผลต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม จากรายงานการศึกษาของศูนย์วิจัยป่าไม้ (2537) พบว่าตำแหน่งที่เกิดแผ่นดินถล่มสูงอยู่ในช่วงระดับความสูง 200-500 เมตร

## 2) การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1) จัดทำแผนที่เส้นชั้นปริมาณน้ำฝน (Isohyete) โดยคำนวณจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดพังงา ประกอบด้วยข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนในรอบระยะเวลา 25 ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 ถึง ปี พ.ศ. 2542) โดยใช้โปรแกรม Surfer version 6

2.2) จัดทำแผนที่ความลาดชัน (Slope map) โดยนำเข้าข้อมูลเส้นชั้นระดับความสูงของภูมิประเทศ ประกอบด้วยเส้นชั้นระดับความสูง 20 และความสูงระหว่างเส้น 20 ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดพังงา แปลงข้อมูลเส้นความสูงให้อยู่ในรูป DEM (Digital Elevation Model) โดยใช้โปรแกรม MGE Terrain Analyst และ MGE GRID Analyst ข้อมูลจะอยู่ในรูปตารางกริด (Raster) และเชิงเส้น (Vector) โดยในรูปตารางกริดประกอบด้วยจุดภาพที่มีค่าความสูง ส่วนข้อมูลเชิงเส้นอยู่ในโครงข่ายสามเหลี่ยมที่เรียกว่า Triangulated Irregular Network (TIN) สามเหลี่ยม ซึ่งจะมีค่า X,Y และ Z และมุมของความลาดชัน

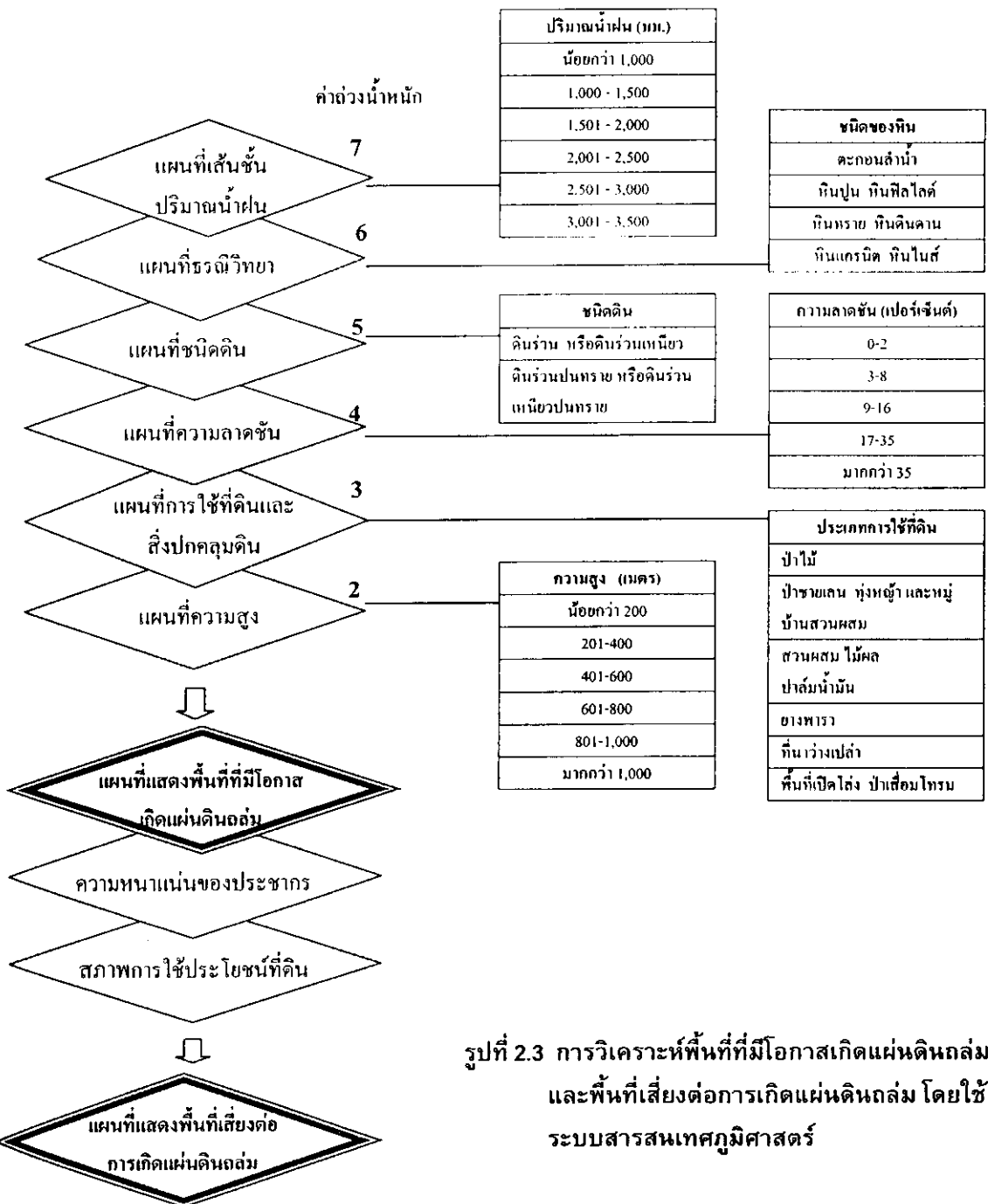
2.3) การซ้อนทับข้อมูล นำข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จัดทำฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้วมาสร้างความสัมพันธ์แต่ละชั้นข้อมูล (Topology) ประกอบด้วย 6 ชั้นข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ธรณีวิทยา เนื้อดินบนพื้นที่สูง สภาพการใช้ที่ดิน ความลาดชัน และความสูงของภูมิประเทศ โดยใช้ MGE Analyst ของชุดโปรแกรม INTERGRAPH

2.4) วิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม โดยลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ด้วยวิธีกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (Rating Weighting) และจัดกลุ่มตามค่าพิสัย (Range) ของผลรวมคะแนนการถ่วงน้ำหนักทั้ง 6 ปัจจัย โดยเชื่อมโยงตารางข้อมูลจากการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักและการให้คะแนนในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการซ้อนทับข้อ



มูลทั้ง 6 ชั้นข้อมูล และกำหนดเงื่อนไขการซ้อนทับข้อมูลจากค่าถ่วงน้ำหนักและคะแนน ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะแสดงในรูปแบบที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มของจังหวัดพังงา

2.5) วิเคราะห์พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ศึกษาจากจำนวนประชากรเฉลี่ยรายตำบล โดยที่ความหนาแน่นของประชากรสูง ความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มก็จะสูงไปด้วย และจากการใช้ที่ดินทางการเกษตร การใช้ที่ดินที่มีมูลค่าการลงทุนสูง การสูญเสียก็จะสูงเช่นเดียวกัน โดยพื้นที่ปลูกไม้ผล ปาล์ม น้ำมัน มีมูลค่าการลงทุนสูงกว่าพื้นที่ปลูกยางพารา การวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มใช้วิธีการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก และจัดกลุ่มตามค่าพิสัยของผลรวมจากคะแนนการถ่วงน้ำหนักโดยซ้อนทับแผนที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม แผนที่แสดงความหนาแน่นของประชากร และแผนที่การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร จะได้แผนที่แสดงพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มของจังหวัดพังงา



รูปที่ 2.3 การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม และพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

### 3.1 ลักษณะทั่วไปทางกายภาพ

#### 3.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

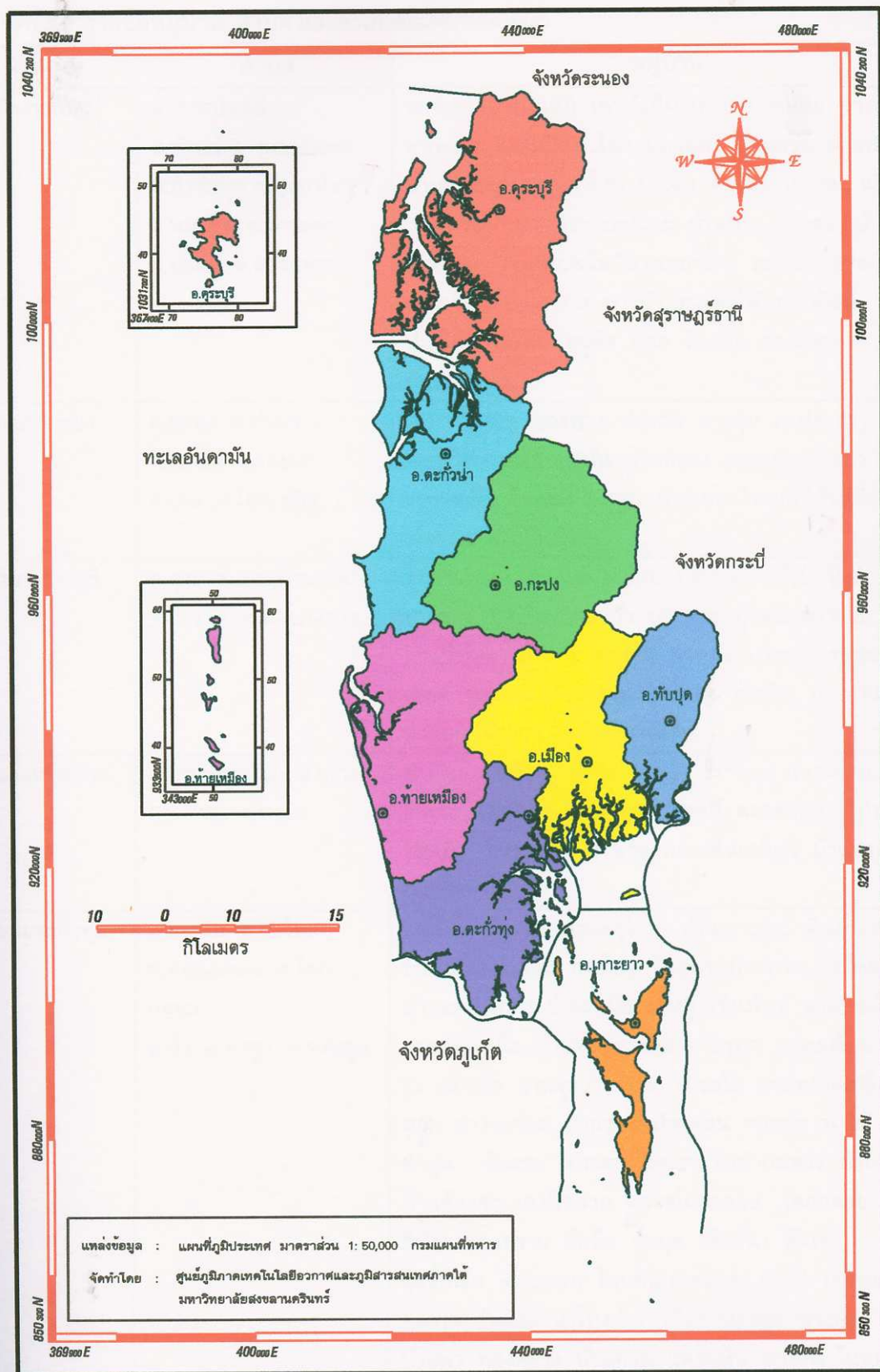
จังหวัดพังงาตั้งอยู่บนชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของภาคใต้ ติดทะเลอันดามันและมหาสมุทรอินเดีย อยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่  $7^{\circ} 53' 13''$  และ  $9^{\circ} 20' 57''$  เหนือ และเส้นลองจิจูดที่  $98^{\circ} 12' 25''$  และ  $98^{\circ} 42' 34''$  ตะวันออก มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 4,171 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 2,606,809 ไร่ มีชายฝั่งทะเลตลอดแนวด้านตะวันตกของจังหวัด ยาวประมาณ 239 กิโลเมตร มีส่วนกว้างตามแนวทิศตะวันออกถึงตะวันตก ประมาณ 25 กิโลเมตร และ 50 กิโลเมตรทางตอนล่าง มีเกาะประมาณ 105 เกาะ ส่วนใหญ่อยู่ทางตอนเหนือของจังหวัด และมีแนวเทือกเขายาวกันอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ซึ่งเป็นแนวแบ่งเขตจังหวัดพังงากับจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดกระบี่ โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้ (รูปที่ 3.1)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดระนอง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดกระบี่
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับทะเลอันดามัน และมหาสมุทรอินเดีย
ทิศใต้	ติดต่อกับ จังหวัดภูเก็ต

#### 3.1.2 เขตการปกครอง

จังหวัดพังงาแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 8 อำเภอ 48 ตำบล 313 หมู่บ้าน 2 เทศบาลเมือง 11 เทศบาลตำบล มีประชากรทั้งหมด 232,535 คน (ตารางที่ 3.1 และ 3.2 และรูปที่ 3.2 และ 3.3) ตารางที่ 3.1 จำนวนพื้นที่ ตำบล หมู่บ้าน และประชากรของจังหวัดพังงา

อำเภอ	พื้นที่ (ตร.กม.)	ตำบล	หมู่บ้าน	ประชากร(คน)		
				ชาย	หญิง	รวม
เมือง	549.55	9	41	17,851	17,508	35,359
ตะกั่วป่า	478.52	8	51	22,275	22,045	44,320
ตะกั่วทุ่ง	610.78	7	68	19,869	19,468	39,337
ท้ายเหมือง	611.79	6	47	21,973	21,451	43,424
กะปง	588.79	5	21	6,414	6,223	12,637
ทับปุด	272.43	6	38	11,708	11,379	23,087
คุระบุรี	141.06	4	29	11,309	10,603	21,912
เกาะยาว	917.95	3	18	6,326	6,133	12,459
<b>รวม</b>	<b>4,170.88</b>	<b>48</b>	<b>313</b>	<b>117,725</b>	<b>114,810</b>	<b>232,535</b>



รูปที่ 3.1 แผนที่ที่ตั้งอำเภอ ขอบเขตอำเภอ และอาณาเขตติดต่อกของจังหวัดพังงา

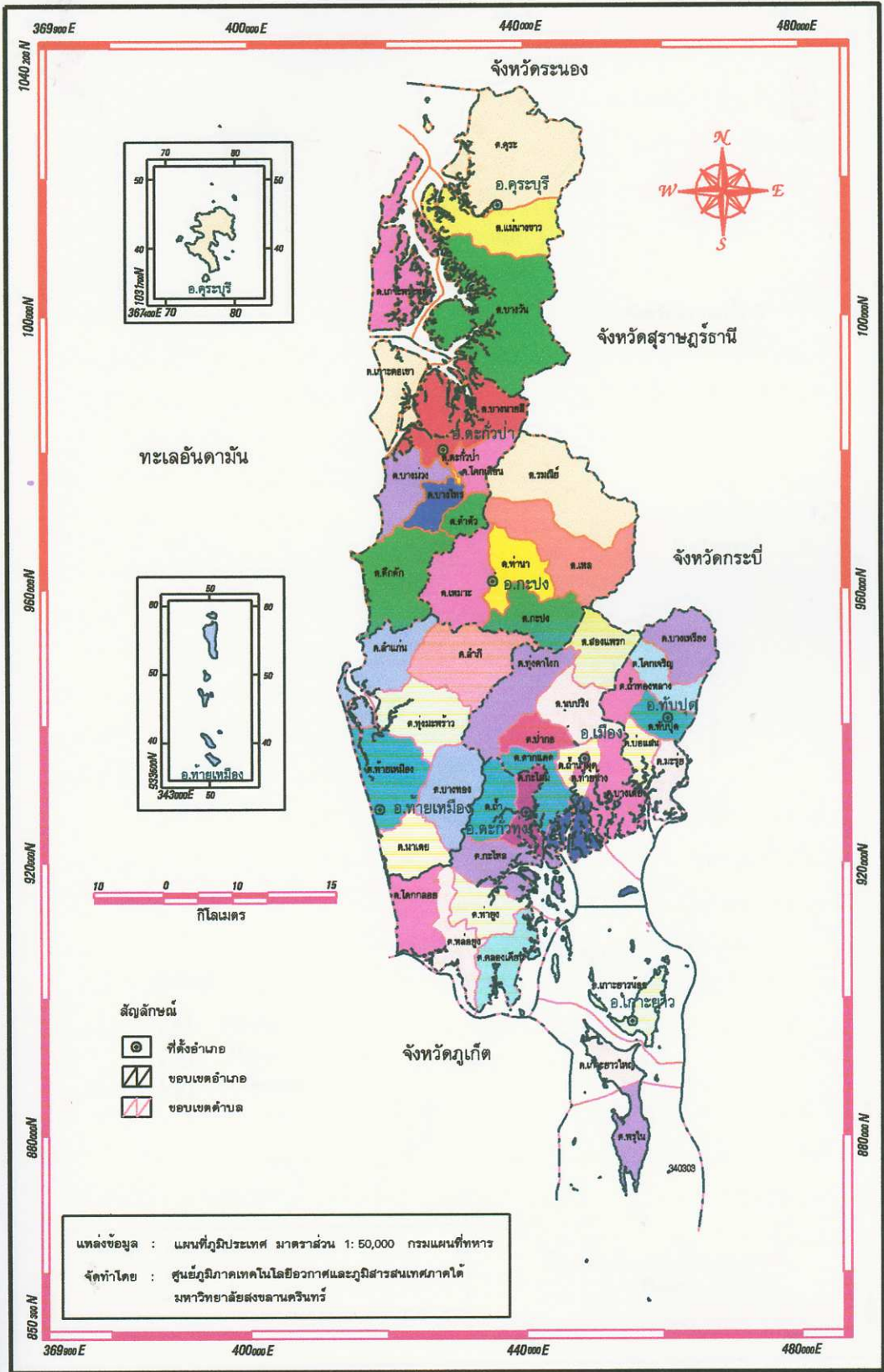
ตารางที่ 3.2 รายชื่อหมู่บ้าน ตำบล และอำเภอของจังหวัดพังงา

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน
อำเภอเมือง	ต.เกาะปันหยี่ ต.ท้ายช้าง ต.ตากแดด ต.ถ้ำน้ำผุด ต.ทุ่งคาโงก ต.นบปริง ต.บางเตย ต.ปากอ ต.สองแพรก	ท่าด่าน เกาะปันหยี่ เกาะไม้ไผ่ เกาะหมากน้อย บางฉวน ตากแดด สวนพริก ในหงบควนคา บ้านควน ฝ่ายท่า ถ้ำ น้ำผุด หัวช้าง ทุ่งคาโงก บางมา ดินเขา บางกัน นบปริง ทับเหรียญ ปากหระ บางแนะ บ้านปริง บางตง บ้านผล โรงกลวง บางเตยเหนือ บางเตยกลาง เขาเต่า บางเสียด เกาะเคี่ยม บ้านกลาง บางบัว บางเตยใต้ บางพัฒนา ปากอ ปากโตน ไนโดน พรุติด นอก หินเพิง สองแพรก ทับเขวน
อำเภอกะปง	ต.กะปง ต.ท่านา ต.รมณีย์ ต.เหมาะ ต.เหล ต.โคกเจริญ	ท่านา ปากพู่ บางฟ่าง ปากถัก บางกุ่ม กะปง ลำรู่ ท่ากะไค รมณีย์ ท่าหิน ปากคลอง เหมาะ ปลายาว สะพานเสือ ในหนด นกฮูก ปากเหล ในเหล ช้างเขือ เล็ดดอก สายปีหนึ่ง
อำเภอกระบุรี	ต.คุระ ต.เกาะพระทอง ต.บางวัน ต.แม่นางขาว	ทุ่งนา กลาง หินลาด เติริยม ทุ่งนางดำ หัวทรัพย์ บางชอย ทุ่งเตือ บางหว้า บางหละ ทุ่งดาบ ปากจก ท่าเป๊ะไย้ย เกาะระ บางวัน ดำหนัง บางครั้ง ทุ่งละออง คุรอด บางติบ ไค้จกรรม ไทรทอง ทับช้าง ทางด่าน คุระ นายทุย หัวสวน ทุ่งรัก บางแดด
อำเภอเกาะยาว	ต.เกาะยาวน้อย ต.เกาะ ยาวใหญ่ ต.พรุโน	ท่าค่าย บ้านใหญ่ น้ำจืด ท่าเขา ริมทะเล แหลมยาง อันเป้า คลองเหี้ย ช่องตลาด ย่าหมี คลองบอน พรุโน ลิ๊ะปิ๊ะ อ่าวกะพ้อ ท่าเรือ คลองดินเหนียว บ้านออก ลิ๊ะปาหเรต
อำเภอตะกั่วทุ่ง	ต.กะโสม ต.กะไหล ต.คลองเคียน ต.โคก กลอย ต.ถ้ำ ต.ท่ายูง ต.หล่อยูง	กะโสม บ้านถ้ำ บ้านพรุใหญ่ บ้านเขาเปาะ หินสามก้อน บางหมัก บ้านจัน กะโสม ฝ่ายนา บ้านควน กะไหล บ้านดก(พรุกก) บ้านเหนือ บางนุ เชียงใหม่ สามช่องใต้ สามช่องเหนือ ป้ายาง เกาะกลาง พรุกก คลองเคียน หิน ร่ม เจ้าขรัว ย่านสะบ้า ดิเตะ คลองใส หาดทรายเปลือก หอย อ่าวมะขาม ปากช่อง บ้านดอน หานบัว นาใต้ ทำนุณ ดันชะะ นากลาง วัดเขา ท่าปากแหวง บ้านฝรั่ง บ้านตันชะะ เขาปีหลาย ตลาดโคกกลอย โคกกลอย ซีน้อย บางทราย ผักฉืด ชุมมุด เขื่อนำ ดินเขา ทุ่งซีเหล็ก ลำระนอก โตนดิน ตากแดด ท่าอยู่ บางหลาม ทุ่งกรุด ดันม่วง นาโทอง โคนเหรียญ หล่อยูง บางปลา บ้านนา ทองกลาง บ้านควน แหลมหิน บางจัน ในหยง บากัน หล่อยูงออก

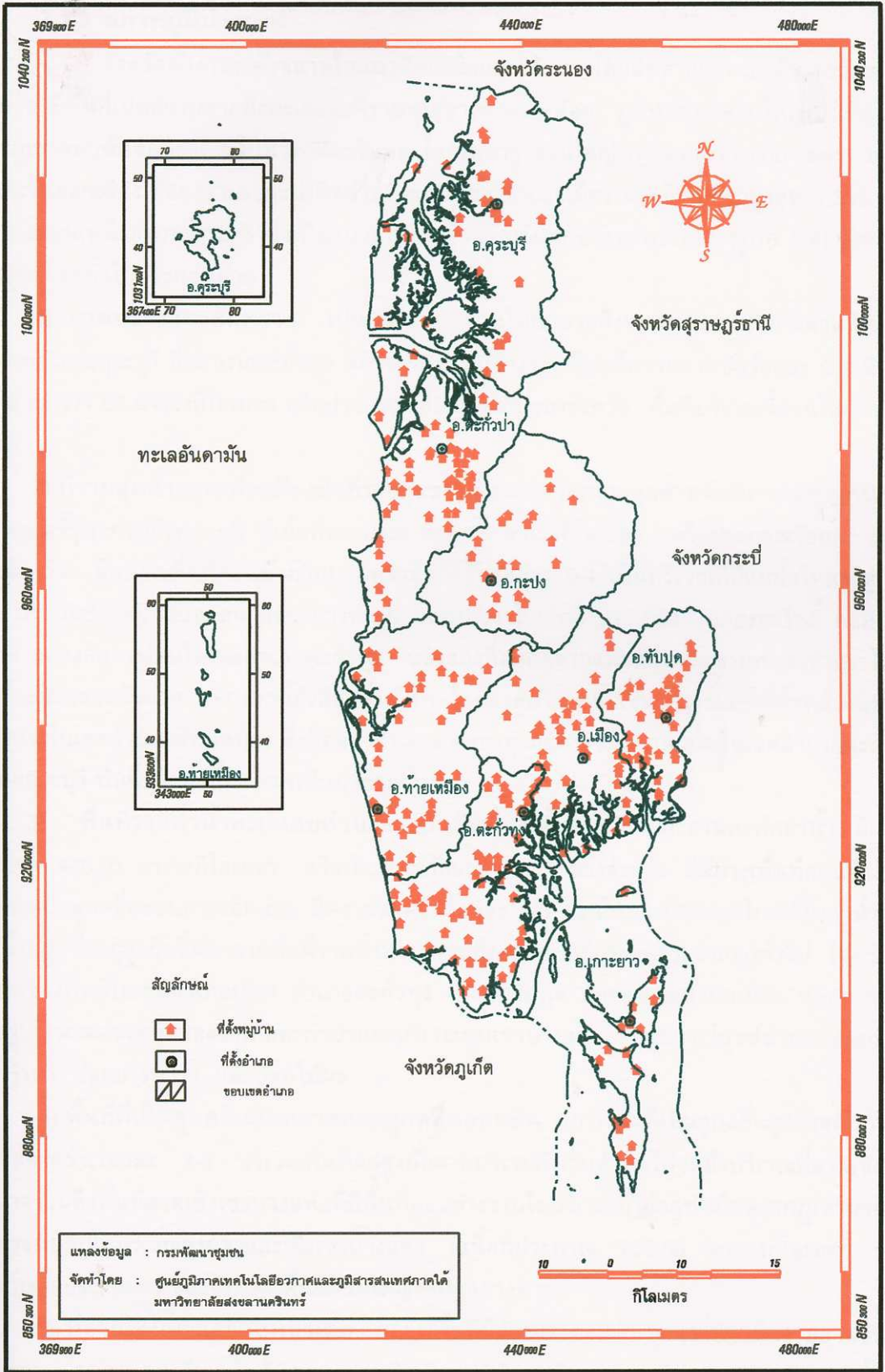
ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน
อำเภอตะกั่วป่า	ต.ตะกั่วป่า ต.คึกคัก ต.โคกเคียน ต.ตำตัว ต.บางไทร ต.บางนายสี ต.บางม่วง ต.เกาะคอเขา	ปากวีป บางขะ คึกคัก ทุ่งขมิ้น บางเนียง บางหลาโอน บางกรักนอก บางอี บางลาน ทุ่งหัวนา โลกเคียน วังรา นาป่าตอ บางกรักกลาง ทุ่งใหญ่ บางกรักใน เหนือ เชิงปราง บางเหรียญ บนโดน ตำตัว ทุ่งโดนด้วนเหนือ ทุ่งโดนด้วนใต้ บางไทร บางจวน ดอกแดง ท่าจูด ในปีทุ่งกก บ้านบางเต่า โลกยาง บางใหญ่ บางนายสังข์ บางนายสี พรุเดี่ยว บางน้ำใส สะพานพระ บางปอ น้ำเค็ม บางหม้อ บางม่วง บางมรวน บางหลุด บางสักเหนือ บางสักใต้ เมืองใหม่ นอกนา ปากเกาะ ทุ่งตึก บางเนียง
อำเภอทับปุด	ต.ทับปุด ต.ถ้ำทองหลวง ต.บ่อแสน ต.บางเหรียญ ต.มะรุ่ย	ทับปุด ปากช่อง เขาเต่าใน ลุ่มเกียบ เขาเต่านอก ไทรมาศ หัวนอนวัด ทุ่งต่อเรือ ดินวัด หูนบ ลาน ตลิงชัน หัวสะพาน สวนพลู เขาดำนอน ไม้งาม ถ้ำทองหลวงนอก ในวัง นา ไสเสียด คลองบ่อแสน ควน ใหญ่ บนทุ่ง ท่าไทร ท่าใหญ่ บางเหรียญใน คอกช้าง บางเหรียญใต้ บางเหรียญเหนือ ปากด่าน โลกโคโร บ่อแสนไทรงาม ท่าสนุก มะรุ่ย คลองจูด ปากทางมะรุ่ย โลกเลือด
อำเภอท้ายเหมือง	ต.ท้ายเหมือง ต.นาเตย ต.ทุ่งมะพร้าว ต.บางทอง ต.ลำแก่น ต.ลำภี	บ้านเขาน้อย ห้วยกร้าง บ้านพองแดง บ้านท่าซอ บ้านหิน ลาด บ้านบนไร่ ลำปี บ้านทับยาง ตลาดท้ายเหมือง บ้าน ทุ่งมะพร้าว สำนักหิน บ้านฝ้ายท่า บ้านนาโน บ้านเขา กล้วย บ้านอินทนิล บ้านขนิม บ้านนาเตยบ้านหัวนา บ้านนิคมพัฒนาสร้างตนเอง ควนแรด บ้านยายนิน บ้านลุมพินี บ้านห้วยทราย บ้านท่าแดง บ้านโนไร่ บ้านบางคลี บ้านนาแฝก บ้านกลาง บ้านบางทอง บ้านแร่ บ้านใหญ่ บ้านราชา บ้านค่าย บ้านสำรุ บ้านเขาหลัก บ้านลำแก่น บ้านท่าดินแดง บ้านทับละมุ บ้านบกปุย บ้านดอนจันทร์ บ้านดินเปิด บ้านช้างนอน บ้านลำภี บ้านเขี้ยวหลอด เก้าเจ้า คลองห้าง

ที่มา : กรมพัฒนาชุมชน , 2542



รูปที่ 3.2 แผนที่เขตการปกครองระดับตำบลของจังหวัดพังงา



รูปที่ 3.3 แผนที่ที่ที่ตั้งหมู่บ้านของจังหวัดพังงา

### 3.1.3 สภาพภูมิประเทศ

จังหวัดพังงาวางตัวขนานในแนวทิศเหนือและใต้ โดยติดชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของจังหวัด มีพื้นที่เป็นที่ราบชายฝั่งทะเลและที่ราบหุบเขาเพียงเล็กน้อย ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มดอนและภูเขาสลับซับซ้อนลาดเทไปทางทิศตะวันตก โดยภูเขาสูงส่วนใหญ่ (สูงมากกว่า 600 เมตร) อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอกะปงติดด้านทิศเหนือของอำเภอเมือง และมียอดเขาสูงสุด 1,305 เมตร อยู่ทางตอนเหนืออำเภอกระบุรี ซึ่งเป็นแนวแบ่งเขตจังหวัดพังงากับจังหวัดระนอง (รูปที่ 3.4) สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปประกอบด้วย

1) **หาดทรายและสันทราย** เป็นแนวแคบขนานไปกับชายฝั่งทะเลตลอดแนวทางด้านทิศตะวันตกจากอำเภอกระบุรี ถึงอำเภอตะกั่วทุ่ง สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบมีความลาดชันร้อยละ 0-3 มีเนื้อที่ประมาณ 177.63 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 4.26 ของจังหวัด พื้นที่บริเวณนี้ส่วนใหญ่ใช้ปลูกมะพร้าว

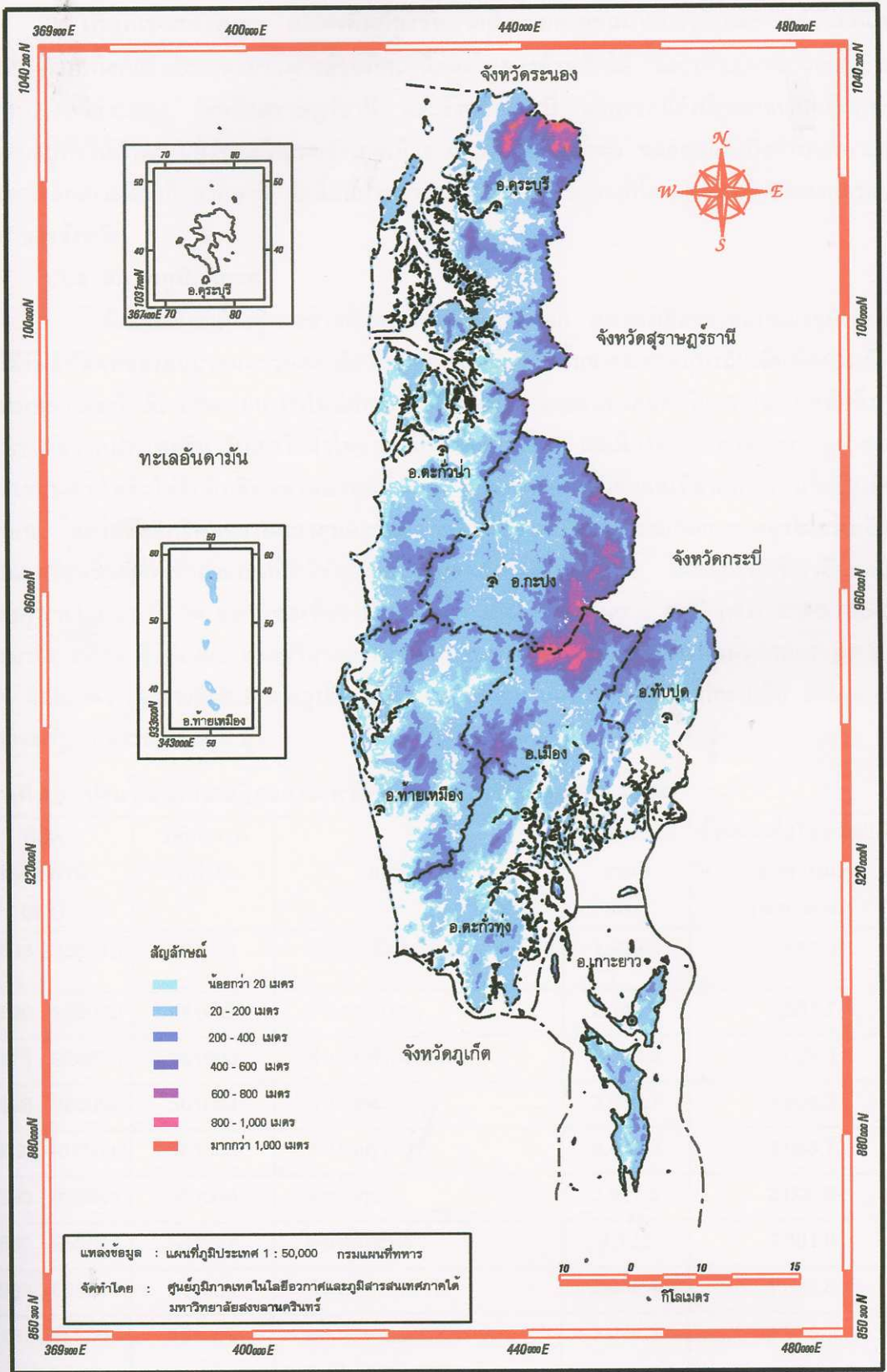
2) **ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง** เป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลหรือที่ราบลุ่มต่ำหลังสันทรายชายทะเล จะมีน้ำทะเลขึ้นลงท่วมถึงตลอดปี มีเนื้อที่ประมาณ 614.13 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 14.72 ของจังหวัด ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างเรียบ มีความลาดชันร้อยละ 0-1 เป็นบริเวณที่มีแม่น้ำไหลลงสู่ทะเล เช่น บริเวณปากแม่น้ำบ่อแสน คลองบางทราย คลองพังงาในเขตอำเภอเมือง คลองกะไหล คลองบางหลาม คลองลัดกระโสมในเขตอำเภอตะกั่วทุ่ง และแอ่งที่อยู่ถัดจากแนวสันทรายชายทะเลเข้ามา โดยมีร่องน้ำและคลองตัดผ่าน นอกจากนี้ยังมีลำน้ำเล็กๆ ไหลลงสู่บริเวณนี้ เช่นบริเวณแอ่งที่ต่ำหลังสันทรายชายทะเลในเขตอำเภอก่ายเหมือง ซึ่งมีคลองหินลาด คลองทุ่งมะพร้าวตัดผ่าน และในเขตอำเภอตะกั่วป่า อำเภอกระบุรี พื้นที่บริเวณนี้มีสภาพเป็นป่าชายเลน

3) **พื้นที่ราบต่ำน้ำทะเลเคยท่วมถึง** เป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง และลานตะพักลำน้ำ มีเนื้อที่ประมาณ 440.03 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 10.55 ของจังหวัด มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชันร้อยละ 0-3 ส่วนใหญ่พบบริเวณใกล้เคียงลำน้ำหรือมีลำน้ำอยู่ ซึ่งอยู่สูงถัดขึ้นมาจากพื้นที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงและพบอยู่กระจัดกระจายอยู่ทั่วไป ในบริเวณตอนใต้ของพื้นที่ในเขตอำเภอเมือง อำเภอตะกั่วทุ่ง อำเภอทับปุด และอำเภอก่ายเหมือง นอกจากนี้ยังพบอยู่บริเวณตอนเหนือของอำเภอตะกั่วป่าและบริเวณหุบเขาบางแห่ง ซึ่งใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม เช่น ทำนา ปลูกยางพารา และปลูกไม้ผล

4) **พื้นที่ที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดและลูกคลื่นลอนชัน** สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นสูงต่ำสลับกันไป มีความลาดชันร้อยละ 3-8 บริเวณพื้นที่อยู่สูงถัดจากบริเวณที่ราบต่ำขึ้นไปจนถึงบริเวณที่ลาดเชิงเขาและอาจรวมถึงพื้นที่ลาดเชิงเขาบางแห่งที่มีพื้นที่ค่อนข้างราบในบริเวณที่ไม่อยู่ห่างไกลจากภูเขามากนัก หรืออาจพบอยู่ในบริเวณหุบเขาและเชิงเขาบางแห่ง มีเนื้อที่ประมาณ 707.38 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 16.96 ของจังหวัด พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ปลูกยางพารา

5) **ที่ลาดเชิงเขาและเนินเขาเตี้ย** สภาพพื้นที่มีลักษณะค่อนข้างสูงและชัน มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 8-35 พบอยู่บริเวณใกล้กับหุบเขา หรือเชิงเขาที่ติดต่อกับ ภูเขา หรืออาจเป็นเนินเขาเตี้ยอยู่เป็นเนินเดี่ยวหรือหลายๆ เนินติดต่อกัน มีเนื้อที่ประมาณ 348.30 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 8.35 ของจังหวัด ส่วนใหญ่พื้นที่บริเวณนี้ใช้ปลูกยางพาราและบางแห่งยังคงสภาพเป็นป่าธรรมชาติ





รูปที่ 3.4 แผนที่ระดับความสูงของภูมิประเทศจังหวัดพังงา

6) เทือกเขาและภูเขา สภาพพื้นที่สูงชันมากมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ส่วนใหญ่ประกอบด้วยเทือกเขาเป็นแนวยาวทางด้านทิศเหนือลงไปทางด้านทิศใต้ และเป็นแนวแบ่งเขตจังหวัด พังงากับจังหวัดระนอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดกระบี่ นอกจากนี้ยังมีภูเขาขนาดเล็กกระจัดกระจายอยู่ทั่วไปด้านชายฝั่งทะเลในเขตอำเภอเมือง และอำเภอตะกั่วทุ่ง ตลอดจนถึงกิ่งอำเภอเกาะยาว ซึ่งมีเกาะเล็กเกาะน้อยอีกมากมาย มีเนื้อที่ประมาณ 1,883.40 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 45.16 ของจังหวัด

### 3.1.4 สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดพังงาตั้งอยู่ทางชายฝั่งทะเลด้านทิศตะวันตก สภาพภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน โดยได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมร้อนชื้นจากมหาสมุทรอินเดียพัดผ่านตั้งแต่วันที่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน ทำให้มีฝนตกชุกในระยะนี้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นลมหนาวพัดจากประเทศจีน รับเอาไอน้ำในขณะพัดผ่านอ่าวไทย แต่เนื่องจากจังหวัดพังงาอยู่ด้านชายฝั่งทะเลอันดามันจึงได้รับอิทธิพลจากมรสุมนี้น้อย ส่วนฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมไปจนถึงเดือนเมษายน โดยได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้จากบริเวณความกดอากาศสูงในทะเลจีนใต้ ซึ่งเป็นลมร้อนชื้นที่พัดเข้ามาแทนที่ให้อุณหภูมิของอากาศสูงขึ้นเล็กน้อย โดยจังหวัดพังงามีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 21 ถึง 34 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีในช่วง 25 ปี (พ.ศ. 2518 - 2542 ) มีประมาณ 2,649 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยช่วงที่ฝนตกมาก (พฤษภาคม-ตุลาคม) ประมาณ 2,121 มิลลิเมตร (ตารางที่ 3.3 และรูปที่ 3.5 และ 3.6 ) และอำเภอที่มีฝนตกมากที่สุดคือ อำเภอกะปง อำเภอตะกั่วป่า และอำเภอกระบี่บุรี

ตารางที่ 3.3 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของจังหวัดพังงาระหว่างปี พ.ศ. 2518 - 2542

พิกัดที่ตั้งสถานี (X,Y)	รหัสสถานีวัดน้ำฝน	สถานีน้ำฝน	น้ำฝนเฉลี่ยรายปี (มม.)	น้ำฝนเฉลี่ยในช่วงฝนตกมาก (มม.) (พ.ค.-ค.ค.)
448633 , 930318	561001	อำเภอเมืองพังงา	1,999.3	1,611.0
466990 , 945040	561002	อำเภอทับปุด	2,144.9	1,607.7
419273 , 926678	561003	อำเภอท้ายเหมือง	2,508.6	2,029.3
428538 , 980096	561004	อำเภอตะกั่วป่า	3,559.7	2,938.9
435923 , 1015093	561005	อำเภอกระบี่บุรี	3,474.9	3,063.7
441290 , 926643	561006	ตะกั่วทุ่ง	2,527.5	2,005.5
437669 , 959813	561007	อำเภอกะปง	4,122	3,361.0
455936 , 895304	561008	อำเภอเกาะยาว	2,002.4	1,540.8
421187 , 969054	561009	สถานีทดลองยางบางบ่อ อำเภอตะกั่วป่า	3,646.3	2,966.1
422907 , 906404	561010	สถานีทดลองยางวังทับ อำเภอท้ายเหมือง	2,878.8	2,272.3

พิกัด ที่ตั้งสถานี (X,Y)	รหัสสถานี วัดน้ำฝน	สถานีน้ำฝน	น้ำฝนเฉลี่ย รายปี (มม.)	น้ำฝนเฉลี่ยในช่วงฝนตก มาก (มม.) (พ.ค.-ต.ค.)
424806 , 943251	561012	นิคมสร้างตนเอง อำเภอท้ายเหมือง	3,559.8	2,874.2
419372 , 978271	561201	อำเภอตะกั่วป่า	3,583.0	2,884.4
488983 , 889758	566001	อำเภอเมือง กระบี่	1,476.3	1,172
512870 , 828959	566002	อำเภอเกาะลันตา	1,956.5	1,649.9
518367 , 876862	566003	อำเภอคลองท่อม	1,885.7	1,427.9
477984 , 945040	566004	อำเภออ่าวลึก	2,253.6	1,714.4
481646 , 926644	566005	สถานีวิจัยยางในช่อง อำเภอเมือง	2,379.2	1,772.5
505515 , 832642	566201	สถานีตรวจอากาศเกาะลันตา	2,192.2	1,792.3
488983 , 889756	566202	สำนักงานอุตุนิยมวิทยาทะเล ท่าเรือกระบี่	2,186.1	1,622.4
<b>เฉลี่ย</b>			<b>2,649.30</b>	<b>2,121.40</b>

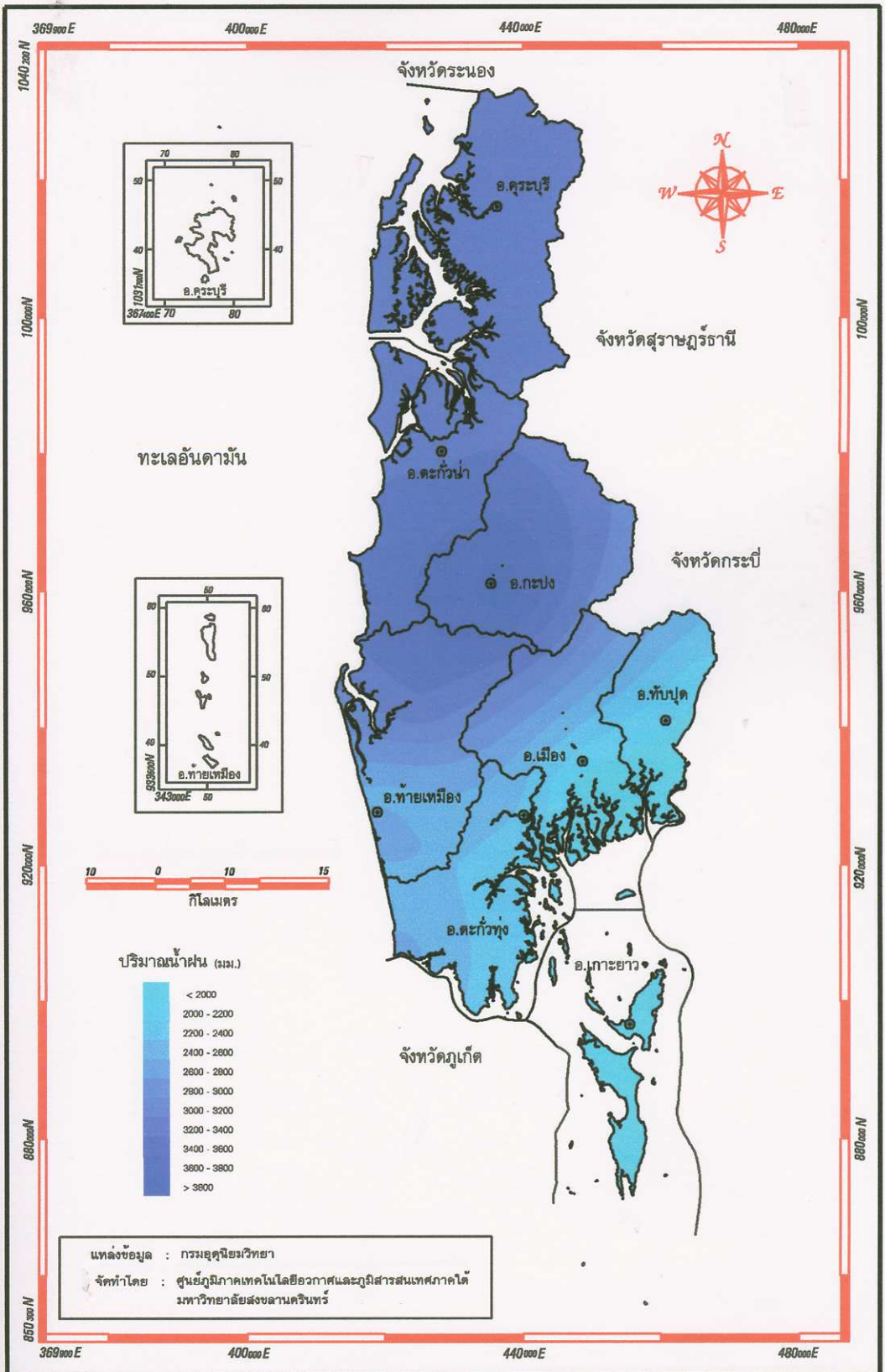
ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา , 2542

ได้มีการพิจารณาปริมาณน้ำฝนรายวันของเดือนที่มีฝนตกมากที่สุดของแต่ละอำเภอในช่วง 10 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2533 ถึงพ.ศ. 2542 โดยพบว่าปริมาณฝนที่ตกมากที่สุดอยู่ในอำเภอกระบี่มีฝนตก 1,049 มิลลิเมตร และมีปริมาณฝนตกต่อเนื่องกัน 5 วัน อยู่ 425 มิลลิเมตร ในปี พ.ศ. 2538 ส่วนปริมาณฝนที่ตกมากที่สุดติดต่อกัน 5 วัน มี 590 มิลลิเมตรในอำเภอทับปุด และ 559 มิลลิเมตร ในอำเภอกะปง อย่างไรก็ตามจำนวนฝนที่ตกในแต่ละวันมีไม่มากและค่อนข้างกระจาย ทำให้ความหนักหน่วงของฝนที่ตกมีน้อย (ตารางที่ 3.4) ซึ่งการเกิดอุทกภัยและแผ่นดินถล่มบริเวณพื้นที่เขาหลวงจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2531 มีปริมาณฝนที่ตกมากที่สุดในรอบ 24 ชั่วโมง เป็น 448 มิลลิเมตร ไม่นับรวมปริมาณน้ำฝนที่ตกก่อนและหลังจากวันดังกล่าวอีกส่วนหนึ่ง (ปริญา นุตาลัย และคณะ , 2532)

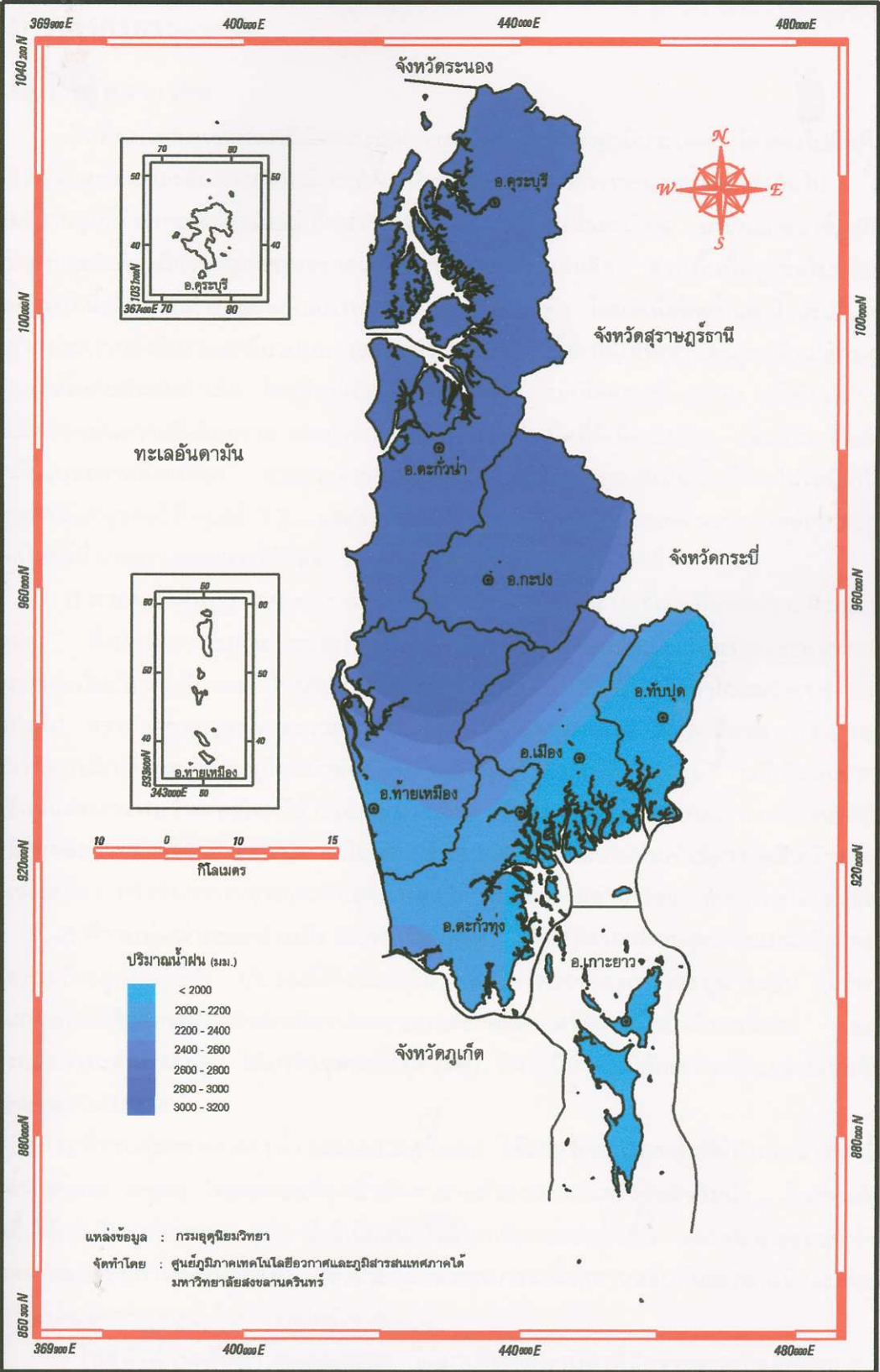
ตารางที่ 3.4 ปริมาณฝนตกมากที่สุดของเดือนและฝนที่ตกติดต่อกัน 5 วัน ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2542

อำเภอ	เดือนที่ฝนตก มากที่สุด	ฝนมากที่สุด ของเดือน (มม.)	ปริมาณฝนที่ตกมากที่สุด ติดต่อกัน 5 วัน (มม.)	ปี พ.ศ.
กระบี่	สิงหาคม	1,049	425	2538
ตะกั่วป่า	สิงหาคม	904	541	2539
กะปง	สิงหาคม	958	559	2540
เมือง	สิงหาคม	775	420	2540
ทับปุด	สิงหาคม	949	590	2540
ท้ายเหมือง	กันยายน	634	356	2533
ตะกั่วทุ่ง	กันยายน	572	396	2533

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา , 2542



รูปที่ 3.5 แผนที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีของจังหวัดพังงา ระหว่างปี พ.ศ. 2518 - 2542



รูปที่ 3.6 แผนที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีของจังหวัดพังงา ระหว่างปี พ.ศ. 2518 - 2542 ในช่วงฝนตกมาก (เดือนพฤษภาคม - เดือนตุลาคม)

## 3.2 ทรัพยากรธรรมชาติ

### 3.2.1 ทรัพยากรดิน

ดินที่พบในจังหวัดพังงามีลักษณะแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศ โดยทั่วไปดินที่อยู่บนบริเวณหาดทรายและสันทรายชายฝั่งทะเลจะเป็นดินทรายจัด มีการระบายน้ำดีมากเกินไป ดินบริเวณที่ราบลุ่มที่มีน้ำทะเลท่วมถึงอยู่เป็นประจำจะเป็นดินตะกอนเนื้อละเอียด บริเวณถัดมาซึ่งเป็นที่ราบลุ่มตะกอนลำน้ำ มีการทับถมของตะกอนเนื้อละเอียดและเป็นดินลึก ส่วนพื้นที่ที่สูงขึ้นไปบริเวณตะพักลำน้ำมีเนื้อดินแตกต่างกันขึ้นกับสภาพพื้นที่และความลาดชัน โดยมีเนื้อดินตั้งแต่เนื้อละเอียดจนถึงดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทราย ส่วนบริเวณพื้นที่ที่เป็นเนินเขาและภูเขาดินมีลักษณะแตกต่างกันขึ้นกับหินต้นกำเนิด โดยดินที่เกิดจากหินต้นกำเนิดที่มีเนื้อค่อนข้างหยาบ จะได้ดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินทราย และถ้าดินเกิดจากหินต้นกำเนิดที่มีเนื้อละเอียด เนื้อดินจะเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถึงเหนียว การกระจายของชุดดินและหน่วยดินผสมที่เป็นพื้นที่ราบไม่ใช่พื้นที่สูงของจังหวัดพังงาแสดงไว้ในรูปที่ 3.7 และตารางภาคผนวกที่ 1 ลักษณะของดินแบ่งตามลักษณะภูมิประเทศได้ดังนี้ (กองวางแผนการใช้ที่ดิน, 2531; กองสำรวจดินและจำแนกดิน, 2533)

1) หาดและสันทราย (beach and sand dune) ได้แก่บริเวณที่เป็นที่ดินติดชายฝั่งทะเลที่เป็นที่ดอน ซึ่งเกิดจากกระบวนการและอิทธิพลของน้ำทะเล ทำให้เกิดเป็นสันทรายและหาดทรายเป็นแนวยาวไปกับชายฝั่งทะเล ในบริเวณนี้มักพบว่าดินเป็นดินทรายจัด ลึกมากและการระบายน้ำดีมากเกินไป ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก เช่น ดินชุดระยอง (Ry) ดินชุดบาเจาะ (Bc) บางบริเวณอาจมีเปลือกหอยปนอยู่ในหน้าตัดดิน เช่นดินชุดหัวหิน (Hh) และบริเวณที่เป็นสันทรายเก่าในดินชั้นล่างอาจพบชั้นดานอินทรีย์ (Spodic horizon) เช่นดินชุดบ้านทอน (Bh) ชั้นดานอินทรีย์นี้เป็นอุปสรรคต่อการซึมน้ำของรากพืช ในบริเวณนี้อาจพบหน่วยดินไม่สัมพันธ์ของชุดดินบ้านทอนและดินชุดระยอง หรือดินชุดบาเจาะและดินชุดบ้านทอน ซึ่งปนกันไม่สามารถแยกขอบเขตได้เด่นชัด

2) ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (active tidal flat) ได้แก่บริเวณที่ราบลุ่มปากแม่น้ำที่ยังคงมีน้ำทะเลท่วมถึงอยู่เป็นประจำ บริเวณนี้มักเป็นป่าไม้ชายเลน พาก โกงกาง ตะบูน ตะบัน ดินที่พบเป็นดินตะกอนที่มีดินลึกของดินร่วนเหนียวปนทรายบนตะกอนดินเหนียว ซึ่งเป็นดินเลนและ มีสารประกอบกำมะถันปนอยู่สูง ได้แก่ดินชุดตะกั่วทุ่ง (Tkt) ดินนี้เป็นดินที่มีศักยภาพที่จะกลายเป็นดินกรด (potential acid soil)

3) ที่ราบลุ่มตะกอนลำน้ำ (alluvial flat plain) ได้แก่บริเวณที่ราบลุ่มที่มีกำเนิดมาจากน้ำในทางน้ำ (fluvial origin) โดยตะกอนที่ถูกน้ำพัดพามาแล้วตกตะกอนหลังสันดินริมน้ำ ดินที่พบในบริเวณนี้ ได้แก่ ดินชุดบางนารา (Ba) ซึ่งมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวตลอดชั้นดิน และหน่วยผสมของดินตะกอนหลายชนิดที่มีการระบายน้ำเร็ว ซึ่งประกอบด้วยตะกอนเนื้อหยาบสลับกับตะกอนเนื้อละเอียด (Ac-cd) และดินชุดละงู (Lgu) ในบริเวณใกล้เขาหินปูน

4) ไหล่ลำน้ำระดับต่ำ (low terrace) ได้แก่บริเวณที่ราบต่ำที่มีความลาดชันเล็กน้อย 2-3 % ดินที่พบในบริเวณนี้เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ในบริเวณใกล้วัดตุนกำเนิดดินจากหินแกรนิตจะมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายเนื้อหยาบ ดินเหนียวปนทรายเนื้อหยาบ ได้แก่ดินชุดวิสัย (Vi) ทุงค้าย (Tuk) และบนพื้นที่ใกล้เคียงแต่เป็นที่ดอน ดินที่พบเป็นดินลึกที่ระบายน้ำดี ได้แก่

ดินชุดฉล่อง (Ch) คลองนกรทะกุง (Knk) ลำแก่น (Lam) และดินชุดทุ่งหว้า (Tg) ส่วนบริเวณที่เกิดจากหินเนื้อละเอียดบริเวณที่ค่อนข้างราบ จะพบดินที่เป็นดินลึก การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เช่นดินชุดผักกาด (Pat) ดินคล้ายดินชุดรือเสาะแต่มีจุดประสีเทา (Ro-aq) หรือมีจุดประ (Ro-m) และดินชุดสะท้อน (Stn) และในบริเวณใกล้เคียงที่เป็นที่ดอน ดินที่พบเป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำดี ได้แก่ ดินรือเสาะ (Ro) ลำภูรา (Li) และท่าชะ (Te)

5) เนินเขาที่เหลื่อมค้ำจากการกัดกร่อนและพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากการสลายตัวของหินแกรนิต (eroded hills and dispersins shadow of granite ranges) ได้แก่บริเวณที่เป็นเนินเขาหรือพื้นที่ดอนที่เหลื่อมค้ำจากการกัดกร่อน พื้นที่เป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดต่ำถึงลอนลาดชัน มีความลาดชัน 3-35 % เนื้อดินมักมีทรายเนื้อหยาบปน พวกดินลึก ได้แก่ ดินชุดภูเกิด (Pk) พังงา (Pga) และหน่วยดินคล้ายของดินชุดพังงาและภูเกิด พวกดินต้น ได้แก่ ดินชุดโคกกลอย (Koi) ท้ายเหมือง (Tim)

6) เนินเขาที่เหลื่อมค้ำจากการกัดกร่อนและพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากการสลายตัวของหินเนื้อละเอียด (eroded hills and dispersins shadow of fine grained clastic rocks) ได้แก่บริเวณที่เป็นเนินเขา ดินเขา หรือที่ดอนที่เหลื่อมค้ำจากการกัดกร่อน พื้นที่เป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดต่ำถึงลอนชัน มีความลาดชัน 3-35 % เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินเหนียวที่มีการระบายน้ำดี ในบริเวณที่สูงมักพบดินต้นถึงค่อนข้างลึก เช่น ดินคลองเต็ง (Kit) นาทอน (Ntn) ปากจั่น (Pac) ต่ำลงมาจะพบดินชุดลำภูรา (Li) อ่าวลึก (Ak) กระปี่ (Kbi) คลองท่อม (Km) ท่าชะ (Te) และรือเสาะ (Ro) และอาจพบดินที่มีชั้นลูกรังในดินล่าง เช่นดินชุดสวี (Sw)

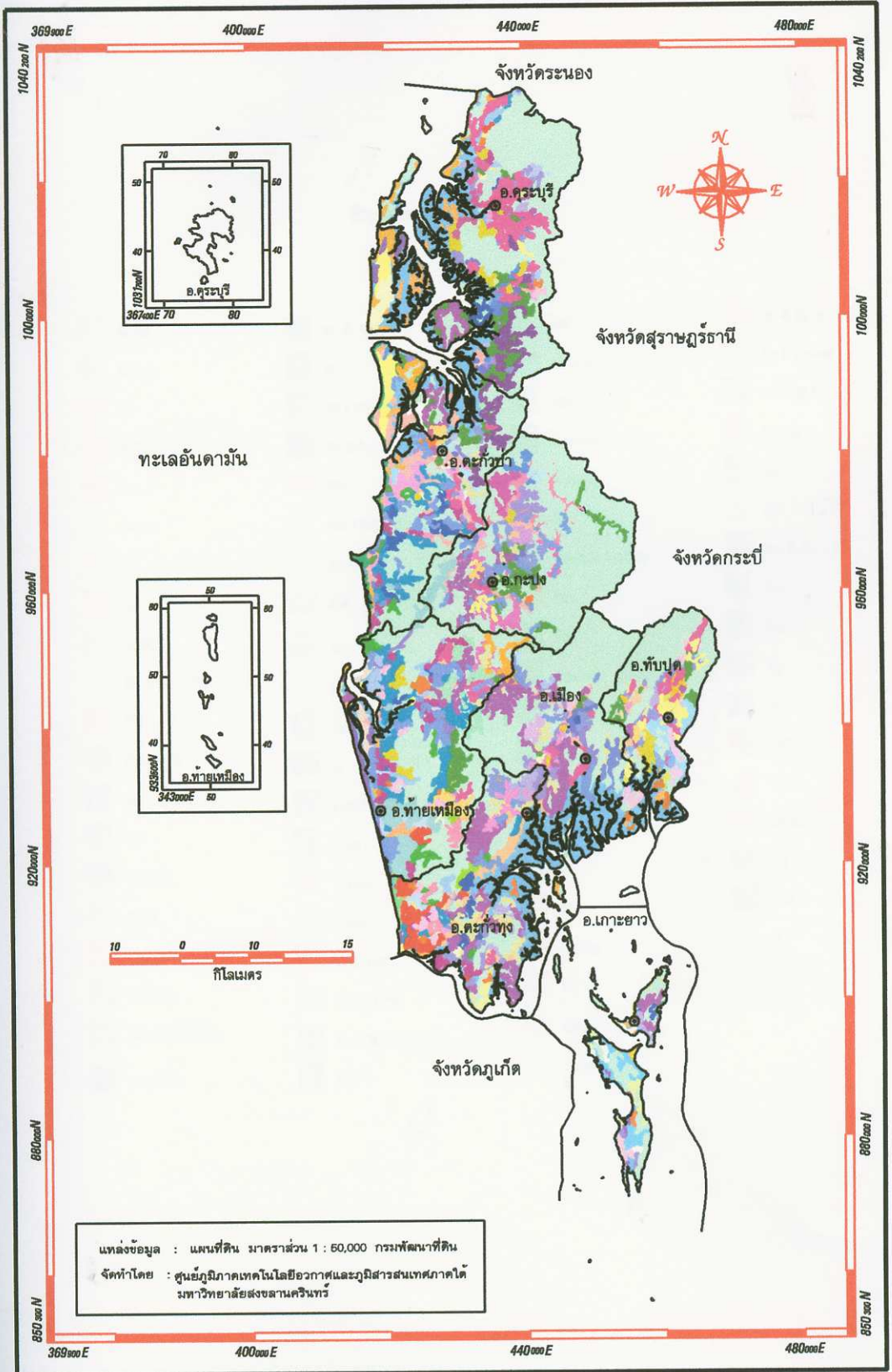
นอกจากนี้ บริเวณที่ลาดชันเชิงซ้อน (Slope Complex) ในจังหวัดพังงา มีพื้นที่มากถึงร้อยละ 45 ของจังหวัด และได้มีการจำแนกลักษณะของดินทางกายภาพเพื่อการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์ตามศักยภาพ โดยมีการจัดกลุ่มของเนื้อดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (พื้นที่สูง) ไว้ในรูปที่ 3.8

### 3.2.2 ทรัพยากรน้ำ แบ่งออกได้เป็นแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน

#### 3.2.2.1 แหล่งน้ำผิวดิน มีแม่น้ำสายหลักที่สำคัญ 2 สาย (รูปที่ 3.9) คือ

1) แม่น้ำพังงา แหล่งกำเนิดมาจากภูเขาในเขตอำเภอกะปง ไหลมาบรรจบกับคลองเหลา และไหลไปลงทะเลที่อ่าวพังงา มีความยาวประมาณ 45 กิโลเมตร ในอดีตเป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญของจังหวัด เรือสำเภาสามารถแล่นเข้าไปถึงตัวเมืองได้ และที่ราบสองฝั่งของแม่น้ำอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ดีบุก มีการขุดแร่และทำเหมืองแร่ตามแนวลำน้ำ ทำให้เกิดการทับถมของตะกอนทรายตามลำน้ำ ปัจจุบันแม่น้ำสายนี้จึงมีสภาพตื้นเขินไม่สามารถใช้ประโยชน์ด้านการคมนาคมได้อีกและเรือสามารถเข้าได้เพียงปากอ่าว

2) แม่น้ำตะกั่วป่า เกิดจากเทือกเขาในอำเภอกะปง ไหลมาบรรจบกับคลองเหลา คลองรมณี และไหลลงมหาสมุทรอินเดีย ที่อำเภอตะกั่วป่า มีความยาวประมาณ 30 กิโลเมตร เดิมเคยใช้เป็นเส้นทางคมนาคมได้ถึงอำเภอกะปง ปัจจุบันมีสภาพตื้นเขินเช่นเดียวกัน นอกจากจะไม่สามารถใช้เป็นเส้นทางคมนาคมได้แล้ว ยังก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในเขตอำเภอตะกั่วป่าเป็นประจำ

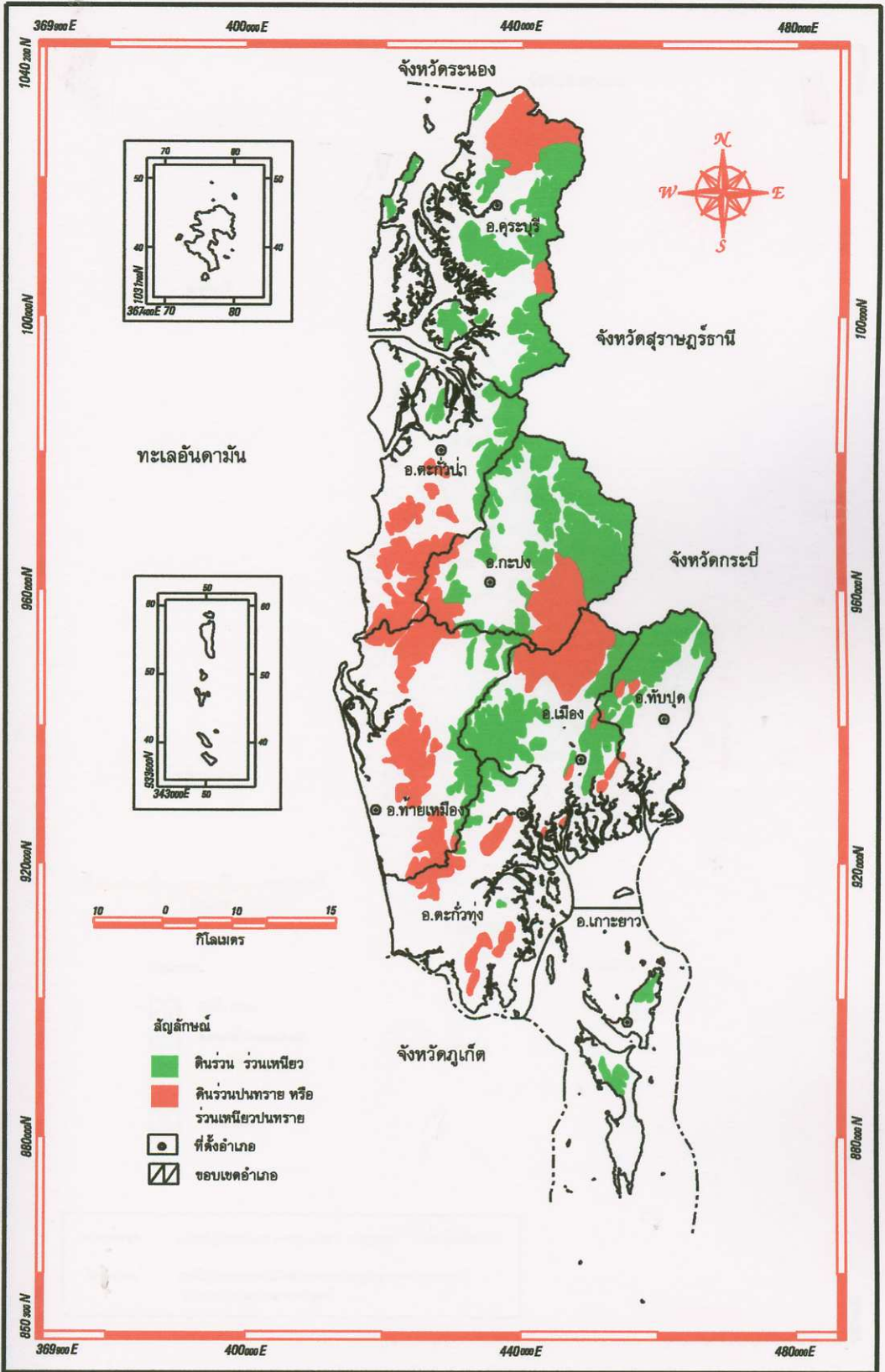


รูปที่ 3.7 แผนที่ดินของจังหวัดพังงา

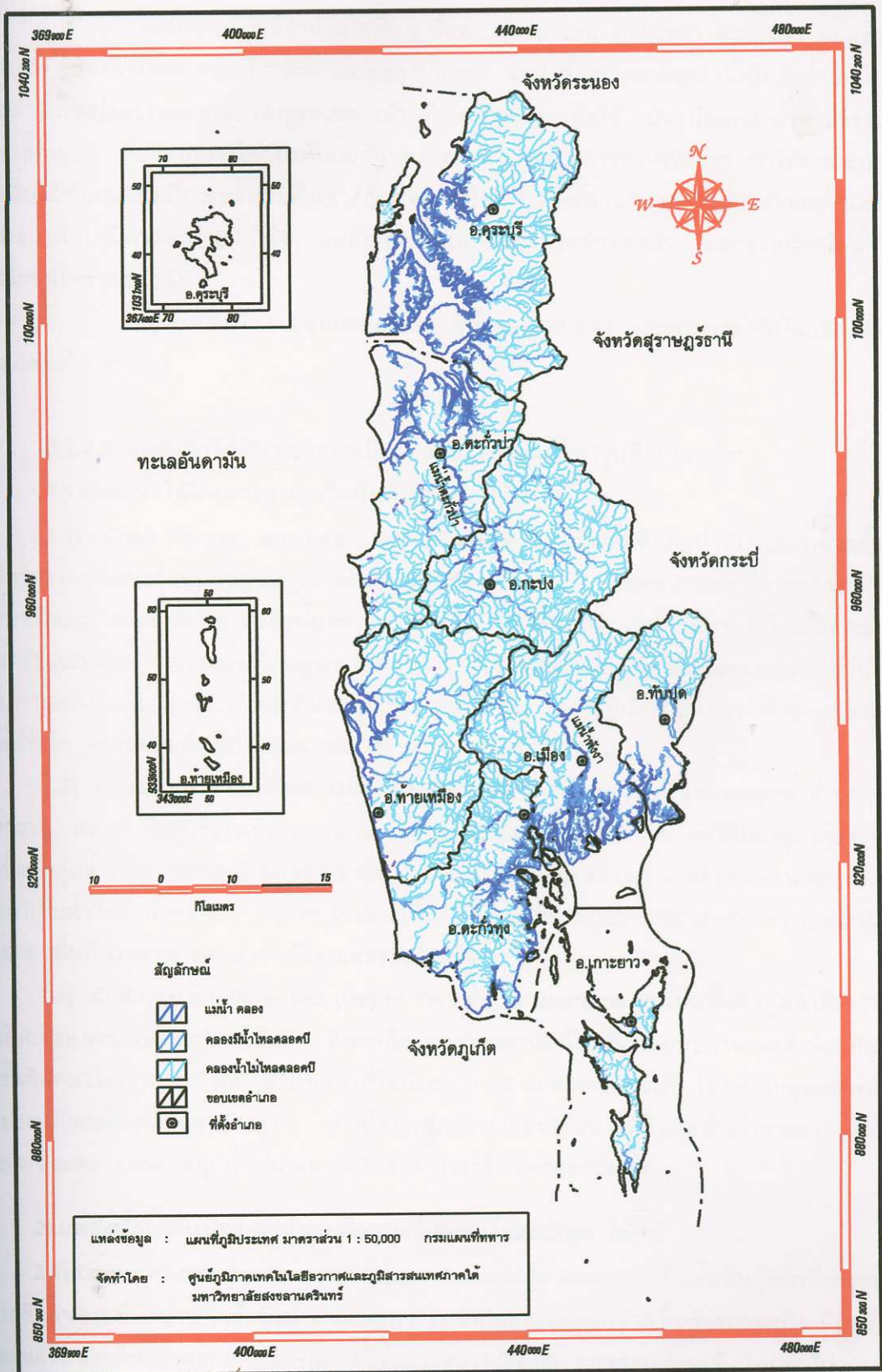


## สัญลักษณ์แผนที่ดิน

 Ac-pd	 Kh & Nat	 Mik	 Ro & Ro-m
 Ac-wd	 KIt	 Ntrn/Yk	 Ro & Ro-md
 Ak	 KIt / Ntn /Kbi	 Ntn	 Ro / kbi-fl
 ATT	 KIt /Ntr/Pac	 Ntrn-hilly / KIt-hilly	 Ro / LI
 Ba	 Krm	 Ntrn/Pac	 Ry
 Ba-pic	 Krm / Km-md	 Pac	 SC
 Bc	 Km/Fd	 Pac-hilly / LI-hilly	 Sw & Sw - sh
 Bh	 Knk	 Pat	 Stn
 Bc&Bh	 Ko	 Pga	 Tuk
 Bh & Bh & Ry	 Koi	 Pga-md	 Tg
 Chi	 Lam	 Pga-hilly	 Te
 Chi & Knk	 LI	 Pga/Pk	 Te/Te-m
 Hh	 LI-md	 Pga/Pga-md	 Tim
 Kbi	 LI-sh	 Pga/Hp	 Tim/Koi
 Kbi-hilly	 LI-hilly	 Pk	 Tkt
 Kbi-fl	 LI/Pac	 Pk-fl	 TML
 Kbi-fl-md	 LI&LI-md	 Pto/Rg	 Vi
 Kbi & LI	 LI-aq & Pak	 Ro	
 Kbi-hilly / LI-hilly	 LI-sh & LI-md	 Ro-aq	
 Kc & Kkt	 Lgu	 Ro-m	



รูปที่ 3.8 แผนที่กลุ่มเนื้อดินบนพื้นที่สูง จังหวัดพังงา



รูปที่ 3.9 แผนที่เส้นทางน้ำของจังหวัดพังงา

นอกจากนี้ยังมีลำน้ำสายสั้นๆ อีกหลายสาย เช่น คลองหრა คลองเหลล คลองรมณีย์ คลองถ้ำ คลองบางทอง คลองไทรมาศ และคลองบ่อแสน แหล่งน้ำธรรมชาติเหล่านี้เป็นลำน้ำเล็กๆ ไหลลงสู่ลำน้ำใหญ่และไหลคดเคี้ยวลงสู่ทะเลทางด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ ปัจจุบันแหล่งน้ำตามธรรมชาติเหล่านี้ดีขึ้น เนื่องจากการไหลมาทับถมกันของตะกอนที่เกิดจากการทำเหมืองแร่ ทำให้การระบายน้ำเป็นไปได้ช้าและเกิดปัญหาน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน จึงได้มีการพัฒนาแหล่งน้ำโดยการขุดลอกแม่น้ำลำคลอง เพื่อให้มีการระบายน้ำได้ดี ลดปัญหาการเกิดน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน และช่วยกักเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ในช่วงฤดูแล้ง

3) แหล่งน้ำจากขุมเหมืองเก่า มีทั้งหมด 98 แห่ง และสามารถใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรได้ 60 แห่ง

### 3.2.2.2 แหล่งน้ำใต้ดิน แบ่งออกเป็น 3 แหล่งใหญ่ด้วยกัน (รูปที่ 3.10) คือ

#### 1) แหล่งน้ำใต้ดินตามรูปพุนในหินที่มีรูปพุน ได้แก่

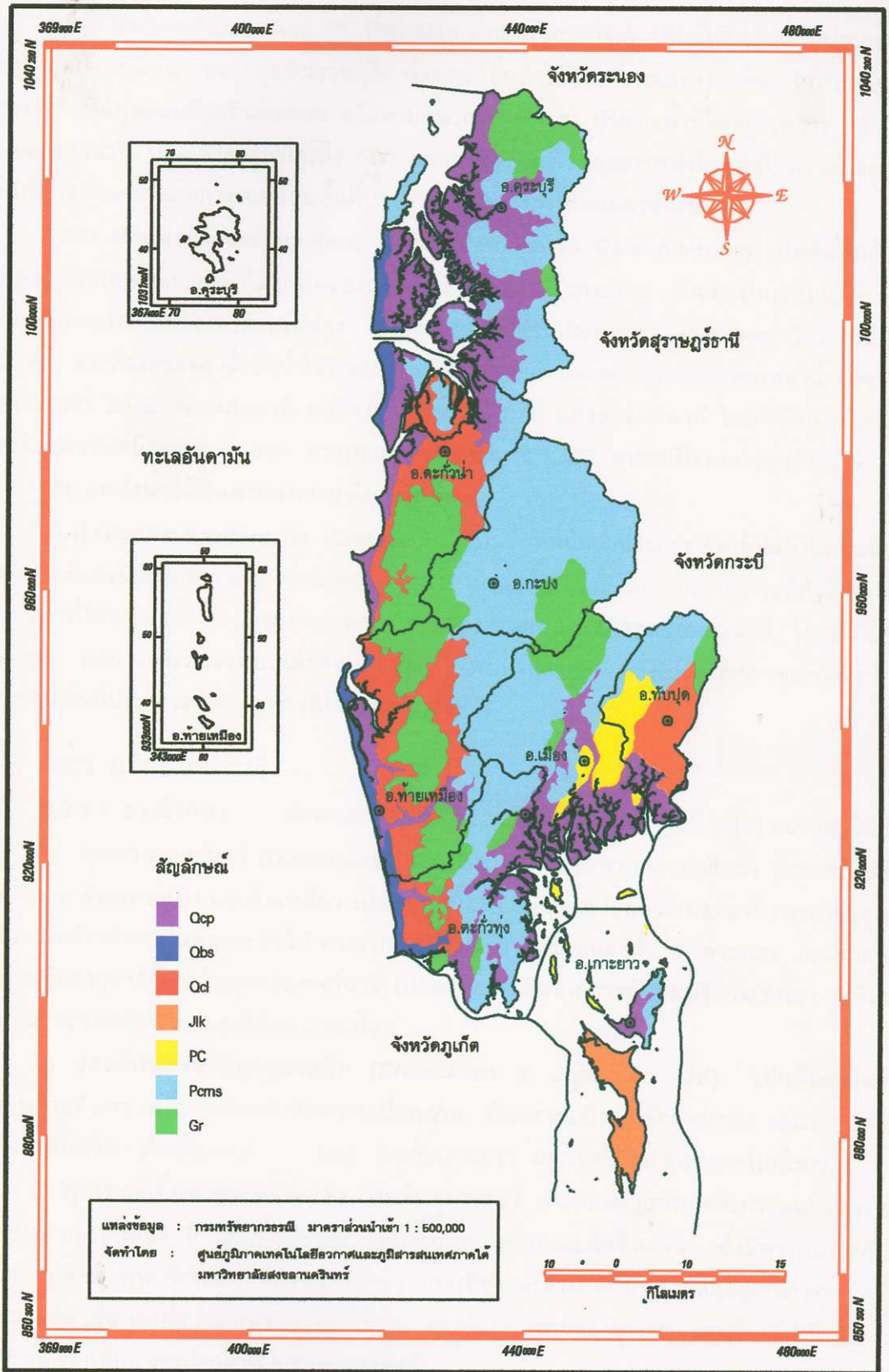
1.1) Chao Phraya aquifers , Qcp (Quaternary) เป็นชั้นหินอุ้มน้ำที่ประกอบด้วยชั้นหินบางๆของวัสดุที่เกาะกันแบบหลวมๆของตะกอนทับถมของดินเหนียว ดินทรายกรวดที่มาจากกรวดพาโดยน้ำเป็นบริเวณแนวแคบๆ จนถึงพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง เป็นชั้นหินบางที่น้ำซึมผ่านได้โดยมีความหนาแน่นน้อยกว่า 200 ฟุต ปริมาณน้ำที่ได้อยู่ระหว่าง 100 – 500 แกลลอนต่ออนาที และมีคุณภาพดี ส่วนใหญ่พบบริเวณทางตอนเหนือและทางตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด มีพบอยู่เล็กน้อยบริเวณด้านตะวันตกติดชายฝั่งทะเล ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 952 ตารางกิโลเมตรของจังหวัด

1.2) Beach sand aquifers , Qbs (Quaternary to Recent) เป็นชั้นหินอุ้มน้ำที่ประกอบด้วยกรวด ทราย ที่อยู่บริเวณที่เป็นหาดทรายและสันทรายทอดยาวไปตามชายฝั่งที่มีอายุมากและน้อย เป็นชั้นหินอุ้มน้ำที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า 20 ฟุต ปริมาณน้ำที่ได้อยู่ระหว่าง 5 – 10 แกลลอนต่ออนาที คุณภาพน้ำเป็นน้ำจืดถึงน้ำกร่อย มักพบในบ่อน้ำตื้น ชั้นหินอุ้มน้ำอยู่บริเวณหาดทรายทางทิศตะวันตก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 105 ตารางกิโลเมตรของจังหวัด

1.3) Colluvial aquifers, Qcl (Upper Tertiary to Quaternary) เป็นชั้นหินอุ้มน้ำที่เกิดจากการทับถมของเศษหินจากภูเขาได้แก่ หินทาลัสและพวกแกรนิตที่ไม่มีการแยกขนาดของสิ่งที่มาทับถม เป็นชั้นหินหนาไม่เกิน 300 ฟุต ปริมาณน้ำที่ได้้นน้อยกว่า 50 แกลลอนต่ออนาที โดยทั่วไปคุณภาพน้ำดี แต่มีบางบริเวณที่มีเหล็กค่อนข้างสูง ส่วนใหญ่พบบริเวณตอนใต้ของชั้นหินอุ้มน้ำเจ้าพระยา (Chao Phraya aquifers) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 542 ตารางกิโลเมตรของจังหวัด

#### 2) แหล่งน้ำใต้ดินที่พบตามรอยต่อของชั้นหินเนื้อละเอียด ได้แก่

2.1) Lower Khorat aquifers , Jlk (Upper Triassic to Jurassic) เป็นชั้นหินอุ้มน้ำที่ประกอบไปด้วยหินดินดานที่มีสีน้ำตาลเข้มถึงน้ำตาลปนเทา หินดินโคลนและสลับด้วยชั้นหินทรายแบ่ง หินทรายที่เป็นชั้นแข็ง และหินกรวดกลม ปริมาณน้ำที่ได้อยู่ระหว่าง 20–80 แกลลอนต่ออนาที โดยทั่วไปเป็นน้ำที่มีคุณภาพดี พบบริเวณอำเภอเกาะยาวใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 87 ตารางกิโลเมตรของจังหวัด



รูปที่ 3.10 แผนที่แหล่งน้ำใต้ดินของจังหวัดพิจิตร

**2.2) Carbonate aquifers, PC (Permian and Ordovician)** เป็นชั้นหินอุ้มน้ำที่ประกอบด้วย หินปูนยุคเพอร์เมียน ของกลุ่มหินราชบุรี ซึ่งจะพบชั้นน้ำใต้ดินบริเวณแอ่งหินพื้นฐานบริเวณรอยต่อ ระหว่างชั้นหินปูนสลัด้วยหินดินดาน หรือตามแนวแตก (Fault) ปริมาณน้ำที่ได้อยู่ระหว่าง 50 – 100 แกลลอนต่อนาที่ บางแห่งอาจพบสูงถึง 500 แกลลอนต่อนาที่ คุณภาพน้ำโดยทั่วไปค่อนข้างกระด้าง พบบริเวณด้านตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 119 ตารางกิโลเมตรของจังหวัด

**2.3) Metasediment aquifers, Pcms (Permian to Carboniferous)** เป็นชั้นหินอุ้มน้ำที่ ประกอบด้วยเศษหินตะกอนที่แตกหักของกลุ่มหินราชบุรีและแก่งกระจาน หินส่วนใหญ่เป็นประเภทหินทรายที่มีส่วนประกอบของแร่ควอร์ตซ์สูง และหินทรายที่มีส่วนประกอบของแร่เฟลด์สปาร์สูง หินชนวน ฟิลไลต์ และหินกรวด ซึ่งชั้นน้ำใต้ดินจะพบบริเวณรอยแตกและรอยต่อของชั้นหินเหล่านี้ ปริมาณน้ำ ที่ได้น้อยกว่า 30 แกลลอนต่อนาที่ แต่บางแห่งอาจพบถึง 50 แกลลอนต่อนาที่ โดยทั่วไปคุณภาพน้ำดี พบบริเวณทางเหนือและตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1,453 ตารางกิโลเมตรของจังหวัด

### 3) แหล่งน้ำใต้ดินพบเฉพาะแห่ง ได้แก่

**3.1) Granitic aquifers, Gr (Cretaceous)** เป็นชั้นหินอุ้มน้ำประกอบด้วยหินแกรนิตที่แน่นทึบ และหินไนส์แกรนิตเป็นหย่อมๆ ซึ่งจะพบแหล่งน้ำตามรอยต่อ รอยแตก และบริเวณที่กำลังสลายตัว ปริมาณน้ำที่ได้ประมาณ 10 แกลลอนต่อนาที่ บางแห่งอาจพบถึง 30 แกลลอนต่อนาที่ โดยทั่วไปน้ำมี คุณภาพดี แต่บางบริเวณจะพบเหล็กค่อนข้างสูง พบบริเวณตอนกลางเป็นแนวยาวของทิศตะวันตก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 689 ตารางกิโลเมตรของจังหวัด

### 3.2.3 ทรัพยากรธรณี

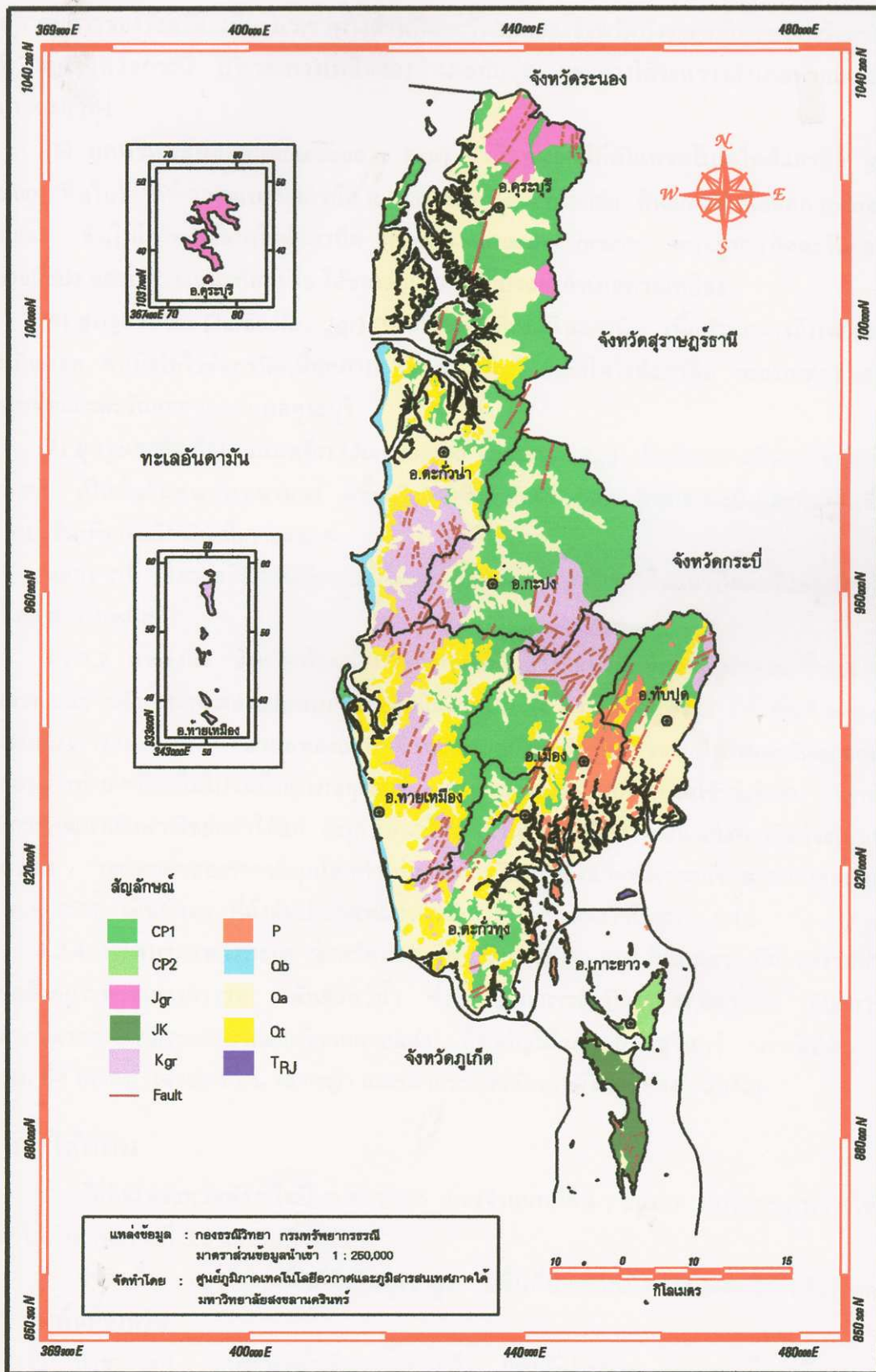
**3.2.3.1 ธรณีวิทยา** ลักษณะทางธรณีวิทยาของจังหวัดพังงา (รูปที่ 3.11) แบ่งออกได้เป็น

1) ยุคควอเทอร์นารี (Quaternary : Qa, Qb, Qt) ได้แก่พวกตะกอนลำน้ำ ประกอบไปด้วย กรวด ทราย ดินทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นพวกที่มีอายุน้อยสุดของยุคควอเทอร์นารี กระจายอยู่แถบ ชายฝั่งทะเลด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ พบมากในบริเวณที่ราบตะกอนลำน้ำ ป่าชายเลน และชายหาด ส่วนพวกที่มีอายุมากขึ้นมาในยุคควอเทอร์นารี เป็นตะกอนที่เกิดจากการทับถมบริเวณเชิงเขา เนินเขา เดี่ยวๆ และตะกอนที่เกิดจากแรงโน้มถ่วงของโลก

2) ยุคครีเทเชียสถึงยุคจูแรสซิก (Cretaceous to Jurassic : JK) เป็นหินชุดโคราช ประกอบด้วยหินทรายเนื้อละเอียดถึงหินทรายเนื้อหยาบ หินทรายแป้ง มีลักษณะของ cross bedding พบบริเวณพื้นที่เล็กๆในอำเภอเกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะยาว เกาะบอนน้อย และเกาะบอนใหญ่

3) ยุคเพอร์เมียน (Permian : P) เป็นหินชุดราชบุรี ประกอบด้วยหินปูนสีเทาอ่อนถึงสีเทาแก่ มีชั้นบางๆ และชั้นหนา มี chert module สลับชั้นกับหินทรายและหินดินดาน ซึ่งมีฟอสซิล (fossil) อยู่ด้วย พบบริเวณเขตติดต่อระหว่างอำเภอเมืองและอำเภอทับปุด ได้แก่เขาต่างๆ ที่มี ลักษณะสูงชัน เช่น เขาบ่อ เขาเต่า เขาไฉ่ เขาวง เขาพังงา เขาม่วง เขาเฒ่า เขาพัง เขาขุนทอง เขา ผึ่ง เขาทะลุ เขาเขียน เขาปากด่าน และเขานางหงส์

4) ยุคเพอร์เมียนถึงยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Permian to Carboniferous : CP1, CP2) เป็น หินชุดตะนาวศรี ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินทรายปนกรวด หินดินโคลน หินกรวด หินเชิร์ต หินกรวดมน ซึ่งพบฟอสซิลของสัตว์น้ำอยู่ด้วย แพร่กระจายเป็นบริเวณกว้างตั้งแต่เหนือจดใต้



รูปที่ 3.11 แผนที่ธรณีวิทยาของจังหวัดพังงา

ตามความยาวของจังหวัด เป็นแนวเขาทางด้านทิศตะวันออกของจังหวัดพังงาต่อกับเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดกระบี่ บริเวณทางเหนือของอำเภอทับปุด และทางใต้ระหว่างอำเภอท้ายเหมืองและอำเภอตะกั่วทุ่ง

5) ยุคครีเทเชียส (Cretaceous : Kgr) เป็นหินอัคนีที่เป็นพวกไบโอไทต์แกรนิต (biotite granite) หินไบโอไทต์-ฮอร์นเบลลินแกรนิต (biotite-hornblend granite) หินแกรนิตเนื้อดอก (porphyritic granite) หินไบโอไทต์-มัสโคไวต์แกรนิต (biotite-muscovite granite) พบอยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภอกะปง และบริเวณแนวทิศเหนือ-ใต้ของอำเภอตะกั่วป่าและอำเภอท้ายเหมือง

6) ยุคจูแรสซิก (Jurassic : Jgr) เป็นหินอัคนีที่เป็นหินแกรนิต เนื้อปานกลางถึงเนื้อละเอียด และเป็นดอก หินมัสโคไวต์แกรนิตเนื้อหยาบ และหินไบโอไทต์-มัสโคไวต์แกรนิต พบเป็นหย่อมอยู่ทางตอนเหนือและตะวันออกของอำเภอกระบี่

7) ยุคจูแรสซิกถึงไทรแอสซิก (Jurassic to Triassic : T<sub>ru</sub>) เป็นหินทรายสีน้ำตาลและสีแดง เนื้อหยาบ เป็นชั้นหินหนาถึงหนามาก มีชั้นเฉียงระดับ หินกรวดมน หินทรายแข็งและหินปูนเนื้อปนดิน พบเป็นบริเวณเล็กน้อยที่เกาะหมาก

นอกจากนี้ โครงสร้างธรณีวิทยาทั่วไปจะพบรอยเลื่อน (fault) ในแนวทิศตะวันตกเฉียงใต้ถึงตะวันออกเฉียงเหนือ

3.2.3.2 แหล่งแร่ จังหวัดพังงามีทรัพยากรแร่ก่อนข้างสมบูรณ์ในอดีต แหล่งแร่ที่พบมีทั้งบนเขาและทะเลชายฝั่ง โดยแหล่งแร่นบกที่พบมีอยู่หลายบริเวณ กระจายอยู่ทั่วไป มีทั้งพื้นที่เหมืองแร่ที่กำลังดำเนินการและทิ้งร้าง ส่วนแหล่งแร่พื้นผิวทะเลชายฝั่งมีอยู่ตามแนวชายฝั่งด้านตะวันตกและยาวตั้งแต่อำเภอท้ายเหมืองขึ้นไปจนถึงอำเภอกระบี่ การทำเหมืองแร่ดีบุกในทะเลใช้วิธีเรือสูบลำสำคัญที่ได้รับการพัฒนาเชิงพาณิชย์แล้วได้แก่ ดีบุก โมนาไซท์ ส่วนที่ยังไม่มีการพัฒนาเชิงพาณิชย์จะเป็นพวกหินแกรนิต การตกต่ำของราคาดีบุกโลกทำให้เหมืองแร่ดีบุกในจังหวัดพังงาซบเซาลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 เป็นต้นมา ที่ตั้งสัมปทานเหมืองแร่จังหวัดพังงาแสดงไว้ในรูปที่ 3.12

3.2.4 ทรัพยากรทางทะเล จังหวัดพังงามีชายฝั่งทะเลยาว 239 กิโลเมตร มีก๊าซธรรมชาติใต้ทะเลซึ่งอยู่ระหว่างการสำรวจ มีพันธุ์สัตว์น้ำ ซึ่งมีปริมาณการจับปีละ 47,640 ตัน มีปะการังและเกาะที่สวยงามเหมาะแก่การท่องเที่ยวหลายแห่ง ที่สำคัญได้แก่ เกาะสุรินทร์ เกาะสิมิลัน มีเต่าทะเล คือ เต่าตนุ เต่ามะเฟือง เต่าหญ้า และเต่ากระ (สำนักงานจังหวัดพังงา, 2542)

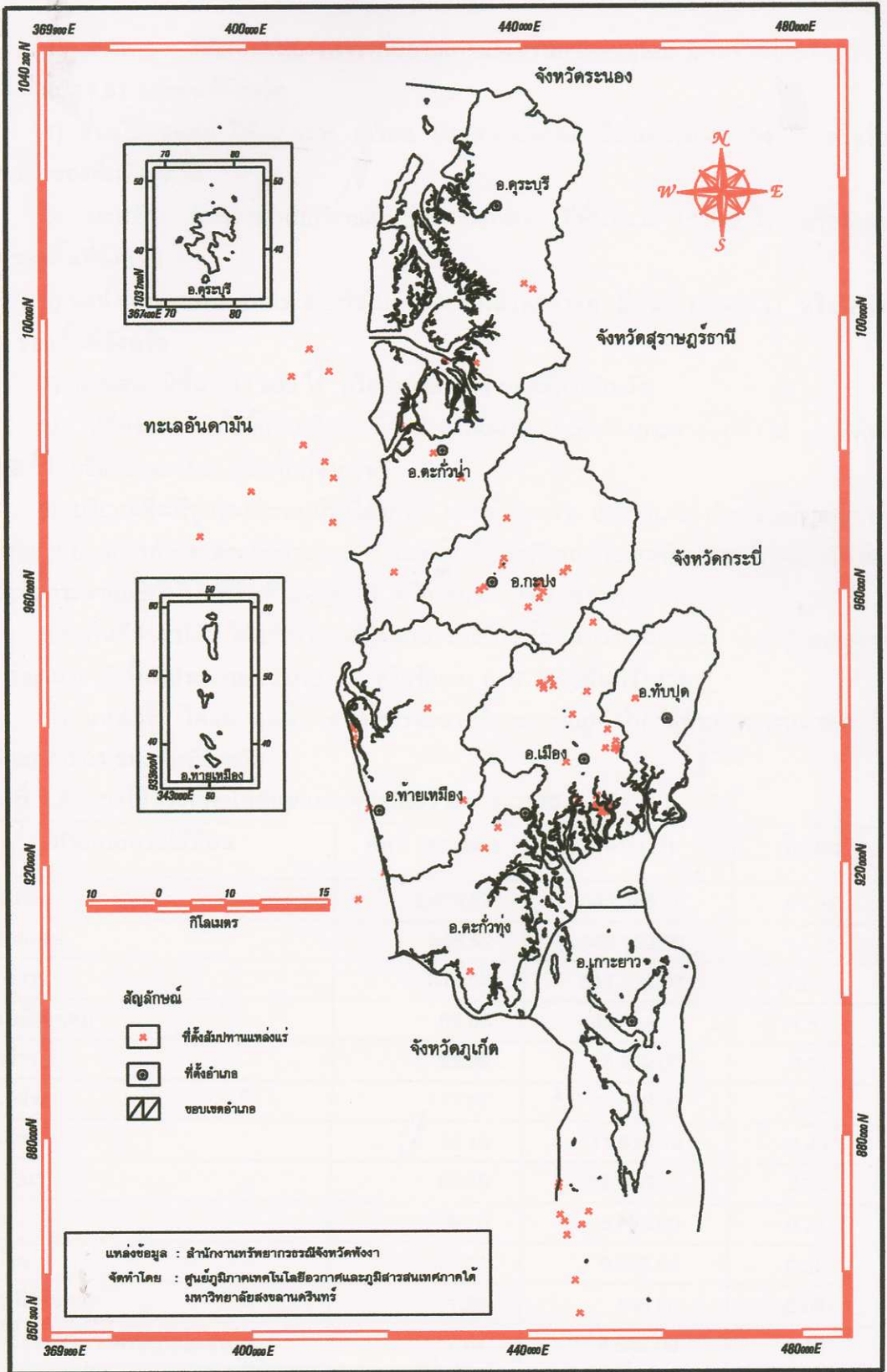
### 3.3 การใช้ที่ดิน

การใช้ที่ดินในจังหวัดพังงาในปี พ.ศ. 2525 (กองจำแนกที่ดิน , 2525) แบ่งประเภทการใช้ที่ดินหลักได้ดังนี้ (ตารางที่ 3.5 และรูปที่ 3.13 )

1) ป่าดิบชื้น อยู่บริเวณพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูง มีพื้นที่ประมาณ 1,511,386 ไร่ หรือร้อยละ 57.97 ของพื้นที่จังหวัด

2) ป่าชายเลน อยู่บริเวณพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง มีพื้นที่ประมาณ 340,953 ไร่ หรือร้อยละ 13.08 ของพื้นที่จังหวัด





รูปที่ 3.12 แผนที่ที่ที่ตั้งสัมปทานเหมืองแร่ของจังหวัดพังงา

- 3) ยางพารา ได้แก่ สวนยางพาราที่มีอายุเก่าและสวนยางพันธุ์ใหม่ มีพื้นที่รวม 511,234 ไร่ หรือร้อยละ 19.61 ของพื้นที่จังหวัด
- 4) สวนไม้ผลผสม ได้แก่ เงาะ ทุเรียน มังคุด และสะตอ มีพื้นที่รวม 41,034 ไร่ หรือร้อยละ 1.57 ของพื้นที่จังหวัด
- 5) มะพร้าว ส่วนใหญ่พบบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล มีพื้นที่รวม 15,852 ไร่ หรือร้อยละ 0.61 ของพื้นที่จังหวัด
- 6) นาน้ำฝน พบกระจุกกระจายทั่วไปตามสองฝั่งลำน้ำต่างๆ มีพื้นที่ 73,546 ไร่ หรือร้อยละ 2.82 ของพื้นที่จังหวัด
- 7) สวนสน มีพื้นที่ 11,939 ไร่ หรือร้อยละ 0.46 ของพื้นที่จังหวัด
- 8) เหมืองแร่ มีทั้งพื้นที่เหมืองแร่ที่กำลังดำเนินการและทิ้งร้างกระจายอยู่ทั่วไป โดยมีพื้นที่ 58,656 ไร่ หรือร้อยละ 2.25 ของพื้นที่จังหวัด
- 9) บริเวณพื้นที่ชุมชนและหมู่บ้านได้แก่บริเวณที่ตั้งจังหวัด และอำเภอ ประกอบด้วยชุมชนที่อยู่อาศัย ย่านการค้าและสถานที่ราชการ นอกจากนี้เป็นบริเวณที่อยู่อาศัยตามชนบทนอกตัวเมือง ซึ่งกระจุกกระจายอยู่ทั่วไป มีพื้นที่ 16,246 ไร่ หรือร้อยละ 0.62 ของพื้นที่จังหวัด
- 10) พื้นที่ว่างเปล่า ได้แก่ บริเวณที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ทุ่งหญ้าธรรมชาติ และป่าละเมาะ มีพื้นที่ประมาณ 25,013 ไร่ หรือร้อยละ 0.97 ของพื้นที่จังหวัด
- 11) แหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำ ทางน้ำธรรมชาติที่กระจายอยู่ทั่วไป มีพื้นที่ประมาณ 950 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่จังหวัด

### ตารางที่ 3.5 การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2525

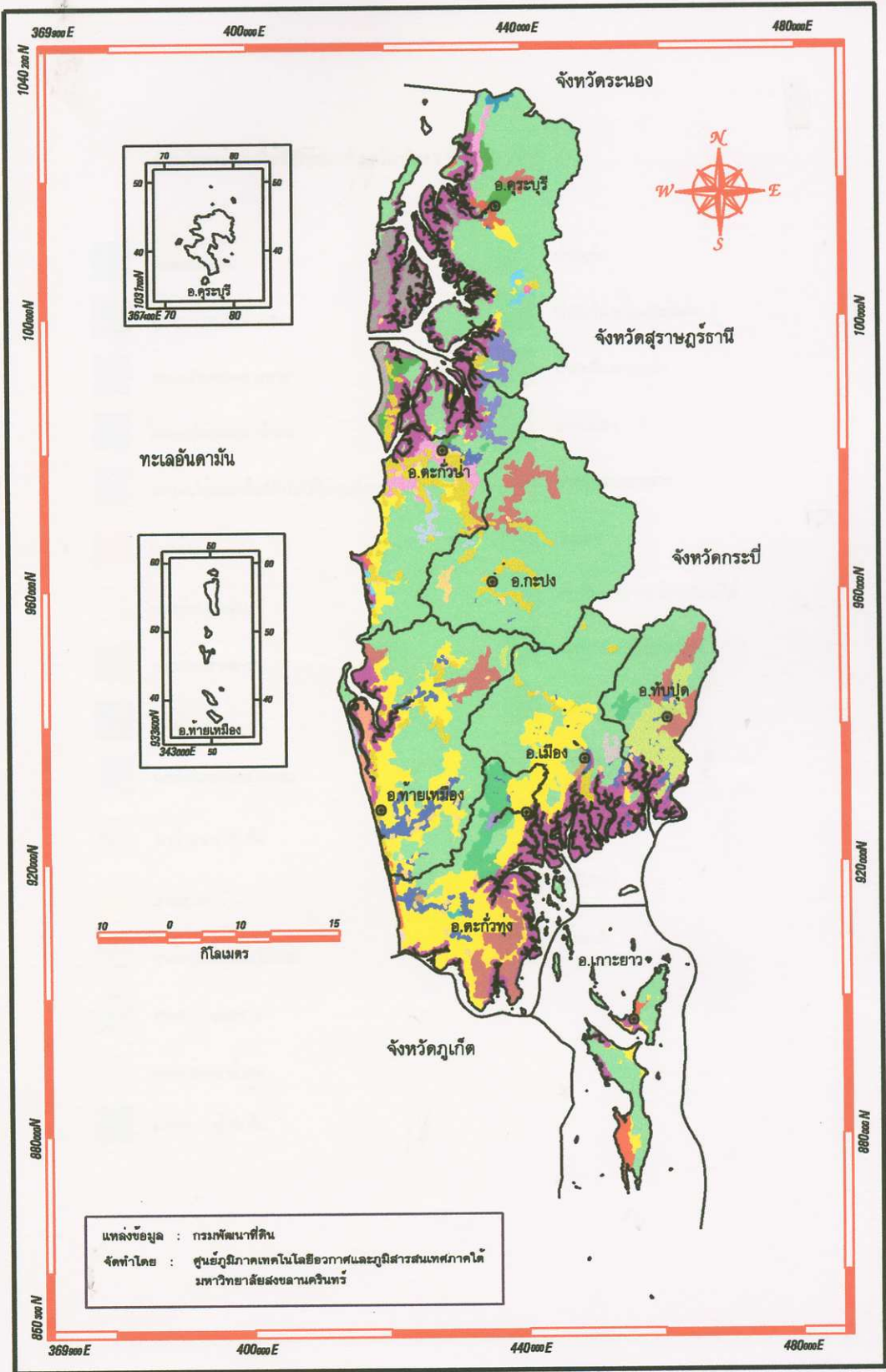
ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
ป่าดิบชื้น	2,418.22	1,511,386.00	57.97
ป่าชายเลน	545.52	340,953.00	13.08
ยางพารา	817.97	511,234.00	19.61
สวนไม้ผลผสม	65.65	41,034.00	1.57
มะพร้าว	25.36	15,852.00	0.61
นาน้ำฝน	117.67	73,546.00	2.82
สวนสน	19.10	11,939.00	0.46
เหมืองแร่	93.85	58,656.00	2.25
เมือง	8.70	5,435.00	0.21
หมู่บ้าน	15.94	9,965.00	0.38
สถานที่ราชการ	1.35	846.00	0.03
พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้	7.81	4,882.00	0.19
พื้นที่อื่นๆ ซึ่งไม่ได้ใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน	32.21	20,131.00	0.78
แหล่งน้ำ	1.52	950.00	0.04
<b>รวม</b>	<b>4,170.89</b>	<b>2,606,809.00</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 3.5 สามารถสรุปพื้นที่ที่ทำการเกษตรที่มีอยู่ในจังหวัดพังงาในปี พ.ศ. 2525 ซึ่งมียุ่ประมาณ 641,666 ไร่ หรือร้อยละ 24.61 ของพื้นที่จังหวัด และในปี พ.ศ. 2543 จังหวัดพังงามีการปลูกพืชเศรษฐกิจแยกเป็นรายอำเภอ โดยมีพื้นที่ปลูกยางพารามากที่สุด รองลงมาเป็นปาล์ม น้ำมัน และพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นๆ (ตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3.6 พืชเศรษฐกิจจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2543 แยกเป็นรายอำเภอ

ชนิดพืช	พื้นที่ปลูกรายอำเภอ (ไร่)								รวม (ไร่)
	เมือง	กะปง	ตะกั่วทุ่ง	ท้ายเหมือง	ทับปุด	คุระบุรี	เกาะยาว	ตะกั่วป่า	
ยางพารา	83,500	55,400	172,538	117,005	50,697	89,130	15,519	55,489	639,278
ปาล์ม น้ำมัน	1,198	1,031	71	320	7,195	22,080	209	648	32,752
เงาะ	570	1,020	321	2,368	227	3,940	3	1,826	10,266
มังคุด	505	1,342	530	1,739	255	1,442	90	4,066	9,969
ทุเรียน	689	720	2,217	483	269	2,310	8	2,404	8,736
ลองกอง	560	890	325	2,450	188	1,123	50	1,241	7,327
สะตอ	1,833	1,250	2,151	271	1,842	2,342	400	3,504	13,643
มะพร้าว	2,907	510	3,083	2,760	1,642	5,108	6,170	5,315	27,477
มะม่วงหิมพานต์	10	44	-	5	-	8,213	278	1,680	10,230
กาแฟ	30	108	-	662	17	1,930	-	35	2,784
พืชผัก	200	96	109	1,247	950	340	10	240	3,291
ข้าวนาปี	2,316	1,535	95	3,456	3,135	1,243	3,764	1,500	17,044
ไม้ดอกไม้ประดับ	4	-	25	5	-	3	-	5	42

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา , 2543



รูปที่ 3.13 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2525

### สัญลักษณ์การใช้ที่ดินของจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2525

	สวนผลไม้ผสม		ป่าดิบชื้น
	สวนผลไม้ผสม-สวนสน		ป่าดิบชื้น-สวนผลไม้ผสม
	สวนผลไม้ผสม-ยางพารา		ป่าดิบชื้น-ยางพารา
	สวนผลไม้ผสม-น่าน้ำฝน		ป่าชายเลน
	สวนผลไม้ผสม-พื้นที่ซึ่งไม่ได้ใช้ประโยชน์		ป่าชายเลน-มะพร้าว
	มะพร้าว		สวนสน
	มะพร้าว-สวนสน		พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้
	มะพร้าว-ยางพารา		พื้นที่ซึ่งไม่ได้ใช้ประโยชน์
	น่าน้ำฝน		เมือง
	น่าน้ำฝน-สวนผลไม้ผสม		หมู่บ้าน
	น่าน้ำฝน-ป่าดิบชื้น		สถานที่ราชการ
	ยางพารา		เหมืองแร่
	ยางพารา-สวนผลไม้ผสม		แหล่งน้ำ
	ยางพารา-มะพร้าว		
	ยางพารา-น่าน้ำฝน		
	ยางพารา-ป่าดิบชื้น		

#### 4.1 การจำแนกสภาพการใช้ที่ดิน

จำแนกการใช้ที่ดินจากการแปลข้อมูลจากดาวเทียมด้วยสายตาของดาวเทียม Landsat-5 ปี พ.ศ. 2543 ซึ่งเป็นภาพสีผสมเท็จช่วงคลื่น 4-5-3 (แดง-เขียว-น้ำเงิน) เพื่อศึกษาการกระจายของการใช้ที่ดิน และสิ่งปกคลุมดิน โดยอาศัยความแตกต่างของการสะท้อนแสงของวัตถุในรูปของสีตลอดจนขนาด รูปร่าง ความหยาบละเอียด รูปแบบการกระจายและความสัมพันธ์ของวัตถุที่อยู่ใกล้เคียง โดยสามารถแบ่งประเภทการใช้ที่ดินได้ดังนี้

1) พื้นที่ป่าไม้ จากภาพข้อมูลจากดาวเทียมมีสีน้ำตาลคล้ำ เนื่องจากการสะท้อนของช่วงคลื่นอินฟราเรดใกล้ไม่สูงมากนัก เนื้อภาพหยาบ แสดงถึงป่าธรรมชาติที่มีเรือนยอดป่าปกคลุมอยู่หนาแน่นหลายระดับ ทำให้ทรงพุ่มของเรือนยอดต้นไม้มีความหนาแน่นแตกต่างกัน ส่วนใหญ่พบบริเวณพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูง

2) พื้นที่ป่าเสื่อมสภาพ จากภาพข้อมูลจากดาวเทียมปรากฏเป็นสีน้ำตาลคล้ำออกดำ เนื่องจากการตัดไม้ได้ถูกแผ้วถาง ทำให้มีการสะท้อนแสงของดินเข้ามาเกี่ยวข้อง ลักษณะเนื้อภาพหยาบเล็กน้อย พบอยู่บริเวณเชิงเขาหรือพื้นที่ไหล่เขา ซึ่งเตรียมไว้สำหรับทำการเกษตร

3) พื้นที่ยางพารา ปรากฏเป็นสีน้ำตาลสดบนภาพจากข้อมูลดาวเทียม ลักษณะเนื้อภาพค่อนข้างละเอียดและสม่ำเสมอ ขอบเขตของพื้นที่ยางพารามีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมติดต่อกัน พบบริเวณพื้นที่ราบลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชันและบริเวณไหล่เขาในส่วนของที่ติดกับพื้นที่ป่าไม้

4) พื้นที่ปาล์มน้ำมัน แยกจากพื้นที่สวนยางพารา โดยมีสีน้ำตาลออกแดง ขอบเขตของพื้นที่ปาล์มน้ำมันไม่เป็นสี่เหลี่ยมมากนัก เนื้อภาพหยาบเล็กน้อย พบกระจายอยู่ทั่วไปตามที่ราบติดกับไม้ผล บริเวณภูเขาที่มีความลาดชันใกล้กับพื้นที่สวนยางพาราและพื้นที่ป่าไม้

5) พื้นที่ไม้ผลและสวนผสม ปรากฏเป็นสีน้ำตาลคล้ำออกแดง ลักษณะเนื้อภาพค่อนข้างหยาบและไม่สม่ำเสมอ แสดงถึงช่วงห่างของแถวที่ปลูก ทำให้ทรงพุ่มของต้นไม้คลุมผิวดินไม่หมด พบบริเวณพื้นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน

6) พื้นที่นาข้าว ปรากฏเป็นสีขาว ระดับความเข้มของสีขาวขึ้นอยู่กับระดับความชื้นในดิน พบอยู่บริเวณที่ราบหรือที่ลุ่มต่ำ

7) พื้นที่ป่าชายเลน ปรากฏเป็นสีน้ำตาลแดง เนื้อภาพหยาบเล็กน้อย พบอยู่บริเวณที่ราบทางที่น้ำไหลออกสูงทะเลและที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง

8) พื้นที่นาทุ่ง ปรากฏเป็นสีเหลี่ยมสีน้ำเงินหรือสีดำต่อเนื่องกันล้อมรอบไปด้วยคันดินที่เป็นเส้นขอบสีขาวในพื้นที่ราบบริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าชายเลนหรือพื้นที่นาข้าวที่อยู่ใกล้กับชายฝั่งทะเล

9) พื้นที่เหมืองแร่ร้าง ปรากฏเป็นสีขาว ซึ่งเป็นบริเวณที่เป็นดินกรวด หวาย และสีดำเป็นบ่อพักน้ำ

10) พื้นที่อื่นๆ เช่น ตัวเมือง ย่านการค้า ปรากฏเป็นสีขาวออกเทา มีลักษณะเป็นจัดสีชาวเกาะกลุ่มรวมกัน ทำให้มองเห็นเนื้อหาลักษณะค่อนข้างหยาบ หรือหมู่บ้านสวนผสม มีสีเป็นสีเทาและจุดสีน้ำตาลของพืชสวนผสมอยู่รวมกัน มักพบอยู่บริเวณที่เป็นที่ตั้งของชุมชนและสองฝั่งของถนน ส่วนพื้นที่แหล่งน้ำปรากฏเป็นสีน้ำเงินหรือสีดำ ขึ้นอยู่กับความใสและความขุ่นของน้ำเนื่องจากปริมาณของตะกอนแขวนลอย

#### 4.2 การใช้ที่ดินบนพื้นที่สูง

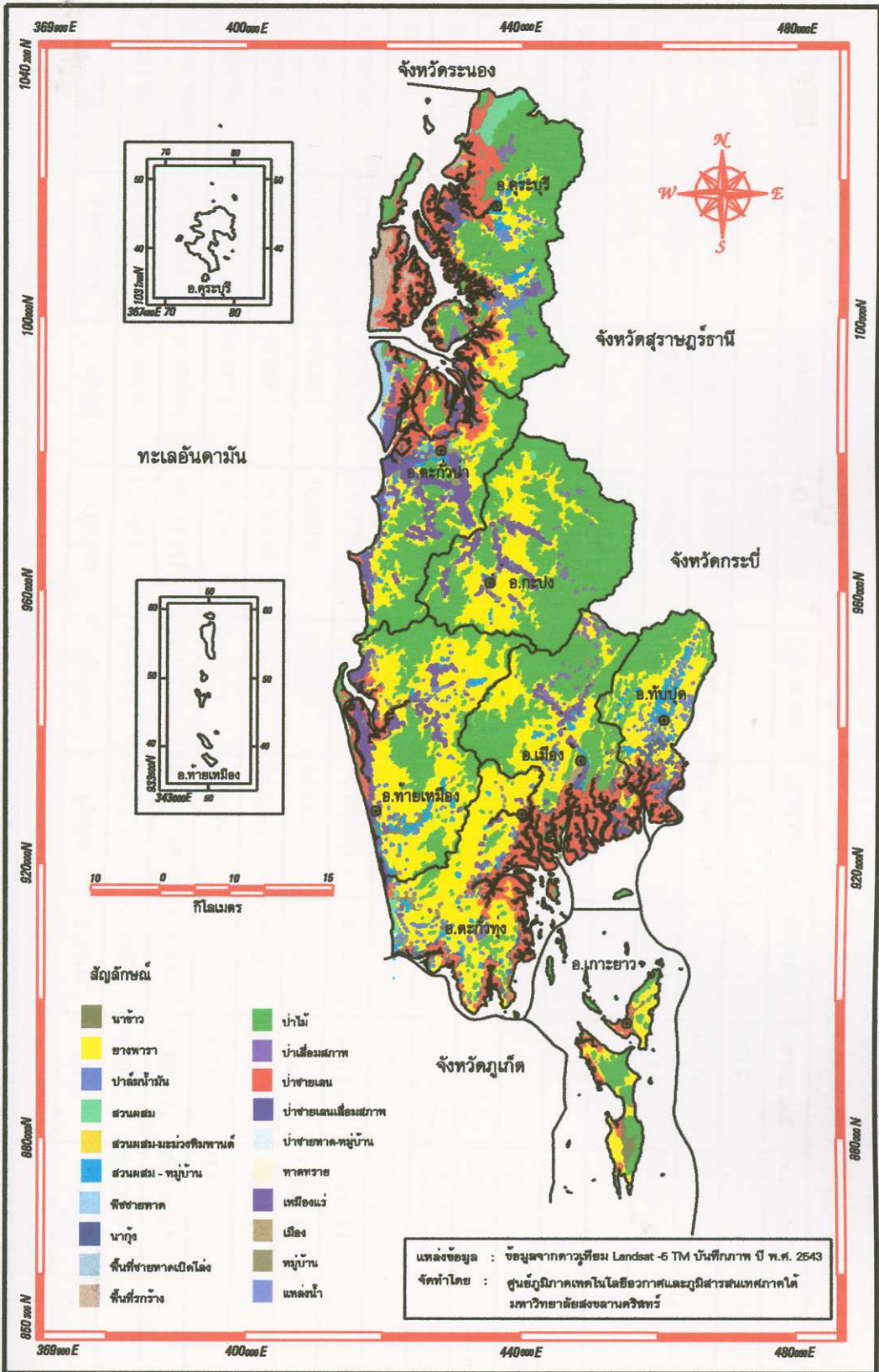
การใช้ที่ดินของจังหวัดพังงาปี พ.ศ. 2543 (รูปที่ 4.1 และตารางที่ 4.1) พบว่ามีพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด 759,661 ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2525 ซึ่งมีพื้นที่ป่าไม้อยู่ 1,511,386 ไร่ โดยมีพื้นที่ป่าไม้ลดลง 751,725 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 49.74 โดยพื้นที่ป่าไม้ลดลงถูกเปลี่ยนสภาพไปเป็นพื้นที่ยางพาราและไม้ผล โดยยางพารามีการขยายพื้นที่ปลูกมากขึ้นตั้งแต่บริเวณที่ราบ ลูกคลื่นลอนลาด ลูกคลื่นลอนชัน ถึงบริเวณเชิงเขาและภูเขาสูง

จากการวิเคราะห์ความลาดชันของพื้นที่จังหวัด (รูปที่ 4.2) พบว่าพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบ (0-2%) มีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 38.15 ของพื้นที่จังหวัด พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด (3-8%) มีพื้นที่ร้อยละ 7.9 พื้นที่ลูกคลื่นลอนชัน (9-16%) คิดเป็นร้อยละ 6.92 พื้นที่เนินเขาสูง (17-35%) คิดเป็นร้อยละ 20.02 และพื้นที่เป็นภูเขาสูง (> 35%) คิดเป็นร้อยละ 27.01 ดังนั้นจะพบว่าสภาพพื้นที่ของจังหวัดส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สูงที่เป็นภูเขา (ร้อยละ 47) รองลงมาเป็นที่ราบและลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชันตามลำดับ

พื้นที่ปลูกยางพาราในปี พ.ศ. 2543 มีกระจายอยู่ทุกอำเภอโดยมีพื้นที่ปลูกยางพาราประมาณ 1,068,739 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 42.95 ในขณะที่มีพื้นที่ป่าไม้ ประมาณ 759,661 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 30.53 ซึ่งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราจะขึ้นอยู่กับความต้องการการใช้ที่ดินในอนาคต

จากการจำแนกสภาพการใช้ที่ดินตามความลาดชันออกเป็น 5 ระดับ (ตารางที่ 4.2) พบว่าบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 % มีพื้นที่ประมาณ 669,201 ไร่ ควรอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารไม่ควรทำการเกษตรใดๆ เนื่องจากมีความลาดชันสูงก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ง่าย มีการปลูกยางพารา 162,969 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 24.35 ส่วนพื้นที่ลาดชัน 17-35 % ซึ่งมีความลาดชันรองลงมามีพื้นที่ปลูกยางพารา 263,644 ไร่ จากพื้นที่ลาดชัน 496,120 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ปลูกยางพาราร้อยละ 53.14

ดังนั้นพื้นที่ป่าไม้พบมากบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 17 % และพื้นที่เหล่านี้มีโอกาสที่จะถูกบุกรุกเปลี่ยนสภาพเป็นพื้นที่การเกษตร โดยเฉพาะยางพาราหากความต้องการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรมีมากขึ้น และจากการเปรียบเทียบในส่วนของพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ยางพาราของปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2525 ที่ระดับความลาดชันต่างๆ (รูปที่ 4.3) พบว่าในปี พ.ศ. 2525 มีพื้นที่ป่าไม้มากกว่า ปี พ.ศ. 2543 ในทุกระดับความลาดชัน และในปี พ.ศ. 2525 พื้นที่ยางพารามีอยู่มากบริเวณพื้นที่ราบและลดน้อยลงในพื้นที่ลูกคลื่นลอนชันถึงพื้นที่ภูเขาเนื่องจากมีป่าปกคลุมมาก ในขณะที่พื้นที่ยางพาราในปี พ.ศ. 2543 บนพื้นที่ที่เป็นเนินเขา (17-35%) และภูเขา (>35%) มีการขยายพื้นที่เข้าไปในพื้นที่ป่าไม้มากขึ้น และพื้นที่ป่าไม้ที่ลดลงในปี พ.ศ. 2525 ถูกเปลี่ยนสภาพไปเป็นพื้นที่ยางพาราเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นไม้ผล ปาล์มน้ำมันและพื้นที่อื่นๆ (รูปที่ 4.4) ซึ่งสภาพการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงแสดงในรูปที่ 4.5



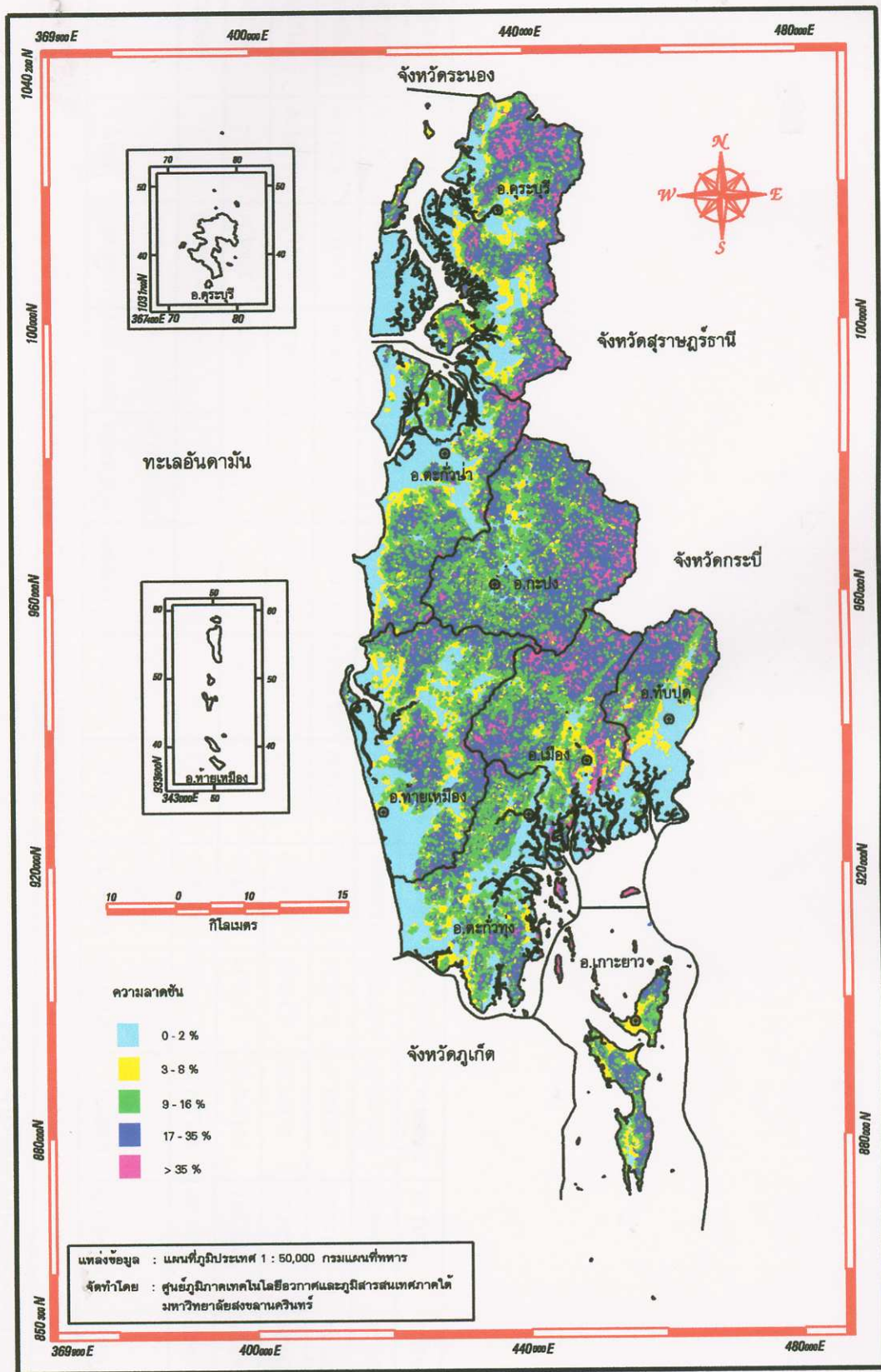
รูปที่ 4.1 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2543



ตารางที่ 4.1 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2543 แยกรายอำเภอของจังหวัดพังงา

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ ในแต่ละอำเภอ								หน่วย : ไร่	
	เมือง	กะปง	เกาะยาว	คุระบุรี	ตะกั่วทุ่ง	ตะกั่วป่า	ทับปุด	ท้ายเหมือง	รวม	ร้อยละ
นาข้าว	6,412.50	400.00	11,206.25	5,896.25	5,425.00	3,693.75	8,043.75	15,106.25	56,183.75	2.26
ยางพารา	129,837.50	145,068.75	39,518.75	101,875.00	205,301.25	114,331.25	93,931.25	238,875.00	1,068,738.75	42.95
ป่าลุ่มน้ำมัน	2,075.00	1,162.50	-	16,843.75	4,755.00	3,125.00	7,212.50	3,788.75	38,962.50	1.57
สวนผสม	3,225.00	2,081.25	606.25	18,675.00	8,306.25	10,785.63	5,800.00	6,387.50	55,866.88	2.24
นาถุ้ง	5,302.19	-	-	5,887.50	6,606.25	6,650.00	5,975.00	1,943.75	32,364.69	1.30
ป่าไม้	118,798.75	217,231.25	24,937.50	189,881.25	19,137.50	69,043.75	41,780.63	78,850.00	759,660.63	30.53
ป่าเสื่อมสภาพ	1,918.75	968.75	-	3,038.75	1,312.50	-	93.50	-	7,332.25	0.29
ป่าชายเลน	47,781.25	-	5,700.00	111,731.25	60,706.25	38,397.50	15,350.00	16,387.50	296,053.75	11.90
ป่าชายเลนเสื่อมสภาพ	1,381.25	-	-	2,168.75	1,462.50	1,581.25	318.75	960.63	7,873.13	0.32
พืชชายหาดและหมู่บ้าน	-	-	450.00	10,906.25	-	11,900.00	-	-	23,256.25	0.93
พื้นที่รกร้าง	-	-	-	29,743.75	-	-	-	-	29,743.75	1.20
หาดทราย	-	-	-	1,577.50	1,668.75	2,356.25	-	1,726.38	7,328.88	0.29
เหมืองแร่	4,887.50	11,818.75	-	-	3,412.50	46,275.00	100.63	24,081.25	90,575.63	3.64
เมือง หมู่บ้าน	2,731.25	993.75	-	1,643.75	3,200.00	2,481.25	941.48	2,110.00	14,101.48	0.57
แหล่งนํานนุชย์สร้างขึ้น	-	50.00	-	281.25	-	148.13	15.00	-	494.38	0.02
<b>รวม</b>	<b>324,350.94</b>	<b>379,775.00</b>	<b>82,418.75</b>	<b>500,150.00</b>	<b>321,293.75</b>	<b>310,768.75</b>	<b>179,562.48</b>	<b>390,217.00</b>	<b>2,488,536.67</b>	<b>100.00</b>

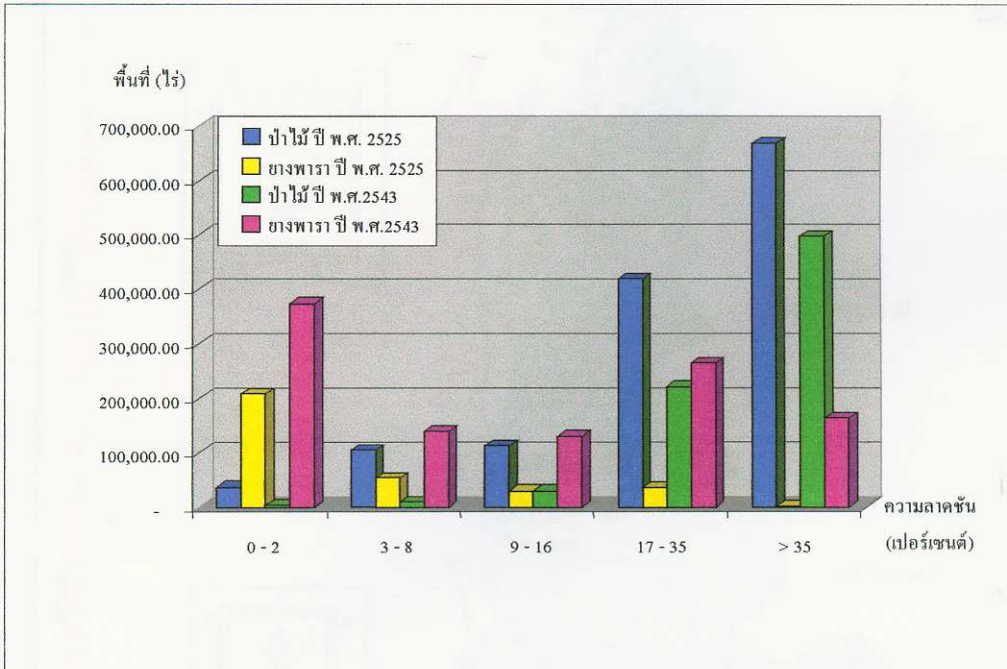
หมายเหตุ ไม่รวมพื้นที่หมู่เกาะสุรินทร์ หมู่เกาะสิมิลัน และพื้นน้ำ



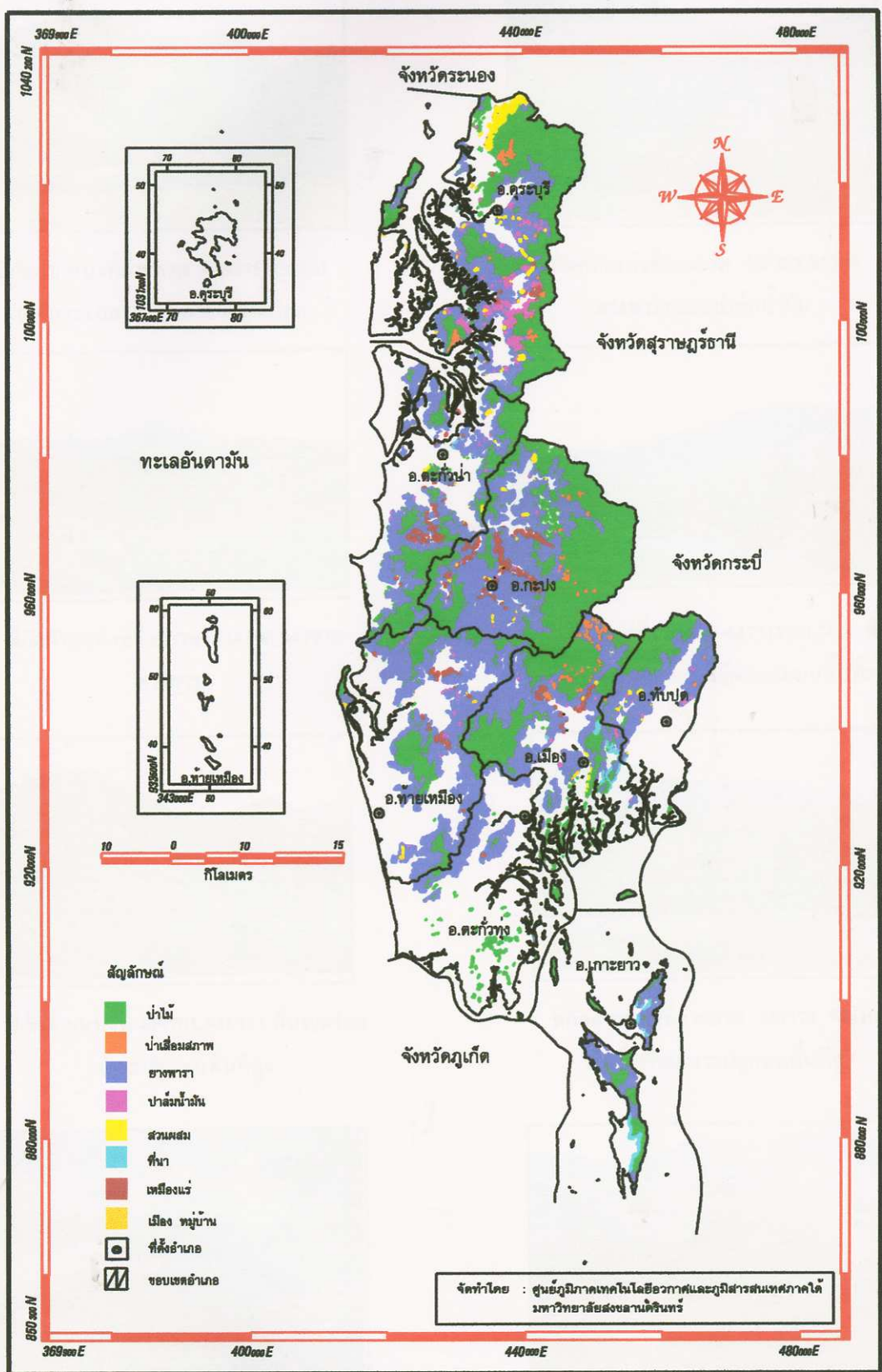
รูปที่ 4.2 แผนที่ระดับความลาดชันของภูมิประเทศ จังหวัดพังงา

ตารางที่ 4.2 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2543 ตามระดับความลาดชันของภูมิประเทศจังหวัดพังงา

ระดับความ ลาดชัน (%)	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน												หน่วย: ไร่
	ป่าไม้	ป่าเสื่อมสภาพ	ยางพารา	ปาล์มน้ำมัน	สวนผสม- หมู่บ้าน	ที่นา	นาถุ้ง	ป่าชายเลน	ป่าชายเลน เสื่อมสภาพ	หมู่บ้าน ชุมชน	เหมืองแร่	อื่นๆ	
> 35	497,156.25	2,791.88	162,968.75	708.94	4,912.70	-	-	-	-	-	662.50	-	669,201.02
17 - 35	221,145.53	2,073.71	263,643.86	3,006.73	3,257.08	-	-	-	-	398.76	2,594.34	-	496,120.01
9 - 16	29,539.21	661.11	129,875.36	2,340.84	2,580.39	2,190.87	371.44	555.87	36.39	336.77	2,761.14	136.30	171,385.69
3 - 8	8,567.36	158.81	138,661.19	8,166.41	9,421.96	8,232.42	2,390.17	11,651.12	197.59	1,549.40	5,400.81	1,282.61	195,679.85
0 - 2	3,252.28	1,646.74	373,589.59	24,739.58	35,694.75	45,760.46	29,603.08	283,846.76	7,639.15	11,816.55	79,156.84	59,404.35	956,150.13
<b>รวม</b>	<b>759,660.63</b>	<b>7,332.25</b>	<b>1,068,738.75</b>	<b>38,962.50</b>	<b>55,866.88</b>	<b>56,183.75</b>	<b>32,364.69</b>	<b>296,053.75</b>	<b>7,873.13</b>	<b>14,101.48</b>	<b>90,575.63</b>	<b>60,823.26</b>	<b>2,488,536.70</b>



รูปที่ 4.3 พื้นที่ป่าไม้และยางพาราในปี พ.ศ. 2525 และ 2543 ตามระดับความลาดชัน



รูปที่ 4.4 แผนที่การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ระหว่างปี พ.ศ. 2525 และ พ.ศ. 2543



พิกัดตำแหน่งที่ถ่ายภาพ 439395,958161  
ข้างพารา และพื้นที่เตรียมเพาะปลูก



พิกัดตำแหน่งที่ถ่ายภาพ 465388,953947  
ข้างพารา และป่าถัมน้ำมัน



พิกัดตำแหน่งที่ถ่ายภาพ 434390,947976  
ข้างพารา



พิกัดตำแหน่งที่ถ่ายภาพ 447312,942768 พื้นที่  
เตรียมเพาะปลูก และไม้ผลผสมบนพื้นที่ราบ



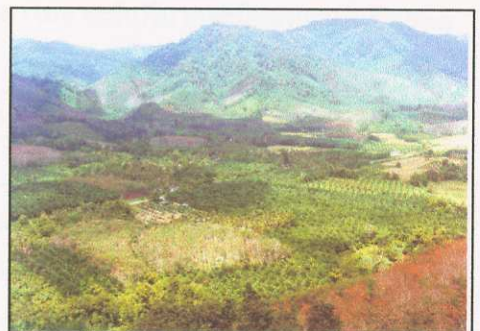
พิกัดตำแหน่งที่ 449701,946333 พื้นที่เตรียม  
เพาะปลูกบนพื้นที่สูง



พิกัดตำแหน่งที่ถ่ายภาพ 443374, 944101  
พื้นที่เตรียมเพาะปลูกบนพื้นที่สูง



พิกัดตำแหน่งที่ถ่ายภาพ 441492,1008570  
ป่าถัมน้ำมันบนพื้นที่สูง



สภาพการใช้ที่ดินทั่วไป บนพื้นที่สูง

### 4.3 การประเมินความไม่เสถียรภาพของพื้นที่สูงในลักษณะแผ่นดินถล่ม

#### 4.3.1 พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม

จากการสภาพการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูง ซึ่งพื้นที่ป่าไม้ถูกเปลี่ยนเป็นสวนยางพารามีโอกาสเกิดการพังทลายของดินได้ ถ้ามีปัจจัยทางกายภาพที่เหมาะสมและมีฝนตกหนักติดต่อกัน การประเมินพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มบนพื้นที่สูงของจังหวัดพังงา ใช้ปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม โดยเรียงลำดับตามระดับความรุนแรงของปัจจัย โดยให้น้ำหนักตามชนิดของปัจจัยที่มีความสำคัญตามลำดับดังนี้

1) ปริมาณน้ำฝน โดยใช้ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา ใช้ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในช่วงฝนตกมาก (เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม) โดยแบ่งออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ระดับคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก (7)
< 1,000	1	7
1,000 – 1,500	2	14
1,501 – 2,000	3	21
2,001 – 2,500	4	28
2,501 – 3,000	5	35
3,001 – 3,500	6	42

2) ลักษณะทางธรณีวิทยา ใช้ชนิดของหินเป็นปัจจัยหนึ่งในการประเมินโดยเรียงลำดับดังนี้

ชนิดของหิน	ระดับคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก (6)
ตะกอนลำนํ้า	1	6
หินปูน / หินฟิลไลต์	2	12
หินดินดาน / หินทราย	3	18
หินแกรนิต / หินไนส์	4	24

3) เนื้อดิน ใช้ลักษณะเนื้อดินเพื่อการประเมินโดยเรียงลำดับเนื้อดินดังนี้

เนื้อดิน	ระดับคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก (5)
ดินร่วน หรือดินร่วนเหนียว	1	5
ดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย	2	10

4) ความลาดชัน มีผลต่อการพังทลายของดิน โดยความลาดชันที่มากจะมีผลต่อแผ่นดินถล่มมากกว่าความลาดชันที่ต่ำกว่า

ความลาดชัน (%)	ระดับคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก (4)
0-2	1	4
3-8	2	8
9-16	3	12
17-35	4	16
> 35	5	20

## 5) การใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

ประเภทการใช้ที่ดิน	ระดับคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก (3)
ป่าไม้	1	3
ป่าชายเลน ทุ่งหญ้า และหมู่บ้านสวนผสม	2	6
สวนผสม ป่าสนน้ำมัน ไม้ผล	3	9
ยางพารา	4	12
ที่นาว่างเปล่า	5	15
พื้นที่เปิดโล่ง ป่าเสื่อมโทรม	6	18

## 6) ความสูงจากระดับน้ำทะเล

ความสูง (เมตร)	ระดับคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก (2)
< 200	1	2
201-400	2	4
401-600	3	6
601-800	4	8
801-1,000	5	10
> 1,000	6	12

การจำแนกระดับความรุนแรงของพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มโดยรวมค่าคะแนนรวมแบบถ่วงน้ำหนัก ดังนี้

$$W_t = (M_1 W_1) + (M_2 W_2) + \dots + (M_n W_n)$$

โดย  $W_t$  = ค่าคะแนนรวมของแต่ละปัจจัย

$M_1, M_2, M_3 \dots M_n$  = ค่าคะแนนของปัจจัยที่ 1, 2, 3 ... ถึง n

$W_1, W_2, W_3 \dots W_n$  = ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่ 1, 2, 3 ... ถึง n

โดยทำการซ้อนทับปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยสำหรับการวิเคราะห์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะได้ข้อมูลใหม่ที่เกิดจากการซ้อนทับ ซึ่งเป็นค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยต่างๆรวมกันเป็นคะแนนระดับโอกาสของความรุนแรงในการเกิดแผ่นดินถล่มโดยจัดระดับโอกาสเป็น 4 ระดับ ซึ่งจะได้พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มดังนี้

ระดับ	ระดับความรุนแรง	คะแนนระดับความรุนแรง
1	ไม่เกิด	27-52
2	ต่ำ	53-76
3	ปานกลาง	77-101
4	สูง	102-126

ผลการวิเคราะห์ 6 ปัจจัย ได้แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม (Landslide hazard map) ในแต่ละอำเภอและตำบล (รูปที่ 4.6 และตารางที่ 4.3) สามารถแยกพื้นที่ออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูง เกิดในสภาพพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกมากในช่วงฤดูฝน ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 2,500 มิลลิเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เกิดบนบริเวณที่เป็นหินแกรนิตที่มีการผุพังสลายตัว มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายบนสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ สภาพพื้นที่



ที่เป็นป่าไม้ มีบางบริเวณเป็นพื้นที่ว่างเปล่าหรือป่าเสื่อมสภาพและสวนยางพารา พบในพื้นที่ระดับความสูงระหว่าง 400 เมตร และมากกว่า 800 เมตรขึ้นไปบริเวณพื้นที่สูงทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอกะปง ในเขตรอยต่อระหว่างอำเภอกะปงและอำเภอเมือง พื้นที่สูงทางตอนเหนือของอำเภอกระบุรี และเขตรอยต่อของพื้นที่สูงของอำเภอตะกั่วป่า อำเภอกะปง และอำเภอท้ายเหมือง

2) พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มปานกลาง เกิดในสภาพพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกในช่วงฤดูฝนระหว่าง 1,500-2,500 มิลลิเมตร เกิดบนพื้นที่ที่เป็นหินดินดาน หินทราย หินโคลน ที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงเหนียว บนสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง 17-35% พื้นที่ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าและบางบริเวณเป็นสวนยางพารา ส่วนใหญ่พบในพื้นที่ระดับความสูงระหว่าง 400-800 เมตร พบบนพื้นที่สูงทางทิศตะวันออกของอำเภอกระบุรี อำเภอตะกั่วป่า อำเภอกะปง อำเภอเมือง อำเภอท้ายเหมือง และอำเภอทับปุด ซึ่งเป็นแนวเขตติดต่อกับเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดกระบี่

3) พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มต่ำ เกิดในสภาพพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกระหว่าง 1,000-1,500 มิลลิเมตร เกิดบนพื้นที่ที่เป็นหินดินดาน หินทราย หินปูน และหินแกรนิต ที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงเหนียว บนสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชัน 3-16 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา พบในระดับความสูง 200-400 เมตร พบอยู่ในสภาพพื้นที่ที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชันในตอนกลางของอำเภอกะปง อำเภอเมือง อำเภอทับปุด อำเภอท้ายเหมือง อำเภอตะกั่วป่าและอำเภอตะกั่วทุ่ง

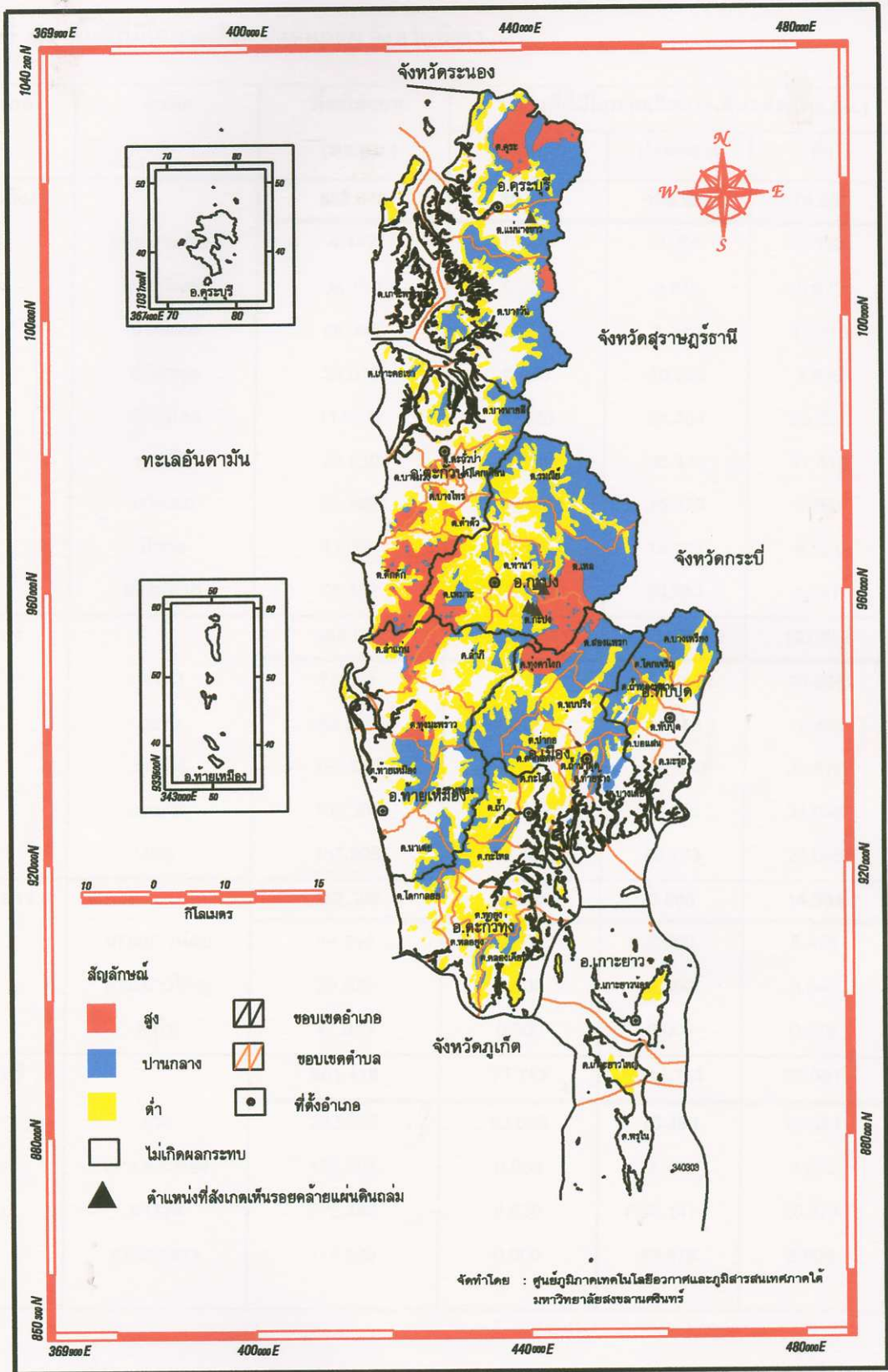
4) พื้นที่ที่ไม่เกิดแผ่นดินถล่ม เกิดบนพื้นที่ที่มีฝนตกเล็กน้อย คือน้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร บนพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบที่เป็นตะกอนลำนํ้าทับถมที่ประกอบด้วยกรวด ทราย ดินทรายแป้ง และดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สวนยางพารา นาข้าว ป่าชายหาด และเหมืองแร่ร้าง พบกระจายอยู่ทุกอำเภอในจังหวัดพังงา

จากการสำรวจในพื้นที่โดยทำการบันทึกภาพของพื้นที่ที่มีลักษณะคล้ายแผ่นดินถล่ม ซึ่งบันทึกภาพเท่าที่สามารถจะเข้าถึงพื้นที่ได้ โดยทั่วไปพบลักษณะคล้ายรอยแผ่นดินถล่มไม่มากนัก พื้นที่ที่พบรอยแผ่นดินถล่มส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอกะปง และอำเภอกระบุรี (รูปที่ 4.6 และ 4.7) โดยพบอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มปานกลางถึงสูง

#### 4.3.2 พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม

พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มประเมินจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่อันได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ชนิดของหินพื้น ลักษณะเนื้อดิน ความลาดชันของพื้นที่ สภาพการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินและระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดศักยภาพหรือความเป็นไปได้ในการเกิดแผ่นดินถล่ม และเมื่อเกิดแผ่นดินถล่มจะมีผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน พื้นที่เกษตรกรรม และโครงสร้างพื้นฐานทางสาธารณูปโภคต่างๆ ก่อให้เกิดความเสียหายหรือความสูญเสียตามมา ดังนั้นการพิจารณาความเสียหายต่อชีวิต การใช้ที่ดินทางการเกษตร หรือความสูญเสียทางเศรษฐกิจในพื้นที่ที่เกิดแผ่นดินถล่มถือว่าเป็นระดับความสูญเสียหรือระดับความความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ซึ่งสามารถจัดทำแผนที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มได้ (Landslide risk map)

ในการศึกษาพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม จะพิจารณาข้อมูลของพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มร่วมกับข้อมูลที่แสดงถึงความเสียหายต่อพื้นที่ โดยเฉพาะข้อมูลประชากร บ้านเรือน และสถาน



รูปที่ 4.6 แผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มของจังหวัดพังงา

ตารางที่ 4.3 พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม จังหวัดพังงา

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ตำบล (ตร.กม.)	พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
เมืองพังงา		<b>523.648</b>	<b>36.100</b>	<b>196.937</b>	<b>74.092</b>
	เทศบาลเมือง	4.447	0.000	0.204	0.122
	เกาะปันหยี่	38.110	0.000	0.818	0.673
	ตากแดด	56.338	0.000	8.349	14.210
	ถ้ำน้ำผุด	33.070	0.000	10.290	7.585
	ทุ่งคาโงก	114.747	23.580	54.484	20.326
	หนบริง	74.930	0.000	30.433	17.815
	บางเดย	83.662	0.000	15.370	0.773
	ปากอ	41.893	0.000	18.947	8.521
	สองแพรก	76.452	12.520	58.043	4.067
กะปง		<b>608.541</b>	<b>101.774</b>	<b>254.957</b>	<b>127.983</b>
	ท่านา	75.065	6.415	12.685	24.866
	กะปง	82.540	42.170	14.068	17.484
	รมณีย์	183.631	0.00	122.820	32.579
	เหมาะ	109.397	31.022	16.612	31.996
	เทล	157.908	22.168	88.773	21.058
เกาะยาว		<b>132.392</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>14.594</b>
	เกาะยาวน้อย	44.844	0.000	0.000	5.476
	เกาะยาวใหญ่	39.576	0.000	0.000	8.640
	พรุไฉ	47.973	0.000	0.000	0.478
คุระบุรี		<b>801.418</b>	<b>71.713</b>	<b>214.765</b>	<b>52.001</b>
	คุระ	283.086	63.083	73.490	23.523
	เกาะพระทอง	123.201	0.000	0.159	0.200
	บางวัน	275.443	8.630	98.141	20.271
	แม่นางขาว	119.688	0.000	42.976	8.008

อำเภอ	ชื่อตำบล	พื้นที่ตำบล (ตร.กม.)	พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ตะกั่วทุ่ง		<b>465.853</b>	<b>0.000</b>	<b>67.612</b>	<b>99.669</b>
	กระโสม	42.092	0.000	2.966	5.411
	กะไหล	81.582	0.000	10.487	12.833
	คลองเคียน	73.906	0.000	10.794	22.554
	โคกกลอย	75.315	0.000	9.427	4.604
	ถ้ำ	61.550	0.000	21.642	20.612
	ท่าอยู่	65.624	0.000	3.270	21.112
	หล่อยูง	65.784	0.000	9.026	12.544
ตะกั่วป่า		<b>550.866</b>	<b>93.789</b>	<b>54.737</b>	<b>64.783</b>
	เทศบาลเมือง	3.404	0.000	0.007	0.078
	ดึกคัก	136.958	69.869	1.747	16.431
	โคกเคียน	46.947	0.000	16.682	6.268
	ตำตัว	30.148	2.778	4.158	8.780
	บางไทร	39.664	8.940	0.168	11.167
	บางนายสี	150.151	0.559	29.268	13.638
	บางม่วง	71.462	11.642	0.643	3.945
เกาะคอเขา	72.132	0.000	2.064	4.476	
ทับปุด		<b>286.287</b>	<b>0.000</b>	<b>93.874</b>	<b>42.990</b>
	ทับปุด	40.146	0.000	3.302	7.191
	โคกเจริญ	54.196	0.000	23.933	10.179
	ถ้ำทองกลาง	34.495	0.000	22.653	3.341
	บ่อแสน	33.349	0.000	2.979	1.650
	บางเหียง	77.642	0.000	41.008	20.629
	มะรุ่ย	46.459	0.000	0.000	0.000
ท้ายเหมือง		<b>625.703</b>	<b>62.308</b>	<b>127.980</b>	<b>72.014</b>
	ท้ายเหมือง	112.367	0.835	28.944	5.012
	ทุ่งมะพร้าว	104.652	13.643	10.685	18.884
	นาเดย	68.839	0.000	18.578	2.598
	บางทอง	99.677	0.000	43.038	10.112
	ลำแก่น	106.815	29.022	0.850	7.296
	ลำภี	133.353	18.808	25.885	28.112
<b>รวม</b>		<b>3,994.707</b>	<b>365.684</b>	<b>1,010.863</b>	<b>548.127</b>



พิกัดตำแหน่งที่ 440755 , 1014724 จากตำแหน่งถ่ายภาพบนถนน ในเขตตำบลแม่ปางขาว อำเภอกระบุรี



พิกัดตำแหน่งที่ 441972 , 960231 จากตำแหน่งถ่ายภาพบนถนน ในตำบลท่านา อำเภอกะปง



พิกัดตำแหน่งที่ 441514 , 960307 จากตำแหน่งถ่ายภาพบนถนน ในตำบลท่านา อำเภอกะปง

**รูปที่ 4.7 สภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะคล้ายกับการเกิดแผ่นดินถล่ม**



พิกัดตำแหน่งที่ 440546 , 957066 จากตำแหน่งถ่ายภาพบนถนน ในตำบลกะปง อำเภอกะปง



พิกัดตำแหน่งที่ 440546 , 957066 จากตำแหน่งถ่ายภาพบนถนน ในตำบลกะปง อำเภอกะปง



พิกัดตำแหน่งที่ 440755 , 956882 จากตำแหน่งถ่ายภาพบนถนน ในตำบลกะปง อำเภอกะปง

ที่ราชการ ทรพย์สิน พิษสวน ไร่นา และโครงสร้างสาธารณูปโภคต่างๆ อันได้แก่ ถนน สะพาน และอื่นๆ แต่ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาพื้นที่ในระดับจังหวัด ดังนั้นข้อมูลในส่วนของโครงสร้างสาธารณูปโภคต่างๆ ตลอดจนจำนวนบ้านเรือนและทรพย์สินมีค่อนข้างน้อย จึงได้พิจารณาเฉพาะในส่วนของความหนาแน่นของประชากรและการใช้ที่ดินเป็นข้อมูลประกอบหลักในการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ดังนั้น พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม คือพื้นที่เมื่อเกิดแผ่นดินถล่ม อาจก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิต ทรพย์สิน ที่อยู่อาศัย พื้นที่การเกษตร และโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานอื่นๆ ซึ่งระดับความสูญเสียในพื้นที่นั้น ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินถล่ม ซึ่งถ้ามีความสูญเสียมาก แสดงว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง และถ้ามีความสูญเสียน้อยแสดงถึงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำ เป็นต้น

#### 4.3.2.1 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มพิจารณาร่วมกับประชากร

จังหวัดพังงามี 8 อำเภอ 48 ตำบล จากข้อมูล กชช 2 ค ของกรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย (ตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.8) มีจำนวนประชากรทั้งหมด 173,119 คน โดยแยกจำนวนประชากรออกเป็นพื้นที่รายตำบลและคิดเป็นความหนาแน่นของประชากร (จำนวนประชากรต่อพื้นที่) ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาระดับความสูญเสียต่อชีวิตของประชากรในพื้นที่

ระดับความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่ชุมชน = โอกาสที่จะเกิดแผ่นดินถล่ม x ความหนาแน่นของประชากร

โดยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่ชุมชน คือพื้นที่เมื่อเกิดแผ่นดินถล่มอาจก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตของประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น ถ้ามีประชากรจำนวนมากสูญหาย หรือเสียชีวิตเนื่องจากแผ่นดินถล่ม แสดงถึงพื้นที่นั้นมีความเสี่ยงสูงต่อพื้นที่ชุมชน

โอกาสที่เกิดแผ่นดินถล่ม จำแนกออกเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม	ระดับคะแนน
สูง	3
ปานกลาง	2
ต่ำ	1

จากความหนาแน่นของประชากรในแต่ละตำบลของทุกอำเภอในจังหวัดพังงาจำแนกออกเป็น 3 ระดับ คือ

ความหนาแน่นของประชากร (จำนวนประชากร/พื้นที่)	ระดับคะแนน
สูง (98-142 คนต่อ ตร.กม.)	3
ปานกลาง (51-97 คนต่อ ตร.กม.)	2
ต่ำ (< 51 คนต่อ ตร.กม.)	1

ดังนั้น ระดับความเสี่ยงของพื้นที่ชุมชน มีค่า ดังนี้

พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม \	ความหนาแน่นของประชากร		
	สูง (3)	ปานกลาง (2)	ต่ำ (1)
สูง (3)	9	6	3
ปานกลาง (2)	6	4	2
ต่ำ (1)	3	2	1

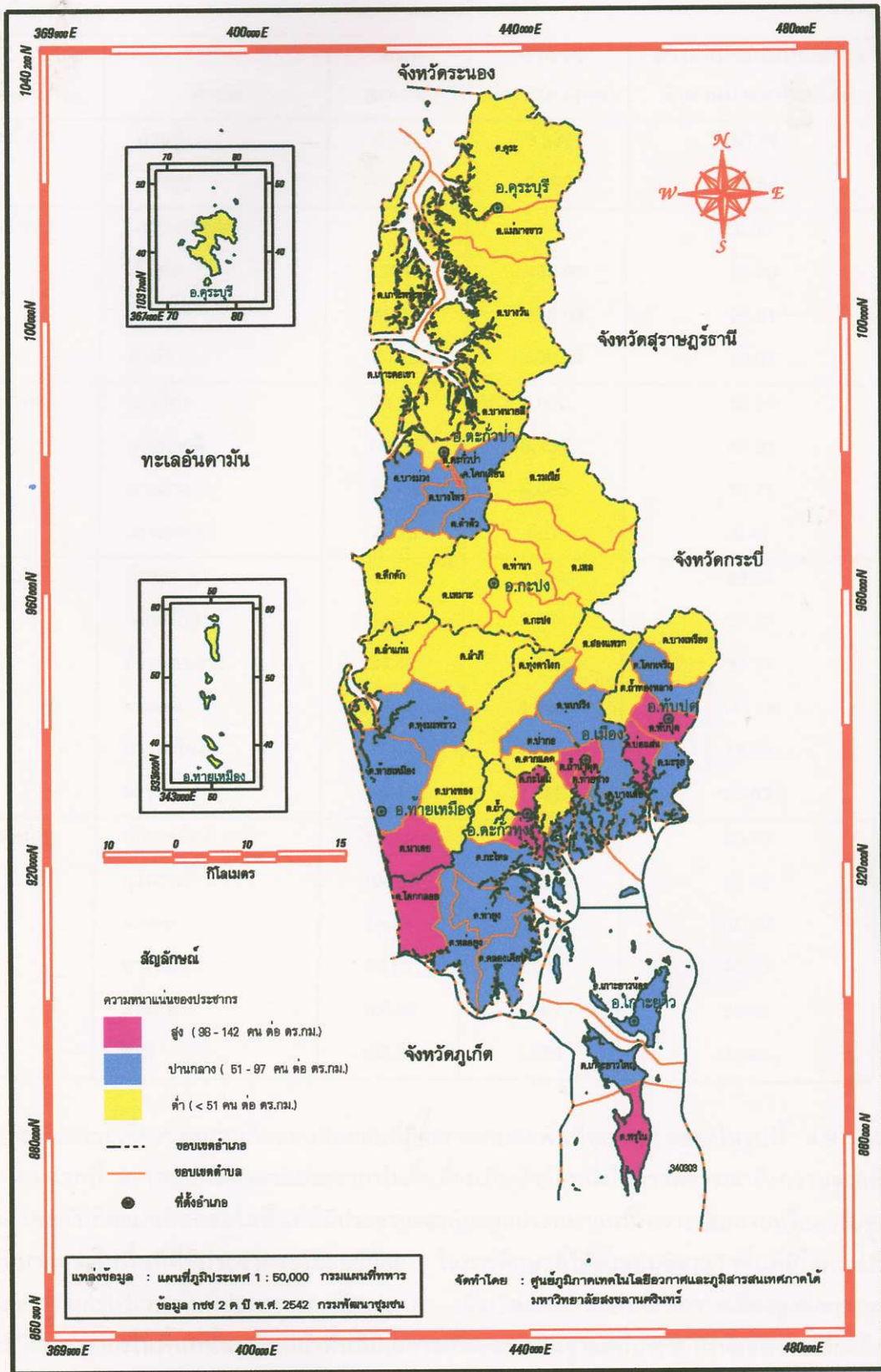
ระดับความเสี่ยงต่อพื้นที่ชุมชน แบ่งออกได้เป็น

ระดับความเสี่ยง	ระดับคะแนน
สูง	6-9
ปานกลาง	3-4
ต่ำ	1-2

ตารางที่ 4.4 จำนวนประชากรรายตำบลและความหนาแน่นของประชากร

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวน ประชากร (คน)	ความหนาแน่น ประชากร จำนวนประชากร/พื้นที่
เมืองพังงา	เทศบาลเมือง	4.45		
	เกาะปันหยี่	38.11	3,633	95.33
	ตากแดด	56.34	2,677	47.52
	ถ้ำน้ำมุด	33.07	3,255	98.43
	ทุ่งคาโงก	114.75	1,902	16.58
	นบปริง	74.93	4,956	66.14
	บางเคย	83.66	5,582	66.72
	ปากอ	41.89	2,243	53.54
สองแพรก	76.45	375	4.91	
กะปง	ท่านา	75.06	2,699	35.96
	กะปง	82.54	1,458	17.66
	รมณีเย็	183.63	1,379	7.51
	เหมาะ	109.40	1,587	14.51
	เหล	157.91	1,871	11.85
เกาะยาว	เกาะยาวน้อย	44.84	4,326	96.47
	เกาะยาวใหญ่	39.58	2,211	55.87
	พรุไ	47.97	4,917	102.50
คุระบุรี	คุระ	283.09	8,412	29.72
	เกาะพระทอง	123.20	859	6.97
	บางวัน	275.44	5,070	18.41
	แม่นางขาว	119.69	2,128	17.78
ตะกั่วทุ่ง	กระโสม	42.09	4,774	113.42
	กะไหล	81.58	4,111	50.39
	คลองเคียน	73.91	4,168	56.40
	โคกกลอย	75.31	7,361	97.74
	ถ้ำ	61.55	2,919	47.42



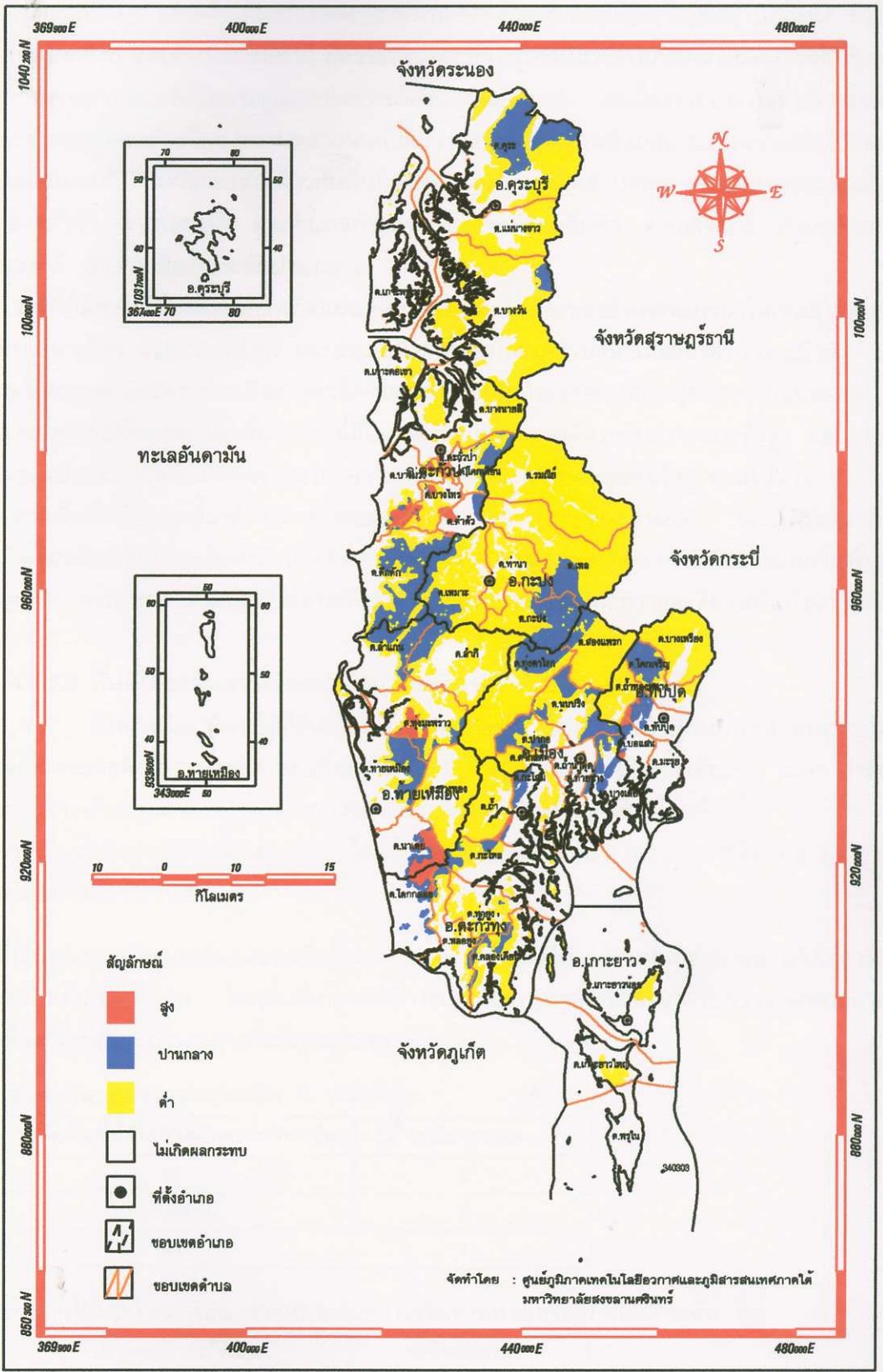


รูปที่ 4.8 แผนที่ความหนาแน่นของประชากร ปี พ.ศ. 2542 ของจังหวัดพังงา

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวน ประชากร (คน)	ความหนาแน่นประชากร จำนวนประชากร/พื้นที่
ตะกั่วทุ่ง	ท่าอยู่	65.62	3,336	50.84
	หล่อยูง	65.78	5,890	89.54
ตะกั่วป่า	เทศบาลเมือง	3.40		0.00
	คึกคัก	136.96	3,432.00	25.06
	โคกเคียน	46.95	4,498.00	95.81
	ดาดัว	30.15	1,598.00	53.01
ตะกั่วป่า	บางไทร	39.66	2,092	52.74
	บางนายสี	150.15	6,131	40.83
	บางม่วง	71.46	6,485	90.75
	เกาะคอเขา	72.13	681	9.44
ทับปุด	ทับปุด	40.15	3,964	98.74
	โคกเจริญ	54.20	3,062	56.50
	ถ้ำทองหลาง	34.49	1,302	37.74
	บ่อแสน	33.35	4,751	142.46
	บางเหริยาง	77.64	1,464	18.86
	มะรุ่ย	46.46	4,322	93.03
ท้ายเหมือง	ท้ายเหมือง	112.37	9,075	80.76
	ทุ่งมะพร้าว	104.65	6,899	65.92
	นาเคย	68.84	7,158	103.98
	บางทอง	99.68	4,040	40.53
	ลำแก่น	106.82	4,067	38.08
	ลำगी	133.35	3,999	29.99

ระดับความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่มที่มีผลกระทบต่อพื้นที่ชุมชน แสดงในรูปที่ 4.9 และ ตารางภาคผนวกที่ 2 โดยปกติจำนวนประชากรในพื้นที่จะเป็นปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาถึงความสูญเสียที่เกิดขึ้น โดยถ้าเกิดแผ่นดินถล่มในพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ความเสียหายหรือความสูญเสียก็จะมีมากกว่าในพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่น้อย ในการศึกษานี้ได้ตั้งสมมุติฐานว่าพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูงและบริเวณนั้นมีประชากรอาศัยอยู่มาก เมื่อเกิดแผ่นดินถล่มจะมีความเสี่ยงสูงต่อการสูญเสียของชีวิตประชากรในพื้นที่นั้น แต่ถ้าพื้นที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูงแต่มีประชากรน้อยความเสี่ยงก็จะลดน้อยลง ในทำนองเดียวกัน ถึงแม้ว่าพื้นที่จะมีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มต่ำถึงปานกลาง แต่ถ้ามีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ความเสี่ยงต่อการสูญเสียก็จะมีมากขึ้นตามไปด้วย



รูปที่ 4.9 แผนที่ระดับความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่ชุมชนของจังหวัดพังงา

จากรูปที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่ารอยต่อของอำเภอกะปงและอำเภอเมือง ในเขตตำบลกะปง ตำบลแหลม ตำบลทุ่งคาโงก และตำบลสองแพรก มีความเสี่ยงต่อพื้นที่ชุมชนในระดับปานกลางถึงแม้พื้นที่บริเวณนี้จะมีสภาพทางกายภาพที่มีโอกาสสูงมากต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่เหล่านี้มีประชากรอาศัยอยู่ค่อนข้างน้อย (ความหนาแน่นน้อยกว่า 20) ถ้าเกิดแผ่นดินถล่ม ระดับความเสี่ยงต่อการสูญเสียจะอยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับพื้นที่สูงในอำเภอกระบุรีในตำบลกระ และรอยต่อของพื้นที่สูงในอำเภอตะกั่วป่า อำเภอกะปง และอำเภอท้ายเหมืองในเขตตำบลคึกคัก ตำบลหมาะ ตำบลลำแก่น และตำบลลำภี มีความเสี่ยงในระดับปานกลาง

พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มพบบนพื้นที่สูงของอำเภอตะกั่วป่าในเขตตำบลบางม่วง ตำบลบางไทร และตำบลตำตัว และอำเภอท้ายเหมืองในเขตตำบลนาเตยและอำเภอตะกั่วทุ่ง ในเขตตำบลโคกกลอย และกระจายเป็นหย่อมเล็กๆในอำเภอทับปุดในเขตตำบลทับปุดและตำบลบ่อแสน มีพื้นที่ 74.99 ตารางกิโลเมตร โดยพื้นที่เหล่านี้มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มในระดับปานกลางถึงสูง และความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ค่อนข้างมาก ความเสี่ยงต่อการสูญเสียต่อชุมชนจึงสูงตามไปด้วย

ส่วนพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการเกิดแผ่นดินถล่มพบกระจายอยู่ทุกอำเภอ โดยพื้นที่เหล่านี้มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มในระดับต่ำถึงปานกลางและความหนาแน่นของประชากรมีน้อยและสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าธรรมชาติ ถึงแม้จะมีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม ความเสี่ยงต่อการสูญเสียต่อพื้นที่ชุมชนมีไม่มากนัก

#### 4.3.2.2 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มพิจารณาร่วมกับการใช้ที่ดิน

จังหวัดพังงามีการใช้ที่ดินหลายประเภทด้วยกัน ซึ่งผลจากการเกิดแผ่นดินถล่มจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่การเกษตร โดยพื้นที่เกษตรที่มีการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญเช่น ไม้ผล ปาล์ม น้ำมัน จะมีความเสียหายทางเศรษฐกิจมากกว่ายางพาราและนาข้าวตามลำดับ โดยที่

ระดับความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่ม = โอกาสที่จะเกิดแผ่นดินถล่ม x ประเภทการใช้ที่ดิน  
ถล่มต่อพื้นที่การเกษตร

โดยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่การเกษตร คือพื้นที่เมื่อเกิดแผ่นดินถล่มอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม โดยพื้นที่เกษตรที่มีการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญได้รับความเสียหายมาก แสดงถึงพื้นที่นั้นมีความเสี่ยงสูงต่อพื้นที่การเกษตร

โอกาสเกิดแผ่นดินถล่มจำแนกออกเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม	ระดับคะแนน
สูง	3
ปานกลาง	2
ต่ำ	1

ประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจได้ 3 ระดับ คือ

ประเภทการใช้ที่ดิน	ระดับคะแนน
ไม้ผล ปาล์ม น้ำมัน	4
ยางพารา	3
นาข้าว	2
ป่าไม้ ป่าเสื่อมสภาพ	1

ดังนั้นระดับความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่การเกษตร จำแนกดังตาราง

ประเภทการใช้ที่ดิน พื้นที่ที่มีโอกาส เกิดแผ่นดินถล่ม	ไม้ผล ปาล์มน้ำมัน (4)	ยางพารา (3)	นาข้าว (2)	ป่าไม้ ป่าเสื่อมสภาพ (1)
สูง (3)	12	9	6	3
ปานกลาง (2)	8	6	4	2
ต่ำ (1)	4	3	2	1

ระดับความเสี่ยงต่อประเภทการใช้ที่ดิน แบ่งออกเป็น

ระดับความเสี่ยง	ระดับคะแนน
สูง	8-12
ปานกลาง	4-6
ต่ำ	1-3

ระดับความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่มที่มีผลกระทบต่อพื้นที่ทำการเกษตรแสดงไว้ในรูปที่ 4.10 และ ตารางภาคผนวกที่ 3 พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูง ถ้าเกิดในบริเวณพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ไม้ผล ปาล์ม น้ำมัน จะส่งผลกระทบต่อความเสียหายทางเศรษฐกิจมากกว่าพื้นที่ที่ปลูกยางพาราและนาข้าวตามลำดับ ส่วนพื้นที่ป่าไม้ถ้าเกิดแผ่นดินถล่มบนพื้นที่ป่าไม้จะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไม้อันเป็นระบบนิเวศที่สำคัญ แต่ถ้ามองในด้านผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตรถือว่าการสูญเสียมีน้อย เนื่องจากมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ไม่ได้ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรแต่อย่างใด ถ้าพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูงเกิดในพื้นที่ยางพาราและนาข้าวแล้ว ความเสี่ยงต่อความสูญเสียจากการทำการเกษตรก็จะน้อย ในทางตรงกันข้ามพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มปานกลางถึงต่ำ แต่ถ้ามีโอกาสเกิดในพื้นที่ปลูกไม้ผลหรือปาล์ม น้ำมัน ความเสียหายต่อพื้นที่การเกษตรก็จะมากขึ้น ความเสี่ยงก็จะสูงตามไปด้วย ตรงกันข้ามถ้าพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูงเกิดบริเวณพื้นที่นาข้าวหรือเป็นพื้นที่ป่าไม้ ความเสียหายก็จะลดลงตามลำดับ นั่นคือ ความเสี่ยงต่อความสูญเสียมีต่ำ เป็นต้น

จากแผนที่แสดงความเสี่ยงของแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่ทำการเกษตรแบ่งออกเป็น

1) พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มสูง พบกระจายอยู่มากในอำเภอตะกั่วป่าในเขตตำบลคึกคัก ตำบลบางม่วง และตำบลบางไทร และพบกระจายเล็กน้อยในอำเภอกะปงในเขตตำบลเหมาะ ตำบลกะปง ตำบลเหล ตำบลรมณี และอำเภอคุระบุรีในเขตตำบลคุระ โดยพื้นที่เหล่านี้มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มในระดับสูงถึงปานกลาง และพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่เป็นยางพารา บางส่วนเป็นปาล์ม น้ำมัน และไม้ผล

2) พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มปานกลาง พบกระจายอยู่ทั่วไปในหลายอำเภอ แต่พื้นที่ส่วนใหญ่พบในเขตเทือกเขารอยต่อของอำเภอย้ายเหมือง อำเภอตะกั่วทุ่ง และอำเภอเมือง ในเขตตำบลโคกกลอย ตำบลนาเตย ตำบลบางทอง ตำบลกะไหล ตำบลถ้ำ ตำบลลำภี ตำบลทุ่งคาโงก ตลอดจนเขตรอยต่อของอำเภอเมืองและอำเภอทับปุดในเขตตำบลบางเตย ตำบลบ่อแสน ตำบลนบปริง และตำบลถ้ำทองหลวง นอกจากนี้ยังพบในเขตตำบลสองแพรก ตำบลโคกเจริญ และตำบลบางเหียง



ในอำเภอเมืองพังงาและอำเภอกะปง โดยมีพื้นที่เหล่านี้มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มในระดับปานกลาง พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่เป็นยางพาราและบางส่วนเป็นป่าไม้

3) พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่ำ พบกระจายเป็นบริเวณกว้างเกือบทุกอำเภอเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มในระดับปานกลางถึงต่ำ แต่เนื่องจากสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้ พื้นที่การเกษตรมีอยู่น้อยโดยเฉพาะยางพารา เมื่อเกิดแผ่นดินถล่มจึงมีความสูญเสียน้อยเมื่อพิจารณาถึงพื้นที่การเกษตร แต่ถ้าคำนึงถึงระบบนิเวศที่เป็นป่าธรรมชาติก็ถือว่าเกิดความสูญเสียด้านสิ่งแวดล้อม

#### 4.3.2.3 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม

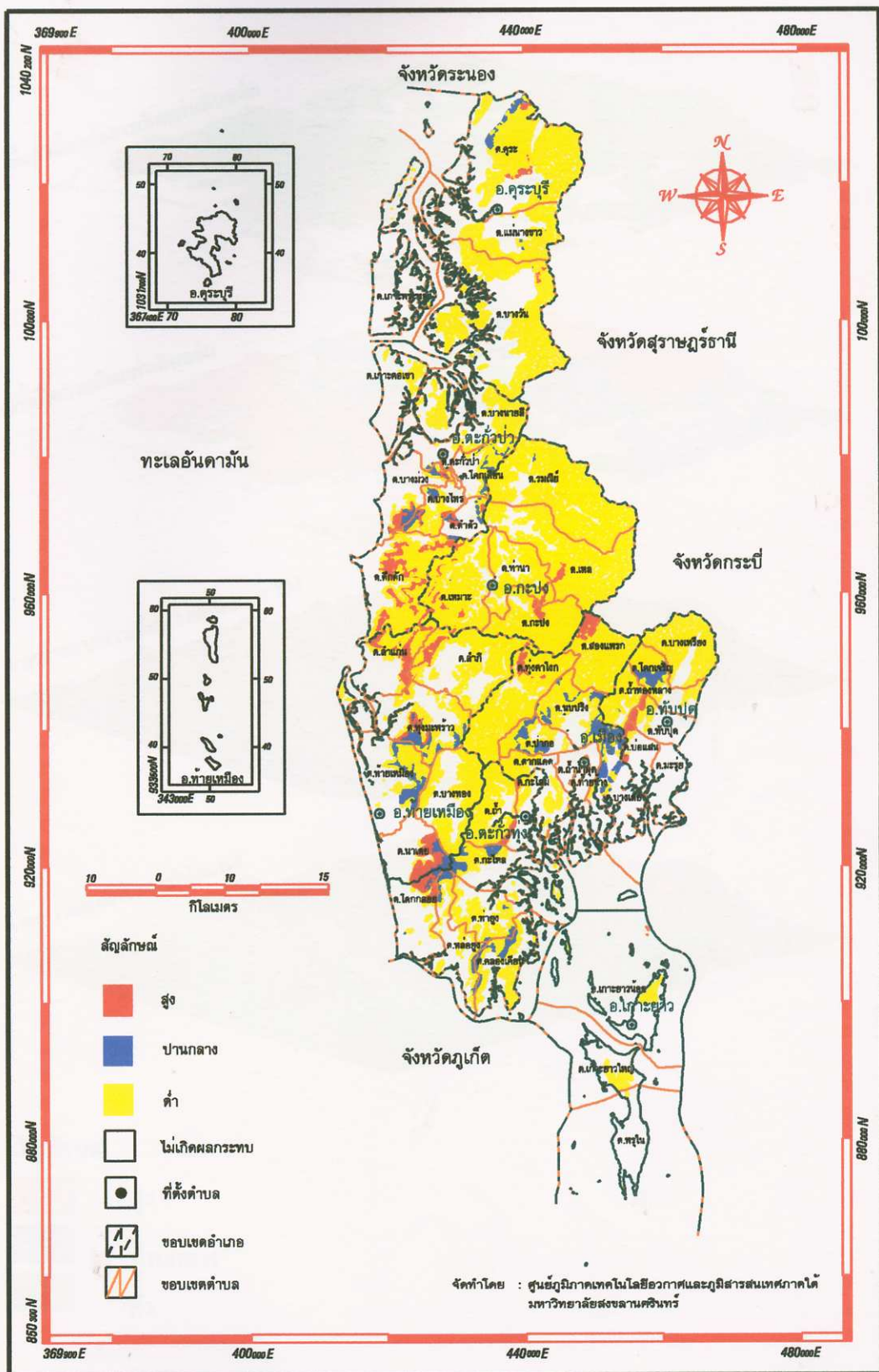
พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มในขั้นสุดท้าย จะพิจารณาความเสียหายต่อพื้นที่ชุมชนและพื้นที่การเกษตร โดยระดับความเสี่ยงของการเกิดแผ่นดินถล่มได้จากการซ้อนทับข้อมูล หรือวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนที่ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มที่มีผลต่อพื้นที่ชุมชนและพื้นที่การเกษตร ดังนี้

แผ่นดินถล่มต่อพื้นที่การเกษตร	แผ่นดินถล่มต่อพื้นที่ชุมชน		
	สูง (3)	ปานกลาง (2)	ต่ำ (1)
สูง (3)	9	6	3
ปานกลาง (2)	6	4	2
ต่ำ (1)	3	2	1

พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม แบ่งออกเป็น 3 ระดับ

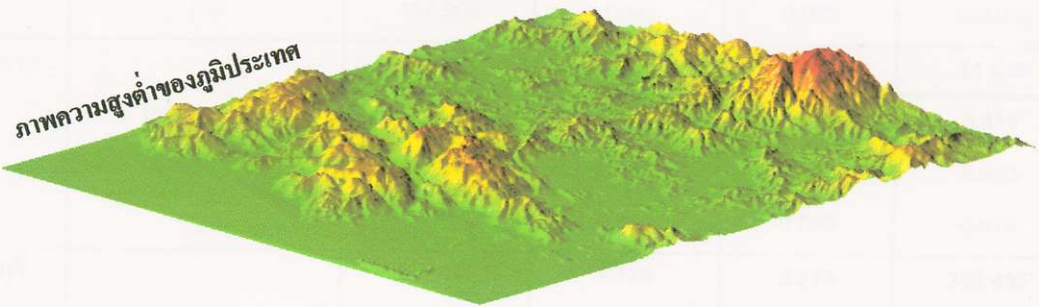
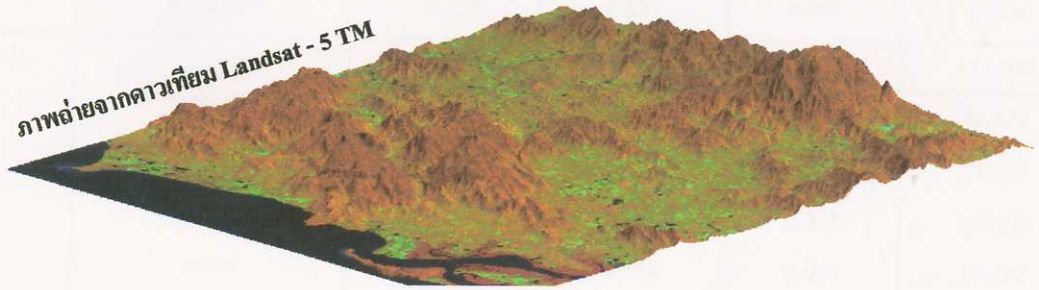
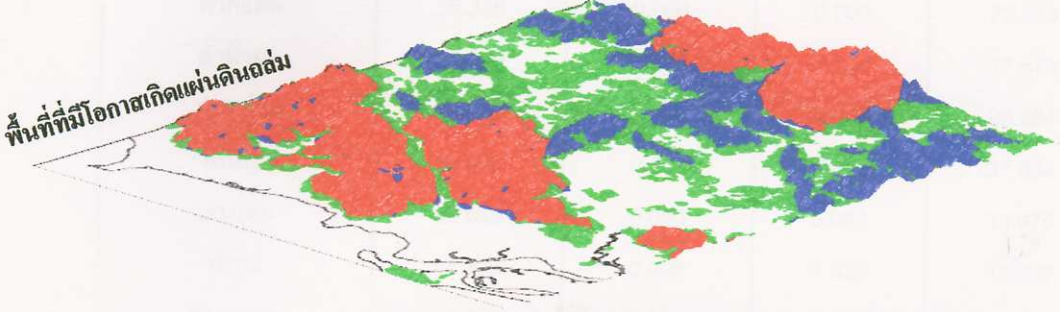
พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม	ระดับคะแนน
สูง	6-9
ปานกลาง	3-4
ต่ำ	1-2

รูปที่ 4.11 แสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มโดยพบว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงมีพื้นที่ 81.94 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 2.05 ของพื้นที่จังหวัด โดยส่วนใหญ่พบบนภูเขาสูงและรอยต่อของจังหวัดอยู่ในเขตอำเภอตะกั่วป่า อำเภอท้ายเหมือง อำเภอตะกั่วทุ่ง อำเภอเมืองพังงา และอำเภอกะปง พื้นที่ที่มีความเสี่ยงปานกลางมีพื้นที่ 119.13 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 2.98 ของพื้นที่พบกระจายอยู่ในเทือกเขาสูงในเขตอำเภอท้ายเหมือง อำเภอตะกั่วทุ่ง อำเภอเมืองพังงา อำเภอตะกั่วป่า และอำเภอกะปง ส่วนพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำมีการกระจายอยู่ทั่วไปในทุกอำเภอ และรูปที่ 4.12 แสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มในรูปภาพสามมิติบริเวณพื้นที่รอยต่อระหว่างอำเภอตะกั่วป่า อำเภอท้ายเหมือง และอำเภอกะปง ซึ่งพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มในระดับต่ำแสดงไว้ในตารางที่ 4.5 โดยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มสูงเกิดอยู่หลายตำบล เช่น ตำบลสองแพรก ตำบลทุ่งคาโงก อำเภอเมืองพังงา ตำบลท่านา



รูปที่ 4.11 แผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มของจังหวัดพังงา





สัญลักษณ์

-  สูง
-  ปานกลาง
-  ต่ำ

รูปที่ 4.12 ภาพสามมิติแสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม บริเวณรอยต่อระหว่างอำเภอตะกั่วป่า อำเภอท้ายเหมือง และอำเภอกะปง

ตารางที่ 4.5 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มจังหวัดพังงา

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ตำบล (ตร.กม.)	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
เมืองพังงา		<b>523.648</b>	<b>9.436</b>	<b>23.493</b>	<b>273.985</b>
	เทศบาลเมือง	4.447	0.000	0.185	0.141
	เกาะปันหยี	38.110	0.000	0.000	1.491
	ตากแดด	56.338	0.000	0.000	22.530
	ถ้ำน้ำผุด	33.070	0.000	0.000	17.875
	ทุ่งคาโงก	114.747	2.806	0.000	95.584
	หนบริง	74.930	0.000	10.414	37.834
	บางเตย	83.662	0.000	5.063	10.975
	ปากอ	41.893	0.000	7.830	19.637
สองแพรก	76.452	6.631	0.000	67.918	
กะปง		<b>608.541</b>	<b>7.164</b>	<b>0.429</b>	<b>477.048</b>
	ท่านา	75.065	1.093	0.000	42.872
	กะปง	82.540	1.891	0.000	71.757
	รมณีย์	183.631	0.000	0.375	155.024
	เหมาะ	109.397	3.114	0.054	76.462
	เหล	157.908	1.067	0.000	130.933
เกาะยาว		<b>132.392</b>	<b>0.710</b>	<b>0.000</b>	<b>14.594</b>
	เกาะยาวน้อย	44.844	0.000	0.000	5.476
	เกาะยาวใหญ่	39.576	0.000	0.000	8.640
	พรุไฉ	47.973	0.710	0.000	0.478
คุระบุรี		<b>801.418</b>	<b>1.779</b>	<b>3.214</b>	<b>333.485</b>
	คุระ	283.086	1.363	3.081	155.651
	เกาะพระทอง	123.201	0.000	0.000	0.358
	บางวัน	275.443	0.416	0.042	126.583
	แม่นางขาว	119.688	0.000	0.091	50.892
ตะกั่วทุ่ง		<b>465.853</b>	<b>8.043</b>	<b>31.628</b>	<b>127.300</b>
	กระโสม	42.092	2.651	0.246	5.471
	กะไหล	81.582	0.000	8.655	14.411

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ตำบล (ตร.กม.)	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ตะกั่วทุ่ง	คลองเคียน	73.906	0.000	8.251	25.098
	โคกกลอย	75.315	5.392	4.037	4.601
	ถ้ำ	61.550	0.000	0.000	42.254
	ท่าอยู่	65.624	0.000	2.738	21.644
	หล่อยูง	65.784	0.000	7.702	13.821
ตะกั่วป่า		<b>550.866</b>	<b>22.773</b>	<b>19.956</b>	<b>170.580</b>
	เทศบาลเมือง	3.404	0.000	0.000	0.085
	คึกคัก	136.958	15.554	0.000	72.493
	โคกเคียน	46.947	0.000	2.686	20.264
	ดาดัว	30.148	0.800	2.558	12.359
	บางไทร	39.664	1.719	7.287	11.270
	บางนายสี	150.151	0.000	0.000	43.465
	บางม่วง	71.462	4.700	7.425	4.105
เกาะคอเขา	72.132	0.000	0.000	6.540	
ทับปุด		<b>286.287</b>	<b>5.229</b>	<b>8.609</b>	<b>123.010</b>
	ทับปุด	40.146	2.819	0.484	7.191
	โคกเจริญ	54.196	0.000	7.411	26.701
	ถ้ำทองหลาง	34.495	0.000	0.147	25.847
	บ่อแสน	33.349	2.411	0.568	1.635
	บางเหียง	77.642	0.000	0.000	61.637
	มะรุ่ย	46.459	0.000	0.000	
ท้ายเหมือง		<b>625.703</b>	<b>26.805</b>	<b>31.803</b>	<b>203.425</b>
	ท้ายเหมือง	112.367	0.079	10.748	23.963
	ทุ่งมะพร้าว	104.652	4.430	12.920	25.831
	นาเตย	68.839	10.444	8.134	2.598
	บางทอง	99.677	0.000	0.000	53.150
	ลำแก่น	106.815	7.638	0.000	29.292
	ลำภี	133.353	4.215	0.000	68.591
	<b>รวม</b>	<b>3,994.707</b>	<b>81.941</b>	<b>119.133</b>	<b>1,723.428</b>

ตำบลกะปง ตำบลหมาะ และตำบลเหล อำเภอกะปง ตำบลพรุใน อำเภอกะยาว ตำบลครุ ตำบลบางวัน อำเภอกะบุรี ตำบลกระโสม ตำบลโคกกลอย อำเภอดะกั่วทุ่ง ตำบลคึกคัก ตำบลตำตัว ตำบลบางไทร ตำบลบางม่วง อำเภอดะกั่วป่า ตำบลทับปุด ตำบลบ่อแสน อำเภอบับปุด ตำบลท้ายเหมือง ตำบลทุ่งมะพร้าว ตำบลนาเตย ตำบลลำแก่น และตำบลลำภี อำเภอย้ายเหมือง

หมู่บ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยสูงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมี 2 หมู่บ้าน (ตารางที่ 4.6) คือ บ้านควนตา ในเขตตำบลโคกกลอย อำเภอดะกั่วทุ่ง และบ้านบนโตน เขตตำบลตำตัว อำเภอดะกั่วป่า หมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงสูงมีน้อย เนื่องจากมีสภาพภูมิประเทศสูงชันและเป็นพื้นที่ป่าไม้ ส่วนหมู่บ้านที่จะได้รับผลกระทบต่อแผ่นดินถล่มจะเป็นหมู่บ้านที่ตั้งอยู่พื้นที่ตอนล่างที่อยู่ใกล้กับเส้นทางน้ำ หรือบริเวณร่องเขาที่ทางน้ำไหลผ่านซึ่งจะพัดพาเอาตะกอนดินโคลนและท่อนไม้ที่มากับน้ำ ทำให้เกิดความเสียหายต่อผู้คน บ้านเรือนและทรัพย์สินในบริเวณที่เป็นทางผ่านของน้ำ

พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มปานกลาง พบอยู่ในตำบลนบปริง ตำบลบางเตย ตำบลปากอ อำเภอมืองพังงา ตำบลรมณี อำเภอกะปง ตำบลครุ ตำบลแม่นางขาว อำเภอกะบุรี ตำบลกะไหล ตำบลคลองเคียน ตำบลโคกกลอย ตำบลท่าอยู่ ตำบลหล่อยิ่ง อำเภอดะกั่วทุ่ง ตำบลโคกเคียน ตำบลตำตัว ตำบลบางไทร ตำบลบางม่วง อำเภอดะกั่วป่า ตำบลทับปุด ตำบลโคกเจริญ ตำบลถ้ำทองหลาง ตำบลบ่อแสน อำเภอบับปุด ตำบลท้ายเหมือง ตำบลทุ่งมะพร้าว และตำบลนาเตย อำเภอย้ายเหมือง และหมู่บ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงปานกลางต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ได้แก่บ้านควนปลายน้ำ 1 ในเขตตำบลปากอ อำเภอเมืองพังงา และบ้านถ้ำกบ เขตตำบลถ้ำทองหลาง อำเภอบับปุด ซึ่งจำนวนหมู่บ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงปานกลางมีอยู่เล็กน้อย

พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่ำ พบกระจายอยู่ทั่วไปในทุกตำบลของทุกอำเภอ โดยมีอยู่หลายหมู่บ้าน ได้แก่ บ้านควนปลายน้ำ 2 ตำบลปากอ บ้านหินเพิง บ้านสองแพรก ตำบลสองแพรก บ้านปากพู้ ตำบลท่านา บ้านลำรู ตำบลกะปง บ้านโนนหนด ตำบลหมาะ บ้านบางนุ ตำบลกะไหล บ้านอิด้า และบ้านชันน้อย ตำบลถ้ำ บ้านคลองทอ ตำบลท่ายูง บ้านช่องกิว ตำบลทับปุด บ้านในวัง ตำบลถ้ำทองหลาง และบ้านเขากล้วย 2 ตำบลทุ่งมะพร้าว

จากการช้อนทับข้อมูลของตำแหน่งหมู่บ้านและพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มพบว่า มีหมู่บ้านจำนวนน้อยที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงและปานกลาง และหมู่บ้านเหล่านี้จะได้รับผลกระทบเมื่อเกิดแผ่นดินถล่ม อย่างไรก็ตามมีหมู่บ้านจำนวนไม่น้อยถึงแม้จะไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงสูงหรือปานกลาง แต่อยู่ในพื้นที่ตอนล่างของพื้นที่เสี่ยง ซึ่งอาจอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่ำแต่อยู่ใกล้ทางน้ำไหลที่มาจากต้นน้ำของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม จะได้รับผลกระทบจากการพัดพาตะกอนดิน หินและต้นไม้ที่มากับน้ำ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่บ้านเรือนชีวิตและทรัพย์สินตลอดจนพื้นที่ทำการเกษตรและระบบสาธารณูปโภคได้

#### 4.4 มาตรการหรือแนวทางในการป้องกันและบรรเทาการเกิดแผ่นดินถล่ม

ผลจากการเกิดแผ่นดินถล่ม จะส่งผลเสียหายทั้งทางเศรษฐกิจ และชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรตลอดจนพื้นที่เกษตรกรรม ระบบโครงสร้างสาธารณูปโภค ซึ่งแนวทางในการป้องกันและลดผลกระทบต่อความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม มีดังนี้

ตารางที่ 4.6 หมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม		
		ระดับความเสี่ยง		
		สูง	ปานกลาง	ต่ำ
เมืองพังงา	เทศบาลเมือง	-	-	-
	เกาะปันหยี	-	-	-
	ตากแดด	-	-	-
	ถ้ำน้ำผุด	-	-	-
	ทุ่งคาโงก	-	-	บ้านทับเหรียญ บ้านบางม้า
	หนบริง	-	-	บ้านบางท่อน บ้านกรุงศรี
	บางเคย	-	-	-
	ปากอ	-	บ้านควนปลายน้ำ 1	บ้านควนปลายน้ำ 2 บ้านโนโตน
	สองแพรก	-	-	บ้านหินเพิง บ้านสองแพรก
กะปง	ท่าหนา	-	-	บ้านปากพู่
	กะปง	-	-	บ้านลำรู่
	รมณีย์	-	-	บ้านท่าหัน บ้านรมณีย์
	เหมาะ	-	-	บ้านในหนด บ้านอาง
	เหล	-	-	-
เกาะยาว	เกาะยาวน้อย	-	-	-
	เกาะยาวใหญ่	-	-	-
	พรุโน	-	-	-
กระบี่	กระบี่	-	-	-
	เกาะพระทอง	-	-	-
	บางวัน	-	-	-
	แม่นางขาว	-	-	-
ตะกั่วทุ่ง	กระโสม	-	-	-
	กะไหล	-	บ้านบางจำ	บ้านบางนุ
	คลองเคียน	-	-	-
	โคกกลอย	บ้านควนคา	-	-
	ถ้ำ	-	-	บ้านอิตำ บ้านชันน้อย บ้านบางทราย บ้านโนนดิน บ้านผักจืด

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม		
		ระดับความเสี่ยง		
		สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ตะกั่วทุ่ง	ท่ายูง	-	-	บ้านคลองทอ บ้านบางหลาม
	หล่อยูง	-	-	บ้านหล่อยูง บ้านบางปลา
ตะกั่วป่า	เทศบาลเมือง	-	-	-
	คึกคัก	-	-	-
	โคกเคียน	-	-	-
	ตำตัว	บ้านบนโดน	-	-
ตะกั่วป่า	บางไทร	-	-	บ้านหินเรือ บ้านบางอับ
	บางนายสี	-	-	-
	บางม่วง	-	-	บ้านบางมะรวน
	เกาะคอเขา	-	-	-
ทับปุด	ทับปุด	-	-	บ้านซ่องกิว
	โคกเจริญ	-	-	-
	ถ้ำทองหลาง	-	บ้านถ้ำกบ	บ้านในวัง
	บ่อแสน	-	-	-
	บางเหริ่ง	-	-	-
	มะรุ่ม	-	-	-
ท้ายเหมือง	ท้ายเหมือง	-	-	-
	ทุ่งมะพร้าว	-	-	บ้านเขากล้วย 2 บ้านบางปอ
	นาเคย	-	-	บ้านห้วยน้ำแดง บ้านนาแฝกเหนือ
	บางทอง	-	-	-
	ลำแก่น	-	-	-
	ลำภี	-	-	-

#### 4.4.1 พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่ำ

พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำในจังหวัดพังงา มีกระจายอยู่ทั่วไปในทุกอำเภอ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ ลูกคลื่นลอนลาดถึงภูเขาสูงชันที่ปกคลุมไปด้วยยางพารา ป่าไม้ และสวนผสม พื้นที่ดังกล่าวมีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มต่ำ และมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นต่ำถึงปานกลาง โดยมีพื้นที่ประมาณ 1,723 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 43 ของพื้นที่จังหวัด และเมื่อเกิดแผ่นดินถล่ม ความสูญเสียที่เกิดต่อชีวิต ประชากรและพื้นที่เกษตรกรรมมีไม่มากนัก ถ้าพื้นที่เสี่ยงต่ำเป็นพื้นที่ราบหรือลูกคลื่นลอนลาด การมีพืช

คลุมดินตลอดเวลา และการใช้พื้นที่เพื่อเกษตรกรรมที่มีกฎจรัระบบอนุรักษ์ดิน และน้ำที่เหมาะสมจะช่วยลดการไหลบ่าของหน้าดินให้น้อยลง ในกรณีที่พื้นที่สูงที่เป็นป่าไม้ควรอนุรักษ์ไว้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารไม่ควรใช้ประโยชน์จากพื้นที่ ขณะเดียวกันให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ให้ทราบถึงสาเหตุและภัยจากการเกิดแผ่นดินถล่มตลอดจนการป้องกันโดยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ

#### 4.4.2 พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มปานกลาง

พบกระจายอยู่ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนชันและเทือกเขาสูงที่มีความลาดชันสูง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และยางพารา พื้นที่บริเวณนี้มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มปานกลางถึงสูง และมีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นปานกลาง มีพื้นที่ประมาณ 119 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3 ของพื้นที่จังหวัด ความเสี่ยงระดับนี้อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อประชากรหรือชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมได้มาก จึงควรมีแนวทางป้องกันและการจัดการการเกิดแผ่นดินถล่ม โดย

##### 1) การจัดการพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมีมาตรการดำเนินการดังนี้

1.1) กำหนดเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ โดยมีการปลูกป่าทดแทนหรือปลูกพืชคลุมดินในลักษณะระบบวนเกษตรบนพื้นที่สูงที่มีความลาดชันในพื้นที่ป่าเสื่อมสภาพเพื่อให้มีพืชปกคลุมและยึดดินไม่ให้มีการเคลื่อนลงสู่ตอนล่าง ก่อให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่ราบตอนล่าง ในพื้นที่ที่เป็นป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์และพื้นที่เสี่ยงภัย ควรอนุรักษ์ไว้เป็นป่าต้นน้ำ ลำธาร ไม่ควรดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่ส่งผลต่อพื้นที่ดังกล่าว

1.2) บริเวณพื้นที่ที่มีความรุนแรงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ไม่ควรใช้พื้นที่เพื่อประโยชน์ใดๆ ตลอดจนใช้พื้นที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น

1.3) ดำเนินมาตรการในการจัดการพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง และมีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม โดยก่อสร้างโครงสร้างทางวิศวกรรมต่างๆ เพื่อป้องกันและลดความรุนแรงจากการเกิดแผ่นดินถล่ม เช่น ปรับระดับความลาดชันของพื้นที่ สร้างกำแพงคอนกรีตกันแผ่นดินถล่ม สร้างตาข่ายคลุมดินและหินบริเวณที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูงและการสร้างโครงสร้างดักตะกอนในเส้นทางน้ำที่มาจากพื้นที่น้ำตอนบน เพื่อลดระดับความรุนแรงของดินและโคลนที่มากับน้ำ (คณะกรรมการธรรมชาติ, 2540)

##### 2) การจัดการเพื่อบรรเทาสาธารณภัย มีมาตรการดำเนินการดังนี้

2.1) จัดอบรมและให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ให้ทราบถึงสาเหตุของการเกิดแผ่นดินถล่ม การป้องกัน บรรเทา และแก้ไข เพื่อเตรียมรับสถานการณ์และให้ความพร้อมทั้งก่อนเกิด ระหว่างเกิด และหลังจากเกิดแผ่นดินถล่ม

2.2) จัดตั้งศูนย์ช่วยเหลือและจัดตั้งกลุ่มอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นในการช่วยเหลือเคลื่อนย้ายประชากร การดูแลรักษาพยาบาลเบื้องต้น และการจัดเตรียมอาหาร น้ำ ตลอดจนของใช้ที่จำเป็นร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมในการสนับสนุนช่วยเหลือขณะเมื่อเกิดภัยพิบัติ

2.3) จัดตั้งหน่วยงานหรือศูนย์เตือนภัยเพื่อติดตามข่าวพยากรณ์อากาศ และแจ้งให้ประชาชนรับทราบตลอดเวลา ในเรื่องปริมาณฝนที่ตก ความหนักเบา ปริมาณน้ำที่จะล้นตลิ่ง และความแรงของกระแสน้ำ ตลอดจนข้อมูลอื่นที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมและแผ่นดินถล่ม เพื่อเป็นการเตือนภัยล่วงหน้าในการป้องกันและเตรียมความพร้อมในการอพยพไปอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัยกว่า

2.4) ดำเนินการจัดตั้งหน่วยบรรเทาสาธารณภัยประจำหมู่บ้าน เพื่อเฝ้าระวังและตรวจตรา รวมทั้งปฏิบัติการและร่วมทำกิจกรรมกับประชาชนในพื้นที่เพื่อติดตามสถานการณ์และประสานงานกับประชาชนในการป้องกันและเตรียมความพร้อมในการจัดการ และบรรเทาผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินถล่มให้ลดน้อยที่สุด

2.5) พิจารณาอพยพประชากรในชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงหรืออยู่ใกล้พื้นที่เสี่ยงภัยให้ไปอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ปลอดภัยกว่าเพื่อหลีกเลี่ยงและลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น และไม่ควรสร้างที่อยู่อาศัยบริเวณเชิงเขาหรือหุบเขาที่มีความลาดชันสูง หรือบริเวณที่เป็นร่องน้ำที่เป็นทางไหลผ่านของน้ำและดินถล่ม

2.6) รัฐบาลและหน่วยงานของรัฐประสานการช่วยเหลือ พร้อมสนับสนุนอุปกรณ์ และยานพาหนะต่างๆในการบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้น ตลอดจนให้มีการฝึกอบรมแก่กลุ่มอาสาสมัครโดยสม่ำเสมอ และอบรมประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยให้มีการป้องกันและเตรียมความพร้อมในช่วงที่มีฝนตกหนักติดต่อกันนาน

#### 4.4.3 พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มสูง

พบอยู่บนพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูงที่มีความลาดชันมากตามแนวรอยต่อของจังหวัด ส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยป่าไม้ ป่าเสื่อมสภาพ ยางพารา เป็นพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มระดับปานกลางถึงสูง และมีประชากรอาศัยหนาแน่นปานกลางถึงสูง ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 82 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 2 ของพื้นที่จังหวัด แนวทางในการจัดการและบรรเทาสาธารณภัยจากการเกิดแผ่นดินถล่มสูง มีมาตรการคล้ายกับการจัดการพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มปานกลาง แต่ควรมีการดำเนินการเร่งด่วน โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มควรกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงเป็นเขตป่าสงวน หรือเขตอนุรักษ์ ซึ่งห้ามมิให้มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นผลต่อการเพิ่มความเสี่ยงในการก่อให้เกิดแผ่นดินถล่ม และห้ามมิให้ก่อสร้างเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย หรือที่ที่เคยเป็นชุมชนหรือที่อยู่อาศัย ก็ให้ดำเนินการย้ายชุมชนหรืออพยพประชากรที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยสูงไปอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัยกว่า

โดยทั่วไปการลดผลกระทบจากภัยน้ำหลาก น้ำท่วมฉับพลันและดินถล่มมีอยู่ 2 มาตรการ คือ มาตรการที่ใช้สิ่งก่อสร้างโดยเป็นโครงสร้างทางวิศวกรรม เพื่อป้องกันหรือยับยั้งและชะลอความรุนแรงของกระแสน้ำและดินถล่ม เช่น ในกรณีของการสร้างเขื่อน ฝาย หรือโครงสร้างอื่นๆ อีกมาตรการหนึ่ง คือ มาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น ระบบพยากรณ์และการเตือนภัย การกำหนดเขตการใช้ที่ดินที่เหมาะสม ระบบการจัดการในพื้นที่เสี่ยงภัย และระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง ซึ่งการแก้ปัญหาควรต้องใช้มาตรการทั้งสองร่วมกัน อย่างไรก็ตามมาตรการที่ใช้สิ่งก่อสร้างสำหรับภัยธรรมชาติต้องใช้งบประมาณมาก ดังนั้นการใช้ระบบพยากรณ์และเตือนภัยร่วมกับระบบการจัดการในพื้นที่ จึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (เสรี สุภราทิตย์, 2544)

นอกจากนี้ ในการบริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงภัย (คณะทรัพยากรธรรมชาติ, 2540) มีข้อเสนอแนะดังนี้

1) จัดทำแผนที่เสี่ยงภัยให้ครบทุกจังหวัดที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ เพื่อให้ประชาชนที่อยู่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยได้ตระหนักถึงภัยอันตรายและเตรียมพร้อมในการป้องกันภัยที่จะเกิดขึ้น และ



จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมไม่ให้มีการพัฒนาใช้ประโยชน์พื้นที่ในบริเวณที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่เสี่ยงภัย

2) การป้องกันภัยธรรมชาติ ควรดำเนินการโดยยึดพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำเป็นหลัก เนื่องจากต้นเหตุของการเกิดภัยธรรมชาติจะอยู่ในพื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำ แต่พื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจะเกิดอยู่ในพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำ ดังนั้นการแก้ปัญหาภัยธรรมชาติควรแก้พื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ ไม่ควรดำเนินการเฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่งของลุ่มน้ำเพียงอย่างเดียว

3) ควรมีการจัดตั้งศูนย์จัดการสาธารณภัยที่เกิดจากธรรมชาติในสถาบันการศึกษา ซึ่งตั้งอยู่ในภูมิภาคต่างๆ เพื่อทำหน้าที่ในการศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภัยธรรมชาติในภูมิภาคนั้น นอกจากนี้ ควรมีการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยแก่เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน และประชาชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการสาธารณภัยเพื่อเพิ่มความรู้ และศักยภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสาธารณภัยให้มากขึ้น และในการจัดทำแผนจัดการภัยธรรมชาติในขั้นตอนของการเตือนภัย การเตรียมพร้อม การพัฒนาและฟื้นฟูควรเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมให้มากที่สุด

#### 4.5 สรุปและวิจารณ์ผล

การใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงของจังหวัดพังงา โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 % ซึ่งสมควรอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร แต่ภาพจากข้อมูลดาวเทียมพบว่าเป็นพื้นที่ปลูกยางพาราคิดเป็นร้อยละ 24 ส่วนพื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง 17-35 % มีพื้นที่ปลูกยางพารา คิดเป็นร้อยละ 53 และเมื่อเปรียบเทียบการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงเมื่อปี พ.ศ. 2525 พบว่าในปี พ.ศ. 2525 มีพื้นที่ป่าไม้มากกว่าปี พ.ศ. 2543 ในขณะที่ปี พ.ศ. 2543 พื้นที่ยางพารามีการขยายพื้นที่ปลูกแทนพื้นที่ป่าไม้มากขึ้น มีผลทำให้พื้นที่ป่าต้นน้ำลดลง การขยายตัวของพื้นที่ปลูกยางพารามีผลต่อการคลุมดิน ทำให้การซึมซับน้ำของดินลดลง เกิดน้ำไหลบ่าหน้าดิน เกิดการชะล้างพังทลายของดิน และหากมีฝนตกปริมาณมากติดต่อกันก็อาจเกิดแผ่นดินถล่มตามมา

ทางภาคใต้ของประเทศไทยมีฝนตกชุก สภาพภูมิประเทศและความชื้นที่พอเพียงเหมาะกับการปลูกพืชและความต้องการใช้ที่ดินมีมากขึ้นอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากร ก่อให้เกิดการขยายพื้นที่เพาะปลูกขึ้นบริเวณพื้นที่สูงที่เป็นภูเขาซึ่งเป็นพื้นที่ป่าไม้อันเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร พืชที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นยางพารา มีป่าลุ่มน้ำมันและไม้ผลผสมอยู่เล็กน้อย สภาพที่มีฝนตกเป็นปริมาณมากในแต่ละปีมักก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมฉับพลัน และถ้าฝนตกต่อเนื่องติดต่อกันจะเพิ่มความรุนแรงของน้ำท่วมมากขึ้น และตามมาด้วยแผ่นดินถล่ม

จากการใช้ข้อมูลดาวเทียมในการติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประเมินพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม โดยจัดทำแผนที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม (landslide hazard map) และพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม (landslide risk map) โดยคำนึงถึงปัจจัยปริมาณน้ำฝน ชนิดของหิน เนื้อดิน ความลาดชัน สิ่งปกคลุมดิน หรือการใช้ที่ดิน และระดับความสูงในพื้นที่ศึกษาพบว่า พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูงมี 365.68 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 9.15 ของพื้นที่จังหวัด และพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มปานกลางมีพื้นที่ 1,010.86 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 25.13 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มต่ำมีพื้นที่ 548.13 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 13.72 ของพื้นที่ทั้งหมด

จากแผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มเมื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น (elements at risk) เช่น ความหนาแน่นของประชากรและการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร จะได้แผนที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม โดยมีผลกระทบต่อประชากรในพื้นที่และพื้นที่ทำการเกษตร ซึ่งพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มสูง มีอยู่ 81.94 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 2.05 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มปานกลาง มี 119.13 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 2.98 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่ำ มีพื้นที่ 1,723.43 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 43.14 ของพื้นที่ทั้งหมด

จากการประเมินพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูงพบอยู่ 3 บริเวณคือ บริเวณที่หนึ่งอยู่ในเขตรอยต่อของเทือกเขาในอำเภอกะปางและอำเภอเมือง ซึ่งอยู่ในเขตตำบลกะปาง ตำบลสองแพรก และตำบลทุ่งคาโงก บริเวณที่สองอยู่ในเขตรอยต่อที่เป็นสันปันน้ำของเทือกเขาในอำเภอกะปาง อำเภอตะกั่วป่า และอำเภอท้ายเหมือง ซึ่งอยู่ในเขตตำบลหมาะ ตำบลคึกคัก ตำบลบางม่วง ตำบลลำภี และตำบลลำแก่น ส่วนบริเวณที่สามอยู่ในเทือกเขาสูงในอำเภอคุระบุรี ในเขตตำบลคุระ และตำบลบางวัน ทั้งสามบริเวณดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูงภายใต้เงื่อนไขหรือปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม โดยเฉพาะปัจจัยเรื่องปริมาณน้ำฝน ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยที่เป็นตัวกลไกหรือตัวเร่งให้เกิดแผ่นดินถล่ม ซึ่งปัจจัยที่นำมาใช้มีผู้ศึกษากันมาก ขึ้นอยู่กับความสำคัญของแต่ละปัจจัย การเกิดแผ่นดินถล่มมักเกิดในพื้นที่ที่เอื้อต่อการเกิด เช่น ชนิดของหินพื้นที่รองรับ โดยทั่วไปถ้าเป็นหินที่ให้เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย เช่นชั้นดินที่เกิดจากการผุพังอยู่กับที่ของหินแกรนิตที่อยู่บนพื้นที่ความลาดชันสูง (ศุภชัยวิชัยปาไม้, 2537) การใช้ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพป่าไม้เป็นพืชชนิดอื่น ซึ่งทางภาคใต้ของประเทศไทยจะเป็นสวนยางพาราซึ่งจะปลูกมากบริเวณไหล่เขาที่มีความสูงชัน (คณะทรัพยากรธรรมชาติ, 2540; Tanavud et al., 2000) ปัจจัยดังกล่าวมีความพร้อมที่จะเกิดแผ่นดินถล่มได้ถ้ามีตัวเร่งโดยน้ำฝนที่ตกในพื้นที่นั้นในปริมาณมากและฝนตกหนักติดต่อกัน จากการเกิดแผ่นดินถล่มที่เขาหลวงในจังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2531 มีฝนตกสูงถึง 475 มิลลิเมตรต่อวัน และเพิ่มเป็น 735 มิลลิเมตรภายใน 2 วัน (นพดล เพียรเวช และคณะ, 2534) และ Nianxue and Zhuping (1991) ศึกษาความหนาแน่นของฝนพบว่าระดับความรุนแรงต้องมีฝนตกมากกว่า 6 วัน โดยมีปริมาณน้ำฝน 480 – 500 มิลลิเมตร คิดเป็นความหนาแน่นของฝน 80-85 มิลลิเมตรต่อวัน จากข้อมูลนี้จะเห็นว่าฝนเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดแผ่นดินถล่ม ถ้ามีความหนาแน่นของฝนสูงและตกหนักติดต่อกัน

โดยทั่วไปการประเมินพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มควรใช้ข้อมูลน้ำฝนรายวันแต่เนื่องจากการใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากและใช้เวลานาน การศึกษาครั้งนี้จึงใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีเฉพาะในช่วงที่มีฝนตกมากคืออยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ระหว่างปี พ.ศ. 2518-2542 (25 ปี) เพื่อต้องการดูแนวโน้มว่าพื้นที่บริเวณใดจะได้รับอิทธิพลหรือผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา ซึ่งจะส่งผลต่อความเป็นไปได้ของการเกิดแผ่นดินถล่ม อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ได้นำข้อมูลน้ำฝนรายวันมาใช้ประกอบการพิจารณา โดยศึกษาข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา(2542) ของปริมาณน้ำฝนระหว่างปี พ.ศ. 2533 ถึง พ.ศ. 2542 (10 ปี) ของจังหวัดพังงา พบว่าเดือนที่มีฝนตกมากที่สุดอยู่ในเดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน และปริมาณน้ำฝนตกหนักติดต่อกัน 5 วัน สูงสุดไม่เกิน 600 มิลลิเมตรซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำฝนที่ตกที่เขาหลวงที่เกิดแผ่นดินถล่มในจังหวัดนครศรี-

ธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2531 (ปริมาณฝนที่ตกลงมามากที่สุดที่เขาหลวงในรอบ 24 ชั่วโมงเป็น 448 มิลลิเมตร) นับว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกในจังหวัดพังงายังน้อยกว่ามาก และที่ผ่านมาจังหวัดพังงาได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินถล่มไม่มากนักและความเสียหายไม่รุนแรง จากการสำรวจสภาพพื้นที่ที่บรรอยที่คล้ายแผ่นดินถล่มเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะเกิดแผ่นดินถล่มและก่อให้เกิดความเสียหายที่รุนแรงมีโอกาสเกิดขึ้นได้ เนื่องจากสภาพทางธรณีวิทยาที่เป็นหินแกรนิตที่อยู่บนพื้นที่ลาดชันสูงในพื้นที่สูง ซึ่งเป็นสภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ประกอบกับถ้ามีปริมาณฝนตกในปริมาณที่มากติดต่อกันหลายวันและมีปริมาณน้ำฝนมากเกินพอแล้ว ฝนจะเป็นตัวเร่งให้เกิดแผ่นดินเลื่อนหรือถล่มได้ ซึ่งการเกิดแผ่นดินถล่มอาจไม่ได้เกิดในทันทีในปัจจุบัน หากแต่ต้องมีการคล่องจองกันอย่างเหมาะสมโดยเฉพาะในเรื่องสภาพภูมิอากาศ ทรายไต่ที่ยังมีการบุงกุดตัดไม้ทำลายป่า การอุ้มน้ำของดินของพื้นที่ป่าลดลง ระบบนิเวศเสียสมดุล โอกาสที่จะเกิดฝนตกมากผิดปกติจากการแปรปรวนของอากาศย่อมมีโอกาสเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และอาจส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงที่รุนแรงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มในอนาคต โดยทั่วไปการตรวจสอบความถูกต้องของการประเมินพื้นที่ที่เกิดแผ่นดินถล่มในพื้นที่ศึกษาในจังหวัดพังงายังทำได้ไม่มากนัก เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวได้รับผลกระทบจากแผ่นดินถล่มค่อนข้างน้อย อาจเนื่องจากฝนที่ตกไม่รุนแรงพอ การตรวจสอบในพื้นที่ที่เข้าถึงได้บรรอยที่คล้ายแผ่นดินถล่มกระจายอยู่เล็กน้อย และรอยคล้ายแผ่นดินถล่มดังกล่าวพบอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ประเมินว่ามีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม (ดังรูปที่ 4.6) โดยพื้นที่คล้ายรอยแผ่นดินถล่มในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกยางพารา พื้นที่เปิดโล่งและพื้นที่ป่าธรรมชาติบนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงในสภาพดินที่เกิดจากการสลายตัวของหินอัคนีพวกหินแกรนิต ซึ่งพื้นที่เหล่านี้เป็นป่าต้นน้ำลำธารไม่เหมาะสมต่อศักยภาพของดินทางการเกษตร อย่างไรก็ตามปัจจัยที่ใช้ในการประเมินพื้นที่ที่เกิดแผ่นดินถล่มในพื้นที่ศึกษาได้จากการศึกษาข้อมูลและปัจจัยในพื้นที่อื่นโดยเฉพาะการเกิดแผ่นดินถล่มที่อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราชเมื่อปี พ.ศ. 2531 และที่ตำบลน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์เมื่อปี พ.ศ. 2544 ซึ่งพื้นที่ที่เกิดแผ่นดินถล่มดังกล่าวเกิดในบริเวณพื้นที่ที่มีฝนตกหนักติดต่อกันบนพื้นที่ที่มีการพุดังของหินแกรนิตและหินตะกอนในสภาพความลาดชันสูง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับพื้นที่ศึกษาในจังหวัดพังงา เพียงแต่แผ่นดินถล่มจะเกิดขึ้นหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของบางปัจจัย เช่น ปริมาณน้ำฝน ดินที่อุ้มน้ำ และสิ่งปกคลุมดิน

การใช้ประโยชน์ข้อมูลสภาพจากดาวเทียมหรือรูปถ่ายทางอากาศร่วมกับฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ นับเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากร และวางแผนจัดการพื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพโดยตั้งอยู่บนฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แผนที่ที่ได้จัดทำขึ้นจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะได้แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม และแผนที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ทำให้ทราบถึงพื้นที่เสี่ยงภัยหรือพื้นที่ล่อแหลมต่อการเกิดภัยธรรมชาติ การศึกษาและประเมินศักยภาพพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินถล่มสามารถกำหนดพื้นที่และความรุนแรงของพื้นที่เสี่ยงภัยดังกล่าวรวมทั้งหมู่บ้านที่ต้องเฝ้าระวัง และต้องมีการอพยพผู้คนออกจากพื้นที่เสี่ยงภัย หรือไม่ให้มีการ ก่อสร้างที่อยู่อาศัยในพื้นที่เสี่ยงภัย ซึ่งเป็นหนึ่งในมาตรการในการป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน นอกจากนี้การมีระบบจัดเก็บฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ ตลอดจนติดตามการกระจายและปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างใกล้ชิดร่วมกับมาตรการอื่น รวมทั้งมีระบบพยากรณ์และเตือนภัยล่วงหน้าที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยลดความเสียหายที่เกิดขึ้นให้ลดลงในระดับที่ต่ำสุดหรือเกิดความสูญเสียน้อยที่สุด

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและสามารถนำข้อมูลมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่จะเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการข้อมูล ตลอดจนการติดตามการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรป่าไม้และสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะภาพจากข้อมูลดาวเทียม ทำให้สามารถทราบสถานภาพของทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบันว่าสภาพป่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร และมีการปลูกพืชอะไรทดแทนพื้นที่ป่า ดังนั้น ควรมีการนำภาพจากดาวเทียมมาประยุกต์ใช้อย่างต่อเนื่องซึ่งจะเป็นฐานข้อมูลสำคัญในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน สิ่งปกคลุมดิน ตลอดจนคาดคะเนปริมาณความหนาแน่นของฝน ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ชนิด ผันแปรได้ตามธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ จึงต้องเฝ้าติดตามอย่างใกล้ชิด และวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยทางสภาพพื้นที่ เช่น ชนิดของหิน ความลาดชัน เนื้อดิน ปริมาณและทิศทางการไหลของน้ำและปัจจัยอื่นๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อการเกิดแผ่นดินถล่มเพื่อใช้ประเมิน ติดตาม และศึกษาแนวโน้มในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์ อันจะเป็นแนวทางในการจัดการและเตรียมความพร้อมในการป้องกันและลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบในพื้นที่ ควรจะได้นำเทคโนโลยีจากดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงภัย ซึ่งจะทำให้การจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

## บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาชุมชน. 2542. ข้อมูล กชช 2 ค. ปี พ.ศ. 2542.
- กรมอุดมศึกษา. 2542. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายวัน ระหว่างปี พ.ศ. 2519 – 2542.
- กองจำแนกที่ดิน. 2525. แผนที่สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดพังงา. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองวางแผนการใช้ที่ดิน. 2531. แผนการใช้ที่ดินจังหวัดพังงา. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองสำรวจและจำแนกดิน. 2530. รายงานการสำรวจความเหมาะสมของดินจังหวัดพังงา. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองสำรวจและจำแนกดิน. 2533. คำอธิบายชุดดินโดยย่อของ 14 จังหวัดภาคใต้. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- คณะกรรมการธรรมชาติ. 2540. การจัดการสาธารณภัยในภาคใต้ของประเทศไทย. ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ภายใต้โครงการสนับสนุนของ UNDP. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 461 หน้า.
- พิสุทธ์ วิจารณ์, สุรินทร์ ไวยเจริญ, สติระ อุดมศรี, อนุวัตร โพธินาม และสุพร บุญประดับ. 2533. สาเหตุและประเมินผลความเสียหายบริเวณพื้นที่อุทกภัยของจังหวัดนครศรีธรรมราชและสุราษฎร์ธานีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับลักษณะดินและลักษณะทางธรณีวิทยา. รายงานการศึกษา. กรมพัฒนาที่ดิน. 34 หน้า.
- นพดล เพียรเวช, ปริญญา นุตาลัย, แทง ซีปิ่น และชิน อ่อง. 2534. สาเหตุที่แท้จริงของแผ่นดินถล่มในภาคใต้ พ.ศ. 2531. การประชุมใหญ่ทางวิชาการประจำปี พ.ศ. 2534 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ 31 ตุลาคม – 3 พฤศจิกายน 2534. สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. หน้า. 587-601.
- ปริญญา นุตาลัย, สุภัทท์ วงศ์วิเศษสมใจ และอภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. 2532. รายงานเรื่อง แนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมจังหวัดนครศรีธรรมราช. สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. 79 หน้า.
- วรุฒิ ดันติวณิช. 2535. ธรณีวิทยาภัยพิบัติเนื่องจากแผ่นดินถล่มที่บ้านกระทูนเหนือ จังหวัดนครศรีธรรมราช. ฝ่ายธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี. 31 หน้า.
- ศูนย์วิจัยป่าไม้. 2537. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและภัยธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับสำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 260 หน้า.
- สถาบันนโยบายศึกษา. 2537. แผนลงทุนจังหวัดพังงา. จัดทำโดยบริษัทข้อมูลผู้จัดการจำกัด.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา. 2543. ข้อมูลพืชเศรษฐกิจจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2543 โดยแยกเป็นรายอำเภอ.
- สำนักงานจังหวัดพังงา. 2542. บรรยายสรุปจังหวัดพังงา. กระทรวงมหาดไทย.
- เสรี ศุภราทิตย์. 2544. บทวิเคราะห์เบื้องต้นเหตุโศกนาฏกรรมที่บ้านน้ำก้อ. ศูนย์วิจัยภัยธรรมชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต หนังสือพิมพ์มติชน รายงาน, ฉบับวันที่ 18 สิงหาคม 2544 หน้า 7.

- Akhouri, P. K. 2000. Landslide management in the Himalayas. The Geographic Technology Publication for the Asia Pacific Region (GEO Asia Pacific), PP. 30-32.
- Amod, S.D., Takaaki, A and Masamu, A. 2000. Landslide hazard mapping and its evaluation using GIS: An investigation of sampling schemes for a grid- cell based quantitative method. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, Vol.66 No.8, August 2000, PP.981-989.
- Carrara, A., Cardinali, M., Detti, R., Guzzetti, F., Pasqui, V., and Reichenbach, P. 1991. GIS techniques and statistical models in evaluating landslide hazard, Earth Surface Processes and Landforms, 16 : 427-445.
- Kingbury, A.P., Hastie, J.W. and Harrington , A.J. 1991. Regional landslide hazard assessment using a Geographic Information System. In Landslides Glissements de terrain. Edited by David H. Bell., Geology Department, Univ. of Canterbury, Christchurch New Zealand : Balkema, Rotterdam : 995-1000.
- Lessing, P., P., Charles, Messenia and Robert F. Fonner. 1983. Landslide Risk Assessment. In Environmental Geology. Vol. 5, No. 2 : 93-99.
- Lillesand, T. M., and Kiefer, R. W. 1994. Remote Sensing and Image Interpretation. Third edition. John Willy & sone. Inc.
- Mehrotra, S. Sarkar & R. Dharmaraju. 1991. Landslide hazard assessment in Rishikeshtehir area, Garhwal Himalaya, India. In Landslides Glissements de terrain. Edited by David H. Bell., Geology Department, Univ. of Canterbury, Christchurch New Zealand : Balkema, Rotterdam : 1001-1007.
- Nianxue Zange and Zhuping Sheng. 1991. Probability analysis of rain-related occurrence and Revival of landslides in Yunyang-Frengjie area in East Sichuan. in Lnadslides Glissements de terrain. Edited by David H. Bell., Geology Department, Univ. of Canterbury, Christchurch New Zealand : Balkema, Rotterdam : 861-871.
- Robert, L. W. and Candace, L.J. 1989. Landslide Loss Reduction : A Guide for State and Local Government Planning. Federal Emergency Management Agency. 50 P.
- Selby, M.J., 1993. Hillslope Materials and Processes. Second edition, Oxford Univeristy Press. 451 P.
- Tanavud, C., Yongchalemchai, C., Kimura, M., Komamura, M., and Bennui, A. 1999. Land use changes and its environmental consequences in Songkla Lake Basin. Thai J. Agric. Sci. 32(2) : 211-228.
- Tanavud, C., Yongchalemchai, C., Bennui, A., and Navanugraha, C. 2000. Application of GIS and remote sensing for landslide disaster management in Southern Thailand. Journal of Natural Disaster Science. Vol.22, No.2, PP. 67-74.
- Zin Aung. 1991. Landslide susceptibility using GIS approach, West of Amphoe Phi Pun, Nakhon Si Thammarat Province, M.Sc. Thesis, Asian Inst. of Tech. Bangkok, Thailand.

ภ า ค ผ น ว ก

**ตารางภาคผนวกที่ 1**  
**ชุดดินและหน่วยดินผสมของจังหวัดพังงา**

ลำดับ	ชื่อดิน	สัญลักษณ์	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
1	หน่วยผสมของดินตะกอนหลายชนิดที่มีการระบายน้ำเลว	AC-pd	45,306	1.74
2	หน่วยผสมของดินตะกอนหลายชนิดที่มีการระบายน้ำดี	AC-wd	3,806	0.15
3	ดินชุดอ่าวลึก	Ak	2,137	0.08
4	ดินชุดบางนรา	Ba	7,664	0.29
5	ดินคล้ายดินชุดบางนราแต่มีศิลาแลงอ่อนน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์	Ba-pic	8,707	0.33
6	ดินชุดบาเจาะ	Bc	23,826	0.91
7	ดินชุดบ้านทอน	Bh	11,600	0.44
8	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดบาเจาะ และดินชุดบ้านทอน	Bc & Bh	6,100	0.23
9	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดบ้านทอนและดินชุดระยอง	Bh & Ry	21,533	0.83
10	ดินชุดฉลอง	Chl	15,432	0.59
11	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดฉลองและดินชุดคลองนกกระทิง	Chl & Knk	5,239	0.20
12	ดินชุดหัวหิน	Hh	12,930	0.49
13	ดินชุดกระบี่	Kbi	35,922	1.38
14	ดินชุดกระบี่ประเภทที่เป็นเนินเขาเตี้ย	Kbi - hilly	9,802	0.38
15	ดินคล้ายดินชุดกระบี่แต่เป็นพวกดินร่วนละเอียด	Kbi - fl	5,865	0.22
16	ดินคล้ายดินชุดกระบี่แต่เป็นพวกดินร่วนละเอียดและดินลึกปานกลาง	Kbi - fl , md	16,058	0.61
17	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดกระบี่และดินชุดลำภูรา	Kbi & LI	6,699	0.26
18	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดกระบี่ประเภทที่เป็นเนินเขาเตี้ย / ดินชุดลำภูราที่เป็นเนินเขาเตี้ย	Kbi - hilly / LI - hilly	3,702	0.14
19	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดคลองซากและดินชุดเขาซาด	Kc & Kkt	4,171	0.16
20	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดคองหงส์และดินชุดนาทวี	Kh & Nat	9,515	0.36
21	ดินชุดคลองเต็ง	Klt	14,364	0.55
22	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดคลองเต็ง/ดินชุดนาทอน/ดินชุดกระบี่	Lit/Ntn/Kbi	3,102	0.12
23	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดคลองเต็ง/ดินชุดนาทอน/ดินชุดปากจั่น	Klt/Ntn/Pac	6,178	0.24



ลำดับ	ชื่อดิน	สัญลักษณ์	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
24	ดินชุดคลองท่อม	Km	7,299	0.28
25	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดคลองท่อม/ดินคล้ายดินชุด คลองท่อมแต่เป็นดินลึกปานกลาง	Km/Km-md	5,396	0.21
26	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดคลองท่อม/ดินชุดฝั่งแดง	Km/Fd	2,659	0.10
27	ดินชุดคลองนกระทุง	Knk	11,756	0.45
28	ดินชุดโคกเคียน	Ko	3,180	0.12
29	ดินชุดโคกกลอย	Koi	2,451	0.09
30	ดินชุดลำแก่น	Lam	2,633	0.10
31	ดินชุดลำภูรา	LI	66,474	2.55
32	ดินคล้ายดินชุดลำภูราแต่เป็นดินลึกปานกลาง	LI-md	4,066	0.16
33	ดินคล้ายดินชุดลำภูราแต่เป็นดินตื้น	LI-sh	6,699	0.26
34	ดินชุดลำภูราประเภทที่เป็นเนินเขาเตี้ย	LI-hilly	10,401	0.40
35	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดลำภูรา/ดินชุดปากจั่น	LI/Pac	19,864	0.76
36	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดลำภูรา และดินคล้ายดิน ชุดลำภูราแต่เป็นดินลึกปานกลาง	LI&LI-md	9,019	0.35
37	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินคล้ายดินชุดลำภูราแต่มีจุด ประสีเทา และดินชุดปากจั่น	LI-aq & Pac	6,152	0.24
38	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินคล้ายดินชุดลำภูราแต่เป็น ดินตื้นและดินคล้ายดินชุดลำภูรา แต่เป็นดินลึกปาน กลาง	LI-sh & LI-md	22,288	0.85
39	ดินชุดละงู	Lgu	3,154	0.12
40	ดินชุดไม้ขาว	Mik	2,294	0.08
41	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดนาท่าม/ดินชุดย่านตาขาว	Ntm/Yk	9,671	0.37
42	ดินชุดนาทอน	Ntm	13,686	0.52
43	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดนาทอนประเภทที่เป็นเนิน เขาเตี้ย/ดินชุดคลองเต็งประเภทที่เป็นเนินเขาเตี้ย	Ntn-hilly / Kit- hilly	84,538	3.24
44	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดนาทอน/ดินชุดปากจั่น	Ntn/Pac	15,980	0.61
45	ดินชุดปากจั่น	Pac	23,985	0.92
46	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดปากจั่นประเภทที่เป็นเนิน เขาเตี้ย/ดินชุดลำภูราประเภทที่เป็นเนินเขาเตี้ย	Pac-hilly/LI-hilly	2,946	0.11
47	ดินชุดผักกาด	Pat	5,422	0.20
48	ดินชุดพังงา	Pga	53,283	2.04
49	ดินคล้ายดินชุดพังงาแต่เป็นดินลึกปานกลาง	Pga-md	29,301	1.12
50	ดินชุดพังงาประเภทที่เป็นเนินเขาเตี้ย	Pga-hilly	8,420	0.32
51	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดพังงา/ดินชุดภูเก็ต	Pga/Pk	10,219	0.39

ลำดับ	ชื่อดิน	สัญลักษณ์	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
52	หน่วยสัมพันธของดินชุดพังงา/ดินคล้ายดินชุดพังงา แต่มีความลึกปานกลาง	Png/Png-md	16,449	0.63
53	หน่วยสัมพันธของดินชุดพังงา/ดินชุดห้วยโป่ง	Pga/Hp	5,005	0.19
54	ดินชุดภูเก็ท	Pk	22,627	0.86
55	ดินคล้ายดินชุดภูเก็ท แต่เป็นพวกดินร่วนละเอียด	Pk-fl	5,344	0.20
56	หน่วยสัมพันธของดินชุดพะโต๊ะ/ดินชุดระนอง	Pto/Rg	4,431	0.17
57	ดินชุดรือเสาะ	Ro	60,113	2.3
58	ดินคล้ายดินชุดรือเสาะแต่มีจุดประสีเทา	Ro-aq	6,830	0.26
59	ดินคล้ายดินชุดรือเสาะแต่มีจุดประสี	Ro-m	11,366	0.43
60	หน่วยไม่สัมพันธของดินชุดรือเสาะและดินคล้ายดินชุดรือเสาะแต่มีจุดประสี	Ro & Ro-m	10,010	0.38
61	หน่วยไม่สัมพันธของดินชุดรือเสาะ และดินคล้ายดินชุดรือเสาะ แต่เป็นดินลึกปานกลาง	Ro & Ro-md	10,323	0.39
62	หน่วยสัมพันธของดินชุดรือเสาะ/ดินคล้ายดินชุดกระบี่แต่เป็นพวกดินร่วนละเอียด	Ro/Kbi-fl	6,569	0.25
63	หน่วยสัมพันธของดินชุดรือเสาะ/ดินชุดลำภูรา	Ro/LI	21,246	0.81
64	ดินชุดระยอง	Ry	9,775	0.37
65	หน่วยไม่สัมพันธของดินชุดสวีและดินคล้ายดินชุดสวีแต่เป็นเนื้อดินตื้น	Sw & Sw-sh	3,806	0.14
66	ดินชุดสะท้อน	Stn	2,946	0.11
67	ดินชุดทุ่งค่าย	Tuk	3,884	0.14
68	ดินชุดทุ่งหว้า	Tg	4,248	0.16
69	ดินชุดท่าแซะ	Te	6,491	0.24
70	หน่วยสัมพันธของดินชุดท่าแซะ/ดินคล้ายดินชุดท่าแซะแต่มีจุดประสี	Te/Te-m	5,005	0.19
71	ดินชุดท้ายเหมือง	Tim	9,280	0.35
72	หน่วยสัมพันธของดินชุดท้ายเหมือง/ดินชุดโคกกลอย	Tim/Koi	5,501	0.21
73	ดินชุดตะกั่วทุ่ง	Tkt	351,659	13.49
74	ดินชุดวิสัย	Vi	6,412	0.25
75	เหมืองแร่	TML	107,245	4.10
76	ที่ลาดชันเชิงซ้อน	SC	1,177,131	45.16
	<b>รวม</b>		<b>2,596,590</b>	<b>100.00</b>

**ตารางภาคผนวกที่ 2**  
**พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่ชุมชน**

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
เมืองพังงา		523.648	0.000	101.053	206.075
	เทศบาลเมือง	4.447	0.000	0.204	0.122
	เกาะปันหยี่	38.110	0.000	0.000	1.491
	ตากแดด	56.338	0.000	0.000	22.559
	ถ้ำน้ำมุด	33.070	0.000	0.000	17.875
	ทุ่งคาโงก	114.747	0.000	23.580	74.810
	นบปรัง	74.930	0.000	30.433	17.815
	บางเดย	83.662	0.000	15.370	0.773
	ปากอ	41.893	0.000	18.947	8.521
สองแพรก	76.452	0.000	12.520	62.110	
กะปง		608.541	0.000	101.774	382.941
	ท่านา	75.065	0.000	6.415	37.550
	กะปง	82.540	0.000	42.170	31.552
	รมณีย์	183.631	0.000		155.399
	เหมาะ	109.397	0.000	31.022	48.608
เหล	157.908	0.000	22.168	109.831	
เกาะยาว		132.392	0.000	0.000	14.594
	เกาะยาวน้อย	44.844	0.000	0.000	5.476
	เกาะยาวใหญ่	39.576	0.000	0.000	8.640
	พรุไฉ	47.973	0.000	0.000	0.478
กระบี่		801.418	0.000	71.713	266.766
	กระบี่	283.086	0.000	63.083	97.012
	เกาะพระทอง	123.201	0.000	0.000	0.358
	บางวัน	275.443	0.000	8.630	118.411
	แม่นางขาว	119.688	0.000	0.000	50.983

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ ตร.กม.	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ตะกั่วทุ่ง		<b>465.853</b>	<b>12.324</b>	<b>43.592</b>	<b>111.365</b>
	กระโสม	42.092	2.898	5.411	0.068
	กะไหล	81.582	0.000	10.487	12.833
	คลองเคียน	73.906	0.000	10.794	22.554
	โคกกลอย	75.315	9.427	4.604	0.000
	ถ้ำ	61.550	0.000	0.000	42.254
	ท่าอยู่	65.624	0.000	3.270	21.112
	หล่อยูง	65.784	0.000	9.026	12.544
ตะกั่วป่า		<b>550.866</b>	<b>23.361</b>	<b>92.111</b>	<b>97.838</b>
	เทศบาลเมือง	3.404	0.000	0.000	0.085
	ศึกคัก	136.958	0.000	69.869	18.178
	โคกเคียน	46.947	0.000	16.682	6.268
	ตำตัว	30.148	2.778	4.158	8.780
	บางไทร	39.664	8.940	0.168	11.167
	บางนายสี	150.151	0.000	0.559	42.906
	บางม่วง	71.462	11.642	0.674	3.914
เกาะคอเขา	72.132	0.000	0.000	6.540	
ทับปุด		<b>286.287</b>	<b>6.281</b>	<b>32.774</b>	<b>97.810</b>
	ทับปุด	40.146	3.302	7.191	0.000
	โคกเจริญ	54.196	0.000	23.933	10.179
	ถ้ำทองหลาง	34.495	0.000	0.000	25.994
	บ่อแสน	33.349	2.979	1.650	0.000
	บางเหริยง	77.642	0.000	0.000	61.637
มะรุ่ย	46.459	0.000	0.000	0.000	

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ ตร.กม.	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ท้ายเหมือง		625.703	33.026	90.057	139.219
	ท้ายเหมือง	112.367	0.835	28.944	5.012
	ทุ่งมะพร้าว	104.652	13.613	10.685	18.914
	นาเดย	68.839	18.578	2.598	0.000
	บางทอง	99.677	0.000	0.000	53.150
	ลำแก่น	106.815	0.000	29.022	8.146
	ลำภี	133.353	0.000	18.808	53.997
	รวม	3994.707	74.992	533.075	1316.607

ตารางภาคผนวกที่ 3

พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่อพื้นที่เกษตรกรรม หรือการใช้ประโยชน์ที่ดิน

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
เมืองพังงา		<b>523.648</b>	<b>10.025</b>	<b>54.658</b>	<b>242.338</b>
	เทศบาลเมือง	4.447	0.000	0.185	0.141
	เกาะปันหยี	38.110	0.000	0.000	1.491
	ตากแดด	56.338	0.000	4.567	17.963
	ถ้ำน้ำผุด	33.070	0.589	2.629	14.657
	ทุ่งคาโงก	114.747	2.806	10.484	85.100
	นบปริง	74.930	0.000	10.414	37.834
	บางเตย	83.662	0.000	5.070	11.075
	ปากอ	41.893	0.000	7.890	19.578
สองแพรก	76.452	6.631	13.419	54.499	
กะปง		<b>608.541</b>	<b>7.594</b>	<b>31.054</b>	<b>445.994</b>
	ท่านา	75.065	1.093	4.948	37.924
	กะปง	82.540	1.891	7.104	64.653
	รมณีย์	183.631	0.375	9.862	145.161
	เหมาะ	109.397	3.168	4.334	72.128
	เหล	157.908	1.067	4.805	126.128
เกาะยาว		<b>132.392</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>14.595</b>
	เกาะยาวน้อย	44.844	0.000	0.000	5.477
	เกาะยาวใหญ่	39.576	0.000	0.000	8.640
	พรุไฉ	47.973	0.000	0.000	0.478
กระบี่		<b>801.418</b>	<b>4.993</b>	<b>23.939</b>	<b>309.546</b>
	กระบี่	283.086	4.444	5.301	150.351
	เกาะพระทอง	123.201	0.000	0.000	0.358
	บางวัน	275.443	0.458	13.429	113.155
	แม่นางขาว	119.688	0.091	5.210	45.682

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ตะกั่วทุ่ง		<b>465.853</b>	<b>0.000</b>	<b>53.817</b>	<b>113.094</b>
	กระโสม	42.092	0.000	2.651	5.657
	กะไหล	81.582	0.000	8.687	14.378
	คลองเคียน	73.906	0.000	8.368	24.980
	โคกกลอย	75.315	0.000	5.394	8.636
	ถ้ำ	61.550	0.000	18.229	24.025
	ท่าอยู่	65.624	0.000	2.738	21.644
	หล่อยูง	65.784	0.000	7.750	13.773
ตะกั่วป่า		<b>550.866</b>	<b>22.873</b>	<b>6.351</b>	<b>184.085</b>
	เทศบาลเมือง	3.404	0.000	0.007	0.078
	คึกคัก	136.958	15.554	0.730	71.763
	โคกเคียน	46.947	0.000	2.707	20.243
	ดาดัว	30.148	0.800	0.322	14.596
	บางไทร	39.664	1.719	0.065	18.491
	บางนายสี	150.151	0.100	1.375	41.990
	บางม่วง	71.462	4.700	0.500	11.031
เกาะคอเขา	72.132	0.000	0.646	5.894	
ทับปุด		<b>286.287</b>	<b>0.147</b>	<b>35.487</b>	<b>101.215</b>
	ทับปุด	40.146	0.000	2.819	7.675
	โคกเจริญ	54.196	0.000	7.436	26.676
	ถ้ำทองหลวง	34.495	0.147	13.687	12.160
	บ่อแสน	33.349	0.000	2.411	2.203
	บางเหริยง	77.642	0.000	9.135	52.501
	มะรุ่ย	46.459	0.000	0.000	0.000

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม (ตร.กม.)		
			สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ท้ายเหมือง		<b>625.703</b>	<b>16.362</b>	<b>62.999</b>	<b>182.408</b>
	ท้ายเหมือง	112.367	0.079	9.993	24.719
	ทุ่งมะพร้าว	104.652	4.430	3.374	35.014
	นาเดย	68.839	0.000	10.444	10.732
	บางทอง	99.677	0.000	27.713	25.436
	ลำแก่น	106.815	7.638	0.784	28.607
	ลำภี	133.353	4.215	10.692	57.900
	<b>รวม</b>	<b>3994.707</b>	<b>61.994</b>	<b>268.306</b>	<b>1593.274</b>



ป ระ วั ต ธิ ทั ก วั จ ัย

## หัวหน้าโครงการ

### 1. ประวัติบุคคล

#### 1.1 ชื่อ นายเชาวน์ ยงเฉลิมชัย

(Mr. Chao Yongchalermschai)

#### 1.2 ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

- อาจารย์ ระดับ 7

ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-7421-2847

e-mail address : [ychoao@ratree.psu.ac.th](mailto:ychoao@ratree.psu.ac.th)

#### 1.3 ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ	ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขาวิชา	สถาบัน	ประเทศ
2536	เอก	Docteur de l'INA - PG	ปฐพีวิทยาและการ แปลภาพถ่ายดาวเทียม	Institut National Agronomique Paris-Grignon, France	ฝรั่งเศส
2531		D.E.S.S. de Teledetection	การสำรวจระยะไกล	Universite de Paris VI, France	ฝรั่งเศส
2527	โท	วท.ม.	ปฐพีวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย
2524	ตรี	วท.บ.	ปฐพีวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย

#### 1.4 ประสบการณ์การทำงาน/การสอน

- อาจารย์ ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ ตั้งแต่วันที่ 3 ธันวาคม 2527 - ปัจจุบัน
- หัวหน้าภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ ตั้งแต่วันที่ 16 มิถุนายน 2542 - ปัจจุบัน
- รองหัวหน้าฝ่ายข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและจัดการสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 - ปัจจุบัน

#### 1.5 เรื่อง/สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ

- รีโมทเซนซิง (Remote Sensing)
- ปฐพีศาสตร์ (Soil Sciences)

### 2. ผลงานทางวิชาการ

#### 2.1 งานวิจัย

คณะทรัพยากรธรรมชาติ. 2541. รายงานการวิจัย ระบบนิเวศและการใช้ทรัพยากรชายฝั่งลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 126 หน้า.

ชาญชัย ธนาวุฒิ เชาวน์ ยงเฉลิมชัย ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี วิสูตร หวังวรวิทย์ อับดุลเลาะ เบ็ญนุ้ย อ้อมทิพย์ สุขบุญ และไพบูลย์ ประโมนี. 2544. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมในการจัดการอุทกภัยในจังหวัดสงขลา. วารสารสงขลานครินทร์ วทท. 23(3) : 425-442.

- เชาวน์ ยงเฉลิมชัย คุนพล ดันนโยภาส อานันต์ คำภีระ และสุชาดา ยงสถิตศักดิ์. 2543. การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ที่ดินลุ่มน้ำปากพนังโดยเทคนิคดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. ศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ภาคใต้. สำนักวิจัยและพัฒนา. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 140 หน้า.
- คุนพล ดันนโยภาส เชาวน์ ยงเฉลิมชัย และอานันต์ คำภีระ. 2540. การสำรวจป่าชายเลนในพื้นที่อ่าวปัตตานีโดยข้อมูลรีโมทเซนซิง การสัมมนาในระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติครั้งที่ 10 “การจัดการและการอนุรักษ์ป่าชายเลน” 25-28 สิงหาคม โรงแรมเจบี อ.หาดใหญ่ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ หน้า I-51-I-511
- ศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ภาคใต้. 2539. การศึกษาสถานภาพการใช้ประโยชน์ข้อมูลดาวเทียมในภาคใต้ของประเทศไทย โดยทุนอุดหนุนวิจัยงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 50 หน้า.
- Girard, M.C. and Yongchalemchai, C. 1991. Analyse d'un espace par la prise en compte du voisinage. Gestion de l'espace rural et systems d'information geographique, INRA Florac, 22-24 October, pp. 349-359.
- Girard, M.C., Soyeux, E., Bornand, M. and Yongchalemchai, C. 1993. Structuration de l'espace regional et Protection des ressources naturelles, Comptes Rendus de l'academie d'agriculture de France, vol. 79, no. 5, pp. 37-50.
- Tanavud, C., Yongchalemchai, C., Pramojane, P. and Navanugraha, C. 1999. Sustainable Land Management Strategy for Phipun Basin. Songklanakarin J. Sci. Technol., 21 (1) : 123-131.
- Tanavud, C., Yongchalemchai, C., Kimura, M., Komamura, M. And Bennui, A. 1999. Land Use Change and its Environmental Consequences in Songkla Lake Basin. Thai J. Agric. Sci. 32(2):211-228.
- Tanavud, C., Yongchalemchai, C. and Bennui, A. 1999. Land use zoning in Songkla Lake Basin Using GIS and Remote Sensing Technologies. Thai J. Agric. Sci. 32(4) : 557-573.
- Tanavud, C., Yongchalemchai, C., Bennui, A., and Navanugraha, C. 2000. Application of GIS and Remote Sensing for Landslide Disaster. Management in Southern Thailand. Journal of Natural Disaster Science. Vol. 22. No.2 : 67-74.
- Yongchalemchai, C. 1988. L'etude de l'occupation du sol et des friches en Lorraine par teledetection, DESS, GDTA, Toulouse, 33 p. Yongchalemchai, C. 1993. Etude d'objets complexes soil/Plante, a differents niveaux d'organisation, de la parcelle au paysage. These de L'INA-PG, Paris, 232 p.
- Yongchalemchai, C., Tonnayopas, D., Khampeera, A. and Yongsatisak, S. 1998. Land Use

- Change in Pak Phanang Basin. Paper presented in Second Thai – French Symposium on Remote Sensing (Space Technology For National Development) 18-19 December 1998 at Regent Hotel, Bangkok, Thailand.

## 2.2 งานบริการวิชาการ

- คณะกรรมการธรรมชาติ, 2538. การศึกษาและสาธิต การอนุรักษ์ พัฒนาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเสียหายจากภัยธรรมชาติ อำเภอพิบูลย์จังหวัดนครศรีธรรมราช ภายใต้การสนับสนุนของ USAID. 237 หน้า
- คณะกรรมการธรรมชาติ, 2540. การจัดการสาธิตในภาคใต้ของประเทศไทยภายใต้การสนับสนุนของ UNDP. 473 หน้า
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541. ร่างรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอำเภอเบตง จังหวัดยะลา 201 หน้า
- กรมป่าไม้และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2543. โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองนาคา.
- กรมป่าไม้และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2544. โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองยัน.
- กรมป่าไม้และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2545. โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองแสง.

## ผู้ร่วมโครงการ (1)

### 1. ประวัติส่วนบุคคล

#### 1.1 ชื่อ นางสาวสุชาดา ยงสถิตศักดิ์

(Miss Suchada Yongchatidsak)

#### 1.2 ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

เจ้าหน้าที่วิจัย

ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคใต้

สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-7442-9953-4 โทรสาร 0-7442-9955

e-mail address : ysuchada@ratree.psu.ac.th

#### 1.3 ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบ	ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขาวิชา	สถาบัน	ประเทศ
2540	ตรี	ศ.บ. เศรษฐศาสตร์บัณฑิต	เศรษฐศาสตร์	มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช	ไทย

#### 1.4 เรื่อง/สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ

- สามารถใช้โปรแกรมประมวลผลภาพรีโมทเซนซิง INTERGRAPH, ERDAS IMAGINE, EASI PACE
- สามารถใช้โปรแกรมทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ INTERGRAPH, ARC/INFO, ARCVIEWS

### 2. ประสบการณ์ในงานวิจัย/งานบริการวิชาการ

#### 2.1 งานวิจัย

ศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. 2542. การวิเคราะห์การใช้ที่ดินลุ่มน้ำปากพองโดยเทคนิคดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. 2542. การจัดระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการคุณภาพน้ำบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่าง

ศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. 2543. ประเมินสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินและความไม่เสถียรภาพของพื้นที่บนที่สูงจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2543

ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคใต้. 2545. การประยุกต์ใช้ข้อมูลดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมในลุ่มน้ำตาปี ปี พ.ศ. 2545

## 2.2 งานบริการวิชาการ

- โครงการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่และจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของทรัพยากรในเขตลุ่มน้ำสาขานูรี ปี พ.ศ. 2541
- โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองนาคา.
- โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองยัน.
- โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองแสง.
- โครงการจัดทำสารสนเทศภูมิศาสตร์การใช้ประโยชน์พื้นที่และทรัพยากรในเขตลุ่มน้ำสาขานูรี ปี พ.ศ. 2542
- โครงการศึกษาสถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลและอบต.ในเขตจังหวัดสงขลา โดยประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2544
- โครงการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การปนเปื้อนของสารตะกั่วจากสิ่งแวดล้อม ตำบลถ้ำทะลุ อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา ปี พ.ศ. 2545
- โครงการพัฒนาจัดสร้างระบบข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ - GIS จังหวัดสุราษฎร์ธานี (พ.ศ. 2544)
- โครงการพัฒนาจัดสร้างระบบข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ - GIS จังหวัดนราธิวาส (พ.ศ. 2545)

## ผู้ร่วมโครงการ (2)

### 1.1 ชื่อ นายอานันต์ คำภีระ

(Mr. Anan Khampeera)

### 1.2 ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

นักวิชาการศึกษา ระดับ 4

ศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ภาคใต้

สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-7442-9953-4 โทรสาร 0-7442-9955

e-mail address : kanan@ratree.psu.ac.th

### 1.3 ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ	ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขาวิชา	สถาบัน	ประเทศ
2538	ตรี	ศศ.บ. ศิลปศาสตรบัณฑิต	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย

### 1.4 เรื่อง/สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ

- สามารถใช้คอมพิวเตอร์ระบบยูนิกซ์ และ PC
- สามารถใช้โปรแกรมประมวลผลภาพรีโมทเซนซิง EASI /PACE, ERDAS IMAGINE, INTERGRAPH
- สามารถใช้โปรแกรมทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ARC/VIEW, INTERGRAPH

## 2. ประสบการณ์ในงานวิจัย/งานบริการวิชาการ

### 2.1 งานวิจัย

คุณพล ตันนโยภาส วิวัฒน์ รุ่งเรือง และอานันต์ คำภีระ. 2540. การสำรวจโครงสร้างและธรณีเทคนิคของแอ่งหาดใหญ่โดยวิเคราะห์ภาพ การประชุมทางวิชาการธรณีฟิสิกส์ ครั้งที่ 1 โรงแรมริเจนซี่ วันที่ 31 มีค.-1 เมษ. 2540 อ.หาดใหญ่ หน้า 67-79.

คุณพล ตันนโยภาส เซาว์น ขงเฉลิมชัย และอานันต์ คำภีระ. 2540. การสำรวจป่าชายเลนในพื้นที่ อ่าวปัตตานีโดยข้อมูลรีโมทเซนซิง การสัมมนาระบบนิเวศน์ป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10 คณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 25-28 สค. 2540 โรงแรมเจบี อ.หาดใหญ่ หน้า 1-5 1- 15 11.

ศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. 2542. การวิเคราะห์การใช้ที่ดินลุ่มน้ำปากพนังโดยเทคนิคดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ศูนย์ โภทเซนซิ่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. 2542. การจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ  
เพื่อการจัดการคุณภาพน้ำบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่าง

ศูนย์ โภทเซนซิ่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. 2543. ประเมินสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน  
และความไม่เสถียรภาพของพื้นที่บนที่สูงจังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2543

ศูนย์ โภทเซนซิ่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. 2545. การประยุกต์ใช้ข้อมูลดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมในลุ่มน้ำตาปี ปี พ.ศ. 2545

## 2.2 งานบริการวิชาการ

- โครงการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่และจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของทรัพยากรในเขตลุ่มน้ำสายบุรี ปี พ.ศ. 2541
- โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองนาคา.
- โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองยัน.
- โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองแสง.
- โครงการจัดทำสารสนเทศภูมิศาสตร์การใช้ประโยชน์พื้นที่และทรัพยากรในเขตลุ่มน้ำสายบุรี ปี พ.ศ. 2542
- โครงการศึกษาสถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลและอบต. ในเขตจังหวัดสงขลา โดยประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2544
- โครงการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การปนเปื้อนของสารตะกั่วจากสิ่งแวดล้อม ตำบลฉ่ำทะเล อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา ปี พ.ศ. 2545
- โครงการพัฒนาจัดสร้างระบบข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ - GIS จังหวัดสุราษฎร์ธานี (พ.ศ. 2544)
- โครงการพัฒนาจัดสร้างระบบข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ - GIS จังหวัดนราธิวาส (พ.ศ. 2545)



## ผู้ร่วมโครงการ (3)

### 1. ประวัติส่วนบุคคล

#### 1.1 ชื่อ นางสาวพีระพิทย์ พิชมงคล

(Miss Phiraphit Phutmongkhon)

#### 1.2 ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

นักวิจัย ระดับ 6

ฝ่ายข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและจัดการสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-7442-9953-4 โทรสาร 0-7442-9955

e-mail : pphiraph@ratree.psu.ac.th

#### 1.3 ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ	ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขา	สถาบัน	ประเทศ
2537	โท	วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย
2534	ตรี	วท.บ.	ศึกษาศาสตร์ (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย

#### 1.4 ประสบการณ์การทำงาน

8 ปี

#### 1.5 สาขาที่มีความชำนาญ

- การจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management)
- สารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

### 2. ประสบการณ์งานวิจัย/งานบริการวิชาการ

#### 2.1 งานวิจัย

- โครงการศึกษาการกระจายตัวของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง บริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา โดยภาพถ่ายดาวเทียม (พ.ศ. 2538)
- โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำคลองเคยและคลองอู่ตะเภา ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อจัดสร้างฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2540)
- การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อศึกษาการขยายตัวและผลกระทบต่อแหล่งน้ำของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดใหญ่ในจังหวัดสงขลา (พ.ศ. 2542)

- โครงการจัดทำเอกสารประมวลผลงานเกี่ยวกับลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนา (พ.ศ. 2542)
- พิระพิทย์ พีชมงคล รัตนา ทองย้อย และนาคยา จึงเจริญธรรม. 2543. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำคลองอู่ตะเภาในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. สงขลานครินทร์. 22 (4) ต.ค. - ธ.ค. 2543. หน้า 545 - 552.
- โครงการศึกษาและพัฒนาระบบฐานข้อมูลปริมาณสารอาหาร(สารประกอบไนโตรเจน)ของลุ่มน้ำบางนรา ด้วยสารสนเทศภูมิศาสตร์ (2542-2543)

## 2.2 งานบริการวิชาการ

- โครงการจัดสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนสุขภาพीलสิ่งแวดล้อม อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีธรรมราช (พ.ศ. 2538)
- โครงการศึกษาการอนุรักษ์และคุ้มครองพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง (โครงการย่อยการศึกษาด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์) (พ.ศ. 2542)
- โครงการการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาบรรทัด (พ.ศ. 2542)
- โครงการการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองนาคา (พ.ศ. 2543)
- โครงการการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองย่น (พ.ศ. 2544)
- โครงการการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองแสง (พ.ศ. 2545)
- โครงการพัฒนาจัดสร้างระบบข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ - GIS จังหวัดสุราษฎร์ธานี (พ.ศ. 2544)
- โครงการพัฒนาจัดสร้างระบบข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ - GIS จังหวัดนราธิวาส (พ.ศ. 2545)