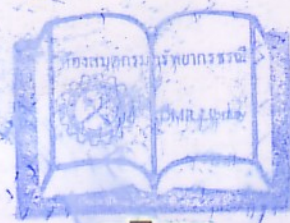


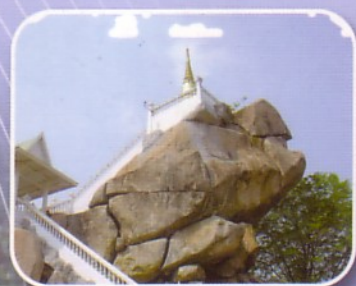
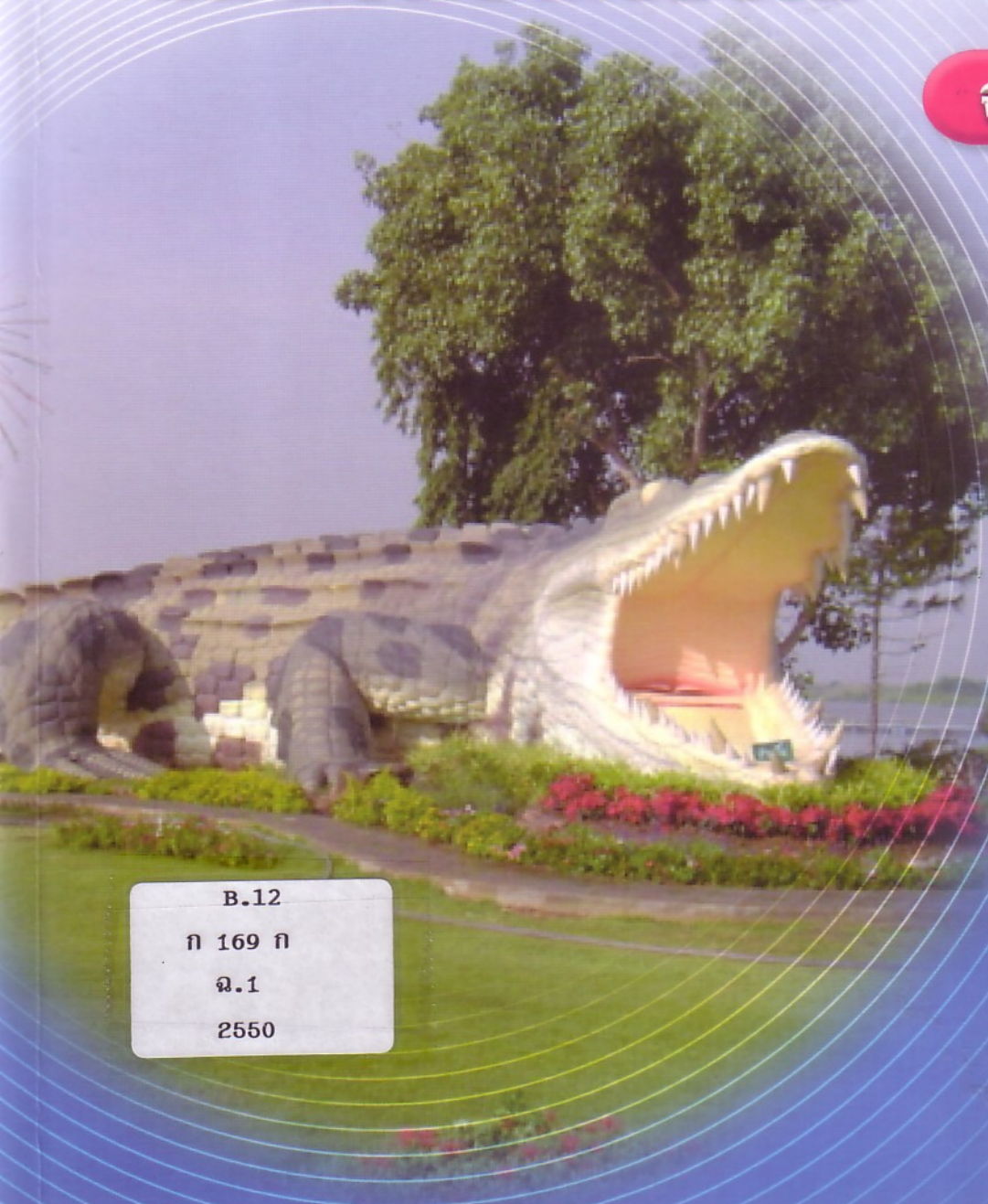
การจำแนกเขต

เพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา

และทรัพยากรธรณี



จังหวัดพิจิตร



B.12

ก 169 ก

ฉ.1

2550



กรมทรัพยากรธรณี
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





การจำแนกเขตเพื่อการจัดการ
ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี
จังหวัดพิจิตร

กรมทรัพยากรธรณี
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดพิจิตร

ปีงบประมาณ 2550

พิมพ์ครั้งที่ 1 500 เล่ม

จัดพิมพ์โดย

กรมทรัพยากรธรณี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เลขที่ 75/10 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ 0-2621-9814 โทรสาร 0-2621-9820

<http://www.dmr.go.th>

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

กรมทรัพยากรธรณี. 2550.

การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี
จังหวัดพิจิตร. กรุงเทพฯ:

57 หน้า

1. ธรณีวิทยา 2. ทรัพยากรธรณี 3. การจำแนกเขต

พิมพ์ที่

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไอเดีย สแควร์

เลขที่ 86 ซอยจรัลสนิทวงศ์ 57/2 ถนนจรัลสนิทวงศ์

แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700

โทรศัพท์ 0-2433-4791 โทรสาร 0-2881-8539

คำนำ

โครงการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการ ราชการ 4 ปี พ.ศ. 2548 - 2551 ของกรมทรัพยากรธรณี ในประเด็นยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีเป็นไปอย่างสมดุลและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีออกเป็น เขตเพื่อการสงวน อนุรักษ์ และพัฒนา เพื่อใช้เป็นข้อมูลฐานในการพัฒนาประเทศ

ในการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีได้นำข้อมูลฐานทรัพยากรธรณีต่างๆ ที่มีอยู่ในแต่ละจังหวัด ได้แก่ ลักษณะธรณีวิทยา ทรัพยากรแร่ และแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา มาจำแนกเขตเชิงพื้นที่ตามศักยภาพของทรัพยากร และข้อจำกัดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน พร้อมกับเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมกับฐานทรัพยากรในแต่ละเขต โดยให้สอดคล้องกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม คุณภาพของสิ่งแวดล้อม และวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น

กรมทรัพยากรธรณี ขอขอบคุณหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ที่ได้มีส่วนช่วยให้ความอนุเคราะห์ ให้ความสะดวกในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล ตลอดจนให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารหรือรายงานฉบับนี้จะให้ข้อมูลด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี ตลอดจนแนวทางการจัดการในพื้นที่แต่ละจังหวัด อันจะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษา ประชาชน ในการนำไปประกอบการวางแผนและการจัดการทรัพยากรธรณีในเชิงพื้นที่ของจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กรมทรัพยากรธรณี

กันยายน 2550

สารบัญ

คำนำ.....	III
สารบัญ.....	IV
บทที่ 1 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	1
1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	1
1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	2
1.2.1 หลักการและเหตุผล.....	2
1.2.2 แนวทางการดำเนินงาน.....	3
1.2.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน.....	4
2.1 ประวัติความเป็นมา.....	4
2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์.....	4
2.2.1 ขนาดและที่ตั้ง.....	4
2.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ.....	5
2.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ.....	5
2.2.4 การคมนาคม.....	5
2.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม.....	6
2.3.1 การปกครอง.....	6
2.3.2 ประชากรและอาชีพ.....	6
2.3.3 เศรษฐกิจ.....	6
2.3.4 วัฒนธรรม เทศกาล และงานประเพณี.....	6
2.4 แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายใต้ยุทธศาสตร์จังหวัดพิจิตร.....	7
2.5 พื้นที่ประกาศของทางราชการ.....	7
บทที่ 3 ธรณีวิทยา.....	10
3.1 ลำดับชั้นหิน 10	
3.1.1 หินยุคเพอร์เมียน.....	10
3.1.2 ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี.....	13
3.2 หินอัคนี.....	14
3.2.1 หินภูเขาไฟแยกประเภทไม่ได้ ยุคเพอร์เมียน - ไทรแอสซิก.....	14
3.2.1 หินอัคนีแทรกซอนชนิดหินแกรนิต ยุคไทรแอสซิก.....	15
3.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง.....	15

บทที่ 4 ธรณีพิบัติภัย.....	17
4.1 ธรณีพิบัติภัยที่พบในประเทศไทย.....	17
4.1.1 ดินถล่ม.....	17
4.1.2 หลุมยุบ.....	18
4.1.3 แผ่นดินไหว.....	18
4.1.4 สึนามิ.....	18
4.2 ธรณีพิบัติภัยที่พบในจังหวัดพิจิตร.....	19
บทที่ 5 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา.....	21
5.1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา.....	21
5.2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่เป็นเอกลักษณ์และโดดเด่นของจังหวัดพิจิตร.....	21
5.2.1 แหล่งแร่แบบฉบับ.....	23
5.2.2 แหล่งธรณีสัณฐาน.....	24
บทที่ 6 ทรัพยากรแร่.....	26
6.1 กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ.....	29
6.1.1 หินภูเขาไฟเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างชนิดบะซอลต์.....	29
6.1.2 ทรายก่อสร้าง.....	29
6.2 กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม.....	32
6.2.1 แร่ทองคำและเงิน.....	32
6.2.2 แร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์.....	38
บทที่ 7 การจำแนกเขตและแนวทางการบริหารจัดการธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	42
7.1 ทรัพยากรแร่.....	42
7.1.1 พื้นที่แหล่งแร่จังหวัดพิจิตร.....	42
7.1.2 หลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่.....	43
7.1.3 ผลการจำแนกเขตทรัพยากรแร่.....	44
7.1.4 แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ในแต่ละเขต.....	47
7.2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา.....	48
7.1.1 แนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา.....	48
7.1.2 แนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาของจังหวัดพิจิตร.....	49

สารบัญรูป

รูปที่ 2-1 แผนที่ภูมิประเทศและเขตการปกครองจังหวัดพิจิตร.....	8
รูปที่ 2-2 แผนที่พื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี และกฎระเบียบต่างๆ จังหวัดพิจิตร.....	9
รูปที่ 3-1 แผนธรณีวิทยาจังหวัดพิจิตร และคำอธิบายแผนที่.....	11
รูปที่ 3-2 ลักษณะของหมวดหินเขาขาด กลุ่มหินสระบุรี ยุคเพอร์เมียน.....	16
รูปที่ 3-3 ตะกอนน้ำพาในบางแห่งที่มีชั้นทรายหนา สามารถนำมาใช้เป็นทรายก่อสร้างได้.....	16
รูปที่ 3-4 ดินเหนียวจากตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงสามารถนำมาใช้ทำอิฐได้.....	16
รูปที่ 3-5 หินแอนดีไซต์เนื้อบะซอลต์ ยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก บริเวณอำเภอทับคล้อ.....	16
รูปที่ 3-6 หินแกรนิตยุคไทรแอสซิก บริเวณเขาลูกช้าง.....	16
รูปที่ 4-1 แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย.....	20
รูปที่ 5-1 แผนที่แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาจังหวัดพิจิตร.....	22
รูปที่ 5-2 แสดงลักษณะพื้นที่แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา ซึ่งมีการทำเหมืองโดย อบจ.พิจิตร.....	25
รูปที่ 5-3 แสดงลักษณะพื้นที่ของเขารูปช้าง.....	25
รูปที่ 5-4 แสดงลักษณะพื้นที่ของบึงสีไฟ.....	25
รูปที่ 6-1 สัดส่วนมูลค่าการผลิตจำแนกตามสาขาการผลิต จังหวัดพิจิตร ปี 2548.....	26
รูปที่ 6-2 แผนที่ทรัพยากรแร่จังหวัดพิจิตร.....	28
รูปที่ 6-3 แหล่งทรายก่อสร้างจังหวัดพิจิตร.....	31
รูปที่ 6-4 แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา ตำบลหนองลากม้อน อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร.....	34
รูปที่ 6-5 ทองคำในสายแร่ควอตซ์ จากแหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา.....	34
รูปที่ 6-6 เกล็ดแร่ทองคำที่หลุดมาจากสายแร่ควอตซ์ และสะสมตัวในชั้นเปลือกดิน บริเวณที่ลาดเชิงเขาด้านตะวันออก.....	34
รูปที่ 6-7 สายแร่ควอร์ต-คาร์บอเนต (quartz-carbonate vein) ที่มีแร่ทองคำและเงินขนาดเล็ก ฝังตัวอยู่ ของแหล่งแร่ทองคำชาติรี.....	36
รูปที่ 6-8 แหล่งแร่ทองคำชาติรี ของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด บริเวณรอยต่อระหว่าง จังหวัดพิจิตรและเพชรบูรณ์.....	37
รูปที่ 6-9 ขอบเขตพื้นที่เหมืองแร่ทองคำชาติรีของบริษัทอัครา ไมนิ่ง จำกัด.....	37
รูปที่ 6-10 การผลิตแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร ระหว่างปี 2544-2549.....	38
รูปที่ 6-11 แหล่งแร่ใยหินในพื้นที่รอยต่อ กิ่งอำเภอคงเจริญ จังหวัดพิจิตร กับอำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย 3 แหล่งย่อย.....	40
รูปที่ 6-12 การผลิตแร่ใยหินโดยวิธีเหมืองหาบ ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จังหวัดพิจิตร.....	41
รูปที่ 6-13 การผลิตแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร ระหว่างปี 2544-2549.....	41
รูปที่ 7-1 แผนที่จำแนกเขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดพิจิตร.....	46

สารบัญตาราง

ตารางที่ 6-1 รายละเอียดของแหล่งแร่และหินอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ และแหล่งทรายก่อสร้าง ในพื้นที่จังหวัดพิจิตร.....	27
ตารางที่ 6-2 แหล่งทรายก่อสร้างจังหวัดพิจิตร.....	31
ตารางที่ 7-1 พื้นที่แหล่งแร่ในจังหวัดพิจิตร.....	43
ตารางที่ 7-2 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ จังหวัดพิจิตร.....	45
ตารางที่ 7-3 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดพิจิตร.....	45

บทที่ 1

กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการ ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

“ธรณีวิทยา” เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับประวัติของโลก สสารที่เป็นองค์ประกอบของโลก และสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ปรากฏร่องรอยอยู่ในหินต่างๆ ธรณีวิทยามี 3 สาขาหลักที่เด่นชัดคือ

ธรณีวิทยาโครงสร้างหรือธรณีแปรสัณฐาน ศึกษาถึงรูปร่าง การจัดตัว และโครงสร้างทางธรณีวิทยาของหินต่างๆ ทั่วโลก

ธรณีวิทยาพลวัต ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุและกระบวนการต่างๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา

ธรณีประวัติ ศึกษาเกี่ยวกับการลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาตามประวัติเหตุการณ์ของโลก

“ทรัพยากรธรณี” หมายถึง ทรัพยากรอันอยู่ใต้แผ่นดิน เช่น แร่ธาตุ หิน ดิน กรวด หินทราย น้ำบาดาล ถ่านหิน หินน้ำมัน ปิโตรเลียม และซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งมีคุณสมบัติบางอย่างที่ต่อสิ่งมีชีวิตที่ถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกนี้

ธรรมชาติรอบตัวเรามีความหลากหลายและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นภูเขา แม่น้ำ ทะเล มหาสมุทร ตลอดจนการเกิดธรณีพิบัติภัย เช่น ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ หลายท่านอาจสงสัยว่าสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นและดำรงอยู่มาได้อย่างไร และจะมีการเปลี่ยนแปลงไปทางไหนอย่างไร ผลที่เกิดตามมาจะกระทบต่อการดำรงอยู่ของสรรพสิ่งมีชีวิตอย่างรุนแรงขนาดไหน คำถามต่างๆ เหล่านี้สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ทาง “ธรณีวิทยา”

กระบวนการทางธรณีวิทยาได้สร้างสรรธรรมชาติที่สวยงาม เป็นแหล่งธรรมชาติเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เป็นแหล่งต้นแบบสำหรับการเรียนรู้ เช่น น้ำตก ถ้ำ ภูเขาที่มีรูปทรงแปลกตา เป็นต้น นอกจากนี้กระบวนการทางธรณีวิทยายังทำให้เกิดการสะสมของสิ่งมีชีวิตในอดีตกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ให้มนุษย์ได้ศึกษาเรียนรู้ถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตมาจนถึงยุคปัจจุบัน และที่สำคัญที่สุดกระบวนการทางธรณีวิทยาได้ก่อให้เกิด “ทรัพยากรธรณี” ที่มีคุณค่าอันนับแก่มนุษยชาติ

มนุษย์ได้นำทรัพยากรแร่และหินมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานต่อการดำรงชีวิต เช่น ก่อสร้างที่อยู่อาศัย ทำการรักษาโรค และสร้างสิ่งสาธารณูปโภคพื้นฐาน อันได้แก่

ถนน วัดโรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น ในด้านพลังงานเกือบทั้งหมดที่ใช้ในปัจจุบันก็มาจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น ใช้ถ่านหินในการผลิตกระแสไฟฟ้า ใช้ปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติในรถยนต์และเครื่องจักรกลต่างๆ นอกจากนี้ยังได้ขุดเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและเกษตรกรรม จะเห็นได้ว่ามนุษย์เราใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีอย่างเอิกเกริกใน ชีวิตประจำวัน จนบางครั้งมองข้ามคุณค่าที่ได้รับและปล่อยปละละเลยเนื่องจากความเคยชิน ทำให้ทรัพยากรธรณีเสื่อมโทรมและลดลงอย่างรวดเร็ว โดยลืมนึกไปว่าทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนใหม่ในระยะเวลาอันสั้นได้ กว่าที่โลกจะมีทรัพยากรธรณีขึ้นมาเพื่อเป็น ปัจจัยพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์ได้นั้น ต้องใช้เวลานานับหลายล้านปี ดังนั้นจึงต้องตระหนักอยู่เสมอว่า ต้องใช้อย่างระมัดระวัง ใช้อย่างชาญฉลาด และใช้เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี

1.2.1 หลักการและเหตุผล

โครงการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการ 4 ปี พ.ศ. 2548 - 2551 ของกรมทรัพยากรธรณี ในประเด็น ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีเป็นไปอย่างสมดุลและสอดคล้อง กับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีให้เกิด ประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับฐานทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น และเพื่อเป็นฐานการพัฒนา ประเทศ

การจำแนกเขตแหล่งทรัพยากรธรณี หมายถึงการจำแนกเขตพื้นที่แหล่งทรัพยากร ธรณีออกเป็นเขตเพื่อการสงวน การอนุรักษ์ และการพัฒนาใช้ประโยชน์ พร้อมกับเสนอมาตรการ หรือแนวทางบริหารจัดการสำหรับแต่ละเขตที่ได้จำแนกไว้ ดังนั้นในการจำแนกเขตจึงควรคำนึงถึง หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ

โดยพิจารณาแบบบูรณาการร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นๆ และรวมถึง สภาพสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์กับการสงวนรักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และให้เกิดความเป็นธรรมและโปร่งใสในการเข้าถึง ทรัพยากรธรรมชาติ อันจะนำไปสู่การลดความขัดแย้งจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

การที่จะพิจารณาว่า พื้นที่ส่วนไหนของทรัพยากรธรณี ควรจะสงวน อนุรักษ์ หรือ อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ได้นั้น ในเบื้องต้นควรพิจารณาในสามประเด็นหลักคือ ประเด็นแรกด้านความ สมบูรณ์และศักยภาพของแหล่งทรัพยากรธรณี ประเด็นที่สองด้านความสามารถในการพัฒนา เศรษฐกิจของชุมชนท้องถิ่น จังหวัด และประเทศ ประเด็นสุดท้ายด้านสิ่งแวดล้อม โดยต้องพิจารณา

ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นระหว่างและหลังการพัฒนา ทั้งในส่วนของชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน ชุมชนใกล้เคียง และในส่วนของทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นๆ ที่สำคัญนอกจากสามประเด็นหลักข้างต้นการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีเพื่อการบริหารจัดการจะสมบูรณ์ได้หากขาดกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกภาคส่วน ที่จะร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมติดตามตรวจสอบ

1.2.2 แนวทางการดำเนินงาน

การจำแนกเขตทรัพยากรธรณี ได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานไว้ 3 ขั้นตอน คือ
ขั้นตอนแรกเป็นการจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรธรณีของแต่ละจังหวัด ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยนำเข้าข้อมูลบนแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000

ขั้นตอนที่สองจำแนกเขตเชิงพื้นที่ตามศักยภาพของฐานทรัพยากรธรณีและข้อจำกัดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจำแนกเป็นเขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนาทรัพยากรธรณี

ขั้นตอนที่สามกำหนดมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการสำหรับแต่ละเขตที่จำแนกไว้ โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมติดตามตรวจสอบ

1.2.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

มีการนำผลที่ได้จากการจำแนกเขตทรัพยากรธรณี ไปวางแผนการจัดการทรัพยากรธรณีในระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศ เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส เป็นธรรม และเกิดประโยชน์สูงสุด

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐาน

“ถิ่นประสูติพระเจ้าเสือ แข่งเรือยาวประเพณี พระเครื่องดีหลวงพ่อเงิน
เพลิดเพลินบึงสีไฟ ศูนย์รวมใจหลวงพ่อเพชร รสเด็ดส้มท่าข่อย
ข้าวเจ้าอร่อยลือเลื่อง ตำนานเมืองชาลวัน”

2.1 ประวัติความเป็นมา

“พิจิตร” แปลว่า “งาม” เมื่อกล่าวถึงเมืองพิจิตรจึงหมายถึงเมืองงาม เมืองที่มีเสน่ห์ประทับใจ นอกจากนี้ยังเป็นเมืองที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ คือ เป็นที่ประสูติของพระเจ้าเสือ หรือ พระศรีสรรเพชญ์ที่ 8 พระเจ้าแผ่นดินแห่งกรุงศรีอยุธยา

จังหวัดพิจิตร เป็นจังหวัดเก่าแก่มาจกจังหวัดหนึ่งของประเทศไทย มีมาตั้งแต่สมัยกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี เชื่อกันว่าเจ้ากาญจนกุมาร (พระยาโคตรบอง) โอรสพระยาโคตมเทวราช เป็นผู้สร้างเมือง เหนือฝั่งแม่น้ำน่านในปี พ.ศ. 1601 เดิมมีหลายชื่อ เช่น เมืองสระหลวง เมืองโอชะบุรี เมืองชัยบวรและเมืองปากยม ดินแดนอันเป็นเขตจังหวัดพิจิตรอยู่ในที่ราบลุ่มตอนใต้ของภาคเหนือ ในดินแดนสุวรรณภูมิบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ลำนํ้ายมและลำนํ้าน่านไหลผ่าน ลักษณะพิเศษของดินแดนจังหวัดพิจิตรเดิมเต็มไปด้วยห้วย หนอง คลอง บึง พื้นดินจังหวัดพิจิตรเป็นดินอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเกษตร เพราะเป็นดินตะกอนที่เกิดจากน้ำท่วมทับถมทุกปีมีปลาชุกชุม

ในสมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถแห่งกรุงศรีอยุธยา เมื่อเปลี่ยนการปกครองเป็นแบบจตุสดมภ์ และแบ่งหัวเมืองออกเป็นหัวเมือง เอก โท ตรี จัตวา เมืองพิจิตรมีฐานะเป็นเมืองตรี มีความสำคัญทางทหารและการปกครองมาก ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 2 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ได้ทรงพระราชนิพนธ์คำกลอนเรื่อง “ ไกรทอง” โดยใช้เมืองพิจิตรเป็นแหล่งกำเนิดของเรื่องราวเนื่องจากเมืองพิจิตร เป็นเมืองที่มีแหล่งน้ำมากมายและมีจระเข้ชุกชุมนั่นเอง

ในปี พ.ศ. 2435 กรมพระยาดำรงราชานุภาพ ได้นำรูปแบบการปกครองระบบเทศาภิบาลมาใช้และได้จัดตั้งมณฑลพิษณุโลก เป็นมณฑลแรกประกอบด้วย 5 เมือง คือ เมืองพิษณุโลก เมืองพิชัย เมืองสวรรคโลก เมืองสุโขทัย และเมืองพิจิตร (ที่มา : www.phichit.go.th)

2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

2.2.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดพิจิตรอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศเหนือประมาณ 347 กิโลเมตร ตั้งอยู่ระหว่างละติจูด 15 องศา 55 ลิปดาเหนือ ถึงละติจูดที่ 16 องศา 36 ลิปดาเหนือ และระหว่าง

ลองจิจูดที่ 99 องศา 59 ลิปดาตะวันออก ถึงลองจิจูดที่ 111 องศา 47 ลิปดาตะวันออก มีพื้นที่รวม 4,531.013 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,831,883.125 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดพิษณุโลก
ทิศใต้	ติดต่อกับ	จังหวัดนครสวรรค์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดนครสวรรค์

2.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดพิจิตรอยู่บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำตอนบนในเขตที่ราบภาคกลาง บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน ลักษณะพื้นที่จะสูงทางด้านทิศเหนือ และค่อยๆ ลาดเทลงไปทางตอนใต้ไปยังที่ราบตอนกลางในเขตจังหวัดนครสวรรค์ และต่อลงไปยังเขตภาคกลางตอนล่าง แม่น้ำในเขตนี้จะไหลแรงและเร็วกว่าแม่น้ำทางตอนล่าง ทางตะวันออกบริเวณขอบแอ่ง ในเขตตำบลเขาทราย ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ ตำบลวังจั่ว กิ่งอำเภอคงเจริญ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาเตี้ยๆ พื้นที่สูงๆ ต่ำๆ ซึ่งเกิดจากการสึกกร่อน และประกอบกับการดันตัวของแผ่นดินในยุคหลัง เป็นเนินเขามีความสูงประมาณ 60-250 เมตร สภาพภูมิประเทศของจังหวัดพิจิตรแสดงดังรูปที่ 2-1

สภาพพื้นที่เอื้ออำนวยต่อการเกษตร พื้นที่ทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 37.95 เมตร มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่าน 3 สาย ได้แก่ แม่น้ำน่าน แม่น้ำยม และแม่น้ำพิจิตร ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมแต่โบราณ ทำให้เมืองพิจิตรเป็นเมืองที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์มาแต่ก่อนยุคสุโขทัย และยังมีหลักฐานปรากฏตราพบทุกวันนี้ในด้านเศรษฐกิจมีบทบาทในฐานะเป็นแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศ

2.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ภูมิอากาศอากาศจัดอยู่ในแบบมรสุม ซึ่งในรอบปีจะแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปสิ้นสุดเดือนตุลาคม และฤดูแล้งแบ่งย่อยออกเป็น 2 ช่วง คือ ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมไปสิ้นสุดเดือนกุมภาพันธ์ และฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ไปสิ้นสุดเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิโดยเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 28.28 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 33.05 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุด 23.51 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 75 เป็นเวลานาน 6 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนตุลาคม นอกนั้นความชื้นสัมพัทธ์ยังคงสูงกว่าร้อยละ 65 ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยประมาณปีละ 1,233.33 มิลลิเมตร ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนตุลาคม ฝนจะตกหนักที่สุดในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม

2.2.4 การคมนาคม

จังหวัดพิจิตรอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ โดยทางรถยนต์ตามทางหลวงหมายเลข 117 เส้นทางผ่านอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ เข้าแยกอำเภอสามง่ามระยะทาง 347 กิโลเมตร และ

เส้นทางผ่านอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ผ่านกิ่งอำเภอดงเจริญและอำเภอทับคล้อ เข้าแยก
กิ่งอำเภอสากเหล็กระยะทาง 354 กิโลเมตร

2.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

2.3.1 การปกครอง

จังหวัดพิจิตรจัดรูปแบบการปกครองตามลักษณะการปกครองส่วนภูมิภาคโดยแบ่งออกเป็น 12 อำเภอ 89 ตำบล และ 886 หมู่บ้าน และจัดรูปแบบการปกครองตามลักษณะการปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลเมือง 3 แห่ง เทศบาลตำบล 15 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 81 แห่ง

2.3.2 ประชากรและอาชีพ

จังหวัดพิจิตรมีประชากรรวมทั้งสิ้น 555,100 คน เป็นชาย 271,937 คน และหญิง 283,163 คน (ข้อมูลจากกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยพ.ศ. 2550) ความหนาแน่นของประชากร 124 คนต่อตารางกิโลเมตร โดยมีประชากรอาศัยในเขตเทศบาลร้อยละ 19 และอยู่นอกเขตเทศบาลร้อยละ 81 ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม

2.3.3 เศรษฐกิจ

ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดมีมูลค่ารวม 13,102 ล้านบาท มูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 53,548 บาท/คน/ปี เศรษฐกิจของจังหวัดพิจิตรขึ้นกับสาขาเกษตร (การเพาะปลูกข้าว) และสาขาการค้าเป็นหลัก โดยสาขาเกษตรมีมูลค่าการผลิต 3,920 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 29.92 ของ GPP สาขาการค้า 2,570 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 19.62 ของ GPP สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน 1,160 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 8.85 ของ GPP สาขาอุตสาหกรรม 620 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 4.73 ของ GPP และสาขาอื่นๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้มีมูลค่ารวม 4,833 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 36.89 ของ GPP (ที่มา : www.phichit.go.th)

2.3.4 วัฒนธรรม เทศกาล และงานประเพณี

งานแข่งเรือประเพณี จังหวัดพิจิตรมีการแข่งเรือประเพณีมาเป็นเวลานานแล้วเพราะมีธรรมเนียมว่า วัดใดถ้าจัดงานปิดทองไหว้พระแล้วก็ต้องจัดงานแข่งเรือควบคู่กันไปด้วย จัดขึ้นในเดือนกันยายนของทุกปี ในงานจะมีการแข่งเรือประเพณีและการประกวดขบวนแห่เรือต่างๆ บริเวณแม่น้ำน่าน หน้าวัดท่าหลวง มีการประกวดสาวงามและการประดับประดาเรือขบวนต่างๆ สวยงามมาก

งานประเพณีกำฟ้า เป็นประเพณีสำคัญของชาวบ้านป่าแดง ตำบลหนองพยอม ซึ่งชาวไทยพวนถือปฏิบัติต่อกันมาเป็นเวลาช้านาน จัดตรงกับวันขึ้น 2 ค่ำและ 3 ค่ำ เดือน 3 (ประมาณ

เดือนกุมภาพันธ์) เพื่อแสดงความเคารพบูชาเทวดาและพระมหากษัตริย์ เมื่อถึงวันกำฟ้าชาวไทย พวงจะกลับมาที่บ้านของตนเพื่อร่วมทำบุญกับญาติพี่น้อง พบปะสังสรรค์และเล่นกีฬาที่บ้าน

2.4 แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายใต้ยุทธศาสตร์จังหวัดพิจิตร

วิสัยทัศน์

“ดินแดนแห่งการผลิต แปรรูป และค้าข้าว ชั้นนำของประเทศ”

จังหวัดพิจิตรกำหนดกรอบทิศทางการพัฒนาแบบบูรณาการ ให้จังหวัดก้าวสู่ความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน และสมดุลภายใต้การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการส่งเสริมการท่องเที่ยว

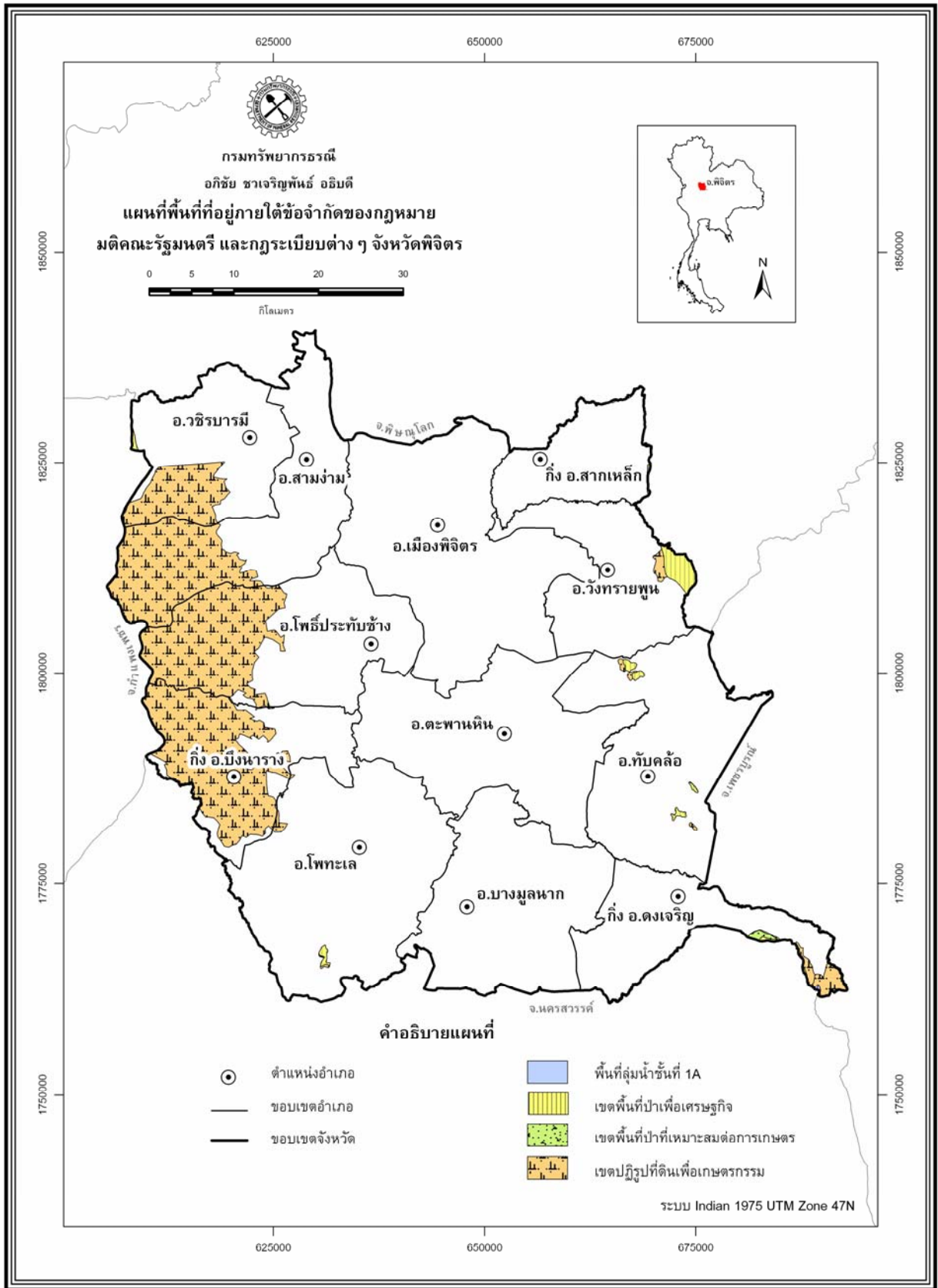
ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่และการพัฒนาแหล่งอนุรักษ์ทางธรณีวิทยา

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : การพัฒนาที่ยั่งยืน

กลยุทธ์ : สร้างกระบวนการเรียนรู้สู่คุณภาพชีวิต ใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าและพึ่งพาตนเอง

2.5 พื้นที่ประกาศของทางราชการ

พื้นที่ประกาศทางราชการเป็นพื้นที่ที่ส่วนราชการต่างๆ กำหนดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี ได้แก่ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร เขตปฏิรูปที่ดิน เขตพื้นที่ตามมาตรา 6 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ดังแสดงขอบเขตพื้นที่เหล่านี้ไว้ในรูปที่ 2-2 ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ออกเป็นเขตสงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ตามรายละเอียดในหัวข้อหลักเกณฑ์การจำแนกเขตในบทที่ 7



รูปที่ 2-2 แผนที่พื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรีและกฎระเบียบต่าง ๆ จังหวัดพิจิตร

บทที่ 3

ธรณีวิทยา

ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของจังหวัดพิจิตรส่วนใหญ่เป็นที่ราบ เพราะมีแม่น้ำน่าน แม่น้ำยม และแม่น้ำพิจิตร ไหลผ่านตอนกลางของจังหวัดจากด้านทิศเหนือสู่ทิศใต้ของจังหวัด แม่น้ำเหล่านี้พาตะกอนมาสะสมตัวตามลำน้ำและที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นบริเวณกว้างขวาง ส่วนทางด้านตะวันออกของจังหวัดเป็นที่ราบลอนคลื่นและมีภูเขาลูกเล็ก ๆ กระจายอยู่บ้างเล็กน้อย พื้นที่จังหวัดรองรับด้วยหินแข็งอายุตั้งแต่ 286 ล้านปีจนถึงตะกอนปัจจุบัน เป็นหินตะกอน หินอัคนี และตะกอนร่วน (รูปที่ 3-1 ดูรายละเอียดได้ในแผ่นซีดี แนบท้ายเอกสาร)

3.1 ลำดับชั้นหิน

พื้นที่จังหวัดพิจิตรเกือบทั้งหมดรองรับด้วยตะกอนร่วนยุคควอเตอร์นารี ซึ่งสามารถจำแนกย่อยได้เป็น 8 หน่วยตะกอน

หินตะกอน เกิดจากการสะสมและตกตะกอนทับถมของเศษหิน ดิน ทราย ที่แตกหลุดหรือถูกชะละลายออกมาจากหินเดิมโดยตัวการตามธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม ธารน้ำแข็ง น้ำทะเล พัดพาตะกอนไปทับถมในแอ่งสะสมตัว ตะกอนที่สะสมตัวมากขึ้นมีการกดทับอัดตัวกันแน่น การเชื่อมประสาน และกลายเป็นหินในที่สุด หินตะกอนบางประเภทเกิดจากการตกตะกอนโดยปฏิกิริยาทางเคมี เช่น หินปูน หินโดโลไมต์

หินตะกอนที่พบในพื้นที่จังหวัดพิจิตรมีเพียงกลุ่มหินเดียว คือ หินยุคเพอร์เมียน

3.1.1 หินยุคเพอร์เมียน (P)

กลุ่มหินสระบุรี เป็นชื่อที่ใช้เรียกหินยุคเพอร์เมียน (อายุประมาณ 286-245 ล้านปี) ที่แพร่กระจายอยู่ตามบริเวณที่ราบเจ้าพระยาตอนล่างตั้งแต่บริเวณจังหวัดอุทัยธานี นครสวรรค์ ลงมาถึงจังหวัดสระบุรี และตามแนวขอบด้านตะวันตกของที่ราบสูงโคราช กลุ่มหินสระบุรีโดยส่วนใหญ่แล้วเป็นหินปูน แสดงลักษณะภูมิประเทศแบบคาสต์ (karst) พื้นที่จังหวัดพิจิตรพบหมวดหินย่อยของกลุ่มหินสระบุรีเพียงหน่วยเดียว คือ หมวดหินเขาขาด

หินปูนมีส่วนประกอบทางเคมีเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) มีประโยชน์สามารถใช้เป็นวัตถุดิบทั้งในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และอุตสาหกรรมเคมี นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นวัสดุก่อสร้างได้ดี หินปูนมีคุณสมบัติสามารถละลายน้ำได้ในน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อนๆ ดังนั้นจึงมักพบถ้ำที่มีหินงอกหินย้อยอยู่ในภูเขาหินปูน หินปูนที่อยู่ใกล้หินแกรนิตจะแปรสภาพกลายเป็นหินอ่อน สามารถนำมาใช้เป็นหินประดับได้ ส่วนดินที่ผุพังมาจากหินปูนมักมีสีส้มแดงที่เรียกว่าดินแดงหรือดินแตรรรารอสซ่า (Terra rosa) มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชอยู่หลายชนิด ดังนั้นพื้นที่ราบ

คำอธิบาย EXPLANATION

ตะกอน หินชั้น และหินแปร SEDIMENT, SEDIMENTARY AND METAMORPHIC ROCKS	ชื่อหน่วยหิน FORMATION	ยุค PERIOD	อายุ (ล้านปี) AGE (my.)
<p>Q_{fl} ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง : ดินเหนียว และดินเหนียวปนทราย เนื้อละเอียด ชั้นหนา เหนียว ทนเคี้ยวเล็กน้อย Flood plain deposits : clay and sandy clay, fine-grained, thick bedded, very firm, small amount of iron concretion.</p> <p>Q_{ll} ตะกอนคันดินธรรมชาติ : ทรายแป้งและทรายแป้งปนดินเหนียว เนื้อร่วน พบบนชั้นทรายปนกรวดและรากพืช Natural Levee deposits : silt and silty clay, loose to friable, with layer of gravelly sand and rootlet.</p> <p>Q_{sw} ตะกอนที่ลุ่มน้ำจืด : ชั้นพีตและดินเหนียวปนพีต สีดำถึงเทาดำ เนื้อร่วน Back Swamp deposits : peat and peaty clay, black to grayish black, loose to friable.</p> <p>Q_{lc} ตะกอนร่องน้ำ : ประกอบด้วย ทรายร่องน้ำ คันดอนทราย และคันดินธรรมชาติ Channel deposits : consists of channel sand, sand bar, and natural levee.</p> <p>Q_{la} ตะกอนเนินรูปพัด : ทรายและทรายปนกรวด สีน้ำตาลแกมเหลือง เนื้อร่วน ขนาดตะกอนทรายปานกลาง การคัดเลือกดี Alluvial Fan deposits : sand and gravelly sand, brownish yellow, loose, medium-grained, well sorted.</p> <p>Q_{al} ตะกอนน้ำพา : กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว Alluvial deposits : gravel, sand, silt and clay.</p> <p>Q_{alc} ตะกอนร่องน้ำเก่า : ทราย ทรายปนกรวด สีน้ำตาลถึงน้ำตาลแกมเหลือง เนื้อร่วน Abandoned channel deposits : sand, gravelly sand, brown to yellowish brown, loose.</p> <p>Q_c ตะกอนเศษหินเชิงเขา และตะกอนสุฟงอยู่ใต้ที่ : เศษหิน ประกอบด้วยหินควอร์ตไซต์ หินทราย หินทรายแป้ง หินกรวด ทราย และทรายแป้ง หินลูกรัง และหินแดง Colluvial and residual deposits : rock fragments of quartzite, sandstone, siltstone, granite, sand and silt; lateritic soil and laterite.</p>		ควอเทอร์นารี QUATERNARY	0.01-1.6
<p>P_{sl} หินปูน สีดำถึงเทา ดำ หินชิร์ตเป็นปะปะ หินโดโลไมต์ แทรกสลับด้วย หินดินดาน หินทราย หินทรายปนกะที้ และหินภูเขาไฟ พบซากฟอสซิลต่างๆ เช่น ฟอสซิลปะการัง ไครเนออยด์ หอยทะเลเปลือก และสาหร่าย Limestone, black to dark gray; chert nodule; dolomite and intercalated with shale, sandstone, tuffaceous sandstone and volcanic, with fossils of fusulinids, corals, crinoids, brachiopod and algae.</p>	หมวดหินเขาหลวง Khao Luak Fm.	เพอร์เมียน PERMIAN	245-286
หินอัคนี IGNEOUS ROCKS		ยุค PERIOD	
<p>P_{gr} หินแกรนิต เขารูปช้าง : หินแกรนิต และหินแกรนิตไดออไรต์ สีขาว สีเทาอ่อน สีเทาแกมชมพู เนื้อหยาบเนียน ผลึกละเอียด ถึงปานกลาง ประกอบด้วยควอร์ตไซต์ เฟลด์สปาร์ และไบโอไทต์ Khao Rup Chang Granite : granite and granodiorite, white, light gray to pinkish gray, granular texture, fine-to medium-grained, consisting mainly of quartz, feldspar, and biotite.</p>		ไทรแอสซิก TRIASSIC	210-245
<p>P_{lv} หินภูเขาไฟแบบประเภทไม่ได้อั : หินไรโอไรต์ หินแอนดีไซต์ หินคัลไซต์ หินกะที้ และหินทรายเป็นหินคัลไซต์เนื้อละเอียด Undifferentiated volcanic rock : rhyolite, andisite, dacite, tuff and basaltic tracyandesite.</p>		ไทรแอสซิก-เพอร์เมียน TRIASSIC-PERMIAN	210-286

สัญลักษณ์ SYMBOLS	
— Contact	- - - - - ขอบเขตจังหวัด โดยประมาณ Approximate internal administrative boundary
30° Strike and dip of bed	× 617 จุดความสูงเป็นเมตร Spot elevation in meters
A — A' Line of section	— 500 — เส้นชั้นความสูงเป็นเมตร Contour line in meters
* แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทธรณีสงวนอื่นๆ Geomorphology conservative site	— 110 — ถนน Road
● แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทแหล่งแร่ Geological conservative site, mineral	แม่น้ำและลำธาร River and stream
	เขื่อนและอ่างเก็บน้ำ Dam and Reservoir
	● จังหวัด Changwat (province)
	○ อำเภอ Amphoe (distric)
	○ หมู่บ้าน Village

รูปที่ 3-1 รูปแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดพิจิตร และคำอธิบายแผนที่ (ต่อ)

ที่อยู่ใกล้หินปูนจึงเป็นแหล่งเพาะปลูกได้ดี แม้ว่าภูเขาหินปูนจะมีความสูงชันและแสดงหน้าผาชัดเจน แต่เนื่องจากไม่มีตะกอนดินสะสมตัวอยู่บนยอดเขา ดังนั้นจึงไม่ใช่พื้นที่ที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่ม แต่อาจพบปรากฏการณ์หลุมยุบในบริเวณที่ราบใกล้ภูเขาหินปูน

หมวดหินเขาขาด (P_{nd}) ประกอบด้วย หินปูน หินโดโลไมต์ แทรกสลับด้วย หินดินดาน หินทราย หินทรายปนทัฟฟ์ และหินภูเขาไฟ (รูปที่ 3-2) หินปูนมีสีดำถึงเทาดำ มีหินเชิร์ต แทรกเป็นกระเปาะ พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกฟิวซิลินิด ปะการัง ไครนอยด์ หอยตะเกียง และสาหร่าย พบกระจายตัวเป็นเขาโดดทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอวังทรายพูน

3.1.2 ตะกอนร่วนหยาบคควอเตอร์นารี (Q)

ตะกอนคควอเตอร์นารี หมายถึง กรวด ทราย ดิน และดินเหนียว ที่ยังไม่แข็งตัว กลายเป็นหิน อายุประมาณ 1.8 ล้านปีจนถึงปัจจุบัน หน่วยตะกอนร่วนแผ่กระจายตัวครอบคลุมพื้นที่ จังหวัดเกือบทั้งหมด บริเวณตอนกลางของจังหวัดที่มีแม่น้ำสายใหญ่ ๆ ไหลผ่านจะมีการแผ่กระจายของตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง ด้านตะวันตกเป็นตะกอนเนินรูปพัด และด้านตะวันออกเป็นตะกอนน้ำพา สามารถจำแนกโดยอาศัยชนิดของตะกอนและสภาวะแวดล้อมของการตกตะกอนออกเป็น 8 หน่วย ตะกอนย่อย คือ

1) **ตะกอนน้ำพา (Q_a)** ประกอบด้วย กรวด และทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว (รูปที่ 3-3) เกิดจากน้ำพัดพา กรวด หิน ดิน ทราย ไปสะสมตัวอย่างไม่เป็นระบบ มีอิทธิพลของความลาดชันและน้ำผิวดินปะปนบ้างจึงได้ตะกอนหลากหลายชนิดปนกัน ลักษณะเป็นภูมิประเทศที่ราบริมน้ำ พื้นที่ราบนี้มักเป็นแหล่งสะสมตัวของชั้นทรายแม่น้ำ บางแห่งสามารถหาแหล่งทรายก่อสร้างและดินเหนียวสำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา โดยทั่วไปสภาพดินเป็นดินร่วนที่มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชอุดมสมบูรณ์เหมาะต่อการเพาะปลูกมากที่สุด แต่เนื่องจากเป็นที่ราบจึงมักประสบกับน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนเป็นประจำ

2) **ตะกอนเศษหินเชิงเขาและตะกอนผุพังอยู่กับที่ (Q_c)** เศษหินประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินทราย หินทรายแป้ง หินแกรนิต ทราย ทรายแป้ง ดินลูกรัง และศิลาแลง เกิดจากการผุพังของหินเดิม ตะกอนถูกพัดพาไม่ไกลจึงมักพบตามเชิงเขาหรือขอบแอ่ง หน่วยตะกอนนี้ใช้เป็นแหล่งดินถมสำหรับการก่อสร้างได้ และเป็นหลักฐานสำหรับแสดงถึงการเกิดแผ่นดินถล่มในอดีต เนื่องจากการปรับตัวสู่สมดุลของธรรมชาติ ซึ่งหลายพื้นที่ยังคงมีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มได้อีก จึงไม่เหมาะสำหรับการตั้งที่อยู่อาศัย

3) **ตะกอนร่องน้ำเก่า (Q_{anc})** ประกอบด้วย ทราย ทรายปนกรวด สีน้ำตาลถึงน้ำตาลแกมเหลือง เนื่อร่วน ขนาดตะกอนทรายปานกลาง การคัดขนาดดี

4) **ตะกอนเนินรูปพัด (Q_{fa})** ประกอบด้วย ทรายและทรายปนกรวด สีน้ำตาลแกมเหลือง เนื่อร่วน ขนาดตะกอนทรายปานกลาง การคัดขนาดดี

- 5) ตะกอนร่อนน้ำ (Q_{rn}) ประกอบด้วย ทรายร่อนน้ำ สันดอนทราย และคันดินธรรมชาติ
- 6) ตะกอนที่ลุ่มน้ำขัง (Q_{rw}) ประกอบด้วย ชั้นพีตและชั้นดินเหนียวปนพีต สีดำถึง สีเทาดำ เนื้อร่วน
- 7) ตะกอนคันดินธรรมชาติ (Q_{rd}) ประกอบด้วย ทรายแป้งและทรายแป้งปนดินเหนียว เนื้อร่วน พบชั้นทรายปนกรวดและรากพืช
- 8) ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง (Q_{rf}) ประกอบด้วย ดินเหนียวและดินเหนียวปนทราย เนื้อละเอียด ชั้นหนา เนื้อเหนียว (รูปที่ 3-4) พบเม็ดเหล็กบ้างเล็กน้อย

3.2 หินอัคนี

หินอัคนีแบ่งตามลักษณะการเกิดได้ 2 ชนิด คือ 1) หินอัคนีแทรกซอน ซึ่งเป็นหินอัคนีที่เกิดอยู่ในระดับลึกโดยการตกผลึกจากหินหนืด มีลักษณะเนื้อหยาบหรือค่อนข้างหยาบ (เม็ดแร่มีขนาดตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรขึ้นไป) ที่รู้จักกันดีก็คือหินแกรนิต ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการกำเนิดแร่เศรษฐกิจหลายชนิด เช่น แร่ดีบุก วุลแฟรม ฟลูออไรต์ และแบไรต์ หินแกรนิตมีความแข็งแกร่งสามารถนำมาใช้เป็นหินประดับได้ และ 2) หินภูเขาไฟ เป็นหินที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟที่พวยขึ้นมาเย็นตัวบนผิวโลก หินชนิดนี้จะมีเนื้อละเอียดหรือเนียนเป็นเนื้อเดียวกันหมด มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแร่ทองคำ ทองแดง และแร่โลหะหลายชนิด ดินที่ผุพังมาจากหินภูเขาไฟจะอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชจึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรมมาก

ประเทศไทยอยู่ในเขตป่าร้อนชื้นหินอัคนีจึงถูกกระบวนการผุพังได้ง่าย ทำให้เกิดชั้นดินหนาสะสมตัวอยู่บนยอดเขา เมื่อมีฝนตกเป็นจำนวนมากดินเหล่านี้จะไหลถล่มลงมา ดังนั้นพื้นที่ที่อยู่ใกล้ภูเขาหินอัคนีจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมาก

หินอัคนีที่พบในจังหวัดพิจิตรสามารถจำแนกโดยอาศัยชนิดหินและช่วงอายุของการเกิดได้เป็น 2 หน่วยหิน ดังนี้

3.2.1 หินภูเขาไฟแยกประเภทไม่ได้ ยุคเพอร์เมียน - ไทรแอสซิก (PT_{rv})

ประกอบด้วย หินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ หินเดไซต์ หินทัฟฟ์ และหินแอนดีไซต์เนื้อบะซอลต์ (รูปที่ 3-5) หินยุคนี้อายุประมาณ 260-220 ล้านปี พบกระจายตัวเป็นเขาลูกโดดทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ เขาพนมพา เขาเจ็ดลูก เขาหม้อ เขาตะพานนาคร เขานกยูง เขารวก และเขาทราย ซึ่งเป็นเขาที่มีความสูงไม่เกิน 250 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีความสัมพันธ์กับการเกิดแร่ทองคำ เช่นที่เขาคอนมพา อำเภอวังทรายพูน และเขาหม้อ-เขาโป่ง บริเวณแนวติดต่อระหว่างพิจิตรกับเพชรบูรณ์ หินแอนดีไซต์เนื้อบะซอลต์ที่พบนี้มีการเปิดทำเหมืองเพื่อผลิตเป็นหินก่อสร้างด้วย

3.2.2 หินอัคนีแทรกซอนชนิดหินแกรนิต ยุคไทรแอสซิก (TR_{gr})

ประกอบด้วย หินแกรนิต และหินแกรโนไดโอไรต์ มีสีขาว สีเทาอ่อน และสีเทาแกมชมพู เนื้อสม่ำเสมอ ผลึกละเอียดถึงปานกลาง ประกอบด้วยแร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ และไบโอไทต์ หินยุคนี้อายุประมาณ 245-210 ล้านปี พบกระจายตัวพบเป็นเนินเล็กๆ ที่มีระดับความสูงประมาณ 50 เมตรจากระดับน้ำทะเล ทางตอนกลางของจังหวัดริมฝั่งแม่น้ำน่าน ได้แก่ บริเวณเขารูปช้าง (รูปที่ 3-6) เขาพระ และบริเวณสุสานจีน

3.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

พื้นที่จังหวัดพิจิตรส่วนใหญ่เป็นที่ราบของตะกอนร่วนไม่ค่อยมีหินแข็งจึงไม่ค่อยพบโครงสร้างธรณีวิทยา มีเพียงรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารีกับหินภูเขาไฟยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก



รูปที่ 3-2 ลักษณะของหมวดหินเขาขาด กลุ่มหินสระบุรี ยุคเพอร์เมียน

(ก) หินปูน มีหินเชิร์ตเป็นกระเปาะ แทรกสลับด้วยหินดินดาน

(ข) ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในเนื้อหินปูน



รูปที่ 3-3 ตะกอนน้ำพาในบางแห่งที่มี
ชั้นทรายหนา สามารถนำมาใช้
เป็นทรายก่อสร้างได้



รูปที่ 3-4 ดินเหนียวจากตะกอนที่ราบน้ำ
ท่วมถึงสามารถนำมาใช้ทำอิฐได้



รูปที่ 3-5 หินแอนดีไซต์เนื้อบะซอลต์
ยุคเพอร์เมียน - ไทรแอสซิก
บริเวณอำเภอทับคล้อ



รูปที่ 3-6 หินแกรนิตยุคไทรแอสซิก
บริเวณเขาลูกช้าง

บทที่ 4

ธรณีพิบัติภัย

ธรณีพิบัติภัยเป็นภัยทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตบนพื้นผิวโลก ตัวอย่างธรณีพิบัติภัยระดับรุนแรงในอดีต เช่น การสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์เมื่อประมาณ 60 ล้านปีมาแล้ว กระบวนการที่สำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกที่ก่อให้เกิดภัยทางธรรมชาติก็คือ การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก ซึ่งมี 3 แบบด้วยกันคือ แบบแยกตัว แบบมุดเกยกัน และแบบเลื่อนผ่านกัน การเคลื่อนตัวแต่ละครั้งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศ เช่น การเกิดเป็นภูเขา ภูเขาไฟ หุบเขา ที่ราบ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วกระบวนการดังกล่าวยังก่อให้เกิดภัยต่างๆ ตามมาภายหลัง เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ หลุมยุบ และดินถล่ม จากประวัติศาสตร์ที่เคยมีบันทึกไว้ประเทศไทยประสบกับเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัย 4 ประเภท คือ แผ่นดินไหว สึนามิ หลุมยุบ และดินถล่ม

4.1 ธรณีพิบัติภัยที่พบในประเทศไทย

4.1.1 ดินถล่ม

ดินถล่ม เป็นธรณีพิบัติภัยที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของมวลดินและหินลงมาตามลาดเขา ด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก และจะมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องในการเคลื่อนตัวด้วยเสมอ ซึ่งเมื่อมีฝนหนักอย่างต่อเนื่อง น้ำจะซึมลงไปใต้ดินอย่างรวดเร็ว เมื่อถึงจุดหนึ่งดินจะอึดตัวชุ่มด้วยน้ำ ทำให้น้ำหนักของมวลดินเพิ่มขึ้น และแรงยึดเกาะระหว่างมวลดินลดลง ทำให้แรงต้านทานการเลื่อนไหลของดินลดลง ที่พบในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ ดินถล่ม ดินไหล และหินร่วงหรือหินถล่ม ปัจจัยหลักมี 4 ประการ คือ

1. ลักษณะธรณีวิทยาเป็นบริเวณที่มีชั้นดินหนา มีรอยเลื่อน รอยแตก ตัดผ่านชั้นหิน
2. สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขาและมีความลาดชันสูง
3. ลักษณะสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยไม่ถูกหลักวิชาการ
4. ปริมาณน้ำฝนที่มากจนชั้นดินอึดน้ำไม่ไหว

จากการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มและเสี่ยงภัยดินถล่มทั้งสิ้น 51 จังหวัด ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และต่อเนื่องลงมาถึงภาคใต้ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 ถึง พ.ศ.2550 มีการเกิดดินถล่มขนาดใหญ่มากกว่า 10 จังหวัด และสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ คิดเป็นจำนวนเงินมากกว่า 100,000 ล้านบาท

4.1.2 หลุมยุบ

หลุมยุบ เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ดินยุบตัวลงเป็นหลุมลึก มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 1–200 เมตร ลึกตั้งแต่ 1 ถึงมากกว่า 20 เมตร แต่กิจกรรมของมนุษย์เร่งให้เกิดเร็วขึ้นได้ ปกติหลุมยุบจะเกิดในบริเวณที่ราบใกล้กับภูเขาที่เป็นหินปูน เนื่องจากหินปูนมีคุณสมบัติละลายได้ในน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน (น้ำฝน) ประกอบกับภูเขาหินปูนมีรอยเลื่อนและรอยแตกมากทำให้เกิดโพรงได้ง่าย โพรงหินปูนถ้าอยู่พื้นผิวดินก็คือถ้ำ ถ้าไม่โผล่เรียกว่าโพรงหินปูนใต้ดิน ซึ่งจำแนกเป็น 2 ระดับ คือ โพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น (ลึกจากผิวดินมากกว่า 50 เมตร) และโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น (ลึกจากผิวดินไม่เกิน 50 เมตร) ส่วนใหญ่หลุมยุบจะเกิดในบริเวณที่มีโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น โดยเมื่อเพดานของโพรงหินปูนใต้ดินต้านทานน้ำหนักของดินและสิ่งก่อสร้างที่กดทับด้านบนไม่ไหว จึงพังทลายเป็นหลุมยุบ

ประเทศไทยมีหลุมยุบมาก บางบริเวณมีขนาดใหญ่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น ทะเลในของหมู่เกาะอ่างทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ถ้ำมรกตที่จังหวัดตรัง และทะเลบันที่จังหวัดสตูล ตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 ถึงเดือนมกราคม 2548 มีการเกิดหลุมยุบมากกว่า 60 พื้นที่ ในจำนวนนี้ 25 พื้นที่เกิดขึ้นหลังเหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 พบทุกในจังหวัดในภาคใต้โดยเฉพาะจังหวัดทางด้านชายฝั่งทะเลอันดามัน

4.1.3 แผ่นดินไหว

แผ่นดินไหว เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน อันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงาน เพื่อลดความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลกออกมาและเพื่อปรับสมดุลของเปลือกโลก การเกิดแผ่นดินไหวมี 2 สาเหตุ คือ เกิดจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก และเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การทดลองระเบิดปรมาณู การกักเก็บน้ำในเขื่อน และจากการทำเหมืองแร่ใต้ดินถล่ม

แผ่นดินไหวขนาดใหญ่ของโลก พบเกิดในแนวภูเขาไฟรอบมหาสมุทรแปซิฟิก (หรือที่เรียกว่า วงแหวนไฟ) แผ่นดินไหวที่มีขนาด 7 ริกเตอร์หรือมากกว่าในประเทศไทยส่วนใหญ่พบว่ามีศูนย์กลางอยู่ในรอยเลื่อนขนาดใหญ่ในเขตพรมแดนจีน-พม่า ประเทศพม่า ตอนใต้ของประเทศจีน ในทะเลอันดามัน และหมู่เกาะสุมาตรา ส่วนภายในประเทศไทยพบที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนสำคัญ ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนในเขตภาคเหนือตอนบน ภาคตะวันตก และภาคใต้ฝั่งตะวันตกของประเทศไทยต่อเนื่องไปถึงทางตะวันออกของประเทศพม่า

4.1.2 สึนามิ

สึนามิ เป็นคลื่นยักษ์ใต้น้ำ ที่เกิดจากแผ่นดินไหวใต้มหาสมุทรที่มีขนาดใหญ่กว่า 7 ริกเตอร์ ขึ้นไป และจุดกำเนิดแผ่นดินไหวอยู่ลึกลงไปไม่เกิน 35 กิโลเมตร พบมากบริเวณพื้นที่รอบมหาสมุทรแปซิฟิก สึนามิมีความยาวคลื่นหรือระยะระหว่างสันคลื่นยาวมาก เมื่อเคลื่อนที่อยู่ในมหาสมุทรความสูงของคลื่นอยู่ระหว่าง 30 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร ปกติผู้ที่อยู่บนเรือในทะเล

อาจไม่รู้สึกรู้สียงหรือสังเกต เห็นการเคลื่อนตัวของคลื่นได้ แต่เมื่อคลื่นเคลื่อนที่เข้าหาฝั่งสู่เขตน้ำตื้น คลื่นจะเคลื่อนที่ช้าลง ในขณะที่ความสูงของยอดคลื่นกลับยิ่งเพิ่มสูงขึ้น และมีพลังทำลายล้างสูง เมื่อซัดเข้าสู่ชายฝั่ง

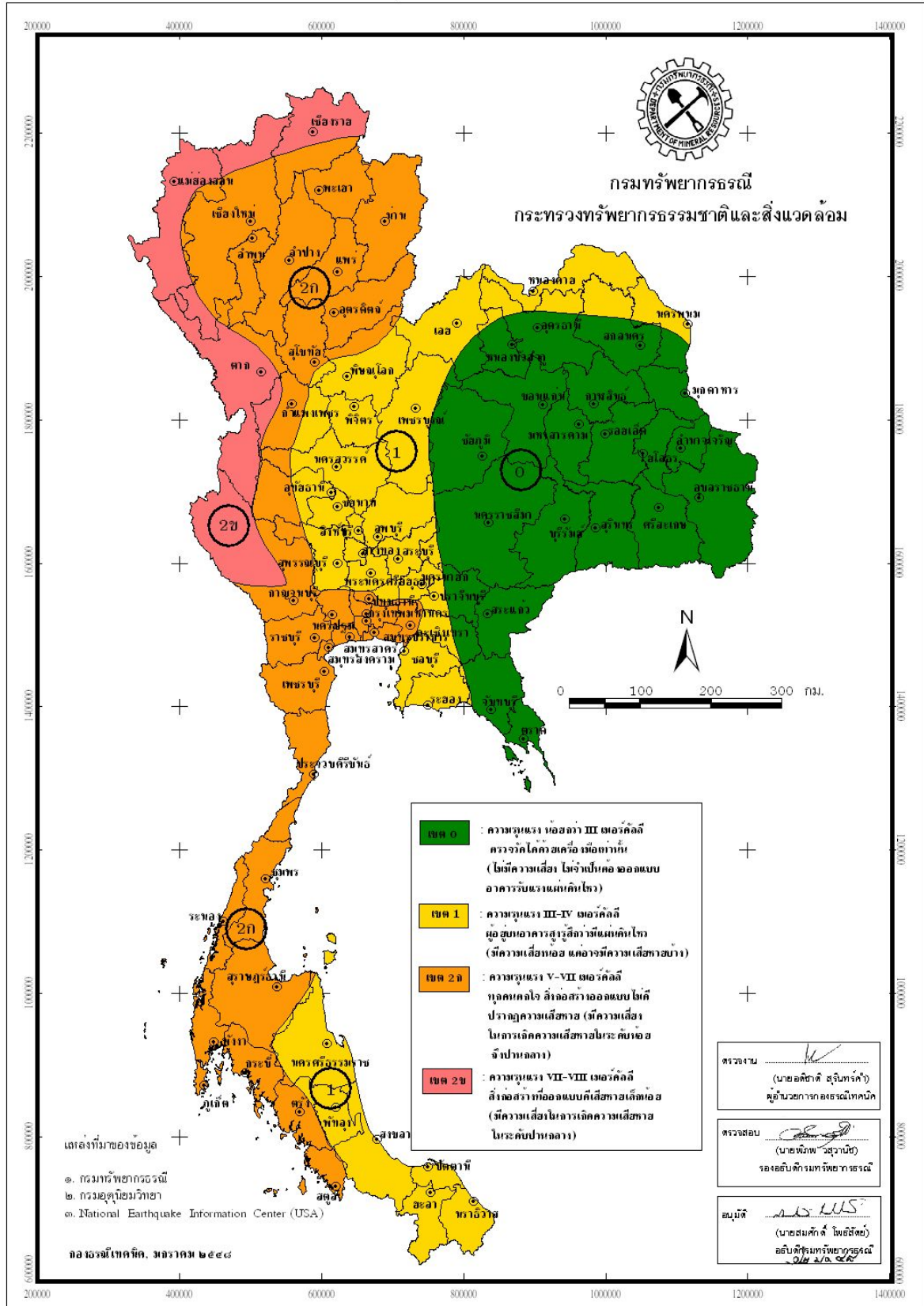
เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 เกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.3 ริคเตอร์ ที่จังหวัดอาเจะห์ บนเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ทำให้เกิดสึนามิโถมเข้าทำลายพื้นที่ชายฝั่งรอบมหาสมุทรอินเดีย และ 6 จังหวัดชายฝั่งอันดามันของประเทศไทย ตั้งแต่จังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง จนถึง สตูล ได้รับความเสียหายอย่างใหญ่หลวง

4.2 ธรณีพิบัติภัยที่พบในจังหวัดพิจิตร

พื้นที่จังหวัดพิจิตรส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ไม่พบรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน และพื้นที่อยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 1 ความเสียหายน้อย (รูปที่ 4-1) แต่อาจมีความเสียหายบ้าง มีความรุนแรงขนาด 3-4 เมอร์คัลลี เมื่อเวลาเกิดแผ่นดินไหวผู้ที่อยู่บนอาคารสูงจะรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว จังหวัดพิจิตรเคยพบจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวขนาด 1-3 ริคเตอร์ จัดเป็นพื้นที่ที่ไม่มี ความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว

พื้นที่ในบริเวณหุบเขาที่มีความลาดชันน้อย ไม่เสี่ยงต่อการเกิดธรณีพิบัติภัยดินถล่ม แต่ถ้ามีร่องความกดอากาศต่ำ (ร่องฝน) ผ่าน ทำให้เกิดฝนตกสะสมหลายวัน ก็ทำให้พื้นที่ถูกกระแสน้ำ กัดเซาะเสียหายได้ ในบริเวณพื้นที่ลุ่ม ทางน้ำเก่าหรือริมตลิ่ง ถ้าเกิดน้ำท่วมฉับพลันก็อาจทำให้บ้าน ถูกกระแสน้ำพัดพังหรือเสียหายได้

แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๔๘)



รูปที่ 4-1 แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ. 2518)

บทที่ 5

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

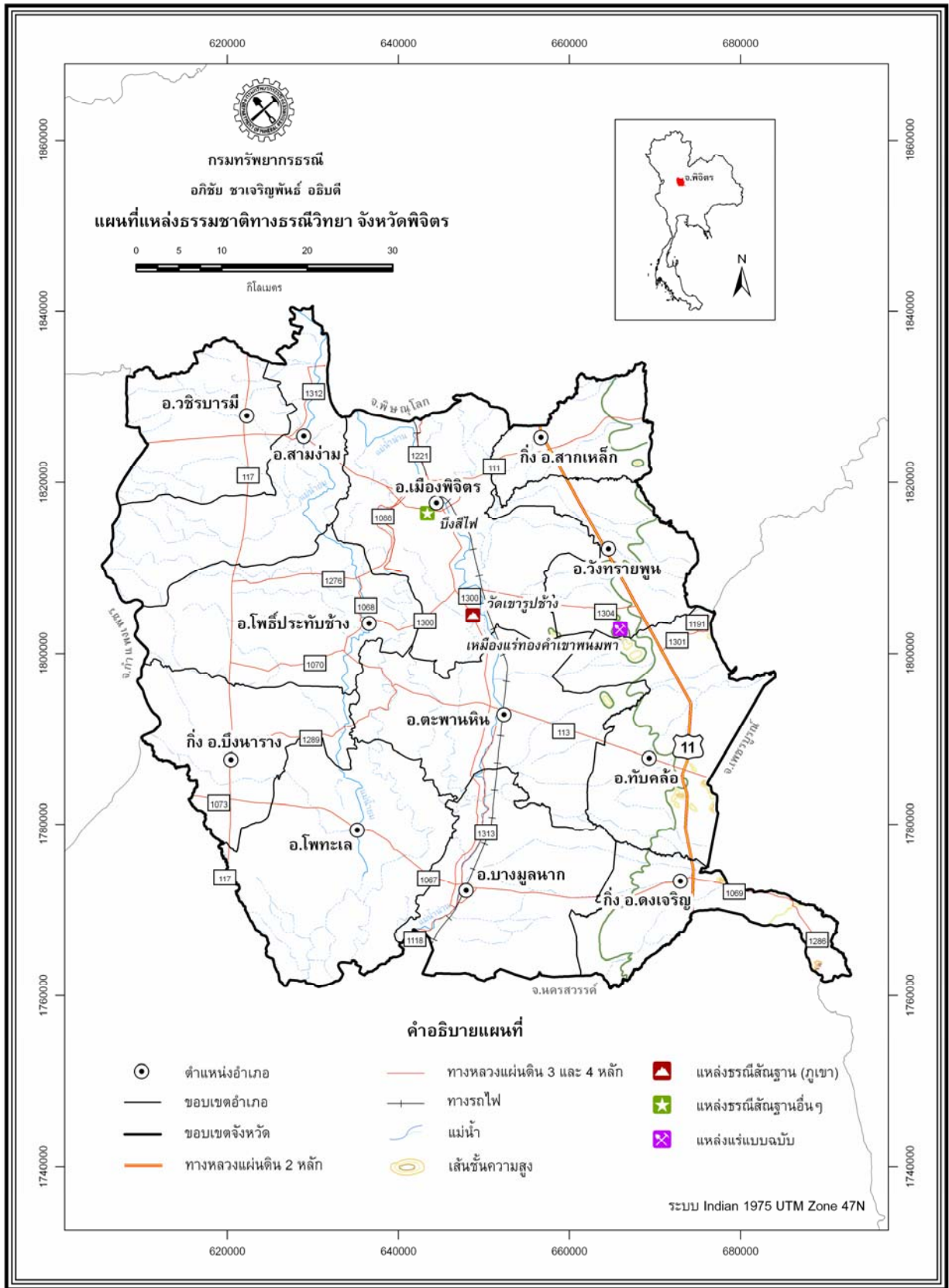
5.1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

ผลจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาในอดีตทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะธรณีสัณฐานแบบต่างๆ และซากดึกดำบรรพ์ เป็นหลักฐานแสดงพัฒนาการของโลกและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตในอดีต ซึ่งมีคุณค่าความสำคัญต่อการศึกษาวิจัยทางธรณีวิทยา ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์ นอกจากนี้บางแหล่งยังมีทัศนียภาพของพื้นที่และบริเวณโดยรอบสวยงามมีศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ เรียกว่า “แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา” ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้จำแนกออกเป็น 7 ประเภท ประกอบด้วย 1) แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ 2) แหล่งหินแบบฉบับ 3) แหล่งแร่แบบฉบับ 4) แหล่งธรณีโครงสร้าง 5) แหล่งพุน้ำร้อน 6) แหล่งธรณีสัณฐาน และ 7) แหล่งซากดึกดำบรรพ์

แหล่งธรรมชาติที่ได้รับการประกาศให้เป็นมรดกทางธรรมชาติของท้องถิ่นอันควรอนุรักษ์ในปีแห่งการพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 ในพื้นที่จังหวัดพิจิตรมีแหล่งเดียว คือ บึงสีไฟ บริเวณเทศบาลเมืองพิจิตร อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2543) ซึ่งมีองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิจิตรรับผิดชอบดูแลสถานที่

โครงการจำแนกเขตเพื่อการจัดการธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ปีงบประมาณ 2550 โดยกรมทรัพยากรธรณี ได้ดำเนินการสำรวจและประเมินสถานภาพทรัพยากรธรณีประเภทแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาในพื้นที่จังหวัดพิจิตรพบว่ามีแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยารวมทั้งสิ้น 3 แหล่ง (รูปที่ 5-1) ประกอบด้วย แหล่งแร่แบบฉบับ 1 แหล่ง ได้แก่ แหล่งแร่ทองคำพนมพา แหล่งธรณีสัณฐานประเภทภูเขา 1 แหล่ง ได้แก่ เขารูปช้าง และแหล่งธรณีสัณฐานประเภทแหล่งน้ำ 1 แหล่ง ได้แก่ บึงสีไฟ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดพิจิตรเป็นที่ราบ แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาในบริเวณจังหวัดพิจิตรจึงมีปริมาณค่อนข้างน้อย

แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ดังกล่าว จะได้รับการติดตามตรวจสอบสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อปรับปรุงข้อมูลแหล่งธรรมชาติให้ทันสมัย สำหรับเป็นข้อมูลเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การวางแผนและการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ แหล่งส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจของคนในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง บางแห่งยังเป็นห้องเรียนธรรมชาติในการเรียนรู้ทางธรรมชาติต่างๆ เช่น ระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ พืชพันธุ์และสัตว์ เป็นต้น



รูปที่ 5-1 แผนที่แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาจังหวัดพิจิตร

5.2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่เป็นเอกลักษณ์และโดดเด่นของจังหวัดพิจิตร

การใช้ประโยชน์ที่ผ่านมามีทำให้แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาหลายแห่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งธรณีสัณฐานประเภทถ้ำเชื่อมโทรมและสูญสิ้นสภาพไป แต่ยังมีบางส่วนที่ได้รับความคุ้มครองจากประกาศเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ข้างต้น รวมทั้งอยู่ในเขตรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน แต่การพัฒนาใช้ประโยชน์ซึ่งเน้นหนักไปด้านการเป็นแหล่งท่องเที่ยว นันทนาการ ประกอบกับการมีระบบการบริหารจัดการที่ไม่เหมาะสมเพียงพอ อาจส่งผลให้แหล่งธรรมชาติซึ่งมีคุณค่าทางวิชาการธรณีวิทยาหลายแห่งถูกละเลยจนเสื่อมโทรม และสูญสิ้นสภาพตามธรรมชาติไปในที่สุด

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาอันควรอนุรักษ์ที่มีความโดดเด่นทางธรณีวิทยาสูงและมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ในการท่องเที่ยวและสนับสนุนการเรียนรู้ทางธรณีวิทยาของประชาชนในท้องที่ของจังหวัดพิจิตร ได้แก่ แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา เขารูปช้าง และบึงสีไฟ แต่ละแหล่งมีลักษณะเด่นทางธรณีวิทยา ดังนี้

5.2.1 แหล่งแร่แบบฉบับ

แหล่งทองคำเขาพนมพา

ที่ตั้ง เขาพนมพา อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

ธรณีวิทยา ลักษณะเป็นแหล่งแร่ทองคำแบบปฐมภูมิ พบแร่ทองคำฝังตัวตามรอยแตกหรือช่องว่างในสายแร่ควอตซ์ และแบบทุติยภูมิเกิดจากการฟุ้งของสายแร่ควอตซ์ที่มีแร่ทองคำแล้ว แร่ทองคำมีการสะสมตัวใหม่ตามที่ลาดเชิงเขาในชั้นเปลือกดิน เป็นลักษณะของตะกอนพลัดไหลเขา ลักษณะแร่ทองคำบริเวณเขาพนมพา สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าหรือใช้แว่นขยายส่อง มีขนาด 0.1-6 มิลลิเมตร พบบ้างที่มีขนาดใหญ่ถึงประมาณ 3.4 เซนติเมตร จากข้อมูลของกรมทรัพยากรธรณี พบว่าในเขตประทานบัตรของ อบจ.พิจิตร มีพื้นที่แร่ทองคำประมาณ 28 ไร่ พบชั้นเปลือกดินที่มีแร่หนาประมาณ 0.75-3.25 เมตร มีความสมบูรณ์ 0.1-13.4 กรัม ต่อลูกบาศก์เมตร

สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ ปัจจุบัน อบจ.พิจิตร ดำเนินการทำเหมืองแร่ทองคำ (รูปที่ 5-2) โดยนำหินหรือดินที่มีแร่เข้ามาบดแล้วขายให้แก่ชาวบ้าน เพื่อชาวบ้านนำหินหรือดินมาบดละเอียดอีกครั้งหนึ่งแล้วนำไปร่อนแยกแร่ทองคำ สภาพปัญหาในปัจจุบันคือปริมาณแร่ทองคำในชั้นเปลือกดินพบน้อยมากต้องดำเนินการขุดสายแร่ในหินแข็งซึ่งต้องมีการดำเนินการโดยการระเบิดซึ่งต้องมีขออนุญาตใช้วัตถุระเบิดที่ใช้ระยะเวลาและขั้นตอนการดำเนินการหลายขั้นตอนทำให้ อบจ.พิจิตร ไม่สามารถจัดสรรวัสดุให้กับประชาชนได้เพียงพอ ทำให้ประชาชนบุกรุกเข้าขุดทำแร่ในบริเวณที่ราบใกล้เคียงประทานบัตร

5.2.2 แหล่งธรณีสัณฐาน

1) เขารูปช้าง

ที่ตั้ง อยู่บริเวณวัดเขารูปช้าง หมู่ที่ 7 ตำบลหัวดง อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร ลักษณะเป็นเนินเขาโดด ระดับความสูงประมาณ 100 เมตรจากระดับน้ำทะเล บริเวณยอดเขามีหินสีขาวซ้อนกันมองดูคล้ายช้าง มีมณฑปเจดีย์แบบลังกาตั้งอยู่บนยอดเขาภายใน (รูปที่ 5-3)

ธรณีวิทยา เขารูปช้างเป็นหินแกรนิตสีเทา เนื้อผลึกหยาบ ขนาดเดี่ยว อายุ ไทรแอสซิก (อายุประมาณ 245-210 ล้านปี) พบทั้งลักษณะหินลอยและดานหินวางซ้อนกันกัน มีรอยแตกเด่นชัดมากประมาณ 2 แนว เกิดตั้งฉากกันในทิศทางตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างระหว่างรอยแตกประมาณ 3-5 เมตร พบเด่นชัดมากโดยเฉพาะยอดเนินเขาบริเวณที่ตั้งของเจดีย์ หินแกรนิตที่วางซ้อนกันบริเวณยอดเนินเป็นผลมาจากหินแกรนิตมีรอยแตกค่อนข้างมากหลายทิศทางทำให้มีการผุพังค่อนข้างเร็วโดยเฉพาะด้านบน ให้ลักษณะของก้อนหินลอย

สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ เขารูปช้างอยู่ในความรับผิดชอบดูแลของวัดเขารูปช้าง มีการก่อสร้างบันไดขึ้นไปสักการะเจดีย์บริเวณยอดเขา ซึ่งบริเวณสองข้างทางจะพบหินลอยของหินแกรนิตอยู่ทั่วไป บริเวณเขารูปช้างมีโบราณสถานที่สำคัญของจังหวัดคือ เจดีย์แบบลังกา ซึ่งตั้งอยู่บนเนินเขาของหินแกรนิต

2) บึงสีไฟ

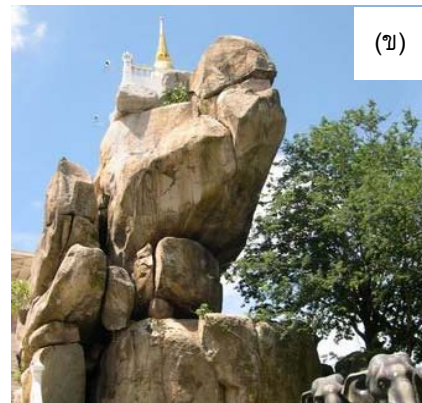
ที่ตั้ง บริเวณเทศบาลเมืองพิจิตร อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร เป็นบึงน้ำจืดขนาดใหญ่ อยู่บริเวณริมแม่น้ำน่าน (รูปที่ 5-4) เป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ปัจจุบันมีเนื้อที่ประมาณ 5,000 ไร่ ลักษณะเป็นบึงกลมคล้ายกระทะแตรีไปทางทิศตะวันตกเล็กน้อย

ธรณีวิทยา เป็นที่ราบของตะกอนที่ลุ่มน้ำขัง ประกอบด้วย ชั้นพีทและดินเหนียวปนพีท สีดำถึงสีเทาดำ เนื้อร่วน

สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ สภาพปัจจุบันมีคันดินและถนนล้อมรอบ จึงกลายเป็นระบบนิเวศน์แบบปิด ลักษณะคล้ายบ่อขนาดใหญ่ เนื่องจากคันดินและถนนปิดกั้นการไหลบ่าของมวลน้ำโดยรอบ และแยกส่วนบึงที่เหลืออกจากที่ราบน้ำท่วมถึงที่เชื่อมต่อกับบึง มีเฉพาะในฤดูน้ำหลากเท่านั้นที่มีน้ำจากแม่น้ำน่านหรือบริเวณใกล้เคียงไหลเข้าสู่บึงผ่านทางท่อระบายน้ำ บริเวณใกล้เคียงมีรูปปั้นพญาชาละวัน สถานแสดงพันธุ์ปลาเฉลิมพระเกียรติ และสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ สภาพปัญหาที่พบชัดเจนคือ การก่อสร้างถนน คันดิน และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ บริเวณริมบึง ทำให้การไหลเข้าออกของน้ำระหว่างทางน้ำกับพื้นที่และระบบนิเวศน์มีการเปลี่ยนแปลง



รูปที่ 5-2 แสดงลักษณะพื้นที่แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา ซึ่งมีการทำเหมืองโดย อบจ.พิจิตร



รูปที่ 5-3 แสดงลักษณะพื้นที่ของเขารูปช้าง

(ก) เขารูปช้างมีลักษณะเป็นเนินเขาโดด

(ข) บริเวณยอดเขามีหินแกรนิตสีขาววางซ้อนกันมองดูคล้ายช้าง และมีมณฑปเจดีย์แบบลังกาตั้งอยู่บนยอดเขาภายใน



รูปที่ 5-4 แสดงลักษณะพื้นที่ของบึงสีไฟ

(ก) บึงสีไฟเป็นบึงน้ำจืดขนาดใหญ่ อยู่ริมแม่น้ำน่าน

(ข) ตะกอนที่ลุ่มน้ำขังบริเวณริมบึง

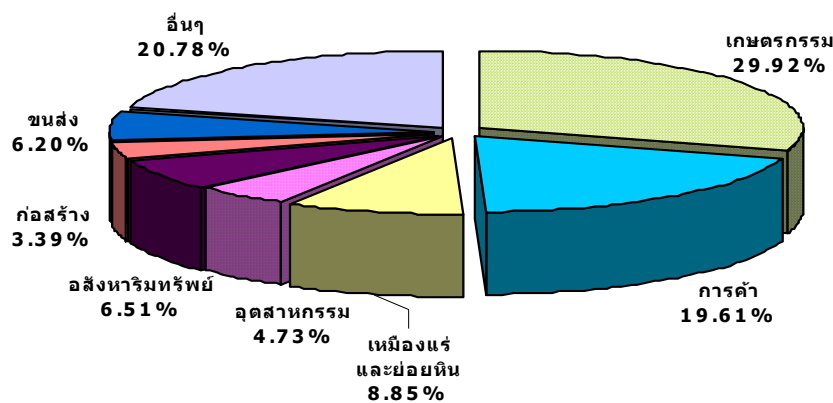
บทที่ 6 ทรัพยากรแร่

จังหวัดพิจิตรมีทรัพยากรแร่หลายชนิด พบกระจายตัวเป็นหย่อมๆ บริเวณขอบด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด สามารถนำมาพัฒนาใช้ประโยชน์ภายในจังหวัด และสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องภายในจังหวัดและส่งออกต่างประเทศ ทรัพยากรแร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจมี 4 ชนิด คือ ทองคำ เงิน ยิปซัม และหินเพื่ออุตสาหกรรม ก่อสร้างชนิดหินบะซอลต์ คิดเป็นเนื้อที่รวมประมาณ 19.31 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็น 0.4 % ของเนื้อที่จังหวัด นอกจากนี้ยังมีทรัพยากรธรณีอีกประเภทหนึ่ง คือ ทรายก่อสร้าง

ในปี พ.ศ. 2548 จังหวัดพิจิตรมีรายได้จากสาขาเหมืองแร่และย่อยหินมีมูลค่า 1,160 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 8.85 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (13,102 ล้านบาท) มีการขยายตัวร้อยละ 35 เมื่อเทียบกับปี 2547 ที่มีการผลิตร้อยละ 5.68 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (รูปที่ 6-1)

สาขาด้านเหมืองแร่และเหมืองหินจังหวัดพิจิตร ผลิตแร่ยิปซัมเป็นหลัก และมีการผลิตทรัพยากรแร่ที่สำคัญอื่นๆ ได้แก่ ทองคำ และเงิน โดยมีประทานบัตรเหมืองแร่และหิน จำนวน 10 แปลง (แร่ทองคำ 4 แปลง แร่ยิปซัม 5 แปลง แร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ 1 แปลง) และมีคำขอประทานบัตร 9 แปลง (แร่ทองคำทั้ง 9 แปลง)

สัดส่วนมูลค่าการผลิตจำแนกตามสาขาการผลิต



รูปที่ 6-1 สัดส่วนมูลค่าการผลิตจำแนกตามสาขาการผลิต จังหวัดพิจิตร ปี 2548

ทรัพยากรแร่ดังกล่าว สามารถจำแนกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ได้ 2 กลุ่ม (ตารางที่ 6-1 และรูปที่ 6-2) คือ

1) กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับงานก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานต่างๆ เช่น ถนน เขื่อนชลประทาน ฝายกั้นน้ำ เป็นต้น แร่ในกลุ่มนี้ได้แก่ หินภูเขาไฟเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างชนิดบะซอลต์ และทรายก่อสร้าง

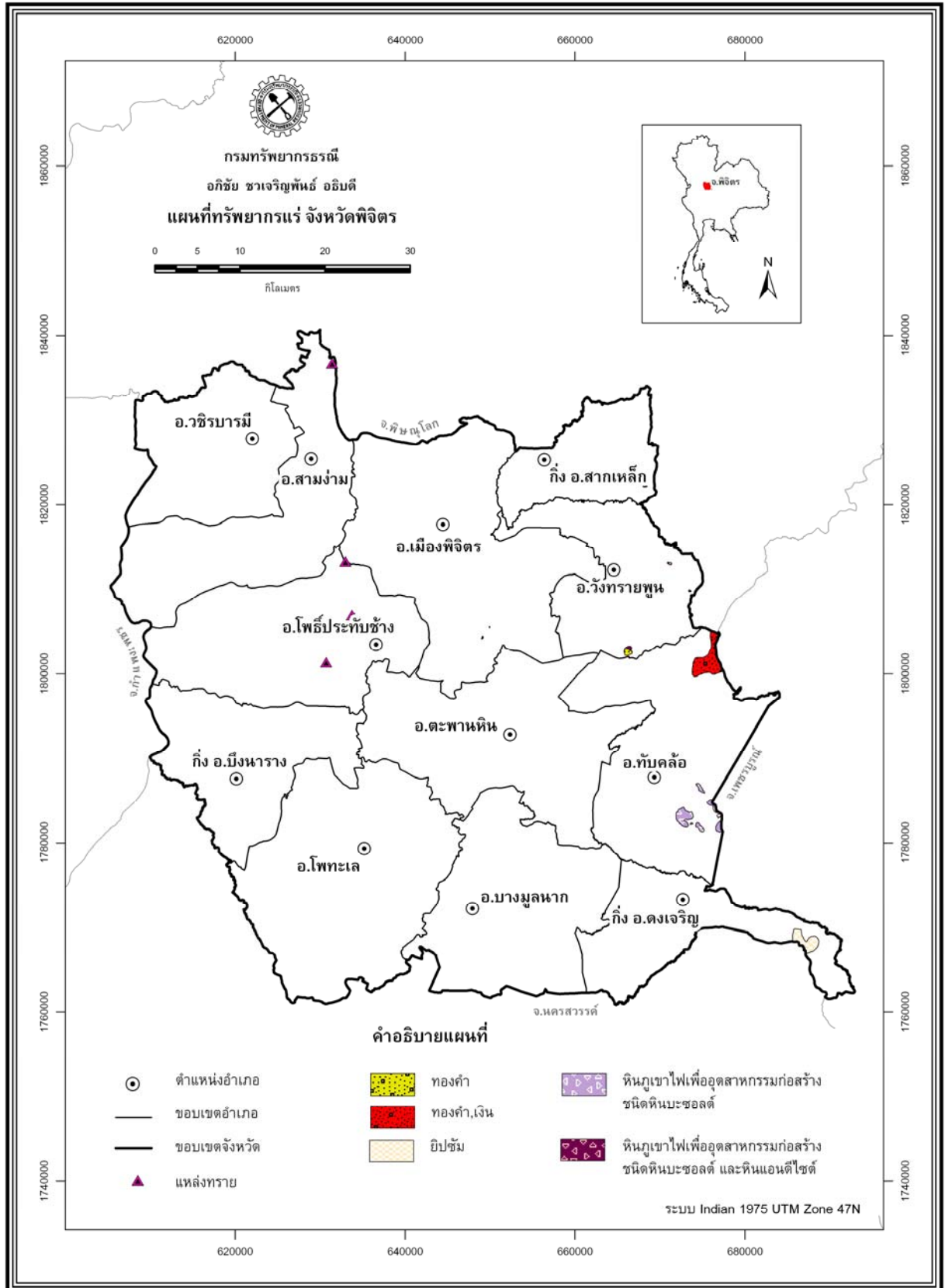
2) กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ใช้เป็นวัตถุดิบขั้นพื้นฐานของกระบวนการผลิตต่างๆ สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องหลายสาขา เช่น อุตสาหกรรมอาหารและยา อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมสี พลาสติก อุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ปูนปลาสเตอร์ ทำยิปซัมบอร์ด ทำยาง แป้งนวล ทำชอล์ก เป็นต้น แร่ที่สำคัญในกลุ่มนี้ได้แก่ ทองคำ เงิน ยิปซัม และแอนไฮไดรต์

ตารางที่ 6-1 รายละเอียดของแหล่งแร่และหินอุตสาหกรรมชนิดต่าง ๆ และแหล่งทรายก่อสร้าง ในพื้นที่จังหวัดพิจิตร

ชนิดแร่/หินอุตสาหกรรม	จำนวนแหล่ง	จำนวนประทานบัตร*	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ปริมาณสำรอง** (เมตรกตัน)	หมายเหตุ
1. กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ					
หินเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง (หินบะซอลต์)	7		9.6	1,510,000,000	ไม่มีการขอประทานบัตรเพื่อทำเหมือง
ทรายก่อสร้าง	5				
2. กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม					
แร่โลหะ					
ทองคำ	1	1	0.53	0.85	หยุดการชั่วคราว เนื่องจากอยู่ระหว่างต่ออายุ
ทองคำ-เงิน	1	4	8.80	โลหะทองคำ 33.4 โลหะเงิน 184.7	เหมืองเปิดการ
แร่อุตสาหกรรม					
ยิปซัม	1	5	4.56	22,000,000	เหมืองเปิดการ
ยิปซัม และแอนไฮไดรต์	1	1	4.56	40,000,000	เหมืองเปิดการ ชั้นแร่ยูไดต์ชั้นแร่ยิปซัม

ที่มา : * สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2550)

** การสำรวจและประเมินศักยภาพแหล่งแร่ภาคสนาม และจากสำนักทรัพยากรกรมทรัพยากรธรณี (2550)



รูปที่ 6-2 แผนที่แสดงทรัพยากรแร่จังหวัดพิจิตร

6.1 กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ

กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ประกอบด้วยแร่ที่สำคัญ คือ หินภูเขาไฟเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างชนิดบะซอลต์ และทรายก่อสร้าง

6.1.1 หินภูเขาไฟเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างชนิดบะซอลต์

หินบะซอลต์เป็นหินภูเขาไฟ มีส่วนประกอบที่สำคัญโดยทั่วไปคือ แร่แพลจิโอเคลส ประมาณร้อยละ 45-70 และแร่จำพวกเฟอโรแมกนีเซียน (โอลิวีน ไพรอกซีน และแอมฟีโบล) ประมาณร้อยละ 25-50 และมีแร่จำพวกซิลิกาน้อยมาก ส่วนใหญ่จะมีสีดำ หรือเขียวเข้ม เนื้อแน่น ผลึกแร่ที่ประกอบเป็นหินมักจะมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น แต่อาจพบแร่ผลึกขนาดใหญ่ (phenocryst) มองด้วยตาเปล่าเห็นได้ด้วย ซึ่งมักจะเป็นผลึกแร่ไพรอกซีนและอาจมีแร่โอลิวีนด้วย หินบะซอลต์ ส่วนใหญ่จะมีรูพรุนในเนื้อหินมาก (vesicle) ซึ่งเกิดจากแก๊สแยกตัวและลอยขึ้นข้างบนขณะที่ลาวาร้อนกำลังเย็นตัวเป็นหิน

ประโยชน์ของหินบะซอลต์อาจใช้เป็นหินก่อสร้างในบางภูมิภาคที่ไม่มีแหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ เช่นในบางจังหวัดในภาคอีสานก็มีการทำเหมืองหินบะซอลต์เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งจะคุ้มค่ากว่าการขนส่งหินโม่จากแหล่งที่อยู่ไกลมาใช้ แต่หินบะซอลต์มีความแข็งมากกว่าหินปูน ดังนั้นการบดย่อยหินก็จะมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าเล็กน้อย ในอดีตและปัจจุบันก็มีการนำหินบะซอลต์มาแกะสลัก เนื่องจากมีความแข็งแกร่งและเนื้อเหนียวมีความยืดหยุ่นพอสมควร แต่อาจจะมีข้อเสียบ้างตรงที่เนื้อหินบางส่วนอาจมีรูพรุน หรือหากมีผลึกแร่ขนาดใหญ่ฝังในเนื้อหินก็มักจะผุร่อนและหลุดออกไปได้ง่าย ในบางพื้นที่ก็มีการเอามาแกะสักราคาตกขายได้

แหล่งหินบะซอลต์ในจังหวัดพิจิตร กระจายตัวบริเวณอำเภอทับคล้อ เป็นภูเขา ลูกโดดๆ วางตัวเรียงกันในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มีความสูงเฉลี่ย 170 และมี ยอดสูงสุด 240 เมตร เนื้อระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมจำนวน 7 แหล่ง มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 9.6 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 1,510 ล้านเมตริกตัน ปัจจุบันไม่มีการผลิตแต่อย่างใด

6.1.2 ทรายก่อสร้าง

ทรายเป็นวัสดุธรรมชาติ มีลักษณะเป็นเม็ดและร่วนซุย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเม็ดระหว่าง 0.05-2.0 มิลลิเมตร ส่วนใหญ่เป็นแร่ควอตซ์หรือหินเขียวหนุ่มา นอกจากนี้ยังพบ เหล็กออกไซด์ แร่เฟลด์สปาร์ เศษหิน/แร่อื่นๆ ขนาดเล็กปะปนอยู่ด้วย

ทรายที่มีการผลิตขึ้นมาส่วนมากใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องเป็นทรายสะอาดมีเม็ดทรายที่แข็งทนทานต่อการสึกกร่อนและผุพัง และต้องมีมลทินหรือส่วนประกอบอย่างอื่นปะปนอยู่ในปริมาณที่น้อยมาก ส่วนทรายที่ใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่นใช้ทำแบบหล่อหรือแบบพิมพ์ ใช้ในการกรอง ใช้ในการขัดสีและขัดมัน ใช้ในการฉาบผิว ใช้ในอุตสาหกรรมการทำสี ทำเครื่องขัดถู ทำอิฐ และอื่นๆ จะต้องคำนึงถึงสมบัติทางเคมีและทางกายภาพเป็นหลัก

แหล่งทรายเพื่อการก่อสร้างในจังหวัดพิจิตร ที่พบมีจำนวน 5 แหล่ง ซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ แหล่งทรายแม่น้ำ 2 แหล่ง และแหล่งทรายบก 3 แหล่ง (ตารางที่ 6-2 และรูปที่ 6-3) ดังต่อไปนี้

แหล่งทรายแม่น้ำ

1) **ท่าทรายพิรมย์ก่อสร้าง** ผลิตทรายจากแม่น้ำยม พื้นที่ขอดำเนินการประมาณ 2 ไร่ ชั้นทรายมีความหนาประมาณ 3 เมตร เป็นทรายปนกรวดมีปริมาณดินเหนียวค่อนข้างมาก รองรับด้วยดานดินเหนียว ใช้เรือดูดแล้วส่งทรายผ่านเครื่องคัดแยกเอกรวดออก ทรายที่ได้นำไปใช้ในลักษณะทรายรวมในงานของบริษัท ไม่จำหน่ายทั่วไป

2) **แหล่งทรายคุณธีรพงษ์** ผลิตทรายจากแม่น้ำยม พื้นที่ขอดำเนินการประมาณ 4 ไร่ ชั้นทรายมีความหนา 4-5 เมตร เป็นทรายปนกรวดมีปริมาณดินเหนียวค่อนข้างมาก ใช้เรือดูดแล้วส่งทรายผ่านเครื่องคัดแยกเอกรวดออก ทรายที่ได้นำไปใช้ในลักษณะทรายละเอียด ใช้เป็นทรายเท จำหน่ายทั่วไป สามารถผลิตได้ทั้งปี

แหล่งทรายบก

1) **ท่าทรายวังจิก** หนาดินหนาประมาณ 3-4 เมตร ชั้นทรายหนามากกว่า 15 เมตร พื้นที่ดำเนินการประมาณ 3 ไร่ เป็นแหล่งทรายที่สะสมตัวในบริเวณทางน้ำเก่า ความกลมมนดี การคัดขนาดไม่ดี มีปริมาณทรายละเอียดมากกว่าทรายหยาบ มีเครื่องคัดแยกทราย โดยแยกเป็นกรวด ทรายหยาบ และทรายละเอียด

2) **แหล่งทรายเนินสว่าง** อยู่ในบริเวณที่สูงกว่าพื้นที่โดยรอบซึ่งเป็นที่ราบลุ่ม หนาดินหนาประมาณ 1 เมตร ชั้นทรายมีความหนาประมาณ 10 เมตร มีพื้นที่ดำเนินการประมาณ 50-70 ไร่ มีการขุดตักทรายเป็นครั้งคราวโดยใช้เครื่องมือหนัก เป็นแหล่งทรายปนกรวดที่มีปริมาณทรายละเอียดและตะกอนดินค่อนข้างมาก

3) **แหล่งทรายหมอเสริม** เป็นที่ราบลุ่มมีหน้าดินหนาประมาณ 1 เมตร ชั้นทรายมีความหนามากกว่า 10 เมตร มีพื้นที่ดำเนินการประมาณ 2 ไร่ มีการขุดตักทรายตลอดปี โดยใช้เครื่องมือหนัก เป็นแหล่งทรายละเอียดปนทรายหยาบ ใช้เครื่องจักรแยกเป็น 2 เกรด คือ ทรายหยาบและละเอียด ทรายละเอียดส่งขายปูนตรานกอินทรีย์ใช้ทำซีเมนต์ผสมเสร็จ พื้นที่แหล่งทรายแห่งนี้ขยายได้ยากเนื่องจากอยู่ติดที่ดินชาวบ้าน ทำให้ไม่สามารถขุดทรายตามทางน้ำเก่าได้

ปัจจุบันผลผลิตทรายก่อสร้างในจังหวัดพิจิตรใช้สำหรับวัสดุก่อสร้าง ซึ่งยังมีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในจังหวัด จึงต้องใช้ทรายจากจังหวัดกำแพงเพชรเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 6-2 แหล่งทรายก่อสร้างจังหวัดพิจิตร

แหล่งทราย	พิกัด		การผลิต (ลบ.ม./ปี)	ชนิดทราย	ที่ตั้ง
	ตะวันออก	เหนือ			
ปริ่มยกก่อสร้าง	631412	1836702	1,500	แม่น้ำยม	ต.กำแพงดิน อ.สามง่าม
วังจิก	631052	1806574	7,200	ทรายบก	ต.วังจิก อ.โพธิ์ประทับช้าง
เนินสว่าง	630724	1801363	หยุดผลิต ชั่วคราว	ทรายบก	ต.เนินสว่าง อ.โพธิ์ประทับช้าง
หมอเสริม	633749	1806913	9,000	ทรายบก	ต.วังจิก อ.โพธิ์ประทับช้าง
ธีรพงษ์	632988	1813217	3,600	แม่น้ำยม	ต.วังจิก อ.โพธิ์ประทับช้าง



รูปที่ 6-3 แหล่งทรายก่อสร้างจังหวัดพิจิตร

(ก-ข) แหล่งทรายปริ่มยกก่อสร้าง (ค-ง) แหล่งทรายวังจิก (จ-ฉ) แหล่งทรายเนินสว่าง

6.2 กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในจังหวัดพิจิตรสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทแรกเป็นแร่โลหะ ได้แก่ แร่ทองคำ-เงิน ประเภทที่สองเป็นแร่อุตสาหกรรม ได้แก่ แร่ยิปซัม และแอนไฮไดรต์

6.2.1 แร่ทองคำ-เงิน

ทองคำ (Gold, Au) เป็นแร่ที่ประกอบด้วยธาตุธรรมชาติ (Native element) แต่อาจจะเกิดผสมกับโลหะธาตุอื่นๆ เช่น ทองแดง เหล็ก และโลหะเงินที่ทำให้มีทองคำสีเหลืองอ่อนลง ถ้ามีเงินปนอยู่มากกว่าร้อยละ 20 จะเรียกว่า electrum ทองคำมีรูปผลึกอยู่ในระบบไอโซเมทริกแบบออกตะฮีดรอน แต่ในธรรมชาติจะพบเป็นเกล็ดหรือเม็ดกลม หรืออาจพบเป็นก้อนใหญ่ ที่เป็นรูปผลึกนั้นหายากและไม่สมบูรณ์ ส่วนใหญ่จะมีสีเหลืองเข้ม ความแข็ง 2.5-3 ตีแผ่เป็นแผ่นบางๆได้ มีความถ่วงจำเพาะ 15-19 แล้วแต่มลทินที่ปนอยู่ ถ้าบริสุทธิ์จะมีความถ่วงจำเพาะ 19.3

การกำเนิดโดยทั่วไปมีการเกิดอยู่ 2 แบบหลักๆ คือ 1) การเกิดแบบปฐมภูมิ คือเกิดในสายแร่ เช่นสายควอร์ต หรือเกิดแบบสการ์น และ 2) การเกิดแบบทุติยภูมิ ในลานแร่ ซึ่งถูกพัดพาไปสะสมตัวใหม่โดยกระแสน้ำ มักเกิดปนกับแร่หนักอื่นๆ เช่น แมกนีไทต์ อิลเมไนต์ การ์เน็ต เซอร์คอน และแร่ทองคำขาว ประโยชน์ของทองคำ สามารถใช้เป็นหลักประกันทางการคลัง ใช้แทนเงินตรา ทำเครื่องประดับ ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ และทันตกรรม

เงิน (Silver, Ag) มักเกิดเป็นเส้น แผ่นบางๆ คล้ายกึ่งไม้และเป็นก้อน สีขาวหรือเหลืองซีดๆ สีมงละเอียดสีขาวเงิน แต่มักมีเป็นสีน้ำตาลหรือเทาดำ ถ.พ. ประมาณ 10.5 มีความแข็ง 2.5-3 ทุกเป็นแผ่นบางๆ ได้ มีความวาวแบบโลหะ การเกิดแบบปฐมภูมิมักพบในสายแร่พวกซัลไฟด์ การใช้ประโยชน์โลหะเงิน ใช้ในการทำเหรียญกษาปณ์ ทำโลหะผสม ใช้ชุบโลหะ ทำเครื่องประดับ ทำภาชนะต่างๆ ใช้ทำขดลวดแลกเปลี่ยนความร้อน (heat exchange coils) และอุปกรณ์การระเหย ท่อลำเลียง ใช้ทำอุปกรณ์สำหรับทำปฏิกิริยาเคมี ใช้เตรียมซิลเวอร์ในเตรตซิลเวอร์โบรไมด์ ซึ่งใช้เป็นน้ำยาการถ่ายภาพ ใช้ในอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ ใช้เป็นตัวเร่ง (catalyst) ในปฏิกิริยาหลายประเภท เช่น ปฏิกิริยาการเตรียมเอทีลิน และปัจจุบันมีการใช้ออนุภาคเงินฝังในใยสังทอด้วยเทคโนโลยีนาโน (silver nano) เพื่อป้องกันเชื้อราเจริญเติบโต

แหล่งแร่ทองคำในจังหวัดพิจิตร พบจำนวน 2 แหล่ง คือ แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา และแหล่งแร่ทองคำ-เงินชาติรีของบริษัทอัคราไมนิ่ง จำกัด โดยมีรายละเอียดของแต่ละแหล่งดังนี้

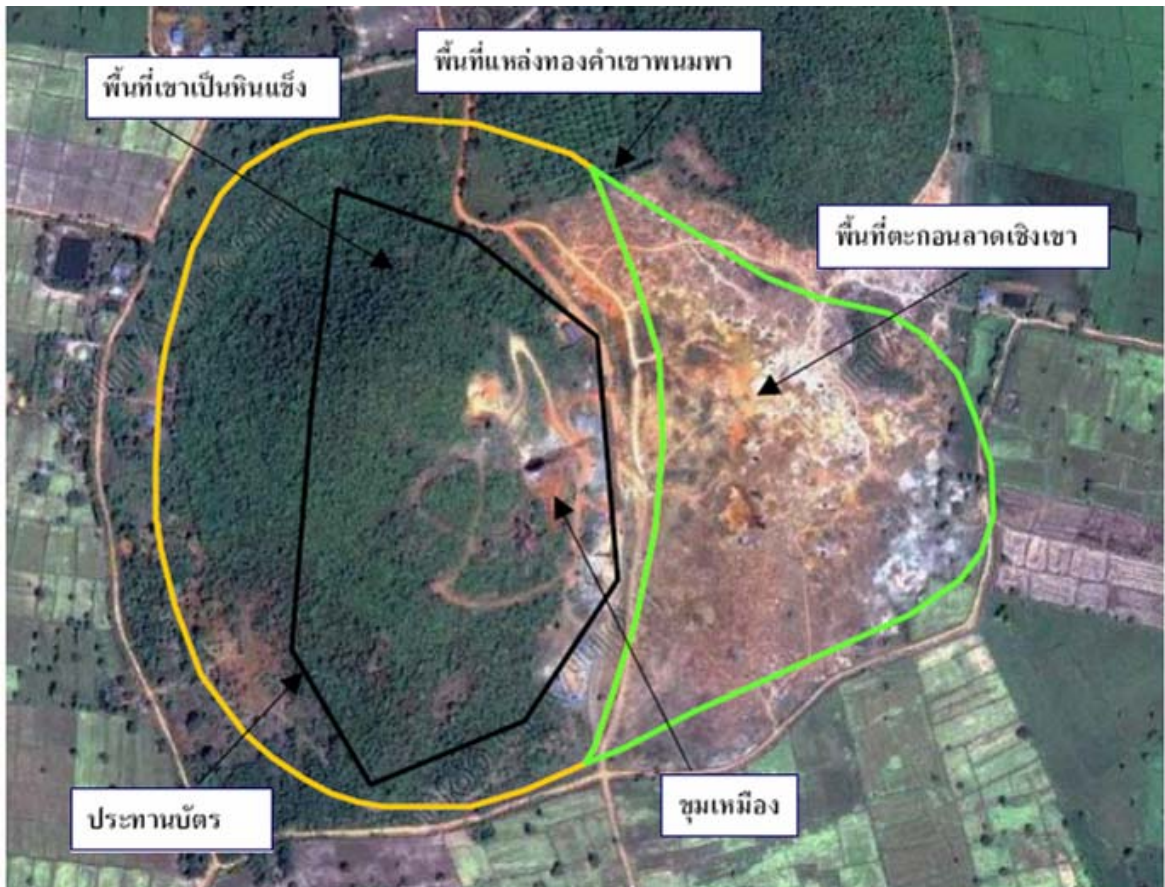
1) แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา

แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพามีเนื้อที่ 534,500 ตารางเมตร ครอบคลุมบริเวณเขาพนมพาและที่ลาดเชิงเขาทางด้านตะวันออก ตั้งอยู่ในเขตตำบลหนองลากซ้อน อำเภอวังทรายพูน (รูปที่ 6-4) แร่ทองคำที่เขาพนมพามีทั้งที่เป็นแบบปฐมภูมิ (primary deposit) ซึ่งพบฝังตัวตามรอยแตกหรือช่องว่างในสายแร่ควอตซ์ โดยเกิดแร่ทองคำมักมีรูปร่างตามช่องว่างที่ฝังตัวอยู่ (รูปที่ 6-5) และแบบทุติยภูมิ (secondary deposit) ซึ่งเกิดจากการผุพังของสายแร่ควอตซ์ที่มีทองคำ แล้วสะสมตัวใหม่ตามที่ลาดเชิงเขาในชั้นเปลือกดิน เป็นลักษณะของตะกอนพลัดไหลเขา และแร่ทองคำที่พบมีลักษณะมนไม่มีเหลี่ยม

แร่ทองคำที่พบในบริเวณเขาพนมพานี้เป็นโลหะทองคำที่เกิดตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่มีขนาดโตพอที่จะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าหรือใช้แว่นขยายขนาด 10 เท่า โดยทั่วไปมีขนาดตั้งแต่เล็กกว่า 0.1 จนถึง 5 มม. (รูปที่ 6-6) มีบ้างที่พบเป็นขนาดใหญ่ ซึ่งพบว่าขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่พบยาวถึง 3.5 ซม. หนักประมาณ 15 กรัม แร่ทองคำจากเขาพนมพานี้ได้ทดลองนำไปวิเคราะห์หาความบริสุทธิ์แล้วพบว่าปริมาณของธาตุทองคำร้อยละ 90 ธาตุเงินร้อยละ 7.5 และธาตุและสารประกอบอื่นๆ เจือปนอีกร้อยละ 2.5

องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิจิตร ดำเนินการทำเหมืองแร่ทองคำ โดยนำสินแร่หรือวัสดุแร่ ซึ่งเป็นหินและดินที่บดแล้ว ขนจากเขาพนมพามายังสถานที่แต่งแร่ แล้วขายให้กับชาวบ้านในราคาถูละ 40 บาท ชาวบ้านจะนำมาบดให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่งและนำไปร่อนเพื่อแยกแร่ทองคำออกมาขายให้กับผู้รับซื้อซึ่งมาตั้งโต๊ะรับซื้อในสถานที่แต่งแร่ ในราคาตลาดที่ได้รับการยอมรับจากทุกฝ่าย แต่ปัจจุบันได้หยุดดำเนินการชั่วคราวเนื่องจากประทานบัตรกำลังจะหมดอายุในเดือนตุลาคม 2550 ขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินการขอต่ออายุประทานบัตร และปัญหาอีกประการคือสินแร่ที่อยู่ในชั้นเปลือกดินได้ถูกขุดขึ้นมาหมดแล้ว สำหรับที่อยู่ในหินแข็งไม่สามารถใช้รถแบ็คโฮขุดตักได้ จึงต้องทำเรื่องขออนุญาตใช้วัตถุระเบิดเพื่อการทำเหมืองในอนาคตต่อไป

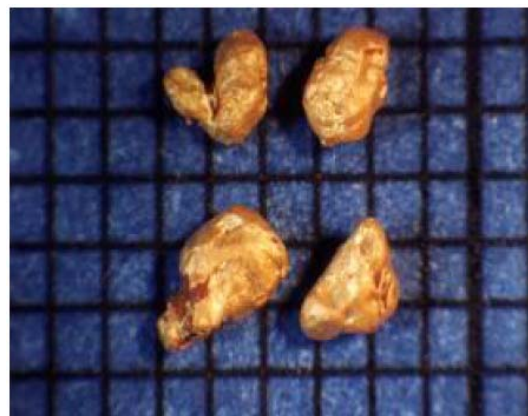
การประเมินปริมาณทรัพยากรสำรองของแร่ทองคำในพื้นที่แหล่งแร่แห่งนี้ ในอนาคตที่ต้องมีการทำเหมืองโดยการระเบิดหินแข็งและทำเหมืองในระดับลึกลงไปใต้ดิน ต้องใช้การเจาะสำรวจเพื่อให้ทราบปริมาณทรัพยากรสำรองที่แน่นอน อย่างไรก็ตามจากข้อมูลการสำรวจที่กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการสำรวจไว้ ทำให้ทราบขนาดสายแร่ การวางตัว และความสมบูรณ์ของแร่ทองคำในพื้นที่แหล่งแร่แห่งนี้ ดังนั้นจึงสามารถคำนวณปริมาณทรัพยากรสำรองของแร่ทองคำเบื้องต้นได้ดังนี้สายแร่ควอตซ์ที่โผล่ให้เห็นมีจำนวนประมาณ 5 สาย วางตัวในแนวเกือบเหนือใต้ คิดเป็นปริมาณสินแร่ทองคำทั้งหมด 140,619 เมตริกตัน หากคิดความสมบูรณ์เฉลี่ยของทองคำในสายควอตซ์ที่ 5 กรัมต่อตัน จะได้ทองคำทั้งสิ้น 703,096 กรัม เมื่อรวมกับที่คำนวณได้จากที่มีเปลือกดินในที่เอียงชันด้านตะวันออก จะทำให้แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพามีปริมาณทรัพยากรสำรองโลหะทองคำทั้งสิ้น 851,164 กรัม



รูปที่ 6-4 แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา ตำบลหนองลากซ้อน อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร



รูปที่ 6-5 ทองคำในสายแร่ควอตซ์จาก แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา



รูปที่ 6-6 เกล็ดแร่ทองคำที่หลุดมาจากสายแร่ ควอตซ์ และสะสมตัวในชั้นเปลือกดิน บริเวณที่ลาดเชิงเขาด้านตะวันออก

2) แหล่งแร่ทองคำ-เงินชาติรี

แหล่งแร่ทองคำชาติรีของบริษัทอัคราไมนิ่ง จำกัด ได้รับอนุญาตบัตรพิเศษครั้งแรก ในปี 2538 จำนวน 14 แปลง เนื้อที่ประมาณ 110,000 ไร่ (70 ตารางกิโลเมตร) ในบริเวณรอยต่อของจังหวัดพิจิตร-เพชรบูรณ์-พิษณุโลก เขตอำเภอทับคล้อ-วังโป่ง-เนินมะปราง แหล่งแร่ทองคำชาติรี เป็นแหล่งแร่แบบปฐมภูมิ (primary deposit) ที่ทองคำมีขนาดเล็กมากจนมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ผังตัวอยู่ในสายแร่ควอตซ์-คาร์บอเนต (quartz-carbonate vein) (รูปที่ 6-7) ซึ่งแทรกอยู่ตามรอยแตก และรอยเลื่อนในหินภูเขาไฟ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินภูเขาไฟชนิดกลางประเภทแอนดีไซต์หรือเดไซต์ (Intermediate volcanic rocks: andesitic to dacitic tuff) และหินตะกอนเนื้อประสมที่มีส่วนผสมของ ตะกอนดินทรายเนื้อละเอียดกับเศษซีเมนต์ภูเขาไฟ (fine grain volcanoclastic sedimentary rocks) สายแร่ทองคำพบตั้งแต่ผิวดินลงไปจนถึงระดับความลึกประมาณ 100 เมตร และพบอยู่ทั้งทางด้าน ทิศตะวันออกและตะวันตกของเขาวังโป่ง สายแร่ทางด้านทิศตะวันตกที่มีขนาดใหญ่ครอบคลุมเนื้อที่ ประมาณ 500 x 500 เมตร ซึ่งเรียกว่าสายแร่ C และ H วางตัว 2 ทิศทาง คือ เกือบเหนือ-ใต้ และ ตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนทางด้านทิศตะวันออกซึ่งเรียกว่าสายแร่ D มีขนาดเล็กกว่า ครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 400 x 200 เมตร วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ในชั้นต้นผลการประเมินปริมาณ สายแร่ก่อนดำเนินการทำเหมืองพบว่า มีสายแร่หรือสินแร่ประมาณ 14.5 ล้านเมตริกตัน ซึ่งมีความ สมบูรณ์ของทองคำและเงินเฉลี่ยที่ 2.6 และ 14 กรัมต่อตัน คิดเป็นโลหะทองคำและเงินประมาณ 38 และ 200 เมตริกตัน ปริมาณดังกล่าวมีมากเพียงพอที่จะทำเหมืองได้คุ้มค่าเชิงพาณิชย์

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด จึงได้ขอประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่จำนวน 4 แปลง ครอบคลุมบริเวณที่เป็นสายแร่ เนื้อที่ประมาณ 1,200 ไร่ (19.2 ตารางกิโลเมตร) และขออนุญาตใช้ พื้นที่อีกประมาณ 750 ไร่ (1.2 ตารางกิโลเมตร) เพื่อสนับสนุนการทำเหมืองคือโรงแต่งแร่ บ่อเก็บ กักน้ำขุ่นข้น และสถานที่กองมูลดินทราย ซึ่งได้รับอนุญาตเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2543 บริษัทฯ เริ่ม เปิดการทำเหมืองในปี 2544 และผลิตโลหะผสมของทองคำและเงินครั้งแรกได้ในเดือนพฤศจิกายน 2544 ปัจจุบัน บริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัด เปิดทำเหมืองแร่ทองคำและเงิน โดยมีพื้นที่แหล่งแร่ส่วนใหญ่ อยู่ในเขตจังหวัดพิจิตร มีอัตราการผลิตสินแร่ประมาณปีละ 1,800,000 ตัน และผลิตทองคำและเงิน ได้ประมาณปีละ 4,000 และ 10,000 กิโลกรัม ตามลำดับ จนถึงเดือนมิถุนายน 2547 บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ผลิตโลหะทองคำและเงิน รวม 12.3 และ 38.3 ตัน ตามลำดับ

นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังดำเนินการสำรวจหาแหล่งแร่เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องทั้งในเขต ประทานบัตรและพื้นที่โดยรอบ และมีอนุญาตบัตรพิเศษสำรวจแร่ครอบคลุมพื้นที่มากกว่า 100,000 ไร่ และกำลังขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ทองคำเพิ่มเติมอีก 9 แปลง เนื้อที่ประมาณ 2,500 ไร่ (โครงการชาติรีเหนือ) ทำให้ปริมาณแร่ทองคำที่คาดว่าจะผลิตได้มากกว่าที่ประเมินไว้เดิม ซึ่งผล การประเมินเมื่อเดือนมิถุนายน 2547 พบว่ามีทองคำที่จะทำเหมืองได้อีกประมาณ 35 เมตริกตัน

จากลักษณะของแหล่งแร่ทองคำดังกล่าว บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด จึงใช้วิธีการ ทำเหมืองแบบเปิด (รูปที่ 6-8) โดยขุดดินและหินเป็นบ่อเหมืองลึกลงไปจากผิวดินบริเวณที่เป็นสายแร่ โดยต้องเปิดกว้างกว่าตัวสายแร่ หินและดินที่ไม่ใช่สายแร่ก็จะนำไปกองรวมไว้ ส่วนหินที่เป็นสายแร่

จะนำไปบดจนละเอียดเป็นผงขนาดเล็กมากประมาณ 75 ไมครอน หรือ 0.075 มิลลิเมตร แล้วนำไปใช้ในสารละลายไซยาไนด์เป็นเวลาประมาณ 20 ชั่วโมงเพื่อให้สารละลายดังกล่าวละลายทองคำออกมา ในขณะที่เดียวกันก็จะใส่ถ่านกัมมันต์ (activated carbon) เข้าไปเพื่อดูดซับทองคำและเงินจากสารละลาย หลังจากนั้นจะนำถ่านกัมมันต์มาชะล้างทองคำและเงินออกอีกครั้งหนึ่งโดยใช้สารละลายไซยาไนด์ สารละลายที่ได้ในขั้นนี้จะมีความเข้มข้นของทองคำและเงินสูง จึงนำมาแยกสกัดด้วยไฟฟ้า (electrowinning process) ทองคำและเงินจะมาจับตัวที่ขั้วไฟฟ้าเป็นผงโลหะ ผงโลหะดังกล่าวจะนำไปหลอมละลายเป็นแท่งโลหะผสม มีชื่อทางการค้าว่า โดเร (Dore) แท่งโดเรนี้จะส่งต่อไปประเทศออสเตรเลีย เพื่อแยกเป็นทองคำและเงินบริสุทธิ์ แต่ปัจจุบันส่งไปแยกที่ฮ่องกง

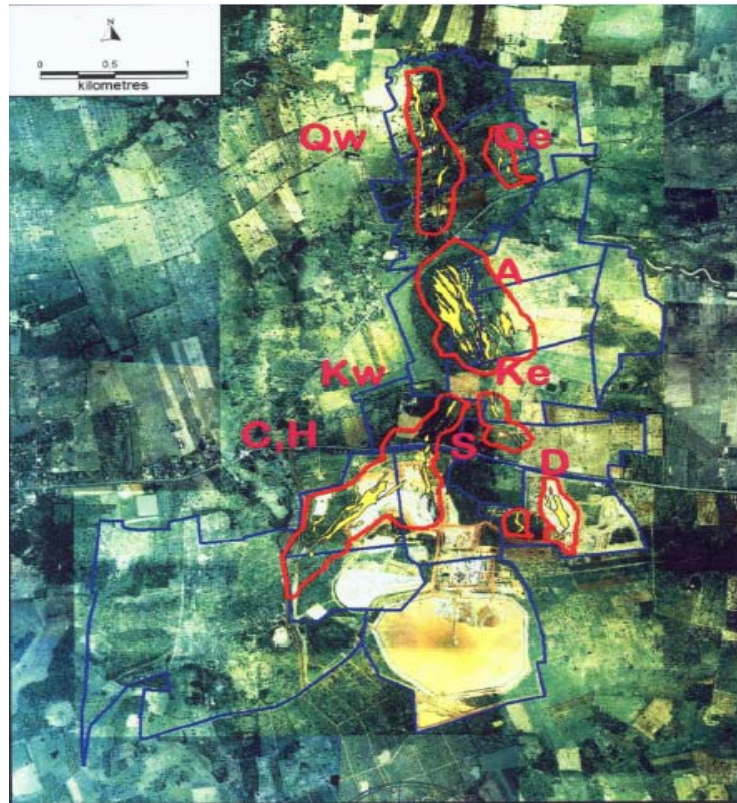
ปัจจุบัน ณ เดือนพฤษภาคม 2550 พบว่าทางบริษัทฯ ได้ผลิตทองคำจากประทานบัตรที่มีอยู่เดิม (แหล่งชาติรีใต้) หมดไปแล้ว ประทานบัตรทำเหมืองแร่ทองคำที่บริษัท กำลังขอเพิ่มเติมอีก 9 แปลง (โครงการชาติรีเหนือ) (รูปที่ 6-9) นั้นตั้งอยู่ในพื้นที่ 3 จังหวัดคือ จังหวัดพิจิตร เพชรบูรณ์ และพิษณุโลก ปริมาณสำรองทำเหมืองได้ของสินแร่ทองคำที่ทางบริษัทได้ รายงานไว้คือ 17.7 ล้านเมตริกตัน หากคิดสัดส่วนจากพื้นที่สินแร่ที่มีอยู่ในทั้ง 3 จังหวัด พบว่า จังหวัดพิจิตรมีพื้นที่ที่เป็นสินแร่อยู่มากที่สุด ทำให้มีปริมาณสำรองทำเหมืองได้ของสินแร่ทองคำมากที่สุดเช่นกัน คือประมาณ 13.2 ล้านเมตริกตัน หากประเมินที่ความสมบูรณ์ของทองคำและเงินเฉลี่ยที่ 2.6 และ 14 กรัมต่อเมตริกตัน จะทำให้มีปริมาณโลหะทองคำและเงินในจังหวัดพิจิตร 34.3 และ 184.7 เมตริกตันตามลำดับ



รูปที่ 6-7 สายแร่ควอร์ต-คาร์บอเนต (quartz-carbonate vein) ที่มีแร่ทองคำและเงินขนาดเล็กฝังตัวอยู่ ของแหล่งแร่ทองคำชาติรี

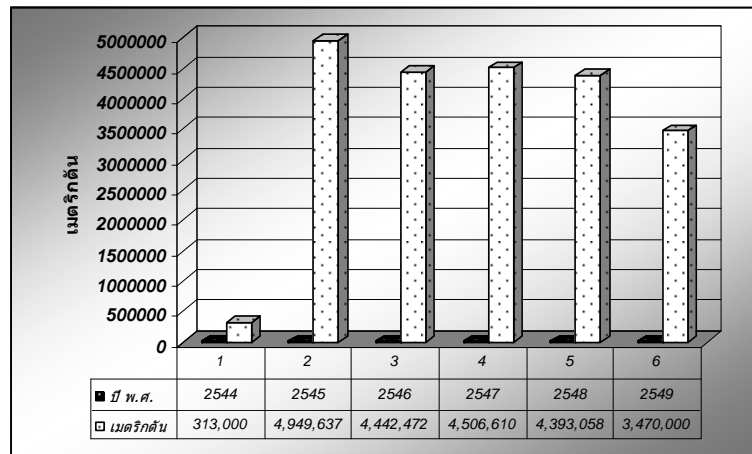


รูปที่ 6-8 แหล่งแร่ทองคำชาติตรี ของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด บริเวณรอยต่อระหว่าง
จังหวัดพิจิตรและเพชรบูรณ์



รูป 6-9 ขอบเขตพื้นที่เหมืองแร่ทองคำชาติตรี ของบริษัทอัครา ไมนิ่ง จำกัด

การผลิตแร่ทองคำในจังหวัดพิจิตร มีการผลิตเฉลี่ยระหว่างปี 2544-2549 จำนวน 3.68 ล้านกรัม/ปี ซึ่งพบว่ามีกำลังการผลิตขึ้นลงตามสภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ในปี 2549 มีการผลิตจำนวน 3,470,000 กรัม/ปี คิดเป็นมูลค่า 2,545,988,590 บาท ลดลงจากปี 2548 ที่มีการผลิต 4,393,058 กรัม/ปี มีมูลค่า 2,551,910,199 บาท จะสังเกตได้ว่าอัตราการผลิต ปี 2549 ลดลง แต่เมื่อเทียบในส่วนของมูลค่าแล้วจะพบว่าราคาของทองคำนั้นสูงขึ้นจากปีที่แล้ว ซึ่งให้เห็นถึงแนวโน้มความต้องการใช้แร่ทองคำนี้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพื่อสนองตอบต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ (รูปที่ 6-10)



รูปที่ 6-10 การผลิตแร่ทองคำของจังหวัดพิจิตร ระหว่างปี 2544-2549

6.2.2 แร่ยิปซัม และแอนไฮไดรต์

แร่ยิปซัม (gypsum) หรือเรียกว่าเกลือจืด เป็นแร่แคลเซียมซัลเฟตชนิดหนึ่ง มีสูตรเคมี $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ แร่อื่นที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน คือ แร่แอนไฮไดรต์ (anhydrite) เป็นแคลเซียมซัลเฟตซึ่งไม่มีโมเลกุลของน้ำในโครงสร้างผลึก มีสูตรเคมี $CaSO_4$

แร่ยิปซัม ส่วนใหญ่มีสีขาวหรือใสไม่มีสี อาจมีสีเทา เหลือง น้ำผึ้ง แดง น้ำตาล และคล้ำจนถึงดำ ซึ่งขึ้นอยู่กับสีของมลทินที่ถูกกักเก็บไว้ในระหว่างที่แร่ยิปซัมตกผลึก มีความถ่วงจำเพาะ 2.72 ในขณะที่แอนไฮไดรต์มีความถ่วงจำเพาะ 2.89-2.98 มีความแข็งน้อย คือประมาณ 2 ซึ่งสามารถใช้เล็บมือขูดเป็นรอยได้ อาจพบลักษณะเป็นเม็ดแบบน้ำตาลทราย หรือมวลเนื้อละเอียดเรียกว่า อะลาบาสเตอร์ (alabaster) ถ้าเป็นมวลรวมเนื้อเป็นเส้นใยสีขาว โปร่งแสงมันวาว เรียกว่า ซาทินสปาร์ (satin spar) ถ้าเป็นผลึกใหญ่ ใส เนื้อแน่น เรียกว่า เซเลไนต์ (selenite) แร่ยิปซัมมีกำเนิดได้หลายแบบ แต่จะพบเกิดมากที่สุดแหล่งแร่หินเกลือระเหย (evaporite)

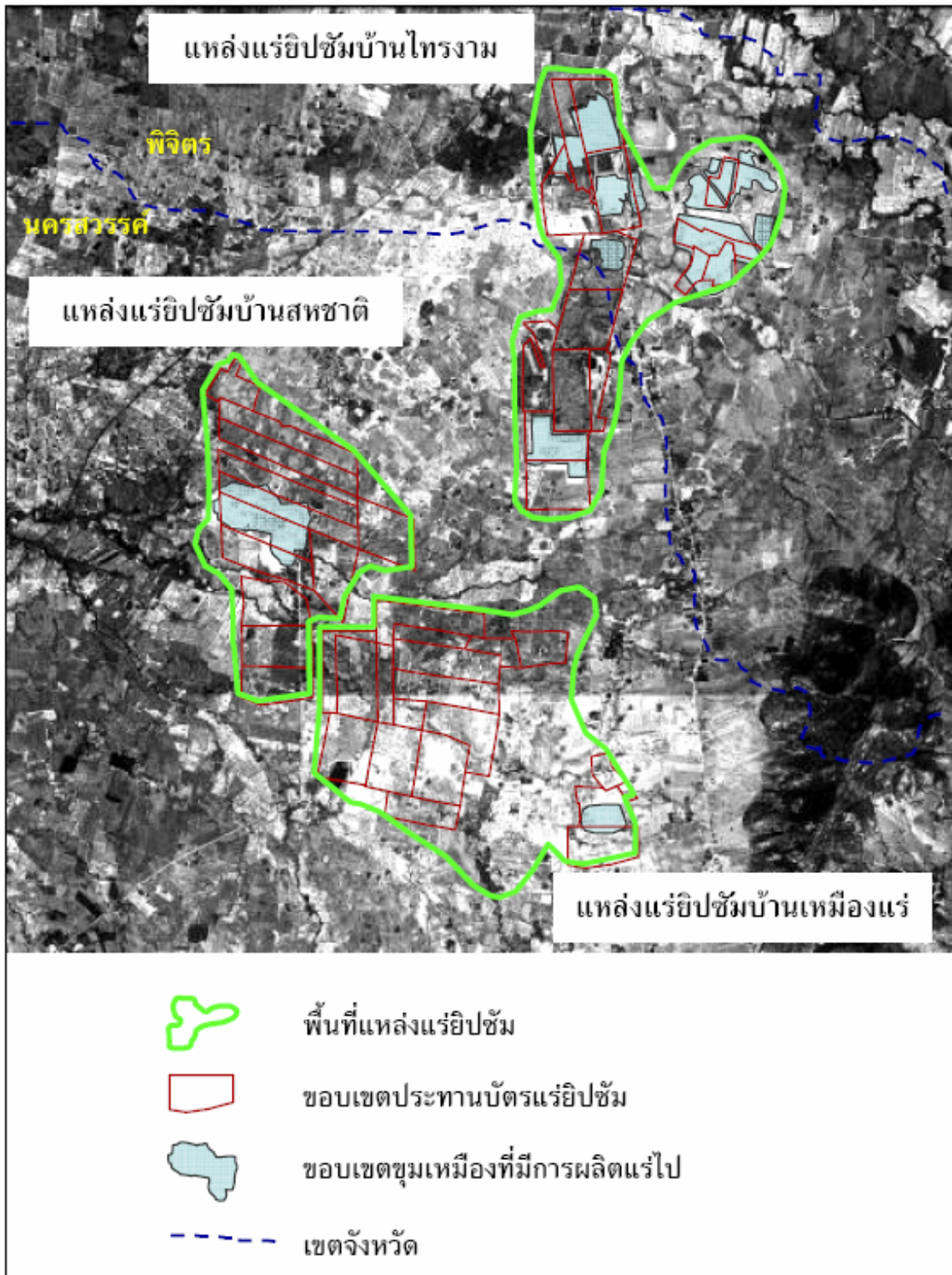
แร่ยิปซัมใช้ประโยชน์ในการทำปูนปลาสเตอร์ ชอล์ก แผ่นยิปซัมบอร์ด ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ แร่ยิปซัมเกรดสูงพบเป็นผงละเอียดใช้ในอุตสาหกรรมเคมี โดยเฉพาะเป็นตัวเติม (filler) ในอุตสาหกรรมกระดาษ ดินสอสี ยาง แป้งนวล สิ่งทอจำพวกผ้ายหรือผ้าสำเร็จรูปจะใช้ยิปซัมเพื่อช่วยให้ผ้ามีน้ำหนักและผิวผ้ามีความแวววาวและเป็นมัน สำหรับยิปซัม

เกรดต่ำที่บดเป็นผงใช้ในการปรับสภาพดิน นอกจากนี้ ยังใช้ในการแกะสลักหรือขัดทำเครื่องประดับได้เช่นเดียวกับหินอ่อน ส่วนแร่แอนไฮไดรต์มาเป็นวัสดุทดแทนยิปซัมในอุตสาหกรรมซีเมนต์ได้แล้ว

แหล่งแร่ยิปซัม ในจังหวัดพิจิตร พบกระจายตัวเป็นหย่อมๆ ชั้นของแร่ไม่ต่อเนื่องกัน อยู่ในพื้นที่ติดต่อของตำบลวังจั่ว กิ่งอำเภอตงเจริญ จังหวัดพิจิตร กับตำบลทุ่งทอง อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ แหล่งแร่ยิปซัมจังหวัดพิจิตร-นครสวรรค์นี้ มีความสัมพันธ์กับ หินตะกอนยุคคาร์บอนิเฟอรัสถึงเพอร์เมียนตอนล่าง และพบผนังหินภูเขาไฟแทรกตัดผ่านชั้นแร่ยิปซัมด้วย แร่ยิปซัมที่พบในบริเวณนี้เป็นชนิดอะลาบาสเตอร์ (alabaster) ซึ่งมีลักษณะการเกิดเป็นแบบทุติยภูมิ วางตัวสลับกับชั้นหินตะกอนชนิดหินปูนและหินดินดาน ชั้นแร่ยิปซัมมีความหนาเฉลี่ย 30 เมตร มีชั้นดินหนา 3-18 เมตร ปิดทับอยู่ข้างบนและมีชั้นแร่แอนไฮไดรต์รองรับอยู่ข้างใต้ หินตะกอนจำพวกหินดินดาน และหินปูนยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส วางตัวขนานอยู่ทั้ง 2 ด้าน นอกจากนี้พบหินอัคนีจำพวกหินแกรนิต หินแกรนิตไดออไรต์ และหินแอนดีไซต์ ยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก เป็นหินฐานในบริเวณแหล่งแร่ บริเวณหมู่เหมืองมีพื้นที่รวมกันประมาณ 50 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองศักยภาพแร่ที่เป็นไปได้ 22 ล้านเมตริกตัน (รูปที่ 6-11)

การผลิตแร่ยิปซัมจังหวัดพิจิตร ผลิตภายในจังหวัดและส่งออก โดยมีการผลิตเฉลี่ยระหว่างปี 2544-2549 จำนวน 0.3 ล้านเมตริกตัน/ปี ซึ่งพบว่ามีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงปัจจุบัน ซึ่งในปี 2549 มีการผลิตจำนวน 496,081 เมตริกตัน/ปี คิดเป็นมูลค่า 250,226,295 บาท เพิ่มขึ้นจากปี 2548 ที่มีการผลิต 470,461 เมตริกตัน/ปี คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 (รูปที่ 6-13) จากอัตราการเพิ่มขึ้นของการผลิต ซึ่งให้เห็นถึงแนวโน้มความต้องการใช้ขยายตัวเพิ่มขึ้นสาเหตุสำคัญจากการเพิ่มปริมาณการสั่งซื้อสินแร่จากโรงงานผลิตและแปรรูปแร่ยิปซัมในจังหวัดสระบุรี และเพื่อสนองตอบต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของจังหวัด

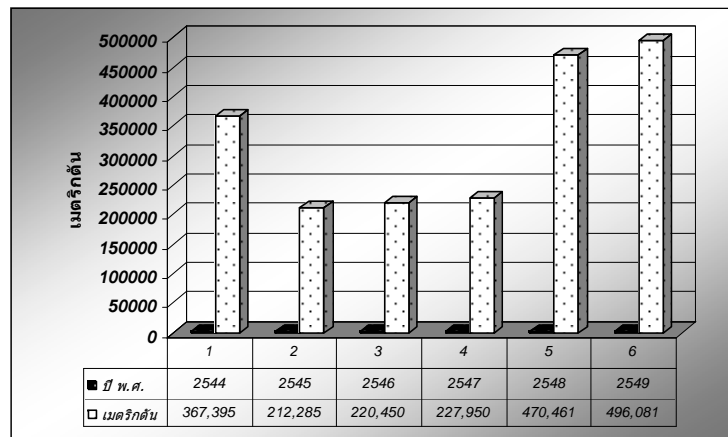
แหล่งแร่แอนไฮไดรต์ ซึ่งอยู่ข้างล่างชั้นแร่ยิปซัม มีปริมาณทรัพยากรแร่สำรองที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 40 ล้านเมตริกตัน ในปัจจุบันมีการผลิตแร่แอนไฮไดรต์มาใช้ประโยชน์ภายในจังหวัด เริ่มผลิตเมื่อปี 2549 จำนวน 1,700 ตัน คิดเป็นมูลค่า 852,141 บาท



รูปที่ 6-11 แหล่งแรียปซั่มในพื้นที่รอยต่อ กิ่งอำเภอตงเจริญ จังหวัดพิจิตร กับอำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย 3 แหล่งย่อย



รูปที่ 6-12 การผลิตแร่ยิปซัมโดยวิธีเหมืองหาบ ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จังหวัดพิจิตร



รูปที่ 6-13 การผลิตแร่ยิปซัม จังหวัดพิจิตร ระหว่างปี 2544-2549

บทที่ 7

การจำแนกเขตและแนวทางการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรณี

โครงการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการ 4 ปี พ.ศ. 2548-2551 ของกรมทรัพยากรธรณี ในประเด็น ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีเป็นไปอย่างสมดุลและสอดคล้อง กับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยในปีงบประมาณ 2550 ได้ดำเนินการในพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพิจิตร นครสวรรค์ ลพบุรี สระบุรี ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ตรัง และพัทลุง

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีให้เกิดประโยชน์ สูงสุด สอดคล้องกับฐานทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น และเพื่อเป็นฐานการพัฒนาประเทศ โดยการจำแนกทรัพยากรธรณีเป็นเขตเพื่อการสงวน การอนุรักษ์ และการพัฒนาใช้ประโยชน์ ตาม ศักยภาพที่มีอยู่ของแหล่งทรัพยากรธรณี และข้อจำกัดทางกฎระเบียบต่างๆ พร้อมกับเสนอมาตรการ และแนวทางการบริหารจัดการสำหรับแต่ละเขตที่ได้จำแนกไว้แล้ว ทรัพยากรธรณีที่ดำเนินการจำแนก เขตเพื่อการจัดการมี 2 ประเภท คือ ทรัพยากรแร่ และแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

7.1. ทรัพยากรแร่

7.1.1 พื้นที่แหล่งแร่จังหวัดพิจิตร

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 6 ว่า จังหวัดพิจิตรมีแหล่งทรัพยากรแร่ที่สำคัญทาง เศรษฐกิจมี 4 ชนิด คือ ทองคำ เงิน ยิปซัม และหินบะซอลต์ นอกจากนี้ยังมีทรัพยากรธรณีอีก ประเภทหนึ่ง คือ ทรายกอสร้าง โดยมีประทานบัตรที่ยังไม่หมดอายุ 12 แปลง หยุดการ 2 แปลง ยังไม่ยื่นขอเปิด 1 แปลง และเปิดการ 9 แปลง (แร่ทองคำ 3 แปลง แร่ยิปซัม 3 แปลง แร่ยิปซัมและ แอนไฮไดรต์ 3 แปลง) คำขอประทานบัตร 7 แปลง (แร่ทองคำ 4 แปลง แร่ทองคำและเงิน 1 แปลง แร่ยิปซัม 1 แปลง และหินแกรนิต 1 แปลง) เมื่อคิดในเชิงพื้นที่แล้ว พื้นที่แหล่งแร่ในจังหวัดมีเนื้อที่ ทั้งหมด 19.31 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็น 0.43 % ของเนื้อที่จังหวัด (รายละเอียดตามตารางที่ 7-1)

ตารางที่ 7-1 พื้นที่แหล่งแร่ในจังหวัดพิจิตร

ชนิดแร่	เนื้อที่แหล่งแร่ ตร.กม. (ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
ทองคำ	0.53 (331)	0.85**
ทองคำ-เงิน	8.81 (5,506)	ทองคำ 33.4** เงิน 184.7**
ยิปซัม	4.56 (2,850)	22
หินปะชอลต์	5.42 (3,387)	1,510
รวม	19.32 (12,075)	

หมายเหตุ : ** มีหน่วยเป็นเมตริกตัน

ทองคำ และเงิน ปริมาณสำรองเป็นปริมาณของโลหะ

7.1.2 หลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่

ปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ ได้แก่ พื้นที่แหล่งแร่ นำมาพิจารณาร่วมกับพื้นที่หวงห้ามเข้าใช้ประโยชน์ พื้นที่ที่ผ่อนผันให้เข้าทำประโยชน์ได้เป็นกรณีพิเศษ และพื้นที่ที่อนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ได้ ซึ่งข้อมูลพื้นที่ต่างๆ เหล่านี้ประกอบด้วย เขตอุทยานแห่งชาติ เขตวนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร เขตป่าชายเลน เขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ และ 6 จัตวา ตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 เขตประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม เขตประทานบัตร และเขตคำขอประทานบัตร

โดยที่ **พื้นที่แหล่งแร่** หมายถึงพื้นที่ซึ่งมีแหล่งแร่หรือแหล่งสินแร่ชนิดเดียวหรือหลายชนิด รวมถึงพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตรด้วย

ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ได้นำพื้นที่แหล่งแร่มาจำแนกออกเป็น 3 เขต คือ เขตสงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ โดยนิยามดังนี้

(1) **เขตสงวนทรัพยากรแร่** หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่ควรสงวนรักษาทรัพยากรแร่ไว้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่างๆ ที่ไม่เอื้ออำนวยให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน ควรเก็บรักษาไว้ให้ชนรุ่นหลังใช้ประโยชน์ยามจำเป็นเมื่อเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจแก่ประเทศชาติเท่านั้น

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตสงวนทรัพยากรแร่ คือ พื้นที่แหล่งแร่ที่อยู่ในเขตสงวนหวงห้ามต่างๆ อันได้แก่ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตวนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และเขตป่าชายเลนเพื่อการอนุรักษ์

(2) **เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่** หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่ควรเก็บรักษาเพื่อสำรองไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เปิดโอกาสให้ให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน

ได้โดยมีเงื่อนไขพิเศษ ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ คือ พื้นที่แหล่งแร่ที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่ผ่อนผันให้เข้าทำประโยชน์ได้เป็นกรณีพิเศษ อันได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี เขตพื้นที่ป่าเพื่อการเกษตร เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร เขตป่าชายเลนเขตเศรษฐกิจ ก เขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคหนึ่ง

(3) เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาใช้ประโยชน์ได้ เป็นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตสงวนทรัพยากรแร่และเขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ ในการพัฒนาใช้ประโยชน์ต้องอยู่ภายใต้กฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐและเอกชน

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ คือ พื้นที่แหล่งแร่ที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่อนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ได้ อันได้แก่ เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ พื้นที่เขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคสอง เขตประกาศตามมาตรา 6 จัตวา เขตป่าชายเลนเขตเศรษฐกิจ ข เขตประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม เขตประทานบัตร และเขตคำขอประทานบัตร

จากหลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าเขตพัฒนาทรัพยากรแร่เป็นเขตที่สามารถเข้าไปพัฒนาใช้ประโยชน์แร่ได้โดยมีเงื่อนไขในการใช้ที่ดินน้อยที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม หากจะเข้าไปใช้ประโยชน์ในเขตดังกล่าว จะต้องพิจารณาปัจจัยหลัก 3 ประเด็นเพิ่มเติม ดังนี้

ประเด็นแรกด้านความสมบูรณ์และศักยภาพของแหล่งทรัพยากรธรณี ทั้งใน ส่วนปริมาณทรัพยากรสำรอง สภาพธรรมชาติของแหล่งทรัพยากรที่ส่งผลต่อความยากง่ายในการพัฒนา

ประเด็นที่สองด้านเศรษฐกิจซึ่งจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ต้องการการใช้ประโยชน์ในระดับภูมิภาค ในระดับประเทศ และอาจรวมถึงระดับต่างประเทศด้วย นอกจากนี้ต้องพิจารณาถึงต้นทุนทั้งในส่วนการผลิต การขนส่ง และการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน

ประเด็นสุดท้ายด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาและหลังการพัฒนา ทั้งในส่วนของชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และชุมชนใกล้เคียง และส่วนของทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นด้วย

7.1.3 ผลการจำแนกเขตทรัพยากรแร่

เนื่องจากจังหวัดพิจิตรไม่มีเขตพื้นที่สงวนหวงห้ามเข้าใช้ประโยชน์ ดังนั้นผลการจำแนกพื้นที่แหล่งแร่ในจังหวัดพิจิตร สามารถจำแนกได้เป็น 2 เขต (รูปที่ 7-1) คือ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 7-2 ถึง 7-3

เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่มีจำนวนแหล่งแร่ทั้งหมด 4 แหล่ง โดยแหล่งแร่ยิปซัมพบอยู่ในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร ส่วนแหล่งหินบะซอลต์พบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร

ตารางที่ 7-2 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ จังหวัดพิจิตร

ชนิดแร่	จำนวนแหล่ง	เนื้อที่แหล่งแร่รวม ตร.กม. (ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
	รวม		
ยิปซัม	1	0.44 (275)	1.83
หินบะซอลต์	3	1.72 (1,075)	409
รวม	4	2.16 (1,350)	

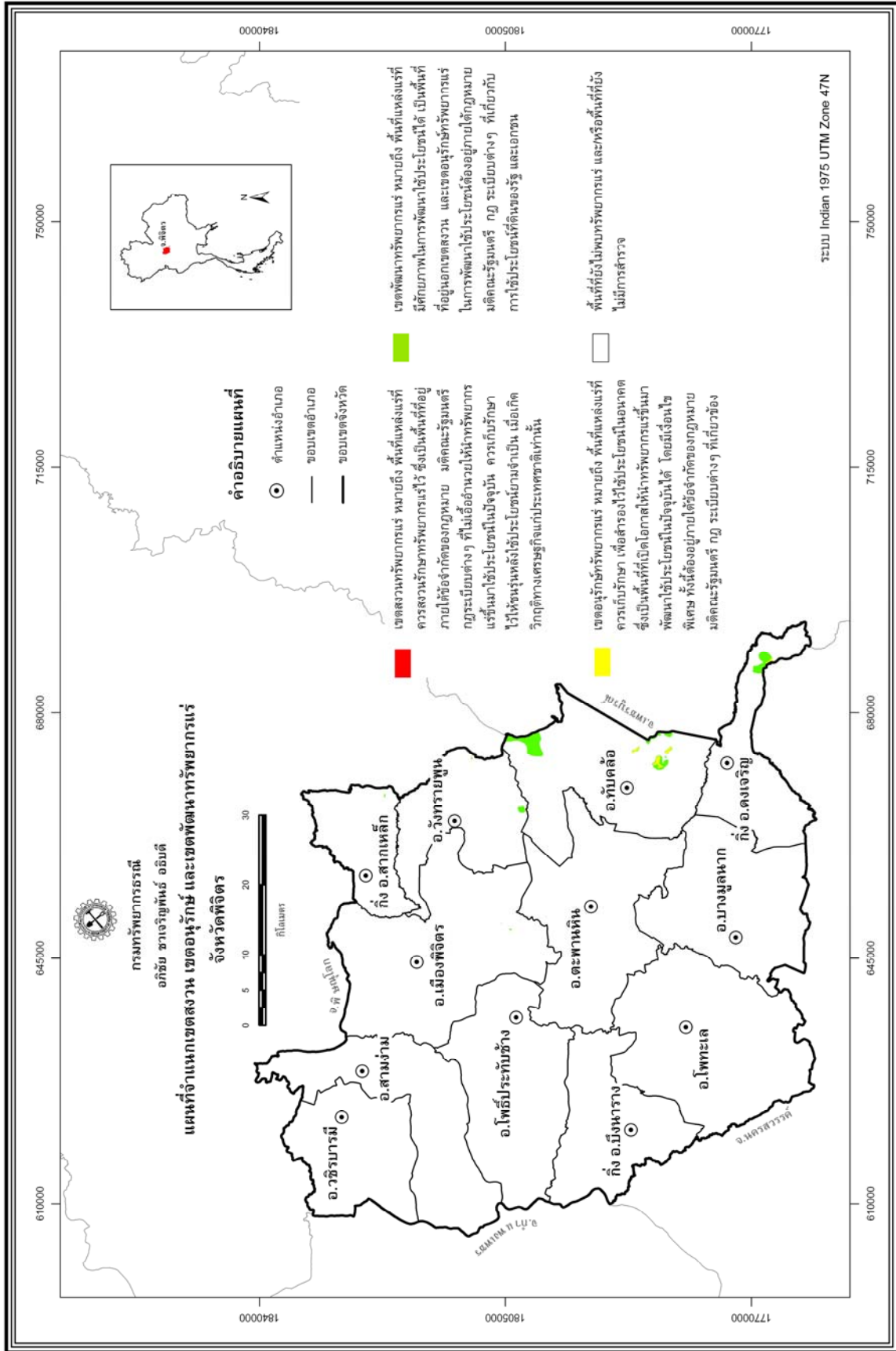
เขตพัฒนาทรัพยากรแร่มีจำนวนแหล่งแร่ทั้งหมด 204 แหล่ง ในจำนวนนี้เป็นแหล่งที่มีเนื้อที่มากกว่า 0.01 ตารางกิโลเมตร จำนวน 13 แหล่ง โดยแหล่งแร่ทองคำมีจำนวน 1 แหล่ง ส่วนแหล่งแร่ทองคำ-เงิน มีจำนวน 1 แหล่ง แหล่งแร่ยิปซัมมีจำนวน 1 แหล่ง และแหล่งหินบะซอลต์มีจำนวน 10 แหล่ง

ตารางที่ 7-3 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดพิจิตร

ลำดับ	ชนิดแร่	ชื่อพื้นที่แหล่งแร่	เนื้อที่แหล่งแร่ ตร.กม.(ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
1	ทองคำ	เขาพนมพา	0.53 (331)	0.85**
2	ทองคำ-เงิน	เขาหม้อ	8.81 (5,506)	ทองคำ 33.4** เงิน 184.7**
3	ยิปซัม	วังจิว	4.12 (2,575)	20.03
4	หินบะซอลต์	บ้านเขาทราย(1)	0.03 (18)	6.30
5	หินบะซอลต์	บ้านเขาทราย(3)	0.02 (12.5)	4.20
6	หินบะซอลต์	บ้านเขาทราย(6)	0.04 (25)	8.40
7	หินบะซอลต์	บ้านเขานกยูง (1)	0.69 (431)	236.85
8	หินบะซอลต์	บ้านเขานกยูง (2)	0.17 (106)	49.49
9	หินบะซอลต์	บ้านเขานกยูง (3)	0.72 (450)	273.37
10	หินบะซอลต์	เขาพระ	1.86 (1,162)	179.04
11	หินบะซอลต์	บ้านเขาปอ (1)	0.045 (28)	10.81
12	หินบะซอลต์	บ้านเขาปอ (2)	0.073 (45)	18.72
13	หินบะซอลต์	บ้านเขาปอ (3)	0.046 (28)	11.80
		รวม	17.15 (10,721)	819

หมายเหตุ : ** มีหน่วยเป็นเมตริกตัน

ทองคำ และเงิน ปริมาณสำรองเป็นปริมาณของโลหะ



รูปที่ 7-1 แผนที่จำแนกเขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดปทุมธานี

7.1.4 แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ในแต่ละเขต

เขตสงวนทรัพยากรแร่

- (1) ไม่อนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์เพื่อการเหมืองแร่ในปัจจุบันโดยเด็ดขาด
- (2) หากในอนาคตมีความจำเป็นอย่างยี่งที่ต้องพัฒนาเป็นเหมืองแร่เพื่อประโยชน์ต่อเศรษฐกิจหรือความอยู่รอดของประเทศชาติ รัฐอาจพิจารณาให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ตามความจำเป็น ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามกฎหมายที่บัญญัติไว้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ดังกล่าว และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีก่อน
- (3) พื้นที่แหล่งแร่ที่มีลักษณะเป็นต้นแบบเพื่อประโยชน์ในการศึกษาเรียนรู้ ควรกำหนดให้เป็นเขตแหล่งแร่แบบฉบับสำหรับการศึกษาเรียนรู้ไว้เป็นการเฉพาะ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ ทั้งนี้ หน่วยงานผู้กำกับดูแลพื้นที่ต้องออกระเบียบเกี่ยวกับการเข้าออกพื้นที่ไว้ด้วย

เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่

- (1) ควรมีการสำรวจและประเมินศักยภาพแหล่งแร่ในชั้นรายละเอียด โดยหน่วยงานภาครัฐ เพื่อกำหนดเขตพื้นที่แหล่งแร่ที่มีศักยภาพสูงเป็นแหล่งสำรองสำหรับอนาคต
- (2) กำหนดมาตรการเป็นกรณีพิเศษ ในกรณีที่จะอนุญาตให้ใช้ประโยชน์แหล่งแร่เชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะมาตรการด้านการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นด้วย
- (3) การอนุญาตให้ใช้ประโยชน์แหล่งแร่เชิงพาณิชย์ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีก่อน และต้องดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดไว้โดยเคร่งครัด หรือตามกฎหมายที่บัญญัติไว้เป็นการเฉพาะ

เขตพัฒนาทรัพยากรแร่

- (1) อนุญาตให้ใช้ประโยชน์แหล่งแร่เชิงพาณิชย์ได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ เช่น กฎหมายว่าด้วยแร่ กฎหมายว่าด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดิน กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- (2) ในการนำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาแหล่งแร่ที่ตอบสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอันดับแรก เช่น แร่และหินเพื่อการก่อสร้าง แร่เพื่อการเกษตร แร่ที่เป็นวัตถุดิบหลักสำหรับอุตสาหกรรมพื้นฐานในประเทศ เป็นต้น ส่วนแร่ที่ผลิตเพื่อการส่งออกโดยไม่มี การเพิ่มมูลค่าก่อน ควรกำหนดมาตรการยับยั้งเป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการดูแลรักษาทรัพยากรแร่ที่ใช้แล้วหมดไป ไม่ให้สิ้นเปลืองหรือใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ

(3) ในกระบวนการพิจารณาอนุญาต ต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพิจารณาด้วย ซึ่งประเด็นสำคัญที่ต้องร่วมพิจารณาได้แก่ ข้อจำกัดเชิงพื้นที่ และมาตรการในการควบคุมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งก่อน ระหว่าง และภายหลังการทำเหมือง

(4) ในการพิจารณาอนุญาตประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่ ผู้ประกอบการต้องเสนอผลตอบแทนพิเศษให้แก่ชุมชนท้องถิ่นในบริเวณที่มีการทำประโยชน์เหมืองแร่ด้วย ซึ่งอาจจะเสนอได้หลายรูปแบบโดยมีการหารือกับชุมชนท้องถิ่นถึงความต้องการร่วมกันก่อน เช่น จัดตั้งกองทุนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยมีผู้แทนภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนพัฒนา ร่วมดำเนินการ และติดตามตรวจสอบ

(5) เมื่อมีการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่แล้ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งภาคประชาชนต้องเข้มงวดกวดขันในการควบคุม กำกับดูแล และติดตามตรวจสอบ ให้ได้มาตรฐานตามมาตรการที่กำหนดไว้

(6) ในระหว่างและภายหลังการทำเหมือง ผู้ประกอบการต้องดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้เป็นไปตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้สัมฤทธิ์ผลยิ่งขึ้น ภาครัฐควรกำหนดมาตรการให้ผู้ได้รับอนุญาตจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตของชุมชนภายหลังจากการทำเหมืองด้วย

7.2. แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

7.2.1 แนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

แนวทางการจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอกรอบในการอนุรักษ์ใช้ประโยชน์แหล่งธรรมชาติไว้ เนื่องจากแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาเป็นแหล่งธรรมชาติที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัว การบริหารจัดการใช้ประโยชน์ควรดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนคือ (1) การประเมินคุณค่า (2) การจัดลำดับความสำคัญ และ (3) กำหนดมาตรการและกลยุทธ์ และเพื่อให้การอนุรักษ์เป็นไปอย่างถูกต้อง สมประโยชน์ จึงจำเป็นต้องดำเนินการสำรวจศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้าง องค์ประกอบ กระบวนการตามธรรมชาติและแหล่งที่ตั้งของแหล่ง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการบริหารจัดการใช้ประโยชน์ให้สอดคล้องกับศักยภาพและคุณค่าที่แท้จริงของแหล่ง ตลอดจนป้องกันหรือลดความเสื่อมโทรมอันเป็นผลกระทบจากการพัฒนาใช้ประโยชน์ด้วย โดยทั่วไปมีแนวทางการบริหารจัดการในภาพรวม ดังนี้

(1) มีการกำหนดพื้นที่เพื่อการจัดการอย่างชัดเจนเพื่อควบคุม และรักษาสภาพตามธรรมชาติ แบ่งเป็น พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการ

(2) มีระบบการควบคุมและรักษาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติอย่างเคร่งครัด อาจใช้มาตรการทางกฎหมาย และ/หรือมาตรการทางสังคมที่ชัดเจน และมีการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่

(3) มีการสนับสนุนให้มีการเรียนรู้ทั้งในระบบและนอกระบบ เพื่อให้ประชาชนทั้งในและนอกพื้นที่ที่มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติทางธรณี ตลอดจนสิ่งแวดล้อมธรรมชาติอื่นๆ ของท้องถิ่น

(4) มีการศึกษาวิจัยองค์ความรู้เกี่ยวกับแหล่งธรรมชาติทางธรณีและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติในพื้นที่เพื่อเป็นแนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติประเภทเดียวกันในพื้นที่อื่น

(5) มีการประชาสัมพันธ์ การรณรงค์และเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลของคุณค่าความสำคัญของแหล่งธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโดยรอบอย่างเป็นระบบ

(6) มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบบริหารและจัดการที่ชัดเจน โดยให้มีความร่วมมือจากองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนในระดับต่างๆ เช่น ระดับพื้นที่ ระดับจังหวัด ระดับภาค และส่วนกลาง

7.2.2 แนวทางบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาของจังหวัดพิจิตร

ดังได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 5 ว่า แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาของจังหวัดพิจิตรมีทั้งสิ้น 3 แหล่ง เป็นแหล่งธรณีฐาน 2 แหล่ง (ประเภทภูเขาและบึง) แหล่งแร่แบบฉบับ 1 แหล่ง ซึ่งควรกำหนดแนวทางการบริหารจัดการให้เหมาะสมสอดคล้องตามธรรมชาติทางธรณีวิทยาเฉพาะแหล่งนั้นๆ ดังนี้

แหล่งธรณีฐาน

แหล่งธรณีวิทยาฐานประเภทบึง

แหล่งธรณีฐานประเภทหนองบึงที่โดดเด่นของจังหวัดพิจิตร มี 1 แห่ง ได้แก่ บึงสีไฟ เป็นแหล่งที่มีความโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยาในด้านแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ แต่ควรเพิ่มความพร้อมในการเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาให้แก่ประชาชน รวมทั้งการให้ความรู้และความเข้าใจต่อเจ้าของพื้นที่ในการให้แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ เช่น การคงสภาพพื้นที่ไว้ให้เป็นธรรมชาติมากที่สุด ไม่ดำเนินการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดการทำลายสภาพเดิมของพื้นที่

แหล่งธรณีฐานประเภทภูเขา

แหล่งธรณีฐานประเภทภูเขาที่โดดเด่นของจังหวัดพิจิตร มี 1 แห่ง ได้แก่ เขารูปช้าง อำเภอเมือง เป็นแหล่งที่มีความโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยาในด้านลักษณะภูมิประเทศและลักษณะโครงสร้างของหินปูน แต่ยังคงขาดความพร้อมในการเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาให้แก่ประชาชน รวมทั้งขาดการให้ความรู้และความเข้าใจต่อเจ้าของพื้นที่ในการให้แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ เช่น การคงสภาพพื้นที่ไว้ให้เป็นธรรมชาติมากที่สุด ไม่ดำเนินการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดการทำลายสภาพเดิมของพื้นที่

แหล่งแร่แบบฉบับ

แหล่งแร่แบบฉบับของจังหวัดพิจิตร มี 1 แห่ง คือ แหล่งแร่ทองคำเขาพนมพา อำเภอวังทรายพูน แนวทางในการบริหารจัดการ คือ การพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านธรณีวิทยา สำหรับโรงเรียนต่างๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดแร่ เพื่อเพิ่มความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ ธรณีวิทยา และควรรักษาแหล่งให้คงอยู่ในสภาพเดิมเพื่อเป็นสถานที่ศึกษาเรียนรู้ต่อไป



คณะผู้จัดทำรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและ
ทรัพยากรธรณีจังหวัดพิจิตร

คณะที่ปรึกษา

นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์	อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายเสถียร สุคนธ์พงเผ่า	รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายวรวิฑูรย์ ตันติวาณิช	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ปรึกษาทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณี
นายพิทักษ์ รัตนจารุรักษ์	ผู้อำนวยการกองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี

ด้านธรณีวิทยา

นายเลิศสิน รักษาสกุลวงศ์	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายสันต์ อัสวพัชระ	นักธรณีวิทยา 8 ว
นางสาววีรยา เลิศนอก	นักธรณีวิทยา 4

ด้านธรณีพิบัติภัย

นายวิสุทธิ์ โชติกเสถียร	นักธรณีวิทยา 8 ว
นางสาวศศิวิมล นววิธไพสิฐ	นักธรณีวิทยา 5

ด้านแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

นายประชา คุณตติกุล	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายพิภพ พริกไย	นักธรณีวิทยา 7 ว

ด้านทรัพยากรแร่

นายพัชระ จริยาวัฒน์	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายนิคม ชัยวงศ์แสน	นักธรณีวิทยา 5

ด้านจำแนกเขตทรัพยากรธรณีและแนวทางการบริหารจัดการ

นายวินัด พุฒเหียง	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายพิชัย โอตรวรรณะ	นักธรณีวิทยา 7 ว
นายอำนาจ ส่งอุไรล้ำ	นักธรณีวิทยา 7 ว
นางสาวธีระพร สุประดิษฐ์อาภรณ์	นักธรณีวิทยา 6 ว
นางสาวนทีกาญจน์ อุตสาหกุล	นักธรณีวิทยา 5
นางสาวมัลลิกา นิลล้อม	นักธรณีวิทยา 4
นางสาววีรยา เลิศนอก	นักธรณีวิทยา 4
นางสาวจรัสพรพรรณ พิทอง	นักธรณีวิทยา 3
นางสาวอุทุมพร วงศ์ศรีชา	นักธรณีวิทยา

ด้านแผนที่ทรัพยากรธรณี

นางสุภาวดี วิมุกตะนันท์	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายสุจริต กลิ่นศรีสุข	ช่างเขียนแบบชั้น 2
นายกฤษณะ อ่อนสมกิจ	ช่างฝีมือชั้น 2