



การจำแนกเขตเพื่อการจัดการ
ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

จังหวัดหนองบัวลำภู

จ.หนองบัวลำภู



กรมทรัพยากรธรณี
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา
และทรัพยากรธรณี จังหวัดหนองบัวลำภู

กรมทรัพยากรธรณี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดหนองบัวลำภู

ปีงบประมาณ 2552

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. 2551.
การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัด
หนองบัวลำภู. กรุงเทพฯ:
81 หน้า
1. ธรณีวิทยา 2. ทรัพยากรธรณี 3. การจำแนกเขต

พิมพ์ที่ บริษัท จันวานิชย์ ซีเคียวริตี้ พรินท์ติ้ง จำกัด
เลขที่ 699 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก
กรุงเทพมหานคร 10500
โทรศัพท์ 0-2835-3355 โทรสาร 0-2835-3398

คำนำ

โครงการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2549 โดยเริ่มในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง พะเยา แพร่ และน่าน ส่วนในปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 ดำเนินการในพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ พิจิตร นครสวรรค์ ลพบุรี สระบุรี ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ตรัง และพัทลุง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 ดำเนินการในพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ อุดรดิตถ์ สุโขทัย ตาก อุทัยธานี กาญจนบุรี ราชบุรี ระยอง ปราจีนบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ สำหรับในปีงบประมาณปี 2552 ดำเนินการในพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก เลย หนองบัวลำภู อุดรธานี ขอนแก่น ร้อยเอ็ด มหาสารคาม กาฬสินธุ์ และหนองคาย

โครงการนี้ดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการราชการ 4 ปี (พ.ศ. 2548-2551 และ พ.ศ. 2552-2555) ของกรมทรัพยากรธรณี ในประเด็นยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และจัดการการใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรณีเป็นไปอย่างสมดุลและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ ประการแรกเพื่อจำแนกเขตทรัพยากรธรณี เป็นเขตสงวน อนุรักษ์ และพัฒนาใช้ประโยชน์ ประการที่สองเพื่อกำหนดมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีให้สอดคล้องกับศักยภาพ ข้อจำกัด และความต้องการของท้องถิ่น โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในท้องถิ่น และประการสุดท้ายเพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาทรัพยากรธรณี ตลอดจนเป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนทุกภาคส่วนทั้งระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ

ในการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีได้นำข้อมูลต่างๆ ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี ที่มีอยู่ในแต่ละจังหวัด ได้แก่ ลักษณะธรณีวิทยา ทรัพยากรแร่ แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา และพื้นที่เสี่ยงต่อธรณีพิบัติภัย มาจำแนกเขตเชิงพื้นที่ตามสถานภาพ ศักยภาพของทรัพยากรธรณี และข้อจำกัดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยให้สอดคล้องกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม คุณภาพของสิ่งแวดล้อม และวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น

กรมทรัพยากรธรณี ขอขอบคุณหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ที่ช่วยอนุเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ตลอดจนให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารฉบับนี้จะให้ข้อมูลด้านธรณีวิทยา ธรณีพิบัติภัย แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา ทรัพยากรแร่ การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ ตลอดจนแนวทางการจัดการในพื้นที่แต่ละจังหวัด ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนและการจัดการทรัพยากรธรณีเชิงพื้นที่ของจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กรมทรัพยากรธรณี
กันยายน 2552

สารบัญ

คำนำ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญรูป.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่ 1 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	1
1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	1
1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	2
1.2.1 หลักการและเหตุผล.....	2
1.2.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.2.3 แนวทางการดำเนินงาน.....	3
1.2.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน.....	4
2.1 ประวัติความเป็นมา.....	4
2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์.....	5
2.2.1 ขนาดและที่ตั้ง.....	5
2.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ.....	6
2.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ.....	6
2.2.4 การคมนาคม.....	6
2.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม.....	7
2.3.1 การปกครอง.....	7
2.3.2 ประชากรและอาชีพ.....	7
2.3.3 เศรษฐกิจ.....	7
2.3.4 วัฒนธรรม เทศกาล และงานประเพณี.....	7
2.4 แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายใต้ยุทธศาสตร์ของจังหวัดหนองบัวลำภู.....	9
2.5 พื้นที่ประกาศของทางราชการ.....	9
บทที่ 3 ธรณีวิทยา.....	11
3.1 ธรณีวิทยากายภาพ.....	11
3.2 หินอัคนี.....	13
3.3 ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี.....	13
3.4 โครงสร้างธรณีวิทยา.....	14
บทที่ 4 ธรณีพิบัติภัย.....	21
4.1 ดินถล่ม.....	21
4.2 แผ่นดินไหว.....	22

4.3	สินามิ	27
4.4	หลุมยุบ	27
4.5	การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล	30
บทที่ 5	แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา	32
5.1	แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา	32
5.2	แหล่งธรณีสังฐาน	32
5.2.1	แหล่งธรณีสังฐานประเภทภูเขา	33
5.2.2	แหล่งธรณีสังฐานประเภทน้ำตก	34
5.2.3	แหล่งธรณีสังฐานประเภทถ้ำ	37
5.3	แหล่งซากดึกดำบรรพ์	38
5.4	แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาในภาพรวม	41
5.5	แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยารายประเภท	42
5.5.1	แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภทธรณีสังฐาน	42
5.5.2	แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา ประเภทซากดึกดำบรรพ์	44
บทที่ 6	ทรัพยากรแร่	45
6.1	การแบ่งประเภทพื้นที่ทรัพยากรแร่	45
6.2	การประเมินปริมาณทรัพยากรแร่ในพื้นที่แหล่งแร่	45
6.3	ทรัพยากรแร่จังหวัดหนองบัวลำภู	46
6.3.1	กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ	47
6.3.2	กลุ่มแร่พลังงาน	55
6.3.3	กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม	57
6.3.4	กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร	61
บทที่ 7	การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ และมาตรการ หรือแนวทางการบริหารจัดการ	63
7.1	หลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่	63
7.2	ผลการจำแนกเขตทรัพยากรแร่	64
7.3	มาตรการ หรือแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีในแต่ละเขต	70
7.3.1	เขตสงวนทรัพยากรแร่	70
7.3.2	เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่	70
7.3.3	เขตพัฒนาทรัพยากรแร่	70
เอกสารอ้างอิง		72

สารบัญรูป

รูปที่ 2-1 แผนที่ภูมิประเทศและเขตการปกครองจังหวัดหนองบัวลำภู.....	8
รูปที่ 2-2 แผนที่พื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี และกฎระเบียบต่างๆ จังหวัดหนองบัวลำภู.....	10
รูปที่ 3-1 แผนธรณีวิทยาจังหวัดหนองบัวลำภู.....	15
รูปที่ 3-2 ชั้นหินโผล่ของหินเชิร์ต ชั้นหินบาง เอียงเท 80/205 ยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน ชั้นหินโค้งงอเล็กน้อย บริเวณสันเขาใกล้ภูซำ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู.....	17
รูปที่ 3-3 ชั้นหินโผล่ของหินทรายสลับชั้นด้วยหินโคลน ชั้นหินชัดเจน เอียงเท 30/250 ยุคคาร์บอนิเฟอรัส บริเวณวัดจอมมณี ตำบลวังทอง อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู.....	17
รูปที่ 3-4 หินโผล่ของชั้นหินปูนยุคคาร์บอนิเฟอรัส เอียงเท 72/247 วัดพุทธบรรพต ตำบลนากลาง อำเภอนากลาง.....	17
รูปที่ 3-5 หินปูนมีซากดึกดำบรรพ์พลับพลึงทะเล (crinoidal limestone) บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-4.....	17
รูปที่ 3-6 ภูเขาหินปูนยุคเพอร์เมียน และระนาบของรอยเลื่อน บ้านพิทักษ์พัฒนา อำเภอสวรรณคูหา.....	18
รูปที่ 3-7 และ 3-8 ซากดึกดำบรรพ์คดข้าวสาร ในหินปูนยุคเพอร์เมียน บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-6 และที่สำนักสงฆ์ภูผายา ตำบลดงมะไฟ อำเภอสวรรณคูหา.....	18
รูปที่ 3-9 หินทรายมีเม็ดกรวดฝางประ หมวดหินน้ำพอง ยุคไทรแอสซิก บริเวณเชิงเขาใกล้โรงเรียน โนนสว่าง ตำบลกุดจิก อำเภอเมืองหนองบัวลำภู.....	18
รูปที่ 3-10 ชั้นหินโคลนสีน้ำตาลแดงกับหินทรายสีขาว หมวดหินภูกระดึงและหมวดหินพระวิหาร ยุคจูแรสซิก ถึงยุคครีเทเชียส จุดชมวิวช่องเขาขาด ทางหลวงหมายเลข 2146 กิโลเมตร ที่ 15+100.....	18
รูปที่ 3-11 ชั้นชั้นถ่าน (lignite jet) และคราบซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (สีเหลือง) บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-10.....	18
รูปที่ 3-12 ซากดึกดำบรรพ์ประเภทรูหนอน ในหินโคลนยุคจูแรสซิก ทางหลวงหมายเลข 201 กิโลเมตรที่ 81+100.....	19
รูปที่ 3-13 หินทรายสลับหินทรายแป้ง หินยุคครีเทเชียส หมวดหินเสาขัว ระนาบชั้นหินเอียงเทเกือบอยู่ใน แนวระนาบทางหลวงหมายเลข 201 กิโลเมตรที่ 86+500.....	19
รูปที่ 3-14 เศษกระดูกไดโนเสาร์ ในหินกรวดมนเม็ดปูน หมวดหินเสาขัว บ้านโนนทัน ตำบลโนนทัน อำเภอเมือง.....	19
รูปที่ 3-15 ซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝาสกุล <i>Trigonioides</i> sp. บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-14.....	19
รูปที่ 3-16 ชั้นหินทราย และชั้นเม็ดปูน หินยุคครีเทเชียส หมวดหินเสาขัว บริเวณภูโหล่น อำเภอเมือง.....	19
รูปที่ 3-17 แสดงชุดของชั้นเฉียงระดับแบบระนาบ ในหินทรายเนื้อกรวด หินยุคครีเทเชียส หมวดหินภูพาน ใกล้บ้าน อ่างบูรพา อำเภอหนองวัวซอ.....	19
รูปที่ 3-18 ชั้นเฉียงระดับขนาดเล็กแบบโค้ง บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-13.....	20
รูปที่ 3-19, 3-20, 3-21 และ 3-22 หินโผล่ของหินภูเขาไฟ หินแอนดีไซต์ หินแกรโนไดออไรต์ และหินถ้ำภูเขาไฟ.....	20

รูปที่ 3-23 แสดงแนวแตกเรียบในหินโคลน ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ไกล์ภูเขาหินปูนผาเวียง อำเภอนาวัง	20
รูปที่ 4-1 แผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดหนองบัวลำภู (กรมทรัพยากรธรณี, 2547)	24
รูปที่ 4-2 แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2549)	25
รูปที่ 4-3 แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ.2548)	26
รูปที่ 4-4 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดหนองบัวลำภู (กรมทรัพยากรธรณี, 2548)	29
รูปที่ 4-5 หลุมยุบขนาดใหญ่บริเวณ บ้านโนนถาวร ตำบลด่านช้าง อำเภอนากลาง	30
รูปที่ 4-6 รอยดินแยกบริเวณบ้านวังปลาป้อม ตำบลวังปลาป้อม อำเภอนาวัง	30
รูปที่ 5-1 แผนที่แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา จังหวัดหนองบัวลำภู	35
รูปที่ 5-2 อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ	36
รูปที่ 5-3 น้ำตกเผาไต้	36
รูปที่ 5-4 ถ้ำสุวรรณคูหา	39
รูปที่ 5-5 ถ้ำเอราวัณ	39
รูปที่ 5-6 พิพิธภัณฑสถานหอยหิน	40
รูปที่ 6-1 แผนที่แหล่งทรัพยากรแร่ของจังหวัดหนองบัวลำภู	49
รูปที่ 6-2 แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ เขาผาจันได	50
รูปที่ 6-3 ลักษณะเนื้อหินปูนเขาผาจันไดที่มี CaO ร้อยละ 54.97-55.45	50
รูปที่ 6-4 เหมืองหินปูนบริษัท โซคอนันต์อุตสาหกรรมก่อสร้าง จำกัด ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง	52
รูปที่ 6-5 ลักษณะเนื้อหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของปูนบริษัท โซคอนันต์อุตสาหกรรมก่อสร้าง จำกัด ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง	52
รูปที่ 6-6 บริเวณด้านเหนือของเขาผาเวียง อำเภอ Nawang ซึ่งเป็นแนวสัมผัสระหว่างหินปูนกับหินโคลน	53
รูปที่ 6-7 ลักษณะเนื้อหินปูนบริเวณตอนกลางของเขาผาเวียง	53
รูปที่ 6-8 หินปูนเขาเอราวัณ บ้านผาอินทร์แปลง อำเภอ Nawang	53
รูปที่ 6-9 ลักษณะเนื้อหินปูนเขาเอราวัณ อำเภอ Nawang	53
รูปที่ 6-10 ทำทรายชัยภักดี หมู่ 6 บ้านหนองอุ ตำบลทรายทอง อำเภอศรีบุญเรือง	55
รูปที่ 6-11 ร่องรอยขุมเหมืองถ่านหินเก่า บริเวณแหล่งถ่านหินผาเวียง ตำบลนาแก อำเภอ Nawang	56
รูปที่ 6-12 กองถ่านหินริมถนนทางเข้าแหล่งถ่านหินผาเวียง ตำบลนาแก อำเภอ Nawang	56
รูปที่ 6-13 ขุมเหมืองถ่านหินที่ประทานบัตรสิ้นอายุแล้ว บริเวณแหล่งถ่านหินผาเวียง ตำบลนาแก อำเภอ Nawang	56
รูปที่ 6-14 กองถ่านหินที่ผลิตก่อนประทานบัตรสิ้นอายุ บริเวณเหมืองถ่านหินผาเวียง ตำบลนาแก อำเภอ Nawang	56
รูปที่ 6-15 ตัวอย่างแร่เหล็ก (ฝังตะวันตก) บ้านบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา	58
รูปที่ 6-16 ก้อนแร่เหล็ก (magnetite) บ้านบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา	58
รูปที่ 6-17 แร่เหล็ก บ้านบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา	58
รูปที่ 6-18 แร่เหล็ก บ้านบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา	58

รูปที่ 6-19 แร่ควอตซ์ บ้านบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา	60
รูปที่ 6-20 ลักษณะเนื้อแร่ควอตซ์ บ้านบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา	60
รูปที่ 6-21 แร่ควอตซ์ที่โผล่บริเวณเชิงเขาใกล้ฝายน้ำล้นคลองเจริญ	60
รูปที่ 6-22 ลักษณะเนื้อแร่ควอตซ์ บริเวณเชิงเขาใกล้ฝายน้ำล้นคลองเจริญ	60
รูปที่ 7-1 แผนที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่ จังหวัดหนองบัวลำภู	65
รูปที่ 7-2 ตัวอย่างพื้นที่ที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่เหล็ก ในพื้นที่เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ (สีเหลือง) โดยพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรแร่ดังกล่าวอยู่ในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ พื้นที่ตามมาตรา 6 จัตวา และขอบเขตแหล่งโบราณคดีบ้านบุญทัน	68
รูปที่ 7-3 ตัวอย่างพื้นที่ที่จำแนกเขตทรัพยากรหินปูน ในพื้นที่เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ (สีเขียว) อยู่ในเขตพื้นที่แปลงประทานบัตรเลขที่ 25520/15563 โรงโม่หินสากลพัฒนา ตำบลด่านช้าง อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู	69

สารบัญตาราง

ตารางที่ 4-1 บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดหนองบัวลำภู	28
ตารางที่ 5-1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา จังหวัดหนองบัวลำภู	34
ตารางที่ 6-1 รายละเอียดของแหล่งแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ แยกตามประเภทการใช้ประโยชน์ ในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู	47
ตารางที่ 6-2 ผลวิเคราะห์เคมีหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	48
ตารางที่ 6-3 แหล่งหินอุตสาหกรรมจังหวัดหนองบัวลำภู	51
ตารางที่ 6-4 ผลวิเคราะห์เคมีหินปูนเพื่อก่อสร้าง	51
ตารางที่ 6-5 คำขอประทานบัตร	52
ตารางที่ 6-6 สถานที่ประกอบการอุตสาหกรรม ในจังหวัดหนองบัวลำภู	54
ตารางที่ 6-7 ผลวิเคราะห์เคมีหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี	61
ตารางที่ 6-8 ผลวิเคราะห์เคมีแร่โดโลไมต์	62
ตารางที่ 7-1 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ จังหวัดหนองบัวลำภู	66
ตารางที่ 7-2 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดหนองบัวลำภู	67

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 ทราย น้ำบาดาล ถ่านหิน หินน้ำมัน ปิโตรเลียม และซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตที่ถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกนี้

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

กระบวนการทางธรณีวิทยาได้สร้างสรรค์ธรรมชาติที่สวยงาม เป็นแหล่งธรรมชาติเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เป็นแหล่งต้นแบบสำหรับการเรียนรู้ เช่น น้ำตก ถ้ำ ภูเขาที่มีรูปทรงแปลกตา เป็นต้น นอกจากนี้กระบวนการทางธรณีวิทยายังทำให้เกิดการสะสมของสิ่งมีชีวิตในอดีตกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ให้มนุษย์ได้ศึกษาเรียนรู้ถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตมาจนถึงยุคปัจจุบัน และที่สำคัญที่สุดกระบวนการทางธรณีวิทยาได้ก่อให้เกิด “ทรัพยากรธรณี” ที่มีคุณค่าอันนับไม่ถ้วนแก่มนุษยชาติ

มนุษย์ได้นำทรัพยากรแร่และหินมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานต่อการดำรงชีวิต เช่น ก่อสร้างที่อยู่อาศัย ทำยารักษาโรค และสร้างสิ่งสาธารณูปโภคพื้นฐาน อันได้แก่ ถนน วัด โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น ในด้านพลังงานเกือบทั้งหมดที่ใช้ในปัจจุบันก็มาจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น ใช้ถ่านหินในการผลิตกระแสไฟฟ้า ใช้ปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติในรถยนต์และเครื่องจักรกลต่างๆ นอกจากนี้ ยังได้ขุดเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและเกษตรกรรม จะเห็นได้ว่ามนุษย์เราใช้ประโยชน์

จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างเอนกอนันต์ในชีวิตประจำวัน จนบางครั้งมองข้ามคุณค่าที่ได้รับและปล่อยปละละเลยเนื่องจากความเคยชิน ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมและลดลงอย่างรวดเร็ว โดยลืมนึกไปว่าทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนใหม่ในระยะเวลาอันสั้นได้ กว่าที่โลกจะมีทรัพยากรธรรมชาติขึ้นมาเพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์ได้นั้นต้องใช้เวลานับหลายล้านปี ดังนั้นจึงต้องตระหนักอยู่เสมอว่าต้องใช้อย่างระมัดระวัง ใช้อย่างชาญฉลาด และใช้เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

1.2.1 หลักการและเหตุผล

ทรัพยากรธรณีเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก โดยเป็นวัตถุดิบพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ อาทิ อุตสาหกรรมเซรามิกส์ อุตสาหกรรมแก้ว อุตสาหกรรมโลหะ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อย่างไรก็ตามทรัพยากรธรณีเป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถสร้างขึ้นมาใหม่ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรณีอย่างเป็นระบบและชัดเจน เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุด คุ่มค่า และส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยการจำแนกเขตพื้นที่แหล่งทรัพยากรธรณีออกเป็นเขตเพื่อการสงวน การอนุรักษ์ และการพัฒนาใช้ประโยชน์ พร้อมกับเสนอมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการสำหรับแต่ละเขตที่ได้จำแนกไว้ ซึ่งต้องคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ โดยพิจารณาแบบบูรณาการร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นๆ และรวมถึงสภาพสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์กับการสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และให้เกิดความเป็นธรรมและโปร่งใสในการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติ อันจะนำไปสู่การลดความขัดแย้งจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

1.2.2 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อจำแนกเขตทรัพยากรธรณี เป็นเขตสงวน อนุรักษ์ และพัฒนาใช้ประโยชน์
- (2) เพื่อกำหนดแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีให้สอดคล้องกับศักยภาพ ข้อจำกัด และความต้องการของท้องถิ่น โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วนในท้องถิ่น
- (3) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาทรัพยากรธรณี ตลอดจนเป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนทุกภาคส่วนทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ

1.2.3 แนวทางการดำเนินงาน

(1) จัดทำข้อมูลและจำแนกเขตทรัพยากรธรณีเชิงพื้นที่ออกเป็นเขตสงวน อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรณี โดยการจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรธรณีของแต่ละจังหวัด ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และนำเข้าข้อมูลบนแผนที่มาตราส่วน 1:50,000

(2) กำหนดแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีในแต่ละเขตที่จำแนกไว้ให้สอดคล้องกับศักยภาพ ข้อจำกัด และความต้องการของท้องถิ่น โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วนในท้องถิ่น

(3) เผยแพร่ข้อมูลและผลการจำแนกเขตที่ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วนนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรณี และเพื่อเป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น

(4) ติดตามและประเมินผลการใช้ประโยชน์ข้อมูลการจำแนกเขต เพื่อวิเคราะห์ ปรับปรุง หรือประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมสำหรับพื้นที่อื่นต่อไป

1.2.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

มีการนำผลที่ได้จากการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีและธรณีวิทยา ไปวางแผนการจัดการทรัพยากรธรณี การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการวางผังเมือง ทั้งในระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศ เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส เป็นธรรม และเกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถูกต้องสอดคล้องกับสภาพทางธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐาน

“ศาลสมเด็จพระนเรศวรมหาราช

อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ แผ่นดินธรรมหลวงปู่ขาว

เด่นสกาถ้ำเอราวัณ เชื้อนขันธก๊าบแก้วบัวบาน”

2.1 ประวัติความเป็นมา

จังหวัดหนองบัวลำภู เป็นดินแดนที่อยู่อาศัยของมนุษย์มาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ เป็นชุมชนเมืองเล็ก ๆ กระจายกันอยู่ทั่วไปมีหลักฐานที่ค้นพบปรากฏให้เห็นเด่นชัด ได้แก่ แหล่งโบราณคดี โนนพร้าว บ้านกุดคอเมย ตำบลกุดตุ้ม และบ้านกุดกวางสร้อย ตำบลบ้านถิ่น อำเภอโนนสัง ขุดพบโครงกระดูกมนุษย์และสัตว์ ภาชนะดินเผาทั้งแบบผิวเรียบและแบบตกแต่งผิวด้วยการเขียนสีและลวดลายต่าง ๆ แวดินเผา หินบดเผาเครื่องมือเหล็ก เครื่องประดับสำริด อายุประมาณ 2,500 ปี

ยุคประวัติศาสตร์ มนุษย์เริ่มมีการประดิษฐ์ตัวอักษรขึ้นใช้ ค้นพบโบราณวัตถุสมัยทวารวดี เช่น ใบเสมาหินทรายวัดพระธาตุเมืองพิณ อำเภอหนองบัวลำภู และใบเสมาหินทรายวัดป่าโนนคำวิเวก อำเภอสุวรรณคูหาจนถึงสมัยสุโขทัย เมื่อสิ้นสมัยวัฒนธรรมขอมก็ได้รับอิทธิพลวัฒนธรรมไทยลาว (ล้านช้าง) เข้ามาแทนที่ประมาณ ปี พ.ศ. 2106 พระไชยเชษฐาธิราชแห่งกรุงศรีสัตนาคนหุต (เวียงจันทน์) ได้นำผู้คนอพยพมาอยู่อาศัยได้สร้างพระพุทธรูปและศิลาจารึกไว้ที่วัดถ้ำสุวรรณคูหา อำเภอสุวรรณคูหา และได้มาสร้างพระพุทธรูป วิหาร และขุดบ่อน้ำในบริเวณวัดโนนหรือวัดศรีคุณเมืองและยกฐานะขึ้นเป็นเมือง "จำปานครก๊าบแก้วบัวบาน" ซึ่งคนทั่วไปนิยมเรียกว่า "เมืองหนองบัวลุ่มภู"

ในสมัยกรุงศรีอยุธยา พ.ศ. 2117 ในระหว่างที่ไทยเสียกรุงศรีอยุธยา ครั้งที่ 1 ให้แก่พม่า สมเด็จพระนเรศวรมหาราชขณะนั้นพระชนมายุได้ 19 พรรษา ครองเมืองพิษณุโลกอยู่ ได้ตามเสด็จพระมหาธรรมราชา พระราชบิดา นำกองทัพพม่าที่บริเวณริมหนองบัวแห่งนี้ สมเด็จพระนเรศวรได้ประชวรเป็นไข้ทรพิษจึงยกทัพกลับ

สมัยพระวอพระตาครองเมือง พ.ศ. 2292 พระยาราชภักดีและพระตาดวงสา ซึ่งมีภูมิลำเนาอยู่บ้านหินโงม นครเวียงจันทน์ได้อพยพหนีข้ามลำน้ำโขง พากันตั้งถิ่นฐานที่ภูเก้าและไพร่พลสมัครพรรคพวกที่อยู่ในความปกครองของตนมาตั้งหลักปักฐานสร้างเมือง "จำปานครก๊าบแก้วบัวบาน" ขึ้นใหม่ประมาณปี พ.ศ. 2302 ตรงกับรัชสมัยของพระเจ้าเอกทัศกษัตริย์องค์สุดท้ายแห่งกรุงศรีอยุธยา

สมัยกรุงธนบุรี พ.ศ. 2321 พระเจ้ากรุงธนบุรีได้ให้เจ้าพระยาจักรียกกองทัพขึ้นมาช่วยพระยาราชภักดี ขับไล่กองทัพพระเจ้าสิริบุญสารออกไปจากอาณาเขตของไทยแล้วยกกองทัพติดตามเข้าโจมตีเมืองเวียงจันทน์จนได้ชัยชนะ และนำพระแก้วมรกต และพระพุทธรูปปางต่างๆ นำกลับมาถวายพระเจ้าตากสินแห่งกรุงธนบุรี

สมัยรัตนโกสินทร์ พ.ศ. 2369 - 2406 ในสมัยรัชกาลที่ 3 เจ้าอนุวงศ์แห่งเวียงจันทน์เป็นกบฏยกทัพมายึดเมืองนครราชสีมา ทางกรุงเทพฯจึงส่งกองทัพไทยมาปราบ เจ้าอนุวงศ์ได้ถอยทัพกลับมาตั้งรับอยู่ที่หนองบัวลำภู ฝ่ายไทยติดตามขับไล่ตามจับเจ้าอนุวงศ์ได้ที่เวียงจันทน์ แล้วนำตัวกลับไปพิจารณาโทษที่กรุงเทพฯ

พ.ศ. 2433 สมัยรัชกาลที่ 4 ได้จัดระเบียบการปกครองบ้านเมืองทางลุ่มน้ำโขงใหม่ โดยให้ข้าหลวงเมืองหนองคายบังคับบัญชา เมืองหนองบัวลุ่มภูขึ้นกับเมืองหนองคาย ต่อมาในช่วงหนองบัวลุ่มภูขึ้นสังกัดอยู่กับหัวเมืองลาวพวน พระประทุมเทวาภิบาล เจ้าเมืองหนองคายได้แต่งตั้งพระวิชัยดมกมุตเขตมาครองนครเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน และเปลี่ยนชื่อเมืองใหม่ว่า "เมืองกมุทธาสัย"

พ.ศ. 2449 ได้โปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนชื่อเมืองกมุทธาสัยเป็น "เมืองหนองบัวลำภู" ขึ้นอยู่บริเวณหมากแข้ง

พ.ศ. 2450 ได้โปรดเกล้าฯให้กระทรวงมหาดไทยรวมเมืองต่างๆ ในบริเวณหมากแข้งตั้งเป็นเมืองจัตวา เรียกว่าเมืองอุดรธานี ส่วนเมืองในสังกัดบริเวณให้มีฐานะเป็นอำเภอ เมืองหนองบัวลำภูจึงกลายเป็น "อำเภอหนองบัวลำภู" ขึ้นกับจังหวัดอุดรธานี โดยมีพระวิจิตรกมุทธกิจเป็นนายอำเภอคนแรก

เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายในการกระจายอำนาจมายังส่วนภูมิภาค เพื่อประโยชน์ด้านการปกครอง การให้บริการของรัฐบาลอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน การส่งเสริมให้ท้องถิ่นเจริญยิ่งขึ้น คณะรัฐมนตรีและรัฐสภา จึงได้อนุมัติร่างพระราชบัญญัติจัดตั้งจังหวัดหนองบัวลำภูตามร่างเสนอของนายเฉลิมพล สนิทวงศ์ชัยและคณะ แล้วประกาศจัดตั้งเป็นจังหวัดหนองบัวลำภู ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2536 โดยประกาศในหนังสือราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่มที่ 110 ตอนที่ 125 ลงวันที่ 2 กันยายน พุทธศักราช 2536 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน (ที่มาข้อมูล: www.nongbualamphu.go.th)

2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

2.2.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดหนองบัวลำภูตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากกรุงเทพมหานคร ตามทางหลวงหมายเลข 210 ประมาณ 608 กิโลเมตร หรือตามเส้นทางกรุงเทพ-ชัยภูมิ-หนองบัวลำภู ประมาณ 518 กิโลเมตร มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 3,859 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 2.4 ล้านไร่ และมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอน้ำโสม อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อำเภอสีชมพู กิ่งอำเภอหนองนาคำ จังหวัดขอนแก่น
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอบ้านผือ อำเภอกุดจับ อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอภูกระดึง อำเภอวังสะพุง อำเภอผาขาว อำเภอเอราวัณ จังหวัดเลย

2.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่จะเป็นแอ่งที่ราบมีภูเขาล้อมรอบเทือกเขาที่สำคัญ คือ เทือกเขาภูพานอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัดหนองบัวลำภู โดยทอดแนวยาวมาจากริมฝั่งแม่น้ำโขงตอนเหนือของอำเภอสังขาม จังหวัดหนองคาย ผ่านเข้ามาเขตอำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานีและเข้าสู่เขตอำเภอสวรรคภูหา จังหวัดหนองบัวลำภู และเข้าไปเขตอำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น ผ่านไปจังหวัดกาฬสินธุ์, สกลนคร และนครพนม มีพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบสูงบางส่วนเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นถึงลอนลึก มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 200 เมตร ทางตอนบนของจังหวัดจะเป็นพื้นที่ภูเขาสูงแล้วลาดไปทางทิศใต้และทิศตะวันออก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินปนทรายและลูกรัง ไม่สามารถเก็บน้ำหรืออุ้มน้ำในฤดูแล้งได้ ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดหนองบัวลำภูดังแสดงในรูปที่ 2-1

2.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศแบ่งออกเป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไป ขึ้นอยู่กับมรสุมที่พัดผ่านประจำปี จัดอยู่ในประเภทภูมิอากาศแบบพื้นเมืองร้อน มีรายละเอียดดังนี้ ฤดูร้อน ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน ฤดูฝนระหว่าง เดือน พฤษภาคม-ตุลาคม ฤดูหนาวอยู่ระหว่าง เดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 26.9 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,374.4 มิลลิเมตร

2.2.4 การคมนาคม

การเดินทางจากกรุงเทพฯ ถึงหนองบัวลำภูสามารถไปได้หลายเส้นทาง เช่น
ทางรถยนต์

จากกรุงเทพฯ ไปตามทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ถึงจังหวัดสระบุรีบริเวณ กิโลเมตรที่ 107 แล้วขับเข้าทางหลวงหมายเลข 2 (มิตรภาพ) ถึงอำเภอสีคิ้วแล้วซ้ายเข้าอำเภอด่านขุนทด จตุรัส ชัยภูมิ แก้งคร้อ ภูเขียว ชุมแพ ศรีบุญเรือง หนองบัวลำภู ระยะทางประมาณ 518 กิโลเมตร

หรือตามถนนมิตรภาพไปนครราชสีมา ขอนแก่น ออกจากขอนแก่นไปทางอุดรธานี ประมาณ 27 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 2109 ไปอำเภอบุขลรัตน์-โนนสัง-หนองบัวลำภู รวมระยะทางประมาณ 559 กิโลเมตร

ทางเครื่องบิน

เดินทางโดยเครื่องบินไปยังจังหวัดอุดรธานี แล้วนั่งรถยนต์โดยสารประจำทางจากอุดรธานีไปจังหวัดหนองบัวลำภู (ระยะทางประมาณ 45 กิโลเมตร)

ทางรถไฟ

เดินทางโดยรถไฟไปยังจังหวัดอุดรธานี แล้วนั่งรถยนต์โดยสารประจำทางจากอุดรธานีไปยังจังหวัดหนองบัวลำภู (ระยะทางประมาณ 45 กิโลเมตร)

2.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

2.3.1 การปกครอง

จังหวัดหนองบัวลำภูแบ่งการปกครองออกเป็น 6 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองหนองบัวลำภู อำเภอนากลาง อำเภอโนนสัง อำเภอศรีบุญเรือง อำเภอสุวรรณคูหา และอำเภอนาวัง มี 59 ตำบล 676 หมู่บ้าน 13 เทศบาล 54 องค์การบริหารส่วนตำบล สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร 3 คน สมาชิกวุฒิสภา 2 คน

2.3.2 ประชากรและอาชีพ

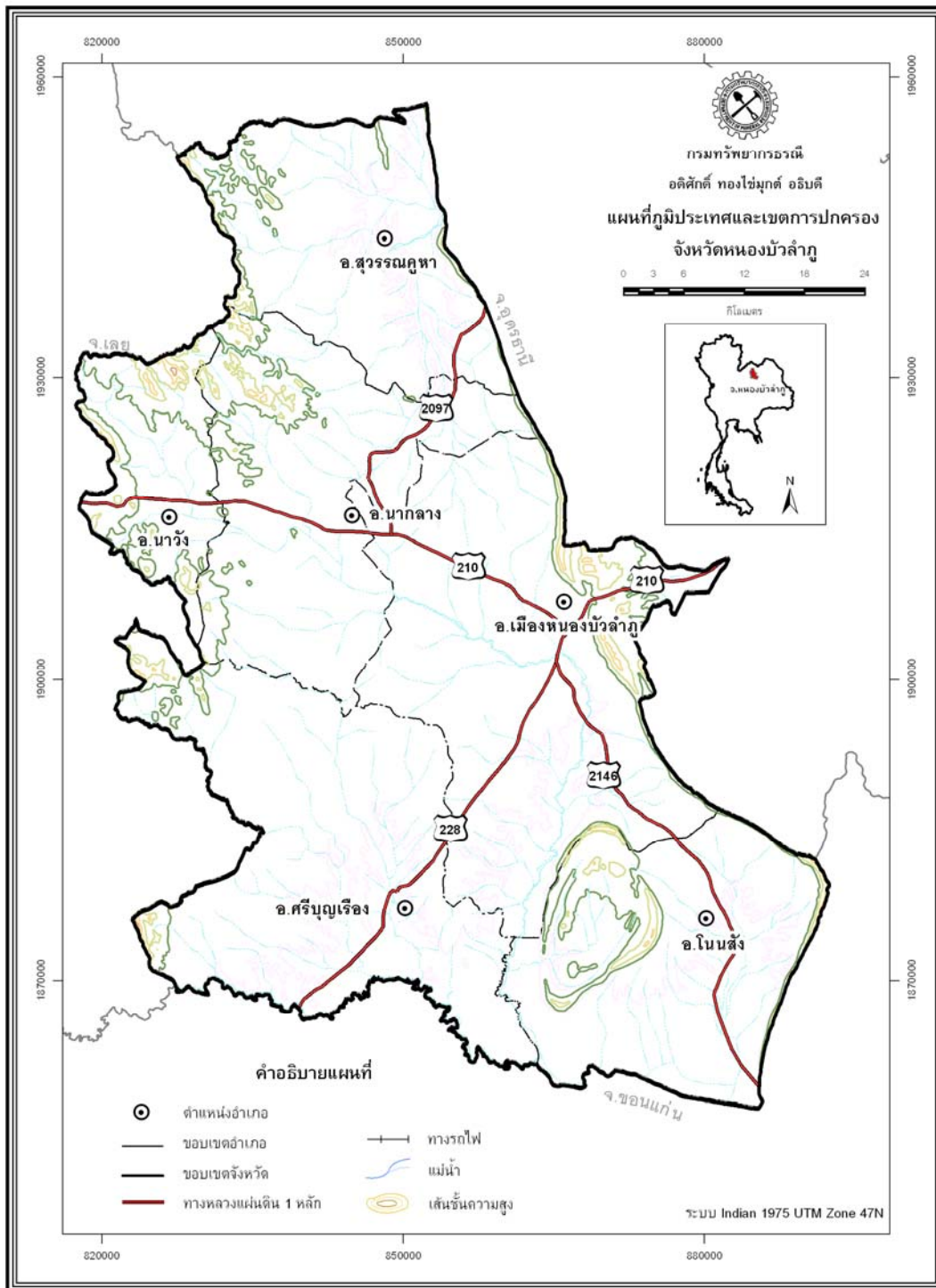
จังหวัดหนองบัวลำภูมีประชากรรวมทั้งสิ้น 498,402 คน เป็นชาย 250,792 คน คิดเป็นร้อยละ 50.32 ของประชากรทั้งหมด และหญิง 247,610 คน คิดเป็นร้อยละ 49.68 จำนวนครัวเรือน 124,174 ครัวเรือน (ที่มาข้อมูล : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง ณ เดือนกรกฎาคม 2551)

2.3.3 เศรษฐกิจ

จังหวัดหนองบัวลำภูเป็นจังหวัดที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทุกๆ ด้าน เศรษฐกิจที่สำคัญขึ้นต่อกับการผลิตการเกษตรกรรม เป็นหลัก ประชากรชาวจังหวัดหนองบัวลำภูมีอาชีพทางการเกษตร พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ และ ปอ

2.3.4 วัฒนธรรม เทศกาล และงานประเพณี

จังหวัดหนองบัวลำภูมีขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม ของชาวชนบทซึ่งมีความเป็นอยู่อย่างง่าย ยึดถือขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม มีการทอผ้าไหม ทอผ้าฝ้าย หมี่ขิด เครื่องปั้นดินเผา (โถงน้ำ เต่าไฟ กาน้ำ หม้อดิน) จักรสาน กระติบข้าว ตะกร้า หมอลำ ประเพณีลอยกระทง บุญบั้งไฟ ชนบ้านใหม่ ปีใหม่ นับถือศาสนาพุทธอย่างเคร่งครัด มีวัด และสำนักสงฆ์ จำนวน 736 แห่ง มีพระภิกษุ สามเณร 3,443 รูป (ที่มาข้อมูล: www.nongbualamphu.go.th)



รูปที่ 2-1 แผนที่ภูมิประเทศและเขตการปกครองจังหวัดหนองบัวลำภู

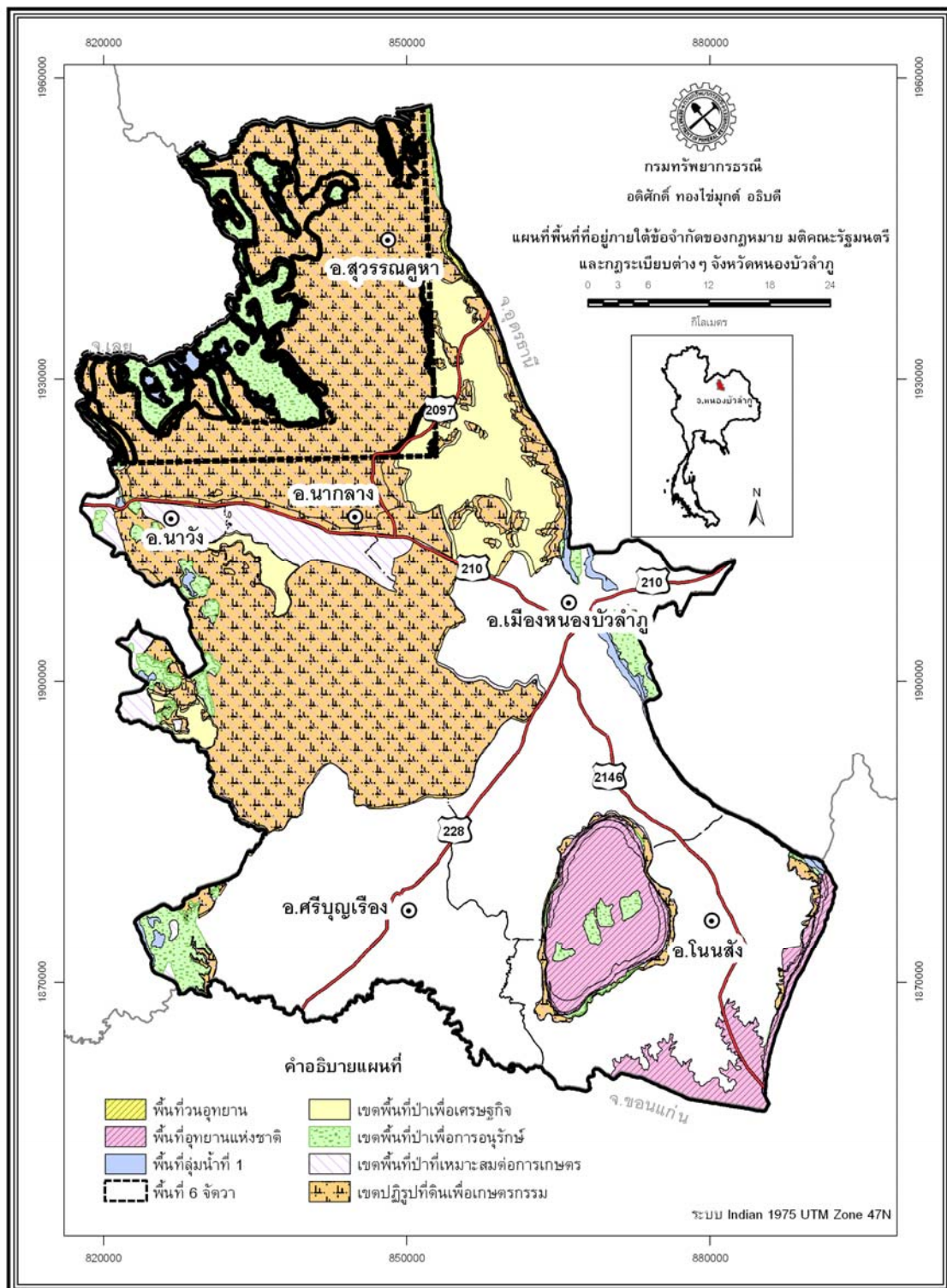
2.4 แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายใต้ยุทธศาสตร์ จังหวัดหนองบัวลำภู

วิสัยทัศน์: หนองบัวลำภูเป็นเมืองน่าอยู่ เคียงคู่คุณค่าธรรมชาติประชาชนชาวนาอุดมลาภทำกิน
ในดินแดนสันติสุข

ยุทธศาสตร์ของจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่และการพัฒนาแหล่ง
อนุรักษ์ทางธรณีวิทยา ได้แก่ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 : ยุทธศาสตร์ฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์
ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Natural and Environment Development)

2.5 พื้นที่ประกาศของทางราชการ

พื้นที่ประกาศของทางราชการเป็นพื้นที่ที่ส่วนราชการต่างๆ กำหนดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์
ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี ได้แก่ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตพื้นที่ป่าเพื่อการ
อนุรักษ์ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร เขตปฏิรูปที่ดิน
เขตพื้นที่ตามมาตรา 6 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ดังแสดงขอบเขตพื้นที่เหล่านี้ไว้ในรูปที่ 2-2
ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ออกเป็นเขต
สงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ตามรายละเอียดในหัวข้อ
หลักเกณฑ์การจำแนกเขตในบทที่ 7



รูปที่ 2-2 แผนที่พื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี และกฎระเบียบต่างๆ จังหวัดหนองบัวลำภู

บทที่ 3

ธรณีวิทยา

จังหวัดหนองบัวลำภูตั้งอยู่ด้านขอบตะวันตกสุดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พื้นที่ร้อยละ 65-70 ปกคลุมด้วยเนินที่มีตานหินรองรับ และเป็นหลุมเฉพาะที่ ลำพะเนียงเป็นแม่น้ำสายหลักพัดพาตะกอนมาตกทับถมในแนวลำน้ำและที่ราบสองฝั่งแม่น้ำ ไหลผ่านจากทางด้านทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกเฉียงลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ และห้วยค่นาน ห้วยน้ำโมง ไหลออกตามช่องภูเขาแดง “ช่องน้ำ” พื้นที่ในเขตภูเขาสูง ปรากฏเป็นแนวทิวเขายาวอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียง และเป็นเทือกเขาขนาดเล็กกับภูเขาลูกโตอยู่ด้านทิศตะวันตก สภาพธรณีวิทยาของจังหวัดหนองบัวลำภู มีอายุทางธรณีกาลตั้งแต่ยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน ถึงยุคควอเทอร์นารี (ประมาณ 438 ล้านปี ถึงปัจจุบัน) มีลักษณะสำคัญ แบ่งได้จำนวน 4 หัวข้อ ได้แก่ ธรณีวิทยากายภาพ หินอัคนี ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี และโครงสร้างธรณีวิทยา

3.1 ธรณีวิทยากายภาพ

ลักษณะกายภาพหรือวิถยาหินของจังหวัดหนองบัวลำภู ประกอบด้วยหินตะกอนเป็นส่วนใหญ่ มีหินอัคนีและหินแปรอยู่บ้าง ชนิดของหินสามารถแบ่งแยกออกจากกันได้ โดยอาศัยลักษณะกายภาพ อายุ และการเกิด เป็นสำคัญ หน่วยหิน/หมวดหินที่ปรากฏอยู่ในแผนที่ธรณีวิทยา (รูปที่ 3-1 รายละเอียดดูได้ในแผ่นซีดี แนบท้ายเอกสาร) เป็นการจัดกลุ่มทางธรณีวิทยา ของชั้นหินที่มีลักษณะคล้ายหรือแตกต่างกันอย่างไร เป็นรูปแบบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ สภาพและลักษณะทางธรณีวิทยาได้ง่ายยิ่งขึ้น การอธิบายธรณีวิทยากายภาพของจังหวัดหนองบัวลำภู จะลำดับถึงอายุของหน่วยหิน/หมวดหินเป็นหัวข้อหลัก ส่วนชนิดหินและความสัมพันธ์ เป็นหัวข้อในลำดับถัดมา มีรายละเอียดสังเขป ดังนี้

1) **หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (SD)** (ช่วง 360-438 ล้านปี) เป็นชุดหินที่มีลำดับอยู่ล่างสุดของจังหวัดหนองบัวลำภู พบกระจายตัวอยู่ด้านทิศตะวันตกของอำเภอสุวรรณคูหา ตามแนวภูเขาภูซางใหญ่ และด้านทิศเหนือของอำเภอนากลาง ได้แก่ กลุ่มเทือกเขาภูหมากงอน-ภูแปลก-ภูซาง ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินฟิลไลต์ หินชีสต์ หินเชิร์ต หินชนวน หินดินดาน และหินทราย สัมพันธ์กับหินอายุอ่อนกว่า คือ หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C) และหินภูเขาไฟยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก (PTRv) แบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง

2) **หินยุคดีโวเนียน (D)** (ช่วง 360-408 ล้านปี) พบกระจายตัวอยู่ตามขอบด้านทิศใต้ของอำเภอนาวัง เป็นภูเขาลูกโตที่ภูหมากฮวดและใกล้ภูคราว ประกอบด้วยหินดินดาน หินเชิร์ต และหินปูนเลนส์

3) **หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C)** (ช่วง 286-360 ล้านปี) มีการกระจายตัวอยู่ในเขตอำเภอนาวัง และอำเภอนากลาง และด้านทิศเหนือของอำเภอศรีบุญเรือง ประกอบด้วยหินทรายเนื้อกรวด หินทรายเกรย์แวก หินเชิร์ต หินดินดาน หินดินดานเนื้อถ่าน หินดินดานเนื้อควอตซ์ และหินปูนเลนส์ที่มีซากดึกดำบรรพ์พวกปะการัง แบ่งย่อยได้ จำนวน 2 หมวดหิน ได้แก่ C1 และ C2 มีความสัมพันธ์ไม่ต่อเนื่องกับหินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน และแบบต่อเนื่องกับหินยุคเพอร์เมียน (รูปที่ 3-3, 3-4, และ 3-5)

4) หินยุคเพอร์เมียน (P) (ช่วง 245-286 ล้านปี) ปรากฏเป็นกลุ่มภูเขา แนวเทือกเขา / สันเขา ต่อเนื่องกันเป็นแนวยาว ลักษณะยอดเขาปลายแหลม และเป็นแบบตะปุ่มตะป่ำ มีหน้าผา สูงชัน มีความสูงประมาณ 100-200 เมตร จากระดับที่ราบโดยรอบ มีการกระจายตัวอยู่ด้านทิศเหนือของ อำเภอสุวรรณคูหา บริเวณบ้านพิทักษ์พัฒนา ที่ภูผากูป และด้านทิศตะวันตกสุดของอำเภอนาวัง เป็นกลุ่ม ภูเขาภูรัง-ภูโคก ภูผาผีดอน ภูเหล็ก และภูสามยอด ประกอบด้วยหินปูน สีเทา สีเทาขาว ชั้นหินบางถึง ชั้นหนา เนื้อปนดิน และเนื้อผลึก มีซากดึกดำบรรพ์หลายชนิด ได้แก่ คดข้าวสาร ปะการัง ฟองน้ำ และ พลัปลิงทะเล จัดอยู่ในกลุ่มหินสระบุรี จำนวน 1 หมวดหิน ได้แก่ หมวดหินผานกเค้า มีความสัมพันธ์ ต่อเนื่องกับหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส และไม่ต่อเนื่องกับหินยุคไทรแอสซิก (รูปที่ 3-6, 3-7, และ 3-8)

5) หินยุคไทรแอสซิก (TR) (ช่วง 200-230 ล้านปี) พบอยู่ส่วนตอนกลาง ตั้งแต่ด้าน ทิศเหนือสุดจนถึงด้านทิศใต้สุดของจังหวัดหนองบัวลำภู มีการกระจายตัวมากที่สุด ร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมด อยู่ในเขตอำเภอสุวรรณคูหา อำเภอนากลาง อำเภอเมืองหนองบัวลำภู อำเภอ ศรีบุญเรือง และอำเภอโนนสัง ประกอบด้วยหินทรายสีน้ำตาลแกมแดงเป็นส่วนใหญ่ หินทรายแป้ง หินเคลย์ และหินกรวดมน จัดอยู่ในกลุ่มหินโคราช แบ่งย่อยเป็นหมวดหินได้ จำนวน 2 หมวดหิน ได้แก่ หมวดหินห้วยหินลาด และหมวดหินน้ำพอง ทั้ง 2 หมวดหิน มีความสัมพันธ์ไม่ต่อเนื่องกับหินที่มีอายุแก่ กว่า ได้แก่ ยุคคาร์บอนิเฟอรัสและกับหินยุคเพอร์เมียน (รูปที่ 3-9)

6) หินยุคจูแรสซิก (J) (ช่วง 144-208 ล้านปี) มีการกระจายตัวร้อยละ 35-40 ของพื้นที่ทั้งหมด อยู่ใกล้ขอบด้านทิศตะวันออก ตั้งแต่ทางด้านทิศเหนือไปจนถึงทิศใต้ ในเขตอำเภอ สุวรรณคูหา อำเภอนากลาง และอำเภอเมืองหนองบัวลำภู และตามขอบด้านทิศใต้ของจังหวัด ซึ่งติดอยู่กับ อ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ ในเขตอำเภอศรีบุญเรือง และอำเภอโนนสัง หินยุคจูแรสซิกจะพบอยู่ระหว่างหิน ยุคไทรแอสซิก (หมวดหินน้ำพอง) กับหินยุคจูแรสซิกถึงยุคครีเทเชียส (หมวดหินพระวิหาร) ตั้งแต่ที่ลาด เขิงเขาจนลดระดับถึงที่เนิน ประกอบด้วยหินโคลน หินทรายแป้ง สีน้ำตาลแดง สีน้ำตาลแดงปนม่วง หิน ทรายเนื้อไมกา หินกรวดมนเม็ดปุ่น ชั้นเม็ดปุ่น หินทรายสีเขียว และหินทรายที่มีชั้นเฉียงระดับ และ ร่องรอยรูหนอน (รูปที่ 3-10 และ 3-12)

7) หินยุคจูแรสซิกถึงยุคครีเทเชียส (J และ K) (ช่วง 140 ล้านปี) ปรากฏอยู่ 2 บริเวณ ได้แก่ 1. พบเป็นแนวแคบๆ ของสันเขา ที่อยู่ตามขอบด้านทิศตะวันออกสุดของจังหวัด เป็นสันแบ่งเขตกับจังหวัด อุดรธานี อยู่ในเขตของอำเภอสุวรรณคูหา อำเภอเมืองหนองบัวลำภู และอำเภอโนนสัง และ 2. พบอยู่ที่ภูเขา ภูเก้า เขตอำเภอโนนสัง ลักษณะเป็นวงปิดโดยรอบ ปรากฏเป็นหน้าผาของภูเขาควาย มีขอบเขตตั้งแต่ เขิงเขาต่ำล่งสุด จนถึงแนวลาดสันเขาชั้นที่ 1 หินยุคจูแรสซิกถึงยุคครีเทเชียสจัดให้อยู่ในกลุ่มหินโคราช จำนวน 1 หมวดหิน ได้แก่ หมวดหินพระวิหาร ประกอบด้วยหินทรายเนื้อควอตซ์ สีขาวแกมเทา เม็ดละเอียดถึงหยาบ มีชั้นเฉียงระดับอยู่ทั่วไป และรอยริ้วคลื่นขนาดเล็ก และชั้นถ่านหิน (รูปที่ 3-10, 3-11)

8) หินยุคครีเทเชียส (K) (ช่วง 97.5-144 ล้านปี) พบอยู่ทางด้านทิศตะวันออกและด้านทิศ ใต้ของจังหวัดหนองบัวลำภู ในเขตอำเภอนากลาง อำเภอเมืองหนองบัวลำภู อำเภอศรีบุญเรือง และอำเภอ โนนสัง ประกอบด้วยหินทราย หินทรายแป้ง และหินโคลน สีน้ำตาลแกมแดง สีแดง หินทราย หินกรวดมน เม็ดปุ่น และหินทรายเนื้อกรวด สีขาว สีเทาขาว มักพบโครงสร้างชั้นตะกอนเกิดพร้อม เช่น ชั้นเฉียงระดับ และมีซากดึกดำบรรพ์พวกสัตว์มีกระดูกสันหลัง (ไดโนเสาร์กินพืช ไดโนเสาร์กินเนื้อ) และหอยสองฝา

จัดอยู่ในกลุ่มหินโคราช มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกับหินยุคจูแรสซิกถึงยุคครีเทเชียส แบ่งย่อยได้ จำนวน 3 หมวดหิน ได้แก่ หมวดหินเสาขัว หมวดหินภูพาน และหมวดหินโคกกรวด (รูปที่ 3-13, 3-14, 3-15, 3-16, 3-17 และ 3-18)

3.2 หินอัคนี

หินอัคนีแบ่งตามการเกิดได้ 2 ชนิด คือ 1) หินอัคนีแทรกซอน เป็นหินอัคนีเกิดอยู่ในระดับลึก โดยการตกผลึกจากหินหนืด เนื้อหินมีลักษณะหยาบหรือค่อนข้างหยาบ สามารถมองเห็นเม็ดแร่ด้วยตาเปล่าได้อย่างชัดเจน (เม็ดแร่มีขนาดตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรขึ้นไป) และ 2) หินภูเขาไฟ เป็นหินที่เกิดจากการเย็นตัวของหินหนืดใกล้ผิวโลกหรือเกิดสัมพันธ์กับการระเบิดของภูเขาไฟ (กรณีนี้จะพบว่ามีถ้ำภูเขาไฟปนอยู่ด้วย) หินชนิดนี้ เนื้อหินจะมีเม็ดละเอียดหรือเป็นเนื้อเดียวกันหมด หินอัคนีในจังหวัดหนองบัวลำภู มีจำนวน 1 หน่วยหิน มีอายุอยู่ในยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก (245 ล้านปี) แบ่งได้ 2 ชนิด ได้แก่ หินอัคนีชนิดกรวด และหินภูเขาไฟ

หินอัคนีชนิดกรวด (PTRv) เป็นหินอัคนีแทรกซอน มีสีอ่อนหรือสีจาง สีขาวขุ่น และสีเขียว พบแทรกต้นหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส ปรากฏเป็นภูเขาลูกโดด ได้แก่ ที่ภูตุม และตามที่เนินบริเวณบ้านดงบัง บ้านภูวงษ์ ตำบลสุวรรณคูหา อำเภอสุวรรณคูหา ประกอบด้วยหินแกรนิต หินแกรโนไดออไรต์ หินไดออไรต์ และหินควอร์ตมอนโซไนต์ (รูปที่ 3-19, 3-20, และ 3-21)

หินภูเขาไฟ (PTRv) ประกอบด้วยหินแอนดีไซต์ หินไรโอไลต์ และหินถ้ำภูเขาไฟ ได้แก่ หินทัพพี และหินกรวดภูเขาไฟ พบเป็นภูเขาลูกโดด เทือกเขาขนาดเล็ก อยู่ตามแนวสันเขาที่ภูซำ และเป็นที่ยืน ในเขตอำเภอสุวรรณคูหา อำเภอนาวัง และอำเภอนากลาง พบแทรกต้นหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส และหินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (รูปที่ 3-22)

3.3 ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี

ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารีของจังหวัดหนองบัวลำภู เกิดจากการผุพัง และสะสมตัวโดยกระบวนการทางน้ำ ได้แก่ ลำพะเนียง และลำน้ำสาขา เช่น ห้วยเตือ ห้วยกลาง และห้วยมะนาว เป็นต้น พบกระจายมากที่สุดอยู่บริเวณตอนกลางของจังหวัด ซึ่งได้จากการพัฒนาของลำพะเนียง ไหลผ่านบริเวณตอนกลางของจังหวัด จากด้านทิศตะวันตกสุด ที่อยู่ในเขตภูเขาและเทือกเขา ไปทางด้านทิศตะวันออกสุด และลงไปทางทิศใต้ ใกล้ภูเก้า ลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารีของจังหวัดหนองบัวลำภู โดยการกำเนิด ประกอบด้วย 1 หน่วยตะกอน ได้แก่ ตะกอนน้ำพา

ตะกอนน้ำพา (Qa) เป็นตะกอนหุติภูมิ ชั้นตะกอนไม่เป็นระบบ พบอยู่ 2 บริเวณ ได้แก่ 1) สะสมตัวอยู่บริเวณที่ราบตอนกลางของจังหวัด ตามแนวของลำพะเนียง ในเขตอำเภอมืองหนองบัวลำภู อำเภอนากลาง อำเภอศรีบุญเรือง อำเภอโนนสัง และ 2) สะสมตัวอยู่ตามที่ราบในพื้นที่ภูเขา พบอยู่ด้านทิศตะวันตกของอำเภอนาวัง และด้านทิศเหนือของอำเภอสุวรรณคูหา ชั้นตะกอนจะอยู่ไม่ไกลจากหินต้นกำเนิด และมีหินดานรองรับอยู่ด้านล่างในระดับต้น ตะกอนน้ำพา ประกอบด้วยตะกอนหลายชนิดปนกัน ได้แก่ ทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์ และกรวดเม็ดละเอียด บางบริเวณพบปนกับลูกรังและเศษหินขนาดเล็ก

3.4 โครงสร้างธรณีวิทยา

โครงสร้างธรณีวิทยาปรากฏอยู่ในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู เป็นผลจากการบีบอัด การขยาย การแยก และเลื่อนออกจากกันของเปลือกโลก เนื่องด้วยเหตุการณ์แปรสัณฐานหลายช่วงเวลา โครงสร้างธรณีวิทยาในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู มีทิศทางอยู่ในแนวประมาณทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ โครงสร้างธรณีวิทยาที่สำคัญประกอบด้วยการวางตัวชั้นหิน ชั้นหินโค้ง รอยแยกรอยเลื่อน แนวแตกเรียบ และรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง

1) การวางตัวชั้นหิน มีทิศทางอยู่ในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1. ชั้นหินก่อนยุคคาร์บอนิเฟอรัส และกลุ่มหินที่ 2. ชั้นหินยุคไทรแอสซิกถึงยุคครีเทเชียส กลุ่มที่ 1. ถูกพัฒนาโดยขบวนการแปรสัณฐานมากกว่ากลุ่มที่ 2 แนวชั้นหินวางตัวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีมุมเอียงเทมากถึงค่อนข้างมากไปทางทิศตะวันตก เฉลี่ย 30-70 องศา มีชั้นหินคดโค้งและแนวแตกเรียบเกิดร่วม รวมทั้งมีแนวรอยเลื่อนตัดผ่านหลายแนว กลุ่มที่ 2. ชั้นหินมีมุมเอียงเฉลี่ย 10 ถึงน้อยกว่า 10 องศา ถูกทำให้โค้งงอได้น้อยมาก มีรอยแตกและรอยแยกอยู่บ้าง ไม่พบมีแนวรอยเลื่อน

2) ชั้นหินคดโค้ง ปรากฏอยู่ในหินมีความยืดหยุ่นได้ค่อนข้างดี ได้แก่ หินโคลน และหินเชิร์ต ในกลุ่มหินที่ 1 พบเป็นชั้นหินคดโค้งมีมุมปิด ไม่สมมาตร และมักทำให้เกิดแนวรอยเลื่อนขึ้นขณะที่ชั้นหินกำลังโค้งตัว มีแนวแกนอยู่ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และในกลุ่มหินที่ 2 เป็นชั้นหินคดโค้งชัดเจนแบบเปิดถึงกว้าง (open ถึง gentle fold) ทั้งรูปประทุนและรูปประทุนหงาย ได้แก่ ที่ภูเขาภูเก้า และรูปประทุนหงายศรีบุญเรือง มีแนวแกนอยู่ทิศเหนือ-ทิศใต้ มุมเอียงเทน้อย สันนิษฐานว่าเกือบตั้งฉาก (มากกว่า 75 จนถึงประมาณ 80 องศา) และมักแสดงชั้นหินเอียงเทข้างเดียว (monocline) โดยจะพบอยู่ตามขอบตะวันออกเฉียงสุด ซึ่งเป็นแนวแบ่งเขตจังหวัดหนองบัวลำภูกับจังหวัดอุดรธานี

3) รอยแยกและรอยเลื่อน รอยแยกพบอยู่ในหินทั้ง 2 กลุ่ม วางตัวประมาณทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันตกเฉียงใต้ รอยแยกพบอยู่ในชั้นหินทุกยุค สำหรับแนวรอยเลื่อน มักพบอยู่ในหินกลุ่มที่ 1 แบ่งย่อยออกได้ 3 ประเภท ตามลักษณะเคลื่อนที่ของระนาบรอยเลื่อน ได้แก่ รอยเลื่อนปกติ รอยเลื่อนย้อนกลับ และรอยเลื่อนแนวระดับ (รูปที่ 3-23)

4) แนวแตกเรียบ เป็นระนาบการแตกเกิดในขณะที่ชั้นหินโค้งงอ พบอยู่ชัดเจนในกลุ่มหินที่ 1 โดยเฉพาะในหินโคลน และหินดินดาน เป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ในกลุ่มหินที่ 2 แนวแตกเรียบไม่ได้รับการพัฒนา

5) รอยชั้นไม่ต่อเนื่อง แสดงถึงช่วงระยะเวลาทางธรณีกาลที่ไม่ต่อเนื่องกันของชั้นหิน เกิดโดยขณะนั้น ไม่มีการสะสมตัวของตะกอน หรือมีแต่การกัดกร่อน อาจเป็นผลมาจากการแปรสัณฐานในช่วงเวลาดังกล่าว และมักพบว่ามีหินอัคนีหรือหินภูเขาไฟปรากฏอยู่ รอยชั้นไม่ต่อเนื่องปรากฏอยู่ 3 ช่วงธรณีกาล (ดูรายละเอียดประกอบตารางคำอธิบายในแผนที่ธรณีวิทยา แนบท้ายเอกสาร) ได้แก่ ระหว่างยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียนกับยุคไทรแอสซิก ยุคคาร์บอนิเฟอรัสกับยุคไทรแอสซิก และระหว่างยุคเพอร์เมียนกับยุคไทรแอสซิก

คำอธิบาย EXPLANATION

ตะกอน หินชั้น และหินแปร

SEDIMENT, SEDIMENTARY AND METAMORPHIC ROCKS

Ca	ตะกอนน้ำพาหยาบทราย หยาบแป้ง ดินเหนียว และกรวดเม็ดละเอียด Alluvial deposit : sand, silt, clay and fine-grained gravel.	ชื่อหมวด/กลุ่มหิน FORMATION/GROUP	ยุค PERIOD	อายุ (ล้าน ปี) AGE (m .)
Ca			ควอเตอร์นารี QUATERNARY	0.01-1 .
Kkk	หินทรายแป้ง สีน้ำตาลแดง มีชั้นมีตปูน Siltstone, reddish brown with calcare horizons.	หมวดหินโครคราด กลุ่มหินโครราช KHOK KRUA Fm., KHORAT Gp.		
Kpp	หินทรายเนื้อกรวด หินทราย และหินกรวดมนเลนส์ สีขาวแกมเทา เม็ดปานกลางถึงหยาบ คัดขนาดไม่ดี เม็ดกึ่งเหลี่ยมถึงกลม เม็ดกรวดประกอบด้วยหินเชิร์ต แกรวดควartz หินแคลไซต์ซิลิกา ชั้นหินชัดเจน ชั้นหินบางถึงหนาปานกลาง แสดงการวางชั้นเฉียงระดับอยู่ทั่วไป Conglomeratic sandstone, sandstone and lens of conglomerate, grayish white, medium-coarse grained, poor sorted, subangular to subrounded, composed of chert, quartz and siliceous clay, well bedded, thin-medium bed, cross bedding in common.	หมวดหินภูพาน กลุ่มหินโครราช PHU PHAN Fm., KHORAT Gp.	ครีเทเชียส CRETACEOUS	66.4-14 .
Ksk	หินทรายอาร์กอส สีน้ำตาลแกมแดง เม็ดละเอียดถึงปานกลาง แสดงการวางชั้นเฉียงระดับขนาดเล็ก สลับชั้นด้วยหินทรายแป้ง หินแคลไซต์ และหินกรวดมน มีชั้นมีตปูน จากคึกค้ำบรรพพาหสค์ว่ามีกระดูกสันหลัง และหอยสองฝา Arkosic sandstone, reddish brown, fine-medium grained, with small scale cross bedding, interbedded with siltstone, claystone and conglomerate; calcare horizons always presented.	หมวดหินผาขาว กลุ่มหินโครราช SAO KHUA Fm., KHORAT Gp.		
JKpw	หินทราย สีขาวปน สีเทาขาว เม็ดละเอียดถึงหยาบ คัดขนาดปานกลาง แสดงการวางชั้นเฉียงระดับ มีหินทรายเนื้อกรวด หินกรวดมนเลนส์ หินทรายแป้ง และหินแคลไซต์ชั้นมีตปูน Sandstone, dull white, grayish white, fine-medium grained, moderately sorted, tabular-cross bedding in common, occasionally interbedded with conglomeratic sandstone, lens of conglomerate, siltstone, and claystone.	หมวดหินพระวิหาร กลุ่มหินโครราช PHRA VIHARN Fm., KHORAT Gp.	ครีเทเชียสถึงจูแรสซิก CRETACEOUS to JURASSIC	66.4-21 .
Jsk	หินทรายเนื้อไมก้าแสดงการวางชั้นเฉียงระดับขนาดเล็ก หินทรายแป้งและหินแคลไซต์ สีน้ำตาลแกมม่วง สลับชั้นด้วยหินทราย สีเทาซีดขาว มีชั้นมีตปูน และชั้นมีตซิลิกา จากคึกค้ำบรรพพาหสค์ของอรูทอน Micaceous sandstone, siltstone, and claystone, maroon, intercalated with grayish green sandstone, with calcare and siliceic horizons ; trace fossils with small scale cross bedding.	หมวดหินภูกระดึง กลุ่มหินโครราช PHU KRADUNG Fm., KHORAT Gp.	จูแรสซิก JURASSIC	140-21 .
Tsp	หินทราย สีน้ำตาลแกมแดง เม็ดละเอียดถึงปานกลาง คัดขนาดดี เม็ดกึ่งเหลี่ยมถึงกึ่งมน สลับชั้นด้วย หินทรายแป้งเนื้อปูนประปราย และหินแคลไซต์มีตปูน สีเทา สีเทาแกมม่วง Sandstone, reddish brown, fine-medium grained, well sorted, subangular-subrounded, interbedded with calcareous siltstone and claystone containing carbonate nodules, gray and purplish gray.	หมวดหินน้ำทอง กลุ่มหินโครราช NAM PONG Fm., KHORAT Gp.	ไทรแอสซิก TRIASSIC	210-24 .
Tsl	หินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน สีเทาปนน้ำตาลถึงสีเทา เนื้อปนปูน และหินกรวดมน Sandstone, siltstone shale and conglomeratic, brownish gray-gray, calcareous.	หมวดหินห้วยหินลาด กลุ่มหินโครราช HUAI HIN LAT Fm., KHORAT Gp.		
Psn	หินปูน สีเทา สีเทาขาว ชั้นหินชัดเจน ชั้นบางถึงหนา มีซากคึกค้ำบรรพพาหสค์ต่างๆ สฟิงซ์ ฟองน้ำ สาหร่าย และฟอสซิลพืชทะเล Limestone, gray, whitish gray, well bedded, thin-thick bed, fossils in common of fusulimids, corals, sponges, algae and crinoids.	หมวดหินผานอกคำ กลุ่มหินสระบุรี PHA NOK KOUT Fm., SARABURI Gp.	เพอร์เมียน PERMIAN	245-28 .
C	หินทรายกรวดมน หินทรายแกมเลนส์ หินเชิร์ตเป็นชั้นบาง หินดินดาน หินปูนเลนส์มีซากคึกค้ำบรรพพาหสค์ หอยปะการัง และฟอสซิลพืชทะเล หินดินดานเนื้อถ่าน และหินแคลไซต์มีตซิลิกา Conglomeratic sandstone, micaceous sandstone, thin bedded chert, shale and limestone lens containing corals and crinoids ; carbonaceous shale and siliceous shale.	หมวดหินวังสะพุง WANG SAPUNG Fm.	คาร์บอนิเฟอรัส CARBONIFEROUS	286-36 .
D	หินดินดาน หินเชิร์ต และหินปูนเลนส์ Shale, chert and limestone lens.	หมวดหินหนองคอกบัว NONG DOK BUA Fm.	ดีโวเนียน DEVONIAN	286-36 .
SD	หินสีโอไลต์ หินควอร์ตไซต์ หินชีสต์ หินชนวน หินทราย และหินทราย Phyllite, quartzite, schist, slate and sandstone.		ดีโวเนียน-ไซลูเรียน DEVONIAN-SILURIAN	286-36 .

หินอัคนี

IGNEOUS ROCKS

Psk	หินแอนดีไซต์ หินไรโอไลต์ หินซีฟท์ หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟและหินแกรนิตไดออไรต์ Andesite, rhyolite, tuff, agglomerate and granodiorite.	ชื่อหมวด/กลุ่มหิน FORMATION/GROUP	ยุค PERIOD	อายุ (ล้าน ปี) AGE (m .)
Psk		ไทรแอสซิก ถึง เพอร์เมียน TRIASSIC to PERMIAN		210-28 .

สัญลักษณ์ SYMBOLS

—	รอยสัมผัส Contact	-----	ขอบเขตจังหวัด ใกล้เคียงประมาณ Approximate internal administrative boundary
—	รอยเลื่อน Fault	x 617	จุดความสูงเป็นเมตร Spot elevation in meters
—	รอยคดโค้งรูปประทุนหงาย Synclinal	500	เส้นชั้นความสูงเป็นเมตร Contour line in meters
—	รอยคดโค้งรูปประทุน Anticline	— 110 —	ถนน Road
37	แนวระดับและมุมของชั้นหิน Strike and dip of bed	—	แม่น้ำและลำธาร River and stream
o	ตำแหน่งพบซากคึกค้ำบรรพ Fossil location	—	เขื่อนและอ่างเก็บน้ำ Dam and Reservoir
A — A'	แนวแสดงภาคตัดขวาง Line of section	●	จังหวัด Changwat (province)
		●	อำเภอ Amphoc (district)
		●	หมู่บ้าน Village



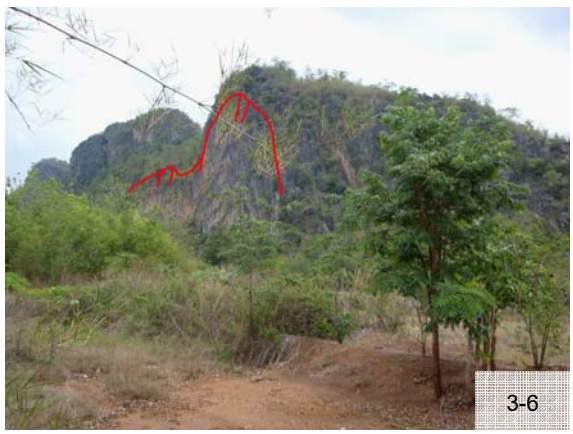
รูปที่ 3-2 ชั้นหินโผล่ของหินเชิร์ต ชั้นหินบาง เอียงเท 80/205 ยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน
ชั้นหินโค้งเล็กน้อย บริเวณสันเขาใกล้ภูซ่าง อำเภอากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู

รูปที่ 3-3 ชั้นหินโผล่ของหินทรายสลับชั้นด้วยหินโคลน ชั้นหินชัดเจน เอียงเท 30/250
ยุคคาร์บอนิเฟอรัส บริเวณวัดจอมมณี ตำบลวังทอง อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู



รูปที่ 3-4 หินโผล่ของชั้นหินปูนยุคคาร์บอนิเฟอรัส เอียงเท 72/247 วัดพุทธบรรพต ตำบลากลาง
อำเภอากลาง

รูปที่ 3-5 หินปูนมีซากดึกดำบรรพ์ปลิงทะเล (crinoidal limestone) บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-4



รูปที่ 3-6 ภูเขาหินปูนยุคเพอร์เมียน และระนาบของรอยเลื่อน บ้านพิทักษ์พัฒนา อำเภอสุวรรณคูหา

รูปที่ 3-7 และ 3-8 ซากดึกดำบรรพ์ดักข้าวสาร ในหินปูนยุคเพอร์เมียน บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-6

และที่สำนักสงฆ์ภูผายา ตำบลดงมะไฟ อำเภอสุวรรณคูหา

รูปที่ 3-9 หินทรายมีเม็ดกรวดฝัประ หมวดหินน้ำพอง ยุคไทรแอสซิก บริเวณเชิงเขาใกล้โรงเรียนโนนสว่าง

ตำบลกุดจิก อำเภอเมืองหนองบัวลำภู



รูปที่ 3-10 ชั้นหินโคลนสีน้ำตาลแดงกับหินทรายสีขาว หมวดหินภูกระดึงและหมวดหินพระวิหาร ยุคจูแรสซิก ถึงยุคครีเทเชียส จุดชมวิวช่องเขาขาด ทางหลวงหมายเลข 2146 กิโลเมตรที่ 15+100

รูปที่ 3-11 ชั้นชั้นถ่าน (lignite jet) และคราบซิลเฟอร์ไดออกไซด์ (สีเหลือง) บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-10



รูปที่ 3-12 ซากดึกดำบรรพ์ประเภทรูหนอน ในหินโคลนยุคจูแรสซิก ทางหลวงหมายเลข 201 กิโลเมตรที่ 81+100

รูปที่ 3-13 หินทรายสลับหินทรายแป้ง หินยุคครีเทเชียส หมวดหินเสาขัว ระบายชั้นหินเอียงเทเกือบอยู่ในแนวระนาบทางหลวงหมายเลข 201 กิโลเมตรที่ 86+500

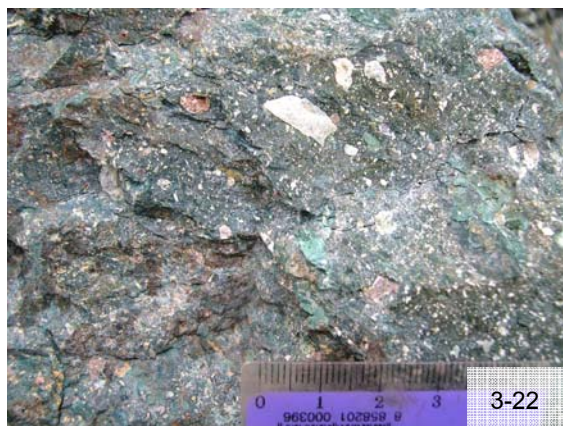


รูปที่ 3-14 เศษกระดูกไดโนเสาร์ ในหินกรวดมนเม็ดปูน หมวดหินเสาขัว บ้านโนนทัน ตำบลโนนทัน อำเภอเมือง

รูปที่ 3-15 ซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝาสกุล *Trigonioides* sp. บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-14

รูปที่ 3-16 ชั้นหินทราย และชั้นเม็ดปูน หินยุคครีเทเชียส หมวดหินเสาขัว บริเวณภูโลน อำเภอเมือง

รูปที่ 3-17 แสดงชุดของชั้นเฉียงระดับแบบระนาบ ในหินทรายเนื้อกรวด หินยุคครีเทเชียส หมวดหินภูพานใกล้บ้านอ่างบูรพา อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี



รูปที่ 3-18 ชั้นเฉียงระดับขนาดเล็กแบบโค้ง บริเวณเดียวกับรูปที่ 3-17

รูปที่ 3-19, 3-20, 3-21 และ 3-22 หินโผล่ของหินภูเขาไฟ หินแอนดีไซต์ หินแกรนิตไดออไรต์ และหินถ้ำภูเขาไฟ

รูปที่ 3-23 แสดงแนวแตกเรียบในหินโคลน ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ใกล้เคียงหินปูนผาเวียง อำเภอनावัง

บทที่ 4

ธรณีพิบัติภัย

ธรณีพิบัติภัย (Geohazard) เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยา อาทิ แผ่นดินไหว ดินถล่ม หลุมยุบ และสึนามิ เป็นต้น ในหลายเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยเกิดกระบวนการต่อเนื่องแบบลูกโซ่ จากภัยหนึ่งไปสู่ภัยหนึ่ง ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นอันมาก เช่น แผ่นดินไหวใต้ทะเลอาจนำไปสู่การเกิดสึนามิ หรือเหตุการณ์สึนามิอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งตามมา ฉะนั้น หากเข้าใจและตระหนักถึงภัยดังกล่าวแล้วก็จะ เป็นประโยชน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดผลกระทบและความรุนแรงจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลธรณีพิบัติภัย ที่กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการศึกษาประกอบด้วย ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ หลุมยุบ และการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) สำหรับธรณีพิบัติภัยที่เคยเกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู ได้แก่ ดินถล่ม และหลุมยุบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ดินถล่ม

ดินถล่ม (Land slide) เป็นธรณีพิบัติภัยที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของมวลดิน และหิน ลงมาตามลาดเขา ด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก ที่พบในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกันคือ ดินถล่ม ดินไหล และหินร่วงหรือหินถล่ม ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่มมี 4 ประการ คือ

- 1) ลักษณะธรณีวิทยาเป็นบริเวณที่มีหินผุให้ชั้นดินหนา โครงสร้างทางธรณีวิทยามีรอยเลื่อน รอยแตก ตัดผ่านชั้นหิน เป็นต้น
- 2) สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขาสูงและมีความลาดชัน
- 3) ลักษณะสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยไม่ถูกหลักวิชาการ ได้แก่ สร้างบ้านและทำสวนทำไร่รูกกล้าพื้นที่ลุ่มน้ำและภูเขา การตัดถนนผ่านภูเขาสูง หรือสร้างสิ่งก่อสร้างขวางทางระบายน้ำ เช่น ถนน สะพาน และท่อ เป็นต้น
- 4) ปริมาณน้ำฝนที่มากจนชั้นดินอุ้มน้ำไม่ไหว เกณฑ์ทั่วไปคือน้ำฝนมีปริมาณ 100 มิลลิเมตรในรอบ 24 ชั่วโมง หรือมีปริมาณฝนสะสมที่ 300 มิลลิเมตร

จากการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มและเสี่ยงภัยดินถล่มทั้งสิ้น 51 จังหวัด ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ ภาคตะวันตกและต่อเนื่องลงมาถึงภาคใต้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 ถึง พ.ศ. 2551 มีการเกิดดินถล่มขนาดใหญ่มากกว่า 10 จังหวัด สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่นั้นๆ

กรมทรัพยากรธรณีได้ตระหนักถึงผลกระทบและความเสียหายจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยข้างต้น จึงได้ดำเนินการศึกษาและสำรวจ เพื่อจัดทำแผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม (รูปที่ 4-1) และหมู่บ้าน

เสี่ยงภัยดินถล่ม จังหวัดหนองบัวลำภูมีหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่มทั้งสิ้น 3 หมู่บ้าน คือ บ้านสนามชัย ตำบลกุดแห่ และบ้านโนนธาตุพัฒนา ตำบลดงสวรรค์ อำเภอเมือง และบ้านภูพานคำ ตำบลโนนทัน อำเภอนากลาง

4.2 แผ่นดินไหว

แผ่นดินไหว เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดินอันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงานเพื่อระบายความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลกออกอย่างฉับพลันในการปรับสมดุลของเปลือกโลกให้คงที่ มีสาเหตุมาจาก 2 สาเหตุใหญ่ สาเหตุแรก เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การทดลองระเบิดปรมาณู การกักเก็บน้ำในเขื่อน และแรงระเบิดจากการทำเหมืองแร่ เป็นต้น ส่วนสาเหตุที่สองเกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ

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

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

กรมทรัพยากรธรณีได้สำรวจรอยเลื่อนมีพลังพบว่า ประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนใหญ่ๆ อยู่หลายแนว สามารถจัดกลุ่มรอยเลื่อนโดยอาศัยทิศทางการวางตัวและการเคลื่อนที่ได้ 3 แนว คือ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และกลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในทิศเหนือ-ใต้ จำนวนทั้งสิ้น 13 กลุ่มรอยเลื่อน ครอบคลุม 22 จังหวัดของประเทศไทย ดังนี้ รอยเลื่อนแม่จัน(รวมรอยเลื่อนแม่อิง) รอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน รอยเลื่อนเมย รอยเลื่อนแม่ทา รอยเลื่อนเถิน (รวมรอยเลื่อนแม่ยม) รอยเลื่อนพะเยา รอยเลื่อนปัว รอยเลื่อนอุตรดิตถ์ รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ รอยเลื่อนระนอง รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย และรอยเลื่อนท่าแขก (รูปที่ 4-2) นอกจากนี้กรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำแผนที่ที่กำหนดบริเวณที่มีความเสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหว ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ. 2548 (รูปที่ 4-3) ซึ่งวิเคราะห์จากแนวรอยเลื่อนมีพลัง ลักษณะธรณีวิทยา ความถี่และขนาดแผ่นดินไหวที่เกิดในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารนำไปใช้เป็นข้อพิจารณาในการออกแบบก่อสร้างอาคารที่ต้องคำนึงถึงค่าความปลอดภัย

มาตรการสำคัญในการสร้างความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว คือการออกแบบอาคารต่างๆ ให้สามารถต้านทานแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหวได้ กฎหมายบังคับใช้ในการออกแบบและก่อสร้างอาคารในพื้นที่เสี่ยงภัย โดยกฎกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) การเพิ่มเติมพื้นที่ควบคุมและจัดแบ่งเขตพื้นที่ใหม่ คือ

“บริเวณเฝ้าระวัง” หมายถึง พื้นที่หรือบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสุราษฎร์ธานี รวม 7 จังหวัด

“บริเวณที่ 1” หมายถึง พื้นที่หรือบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดสมุทรสาคร รวม 5 จังหวัด

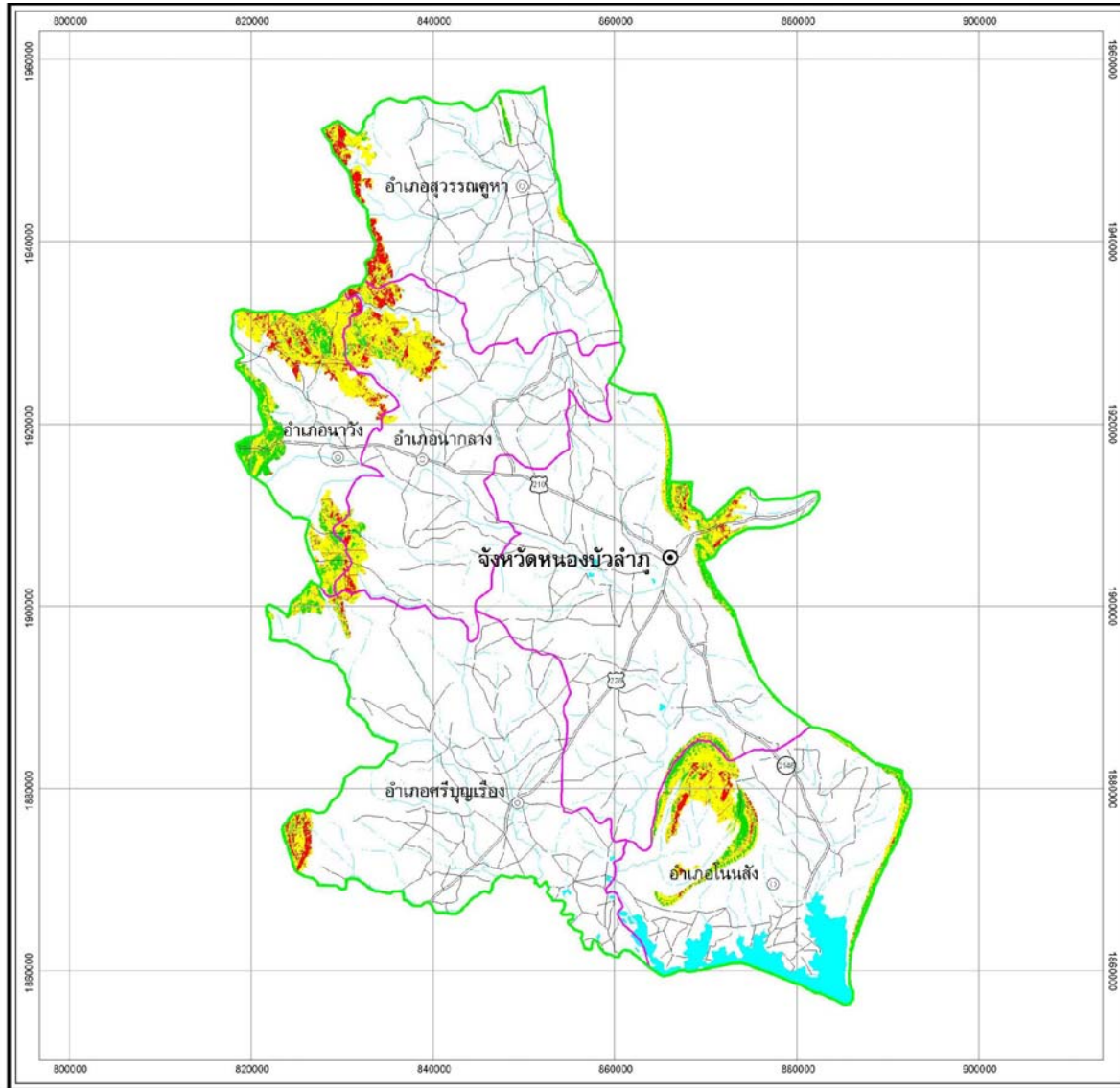
“บริเวณที่ 2” หมายถึง พื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ใกล้รอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดน่าน จังหวัดพะเยา จังหวัดแพร่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำปาง และจังหวัดลำพูน รวม 10 จังหวัด

(2) การจัดกลุ่มประเภทอาคารควบคุมให้มีความชัดเจนมากขึ้น

- กำหนดประเภทอาคารควบคุมตามบริเวณ เนื่องจากผลกระทบจากแผ่นดินไหวที่มีต่ออาคารประเภทต่างๆ ในแต่ละเขตมีความแตกต่างกัน

- สะพาน ทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่ 10 เมตร ขึ้นไป

- เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตร ขึ้นไป




 กรมทรัพยากรธรณี ประเทศไทย
 กรมทรัพยากรธรณี กรมวิชาการ
 Department of Mineral Resources, THAILAND
 SOMSAK PONGSAT, DIRECTOR GENERAL

แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม
จังหวัดหนองบัวลำภู
LANDSLIDE HAZARD MAP OF NONG BUA LAMPHU PROVINCE

มาตราส่วน
 Scale 1 : 600,000


 2547
ตำแหน่งแผนที่
MAP LOCATION


คำอธิบาย
LEGEND

ระดับความเสี่ยงต่อภัยบริเวณดินถล่ม

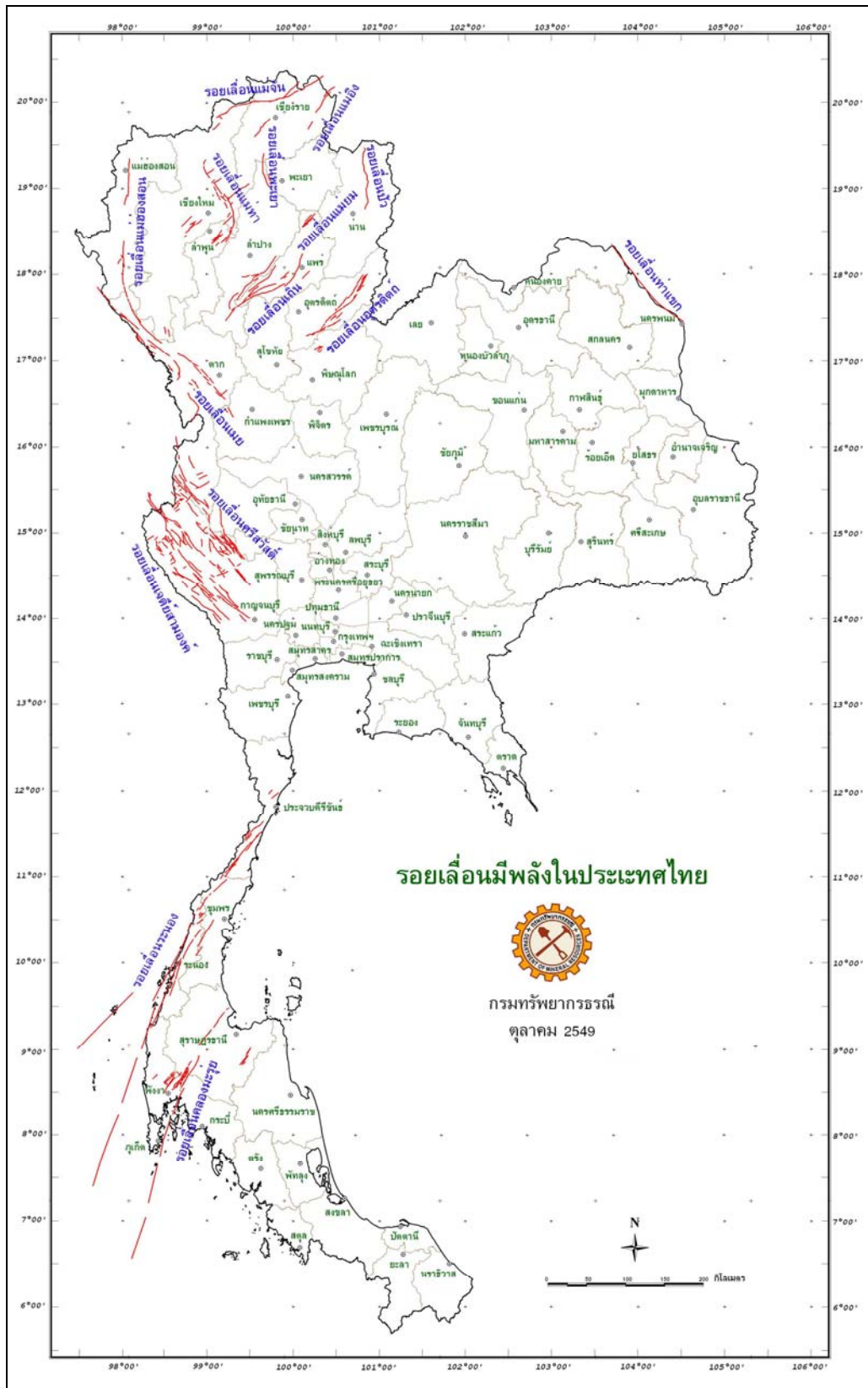
- พื้นที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม ระดับ 1
 ดินมีโรกาสถล่มเมื่อปีมีปริมาณน้ำฝน 100 มิลลิเมตร ต่อวัน
 พื้นที่ความลาดชันจากซ้ายถึงขวา และจากขวาถึงซ้ายจะอยู่ที่น้อยกว่า 30 องศา
 พื้นที่ที่มีความลาดชันน้อยกว่า 20 องศา
- พื้นที่โอกาสเกิดดินถล่ม ระดับ 2
 ดินมีโรกาสถล่มเมื่อปีมีปริมาณน้ำฝน 200 มิลลิเมตร ต่อวัน
 พื้นที่ความลาดชันจากซ้ายถึงขวา และจากขวาถึงซ้ายจะอยู่ที่น้อยกว่า 30 องศา
- พื้นที่โอกาสเกิดดินถล่ม ระดับ 3
 ดินมีโรกาสถล่มเมื่อปีมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 300 มิลลิเมตร ต่อวัน
 พื้นที่ความลาดชันจากซ้ายถึงขวา และจากขวาถึงซ้ายจะอยู่ที่น้อยกว่า 30 องศา

สัญลักษณ์
SYMBOLS

- แม่น้ำสายหลัก Major River
- แม่น้ำสายรอง River
- อำเภอ, จังหวัด Amphoe, Changwat
- ถนนสายหลัก National Road
- ถนนสายรอง Regional Road
- ถนนจังหวัด Local Road
- เส้นแบ่งเขตอำเภอ Amphoe boundary

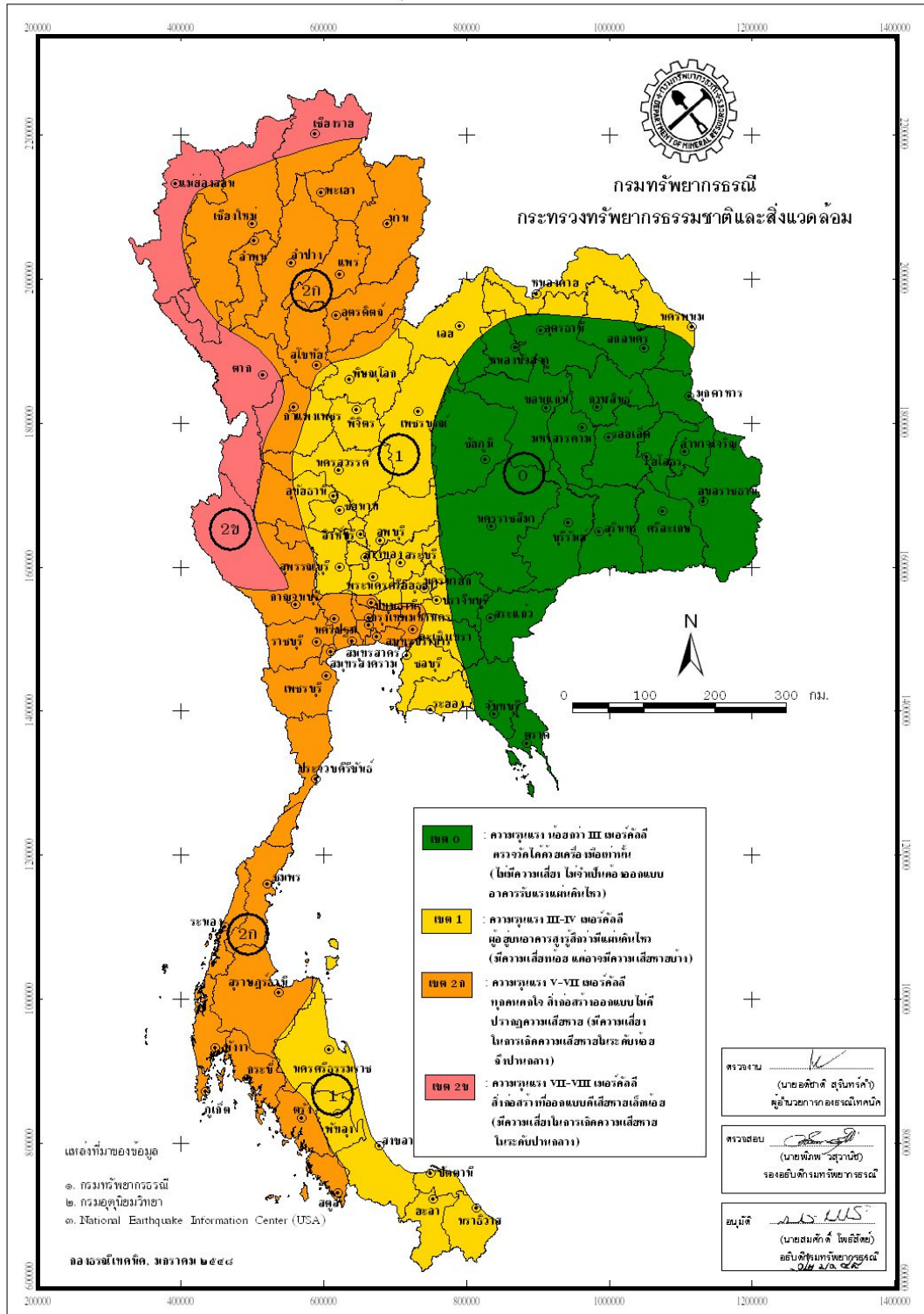
จัดทำแผนที่โดย ฝ่ายธรณีพิบัติภัย กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2547
 Prepared by Geohazard Section, Environmental Geology Division in 2004

รูปที่ 4-1 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มจังหวัดหนองบัวลำภู (กรมทรัพยากรธรณี, 2547)



รูปที่ 4-2 แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2549)

แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๔๘)



รูปที่ 4-3 แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ. 2548)

4.3 สีนามิ

สินามิ เป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่า “คลื่นท่าเรือ” เป็นคลื่นใต้น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากแผ่นดินไหวใต้มหาสมุทรที่มีระดับความรุนแรง มักเกิดขึ้นบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว เช่น พื้นที่รอบๆ มหาสมุทรแปซิฟิกที่เรียกกันว่า “วงแหวนไฟ” คลื่นสินามินั้นมีความยาวคลื่นหรือระยะระหว่างสันคลื่นยาวมาก ในระหว่างที่คลื่นสินามิเคลื่อนที่อยู่นอกมหาสมุทรช่วงที่เป็นทะเลลึก คลื่นจะมีลักษณะเป็นคลื่นใต้น้ำ ที่เห็นเป็นเพียงระลอกคลื่นสูงราว 30 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร เท่านั้น บางครั้งผู้ที่อยู่บนเรือเดินสมุทรอาจไม่รู้สึกรู้สียงหรือสังเกตถึงการเคลื่อนตัวของคลื่นได้ แต่เมื่อคลื่นสินามิเคลื่อนที่เข้าหาฝั่งสู่เขตน้ำตื้น คลื่นจะเคลื่อนที่ช้าลง ในขณะที่ความสูงของยอดคลื่นกลับยิ่งทวีสูงขึ้น และมีพลังทำลายล้างสูง

คลื่นสินามิมีลักษณะต่างจากคลื่นที่เกิดจากกระแสลมบริเวณชายฝั่งทะเล กล่าวคือ คลื่นที่เกิดจากลมจะมีลักษณะเป็นคลื่นแบบม้วนตัวตามกระแสลม ส่วนคลื่นสินามิจะเป็นคลื่นแบบแนวตรงยาว และไม่มีความสัมพันธ์กับทิศทางของกระแสลม คลื่นสินามิที่เกิดจากแผ่นดินไหวในทะเลอาจจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วระหว่าง 500-800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขึ้นอยู่กับขนาดของแผ่นดินไหว ลักษณะการขยับตัวของรอยเลื่อน และความลึกของพื้นมหาสมุทร เมื่อคลื่นสินามิเคลื่อนที่เข้าสู่บริเวณชายฝั่งระยะห่างระหว่างยอดคลื่นจะลดลง ในขณะที่ความสูงของยอดคลื่นจะสูงมากขึ้น ในบริเวณที่มีความลึกของน้ำน้อยกว่า 50 เมตร ความเร็วของคลื่นประมาณ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และที่ความลึกของน้ำ 10 เมตร ความเร็วของคลื่นประมาณ 35 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ที่ชายฝั่งคลื่นอาจสูงถึง 30 เมตร และมีพลังการทำลายล้างสูง ในบริเวณแนวการมุดตัวของแผ่นเปลือกโลก ถ้าเกิดแผ่นดินไหวที่มีขนาดมากกว่า 7.5 ริกเตอร์ อาจก่อให้เกิดคลื่นสินามิได้ แนวมุดตัวของแผ่นเปลือกโลกดังกล่าว ได้แก่ เกาะสุมาตรา หมู่เกาะนิโคบาร์ และหมู่เกาะอันดามัน เป็นต้น

4.4 หลุมยุบ

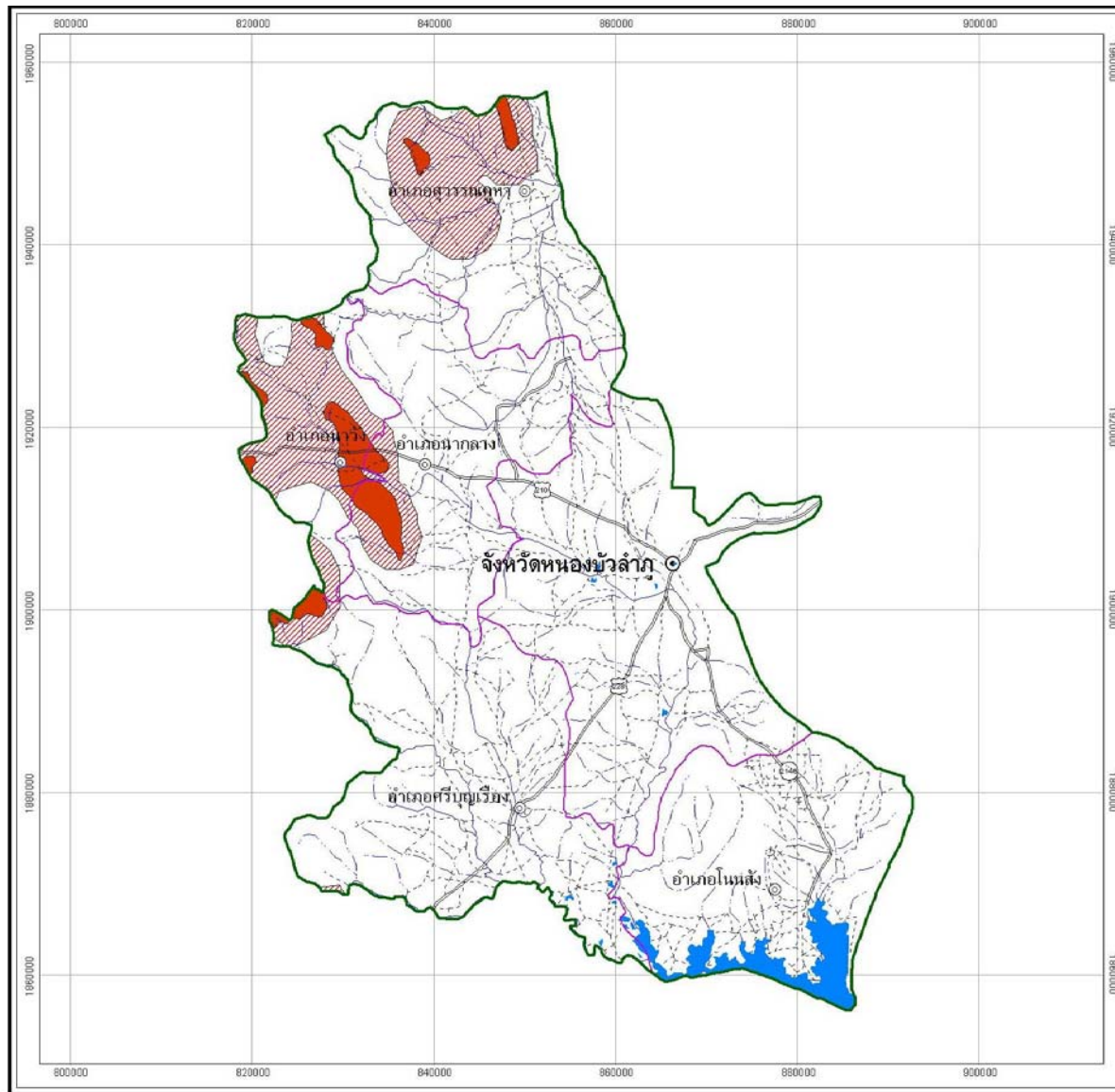
หลุมยุบ (Sinkhole) มีลักษณะเป็นหลุมหรือแอ่งบนแผ่นดินที่มีปากหลุมเกือบกลม เกิดเนื่องจากน้ำละลายเอาหินเกลือ ยิปซัม หรือหินปูนที่อยู่ข้างใต้ออกไป หรืออาจเกิดจากน้ำใต้ดินได้กัดเซาะและนำพาตะกอนดินออกไป ทำให้พื้นดินตอนบนยุบลงเป็นหลุมหรือแอ่ง รูปร่างของหลุมยุบมีลักษณะคล้ายกรวย หรือลึกชันเป็นเหวลึก หรือคล้ายปล่อง ซึ่งมีขนาดต่างๆ กัน วัดขนาดได้เป็นเมตร หรือมากกว่ากิโลเมตร โดยทั่วไปตำแหน่งหลุมยุบมักพัฒนาในบริเวณที่มีรอยแตก และเกิดขึ้นง่ายในบริเวณที่มีรอยแตกตัดกัน (กรมทรัพยากรธรณี, 2544)

หลุมยุบเป็นปรากฏการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งตามธรรมชาติ และโดยการกระทำของมนุษย์ หลุมยุบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอาจใช้เวลาหลายล้านปีหรือในเวลาอันรวดเร็ว เช่น กรณีที่เกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.0 ริกเตอร์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 (U.S Geological survey, 2008) ก่อให้เกิดหลุมยุบในหลายพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ส่วนหลุมยุบที่เกิดขึ้นโดยการกระทำของมนุษย์มักเกิดขึ้นในเวลาอันรวดเร็ว สาเหตุดังกล่าว ได้แก่ การสูบน้ำใต้ดิน การสูบน้ำเค็มเพื่อผลิตเกลือสินเธาว์ และการขุดบ่อที่ไม่มีกรองพื้นบ่อ เป็นต้น

จังหวัดหนองบัวลำภูมีพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ (รูปที่ 4-4) ทั้งสิ้น 11 ตำบล ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอนากลาง ศรีบุญเรือง สุวรรณคูหา และอำเภอนาวัง (ตารางที่ 4-1) เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2551 ได้เกิดเหตุการณ์หลุมยุบขึ้นในพื้นที่บ้านโนนถาวร ตำบลด่านช้าง อำเภอนากลาง (รูปที่ 4-5) กรมทรัพยากรธรณีจึงได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบหลุมยุบ พร้อมทั้งทำการสำรวจโดยการวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า เพื่อศึกษาว่าในพื้นที่นี้มีโพรงใต้ดินอีกหรือไม่ พบว่าโพรงใต้ดินที่สามารถพัฒนาเป็นหลุมยุบได้ 3 โพรง นอกจากนี้ยังพบรอยดินแยกซึ่งเกิดจากการเคลื่อนตัวของหน้าดิน และมีการทรุดตัวของหน้าดินตามไหล่เขาลงไปจากระดับเดิม 50 เซนติเมตร จำนวน 3 แนว ในบริเวณบ้านวังปลาป้อม ตำบลวังปลาป้อม อำเภอนาวัง (รูปที่ 4-6)

ตารางที่ 4-1 บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบจังหวัดหนองบัวลำภู

ลำดับที่	อำเภอ	ตำบล
1	นากลาง	ด่านช้าง อุทัยสวรรค์
2	ศรีบุญเรือง	หนองกุงแก้ว
3	สุวรรณคูหา	นาสี บ้านโคก ดงมะไฟ
4	นาวัง	นาเหล่า นาแก วังทอง วังปลาป้อม เทพศิรี



กรมทรัพยากรธรณี ประเทศไทย
 สมศักดิ์ โพธิ์สัตย์ อธิบดี
 Department of Mineral Resources, THAILAND
 SOMSAK POTISAT, DIRECTOR GENERAL

แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ
 จังหวัดหนองบัวลำภู



2548

ตำแหน่งแผนที่
 MAP LOCATION



สัญลักษณ์
 SYMBOLS

- แม่น้ำสายหลัก Major River
- แม่น้ำสายรอง River
- อำเภอ, จังหวัด Amphoe, Changwat
- ถนนสายหลัก National Road
- ถนนสายรอง Regional Road
- ถนนจังหวัด Local Road
- เส้นแบ่งเขตอำเภอ Amphoe boundary
- ภูเขาหินปูน Limestone hills
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ Potential sinkhole area

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

รูปที่ 4-4 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดหนองบัวลำภู (กรมทรัพยากรธรณี, 2548)



รูปที่ 4-5 หลุมยุบขนาดใหญ่บริเวณบ้านโนนถาวร ตำบลด่านช้าง อำเภอนากลาง



รูปที่ 4-6 รอยดินแยกบริเวณบ้านวังปลาป้อม ตำบลวังปลาป้อม อำเภอนาวัง

4.5 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล

ประเทศไทยมีชายฝั่งทะเลยาว 2,614 กิโลเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดต่างๆ 23 จังหวัด สามารถแบ่งพื้นที่ชายฝั่งประเทศไทยออกเป็น 2 ฝั่ง ได้แก่ ชายฝั่งด้านอ่าวไทย และชายฝั่งด้านอันดามัน ชายฝั่งประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นมากและพบในทุกจังหวัด ระยะทางการกัดเซาะทั้งสิ้น 599.5 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 23 ของพื้นที่ชายฝั่งทั้งหมด โดยชายฝั่งด้านอ่าวไทยซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ชายฝั่ง 17 จังหวัด มีความยาวทั้งสิ้น 1,660 กิโลเมตร มีชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ 486 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 29.3 ของพื้นที่ชายฝั่งด้านอ่าวไทยทั้งหมด ส่วนชายฝั่งด้านอันดามันประกอบด้วยพื้นที่ชายฝั่ง 6 จังหวัด มีความยาว 954 กิโลเมตร มีชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะยาว 113.5 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 11.9 ของพื้นที่ชายฝั่งด้านอันดามันทั้งหมด สำหรับกระบวนการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลนอกจากเกิดกระบวนการกัดเซาะข้างต้นแล้ว บางแห่งยังสามารถพบการทับถมของตะกอนทำให้พื้นที่ชายฝั่งงอกออกไปและเกิดการตื้นเขิน โดยพบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยเกิดการทับถมของตะกอนรวม 127.3 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.49 ของความยาว

ชายฝั่งทั้งหมด และพื้นที่ชายทะเลด้านอันดามันเกิดการทับถมของตะกอนรวม 35 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.7 ของความยาวชายฝั่งทั้งหมด (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551)

การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลนั้น เกิดจากกระบวนการทางธรณีฐาน ซึ่งในแต่ละแห่งจะแตกต่างกันไปตามลักษณะการกำเนิด การแปรสัณฐานเปลือกโลก และกระบวนการปรับระดับ ชายฝั่งทะเลเหล่านี้มีลักษณะเป็นพื้นที่พลวัตร กล่าวคือ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทั้งในรูปแบบของการกัดเซาะ และการสะสมของตะกอน โดยกระบวนการของลม คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง และกระแสน้ำ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) จากการศึกษาโดย สิ้น สิ้นสกุล และคณะ (2545) ได้จำแนกลักษณะชายฝั่งตามการเปลี่ยนแปลงไว้ดังนี้

1. ชายฝั่งคงสภาพ เป็นชายฝั่งที่มีการปรับสมดุลได้ตามฤดูกาล เมื่อถึงฤดูปลอดมรสุมคลื่นลมจะพัดพาตะกอนกลับมาสะสมตัวในอัตราที่เท่ากัน ทำให้ชายฝั่งยังคงสภาพเดิมอยู่ได้
2. ชายฝั่งสะสมตัว เป็นชายฝั่งที่มีการทับถมของตะกอนทำให้มีพื้นที่เพิ่มขึ้น
3. ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะ การกัดเซาะเป็นผลจากลักษณะธรณีแปรสัณฐานของการเคลื่อนที่ของเปลือกโลกที่ประกอบกันขึ้นเป็นแผ่นดินและท้องทะเล โดยเกิดขึ้นเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งในปัจจุบันยังคงมีการเคลื่อนที่อยู่และอาจมีผลกระทบทำให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดิน ทำให้พื้นที่ชายฝั่งมีระดับต่ำลง

นอกจากนี้กระบวนการชายฝั่งจากอิทธิพลของลม คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง และกระแสน้ำ เป็นอีกตัวการที่ทำให้เกิดการพัดพาและเคลื่อนที่ของตะกอนตามแนวชายฝั่ง โดยทั่วไปถ้าน้ำขึ้นสูงคลื่นจะกระทบฝั่งมากขึ้น ในปัจจุบันปัญหาการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศเนื่องจากอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้น มีผลให้ความเร็วและทิศทางของลม คลื่น กระแสน้ำเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น น้ำทะเลจึงท่วมรุกล้ำเข้ามาในแผ่นดินเพิ่มขึ้น ทำให้ชายฝั่งถูกกัดเซาะมากขึ้น สุดท้ายคือกิจกรรมของมนุษย์ พบว่าการใช้พื้นที่ในอดีตเป็นการสร้างที่อยู่อาศัยตามชายหาดเท่านั้น แต่ในปัจจุบันการสร้างถนน ท่าเทียบเรือ หรือการพัฒนาเมืองโดยการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการท่องเที่ยว กิจกรรมเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุทำให้สมดุลบริเวณชายหาดเปลี่ยนไป

บทที่ 5

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

5.1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

กรมทรัพยากรธรณีได้แบ่งแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาเป็น 7 ประเภท ได้แก่ แหล่งหินแบบฉบับ ลำดับชั้นหินแบบฉบับ แหล่งแร่ฉบับ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ แหล่งพุร้อน แหล่งธรณีโครงสร้างและแหล่งธรณีสัญญาณ ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้ดำเนินการสำรวจแหล่งธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาของเปลือกโลกในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู พบแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภทธรณีสัญญาณประเภทภูเขา น้ำตก ถ้ำและแหล่งธรรมชาติประเภทซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งเป็นแหล่งที่มีคุณค่าทางวิชาการด้านธรณีวิทยา และมีศักยภาพเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติของจังหวัดด้วย

จากการสำรวจเก็บข้อมูลโดยกองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี พบว่ามีแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่พบเกิดสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศและลักษณะทางธรณีวิทยาในจังหวัดหนองบัวลำภู สามารถรวบรวมได้ 5 แหล่ง รายละเอียดตามตารางที่ 5-1 เป็นแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภทธรณีสัญญาณจำนวน 4 แหล่ง แบ่งเป็นประเภทภูเขา 1 แหล่ง น้ำตก 1 แหล่ง ถ้ำ 2 แหล่ง และพบแหล่งซากดึกดำบรรพ์ 1 แหล่งซึ่งรายละเอียดแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาของจังหวัดหนองบัวลำภูมีดังนี้

5.2 แหล่งธรณีสัญญาณ

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภทธรณีสัญญาณในจังหวัดหนองบัวลำภู กรมทรัพยากรธรณีได้รวบรวมไว้จำนวน 4 แหล่ง โดยส่วนใหญ่เกิดสัมพันธ์กับภูเขาหินทรายชุดโคราชและหินปูนชุดราชบุรีในบริเวณรอยต่อระหว่างจังหวัดหนองบัวลำภูกับจังหวัดเลยซึ่ง ผ่านขบวนการเกิดทางธรณีวิทยาโดยน้ำและลมส่วนใหญ่พบบริเวณทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ของจังหวัด แบ่งออกเป็นแหล่งธรณีสัญญาณประเภทภูเขาจำนวน 1 แหล่ง แหล่งธรณีสัญญาณน้ำตก 1 แหล่ง และแหล่งธรณีสัญญาณถ้ำ 2 แหล่ง แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาดังกล่าวสภาพในปัจจุบันเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดหนองบัวลำภูและจังหวัดใกล้เคียงพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ของหน่วยงานราชการ จากการตรวจสอบสภาพแวดล้อมและสภาพในปัจจุบันเพื่อปรับปรุงข้อมูลแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา สามารถพัฒนาเป็นห้องเรียนธรรมชาติในการเรียนรู้ทางธรรมชาติต่างๆ เช่น ธรณีวิทยา ระบบนิเวศวิทยา ป่าไม้ พืชพันธุ์ และสัตว์ เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา จากสภาพแหล่งในปัจจุบันบางแหล่งยังคงมีการใช้ประโยชน์ต่างๆ โดยขาดการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ทำให้แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาหลายแหล่งประเภทธรณีสัญญาณถูกทำลายไปประกอบกับบางแห่งยังมีระบบการบริหารจัดการที่ไม่เหมาะสมเพียงพอ ซึ่งอาจส่งผลให้แหล่งธรรมชาติซึ่งมีคุณค่าทางวิชาการต่างๆ หลายแห่งถูกละเลยจนเสื่อมโทรมและสูญสิ้นสภาพตามธรรมชาติ

ไป กรมทรัพยากรธรณีจึงได้เสนอสถานภาพของแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาดังกล่าว และแนวทางการบริหารจัดการในภาพรวมและแนวทางการบริหารจัดการเฉพาะแหล่งไว้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 5-1 และรูปที่ 5-1)

5.2.1 แหล่งธรณีสังฐานประเภทภูเขา

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีสังฐานประเภทภูเขาในบริเวณจังหวัดหนองบัวลำภูพบบริเวณทางทิศใต้ของจังหวัด บริเวณอำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู ในเขตอุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ ซึ่งมีพื้นที่เป็นภูเขาหินทราย มีรายละเอียดในแต่ละแหล่งที่สำคัญดังนี้

อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ

สภาพปัจจุบัน

อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ ครอบคลุมพื้นที่อำเภออุบลรัตน์ อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น และอำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู ที่ทำการอุทยานอยู่บริเวณริมทะเลสาบเหนือเขื่อนอุบลรัตน์ บริเวณภูพานคำบริเวณพิกัดที่ 1858237 เหนือ และ 0246972 ตะวันออก ในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ราว 5442 IV (อำเภอโนนสัง) อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำมีเนื้อที่ประมาณ 322 ตารางกิโลเมตร ภูพานคำเป็นเทือกเขาหินทรายเป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขาภูพาน อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของลำน้ำพอง ริมอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ ส่วนภูเก้าอยู่บริเวณด้านทิศเหนือประกอบด้วยภูเขาหินทรายหลายลูก มีแหล่งธรรมชาติที่สำคัญ เช่น รอยเท้านายพราน รอยตีนหมา เสาหินหามต่าง และน้ำตกตาดฟ้า ธรณีวิทยาบริเวณภูเก้า-ภูพานคำเป็นหินทรายสีขาว ส้มอ่อน มีเนื้อปนกรวดของแร่ควอตซ์ เซิร์ต หินทรายแป้งสีแดง และหินอัคนี มีรอยชั้นขวาง มีหินดินดานและหินกรวดมนแทรกสลับ อยู่ในหน่วยหินภูพานชุดโคราช อายุช่วงล่างและช่วงกลางครีเทเชียส หรือประมาณ 144-97 ล้านปี (รูปที่ 5-2)

แนวทางการจัดการ

แนวทางการจัดการเนื่องจากบริเวณภูเก้าและภูพานคำอยู่ในบริเวณที่เป็นหินทรายชุดโคราช ซึ่งสามารถเพิ่มเติมความรู้ด้านธรณีวิทยาของหินทราย เช่น การแสดงชั้น การวางชั้นเฉียงระดับ กระบวนการทางธรณีวิทยาจากน้ำและลมที่ทำให้ได้ลักษณะธรณีสังฐานที่แปลกตาให้นักท่องเที่ยวทั่วไปได้ทราบในรูปแบบของเอกสารเผยแพร่และป้ายแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยา

ตารางที่ 5-1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาจังหวัดหนองบัวลำภู

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา	ประเภท	พื้นที่		ตำแหน่งพิกัดเหนือ	แผนที่/ระวาง	หน่วยงานในพื้นที่
		ตำบล/อำเภอ	พิกัดตะวันออก			
น้ำตกเฒ่าโต้	ธรณีสัณฐาน (น้ำตก)	อ.เมือง	0230574	1906524	5443 II (จ.หนองบัวลำภู)	วช.น้ำตกเฒ่าโต้
พิพิธภัณฑสถานหอยหิน	ซากดึกดำบรรพ์	อ.เมือง	0235951	1907887	5543 III (อ.หนองวัวซอ)	อบต.โนนทัน
ภูเก้า-ภูพานคำ	ธรณีสัณฐาน(ภูเขา)	อ.โนนสัง	0246972	1858237	5542 IV (อ.โนนสัง)	อช.ภูเก้าภูพานคำ
ถ้ำสุวรรณคูหา	ธรณีสัณฐาน(ถ้ำ)	อ.สุวรรณคูหา	0211953	1948554	5444 I (อ.บ้านฝ่อ)	วัดถ้ำสุวรรณคูหา
ถ้ำเอราวัณ	ธรณีสัณฐาน(ถ้ำ)	อ.นาหวาง	0183581	1919868	5443 IV (อ.นากลาง)	วัดถ้ำเอราวัณ

5.2.2 แหล่งธรณีสัณฐานประเภทน้ำตก

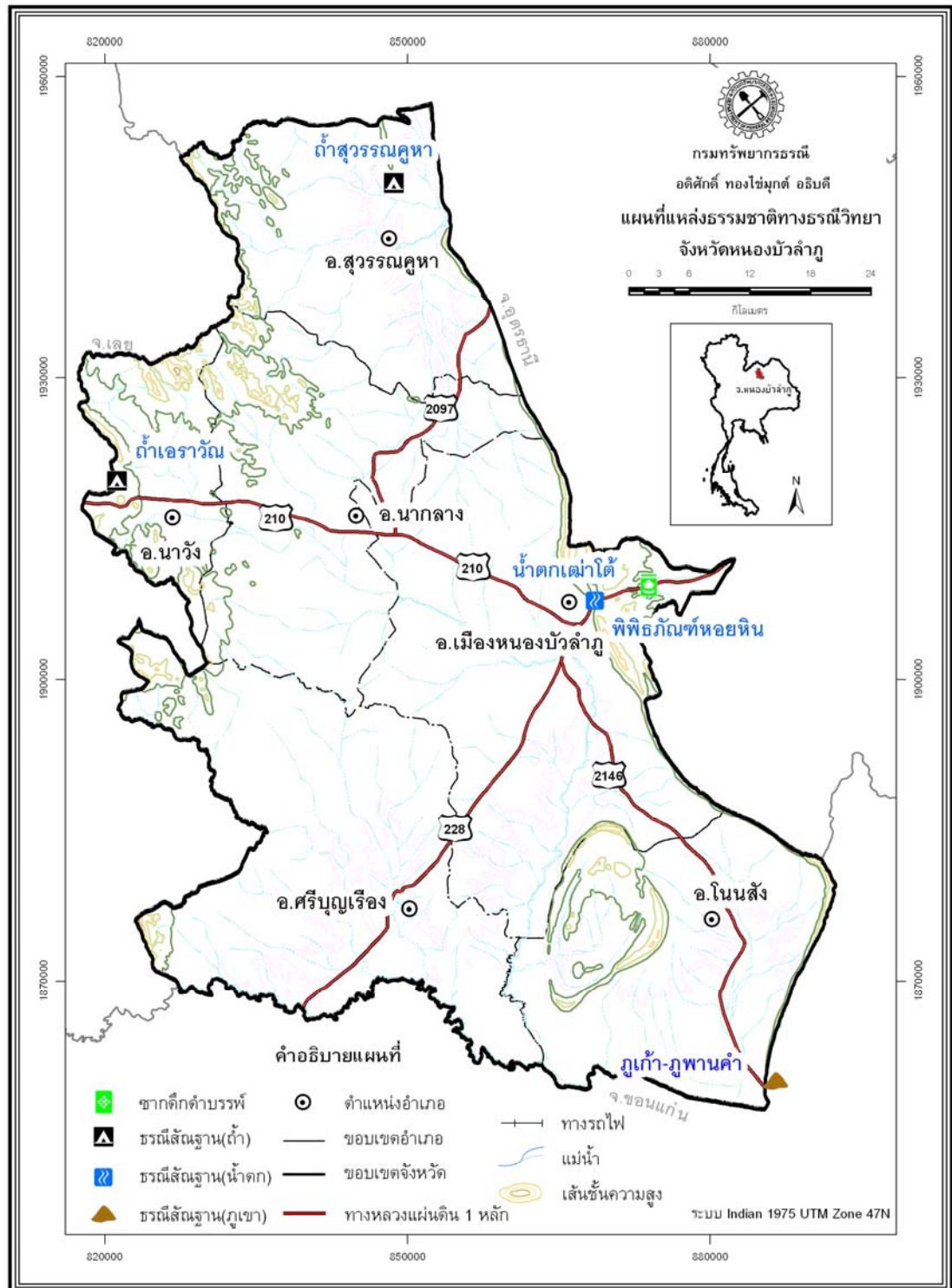
น้ำตกเฒ่าโต้

สภาพปัจจุบัน

น้ำตกเฒ่าโต้ ตั้งอยู่บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู บริเวณริมทางหลวงหมายเลข 210 อุดรธานี – หนองบัวลำภู โดยอยู่ติดกับศาลเจ้าพ่อปู่หลุบ ในเขตนวนอุทยานน้ำตกเฒ่าโต้ พิกัด 1906524 เหนือ และ 0230574 ตะวันออก ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ระวาง 5443 II (จังหวัดหนองบัวลำภู) เป็นน้ำตกขนาดชั้นเดียวสูงประมาณ 7 เมตร เกิดจากทางน้ำไหลผ่านชั้นหินทรายที่แสดงชั้นตั้งแต่ชั้นบางถึงชั้นหนาวางตัวเป็นชั้นในแนวระนาบ ในฤดูแล้งไม่มีน้ำ ธรณีวิทยาเป็นหินทรายสีขาวย สัมผัส มีเนื้อปนกรวดของแร่ควอตซ์ เซิร์ต หินทรายแป้งสีแดง และหินอัคนี มีรอยชั้นขวาง มีหินดินดานและหินกรวดมนแทรกสลับ อยู่ในหน่วยหินภูพาน ชุดโคราช อายุช่วงล่างและช่วงครีเทเชียสหรือประมาณ 144-97 ล้านปี (รูปที่ 5-3)

แนวทางการบริหารจัดการ

แนวทางการบริหารจัดการ น้ำตกเฒ่าโต้เป็นน้ำตกขนาดเล็กไม่มีน้ำในฤดูแล้งและขาดการดูแลสภาพพื้นที่ค่อนข้างรกร้าง การท่องเที่ยวสามารถทำได้ในบางช่วง แนวทางการพัฒนาคือการปรับปรุงเส้นทาง การจัดทำป้ายบอกสถานที่ให้ชัดเจน การดูแลสถานที่ เนื่องจากน้ำตกอยู่บริเวณติดกับศาลเจ้าพ่อปู่หลุบ จึงมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวในระดับท้องถิ่นได้



รูปที่ 5-1 แผนที่แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาจังหวัดหนองบัวลำภู



รูปที่ 5-2 อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ

(ก) อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ

(ข) สภาพทั่วไปในบริเวณพื้นที่

(ค) การแสดงชั้นในหินทราย

(ง) อ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์



รูปที่ 5-3 น้ำตกเต่าโต้

(ก) สภาพโดยทั่วไปของน้ำตก

(ข) ลักษณะของหินทรายที่พบ

5.2.3 แหล่งธรณีฐานประเภทถ้ำ

ถ้ำสุวรรณคูหา

สภาพปัจจุบัน

ถ้ำสุวรรณคูหา ตั้งอยู่ที่อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู ในบริเวณวัดถ้ำสุวรรณคูหา อยู่บริเวณพิกัดที่ 1948554 เหนือ และ 0211653 ตะวันออก ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ระวัง 5444 I (อำเภอบ้านฝ่อ) ลักษณะเป็นเทือกเขาหินปูนที่วางตัวในทิศทางเกือบเหนือ-ใต้ ลักษณะเป็นถ้ำที่เกิดจากการกัดเซาะของทางน้ำตามรอยแตกในหินปูน พบโพรงถ้ำขนาดต่างๆ อยู่ทั่วไป บริเวณขอบของเนินเขาหินปูน บริเวณถ้ำพบลักษณะของหินงอก หินย้อย เส้าหิน ลักษณะเป็นถ้ำที่ยังคงมีการสะสมของตะกอนถ้ำอยู่บ้าง ธรณีวิทยาของพื้นที่เป็นหินปูน สีเทา เป็นชั้นหนาและหนามาก อยู่ในหน่วยหินผานกเค้า อายุช่วงล่าง-ช่วงกลางเพอร์เมียนหรือประมาณ 286-258 ล้านปี (รูปที่ 5-4)

แนวทางการบริหารจัดการ

แนวทางการบริหารจัดการคือต้องมีการให้ความรู้ความเข้าใจแก่เจ้าของพื้นที่ ประชาชน และนักท่องเที่ยวทั่วไปในเรื่องการดูแลรักษาสภาพธรรมชาติของพื้นที่ให้เป็นธรรมชาติมากที่สุด การศึกษาความรู้ด้านธรณีวิทยาของพื้นที่และบริเวณใกล้เคียงเกี่ยวกับเรื่องลักษณะการการกำเนิดของถ้ำ การปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภคต่างๆ ควรสอดคล้องกับภูมิประเทศ

ถ้ำเอราวัณ

สภาพปัจจุบัน

ถ้ำเอราวัณ ตั้งอยู่บริเวณตำบลวังทอง อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู บริเวณ พิกัด 1919866 เหนือ และ 0183581 ตะวันออก ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ระวัง 5443 IV (อำเภอนากลาง) อยู่ในพื้นที่ของวัดถ้ำเอราวัณ มีบันไดขึ้นสู่ปากถ้ำ ภายในถ้ำมีห้องโถงขนาดใหญ่มีหินงอกและหินย้อย ธรณีวิทยาของพื้นที่เป็นหินปูน สีเทา เป็นชั้นหนาและหนามาก อยู่ในหน่วยหินผานกเค้า อายุช่วงล่าง-ช่วงกลางเพอร์เมียนหรือประมาณ 286-258 ล้านปี (รูปที่ 5-5)

แนวทางการบริหารจัดการ

แนวทางการบริหารจัดการคือต้องมีการให้ความรู้ความเข้าใจแก่เจ้าของพื้นที่ ประชาชน และนักท่องเที่ยวทั่วไปในเรื่องการดูแลรักษาสภาพธรรมชาติของพื้นที่ให้เป็นธรรมชาติมากที่สุด การศึกษาความรู้ด้านธรณีวิทยาของพื้นที่และบริเวณใกล้เคียงเกี่ยวกับเรื่องลักษณะการการกำเนิดของถ้ำ การปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภคต่างๆ ควรสอดคล้องกับภูมิประเทศ

5.3 แหล่งซากดึกดำบรรพ์

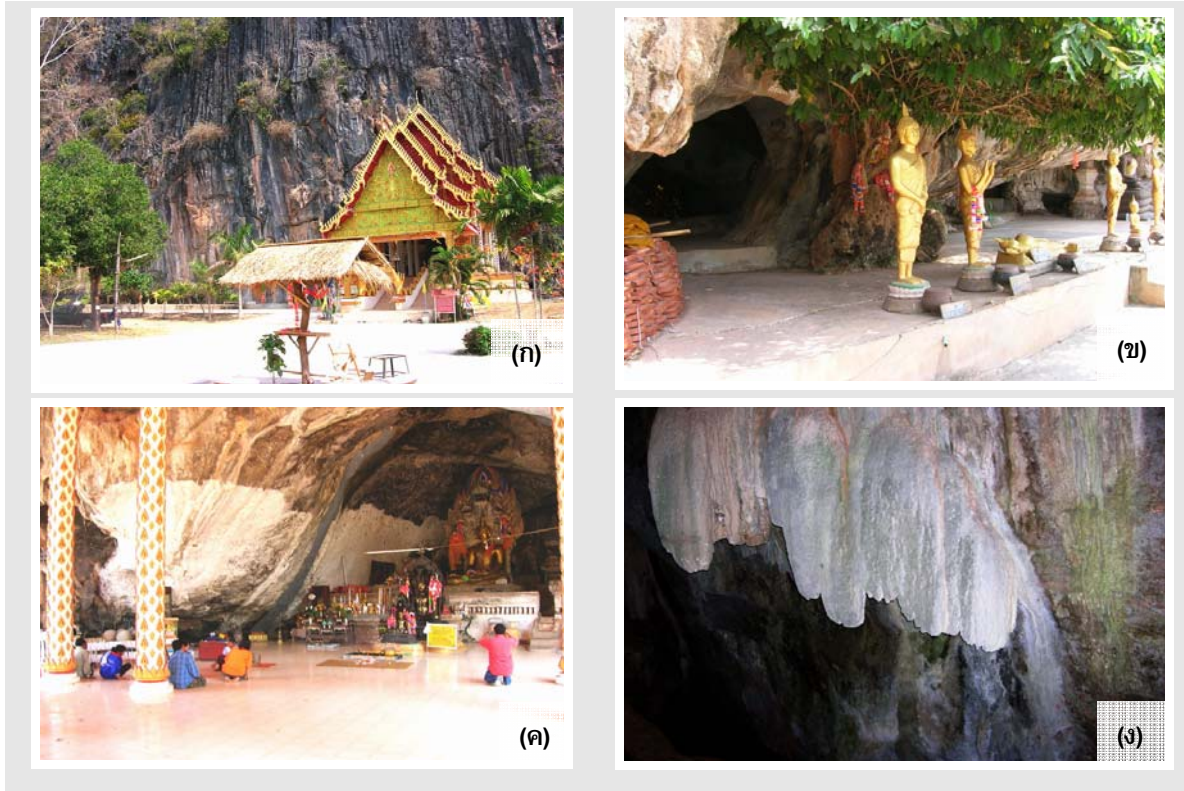
พิพิธภัณฑ์หอยหิน

สภาพปัจจุบัน

แหล่งซากดึกดำบรรพ์หอยหิน ตั้งอยู่บริเวณตำบลโนนทัน อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู บริเวณพิกัด 1907887 เหนือ และ 0235951 ตะวันออก ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ระวัง 5443 II (จังหวัดหนองบัวลำภู) อยู่ในการดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลโนนทัน ประกอบด้วยอาคารพิพิธภัณฑ์หอยหิน และอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่พบเป็น หอยน้ำจืดสองฝา ชนิด *Trigonioides* sp. *Plicatounio* sp. *Unio* sp. *Koreanina* sp. ในหินทรายและหินทรายแป้ง บริเวณใกล้เคียงยังคงพบกระดูกไดโนเสาร์ด้วย ปัจจุบันภายในแหล่งซากดึกดำบรรพ์มีการจัดทำเป็นอาคารพิพิธภัณฑ์ แสดงตัวอย่าง และทางเดินเข้าไปชมชั้นหินที่พบซากดึกดำบรรพ์ ธรณีวิทยาบริเวณที่พบแหล่งซากดึกดำบรรพ์พบว่าเป็นชั้นหินทรายแทรกสลับด้วยหินดินดานมีความหนา ประมาณ 20 เมตร พบกระดูกไดโนเสาร์ และหอยสองฝา ของหน่วยหินเสาขัว ชุดโคราช (รูปที่ 5-6)

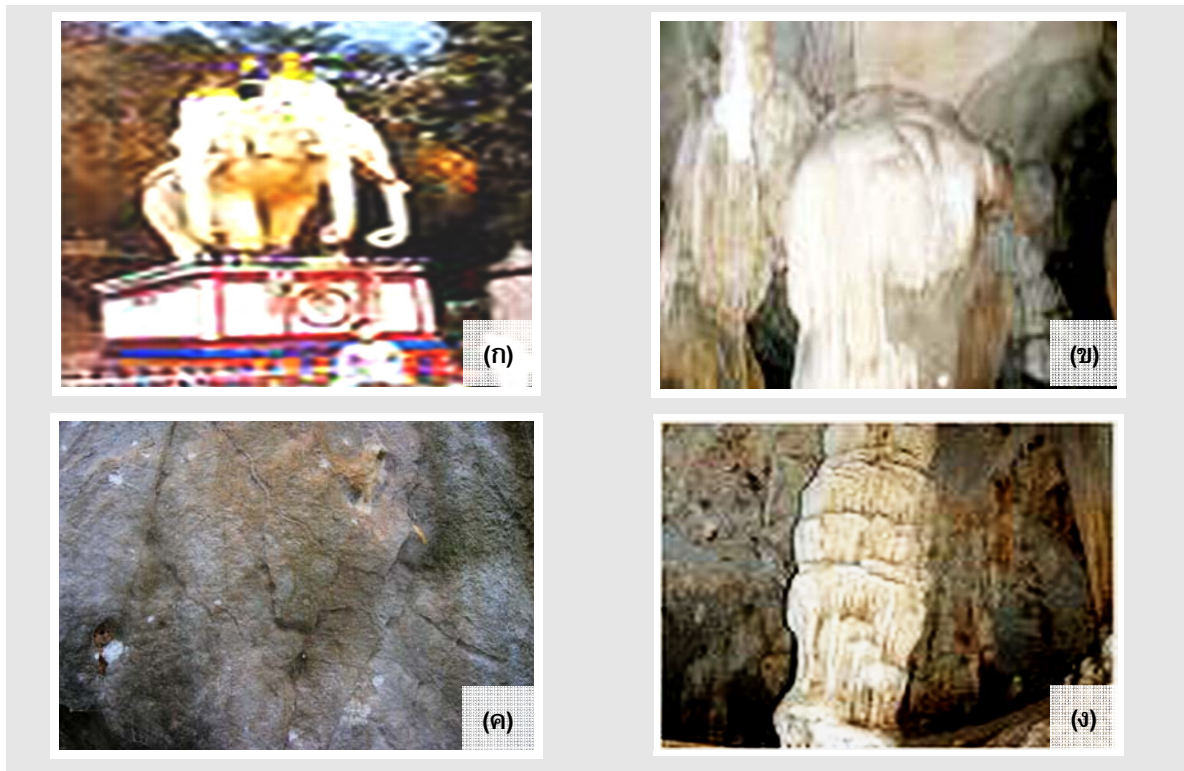
แนวทางการบริหารจัดการ

แนวทางการบริหารจัดการ คือ การประชาสัมพันธ์ถึงความสำคัญของแหล่งซากดึกดำบรรพ์ดังกล่าวว่าสามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านธรณีวิทยาของพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดใกล้เคียงได้ รวมทั้งการปรับปรุงสภาพแหล่งให้เหมาะสมสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ มีบุคลากรดูแล และให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยว



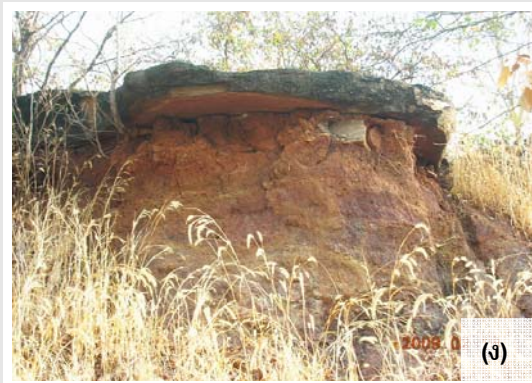
รูปที่ 5-4 ถ้ำสุวรรณคูหา

(ก) วัดถ้ำสุวรรณคูหา (ข) โพรงหินปูนบริเวณเชิงเขา (ค) พระไชยเชษฐาธิราช (ง) หินย้อยภายในถ้ำ



รูปที่ 5-5 ถ้ำเฮอร์วีน

(ก) รูปช้างบริเวณชั้นถ้ำเฮอร์วีน (ข) หินย้อย (ค) หินปูนในพื้นที่ (ง) เสาค้ำหินในถ้ำเฮอร์วีน



รูปที่ 5-6 พิพิธภัณฑ์หอยหิน

(ก) ทางเข้าพิพิธภัณฑ์หอยหิน

(ค) หอยที่แสดงในอาคารพิพิธภัณฑ์

(จ) ป้ายแสดงรายละเอียดภายในอาคาร

(ข) บริเวณที่พบหอยหิน

(ง) ชั้นหินที่พบซากดึกดำบรรพ์

(ฉ) กระดูกไดโนเสาร์ที่จัดแสดง

5.4 แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาในภาพรวม

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาเป็นแหล่งธรรมชาติที่มีคุณลักษณะเฉพาะ การบริหารจัดการใช้ประโยชน์ควรดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนคือ (1) การประเมินคุณค่า (2) การจัดลำดับความสำคัญ (3) กำหนดมาตรการและกลยุทธ์ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546) และเพื่อให้การอนุรักษ์เป็นไปอย่างถูกต้องสมประโยชน์ จึงจำเป็นต้องดำเนินการสำรวจศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้าง องค์ประกอบ กระบวนการตามธรรมชาติของแหล่งเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการบริหารจัดการใช้ประโยชน์ให้สอดคล้องกับศักยภาพและคุณค่าที่แท้จริงของแหล่งตลอดจนป้องกันหรือลดความเสื่อมโทรมอันเป็นผลกระทบจากการพัฒนาใช้ประโยชน์ด้วย ซึ่งจากการสำรวจรวบรวมข้อมูลและการศึกษาสถานะภาพของแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาในงานการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ของฝ่ายอนุรักษ์ทรัพยากรธรณี กองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2551 ได้สรุปเสนอแนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา แบ่งออกเป็นแนวทางการบริหารจัดการในภาพรวมและแนวทางการบริหารจัดการเฉพาะของแหล่ง

ซึ่งแนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาในภาพรวมใช้เป็นพื้นฐานในการดำเนินการในแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาทุกๆ ประเภท มีรายละเอียดดังนี้

(1) การใช้ประโยชน์จากแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภทต่างๆ ไม่ว่าในด้านการท่องเที่ยว ด้านการนันทนาการ หรือด้านอื่นๆ ต้องยึดหลักการคงสภาพธรรมชาติของพื้นที่แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาไว้ให้มากที่สุด

(2) มีการกำหนดพื้นที่สงวน พื้นที่การอนุรักษ์ พื้นที่เพื่อการพัฒนาหรือท่องเที่ยวของแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาอย่างชัดเจน เพื่อควบคุมและรักษาสภาพตามธรรมชาติของพื้นที่ไว้

(3) มีระบบการควบคุมและรักษาสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาอย่างเคร่งครัด อาจใช้มาตรการทางกฎหมาย และ/หรือมาตรการทางสังคมที่ชัดเจน และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ในการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

(4) มีการสนับสนุนให้มีการเรียนรู้ทั้งในระบบและนอกระบบ เพื่อให้ประชาชนหรือเจ้าหน้าที่ทั้งในและนอกพื้นที่มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาตลอดจนสิ่งแวดล้อมและแหล่งธรรมชาติประเภทอื่นๆ ของท้องถิ่น

(5) มีการศึกษาวิจัยองค์ความรู้เกี่ยวกับแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยารวมถึงสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติในพื้นที่เพื่อเป็นแนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติประเภทเดียวกันในพื้นที่อื่นๆ

(6) มีการประชาสัมพันธ์ การรณรงค์และเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลของคุณค่า ความสำคัญของแหล่งธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียงอย่างเป็นระบบ มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบบริหารและจัดการที่ชัดเจนโดยมีความร่วมมือจากองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนในระดับต่างๆ เช่น ระดับพื้นที่ ระดับจังหวัด ระดับภาค จนถึงระดับประเทศ

5.5 แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยารายประเภท

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาสามารถแบ่งได้ 7 ประเภท ซึ่งนอกจากมีแนวทางการบริหารจัดการภาพรวมในเบื้องต้นตามรายละเอียดที่กล่าวมาแล้ว ควรจะมีแนวทางการบริหารจัดการเพิ่มเติมเฉพาะของแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาในแต่ละประเภทโดยมีรายละเอียดดังนี้

5.5.1 แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภทธรณีทัศน์

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภทธรณีทัศน์เป็นลักษณะที่พื้นผิวโลกที่ได้ผ่านขบวนการทางธรณีวิทยาต่างๆ แบ่งออกเป็นแหล่งธรณีทัศน์หลายประเภท เช่น ถ้ำ น้ำตก ภูเขา เกาะแก่ง ชายหาด และแหล่งน้ำเช่นอ่างเก็บน้ำ หนอง คลอง บึง ทั้งนี้มีแนวทางการบริหารจัดการในรายละเอียดคือ

แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรณีทัศน์ประเภทน้ำตก

(1) ศึกษาแหล่งธรณีทัศน์ประเภทน้ำตกและบริเวณพื้นที่รอบๆ แหล่ง ในด้านวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นปริมาณน้ำในช่วงต่าง ๆ ต้นกำเนิดแหล่งน้ำ ลักษณะกายภาพและคุณสมบัติของหินดินบริเวณน้ำตก ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องและที่พบ ก่อนกำหนดแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ให้ชัดเจนสอดคล้องกับลักษณะและสภาพของพื้นที่ พร้อมทั้งอบรมความรู้ด้านต่างๆ ให้กับเจ้าหน้าที่และมอบหมายให้เป็นผู้ดูแลนักท่องเที่ยวปฏิบัติตามระเบียบ พร้อมทั้งให้ความรู้ด้านต่างๆ และการปฏิบัติตัวระหว่างท่องเที่ยวด้วย

(2) กำหนดเขตพื้นที่และระยะเวลาในการท่องเที่ยวให้ชัดเจน เนื่องจากแหล่งธรณีทัศน์ประเภทน้ำตกบางแห่งมีลักษณะทางธรณีทัศน์เป็นหน้าผาสูงชันเป็นอันตรายต้องกำหนดเส้นทางเดินท่องเที่ยวให้ชัดเจน กรณีที่มีบริเวณที่ไม่เหมาะต่อการลงเล่นน้ำของนักท่องเที่ยวต้องมีป้ายบอก น้ำตกบางแห่งในฤดูฝนมีโอกาสเกิดน้ำป่าไหลหลาก ดินโคลนหรือหินถล่มโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่เป็นหินแกรนิตที่มีการผุพังสูงและอุ้มน้ำได้ดีและลักษณะภูมิประเทศเป็นแอ่งรับน้ำอยู่บริเวณต้นน้ำพร้อมทั้งมีปริมาณน้ำฝนมาก ซึ่งเป็นอันตรายต่อนักท่องเที่ยวมาก จึงควรมีเจ้าหน้าที่ดูแลพื้นที่อย่างใกล้ชิดตลอดเวลาและมีมาตรการการเตือนภัย

แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรณีทัศน์ประเภทถ้ำ

การบริหารจัดการแหล่งธรณีทัศน์ประเภทถ้ำนอกจากจะมีแนวทางในภาพรวมแล้วควรพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้ประกอบด้วย ได้แก่

(1) ศึกษารายละเอียดของแหล่งธรณีทัศน์ประเภทถ้ำตามหลักวิชาการในด้านต่างๆ ทั้งทางด้านธรณีวิทยากายภาพ ธรณีโครงสร้าง การกำเนิดโครงสร้างต่างๆ ภายในถ้ำ และคุณค่าความสำคัญด้านอื่นๆ ด้วย รวมทั้งสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการในด้านต่างๆ ภายในถ้ำและพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อนำผลที่ได้มาช่วยวางแผนให้การบริหารจัดการให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่

(2) จำกัดเขตการอนุรักษ์ เขตการพัฒนาหรือท่องเที่ยวในพื้นที่อย่างชัดเจนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาพธรรมชาติของถ้ำ เช่น การกำหนดเส้นทางเดินภายในถ้ำเพื่อป้องกัน

การเหยียบย่ำหินงอกหรือบริเวณที่มีการสะสมตัวของตะกอนถ้ำบนพื้นถ้ำ ทำป้ายห้ามสัมผัส ชีตเขียน แกะหักตะกอนถ้ำชนิดต่าง ๆ ถ้าจำเป็นต้องกำหนดเขตห้ามเข้าในบริเวณที่มีความสำคัญและเสี่ยงต่อการ ถูกทำลายได้ง่ายและจำเป็นอย่างยิ่งที่ในการเข้าชมภายในของถ้ำต่าง ๆ ต้องมีเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ที่ผ่านการอบรมความรู้ด้านต่าง ๆ แล้วเป็นผู้นำนักท่องเที่ยวเข้าชมถ้ำและดูแลให้นักท่องเที่ยวปฏิบัติตามระเบียบ พร้อมทั้งให้ความรู้ด้านต่าง ๆ ระหว่างท่องเที่ยวด้วยทุกครั้ง

(3) กำหนดระยะเวลาในการห้ามท่องเที่ยวในบางพื้นที่ในถ้ำผุหรือช่วงเวลาที่เกิดแผ่นดินไหว เนื่องจากแหล่งธรณีสัณฐานประเภทถ้ำส่วนใหญ่เกิดในหินปูนที่แตกหักง่ายมีการชะล้างโดยน้ำฝนและบางพื้นที่มีทางน้ำไหลที่เป็นบริเวณต้นน้ำลำธารควรต้องระมัดระวังเป็นกรณีพิเศษในการท่องเที่ยวภายในถ้ำเนื่องจากระดับน้ำของทางน้ำอาจสูงขึ้นโดยฉับพลันในถ้ำผุ หรือเกิดการยุบตัวของพื้นถ้ำและการถล่มของเพดานถ้ำกรณีแผ่นดินไหว ส่งผลให้นักท่องเที่ยวเกิดอันตรายได้ซึ่งเจ้าหน้าที่ในพื้นที่อาจต้องมีมาตรการดูแลและเตือนภัยอย่างใกล้ชิด

แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรณีสัณฐานประเภทภูเขา

การบริหารจัดการแหล่งธรณีสัณฐานประเภทภูเขานอกจากจะมีการบริหารจัดการในภาพรวมแล้วควรมีการบริหารจัดการเฉพาะแหล่งด้วยคือ

(1) ศึกษารายละเอียดของพื้นที่ตามหลักวิชาการ เช่นการกำเนิด ตำนาน ประวัติศาสตร์ ลักษณะกายภาพของหินและดิน ลักษณะโครงสร้างต่าง ๆ คุณค่าความสำคัญลักษณะเด่นที่เป็นเอกลักษณ์ สภาพทิวทัศน์ ธรณีสัณฐาน ธรณีโครงสร้างแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาอื่น ๆ ที่เกิดสัมพันธ์ด้วย เช่น ถ้ำ น้ำตก น้ำพุร้อน ภาพรวมของลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่ใกล้เคียงเมื่อมองจากตำแหน่งต่าง ๆ จากยอดเขา รวมทั้งสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการในด้านต่าง ๆ เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มาช่วยวางแผนให้การบริหารจัดการแหล่งธรณีสัณฐานดังกล่าวให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์

(2) จำกัดเขตพื้นที่การอนุรักษ์ และการพัฒนาหรือท่องเที่ยวให้ชัดเจน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาพธรรมชาติของแหล่งธรณีสัณฐานประเภทภูเขา เช่น การจำกัดเขตการก่อสร้างซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพพื้นที่ตามธรรมชาติ ไม่มีการก่อสร้างที่ขัดกับทัศนียภาพ กำหนดเส้นทางสู่อุดเขาให้สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและปลอดภัยเพื่อป้องกันการทำลายลักษณะโครงสร้างลักษณะกายภาพของชั้นดินและหินที่โดดเด่นและสำคัญ

(3) แหล่งธรณีสัณฐานประเภทภูเขาจะแบ่งเป็นภูเขาที่เป็นหินภูเขาไฟ หินแปรหรือหินตะกอนซึ่งมีลักษณะทางกายภาพและโครงสร้างที่โดดเด่นแตกต่างกันไป เช่นหินภูเขาไฟแสดงลักษณะของลาวาหลาก แถบของแร่ประกอบหิน หินแปรแสดงการแปรสภาพของหินเดิมเนื่องจากผลของความร้อนและความกดดัน หินตะกอนแสดงชั้นของการสะสมของตะกอนต่าง ๆ และลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมากำหนดเป็นจุดศึกษาเรียนรู้ทางธรณีวิทยาควบคู่กับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในพื้นที่ด้วย

แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรณีสัณฐานประเภทหนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ

แนวทางในการบริหารจัดการแหล่งธรณีสัณฐาน(แหล่งน้ำ หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ) นอกจากประกอบด้วยแนวทางการบริหารจัดการในภาพรวมแล้วควรมีแนวทางการบริหารจัดการเฉพาะแหล่งคือ

(1) ศึกษาสภาพลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งธรณีสัณฐานประเภทดังกล่าวและพื้นที่ใกล้เคียงอย่างละเอียด ในรายละเอียดเรื่องการทำเนิคว่ามีทั้งเกิดตามธรรมชาติหรือเกิดโดยการกระทำของมนุษย์ ว่าเกิดขึ้นอย่างไร ลักษณะธรณีสัณฐาน ธรณีวิทยากายภาพและธรณีโครงสร้างที่โดดเด่นในบริเวณพื้นที่ ก่อวางแผนการบริหารจัดการให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่

(2) จำกัดการก่อสร้างหรือกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมต่อแหล่งธรณีสัณฐานประเภทหนอง บึง ทะเลสาบ เขื่อนและอ่างเก็บน้ำ เนื่องจากพื้นที่ที่จะมีความโดดเด่นด้านทัศนียภาพ และมีความหลากหลายทางชีวภาพด้วย จึงควรจำกัดก่อสร้างหรือทำกิจกรรมที่ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมดังกล่าวพร้อมทั้งมีแนวทางการปฏิบัติตนของนักท่องเที่ยวเพื่อป้องกันอันตรายจากการท่องเที่ยวทางน้ำด้วย

5.5.2 แนวทางการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

ประเภทซากดึกดำบรรพ์

(1) กำหนดให้ชัดเจนว่าองค์ประกอบส่วนใดจะสงวนไว้ องค์ประกอบส่วนใดที่สามารถนำมาแสดงให้ประชาชนได้ศึกษาและเรียนรู้ เพราะแหล่งซากดึกดำบรรพ์จะคงอยู่ได้ในสภาวะที่เหมาะสมเท่านั้น และกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ชัดเจน มีการจัดสรรงบประมาณในการอนุรักษ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ทั้งในส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นอย่างเพียงพอ และประสานงานกันอย่างใกล้ชิด หน่วยงานที่รับผิดชอบมีการติดตามประเมินผลการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีการรายงานผลต่อหน่วยงานของรัฐและประชาชนในพื้นที่เป็นระยะๆ เพื่อให้ประชาชนได้ทราบถึงแนวทางการดำเนินงาน และการเข้ามามีส่วนรวมของประชาชนในพื้นที่

(2) ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของซากดึกดำบรรพ์ พร้อมทั้งเผยแพร่ผลการศึกษาวิจัยของหน่วยงานของรัฐแก่ประชาชน โดยเฉพาะประชาชนในท้องถิ่นและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ดูแลพื้นที่นั้นๆ พร้อมทั้งสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ในพื้นที่ โดยชี้ให้เห็นประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งด้านการศึกษาวิจัยและด้านเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม

(3) แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภทแหล่งซากดึกดำบรรพ์ส่วนใหญ่เกิดในบริเวณแหล่งธรณีสัณฐานประเภทต่างๆ เช่น ภูเขา ถ้ำ และชายหาด หรือพบบริเวณแหล่งแร่ต่างๆ ด้วย เพราะฉะนั้นแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาสามารถดำเนินการควบคู่กันไปได้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

และเมื่อเดือนสิงหาคม 2551 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ.2551 โดยอยู่ในความดูแลของกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลให้มีแนวทางการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ชัดเจน

บทที่ 6

ทรัพยากรแร่

6.1 การแบ่งประเภทพื้นที่ทรัพยากรแร่

การจำแนกเขตพื้นที่ทรัพยากรแร่ในแผนที่ทรัพยากรแร่ในจังหวัดหนองบัวลำภูใช้ข้อมูลจากแผนที่ทรัพยากรแร่มาตราส่วน 1:250,000 เป็นข้อมูลพื้นฐานและได้ทำการปรับปรุงข้อมูลโดยการสำรวจเพิ่มเติมในภาคสนามในมาตราส่วน 1:50,000 และนำข้อมูลที่ได้มาจัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ “พื้นที่แหล่งแร่” และ “พื้นที่ศักยภาพทางแร่” ตามคำจำกัดความที่นิยามโดยคณะทำงานจัดทำแผนที่ทรัพยากรแร่ (2542) และคณะอนุกรรมการด้านทรัพยากรแร่ (2551) ดังนี้

พื้นที่แหล่งแร่ หมายถึง พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งมีแหล่งแร่หรือแหล่งสินแร่ชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกันในพื้นที่นั้นรวมทั้งพื้นที่ที่มีคำขอประทานบัตรและ/หรือประทานบัตรที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการ การกำหนดขอบเขตพื้นที่แหล่งแร่ยึดถือข้อมูลวิชาการทางธรณีวิทยาแหล่งแร่เป็นปัจจัยหลัก

พื้นที่ศักยภาพทางแร่ หมายถึง พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่ยังไม่มีการค้นพบทรัพยากรแร่ (Undiscovered mineral resource) แต่มีแนวโน้มที่จะมีได้ โดยมีหลักฐานบ่งชี้จากข้อมูลทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาแหล่งแร่ ธรณีเคมี และธรณีฟิสิกส์ และรวมพื้นที่ที่มีแร่กระจุกกระจายในหินซึ่งมีนัยสำคัญ หรือมีบริเวณพบแร่ในส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่นั้น

รายงานฉบับนี้มุ่งเน้นความสำคัญไปที่พื้นที่แหล่งแร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่พิสูจน์ทราบแน่ชัดแล้วว่า มีแร่อยู่แน่นอน และสามารถที่จะทำการประเมินปริมาณทรัพยากรแร่เบื้องต้นในแต่ละแหล่งแร่ได้ ส่วนพื้นที่ศักยภาพทางแร่ที่มีความสำคัญรองลงมานั้นไม่ได้มีการดำเนินงานสำรวจเก็บข้อมูลในครั้งนี้ แต่ได้มีการรวบรวมข้อมูลมาเพื่อเป็นส่วนประกอบให้เห็นเป็นภาพรวมของทรัพยากรแร่ของจังหวัดหนองบัวลำภู และสำหรับเป็นข้อมูลฐานเบื้องต้นเพื่อการดำเนินงานในอนาคต

6.2 การประเมินปริมาณทรัพยากรแร่ในพื้นที่แหล่งแร่

การประเมินทรัพยากรแร่สำรองของจังหวัดหนองบัวลำภูในครั้งนี้ เป็นการประเมินที่เรียกว่า “ปริมาณทรัพยากรแร่สำรองมีศักยภาพเป็นไปได้” ซึ่งหมายถึง ปริมาณสำรองที่ประเมินในพื้นที่ที่มีการพบแร่ แต่ยังมีได้มีการพิสูจน์ว่ามีปริมาณความสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด เป็นทรัพยากรแร่สำรองที่จะต้องทำการสำรวจเพิ่มเติมจนถึงขั้นรายละเอียด เพื่อให้ทราบปริมาณและความสมบูรณ์ รวมทั้งศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาก่อนที่จะลงทุนทำเหมืองแร่ โดยในการประเมินใช้การประเมินทางสถิติ และวิชาการธรณีวิทยาเป็นปัจจัยหลัก

การประเมินปริมาณทรัพยากรแร่ในแต่ละพื้นที่แหล่งแร่นั้น เป็นการนำเอาค่าความหนาแน่นของแร่หรือหินที่มีในพื้นที่ คูณด้วยปริมาตรที่ได้จากการคำนวณ และค่าสัมประสิทธิ์ในการประเมิน

ค่าสัมประสิทธิ์ในการประเมิน (k) เป็นค่าที่กำหนดขึ้นเพื่อให้ได้ตัวเลขของปริมาณทรัพยากร แร่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด หรือเป็นค่าร้อยละของปริมาณสำรองหลังจากได้หักค่าความไม่แน่นอนอันเนื่องมาจากลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ต่าง ๆ เช่น ความหนาและความต่อเนื่องของสายแร่ โปรงในชั้นหิน รอยแตก และรอยเลื่อนที่ตัดผ่าน

6.3 ทรัพยากรแร่จังหวัดหนองบัวลำภู

จังหวัดหนองบัวลำภูมีทรัพยากรแร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด จำแนกเป็นพื้นที่แหล่งแร่ ได้ 6 ชนิดแร่ ได้แก่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน, แร่เหล็ก, แร่ควอตซ์, แร่แบไรต์, ถ่านหิน และทราย โดยมีพื้นที่แหล่งแร่รวม 27 แหล่ง มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 301.97 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.82 ของพื้นที่จังหวัด (รูปที่ 6-1) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6-1 ทรัพยากรแร่ดังกล่าวข้างต้นสามารถจำแนกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม 1 แร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ
แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่

แร่เพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ ได้แก่ หินปูน แร่เหล็ก

แร่เพื่อการก่อสร้าง ได้แก่ หินที่เป็นวัสดุก่อสร้าง เช่น หินปูน ทราย

กลุ่ม 2 แร่พลังงาน ได้แก่ ถ่านหิน

กลุ่ม 3 แร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้

แร่โลหะ ได้แก่ เหล็ก

แร่อุตสาหกรรม ได้แก่ แบไรต์ ควอตซ์ หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี

กลุ่ม 4 แร่เพื่อการเกษตร ได้แก่ แร่โดโลไมต์

ตารางที่ 6-1 รายละเอียดของแหล่งแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ แยกตามประเภทการใช้ประโยชน์
ในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู

ชนิดแร่ / หินอุตสาหกรรม	จำนวน แหล่ง	จำนวน ประทานบัตร*	เนื้อที่ (ตร. กิโลเมตร)	ปริมาณสำรอง** (ล้านเมตริกตัน)	หมายเหตุ
1. กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ					
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์	5	-	5.81	4,095	
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	11	7	2.41	60.55	
หินปูนจำแนกไม่ได้เนื่องจาก ไม่มีผลการวิเคราะห์	7	-	86.81	59,295	
ทรายเพื่อการก่อสร้าง	5	-	203.56	407 ล้าน ลบ.ม.	
2. กลุ่มแร่พลังงาน					
ถ่านหิน	1	-	0.67	> 50,000 เมตริกตัน	
3. กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม					
เหล็ก	3	-	2.24	1.7	
แบไรต์	2	-	0.16	57,000 เมตริกตัน	
ควอตซ์	3	-	2.54	0.85	
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี	1	-	0.18	119	
รวม	27	7	304.38		

ที่มา : * หมวดบริหารและจัดการ ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด
หนองบัวลำภู, ธันวาคม (2551)

** การสำรวจและประเมินศักยภาพแหล่งแร่ภาคสนาม และจากสำนักทรัพยากรแร่ กรมทรัพยากรธรณี
(2552)

หมายเหตุ : กลุ่มแร่เพื่อการเกษตรรวมอยู่ในหินปูนจำแนกไม่ได้เนื่องจากไม่มีผลการวิเคราะห์

6.3.1. กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ

กลุ่มแร่ที่มีปริมาณการผลิตเฉลี่ยในรอบปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2551) มากเป็นอันดับหนึ่งของแร่ทุกกลุ่ม ได้แก่ หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง และ ทราย โดยเป็นการผลิตเพื่อรองรับความต้องการใช้ภายในจังหวัดหนองบัวลำภูและจังหวัดใกล้เคียง กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ มีดังนี้

1.) แร่เพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

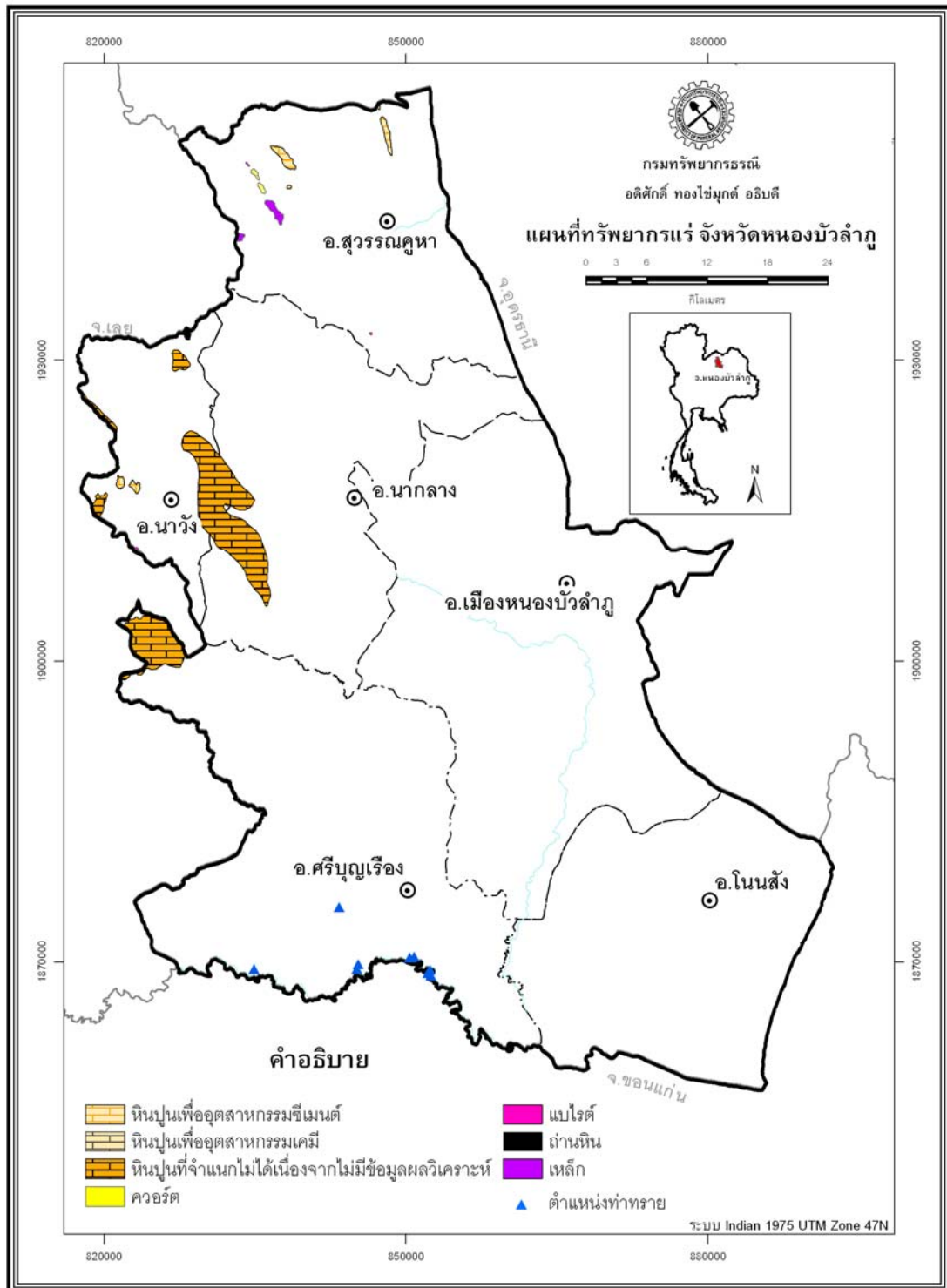
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ในจังหวัดหนองบัวลำภู ส่วนใหญ่กระจายตัวอยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด ในท้องที่อำเภอสุวรรณคูหา อำเภอากลาง และอำเภอศรีบุญเรือง เป็นหินปูนเนื้อละเอียดชั้นหนาถึงไม่แสดงชั้น สีเทา และเทาอ่อน มีความบริสุทธิ์สูงและมีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตสูง โดยมีศักยภาพเชิงพาณิชย์มากที่สุด มีแร่หลักเป็นแร่แคลไซต์ แร่รองประกอบด้วยแร่ควอตซ์ ไดออปไซด์ เอพิโดต การ์เน็ต และไมกา อย่างไรก็ตาม จังหวัดหนองบัวลำภู ไม่เคยมีการทำเหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ จึงไม่มีผลผลิตจากหินปูนประเภทนี้

การจำแนกแร่ชนิดนี้ใช้ส่วนประกอบทางเคมีของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) ที่มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 53.23-55.47 ผลการวิเคราะห์เคมีจากตัวอย่างหินปูนจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่า มีหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ จำนวน 12 ตัวอย่าง ซึ่งมีส่วนประกอบของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) ตั้งแต่ร้อยละ 53.80-55.45 (ตารางที่ 6-2) โดยกระจายตัวอยู่ในอำเภอสุวรรณคูหา (8 ตัวอย่าง) เช่น แหล่งหินปูนเขาผาจันทร์ไต้ ซึ่งอยู่ทางทิศเหนือของบ้านโซคชัย (รูปที่ 6-2 และ 6-3) อำเภอากลาง (2 ตัวอย่าง) และอำเภอศรีบุญเรือง (2 ตัวอย่าง)

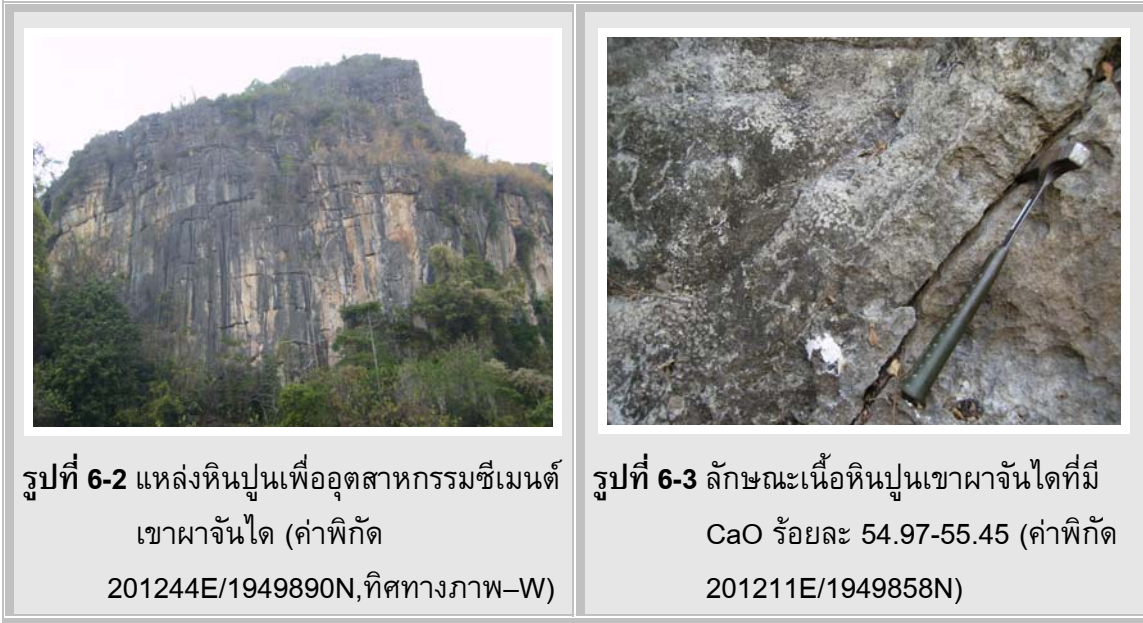
ผลการสำรวจในภาคสนามและข้อมูลที่เคยมีการศึกษามาก่อน สามารถจำแนกพื้นที่ทรัพยากรธรณีได้ 5 แหล่ง (รูปที่ 6-1) ครอบคลุมเนื้อที่รวม 5.81 ตารางกิโลเมตร และมีปริมาณทรัพยากรแร่สำรองมีศักยภาพเป็นไปได้ รวม 4,095 ล้านเมตริกตัน

ตารางที่ 6-2 ผลการวิเคราะห์เคมีหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

ที่ตั้ง	ตำแหน่ง / ค่าพิกัด			ปริมาณ ร้อยละ CaO
	ระหว่าง	ตะวันออก	เหนือ	
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 III	800400	1950800	55.45
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 III	800200	1950500	55.39
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 III	800100	1950200	55.15
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 III	801600	1949700	55.43
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 III	801600	1948900	54.97
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 II	811900	1949600	55.01
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 II	811400	1953300	53.80
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 II	811800	1949600	55.30
อำเภอากลาง	5443 IV	783700	1917300	55.05
อำเภอากลาง	5443 IV	784700	1917200	54.00
อำเภอศรีบุญเรือง	5443 III	789800	1899000	55.42
อำเภอศรีบุญเรือง	5443 III	789600	1899400	54.09



รูปที่ 6-1 แผนที่ทรัพยากรแร่จังหวัดหนองบัวลำภู



2.) กลุ่มแร่เพื่อการก่อสร้าง

หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

จังหวัดหนองบัวลำภูได้กำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนจำนวน 11 แหล่ง (ตารางที่ 6-3) เนื้อที่รวม 2.41 ตารางกิโลเมตร (1,511 ไร่) มีปริมาณทรัพยากรสำรองทั้งสิ้น 60.55 ล้านเมตริกตัน ซึ่งอยู่ในอำเภอากลาง 6 แหล่ง, อำเภอสุวรรณคูหา 2 แหล่ง, อำเภอนาวัง 2 แหล่ง และอำเภอศรีบุญเรือง 1 แหล่ง (มีเรื่องร้องเรียน ไม่ได้นำมารวมในปริมาณสำรอง) ซึ่งเป็นแหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งหมดที่ส่วนใหญ่ได้มีการทำเหมืองไปแล้ว ทั้งที่กำลังดำเนินการและสิ้นอายุแล้ว

การจำแนกแร่ชนิดนี้ใช้ส่วนประกอบทางเคมีของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) ที่มีค่าต่ำกว่าร้อยละ 50.42 ผลการวิเคราะห์เคมีจากตัวอย่างหินปูนในจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่ามีหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง จำนวน 2 ตัวอย่าง อยู่ในอำเภอศรีบุญเรือง โดยมีส่วนประกอบของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) ตั้งแต่ร้อยละ 39.86-48.64 (ตารางที่ 6-4)

ประทานบัตรเหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ยังไม่สิ้นอายุและขอต่ออายุมีจำนวน 7 แปลง โดยเปิดการผลิตอยู่ จำนวน 4 แปลง ได้แก่ ที่อำเภอากลาง 3 แปลง, อำเภอนาวัง 1 แปลง เหมืองหินที่อำเภอสุวรรณคูหา ขอหยุดการ 1 แปลง ที่อำเภอนาวัง ขอต่ออายุ 1 แปลง และยังไม่ยื่นขอเปิดการที่อำเภอากลางอีก 1 แปลง

เหมืองหินปูนของบริษัทโซคอนันต์อุตสาหกรรมก่อสร้าง จำกัด ในตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอากลาง เป็นการขอประทานบัตรทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (หินอุตสาหกรรมปูนขาว เพื่ออุตสาหกรรมน้ำตาล และหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ปัจจุบันผลิตเฉพาะหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยขุดตักหินปูนลึกลงไปจากพื้นราบประมาณ 50 เมตร (รูปที่ 6-4) เป็นหินปูนเนื้อแน่น สีเทา (รูปที่ 6-5)

ตารางที่ 6-3 แหล่งหินอุตสาหกรรมจังหวัดหนองบัวลำภู

ชื่อแหล่งหิน	ที่ตั้ง	เนื้อที่ (ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)	ร้อยละ	หมายเหตุ
1. เขาผาโฆง	อำเภอากลาง	175	3.94	6.51	
2. เขาผาจันได	อำเภอสุวรรณคูหา	200	7.75	12.80	
3. เขาผาจำน้ำ	อำเภอากลาง	300	6.79	11.21	
4. เขาผาเจาะ	อำเภอากลาง	80	3.32	5.48	
5. เขาผาฝั่ง	อำเภอากลาง	48	3.90	6.44	
6. เขาผาพระ	อำเภอากลาง	13	0.50	0.83	
7. เขาไม่มีชื่อ	อำเภอศรีบุญเรือง	0	0	0	มีเรื่องร้องเรียน
8. ตำบลดงมะไฟ	อำเภอสุวรรณคูหา	300	20.00	33.03	
9. ภูเข็ม	อำเภอนาวัง	150	8.80	14.53	
10. ภูน้ำย่อย	อำเภอนาวัง	125	3.46	5.70	
11. แหล่งหินด่านช้าง	อำเภอากลาง	120	2.09	3.45	
รวม		1,511	60.55	100	

ที่มา: กลุ่มวิศวกรรมและความปลอดภัย สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, มกราคม 2552

ตารางที่ 6-4 ผลการวิเคราะห์เคมีหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

ที่ตั้ง	ตำแหน่ง / ค่าพิกัด			ปริมาณ ร้อยละ CaO
	ระวาง	ตะวันออก	เหนือ	
อำเภอศรีบุญเรือง	5443 III	786900	1900000	39.86
อำเภอศรีบุญเรือง	5443 III	789600	1899700	48.64



รูปที่ 6-4 เหมืองหินปูนบริษัท โซคอนันต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง จำกัด ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง (ค่าพิกัด 194498E/1911376N, ทิศทางภาพ -SE)



รูปที่ 6-5 ลักษณะเนื้อหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของเหมืองหินปูนบริษัท โซคอนันต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง จำกัด ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง (ค่าพิกัด 194498E/1911376N)

นอกจากนี้ ยังมีคำขอประทานบัตรทำเหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างเพิ่มเติมอีก 16 แปลง อยู่ในอำเภอนากลาง 5 แปลง, อำเภอนาหวัง 3 แปลง, อำเภอศรีบุญเรือง 5 แปลง และอำเภอสวรรคอก 3 แปลง ครอบคลุมเนื้อที่รวมประมาณ 3,190 ไร่ สถานภาพปัจจุบันอยู่ในระหว่างการนำตรวจสอบพื้นที่, ตรวจสอบป่าไม้, การส่งหรือแก้ไขแผนผัง, รอยกคำขอ, ยังไม่รังวัด, ยังไม่กำหนดหรือ ทบทวนแหล่งหิน และขาดรายงานธรณีวิทยา (ตารางที่ 6-5)

อาจกล่าวได้ว่า หินปูนของจังหวัดหนองบัวลำภู สามารถนำมาใช้เป็นหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ทั้งหมด หากไม่จำแนกตามคุณสมบัติและคุณภาพหินปูนตามลักษณะการใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุด

ตารางที่ 6-5 คำขอประทานบัตร

ชนิดแร่	จำนวน (แปลง)	สถานภาพปัจจุบัน
1. หินอุตสาหกรรม ชนิดหินปูนฯ (อำเภอนากลาง 5 แปลง, อำเภอนาหวัง 3 แปลง, อำเภอศรีบุญเรือง 5 แปลง, อำเภอสวรรคอก 3 แปลง)	16	ค้างนำตรวจสอบพื้นที่, ค้างป่าไม้, ค้างส่งหรือแก้ไขแผนผัง, รอยกคำขอ, ยังไม่รังวัด, ยังไม่กำหนดหรือ ทบทวน แหล่ง หิน และขาดรายงานธรณีวิทยา
2. แบริต์ (อำเภอสวรรคอก 5 แปลง)	5	สนง. โบราณคดีคัดค้าน และยังไม่รังวัด
3. เหล็ก (อำเภอสวรรคอก 4 แปลง)	4	สนง. โบราณคดีคัดค้าน และยังไม่รังวัด
4. ถ่านหิน (อำเภอนาหวัง 1 แปลง)	1	ยังไม่รังวัด
รวม	26	

ที่มา: หมวดบริหารและจัดการ ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดหนองบัวลำภู, ธันวาคม 2551

3.) หินปูนที่จำแนกไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์

ในเบื้องต้นการจำแนกประเภทหินปูน ได้ใช้ข้อมูลผลจากการวิเคราะห์เป็นหลัก ทำให้ไม่สามารถจำแนกหินปูนที่ไม่มีผลวิเคราะห์ได้ จึงได้คัดแยกออกไว้เป็นอีกประเภทหนึ่ง เมื่อมีผลการวิเคราะห์หรือการศึกษาเพิ่มเติมจะได้นำมาจำแนกเพื่อการใช้ประโยชน์ได้ถูกต้องตามคุณสมบัติ/คุณภาพของหินปูนต่อไป โดยหินปูนที่ยังไม่ได้รับการวิเคราะห์ทางเคมีอย่างเป็นระบบ มีเป็นจำนวนมาก เช่น หินปูนเขาผาเวียง อำเภอนาวัง (รูปที่ 6-6, 6-7 และ 6-8)

ผลการสำรวจในภาคสนามและข้อมูลที่เคยมีการศึกษามาก่อน สามารถจำแนกพื้นที่หินปูนนอกเหนือจากหินปูนประเภทอื่นๆ ได้ 7 แหล่ง (รูปที่ 6-1) ครอบคลุมเนื้อที่รวมประมาณ 86 ตารางกิโลเมตร และมีปริมาณทรัพยากรแร่สำรองมีศักยภาพเป็นไปได้รวม 59,295 ล้านเมตริกตัน



รูปที่ 6-6 บริเวณด้านเหนือของเขาคาเวียง อำเภอนาวัง ซึ่งเป็นแนวสัมผัสระหว่างหินปูนกับหินโคลน (ค่าพิกัด 189296E/1931425N ทิศทางภาพ- SW)



รูปที่ 6-7 ลักษณะเนื้อหินปูนบริเวณตอนกลางของเขาคาเวียง (ค่าพิกัด 190456E/1930150N)



รูปที่ 6-8 หินปูนเขาเอราวัณ บ้านผาอินทร์แปลง อำเภอนาวัง (ค่าพิกัด 183332E/1920722N, ทิศทางภาพ-W)



รูปที่ 6-9 ลักษณะเนื้อหินปูนเขาเอราวัณ อำเภอนาวัง (ค่าพิกัด 183145E/1920790N)

ทรายเพื่อการก่อสร้าง

จังหวัดหนองบัวลำภู มีแหล่งทรายแม่น้ำ ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมก่อสร้างพบว่า ทรายส่วนใหญ่มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหินทรายทางตอนเหนือของจังหวัดที่ส่วนใหญ่รองรับด้วยหินหมวดน้ำพอง ภูกระดึง พระวิหาร ภูพาน และเสาชั่ว โดยเมื่อหินผุพัง กระแสน้ำจะพัดพาตะกอนทรายไปสะสมตัวตามแม่น้ำ ลำคลองและทางน้ำเก่าในหลายอำเภอ แหล่งทรายที่สำคัญมี 5 แหล่ง ได้แก่

1) แหล่งทรายลำน้ำพอง อยู่ที่ตำบลทรายทอง, ตำบลนาออก, ตำบลศรีบุญเรือง, ตำบลหนองบัวใต้ อำเภอศรีบุญเรือง และตำบลโนนเมือง, ตำบลหนองเรือ อำเภอโนนสัง

2) แหล่งทรายลำพะเนียง อยู่ที่ตำบลนาคำไฮ, ตำบลนามะเฟือง, ตำบลบ้านขาม, ตำบลบ้านพร้าว, ตำบลป่าไม้งาม, ตำบลโพธิ์ชัย, ตำบลหนองบัว, ตำบลหนองสวรรค์, ตำบลหนองหว้า, ตำบลหัวนา อำเภอเมือง, ตำบลเมืองใหม่, ตำบลหนองแก ตำบลทรายทอง, ตำบลหนองบัวใต้ อำเภอศรีบุญเรือง และตำบลโคกม่วง, ตำบลโนนเมือง อำเภอโนนสัง

3) แหล่งทรายห้วยโสภาน อยู่ที่ตำบลบ้านถิ่น, ตำบลปางกู่ อำเภอโนนสัง และตำบลนามะเฟือง อำเภอเมือง

4) แหล่งทรายห้วยคะหนาน อยู่ที่ตำบลกุดผึ้ง, ตำบลดงมะไฟ, ตำบลนาสี, ตำบลบ้านโคก, ตำบลสุวรรณคูหา อำเภอสุวรรณคูหา

5) แหล่งทรายห้วยน้ำบน อยู่ที่ตำบลกุดผึ้ง, ตำบลสุวรรณคูหา อำเภอสุวรรณคูหา

พื้นที่ศักยภาพทรัพยากรทราย 247.24 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ 203.56 ตารางกิโลเมตร ปริมาณทรัพยากรทราย 407.12 ล้านลูกบาศก์เมตร

ในจังหวัดหนองบัวลำภู มีโรงงานอุตสาหกรรม 8 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่ในอำเภอศรีบุญเรือง ทั้งหมด (ตารางที่ 6-6)

ตารางที่ 6-6 สถานที่ประกอบการอุตสาหกรรม ในจังหวัดหนองบัวลำภู

(คัดลอกจากสำเนียงนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2549)

ชื่อผู้ประกอบการ	ที่ตั้ง	หมายเหตุ
1. นางวรินทร์ โมมะเกื้อ	หมู่ 16 บ้านท่าปากเป็ง ตำบลนาออก อำเภอศรีบุญเรือง	2-0-00 ไร่
2. นางวรินทร์ โมมะเกื้อ	หมู่ 6 บ้านหนองอุ ตำบลทรายทอง อำเภอศรีบุญเรือง	1-0-00 ไร่
3. หจก. ผาน้ำเที่ยง	หมู่ 16 บ้านท่าปากเป็ง ตำบลนาออก อำเภอศรีบุญเรือง	2-0-00 ไร่
4. นายสง่า เจียมสาธิต	หมู่ 8 บ้านโนนสำราญ ตำบลนาออก อำเภอศรีบุญเรือง	1-0-00 ไร่
5. นายอดิศักดิ์ ไชยภูมิ	หมู่ 5 บ้านหนองแดง ตำบลศรีบุญเรือง อำเภอศรีบุญเรือง	1-0-00 ไร่
6. นายวิทวัช ศรีสุพล	หมู่ 8 บ้านจอมทอง ตำบลศรีบุญเรือง อำเภอศรีบุญเรือง	1-0-00 ไร่
7. นางสาวพรนิภา พงษ์ภักดี	หมู่ 6 บ้านหนองอุ ตำบลทรายทอง อำเภอศรีบุญเรือง	1-0-00 ไร่
8. หจก.เพชรศุภกิจ	หมู่ 6 บ้านหนองอุ ตำบลทรายทอง อำเภอศรีบุญเรือง	1-0-00 ไร่

แหล่งทรายลำน้ำพอง อำเภอศรีบุญเรืองมีการขุดทรายบริเวณใกล้ตลิ่งและกลางลำน้ำพอง โดยใช้รถแบ็คโฮส์ขุดตัก (รูปที่ 6-10) เป็นทรายที่สะสมตัวริมตลิ่งบริเวณทางน้ำโค้งตวัด ที่มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหินทรายทางด้านตะวันตกของอำเภอศรีบุญเรือง (ในเขตจังหวัดเลย) ทรายมีขนาดเม็ดละเอียด สีน้ำตาล โดยจำหน่ายที่แหล่งผลิตโดยตรง

ในปัจจุบัน ความต้องการทรายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกันกับหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง การบริหารจัดการ รวมทั้งการใช้ทรัพยากรทราย ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุด โดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตชุมชนให้น้อยที่สุด



6.3.2 กลุ่มแร่พลังงาน

แร่พลังงาน ในจังหวัดหนองบัวลำภู มีชนิดเดียว คือ ถ่านหิน

ถ่านหิน

แหล่งถ่านหินในจังหวัดหนองบัวลำภู ได้แก่ แหล่งถ่านหินผาเวียง ตำบลนาแก อำเภอนาวัง ติดเขตรอยต่อกับอำเภอนาดัง จังหวัดเลย อยู่ในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ราว 5443 IV (อำเภอนากลาง)

ลักษณะภูมิประเทศ เป็นหุบระหว่างแนวภูเขา แอ่งวางตัวขนานไปกับแนวภูเขา สลับกับเนินเขาขนาดเล็ก สภาพป่าไม้บริเวณทิวเขาแห้งแล้งมาก พื้นที่บริเวณนี้เคยมีการทำเหมืองผลิตถ่านหินมาแล้ว (รูปที่ 6-11) ซึ่งมีกองเศษถ่านหินบริเวณริมถนนทางเข้าเหมืองแร่เก่า (รูปที่ 6-12) โดยประทานบัตรสิ้นอายุเมื่อปี พ.ศ. 2548 แต่ยังคงมีปริมาณสำรองแร่ที่สามารถผลิตแร่ได้ต่อไป โดยเอกชนขอประทานบัตรเพิ่มเติม บนเนื้อที่ 45 ไร่ สถานภาพปัจจุบัน ยังไม่ ndërังวัด (รูปที่ 6-13, 6-14)



รูปที่ 6-11 ร่องรอยขุมเหมืองถ่านหินเก่า บริเวณแหล่งถ่านหินผาเวียง ตำบลนาแก อำเภอนาวัง (ค่าพิกัด 190539E/1933123N ทิศทางภาพ-W)



รูปที่ 6-12 กองถ่านหินริมถนนทางเข้าแหล่งถ่านหินผาเวียง ตำบลนาแก อำเภอนาวัง (ค่าพิกัด 190603E/1932442N ทิศทางภาพ-S)



รูปที่ 6-13 ขุมเหมืองถ่านหินที่ประทานบัตรสิ้นอายุ แล้วบริเวณแหล่งถ่านหินผาเวียง ตำบลนาแก อำเภอนาวัง (ค่าพิกัด 190628E/1933515N ทิศทางภาพ-SE)



รูปที่ 6-14 กองถ่านหินที่ผลิตก่อนประทานบัตรสิ้นอายุ บริเวณเหมืองถ่านหินผาเวียง ตำบลนาแก อำเภอนาวัง (ค่าพิกัด 190288E/1933361N ทิศทางภาพ-SE)

ถ่านหินเกิดแทรกเป็นชั้นลักษณะคล้ายรูปเลนส์ หนาประมาณ 3 เมตร อยู่ในชั้นหินทรายเนื้อแก้วภูเขาไฟ (tuffaceous sandstone) และหินดินดานเนื้อถ่าน ยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C1) ผลวิเคราะห์ตัวอย่างถ่านหิน (dry basis) ประกอบด้วย ชี้อ่อน ร้อยละ 27.28, สารระเหย ร้อยละ 5.27, ค่าคาร์บอนคงที่ ร้อยละ 67.45, กำมะถัน ร้อยละ 0.58 และมีค่าความร้อนสูงถึง 5,734 Kcal/kg ค่าคาร์บอนคงที่ หากคิดเปรียบเทียบกับ dry, mineral-matter-free basis จะมีค่าร้อยละ 92.75 ซึ่งจัดเป็นถ่านหินชนิดแอนทราไซต์ ซึ่งให้ค่าความร้อนสูงมาก แต่มีค่ากำมะถันต่ำ จึงเหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิงสะอาดในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น หินซีเมนต์ ปูนขาว ถลุงเหล็ก ผลการประเมินพบว่า ถ่านหินแหล่งนี้ครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 0.67 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองมากกว่า 50,000 ตัน

6.3.3 กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

ในจังหวัดหนองบัวลำภู มีแร่กลุ่มนี้ 2 กลุ่มย่อย ได้แก่

กลุ่มแร่โลหะ ได้แก่ เหล็ก

กลุ่มแร่อุตสาหกรรม ได้แก่ แบริต์ ควอตซ์ หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี

กลุ่มแร่โลหะ

แร่เหล็ก

แร่เหล็กได้จัดให้เป็นทั้งแร่โลหะในกลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม และแร่เพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ในกลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ

จังหวัดหนองบัวลำภู มีแหล่งแร่เหล็กที่สำคัญ ได้แก่ แหล่งแร่เหล็กบ้านบุญทัน ตำบลบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา อยู่ในระหว่าง 5444 III ที่ค่าพิกัด 196803E/1942550N (ฝั่งตะวันตก) ลักษณะทั่วไปเป็นภูเขาและที่ราบเชิงเขา บนยอดเขาเป็นป่ารก ส่วนบริเวณไหล่เขาเป็นสวนยางพารา อายุ 2-3 ปี และบริเวณที่ค่าพิกัด 199742E/1944583N (ฝั่งตะวันออก) ลักษณะทั่วไปเป็นภูเขาไม่สูงมากนัก ติดต่อกัน 3-4 ลูก เป็นพื้นที่ ส.ป.ก. สภาพทั่วไปเป็นป่าโปร่ง บริเวณไหล่เขาเป็นสวนยางพาราขนาด 2-3 ปี โดยปลูกแซมด้วยต้นกล้วย

ลักษณะธรณีวิทยา ประกอบด้วยหินตะกอนกึ่งแปรของหน่วยหิน S (?) ได้แก่ หินฟิลไลต์ที่ถูกแทนที่ด้วยซิลิกาและมีเศษหินลอยของสายแร่ควอตซ์ รวมทั้งเศษหินลอยของแร่ฮีมาไทต์ (Fe_2O_3) กระจายอยู่ทั่วไปบริเวณเชิงเขาและไหล่เขา ผลวิเคราะห์เคมี พบว่ามีค่า Fe_2O_3 ร้อยละ 69.20 มี SiO_2 ค่อนข้างสูง ร้อยละ 12.81 ซึ่งสามารถใช้ในอุตสาหกรรมซีเมนต์

สถานภาพปัจจุบัน มีคำขอประทานบัตร 4 แปลง (ตารางที่ 6-5) ครอบคลุมเนื้อที่รวม 1,200 ไร่ เป็นพื้นที่ที่สำนักงานโบราณคดีคัดค้าน และยังไม่นัดรังวัด นอกจากนี้ ยังมีคำขออาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ 11 แปลง (อยู่ในตำบลบุญทัน 8 แปลง และตำบลบ้านโคก 3 แปลง) ส่วนใหญ่อยู่ในระหว่างส่ง ส.ป.ก. ตรวจสอบพื้นที่

แร่เหล็กแหล่งนี้ เป็นแร่ฮีมาไทต์ (hematite) และแร่แมกนีไทต์ (magnetite) ที่เกิดแบบแทนที่ในหินเดิมค่อนข้างสมบูรณ์ (รูปที่ 6-15 และ 6-16 ตามลำดับ) โดยมวลแร่เหล็กอยู่ระหว่างชั้นหินทรายแป้ง หินทรายสีน้ำตาลแดง และหินดินดาน (รูปที่ 6-17 และ 6-18)

ผลการสำรวจในภาคสนามและข้อมูลที่เคยมีการศึกษามาก่อน สามารถจำแนกแหล่งทรัพยากรแร่ได้ 3 พื้นที่ (รูปที่ 6-1) ครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 2.24 ตารางกิโลเมตร และมีปริมาณทรัพยากรแร่สำรองมีศักยภาพเป็นไปได้รวม 1.7 ล้านเมตริกตัน



รูปที่ 6-15 ตัวอย่างแร่เหล็ก (ฝังตะวันตก)
บ้านบุญทัน อำเภอสวรรณคูหา
(ค่าพิกัด 196605E/1942363N)



รูปที่ 6-16 ก้อนแร่เหล็ก (magnetite)
บ้านบุญทัน อำเภอสวรรณคูหา
(ค่าพิกัด 198722E/1945304N)



รูปที่ 6-17 แร่เหล็ก บ้านบุญทัน อำเภอ
สวรรณคูหา (ค่าพิกัด
199742E/1944583N, ทิศทางภาพ -E)



รูปที่ 6-18 แร่เหล็ก บ้านบุญทัน อำเภอ
สวรรณคูหา (ค่าพิกัด
199753E/1944351N)

กลุ่มแร่อุตสาหกรรม

แร่แบไรต์

ในจังหวัดหนองบัวลำภูมีแหล่งแร่แบไรต์อยู่ 2 แหล่ง ได้แก่ แหล่งแร่แบไรต์บ้านนาสุรินทร์ ตำบลวังทอง อำเภอหนองบัวลำภู และแหล่งแร่แบไรต์บ้านวิจิตรพัฒนา ตำบลนาดี อำเภอสุวรรณคูหา ครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 0.16 ตารางกิโลเมตร และมีปริมาณทรัพยากรแร่สำรองมีศักยภาพเป็นไปได้รวม 57,000 เมตริกตัน โดยทั้งสองแหล่งเป็นแหล่งแร่แบไรต์ที่มีคุณภาพค่อนข้างดี มีค่าความถ่วงจำเพาะ 4.2-4.3 จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นโคลนเจาะ และหากคัดแยกเฉพาะแร่ที่มีคุณภาพดี ก็สามารถใช้เป็นเกรดเคมีได้

สถานภาพปัจจุบัน มีคำขอประทานบัตรแร่แบไรต์ที่ตำบลนาดี อำเภอสุวรรณคูหาจำนวน 5 แปลง บนเนื้อที่รวมประมาณ 343 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่สำนักงานโบราณคดีคัดค้าน นอกจากนี้ มีคำขออาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่แบไรต์ จำนวน 2 แปลง ที่ตำบลบ้านโคก อำเภอสุวรรณคูหา เนื้อที่รวม 2,500 ไร่ ซึ่งอยู่ในระหว่างส่ง ส.ป.ก. ตรวจสอบพื้นที่และแจ้งให้แก้ไขแผนงานฯ

แหล่งแร่แบไรต์บ้านนาสุรินทร์ ตั้งอยู่บริเวณบ้านนาสุรินทร์ ตำบลวังทอง อำเภอหนองบัวลำภู ในแผนที่ระวาง 5443 IV (อำเภอกลาง) ที่ค่าพิกัด 185068E/1910872N ลักษณะธรณีวิทยาประกอบด้วยหินตะกอนหน่วยหิน D1 เป็นหินซีิร์ต ขนาดชั้นบาง สีขาวถึงสีครีม มีหินปูนแทรกลักษณะคล้ายรูปเลนส์ สีเทา พบซากดึกดำบรรพ์ของ Crinoid stem ชั้นหินวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ มีมุมเอียงเท 35 องศา แร่แบไรต์แทรกตามรอยแตก ที่วางตัวในทิศทาง 345 องศา กว้าง 1-4 เมตร ยาวประมาณ 50 เมตร ผลึกแร่มีขนาดละเอียดถึงหยาบ สีเทาเข้มถึงสีขาวและขาวแกมม่วง มีปริมาณสำรองคงเหลือประมาณ 32,000 ตัน (โครงการเร่งรัดสำรวจแร่ฯ พื้นที่ "สุวรรณคูหา", 2549)

แหล่งแร่แบไรต์บ้านวิจิตรพัฒนา ตำบลนาดี อำเภอสุวรรณคูหา ในแผนที่ระวาง 5443 I (บ้านทุ่งโปร่งใต้) ค่าพิกัด 208874E/1932077N พื้นที่เป็นบ่อเหมืองเก่าที่ประทานบัตรสิ้นอายุ ลักษณะทางธรณีวิทยา เป็นหินภูเขาไฟของหน่วยหิน PTRan ซึ่งเป็นหินภูเขาไฟเนื้อละเอียด สีน้ำตาลแกมเหลือง และหินแก้วภูเขาไฟเนื้อแอนดีไซต์ สีเทาแกมเขียว สีเทาแกมม่วง มีรอยแตกวางตัวในทิศทาง 310-340 องศา โดยแร่แบไรต์แทรกตัวเข้ามาในรอยแตกดังกล่าว มีขนาดความหนาตั้งแต่น้อยกว่า 1 เมตร ถึงประมาณ 5 เมตร สายแร่ยาวประมาณ 50-100 เมตร ลักษณะแร่แบไรต์เป็นสีขาวถึงขาวขุ่น มีผลึกขนาดหยาบ คุณภาพดี มีปริมาณสำรองคงเหลือประมาณ 25,000 ตัน (โครงการเร่งรัดสำรวจแร่ฯ พื้นที่ "สุวรรณคูหา", 2549)

แร่ควอตซ์

แร่ควอตซ์เป็นกลุ่มแร่ซิลิเกต สูตรเคมี SiO_2 ซึ่งมีหลายชื่อเรียก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปผลึก เนื้อแร่ สี หรือชนิดของมลทินที่เจือปน เช่น หินเขียวหนุมาน แก้วตาแมว แก้วตาเสือ คาลซิโดไนต์ หินเหล็กไฟ เพรส แจสเปอร์

แร่ควอตซ์ในจังหวัดหนองบัวลำภู มีหลายแห่งอยู่ในท้องที่อำเภอสุวรรณคูหา เป็นแร่ควอตซ์ มีสีขาวขุ่น บางบริเวณเป็นเนื้อจุลผลึก พบเป็นสายแร่ขนาดใหญ่ ตัดแทรกผ่านหินท้องที่ มักพบตามเชิงเขาและสันเขา กว้างประมาณ 10-20 เมตร มีความยาวตามแนวของภูเขา รวมประมาณ

1.7 กิโลเมตร โดยเฉพาะบริเวณภูเขาบ้านบุญทัน พบแร่ควอตซ์โผล่ให้เห็นหลายบริเวณ (รูปที่ 6-19, 6-20, 6-21 และ 6-22) โดยวางตัวในแนวเกือบเหนือ-ใต้ ตามแนวโครงสร้างของภูเขา ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกันกับแหล่งแร่เหล็กบ้านบุญทัน ในอดีตชาวบ้านเคยเลี้ยงพบแร่ทองคำในบริเวณนั้น จึงพอจะอนุมานได้ว่าแร่ควอตซ์แหล่งนี้อาจให้แร่ทองคำ สภาพพื้นที่โดยทั่วไป บนยอดเขาเป็นป่าธรรมชาติ ส่วนบริเวณไหล่เขาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เช่น สวนยางพารา (อายุ 2-3 ปี) ไร่มันสำปะหลัง สวนกล้วย เป็นต้น โดยพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่ ส.ป.ก. อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมามีการไม่เคยมีการทำเหมืองผลิตแร่ควอตซ์ ในมุมมองทางธรณีวิทยา เห็นว่าในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวยังมีศักยภาพของแร่ควอตซ์ หรือถ้าหากมีการอนุญาตให้ทำเหมืองแร่เหล็กในแหล่งแร่เหล็กบ้านบุญทัน ก็สามารถที่จะผลิตแร่ควอตซ์เป็นแร่รองได้



รูปที่ 6-19 แร่ควอตซ์ บ้านบุญทัน อำเภอสวรรณคูลา (ค่าพิกัด 199576E/1944688N, ทิศทางภาพ -W)



รูปที่ 6-20 ลักษณะเนื้อแร่ควอตซ์ บ้านบุญทัน อำเภอสวรรณคูลา (ค่าพิกัด 199576E/1944688N)



รูปที่ 6-21 แร่ควอตซ์ที่โผล่บริเวณเชิงเขาใกล้ฝายน้ำล้นคลองเจริญ (ค่าพิกัด 197381E/1948472N, ทิศทางภาพ -E)



รูปที่ 6-22 ลักษณะเนื้อแร่ควอตซ์ บริเวณเชิงเขาใกล้ฝายน้ำล้นคลองเจริญ (ค่าพิกัด 197381E/1948472N)

ผลการสำรวจในภาคสนามและข้อมูลที่เคยมีการศึกษามาก่อน สามารถจำแนกพื้นที่
ทรัพยากรแร่ได้ 3 พื้นที่ (รูปที่ 6-1) ครอบคลุมเนื้อที่รวมประมาณ 2.54 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณ
ทรัพยากรแร่สำรองมีศักยภาพเป็นไปได้ รวมประมาณ 850,000 เมตริกตัน

หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี

การจำแนกแร่ชนิดนี้ใช้ส่วนประกอบทางเคมีของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) ที่มีค่าตั้งแต่
ร้อยละ 55.47 ขึ้นไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีตัวอย่างหินปูนจำนวน 20 ตัวอย่าง ในจังหวัดหนองบัวลำภู
พบว่า มีหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี จำนวน 4 ตัวอย่าง อยู่ในอำเภอสุวรรณคูหาทั้งหมดโดยมีปริมาณ
แคลเซียมออกไซด์ (CaO) ตั้งแต่ร้อยละ 55.61-55.75 ดังตารางที่ 6-7

ตารางที่ 6-7 ผลการวิเคราะห์เคมี หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี

ที่ตั้ง	ตำแหน่ง / ค่าพิกัด			ปริมาณ ร้อยละ CaO
	ระหว่าง	ตะวันออก	เหนือ	
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 II	812000	1945000	55.70
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 II	811900	1951200	55.72
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 II	811900	1951800	55.75
อำเภอสุวรรณคูหา	5444 II	810400	1955300	55.61

ผลการสำรวจในภาคสนามและข้อมูลที่เคยมีการศึกษามาก่อน สามารถจำแนกพื้นที่
ทรัพยากรแร่ได้ 1 พื้นที่ (รูปที่ 6-1) ครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 0.18 ตารางกิโลเมตร และมีปริมาณ
ทรัพยากรแร่สำรองมีศักยภาพเป็นไปได้ 119 ล้านเมตริกตัน

6.3.4 กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร

ในจังหวัดหนองบัวลำภู แร่กลุ่มนี้ คือ แร่โดโลไมต์ ที่มักเกิดอยู่ในแหล่งเดียวกันกับหินปูน
หรือหินอ่อน

การจำแนกแร่ชนิดนี้ใช้ส่วนประกอบทางเคมีของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) ที่มีค่าตั้งแต่
ร้อยละ 18 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์เคมีจากตัวอย่างหินปูนจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่า มีตัวอย่างแร่ที่จัดให้เป็น
แร่โดโลไมต์ จำนวน 2 ตัวอย่าง โดยมีส่วนประกอบของ MgO ตั้งแต่ร้อยละ 19.27-20.10 (ตารางที่ 6-8)
ทั้งสองตัวอย่างอยู่บริเวณเขาภูสามยอด ทางทิศเหนือของบ้านผาเสด็จในเขตอำเภอศรีบุญเรือง แต่เนื่องจาก
ข้อมูลผลวิเคราะห์เคมีเดิม มีไม่มากเพียงพอที่จะสามารถกำหนดขอบเขตและหาปริมาณสำรองของแร่
โดโลไมต์ได้ จึงได้กำหนดให้รวมอยู่ในขอบเขตของหินปูนที่จำแนกไม่ได้ (รูปที่ 6-1)

ตารางที่ 6-8 ผลการวิเคราะห์เคมีแร่โพลีไมด์

ที่ตั้ง	ตำแหน่ง / ค่าพิกัด			ปริมาณร้อยละ
	ระวาง	ตะวันออก	เหนือ	MgO
อำเภอศรีบุญเรือง	5443 III	786600	1899500	19.27
อำเภอศรีบุญเรือง	5443 III	787200	1899300	20.10

ข้อสังเกต

1. มีพื้นที่ประทานบัตรหลายแห่งที่ยังไม่ได้ทำเหมืองเพื่อผลิตแร่ตามคำขอ
ตราบสิ้นอายุประทานบัตร
2. คำขอประทานบัตร โดยทั่วไปจะขออนุญาตผลิตทรัพยากรธรณีหลายประเภทตาม
ชนิด/คุณสมบัติแร่ในแหล่งนั้นๆ แต่ในทางปฏิบัติ มักจะผลิตทรัพยากรแร่ตามความ
ต้องการของตลาด (เช่น หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงคุณสมบัติ
และการใช้ประโยชน์ได้สูงสุดของทรัพยากรธรณีที่มีคุณภาพสูงกว่า

บทที่ 7

การจำแนกเขตทรัพยากรแร่และมาตรการ หรือแนวทางการบริหารจัดการ

7.1 หลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่

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

โดยที่ **พื้นที่แหล่งแร่** หมายถึง พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งมีแหล่งแร่หรือแหล่งสินแร่ชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกันในพื้นดินนั้น รวมทั้งพื้นที่ที่มีคำขอประทานบัตรและ/หรือประทานบัตรที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการ การกำหนดขอบเขตพื้นที่แหล่งแร่ยึดถือข้อมูลวิชาการทางธรณีวิทยาแหล่งแร่เป็นปัจจัยหลัก

ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ได้นำพื้นที่แหล่งแร่มาจำแนกออกเป็น 3 เขต คือ เขตสงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ โดยนิยามดังนี้

(1) เขตสงวนทรัพยากรแร่ หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่ควรสงวนรักษาทรัพยากรแร่ไว้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่างๆที่ไม่เอื้ออำนวยให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน ควรเก็บรักษาไว้ให้ชนรุ่นหลังใช้ประโยชน์ยามจำเป็นเมื่อเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจแก่ประเทศชาติเท่านั้น

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตสงวนทรัพยากรแร่ คือ พื้นที่แหล่งแร่ที่อยู่ในเขตสงวนหวงห้ามต่างๆ อันได้แก่ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตวนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และเขตป่าชายเลนเพื่อการอนุรักษ์

(2) เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่ควรเก็บรักษาเพื่อสำรองไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เปิดโอกาสให้ให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบันได้โดยมีเงื่อนไขพิเศษ ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ คือ พื้นที่แหล่งแร่ที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่ผ่อนผันให้เข้าทำประโยชน์ได้เป็นกรณีพิเศษ อันได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์

เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี 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

จากหลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ดังกล่าวจะเห็นว่า เขตพัฒนาทรัพยากรแร่เป็นเขตที่สามารถเข้าไปพัฒนาใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ติดเงื่อนไขใดๆ แต่อย่างไรก็ตาม หากจะเข้าไปใช้ประโยชน์ในเขตดังกล่าว จะต้องพิจารณาปัจจัยหลัก 3 ประเด็นเพิ่มเติม ดังนี้

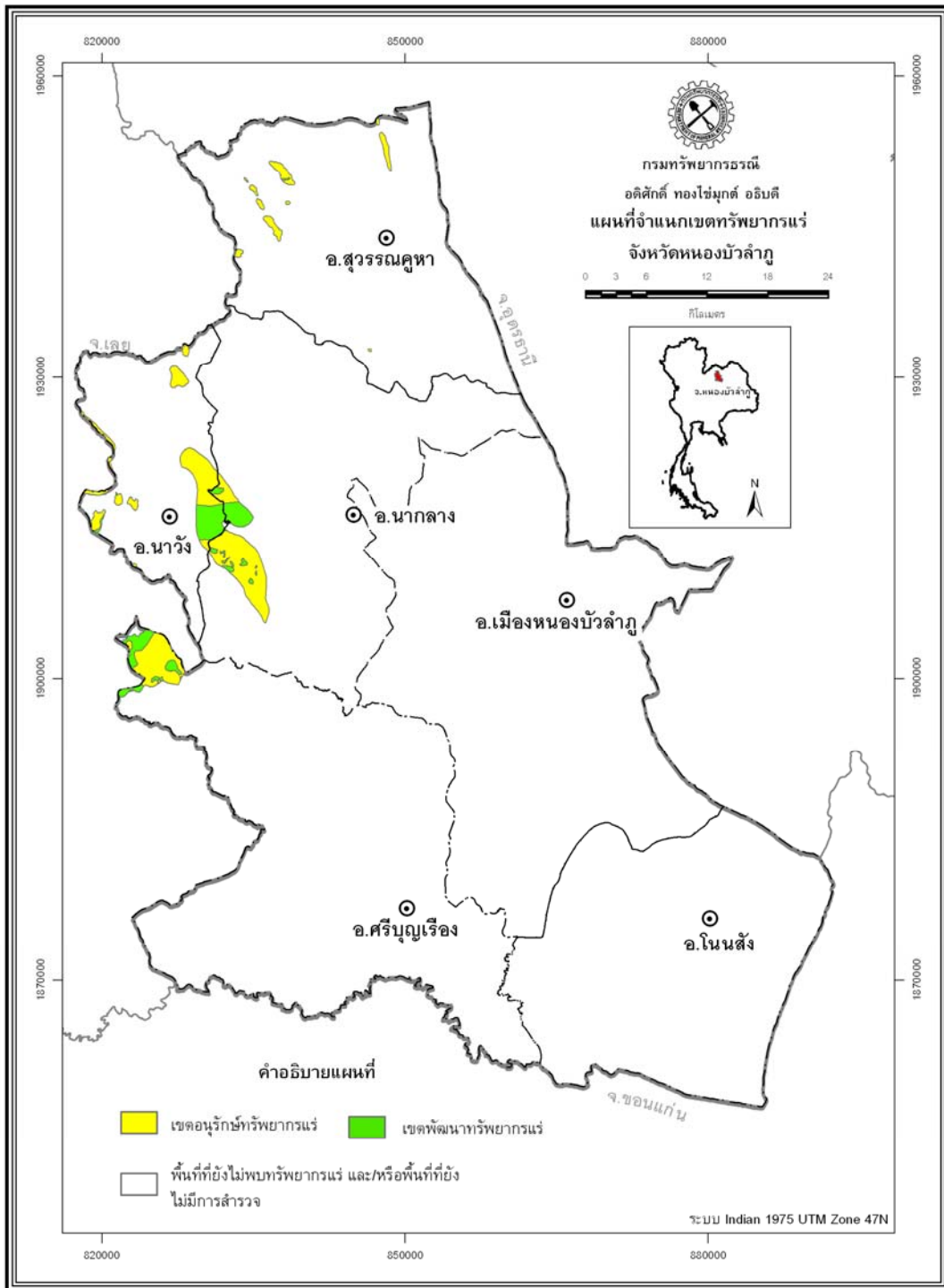
ประเด็นแรก ด้านความสมบูรณ์และศักยภาพของแหล่งทรัพยากรธรณี ทั้งในส่วนบุคคล ทรัพยากรสำรอง สภาพธรรมชาติของแหล่งทรัพยากรที่ส่งผลต่อความยากง่ายในการพัฒนา

ประเด็นที่สอง ด้านเศรษฐกิจ ซึ่งจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการการใช้ประโยชน์ในระดับภูมิภาค ในระดับประเทศ และอาจรวมถึงระดับต่างประเทศด้วย นอกจากนี้ต้องพิจารณาถึงต้นทุนทั้งในส่วนการผลิต การขนส่ง และการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน

ประเด็นที่สาม ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาและหลังการพัฒนา ทั้งในส่วนของชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และชุมชนใกล้เคียง และส่วนของทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นด้วย

7.2 ผลการจำแนกเขตทรัพยากรแร่

การจำแนกเขตทรัพยากรแร่เป็นการนำข้อมูลพื้นที่แหล่งแร่ทุกประเภทที่พบในจังหวัดหนองบัวลำภู (ยกเว้นแหล่งทรายก่อสร้าง) มาพิจารณาร่วมกับพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดทางกฎหมาย ดังที่ได้กล่าวรายละเอียดไว้ในหัวข้อที่ 7.1 ผลการจำแนกพื้นที่แหล่งแร่ในจังหวัดหนองบัวลำภูสามารถจำแนกได้เป็น 2 เขต (รูปที่ 7-1, 7-2 และ 7-3) คือ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 7-1 ถึง 7-2



รูปที่ 7-1 แผนที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่ จังหวัดหนองบัวลำภู

เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ มีจำนวนแหล่งแร่ทั้งหมด 23 แหล่ง โดยแหล่ง หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ แร่เหล็ก และถ่านหินพบอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่ตามมาตรา 6 จัตวา ตาม พรบ.แร่ พ.ศ. 2510 เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์และเขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ แหล่งแร่ควอตซ์ และแบไรต์พบอยู่ในเขตพื้นที่ตามมาตรา 6 จัตวา ตาม พรบ.แร่ พ.ศ. 2510 เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ และเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม หินปูนที่จำแนกไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์ พบอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่ตามมาตรา 6 จัตวา ตาม พรบ.แร่ พ.ศ. 2510 เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจและเขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี พบอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่ตามมาตรา 6 จัตวา ตาม พรบ.แร่ พ.ศ. 2510 เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม และเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (ตารางที่ 7-1 และรูปที่ 7-2)

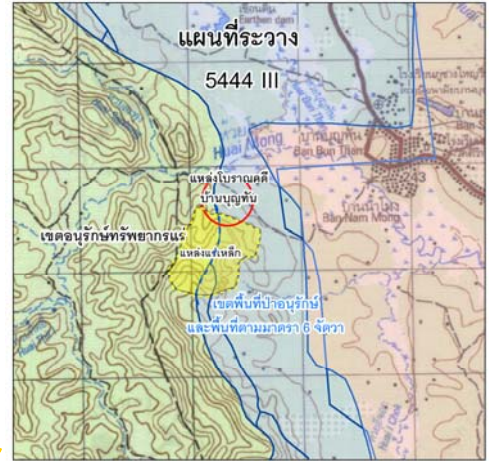
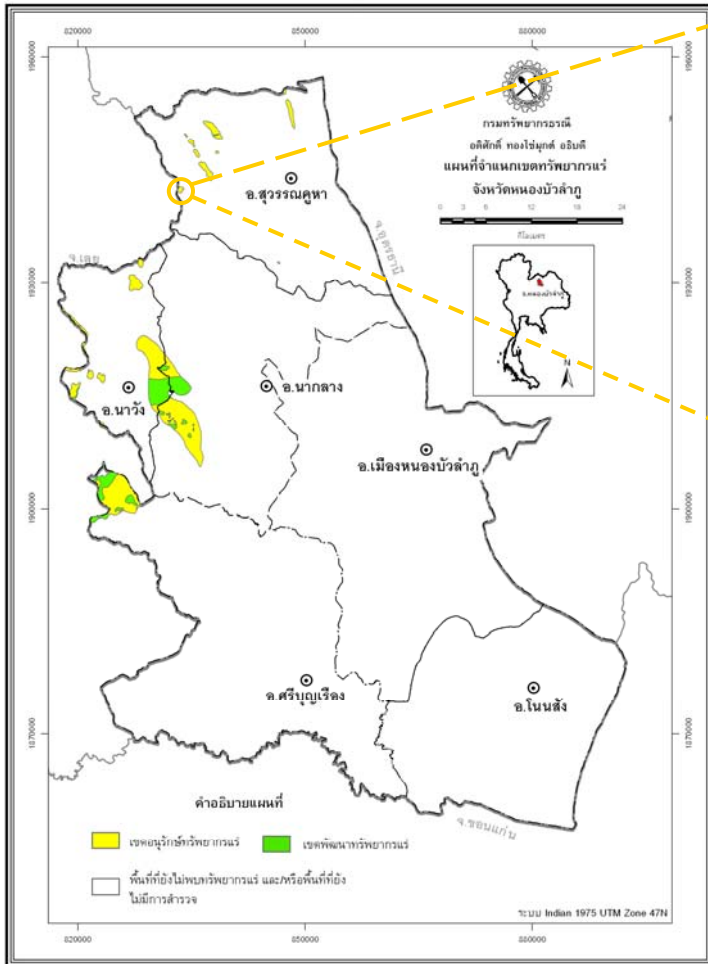
ตารางที่ 7-1 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ จังหวัดหนองบัวลำภู

ชนิดแร่	จำนวนแหล่งรวม	เนื้อที่แหล่งแร่รวม ตร.กิโลเมตร (ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
ควอตซ์	2	0.85(533)	0.35
ถ่านหิน	1	0.64(403)	0.05
แบไรต์	2	0.17(104)	0.06
เหล็ก	3	2.26(1,410)	0.96
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี	1	0.18(113)	119.69
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	5	5.67(3,546)	2,384.23
หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	9	62.70(39,188)	43,308.27
รวม	23	72.47(45,297)	45,813.60

เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ มีจำนวนแหล่งแร่ทั้งหมด 27 แหล่ง โดยมีแหล่งถ่านหินจำนวน 3 แหล่ง หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์จำนวน 4 แหล่ง และแหล่งหินปูนที่จำแนกไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์ จำนวน 20 แหล่ง ในจำนวนแหล่งแร่ของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่เป็นแหล่งที่มีเนื้อที่มากกว่า 100 ไร่ จำนวน 11 แหล่ง โดยเป็นแหล่งหินปูนที่จำแนกไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์ ทั้ง 11 แหล่ง (ตารางที่ 7-2 และรูปที่ 7-3)

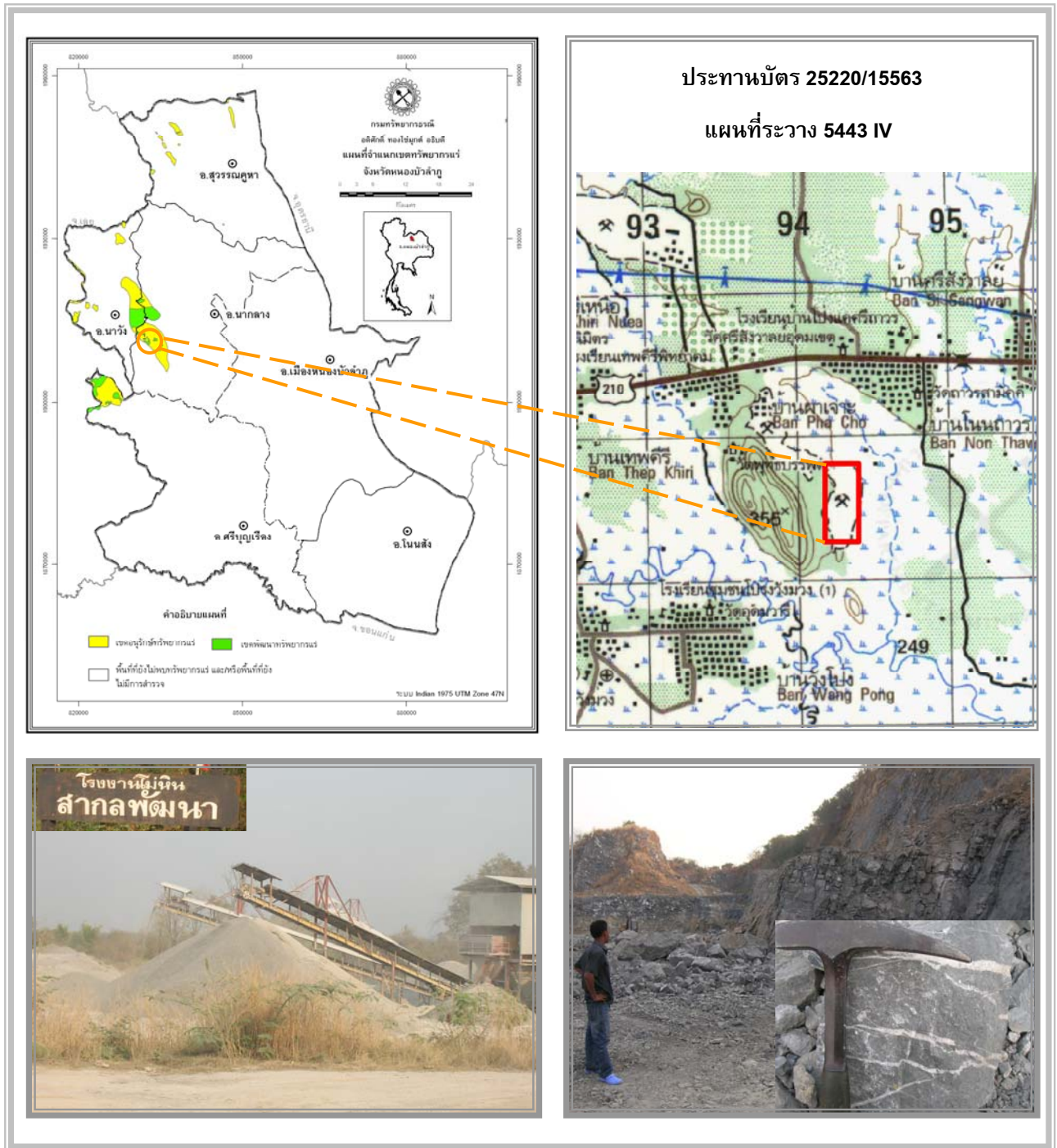
ตารางที่ 7-2 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดหนองบัวลำภู (เนื้อที่มากกว่า 100 ไร่ จำนวน 11 แหล่ง)

ลำดับ	ชนิดแร่	ชื่อพื้นที่แหล่งแร่	เนื้อที่แหล่งแร่ ตร.กิโลเมตร (ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
1	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	บ้านผาเจาะ1	14.2(8,877)	8,473.635
2	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	บ้านวังสำราญใต้1	0.35(219)	298.985
3	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	บ้านผาเจาะ5	0.7(440)	420.585
4	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	บ้านผาเจาะ6	0.418(261)	249.110
5	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	บ้านผาเจาะ7	0.303(189)	180.858
6	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	บ้านผาเจาะ8	0.172(107)	102.599
7	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	บ้านผาเจาะ12	0.279(174)	166.481
8	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	ภูสามยอด1	4.391(2,744)	36.746
9	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	ภูสามยอด2	0.26(162)	6.797
10	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	ภูสามยอด4	1.278(799)	0.482
11	หินปูนที่จำแนกไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์	ภูสามยอด6	1.199(749)	206.021
รวม			24(14,723)	10,142.298



แร่เหล็ก บ้านบุญทัน อำเภอ
สุวรรณคูหา (ค่าพิกัด
199742E/1944583N, ทิศทางภาพ -E)

รูปที่ 7-2 ตัวอย่างพื้นที่ที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่เหล็ก ในพื้นที่เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ (สีเหลือง) โดยพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรแร่ดังกล่าวอยู่ในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ พื้นที่ตามมาตรา 6 จัตวา และขอบเขตแหล่งโบราณคดีบ้านบุญทัน



รูปที่ 7-3 ตัวอย่างพื้นที่ที่จำแนกเขตทรัพยากรหินปูน ในพื้นที่เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ (สีเขียว) อยู่ในเขตพื้นที่แปลงประทานบัตรเลขที่ 25520/15563 โรงไม่หินสากลพัฒนา ตำบลด่านช้าง อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู

7.3 มาตรการ หรือแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ในแต่ละเขต

7.3.1 เขตสงวนทรัพยากรแร่

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

7.3.2 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่

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

7.3.3 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่

- (1) อนุญาตให้ใช้ประโยชน์แหล่งแร่เชิงพาณิชย์ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ เช่น กฎหมายว่าด้วยแร่ กฎหมายว่าด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดิน กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- (2) ในการนำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาแหล่งแร่ที่ตอบสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอันดับแรก เช่น แร่และหินเพื่อการก่อสร้าง แร่เพื่อการเกษตร แร่ที่เป็นวัตถุดิบหลักสำหรับอุตสาหกรรมพื้นฐานในประเทศ เป็นต้น ส่วนแร่ที่ผลิตเพื่อการส่งออก โดยไม่มีการเพิ่มมูลค่าก่อน 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 ภาครัฐควรกำหนดมาตรการให้ผู้ได้รับอนุญาตจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และวิถีชีวิตของชุมชนภายหลังจากการทำเหมืองด้วย



เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551, ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 60 หน้า
- กรมทรัพยากรธรณี, 2544, ธรณีวิทยาประเทศไทย กรุงเทพมหานคร: กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม, 556 หน้า
- กรมทรัพยากรธรณี, 2547, แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มจังหวัดหนองบัวลำภู, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี
- กรมทรัพยากรธรณี, 2548, แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย, กองธรณีเทคนิค กรมทรัพยากรธรณี
- กรมทรัพยากรธรณี, 2548, แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบจังหวัดพิษณุโลก, ศูนย์เฉพาะกิจธรณีพิบัติภัยอันสืบเนื่องมาจากแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์ กรมทรัพยากรธรณี
- กรมทรัพยากรธรณี, 2549, แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี
- กรมทรัพยากรธรณี, 2550, สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลประเทศไทยปี พ.ศ. 2549, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, 30 หน้า.
- ศูนย์เฉพาะกิจธรณีพิบัติภัยอันสืบเนื่องมาจากแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์, 2548, คู่มือปฏิบัติ แนวทางปฏิบัติในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบและบัญชีรายชื่อจังหวัดที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ, กรมทรัพยากรธรณี, 124 หน้า.
- สิน สินสกุล, สุวัฒน์ ดิยะไพรัช, นิรันดร์ ชัยมณี และบรรเจิด อร่ามประยูร, 2545, การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย, กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 181 หน้า
- สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2549, การจัดทำข้อมูลเพื่อการวางแผนการจัดการฟื้นฟูแหล่งทราย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 178 หน้า
- U.S. Geological Survey, 2008, Magnitude 9.1 – Off the West Coast of Northern Sumatra, Retrieved September 15, 2009, From <http://earthquake.usgs.gov/eqcenter/eqinthenews/2004/usslav/index.php>

คณะผู้จัดทำรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา
และทรัพยากรธรณีจังหวัดหนองบัวลำภู

คณะที่ปรึกษา

นายอดิศักดิ์	ทองไข่มุกด์	อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายเสถียร	สุคนธ์พงเผ่า	รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายนพพล	ศรีสุข	รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายวรวิทย์	ตันติวิช	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ปรึกษาทางการบริหาร จัดการทรัพยากรธรณี
นายสมหมาย	เดชवाल	ผู้อำนวยการกองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี

ด้านธรณีวิทยา

นายธีระพล	วงษ์ประยูร	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นางสาวโสธยา	วงษาไฮ	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ

ด้านธรณีพิบัติภัย

นายสมชาย	รุจาจรัสวงค์	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นายปรีชา	สายทอง	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นางสาวณัฐดารักษ์	วิสุนกิจ	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ

ด้านแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

นายประชา	คุดติกุล	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นายพิภพ	พริกโย	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นายรัฐ	จิตต์รัตน์	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นายชาติกร	วงจารย์	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ

ด้านทรัพยากรแร่

นางสาวสุพัทธรา	วุฒิชชาติวาณิช	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นายธวัชชัย	เทพสุวรรณ	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นางสาวกิ่งดาว	เคลือบทอง	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ

ด้านจำแนกเขตทรัพยากรธรณีและแนวทางการบริหารจัดการ

นางสาวธีระพร	สุประดิษฐ์อาภรณ์	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นางสาวจรัสพรรณ	พิทอง	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ
นางสาววีรยา	เลิศนอก	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ
นายวิรัช	ศรสุนินทร์	นายช่างสำรวจ

ด้านแผนที่ทรัพยากรธรณี

นายทฤษฎี	มาน้อย	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นายสุจริต	กลิ่นศรีสุข	ช่างเขียนแบบชั้น 2
นายกฤษณะ	อ่อนสมกิจ	ช่างฝีมือชั้น 2



“ ศาลสมเด็จพระนเรศวรมหาราช
 อุทยานแห่งชาติอุเท้า-อุพานคำ แผ่นดินธรรมหลวงปู่ขาว
 เด่นสกาวถ้ำเอราวัณ นครเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน ”
 คำขวัญประจำจังหวัดหนองบัวลำภู

