

(ฉบับร่าง)

# ธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดแพร่

การจำแนกเขตและแนวทาง  
การบริหารจัดการ



B.12  
ก 169 ฐ  
2549



กรมทรัพยากรธรณี  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



(ฉบับร่าง)

# ธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดแพร่

## การจำแนกเขตและแนวทาง การบริหารจัดการ



B 12  
71 169 5  
2549

ห้องสมุดกรมทรัพยากรธรณี  
DMR Library



23411 0000028536



กรมทรัพยากรธรณี  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี  
จังหวัดแพร่

การจำแนกเขตและแนวทางการบริหารจัดการ”



กรมทรัพยากรธรณี

สำนักธรณีวิทยา

สำนักทรัพยากรแร่

ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรธรณี

กองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี

ผู้จัดทำรายงาน

นายเลิศสิน รักษาสกุลวงศ์

นายสมชาย ทรัพย์ปริญญาพร

นางสุภาวดี วิมุกตะนันต์

นายกวิน เกิดไฟโรจน์

นายประชา กุดดีกุล

นายพิภพ พริกไย

นางสาววีรยา เลิศนอก

นายชาคริต วงศ์จารย์

นายทวีวัฒน์ นาคไชยะ



# ธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดแพร่ การจำแนกเขตและแนวทางการบริหารจัดการ”

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี : นายสมศักดิ์ โพธิ์สัตย์

จัดทำโดย

กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
75/10 ถ. พระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400  
[www.dmr.go.th](http://www.dmr.go.th)

ที่มาของข้อมูล

ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัด

เว็บไซต์ของจังหวัด [www.phare.go.th](http://www.phare.go.th)

ข้อมูลธรณีวิทยาและแหล่งธรรมชาติ

สำนักธรณีวิทยา

ข้อมูลทรัพยากรธรณี

สำนักทรัพยากรแร่

ข้อมูลสารสนเทศและแผนที่

ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรธรณี

ข้อมูลการจำแนกเขตและแนวทางการบริหารจัดการ

กองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี

## คำนำ

กรมทรัพยากรธรณี ได้จัดทำโครงการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีรายจังหวัดขึ้นมา โดยมีเป้าประสงค์เพื่อการสงวน การอนุรักษ์ และการพัฒนาใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีเพื่อเป็นฐานการพัฒนาประเทศ ซึ่งเป็นการดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการ 4 ปี พ.ศ. 2548 - 2551 ของกรมทรัพยากรธรณี ในประเด็นยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีเป็นไปอย่างสมดุลและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

เอกสารฉบับนี้จะกล่าวถึง ข้อมูลฐานทรัพยากรธรณีต่างๆ ที่มีอยู่ในแต่ละจังหวัด ได้แก่ ลักษณะธรณีวิทยาโดยทั่วไป ทรัพยากรแร่ และแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา จากนั้นจะเป็นการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีออกเป็นเขตเพื่อการสงวน เขตเพื่อการอนุรักษ์ และเขตเพื่อการพัฒนา ซึ่งเป็นการจำแนกเขตเชิงพื้นที่ตามศักยภาพของฐานทรัพยากร และข้อจำกัดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน สุดท้ายจะกล่าวถึงการวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อจัดลำดับความสำคัญให้กับเขตพัฒนาทรัพยากรธรณี พร้อมกับข้อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมสอดคล้องกับฐานทรัพยากร สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม คุณภาพของสิ่งแวดล้อม และวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น

กรมทรัพยากรธรณี ขอขอบคุณหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ที่ได้มีส่วนช่วยให้ความอนุเคราะห์ ให้ความสะดวกในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล ตลอดจนให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารหรือรายงานฉบับนี้จะให้ข้อมูลด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี ตลอดจนข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการในพื้นที่แต่ละจังหวัด อันจะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการนำไปประกอบการวางแผนและการจัดการทรัพยากรธรณีในเชิงพื้นที่ของจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศ อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กรมทรัพยากรธรณี

กันยายน 2549

## สารบัญ

หน้า

คำนำ.....	III
สารบัญ.....	IV
<b>บทที่ 1 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	1
1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	2
<b>บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดแพร่.....</b>	<b>5</b>
2.1 ประวัติความเป็นมา.....	5
2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์.....	5
2.3 การคมนาคม.....	6
2.4 สภาพเศรษฐกิจและสังคม.....	7
2.5 ยุทธศาสตร์จังหวัดแพร่.....	8
<b>บทที่ 3 ธรณีวิทยา.....</b>	<b>10</b>
3.1 ธรณีวิทยาทั่วไป.....	10
3.2 ธรณีวิทยาโครงสร้าง.....	14

<b>บทที่ 4 ทรัพยากรแร่</b> .....	<b>16</b>
4.1 กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ แร่.....	16
4.2 กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม.....	23
4.3 กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร.....	27
<b>บทที่ 5 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา</b> .....	<b>30</b>
5.1 แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ.....	30
5.2 แหล่งซากดึกดำบรรพ์.....	32
5.3 แหล่งน้ำพุร้อน.....	32
5.4 แหล่งธรณีสังฐานโดดเด่น.....	32
<b>บทที่ 6 การจำแนกเขตและแนวทางการบริหารจัดการธรณีวิทยาและ ทรัพยากรธรณี</b> .....	<b>38</b>
6.1 ทรัพยากรแร่.....	38
6.2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา.....	49
<b>ปะทานุกรมศัพท์</b> .....	<b>55</b>

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 รายละเอียดลักษณะภูมิอากาศในจังหวัดแพร่ตารางที่.....	6
ตารางที่ 4-1 ข้อมูลประธานบัตรในจังหวัดแพร่.....	18
ตารางที่ 4-2 รายการพื้นที่ประกาศเป็นเขตแหล่งหินอุตสาหกรรมในท้องที่จังหวัดแพร่.....	20
ตารางที่ 4-3 รายละเอียดการผลิตทรายก่อสร้างในจังหวัดแพร่.....	22
ตารางที่ 5-1 แหล่งธรณีฐานประเภทน้ำตก.....	35
ตารางที่ 5-2 แหล่งธรณีฐานประเภทถ้ำ.....	35
ตารางที่ 6-1 ผลการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ของจังหวัดแพร่.....	39
ตารางที่ 6-2 ผลการวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดแพร่.....	43

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2-1 แผนที่ภูมิประเทศจังหวัดแพร่.....	9
รูปที่ 3-1 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดแพร่.....	11
รูปที่ 4-1 แผนที่ทรัพยากรแร่จังหวัดแพร่.....	17
รูปที่ 4-2 ก. แหล่งแร่หินปูน.....	29
รูปที่ 4-2 ข. แหล่งแร่วุลแฟรม.....	29
รูปที่ 4-2 ค. แร่พลวง.....	29
รูปที่ 4-2 ง. แหล่งแร่โดโลไมต์.....	29
รูปที่ 5-1 แผนที่แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา จังหวัดแพร่.....	31
รูปที่ 5-2 ก. แหล่งซากดึกดำบรรพ์หอยวงช้าง.....	37
รูปที่ 5-2 ข. แหล่งน้ำพุร้อนบ้านปากจอก.....	37
รูปที่ 5-2 ค. ถ้ำเอราวัณ.....	37
รูปที่ 5-2 ง. แพะเมืองผี.....	37
รูปที่ 6-1 แผนที่จำแนกเขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่จังหวัดแพร่.....	40
รูปที่ 6-2 แผนที่แสดงระดับศักยภาพของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่จังหวัดแพร่.....	42

# บทที่ 1 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้าน ธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

## 1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

ธรรมชาติรอบตัวเรามีความหลากหลายและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นภูเขา แม่น้ำ ทะเล มหาสมุทร ตลอดจนการเกิดธรณีพิบัติภัย เช่น ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ หลายท่านอาจสงสัยว่าสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นและดำรงอยู่มาได้อย่างไร และจะมีการเปลี่ยนแปลงไปทางไหนอย่างไร ผลที่เกิดตามมาจะกระทบต่อการดำรงอยู่ของสรรพสิ่งมีชีวิตอย่างรุนแรงขนาดไหน คำถามต่างๆ เหล่านี้สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ทาง “ธรณีวิทยา” ซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ว่าด้วยการศึกษาโลก ด้านองค์ประกอบของโลกซึ่งก็คือ แร่และหิน ด้านการกำเนิดและวิวัฒนาการของโลก ตลอดจนกระบวนการภายในโลกและผิวโลก ที่ก่อให้เกิดทวีป มหาสมุทร ทะเล แม่น้ำ ภูเขา และสิ่งมีชีวิตบนโลกใบนี้

ความรู้ความเข้าใจทางธรณีวิทยามีส่วนสำคัญในการดำรงชีวิตตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นผลพวงของกระบวนการทางธรณีวิทยา ดังจะเห็นได้จาก การตั้งถิ่นฐานในที่ที่มีความปลอดภัยจากพิบัติภัยตามธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ดินถล่ม น้ำท่วม เป็นต้น กระบวนการทางธรณีวิทยาบางอย่างได้สร้างสรรลักษณะของธรรมชาติที่สวยงามเหมาะที่จะเป็นแหล่งเพื่อการบันเทิงพักผ่อนหย่อนใจ ตลอดจนเป็นแหล่งต้นแบบสำหรับการเรียนรู้ เช่น น้ำตก ถ้ำ ภูเขาที่มีรูปทรงแปลกตา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีกระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการสะสมของสิ่งมีชีวิตในอดีตเป็นซากดึกดำบรรพ์ให้มนุษย์ได้ศึกษาเรียนรู้ถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตมาจนถึงยุคปัจจุบัน และที่เห็นชัดที่สุดกระบวนการทางธรณีวิทยายังเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดทรัพยากรธรณีที่มีคุณค่าอันดีแก่มนุษยชาติ

คำว่า “ทรัพยากรธรณี” นั้น มีความหมายโดยทั่วไปว่า ทรัพยากรอันอยู่ใต้แผ่นดิน ได้แก่ แร่ธาตุ หิน ดิน กรวด ทราย น้ำบาดาล ถ่านหิน หินน้ำมัน ปิโตรเลียม และรวมถึงซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งมีคุณประโยชน์อย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตที่ถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกนี้

มนุษย์เราสามารถใช้ประโยชน์ของแร่ หิน ดิน ทราย เป็นปัจจัยพื้นฐานต่อการดำรงชีวิต เช่น ก่อสร้างที่อยู่อาศัย ทำยารักษาโรค และสร้างสิ่งสาธารณูปโภคพื้นฐาน อันได้แก่ ถนนหนทาง วิศวกรรม โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น ในด้านพลังงานเกือบทั้งหมดที่ใช้ในปัจจุบันก็มาจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ เราใช้ถ่านหินในการผลิตกระแสไฟฟ้า เราใช้ปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติในรถยนต์และเครื่องจักรกลต่างๆ นอกจากนี้เรายังได้ขุดเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ทั้งการบริโภคและการเกษตร ดูเหมือนว่าเราได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีอย่างเอนกอนันต์ในชีวิตประจำวัน จนบางครั้งมองข้ามคุณค่าที่ได้รับและปล่อยปละละเลยเพราะเราใช้อย่างเคยชินจนเห็นเป็นเรื่องปกติ

ธรรมดา ทำให้แหล่งทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมและร่อยหรอลงอย่างรวดเร็ว โดยลืมนึกไปว่า ทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนใหม่ในระยะเวลาอันสั้นได้ เราต้องตระหนักอยู่เสมอว่า กว่าที่โลกจะมีทรัพยากรธรรมชาติขึ้นมาเพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์ได้นั้น จะต้องใช้เวลานานหลายล้านปี ดังนั้นเราควรจะใช้อย่างระมัดระวัง ใช้อย่างชาญฉลาด เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

## 1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี

### หลักการและเหตุผล

โดยที่ปัจจุบันเราจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรธรณีเพื่อเอื้อประโยชน์ในการดำรงชีวิต และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนั้น จึงควรมีแนวทางบริหารจัดการทรัพยากรธรณี อย่างเป็นระบบภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อที่จะนำพาประเทศไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยให้มีการใช้ประโยชน์สูงสุดตามศักยภาพของทรัพยากรที่มีอยู่ ในขณะเดียวกันก็ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตของชุมชน หรือถ้าจะมีก็อยู่ในเกณฑ์ที่สังคมยอมรับได้

กรมทรัพยากรธรณี ในฐานะที่มีภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีของประเทศ จึงได้จัดทำโครงการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีรายจังหวัดขึ้นมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการจำแนกทรัพยากรธรณีให้เป็นเขตเพื่อการสงวน การอนุรักษ์ และการพัฒนาใช้ประโยชน์ ตามศักยภาพและข้อจำกัดทางกฎระเบียบต่างๆ พร้อมกับเสนอมาตรการและแนวทางการบริหารจัดการไว้สำหรับแต่ละเขต โดยมุ่งหวังที่จะให้แต่ละจังหวัดทราบถึงฐานทรัพยากรธรณี ที่มีอยู่ในท้องถิ่นของตน ตลอดจนแนวทางบริหารจัดการที่เหมาะสมกับแต่ละเขตพื้นที่เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน พร้อมๆ กับการรักษาสมดุลในการใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

### กรอบแนวคิด

การจำแนกเขตทรัพยากรธรณีควรคำนึงถึงหลักการสงวน อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ โดยพิจารณาแบบบูรณาการร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นๆ และรวมถึงสภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแผนนโยบายแห่งรัฐ เพื่อจัดสรรทรัพยากรธรณีที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามเขตทรัพยากรที่ได้จำแนกไว้ โดยการให้ใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมสอดคล้องกับศักยภาพของแหล่งทรัพยากร สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการให้ประโยชน์กับการสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และให้เกิดความเป็นธรรมและโปร่งใสในการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติ อันจะนำไปสู่การลดความขัดแย้งจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

การจำแนกเขตทรัพยากรธรณีนั้น ควรคำนึงถึงฐานทรัพยากรธรณีทั้งหมดที่มีอยู่ ซึ่งถือว่าเป็น “ต้นทุน” ทรัพยากร แล้วนำมาพิจารณาจำแนกและจัดสรรว่า ส่วนไหนของทรัพยากรธรณีที่ควรสงวนเก็บรักษาไว้ โดยเฉพาะทรัพยากรธรณีที่ปรากฏในบริเวณที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่น ซึ่งหากนำมาใช้ประโยชน์อาจส่งผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมได้ ส่วนไหนควรอนุรักษ์ไว้ เพื่อเป็นทุนสำรองของประเทศ โดยจะนำมาใช้เมื่อจำเป็นหรือให้ชนรุ่นหลังมีไว้ใช้ และส่วนไหนที่ควรอนุญาตให้มีการใช้ประโยชน์ทั้งในปัจจุบันและในอนาคตอันใกล้ เพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาประเทศ

การที่จะพิจารณาว่า พื้นที่ส่วนไหนของทรัพยากรธรณี สมควรที่จะสงวน อนุรักษ์ หรืออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ได้นั้น ในเบื้องต้นควรพิจารณาในสามประเด็นหลักคือ ประเด็นด้านความสมบูรณ์และศักยภาพของแหล่งทรัพยากรธรณีเอง ทั้งใน ส่วนปริมาณทรัพยากรสำรอง สภาพธรรมชาติของแหล่งทรัพยากรที่ส่งผลกระทบต่อความยากง่ายในการพัฒนา เป็นต้น อีกประเด็นคือประเด็นด้านเศรษฐกิจซึ่งจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการการใช้ประโยชน์ ในระดับภูมิภาค ในระดับประเทศ และอาจรวมถึงระดับต่างประเทศด้วย นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงต้นทุนทั้งในส่วนการผลิต การขนส่ง และการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน และสุดท้ายประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม โดยต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นหลังจากการพัฒนา ทั้งในส่วนของชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และชุมชนใกล้เคียง และในส่วนของทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นๆ ทั้งนี้ นอกจากสามประเด็นหลักข้างต้นการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีเพื่อการบริหารจัดการ จะสมบูรณ์มิได้หากขาดกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

### แนวทางการดำเนินงาน

การจำแนกเขตทรัพยากรธรณีในครั้งนี้ ได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานไว้ 3

ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนแรกจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรธรณีของแต่ละจังหวัด ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยนำเข้าข้อมูลบนแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 และในอนาคตจะพัฒนาเป็นแผนที่มาตราส่วน 1: 4,000

ขั้นตอนที่สองจำแนกเขตเชิงพื้นที่ตามศักยภาพของฐานทรัพยากรธรณีและข้อจำกัดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจำแนกเป็นเขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนาทรัพยากรธรณี

ขั้นตอนที่สามวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อจัดลำดับความสำคัญให้กับเขตพัฒนาทรัพยากรธรณี พร้อมกับกำหนดมาตรการและแนวทางการบริหารจัดการที่สอดคล้องกับศักยภาพทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังกล่าวจะทำให้ในแต่ละจังหวัดมีข้อมูลด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี ซึ่งได้มาตรฐานพร้อมนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อนำไปวางแผนและการจัดการทรัพยากรธรณีในระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศอย่างมีประสิทธิภาพตามศักยภาพของฐานทรัพยากรที่มีอยู่

อีกทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนจะได้รับทราบถึงเขตทรัพยากรธรณีที่มีแนวทางการจำแนกไว้ พร้อมกับมาตรการและแนวทางการจัดการ และสามารถนำข้อมูลต่างๆ ไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนต่อไป

## บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดแพร่

### 2.1 ประวัติความเป็นมา

จังหวัดแพร่ ตั้งอยู่ทางภาคเหนือตอนล่างบนฝั่งแม่น้ำยม เป็นนครแห่งวรรณกรรม อมตะลิลิตพระลอที่รู้จักกันทั่วไป แพร่เริ่มก่อตั้งเป็นเมืองมาตั้งแต่ประมาณพุทธศตวรรษที่ 12 หลังจากตั้งเมืองเชียงใหม่เป็นราชธานีแล้วตามศิลาจารึกของพ่อขุนรามคำแหงกล่าวไว้ว่า แพร่เคยเป็นเมืองหนึ่งในอาณาจักรสุโขทัย มีชื่อเรียกกันหลายชื่อว่า พนนคร เมืองพล เมืองแพล ในสมัยที่ขอมมีอำนาจระหว่าง ปี พ.ศ. 1470–1560 พระนางจามเทวีเข้าครอบครองในเขตลานนาไทยได้เปลี่ยนชื่อเป็นโกศัยนคร หรือ เวียงโกศัย ซึ่งแปลว่าผ้าแพร แล้วมาเปลี่ยนเป็นเมืองแพร่ในสมัยใดไม่ปรากฏหลักฐาน

### 2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

#### ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดแพร่ตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย ระหว่างเส้นรุ้งเหนือที่ 14.70 ถึง 18.44 องศา กับเส้นแวงตะวันตกที่ 99.58 ถึง 100.32 องศา อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ตามทางหลวงหมายเลข 11 และ 101 ประมาณ 555 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 6,538.6 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,086,625 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดลำปาง น่าน และพะเยา
ทิศใต้	ติดต่อกับ	จังหวัดอุตรดิตถ์และสุโขทัย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	จังหวัดน่านและอุตรดิตถ์
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	จังหวัดลำปาง

#### ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดแพร่มีภูเขาล้อมรอบทั้งสี่ทิศ มีที่ราบในหุบเขาอยู่ตอนกลางของจังหวัด สภาพพื้นที่โดยทั่วไปของจังหวัดส่วนใหญ่เป็นเนิน ที่ดอน ที่ราบระดับต่ำ (ความสูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 300 เมตร) ถึงร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด บริเวณที่ราบแม่น้ำยมซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการทำเกษตรกรรมกันมาก มีพื้นที่ เนิน ที่ดอน ที่ราบระดับสูง (ความสูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 300-500 เมตร) ร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด บริเวณตอนเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และตอนกลางของจังหวัด พื้นที่ที่เป็นภูเขาระดับกลางถึงต่ำ ลาดเชิงเขา (ความสูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 500-750 เมตร) ร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด บริเวณทางตะวันตกและตะวันออกของจังหวัด และเป็นภูเขาสูง

(ความสูงจากระดับน้ำทะเลมากกว่า 750 เมตร) ร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนมากพบทางตะวันออกและพบกระจายอยู่บ้างทางตะวันตกของพื้นที่

ภูเขาสำคัญ : ได้แก่ ดอยหลวง ดอยโตน ดอยขุนห้วยฮึก ดอยขุนห้วยแม่ต้า ดอยแม่กับไฟ ดอยกู่สถาน ดอยร่องช้าง

แหล่งน้ำธรรมชาติ: ได้แก่ แม่น้ำยม น้ำแม่ปี่ น้ำแม่สอง น้ำแม่ถาง น้ำแม่เป้า น้ำแม่ต้า น้ำแม่สรวย

### ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดแพร่มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้นอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูร้อนประมาณ 30 เซลเซียส ฤดูฝนประมาณ 27 องศาเซลเซียส และฤดูหนาวประมาณ 22 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนมากที่สุดเดือนสิงหาคม ประมาณ 250 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดร้อยละ 60 และสูงสุดร้อยละ 84 ตารางที่ 2-1 รายละเอียดภูมิอากาศในจังหวัดแพร่

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
รายละเอียด												
อุณหภูมิเฉลี่ย (C°)	22.7	25.2	28.6	30.7	29.6	28.6	27.9	27.5	27.4	26.9	25.2	22.7
ปริมาณน้ำฝน (mm)	9.7	8.1	27.6	60.4	158.8	125.5	142.1	259.8	203.1	85.1	12.4	3.1
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	72.0	66.0	60.0	61.0	72.0	78.0	79.0	83.0	84.0	82.0	79.0	75.0

ที่มา : กองภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา

## 2.3 การคมนาคม

### ทางรถยนต์

แพร่อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 551 กิโลเมตร ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 1 แล้วแยกเข้าทางหลวงหมายเลข 11 ที่อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ผ่านจังหวัดพิจิตร พิษณุโลก และอุตรดิตถ์ จนถึงจังหวัดแพร่

### ทางรถโดยสาร

มีรถประจำทางธรรมดาและปรับอากาศบริการทุกวันจากกรุงเทพฯ ถึงตัวจังหวัดแพร่ และมีรถประจำทางไปจากจังหวัดแพร่ไปจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ ลำปาง ลำพูน เชียงใหม่ และสุโขทัย

## ทางรถไฟ

จากสถานีรถไฟหัวลำโพง กรุงเทพฯ สามารถเดินทางไปยังจังหวัดแพร่โดยใช้เส้นทางรถไฟไปถึงสถานีรถไฟเด่นชัย จังหวัดแพร่ และสามารถต่อรถประจำทางเข้าตัวเมืองแพร่ ซึ่งอยู่ห่างจากสถานีรถไฟเด่นชัยไปประมาณ 20 กิโลเมตร

## ทางเครื่องบิน

มีเครื่องบินระหว่าง กรุงเทพฯ -จังหวัดน่าน และสามารถเดินทางจากจังหวัดน่านไปจังหวัดแพร่โดยเส้นทางรถยนต์

## 2.4 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

### การปกครอง

เขตการปกครองแบ่งออกเป็น 8 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอสูงเม่น อำเภอเด่นชัย อำเภอลอง อำเภอวังชิ้น อำเภอสอง อำเภอร่องกวาง และอำเภอหนองม่วงไข่ ประกอบด้วย 78 ตำบล 622 หมู่บ้าน

### ประชากรและอาชีพ

ณ ปี พ.ศ. 2549 จังหวัดแพร่มีประชากรรวม 485,121 คน เป็นเพศชาย 238,650 คน เพศหญิง 246,471 คน ซึ่งคิดเป็นความหนาแน่นของประชากร 74 คน / ตารางกิโลเมตร ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม การประมง และรับจ้าง

### เศรษฐกิจ

สถานภาพทางเศรษฐกิจของจังหวัดแพร่ ในปี 2543 พบว่าประชากรที่รายได้เฉลี่ยต่อหัว 25,497 ต่อปี เป็นลำดับที่ 17 ของภาคเหนือ ลำดับที่ 63 ของประเทศ จังหวัดมีผลิตภัณฑ์มวลรวม 13,080 ล้านบาท รายได้ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสาขาการบริการมากที่สุดคือ ร้อยละ 24.08 คิดเป็นมูลค่า 3,071 ล้านบาท (3.071 พันล้านบาท) รองลงมาได้แก่ สาขาการค้าส่งและค้าปลีก คือร้อยละ 23.71 คิดเป็นมูลค่า 3,023 ล้านบาท (3.023 พันล้านบาท) และเป็นสาขา เกษตรกรรม ร้อยละ 15.38 คิดเป็นมูลค่า 1,962 ล้านบาท(1.962 พันล้านบาท)

### วัฒนธรรม เทศกาล และงานประเพณี

งานประเพณีที่สำคัญของจังหวัดแพร่ได้แก่

งานประเพณีไหว้พระธาตุช่อแฮแห่งทุ่งหลวง จัดงานบริเวณวัดพระธาตุช่อแฮ ระหว่างวันขึ้น 11 ค่ำ - 15 ค่ำเดือน 4 (เดือน 6 เหนือราวปลายเดือนมีนาคมของทุกปี)

งานเทศกาลหม้อห้อมล้อมสะโตกและสงกรานต์จังหวัดแพร่ จัดงานบริเวณสวนสุขภาพเฉลิมพระเกียรติ ร.9 ระหว่างวันที่ 14 - 16 เมษายน ของทุกปี

งานเทศกาลแห่เทียนพรรษา จัดขึ้นในวันที่ 15 ค่ำ เดือน 8 (เดือน 10 เหนือ) ของทุกปีในทุกอำเภอ

งานเทศกาลลอยกระทง จัดขึ้นในวันขึ้น 15 ค่ำเดือน 12 ของทุกปี

ประเพณีฮีดน้ำดำหัว กำหนดให้มีขึ้นกลางเดือน 7 เหนือ เดือน 5 ใต้ นับเวลาตามระบบสุริยคติตรงกับวันที่ 15 เมษายน ของทุกปี

ประเพณีกินสลาก จัดขึ้นระหว่างวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 เหนือ เดือน 10 ใต้ ถึงวันแรม 15 ค่ำ เดือนเกียงเหนือ เดือน 12 ใต้ (เดือนเกียงคือเดือนอ้ายหรือเดือนที่ 1) ค่ำ ภายในเวลา 45 วัน

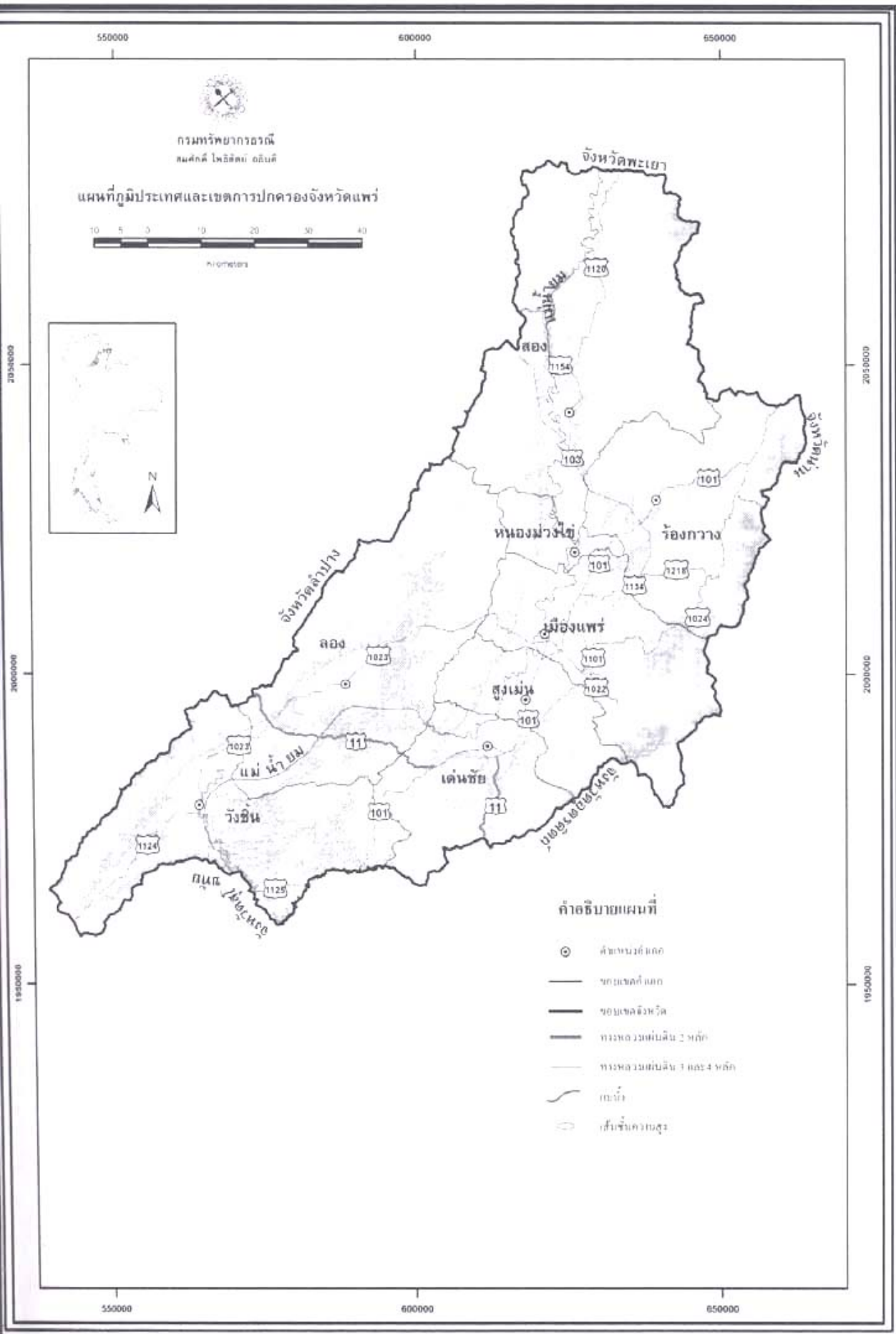
ประเพณีนับถือผีปู่ย่า ประกอบพิธีในเดือน 5 เหนือ (เดือน 3 ใต้) ขึ้น 5 ค่ำ หรือเดือน 6 เหนือ (เดือน 4 ใต้) ระหว่างขึ้น 6 - 12 ค่ำ

ประเพณีกำฟ้าของชาวไทยพวนบ้านทุ่งไธ้ง วันแรกของพิธีตรงกับ วันขึ้น 3 ค่ำ (เดือน 5 เหนือ)

ประเพณีส่งตะวันรับขวัญปีใหม่และวันขนมเส้นเมืองแพร่ จัดขึ้นระหว่างวันที่ 31 ธันวาคม ถึงวันที่ 2 มกราคมของทุกปี ณ บริเวณสวนสุขภาพเฉลิมพระเกียรติ ร.9

## 2.5 แผนยุทธศาสตร์จังหวัดแพร่

วิสัยทัศน์การพัฒนาจังหวัดแพร่ คือ "เมืองไม้สัก วิถีชีวิตวัฒนธรรมล้านนา ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่มาตรฐานสากล" โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์คือ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการแก้ไขปัญหาความยากจนและกระจายรายได้ แบ่งเป็นยุทธศาสตร์เชิงรุกและยุทธศาสตร์ปรับตัวคือการพัฒนาที่ยั่งยืนและการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี ซึ่งในรายละเอียดในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรแร่และแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยานั้นมีเป้าประสงค์ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง อุทกภัย รวมทั้งการพัฒนาจังหวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีกลยุทธ์ในการอนุรักษ์ส่งเสริมวัฒนธรรมและ พัฒนาการท่องเที่ยวและอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นข้อมูลของรายงานฉบับนี้คาดว่าจะเป็ข้อมูลฐานของจังหวัดในการเพิ่มเติมโครงการหรือแผนงานในเรื่องทรัพยากรแร่และแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาของจังหวัดแพร่ได้ ในอนาคตต่อไป



รูปที่ 2-1 แผนที่ภูมิประเทศและเขตการปกครองจังหวัดแพร่

## บทที่ 3 ธรณีวิทยา

### 3.1 ธรณีวิทยาทั่วไป

พื้นที่จังหวัดประกอบด้วยเทือกเขา และที่ราบล้อมรอบด้วยเทือกเขาหรือแอ่ง (Basin) ซึ่งรองรับด้วยหินอายุตั้งแต่ 360 ล้านปีจนถึงตะกอนปัจจุบัน สามารถแบ่งได้ 10 หน่วย ดังนี้ (รูปที่ 3 -1)

#### หน่วย 1 ตะกอนทราย ดินเหนียว กรวดละเอียด

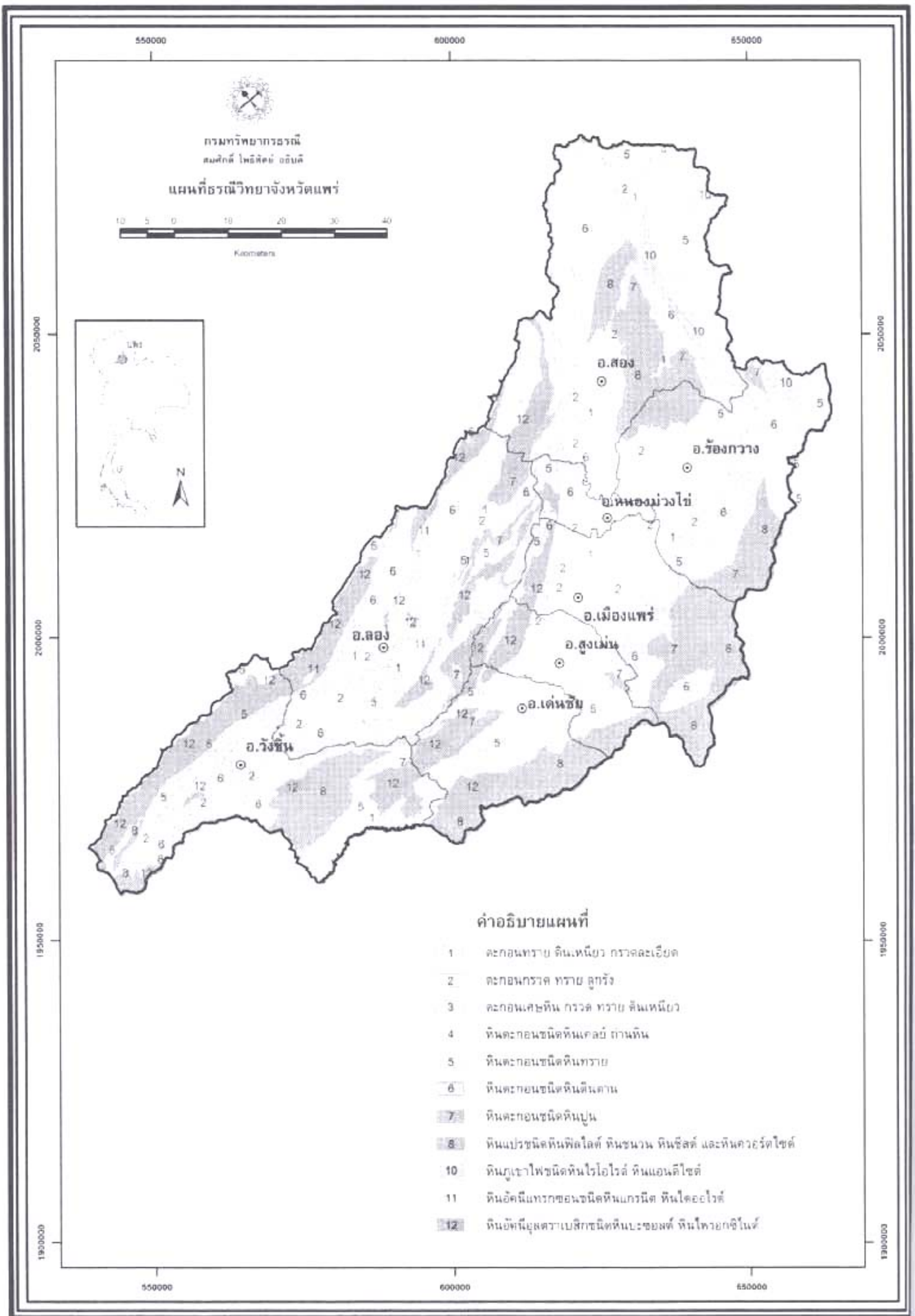
ประกอบด้วย ชั้นทรายปนดินเหนียว ดินเหนียวปนทราย กรวดละเอียด และลูกรัง ปะปนในบางชั้น เกิดจากน้ำพัดพา กรวด หิน ดิน ทราย ไปสะสมตัวอย่างไม่เป็นระบบ มีอิทธิพลของความลาดชันและน้ำผิวดินปะปนบ้างจึงได้ตะกอนหลากหลายชนิดปนกัน ลักษณะเป็นภูมิประเทศที่ราบริมแม่น้ำ พื้นที่ราบนี้มักเป็นแหล่งสะสมตัวของชั้นทรายแม่น้ำ บางแห่งสามารถหาแหล่งทราย ก่อสร้างและดินเหนียวสำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา โดยทั่วไปสภาพดินเป็นดินร่วนที่มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชอุดมสมบูรณ์เหมาะต่อการเพาะปลูกมากที่สุด แต่เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมจึงมักประสบกับภัยน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนเป็นประจำ

หน่วยตะกอนนี้โผล่ให้เห็นในบริเวณที่ราบริมแม่น้ำสำคัญ คือ แม่น้ำยม ซึ่งเป็นแอ่งสะสมตะกอนขนาดใหญ่ ตอนกลาง และด้านใต้ ของจังหวัด ในเขตอำเภอเมือง อำเภอสูงเม่น อำเภอสอง อำเภอลองและอำเภอวังชัน

#### หน่วย 2 ตะกอนกรวด ทราย ลูกรัง

ประกอบด้วยชั้นกรวดค่อนข้างหนา สลับกับชั้นทรายและดินเหนียว กรวดมีลักษณะกลมมนดีมาก ขนาดตั้งแต่ 2 มิลลิเมตรจนถึงใหญ่กว่า 1 เมตร บางแห่งมีสารละลายเหล็กออกไซด์เชื่อมประสานจนกลายเป็นแม่รังและลูกรัง เกิดจากแม่น้ำกัดเซาะทางดิ่งมากขึ้น ปรากฏเป็นภูมิประเทศชันบันได ดินมีธาตุอุดมสมบูรณ์พอสมควรปลูกพืชได้บางชนิด พื้นที่บริเวณนี้ไม่อยู่ในเขตน้ำท่วมขังเหมาะสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยแต่อาจประสบกับการไหลหลากของทางน้ำ

หน่วยตะกอนนี้โผล่ให้เห็นในบริเวณที่ราบริมแม่น้ำสำคัญ คือ แม่น้ำยม ซึ่งเป็นแอ่งสะสมตะกอนขนาดใหญ่ ตอนกลาง และด้านใต้ ของจังหวัด ในเขตอำเภอเมือง อำเภอสูงเม่น อำเภอสอง อำเภอลอง และอำเภอวังชัน ในบริเวณที่ติดกับเนินเขา



รูปที่ 3-1 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดแพร่

## หน่วย 4 หินตะกอนชนิดหินเคลย์ ถ่านหิน

พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกหอยสองฝา น้ำจืด ปลา และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมากมาย อาจพบแหล่งซากดึกดำบรรพ์ลักษณะเดียวกับสุสานหอย จังหวัดกระบี่ เป็นแหล่งสะสมตัวของแร่ เชื้อเพลิง เช่น น้ำมัน แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน และหินน้ำมัน นอกจากนี้ยังพบดินเบาและบอลล์เคลย์ เกิดร่วมด้วย หินชนิดนี้เกิดและสะสมตัวในแอ่งสะสมตะกอนระหว่างภูเขาที่มีสภาพแวดล้อมแบบ ทะเลสาบน้ำจืด

หินหน่วยนี้โผล่ให้เห็นบริเวณตอนเหนือของอำเภอสอง จังหวัดแพร่ต่อเนื่องมาจาก อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา

## หน่วย 5 หินตะกอนชนิดหินทราย

ประกอบด้วยหินทรายหลายชนิด เช่น หินทรายเนื้อควอตซ์ หินทรายเนื้อ เฟลด์สปาร์ และหินทรายเนื้อปนถ้ำภูเขาไฟ นอกจากนี้ยังพบหินกรวดมนขนาดเล็ก หินทรายแป้ง หินดินดาน หินเชิร์ต หินตะกอนถ้ำภูเขาไฟ และหินปูน แทรกสลับอยู่บางช่วง ในบริเวณที่เป็นหิน ทรายเนื้อละเอียดสามารถใช้เป็นแหล่งหินประดับและหินลับมีดได้ ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็น ภูเขาสูง ที่ราบใกล้ภูเขาหินทรายใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกได้ค่อนข้างดี เนื่องจากดินมีแร่ธาตุที่ อุดมสมบูรณ์พอสมควรสำหรับพืช ยกเว้นบริเวณที่เป็นหินทรายเนื้อควอตซ์ ซึ่งจะมีแร่ธาตุค่อนข้าง ต่ำ

หินหน่วยนี้โผล่ให้เห็นบริเวณเทือกเขาสูง แผ่กว้างกระจายตัวอยู่ทั่วพื้นที่ของ จังหวัดแพร่ ได้แก่ บริเวณดอยป่าคา อำเภอสองเขตติดต่อกับจังหวัดพะเยา ทางด้าน ตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัด เช่น ดอยขุนห้วยศึก และด้านตะวันออกของบ้านห้วยโรงนอก อำเภอร้องกวาง

## หน่วย 6 หินตะกอนชนิดดินดาน

ประกอบด้วย หินดินดาน หินเชิร์ต หินทรายแป้ง หินทราย หินปูน และหินตะกอน ถ้ำภูเขาไฟ ผุพังง่ายจึงไม่คงสภาพเป็นภูเขาสูง เนื่องจากเกิดดินถล่มในอดีตต่อเนื่องมาเป็น เวลานาน ส่วนใหญ่จึงพบเป็นลักษณะเนินเขาเตี้ย อย่างไรก็ตามในบริเวณที่ยังคงสภาพเป็นภูเขาสูง จะเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินถล่มได้อีก ดินที่ผุพังมาจากหินดินดาน มีแร่ธาตุ อุดมสมบูรณ์ พอสมควรโดยเฉพาะแร่ธาตุอาหารเสริมสำหรับพืช จึงสามารถใช้ประโยชน์ในด้านการ เพาะปลูกได้ค่อนข้างดี แต่ดินอาจมีความร่วนซุยต่ำ

หินหน่วยนี้โผล่ให้เห็นในบริเวณยอดเขาผาติ่ม อำเภอเมืองติดกับจังหวัดอุตรดิตถ์ และดอยกู่สถาน อำเภอร้องกวางติดกับจังหวัดน่าน

## หน่วย 7 หินตะกอนชนิดหินปูน

ประกอบด้วย หินปูนสีเทาดำ บางบริเวณพบหินดินดาน หินทราย และหินปูนเนื้อโดโลไมต์แทรกสลับอยู่บ้าง ภูมิภาคส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงชัน มีหลายยอดก่อให้เกิดภูมิทัศน์ที่สวยงามแปลกตา หินปูนมีส่วนประกอบทางเคมี คือ  $\text{CaCO}_3$  ใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบทั้งในอุตสาหกรรมเคมี นอกจากนี้ยังใช้เป็นวัสดุก่อสร้างได้ดี หินปูนมีคุณสมบัติสามารถละลายได้ในน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน ๆ ดังนั้นจึงมักพบถ้ำที่มีหินงอกหินย้อยอยู่ในภูเขาหินปูน แม้ว่าภูเขาหินปูนจะมีความสูงชันและแสดงหน้าผาชัดเจนแต่เนื่องจากไม่มีดินสะสมตัวบนยอดเขา ดังนั้นจึงไม่ใช่พื้นที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่ม แต่อาจพบปรากฏการณ์หลุมยุบในบริเวณที่ราบใกล้ภูเขาหินปูน ดินที่ผุพังมาจากหินปูนมีสีส้มแดง ที่เรียกว่า เทราโรซ่า (Terrarosa) มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชหลายชนิด โดยเฉพาะธาตุเหล็ก แคลเซียม และแมกนีเซียม ดังนั้นพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้หินปูนจึงเป็นแหล่งเพาะปลูกได้ดี

หน่วยหินนี้โผล่ให้เห็นเป็นกลุ่มเล็กๆ กระจายตัวอยู่เป็นบริเวณกว้าง ในพื้นที่อำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดแพร่ คือ บริเวณดอยหัวขี้ต ดอยขุนหัวฮ่อม อำเภอสอง ดอยสันผาหมูอำเภอเมือง ไกล่รอยต่อสามจังหวัด คือ แพร่ น่าน และอุตรดิตถ์ ด้านตะวันตกของบ้านดอกหญ้าเฒ่า อำเภอเด่นชัย บ้านปากแรมและบ้านแม่แรม อำเภอร้องกวาง ดอยทะนง บ้านผาก้าน อำเภอลอง

## หน่วย 8 หินแปรชนิดหินฟิลไลต์ หินชนวน หินชีสต์ และหินควอตซ์ไซต์

ประกอบด้วยหินแปรเกรดต่ำชนิดหินฟิลไลต์ หินชนวน หินชีสต์ และหินควอตซ์ไซต์ หินฟิลไลต์ หินชนวนและหินชีสต์ ผุพังได้ง่าย ไม่คงสภาพเป็นภูเขาสูง เนื่องจากเกิดดินถล่มในอดีตต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน ส่วนใหญ่จึงพบเป็นลักษณะเนินเขาเตี้ย อย่างไรก็ตามในบางบริเวณยังคงสภาพเป็นภูเขาสูงจะเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มได้อีก ดินที่ผุพังมาจากหินฟิลไลต์ หินชนวนและหินชีสต์ มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางจึงสามารถใช้ประโยชน์ในด้านการเพาะปลูกได้ค่อนข้างดี หินควอตซ์ไซต์มีความแข็งแกร่งและทนทานต่อการผุพังสูง จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาดินถล่ม ดินทรายที่ผุพังมาจากหินชนิดนี้จะมีแร่ธาตุในดินค่อนข้างต่ำ จึงใช้ประโยชน์ในด้านการเพาะปลูกได้อย่างจำกัด

หน่วยหินนี้โผล่ให้เห็นบริเวณเขตติดต่อระหว่างจังหวัดแพร่กับจังหวัดน่านบริเวณดอยกู่สถาน บ้านห้วยปากอ้อยใต้และบ้านห้วยฮ่อมล่าง อำเภอร้องกวาง

## หน่วย 10 หินภูเขาไฟชนิดหินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์

ประกอบด้วย หินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ หินบะซอลต์ หินถ้ำภูเขาไฟ และหินกรวดภูเขาไฟ มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแร่ทองคำและทองแดง และแร่โลหะหลายชนิด หินภูเขาไฟถูกกระบวนการผุพังทำลายได้ง่าย ดังนั้นบริเวณที่อยู่ใกล้ภูเขาสูงของหินภูเขาไฟจึงเป็นพื้นที่เสี่ยง

ภัยแผ่นดินถล่มสูง แต่ดินที่เกิดจากการผุพังจะอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืช จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรมมาก นอกจากนี้อาจพบแร่ทองคำในชั้นดินนี้ด้วย

หน่วยหินนี้โผล่ให้เห็นบริเวณเทือกเขาทางตะวันตกของจังหวัด เช่นที่ทางตะวันตกของบ้านแม่เกี่ยม อำเภอลอง ถึงดอยเหมือง และดอยแม่ตอง อำเภอวังชิ้น ทางด้านตะวันตกของดอยหลวงติดเขตจังหวัดลำปาง ดอยขุนห้วยตั้ง ดอยหลวง ดอยผาปรุง อำเภอหนองม่วงไข่ แนวเขาดอยแปเมือง อำเภอหนองม่วงไข่ถึงบ้านวังเงิน อำเภอลอง ห้วยยานาง อำเภอเด่นชัย และพบเป็นหย่อมเล็ก ๆ บริเวณบ้านวังเบิก บ้านแม่แฮด บ้านปางรุ่ง อำเภอวังชิ้น

### หน่วย 11 หินอัคนีแทรกซอนชนิดหินแกรนิต หินไดออไรต์

ประกอบด้วยหินแกรนิต หินไดออไรต์ ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูง หินแกรนิตมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการกำเนิดแร่เศรษฐกิจหลายชนิด เช่น แร่ดีบุก วุลแฟรม ฟลูออไรต์ และแบไรต์ วางตัวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ – ตะวันตกเฉียงใต้

พบบริเวณบ้านผาคอถึงดอยผาคัน อำเภอลอง และบ้านแม่ลาพัฒนา 1 อำเภอลอง

### หน่วย 12 หินอัคนีอุลตราเบสิกชนิดหินบะซอลต์ หินไพรอกซิไนต์

ประกอบด้วยหินบะซอลต์ หินไพรอกซิไนต์ หินเพอริโดไทต์ และหินแปรชนิด หินเซอเพนทินไนต์ มักมีสีดำเข้ม เขียวเข้ม ผุร่อนง่าย ทำให้ภูมิประเทศในบริเวณนี้ไม่คงสภาพเป็นภูเขาสูง แต่หินเหล่านี้เป็นต้นกำเนิดของแร่โลหะหลายชนิด เช่น นิกเกิล โคบอลต์ แมกนีเซียม และทองแดง นอกจากนี้หินที่ถูกกัดกร่อน สามารถทำเป็นหินประดับได้ หินบะซอลต์ นำมาใช้เป็นหินก่อสร้างทดแทนหินปูนได้ แต่จะมีความแข็งแรงคงทนต่ำกว่า ดินที่ได้จากการผุพังของหินบะซอลต์ มีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารเสริมสำหรับพืชสูงมากกว่าหินทั่วไปเหมาะแก่การเกษตรกรรมมาก หน่วยหินนี้โผล่ให้เห็นทางทิศตะวันตกของบ้านปางหัวหาด บ้านนาตุ้ม อำเภอลอง ห้วยแม่ปาน อำเภอเด่นชัย

## 3.2 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

พื้นที่จังหวัดแพร่อยู่ในกลุ่มแกนของชั้นหินคดโค้งสุโขทัย ส่วนใหญ่เป็นชั้นหินคดโค้งแบบประทุนคว่ำและประทุนหงายสลับกันเป็นทั้งแบบมุมแหลมตลบทับและรูปประทุนหงายตลบทับ และอสมมาตร บริเวณจังหวัดแพร่มีแกนของชั้นหินคดโค้งอยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้และพบว่ามียุทธรอยเลื่อนแพร่ (Phare Fault Zone) รวมถึงรอยเลื่อนเถินและรอยเลื่อนลองมีแนวกระจายกว้างจากจังหวัดลำปางถึงจังหวัดแพร่ และมีแนวยาวจากอำเภอเถินจังหวัดลำปาง ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ผ่านจังหวัดแพร่ และเลยไปต่อกับ Dien Phu Fault Zone บริเวณเมืองไชยบุรีและเมืองหลวงพระบางในประเทศลาว มีความยาวประมาณ 250 กิโลเมตร

กลุ่มรอยเลื่อนนี้ตัดผ่านหินอายุต่างๆ และเชื่อกันว่าเป็นแนวรอยเลื่อนตามระดับแบบเคลื่อนตัวไปทางซ้าย ตามทิศทางการเคลื่อนตัวของ Dien Phu Fault Zone ปัจจุบันพบว่ากลุ่มรอยเลื่อนนี้ยังคงเคลื่อนหรือมีพลังอยู่โดยมีค่าอัตราการเคลื่อนตัว 0.02-0.07 มิลลิเมตร/ปี

## บทที่ 4 ทรัพยากรแร่

จังหวัดแพร่เป็นจังหวัดหนึ่งของประเทศ ที่เคยมีแหล่งแร่เป็นจำนวนมาก แต่ปัจจุบันการผลิตแร่ไม่มากเนื่องจากแหล่งแร่ต่างๆ ที่เคยมีเริ่มหมดไปหรือมีความสมบูรณ์ของแร่ลดลง ซึ่งพบว่าทรัพยากรแร่ที่สำคัญในปัจจุบันประกอบด้วยแร่ พลวง ทั้งสแตน ทองคำ แบไรต์ ฟลูออไรต์ รัตนชาติ โดโลไมต์ หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมการก่อสร้าง และทรายแม่น้ำ (รูปที่ 4-1 แผนที่ทรัพยากรแร่ในจังหวัดแพร่) ซึ่งในรายละเอียดสามารถจัดทรัพยากรแร่ที่พบในจังหวัดแพร่ได้ 3 กลุ่มคือ

- 1) กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างและทรายแม่น้ำ
- 2) กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ได้แก่ พลวง ทั้งสแตน ทองคำ แบไรต์ ฟลูออไรต์ รัตนชาติและฟลูออไรต์
- 3) กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร ได้แก่ โดโลไมต์

ในปัจจุบันมีประทานบัตรเหมืองแร่อยู่จำนวน 13 แปลง เปิดทำการจำนวน 7 แปลง ขอบิดทำการ 2 แปลง หยุดทำการ 3 แปลง และอยู่ระหว่างการขต่ออายุ 1 แปลง เป็นประทานบัตรเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน(เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) 10 แปลง รัตนชาติ 1 แปลง วุลแฟรม 1 แปลง และโดโลไมต์ 1 แปลง รายละเอียดตามตารางที่ 4-1

### 4.1 กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ

#### หินปูน

พบหินปูนกระจายทั่วไปในพื้นที่ของจังหวัดแพร่ในเขตอำเภอวังชิ้น อำเภอลอง อำเภอร้องกวาง และอำเภอสอง ในหมวดหินที่ 7 หินตะกอนชนิดหินปูนรายละเอียดตามแผนที่ธรณีวิทยาในบทที่ 3 โดยพบหินปูนแพร่กระจายครอบคลุมพื้นที่ที่ประมาณ 318 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 4.8 ของพื้นที่จังหวัดแพร่ เป็นพื้นที่สงวนทั้งสิ้น 126 ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่อนุรักษ์ 151 ตารางกิโลเมตร และเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสามารถพัฒนาได้ทั้งสิ้น 41 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองรวมทั้งสิ้นประมาณ 172 ล้านเมตริกตัน มีประทานบัตรเหมืองแร่อยู่จำนวน 10 แปลง ส่วนใหญ่เปิดดำเนินการอยู่ ทั้งนี้ในช่วงปี พ.ศ. 2539-2541 กรมทรัพยากรธรณีเดิม สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ได้ประกาศเขตแหล่งหินอุตสาหกรรมสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างและอื่นๆ จำนวน 11 แหล่งในเขตอำเภอลอง และร้องกวาง เป็นหินปูน 10 แหล่ง และหินบะซอลต์ 1 แหล่ง รายละเอียดตามตารางที่ 4-2



ตารางที่ 4-1 ข้อมูลประธานบัตรในจังหวัดแพร่

ที่	ประธานบัตร เลขที่	ชื่อผู้ถือประธานบัตร	ที่ตั้งประธานบัตร	ชนิดแร่	อายุประธานบัตร			เนื้อที่			สถานะ
					ปี	ตั้งแต่	ถึง	ไร่	งาน	ตรว.	
1	22375/15486	นางสมจิตตรา พนมขวัญ	ต.ร้องกวาง อ.ร้องกวาง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	9	02ก.ย.40	01ก.ย.49	186	3	63	เปิดทำการ
2	22394/15482	ห้างหุ้นส่วนจำกัด แพร่ปิโตรเลียม	ต.แม่ปาน อ.ลอง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	7	27ธ.ค.43	26ธ.ค.50	35	2	26	เปิดทำการ
3	22361/15325	บริษัท แพร่ศิลา จำกัด	ต.ร้องกวาง อ.ร้องกวาง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	10	30มี.ค.43	29มี.ค.53	187	3	14	หยุดทำการ
4	22366/15679	บริษัท ซี.แอนด์.ซี. แพร่สหกิจ จำกัด	ต.เวียงต้า อ.ลอง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	10	27ธ.ค.47	26ธ.ค.57	214	2	33	ขอเปิดทำการ
5	32101/15672	บริษัท แทร็คโก้ จำกัด	ต.แม่ปาน อ.ลอง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	10	24ธ.ค.47	23ธ.ค.57	55	0	35	ขอเปิดทำการ
6	32116/15383	ห้างหุ้นส่วนจำกัด แพร่ธารงวิทย์	ต.ไม้โทน อ.ร้องกวาง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	10	18ธ.ค.43	17ธ.ค.43	215	1	98	หยุดทำการ
7	22360/15257	ห้างหุ้นส่วนจำกัด แพร่วิศวกรรม	ต.เวียงต้า อ.ลอง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	10	26ก.พ.42	25ก.พ.52	298	3	10	หยุดทำการ

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลประธานบัตรจังหวัดแพร่ ( ต่อ )

ที่	ประธานบัตรเลขที่	ชื่อผู้ถือประธานบัตร	ที่ตั้งประธานบัตร	ชนิดแร่	อายุประธานบัตร			เนื้อที่			สถานะ
					ปี	ตั้งแต่	ถึง	ไร่	งาน	ตรว.	
8	22344/14835	ห้างหุ้นส่วนจำกัด แพร่โดโลไมต์	ต.น้ำเลา อ.ร้องกวาง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	16	28ต.ค.37	27ต.ค.53	30	1	21	เปิดทำการ
9	22308/15041	บริษัท เอส.เอ.พี.เหมืองแร่ จำกัด	ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่	รัตนชาติ	7	25ธ.ค.39	24ธ.ค.46	59	3	79	ขอต่ออายุ
10	32164/15551	นายสมชาย ยอดขง	ต.บ้านป็น อ.ลอง จ.แพร่	วุลแฟรม	10	27ก.ย.45	26ก.ย.55	288	0	57	เปิดทำการ
11	32113/15496	บริษัท ศักดาพร จำกัด	ต.แม่ป่าน อ.สอง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	10	27ธ.ค.43	26ธ.ค.53	241	2	71	เปิดทำการ
12	22326/14679	นายชาติรี นำไพศาล	ต.น้ำเลา อ.ร้องกวาง จ.แพร่	โดโลไมต์	23	10ส.ค.36	09ส.ค.59	157	0	56	เปิดทำการ
13	22362/15135	บริษัท แพร่ศิลา จำกัด	ต.ไผ่โพน อ.ร้องกวาง จ.แพร่	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)	10	04ต.ค.40	03ต.ค.50	148	2	41	เปิดทำการ

ซึ่งรายละเอียดของทรัพยากรแร่และสถานการณ์ของแร่แต่ละชนิดแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4-2 รายการพื้นที่ประกาศเป็นเขตแหล่งหินอุตสาหกรรมในท้องที่จังหวัดแพร่

ลำดับ	ชื่อแหล่งหิน	ที่ตั้ง	ชนิดหิน	เนื้อที่ (ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านตัน)
1	เขาไม่มีชื่อ ต. เวียงต้า	อ.ลอง	หินปูน	750.00	37.27
2	ดอยผาหมีและเขาไม่มีชื่อ ต. แม่ปาน	อ.ลอง	หินปูน	470.00	11.04
3	ดอยยาง ต. ร้องกวาง	อ. ร้องกวาง	หินปูน	650.00	40.99
4	ต. บ้านปาง	อ. สูงเม่น	หินบะซอลต์	300.00	25.23
5	ต. ไผ่โทน 1	อ. ร้องกวาง	หินปูน	300.00	16.32
6	ต. ไผ่โทน 2	อ. ร้องกวาง	หินปูน	300.00	7.74
7	ต. ไผ่โทน 3	อ. ร้องกวาง	หินปูน	200.00	11.62
8	ต. ร้องกวาง 2	อ. ร้องกวาง	หินปูน	625.00	12.81
รวม				3,895	163.02

ที่มา \*กลุ่มวิศวกรรมและความปลอดภัย สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

หินปูน ครอบคลุมเนื้อที่ทั้งสิ้น 650 ไร่ ปริมาณสำรองคาดคะเน 41 ล้านตัน แหล่งหินปูนแหล่งนี้บางส่วนเป็นเขตประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม

หินปูน ครอบคลุมเนื้อที่ทั้งสิ้น 300 ไร่ ปริมาณสำรองคาดคะเน 16 ล้านตัน แหล่งหินแหล่งนี้บางส่วนเป็นเขตประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรมหมู่ที่ 1 ตำบลไผ่โทน อำเภอร้องกวาง

หินปูน ครอบคลุมเนื้อที่ทั้งสิ้น 200 ไร่ ปริมาณสำรองคาดคะเน 11 ล้านตัน แหล่งหินแหล่งนี้บางส่วนเป็นเขตประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม ตำบลไผ่โทน อำเภอร้องกวาง

### สถานภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรหินปูน และแนวโน้มในอนาคต

ปัจจุบันทรัพยากรหินปูนในจังหวัดแพร่ถูกใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างภายในจังหวัดเป็นหลักมีปริมาณการผลิตโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2544-2548 ประมาณ 250,000ตันต่อปี ทั้งนี้ปริมาณการผลิตในแต่ละปีแปรผันตามสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของจังหวัด จากการคำนวณพบว่ามียังมีปริมาณสำรองคงเหลือในส่วนแหล่งทรัพยากรหินปูนในจังหวัดแพร่อยู่ในปัจจุบันประมาณ 172 ล้านตัน จากอัตรา

การผลิตที่ค่อนข้างคงที่คือเฉลี่ยประมาณ 250,000 ตัน ต่อปี ประมาณได้ว่าแหล่งที่ทำการผลิตหินปูนของจังหวัดแพร่ สามารถสนองความต้องการการใช้ภายในจังหวัดได้มากกว่า 200 ปี

### สภาพปัญหา

ส่วนใหญ่ปัญหาในการผลิตหินหินอุตสาหกรรมก่อสร้างคือ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ฝุ่น เสียง จากขั้นตอนในการผลิตและการขนส่ง ซึ่งต้องมีการควบคุมดูแลจากหน่วยงานในพื้นที่อย่างใกล้ชิดตลอดเวลา

### ทรายก่อสร้าง

แหล่งทรายในจังหวัดแพร่ส่วนใหญ่เป็นทรายแม่น้ำ ซึ่งได้จากแม่น้ำยม อยู่ในพื้นที่ที่อำเภอวังชิ้น อำเภอลอง อำเภอเด่นชัย อำเภอหนองม่วงไข่ และอำเภอสอง ซึ่งลักษณะทรายทางด้านต้นน้ำในบริเวณ อำเภอสองทรายมีปริมาณกรวดสูง ส่วนปลายลำน้ำยมบริเวณอำเภอเด่นชัยลงไปทรายที่ได้เป็นทรายละเอียด ปัจจุบันการผลิตทรายก่อสร้างในจังหวัดแพร่มีวัตถุประสงค์ทางการค้า ซึ่งอยู่ในความดูแลของคณะกรรมการระดับจังหวัด ประกอบด้วยผู้แทนจากส่วนราชการต่าง ๆ และเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อการเดินเรือ การระบายน้ำ ป้องกันอุทกภัยและความแห้งแล้ง หรือเพื่อรักษาสภาพแนวลำน้ำ และมีผลพลอยได้เป็นทราย และดินถม และอยู่ในความดูแลของกรมการขนส่งทางน้ำ

### สถานการณ์การใช้ประโยชน์ทรัพยากรทราย และแนวโน้มในอนาคต

ปัจจุบันมีการผลิตในลำน้ำยม มีผู้ประกอบการทั้งสิ้น 13 ราย (ตารางที่ 4-3) มีปริมาณการผลิตทั้งสิ้นประมาณ 2 แสนลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยพบว่ามี การดูดทรายจากแม่น้ำยมในบริเวณอำเภอมือง อำเภอเด่นชัย อำเภอลอง อำเภอวังชิ้นและอำเภอ สอง ลักษณะของชั้นทรายโดยทั่วไป มีความหนาเฉลี่ยประมาณ 1.5 เมตร มีการผลิตในช่วงฤดูแล้งประมาณ 8 เดือน ใน 1 ปี การใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ใช้ในบริเวณจังหวัดแพร่เท่านั้น

ตารางที่ 4-3 รายละเอียดแหล่งผลิตทรายก่อสร้าง ของจังหวัดแพร่

ท่าทราย	ชนิดทราย	ปริมาณการผลิต	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
		(ลบ.ม./ปี)			
PR01 วังหงษ์	น้ำแม่ยม	28,800	วังหงษ์	เมือง	แพร่
PR02 พนมขวัญ	น้ำแม่ยม	43,200	แม่ลาย	เมือง	แพร่
PR03 วันมหาใจ	น้ำแม่ยม	21,600	แม่ยม	เมือง	แพร่
PR04 ขวัญทอง	น้ำแม่ยม	7,200	แม่ยม	เมือง	แพร่
PR05 ทรัพย์ภิญโญ	น้ำแม่ยม	36,000	แม่ยม	เมือง	แพร่
PR06 พงสวัสดิ์	น้ำแม่ยม	21,600	แม่ยม	เมือง	แพร่
PR07 วินัยแพร่	น้ำแม่ยม	21,600	แม่ยม	เมือง	แพร่
PR08 สมพิศ	น้ำแม่ยม	3,600	พงป่าหวาย	เด่นชัย	แพร่
PR09 มาลา	น้ำแม่ยม	3,600	พงป่าหวาย	เด่นชัย	แพร่
PR10 เสี่ยงยม	น้ำแม่ยม	14,400	พงป่าหวาย	เด่นชัย	แพร่
PR11 ลูกน้ำยม	น้ำแม่ยม	5,000	แดนชุมพล	สอง	แพร่
PR12 เอส พี ซี การโยธา	น้ำแม่ยม	8,000	หัวเมือง	สอง	แพร่
PR13 เรียนชัย	น้ำแม่ยม	5,000	วังชัน	วังชัน	แพร่

ทรายที่ผลิตได้จะทำการแยกเกรดออกเป็น ทรายละเอียด ทรายหยาบ เป็นหลัก บางรายจะทำการผลิต ทรายถม และคัดแยกกรวดเพื่อใช้กับรูปอบาดาลด้วย ทรายที่ทำการผลิตส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในเขตจังหวัดแพร่ และบางส่วนในเขตจังหวัดใกล้เคียง แนวโน้มของการผลิตทรายก่อสร้างสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของการเจริญของธุรกิจด้านอสังหาริมทรัพย์ และการจัดสร้างเส้นทางคมนาคม ปริมาณสำรองของทรายก่อสร้างค่อนข้างไม่แน่นอนเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นทรายแม่น้ำแต่คาดว่าจะมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้ภายในจังหวัดแพร่

## สภาพปัญหา

ปัญหาในการผลิตทรายก่อสร้างในจังหวัดแพร่คือขั้นตอนในการขออนุญาตยังคงไม่ชัดเจนในการปฏิบัติ รวมถึงหน่วยงานที่เข้าไปควบคุมดูแลโดยตรงในขั้นตอนของการผลิตและผลกระทบในการผลิตต่อสิ่งแวดล้อมเช่นการพังทลายของตลิ่งลำน้ำ การเกิดตะกอนดินหรือทรายในทางน้ำ ผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่

## 4.2 กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

### พลวง

จังหวัดแพร่เคยเป็นแหล่งแร่พลวงที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ แร่พลวงที่พบเป็นแร่ซัลไฟด์และซัลโฟซอลด์ พบในรูปของแร่สติบไนต์ มีสีเทาตะกั่วถึงดำ ปรากฏโลหะ และแร่สติบมิโคไนต์ มีสีเหลือง ขาว หรือขาวอมแดง ปรากฏเหมือนมุกหรือพลวงเงิน พบเกิดเป็นสายแร่ หรือเนื้อประ แทรกเข้าไปในรอยแตก รอยแยก โพรง และแนวหินเหลี่ยม (breccia zone) หรือเกิดเป็นสายแทรกขนานกับระนาบชั้นหิน ในหินตะกอนชนิดดินดาน หินปูน และหินทราย ในขณะเดียวกันพบเป็นสายแร่ในหินอัคนีชนิดหินแกรนิตยุคด้วย แร่ที่เกิดร่วมประกอบด้วย ควอตซ์ ฟลูออไรต์ แร่ซัลไฟด์ และทองคำ

แหล่งแร่ที่เคยดำเนินการผลิตมาก่อน ได้แก่ แหล่งแร่พลวงดอยผาคัน-ดอยทง ในตำบลบ้านปิน อำเภอลอง แหล่งแร่พลวงเวียงต้า ในตำบลเวียงต้า อำเภอลอง และบริเวณห้วยผาหัด ตำบลวังเบอะ อำเภอวังชิ้น

แร่พลวงใช้ในการทำโลหะผสม โดยใช้ผสมตะกั่วทำแผ่นธาตุในแบตเตอรี่รถยนต์ ผสมตะกั่วและดีบุกในการทำตะกั่วตัวพิมพ์ ใช้เป็นส่วนประกอบของกระสุนปืน ใช้ในอุตสาหกรรมไม้ขีดไฟ ทาข้างกลางไม้ขีด ในอุตสาหกรรมทำยางพรีไซท์หุ้มสายไฟฟ้า และทำผ้าทนไฟ วัสดุทนไฟ เสื่อกันไฟ และในอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบ เป็นต้น

### สถานภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่พลวงและแนวโน้มในอนาคต

จากข้อมูลการผลิตแร่พลวงในจังหวัดแพร่ ย้อนหลังไป 5 ปี ไม่มีการผลิตแร่ชนิดนี้ แต่จากการรวบรวมข้อมูลในสนามของเจ้าหน้าที่ พบว่าในบริเวณแหล่งทั้งสแตน อำเภอลอง จังหวัดแพร่ มีการสำรวจพบแร่พลวงในพื้นที่ที่มีปริมาณสำรองแร่ประมาณ 2 ล้านตัน และมีแนวโน้มในการผลิตเป็นแร่พลอยได้ในประธานบัตรเหมืองแร่ทั้งสแตน

## สภาพปัญหา

ปัญหาในการผลิตแร่พลวงของจังหวัดแพร่คือในปัจจุบันความสมบูรณ์ของแร่พลวงลดลง ต้องมีการสำรวจหาปริมาณสำรองแร่ที่แน่นอน และแนวโน้มการผลิตแร่พลวงคงต้องผลิตเป็นแร่พลอยได้จากการผลิตแร่หลักที่มีราคาสูงเช่นแร่ทังสแตน

## ทังสแตน

แหล่งแร่ทังสแตนเป็นแร่ในกลุ่มทังสเตต มีสีน้ำตาลแดงและสี เทาจนถึงน้ำตาล ปรากฏโลหะหรือกึ่งโลหะ หรือประกอบเพชร และประกอบยางสน ประโยชน์แร่ทังสแตนนำไปใช้ในอุตสาหกรรมหนักต่าง ๆ โลหะทังสเตน ทำให้หลอดไฟฟ้า ผสมเหล็กให้มีความแข็งแรง เพื่อทำอุปกรณ์เครื่องจักรกล พบแห่งเดียวที่ดอยโง้ม ตำบลบ้านปิน อำเภอลอง เป็นแหล่งแร่ทังสแตนที่สำคัญแหล่งหนึ่งของประเทศ ปัจจุบันยังดำเนินการผลิตอยู่ จากข้อมูลพบว่าเดิมเป็นเหมืองแร่ฟลูออไรต์และพลวง ธรณีวิทยาหินท้องที่ประกอบด้วยหินแปรชนิดฟิลไลต์ หินดินดานเนื้อฟิลไลต์ หินภูเขาไฟชนิดไรโอไรต์ และหินแอนดีไซต์ หินตะกอนชนิด หินดินดาน หินทรายแป้ง และเลนซ์ หินปูน หินอัคนีชนิดแกรนิต แร่พบอยู่ในแนวหินเหล็มนเนื้อซิลิกา แนวหินเหล็มนมีความกว้างตั้งแต่ 30-200 เมตร และยาวประมาณ 1 กิโลเมตร ปัจจุบันมีปริมาณสำรองแร่รวมทั้งสิ้นประมาณ 4 แสนเมตริกตัน

## สถานภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่ทังสแตนและแนวโน้มในอนาคต

ปัจจุบันมีประทานบัตรเหมืองแร่ที่เปิดการ อยู่ 1 แปลงเนื้อที่ประมาณ 288 ไร่ สถิติการผลิตแร่ วุลแฟรมของจังหวัดแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – 2548 พบว่ามีการผลิตประมาณ 700 ตัน ส่งออกต่างประเทศทั้งหมด และมีแนวโน้มของการผลิตแร่เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากราคาแร่มีการเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม

## ทองคำ

จังหวัดแพร่พบแร่ทองคำตามแนวเทือกเขาตอยขุนเขียด ในอำเภอวังชิ้น และอำเภอลอง โดยพบในหินแข็ง และส่วนที่ผุพังจากหินแข็งแล้วไปสะสมในลำห้วย มีทั้งที่เกิดเป็นทองคำบริสุทธิ์ และสารประกอบแร่ทองคำ การเกิดเป็นแบบขบวนการน้ำร้อน เป็นสายเล็ก ๆ ในแนวแตกแนวรอยเลื่อน โพรงหิน หรือแบบเนื้อประ ในหินภูเขาไฟและหินตะกอน แหล่งแร่ที่สำคัญได้แก่ ห้วยคำอ่อน ห้วยสิทธิ์ ตำบลสรอย อำเภอวังชิ้น ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1.2 ตารางกิโลเมตร พบแร่ทองคำมีขนาดเห็นด้วยตาเปล่าและไม่เห็นด้วยตาเปล่า ขนาดใหญ่สุด ประมาณ 2 มิลลิเมตร มีลักษณะเป็นไร ผ่นและเกล็ด แหล่งแร่ทองคำแม่จองไฟ พบแร่ทองคำในสายแร่ควอตซ์ และแหล่ง

แร่ทองคำม่อนขุนคำ พบแร่ทองคำในสายแร่ควอตซ์และซัลไฟด์ บริเวณบ้านปางกุ่มและบ้านปางจุ่น ตำบลสรอย อำเภอวังชิ้น พบไรทองคำขนาด 0.5-2 มิลลิเมตร รูปร่างเป็นเหลี่ยม ถึงค่อนข้างกลมมน กระจายทั่วไปในชั้นกระสะท้องน้ำ คำนวณปริมาณสำรองแร่ในเบื้องต้นทั้งหมดได้ประมาณ 1000 กิโลกรัม

### สถานภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่ทองคำและแนวโน้มในอนาคต

แหล่งแร่ทองคำของจังหวัดแพร่ไม่เคยมีการผลิตในระดับเปิดเป็นประทานบัตรเหมืองแร่มี แต่การผลิตในระดับชาวบ้านคือมีการร่อนแร่ในลำห้วยที่เป็นแหล่งทองคำ

### สภาพปัญหา

แหล่งแร่ทองคำที่พบยังขาดการสำรวจหาปริมาณสำรองแร่และหาหินที่ให้กำเนิดแร่ทองคำโดยละเอียดทำให้ขาดข้อมูลฐานในการพัฒนา และพื้นที่ส่วนใหญ่ที่มีศักยภาพของแร่ทองคำอยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่สงวนทำให้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาแหล่งแร่ทองคำของจังหวัดแพร่

### รัตนชาติ

จังหวัดแพร่ พบแร่รัตนชาติในอำเภอวังชิ้นและอำเภอเด่นชัย เป็นพลอยแซปไฟร์ สีน้ำเงินและเขียว ในชั้นตะกอนน้ำพาและชั้นกระสะ ของทางน้ำยุคปัจจุบัน พลอยที่พบมีขนาดเล็ก ประมาณ 2-4 มิลลิเมตร มีเกินกว่า 10 มิลลิเมตรบ้างแต่น้อย พลอยที่พบมักมีรอยแตกหรือตำหนิ ส่วนใหญ่มีสีนํ้ามปนน้ำเงินและทึบแสง ต้นกำเนิดของพลอยคาดว่ามาจากหินบะซอลต์ ในพื้นที่ในอดีตประมาณ 10 ปีที่แล้วมีการผลิตหลายบริเวณ แต่ปัจจุบันไม่มีเหมืองเปิดดำเนินการ แหล่งที่เคยมีการผลิต คือ เขาน้ำตก บ้านบ่อแก้ว ห้วยแม่คะนึ่ง ห้วยวัวแดง ห้วยสีเสียด ห้วยอีโต้ และ ห้วยแม่สูง แร่รัตนชาติในจังหวัดแพร่ปัจจุบันมีความสมบูรณ์เฉลี่ย 0.49 -0.02 กรัมต่อ ปริมาณดิน 1 ลบ. เมตร พบว่ามีพื้นที่ทำเหมืองได้ประมาณ 25 ไร่ มีปริมาณสำรองแร่ที่ทำเหมืองได้ประมาณ 200 กิโลกรัม

### สถานภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่รัตนชาติและแนวโน้มในอนาคต

ปัจจุบันไม่มีการทำเหมืองแร่รัตนชาติในพื้นที่จังหวัดแพร่ มีเพียงคำขอต่ออายุประทานบัตรจำนวน 1 แปลงของ บริษัท เอส.เอ .พี. เหมืองแร่จำกัด ที่บริเวณตำบลนาพูน อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ ซึ่งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าบ่อแก้ว ป่าแม่สูง และป่าแม่สิน จากการรวบรวมข้อมูลพบว่าไม่มีการผลิตแร่รัตนชาติ ในระหว่าง 5 ปีย้อนหลัง และแนวโน้มของการผลิตแร่รัตนชาติในอนาคต ค่อนข้างต่ำเนื่องจากความสมบูรณ์ของแร่ต่ำและปัญหาของแหล่งแร่อยู่ในพื้นที่หวงห้าม

## สภาพปัญหา

ความสมบูรณ์ของแหล่งแร่รัตนชาติลดลงทำให้การผลิตแร่อาจไม่คุ้มทุน และปัญหาพื้นที่แหล่งแร่อยู่ในเขตพื้นที่หวงห้าม

### แบไรต์

จังหวัดแพร่พบแร่แบไรต์บริเวณ บ้านน้ำริน ดอยกิวถ้ำ ห้วยแม่ซวก ห้วยบ่อแสม ตำบลตำผามอก บริเวณ ผาคอ ผาคัน ตำบลบ้านป็น ห้วยแม่แหลง ดอยผาผึ้ง ตำบลหัวทุ่ง อำเภอลอง บริเวณดอยผาปก ตำบลห้วยหม้าย อำเภอสอง และบริเวณบ้านทุ่งควัว ตำบลไผ่โทน อำเภอร้องกวาง

แร่แบไรต์มักพบเกิดเป็นสายแร่ ร่วมกับเหล็กและแมงกานีส และพบแบบแร่พลัด โดยการผุพังแตกกระจายถูกน้ำพามาสะสมตัวใหม่ เกิดเป็นลานแร่

แหล่งแร่แบไรต์ที่สำคัญของจังหวัดแพร่คือแหล่งแร่แบไรต์เหมืองทิพย์อยู่ในพื้นที่ด้านทิศตะวันออกของบ้านน้ำรินห่างไปประมาณ 2 กิโลเมตรในบริเวณ ตำบลตำผามอก อำเภอลอง ซึ่งมีการผลิตแร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 จนถึงปัจจุบันอยู่ระหว่างการขอเปิดดำเนินการ ซึ่งธรณีวิทยาของหินท้องที่เป็นหินแกรนิตเขาไฟเนื้อไรโอไรต์ สีน้ำตาล น้ำตาลแกมเขียว วางตัวสัมพันธ์ด้วยรอยเลื่อนกับหินตะกอนชนิดหินทราย แทรกสลับหินดินดานเนื้อปูน สายแร่แบไรต์เกิดแทรกในแนวรอยแตกและรอยเลื่อน มีขนาดกว้างเฉลี่ย 20-30 เมตร ยาวมากกว่า 200 เมตร วางตัวในแนวประมาณ  $N45^{\circ}E$  เอียงเท  $70-80^{\circ}$  ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เข้าไปในเขา ในหินภูเขาไฟ แร่แบไรต์เกิดเป็นผลึกเนื้อละเอียด สีเทาถึงเทาดำ บางส่วนเกิดเป็นแท่งผลึกหยาบ สีขาวนํ้านม และพบมลทินของเหล็กออกไซด์ และแมงกานีสออกไซด์ เป็นเพื่อนแร่ และมีคราบสีเขียวปนน้ำเงินของแร่ทองแดง เคลือบตามผิว คุณภาพของแร่แบไรต์ค่อนข้างดี ประกอบด้วย  $BaSO_4$  ร้อยละ 79.97-98.08 มีความถ่วงจำเพาะ 4.0-4.4

ประโยชน์ของแร่แบไรต์ใช้ทำโคลนผงซึ่งใช้ในการเจาะสำรวจแร่ น้ำมันหรือน้ำบาดาล ใช้ในอุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมแก้ว เครื่องปั้นดินเผา ใช้บำบัดน้ำสำหรับรับประทาน ก่อนจะทำการฉายเอกซเรย์เกี่ยวกับการตรวจกระเพาะ ลำไส้

### สถานภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่แบไรต์และแนวโน้มในอนาคต

สถิติการผลิตแร่แบไรต์ของจังหวัดแพร่ ในปี พ.ศ. 2544 – 2548 พบว่ามีการผลิตประมาณ 300,000 ตันต่อปีและมีแนวโน้มของการผลิตเพิ่มขึ้น ปัจจุบันมีแปลงประทานบัตรอยู่ระหว่างขอเปิดดำเนินการอยู่ประมาณ 3 แปลงในเขตอำเภอลอง มีปริมาณสำรองแร่คงเหลือประมาณ 3.7 ล้านเมตริกตัน

## สภาพปัญหา

ปัญหาหลักของพัฒนาทรัพยากรแร่แม่ไรต์ในจังหวัดแพร่คือพื้นที่แหล่งแร่ส่วนใหญ่อยู่เขตพื้นที่สงวนและอนุรักษ์ทำให้ในขั้นตอนการขออนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ต้องผ่านการพิจารณาจากหลายหน่วยงานและหลายขั้นตอนทำให้เกิดความล่าช้า

## ฟลูออไรต์

พบที่บริเวณบ้านผาคอ บ้านผาคัน ดอยทอง ห้วยส้ม ตำบลบ้านปิน อำเภอลอง และบริเวณบ้านป่าสัก ตำบลป่าสัก อำเภอวังชิ้น ในอดีตเคยมีการผลิตแร่ฟลูออไรต์ ปัจจุบันเลิกกิจการไปเนื่องจากแร่มีความสมบูรณ์ต่ำ

แร่ฟลูออไรต์เป็นแร่ในกลุ่มคาร์บอเนต มีสีขาว เหลือง เขียว ฟ้ำ ม่วง ปรากฏใส่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตเหล็กกล้า โดยใช้เป็นเชื้อถลุงหรือสารผสม ในการถลุงเหล็ก ทำกรดกัดแก้ว ในอุตสาหกรรมเคมี ใช้ทำก๊าซฟร็อนใช้ในเครื่องปรับอากาศ และตู้เย็น เป็นส่วนผสมน้ำยาเคลือบ ในอุตสาหกรรมเซรามิก

## สถานภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่ฟลูออไรต์และแนวโน้มในอนาคต

จากสถิติการผลิตแร่ของจังหวัดแพร่ย้อนหลังไปประมาณ 5 ปี พบว่าไม่มีการผลิตแร่ฟลูออไรต์แสดงถึงปริมาณสำรองแร่และความสมบูรณ์ของแร่ลดลง แนวโน้มถ้ามีการผลิตคงผลิตในลักษณะแร่พลอยได้ร่วมกับแร่อื่น จากการคำนวณปริมาณสำรองแร่พบว่าปริมาณสำรองคงเหลือประมาณ 80,000 เมตริกตัน

## สภาพปัญหา

ปัญหาของการพัฒนาทรัพยากรแร่ฟลูออไรต์ในจังหวัดแพร่คือปริมาณสำรองและความสมบูรณ์ของแร่ลดลงและแหล่งแร่มีลักษณะเป็นแหล่งขนาดเล็กและมักเกิดร่วมกับแร่อื่นๆ

## 4.3 กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร

### โดโลไมต์

พบแร่โดโลไมต์ที่บ้านจัดสรร ตำบลน้ำเลา อำเภอร้องกวาง เป็นตะกอนดินที่ยังไม่แข็งตัว มีสีขาว ถึงเทา หนาประมาณ 3 เมตร ได้จากการฝังอยู่กับที่ของหินภูเขาไฟ ปริมาณสำรองของแร่โดโลไมต์ในปัจจุบันมีประมาณ 800 ล้านเมตริกตันปัจจุบันมีการผลิตอยู่เฉพาะใน

หน้าแล้ง นอกจากนี้ยังพบแร่โดโลไมต์ในเทือกเขาหินปูนที่บ้านผาแป้น อำเภอสอง และบ้านผาละลาย อำเภอลอง

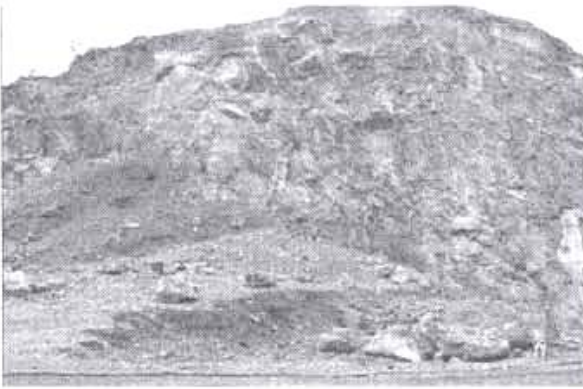
แร่โดโลไมต์ในจังหวัดแพร่ใช้ในอุตสาหกรรมการเกษตร โดยเป็นตัวเพิ่มธาตุแมกนีเซียม และปรับปรุงค่าความเป็นกรดของดิน ใช้ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งโดยปรับสภาพน้ำในบ่อ

### สถานการณ์การใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่โดโลไมต์และแนวโน้มในอนาคต

สถิติการผลิตแร่โดโลไมต์ของจังหวัดแพร่ในช่วงปี พ.ศ. 2544- 2548 มีประมาณ 18,000 ตัน อัตราการผลิตเฉลี่ยประมาณ 5,000 ตัน ต่อปี แนวโน้มของการผลิตลดลงเนื่องจากปริมาณความต้องการของตลาดไม่แน่นอนและมีแนวโน้มนลดลง

### สภาพปัญหา

ปัญหาของการพัฒนาแร่โดโลไมต์ในจังหวัดแพร่คือยังขาดการวิจัยและพัฒนาคุณสมบัติของแร่โดโลไมต์เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมและเกิดคุณค่าสูงสุด อีกทั้งยังขาดการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในเชิงวิชาการ ทำให้การของตลาดไม่มีความแน่นอนส่งผลถึงการผลิตแร่ด้วย



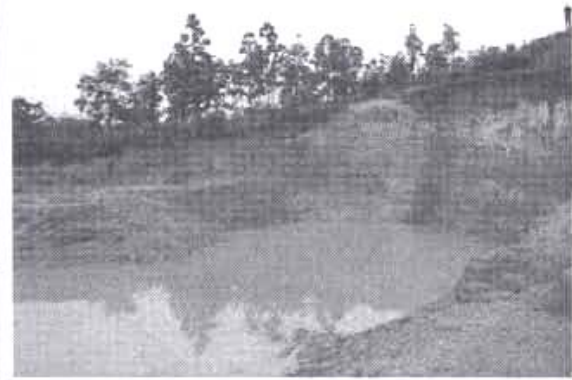
ก.



ข.



ค.



ง.

## รูปที่ 4-2

- ก. แหล่งหินปูน อ. ร้องกวาง  
 ข. แหล่งวุลแฟรม อ. ลอง  
 ค. แร่พลวง อ. ลอง  
 ง. แหล่งโดโลไมต์ อ. ร้องกวาง

## บทที่ 5 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

กรมทรัพยากรธรณีได้รวบรวมแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่เกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาของเปลือกโลกทำให้ได้ลักษณะภูมิประเทศที่มีลักษณะโดดเด่น เป็นแหล่งที่มีคุณค่าทางด้านวิชาการทางธรณีวิทยา และหลายแห่งมีศักยภาพเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาแบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1.แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ 2.แหล่งซากดึกดำบรรพ์ 3.แหล่งพุน้ำร้อน 4.แหล่งธรณีวิทยาที่มีสัญญาณโดดเด่น (รูปที่5-1) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 5.1 แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ

แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ ในบริเวณจังหวัดแพร่ได้แก่

#### หมวดหินวังชิน ( Wang Chin Formation )

เป็นหมวดหินลำดับบนสุดของกลุ่มหินลำปาง มีความหนาประมาณ 600 เมตร ถึงมากกว่า 1,000 เมตร ส่วนใหญ่เป็นหินโคลน สีเทา เทาเขียว บางส่วนมีหินทรายแทรกสลับเป็นชั้นบาง ๆ มีชั้นหินแบบฉบับอยู่ที่ ต.ทุ่งแล้ง อ.ลอง จ.แพร่ ลำดับชั้นหินโผล่ให้เห็นได้ดีตามถนนสายร่องกว้าง -งาว ระหว่างหลักกิโลเมตรที่ 34 และ 37

#### หมวดหินกำปลา ( Kang Pla Formation )

เป็นลำดับชั้นหินที่วางตัวอยู่บนหมวดหินผาแดงและวางตัวอยู่ใต้หมวดหินวังชิน ตั้งชื่อจากดอยกำปลาซึ่งอยู่บริเวณด้านเหนือของ อำเภอสองจังหวัดแพร่ ประกอบด้วยหินปูนสีเทา เทาดำเป็นชั้นบางถึงมวลหนาในบางบริเวณมีหินโคลนหรือหินทรายชั้นบางๆ แทรกสลับ โผล่ให้เห็นชัดเจนบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 45.5 ทางหลวงสายร่องกว้าง- งาว และบริเวณ อำเภอสอง จังหวัดแพร่

สภาพภาพของแหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับในจังหวัดแพร่ ประโยชน์คือเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยาที่สำคัญในระดับประเทศเนื่องจากเป็นบริเวณที่แสดงลักษณะของชั้นหินที่ชัดเจน สภาพปัญหาคือขาดหน่วยงานที่ดูแลบริเวณดังกล่าวและการคุ้มครองของชั้นหินเนื่องจากปัจจัยจากธรรมชาติ



## 5.2 แหล่งซากดึกดำบรรพ์

ในบริเวณจังหวัดแพร่พบแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่เห็นชัดเจนและโดดเด่น 1 แหล่ง คือที่ แหล่งฟอสซิลหอยวงช้าง หรือแอมโมไนต์ที่บริเวณบ้านแก่งหลวง อำเภอลองจังหวัดแพร่ พบ ซากของหอยวงช้าง ( ammonite ) หอยเจดีย์ ( gastropod ) หอยกาบคู่ ( bivalve ) และสาหร่าย ทะเลโบราณ ( stromatolite ) ในหินปูนที่เป็นมวลหนา ในระดับใต้ดิน บริเวณดังกล่าวมีการพัฒนา เป็นแหล่งท่องเที่ยวให้ชื่อโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่า โอयर่าเล่น น้ำ ตามลักษณะของตานหินปูนที่โผล่ให้เห็นใต้ผิวดิน

สถานภาพของแหล่ง ประโยชน์คือเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยาที่สำคัญแหล่ง หนึ่งในระดับจังหวัด มีการศึกษาและพัฒนาโดยหน่วยงานในพื้นที่แล้ว แต่ยังคงขาดการดูแลจาก หน่วยงานในพื้นที่

## 5.3 แหล่งพุน้ำร้อน

ในจังหวัดแพร่มีแหล่งพุน้ำร้อนจำนวน 2 แหล่ง คือ พุน้ำร้อนบ้านปากจอก และพุน้ำร้อน บ้านปันเจน อำเภอลอง จังหวัดแพร่

สถานภาพของแหล่งพุน้ำร้อนในจังหวัดแพร่คือ แหล่งพุน้ำร้อนที่มีลักษณะทาง ธรณีวิทยาเด่นชัดมีการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคเพื่อการท่องเที่ยวมีการให้ความรู้ทางด้าน ธรณีวิทยาแต่ไม่สมบูรณ์ครบถ้วน มี 1 แหล่ง คือ น้ำพุร้อนแม่จอก ส่วนแหล่งน้ำพุร้อนที่ไม่มีลักษณะ เด่นทางธรณีวิทยา ไม่มีการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวมี 1 แหล่งคือน้ำพุร้อนบ้านปันเจนเนื่องจาก แหล่งดังกล่าวอยู่ในที่ราบหรือท้องนาบางบริเวณมีน้ำท่วมขัง และยังไม่มีการพัฒนา

ประโยชน์ของแหล่งน้ำพุร้อนคือเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยา และเป็นแหล่ง ท่องเที่ยว สภาพปัญหาคือขาดการดูแลและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากหน่วยงานในท้องถิ่น

## 5.4 แหล่งธรณีสันฐานที่โดดเด่น

แหล่งธรณีสันฐานในจังหวัดแพร่ได้รวบรวมไว้จำนวน 10 แหล่ง ดังตารางที่ 5.2 แหล่งธรณีสันฐาน โดยจะกล่าวรายละเอียดในแหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาที่มีภูมิทัศน์โดดเด่น ดังนี้

### แพะเมืองผี

#### สถานภาพปัจจุบัน

แพะเมืองผี เป็นเนินที่พังยุบลงเป็นแอ่ง คล้ายแอ่งกระทะหงาย มีขนาดความกว้าง ประมาณ 30 เมตร ยาวประมาณ 100 เมตร ขอบแอ่งด้านทิศตะวันตกเป็นหน้าผาที่มีความสูงไม่

แน่นอนตั้งแต่ 6 ถึง 14 เมตร หน้าผามีความลาดชันลดระดับลงมาทางด้านตะวันออกเข้าสู่ภายในแอ่ง โดยลดระดับลงมาอยู่ที่ความสูง 2-3 เมตร ภายในแอ่งมีโคกหรือเนินสูงๆ ต่ำๆ ไม่ต่อเนื่องกัน เกิดจากการพังทลายที่ไม่สม่ำเสมอของชั้นตะกอน ทำให้เนินที่เหลือมีลักษณะเป็นแท่งคล้ายเสา เป็นโคกรูปร่างคล้ายจอมปลวก คล้ายดอกเห็ด หรือบางเนินคล้ายสะพานโค้ง ดูแปลกตา จัดเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของประเทศ เป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยาและแหล่งท่องเที่ยวในระดับประเทศ มีสถิติการเข้าชมของนักท่องเที่ยวประมาณ 100,000 คนต่อปี

### สภาพปัญหา

เริ่มพบปัญหาด้านการกัดเซาะ พื้นที่ผิวด้านบนโดยน้ำฝน ซึ่งทำให้เกิดการพังทลายของแหล่ง รวมทั้งยังขาดการดูแลปรับปรุงป่าให้มีความรู้ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี

### แก่งหลวงหลวง

#### สถานภาพปัจจุบัน

แก่งหลวง เป็นโขดหินกลางแม่น้ำยม มีลักษณะสวยงามมากมีน้ำไหลตลอดปี ช่วงผ่านหุบเขาน้ำจะไหลแรงในฤดูฝน มีอาณาบริเวณกว้างขวางถึง 80 ไร่ เป็นบริเวณที่แม่น้ำยมไหลมารวมกันจนเป็นแอ่งขนาดใหญ่และลึก เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนในท้องถิ่น เป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยาและสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดมีสถิติการเข้ามาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว ประมาณ 10,000 คนต่อปี

### สภาพปัญหา

เส้นทางการคมนาคมยังขาดการพัฒนา พบปัญหาด้านสภาพการรกร้างของพื้นที่ ไม่มีหน่วยงานดูแล และการถูกกัดเซาะกว้างขึ้นของธารน้ำ อีกทั้งขาดป้ายการเผยแพร่ความรู้ทางธรณีวิทยาของการเกิดแก่งหลวง

### ภูเขาคินปะการัง

#### สถานภาพปัจจุบัน

ภูเขาคินปะการังเป็นภูเขาคินปูนที่มีลักษณะโดดเด่นเนื่องจากการสึกกร่อนชะล้างพังทลายของจากปฏิกิริยาทางเคมีของหินปูนและน้ำฝน ให้ลักษณะผิวหน้าของหินปูน คล้ายปะการังสวยงามในบริเวณยอดเขา เป็นแหล่งท่องเที่ยวภายในอุทยาน มีสถิติของนักท่องเที่ยวประมาณ 10,000 คนต่อปี

### สภาพปัญหา

เส้นทางการเดินทางเข้าสู่พื้นที่ค่อนข้างลำบากต้องมีการพัฒนาให้สะดวกต่อการเข้าสู่พื้นที่

## สวนหินมหาราช

### สถานภาพปัจจุบัน

เป็นสวนของหินปูนที่มีการผุพังสึกกร่อนตามธรรมชาติให้ลักษณะรูปร่างที่โดดเด่น แปลกตาเป็นรูปต่างๆ แฝกกระจายในบริเวณกว้าง เป็นแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยา มีสถิติของนักท่องเที่ยวประมาณ 10,000 คนต่อปี

### สภาพปัญหา

สภาพพื้นที่ สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในพื้นที่ขาดการดูแลโดยใกล้ชิดจากหน่วยงานในพื้นที่

## โครงสร้างรูปเสาเหลี่ยม

### สถานภาพปัจจุบัน

เป็นลักษณะการเกิดรอยแตกในหินบะซอลต์ในลักษณะเป็นแท่งเสาหินรูป 6 เหลี่ยม ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะในหินบะซอลต์ เป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยา

### สภาพปัญหา

ขาดหน่วยงานที่ดูแลและรับผิดชอบ สภาพพื้นที่รกร้างขาดการดูแลการประชาสัมพันธ์

## แหล่งธรณีสัณฐานประเภทน้ำตก

จังหวัดแพร่เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีธรณีสัณฐานประเภทน้ำตกมากที่สุดที่รวบรวมได้ทั้งสิ้น 5 แห่ง โดยอยู่ในเขตสวนรุกขชาติห้วยโรง 1 แห่ง อุทยานแห่งชาติเวียงโกศัย 1 แห่ง เขตอุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน 1 แห่งที่เหลืออยู่ในเขตอำเภอเมือง 1 แห่ง และอำเภอวังชิ้น 1 แห่ง รายละเอียดตามตารางที่ 5-2

น้ำตกในจังหวัดแพร่มีความโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยาแตกต่างกันออกไปเช่น น้ำตกห้วยโรงที่อยู่ในเขตสวนรุกขชาติห้วยโรง หินในพื้นที่เป็นหินปูนมีลักษณะเฉพาะคือเป็นหน้าผากกว้าง มีการสะสมตัวของหินปูนน้ำจืดในลักษณะของ tufa และ travertine ส่วนน้ำตกที่อยู่ในบริเวณอื่นๆ อยู่ในขอบเขตของหินของหินทรายถูกควบคุมโดยลักษณะทางโครงสร้าง น้ำตกที่พบจะเป็นชั้นลดหลั่นกัน มักพบหน้าผาชัน และไม่กว้างพบตามลำห้วย

ตารางที่ 5-1 แหล่งธรณีสัณฐาน (Geomorphology) ประเภทน้ำตก

แหล่งธรรมชาติ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ที่ตั้ง	ลักษณะเด่นทางธรณีวิทยา	ความพร้อมของสาธารณูปโภค	การให้ความรู้ด้านธรณีวิทยา
น้ำตกเชิงทอง	อุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน	อ.เมือง	ไม่เด่น	ยังสมบูรณ์	ไม่มี
น้ำตกนาควา	องค์การบริหารส่วนตำบล	อ. เมือง	ไม่เด่น	มีน้อย	ไม่มี
น้ำตกห้วยโรง	กรมป่าไม้	อ.ร้องกวาง	เด่น	ยังไม่สมบูรณ์	ไม่มี
น้ำตกแม่เกิงหลวง	อุทยานแห่งชาติเวียงโกศัย	อ. วังชิ้น	เด่น	สมบูรณ์	ไม่มี
น้ำตกบันเจน	องค์การบริหารส่วนตำบล	อ. วังชิ้น	ไม่เด่น	ไม่มี	ไม่มี

เห็นได้ว่าน้ำตกแต่ละแห่งต่างก็มีความโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยาและสภาพปัญหาแตกต่างกันไป

### แหล่งธรณีสัณฐานประเภทถ้ำ

จังหวัดแพร่เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีถ้ำที่สำคัญและสวยงามเป็นจำนวน 2 แห่งคือ ถ้ำเอราวัณ ในเขตตำบลบ้านแก่งหลวงหลวง อำเภอลอง และถ้ำผานางคอย ในเขตตำบลผานางคอย อำเภอร้องกวาง เป็นถ้ำที่เกิดจากหินปูน หรือหินปูนตกผลึกใหม่ มีลักษณะภูมิประเทศแบบคาสท์ (karst topography) มีถ้ำขนาดใหญ่ และมีหินงอกหินย้อยที่สวยงาม จากการรวบรวมข้อมูลในบริเวณพื้นที่ พบว่าถ้ำเอราวัณมีศักยภาพในการพัฒนามากที่สุด อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าถ้ำทั้งสองจะมีการพัฒนาด้านสาธารณะประโยชน์มากพอสมควร แต่ยังคงมีการให้ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาเกี่ยวกับการเกิดของถ้ำให้แก่นักท่องเที่ยวไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

ตารางที่ 5- 2 แหล่งธรณีสัณฐาน (Geomorphology) ประเภทถ้ำ

แหล่งธรรมชาติ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ที่ตั้ง	ลักษณะเด่นทางธรณีวิทยา	ความพร้อมของสาธารณูปโภค	การให้ความรู้ด้านธรณีวิทยา
ถ้ำเอราวัณ	อุทยานแห่งชาติดอยผาหลวง	อ.ลอง	มีลักษณะเด่น	ค่อนข้างพร้อม	มีแต่ไม่สมบูรณ์
ถ้ำผานางคอย	องค์การบริหารส่วนตำบล	อ.ร้องกวาง	ไม่เด่นมาก	ไม่มี	ไม่มี

## แหล่งธรณีสัณฐานประเภทโครงสร้าง

ที่พบในบริเวณจังหวัดแพร่และมีความสำคัญและโดดเด่นได้แก่

**แนวรอยเลื่อนบริเวณบ้านพระหลวง อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่**

**สถานภาพปัจจุบัน**

เป็นบริเวณที่พบลักษณะการทรุดตัวของพื้นดินเนื่องจากมีการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกบริเวณแนวรอยเลื่อนยาวประมาณ 3 - 4 กิโลเมตรในทิศทางเหนือ-ใต้ สามารถสังเกตได้โดยการทรุดตัวของโรงเรียนบ้านพระหลวง พระธาตุในวัดพระหลวง และอาคารในหมู่บ้าน ปัจจุบันกรมทรัพยากรธรณีกำลังดำเนินการศึกษาถึงสาเหตุและแนวทางการดำเนินการในพื้นที่

**สภาพปัญหา**

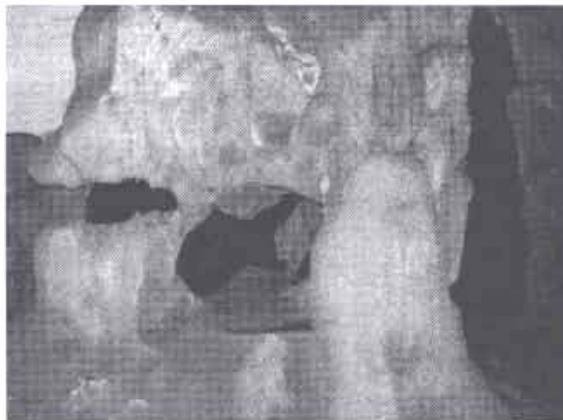
ยังไม่มีหน่วยงานที่เป็นกลางในการเข้าไปดูแลและรับผิดชอบว่าจะมีแนวทางการดำเนินการอย่างไรต่อประชาชนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรอยเลื่อน ในอนาคต



ก.



ข.



ค.



ง.

## รูปที่ 5.2

ก. แหล่งซากดึกดำบรรพ์หอยวงช้าง

ข. แหล่งน้ำพุร้อนปากจอก

ค. ถ้ำเอราวัณ

ง. แพะเมืองผี

## บทที่ 6 การจำแนกเขตและแนวทางการบริหารจัดการธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทก่อนว่า ทรัพยากรธรณีของจังหวัดแพร่มีทั้งทรัพยากรแร่และแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากและมีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างมากมาตามการเจริญเติบโตขยายตัวและการพัฒนาทางเศรษฐกิจของจังหวัด ทำให้ทรัพยากรธรณีที่มีอยู่เสื่อมโทรมและร่อยหรอลง อีกทั้งยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตของชุมชน ดังนั้นจึงเป็นที่จะต้องจำแนกเขตทรัพยากรธรณี โดยคำนึงถึงฐานทรัพยากรธรณีทั้งหมดที่มีอยู่ซึ่งถือว่าเป็น “ต้นทุน” ทรัพยากร แล้วนำมาพิจารณาจำแนกและจัดสรรว่า ส่วนไหนของทรัพยากรธรณีที่ควรสงวนเก็บรักษาไว้ โดยเฉพาะทรัพยากรธรณีที่ปรากฏในบริเวณที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่น ซึ่งหากนำมาใช้ประโยชน์อาจส่งผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมได้ ส่วนไหนควรอนุรักษ์ไว้เพื่อเป็นทุนสำรองของประเทศ โดยจะนำมาใช้เมื่อจำเป็นหรือให้ชนรุ่นหลังมีไว้ใช้ และส่วนไหนที่ควรอนุญาตให้มีการใช้ประโยชน์ทั้งในปัจจุบันและในอนาคตอันใกล้ตามความจำเป็นและพอเพียงต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดและประเทศ ซึ่งในที่นี้จะแยกพิจารณาเป็น 2 ส่วน คือ ทรัพยากรแร่ กับ แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

### 6.1 ทรัพยากรแร่

#### หลักเกณฑ์การจำแนกเขต

ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ได้ใช้ข้อจำกัดหรือข้อหวงห้ามตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและมติดคณะรัฐมนตรีเป็นหลักในการจำแนก ซึ่งสามารถจำแนกพื้นที่แหล่งแร่ออกเป็น 3 เขต คือ เขตสงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ โดยที่

“เขตสงวนทรัพยากรแร่” หมายถึง เขตที่ควรสงวนรักษาทรัพยากรแร่ไว้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติดคณะรัฐมนตรี และกฎระเบียบต่างๆ ที่ไม่เอื้ออำนวยให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาพัฒนาใช้ประโยชน์

“เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่” หมายถึง เขตที่ควรมีทั้งการเก็บรักษาทรัพยากรแร่ไว้และสำรองทรัพยากรแร่ไว้ในอนาคตหรือสำหรับชนรุ่นหลัง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติดคณะรัฐมนตรี และกฎระเบียบต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาพัฒนาใช้ประโยชน์ได้ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

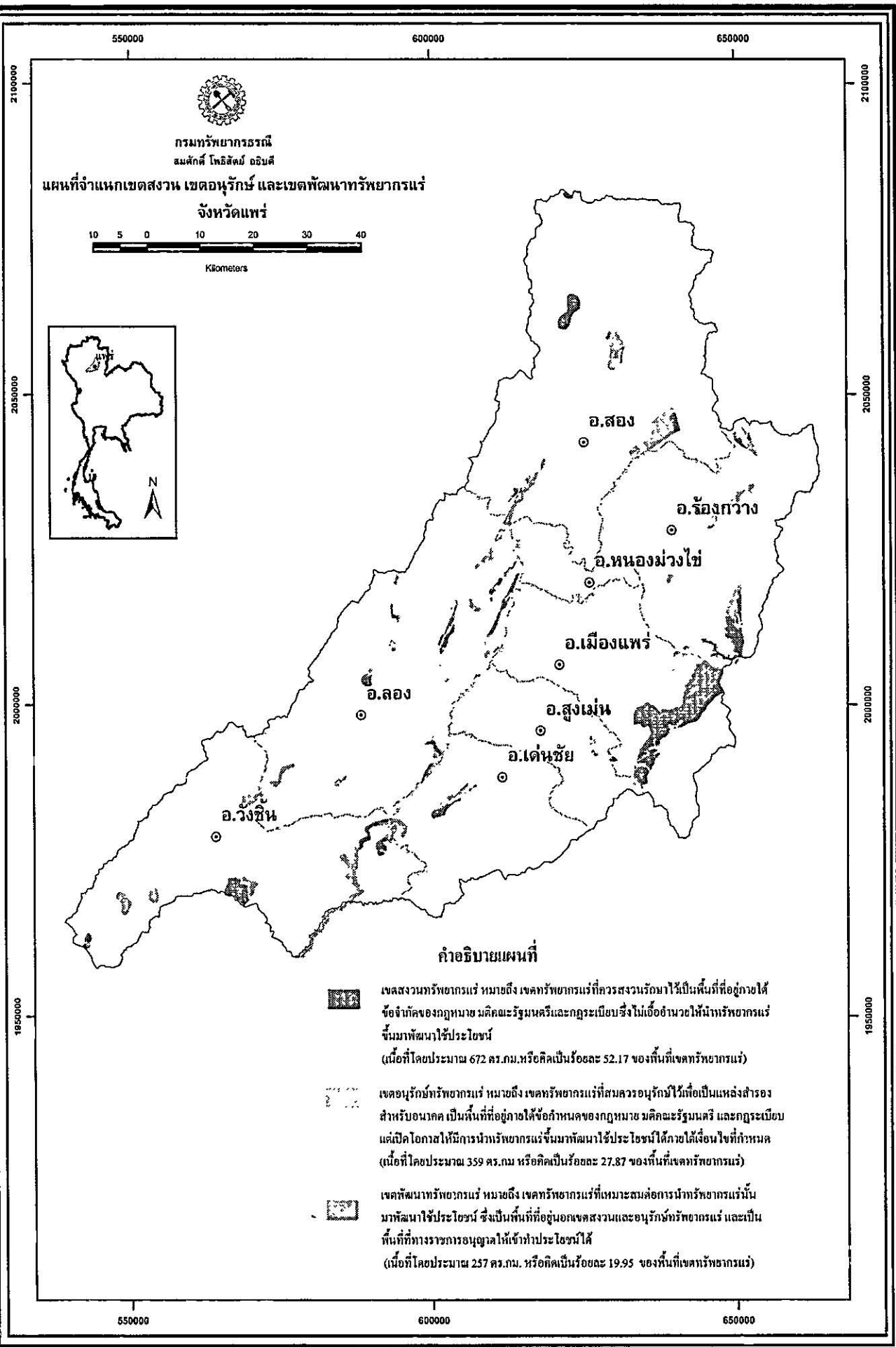
“เขตพัฒนาทรัพยากรแร่” หมายถึง เขตที่เหมาะสมต่อการนำทรัพยากรแร่ขึ้นมาพัฒนาใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นพื้นที่นอกเขตเขตสงวนทรัพยากรแร่และเขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเป็นพื้นที่ที่ทางราชการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์จากแร่ได้

### ผลการจำแนกเขต

จังหวัดแพร่มีทรัพยากรแร่อยู่ทั้งหมด 9 ชนิด กำหนดเป็นพื้นที่แหล่งแร่จำนวน 45 แห่ง เนื้อที่รวม 406.71 ตารางกิโลเมตร หรือ 254,193.75 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.2 ของเนื้อที่จังหวัด ซึ่งพื้นที่แหล่งแร่ดังกล่าวบางส่วนอยู่ในเขตสงวนหวงห้ามตามกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี และกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถจำแนกเป็นเขตสงวนทรัพยากรแร่ เนื้อที่ 153.86 ตารางกิโลเมตร หรือ 96,162.5 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.3 ของเนื้อที่จังหวัด เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ เนื้อที่ 177.95 ตารางกิโลเมตร หรือ 111,218.75 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.7 ของเนื้อที่จังหวัด และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ เนื้อที่ 74.90 ตารางกิโลเมตร หรือ 46,812.5 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.14 ของเนื้อที่จังหวัด โดยมีรายละเอียดตามกลุ่มแร่ต่างๆ ดังตารางที่ 6-1 (ดูรูปที่ 6-1 ประกอบ)

ตารางที่ 6-1 ผลการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ของจังหวัดแพร่

กลุ่มแร่/ชนิดแร่	เขตสงวนทรัพยากรแร่		เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่		เขตพัฒนาทรัพยากรแร่	
	จำนวนเขต (แห่ง)	เนื้อที่ (ตร.กม.)	จำนวนเขต (แห่ง)	เนื้อที่ (ตร.กม.)	จำนวนเขต (แห่ง)	เนื้อที่ (ตร.กม.)
กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนา สาธารณูปโภคพื้นฐานและ โครงการขนาดใหญ่ของรัฐ						
หินปูน	50	126.11	94	151.02	72	41.50
ทรายก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุน เศรษฐกิจและอุตสาหกรรม						
ดีบุก, หังสเดน	1	2.46	1	0.684	2	0.53
แบไรต์	9	9.74	3	5.81	3	0.073
ฟลูออไรต์	-	-	-	-	2	2.45
รัตนชาติ	5	4.21	13	3.77	8	21.76
ทองคำ	6	0.722	-	-	2	4.57
พลวง, ทองคำ	2	0.198	5	2.67	7	0.008
พลวง	5	10.15	15	3.51	10	2.43
กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร						
โดโลไมต์	10	0.271	17	10.50	8	1.57



รูปที่ 6-1 แผนที่จำแนกเขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่จังหวัดแพร่

## การจัดลำดับความสำคัญของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่

### แนวคิดในการจัดลำดับความสำคัญ

เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ที่ได้จากการจำแนกจะถูกนำมาพิจารณาวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญ โดยการวิเคราะห์ทางเลือกจากปัจจัยที่เป็นคุณลักษณะจำเพาะด้านต่างๆ ของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ในที่นี้กำหนดใช้คุณลักษณะหลัก 3 ด้าน ซึ่งมี 8 คุณลักษณะย่อย ดังนี้

คุณลักษณะด้านศักยภาพของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ มี 2 คุณลักษณะย่อย ได้แก่ (1) ความยากง่ายในการพัฒนาเป็นแหล่งแร่ (2) สถานภาพการใช้ประโยชน์แหล่งแร่ในเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ส่วนมูลค่าแหล่งแร่ซึ่งถือว่าเป็นคุณลักษณะย่อยอันหนึ่งนั้น ไม่ได้นำมาวิเคราะห์ด้วย เนื่องจากต้องคำนวณจากปริมาณแร่สำรองกับราคาแร่ซึ่งเป็นค่าที่ไม่แน่นอนแปรปรวนตลอดเวลา หากนำมาวิเคราะห์ด้วยแล้วอาจทำให้เกิดความเบี่ยงเบนขึ้นได้

คุณลักษณะด้านมูลค่าทางเศรษฐกิจของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ มี 3 คุณลักษณะย่อย ได้แก่ (1) ต้นทุนการขนส่ง ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการขนส่งสินแร่จากแหล่งผลิตไปยังผู้ใช้ (2) ความสามารถในการสนับสนุนความต้องการใช้ภายในจังหวัดของสินแร่ และ (3) การสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนท้องถิ่นในบริเวณโดยรอบเขตพัฒนาทรัพยากรแร่

คุณลักษณะด้านสิ่งแวดล้อมโดยรอบเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ถ้าหากมีการพัฒนาเป็นเหมืองแร่ มี 3 คุณลักษณะย่อย ได้แก่ (1) มลภาวะที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งน้ำในเขตหรือโดยรอบเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ (2) มลภาวะด้านฝุ่นละอองและเสียงที่อาจกระทบต่อชุมชน (3) ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางเลือก จะสามารถจำแนกเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูงมาก (2) กลุ่มที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูง (3) กลุ่มที่มีศักยภาพในการพัฒนาปานกลาง และ (4) กลุ่มที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่ำ

### ผลการวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนา

เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ของกลุ่มแร่แต่ละกลุ่มในจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อนำไปวิเคราะห์ทางเลือกตามแนวคิดดังกล่าวข้างต้นแล้ว สามารถจัดลำดับความสำคัญเรียงจากศักยภาพในการพัฒนาสูงมาก ไปยังศักยภาพในการพัฒนาต่ำ (รูปที่ 6-2 และตารางที่ 6-2)

550000

600000

650000

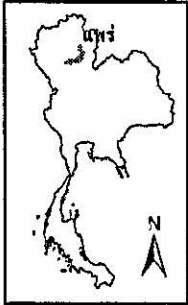


กรมทรัพยากรธรณี  
สมศักดิ์ โทธิวสิริชัย อธิบดี

แผนที่แสดงระดับศักยภาพของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่  
จังหวัดแพร่



Kilometers



2050000

2050000

2000000

2000000

1950000

1950000

1900000

1900000

550000

600000

650000

คำอธิบายแผนที่



ศักยภาพในการพัฒนาสูง



ศักยภาพในการพัฒนาปานกลาง

รูปที่ 6-2 แผนที่แสดงระดับศักยภาพของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่จังหวัดแพร่

จากการวิเคราะห์สามารถจำกัดชนิดของทรัพยากรที่มีศักยภาพในการพัฒนาได้จำนวน 7 ชนิดแร่ได้แก่แร่หินปูน รัตนชาติ ดีบุกและทังสแตน พลวง ฟลูออไรต์ ทองคำและ แร่โดโลไมต์

ตารางที่ 6-2 ผลการวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเขตพัฒนาทรัพยากรแร่จังหวัดแพร่

### กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ

#### ชนิดแร่ : หินปูน

มีศักยภาพในการพัฒนา สูงมาก	มีศักยภาพในการพัฒนา สูง	มีศักยภาพในการพัฒนา ปานกลาง	มีศักยภาพในการพัฒนา ต่ำ
	1. แหล่งเวียงต้า 1 ต.เวียงต้า อ. ลอง จ.แพร่ 2. แหล่งเวียงต้า 2 ต.เวียงต้า อ.ลอง จ.แพร่ 3. แหล่งบ้านป็น ต.บ้านป็น อ.ลอง จ.แพร่ 4. แหล่งสรอย ต. สรอย อ.วังชิ้น จ.แพร่ 5. แหล่งไผ่โทน 2 ต.ไผ่โทน อ.ร้องกวาง จ. แพร่ 6.แหล่งไผ่โทน 3 ต.ไผ่โทน อ.ร้องกวาง จ. แพร่	1. แหล่งเตาปูน ต.เตาปูน อ.สอง จ.แพร่ 2. แหล่งบ้านกลาง ต.บ้านกลาง อ.สอง จ.แพร่ 3. แหล่งสะเอียบ ต.สะเอียบ อ.สอง จ.แพร่ 4. แหล่งห้วยหม้าย ต.ห้วยหม้าย อ.สอง จ.แพร่ 5. แหล่งนาพูน ต.วังชิ้น อ.วังชิ้น จ.แพร่ 6. แหล่งไผ่โทน 1 ต.ไผ่โทน อ.ร้องกวาง จ.แพร่ 7. แหล่งน้ำเลา ต. น้ำเลา อ. ร้องกวาง จ. แพร่ 8. แหล่งเวียงต้า 3 ต.เวียงต้า อ.ลอง จ.แพร่ 9. แหล่งไทรย้อย ต.ไทรย้อย อ.เด่นชัย จ. แพร่	

## กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

### ชนิดแร่ : รัตนชาติ

มีศักยภาพในการพัฒนา สูงมาก	มีศักยภาพในการพัฒนา สูง	มีศักยภาพในการพัฒนา ปานกลาง	มีศักยภาพในการพัฒนา ต่ำ
	1. แหล่งนาพูน 2 ด.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่	1. แหล่งหัวทุ่ง ด.หัวทุ่ง อ. ลอง จ.แพร่ 2. แหล่งแม่ป่าก ด.แม่ป่าก อ.วังชิ้น จ.แพร่ 3. แหล่งนาพูน 1 ด.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่ 4. แหล่งนาพูน 4 ด.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่ 5. แหล่งนาพูน 5 ด.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่ 6. แหล่งป่าสัก ด.ป่าสัก อ.วังชิ้น จ.แพร่	

### ชนิดแร่ : ดีบุก, หังสเดน

มีศักยภาพในการพัฒนา สูงมาก	มีศักยภาพในการพัฒนา สูง	มีศักยภาพในการพัฒนา ปานกลาง	มีศักยภาพในการพัฒนา ต่ำ
	1. แหล่งห้วยอ้อ ด.ห้วยอ้อ อ.ลอง จ.แพร่		

### ชนิดแร่ : พลวง

มีศักยภาพในการพัฒนา สูงมาก	มีศักยภาพในการพัฒนา สูง	มีศักยภาพในการพัฒนา ปานกลาง	มีศักยภาพในการพัฒนา ต่ำ
		1. แหล่งวังชิ้น ด.วังชิ้น อ.วังชิ้น จ.แพร่	

## ชนิดแร่ : ฟลูออไรด์

มีศักยภาพในการพัฒนา สูงมาก	มีศักยภาพในการพัฒนา สูง	มีศักยภาพในการพัฒนา ปานกลาง	มีศักยภาพในการพัฒนา ต่ำ
		1. แหล่งป่าสัก ด. ป่าสัก อ.วังชิ้น จ.แพร่	

## ชนิดแร่ : ทองคำ

มีศักยภาพในการพัฒนา สูงมาก	มีศักยภาพในการพัฒนา สูง	มีศักยภาพในการพัฒนา ปานกลาง	มีศักยภาพในการพัฒนา ต่ำ
		1. แหล่งป่าสัก ด. ป่าสัก อ.วังชิ้น จ.แพร่ 2. แหล่งสรอย ด. สรอย อ.วังชิ้น จ.แพร่	

## กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร

## ชนิดแร่ : โดโลไมต์

มีศักยภาพในการพัฒนา สูงมาก	มีศักยภาพในการพัฒนา สูง	มีศักยภาพในการพัฒนา ปานกลาง	มีศักยภาพในการพัฒนา ต่ำ
	1. แหล่งร้องเข็ม ด. ร้องเข็ม อ. ร้องกว้าง จ. แพร่	1. แหล่งเวียงต้า ด. เวียงต้า อ.ลอง จ. แพร่	

## มาตรการและแนวทางการบริหารจัดการ

## กลุ่มที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูงมากและสูง

เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูงมากและสูง มีความพร้อมเกือบทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านศักยภาพของตัวแหล่งแร่ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม ควรมีแนวทางการบริหารจัดการ ดังนี้

(1) ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาเป็นอันดับแรกก่อน ทั้งนี้ต้องไม่เกินความต้องการใช้ภายในจังหวัด กลุ่มจังหวัด หรือระดับประเทศ เพื่อไม่ให้เกิดความสิ้นเปลืองกับทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด

(2) ควรระมัดระวังและกำกับดูแลผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง โดยพื้นที่ที่จะอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ควรมีระยะห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร ซึ่งเป็นข้อบัญญัติตามกฎหมายว่าด้วยแร่ แหล่งแร่ที่ควรจัดการตามแนวทางนี้ได้แก่

แหล่งรัตนชาตินาพูน 1 อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

(3) ควรระมัดระวังและกำกับดูแลผลกระทบทางด้านฝุ่นละอองและเสียง เนื่องจากเป็นแหล่งแร่ที่อยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน โดยเขตที่จะอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ได้ควรมีระยะห่างจากแหล่งชุมชนไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร ตามแนวทางการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งแร่ที่ควรจัดการตามแนวทางนี้ได้แก่

แหล่งหินปูนบ้านป็น อำเภอคลอง จังหวัดแพร่ แหล่งสร้อย อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่  
แหล่งไฟโตน 1 อำเภอร่องกว้าง จังหวัดแพร่ แหล่งไฟโตน 2 อำเภอร่องกว้าง จังหวัดแพร่

แหล่งแร่รัตนชาติ แหล่งนาพูน 1 อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

แหล่งแร่ดีบุกและทังสแตน แหล่งห้วยอ้อ อำเภอคลอง จังหวัดแพร่  
แหล่งแร่โดโลไมต์ แหล่งร่องเข้ม อำเภอร่องกว้าง จังหวัดแพร่

(4) ในกรณีที่มีแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์อยู่ใกล้เคียง พื้นที่ที่จะอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ได้ควรมีระยะห่างจากแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร ตามแนวทางการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งแร่ที่ควรจัดการตามแนวทางนี้ได้แก่

แหล่งหินปูน แหล่งบ้านป็น อำเภอคลอง จังหวัดแพร่

### กลุ่มที่มีศักยภาพในการพัฒนาปานกลาง

เนื่องจากเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาปานกลางนี้ มีความพร้อมเป็นบางด้านเท่านั้น จึงควรมีแนวทางการจัดการ ดังนี้

(1) ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาเป็นอันดับถัดมา หรือจะอนุญาตให้พัฒนาไปพร้อม ๆ กันกับเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูงมากและสูงก็ได้ ทั้งนี้ขอให้พิจารณาตามเหตุผลความจำเป็น โดยไม่ก่อให้เกิดการผลิตมากเกินไปเกินความต้องการใช้

(2) ควระระมัดระวังและกำกัับดูแลผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง โดยพื้นที่ที่จะอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ควรมีระยะห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร ซึ่งเป็นข้อบัญญัติตามกฎหมายว่าด้วยแร่ แหล่งแร่ที่ต้องจัดการตามแนวทางนี้ ได้แก่

แหล่งหินปูน แหล่งเตาปูน อำเภอสอง จังหวัดแพร่ แหล่งเวียงต้า 1 อำเภอลอง จังหวัดแพร่ แหล่งน้ำเลา อำเภอร่องกว้าง จังหวัดแพร่ แหล่งห้วยโรง อำเภอร่องกว้างจังหวัดแพร่ แหล่งแร่รัตนชาติ แหล่งหัวทุ่ง อำเภอลอง จังหวัดแพร่ แหล่งแม่ป้าก อำเภอวัง ชัน จังหวัดแพร่ แหล่งนาพูน 3 อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่ แหล่งนาพูน 4 อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

แหล่งแร่พลวง แหล่งวังชัน อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

แหล่งแร่ทองคำ แหล่งป่าสัก อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

(3) ควระระมัดระวังและกำกัับดูแลผลกระทบทางด้านฝุ่นละอองและเสียง เนื่องจากเป็นแหล่งแร่ที่อยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน โดยเขตที่จะอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ได้ควรมี ระยะห่างจากแหล่งชุมชนไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร ตามแนวทางการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งแร่ที่ควรจัดการตามแนวทางนี้ ได้แก่

แหล่งหินปูน แหล่งสะเอียบ อำเภอสอง จังหวัดแพร่ แหล่งเวียงต้า อำเภอลอง จังหวัดแพร่ แหล่งนาพูน อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่ แหล่งไทรย้อย อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่ แหล่ง น้ำเลา อำเภอร่องกว้าง จังหวัดแพร่

แหล่งแร่รัตนชาติ แหล่งแม่ป้าก อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่ แหล่งนาพูน 2 อำเภอ วังชัน จังหวัดแพร่ แหล่งนาพูน 3 อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่ แหล่งนาพูน 4 อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

แหล่งแร่โคโลไมต์ แหล่งเวียงต้า อำเภอลอง

แหล่งแร่พลวง แหล่งวังชัน อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

แหล่งแร่ฟลูออไรต์ แหล่งป่าสัก อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

แหล่งแร่ทองคำ แหล่งสรอย อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่ แหล่งป่าสัก อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

(4) ในกรณีที่มีแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์อยู่ใกล้เคียง พื้นที่ที่จะอนุญาตให้ พัฒนาใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ได้ควรมีระยะห่างจากแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ไม่น้อยกว่า 1

กิโลเมตร ตามแนวทางการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### กลุ่มที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่ำ

เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่ำ มีข้อจำกัดในการพัฒนาใช้ประโยชน์หลายประการ ได้แก่ เป็นแหล่งแร่ที่อยู่ห่างไกลจากตัวเมืองมาก ทำให้มีต้นทุนในการขนส่งสูง เป็นแหล่งแร่ที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาซับซ้อน ทำให้มีความยุ่งยากในการพัฒนาเป็นเหมืองแร่ เพราะต้องใช้เทคโนโลยีสูง เป็นแหล่งแร่ที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำและชุมชน ซึ่งอาจได้รับผลกระทบหากมีการพัฒนาเป็นเหมืองแร่ ดังนั้นจึงควรมีแนวทางการจัดการดังนี้

(1) ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาเป็นอันดับสุดท้าย ภายหลังจากอนุญาตให้ทำเหมืองในเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาปานกลางถึงสูงมาก และนำแร่ขึ้นมาใช้จนหมดแล้ว

(2) ควรระมัดระวังและกำกับดูแลผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง เป็นกรณีพิเศษ โดยพื้นที่ที่จะอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ควรมีระยะห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร ซึ่งเป็นข้อบัญญัติตามกฎหมายว่าด้วยแร่ แหล่งแร่ที่ต้องจัดการตามแนวทางนี้ ได้แก่

(3) ควรระมัดระวังและกำกับดูแลผลกระทบทางด้านฝุ่นละอองและเสียงเป็นกรณีพิเศษ เนื่องจากเป็นแหล่งแร่ที่อยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน โดยเขตที่จะอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ได้ควรมีระยะห่างจากแหล่งชุมชนไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร ตามแนวทางการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งแร่ที่ควรจัดการตามแนวทางนี้ ได้แก่

(4) ในกรณีที่มีแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์อยู่ใกล้เคียง พื้นที่ที่จะอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ได้ควรมีระยะห่างจากแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร ตามแนวทางการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งแร่ที่ควรจัดการตามแนวทางนี้ ได้แก่

ในบริเวณจังหวัดแพร่จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าไม่มีกลุ่มที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่ำ

## 6.2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

### แนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

แนวทางการจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอกรอบในการอนุรักษ์ใช้ประโยชน์แหล่งธรรมชาติไว้ เนื่องจากแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาเป็นแหล่งธรรมชาติที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัว การบริหารจัดการใช้ประโยชน์ควรดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนคือ (1) การประเมินคุณค่า (2) การจัดลำดับความสำคัญ และ (3) กำหนดมาตรการและกลยุทธ์ และเพื่อให้การอนุรักษ์เป็นไปอย่างถูกต้องสมประโยชน์ จึงจำเป็นต้องดำเนินการสำรวจศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างองค์ประกอบ กระบวนการตามธรรมชาติและแหล่งที่ตั้งของแหล่ง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการบริหารจัดการใช้ประโยชน์ให้สอดคล้องกับศักยภาพและคุณค่าที่แท้จริงของแหล่ง ตลอดจนป้องกันหรือลดความเสี่ยงอันเป็นผลกระทบจากการพัฒนาใช้ประโยชน์ด้วย

### แนวทางการบริหารจัดการในภาพรวม

- (1) มีการกำหนดพื้นที่เพื่อการจัดการอย่างชัดเจนเพื่อควบคุม และรักษาสภาพตามธรรมชาติ แบ่งเป็น พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการ
- (2) มีระบบการควบคุมและรักษาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติอย่างเคร่งครัด อาจใช้มาตรการทางกฎหมาย และ/หรือมาตรการทางสังคมที่ชัดเจน และมีการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่
- (3) มีการสนับสนุนให้มีการเรียนรู้ทั้งในระบบและนอกระบบ เพื่อให้ประชาชนทั้งในและนอกพื้นที่มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติทางธรณี ตลอดจนสิ่งแวดล้อมธรรมชาติอื่นๆของท้องถิ่น
- (4) มีการศึกษาวิจัยองค์ความรู้เกี่ยวกับแหล่งธรรมชาติทางธรณีและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติในพื้นที่เพื่อเป็นแนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติประเภทเดียวกันในพื้นที่อื่น
- (5) มีการประชาสัมพันธ์ การรณรงค์และเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลของคุณค่าความสำคัญของแหล่งธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโดยรอบอย่างเป็นระบบ
- (6) มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบบริหารและจัดการที่ชัดเจน โดยให้มีความร่วมมือจากองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนในระดับต่างๆ เช่น ระดับพื้นที่ ระดับจังหวัด ระดับภาคและส่วนกลาง

## แนวทางบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาของแพร่

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาของจังหวัดแพร่ประมวลได้ทั้งสิ้น 13 แหล่ง แบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มคือ แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ แหล่งน้ำพุร้อน และแหล่งธรณีสัณฐาน ซึ่งแนวทางการบริหารจัดการกำหนดได้ตามธรรมชาติทางธรณีวิทยาเฉพาะแหล่งนั้นๆ ดังนี้

### แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ

แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับของจังหวัดแพร่มี 2 แห่ง ดังรายละเอียดตามบทที่ 5 ซึ่งเป็นแหล่งที่มีความโดดเด่นทางธรณีวิทยา แต่ขาดความพร้อมของสาธารณูปโภค และความพร้อมในการเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาให้แก่ประชาชน แนวทางการบริหารจัดการคือการดำเนินการให้เป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านธรณีวิทยา

### แหล่งซากดึกดำบรรพ์

แหล่งซากดึกดำบรรพ์บริเวณจังหวัดแพร่ที่มีคุณสมบัติโดดเด่นพบว่ามี 1 แห่ง ได้แก่ แหล่งซากดึกดำบรรพ์หอยวงช้าง บริเวณอำเภอลอง จังหวัดแพร่ ซึ่งเป็นแหล่งที่มีความโดดเด่นทางธรณีวิทยาและความพร้อมในการเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาให้แก่ประชาชนแต่ขาดความพร้อมด้านสาธารณูปโภคและหน่วยงานดูแลในพื้นที่

### แหล่งน้ำพุร้อน

แหล่งน้ำพุร้อนของจังหวัดพบทั้งสิ้น 2 แห่ง ดังรายละเอียดตามบทที่ 5 ซึ่งแต่ละแห่งมีความโดดเด่นทางธรณีวิทยา ความพร้อมของสาธารณูปโภค และความพร้อมในการเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาให้แก่ประชาชนแตกต่างกัน ในที่นี้ได้แบ่งกลุ่มตามลักษณะดังกล่าวออกได้เป็น 2 กลุ่มด้วยกันคือ

กลุ่มที่มีความพร้อมสมบูรณ์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ แหล่งน้ำพุร้อนบ้านปากจอก ซึ่งนอกจากจะมีลักษณะของความเป็นน้ำพุร้อนที่เด่นชัด และมีความพร้อมของสาธารณูปโภคแล้ว ยังมีความสมบูรณ์ในการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชน นับได้ว่าเป็นแหล่งที่ควรจัดให้เป็นตัวอย่างของจังหวัด

กลุ่มที่ขาดความพร้อมสมบูรณ์ทั้ง 3 ด้านได้แก่ น้ำพุร้อนบ้านบันเจนซึ่งหากจะทำการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัด จะต้องมีการลงทุนสูงเพื่อพัฒนาด้านสาธารณูปโภค

น้ำพุร้อนนอกจากสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวแล้วยังมีประโยชน์ในหลายๆ ด้านเช่น การใช้ประโยชน์จากความร้อนเพื่อกิจการต่างๆ และหากบางแหล่งมีคุณสมบัติเหมาะสมทางด้านองค์ประกอบของแร่ธาตุแล้วอาจพัฒนาเป็นแหล่งผลิตน้ำแร่ได้อีกด้วย ทั้งนี้การพัฒนาใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวควรดำเนินการ ดังนี้

- (1) กำหนดให้ชัดเจนว่าส่วนใดจะสงวนไว้ ส่วนใดที่สามารถนำมาแสดงให้ประชาชน และส่วนใดสามารถที่จะนำไปพัฒนาใช้ประโยชน์ ตามสภาพความเหมาะสมของแหล่งนั้นๆ
- (2) วิจัย สร้างองค์ความรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการให้บริการประชาชน
- (3) ให้ความรู้แก่ประชาชนถึงความสำคัญ เผยแพร่ผลการศึกษาวิจัยของหน่วยงานของรัฐแก่ประชาชน โดยเฉพาะประชาชนในท้องที่และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ดูแลพื้นที่นั้นๆ
- (4) ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งพุร้อนในพื้นที่ โดยชี้ให้เห็นประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งด้านการศึกษาวิจัยและด้านเศรษฐกิจ
- (5) มีหน่วยงานรับผิดชอบที่ชัดเจน
- (6) มีการงบประมาณในการอนุรักษ์และพัฒนาแหล่งอย่างเพียงพอ
- (7) มีการติดตามประเมินผลการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีการรายงานผลต่อหน่วยงานของรัฐและประชาชนในพื้นที่เป็นระยะๆ เพื่อให้ประชาชนได้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

#### **แหล่งธรณีวิทยาสัญญาณ**

แหล่งธรณีวิทยาสัญญาณทั้ง 13 แห่ง แบ่งออกเป็นกลุ่มได้ 4 กลุ่ม ซึ่งมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันดังนี้

#### **แหล่งธรณีวิทยาสัญญาณที่โดดเด่น**

แหล่งธรณีวิทยาสัญญาณที่โดดเด่นของจังหวัดประมวลได้ 4 แห่ง คือ แพะเมืองผี แก่งหลวง ภูเขาหินปะการัง และสวนหินมหาราช

แพะเมืองผีนับได้ว่าเป็นแหล่งที่มีการพัฒนาพร้อมทั้งทางด้านสาธารณูปโภค และการให้ความรู้ทางด้านธรณีวิทยา และด้านอื่นๆ อย่างสมบูรณ์ เมื่อเทียบกับแหล่งอื่นๆ ที่มีลักษณะทางธรณีสัณฐานที่โดดเด่นเช่นกันแต่ขาดการพัฒนาทางด้านสาธารณูปโภค และการให้ความรู้ อย่างไรก็ตามการพัฒนาแหล่งเหล่านี้ควรมีแนวทางดังนี้

(1) กำหนดพื้นที่แหล่งที่ควรอนุรักษ์ให้ชัดเจน ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและเอื้อประโยชน์ในการใช้พื้นที่สูงสุดต่อวิถีชีวิตของชุมชนโดยรอบให้มากที่สุด

(2) ดำเนินการใดๆ ทั้งทางวิชาการและการปฏิบัติเพื่อรักษาสภาพโครงสร้างให้คงสภาพอยู่ได้นานที่สุด

(3) กำหนดองค์กรที่เกี่ยวข้องให้มีหน้าที่ในการบริหารจัดการ มิให้มีการซ้ำซ้อน ตลอดจนผลักดันกลไกให้การบริหารดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การจัดทำงบประมาณ อุปกรณ์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอ

(4) ศึกษาลักษณะของแหล่งถึงการกำเนิด โอกาสของการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ ความเสี่ยงที่จะถูกทำลายทั้งทางธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ เพื่อให้การจัดการถูกต้องตามหลักวิชาการ

(5) ประชาสัมพันธ์ และเสริมสร้างความรู้ทางด้านธรณีวิทยาและด้านอื่นๆ ให้แก่ประชาชนเพื่อให้ทุกกลุ่มชนโดยเฉพาะชุมชนในท้องถิ่นที่มีส่วนร่วมในการดูแล รักษา และอนุรักษ์

### แหล่งธรณีสัณฐานประเภทแหล่งน้ำตก

จังหวัดแพร่มีน้ำตกหลายบริเวณจังหวัดเนื่องจากสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงและเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ซึ่งเกือบทั้งหมดได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดแล้วทั้งสิ้นแหล่งที่มีการพัฒนามากที่สุดได้แก่น้ำตกแม่แก้วหลวง อุทยานแห่งชาติเวียงโกศัย แต่ปัจจุบันยังขาดการให้ความรู้ทางธรณีวิทยาแก่ประชาชนที่เข้ามาท่องเที่ยว รองลงมาคือน้ำตกห้วยโรง ส่วนแหล่งอื่นๆ ยังไม่มีความโดดเด่นและได้รับการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคให้สมบูรณ์

ทั้งนี้แนวทางในการพัฒนา ควรพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้ประกอบด้วย ได้แก่

(1) การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณรอบๆ แหล่งน้ำตก หรือการนำน้ำจากน้ำตกไปใช้จะต้องไม่ทำให้บทบาทและหน้าที่ของระบบย่อย หรือระบบใหญ่นั้นๆ เปลี่ยนแปลงไป จนไม่สามารถรักษาสถานะความยั่งยืนไว้ได้

(2) เสริมสร้างศักยภาพให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วม โดยการวางแผนเพื่อให้ประชาชนเกิดการเรียนรู้การอนุรักษ์แหล่งน้ำตก ด้วยการร่วมรับรู้ข้อมูล ร่วมแก้ไขปัญห

ร่วมวางแผนและจัดทำแผน และร่วมติดตามประเมินผล เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา หรือลดความขัดแย้ง หรือป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

(3) ประชาสัมพันธ์ และเสริมสร้างความรู้ทางด้านธรณีวิทยาและด้านอื่นๆ ให้แก่ประชาชนเพื่อให้ทุกกลุ่มชนโดยเฉพาะชุมชนในท้องถิ่นที่มีส่วนร่วมในการดูแล รักษา และอนุรักษ์

### แหล่งธรณีสารสนเทศแหล่งถ้ำ

จังหวัดแพร่มีถ้ำที่สำคัญและมีความโดดเด่นอยู่ 2 แห่งเนื่องจากสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาและลักษณะทางธรณีวิทยาเอื้อต่อการเกิดถ้ำ แหล่งที่ได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดและมีชื่อเสียง คือ ถ้ำเอราวัณ อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังขาดการให้ความรู้ทางธรณีวิทยาแก่ประชาชนที่เข้ามาท่องเที่ยวและแหล่งอื่นๆ ยังไม่ได้รับการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคให้สมบูรณ์ เช่นถ้ำผานางคอย

ทั้งนี้แนวทางในการพัฒนา ควรพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้ประกอบด้วย ได้แก่

- (1) การใช้ประโยชน์ถ้ำควรจะต้องยึดหลักการคงสภาพถ้ำให้มากที่สุดสำรวจ
- (2) ศึกษารายละเอียดของถ้ำตามหลักวิชาการ ทั้งทางด้านโครงสร้าง และคุณค่าความสำคัญของแต่ละแหล่ง รวมทั้งสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับถ้ำ เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มาช่วยปรับปรุงให้การบริหารจัดการเกิดผลตามวัตถุประสงค์
- (3) ป้องกันไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาพธรรมชาติของถ้ำ เช่น การกำหนดเส้นทางเดินภายในถ้ำเพื่อป้องกันการเหยียบย่ำหินงอกบนพื้นถ้ำ ทำป้ายห้ามสัมผัส/ขีดเขียน/แกะ/หักหินงอกหินย้อยหรือผนังถ้ำ การเข้าชมภายในถ้ำต้องมีเจ้าหน้าที่นำชมและให้ความรู้เป็นต้น
- (4) ให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชนในเรื่องเกี่ยวกับถ้ำ และความจำเป็นในการอนุรักษ์ พร้อมทั้งสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ เช่น การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับถ้ำวิทยาเบื้องต้นแก่เจ้าหน้าที่หน่วยงานที่ดูแล การประชาสัมพันธ์ถึงความสำคัญทั้งด้านการเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ และความโดดเด่นสวยงามตามธรรมชาติเพื่อประโยชน์เชิงท่องเที่ยว ในรูปแบบของเอกสารเผยแพร่หรือสื่ออื่นๆ การจัดนิทรรศการให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวหรือมีศูนย์บริการในพื้นที่บริการโดยหน่วยงานที่ดูแล เป็นต้น

## แหล่งธรณีศึกษาประเภทโครงสร้าง

แหล่งธรณีศึกษาประเภทโครงสร้างที่โดดเด่นของจังหวัดแพร่ มี 1 แห่ง ได้แก่ แนวรอยเลื่อนบริเวณบ้านพระหลวง อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ เป็นแหล่งที่มีความโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยา แต่ยังคงขาดความพร้อมของสาธารณูปโภค และความพร้อมในการเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาให้แก่ประชาชน รวมทั้งขาดหน่วยงานกลางที่เข้าไปให้แนวทางในการบริหารจัดการ

## ปทานุกรมศัพท์

### ธรณีวิทยา

**ธรณีวิทยา** เป็นวิชาวิทยาศาสตร์ที่ว่าด้วยการศึกษาโลก แบ่งออกเป็นสองแขนงหลัก คือ ธรณีวิทยากายภาพ และธรณีวิทยาประวัติ โดยธรณีวิทยากายภาพเป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุบนโลก คือ แร่และหิน ตลอดจนกระบวนการภายในโลกและที่ผิวโลก ธรณีวิทยาประวัติเป็นวิชาที่ศึกษากำเนิด และวิวัฒนาการของโลก ทวีป มหาสมุทร บรรยากาศ และสิ่งมีชีวิต

### ทรัพยากรธรณี

**หิน** เป็นวัตถุที่มีมากที่สุดในโลกเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุอื่นๆ หินมีความแข็งและมีสีต่างๆ หินส่วนใหญ่จะประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป หรือบางอย่างอาจจะประกอบด้วยแร่มากกว่าสิบชนิด หรือประกอบด้วยแร่ชนิดเดียว เช่น หินปูนบริสุทธิ์ ซึ่งประกอบด้วยแร่แคลไซต์เพียงอย่างเดียว เรามักพบเห็นหินอยู่ทั่วไป โดยอาจอยู่ในลักษณะของเศษหินตามทางหรือกรวดตามธารน้ำ ลำคลอง หน้าผา และภูเขาที่มีหินแข็งโผล่อยู่เหนือผิวดิน หินส่วนใหญ่ถูกปิดทับอยู่ใต้ผิวดิน ในทางธรณีวิทยานั้น ได้แบ่งหินตามการกำเนิดออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ หินอัคนี หินชั้นหรือหินตะกอน และหินแปร

- **หินอัคนี** เป็นหินที่เกิดจากการเย็นตัวแข็งของหินหนืดหรือแมกมา ซึ่งแทรกขึ้นมาจากส่วนลึกภายในโลก
- **หินชั้นหรือหินตะกอน** เป็นที่เกิดจากการสะสมและทับถมของเศษหิน ดิน ทราย ที่แตกหลุดหรือถูกชะละลายออกมาจากหินเดิมอื่นๆ พอนานเข้าได้ถูกกดทับอัดตัวกันแน่นโดยมักจะมีตัวเชื่อมประสาน และได้กลายเป็นหินในที่สุด หรือเกิดจากการตกตะกอนโดยปฏิกิริยาเคมี
- **หินแปร** เป็นหินที่เกิดจากการแปรสภาพอันเนื่องมาจากความร้อนและความกดดันของโลกทำให้หินเดิมซึ่งเป็นหินอัคนีหรือเป็นหินชั้นถูกเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะเนื้อหินหรืออาจจะมีส่วนประกอบเปลี่ยนไปด้วยก็ได้

**แร่** คือ ธาตุหรือสารประกอบอนินทรีย์ที่มีเนื้อเดียวกัน เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ อาจประกอบด้วยธาตุเพียงธาตุเดียว หรือเป็นสารประกอบตั้งแต่สองธาตุขึ้นไป มีลักษณะทางโครงสร้างและส่วนประกอบทางเคมีที่แน่นอน หรือเปลี่ยนแปลงได้ในวงจำกัด และมีคุณสมบัติทางเคมีทางกายภาพ และทางแสงเฉพาะตัว เช่น ทองคำ แร่ตะกั่วเงิน หรือกาสินา เป็นสารประกอบของตะกั่วและกำมะถัน แร่เหล็กแดง เป็นสารประกอบของเหล็กและออกซิเจน ส่วนแร่ควอตซ์ เป็นสารประกอบของซิลิกอนกับออกซิเจน เป็นต้น

## ทรัพยากรธรณีจำแนกตามการใช้ประโยชน์ได้เป็น 5 กลุ่ม

1. **กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่รัฐ** ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับงานก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานต่างๆ รวมถึงโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ (Mega Project) เช่น ทางด่วน รถไฟฟ้าใต้ดิน ฝ่ายขนาดกลางในบริเวณลุ่มน้ำต่างๆ แร่ในกลุ่มนี้พบกระจายในทุกภาคของประเทศ แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ

- แร่เพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ ได้แก่ หินปูน หินดินดาน ยิปซัม และเหล็ก
- แร่เพื่อการก่อสร้าง ได้แก่ หินชนิดต่างๆ ที่ใช้เป็นวัสดุก่อสร้างและใช้เป็นหินประดับ เช่น หินปูน หินแกรนิต หินอ่อน หินทราย หินบะซอลต์ และทรายก่อสร้าง

2. **กลุ่มแร่พลังงาน** ใช้เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตพลังงาน เช่น ไฟฟ้า และให้ความร้อน ได้แก่ ถ่านหิน หินน้ำมัน และแร่กัมมันตรังสี (ยูเรเนียม ทอเรียม)

3. **กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม** ใช้เป็นวัตถุดิบขั้นพื้นฐานของกระบวนการผลิตต่างๆ สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องหลายสาขา เช่น อัญมณี เซรามิก และแก้ว แร่กลุ่มนี้แบ่งได้เป็น 4 กลุ่มย่อย คือ

- แร่โลหะมีค่า เช่น ทองคำ และเงิน
- แร่โลหะ เช่น เหล็ก ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี พลวง ดีบุก ทังสแตน แมงกานีส ใช้ถลุงแยกเอาโลหะไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ
- แร่อุตสาหกรรม เช่น ดินขาว เฟลด์สปาร์ แบไรต์ ฟลูออไรต์ ทรายแก้ว
- แร่รัตนชาติ เช่น เพชร ทับทิม ไพลิน บุษราคัม หยก โอปอล นิล

4. **กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร** ใช้เป็นวัตถุดิบผลิตปุ๋ย ปรับปรุงคุณภาพดิน เช่น โพแทช โดโลไมต์ เพอไรต์ ฟอสเฟต

5. กลุ่มแร่เพื่อรองรับเทคโนโลยีขั้นสูง ใช้ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือสื่อสาร ดาวเทียม อุปกรณ์เตือนภัยทางทหาร เช่น โคลัมไบต์ แทนทาลัม และแร่หายาก (โมนาไซต์ และซีโนไทม์)

## แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

**แหล่งธรณีสังฐาน** เป็นแหล่งที่มีภูมิสังฐานสวยงามเป็นผลจากกระบวนการทางธรณีวิทยา เช่น การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก การผุพัง การกัดเซาะ และการกร่อนโดยตัวการ ได้แก่ น้ำ ลม และธารน้ำแข็ง ทำให้เกิดธรณีสังฐานในลักษณะต่างๆ เรียกโดยรวมว่า “ภูมิลักษณะ” แหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาในกลุ่มภูมิลักษณะ พบในหลายลักษณะ เช่น ภูเขา ถ้ำ น้ำตก ออบ แก่ง สันทราย สะพานธรรมชาติ เป็นต้น

**แหล่งพุน้ำร้อน** เป็นแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่มีลักษณะโดดเด่นแตกต่างไปจากแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาอื่นๆ พุน้ำร้อนเกี่ยวข้องกับแหล่งความร้อนจากหินอัคนีที่อยู่ลึกลงไปใต้ผิวโลก และน้ำบาดาลที่มีอยู่ใต้ดินบริเวณนั้น พุน้ำร้อนที่มีแรงดันมากมีน้ำพุ่งขึ้นสูงเป็นช่วงจังหวะ โดยมีมีช่วงหยุดนิ่งและพุ่งขึ้นใหม่ สลับกัน เรียกว่า “พุน้ำร้อนกึ่งเซอร์” ถ้ามีแต่แก๊สและไอน้ำขึ้นมาตามรอยแยก บางครั้งมีเสียงด้วย เรียกว่า “พุแก๊ส” บางแห่งมีเพียงน้ำร้อนซึมขึ้นมาที่ผิวดิน เรียกว่า “น้ำซึม” บางแห่งมีน้ำร้อนพุ่งผ่านชั้นโคลน หรือชั้นดินเหลวๆ ขึ้นมา เรียกว่า “พุโคลน”

**แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ** ลำดับชั้นหินใดๆ ที่กำหนดให้เป็นมาตรฐานเพื่อใช้อ้างอิงในการนิยามลำดับชั้นหิน โดยมีสมบัติพิเศษที่เป็นเอกลักษณ์และบอกขอบเขตบนและล่างของลำดับชั้นหินนั้นได้ด้วย ชื่อของชั้นหินแบบฉบับหนึ่งๆ จะตั้งขึ้นตามชื่อท้องถิ่นของชั้นหินแบบฉบับนั้นๆ

**แหล่งธรณีวิทยาโครงสร้าง** แหล่งที่เกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยาโครงสร้าง เช่น รอยเลื่อน แนวแตก และรอยแตกในเนื้อหินหรือเปลือกโลก หรือแหล่งธรรมชาติที่มีลักษณะรูปร่างที่เป็นผลจากธรณีโครงสร้างดังกล่าว เช่น หินเจดีย์สมอง จังหวัดปราจีนบุรี เขาพิงกัน

**แหล่งหินแบบฉบับ** แหล่งที่มีลักษณะเฉพาะของหินมาตรฐานมีประโยชน์สำหรับการศึกษา เพราะแสดงให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจนของหินแต่ละประเภท

**แหล่งแร่แบบฉบับ** แหล่งที่มีลักษณะเฉพาะของการเกิดและชนิดของแร่ที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการศึกษา เพราะแสดงให้เห็นถึงลักษณะการเกิดและลักษณะเฉพาะของแร่ประเภทต่างๆ

ซากดึกดำบรรพ์ ซากและร่องรอยของสิ่งมีชีวิตทั้งสัตว์มีกระดูกสันหลัง สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และพืช ซึ่งถูกเก็บรักษาเอาไว้ในสภาพที่กลายเป็นหินหรือแร่ในชั้นหินของเปลือกโลก โดยกระบวนการทางธรรมชาติเท่านั้น ตัวอย่างของซากดึกดำบรรพ์ เช่น สุสานหอยจังหวัดกระบี่ แหล่งไดโนเสาร์ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น