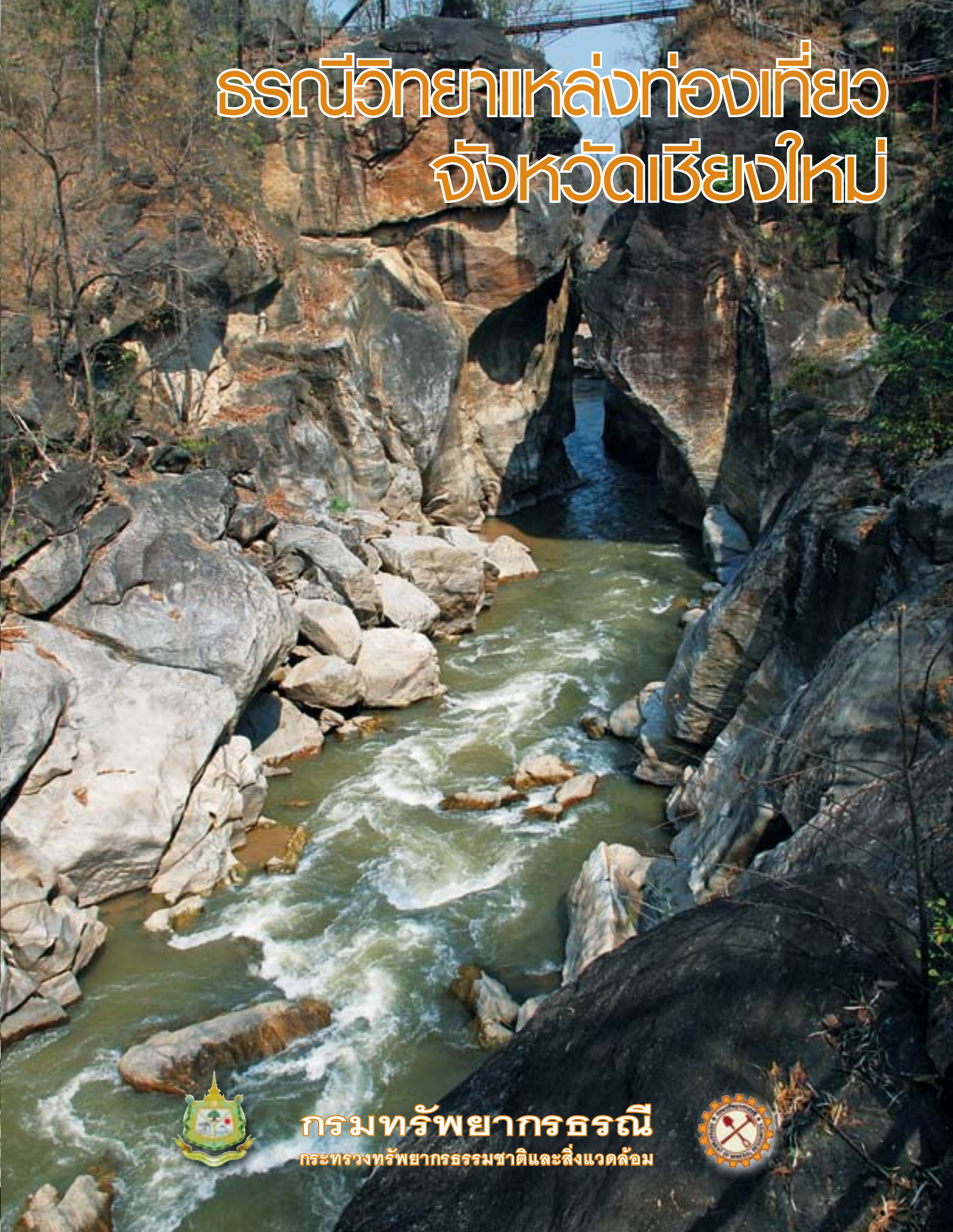




“ดอยสุเทพเป็นศรี ประเพณีเป็นสง่า  
บุปผชาติล้วนงามตา นามล้ำค่านครพิงค์”  
(คำขวัญประจำจังหวัดเชียงใหม่)

# ธรณีวิทยาแหล่งท่องเที่ยว จังหวัดเชียงใหม่



กรมทรัพยากรธรณี  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





กรมทรัพยากรธรณี

มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม อุดมสมบูรณ์ไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด  
โครงสร้างที่เหมาะสมจึงเกิดสภาพของโตรกเขา น้ำตก ถ้ำ พุน้ำร้อน  
ก่อให้เกิดสถานที่ท่องเที่ยวที่งดงาม

## คำนำ

จังหวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางของภาคเหนือ ที่มีความสำคัญตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน เป็นศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจ มีวัฒนธรรมและประเพณีที่เก่าแก่ที่สืบเนื่องมาแต่โบราณ เป็นศูนย์กลางทางการศึกษา และมีความโดดเด่นทางด้านการท่องเที่ยว โดยมีจุดภูมิทัศน์ที่สวยงาม อุดมสมบูรณ์ไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด สภาพภูมิอากาศที่เย็นสบาย รวมทั้งประชาชนมีมนุษยสัมพันธ์มิตรภาพที่ดี จึงเป็นที่ดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติทั่วโลก สมดังเอกลักษณ์ของจังหวัดเชียงใหม่ที่มีคำขวัญว่า “ดอยสุเทพเป็นศรี ประเพณีเป็นสง่า บุปผชาติล้วนงามตา นามล้ำค่านครพิงค์” ถิ่นไทยงามแห่งล้านนา

จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในแอ่งหุบเขาที่เกิดจากการปรับตัวของธรณีสัณฐานที่เกิดการทรุดตัวเนื่องจากรอยเลื่อน ทำให้ได้ลักษณะภูมิประเทศที่ล้อมรอบด้วยเทือกเขาสูงชัน มีความสมบูรณ์ของพันธุ์ไม้ ป่าเขา ทำให้เป็นต้นกำเนิดของกลุ่มน้ำปิง ซึ่งเป็นสาขาหลักของแม่น้ำเจ้าพระยา ประกอบกับธรณีวิทยาชั้นฐานที่ประกอบด้วยหินหลากหลายชนิด ธรณีโครงสร้างที่เหมาะสมจึงเกิดสภาพของโตรกเขา น้ำตก ถ้าพุน้ำร้อน ก่อให้เกิดสถานที่ท่องเที่ยวที่งดงาม

หนังสือ “ธรณีวิทยาแหล่งท่องเที่ยว จังหวัดเชียงใหม่” จัดทำเพื่อแสดงข้อมูลเชิงวิชาการทางธรณีวิทยา และองค์ความรู้ด้านธรณีวิทยาของพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวต่างๆ เช่น กระบวนการเกิด รวมถึงลักษณะพื้นฐานของแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาเหล่านั้น เพื่อใช้ในการวางแผนการพัฒนา สงวน อนุรักษ์ และใช้ทรัพยากรธรณีในเชิงท่องเที่ยวร่วมกันของหน่วยงานของรัฐและประชาชน ซึ่งจะก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนยาวนานตลอดไป

(นายอดิศักดิ์ ทองไข่มุกด์)  
อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี



## คณะผู้จัดทำ

### คณะที่ปรึกษา

นายอดิศักดิ์ ทองไข่มุกด์  
นายเสถียร สุคนธ์วงษ์เฝ้า

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี  
รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

### คณะทำงาน

นายพิทักษ์ รัตนจากรักษ์  
นายสมหมาย เตชวาล

ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรแร่  
ผู้อำนวยการกองอนุรักษ์  
และจัดการทรัพยากรธรณี

นายประชา คุณติกุล

หัวหน้าฝ่ายอนุรักษ์ทรัพยากรธรณี

นายพิภพ พิธิโย

นักธรณีวิทยาชำนาญการ

นายรัฐ จิตต์รัตนะ

นักธรณีวิทยาชำนาญการ

นายชาคริต วงศ์จารย์

นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ

นางสาวเพ็ญนภา คงธนสารสิทธิ์

นักธรณีวิทยา



# สารบัญ 20

คำนำ	1	พุร้อนสันกำแพง	19
ธรณีวิทยา จังหวัดเชียงใหม่	3	แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 5	
แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 1		น้ำตกแม่ยะ	20
ถ้ำเชียงดาวและดอยหลวงเชียงดาว	8	น้ำตกแม่กลาง	22
พุร้อนฝาง	10	น้ำตกวชิรธาร	24
แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 2		น้ำตกลิ่วภูมิ	26
น้ำตกห้วยแก้ว	12	แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 6	
น้ำตกมณฑลธาร	13	อบหลวง	28
น้ำตกตาดหมอก	14	ผาวิ่งชู	30
แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 3		ผาลิงห้เหลียว	32
พุร้อนโป่งเดือดป่าแป๋	15	พุร้อนเทพพนม	34
น้ำตกหมอกฟ้า	16	บตส่งท้าย	36
แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 4		แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งท่องเที่ยว จังหวัดเชียงใหม่	37
ถ้ำเมืองออน	17	ดัชนีคำศัพท์ทางธรณีวิทยา	38
พุร้อนดอยสะเก็ด	18	บรรณานุกรม	39



## ธรณีวิทยา

จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในแอ่งหุบเขาทางภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งเกิดจากการทรุดตัวของพื้นดินเนื่องจากมีรอยเลื่อนทำให้เกิดลักษณะแอ่งหุบเขาสลับเทือกเขาสูงชัน สร้างตัวเป็นลักษณะธรณีสัณฐานของภาคเหนือ เช่น แอ่งเชียงใหม่ แอ่งลี้แอ่งลำปาง แอ่งเชียงราย แอ่งแพร่ และแอ่งน่าน

ลักษณะธรณีวิทยาของแอ่งเชียงใหม่ พื้นที่บริเวณเทือกเขาโดยรอบแอ่งเป็นทิวเขาสูงชันที่ประกอบด้วยหินแปร หินตะกอนยุคเก่า ตั้งแต่ยุคพรีแคมเบรียนถึงพาลีโอโซอิกตอนปลาย โดยมีหินอัคนียุคไทรแอสซิกแทรกตัวเป็นแกนกลางเทือกเขา ในขณะที่พื้นที่ราบกลางแอ่งเป็นตะกอนน้ำพัดพายุคเทอร์เชียรีถึงปัจจุบันซึ่งประกอบด้วยเศษหิน กรวด ทราย ดิน และถ่านหิน

ข้อมูลธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี ในแผนที่ธรณีวิทยาประเทศ แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตราส่วน 1:1,000,000 พ.ศ. 2542 จำแนกชั้นหินที่รองรับพื้นที่บริเวณอำเภอจอมทอง ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ของจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยหินแปร หินตะกอนถึงแปร และตะกอนกึ่งแข็งตัว ที่สะสมในแอ่ง ตั้งแต่ยุคพรีแคมเบรียนถึงปัจจุบัน และมีหินอัคนีแทรกซอนเป็นแกนกลางของเทือกเขา โดยมีหินที่สำคัญดังนี้

**หินแปรดอยอินทนนท์ ยุคพรีแคมเบรียน** ประกอบด้วยหินแปรเกรดสูงวางตัวเป็นสัณฐานรองรับดอยอินทนนท์ ชั้นหินโผล่ให้เห็นชัด ตั้งแต่บริเวณยอดเทือกเขา ตามลำน้ำแม่กลาง แม่แจ่ม โดยเฉพาะบริเวณน้ำตกแม่ยะ น้ำตกแม่กลาง ออบหลวง หินแปรที่พบประกอบด้วยหินไนส์ พาราไนส์และออโรไนส์ หินชีสต์ หินแคลซิลิเกต และหินอ่อน

**หมวดหินตะกอนถึงแปร ยุคแคมเบรียน** วางตัวบริเวณเทือกเขายอดดอยอินทนนท์ บริเวณอำเภอจอมทอง ประกอบด้วย

หินควอร์ตไซต์ หินฟิลไลต์ สีนํ้าตาลถึงสีเขียวเข้ม มักจะแยกชั้นกับหินยุคออร์โดวิเซียนไม่ชัดเจน

**หมวดหินตะกอนกึ่งแปร ยุคแคมเบรียนถึงออร์โดวิเซียน** ประกอบด้วย หินดินดานเนื้อฟิลไลต์ หินดินดานเนื้อซิลิกาถึงหินดินดานเนื้อถ่าน พบบริเวณลาดเขาด้านทิศตะวันออกของดอยอินทนนท์

**หมวดหินตะกอนกึ่งแปร ยุคออร์โดวิเซียน** ประกอบด้วย หินปูนสีเทาดำ เป็นหินปูนเนื้อซิลิกาถึงหินปูนเนื้อดิน เนื้อมีการเรียงตัวถึงตกผลึกใหม่ โดยเฉพาะหินปูนที่สลับหินดินดานที่ถูกแปรเป็นหินปูนสลับเนื้อฟิลไลต์ บางบริเวณจะมีชั้นหินดินดานที่ถูกแปรแทรกสลับ พบบริเวณดอยไก่เขี่ย และขอบด้านทิศใต้ของดอยอินทนนท์

**หมวดหินคาร์บอนิเฟอรัส - ยุคเพอร์เมียน** กำเนิดในยุคเพอร์เมียนถึงยุคคาร์บอนิเฟอรัส ประกอบด้วย หินทรายสีเทาอ่อนถึงน้ำตาลอ่อน เนื้อละเอียดถึงปานกลาง เป็นชั้นหนาถึงหนามากมีเนื้อสมาน หินดินดานเนื้อซิลิกา สีเทาอ่อน เนื้อละเอียดเป็นชั้นดี หนา 2 - 8 เซนติเมตร หินดินดานฟิลลิติกสีเทา พบเป็นหย่อมๆ ด้านขอบแอ่งตะวันออกของแอ่งเชียงใหม่ ทั้งตะกอนตะกักน้ำและตะกอนลุ่มน้ำ

**หมวดหินยุคเพอร์เมียน** บริเวณจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย หินปูนที่เป็นชั้นหนา โดยเฉพาะบริเวณดอยเชียงดาวที่ปรากฏเป็นเทือกเขาสูง ลูกโดด

**หินตะกอนยุคเทอร์เชียรี** สะสมตัวในแอ่งเชียงใหม่ในระดับลึกใต้ผิวดิน โดยมีบางส่วนถูกยกตัวขึ้นให้เห็นบริเวณอำเภอสันป่าตอง ทางเหนือของอำเภอจอมทอง ประกอบด้วย หินทราย หินโคลน และชั้นถ่านหิน



**ชั้นตะกอนตะพาน้ำ** เป็นชั้นดินตะกอนทางน้ำที่ไม่แข็งตัว ของยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วย ชั้นกรวด ดินทราย หินทรายแป้ง และชั้นดินเหนียว

**หินอัคนี** พบหินอัคนีชนิดหินแกรนิตยุคไทรแอสสิก ได้แก่ หินใบโอไทต์ แกรนิต หินพอร์ไฟริติกแกรนิต มีแฉ่ดอกของเฟลด์สปาร์ ขนาด 1 - 5 เซนติเมตร สีเทาถึงเทาเข้ม และหินใบโอไทต์ มีสโคไวต์แกรนิตเนื้อปานกลาง - หยาบ สีเทาขาว พบกระจายตัวทางด้านทิศตะวันตก และทิศใต้บริเวณอำเภอฮอด

## ธรณีวิทยาโครงสร้าง

**การโค้งงอของชั้นหิน** บริเวณจังหวัดเชียงใหม่ถูกแรงกระทำหลายครั้ง และหินถูกเปลี่ยนสภาพมากทั้งจากการแทรกดันเข้ามาของหินแกรนิต การเปลี่ยนสภาพเนื่องจากแรงกดดันและการเคลื่อนตัวของเปลือกทวีป ทำให้ชั้นหินบริเวณนี้มีการโค้งงออย่างรุนแรง พบการคดโค้งหลายบริเวณ แต่ไม่สมบูรณ์ เข้าใจว่ามีการคดโค้งแบบมุมแคบ จนถึงการคดโค้งตลบกลับ โดยมีแนวแกนส่วนใหญ่อยู่ในแนวเดียวกันกับชั้นหิน

**รอยเลื่อน** พบว่ามีการเลื่อนของหินหลายครั้ง และหลายทิศทาง ส่วนใหญ่เป็นรอยเลื่อนแบบปกติ ได้แก่รอยเลื่อนในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันตกเฉียงใต้ ที่มีมุมเอียงเทตั้งแต่ 50 - 75 องศาไปทางทิศเหนือ คาดว่ามีอายุแก่กว่าการเกิดสายแร่ รอยเลื่อนแนวนั้นเข้าใจว่าจะมีอายุมากที่สุด เพราะถูกตัดผ่านโดยรอยเลื่อนอื่นๆ เช่น รอยเลื่อนในแนวทิศเหนือ - ใต้ ซึ่งปรากฏให้เห็นชัดเจน

**รอยแตก** พบรอยแตกหลายแนว โดยรวมพบว่ามีอยู่ 3 ระบบ ได้แก่ รอยแตกในแนว 30 - 50°/60-80°, 280 - 330°/60 - 80° และ 30 - 50°/20 - 40° โดยมีระยะห่างระหว่างแนว 5 - 30 เซนติเมตร

## ธรณีสัณฐาน

มีลักษณะธรณีสัณฐานของจังหวัดเชียงใหม่ สามารถจำแนกประกอบด้วย เทือกเขาและแอ่งสะสมตะกอน

**1. เทือกเขา** พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ประมาณร้อยละ 85 เป็นพื้นที่เทือกเขา สลับกับหุบเขา มีทิศทางการวางตัวแนวเหนือ - ใต้เรียงขนานกันจากตะวันตกไปตะวันออก ระหว่างเทือกเขาจะมีหุบเขาหรือแอ่งหุบเขาแคบๆ วางตัวอยู่ในแนวเดียวกัน โดยการวางตัวสัมพันธ์กับการเกิดธรณีแปรสัณฐาน และธรณีวิทยา โครงสร้างของภาคเหนือตอนบน

ภูเขาทางด้านทิศเหนือของจังหวัดเชียงใหม่ เป็นส่วนหนึ่งของทิวเขาแดนลาว ซึ่งกั้นเขตแดนระหว่างจังหวัดเชียงใหม่กับประเทศพม่า เริ่มจากดอยภูหมื่น ดอยผาหลวง ดอยผ้าห่มปกในเขตอำเภอแม่สายและอำเภอฝาง ทอดแนวมาทางตะวันตกเฉียงใต้ไปบรรจบกับทิวเขาถนนธงชัย ซึ่งวางตัวในแนวเหนือ - ใต้ เทือกเขาที่สำคัญ คือ เทือกเขาดอยสุเทพ เทือกเขาอินทนนท์ ซึ่งมียอดเขาสูงที่สุดในประเทศประมาณ 2,590 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ภูเขาทางทิศใต้ของจังหวัดเชียงใหม่มีความไม่ต่อเนื่องกัน เป็นภูเขาที่ทอดตัวตามแนวรอยเลื่อนทิศตะวันตกเฉียงเหนือ - ตะวันออกเฉียงใต้ มีหุบเขาที่เกิดจากการกัดเซาะของแม่น้ำปิง ตั้งแต่อำเภอจอมทอง อำเภอฮอด และ





อำเภอดอยเต่า ทางด้านตะวันออกของจังหวัดเชียงใหม่เป็นเทือกเขาผีปันน้ำ มีดอยขุนตานซึ่งเป็นสันปันน้ำทำให้น้ำส่วนหนึ่งไหลลงสู่แอ่งเชียงใหม่ ที่อยู่ทางด้านตะวันตก และส่วนหนึ่งไหลลงสู่แอ่งพะเยา ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออก

**2. แอ่งสะสมตะกอน** แอ่งเชียงใหม่ ล้อมรอบด้วยภูเขาที่มีแม่น้ำปิงไหลผ่านกลางแอ่ง แม่น้ำและทางน้ำจากภูเขาที่ล้อมรอบไหลในลักษณะเส้นของไบไม้ลงสู่แอ่ง เป็นที่รับน้ำและตะกอน จัดเป็นแอ่งสะสมตะกอนจากทางน้ำ แอ่งเชียงใหม่วางตัวในแนวเหนือ - ใต้ เช่นเดียวกับแนวภูเขา เริ่มจากด้านเหนือบริเวณอำเภอเชียงดาวลงไปทางใต้จนถึงอำเภอจอมทอง อำเภอฮอด และดอยเต่า ประมาณ 145 กิโลเมตร พื้นที่ของแอ่งทางตอนใต้จะแคบ มีลักษณะเป็นหุบขนานไปกับแนวภูเขา ตั้งแต่อำเภอฮอดจนถึงอำเภอดอยเต่า แม่น้ำปิงที่ไหลลัดเลาะผ่านหุบนี้ได้นำตะกอนมาสะสมตัวเกิดเป็นที่ราบหุบเขาตามสองฟากแม่น้ำ พบเนินตะกอนน้ำพารูปพัดอยู่ในระดับความสูงประมาณ 300 เมตรขึ้นไป มีความลาดเอียงน้อย มีทางน้ำเล็กๆ ไหลผ่านพื้นผิวด้านบนของเนินนี้ลงสู่ที่ราบด้านล่าง ซึ่งแตกแขนงออกจากทางน้ำสายใหญ่ที่ไหลมาจากภูเขาเช่น เนินตะกอนน้ำพารูปพัด บริเวณอำเภอสันทรายของน้ำแม่กวง บริเวณบ้านฝ้ายแป้น อำเภอป่าซางที่เกิดจากน้ำแม่ทา ที่เกิดตามแนวรอยเลื่อนแม่ทา นอกจากนี้ มีเนินตะกอนน้ำพารูปพัดขนาดเล็ก ขนาดประมาณ 1 - 2 กิโลเมตร พบเห็นได้ในบริเวณขอบแอ่งทางตะวันออกของอำเภอแม่แตง บริเวณบ้านหนองบัวและบ้านห้วยแก้ว และบริเวณเชิงเขาตอนกลางของอำเภอหางดง และสันป่าตอง

## ธรณีประวัติ จังหวัดเชียงใหม่

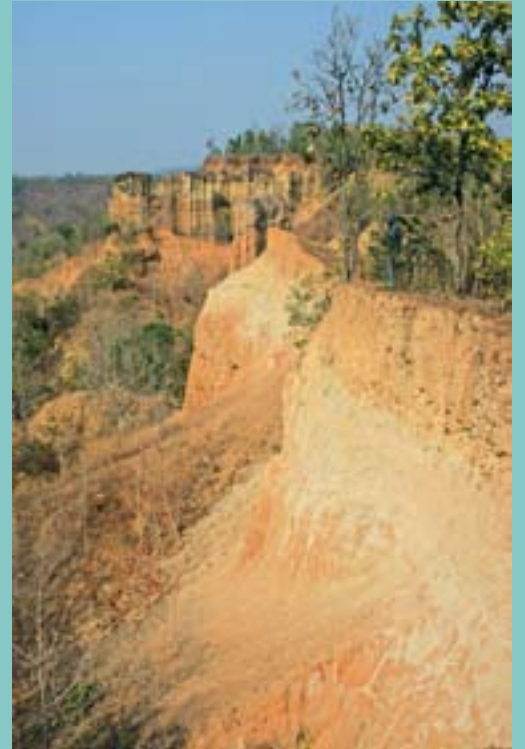
ประวัติผืนแผ่นดินล้านนาทางธรณีวิทยาสามารถสืบสาวลงไปได้เก่าแก่ที่สุดถึงราวกว่า 570 ล้านปีในยุคครีตเทเชียส โดยพบหินตะกอนที่สะสมตัวในช่วงอายุดังกล่าวหลายบริเวณ เช่น บริเวณเทือกเขาสูงด้านตะวันตกของที่ราบลุ่มเชียงใหม่ เช่น เทือกเขาดอยสุเทพ ดอยอินทนนท์ หินในช่วงอายุนี้เป็นหินที่ได้แปรสภาพไปจากหินต้นกำเนิดเดิมเปลี่ยนเป็นหินแปร ดังนั้นปรากฏการณ์หรือร่องรอยต่างๆ ที่ธรรมชาติได้บันทึกไว้ในเนื้อหินเดิม ซึ่งจะทำให้สามารถสืบเสาะไปจนถึงเรื่องราวความเป็นมาของผืนแผ่นดินในช่วงเวลาที่ธรรมชาติบันทึกไว้ให้เห็นอีกต่อไป แม้ในช่วงเวลาต่อมาคือราว 570 - 500 ล้านปี ซึ่งทางธรณีวิทยาเรียก ยุคแคมเบรียน หินในช่วงเวลาดังกล่าวก็ให้ข้อมูลที่สืบสนบอถึงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเช่นเดียวกันกับที่ปรากฏในหินยุคพรีแคมเบรียน

เรื่องราวความเป็นมาของผืนแผ่นดินล้านนาปรากฏให้เห็นชัดเจนขึ้นในช่วงเวลา 500 - 435 ล้านปีหรือยุคออร์โดวิเชียน เมื่อได้พบซากดึกดำบรรพ์ของโคโนดอนตีในชั้นหิน แสดงการสะสมตัวของหินตะกอนในท้องทะเลลึก โดยมีซากสหายที่สะสมตัวในชั้นหินปูนที่อยู่ทางด้านทิศใต้ บริเวณดอยแก้ว เชียงใหม่ อำเภอจอมทอง ที่แสดงสภาพทะเลตื้น ช่วงเวลาต่อมา คือ ช่วง 435 - 395 ล้านปีหรือยุคไซลูเรียน พบซากดึกดำบรรพ์ของแกรปโตไลต์เพิ่มขึ้นอีก ซากแกรปโตไลต์ในหินดินดานบอถึงสภาพในอดีตว่ามีลักษณะเป็นท้องทะเลลึก บนผิวน้ำจะมีแกรปโตไลต์ล่องลอยอยู่เป็นกลุ่ม ในช่วงเวลา 395 - 345 ล้านปีหรือยุคดีโวเนียน นอกจากจะพบสัตว์ทั้งสองชนิดแล้วยังพบซากของแบคทีเรีย

ชี้ให้เห็นว่า ท้องทะเลในช่วงเวลานี้มีส่วนที่เป็นทะเลตื้นเกิดขึ้น เนื่องจากแบรคิโอพอดเป็นสัตว์อาศัยในน้ำตื้น ในช่วงเวลาตั้งแต่ 435 - 345 ล้านปีมานี้ ได้มีภูเขาไฟเกิดขึ้นพ่นลาวาและตะกอนภูเขาไฟสะสมตัวอยู่กับตะกอนในทะเลซึ่งบ่งบอกลักษณะของหมู่เกาะภูเขาไฟ ทะเลในช่วงยุคคาร์บอนิเฟอรัส (345 - 280 ล้านปี) ถึงยุคเพอร์เมียน (280 - 230 ล้านปี) มีลักษณะของไหล่ทวีปที่เป็นบริเวณทะเลตื้น สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับสิ่งมีชีวิตทางทะเลทั้งพืช สัตว์ปะการัง ดังนั้นในช่วงเวลาดังกล่าวจึงพบซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์มากมายหลายชนิดในปริมาณมากด้วย

ท้องทะเลยุคเพอร์เมียนจะเต็มไปด้วยสัตว์มากมายหลายชนิด เช่น สหราชอาณาจักร ฟองน้ำ ปะการัง ฟิวซิลินิด หอยกาบคู่ แบรคิโอพอด แพร่พันธุ์เพิ่มปริมาณภายใต้สภาวะแวดล้อมสงบสุข แต่ราว 230 - 195 ล้านปีเกิดการระเบิดของภูเขาไฟอย่างรุนแรงและแพร่กระจายเป็นบริเวณกว้าง สัตว์หลายชนิดสูญพันธุ์ไป เช่น สัตว์เซลล์เดียว ฟิวซิลินิด ปะการังบางชนิด แบรคิโอพอดบางชนิด บางชนิดอยู่รอดต่อมา เช่น หอยแอมโมไนต์ ปะการังชนิดใหม่ ซึ่งมีชีวิตสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน สัตว์ดังกล่าวนี้พบอาศัยอยู่ในท้องทะเลยุคไทรแอสซิก (230 - 195 ล้านปี) ท้องทะเลยุคไทรแอสซิกนี้เริ่มต้นขึ้นเรื่อยๆ จนเมื่อถึงต้นยุคจูแรสซิกหรือราว 195 ล้านปี บริเวณนี้เปลี่ยนสภาพเป็นแผ่นดิน การสะสมตัวของตะกอนที่น้ำพัดพามาสะสมตัวตามแม่น้ำลำธาร ภายใต้สภาวะกึ่งแห้งแล้ง มีคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ แอ่งสะสมตัวมักแยกจากกันเป็นหย่อมๆ ไม่ต่อเนื่องเป็นผืนเดียวกันเหมือนยุคอดีต

ภูมิประเทศยังคงสภาพลักษณะเหมือนในยุคจูแรสซิก จนถึงราว 60 ล้านปีต้นยุคซีโนโซอิก โลกมีการปรับตัวครั้งใหญ่ การปรับตัวที่ทำให้ผิวโลกมีรอยแตก รอยแยกซึ่งมีทิศทางสัมพันธ์กับกระบวนการแปรสัณฐานของภูมิภาค เมื่ออนุทวีปอินเดียเคลื่อนตัวเข้าชนกับทวีปเอเชียทำให้เปลือกโลกมีการเคลื่อนตัวทำให้เกิดรอยเลื่อน การหลุดตัวของพื้นที การยกตัวของเทือกเขา โดยเฉพาะดอยอินทนนท์ที่มวลหินอัคนีไพศาลแทรกตัวขึ้นมาตลอด ตั้งแต่ยุคคาร์บอนิเฟอรัสถึงเทอร์เชียรี เกิดเป็นเทือกเขาสูงที่สุดของประเทศไทย ในขณะที่พื้นที่โดยรอบมีแอ่งหุบเขาเกิดขึ้น โดยเมื่อรอยแตกคู่ใดคู่หนึ่งมีการขยับตัวเกิดการเลื่อนขึ้นหรือเลื่อนลงของหินสองฟากของรอยแตก จะทำให้เกิดลักษณะคล้ายบล็อกรเกิดขึ้น บล็อกที่เลื่อนขึ้นจะทำให้เกิดเป็นเทือกเขาสูง บล็อกที่เลื่อนลงสัมพันธ์กับบล็อกที่เลื่อนขึ้น จะมีสภาพเป็นแอ่งล้อมรอบด้วยเทือกเขาสูง







แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 1

แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 2



แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 3



แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 4

แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 5



แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 6

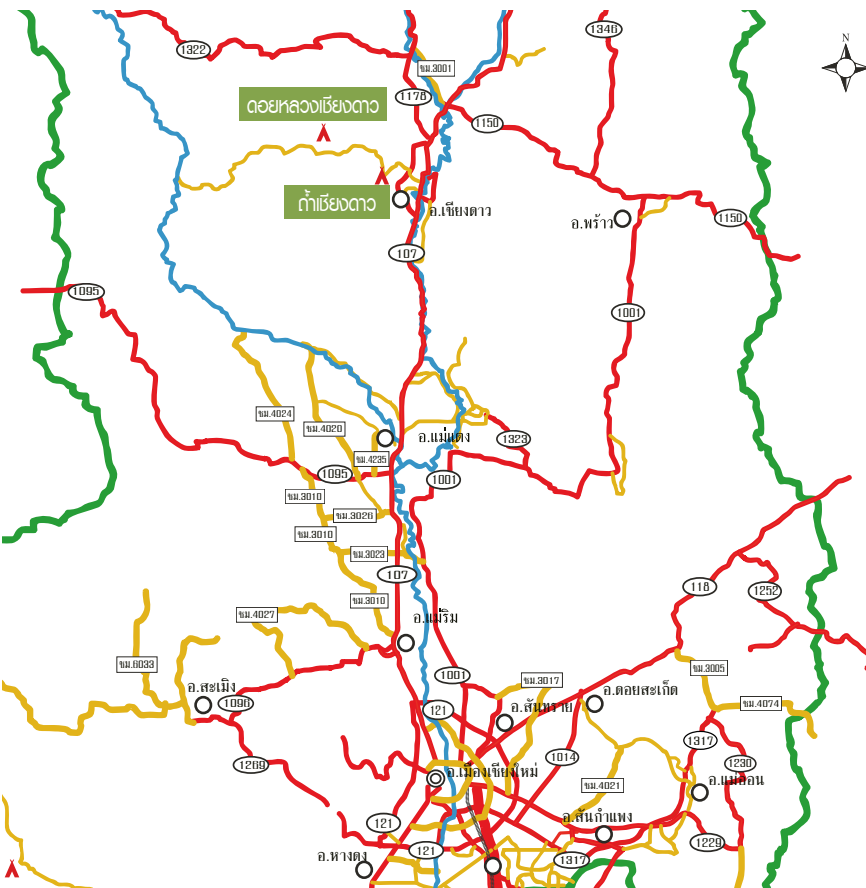
## แหล่งท่องเที่ยวในกลุ่มที่ 1



## ด้าเชียงดาวและดอยหลวงเชียงดาว

**ดอยเชียงดาว** เป็นดอยที่มีลักษณะภูมิประเทศของหินชั้นในเป็นหินยุคเพอร์เมียน ด้านนอกเป็นหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส ซึ่งเกิดจากสลับเขาที่มีการเอียงตัวมาก แรงกระทำของเปลือกโลกทำให้เกิดรอยคดโค้งและการเปลี่ยนระดับความลาดชันของชั้นหินอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดเป็นทิวเขาสลับกับหุบเขา การวางตัวของเขาจะวางตัวในแนวเหนือ - ใต้ ภูมิทัศน์ที่เห็นของดอยเชียงดาวจะมีความสวยงาม ดอยเชียงดาวมีดอยที่สำคัญ ได้แก่ ดอยต้าแกลบ และ มีต้าที่มีลักษณะโดดเด่น และสวยงามที่เกิดอยู่ในเทือกเขาของดอยหลวงเชียงดาว คือ **ด้าเชียงดาว**





### ลักษณะทางธรณีวิทยา

หินปูนยุคเพอร์เมียนที่สร้างตัวเป็นดอยเชียงดาว ประกอบด้วยหินปูนมวลหนาเป็นส่วนใหญ่ สลับกับหินปูนชั้นบางเป็นช่วงๆ หินปูนมีสีเทาอ่อนถึงเทาเข้ม มีเนื้อหินปูนแบบหินปูนเนื้อโคลน มีซากดึกดำบรรพ์ของฟิวซิลินิด **ถ้ำเชียงดาว** เกิดเนื่องจากกระบวนการเกิดภูมิประเทศแบบคาสต์ ซึ่งเกิดจากการกระทำของน้ำ ทางน้ำใต้ดินทำให้เกิดหินงอกหินย้อยขนาดใหญ่และสวยงาม ภายในถ้ำเป็นจำนวนมาก แต่มีสีขุ่นเนื่องจากเป็นหินปูนเนื้อโคลน

### การเดินทาง

จากเชียงใหม่ไปแยกขวาไปตามทางหลวงหมายเลข 107 เส้นเชียงใหม่ - ฟาง ผ่านอำเภอแมริมประมาณ 76 กิโลเมตรจนถึงอำเภอเชียงดาว แยกซ้ายตามถนนลาดยางเข้าไปยังบ้านถ้ำ และไปจนถึงวัดถ้ำเชียงดาว

# พุน้ำร้อนฟาง

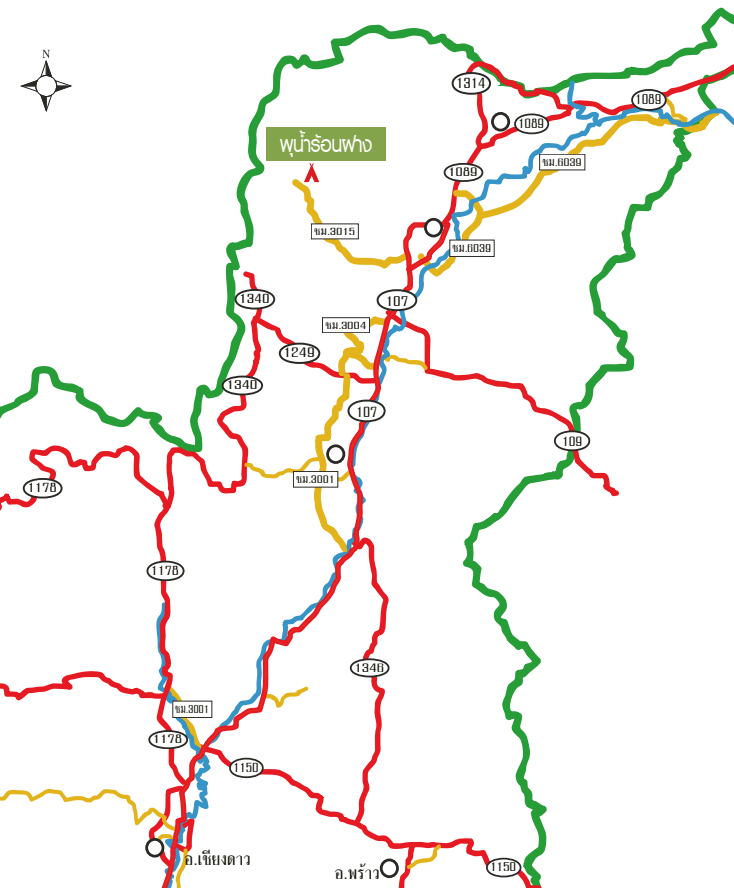
พุน้ำร้อนฟาง เป็นพุน้ำร้อนธรรมชาติ เกิดจากความร้อนใต้พิภพ มีไอร้อนคุดุ่นอยู่ตลอดเวลา อุณหภูมิของน้ำประมาณ 50 - 87 องศาเซลเซียส มีจำนวนหลายบ่อในพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ ตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันกับที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยฟ้าห่มปก





### ลักษณะทางธรณีวิทยา

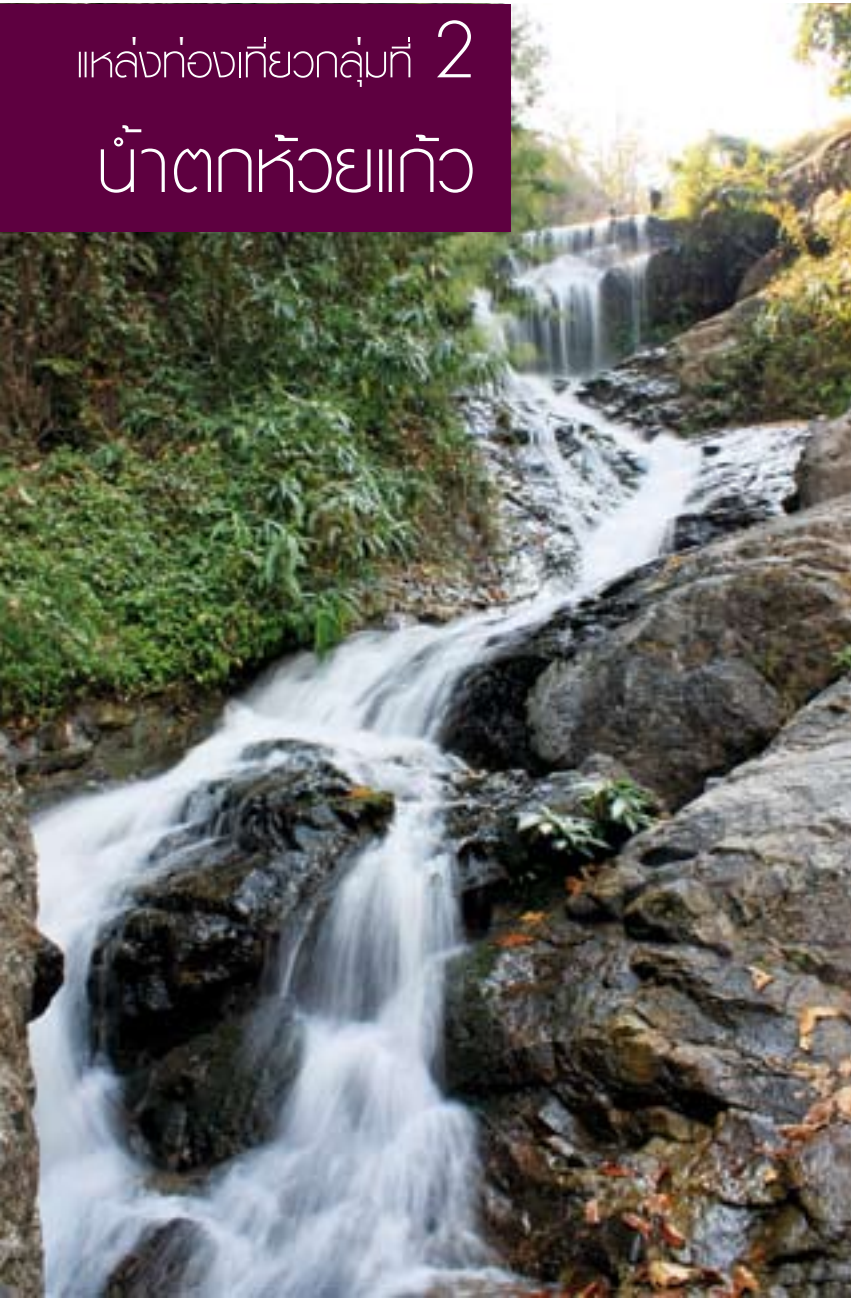
พุน้ำร้อนฝาง เป็นพุน้ำร้อนที่เกิดบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา ลักษณะของพุน้ำร้อนเป็นแบบพุน้ำร้อนและแบบน้ำเดือด พบหินชั้นยุคคาร์บอนิเฟอรัส และหินภูเขาไฟชนิดเบส สารละลายในน้ำพุน้ำร้อนมีปริมาณก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H<sub>2</sub>S) และคาร์บอนไดออกไซด์ ค่อนข้างสูง หินท้องที่เป็นหินชั้นยุคคาร์บอนิเฟอรัส การเกิดพุน้ำร้อนฝางมีความสัมพันธ์กับหินอัคนีในระดับลึก



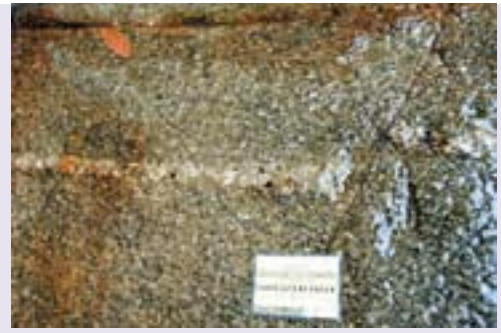
### การเดินทาง

จากจังหวัดเชียงใหม่ไปตามทางหลวงหมายเลข 107 สู่อำเภอฝาง ไปตามถนนฝาง-ม่อนปิ่น แยกทางขวา (ทางหลวงชนบทหมายเลข ชม 4054) สู่บ้านโป่งน้ำร้อน ถึงที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก ระยะทาง 8 กิโลเมตร รวมระยะทางจากเชียงใหม่ประมาณ 160 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 2 ชั่วโมง 30 นาที

# แหล่งท่องเที่ยวในกลุ่มที่ 2 น้ำตกห้วยแก้ว

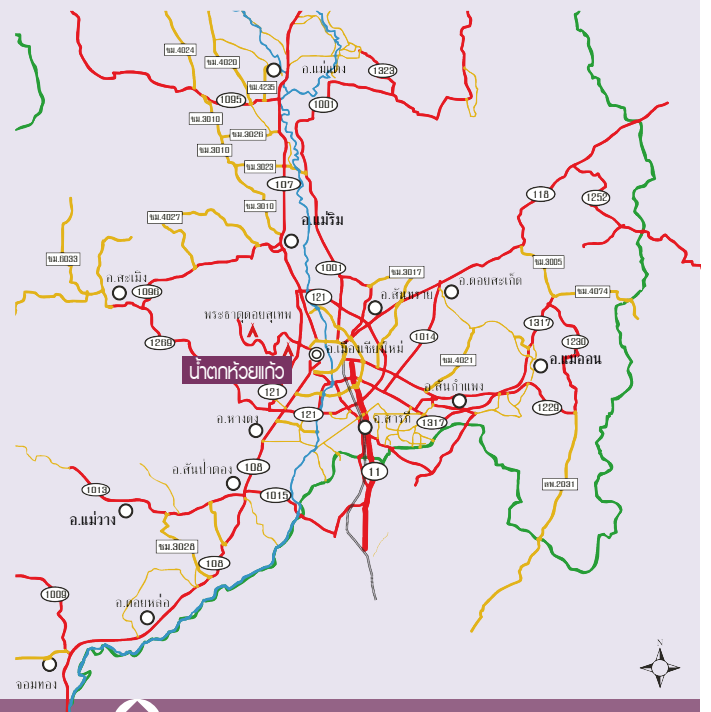


น้ำตกห้วยแก้ว เป็นน้ำตกเล็ก ๆ สูงประมาณ 10 เมตร อยู่ห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ประมาณ 6 กิโลเมตร มีน้ำไหลตลอดปี รอบๆ บริเวณสวยงามด้วยทิวทัศน์ และร่มรื่นด้วยพันธุ์ไม้ นานาชนิด นอกจากนี้ยังมีที่พักผ่อนที่พาเจ็บ ซึ่งเป็นสถานที่แหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติ มีป้ายอธิบายลักษณะทางธรณีวิทยาของหินแกรนิต



## ลักษณะทางธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีฐานรองรับด้วยหินอัคนีมวลไพศาล ชนิดหินแกรนิตอายุไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินแกรนิตชนิดไบโอไทต์ มัสโคไวต์ที่มีการเรียงตัวของเม็ดแร่ควอตซ์ และเฟลด์สปาร์เกิดเนื่องจากอิทธิพลของการปรับตัวของเปลือกโลก โดยบางบริเวณพบสายแร่ควอตซ์ตัดผ่าน



## การเดินทาง

น้ำตกห้วยแก้วตั้งอยู่ที่เขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่ เดินทางตามเส้นทางเชียงใหม่ - ดอยสุเทพ ทางหลวงหมายเลข 1004 ห่างจากจังหวัดประมาณ 6 กิโลเมตร ถึงบริเวณอนุสาวรีย์พระครูบาศรีวิชัย จะมีทางแยกซ้ายมือไปประมาณ 100 เมตร

# น้ำตกมณฑาทาร



น้ำตกมณฑาทารหรือน้ำตก  
ลับป่ายาง ตั้งอยู่ในเขตอุทยาน  
แห่งชาติดอยสุเทพ - ปุย มี 9  
ชั้น โดยมีน้ำตกไทรย้อยเป็น  
น้ำตกชั้นสูงสุดที่ไหลมาจาก  
ห้วยคอกม้า ที่มาจากน้ำตกนี้  
มาจากต้นมณฑา ซึ่งเป็น  
ไม้ยืนต้น ดอกสีขาว ใบใหญ่  
สีเขียวจัด ลักษณะของน้ำที่  
ตกลงมาแยกออกเป็น 2 สาย  
เล็กๆ แล้วไหลลงสู่แอ่ง ก่อนจะ  
พ่นลานหินลงไปชั้นที่ 1 อยู่  
ห่างจากน้ำตกห้วยแก้วประมาณ  
3 กิโลเมตร

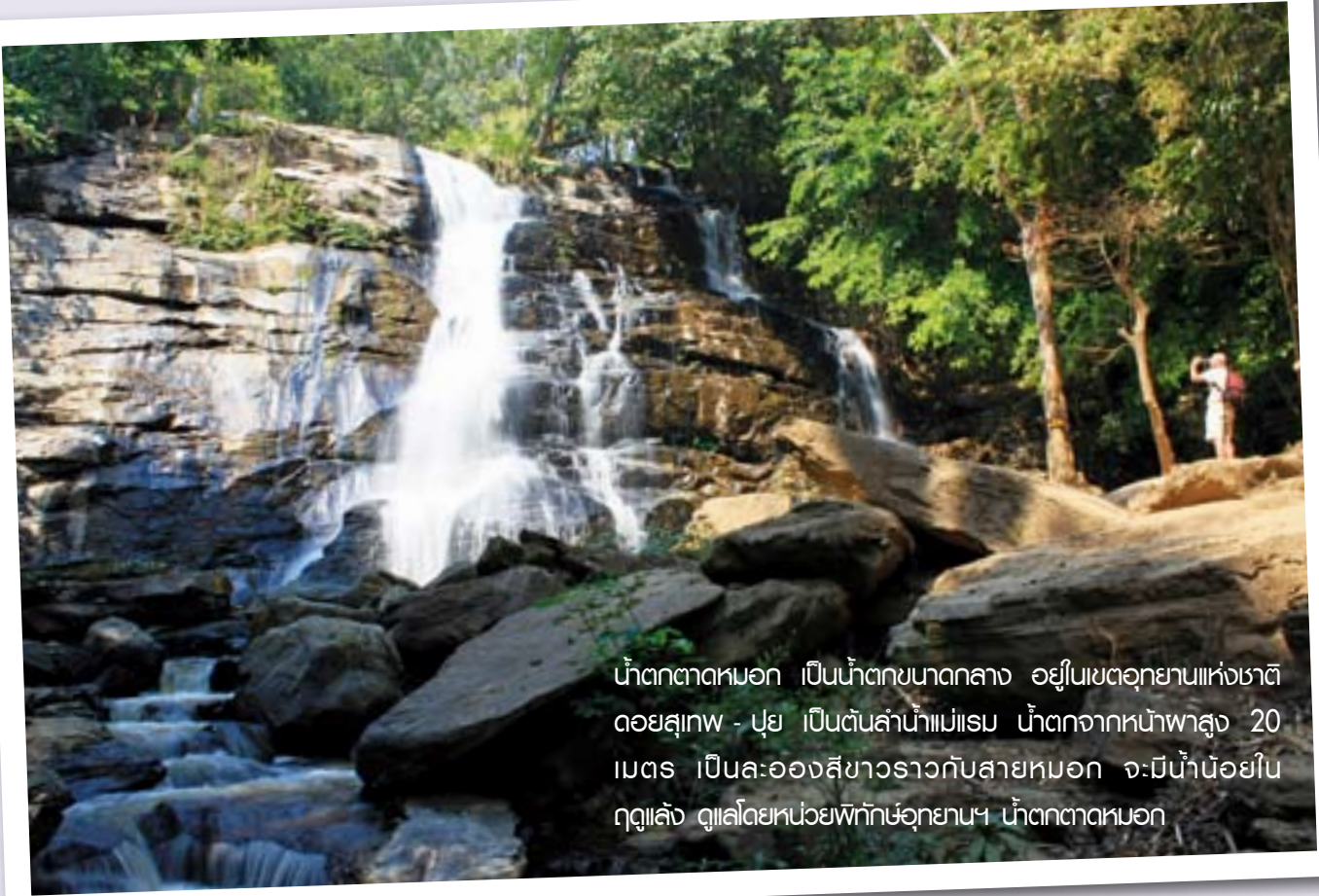
## ลักษณะทางธรณีวิทยา

น้ำตกมณฑาทารเป็นหินแปรชนิดหินไนส์ แกรนิต - ไนส์ เนื้อสีเทาดำปะ  
จุดขาว ประกอบด้วยแร่ชนิดต่างๆ ได้แก่ แร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมก้า ชนิด  
ไบโอไทต์ มัสโคไวต์ ที่มีการเรียงตัวของเม็ดแร่ควอตซ์และเฟลด์สปาร์  
เนื่องจากอิทธิพลของการปรับตัวของเปลือกโลก โดยมีสายแร่ควอตซ์ตัดผ่าน

## การเดินทาง

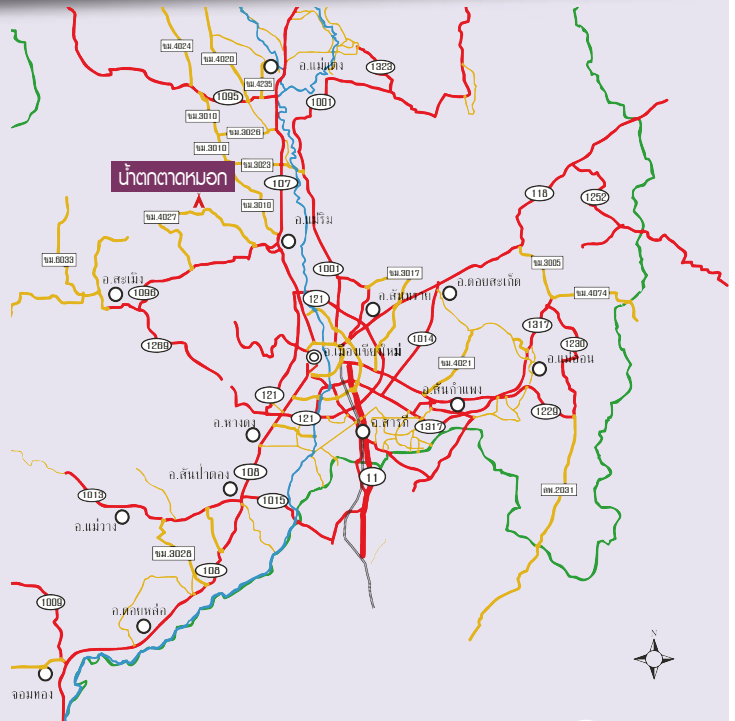
น้ำตกมณฑาทาร ตั้งอยู่ที่เขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่ เดินทางตาม  
เส้นทางเชียงใหม่ - ดอยสุเทพ ทางหลวงหมายเลข 1004 ห่างจาก  
จังหวัดประมาณ 6 กิโลเมตร ถึงบริเวณอนุสาวรีย์พระครูบา-  
ศรีวิชัย ขึ้นเขาไปตามทางดอยสุเทพ ประมาณ 6 - 7 กิโลเมตร





น้ำตกตาดหมอก เป็นน้ำตกขนาดกลาง อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ ดอยสุเทพ - ปุย เป็นต้นลำน้ำแม่แรม น้ำตกจากหน้าผาสูง 20 เมตร เป็นละอองสีขาวราวกับสายหมอก จะมีน้ำน้อยในฤดูแล้ง ดูแลโดยหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ น้ำตกตาดหมอก

## น้ำตกตาดหมอก



### ลักษณะทางธรณีวิทยา

น้ำตกเป็นหินอัคนีมวลไพศาล ชนิดหินแกรนิต อายุไทรแอสซิก เป็นหินแกรนิตชนิดไบโอไทต์ มีสโคไวต์ ที่มีการเรียงตัวของเม็ดแร่ควอตซ์และเฟลด์สปาร์ เนื่องจากอิทธิพลของการปรับตัวของเปลือกโลก โดยมีสายแร่ควอตซ์ตัดผ่าน

### การเดินทาง

จากเชียงใหม่ใช้ทางหลวงหมายเลข 107 (ไชยปราการ - ฝาง) จนถึงสามแยกแมริมเลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 1096 (แมริม - สะเมิง) เมื่อถึงกิโลเมตรที่ 5 มีทางแยกขวามือใกล้ๆ กับฟาร์มงูแมริมไปตามถนนลาดยางระยะทาง 9 กิโลเมตร ถึงลานจอดรถและเดินเท้าไปยังน้ำตกประมาณ 100 เมตร





โป่งเดือดป่าแป๋ อยู่ในเขตบ้านแม่และอำเภอแม่แตง มีความร้อนประมาณ 99 องศาเซลเซียส ไกลบ่อใหญ่มีห้องอาบน้ำ ซึ่งนำน้ำร้อนจากโป่งเดือดผ่านท่อเข้ามา โดยน้ำร้อนมีคุณสมบัติบำรุงรักษาผิวพรรณได้ดี โป่งเดือดนี้เป็นพุ่น้ำร้อนประเภทไกเซอร์ซึ่งใหญ่ที่สุด

## พุ่น้ำร้อนโป่งเดือดป่าแป๋

แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 3



### ลักษณะทางธรณีวิทยา

**พุ่น้ำร้อนโป่งเดือดป่าแป๋** เป็นพุ่น้ำร้อนที่เกิดแบบ 'ไกเซอร์' หรือพุ่น้ำร้อนที่พุ่งขึ้นสูงจากพื้นดินเป็นช่วงๆ ตามแรงดันและอุณหภูมิที่สูงใต้ผิวดิน การพุ่งขึ้นของพุ่น้ำร้อนโป่งเดือดจะสูงสุดในช่วงระยะเวลาที่คงที่ ซึ่งเกิดจากการสะสมตัวของแก๊สในน้ำร้อน ทำให้เกิดแรงดันสูงกว่าปกติ โดยจะมีบ่อขนาดใหญ่ 3 บ่อ และบ่อใหญ่สุดจะมีพุ่น้ำร้อนพุ่งสูงขึ้นมาประมาณ 2 เมตร ทุกๆ 30 วินาที มีความร้อนประมาณ 99 องศาเซลเซียส



### การเดินทาง

เชียงใหม่-แมริม-ปาย เส้นทางนี้ออกจากเชียงใหม่ใช้ทางหลวงหมายเลข 107 ถึงแยกตลาดแม่มาลัย (ประมาณ 36 กิโลเมตรจากเชียงใหม่) ก็เลี้ยวซ้ายเข้าเส้นแม่มาลัย-ปาย (1095) ระยะทางจากตลาดแม่มาลัย - ถึงปากทางเข้าพุ่น้ำร้อน ประมาณ 45 กิโลเมตร จากนั้นก็เลี้ยวขวาเข้าไปยังพุ่น้ำร้อนอีก 8 กิโลเมตร (อยู่ก่อนถึงห้วยน้ำดัง 26 กิโลเมตร)

# น้ำตกหมอกฟ้า

น้ำตกหมอกฟ้า เดิมเรียกกันว่า “น้ำตกตาดหมอก” เป็นน้ำตกที่มีความสูงประมาณ 50 เมตร เป็นน้ำตกที่สวยงามมาก มี 6 ชั้น ชั้นที่ 1 เรียกว่าตาดเรือ (ตาดฮือ) ชั้นที่ 2 ตาดมะดิ (ตาดพาสาด) ชั้นที่ 3 ตาดเชียงโฮ (ตาดเจียงโฮ) ชั้นที่ 4 ตาดอ้อม (ออบน้อย) ชั้นที่ 5 น้ำตกตาดหมอก (หมอกฟ้า) และชั้นที่ 6 ตาดหก ซึ่งอยู่บนสุด

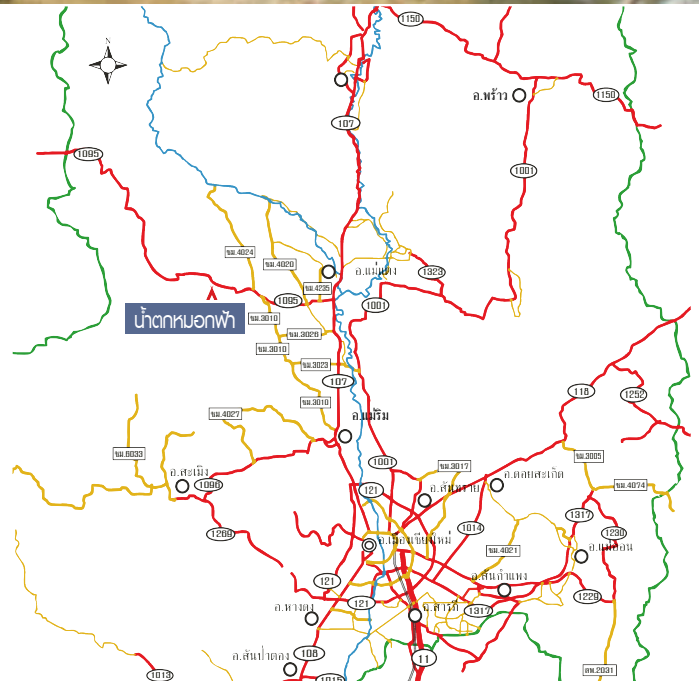


## ลักษณะทางธรณีวิทยา

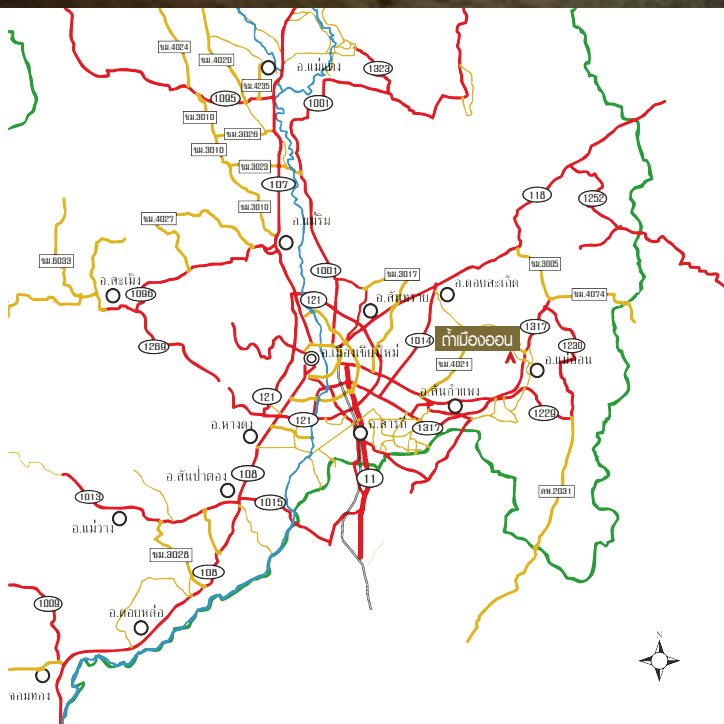
น้ำตกเกิดในหินแปรเกรดสูงชนิดหินไนส์ ที่เป็นหินที่แกร่งและทนทานต่อการกัดกร่อน มีแนวรอยแตกขนาดใหญ่ ตัดผ่านบริเวณน้ำตก ทำให้มีสภาพภูมิประเทศเป็นหน้าผาสูงชัน มีลวดลายการเรียงตัวของแร่ประกอบหิน แสดงว่า หินแปรผ่านกระบวนการความกดดันและความร้อนที่ทำให้เม็ดแร่เรียงตัวและมีการตกผลึกใหม่ภายใต้แรงกดดัน

## การเดินทาง

จากตัวเมืองเชียงใหม่ให้ใช้เส้นทางสายเชียงใหม่-ฝาง (ทางหลวงหมายเลข 107) ถึงทางแยกบ้านแม่มาลัย อำเภอแม่แตง เลี้ยวซ้ายตามถนนสายแม่มาลัย-ปาย (ทางหลวงหมายเลข 1095) รวมระยะทางประมาณ 58 กิโลเมตร เดินทางอีกประมาณ 20 กิโลเมตร ถึงปากทางเข้าน้ำตกเลี้ยวซ้ายประมาณ 1.5 กิโลเมตร ก็จะถึงที่ทำการอุทยานฯ เดินเข้าไปประมาณ 1 กิโลเมตร



เดิมชื่อว่า “ถ้ำดอยศิลา” ตั้งอยู่ตำบลบ้านสหกรณ์ หมู่ที่ 2 อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2473 ท่านครูบาทูวิชัย นักบุญแห่งลานนาได้รุดลงมาพบ จึงชักชวนให้ชาวบ้านลงแรงกันสร้างถนนและบันไดลงสู่ปากถ้ำ พร้อมทั้งเปลี่ยนชื่อจาก “ถ้ำดอยศิลา” เป็น “ถ้ำเมืองออน” ตราบนทุกวันนี้



## แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 4 ถ้ำเมืองออน



### ลักษณะทางธรณีวิทยา

ถ้ำเมืองออน เกิดในหินปูนยุคเพอร์เมียนที่วางตัวบนหน่วยหินตะกอนกลุ่มหินแม่ทา ยุคคาร์บอนิเฟอรัส วางตัวเป็นแนวแคบยาวในแนวเหนือ - ใต้ ขนานกับขอบแอ่งเชียงใหม่ ชั้นหินปูนมีสีเทาขาวถึงเทาเข้ม วางตัวแบบชั้นบางถึงชั้นหนา ชั้นหินมักมีรอยแตกหลายทิศทาง เกิดถ้ำโดยกระบวนการเกิดภูมิประเทศแบบคาสต์ มีลักษณะของหินงอกและหินย้อยแล้วยังสร้างตัวเป็นรูปร่างต่างๆ ขึ้นอยู่กับลักษณะการไหลของหยดน้ำ กระแสลมและอุณหภูมิภายในถ้ำ บางแบบเกิดในลักษณะม่านสวยงาม



### การเดินทาง

ถ้ำเมืองออนจะอยู่ห่างจากตัวเมืองประมาณ 34 กิโลเมตร ตามทางหลวงสันกำแพง - พุน้ำร้อนห่างจากอำเภอสันกำแพงประมาณ 17 กิโลเมตร มีทางแยกเข้าถนนคอนกรีตระยะทางประมาณ 1.5 กิโลเมตร





พุน้ำร้อนสันกำแพง เดิมเป็นพื้นที่ทุ่งหญ้า และมีธารน้ำร้อน บ่อน้ำร้อนธรรมชาติที่ชาวบ้านนำมาใช้ในการเลี้ยงสัตว์ อบน้ำแร่ ต้มหม้อไม้ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพงจึงเข้ามาลงทุนร่วมกันปรับปรุงเป็นสถานที่ท่องเที่ยวในพื้นที่ 75 ไร่ และเปิดทำการเมื่อวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา จนเป็นที่รู้จักแพร่หลาย

## พุน้ำร้อนสันกำแพง



### การเดินทาง

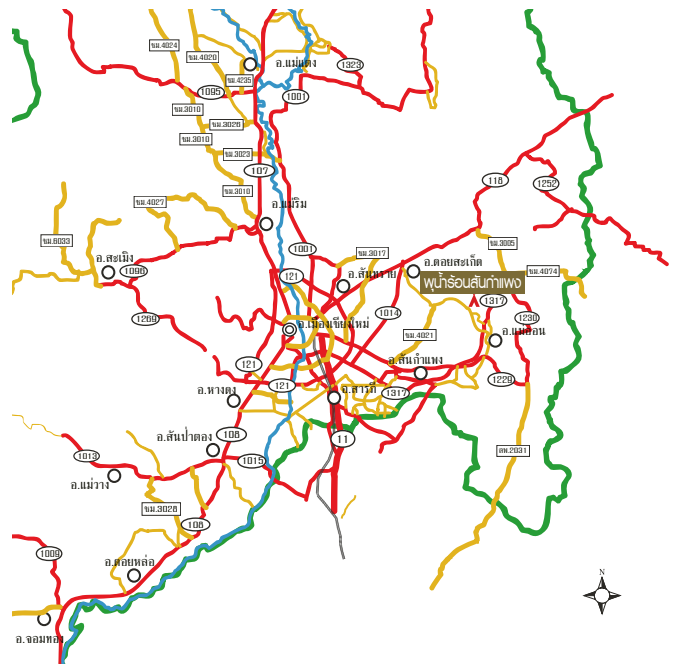


### ลักษณะทางธรณีวิทยา

บริเวณพุน้ำร้อนสันกำแพง เป็นหินตะกอนเก่ายุคพาเลโอโซอิก ประกอบด้วย หน่วยหินตะกอนหน่วยหินแม่ทา ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ประกอบด้วย หินทราย หินดินดาน หินทรายแป้ง หน่วยหินปูน ยุคเพอร์เมียน หน่วยหินภูเขาไฟ ยุคเพอร์โมไทรแอสซิก หินอัคนีฟู ในกลุ่มหินไรโอไลต์ แอนดีไซต์ และหินทัฟฟ์ ยุคไทรแอสซิก และสันนิษฐานว่าเป็นแหล่งกำเนิดความร้อนของน้ำพุร้อนสันกำแพง

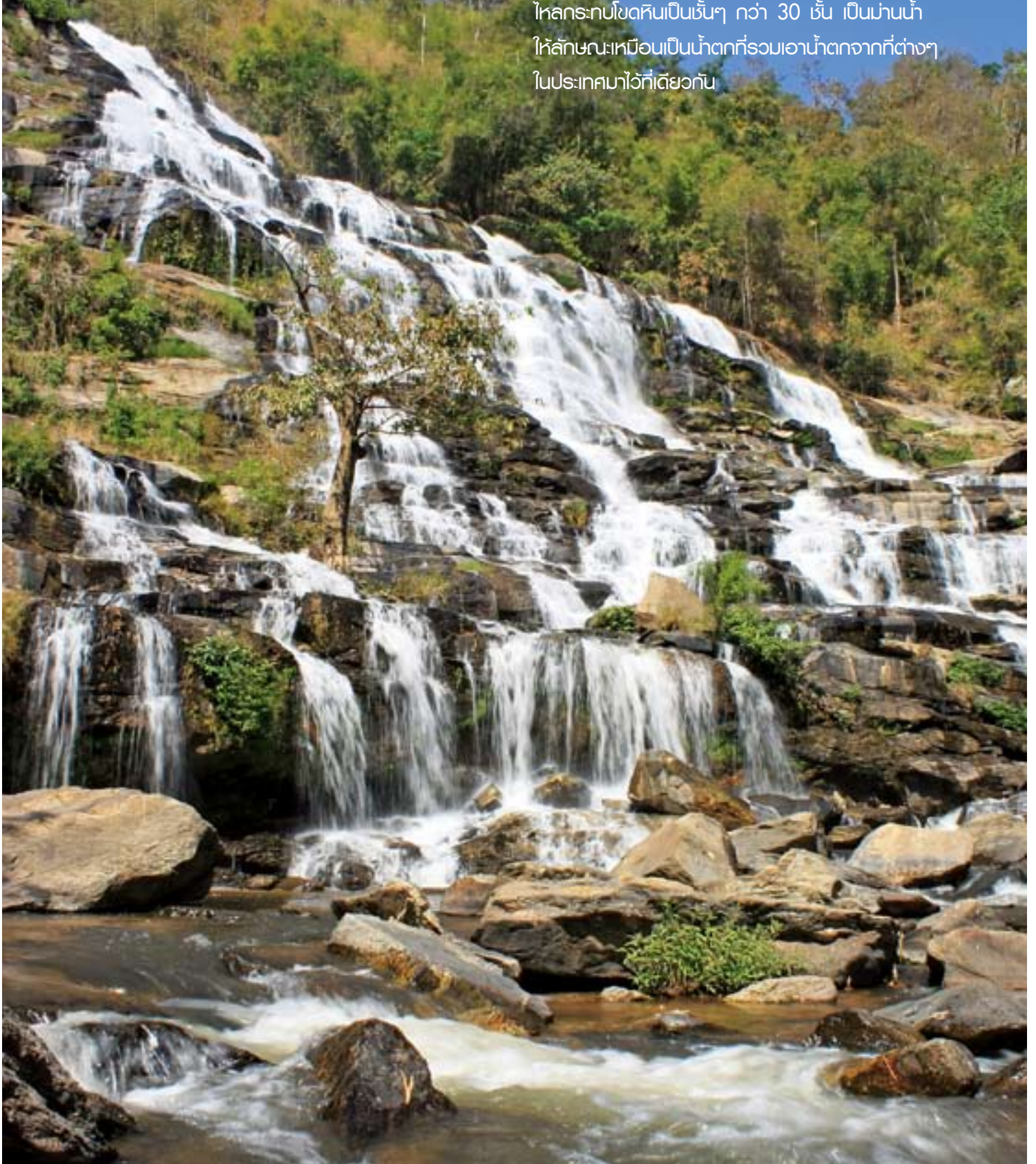


พุน้ำร้อนสันกำแพง อยู่ห่างจากตัวเมืองประมาณ 34 กิโลเมตร สามารถไปได้ 2 ทางด้วยกัน คือ เส้นทางเชียงใหม่-สันกำแพง - สถานีเพาะพันธุ์กล้าไม้สัก - น้ำพุร้อน (เส้นทางนี้จะผ่านถ้ำเมืองออน ซึ่งอยู่ห่างจากพุน้ำร้อน 4 กิโลเมตร) หรือเส้นทางเชียงใหม่-สันกำแพง-หมู่บ้านออนหลวย-พุน้ำร้อน



# แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 5 น้ำตกแม่ยะ

เป็นน้ำตกขนาดใหญ่ที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ทางด้านทิศใต้ มีความสวยงามติดอันดับหนึ่งในสิบยอดน้ำตกของประเทศไทย สายน้ำจะไหลลงมาตามหน้าผาสูงชันราว 280 เมตร ไหลกระทบโขดหินเป็นชั้นๆ กว่า 30 ชั้น เป็นม่านน้ำ ให้ลักษณะเหมือนเป็นน้ำตกที่รวมเอาน้ำตกจากที่ต่างๆ ในประเทศมาไว้ที่เดียวกัน



### ลักษณะทางธรณีวิทยา

น้ำตกแม่ยะเป็นน้ำตกขนาดใหญ่ที่ไหลมาตามสายน้ำแม่ยะ เกิดในบริเวณร่องน้ำที่ใกล้แนวแปรสัณฐานระหว่างหินอัคนียุคคาร์บอนิเฟอรัส พวกหินแกรนิตที่แทรกตัดหินแปรชนิดหินไนส์ เนื้อสีเทาดำปะจุตัวขาว ประกอบด้วยแร่ชนิดต่างๆ ได้แก่ แร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมก้า ยุคพรีแคมเบรียนขึ้นมา



### เป็นน้ำตกขนาดใหญ่ที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่



### การเดินทาง



น้ำตกแม่ยะ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอจอมทอง ห่างจากตัวอำเภอเมืองเชียงใหม่ประมาณ 70 กิโลเมตร ตามทางหลวงหมายเลข 108 (เชียงใหม่ - ฮอด) บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 58 ก่อนถึงตลาดอำเภอจอมทอง เลี้ยวขวาเข้าทางหลวงหมายเลข 1009 (จอมทอง - ดอยอินทนนท์) ประมาณ 1 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าไปอีก 14 กิโลเมตร ก็จะถึงลานจอดรถของน้ำตก

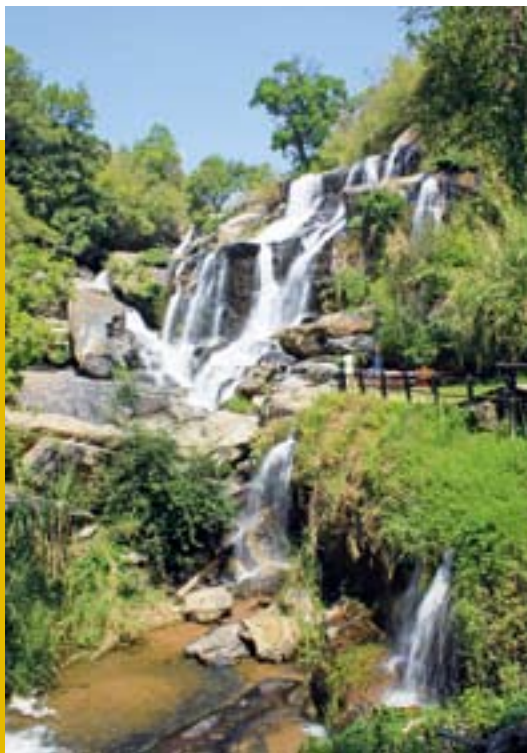


# น้ำตกแม่กลาง

น้ำตกแม่กลาง เป็นจุดแรกของประตูเข้าสู่ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ สายน้ำอัน เย็นฉ่ำที่ตกผ่านหน้าผาขนาดใหญ่ น้ำตกจาก หน้าผาสูงประมาณ 100 เมตร ไหลพวยพุ่ง มาสู่โกรกเขา ซึ่งเป็นแอ่งน้ำขนาดใหญ่ มีชื่อว่า วังน้อยและวังหลวง ในช่วงฤดูฝน น้ำไหลแรงและขุ่นข้นมาก

## ลักษณะทางธรณีวิทยา

บริเวณน้ำตกแม่กลางเป็นหน่วยหินแปรยุคพรีแคมเบรียน ประกอบด้วยหินไนส์ หินแคลซิลิเกต ที่เป็นหินที่แกร่ง และทนทานต่อการกัดกร่อน มีแนวรอยแตกขนาดใหญ่ 2 แนวที่ตัดกันบริเวณน้ำตกแม่กลาง ทำให้มีสภาพ ภูมิประเทศเป็นหน้าผาสูงชัน มีลวดลายการเรียงตัวของ แร่ประกอบหิน แสดงว่า หินแปรผ่านกระบวนการความ กดดันและความร้อนที่ทำให้เม็ดแร่เรียงตัว และมีการ ตกผลึกใหม่ ภายใต้แรงกดดัน



## การเดินทาง

จากตัวเมืองเชียงใหม่ไปตามทางหลวงหมายเลข 108 เชียงใหม่ - จอมทอง ถึงหลักกิโลเมตรที่ 57 ก่อนถึงอำเภอ จอมทอง 1 กิโลเมตร แยกขวาเข้าทางหลวงหมายเลข 1009 สายจอมทอง - อินทนนท์ หลักกิโลเมตรที่ 8 แล้วเลี้ยวซ้าย ไปอีก 1 กิโลเมตร ก็จะถึงน้ำตกแม่กลาง





“น้ำตกแม่กลาง  
เป็นจุดแรก  
ของประตูเข้าสู่  
อุทยานแห่งชาติ  
ดอยอินทนนท์”





# น้ำตกวชิรธาร

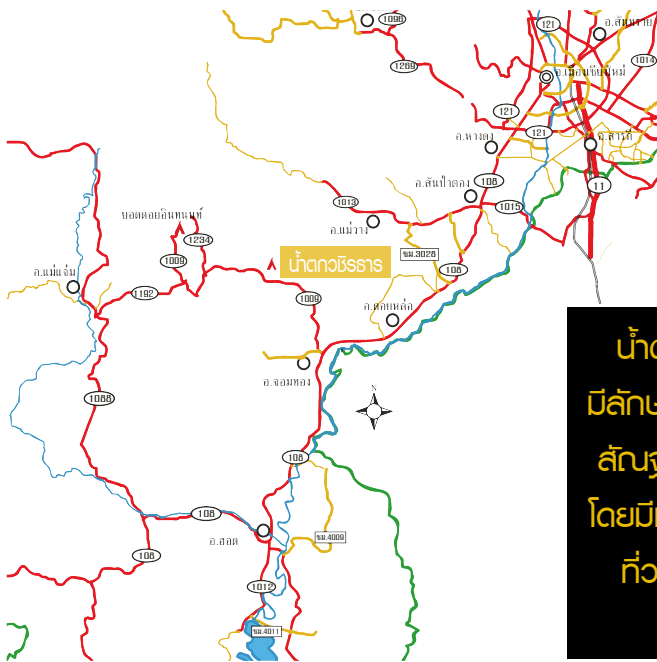
มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 750 เมตร ซึ่งเป็นน้ำตกที่มีความชันมาก เดิมเรียกว่า “ตาดม้อยอง” เหตุที่เรียกเพราะเสียงของน้ำตกที่ไหลกระแทกกระทบโขดหินเบื้องล่างคล้ายกับเสียงการตีฆ้องดังกึกก้องไปทั่วทั้งป่าหรือเรียกว่า “น้ำตกสายรุ้ง” เนื่องจากจะพบรุ้งกินน้ำเกิดพาดผ่านละอองน้ำที่กระเซ็นตก ซึ่งเป็นจุดเด่นของน้ำตกวชิรธาร หน้าผาที่สูงชัน เรียกว่า “ผาแวนแก้ว” ซึ่งหน้าผาเป็นหินแปรชนิดหินไนส์



## ลักษณะทางธรณีวิทยา

น้ำตกวชิรธาร มีลักษณะทางธรณีสัณฐานที่โดดเด่น โดยมีหน้าผาสูงชันที่วางตัวสองทิศทาง เกิดจากรอยแตกของหินที่ปรับตัวตั้งฉากกับโครงสร้างหลักของภูมิภาคที่วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ เมื่อมีการกัดเซาะในแนวตั้งอย่างต่อเนื่อง เกิดเป็นหน้าผาที่มีสายน้ำที่ตก

จากหน้าผาเป็นน้ำตกขนาดใหญ่สูงมากกว่า 70 เมตร บริเวณน้ำตกจะพบหินอัคนีกึ่งแปร ประกอบด้วยหินแกรนิตไนส์ ปรางูอยู่ตามผา น้ำตกลักษณะของเนื้อหินจะแสดงการเรียงตัวของเนื้อแร่ในหินที่แสดงถึงการถูกแรงกดดันระดับสูง



น้ำตกวชิรธาร  
มีลักษณะทางธรณี  
สัณฐานที่โดดเด่น  
โดยมีหน้าผาสูงชัน  
ที่กว้างตัวสอง  
ทิศทาง



### การเดินทาง



น้ำตกวชิรธาร ตั้งอยู่ห่างจากตัวอำเภอเมืองเชียงใหม่ 81.2 กิโลเมตร ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 108 (เชียงใหม่ - ฮอด) ประมาณกิโลเมตรที่ 58 เลี้ยวขวาเข้าสู่เส้นทางหลวงหมายเลข 1009 (สายจอมทอง - ดอยอินทนนท์) ประมาณ 20.7 กิโลเมตร เจอทางแยกไปยังน้ำตก มีทางแยกขวามือขับรถไปตามถนนที่คิดเคี้ยววงลงไปอีกประมาณ 250 เมตร จึงถึงน้ำตกวชิรธาร

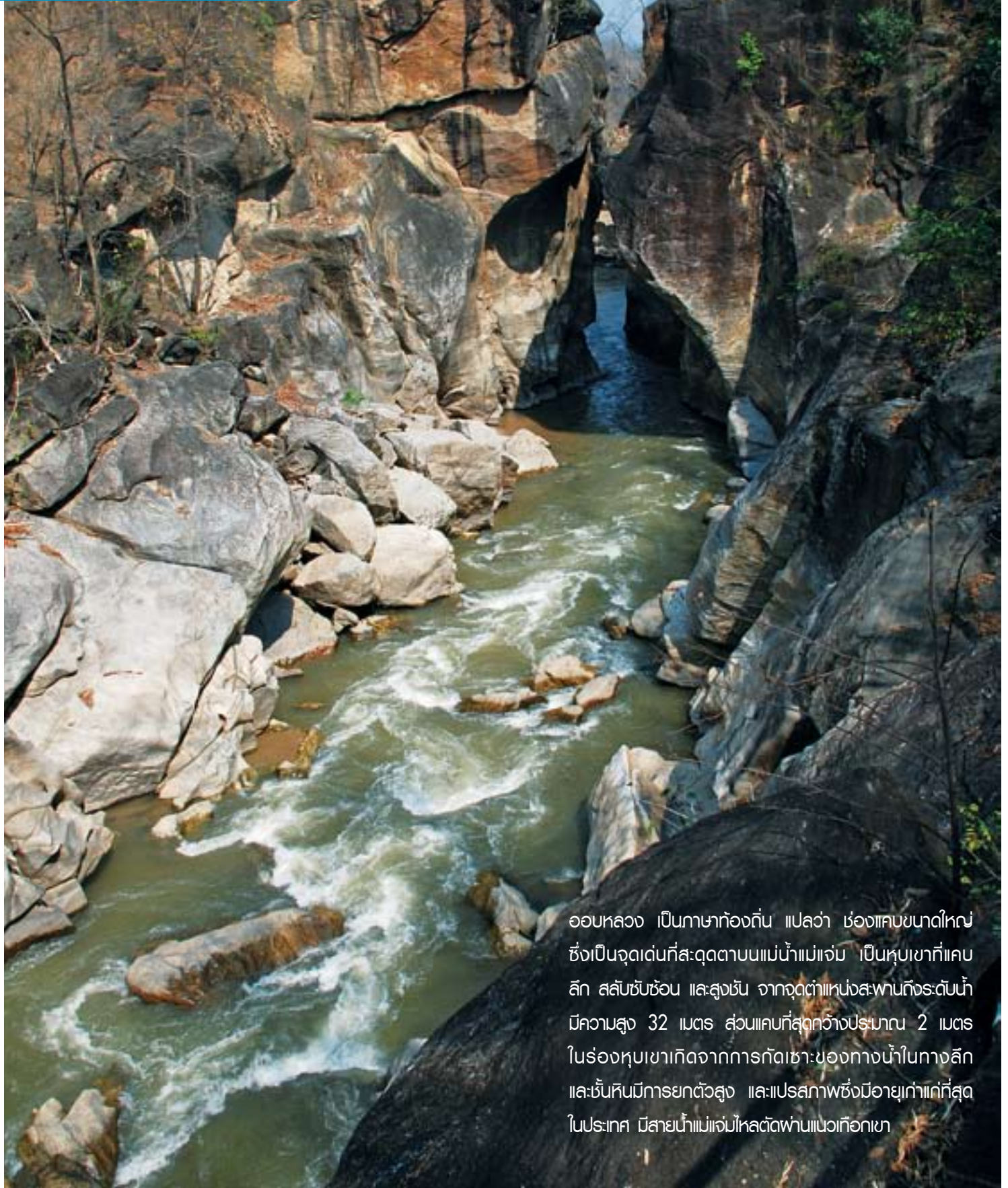
# น้ำตกสิริภูมิ



น้ำตกสิริภูมิ เป็นน้ำตกซึ่งไหลลงมาจากหน้าผาสูงชัน เป็นทางยาวสวยงามมาก ลักษณะสายน้ำตกมีสองสาย ไหลลงมาขนานกัน แต่เดิมเรียกว่า “เลาลี” ตามชื่อของหมู่บ้านมัง (แม้ว) เลาลี ซึ่งอยู่ใกล้เคียง น้ำตก



# แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มที่ 6 ออบหลวง



ออบหลวง เป็นภาษาท้องถิ่น แปลว่า ช่องแคบขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นจุดเด่นที่สะดุดตาบนแม่น้ำแม่แจ่ม เป็นหุบเขาที่แคบ ลึก สลับซับซ้อน และสูงชัน จากจุดต่ำแห่งสะพานถึงระดับน้ำ มีความสูง 32 เมตร ส่วนแคบที่สุดกว้างประมาณ 2 เมตร ในร่องหุบเขาเกิดจากการกัดเซาะของทางน้ำในทางลึก และชั้นหินมีการยกตัวสูง และสภาพซึ่งมีอายุเก่าแก่ที่สุดในประเทศ มีสายน้ำแม่แจ่มไหลตัดผ่านแนวเทือกเขา



### ลักษณะ:ทางธรณีวิทยา

หินในบริเวณออบหลวงเป็นหินแปรเกรดสูง ซึ่งเกิดจากการแปรสัณฐานในช่วงยุคไทรแอสซิก มีขนาดต่างๆ หินที่เป็นองค์ประกอบของพื้นที่ ได้แก่ หินแกรนิตและแกรโนไดออไรท์ สลับกับหินบะซอลท์ และหินตระกูลแกรนิตชนิดมีควาไทต์ ยุคครีเทเชียส และไทรแอสซิก ประกอบด้วย แร่ควอตซ์ และเฟลด์สปาร์ ในท้องน้ำแม่แจ่มมีเกาะแก่งหินขนาดต่างๆ ริมฝั่งลำน้ำจะมีหาดทรายเกิดจากน้ำพัดพาตะกอนมาสะสมเป็นช่วงๆ หลายแห่ง มีก้อนหินกลมประเภทกรวดท้องน้ำของหินควอร์ตไซต์ ควอตซ์แจสเปอร์ และหินชนิดอื่นๆ

### การเดินทาง

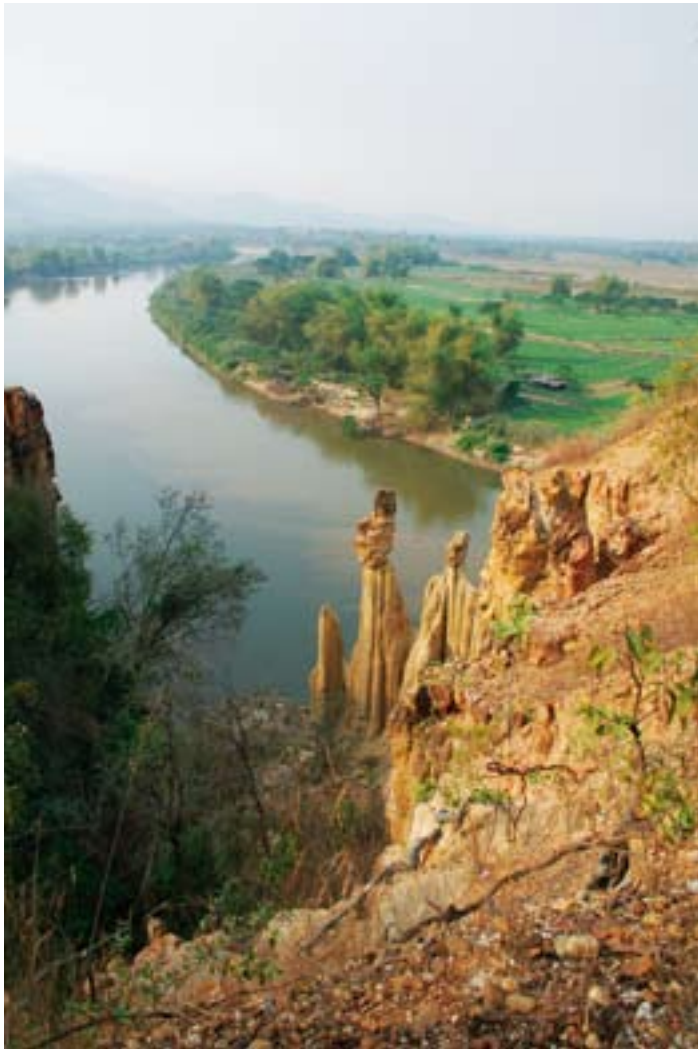
เดินทางโดยรถยนต์ไปตามทางหลวงหมายเลข 108 ถึงอำเภอฮอด แล้วเลี้ยวขวาตรงหน้าพิคาไปตามทางสายฮอด-แม่สะเรียง จากอำเภอฮอดไปอีก 17 กิโลเมตร จะถึงที่ทำการอุทยานแห่งชาติ ระยะทางประมาณ 105 กิโลเมตร



# พาวังบู



พาวังบู มีลักษณะคล้าย แกรนด์แคนยอน คือ หน้าผาดิน ที่โดนกัดกร่อน แต่มีเพียงฝั่งเดียวของน้ำปิง อีกฝั่งเป็น พื้นที่ราบ ฝั่งขวา คือ บ้านดงดำ ฝั่งซ้ายคือ บ้านแพะดินแดง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ พาวังบูอยู่ทางด้านริมฝั่งซ้าย ของลำน้ำปิง หน้าผามีความยาว 250 เมตร และมีความสูง 25 เมตร วางตัวเอียงลาดลงไปทิศตะวันตก มองจาก จุดชมวิวจะเห็นเป็นแท่งเสาหินยอดแหลมตั้งตรงตระหง่านขึ้น จากพื้น บางเสามีมวลหินรูปร่างแปลกๆ วางอยู่บนยอด







# พาสังค์เหลียว



พาสังค์เหลียว ตั้งอยู่ที่พื้นที่ตำบลบ้านตาล มีลักษณะเป็นเสาหินที่มีความสูงประมาณ 50 เมตร เป็นบริเวณที่พบลักษณะธรณีสัณฐานที่โดดเด่น แปลกตาที่เกิดจากกระบวนการกัดเซาะ กัดกร่อนของ ชั้นตะกอน ทำให้ได้ทัศนียภาพที่สวยงามตามธรรมชาติในพื้นที่

## ลักษณะ:ทางธรณีวิทยา

**ผาสังค์เหลียว** มีลักษณะการเกิดของเสาหินคล้ายคลึงกับที่แพะเมืองผี จังหวัดแพร่ เป็นลักษณะธรณีสัณฐานที่เกิดจากกระบวนการสึกกร่อนที่เกิดขึ้นกับชั้นตะกอนที่ยังไม่จับตัวกันจนแน่น แข็งเป็นชั้นหิน และมีคุณสมบัติการคงทนต่อการกัดกร่อนแตกต่างกัน



# พุน้ำร้อนเทพพนม



พุน้ำร้อนเทพพนม ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติออบหลวง อยู่ในเขตป่าแม่แจ่ม ตำบลท่าฟ้า อำเภอแม่แจ่ม เป็นพุน้ำร้อนธรรมชาติเกิดจากความร้อนใต้พิภพ มีแรงดันพุ่งขึ้นมากระทบน้ำเย็นใต้ดินเกิดเป็นไอร้อนอยู่ตลอดเวลา ความร้อนสูงประมาณ 99 องศาเซลเซียส บริเวณพื้นที่เป็นที่ราบประมาณ 10 ไร่ มีลำห้วยเล็กๆ คือ ห้วยบึงไทรพ่าน จึงมีทั้งธารน้ำร้อนและน้ำเย็นบริเวณเดียวกัน



### ลักษณะทางธรณีวิทยา

**พุน้ำร้อนเทพพนม** เป็นพุน้ำร้อนแบบไกเซอร์ขนาดเล็ก และบ่อน้ำร้อน เกิดในบริเวณที่ราบแคบๆ ระหว่างภูเขา พุน้ำร้อนบ่อใหญ่พุ่งขึ้นสูงประมาณ 2 เมตร ทุกๆ 30 วินาที หินท้องที่เป็นหินแกรนิตสัมผัสกับหินชั้นและหินแปรยุคไซลูเรียนดีโวเนียน โครงสร้างที่สำคัญ ได้แก่ รอยเลื่อนแม่สะและ ซึ่งเป็นรอยเลื่อนที่สัมพันธ์กับการเกิดของพุน้ำร้อน อัตราการไหลของน้ำร้อนประมาณ 20 ลิตร/วินาที น้ำร้อนที่ผุดขึ้นมาจะประกอบด้วยแร่ธาตุต่างๆ เป็นจำนวนมาก ทั้งแร่กำมะถัน ฟลูออไรด์ แปะไรต์ เหล็ก แมงกานีส



### การเดินทาง

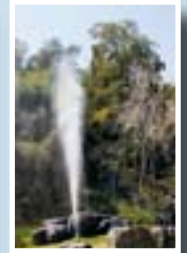
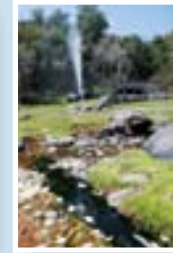
ห่างจากออบหลวง 14 กิโลเมตร แยกจากทางหลวงหมายเลข 108 ตรงกิโลเมตรที่ 22 เข้าไปอีกประมาณ 9 กิโลเมตร



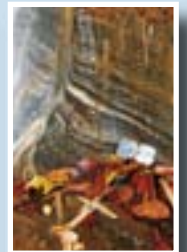
# บทส่งท้าย

เมื่อพิจารณาจากเส้นทางการเดินทางแล้ว เราสามารถจัดส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา (Geo-tourism) ของจังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็น 5 กลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

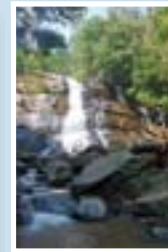
1. **กลุ่มตอนบนของจังหวัด** ประกอบด้วยแหล่งธรรมชาติที่โดดเด่นทางธรณีวิทยา คือ **ถ้ำเชียงดาว พุน้ำร้อนฝาง** รวมทั้งมีแหล่งท่องเที่ยวแนะนำอีก ได้แก่ **คอยหลวงเชียงดาว พุน้ำร้อนมะลิก น้ำตกศรีสังวาล และคอยอ่างขาง**



2. **กลุ่มตัวเมืองเชียงใหม่และคอยสุเทพ - ปุย** ประกอบด้วยแหล่งธรรมชาติที่โดดเด่นทางธรณีวิทยา คือ **น้ำตกห้วยแก้ว น้ำตกตาดหมอก** รวมทั้งมีแหล่งท่องเที่ยวแนะนำอีก ได้แก่ **น้ำตกแม่สา อช.คอยสุเทพ - ปุย และวัดพระธาตุดอยสุเทพวรวิหาร** เป็นต้น



3. **กลุ่มด้านตะวันตกเฉียงเหนือ** ประกอบด้วยแหล่งธรรมชาติที่โดดเด่นทางธรณีวิทยา คือ **โป่งเดือดป่าแป๋ น้ำตกหมอกฟ้า** รวมทั้งมีแหล่งท่องเที่ยวแนะนำอีก ได้แก่ **อช.ห้วยน้ำดัง อีกทั้งสามารถเดินทางไปเที่ยวอำเภอปาย และจังหวัดแม่ฮ่องสอน** ได้อีกด้วย



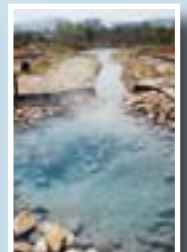
4. **กลุ่มด้านทิศตะวันออก** ประกอบด้วยแหล่งธรรมชาติที่โดดเด่นทางธรณีวิทยา คือ **ถ้ำเมืองออน พุน้ำร้อนสันกำแพง และพุน้ำร้อนคอยสะเกิด**



5. **กลุ่มคอยอินทนนท์** ประกอบด้วยแหล่งธรรมชาติที่โดดเด่นทางธรณีวิทยา คือ **น้ำตกแม่ยะ น้ำตกแม่กลาง น้ำตกชริธาร น้ำตกสิริภูมิ** รวมทั้งมีแหล่งท่องเที่ยวแนะนำอีก ได้แก่ **น้ำตกสิริธาร สวนหลวงสิริภูมิ ยอดคอยอินทนนท์ และพระมหาธาตุนภพลภูมิสิริ** เป็นต้น



6. **กลุ่มด้านทิศใต้** ประกอบด้วยแหล่งธรรมชาติที่โดดเด่นทางธรณีวิทยา คือ **ออบหลวง ผาสิงห์เหล็ก ผาวังชู และพุน้ำร้อนเทพพนม**





# ดัชนีคำศัพท์ทางธรณีวิทยา

## เกี่ยวกับหิน

หินปูนแบบหินปูนเนื้อโคลน Mudstone texture  
 หินแคลซิลิเกต Cal silicate  
 หินแกรนิต Granite  
 หินแกรนิต ชนิดไบโอไทต์ มัสโคไวต์ Biotite muscovite granite  
 หินฟิลไลต์ Phyllite  
 หินซิลิมาไนต์ ไนส์ Sillimanite gneiss  
 หินไบโอไทต์ ไนส์ Biotite gneiss  
 หินปูน Limestone  
 หินแกรนิตไดโอไรต์ Grano-diorite  
 หินไนส์ Gneiss  
 หินดินดาน Shale  
 หินกรวดมน Conglomerate  
 ททรายแป้ง Siltstone  
 หินทราย Sandstone  
 หินควอร์ตไซต์ Quartzite  
 หินไมกาชีสต์ Quartz – mica schist  
 หินอ่อน Marble  
 หินอัคนี Igneous Rock  
 หินแกรนิตชนิดไมก้า เฟลด์สปาร์ Micafeldspartic granite  
 หินมิกมาไทต์ Migmatite  
 หินดินดานฟิลลิติก phyllitic shale  
 หินออร์โธไนส์ Ortho Gneiss  
 หินพาราไนส์ Para Gneiss

## เกี่ยวกับอายุทางธรณี

ยุคพรีแคมเบรียน Pre Cambrian (มากกว่า 570 ล้านปี)  
 ยุคแคมเบรียน Cambrian (570 - 500 ล้านปี)  
 ยุคออร์โดวิเชียน Ordovician (500 - 435 ล้านปี)  
 ยุคไซลูเรียน Silurian (435 - 395 ล้านปี)  
 ยุคดีโวเนียน Devonian (395 - 345 ล้านปี)  
 ยุคคาร์บอนิเฟอรัส Carboniferous (345 - 280 ล้านปี)  
 ยุคเพอร์เมียน Permian (280 - 230 ล้านปี)  
 ยุคไทรแอสสิก Triassic (230 - 195 ล้านปี)  
 ยุคจูแรสสิก Jurassic (195 - 144 ล้านปี)  
 ยุคครีเทเชียส Cretaceous (144 - 60 ล้านปี)

## กระบวนการและโครงสร้าง

โครงสร้างรอยเลื่อนแบบแอ่งรอยเลื่อน Fault Block Basin  
 ธรณีแปรสัณฐาน Geotectonic  
 ลักษณะธรณีสัณฐาน Geomorphology  
 ลักษณะสัณฐาน Landform  
 กระบวนการผุพังอยู่กับที่ Weathering  
 การกร่อน Erosion  
 รอยเลื่อนปกติ Normal fault  
 ตะพัก Terrace  
 เกิดการถล่มพัง Slide  
 แนวแปรสมผัส Fault Contact  
 แนวระนาบ Horizontal  
 หินงอก Stalactite  
 หินย้อย Stalagmite  
 แคลเซียมคาร์บอเนต CaCO<sub>3</sub> Calcium Carbonate  
 กระบวนการเกิดภูมิประเทศแบบคาสต์ Karstification  
 หินท้องถิ่น Country rocks  
 ชั้นบางถึงชั้นหนามาก Thin bedded to Massive bed  
 รอยเลื่อน Fault zone  
 รอยชั้นไม่ต่อเนื่องเชิงมุม Angular unconformity  
 ชั้นบางๆ Lamination  
 ชั้นเฉียงระดับ Cross-bedding  
 ก้อนปูนพอก Lime concretion  
 การคดโค้งแบบมุมแคบ Isoclinal's tight fold  
 การคดโค้งตลบกลับ Overturn fold  
 เทือกเขา Mountain ranges  
 ที่ลุ่มล้อมรอบด้วยเทือกเขาหรือแอ่ง Basins  
 รอยเลื่อนแบบระนาบ Strike-slip faults  
 แรงดึง Extension  
 หุบเขาหรือแอ่งหุบเขา Intermontane basins  
 การเกิดธรณีแปรสัณฐาน Tectonism  
 ธรณีวิทยาโครงสร้าง Structural geology  
 สันปันน้ำ Watershed

ที่ราบหุบเขา Valley plain  
 ตะพักกลุ่มน้ำ Terraces  
 ที่ราบน้ำท่วมถึง Flood-plains  
 คันดินธรรมชาติ Natural levee  
 ตะพักกลุ่มน้ำระดับสูง High-terraces  
 ตะพักกลุ่มน้ำระดับต่ำ Low-terraces  
 ลักษณะขึ้นลงคล้ายลอนคลื่น Undulating terrain  
 ที่ราบตะกอนน้ำพา Alluvial plain  
 เนินตะกอนน้ำพารูปพัด Alluvial fan  
 แอ่งสะสมตะกอน Depositional basin

## เกี่ยวกับพุน้ำร้อน

พุน้ำร้อนที่พุ่งขึ้นสูงจากพื้นดินเป็นช่วงๆ ตามแรงดันและอุณหภูมิหรือไกเซอร์ Geyser type  
 น้ำเย็นบนผิวดินหรือน้ำฝน Meteoric Water  
 พุน้ำร้อนแบบบ่อน้ำร้อน Hot pool type  
 ไอน้ำของหินหนืดที่เย็นตัว Magmatic Water  
 น้ำที่กักเก็บในช่องว่างระหว่างเม็ดแร่ ประกอบหิน Connate Water  
 พุน้ำร้อน Hot spring

## เกี่ยวกับแร่

แร่ควอตซ์ Quartz  
 แร่เฟลด์สปาร์ Feldspar  
 แร่มัสโคไวต์ Muscovite  
 แร่ไบโอไทต์ Biotite  
 แร่ไมกาชีสต์ Mica schist  
 แร่แอมฟิโบล Amphibole facies

## เกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์

ฟิวซิลินิด Fusulinid  
 โคโนดอนต์ Cronodon  
 แกรปโตไลต์ Gaptolith  
 แบรคิโอพอด Brachiopod



# บรรณานุกรม

กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม. **ธรณีวิทยาจังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่ใกล้เคียง** ธันวาคม 2539. หน้า 21 - 30

กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม. **ธรณีวิทยาประเทศไทย** : เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ พิมพ์ครั้งที่ 1 : กรุงเทพฯ, 2544 หน้า 19 - 20

กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. **แหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา** พิมพ์ครั้งที่ 1 : กรุงเทพฯ, 2547 หน้า 19

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา **ศูนย์ข้อมูลการท่องเที่ยว ททท.** จังหวัดเชียงใหม่ กรุงเทพฯ กันยายน พ.ศ. 2548

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ร่วมกับ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. **แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคเหนือ** พิมพ์ครั้งแรก มิถุนายน พ.ศ. 2543 : กรุงเทพฯ

หนังสือ เพื่อนท่องเที่ยว Friend Travel/เที่ยวตั้งใจ ไปตั้งเพื่อน ของมูลนิธิสืบ นาคะเสถียร พจนานุกรมศัพท์ธรณี ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2544

[http:// 61.19.145.8/student/web42106/509/5090917/index.html](http://61.19.145.8/student/web42106/509/5090917/index.html)

[www.lannafood.com](http://www.lannafood.com)

<http://palidalovelovemakoto.multiply.com/journal/item/13>

<http://th.wikipedia.org/>

