

คู่มือเตรียมรับรู้ธรณีวิทยา

ระบบถ้ำเชียงดาว

จังหวัดเชียงใหม่





คำนำ

คู่มือเรียนรู้อรรถนิเวศวิทยา ระบบถ้ำเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายอรนุช หล่อเบ็ญศิริ

ผู้อำนวยการกองอรรถนิเวศวิทยา
นางอัสรา สอาดสุด

ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการอรรถนิเวศวิทยา
นายณรรตน์ บุญกันภัย

เรียบเรียงเนื้อหา
นายชัยสิทธิ์ เดศรีสอน
นางสาวเจียมลิกา ดวงแก้วเรือน

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 500 เล่ม : กรกฎาคม 2566
จัดพิมพ์โดย : กองอรรถนิเวศวิทยา กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนนครราชสีมา ที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

ข้อมูลทางบรรณานุกรม
กรมทรัพยากรธรณี, 2566
คู่มือเรียนรู้อรรถนิเวศวิทยา ระบบถ้ำเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
จำนวน 46 หน้า

พิมพ์ที่ : บริษัท จงโต มีเดีย ดรีเอชั่น จำกัด

เอกสารฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ถ้ำเชียงดาวเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งในประเทศไทย จึงได้รับคัดเลือกให้เป็น 1 ใน 11 ถ้ำต้นแบบที่ได้รับคัดเลือกจากคณะกรรมการนโยบายบริหารจัดการถ้ำแห่งชาติ เนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีภูมิทัศน์น่าสนใจ มีนวัตกรรมการพัฒนาบูรณาการกับโบราณคดีที่มีความงดงาม รวมถึงความเชื่อมโยงกับกับความเชื่อและตำนานในท้องถิ่นของ "เจ้าหลวงคำแดง" ที่ปกปักรักษาถ้ำเชียงดาว ทำให้เกิดความเชื่อโยงไปถึงวัฒนธรรมและประเพณีที่สืบทอดกันมาอย่างช้านานสิ่งเหล่านี้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นที่เป็นเสน่ห์ของถ้ำเชียงดาว ที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศเข้ามาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการสร้างรายได้ต่อชุมชน มีกิจกรรมกระตุ้นการสร้างงาน เกิดการต่อยอดด้านเศรษฐกิจ และวิถีชีวิตชุมชนได้เป็นอย่างดี

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 กรมทรัพยากรธรณีได้ดำเนินการศึกษาวิจัยในพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาวตามโครงการพัฒนาและส่งเสริมอุทยานธรณีตามแนวทางสากล (UNESCO Geopark) ซึ่งมีกิจกรรมหลักในการสำรวจศึกษาด้านธรณีวิทยา ถ้ำวิทยา และการจัดทำผังถ้ำพบว่าถ้ำเชียงดาวเป็นถ้ำขนาดใหญ่ที่ภายในประกอบไปด้วยโถงถ้ำ 3 ระดับ แบ่งออกเป็น 7 โถงถ้ำย่อย แบ่งเป็นโถงถ้ำท่องเที่ยว 3 โถงถ้ำ และโถงถ้ำห้ามท่องเที่ยว 4 โถงถ้ำ ภายในถ้ำเชียงดาวมีประติมากรรมถ้ำและวิวัฒนาการถ้ำโดดเด่นหลายจุดที่เชื่อมโยงกับความเชื่อท้องถิ่น สามารถสร้างเป็นเส้นทางท่องเที่ยวที่น่าสนใจ ดังนั้น กรมทรัพยากรธรณีจึงได้จัดทำคู่มือผู้เล่าเรื่องระบบถ้ำเชียงดาวขึ้นมาเพื่อที่จะสื่อสารเรื่องราวความสำคัญในระบบถ้ำเชียงดาว ตลอดจนขอปฏิวัติต่าง ๆ ให้เข้าใจง่าย เหมาะสมกับนักท่องเที่ยว นักดูเทศก์ เยาวชน และผู้ที่สนใจ เพื่อที่จะให้ได้รับความรู้เรื่องระบบถ้ำควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ถ้ำได้อย่างยั่งยืน

กรมทรัพยากรธรณีหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเรียนรู้อรรถนิเวศวิทยาฉบับนี้จะจะเป็นประโยชน์กับทุกท่านที่มีความสนใจในเรื่องของถ้ำเชียงดาว อรรถนิเวศวิทยา ถ้ำวิทยา ตลอดจนเรื่องราวที่เกี่ยวข้อง และทุกท่านจะได้รับความรู้และช่วยกันอนุรักษ์ถ้ำเชียงดาวของเราให้เป็นทรัพยากรถ้ำที่ยั่งยืนสืบต่อไป

01	16 ข้อปฏิบัติ รู้ไว้...ก่อนเข้าถ้ำ
02	ข้อมูลทั่วไปของระบบถ้ำเขียงดาว
04	ธรณีวิทยาของระบบถ้ำเขียงดาว
06	การเกิดถ้ำ
08	ประวัติศาสตร์ถ้ำ (Speleothems)
10	วิวัฒนาการถ้ำ (Cave Evolution)
12	แผนผังถ้ำเขียงดาว
14	แผนผังถ้ำเขียงดาว (โถงถ้ำบนระนาบ)
16	ลักษณะสำคัญและจุดเด่นในโถงถ้ำบนระนาบ
18	แผนผังถ้ำเขียงดาว (โถงถ้ำขั้ว)
20	ลักษณะสำคัญและจุดเด่นในโถงถ้ำขั้ว
22	แผนผังถ้ำเขียงดาว (โถงถ้ำลิ้นแล)
24	ลักษณะสำคัญและจุดเด่นในโถงถ้ำลิ้นแล
26	ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบถ้ำเขียงดาว
30	แผนที่ถ้ำใกล้เคียงในระบบถ้ำเขียงดาว
32	ถ้ำข้างเคียงในระบบถ้ำเขียงดาว
34	สถานที่ท่องเที่ยว และวิสาหกิจชุมชน ในพื้นที่ระบบถ้ำเขียงดาว
35	แผนที่สถานที่ท่องเที่ยว และวิสาหกิจชุมชน ในพื้นที่ระบบถ้ำเขียงดาว
36	สถานที่ท่องเที่ยว และวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ระบบถ้ำเขียงดาว
40	ประเทศไทยสมัยก่อนเป็นอย่างไรร... ถ้ำบอกได้
41	เอกสารอ้างอิง

16 ข้อปฏิบัติ รู้ไว้...ก่อนเข้าถ้ำ

1. ห้ามสัมผัสหรือแตะต้อง ประติมากรรมถ้ำ เช่น หินงอก หินย้อย เสาหิน รวมทั้งหยดน้ำ ที่หยดจากหินย้อย
2. ห้ามดี เคาะ ทำลายหินในถ้ำ
3. ห้ามสูบบุหรี่ ก่อองไฟ จุดธูปเทียน หรือกิจกรรมใด ๆ ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพอากาศภายในถ้ำ
4. ห้ามนำอาหารเข้าไป รับประทานในถ้ำ รวมทั้ง กิ่งเศษขยะมูลฝอยใด ๆ
5. ห้ามส่งเสียงดังหรือรบกวนการใด ๆ ที่เป็นกรรมกรหรือก่อความรำคาญ ให้แก่สัตว์ รวมทั้งห้ามยิงปืน จุดประทัด และวัตถุระเบิด
6. ห้ามนำสัตว์เลี้ยงหรือ สัตว์พาหนะเข้าไปในถ้ำ
7. ห้ามขีดเขียน ขูดลบ ขีดฆ่า ทาหรือพ่นสี หรือขีดประกาศ
8. ห้ามถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะในถ้ำ
9. ห้ามเก็บหรือนำสิ่งใด ๆ ออกจากถ้ำ อาทิ หิน พลิกแร่ ซากดึกดำบรรพ์ โบราณวัตถุ หรือสิ่งมีชีวิตภายในถ้ำ
10. ห้ามกระทำการใด ๆ อันจะเป็นการเปลี่ยนแปลง ทางน้ำหรือสร้างสิ่งกีดขวางทางน้ำที่จะทำให้ น้ำท่วมล้น หรือเหือดแห้ง เว้นแต่ได้รับการ อนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่
11. ห้ามตั้งแคมป์ พักแรมภายในถ้ำ
12. ห้ามเดินออกนอก เส้นทางที่กำหนด
13. ห้ามตั้งเตาไฟหรือ ทำลายระบบไฟฟ้าในถ้ำ
14. ไม่รบกวนแหล่งโบราณคดี หรือซากดึกดำบรรพ์ที่พบในถ้ำ
15. ไม่ก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น สะพาน ทางเดิน บันได เว้นแต่การก่อสร้าง เพื่ออำนวยความสะดวก/ความปลอดภัย เท่าที่จำเป็น และให้ความกลมกลืน กับสภาพธรรมชาติในถ้ำ
16. ให้มีผู้นำเที่ยวถ้ำที่คอยกำกับผ่าน การฝึกอบรม ตามมาตรฐาน Local Cave Guide และปฏิบัติตาม ตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด

“ทุกคนสามารถท่องเที่ยวถ้ำเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ เพียงแค่ช่วยกันดูแลรักษาให้ถูกวิธี ถ้ำก็จะสวยงามและยั่งยืนตลอดไป”

ติดต่อเจ้าหน้าที่
ทางออก

คณะกรรมการนโยบายบริหารจัดการถ้ำแห่งชาติ

ข้อมูลทั่วไปของระบบถ้ำเชียงดาว

ที่ตั้งและการเดินทาง

ถ้ำเชียงดาวตั้งอยู่บริเวณ บ้านถ้ำ หมู่ 5 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ในเขตความดูแลของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว และวัดถ้ำเชียงดาว มีที่ตั้งตามตำแหน่งภูมิศาสตร์ นิกัด UTM 47Q 492441E 2144436N แผนที่ระวาง อำเภอเชียงดาว (4747I)



การเดินทางจากอำเภอเมืองเชียงใหม่ ไปยังถ้ำเชียงดาวมีระยะทางประมาณ 75 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางโดยรถยนต์ประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที สามารถเดินทางไปตามทางหลวงหมายเลข 107 ผ่านอำเภอแม่ริม อำเภอแม่แตง และเข้าสู่อำเภอเชียงดาว จนถึงสี่แยกศาลแขวงเชียงดาวให้เลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงหมายเลข 3024 เพื่อไปยังถ้ำเชียงดาว

ประวัติการศึกษาทางโบราณคดี

ถ้ำเชียงดาว สร้างเมื่อ พ.ศ. 2310 มีชื่อเรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า วัดถ้ำหลวงเชียงดาว การก่อสร้างเริ่มครั้งแรกโดยพระครูบาประจรรย์ปัญญา และพ่อแสนปี ต่อมา พ.ศ. 2430 พระยาอินทวิบูลย์มาทำบ้านได้ขึ้นสู่ปากถ้ำ บรรจุเสนาสนะและศิลปวัตถุอื่น ๆ ใน พ.ศ. 2456 มีฤๅษีชื่อคันธะมาสร้างพระพุทธรูป จนถึง พ.ศ. 2477 ครูบาดิเรกวิชัย มาสร้างและบูรณะ นอกจากนั้นในสมัยหลังได้มีการสร้างและบูรณะเสนาสนะเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2514

ภายในถ้ำ มีโถงถ้ำที่เรียกชื่อว่า ถ้ำพระนอน เนื่องจากมีการนำพระพุทธรูปเข้ามาประดิษฐาน สักการะในถ้ำจำนวนมาก

ตำนานถ้ำเชียงดาว

ตำนานได้เล่ากันว่า "นรขมฤๅษี" เป็นผู้วิเศษด้วยฌานอันแก่กล้า ได้เรียกประชุมเทวดา อินทร์ นรขม ยักษ์ อสูร หนาคราช เมื่อมาเนรมิตสิ่งวิเศษต่าง ๆ เช่น พระพุทธรูปทองคำ ช้างเอราวัณ ดาบวิเศษ และอาหารทิพย์ เป็นต้น สิ่งวิเศษเหล่านี้ถูกเก็บไว้ที่ส่วนลึกภายในถ้ำและได้รับการดูแลรักษาเป็นอย่างดี โดยมี "เจ้าหลวงดำแดง" เทวดาผู้มีฤทธิ์เป็นผู้ปกป้องรักษาถ้ำ ครั้นหนึ่ง มีชาวบ้าน 2 คน ได้เข้าไปในถ้ำเพื่อค้นหาของวิเศษเพื่อนำไปเป็นของตนเองแต่แล้วก็หนีอันเป็นไป ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาจึงมีความเชื่อและความศรัทธาในความศักดิ์สิทธิ์ของถ้ำเชียงดาว



อีกหนึ่งตำนานได้กล่าวถึงเจ้าหลวงดำแดงที่ได้ ออกตามหาหญิงสาวที่แปลงร่างเป็นกวางทอง เหนาะหลงในรูปโฉมอันงดงามของเธอ และกวางตัวนั้นได้หายลับเข้าไปในถ้ำ เจ้าหลวงดำแดงจึงตามเข้าไปและก็ไม่ได้ กลับออกมาอีกเลย นับจากนั้นชาวบ้านพากัน เชื่อว่าเจ้าหลวงดำแดงน่าจะกลายเป็น เทวดาคอยปกป้องรักษาถ้ำไปเสียแล้ว ต่อมา ชาวบ้านได้ร่วมกันสร้างศาลถวายท่าน และตั้งชื่อว่า "ศาลพ่อหลวงดำแดง"

และมีตำนานกล่าวว่าในคืนที่มีนิมิตหมายอันดี จะปรากฏลูกกลม ๆ มีแสงสว่างคล้ายนระธาตุ ลอยออกมาจากหลิง ดอยเชียงดาวและ จะได้ยินเสียงดังคล้ายเสียงของปืนใหญ่ บรรจบกับที่แสงสว่างนั้นก็หายวับไปด้วย ซึ่งชาวบ้านพากันเชื่อกันว่าเป็นวิญญาณ ของเจ้าหลวงดำแดงที่กลับไปเยี่ยมบ้านเกิด เมื่อนอนที่เมืองนงเขา



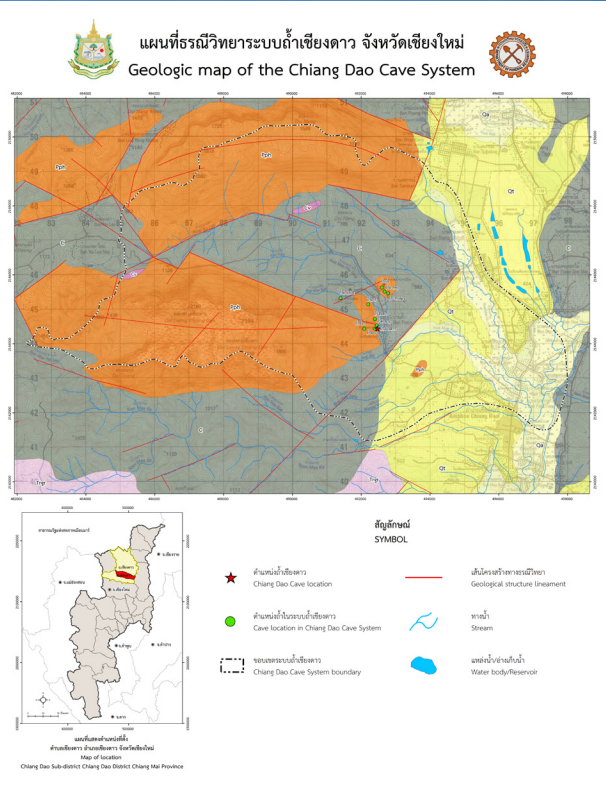
ที่มาข้อมูล : <https://naturalsite.onep.go.th/> สืบค้นเมื่อ มิถุนายน 2566

ธรณีวิทยากระบถ้ำเชียงดาว

ธรณีวิทยาบริเวณระบบถ้ำเชียงดาว เริ่มจากยุคคาร์บอนิเฟอรัสที่มีการสะสมตัวของตะกอนทั้งบนบก ในทะเล เกิดเป็นหินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน และหินเชิร์ต จากนั้นในช่วงตอนปลายของยุคคาร์บอนิเฟอรัสมีการแทรกตัวของหินภูเขาไฟซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินบะซอลต์ ต่อมาในยุคเพอร์เมียน มีการสะสมตัวของตะกอนคาร์บอนेटและตะกอนเนื้อเมือในสภาพแวดล้อมทะเลน้ำตื้นใกล้ชายฝั่ง บนพื้น

หินปูน หินดินดาน และหินทราย หลังจากนั้น ในช่วงปลายยุคไทรแอสซิก เกิดกระบวนการธรณีแปรสัณฐาน มีการยกตัวของแผ่นเปลือกโลกทำให้เกิดแกนหินโค้งรูประฆังหงายที่ดอยหลวงเชียงดาว ต่อมาในช่วงยุคควอเตอร์นารีแผ่นเปลือกโลกมีการยกตัวและเกิดรอยเลื่อนปกติทำให้เกิดการสะสมตัวของตะกอนตะกั่มน้ำ ตะกอนแม่น้ำ และตะกอนเศษหินเชิงเขา ดังที่พบได้ในปัจจุบัน

ด้านธรณีวิทยาโครงสร้าง บริเวณระบบถ้ำเชียงดาวได้รับอิทธิพลจากธรณีแปรสัณฐานหลายครั้ง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะ แกนหินโค้งรูประฆังหงาย และรอยแยกที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะในช่วงการเกิดของภูเขาหิมาลัย ซึ่งหินบริเวณนี้ส่วนใหญ่วางตัวอยู่ในแนวตะวันออก-ตะวันตก



ลักษณะทางธรณีวิทยากระบถ้ำเชียงดาวส่วนใหญ่พบเป็นหินปูน หินตะกอน และตะกอนยุคปัจจุบัน พบหินอัคนีเป็นส่วนน้อย สามารถลำดับชั้นหินจากอายุมากไปยังหินที่มีอายุน้อยได้ดังนี้

ยุคควอเตอร์นารี (Q)	ตะกอนยุคควอเตอร์นารี (Q) ตะกอนมีการกระจายตัวบริเวณที่ผุดวันออก ครอบคลุมประมาณร้อยละ 15 ของพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาว โดยพบตะกอน 2 ชนิด ดังต่อไปนี้	ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงและที่ราบน้ำราบ (Qa) บริเวณลุ่มดอยดอยดอยดอยดอยดอย
ยุคควอเตอร์นารี (Q)	ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงและที่ราบน้ำราบ (Qa) ตะกอนชนิดนี้สะสมตัวในที่ราบ เกิดจากน้ำหลากหรือน้ำล้นตลิ่ง จึงทำให้ตะกอนมีขนาดเล็ก ประกอบด้วย ตะกอนทรายปนดินเหนียว ดินเหนียวปนทราย รวมถึงลูกรังและกรวด	ตะกอนที่สะสมตัวบนตะกั่มน้ำ (Qa) บริเวณแนวหินดินข้างถนนโชตนา (ทางแยกไปวัดป่าต้นขาม)
ยุคควอเตอร์นารี (Q)	ตะกอนที่สะสมตัวบนตะกั่มน้ำ (Qa) ตะกอนชนิดนี้เป็นตะกอนที่สะสมตัวบนตะกั่มน้ำ จึงพบตะกอนที่ประกอบด้วยกรวด ทราย และแม่ริ่ง	ตะกอนที่สะสมตัวบนตะกั่มน้ำ (Qa) บริเวณแนวหินดินข้างถนนโชตนา (ทางแยกไปวัดป่าต้นขาม)
ยุคเพอร์เมียน (P)	ห้วงหินเขาหวด (Pph) (อายุ 245-286 ล้านปี) หินยุคนี้วางตัวต่อเนื่องกับหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส กระจายตัวอยู่ทางตอนกลางและทางทิศตะวันตกของพื้นที่ เนื่องจากในอดีตบริเวณนี้เคยเป็นทะเลตื้น เกิดการสะสมตัวของตะกอนคาร์บอนेट ในปัจจุบันจึงพบเป็นหินปูนเนื้อละเอียดสีเทาอ่อนถึงสีเทา มีลักษณะชั้นบางถึงชั้นหนาบาง บางส่วนของเนื้อหินบกรการตกผลึกใหม่ บางบริเวณพบหินปูนเนื้อแน่น หินเหล่านี้เป็นหินที่ถูกละลายจากน้ำที่มีฤทธิ์เป็นกรดได้ จึงทำให้เกิดเป็นถ้ำจำนวนมากในพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาว	หินปูนในโรงถ้ำน้ำถ้ำเชียงดาว
ยุคเพอร์เมียน (P)	หินปูนบริเวณน้ำตื้น	หินปูนบริเวณน้ำตื้น
ยุคเพอร์เมียน (P)	หินทราย	หินทรายบริเวณบ้านนาเวลา
ยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C)	กลุ่มหินแม่ทา (C) (อายุ 286-360 ล้านปี) หินกลุ่มนี้เป็นหินที่มีอายุมากที่สุดในพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาว กระจายตัวอยู่ทางตอนกลางของพื้นที่ หินตะกอนชนิดนี้มีการตกสะสมตัวบนบกและในทะเล หินที่พบประกอบด้วยหินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน หินชนวน และหินเชิร์ต	หินดินดานบริเวณบ้านนาเวลา

หินอัคนี	หินแกรนิตยุคไทรแอสซิก (Trgn) (อายุ 210-245 ล้านปี) หินที่พบส่วนใหญ่เป็นหินแกรนิตเนื้อปานกลางถึงหยาบมาก บางบริเวณมีลักษณะเป็นหินแกรนิตที่มีลักษณะของขนาด แม้ว่าหินชนิดนี้พบทางทิศใต้ของขอบเขตพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาว แต่หินชนิดนี้มีอิทธิพลต่อการแปรสภาพของหินและเป็นต้นกำเนิดที่ทำให้เกิดป้อนน้ำร้อนในพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาว
หินอัคนี	หินภูเขาไฟยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Cv) (อายุ 345-280 ล้านปี) ในพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาว พบกระจายตัวน้อยมาก ประกอบด้วย หินบะซอลต์สีเทาเข้ม หินเซอร์เบนท์ไรต์ และหินโดเอเบล

ที่มาข้อมูล: สยาม, จาตรองวิชัย และคณะ, 2531

การเกิดถ้ำ

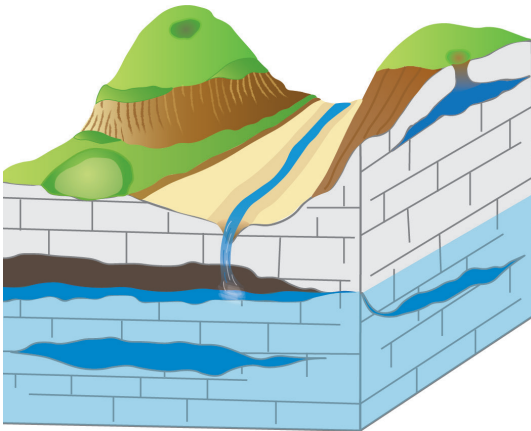
1

การเกิดถ้ำเริ่มจากชั้นหินปูนที่
มีรอยแตกถูกละลายจากน้ำฝน
และน้ำจากผิวดิน ซึ่งมีฤทธิ์เป็น
กรดอ่อน ๆ ที่เกิดจากปฏิกิริยา
กับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ในชั้นบรรยากาศ

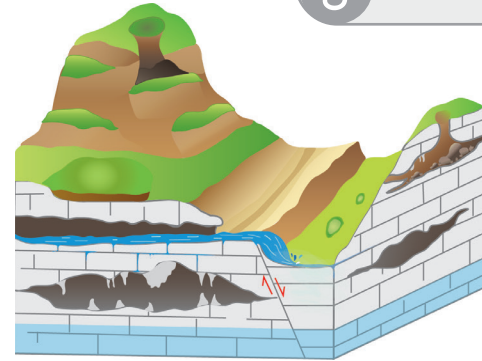


2

เมื่อเวลาผ่านไป รอยแตกใน
ชั้นหินปูนถูกละลาย ขยายใหญ่ขึ้น
เรื่อย ๆ จนเกิดเป็นโพรงใต้ดิน
ถ้าบริเวณไหนอยู่ระดับเดียวกัน
กับระดับน้ำใต้ดินก็จะพบว่า
มีน้ำอยู่เต็มโพรง

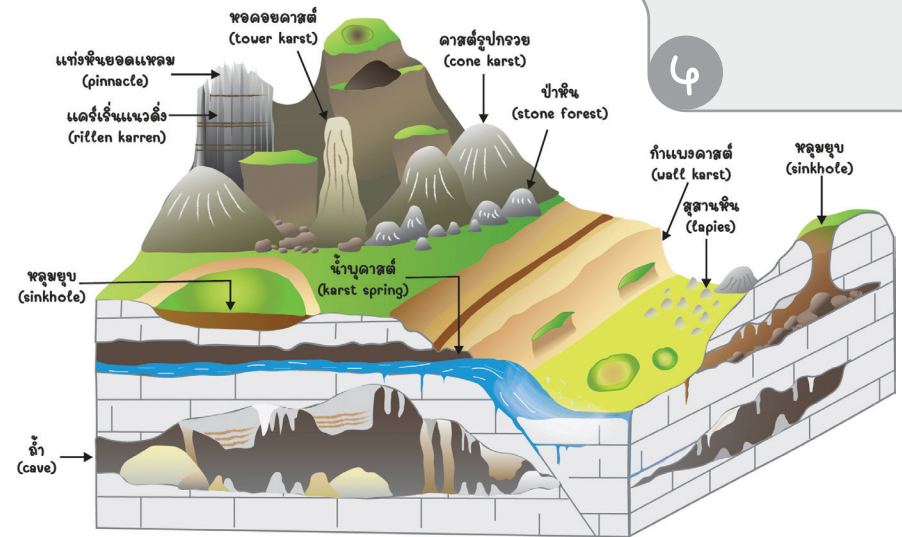


3



จากนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก
เช่น รอยเลื่อน รอยแตก หรือการ
เปลี่ยนแปลงระดับของเปลือกโลก
ร่วมกับการลดลงของระดับน้ำใต้ดิน
ทำให้ถ้ำที่เคยมีน้ำอยู่เต็มกลายเป็น
โถงถ้ำแห้ง และในขณะเดียวกัน
ก็เกิดการสะสมตัวของประติมากรรมถ้ำ
ร่วมด้วย

4



เมื่อเวลาผ่านไปเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางธรณีวิทยาและสภาพภูมิอากาศ
โถงถ้ำต่าง ๆ มีการพัฒนาใหญ่มากขึ้น บางบริเวณเกิดการบดขยี้ของชั้นหินกลายเป็น
หลุมยุบ ในขณะที่บางบริเวณก็มีการพัฒนาของประติมากรรมถ้ำต่อไป จึงทำให้ปรากฏ
ภูมิทัศน์ฐานระบบหินปูนที่แตกต่างกัน

วิวัฒนาการเกิดภูมิทัศน์ฐานระบบหินปูน (ดัดแปลงจาก Bakalouicz, M., 1999 โดย ปิยะภรณ์ หินแสง, 2566)

ประติมากรรมถ้ำ (Speleothems)

คือ มวลวัตถุที่เกิดจากการตกผลึกของแร่ธาตุละลายในน้ำ เมื่อน้ำไหลซึมผ่านตามแนวรอยแตกและช่องว่างของเนื้อหินที่มีสารประกอบคาร์บอเนต ทำให้แร่กลุ่มคาร์บอเนตที่อยู่ในหินเกิดการละลายและเกิดเป็นประติมากรรมถ้ำที่มีความสวยงาม

หินน้ำไหล (Flowstone)

ตะกอนหินปูนที่มีลักษณะเป็นชั้นบอบปิดทับเป็นแผ่นบาง ๆ ซ้อนทับกันบริเวณผนังถ้ำ ผนังถ้ำหรือโถงสร้างอื่น ๆ ภายในถ้ำ ซึ่งเกิดจากน้ำไหลผ่านหินมีส่วนประกอบของสารประกอบคาร์บอเนต แล้วเกิดการตกตะกอนสะสมตัวหรือตกผลึกใหม่ของแร่แคลไซต์และแร่อื่น ๆ



หินงอก (Stalagmite)

ตะกอนหินปูนที่จับตัวเป็นแท่งสูงขึ้นไปหาเพดานถ้ำ เกิดจากหยดน้ำที่ไหลลงมาจากเพดานถ้ำถึงพื้นถ้ำ จึงทำให้เกิดการมาสารละลายคาร์บอเนตมาตกผลึกใหม่และเกิดการสะสมตัวของแร่แคลไซต์และแร่อื่น ๆ สูงขึ้นจากพื้นถ้ำ

หินย้อย (Stalactite)

ตะกอนหินปูนที่จับตัวเป็นแท่งย้อยลงมาจากเพดานถ้ำ เกิดจากน้ำใต้ดินที่มีสารละลายคาร์บอเนตละลายอยู่ หยดมาตามรอยแตกบนเพดานถ้ำ และตกผลึกเกิดเป็นแร่แคลไซต์ที่สะสมตัวทีละน้อยและบวมยาวมาตามเพดาน



เสาหิน (Column)

เกิดจากตะกอนคาร์บอเนตที่เชื่อมระหว่างพื้นถ้ำถึงเพดานถ้ำ หรือเกิดจากการเติบโตเชื่อมถึงกันระหว่างหินงอกและหินย้อย



ทำนบกิ่งปูน (Rimstone Pool)

การเกิดตะกอนคาร์บอเนตที่มีลักษณะคล้ายเขื่อนหรือทำนบกิ่งปูนได้ที่กั้นน้ำ โดยมักเกิดบริเวณพื้นถ้ำหรือตามแนวท่อน้ำไหลผ่าน

ผ้าหินย้อย (Drapery)

การเกิดตะกอนคาร์บอเนตที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ๆ ย้อยลงมาจากผนังถ้ำ คล้ายกับผ้า เกิดจากน้ำที่มีสารประกอบคาร์บอเนตสูงไหลตามผนังที่เอียง จากนั้นจึงเกิดการสะสมตัวเป็นหินปูนตามผนังถ้ำคล้ายกับผ้า บางครั้งมีน้ำตาลแดงคล้ายกับเบด่อน จึงเรียกว่าผ้าเบด่อน



หลอดหินย้อย (Soda straw)

ตะกอนคาร์บอเนตที่จับตัวเป็นหลอดหรือท่อย้อยลงมาจากเพดานถ้ำ เกิดจากแร่แคลไซต์ที่มีสารเรียงตัวของผลึกในแนวยาวและย้อยลงมา มีลักษณะกลวงด้านในทำให้ดูคล้ายหลอดกาแป

ผ้าหินน้ำไหลฟันเลื่อย (Saw tooth curtains)

หินน้ำไหลชนิดหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายกับฟันเลื่อย มักเกิดเป็นแนวยาวต่อเนื่องกัน

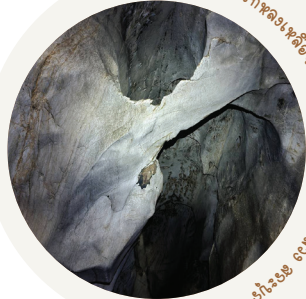


วิวัฒนาการถ้ำ (Cave Evolution)

หมายถึง หลักฐานการนำพัฒนาของถ้ำ ซึ่งระยะเวลาในการเกิดถ้ำมีกระบวนการเกิดขึ้นมากมาย ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายระยะ โดยการเปลี่ยนแปลงของถ้ำแต่ละช่วงเวลานั้นจะทิ้งร่องรอยหรือหลักฐานไว้ เมื่อบ่งบอกถึงประวัติการเกิดของถ้ำได้ จึงเรียกลักษณะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนี้ว่า "วิวัฒนาการถ้ำ"

เสาหินที่หลงเหลือจากการละลาย (Pillar)

เป็นวิวัฒนาการถ้ำที่เกิดจากการที่ผนังถ้ำเกิดการละลายตามรอยแตกของชั้นหินปูน เมื่อเวลาผ่านไปบริเวณหินที่ไม่ถูกละลายจะหลงเหลือไว้ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับเสาหิน



เสาหินที่หลงเหลือจากการละลาย - ถ้ำในเขตมณฑลยูนนาน ประเทศจีน

รอยเว้าผนังถ้ำ (Cave notch)

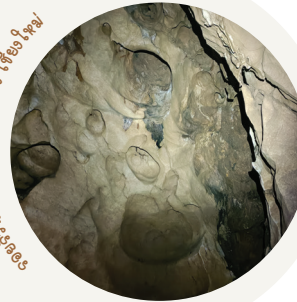
เป็นรอยเว้าที่มีลักษณะเป็นแนวยาวต่อเนื่องบริเวณผนังถ้ำ โดยผนังถ้ำมีการเว้าในแนวระดับที่เท่ากันทั้งสองข้าง เกิดจากการกัดเซาะการด้านข้าง ซึ่งในอดีตระดับน้ำเคยท่วมถึงและมีระดับคงที่อยู่นานเป็นเวลานาน อาจมีหลายระดับได้



รอยเว้าผนังถ้ำ - ถ้ำทะเลใต้ ประเทศจีน

ร่องรอยการไหลของน้ำไหล (Scallops)

ร่องรอยการไหลของน้ำซึ่งปรากฏอยู่บริเวณผนังหรือเพดานถ้ำมีลักษณะเป็นรอยโค้งคล้ายฝาหอยเชลล์ ขนาดของร่องรอยน้ำไหลสามารถบอกความเร็วและทิศทางของการไหลของน้ำในถ้ำได้



ร่องรอยการไหลของน้ำไหล - ถ้ำในเขตมณฑลยูนนาน ประเทศจีน

ตะกอนที่สะสมตัวในถ้ำ (Cave fill)

เป็นตะกอนที่ถูกพัดมาด้วยน้ำ แล้วมาตกทับถมบริเวณช่องว่างของหินปูนหรือตามรอยแตก ประกอบด้วยดินเหนียว ทราย ทรายแป้ง และกรวด



ตะกอนที่สะสมตัวในถ้ำ - ถ้ำในเขตมณฑลยูนนาน ประเทศจีน

หลุมยุบ (Sinkhole)

หลุมหรือแอ่งบนแผ่นดินที่ยุบลงไป เกิดจากการละลายของหินปูน แก๊สหิน หรือยิปซัมที่อยู่ข้างใต้ออกไป ทำให้เป็นดินตอบนบนเป็นหลุมขนาดใหญ่ โดยทั่วไปมีขนาด 20-200 เมตร



หลุมยุบ - ถ้ำในเขตมณฑลยูนนาน ประเทศจีน

หน้าต่างถ้ำ (Karst window)

ช่องหรือรูเปิดที่อยู่บนเพดานถ้ำทำให้แสงส่องลงมาได้ มักเกิดบริเวณที่เพดานถ้ำบาง เสี้อบริเวณนั้นเกิดการละลายเพดานถ้ำจึงพังทลายลงมา



หน้าต่างถ้ำ - ถ้ำในเขตมณฑลยูนนาน ประเทศจีน

พื้นถ้ำโบราณกาล (Fossil floor)

ร่องรอยที่หลงเหลือของผนังถ้ำในอดีต พบให้เห็นเป็นหลายรูปแบบ เช่น ชั้นตะกอนที่ติดกับผนังเป็นดานหรือแผ่นหินบาง ๆ ที่เชื่อมระหว่างโถงถ้ำ ซึ่งในอดีตบริเวณเหล่านี้เคยมีน้ำไหลผ่านและถูกกัดเซาะจนยุบพังถล่มลงมาและดูเสมือนว่าพื้นถ้ำนั้นลอยตัวสูงกว่าระดับถ้ำปัจจุบัน



พื้นถ้ำโบราณกาล - ถ้ำในเขตมณฑลยูนนาน ประเทศจีน

รอยแตกเนื่องจากแรงดึง (Tension crack)

รอยแตกที่เกิดจากพื้นถ้ำยุบตัวหรือการหดตัวของหิน ทำให้ปริมาตรรวมถ้ำถูกบีบอัดลงไปตามแรงโน้มถ่วง โดยมักพบลักษณะดังกล่าวเกิดกับเสาหินที่เชื่อมระหว่างเพดานถ้ำกับพื้นถ้ำ หรือหินน้ำไหล



















รอยแตกเนื่องจากแรงดึง - ถ้ำในเขตมณฑลยูนนาน ประเทศจีน

แผนผังถ้ำเชียงดาว CHIANG DAO CAVE MAP

ถ้ำเชียงดาวเป็นถ้ำขนาดใหญ่ มีความยาวรวมจากการสำรวจ 2,849.88 เมตร ภายในถ้ำประกอบไปด้วยโถงถ้ำ 3 ระดับ แบ่งออกเป็น 7 โถงถ้ำ ได้แก่ โถงถ้ำบนระฆอน โถงถ้ำน้ำ โถงถ้ำแก้ว โถงถ้ำม้า โถงถ้ำลิบแล โถงถ้ำเมฆ และโถงถ้ำไต้บั้งไต่

คำอธิบายสัญลักษณ์

	เส้นทางโถงถ้ำที่สามารถท่องเที่ยวได้		ทางเข้าถ้ำ		ประติมากรจรมถ้ำ
	เส้นทางโถงถ้ำที่สามารถท่องเที่ยวได้แต่ต้อง มีผู้เชี่ยวชาญหรือไกด์นำทาง		หินสุดระยะสำรวจ		หินงอก
	เขตอันตรายห้ามเข้าท่องเที่ยวโดยเด็ดขาด		แนวบันได		หินย้อย
	▶ โถงถ้ำบนระฆอน		จุดน้ำร้อน		เสาหิน
	▶ โถงถ้ำม้า		หลุมยุบ		ทำนบหินปูน
	▶ โถงถ้ำลิบแล		หินถล่ม		หินน้ำไหล
	▶ โถงถ้ำเมฆ		ค้างคาว		
	▶ โถงถ้ำไต้บั้งไต่				
	▶ โถงถ้ำน้ำ				
	▶ โถงถ้ำแก้ว				



โถงถ้ำน้ำ

แผนผังถ้ำเข็ญดาว

(โถงถ้ำบรรณอน)

N

สัญลักษณ์



บันได



ปล่องแสง

โถงถ้ำลิบแล

โถงถ้ำแก้ว

ปากทางเข้าถ้ำ

โถงถ้ำน้ำ ถ้ำลิบแล

1. ปล่องแจ้ง

2. เจดีย์ทราย

3. รอยเว้าผนังถ้ำ

4. ผนังถ้ำโบราณ

5. สะพานหินย้อย

6. ยักษ์นอนตาย

7. หินน้ำไหลกันสาด

8. หินย้อยหัวใจถ้ำ

9. หินน้ำไหลจากบัน

10. บรรณอน
และรอยริ้วน้ำไหล

11. พระปรมาภิไธย



1



2



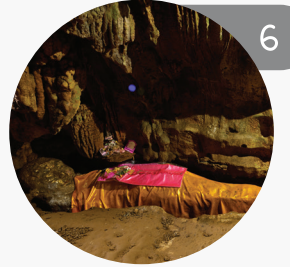
3



4



5



6



7



8



9



10



11

ลักษณะสำคัญและจุดเด่นในถ้ำพระนอน



1. ปล่องแจ้ง (Karst window)

ปล่องแสงหรือหน้าต่างถ้ำ เป็นบริเวณที่เบดานถ้ำมีการเปิดออกเนื่องจากการละลายของหินปูนหรือการรล่่มของเบดานถ้ำ ทำให้แสงสามารถส่องลอดลงมาถึงพื้นถ้ำได้

2. เจดีย์ทราย (Sand pagodas)

เป็นเจดีย์ที่ก่อขึ้นจากตะกอนทรายและดินภายในถ้ำ



3. รอยเว้าผนังถ้ำ (Cave notch)

มีลักษณะโค้งเว้าเป็นแนวยาว ปรากฏอยู่หลายระดับบริเวณผนังถ้ำด้านขวา เกิดจากการขังตัวของน้ำและมีระดับน้ำตื้นที่เป็นเวลานาน หินปูนจึงถูกละลายและหล่นเหลือเป็นรอยโค้งเว้า สามารถบ่งบอกถึงระดับน้ำในถ้ำในอดีตได้

4. พื้นถ้ำบรรพกาล (Fossil floor)

ร่องรอยของพื้นถ้ำในอดีตที่ยังคงหลงเหลืออยู่ เป็นหลักฐานของระดับพื้นถ้ำเดิมก่อนที่พื้นถ้ำปัจจุบันจะเกิดการทรุดตัวลง



5. สะพานหินน้ำไหล (Flowstone bridge)

เบดานถ้ำในบริเวณนี้ประกอบไปด้วยประติมากรรมถ้ำน้อยใหญ่จำนวนมาก ได้แก่ หินย้อย ฝาหินย้อย หินย้อยย่นแสง (eucladiolith) เป็นต้น

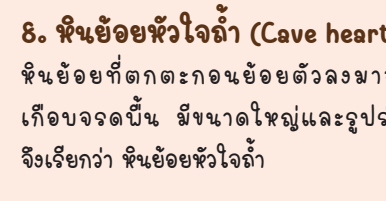
6. ยักษ์นอนตาย (Dead giant)

เกิดจากผนังถ้ำมีรอยแตกและแยกตัวออกมาเป็นแนวยาวขนานกับผนังถ้ำ มีลักษณะคล้ายลำตัวมนุษย์นอนทอดยาว จึงมีการแกะสลักหินเป็นหน้ายักษ์ไว้บริเวณด้านปลายสุดของผนังที่แตก ทำให้มีลักษณะคล้ายคลึงกับยักษ์นอนตาย



7. หินน้ำไหลกั้นสาด (Canopy flowstone)

หินน้ำไหลที่มีลักษณะคล้ายกั้นสาด พบบริเวณผนังถ้ำด้านซ้าย



8. หินย้อยหัวใจถ้ำ (Cave heart stalactite)

หินย้อยที่ตกตะกอนย้อยตัวลงมาจากเบดานถ้ำเกือบจรดพื้น มีขนาดใหญ่และรูปร่างคล้ายหัวใจ จึงเรียกว่า หินย้อยหัวใจถ้ำ



9. หินน้ำไหลจานบิน (Flying saucer flowstone)

หินน้ำไหลที่มีขนาดใหญ่เกิดขึ้นเป็นแนวยาว ลักษณะเป็นการกลมคล้ายจานบิน พบบริเวณด้านซ้ายของทางเดินในถ้ำ

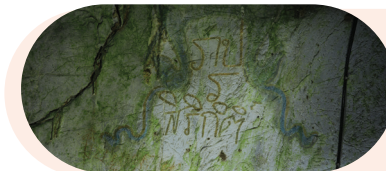


10. รอยริ้วน้ำไหล (Scallops)

บบบริเวณเบดานถ้ำเหนือพระนอน มีลักษณะเป็นรอยโค้งเว้าคล้ายฝาหอยเชลล์ เกิดจากการกัดกร่อนโดยการน้ำในอดีต



11. พระปรมาภิไธย (King and queen signatures)



แผนผังถ้ำเชียงดาว

(โรงถ้ำม้า)

N



สัญลักษณ์

-  บังได
-  หลุมยุบ
-  หินถล่ม
-  ค้างคาว



ลักษณะสำคัญและจุดเด่นในโถงถ้ำผา



1. หินน้ำไหลแมวน้ำ
(Sea lion flowstone)

หินน้ำไหลที่มีลักษณะรูปร่างคล้ายแมวน้ำ
บบบริเวณผนังถ้ำด้านซ้ายถัดจาก
ทางลอดต่ำ



2. หินสิงโต
(Lion flowstone)

หินน้ำไหลที่มีลักษณะคล้ายสิงโต



3. สนามกีฬาเทวดา
(Angle stadium)

ลานกว้างภายในถ้ำ มีเพดานถ้ำสูง
พื้นถ้ำประกอบด้วยหลุมยุบ และ
เป็นที่อยู่อาศัยของค้างคาวจำนวนมาก

4. หินน้ำไหลรูปช้างนอนหลับ
(Sleeping elephant flowstone)

หินน้ำไหลขนาดใหญ่ที่มีลักษณะคล้าย
ช้างนอนหลับ บบบริเวณผนังถ้ำด้านซ้าย
ก่อนถึงประตูชำระบาป



5. ประตูชำระบาป
(Purified door)

ช่องลอดขนาดเล็กผนังถ้ำแคบ และเพดานต่ำ
สามารถใช้เป็นทางผ่านไปยังโถงถ้ำด้านในได้

6. หินน้ำไหลมวนขนาด
(Serpent flowstone)

เศษของประตูหินที่ถล่มลง มีรูปร่าง
คล้ายกับเศียรมวนขนาด



7. นามบัวบาน
Drapery/Blooming lotus

กลุ่มของม่านหินน้ำไหลที่ไหลย่อยลงมา
จากเพดานถ้ำมีลักษณะคล้ายบัวบานว่าลง
และบริเวณนี้ถ้ำบหินงอกใต้น้ำจำนวนมาก
มีลักษณะคล้ายรูปกรวยคว่ำเรียงรายอยู่
บนเพดานถ้ำ

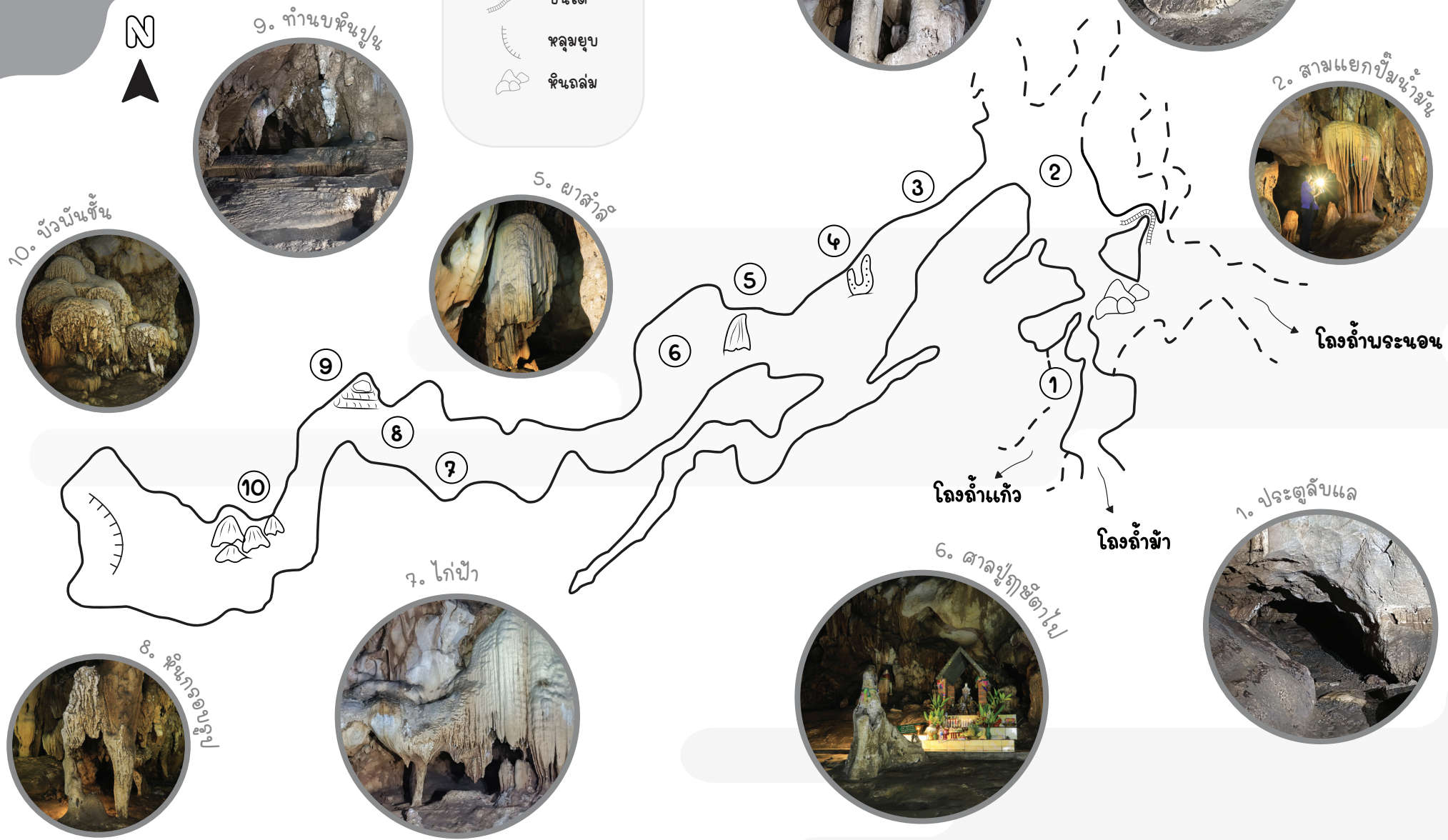
แผนผังถ้ำเข็ญดาว

(โถงถ้ำลับแล)



สัญลักษณ์

-  บันได
-  หลุมยุบ
-  หินถล่ม



ลักษณะสำคัญและจุดเด่นในถ้ำลับแล

1. ประตูลับแล (Lap Lae door)

ช่องลอดแคบที่มีเบดานต่ำ ใช้เป็นเส้นทางลอดไปยังถ้ำใหญ่ด้านใน จึงมีการเรียกการลอดนี้ว่าประตูลับแล โดยภายในพบประติมากรรมถ้ำจำนวนมาก



2. สามแยกปี่ม่น้ำมัน (Gas station junction)

เศษประติมากรรมถ้ำกลม มีลักษณะคล้ายถังน้ำมัน บนบริเวณทางสามแยกในถ้ำ จึงมีการตั้งชื่อว่าสามแยกปี่ม่น้ำมัน ส่วนทางด้านขวาของทางแยกพบ "หินแม่กสิป" ที่เป็นหินน้ำไหลที่มีลักษณะเหมือนกับแม่ที่ย้อยลงมาจากเบดานถ้ำ



3. ปอดช้าง (Elephant lung)

เศษหินน้ำไหลที่เกิดการกลม มีลักษณะเป็นรีวบาง ๆ ซ้อนกันคล้ายเนื้อเยื่อที่รวมกันเป็นก้อนกลมขนาดใหญ่ รูปร่างคล้ายปอด จึงตั้งชื่อว่า "ปอดช้าง"



4. เทียนคู่ (Twin candle)

หินงอกที่มีลักษณะเป็นแท่งหินตั้งตรงสูงชันจากพื้นคู่กัน คล้ายเทียนเทียน



5. ฆาตาลี (Sun Lee cliff)

หินน้ำไหลสีขาวขนาดใหญ่ เกิดบริเวณผนังถ้ำ มีความสูงตั้งแต่เบดานถ้ำจรดพื้น

6. ศาลปู่ฤๅษิตาไป (Hermit fire eye spirit shrine)



7. ไก่ป่า (Pheasant flowstone)

หินน้ำไหลมีลักษณะคล้ายไก่ป่าขนาดใหญ่ จึงตั้งชื่อว่าไก่ป่า บนบริเวณผนังถ้ำด้านซ้ายถัดจากกองหินกลม



8. หินกรอบรูป (Picture frame)

เสาหินสองต้น ที่มีลักษณะตั้งตรงจากนั้นจรดเบดาน และมีขอบด้านบนเพื่อประสานกัน ทำให้ดูคล้ายกรอบรูป



9. กำแพงหินปูน (Rimstone pool)

ประติมากรรมถ้ำชนิดหนึ่ง ที่มีลักษณะคล้ายเขื่อน ทำนบ หรือขั้นบันไดกั้นน้ำ มีกบเกิดบริเวณนี้ถ้ำ

10. บัวพันพัน (Thousand lotus flower)

หินน้ำไหลที่มีการตกผลึกเป็นชั้นซ้อน ๆ กัน คล้ายดอกบัวเรียงตัวกันขึ้นไปจนจรดเบดานถ้ำ บนบริเวณผนังถ้ำด้านขวาจนถึงบริเวณที่เป็นหินกลมและแหวนหลุมยุบ



ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบถ้ำเขียงดาว

จากการสำรวจในปี พ.ศ.2566 พบสัตว์ในถ้ำเขียงดาวอย่างน้อย 38 ชนิด 50 ชนิดแบ่งเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 44 ชนิด และสัตว์มีกระดูกสันหลัง 6 ชนิด สามารถแสดงตัวอย่างได้ดังนี้

สัตว์ fauna



บัวราถ้ำ
Chetoneura sp.



แมงโหล่งใจ
Cyphophthalmi sp.



งูภาพหมากหางนิล
Elaphe taeniura
(Cope, 1861)



แมงมุมขายาว
Heteropoda venatoria
Linnaeus, 1767



กิ้งกือจิ้ง
Opisotretidae sp.



จิ้งโกร่งถ้ำ
Paradiestrammena sp.



หอยทากจิ้งถ้ำ
Acmella sp.



หอยข้าวสาร
Allopeas gracilis
(Hutton, 1834)



จิ้งโกร่งถ้ำ
Eutachycines sp.



กิ้งกือจิ้ง
Eutrichodesmus gremialis (Hoffman, 1982)



กะปิถ้ำ
Exalloniscus beroni
Taiti et Ferrara, 1988



ด้วงดาวสามศร
Aselliseus stoliczkanus
Dobson, 1871



แมงโหล่งถ้ำ
Bandona palpalis
Roewer, 1927



ค้างคาวมรภูงูเล็ก
Rhinolophus pusillus
Temminck, 1834



แมงมุมขายาว
Sinopoda sp.



ด้วง
Tenebrionidae sp.



เฟิร์น (พบในถ้ำ)
Cyclosorus sp.



เฟิร์น
Andiantum philipense L.

พืช
Flora



เฟิร์น 3
Andiantum cuadatum L.



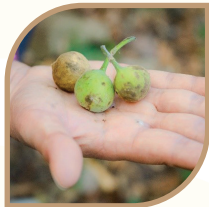
เสลา
*Lagerstroemia
loudonii*
Tejism. & Binn.



เอื้องจำปา
Dendrobium gibsonii
Paxton



ไคร์น้ำ
Homonoia riparia Lour.



ไทร
Ficus sp.



จิ้งป่า
Bombax anceps Pierre



น้อยหน่า
Annona squamosa L.



ปืนนกไส้
Bidens pilosa L.



มะกล่ำต้ง
Adenanthera pavonine L.

ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบถ้ำเขียงดาว

จากการสำรวจพืชในปี พ.ศ.2566 บริเวณปากถ้ำและตามเส้นทางเดินภายในถ้ำเขียงดาว พบพืชจำนวนทั้งสิ้น 16 วงศ์ 20 ชนิด ซึ่งตามเส้นทางเดินภายในถ้ำจำนวน 1 วงศ์ 1 ชนิด ได้แก่ เฟิร์น *Cyclosorus sp.* อยู่ในวงศ์ THELYPTERIDACEAE สามารถแสดงตัวอย่างได้ดังนี้



จันทน์
Dracaena cochinchinensis
(Lour.) S.C.Chen



ชายผ้าสีดา
Platycerium walllichii
Hook.



ตะแบก
*Lagerstroemia
cochinchinensis Pierre*



ลำไยป่า
Walrusa trichostemon
Miq.

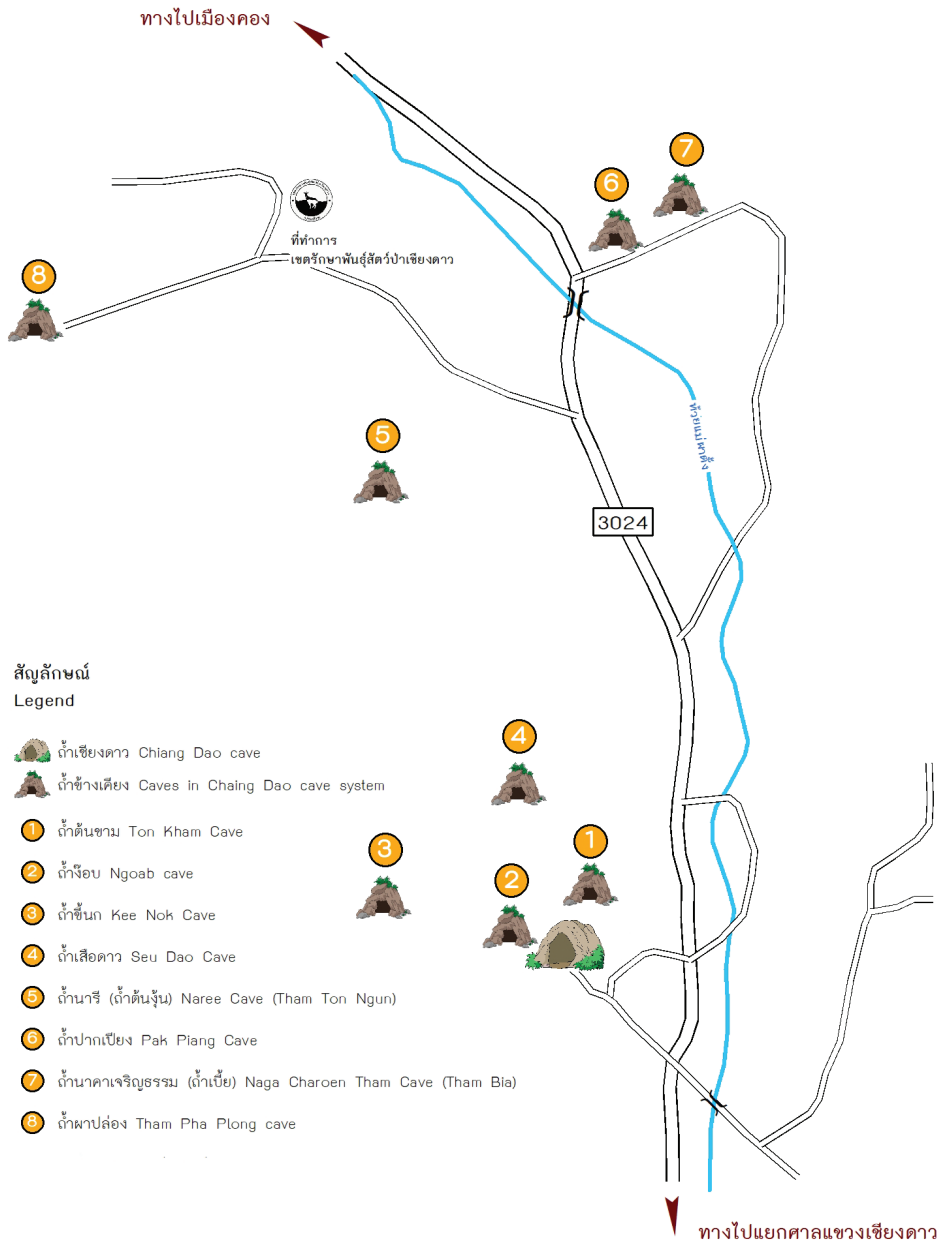


ลำป้าง
*Pterospermum
diversifolium Blume*



วาสนา
*Dracaena fragrans (L.)
Ker Gawl.*

แผนที่ถ้ำใกล้เคียงในพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาว
Caves in the Chiang Dao cave system



1. ถ้ำต้นขาม



2. ถ้ำโอบ



3. ถ้ำซันก



4. ถ้ำเสือดาว



5. ถ้ำนารี



6. ถ้ำปากเปียง



7. ถ้ำนาคาเจริญธรรม (ถ้ำเบีย)



8. ถ้ำผาปล่อง

ถ้ำข้างเคียงในระบบถ้ำเขียงดาว

1. ถ้ำต้นขาม

เป็นถ้ำขนาดใหญ่อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของถ้ำเขียงดาว มีประตูเปิด-ปิด ภายในมีแหล่งน้ำตามฤดูกาลคาดว่าเชื่อมต่อกับถ้ำเขียงดาวได้ ใช้เป็นสถานที่สำหรับประกอบกิจกรรมทางศาสนาและปฏิบัติธรรม ไม่เปิดให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว



2. ถ้ำรีอบ

อยู่ทางทิศตะวันตกของถ้ำเขียงดาว มีทางขึ้นเป็นบันไดทางซ้ายก่อนถึงบันไดทางขึ้นปากถ้ำเขียงดาว เป็นถ้ำขนาดเล็ก ส่วนมากมีการสร้างสิ่งก่อสร้างเพิ่มเติม มีประตูเปิด - ปิด ในอดีตใช้สำหรับปฏิบัติธรรม ไม่เปิดให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว



3. ถ้ำซึ้ง

เป็นถ้ำขนาดใหญ่มีปากถ้ำตั้งอยู่บนเขาทางทิศตะวันตกของถ้ำเขียงดาว การเข้าถึงต้องอาศัยการเดินเท้าประมาณ 500 เมตร ขึ้นไปยังยอดเขาสูง ปัจจุบันเปิดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวศึกษาธรณีวิทยาและธรรมชาติ และแนวผจญภัย



4. ถ้ำเฝ้าดาว

อยู่ทางตะวันออกเฉียงของถ้ำเขียงดาว มีประตูเปิด - ปิด ต้องได้รับอนุญาตก่อนเข้าถึง โถงด้านนอกมีการเก็บเป็นปูน และมีสิ่งก่อสร้างเพิ่มเติม มีพระพุทธรูปประดิษฐานอยู่มาก ใช้สำหรับปฏิบัติธรรม โถงถ้ำด้านในไม่เปิดให้เข้าไป เป็นหลุมยุบ และหินถล่มจำนวนมาก โถงถ้ำยาว และลึกมาก



5. ถ้ำนารี (ถ้ำต้นงุ่น)

อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของถ้ำเขียงดาว การเข้าถึงยาก ต้องเดินเท้าผ่านทางธรรมชาติขึ้นเขา มีลักษณะเป็นถ้ำขนาดเล็ก ในอดีตใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติธรรมของบรรพชนถ้ำเขียงดาว



6. ถ้ำปากเปียง

ตั้งอยู่ภายในวัดถ้ำปากเปียง อยู่ทางตะวันออกเฉียงของถ้ำเขียงดาว เดินทางผ่านทางแยกเข้าเขตรักษาบริเวณถ้ำเขียงดาวขึ้นไปทางเหนือ มีลักษณะปากถ้ำสูง เบาลานถ้ำสูง มีร่องรอยการละลายชัดเจน ภายในโถงเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปที่จัดภูมิทัศน์ไว้อย่างสวยงาม เป็นหนึ่งในสถานที่ท่องเที่ยวของเส้นทางท่องเที่ยวของถ้ำเขียงดาว



7. ถ้ำนาดาเจริญธรรม (ถ้ำเบ็ย)

ตั้งอยู่ภายในวัดถ้ำปากเปียง เป็นถ้ำขนาดเล็ก มีการสำรวจค้นพบหลักฐานทางโบราณคดี เช่น หอยเบ็ย กระดูกสัตว์โบราณ เป็นต้น และมีการจัดแสดงให้นักท่องเที่ยวชมได้ ภายในโถงถ้ำเป็นที่ประดิษฐานของพระพุทธรูปและสิ่งศักดิ์สิทธิ์จำนวนมาก ปัจจุบันเป็นสถานที่สำหรับปฏิบัติธรรมและท่องเที่ยว



8. ถ้ำผาล่อง

ตั้งอยู่ภายในวัดถ้ำผาล่อง (หลวงปู่สีม) เดินทางผ่านเขตรักษาบริเวณถ้ำเขียงดาวมุ่งหน้าไปยังทิศตะวันตก เป็นถ้ำที่เกิดจากกองหินถล่ม และมีสิ่งปลูกสร้างเพิ่มเติม มีประตูเปิด-ปิด เป็นเวลา เป็นสถานที่สำหรับประกอบกิจกรรมทางศาสนา ปฏิบัติธรรมและท่องเที่ยว



สถานที่ท่องเที่ยว และวิสาหกิจชุมชน ในพื้นที่ระบบลำเชียงดา



1 วัดลำเชียงดา



2 ร้านชุมชนโบราณบุณ



3 สำนักสงฆ์ถ้ำผาปล่อง (หลวงปู่สีม)



4 ถ้ำปากเปียง



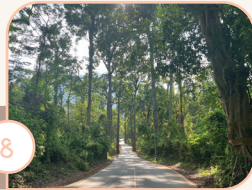
5 ถ้ำน้ำจิ้งจอก (ถ้ำเบ็ญ)



6 บ้านระเจียงดา



7 สำนักสงฆ์ถ้ำผาเชียงดา



8 อุโมงค์ต้นไม้



9 ชุมชนท่องเที่ยวโป่งน้ำร้อน บ้านยางปู่โต๊ะ 1



10 ชุมชนท่องเที่ยวโป่งน้ำร้อน บ้านยางปู่โต๊ะ 2



11 โป่งน้ำร้อน บ้านยางปู่โต๊ะ



12 น้ำตกออกสู



แผนที่สถานที่ท่องเที่ยว และวิสาหกิจชุมชน ในพื้นที่ระบบลำเชียงดา



สถานที่ท่องเที่ยว และวิถีชุมชน ในพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาว



1. วัดถ้ำเชียงดาว

ที่ตั้ง : บ้านถ้ำ หมู่ 5 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
 เป็นที่ตั้งของถ้ำเชียงดาว มีตำนานเล่าขานกันมากมายเกี่ยวกับ "เจ้าหลวอผาแดง" ผู้ซึ่งเป็นเทวดาปกปักษ์รักษาถ้ำและเป็นที่เคารพนับถือของผู้คนในชุมชนแห่งนี้ หน้าถ้ำเชียงดาวจะมีหนองน้ำบาดาล (Karst pond) ปรากฏให้เห็น โดยในฤดูที่มีน้ำมาก น้ำจะมีสีฟ้า ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแอ่งน้ำที่ด้านล่างเป็นหินปูน

2. ร้านชุมชนโบราณแม่ปุมยา

ที่ตั้ง : บริเวณลานจอดรถหน้าวัดถ้ำเชียงดาว ทางทิศตะวันออกของถ้ำเชียงดาว

- ☎ 097-9183368, 082-1840589
- 📘 ร้านชุมชนโบราณแม่ปุมยาถ้ำเชียงดาว
- 📞 Line ID : apseanara2018

ร้านชุมชนโบราณแม่ปุมยา เริ่มก่อตั้งตั้งแต่รุ่นบรรพบุรุษ ปัจจุบันได้จดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชน มีการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ไม่ต่ำกว่า 50 ชนิด ภายในร้านมีชุมชนโบราณที่จำลองมาไปทำเป็นมรดกต่าง ๆ 108 ชนิด ซึ่งเป็นสาระตั้งต้นในการทำการของมรดก หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่าง ๆ สำหรับผู้ที่มีความเชื่อในไสยศาสตร์



3. สำนักสงฆ์ถ้ำผาปล่อง (หลวงปู่สีม)

ที่ตั้ง : บ้านถ้ำ หมู่ 5 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
เวลาเปิด - ปิด : 06.00 - 18.00 น.

การเดินทาง : ผ่านวัดถ้ำเชียงดาวและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาวประมาณ 2.2 กิโลเมตร ตั้งอยู่ในสำนักสงฆ์ถ้ำผาปล่อง การเดินขึ้นถ้ำต้องเดินเท้าขึ้นบันไดจำนวน 510 ขั้น ระหว่างทางมีป้ายอธิบายระลึกรู้ให้ท่าน บริเวณโดยรอบมีประติมากรรมที่งดงาม อาทิ อังสววยยาม ลักษณะของถ้ำเกิดจากกองหินถล่มขนาดใหญ่ มีทางทะลุเข้า-ออกได้ 2 ช่องทาง ใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติธรรม และยังมีการหล่อพระพุทธรูปปางสมาธิปางประดิษฐานในท่าขัดสมาธิเบรช และ "เจดีย์แห่งความกตัญญู" ที่คณะศิษย์ได้จัดสร้างถวายให้ใช้เป็นสถานที่บรรจุพระอัฐิธาตุและบิณฑบาตที่เครื่องอัฐบริวารของหลวงปู่สีม นุฑาจาจาโร

4. วัดถ้ำปากเปียง

ที่ตั้ง : บ้านถ้ำ หมู่ 5 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
เวลาเปิด - ปิด : 08.00 - 17.00 น.

การเดินทาง : ผ่านวัดถ้ำเชียงดาวไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร

ทางเข้าวัดถ้ำปากเปียงจะอยู่ทางขวาวัดถ้ำปากเปียง เรียบสองขบวนสำหรับบริการปฏิบัติธรรมลักษณะเด่นของถ้ำคือมีปากถ้ำสูงโปร่ง ด้านในมีประตูเหล็กเปิด-ปิด ภายในถ้ำมีพระประธานประดิษฐานอยู่ ซึ่งเป็นพระพุทธรูปที่หล่อในประเทศไทย มีนามว่า "สิทธัตถโธ"



5. ถ้ำนาผาเจริญธรรม (ถ้ำเบ็ญ)

ที่ตั้ง : วัดถ้ำปากเปียง บ้านถ้ำ หมู่ 5 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

เวลาเปิด - ปิด : 08.00 - 17.00 น.

ถ้ำนาผาเจริญธรรม (ถ้ำเบ็ญ) มีการค้นพบโบราณวัตถุจากตะกอนที่สะสมตัวภายในถ้ำ และนำมาจัดแสดงในตู้บริเวณบันไดทางลง

6. บ้านระเบียงดาว

ที่ตั้ง : บ้านนาเลาใหม่ หมู่ 10 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

☎ 089-9980712, 089-9030083

📘 บ้านระเบียงดาว

บ้านระเบียงดาว เป็นโฮมสเตย์ตั้งอยู่ในหมู่บ้านนาเลาใหม่ มีลักษณะเป็นบ้านพักหลังเล็ก ๆ ที่ทำด้วยไม้แบบเรียบง่าย มีระเบียงให้ชมวิวดอยหลวงเชียงดาว ช่วงเวลาที่เหมาะสมแก่การไปเที่ยวที่หมาะสมมี 2 ช่วง คือ ช่วงปลายฝนต้นหนาว จะช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม สามารถเห็นทะเลหมอกหนา ปกคลุมตามไหล่เขาของดอยหลวงเชียงดาว และช่วงฤดูหนาว จะช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่นิยมมากที่สุด เนื่องจากมีอากาศที่ค่อนข้างหนาวเย็น นอกจากนี้โฮมสเตย์ยังมีผลิตภัณฑ์ที่เป็นบ้านจำหน่าย ได้แก่ น้ำบรึกจากแกก กาแฟบ้านระเบียงดาว น้ำมันปลาดีอินทรีย์ ชาเก็กฮวย ชาดอกกาแป และชากลิ่นมะลิ ซึ่งสามารถแวะไปเลือกซื้อเป็นของฝากได้ตลอดทั้งปี



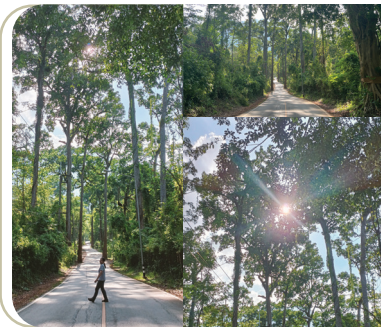
สถานที่ท่องเที่ยว และวิถีชุมชน ในพื้นที่ระบบถ้ำเชียงดาว

7. สำนักสงฆ์ดอยเชียงดาว

สถานที่ตั้ง : บ้านถ้ำ หมู่ 5 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
การเดินทาง : เช่ามอเตอร์ไซด์จากทางเข้าถ้ำเชียงดาว และขี่มาเข้าซอยก่อนถึงวัดหัวนาถ้ำ ถัดมาทางไปประมาณ 550 เมตร จะพบทางขึ้นอยู่ทางขวา

สนใจปฏิบัติธรรมติดต่อ : แม่ชีเมตตาวิจิตร 080 289 4746

สำนักสงฆ์ดอยเชียงดาว หรือ บวรธาตุเจดีย์บุษยามณีโรจรังสี เป็นสถานที่สำหรับปฏิบัติธรรม ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2547 โดยบวรอาจารย์สุโขทัย ปึงของ "บวรสมาจารมาจารย์อรหันต์เจ้ามหาเถร" ขนาดสูงใหญ่ในท่ามกลางป่าไม้ไผ่ดงดิบชื้น ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของสำนักสงฆ์ และ "บวรธาตุเจดีย์บุษยามณีโรจรังสี" ที่มีลักษณะงดงามเด่นเป็นสง่าตั้งอยู่กลางลาน และภายในสำนักสงฆ์ยังมีวัดบวรบุษยามณีในศาลาให้กราบไหว้บูชา



8. อุโมงค์ต้นไม้ ประตูนู๋เชียงดาว

ที่ตั้ง : บ้านถ้ำ หมู่ 5 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
การเดินทาง : เลี้ยวซ้ายจากสี่แยกศาลแขวงเชียงดาว เข้าสู่อำเภอเมืองเชียงใหม่ บ้านถ้ำและดอยหลวงเชียงดาว

อุโมงค์ต้นไม้ หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า "ถนนต้นยาง" เนื่องจากมีต้นยางขนาดใหญ่ปลูกเรียงรายสองข้างถนน เกิดเป็นทัศนียภาพที่ร่มรื่นและสวยงาม ทำให้นักท่องเที่ยวชมและจดจำรูปทิวทัศน์ที่จะเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ ในบริเวณใกล้เคียง

9. ชุมชนท่องเที่ยวโป่งน้ำร้อนบ้านยางปู้โต๊ะ 1

ที่ตั้ง : บ้านยางปู้โต๊ะ หมู่ 6 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

☎ 090-3179857 (คุณนา), 085-6274108 (คุณนั)

📍 วิสาหกิจชุมชน การท่องเที่ยว แช่น้ำร้อน ไชยมลเตย์ และเดินป่าบ้านยางปู้โต๊ะ
การเดินทาง : จากแยกศาลแขวงเชียงดาวให้เลี้ยวซ้าย ริมตามเส้นทาง ประมาณ 3 กิโลเมตร ให้เลี้ยวซ้ายเข้าซอยวัดป่าแดง เดินทางต่อประมาณ 300 เมตร จะพบบ่อน้ำร้อนอยู่ทางซ้าย ธาราและระยะเวลาให้บริการ : มีค่าใช้จ่าย 50 บาท/คน/1 ชม. ให้บริการตั้งแต่เวลา 07.00 - 18.00 น.

ชุมชนท่องเที่ยวนี้เกิดจากการรวมกลุ่มวิสาหกิจในชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวในปี พ.ศ. 2562 ตามคำแนะนำของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศเชียงใหม่ ให้เปิดเป็นแหล่งท่องเที่ยว เนื่องจากมีตาน้ำร้อนอยู่ในบริเวณนี้ โดยได้ต่อจากตาน้ำร้อนที่อยู่ถัดออกไปประมาณ 500 เมตร มาสร้างเป็นบ่อน้ำแช่น้ำร้อนส่วนตัวจำนวน 2 บ่อ โดยบ่อน้ำร้อนมีน้ำร้อนตลอดทั้งปี



10. ชุมชนท่องเที่ยวโป่งน้ำร้อนบ้านยางปู้โต๊ะ 2

ที่ตั้ง : บ้านโรงวัว หมู่ 12 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

☎ 085-6274108 (คุณนั), 089-2321925 (คุณเบง)

📍 วิสาหกิจชุมชน การท่องเที่ยว แช่น้ำร้อน ไชยมลเตย์ และเดินป่าบ้านยางปู้โต๊ะ, โป่งน้ำร้อนบ้านยางปู้โต๊ะ

การเดินทาง : อยู่ห่างจากชุมชนท่องเที่ยวโป่งน้ำร้อนบ้านยางปู้โต๊ะ 1 ไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 300 เมตร (ไม่ต้องเลี้ยวเข้าซอยวัดป่าแดง) อยู่ก่อนถึงศูนย์วิจัยสัตว์ป่าเชียงดาว ธาราและระยะเวลาให้บริการ : มีค่าใช้จ่าย 50 บาท/คน/1 ชม. ให้บริการตั้งแต่เวลา 08.00 - 17.00 น.

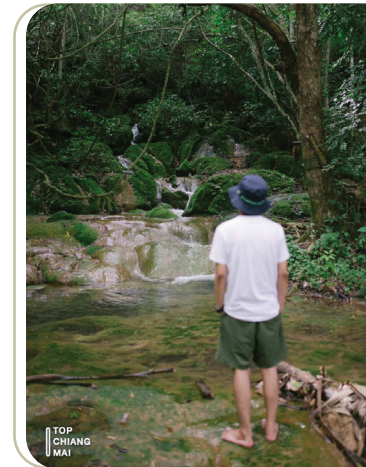
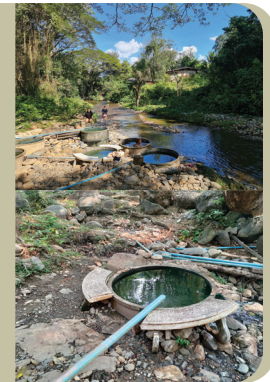
ชุมชนท่องเที่ยวนี้เปิดให้บริการบ่อน้ำร้อนเป็นแห่งแรกในบริเวณนี้ โดยเปิดทำการมาแล้ว 10 ปี ภายในบ่อน้ำร้อนมีบ่อน้ำร้อน 2 บ่อ เป็นบ่อน้ำร้อนส่วนตัวสามารถแช่ได้ 5-6 คน มีการดูแลทำความสะอาดบ่อและปล่อยน้ำออกทุกวัน โดยเปิดบริการตลอดทั้งปี

11. โป่งน้ำร้อนยางปู้โต๊ะ

ที่ตั้ง : บ้านโรงวัว หมู่ 12 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

การเดินทาง : อยู่ถัดจากชุมชนท่องเที่ยวโป่งน้ำร้อนบ้านยางปู้โต๊ะ 2 ก่อนถึงศูนย์วิจัยสัตว์ป่าเชียงดาว

เป็นบ่อน้ำร้อนสาธารณะ ไม่มีค่าบริการ ตั้งอยู่บริเวณทางน้ำแม่ก๊ะซึ่งเป็นทางน้ำที่ไหลจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปยังทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีตาน้ำร้อนอยู่ในที่ตื้นบริเวณบนและทำการต่อท่อลงมายังบ่อน้ำร้อนแต่ละบ่อ ในบ่อน้ำร้อนมีบ่อน้ำร้อนทั้งหมด 9 บ่อ มีลักษณะเป็นบ่อน้ำร้อนที่ล้นได้ครั้งละ 2-3 คน



12. น้ำตกออกสู

ที่ตั้ง : บ้านหัวทุ่ง หมู่ 14 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

การเดินทาง : จากชุมชนบ้านหัวทุ่ง เลี้ยวซ้ายที่แยกวัดทุ่งละคร จากนั้น ขับตรงไปเรื่อย ๆ ประมาณ 2 กิโลเมตร (ติดกับสำนักปฏิบัติธรรม อากิจจิวไล)

"น้ำตกออกสู" เป็นน้ำในลักษณะน้ำร้อน หรือ "น้ำออกสู" ตามภาษากลาง เกิดจากน้ำไหลออกมาจากซอกหินระหว่างดอยหลวงและดอยหลวงเชียงดาว มีลักษณะเหมือนน้ำตกเป็นชั้นๆ และไหลลงมาเป็นลำธาร จะเกิดชั้นแก๊สในช่องฤดูฝนประมาณ 3-4 เดือนเท่านั้น ซึ่งถือเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่สวยงาม ดังนั้น ช่วงปลายฝนต้นหนาวจึงเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการท่องเที่ยว นอกจากนั้นบริเวณใกล้เคียงยังมีเส้นทางศึกษาธรรมชาติให้สามารถเดินชมได้

(ถ่าน้ำออกสู : <https://www.topchiangmai.com/trip/>)

ประเทศไทยสมัยก่อนเป็นอย่างไร... “ถ้ำ” บอกได้



ถ้ำเป็นเหมือนเครื่องบันทึกประวัติศาสตร์ตามช่วงเวลาต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้อง และมีเอกลักษณ์สามารถเก็บรักษาสิ่งต่างๆ ภายในถ้ำที่เกิดขึ้นในอดีตไว้ได้มากมาย ตลอดจนร่องรอยของหลักฐานทางโบราณคดีที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของมนุษย์ในสมัยโบราณได้อย่างดีอีกด้วย

เราเรียนรู้ได้จากสิ่งต่างๆ ที่อยู่ใน “ถ้ำ” ได้บ้างนะ?



รูปร่างและขนาดของถ้ำ

รอยการเปลี่ยนแปลงของผนังและเพดานถ้ำ



การเติบโตของหินงอกหินย้อย



ตะกอนถ้ำประเภทต่างๆ

วิถีวนนาการมนุษย์

ลักษณะการเกิดถ้ำ

ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพอุทกวิทยา

อุกธรณีวิทยา

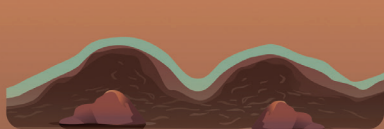
การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาของโลก

ดินยุคต่างๆ ในอดีต

ตัวอย่างการศึกษาสภาพอากาศในอดีต จากถ้ำหินปูน



พื้นที่ถ้ำหินปูนเป็นแหล่งเก็บคาร์บอนชนิด (Carbon Sink) ช่วยแปรสภาพก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในอากาศให้อยู่ในรูปของน้ำ และสะสมไว้ภายในถ้ำ



หินงอก หินย้อย คือหนึ่งในหลักฐานชั้นดีที่สามารถบอกได้ว่า พื้นที่ตรงนี้เมื่อในอดีตมีสภาพอากาศเป็นอย่างไร

จัดทำโดย กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรมทรัพยากรธรณี, 2558, การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่, กรุงเทพฯ : กรมทรัพยากรธรณี, 126 หน้า.

กรมทรัพยากรธรณี, 2559, ข้อมูลดิจิทัลไปล์แผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐาน 1 : 50,000, สำนักธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี.

ราชบัณฑิตยสถาน, 2558, นวนิพนธ์กรมค้นคว้าธรณีวิทยาฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน, 890 หน้า.

สมาน จาตุรงค์วิทย์ ประพันธ์ ไสลงนพงศ์นิพนธ์ สัจดี ลีวงศ์เจริญ และถาวร คำมาตรฐาน, 2531, ธรณีวิทยาธารน้ำไหลวงเมืองดง และธารน้ำไหลเอียงดง, ราชบัณฑิตยสถาน, กรุงเทพฯ : 0099, กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 57 หน้า.

สำนักงานเทศบาลตำบลเชียงดาว, 2558, ข้อมูลนี้้ชฐาน, เข้าถึงได้จาก <https://www.cdlocal.go.th/index.php?op=dynamiccontent&id=29014>, สืบค้น ณ เดือนพฤศจิกายน 2565.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2566, ถ้ำเชียงดาว, เข้าถึงได้จาก <https://naturalsite.onep.go.th/site/detail/295>, สืบค้น ณ เดือนมิถุนายน 2566.

องค์การบริหารส่วนตำบลเชียงดาว, 2563, ข้อมูลนี้้ชฐาน, เข้าถึงได้จาก <http://www.chiangdaosao.go.th/about.php?id=84>, สืบค้น ณ เดือนพฤศจิกายน 2565.)





กรมทรัพยากรธรณี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

75/10 ถนนพระรามที่ 8 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

www.dmr.go.th