

ศักยภาพการจัดตั้ง

อุทยานธรณีจังหวัดเลย

กรมทรัพยากรธรณี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



หัวข้อที่เสนอ

1. บทนำ
2. ธรณีวิทยาเลยจากอดีตสู่ปัจจุบัน
3. แหล่งธรณีวิทยา/แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาจังหวัดเลย
4. สรุป

ความหมายของอุทยานธรณี

อุทยานธรณี (Geopark) คือ “พื้นที่ที่ประกอบด้วยแหล่งที่มีความสำคัญอย่างโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยา และยังรวมถึงคุณค่าทางด้านโบราณคดี นิเวศวิทยา และวัฒนธรรม”

วัตถุประสงค์

- ปกป้องพื้นที่แหล่งธรณีวิทยาที่มีความสวยงาม โดดเด่น และรักษาหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สำคัญ
- เสริมความรู้ด้านธรณีวิทยาให้ประชาชนที่เข้าชมอุทยานธรณี
- สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนรอบข้าง อย่างยั่งยืนผ่านการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา เชิงวัฒนธรรม ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น นำเที่ยว เป็นวิทยากร และการบริการต่างๆ

หลักการและเหตุผล

- เนื่องจากจังหวัดเลยมีแหล่งธรณีวิทยา/แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาที่มีคุณค่าทางวิชาการและมาตรฐานอ้างอิงมากมายและสวยงามกระจายอยู่หลายแห่ง
- แต่ขาดแนวทางอนุรักษ์ธรณีวิทยาที่ชัดเจน ส่งผลให้เสื่อมโทรมและถูกทำลาย ทั้งโดยตั้งใจ และรู้เท่าไม่ตั้งใจ
- การอนุรักษ์ธรณีวิทยา ต้องมีเกณฑ์ประเมินเพื่อกำหนดว่าแหล่งธรณีวิทยาไหนควรอนุรักษ์หรือไม่อย่างไร และสามารถใช้อข้อมูลอนุรักษ์ธรณีวิทยาเพื่อกำหนดขอบเขตอุทยานธรณี ซึ่งเป็นวิธีการอนุรักษ์ธรณีวิทยาทางหนึ่ง และเป็นการใช้ประโยชน์แหล่งสูงสุด

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

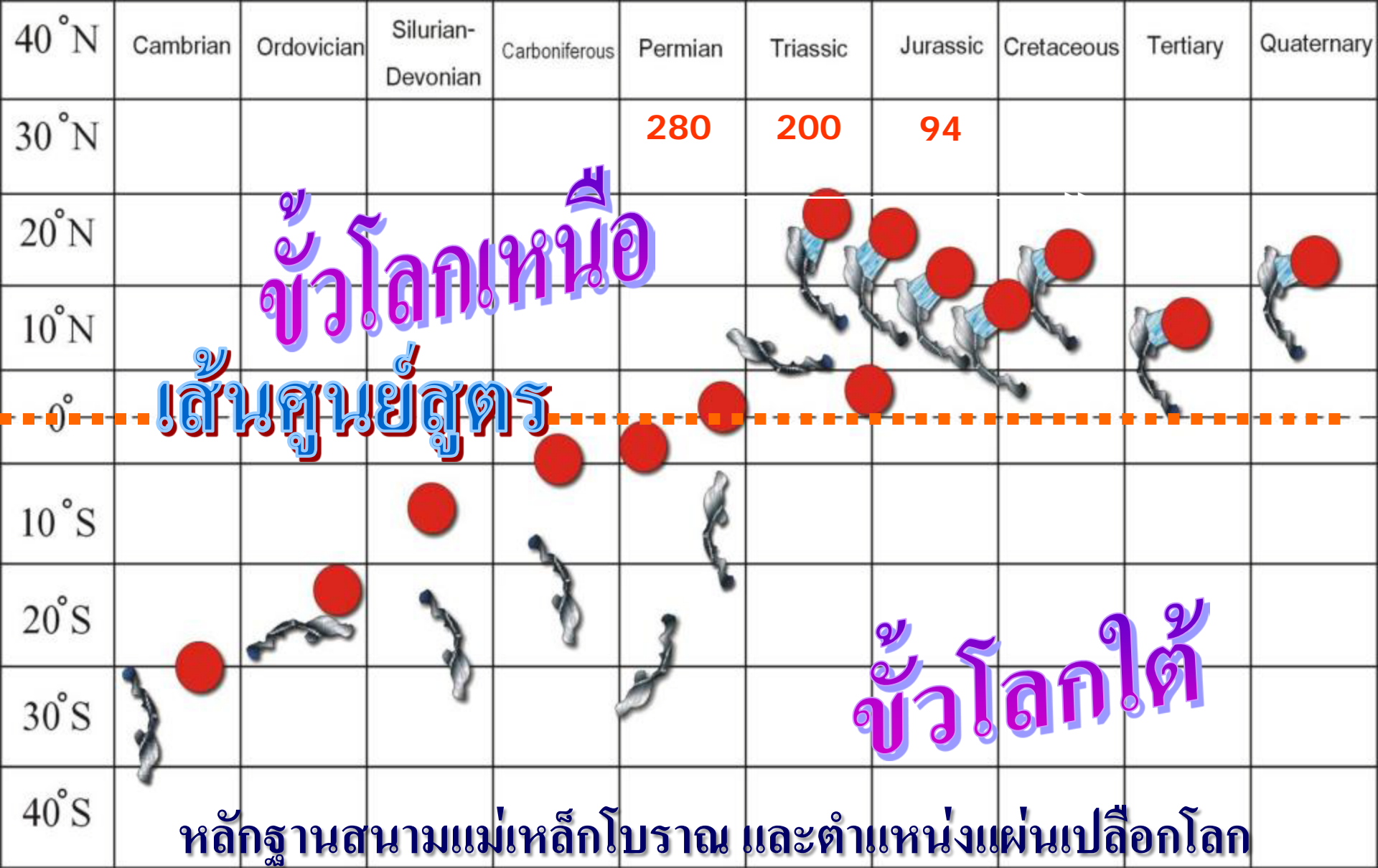
- มีอุทยานธรณีในประเทศไทย เพื่อเป็นการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาของประเทศ
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในส่วนการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา
- สร้างอาชีพให้กับชุมชน อาทิ มัคคุเทศก์ท้องถิ่น การแสดงทางวัฒนธรรม การขายผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น การบริการต่างๆ

ธรณีวิทยาเลยจากอดีตสู่ปัจจุบัน

แผ่นเปลือกโลกประเทศไทย

- แผ่นเปลือกโลกชาน-ไทย
- แผ่นเปลือกโลกอินโดจีน





แผ่นทวีปฉาน ไทย
Shan - Thai



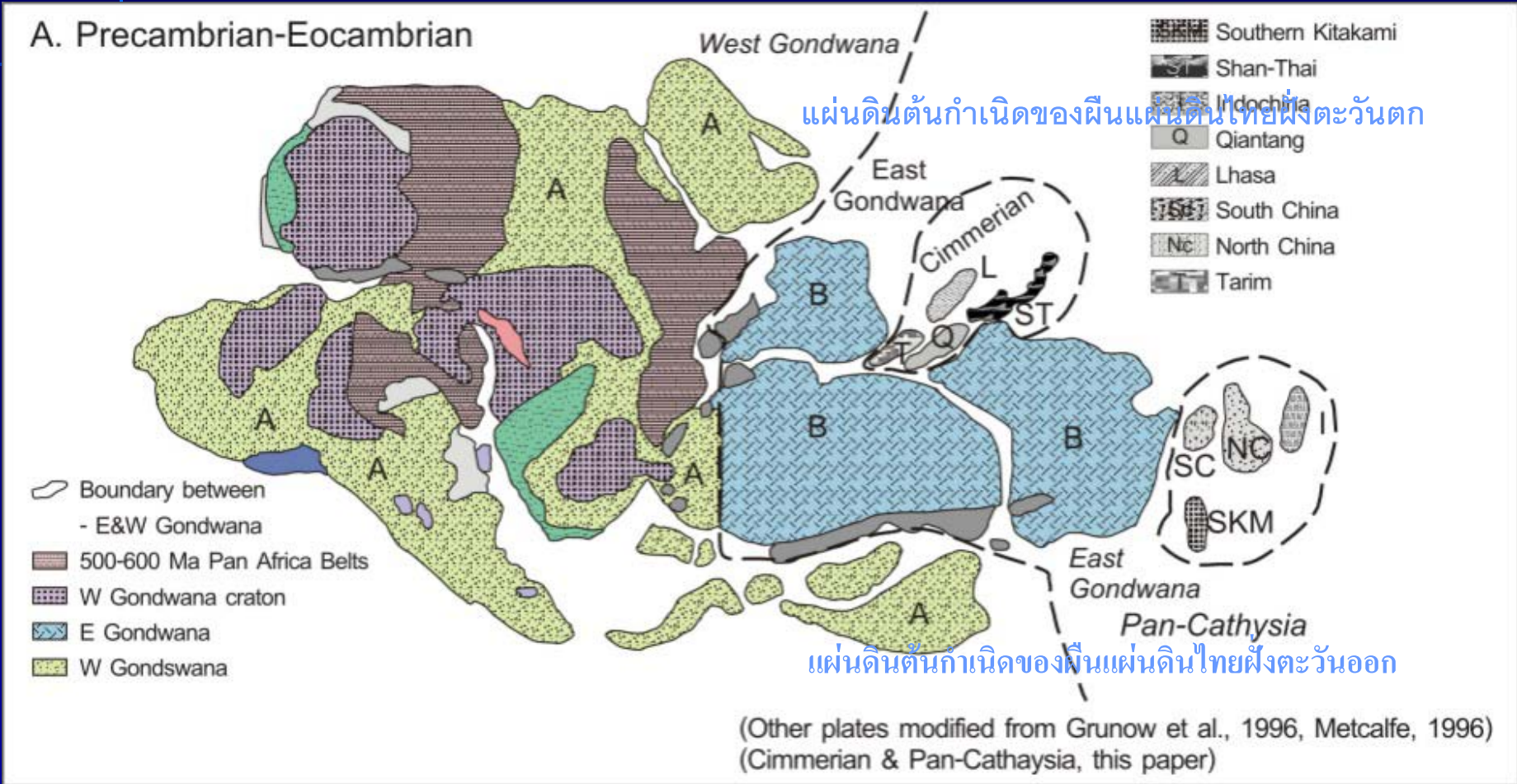
แผ่นทวีปอินโดจีน
Indochina



แผ่นทวีปลำปาง เชียงราย นครไทย
Lampang-Chiang Rai
Nakhon Thai



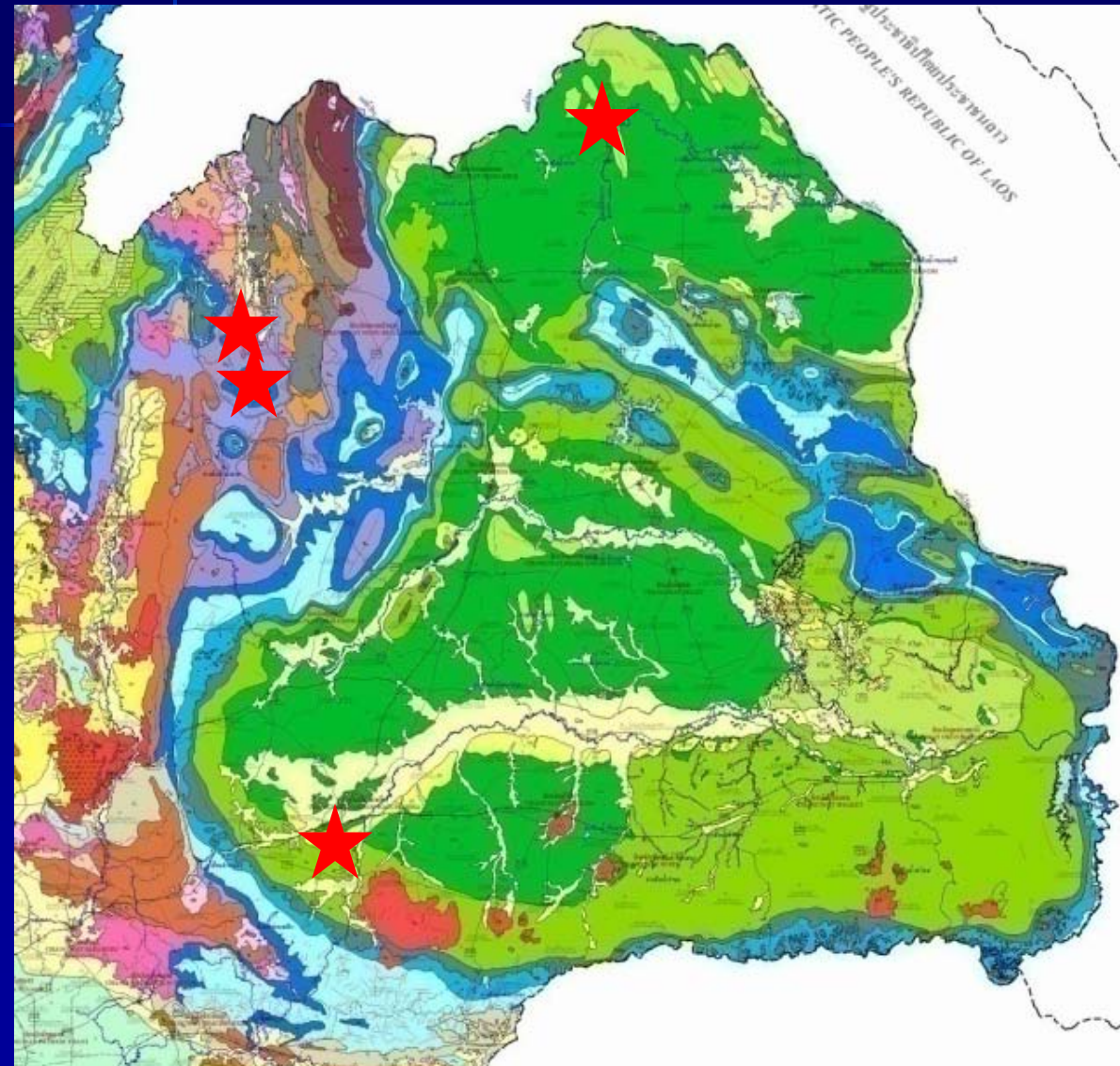
โลกกำเนิดขึ้นเมื่อ 4,600 ล้านปีมาแล้ว



แผ่นดินต้นกำเนิดโลกเป็นแผ่นทวีปใหญ่เรียกว่า “กอนด์วานา (Gondwana)”



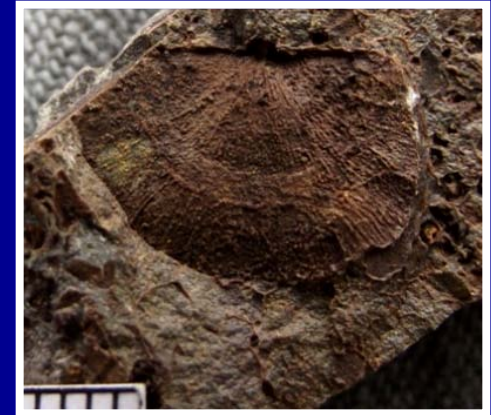
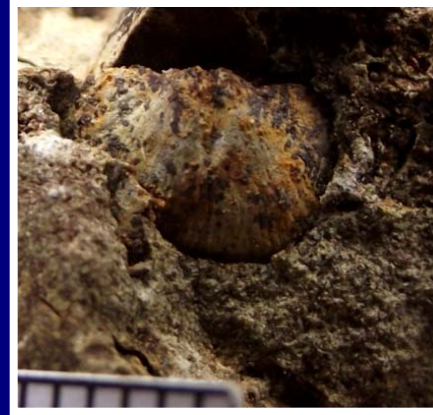
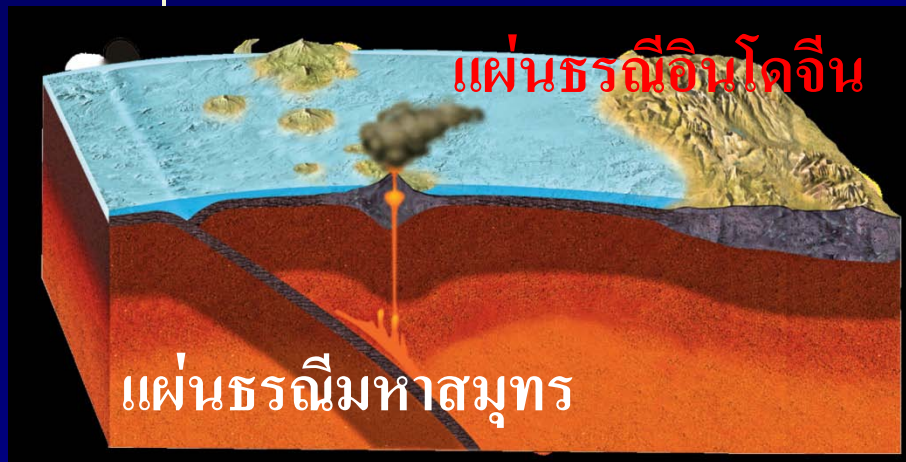
กำเนิดอีสาน



- ทะเลดึกดำบรรพ์
(286-251 ล้านปีก่อน)
- ทางน้ำ/ทะเลสาบ
(251-65.4 ล้านปีก่อน)
- ทะเลทรายดึกดำบรรพ์
(80-65.4 ล้านปีก่อน)
- ร่องน้ำโบราณ
(16-0.8 ล้านปีก่อน)

ยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส

(443.7 - 299 ล้านปี)



- แผ่นดินต้นกำเนิดของประเทศไทยฝั่งตะวันออก (แผ่นธรณีอินโดจีน) แยกตัวออกจากแผ่นธรณีทวีปคอนดัวนาขนาดใหญ่อยู่ทางซีกโลกใต้
- แผ่นธรณีมหาสมุทรด้านตะวันตกจมตัวลงใต้แผ่นเปลือกโลกอินโดจีน
- แผ่นดินอีสานในช่วงเวลานี้มีการสะสมตัวในทะเลที่อบอุ่น

ยุคเพอร์เมียน

(299 - 251 ล้านปีมาแล้ว)



- แผ่นดินต้นกำเนิดของประเทศไทยฝั่งตะวันตก (แผ่นธรณีฐาน-ไทย) แยกตัวออกจากแผ่นธรณีทวีปคอนต์วานาขนาดใหญ่อยู่ทางซีกโลกใต้
- แผ่นธรณีฐาน-ไทยเคลื่อนที่ขึ้นเหนือเข้าหาเส้นศูนย์สูตรจนเข้าใกล้ด้านตะวันตกของแผ่นเปลือกโลกอินโดจีน
- แผ่นดินอีสานในช่วงเวลานี้มีการสะสมตัวในทะเลที่สงบและอบอุ่น

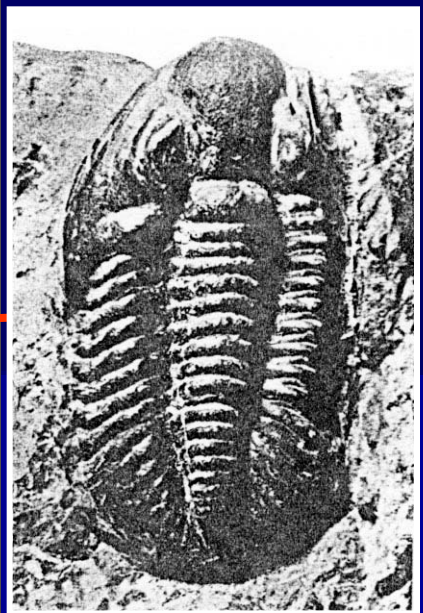
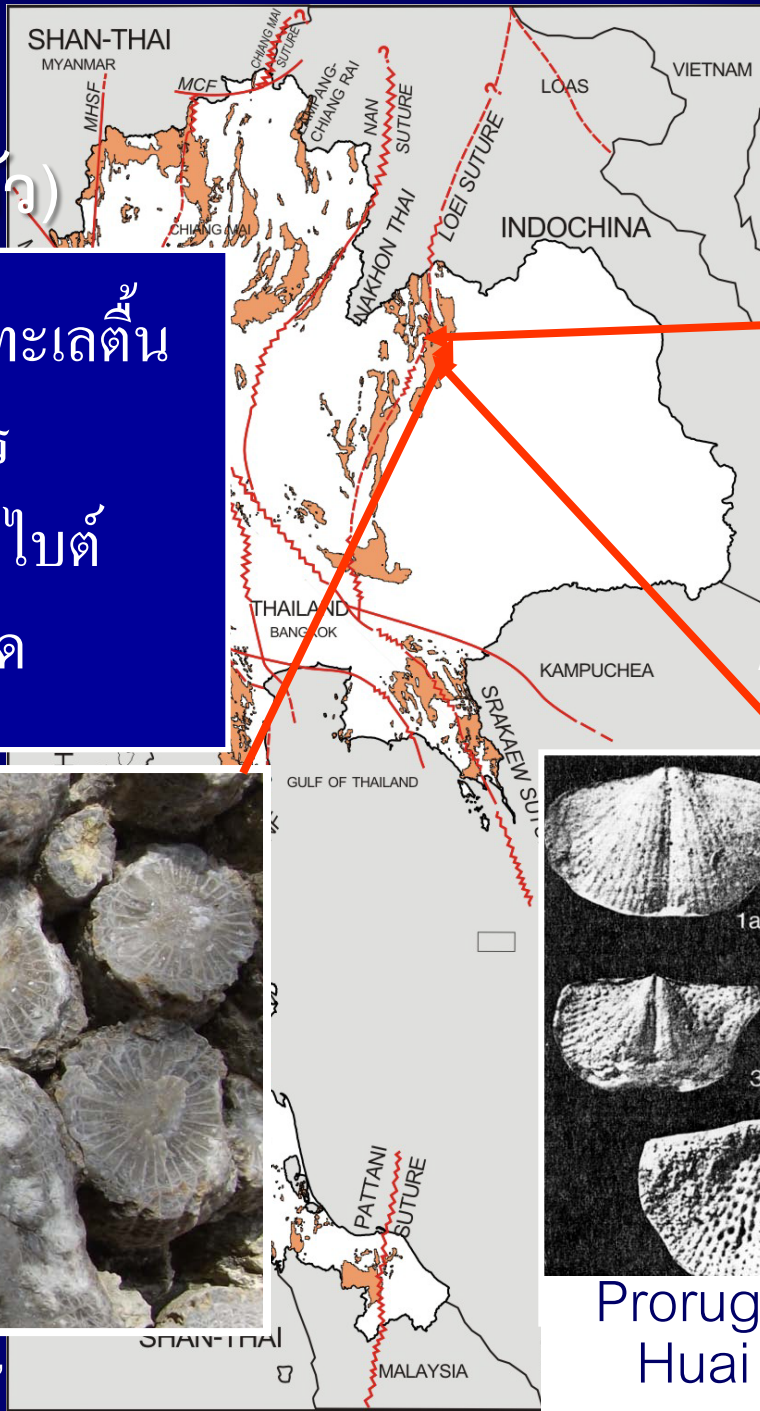
ยุคดีโวเนียน (410-360 ล้านปีมาแล้ว)

- อีสานสะสมตัวบริเวณทะเลต้นที่อบอุ่น ใกล้เส้นศูนย์สูตร
- ซากดึกดำบรรพ์สาหร่าย



ยุคคาร์บอนิเฟอรัส (360-299 ล้านปีมาแล้ว)

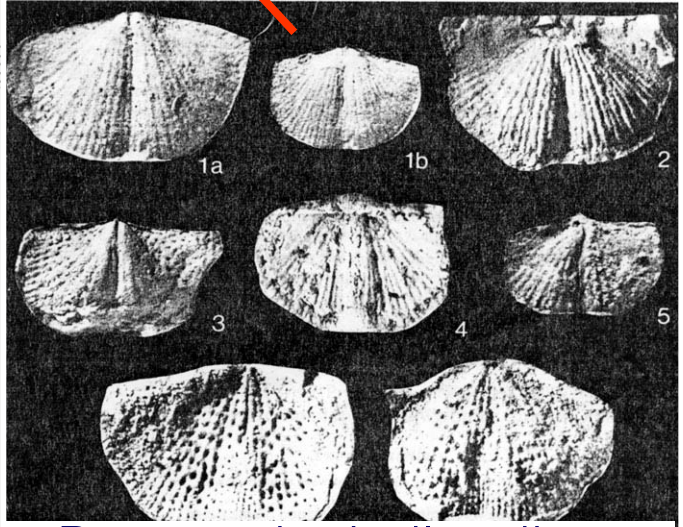
- อีสานสะสมตัวบริเวณทะเลตื้นที่อบอุ่น ใกล้เส้นศูนย์สูตร
- ซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ปะการัง และแบรคิโอพอด



Holotype dorsal shield, วงสะพุง



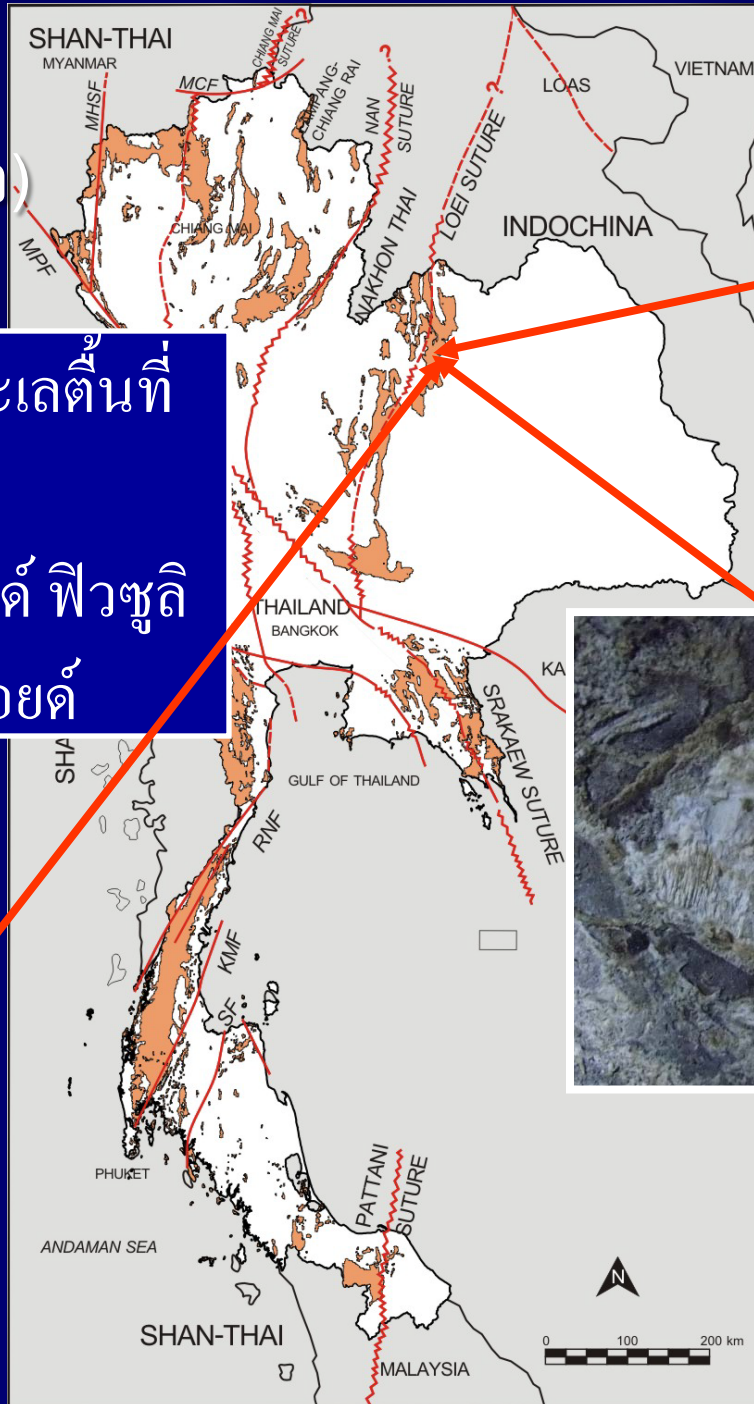
Lublinophyllum thailandicum, 310 ล้านปีมาแล้ว, อ.เอราวัณ



Prorugaria thailandica
Huai Bun Nak, Loei



ยุคเพอร์เมียน (299-251 ล้านปีมาแล้ว)



- อีสานสะสมตัวบริเวณทะเลตื้นที่อบอุ่น ใกล้เส้นศูนย์สูตร
- ซากดึกดำบรรพ์ไครนอยด์ ฟิวซูลินิด ปะการัง และแอมโมนอยต์



ปะการัง,
อ.หนองหิน



แอมโมนอยต์,
อ.หนองหิน

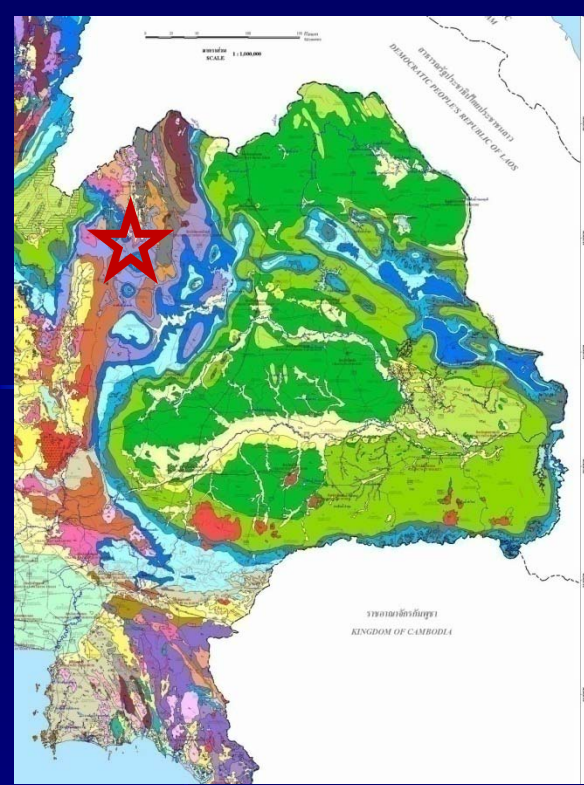
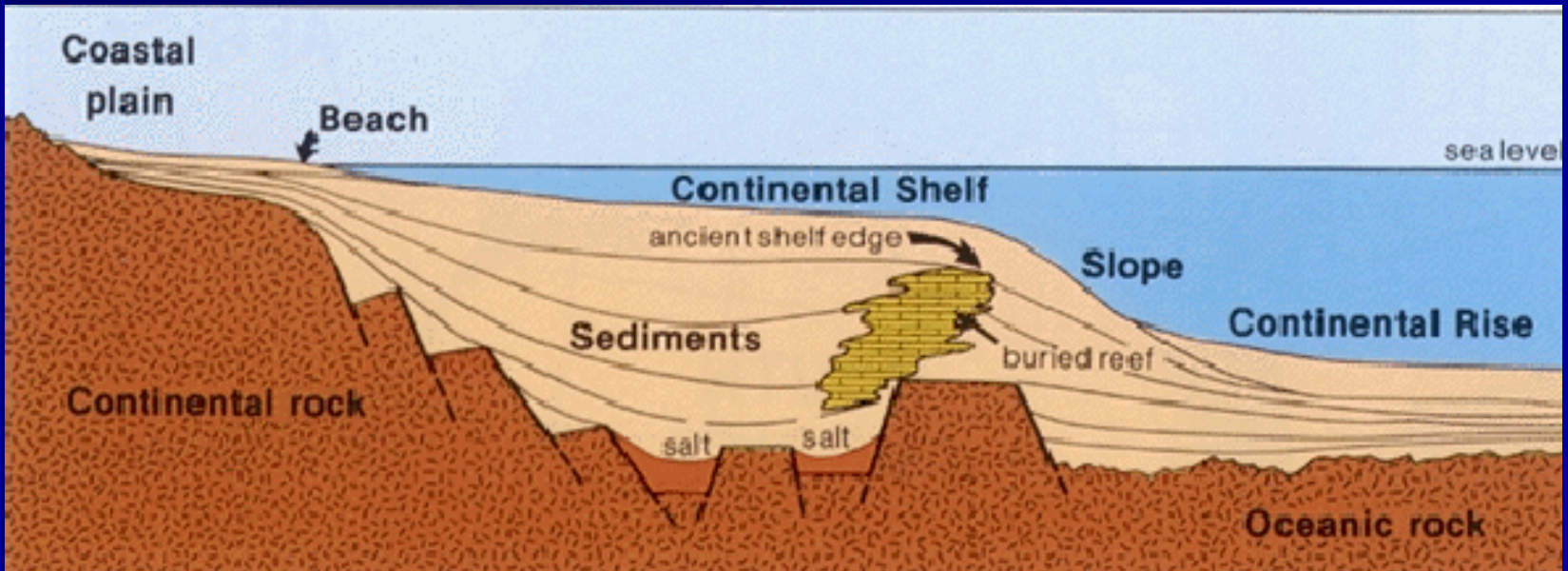


ฟิวซูลินิด, อ.หนองหิน



ทะเลดึกดำบรรพ์

สภาวะแวดล้อมการตกตะกอนและสภาวะอากาศ
ในอดีต: จากกลุ่มซากดึกดำบรรพ์ fusulinids,
bryozoa, bivalves, brachiopods และ corals
ลักษณะของหินปูน บ่งว่าตะกอนมีการสะสมตัว
ในทะเลตื้นใกล้แนวปะการัง





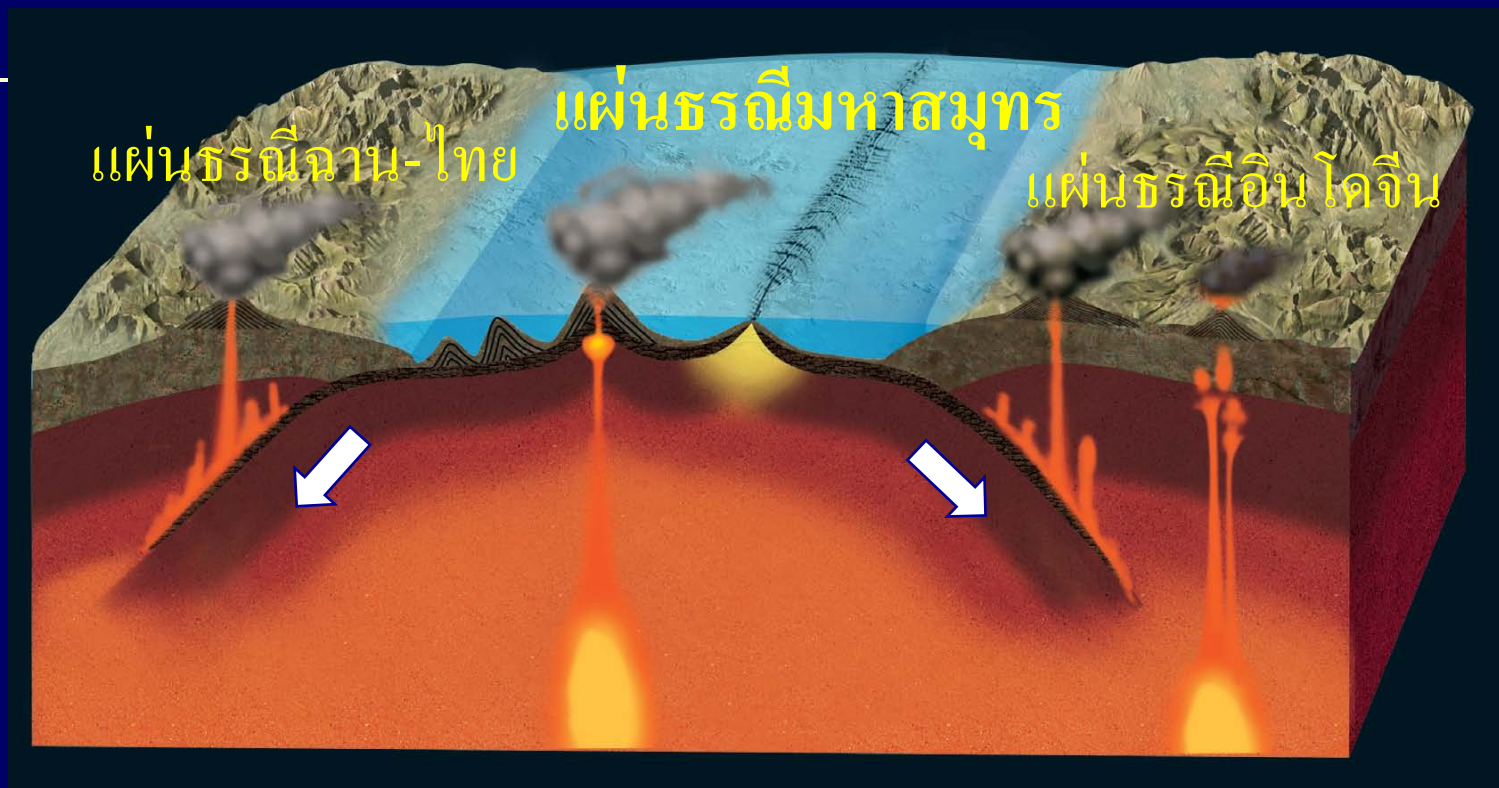
หินปูนมีลักษณะสวยแปลกตา
รูปร่างคล้าย หินไดโนเสาร์
หน้าผาท้อแท้ ชุ่มคารวะ ถ้ำ
อรทัย เขาวงกต เจดีย์หิน
กรอบรูปธรรมชาติ เป็นต้น

สวนหินผางาม

- เป็นเทือกเขาหินปูนในพื้นที่ประมาณ 9,000 ไร่
- ภูมิประเทศหินปูนแบบคาสต์ และหลุมยุบขนาดใหญ่
- ลักษณะเป็นผาหินรูปทรงแปลกตาคล้ายกับหน้าคน
ข้างร่องให้ ถ้ำสองดาว เต่า สุนัขหมอบ และดวงตา
- ซากดึกดำบรรพ์สัตว์ทะเลยุคดึกดำบรรพ์บนโขดหิน
ขนาดใหญ่ จากการศึกษพบว่า มีอายุราว มีอายุ
ประมาณ 299 - 251 ล้านปีมาแล้ว

ยุคเพอร์โมไทรแอสซิก

(251 ล้านปีมาแล้ว)



แรงขับจากเทือกเขากลางสมุทรผลักดันให้แผ่นธรณีมหาสมุทรมุดตัว และทำให้แผ่นธรณีอินโดจีน ยกตัวขึ้น เกิดการระเบิดของภูเขาไฟอย่างรุนแรงตลอดแนวการมุดทั้งสองฝั่ง ทำให้พืชและสัตว์สูญพันธุ์โดยเฉพาะสัตว์ทะเล



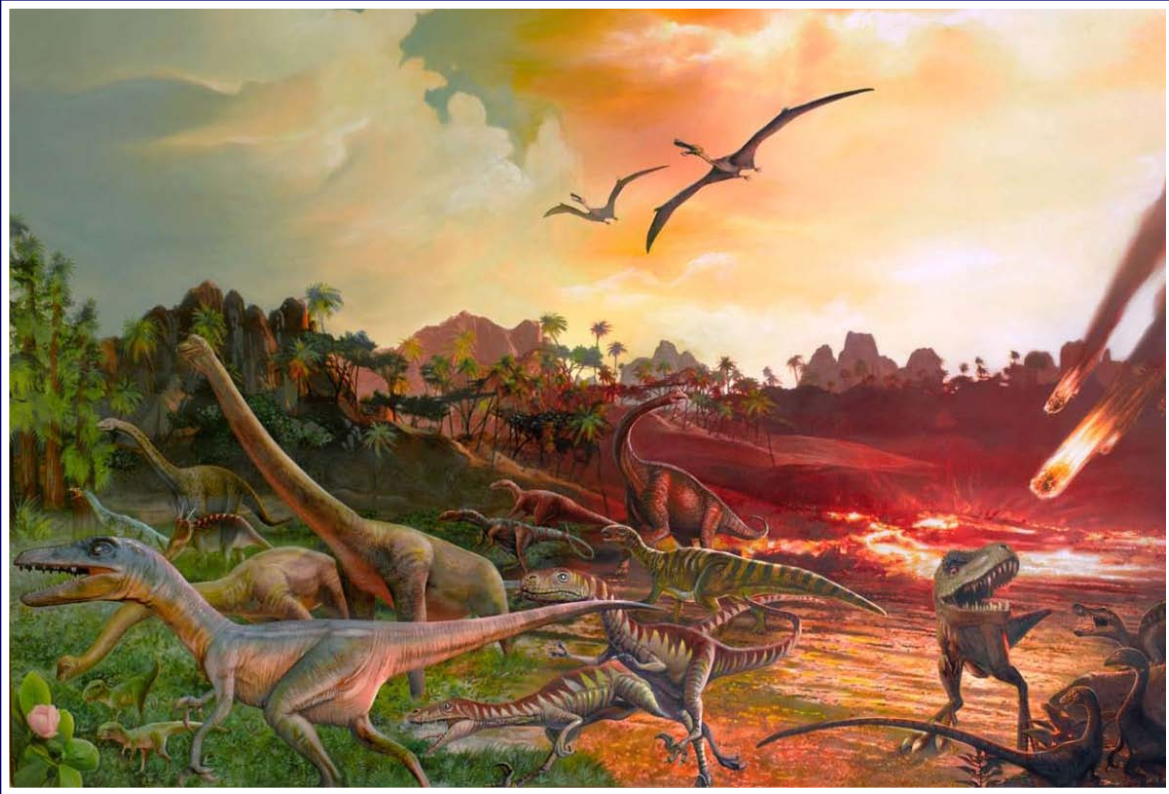
ยุคไทรแอสซิก-จูแรสซิก (251-145.5 ล้านปีมาแล้ว)



- แผ่นธรณีฐาน-ไทยและแผ่นธรณีอินโดจีนเชื่อมเป็นแผ่นเดียวกัน
- แผ่นธรณีอินโดจีนเป็นที่ราบกว้างใหญ่
- แผ่นดินอีสานในช่วงเวลานี้มีการสะสมตัวบนบก
- พบซากดึกดำบรรพ์ของพืชและสัตว์ เช่น พืชมีเมล็ดหลายชนิด ไดโนเสาร์ จระเข้ น้ำจืด สัตว์เลื้อยคลาน เต่า เป็นต้น

ยุคครีเทเชียส

(145.5-65.5 ล้านปีมาแล้ว)

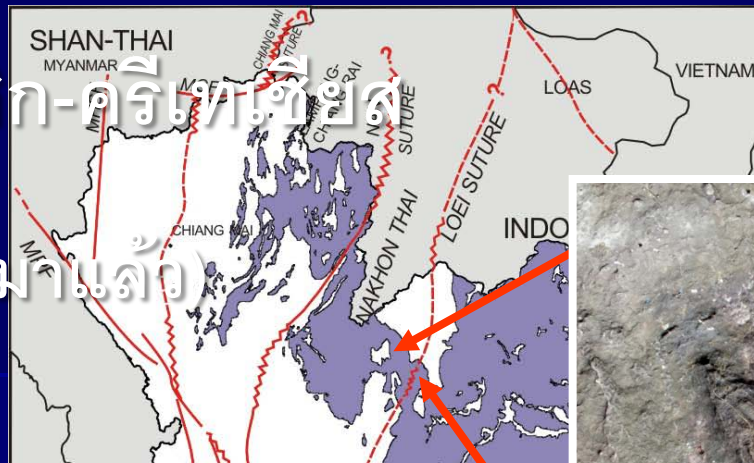


- ไดโนเสาร์เฟื่องฟูที่สุด
- ปลายยุคนี้สภาพแวดล้อมเป็นทะเลทราย และทะเลสาบน้ำเค็ม
- มีการสะสมตัวของหินเกลือระเหย (เกลือหินและแร้โพแทช)
- ปลายยุคนี้ไดโนเสาร์ทั่วโลกสูญพันธุ์ เชื่อว่า “ภูเขาไฟขนาดยักษ์ระเบิด” และ “อุกกาบาตขนาดใหญ่พุ่งชนโลก”

ยุคไทรแอสซิก-จูแรสซิก-ครีเทเชียส

(251- 65.5 ล้านปีมาแล้ว)

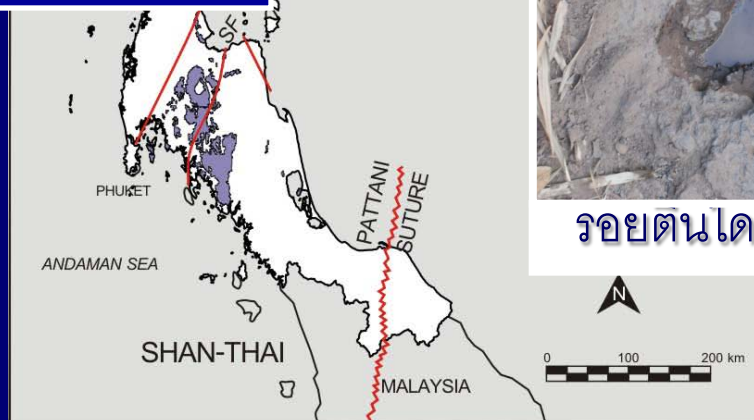
- อีสานสะสมตัวบนบก ใกล้เคียงศูนย์กลางสูตร
- ซากดึกดำบรรพ์พืช ไดโนเสาร์ เต่า และสัตว์เลื้อยคลาน



รอยตีนไดโนเสาร์ อ.ภูหลวง

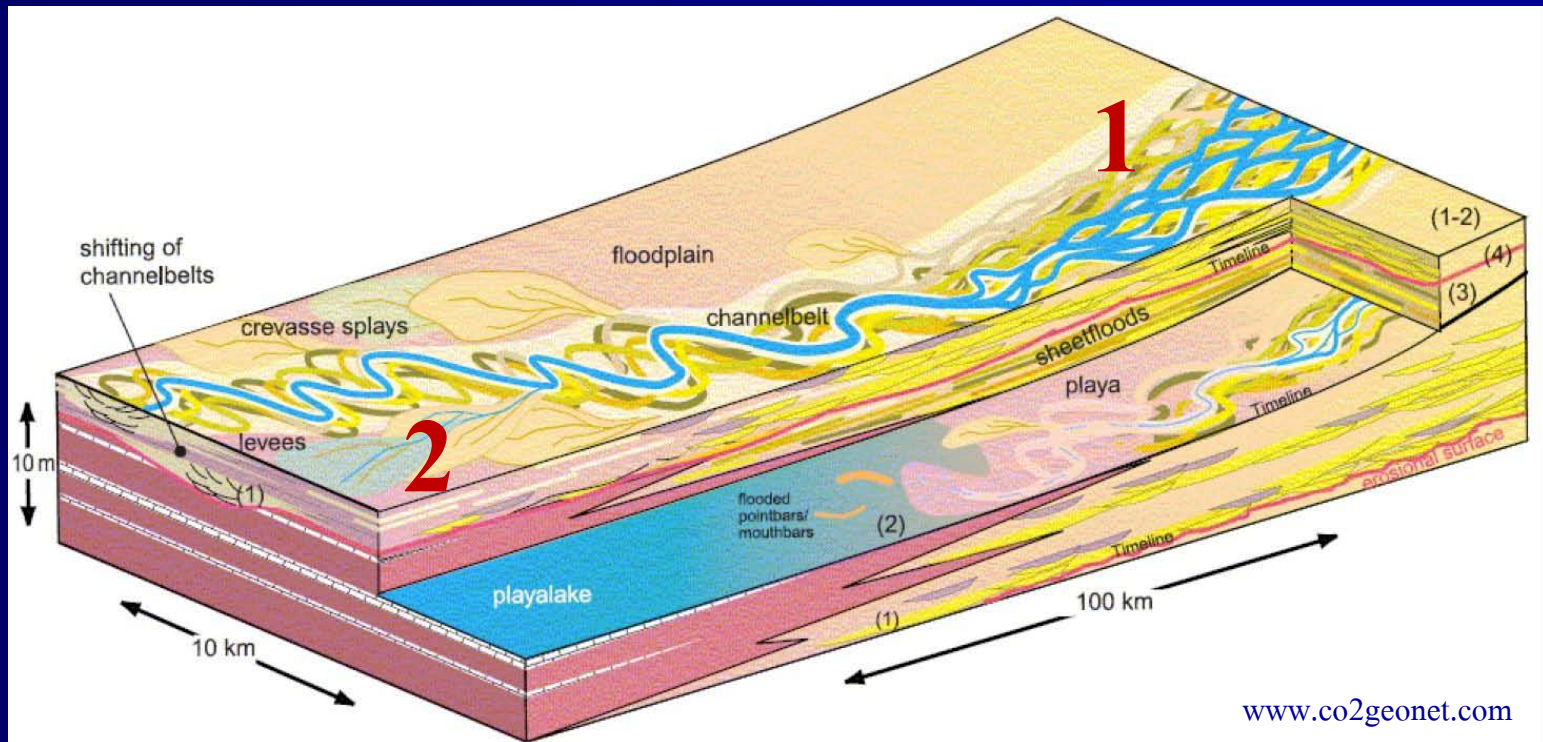
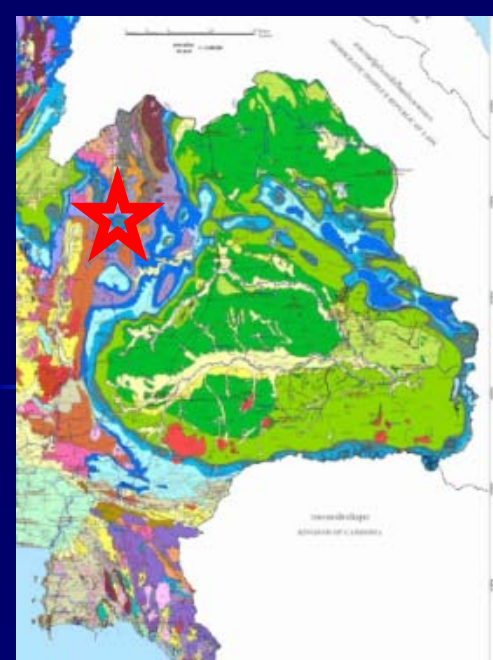


รอยตีนไดโนเสาร์ อ.ภูกระดึง

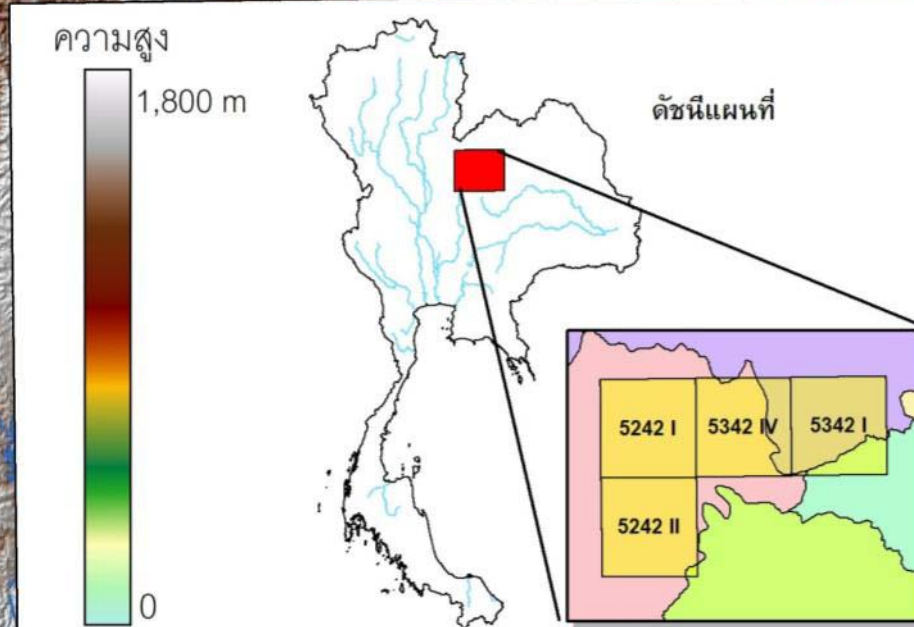
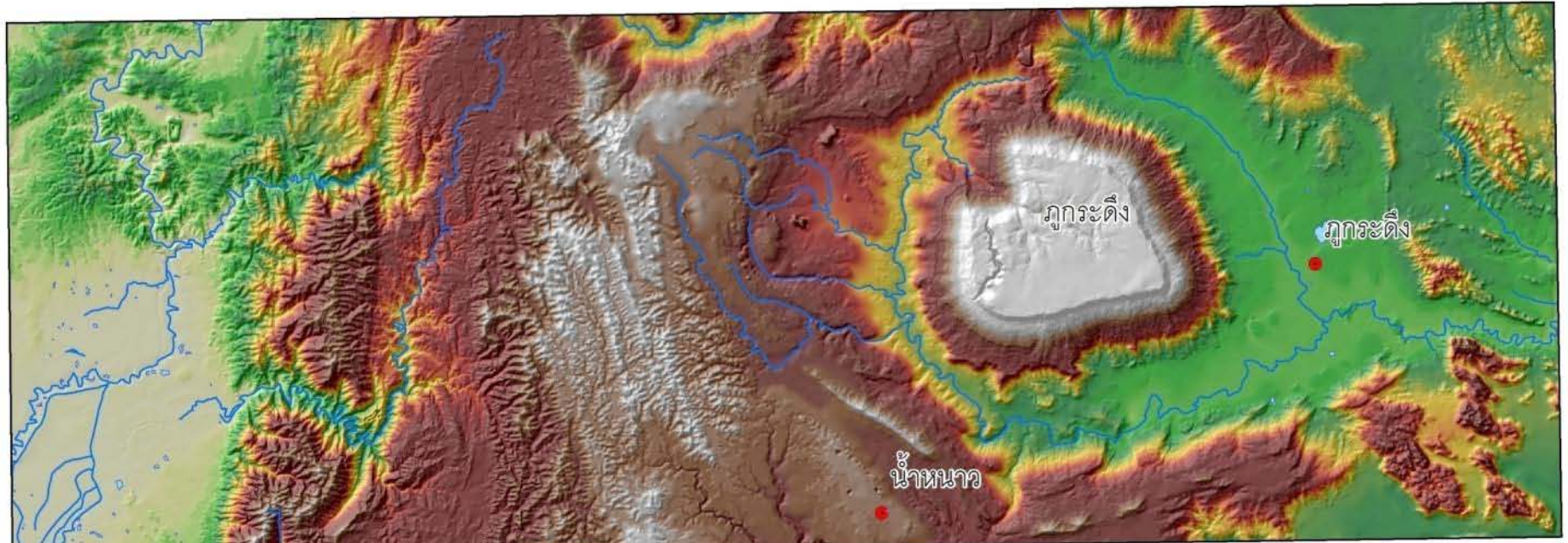


ทางน้ำดึกดำบรรพ์

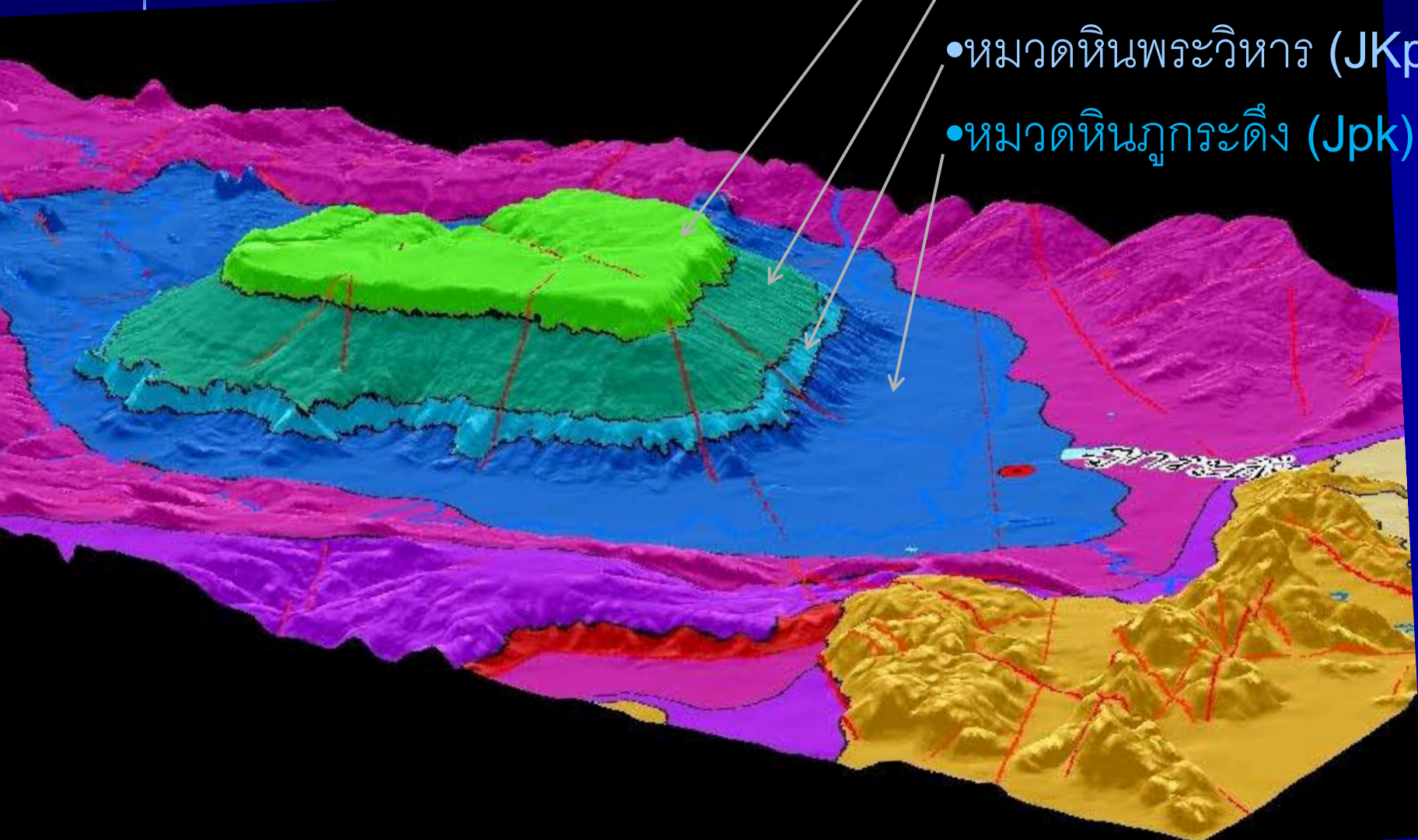
1. ทางน้ำประธานสาย
2. ทางน้ำโค้งตัว



ลักษณะภูมิประเทศ



- หมวดหินภูพาน (Kpp)
- หมวดหินเสาขัว (Ksk)
- หมวดหินพระวิหาร (JKpw)
- หมวดหินภูกระดึง (Jpk)



หมวดหินภูพาน (Kpp)

จูแรสซิก-ครีเทเชียส



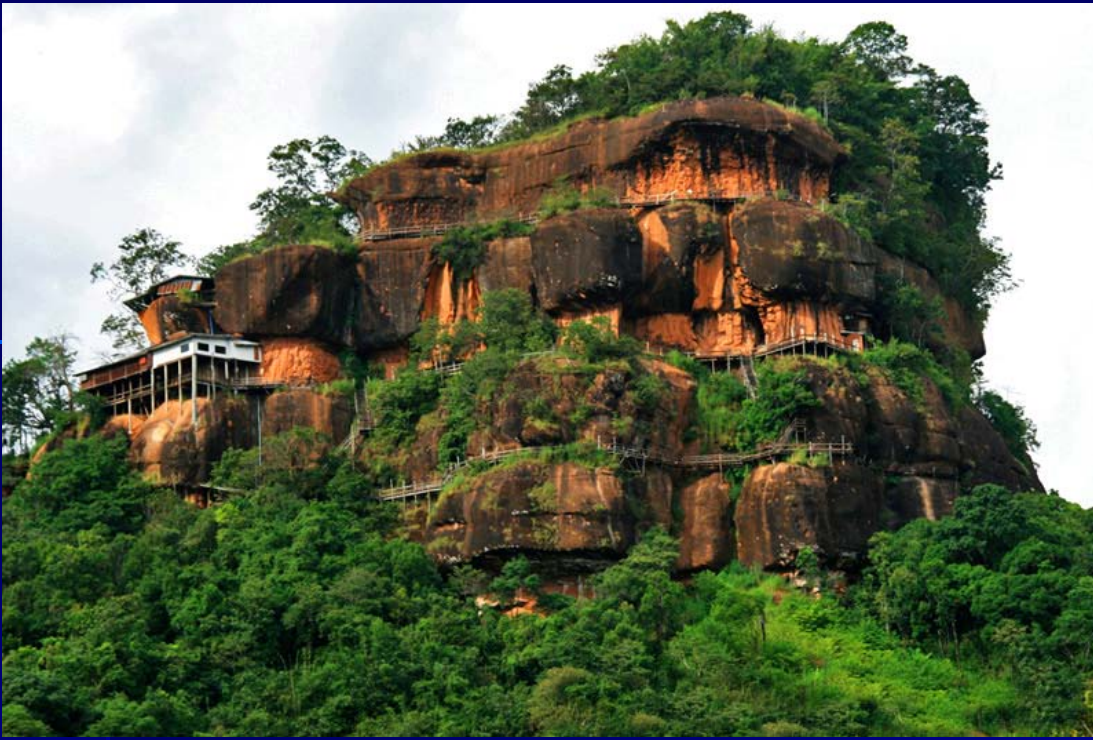
ภูเวียงโกซอรัส สิรินครน่

ไดโนเสาร์กินพืช ตัวยาวประมาณ 15 - 20 เมตร
อายุประมาณ 130 ล้านปี
พบที่อุทยานแห่งชาติภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
ในอดีตบริเวณนี้น่าจะเป็นบึงขนาดใหญ่



รอยตีนไดโนเสาร์ จังหวัดกาฬสินธุ์
รอยตีนไดโนเสาร์กินเนื้อขนาดใหญ่
ขนาดรอยตีนยาว 45เซนติเมตร กว้าง 40 เซนติเมตร
ในอดีตบริเวณนี้เป็นหาดทรายริมน้ำ

ภูทอกน้อย

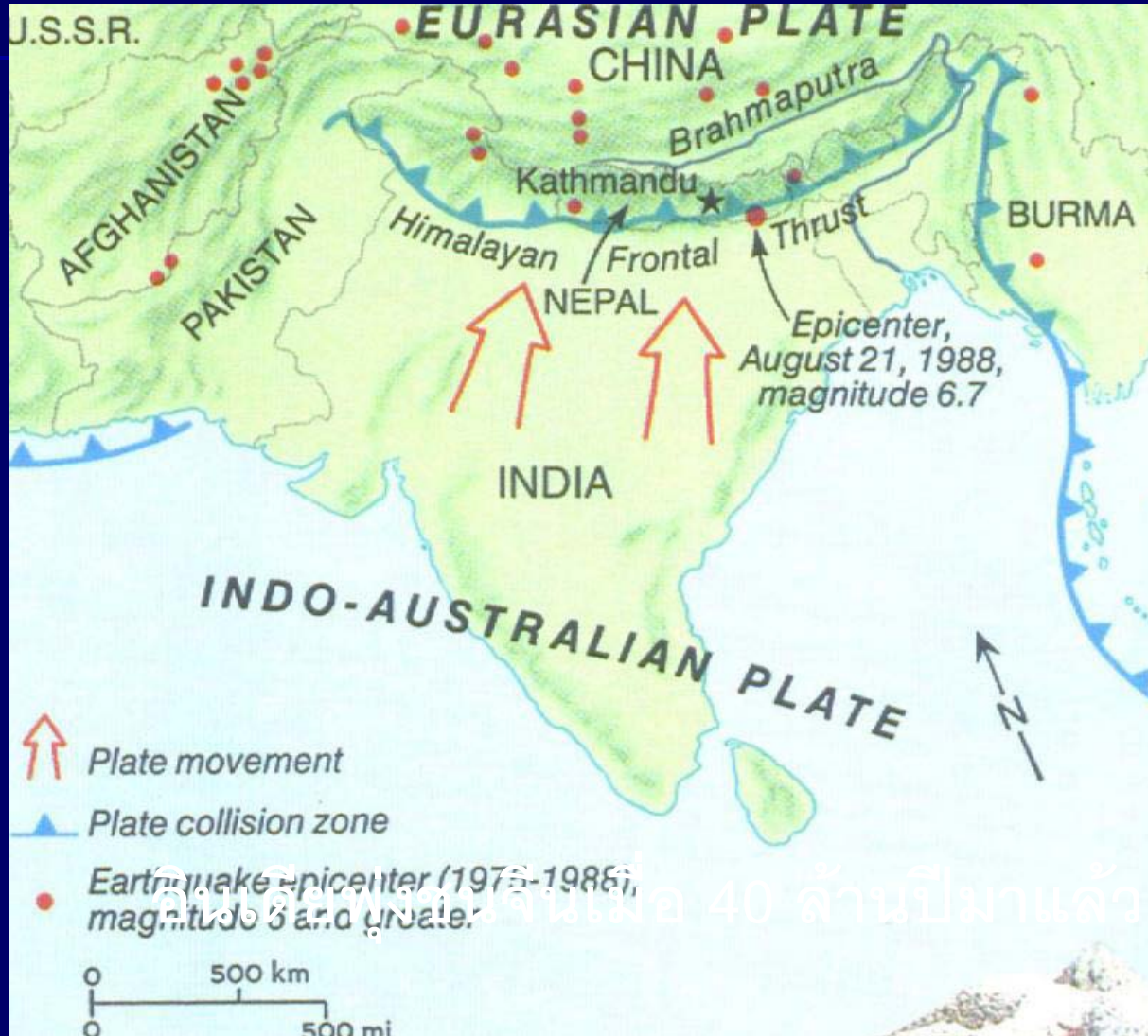


- สภาวะแวดล้อม โบราณแบบทะเลทราย



ยุคพาลีโอจีน

(65.5 - 23 ล้านปีมาแล้ว)



คิมีเออจันเมื่อ 40 ล้านปีมาแล้ว



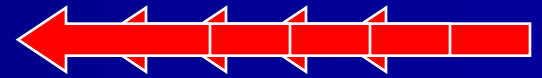
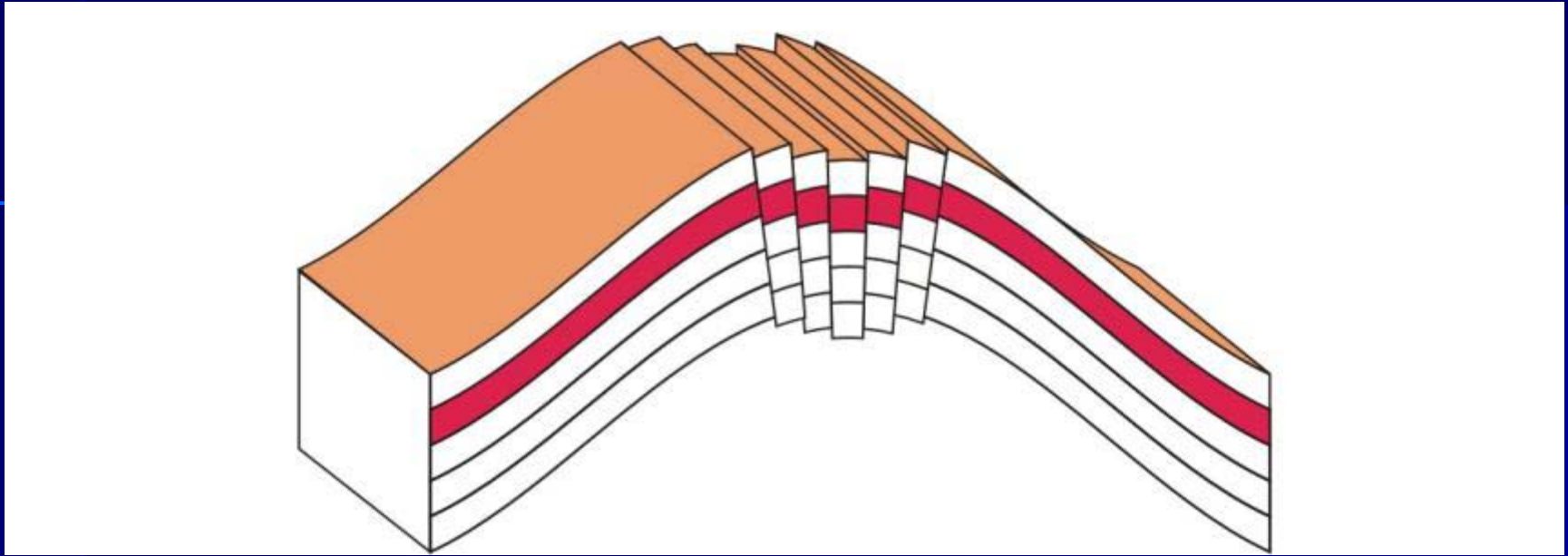
Relief map of the sea **ที่เบต** round the Andaman and Nicobar islands

เทือกเขาหิมาลัย

อินเดีย
INDIA

ไทย
↓
↓





- แผ่นธรณีทวีปอื่นเคลื่อนที่จากทางใต้มาชนกับแผ่นธรณีทวีปยูเรเชีย
- ที่ราบยกตัวเป็นที่ราบสูงโคราช
- เกิดรอยแตก รอยแยก และรอยเลื่อน

ยุคนีโอจีน - ยุคควอเทอร์นารี

(23-2.6 ล้านปีมาแล้ว) - (2.6 ล้านปี - ปัจจุบันมาแล้ว)

กระบวนการทางธรณี “การกัดเซาะ การกัดกร่อน และผุพัง” สลักเสลาที่ราบสูงโคราช ทำให้ได้ภูเขายอดราบ (ภูกระดึง) น้ำตก หินรูปร่างสวยแปลกตา และทำให้ซากดึกดำบรรพ์ที่เคยถูกปิดทับในชั้นหินโผล่ออกมาให้เห็นดังปัจจุบัน



น้ำตกปลาบ่า อำเภอภูเรือ



กระดูกไดโนเสาร์ อ.ภูกระดึง

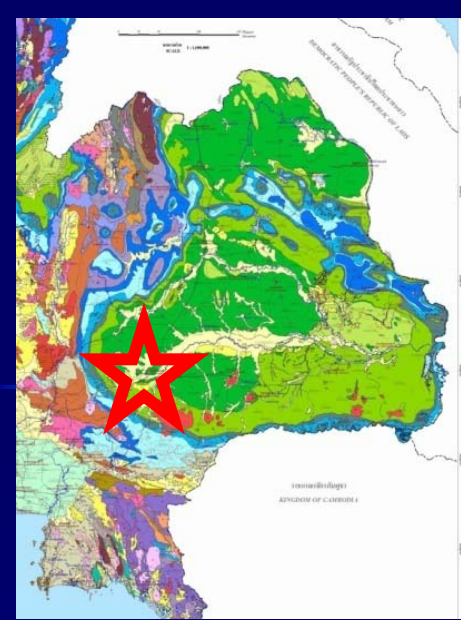


หินเต่า อุทยานแห่งชาติภูเรือ



ร่องน้ำโบราณ

- ตั้งอยู่ที่บ้านโกรกเดือนห้า ต.สุรนารี อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา
- พื้นที่ 80 ไร่ 2 งาน 15 ตารางวา
- ปัจจุบันสถาบันวิจัยไม้กลายเป็นหิน มีอยู่เพียง 7 แห่งในโลก ตั้งอยู่ในสหรัฐอเมริกา 4 แห่ง กรีซ จีน และไทย ประเทศละ 1 แห่ง
- เกิดน้ำหลาก มีการพัดพาตะกอนทราย และกรวด รวมทั้งสัตว์ที่หากินตามทางน้ำ ต้นไม้ เป็นต้น
- ซากดึกดำบรรพ์ช้างประมาณ 8 สกุลด้วยกัน เช่น ช้างกอมโพธิ์เรียม ช้างโปรโคนธิเรียม ช้างโปรตานันคัสช้างสเต ช้างสเตโกดอน เป็นต้น



พิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน -โคราช-มีขดนิมาปกร



พิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน -โคราช-มีขดนิมาปกร



พิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน -โคราช-มีขดนิมาปกร



**สมัยไมโอซีนตอนกลางถึง
ไพลสโตซีนตอนต้น
(16-0.8 ล้านปีก่อน)**

แนวร่องน้ำโบราณขนาดใหญ่
ตะกอนประกอบด้วย ทราย
และกรวด บางช่วงเวลาที่น้ำ
หลาก กระแสน้ำรุนแรง น้ำได้
พัดพาต้นไม้ขนาดใหญ่
รวมทั้งสัตว์ที่หากินแถวนั้น
รวมมาด้วย และถล่ม
กลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ดังที่
พบในปัจจุบัน

หิน “บันทึกเหตุการณ์ในอดีต”



เฟิร์นปัจจุบัน



ซากดึกดำบรรพ์เฟิร์น *Gleichenoides pantiensis*

ในหินทราย หมวดหินลำทับ อายุประมาณ 190 ล้านปี จ.ตรัง

| มหายุค ERA | ยุค และ สมัย PERIOD & EPOCH | วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต EVOLUTION OF LIFE | สิ่งมีชีวิต LIFE | ซากดึกดำบรรพ์ ในประเทศไทย FOSSILS IN THAILAND |
|---|--|--|---|---|
| ซีโนโซอิก CENOZOIC | ควอเตอร์นารี QUATERNARY โฮโลซีน / HOLOCENE ไพลสโตซีน / PLEISTOCENE 4.76 ล้านปี | | มนุษย์ปัจจุบัน มนุษย์สมัยหิน | |
| | เทอร์เชียรี TERTIARY ไมocene / MIOCENE โอligocene / OLILOCENE ไมocene / MIOCENE 43.8 ล้านปี | | สัตว์สองเท้าขนาดยักษ์และสามนิ้ว ไดโนเสาร์เจ็ทเทิลที่มีผมขนและสุนัข เริ่มมีมนุษย์ คนตระกูลหมา สัตว์มีขนและชาว | |
| มีโซโซอิก MESOZOIC | ครีเทเชียส CRETACEOUS 135 ล้านปี | | เริ่มมีพันธุ์ไดโนเสาร์ หอยมีปีกแพร่หลาย ไดโนเสาร์ในทวีปเอเชีย ไทโตนอสอรัส ไทโตนอสอรัส และแอนโตนอสอรัสเริ่มสูญพันธุ์ | |
| | จูแรสซิก JURASSIC 203 ล้านปี | | ยุคของไดโนเสาร์ และมีแอมโมไนต์ แพร่หลาย เริ่มมีนก | |
| | ไทรแอสซิก TRIASSIC 250 ล้านปี | | ยุคของสัตว์สี่เท้าขนาดใหญ่บนบกและในน้ำ เริ่มมีไดโนเสาร์ | |
| พาลีโอโซอิก PALEOZOIC | เพอร์เมียน PERMIAN 295 ล้านปี | | สัตว์สี่เท้าขนาดใหญ่หลายชนิด ไทรโลไบต์เริ่มสูญพันธุ์ เริ่มมีแมลง ปีกแข็ง | |
| | คาร์บอนิเฟอรัส CARBONIFEROUS 355 ล้านปี | | มีพืชขนาดใหญ่และป่าไม้เจริญเต็มที่ (ไทรอานิติน) มีแมลงปอขนาดใหญ่ | |
| | ดีโวเนียน DEVONIAN 410 ล้านปี | | ยุคของปลา กำเนิดปลาฉลาม เริ่มมีแมลง และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกยุคแรกอยู่บน พื้นดิน | |
| | ซิลูเรียน SILURIAN 435 ล้านปี | | มีปลาทะเลและสัตว์ทะเลหลายชนิด เช่น แกรปโทไลต์ ไทรโลไบต์ขนาดใหญ่อุ บนพื้นดินเริ่มมีพันธุ์ไม้ปรากฏ | |
| | ออร์โดวิเชียน ORDOVICIAN 500 ล้านปี | | เริ่มค้นพบปลา แต่ก็ยังไม่มีหัวและ ขากรรไกร มีไทรโลไบต์ขนาดใหญ่มาก แกรปโทไลต์และปลาวัวแพร่หลาย มีงอที่คล้ายขาอึกกัน | |
| แคมเบรียน CAMBRIAN 590 ล้านปี | | เริ่มมีสัตว์ที่มีเปลือกแข็งพุ่มตัว เช่น ไทรโลไบต์ แกรปโทไลต์ ไครนอยต์ และหอยชนิดต่าง ๆ | | |
| พรีแคมเบรียน PRECAMBRIAN 4,600 ล้านปี | | มีสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กอาศัยในทะเล เช่น แมงกะพุนและกัลปังหา | | |

วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

อดีต → ปัจจุบัน

แหล่งธรณีวิทยา/แหล่งอนุรักษัธรณีวิทยา
จังหวัดเลย



รอยเท้าไดโนเสาร์ภูหลวง

ที่ตั้ง

แหล่งรอยเท้าไดโนเสาร์ตั้งอยู่บนยอดภูหลวง บริเวณที่เรียกว่า ผาเตดิน ในเขตพื้นที่ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย



ภูหลวงมีลักษณะเป็นเขาสลับซับซ้อน (Meu) ประกอบด้วยเขตกว้างและหุบเขาของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง



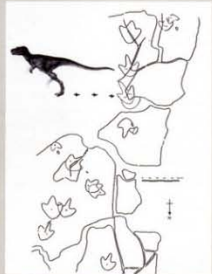
บริเวณที่พบรอยเท้าไดโนเสาร์ซึ่งปรากฏตามทางโค้งเขา



ผาเตดิน

ลักษณะเด่นของแหล่ง

บริเวณที่พบรอยเท้าอยู่บนยอดภูหลวงเป็นหินทรายที่มีหน้าปกคลุมเป็นหย่อมๆ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ ๘ ตารางเมตร มีรอยเท้าไดโนเสาร์เป็นรอยลึกลงไปบนพื้นหินขนาดกว้าง ๓๕ เซนติเมตร ยาว ๓๑ เซนติเมตร ลึก ๓ - ๔ เซนติเมตร จำนวน ๑๕ รอย เดินทางมุ่งหน้าไปทางทิศใต้ เป็นรอยเท้าของไดโนเสาร์ที่เดินด้วยสองขาหลัง



ผังแสดงรอยเท้าไดโนเสาร์ จำนวน ๑๕ รอย บนผิวหน้าของหินทราย

ธรณีวิทยา

แหล่งรอยเท้าไดโนเสาร์ปรากฏอยู่บนผิวหน้าของชั้นหินทรายหมวดหินภูพาน จัดอยู่ในยุคครีเทเชียสตอนต้น ประมาณ ๑๒๐ ล้านปีมาแล้ว



รอยเท้าไดโนเสาร์



รอยเท้าไดโนเสาร์

สวนหินผางาม

ที่ตั้ง

สวนหินผางามอยู่ที่บ้านผางาม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย



แผนที่เส้นทางเข้าสู่พื้นที่



ลักษณะเด่นของแหล่ง

สวนหินผางามเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ประกอบด้วยเทือกเขาหินปูน มีรูปแบบของภูมิประเทศแบบคาสส์ที่งดงาม จุดเด่นอยู่ที่ลักษณะเขาตะปุ่มตะป่ำรูปร่างต่างๆ มีลิบเขา หน้าผาลูกชัน ไพร่ง และถ้ำมากมาย เป็นเทือกเขาที่ตั้งเด่นอยู่บนเนินลอนคลื่น ทิศนัยภาพที่ปรากฏมีความงดงามคล้ายคลึงกับป่าหินที่เมืองคุนหมิง ประเทศจีน



ภูมิประเทศโดยรวม



หน้าผาเขากินปูน



หน้าผาเขากินปูนจากจุดชมวิว



กลุ่มโขดหินปูนที่ผาตะปุ่มตะป่ำ

ธรณีวิทยา

สวนหินผางามประกอบด้วยหินปูนสีเทาถึงเทาดำ แสดงชั้นชัดเจน ขนาดชั้นหนาถึงหนามาก ในหินมีซากดึกดำบรรพ์หลายชนิด เช่น คุตตัวสาร (Fusulinid) ไบรโอซัว (Bryozoas) เป็นต้น มีอายุอยู่ในยุคเพอร์เมียน จัดอยู่ในหมวดหินอีเล็ค (E-lert Formation) ของกลุ่มหินราชบุรี (Ratburi Group) สวนหินผางามเกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยา ๒ กระบวนการ คือ กระบวนการผุพังอยู่กับที่ (weathering) และการกร่อน (erosion) ทำให้เกิดเป็นหน้าผา หลุมยุบ โขดหิน ไพร่ง ถ้ำ



กลุ่มโขดหินปูนบนที่ผาตะปุ่มตะป่ำ



หน้าผาหินปูนรูปไข่



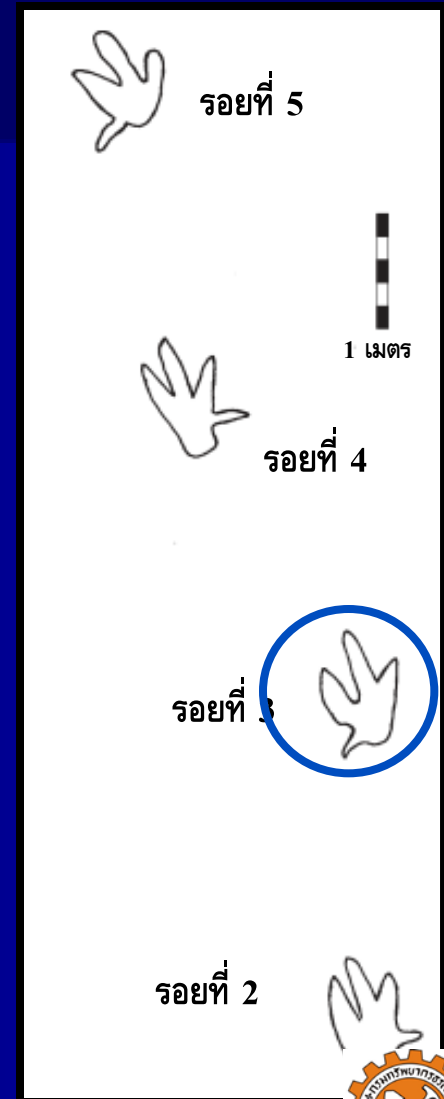
ซากดึกดำบรรพ์ในหินปูน



หน้าผาของเข



แนวทางเดินไดโนเสาร์แหล่งท่าสองคอน



ลักษณะแนวทางเดิน

รอยตีนไดโนเสาร์ 4 นิ้ว (วงสี่เหลี่ยมนี้วงไป)

- แสดงลักษณะของสัตว์ที่เดิน 2 ขา รอยตีนทั้งหมดเป็นรอยที่มีนิ้วตีน 4 นิ้ว Le Loeuff *et al.* (2009)
- สันนิษฐานว่าสัตว์ที่สร้างรอยเหล่านี้จะมีความสูงถึงสะโพกประมาณ 240 เซนติเมตร
- มีอายุอยู่ในยุคไทรแอสซิกตอนปลาย อายุประมาณ 209 ล้านปีมาแล้ว



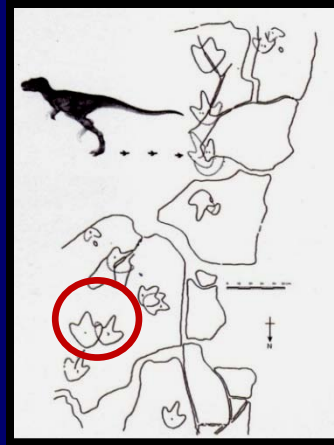
รอยตีนไดโนเสาร์ภูหลวง



ลักษณะภูมิประเทศแบบภูเขาอดรราบของภูหลวง



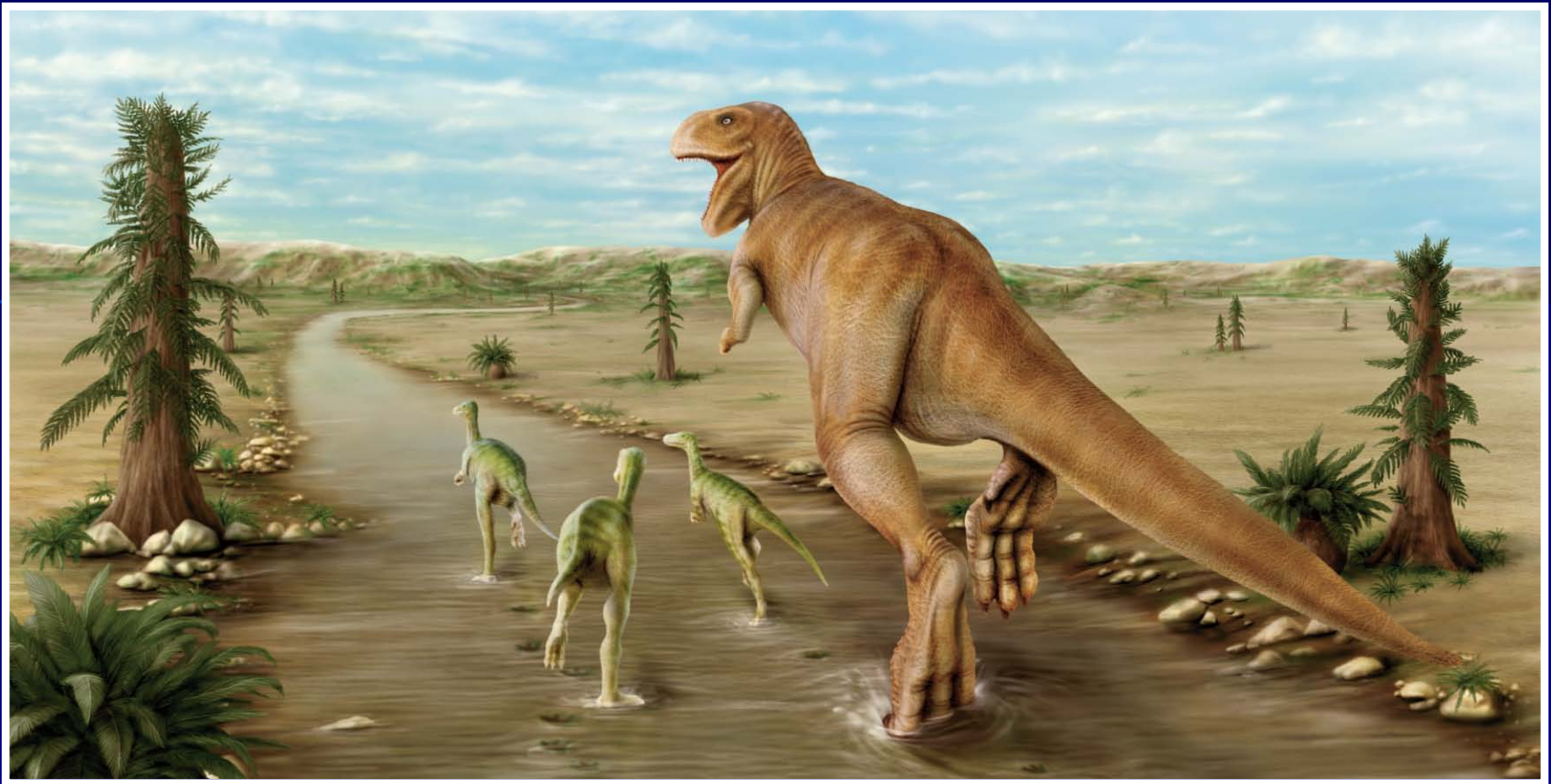
รอยตีนไดโนเสาร์ 15 รอย



ขนาดกว้าง 35 ซม. ยาว 31 ซม. ลึก 3-4 ซม.

รอยตีนไดโนเสาร์อยู่ในชั้นหินทรายของหมวดหินภูพาน มีอายุ
ในยุคครีเทเชียสตอนต้น หรืออายุประมาณ 130-120 ล้านปี





รอยตีนไดโนเสาร์มากมาย เป็นหลักฐานแสดงว่ามี
ไดโนเสาร์หลายชนิดเดินย่ำลงไปบนตะกอนทรายปนดิน
เหนียว บริเวณริมแม่น้ำที่ไหลเอื่อย

รูปที่ 1 รอยตีนไดโนเสาร์ย่ำลงบนตะกอนทรายปนดินเหนียวที่มีลักษณะนุ่ม

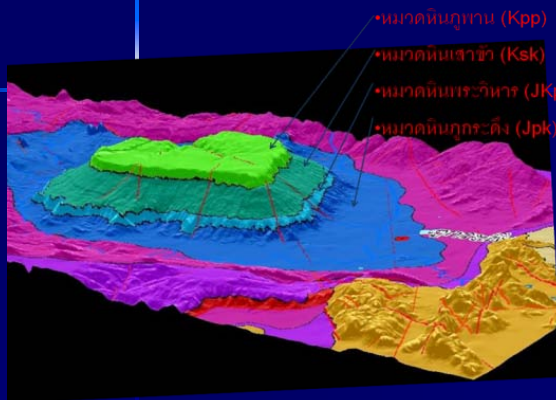
รูปที่ 2 รอยพิมพ์ของรอยตีนไดโนเสาร์ที่แห้งบนตะกอนทรายปนดินเหนียว

รูปที่ 3 ตะกอนทรายปนดินเหนียวที่มาภายหลังและปิดทับรอยพิมพ์

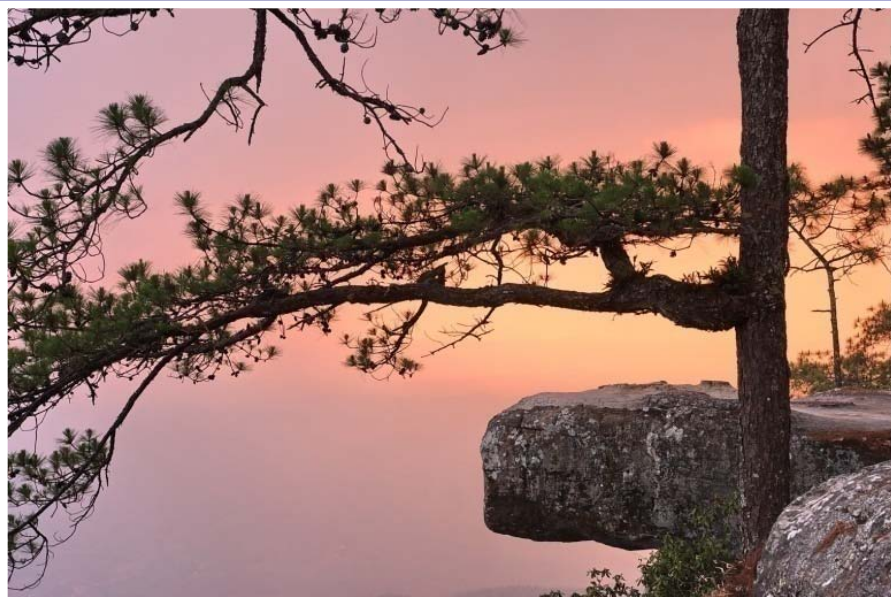
รูปที่ 4 หินที่มีรอยตีนไดโนเสาร์เกิดเป็นรอยพิมพ์ (วางในแนวนอน) และเกิดเป็นรูปพิมพ์นูนหรือรูปหล่อ (วางในแนวตะแคง)



อุทยานแห่งชาติภูกระดึง



มีธรรมชาติที่สวยงาม ลักษณะภูมิประเทศแบบภูเขายอดราบ (mesa) เมื่อมองจากด้านบนมีลักษณะคล้ายรูปบอนหรือรูปหัวใจ



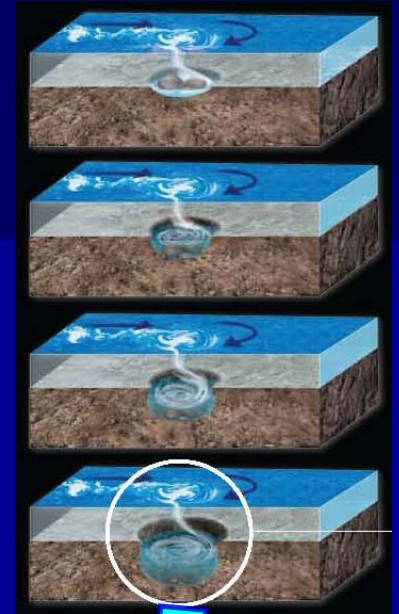
ผาหล่มสัก



น้ำตกขุนพอง



น้ำตกปลาบ่า อำเภอภูเรือ



ภาพจำลองขบวนการเกิดน้ำตกปลาบ่า

ลักษณะภูมิประเทศแบบภูเขายอดราบของภูหลวง



แหล่งรอยตีนไคโนเสาร์อยู่ในชั้นหินทรายของหมวดหินภูพาน
มีอายุในยุคครีเทเชียสตอนต้น หรืออายุประมาณ 130-120 ล้านปี



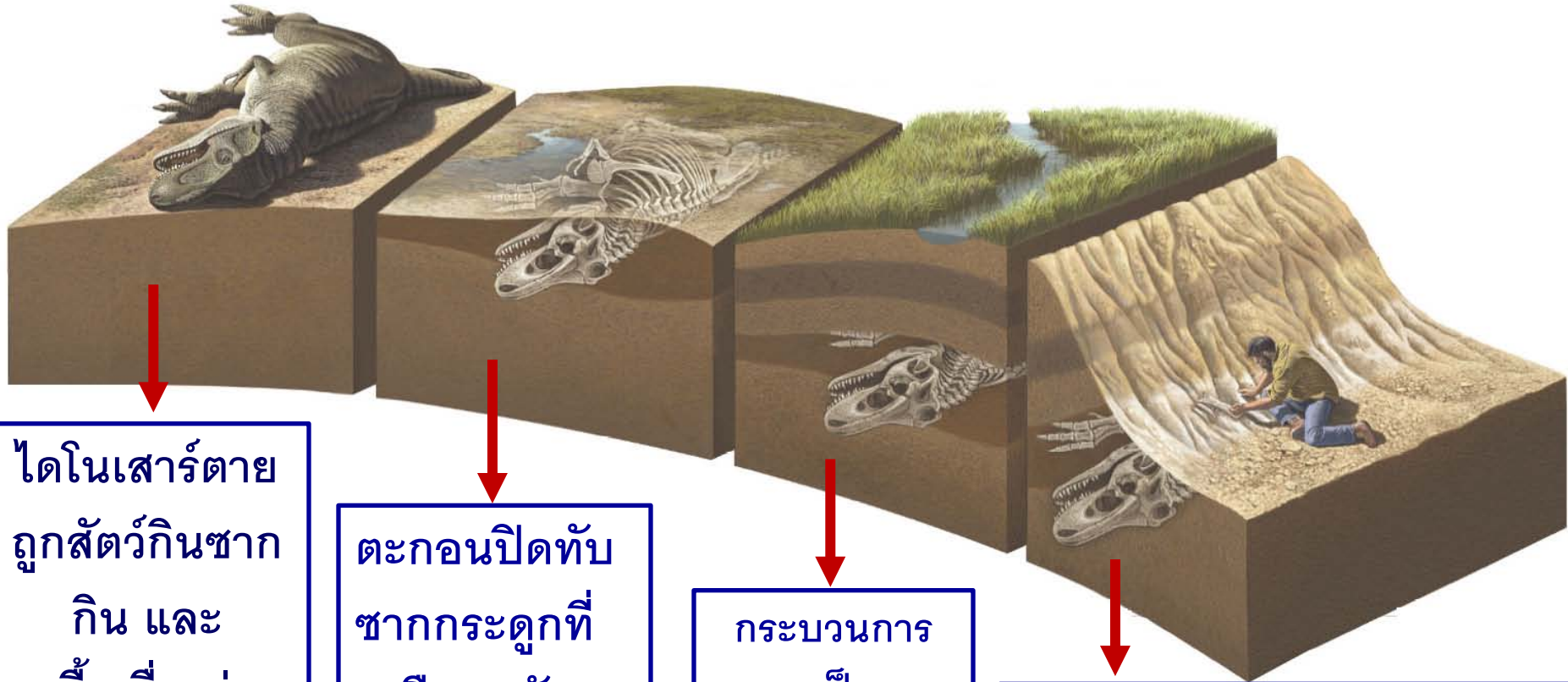
กระดุกไดโนเสาร์ แหล่งภูหินแท่น



กระดูกไดโนเสาร์แหล่งภูหินแท่น

- เป็นไดโนเสาร์เก่าที่สุดในประเทศไทยในชั้นหินทรายแป้ง สีแดง ของหมวดหินน้ำพอง
- มีอายุในยุคไทรแอสซิกตอนปลายถึงยุคจูแรสซิกตอนต้น หรืออายุประมาณ 209 ล้านปี
- พบชิ้นส่วนกระดูกไดโนเสาร์โพรซอโรพอด (Prosauropod) เกือบครบทุกชิ้นส่วนราว 30 กว่าชิ้น ประกอบด้วย กระดูกคอ กระดูกสันหลัง กระดูกซี่โครง กระดูกขาหลังซ้ายท่อนบน กระดูกหน้าแข้ง เป็นต้น

การเกิดซากดึกดำบรรพ์กระดูกไดโนเสาร์



ไดโนเสาร์ตาย
ถูกสัตว์กินซาก
กิน และ
เนื้อเยื่อเน่า
เปื่อย

ตะกอนปิดทับ
ซากกระดูกที่
เหลือถูกทับถม
อย่างรวดเร็ว

กระบวนการ
กลายเป็นซาก
ดึกดำบรรพ์

กระบวนการทางธรณีวิทยาทำให้
ซากดึกดำบรรพ์โผล่ (Plate
tectonics, erosion etc.)

แก่งคุดคู้

- แก่งคุดคู้ เป็นพน้ำหินอัคนี (หินไดออไรต์, แกรโนไดออไรต์) ขวางลำน้ำโขงในแนวทิศเกือบเหนือ-ใต้ บริเวณช่วงโค้งโค้งของแม่น้ำโขง มีทัศนียภาพสวยงามเมื่อมองจากฝั่งประเทศไทย

ประเทศไทย

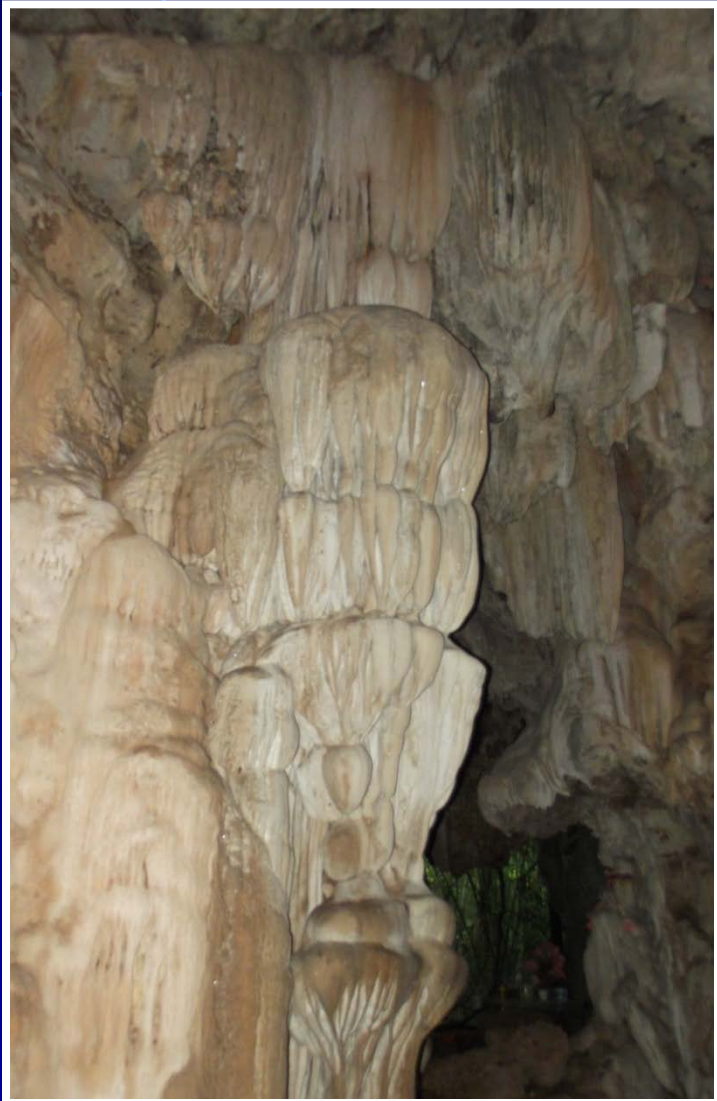
แก่งคุดคู้

สปป.ลาว



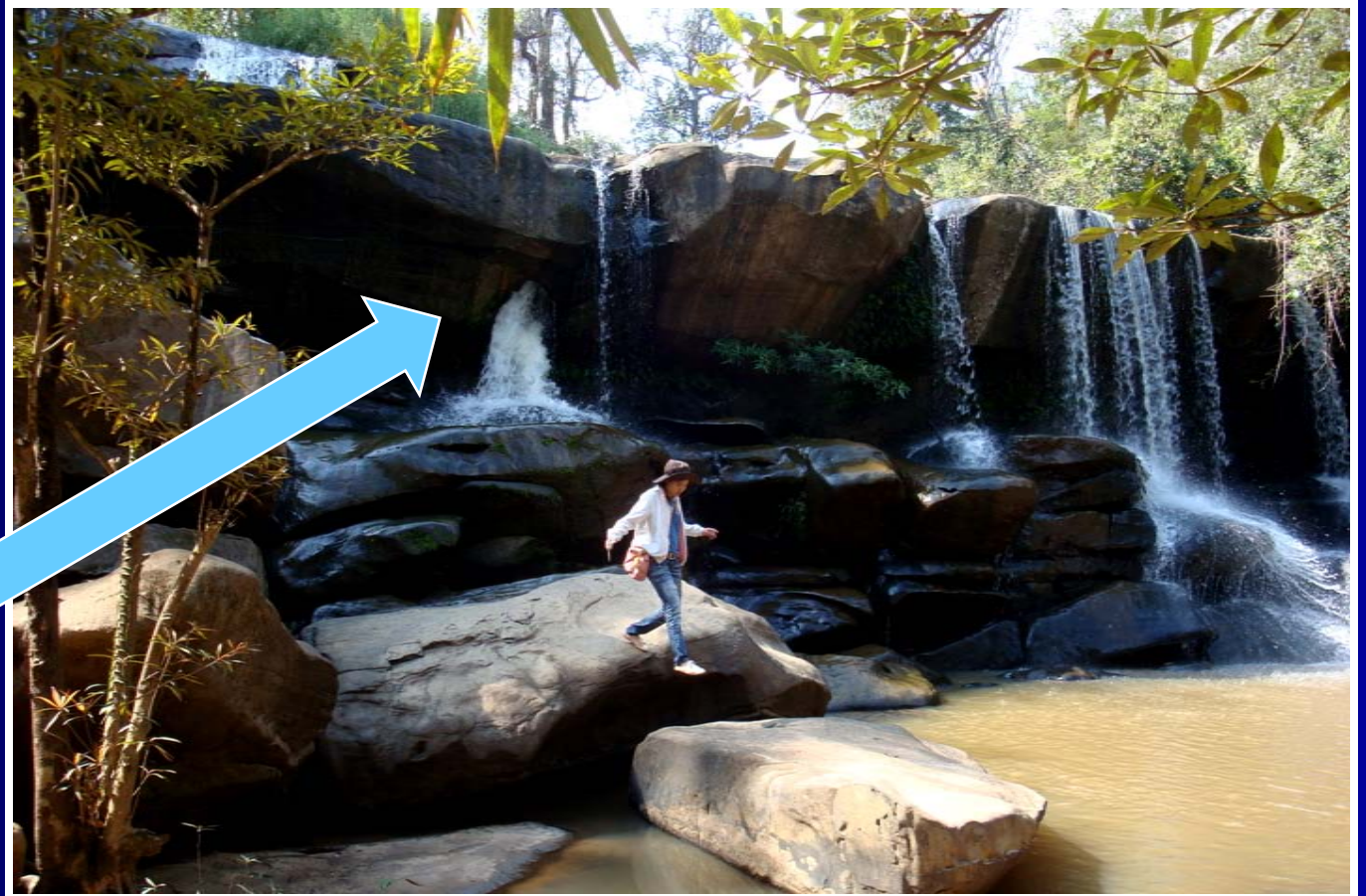
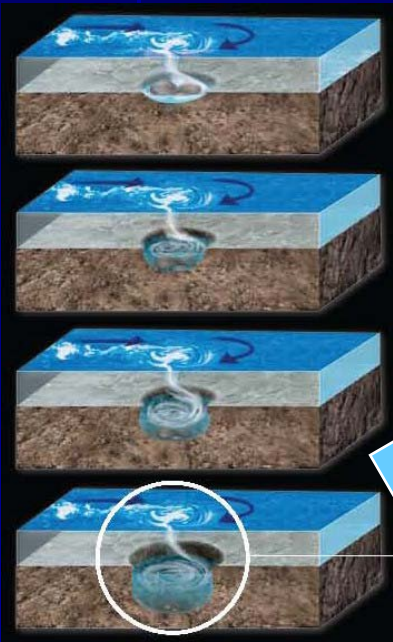
ถ้ำโพธิสัตว์

กระบวนการผุพังทางธรณีวิทยาทำให้หินปูนบริเวณนี้มีถ้ำประมาณ 15 คูหา แต่ละคูหามีชื่อเรียกต่างๆ กัน เช่น เขา วงกต ถ้ำลับแล สวรรค์ชั้นต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีหินงอก-หินย้อย รูปร่างสวยงามแปลกตา



น้ำตกธารสวรรค์

เป็นน้ำตกสูงประมาณ 10 เมตร กว้าง 25 เมตร สายน้ำไหลมาตามลำน้ำแพร์ แล้วตกลงสู่แอ่งน้ำกว้างเบื้องล่างผ่านหน้าผาชันและรูบนหิน



น้ำตกสองคอน

สายน้ำตกเกิดจากน้ำในลำห้วยไหลไปตามลานหินที่เทลาดเอียงเล็กน้อย เป็นทางยาวสู่เบื้องล่างประมาณ 20 เมตร มองดูคล้ายสไลเดอร์



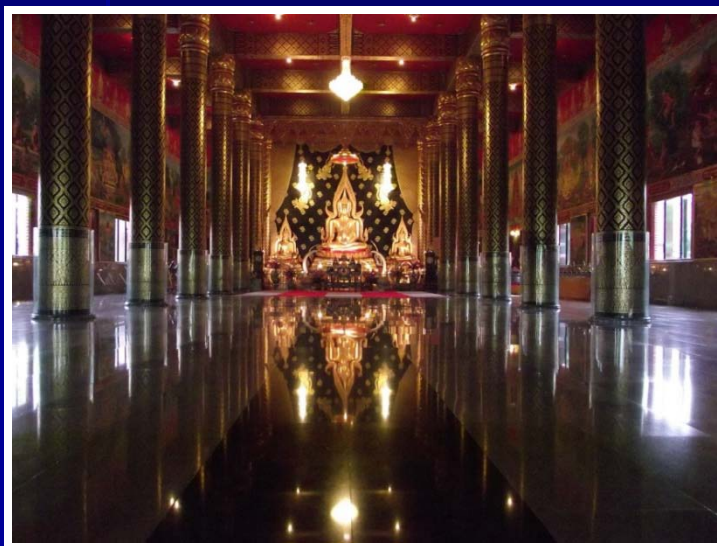
แหล่งทางด้านโบราณคดี นิเวศวิทยา และวัฒนธรรม



แหล่งวัฒนธรรมบ้านไทด้า



ผีตาโขน อ.ด่านซ้าย



วัดเนรมิตวิปัสสนา



วัฒนธรรมชาวพุทธ



แก่งจุกดูบ้านเขื่อน



บ้านเก่า “บอกเล่าอดีตที่ตีนางจตุรจำ”





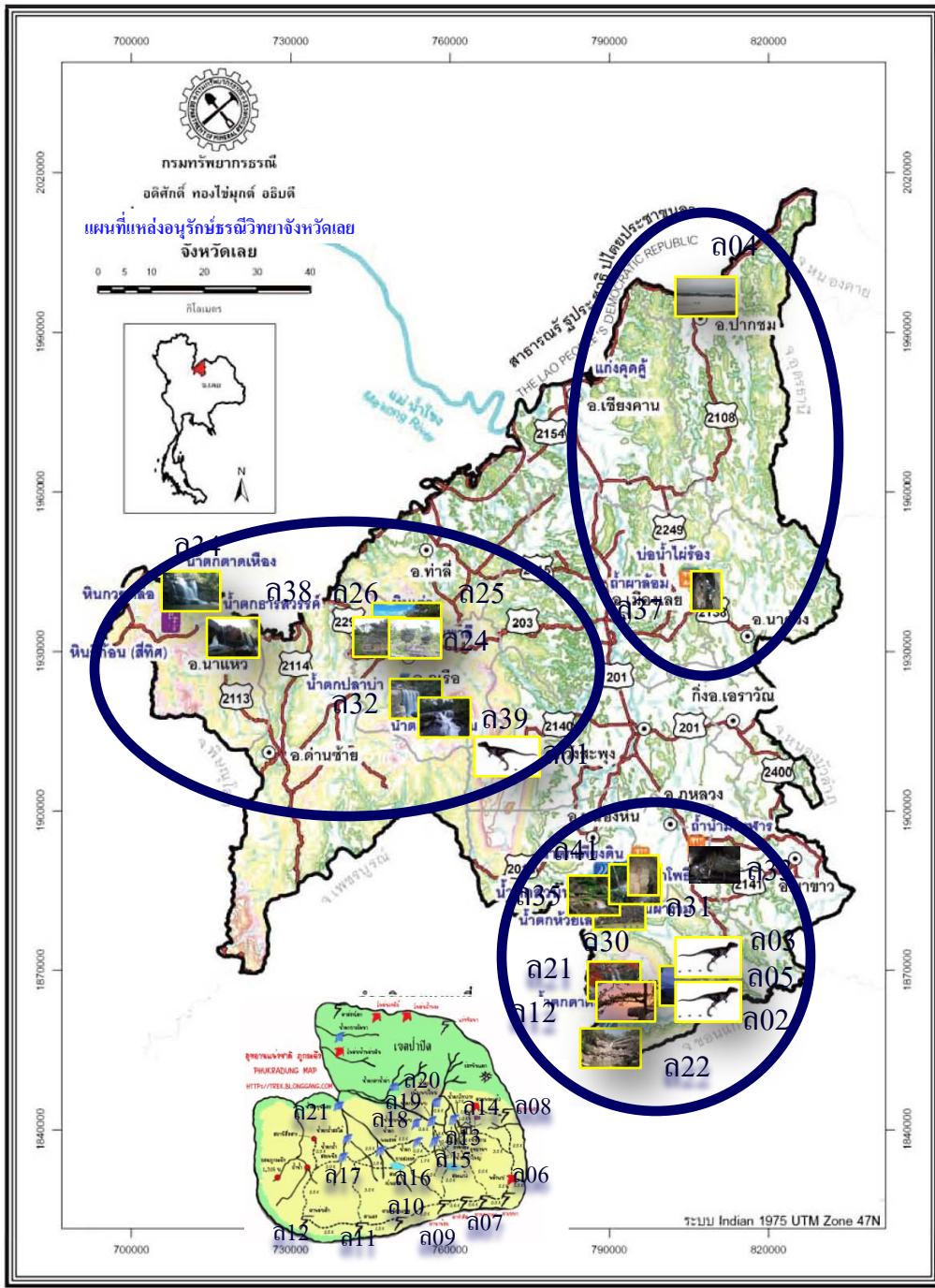
สรุป



พื้นที่จัดตั้งอุทยานธรณี

“พื้นที่จัดตั้งอุทยานธรณี” ครอบคลุมทั้งพื้นที่แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาที่มีความสำคัญอย่างโดดเด่นหลายแหล่ง รวมถึงพื้นที่แหล่งที่มีคุณค่าทางด้านโบราณคดี นิเวศวิทยาและพื้นที่แหล่งชุมชนที่มีวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเชื่อมโยงทางวิชาการและเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม

| คุณสมบัติอุทยานธรณี | อุทยานธรณี ระดับท้องถิ่น | อุทยานธรณี ระดับจังหวัด | อุทยานธรณี ระดับประเทศ | อุทยานธรณี ระดับโลก |
|--|-----------------------------|----------------------------|---|---|
| ด้านธรณีวิทยา | | | | |
| 1.ขอบเขตอุทยานที่ชัดเจน | มี | มี | มี | เป็นไปตาม ข้อกำหนดของ ยูเนสโกในการ จัดตั้ง Global Geopark |
| 2.จำนวนแหล่งอนุสรณ์ ธรณีวิทยา | อย่างน้อย 2 แหล่ง | อย่างน้อย 3 แหล่ง | อย่างน้อย 3 แหล่ง | |
| 3.จำนวนแหล่งธรณีวิทยาหรือ แหล่งอนุสรณ์ธรณีวิทยาที่รู้จัก หรือมีชื่อเสียง | อย่างน้อย 1 แหล่ง | อย่างน้อย 2 แหล่ง | อย่างน้อย 2 แหล่ง | |
| 4.จำนวนแหล่งท่องเที่ยวเชิง ธรณีวิทยา | อย่างน้อย 5 แหล่ง | อย่างน้อย 10 แหล่ง | อย่างน้อย 10 แหล่ง | |
| 5.จำนวนแหล่งธรณีวิทยา | อย่างน้อย 10 แหล่ง | อย่างน้อย 20 แหล่ง | อย่างน้อย 20 แหล่ง | |
| 6.แหล่งที่ไม่ใช่ธรณีวิทยา | อย่างน้อย 1 แหล่ง | อย่างน้อย 1 แหล่ง | อย่างน้อย 1 แหล่ง | |
| ด้านบริหารจัดการอุทยานธรณี | ยังไม่มีแผน บริหารจัดการ | มีแผนบริหาร จัดการ | มีการดำเนินงาน ตามแผนการ บริหารจัดการแล้ว | |



แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา จังหวัดเลย



ตำแหน่งแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา



ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- มีอุทยานธรณีในประเทศไทย เพื่อเป็นการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาและแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาของประเทศ
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในส่วนการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติวิทยา
- สร้างอาชีพให้กับชุมชน อาทิ มัคคุเทศก์ท้องถิ่น การแสดงทางวัฒนธรรม การขายผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น การบริการต่างๆ

ขอขอบคุณครับ

ครั้งหนึ่งในชีวิต
เราคือผู้พิชิตภูกระดึง
CONGRATULATION TO PHUKRADUENG CONQUEROR
1,288 M.

