



# คู่มือทัศนศึกษา

## แหล่งซากดึกดำบรรพ์จังหวัดกาญจนบุรี



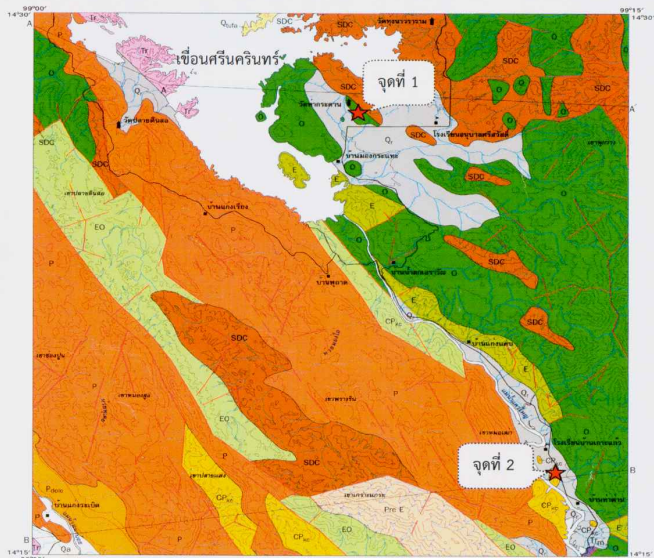
B.11  
ก 169 ค  
2556

สำนักคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์

กรมทรัพยากรธรณี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

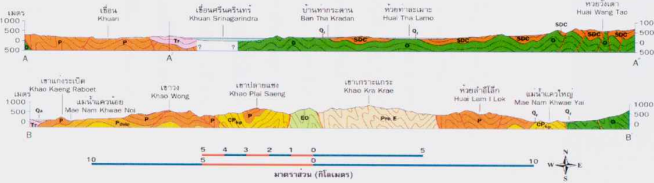
แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งจุดทัศนศึกษาแหล่งซากดึกดำบรรพ์ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี (รูปดาว)



คำอธิบาย

- Qr ประกอบด้วย : ตะกอนหินผุและตะกอนเศษหินเชิงเขา
- Tr ประกอบด้วย : หินกรวดมน หินดินดาน หินทราย และหินทรายแป้ง
- P ประกอบด้วย : หินปูน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ หินโดโลไมต์ และหินเชิร์ต
- CP<sub>ic</sub> ประกอบด้วย : หินดินดาน หินโคลน หินทรายแป้ง หินเชิร์ต หินทรายเนื้อภูเขาไฟ และหินทรายเนื้อซิลิกา
- SDC ประกอบด้วย : หินแกรนิต หินทรายแป้ง หินโคลน หินดินดาน และหินโคลนปนกรวด
- O ประกอบด้วย : หินปูนเนื้อดิน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ หินอ่อน และหินดินดานเนื้อปูน
- EO ประกอบด้วย : หินอ่อน และหินควอตซ์-ไมกาชีสต์
- E ประกอบด้วย : หินควอร์ตไซต์ หินออร์โทควอร์ตไซต์ หินทราย และหินดินดานเนื้อปูน

จุดที่ 1 แหล่งซากดึกดำบรรพ์อนติลอยด์ ตำบลท่ากระดาน  
 จุดที่ 2 แหล่งซากดึกดำบรรพ์ฟิวซิลินิด ตำบลช่องสะเดา



ที่มา กรมทรัพยากรธรณี 2553  
 แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1: 50,000  
 ราวางเขื่อนศรีนครินทร์ (4837 IV)

ห้องสมุดกรมทรัพยากรธรณี  
 DMR Library  
  
 10871 0000007222



# จุดทัศนศึกษาที่ 1 แหล่งซากดึกดำบรรพ์นอตลอยด์ ตำบลท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์

วิทยากรบรรยาย : ดร. อัจฉรีย์ มีสุข



## 1. ที่ตั้งและลักษณะแหล่ง

บริเวณที่พบซากดึกดำบรรพ์นอตลอยด์เป็นเนินหิน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 12 ไร่ อยู่ใกล้กับ วัดท่ากระดาน บ้านท่ากระดาน ตำบลท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี ที่พิกัดประมาณ 0513951 ตะวันออก 1597750 เหนือ ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ลำดับชุด L7017 ระวัง เชื้อนครินทร์ (4837 IV)

## 2.ธรณีวิทยา

บริเวณแหล่งซากดึกดำบรรพ์บ้านท่ากระดาน ประกอบด้วยหินปูนและหินปูนเนื้อดิน ยุคออโรโดวิเซียน (480-430 ล้านปี) สีเทาและสีน้ำตาลปนแดง เนื้อหินปูนบางบริเวณมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และมีชั้นบางของ หินทรายแป้งแทรกสลับ แสดงชั้นโค้งงอ มีแนวแตกเรียบและแนวรอยเลื่อนตัดผ่านอยู่หลายบริเวณ จากข้อมูล การสำรวจธรณีวิทยาและการลำดับชั้นหินหนาประมาณ 66 เมตร พบว่า ตอนบน ประกอบด้วยหินปูนเนื้อดิน สีเทาอ่อน สีเทาออกเขียว ชั้นหินชัดเจน ชั้นหินบางถึงหนาปานกลาง มีหินดินดานสีเทาดำแทรกสลับ มีซาก ดึกดำบรรพ์นอตลอยด์และสโตรมาโตไลต์ปรากฏอยู่ทั่วไป ส่วนตอนล่างประกอบด้วยหินปูน สีเทา สีเทาเข้ม และสีน้ำตาลปนแดง เนื้อหินถูกเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก แสดงชั้นหินโค้งงอขนาดเล็กรูปตัวอักษรเอส และ ตัวอักษรแซด มีหินกรวดมนปูนแทรกสลับอยู่บางบริเวณ พบซากดึกดำบรรพ์นอตลอยด์ปรากฏอยู่ทั่วไป โดยชุด ลำดับชั้นหินสามารถแบ่งละเอียดตามลักษณะหินและซากดึกดำบรรพ์ได้ทั้งสิ้น 18 หน่วยย่อย (หน้า 3 ถึง 4)

จากข้อมูลลำดับชั้นหินและซากดึกดำบรรพ์ สันนิษฐานได้ว่า ชั้นหินบริเวณบ้านท่ากระดาน เมื่อประมาณ 430 ล้านปีก่อน มีการสะสมตัวในสภาพแวดล้อมโบราณแบบทะเลตื้นใกล้ฝั่ง (Intertidal to Subtidal environment)

Reference section : Tha Kradan Section

Location : Ban Tha Kradan, Si Sawat District, Kanchanaburi Province

Thickness : 61.6 m

Grid ref. : 0514025 E 1597813 N

Unit	Thickness (m)	Column	Structure	Fossil	Description
T.12	6.0				Limestone, grey, massive to thick lamina; fossils are occasionally found.
T.11	1.6				Limestone, grey, medium lamina; fossils are occasionally found.
T.10	0.4				Limestone, grey, well-laminated.
T.9	3.2				Limestone, grey, well-laminated; cross bedded at the bottom part, convolute bedded at the middle.
T.8	2.0				Limestone, grey, laminated; fossils are not abundant.
T.7	0.4				Limestone, pale grey, well-cross lamination; fossils of nautiloids.
T.6	0.7				Limestone, grey, occasional well-lamination; fossils of nautiloids.
T.5	9.3				Limestone, grey, occasional well-lamination; fossils of nautiloids are common.
T.4	0.8				Limestone, grey, well-laminated, occasional wavy lamination.
T.3	4.3				Limestone, grey, argillaceous, wavy beds of fine-grained sandstones; fossils of nautiloids are found parallel to bedding planes.
T.2	0.8				Limestone, grey, mostly laminated, x-beds at the bottom.
T.1	1.1				Limestone, light grey to grey, x-bedded, fossils of nautiloids.

m

- Thin-laminar limestone
- Medium-laminar limestone
- Thick-laminar limestone
- Stromatolite bed
- Laminated bed
- Cross-bedding
- Convolute bed
- Styloitic bed
- Sandstone
- Fossil

Reference section : Tha Kradan Section

Location : Ban Tha Kradan, Si Sawat District, Kanchanaburi Province

Thickness : 61.6 m

Grid ref. : 0514025 E 1597813 N

Unit	Thickness (m)	Column	Structure	Fossil	Description
T.18	5.3				Limestone, grey, thin to medium stromatolite beds, stylolitic bands; <i>Orthoceras</i> sp. is present.
T.17	10.6				Limestone, grey, thin to medium lamina, stylolitic bands; <i>Actinoceras</i> sp. and <i>Armenoceras</i> sp. are abundant.
T.16	0.5				Limestone, grey, thick stromatolites, stylolitic bands; <i>Actinoceras</i> sp.
T.15	7.2				Limestone, grey, medium to thick lamina, wavy lamina, stylolitic bands; cross bedded at the bottom part; nautiloids are parallel to cross bedding.
T.14	2.2				Limestone, grey, well-laminated.
T.13	5.2				Limestone, grey, medium lamina, stromatolite beds, stylolitic bands.



- Thin-bedded limestone
- Medium-bedded limestone
- Thick-bedded limestone
- Stromatolite bed
- Laminated bed
- Cross-bedding
- Convolute bed
- Stylolitic bed
- Sandstone
- Fossil

Actinoceras sp.  
Armenoceras sp.  
Orthoceras sp.

### 3. ซากดึกดำบรรพ์

Index fossil อายุ > 480 ล้านปี

3.1 นอติลอยด์ เป็นกลุ่มของหอยทะเล จัดอยู่ในไฟลัมมอลลัสกา (Mollusca) ชั้นย่อย นอติลอยดี (Nautiloidea) มีเปลือกหุ้มภายนอก เปลือกกระดองมีรูปแบบ และรูปร่างค่อนข้างหลากหลาย นอติลอยด์ ปรากฏอยู่จำนวนมากในช่วงต้นของมหายุคพาลีโอโซอิก และมีเพียง 6 ชนิดที่สามารถพบในปัจจุบัน



รูปถ่ายซากดึกดำบรรพ์นอติลอยด์ บริเวณบ้านท่ากระดาน ตำบลท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี

3.2 สโตรมาโตไลต์ มีรูปร่างคล้ายตาข่าย เกิดจากแบคทีเรีย และสาหร่ายเซลล์เดียวพวกไซยาโนแบคทีเรีย ที่อาศัยอยู่บริเวณทะเลตื้น มีการเจริญเติบโตแบบแทรกผ่านตะกอนที่มาตกทับถม เพื่อให้ได้รับแสงแดดที่อยู่ด้านบน การเจริญเติบโตของแบคทีเรียเหล่านี้จะเชื่อมเม็ดตะกอนให้ติดกัน และพอกหนาขึ้น จึงทำให้เกิดลักษณะเป็นชั้นคล้ายตาข่ายแทรกอยู่ทั่วไปในเนื้อหิน สโตรมาโตไลต์ จัดว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่เก่าแก่ประเภทหนึ่งของโลกคือเริ่มมีการพบตั้งแต่มหายุคพาลีโอโซอิกตอนต้น ได้แก่ ยุคแคมเบรียน (500 ล้านปีก่อน)

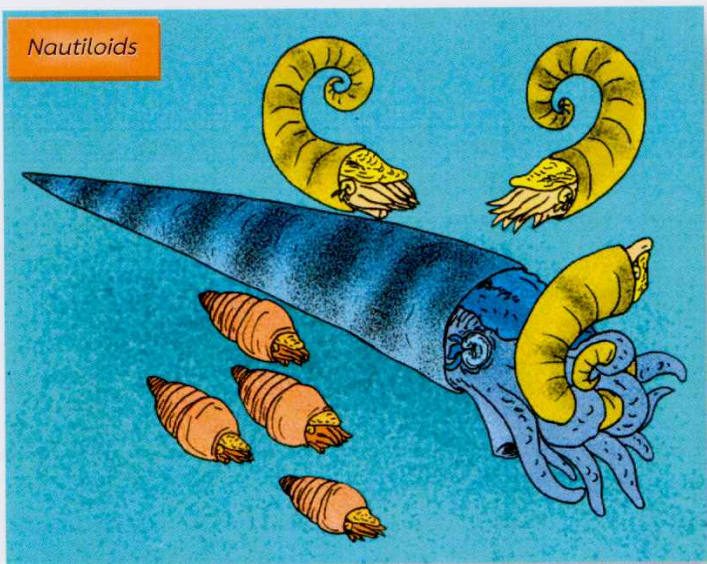


รูปถ่ายสโตรมาโตไลต์ บริเวณบ้านท่ากระดาน ตำบลท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี



รายการซากดึกดำบรรพ์ที่พบในชุดลำดับชั้นหินยุคออร์โดวิเซียน  
บริเวณบ้านท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี

FOSSIL	UNIT																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Nautiloids</b>																		
<i>Actinoceras</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
<i>Armenoceras</i> sp.	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Orthoceras</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Nautiloids (undetermined)	X	X	X	-	X	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-	X	X
<b>Others</b>																		
Crinoid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
Stromatolites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X



## บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## จุดทัศนศึกษาที่ 2 แหล่งซากดึกดำบรรพ์ฟิวซูลินิต ตำบลช่องสะเดา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี

วิทยากรบรรยาย : ดร. อัครณี มีสุข



### 1. สถานที่ตั้งและลักษณะ

ปรากฏอยู่บริเวณเขาไถลัมย์สยิดอัมฤชาญริน บ้านท่าตาโอน ตำบลช่องสะเดา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี อยู่ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ราวางเขื่อนศรีนครินทร์ (4837IV) ที่พิกัดประมาณ 0523809 ตะวันออก 1579438 เหนือ

### 2. ธรณีวิทยา

บริเวณนี้ประกอบด้วยหินทรายเนื้อปูนและหินปูนเลนส์ ยุคคาร์บอนิเฟอรัส - เพอร์เมียน (359.2 -251 ล้านปี) สีเทาจางและสีเทาแกมน้ำตาล ชั้นหินชัดเจน จัดอยู่ในกลุ่มหินแก่งกระงาน ชั้นหินหนาประมาณ 1-2 เมตร เอียงเทจากแนวระนาบ 80 องศา ไปทางทิศตะวันออกเฉียง 094 พบซากดึกดำบรรพ์ ฟิวซูลินิตจำนวนมาก โดยหินบริเวณนี้จัดเป็น *ส่วนบน* ของกลุ่มหินแก่งกระงาน

*กลุ่มหินแก่งกระงาน* ในจังหวัดกาญจนบุรี ส่วนใหญ่จะโผล่เป็นเทือกเขาไม่สูงมาก มีแนววางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ - ตะวันออกเฉียงใต้ มีความหนาทั้งสิ้นประมาณ 900 เมตร *ส่วนล่าง* ประกอบด้วยหินทรายแทรกสลับด้วยหินทรายแป้ง และหินดินดาน บางครั้งพบลักษณะ drop stone ในชั้นหินตะกอนเนื้อละเอียดบางชั้น ถัดขึ้นมาพบว่าเป็นหินโคลนปนก้อนกรวด (pebbly mudstone) มีหินทรายแทรกสลับในส่วนบน

*ส่วนบน* เป็นชั้นสลับของหินทราย หินโคลน หินทรายแป้ง หินดินดานและหินทรายเนื้อปนกรวด พบซากดึกดำบรรพ์แบรคิโอพอดและฟิวซูลินิต

จากข้อมูลตะกอนวิทยาสันนิษฐานได้ว่ากลุ่มหินแก่งกระงานชั้นหินส่วนล่างสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมโบราณแบบธารน้ำแข็งในทะเลค่อนข้างลึก ส่วนชั้นหินในส่วนบนสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมโบราณทะเลตื้นที่มีลมพายุเป็นครั้งคราว

### 3. ซากดึกดำบรรพ์

พบซากดึกดำบรรพ์ของฟิวซูลินิตสกุล *Monodiexolina* ทั้งในเนื้อหินทรายและหินปูน *Monodiexolina* เป็นฟิวซูลินิตมีลักษณะพิเศษ คือ รูปร่างยาวกว่าฟิวซูลินิตสกุลอื่นโดยทั่วไปจะมีขนาดยาว ประมาณ 0.5 - 2 เซนติเมตร นอกจากนี้ยังพบซากดึกดำบรรพ์ประเภทอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น พวกแบรคิโอพอดและไครนอยด์



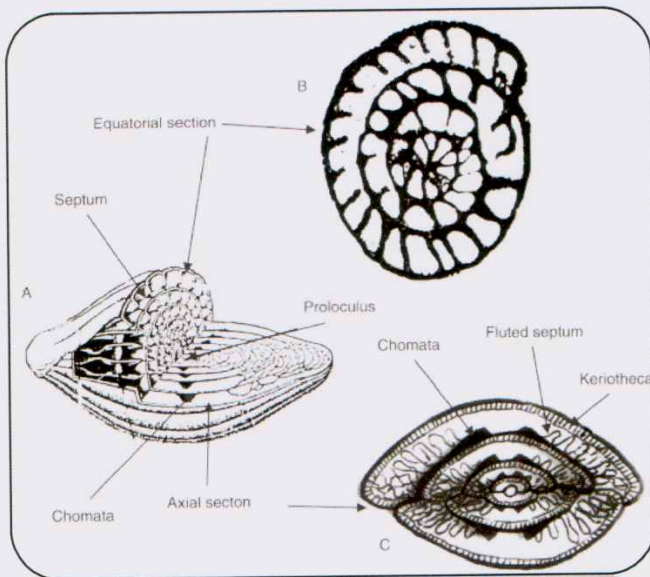


รูปถ่ายภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของฟิวซูลินิดชนิด *Monodioxolina shiptonic* ที่มีการค้นพบในประเทศมาเลเซีย (Dunbar, 1940)

## ฟิวซูลินิด (Fusulinid)

เป็นจุลชีพเซลล์เดียวในทะเลจัดอยู่ในโดเมนยูคาริโอกา (Eukaryota) อาณาจักรไรซาริอา (Rhizaria) ไฟลัมฟอแรมมินิเฟอร่า (Foraminifera) อันดับฟิวซูลินิดา (Fusulinida) อาศัยอยู่ในเขตอบอุ่นและบริเวณน้ำตื้น ลักษณะภายนอกส่วนใหญ่มีรูปร่างยาวหัวท้ายแหลมรูปร่างและขนาดคล้ายเมล็ดข้าวสารมีขนาดเล็กยาวประมาณ 1 - 1.5 เซนติเมตร ทำให้บุคคลทั่วไปคิดว่าเป็น ข้าวสารหิน จึงนิยมเรียกว่าคตข้าวสาร

พบมากในยุคคาร์บอนิเฟอรัสและเพอร์เมียน สูญพันธุ์ไปตั้งแต่ปลายยุคเพอร์เมียน จึงนิยมใช้เป็นซากดึกดำบรรพ์ดัชนี เนื่องจากแต่ละสกุลช่วงชีวิตสั้น มีวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สามารถกำหนดอายุได้แน่นอน



ที่มา :

Bureau of Fossil Protection, 2013. Lithostratigraphy and Marine Faunal Assemblages of the Ordovician Thung Song Group, Technical report No. BFP 2/2013, Thailand, 51 p.

Katsumi Ueno\*, 2005. The Permian antitropical fusulinoid genus *Monodioxolina*: Distribution, taxonomy, paleobiogeography and paleoecology, Journal of Asian Earth Sciences 26 (2006) 380 - 404, Department of Earth System Science, Fukuoka University, Fukuoka 814 - 0180, Japan, 24 p.

กรมทรัพยากรธรณี 2555 คู่มือทัศนศึกษาเอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการให้ความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 แก่หน่วยงานภาครัฐ และชุมชน ณ จังหวัดกาญจนบุรี วันที่ 21 มิถุนายน 2555 กรมทรัพยากรธรณี 6 หน้า

กรมทรัพยากรธรณี 2550 ธรณีวิทยาประเทศไทย (Geology of Thailand) ธรณีวิทยาประเทศไทย (พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุง) กรมทรัพยากรธรณี, 632 หน้า

# บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

