

គ្រួសារស្នូល'១៦ទី១៥៥៥

វិទ្យាស្ថានបរិស្ថានស្នូល-ស្នូលស្នូល ស្នូលស្នូល គ្រួសារស្នូល *Cretaceous Parks*





คู่มือผู้เล่าเรื่องธรรมชาติ

ซากดึกดำบรรพ์ภูเก๊า-ภูพานคำ: อุทยาน ศรีเทเวศร์

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

ผู้อำนวยการกองคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์

เขียนเรื่อง

สนับสนุนข้อมูล

นายสมหมาย เตชวาล

นายนิติ มณีขัติย์

นายมนตรี เหลืองอวกะสุต

นายนิมิตร ศรคลัง

นายประชา คุตติกุล

นางสาวศศอร ชันสุภา

นายปรีชา สายทอง

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 1,000 เล่ม เดือน สิงหาคม 2562

จัดพิมพ์โดย กองคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ กรมทรัพยากรธรณี

75/10 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ 0 2621 9847 โทรสาร 0 2621 9841

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

กรมทรัพยากรธรณี, 2562,

คู่มือผู้เล่าเรื่องธรรมชาติ ซากดึกดำบรรพ์ภูเก๊า-ภูพานคำ: อุทยานศรีเทเวศร์, 46 หน้า

1.พิพิธภัณฑ์ 2.ซากดึกดำบรรพ์ 3.รอยตีนไดโนเสาร์ 4.หอยสองฝา 5.ภูเก๊า-ภูพานคำ

พิมพ์ที่ ภูเก็ตวันพรีนตีว

10/122 หมู่ที่ 8 ต.ลำโรวเหนือ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10270

โทรศัพท์ 0 2185 9953 และ 09 6996 5447

E-mail: 2twin.printing@gmail.com



คัดลอก และดัดแปลงภาพถ่ายจาก <https://www.google.com/maps/search/ภูเก๊า>

อุทยานแห่งชาติ - ดึกดำบรรพ์

อุทยานแห่งชาติภูเก๊า-ภูพานคำ นอกจากจะเป็นอุทยานแห่งชาติที่มีความพิเศษด้านความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติวิทยา และความสวยงามของทิวทัศน์แล้ว ยังเป็นอุทยานแห่งชาติที่ควรรวมอุทยานฯ 2 แห่งเข้าด้วยกัน เป็นหนึ่งเดียว

ที่น่าอัศจรรย์กว่านั้นก็คือ อุทยานแห่งชาติภูเก๊า-ภูพานคำ มีมิติที่ซ้อนทับกันของกาลเวลา คือ อุทยานแห่งชาติ-ปัจจุบัน กับ อุทยานแห่งชาติ-ดึกดำบรรพ์ หรือ อุทยานครีเทเชียส ที่ผู้มาเยือนจะได้รับความรู้ ความตื่นตา ตื่นใจ อย่างเป็นทวีคูณ กับมิติทางด้านธรณีวิทยา จากพิพิธภัณฑ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ภูเก๊า และพิพิธภัณฑ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ภูพานคำ ที่ตั้งอยู่ภายในอุทยานแห่งชาติทั้งสองพื้นที่นี้

พร้อมกันนี้ กรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำเอกสารประกอบการท่องเที่ยวเชิงธรณี คู่มือผู้เล่าเรื่องธรณี ซากดึกดำบรรพ์ภูเก๊า-ภูพานคำ: อุทยานครีเทเชียส (Cretaceous Parks) เพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเยี่ยมชมอุทยานแห่งชาติมิติซ้อนทับแห่งนี้

กรมทรัพยากรธรณีหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารคู่มือผู้เล่าเรื่องธรณี ภูเก๊า-ภูพานคำ ที่ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหลักฐานความมหัศจรรย์ทางธรณีวิทยา จะเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ ยุวมัคคุเทศก์ และมัคคุเทศก์ชุมชน ในการศึกษาเพื่อนำเสนอต่อผู้มาเยือนจากทั่วทิศ รวมทั้งจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน นักศึกษา และนักท่องเที่ยวทุกท่าน



(นายสมหมาย เตชวาล)

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

สารบัญ

อุทยานแห่งชาติ ภูเก้า-ภูพานคำ	1
ธรณีวิทยาในอุทยาน	4
• ธรณีวิทยาโครงสร้าง	10
บันทึกธรณี ในอุทยานฯ ศรีเทเชียง	12
• รอยตีนไถโนเสาร์ที่ภูเก้า	14
• ฝัฟรกัณทึแหล่ซากดึกด่ำบรรม์-ภูเก้า	16
• หอยสอฬาน้ำจืดที่ภูเก้า	20
• กระดุกและฝัฟนไถโนเสาร์ที่ภูเก้า	24
• สามสิบโบกที่ภูเก้า	26
• ฝัฟรกัณทึแหล่ซากดึกด่ำบรรม์-ภูพานคำ	28
• ไม้กลายเป็นหิน	30
อุทยานแห่งชาติดึกด่ำบรรม์	32
ขึ้นทะเบียงแหล่ซากดึกด่ำบรรม์	34
เอกสารอ้างอิง	38

อุทยานแห่งชาติ ภูเก้า-ภูพานคำ

ภูเก้า-ภูพานคำ เป็นอุทยานแห่งชาติแบบ ทวิภาค หรือแบบทูลินวัน คือเป็นอุทยานแห่งชาติที่มีอาณาเขตคลุม 2 พื้นที่ โดยพื้นที่หนึ่งมีลักษณะเป็นภูเขาสูงโดด รูปร่างกระทะ และอีกพื้นที่หนึ่งมีสภาพภูมิประเทศเป็นแนวเขายาว และอ่าวเก็บน้ำขนาดใหญ่ นี่เป็นความพิเศษที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน

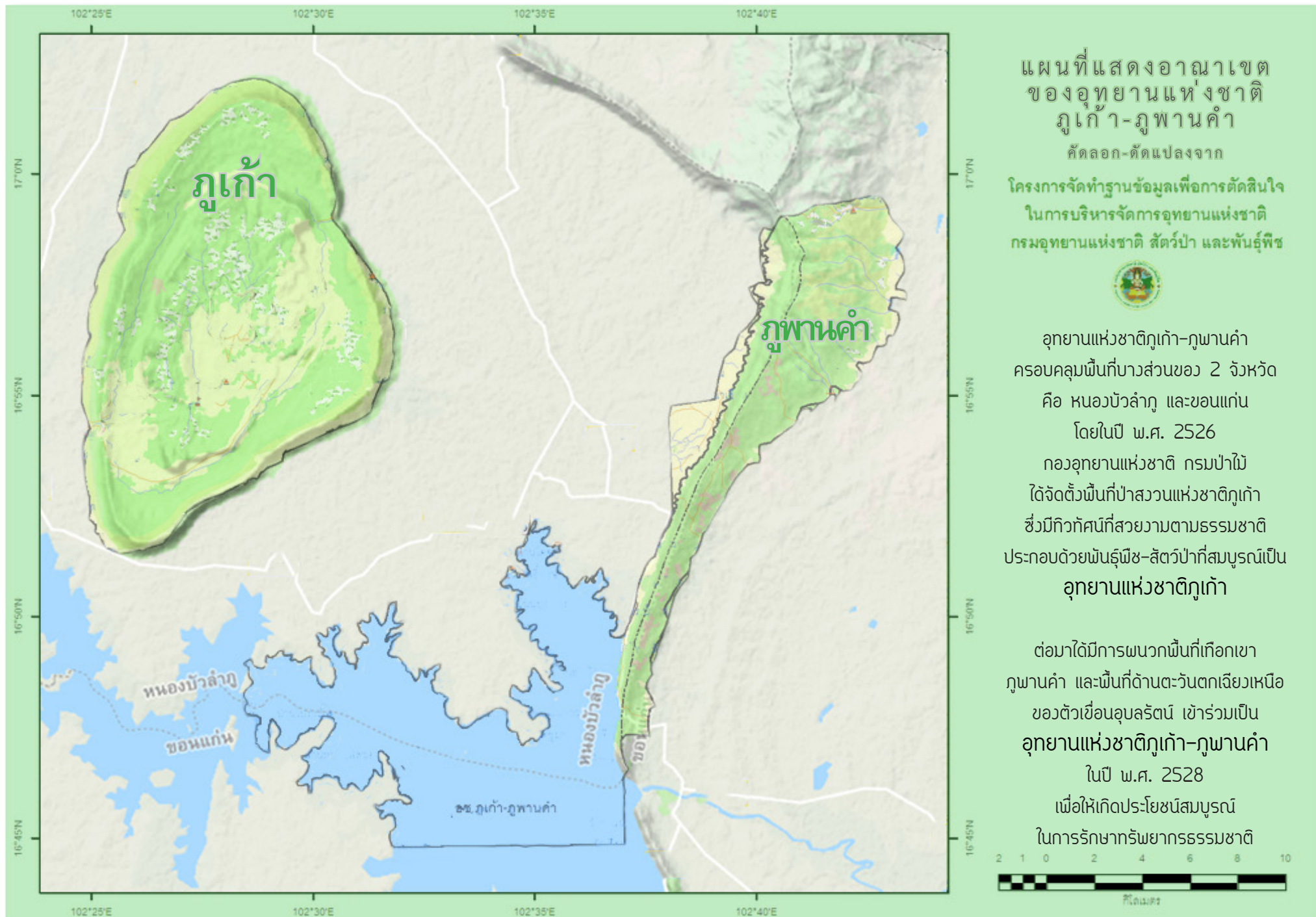
หากแต่ว่ายัวมักมีอีกนัยหนึ่งที่ผู้คนทั่วไปยังไม่ได้สัมผัส และนั่นที่กล่าวถึงนี้เองที่ทำให้ ภูเก้า-ภูพานคำ เป็นอุทยานแห่งชาติ ทวิภพ

อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ ในภพปัจจุบัน ตั้งซ้อนทับอยู่บนอุทยานศรีเทเชียง แห่งภพบรรพกาล ที่มีมิติแห่งกาลเวลาต่างกักร้อยล้านปี ปรากฏหลักฐานชัดเจนเป็น ซากดึกด่ำบรรม์นานาชนิดกระจายตัวอยู่ทั่วยุทยานฯ อาทิ เช่น รอยตีนไถโนเสาร์ กระดุก และฝัฟนไถโนเสาร์ เต่า ปลา หอยสอฬาน้ำจืด และไม้กลายเป็นหิน

ด้วยเหตุนี้เองกรมทรัพยากรธรณีจึงได้จัดสร้างฝัฟรกัณทึแหล่ซากดึกด่ำบรรม์ขึ้น ในอุทยานฯ ทั้งสองพื้นที่ เพื่อให้บริการข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับมิติบรรพกาลของ อุทยานแห่งชาติ ภูเก้า-ภูพานคำในวันนี้ ที่ซึ่งเมื่อร้อยกว่าล้านปีที่ผ่านมามีเคยเป็น

ภูเก้า-ภูพานคำ อุทยาน ดึกด่ำบรรม์

การเยือนอุทยานฯ แห่งนี้ จึงเปรียบเสมือนกับการได้เยือนอุทยานฯ ข้ามมิติเวลา ที่พิเศษยิ่ง และสามารถข้าม ไป-กลับ กาลเวลาที่ครั้งก็ได้โดยอาศัยเพียงข้อมูลพื้นฐานที่จะได้รับจาก คู่มือผู้เล่าเรื่องธรณี กับ ฝัฟรกัณทึแหล่ซากดึกด่ำบรรม์ ทั้งสอง ซึ่งโอกาสพิเศษอย่างนี้จะหาได้ในอุทยานแห่งชาติเพียงไม่กี่ที่ในเมืองไทย



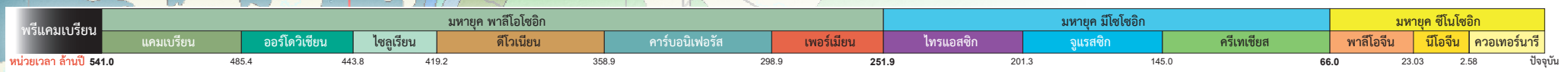


อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ อยู่ห่างวันออกเดียวใต้ของจังหวัดหนองบัวลำภู โดยมีแนวสันเขาภูพานคำเป็นเขตพรมแดนติดต่อกับจังหวัดขอนแก่น ทำให้เขตอุทยานแห่งชาติภูพานคำด้านตะวันตกซึ่งเป็นด้านที่ชันกว่าอยู่ในจังหวัดหนองบัวลำภู และด้านที่ลาดกว่าทางตะวันออกอยู่ในเขตจังหวัดขอนแก่น

โครงสร้างหลักทางธรณีวิทยาาวตัวอยู่ในแนวเกือบ เหนือ-ใต้ โดยเฉียงไปทางทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือเล็กน้อย ด้านตะวันออกเป็นแนวเขาที่เกิดจากโครงสร้างชั้นหินใต้รูป ประทุน โดยชั้นหินที่ปรากฏเป็นแนวแกนประทุนเป็นหมวดหินพระวิหาร ที่เอียงมุดลงไปทาง ด้านเหนือต่อเนื่องเข้าไปทางตอนใต้ของจังหวัดอุดรธานี

บริเวณอุทยานแห่งชาติภูเก้ามีลักษณะเป็นภูเขาสูงอิสรูปวงรี ซึ่งมีโครงสร้างเป็นชั้นหินโค้งรูปประทุนหอย ที่มีแนวแกนอยู่บริเวณแกนยาวของวงรี เลยลงไปทางตะวันตกเฉียงใต้เป็นอุทยานแห่งชาติภูเวียงที่มีรูปปร่าง และโครงสร้างทางธรณีวิทยาคล้ายกันแต่มีขนาดใหญ่กว่าเป็นสองเท่า

พื้นที่ระหว่างภูเก๊ากับ ภูพานคำ เป็นพื้นที่ลาดต่ำลงมา รอรับด้วยหมวดหิน
ภูกระดึงแห่ยุคจูแรสซิกตอนปลายซึ่งส่วนใหญ่ถูกปกคลุมด้วยชั้นดิน เป็นพื้นที่กักสิกรรม
และที่อยู่อาศัย มีโครงสร้างทางธรณีวิทยาเป็นชั้นหินโค้งรูปประทุนขนาดใหญ่ วาวตัวขนาน
กับโครงสร้างรูปประทุนหยาบของภูเก๊า แต่ถูกกัดเซาะออกไปหมดสิ้น เหลือไว้เพียงขอบด้าน
ตะวันออกเป็นแนวยาวบริเวณอุทยานแห่งชาติภูพานคำ โดยมีหน้าตัดเขาเป็นรูปอีโต้ ที่มี
ด้านหน้าชัน ส่วนด้านหลังลาดลงตามแนวการวางตัวของชั้นหิน ไปทางจังหวัดขอนแก่น



กลุ่มหินโคราชแพร่กระจายตัวปกคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมดของ ที่ราบสูงโคราช ประกอบด้วยหินตะกอนที่สะสมตัวบนบกตั้งแต่ยุค ไทรแอสซิก จูแรสซิก ถึงยุคครีเทเชียส แบ่งออกเป็น 9 หมวดหิน

อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ รองรับด้วยกลุ่มหินโคราช รวม 5 หมวดหินประกอบด้วย หมวดหินภูกระดึงแห่งยุคจูแรสซิก ตอนปลาย และอีก 4 หมวดหินยุคครีเทเชียสตอนต้น ประกอบด้วย พระวิหาร เสาหัว ภูพาน และโคกกรวด

หมวดหินภูกระดึงมีความหนา และระยะเวลาในการสะสมตะกอน มากที่สุด ในสภาพภูมิอากาศแบบกึ่งแห้งแล้ง บนที่ราบลุ่มที่มีแม่น้ำสาย ใหญ่ไหลผ่าน และมีบึงอยู่ทั่วไป

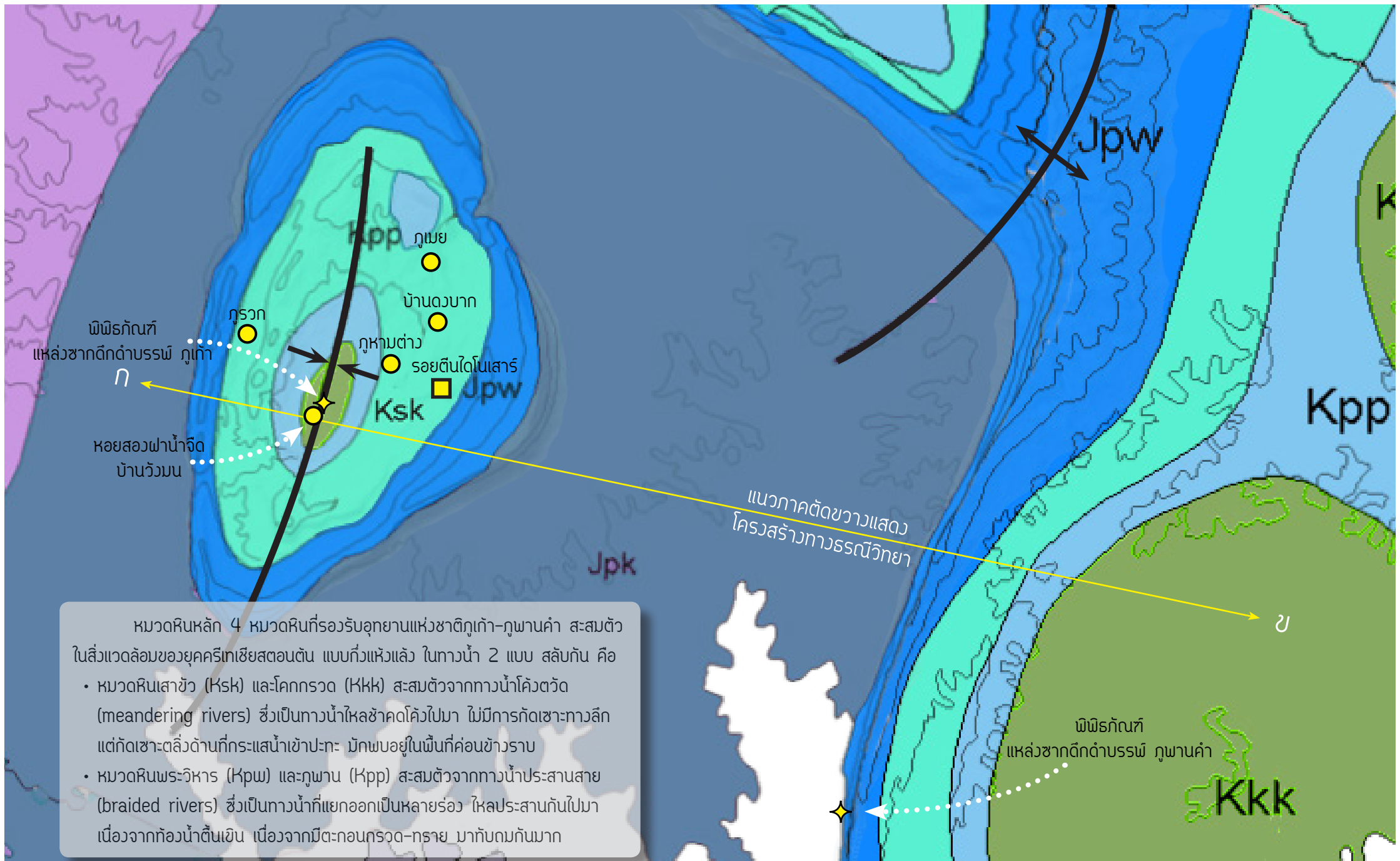
ต่อมาสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนจากกึ่งแห้งแล้งเป็นแบบร้อนชื้น และมีปริมาณฝนมากขึ้น กระแสน้ำที่แรงขึ้นทำให้ทาวน้ำเปลี่ยนไปเป็นแบบ ประสานสาย พัดพาเอาตะกอนทราย และกรวดจำนวนมากมาสะสมตัว เกิดเป็นหมวดหินพระวิหาร

จากนั้นสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงกลับไปเป็นแบบกึ่งกึ่งแห้งแล้ง อีกครั้ง ทำให้มีการสะสมตัวของหินทรายสีแดงของหมวดหินเสาหัว จากทาวน้ำโค้งตัวต่อเนื่องขึ้นมาจากหมวดหินพระวิหาร

หลังจากนั้นสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไปเป็นแบบร้อนชื้น กึ่งกึ่งแห้งแล้ง ทาวน้ำเปลี่ยนไปเป็นแบบประสานสาย ที่มีปริมาณน้ำและ ความเร็วของน้ำสูงขึ้น ก่อนที่จะกลับมาเป็นทาวน้ำแบบโค้งตัวถ่วงท้ายใต้ ภูมิอากาศแบบกึ่งแห้งแล้งอีกครั้ง ทำให้เกิดการสะสมตัวของหมวดหินภูพาน และหมวดหินโคกกรวด ต่อเนื่องมาตลอดช่วงปลายของยุคครีเทเชียส ตอนต้น และหลังจากนั้นสภาพภูมิอากาศก็แห้งแล้งมากยิ่งขึ้นจนถึงปลาย มหายุคมิโซโซอิกเมื่อ 66 ล้านปีก่อน

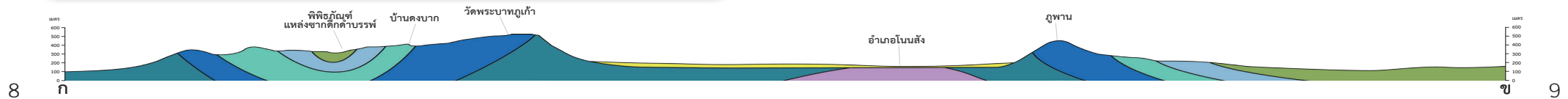
ตารางแสดงลำดับวิทยาหินของกลุ่มหินโคราชในอุทยานแห่งชาติภูเก้า
คัดลอก-ดัดแปลงจาก Meesook, 2014

กลุ่มหิน	หมวดหิน	ความหนา (เมตร)	หินโคลน หินทรายแป้ง หินทรายเนื้อละเอียด หินทรายเนื้อปานกลาง หินทรายเนื้อหยาบ	ฟอสซิล	คำอธิบาย
กลุ่มหินโคราช	โคกกรวด	250			หินทรายสีน้ำตาล และน้ำตาลแดง เนื้อละเอียด ถึงปานกลาง การคัดขนาดไม่ดี แสดง ชั้นเฉียงระดับ หินทรายแป้น และหินโคลน สีน้ำตาลแดง เนื้อปนไมก้า และเฟลด์สปาร์ มีชั้นเม็ดปูน พบซากฟอสซิลกระดูกและฟัน ไดโนเสาร์ และหอยสองฝาน้ำจืด
	ภูพาน	100			หินทรายเนื้อปนกรวด หินทราย และหินกรวดมน สีขาวเทา เนื้อปานกลางถึงหยาบ การคัดขนาด ไม่ดี เม็ดตะกอนที่เหลี่ยมทึบมน แสดงชั้นเฉียงระดับ เม็ดกรวดเป็นหินเชิร์ต หินควอร์ตไซต์ หินโคลน และแร่ควอตซ์
	เสาหัว	100			หินทรายอาร์คอสสีน้ำตาลแดง เนื้อละเอียด ถึงปานกลาง การคัดขนาดปานกลาง แสดง ชั้นเฉียงระดับขนาดเล็ก แทรกด้วยหินทรายแป้น และหินเคลย์ มีชั้นเม็ดปูน และซิลิคริตซึ่งเป็น ก้อนกรวด-ทรายที่เชื่อมประสานด้วยซิลิกา และ หินกรวดมน พบฟอสซิลเศษกระดูก และ รอยตีนไดโนเสาร์ และหอยสองฝา น้ำจืด
	พระวิหาร	70			หินทรายเนื้อควอตซ์สีขาวเทา เนื้อละเอียดถึงหยาบ การคัดขนาดปานกลาง ความกลมดีแสดง ชั้นเฉียงระดับ หินทรายปนกรวด หินทรายแป้น และหินเคลย์แทรกชั้นบางๆ
	ภูกระดึง	300			หินทราย หินทรายแป้น และหินเคลย์ สีน้ำตาล และน้ำตาลแดง สลับด้วยหินทรายสีเทาเขียว เนื้อปานกลาง การคัดขนาดปานกลาง เนื้อปน ไมก้า พบฟอสซิลสัตว์มีกระดูกสันหลัง หอยสองฝา และไม้กลายเป็นหิน



หมวดหินหลัก 4 หมวดหินที่รองรับอุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ สะสมตัวในสิ่งแวดล้อมของยุคครีเทเชียสตอนต้น แบบกึ่งແ່ງແລ້ວ ในทิวน้ำ 2 แบบ สลับกัน คือ

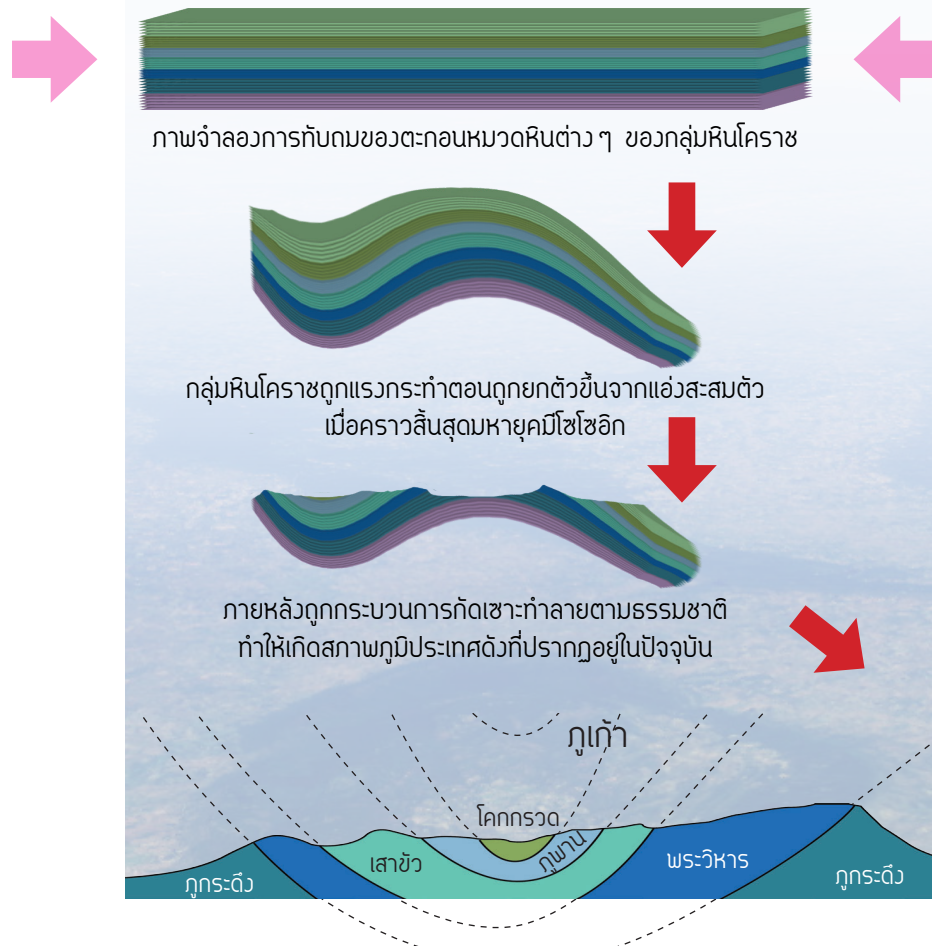
- หมวดหินเสาขัว (Ksk) และโคกกรวด (Kkk) สะสมตัวจากทิวน้ำโค้งตัว (meandering rivers) ซึ่งเป็นทิวน้ำไหลช้าคงที่ไปมา ไม่มีการกัดเซาะทางลึก แต่กัดเซาะตลิ่งด้านที่กระแสน้ำเข้าปะทะ มักพบอยู่ในพื้นที่ค่อนข้างราบ
- หมวดหินพระวิหาร (Jpw) และภูพาน (Kpp) สะสมตัวจากทิวน้ำประสานสาย (braided rivers) ซึ่งเป็นทิวน้ำที่แยกออกเป็นหลายร่อง ไหลประสานกันไปมา เนื่องจากท้องน้ำตื้นเขิน เนื่องจากมีตะกอนกรวด-ทราย มาทับถมกันมาก



ธรณีวิทยาโครงสร้าง

ธรรมชาติของการสะสมตะกอนมักจะวางตัวในแนวระดับ เหมือนกับการตกตะกอน ที่พบเห็นกันทั่วไป แต่เรามักจะเห็นชั้นหินโค้งงอ หรือเอียงตัว ซึ่งเกิดจากการที่มีแรงมากระทำ แรงที่ว่านี้ คือแรงจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก ที่ถูกส่งผ่านมาจากพลังความร้อน มหาศาลที่ยั่วพลังผ่านภายในใต้ผิวโลก

รูปจำลองข้างล่างแสดงให้เห็นถึงผลจากการบวนการทางธรณีวิทยาหลายแบบ เช่น การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก (tectonics) และการกัดเซาะ (erosions) ที่ทำให้ชั้นหิน เกิดการเปลี่ยนแปลงจนแทบจะจินตนาการถึงสภาพเดิมไม่ได้



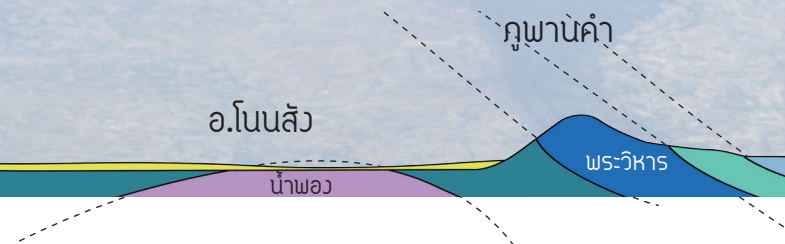
พื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ ถูกรองรับด้วยกลุ่มหินโคราช ซึ่งประกอบด้วย 9 หมวดหินเรียงลำดับจากล่าง-ขึ้นบน ดังนี้คือ ห้วยหินลาด น้ำพอง ภูกระดึง พระวิหาร เสาหัว ภูพาน โคกกรวด มหาสารคาม และภูทอก แต่ที่ปรากฏทั่วไปมี เพียง 7 หมวดหิน ขาดหมวดหินล่างสุด และบนสุด

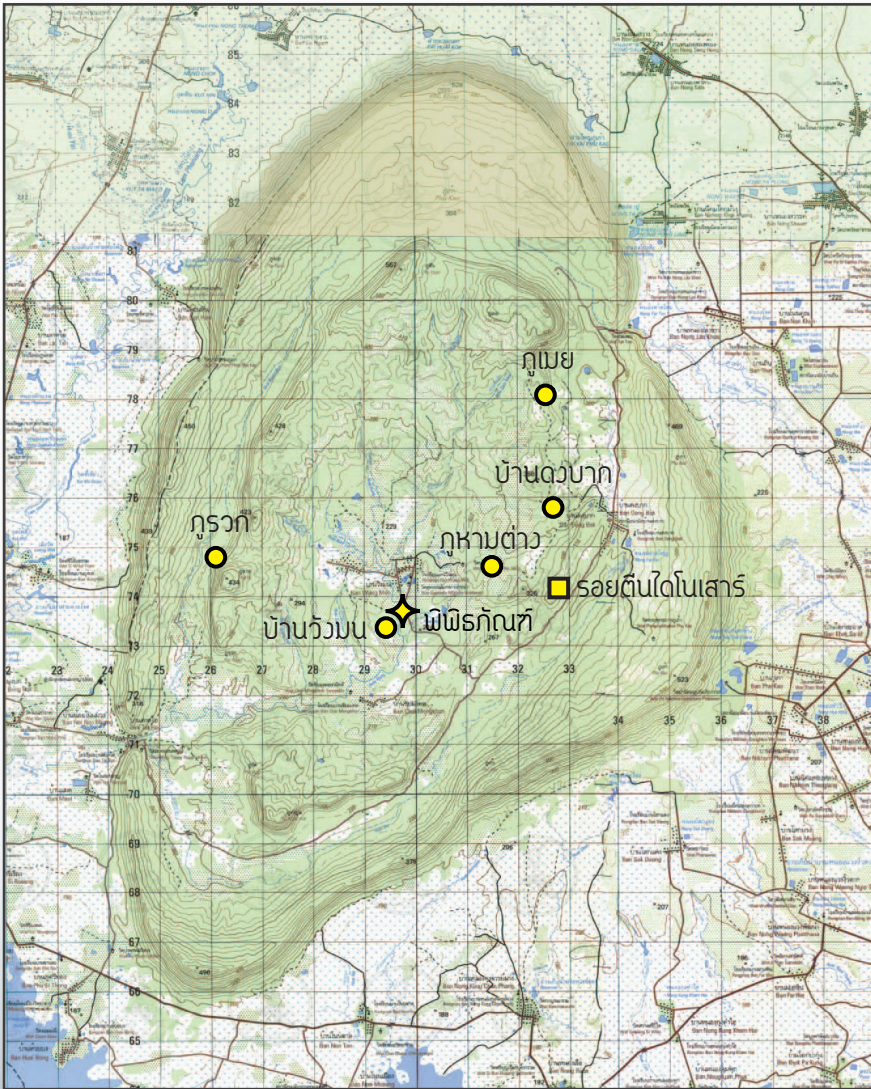
ภูเก้า อาจจะมองเห็นเป็นแนวเทือกเขาจากระยะใกล้ และไกล แต่หากมองจากทางอากาศ หรือจากแผนที่แล้ว จะเห็นภูเก้ามีลักษณะเป็นภูเขาลูกโดด แยกเป็นอิสระโดดเด่น มีโครงสร้างเป็นชั้นหินรูปประทุนหอย มีแกนอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ ประกอบด้วย 4 หมวดหิน แห่งยุคครีเทเชียสตอนต้น โดยปิดทับบนสุดด้วยหมวดหินโคกกรวดซึ่งถูกกัดเซาะออกจนมี พื้นที่เล็กกว่าฐานภูมาก และรองรับชั้นล่างสุดด้วยหมวดหินภูกระดึงแห่งยุคจูแรสซิก

ภูพานคำ เป็นแนวเขายาววางตัวในแนวเหนือ-ใต้ มีลักษณะหน้าตัดเป็นรูปอีโต้ หรือเคสตา (cuesta) โดยมีหน้าเขาด้านตะวันตกชัน ส่วนด้านตะวันออกลาดเอียงลงตาม มุมเทของชั้นหิน เป็นส่วนปีกด้านตะวันออก ขอบโครงสร้างชั้นหินรูปประทุนขนาดใหญ่ที่มี แกนกลางอยู่บริเวณอำเภอโนนสัว แต่ได้ถูกกัดเซาะออกไปจนหมดสิ้น เหลือเพียงหมวดหิน ภูกระดึงที่มีสภาพเป็นที่ราบรองรับด้วยหมวดหินน้ำพองยุคไทรแอสซิก

โครงสร้างธรณีวิทยาบบริเวณนี้มีลักษณะตรงข้ามกับโครงสร้างประทุนหอยของภูเก้า

เส้นประ แสดงแนวชั้นของหมวดหินต่างๆ ก่อนถูกกัดเซาะออกไปจนเหลือเท่าที่เห็นในปัจจุบัน





พื้นที่กิจกรรมในอุทยาน ศรีเทพเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ ร่มรื่น อุดมสมบูรณ์ ด้วยความหลากหลายทางชีวภาพทั้งพืช และสัตว์นานาพรรณ เป็นที่ประจักษ์ชัดแจ้งในมิติของกาลปัจจุบัน แม่นเพียวสัมผัสด้วยสายตาจากระยะไกล หรือจากรูปภาพ

ณ ตำแหน่งเดียวกัน... กลับปรากฏมีหลักฐานขอมมีติบรรพกาลมากมาย แต่ทว่าไม่เป็นที่ประจักษ์แก่ผู้คนทั่วไป ไม่ใช่ด้วยญาณวิเศษใด ๆ แต่เพียวด้วยความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาก็พอแล้วสำหรับทุกคน ที่จะได้พากันก้าวข้ามมิติแห่งกาลเวลา ย้อนกลับไกว่าร้อยล้านปี สุ่มหาคุมมิโซโซอิก เมื่อครั้งที่ดาวเคราะห์โลกใบนี้ไร้ผู้คน แต่กลับปรากฏหลักฐานความรู้เรื่องราวของชีวิตอื่น ๆ มากมาย

ไล่เรียงหลักฐานทางธรณีวิทยาขอมศรีเทพเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ในอุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ ที่ปรากฏให้เห็นในหมวดหินต่าง ๆ ทั้งที่เป็นลุ่มมีชีวิต และเป็นแค่หลักฐานทางธรณีวิทยา

- รอยตีนไถโนเสาร์
- ซากดึกดำบรรพ์หอยสอพาน้ำจืด
- ซากดึกดำบรรพ์กระดูก และฟันไถโนเสาร์
- กุมภลักษณ์
- ไมกลายเป็นหิน

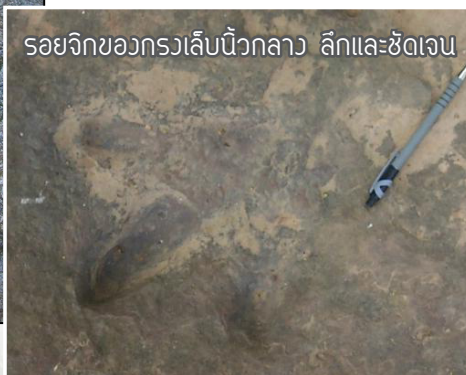
เปื้อนหน้าไกลลิบ ข้ามแหล่งน้ำพวยไปเป็นแนวเขากันเห็นเพียวลาว ๆ ของภูเก้า แต่กลับมีเรื่องราวจากหายุคมิโซโซอิกจนถึงปัจจุบัน ชวนให้ติดตามศึกษาหลักฐานต่าง ๆ ที่เฝ้ารอให้ผู้คนทั่วแผ่นดินได้

ราวผูกพันข้ามน้ำพวยมาถวิลพัวภูพานคำ ความสัมพันธ์ที่มีต่อเนื่องกันมาแต่ครั้งบรรพกาลไปเยือน เพียวเพื่อให้ได้รับรู้ว่า โลกใบนี้ยังมีสิ่งที่น่าสนใจเรียนรู้อีกมากมาย

รอยตีนไดโนเสาร์อย่างน้อย 11 รอย ใน 6 แนวทางเดิน ในอุทยานแห่งชาติภูเก้า ถูกค้นพบในปี พ.ศ. 2543 โดยคณะสำรวจไทย-ฝรั่งเศส บริเวณพลาญหินทรายหมวดหินเสาขัวยุคครีเทเชียสตอนต้น อายุประมาณ 130 ล้านปี ในลำห้วยริมถนนลูกรังมุ่งหน้าสู่ วนิพนธ์ภัทท์แหล่งซากดึกดำบรรพ์-ภูเก้า การสำรวจภายหลังพบรอยตีนเพิ่มอีก 5 รอย บริเวณฝั่งตรงข้ามของศาลาแสดงนิทรรศการรอยตีนไดโนเสาร์

ลักษณะรอยตีน ไดโนเสาร์ภูเก้ามี 3 นิ้ว เห็นรอยจิกของกรงเล็บลึก และชัดเจน บนหน้าชั้นหินทราย รอยตีนมีขนาดตั้งแต่ 19-33 ซม. คาดว่าเป็นรอยตีนไดโนเสาร์กินเนื้อ พวกคาร์โนซอร์ขนาดย่อมๆ หลายขนาด ที่มีความสูงถึงสะโพกประมาณ 85-165 ซม

รอยตีนไดโนเสาร์ปรากฏชัดเจนมากขึ้นเมื่อเปียกน้ำ



รอยจิกของกรงเล็บนิ้วกลาง ลึกและชัดเจน

ลำห้วยที่ปรากฏรอยทางเดินไดโนเสาร์ อยู่ด้านหลังศาลาแสดงนิทรรศการ ในฤดูแล้งจะไม่มีน้ำ ห้วยไหล เป็นช่วงที่สามารถเดินติดตามรอยตีน ไปตามลำห้วยได้สะดวก

รอยตีนไดโนเสาร์ภูเก้า

ซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ปรากฏจารึกอยู่บนหน้าหินทรายได้อย่างไร? คงเป็น ปัญหาที่หลายคนตอบได้ แต่อาจยังเป็นที่ยสงสัยสำหรับหลายคน

ไดโนเสาร์หนึ่งตัว สามารถให้ซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ได้ไม่เกินหนึ่งซาก แต่ ไดโนเสาร์ตัวเดียวกันนี้ สามารถทำให้เกิดรอยตีนได้นับไม่ถ้วน แล้วรอยเหล่านั้นหายไปไหน ทำไมเราถึงค้นพบซากดึกดำบรรพ์รอยตีนไดโนเสาร์ได้น้อยกว่าซากกระดูก?

คำตอบอยู่ที่ กระบวนการเก็บรักษาวัตถุต้นกำเนิด ก่อนที่จะกลายเป็นฟอสซิล โครงกระดูกเป็นส่วนที่แข็ง ในขณะที่รอยตีนเป็นเพียงร่องรอยที่ยุบลงไปบนผิวนิทรายนูน หรือ โคลนหมาด และมักจะถูกลบ ลบ ทำลายไปก่อนที่จะเริ่มกระบวนการเกิดซากดึกดำบรรพ์

แต่หากรอยตีนรอดจากการถูกทำลาย และแข็งตัว คงรูปเมื่อความชื้นระเหยออกไปจากชั้นตะกอนแล้ว การถูกปิดทับอย่างนุ่มนวล ด้วยชั้น ตะกอนใหม่จะเป็นการ เริ่มขอกระบวนการเกิดฟอสซิลรอยตีน ซึ่งยังคงต้อง อาศัยการปิดทับ ต่อไปอีกมากมาย รวมถึงต้องมีการแข็งตัวเป็นหิน ของชั้นตะกอนทั้งหมด ซึ่งกินเวลายาวนานตาม ธรณีกาล ก่อนที่จะถูกยกตัวกลับขึ้นมาสู่ผิวโลก ให้คนยุคปัจจุบันได้สงสัย และศึกษา



การเกิดซากดึกดำบรรพ์รอยตีนไดโนเสาร์ คัดลอก-ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี, 2553, ท่อโลกธรณี อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

พิพิธภัณฑ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ ภูเก๊า

พิพิธภัณฑ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ บริเวณภูเก๊า จังหวัดหนองบัวลำภู เป็นพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยาที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่พบซากดึกดำบรรพ์ ผู้ชมสามารถเก็บเกี่ยวข้อมูล ความรู้ได้ทั้งจากสื่อหลากหลายประเภทที่จัดแสดงทั้งภายใน และภายนอกอาคาร และจากซากดึกดำบรรพ์ของจริงที่พบอยู่ในพื้นที่โดยรอบพิพิธภัณฑ์

เส้นทางศึกษาธรรมชาติ และสัมผัสหลักฐานยุคครีเทเชียส



ภายในพิพิธภัณฑ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ บริเวณภูเก๊า จัดแสดงข้อมูลความรู้ทางด้านธรณีวิทยาพื้นฐาน เริ่มจากกำเนิด และความเป็นมาของโลกเรา รวมถึงความเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างต่อเนื่องตามธรณีกาล ซึ่งส่วนผลโดยตรงต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแต่ละช่วงตั้งแต่บรรพกาลเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

สิ่งพิเศษที่จะพบได้ในพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยาแห่งนี้คือ มิติซ้อนทับของกาลเวลา ณ ภูเก๊ากว่าร้อยล้านปี ตั้งแต่ครีตมหายุคมีโซโซอิก โดยสัมผัสได้จากหลักฐานทางธรณีวิทยา และบรรพชีวินวิทยาของจริง ในพื้นที่จริง

การจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์



ตัวอย่างหินที่อัดแน่นไปด้วยซากดึกดำบรรพ์ นานาชนิด





ที่เร็กซ์ใหญ่คอยต้อนรับอยู่ด้านหน้าพิพิธภัณฑ์



ไทรเซราทอปส์ กับ ซิตตะโกซอรัส
รอคอยผู้มาเยือนอยู่ด้านหลังพิพิธภัณฑ์



ที่เร็กซ์น้อย รอคอยผู้มาเยือน
ณ ริมฝั่งน้ำลำห้วยบว



กุ่มลักษณะ สดทว่าเดินที่สามสิบโบก

เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติแหล่ง
ซากดึกดำบรรพ์หอยสอพาน้ำจืด
จากด้านหลังของพิพิธภัณฑ์
ลอดซุ้มอุโมงค์ไฟที่ร่มรื่น
พักกายกับไต้โนเสาร์หลายสายพันธุ์



ฟอสซิลหอยสอพาน้ำจืดในชั้นหินกรวดมน



กุ่มลักษณะ หลักฐานพลาวันของทางน้ำ
ที่ปรากฏบนท้องน้ำ ลำห้วยบว

แวะเก็บความรู้ด้านธรณีวิทยาจาก
ป้ายข้อมูล ที่จัดแสดงเป็นระยะ
แล้วไปสุดทางเดินท่อนธรณี
ที่สามสิบโบก แหล่งกุ่มลักษณะ
ดึกดำบรรพ์ในหมวดหินโคลกรวด

จากการสำรวจศึกษาโดยอศนิ มีสุข (2014) ที่ภูเก้า พบหินทรายเนื้อละเอียด หินทรายแป้ว และหินโคลนสีน้ำตาลแดง ในหมวดหินเสาขัว บริเวณภูเมย ภูรวก ภูหามต่ำ และบ้านดงบาก โดยพบเศษกระดูกไดโนเสาร์ และรอยตีนไดโนเสาร์ ในหมวดหินนี้ที่บ้านดงบาก รวมทั้งพบหอยสองฝา น้ำจืด ยุคครีเทเชียสตอนต้น สองชนิด สองสกุลคือ *ไทรโกนีออยเดส โกบายาชิ* และ *พลิคาโตยูนิโอ ซูซูกิ* (*Trigoniooides (Trigoniooides) kobayashii* and *Plicatounio (Guanhiconcha) suzukii*)

จากแผนที่ธรณีวิทยาจะเห็นชัดเจนว่า จุดที่พบซากดึกดำบรรพ์เกือบทั้งหมดอยู่ในหมวดหินเสาขัว ยกเว้นที่บ้านวังมนซึ่งอยู่กลางภูเก้าพบอยู่ในหินกรวดมนของหมวดหินโคกกรวด ที่สะสมตัวในร่องน้ำ มีลักษณะเป็นชั้น และเป็นเลนส์ ซึ่งคล้ายกับในหมวดหินเสาขัว

ที่บ้านวังมนซึ่งเป็นที่ตั้งพิพิธภัณฑ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ บริเวณภูเก้า หากเดินตามเส้นทางศึกษาแหล่งซากดึกดำบรรพ์ด้านหลัพิพิธภัณฑ์ฯ เมื่อลอดซุ้มอุโมงค์ไฟที่ร่มรื่นออกไปทักทายกับไดโนเสาร์หลายสายพันธุ์ แล้วจะพบกับชั้นหินกรวดมนหมวดหินโคกกรวด อยู่เกือบปลายทางเดิน ที่ปรากฏซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝา น้ำจืดตัวโตเกือบเท่ากำปั้นมากมาย เช่นเดียวกับตัวอย่างที่นำมาจัดแสดงบริเวณด้านหน้าพิพิธภัณฑ์

หอยสองฝา น้ำจืด ที่ภูเก้า

“เศษกระดูก ฟัน กับรอยตีนไดโนเสาร์ และหอยสองฝา น้ำจืด 2 ชนิด คือ *ไทรโกนีออยเดส* และ *พลิคาโตยูนิโอ* (*Trigoniooides* sp. and *Plicatounio* sp.) มักถูกพบอยู่ในหมวดหินเสาขัว และหมวดหินโคกกรวด ในกลุ่มหินโคราช รวมถึงที่หนองบัวลำภู โดยเฉพาะที่ภูเก้า” (อศนิ มีสุข-Meesook, 2014)

หอยสองฝา น้ำจืดยุคครีเทเชียสตอนต้นที่พบที่ภูเก้า และที่อื่นๆ ในเมืองไทย รวมทั้งในภูมิภาครอบๆ บ้านเรา มักพบอยู่ในชั้นหินทรายที่สะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบทางน้ำ ไคว่ตัวดอยอยู่ในที่ราบลุ่ม ซึ่งมักมีแอ่งน้ำ และร่องน้ำตามแนวทางน้ำซึ่งมีสภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยหากินของหอยสองฝา น้ำจืดหลายสายพันธุ์

หมวดหินพระวิหาร และหมวดหินภูพาน สะสมตัวในสภาวะแวดล้อมของทางน้ำแบบประสานสาย ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของหอยสองฝา จึงไม่พบซากดึกดำบรรพ์ใน 2 หมวดหินดังกล่าว

ชั้นหินกรวดมนในหมวดหินเสาขัว ที่ภูรวก ประกอบด้วยเม็ดกรวด และหอยสองฝา น้ำจืด



ชั้นหินทรายปนกรวดในหมวดหินภูพาน ปิดทับชั้นหอยสองฝา น้ำจืดในหมวดหินเสาขัว ที่ภูหามต่ำ

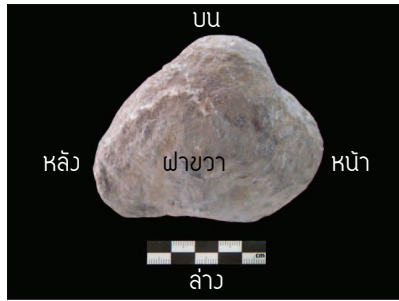


ชั้นหินทรายในหมวดหินเสาขัว ที่ภูเมย ปิดทับชั้นหอยสองฝา น้ำจืดที่หนาประมาณครึ่งเมตร



ชั้นหินกรวดมนในหมวดหินเสาขัว ที่บ้านวังมน มีหอยสองฝา น้ำจืด เศษกระดูก และฟันไดโนเสาร์





ไทรโกนีออยเดส โกบายาชิ
(*Trigoniooides (Trigoniooides) kobayashii*)

- มีลักษณะกลม ป้อม คล้ายหอยตลับ
- พบมากกว่า พลิกาโตยูนิโอ ซูซูกิ



เปลือกของหอยสองฝาที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยมหลายลักษณะ เช่น เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า รูปไข่ รูปสามเหลี่ยม รูปกลม และรูปรี เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจำแนกสายพันธุ์หอยสองฝา โดยเฉพาะลักษณะของวงศ์ (family) และสกุล (genus)

ผิวด้านนอกของเปลือกหอยบางพวกเรียบเป็นมัน บางพวกมีหนาม สัน และร่อง ซึ่งมีลักษณะเป็นแนวรัศมีหรือแนวขนานกับขอบเปลือก นอกจากการดูรูปร่างของเปลือกภายนอกแล้ว ลักษณะของฟันหอยก็สามารถใช้ประกอบในการจำแนกชนิดเช่นกัน

พลิกาโตยูนิโอ ซูซูกิ
(*Plicatounio (Guanxiconcha) suzuki*)

- มีลักษณะแบนยาว คล้ายหอยลายแต่อ่อนกว่า
- พบน้อยกว่า ไทรโกนีออยเดส โกบายาชิ



ซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝาที่พบในหินกรวดมน มักมีลักษณะแตกผากลาวตัวหอย ทำให้เห็นลักษณะที่แตกต่างกันของเปลือกหอย กับเนื้อหอย โดยเปลือกหอยส่วนใหญ่ยังคงสภาพเป็นเนื้อปูน ส่วนเนื้อหอยซึ่งเป็นส่วนที่ย่อยสลายง่ายมักถูกแทนที่ด้วยผลึกของสารแคลเซียมคาร์บอเนต ที่ตกผลึกจากน้ำปูนที่อยู่ในชั้นตะกอน

การกำหนดเปลือกซ้าย-ขวาของหอยสองฝาทำได้โดยถือเปลือกหอยให้ด้านบานพับตั้งขึ้น โดยให้ปลายจะวอยแหลมของเปลือกหอยจะชี้ออกจากตัวผู้สังเกตไปทางด้านหน้าของหอย และเปลือกหอยทั้งสองฝาจะอยู่ตามตำแหน่งซ้าย-ขวา ของผู้สังเกต

ภาพซากดึกดำบรรพ์ในอุทยานแห่งชาติภูเก้า คัดลอกจาก Meesook, 2014



หอยสองฟ้าน้ำจืดในชั้นหินกรวดมน
หมวดหินเสาขัว ที่ภูราก



หอยสองฟ้าน้ำจืด ไทรโกนีออยเดส
ในชั้นหินกรวดมน หมวดหินเสาขัว ที่ภูหามต่ำ



ชั้นหอยสองฟ้าน้ำจืดในชั้นหินกรวดมน
(หนาครึ่งเมตร) ในหมวดหินเสาขัว ที่ภูเมย



หอยสองฟ้าน้ำจืดในชั้นหินกรวดมน
หมวดหินโคกกรวด ที่บ้านวังมน

จากการสำรวจศึกษาโดยอัศนี มีสุข (2014) ที่ภูเก้า พบหินทรายเนื้อละเอียด หินทรายแป้ว และหินโคลนสีน้ำตาลแดง ในหมวดหินเสาขัว บริเวณภูเมย ภูรวก ภูหามต่ำ และบ้านดวนบก โดยพบเศษกระดูกไดโนเสาร์ และรอยตีนไดโนเสาร์ ในหมวดหินนี้ที่บ้านดวนบก รวมทั้งพบหอยสองฝา น้ำจืด ยุคครีเทเชียสตอนต้น สอวชนิด สอวสกุล

ในชั้นหินกรวดมนที่พบซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝา น้ำจืดจำนวนมากปะปนอยู่กับ เม็ดกรวด ยังพบเศษซากดึกดำบรรพ์ของกระดูก และฟันของไดโนเสาร์อยู่ประปรายด้วย

เศษกระดูกที่พบ มีลักษณะทั่วไปคล้ายกับเศษไม้กลายเป็นหิน แต่มีลักษณะแตกต่างกัน ที่รูปพรุนบริเวณหน้าตัดกระดูกจะมีลักษณะคล้ายกับรูในฟองน้ำ ซึ่งมีขนาดรูหลายขนาด และ

กระจายตัวอย่างไม่เป็นระบบ

ไม้เนื้อแข็ง กลายเป็นหิน

สำหรับไม้กลายเป็นหิน บริเวณหน้าตัดเนื้อไม้ กลายเป็นหินมักจะพบจุดกลม เล็กๆ สำหรับไม้เนื้อแข็ง และ ช่องสี่เหลี่ยมติดๆ กันสำหรับ ไม้เนื้ออ่อน ซึ่งเป็นหน้าตัด ขอบท่อน้ำเล็กๆ ที่เรียกว่า ววปี กันเป็นวๆ เรียกว่า ววปี

ไม้เนื้ออ่อน กลายเป็นหิน

กระดูกและฟันไดโนเสาร์ ที่ภูเก้า

“เศษกระดูก ฟัน กับรอยตีนไดโนเสาร์ และหอยสองฝา น้ำจืด 2 ชนิด คือ *ไทรโกนีออยเดส* และ *พลิคาโตยูนีโอ* (*Trigonioides* sp. and *Plicatounio* sp.) มักถูกพบอยู่ในหมวดหินเสาขัว และหมวดหินโคกกรวด ในกลุ่มหินโคราช รวมถึงที่หนองบัวลำภู โดยเฉพาะที่ภูเก้า” (อัศนี มีสุข-Meesook, 2014)

ฟันไดโนเสาร์หลายซี่ที่พบมีลักษณะรูปกรวย ปลายแหลม พบสันเล็กๆ อยู่โดยรอบ ฟันในแนวยาว ซึ่งเป็นตัวช่วยให้กัดเหยื่อที่มีเปลือกแข็ง เช่น พวกรูปปลาได้มั่นคง คล้ายกับฟันของจระเข้

สภาพของฟันไดโนเสาร์ที่พบบาวซี่มีสภาพดี บาวซี่บิ่นแตกเนื่องจากการถูกกระทบ ซึ่งน่าจะเกิดขึ้นในภายหลังจากการสะสมตัว

นอกจากเศษกระดูก และฟันไดโนเสาร์แล้ว ยังมีรายงานการสำรวจพบกระดูก ไดโนเสาร์หลายชิ้นในหมวดหินเสาขัวในอุทยานแห่งชาติภูเก้า ซึ่งอยู่ระหว่างการศึกษาวิจัย เพื่อระบุสายพันธุ์ที่ถูกต้อง



สามสิบโบก ที่สุบัก้า

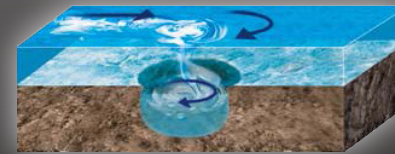
ปลายสุดทางเดินศึกษาแหล่งซากดึกดำบรรพ์ หลังพิพิธภัณฑ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ บริเวณภูเก็ก คือห้วยบอง ลำห้วยที่กว้างขวางแต่ไม่ลึกนัก มีน้ำไหลเฉพาะในหน้าน้ำ

ในหน้าแล้งไม่มีน้ำไหล แต่กลับปรากฏหลุมกลมบ้าง รีบ้าง หลายขนาดกระจายตัวอยู่บนพลาญหินทั่วท้องลำห้วย จนมีลักษณะคล้ายกับสามสิบโบกที่มีชื่อเสียง บริเวณริมแม่น้ำโขง จังหวัดอุบลราชธานี

สามสิบโบก แหล่งภูเก็กเกิดอยู่บนพลาญหินทรายของหมวดหินโคราช ห้วยยุค ครีเทเชียสตอนต้น แต่กุ่มลักษณะไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกับการสะสมตัวของกลุ่มหินโคราช

กุ่มลักษณะ เกิดจากการที่มีทาวน้ำที่ไหลแรงผ่านท้องน้ำที่เป็นหินแข็ง จึงเกิดขึ้นได้เมื่อขึ้นหินนั้นถูกยกตัวขึ้นสู่ผิวโลกแล้วเท่านั้น สำหรับที่สามสิบโบกแห่งนี้ ประกอบด้วยหลุม กุ่มลักษณะมากมายที่ยังคงมีการเพิ่มขนาดขึ้นทุกหน้าน้ำ เสมือนหนึ่งว่ายังมีชีวิตอยู่

ดังนั้นหากจะพิจารณาถึงอายุของกุ่มลักษณะก็กล่าวได้ว่า สามสิบโบกยังไม่ตาย และเริ่มเกิดขึ้นหลังจากที่ห้วยบองเริ่มไหลผ่านบริเวณนี้ เพียงแต่ไม่ทราบเริ่มเกิดขึ้นเมื่อใด



ภาพจำลองการเกิดกุ่มลักษณะ
คัดลอก-ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี, 2553

กุ่มลักษณะ (pothole) หรือหลุมรูปหม้อ หลุมในหินแข็ง ปากแคบ ก้นป่อง มักมีปากหลุมเป็นรูปวงกลม รูปทรงภายในเหมือนหม้อดิน หลายขนาด บวกครีฟพบเกิดอยู่ติดกันจนทะลุถึงกัน บวกครีฟก็เกิดซ้อนทับกัน ทำให้เกิดเป็นภาพรวมที่ดูแปลกตา

ภาพจำลองลำดับการเกิดกุ่มลักษณะ ซึ่งเป็นผลมาจาก การกัดเซาะ ชัดลึขบก่อกรวดใหญ่-น้อย และทราย ที่ถูกขับเคลื่อนด้วยกระแสน้ำทำให้เกิดการไหลวนอยู่ภายในหลุมเล็ก ๆ ซึ่งจะมียขนาดใหญขึ้นทุกหน้าน้ำ

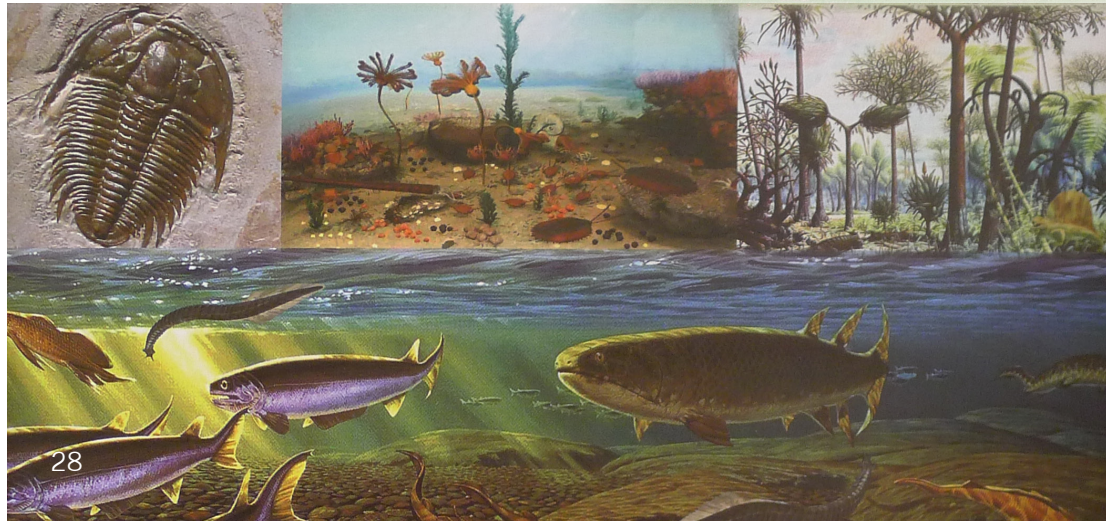
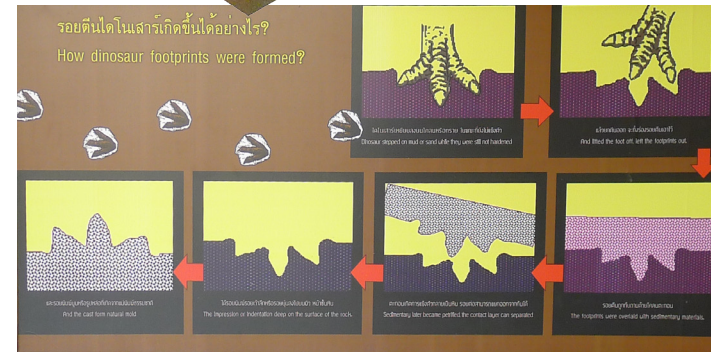
มักพบก่อนกรวด หลายขนาด อยู่กึ่งกุ่มลักษณะที่ยังมีชีวิตอยู่ ส่วนกุ่มลักษณะที่ไม่มีทาวน้ำไหลผ่านแล้วมักถูกเติมเต็มด้วยตะกอนดินทราย และถูกผิวกลบจนมองไม่เห็นหลักฐานใด ๆ





พิพิธภัณฑ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ สุพรรณบุรี

ภายในพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ จัดแสดงสื่อข้อมูลความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับจักรวาล โลก การเปลี่ยนแปลงของโลก และหลักฐานทางบรรพชีวิน จากจุดแรกเริ่มของกำเนิดชีวิต เรื่อยมาตามธรณีกาล ผ่าน 3 มหายุค คือ พาลีโอโซอิก มีโซโซอิก และซีโนโซอิก รวมถึงกระบวนการเกิดซากดึกดำบรรพ์ แบบต่างๆ และซากดึกดำบรรพ์ รอยตีนไดโนเสาร์ ชีวพบได้บนภูเขา

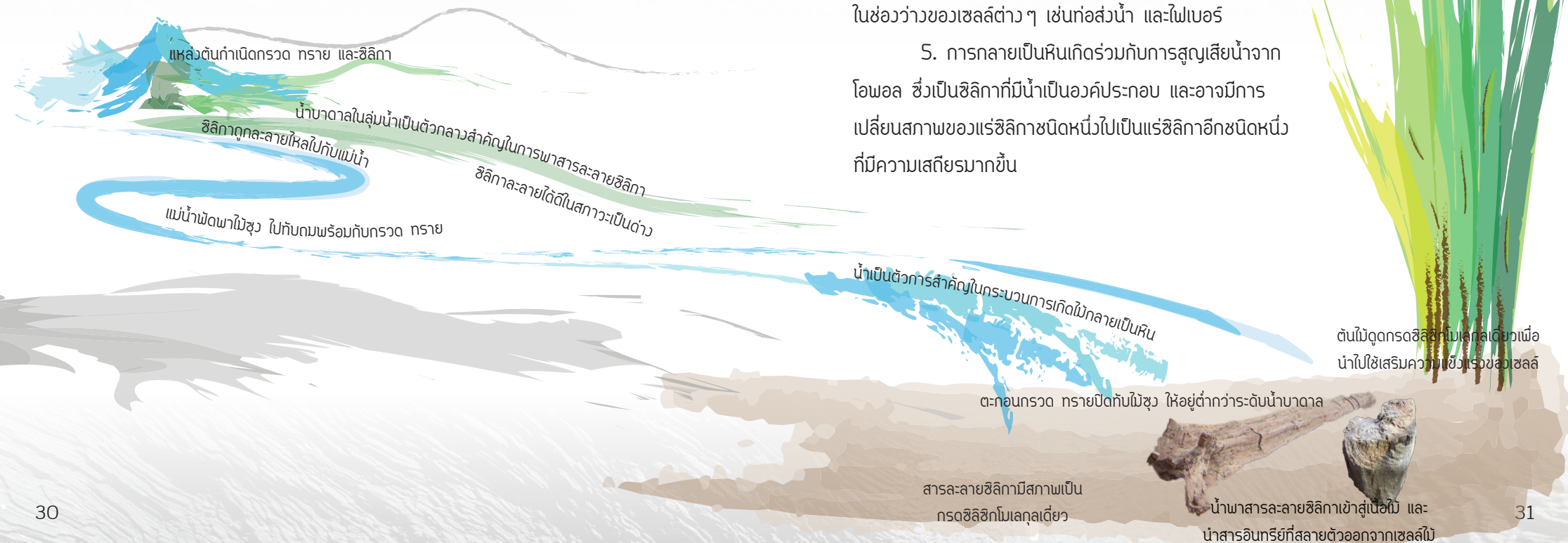


ไม้กลายเป็นหินในอุทยานฯ

ผลงานแสนประณีตบรรจงของธรรมชาติ ที่ได้รับสรรคปาไฉนนานาพรรณ ให้ยืนยงกับหน้าที่ฟอกอากาศให้ดาวเคราะห์โลก เมื่อถึงคราวสิ้นสุดหน้าที่ และชีวิต ต้องถูกย่อยสลาย กลับคืนสู่สภาวะพื้นฐานแห่งวัฏจักร แต่กลับถูกกระบวนการที่ไม่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปทำให้คงสภาพอยู่อย่างแข็งแรงแย้ม ยิ่งกว่าที่ยังเคยยืนต้นอยู่ก่อนหน้านี้

ไม้กลายเป็นหินเป็นซากดึกดำบรรพ์ชนิดหนึ่งที่สร้างความอัศจรรย์ใจให้กับผู้คนทั่วโลก และนำไปสู่การศึกษามากมาย เพื่อไขปริศนาเกี่ยวกับที่มาของมัน

ไม้กลายเป็นหิน (petrified wood) มีความหมายตามพจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2544 ว่า “เนื้อไม้ที่กลายเป็นหิน เนื่องจากสารละลายซิลิกาเข้าไปแทนที่เนื้อไม้อย่างช้าๆ คือแทนที่โมเลกุลต่อโมเลกุล จนกระทั่งแทนที่ทั้งหมด โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและโครงสร้าง ปรกติซิลิกาในเนื้อไม้นี้อยู่ในรูปของโอพอล หรือคาลซิโดนี”



ไม้กลายเป็นหินได้ยังไง !?

หากแปลตามคำนิยามข้างต้น แสดงว่าต้องมี “ไม้” เป็นวัตถุดิบต้น ภายหลังจึงมีสารเคมีชนิดหนึ่งเรียกว่า “ซิลิกา” เข้ามาทำปฏิกิริยากับเนื้อไม้ โดยที่ยังคงรูปลักษณ์เดิมอยู่ และสารเคมีนั้นเข้าไปอยู่ในเนื้อไม้ในรูปของแร่ “โอพอล หรือ คาลซิโดนี”

การเกิดซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหิน ต่อเริ่มจากการมีไม้ที่ยังไม่ถูกทำลาย อาจเกิดอยู่กับที่ในแหล่ง หรือถูกพัดพามาตามน้ำพร้อมกับกรวดทรายก็ได้ และขั้นตอนต่อไป คือ

1. มีการซึมของน้ำบาดาลที่มีสารละลายซิลิกา เข้าไปในเนื้อไม้
2. สารละลายเริ่มเกาะผนังเซลล์ ทำให้ได้แบบพิมพ์ของเซลล์เนื้อไม้
3. ซิลิกาตกผลึกแบบแทนที่โครงสร้างเนื้อไม้ในอัตราที่เร็วกว่าการสลายตัวของเนื้อไม้เนื่องจากการทำลายของแบคทีเรีย และสารเคมี
4. ต่อมาจึงมีการตกผลึกของซิลิกาแบบเต็ม
5. การกลายเป็นหินเกิดร่วมกับการสูญเสียน้ำจากโอพอล ซึ่งเป็นซิลิกาที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ และอาจมีการเปลี่ยนสภาพของแร่ซิลิกาชนิดหนึ่งไปเป็นแร่ซิลิกาอีกชนิดหนึ่งที่มีความเสถียรมากขึ้น

ต้นไม้ถูกกรดซิลิกามาละลายเพื่อ
นำไปใช้เสริมความแข็งแรงของเซลล์

ตะกอนกรวด ทรายปิดทับไม้สูง ให้อยู่ต่ำกว่าระดับน้ำบาดาล

สารละลายซิลิกามีสภาพเป็น
กรดซิลิกโมเลกุลเดี่ยว

น้ำพาสารละลายซิลิกาเข้าสู่เนื้อไม้ และ
นำสารอินทรีย์ที่สลายตัวออกจากเซลล์

อุทยานแห่งชาติตากด้าบธรรมพ์

นอกจากไม้نانาพรรณที่คลุมอุทยานแห่งชาติภูเก้-ภูพานคำ พร้อมกับเฟาพันธุ์ สิวสาราสัตว์น้อยใหญ่ ร่นแล้วร่นเล่าที่เวียนมาทดแทนตามวัฏจักรของธรรมชาติที่งดงามแล้ว ลักลวไปผ่านชั้นดินที่พุพัวมาจากชั้นหินเบือวล่าวผสมกับซากพืชสัตว์ร่นที่ผ่านไป กลับยังมี ซากพืชสัตว์เฟาพันธุ์ร่นที่ยอนสู่มีติบรรพกาลพิ้วตัวอยู่ด้วยสภาพที่ยังทนทานต่อการพุพัว ด้วยกระบวนการทางธรรมชาติทั่วไป

ซากดึกดำบรรพ์หอยสอพาน้ำจืด และชิ้นส่วนเขี้ยวของไดโนเสาร์ รวมถึงไม้กลายเป็นหิน ที่ถูกพบแทรกอยู่ร่วมกับชั้นตะกอนแหลมหายคุมิโซฮิกในอุทยานแห่งชาติแห่งนี้ นอกจากจะเป็น ลั้วยั่นความมียอยู่ในอดีตของลั้วมีชีวิตบรรพกาลแล้ว ยังเป็นหลักฐานยั่นยั่นสภาวะแวดลอม โบราณในยุคต่าง ๆ ที่ผ่านมา รวมถึงเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการศึกษาวิวัฒนาการ และการกระจายตัวของสายพันธุ์พืชสัตว์หลากหลายชนิด

มีติซ้อนกับขอมอุทยานแห่งชาติในกาลปัจจุบัน กับอุทยานแห่งชาติบรรพกาล ทำให้ ภูเก้-ภูพานคำ เป็น “อุทยานแห่งชาติทวีภพ” ที่พิเศษอย่างยี้ว

ด้วยความพิเศษยี้วนี้เอนที่ทำให้ อุทยานแห่งชาติแห่งนี้ได้รับการคุ้มครองโดย พระราชบัญญัติ อุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 และพร้อมกันนี้ กรมทรัพยากรธรณี โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 ได้ประกาศให้ แหล่วรอยตีนไดโนเสาร์ภูเก้ (บ้านดวบก) และแหล่วซากหอยภูเก้ (บ้านววม) เป็นแหล่ว ซากดึกดำบรรพ์ขึ้นทะเบียน

อุทยานแห่งชาติทั้งสองภพได้รับการคุ้มครองทางกฎหมายแล้วเป็นอย่างดีด้วย พระราชบัญญัติทั้งสองฉบับ แต่การคุ้มครองจะบรรลุผลดีที่สดุได้ก็ต้ออาศัยไทยทุกคน





(ร่าง) ประกาศกรมทรัพยากรธรณี
เรื่อง ให้แหล่งซากดึกดำบรรพ์เป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. ๒๕๕๑ และข้อ ๒ (๓) แห่งประกาศคณะกรรมการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ เรื่อง หลักเกณฑ์การประกาศเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนและเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน พ.ศ. ๒๕๕๒ อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ กำหนดให้แหล่งซากดึกดำบรรพ์รหัสประจำแหล่งซากดึกดำบรรพ์ THS ๒๕๖๒๔๐๐๐๐๗

ชื่อแหล่งซากดึกดำบรรพ์.....แหล่งรอยตีนไดโนเสาร์ภูเก้า (บ้านดงนา)

สถานที่ตั้ง.....อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ.....หมู่ที่.....๑๐ ตำบล.....นิคมพัฒนา.....

อำเภอ.....โนนสัง.....จังหวัด.....หนองบัวลำภู.....จำนวนพื้นที่.....๘.๘๘๔.....ตารางเมตร

กว้าง.....๗๒.๖๗๒.....เมตร (DMR๐๔๐-DMR๐๔๖)

๖๐.๘๖๓.....เมตร (DMR๐๔๒-DMR๐๔๓)

ยาว.....๑๓๖.๕๔๘.....เมตร (DMR๐๔๓-DMR๐๔๔-DMR๐๔๕-DMR๐๔๖)

๑๒๗.๗๕๖.....เมตร (DMR๐๔๐-DMR๐๔๑-DMR๐๔๒)

ลักษณะของซากดึกดำบรรพ์ที่ปรากฏ.....รอยตีนไดโนเสาร์กินเนื้อขนาดย่อมจำนวน.....๑๑ รอย.....๖ แนวทางเดิน.....

รอยตีนมีแนวทางเดินไปในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะสามนิ้วเรียวยาว อุ้งเท้าและสันเท้าปรากฏไม่ ชัดเจน

สภาพทางภูมิศาสตร์ของแหล่งซากดึกดำบรรพ์.....ปรากฏอยู่ลุ่มหินในบริเวณใกล้กับห้วยทราย.....

ชื่อผู้ค้นพบ.....นักธรณีวิทยา.กรมทรัพยากรธรณี.....วันเดือนปีที่พบ.....๒๕๕๓.....

ชื่อเจ้าของ/ผู้ครอบครอง/ผู้มีสิทธิในที่ดินโดยชอบด้วยกฎหมาย.....อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ.....

จังหวัดหนองบัวลำภู.....หน่วยงานที่ใช้ประโยชน์.....กรมทรัพยากรธรณี.....

ตามรูปถ่ายและแผนที่แนบท้ายประกาศนี้ เป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(นายสมหมาย เตชวาล)

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี



รูปถ่ายแสดงแหล่งรอยตีนไดโนเสาร์ภูเก้า (มองทางทิศตะวันออกเฉียงใต้)



รูปถ่ายแสดงรอยตีนไดโนเสาร์ภูเก้า จังหวัดหนองบัวลำภู

ผู้ตรวจ	ผู้อนุมัติ
..... (นายนิมิตร ศรีคลัง) ผู้อำนวยการกองคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์	 (นายสมหมาย เตชวาล) อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี



(ร่าง) ประกาศกรมทรัพยากรธรณี
เรื่อง ให้แหล่งซากดึกดำบรรพ์เป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. ๒๕๕๑ และข้อ ๒ (๓) แห่งประกาศคณะกรรมการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ เรื่อง หลักเกณฑ์การประกาศเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนและเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน พ.ศ. ๒๕๕๒ อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ กำหนดให้แหล่งซากดึกดำบรรพ์รหัสประจำแหล่งซากดึกดำบรรพ์ THS ๒๕๖๒๒๐๐๐๐๖

ชื่อแหล่งซากดึกดำบรรพ์.....แหล่งซากหอยภูเก้า (บ้านวังมน).....
สถานที่ตั้ง.....อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ.....หมู่ที่.....๙ ตำบล.....โคกม่วง.....
อำเภอ.....โนนสัง.....จังหวัด.....หนองบัวลำภู.....จำนวนพื้นที่.....๒๔.๗๘๘.....ตารางเมตร

กว้าง ๑๕๗.๔๐๙ เมตร (DMR๐๒๗-DMR๐๒๘-DMR๐๑๗)
๕๗.๔๔๔ เมตร (DMR๐๒๒-DMR๐๒๓)
ยาว ๒๙๙.๖๐๑ เมตร (DMR๐๒๓-DMR๐๒๔-DMR๐๒๕-DMR๐๒๖-DMR๐๒๗)
๓๒๕.๗๓๓ เมตร (DMR๐๑๗-DMR๐๑๘-DMR๐๑๙-DMR๐๒๐-DMR๐๒๑-DMR๐๒๒)

ลักษณะของซากดึกดำบรรพ์ที่ปรากฏ.....ซากหอย *Trigonioides (Trigonioides) kobayashii* และ.....
Plicatounio (Guanxiconcha) suzukii.....

สภาพทางภูมิศาสตร์ของแหล่งซากดึกดำบรรพ์.....ปรากฏอยู่ลานหินแตกในบริเวณใกล้กับห้วยบง.....

ชื่อผู้ค้นพบ.....-.....วันเดือนปีที่พบ.....-

ชื่อเจ้าของ/ผู้ครอบครอง/ผู้มีสิทธิในที่ดินโดยชอบด้วยกฎหมาย.....อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ.....

จังหวัดหนองบัวลำภู หน่วยงานที่ใช้ประโยชน์ กรมทรัพยากรธรณี.....

ตามรูปถ่ายและแผนที่แนบท้ายประกาศนี้ เป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ เดือน พ.ศ.

(นายสมหมาย เตชวาล)

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี



รูปถ่ายแสดงแหล่งหอยภูเก้า (มองทางทิศตะวันออกเฉียงใต้)



รูปถ่ายแสดงซากดึกดำบรรพ์หอย



รูปถ่ายแสดงซากดึกดำบรรพ์ฟันไดโนเสาร์

ผู้ตรวจ	ผู้อนุมัติ
..... (นายนิมิตร ศรีคลัง) ผู้อำนวยการกองคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์	 (นายสมหมาย เตชวาล) อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี



เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรธรณี, 2550, ธรณีวิทยาประเทศไทย, พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักธรณีวิทยา,
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ดอกเบญจ
กรมทรัพยากรธรณี, 2553, ท่อโลกธรณี อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ความมหัศจรรย์แห่งมรดกโลก
พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง
กรมทรัพยากรธรณี, 2560, คู่มือผู้เล่าเรื่องธรณี อุทยานแห่งชาติไม้กลายเป็นหิน จังหวัดตาก
พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: เทมมา กรุ๊ป จำกัด
กรมทรัพยากรธรณี, 2561, คู่มือผู้เล่าเรื่องธรณี บันทึกแห่งบรรพกาล: รอยย่ำและทางเดิน
พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: ภูทิวพริ้นติ้ง
ราชบัณฑิตยสถาน, 2544, พจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, พิมพ์ครั้งที่ 1
กรุงเทพฯ: 384 หน้า, กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์

Meesook, A., 2014, Lithostratigraphy and faunal assemblage of the non-marine
Cretaceous bivalves *Trigonioides* and *Plicatounio* from the Khok Kruat
Formation in the Phu Kao Area, Non Sang and Si Bun Rueang
Districts, Nong Bua Lam Phu Province, Northeastern Thailand,
Technical Report No. BFP 4/2013, Division of Fossil Protection,
Department of Mineral Resources.



http://park.dnp.go.th/visitor/nationparkshow.php?PTA_CODE=1050
<https://www.google.com/maps/search/ภูเก้า>

