





“หินทรายพาเต็ม”



ทรัพยากรธรณี

สัญลักษณ์ของจังหวัด

ภาพจากปก

พระมหาธาตุพนมเมทนีดล และพระมหาธาตุพนมพลภูมิสิริ ซึ่งเป็นพระมหาสถูปเจดีย์
ประจำพระองค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชและ
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ โดยประดิษฐานบนยอดดอยอินทนนท์
ซึ่งเป็นยอดเขาสูงที่สุดของประเทศไทย (ความสูง ๒,๕๖๕ เมตรจากระดับทะเล
ปานกลาง) และสภาพทางธรณีวิทยาเป็นหินแปรชนิดหินไนส์ที่มีอายุเก่าแก่ที่สุด
ในประเทศ (อายุมากกว่า ๕๔๐ ล้านปี)



เนื่องในปีพุทธศักราช ๒๕๕๔ อันเป็นปีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๘๔ พรรษา ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และในปีพุทธศักราช ๒๕๕๕ เป็นปีแห่งการสถาปนากรมทรัพยากรธรณีครบรอบ ๑๒๐ ปี เพื่อแสดงความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ แสดงความจงรักภักดี และแสดงความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติหน้าที่อันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้วิชาการด้านธรณีวิทยาอย่างกว้างขวางตามรอยพระยุคลบาทที่ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณแก่วิชาการด้านธรณีวิทยาของประเทศอย่างหาที่สุดมิได้ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

กอบกับในปีพุทธศักราช ๒๕๕๔ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ได้รับพระราชทานพื้นที่โรงงานสุราบางยี่ขัน (เดิม) แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร เพื่อก่อสร้างอาคารสำนักงานแห่งใหม่เพื่อใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติงานของข้าราชการสำนักงาน กปร. และเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิชัยพัฒนา เพื่อสนองงานพระราชดำริร่วมกัน โดยอาคารสำนักงานได้จัดพื้นที่จัดแสดงหินและแร่สัญลักษณ์ของจังหวัด อันจะสื่อถึงพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและพระบรมวงศานุวงศ์ทุกพระองค์ที่ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจในทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ

กรมทรัพยากรธรณีโดยคณะกรรมการคัดเลือกและจัดทำข้อมูลเอกสารหินหรือแร่สัญลักษณ์ของจังหวัด คณะอนุกรรมการคัดเลือกและจัดทำข้อมูลเอกสารทรัพยากรธรณีของจังหวัด และคณะอนุกรรมการพิจารณาจัดทำสื่อความหมายและเผยแพร่ข้อมูลทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัด ได้ดำเนินการคัดเลือกทรัพยากรธรณีของจังหวัดต่างๆ ให้ถูกต้องและตรงกับข้อเท็จจริงทางวิชาการธรณีวิทยา ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของแต่ละจังหวัด ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการจัดแสดงตัวอย่างทรัพยากรธรณีบริเวณอาคารสำนักงาน กปร. และจัดทำสื่อเอกสารและหนังสือทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัด เพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ ความเข้าใจ และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน ผู้สนใจทั่วไป และภาคส่วนต่างๆ ได้รับทราบถึงสัญลักษณ์ทรัพยากรธรณีของแต่ละจังหวัด และสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณในพระราชกรณียกิจที่พระองค์ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อดูแลทุกข์สุขของพสกนิกรชาวไทยของพระองค์ รวมทั้งเป็นการปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกในการนำความรู้และข้อมูลธรณีวิทยาไปใช้เป็นปัจจัยพื้นฐานและประโยชน์ต่อไปในการสนองพระบรมราโชวาทที่ว่า

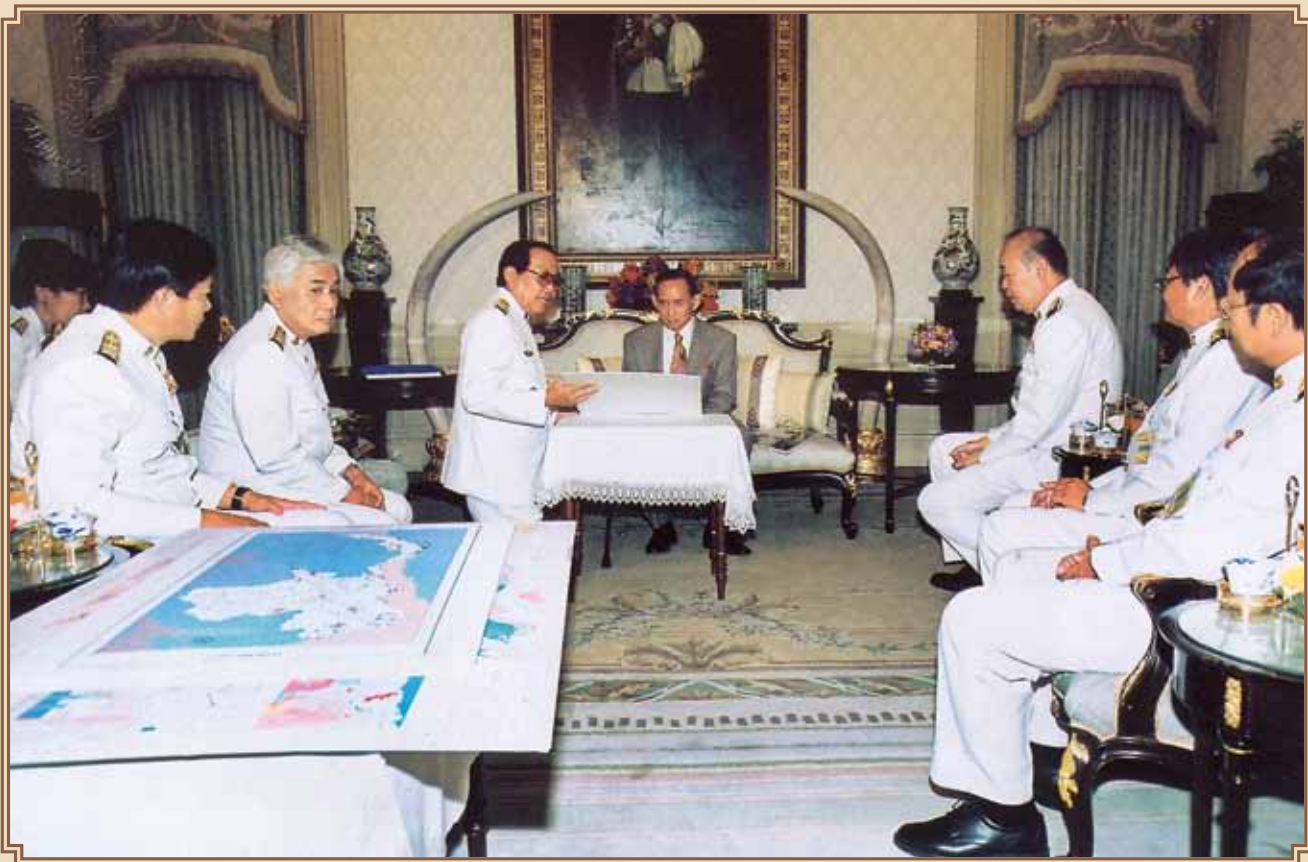
“วิชาการทั้งปวงนั้น ถึงแม้จะมีประเภทมากมายเพียงใดก็ตาม แต่เมื่อนำมาใช้สร้างสรรค์สิ่งใดก็ต้องใช้ด้วยกัน หรือต้องนำมาประยุกต์เข้าด้วยกันเสมอ อย่างกับอาหารที่เรารับประทาน กว่าจะสำเร็จรูปขึ้นมาให้รับประทานได้ ต้องอาศัยวิชาประสมประสานกันหลายอย่าง และต้องผ่านการปฏิบัติมากมายหลายอย่างหลายตอน ดังนั้นวิชาต่างๆ มีความสัมพันธ์ถึงกันและมีอุปการะแก่กัน ทั้งฝ่ายวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ ไม่มีวิชาใดที่นำมาใช้โดยลำพังตัวหรือเฉพาะอย่างได้เลย”
(พระบรมราโชวาท พระราชทานแก่ครูใหญ่โรงเรียนและนักเรียนที่สมควรได้รับพระราชทานรางวัลตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีการศึกษา ๒๕๑๙ วันที่ ๓ สิงหาคม ๒๕๒๑)

สารบัญ

พระราชกรณียกิจและพระกรณียกิจ ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี	๔	พืคลุง	๕๓
		พิจิตร	๕๔
		พิษณุโลก	๕๕
ธรณีวิทยาประเทศไทย	๑๐	เพชรบุรี	๕๖
		เพชรบูรณ์	๕๗
		แพร่	๕๘
ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด	๑๗	ภูเก็ต	๕๙
กรุงเทพมหานคร	๑๘	มหาสารคาม	๖๐
กระบี่	๑๙	มุกดาหาร	๖๑
กาญจนบุรี	๒๐	แม่ฮ่องสอน	๖๒
กาฬสินธุ์	๒๑	ยโสธร	๖๓
กำแพงเพชร	๒๒	ยะลา	๖๔
ขอนแก่น	๒๓	ร้อยเอ็ด	๖๕
จันทบุรี	๒๔	ระนอง	๖๖
ฉะเชิงเทรา	๒๕	ระยอง	๖๗
ชลบุรี	๒๖	ราชบุรี	๖๘
ชัยนาท	๒๗	ลพบุรี	๖๙
ชัยภูมิ	๒๘	ลำปาง	๗๐
ชุมพร	๒๙	ลำพูน	๗๑
เชียงราย	๓๐	เลย	๗๒
เชียงใหม่	๓๑	ศรีสะเกษ	๗๓
ตรัง	๓๒	สกลนคร	๗๔
ตราด	๓๓	สงขลา	๗๕
ตาก	๓๔	สตูล	๗๖
นครนายก	๓๕	สมุทรปราการ	๗๗
นครปฐม	๓๖	สมุทรสงคราม	๗๘
นครพนม	๓๗	สมุทรสาคร	๗๙
นครราชสีมา	๓๘	สระแก้ว	๘๐
นครศรีธรรมราช	๓๙	สระบุรี	๘๑
นครสวรรค์	๔๐	สิงห์บุรี	๘๒
นนทบุรี	๔๑	สุโขทัย	๘๓
นราธิวาส	๔๒	สุพรรณบุรี	๘๔
น่าน	๔๓	สุราษฎร์ธานี	๘๕
บึงกาฬ	๔๔	สุรินทร์	๘๖
บุรีรัมย์	๔๕	หนองคาย	๘๗
ปทุมธานี	๔๖	หนองบัวลำภู	๘๘
ประจวบคีรีขันธ์	๔๗	อ่างทอง	๘๙
ปราจีนบุรี	๔๘	อำนาจเจริญ	๙๐
ปัตตานี	๔๙	อุดรธานี	๙๑
พระนครศรีอยุธยา	๕๐	อุตรดิตถ์	๙๒
พะเยา	๕๑	อุทัยธานี	๙๓
พังงา	๕๒	อุบลราชธานี	๙๔
		บรรณานุกรม	๙๕

พระราชกรณียกิจและพระกรณียกิจ ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

The Royal Duties Related to Geology and Mineral Resources



พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มีพระบรมราชานุญาตให้นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์
อธิบดีกรมทรัพยากรธรณีและคณะผู้บริหาร เข้าเฝ้าฯ ทูลเกล้าฯ ถวายสมุดแผนที่ทรัพยากรธรณี
ประเทศไทย เมื่อวันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

His Majesty King Bhumibol Adulyadej graciously granted an audience
to the Director-General of Department of Mineral Resources, Mr. Apichai Chawacharoenphan,
and government officials to present mineral resources map of Thailand on August 9, 2007.

พ.ศ. ๒๕๐๐ - ๒๕๒๐ A.D. 1957 - 1977

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรการประกอบกิจการเหมืองแร่ที่ภาคใต้ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๒ โดยมีข้าราชการและพนักงานกรมโลหกิจ (กรมทรัพยากรธรณี) เฝ้าทูลละอองธุลีพระบาทรับเสด็จ

His Majesty King Bhumibol Adulyadej and Her Majesty Queen Sirikit graciously paid a visit to mining industry in the South in 1959. On this occasion, His Majesty the King and Her Majesty the Queen graciously granted an audience to the civil servants and personnel of the former Department of Mines (currently the Department of Mineral Resources).



สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร ขณะดำรงพระอิสริยยศพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณฯ เสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วยพระสหาย ไปทอดพระเนตรการดำเนินการด้านทรัพยากรธรณีของกรมโลหกิจ (กรมทรัพยากรธรณี) ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ เนื่องในวันเด็กแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๔ โดยมีข้าราชการและพนักงานกรมโลหกิจเฝ้าทูลละอองพระบาทรับเสด็จและกราบบังคมทูลบรรยาย

During the time when His Royal Highness Crown Prince Maha Vajiralongkorn still held the royal title of His Royal Highness Prince Vajiralongkorn, the prince accompanied by his friends graciously paid a visit to the former Department of Mines (currently the Department of Mineral Resources), located on Rama VI Road, Ratchathewi District, Bangkok on Children's Day, 1961. On this occasion, the prince graciously granted an audience to the civil servants and personnel of the former Department of Mines to report on the Department's activities.



สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ขณะดำรงพระอิสริยยศ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ เสด็จพร้อมด้วยพระสหายร่วมชั้น ไปทอดพระเนตรโรงทดลองแร่ของกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ ๑๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๑๓ โดยมีนายสันต์ รัชฎาวงค์ นายช่างเอก กองการเหมืองแร่ พร้อมข้าราชการและพนักงานกรมทรัพยากรธรณี เฝ้ารับเสด็จและกราบทูลอธิบายโดยละเอียด

Her Royal Highness Princess Chulabhorn accompanied by her classmates graciously paid a visit to the pilot plant of Department of Mineral Resources, Ministry of National Development, located on Rama VI Road, Ratchathewi District on September 15, 1970. On this occasion, the princess was welcomed to the site by Chief Engineer of Mining Division, Mr. Sant Rachadawongse and other civil servants and personnel of Department of Mineral Resources.

พ.ศ. ๒๕๒๑ - ๒๕๔๐ A.D. 1978 - 1997



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเป็นประธานในพิธีเปิด
แหล่งก๊าซธรรมชาติบงกช อ่าวไทย เมื่อวันที่ ๑๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๒๖

Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn graciously presided over the opening
ceremony of Bongkot Natural Gas Field in the Gulf of Thailand on September 15, 1983.

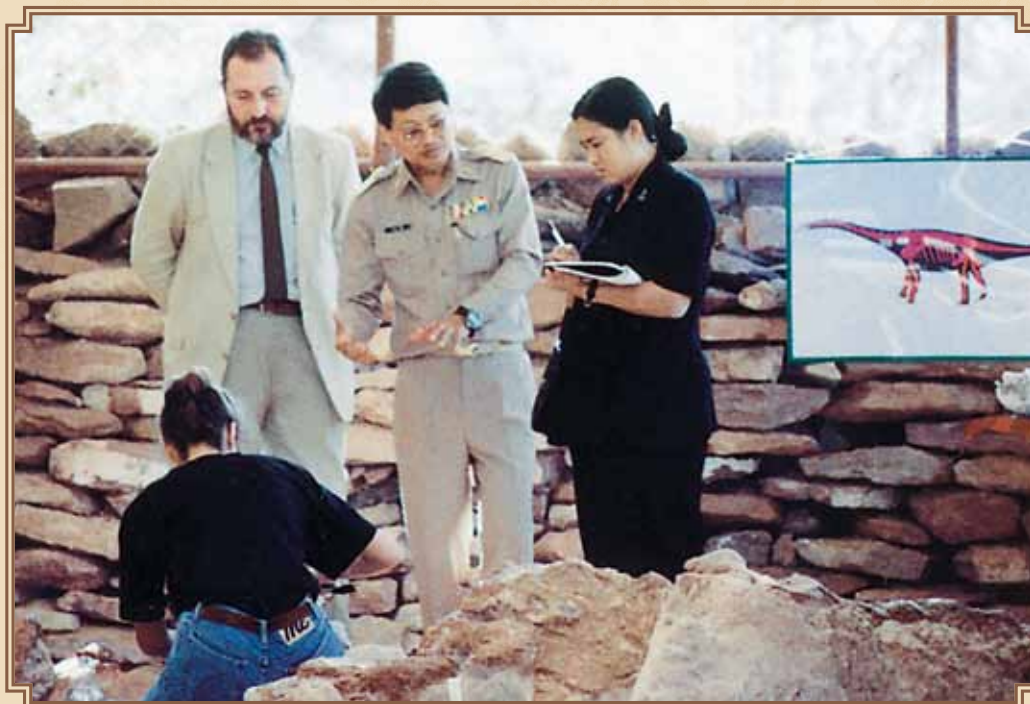
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วย
พระเจ้าหลานเธอ พระองค์เจ้าพัชรกิติยาภา ไปทอดพระเนตรการแสดงนิทรรศการ
ของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยกรมทรัพยากรธรณี ในงานเวิลด์เทค '๙๕ เมื่อวันที่
๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๘ ณ จังหวัดนครราชสีมา โดยมีนายปรีชา อรรถวิวัฒน์
ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ฝ่าทูลละอองพระบาทรับเสด็จ กราบบังคมทูลรายงาน
และนำเสด็จเยี่ยมชมส่วนแสดงนิทรรศการ

Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn accompanied
by Her Royal Highness Princess Bajrakitiyabha graciously paid a visit
to the exhibition booth of Department of Mineral Resources, Ministry
of Industry, which was held at WorldTech '95 expo on November 4,
1995, Nakhon Ratchasima Province. Upon arrival, the princesses
were welcomed to the exhibition area by Mr. Preecha Attavipach,
the Permanent Secretary of Ministry of Industry.



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรหลุมขุดค้นไดโนเสาร์ภูกุ่มข้าว อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ เมื่อวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๘ โดยมีนาย วราวุธ สุธีธร นักธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี กราบบังคมทูลอธิบายวิธีขุดค้นไดโนเสาร์และ นำเสด็จเยี่ยมชมหลุมขุดค้นบริเวณใกล้เคียง

Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn graciously paid a visit to Phu Kum Khao Dinosaur Excavation Pit, Sahatsakhan District, Kalasin Province on November 24, 1995. The princess was welcomed to the site and received report about the exploration of dinosaur remains by Mr. Voravudh Suteethorn, Department of Mineral Resources geologist.



พ.ศ. ๒๕๔๑ - ปัจจุบัน A.D. 1998 - present



สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมพื้นที่ที่เกิดธรณีพิบัติภัยที่บ้านน้ำต๊ะ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ เมื่อวันที่ ๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๙ โดยมีนายสมศักดิ์ โพธิ์สัตย์ อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี ถวายการบรรยาย

His Royal Highness Crown Prince Maha Vajiralongkorn graciously paid a visit to an area severely affected by landslide at Baan Nam Ta, Tha Pla District, Uttaradit Province, on July 5, 2006. The Crown Prince was welcomed by the Director-General of Department of Mineral Resources, Mr. Somsak Potisat.



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตร การแสดงนิทรรศการของกรมทรัพยากรธรณี ในงานวันเกษตรแห่งชาติ เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๔๕ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีนายณภดล มั่นทะจิตร อธิบดี กรมทรัพยากรธรณี เจ้าทูลละอองพระบาทรับเสด็จ กราบบังคมทูลรายงานและนำเสด็จ เยี่ยมชมส่วนแสดงนิทรรศการของกรมทรัพยากรธรณีโดยรอบ

Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn graciously paid a visit to the exhibition of Department of Mineral Resources organized on National Agriculture Day, at Chiang Mai University in January 2002. On this occasion, the princess was welcomed to the exhibition area by the Director-General of Department of Mineral Resources, Mr. Nopadon Mantajit.



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตร โครงการโรงเรียนพระราชทาน ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้เข้าร่วมสนับสนุนด้านการขุดเจาะ น้ำบาดาล ณ อำเภอขี้มอโบร์ จังหวัดกำปงธม ราชอาณาจักรกัมพูชา เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๕ โดยมีนายสมศักดิ์ โพธิ์สัตย์ อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี เจ้าทูลละอองพระบาทรับเสด็จ และกราบบังคมทูลรายงาน

Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn graciously paid a visit to the royal award school that Department of Mineral Resources provided deep well at Sombor District, Kampong Thom Province, Cambodia in 2002. On this occasion, the princess was welcomed by the Director-General of Department of Mineral Resources, Mr. Somsak Potisat.



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนิน ไปทรงเป็นประธานเปิดพิพิธภัณฑ์สิรินธร อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัด กาฬสินธุ์ เมื่อวันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn graciously presided over the opening ceremony of Sirindhorn Museum, Sahatsakhan District, Kalasin Province on December 9, 2008.



สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี เสด็จทอดพระเนตรนิทรรศการเรื่องธรณีวิทยา บริเวณสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๓

Her Royal Highness Princess Chulabhorn graciously paid a visit to geological exhibition at Somdet Phra Srinagarindra Park, Kanchanaburi Province in 2000.



สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี เสด็จทอดพระเนตรงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปี ๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอานาชาติกรุงเทพ ไบเทค บางนา

Her Royal Highness Princess Chulabhorn graciously paid a visit to National Science and Technology Fair 2009 at BITEC Bang Na on August 13, 2009.



พระเจ้าวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าศรีรัศมิ์ พระวรชายาในสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร เสด็จแทนพระองค์ไปทรงเยี่ยมให้ความช่วยเหลือราษฎรผู้ประสบอุทกภัย ณ บ้านน้ำต๊ะ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ เมื่อเวลา ๑๓.๐๐ น. วันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๔๙

Her Royal Highness Princess Srirasm, Royal Consort to His Royal Highness Crown Prince Maha Vajiralongkorn graciously paid a visit on behalf of the Crown Prince to the flood victims at Baan Nam Ta, Tha Pla District, Uttaradit Province on June 26, 2006. On this occasion, the princess also provided reliefs to the flood victims in that area.



พระเจ้าหลานเธอ พระองค์เจ้าพัชรกิติยาภา เสด็จเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์ เมื่อวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ โดยมีนางพรทิพย์ ปั่นเจริญ อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี คณะผู้บริหารและประชาชน เฝ้ารับเสด็จ ทอดพระเนตรภายในอาคารหลุมขุดค้นไดโนเสาร์ภูมู่แก้ว

Her Royal Highness Princess Bajrakitiyabha graciously paid a visit to Sirindhorn Museum, Kalasin Province on February 13, 2011. Upon entering Phu Kum Khao Dinosaur Excavation Pit building, the princess was welcomed by the Director-General of Department of Mineral Resources, Mrs. Pornthip Puncharoen, government officials and other civilians.



พระเจ้าหลานเธอ พระองค์เจ้าทีปังกรรัศมีโชติ เสด็จเยี่ยมพิพิธภัณฑ์แร่-หินพร้อมด้วยพระสหายโรงเรียนจิตรลดา เมื่อวันที่ ๒๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยมีนายอดิศักดิ์ ทองไข่มุกต์ อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี ถวายการต้อนรับ

His Royal Highness Prince Dipangkorn Rasmijoti accompanied by his Chitralada classmates graciously paid a visit to the Geological Museum on December 22, 2009. The prince was welcomed by the Director-General of Department of Mineral Resources, Mr. Adisak Thongkaimook.

ธรณีวิทยาประเทศไทย

กว่าห้าร้อยล้านปี สรรค์สร้างผืนธรณี “สุวรรณภูมิ”

ประเทศไทยมีประวัติทางด้านธรณีวิทยาที่เก่าแก่ยาวนานมาตั้งแต่ก่อนยุคแคมเบรียนหรือเมื่อกว่า ๕๐๐ ล้านปีก่อน และต่อเนื่องตามธรณีกาลมาจนถึงปัจจุบัน หลักฐานทางธรณีวิทยาประเภทต่างๆ ที่พบทั้งจากการลำดับชั้นหิน โครงสร้างทางธรณีวิทยา และซากดึกดำบรรพ์ ฯลฯ ทำให้ทราบได้ว่า

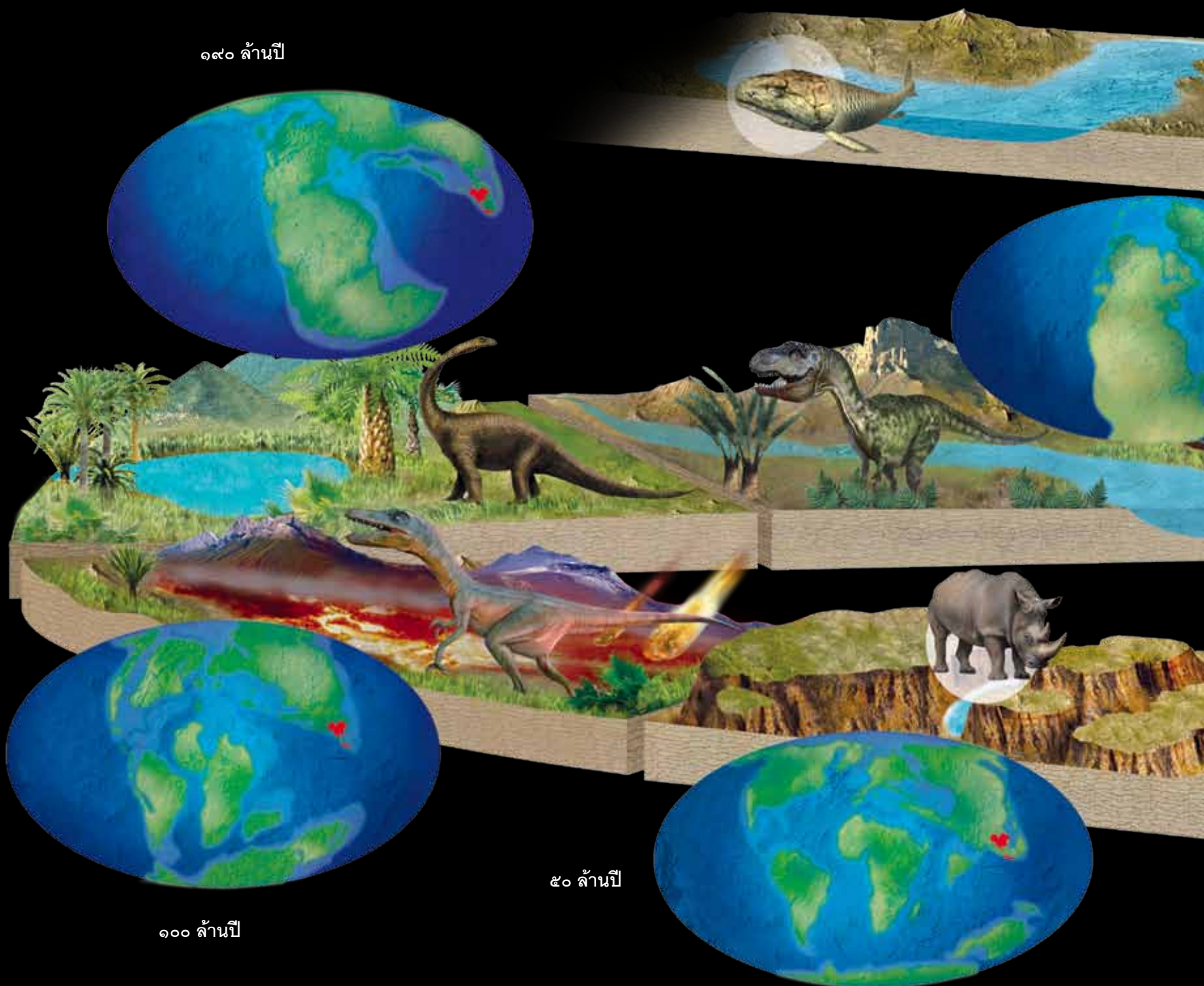
ประเทศไทยตั้งอยู่บนรอยเชื่อมต่อของแผ่นเปลือกโลก (Tectonic plate) ขนาดใหญ่ ๒ แผ่น คือ แผ่นเปลือกโลกฉาน-ไทยทางด้านทิศตะวันตกและแผ่นเปลือกโลกอินโดจีนทางด้านทิศตะวันออก โดยเชื่อมต่อกันตามแนวรอยตะเข็บในแนวเหนือ-ใต้ ตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ลงไปถึงนครนายก สระแก้ว ตราด ถึงนราธิวาส

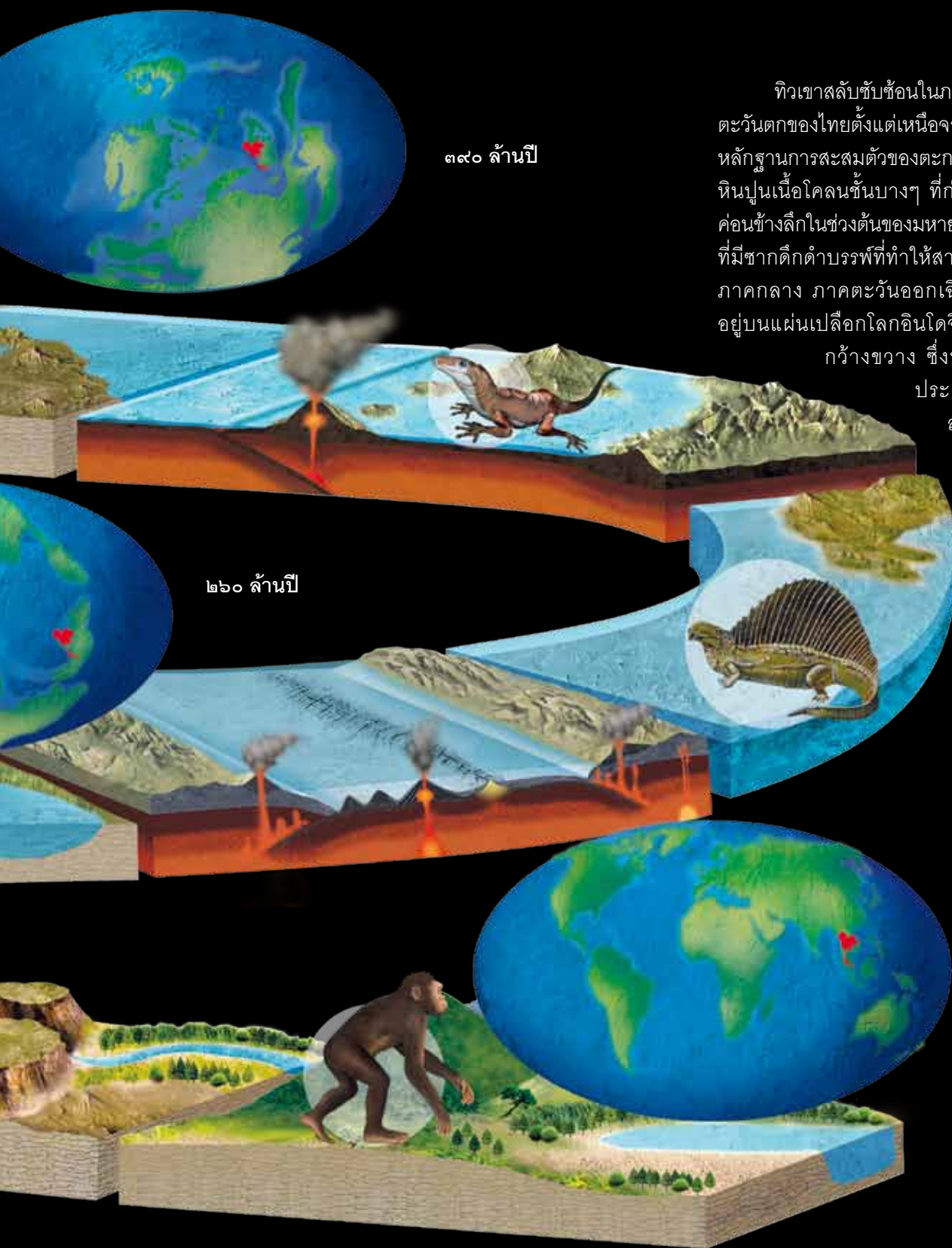


มหายุค ERA	ยุคและสมัย PERIOD & EPOCH		วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต EVOLUTION OF LIFE	ธรณีวิทยาและชีวิต GEOLOGY & LIFE
ซีโนโซอิก CENOZOIC	ควอเทอร์นารี QUATERNARY	โฮโลซีน / HOLOCENE ไพลสโตซีน / PLEISTOCENE		ยุคของมนุษย์ปัจจุบัน
	๒.๕ ล้านปี			ภูเขาไฟปะทุให้แหล่งแร่พลอย เป็นยุคของมนุษย์สมัยหิน
	นีโอจีน NEOGENE	ไพลโอซีน / PLIOCENE ไมโอซีน / MIOCENE		ถ่านหินสะสมตัวอย่างกว้างขวาง มีช้าง และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่แพร่หลาย
	๒๓ ล้านปี			ไม้ดอกเจริญเต็มที่ เริ่มมีหมีและสุนัข
	พาลีโอจีน PALEOGENE	โอลิโกซีน / OLIGOCENE อีโอซีน / EOCENE พาลีโอซีน / PALEOCENE		แอ่งอ่าวไทยเริ่มพัฒนามาเป็นแหล่งปิโตรเลียมในปัจจุบัน เริ่มมีหนูและลิง
	๖๕ ล้านปี			เริ่มต้นสัตว์ตระกูลม้า สัตว์กบ และช้าง
มีโซโซอิก MESOZOIC	ครีเทเชียส CRETACEOUS			มีการสะสมตัวของเกลือหินและโพแทช หินแกรนิตแทรกดันขึ้นมาให้แร่ดีบุกและทังสแตน เริ่มมีพรรณไม้ดอก หอยน้ำจืดแพร่หลาย ไดโนเสาร์ดับสิ้นสูญพันธุ์ในช่วงปลายยุค
	๑๔๕ ล้านปี	จูแรสซิก JURASSIC		ทะเลเริ่มถดถอยจากแผ่นดินไทย เริ่มมีนก พบบ่อมโนนอยด์แพร่หลาย เป็นยุคเฟื่องฟูของไดโนเสาร์
	๒๐๐ ล้านปี	ไทรแอสซิก TRIASSIC		แผ่นเปลือกโลกประสานรวมกันเป็นผืนแผ่นดินไทย มีการปะทุของภูเขาไฟ และการแทรกดันของหินแกรนิต เกิดแหล่งแร่มากมาย เป็นยุคของสัตว์เลื้อยคลาน และเริ่มมีไดโนเสาร์
พาลีโอโซอิก PALEOZOIC	๒๕๑ ล้านปี	เพอร์เมียน PERMIAN		มีการสะสมตัวของหินปูนในทะเลอย่างกว้างขวาง บางบริเวณเกิดแหล่งแร่ยิปซัม เริ่มมีแมลงปีกแข็ง พบบัสด์เลื้อยคลานหลากหลายพันธุ์ และไทรโลไบต์เริ่มสูญพันธุ์
	๒๙๙ ล้านปี	คาร์บอนิเฟอรัส CARBONIFEROUS		เป็นยุคของพืชบก มีเฟิร์นขนาดยักษ์ และป่าไม้เจริญเต็มที่
	๓๕๙ ล้านปี	ดีโวเนียน DEVONIAN		เป็นยุคของปลา และเป็นช่วงการกำเนิดจลาจล เริ่มพบแมลง และมีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกคืบคลานอยู่บนพื้นดิน
	๔๑๖ ล้านปี	ไซลูเรียน SILURIAN		เริ่มยุคน้ำแข็ง เริ่มมีแกรบโตไลต์แพร่หลาย
	๔๔๔ ล้านปี	ออริโดวิเชียน ORDOVICIAN		เริ่มมีสัตว์ตระกูลปลา แต่ไม่มีครีบและขากรรไกร พบไทรโลไบต์ขนาดใหญ่มาก นอติลอยด์ขนาดยักษ์ และมีปะการังแพร่หลาย
	๕๔๘ ล้านปี	แคมเบรียน CAMBRIAN		เริ่มมีสัตว์ที่มีเปลือกแข็งหุ้มตัว เช่น ไทรโลไบต์ที่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล มีไครนอยด์และหอยชนิดต่างๆ
	๕๔๒ ล้านปี	โปรเทอโรโซอิก PROTEROZOIC		มีสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กอาศัยในทะเล
พรีแคมเบรียน PRECAMBRIAN	๒,๕๐๐ ล้านปี	อาร์เคียน ARCHEAN		พบหลักฐานสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เช่น แบคทีเรีย และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน
	๔,๖๐๐ ล้านปี			

วางรากฐานฐานซับซ้อน

ในสมัยบรรพกาลประเทศไทยไม่ได้ตั้งอยู่ที่ตำแหน่งปัจจุบัน หากแต่ได้มีการเคลื่อนที่ไปกับแผ่นเปลือกโลกตามแรงขับเคลื่อนของพลังงานจากภายในโลก ในช่วงก่อนยุคแคมเบรียน (มากกว่า ๕๔๐ ล้านปีก่อน) ประเทศไทยได้เริ่มก่อกำเนิดเป็นหินฐานซับซ้อน (Basement complex) ที่ประกอบด้วยหินอัคนีและหินตะกอนที่ถูกแปรสภาพด้วยกระบวนการทับถมในที่ลึกกลายเป็นหินแปรเกรดสูง จำพวกหินไนส์ หินชีสต์ หินแคลก์ซิลิเกต และหินอ่อน ซึ่งปัจจุบันพบแผ่กระจายตัวอยู่ตามแนวแกนของแผ่นเปลือกโลกอาณ-ไทย ในเขตจังหวัดเชียงใหม่และตาก โดยวางตัวอยู่ใต้หินตะกอนของมหายุคพาเลีโอโซอิก





๓๙๐ ล้านปี

๒๖๐ ล้านปี

ทิวเขาสลับซับซ้อนในภาคเหนือ ภาคตะวันออก และตลอดแนวชายแดน ตะวันตกของไทยตั้งแต่เหนือจรดใต้ ซึ่งอยู่บนแผ่นเปลือกโลกฉาน-ไทย ปรากฏหลักฐานการสะสมตัวของตะกอนทรายและดินเหนียวบริเวณชายฝั่งทะเล และ หินปูนเนื้อโคลนชั้นบางๆ ที่ก่อตัวบริเวณทะเลตื้นต่อเนื่องไปจนถึงในทะเล ค่อนข้างลึกในช่วงต้นของมหายุคพาลีโอโซอิก ภายหลังจึงแข็งตัวเป็นหินตะกอน ที่มีซากดึกดำบรรพ์ที่ทำให้สามารถระบุอายุหินได้แน่นอน ในขณะที่บริเวณ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และบางส่วนของภาคตะวันออกที่อยู่บนแผ่นเปลือกโลกอินโดจีนมีการสะสมตัวของหินปูนในทะเลตื้นอย่าง กว้างขวาง ซึ่งปัจจุบันเป็นแหล่งวัสดุก่อสร้างที่สำคัญของ ประเทศ ทั้งหินก่อสร้าง ปูนซีเมนต์ และหินอ่อน ส่วนในทะเลลึกมีการสะสมตัวของชั้นหินเชิร์ต จำนวนมหาศาล ที่ใช้เป็นแหล่งวัสดุดินถม ในปัจจุบัน

ในช่วงปลายยุคเพอร์เมียนเกิดการมุดตัวของแผ่นเปลือกโลกมหาสมุทร เข้าใต้แผ่นเปลือกโลกฉาน-ไทย และ อินโดจีน ทำให้มีการปะทุของภูเขาไฟ อย่างต่อเนื่อง เกิดเป็นแนวหินภูเขาไฟ หลายแนวที่เป็นต้นกำเนิดของแหล่งแร่ ทองคำและแร่เงิน เช่น แนวเชียงราย-ลำปาง-สุโขทัย-แนวเลย-พิชิต-ลพบุรี และแนวสระแก้ว-ตราด-นราธิวาส ปัจจุบันมีการทำเหมืองแร่ ทองคำที่จังหวัดพิจิตรและจังหวัดเลย

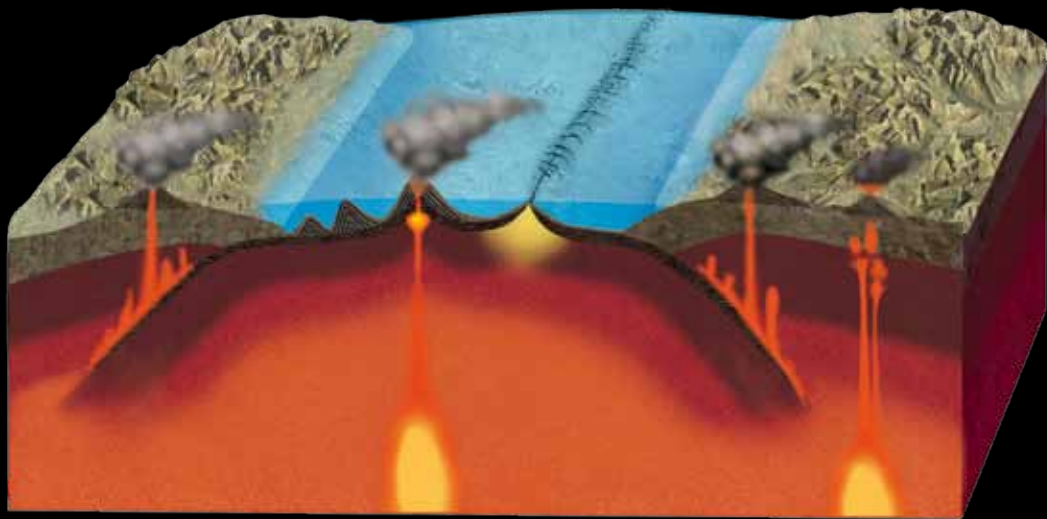
ปัจจุบัน

• ภาพแสดงวิวัฒนาการของโลก นับตั้งแต่ ดาวเคราะห์โลกถือกำเนิดขึ้นเมื่อ ๔,๖๐๐ ล้านปีก่อน ดาวเคราะห์ดวงนี้ยังคงมีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และจุดสีแดง ที่ปรากฏบนดาวเคราะห์โลกคือตำแหน่ง ของประเทศไทยที่เปลี่ยนแปลงไปใน แต่ละยุคตั้งแต่เมื่อ ๓๙๐ ล้านปีก่อน จนแปรเปลี่ยนเป็นรูปขวานทองในปัจจุบัน

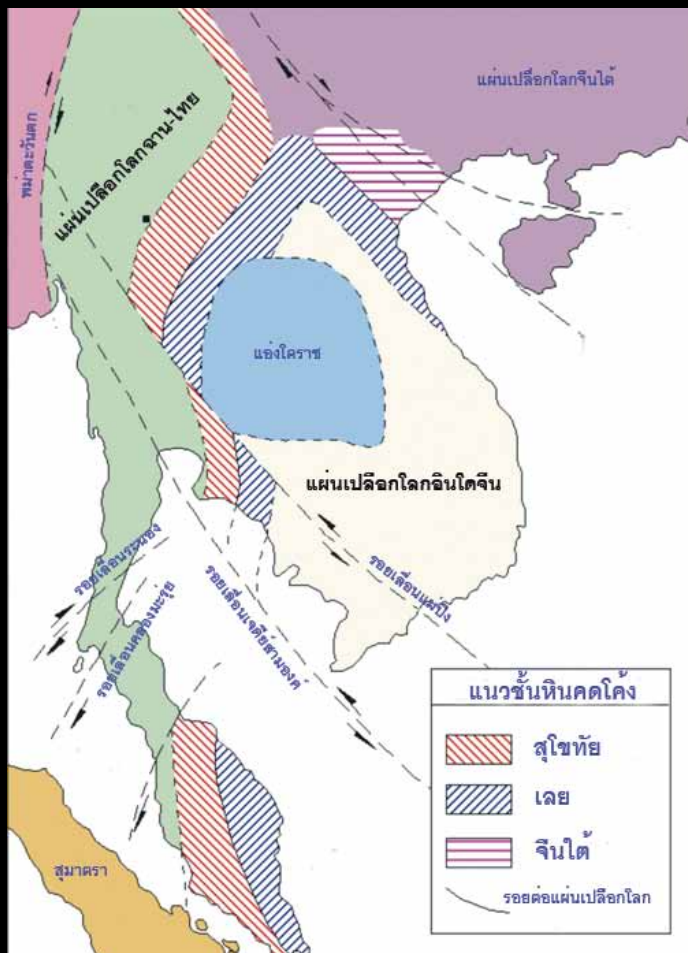
สองแผ่นเปลือกโลกเชื่อมประสาน

แผ่นเปลือกโลกอินโด-ไทยและแผ่นเปลือกโลกอินโดจีน เคลื่อนที่เข้าหากันอย่างต่อเนื่อง และเริ่มชนกันในช่วงต้น ยุคไทรแอสสิก หรือประมาณ ๒๕๐ ล้านปีก่อน การชนกัน และมุดกันของแผ่นเปลือกโลกดำเนินเรื่อยมาประมาณ ๕๐ ล้านปี และมาสิ้นสุดในปลายยุคไทรแอสสิก ในช่วงเวลาดังกล่าวมีการปะทุของภูเขาไฟอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกัน หินหนืดบางส่วนแทรกขึ้นมาเป็นหินแกรนิตและดันให้เปลือกโลกบริเวณรอยต่อยกตัวขึ้นเป็นเทือกเขาสูง

บริเวณแนวการชนกันของแผ่นเปลือกโลกทั้งสอง ปรากฏหลักฐานทางธรณีวิทยาที่บ่งชี้ว่าเคยเกิดอยู่ใต้เปลือกโลกระดับลึก เช่น แร่โครไมต์ แร่ निकเกิล แร่แมกนีไซต์ และแร่ทัลก์ และที่สำคัญมีการแทรกดันตัวของหินหนืดได้ผิวโลก ขึ้นมาตกผลึกเป็นหินแกรนิตใต้เปลือกโลกในระหว่างยุคไทรแอสสิก เป็นแนวยาวจากเหนือจรดใต้ถึงสองแนว คือ แนวตะวันออก และแนวตอนกลาง พร้อมทั้งพาดูต่างๆ มาสะสมจนเกิดเป็นแหล่งแร่โลหะหลายชนิด เช่น ทองคำ ดีบุก วุลแฟรม แหล่งแร่โลหะ เช่น ฟลูออไรต์ เฟลด์สปาร์ และดินขาว ตลอดจนหินประดับและหินก่อสร้าง



• แรงขับเคลื่อนจากเทือกเขากลางสมุทรผลักดันให้แผ่นเปลือกโลกมหาสมุทรมุดตัวลงใต้แผ่นเปลือกโลกอินโด-ไทย และอินโดจีน เกิดการระเบิดของภูเขาไฟอย่างรุนแรงตลอดแนวการมุดตัว



งานตะกอนสะสมกับ

ภายหลังการชนและเชื่อมต่อกันของแผ่นเปลือกโลกทั้งสอง ทะเลโบราณถอยร่นไปเหลือเป็นทะเลตื้นเล็กๆ บนแผ่นเปลือกโลกอินโด-ไทย พบหินกรวดมน หินทรายสีแดง หินดินดาน และหินปูนของยุคไทรแอสสิก-จูแรสสิก ถูกปิดทับอย่างมีแนวไม่ต่อเนื่องด้วยหินทรายแดงที่สะสมตัวในระหว่างยุคจูแรสสิก-ครีเทเชียสบนแผ่นดินในยุคครีเทเชียสแผ่นเปลือกโลกพม่าตะวันตกเคลื่อนที่เข้ามาชนแผ่นเปลือกโลกอินโด-ไทยทำให้เกิดหินแกรนิตแนวที่สาม คือ แนวตะวันตกที่ให้แร่ดีบุกและวุลแฟรมบริเวณชายแดนไทย-พม่า

ส่วนบนแผ่นเปลือกโลกอินโดจีนมีสภาพเป็นแอ่งสะสมตะกอนบนภาคพื้นทวีปเกือบตลอดช่วงมหายุคมีโซโซอิก ในสภาวะแวดล้อมที่ร้อนชื้น บางช่วงแห้งแล้งจนมีสภาพเป็นทะเลทราย ในบางช่วงมีการท่วมเข้ามาของน้ำทะเล จึงเป็นที่รวมของตะกอนหลายชนิด รวมทั้งเกลือหินและแร่โพแทช ซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักของพืช และเป็นช่วงเวลาไดโนเสาร์หลากหลายสายพันธุ์มีวิวัฒนาการอย่างเฟื่องฟู จนกระทั่งดับสิ้นสูญพันธุ์ในช่วงปลายยุคครีเทเชียส ทั้งหลักฐานโครงกระดูกและรอยตีนไว้บนชั้นตะกอนที่พวกมันเคยอาศัยอยู่ โดยปัจจุบันสามารถค้นพบซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์ได้มากมายจากชั้นหินทรายและหินดินดานในกลุ่มหินโคราช และเป็นไดโนเสาร์สายพันธุ์ใหม่ที่มีการค้นพบเป็นครั้งแรกในเมืองไทยถึง ๔ สายพันธุ์ที่สำคัญที่สุดและเป็นที่รู้จักกันทั่วไปคือ ไดโนเสาร์คอยาว ภูเวียงโกซอรัส สิรินธรเน่ (Phuwiangosaurus sirindhornae) ซึ่งชื่อชนิดได้รับพระราชทานจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ปรับโครงสร้างธรณี

ต่อมาในช่วงมหายุคซีโนโซอิกซึ่งเป็นยุคเริ่มต้นของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หรือประมาณ ๖๕ ล้านปีเป็นต้นมา แผ่นเปลือกโลกอินเดียได้เคลื่อนที่ขึ้นมาชนกับแผ่นเปลือกโลกยูเรเชีย ทำให้ประเทศไทยถูกดันให้หมุนตามเข็มนาฬิกา ประเทศไทยด้านแผ่นเปลือกโลกอินโดจีนถูกยกตัวขึ้นเป็นที่ราบสูงโคราช เกิดการโค้งงอของแนวเทือกเขาในภาคเหนือ และมีการยกตัวขึ้นเป็นภูเขาน้อยใหญ่ตลอดแผ่นดินไทย พร้อมกันนี้ได้มีการพัฒนาแนวรอยเลื่อนตามแนวระดับ (strike-slip fault) ที่สำคัญในทิศทางตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ เช่น รอยเลื่อนแม่ปิง รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ และในทิศทางตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ เช่น รอยเลื่อนอุตรดิตถ์-น่าน รอยเลื่อนระนอง และรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย เป็นต้น

ในขณะเดียวกัน ด้านแผ่นเปลือกโลกฉาน-ไทยถูกดึงจนเกิดรอยเลื่อนปกติในแนวเหนือ-ใต้ และมีการแยกตัวเป็นแอ่งขนาดเล็กๆ มากมายตลอดเหนือจรดใต้ วางตัวขนานกับรอยเลื่อน รวมทั้งทำให้ตอนกลางของไทยเปิดตัวออกเป็นแอ่งไทย โดยแอ่งส่วนใหญ่เป็นที่สะสมตะกอนและซากพืชซากสัตว์ เป็นแหล่งกำเนิดของเชื้อเพลิงธรรมชาติ ทั้งถ่านหินและปิโตรเลียมประเภทต่างๆ ทั้งบนบกและในทะเลของประเทศไทย

ในช่วงปลายมหายุคซีโนโซอิกมีการแทรกดันตัวของหินหนืดขึ้นมาตามรอยแตกปะทุเป็นภูเขาไฟในภาคเหนือ แนวเขาเพชรบูรณ์ ภาคตะวันตก ขอบด้านใต้ของที่ราบสูงโคราช และภาคตะวันออก หินภูเขาไฟเหล่านี้ประกอบด้วยแร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช และบางบริเวณหินหนืดได้ลุ่มผลึกพลอยที่เกิดขึ้นมาด้วยระดับลึกขึ้นมาด้วย

ปั่นสายบันทึกวสุธรณภูมิ

กระบวนการทางธรณีวิทยาต่างๆ มีทั้งการสร้างสรรคและการทำลาย ซึ่งล้วนเป็นการสร้างสภาวะสมดุลให้แก่โลก ยกตัวอย่างเช่นการแทรกดันของหินหนืดขึ้นมาเป็นเทือกเขาแกรนิต หรือระเบิดเป็นภูเขาไฟ การยกตัวของแอ่งสะสมตะกอนขึ้นเป็นที่ราบสูงเป็นการรังสรรค์ทางธรณีวิทยา ในขณะเดียวกัน กระบวนการกัดเซาะทำลายที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาทั้งจากน้ำ ลม แสงแดด และสารเคมีในธรรมชาติ ก็ส่งผลในทางสร้างสรรค ทางน้ำเล็กๆ ทุกสาขาที่สลักเสลาทิวเขาสูงสลับซับซ้อนในทุกภูมิภาคให้เกิดเป็นลำธารและประสานรวมเป็นแม่น้ำ ต่างพัดพาตะกอนพร้อมอินทรียสารในธรรมชาติลงสู่เบื้องล่าง การกัดขนาดของตะกอนตามกำลังของน้ำทำให้เกิดแหล่งกรวด หกราย และดินเหนียว ในลุ่มน้ำหลักทั้ง ๒๕ แห่งของไทย คลื่นลมทะเลที่พัดโหมกระหน่ำชายฝั่งทั้งสองฟากของแหลมไทยได้ทำหน้าที่ปรับบรรณิ์สัณฐานและภูมิประเทศให้เป็นเกาะ หน้าผา ชายหาด และป่าชายเลน กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ดำเนินมาอย่างต่อเนื่องยาวนานเหล่านี้ล้วนส่งผลถึงความอุดมสมบูรณ์ของสุวรรณภูมิ



ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด





A photograph of a large, irregularly shaped, light gray rock specimen, likely a piece of concrete or stone, showing significant cracking and fragmentation. The specimen is set against a solid black background. The rock has a rough, textured surface and is broken into several pieces by several prominent, dark, jagged cracks. The cracks run in various directions, including horizontally, vertically, and diagonally. The edges of the rock are uneven and broken. The overall appearance is that of a weathered or fractured material.



ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด



ธรณีวิทยา

หอยเจดีย์แหลมโพธิ์เป็นหอยเจดีย์น้ำจืดขนาดใหญ่หลายสกุล เช่น *Margarya* sp., *Melanoides* sp. และ *Viviparus* sp. อาศัยอยู่ในบึงน้ำจืดขนาดใหญ่เมื่อประมาณ ๓๗ - ๓๑ ล้านปีก่อน เมื่อตายลงหอยเจดีย์น้ำจืดได้ถูกทับถมร่วมกับตะกอนโคลนทราย และซากพืชที่เกิดขึ้นในบึง และต่อมาถูกอัดตัวแน่นแข็งเป็นชั้นหินหลายชั้นหนาประมาณ ๐.๕ - ๒.๐ เมตร ปัจจุบันพบชั้นหอยโผล่ให้เห็นชัดเจนบริเวณริมชายทะเลโดยชั้นหอยที่แหลมโพธิ์ ๑ และแหลมโพธิ์ ๒ มีอายุแก่กว่าชั้นหอยที่แหลมโพธิ์ ๓

หอยเจดีย์แหลมโพธิ์

เป็นลานซากหอยเจดีย์น้ำจืดขนาดใหญ่จำนวนมากทับถมอัดแน่นเป็นแผ่น มีลักษณะคล้ายแผ่นซีเมนต์ที่วางเรียงตัวเล็กน้อยไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีความโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยาระดับโลก และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ ปัจจุบันพบเพียงแห่งเดียวในโลกบริเวณอุทยานหอยแหลมโพธิ์ อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี ตำบลไสไทย อำเภอเมืองกระบี่



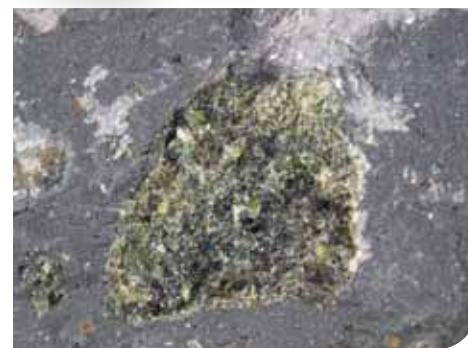
KRABI

Hoi Chedi Laem Pho is the geological symbol of Krabi Province. The fossils of Hoi Chedi Laem Pho, large freshwater mollusks, deposited some 37 - 31 million years ago. The Hoi Chedi formed as large sheets of mollusk fossilized beds, 0.5 - 2.0 meters thick, that look similar to concrete plates.



หินบะซอลต์บ่อพลอย

เป็นหินภูเขาไฟสีเทาเข้มที่เขาลันทม อำเภอบ่อพลอย ซึ่งเป็นแหล่งต้นกำเนิดอัญมณีที่สวยงามและมีค่าของประเทศไทย ทั้งประเภทพลอยไพลิน เขียวส่อง บุษราคัม และนิลเสี้ยน นิลตะโก และเป็นที่มาของชื่ออำเภอบ่อพลอย



ธรณีวิทยา

หินบะซอลต์บ่อพลอยเกิดจากการแทรกดันตัวของหินหนืดขึ้นมาจากปล่องภูเขาไฟเมื่อ ๔ - ๓ ล้านปีก่อน พร้อมกับพลอยนิล และชิ้นส่วนของหินอัคนีระดับลึกประเภทเลอโซไลต์ แล้วไหลอาบเป็นลานลาวาบนหินเดิม และเย็นตัวลงอย่างรวดเร็วเป็นหินบะซอลต์ เนื้อแน่น ละเอียด บางส่วนมีรูพรุน บางส่วนเย็นตัวเร็วมากจนมีลักษณะเป็นแก้ว ส่วนกลางของชั้นลาวามักพบโครงสร้างรูปเสาเหลี่ยม (columnar jointing) หินบะซอลต์เมื่อผุพังเป็นเศษหินและดินจะถูกพัดพาไปสะสมตัวในที่ต่ำพร้อมกับพลอยและนิลที่อยู่ในหินเดิม เกิดการสะสมตะกอนชั้นกะสะ กลายเป็นแหล่งพลอยที่มีชื่อเสียงของกาญจนบุรี โดยมีก้อนกรวดจำนวนมากที่นำไปใช้เป็นหินประดับในอุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นผลพลอยได้

KANCHANABURI

Bo Phloi Basalt, a dark gray volcanic rock, formed 4 - 3 million years ago, found at Khao Lanthom, Bo Phloi District, is the geological symbol of Kanchanaburi Province. Bo Phloi Basalt is a source rock of most beautiful and valuable gem of Thailand including blue sapphires (Phloi Phailin) and black spinel (Nil Tako).



หินทรายเสาข้าว

เป็นหินทรายแดงของหมวดหินเสาข้าว อายุกว่า ๑๒๐ ล้านปี ที่มีการขุดพบซากดึกดำบรรพ์กระดูกไดโนเสาร์หลายพันธุ์ เช่น ไดโนเสาร์กินเนื้อ กิรินีมิมัส (*Kinnareemimus*) และไดโนเสาร์กินพืชคอยาว ภูเวียงโกกซอร์ส สิรินธรน ที่มีสภาพสมบูรณ์ที่สุดในประเทศไทย ที่ภูกุ่มข้าว อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์สิรินธร พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อีกด้วย

ธรณีวิทยา

หินทรายเสาข้าวเป็นหินทรายสีแดงสลับด้วยหินทรายแป้งและหินโคลน วางตัวอย่างต่อเนื่องอยู่บนหมวดหินพระวิหารและอยู่ใต้หมวดหินภูพาน กลุ่มหินโคราช มีความหนาของลำดับชั้นหินตั้งแต่ ๒๕๐ - ๖๐๐ เมตร เกิดจากการสะสมตัวจากแม่น้ำโขงพัดในส่วนของตะกอนร่องน้ำและตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงในสภาพภูมิอากาศกึ่งแห้งแล้งช่วงยุคครีเทเชียสตอนต้น หมวดหินเสาข้าวเป็นหมวดหินที่พบซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลังมากที่สุดในบรรดาหินมหายุคมีโซโซอิกทั้งหลายที่พบในประเทศไทย อาทิ ปลาฉลามน้ำจืด จระเข้ ไดโนเสาร์ทั้งประเภทกินเนื้อและประเภทกินพืช



KALASIN

Red Sandstone of the early Cretaceous Sao Khua Formation is the geological symbol of Kalasin Province. This rock unit contains various types of fossils especially the meat-eating *Kinnareemimus* dinosaurs existed over 120 million years ago. Kalasin is one of a few provinces in Thailand that a number of various types of dinosaurs sites have been reported, especially in the Sao Khua sandstone unit.



จังหวัดกำแพงเพชร

น้ำมันดิบเพชร

เป็นน้ำมันดิบที่ได้รับพระราชทานนามว่า “เพชร” ตามชื่อจังหวัดกำแพงเพชร น้ำมันดิบเพชรผลิตได้จากแหล่งน้ำมันดิบที่ใหญ่ที่สุดในประเทศ และได้รับพระราชทานนามว่า แหล่งน้ำมันสิริกิติ์ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอำเภอลานกระบือที่ปรากฏอยู่ในคำขวัญของจังหวัดกำแพงเพชรด้วย



ธรณีวิทยา

น้ำมันดิบเพชรมีลักษณะเป็นของเหลวหนืดข้น สีดำทึบแสง มีปริมาณซัลเฟอร์ต่ำ จัดอยู่ในประเภทพาราฟิน คือเมื่อกลั่นแล้วได้ของเหลือเป็นไข (wax) น้ำมันดิบเพชรเกิดจากการสะสมตัวของเศษซากสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ในยุคพาเลโอจีน - นีโอจีน (อายุราว ๖๕ - ๒ ล้านปี) ร่วมกับตะกอนในสภาพแวดล้อมแบบทะเลสาบน้ำจืด ในระหว่างการสะสมตัวของตะกอนจากทางน้ำซึ่งเปลี่ยนทิศทางและทับถมเข้าไปมาผ่านสภาวะอากาศทั้งแห้งแล้งและชุ่มชื้นสลับกันนั้น แอ่งมีการขยายตัวกว้างขึ้นและทรุดตัวลึกขึ้น ซากอินทรีย์สารที่สะสมในแอ่งเมื่อถูกบีบอัดด้วยน้ำหนักกดทับและความร้อนอย่างค่อยเป็นค่อยไป จะกลายสภาพเป็นน้ำมันดิบซึ่งเป็นสารเคอราเจนกึ่งแข็งกึ่งหนืด และก๊าซธรรมชาติอยู่ภายในหินดินดานและหินโคลนของหมวดหินชุมแสงซึ่งเป็นหินต้นกำเนิดปิโตรเลียม จากนั้นจึงไหลมารวมตัวกันในช่องว่างและรูพรุนของหินทรายหมวดหินลานกระบือ ซึ่งเป็นชั้นหินกักเก็บปิโตรเลียมในแหล่งสิริกิติ์ และถูกปิดกั้นด้วยหินโคลนของหมวดหินชุมแสงอีกครั้ง ซึ่งจากการเกิดสลับกันของหินทั้งสองหน่วยหิน ทำให้มีชั้นหินกักเก็บน้ำมันได้ถึง ๔ ชั้น

KAMPHAENG PHET

“Phet” Crude Oil is Kamphaeng Phet’s geological symbol. The name “Phet” was royally given after its provincial name, Kamphaeng Phet. The crude oil has been produced from the largest onshore oil production site of Thailand, named after Her Majesty the Queen, Sirikit Oil Field, located in Lan Krabue District.



กระดูกไดโนเสาร์

ประเทศไทยมีการค้นพบซากดึกดำบรรพ์กระดูกไดโนเสาร์ “ภูเวียงโกซอรัส สิรินธรเน่” อายุ ๑๓๐ ล้านปี เป็นครั้งแรกที่ภูประตู่ตีหมา อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งชื่อชนิดได้รับพระราชทานจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผู้สนพระราชหฤทัยในงานด้านโบราณชีววิทยาเป็นอย่างมาก



ธรณีวิทยา

ซากดึกดำบรรพ์กระดูกขนาดใหญ่ของไดโนเสาร์ซอโรพอดที่มีคอยาว หางยาว เติบโต ๔ ขา พบบริเวณหลุมขุดค้นที่ ๑-๓ ภูเวียง ผังตัวอยู่ในชั้นหินทรายเนื้ออาร์โคสสีแดงที่มีเนื้อหินปูนบางส่วน หมวดหินเสาข้าว กลุ่มหินโคราช ยุคครีเทเชียสตอนต้น เมื่อมีการศึกษาเปรียบเทียบกับซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์จากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกแล้ว พบว่าเป็นไดโนเสาร์กินพืชสกุลใหม่ ชื่อว่า “ภูเวียงโกซอรัส สิรินธรเน่” (*Phuwiangosaurus sirindhornae*) ที่พบในประเทศไทยเป็นแห่งแรกในโลก



KHON KAEN

The geological symbol of Khon Kaen Province is the **Fossil of Dinosaur Bones** of plant-eating sauropod dinosaurs lived in the area around 130 million years ago. This dinosaur has been named “*Phuwiangosaurus Sirindhornae*”. The name “Sirindhornae” was given to highly honor Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, who is interested in paleontology. Khon Kaen is the first province where dinosaur fossils were firstly reported in Thailand.



หินบะซอลต์ เขาพลอยแหวน

.....
เป็นหินภูเขาไฟสีดำประเภทหินบะซอลต์ ตั้งอยู่ที่ตำบลเขาพลอยแหวน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นแหล่งพลอยที่สำคัญของจันทบุรี และเป็นต้นกำเนิดพลอยสีเขียวผักตบที่เรียกว่าพลอยเมืองจันท



ธรณีวิทยา

.....
เขาพลอยแหวนเป็นปล่องภูเขาไฟเก่าที่ประกอบด้วยหินบะซอลต์แบบฮาวายไอต์ และแบบอัลคาไลน์ โอลีวินสีเทาเข้มและสีเทาเขียว เนื้อละเอียดถึงละเอียดมาก เกิดจากลาวา (lava) หรือหินหนืดที่อุ้มพลอย แชนไฟร์และคอร์รันดัมที่ตกผลึกอยู่ก่อนแล้วใต้ผิวโลก ไหลผ่านทางรอยแตกหรือรอยแยกขึ้นมาบนผิวโลก ในยุคควอเทอร์นารี และแผ่กระจายแข็งตัวปิดทับอยู่บนภูมิประเทศของหินเดิม ต่อมาหินบะซอลต์ได้ผุพังอยู่กับที่ด้วยสภาพภูมิอากาศตามธรรมชาติ ทำให้เกิดเป็นชั้นหินบะซอลต์ผุ ชั้นดินบะซอลต์ และกะสะพลอย กลายเป็นแหล่งพลอยในปัจจุบัน

CHANTHABURI

Khao Phloi Waen Basalt is the geological symbol of Chanthaburi Province. This basalt is a dark gray volcanic rock, which is a parent rock for the famous green sapphires and other corundum of Chanthaburi. Chanthaburi is famous for gems of outstanding quality, beauty and rarity of Thailand.



หินแกรนิตเขาหินซ้อน

เป็นหินแกรนิตเนื้อดอกที่มีเนื้อสวยงาม สามารถนำมาทำหินประดับได้ พบที่เขานินซ้อและเขาหน้ามอด ตำบลเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มองเห็นเด่นชัดได้แต่ไกล และเป็นสถานที่ตั้งของศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งเป็นโครงการศึกษา ทดลอง วิจัย และพัฒนาที่ดินเสื่อมโทรม ให้กลับมาใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร

ธรณีวิทยา

เขาหินซ้อนเป็นภูเขาหินแกรนิตที่เกิดจากการแทรกดันตัวขึ้นมาของแมกมา (magma) และเย็นตัวตกผลึกใต้ผิวโลกในช่วงยุคไทรแอสซิก (ประมาณ ๒๔๕ - ๒๑๐ ล้านปี) หินแกรนิตที่พบมีสีเทาและเทาขาว เนื้อปานกลางถึงหยาบ เป็นหินแกรนิตชนิดฮอร์นเบลนด์-ไบโอไทต์ที่ประกอบด้วยแร่ควอร์ตซ์ เฟลด์สปาร์ ฮอร์นเบลนด์ และไบโอไทต์เป็นหลัก ทัวไปมีเนื้อผลึกสองขนาดโดยพบแร่เฟลด์สปาร์เป็นแร่ดอก บางส่วนพบการแตกในลักษณะเป็นกาบ (exfoliation) บางบริเวณพบหินปลอมปน (xenolith) ที่เป็นหินภูเขาไฟชนิดหินแอนดีไซต์



CHACHOENGSAO

Formed during the Triassic (245 - 210 million years ago) period, the **Khao Hin Son Granite**, the geological symbol of Chachoengsao Province, inhibits beautiful porphyritic texture of feldspar. The rock crops out in the area of Khao Hin Sorn Royal Development Study Center, where the study, experiment, research and development of royal projects focus on rehabilitating degraded soil to be used for agricultural purpose.



หินแคลก์-ซิลิเกต เขาชีจรรย์

เขาชีจรรย์เป็นภูเขาหินแคลก์-ซิลิเกตที่มีภูมิทัศน์ยิ่งใหญ่
สง่างามตามธรรมชาติ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ
ตั้งอยู่ในอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี หน้าเขาสูงชันซึ่งในอดีต
เคยเป็นเหมืองหินที่ถูกระเบิดทำลายได้รับการปรับปรุงผิว และ
ประดิษฐานพระพุทธรูปสลักลายเส้นในลักษณะพระพุทธรูป
ที่ใหญ่ที่สุดในโลก เป็นพระพุทธรูปประจำรัชกาลที่ ๙ ซึ่งพระบาท
สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานนามว่า “พระพุทธรูป
มหามงคลนิมิต”



ธรณีวิทยา

หินแคลก์-ซิลิเกตเขาชีจรรย์เป็นหินแปร
สีเทา-สีขาวแทรกสลับกัน มีแถบหินเนื้อดินสีดำนํ้าตาลดำแทรกสลับร่วมด้วย มีลักษณะเนื้อแน่น
แข็งและเหนียว ซึ่งเกิดจากหินปูนผลสมดินเนื้อแน่น
ที่ถูกแปรสภาพเนื่องจากการแทรกดันของหินแกรนิต
ขึ้นมาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเขาสีจรรย์
ในยุคไทรแอสซิกเมื่อกว่า ๒๐๐ ล้านปีก่อน อิทธิพล
ความร้อนและความดันจากแมกมาที่แทรกดันขึ้นมา
ทำให้หินปูนที่อยู่ใกล้แนวสัมผัสกับหินแกรนิตถูกแปร
สภาพเป็นหินแคลก์-ซิลิเกตดังปัจจุบัน

CHON BURI

Khao Chi Chan Calc-silicates is the geological symbol of Chon Buri Province. These series of metamorphic rocks inhibit beautiful foliation, alternated dark and light parallel strips. The rocks were found at Khao Chi Chan quarry where the large laser-carved Buddha is presence. This is also an important site for the province.

ทรายบกชัยนาท

เป็นทรายร่วนสีน้ำตาลอ่อน เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนตามร่องน้ำเก่าของแม่น้ำเจ้าพระยา ปัจจุบันทรายบกชัยนาทเป็นแหล่งวัตถุดิบที่สำคัญในการก่อสร้างถนน อาคารบ้านเรือน และสาธารณูปโภคของจังหวัด



ธรณีวิทยา

ทรายบกชัยนาทเป็นตะกอนสีน้ำตาลแกมเหลือง ชั้นหนาตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๓๐ เมตร เกิดจากการสะสมตะกอนบริเวณร่องน้ำเก่าของแม่น้ำเจ้าพระยาตามทางน้ำโค้งตัว (meandering belt) ตั้งแต่สมัยโฮโลซีน (Holocene ๑.๑๗ หมื่นปีก่อน) จนถึงปัจจุบัน ประกอบด้วยเม็ดทรายกลมมนของแร่ควอตซ์ เศษหินต่างๆ และแร่ไมกา และแสดงลักษณะการลำดับขนาดตะกอนละเอียดอยู่ด้านบนและหยาบมากอยู่ด้านล่าง บางบริเวณพบกรวด ทรายปนกรวด และดินเหนียวบ้างเล็กน้อย ตะกอนชุดนี้พบวางตัวแทรกอยู่ในตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงในลักษณะรูปเลนส์ในบางบริเวณด้านบนถูกปิดทับด้วยชั้นดินเคลย์ บางบริเวณตะกอนด้านบนค่อยๆ เปลี่ยนเป็นตะกอนคันดินธรรมชาติ (natural levee)



CHAINAT

The unit of **Chainat Sand**, a geological symbol of Chainat Province, comprises pale brown sand beds 10 - 30 meters thick with some clay and gravel grains found as a result of sedimentation along the old channel of the Chao Phraya river.



โพแทชบำเหน็จณรงค์

เป็นแร่เกลือหินชนิดหนึ่ง สีขาวอมส้ม เกิดจากการระเหยของน้ำทะเลโบราณที่รุกเข้ามาในช่วง ๙๐ ล้านปีก่อน เป็นแร่สำคัญในการผลิตปุ๋ยโพแทช และอุตสาหกรรมเคมีอื่นๆ แหล่งโพแทชที่สำคัญของจังหวัดอยู่ที่บ้านตาล ตำบลบ้านตาล อำเภอบำเหน็จณรงค์



ธรณีวิทยา

แร่โพแทชเป็นชื่อกลุ่มแร่ที่เกิดจากกระบวนการระเหยของน้ำทะเลต้นโดยตรง ประกอบด้วยแร่สำคัญๆ หลายชนิด เช่น แร่ซิลไวต์ (Sylvite) คาร์นัลไลต์ (Carnallite) แลงบีไนต์ (Langbeinite) ไคไนต์ (Kainite) และโพลีแฮไลต์ (Polyhalite) เป็นแร่ที่ละลายน้ำได้ง่ายมาก มีรสเผ็ดถึงขมมากแต่ไม่เค็มจัดเหมือนเกลือหินหรือแร่เฮไลต์ โพแทชบำเหน็จณรงค์เป็นส่วนหนึ่งของแอ่งเกลือหิน-โพแทช ซึ่งครอบคลุมพื้นที่กึ่งหนึ่งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ในลำดับชั้นหินส่วนล่างของหมวดหินมหาสารคาม กลุ่มหินโคราช ในพื้นที่ที่มีเกลือหินและโพแทชมักพบคราบเกลือละลายน้ำซึมขึ้นมาบนผิวดิน บริเวณที่ชั้นเกลือถูกดันแทรกขึ้นมาในชั้นหินระดับต้นในลักษณะโดมเกลือ (salt dome) มักถูกละลายจนเป็นหนองน้ำหรือบึงน้ำใหญ่ แต่ก็มีบางแห่งที่ใช้ทำนาเกลือ



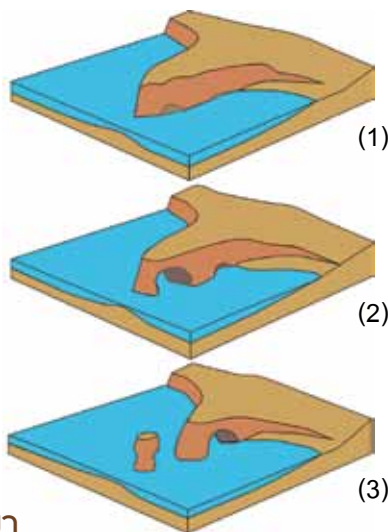
CHAIYAPHUM

Bamnet Narong Potash is the geological symbol of Chaiyaphum Province. Potash usually referred to a series of minerals that formed in association with rock salt indicating that the area used to be dominated by shallow sea in the ancient time. These minerals are easily dissolved in water thus leaving behind traces of white salt on the ground surface or that the area is dominated by large and small ponds as the result of weathering and erosion processes.



หินทรายแดงชุมพร

เป็นหินทรายสีแดง บริเวณหน้าผาชายทะเล บ้านผาแดง ตำบลหาดทรายรี อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร ซึ่งมีลักษณะภูมิทัศน์ของธรณีสัณฐาน ชายฝั่งแบบสะพานหินธรรมชาติ และเป็นแหล่งอนุรักษ์ทางธรณีวิทยาที่มีทิวทัศน์สวยงามประจำจังหวัด



ธรณีวิทยา

ชั้นหินทรายชายฝั่งบ้านผาแดงเกิดจากการสะสมตะกอนตามแม่น้ำและเนินตะกอนรูปพัดโบราณในช่วงยุคครีเทเชียสตอนปลาย ประกอบด้วยหินทรายหยาบชั้นหนา เม็ดทรายค่อนข้างเหลี่ยม มีชั้นหินกรวดมนและหินทรายแป้งแทรกสลับ เม็ดกรวดส่วนใหญ่เป็นหินทรายสีแดงถึงแดงเข้มที่วางเรียงตัวกันโดยเอียงเทไปทางต้นน้ำ หลังจากการสะสมตะกอนสิ้นสุดลง แอ่งหินทรายได้ถูกยกตัวเป็นภูเขา และเกิดการกัดเซาะโดยธรรมชาติจากกระแสคลื่นตามแนวชายฝั่ง ทำให้ชายฝั่งบ้านผาแดงมีสภาพเป็นแหลมที่ยื่นออกจากแนวหน้าผาและแบ่งชายหาดออกเป็น ๒ ส่วน หลังจากนั้นกระแสคลื่นได้กัดเซาะส่วนหัวแหลมที่ยื่นออกมา ทำให้เกิดลักษณะเป็นสะพานหินธรรมชาติ มีรูปร่างเป็นขั้วหินโค้งและส่วนปลายสุดมีโขดหินขนาดใหญ่ตั้งอยู่เป็นเกาะหินโค้ง (stack) ตามภูมิทัศน์ปัจจุบัน



CHUMPHON

Chumphon Red Sandstone, the geological symbol of Chumphon Province, formed as rocky natural bridge and stack found by the seashore of Ban Pha Daeng, Hat Sai Ri Subdistrict, Mueang Chumphon District, Chumphon Province. The place is considered one of the most important geological conservation site of the country.



จังหวัดเชียงราย

แร่แมงกานีสเชียงราย

เป็นแร่โลหะชนิดหนึ่ง มีสีดำ พบที่อำเภอพญาเม็งราย อำเภอเทิง และอำเภอเวียงป่าเป้า แมงกานีสเป็นแร่ที่สำคัญของประเทศไทยซึ่งนำไปใช้ในอุตสาหกรรมถ่านไฟฉาย อุตสาหกรรมเหล็ก และโลหะผสมแมงกานีส เป็นตัวทำให้สีแห้ง เป็นตัวฟอกสีในอุตสาหกรรมแก้ว ใช้ทำแบตเตอรี่แห้ง หรือเป็นตัวทำให้เกิดสีในอิฐ เครื่องปั้นดินเผา และแก้ว เป็นต้น



ธรณีวิทยา

สินแร่แมงกานีสที่พบในจังหวัดส่วนใหญ่เป็นแร่ไพโรลูไซต์และแร่ไซโลมีเลน สำหรับแร่ไพโรลูไซต์มักพบเป็นคราบบางๆ รูปกิ่งไม้ เคลือบตามรอยแตกและผิวก้อนกรวด เกิดเป็นสายแร่ร่วมกับควอตซ์ และเป็นแร่พลัดอยู่ในชั้นดินแลงกึ่งแข็งตัว ส่วนแร่ไซโลมีเลนมีเนื้อแน่น มักพบในลักษณะเป็นรูปพวงอุ้งหรือรูปไต มีการเกิดแบบสะสมตัวใหม่โดยอิทธิพลของน้ำบาดาล เป็นชั้นอยู่ในชั้นดินแลงและชั้นศิลาแลง สินแร่แมงกานีสสามารถแบ่งตามประโยชน์ของการใช้งานตามเปอร์เซ็นต์ของธาตุแมงกานีสออกไซด์ได้ ๓ เกรด คือ เกรดโลหะกรรม เกรดเคมี และเกรดแบตเตอรี่

CHIANG RAI

Chiang Rai Manganese is the geological symbol of Chiang Rai Province, found in Phaya Mengrai, Thoeng and Wiang Pa Pao Districts. This black metallic mineral is important to the country to be used in battery and iron industries as well as manganese alloy.



หินไนส์ดอยอินทนนท์

เป็นหินแปรสีดาสลับขาว แสดงริ้วขนานสวยงาม และมีอายุเก่าแก่ที่สุดของประเทศไทย พบที่ดอยอินทนนท์ซึ่งเป็นดอยที่สูงที่สุดในประเทศไทย และเป็นที่ตั้งของพระมหาสถูปเจดีย์ดอยอินทนนท์ นอกจากนี้ยังพบได้ทั่วไปบริเวณเส้นทางหลวงจอมทอง-อินทนนท์ บริเวณน้ำตกแม่ยะ น้ำตกแม่กลาง น้ำตกสิริภูมิ และน้ำตกวชิรธาร อำเภอจอมทอง และที่อุทยานแห่งชาติออบหลวง อำเภอฮอด



ธรณีวิทยา

หินไนส์ดอยอินทนนท์เป็นหินชั้นเก่าแก่แห่งมหายุคพรีแคมเบรียนอายุกว่า ๕๙๐ ล้านปี ที่ถูกแปรสภาพในระดับปานกลางถึงสูงไม่ต่ำกว่า ๕ ครั้ง แรงดันและความร้อนได้เปลือกโลกผ่านระยะเวลาแสนนานทำให้ผลึกแร่ที่เกิดขึ้นใหม่ของหินเดิมแปรสภาพ เปลี่ยนรูปทรง หรือเปลี่ยนเป็นแร่ชนิดอื่น เกิดเป็นหินไนส์ที่มีการเรียงตัวของแร่เป็นลวดลายสีดาสลับขาว และบางส่วนถูกแปรสภาพรุนแรงจนถึงขั้นเริ่มหลอมเหลว จากการเคลื่อนที่ของเปลือกโลกทำให้หินไนส์ดอยอินทนนท์ยกตัวอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เมื่อ ๕๕ ล้านปีก่อนจนถึงปัจจุบัน ประกอบกับเนื้อหินไนส์ส่วนใหญ่ประกอบด้วยแร่ซิลิกาที่มีความแกร่งและทนทานต่อการกัดกร่อน จึงทำให้ดอยอินทนนท์ตั้งตระหง่านเป็นเทือกเขาที่สูงที่สุดในประเทศไทย



CHIANG MAI

Doi Inthanon Gneiss, the geological symbol of Chiang Mai Province, is a Precambrian (>590 million years ago) metamorphic rock with alternated dark and light strips showing beautiful dark-light layers. Doi Inthanon (Peak), the highest mountain peak of Thailand, where the Doi Inthanon Pagoda located, is the important site where this rock is cropped out.



หินอ่อนตรัง

.....
เป็นหินอ่อนสีขาว เทาแกมชมพู ลายสีดำ มีความโดดเด่น สวยงาม และเป็นเอกลักษณ์ จังหวัดตรังจึงเป็นแหล่งผลิตหินประดับที่สำคัญของภาคใต้



ธรณีวิทยา

.....
หินอ่อนเป็นหินแปรชนิดหนึ่งซึ่งประกอบด้วยแร่แคลไซต์และ/หรือโดโลไมต์ เกิดจากการแปรสภาพของหินปูนด้วยอิทธิพลของความร้อนและความกดดัน ทำให้หินปูนหลอมและตกผลึกใหม่มีขนาดละเอียดถึงหยาบ โดยปกติจะมีเนื้อผลึกสม่ำเสมอ หินอ่อนตรังเกิดจากการแปรสภาพของหินปูนกลุ่มทุ่งสงของยุคออร์โดวิเชียนเนื่องจากการแทรกดันตัวของหินแกรนิตแนวตอนกลางของไทยในช่วงยุคไทรแอสซิก ในทางการค้าหรืออุตสาหกรรม หินอ่อนใช้เรียกหินปูนที่มีผลึกที่สามารถนำมาขัดหรือใช้กับงานสถาปัตยกรรมที่ละเอียดประณีต ใช้เพื่อการประดับตกแต่ง แหล่งหินอ่อนในจังหวัดตรังพบเป็นแนวแคบๆ บริเวณเชิงเขา ในเขตตำบลปากแจ่ม อำเภอห้วยยอด มีทั้งหมดจำนวน ๙ แหล่ง มีปริมาณสำรองประมาณ ๘๐๐ ล้านตัน

TRANG

The geological symbol of Trang Province is the unique white to pinky gray with black stripes **Trang Marble**. The rock is a result of metamorphism of Thung Song's limestone caused by granite intrusion during the Triassic period. Trang Marble occurs along a narrow area along the foothills in Pak Chaem Subdistrict, Huai Yot District. There are a total of nine active mines with total reserves of 800 million tons.



ธรณีวิทยา

หินบะซอลต์วัดเมืองเก่าแสนตู่มีเนื้อละเอียดสีเทาเข้ม มีแร่ดอกเป็นแร่ซิลและแร่โคลโนไฟรอกซีน เกิดจากการปะทุของ หินหนืดใต้ผิวโลกขึ้นมาตามรอยแยกเมื่อประมาณ ๓ - ๑ ล้าน ปีก่อน ลาวาร้อนเหลวเมื่อขึ้นมาถึงผิวโลกจะเย็นตัวแข็งเป็นหิน บะซอลต์อย่างรวดเร็ว พร้อมกับมีการหดตัวของมวลหินในทุก ทิศทาง ทำให้เกิดการแตกเป็นกลุ่มแท่งหินรูปหกเหลี่ยมเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ๑๕ - ๒๐ เซนติเมตร และยาวตั้งแต่ ๓๐ - ๑๕๐ เซนติเมตร บางแห่งอาจมีเหลี่ยมน้อยหรือมากกว่าหกเหลี่ยมก็ได้

หินบะซอลต์ วัดเมืองเก่าแสนตู่

เป็นหินภูเขาไฟสีเทาเข้ม ที่แสดงการแตกเป็นแท่งรูปเสา หิน หกเหลี่ยมคล้ายเสาหินเมืองโบราณ พบที่วัดเมืองเก่าแสนตู่ และ โบราณสถานเขาโต๊ะโมะ หมู่ที่ ๗ บ้านอีเริม ตำบลประณีต อำเภอเขาสมิง ซึ่งเป็นสถานที่สำคัญของจังหวัดตราด



TRAT

The geological symbol of Trat Province is **Basalt of Wat Mueang Kao Saen Tum**, a dark volcanic rock with columnar joints that formed a similar shape of pillars of the ancient city. The rock was found in Mueang Kao Saen Tum Temple and Khao Tomo, Khao Saming District. The site is one of the most important place of Trat Province.



หินแกรนิตตาก

เป็นหินอัคนีสีเทาอมฟ้า หรือเรียกว่าฟ้าดิบ ซึ่งเป็นสีที่มีความสวยงามและมีความเป็นเอกลักษณ์โดดเด่นเฉพาะ จังหวัดตากเป็นจังหวัดที่ผลิตหินประดับชนิดหินแกรนิตที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย



ธรณีวิทยา

หินแกรนิตที่ถือเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดตาก เป็นหินแกรนิตที่มีสีเทาอมฟ้าซึ่งเป็นสีของแร่เฟลด์สปาร์ กลุ่มแพลจิโอเคลส (Plagioclase) หินแกรนิตตากเป็นส่วนหนึ่งของหินแกรนิตแนวตะวันออก (Eastern Belt Granite) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวหินแกรนิตจำนวน ๓ แนวของไทย หินแกรนิตในแนวตะวันออกมักเกิดเป็นมวลหินขนาดเล็ก หรืออาจเกิดเป็นมวลหินขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยมวลหินขนาดเล็กๆ ของหินแกรนิตชนิดต่างๆ แทรกทับซ้อนกันอยู่ หินแกรนิตแนวนี้มีประเภทหินและแร่ประกอบหินแตกต่างกันมาก ตั้งแต่ที่มีเนื้อหินใกล้เคียงกับหินภูเขาไฟ มีสีเข้มมากถึงดำ จนถึงเป็นหินแกรนิตแท้ๆ เนื้อหยาบและสีจาง ผลึกแร่มักจะไม่แสดงการเรียงตัวเหมือนหินแกรนิตฟ้าดิบ และจะพบเศษหินแปลกปลอม (xenolith) ประเภทหินอัคนีสีเข้มและหินภูเขาไฟปนอยู่ในเนื้อหินแกรนิตเสมอ



TAK

Tak Granite is the geological symbol of Tak Province. This bluish gray intrusive igneous rock of unique beauty and high quality has long been used as a dimension stone for decoration. Tak is thus famous for its largest center for granite dimension stone production site of the country.



หินสบู่ดิกไคต์

หินชนิดนี้มีชื่อเรียกทางธรณีวิทยาว่าแร่ดิกไคต์ และมีชื่อเรียกโดยทั่วไปว่าหินอ่อนหรือหินสบู่ เป็นแร่ดินชนิดหนึ่ง มีเนื้อละเอียดคล้ายสบู่ มีสีเทาอ่อนหรือสีเขียวตองอ่อน ใช้ทำเครื่องประดับ งานแกะสลัก หรืออุตสาหกรรมเซรามิก หินสบู่ดิกไคต์พบเฉพาะที่เขาสะเิง ตำบลพรหมณี อำเภอเมืองนครนายก

ธรณีวิทยา

ดิกไคต์ (Dickite) เป็นแร่ดินชนิดหนึ่งในกลุ่มเคโอลิไนต์ ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีเหมือนกัน แต่มีโครงสร้างผลึกต่างกัน พบเป็นหินแข็ง มีสีหลากหลาย ตั้งแต่เทาอ่อน น้ำตาลอ่อน ไปจนถึงเขียวตองอ่อน ดิกไคต์เกิดจากการที่น้ำแร่ร้อนและแก๊สซึมผ่านรอยแตกของหินเดิมที่เป็นหินไรโอไลต์และทัฟฟ์ แล้วเปลี่ยนสภาพแร่ประกอบหินเดิมให้เป็นแร่ดิกไคต์ หรือเกิดจากการที่น้ำแร่ไหลเข้าไปบรรจุนรอยแตกที่มีอยู่ในหิน การแพร่กระจายของแร่จึงสัมพันธ์กับแนวโครงสร้างธรณีวิทยา การใช้ประโยชน์ขึ้นอยู่กับคุณภาพแร่ตามปริมาณของอะลูมินา คือ ร้อยละ ๒๘ - ๓๒ ส่วนมากใช้ทำเครื่องประดับหรืองานแกะสลัก เช่น พระพุทธรูป แจกัน ฯลฯ ร้อยละ ๑๑ - ๒๘ ใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิก ที่ต่ำกว่านั้นใช้ผสมทำปูนซีเมนต์ขาว



NAKHON NAYOK

The geological symbol of Nakhon Nayok Province is **dickite**. Usually referred to as “soft rock” or “soap rock”, the pale green to pale brown “dickite” is in fact one of the kaolinite group formed under the influence of hydrothermal water that seeped through fractures in parent rocks, e.g. rhyolite and tuff. Dickite usually contains a considerable amount of alumina (28 - 32 percent) and always used as carving materials or ceramics.



ทรายบกกำแพงแสน

เป็นทรายปนกรวดสีน้ำตาลอ่อนที่เกิดจากการสะสมตัวแบบเนินตะกอนรูปพัดของแม่น้ำเมื่อประมาณ ๗ แสนปีก่อน จนเป็นแหล่งทรายขนาดใหญ่ที่มีปริมาณทรายมหาศาล เช่นที่บ้านหนองกร่าง ตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ในอดีตทรายบกกำแพงแสนเคยเป็นแหล่งวัสดุก่อสร้างขนาดใหญ่และสำคัญที่สุดของกรุงเทพมหานคร



ธรณีวิทยา

ทรายบกกำแพงแสนมีขนาดตั้งแต่ทรายละเอียดถึงหยาบมาก เนื้อร่วน สีน้ำตาลอ่อน มีกรวดปน เม็ดทรายประกอบด้วยแร่ควอตซ์ และเศษหินชนิดต่างๆ เม็ดค่อนข้างมน การคัดขนาดไม่ดี มักพบเศษไม้หรือเศษกระดูกปะปนด้วยเล็กน้อย เกิดจากการสะสมตัวแบบเนินตะกอนรูปพัด (alluvial fan deposit) ขนาดใหญ่มากของแม่น้ำแม่กลองในช่วงที่ไหลลงสู่ที่ราบลุ่มเจ้าพระยา

NAKHON PATHOM

Kamphaeng Saen Alluvial Sand is the geological symbol of Nakhon Pathom Province, comprising pale brown gravels and sand with fragments of wood and animal bones deposited as alluvial fan around 700,000 years ago. Kamphaeng Saen Sand used to be the largest and most important construction material for Bangkok Metropolitan.



ธรณีวิทยา

แหล่งรอยตีนไดโนเสาร์ท่าอุเทนเป็นรอยพิมพ์แนวทางเดินของฝูงไดโนเสาร์นกกระเจือกเทศกินรีมีมัส จำนวนมากกว่า ๓๒ แนว บนชั้นหินทรายสีน้ำตาลแกมแดงและหินโคลนสีน้ำตาลแดงของหมวดหินโคกกรวด กลุ่มหินโคราช ยุคครีเทเชียสตอนกลาง ลักษณะรอยตีนที่พบแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ กลุ่มของไดโนเสาร์นกกระเจือกเทศกินรีมีมัส ลักษณะของรอยตีนเป็น ๓ นิ้ว คล้ายรอยตีนไก่ ที่ปลายนิ้วมีร่องรอยของเล็บแหลมคม บางรอยมีรอยครูดของเล็บให้เห็น แสดงลักษณะของสัตว์กินเนื้อเป็นอาหาร เดินด้วย ๒ ขาหลัง จำนวน ๒๐๐ รอย เหยียบย่ำบนรอยริ้วคลื่น (ripple marks) และรอยระแหงโคลน (mudcracks) โบราณ นอกจากนี้ยังพบกลุ่มของไดโนเสาร์ออร์นีโทพอด และกลุ่มของจระเข้ขนาดเล็กอีกหลายแนว และยังพบรูปพิมพ์นูนของรอยตีนไดโนเสาร์ที่สมบูรณ์อีกมากมายใต้ชั้นหินทรายที่ปิดทับบนรอยพิมพ์เหล่านี้อีกด้วย

รอยตีนไดโนเสาร์ท่าอุเทน

เป็นซากดึกดำบรรพ์รอยตีนไดโนเสาร์กินรีมีมัส บนหินทรายสีแดงอายุกว่า ๑๐๐ ล้านปี ที่สมบูรณ์และพบมากที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ด้วยความสำคัญทั้งทางด้านโบราณชีววิทยาและธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณีจึงได้ประกาศให้เหมืองหินทรายเก่า หมู่ที่ ๒ ตำบลพนอม อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม เป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ขึ้นทะเบียนแห่งแรกของประเทศ เมื่อวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๔ พร้อมทั้งพัฒนาเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้และท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา โดยส่งมอบให้จังหวัดนครพนมบริหารจัดการ



NAKHON PHANOM

The over 100-million-year-old **Tha Uthen Dinosaur Footprints** on red sandstone rock unit represent the geological symbol of Nakhon Phanom Province. The site was considered the best preserved *Kinnareemimus* dinosaur footprints and most abundant in Southeast Asia region found in sandpits of Tha Uthen District. The Department of Mineral Resources has realized the importance of the site thus registered as the first fossil site of the country on 18 May 2011 as well as developed it to be a study and geotourism site of the province. Other geological features of sandstone unit include ripple marks and mudcracks.



จังหวัดนครราชสีมา

ไม้กลายเป็นหิน

เป็นซากดึกดำบรรพ์ชนิดพืช เกิดจากสารละลายซิลิกาเข้าไปแทนที่เนื้อไม้ ทำให้แข็งเป็นหิน แต่ยังคงสภาพโครงสร้างเนื้อไม้เดิมไว้ จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่พบไม้กลายเป็นหินมากที่สุดในประเทศ และยังเป็นที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหินที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ



ธรณีวิทยา

ไม้กลายเป็นหินคือซากดึกดำบรรพ์ของพืช เกิดจากท่อนไม้ถูกฝังกลบและแช่อยู่ในสารละลายซิลิกาที่มีความเข้มข้นสูงเพียงพอในสภาพที่ขาดออกซิเจน ทำให้เนื้อไม้ไม่เน่าเปื่อย บางช่วงเวลาที่ท่อนไม้และสารละลายซิลิกาได้สัมผัสกับออกซิเจน ทำให้สารละลายซิลิกาตกตะกอนในรูปของซิลิกาเจล สะสมตัวแทนที่ช่องว่างของเนื้อไม้ ด้วยระยะเวลาอันยาวนานนับพันปีทำให้ท่อนไม้กลายเป็นเนื้อหินโดยที่ยังรักษาโครงสร้างเนื้อไม้ดั้งเดิมเอาไว้ เนื้อไม้กลายเป็นหินบางส่วนมีการพัฒนาเป็นออปอลที่มีสีสันสวยงาม โดยแร่ธาตุต่างๆ ที่ปะปนอยู่ทำให้เกิดสีต่างๆ กัน เช่น สีดำจากคาร์บอน สีแดง-น้ำตาล-เหลืองจากเหล็กออกไซด์ เป็นต้น

NAKHON RATCHASIMA

The geological symbol of Nakhon Ratchasima Province is **petrified wood**. Petrified wood is a kind of plant fossil that its structure was replaced by silica solution making it rock solid with some remain of wood tissues. Nakhon Ratchasima is the province where petrified wood has been most abundant and the largest petrified wood collection and museum of the country is located.



หินปูนทุ่งสง

.....

เป็นหินปูนเนื้อดินสีเทาเข้มที่สะสมตัวบริเวณทะเลน้ำตื้นเมื่อ ๔๕๐ ล้านปีก่อน มีลักษณะโดดเด่นเฉพาะตัวและเป็นกลุ่มหินที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นชั้นหินแบบฉบับสำหรับหินปูนยุคออร์โดวิเชียนของประเทศไทย รวมทั้งเป็นแหล่งวัสดุหินสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างและซีเมนต์ที่สำคัญของภาคใต้

ธรณีวิทยา

.....

หินคาร์บอนเนตยุคออร์โดวิเชียน รู้จักกันโดยทั่วไปในชื่อว่า “กลุ่มหินปูนทุ่งสง” ซึ่งมีสภาวะแวดล้อมการสะสมตัวในบริเวณชายฝั่งทะเลน้ำตื้น กลุ่มหินนี้มีความหนากว่า ๑,๖๐๐ เมตรโดยทั่วไป ประกอบด้วยหินปูนสีเทาถึงเทาดำ ชั้นหนาถึงหนามาก มักจะมีชั้นดินแทรกสลับ ในบางบริเวณหินปูนจะมีเนื้อเป็นเม็ดแบบไข่ปลา หรือเป็นเนื้อหินปูนโดโลไมต์ ส่วนบนของกลุ่มหินนี้จะเป็นหินปูนที่มีเนื้อดินปน และในบางบริเวณมีหินดินดานสีเทาดำแทรกสลับ ในเนื้อหินปูนทุ่งสงมักพบซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดในทะเลอาทิ หอยฝาเดียว แบรคิโอพอด ไทรโลไบต์ และนอติลอยด์



NAKHON SI THAMMARAT

Thung Song Limestone is the geological symbol of Nakhon Si Thammarat Province. The dark gray Thung Song limestone was accumulated in shallow sea environment about 450 million years ago with the thickness over 1,600 meters. This is the type locality of the Thung Song Group.



หินแกรนิตสีส้ม นครสวรรค์

.....

เป็นหินประดับที่มีความสวยงาม เป็นเอกลักษณ์โดดเด่นของจังหวัด นิยมนำมาทำหินประดับอาคาร แหล่งหินแกรนิตสีส้มพบตามเนินเขาและเขาโดดทางทิศตะวันออกของจังหวัด เช่นที่เขापระ-เขาสูง ตำบลหนองกล้วย และที่ตำบลหนองบัว อำเภอหนองบัว และอำเภอไพศาลี



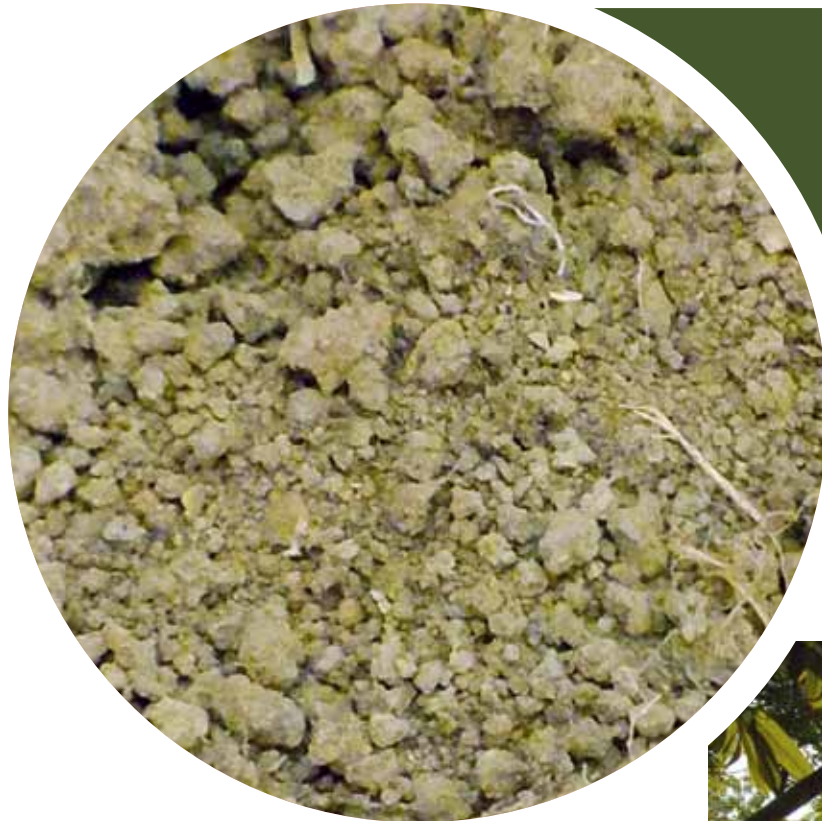
ธรณีวิทยา

.....

หินแกรนิตสีส้มนครสวรรค์เป็นหินแกรนิตเนื้อดอกขนาดปานกลาง พื้นหินมีสีชมพู สีเทาอมส้ม และสีส้ม โดยมีลายจุดสีดำของแร่สีเข้มแทรกประอยู่ทั่วไป สำหรับสีชมพูหรือสีส้มที่พบในเนื้อหินแกรนิตเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงชนิดของแร่เฟลด์สปาร์ภายในเนื้อหิน จากแร่ออร์โทเคลส (Orthoclase) ซึ่งมีสีขาวไปเป็นแร่ไมโครไคลน์ (Microcline) ซึ่งมีสีชมพู หินแกรนิตสีส้มนครสวรรค์เป็นส่วนหนึ่งของหินแกรนิตแนวกลางของประเทศไทย ยุคไทรแอสซิก (๒๒๕ - ๒๑๐ ล้านปี) เกิดจากการเย็นตัวอย่างช้าๆ ของหินหนืดใต้ผิวโลกที่มีส่วนประกอบของแร่อัลคาไลเฟลด์สปาร์และแร่ควอตซ์เป็นส่วนใหญ่ ภายหลังจากการยกตัวอันเนื่องมาจากการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก หินแกรนิตได้ขยายตัวและผุพังทำลายด้วยเหตุจากสภาพภูมิอากาศ ทำให้พบหย่อมเขาแกรนิตสีชมพูโค้งมนที่แสดงการแตกเป็นกาบ (exfoliation) คล้ายหัวหอม

NAKHON SAWAN

Nakhon Sawan Orange Granite is the geological symbol of Nakhon Sawan Province. The granite formed as a part of Central Belt Granite of the country of Triassic age (225 - 210 million years ago). This porphyritic rock clearly exhibits its pink to orange background as a result of the changing of orthoclase feldspar (white) to microcline feldspar (pink). The outcrops also show exfoliation feature.



ดินดำสวนทุเรียน

เป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้มถึงดำ เนื้อแน่น เหนียว เกิดในบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงริมแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นชั้นดินที่มีคุณสมบัติพิเศษที่ทำให้ทุเรียนเมืองนนท์มีรสชาติอร่อย แตกต่างจากที่อื่น

ธรณีวิทยา

เมื่อประมาณ ๖,๐๐๐ ปีที่ผ่านมา ระดับน้ำทะเลมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นสูงสุดถึงระดับประมาณ ๔ เมตรจากระดับน้ำทะเลปัจจุบัน หลังจากนั้นน้ำทะเลมีการขยับขึ้นลงอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งลดลงมาอยู่ที่ระดับปัจจุบัน เมื่อประมาณ ๒,๐๐๐ ปีที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงระดับของน้ำทะเลทำให้เกิดเป็นที่ราบภาคกลางตอนล่าง ต่อมาเมื่อแม่น้ำเจ้าพระยาหลากล้นตลิ่งและเกิดน้ำท่วมทุกปี พร้อมกับพัดพาเอาตะกอนและอินทรีย์สารมาสะสมในที่ราบน้ำท่วมถึง เกิดเป็นดินเหนียวสีดำ เม็ดละเอียดมาก เนื้อแน่นเหนียว ที่อุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับการทำนาและสวนผลไม้



NONTHABURI

Black Earth Soil for Durian Plantation is the geological symbol of Nonthaburi Province. The secret behind the best taste of durian in Nonthaburi is its fertile dark soil that used for the plantation of durian. This fine-grained, dark gray to black, massive clay was formed from the sediments deposited caused by the annual overflow of the Chao Phraya River.



ดินขาวนราธิวาส

เป็นแร่ดินชนิดหนึ่ง มีสีขาว เนื้อละเอียด ดินขาวนราธิวาส มีความพิเศษคือ มีความขาวกว่าดินขาวในที่อื่นๆ เนื่องจากมีปริมาณ เหล็กเจือปนน้อยมาก จึงใช้เป็นตัวเติมในอุตสาหกรรมกระดาษ สี ไฟเบอร์กลาส และใช้เป็นส่วนผสมของเนื้อดินปั้นในอุตสาหกรรม เครื่องเคลือบดินเผาที่ต้องการความขาวเป็นพิเศษ พบมากบริเวณ ที่ราบเชิงเขาบ้านบาตู ตำบลจวบ อำเภอเจาะไอร้อง จังหวัดนราธิวาส ริมทางหลวงสายนราธิวาส-สุไหงโกลก และตามที่ราบเชิงเขาหินแกรนิต แถบอำเภอสุไหงปาดี



ธรณีวิทยา

ดินขาวนราธิวาสเป็นแร่ดินขาวที่มีปริมาณอะลูมินาต่ำ แต่มีความขาวมากกว่าดินขาวในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศ เกิดจากการผุพังของหินแกรนิตสีขาวเนื้อหยาบปานกลางตามแนวเขา ดันหยง ทางทิศตะวันออกสุดของจังหวัด ซึ่งเป็นแนวหินแกรนิต แนวตอนกลางของไทย (Central Belt Granite) ที่เป็นผลมาจากการชนกันของแผ่นเปลือกโลกในช่วงยุคไทรแอสซิก ทำให้เปลือกโลก บางส่วนหลอมเหลวและตกผลึกใหม่เป็นมวลหินแกรนิตระดับต้น ต่อมากระบวนการน้ำร้อนและแก๊สร้อนบริเวณขอบนอกของแกรนิต ได้เปลี่ยนแร่เฟลด์สปาร์ในเนื้อหินให้กลายเป็นแร่ดินขาว (Kaolinization) และถูกพัดพามาทับถมใหม่ในพื้นที่แหล่งดินขาว ในปัจจุบัน

NARATHIWAT

The geological symbol of Narathiwat Province is **Narathiwat Kaolinite**. This white and fine-grained Narathiwat kaolinite was formed through the weathering of white granite found along the Tanyong Range located along the easternmost part of the province. This kaolinite inhibits lower amount of iron content than any other places in the country thus being used in paper and ceramic industries. This kaolinite can be found along the plain around the granite foothills.



ธรณีวิทยา

แร่โครไมต์เป็นสินแร่ชนิดเดียวของธาตุโครเมียม มักพบเป็นมวลเม็ดเนื้อแน่นสีดำแบบเหล็กหรือดำน้ำตาลสีผงสีน้ำตาลเข้ม ความแข็งขนาดขีดเหล็กเข้า โปร่งแสงถึงทึบแสง วาวแบบโลหะถึงกึ่งโลหะ หรือผิวด้านๆ คล้ายยางมะตอย พบเกิดสัมพันธ์กับหินอัคนีสีเข้ม (เมฟิกและอัลตราเมฟิก) ที่พบเป็นแนวยาวทางทิศใต้ของจังหวัดน่าน โดยตกผลึกแยกตัวออกมาจากหินหนืดจมตัวลงและสะสมตัวเป็นชั้นแร่ กระเปาะแร่ แร่บางส่วนถูกดันออกไปแข็งตัวเป็นสายแร่หรือกระเปาะแร่ภายในหน่วยหินเพริโดไทต์และเซอร์เพนทีไนต์

แร่โครไมต์น่าน

เป็นแร่โลหะชนิดหนึ่งสีน้ำตาลดำหรือสีดำด้าน ใช้ทำโลหะผสม ทำให้เนื้อแข็ง เหนียว และทนทาน กันสนิมและปฏิกิริยาเคมี ทนต่อการกัดสี ด้านการกัดกร่อน ทนไฟฟ้าและความร้อน ใช้ชุบหรือเคลือบผิวโลหะทำให้เป็นเงามัน ในทางเคมีใช้ทำสารประกอบสำหรับทำสีทาและสีย้อม นอกจากนี้ใช้ทำวัสดุทนไฟ เช่น ทำอิฐบุเตาถลุงโลหะ เตาหลอมแก้ว และเตาเผาซีเมนต์ แร่โครไมต์จัดว่าเป็นแร่ที่หายากของประเทศ โดยพบเป็นแหล่งแร่ขนาดใหญ่เฉพาะในอำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน



NAN

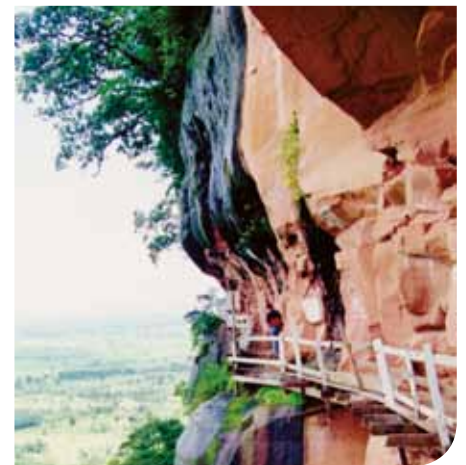
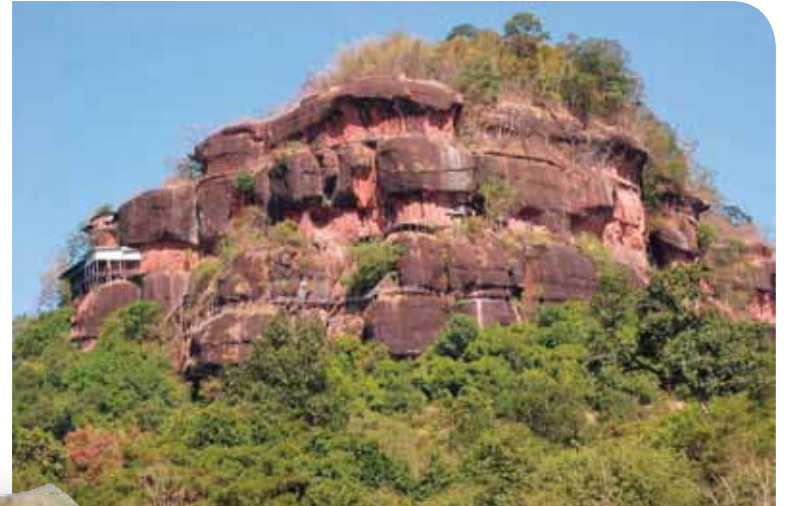
Nan Chromite is the geological symbol of Nan Province. Chromite is brownish black to dull black metallic mineral used in various industries including alloy and metal coating to prevent rust. The mineral is usually formed in association with mafic and ultramafic rocks through magmatic segregation. Chromite deposit is found in Na Noi District.



หินทรายภูทอกน้อย

เป็นหินทรายสีแดงร่วนลายขาว ที่เกิดจากการสะสมตะกอนของดินลมหอบในสภาวะแห้งแล้งเมื่อ ๗๕ ล้านปีก่อน พบเป็นเขาลูกโดดยอดราบ หน้าผาสูงชัน ตามแนวเทือกเขาภูสิงห์-ภูทอกใหญ่ และภูวัว บางครั้งพบเป็นลานหินหรือเนินเขาตามพุทธสถานที่สำคัญ เช่น ที่วัดเจติยาศีริวิหาร

เขาภูทอกน้อย อำเภอศรีวิไล หินทรายที่เขากุททอกน้อยจัดเป็นหนึ่งในชั้นหินแบบฉบับของประเทศไทย



ธรณีวิทยา

เขาภูทอกน้อยเป็นส่วนหนึ่งของหมวดหินภูทอก ประกอบด้วยหินทรายสองชนิดสลับกัน ชนิดแรกเป็นหินทรายเนื้อละเอียดมากถึงหินทรายแป้งเนื้อปนปูน การจับตัวค่อนข้างดี เนื้อหินแสดงร่วนลายลอนคลื่น พบการแตกแบบหมอนบนผิวหน้าของชั้นหิน หินทรายชนิดที่สองเป็นหินทรายเนื้อละเอียดถึงหยาบ การจับตัวไม่ดีนัก พบแนวชั้นเฉียงระดับหลายทิศทางอยู่ทั่วไป หินทรายภูทอกเกิดจากการสะสมตะกอนที่พัดพาโดยน้ำและลมในสภาพภูมิอากาศแห้งแล้ง ช่วงอายุยุคครีเทเชียสตอนปลายหรือ ๗๕ ล้านปีมาแล้ว และได้ยกตัวขึ้นเป็นเทือกเขาภายหลังจากการเคลื่อนที่ของเปลือกโลกในช่วง ๕๕ ล้านปีที่ผ่านมา หลังจากนั้นสภาพภูมิอากาศบนผิวโลกได้กักความร้อนเทือกเขานี้ให้กลายเป็นเขาลูกโดดในปัจจุบัน โดยลักษณะการเว้าของชั้นหินที่มีความคงทนต่อการผุพังต่ำและสูงสลับกัน รวมไปถึงลวดลายภายในชั้นหินซึ่งมีลักษณะคล้ายลอนคลื่นและลายเฉียงไปตามชั้นหิน ถือว่าเป็นลักษณะที่สำคัญและหาได้ยากยิ่งในประเทศ

BUENG KAN

Phuthok Noi Sandstone is the geological symbol of Bueng Kan Province. The sandstone unit formed isolated hill surrounded by steep cliffs, namely Phu Thok Noi, as a part of Phu Singh - Phu Thok Yai Range. A series of clastic sedimentary beds of Phu Thok Noi reveal alternate high and low resistance of rocks to weathering and erosion process. Sedimentary structure and texture such as ripples and cross-bedding found in the rock units are also important features and difficult to find.



หินบะซอลต์เขาพนมรุ้ง

เป็นหินภูเขาไฟสีดำที่เกิดจากการไหลหลากของลาวา ในอดีตที่ปัจจุบันยังคงลักษณะโดมรูปโล่ของภูเขาไฟ (shield volcano) ได้สมบูรณ์ และเป็นที่ตั้งของปราสาทเขาพนมรุ้ง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งเป็นโบราณสถาน และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด



ธรณีวิทยา

เขาพนมรุ้งมีลักษณะภูมิฐานที่หลงเหลืออยู่ของภูเขาไฟแบบลาวาโดมรูปโล่ ประกอบด้วย หินบะซอลต์ประเภทฮาวายไต์ (Hawaiite) เนื้อละเอียด สีเทาถึงเทาดำ ปกคลุมพื้นที่รอบเขา บริเวณปล่องภูเขาไฟพบตะกอนภูเขาไฟ (scoria) ซึ่งมีรูพรุนมาก หินบะซอลต์เขาพนมรุ้งมีลักษณะ เนื้อหินและรูปแบบการเกิดเช่นเดียวกับหินบะซอลต์ ที่เขากระโดง ภูเขาอังคาร และเขาไผ่บัว โดยทั้งหมดจัดอยู่ในหน่วยหินบะซอลต์บุรีรัมย์ ซึ่งเกิดจากลาวาไหลออกมาได้เปลือกโลกที่ปะทุขึ้นมา ในยุคควอเทอร์นารีเมื่อประมาณ ๙ แสนปีก่อน



BURI RAM

The geological symbol of Buri Ram Province is **Khao Phanom Rung Basalt**. The black Phanom Rung Basalt formed as lava flow that still perfectly remains its shape of shield volcano. The basalt of the area is of hawaiite with some of the scoria. Volcanism took place during the Quaternary, i.e. around 900,000 years ago. This is the place where the historical site of Phanom Rung Stone Sanctuary is located on the top of the hill as one of the most important tourism sites in Buri Ram.



จังหวัดปทุมธานี

หอยนางรมยักษ์

เป็นซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝาที่เกิดจากการพัดพาของน้ำทะเลเข้ามาสะสมตัวเมื่อ ๕,๕๐๐ ปีก่อนพบมากที่สุดในประเทศไทยที่วัดเจติยหอย ตำบลบ่อเงิน และที่วัดสุวรรณประดิษฐ์ ตำบลระแหง อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี



ธรณีวิทยา

ซากหอยนางรมยักษ์เป็นหอยตะไกรขนาดใหญ่ อยู่ในสกุลหอยนางรมที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Crassostrea gigas* บางตัวอาจมีขนาดยาวถึง ๔๐ เซนติเมตร พบทั่วไปบริเวณชายฝั่งน้ำทะเลขึ้นลง บริเวณน้ำกร่อย สำหรับจังหวัดปทุมธานี พบชั้นหอยนางรมยักษ์โบราณชั้นหนาประมาณ ๑ เมตร ฝังกระจายอยู่ในชั้นดินปนทรายแป้งและทรายละเอียดสีเทาเข้ม พบเปลือกหอยทะเลอีกหลายชนิดปะปนอยู่ในชั้นหอย ซึ่งเป็นหลักฐานแสดงขอบอ่าวไทยสมัยโบราณประมาณ ๕,๕๐๐ ปีก่อนเหนือชั้นหอยเป็นชั้นดินเหนียวสีดำเทาเข้ม หนาประมาณ ๒ เมตร ถัดขึ้นไปเป็นชั้นทรายซีเมนต์ หนาประมาณ ๒ เมตร และปิดทับด้วยชั้นดินบนอีกประมาณ ๑ เมตร ชั้นตะกอนทั้งหมดนี้จัดอยู่ในหน่วยตะกอนที่เรียกว่า ชุดดินเหนียวกรุงเทพฯ ซึ่งปกคลุมพื้นที่ทางตอนใต้ของกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และจัดเป็นลำดับชั้นตะกอนส่วนบนสุดของหน่วยตะกอนยุคควอเตอร์นารีในพื้นที่นี้

PATHUM THANI

Giant Oyster Fossils (*Crassostrea gigas*), the geological symbol of Pathum Thani Province, deposited about 5,500 years ago along the ancient tidal flat area or coastal zone, especially in Chedi Hoi Temple, Bo Ngoen Subdistrict and Suwanpradit Temple, Rahaeng Subdistrict, Lat Lum Kaeo District. This 1-m-thick layer of giant oyster fossils were deposited along with layers of silty and sandy clay of the upper Quaternary sediment representing a part of Bangkok Clay deposit.



หินปูนเขาช่องกระจก

เป็นหินปูนที่เกิดในทะเลน้ำตื้นเมื่อ ๒๘๐ ล้านปีก่อน พบที่เขาสองกระจก ตำบลอ่าวน้อย อำเภอมืองประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งเป็นเขาหินปูนที่ถูกน้ำและลมกัดเซาะจนทะลุเป็นช่องขนาดใหญ่ คล้ายมองทะลุกระจกใส่ที่ติดอยู่บนภูเขาจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง จึงเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีภูมิทัศน์สวยงาม แปลกตา และเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ธรณีวิทยา

หินปูนเขาช่องกระจกจัดอยู่ในกลุ่มหินราชบุรี ตามการลำดับชั้นหินทางธรณีวิทยาของประเทศไทย เป็นหินปูนสีเทาชั้นบางถึงไม่แสดงชั้น มักพบซากดึกดำบรรพ์ อาทิ คดข้าวสาร พลัปปลึงทะเล และปะการังในเนื้อหินหินปูนดังกล่าวเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนคาร์บอนเตในทะเลโบราณยุคเพอร์เมียน ซึ่งเป็นยุคที่สิ่งมีชีวิตในทะเลเจริญพันธุ์สูงสุด ต่อมา การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกทำให้แอ่งตะกอนคาร์บอนเตในทะเลถูกยกตัวขึ้นจนกลายเป็นภูเขา เกิดรอยแตกหลายทิศทางตัดกันเนื้อหินอันเนื่องจากผลของแรงบีบอัดและคลายตัวที่กระทำต่อชั้นหิน จากนั้นกระบวนการกัดกร่อนจากน้ำและลมทำให้เกิดการถล่มของชั้นหินที่มีรอยแตกมากและถี่ ส่งผลให้เขาหินปูนทะลุเป็นรูโหว่ขนาดใหญ่ดังที่เห็นในปัจจุบัน



PRACHUAP KHIRI KHAN

The geological symbol of Prachuap Khiri Khan Province is **Khao Chong Krachok Limestone**, which was formed under shallow sea environment of Permian time about 280 million years ago. The rock unit belongs to Ratburi Group. The present natural bridge formed over the top of the hill was a result of weathering and erosion caused by wind and water, in association with various fractures within the rock unit itself.



จังหวัดปราจีนบุรี

ศิลาแลงศรีมโหสถ

เป็นดินที่ถูกน้ำเหล็กออกไซด์แทรกขึ้นมาเชื่อมประสานทำให้เกิดเป็นชั้นแข็ง พบที่เมืองโบราณศรีมโหสถ ตำบลโคกปี่ อำเภอสรีมโหสถ ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีชื่อเสียงของจังหวัดปราจีนบุรี และเป็นแหล่งศิลาแลงสำหรับใช้ก่อสร้างเมืองโบราณศรีมโหสถ เช่น กำแพง ผนังอาคาร พื้นอาคาร ทางเดิน เป็นต้น



ธรณีวิทยา

ศิลาแลง หรือ แล่ง (Laterite) เป็นวัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นเฉพาะบริเวณมรสุมเขตร้อน คนเอเชียรู้จักนำมาใช้ก่อสร้างกำแพง วัด หรือ โบราณสถานต่างๆ โดยทั่วไปจะพบศิลาแลงอยู่บนผิวดินหรือใต้ผิวดินเพียงเล็กน้อย จึงจัดเป็นตะกอนพื้นผิวที่เกิดจากกระบวนการผุพังทางธรณีวิทยา ศิลาแลงมีลักษณะเป็นรูปพรุน มีสีแดง สีส้มตาลแดง และสีอิฐ ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณของเหล็กและแมงกานีส เพราะว่าแร่เหล็กออกไซด์ ได้แก่ แร่ฮีมาไทต์ เป็นส่วนประกอบหลักของศิลาแลง อะลูมิเนียมเป็นอีกธาตุหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบหลักของศิลาแลง โดยจะอยู่ในรูปของแร่บอไซด์ ส่วนแมงกานีสจะมีลักษณะเป็นเม็ดหรือเป็นก้อนเกิดจากการละลายที่ถูกชะล้างลงมาตกทับถมเช่นเดียวกับเหล็กและอะลูมิเนียม

ศิลาแลงกับลูกรังมีความสัมพันธ์กันโดยตรงกับหินและแร่ โดยทั่วไปในบ่อลูกรังมักพบชั้นศิลาแลงอยู่ใต้ชั้นดินที่มีสารอินทรีย์ และได้ชั้นศิลาแลงลงไปจะเป็นดินเหนียวสีเทา-ขาว มีจุดประสีแดง สีส้ม เรียกว่า “ลูกรัง” ซึ่งวางตัวอยู่เหนือชั้นเศษหิน แฉกหิน และชั้นหินดานซึ่งอยู่ล่างสุด



PRACHIN BURI

Si Mahosot Laterite is the geological symbol of Prachin Buri Province. The laterite was formed from soil that was soaked and later cemented by iron oxide solution to form hard layers of laterite. The laterite was reported at Si Mahosot historical site located in Khok Pip Subdistrict, Si Mahosot District. Si Mahosot laterite was used as main construction materials for the building of ancient city of Si Mahosot.



หินแกรนิตสีชมพู ปัตตานี

เป็นหินอัคนีที่มีขนาดผลึกใหญ่ พื้นสีเทาเจือสีชมพู มีความสวยงามและเป็นเอกลักษณ์โดดเด่น พบตามเนินเขาและเทือกเขาที่ต่อเนื่องมาจากเทือกเขาบูโด อำเภอมายอ และอำเภอสายบุรี นอกจากนี้ยังพบตามเทือกเขาคาราคีรีรอยต่อกับจังหวัดยะลา โดยหินแกรนิตที่นิยมทำเป็นหินประดับ นำมาจากแหล่งหินแกรนิตทุ่งคล้า อำเภอสายบุรี และแหล่งหินแกรนิตลางา อำเภอมายอ

ธรณีวิทยา

หินแกรนิตสีชมพูปัตตานีเป็นส่วนหนึ่งของหินแกรนิตแนวตอนกลาง (Central Belt Granite) บริเวณภาคใต้ของประเทศ เนื้อหินประกอบด้วยแร่อัลคาไลเฟลด์สปาร์และควอตซ์เป็นส่วนใหญ่ หินแกรนิตดังกล่าวเกิดจากการชนกันของแผ่นเปลือกโลกในยุควัยไทรแอสซิก หรือประมาณ ๒๔๕ - ๒๐๐ ล้านปีที่ผ่านมานี้ ส่งผลให้เปลือกโลกบางส่วนหลอมเหลวและตกผลึกใหม่เป็นหินแกรนิต เมื่อหินเย็นตัวลงแร่อัลคาไลเฟลด์สปาร์บางชนิดในเนื้อหินได้เปลี่ยนสภาพหรือเปลี่ยนชนิดแร่ ส่งผลให้สีของหินแกรนิตในบางบริเวณเปลี่ยนจากสีขาวอมเทาซึ่งเป็นสีเดิมกลายเป็นสีน้ำตาล ชมพู แดง ทำให้หินมีความสวยงามโดดเด่น และมีคุณสมบัติเป็นหินประดับได้



PATTANI

Pattani Pink Granite is the geological symbol of Pattani Province. This granite exhibiting beautiful large phenocrysts with grayish pink background is unique for the province. The granite pluton crops out as small hills and mountain range of Khao Bu Do in Mayo and Sai Buri Districts and of Kharakhiri Mountain located along the Pattani - Yala boundary. Granite of Thung Khla site in Sai Buri District and Langa site in Mayo District are among the most favourite granite for interior decoration.



เป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้ม เนื้อแน่น เหนียว พบบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงริมแม่น้ำเจ้าพระยา ใช้สำหรับการเพาะปลูกหรือทำนาของชุมชนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นที่ตั้งของราชธานีเก่า และเป็นผู้ขุดคูน้ำของประเทศ รวมทั้งใช้ทำอิฐก่อสร้างตั้งแต่โบราณ



The geological symbol of Phra Nakhon Si Ayutthaya Province is **Ayutthaya Clay**. This dark brown, stiff and massive clay have been found extensively on the Chao Phraya floodplain. The Ayutthaya clay have been utilized as fertile soils for vegetation and growing rice for people of Ayutthaya, the former capital of the country. The clay has also been raw materials for the production of construction bricks since the ancient time.



สภาพธรณีสัณฐานของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นที่ราบลุ่มอยู่ในภาคกลางตอนล่าง ในบริเวณที่น้ำทะเลเคยท่วมถึง มีตะกอนทะเลอยู่ข้างล่างเกิดจากตะกอนลำน้ำผสมกับตะกอนทะเลในสภาพน้ำกร่อย ด้วยลักษณะของพื้นที่ราบที่มีการระบายน้ำไม่ดี การไหลบ่าของน้ำผิวดินช้าและการยอมให้น้ำซึมผ่านได้ช้า ทำให้ดินที่เป็นตะกอนขนาดเล็กเหนียวมีสภาพเป็นกรดมากขึ้นตามความลึก โดยดินชั้นบนเป็นดินเหนียว สีเทาเข้ม มีสภาพเป็นกรดปานกลาง (pH 6) ดินชั้นล่างตอนบนเป็นดินเหนียวมีสีเทา สีนํ้าตาลปนเทา หรือสีเทานํ้าตาล มีจุดประสีแดง มีสภาพเป็นกรดจัด (pH 5.5) และพบจุดสีเหลืองฟางข้าว ที่ความลึก ๑๐๐ - ๑๕๐ เซนติเมตร พบรอยไถลระหว่างดินชั้นบนกับดินชั้นล่าง และพบผลึกยิปซัมที่เกิดจากการรวมตัวของแคลเซียมกับกำมะถันในดิน สำหรับดินชั้นล่างสุดพบว่ามีกำมะถันสูงและมีสภาพเป็นกรดจัดถึงจัดมาก (pH 5 - 4.5)



ถ่านหินลิกไนต์พะเยา

เป็นเชื้อเพลิงธรรมชาติชนิดถ่านหินลิกไนต์ เกิดจากการสะสมตะกอนในทะเลสาบเมื่อ ๑๓ ล้านปีก่อน พบที่อำเภอเชียงม่วนและอำเภอปง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตถ่านหินที่สำคัญในอดีต ปัจจุบันจังหวัดพะเยาได้ร่วมมือกับกรมทรัพยากรธรณีในการพัฒนาเหมืองถ่านหิน ซึ่งหมดสัญญาสัมปทานแล้ว ให้กลายเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพโบราณเชื่อมโยงกับวนอุทยานไดโนเสาร์แก่งหลวง อำเภอเชียงม่วน ซึ่งพบซากฟอสซิลไดโนเสาร์ตัวแรกในภาคเหนือของประเทศไทย

ธรณีวิทยา

ลิกไนต์ (Lignite) เป็นถ่านหินชนิดหนึ่งที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก มีไฮโดรเจน ไนโตรเจน ออกซิเจน และซัลเฟอร์ประกอบอยู่ด้วยเพียงเล็กน้อย จัดเป็นถ่านหินคุณภาพต่ำ แหล่งถ่านหินในจังหวัดพะเยามี ๒ แหล่งใหญ่ คือ แอ่งเชียงม่วน และแอ่งปง โดยแอ่งเชียงม่วนพบชั้นดินดานปนถ่านและชั้นถ่านหินคุณภาพระดับลิกไนต์ถึงบิทูมินัสบริเวณรอยต่อระหว่างอำเภอเชียงม่วนกับตำบลบ้านสระ และบริเวณห้วยผาลาดชั้นหินถูกปิดทับด้วยกรวดทรายทางน้ำ พบซากดึกดำบรรพ์เป็นจำนวนมาก เช่น กระดุกและฟันของช้างโบราณ ๔ งา เตตระโลโฟดอน (*Tetralophodon* sp.) จระเข้ ปลา อีเก้ง หมู ลิงอุรังอุตัง และเมล็ดพืชโบราณ มีอายุอยู่ในช่วงสมัยไมโอซีนตอนกลาง ส่วนแอ่งปงพบถ่านหินบริเวณห้วยทรายและห้วยสิงห์ เกิดเป็นชั้นบางๆ เป็นถ่านหินชนิดค่าความร้อนต่ำยังไม่เหมาะแก่การนำไปใช้งาน



PHAYAO

Deposited during the middle Miocene time around 13 million years ago, Phayao Lignite is a type of fossil fuels found in Chiang Muan and Pong Basins. The former inhibits better coal quality (lignite to bituminous) than the latter. Other fossils of both animals and plants are also abundant. This represents geological study sites of the province where ancient biodiversity exists with paleontological connection with Kaeng Luang Dinosaur Forest Park located in Chiang Muan District where the first dinosaur fossil in Northern Thailand has been reported.



แร่ดีบุก

เป็นแร่โลหะชนิดหนึ่งที่แข็ง หนัก มีผิววาวคล้ายเพชร มีสีน้ำตาลหรือดำแต่สีผงมีสีขาว ใช้เคลือบโลหะอื่น เช่น เหล็ก ทองแดง และทองเหลือง เพื่อดำเนินงานการกัดกร่อนไม่เป็นพิษต่อร่างกาย จึงใช้ทำภาชนะบรรจุอาหาร ใช้ทำแบร็กสำหรับงานเครื่องกลในเรื่องเพลลาทุกประเภท ใช้ผลิตแก้วเนื้อทึบ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องถ้วยชาม และเครื่องเคลือบ แร่ดีบุกพบที่อำเภอตะกั่วป่า อำเภอกระบุรี อำเภอเมืองพังงา และในทะเลอันดามัน ในอดีตแร่ดีบุกเคยเป็นแร่เศรษฐกิจอันดับหนึ่ง โดยจังหวัดพังงาเป็นจังหวัดหนึ่งผลิตและส่งออกแร่มากเป็นอันดับต้นของประเทศ



ธรณีวิทยา

สินแร่ดีบุกในประเทศไทยทั้งหมดเป็นแร่แคสซิเทไรต์ มีรูปผลึกเป็นแท่งสี่เหลี่ยมสั้นๆ ปลายเป็นรูปพีระมิด สีของแร่มีสีน้ำตาลหรือดำ สีผงสีขาว โปร่งแสง วาวแบบโลหะ คล้ายเพชรถึงกึ่งโลหะ หรือดานคล้ายดินก็มี ความแข็งระดับทำให้ตะไบเหล็กและกระจกเป็นรอยได้ หนักกว่าแร่โลหะชนิดอื่น แร่ดีบุกจังหวัดพังงามีการเกิดสัมพันธ์กับหินแกรนิตแนวตะวันตกที่แทรกดันตัวขึ้นมาในช่วงปลายของมหายุคมีโซโซอิก จึงมักพบสายแร่ดีบุกตามพื้นที่หินแกรนิต หรือส่วนที่ผุพังหลุดออกมาและถูกพัดพาไปสะสมตามเชิงเขาตามแอ่ง ที่ราบ และในท้องทะเล แร่ที่พบเกิดร่วมกับแร่ดีบุกมีหลายชนิด เช่น วุลแฟรมไมต์ ซีไลต์ แร่ตระกูลไนโอเบียม-แทนทาลัม อิลเมไนต์ โมนาไซต์ ซีโนไทม์ และเซอร์คอน



PHANG-NGA

The geological symbol of Phang-nga Province is **Tin**. Most of the tin ore in Thailand is cassiterite, which is a brown or black tetragonal mineral usually occurs in prismatic crystals of adamantine luster, high specific gravity and white streak. Due to its resistance to erosion and post no toxic to human body, tin is widely used for food containers, machine and ceramic industries. The mineral formed in association with Western Granite that intruded during the late Mesozoic Era.



หินปูนชัยบุรี

เป็นหินปูนสีเทาอ่อนที่เกิดในทะเลเมื่อประมาณ ๒๒๐ ล้านปีก่อน พบที่เมืองชัยบุรี ซึ่งเป็นเมืองโบราณสมัยอาณาจักรศรีอยุธยา ในเขตจังหวัดพัทลุง หินปูนหมวดหินชัยบุรีเป็นหนึ่งในชั้นหินแบบฉบับยุคไทรแอสสิกของประเทศไทย และเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรมก่อสร้างที่สำคัญของจังหวัด

ธรณีวิทยา

หินปูนชัยบุรีพบตามเขาหินปูนลูกโดด บริเวณอำเภอชัยบุรีและอำเภอเมืองพัทลุง ประกอบด้วยหินปูน หินปูนเนื้อปนโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์ สีเทาอ่อนถึงเทาเข้ม ชั้นบางถึงชั้นหนามาก แสดงชั้นดี ชั้นหินวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ เอียงเทไปทางทิศตะวันออก มีความหนาของชั้นหินปูนต่อเนื่องประมาณ ๔๐๐ - ๕๐๐ เมตร หินปูนชัยบุรีเกิดจากการสะสมตะกอนคาร์บอเนตในทะเลช่วงยุคไทรแอสสิก ในสภาพของแอ่งตะกอนทะเลที่มีความสงบนิ่ง ยาวนาน ภายหลังจากการเคลื่อนตัวของชั้นเปลือกโลก แอ่งตะกอนทะเลดังกล่าวได้เกิดการยกตัวพื้นระดับน้ำทะเล กลายเป็นเทือกเขาหินปูนชัยบุรี ซึ่งเป็นสถานที่สัญลักษณ์ของจังหวัดพัทลุงในปัจจุบัน



PHATTHALUNG

The geological symbol of Phatthalung Province is **Chaiya Buri Limestone**, a light gray limestone deposited in marine environment about 220 million years ago. Named after one of the ancient city during the Ayutthaya period, the Chaiya Buri limestone commonly crops out as isolated hills in Mueang Phatthalung and Chaiya Buri Districts. This rock unit represents one of the type sections of Triassic sedimentary rock in Thailand. It is also an important source of industrial rocks of the province.



แร่ทองคำ

เป็นแร่โลหะมีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูง ใช้ทำเครื่องประดับ ทำเหรียญและทองแท่งเพื่อการลงทุน เป็นหลักประกันในการซื้อขายแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ใช้ในวงการทันตแพทย์เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีสำหรับเครื่องมือวิทยาศาสตร์วงจรีเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ในอากาศยาน ปัจจุบัน จังหวัดพิจิตรมีการผลิตและส่งออกแร่ทองคำสูงเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ โดยมีแหล่งแร่ทองคำที่สำคัญอยู่หลายแห่งที่แหล่งเขาพนมพา อำเภอวังทรายพูน และแหล่งแร่ทองคำชาตรี รอยต่อระหว่างจังหวัดพิจิตรกับจังหวัดเพชรบูรณ์



ธรณีวิทยา

ทองคำโดยทั่วไปมักเกิดเป็นเม็ดกลม เป็นแผ่น เป็นเกล็ด หรือเป็นไรเล็กๆ หรืออาจพบเป็นมวลก้อน ลักษณะไม่แน่นอน มีสีเหลืองทองเข้ม แต่สีจะอ่อนจางลงหากมีโลหะเงินปน สีผงสีเหลืองทองเหมือนกับสีตัว เป็นโลหะที่อ่อนตัว ดีแม่เป็นแผ่นบางๆ และดึงเป็นเส้นลวดได้ ทึบแสง วาวแบบโลหะ ทองคำละลายได้เฉพาะในกรดกัดทองเท่านั้น สำหรับแหล่งแร่ทองคำเขาพนมพาเป็นแหล่งที่พบทองคำเกิดในสายแร่ควอตซ์ที่เกิดจากการสะสมตัวของสารซิลิกาจากน้ำร้อน (hydrothermal fluid) ตัดผ่านหินชนิดต่างๆ ทั้งหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และสายแร่ที่มีลักษณะเป็นหินกรวดเหลี่ยม (breccia) มีแร่ควอตซ์เป็นเนื้อพื้นด้วย โดยพบแร่ทองคำที่มีขนาดใหญ่เท่าเม็ดถั่วเขียว จนถึงขนาดมองไม่เห็นเม็ดแร่

PHICHIT

Gold is the geological symbol of Phichit Province. Important gold deposits include Khao Phanom Pha, Wang Sai Phun District and Chatree Gold Deposit located along the boundary of Phichit and Phetchabun Provinces. Gold is found in two types of veins: hydrothermal quartz vein that cross-cuts other geological rock units; and breccia with quartz matrix.



หินทรายภูหินร่องกล้า

เป็นหินทรายสีชาวมแดง ที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนแม่น้ำในอดีตเมื่อ ๑๑๐ ล้านปีก่อน อยู่ในอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า อำเภอนครไทย ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ เนื่องจากมีภูมิประเทศที่สวยงามแปลกตาเป็นเอกลักษณ์ มีลักษณะทางธรณีวิทยาโครงสร้างที่โดดเด่น และยังมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ของไทย

ธรณีวิทยา

หินทรายภูหินร่องกล้าจัดอยู่ในหมวดหินภูพาน กลุ่มหินโคราช ประกอบด้วยหินทรายปนกรวด และหินทรายขนาดปานกลางถึงหยาบ สีเทาขาว ชาวมแดงถึงสีน้ำตาล เม็ดกรวดที่ปะปนอยู่เป็นพวกแร่ควอตซ์ เซิร์ต แจสเปอร์ เศษหินทราย และเศษหินทรายแป้ง เกิดจากการสะสมตัวและตกตะกอนจากแม่น้ำโค้งตัวในช่วงยุคครีเทเชียสตอนต้น การเคลื่อนที่ของเปลือกโลกทำให้ชั้นหินยกตัวเป็นเทือกเขา และต่อมาได้เกิดกระบวนการกัดกร่อนทางธรณีวิทยาตามผิวหน้าของชั้นหิน ทำให้แสดงลักษณะทางธรณีวิทยาโครงสร้างที่น่าสนใจและเป็นเอกลักษณ์ อาทิ ลานหินแตก และลานหินปุ่ม

ลานหินแตกเป็นลานหินกว้างที่มีร่องขนาดใหญ่ และลึกเป็นแนวขนานกันหรือตัดกัน ร่องลึกที่สุดประมาณ ๒๐ เมตร กว้างที่สุดประมาณ ๒ เมตร เกิดจากชั้นหินทรายถูกแรงบีบอัดจากธรรมชาติ ทำให้มีการโก่งงอและแตกออกเป็นระบบ ประกอบกับอิทธิพลการกัดเซาะของน้ำทำให้อย่างแตกนั้นกว้างและลึกขึ้น

ลานหินปุ่มมีลักษณะเป็นปุ่มหินยอดมนขนาดต่างๆ ไล่ให้เห็นเป็นจุดๆ บางบริเวณเกิดเป็นกลุ่ม เป็นผลจากน้ำฝนและน้ำผิวดินกัดเซาะเนื้อหินตามแนวรอยแยกจนผุกร่อนเป็นร่องลึกคงเหลือไว้แต่เนื้อหินทรายตรงกลางเป็นก้อนปุ่มมน



PHITSANULOK

Deposited along the ancient river around 110 million years ago, **Phu Hin Rong Kla Sandstone** represents one of the rock units in Phu Phan Formation of the Khorat Group. This reddish white sandstone unit crops out in Phu Hin Rong Kla National Park located in Nakhon Thai District. Its unique and beautiful landscapes, including “Lan Hin Taek” and “Lan Hin Pum” formed by the weathering and erosion processes through time, have made it the geological symbol of Phitsanulok Province.



จังหวัดเพชรบุรี

หินปูนเขานางพันธุรัต

เป็นหินปูนที่เกิดในทะเลน้ำตื้นในอดีตเมื่อ ๒๕๐ ล้านปีก่อน พบตามแนวเขายาวประมาณ ๓ กิโลเมตร ทางทิศตะวันออกของจังหวัดเพชรบุรี หินปูนเขานางพันธุรัต หรือเขาเจ้าลายใหญ่-เขาจอมปราสาท อยู่ในเขตวนอุทยานเขานางพันธุรัต ตำบลเขาใหญ่ อำเภอชะอำ มีลักษณะทางภูมิทัศน์เป็นประติมากรรมทางธรรมชาติที่สวยงาม และเป็นเอกลักษณ์ มองดูคล้ายนางยักษ์พันธุรัตนอนอยู่ โดยมีโกศอยู่ทางทิศใต้ และปลายเท้าหันไปทางทิศเหนือ ปัจจุบันเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญและเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดเพชรบุรี



ธรณีวิทยา

หินปูนเขานางพันธุรัตจัดอยู่ในกลุ่มหินราชบุรี มีลักษณะเป็นชั้นหินที่มีการสลับกันของหินปูนสีเทา ถึงเทาเข้ม หินปูนที่มีหินเชิร์ตเป็นกระเปาะ และหินปูนเนื้อโดโลไมต์ชั้นหนาถึงไม่แสดงชั้น พบหินทรายและหินดินดานแทรกชั้นบ้าง ภายในเนื้อหินปูนมักพบซากดึกดำบรรพ์จำพวกฟิวซิลินิด แบรคิโอพอด ปะการัง แอมโมไนอยด์ และไครนอยด์ หินปูนดังกล่าวเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนคาร์บอเนตในทะเลช่วงยุคเพอร์เมียนตอนกลาง ภายหลังจากการสะสมตะกอน เปลือกโลกได้เคลื่อนตัวและเกิดการคดโค้งโก่งงอ ส่งผลให้อ่างตะกอนดังกล่าวถูกยกตัวขึ้นมาโผล่พ้นระดับน้ำทะเล กลายเป็นเทือกเขาหินปูนขนาดใหญ่ ต่อมาน้ำฝนได้ทำหน้าที่ชะล้างละลายสารแคลเซียมคาร์บอเนตในหินปูนออกทีละน้อยจนเกิดลักษณะภูมิประเทศสูงต่ำ หยักแหลม เป็นเขานางพันธุรัตในปัจจุบัน



PHETCHABURI

The N-S oriented and 3 km long **Limestone of Nang Phanthurat Mountain** is a part of Permian Ratburi Limestone located in Nang Phanthurat Forest Park, Khao Yai Subdistrict, Cha-am District. It exhibits a beautiful and unique natural sculpture of landscape that its shape as seen from the east side looks like a sleeping female giant, Nang Phanthurat (a character from "Sang Thong", a famous Thai literature). The famous Limestone of Nang Phanthurat Mountain, the important tourism site of the province, is thus the geological symbol of Phetchaburi.



ซากดึกดำบรรพ์ปะการัง

ซากดึกดำบรรพ์ปะการังมีรูปทรงโดดเด่นเป็นกอช่อสวยงามและเป็นลักษณะที่หายาก ใช้เป็นหลักฐานบ่งบอกอายุและสภาพการเกิดสะสมตัวในบรรพกาล พบบริเวณอำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ ต่อเนื่องไปทางอำเภอนิคมะปราง จังหวัดพิษณุโลก



ธรณีวิทยา

เมื่อประมาณ ๓๔๐ ล้านปีก่อน พื้นแผ่นดินของเพชรบูรณ์เป็นทะเลตื้น สภาพภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น มีการสะสมตัวของตะกอนโคลนและทรายเป็นส่วนใหญ่ บางบริเวณน้ำทะเลใสและสงบต่อเนื่องอย่างยาวนาน มีปะการังและสัตว์น้ำอื่นๆ อยู่ทั่วไป เกิดเป็นหินปูนชั้นหนาที่มีซากดึกดำบรรพ์หลายชนิดปะปนอยู่ด้วยโดยเฉพาะซากปะการัง หลังจากนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงของแผ่นเปลือกโลกอีกหลายครั้ง แผ่นดินยกตัวขึ้นเป็นภูเขาและมีการสึกกร่อนของชั้นหินกลายเป็นเทือกเขาหินปูนที่มีทิวทัศน์สวยงาม และเป็นหินปูนคุณภาพดีดังที่ปรากฏในปัจจุบัน หินปูนดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของหมวดหินผานกเค้า



PHETCHABUN

Unique and rare **Coral Reef Fossils** with outstanding beautiful shape of cluster occur in Chon Daen District with its extending toward Noen Maprang District, Phitsanulok Province. This fossil formed during the sedimentation of Pha Nok Khao Limestone Formation deposited about 340 million years ago. After the area was uplifted and eroded, it exhibits a beautiful mountain landscape with limestone of good quality.



แร่ wolfram

บริเวณดอยโง้ม บ้านปิน อำเภอลอง เคยเป็นแหล่งแร่ wolfram และแร่พลวงแหล่งใหญ่ของประเทศ แร่ wolfram นำไปใช้ในอุตสาหกรรมผสมเหล็กให้มีความแข็งแรง ทำอุปกรณ์ไฟฟ้า ส่วนแร่พลวงใช้ในอุตสาหกรรมโลหะผสม แร่ wolfram ถูกคัดเลือกให้เป็นตัวแทนของทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดแพร่



ธรณีวิทยา

แหล่งแร่ที่ดอยโง้ม อำเภอลอง เป็นแร่ wolfram และแร่พลวง แร่ส่วนใหญ่เป็น wolframite ชนิด ferberite สีดำอมน้ำตาล ผิวนวากิ่งโลหะถึงแบบยางสน ติดแม่เหล็กแรง มีผลึกเป็นแผ่นซ้อนกันเป็นชั้น แร่พลวงพบน้อยกว่าและเป็นชนิด stibnite สีขาวผิวนวากแบบไข่มุก มีผลึกเป็นแท่งสายแร่เกิดแทรกตามแนวแตกของรอยเลื่อนขึ้นมาในหินโคลน หินทรายแบ่งของหมวดหินวังชิ้น หินที่นำน้ำแร่ขึ้นมาคือหินแกรนิตยุคไทรแอสซิกตอนปลาย บางส่วนของน้ำแร่ที่สะสมตัวในโพรงของหินกรวดเหลี่ยมจะพบเป็นผลึกแร่ที่สวยงาม

PHRAE

A large **wolframite** (ferberite) and stibnite deposit of the country is located around Doi Ngom area in Ban Pin, Long District. The ore occur as hydrothermal vein along fault planes that cut through mudstone and sandstone beds of Wang Chin Formation. The source rock is granite of the late Triassic period. Wolframite is widely used in steel and electronic industries whereas stibnite is utilized in alloy industry. Due to its importance, wolframite is chosen to be the geological symbol of Phrae Province.



ทรายชายหาดภูเก็ต

ทรายชายหาดภูเก็ตเป็นทรายที่เกิดจากการผุพังสลายของหินแกรนิตของตัวเกาะภูเก็ต ผ่านกระบวนการชะล้างจากกระแสน้ำและคลื่น ทำให้ได้หาดทรายที่ขาวและสวยงาม บริเวณนี้ยังเป็นแหล่งสะสมตัวของแร่ดีบุกและแร่หายากด้วย แต่ในปัจจุบันทรายชายหาดภูเก็ตเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ ในแต่ละปีมีนักท่องเที่ยวมาชมความงามของทรายชายหาดภูเก็ตเป็นจำนวนมาก

ธรณีวิทยา

เกาะภูเก็ตประกอบด้วยหิน ๒ ประเภทใหญ่ๆ คือ หินแกรนิตบริเวณด้านตะวันตกของตัวเกาะ เป็นแหล่งกำเนิดของหาดทรายที่สวยงามทั้งหลายของภูเก็ต และหินโคลนและหินทรายบริเวณด้านตะวันออกของตัวเกาะ เป็นหาดหินที่แสดงชั้นหินโผล่ให้เห็นสวยงาม หินแกรนิตบริเวณนี้ยังเป็นต้นกำเนิดของแร่ดีบุก โดยในอดีต จังหวัดภูเก็ตรวมทั้งพื้นที่ในทะเลเคยเป็นแหล่งผลิตแร่ดีบุกแหล่งใหญ่ของประเทศ ทรายชายหาดภูเก็ตมีทรายแก้วที่เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินแกรนิต ผลจากอิทธิพลของกระแสน้ำและคลื่นลมทำให้ทรายชายหาดส่วนใหญ่เหลือส่วนประกอบเป็นแร่ควอตซ์สีขาว ซึ่งเป็นแร่ที่คงทนต่อการสึกกร่อนได้ดีที่สุด เกิดแนวสันดอนทรายเป็นแหล่งสะสมทรายแก้วได้อย่างดี บางบริเวณจะมีทรายสีดำที่มีสารอินทรีย์จำพวกกรากพืชและซากไม้ทับถมอยู่ด้านบนหนาประมาณ ๑ เมตร



PHUKET

The **Phuket White Sandy Beach** is a product of the weathering, erosion and transportation caused by water current and waves resulting in beautiful white sandy beach. The area is also a deposit site for tin and rare earth minerals. The source rock of white sand and minerals mentioned is granite located along the western side of the island. As one of the most important tourism sites of the country where a great number of tourists come to admire its beauty, Phuket White Sandy Beach is thus the geological symbol of the province.



จังหวัดมหาสารคาม

เกลือหินมหาสารคาม

จังหวัดมหาสารคามมีชุมทรัพย์เกลือหินที่มาอยู่ใต้ดิน เป็นที่มาของชื่อหมวดหินมหาสารคาม มีอุตสาหกรรมผลิตเกลือสินเธาว์หลายแห่ง นำไปใช้ประโยชน์ในครัวเรือนและในอุตสาหกรรมเคมี เช่น โซดาแอช โซเดียมไบคาร์บอเนต คอสติกโซดา ทำกรดเกลือและคลอรีน เกลือหินมหาสารคามเป็นตัวแทนทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม



ธรณีวิทยา

ตามมาตรฐานลำดับชั้นหินกำหนดให้ชั้นเกลือหินและแร่โพแทชที่มีหินโคลนและหินทรายแป้งแทรกสลับจัดอยู่ในหมวดหินมหาสารคาม ชั้นเกลือหินพบต่อเนื่องทั่วไปใต้ผิวดินของอีสาน เกิดจากการตกตะกอนสะสมตัวจากการระเหยของน้ำเค็มในแอ่งปิดอย่างต่อเนื่องและยาวนาน เมื่อความเข้มข้นของน้ำเกลือมากขึ้น เกลือแร่ที่อยู่ในน้ำจะเริ่มตกตะกอนเป็นชั้นๆ เริ่มจากแร่ยิปซัม แร่เกลือหิน และกลุ่มแร่โพแทสเซียม แมกนีเซียม และแคลเซียมคลอไรด์ เกลือหินมีสีขาวใส โปร่งแสง ผลึกเป็นรูปลูกบาศก์หรือเป็นเม็ดสमानแน่นและมีรสเค็ม สำหรับแร่โพแทชเป็นช็อกกลุ่มแร่ มีแร่หลายชนิด เช่น แร่ซิลิเกต มีสีขาวขุ่นแบบเพียวไนท์ แร่คาร์บอเนต มีสีชมพู สีขาวใส สีส้ม แร่เพอไรต์ไฮโดรด์ เยิ้มละลายในอากาศได้ง่าย มีสีเหลือง สีส้ม สีขาว พื้นที่ที่มีเกลือหินอยู่ใต้ดินจะมีคราบเกลือละลายน้ำซึมขึ้นมาบนดินให้เห็นเป็นคราบสีขาว ทำให้เกิดดินเค็มที่ไม่เหมาะกับการเพาะปลูก แต่บางแห่งใช้ทำนาเกลือได้

MAHA SARAKHAM

Maha Sarakham Rock salt represents the geological symbol of Maha Sarakham Province. The tremendous amount of rock salt deposit is underneath the area of the province. Rock salt and associated minerals include gypsum and a group of Potassium-Magnesium and Calcium Chlorite salts deposited as a result of evaporation of sea water in the closed basin. The deposition occurred along with mudstone and siltstone interbedded to form an important rock unit that named after the province "Maha Sarakham Formation".



หินทรายภูผาเทิบ

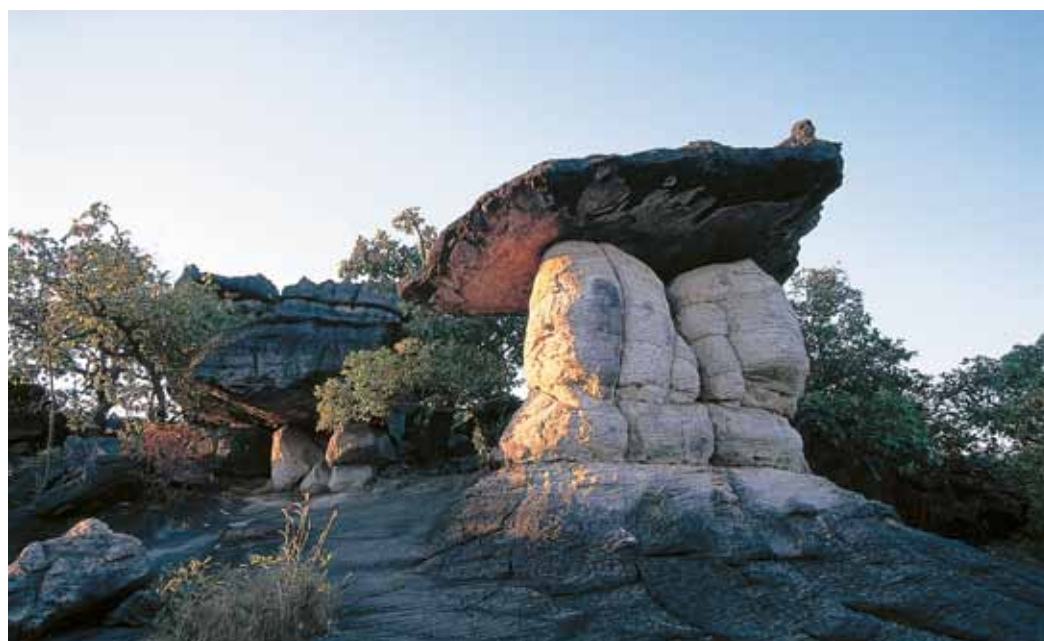
.....

ภูผาเทิบอยู่ในอุทยานแห่งชาติภูผาเทิบ ตำบลนาสีนวน อำเภอเมืองมุกดาหาร เป็น ประติมากรรมทางธรรมชาติที่สวยงามของหินทราย ที่เรียงซ้อนทับกัน มีรูปทรงแปลกตาทั้งรูปหินจะเข้ มงกุฎ เก๋งจีน จานบิน และหินบางก้อนมีรูปทรง คล้ายเพิงผาที่กันแดดกันฝนได้ ภาษาถิ่นเรียก ลักษณะเช่นนี้ว่า “เทิบ” หินทรายภูผาเทิบจึงเป็น ทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดมุกดาหาร

ธรณีวิทยา

.....

หินทรายภูผาเทิบตามมาตรฐานลำดับชั้นหินของ ประเทศ จัดอยู่ในหมวดหินภูพาน กลุ่มหินโคราช อายุ ประมาณ ๑๑๐ ล้านปี บริเวณภูผาเทิบเป็นกลุ่มชั้นหิน แสดงรูปร่างลักษณะต่างๆ เกิดจากกระบวนการผุพัง สึกกร่อนตามธรรมชาติของชั้นหินที่มีความทนทานต่อ การผุพังได้ไม่เท่ากัน โดยมีน้ำ ลม และสภาพภูมิอากาศ เป็นตัวเร่งทำให้หินผุพังเร็วขึ้น หินทรายภูผาเทิบมีสีชาวยุ่ นสีน้ำตาลแกมแดง เนื้อเม็ดทรายมีขนาดปานกลางถึง หยาบ และมักมีชั้นบางๆ ของก้อนกรวดขนาดเล็กปะปน อยู่ด้วย จะทนต่อการผุพังได้ดีกว่า จึงมีรูปทรงยื่นออกมา เป็นเพิงผาหรือเทิบ ในขณะที่ส่วนที่โค้งเว้าเป็นหินทรายแบ่ง จะมีเนื้อละเอียดกว่าและความคงทนน้อยกว่า



MUKDAHAN

Phu Pha Thoeb Sandstone located in Phu Pha Thoeb National Park, Na Si Nuan Subdistrict, Mueang Mukdahan District is the geological symbol of Mukdahan Province. It is a beautiful natural sculpture made of sandstone beds of Phu Phan Formation, Khorat Group. Differential weathering and erosion process have shaped the Phu Pha Thoeb landscape to various figures that are similar to a number of features such as a crocodile, a crown, a Chinese pavilion, a space craft, etc. Some of these figures can be used as a shelter that provides a cover from sunlight and rain, referred to as “Thoeb” in the local word.



จังหวัดแม่ฮ่องสอน

แร่ฟลูออไรต์

จังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นพื้นที่ที่มีการผลิตแร่ฟลูออไรต์มากในอดีต และปัจจุบันมีแหล่งศักยภาพทางแร่อยู่ที่แหล่งแร่ห้วยยะอำเภอยาย และแหล่งแร่แม่ลาหลวง อำเภอแม่ลาน้อย แร่ฟลูออไรต์จึงถูกเลือกให้เป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัด



ธรณีวิทยา

แร่ฟลูออไรต์เกิดได้หลายแบบ เช่น แบบสายแร่ร้อนแทรกผ่านตามรอยแตกในหินแกรนิตหรือในช่องว่างของหินปูน หินโดโลไมต์ และแบบแทนที่ในหินชนิดอื่น เช่น หินปูน หินดินดาน และหินทราย แร่ฟลูออไรต์ในทางการค้าอาจเรียก “ฟลูออรัสปาร์” มีความแข็งน้อย ถูกขีดขีดเป็นรอยได้ง่าย บางครั้งจึงเรียกว่า “พลอยอ่อน” มีเนื้อโปร่งแสงถึงโปร่งใส มีสีต่างๆ เช่น ม่วง เขียว เหลือง และมักพบเป็นผลึกแบบลูกเต๋าหรือเป็นมวลมีแนวแตกเรียบ มีประโยชน์ใช้เป็นฟลักซ์ในการถลุงโลหะหลายชนิด ใช้ทำกรดเกลือ และใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกหลายประเภท



MAE HONG SON

Fluorite, sometimes referred to as “fluorspar”, usually occurs in hydrothermal vein in granite, limestone and dolomite or a replacement in limestone, shale and sandstone. Fluorite is utilized as a flux in smelting and various industries. Mae Hong Son Province used to be an area where high amount of fluorite had been extracted. Presently, high mineralized potential area is located at Huai Ya deposit, Pai District, and Mae La Luang deposit, Mae La Noi District. Its importance has made fluorite a geological symbol of Mae Hong Son Province.



หินทรายภูถ้ำพระ

วัดภูถ้ำพระ บ้านหินโง่น ตำบลกุดแห่ อำเภอเลิงนกทา เป็นสถานปฏิบัติธรรมที่มีชื่อเสียง เป็นเนินเขาลูกโดดที่มีความสูงจากที่ราบประมาณ ๓๐ เมตร มีลานหินที่มีหินรูปทรงแปลกตามากมาย เป็นแอ่งน้ำ เพิงถ้ำเป็นที่ประดิษฐานของพระพุทธรูปจำนวนมาก รวมทั้งเป็นจุดชมวิวของภูผาม้า และภูผามิ่งทางด้านตะวันออกได้ชัดเจน หินทรายภูถ้ำพระ บริเวณลานหินในวัดเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดยโสธรนอกจากนี้ยังพบเป็นลานหินตามเนินเขาในเขตอำเภอไทยเจริญ อำเภอกุดชุม และอำเภอเลิงนกทา



ธรณีวิทยา

ภูถ้ำพระตามมาตรฐานลำดับชั้นหินของประเทศ จัดเป็นส่วนหนึ่งของหมวดหินพระวิหาร กลุ่มหินโคราช ประกอบด้วยหินทรายและหินทรายปนกรวด สีขาว เทาขาว เนื้อหินละเอียดถึงหยาบ และมีหินทรายแบ่งแทรกสลับชั้นบ้างเป็นชั้นหินที่ตกตะกอนบนแผ่นดินตามทางน้ำประสานสายโบราณ เมื่อประมาณ ๑๓๐ ล้านปีก่อน ต่อมาเมื่อประมาณ ๕๕ - ๔๐ ล้านปีที่ผ่านมา เกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก ส่งผลให้แผ่นดินบริเวณนี้ยกตัวสูงขึ้น หลังจากนั้นเกิดการกัดเซาะผุพังของชั้นหินตามธรรมชาติ ชั้นหินบริเวณรอยแตกจะผุพังได้เร็วกว่าปกติ รวมทั้งหินแต่ละชนิดก็มีความทนทานต่อการสึกกร่อนไม่เท่ากัน ทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาลูกโดดและมีชั้นหินรูปทรงโค้งเว้าแสดงลวดลายสวยงามของชั้นหินและชั้นเฉียงระดับดังในปัจจุบัน

YASOTHON

Phu Tham Phra Temple, Ban Hin Ngone, Kut Hae Subdistrict, Loeng Nok Tha District is a famous place for Dhamma practicing. It is an isolated hill with an approximate height of 30 meters above its flat base. On the rocky platform, there are rocky figures of various strange shapes to one's view including small puddles, as well as a number of rock shelters where a large number of Buddha images were enshrined. One may find locations of scenic viewpoint overlooking the eastern sides of Phu Phaeng Ma and Phu Pha Phueng. As a part of Phra Wihan Formation of the Khorat Group, the **White Phu Tham Phra Sandstone** is the geological symbol of Yasothon Province. Other similar features of rocky platform may also be found in Thai Charoen, Kut Chum and Loeng Nok Tha Districts.



จังหวัดยะลา

หินอ่อนยะลา

หินอ่อนยะลา มีเนื้อละเอียดสีชมพู เป็นหินอ่อนที่มีชื่อเสียงมาก มีความสวยงามและลักษณะโดดเด่น เป็นหินอ่อนที่มีเนื้อแร่เหล็กออกไซด์หรือแร่ฮีมาไทต์ปนในเนื้อหิน ทำให้แสดงสีของแร่เหล็กออกมา พบบริเวณภูเขาทำป็นเขตตำบลหน้าถ้ำ อำเภอเมืองยะลา



ธรณีวิทยา

หินอ่อนในประเทศไทยส่วนใหญ่มีการเกิดสัมพันธ์กับความร้อนที่ได้จากการแทรกตัวขึ้นมาของหินแกรนิตในระดับลึกมากใต้ผิวดิน หินอ่อนยะลาเกิดจากการแปรสภาพของหินปูนของกลุ่มหินราชบุรีในยุคเพอร์เมียนตอนกลาง หรือประมาณ ๒๖๕ ล้านปีก่อน ตามบริเวณแนวแปรสัณฐานกับหินแกรนิตยุคไทรแอสซิก ทำให้หินปูนเกิดการหลอมละลายและตกผลึกใหม่ของแร่แคลเซียมคาร์บอเนตให้มีผลึกที่ใหญ่ขึ้น กลายเป็นหินอ่อนในปัจจุบัน

YALA

Fine-grained pink marble of Yala has long been famous from its beauty and uniqueness. **Yala Marble** was formed as a result of contact metamorphism occurred along the contact zone between the Permian limestone of Ratburi Group and the Triassic Granite. The presence of Iron oxide or hematite in the rock texture as an impurity contributes to its pinkish color. Yala Marble is found along Kam Pan Hill in Na Tham Subdistrict, Mueang Yala District.

หอยน้ำจืดโปนขึ้นก

โปนขึ้นกเป็นซากหอยอัดตัวแน่น พบบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้ โพนครกน้อย ตำบลสระคู อำเภอสว่างภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งมีเรื่องเล่าว่า บริเวณทุ่งกุลาร้องไห้เคยเป็นทะเลสาบมาก่อน ต่อมาเกิดการทะเลาะกันของเมืองที่อยู่ริมทะเลสาบ พญานาคจึงบันดาลให้ทะเลสาบแห้งเหือด บรรดาสัตว์น้ำต่าง ๆ นั้นตายหมด นำเหม็นคั่งค้างไปถึงพระนาสิกของพระอินทร์ พระอินทร์จึงให้นกอินทรีสองตัวเมียมากินซากสัตว์ที่ตายให้หมด นกอินทรีกินซากสัตว์อยู่เป็นเวลาค้างคืนและได้ถ่ายมูลทิ้งไว้เป็นกองใหญ่มากปรากฏอยู่ที่กลางทุ่งกุลาร้องไห้ เรียกว่า “โปนขึ้นก” หรือ “โปนขึ้นกอินทรี” ในทุกวันนี้



ธรณีวิทยา

ซากหอยโปนขึ้นกประกอบด้วยซากหอยหลายชนิดมีทั้งหอยขมน้ำจืดประเภทที่มีฝาเดียวสกุล *Viviparus* และหอยกาบประเภทที่มีสองฝาสกุล *Cardiidae* เกาะจับตัวกันแน่นเป็นชั้นหนาตั้งแต่ ๑๐ - ๓๐ เซนติเมตร ซึ่งสะสมตัวตามแอ่งน้ำหรือทะเลสาบยุคโฮโลซีน เมื่อประมาณ ๑๐,๐๐๐ ปีก่อน



ROI ET

Phon Khi Nok is made of compacted pieces of freshwater shells located in Thung Kula Rong Hai, Phon Khrok Noi, Sa Khu Subdistrict, Suwannaphum District, Roi Et Province. These compacted shells comprise various types of shells including mainly of mollusks of *Viviparus* family and cockle (bivalve) of *Cardiidae* family. These shells aggregated and packed into a thick bed of 10 - 30 cm occurred along the pond or lake existed during the Holocene time approximately 10,000 years ago. Phon Khi Nok Fresh Water Shells represents the geological symbol of Roi Et Province.



ดินขาวหาดส้มแป้น

ดินขาวหาดส้มแป้นเป็นดินขาวคุณภาพสูงที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการจัดทำเซรามิกและเครื่องสุขภัณฑ์ของบริษัทชั้นนำของไทยและต่างประเทศ เนื่องจากมีความขาวและมีความละเอียดมาก นอกจากนี้ยังนำไปใช้ในงาน OTOP ในพื้นที่อีกด้วย พบตามเชิงเขาหินแกรนิตทางทิศตะวันออกของตัวเมืองระนอง ครอบคลุมพื้นที่กว่า ๒๐ ตารางกิโลเมตร บริเวณบ้านหาดส้มแป้น-บ้านทุ่งคา ตำบลหาดส้มแป้น อำเภอเมืองระนอง ซึ่งเป็นพื้นที่ทำเหมืองดีบุก/ทังสแตนเดิม ดินขาวหาดส้มแป้นจึงเป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ประจำจังหวัด



ธรณีวิทยา

ดินขาวหาดส้มแป้นเป็นดินขาวที่เกิดแบบผุพังอยู่กับที่ของหินแกรนิตโดยกระบวนการสลายละลายน้ำร้อน เริ่มจากการแทรกตัดของสายควอตซ์ แอฟไลต์ และเพกมาไทต์ เข้ามาในหินแกรนิตยุคครีเทเชียส ส่งผลให้เนื้อหินแกรนิตผุพัง เกิดกระบวนการเปลี่ยนเป็นแร่ดินหรือ Kaolinization โดยแร่อัลคาไลเฟลด์สปาร์ที่เป็นแร่ประกอบหลักในเนื้อหินเปลี่ยนสภาพเป็นแร่เคโอลิไนต์ ทำให้เกิดชั้นดินขาวชั้นหนาปกคลุมพื้นที่ดังปัจจุบัน

RANONG

Hat Sompae Kaolinite, the geological symbol of Ranong Province, is a very fine white-grained high quality kaolinite. It is used as raw materials for the manufacturing of ceramics and sanitary ware of the leading companies in Thailand and abroad. It is also used for the production of OTOP's goods. Kaolinite is a product of the weathering process on granite thus most deposits are located along the granite foothills around the area of Ban Hat Sompae-Ban Thung Kha, Hat Sompae Subdistrict, Mueang Ranong District, covering an area of approximately 20 square kilometers.



ทรายแก้ว

จังหวัดระยองเป็นแหล่งทรายแก้วที่ใหญ่แห่งหนึ่งของประเทศ พบตามชายหาดเก่าริมทะเล ใช้ประโยชน์มากในอุตสาหกรรมแก้วและกระจก เครื่องปั้นดินเผา และเป็นผงขัดสนิมเหล็ก ทรายแก้วเป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดระยอง

ธรณีวิทยา

ทรายแก้วคือทรายที่สะอาด มีส่วนประกอบของแร่ควอตซ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ของซิลิกา มากกว่าร้อยละ ๙๕ และมีเปอร์เซ็นต์ของเหล็กต่ำ ส่วนใหญ่เป็นเม็ดทรายละเอียด มีการคัดขนาดดีมาก มีความมันดี สีขาวใส ทรายแก้วส่วนใหญ่ ผุดงมาจากหินที่มีแร่ควอตซ์เป็นส่วนประกอบหลัก เช่น หินแกรนิต และจากกระบวนการชะล้างตามธรรมชาติโดยกระแสน้ำ คลื่นและลม หินและแร่จะค่อยๆ ผุดงสลายไป และสุดท้ายจะเหลือแร่ควอตซ์ซึ่งมีความคงทนต่อการผุดงมากกว่าแร่และหินชนิดอื่น ลมจะเป็นตัวจักรสำคัญที่ช่วยคัดขนาดของเม็ดทรายและพัดไปสะสมตัวเป็นแหล่งทรายแก้วในปัจจุบัน



RAYONG

One of the largest silica sand deposits is located along the old sandy beach of Rayong Province. Silica sand, consisting mostly of quartz with silica oxide content higher than 95 percent and very low iron content, is widely used in various industries: glass, mirror, ceramics and rust removal abrasive material. It is usually well sorted with good roundness, white to transparent. Silica sand is a product of weathering and erosion process with the work of water current, waves and wind. As an important geological resource of the province, Silica Sand is therefore the geological symbol of the province.



แร่เฟลด์สปาร์

จังหวัดราชบุรีมีการผลิตแร่เฟลด์สปาร์ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่จำเป็นในอุตสาหกรรมเซรามิก โดยเฉพาะโพแทสเซียมเฟลด์สปาร์บดที่ใช้ในการผลิตเซรามิกคุณภาพสูง พบบริเวณอำเภอสวนผึ้ง อำเภอจอมบึง และอำเภอบ้านคา แร่เฟลด์สปาร์ได้รับการคัดเลือกให้เป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดราชบุรี



ธรณีวิทยา

พื้นที่ชายแดนด้านตะวันตกของอำเภอสวนผึ้ง ประกอบด้วยหินไบโอไทต์แกรนิต เนื้อสองขนาด อายุ ๔๐ - ๕๕ ล้านปี เป็นหินที่เกิดร่วมกับแร่ดีบุก และทั้งสเทนแร่เฟลด์สปาร์เป็นชื่อรวมประกอบด้วยแร่หลายชนิด โดยทั่วไปมีผลึกเป็นรูปแบบมักเกิดเป็นผลึกแฝด มีสีขาวถึงสีเข้ม วาวแบบแก้วและแบบมุก เป็นแร่ประกอบหินที่สำคัญของหินอัคนี แบ่งตามส่วนประกอบออกเป็นโพแทสเซียมเฟลด์สปาร์และโซเดียมเฟลด์สปาร์ ซึ่งจะพบทั้งสองชนิดในพื้นที่สวนผึ้ง ในสายเพกมาไทต์ส่วนใหญ่เป็นแร่โพแทสเซียมเฟลด์สปาร์ พบตัดเข้าไปในหินที่แก่กว่าหรือหินแกรนิต



RATCHABURI

Feldspar is being produced in Ratchaburi Province as raw material necessary for ceramic industry, especially potassium feldspar powder used in high quality ceramic production. Feldspar is present in porphyry biotite granite as well as pegmatite veins found in Suan Phueng and Chom Bueng Districts and Ban Kha Sub-district. **Feldspar** is thus selected as the geological symbol of Ratchaburi Province.



หินภูเขาไฟเพอร์ไลต์

จังหวัดลพบุรีเป็นแหล่งหินภูเขาไฟที่เกิดปะทุขึ้นมา ในสมัยบรรพกาล หินเพอร์ไลต์เป็นหินภูเขาไฟชนิดหนึ่ง ที่มีประโยชน์หลากหลาย เช่น ใช้เป็นสารปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร ใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างและอุตสาหกรรมเครื่องกรอง พบในหลายบริเวณ เช่น เขาฟาละมี เขาถ้ำพระ อำเภอสระโบสถ์ และอำเภอโคกเจริญ หินภูเขาไฟเพอร์ไลต์ เป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดลพบุรี

ธรณีวิทยา

หินภูเขาไฟเพอร์ไลต์มีส่วนประกอบทางเคมีเหมือนหินไรโอไลต์ เนื้อหินเป็นแก้วเกือบทั้งหมด อาจมีผลึกแร่เฟลด์สปาร์และไมกาปนบ้าง หินเพอร์ไลต์เกิดจากการเย็นตัวอย่างรวดเร็วของลาวา มีหลายสีตั้งแต่สีดำถึงสีเขียวย่อมน้ำ หลังจากการเย็นตัวอย่างรวดเร็วของลาวา น้ำที่ถูกรวมเข้าไปในเนื้อหินเพอร์ไลต์จะทำให้เนื้อหินเพอร์ไลต์เกิดการขยายตัว แล้วแตกตัวเป็นวงซ้อนกันคล้ายกลีบหอม พร้อมกับมีคุณสมบัติสะท้อนแสงคล้ายมุก หินเพอร์ไลต์จะขยายตัวเมื่อได้รับความร้อน หลังจากถูกเผาที่ระดับความร้อนที่เหมาะสม เนื้อภายในของหินเพอร์ไลต์จะเป็นรูพรุน น้ำหนักเบา สามารถลอยน้ำได้ และเป็นฉนวนกันความร้อน ความเย็น และเสียงดังได้เป็นอย่างดีอีกทั้งรูพรุนของหินเพอร์ไลต์ยังเป็นตัวกรองได้อีกด้วย ดังนั้นหินเพอร์ไลต์จึงถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ มากมาย



LOP BURI

Perlite is a volcanic glass having the same chemical composition with rhyolite. It is being used in construction and filtration industries, and also used to improve agricultural soil quality due to its high porosity. Perlite is found in a number of sites including Khao Falami, Khao Tham Phra, Sa Bot and Khok Charoen Districts. Perlite is the geological symbol of Lop Buri province.



ถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะ

เหมืองลิกไนต์แม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อำเภอแม่เมาะ เป็นเหมืองเปิดขนาดใหญ่ของทวีปเอเชีย มีกำลังการผลิตถ่านหินมากกว่าปีละ ๑๖ ล้านตัน และมีปริมาณสำรองของถ่านหินมากที่สุดในประเทศ ปัจจุบันมีกำลังผลิตกระแสไฟฟ้า ๒,๔๐๐ เมกะวัตต์ ถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะคือทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดลำปาง



ธรณีวิทยา

ลิกไนต์คือถ่านหินประเภทหนึ่ง มีสีน้ำตาลเข้มจนถึงดำ มีความชื้นสูง มีคาร์บอนประกอบอยู่ประมาณร้อยละ ๕๕ - ๖๕ โดยน้ำหนัก และเมื่อนำไปเผาจะให้ความร้อนต่ำประมาณ ๘,๓๐๐ บีทียูต่อปอนด์ ชั้นถ่านหินลิกไนต์ในแอ่งแม่เมาะมีทั้งหมด ๕ ชั้นใหญ่ๆ เกิดจากการสะสมตัวของพืชหญ้าในบึงหรือทะเลสาบน้ำจืดขนาดใหญ่ในยุคนีโอจีนหรือเมื่อประมาณ ๑๓ ล้านปีก่อน และเกิดแทรกสลับในชั้นหินโคลนสีเทาของหมวดหินนาแวมที่มีความหนามากกว่า ๔๐๐ เมตร มีปริมาณสำรองของถ่านหินลิกไนต์เหลืออยู่อีกประมาณ ๑,๐๔๗ ล้านตัน ชั้นหินในแอ่งแม่เมาะถูกรอยเลื่อนตัดผ่านหลายแนว เป็นผลทำให้ชั้นถ่านหินบริเวณขอบแอ่งถูกดึงขึ้นมาใกล้ผิวดิน ในทางกลับกันชั้นถ่านหินบริเวณกลางแอ่งจะอยู่ลึกใต้ผิวดิน

LAMPANG

With over 16 million tons annual production and the highest coal reserve of the country, the Electricity Generating Authority of Thailand's (EGAT) Mae Moh lignite mine is the largest open-pit mine in Asia with its present electricity generating capacity of 2,400 megawatts. Lignite usually has carbon content between 55 - 65 percent by weight, with low heating value of 8,300 BTU per pound. Lignite was found interbedded with mudstone of Na Khaem Formation deposited in large fresh-water swamp during the Neogene time or around 13 million years ago. Lignite beds were later cut by a series of faults. **Mae Moh Lignite** is the geological symbol of Lampang Province.



ถ่านหินซับบิทูมินัส

ที่ตำบลลิ้และตำบลดงดำ อำเภอลิ้ จังหวัดลำพูน เคยเป็นแหล่งสะสมตัวของถ่านหินซับบิทูมินัสแหล่งใหญ่และมีคุณภาพดีของประเทศ นำไปเป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และอุตสาหกรรมอื่นๆ มากมาย

ธรณีวิทยา

ซับบิทูมินัสเป็นถ่านหินประเภทหนึ่ง สีดำวาว มีคาร์บอนประกอบร้อยละ ๖๕ - ๘๐ มีความชื้นสูงแต่น้อยกว่าถ่านหินลิกไนต์ เมื่อเผาจะให้ค่าความร้อนระหว่าง ๘,๓๐๐ - ๑๓,๐๐๐ บีทียูต่อปอนด์ ถ่านหินซับบิทูมินัสเกิดจากการสะสมตัวของพืชชั้นต้นยุคพาเลโอจีนหรือเมื่อประมาณ ๔๐ ล้านปีก่อน ในบึงและทะเลสาบน้ำจืดขนาดใหญ่ ผลจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกทำให้ขอบแอ่งด้านตะวันออกของแอ่งลิ้ที่มีชั้นถ่านหินอยู่ด้วยยกตัวขึ้นมาใกล้ผิวดิน และบางบริเวณชั้นถ่านหินโผล่ให้เห็นบนผิวดิน ชั้นถ่านหินเกิดแทรกสลับในชั้นของหินโคลนสีเทา ซึ่งบางส่วนเป็นหินน้ำมัน บางแห่งมีถ่านหินชั้นเดียวหนา แต่อีกบริเวณมีถ่านหิน ๒ ชั้น บริเวณนี้เคยมีเหมืองถ่านหินหลายเหมือง



LAMPHUN

The large and good quality sub-bituminous deposits were found and mined in Li and Dong Dam Subdistricts, Li District, Lamphun Province. Sub-bituminous coal usually contains approximately 65 - 80 percent of carbon content with heating value of 8,300 - 13,000 BTU per pound. This sub-bituminous formed as the deposition of perennials in fresh-water ponds or large lakes during the early Paleogene or around 40 million years ago. Sub-bituminous has been used as fuel source in cement and other industries. **Li Sub-bituminous** is the geological symbol of Lamphun Province.



แร่เหล็ก

แร่เหล็กเป็นวัตถุดิบสำคัญในอุตสาหกรรมผลิตเหล็กและเหล็กกล้า และยังเป็นวัสดุสำหรับผงขัดมัน แร่เหล็กในจังหวัดเลยพบมากบริเวณภูยางและภูเหี้ยะ อำเภอเชียงคาน บริเวณบ้านไร่ทาม บ้านดัวน้อย อำเภอเมืองเลย และบริเวณบ้านปากปวน อำเภอวังสะพุง



ธรณีวิทยา

แร่เหล็กคือแร่ที่มีธาตุเหล็กเป็นส่วนประกอบหลัก ที่พบมากในจังหวัดเลยคือ แร่แมกนีไทต์ แร่สเปกคูลาไรต์ แร่ฮีมาไทต์ แร่เกอไทต์ และแร่ลิโมนைต์ ลักษณะโดยรวมของแร่ที่มีธาตุเหล็กเป็นหลักจะหนัก มีสีสนิม คือ น้ำตาลเหลือง น้ำตาลแดง น้ำตาลดำ วาวแบบโลหะ แม่เหล็กมักดูดติดตั้งแต่แรงมากจนถึงอ่อนขึ้นกับแร่แต่ละชนิด แร่แมกนีไทต์มีสีผงที่ขีดดูกับกระเบื้องไม่เคลือบเป็นสีดำ ขณะที่แร่ฮีมาไทต์ให้สีแดงเลือดหมู แร่สเปกคูลาไรต์มีเงาแบบโลหะวาวกว่าแร่เหล็กชนิดอื่น ส่วนแร่เกอไทต์มักมีรูปร่างแบบพวงอุ้งน สีแร่น้ำตาลออกเหลือง แหล่งแร่เหล็กในจังหวัดเลยส่วนใหญ่มีกำเนิดแบบเป็นสายแร่ และเกิดแบบแทนที่ในชั้นหิน แต่ก็มีบางบริเวณที่เกิดแบบแปรสัณฐาน บางบริเวณหักงอพังตกสะสมเป็นลานตามไหล่เขาหรือเชิงเขา

LOEI

Iron minerals are important raw materials in iron and steel production industry, as well as material for polishing powder. Iron minerals found in Loei include magnetite, specularite, hematite, goethite, and limonite. Most of these deposits are either occurred as vein or sedimentary replacement types, with some contact metamorphism and placer deposits. Iron deposits are located in Phu Yang and Phu Hia, Chiang Khan District; Ban Rai Tham, Ban Tew Noi, Mueang Loei District; and Ban Pak Puan, Wang Saphung District. Due to its widely abundant, Iron Mineral is the geological symbol of Loei Province.



หินทรายมออีแดง

.....
 ฝามออีแดงเป็นลานหินทรายกว้างริมหน้าผา อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาพระวิหาร อำเภอกันทรลักษ์ ติดเขตแดนไทย-กัมพูชา เป็นจุดชมทัศนียภาพทิวเขาพนมดงรัก แผ่นดินเขมรต่ำ และสามารถมองเห็นปราสาทพระวิหาร ซึ่งอยู่ห่างออกไปทางด้านทิศใต้ประมาณ ๑ กิโลเมตร และบริเวณหน้าผาที่อยู่ต่ำลงไปจะมีภาพสลักหินปูนต่ำ ศิลปะเขมร พุทธศตวรรษที่ ๑๕ หินทรายมออีแดง เป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดศรีสะเกษ



ธรณีวิทยา

.....
 บริเวณฝามออีแดงและสระตราวประกอบด้วยชั้นหินทราย หินทรายปนกรวด หินกรวดมน สีขาว สีเทาขาว เนื้อเม็ดตะกอนขนาดปานกลางถึงหยาบ ชั้นหินวางตัวในแนวเกือบราบ เม็ดกรวดประกอบด้วยควอตซ์ เซิร์ตสีเทาและดำ และหินควอร์ตไซต์ จัดอยู่ในหมวดหินพระวิหาร กลุ่มหินโคราช ในยุคครีเทเชียสตอนต้น (Early Cretaceous ประมาณ ๑๓๐ ล้านปีก่อน) ซึ่งเกิดจากการสะสมตะกอนในทางน้ำประสานสายหลักฐานจากชั้นเฉียงระดับแสดงว่าทางน้ำโบราณที่ก่อให้เกิดหินทรายไหลไปทางทิศตะวันตก



SI SA KET

Mo I-Daeng is a wide rock platform with high cliff located within Khao Phra Wihan National Park, Kantharalak District, along the Thai-Cambodia border. This is the scenic view point of Phanom Dong Rak Mountain overlooking the lower Khmer region. From the same location, one may still see Phra Wihan Stone Sanctuary, which located approximately 1 km to the south. Further down at the base of the cliff, there are a number of bas-reliefs belonging to Khmer art around 15th Buddhist Century. Sedimentary rocks of the area are those belong to Phra Wihan Formation, Khorat Group deposited during the early Cretaceous time or around 130 million years ago. The Mo I-Daeng Sandstone is the geological symbol of Si Sa Ket Province.



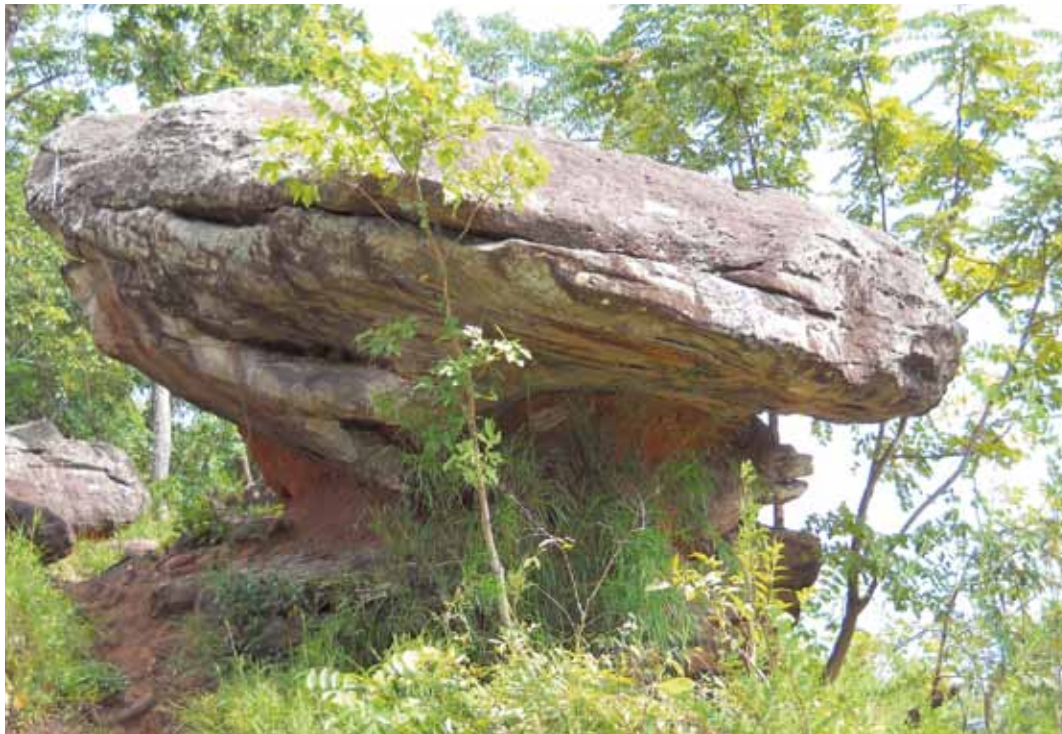
หินทรายเทือกเขาภูพาน

หินทรายเทือกเขาภูพานเป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดสกลนคร ได้มาจากบริเวณเทือกเขาภูพาน ซึ่งเป็นสถานที่ตั้งของพระตำหนักภูพานราชนิเวศน์ จังหวัดสกลนคร เป็นหินทรายของกลุ่มหินโคราชที่มีความแข็งแกร่ง เป็นตัวพยุ่งโครงสร้างของเทือกเขาภูพานให้มีความสูงเด่นจนถึงปัจจุบัน



ธรณีวิทยา

เทือกเขาภูพานประกอบด้วยชั้นหินของกลุ่มหินโคราช เช่น หินทรายแป้ง หินทราย และหินกรวดมน ที่เกิดสะสมตัวบนบกในยุคจูแรสซิก-ครีเทเชียสหรือประมาณ ๑๖๐-๑๐๐ ล้านปีที่ผ่านมามาต่อมาเมื่อประมาณ ๕๐ ล้านปีก่อน แผ่นเปลือกโลกอินเดียเคลื่อนที่เข้าชนกับแผ่นเปลือกโลกยูเรเชีย ส่งผลทำให้ชั้นหินเริ่มโค้งตัวยกขึ้นเป็นแนวเทือกเขา มีโครงสร้างหลักแบบรูปประทุน และต่อมาชั้นหินเกิดการสึกกร่อนผุพังจากการกัดเซาะของน้ำและลม จึงมักพบชั้นหินทรายซึ่งมีความแข็งและทนทานต่อการผุพังได้ดีวางตัวเป็นส่วนบนของยอดเขา เกิดลักษณะภูมิประเทศเป็นหน้าผาและน้ำตกที่สวยงาม



SAKON NAKHON

The **Phu Phan Mountain Range Sandstone** is the geological symbol of Sakon Nakhon Province. The mountain is where the Phu Phan Ratchaniwet Palace is situated. Phu Phan Mountain is underlain by sandstone of the Khorat Group comprising siltstone, sandstone and conglomerate that deposited under the continental environment during the Jurassic - Cretaceous times or around 160 - 100 million years ago.



ธรณีวิทยา

หินทรายเกาะยอมีความหนาประมาณ ๑๕๐ เมตร เกิดจากการสะสมตัวในทะเลตื้นที่มีสภาพการสะสมตะกอนที่ค่อนข้างรุนแรง ในยุคคาร์บอนิเฟอรัส ตอนต้นหรือประมาณ ๓๕๐ ล้านปีก่อน ตามมาตรฐานการแบ่งลำดับชั้นหินของประเทศ จัดเป็นส่วนหนึ่งของหมวดหินยะหา ที่มีส่วนล่างเป็นหินดินดานสีดำ ส่วนกลางเป็นหินดินดานชั้นบางสลับกับหินเชิร์ตที่พบซากเรดิโอโลเรีย และส่วนบนซึ่งเป็นส่วนที่พบมากที่สุดคือหินทรายเกาะยอ ประกอบด้วยหินทรายเนื้อซิลิกา เม็ดละเอียด สีขาวถึงเทาเหลือง เป็นชั้นดี ต่อมาเกิดการปะทะกันของแผ่นเปลือกโลก เกิดการแทรกดันของหินแกรนิตยุคไทรแอสซิก ส่งผลให้แอ่งตะกอนดังกล่าวยกตัวและคดโค้งโค้งงอกลายเป็นเทือกเขาในแนวเหนือ-ใต้ และเมื่อเวลาผ่านไป มีการกัดเซาะตามธรรมชาติจากสภาวะภูมิอากาศและกระแสคลื่น ชั้นหินทรายเกาะยอซึ่งส่วนใหญ่เป็นชั้นหินทรายที่มีองค์ประกอบของซิลิกาสูง และมีความทนทานต่อการกัดกร่อนสูง จึงคงเหลืออยู่ ทำให้เกิดภูมิประเทศของเกาะยอในปัจจุบัน

หินทรายเกาะยอ

หินทรายเกาะยอเป็นหน่วยหินฐานรากที่รองรับจังหวัดสงขลา พบโผล่เป็นเทือกเขาหรือเนินเขาต่อเนื่องในแนวเหนือ-ใต้ บริเวณพื้นที่รอบๆ แอ่งสงขลา เช่น ตามแนวเทือกเขาน้ำกระจาย เทือกเขาคอหงส์ และเขาน้ำค้าง สำหรับชั้นหินที่โผล่ให้เห็นชัดเจนและเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดอยู่ที่เกาะยอ ทะเลสาบสงขลาตอนนอก อำเภอเมืองสงขลา



SONGKHLA

As a basement rock unit underlying the provincial area, the Ko Yo Sandstone is the geological symbol of Songkhla Province. The rock continually crops out along the N-S trending around Songkhla basin, e.g. Nam Krachai, Kho Hong and Nam Khang Mountains. Ko Yo Sandstone is approximately 150 meters thick deposited under high energy environment during the early Carboniferous period or around 350 million years ago. The typical outcrop is located at Ko Yo in the outer part of Songkhla Lake, Mueang Songkhla District.



หินทรายตะรุเตา

เกาะตะรุเตา อุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล เป็นสถานที่พบหินตะกอนที่มีอายุแก่ที่สุดของประเทศ เป็นสถานที่ประวัติศาสตร์ใช้กักขังนักโทษการเมืองในอดีต และปัจจุบันเป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีชื่อเสียง มีภูมิทัศน์แสดงการวางตัวของชั้นหินและหาดทรายที่สวยงาม หินทรายตะรุเตาเป็นตัวแทนทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดสตูลพบชั้นหินในหลายบริเวณ เช่น อ่าวพันเตมะละกา อ่าวสนและอ่าวเมาและ



ธรณีวิทยา

หินทรายตะรุเตาเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหินตะรุเตา พบโผล่เป็นโขดหาดหินบริเวณด้านตะวันตกของตัวเกาะ เป็นหินทรายสีน้ำตาลแดง สีม่วงแดง เนื้อละเอียดถึงหยาบ แสดงชั้นหินขนาดบางๆ และชั้นเฉียงระดับ แทรกสลับกับหินดินดานชั้นบาง พบซากดึกดำบรรพ์พวกไทรโลไบต์ชนิด *Eosaukia buravasi* ทั้งที่เป็นส่วน glabella และส่วน genal spine, *Thailandium solum*, *Saukiella tarutaoensis* และ *Coreanocephalus planulatus* และแบรคิโอพอด แสดงว่าเกิดสะสมตัวในทะเลตื้น ในยุคแคมเบรียนตอนปลาย หรือประมาณ ๕๐๐ ล้านปีก่อน และจากการเทียบเคียงชนิดของซากดึกดำบรรพ์ทำให้ทราบว่า ฝืนเปลือกโลกบริเวณนี้แต่เดิมอยู่ทางซีกโลกใต้ ผลจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกและการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลทำให้กลายเป็นเกาะตะรุเตาในปัจจุบัน

SATUN

The oldest sedimentary rocks in Thailand have been found in Tarutao Island National Park, Satun Province. The island is also famous as historical site used as a jail for detenu in the past. Presently, the place is famous as a natural tourism site. The site inhibits geological landscape that shows beautiful beach and stratigraphic feature of sedimentary rocks of the Tarutao Group. The rock group is believed to be deposited under shallow marine environment around 500 million years ago. The **Tarutao Sandstone** represents the geological symbol of Satun Province. The rock also crops out in various sites, e.g. Ao Phan Te Malaka, Ao Son, Ao Mo Lae.



ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ

ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ (delta) เป็นดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแห่งเดียวของประเทศไทย ที่มีแนวน้ำชนกันของน้ำจืดและน้ำเค็มเห็นได้ชัดเจน เป็นที่มาของชื่อแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งแต่เดิมเรียกปากน้ำบางเจ้าพระยา นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงของจังหวัดอีกด้วย พบบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ระหว่างตำบลท้ายบ้านกับตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ

ธรณีวิทยา

บริเวณจังหวัดสมุทรปราการเป็นปากแม่น้ำเจ้าพระยาที่ไหลออกทะเล ตะกอนที่แม่น้ำเจ้าพระยาพามาจากทางต้นน้ำ เมื่อไหลลงทะเลปะทะกับอิทธิพลของคลื่นลมทะเล ก็จะตกสะสมตัวบริเวณปากแม่น้ำ ก่อเกิดลักษณะภูมิประเทศแบบเนินรูปพัดยื่นไปทางทะเล หรือที่เรียกว่าดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ประกอบด้วยตะกอนโคลนและทรายแป้งเนื้อนิ่มสีเทา ขนาดละเอียดมาก มีขนาดเล็กกว่า ๖๔ ไมครอน หรือ ๑/๖๔ มิลลิเมตร แร่เคลย์ส่วนใหญ่เป็นแร่เคโอลิไนต์และอิลไลต์



SAMUT PRAKAN

This is the only **delta** of the country where river water and salt water interface is clearly seen in the area. It used to be called Bang Chao Phraya estuary, and then named the river as the Chao Phraya River. The delta is the result of the sedimentation of particles carried over from the river to deposit at the mouth of the river. The sediments include mud, and silts with some clay minerals, e.g. kaolinite and illite. The Chao Phraya Delta extends between Thai Ban and Bang Pu Mai Subdistricts, Mueang Samut Prakan District.



จังหวัดสมุทรสงคราม

ดินดำอัมพวา

ดินดำอัมพวาเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเกษตรปลูกพืชสวน อำเภออัมพวาเป็นชุมชนประวัติศาสตร์สมัยรัตนโกสินทร์ เดิมเรียกกันว่า แขวงบางช้าง ซึ่งเป็นต้นราชินิกุล “ณ บางช้าง” และปัจจุบันเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศไทย



ธรณีวิทยา

ดินดำอัมพวาเป็นตะกอนสมัยโฮโลซีน มีอายุตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ปีจนถึงปัจจุบัน ประกอบด้วยดินสีน้ำตาลเข้ม เทาเข้มถึงดำ เนื้อแน่นเหนียว เป็นดินเคลย์ปนทรายแป้ง มีอิฐมีสมาก เกิดจากการสะสมตัวภายใต้สภาพแวดล้อมแบบที่ราบน้ำท่วมถึงของแม่น้ำแม่กลองที่ล้นตลิ่งเป็นประจำ จึงเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูกทุกชนิด



SAMUT SONGKHRAM

The **Amphawa Black Soil** is a good fertilizer suitable for agriculture, and thus the geological symbol of Samut Songkhram Province. The sedimentation occurred during the Holocene or from 10,000 years ago to the present in the Mae Klong River's floodplain. Amphawa District is a community with a long history. During the early Ratanakosin time, the community was called “Khwaeng Bang Chang”, the origin of a member of a royal family “Na Bang Chang”. Presently, Amphawa is one of the important tourism sites of Thailand.



ดินเคลย์ทะเล

ดินเคลย์ทะเลเป็นตะกอนทะเลในอดีตที่พบสะสมตัวอย่างกว้างขวางในที่ลุ่มภาคกลาง รวมทั้งพื้นที่ของจังหวัดสมุทรสาคร เป็นหลักฐานแสดงว่าพื้นที่นี้ในอดีตเคยเป็นทะเลตื้นมาก่อน และน้ำทะเลได้ลดระดับลง ถอยร่นมาอยู่ดังที่เห็นในปัจจุบัน

ธรณีวิทยา

ดินเคลย์ทะเลเป็นตะกอนที่เกิดสะสมตัวในทะเลสมัยโฮโลซีนเมื่อประมาณ ๑๐,๐๐๐ ปีที่ผ่านมาในพื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง จากกระบวนการน้ำขึ้นน้ำลงพัดพาตะกอนละเอียดเข้ามาสะสมตัวตามชายฝั่งทะเลบริเวณที่ราบน้ำขึ้นถึง (tidal flat) ทำให้เกิดภูมิประเทศแบนราบกว้างขวาง และพัฒนาเป็นป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์มีความหนาเปลี่ยนไปตามสถานที่ประมาณ ๑ - ๑๕ เมตร ชั้นดินเคลย์ทะเลมีลักษณะเป็นตะกอนเหนียว สีเทาอมเขียว หนาละเอียดมาก แร่เคลย์ส่วนใหญ่เป็นชนิดมอนต์โมริลโลไนต์ และอิลไลต์ มีกลิ่นเหม็นป็นมาก มีฤทธิ์เป็นด่างอ่อน และมักพบแทรกสลับด้วยชั้นตะกอนทรายและทรายแป้ง รวมทั้งมีซากพืชและเปลือกหอยปนอยู่ด้วย



SAMUT SAKHON

Marine Clay is referred to marine sediments that widely deposited in tidal flat area during the Holocene time or around 10,000 years ago over the central plain including the area of Samut Sakhon Province. Soft greenish gray Marine Clay of various thickness ranging from 1 - 15 meters thick is the geological symbol of Samut Sakhon. It indicates that the area used to be the shallow sea before the sea level moved down to the present level.



จังหวัดสระแก้ว

หินอ่อนสีแดงสระแก้ว

หินอ่อนส่วนใหญ่จะมีสีออกโทนอ่อน หินอ่อนสีแดงจะมีน้อยในธรรมชาติและเป็นสีที่ตลาดนิยม ทำให้มีราคาแพงกว่าหินอ่อนสีอื่น ในประเทศไทยพบแหล่งหินอ่อนสีแดงเพียง ๒ - ๓ แห่ง พบบริเวณเหมืองหินอ่อน เขาผาผึ้ง อำเภอคลองหาด



ธรณีวิทยา

หินอ่อนที่เขาผาผึ้งมีสีแดง น้ำตาลแดง เนื้อละเอียดถึงปานกลาง พบซากดึกดำบรรพ์พวกไครนอยด์และเศษซากหอยเห็นเป็นชั้นสีขาวกระจายอยู่ทั่วไปในเนื้อหิน เป็นชั้นหนาถึงหนามาก จัดอยู่ในหมวดหินเขาตังกูนยุคเพอร์เมียนตอนกลางหรือประมาณ ๒๗๐ ล้านปี สีแดงของหินอ่อนไม่ใช่สีแต่กำเนิด แต่เกิดจากการปนของธาตุเหล็กที่อยู่ในเนื้อหินและตามแนวรอยแตก เกิดสีแดงซึมไปทั่วเนื้อหิน

SA KAE0

Due to its rare occurrence, the **Sa Kaeo Red Marble** has become a popular construction material with higher price than marble of other colors. There are only a few red marble mines in Thailand, e.g. the marble mine at Khao Pha Phueng, Khlong Hat District. Marble of Khao Pha Phueng is fine- to medium-grained, red to reddish brown, and belongs to Khao Ta Ngok Formation deposited during the middle Permian time or around 270 million years ago. Crinoids and shell fragments are also present. The reddish color in the marble is a result of iron impurity within the rock mass.



หินอ่อนสระบุรี

จังหวัดสระบุรีเป็นเมืองแห่งหินอ่อน มีหินอ่อนมากหลายชนิด จึงมีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับหินอ่อนมากมาย ทั้งนำไปตัดเป็นแผ่นทำเป็นหินประดับอาคาร และทำเป็นแท่งแกะสลักเป็นรูปทรงต่างๆ เป็นแหล่งสร้างงานนำรายได้จำนวนมากมาสู่จังหวัด หินอ่อนสระบุรีเป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัด เพราะมีลักษณะเด่นเป็นเอกลักษณ์ มีคุณภาพเทียบได้กับหินอ่อนชั้นดีของต่างประเทศ เป็นหินอ่อนสีขาวเทา สีขาว เป็นสีที่นิยมของตลาด จึงได้รับการคัดเลือกนำไปประดับอาคารสำนักงานและบ้านเรือนทั่วประเทศ หินอ่อนสระบุรีพบบริเวณเนินเขาในเขตอำเภอพระพุทธบาทและตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

ธรณีวิทยา

หินอ่อนสระบุรีมีสีขาวเทา สีขาว เนื้อละเอียดปานกลาง มีมลทินเจือปนน้อยและเป็นมวลหนา มีส่วนประกอบเกือบทั้งหมดเป็นแร่แคลไซต์ จึงมีคุณสมบัติเหมาะสำหรับทำเป็นหินประดับและบดเป็นผงแคลเซียมคาร์บอเนต บางบริเวณปนด้วยหินอ่อนสีเทา มีเนื้อไม่สม่ำเสมอภายในเนื้อหินมักพบซากดึกดำบรรพ์เกิดร่วมด้วย เมื่อนำไปตัดเป็นแผ่นจึงมีรอยแตกของซากดึกดำบรรพ์ที่แปลกตา บางครั้งพบร้าวลายของแร่เหล็กออกไซด์ตัดผ่านชั้นหิน ทำให้หินอ่อนมีสีออกแดง เนื่องจากการปนของมลทินเหล็กออกไซด์ภายในเนื้อหิน หินอ่อนบริเวณนี้เกิดตามบริเวณแนวแปรสัณฐานระหว่างชั้นหินปูนของกลุ่มหินสระบุรี ยุคเพอร์เมียนตอนกลาง หรือประมาณ ๒๗๐ - ๒๖๐ ล้านปีที่ผ่านมา กับหินแกรนิตยุคไทรแอสซิกที่แทรกดันขึ้นมา ความร้อนจากหินแกรนิตนอกจากทำให้หินปูนแปรเป็นหินอ่อนแล้ว กระบวนการดังกล่าวยังช่วยกำจัดสารมลทินที่อยู่ในชั้นหินปูนเดิมออกไปตามธรรมชาติ จึงทำให้กลายเป็นหินอ่อนเนื้อสะอาดในปัจจุบัน



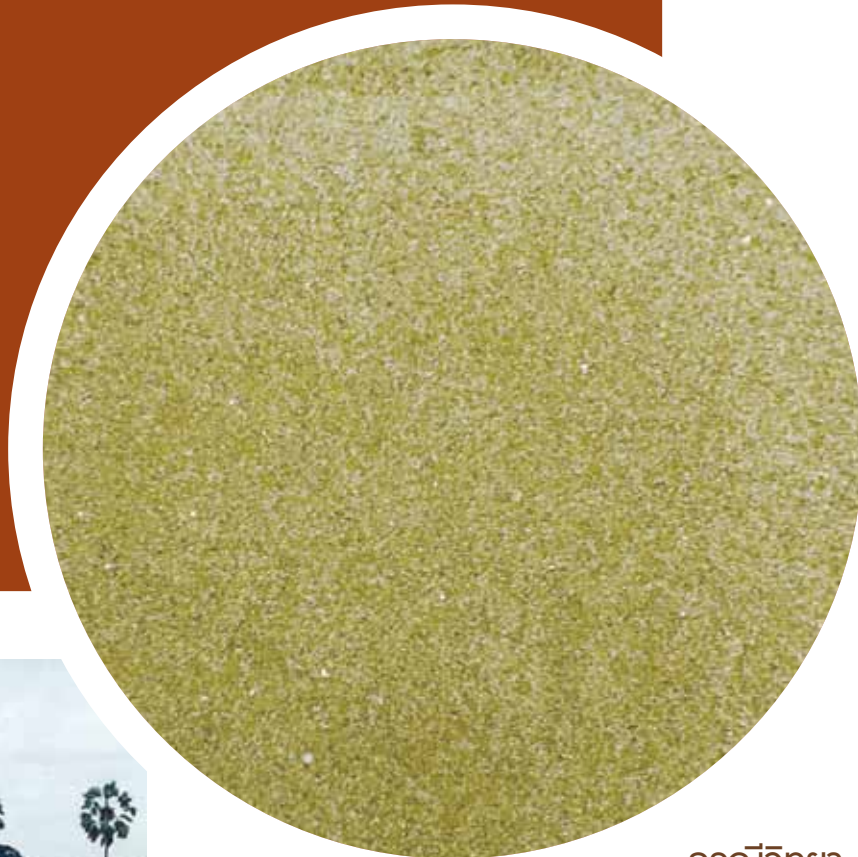
SARABURI

Saraburi is the land of marble with numbers of industries associated. Marble has been used as material for interior and exterior decoration, marble carving, etc. Due to its unique and beautiful patterns with a world class quality, this white to grayish white **Saraburi Marble** is the geological symbol of the province. The marble as part of the Saraburi Group was formed as a result of contact metamorphism between limestone and granite. The marble is found along the hills in Phra Phutthabat District.



ทรายแม่น้ำเจ้าพระยา

ทรายเป็นทรัพยากรธรณีที่จำเป็นในอุตสาหกรรมก่อสร้าง แหล่งทรายขนาดใหญ่ถูกพัฒนามาตามแม่น้ำโดยเฉพาะแม่น้ำเจ้าพระยาที่เป็นสายเลือดใหญ่ของประเทศ จังหวัดสิงห์บุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่ได้นำ “ทรายแม่น้ำเจ้าพระยา” ตามลำน้ำและบ่อทรายบนบกในแหล่งที่เป็นทรายของแม่น้ำเจ้าพระยาในอดีต เช่น ที่อำเภอบางระจัน อำเภอดำรงวิทยารบระจัน มาใช้สนับสนุนอุตสาหกรรมต่างๆ ของจังหวัดอย่างแพร่หลาย



ธรณีวิทยา

เมื่อหินแตกหักผุพังและถูกพาเคลื่อนย้ายไปตามกระแสน้ำและลม เกิดการกระทบกันเองของกรวดระหว่าง การพัดพา ทำให้ก้อนกรวดแตกและมีขนาดเม็ดเล็กลงตามระยะทางที่ถูกพัดพาไป กลายเป็นเม็ดทรายทรายแป้ง และโคลน ในที่สุด ทรายแม่น้ำเจ้าพระยาที่สิงห์บุรีมีสีน้ำตาลอ่อน ขนาดเม็ดหยาบถึงละเอียด เป็นทรายที่ถูกพัฒนามาโดยแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดสะสมตัวตามคั้งน้ำและก่อตัวเป็นเกาะกลางน้ำ



SING BURI

Sand is an important materials for construction industry. Large sand deposits accumulated along the rivers including the Chao Phraya River, the main blood vessel of the country. Sing Buri is one of the provinces that makes use the Chao Phraya River Sand deposits within the river and along the river deposits over the river floodplain, e.g. Bang Rachan and Khai Bang Rachan Districts. The **Chao Phraya River Sand** is the geological symbol of Sing Buri Province, comprising fine- to coarse-grained brown sands.



ธรณีวิทยา

หินอ่อนสุโขทัยเป็นหินแปรชนิดหนึ่งประกอบด้วยแร่แคลไซต์เป็นองค์ประกอบหลัก เกิดตามบริเวณแนวแปรสัณฐานระหว่างชั้นหินปูนเดิมที่เกิดจากตะกอนทะเลช่วงยุคเพอร์เมียนตอนกลาง หรือประมาณ ๒๗๐ ล้านปีที่ผ่านมา กับหินแกรนิตซึ่งแทรกดันขึ้นมาใต้หินปูนในช่วงยุคไทรแอสซิกเมื่อประมาณ ๒๐๐ ล้านปีที่ผ่านมา ความร้อนที่หินปูนได้รับจากหินแกรนิตตามแนวสัมผัสส่งผลให้เนื้อหินปูนเกิดการหลอมละลายและตกผลึกแร่ใหม่ ทำให้มีผลึกที่ใหญ่ขึ้น หินอ่อนบริเวณอำเภอทุ่งเสลี่ยมมักมีผลึกโตกว่าหินอ่อนที่พบบริเวณอำเภอบ้านด่านลานหอย สำหรับสีของหินอ่อนที่มีความหลากหลาย เนื่องจากมลทินประเภทต่างๆ โดยเฉพาะเหล็กออกไซด์ เช่น แร่ฮีมาไทต์ได้เข้าไปปะปนตามเนื้อหินในขณะที่กำลังเป็นหินอ่อนหรือแทรกตามรอยแตกเรียบภายในชั้นหิน

หินอ่อนสุโขทัย

หินอ่อนสุโขทัยเป็นหินประดับที่มีความโดดเด่นทางสีและริ้วลาย มีลักษณะเฉพาะสวยงามเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดสุโขทัย โดยเฉพาะหินอ่อนสีชมพู หรือหินอ่อนชมพูสุโขทัย สีเทาขาว และเทาเหลือง พบทั่วไปตามเขาสูงโดดและเทือกเขาแนวเหนือ-ใต้ ทางตะวันตกของจังหวัด ตั้งแต่อำเภอทุ่งเสลี่ยม อำเภอศรีสำโรง และอำเภอบ้านด่านลานหอย มีการทำเหมืองหินอ่อนบริเวณอำเภอทุ่งเสลี่ยมและอำเภอบ้านด่านลานหอย



SUKHOTHAI

With outstanding color and stripes, **Sukhothai Marble** is an important material for interior decoration, especially the pink marble with some light gray and yellowish gray. The marble formed as a result of contact metamorphism along the contact zone between the Permian limestone and Triassic granite that intruded beneath the limestone around 200 million years ago. The marble is cropped out along isolated hills with the N-S-oriented mountain located to the west of the province extending from Thung Saliam to Ban Dan Lan Hoi Districts.



หินปูนอุทอง

หินปูนพบทั่วไปทางด้านตะวันตกของอำเภอยูทอง ทั้งเป็นเขาลูกโดดและเทือกเขา หลายบริเวณเป็นแหล่งท่องเที่ยว และเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรมก่อสร้างที่สำคัญนำรายได้มาสู่ จังหวัด เป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัด



ธรณีวิทยา

หินปูนอุทองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหินทุ่งสง เกิดสะสมตัวในทะเลน้ำตื้นในช่วงยุคออร์โดวิเชียตอนกลาง หรือประมาณ ๔๗๐-๔๖๐ ล้านปีที่ผ่านมา ประกอบด้วยหินปูน เนื้อโคลน สีเทาดำ สลับกับหินดินดานเป็นชั้นชัดเจน ในเนื้อหินมักแสดงริ้วขนานและลายแถบชั้นบางสลับ สีอ่อนและสีเข้ม ต่อมาเมื่อประมาณ ๒๐๐ ล้านปีที่ผ่านมา เกิดการแทรกดันของหินแกรนิต ความร้อนจากหินแกรนิตทำให้หินปูนและหินดินดานตามแนวสัมผัสแปรสภาพตกผลึกแร่ใหม่ให้ผลึกแร่ที่โตกว่าเดิม กลายเป็นหินอ่อนและหินแคลกซิลิเกต



SUPHAN BURI

U Thong Limestone is the geological symbol of Suphan Buri Province. The limestone belongs to the Ordovician Thung Song Group that was locally metamorphosed by intrusion of Triassic granite some 200 million years ago. Limestone is commonly found over the western part of U Thong District as both isolated hills and mountain ranges. These limestone sites have become tourism sites and sources for construction industry that draw significant income into the province.



แร่ยิปซัม

แร่ยิปซัมเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตปูนซีเมนต์ การทำปูนปลาสเตอร์ การทำแผ่นยิปซัม ฝ้าเพดานกันความร้อน การปรับปรุงสภาพความเค็มของดิน และในงานตกแต่งอาคารและเครื่องประดับ อีกหลายอย่าง แหล่งแร่ยิปซัมในจังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นแหล่งใหญ่ของประเทศ จึงเหมาะสมเป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัด พบหลายบริเวณ เช่น บ้านล้อง อำเภอบ้านนาสาร อำเภอเวียงสระ อำเภอกาญจนดิษฐ์ และอำเภอดอนสัก



ธรณีวิทยา

แร่ยิปซัมมีเนื้ออ่อน เล็บขุดเข้า และโปร่งแสงเป็นชื่อทั่วไปที่ใช้เรียกแทนแร่หลายชนิด แหล่งแร่ยิปซัมของไทยส่วนใหญ่เป็นแร่อะลาบาสเตอร์ (alabaster) มีลักษณะเนื้อละเอียด เป็นมวลเม็ดคล้ายน้ำตาลทราย บางส่วนเป็นแร่ซาตินสปาร์ (satin spar) ลักษณะเป็นมวลรวม เนื้อเป็นเส้นใยสีขาววาวแบบใยไหม และแร่เซเลไนต์ (selenite) เป็นผลึกใหญ่ใสไม่มีสี เนื้อแน่นวาวแบบมุก แหล่งแร่ยิปซัมของไทยเกิดจากการตกตะกอนในแอ่งที่มีการระเหยของน้ำสูงอย่างต่อเนื่อง ได้ชั้นแร่ยิปซัมหนา จากนั้นจึงถูกทับถมลึกลงทีละน้อยและค่อยๆ เปลี่ยนไปเป็นแอนไฮไดรต์



SURAT THANI

Gypsum is the geological symbol of Surat Thani Province. It is an important raw material for cement industry, plaster and thermal insulated gypsum board, saline soil improvement, as well as building decoration and ornamentation. The gypsum of Surat Thani is considered as one of the largest deposit of the country, consisting mainly of alabaster with some satin spar and selenite. It occurred in Ban Song, Ban Na San, Wiang Sa, Kanchanadit and Don Sak Districts.



หินตะกัณ ภูเขาไฟลอยน้ำ

การพบหินตะกัณภูเขาไฟใช้เป็นหลักฐานว่าในอดีตเคยมีปากปล่องภูเขาไฟโบราณอยู่ในบริเวณนั้น หินตะกัณภูเขาไฟบางก้อนสามารถลอยน้ำได้ ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งแปลกประหลาดมหัศจรรย์และเป็นเอกลักษณ์โดดเด่นเฉพาะ ซึ่งพบมากบริเวณวนอุทยานพนมสวาย ตำบลนาบัวและตำบลสวายอำเภอเมืองสุรินทร์ และที่วัดพนมศิลาราม จังหวัดสุรินทร์



ธรณีวิทยา

หินตะกัณภูเขาไฟ หรือเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า scoria มักมีสีคล้ำและมีรูพรุนมาก ประกอบด้วยชิ้นส่วนหินภูเขาไฟซึ่งถูกกระเบิดกระจายขึ้นไปในอากาศ แล้วแข็งตัวตกลงมายังพื้นโลกโดยมีการเย็นตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้หินตะกัณภูเขาไฟมีรูพรุนของฟองอากาศคล้ายกับฟองน้ำ แต่เนื่องจากหินตะกัณภูเขาไฟสีเข้มมีส่วนประกอบของแร่สีเข้มเป็นส่วนใหญ่ซึ่งทำให้หินมีน้ำหนักมากขึ้น ทำให้หินตะกัณภูเขาไฟบางก้อนเท่านั้นที่สามารถลอยน้ำได้ คาดว่าหินตะกัณภูเขาไฟดังกล่าวอยู่ตามปากปล่องภูเขาไฟโบราณซึ่งอยู่บริเวณเขาพนมสวายและวัดพนมศิลาราม และเกิดปะทุขึ้นมาเมื่อประมาณ ๙ แสนปีที่ผ่านมา



SURIN

The presence of scoria indicates that there was a volcanic vent located within the area. Scoria is a bomb-size, dark color, pyroclast that is generally very vesicular due to the escape of volcanic gases before solidification. Some pieces of scoria may float in water due to its vesicular nature, which may be viewed as miraculous and unique. **Floating Scoria**, thus, is the geological symbol of Surin Province that distributed around the ancient volcanic vents in Khao Phanom Sawai and Phanom Sila Ram Temple around 900,000 years ago.



กรวดแม่น้ำโขง

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำสายสำคัญของโลก ไหลผ่านหลายประเทศ มีต้นน้ำอยู่ในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และไหลออกทะเลที่ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม แม่น้ำโขงบริเวณจังหวัดหนองคายจะเป็นพรมแดนกั้นกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กรวดแม่น้ำโขงจึงเป็นที่รวมของหินที่มีถิ่นกำเนิดในหลายประเทศ พบตามท้องน้ำที่ราบตะพักกริมน้ำทั้งสองฝั่งของแม่น้ำโขง ที่อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอเมืองหนองคาย และอำเภอโพนพิสัย

ธรณีวิทยา

กรวดแม่น้ำโขงเกิดจากการแตกหักของหินในลุ่มน้ำโขง และถูกพัดพามาโดยกระแสน้ำตามลำน้ำโขง กรวดแม่น้ำโขงประกอบด้วยหินหลากหลายชนิดและหลากสี มีความมนดี ซึ่งเกิดจากการขยี้บกลิ้งและเคลื่อนตัวของก้อนกรวดและถูกขัดสีโดยกระแสน้ำและตะกอนที่อยู่ในน้ำ ก้อนกรวดที่มีความมนดี โดยปกติมักถูกแปลความหมายว่าถูกพัดพามาไกล แต่ในหลายกรณีก้อนกรวดอาจขยี้บตัวเกือบอยู่กับที่หรือเคลื่อนตัวไปไม่มากก็ทำให้ก้อนกรวดมนได้เช่นกัน เช่น กรวดที่พบตามร่องห้วย ตามหาดกรวด และกรวดในกุ่มถักถัก



NONG KHAI

The Mekong River is one of the important river of the world that flows through a number of countries and reaches the South China Sea in Vietnam. The river in Nong Khai forms as border between Thailand and Lao People's Democratic Republic. **Mekong Gravels** thus contain various kinds and colors of gravels from many countries.



จังหวัดหนองบัวลำภู

หอยหินห้วยเตี๋

บริเวณบ้านห้วยเตี๋ ตำบลโนนทัน อำเภอเมือง หนองบัวลำภู พบซากฟอสซิลหอยสองฝาที่สมบูรณ์มาก มีทั้ง ตัวเล็กตัวใหญ่ บางตัวมีน้ำหนักถึงประมาณครึ่งกิโลกรัม ปัจจุบัน ได้เก็บรวบรวมหอยหินโบราณไว้ที่พิพิธภัณฑ์หอยหินโบราณ ๑๕๐ ล้านปี เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และแหล่งท่องเที่ยวทาง ธรณีวิทยา หอยหินห้วยเตี๋เป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของ จังหวัดหนองบัวลำภู

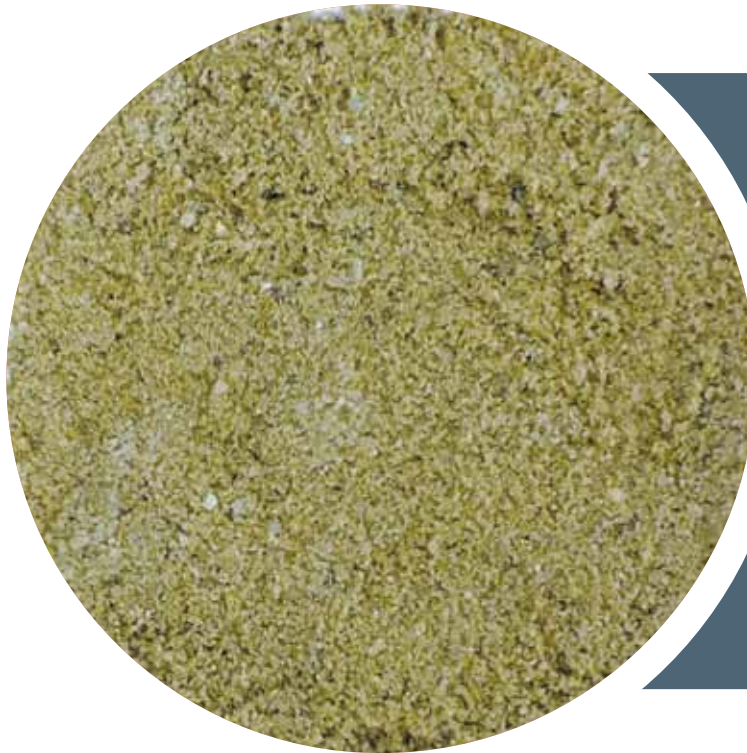


ธรณีวิทยา

หอยหินที่บ้านห้วยเตี๋เป็นซากหอยน้ำจืด ประเภทหอยสองฝา หรือหอยกาบคู่ (Bivalve) ชนิด *Trigonioides* (s.s) *trigonus* และชนิด *Trigonioides* cf. *gaungsiensis* พบอยู่เป็นหย่อมๆ ในชั้นหินกรวดมน ที่แทรกอยู่กับชั้นหินทรายสีเทาปนเหลือง สลับกับ ชั้นหินทรายแป้ง สีแดงปนเทา ในหมวดหินเสาขัว ส่วนบนสุด สะสมตัวในช่วงปลายของยุคครีเทเชียส ตอนต้น หรือ ๑๒๐ ล้านปีก่อน บริเวณแหล่งหอยหิน บ้านห้วยเตี๋ยังพบซากหอยฝาเดียวน้ำจืดและ ฟันจะเข้ น้ำจืดรวมอยู่ด้วยซากดึกดำบรรพ์บ้านห้วยเตี๋ พบมากในทะเลสาบน้ำจืดหรือบึงเล็กๆ ซึ่งหอยกาบคู่ อาศัยอยู่เป็นหย่อมๆ ตามขอบทะเลสาบน้ำจืดหรือ บึงเล็กๆ

NONG BUA LAM PHU

Found at Ban Huai Duea, Non Than Subdistrict, Mueang Nong Bua Lam Phu, fresh-water **Huai Duea Bivalve Fossils** of large and small sizes with near perfect condition were reported. Some of the bivalves weigh as much as 0.5 kilograms. The fossils were found within conglomerate beds interbedded in the yellowish gray sandstone and grayish red siltstone of Sao Khua Formation deposited in the early Cretaceous or around 120 million years ago. Most of these fossils have been kept and displayed at the museum as a geological learning site and geotourism site. The Huai Duea Bivalve Fossil is the geological symbol of Nong Bua Lam Phu Province.



ทรายบกกอ่างทอง

ทรายบกกอ่างทองเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญในอุตสาหกรรมก่อสร้าง พบกระจายอยู่ในหลายอำเภอ ได้แก่ อำเภอป่าโมก อำเภอเมืองอ่างทอง อำเภอวิเศษชัยชาญ และอำเภอโพธิ์ทอง ซึ่งเป็นแหล่งทรายขนาดใหญ่คุณภาพดี ส่งไปขายในจังหวัดต่างๆ ของภาคกลาง สร้างรายได้และอาชีพให้แก่คนจังหวัดอ่างทองเป็นจำนวนมาก

ธรณีวิทยา

จังหวัดอ่างทองตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มเจ้าพระยา มีแม่น้ำสำคัญ ๒ สายไหลผ่าน คือ แม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำน้อย ตะกอนดินทรายถูกพัดพามาตามความแรงของกระแสน้ำและเกิดการสะสมตัวเมื่อกระแสน้ำอ่อนกำลังลง โดยตะกอนทรายจะสะสมตัวบริเวณฝั่งตรงข้ามกับคู้้งน้ำ เป็นชั้นหนา เป็นทรายหยาบปนกรวดเล็กน้อยถึงทรายละเอียด มีความมนดี สีน้ำตาลอ่อนถึงน้ำตาลอมเหลือง ประกอบด้วยแร่ควอตซ์และเศษหินชนิดต่างๆ สำหรับทรายบกกอ่างทองก็คือทรายของแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำน้อยในอดีต ที่สะสมตะกอนทรายไว้ และเมื่อเวลาผ่านไป แม่น้ำได้เปลี่ยนเส้นทางไหล ทำให้กลายเป็นทรายบกกดังที่ปรากฏในปัจจุบัน



ANG THONG

Ang Thong Province is situated on the Chao Phraya central floodplain with two important rivers: the Chao Phraya and Noi Rivers. Sands occurred as the point bar deposits of the meandering stream to form thick sand beds all over the floodplain. **Ang Thong Sands** is an important geological resource for construction industry. It is found distributing in many districts including Pa Mok, Mueang Ang Thong, Wiset Chai Chan and Pho Thong Districts. This is a large sand deposit with high quality. The sand is sold in a number of provinces in the central plain and brings a lot of income to the province, as well as creates many jobs for the people of Ang Thong.



จังหวัดอำนาจเจริญ

หินทรายแก่งโง

หินทรายแก่งโงโผล่เป็นชั้นหินให้เห็นชัดเจน และเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดที่ลานหินเจดีย์ หรือ ลานธาดู วนอุทยานภูสิงห์ - ภูผาผึ้ง ตำบลเหล่าพรวน อำเภอเมืองอำนาจเจริญ โดยพบเป็นพลาญหินยาวต่อเนื่องตามเนินเขาในแนวตะวันออก - ตะวันตก มีลักษณะเป็นหน้าผาทางทิศเหนือ ลาดเทลงมาทางทิศใต้ ลานหินเจดีย์แห่งนี้แสดงแท่งหินขนาดใหญ่หลายแท่งมีรูปร่างที่สวยงามแปลกตา แท่งหินบางอันมีลักษณะคล้ายเจดีย์ ซึ่งเป็นที่มาของชื่อสถานที่แห่งนี้ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด



ธรณีวิทยา

หินทรายจากแก่งโงมีหลายสี ได้แก่ สีขาว สีเหลือง สีแดง แต่สีขาวเป็นสีหินแต่กำเนิด เมื่อกาลเวลาผ่านไปสีหินอาจเปลี่ยนเป็นสีแดงได้ หินทรายแก่งโงมีเนื้อหยาบถึงละเอียดและมักมีก้อนกรวดปน เป็นส่วนหนึ่งของหมวดหินภูพาน กลุ่มหินโคราชเกิดจากการสะสมตะกอนของกรวดและทรายที่ถูกพัดพาไปโดยแม่น้ำขนาดใหญ่เมื่อประมาณ ๑๑๐ ล้านปีก่อน หรือช่วงยุคครีเทเชียสตอนต้น ในเนื้อหินมีร่องรอยให้เห็นเป็นแนวหรือชั้นที่สำคัญอยู่ ๒ แบบ คือ ชั้นหินเห็นเป็นแนวเกือบราบ แสดงถึงการสะสมของเม็ดตะกอนในแต่ละช่วงเวลา และแนวชั้นเฉียงระดับ วางตัวทำมุมชันเอียงเทไปทางทิศตะวันตกใช้เป็นหลักฐานถึงทิศทางน้ำ น้ำโบราณไหลไปทางทิศตะวันตก ต่อมาเปลือกโลกเกิดการเคลื่อนตัวและคดโค้งงอ เกิดเป็นแนวเทือกเขาภูพานหลังจากนั้น การกัดเซาะผุพังตามธรรมชาติ ชั้นหินทรายจะมีความทนทานต่อการกัดกร่อนสูงกว่า จะคงเหลืออยู่เป็นชะง่อนหน้าผาและปรากฏเป็นรูปร่างหรือลักษณะธรณีสัณฐานที่สวยงามแปลกตา ในขณะที่ชั้นหินที่ทนทานต่อการผุพังน้อยกว่าจะกลายเป็นชั้นโค้งเว้าในปัจจุบัน



AMNAT CHAROEN

Kaeng Khong Sandstone, a provincial geological symbol, is located at Lan Hin Chedi or Lan That, Phu Singh - Phu Pha Phueng Forest Park, Lao Phruan Subdistrict, Mueang Amnat Charoen District. The rock continually cropped out over the long rocky platform oriented in an E-W direction with a cliff side (escarpment) to the north and the dip slope toward the south. This sandstone belongs to Phu Phan Formation of the Khorat Group deposited during the early Cretaceous or around 110 million years ago. A number of rock statues in the Lan Hin Chedi area show beautiful figures, some look similar to chedi (pagoda). That is how the place has got its name.



แร่โพแทช-ซิลไวต์

ใต้พื้นดินอีสานรองรับด้วยเกลือหินและโพแทชจำนวนมาก เป็นทรัพยากรธรณีชุมทรัพย์ของชาติที่รอการบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์สูงสุดรวมทั้งลดผลกระทบต่อชุมชน แร่โพแทชชนิดแร่ซิลไวต์ (KCl) จะมีส่วนประกอบเป็นธาตุโพแทสเซียม (K) สูง ซึ่งเป็นธาตุหลักที่จำเป็นสำหรับทำปุ๋ยในเกษตรกรรม แร่โพแทช-ซิลไวต์เป็นทรัพยากรธรณีสัญลักษณ์ของจังหวัดอุดรธานี เนื่องจากพบแร่ซิลไวต์มากบริเวณอำเภอเมืองอุดรธานีและอำเภอประจักษ์ศิลปาคม

ธรณีวิทยา

โพแทชเป็นชื่อกลุ่มแร่ที่ประกอบด้วยแร่หลายชนิด เช่น แร่ซิลไวต์ แร่คาร์เนลไลต์ และแร่เทซีไฮโดรต์ แต่แร่ซิลไวต์เป็นแร่ที่สำคัญที่สุดของแร่โพแทช แร่ซิลไวต์มีผลึกรูปลูกบาศก์และรูปผลึกทรงแปดด้านผสมกัน ปกติพบเกิดเป็นมวลเม็ดเกาะกันแน่น มักจะไม่มีสีหรือมีสีขาว หากมีมลทินอื่นๆ ปะปนอยู่ อาจมีสีน้ำเงิน เหลือง และแดงบ้างเล็กน้อย สีผงสีขาวจะมีลักษณะโปร่งใสวาวแบบแก้ว รอยแตกขรุขระ ละลายน้ำ มีรสเค็มแต่เผื่อนกว่าเกลือหินหรือเฮไลต์ โดยทั่วไปซิลไวต์มักเกิดแบบทุติยภูมิ โดยเกิดแทนที่ในคาร์เนลไลต์ หลังจากที่ถูกเกลือหินตกผลึกแล้ว ซิลไวต์จะเป็นแร่หนึ่งที่ตกผลึกหลังสุดในลำดับการตกผลึกของแหล่งหินเกลือในประเทศไทยพบแหล่งแร่โพแทชและเกลือหินเป็นชั้นหนาอยู่ใต้แผ่นดินอีสาน จัดเรียงลำดับชั้นหินอยู่ในหมวดหินมหาสารคาม เกิดสะสมตัวเนื่องจากการระเหยแห้งของน้ำในแอ่งแบบปิดที่อยู่ใกล้ทะเลในช่วงยุคครีเทเชียสตอนปลาย หรือเมื่อประมาณ ๙๐ ล้านปีที่ผ่านมา



UDON THANI

The Northeastern Part of Thailand is underlain by tremendous amount of thick rock salt and potash beds which belong to Maha Sarakham Formation. These minerals deposited as a closed sea evaporated during the late Cretaceous or around 90 million years ago. Sylvite is a mineral resource treasure of the country to be sustainably managed for the benefit of the people. Sylvite (KCl) is the principal ore mineral of potassium compound to be used as a part of fertilizer for agriculture. Sylvite is widely distributed in Mueang Udon Thani and Prachaksinlapakhom Districts. The **Sylvite-Potash** is thus the geological symbol of Udon Thani Province.



จังหวัดอุดรดิตถ์

แร่ทัลก์

แร่ทัลก์เป็นแร่อุตสาหกรรมที่สำคัญ ทนความร้อนได้สูง และไม่นำกระแสไฟฟ้า ใช้เป็นฉนวนป้องกันไฟฟ้า เป็นส่วนประกอบของเครื่องสำอาง เครื่องปั้นดินเผา สี กระดาษ และอุตสาหกรรมอีกหลายชนิด เป็นแร่ที่มีความอ่อนมากที่สุด ขูดเป็นรอยได้ด้วยเล็บและใช้มีดตัดเป็นชิ้นได้ มีผิวลื่นมือ มีความวาวแบบมุกและแบบน้ำมันฉาบ ในประเทศไทยพบเพียงไม่กี่แห่ง และพบมากที่อำเภอท่าปลา อำเภอเมืองอุดรดิตถ์



ธรณีวิทยา

แร่ทัลก์มักพบเป็นแร่ทุติยภูมิที่เกิดจากการแปรสภาพมาจากแร่และหินแมกนีเซียมซิลิเกต เช่น โอลิวีน ไพรอกซีน แอมฟิโบล และหินเซอร์เพนไทน์ ในประเทศไทยมีการกำเนิดสัมพันธ์กับหินอัลตราเมฟิกที่พบบริเวณรอยตะเข็บธรณี (suture zone) ที่เกิดจากการชนกันของแผ่นเปลือกโลก แร่ทัลก์มีลักษณะของผลึกเป็นแผ่นบางๆ รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนและรูปหกเหลี่ยม แผ่นแร่มักเกาะกันเป็นกลุ่ม แสดงริ้วลายขนาน หรือแผ่เป็นรูปปรัศมี หากเป็นมวลเนื้อแน่นเรียกว่า “สตีไทต์” (steatite) หรือหินสบู่ (soapstone) สีเขียวแฉ่ำเป็ด เทา ขาว หรือขาวเงิน สำหรับหินสบู่จะมีสีเทาแก่หรือเขียว ลื่นมือ

UTTARADIT

Talc is an important industrial mineral. It has a characteristic soapy or greasy feel, easily cut or scratch with a knife or fingernails. It is used as a filler, coating and dusting agent in ceramics, paper, color, electrical insulation, cosmetics and other industries. Talc is a common secondary mineral derived by alteration (hydration) of nonaluminous magnesium silicates such as olivine, pyroxene and serpentinite in basic igneous rocks. The mineral is found in a few sites in Thailand and most abundant in Tha Pla and Mueang Uttaradit Districts where tectonic suture zone is present.



หินชีสต์

หินชีสต์มีสีเทาอ่อน สลับสีเทาดำ ผิวนูนมันวาวเป็นประกายสวยงาม แสดงริ้วขนานโค้งงอ บิดเบี้ยวน้อยๆ แบบลูกคลื่นของผลึกแร่ที่เรียงตัวเกือบขนานกัน พบได้ทั่วไปบริเวณชั้นหินรมถนนในพื้นที่อำเภอบ้านไร่และอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี

ธรณีวิทยา

หินชีสต์เป็นหินแปรชนิดหนึ่งที่ถูกเปลี่ยนสภาพมาจากหินดินดาน อันเนื่องมาจากความกดดันและความร้อน เนื้อหินแสดงการเรียงตัวโค้งงอบิดเบี้ยวเป็นแถบขนานกันของผลึกแร่ที่มีลักษณะเป็นแผ่นบางหรือเป็นแท่ง เช่น แร่ไมกา แร่คลอไรต์ และแร่ฮีมาไทต์ เนื้อหินเปราะและแตกง่าย ในบางบริเวณมีแร่การ์เนตเกิดร่วมด้วย หินชีสต์ของพื้นที่จังหวัดอุทัยธานีมีอายุประมาณยุคไซลูเรียน - ดีโวเนียน หรือประมาณ ๔๐๐ ล้านปีก่อน



UTHAI THANI

Light to dark gray **Schist** with beautiful luster is a strong foliated crystalline rock formed by dynamic metamorphism with well developed parallelism of the minerals present, particularly those of lamellar or elongate prismatic habit, e.g. mica and chlorite. Schist found in Ban Rai and Lan Sak Districts was formed approximately 400 million years ago or during the Silurian - Devonian.



จังหวัดอุบลราชธานี

หินทรายผาแต้ม

หินทรายผาแต้มมีลักษณะเนื้อหยาบสีขาว วางตัวเป็นลานหินกว้างที่ผาแต้ม เขตอุทยานแห่งชาติผาแต้ม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นจุดชมพระอาทิตย์ขึ้นที่อยู่อันตะวันออกสุดของประเทศ บริเวณหน้าผาจะมีภาพเขียนสียุคก่อนประวัติศาสตร์อายุประมาณ ๓,๐๐๐ - ๔,๐๐๐ ปี มากกว่า ๓๐๐ ภาพ



ธรณีวิทยา

บริเวณผาแต้มประกอบด้วยหมวดหินภายในกลุ่มหินโคราช จำนวน ๒ หมวดหินที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนทางน้ำเมื่อประมาณ ๑๒๐ - ๑๑๐ ล้านปีก่อน ได้แก่ หมวดหินเสาขัว พบในส่วนล่างของผาแต้มรวมทั้งส่วนหน้าผาที่พบภาพเขียนโบราณประกอบด้วยหินทรายแป้ง หินทราย และหินโคลน ด้านบนหน้าผาปิดทับด้วยหินทรายชั้นหนาหรือที่เรียกว่า “หินทรายผาแต้ม” ของหมวดหินภูพาน เป็นหินทรายเนื้อหยาบสีขาว ในเนื้อหินมักมีกรวดปน และมีความแข็งแกร่งทนต่อการสึกกร่อนได้ดีกว่าชั้นหินของหมวดหินเสาขัว จึงทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศเป็นหน้าผาที่มีลานหินกว้างปิดทับ

UBON RATCHATHANI

Pha Taem is a famous landmark with rock platform and a high cliff located to the easternmost part of the country within Pha Taem National Park in Khong Chiam District. **Pha Taem Sandstone** belongs to Phu Phan Formation covering the upper part that constitutes white coarse-grained sandstone. Pha Taem sandstone is underlain by sandstone, siltstone and mudstone of Sao Khua Formation where over 300 pre-historical paintings with an approximate age of 3,000 - 4,000 years ago are also present. Pha Taem sandstone is more resistant than the rocks of Sao Khua Formation thus resulted in high cliff and rock platform landscape on top.

บรรณานุกรม

กรมทรัพยากรธรณี. ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตดึกดำบรรพ์ในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ ๑.
กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, ๒๕๕๐.

_____. ท่องโลกธรณี อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ความมหัศจรรย์แห่งมรดกโลก. พิมพ์ครั้งที่ ๑.
กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, ๒๕๕๓.

_____. ธรณีวิทยาประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรธรณี, ๒๕๕๐.

_____. ๑๑๐ ปี กรมทรัพยากรธรณี : ตำนานสืบสานห้าแผ่นดิน. กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรธรณี,
๒๕๕๔.

_____. ๑๑๙ ปี กรมทรัพยากรธรณี (จัดพิมพ์เนื่องในโอกาสครบรอบ ๑๑๙ ปี แห่งการ
สถาปนากรมทรัพยากรธรณี). กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรธรณี, ๒๕๕๔.

วิกิพีเดีย. ตราประจำจังหวัดของไทย. (สืบค้น ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๔ จาก <http://th.wikipedia.org>)



ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด

จัดทำโดย

กรมทรัพยากรธรณี

ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

โทรศัพท์ ๐-๒๖๒๑-๙๕๐๐

เว็บไซต์ www.dmr.go.th

เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ (ISBN)

๙๗๘-๙๗๔-๒๒๖-๔๗๑-๐

พิมพ์ครั้งที่ ๑

กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕ จำนวน ๑,๕๐๐ เล่ม

คณะที่ปรึกษา

นายนิทัศน์ ภู่วฒนกุล

นายทศพร นุชอนงค์

นายณพพล ศรีสุข

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

คณะกรรมการจัดทำหนังสือ

ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด

นายทศพร นุชอนงค์

นายมนตรี เหลืองอิงคะสุต

นายพล เชาว์ดำรงค์

นายประสาธ พาศิริ

นางสุดา ละเอียดจิต

ผศ.วิชัย จูทะโกสิทธิ์กานนท์

นายวัฒนา ต้นเสถียร

นางงามพิศ แยมเนียม

นายสมหมาย เตชวาล

นายสุวัฒน์ ตียะไพรัช

นายสุวภาคย์ อิมสมุทร

นายกิตติ ขาววิเศษ

นางสาวปานใจ สารพันโชติวิทยา

นางสาวมยุรี ธรรมานุสาร

รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

ผู้อำนวยการสำนักธรณีวิทยา

ข้าราชการบำนาญ

ผู้อำนวยการสำนักงานงานเลขาธิการ กปร.

กระทรวงมหาดไทย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรมทรัพยากรธรณี

ข้าราชการบำนาญ

กรมทรัพยากรธรณี

กรมทรัพยากรธรณี

กรมทรัพยากรธรณี

กรมทรัพยากรธรณี

กรมทรัพยากรธรณี

กรมทรัพยากรธรณี

คณะกรรมการคัดเลือกและจัดทำข้อมูลเอกสาร

หินหรือแร่สัญลักษณ์ของจังหวัด

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

ผู้แทนคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

นายกสมาคมธรณีวิทยาแห่งประเทศไทย

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีธรณี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หัวหน้าภาควิชาธรณีวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวหน้าภาควิชาธรณีวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรแร่

ผู้อำนวยการสำนักธรณีวิทยา

นายพล เชาว์ดำรงค์

นายสุวัฒน์ ตียะไพรัช

นายสุวภาคย์ อิมสมุทร

นักเขียนและนักวิชาการที่ปรึกษา

นายพล เชาว์ดำรงค์

นายประชา คุณติกุล

เรียบเรียงต้นฉบับ

เรียบเรียงต้นฉบับ

ออกแบบและจัดทำรูปเล่ม

ฝ่าย Amarin Publishing Services

บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

๖๕/๑๖ ถนนชัยพฤกษ์ (บรมราชชนนี) เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ ๑๐๑๗๐

โทรศัพท์ ๐-๒๔๒๒-๙๐๐๐ ต่อ ๑๒๐๐, ๑๒๑๓

โทรสาร ๐-๒๔๒๒-๙๐๙๑

แยกสีและพิมพ์ที่

สายธุรกิจโรงพิมพ์ บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

๖๕/๑๖ ถนนชัยพฤกษ์ (บรมราชชนนี) เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ ๑๐๑๗๐

โทรศัพท์ ๐-๒๔๒๒-๙๐๐๐, ๐-๒๔๔๒-๑๐๑๐

โทรสาร ๐-๒๔๓๓-๒๗๔๒, ๐-๒๔๓๔-๑๓๘๕

ข้อความและภาพในหนังสือนี้สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ถ้าจะนำไปเผยแพร่ซ้ำไม่ว่าจะเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดต้องได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากกรมทรัพยากรธรณี



“วิทยาการทุกอย่างมิใช่มีขึ้นในคราวหนึ่งคราวเดียวได้
หากแต่ค่อยๆ สะสมกันขึ้นมาทีละเล็กละน้อยจนมากมายกว้างขวาง
การเรียนวิทยาการก็เช่นกัน บุคคลจำเป็นต้องค่อยๆ เรียนรู้ให้เพิ่มพูนขึ้นมาตามลำดับ
ให้ความรู้ที่เพิ่มพูนขึ้นนั้นเกิดเป็นรากฐานรองรับความรู้ที่สูงขึ้น ลึกซึ้งกว้างขวางขึ้นต่อไป”
(พระบรมราโชวาท ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๑๙)





“หินทรายพาเต็ม”