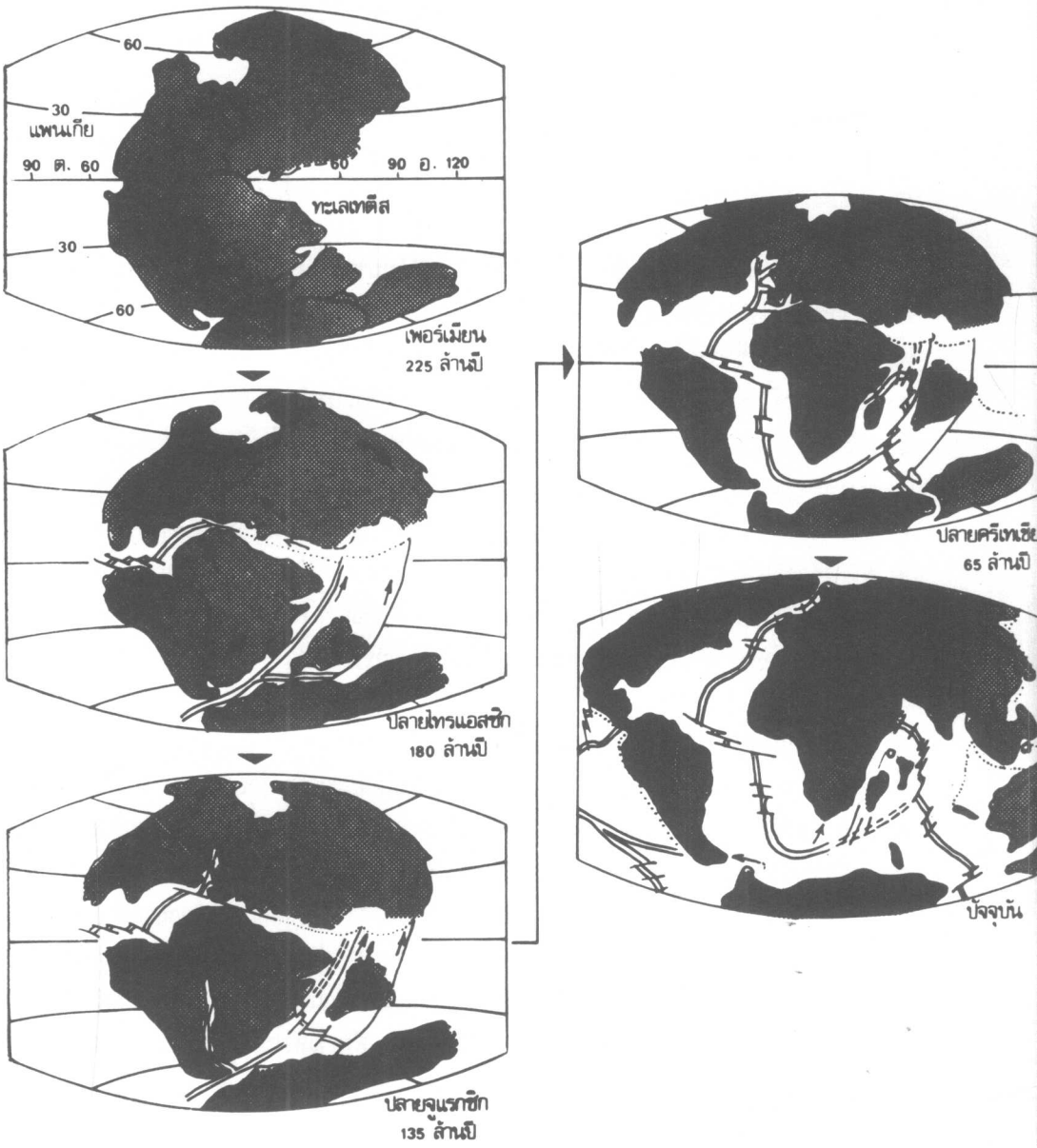
พื้นที่ประเทศไทยมาจากไหน

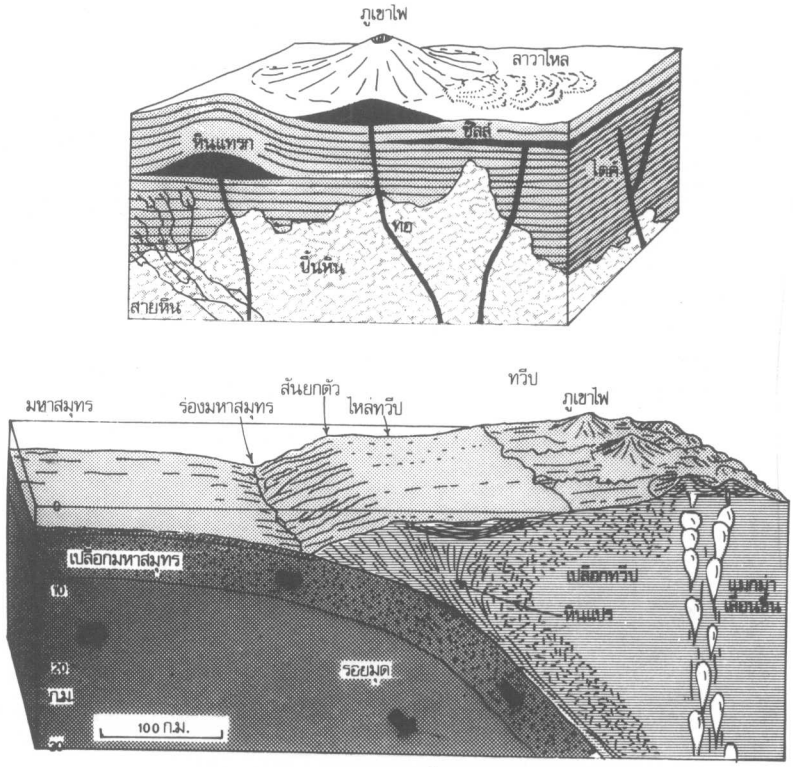
ประเสริฐ วิทยารัฐ

ในขณะที่นักประวัติศาสตร์กำลังค้นหากันว่าคนไทยมาจากไหน นักภูมิศาสตร์และธรณีวิทยาก็ค้นหาว่าพื้นที่ของประเทศไทยมาจากไหน เป็นมาอย่างไร การที่พยายามค้นหาเช่นนี้มิได้หมายความว่านักวิชาการเหล่านี้ไม่มีงานทำแล้วหาเรื่องทำอะไรให้ยุ่ง ๆ เพื่อไปอธิบายให้ชาวบ้านเกิดความงุนงงมากยิ่งขึ้น แต่ด้วยความเป็นจริงแล้วนักวิชาการเหล่านี้เมื่อศึกษาเรื่องราวของภูมิประเทศ เช่น โครงสร้างของชั้นหิน การวางตัวของภูเขาบริเวณหินภูเขาไฟ และชั้นเกลือหิน เป็นต้น ได้พยายามหาเหตุผลมาอธิบายปรากฏการณ์เหล่านี้อย่างมีเหตุผล จึงจำเป็นต้องพึ่งพาทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ มาประกอบคำอธิบาย พร้อมกับตั้งข้อสันนิษฐาน หาข้อมูลมาพิสูจน์ ตามวิธีการของแต่ละคน แต่ละความสนใจ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์เหล่านั้น พื้นที่ของประเทศไทยก็เช่นกันได้พยายามทำการศึกษากันในหลายด้านหลายทาง ปัจจุบันนี้แนวความคิดเกี่ยวกับ "ทวีปเลื่อน" (continental drift) เป็นที่สนใจนำมาศึกษาค้นคว้าอธิบายความเป็นมาของพื้นที่ประเทศไทยมากขึ้น

ทวีปเลื่อน การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกอันเกิดจากแรงภายใน ได้มีการสังเกตมาช้านานจากนักธรณีวิทยา ข้อสังเกตนี้ได้รับการปรุงแต่งให้เป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น โดยอัลเฟรด เวจเนอร์ (Alfred Wegener) ชาวเยอรมัน เมื่อต้นคริสต์ศตวรรษที่ ๒๐ แนวความคิดมีอยู่ว่าพื้นทวีปในปัจจุบันอันประกอบด้วย ทวีปเอเชีย ยุโรป แอฟริกา อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ออสเตรเลีย และแอนตาร์กติก เป็นพื้นที่ผืนเดียวกัน ในลักษณะอภิทวีป (super continental) เรียกว่า "แพนเกีย" (Pangaea) ส่วนที่เป็นมหาสมุทร เรียกว่า "เทตีส" (Tethys) จากนั้นอภิทวีปดังกล่าวค่อย ๆ ปริเลื่อนแยกออกจากกันเป็นทวีป (continent) จุลทวีป (sub continent) ส่วนที่แยกออกจากกันนี้ภายหลังได้เข้าไปชนกับส่วนอื่นเกิดเป็นพื้นที่ใหม่ เช่น จุลทวีปอินเดียแยกมาจากส่วนที่เป็นแอฟริกาแล้วไปชนกับบริเวณที่เป็นเอเชีย การเข้าชนกันเกิดแรง "เทคโทนิค" มีการยกตัวดันตัวของเปลือกโลก นอกจากนั้น จุลทวีปหนึ่งอาจมุดเข้าใต้อีกทวีปหนึ่ง ทำให้มีการเสียดสีอย่างมหาศาลเป็นความร้อนจนหินละลายเกิดภูเขาไฟ แผ่นดินไหวรอยแยกอาจทำให้หินละลายภายในโลกดันตัวขึ้นมาเกิดภูเขา และมีภูเขาไฟด้วย เช่น สันภูเขาใต้มหาสมุทรแอตแลนติก ภูเขาไฟในไอร์แลนด์ เป็นต้น แผ่นดินไหวครั้งรุนแรงที่ซานฟรานซิสโก เมื่อวันที่ ๑๗ ตุลาคม ๒๕๓๒ เกิดจากรอยแยกหรือรอยหักที่เรียกว่า "รอยเลื่อนแซนแอนเดรีย" (San Andreas Fault) ทำให้สิ่งก่อสร้างเสียหายและผู้คนล้มตายจำนวนมาก บริเวณนี้เคยเกิดการแยกและเสียหายอย่างหนักมาครั้งหนึ่งแล้ว เมื่อปี พ.ศ. ๒๔๔๙ หรือ ประมาณ ๘๓ ปีที่ผ่านมา กรณีรอยเลื่อนแซนแอนเดรียนี้ผืนทวีปแปซิฟิก (Pacific plate) เสียดสีกับผืนทวีปอเมริกาเหนือ (North America plate) ในลักษณะ



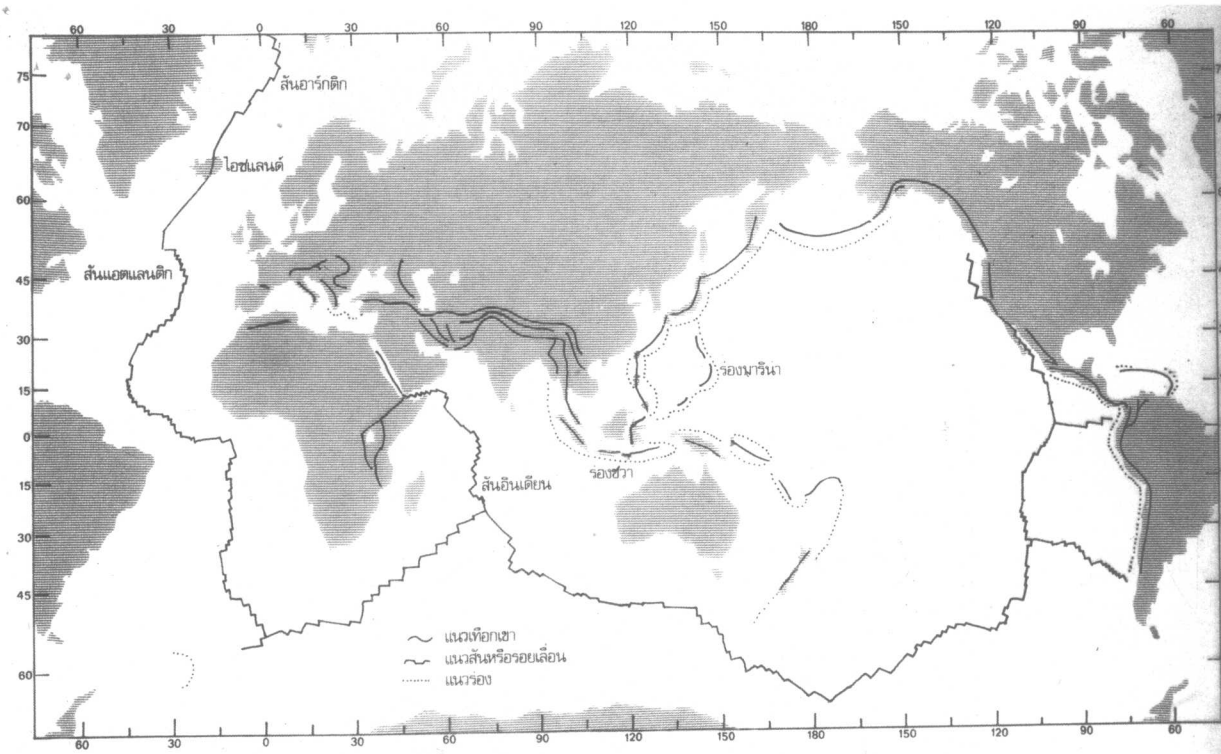
แสดงการแยกของผืนทวีป



แสดงการมุดของผืนทวีป ทำให้เกิดร่องมหาสมุทร

ที่ผืนทวีปแปซิฟิก เคลื่อนที่ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือในอัตรา ๖ เซนติเมตร ต่อปี การมีแผ่นดินไหวแรง ๆ เกิดจากการสะดุดของการเคลื่อนไหวจะด้วยเหตุใดก็ตาม จึงเป็นเหตุให้เกิดการสั่นสะเทือนอย่างรุนแรง และคาดกันว่าลักษณะเช่นนี้จะเกิดขึ้นอีกในอนาคต

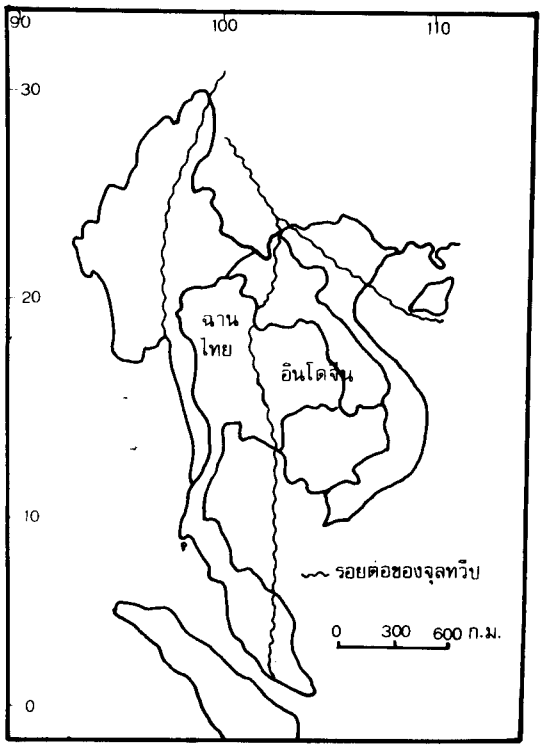
แนวสันและแนวร่อง (ridge and trench) บนเปลือกโลกเท่าที่ทราบในปัจจุบันมีแนวสันและแนวร่องซึ่งเกิดจากการเลื่อนของทวีป กระจายอยู่ทั่วไป แนวสันที่สำคัญอยู่กลางมหาสมุทรแอตแลนติก (ดูแผนที่) เรียกว่า "สันแอตแลนติก" เพราะจากการเลื่อนของทวีปทำให้เกิดมหาสมุทรและมีการดันตัวของหินภายใต้เปลือกโลกขึ้นมาเป็นสัน การเลื่อนของทวีปทางตอนใต้ของมหาสมุทรอินเดียเกิดสัน เรียกว่า "สันอินเดียน" แนวนี้ต่อเข้าไปในทะเลแดง ทวีปแอฟริกา นอกจากนั้นรอยการเลื่อนยังต่อเนื่องไปยังตอนใต้ของมหาสมุทรแปซิฟิก และทอดขนานไปกับทวีปอเมริกาใต้ และทวีปอเมริกาเหนือ นอกจากแนวสันแล้วยังมีแนวร่อง ซึ่งเป็นแนวแยกของเปลือกโลกเช่นกัน แนวร่องที่ชัดเจนอยู่ในทะเลอันดามัน แนวนี้อยู่ใกล้ประเทศไทยในปัจจุบันมากที่สุด ร่องนี้อ้อมสุมาตรา ชวา และ ซิลิบีส หรือสุลาเวสี เรียกว่า "ร่องชวา" แนวร่องแยกเป็นหลายสายขึ้นไปตามแนวหมู่เกาะฟิลิปปินส์และญี่ปุ่น ข้ามมหาสมุทรแปซิฟิกไปยังอาลาสกา อีกแนวอ้อมไปทางตะวันออกและอีกแนวอ้อมนิวกินีลงไปยังนิวซีแลนด์ แนวสันและแนวร่องจะเกี่ยวข้องกับการก่อตัวของเทือกเขา ประเทศไทยเท่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันไม่อยู่ตรงแนวสันและแนวร่องโดยตรง เท่าที่ค้นพบกันขณะนี้ อย่างไรก็ดี เรายังคงได้รับความกระทบกระเทือนจากแนวร่องที่อยู่ใกล้เคียง โดยเฉพาะเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่มีผลต่อประเทศไทย มักจะมีผลมาจากการเคลื่อนไหวของบริเวณดังกล่าว



แผนที่แสดงแนวเทือกเขา แนวสันหรือรอยเลื่อนและแนวร่อง

ที่กล่าวมานี้ไม่ได้หมายความว่าในประเทศไทยไม่พบลักษณะการเคลื่อนไหวของเปลือกโลกในลักษณะย่อย ๆ ที่ทำให้เกิดรอยเลื่อนหรือรอยหัก (fault) ซึ่งปรากฏอยู่มากมาย รอยเหล่านี้หลายแห่งมีอาการสงบแล้ว ส่วนบริเวณที่ยังคงเคลื่อนไหวอยู่ก็คงยังมีอยู่บ้าง ต้องทำการศึกษาและตรวจสอบ รอยเลื่อนเคลื่อนไหว จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยเฉพาะถ้าเป็นการเคลื่อนไหวที่รุนแรง จะเกิดเป็นแผ่นดินไหวดังที่ทราบกัน รอยเลื่อนหรือรอยหักนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร เกิดขึ้นเมื่อใด ยังคงเคลื่อนไหวหรือไม่ นักธรณีวิทยาจะสนใจติดตามค้นหาเช่นเดียวกับนักภูมิศาสตร์ได้ติดตามการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้อย่างใกล้ชิด และการติดตามเรื่องราวเช่นนี้รวมกับแนวความคิดเรื่องทวีปเลื่อน ทำให้ได้รู้ข้อสันนิษฐานใหม่ ๆ เกี่ยวกับที่มาของพื้นที่ประเทศไทยมากขึ้น

ผืนจุลทวีป (sub continental plate) การศึกษาหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะทางธรณีวิทยา ธรณีสัณฐาน และภูมิศาสตร์ พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือแตกต่างไปจากส่วนอื่น ๆ ของประเทศ แต่กลับไปคล้ายคลึงกันกับส่วนที่เป็นประเทศลาวและเวียดนาม จากลักษณะที่ปรากฏและการศึกษาทางธรณีวิทยาได้สันนิษฐานว่าพื้นที่ประเทศไทยประกอบด้วยผืนจุลทวีปสองผืน ซึ่งมาจากแหล่งที่ต่างกัน จุลทวีปผืนหนึ่งเรียกว่า "ผืนจุลทวีปฉาน-ไทย" ซึ่งแยกมาจาก "ผืนทวีปกอนวานาแลนด์" (Gonwanaland) อยู่ในซีกโลกใต้ ประมาณว่าอยู่ในส่วนทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของออสเตรเลีย ส่วนนี้ได้แก่บริเวณที่เป็นภาคใต้ ภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกและภาคเหนือส่วนใหญ่ของประเทศ (ดูแผนที่) กับรัฐฉานของพม่า เข้าใจกันว่าจุลทวีปผืนนี้แยกออกมาตั้งแต่ยุคคาร์บอนนิเฟอรัส แล้วเคลื่อนขึ้นมาทางซีกโลกเหนือขณะที่เลื่อนขึ้นทางเหนือตามขอบของจุลทวีปได้รับตะกอนทะเลของยุคเพอร์เมียนไว้เป็นจำนวนมาก



ภาพซ้ายมือ

แผนที่แสดงแนวจุลทวีปฉาน-ไทยและอินโดจีน

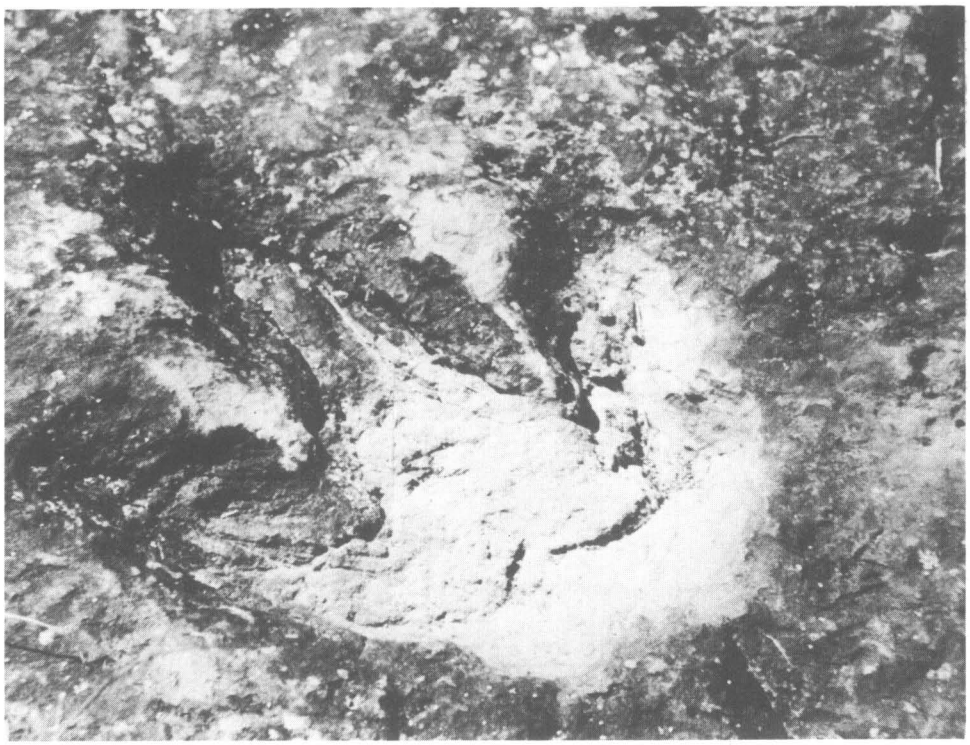
ภาพขวามือ

รอยเท้าคาร์โนซอร์ (carnosaurs) บนภูหลวง เป็นไดโนเสาร์ที่เดินด้วย ๒ เท้าหลัง กินเนื้อสัตว์อื่นเป็นอาหาร

รูปร่างในตอนนั้นแตกต่างไปจากปัจจุบันมาก จากการศึกษาถึงทิศเหนือของสนามแม่เหล็ก โดยวิธีพาลีโอแมกนีติกในชั้นหินต่าง ๆ ยังทราบว่าผืนจุลทวีปนี้ได้พลิกกลับไปอยู่ในทิศต่าง ๆ ก่อนที่ปรากฏเป็นรูปยาวในทิศเหนือ-ใต้เช่นในปัจจุบัน

จุลทวีปอีกผืนหนึ่งเรียกว่า "ผืนจุลทวีปอินโดจีน" จุลทวีปนี้อยู่ในซีกโลกเหนือ ทางด้านใต้ของ "ผืนทวีปลอเรเซีย" (Laurasia) เข้าใจว่าได้พัฒนาอยู่ในบริเวณนั้น โดยเฉพาะในตอนต้นของยุคจูแรกซิก ซึ่งทราบได้จากหินชุดโคราช ซึ่งเริ่มจากยุคนี้จนถึงครีเทเชียส นอกจากนั้นการพบซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์ในบริเวณนี้ทำให้เชื่อว่าผืนจุลทวีปนี้คงติดอยู่กับผืนทวีปลอเรเซีย และเปลี่ยนตำแหน่งไปไม่มากนัก แต่รูปร่างคงจะแตกต่างไปจากปัจจุบัน ลักษณะคงเป็นแอ่งใหญ่รับตะกอนต่าง ๆ จากแม่น้ำหลายสายเกิดจากภูเขาที่ยกตัวขึ้นในอดีต ทำให้มีการสะสมตัวของหินทรายและหินทรายแป้ง เป็นจำนวนมาก มีหินดินดานและหินปูนอยู่บ้าง ทำให้พบหินทรายและดินทรายเป็นส่วนใหญ่ในภาคอีสาน

จุลทวีปทั้งสองเลื่อนเข้าประกบ หรือชนกัน หรือมุดกัน ซึ่งเป็นผลให้เกิดเพลทเทคโทนิค (plate tectonic) เข้าใจว่าเกิดขึ้นตอนปลายของยุคครีเทเชียสและต้นยุคเทอเชียรี่ ในช่วงนี้ทำให้น้ำทะเลได้ทะลักเข้าไปในภาคอีสานหลายครั้ง แรงที่เกิดจากเพลทเทคโทนิคทำให้ขอบของภาคอีสานด้านตะวันตกยกตัวขึ้น ทำให้น้ำทะเลไปสะสมอยู่ตามแอ่ง ทำให้เกิดชั้นเกลือหินตกตะกอนเป็นชั้น ๆ บางแห่งหนาเป็นร้อยเมตร พื้นที่ของประเทศไทยได้ปรับทิศทางและรูปร่างจนใกล้เคียงกับสภาพปัจจุบัน ในช่วงปลายของยุคเทอเชียรี่ จากนั้นน้ำทะเลเข้ามาท่วมและแห้งถอยกลับไปหลายครั้งในบริเวณที่เป็นที่ราบภาคกลางในขณะนี้ ตลอดช่วงเวลาของยุคควาเตอนารี สังเกตได้ในภาคกลางโดยเฉพาะในกรุงเทพฯมีชั้นดินและทรายตกตะกอนสลับกันเป็นชั้น ๆ เมื่อน้ำทะเลแห้งบางช่วงในควาเตอนารี บริเวณอ่าวไทยบางส่วนเป็นพื้นดินติดต่อไปได้



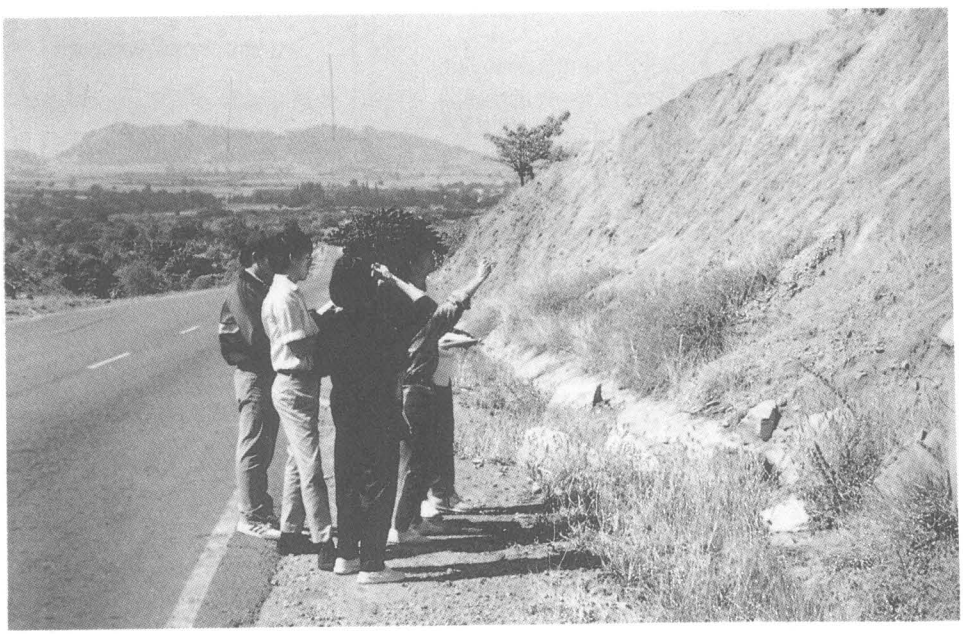
ถึงบอร์เนียว น้ำทะเลบางครั้งได้ท่วมไปจนถึงอุตรดิตถ์ ครั้งสุดท้ายน้ำทะเลได้ลดระดับลงไปเมื่อประมาณ ๕๐,๐๐๐ ปีที่ผ่านมา

แนวประกบของจุลทวีป หากแนวคิดเกี่ยวกับจุลทวีปสองผืนมาประกบกันเป็นพื้นที่ประเทศไทยในปัจจุบันเป็นเรื่องจริง สิ่งที่ต้องติดตามต่อไปคือแนวดังกล่าวอยู่ที่ไหน และสังเกตได้อย่างไร นอกจากนั้นยังมีคำถามต่อไปว่า จุลทวีปผืนไหนมุดเข้าใต้ผืนไหน หรือเพียงแต่ประกบกันเฉย ๆ หรือชนกันอย่างรุนแรง หรือเพียงแต่เฉียด ๆ กัน หรือเกิดขึ้นในหลายลักษณะที่ซับซ้อนกัน เรื่องราวเหล่านี้คงจะต้องค้นหากันต่อไปในหลาย ๆ ด้าน และหลาย ๆ ทาง อย่างไรก็ตามในขั้นนี้จะตั้งข้อสังเกตบางประการเป็นแนวทางในการพิจารณาไว้ดังนี้

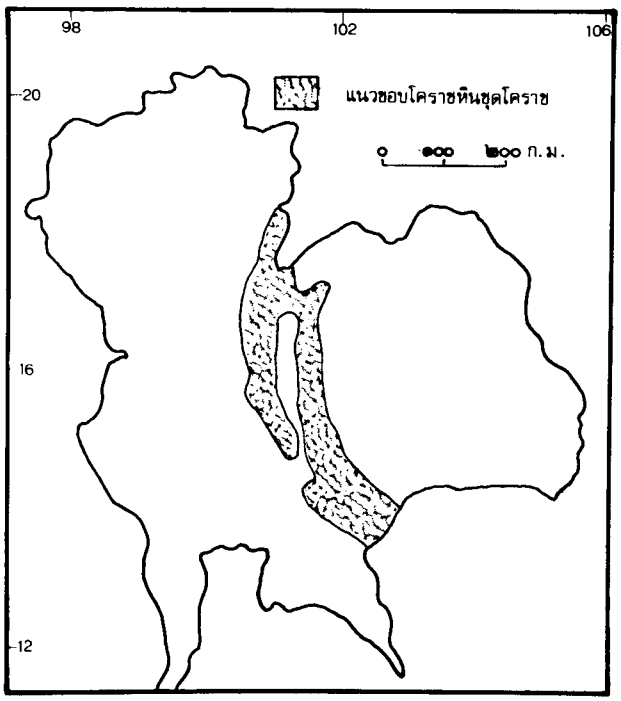
๑. แนวหินยุคเพอร์เมียน ดังที่กล่าวมาแล้วตอนต้นว่า จุลทวีปฉาน-ไทย เมื่อแยกออกมาจากผืนทวีปกอนวานาแลนด์ ได้รับตะกอนจากทะเลในยุคเพอร์เมียนเป็นอันมาก ดังนั้นจึงพบมีหินยุคเพอร์เมียน โดยเฉพาะหินปูนเพอร์เมียนกระจัดกระจายอยู่ในจุลทวีปนี้หลายแห่ง แต่ปรากฏว่าบริเวณโคราชไม่พบหินยุคนี้โผล่ให้เห็น เว้นแต่บริเวณด้านตะวันตก เช่น บริเวณผานกเค้า จังหวัดเลย และบางส่วนของอุดรธานี แนวหินนี้ทอดยาวจากทางเหนือลงมาทางใต้ตั้งแต่จังหวัดเลย เพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี แนวขาดไปบริเวณเขาใหญ่ มาปรากฏตรงบริเวณชลบุรี และปราจีนบุรี บริเวณที่หินยุคเพอร์เมียนกับหินชุดโคราชพบกัน และเห็นได้ชัดเจน ได้แก่ ตามถนนสายม่วงค่อม-ด่านขุนทด สังเกตดูตามถนนสายนี้น่าจะเป็นไปได้ว่า จุลทวีปฉาน-ไทยได้มุดเข้าใต้จุลทวีปอินโดจีน ทำให้เกิดการยกตัวของขอบโคราชในช่วงนั้น ตรงบริเวณขอบหลายแห่งสามารถมองเห็นหมวดหินภูกระดึงได้ชัดเจน ส่วนบริเวณด้านลพบุรี ซึ่งเป็นที่ราบ มีหินปูนของยุคเพอร์เมียนโผล่ให้เห็นโดยทั่วไป บางแห่งยังพบซากดึกดำบรรพ์ของ

แผนที่แสดงแนวหินยุคเพอร์เมียน บริเวณขอบโคราช

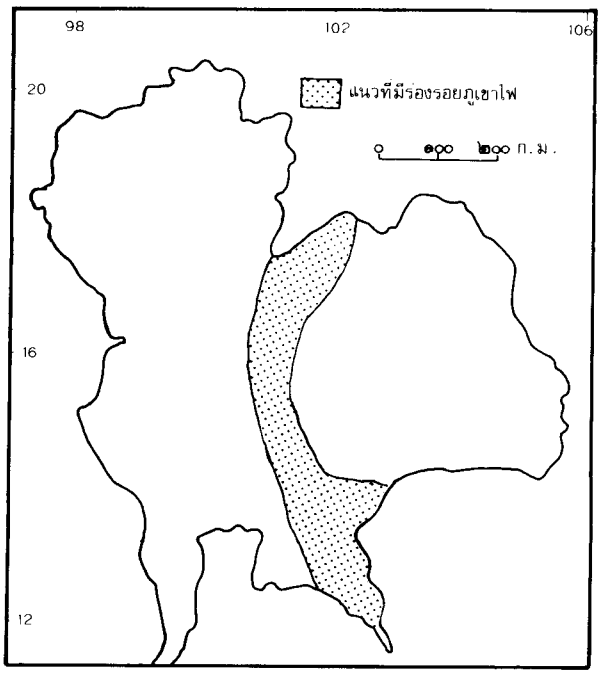
ขอบโคราชบนทางหลวงสายม่วงค่อม-ด่านขุนทด ภูเขาที่เห็นอยู่เบื้องหน้าเป็นภูเขาหินปูนยุคเพอร์เมียน บริเวณนี้อาจเป็นแนวมุดของจุลทวีปฉาน-ไทยกับจุลทวีปอินโดจีน



"คดข้าวสาร" (fusulinid) ซึ่งเป็นซากของสิ่งมีชีวิตในท้องทะเลยุคเพอร์เมียน ผานกเค้าที่กล่าวมาข้างต้นเป็นหินปูนในยุคเพอร์เมียน แต่ตั้งตระหง่านมีความสูงไล่เลี่ยกับภูกระดึง ซึ่งเป็นหินที่เกิดขึ้นในยุคหลังและอยู่ในบริเวณที่ใกล้เคียงกัน ถ้าจะจัดลำดับกันแล้วหินที่ผานกเค้าควรจะซ้อนอยู่ใต้หินที่เป็นภูกระดึง ปรากฏการณ์เช่นนี้ถ้านำเอาแนวความคิดเกี่ยวกับทวีปเลื่อนมาอธิบาย ก็พอหาเหตุผลได้ง่ายเข้า ถ้าดูจากแผนที่ธรณีวิทยาพบว่าแนวขอบโคราชซึ่งประกอบด้วยหินชุดโคราชจะโอบล้อมหินยุคเพอร์เมียนอยู่ จึงอาจเป็นไปได้ที่จุลทวีปฉาน-ไทย กับจุลทวีปอินโดจีนได้สอดสานกันเข้าในลักษณะการเชื่อมแบบข้อต่อ



แผนที่แสดงแนวหินชุดโคราชบริเวณขอบโคราช



แผนที่แสดงบริเวณร่องรอยภูเขาไฟตามขอบโคราชด้านตะวันตก

๒. แนวหินภูเขาไฟ หินภูเขาไฟมีพบประปรายหลายแห่งในประเทศไทย เช่นที่ลำปาง และกาญจนบุรี แต่ที่เป็นแนวต่อเนื่องกันได้แก่แนวของขอบโคราช ซึ่งเป็นแนวลงมาถึงระยอง จันทบุรี และตราด เข้าใจว่าแนวนี้เป็นที่เกิดการเสียดสีของผืนจุลทวีปทั้งสองผืน จนทำให้เกิดมีหินละลายไหลทะลักออกมา เหตุที่เกิดการเสียดสีกันขึ้นคงเป็นผลมาจากการมุด (subduction) ของผืนทวีปหรือผืนจุลทวีปหนึ่งเข้าใต้อีกผืนทวีปหรือผืนจุลทวีปอีกผืนหนึ่ง แนวหินภูเขาไฟนี้ปรากฏอยู่มากในบริเวณจังหวัดเพชรบูรณ์ ลพบุรี และสระบุรี ภูเขาในบริเวณนี้โดยเฉพาะที่วิเชียรบุรี ดูคล้าย ๆ กับแท่งหินภูเขาไฟที่ดันตัวขึ้นมา บนยอดเขาน้อยที่

หินภูเขาไฟในลักษณะเสาหิน (columnar joint) เกิดจากหินละลายดันตัวขึ้นมาแข็ง แล้วแตกเป็นแท่งรูปหกเหลี่ยม ภาพนี้อยู่ที่เขาน้อย อ. วิเชียรบุรี จ. เพชรบูรณ์

วิเชียรบุรีพบแท่งเสาหิน (columnar joint) ลักษณะเช่นเดียวกับแสนตุ่มที่เขาสมิงจังหวัดตราด ที่น่าสังเกตบริเวณหินภูเขาไฟแถบจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด ได้มีการผุสลายไปมาก เนื่องจากความชื้นและปริมาณฝนที่ตกมากในแถบนี้ จึงทำให้พบพลอย และมีการขุดพลอยกันเป็นล่ำเป็นสัน แต่บริเวณลพบุรีและเพชรบูรณ์ยังไม่มีข่าวการพบพลอย มีแต่ควอตซ์ที่เขาพระงาม ลพบุรี และโมกุล โอปอ ตามท้องน้ำในบริเวณนี้ อย่างไรก็ตามชื่อเพชรบูรณ์ ถ้าเบื้องหลังที่มาของชื่อไม่เป็นอย่างอื่นก็น่าจะลองค้นหาเพชรพลอยบริเวณนี้ดูว่าเป็นจริงตามชื่อหรือไม่ อันที่จริงแนวหินภูเขาไฟ จะพบทางขอบโคราชด้านใต้ ตั้งแต่บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และอุบลราชธานี สำหรับที่บุรีรัมย์ สุรินทร์ เป็นร่องรอยค่อนข้างใหม่ เช่น ภูกระโดง ภูอังคาร พนมรุ้ง และเขาสวาย เป็นต้น ด้านนี้ก็น่าสนใจว่ามีการสอดแทรกของจุลทวีปอีกผืนหนึ่งหรือไม่ การศึกษาอาจทำได้ดีหากสามารถเข้าไปทางด้านกัมพูชาได้สะดวก

๓. ร่องรอยกระบวนการก่อเทือกเขา (orogeny) ตามแนวทางหลวงสายหล่มสัก-ชุมแพ บริเวณกิโลเมตรที่ ๑๖-๒๑ และ ๓๔-๔๒ จากทางแยกหล่มสักถนนตัดผ่านชั้นหินที่ได้รับการกระทบกระเทือนอย่างแรง ชั้นหินซึ่งวางตัวในแนวราบได้พลิกขึ้นมาอยู่เกือบแนวดิ่ง และมีการแทรกดันของหินละลายมาในบางบริเวณ ทางแยกจากทางหลวงขึ้นสถานีทวนสัญญาณโทรศัพท์จะเห็นร่องรอยของการพลิกตั้งของชั้นหินได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ลักษณะเช่นนี้น่าจะเกิดจากจุลทวีปทั้งสองผืนเข้ามาชนกันอย่างแรง ทำให้เปลือกโลกบางส่วนที่เป็นหินชั้นหรือหินตะกอน ซึ่งตามปกติวางตัวอยู่ในแนวราบ กลับพลิกตั้งขึ้นและโค้งเอน ลักษณะเช่นนี้พบตามแนวทางหลวงสายชัยภูมิ-นครสวรรค์ บริเวณที่ลงจากขอบโคราชมาแล้ว (ขณะที่ผ่านถนนกำลังก่อสร้าง จึงไม่มีหลักกิโลเมตร) ถ้าพิจารณาจากร่องรอยดังกล่าว ลักษณะการประกบของจุลทวีปทั้งสองอาจมีบางส่วนที่มุดเข้าซ้อนกัน บางส่วนอาจสอดแทรกเข้าเบียดประชิดในลักษณะเฉียดกัน

ลักษณะการยกตัวของขอบโคราช เบื้องหน้าเป็นที่ราบเพชรบูรณ์ ภาพนี้ถ่ายบนเส้นทางหลวงสายชัยภูมิ – นครสวรรค์

แต่บางส่วนอาจมีการชนและกระทบกันอย่างรุนแรง ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ลักษณะของขอบโคราชค่อนข้างจะซับซ้อน บางส่วนพบภูเขายกหักเป็นสันอีโต้ (cuesta) บางส่วนเป็นโค้งเดี่ยว (monocline) แต่บางภูเขามีลักษณะของประทุนหงาย (syncline)

เรื่องทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นแนวความคิดและข้อสรุป และที่มาของพื้นที่ประเทศไทย ซึ่งอาจถูกหรือผิดอย่างสิ้นเชิง หรือถูกบ้างผิดบ้าง ทั้งนี้ได้มาจากการค้นคว้าของผู้อื่นและประสบการณ์ในการนำนิสิตออกภาคสนาม จะเห็นได้ว่าเรื่องที่กล่าวแทบทั้งหมดจะเน้นบริเวณแนวของขอบโคราช ซึ่งเชื่อว่าเป็นแนวประกบของจุลทวีปฉาน-ไทย และอินโดจีน แต่ส่วนอื่น ๆ ของประเทศไทยไม่ได้กล่าวถึงเลย คงจะต้องทิ้งไว้สำหรับการศึกษาและค้นคว้าต่อ ๆ ไปในอนาคต สัจธรรม (reality) มีความยิ่งใหญ่มากไม่อาจมองเห็นได้ด้วยดวงตาสามัญอย่างเรา ๆ ขอให้ผู้ที่สนใจได้ช่วยกันค้นหากันต่อ ๆ ไป

เอกสารอ้างอิง

ประเสริฐ วิทยารัฐ "ภูมิศาสตร์กายภาพประเทศไทย" โรงพิมพ์อักษรบัณฑิต, กรุงเทพฯ ๒๕๓๐, หน้า ๑๖๐-๑๘๔

วรำวุฒิ สุธีธร และวันชัย ตันติวิทยาพิทักษ์ "ย้อนรอยสองร้อยล้านปีกับไดโนเสาร์ในเมืองไทย" **สารคดี** ฉบับที่ ๔๙ มีนาคม ๒๕๓๒ หน้า ๖๕-๘๓

สงัด พันธุ์โอภาส "ความก้าวหน้าทางวิชาการธรณีวิทยาของประเทศไทยในรอบ ๑๐ ปี จนถึงปัจจุบัน" **การประชุมเหมืองแร่ประจำปี ๒๕๓๑** หน้า ๑๙-๓๒

Canby, Thomas Y. "Earthquake", **National Geographic** Vol. 177 No 5 May 1990 pp. 76-105

Helmcke, Dietrich; Weber, K.; Rucha Ingavat and Nikorn Nakornsri "Orogenic Evolution of NE - Thailand during the Upper Paleozoic" **Proceedings of The Conference on Geology and Mineral Resources Development of the Northeast, Thailand**, 26-29 Nov. 1985 pp. 31-39

Nares Sattayarak "Review on Geology of Korat Plateau" **Proceedings of The Conference on Geology and Mineral Resources Development of the Northeast, Thailand**, 26-29 Nov. 1985 pp. 23-30

Stager, Curt "Africa's Great Rift", **National Geographic** Vol. 177 No 5 May 1990 pp. 2-41

Strahler, Arthur N. and Strahler, Alan H. "Modern Physical Geography" (2 ed.) John Wiley & Sons, New York 1983, pp. 206-224

Wielchowsky, C.C., and Yong, J.D. "Regional Facies Variations in Permian Rocks of the Phetchabun Fold and Thrust Belt, Thailand" **Proceedings of The Conference on Geology and Mineral Resources Development of the Northeast, Thailand**, 26-29 Nov. 1985 pp. 41-55