

ข้อสังเกตและการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางธรณีฐานวิทยาของพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ของประเทศไทย



ครองชัย หัตถา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มอ. ปัตตานี

บทคัดย่อ

กระบวนการทางธรณีฐานวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ของประเทศไทยมีหลายกระบวนการ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลในอดีตมีส่วนสำคัญในการเกิดลักษณะธรณีฐาน โดยได้ทั้งร่องรอยปรากฏเป็นหลักฐาน เมื่อน้ำทะเลได้ปรับระดับจนกระทั่งถึงระดับที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน อิทธิพลของคลื่น ลม กระแสน้ำชายฝั่งและแม่น้ำชายฝั่ง จะมีบทบาทสำคัญในการสร้างลักษณะธรณีฐานใหม่ ๆ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีทั้งที่เป็นผลดีและเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ

๔๒ รุสมิแถ

นอกจากนั้นยังให้คุณค่าในการศึกษาทางโบราณคดี การเกษตร วิศวกรรม การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและอื่น ๆ

๑. บทนำ

พื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของภาคใต้ ส่วนใหญ่ได้พัฒนาขึ้นในระหว่างยุคควาเตอรินารี (Quaternary) บริเวณที่เป็นที่ลุ่มต่ำส่วนใหญ่เคยอยู่ในเขตอิทธิพลของน้ำทะเลมาก่อน ปัจจุบันน้ำทะเลได้ลดต่ำลงไป บางบริเวณมีตะกอนใหม่มาทับถมสูงขึ้น ทำให้สัณฐานที่ปรากฏมีลักษณะและชนิดของตะกอนแตกต่างกันไป การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นผลร่วมกันของหลายกระบวนการ ทั้ง

จากการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล การยกตัวและการจมตัวของแผ่นดิน การพังทลายและการทับถมของตะกอน ซึ่งเกิดจากการทำงานของตัวกระทำทั้งที่อยู่บนแผ่นดินและในทะเล บางบริเวณอาจปรากฏลักษณะเด่นชัดจากการกระทำของตัวการใดตัวการหนึ่ง บางบริเวณอาจมีความซับซ้อนจนหาข้อสรุปได้ยาก การพิจารณาจึงต้องอาศัยข้อมูลหลายด้านร่วมกัน เช่น แผนที่และภาพถ่าย การตรวจสอบในสนาม การวิเคราะห์ชนิดและลักษณะของตะกอน การตรวจหาอายุทางธรณีวิทยาเป็นต้น งานดังกล่าวต้องร่วมมือกันหลายฝ่าย และต้องเชื่อมโยงถึงการศึกษานในบริเวณอื่น ๆ ด้วย

การศึกษาข้อมูลดังกล่าวในประเทศไทย นับว่ายังมีอยู่น้อยมาก การค้นคว้าวิจัยใหม่ ๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็น พร้อมกับการเผยแพร่แลกเปลี่ยนข้อมูลที่ได้มีการศึกษามาก่อน จะทำให้ได้ความรู้และแนวทางอันเป็นพื้นฐานในการศึกษาและพัฒนาพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันต้องยอมรับว่าพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลโดยทั่วไปได้มีการใช้ประโยชน์อย่างเข้มข้นมากขึ้น ทั้งเพื่อการอยู่อาศัย วิศวกรรมเหมืองแร่ การเกษตร การประมง การพัฒนาแหล่งน้ำและชลประทาน ข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลง ศักยภาพ อุปสรรค และข้อจำกัด ตลอดจนแนวทางในการพัฒนา บทความนี้ได้กล่าวถึงผลการศึกษาวิจัยในช่วงเวลาที่ผ่านมานี้ ได้ให้ความสำคัญในเรื่องการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลในอดีต การศึกษาชนิดและลำดับชั้นตะกอน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสัณฐานชายฝั่งทะเลในปัจจุบัน โดยหวังว่าจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นและเร่งรัดให้มีการศึกษาวิจัยมากขึ้น

๒. การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลในอดีต

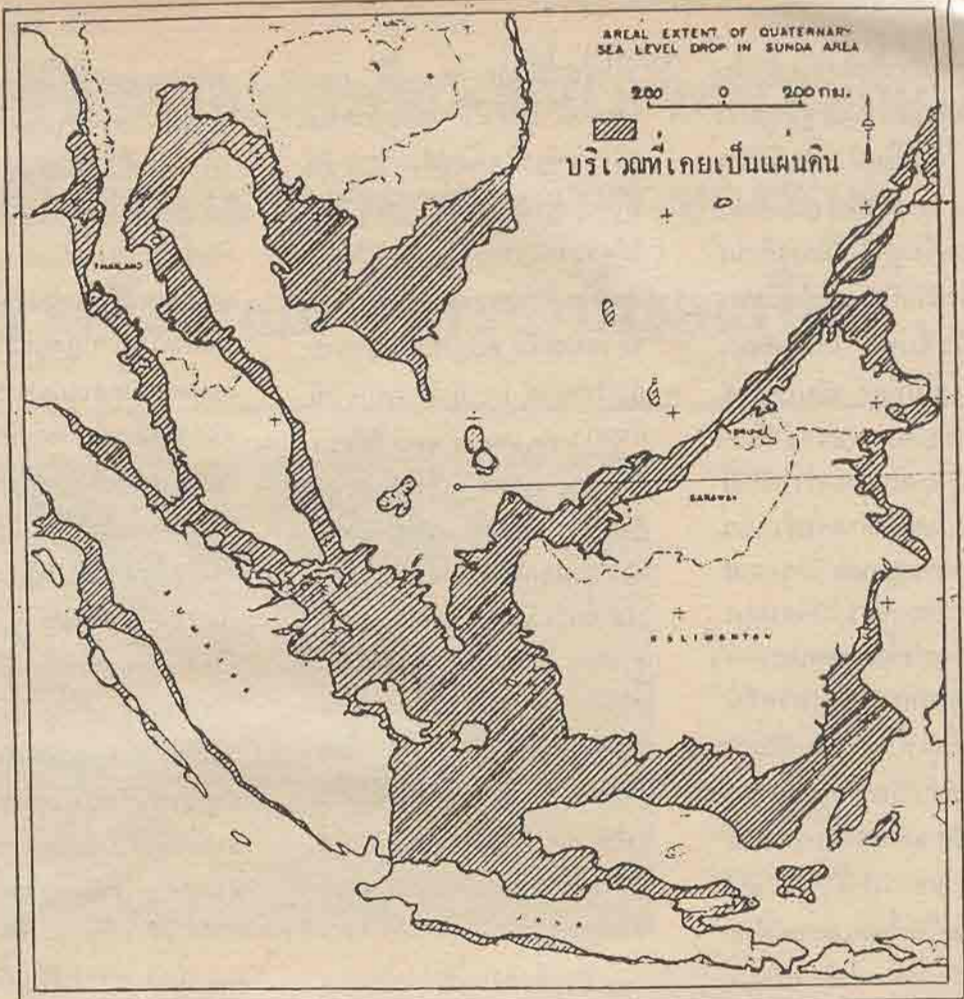
ชายฝั่งทะเลของภาคใต้ในอดีตนั้นเกี่ยวข้องกับเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเล ซึ่งได้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหลายครั้งในช่วงเวลาทางธรณีที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงระยะสุดท้ายในปลายสมัยไพลสโตซีน (Pleistocene) มีอิทธิพลอย่างมากต่อพื้นผิวโลก โดยทั่วไป Biswas (1973) รายงาน

ว่า เมื่อประมาณ ๒๐,๐๐๐ - ก่อน ๑๑,๐๐๐ ปีที่แล้ว ระดับน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปัจจุบันราว ๖๐ เมตร โดยได้ตรวจหาอายุของตะกอนใต้พื้นทะเลในอ่าวไทยและนอกฝั่งทะเลของมาเลเซีย พบว่าที่ระดับความลึกประมาณ ๖๖ เมตร ตะกอนมีอายุราว ๑๑,๑๗๐ ± ๑๐๐ ปีต่อมา Hastings และ Pramojane (1983) ได้รายงานผลการศึกษาระกอนนอกฝั่งทะเลจังหวัดนราธิวาส พบว่า มีอายุประมาณ ๑๑,๑๗๐ ± ๔๐๐ ปี ในช่วงเวลาดังกล่าว แผ่นดินของสุมาตรา ชาว กะลิมันตัน และคาบสมุทรมลายู-มาลาชา เชื่อมต่อเป็นแผ่นดินเดียวกัน แนวชายฝั่งทะเลและแผ่นดินบริเวณภาคใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แสดงได้ดังรูปที่ ๑

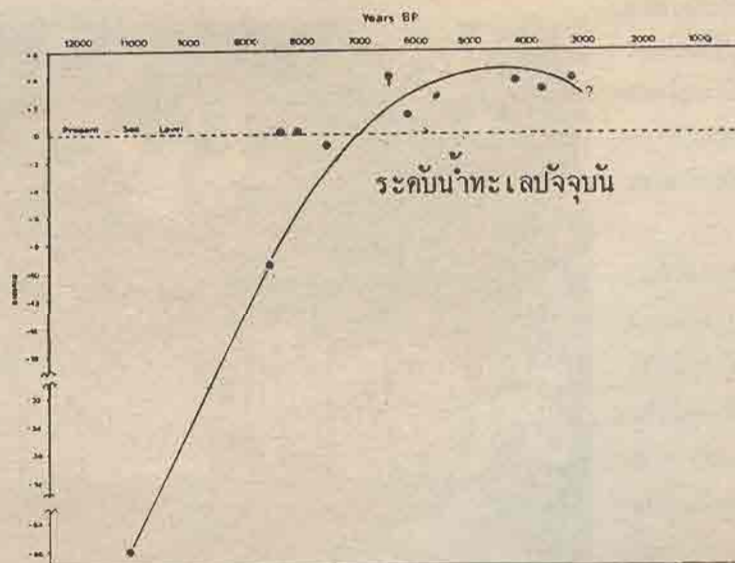
การที่ระดับน้ำทะเลในช่วงเวลาดังกล่าวลดต่ำลงมาก เป็นผล

ให้ความสูงระหว่างแผ่นดินและระดับน้ำทะเลแตกต่างกันมาก บริเวณที่เป็นแผ่นดินปรากฏกว้างขวางขึ้น กษัยการและการทับถมเกิดขึ้นรุนแรงและแผ่กระจายทั่วไป ปรากฏการณ์ดังกล่าวก่อให้เกิดวัสดุเหลือค้างปรากฏอยู่ทั่วไป (Pramojane and others, 1984) วัสดุดังกล่าวมีเปลือก อะลูมิเนียม และ/หรือแมงกานีสอยู่มาก มีจุดประสีน้ำตาลแดงกระจายทั่วไป ในสภาพชั้นจะมีลักษณะแน่นแต่ไม่แข็ง เรียกว่า พลินไทต์ (plinthite) เมื่อสัมผัสอากาศชั้นสลับแห้งเป็นเวลานาน ๆ จะแข็ง เรียกว่า แลตเทอไรต์ (laterite) หรือศิลาแลงนั่นเอง ชั้นวัสดุดังกล่าวสามารถตรวจพบได้ในชั้นล่างของที่ลุ่มชายฝั่งทะเล บางแห่งพบได้ที่ระดับดินบางแห่งพบที่ระดับลึกมากกว่า ๒๐ เมตร ส่วนบริเวณที่ดอนพบทั่วไป

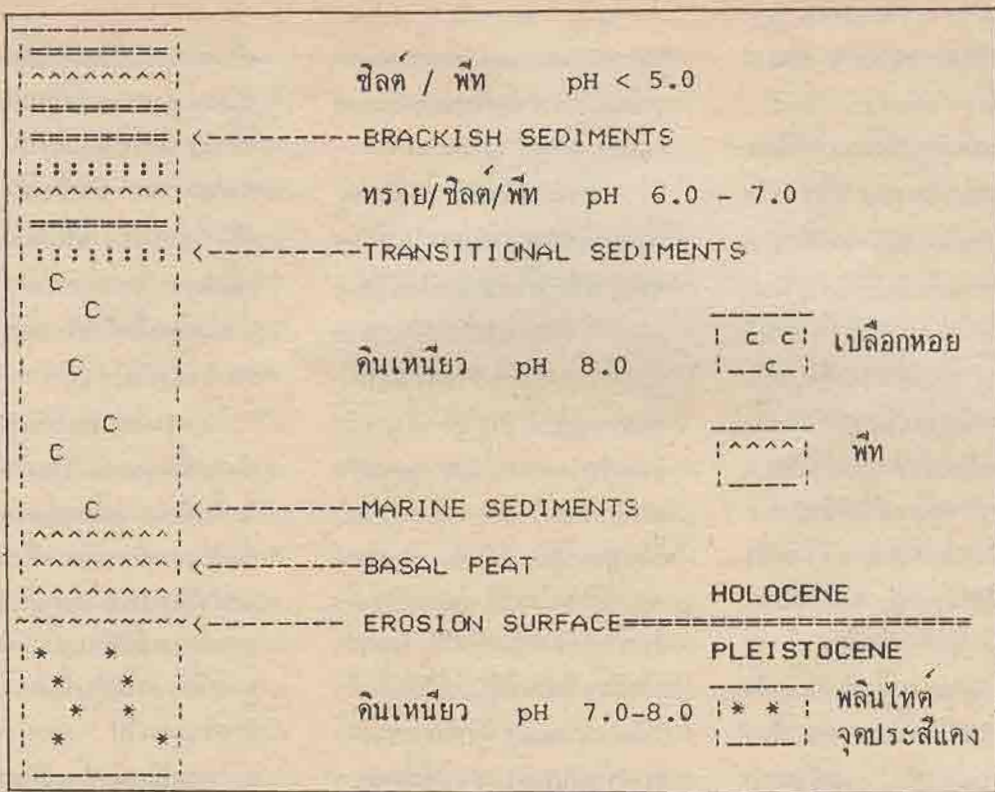




รูปที่ ๑ แนวชายฝั่งทะเลและแผ่นดินบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ปลายสมัยไพลสโตซีน
ที่มา : Biswas (1973)



รูปที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลในสมัยโฮโลซีนบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย
ที่มา : Pramojane and Others (1986)



รูปที่ ๓ ชนิดและลำดับชั้นตะกอนที่พบทั่วไปบริเวณพื้นที่ลุ่มชายฝั่งทะเลภาคใต้
 ของประเทศไทย
 ที่มา : Pramojane and Others (1986)

ประมาณ ๑๑,๐๐๐ ปีที่ผ่านมา ภาคใต้ของประเทศไทยก็เข้าสู่สมัยโฮโลซีน (Holocene) ภูมิอากาศเปลี่ยนจากเย็นและแห้งเป็นอบอุ่นและชุ่มชื้นมากขึ้น (Dheeradilok and Kaewyana, 1983) ระดับน้ำทะเลค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจนกระทั่งประมาณ ๘,๕๐๐ ปีที่ผ่านมา น้ำทะเลเพิ่มขึ้นถึงระดับประมาณ ๑๐ เมตร ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปัจจุบัน และถึงระดับ ๐.๘๐ เมตร ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปัจจุบัน เมื่อราว ๗,๕๐๐ ปีที่แล้ว จนกระทั่งเมื่อประมาณ ๕,๗๐๐ ปีที่ผ่านมา การเพิ่มขึ้นของน้ำทะเลในสมัยโฮโลซีนได้ถึงระดับสูงสุดที่ประมาณ ๔-๕ เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปัจจุบัน บางแห่งเช่นในประเทศ

มาเลเซียและอีกหลายบริเวณในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ระดับน้ำทะเลอาจสูงถึง ๖ เมตร (Tjia, 1986) หลังจากนั้นระดับน้ำทะเลได้ลดลงถึงระดับประมาณ ๒ เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปัจจุบัน และคงระดับดังกล่าวอยู่ตั้งแต่ ๓,๗๐๐ ปี จนถึง ๒,๗๐๐ ปีที่ผ่านมา ต่อจากนั้นได้ค่อย ๆ ลดลงอีก และถึงระดับปัจจุบันเมื่อประมาณ ๑,๕๐๐ ปีที่แล้ว (Pramojane and Others, 1986) การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลในช่วงเวลาต่าง ๆ ของสมัยโฮโลซีน แสดงในรูปที่ ๒

ระดับสูงสุดที่น้ำทะเลขึ้นถึงความยาวนานของระยะเวลาที่น้ำทะเลรักษาระดับไว้ ตลอดจนลักษณะ

การเพิ่ม-ลดของระดับน้ำทะเล (fluctuation) ในแต่ละช่วงเวลามีผลต่อลักษณะธรณีสัณฐานและการสะสมของตะกอนชายฝั่งทะเลเป็นอย่างมาก เมื่อน้ำทะเลคงที่อยู่ระดับหนึ่งนานพอ คลื่นและกระแสน้ำเป็นตัวกระทำให้เกิดธรณีสัณฐานชายฝั่งทะเลลักษณะต่าง ๆ ได้ เช่น แนวสันทรายชายฝั่ง ลานตะพัก ซึ่งเป็นแนวเขตแสดงความสูงที่แตกต่างกันของบริเวณที่เคยเป็นทะเลและบริเวณที่เป็นแผ่นดิน บางบริเวณอาจทำให้เกิดถ้ำชายฝั่งและเว้าหินชายฝั่ง เมื่อบริเวณน้ำทะเลลดลงแนวชายฝั่งเคลื่อนต่ำลงไปจะทิ้งร่องรอยไว้เป็นหลักฐาน อย่างไรก็ตามหลายบริเวณที่เป็นที่ลุ่มได้มีตะกอนใหม่มาทับถม ทำให้การ

ตรวจหาร่องรอยต่าง ๆ ล้ำบากมากขึ้น

ในช่วงเวลาที่น้ำทะเลได้เพิ่มระดับถึงประมาณ ๔-๕ เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปัจจุบัน ชายฝั่งทะเลในระยเวลานั้นจึงมีอาณาบริเวณลึกเข้ามาในแผ่นดิน บางบริเวณที่เป็นที่ราบ น้ำทะเลท่วมเข้ามาเป็นระยะทางหลายกิโลเมตรจากฝั่ง เช่น บางบริเวณของสุมาตราพบว่าแนวชายฝั่งทะเลอยู่ลึกเข้ามาจากฝั่งทะเลปัจจุบันกว่า ๑๐๐ กิโลเมตร (Bird, 1982; van de Meene, 1984) บริเวณจังหวัดปัตตานี พบร่องรอยแนวชายฝั่งห่างจากฝั่งปัจจุบันประมาณ ๑๕ กิโลเมตร ในเขตอำเภอยะรัง และอำเภอโคกโพธิ์ ส่วนที่จังหวัดนราธิวาส บริเวณพรุโต๊ะแดง เชื่อว่าน้ำทะเลเคยเข้าไปถึงประมาณ ๒๕ กิโลเมตร จากฝั่งทะเลปัจจุบัน บริเวณที่น้ำทะเลเคยท่วมถึงจึงเป็นแหล่งสะสมตะกอนชายฝั่ง เมื่อน้ำทะเลลดต่ำลงหรือมีการทับถมของตะกอนสูงขึ้น บริเวณดังกล่าวก็ปรากฏเป็นที่ลุ่มชายฝั่งทะเล (coastal lowland) ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากบริเวณอื่นอย่างน่าสนใจ

๓. ชนิดและลำดับชั้นตะกอนในบริเวณพื้นที่ลุ่มชายฝั่งทะเล

กระบวนการสะสมของตะกอนชายฝั่งเป็นไปอย่างซับซ้อน เนื่องจากเกี่ยวข้องและเป็นผลร่วมกันของหลายตัวแปร อย่างไรก็ตามสามารถจำแนกชนิดของตะกอนออกได้เป็น ๓ กลุ่ม ตามสภาพแวดล้อมของการเกิด คือ ๑) marine sediments ๒) transitional se-

diments และ ๓) brackish sediments (Pramojanee and others, 1984; 1986)

ตะกอนชนิดแรกแสดงลักษณะที่ชัดเจนของการทับถมในสภาพทะเล มีสีเขียวคล้ำจัดเนื้อดินเป็นดินเหนียว มักพบชั้นเปลือกหอยหรือชั้นเลนที่มีชั้นส่วนของเปลือกหอยปนอยู่มาก pH สูง (๘.๐ หรือมากกว่า) ตะกอนนี้มักพบอยู่บนชั้นตะกอนอินทรีย์จำพวกพีท (peat) ซึ่งอยู่ตลบนบนของชั้นพืดินไทด์ ผลการศึกษาโดยวิธี carbon-14 พบว่า ชั้นพีทดังกล่าวกำเนิดในสภาพแวดล้อมที่เป็นที่ลุ่มน้ำทะเลขึ้นถึง (tidal swamps) พีชพรรณชายฝั่งล้มตายทับถมในช่วงที่น้ำทะเลเปลี่ยนแปลงระดับมากและรวดเร็ว สำหรับตะกอนทะเลดังกล่าวนี้เชื่อว่าจะเกิดขึ้นมากบริเวณใกล้ฝั่ง (near-shore) น้ำตื้นและสงบจากคลื่นลม

ตะกอนชนิดที่สองแสดงถึงการปะปนของตะกอนที่เป็นทราย (sand) ดินเหนียว (clay) และเป็นพีท (peat) สีของตะกอนปะปนกันหลายสี pH ปานกลาง (๖.๕-๗.๐) อิทธิพลของตะกอนน้ำจืดอาจเข้ามาปะปน ตะกอนที่เป็นทรายแสดงถึงอิทธิพลของคลื่นหรือน้ำชายฝั่ง พัดพาอนุภาคทรายเข้ามาปะปน ดินเหนียวและพีทอาจแสดงถึงสภาพแวดล้อมที่เป็นที่ลุ่มน้ำขัง หลังแนวขวางกันของสันทรายหรือตะกอนชายฝั่ง (back swamps) หรือที่ราบตะกอนแม่น้ำ (alluvial plains)

ตะกอนน้ำกร่อยพบส่วนบนสุดของชั้นตะกอน ส่วนมากเป็นซิลต์ (silt) และพีท pH ต่ำ (๕.๐)

เป็นตะกอนที่มีอายุน้อย เกิดขึ้นบริเวณชายทะเลที่เป็นเลนและน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ (tidal flats) บางแห่งเกิดขึ้นบริเวณที่เขยเป็นที่ลุ่มน้ำทะเลขึ้นถึง (tidal swamps) โดยตกตะกอนในช่วงที่น้ำทะเลคงที่หรือเริ่มลดลงในตอนปลายสมัยโฮโลซีน

ความสัมพันธ์ของชนิดและลำดับชั้นตะกอนที่พบโดยทั่วไปในพื้นที่ลุ่มชายฝั่งทะเลของภาคใต้ ตั้งแต่นครศรีธรรมราชถึงนราธิวาส แสดงในรูปที่ ๓ อย่างไรก็ตามในบางบริเวณที่มีลักษณะเฉพาะ อาจพบชนิดและลำดับชั้นตะกอนแตกต่างกันออกไป

๔. การเปลี่ยนแปลงลักษณะธรณีสัณฐานในปัจจุบัน

หลังจากน้ำทะเลได้ลดลงถึงระดับที่ปรากฏในปัจจุบันคือประมาณ ๑,๕๐๐ ปี เป็นต้นมา การเปลี่ยนแปลงทางธรณีสัณฐานได้ดำเนินไปอย่างช้า ๆ และต่อเนื่องทั้งในรูปกนัยการและการทับถมใหม่ ๆ โดยมีตัวกระทำที่สำคัญคือ กระแสน้ำชายฝั่ง คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง ลม ธารน้ำไหล และฝน เป็นต้น บริเวณชายฝั่ง กระบวนการธรณีสัณฐานวิทยา (geomorphological processes) มีบทบาทเด่น มักทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและมีสัณฐานใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา เช่น หาดทราย สันดอนนอกฝั่ง สันดอนงอย (spits) หาดโคลน ที่ราบน้ำทะเลขึ้นถึง เป็นต้น ส่วนบริเวณพื้นที่ตอนในที่ห่างจากฝั่งทะเลและแม่น้ำ กระบวนการทางปฐพีวิทยา (pedological processes) จะมีบทบาทเด่น อันเป็นผลให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงในชั้นดินมากกว่าการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานของพื้นที่

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในรูปปี พบว่า คลื่น ลม และกระแส น้ำชายฝั่งในช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้กษัยการและการทับถมบริเวณชายฝั่งเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว ลักษณะที่เปลี่ยนแปลงมากในภาคใต้ เช่น การพังทลายของชายฝั่ง การเกิดหาดทรายใหม่และสันดอนนอกฝั่ง การปิดกั้นและตื้นเขินของสันดอนปากแม่น้ำการผันแปรของลักษณะชายฝั่งในหลายบริเวณของภาคใต้ จึงมีสูง เป็นอุปสรรคต่อกิจกรรมบางอย่างเช่น บริเวณปากแม่น้ำ โกล-ลก จังหวัดนราธิวาส มีการเปลี่ยนแปลงของร่องน้ำและแนวสันดอนทราย เป็นปัญหาต่อการสัญจรทางน้ำและปัญหาเรื่องเขตแดนบริเวณ ปากแม่น้ำสายบุรี จังหวัดปัตตานี หลังฤดูมรสุมจะมีสันดอนทรายปิดกั้นปากแม่น้ำ ทำให้เรือประมงไม่สามารถเข้าออกได้ บริเวณปากแม่น้ำเทพา จังหวัดสงขลา มีสันดอนทรายเกิดขึ้นใหม่ขวางปากแม่น้ำมีความยาวมากกว่า ๑ กิโลเมตรในปัจจุบัน อีกบริเวณหนึ่งคือปากแม่น้ำสะกอม สันดอนทรายได้ปิดกั้นปากแม่น้ำจนเต็ม ไม่สามารถเดินทางเข้า-ออกโดยทางเรือได้ ปัญหาดังกล่าวยังกระทบถึงเรื่องอื่น ๆ เช่น การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง และการเคลื่อนย้ายตามฤดูกาลของสัตว์น้ำชายฝั่ง เป็นต้น

อย่างไรก็ตามบางบริเวณมีการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลดี เช่น

การเกิดสันดอนจอยบริเวณปากแม่น้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และสันดอนจอยบริเวณปากแม่น้ำปัตตานี จังหวัดปัตตานี ทำให้พื้นที่ตอนในกลายเป็นอ่าวเป็นที่กำบังคลื่นลม เป็นแหล่งที่มีสัตว์น้ำอุดมสมบูรณ์ และสามารถใช้พื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งได้เป็นอย่างดีบริเวณที่เป็นสันดอนทรายและหาดทรายโดยทั่วไปเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญหาดทรายของภาคใต้โดยเฉพาะฝั่งตะวันออก มีลักษณะเด่นที่ควรกล่าวถึง นอกจากความงามของหาดที่มีชื่อเสียง อย่างหาดสมิหลาหรือหาดนราทัศน์แล้ว ยังมีหาดทรายที่เป็นแนวตรงและมีความต่อเนื่องกันยาวนานหลายสิบกิโลเมตร เช่นหาดทรายบริเวณอำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา หาดทรายบริเวณอำเภอปะนาเระ และอำเภอไม้แก่น จังหวัดปัตตานี เป็นต้น ลักษณะเด่น ๆ ดังกล่าว จึงเป็นแหล่งทรัพยากรที่ควรได้รับการส่งเสริมเผยแพร่เป็นอย่างดี

๕. สรุปและข้อคิดเห็น

พื้นที่ชายฝั่งทะเลของภาคใต้มีการเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องมาเป็นเวลายาวนานโดยเฉพาะผลจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลกในอดีต ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นโดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลในระยะสุดท้ายก่อนถึงปัจจุบัน นับว่ามีผลต่อลักษณะธรณีสัณฐานที่ปรากฏในปัจจุบันมากที่สุด กล่าวคือ ตั้งแต่ปลายสมัย พไลสโตซีน เป็นต้นมา (สำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นก่อนหน้านั้นมักจะได้รับ

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในสมัยพไลสโตซีนโดยทั่วไป) เนื่องจากจากการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลได้เกิดขึ้นหลายครั้ง จึงมีผลต่อลักษณะธรณีสัณฐานของชายฝั่งอย่างต่อนเนื่องการอธิบายถึงลักษณะธรณีสัณฐานวิทยาของพื้นที่ชายฝั่งทะเลจึงต้องเชื่อมโยงถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลในอดีตด้วยคุณค่าของการศึกษาดังกล่าวนอกจากเพื่อความรู้ทางธรณีสัณฐานวิทยาโดยตรงแล้ว ยังเป็นการผสมผสานความรู้ทางธรณีวิทยา ภูมิศาสตร์ นิเวศวิทยาโบราณ (palaeoecology) สมุทรศาสตร์ และวิทยาการสมัยใหม่ ความรู้ที่ได้จากการศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญในการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ เช่น ทางวิศวกรรม การเกษตร การพัฒนาการชลประทาน โดยทราบถึงศักยภาพ ข้อจำกัด และแนวทางปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าทางโบราณคดี โดยเฉพาะแหล่งอารยธรรมสมัยต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับทะเลและการตั้งถิ่นฐานบริเวณชายฝั่งทะเลของภาคใต้ในอดีตเป็นต้น ความน่าสนใจทางธรณีสัณฐานวิทยาจึงอยู่ที่การที่พื้นที่ชายฝั่งทะเลในหลายบริเวณมีลักษณะเฉพาะตัว ยังถูกปิดบังซ่อนเร้นอยู่ด้วยสาเหตุต่าง ๆ กัน รอการเข้าไปศึกษา ค้นคว้าเพื่อเพิ่มคุณค่าให้แก่สังคมต่อไป

บรรณานุกรม

Bird, E. 1982. Coastal Landforms of the Asian Humid Tropics. pp. 1-13. In C.

- Soysa, L.S. Chia and W.L. Collier (ed.). Man, Land and Sea : Coastal Resource Use and Management in Asia and Pacific. Agricultural Development Council, Bangkok.
- Biswas, B. 1973. Quaternary change in sea-level. pp. 229-256. In Proceed. Reg. Conf. Geol. SE Asia. Geol. Soc. Malaysia, Kuala Lumpur.
- Dheeradilok, P. and W. Kaewyana. 1983. On the Quaternary deposits of Thailand. In Symposium Strat. Thailand. DMR Bangkok. Thailand.
- Hastings, P.J. and P. Pramojanee. 1983. Geomorphological and Palynological Investigation of Sea Level Changes in Chantaburi, SE Thailand. pp. 35-51. In Proc. First Symposium on Geomorphology and Quaternary Geology of Thailand. Bangkok.
- Pramojanee, P., P.J.Hastings, M. Leingsakul and V. Engakul. 1984. The Holocene Transgression in Peninsular Thailand. In Fifth Regional Congress on Geology, Mineral and Energy Resources of Southeast Asia. Kuala Lumpur. 16 p.
- Pramojanee, P., P.J. Hastings, M. Leingsakul and V. Engakul. 1986. The Holocene Transgression in Peninsular Thailand. Geol. Soc. Malaysia. 19 : 551-564.
- Tjia, H.D. 1986. Tectonic, Volcanism and Sea Level Changes during the Quaternary in Southeast Asia. Department of Geology, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi. 2 p.
- van de Meene, E.A. 1984. Geological Aspects of Peat Formation in the Indonesian-Malaysian Lowlands. Bull. Geol. Res. and Dev. Centre, 9 : 20-31.

หนังสือ

(ต่อจากหน้า ๖๘)

จะเห็นว่ากลอนของหนังสือใช้นั้นใช้ภาษาของชาวบ้านจริง ๆ ทางภาษาศาสตร์และทางคติชนวิทยาถือว่าเป็นภาษาบริสุทธิ์ เพราะทำให้ชาวบ้านในท้องถิ่นเข้าใจถึงอรรถรสของถ้อยคำได้เป็นอย่างดี กลอนบางบทถึงแม้ว่าจะไม่ค่อยถูกต้องตามลักษณะบังคับในฉันทลักษณ์ก็จริงอยู่ แต่ก็สามารถขับหรือว่าได้จังหวะกับการเชิดรูปดังได้กล่าวแล้วว่ากลอนของหนังสือเป็นกลอนที่แทรกคำพูดหรือบทเจรจาเข้าไปด้วย จึงทำให้คำเกินตามลักษณะบังคับในบางบทไป

ถึงอย่างไรก็ตามหนังสือก็เป็นนายหนังสือที่ใช้ปฏิภาณในการพากย์ หรือว่ากลอนสดคนหนึ่งที่มืออยู่ในปักษ์ใต้ในปัจจุบันนี้ □

๔๘ รุสมิแถ

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

รวมรัตน์ อุทธิรุฒม์. การเขียนปกิณกะรายงานประกอบการศึกษาวิชาการเขียนสร้างสรรค์ภาควิชาภาษาไทย วิทยาลัยครูนคร

ศรีธรรมราช. ๒๕๒๔. ๑๑หน้า.

ลอย พงศ์ประบุร. สัมภาษณ์. ๓ กันยายน ๒๕๒๔.

วุฒิ ถาวรพราหมณ์. สัมภาษณ์.๕ กรกฎาคม ๒๕๒๔.

