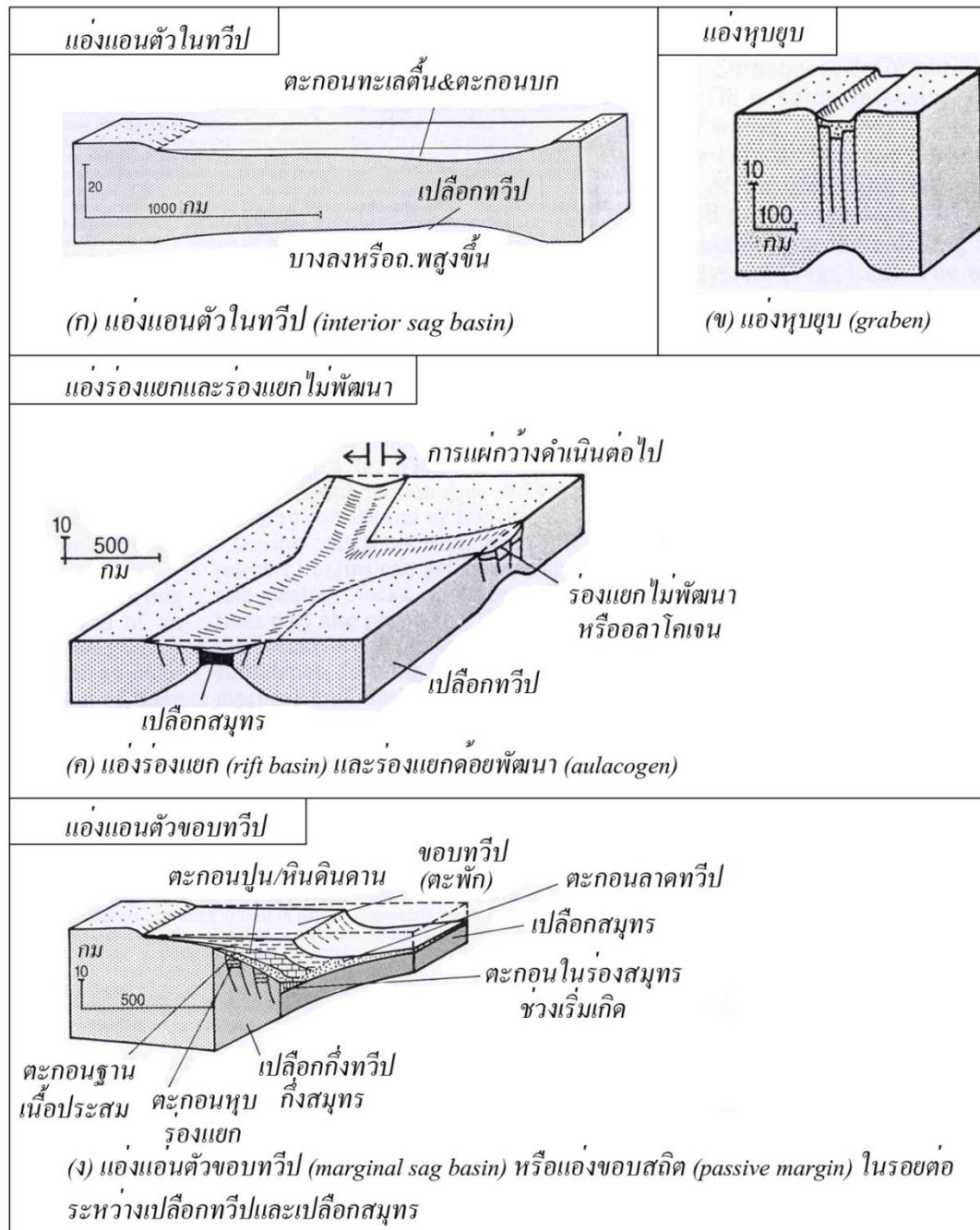
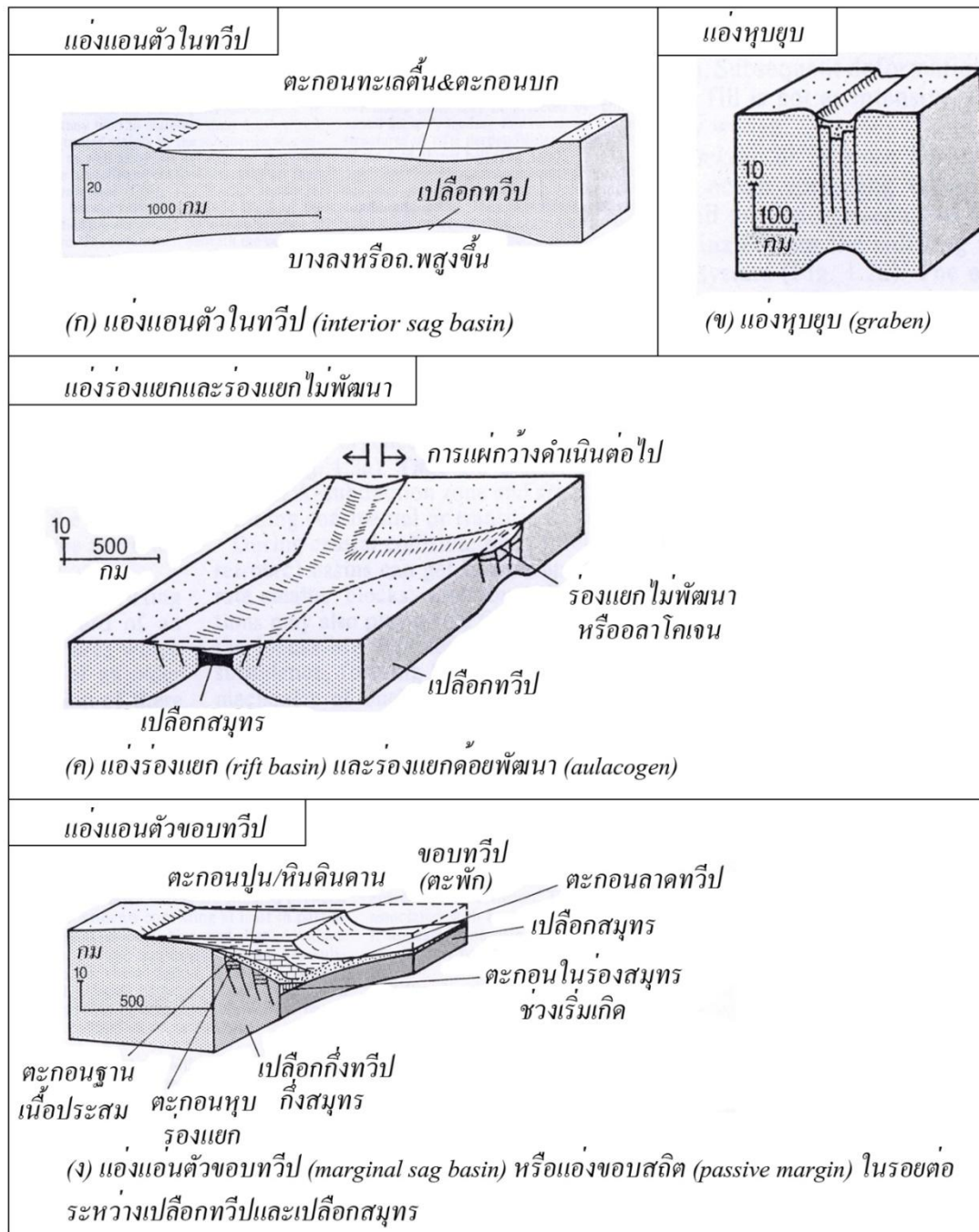


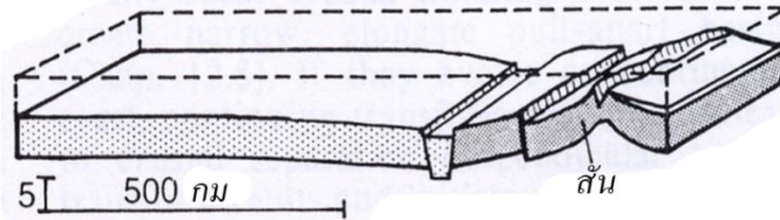


รูป 10.1 ชนิดแอ่ง
ตะกอนที่สัมพันธ์กับการแปร
สัณฐานแบบดึงออก
(extension tectonics)
(Kingston 1983; Mitchell and
Reading 1986 และคณะ)



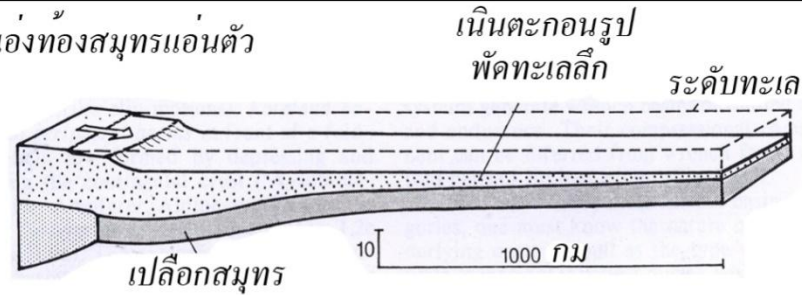
รูป 10.1 ชนิดแอ่งตะกอนที่สัมพันธ์กับการแปรสัณฐานแบบคั้งออก (extension tectonics) (Kingston 1983; Mitchell and Reading 1986 และคณะ)

แอ่งพื้นสมุทรและแอ่งรอยเลื่อนขนาน

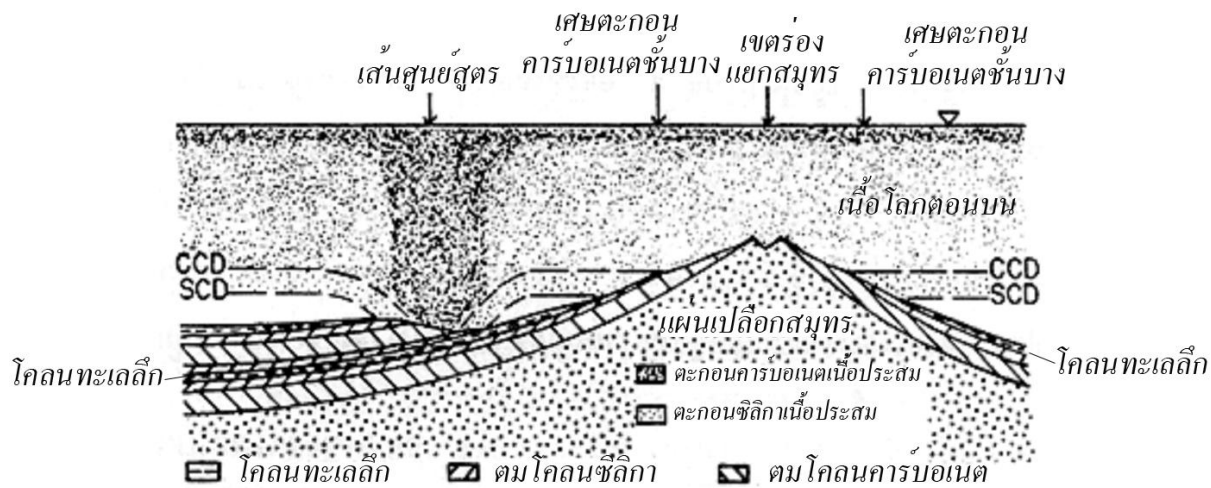


(จ) แอ่งพื้นสมุทร (oceanic basin plain) และแอ่งรอยเลื่อนขนาน (fault-bouded basin) ใกล้สันสมุทร

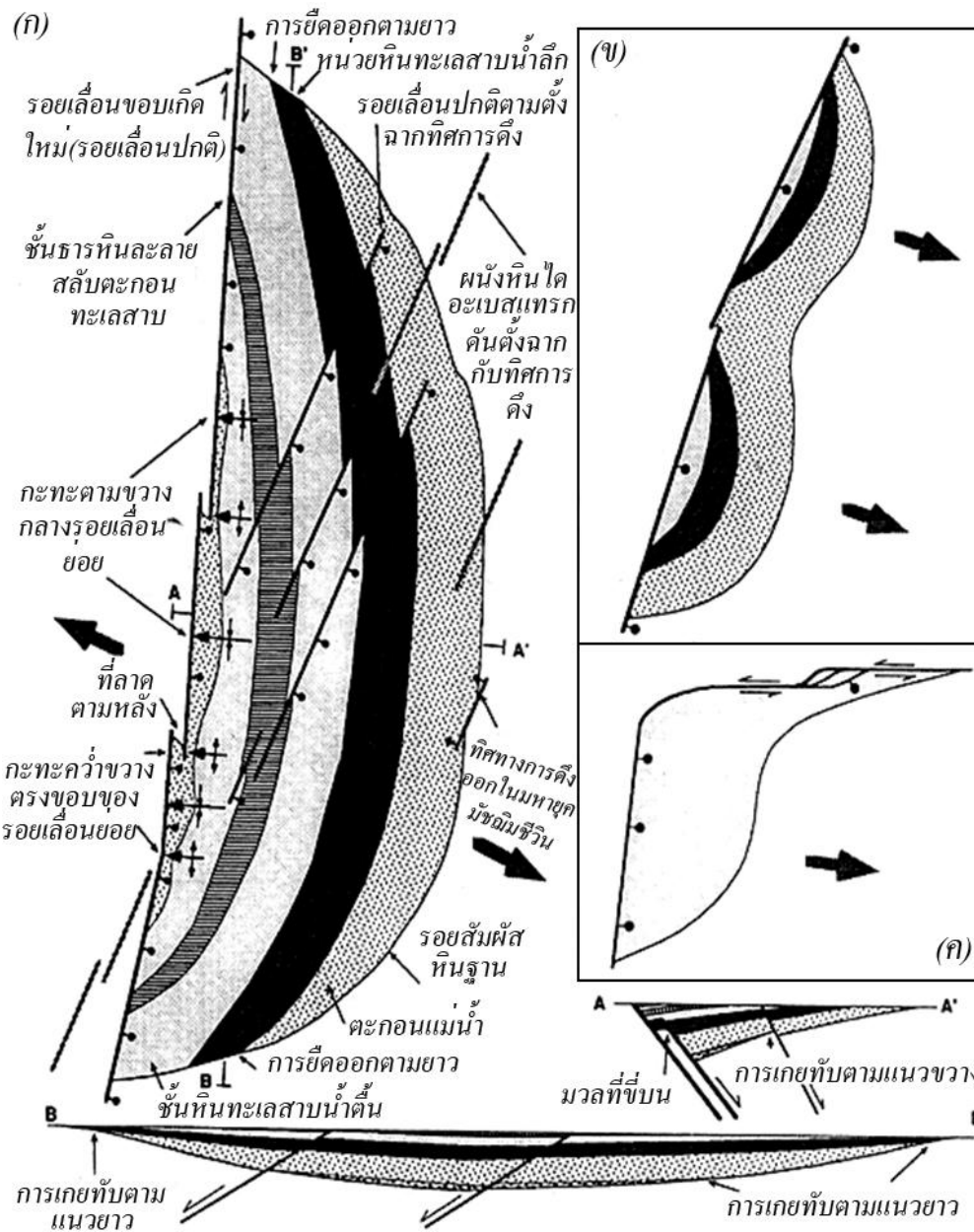
แอ่งท้องสมุทรแอ่นตัว



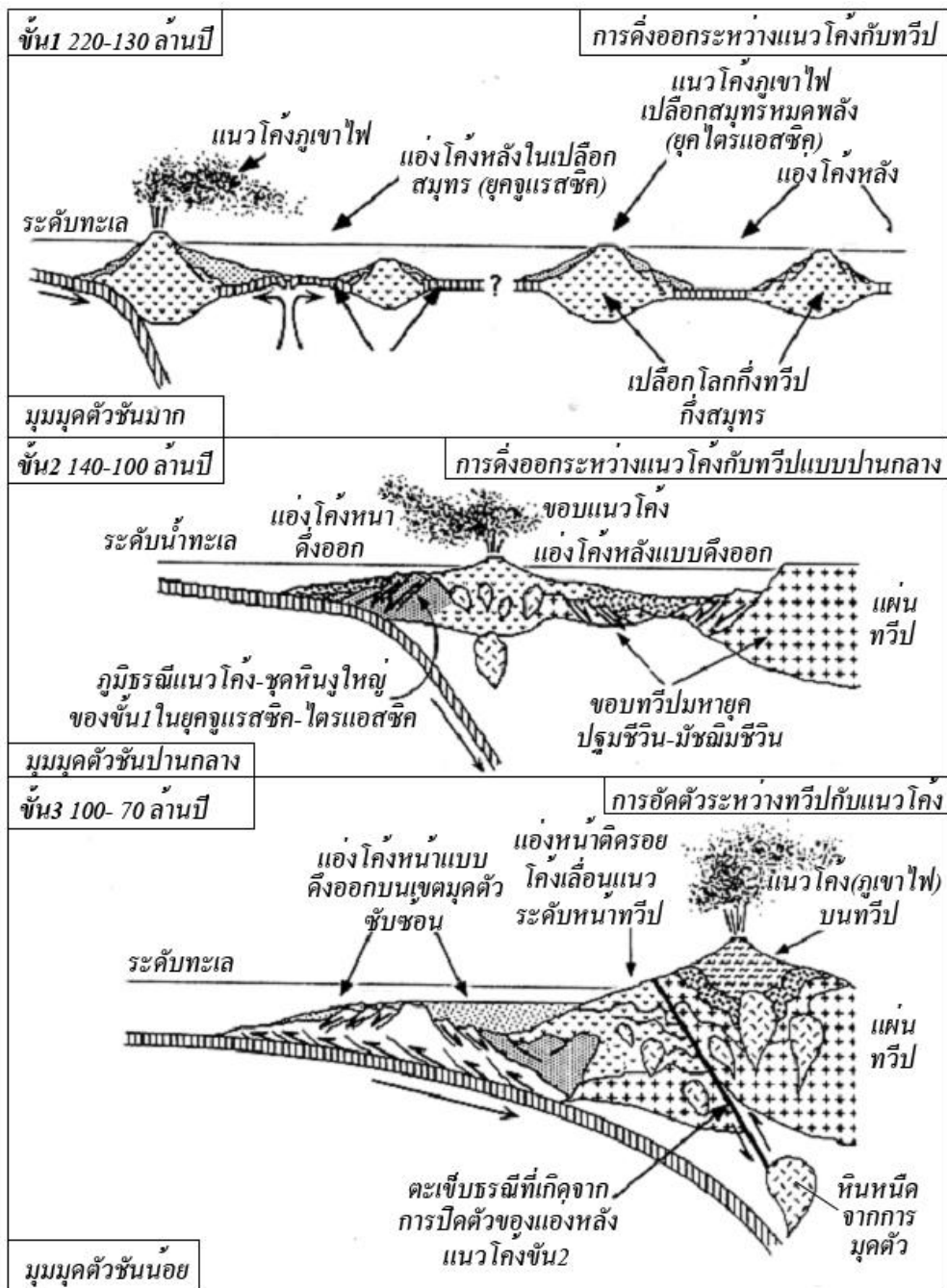
(ข) แอ่งท้องสมุทรแอ่นตัว (oceanic sag basin) ในส่วนที่เปลือกสมุทรติดกับเปลือกทวีป



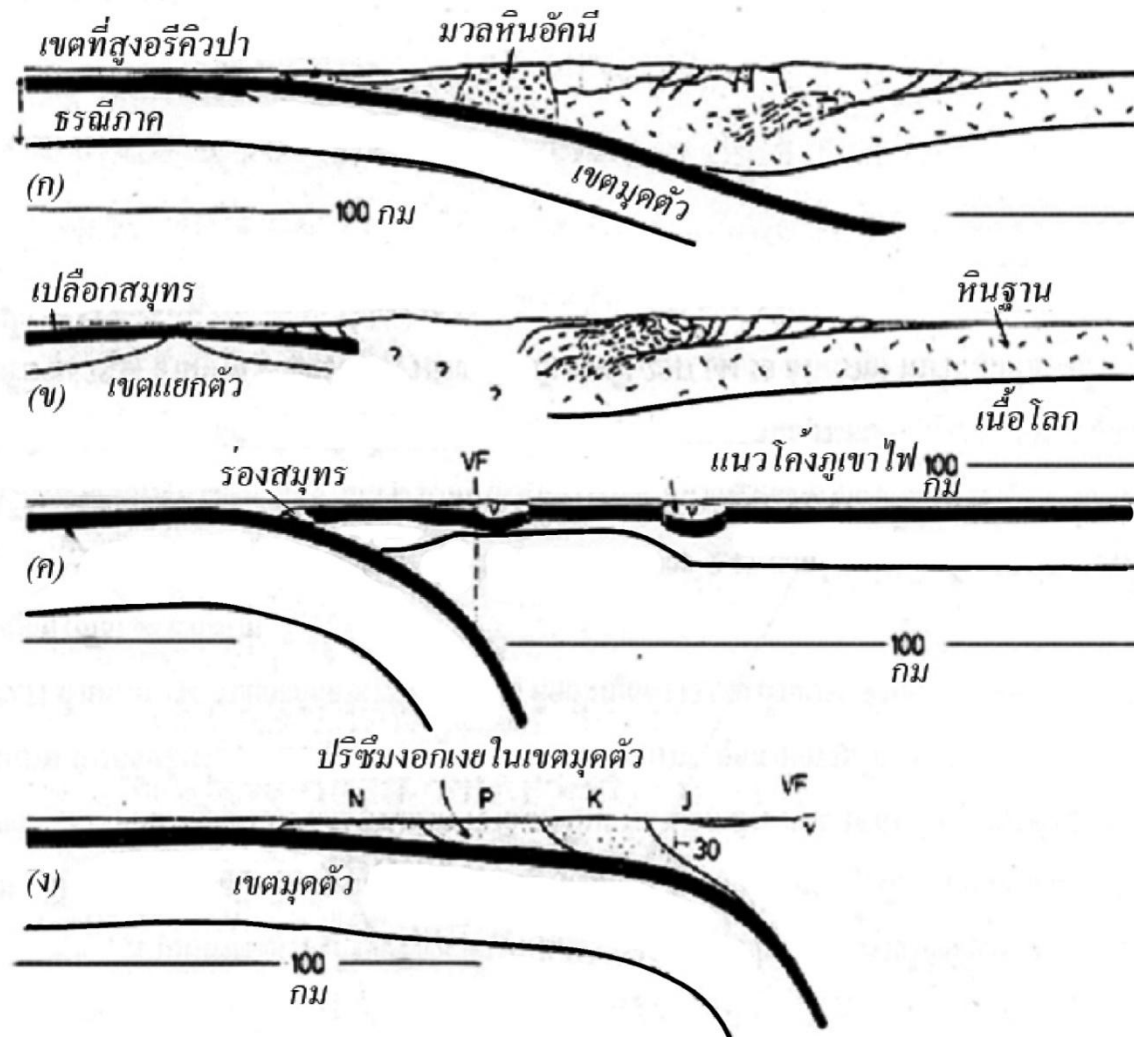
รูป 10.2 ภาพตัดขวางอย่างง่ายแสดงการตกตะกอนในมหาสมุทร (ขนาดมาตราส่วน
อย่างมาก) ให้สังเกตการสะสมตัวของตะกอนคาร์บอเนตเกิดได้มากมายบนเปลือกสมุทรที่อยู่ตื้น
กว่าเส้นความลึกหินปูนทดแทน (CCD หรือ carbonate compensation depth) ส่วนตะกอนซิลิกา
มักสะสมตัวระหว่างเส้นความลึกหินปูน ความทดแทน CCD และ เส้นความลึกซิลิกาทดแทน (SCD
หรือ silica compensation depth) ซึ่งเขตทั้งสองนี้มักพบในบริเวณเส้นศูนย์สูตรหรือสันสมุทร



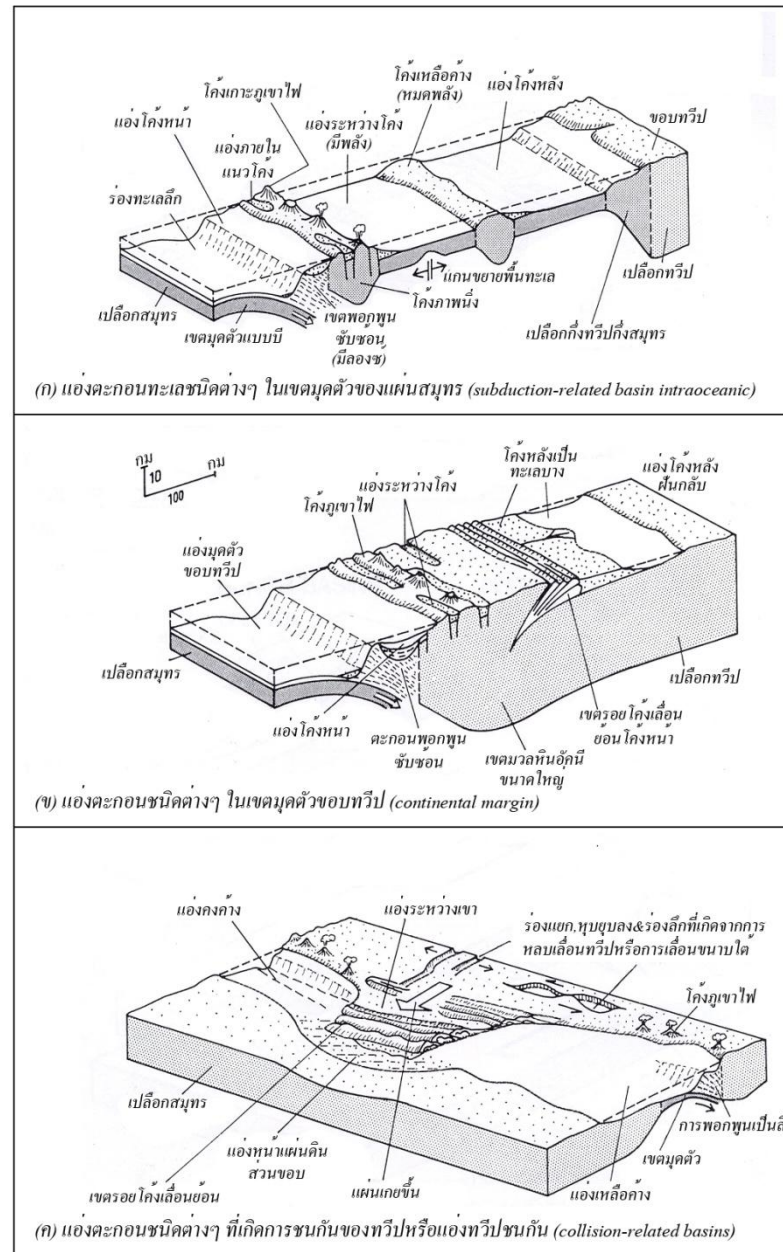
รูป 10.3 (ก) แผนที่ธรณีวิทยาและภาพตัดขวางในแนว (A-A') & (B-B') ของแอ่งคั้งออกมหาสมุทรมัชฌิมชีวินทางตะวันออกของอเมริกา ให้สังเกตร่องรอยของแนวสัมผัสระหว่างก่อน และหลังการเกิดร่องแยก (rift) แสดงถึงโครงสร้างรูปกะทะที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากการคั้งในแนวรอยเลื่อน (ข) แผนที่ธรณีวิทยาที่แสดงถึงแอ่งตะกอนย่อยในมหาสมุทรมัชฌิมชีวิน และ (ค) แผนที่ธรณีวิทยาแอ่งตะกอนที่ตรงปลายเป็นทั้งรอยเลื่อนแสดงการเคลื่อนตัวตามแนวคั้งและแนวระดับ (จาก Schische, 1993)



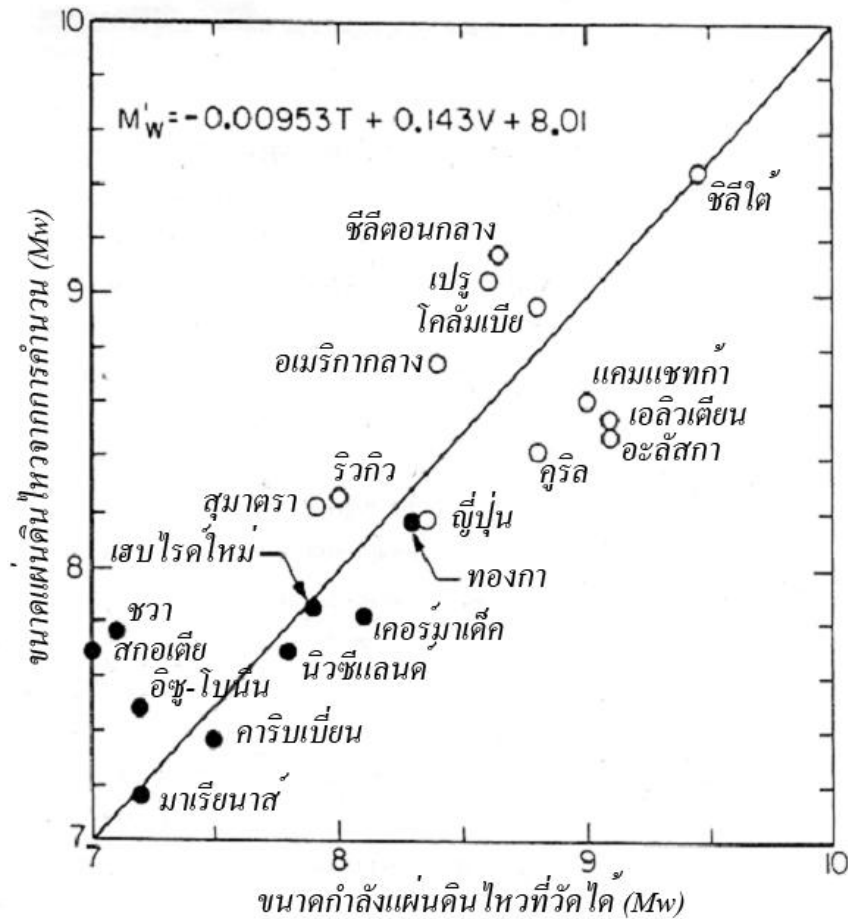
รูป 10.4 ภาควัดขวางอย่างง่าย รูปแบบการวิวัฒนาการ
ของแอ่งตะกอนและระบบแนวโค้งภูเขาไฟ
3 ชั้น: ชั้นที่ 1 แสดงโค้งหลังภูเขาไฟ (back arc)
จากการดึงออกอย่างมาก ชั้นที่ 2



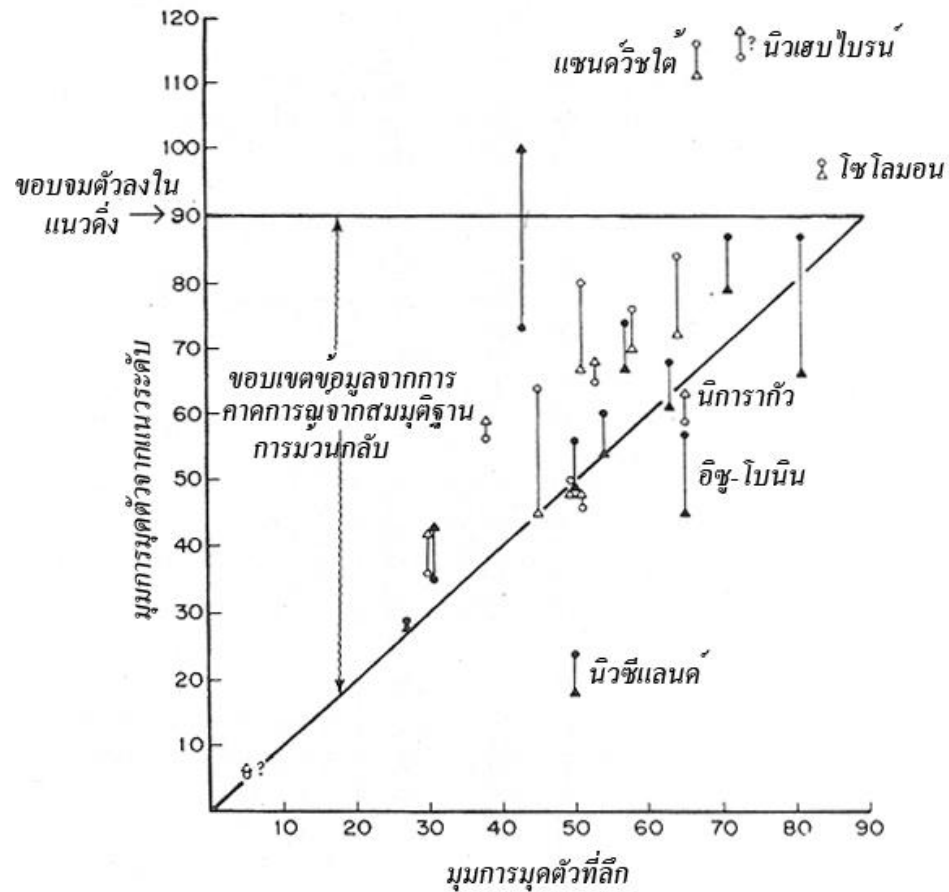
รูป 10.5 ภาพตัดขวางแสดงขอบแผ่นมหาสมุทรแปซิฟิกส่วนต่างๆ และแอ่งตะกอนแบบต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลจากการแปรสัณฐานในเขตมุดตัว (มาตราส่วนเป็นกิโลเมตร) (ก) ประตูตอนกลาง (ข) แคนาดาตะวันตก (ค) มาเรียนา (ร่องลึก) และ (ง) อลัสกา: J-Jurassic, K-Cretaceous, P-Paleogene, N-Neogene) (คัดแปลงจาก Dewey, 1980 และ Ingersoll, 1988)



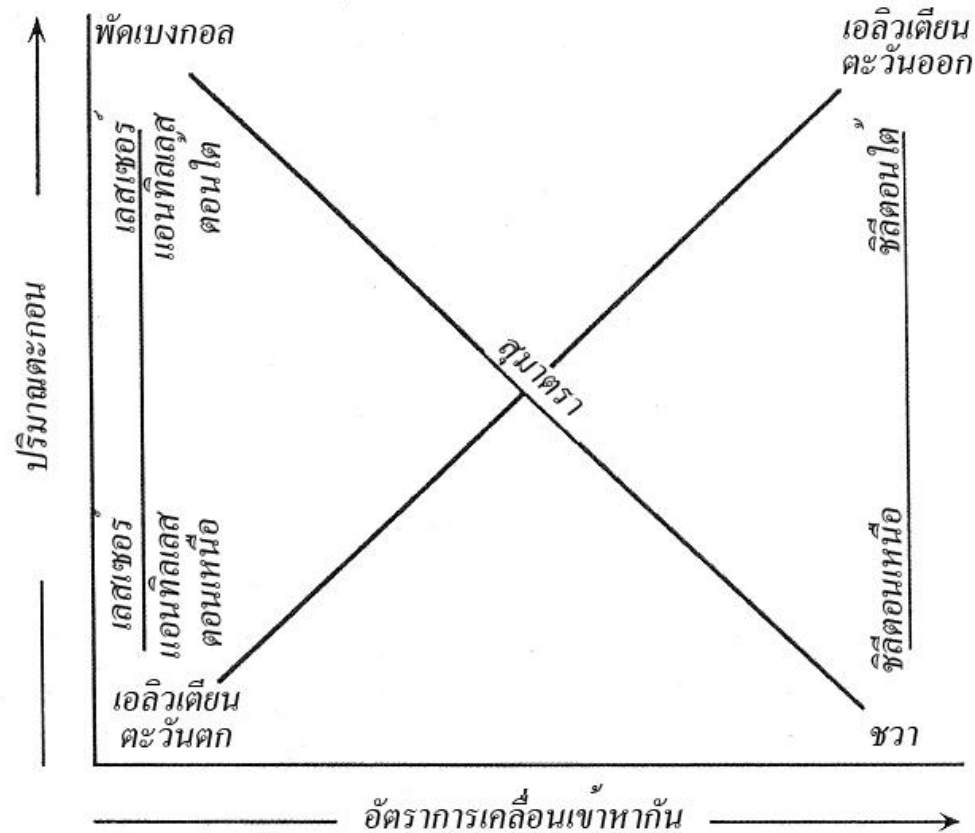
รูป 10.6 ชนิดแอ่งตะกอนที่สัมพันธ์กับการแปรสัณฐานแบบดันเข้า (compression tectonics)



รูป 10.7 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดกำลังแผ่นดินไหว (M'_w) ที่คาดการณ์ (predicted) และตรวจวัดได้ (recorded) ในเขตมุดตัวของแผ่นเปลือกโลก ให้สังเกตในสูตร ขนาดกำลังแผ่นดินไหว (M'_w) นี้แปรผันกับ อายุและความเร็วของแผ่นเปลือกโลก (หรือแผ่นธรณีภาค) (การคาดการณ์ค่ามวลจลน์: $M'_w = 0.0953T + 0.143V + 8.01$ เมื่อ T = อายุแผ่นเปลือกโลกและ V = ความเร็วของการเคลื่อนแผ่น วงกลมทึบ หมายถึง บริเวณที่มีการแผ่



รูป 10.8 มุมกลด (trajectory) ของแผ่นมุดตัวเมื่อเทียบกับมุมเอียงเทาคาการณ์ (architecture) สัญลักษณ์ ทึบ = แผ่นอายุมากกว่า 70 ล้านปี และ ไม่ทึบ = อายุน้อยกว่า 70 ล้านปี ในรูปไม่พบความสอดคล้องระหว่างแผ่นมุดกับมุมการมุดตัวเมื่ออยู่ลึกๆ

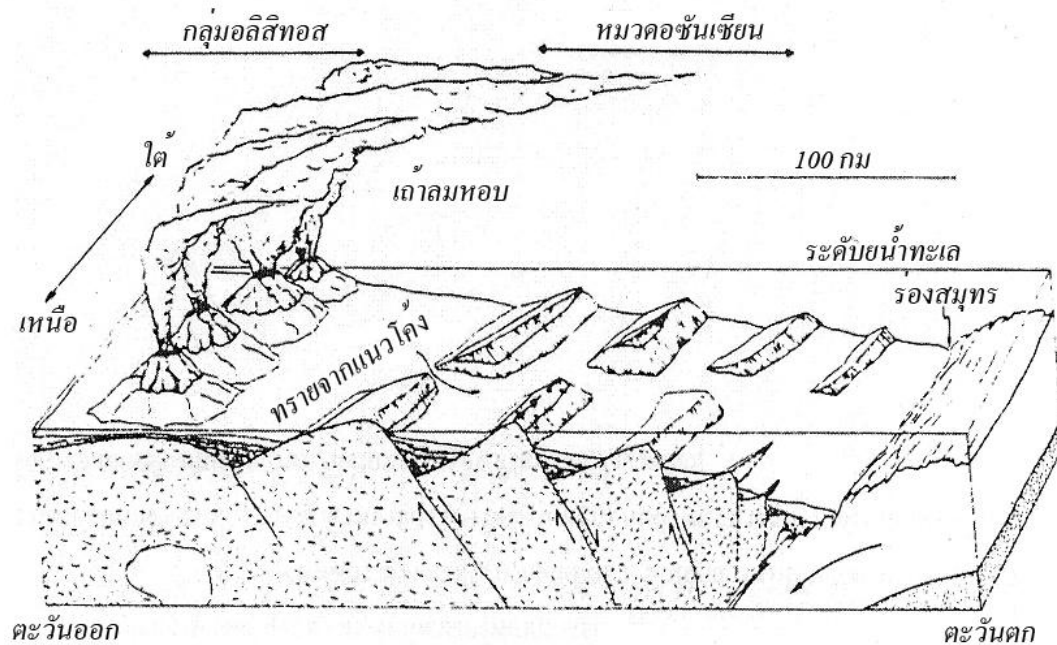


รูป 10.9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนกับอัตราการใช้ ซึ่งกล่าวโดยสรุปถ้ามุมเอียงของแผ่นมุดเฉียงทำมุมมากๆ มักได้ชั้นตะกอนหนา (จาก Kulm, 1978)



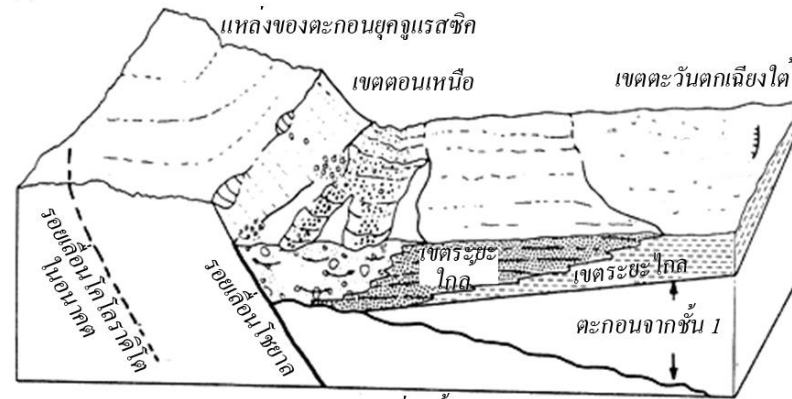
รูป 10.10

ลักษณะขอบแผนที่เคลื่อนเข้าหากันของคาบสมุทรบาฮา-แคลิฟอร์เนียในเม็กซิโก



รูป 10.11 ภาพวาดอย่างง่ายแสดงระบบรอยเลื่อนปกติที่เอียงเทไปทางทิศตะวันตก เกิดขึ้น
 สวนทิศกับเขตมุดตัวซึ่งไปทางทิศตะวันออกและพัฒนานั้นเกิดเป็นแอ่งตะกอนในบริเวณโค้งหน้า (ภูเขา
 ไฟ) ในชั้น 2 (Busby-Spera และ Boles, 1986)

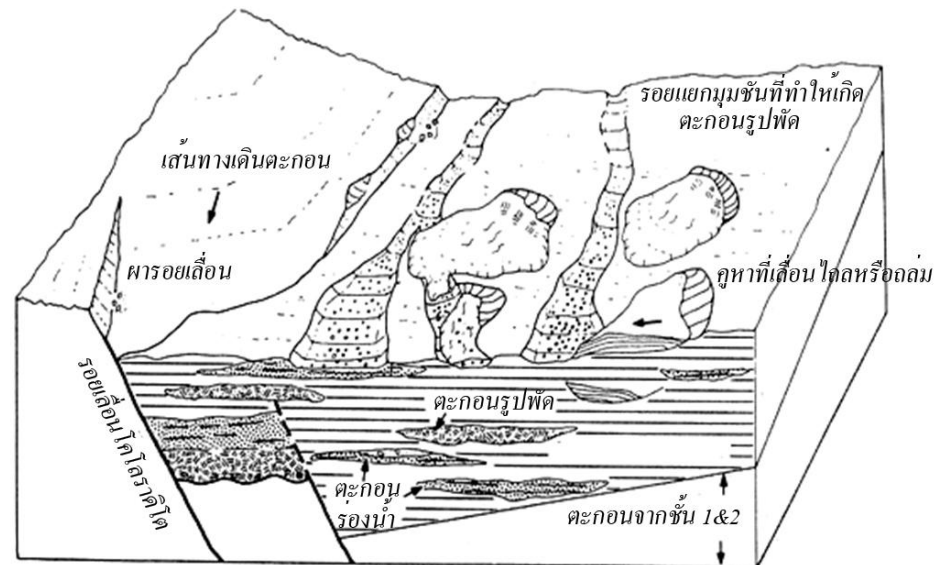
(ก) รอยเลื่อนแนวเดียว



ตะกอนร่อนน้ำ หินกรวด
ในเขตแกนกลาง

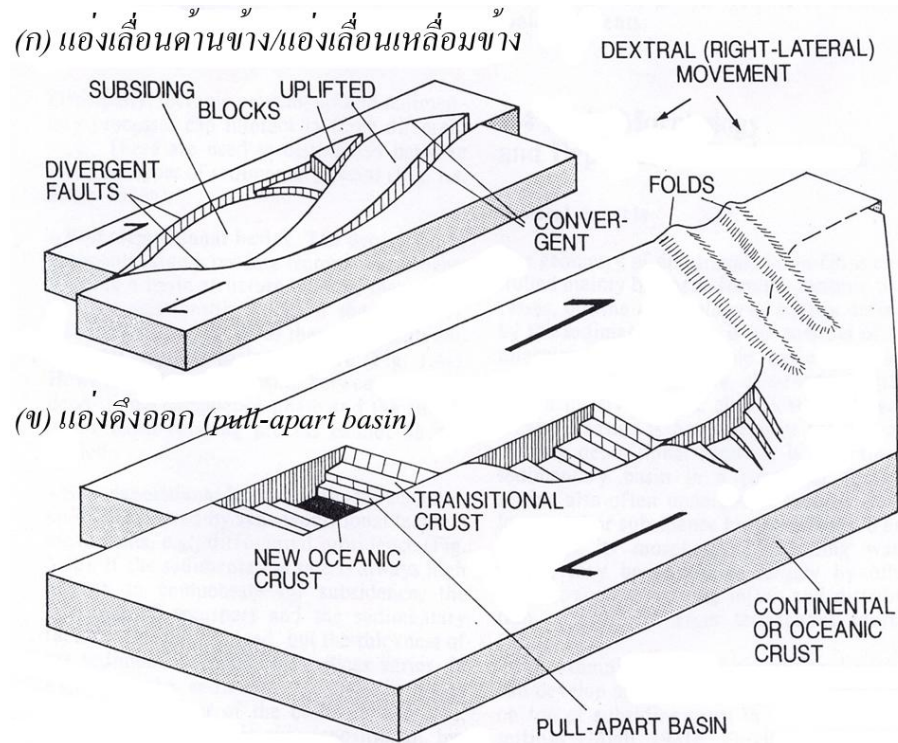
กระแสน้ำขึ้นพัดพาตะกอนทรายจาก
บนบกผ่านรอยเลื่อนลงสู่เขตระยะใกล้และ
พาโคลนไปยังเขตระยะไกล

(ข) รอยเลื่อนสองแนว

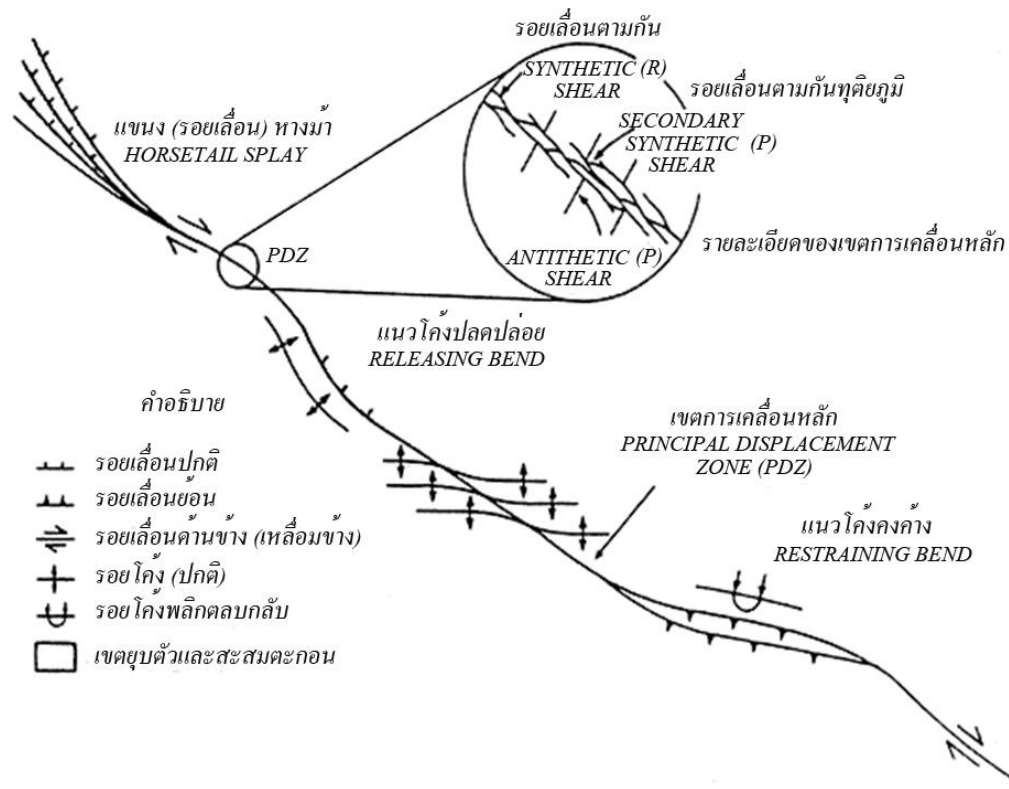


รอยเลื่อน โฮยาอฝั่งตัว

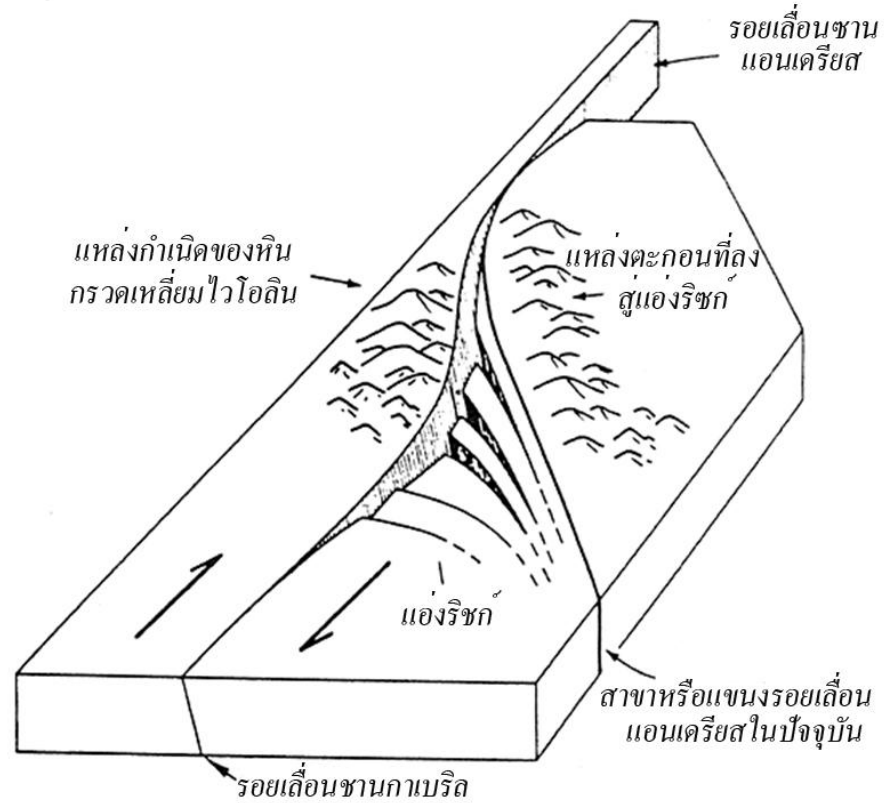
รูป 10.12 ชั้นตะกอนบริเวณโค้งหน้า (fore arc) ยุคครีเทเชียสของเกาะเซดรอส (Sedros Is.) (ก) รอยเลื่อน
แนวเดียว (ข) รอยเลื่อนสองแนว เริ่มพัฒนามากขึ้นบนบกจนเกิดการปิดทับรอยเลื่อนเดิม และเกิดแผ่นดินถล่ม (จาก Smith&Busby, 1993)



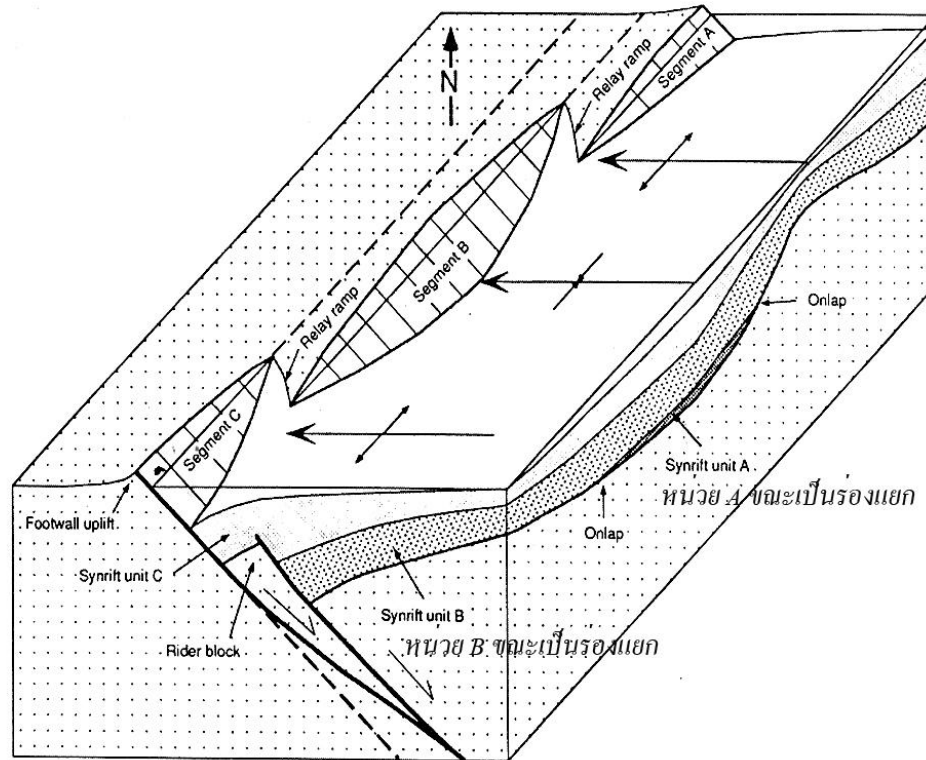
รูป 10.13 การจำแนกแอ่งตะกอนเป็นชนิดต่าง ๆ ตามการแปรสัณฐาน แบบการเลื่อนด้านข้าง (strike-slip tectonics) (จ และ ฉ)



รูป 10. 14 รอยเลื่อนเหลี่ยมข้างหรือแนวระดับแบบขวาเข้า (dextral) จนทำให้เกิดโครงสร้างตามแนวรอยเลื่อนหลายแบบ (จาก Christie-Blick & Biddle, 1985)

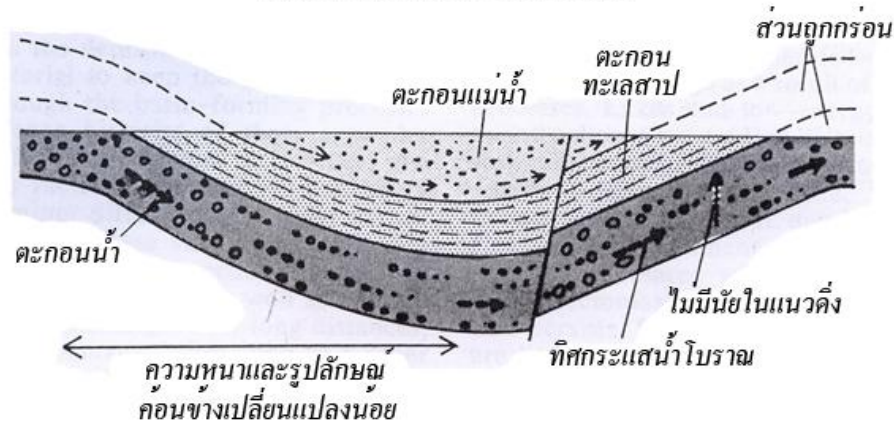


รูป 10.15 แผนภาพสามมิติ (มองไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ) ของรอยเลื่อนซานแอนเดรียสในรัฐแคลิฟอร์เนียแสดงการเกิดแอ่งรีซก (Ridge) ในลักษณะโค้ง (จาก Crowell, 1982)

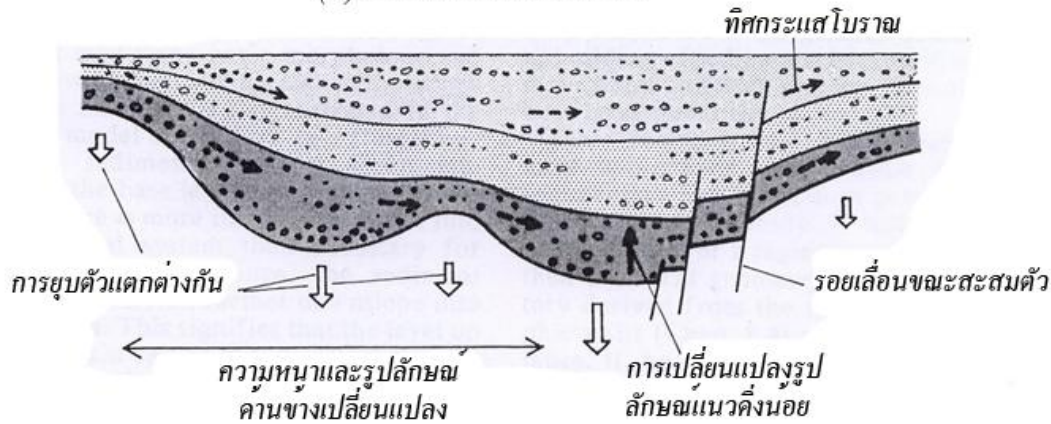


รูป 10.16 แผนภาพ 3 มิติ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรอยเลื่อนและรอยโค้งในแอ่งตะกอน ซึ่งตะกอนใน ร่องแยกหน่วย A มีรูปร่างคล้ายลิ้มพัฒนาอยู่กลางแอ่ง และจนทำให้แขนงรอยเลื่อน (รอยเลื่อนย่อย) B ยาวขึ้น เรื่อยๆ ส่วนตะกอนในร่องแยกหน่วย B ขาดหายไปบริเวณระนาบรอยเลื่อนย่อย C และทำให้แขนงรอยเลื่อน C อ่อนกว่าแขนงรอยเลื่อน B (จาก Schische, 1993) และจากข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนทำให้เราทราบว่าแขนงรอย เลื่อนทั้งสองนี้อาจเชื่อมเข้าหากันได้ในระดับลึก

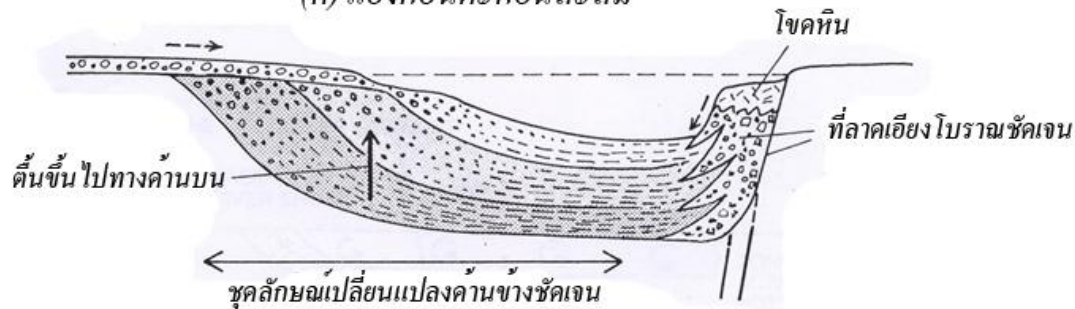
(ก) แอ่งหลังตะกอนสะสมตัว



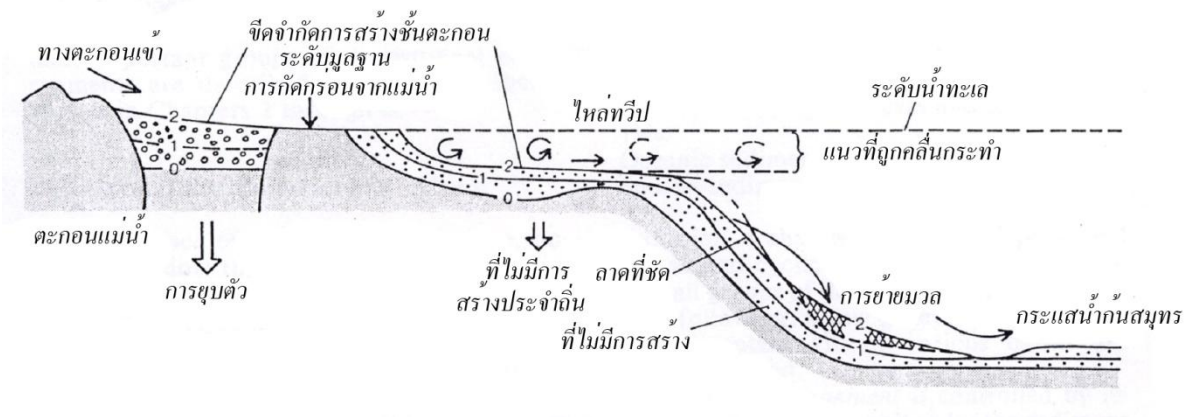
(ข) แอ่งขณะตะกอนสะสม



(ค) แอ่งก่อนตะกอนสะสม

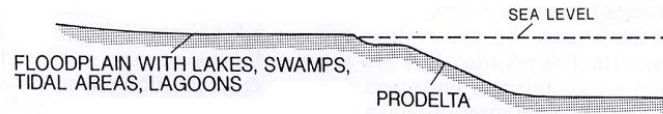


รูป 10.17 แอ่งหลังการสะสมตัวซึ่งเกิดจากการแปร
สัณฐานที่กระทำหลังตะกอนแม่น้ำและทะเลสาบ
สะสมตัวจน
เป็นชั้นๆ หรือแผ่นๆ ซึ่งต่อมาตะกอนจากการแปร
สัณฐานที่เต็มลงแอ่งถูกกัดกร่อนและพัดพาออกไป
(ข) แอ่งขณะสะสมตัว การเคลื่อนไหวจากการแปร
สัณฐานขณะเกิดการสะสมตัวของตะกอนทำให้ได้
ตะกอนบกและตะกอนทะเลที่มีความหนา
หลากหลาย และทำให้เกิดโครงสร้างที่มีตะกอนมา
สะสม แม้รูปร่างจะไม่คล้ายแอ่ง และ (ค) แอ่งก่อน
การสะสมตัว ซึ่งเป็นผลมาจากการแปรสัณฐาน
อย่างรวดเร็วก่อนที่ตะกอนสะสมตัว ทำให้ได้แอ่งลึก
ซึ่งต่อมามีตะกอนจากการแปรสัณฐานมาเต็มลงใน
แอ่ง ทำให้รูปทรงแอ่งเดิมทั้งทิศทางการพัฒนาและ
การกระจายตัวของรูปลักษณ์ตะกอน

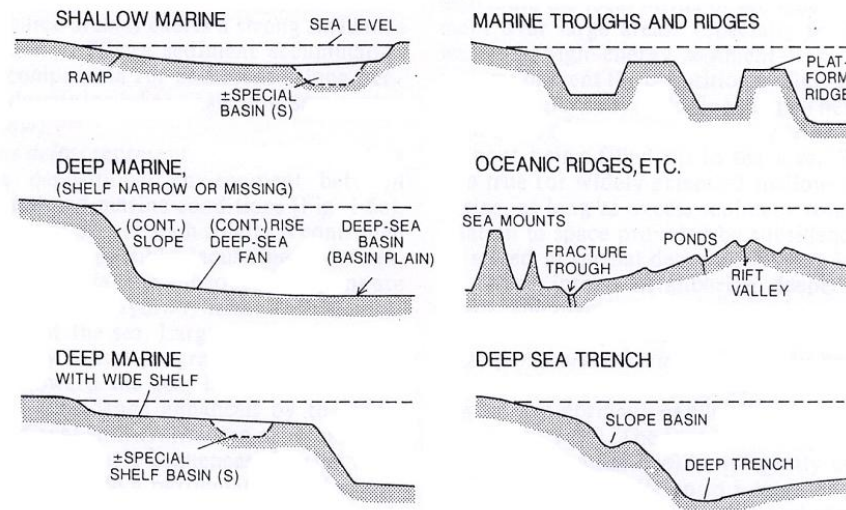


รูป 10.18 ลักษณะและรูปแบบการแปรสัณฐานที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับมูลฐาน (base level) และการกัดกร่อนทางอุทกพลศาสตร์ในทะเล กับ การย้ายมวลโดยแรงโน้มถ่วง ซึ่งจัดว่าเป็นปัจจัย สำคัญในการควบคุมตะกอนที่สร้างในแอ่งและนอกแอ่ง (up-building & out-building)

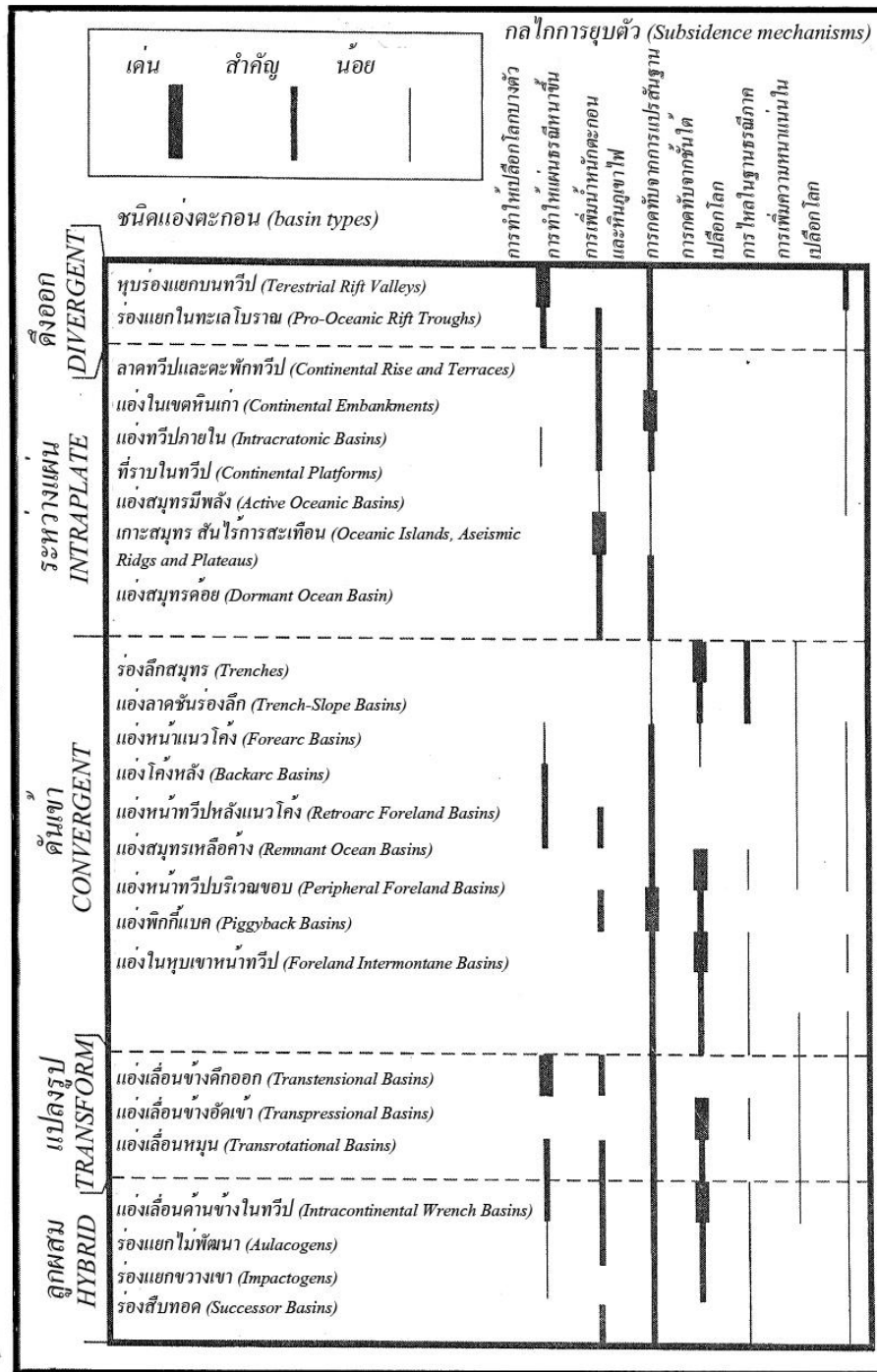
(ก) เนินตะกอนปากแม่น้ำในทะเล



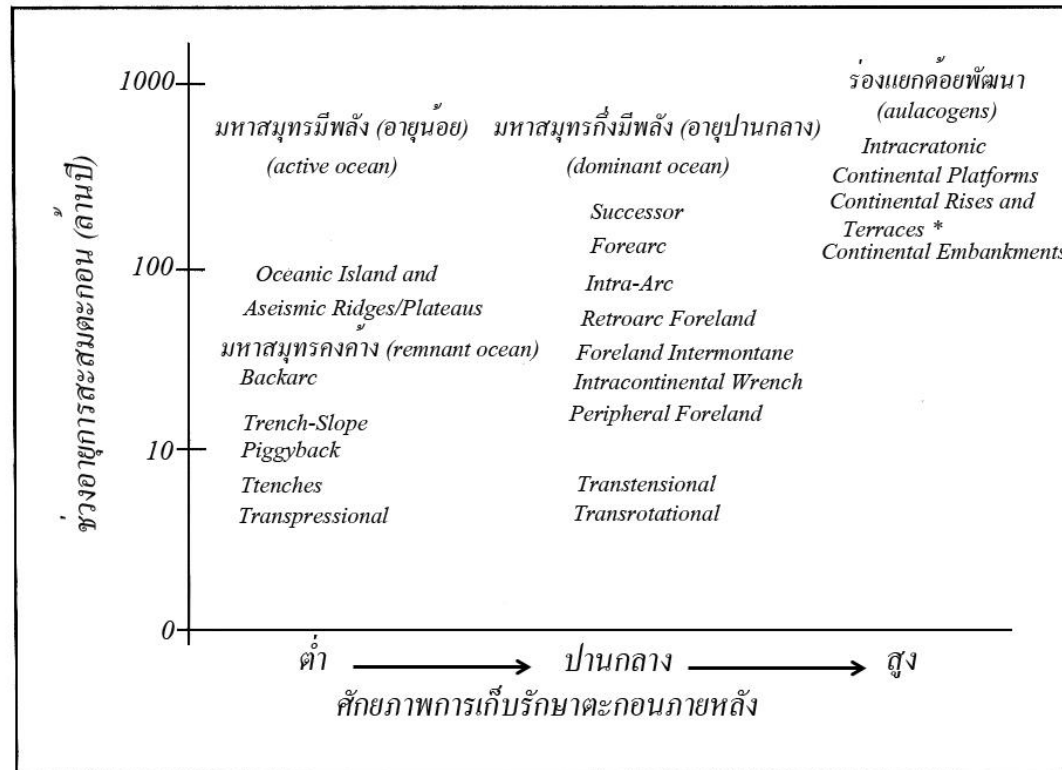
(ง) พื้นที่สะสมตัวในทะเล



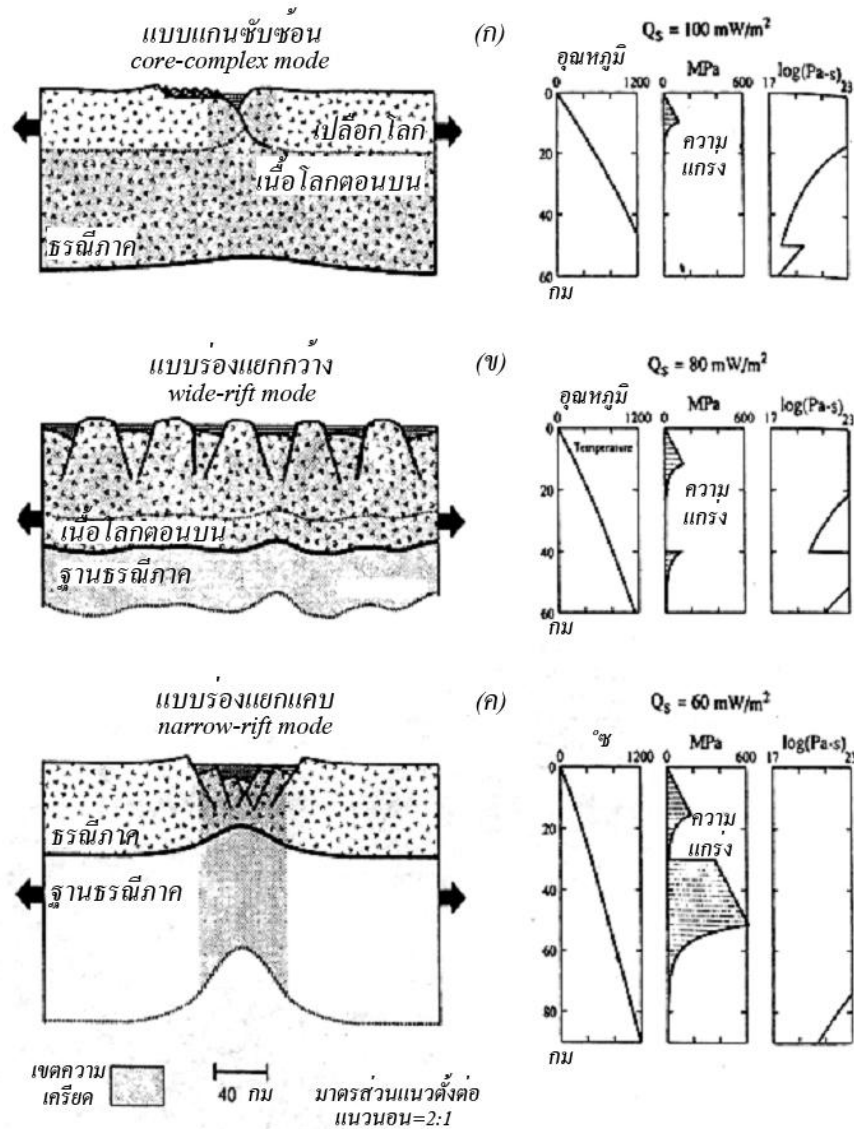
รูป 10.19 สภาพการสะสมตัวของตะกอนในแอ่งแบบต่างๆ โดยอาศัยลักษณะเฉพาะของรูปร่างแอ่งและขอบ แอ่งเป็นหลัก ซึ่งได้แก่ (ก) แอ่งบนแผ่นดิน (หรือแอ่งบก) (ข) และ (ค) หรือพวกที่ติดกับแผ่นดิน ซึ่งมักถูกกระทำโดยส่วนหน้าเข้าที่เป็นตะกอนบกและโคลนิน และโคลนิน และ (ง) แอ่งตะกอนที่สะสมตัวในทะเลต่างๆ



รูป 10.20 แผนภาพแสดงการเปรียบเทียบชนิดของแอ่งตะกอนกับกลไกการยุบตัวในแบบต่างๆ (ดัดแปลงจาก Dickenson, 1993 และ Ingersoll & Busby, 1995)

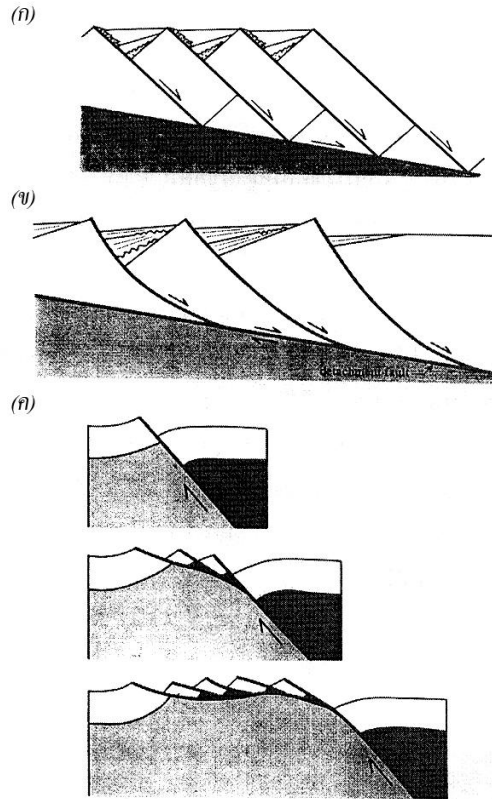


รูป 10.21 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุการสะสมตะกอนกับสัณยภาพการเก็บรักษาตะกอนภายหลัง



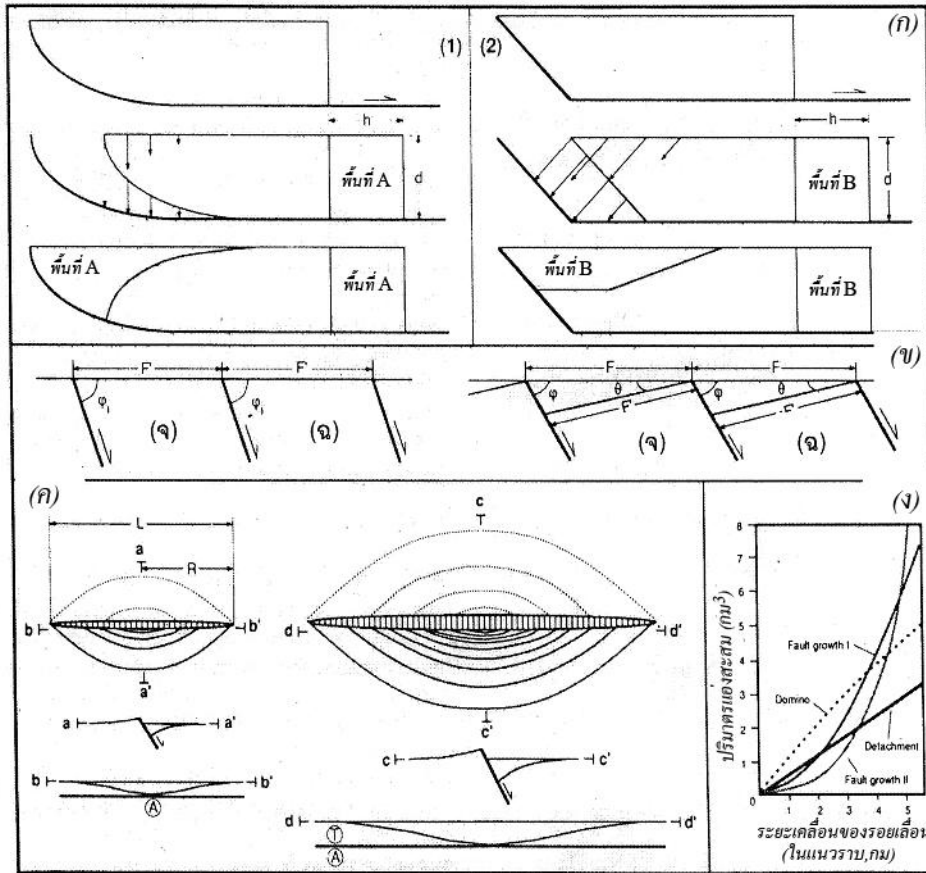
รูป 10.24 แบบจำลอง 3 แบบในการดึงทวีป (continental stretching) หรือดึงเปลือกโลก (crustal stretching) โดยอาศัยความหนืด (viscosity) ความแข็งแรง (strength) และอุณหภูมิ (ก) แบบแกนซับซ้อน (ข) แบบร่องแยกกว้าง และ (ค) แบบร่องแยกแคบ กราฟทางขวา แสดงอุณหภูมิโลก กำลังต่อการแตกหัก และความหนืดเทียบกับความลึก จากรูปบนถึงล่าง ความหนาของเปลือกโลกเท่ากับ 50, 40 และ 30 กม. ส่วน Q_s คือค่าการไหลร้อน ให้สังเกตว่าเปลือกโลกส่วนล่างประพฤติตัวคล้ายฐานธรณีภาค (จาก Buck, 1991)

รูป 10.25

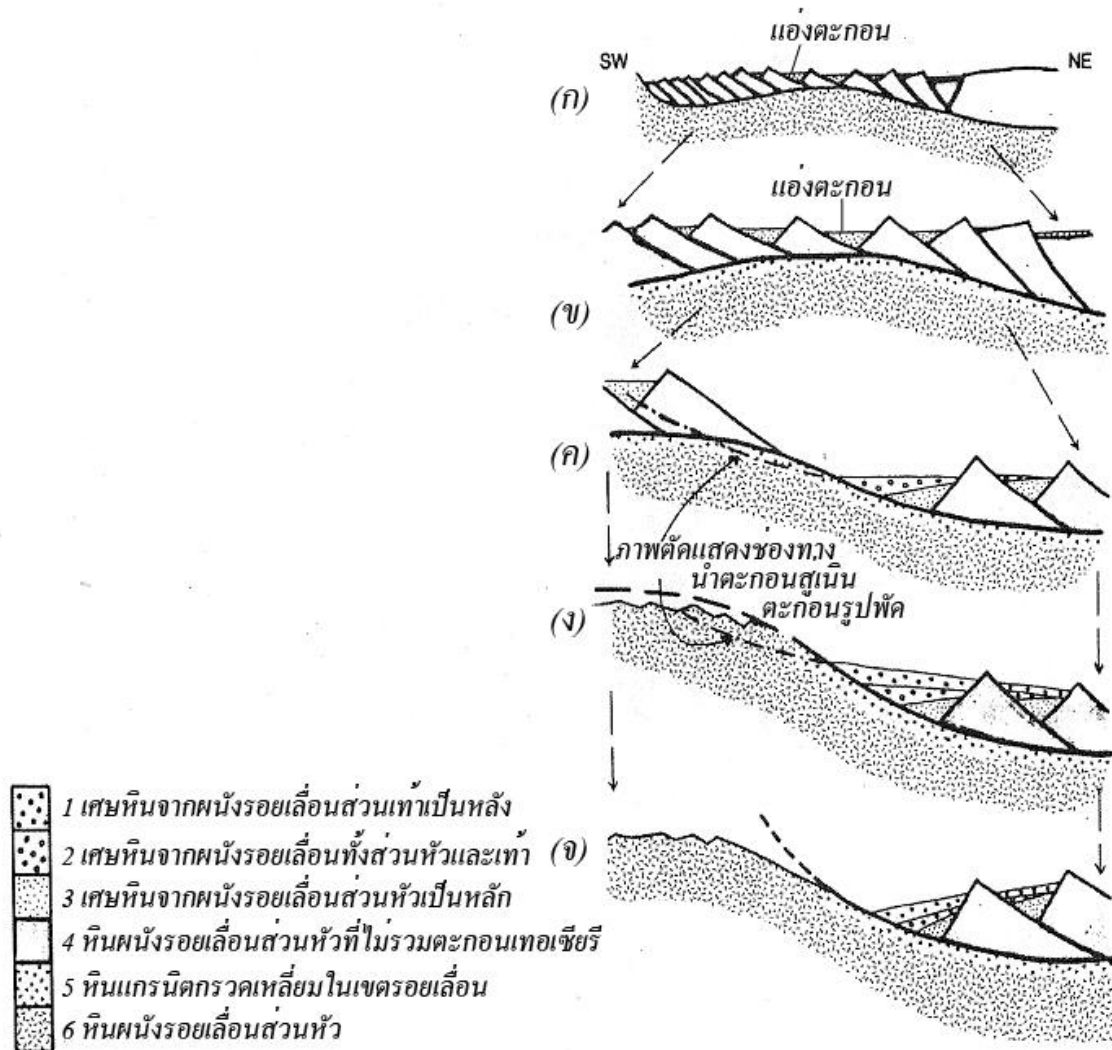


แบบจำลองหรือรูปแบบการเกิดรอยเลื่อนในแผ่นเปลือกโลกส่วนบน (upper-plate faulting) (ก) การเกิดรอยเลื่อนแบบโดมิโน (domino faulting) ในตอนแรกการเลื่อนตัวเกิดบนระนาบรอยเลื่อนที่ชันซึ่งหมุนตัวไปเป็นมุมต่ำ ขณะที่ปีกแยกตัวออก แต่ ณ มุมหนึ่ง รอยเลื่อนนี้หยุดเคลื่อนและการแตกเป็นเหลี่ยมและการเอียงไถลรอยเลื่อน (ข) รูปแบบรอยเลื่อนแบบลิสติก (listric faulting) ซึ่งเกิดขึ้นบนระนาบรอยเลื่อนที่โค้งตัวเป็นมุมสูงในส่วนบนและแบนราบในระดับลึก โดยเชื่อมต่อกับรอยเลื่อนแยกตัวที่เอียงเทมาทางเดียวกับแบบจำลองนี้แสดงให้เห็นว่าอายุของแนวความไม่ต่อเนื่อง(unconformity) และสภาพการเอียงเทของชั้นหินในแต่ละแอ่งตะกอนจะแตกต่างกัน (ค) รูปแบบการหมุนแบบบานพับ (rolling hinge-faulting) โดยการเกิดรอยเลื่อนปกติมุมสูงหมุนตัวไปเรื่อยๆ จนกลายเป็นมุมต่ำและเกิดแขนงรอยเลื่อนเมื่อใกล้ผิวดิน อันเป็นผลจากการเลื่อนขึ้นของบล็อกด้านล่างของระนาบรอยเลื่อนจากการยกตัวปรับระดับของเปลือกโลก (isostasy uplift) และการกักตรอนอย่างต่อเนื่อง รอยเลื่อนปกติมุมสูงที่เกิดขึ้นใหม่เมื่อรอยเลื่อนหมุนที่มีมุมเอียงเทน้อยกว่าไม่สามารถปรับให้เกิดการดึงออกได้อีกต่อไป ในทางทฤษฎีการเกิดเป็นแอ่งตะกอนและแนวความไม่ต่อเนื่องของหินมีอายุอ่อนลงไปในทิศทางเดียวกัน (จากรูปซ้ายไปขวา) (จาก Lucchita & Suneson, 1993)

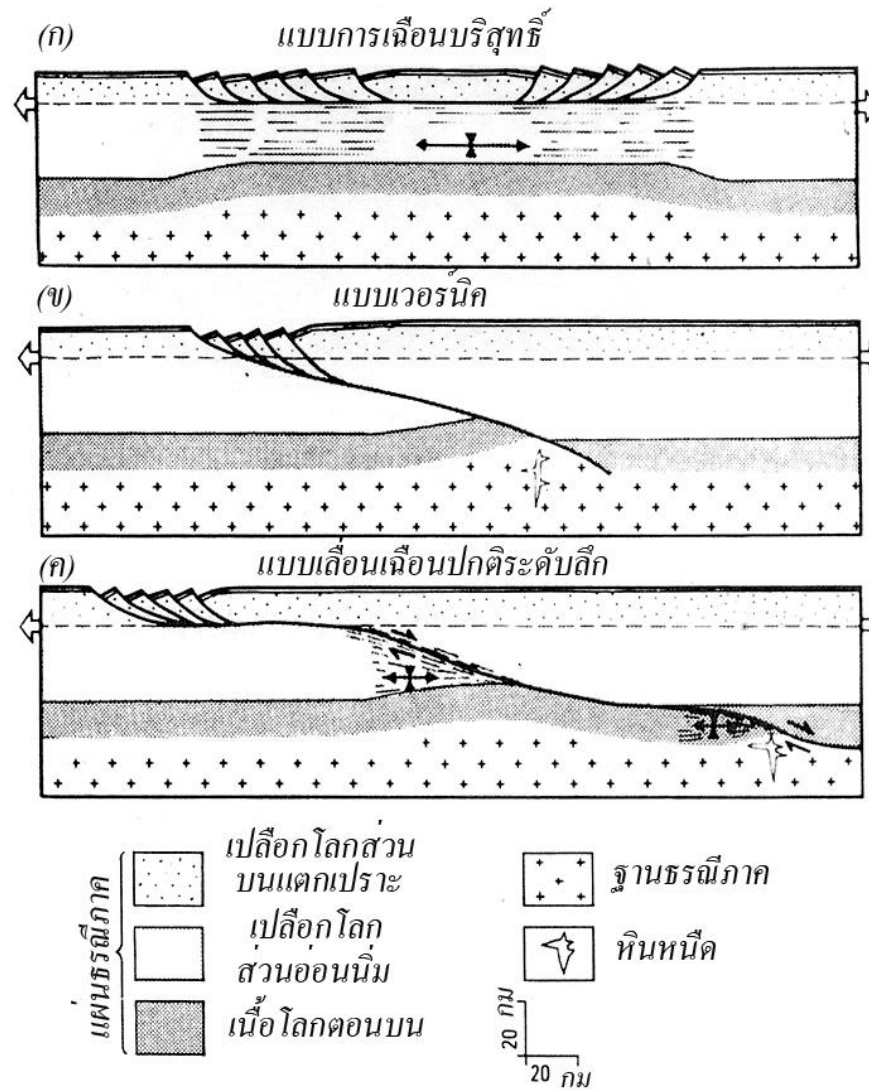
รูป 10.26



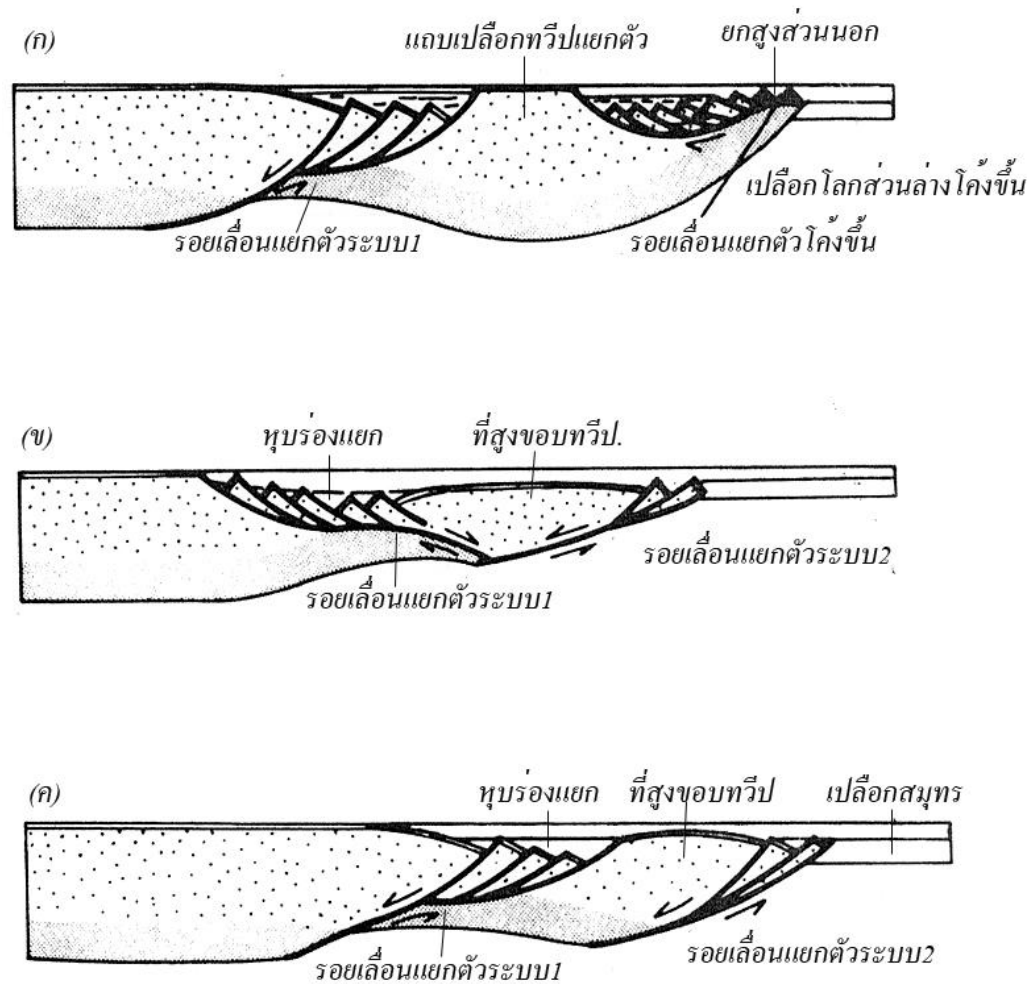
แบบจำลองหรือรูปแบบการเกิดแอ่งตะกอนแบบดั้งเดิม (ก) ระบบรอยเลื่อนเชื่อมต่อกัน (linked-fault systems) ที่มีสองปลาย (1) รอยเลื่อนลิสติกที่เชื่อมกับรอยเลื่อนแยกออก และ (2) รอยเลื่อนหักงอระนาบ (planar kink fault) ซึ่งทั้ง (1) และ (2) มีค่า h = ระยะเลื่อนแนวราบของรอยเลื่อนแยกออกก่อให้เกิดช่องว่างระหว่างผนังเท่ากับผนังหัว ซึ่งจะถูกปล่อยโดยการยุบตัวของผนังส่วนหัว โดยการเกิดรอยเลื่อนแนวคิ่งในรูป (1) และเกิดรอยเลื่อนสวนทาง (antithetic fault) ทำมุม 45° ในรูป (2) (ข) รอยเลื่อนโดมิโน เป็นรอยเลื่อนที่หมุนในรูปบล็อก (จ) และ (ฉ) หมุนตามแนวระนาบรอยเลื่อน (ค) ส่วนประกอบสำคัญของรอยเลื่อนนอกวง (growth-fault model) ภาพบนที่มีวงรีหลายวงแสดงถึงพื้นที่ของรอยเลื่อนปกติ ที่มีค่าการเลื่อนตัวมากที่สุด อยู่ตรงกลางระนาบรอยเลื่อนและแทบเป็นศูนย์ตอนปลายระนาบ เส้นวงรีแสดงการเปลี่ยนแปลงระดับความสูงในรูป + (บวก) สำหรับเส้นชั้นความสูงปะ และ - (ลบ) สำหรับเส้นทึบจากระนาบเดิม ให้สังเกตในภาพตัดขวาง (ภาพกลาง) ผนังงอเคลื่อนขึ้นน้อยกว่าที่ผนังหัวเคลื่อนตัวลงมา ในที่นี้ L = ความยาวรอยเลื่อน และ R = ระยะรอยเลื่อน = $L/2$, T = การเคลื่อนเข้าหาผู้สังเกต (toward reader) และ A = การเคลื่อนออกจากผู้สังเกต (away from reader) (ง) กราฟแสดงการสะสมตัวของแอ่งตะกอนเทียบกับระยะแนวราบของรอยเลื่อน การเปลี่ยนแปลงอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณแอ่งมีค่าเป็นศูนย์ สำหรับรูปแบบการเคลื่อนแยกออก มีค่าเป็นลบสำหรับการเคลื่อนโดมิโน และมีค่าเป็นบวกสำหรับการเคลื่อนนอกวง (จาก Schlische, 1991)



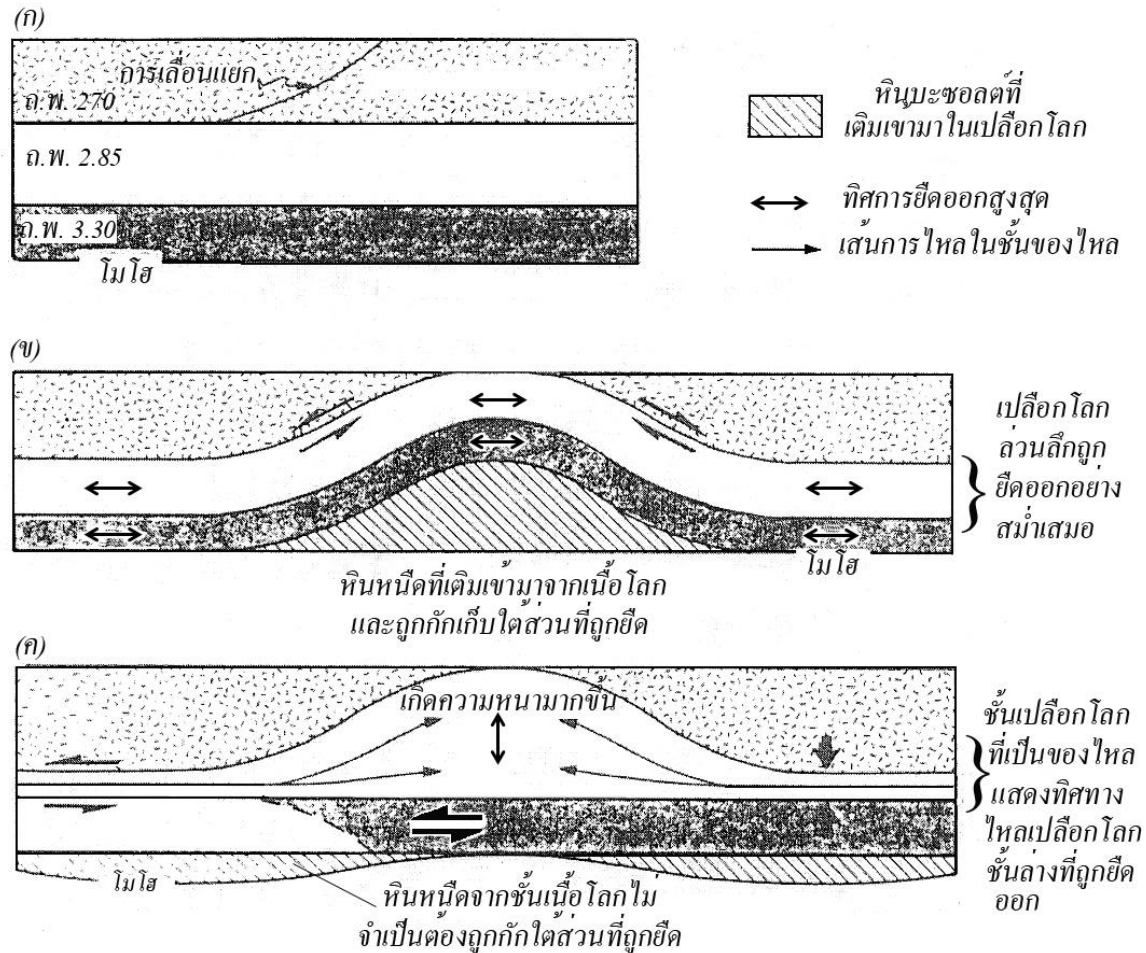
รูป 10.27 วิวัฒนาการแสดงขั้นตอน (ก ถึง จ) ในการเกิดรอยเลื่อนแยกส่วนเค็มชูวี (Chemchuevi detachment fault) และการสะสมตัวเป็นเนินตะกอนรูปพัด (มาตรฐานไม่ตรงความจริง)



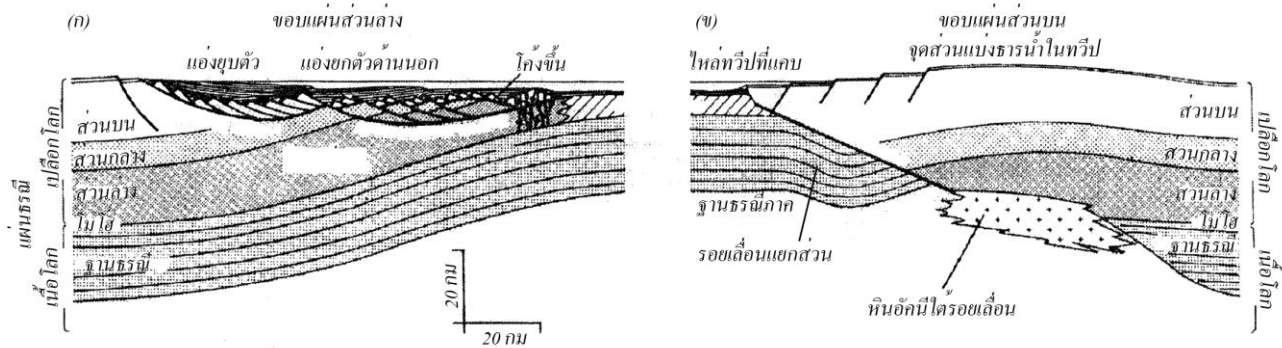
รูป 10.28 แบบจำลองแสดงการดึงออกของทวีปที่ทำให้เกิดแอ่งตะกอนจากการแปรสัณฐาน (tectonic-related) ได้ใน 3 ลักษณะ ก่อนเกิดการสะสมตะกอน (ก) โดยการเฉือนบริสุทธิ์ (pure-shear) (ข) โดยกระบวนการเวอร์นิค และ (Wernicke) (ค) โดยการเลื่อนลอกเฉือนระดับลึก (delamination) (จาก Lister และคณะ, 1986)



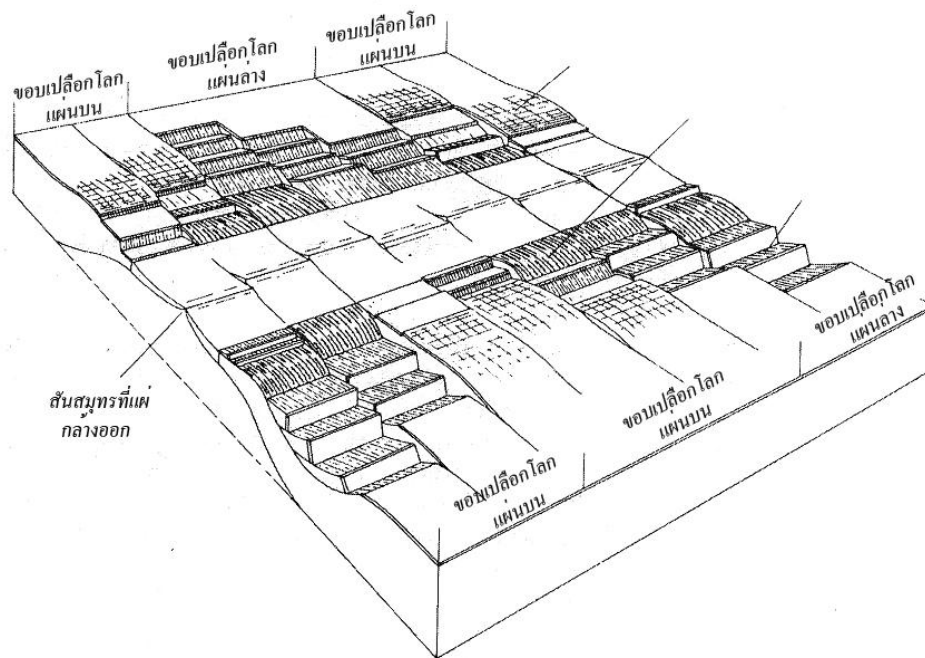
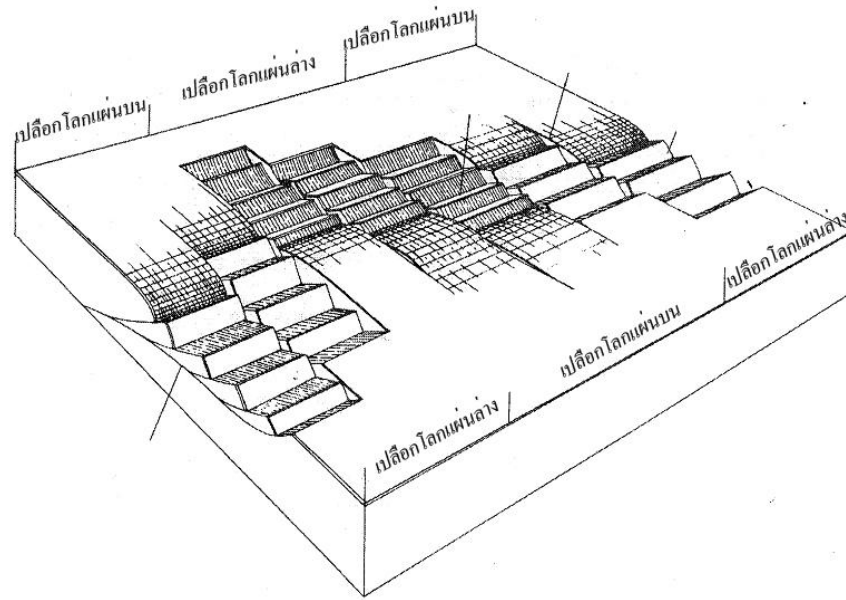
รูป 10.29 แบบจำลองการเกิดระบบรอยเลื่อนแยกส่วนมากกว่าหนึ่งระบบที่เกี่ยวข้องกับการแยกตัวของทวีปหรือแผ่นเปลือกโลกซึ่งถ้ามี 2 ระบบ เช่น ใน (ก) และ (ข) อาจนำไปสู่การเกิดที่สูงขอบทวีป (marginal plateau) หรือหุบร่องแยกภายใน (internal rift valley) และแอภเปลือกทวีปแยกตัว (isolated continental ribbon) (ค) ได้



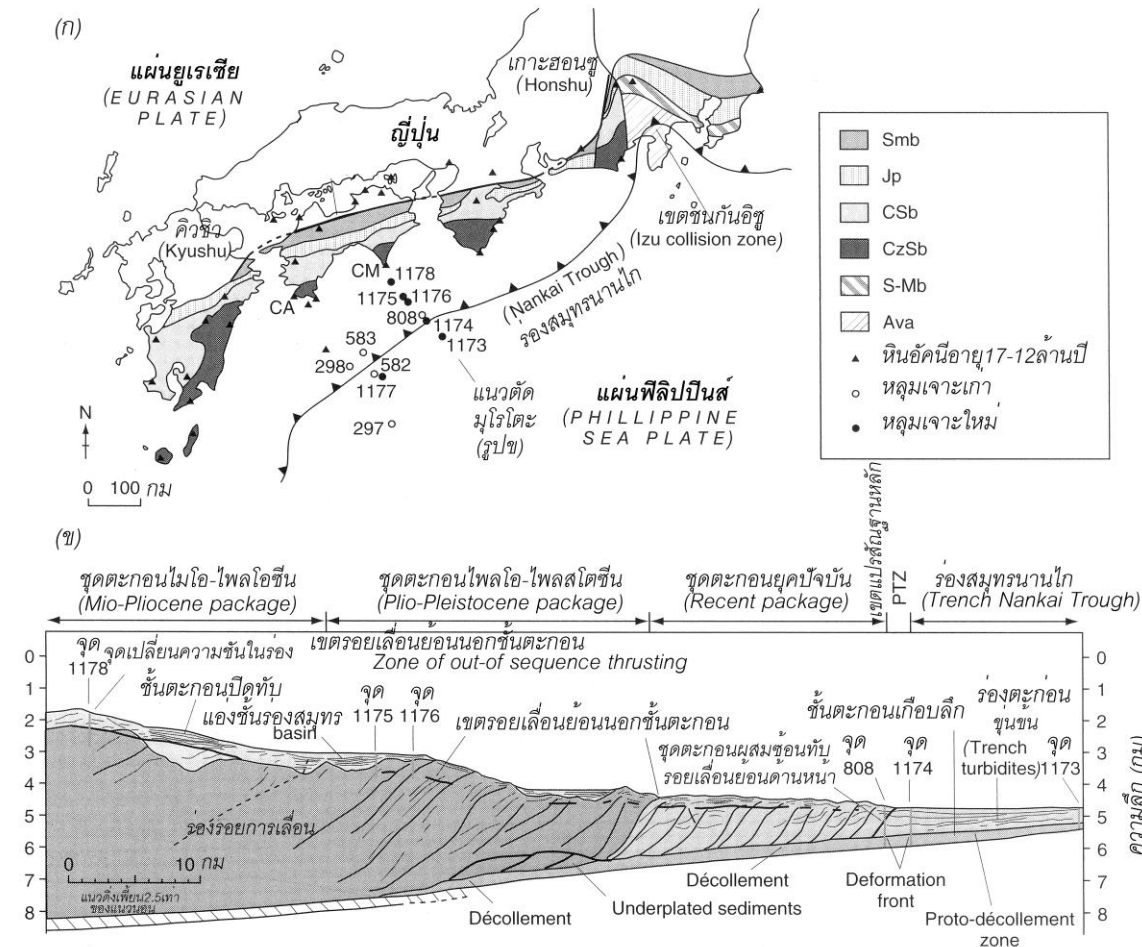
รูป 10.30 แบบจำลองที่แสดงถึงการตอบสนองของเปลือกโลกระดับลึกต่อการดึงในสภาพและกระบวนการที่ต่างกัน (จาก Wernicke, 1992) (ก) สภาพที่เปลือกโลกไร้ความเครียดโดยเกิดรอยเลื่อนในเปลือกโลกส่วนบน (ถ.พ. 2.70) (ข) การดึงออกของเปลือกโลกระดับลึกทำให้ชั้นที่ถูกดึงเกิดการเคลื่อนที่จากส่วนที่คงทนข้างใต้และทำให้เกิดการโค้งตัว จนหินหนืดใต้โลกแทรกตัวขึ้นมาได้ และทดแทนเปลือกโลกส่วนลึกเดิมบางส่วนโดยเฉพาะส่วนที่เปลือกโลกยืดออกมากๆ และ (ค) การไหลเกิดในชั้นกลางของเปลือกโลก และแนวโมโฮมีการคดโค้งไม่ราบเรียบเหมือน (ข) และหินหนืดจากชั้นเนื้อโลกไม่จำเป็นต้องถูกกักเก็บในส่วนที่ยืดออก จนทำให้เปลือกโลกส่วนลึกแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนบนเป็นชั้นของไหลมีควอร์ตมาก ส่วนล่างหนืดกว่าและมีแร่สีเข้ม การไหลตามชั้นทำให้แนวโมโฮคดระดับ ชั้นของไหลหนาขึ้นได้ส่วนที่ถูกดึง ดังนั้นการไหลลอยจึงทำให้หินหนืดแทรกตัวขึ้นมาได้ (Ingersoll & Busby, 1995)



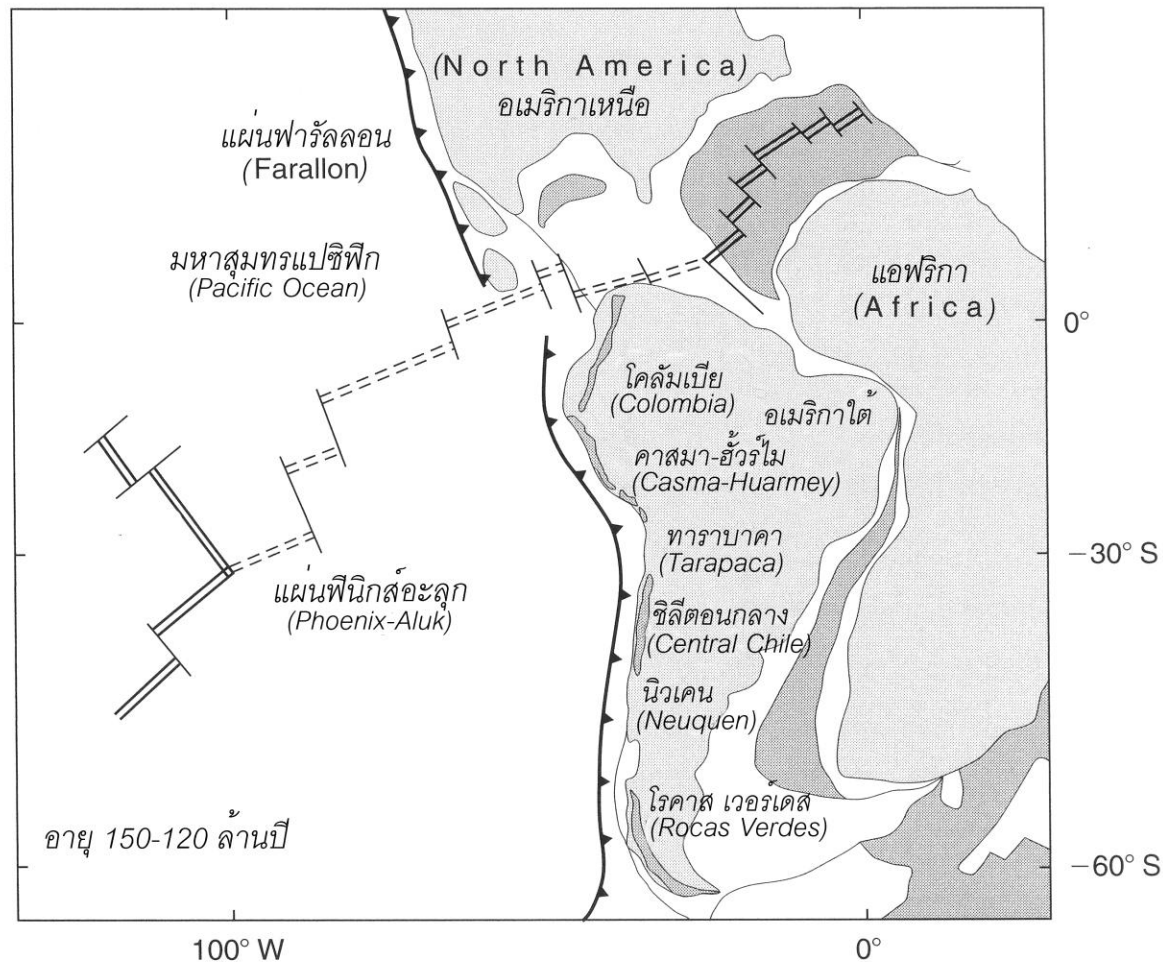
รูป 10.31 แบบจำลองแสดงการเกิดรอยเลื่อนแยกส่วน (detachment fault) จนส่งผลให้เกิดแอ่งตะกอนแบบต่างๆ ได้ จากภาพตัดขวางภายในขอบทวีปของเปลือกโลกแผ่นบนและแผ่นล่าง (ก) เปลือกโลกแผ่นส่วนล่างมีโครงสร้างซับซ้อน และมีบล็อก(คูกา)ที่เอียง ผลทำให้ส่วนที่เหลือจนเปลือกโลกส่วนบนเหนือรอยเลื่อนแยกส่วนโค้งขึ้น (bowed-up detachment) เกิดรอยเลื่อนแยกส่วนอย่างน้อย 2 ครั้ง หรืออาจเกิดหลายครั้ง (multiple detachment) จนทำให้บล็อก(คูกา)เอียง 2 ครั้งได้ และ (ข) เปลือกโลกแผ่นบนเป็นมวลยึดเกาะแน่น (coherent) มากกว่าและแสดงรอยเลื่อนปกติ ส่วนรอยเลื่อนแยกส่วนเกิดลึกลงไปถึงฐานธรณีภาค จนฐานธรณีภาคแทรกตัวขึ้นมาระหว่างเกิดรอยเลื่อนแยกส่วน และผลทำให้เกิดการยกตัวของทวีปส่วนที่ติดกัน แต่หินอัคนีข้างใต้แผ่นดันขึ้น (upderplating) ยังผลให้เกิดการทรุดตัวและรอยเลื่อนปกติในเปลือกโลกแผ่นบน (หรือแผ่นเปลือกโลก) (Lister และคณะ, 1986)



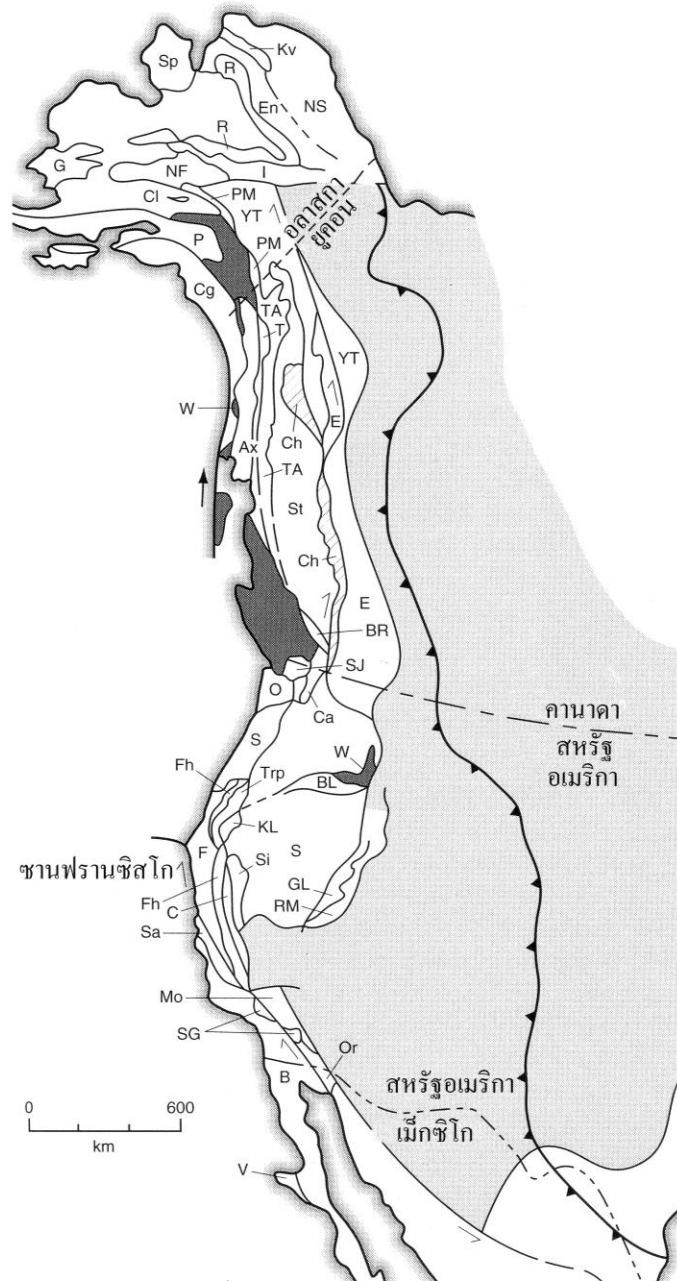
รูป 10.32 การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากเปลือกโลกแผ่นบนไปยังแผ่นล่าง จนทำให้เกิดรอยเลื่อนถ่ายโอน (transfer fault) (ก) และเกิดหุบเลื่อนลงครึ่งซีกเชิงซ้อน (half graben complex) เมื่อรอยเลื่อนแยกส่วนเปลี่ยนมุมเทขวาง รอยเลื่อนถ่ายโอน ซึ่งทำให้แนวการเลื่อนเปลี่ยนทิศด้วย (ข) ถ้าการดึงออกดำเนินต่อไปจนเกิดแอ่งสมุทร (ocean basin) รอยเลื่อนถ่ายโอนจะทำหน้าที่เปลี่ยนขอบเปลือกโลกแผ่นบนไปเป็นขอบเปลือกโลกแผ่นล่าง (Lister และคณะ, 1986)



รูป 10.xx แผนที่ธรณีวิทยาของลิ่มพอกพูนนานไก (Nankai accretionary prism) แสดงหลุมจากเปลือกสมุทร วงกลมดำ=หลุมใหม่ (ocean drilling program หรือ ODP) และวงเปิด = หลุมเก่า (deep-sea drilling program) [คัดแปลงจาก Moore และคณะ, 2001, Kearey และคณะ, 2008] [CM, Cape Muroto; Smb, Sanbagawa metamorphic belt; Jp, Jurassic accretionary prism; CSb, Cretaceous Shimanto belt; CzSb, Cenozoic Shimanto belt; S-Mb, Shimanto and Mineoka belts; Ava, Accreted volcanic arc; PTZ, protothrust zone.] (ข) ภาคตัดขวางอย่างง่ายแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ผ่านเขตมูโรโตะ (Muroto หรือ CM) แสดงลักษณะโครงสร้างการแปรสัณฐานหลัก (คัดแปลงจาก Moore และคณะ, 2005 และ Kearey และคณะ, 2008)



รูป 10.x.x การจัดวางแผ่นเปลือกโลกใหม่โดยแสดงตำแหน่งของแอ่งโค้งหลังของทวีปอเมริกาใต้ (ดัดแปลงจาก Mpodozis & Allmendinger, 1993) แอ่งที่โคลัมเบียและชิลีใต้มีเปลือกสมุทรรองรับ ส่วนคัสมา-ฮัวร์ไมในเปรูและตอนกลางชิลีเกิดอยู่บนเปลือกทวีปที่บาง และทาราปาก้ากับนิวเคนประกอบด้วยตะกอนที่เดิมจนหนา



รูป 6.xx. หรือ 10.32 แผนที่อย่างง่ายแสดงภูมิธรณีของ
(suspect terrain) ทางด้านตะวันตกของทวีปอเมริกา
พื้นที่สีเทาอาจเป็นเขตหินเก่าหรือเขตเสถียร เส้นฟัน
ปลาแสดงขอบเขตด้านตะวันออกของการเปลี่ยน
ลักษณะคอร์คิลเลอรา มหายุคมีซิมิชีวิน-นิวชีวิน
พื้นที่สีดำคือภูมิธรณีแรงเจลเลีย (Wrangellia) พื้นที่
เส้นทะแยงสีจางคือภูมิธรณีแคชครีก (Cache Creek)
เช่น Ch BL Pm แสดง ภูมิธรณีของต่างๆ