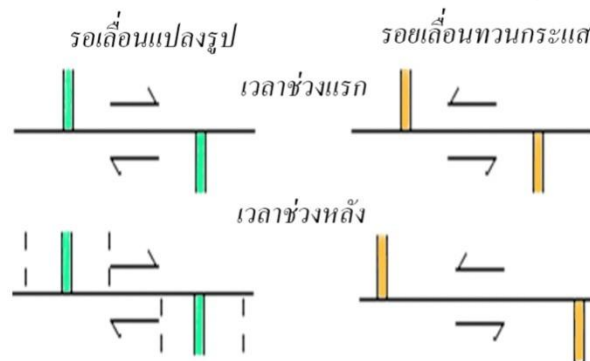
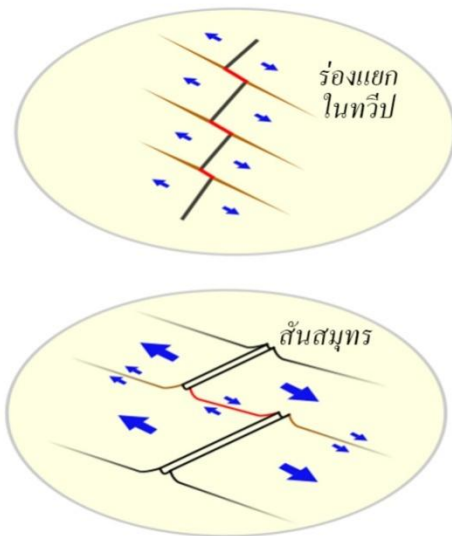




<http://pages.geo.wvu.edu/~jtoro/structure/ppt/13strikeslipfaults.pdf>

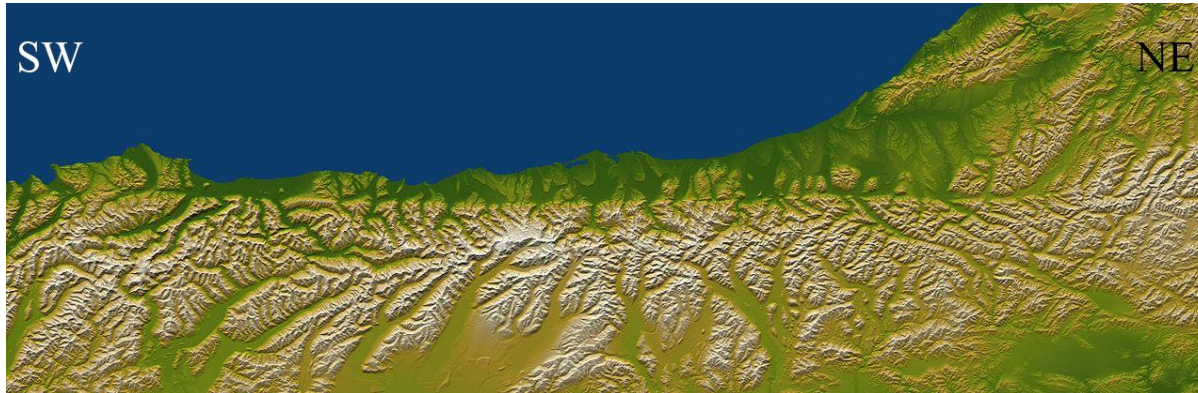
ปก7.1 การเปลี่ยนลักษณะของสารแร่รูปเลนซ์ที่ถูกเอียงดิ่งที่แสดงนัยการเลื่อนตัว
เป็นแบบขวาเข้า (ลูกศรหัวเดียว)



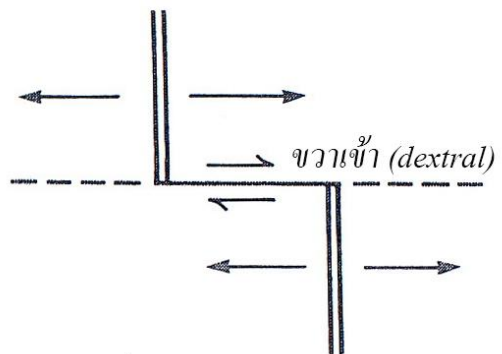
(ซ้าย- http://en.wikipedia.org/wiki/Transform_fault)

(ขวา- [https://rfreeman.myweb.uga.edu/GLY409 '6 Plate tect.html](https://rfreeman.myweb.uga.edu/GLY409/'6%20Plate%20tect.html))

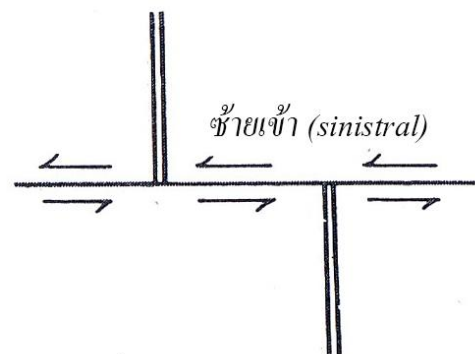
ปก7.2



ปก7.3 เทือกเขาเซาเทอร์นแอลป์ขั้่างๆ รอยเลื่อนแอลไพน์ (Alpine Fault) ยาว ,600 กม ที่ผ่านเกาะใต้ (South Island) ของนิวซีแลนด์เกือบทั้งหมดจัด เป็นขอบแผ่นบนบกที่อยู่ระหว่างแผ่นแปซิฟิกทาง ตะวันออกและแผ่นออสเตรเลียทางตะวันตก โดยมีระยะเคลื่อนถึง3ซมต่อปีและเคยเกิดแผ่นดินไหวใน อดีต4ครั้งในช่วง 1,000ปี

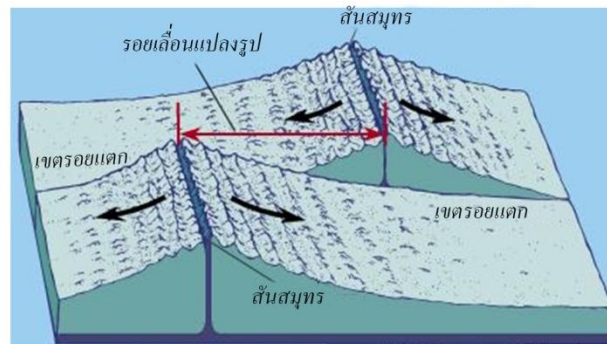
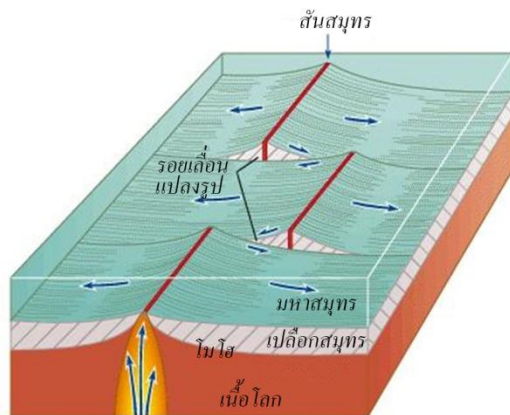


รอยเลื่อนแปลง
(transform fault)



รอยเลื่อนทวนกระแส
(transcurrent fault)

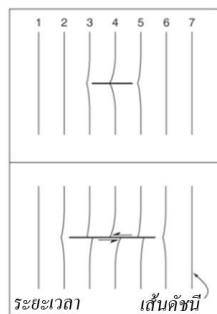
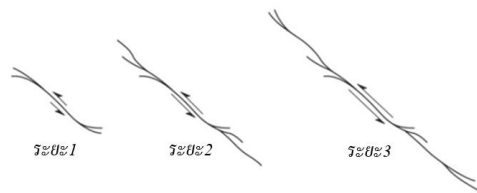
รูป 7.1 ก



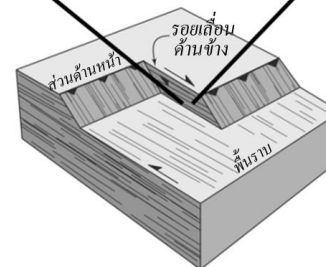
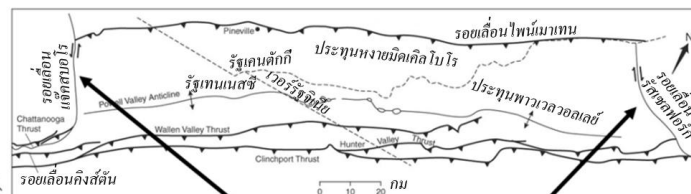
©1994 Encyclopaedia Britannica, Inc.

(ซ้าย และ ขวา- <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/602598/transform-fault>)

รูป 7.1 ข

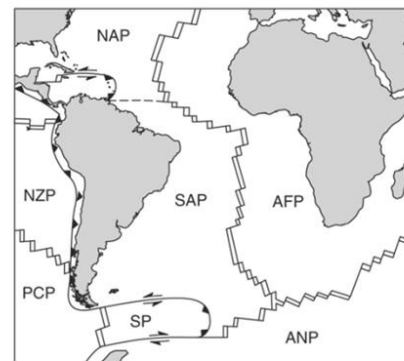
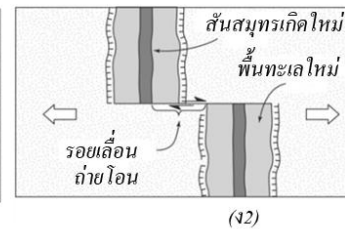
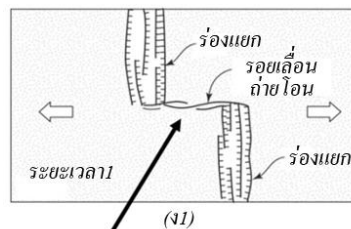
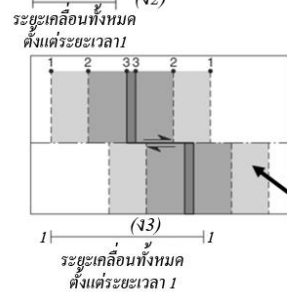
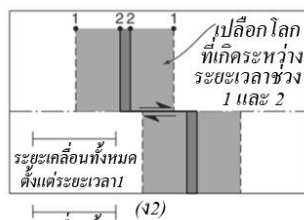
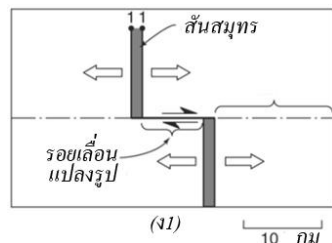


รอยเลื่อนทวนกระแสสิ้นสุดตามความยาว



รอยเลื่อนฉีกขาด (tear fault) เกิดในแผ่นรอยเลื่อนย้อนเหนือผ่นฝั่งเท้าด้านข้าง

รูป 7.1ค

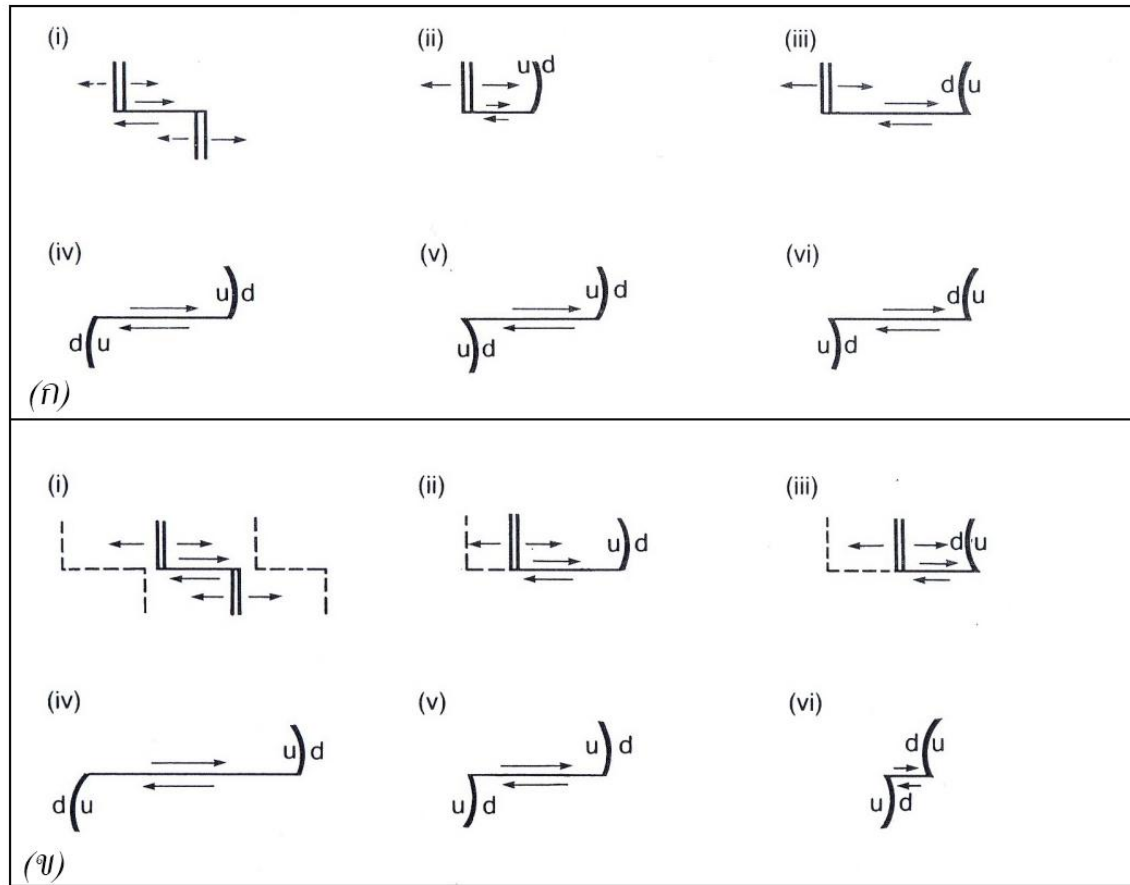


NAP=แผ่นอเมริกาเหนือ
NZP=แผ่นนาสกา
PCP=แผ่นแปซิฟิก
SAP=แผ่นอเมริกาใต้
AFP=แผ่นแอฟริกา
ANP=แผ่นแอนตาร์กติกา
SP=แผ่นสกอเดีย

การแปดรูปแรกเริ่ม
ตอนเกิดร่องแยก

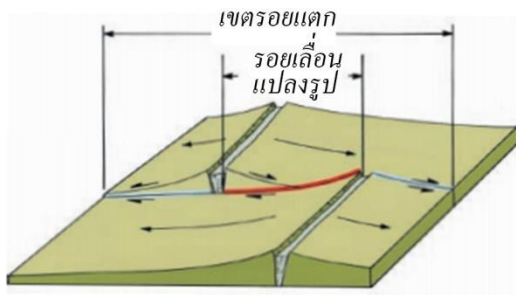
ระยะทางการเลื่อนบนรอยเลื่อนแปดรูป
มากกว่าความยาวของรอยเลื่อนเอง

รูป 7.1 ง

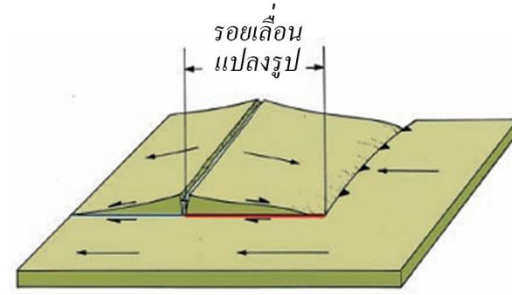


รูป 7.2 กและข รอยเลื่อนแปลงรูปที่แสดงนัยการเลื่อนแบบขวาเข้าใน 6 ลักษณะการเลื่อนตามแนวคิดของ Wilson (1965)

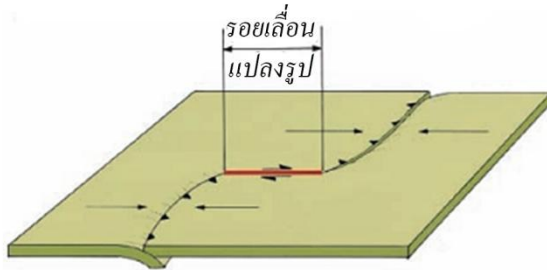
(i) สันแยกกับสันแยก (ridge to ridge) (ii) สันแยกกับแนวโค้งเว้า (ridge to concave arc) (iii) สันแยกกับแนวโค้งนูน (ridge to convex arc) (iv) แนวโค้งเว้ากับแนวโค้งเว้า (concave arc to concave arc) (v) แนวโค้งเว้ากับแนวโค้งนูน (concave arc to convex arc) (vi) แนวโค้งนูนกับแนวโค้งนูน (convex arc to convex arc) และ (ข) ลักษณะปรากฏของรอยเลื่อนแปลงรูปเมื่อกาลเวลาผ่านไปชั่วระยะหนึ่ง (รูป 7.2ค) ลักษณะรอยเลื่อนแปลงรูปอย่างง่าย (ก) ระหว่างสันสมุทร-สันสมุทร



(ค1) รอยเลื่อนแปลงรูปแบบสันสมมาตร-สันสมมาตร



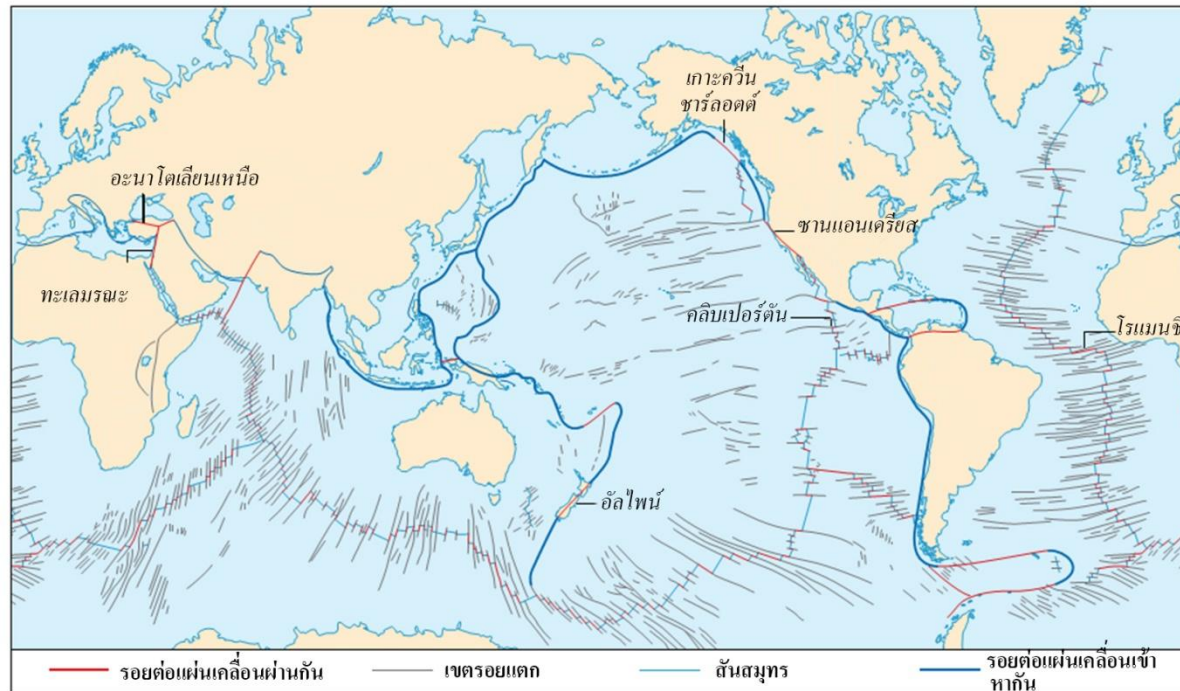
(ค2) รอยเลื่อนแปลงรูปแบบสัน-ร่องสมมาตร



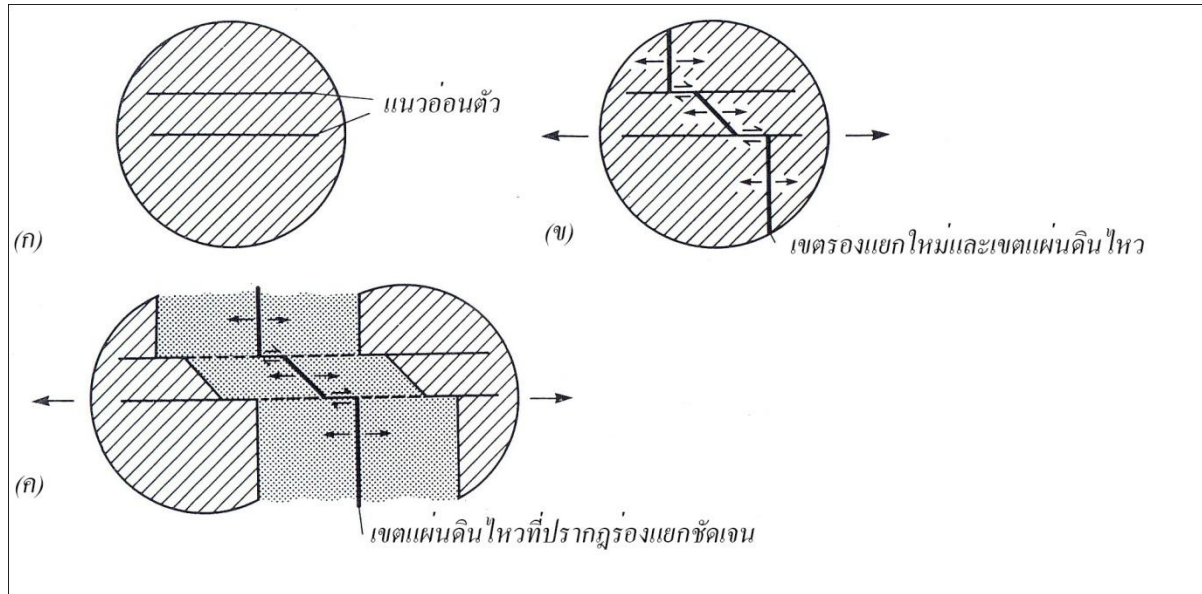
(ค3) รอยเลื่อนแปลงรูปแบบร่องสมมาตร-ร่องสมมาตร

แต่งโมอ้างอิง Hamblin, W.K. and Christiansen, E. H., 1995. Earth's Dynamic Systems (7th Edition). New Jersey, Prentice Hall, 710p.

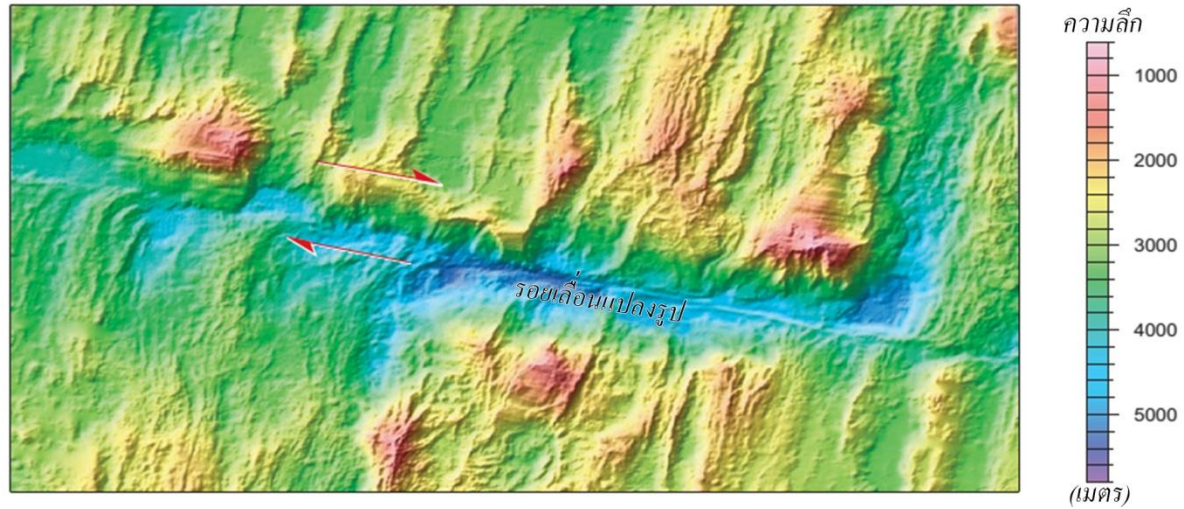
รูป 7.2 ค



รูป 7.2ง

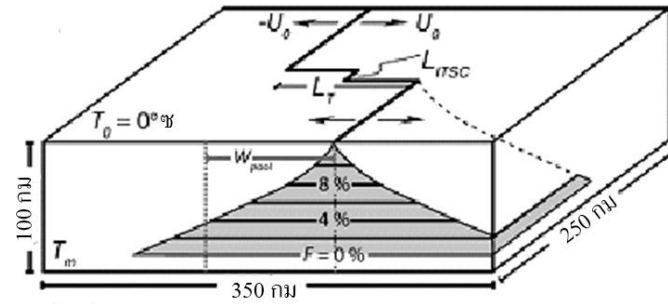


รูป 7.3ก แผนภาพแสดงวิวัฒนาการการเกิดร่องแยก 3 ขั้นตอนภายในทวีป (Wilson, 1965)

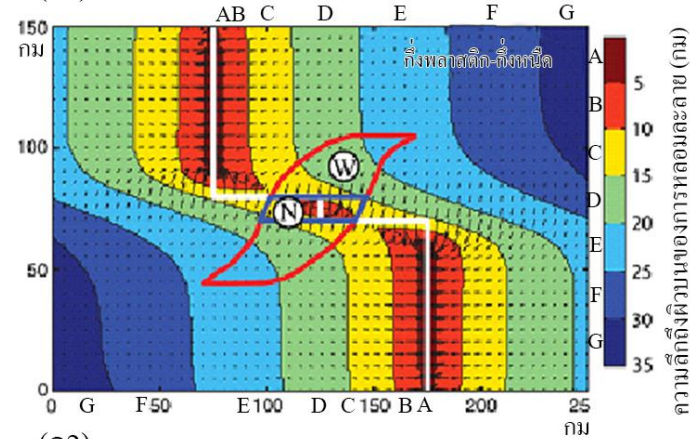


http://wps.prenhall.com/esm_hamblin_ed5_10/

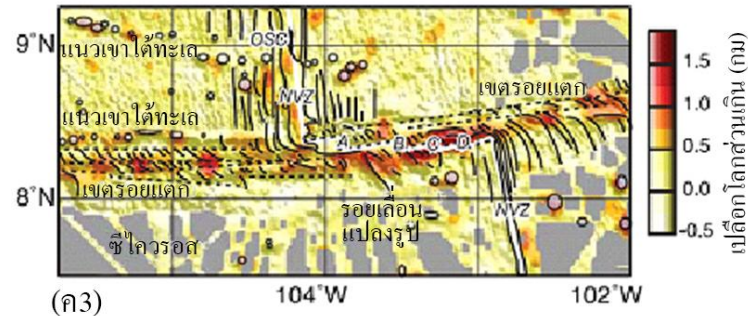
รูป 7.3 ข



(ค1)

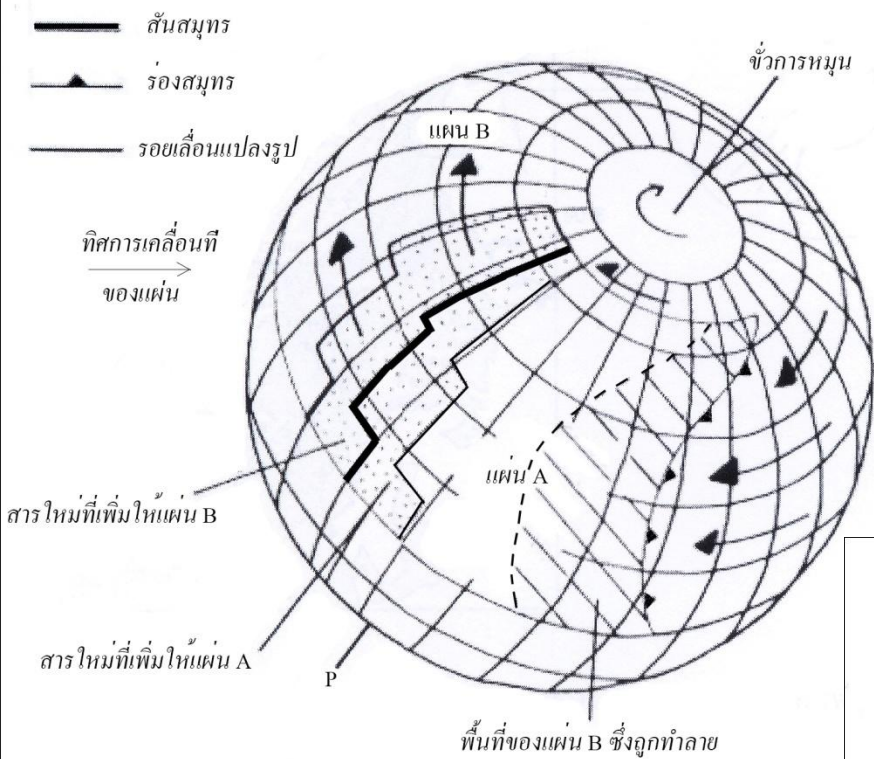


(ค2)

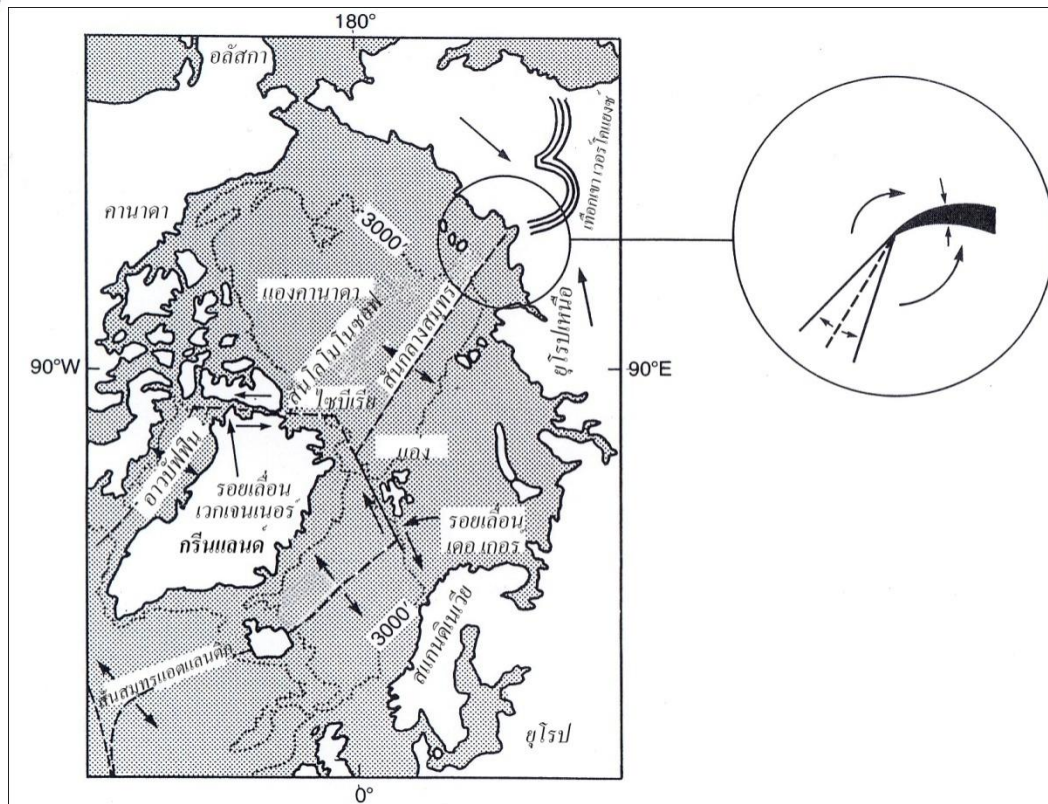


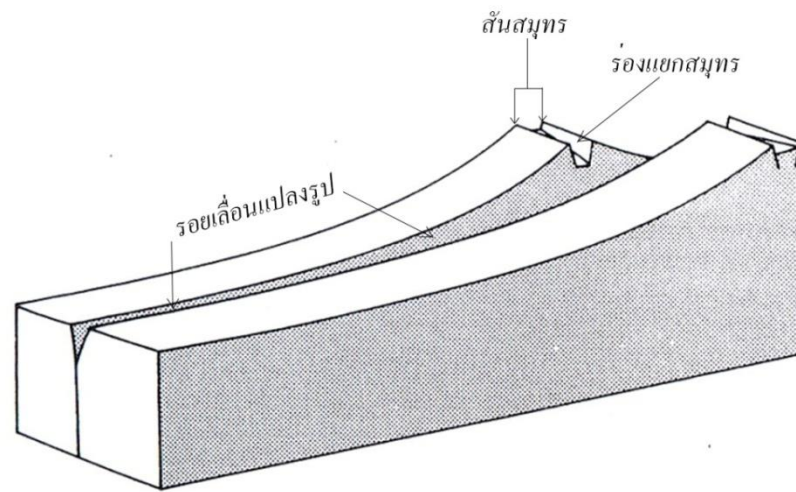
(ค3)

Fig. 8. 3D numerical modeling experiments of Gregg et al. (2009). (a) Model setup. (b) Calculated depth to the top of the melting region. Regions W (red outline) and N (blue outline) delineate the wide and the narrow melt pooling models, respectively. (c) Natural example of lateral variations in crustal thickness in transform fault derived from residual mantle Bouguer gravity calculations (Gregg et al., 2007). Excess crust is defined as the deviation for the reference crustal thickness of 6 km.



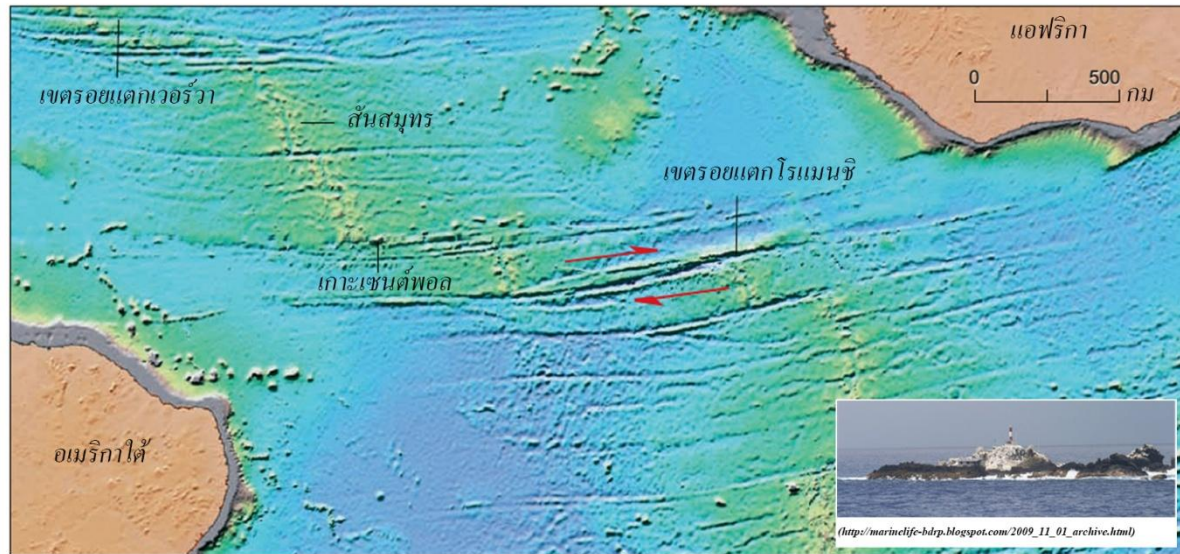
รูป 7.4 แผนที่ขั้วโลกแสดงลักษณะการสิ้นสุดสัน
กลางมหาสมุทรแอตแลนติก (Wilson, 1965)





รูป 7.5ก

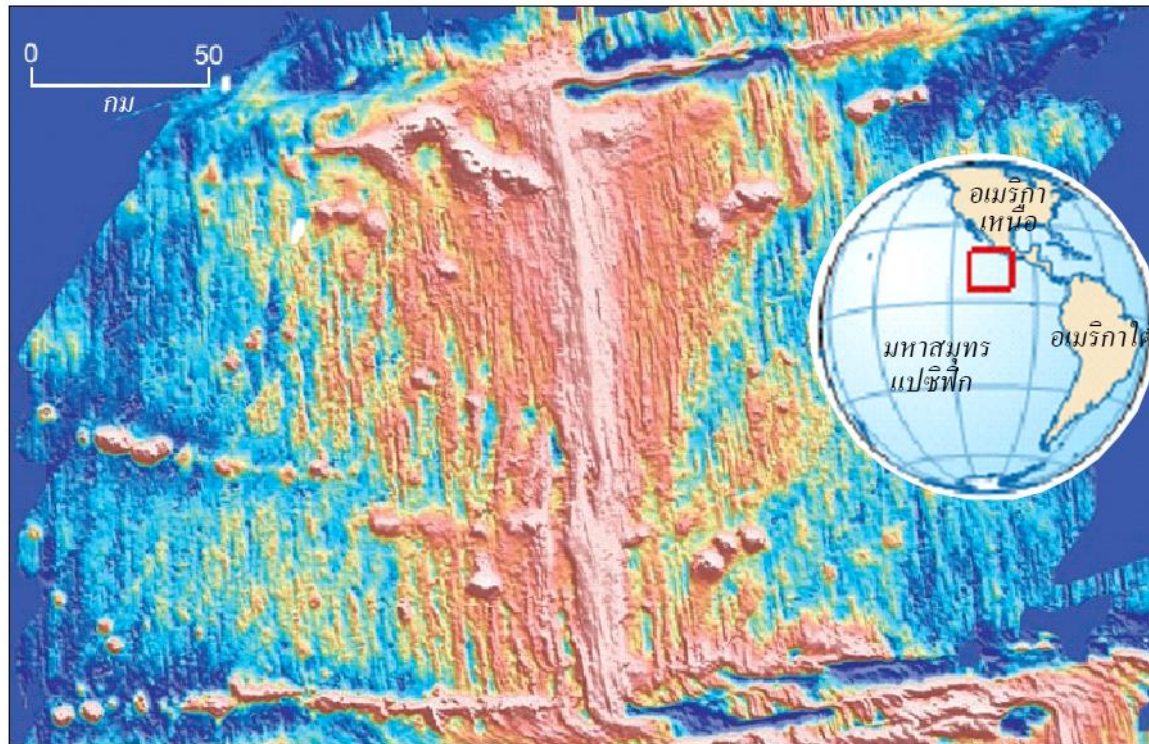
ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน เนื่องจากรอยเลื่อนแปลงรูปบริเวณสันสมุทร



(http://wps.prenhall.com/esm_hamblin_ed5_10/)

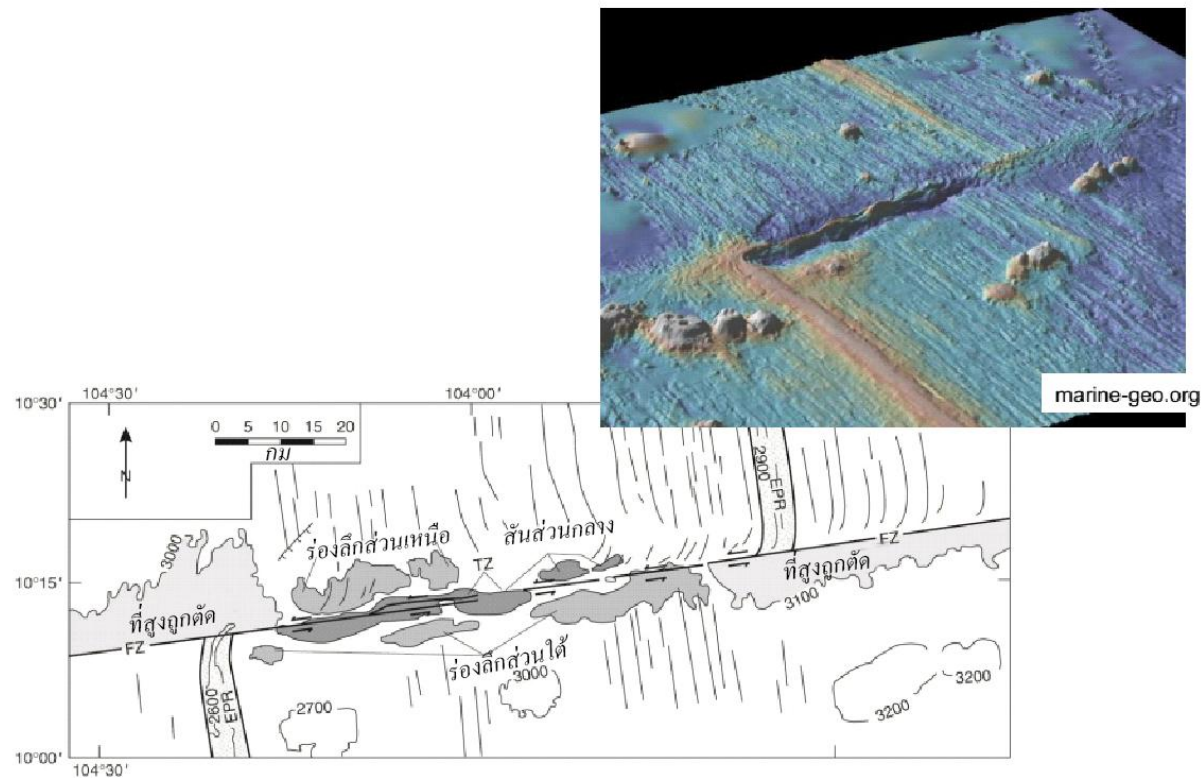
FIGURE 20.5 The Romanche fracture zone extends across most of the Atlantic Ocean, forming a huge ridge and trough system some 5000 km long and almost 100 km wide. The active transform boundary lies between the offset ridge axis. (Courtesy of D. T. Sandwell and W. H. F. Smith, Scripps Institution of Oceanography, University of California at San Diego)

รูป 7.5ข

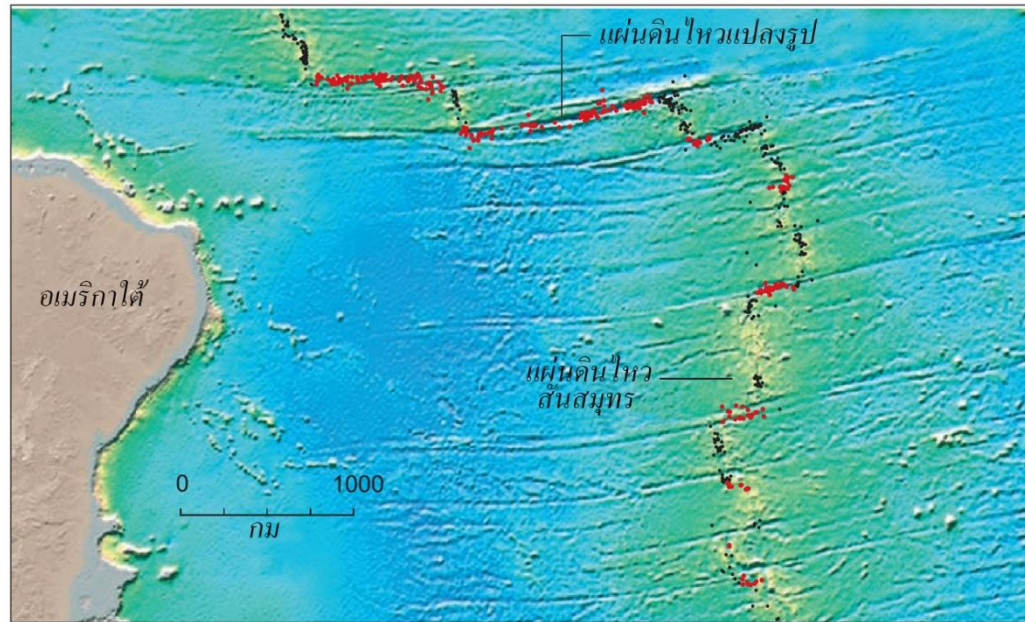


(http://wps.prenhall.com/esm_hamblin_ed5_10/)

FIGURE 20.6 The Clipperton transform fault cuts the East Pacific Rise, in the northern part of this map. It is just west of the Central American coast. The transform fault forms a series of ridges and troughs connecting two segments of the oceanic ridge. The offset is about 85 km. Note the height of the plate immediately north of the East Pacific Rise and the rugged relief in the fault zone. The fracture system where no shear occurs extends beyond the active transform fault. (Courtesy of K. C. McDonald, University of California at Santa Barbara)



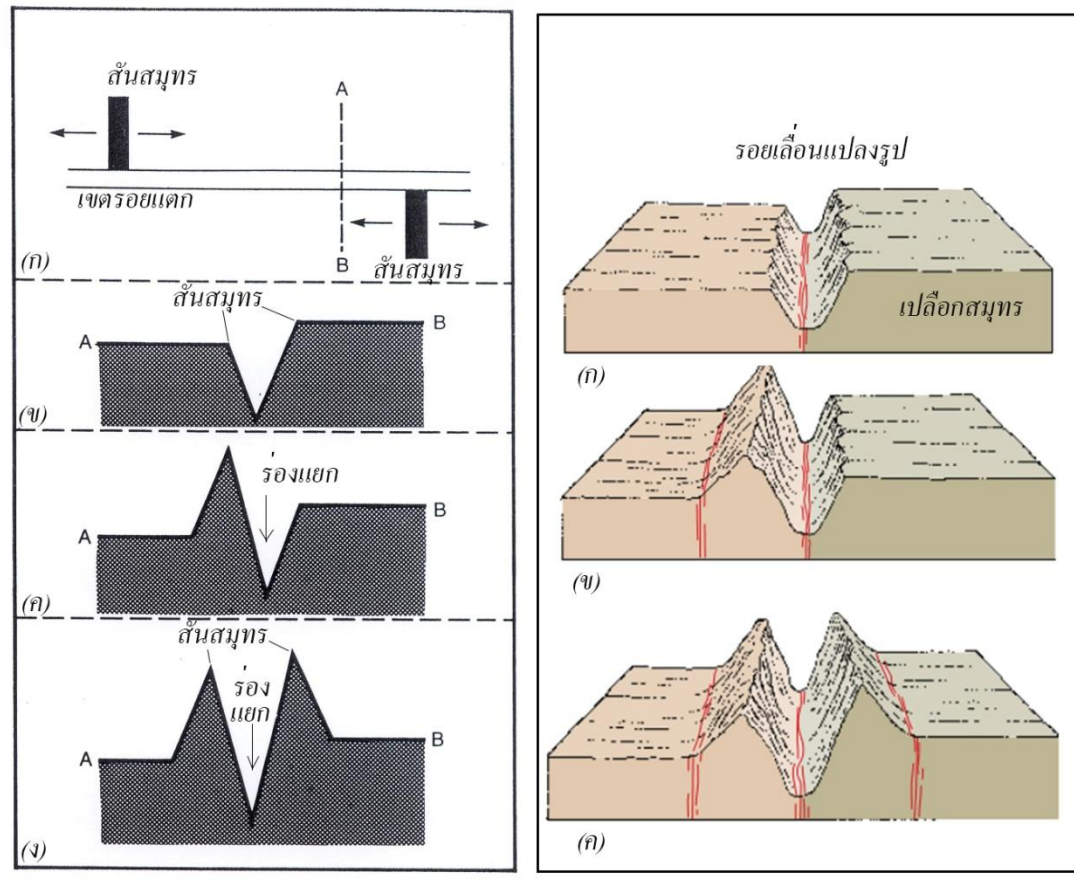
รูป 7.5ค



(http://wps.prenhall.com/esm_hamblin_ed5_10)

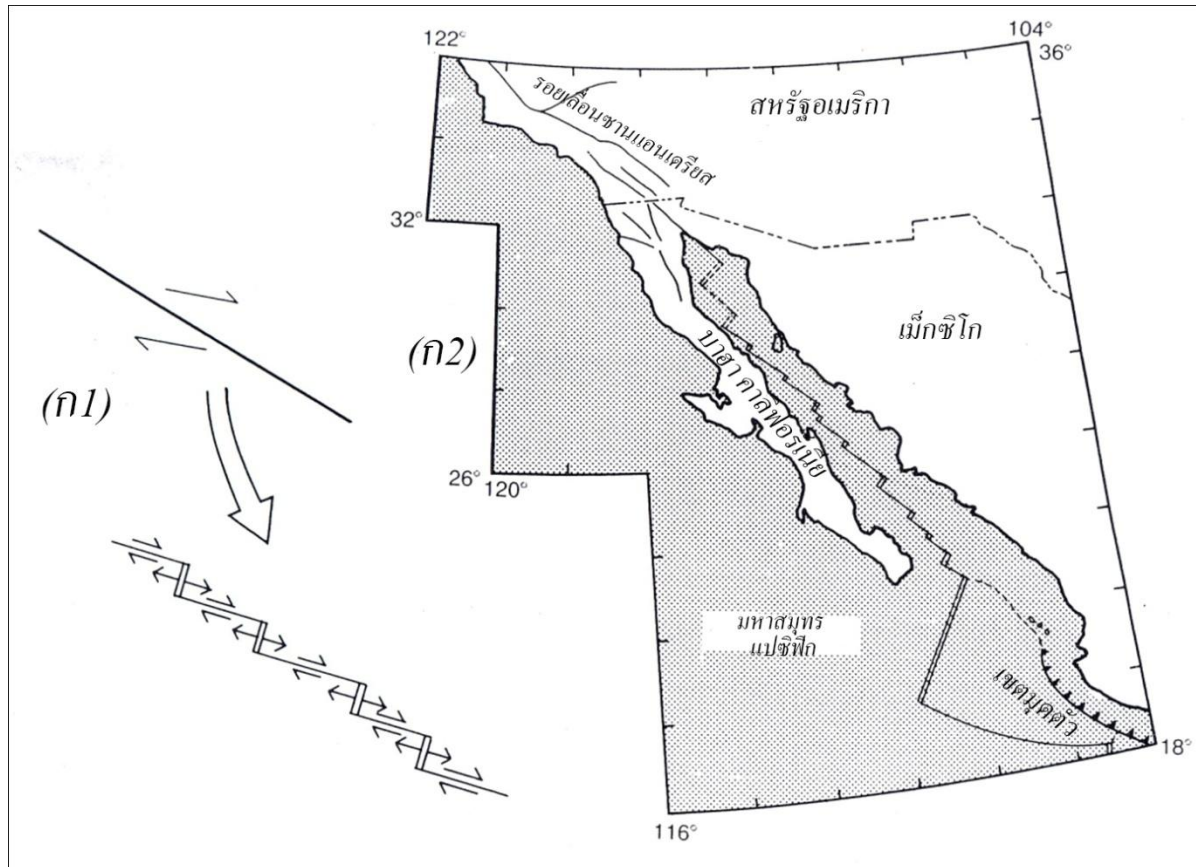
FIGURE 20.18 Shallow earthquakes on a midocean ridge are more frequent on the transform faults, where the crust is cooler, thicker, and more brittle, than on the spreading ridge itself. The region directly beneath the ridge is too hot and ductile to produce many earthquakes. Strike-slip earthquakes (blue) form on transform faults and earthquakes on normal faults (red) are common on ridges. (Courtesy of D. T. Sandwell and W. H. F. Smith, Scripps Institution of Oceanography, University of California at San Diego)

รูป 7.5ง

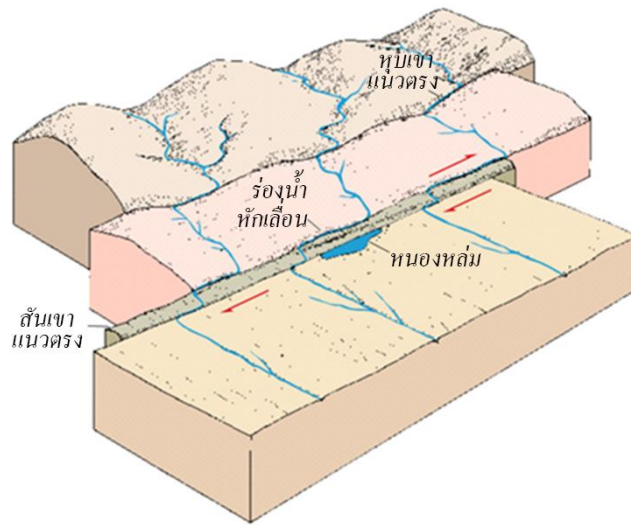


รูป 7.6

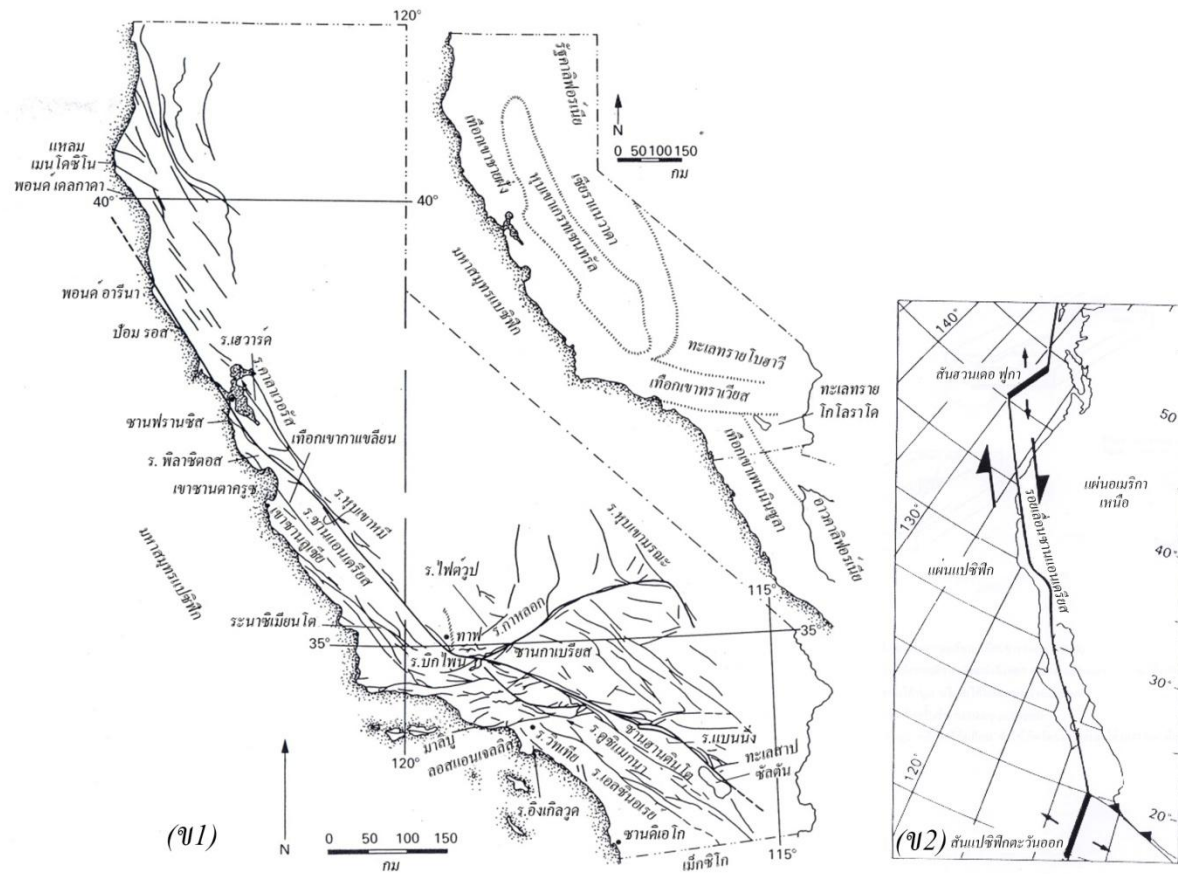
ภาพตัดขวางรอยเลื่อนแปลงรูปแสดงลักษณะส่วนฐาน (Bonatri, 1978)



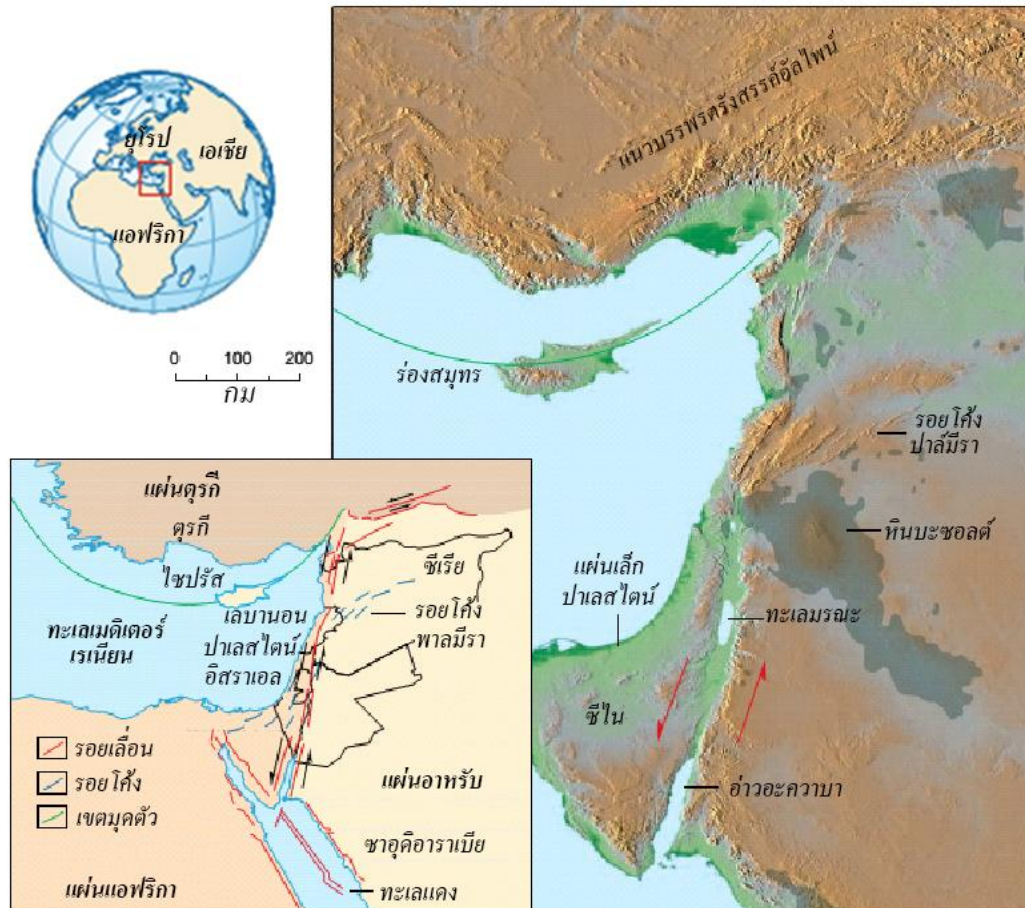
รูป 7.7(ก) (ก) วิวัฒนาการของรอยเลื่อนแปลงร้าว (leaky transform fault) เนื่องจากการเปลี่ยนชั่วคราวหมุน (ก1) และรอยเลื่อนแปลงร้าวในอ่าวแคลิฟอร์เนีย



รูป 7.8ก



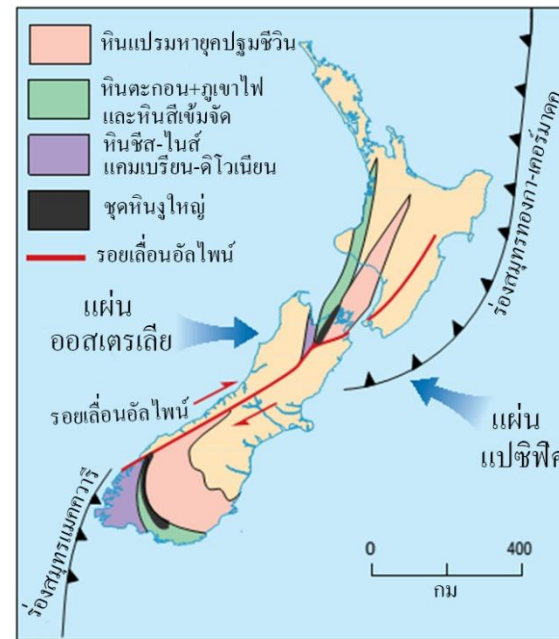
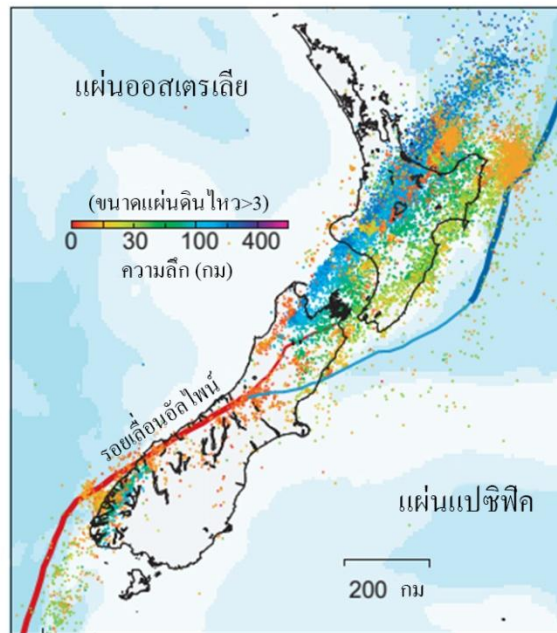
รูป 7.8 ข (ก) แผนที่รอยเลื่อนอย่างง่ายบริเวณชายฝั่งแคลิฟอร์เนียทางตะวันตกของอเมริกา (Crowell, 1982)
 (ข) แผนที่ซึ่งเน้นเฉพาะรอยเลื่อนเหลี่ยมข้างซานแอนเดรียส ซึ่งเชื่อมต่อกับสันสมุทรสว่นเคอฟูกา (ทางตอนเหนือ และ
 แปซิฟิกตะวันออก (ทางตอนใต้) (Hallam, 1973)



รูป 7.8ค



รูป 7.8ง



(ที่มา: ซ้าย-<http://info.geonet.org.nz/display/geonet/About+GeoNet>)

FIGURE 20.16 The transform system of the Alpine Fault, New Zealand, connects the west-dipping Tonga-Kermadec subduction zone to the east-dipping Macquarie subduction zone. Note the tremendous displacement of major rock units on the Alpine Fault. The northern subduction zone dips east and the southern subduction zone dips west, as shown by the pattern of progressively deeper earthquakes. (Courtesy of the New Zealand GeoNet Project)

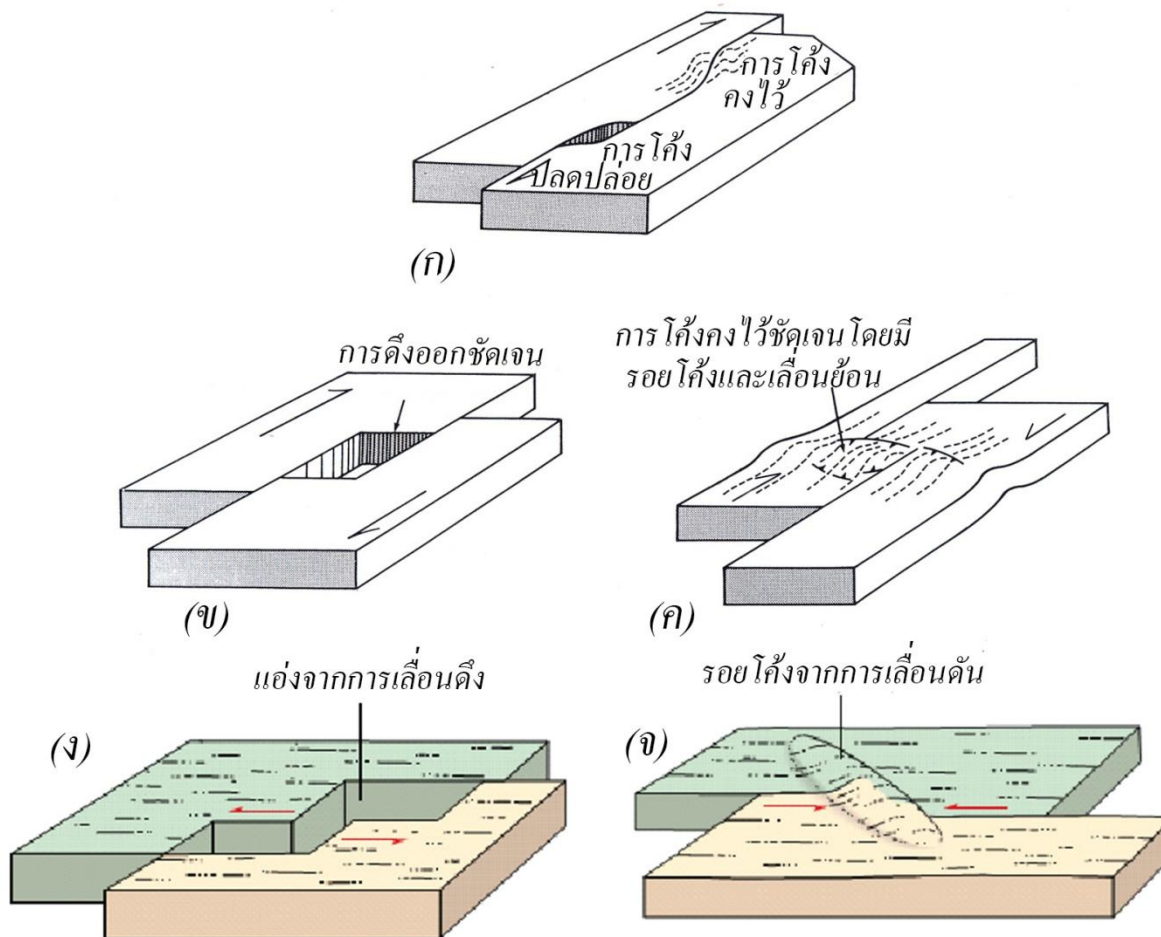
รูป 7.8จ



รูป 7.8ฉ

(ซ้าย- http://tectonictravels.blogspot.com/2011_04_01_archive.html)

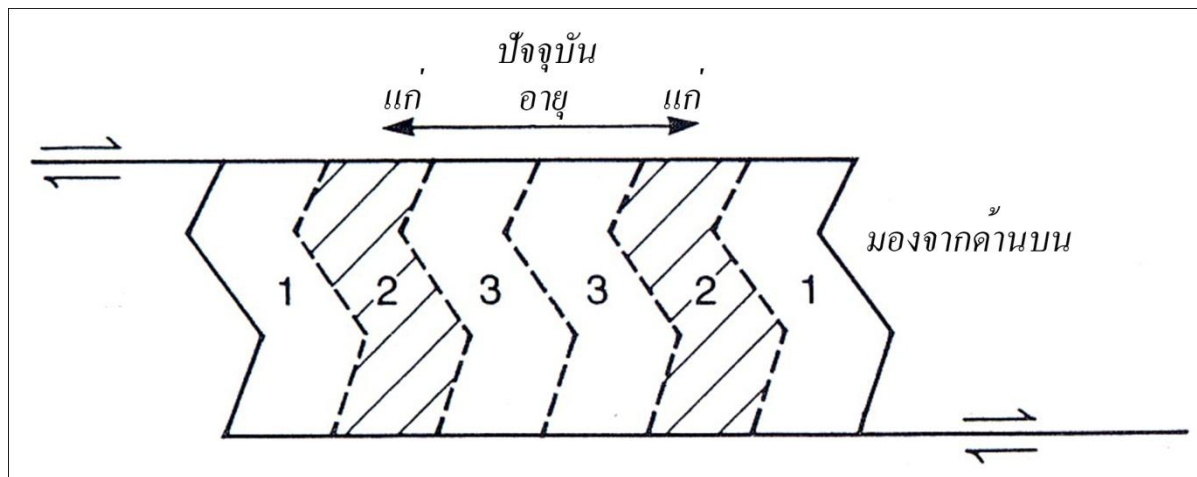
(ขวา- <http://www.teara.govt.nz/en/photograph/4367/the-alpine-fault>)



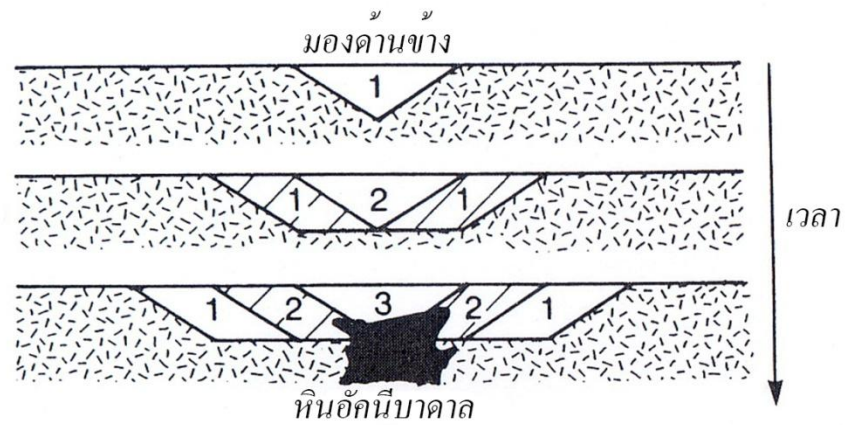
รูป 7.9 โครงสร้างที่เกิดขึ้นจากรอยเลื่อนเลื่อนข้างหรือรอยเลื่อนเลื่อนข้างแนวยืน* (wrench fault)

•ตรงส่วนโค้งของรอยเลื่อนมักปรากฏแอ่งดึงออก (pull-apart basin) ตามแนวโค้งคลายออก* (releasing bend) จากการโค้งงอไว้จากการโค้งปลดปล่อย และปรากฏสันโค้งนูน ตามแนวโค้งยึดรั้ง (restraining bend)

(ข) แอ่งดึงออกชัดเจน (sharp pull-apart) ที่สูงชัน (ค) สันโค้งนูนในบริเวณโค้งเหนือ ทำให้เกิดโครงสร้างโค้งเลื่อนย้อน (fold and thrust belt) ได้ (Crowell, 1974) โดยแอ่งดึงออกนี้อาจมีมากกว่าแอ่งเดียวก็ได้ (ง) ส่วนสันโค้งนูนอาจทำมุมทแยงกับทิศทางแรงเลื่อน (คู่ขนาน) ก็ได้

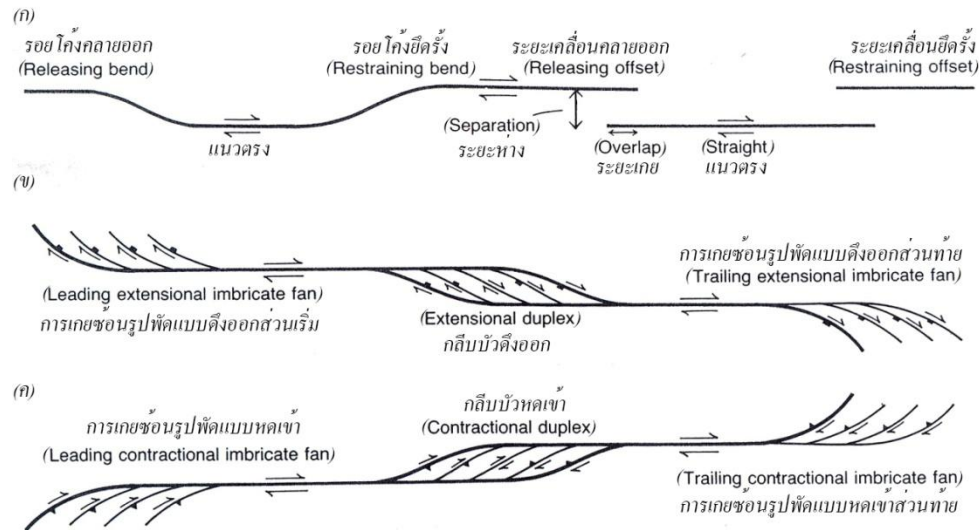


รูป 7.10 ขั้นตอนการเกิดแอ่งคังออกเนื่องจากรอยเลื่อนเหลี่ยมข้าง 2 รอย ในรูปแบบแบบเลื่อนขวาเข้า จนในที่สุดอาจสิ้นสุด โดยการเกิดหินอัคนีแทรกดัน (intrusive) เข้ามา (เลข 1 ทั้ง 2 ด้าน เกิดก่อนเลข 2 และเลข 3)



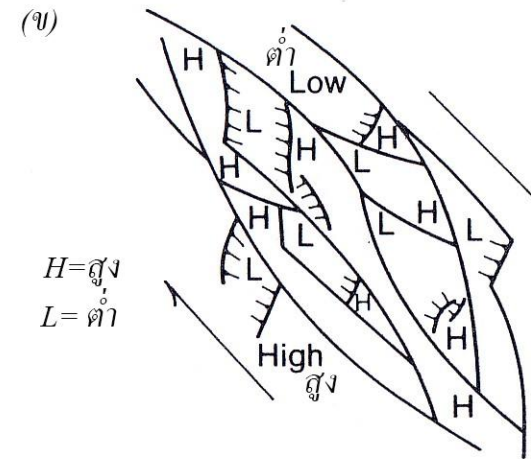
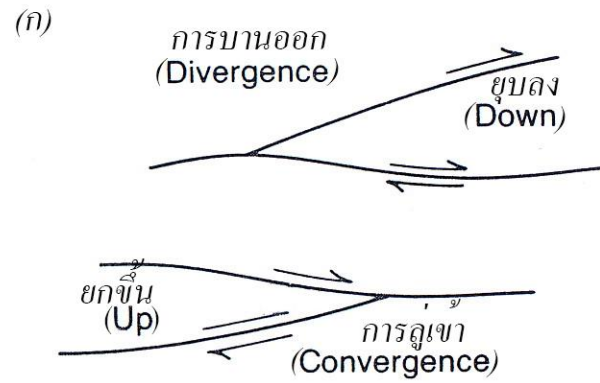
รูป 7.11

ภาพวาดแสดงแอ่งคั้งออกในทางทฤษฎี (Crowell, 1974)

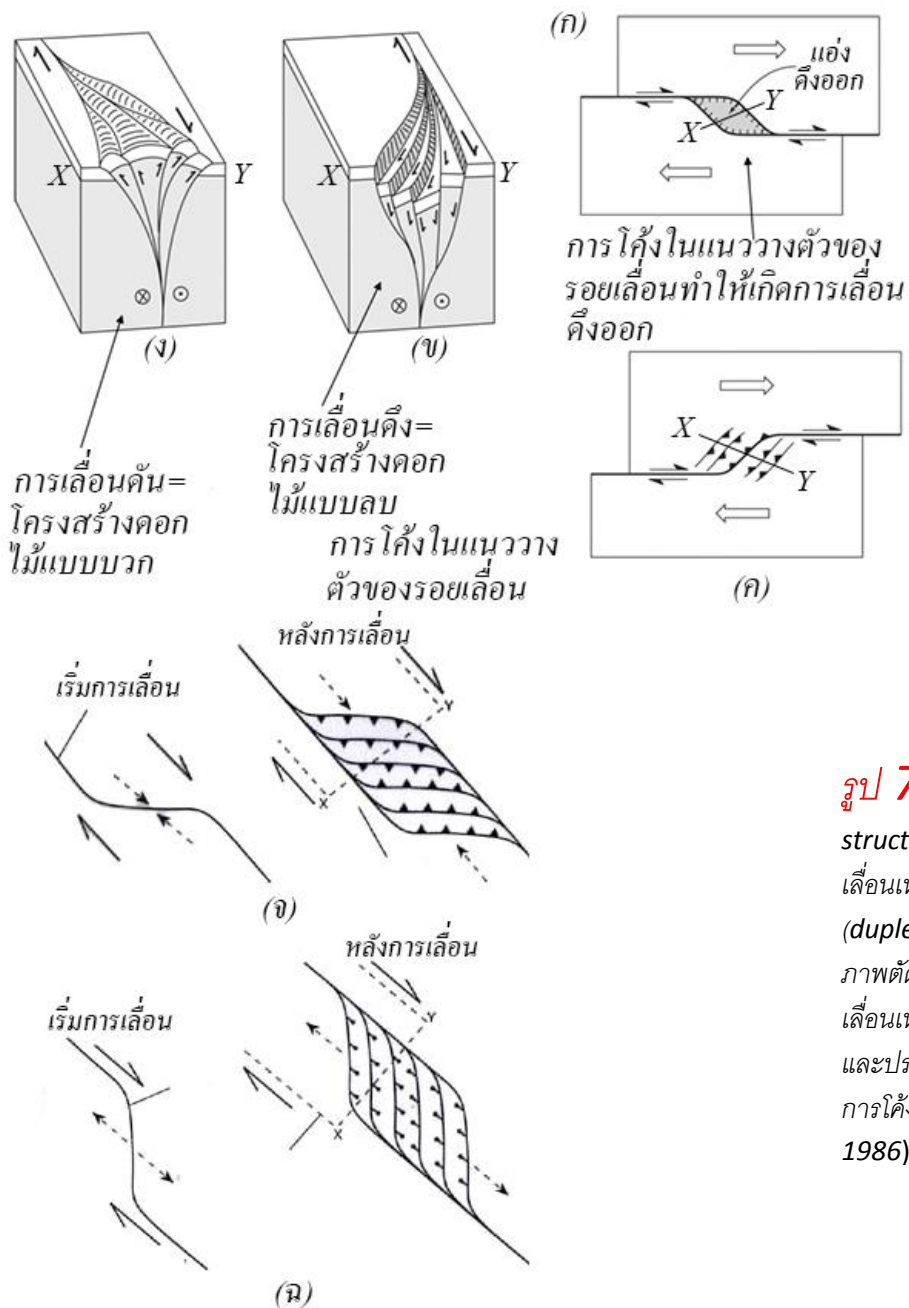


รูป 7.12 รอยเลื่อนเหลื่อมข้างแบบขวาเข้า (dextral) ชนิดต่างๆ (Woodcock & Fiber, 1986) จนทำให้ได้

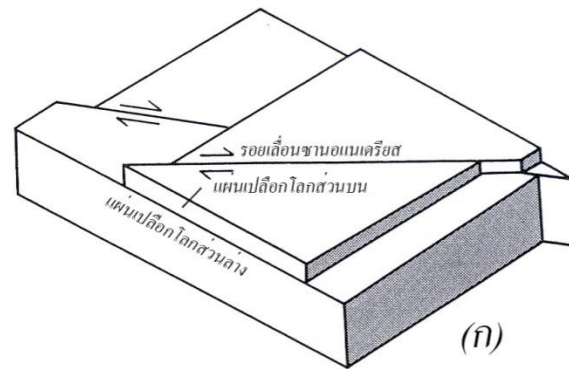
- (ก) โครงสร้างโค้งงอยุบลง (releasing bend, และ โครงสร้างโค้งงอโค้งขึ้น (restraining bend)
- (ข) โครงสร้างรอยเลื่อนเกยซ้อน (duplex structure) แบบคั้งออก (extensional) จนเป็นแอ่ง
- (ค) โครงสร้างรอยเลื่อนเกยซ้อน (duplex structure) แบบคั้งเข้า (contractional) จนเป็นเนินเขา



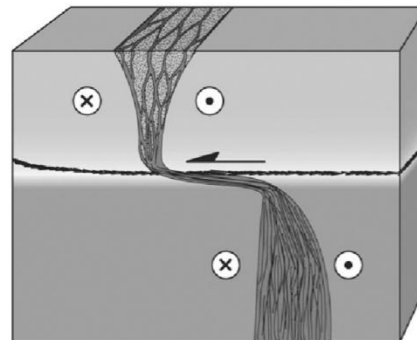
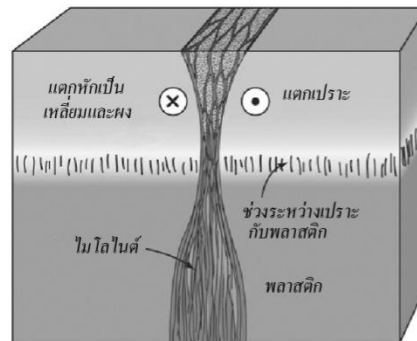
รูป 7.13 ลักษณะรูปแบบการยุบตัวอันเป็นผลมาจากการย่นเหวี่ยงที่โค้งและสานเกี่ยวกัน(ในรูปรอยเลื่อนเป็นแบบขวาเข้า) (Reading, 1980)



รูป 7.14 โครงสร้างคอกไม้ (flower structure) (ก) แบบบวก ซึ่งมักเกิดในพื้นที่ซึ่งมีรอยเลื่อนเลื่อนห่างที่แสดงแรงดึงออกในโครงสร้างควบคู่ (duplex structure) และปรากฏรอยเลื่อนปกติในภาพตัดขวาง (ข) แบบบวก ซึ่งมักเกิดในพื้นที่ซึ่งมีรอยเลื่อนเลื่อนห่างที่แสดงแรงอัดเข้าในโครงสร้างควบคู่ และปรากฏรอยเลื่อนย้อนในภาพตัดขวาง (ให้สังเกตมีการโค้งของชั้นหินด้วย) (Woodcock & Fisher, 1986)



(ก)



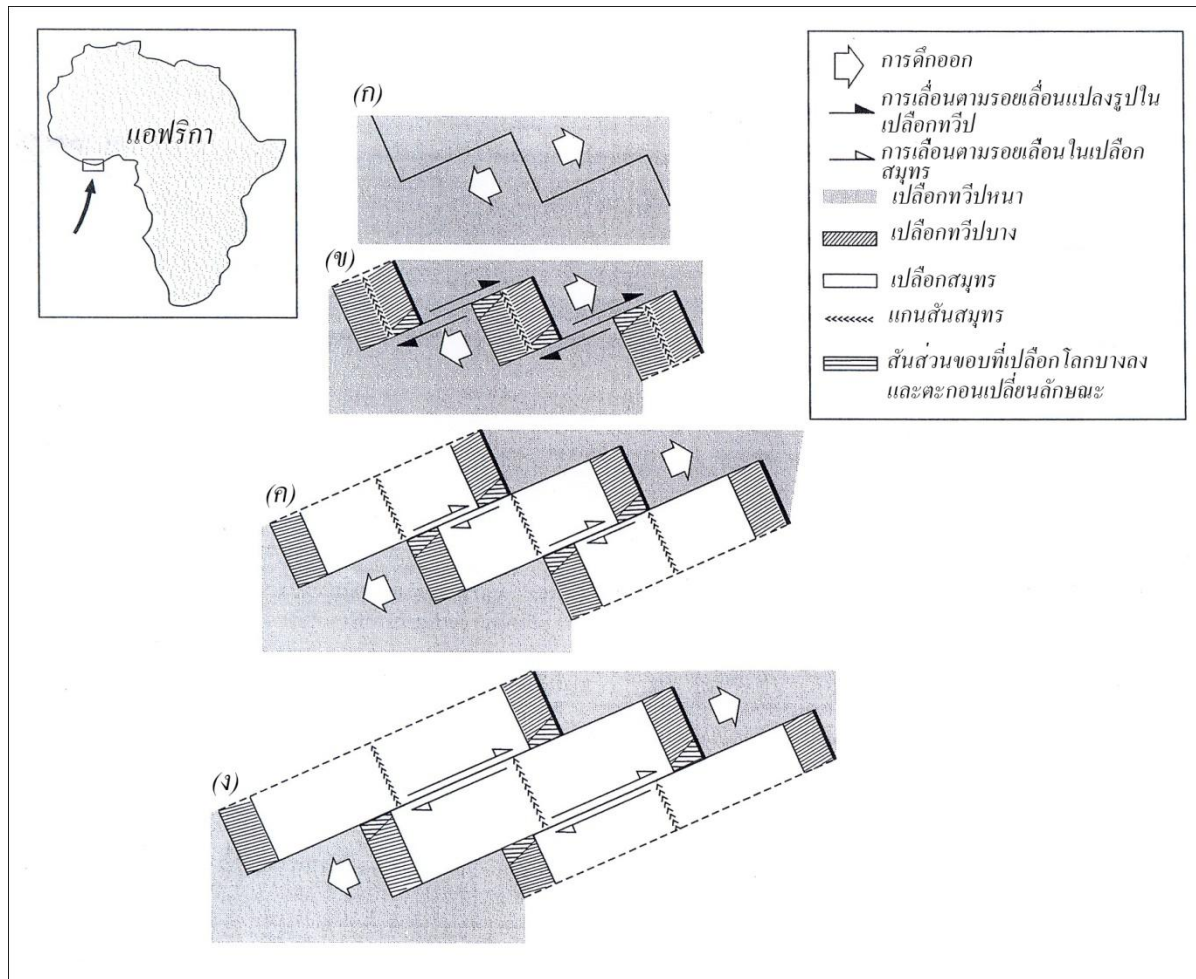
(ข)



(ค)

http://sepwww.stanford.edu/oldsep/joe/fault_images/BayAreaSanAndreasFault.html

รูป 7.15 แผนภาพแบบบล็อก (block diagram) แสดงถึงการเลื่อนแนวระดับใต้ดิน (subsurface displacement) ของรอยเลื่อนซานแอนเดรียสทางประเทศอเมริกาตะวันตก



รูป 7.16 แบบจำลองอย่างง่ายในการเกิดขอบทวีปเนื่องจากการแปรสัณฐาน (Mascle & Blarez, 1987)

(ก) เปลือกโลกส่วนทวีป (หรือเปลือกทวีป) ที่เกิดรอยแตกเป็นรอยสัณฐาน

(ข) ทวีปและขอบทวีปในแนวสัณฐานรอยเลื่อนเหลื่อมข้าง

(ค) การเคลื่อนทวีปที่แผ่ขยายจนทำให้ขอบทวีปเคลื่อนผ่านเปลือกมหาสมุทรอื่น และ

(ง) การเกิดรอยแตกในมหาสมุทรที่จากการแผ่ขยายจนเสร็จสมบูรณ์

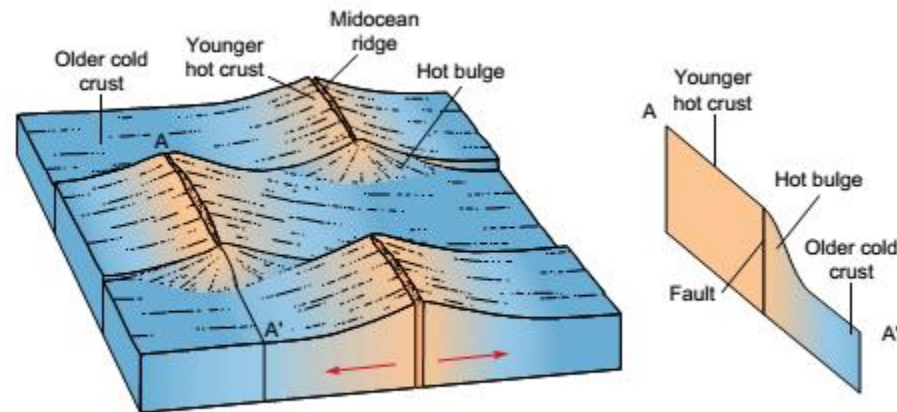
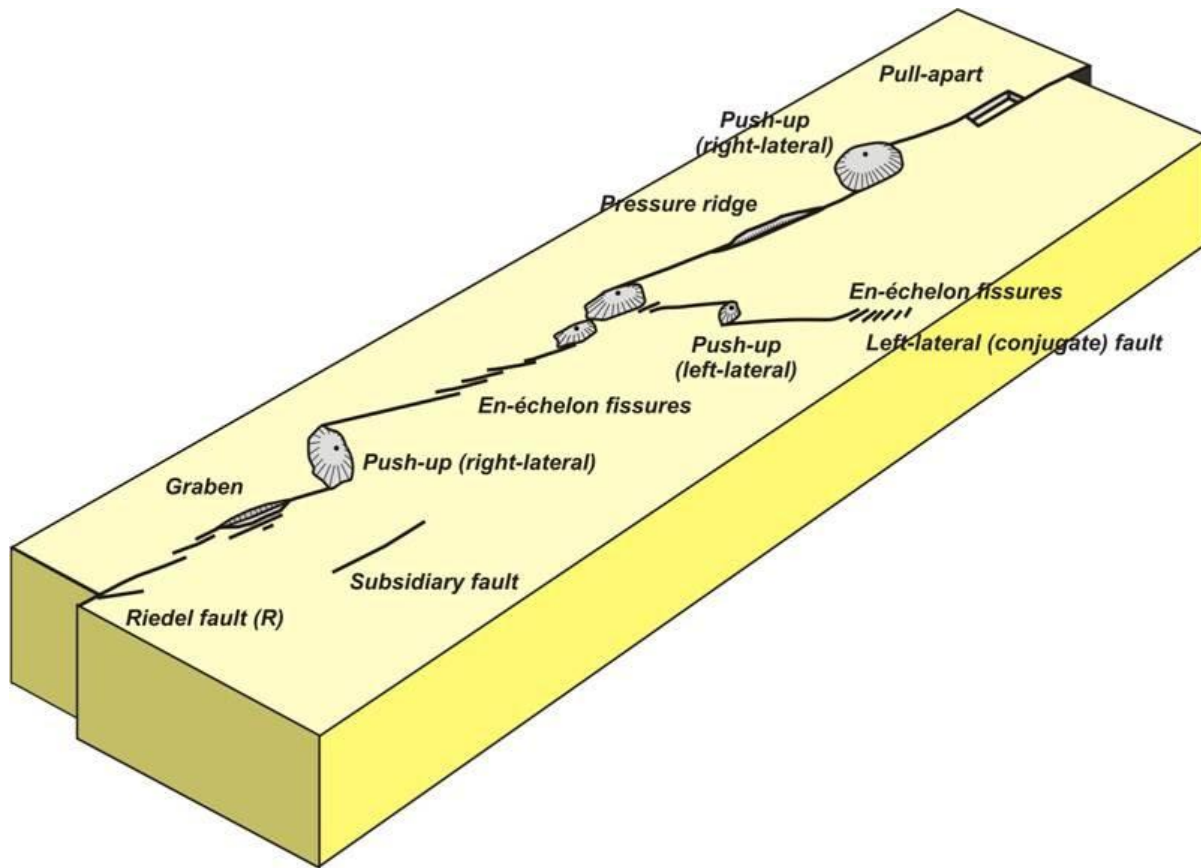


FIGURE 20.9 The thermal structure of a transform boundary is related to differences in age and temperature of the lithosphere across the fault. The cross section along A–A' is parallel to a ridge segment and shows the thermal structure of a ridge-transform boundary. The older, cooler lithosphere creates a “cold wall” that inhibits magmatic processes and concentrates deformation into a narrow zone. The younger, hotter lithosphere stands higher than the older cooler lithosphere. Thus, the scarp alternates from one side of the fracture zone to the other. In addition, a hot bulge forms on the older lithosphere that is adjacent to the hot ridge.



<https://sites.google.com/site/jacquesangelier/platedivergenceiniceland>