

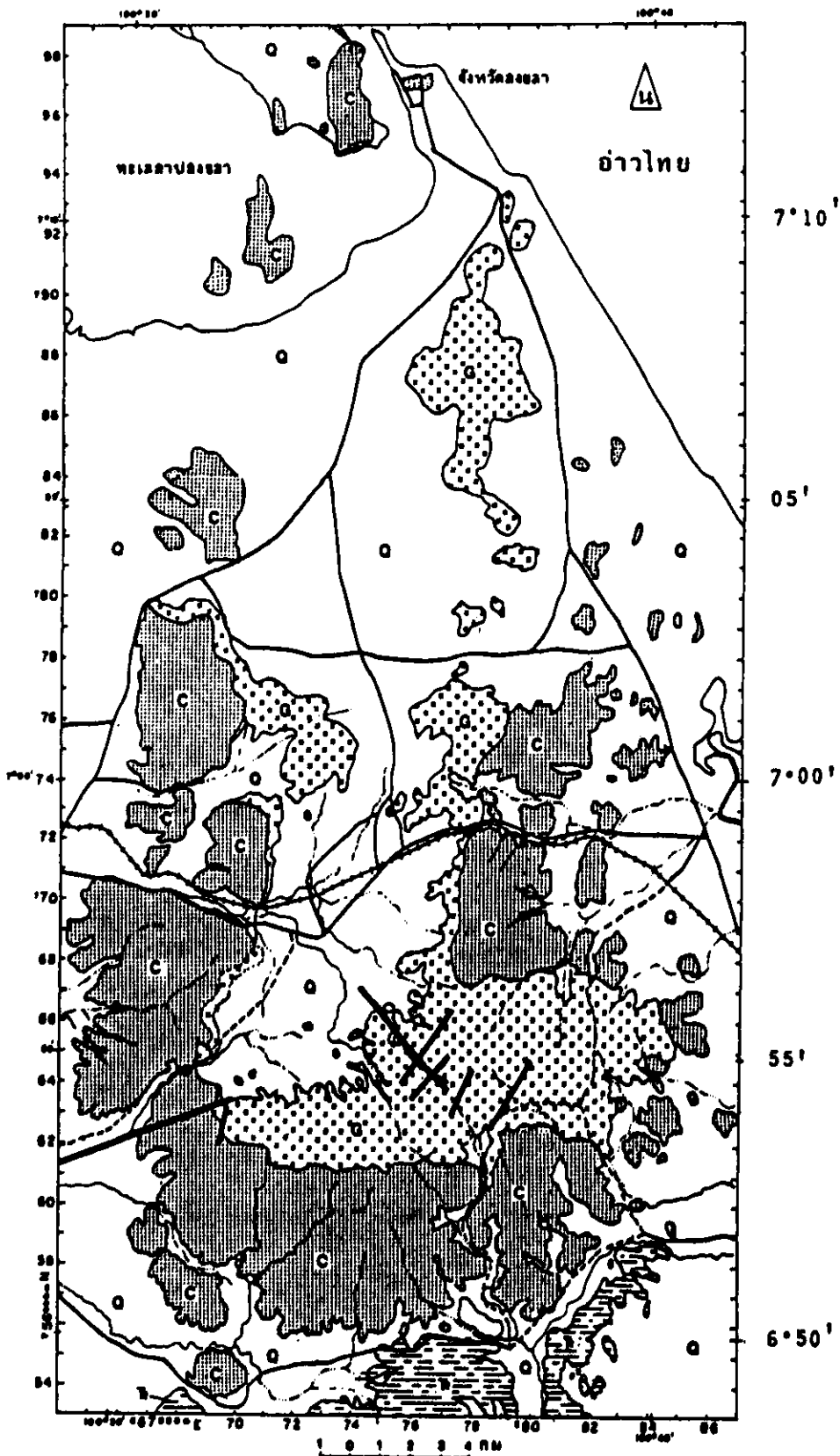
## 2. ธรณีวิทยาทั่วไป

บริเวณอำเภอเมือง อำเภอหาดใหญ่ กิ่งอำเภอนาหม่อม และอำเภอจะนะ ประกอบด้วยหินตะกอน หินแปร หินอัคนี และหิน ทราาย กรวด ที่ยังไม่จับตัว หินตะกอนและหินแปรอายุประมาณ ต้นยุคคาร์บอนิเฟอรัส และปลายยุคไทรแอสสิก หินอัคนีมีอายุประมาณปลายยุคไทรแอสสิก ถึงต้นยุค ยุแอสสิก และหิน ทราาย กรวด ที่สะสมในยุคควาเทอร์นารี (รูปที่ 2-1) (ตารางที่ 2-1)

### 2.1 หินตะกอน หินแปร

หินตะกอนที่มีอยู่มากที่สุดในบริเวณนี้ ได้แก่ หินทราย (sandstone) หินทรายแป้ง (siltstone) หินโคลน (mudstone) และหินดินดาน (shale) บางแห่งมีหินเชิร์ต (chert) ลึกลับอยู่ด้วย จากการตรวจอายุของซากดึกดำบรรพ์พวก conodonts ในหินดินดานและหินเชิร์ต ทางตอนเหนือของเกาะยอมีอายุประมาณต้นยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Early Carboniferous) (Igo, 1973)

หินยุคมีโผล่ตามบริเวณเทือกเขาด้านตะวันตกตั้งแต่ทางเหนือสุดที่ปากทางเข้าทะเล-  
ลำป่งขลา - เขาแดง (กริต 740, 980) เกาะยอ (กริต 710, 930) เขาน้ำน้อย



รูปที่ 2-1 - แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสงขลา ระหว่างกริด 664-687, 753-799

- Q : Quaternary deposits
- R : Triassic sedimentary rocks
- C : Carboniferous sedimentary-metamorphic rocks
- G : Late Triassic to Early Jurassic granite
- Fault and joint

ตารางที่ 2-1 แสดงหน่วยหินในบริเวณที่สำรวจ

มหายุค	ยุค	หน่วยหิน	ชนิดหิน
มีโซโซอิก	ต้นยุคจูแรลลิก -ปลายยุคไทรแอสลิก (Pitakpaivan, 1969; Ishihara, et al. 1980)	หินอัคนีแทรกซอน	แกรนิต เพกมาไทต์ แอไฟลต์ รวมทั้งสาย ควอร์ตซ์
	กลางถึงปลายยุคไทรแอสลิก (Ladino-Karnian) (Javanaphet, 1969; Grant-Mackie, et al. 1980)	ไทรแอสลิก	หินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน (มีซากดึกดำ- บรรพ์ Daonella sumatriensis)
รอยเลื่อน ( ? )			
พาลีโอโซอิก	ต้นยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Igo, 1973)	คาร์บอนิเฟอรัส	หินทราย หินทรายแป้ง หินโคลน หินดินดาน หินเชิร์ต และหินแปร ที่แปรสภาพจากหินข้าง- ต้น (มีซากดึกดำบรรพ์ conodont)

(กริต 690, 820) เขาคองหงส์ (กริต 680, 760) ความจง (กริต 700, 710) ความรังแร่  
(กริต 695, 685) ความป๋ายาง (กริต 685, 650) ความเวเปด (กริต 700, 600) ความลินลา  
(กริต 740, 610) บริเวณด้านตะวันออกใกล้ฝั่งทะเลรวมทั้งเขาเพชร (กริต 794, 655)

หินตะกอนปลายยุคไทรแอสสิกในบริเวณ Javanaphet (1969) ฝังอยู่ในกลุ่มหิน  
ลำปาง (Lampang Group) ได้แก่ หินทราย หินทรายแป้ง หินโคลน หินกรวดมน (conglomerate) และ หินเชิร์ต เป็นกลุ่มหินที่ละล่่มตัวในทะเล Kobayashi et al.(1966) และ Grant-Mackie et al.(1980) ได้ตรวจอายุของซากดึกดำบรรพ์ *Daonella sumatriensis* ใน  
หินทรายแป้งทางอำเภอนาทวี และพบว่าฝังอยู่ในปลายยุคไทรแอสสิก (Late Triassic)

หินยุคนี้ฝังล่่มอยู่ทางใต้ของบริเวณที่สำรวจ ตามถนน ร.ป.ช. จากบ้านทุ่งสูง-บ้าน-  
อุนายสังข์-บ้านบ่อเมา

หินตะกอนเหล่านี้ในบางบริเวณถูกแปรสภาพไปเป็นหินแปร เนื่องจากหินแกรนิตที่ดันตัว  
มาจากเบื้องล่างโดยเฉพาะบริเวณใกล้รอยล่่มฝ้ล หินทรายถูกแปรไปเป็นหินควอร์ตไซต์ (quartzite)  
เช่นบริเวณข้างทางหลวงหมายเลข 43 กิโลเมตรที่ 3 เศษ (กริต 670, 700) และเหมืองบ้านนา  
(กริต 700, 673) หินทรายแป้งถูกแปรเป็นหินเมตาซิลต์ไลต์ (metasiltstone) เช่นที่ความจง  
(กริต 689, 709) หินดินดานถูกแปรเป็นหินฮอร์นเฟลล์ (hornfels) และหินชนวน (slate)  
เช่น บริเวณหุบเขาทางเหนือของเหมืองป่าไม้ (กริต 686, 611) และที่หาดสีมหลา (กริต 766,  
976) ตามลำดับ

## 2.2 หิน ทราย กรวด

หิน ทราย กรวด ที่ละล่่มตัวในยุคควาเตอรินารี พบตามลำธาร แม่น้ำ บริเวณที่ราบ-  
ล่่มน้ำ หุบเขา ลาดเขา และชายหาด ชั้นกรวด-ทรายที่พบตามเนินซึ่งเป็นส่วนที่ย่นมาจากเทือกเขา  
บางแห่งหนา 10 - 40 เมตร เช่น ริมทางหลวงหมายเลข 43 (กริต 657, 704) ความมดแดง  
(กริต 665, 745) เหมืองทุ่งหญ้าคา (กริต 668, 618) และทางไปบ้านทุ่งสัง (กริต 667, 583)  
นอกจากนี้ยังพบศิลาแลง (laterite) ตามบริเวณที่ราบดินเขา หนา 2 - 5 เมตรเศษ เช่น  
ที่บ้านพุมเมา (กริต 694, 693) และเหมืองป่าไม้ (กริต 675, 606) ชั้นหิน ทราย กรวด  
เหล่านี้มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ถูกนำไปใช้เป็นตัวก่อล่่มสร้าง บางแห่งก็เป็นแหล่งแร่ที่พบชนิดลานแร่

## 2.3 หินอัคนี

### 2.3.1 หินแกรนิต

Pitakpaivan (1969) เรียกหินอัคนีที่เขารูปช้าง (7° 8' เหนือ 100° 37' ตะวันออก) และที่บ้านน้ำน้อย (7° 3' เหนือ 100° 32' ตะวันออก) ว่า หินอะดาเมลไลต์ (adamellite) และได้รายงานการตรวจอายุโดยวิธี K - Ar จากแร่ไบโอไทต์ของหินทั้งสองบริเวณนี้ ประมาณ 181 ± 6 และ 171 ± 5 ล้านปี ตามลำดับ

Ishihara et al. (1980) ได้ตรวจอายุของหินแกรนิตที่มีแร่ไบโอไทต์และแร่คอร์นัมจากเหมืองทุ่งโพธิ์ ตรวจจากแร่ไบโอไทต์โดยวิธี K - Ar ได้อายุ 191 ± 6 ล้านปี และได้สรุปว่า หินแกรนิตในบริเวณนี้มีอายุประมาณปลายยุคไทรแอสสิกถึงต้นยุคยูแรลสิก (ดู 1.4.5)

ส่วนใหญ่หินแกรนิตที่พบเป็นพวกเนื้อดอก เม็ดหยาบ บางแห่งมีเม็ดขนาดกลางและเล็ก ประกอบด้วยแร่หลัก : ควอร์ตซ์ เฟลด์สปาร์ แร่รอง : ไบโอไทต์ และ มัลโคไวต์ ยกเว้นบริเวณที่เป็นหย่อมหินอัคนี เป็นพวกลิวโคแกรนิต (leucogranite) ซึ่งมีแร่ดำปนอยู่น้อยมาก หรือแร่ดำถูกเปลี่ยนแปลงสภาพไปหมด

หินแกรนิตโผล่เป็นเทือกแนวเหนือ-ใต้ เป็นระยะทางยาว 20 กิโลเมตร ตั้งแต่เขาแก้วเสด็จ (กริด 790, 930) ซึ่งอยู่ริมทะเลทางเหนือลงมาถึงบริเวณเขาหลง (กริด 780, 790) ควนขัน (กริด 725, 750) และเขาสี่ชาย (775, 765) หินแกรนิตบริเวณดังกล่าวเป็นหินที่เป็นตัวในระบับลิกจึงมีลักษณะเนื้อดอก เนื้อหิน (groundmass) หยาบและแร่ดอก (phenocryst) เป็นผลึกของเฟลด์สปาร์ขนาดใหญ่ถึง 6 x 8 ซม. ก็มี บริเวณหินตะกอน-แปร ซึ่งเป็นหินท้องถิ่นที่ปิดอยู่บนหินแกรนิตและหินแกรนิตส่วนบนๆได้ถูกฝังและถูกกัดกร่อนไปหมดแล้ว ส่วนบริเวณที่หินแกรนิตสัมผัสกับหินท้องถิ่นนั้นบางแห่งมีลักษณะเนื้อเล็ก - หยาบ และเนื้อดอก โดยมากจะโผล่ให้เห็นบริเวณต้นเขา บริเวณที่สูงขึ้นไปถึงยอดเขา มักจะเป็นหินตะกอน-แปร ได้แก่ บริเวณทางด้านตะวันตก ไปจนถึงทางใต้ของบริเวณที่สำรวจ เช่น เหมืองหินน้ำน้อย (กริด 673, 796) บ้านทุ่งงาย (กริด 700, 743) ควนจง (กริด 710, 730) บ้านนา (กริด 700, 672) ควนปายาง (กริด 687, 657) ควนเวเปล (กริด 692, 632) บ้านต้นโพธิ์ (กริด 711, 627) ควนลินลา (กริด 732, 620) ทางด้านตะวันออกตั้งแต่เขาใบพัด (กริด 780, 745) บนทางหลวงหมายเลข 43 กิโลเมตรที่ 16 เศษ (กริด 780, 726) ควนตง (กริด 813, 673) บ้านหัวห้าง (กริด 785, 605) ควนฮ์แรด (กริด 829, 629) เขาทางตะวันออกของบ้านควนไม้ไผ่ (กริด 844, 647)

และบ้านปายาง (กริด 815, 678) นอกจากบริเวณที่กล่าวมาแล้วทางเหนือสุดของบริเวณที่สำรวจ  
ดินแกรนิตมีล้อยู่อีก 2 แห่ง คือ ที่วัดสุวรรณ บ้านบ่อเตย (กริด 744, 953) เป็นดินแกรนิตเนื้อ-  
ดอก ต้นแทรกขึ้นมาในดินตะกอน และที่เขาน้อย (กริด 763, 972) ช้างเขาสังกวน ดินแกรนิตแทรก  
ขึ้นมาในดินทราย

ในบริเวณใกล้รอยสัมผัสของดินแกรนิตกับดินท้องถิ่น บางแห่งมีหินแปลกปลอม (xenolith)  
ซึ่งเป็นเศษหรือชิ้นส่วนของดินท้องถิ่นที่ถูกจมอยู่ในดินแกรนิต มักเป็นพวกหินฮอร์นเฟลด์ ขนาดตั้งแต่  
0.5 ซม. ถึง ยาวประมาณ 30 เมตร หน้า 3-4 เมตร พบที่เหมืองดินน้ำน้อย (กริด 675, 796)  
นอกจากนี้บางแห่งก็มีการเปลี่ยนแปลงของดินแกรนิตตรงใกล้แนวสัมผัส เนื่องจากอิทธิพลของก๊าซที่  
เหลืออยู่ขณะที่หินหนืดเย็นตัวกลายเป็นหิน เช่นที่เหมืองทุ่งโพธิ์-ทุ่งชัน รอยสัมผัสบางแห่งก็ถูกดิน  
ปกคลุมหรืออาจจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ทั้งนี้ต้องขึ้นกับสภาพของบริเวณที่สัมผัสว่าเป็นบริเวณ  
ห่อหินอัคนีหรือไม่

### 2.3.2 ลำยหินเพามาไทต์และลำยหินแอโพลิต

ลำยหินเพามาไทต์และลำยหินแอโพลิตขนาดตั้งแต่ 2.5 - 30 ซม. ยาวประมาณ  
2 - 10 เมตรเศษ สัดดินแกรนิตชนิดเนื้อดอกจนถึงเนื้อเล็ก ในลำยหินแอโพลิตก็มีแร่ทัวร์มาลีน  
บางแห่งมีแร่การ์เนต แนวของลำยหินประมาณ น.  $250^{\circ}$  -  $290^{\circ}$  เทไปทางทิศเหนือและตะวันออกเฉียง-  
เฉียงเหนือ  $70^{\circ}$  -  $80^{\circ}$  พบที่เขาด้านใต้ของตำบลทุ่งชัน (กริด 707, 625) เหมืองบ้านนา  
(กริด 700, 672) ทางใต้ของบ้านต้นโพธิ์ (กริด 706, 629) บ้านทุ่งงาย (กริด 703, 736)  
ด้านตะวันออกเฉียงเหนือของเทือกควนจง (กริด 710, 730) ควนจง (กริด 709, 701 และ  
710, 719) ทางหลวงหมายเลข 43 กิโลเมตรที่ 16 เศษ (กริด 780, 726) บ้านควนฮั้แรด  
(กริด 810, 625) เขาควนตง (กริด 766, 682) บ้านต้นปริง (กริด 733, 617) ที่เหมืองดิน  
น้ำน้อย (กริด 675, 796) และบ้านเขากลอย (กริด 760, 757)

### 2.3.3 ลำยแร่ควอartz

ลำยแร่ควอartz ขนาด 0.5 มม. ถึง 35 ซม. ยาวตั้งแต่ 0.5 - 10 เมตร สัดดิน-  
ตะกอน-แปร และดินแกรนิตดังนี้

2.3.3.1 ตัดหินตะกอน-แปร แนวประมาณ น.  $280^{\circ}$  -  $340^{\circ}$  เท  $30^{\circ}$  -  $80^{\circ}$  ไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ พบตามบริเวณใกล้แนวสัมผัสของหินตะกอน-แปร กับหินแกรนิต เช่นที่ เมืองทุ่งขมิ้น เทือกควนจง (กริด 709, 702) เมืองควนจง (กริด 690, 708) ทางใต้ของควนจง (กริด 690, 702) และเขาคอหงส์ (กริด 683, 739)

2.3.3.2 ตัดหินแกรนิต แนวประมาณ น.  $0^{\circ}$  -  $80^{\circ}$  เท  $50^{\circ}$  -  $85^{\circ}$  ไปทางใต้และตะวันออกเฉียงใต้ และแนว น.  $210^{\circ}$  -  $330^{\circ}$  เท  $30^{\circ}$  -  $80^{\circ}$  ไปทางตะวันตกเฉียงเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ พบที่บ้านต้นเสียบ (กริด 706 - 629) เขาด้านใต้ของตำบลทุ่งขมิ้น (กริด 708, 625) บ้านต้นปริง (กริด 732, 620) ทางหลวงหมายเลข 43 กิโลเมตรที่ 15 เคบ (กริด 773, 725) เมืองบ้านนา (กริด 700, 673) เมืองทุ่งโพธิ์ และเมืองน้ำน้อย (กริด 675, 796) ส่ายแร่ควอร์ตซ์ขนาดใหญ่ ยาวประมาณ 1 กิโลเมตร ทนหลายร้อยเมตร ตัดหินแกรนิตชนิดเนื้อดอก ที่ควนจง (กริด 760, 680) อยู่ในแนวประมาณตะวันออกเฉียงเหนือ

## 2.4 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

โครงสร้างทางธรณีวิทยาโดยทั่วไปของบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นผลจากเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาครั้งล่าสุด คือ ในระยะเวลาที่ใกล้กับการต้นตัวของ granitic magma เกิดการคดโค้งของชั้นหิน การเลื่อน และการต้นตัวของหินแกรนิตในแนวเหนือ-ใต้

### 2.4.1 รอยคดโค้ง

ลักษณะของรอยคดโค้งที่พบมีแบบคดโค้งรูปประทุน (anticline folding) คดโค้งรูปประทุนหงาย (syncline folding) และคดโค้งแบนนอนทับ (recumbent folding)

บริเวณที่พบได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 43 กิโลเมตรที่ 18 เคบ (กริด 796, 722) มีทั้งแบบคดโค้งรูปประทุนอยู่ทางตะวันตก และรูปประทุนหงายอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ในชั้นหินควอร์ตไซต์ และหินเมตาซิลต์สไลด์อน ซึ่งเรียงสลับกันหนา 0.5 เมตร และ 0.15 เมตร ตามลำดับ ส่วนข้างของรอยคดโค้ง (limb) ทางตะวันตกชันกว่าทางตะวันออก ที่ล้าวกสังข์เขาขุมศักดิ์ (กริด 675, 787) มีหินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน และหินเชิร์ตสลับกัน พบรอยคดโค้งแบนนอนทับในหินเชิร์ต ที่เมืองทุ่งขมิ้น (กริด 685, 656) พบรอยคดโค้งนอนทับในชั้นหินตะกอน-แปร ซึ่งห่างจากหินแกรนิตประมาณ 10 เมตร บริเวณทางใต้ซึ่งเป็นหินยุคโทรแอลลิก Grant-Mackie et al. (1980)

ว่าเป็นโครงสร้างแบบคดโค้งรูปประทุนหงายที่ plunge ไปทางตะวันออกเฉียง ถูกปกคลุมด้วยสิ่งทับถม ในยุคควาเตอรันาร์ทางอำเภอนาทวี

#### 2.4.2 รอยเลื่อนและรอยแยก

ในบริเวณที่สำรวจนี้พบหลักฐานของการเลื่อนอยู่ 2 - 3 แห่ง เช่น ที่หุบแนวตะวันออกเฉียงเหนือ - ตะวันตกเฉียงใต้ (กริด 695, 633) (รูปที่ 2-1) รอยเลื่อนนี้เชื่อว่ามีต่อลงไปทางตะวันตกเฉียงใต้ออกไปทางหุบเหมืองบ้านไร่ อีกที่หนึ่งอยู่ใกล้กับบริเวณแรก รอยเลื่อนอยู่ในแนวค่อนข้างเหนือ-ใต้ อยู่ในหุบที่มีต้นห้วยที่กริด (694, 620) พบพวก fault breccia และหินมนใหญ่ (boulder) ของหินควออร์ตไซต์ ที่เหมืองแร่ทุ่งโพธิ์ทิพย์ fault breccia

ทางใต้ของบริเวณที่สำรวจน่าจะมีรอยเลื่อนที่อนุমানได้จากการขาดหายของชั้นหินยุคเพอร์เมียน ในระหว่างชั้นหินยุคคาร์บอนิเฟอรัสกับชั้นหินยุคไทรแอสสิก มีแนวประมาณตะวันออกเฉียง-ตะวันตก)

รอยแยกพบอยู่ที่ทั่วไปในดินตะกอน-แปร และหินแกรนิต การศึกษาจากรูปถ่ายทางอากาศพบว่ารอยแยกในบริเวณหินอัคนีอยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ และแนวตะวันออกเฉียงเหนือ - ตะวันออกเฉียงใต้ (รูปที่ 2-1)