

## บทที่ 7

### ธรณีสัณฐานที่เกิดจากน้ำทะเล

พื้นที่ชายฝั่งทะเลโดยเฉพาะบริเวณหาดทรายนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการกระทำของน้ำทะเลเร็วมากบริเวณหนึ่ง จึงทำให้การวิเคราะห์ธรณีสัณฐานต่าง ๆ ในบริเวณนี้ไม่ง่ายมากนัก อย่างไรก็ตามการรู้จักจากรูปร่างและลักษณะพิเศษต่าง ๆ จะช่วยในการแปลภาพถ่ายทางอากาศได้มาก แต่ข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ ก็จำเป็นที่จะช่วยให้การแปลภาพถ่ายได้ถูกต้องสมบูรณ์ ข้อมูลอื่น ๆ นั้นจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อหาดทราย เช่น ชนิดของตะกอน คลื่น ลม น้ำขึ้นน้ำลง การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลก็มีผลกระทบในระยะยาว นอกจากนั้นการเข้าไปเกี่ยวข้องกับมนุษย์เช่น การสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่แถบนั้นก็มีส่วนต่อการพัฒนาหัตถมของตะกอนตามหาดทราย ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในบริเวณนั้นและบริเวณใกล้เคียง

#### 7.1 การเคลื่อนไหวและการกระทำของน้ำทะเล

น้ำทะเลเป็นตัวกระทำที่สำคัญชนิดหนึ่งในการกัดกร่อน พัดพาและหัตถม บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล การเคลื่อนไหวของน้ำทะเลที่สำคัญมีคลื่น (WAVE) กระแสน้ำ (CURRENT) และน้ำขึ้นน้ำลง (TIDE)

7.1.1 คลื่น คลื่นส่วนใหญ่เกิดจากลม เมื่อลมพัดผ่านผิวน้ำพลังของลมที่ถ่ายเทไปยังผิวน้ำจะทำให้เกิดคลื่น อาจจะมีบ้างที่คลื่นเกิดจากสาเหตุอื่น เช่น แผ่นดินไหว แผ่นดินไหวใต้อกของทะเลมหาสมุทร หรือเป็นผลจากน้ำขึ้นน้ำลง ลักษณะทั่วไปของคลื่นประกอบด้วยส่วนต่ำสุดหรือร่องคลื่น (TROUGH) ส่วนสูงหรือยอดคลื่น (CREST) ระยะห่างระหว่างยอดคลื่นทั้งสองคือความยาวคลื่น (WAVE LENGTH) และระยะห่างตามแนวตั้งระหว่างยอดคลื่นและร่องคลื่นคือความสูงของคลื่น (WAVE HEIGHT) ความสูงของคลื่นจะถูกควบคุมโดยความเร็วของลม ระยะเวลาที่ลมพัด ระยะทางบนพื้นผิวน้ำซึ่งลมพัดผ่าน (FETCH)

ในทะเลสาบ อ่าวหรือช่องแคบมี FETCH สั้นจึงทำให้ยากที่จะเกิดคลื่นความสูงของคลื่นจะเพิ่มขึ้นโดยสัมพันธ์กับความเร็วของลม ลมที่พัดเร็ว 16 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจะทำให้เกิดคลื่นสูงประมาณ 60 เซนติเมตร ลมที่พัดเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมงคลื่นจะสูงประมาณ 4.5 เมตร และถ้าลมพัดเร็ว 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมงคลื่นจะสูงประมาณ 18 เมตร เมื่อคลื่นเคลื่อนเข้าใกล้ชายฝั่ง คลื่นจะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะรูปร่างของชายฝั่งและความลึกของน้ำ ถ้าความลึกของน้ำประมาณครึ่งหนึ่งหรือน้อยกว่าครึ่งของความยาวคลื่น จะทำให้คลื่นเสียการทรงตัวและล้มตัวแตกเป็นฟองกลายเป็นคลื่นหัวแตก (SURF) บริเวณที่คลื่นแตกตัวนี้เรียกว่าย่านคลื่นหัวแตก (SURF ZONE) ส่วนของน้ำที่แตกฟองซัดขึ้นไปบนชายหาดเรียกว่า SWASH หลังจากนั้นจะไหลกลับลงสู่ทะเลอีกเรียกว่า BACKWASH ในขณะที่คลื่นเคลื่อนตัวขึ้นและกลับไปตามหาดตะกอนดินหินกรวดทรายก็ถูกพัดพาขึ้นและลงตามหาด (BEACH DRIFTING) กว้างกำลังของคลื่นที่กระทำเป็นมุมเฉียงกับแนวหาด ประกอบกับแรงดึงดูดของโลกจะทำให้ตะกอนเคลื่อนตัวเป็นรูปโค้งต่อเนื่องกันไปตามหาดทราย

สำหรับคลื่นที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว แผ่นดินถล่มหรือการระเบิดของภูเขาไฟที่ท้องมหาสมุทรที่เรียกว่าซึนามิ (TSUNAMI) เป็นคลื่นที่มีพลังก่อให้เกิดความเสียหายยิ่งกว่าคลื่นที่เกิดตามปกติมาก แม้คลื่นชนิดนี้จะเกิดในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ แต่จะก่อให้เกิดการพังทลายตามชายฝั่งทะเลมากกว่าการทำงานของคลื่นปกติเป็นปี ๆ

7.1.2 กระแสน้ำ เป็นการเคลื่อนไหวของน้ำทะเลที่ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ อาจเกิดขึ้นได้หลายวิธี แต่ลมก็จัดเป็นตัวการสำคัญทั้งทางตรงและทางอ้อมที่ทำให้เกิดกระแสน้ำขึ้นควย กระแสน้ำที่มีอิทธิพลทางธรณีวิทยาทางวิทยาคือกระแสน้ำชายฝั่ง (LONGSHORE CURRENT) ซึ่งเกิดขึ้นบริเวณใกล้ฝั่งเพราะคลื่นที่วิ่งเข้าหาฝั่งและสะท้อนกลับออกไปเป็นมุมกับขอบฝั่ง ทำให้เกิดกระแสน้ำชายฝั่งที่ไหลเกือบขนานกับแนวขอบฝั่งและสามารถพัดพาตะกอนไปตามท้องทะเลขนานไปตามชายฝั่ง (LONGSHORE DRIFT) กว้าง กระแสน้ำนี้อาจจะไม่ค่อยมีผลในการกัดเซาะแต่จะพัดพาเอาตะกอนมาทับถมจนทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศต่าง ๆ

## ตามชายฝั่งขึ้นไค

7.1.3 น้ำขึ้นน้ำลง เป็นการเพิ่มและลดระดับของน้ำอันเนื่องมาจากแรงดึงดูดของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ที่กระทำต่อโลก ซึ่งจะแตกต่างกันไปแต่ละท้องที่ วัน ค่ำเวลา และระดับการขึ้นลง ชายฝั่งทะเลบางแห่งอาจมีความแตกต่างในการเพิ่มลดระดับของน้ำน้อยแ่กบางแห่งอาจจะมีมาก ในช่วงระยะเวลาที่น้ำขึ้นระดับน้ำจะสูงขึ้นมีผลทำให้คลื่นที่เคลื่อนตัวอยู่เหนือระดับน้ำเข้าปะทะชายฝั่งแรงและในระยะเวลาที่สูงขึ้นด้วย นอกจากนั้นกระแสน้ำขึ้นและลงนี้ยังสามารถกัดเซาะพื้นท้องทะเลในทางลึกได้มากกว่าคลื่น

แม้ว่าตัวการทั้งสามชนิดจะมีส่วนช่วยทำให้เกิดการกัดกร่อน พัดพา และทับถม แต่คลื่นจักเป็นตัวการสำคัญมาก โดยเฉพาะพายุคลื่นและซันามิจะทำให้เกิดการพังทลาย สึกกร่อนอย่างรุนแรง การกัดเซาะโดยคลื่นจะเป็นไปในลักษณะต่าง ๆ เช่น แรงของคลื่นที่เคลื่อนเข้ากระทบหินหรือหน้าผาจะทำให้เกิดความกดของอากาศภายในรอยร้าวของหินมากขึ้น ถ้าเกิดบ่อย ๆ จะทำให้หินแตกแยกออกจากกัน เศษหินกรวดทรายเหล่านี้จะถูกคลื่นพัดพาไป ชักสีกระทบกันเองหรือกระทบกับก้อนหินอื่น ๆ จนมีผลทำให้หินแตกหักพังลงไปอีก นอกจากนั้น การละลายของน้ำทะเลที่เชื่อมคาร์บอเนต จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของหิน และทำให้หินเกิดการแตกแยกขึ้นไค แต่กระบวนการนี้จะเกิดเฉพาะบริเวณชายฝั่งหินปูน ตะกอนต่าง ๆ ที่ถูกกัดกร่อนจะถูกพัดพาไปทับถมในที่ต่าง ๆ กัน ตะกอนหยาบโดยทั่วไปจะถูกคลื่นพามาทับถมใกล้ชายฝั่ง ส่วนตะกอนละเอียดที่แขวนลอยหรือละลายไปกับคลื่นจะถูกพัดพาไปทับถมในเขตน้ำลึกบนผิวพื้นท้องทะเล การกัดกร่อนและทับถมของน้ำทะเลทำให้เกิดธรณีสัณฐานต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลขึ้น

## 7.2 ธรณีสัณฐานที่เกิดจากการกัดกร่อน

7.2.1 หน้าผาสูงชันริมทะเล (SEA CLIFF) เกิดจากการเซาะกร่อนของคลื่นที่ฐานของลาดเขาชายฝั่ง อิทธิพลของคลื่นที่เซาะกร่อนอาจเป็นเหตุให้หินที่อยู่ข้างบน

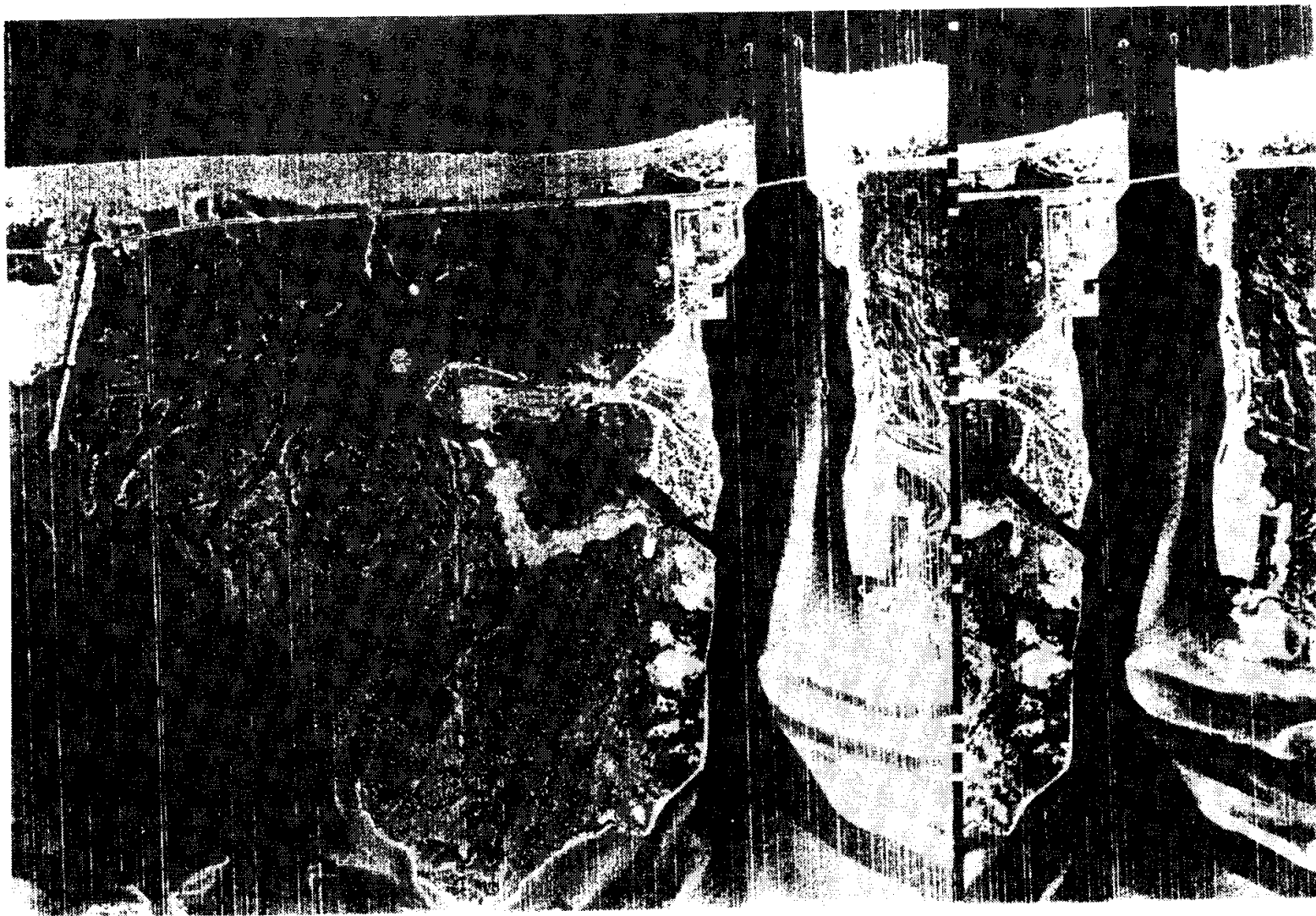
ร่วงลงมาจากนั้นคาน้ำหน้าของหน้าผาจะถดถอยเข้าไปเพราะเกิดการไหลแบบต่าง ๆ เช่น เศษหินถล่ม หินพังก็ไถซึ่งจะทำให้หน้าผามีความชันมากขึ้น เราจะเห็นหน้าผาในภาพถ่ายได้จากรูปร่างที่ลาดชันตัดตรงลงทะเล บริเวณฐานหน้าผาที่คลื่นเซาะกร่อนถ้าเป็นหินคาน้ำหน้าการสึกกร่อนก็จะเหลือรอยบนฐานหน้าผาที่เรียกว่ารอยน้ำเซาะหิน (NOTCH) ซึ่งอาจมองไม่เห็นในภาพถ่ายก็เพราะเห็นรอยน้ำเซาะหินอาจเป็นลักษณะของหน้าผาชันชันมั่งไว้ นอกจากนั้นคลื่นอาจเซาะกร่อนบริเวณฐานหน้าผาโดยการครูดไถทางกายภาพหรือทางเคมีทำให้เกิดเป็นถ้ำทะเล (SEA CAVE) ขึ้นก็ได้

7.2.2 ตะพักคลื่นเซาะ (WAVE CUT BENCH) การกัดกร่อนที่ฐานหน้าผาจะขยายตัวกว้างจนเกิดเป็นตะพักคลื่นเซาะขึ้นไถและถ้าปกคลุมด้วยหิน หวาย กรวดก็จักเป็นหาดทรายไถ หินทรายที่สึกกร่อนจากหน้าผาและตะพักคลื่นเซาะจะถูกพัดพาจากชายฝั่งออกไปทับถมนอกฝั่งทำให้เกิดเป็นที่ราบคลื่นเซาะ (WAVE CUT PLATFORM) หรือที่ราบคลื่นสร้าง (WAVE BUILT PLATFORM) ขึ้นอยู่ว่าจะเป็นการกัดกร่อนหรือทับถม ที่ราบคลื่นเซาะอาจจะถูกยกให้สูงขึ้นโดยกระบวนการแปรโครงสร้าง (TECTONIC PROCESS) หรือโผล่สูงขึ้นมาเนื่องจากระดับน้ำทะเลเกิดลดต่ำลงทำให้เกิดลานตะพักน้ำทะเล (MARINE TERRACE) ขึ้น

7.3.2 สะพานหินธรรมชาติ เกาะหินชะลุค พักหินใต้น้ำ (ARCH, STACH REEF) ถ้าเกิดดำอยู่ใกล้กัน ผนังด้านหลังของถ้ำหนึ่งอาจสึกกร่อนไปทะลุกับถ้ำที่อยู่ข้างเคียงจะทำให้เกิดเป็นสะพานหินธรรมชาติขึ้น ถ้าเพดานของสะพานหินธรรมชาติยุบตัวลงเนื่องจากการกระทำของคลื่นและการบุพังอยู่กันก็จะเหลือเป็นเกาะหินชะลุคตั้งอยู่โดด ๆ ไถ เกาะหินชะลุคอาจจะถูกคลื่นเซาะกร่อนจากทุกทิศทางจนฐานแคบเข้าและในที่สุดก็จะพังทะลายลงเหลือเป็นแนวพักหินใต้น้ำ อาจมีบางส่วนโผล่พ้นน้ำหรืออยู่ริม ๆ น้ำและอาจมองเห็นแนวพักหินใถ่เมื่อน้ำลง

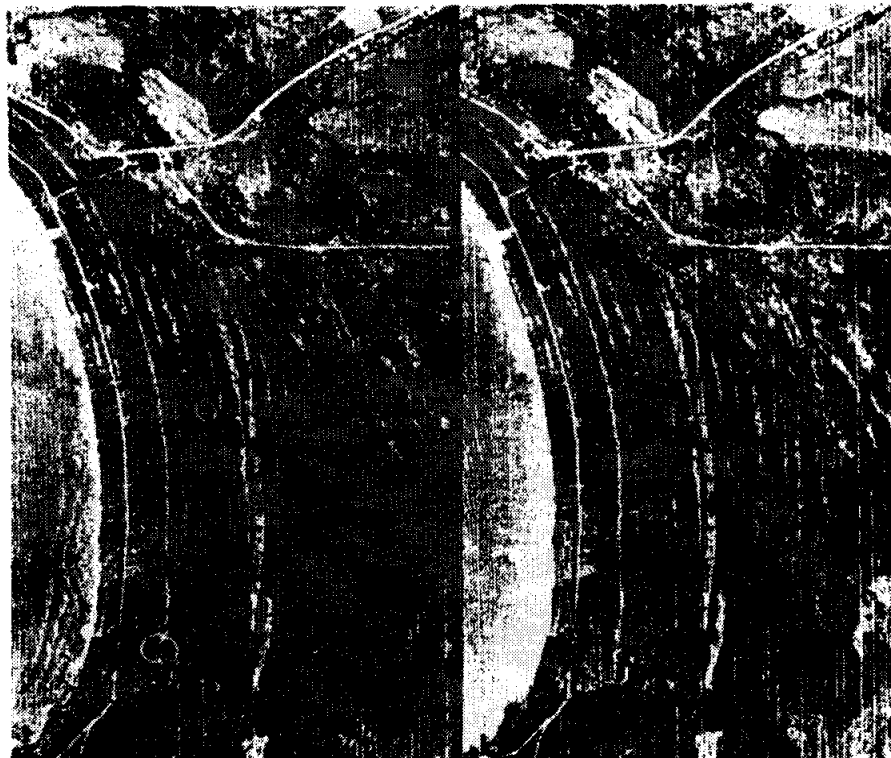
### 7.3 ธรณีสัณฐานที่เกิดจากการทับถม

7.3.1 หาดทราย (BEACH) เป็นส่วนที่อยู่ติดกับระดับน้ำทะเลและต่อเนื่อง



รูป 7.1 สเตอริโอแกรมแสดงหาค้นคอนและที่ลุ่มราบน้ำขึ้นถึง

ที่มา : T.Eugene Avery, Interpretation of Aerial Photographs, 1968, หน้า 229.



รูป 7.2 สเตอริโอแกรมแสดงสันทาคในเขตอากาศชื้น

ที่มา : Thomas M.Lillesand and Ralph W.Kiefer, **Remote Sensing and Image Interpretation**, 1979, **หน้า 265**

ไปถึงระดับน้ำทะเลต่ำสุด เกิดจากการทับถมของตะกอนต่าง ๆ ที่ลึกร้อนมาจากพื้นแผ่นดิน และทะเล โดยทั่วไปจะเป็นพวกทรายแต่อาจจะเป็นกรวด หินหรือโคลนก็ได้ ดังนั้นเราจึงมีหาดหลายชนิด เช่น หาดหิน หาดกรวด หาดโคลน หาดทราย เป็นต้น สำหรับหาดโคลนจะเห็นเป็นสีเทาปานกลางในภาพถ่าย ส่วนหาดทรายจะปรากฏบนภาพถ่ายเป็นสีอ่อน

7.3.2 ที่ลุ่มราบน้ำขึ้นถึง (TIDAL FLAT) เป็นพื้นที่ลุ่มชื้นแฉะและใกล้ชายฝั่ง ประกอบด้วยทรายปนโคลน น้ำจะท่วมถึงเมื่อน้ำขึ้นและอาจแห้งเมื่อน้ำลด พืชพรรณธรรมชาติที่พบจะเป็นแบบเฉพาะของเขตนี้อันเช่น แสม โกงกาง มีธารน้ำเล็ก ๆ ที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงไหลคกเคี้ยวหมกกันไปมา ธารนี้จะกว้างเมื่ออิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงมีมากและความกว้างของธารน้ำจะเปลี่ยนไปเมื่ออิทธิพลน้อยลง

7.3.3 สันหาด (BEACH RIDGE) เกิดจากคลื่นซัดตะกอนซึ่งอาจจะเป็นทราย กรวดขึ้นมากองสะสมสูงขึ้นเป็นสันบริเวณคั่นหน้าหาดทราย พบทั้งเป็นสันเดี่ยวยาวหรือหลาย ๆ สันเรียงเกือบขนานและอาจมีความสูงแตกต่างกัน พื้นที่ระหว่างสันหาดแต่ละสันเรียกว่าแอ่งหาด (SWALE) สันหาดใหม่ ๆ จะเกิดขึ้นภายหลังเกิดพายุคลื่นใหญ่ ๆ แต่ละครั้ง สันหาดถ้าถูกลมพัดให้เคลื่อนขึ้นมาบนหาดคั่นติดกับพื้นดินชายฝั่งก็จะกลายเป็นสันทรายชายฝั่งขึ้น

7.3.4 สันทรายชายฝั่ง (COASTAL DUNE) เป็นเนินทรายที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีหาดทรายกว้าง ลมทะเลพัดเข้าฝั่งรุนแรง ลมจะพัดเอาทรายละเอียดมากองทับถมจนมีขนาดใหญ่กลายเป็นเนินทรายหรือสันทรายที่สูงถึง 50 เมตรหรือมากกว่านี้ก็ได้ และบางครั้งตรงกลางเนินทรายอาจพบเป็นร่องต่ำที่เรียกว่า DEFLATION HOLLOWs ก็ได้ สันทรายมักเคลื่อนที่และเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปตามลักษณะการพัดของลม แต่จะมีรูปร่างคงที่ถ้ามีพืชพรรณธรรมชาติโดยทั่วไปจะเป็นหญ้าขึ้นปกคลุม ในภาพถ่ายทางอากาศเราจะสังเกตเห็นสันทรายเหล่านี้ได้จากความสูง รูปแบบและพืชพรรณธรรมชาติที่ขึ้นปกคลุม รูปร่างของสันทรายที่เกิดจะแตกต่างกันซึ่งจะได้อธิบายร่วมกันในเรื่องสันทรายที่เกิดจากการกระทำของลมในบทที่ 9



รูป 7.3 ภาพถ่ายแสดงสันทรายชายฝั่งรูปพาราโบลา

ที่มา : C.R.Twidale, Analysis of Landforms, 1976, หน้า 395.



7.3.5 สันดอน (BAR) เกิดจากทรายหรือตะกอนอื่น ๆ ซึ่งคลื่นหรือกระแสน้ำพัดพามาทับถมบนพื้นทะเลจนเกิดเป็นสันที่จมอยู่ใต้น้ำหรือโผล่ขึ้นมาเหนือน้ำก็ได้ เราอาจจะพิสูจน์ทรายในภาพถ่ายได้จากรูปร่าง ความเข้มของสี และพืชพรรณธรรมชาติที่อาจขึ้นกระจาย สันดอนจะมีชื่อต่าง ๆ กันขึ้นอยู่กับกรากำเนิกและสถานที่ สันดอนที่พบทั่ว ๆ ไปคือ สันดอนจะงอย (SPIT) เป็นสันดอนที่คานหนึ่งเชื่อมกับฝั่ง อีกคานหนึ่งยื่นออกไปในทะเล กระแสน้ำหรือน้ำขึ้นน้ำลงอาจทำให้ปลายของสันดอนจะงอยโค้งงอเข้าหาฝั่ง เรียกว่าสันดอนจะงอยย้อน (RECURVED SPIT) สันดอนจะงอยที่เกิดขึ้นทั้งสองคานของแหลมเรียกว่า WINGED HEADLAND สันดอนที่เชื่อมเกาะชายฝั่งเข้าด้วยกันหรือเชื่อมเกาะและแผ่นดินใหญ่เรียกว่า สันดอนเชื่อมเกาะ (TOMBOLO) สันดอนที่เกิดทอดขนานไปกับชายฝั่งเรียกว่าสันดอนนอกฝั่ง (OFFSHORE BAR) ระหว่างสันดอนนอกฝั่งและชายฝั่งจะเป็นเขตที่ถูกปิดล้อมไว้เกิดเป็นทะเลสาบน้ำเค็ม (LAGOON) ที่อาจกลายเป็นเขตรื่นแฉะและจะเห็นเป็นสีเขียวในภาพถ่าย และมีทางน้ำเล็ก ๆ ที่เรียกว่า TIDAL CREEK ไหลผ่านออกมาเชื่อมกับทะเลซึ่งอาจจะเห็นในภาพถ่ายเป็นสีอ่อนในช่วงที่น้ำลดเพราะความแห้ง ในทะเลสาบเป็นเขตกคลื่นสงบ แม่น้ำลำธารจะพัดพาตะกอนจากแผ่นดินตอนในซึ่งตะกอนบางส่วนก็จะตกทับถมในทะเลสาบ รวมทั้งน้ำขึ้นน้ำลงที่ขานเข้าออกมาในทะเลสาบก็จะพาตะกอนมาทับถมด้วยนาน ๆ เข้าจะสูงเท่ากับระดับน้ำสูงสุด ทำให้เกิดเป็นที่ลุ่มน้ำเค็ม (SALT MARSH) ในเขตรอบอุน และป่าเลนน้ำเค็ม (MANGROVE SWAMP) ในเขตรอนขึ้นได้ พืชที่ขึ้นจะเป็นชนิดที่เคิบโตได้ทั้งในน้ำเค็มและน้ำกรวยคือพวกไม้แสม โกงกาง เป็นต้น

#### 7.4 ฟืดหินปะการัง (CORAL REEF)

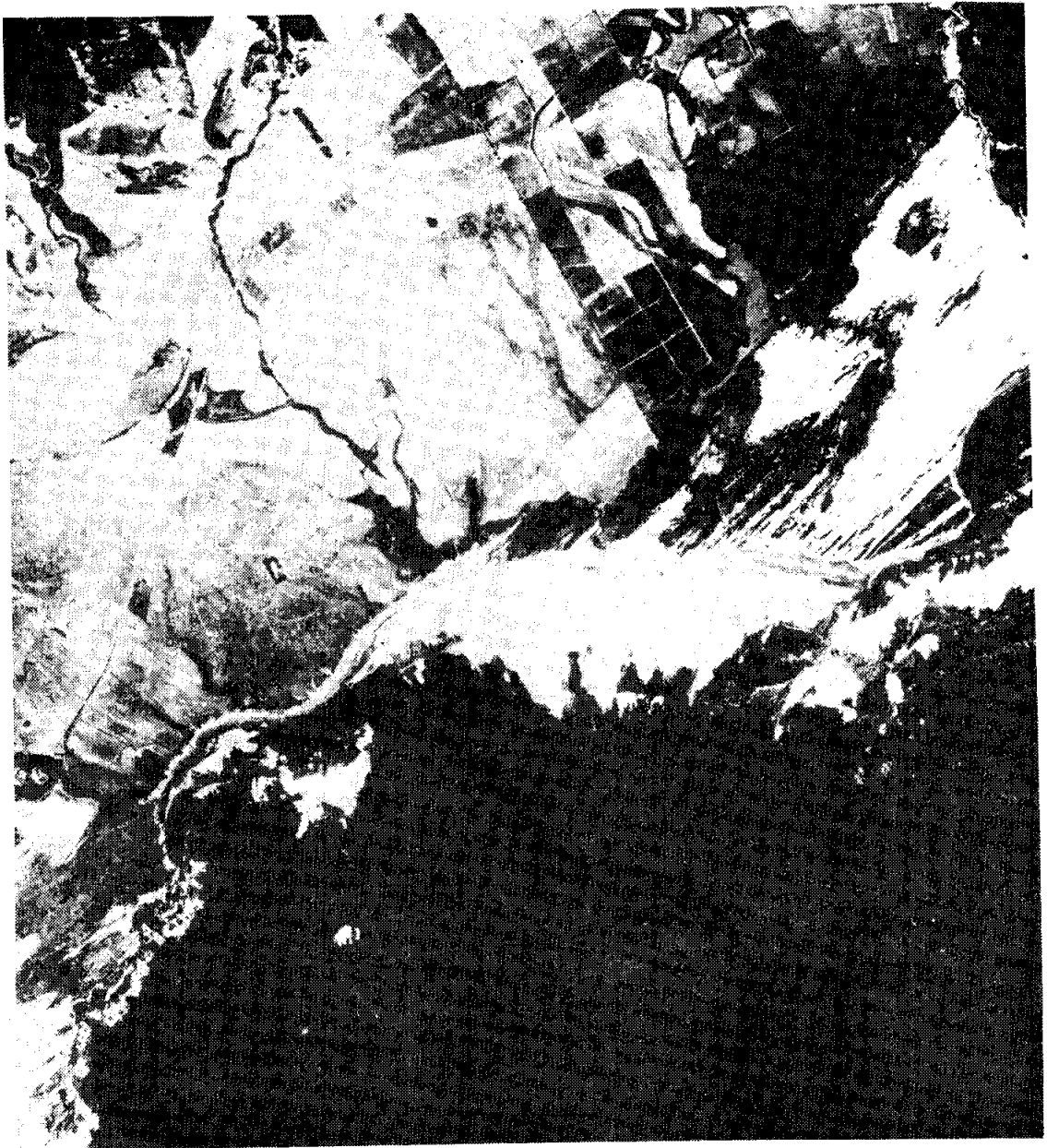
ฟืดหินปะการังเกิดจากการทับถมของตัวสร้างปะการัง (CORAL POLYP) ซึ่งเป็นสัตว์ทะเลเล็ก ๆ และสาหร่ายทะเลบางชนิด ปะการังจะอยู่กันเป็นกลุ่มในทะเลตื้นน้ำเค็มและอุน แต่จะเจริญเติบโตได้ดีในความลึกประมาณ 50 เมตร เพราะเป็นระยะที่แสงสว่างส่องไปถึงเพื่อช่วยในการเจริญเติบโต คุณภูมิของน้ำจะทองอุมระหว่าง

20° - 30° C. จึงทำให้พบปะการังเติบโตอยู่ในระหว่างละติจูด 30 องศาเหนือและใต้ จากเส้นศูนย์สูตร และจะไม่พบตามชายฝั่งทางตะวันตกของทวีปที่มีกระแสน้ำเย็นไหลผ่าน นอกจากนั้นปะการังยังชอบอาศัยในบริเวณน้ำใสสะอาดที่ไม่มีคลื่นแรงควย ปะการังเป็นสัตว์ที่มีโครงสร้างบางส่วนเป็นส่วนที่แข็งประกอบด้วยแคลเซียมคาร์บอเนต เมื่อปะการังตายจึงยังคงเกาะติดอยู่และจะมีตัวใหม่มาเกาะเจริญเติบโตแทนกันเรื่อย ๆ จนขยายแผ่ออกเป็นบริเวณกว้างและสูงขึ้นไปในระดับใกล้ ๆ กับผิวน้ำทะเล การทับถมของปะการังทำให้มีลักษณะแตกต่างออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

7.4.1 ฟรินจิงปะการังชายฝั่ง (FRINGING REEF) เป็นฟรินจิงที่เกิดจากชายฝั่งแผ่นดิน ฟรินจิงนี้จะกว้างที่สุดทางด้านหน้าของหัวแหลมที่คลื่นเคลื่อนเข้าปะทะรุนแรงที่สุด และตัวปะการังใต้น้ำที่สะอาดอุดมไปด้วยอาหาร โดยทั่วไปจะไม่ปรากฏฟรินจิงบริเวณใกล้ปากแม่น้ำหรือคอคอดสามเหลี่ยมที่มีน้ำขุ่น ฟรินจิงปะการังชายฝั่งอาจมีความกว้างเป็นกิโลเมตร ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการสร้างตัว

7.4.2 เพือกปะการังใกล้ฝั่ง (BARRIER REEF) เกิดจากซากปะการังที่ทับถมจนเป็นแนวยาวห่างจากชายฝั่งแผ่นดินโดยมีทะเลสาบน้ำเค็ม (LAGOON) ที่ลึกเกินกว่าปะการังจะเจริญเติบโตได้คั่นอยู่ ทะเลสาบน้ำเค็มอาจจะมีลักษณะเป็นทางน้ำแคบ ๆ หรือกว้างเป็นกิโลเมตรก็ได้ โขดปะการังบางส่วนอาจจมอยู่ใต้วงน้ำทะเล ส่วนที่อยู่เหนือระต๋มน้ำถ้ามีทรายทับถมก็อาจมีพืชพรรณธรรมชาติขึ้นได้บ้าง ตามแนวเพือกปะการังจะมีทางผ่านใต้น้ำจากทะเลสาบไหลออกสู่ทะเลได้หลายทาง

7.4.3 หมู่เกาะปะการัง (ATOLL) มีลักษณะคล้ายเพือกปะการังใกล้ฝั่ง แต่มีรูปเป็นวงล้อมรอบทะเลสาบโดยไม่มีแผ่นดินอยู่ตรงกลาง เพือกปะการังรูปวงนี้อาจไม่ติดต่อกันตลอดจะมีทางน้ำผ่านคั่นอยู่ควย



รูป 7.4 ตัวอย่างภาพถ่ายทิ้งบริเวณชายฝั่งทะเล



การแปลรูป 7.4 (ดู Legend ประกอบในหน้า 144)

ที่มา : คัดแปลงจาก R.A. van Zuidam, Guide to Geomorphological Photo-Interpretation, 1973, หน้า 148.

## LEGEND

## GEOMORPHOLOGICAL UNIT



SEAWATER



UPLIFTED ABRASION PLATFORM, BEACH RIDGES AM) COASTAL DUNES



UPLIFTED ABRASION PLATFORM, OLD TIDAL FLAT



MARINE TERRACES



DENUDATATIONAL HILLS

## OTHER SYMBOLS



WATER DIVIDE



ISOLATED HILL, ROUNDED CREST



ISOLATED HILL, FLAT TOPPED



BREAK OF SLOPE



ESCARPMENTS, STEEP AND SMALL SLOPE



ESCARPMENTS, STEEP AND MODERATELY LONG SLOPE



ESCARPMENTS, MODERATELY STEEP AND LONG SLOPE



RIVERBED WITH VALLEY



FORMER CHANNEL



RILL EROSION



ARTIFICIAL LAKE



MARSHY AREA



FORMER TIDAL CREEK SYSTEM



BEACH, SANDY



BEACH, ROCKY



DUNE AREA, VEGETATED



CLIFF



SURF ZONE



WIND DIRECTION



ROAD



D A M