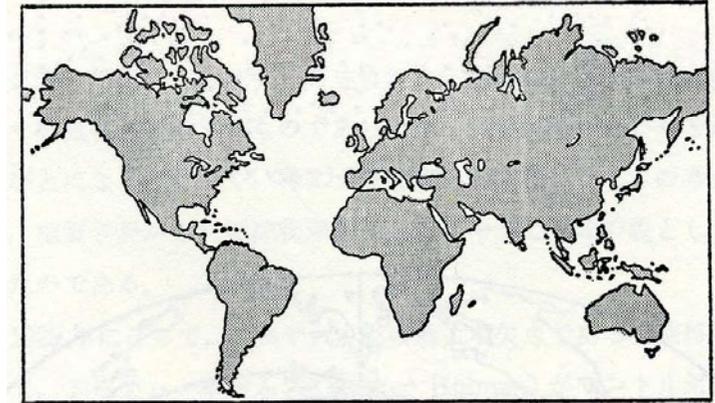


工学地質 (Engineering Geology)



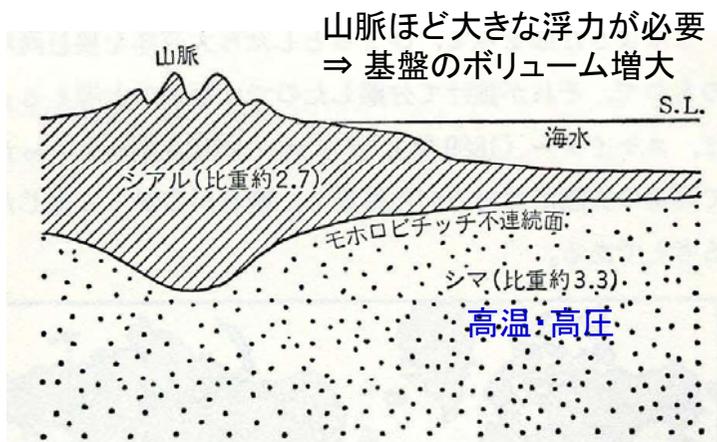
長岡技術科学大学
大塚 悟

プレートテクトニクス①:大西洋地図



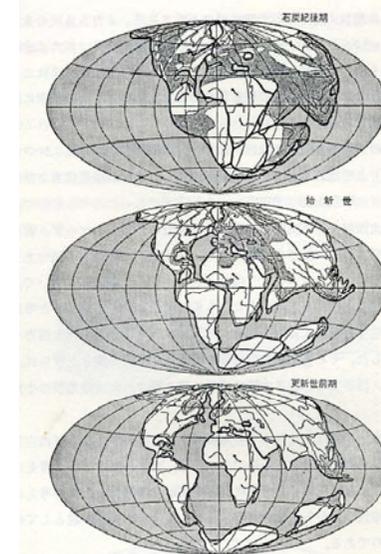
切絵の地形⇒大陸移動説

プレートテクトニクス②:アイソスタシー



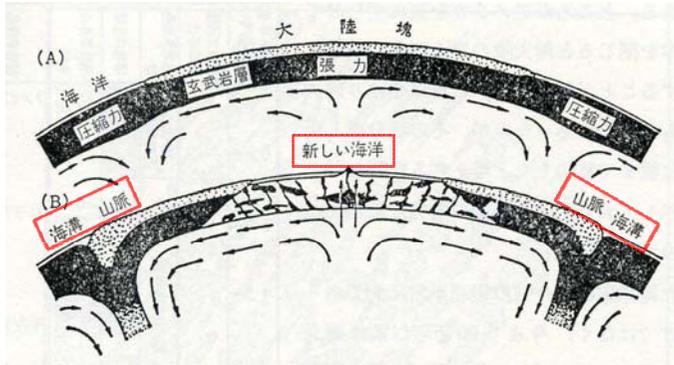
大陸の構造: マントルに浮かぶ島

プレートテクトニクス③:大陸移動説



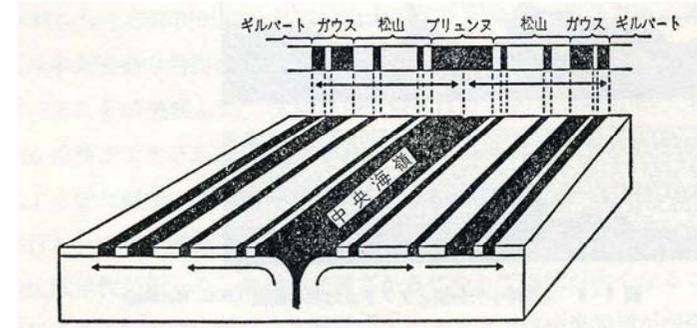
Wegenerの大陸移動説

プレートテクトニクス④: マントル対流説



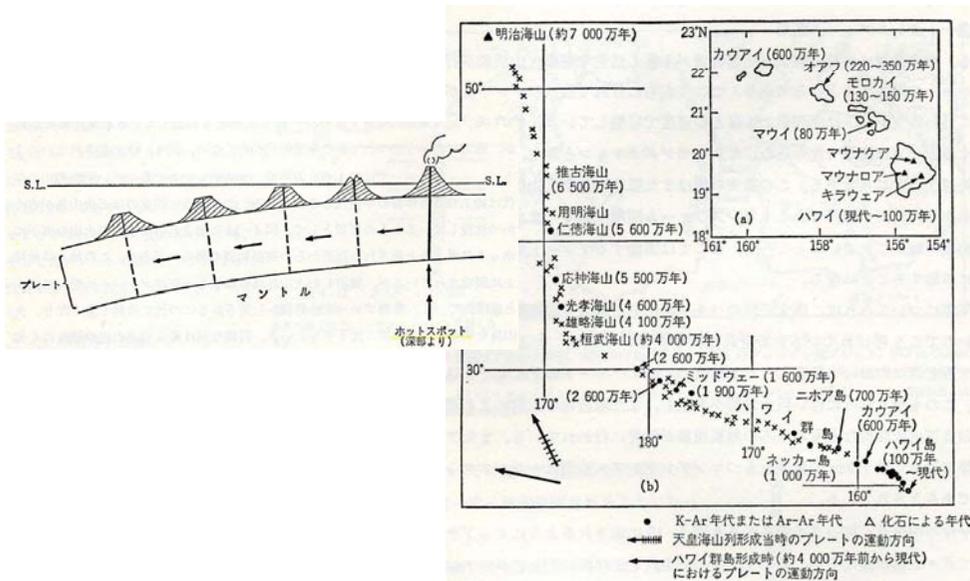
Holmesのマントル対流説

プレートテクトニクス⑤: 地磁気による検証

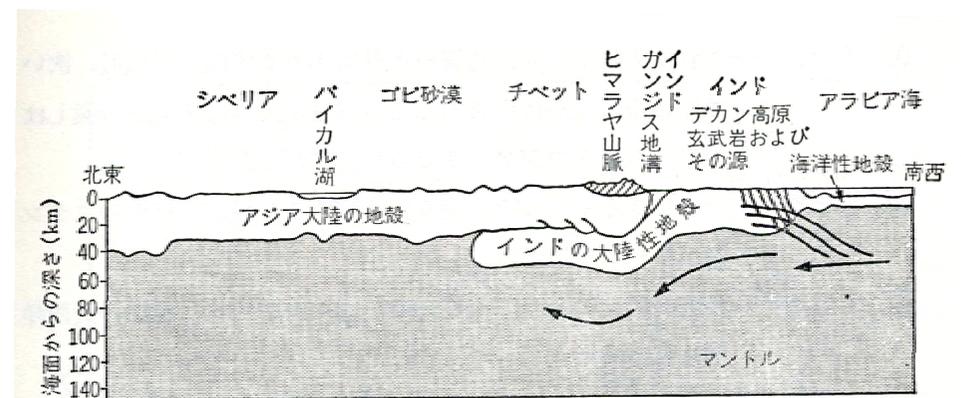


Vine, Mathewsのテープレコーダー説

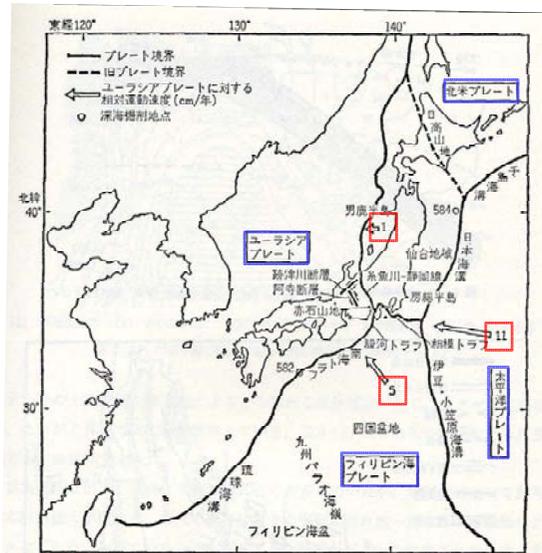
プレートテクトニクス⑥: 火山島の移動沈下



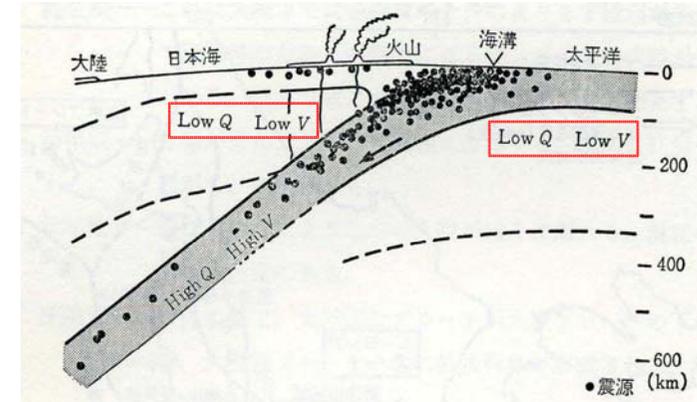
プレートテクトニクス⑦: 二重地殻構造



プレートテクトニクス⑧: 日本列島



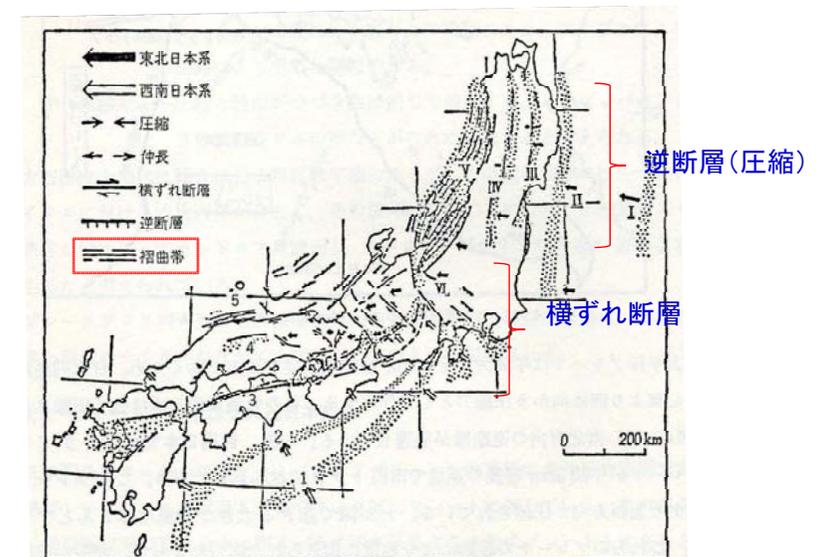
プレートテクトニクス⑨: 日本列島と地震



まとめ

- 大陸はマントルの上部に存在しており, マントルの対流によって移動する. マントルの対流によっていくつものプレートが存在する.
- 地殻の移動は地磁気や火山の移動で確認される.
- マントルの対流吹き出し点では海洋が, 沈み込み点では海溝が形成される. 海溝周辺には大陸が存在する.
- 日本近郊ではマントルの沈む込みに伴う, 地殻周辺で地震が発生している.

断層①: 日本列島と断層



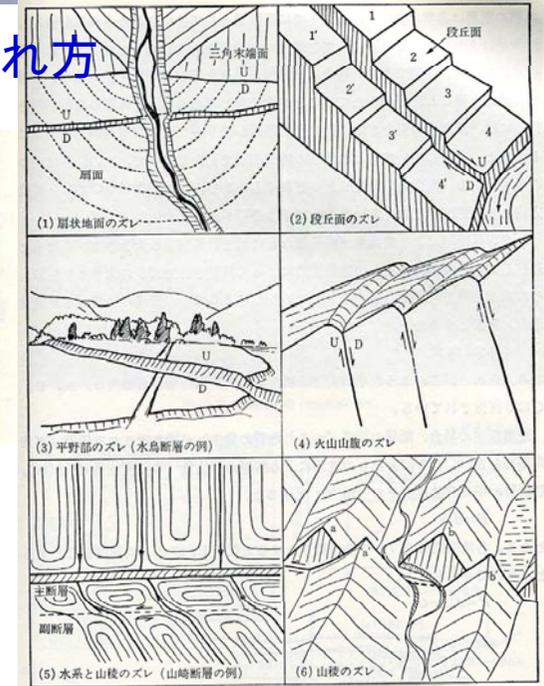
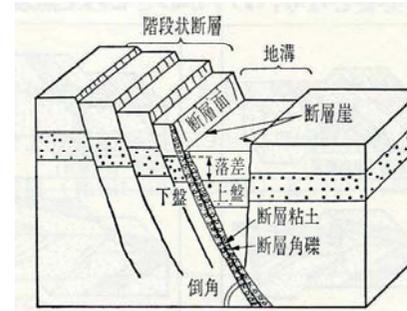
断層②: 断層代表例

名称	断層型	長さ	階級(2)
秋田	陸羽	逆断層	60 km B
岩手	盛岡西	"	40 B
福島	福島盆地西縁	"	50 B
"	会津盆地西縁	"	40 B
新潟	長岡平野西縁	"	30 B
長野	善光寺平西縁	"	70 B
"	糸魚川～静岡線	左ずれ(1)	80 A
静岡	北伊豆	"	30 A
高山～岐阜	跡津川	右ずれ	60 A
岐阜	阿寺	左ずれ	70 A
"	根尾谷	"	70 A
愛知	深溝	逆断層	10 C
京都	丹後	左ずれ	20 C
兵庫	六甲	逆断層	50 B
"	山崎	左ずれ	50 A
鳥取	鳥取	右ずれ	15 C
西南日本	中央構造線	"	800 A

注(1) 断層の片側よりみて、向い側が左方にずれるのを左ずれ、右方にずれるのを右ずれ断層という。

階級	A	B	C
(2)	平均変位速度 1,000年につき 1~10 m	" 0.1~1 m	" 0.1 m 以下

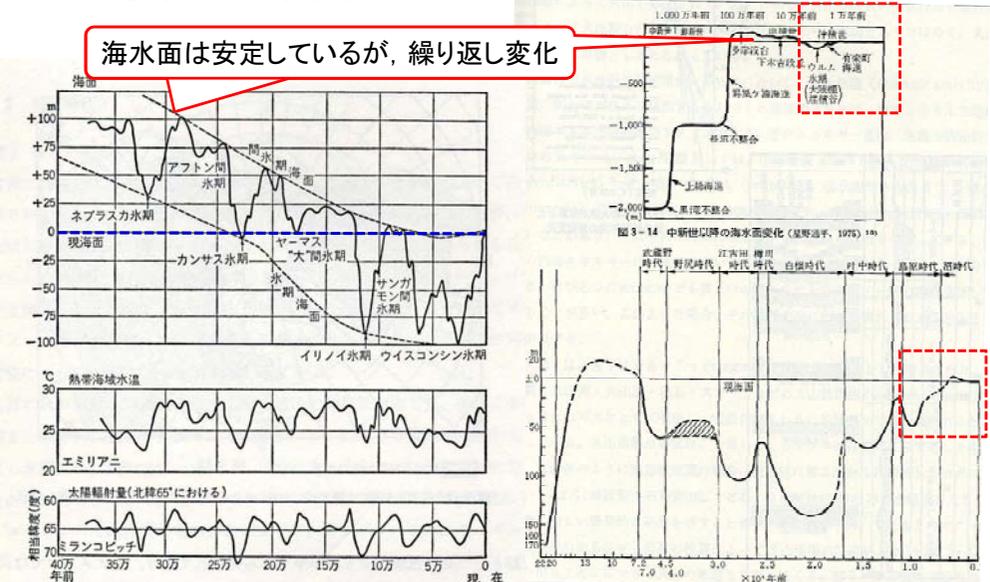
断層③: 断層の現れ方



まとめ

- 東日本は圧縮力に伴う逆断層が多い, 中部から西日本に横ずれ断層が存在する。
- 東日本に褶曲帯が存在する。褶曲帯では圧縮力による地層の褶曲が形成される。
- 活断層は東日本に活動度B級, 中部から西日本にA級断層が分布する。
- 断層は地形の線形の乱れから判別される。活動度はトレンチ調査による地層断面の段差から推測される。地表面に表れない断層は把握が難しい。

海水面の年変化



海水面変化と地盤の堆積

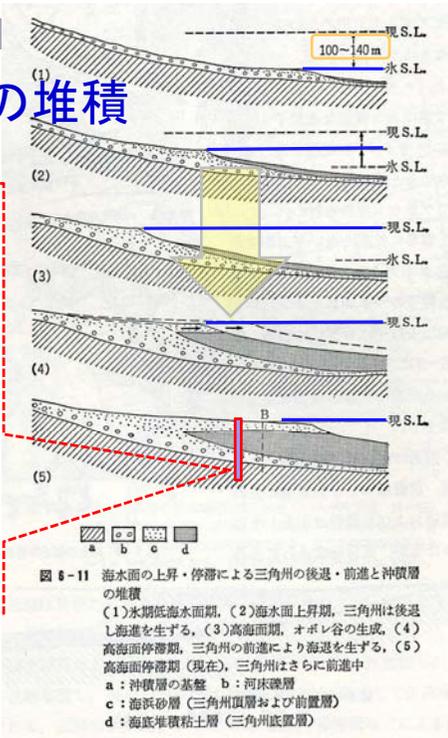
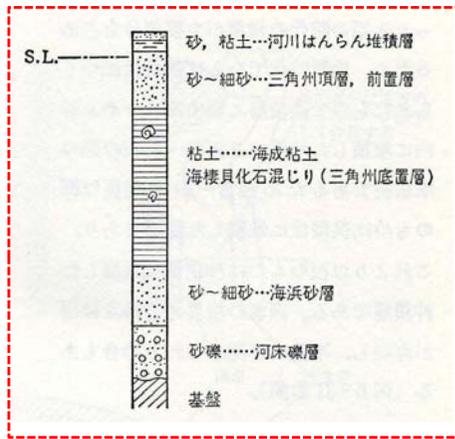
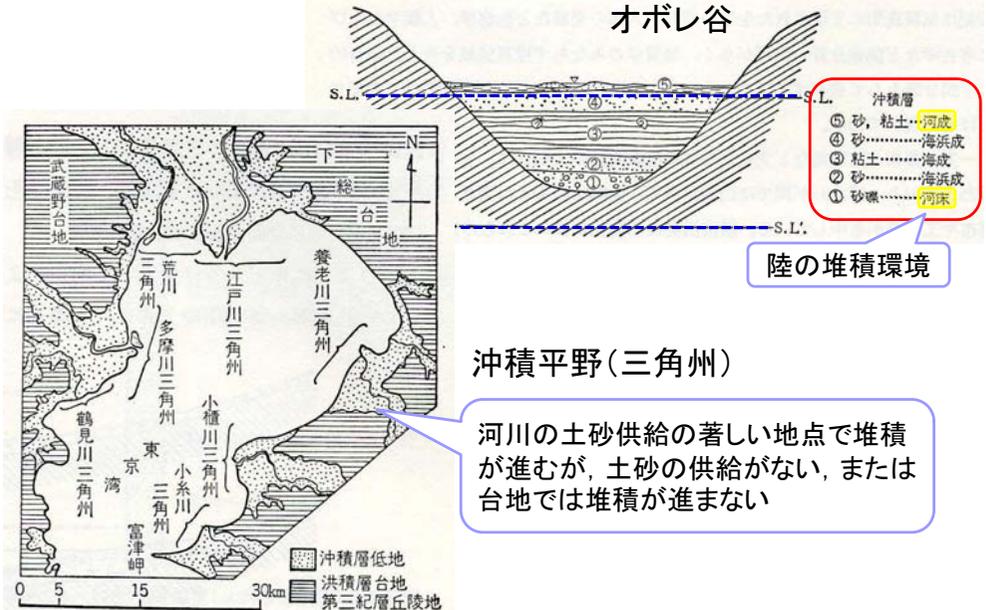


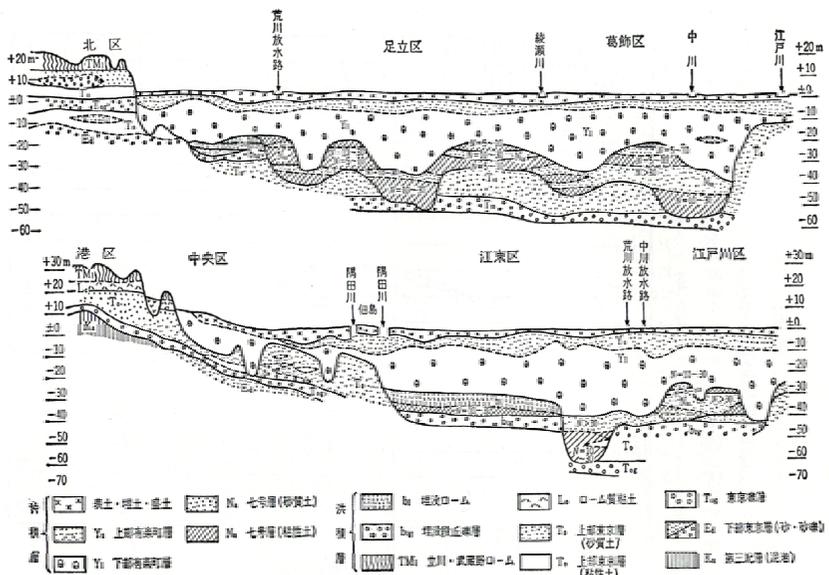
図 8-11 海水面上昇・停滞による三角州の後退・前進と沖積層の堆積
 (1) 水期低海面期, (2) 海水面上昇期, 三角州は後退し海進を生ずる, (3) 高海面期, オボレ谷の生成, (4) 高海面停滞期, 三角州の前進により海退を生ずる, (5) 高海面停滞期 (現在), 三角州はさらに前進中
 a: 沖積層の基盤 b: 河床礫層
 c: 海浜砂層 (三角州頂層および前置層)
 d: 海底堆積粘土層 (三角州底置層)

オボレ谷と沖積平野



沖積平野(三角州)
 河川の土砂供給の著しい地点で堆積が進むが, 土砂の供給がない, または台地では堆積が進まない

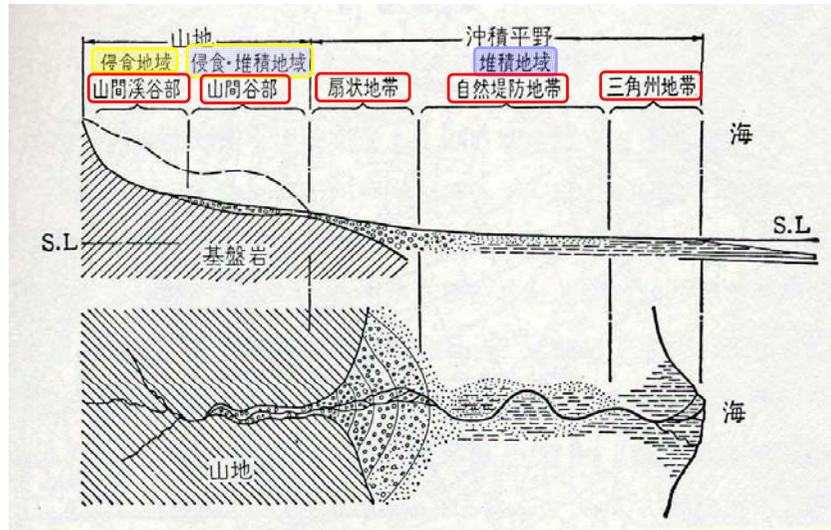
関東平野の地盤構成



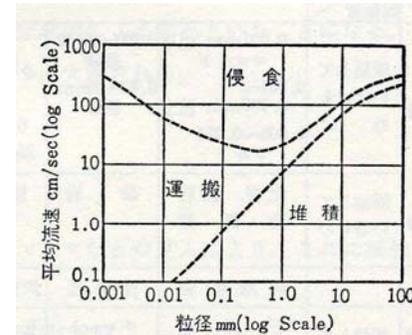
まとめ

- 地球の温度変化による海水面の変化は繰り返し生じており, 地形に大きな影響を与える.
- 第4紀では2万年程の間に約100m水位上昇している.
- 沖積平野では下部に陸成の堆積物(礫・砂質土)が存在し, 上位に海成の堆積物(シルト・粘性土), 最上位に陸成の堆積物(礫・砂質土)が堆積する事例が多い.
- 内陸部でも谷では海成の堆積物(シルト・粘性土)が分布して問題を起こす事例がある(オボレ谷).

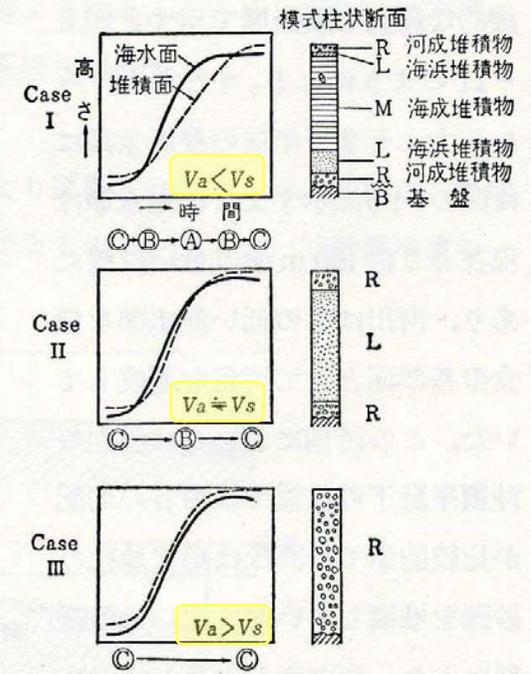
侵食と堆積の過程



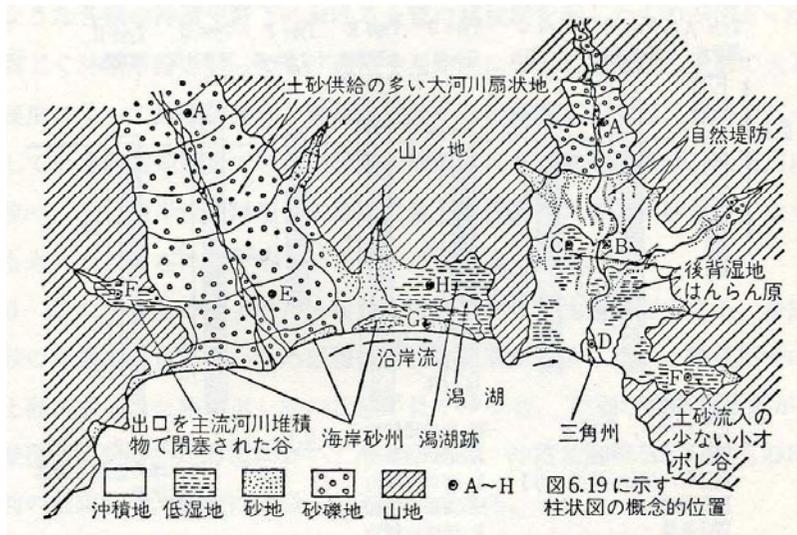
河川堆積環境①



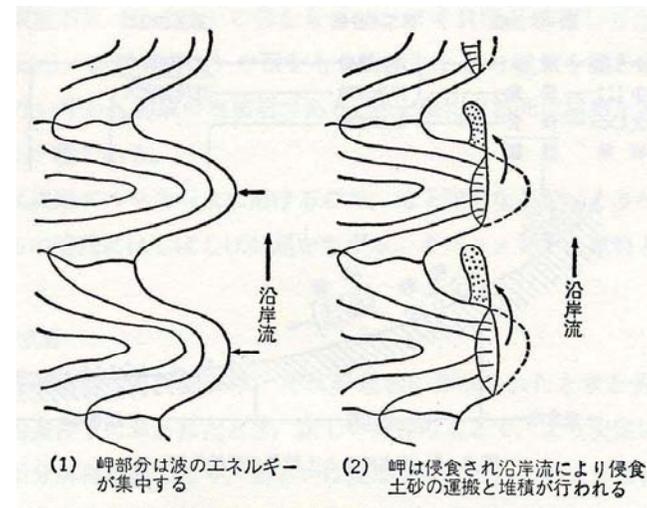
流速による土砂移動



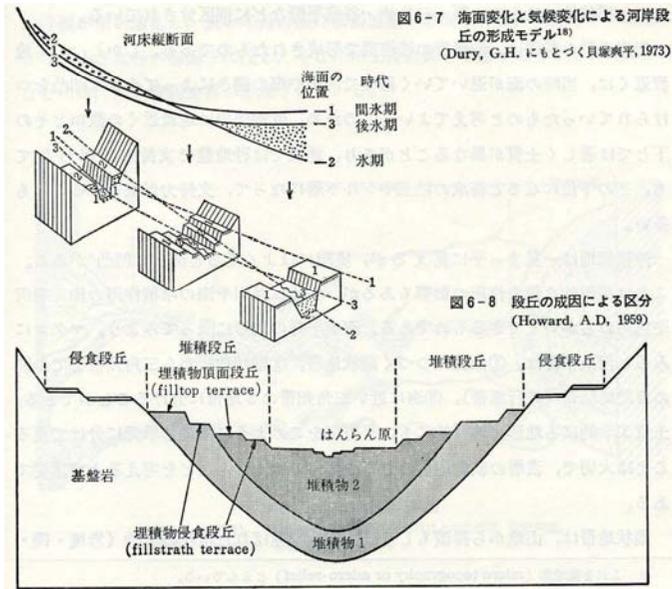
河川堆積環境②



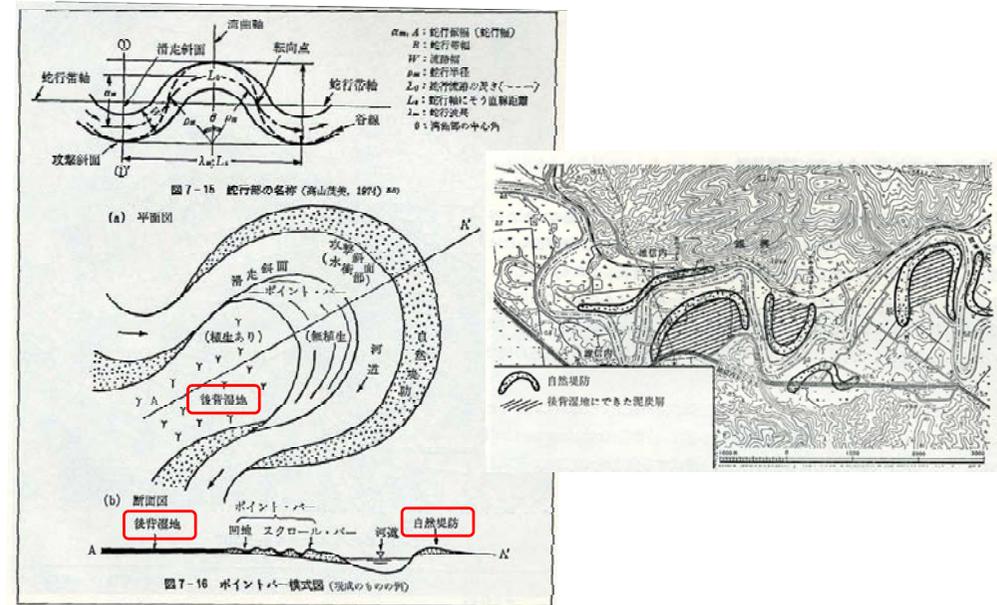
河川堆積環境②' : 砂丘の形成



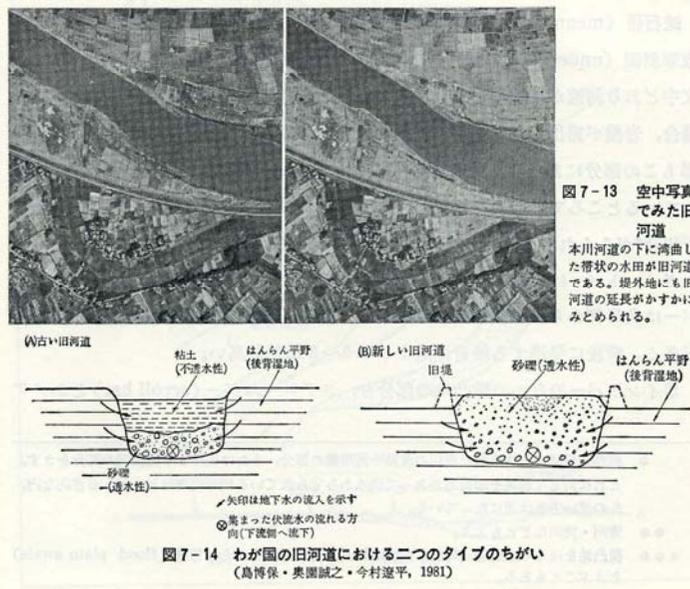
河川堆積環境③: 段丘



河川堆積環境④: 蛇行と堆積



河川堆積環境⑤: 旧河道



まとめ

- 河川は流速により地盤の侵食と堆積の作用を選択する。その作用は土の粒径で異なるために地形に応じた地質構成を形成する。
- 河川の土砂供給量によって地盤の形成過程は異なるために、形成地層の構成は異なり、地域性が存在する。
- 海岸線では海流により土砂の侵食と堆積が生じる。
- 河川は流域に自然堤防を構築し、自然堤防の外側には湿地帯が成長する。蛇行点では曲線内側に顕著な湿地帯が存在する。