

堆積学(夏学期, 水曜2限(10:25~12:10))

砕屑性堆積岩と地球環境やテクトニクス

堆積物・堆積岩と表層環境やテクトニクス

(2) 堆積物・堆積岩とテクトニクス

砕屑性粒子

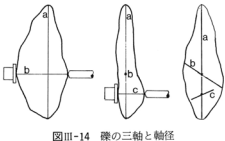
- ①性質
- ②量比
- ③形態

礫岩ではimbrication
砂岩の組成

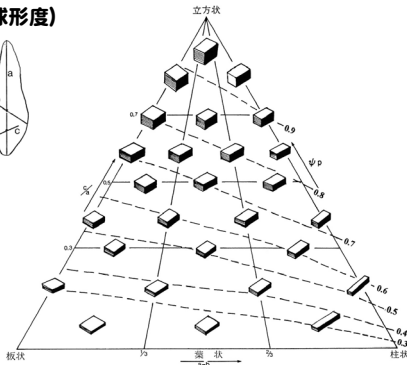
- ①後背地、②粒子の運搬
③テクトニクス、④堆積環境

①礫岩・砂岩の分類(構成粒子の形態)

(1) 礫や砂の形態 (球形度)



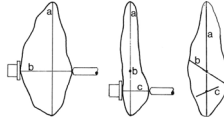
図III-14 礫の三軸と軸径



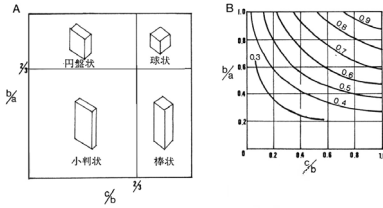
図III-19 礫の形状分類 (Sneed and Folk, 1958)
最大投影面球形度(ψ)は破線で表されている

①礫岩・砂岩の分類(構成粒子の形態)

(1) 礫や砂の形態 (球形度)



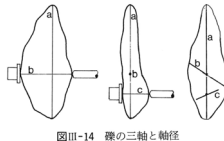
図III-14 礫の三軸と軸径



図III-18 礫の形状分類 (A:Zingg, 1935) と球形度曲線 (B:Krumbein, 1941)

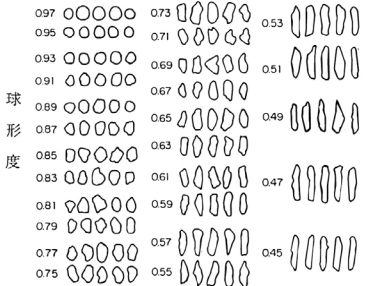
①礫岩・砂岩の分類(構成粒子の形態)

(1) 礫や砂の形態 (球形度)



図III-14 礫の三軸と軸径

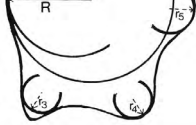
直線的 (見た目)



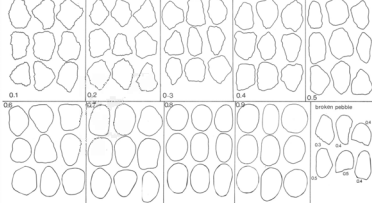
図III-20 球形度印象図 (Rittenhouse, 1943)

①礫岩・砂岩の分類(構成粒子の形態)

- (1) 礫や砂の形態 (円磨度) :
- ①高い円磨度: 砂漠の風成砂, 高エネルギー波浪の発達する浅海砂~海浜砂礫, 何度もしサイクルした堆積物
 - ②円磨度粒径の関係: 細くなるほど円磨されにくい, 極細粒砂以下では機械的円磨ではなく化学的溶解が支配



円磨度 = $\sum_{i=1}^n \frac{r_i}{nR}$
円磨度の求め方 (Wadell, 1932)
円磨度 = r_i は礫のすべての角 (個数 n) に内接する円の半径, R は礫に内接する最大円の半径。



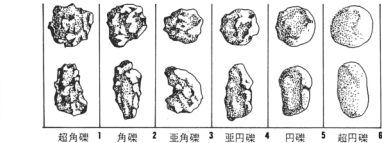
図III-23 円磨度印象図 (Krumbein, 1951) 直線的 (見た目)

①礫岩・砂岩の分類(構成粒子の形態)

(1) 礫や砂の形態 (円磨度)



円磨度 = $\sum_{i=1}^n \frac{r_i}{nR}$
円磨度の求め方 (Wadell, 1932)
円磨度 = r_i は礫のすべての角 (個数 n) に内接する円の半径, R は礫に内接する最大円の半径。



図III-24 円磨度のクラス分け (Powers, 1953 をもとに, Pettijohn et al., 1972 が作成)

表III-4 円磨の程度を五段階における際の境界値の比較 (Pettijohn, 1975)

	Russel & Taylor (1937)		Pettijohn (1975)	
	円磨度	中央値*	円磨度	中央値*
角礫	0-0.15	0.075	0-0.15	0.125
亜角礫	0.15-0.30	0.225	0.15-0.25	0.200
亜円礫	0.30-0.50	0.400	0.25-0.40	0.315
円礫	0.50-0.70	0.600	0.40-0.60	0.500
超円礫	0.70-1.00	0.850	0.60-1.00	0.800

*: 算術平均 *: 幾何平均

①砂岩やレキ岩の分類(粒子の形態)

(1) 礫や砂の形態と堆積環境

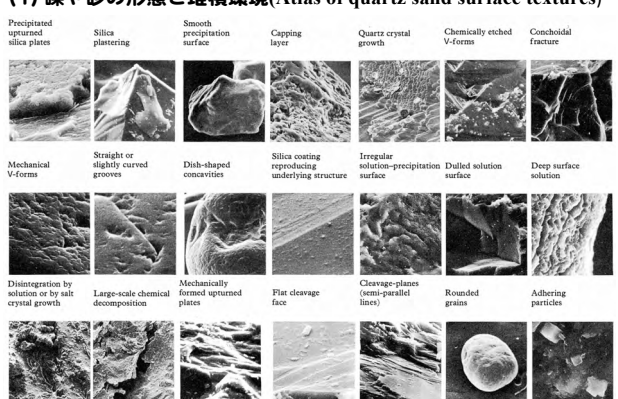
構造	環境											
	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン	小川/ロマン
水成												
波のエネルギー												
風成												
水成性												
レキリス												
風化												

石英粒子の形状・表面組織と堆積環境の相関 (Margolis & Krinsley 1974)

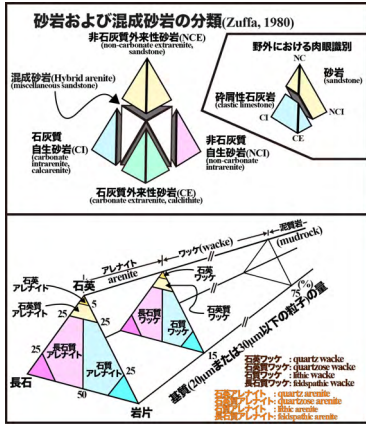
それらの環境下の石英粒に占める割合
 □ 5%以下ないしく見られない ■ 75-5%に見られる
 ■ 25-5%に見られる ■ 75%以上に見られる

①砂岩やレキ岩の分類(粒子の形態)

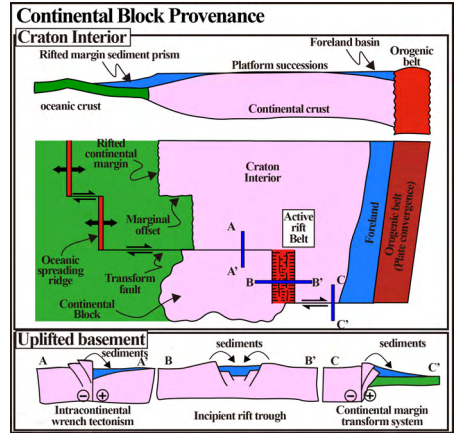
(1) 礫や砂の形態と堆積環境 (Atlas of quartz sand surface textures)



①砂岩の分類(構成粒子の種類と量比)

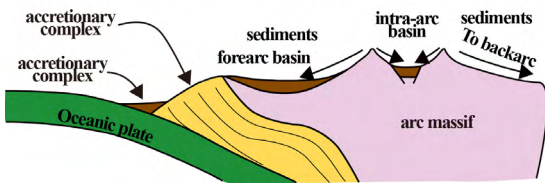


Continental blockとは

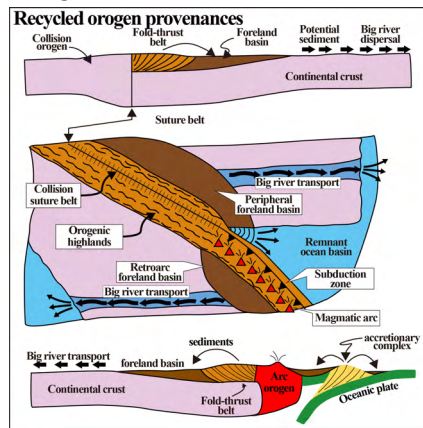


Magmatic arcとは

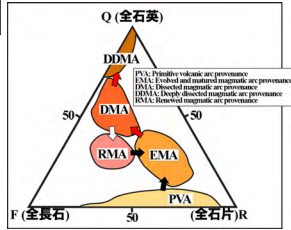
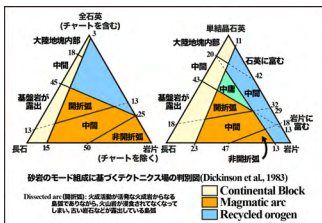
Magmatic arc provenances



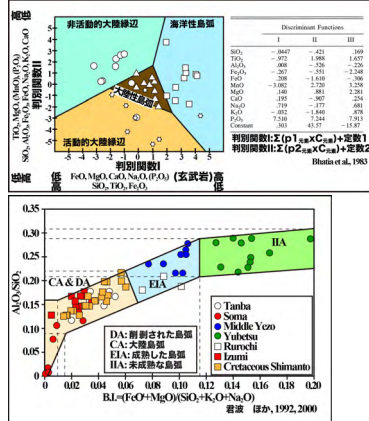
Recycled orogenとは: 衝突型造山帯(火山活動は卓越しない)



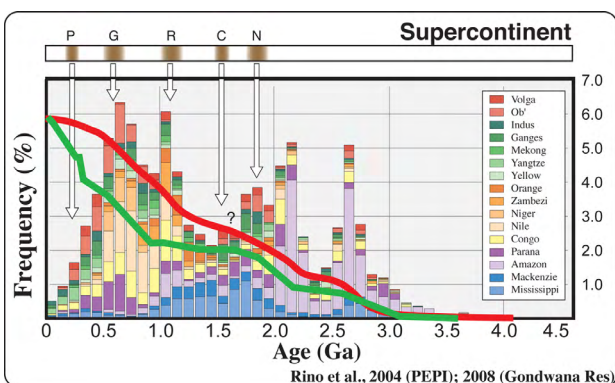
①砂岩の鉱物組成とテクトニクス



①砂岩の化学組成とテクトニクス



①川砂中のジルコンの年代分布



①川砂中のジルコンの年代と同位体分布

