

# 地学概論A



6. 堆積環境(山から川・海へ)とプロセス(1)

**碎屑物**: 地表の岩石から**風化・侵食**によって生じた粒子 (岩屑・debrisとも呼ぶ)

礫(直径2mm以上)

砂(直径1/16mm~2mm)

泥(直径1/16mm以下) シルト(> 1/256 mm)

粘土(< 1/256mm)

碎屑物が固まって出来た岩石: 碎屑岩

(礫岩・砂岩・泥岩などの堆積岩)

砂岩

火山灰→凝灰岩: 火山碎屑岩

凝灰岩



© geology.com

## 風化・風化作用(weathering)

地殻の表層にある岩石が太陽光や風雨にさらされることによって破壊され、物理的、化学的に変質する作用のこと。(Wiki)

→岩石を構成する鉱物がバラバラになる。

→長石・雲母などからは粘土鉱物が生成されやすい。

→砂岩、頁岩、花崗岩、蛇紋岩、石灰岩などの岩石は、風化を受けやすい。

種類

物理的風化(機械的風化)

化学的風化

教科書 p. 72-74



花崗岩

## 物理的風化(機械的風化)

Wiki

岩石をつくる鉱物間の結合をゆるめ、破壊する(寒冷・乾燥気候地帯)。要因として以下のものが挙げられる。

- 乾湿風化
- 凍結破碎
- 生物的要因(植物根の進入など)
- 圧力の変化
- 水流
- 砂塵
- 塩分碎屑



## 化学的風化 Wiki

水などが関係した化学反応によって岩石が分解・溶解する(温暖・湿潤気候地帯)。

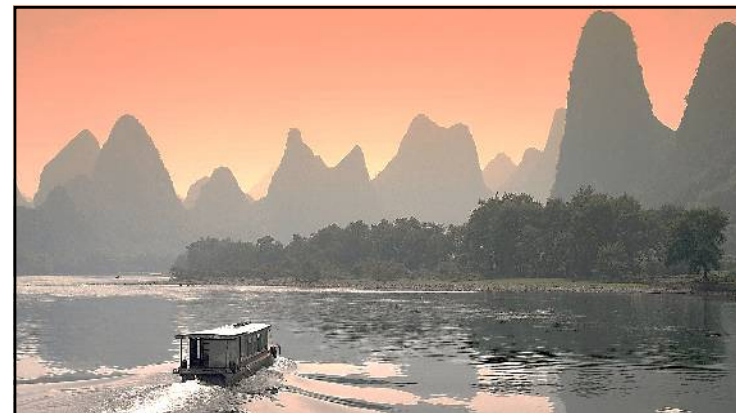
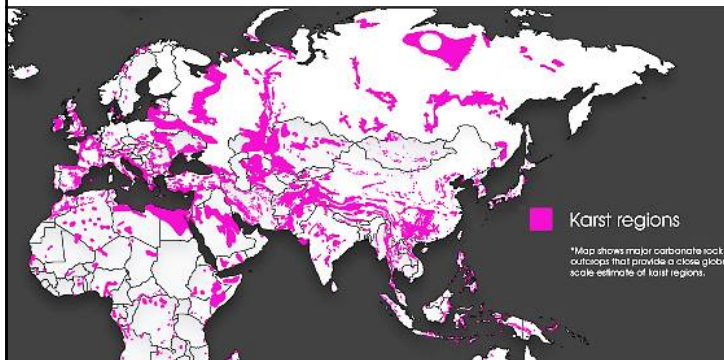
酸化

加水分解

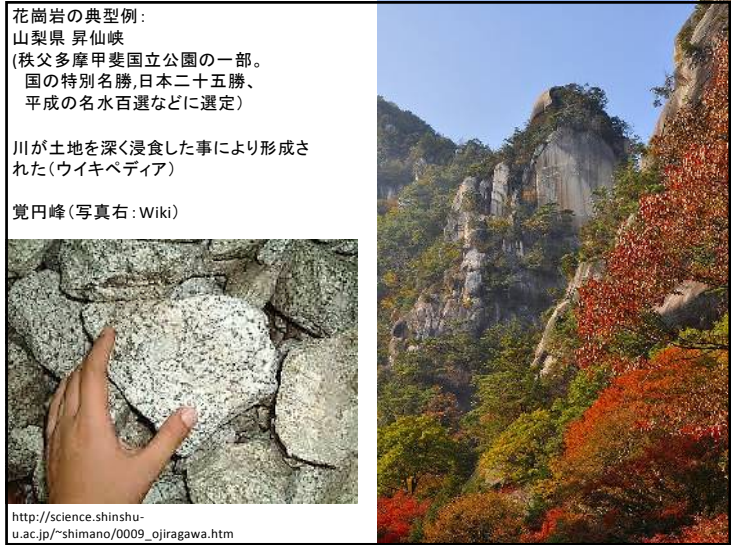
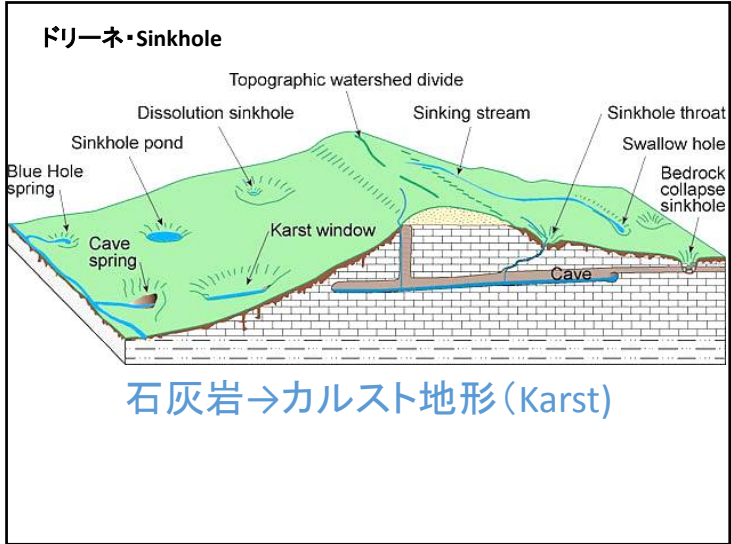
溶解

紫外線

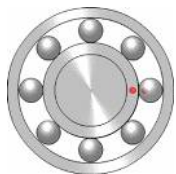
## 石灰岩→カルスト地形 (Karst)



カルスト地形の峰・谷の極み(中国・桂林)



## Ball-bearing effect **ボールベアリング作用**

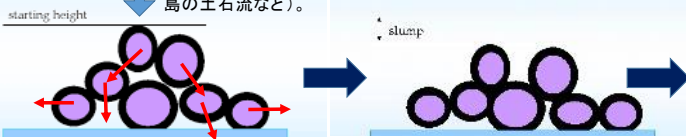


山頂や峰を形成する花崗岩・蛇紋岩などの岩石が風化した層や土砂崩れした物が積み重なった場所において、砂粒や礫などが緻密に積み重なっていない場合に上から圧力がかかると、各粒(石)ともに回転できるので、かけた圧力以上に破壊現象が多方向に伝播していく。

特に花崗岩の場合、(風化や亀裂の入っていない物は)建築材にも用いられるほどの強固・高級な石材であるために、山頂などに立った者が、「この地盤は安心だ。」と安心しすぎたり、勘違いしやすい。山頂などでは雨風のほか、日光、気温の寒暖差を受けやすく、保護の役目をする森林・土壌なども発達していないために、岩体の表層が崩壊しやすい。

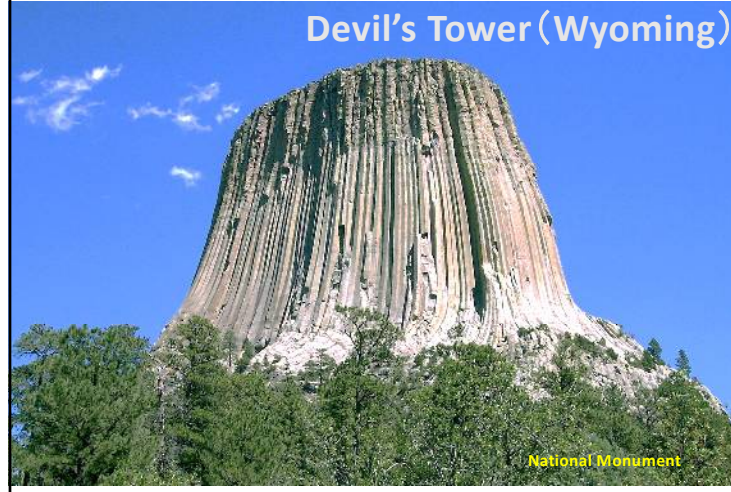


また、上から圧力がかからなくても、地震や大雨(泥・粘土の膨張、浮力の増加)や地震によっても同様の現象がみられる(2014年の広島島の土石流など)。



逆にコンクリートはボールベアリング作用を利用し、礫・砂に石灰・水を混ぜて自由自在に形を作れるようにした有用な建材である。

## 節理(Joint) 岩体に発達した規則性のある割れ目 **柱状節理**



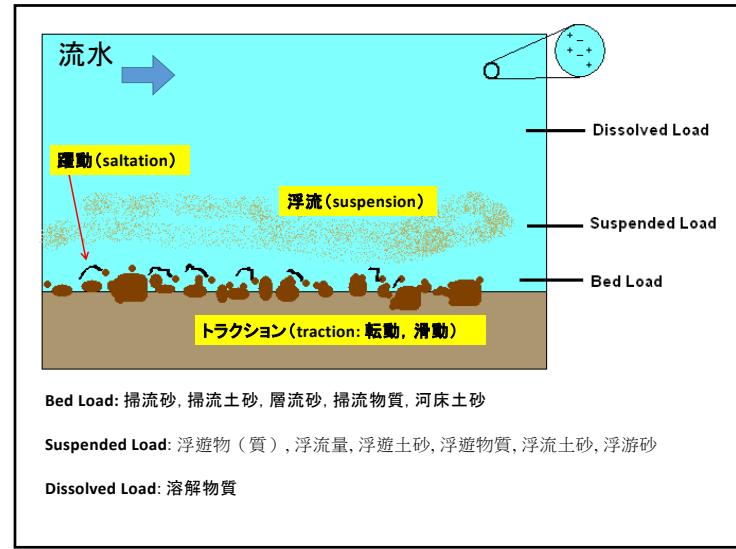
## Giant's Causeway (N. Ireland) **巨人の石道**



## 東尋坊(福井県): 国の天然記念物

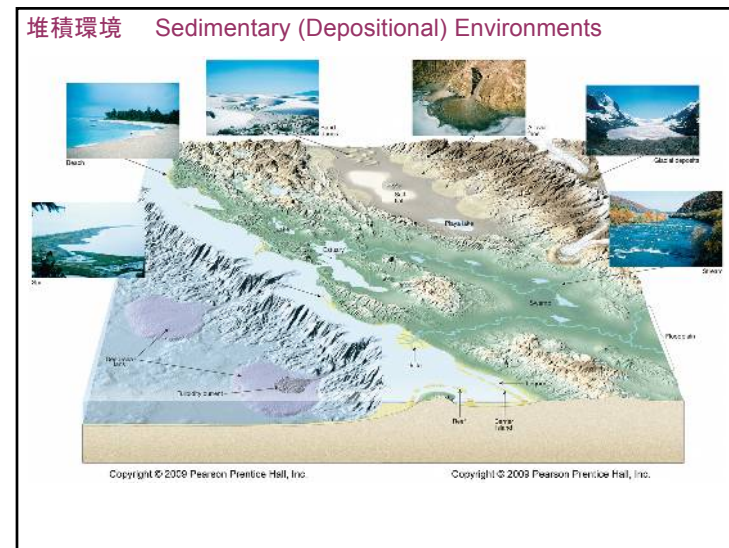
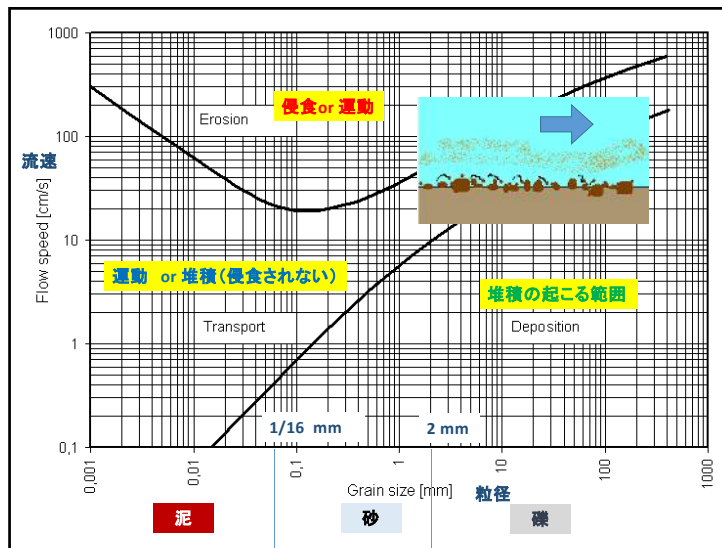
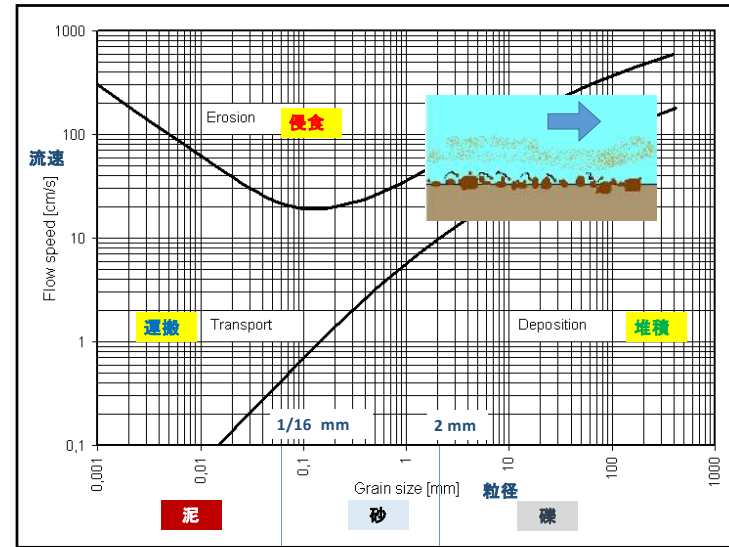


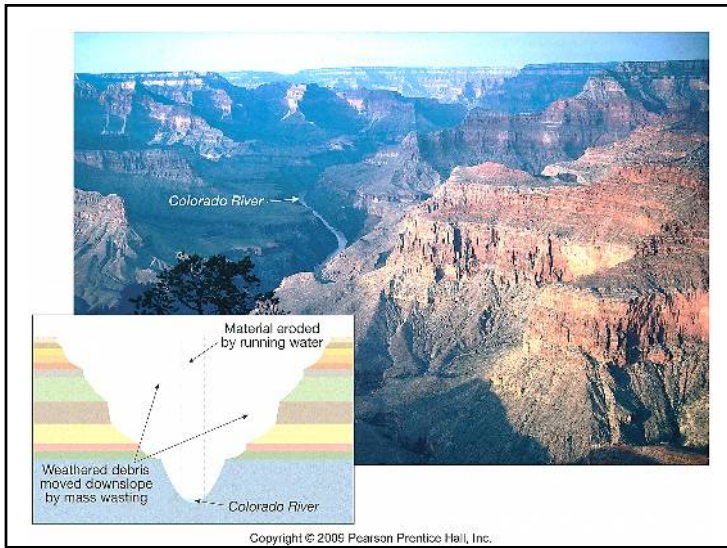
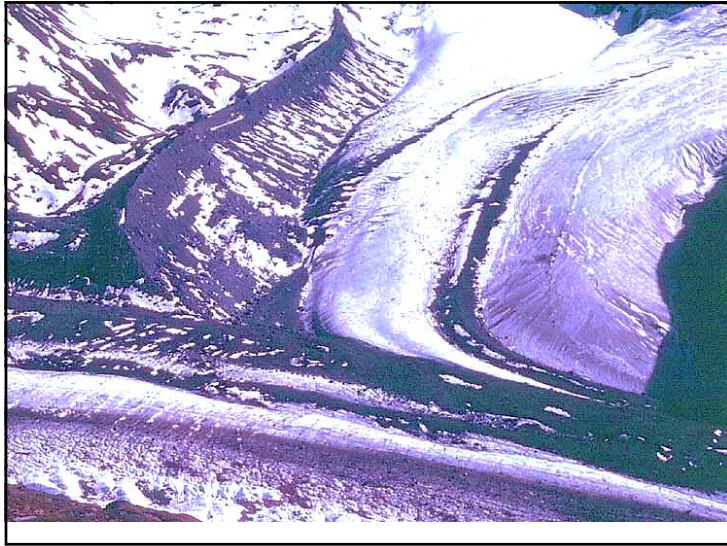
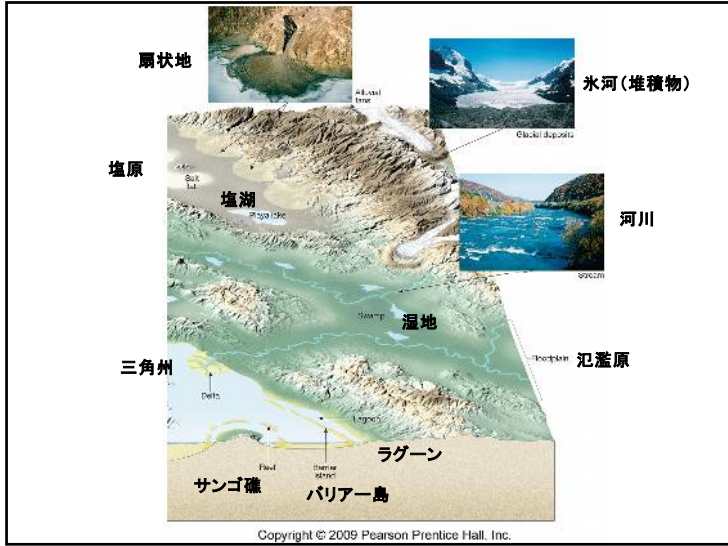
碎屑物を運搬・堆積・侵食する媒体：  
 水(氷を含む)                      風(空気)



3.50 Large-scale lozenge-shaped gravel bar with partly vegetated surface in modern river. Bar length 30m. Recent, southern Cyprus.

テキスト p.53





# (河川)扇状地

大雨時、度重なる土石流などで形成



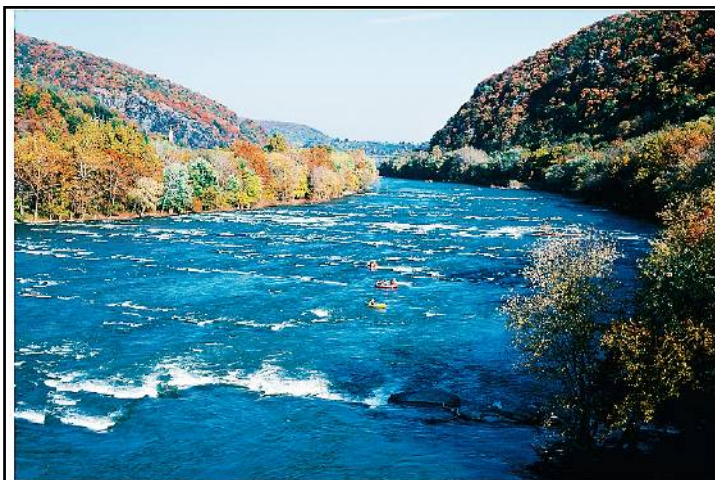
塩原(塩湖だった)

Copyright © 2009 Pearson Prentice Hall, Inc.

Alluvial fans



# 甲府盆地



Stream

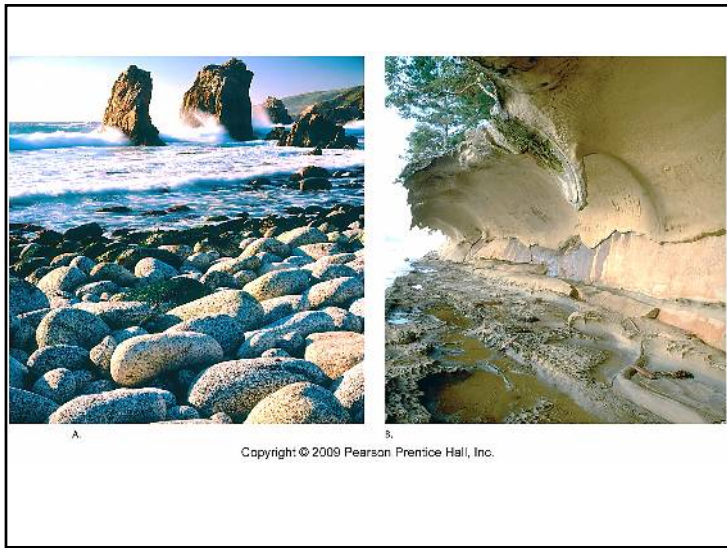
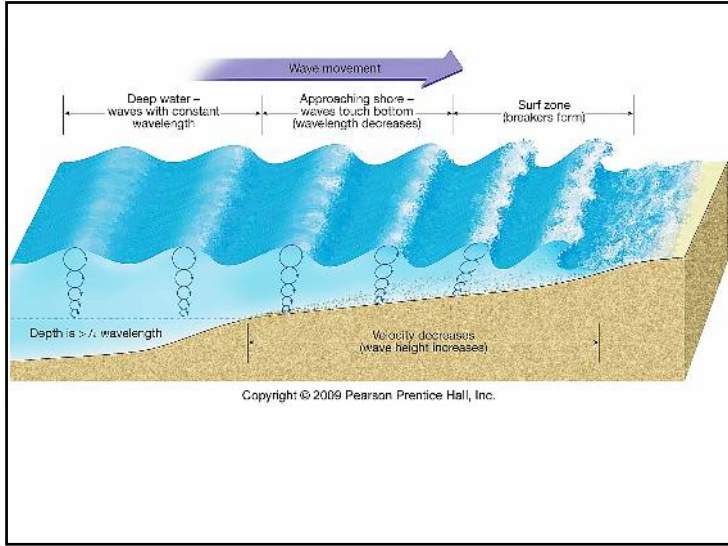
Copyright © 2009 Pearson Prentice Hall, Inc.



Beach

Copyright © 2009 Pearson Prentice Hall, Inc.

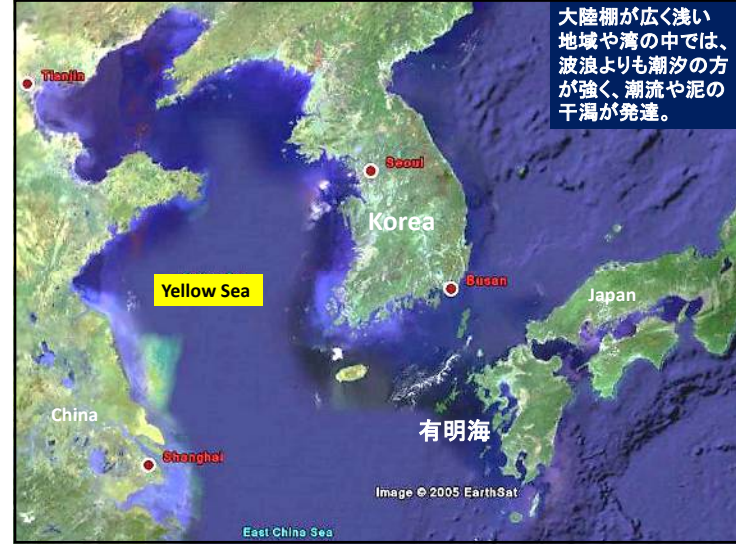




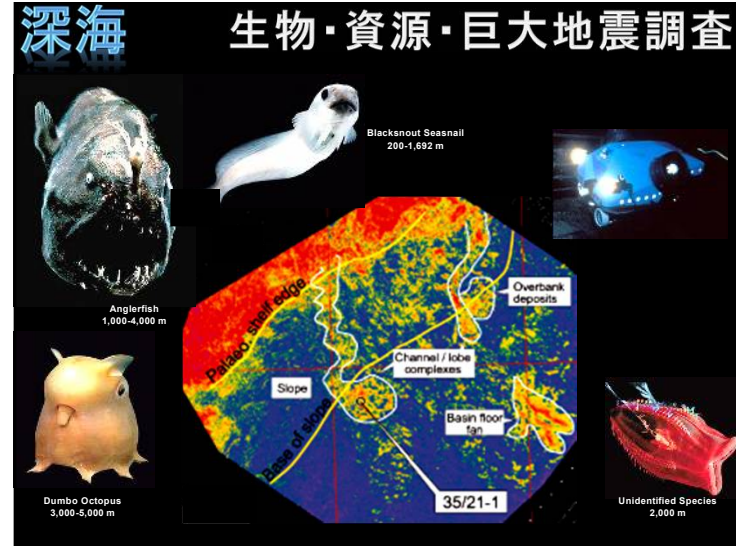
# 潮の逆流 Tidal Bore



レ・アーブル  
Le Harve



# 有明海



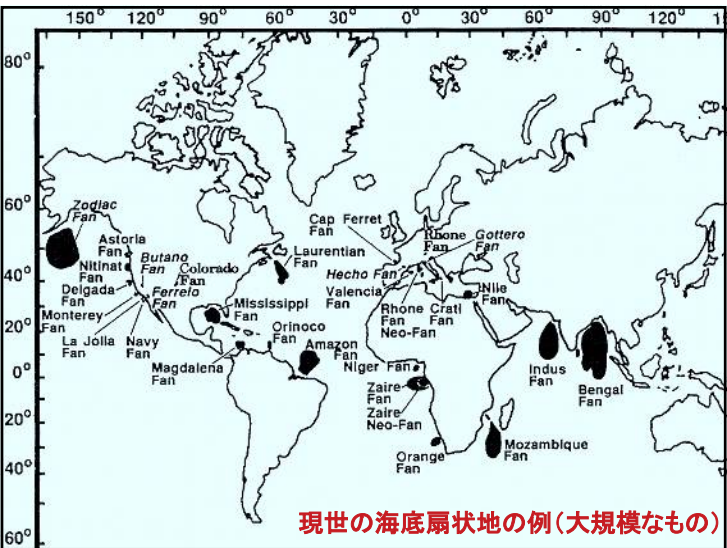
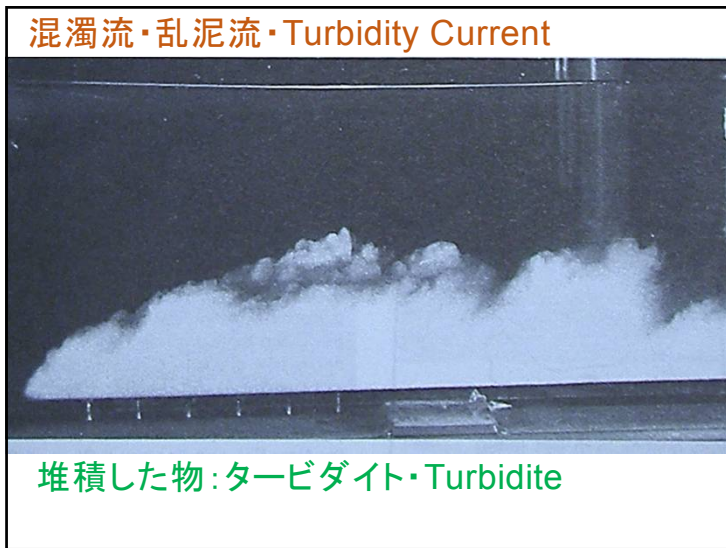


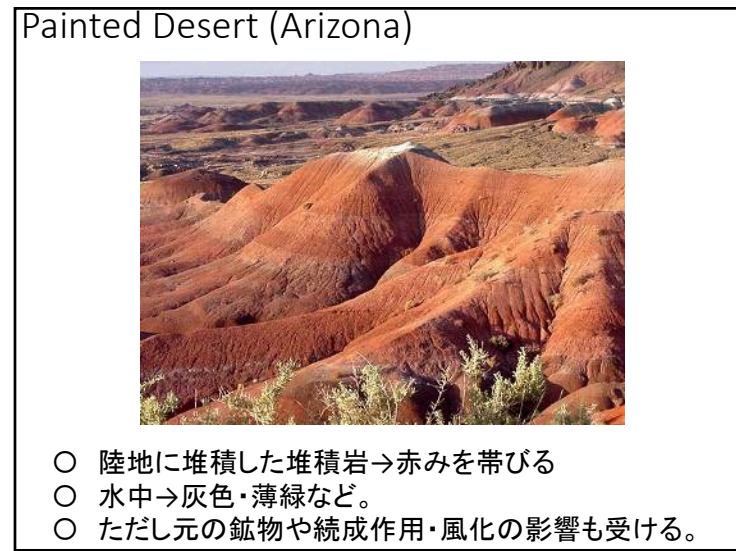
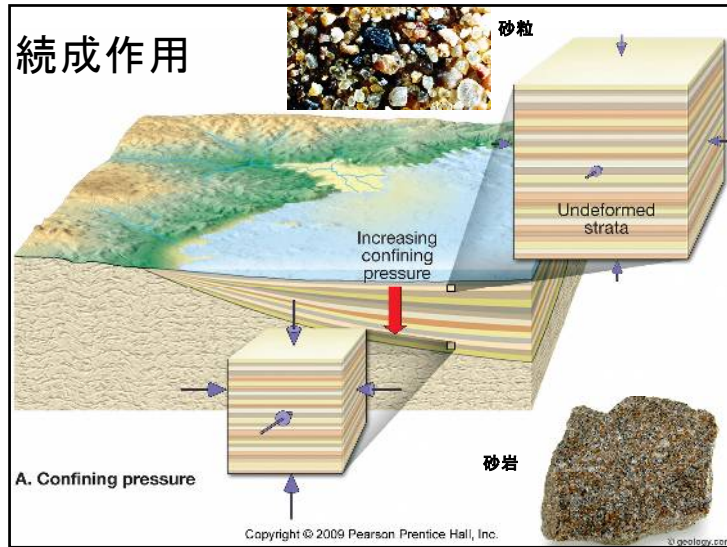
**混濁流・乱泥流 研究の歴史的背景**

深海成砂岩は露頭とその中の化石などから、その存在が知られていた (e.g., Kuenen & Miglorini 1950) が、そのプロセスについては1965年頃まであまりわかっていなかった。

密度流 (turbidity Current を含む - 湖などで観察可) や地震と関係があるのでは、といわれていた。

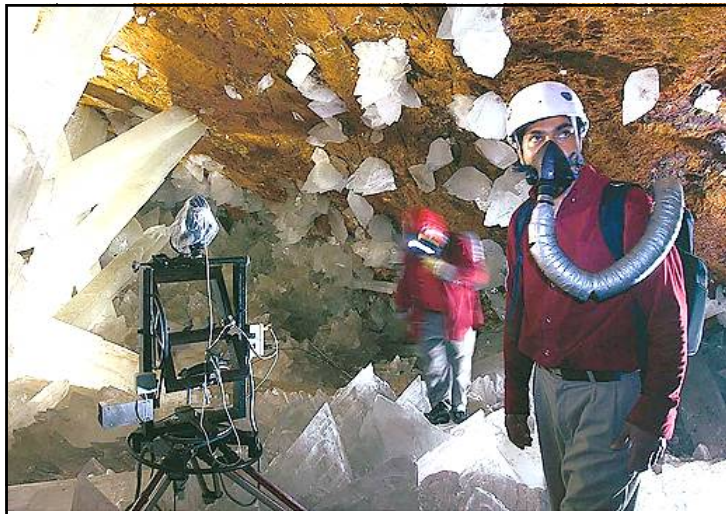
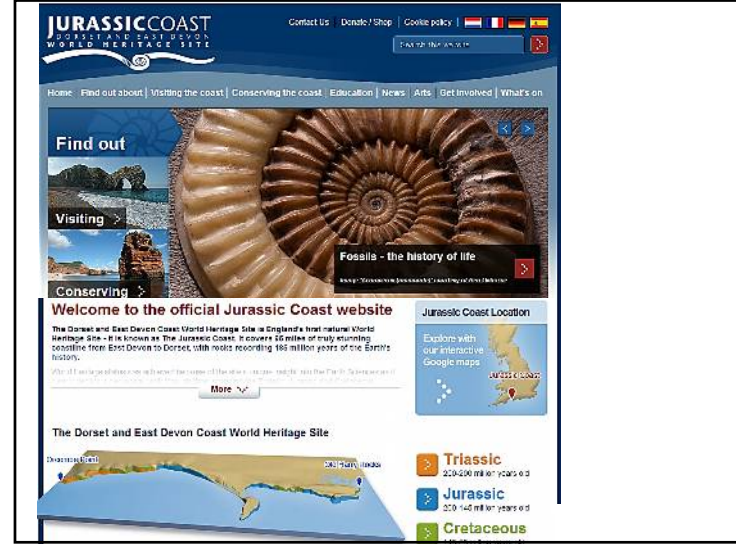
例・1929年の Grand Banks, Newfoundland の 海底ケーブルの切断。







千葉・  
養老溪谷  
(白岩)



セレナイトという石膏(蒸発岩)の熱水(マグマ起源)による水和物の結晶。チワワ砂漠の地下。

## 来週の授業とテキストの関連

### 第7回. 堆積環境(砂漠・サンゴ礁など)とプロセス(2)

第4章 1 of 2: p. 120-132

第7章 2 of 5: p. 231-233

鉱物 (本日の続き)

第2章 p. 48-56