

# 地学基礎

---

第 3 講 地層の作り方

2026 年 1 月 26 日



# イントロダクション

- 流れる水には、岩石を削るはたらきがある。  
数百万年という長い年月をかけて、水の流れに沿って深い谷が刻まれていく。

グランドキャニオン（アメリカ合衆国）

Copyright © Kanta Oda



# イントロダクション

- 1 万年以上の間に 100 ~ 200 年の間隔で繰り返した噴火による噴出物が降り積もってできた地層もみられる。



地層大切断面（伊豆大島）



# イントロダクション

- 地層には、流れる水のはたらきによって運ばれてきた土砂が堆積したものと、噴火により火山灰が降り積もってできたものがある。
- 地層や堆積岩の中から生物の化石が見つかったら、その化石を含む地層が堆積した当時の環境を知る手がかりになる。

館の岬（北海道乙部町）



# イントロダクション

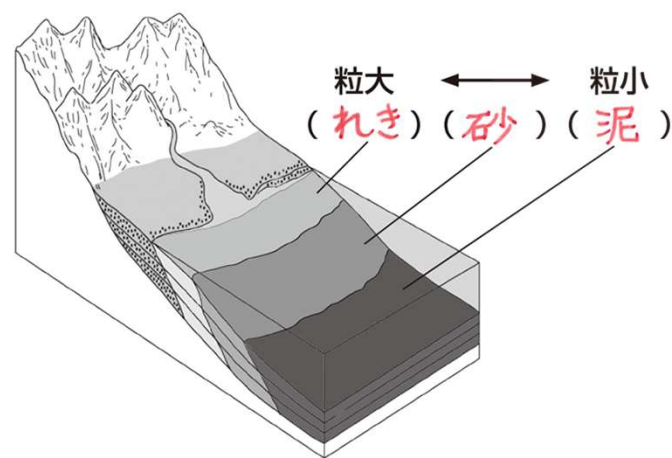
- 崖や道路脇など、地層が地表面に現れているところを露頭といい、いくつか重なった層の切り口が縞模様になって見えることが多い。
  - 層の厚さはさまざまで、層と層の境目ははっきりしている。
  - 1つの層の中では、粒の大きさがよく揃っていることが多い。
  - ふつうは地層の下にある層ほど古く、上にある層ほど新しい。
- 地層のでき方や重なり方について学び、土砂がどのように積もって地層ができるのか、地層に含まれる岩石や化石からどのような発見があるのか理解する。

# 地層のでき方

- **風化**：地表の岩石が長い間に気温の変化や水のはたらきなどによって表面からぼろぼろになって崩れていく現象。
- **侵食**：風化によってもろくなった岩石を、風や流水などが削るはたらき。
- **運搬**：川の上流で削りとった土砂を流水が下流へ運ぶはたらき。
  - 土砂は、粒の大きさにで区別される。
    - **れき**：粒の直径が 2 mm 以上
    - **砂**：粒の直径が 2 ~ 0.06 mm
    - **泥**：粒の直径が 0.06 mm 以下
- **堆積**：運んだ土砂を積もらせるはたらき。
  - 流れが緩やかになる中流や下流では**扇状地**や広い平野がつくられる。
  - 流水が海や湖に流れ込むところでは河口を中心に**三角州**がつくられる。

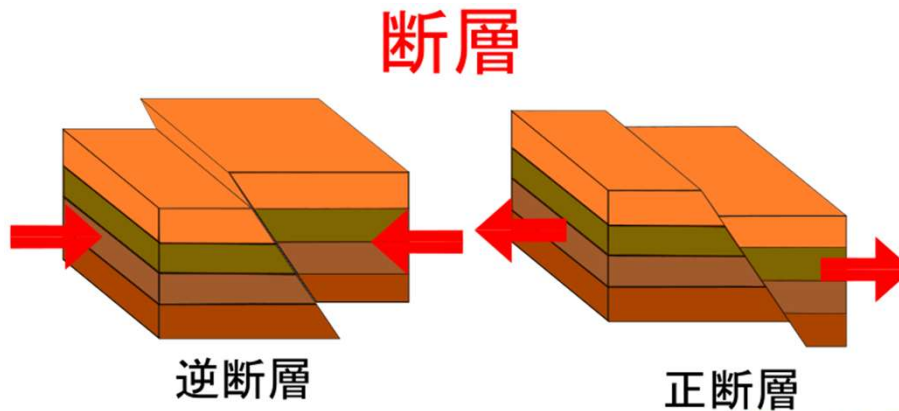
# 地層のでき方

- 海や湖に流れ込んだ土砂は、粒の大きさによって堆積する場所が異なる。
    - れきや砂のような粒が大きいものは早く沈むため、  
**河口付近**で層の下の方に堆積する。
    - 泥などの粒が細かいものは潮の流れや波によって沖合に運ばれるため、  
**河口から離れた沖合**で層の上の方に堆積する。
- ⇒ 海底や湖底には、次々に堆積物の層が積み重なって長い間に厚い地層ができる。

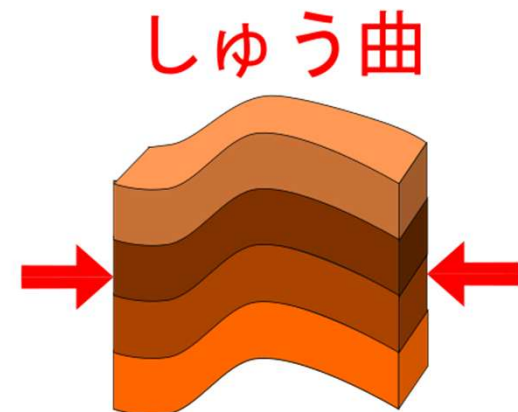


# 地層の変形

- 海底や湖底でつくられた地層は、ふつう水平に広がっているが大地の変動に伴う力を受けて変形していることがある。
  - **断層**：地層に横から押す力や引っ張る力がはたらいて地層が切れてずれることによってできた食い違い
    - 大地にはたらく力の状態によって、地層が食い違った面の傾きやずれの方向や量に違いが生じる。
  - **しゅう曲**：地層に横から押す力がはたらいて押し曲げられたもの
    - 大地にはたらく力の状態の違いで、曲がり方が緩やかなものや強く折り曲がったものなどがある。



Copyright © Kanta Oda





# 地層の調査

- **ボーリング**：機械で大地に穴を掘って地下の試料をとりだすこと。
    - ・露頭はどこにでもあるわけではないため、地層のつながりを知るためにはボーリングによる調査が重要。
    - ・離れた地点で得られた試料にみられる地層の積み重なりを比較することで、地層の広がりを知ることができる。
  - **柱状図**：地層の 1 枚 1 枚の重なり方を柱状に表したものの。
  - **広域火山灰**：爆発的な大噴火によって空高くふき上げられた火山灰が日本全国を覆うほどの広い地域に分布したもの。
    - ・ある地点の試料からこの層が見つかり、その上下の層が堆積した年代をある程度推定することができる。
- このように、遠く離れた地層が同時代にできたことを示す層を**かぎ層**という。

# 堆積岩

- **堆積岩**：海底や湖底に積もったれき・砂・泥などの堆積物が長い間にすき間がつまり、固まってできたかたい岩石。流水によって角がとれて**丸みを帯びた**岩石や鉱物の粒の集まり。

- **れき岩**：れき（急な川底や川原で堆積）
- **砂岩**：砂（海岸近くの浅い海底で堆積）
- **泥岩**：泥（静かな湾の中や深い海底で堆積）
- **凝灰岩**：火山灰、軽石（火山の噴火を表す）
- **石灰岩**：生物の死骸（傷がつきやすい） 主成分は炭酸カルシウム
- **チャート**：生物の死骸（石灰岩よりもかたい） 主成分は二酸化ケイ素

うすい塩酸をかけると泡（二酸化炭素）が発生

【補足】 堆積岩に対して、**火成岩**はマグマが冷え固まってできた岩石で、**角ばった**鉱物の粒の集まり。

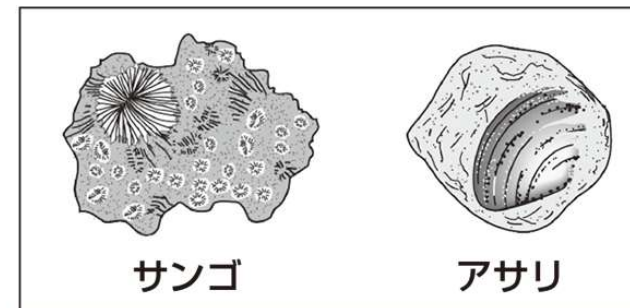


# 化石

■ **示相化石**：その地層が堆積した当時の環境を示す化石。

- サンゴ：ごく浅いあたたかい海
- シジミ：湖や河口など
- ブナ：陸地
- ホタテ：浅い海

示相化石



■ **示準化石**：離れた地域の堆積岩の地層が同時代にできたかどうか示す化石。

- **地質年代**：見つかる化石などの違いからなされる地球の歴史の時代区分。
  - 古生代：サンヨウチュウ、フズリナ
  - 中生代：アンモナイト、ティラノサウルス
  - 新生代：デスモスチルス（新第三紀）、  
ナウマンゾウ（新第四紀）、  
ビカリア（新第四紀）

示準化石

