

中1理科
④大地の変化
要点のまとめ

宮城県立聴覚支援学校

中学 理科

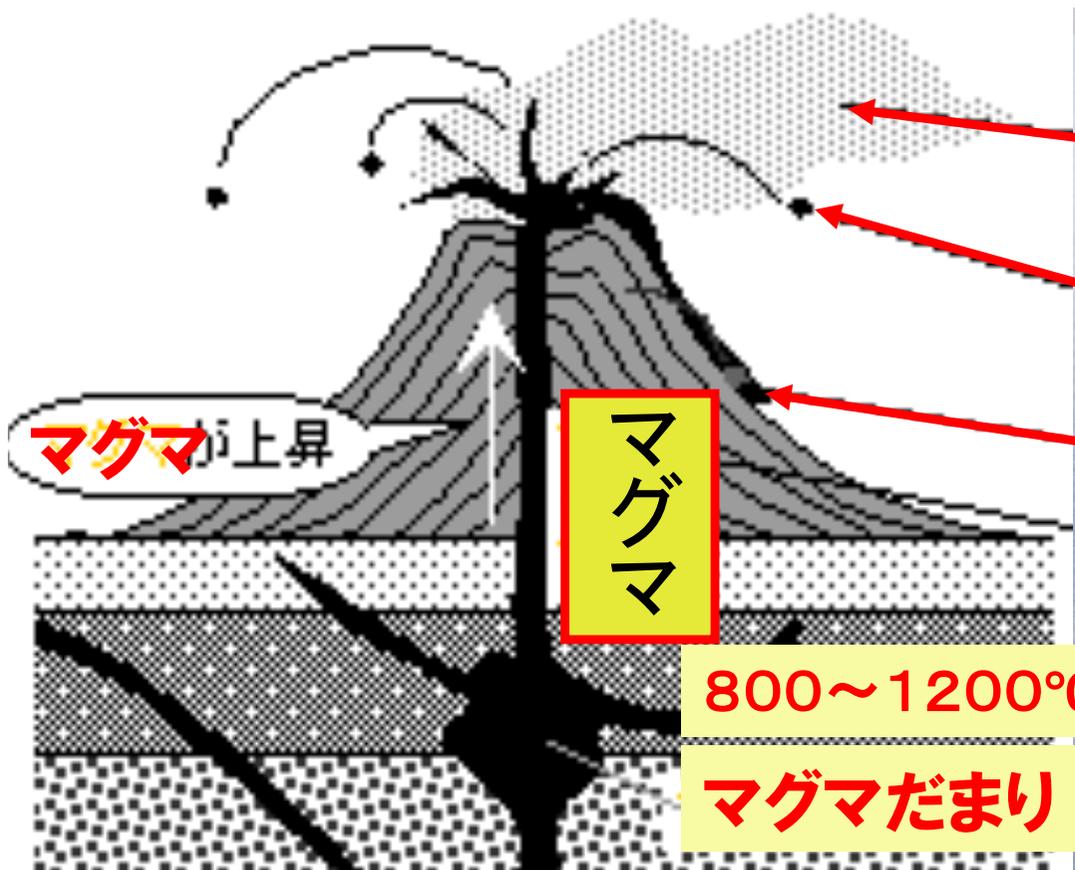
かざん

ふんしゅつぶつ

火山の噴出物は？

[]

(**水蒸気**) を
主成分とする気体



マグマ

800~1200°C

マグマだまり

[]

^{こなごな}
マグマが粉々になった灰。
細かい溶岩の破片。
はへん

火山弾

マグマがちぎれ飛んだもの
大きな溶岩の破片。

[]

^{ちひょう}
(**マグマ**) が地表に
流れ出て冷えて固まった
もの。

軽石

^{むすう あな}
色が白く、無数の穴がある
非常に軽い溶岩の破片。

溶岩から火山ガスが
^ぬ
抜けたもの

↑ さくらじま 桜島の噴火のようす

(1991年10月10日 鹿児島県) ③

かざん

ふんしゅつぶつ

火山の噴出物は何？

火山ガス

(**水蒸気**) を
主成分とする気体

かざんばい

火山灰

マグマが粉々になった灰。
細かい溶岩の破片。
はへん

だん

火山弾

マグマがちぎれ飛んだもの
大きな溶岩の破片。

ようがん

溶岩

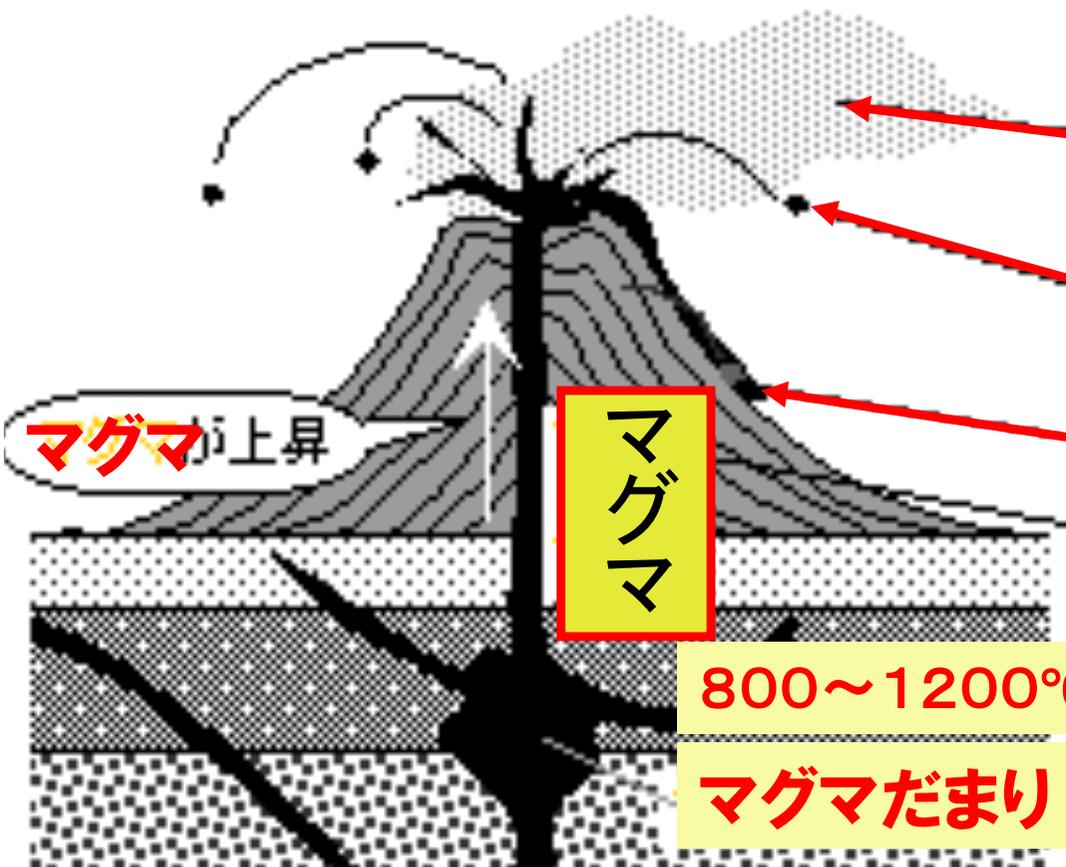
(マグマ)が地表に
流れ出て冷えて固まった
もの。

かるいし

軽石

色が白く、無数の穴がある
非常に軽い溶岩の破片。

溶岩から火山ガスが
ぬ
抜けたもの



800~1200°C

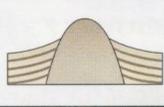
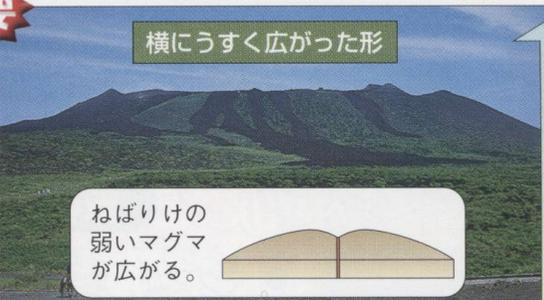
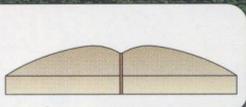
マグマだまり

↑ さくらじま 桜島の噴火のようす

(1991年10月10日 鹿児島県) ③

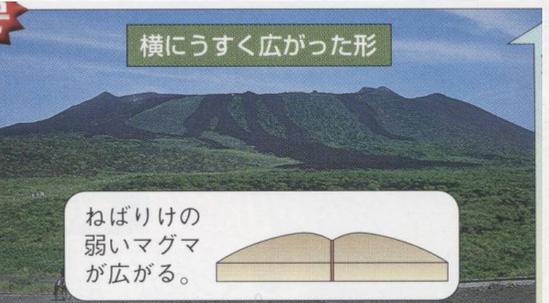
火山の形は何によって決まる

マグマの
ねばりけ

火山の形	<p>もり上がった形</p>  <p>ねばりけの強い マグマがもり上 がる。</p> 	<p>円すいの形</p>  <p>爆発とマグマの流 出が交互に起こる。</p> 	<p>横にうすく広がった形</p>  <p>ねばりけの 弱いマグマ が広がる。</p> 
溶岩の性質	ねばりけが ()	ねばりけは (中間)	ねばりけが ()
溶岩の色		灰色	
噴火の しかた	() 噴火する	(激しい噴火) と (おだやかな噴火) を	() 噴火する
火山の例	<p>北海道の 昭和新山 有珠山</p> <p>長崎県の 雲仙普賢岳</p>	<p>鹿児島県の 桜島</p> <p>日本一の 富士山</p> <p>群馬県と長野県の間 の 浅間山</p>	<p>イタリアの エトナ火山</p> <p>ハワイの キラウエア火山</p> <p>東京都伊豆大島の 三原山</p>

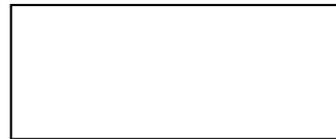
火山の形は何によって決まる

マグマの
ねばりけ

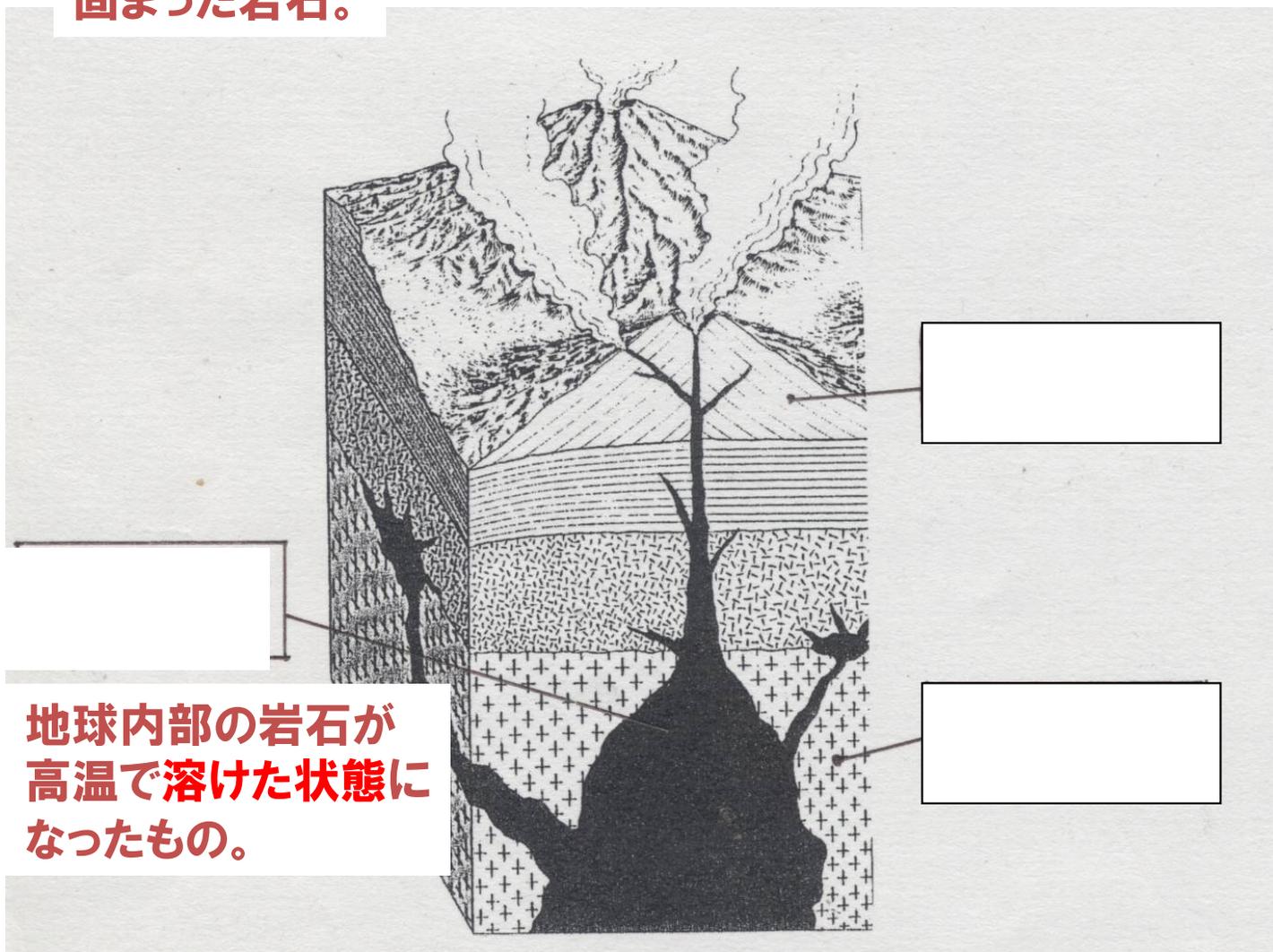
火山の形			
溶岩の性質	ねばりけが (強い)	ねばりけは (中間)	ねばりけが (弱い)
溶岩の色	白っぽい (ケイ酸が多い)	灰色	黒っぽい
噴火のしかた	激しく爆発的に噴火する	(激しい噴火) と (おだやかな噴火) を	(おだやかに) 噴火する
火山の例	北海道の 昭和神山 有珠山 長崎県の 雲仙普賢岳	鹿児島県の 桜島 日本一の 富士山 群馬県と長野県の間 の 浅間山	イタリアの エトナ火山 ハワイの キラウエア火山 東京都伊豆大島の 三原山

ちひょうちか きゅう ひ かつた がんせき
地表近くで急に冷やされて固まった岩石。

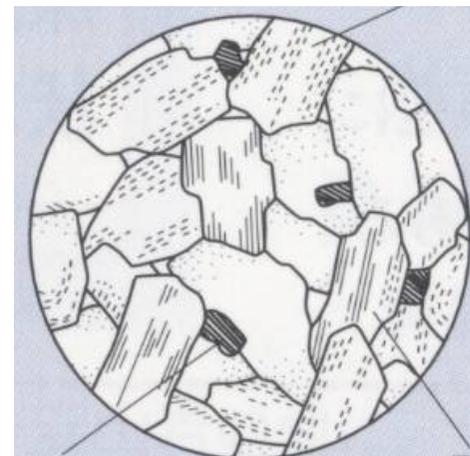
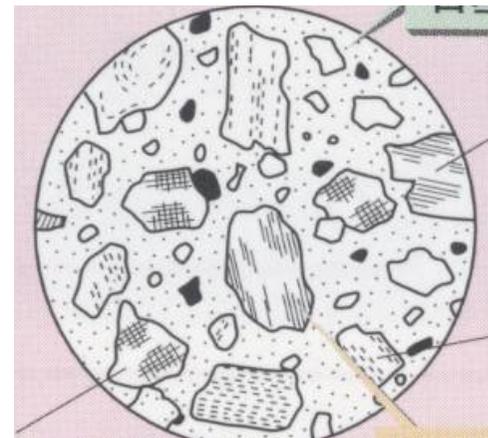
ちか ふか なが
地下の深いところで、長い時間をかけて
ゆっくり冷えて固まった岩石。



マグマが冷えて
固まった岩石。



地球内部の岩石が
高温で溶けた状態に
なったもの。



か せい がん

火成岩

火山岩

深成岩

マグマが冷えて固まった岩石。

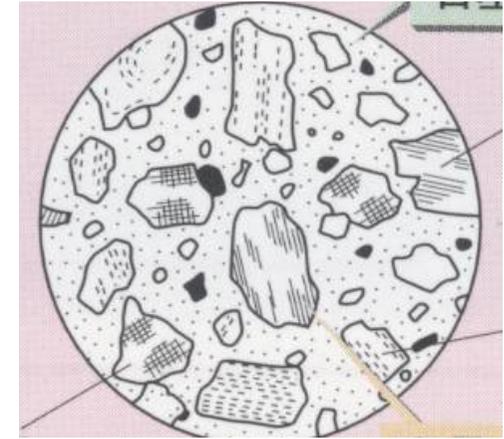
ちひょうちか きゅう ひ 地表近くで急に冷やされて固まった岩石。

ちか ふか なが 地下の深いところで、長い時間をかけてゆっくり冷えて固まった岩石。



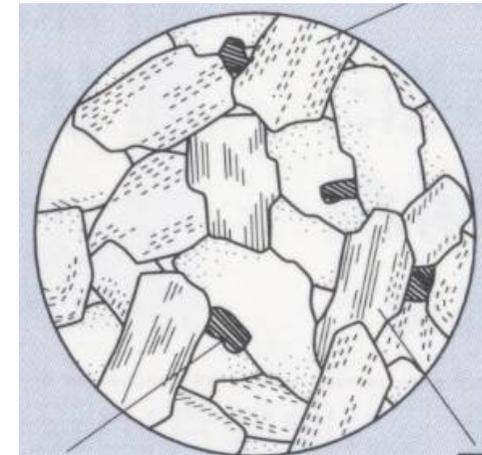
かざん がん

火山岩



しんせい がん

深成岩



でき方

スケッチ

結晶になれなかった部分

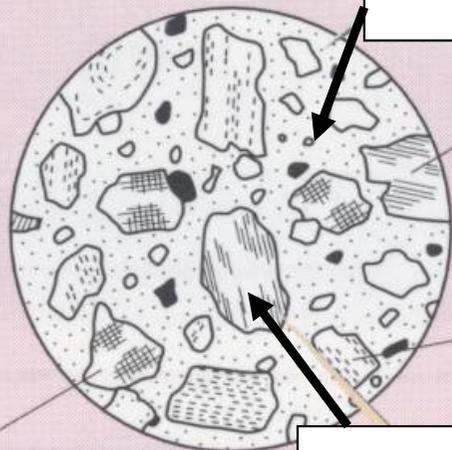
特徴

火山岩

地面から浅い所で
急に冷やされて
固まった岩石。

安山岩

輝石



長石

カクセン石

まだら
斑に含まれる結晶

()組織

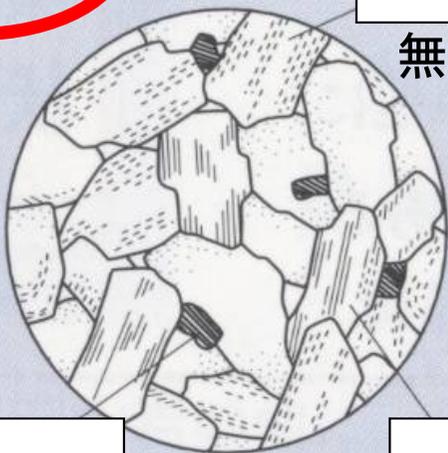
石基と斑晶から
できている

深成岩

地面から奥深い
所でゆっくり固
まった岩石。

花こう岩

無色透明



白色

()組織

大きな鉱物の結晶が
等しく並んでいる。



おがやま (岡山市) ©

でき方

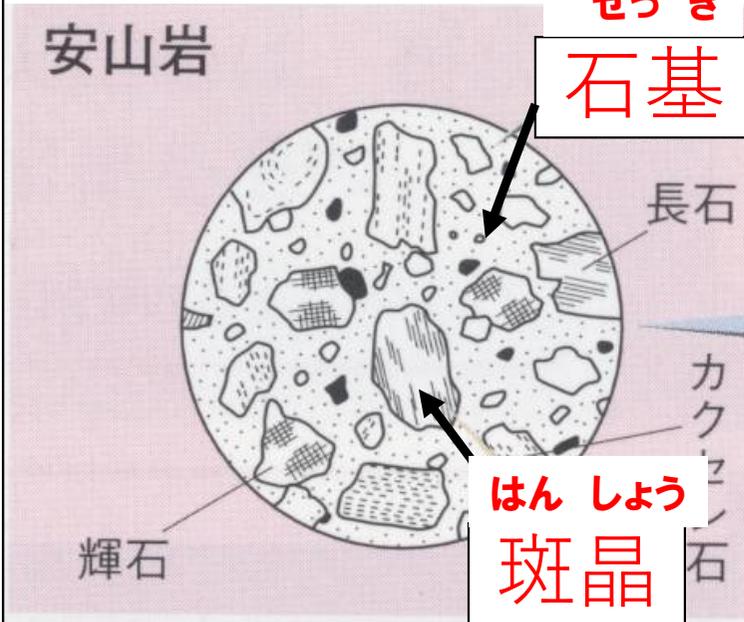
スケッチ

結晶になれなかった部分

特徴

火山岩

地面から浅い所で急に冷やされて固まった岩石。



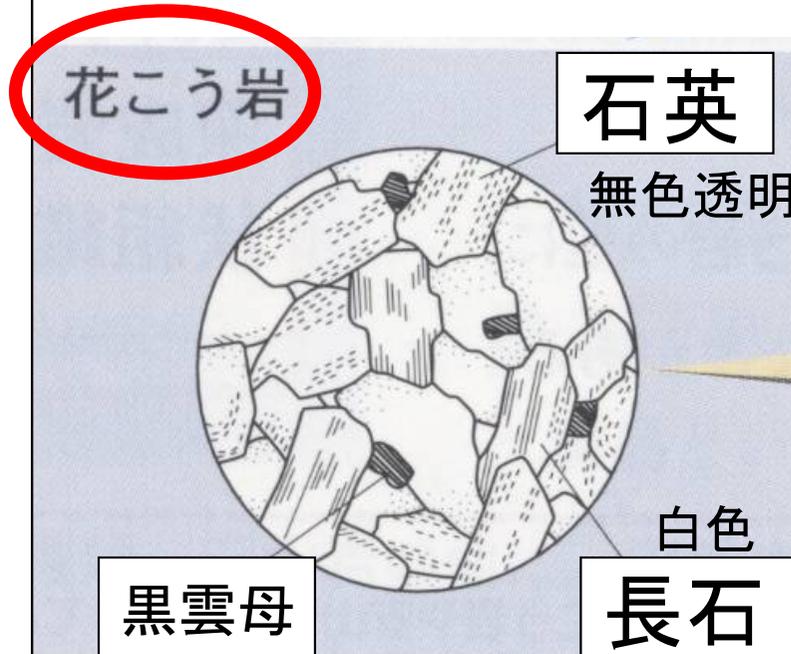
はんじょう そしき
(斑状)組織

石基と斑晶からできている

まだら 斑に含まれる結晶

深成岩

地面から奥深い所でゆっくり固まった岩石。



とうりゅうじょう そしき
(等粒状)組織

大きな鉱物の結晶が等しく並んでいる。



下方

火山岩

深成岩

斑状組織

等粒状組織

無色鉱物

鉱物の割合

有色鉱物

色

白っぽい

灰色

黒っぽい

盛り上がった形

円すいの形

横にうすく広がった形

どんな山

火山の形

雲仙普賢岳・昭和祈山
など



富士山
浅間山
桜島など



マウナロア山・キラウエア山など



下方	火山岩	流紋岩	安山岩	玄武岩
	深成岩	花こう岩	せん緑岩	はんれい岩

斑状組織

等粒状組織

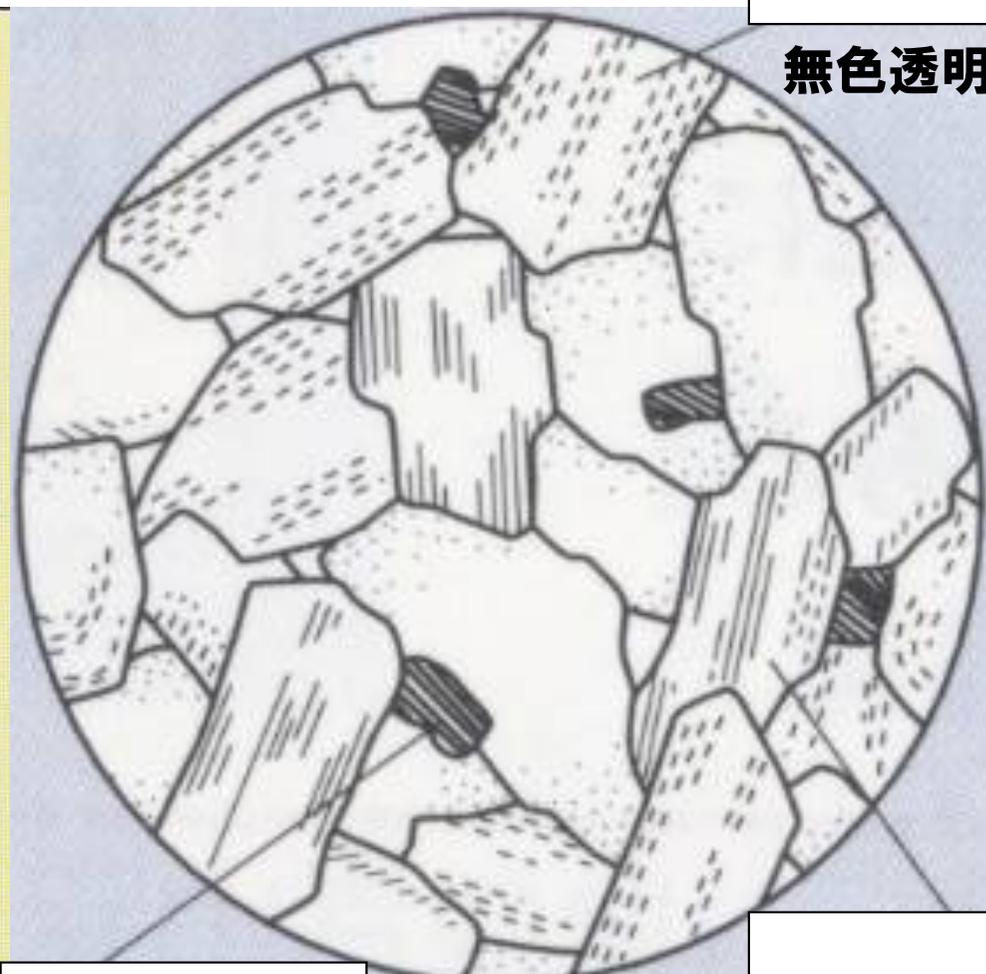
無色鉱物	せきえい 石英	ちょうせき 長石	きせき 輝石	かんらん石
	くろうんも 黒雲母	カクセン石	カクセン石	カンラン石
有色鉱物				
色	白っぽい	灰色	黒っぽい	
	盛り上がった形	円すいの形	横にうすく広がった形	

どんな山	火山の形	雲仙普賢岳・昭和神山など	富士山 浅間山 桜島など	マウナロア山・キラウエア山など
				

この岩石の名前は？

花こう岩

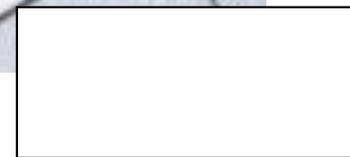
- 1 火山岩か？深成岩か？
- 2 何組織というのか？
- 3 3つの鉱物(結晶)の名前は？



無色透明



黒色で
うすく はがれやすい



白色

この岩石の名前は？

花こう岩

- 1 火山岩か？**深成岩**か？
- 2 何組織というのか？
- 3 3つの鉱物(結晶)の名前は？

等粒状組織

せきえい

石英

無色透明

ちょうせき

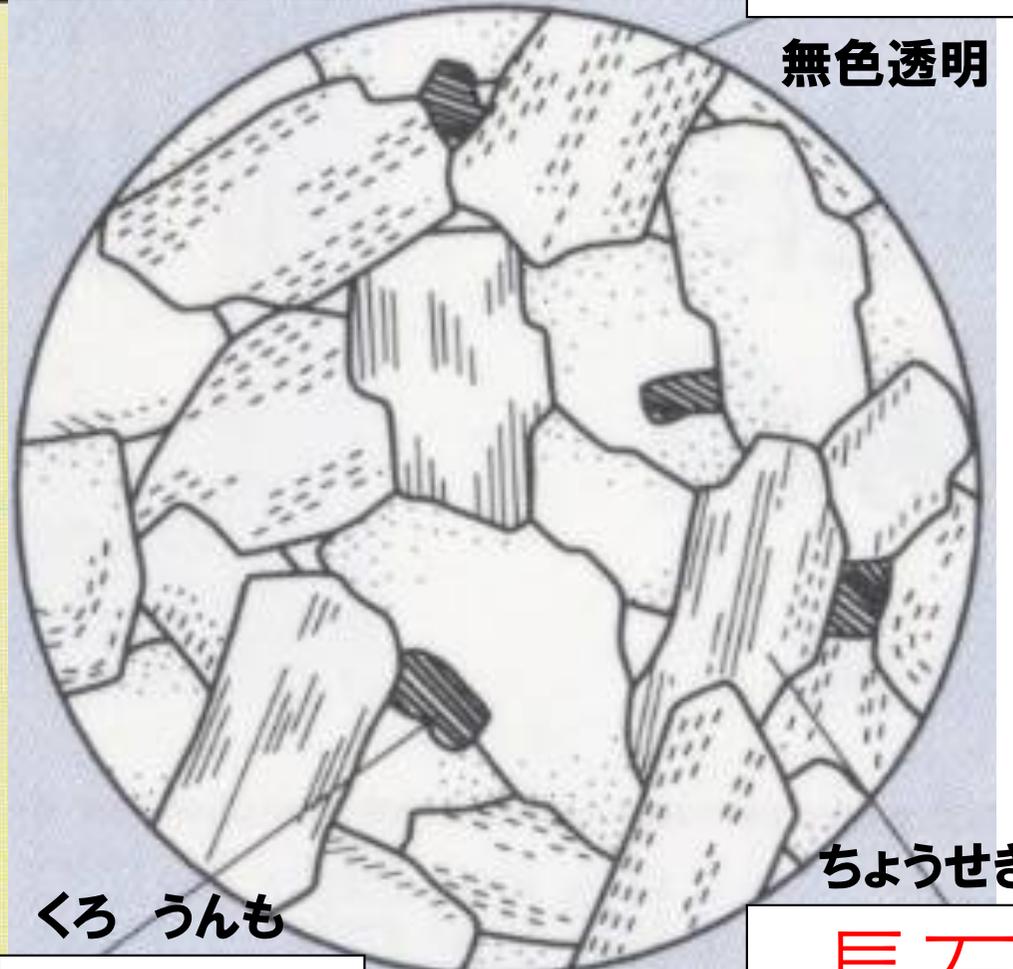
長石

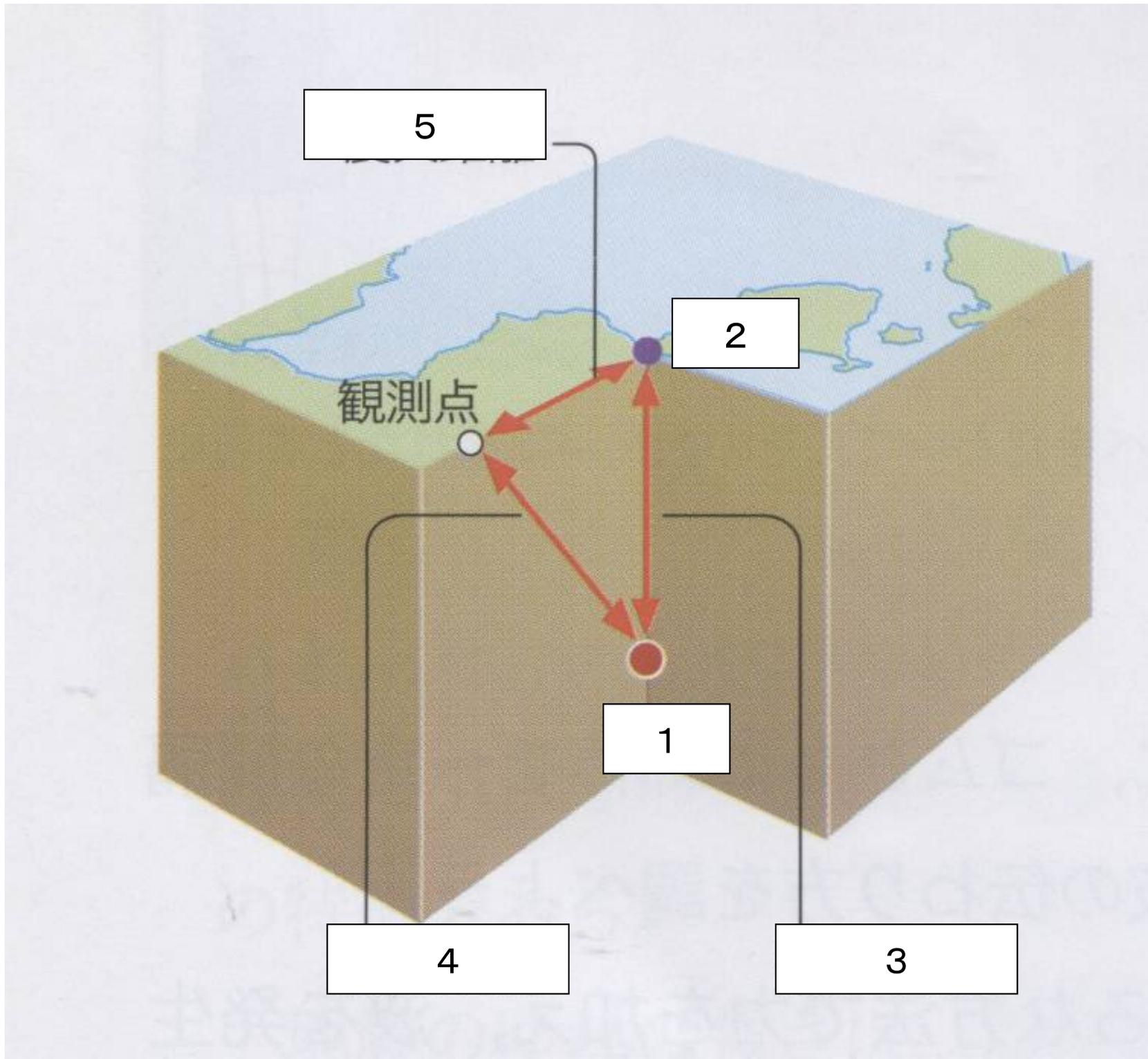
白色

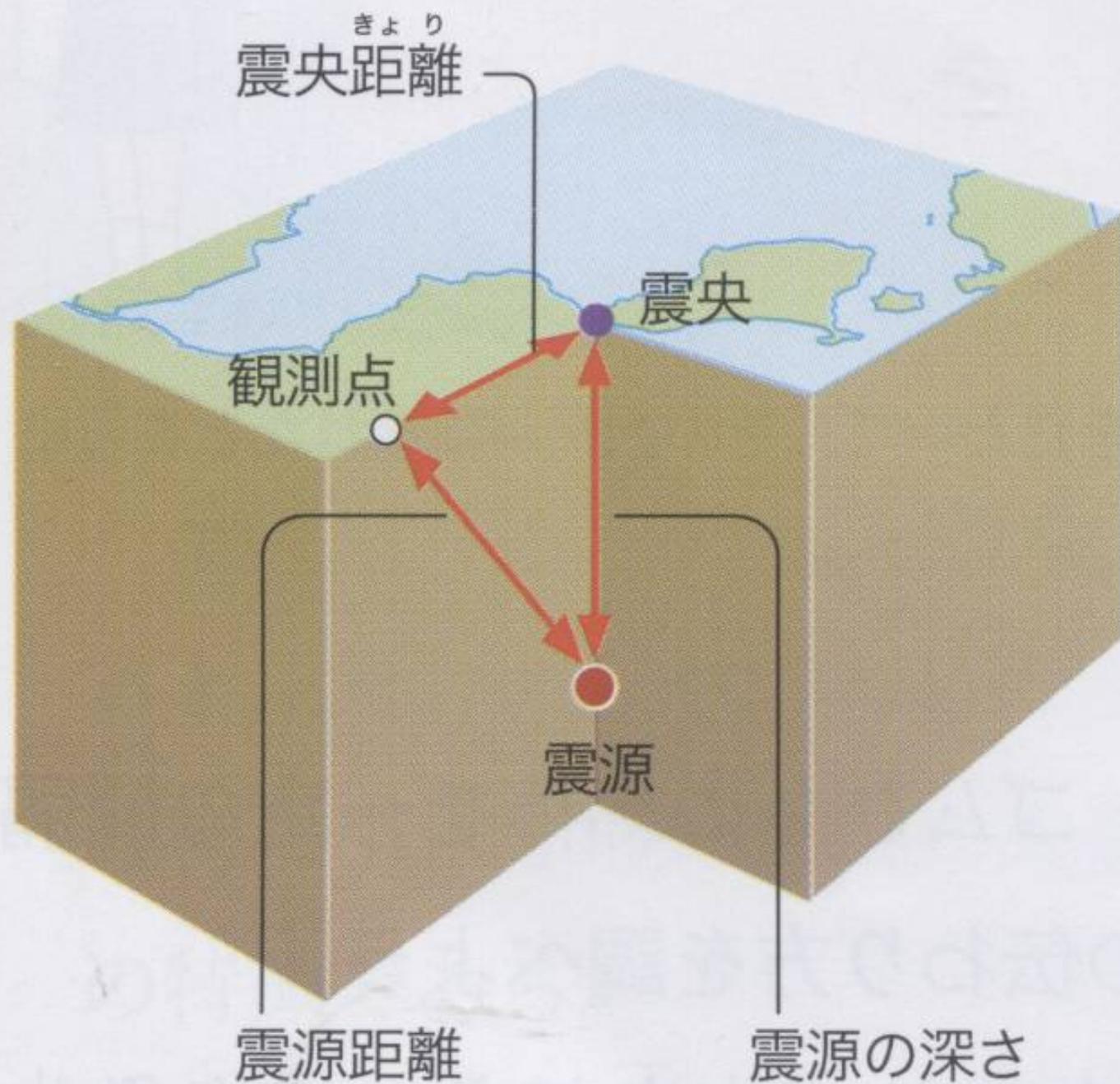
くろ うんも

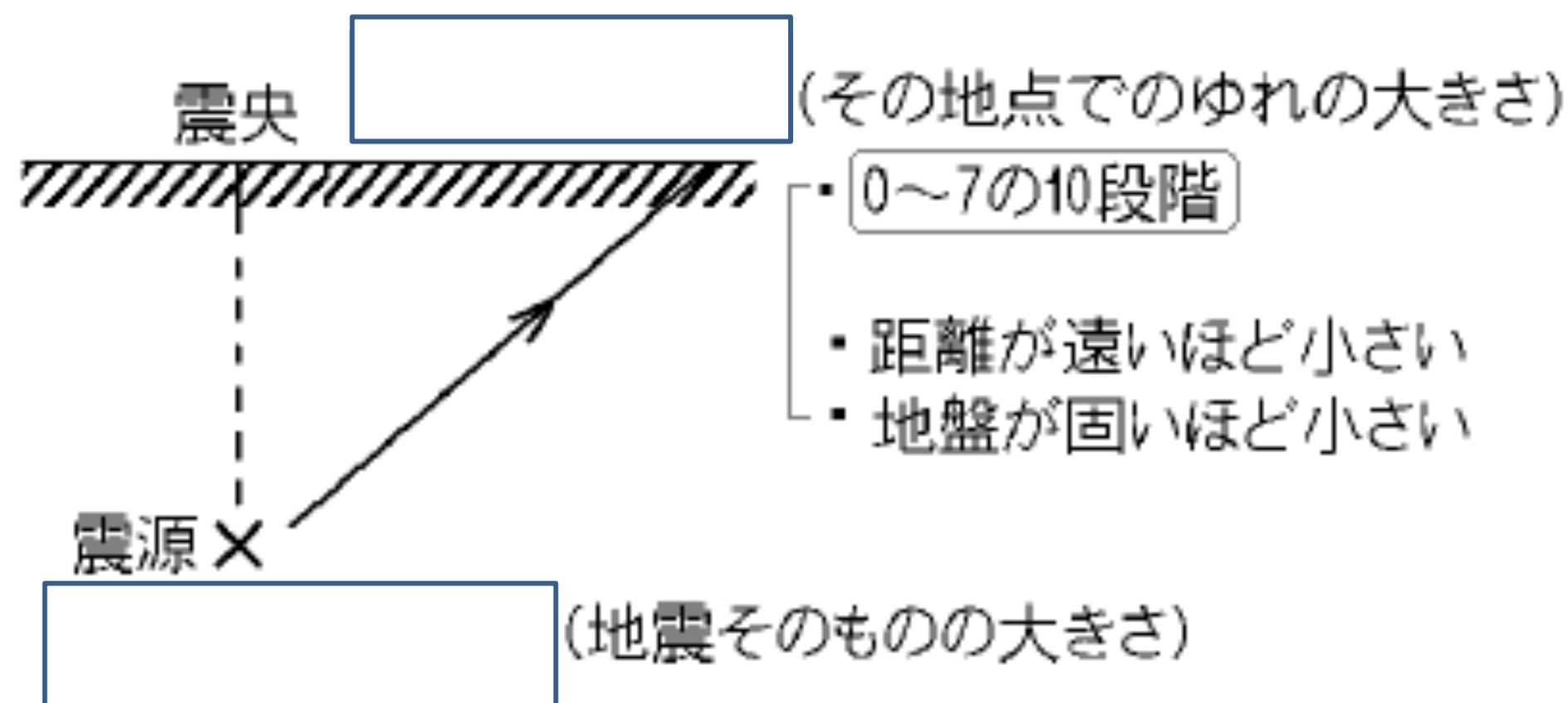
黒雲母

黒色で
うすく はがれやすい

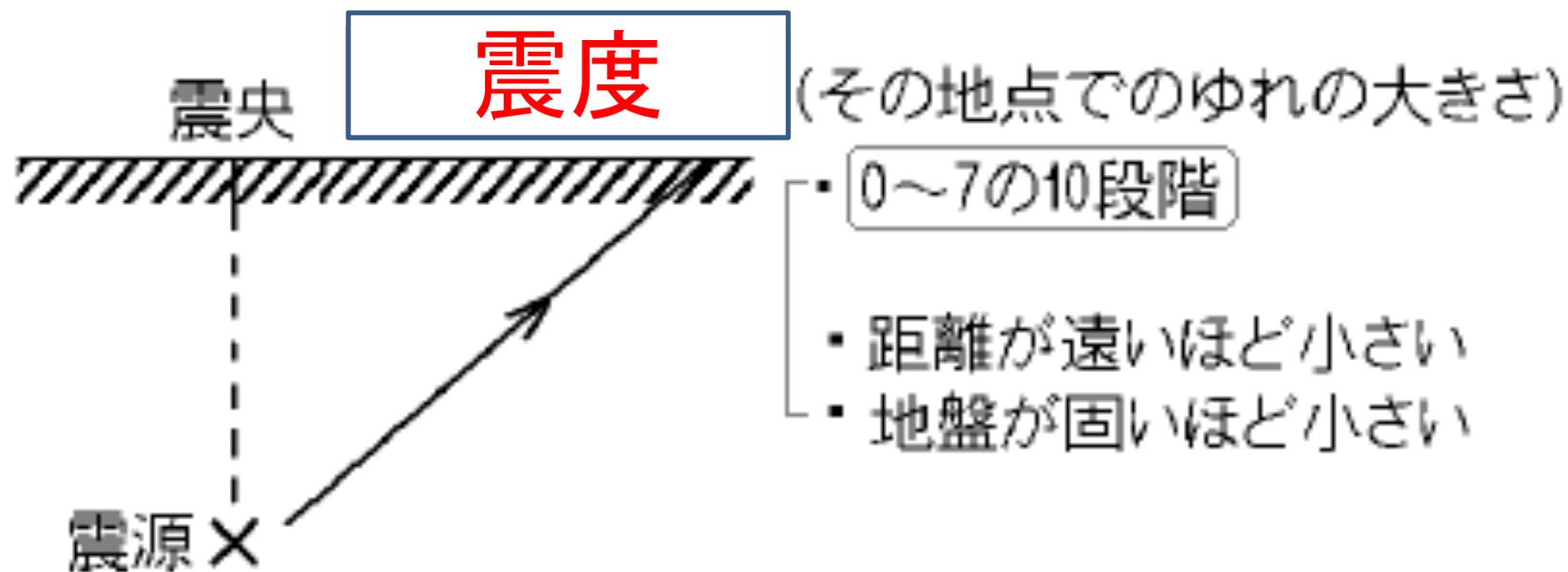








マグニチュードが1上がると、エネルギーは約30倍に



震度

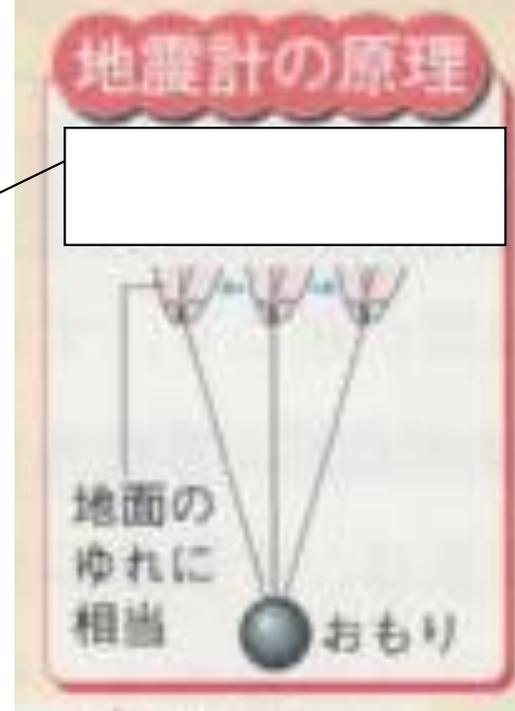
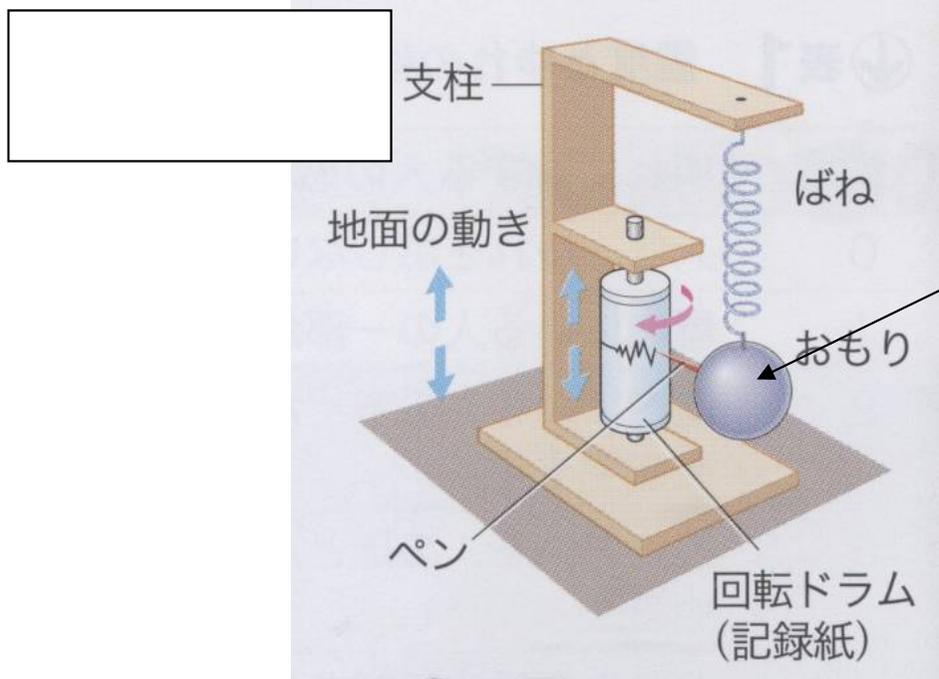
(その地点でのゆれの大きさ)

- 0~7の10段階
- 距離が遠いほど小さい
- 地盤が固いほど小さい

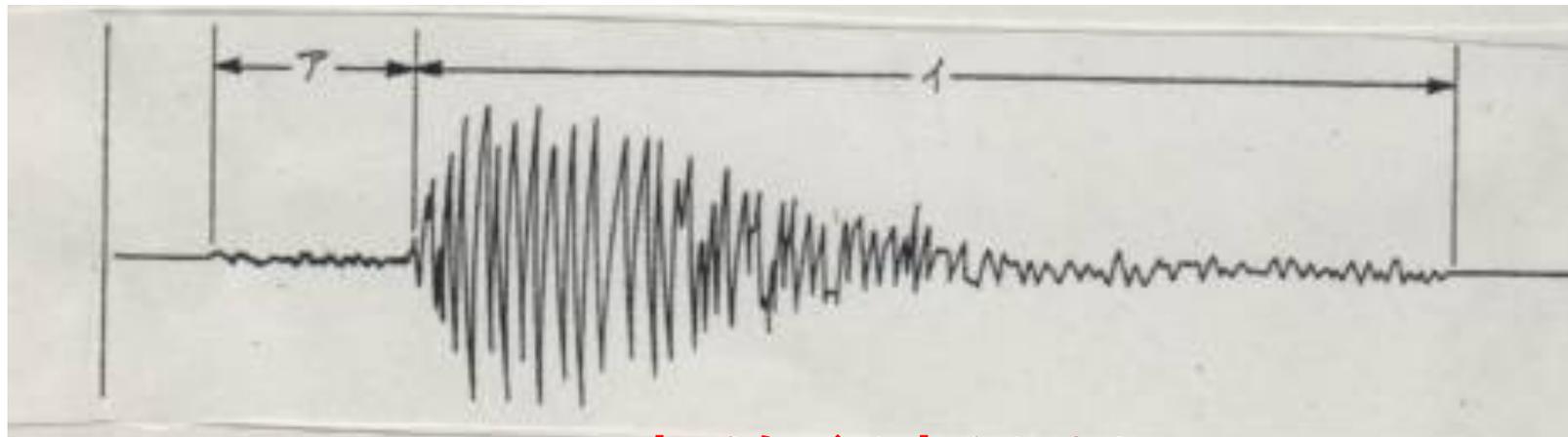
マグニチュード

(地震そのものの大きさ)

マグニチュードが1上がると、エネルギーは約30倍に



• 地震のゆれは2つある！



P プライマリー
(最初の)
S セコンダリー
(2番目の)

ア

初めにくる小さなゆれ。
P波(縦波)による。

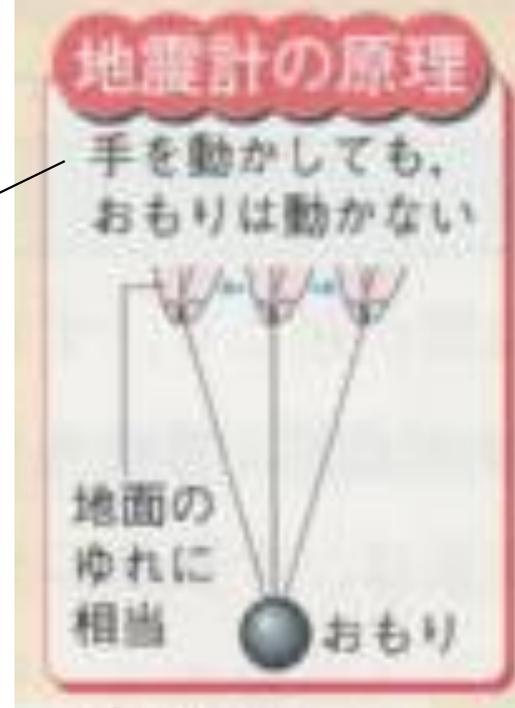
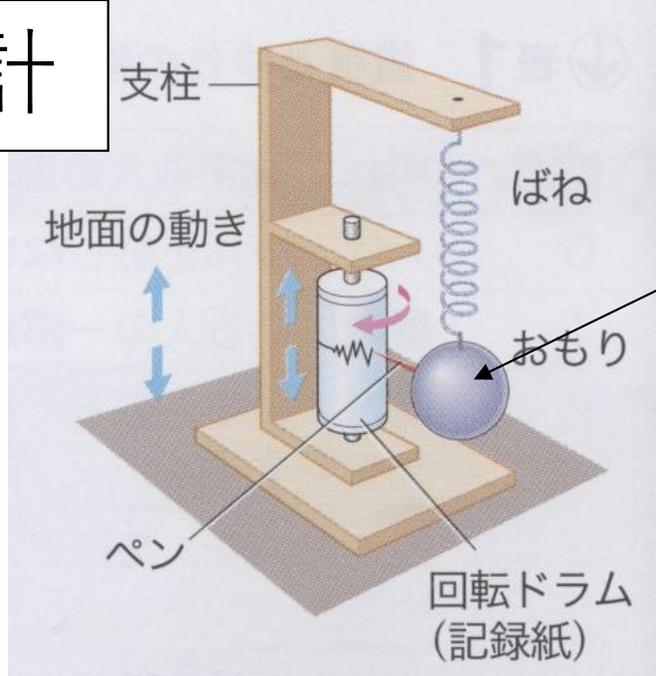
アの続く時間を

イ

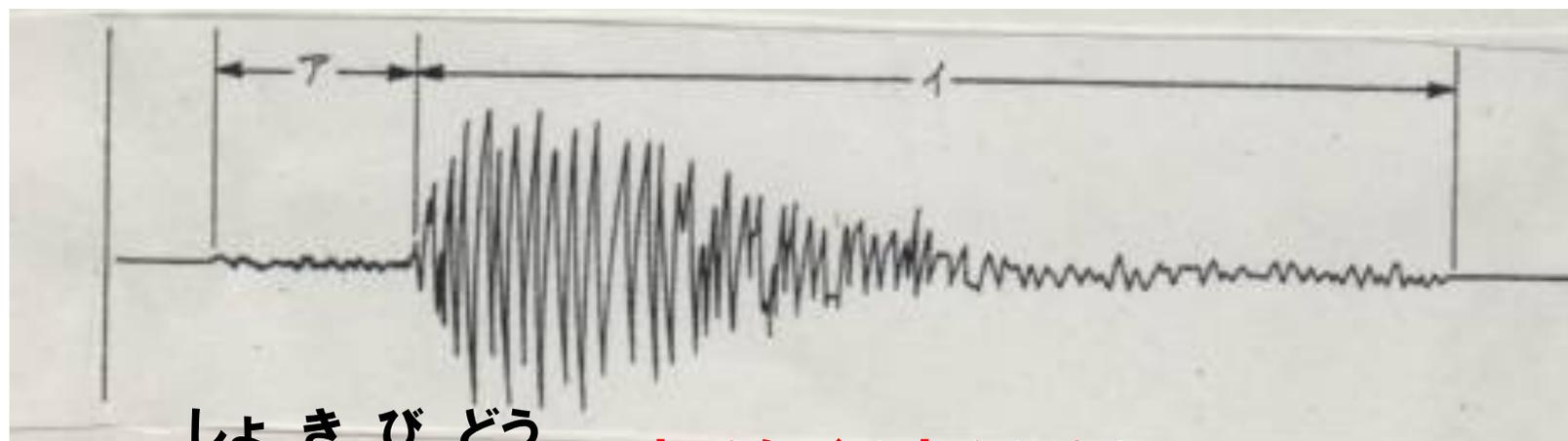
後からくる大きなゆれ。
S波(横波)による。

という。

地震計



• 地震のゆれは2つある！



P プライマリー
(最初の)

S セコンダリー
(2番目の)

しょきびどう

ア

初期微動

初めにくる小さなゆれ。
P波(縦波)による。

アの続く時間を
しょきびどうけいぞくじかん

初期微動継続時間

イ

しゅようどう
主要動

後からくる大きなゆれ。
S波(横波)による。

という。

<問い>

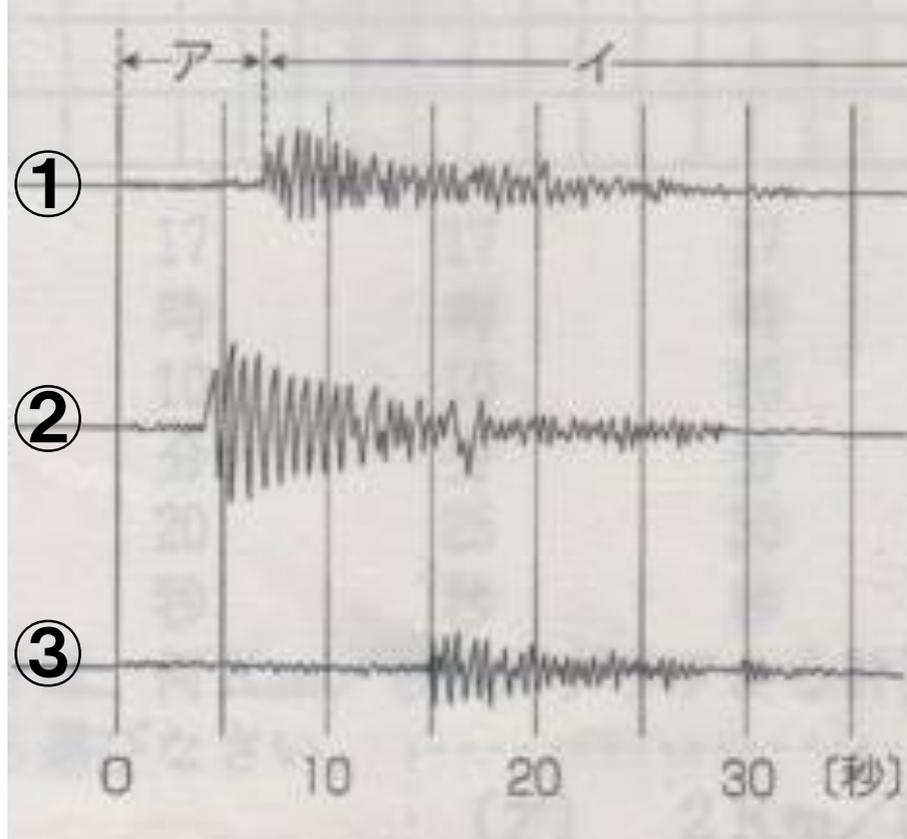
①、②、③の地震計の記録は

下の図のB、C、Dのどれかな？

方法は

(初期微動継続時間)を比べる

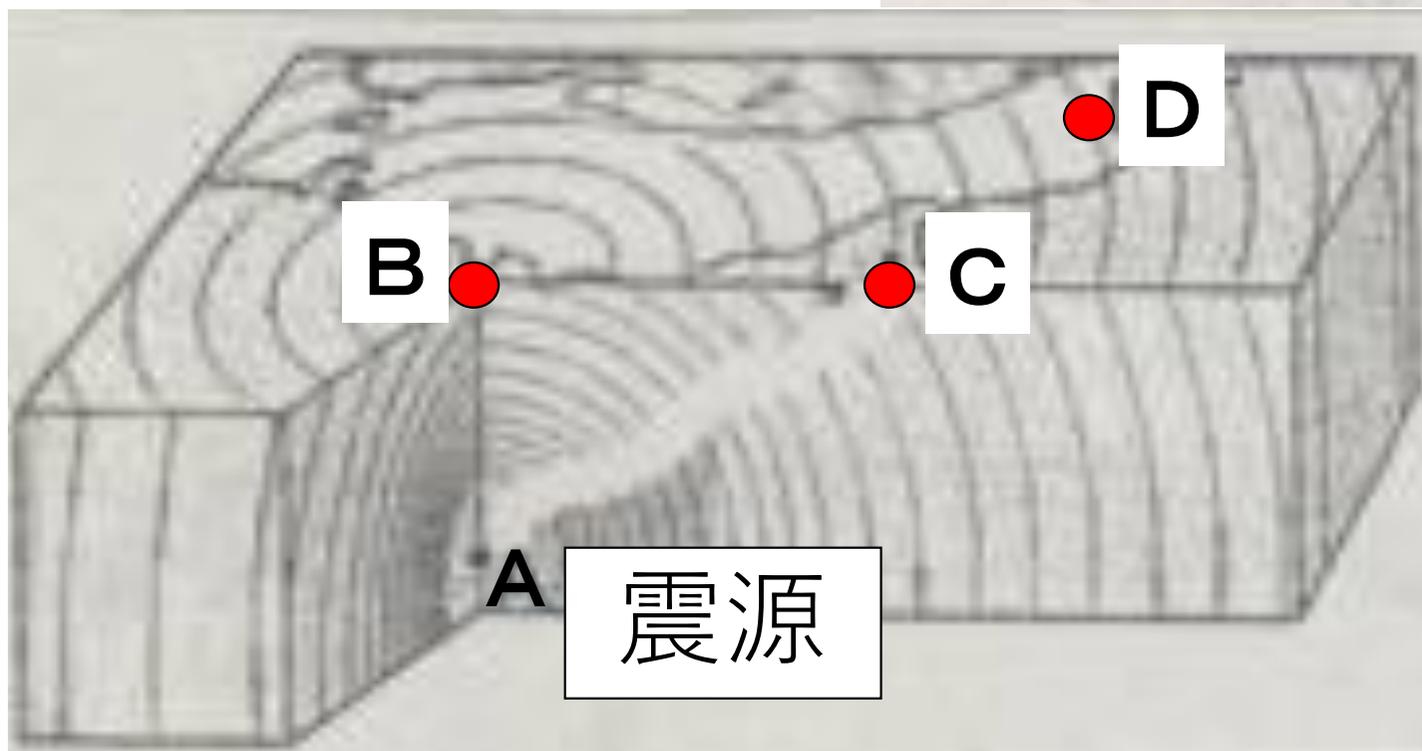
(主要動のゆれ)を比べる



()

()

()



<問い>

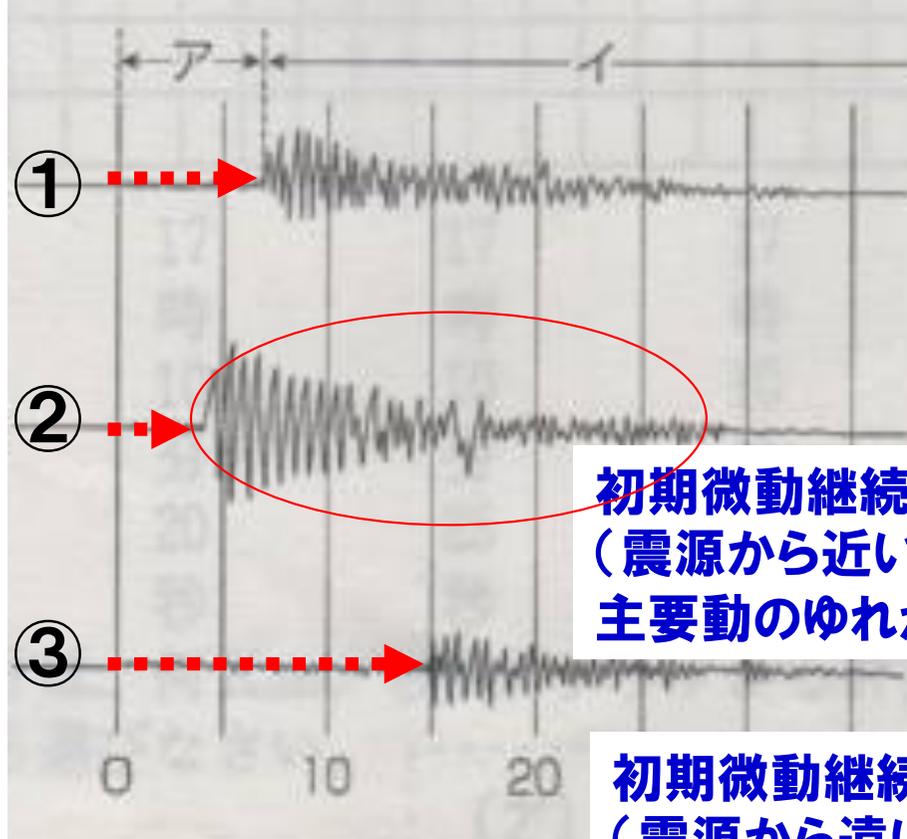
①、②、③の地震計の記録は

下の図のB、C、Dのどれかな？

方法は

(初期微動継続時間)を比べる

(主要動のゆれ)を比べる



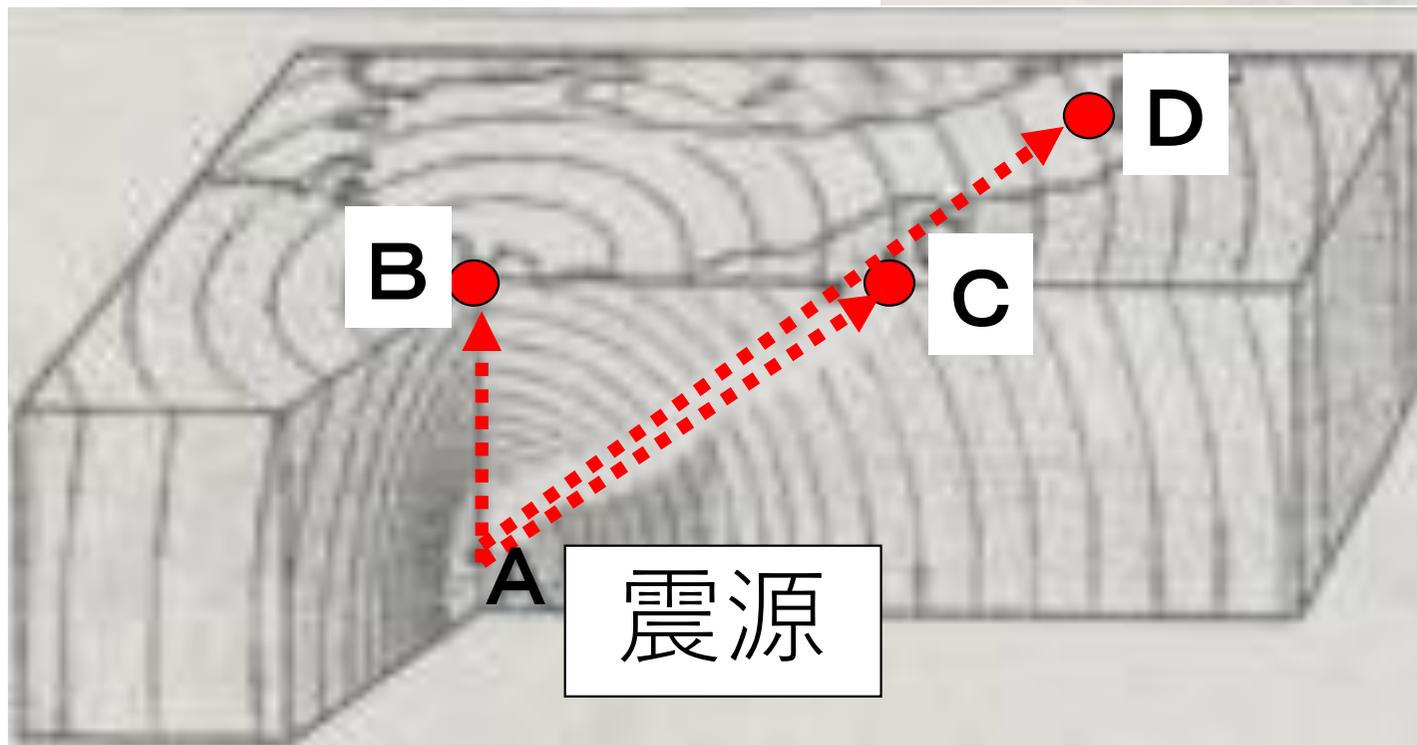
C

B

D

初期微動継続時間が短い
(震源から近い)
主要動のゆれが大きい

初期微動継続時間が長い
(震源から遠い)
主要動のゆれが小さい

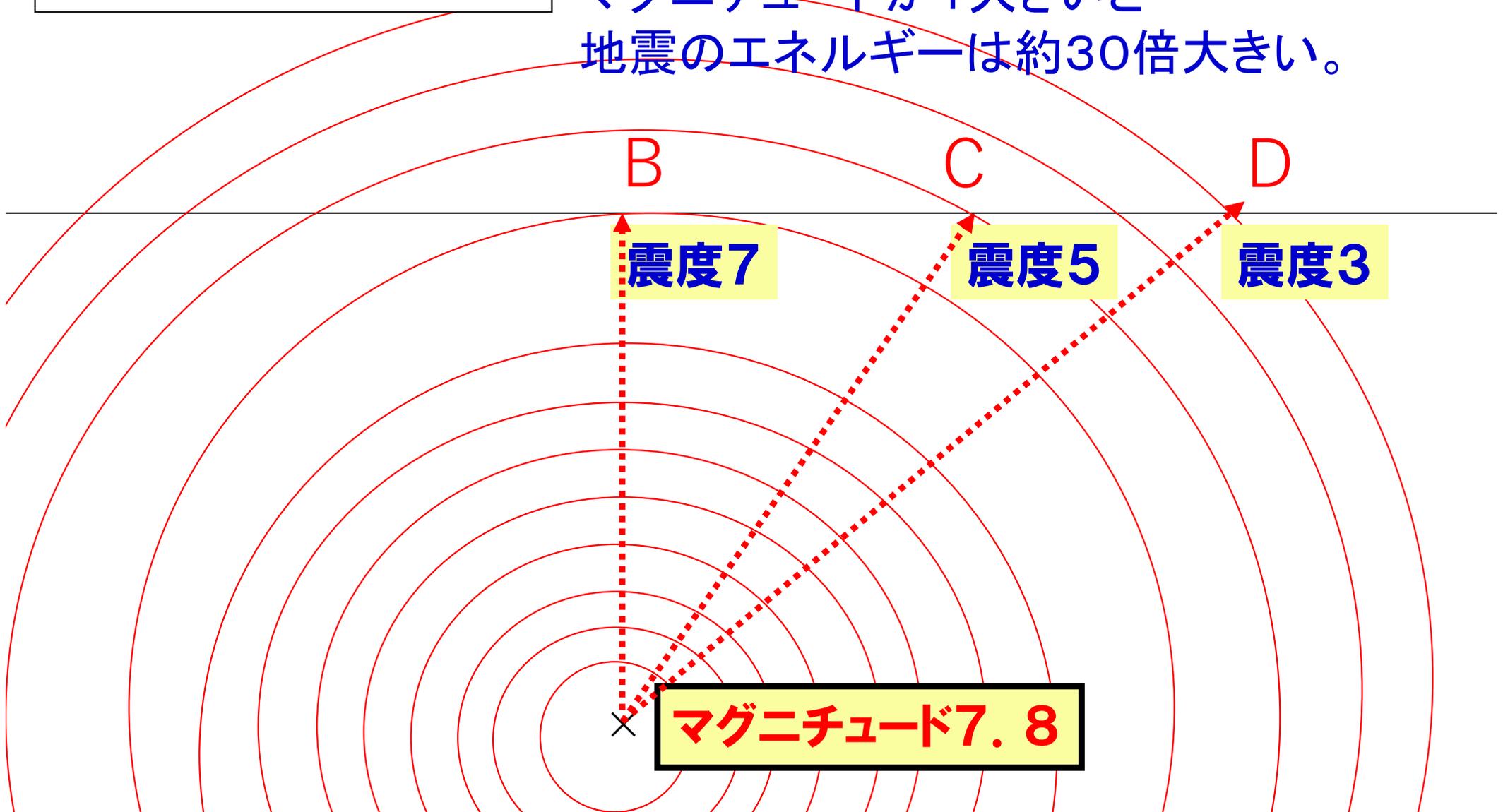


震度

かんそくちてん
観測地点での(ていど)の**程度**。
震度階級は 0~7の10段階

マグニチュード

震源での**地震の**()。
マグニチュードが1大きいと
地震のエネルギーは約30倍大きい。

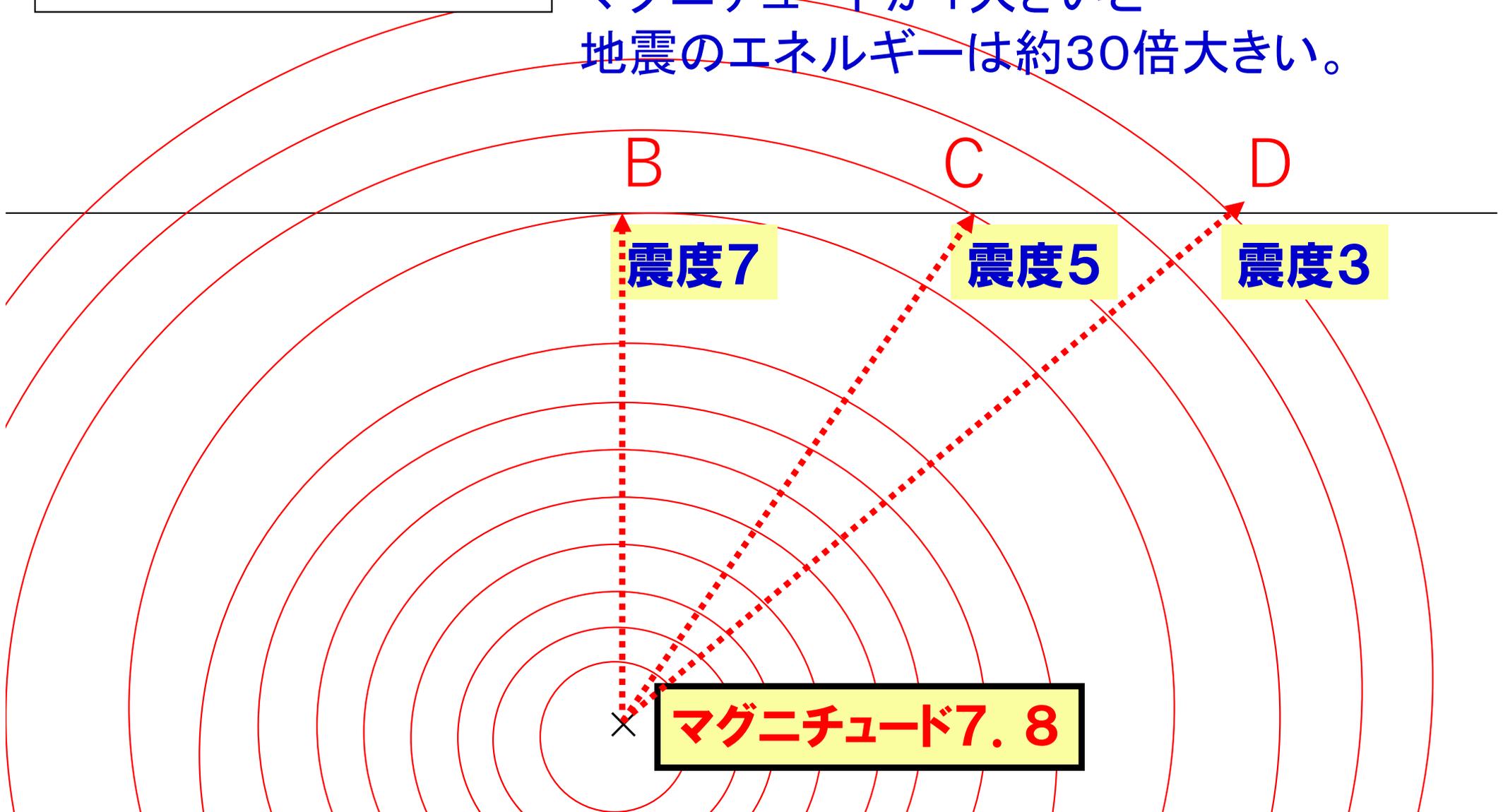


震度

かんそくちてん ていど
観測地点での**地震のゆれの程度**。
震度階級は 0~7の10段階

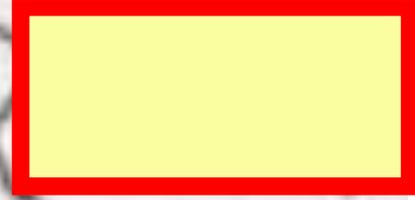
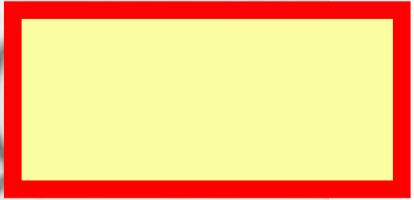
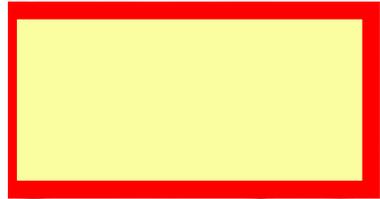
マグニチュード

きぼ だいしやう
震源での**地震の規模の大小**。
マグニチュードが1大きいと
地震のエネルギーは約30倍大きい。



ユーラシア大陸

弧状列島



南アメリカ大陸

ユーラシア大陸

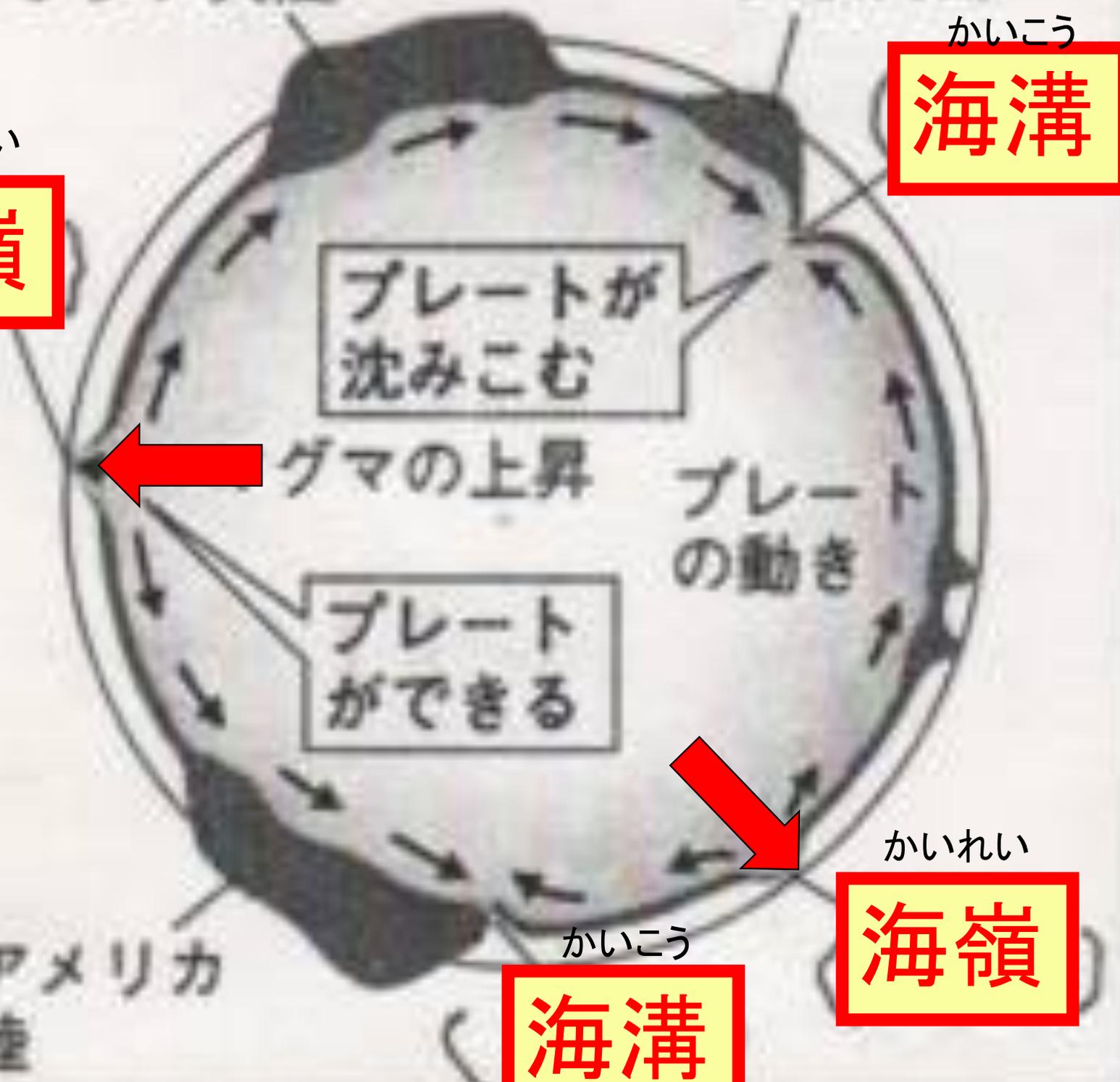
弧状列島

かいこう

海溝

かいれい

海嶺



かいれい

海嶺

かいこう

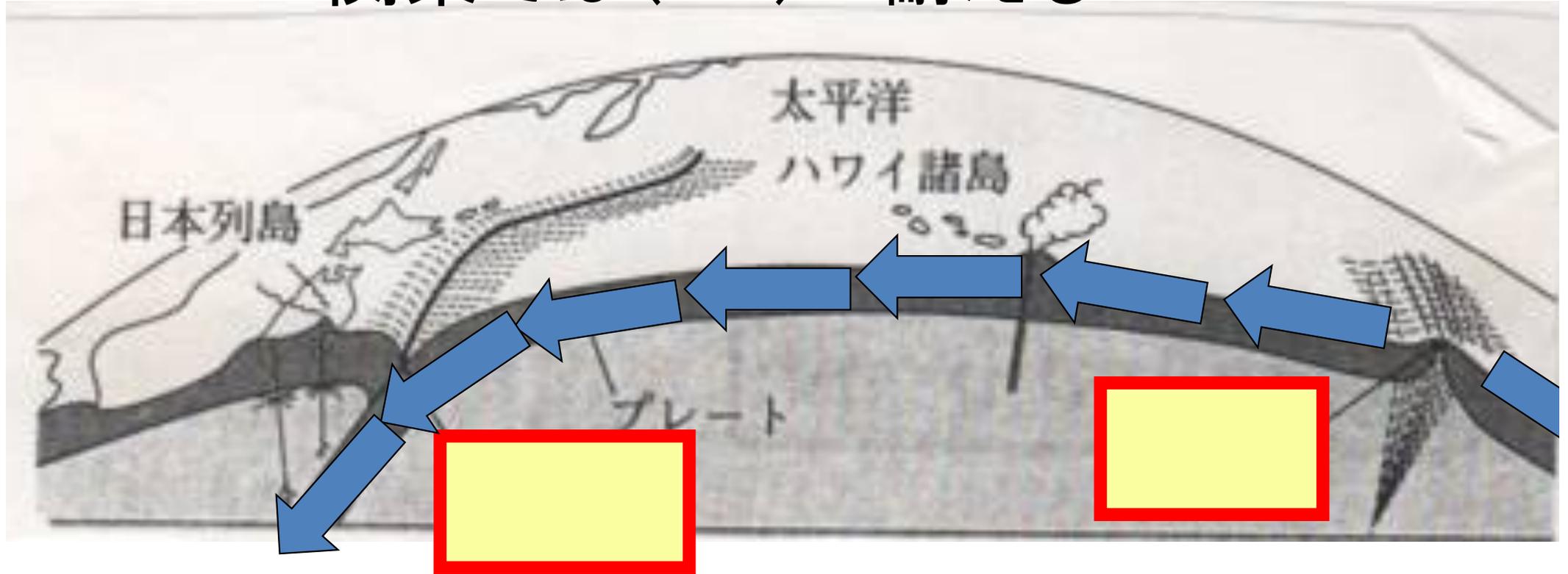
海溝

南アメリカ大陸

年間()cm動く

宮城沖では()m耐える

関東では()m耐える



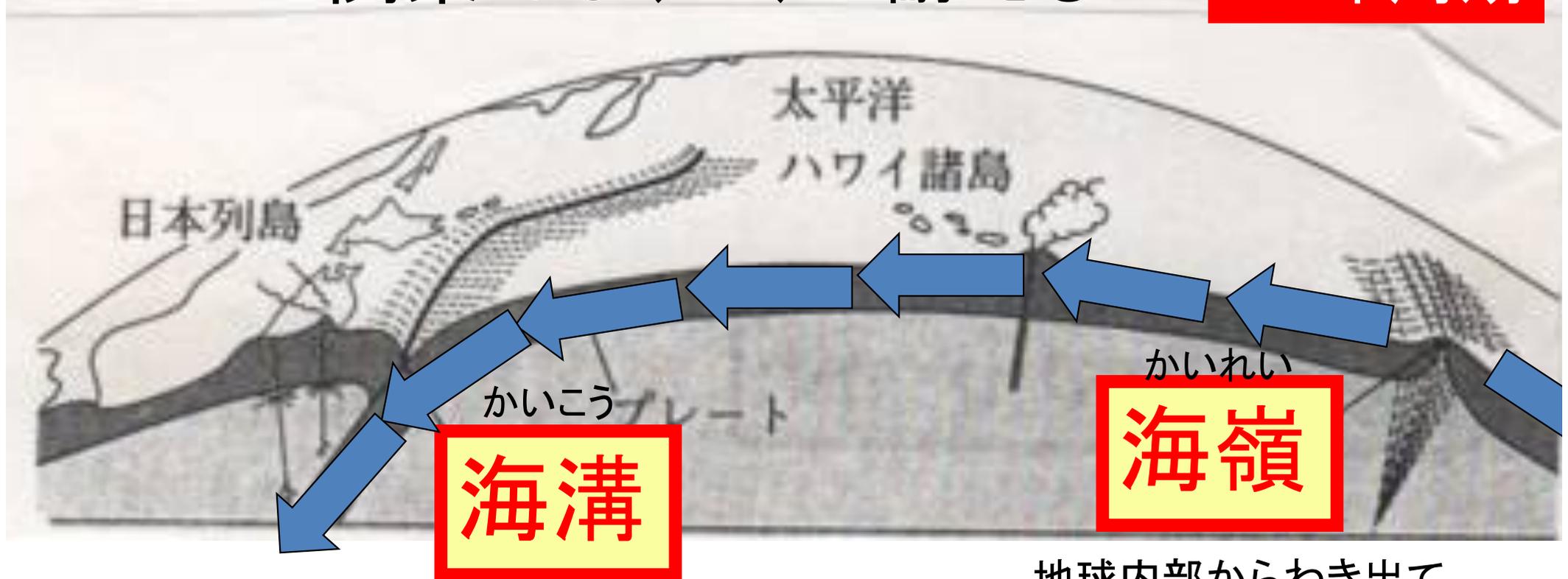
海洋プレートが大陸プレートに
沈み込み、**深いみぞ**ができる。

平均で年間8cm動く

宮城沖では(3.0)m耐える
関東では(5.6)m耐える

37年周期

70年周期



海洋プレートが大陸プレートに沈み込み、深いみぞができる。

地球内部からわき出てプレートが作られる。
海底に連なる大山脈となる。

地層のでき方

①

^{がんせき} 岩石がもろくなって、^{ひょうめん} 表面からくずれていく。

② 流れる水のはたらき

じょうりゅう

上流

かわぎし かわぞこ
川岸や川底をけずる。

「浸食」ではない！

ちゅうりゅう

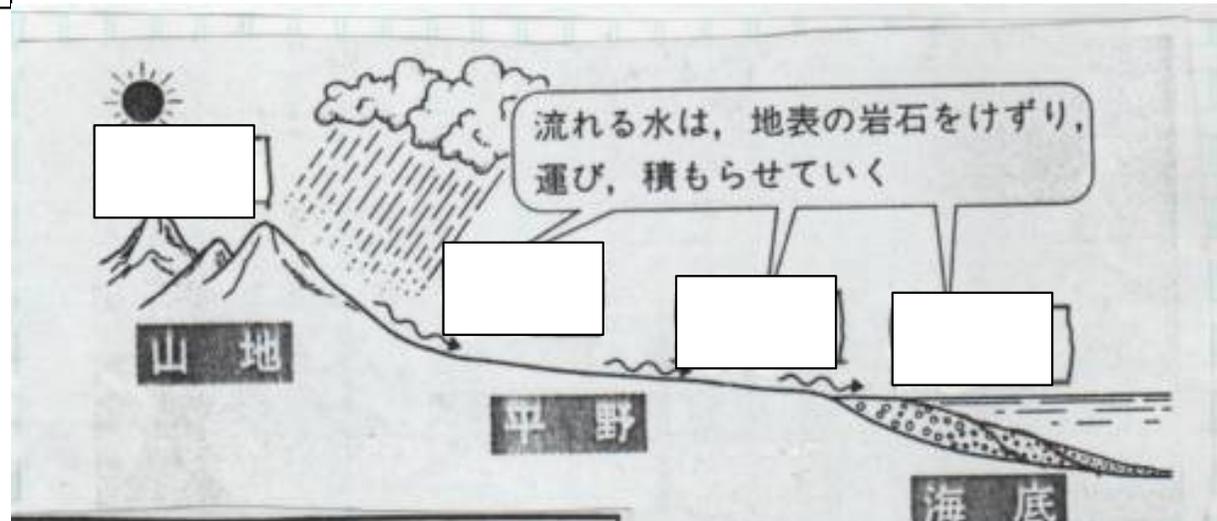
中流

いし すな はこ
石や砂を運ぶ。

かりゅう

下流

はこ いし すな つち つ かせ
運ばれた石や砂や土が積もって重なる。



地層のでき方

① ^{ふう か} 風化

^{がんせき} 岩石が ^{ひょうめん} もろくなって、表面からくずれていく。

② 流れる水のはたらき

^{じょうりゅう} 上流 ^{しん しょく} 侵食

^{かわぎし} 川岸や ^{かわぞこ} 川底をけずる。

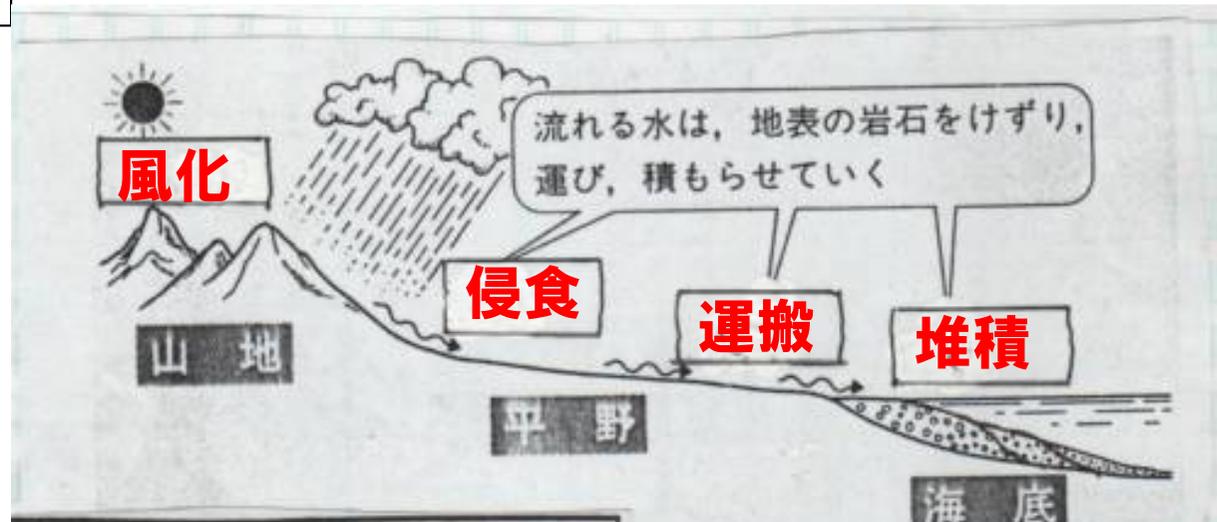
「浸食」ではない！

^{ちゅうりゅう} 中流 ^{うん ぱん} 運搬

^{いし すな} 石や砂を ^{はこ} 運ぶ。

^{かりゅう} 下流 ^{たい せき} 堆積

^{はこ} 運ばれた ^{いし すな} 石や砂や ^{つち} 土が ^{かさ} 積もって重なる。

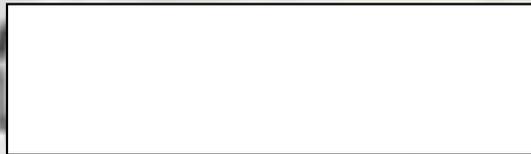




山が川によって深くV字型に
けずられる(**侵食**)。



山地から平地になり、川の
流れがゆるやかになったところに
土砂が**堆積**してできる。



川の河口で
流れがゆるやかになったところに
土砂が**堆積**してできる。





ぶいじたに

V字谷

山が川によって深くV字型に
けずられる(侵食)。



せんじょうち

扇状地

山地から平地になり、川の
流れがゆるやかになったところに
土砂が堆積してできる。

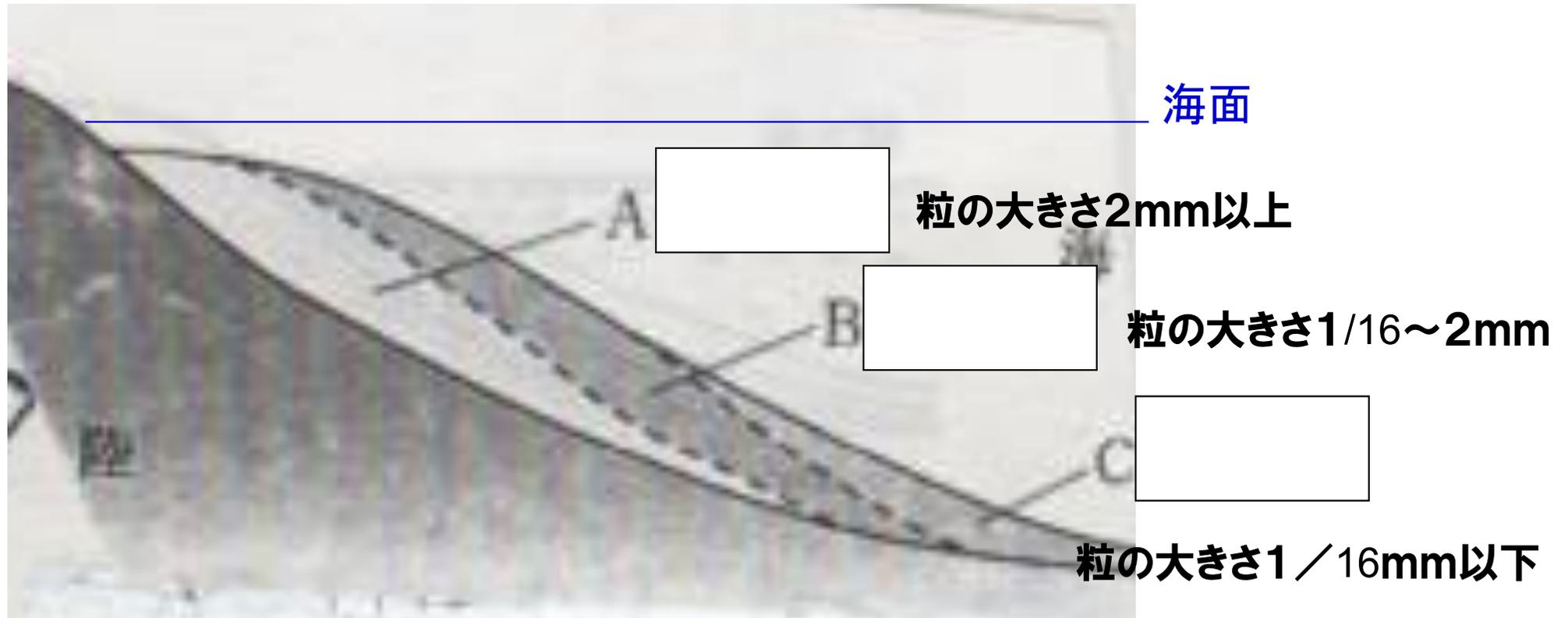
さんかくす

三角州

川の河口で
流れがゆるやかになったところに
土砂が堆積してできる。



河口での堆積のしかた(横から)



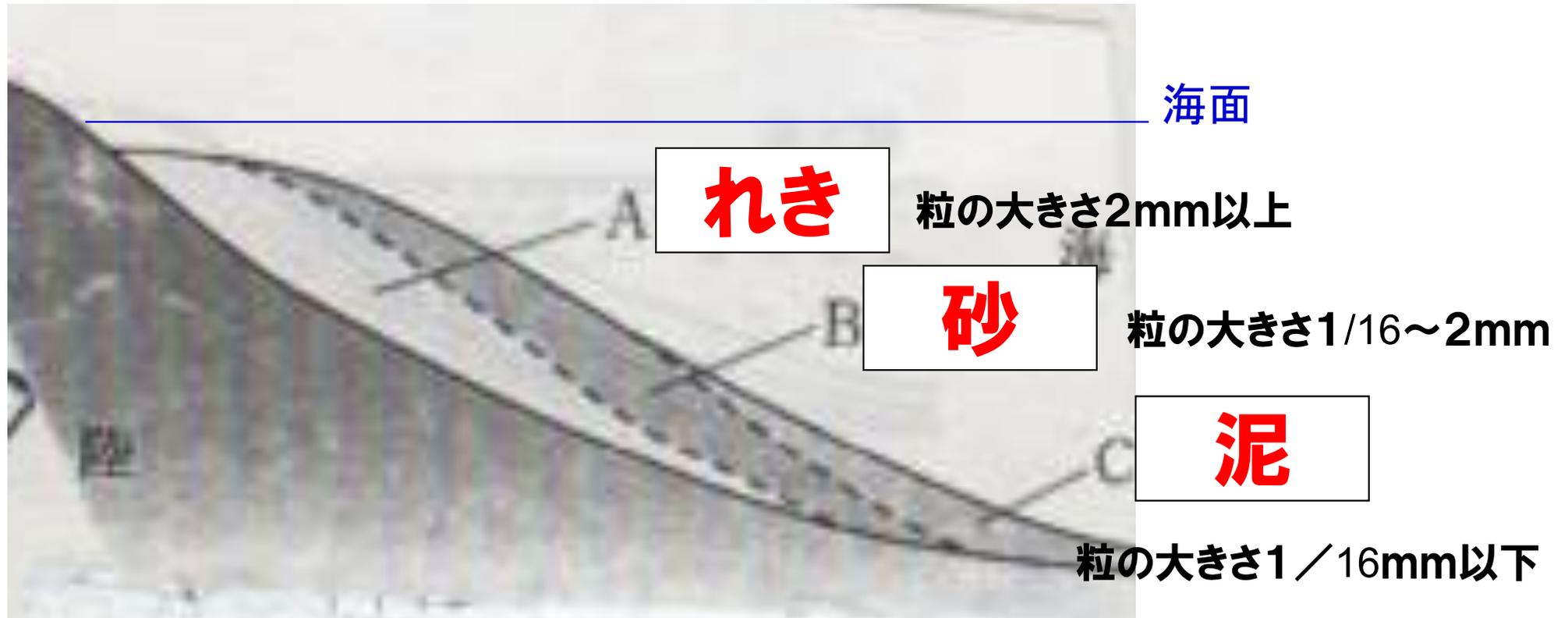
河口から近い所には が多い。

河口から遠い所には が多い。

・・・粒が大きくて**重い**から

・・・粒が小さくて**軽い**から

河口での堆積のしかた(横から)



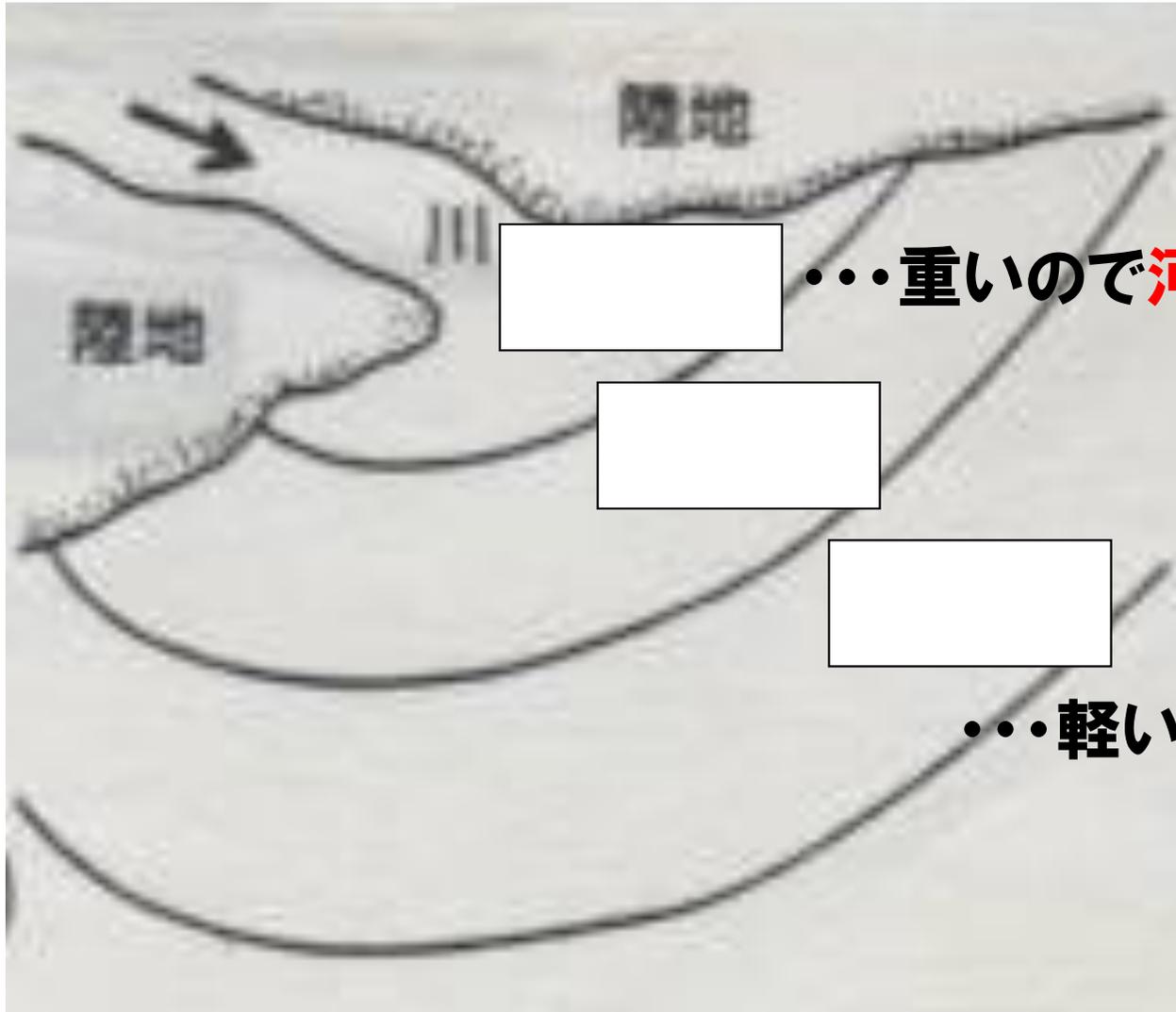
河口から近い所には、**れき**が多い。

・・・粒が大きくて**重い**から

河口から遠い所には、**泥**が多い。

・・・粒が小さくて**軽い**から

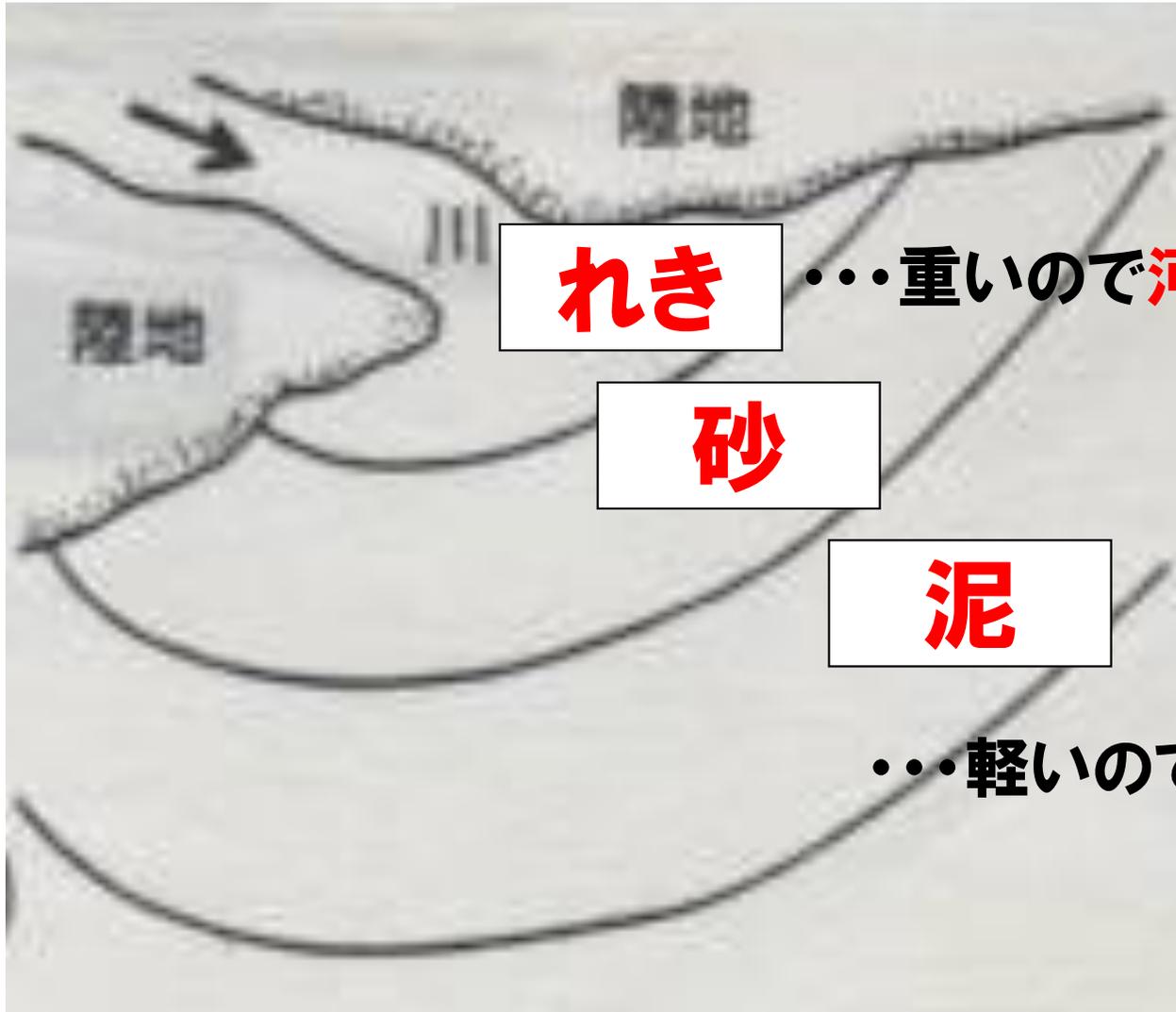
河口での堆積のしかた(上から)



...重いので河口近くに堆積する

...軽いので河口から遠くに堆積する

河口での堆積のしかた(上から)



れき

…重いので河口近くに堆積する

砂

泥

…軽いので河口から遠くに堆積する

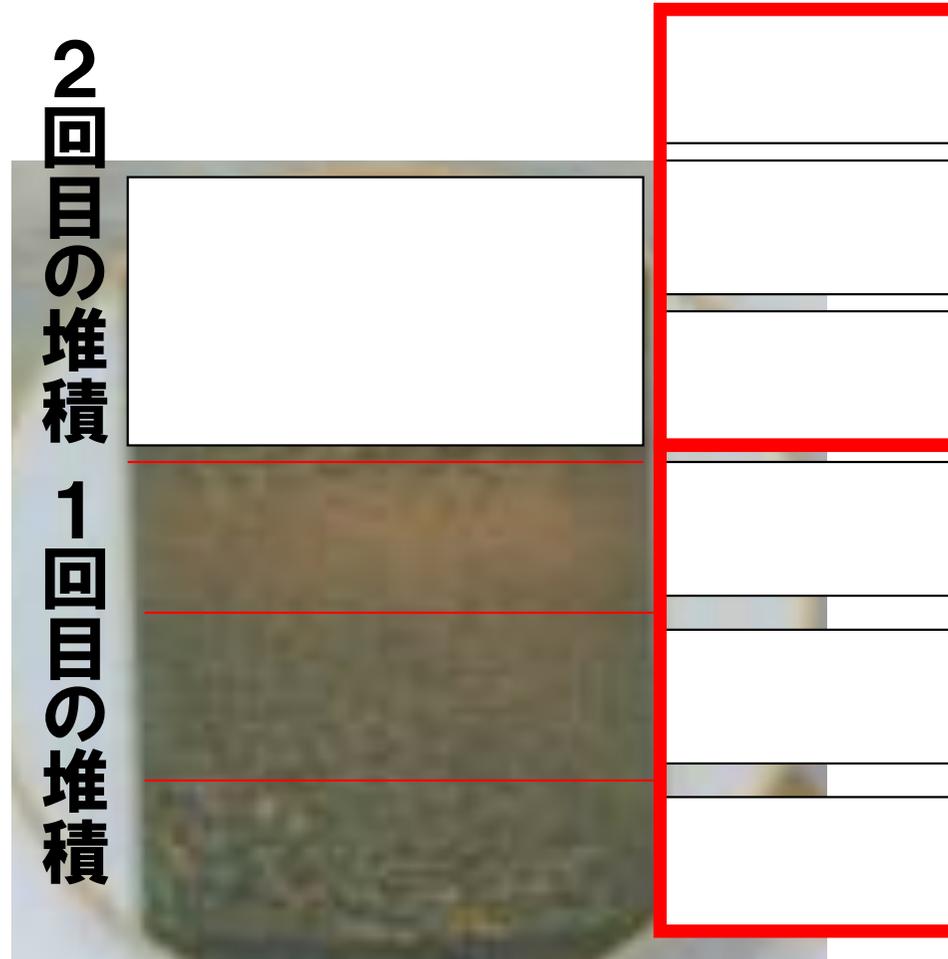
堆積のしかた

2回の堆積では



2
回
目
の
堆
積

1
回
目
の
堆
積



粒の大きさ1 / 16mm以下

粒の大きさ1/16~2mm

粒の大きさ2mm以上

2回目の堆積も

粒の大きいもの(重いもの)から順番に沈む

() → () → ()

堆積のしかた

2回の堆積では



2
回
目
の
堆
積

1
回
目
の
堆
積



泥

砂

れき

泥

砂

れき

粒の大きさ1 / 16mm以下

粒の大きさ1/16~2mm

粒の大きさ2mm以上

2回目の堆積も

粒の大きいもの(重いもの)から順番に沈む

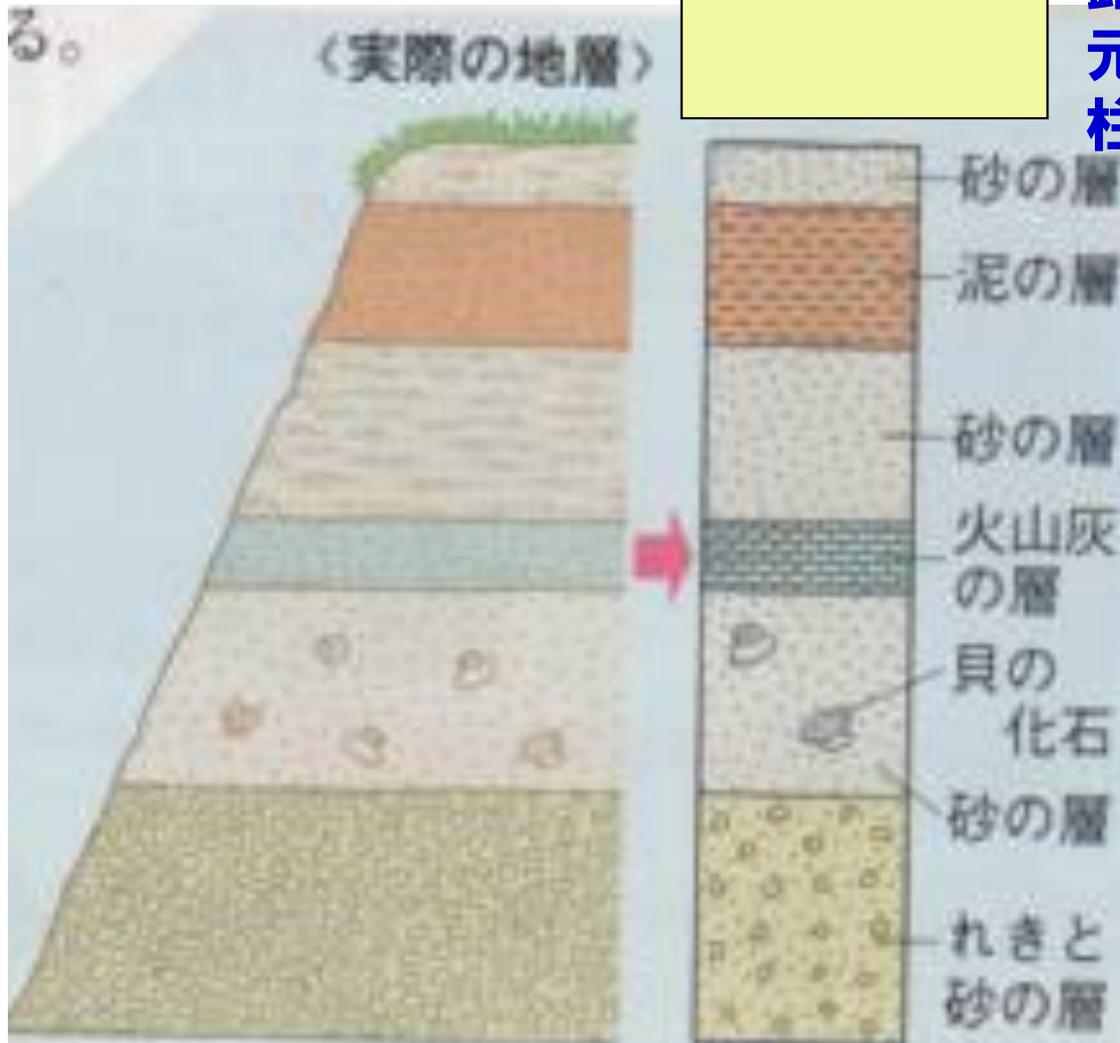
れき → 砂 → 泥

かんさつ

() 観察

わき ちそう だんめん ちひょう ろしゅつ

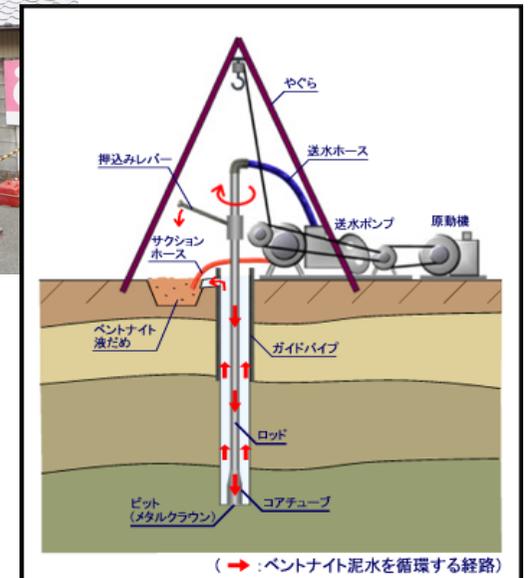
がけや道路の脇など、地層の断面が地表に露出しているところ。



露頭の地層のようすやボーリング試料を元に、その地点の地層をわかりやすく柱状にしたもの。

ボーリング

ボーリング調査



ろ とう かんさつ

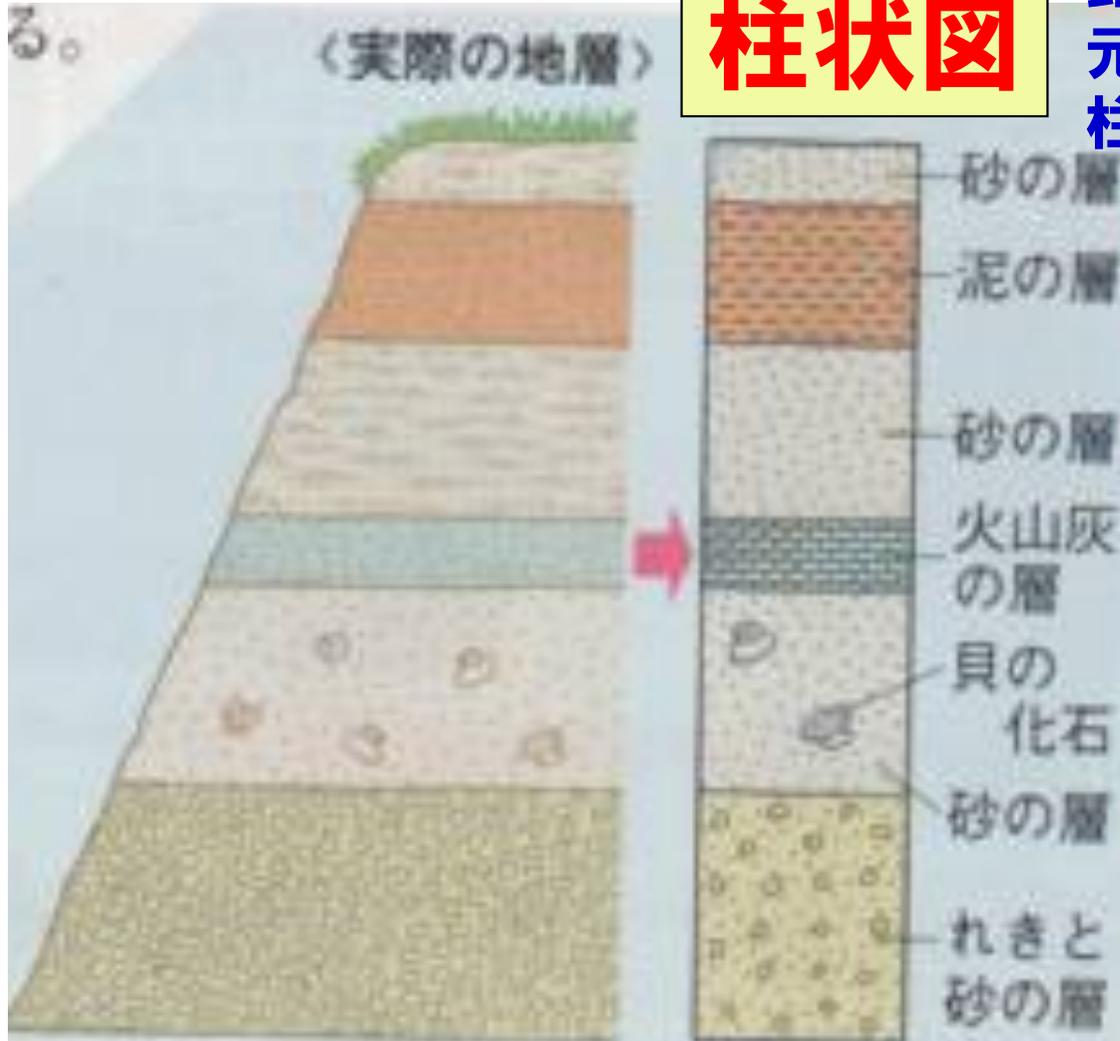
(露頭)観察

わき ちそう だんめん ちひょう ろしゆつ

がけや道路の脇など、地層の断面が地表に露出しているところ。

ちゆうじょうず

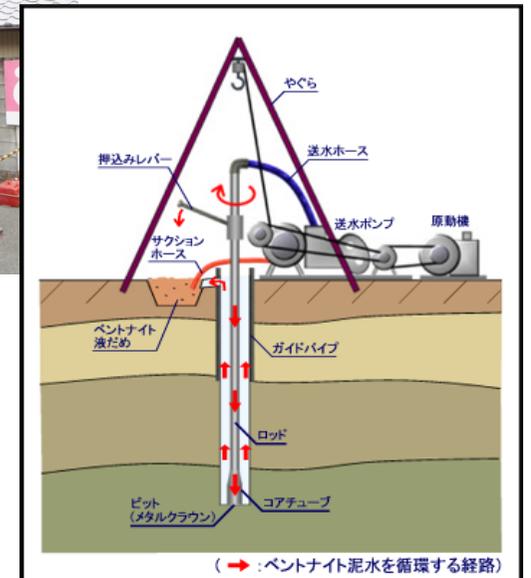
柱状図



露頭の地層のようすやボーリング試料を元に、その地点の地層をわかりやすく柱状にしたもの。

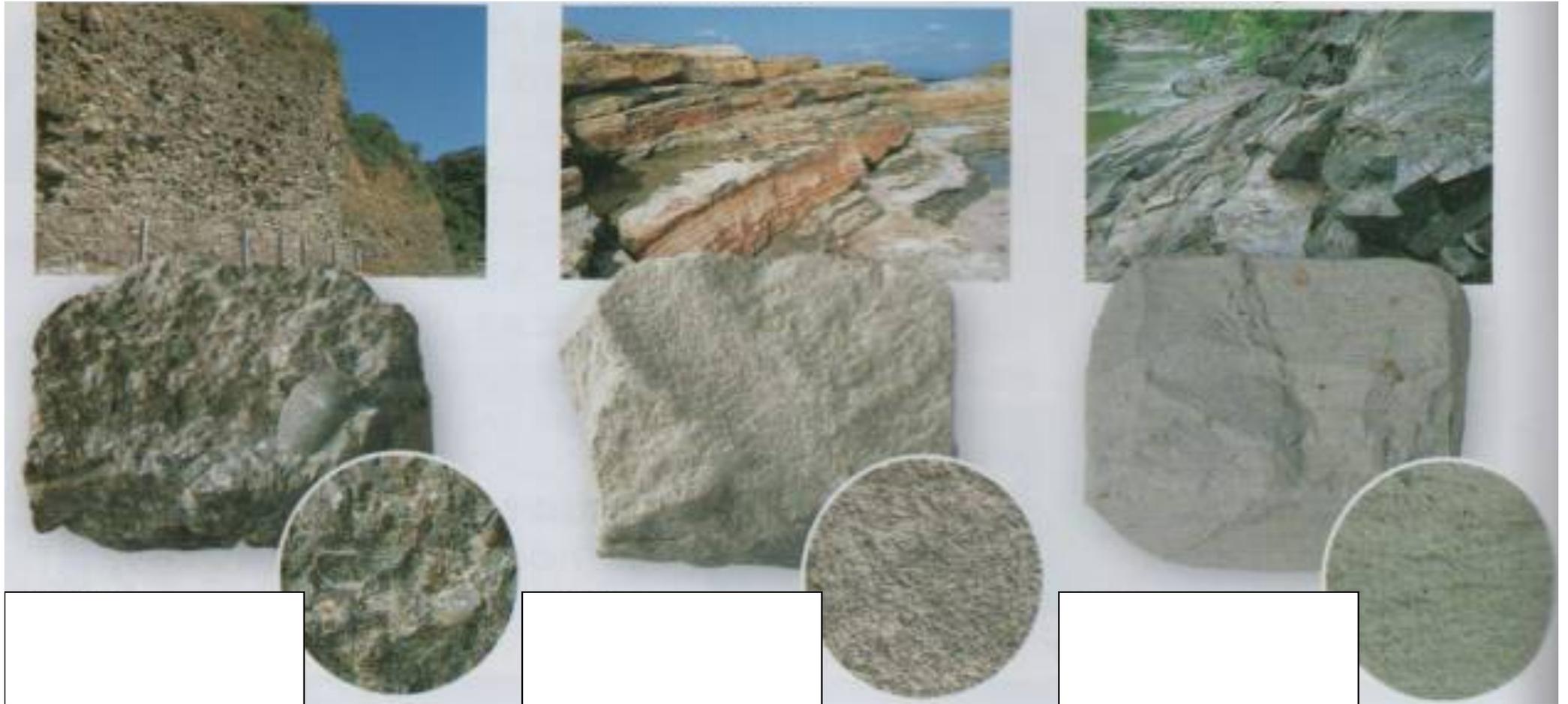
ボーリング

ボーリング調査



堆積岩

押し固められた地層が長い時間かかって、固い岩石になったもの。



れきが堆積してできた岩。

砂が堆積してできた岩。

泥や粘土が堆積してできた岩。

分ける基準は()である

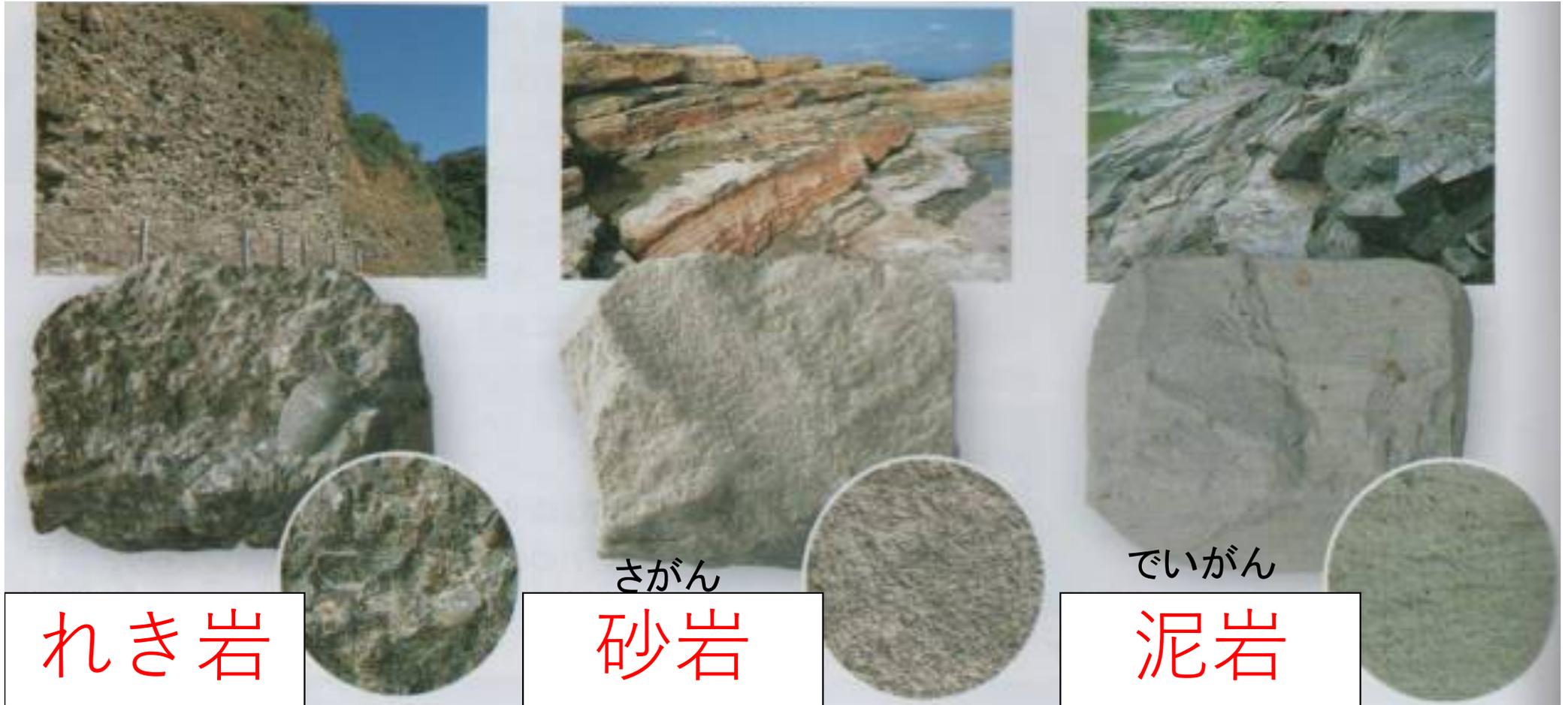
粒の大きさ
2mm以上

粒の大きさ
0.06~2mm

粒の大きさ
0.06mm以下

堆積岩

押し固められた地層が長い時間かかって、固い岩石になったもの。



れき岩

砂岩

泥岩

れきが堆積してできた岩。

砂が堆積してできた岩。

泥や粘土が堆積してできた岩。

分ける基準は(粒の大きさ)である

粒の大きさ
2mm以上

粒の大きさ
0.06~2mm

粒の大きさ
0.06mm以下

堆積岩



**貝殻やサンゴなど
石灰質(炭酸カルシウム)
をもつ生物の死がい
が堆積してできた岩石。**

**固い殻など
ケイ酸質(二酸化ケイ素)
をもつ生物の死がい
が堆積してできた岩石。**

**火山灰などが
堆積してできた岩石。**

堆積岩



せっかいがん

石灰岩

貝殻やサンゴなど
石灰質(炭酸カルシウム)
をもつ生物の死がい
が堆積してできた岩石。

チャート

固い殻など
ケイ酸質(二酸化ケイ素)
をもつ生物の死がい
が堆積してできた岩石。

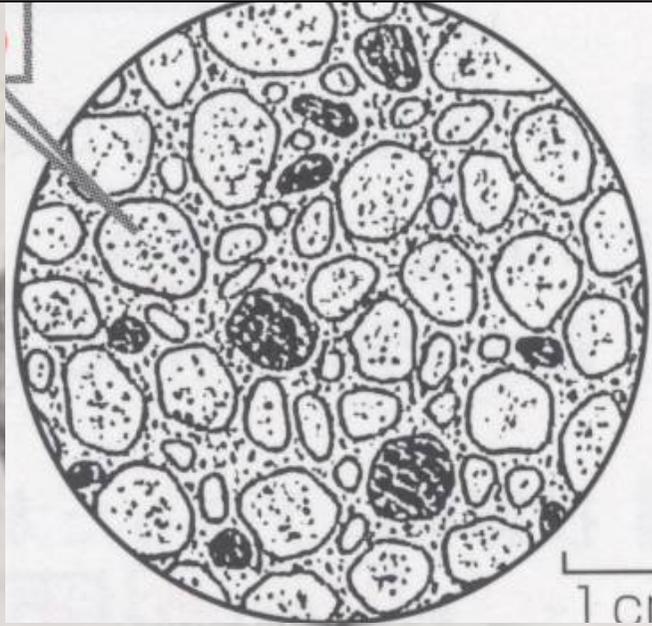
ぎょうかいがん

凝灰岩

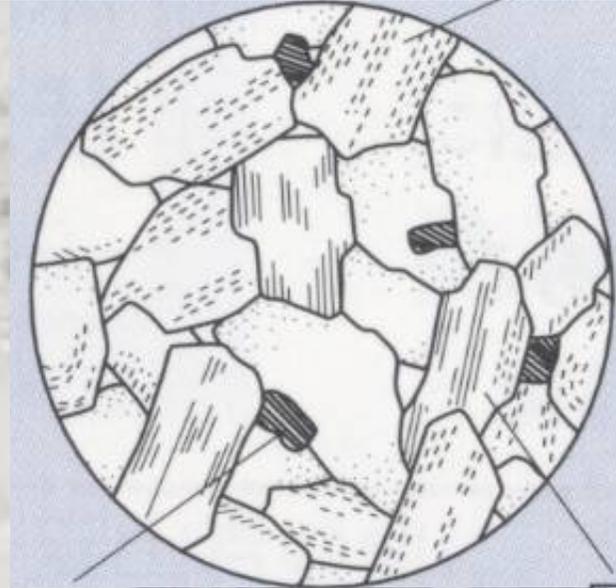
火山灰などが
堆積してできた岩石。

堆積岩と火成岩を比べる

れき岩（堆積岩）



花こう岩（火成岩）

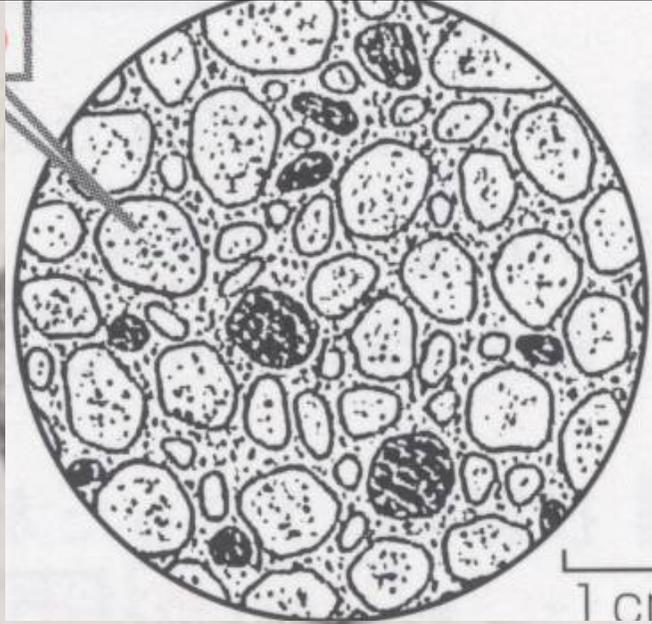


角がとれて、
粒は()。
粒の大きさはほぼ**一様**。
(同じ)
()を含むことがある。

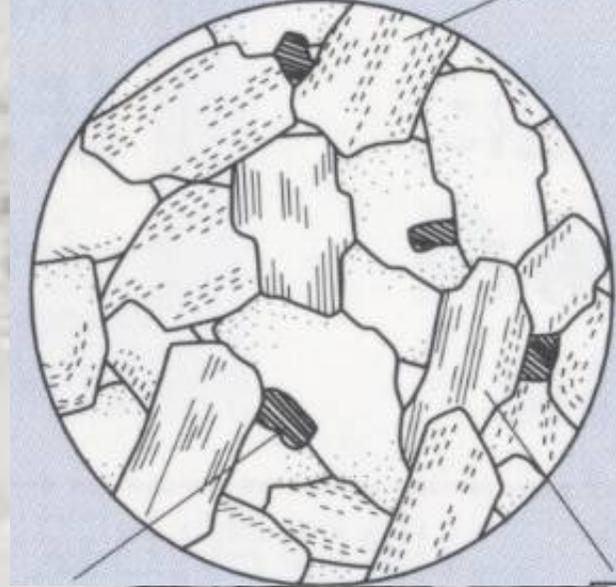
粒は()。
粒の大きさは**まちまち**
(違う)

堆積岩と火成岩を比べる

れき岩（堆積岩）



花こう岩（火成岩）



角がとれて、
粒は(丸みがある)。
粒の大きさはほぼ**一様**。
(同じ)
(化石)を含むことがある。

粒は(角ばっている)。
粒の大きさは**まちまち**
(違う)

うすい塩酸を加えると、どうなるか？



石灰岩

チャート



成分は(炭酸カルシウム)

成分は(二酸化ケイ素)

うすい塩酸を加えると、どうなるか？



石灰岩

チャート

石灰岩がとけて、
二酸化炭素が
発生する。

変化しない

成分は(**炭酸カルシウム**)

成分は(**二酸化ケイ素**)

か せき
化石

地層中に残された生物の死がいや生活のあとなど。
かんきょう

その地層が堆積した当時の**環境**を
知ることができる化石。

- <例> **ホタテ貝** → 寒い海
サンゴ → あたたかくて、きれいな浅い海
シジミ → 湖、淡水がまじる河口付近
アサリ、カキ → 岸に近い浅い海
ブナ → やや寒冷的な地域

じ だい

その地層が堆積した**時代**を
知ることができる化石。

- <例> () → **三葉虫、フズリナ、ウミユリ**
() → **恐竜、アンモナイト**
() → **ナウマン象、ビカリア、メタセコイア**

か せき
化石

し そう か せき

地層中に残された生物の死がいや生活のあとなど。

かんきょう

示相化石

その地層が堆積した当時の**環境**を知ることができる化石。

<例> **ホタテ貝**

→ 寒い海

サンゴ

→ あたたかくて、きれいな浅い海

シジミ

→ 湖、淡水がまじる河口付近

アサリ、カキ

→ 岸に近い浅い海

ブナ

→ やや寒冷的な地域

し じゅん か せき

示準化石

じ だい

その地層が堆積した**時代**を知ることができる化石。

<例> **古生代**

→ **三葉虫、フズリナ、ウミユリ**

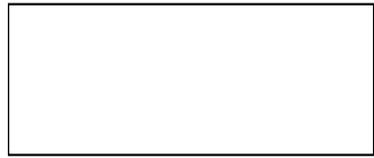
中生代

→ **恐竜、アンモナイト**

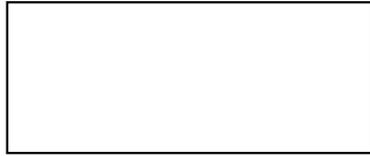
新生代

→ **ナウマン象、ビカリア、メタセコイア**

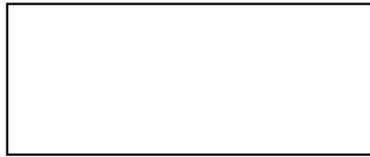
岩石を分けると



角ばっている



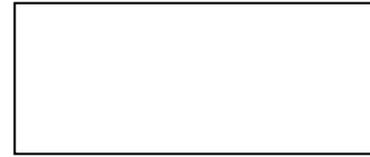
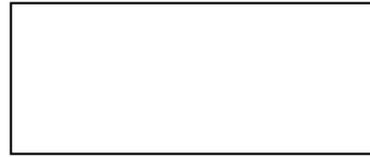
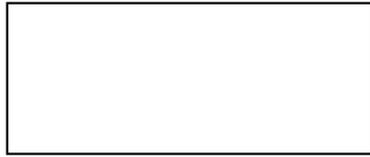
流紋岩 安山岩 玄武岩
斑状組織



花こう岩 センリョク岩 ハンレイ岩
等粒状組織



丸みを帯びている



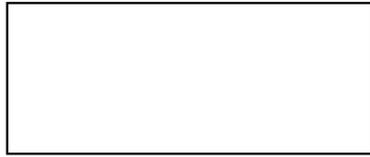
粒の大きさで
分けた場合



成分は炭酸カルシウム 貝殻や骨が堆積したもの



成分は二酸化ケイ素
小さくて固い生物が堆積したもの



火山灰が堆積したもの

岩石を分けると

火成岩

角ばっている

火山岩

流紋岩 安山岩 玄武岩

斑状組織

深成岩

花こう岩 センリョク岩 ハンレイ岩

等粒状組織

レキ岩

砂岩

泥岩

粒の大きさを分けた場合

堆積岩

丸みを帯びている

石灰岩

成分は炭酸カルシウム 貝殻や骨が堆積したもの

チャート

成分は二酸化ケイ素

小さくて固い生物が堆積したもの

凝灰岩

火山灰が堆積したもの