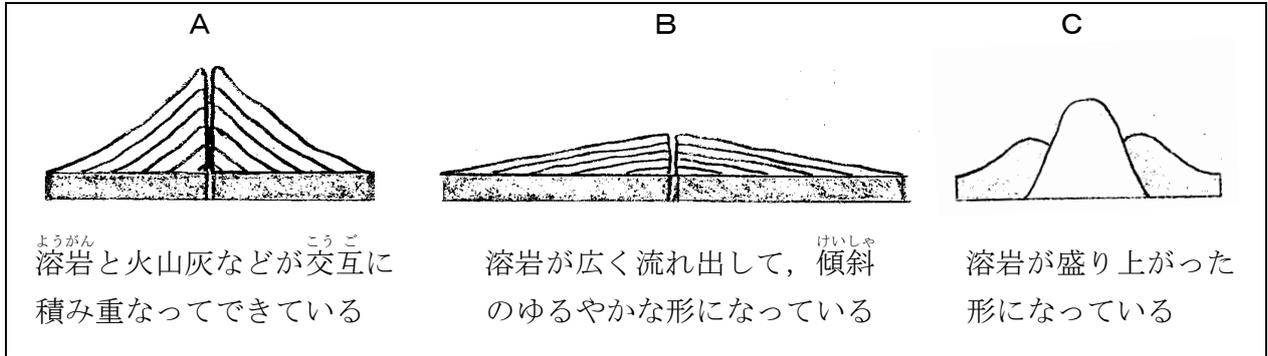


教材 9 - (1) の解答 火山と地震

○次の【図1】は、特徴的な形をした火山の断面を模式的に表したものです。このことについて、下の各問いに答えなさい。

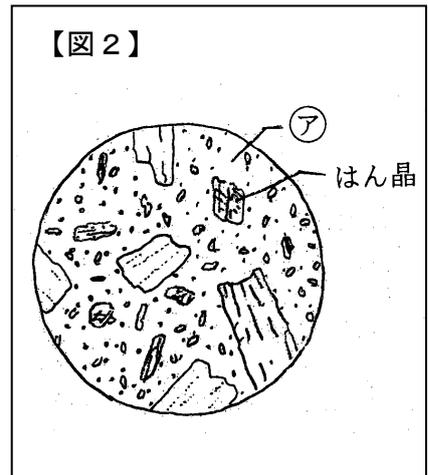
【図1】



- (1) 【図1】のA～Cの火山の中で、ねばりけが最も小さいマグマが噴出してできたものはどれですか。適切なものを1つ選び、その記号を書きなさい。 **(答え) B**
- (2) 【図1】のCのような形をした火山はどれですか。次の①～④の中から最も適切なものを1つ選び、その番号を書きなさい。
 ① 桜島 ② 雲仙普賢岳 ③ 三原山 ④ 富士山 **(答え) ②**
- (3) はげしい爆発をとまなう噴火を起こすことが多いのは、マグマのねばりけが小さいときですか、大きいときですか。 **(答え) 大きいとき**

◀まとめ▶ 火山の形とマグマのねばりけや温度、噴火の様子などをまとめてみましょう。【ワークシート①】

- (4) 【図1】のBの火山から採取した安山岩の表面をみかき、その一部をルーペで観察したところ、【図2】のようなはん晶の部分とすき間の⑦の部分とからできていました。この岩石のつくりについて、次の①～④の中から適切なものを1つ選び、その番号を書きなさい。
 ① 等粒状組織といい、マグマが地下深くでゆっくり冷え固まった岩石である。
 ② 等粒状組織といい、マグマが地表や地表付近で急に冷え固まった岩石である。
 ③ はん状組織といい、マグマが地下深くでゆっくり冷え固まった岩石である。
 ④ はん状組織といい、マグマが地表や地表付近で急に冷え固まった岩石である。



- (答え) ④**
- (5) 【図2】の⑦の部分を何といいますか。 **(答え) 石基**

□	年	□	組	□	番	名前	□
---	---	---	---	---	---	----	---

(6) マグマが冷えて固まった岩石を何といいますか。 (答え) 火成岩

(7) (6)の中で、地下深くでゆっくり冷え固まった岩石を何といいますか。
(答え) 深成岩

(8) (6)の中で、地表や地表付近で急に冷え固まった岩石を何といいますか。
(答え) 火山岩

(9) (6)にふくまれる鉱物には、成分や性質の^{ちが}違ういろいろな種類があります。チョウ石やセキエイのような白っぽい鉱物を何といいますか。 (答え) 無色鉱物 (白色鉱物)

(10) (6)にふくまれる鉱物で、黒色で決まった方向にうすくはがれる^{とくちょう}特徴をもった鉱物は何ですか。 (答え) (クロ)ウンモ

【解説】 はん晶, 石基, 火成岩, 深成岩などの用語は正しく覚えましょう。

《確認》 岩石をつくる鉱物 (チョウ石, セキエイなど) について、実際に確かめてみましょう。

《まとめ》 マグマが冷えて固まった岩石と、岩石をつくる鉱物の関係についてまとめましょう。【ワークシート②】

◆調べてみよう◆

* 日本にはどのような火山があるか調べてみましょう。今でも噴火活動が盛んな火山には、どのような火山がありますか。

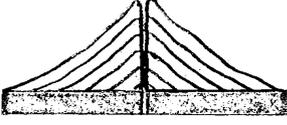
◆やってみよう◆

* 火成岩を岩石のつくり (組織) や色などで分類してみましょう。

* 火山灰の洗い出しを行い、得られた^{そうがん}鉱物を^{けんびきょう}双眼実体顕微鏡で観察してみましょう。

年
 組
 番
 名前

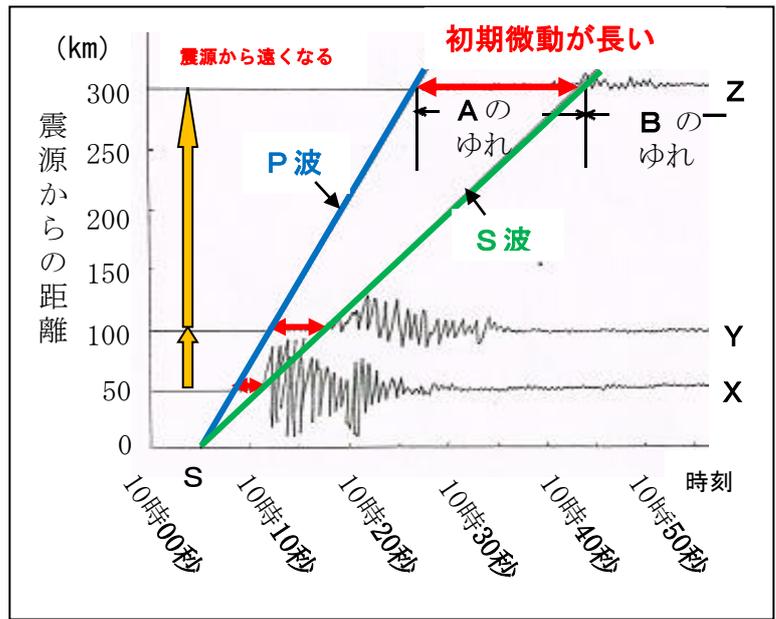
【ワークシート①】火山の特徴

火山の形			
	溶岩が盛り上がった形 になっている	溶岩と火山灰などが交 互に積み重なってでき ている	溶岩が広く流れ出して 傾斜のゆるやかな形に なっている
火山の名称	火 山 (トロイデ)	火 山 ()	火 山 ()
マグマのねばりけ		←————→	
温 度	(°C)	←————→	(°C)
噴火の様子		←————→	
火山の全体的な色		←————→	
代表的な火山			

教材9 - (2) の解答 火山と地震

○右の【図】は、ある地震のゆれをX～Zの地点の地震計で記録したものです。このことについて、次の各問いに答えなさい。

【図】



(1) 【図】の中のSは何を表していますか。

(解答) 地震発生時刻

(2) 【図】の中のAのゆれについて正しく説明しているものを次の①～④の中から1つ選び、その番号を書きなさい。

- ① 震源から遠くなればなるほど、Aのゆれは長くなる。
- ② 震源から遠くなればなるほど、Aのゆれは短くなる。
- ③ 震源からの距離きょりに関係はなく、常にAのゆれは一定である。
- ④ 震源からの距離とAのゆれとの間には、何の関係もない。

(解答) ①

(3) 【図】の中のAのゆれ、Bのゆれを何とといいますか。

(解答) A 初期微動しよきびどう B 主要動

(4) 【図】の中のAのゆれ、Bのゆれを起こす波を何とといいますか。

(解答) A P波 B S波

ポイント・チャレンジ

- 地震発生と同時にP波とS波が伝わります。
- P波、S波の伝わる速さを調べてみましょう。

(5) 地震が多く発生する場所として適切なものを次の①～④の中から1つ選び、その番号を書きなさい。

- ① 南アメリカ大陸の東部 (ブラジルなど)
- ② ユーラシア大陸の北部 (ロシアなど)
- ③ 太平洋を取り巻く周辺
- ④ アフリカ大陸の北部 (サハラ砂漠さばくなど)

(解答) ③

ポイント

○地震の発生する場所と火山帯は、どのような関係にありますか。

□年 □組 □番 名前 □

(6) 「震源」と「震央」の違いについて、説明しなさい。

(解答) 震源とは地震が発生した地下の場所をいい、震央とは震源の真上にある地表の位置をいう

ポイント

○震源と震央の位置を図で示すと、わかりやすくなります。

(7) 「震度」と「マグニチュード」の違いについて、説明しなさい。

(解答) 震度は地震のゆれの大きさの程度のことをいい、マグニチュードは地震そのものの規模をいう

チャレンジ

○震源からの距離が同じでも、震度が異なる場合があります。その理由を考えてみましょう。

(8) 海底で地震が発生したときに、海底の一部が急激に隆起・沈降して発生し、沿岸に大きな被害をもたらすものを何といいますか。

(解答) 津波

チャレンジ

○断層や液状化現象について、調べてみましょう。

(9) 日本付近で発生する地震で、震源が深いのは太平洋側ですか、日本海側ですか。

(解答) 日本海側

チャレンジ

○日本付近のプレートについて、調べてみましょう。
○地震の発生のメカニズムを、プレートの移動と関連付けて説明してみましょう。

ここが大切!

まとめ

○地震の波

初期微動：P波によって起きる、初めに来る小さなゆれ

主要動：S波によって起きる、後から来る大きなゆれ

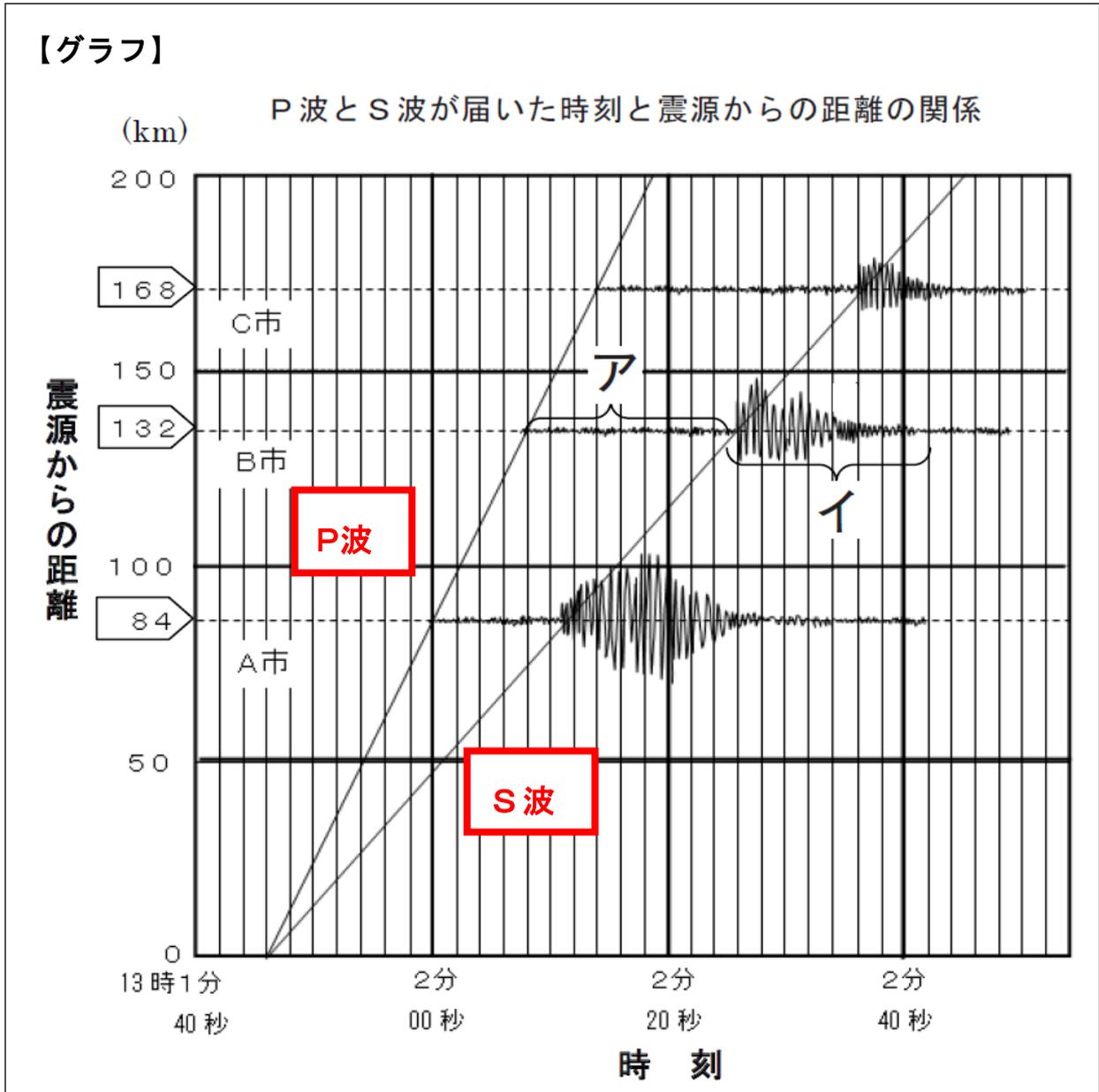
○地震のゆれ

・地震のゆれは、震源から一定の速さで同心円状に伝わる。

・初期微動継続時間は震源からの距離に比例する。

教材9-(3)の解答 火山と地震

次の【グラフ】はある地震のA市、B市、C市の地震計の記録を【グラフ】の中に取り入れたものです。たて軸にA市、B市、C市の距離を、横軸に地震波が到着した時刻をとって【グラフ】にしたものである。次の各問いに答えなさい。



□年 □組 □番 名前 □

- (1) 地震計の記録で「主要動」を示しているのは図の**ア、イ**のどちらですか。1つ選び、その番号を書きなさい。

ポイント

はじめの小さな揺れを「初期微動」といい、後からの大きな揺れを「主要動」といいます。

イ

- (2) この地震の発生時刻は、何時何分何秒ですか。【グラフ】から答えなさい。

13時 1分 46秒

ポイント

初期微動を伝える波をP波、主要動を伝える波をS波といい、伝わる速さが違います。グラフでこの2つの波の線を時間をさかのぼりたどっていくと震源からの距離0で重なります。この点が地震が発生した時間と考えられます。

- (3) 初期微動を起こす波の速さは、何km/秒ですか。【グラフ】をもとに答えなさい。

6 km/秒

ポイント

グラフの傾きより速さを求めることができます。
例えば、P波は2分00秒でA市(84 km)、2分14秒でB市(168 km)へ達していることがわかり、84 km進むのに14秒間かかったこととなります。
速さは、「進んだ距離÷かかった時間」で求められるので、数値をあてはめると「84 km÷14秒」となります。

- (4) この地震のグラフから分かることとして適切なものを次の①～④から1つ選び、その番号を答えなさい。

- ① A市よりもC市のほうが、震度が大きかったと考えられる。
② 初期微動継続時間は震源から離れるほど長くなる。
③ この地震のマグネチュードは6.5以上であると推測できる。
④ 初期微動を起こす波の速さは、主要動を起こす波の約2.5倍である。

2

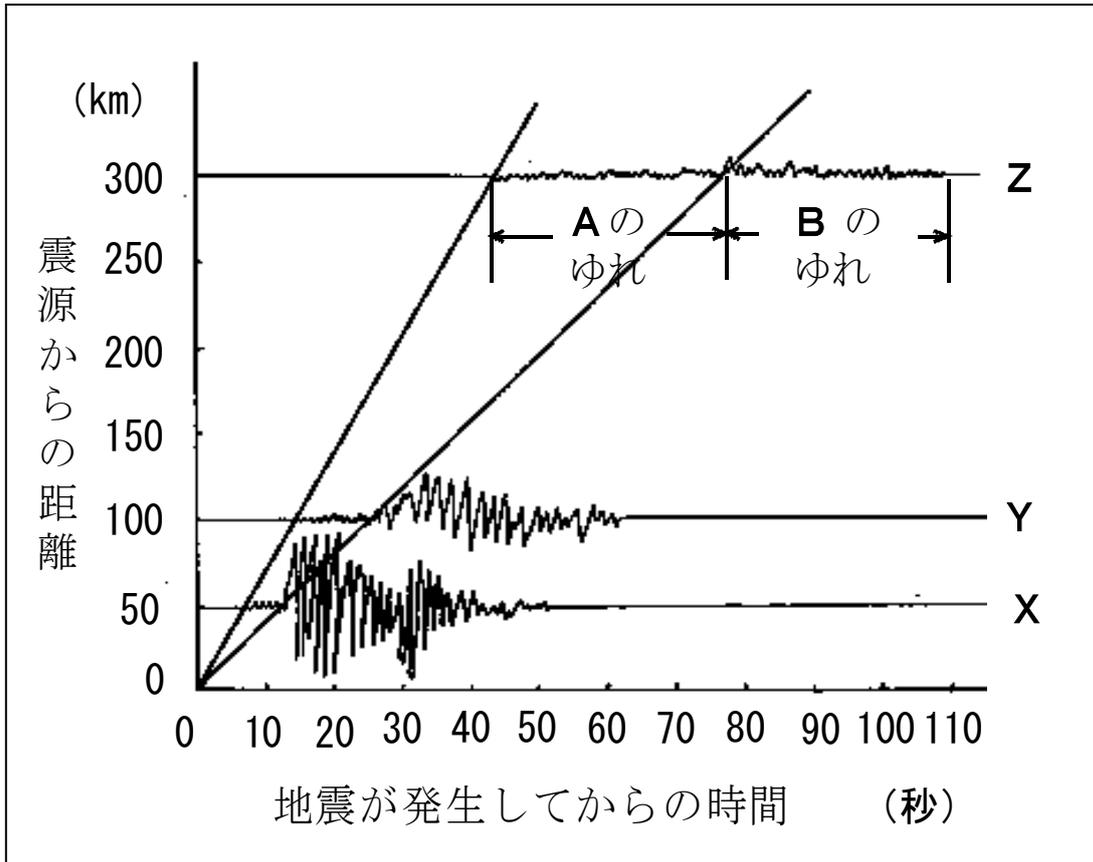
ポイント

初期微動継続時間は、その地点にP波が到着してからS波が到着するまでの時間です。

教材9 - (4) の 解答 火山と地震

下の【図】は、ある地震のゆれをX、Y、Zの地点の地震計で記録したものです。
 このことについて、次の各問いに答えなさい。

【図】



(1) Aのゆれが一番長く続いた地点をX、Y、Zの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

Z

(2) 【図】中のAとBのゆれに関する説明について、次の①～④の中から適切なものを1つ選び、その番号を書きなさい。

- ① Aは初期微動しよきびどうといいP波が起こし、Bは主要動といいS波が起こす。
- ② Aは初期微動といいS波が起こし、Bは主要動といいP波が起こす。
- ③ Aは主要動といいP波が起こし、Bは初期微動といいS波が起こす。
- ④ Aは主要動といいS波が起こし、Bは初期微動といいP波が起こす。

①

□年 □組 □番 名前 □

(3) 花子さんは、【図】から分かることとして、次のようにまとめました。花子さんのまとめは【図】に対して適切とはいえません。適切ではない部分に下線を引き、下線の下に正しいことばを書きなさい。

XでのAのゆれの時間は約6秒、YでのAのゆれの時間は約12秒であるので、震源から200km離れた地点ではAのゆれは約18秒だと考えられる。また、Bのゆれは震源から離れるほど小さくなっているのでX、Y、Zの中でマグニチュードはXが一番大きいと考えられる。

別解答

XでのAのゆれの時間は約6秒、YでのAのゆれの時間は約12秒であるので、震源から200km離れた地点ではAのゆれは約18秒だと考えられる。また、Bのゆれは震源から離れるほど小さくなっているのでX、Y、Zの中でマグニチュードはXが一番大きいと考えられる。

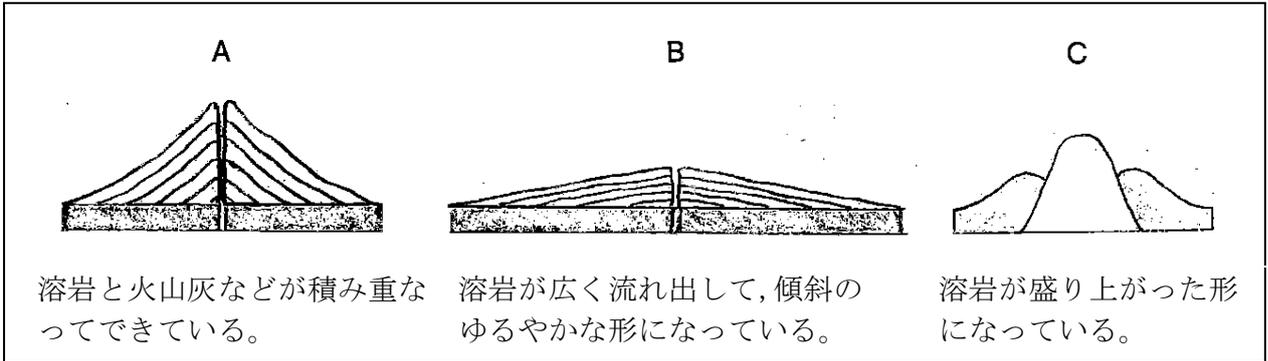
マグニチュード (M) は地震の規模を示す数値ですので、場所によって変化はしません。その場所でのゆれの大きさを示す数値は震度といいます。



年 組 番 名前

教材9-(5) 次の【図1】は、特徴的な形をした火山の断面を模式的に表したものです。このことについて、次の各問いに答えなさい。

【図1】



(1) 【図1】のA～Cの火山の中で、溶岩のねばりけの大きい順番に並び替えなさい。

C → A → B

(2) 【図2】の双眼実体顕微鏡で、【図1】のBの火山から採取した安山岩の表面をみがき、その一部分を観察した。双眼実体顕微鏡の使い方について、間違っているものを1つ選び、その記号を答えなさい。

- ① そ動ねじをゆるめるときは鏡筒を支えながら行い、鏡筒を動かしたあと、ねじをしっかりとめて固定する。
- ② ステージには黒い面と白い面があるので、観察しやすい面を使う。
- ③ 運ぶときには両手で持ち、体に密着させる。置くときは水平なところに静かにおく。
- ④ 視度調節リングで調節するときは右目でのぞきながらピントを合わせる。

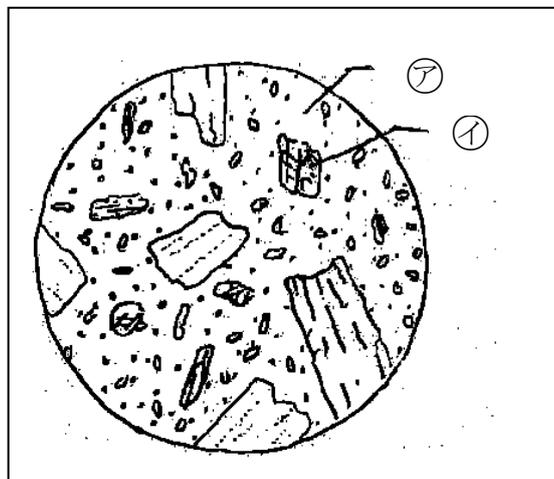
【図2】



④

(3) (2)で観察した安山岩は【図3】のようなアとそのまわりのイからできていた。アの部分を何といいますか。その名称を答えなさい。

【図3】



ア 石基