

# 17 動き続ける大地

2 動き続ける大地

月 日

## 1 地震のゆれの伝わり方

- 震源 地震が発生した場所。→④
- 震央 震源の真上の地表の地点。→①
- 初期微動 初めの小さなゆれ。
- 主要動 初期微動の後に続く大きなゆれ。
- 地震の波 初期微動を伝える波がP波で、主要動を伝える波がS波である。P波はS波より速い。
- 初期微動継続時間 初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間。→②

地震が発生すると、震源でP波とS波が同時に発生するが、P波の方が速いので、初期微動が起こってから主要動が起こる。地震の波は震源を中心に、同心円状に震源からの距離が大きいほど、初期微動継続時間は長くなる。→P波とS波の到着時刻の差が初期微動継続時間。

震度 地震によるゆれの大きさを、0～7の10段階(5と6は弱と強の2段階)で表したものの。

マグニチュード(記号M) 地震の規模を表す値。  
→マグニチュードの値が1大きくなると、エネルギーは約30倍になる。

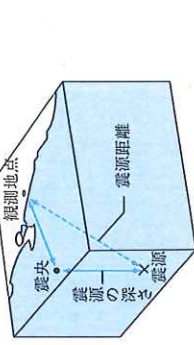
## 2 地震が起こるところ

- プレート 地球の表面をおおう、厚さ100km程度の十数枚の岩盤。年間数cmの割合で移動している。→③
- 地震が起こるしくみ プレートの移動が地震の原因となるので、断層 プレートの移動による力が加わり続けて、岩盤にできたずれ。→岩盤には力がたまり続け、ひずみが生じる。ひずみが限界に達すると、断層や断層が生じる。内陸型地震 陸の活断層がずれ起こる地震。  
活断層 岩盤内にあるずれで、今後もずれ可能性的なもの。震源が比較的浅い。
- 海溝型地震 海洋プレートが大陸プレートの下に押しこむとき、大陸プレートが引きずりこまれて、ひずむ。ひずみが限界に達すると、海溝付近で先端部がはね上がった地震が起こる。→④  
→太平洋側から日本列島にかけて、震源が深くなる。海溝型という。海溝付近の水がもたらされて、地震が発生することがある。

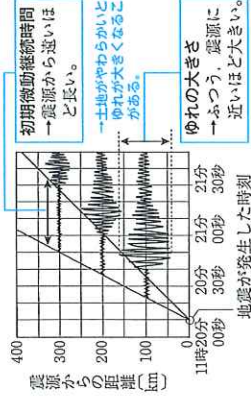
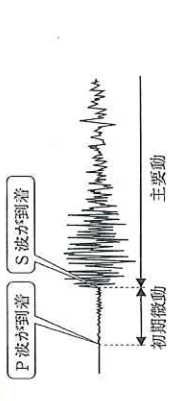
## 3 地震に備えるために

- 地震による現象 津波、土砂ずれ、地割れ、土地の高さの変化、液状化現象など。  
→液状化現象：砂を多く含む土地などに大きなゆれが加わったときに、地面が急にやわらかくなる現象。  
・隆起 土地がもたがること。  
・沈降 土地がしずむこと。
- 地震への備え 緊急地震速報、耐震補強など。  
→緊急地震速報：震源に近い観測所でとらえたP波の規模をもとに、各地のゆれの大きさをS波の到着時刻を予想して、すばやく伝える警報。

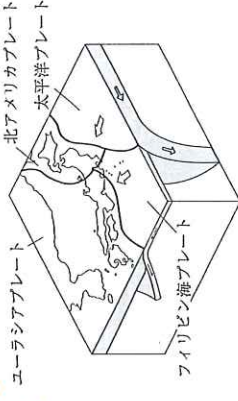
## 1 震源と震央



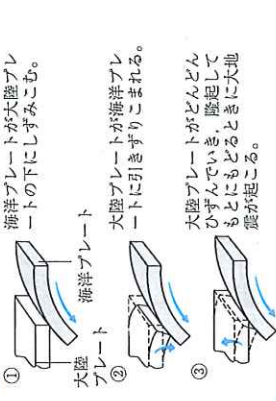
## 2 地震のゆれの伝わり方



## 3 日本付近のプレート



## 4 海溝型地震



17. 動き続ける大地

# ポイントチェック

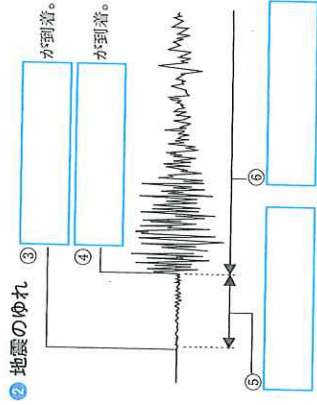
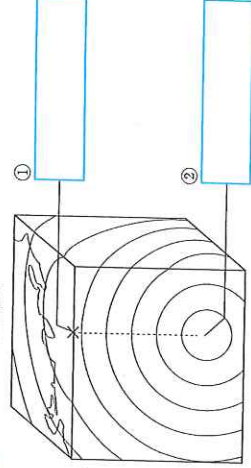
次の問いに答えなさい。

- 地震のゆれの伝わり方
  - 地震が発生した場所を何というか。
  - ①の真上の地表の地点を何というか。
  - 地震によるゆれのうち、初めの小さなゆれを何というか。
  - 地震によるゆれのうち、③の後に続く大きなゆれを何というか。
  - 地震で、初めの小さなゆれが続く時間(P波とS波の到着時刻の差)を何というか。
  - 地震によるゆれの大きさを、0～7の10段階(5と6は弱と強の2段階)で表したものを何というか。
  - 地震の規模を表す値を何というか。
- 地震が起こるところ
  - 地球の表面をおおう、厚さ100kmほどの岩盤を何というか。
  - ③の移動による力が加わり続けることで、岩盤にできたずれを何というか。
  - 海溝型地震で、震源付近の水がもたせられると、何が発生することがあるか。
  - 地震に備えるために
    - 地震などで、土地がもたがることを何というか。
    - 地震などで、土地がしずむことを何というか。

# 図解チェック

をうめてチェックしよう。

## 1 地震が起こった場所

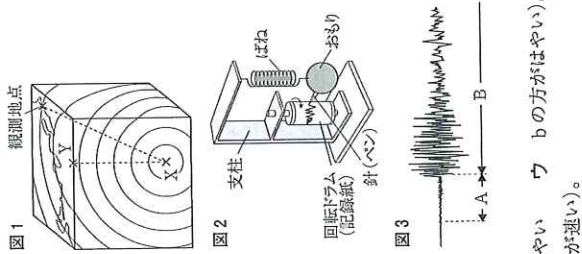


### 練習問題

#### 1 地震とゆれ

図1は、地震が発生した地域の地下のつくりを模式的に表したものである。また、ある地点のゆれを、図2の地震計で記録した結果を、図3に示した。これについて、次の問いに答えなさい。

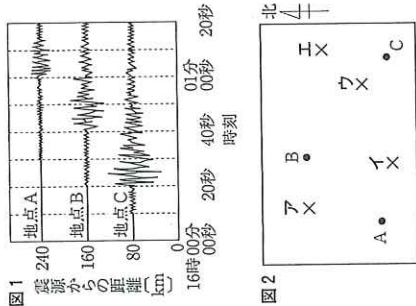
- (1) 図1のXは、地下で地震が発生した場所を表している。Xを何とというか。 [ ]
- (2) 図1のYは、Xの真上の地表の地点を表している。Yを何とというか。 [ ]
- (3) 図2の地震計でゆれを記録できるのは、地震で地面がゆれたとき、おもりがどうなるからか。 [ ]
- (4) 図3のA、Bのゆれをそれぞれ何とというか。 [ ]  
□A [ ] □B [ ]
- (5) 図3のA、Bで、ゆれが大きいのはどちらか。 [ ]
- (6) 図3のAのゆれを起こす波aと、Bのゆれを起こす波bをそれぞれ何とというか。□a [ ] □b [ ]
- (7) 次の文の①、②にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えよ。  
(6)のa、bが震源で発生する時刻は①(ア)同時である イ aの方が速い ウ bの方が速い。 また、伝わる速さは②(ア)同じである イ aの方が速い ウ bの方が速い。 [ ] □① [ ] □② [ ]
- (8) (6)の2つの波の到着時刻の差を何とというか。 [ ]



#### 2 地震の波の伝わり方

図1は、ある地域で発生した地震のゆれを、地点A～Cで記録した結果である。図2は、地点A～Cの位置関係を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、地震の波は一定の速さで伝わったものとする。

- (1) この地震の震央を、図2のA～Iから選び、記号で答えよ。 [ ]
- (2) 次の文の□にあてはまる語句を書け。 [ ]  
(1)のように考えたのは、地震の波が震央から□に同じ速さで伝わるからである。 [ ]
- (3) 地点Bでの初期微動継続時間は何秒か。 [ ] 秒
- (4) この地震のP波が伝わった速さは何km/sか。 [ ] km/s
- (5) 震源で地震が発生した時刻は何時何分何秒か。 [ ]
- (6) 次の文の①、②にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えよ。  
図1より、震源から離れるほど、初期微動継続時間は①(ア)短く ②(ア)小さく イ 大きくなっている。 □① [ ] □② [ ]



#### 3 地震のゆれの大きさと規模

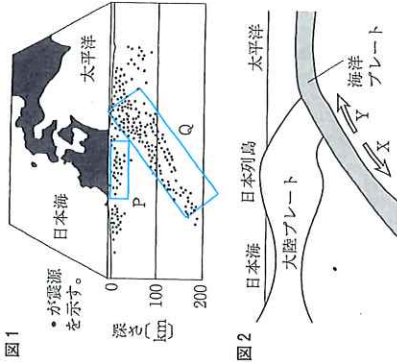
地震で用いられる単位について、次の問いに答えなさい。

- (1) ある地点での地震のゆれの程度を、10段階で表したものを何とというか。 [ ]
- (2) 地震の規模を表す値を何とというか。カタカナで書け。 [ ]
- (3) (2)の値が1大きくなると、地震のエネルギーは約何倍になるか。次のア～エから選び、記号で答えよ。  
ア 約3倍 イ 約10倍 ウ 約30倍 エ 約100倍

#### 4 地震の起こる場所

図1は日本付近の震源の分布を表したもので、I、IIは地震の起こるしくみを説明したものである。これについて、あとの問いに答えなさい。

- I 図2のような、①海洋プレートの移動によって大陸プレートに破壊や反発が起こり、地震が発生する。
- II 図2の大陸プレートの内部の②が動いて、地震が発生する。
- (1) 下線部①の向きは、図2のX、Yのどちらか。 [ ]
- (2) 上の文の②にあてはまる語句を書け。 [ ]
- (3) 図1のP、Qを震源とする地震が起こるしくみは、I、IIのそれぞれどちらか。 [ ] □P [ ] □Q [ ]
- (4) I、IIのしくみで起こる地震を、それぞれ何とというか。 [ ] □I [ ] □II [ ]
- (5) 次の文のA、Bにあてはまる語句を書け。 [ ]  
図1のQで、震源の深さは、太平洋側から日本海側に向けてAになっている。図2と合わせて考えると、震源はBにそって分布しているとわかる。 [ ] □A [ ] □B [ ]



#### 5 地震の災害

次の会話を読んで、あとの問いに答えなさい。

Aさん：地震で地面がゆれると、①土地がもち上がったたり、②土地がしずんだりすることがあるね。地割れや土地に③ずれが生じることもあるよ。ほかに、地震でどのような災害が起こることがあるかな。  
Bさん：例えば、山が近い地域では土砂くずれが起こることがあるし、砂を多く含む土地で大きなゆれが起こると、地面が急にやわらかくなる④が起こることがあるよ。  
Aさん：あと、海底で地震が発生すると、海岸地域に⑤がおしよせることがあるんじゃないかな。  
Bさん：わたしたちはそれぞれの地域の地形を考えて、⑥地震に備える必要があるね。

- (1) 下線部①～③のことを何とというか。 [ ] □① [ ] □② [ ] □③ [ ]
- (2) ④、⑤にあてはまる語句を書け。 [ ] □④ [ ] □⑤ [ ]
- (3) 下線部⑥について、震源に近い観測所とらえたP波の情報をもとに、各地のゆれの大きさやS波の到着時刻を予想して、すばやく伝える警報を何とというか。 [ ]