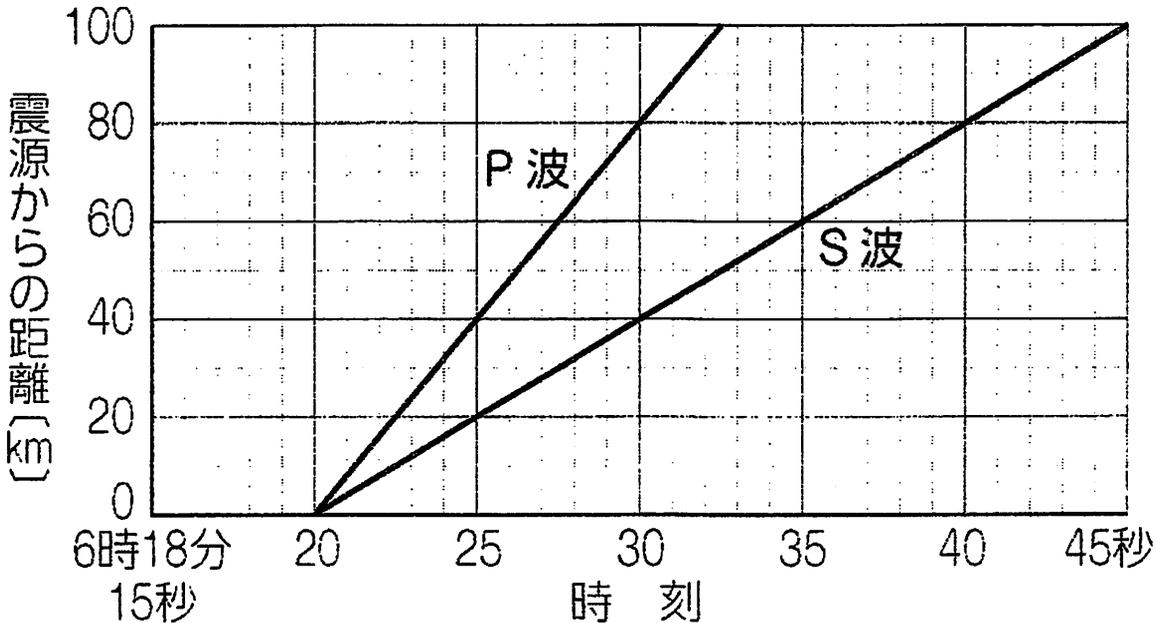


目標 地震の波の伝わり方(P波とS波)の速さを求めよう(1時間目)

前回のプリントで、地震のゆれを伝える波には、伝わり方の違いでP波とS波があると学習しました。今回の学習では、P波とS波の速さを求めてみましょう。

☆下のグラフは、ある地震でのP波とS波が到着した時刻と震源からの距離の関係を示しています。



◎計算の基本

$$\text{速さ} = \frac{\text{移動した距離}}{\text{移動するのにかけた時間}}$$

速さの単位

メートル毎秒...m/s 秒は second
 キロメートル毎時...km/h 時間は hour
 センチメートル毎秒...cm/s などがあります

《問題1》 上のグラフからP波とS波の速さを求めよう。

震源からの距離80kmのところをみると、P波が到着するまでの時間は()秒、S波が到着するまでの時間は()秒とわかります。速さ=距離÷時間なので P波の速さ=()÷()=()km/sとわかります。同じように S波の速さ=()÷()=()km/sとわかります。

また上のグラフから、()は震源からの距離が大きくなるほど長くなることもわかります。

《演習問題》 下に解答があるので、最後に答え合わせしましょう。

1 地震の波の速さ 次の地震の記録について、下の問いに答えなさい。ただし、P波、S波はそれぞれ一定の速さで伝わるものとする。

観測地点	震源からの距離	初期微動がはじまった時刻	主要動がはじまった時刻
A	24km	10時20分30秒	10時20分32秒
B	96km	10時20分42秒	10時20分50秒

(1) P波が伝わる速さは何 km/s か。

(2) S波が伝わる速さは何 km/s か。

2 地震の発生時刻 1 の地震について、次の問いに答えなさい。

(1) P波が地点 A に到達したのは、地震発生から何秒後か。

(2) S波が地点 A に到達したのは、地震発生から何秒後か。

(3) この地震の発生時刻は、何時何分何秒か。

3 震源からの距離 1 の地震について、次の問いに答えなさい。

(1) 地点 C では、10時20分34秒に初期微動がはじまった。地点 C の震源からの距離は何 km か。

(2) 地点 D では、初期微動継続時間が5秒だった。地点 D の震源からの距離は何 km か。

【解答】

《問題1》 P波の速さ $80 \text{ km} \div 10 \text{ 秒} = 8 \text{ km/s}$ 《演習問題》

S波の速さ $80 \text{ km} \div 20 \text{ 秒} = 4 \text{ km/s}$ 1 (1) 6km/s (2) 4km/s

2 (1) 4秒後 (2) 6秒後 (3) 10時20分26秒

3 (1) 48km (2) 60km

仕上げにワークp110~111を付属のノートにやりましょう(学校再開後に集めます)。

2年	組	名前	
----	---	----	--

目標 地震による大地の変化と災害について考えよう(2時間目)

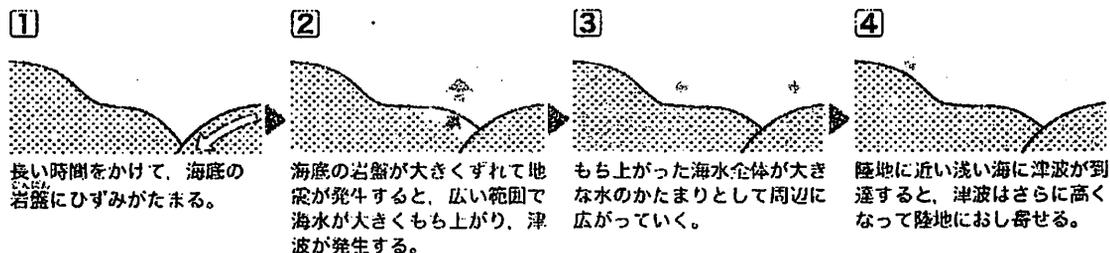
2011年3月の東北地方太平洋沖地震や2016年の4月の熊本地震など大きな地震はくり返し起こり、そのたびに地形に影響を与えています。どのようなものがあるでしょうか。

教科書 p227

地震によってさまざまな大地の変化が起こります。がけくずれや落石などに加えて、大地がもち上ったり()しずんだり()することもあります。地域によっては地面が急にやわらかくなる()が起こることもあります。

教科書 p228

震源が海底の場合、海底の地形が地震の発生により急激に変化することがあります。海底の地形が急激に変化するとその上にある海水が急激にもち上げられ()が起こることがあります。



教科書 p228 の図2にあるように、東北地方太平洋沖地震では20時間以上かけて約17000 kmに離れたチリにも到達しました。17000÷20を計算すると850km/hというジェット機並みの速度であったことがわかります。津波は水深の深いところでは高速で伝わり、水深が浅いところでは速度が遅くなりますが、一方で波高は高くなるという特性があります。

学びを活かして考えよう

気象庁が発表する地震についての情報には、どのようなものがあるだろうか。また私たちはその情報をどのように利用したらよいか自分で考えたことを書こう。

Blank box for student response.

《確認問題》

①震源が海底にあった場合に発生する遠方まで届く大きな波を何といいますか。()

②①のほかに地震による現象をあげてみましょう。()

【解答】①津波 ②地盤の隆起、沈降 地割れ がけ崩れ 地盤の液状化現象 地すべりなど

2年	組	名前	
----	---	----	--

※ワーク p112～115 までやってさらに理解を深めましょう