

【FdData 中間期末：中学理科 1 年地震】

[緊急地震速報]

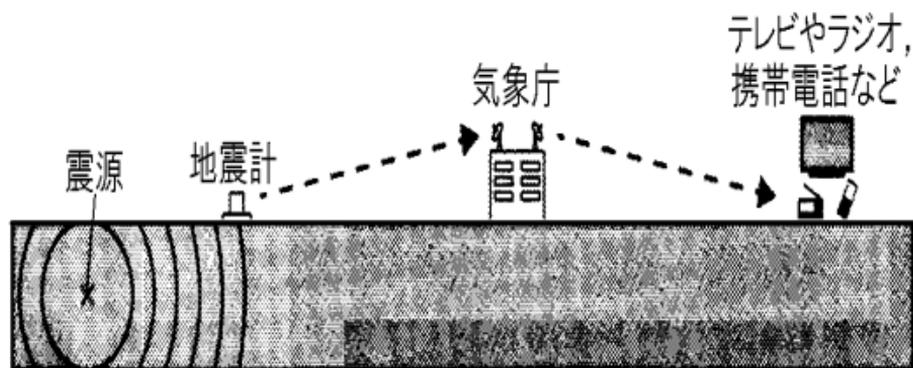
◆パソコン・タブレット版へ移動

[問題](3 学期)

緊急地震速報は，地震で発生する 2 つの波の到達時刻の差を利用して，震源に近い地震計で(X)を検知すると，主要動の到達時刻や震度を予測して知らせるシステムである。文中の X にあてはまる地震の波は何か，答えよ。

[解答]P 波

[解説]



震源に近い場所にある地震計で、P波による小さなゆれを観測し、気象庁に情報を送る。

地震計からの情報をもとに、S波による大きなゆれの到着時間や震度を予測し、緊急地震速報を発信する。

テレビやラジオ、携帯電話などで緊急地震速報を受信する。

気象庁は、地震が起きたとき大きなゆれが到達すると予想される地域にテレビや携帯電話などに一斉にそれを知らせる緊急地震速報を発表している。日本全国の地震観測地点は約 1000 か所あるが、そのうちで最も震源に近い観測点にまず P波が届く。この観測点において地震波形を処理し、観測点から震央までの距離などを算出し、データを処理中枢(気象庁本

庁)に直ちに送信する。最初の観測点の次に震源に近い観測点からも同様にデータが送信される。そして、これら複数のデータから震源、マグニチュードが算出されこれをもとに各地の震度やS波の到達時刻などが計算され、緊急地震速報として伝えられる。

※出題頻度：この単元はしばしば出題される。

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

- (1) 気象庁が発表する、地震のときに大きなゆれが到達すると予想される地域にテレビや携帯電話などに一斉にそれを知らせる速報を何というか。
- (2) (1)は、震源に近いところの地震計で地震発生直後の何という波を感知して発表されるものか。

[解答](1) 緊急地震速報 (2) P 波

[問題](入試問題)

次の文章中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。

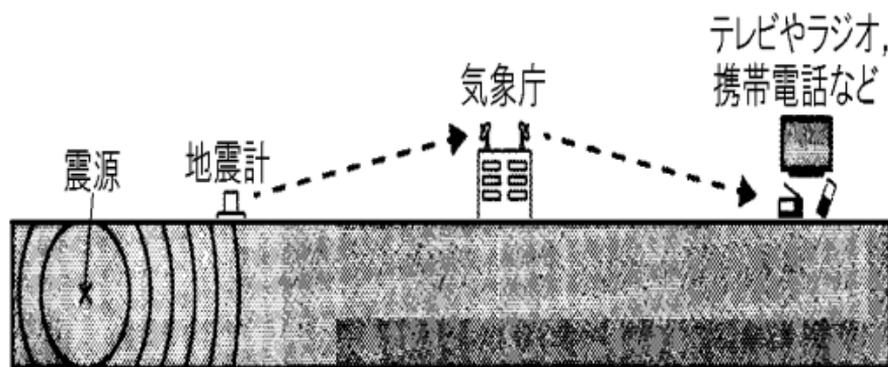
緊急地震速報は、①(初期微動／主要動)が到着することを事前に知らせる予報・警報である。地震が発生した際に生じる②(P／S)波を、震源に近いところにある地震計でとらえてコンピュータで分析し、①の到着時刻や震度を予測して、すばやく知らせる。震源からの距離によって、①が到着するまでの時間は異なるため、震源から③(遠い／近い)地域では速報が間に合わないこともある。しかし、①が到着する前のほんの数秒間でも、地震に対する心構えができる。

(長野県)

[解答]① 主要動 ② P ③ 近い

[問題](入試問題)

次の図は、緊急地震速報のしくみを表したものである。



震源に近い場所にある地震計で、P波による小さなゆれを観測し、気象庁に情報を送る。

地震計からの情報をもとに、S波による大きなゆれの到着時間や震度を予測し、緊急地震速報を発信する。

テレビやラジオ、携帯電話などで緊急地震速報を受信する。

ある地震では、震源から 42km 離れた地震計で観測された P 波をもとに、緊急地震速報が発信された。この地震計が P 波を観測してから 10 秒後に、震源から 120km 離れたある地点で緊急地震速報を受信した。この地点で緊急地震速報を受信してから S 波が到着するまでの時間は何秒か、求めよ。ただし、P 波と S 波

はそれぞれ一定の速さで伝わり、P波の速さは 6km/s 、S波の速さは 4km/s とする。

(宮城県)

[解答]13 秒

[解説]

「震源から 42km 離れた地震計」でP波を観測したのは、地震発生後 $42(\text{km}) \div 6(\text{km/s}) = 7(\text{s})$ 後である。「10 秒後に、震源から 120km 離れたある地点で緊急地震速報を受信した」とあるので、受信したのは、地震発生後 $7 + 10 = 17(\text{s})$ 後である。この地点にS波が到着したのは、地震発生後 $120(\text{km}) \div 4(\text{km/s}) = 30(\text{s})$ 後である。したがって、この地点で緊急地震速報を受信してからS波が到着するまでの時間は、 $30 - 17 = 13(\text{s})$ である。

【各ファイルへのリンク】

理科1年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科2年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科3年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界1\]](#) [\[世界2\]](#) [\[日本1\]](#) [\[日本2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

【FdData 中間期末製品版のご案内】

この PDF ファイルは、FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の 90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

[FdData 中間期末の特徴\(QandA 方式\)](#)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

[FdData 中間期末\(製品版\)の注文方法](#)

※パソコン版ホームページは, Google
などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd 教材開発】 電話 : 092-811-0960

メール : info2@fdtext.com