

分 か る と 快 感 !

# Z会ナビ

算数 理科 歴史 地理

お題

## 地震発生点までの きよりを求めよ

「Z会ナビ」が

Webサイト

でも読めます!



Z会おとナビ新聞

検索

これまでの内容も掲載しています!

先月末に小笠原諸島の西で大きな地震があったことを覚えているでしょうか? 私が住んでいる横浜では、最初カタカタという小さなゆれが起こり、その90秒後にゆっさゆっさという大きなゆれがやってきました。このゆれから、地震が起こった地点(震源といいます)までのきよりがわかります。横浜から震源までのきよりは何キロメートルでしょうか。ただし、小さなゆれが地中を伝わる速さを秒速8キロメートル、大きなゆれが伝わる速さを秒速5キロメートルとします。

5月30日夜に発生した地震は、47都道府県すべてで震度1以上を観測するなど、規模の大きなものでした。下の図は、震度4を観測した横浜の地震計が記録した、地表の上下動の様子です。

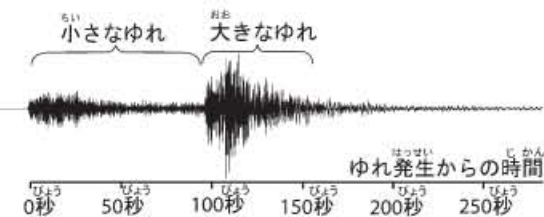


イラスト・瑞木匠

これを計算すると、●=1200キロメートルと求めることができます。実際には、ゆれが伝わる速さは、地中の岩石のかたさや密度によって変わってきますが、この方法でおよそのきよりが計算できます。

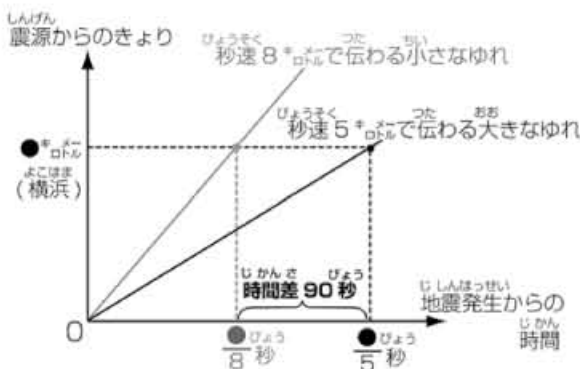
### 時間差が大きいほど遠い

この地震を感じたとき、私は「巨大地震だ!」と思いました。というのも、私が今まで体感した多くの地震では、グラフにある時間差は数秒ほどだったからです。グラフからわかるように、時間差が大きいほど震源までのきよりは遠いので、時間差が90秒ということは、震源はものすごく遠いはずですが、にもかかわらずゆれが大きいのは、巨大地震の証拠です。幸いにも、今回の地震は世界最深レベルの深さで日本列島からも遠い場所で発生したため、大きな被害はありませんでした。【Z会・小澤碧】



防災科学技術研究所 強震観測網のデータをもとに作成

### ゆれ方できよりがわかる



## ゆれの差で計算

地球の内部で地震が発生すると、震源から四方八方にゆれが伝わっていきます。このとき、カタカタという小さなゆれの方が、ゆっさゆっさという大きなゆれよりも速く伝わるので、ゆれの伝わり方は左のグラフのようになります。

震源から横浜までのきよりを●キロメートルとすると、[時間]=[きより]/[速さ]の関係より

$$90 = \frac{\bullet}{5} - \frac{\bullet}{8} = \frac{8 \times \bullet - 5 \times \bullet}{40} = \frac{3 \times \bullet}{40}$$

### ! 今回の教訓

地震のゆれ方で震源までのきよりがわかります。震源が今回ほど深くない地震では、時間差に8をかけた数字がおよそのきよりになります(時間差10秒なら80キロメートル)。

(参考) 防災科学技術研究所 強震観測網:  
<http://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/>



小澤碧さん 2010年Z会入社。理科の教材編集を担当。理学博士。クラシック音楽と水泳と物理学をこよなく愛する。1982年京都市生まれ。