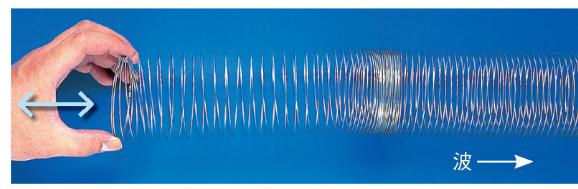
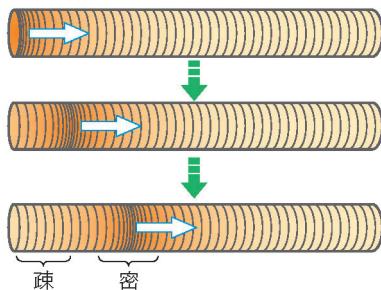


## P波とS波

ばねを用いたP波とS波の演示は、そのゆれの違いを視覚的に捉えさせるうえで有効です。ここでの、粗密の状態やねじれの状態が波として伝わっていく内容は、学習指導要領外のために発展的な学習内容として扱われていますが、この演示は伝わる波の様子を生徒に動的に把握させることができるので、可能であればぜひ実施したいところです。

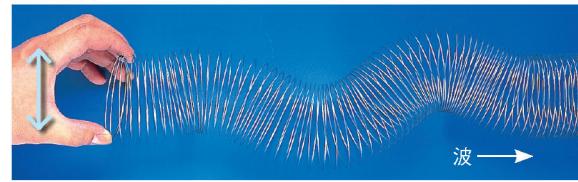
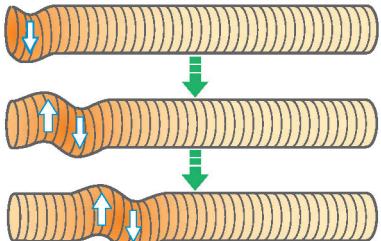
## P波

ぞみつ  
疎密の状態が伝  
わっていく(土  
地をひびきませ  
せる)。



## S波

ねじれの状態が  
伝わっていく(土  
地を波打たせ  
る)。



## 生徒のつまづきポイント

P波、S波をそれぞれ「縦波」、「横波」とよぶことがあります。これらを生徒に示すと、生徒はP波で地面が上下に揺れ、S波で地面が左右に揺れる誤解することがあります。

「縦波」、「横波」は、それぞれ進行方向に対しての縦横です。指導にあたっては、生徒に誤解されないように注意が必要です。

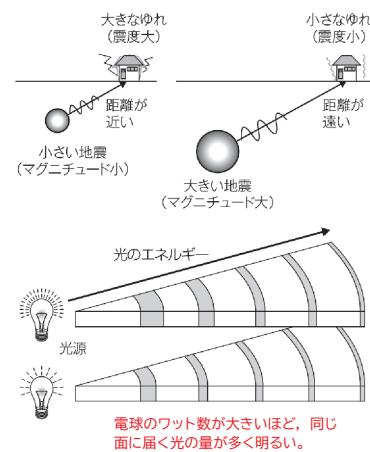
また、実際の地震波は地下の震源から同心球状に伝わってきます。そのため、写真左側(手の位置)は地下の震源を意味していることについても注意しておきましょう。

## 地震—マグニチュード・活断層

## マグニチュードと地震のエネルギー

マグニチュードは、地震が発するエネルギーの大きさを表す指標値のことです。マグニチュードが1増えると、地震のエネルギーは10の1.5乗倍( $10\sqrt{10}$ 倍、約31.62倍)になります。また、2増えると、地震のエネルギーは約1000倍になります。

地震の規模が小さくても、震源からの距離によって震度が大きくなることがある。



## 生徒のつまづきポイント

震度とマグニチュードの違いは、生徒にとって理解しにくいものです。したがって、右図を示したり、電球を用いたモデル実験を演示したりすることも効果的です。

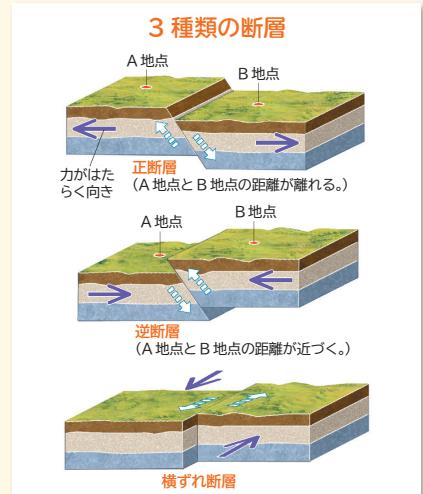
## 活断層

活断層は「最近の地質年代※(新生代第四紀以降)において繰り返し活動し、将来も活動すると考えられる断層」と定義されました。これによると約260万年前以降の断層が該当しますが、研究者の間では最近の地質年代を「過去数百万年」とし、第四紀以降の断層を全て活断層とせず、将来も活動の可能性があるものを対象にしています。なお、産業技術総合研究所のwebページには、全国の活断層が地域ごとに公開されています。

⇒[https://gbank.gsj.jp/activefault/index\\_gmap.html](https://gbank.gsj.jp/activefault/index_gmap.html)

## 生徒のつまづきポイント

断層をずれる方向によって区別すると、その状態から上記のように3種類に分類されますが、生徒にとって正断層と逆断層は見分けがつきにくいものです。したがって、図中のA・B地点に注目させ、断層が生じた結果、A・B地点の間が離れたか、近づいたかを確認させて区別させるとよいでしょう。



※「地質時代」と「地質年代」について

「地質時代」は地球誕生から歴史時代以前までの過去全体、「地質年代」はそれを細かく分けた年代区分といった意味で使い分けが行われていることもあります、ほぼ同じ意味で使用されることも少なくありません。同じ意味の場合、「地質時代」よりも、「地質年代」と呼ばれることが多いです。その背景には、地層の相対的な位置関係からの時代の推定よりも、放射年代測定などによる絶対的な年代の測定や調査、研究が盛んになってきたことなどがあると考えられます。中学校理科教科書では、全般的に「地質時代」から「地質年代」へと変わっています。

## ■ さらにくわしくお知りになりたい場合