

必見！ 東京大学の地震計で記録した大正の関東大地震

日本 館 1 階 南V04・05

地を知る～地震計～
今村式2倍地震計

地震のゆれを
どうやって
記録している
のかな？



左手の映像の
前にある黒い
地震計を見つ
けよう



1 地震計はどのような仕組みで大地の揺れを観測しているのか



なぜ地震計では振り子を使うと、地震の記録ができるのかな？

「振り子の原理」により、その性質を利用したしかけを作る。このしかけは、先にペンをつけた振り子を吊り下げ、その下に一定速度で巻き取られるロール紙をセットする。すると、地面が静止している間はまっすぐな直線が描かれ、地面が震動すると地面の動きと逆向きのトレース（転写）がロール紙に残され、地震が記録される。



地震を正しく記録するためには、いくつの方向の記録が必要かな？

地面の揺れ方には、東西・南北・上下（高さ・低さ）の3通りがある。これらの方向の揺れを正確に捉えるため、3方向の記録ができるような地震計のつくりになっている。

「振り子の原理」は物理学の慣性の法則による現象。スクリーンの映像は、地震の揺れの記録の仕組みをわかりやすく解説しているので、是非見て欲しい。



壁のスクリーンの映像を見てみよう。

日本 館 1 階 南V05

地を知る～地震計～
今村式②倍地震計



2 関東大震災（関東地震）を記録した東京大学の地震計はどのような特徴がある測定器だったか？



ここに関東大震災の貴重な地震波の記録を残した黒い地震計があります。



東大の地震計は地震の揺れの大きさを何倍で記録する地震計だったのか？

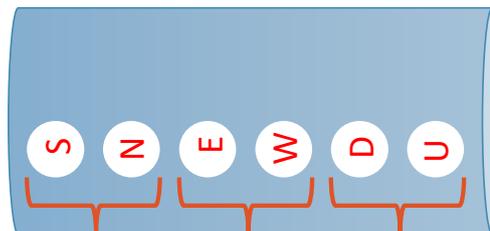
今村式2倍地震計は、低倍率の地震計で、3方向の動きを2倍に拡大して記録する。

記録紙にはどのようなものが使われていたか？

すす紙のすすが針の動きによって削られることで、地震の揺れが記録される仕組みになっている。



記録紙にあるアルファベットを読み解こう。



南と北

東と西

下と上

ヒント：アルファベットの頭文字は方位や方向のことだよ！

震源までの距離を求める「大森公式」で有名な地震学者、大森房吉らが東大で観測を続けた貴重な地震波の記録だよ。



次の問いも
同じ展示場所





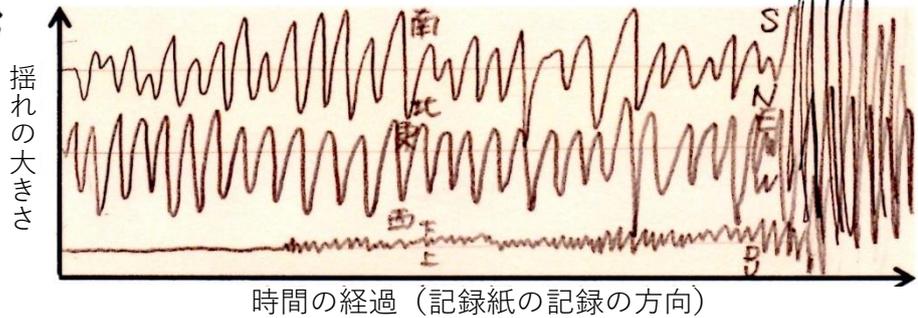
3 関東地震の揺れの様子を地震計の地震波の記録から読み取ろう

展示の地震計



矢印の方向が地震で揺れ続けた様子を表しているよ。この問いでは、の方向にくるっと向きを変えて書いてみよう。

大正時代の関東地震の揺れの記録を、向きを変えて横向き書き写そう



地震発生時からどのような揺れがあったのか、自分の指の動きで再現してみよう。

再現場所 (記入の必要なし)
※グループで見学している場合には、他人に指の動きを見てもらおう。

同時に2方向に起こっている揺れはないかな？

最初に指を置く位置



大正時代の関東地震にはどのような揺れの特徴があったといえるか。

震源域が広く、神奈川県、東京都、千葉県を中心に、関東の広い範囲で、震度6強から7の激しい揺れが40秒から1分と長く続いた。



大地の動きを正確に記録するためには、どのような工夫があるのだろうか。展示を見て考えてみよう。



感じたこと

わかったこと

考えたこと

世界で最初の地震学専任教授となった関谷清景は、地震のときの地面の動きを時間を追いながら示す「地震動軌跡模型」をつくり、地震による地面の動き(変位)を針金で立体的に表した。また、初めての「機械式地震計」では、小型でも周期の長い振り子にする工夫をした。その後、すずをつけた紙への記録からペン書きの記録となり、取り扱いが楽になった。今日、デジタル記録方式となり、データはコンピューターで素早く処理され、各地の震度や震源の位置、マグニチュードがすぐにだせるようになっている。

学習指導要領「自然の恵みと火山災害と地震災害」では、資料をもとに、火山活動や地震による災害について調べさせ、火山活動や地震発生の仕組みと関連付けて理解させるとある。博物館や科学館等の多様な資料をもとに、生じた現象と被害の特徴との関係を整理させることで、先人の知恵に学び、防災意識を高めたい。



新たな疑問

学習指導要領「大地の成り立ちと変化」では、地球内部の動きに起因する身近な事象・現象として火山や地震をとりあげます。ここでは、地震の現象面を中心に扱い、地震の揺れについて、地震計の記録に注視させます。過去の地震の資料を基に、その揺れの大きさや伝わり方の規則性に気付かせ、地震による土地の変化の様子を理解させたいものです。初期微動や主要動など、揺れの種類についても、地震の記録から見いださせたいものです。