

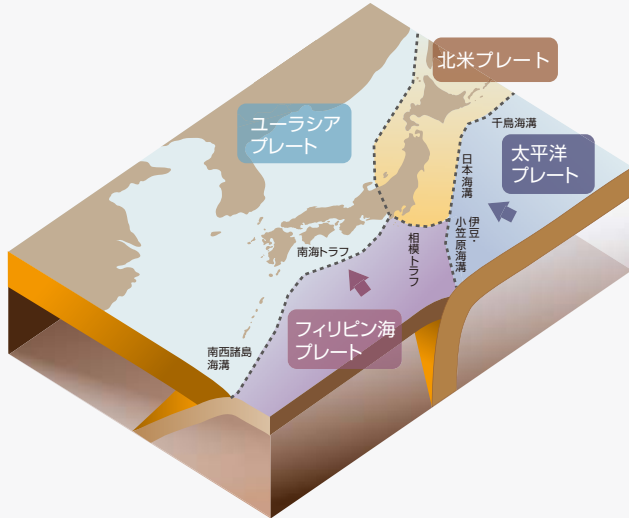
Earthquake and Seismometers 地震と地震計

私たち、日本列島の上で生活している人間にとって地震は避けられない自然現象で、古来、我が国では幾多の地震による災禍に見舞われてきました。地震による災害を避けるためには、地震の研究、耐震構造物の建築、防災対策の3項目が重要となります。

地震発生の仕組み

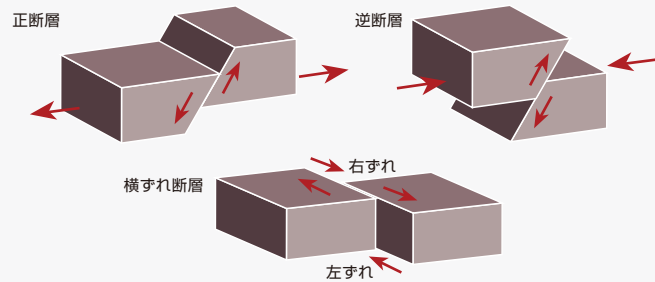
プレート境界型地震

海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込み、両者の境界が応力によりひずみを受けばねのように弾性を蓄え、それが跳ね返る時に発生する地震をいいます。



内陸地殻内地震（断層型）

地下の岩盤が周囲から押されることにより、断層と呼ばれる破壊面を境目にして急激にずれ動き、地面に震動が引き起こされて発生する地震をいいます。



地震の研究、構造物の検証のための強震計

強震計は、地面や道路、ダム、高層ビル、鉄道などの構造物に設置しておき、地震が発生するとその場所の加速度波形と発生時刻をメモリアードに記録します。その後メモリアードを再生し図2、3のような地震動の分析を行います。

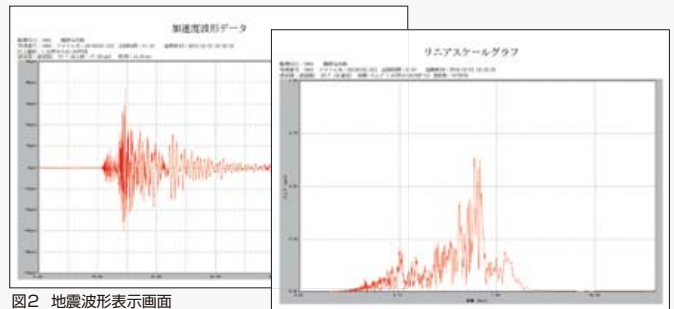


図2 地震波形表示画面

図3 波形分析表示画面

防災のための表示計

地震による被害を最小限にするためには構造物の耐震性を高めると同時に地震防災システムも重要な課題です。人が集まる場所では、いち早く地震の大きさを知らせると同時に、行動手順を指示し人心を安定させることが第一です。そのために最大加速度表示計や地震警報用放送装置があります。

一方、鉄道、原子力発電所、ガス貯蔵所では、ある値以上の地震が発生すると設備を停止し、その後安全を確認しなければなりません。

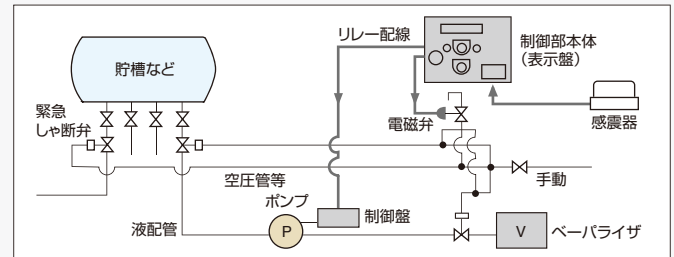


図4 地震計のガスタンクへの設置例

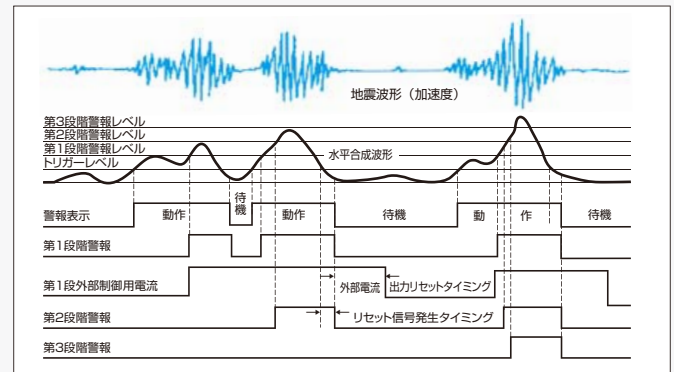


図5 地震計の信号出力タイムチャートの例

気象庁震度階級関連解説表 人の体感・行動、屋内の状況、屋外の状況

平成21年3月31日改定

震度階級	人の体感・行動	屋内の状況	屋外の状況
0	人は揺れを感じないが、地震計には記録される。	-	-
1	屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がある。	-	-
2	屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。眠っている人の中には、目を覚ます人もいる。	電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。	-
3	屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。歩いている人の中には、揺れを感じる人もいる。眠っている人の大半が、目を覚ます。	棚にある食器類が音を立てることがある。	電線が少し揺れる。
4	ほとんどの人が驚く。歩いている人のほとんどが、揺れを感じる。眠っている人のほとんどが、目を覚ます。	電灯などのつり下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音を立てる。座りの悪い置物が、倒れることがある。	電線が大きく揺れる。自動車を運転していて、揺れに気付く人がある。
5弱	大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。	電灯などのつり下げ物は激しく揺れ、棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。座りの悪い置物の大半が倒れる。固定していない家具が移動することがある。不安定なものは倒れることがある。	まれに窓ガラスが割れて落ちることがある。電柱が揺れるのがわかる。道路に被害が生じることがある。
5強	大半の人が、物につかまらなさと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	棚にある食器類や書棚の本で、落ちるものが増える。テレビが台から落ちることがある。固定していない家具が倒れることがある。	窓ガラスが割れて落ちることがある。補強されていないブロック塀が崩れることがある。据付けが不十分な自動販売機が倒れることがある。自動車の運転が困難となり、停止する車もある。
6弱	立っていることが困難になる。	固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることもある。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。
6強	立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうさず、動くこともできず、飛ばされることもある。	固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが増える。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物が増える。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる。
7		固定していない家具のほとんどが移動したり倒れたりし、飛ぶこともある。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物がさらに多くなる。補強されているブロック塀も破損するものがある。