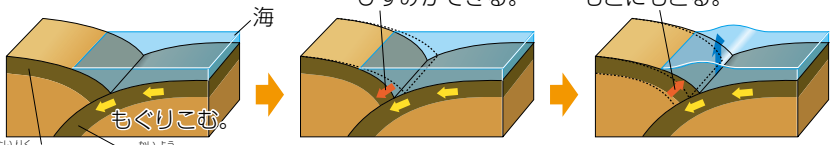
地震 ★★★

地震の原因

地震は，地下の岩石に大きな力がはたらき，岩石が破かいされることで起こります。日本付近で起こる大きな地震は，おもにプレートの境目で起こっています。

日本付近の地震の起き方



①海洋プレートが大陸プレートの下にもぐりこむ。

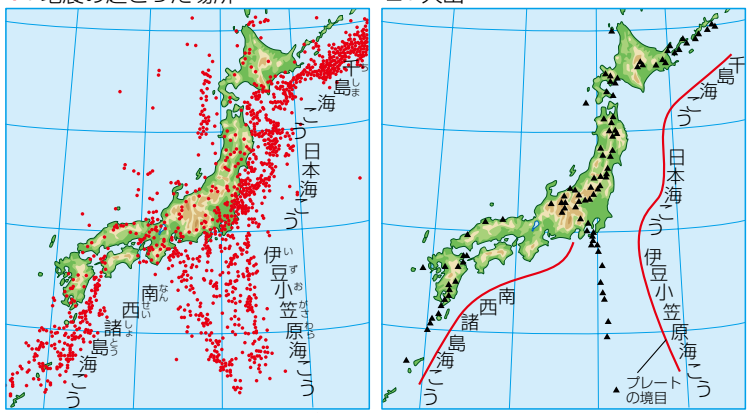
②大陸プレートが引きずられてひずみができる。

③ひずみがもとにもどるときにまわりの岩石が破かいされ地震が発生する。

地震の起こる場所

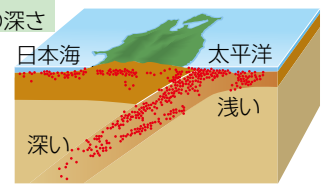
日本付近で地震が多く発生するのは，東海地方から関東，東北，北海道の (1) です。地震は地下の活動が盛んなところに多いため，地震の多い場所は (2) が多くある場所でもあります。

地震の起こる場所と火山の分布



地震が起こる深さは，太平洋側で浅く，日本海側へいくほど深いものが多くなっています。

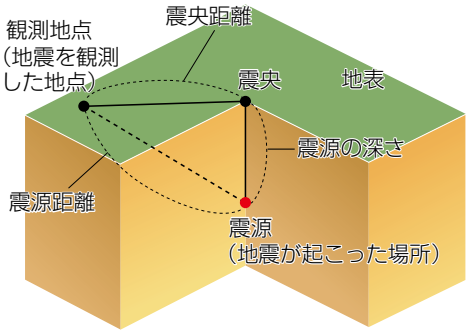
震源の深さ



地震の表し方

地下で地震が起こった場所を (3) といい，震源の真上の地表の地点を (4) といいます。また，震源から震央までの距離を (5) といいます。

地震を観測した地点から震源までの距離を (6)，震央までの距離を (7) といいます。



地震によるゆれの程度を (8) といい，0～7（5と6は弱と強の2段階）の10段階があります。震度は，同じ地震でも観測する地点によってちがう値になります。

地震の規模（エネルギーの大きさ）は，(9) で表されます。マグニチュードが1大きくなると，エネルギーは (10) になります。マグニチュードの値は，1つの地震に対して1つです。

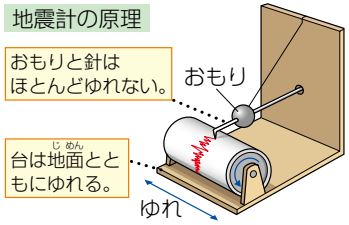
地震計

地震のゆれは，地震計を使って記録します。

地震によって地震計全体がゆれますが，おもりとおもりにつけた針は (11) ため，記録できます。

上下のゆれを記録するものと，左右のゆれを記録するもの（東西方向，南北方向の2つ）を合わせて使います。

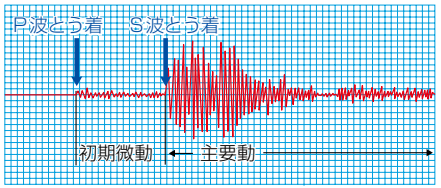
地震計の原理



地震波 ★★☆

震源で発生したゆれは，波としてすべての方向に伝わります。地震によって発生する波のことを，地震波といいます。地震波には，伝わるのが速い (12) と，少しおくれて伝わる (13) の２種類があります。

地震計の記録から見た地震のゆれ

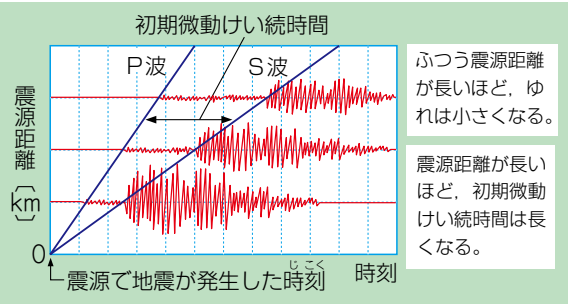


地震波がとう達した地点では，ゆれが始まります。Ｐ波によって最初に起こる (14) ゆれを (15)，その後Ｓ波によって起こる (16) ゆれを (17) といいます。

Ｐ波は６～8km／秒，Ｓ波は３～5km／秒で伝わるのだ。入試問題では，表やグラフからＰ波とＳ波の伝わる速さを求めさせる問題がよく出るので，大体の数字をわかっておくと，計算結果が大きくまちがっていないかどうか判断できるのである。

初期微動けい続時間

初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間を (18) といいます。初期微動けい続時間は，(19) して長くなります。



＋プラスワン

緊急地震速報は，地震が発生した直後に，震源に近い観測地点のデータを解せきして震源やマグニチュードを推定し，各地での主要動のとう達時刻や震度を予測し，知らせるものです。

震源からはなれた地点では，主要動が始まるまでに十秒～数十秒の時間があるところもありますが，震源の近くではＰ波とＳ波のとう達時刻の差が小さいため，速報が間に合わない場合もあります。

津波 ★★☆

海底で大きな地震が発生すると，(20) の動きによって，海底が隆起もしくは沈降します。この海底の動きによって海面も動き，大きな波となって伝わっていくのが (21) です。

津波が伝わる速さは非常に速く，また，水深の深いところほど速く伝わります。そのため，陸地に近づき水深が浅くなると，進み方がおそくなり，次々と後ろから来る波が追いついて，大きな波になります。

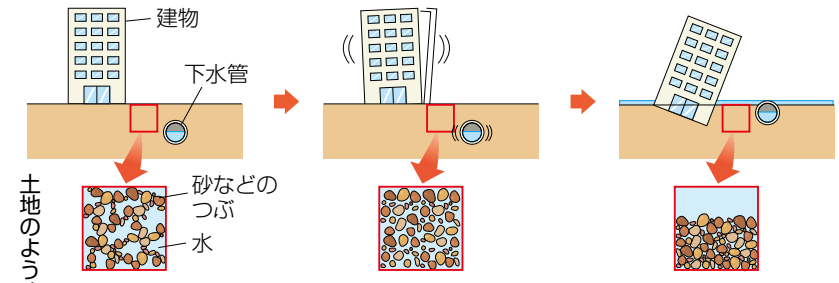
津波のひ害

＋プラスワン

津波がとう達したときの高さは，地形とも関係しています。おくに行くほどせばまった湾などでは，波が集まっていくために高くなります。

液状化現象 ★☆☆

液状化現象は，(22) などのゆれによって，地下水の多い砂地などで，地面が急に液体のようになる現象です。液状化ともいいます。

三角州や (23) などで起こりやすく，建物がしずんだり，下水管がうき上がったりすることがあります。

液状化現象のしくみ