

最先端の 地震研究

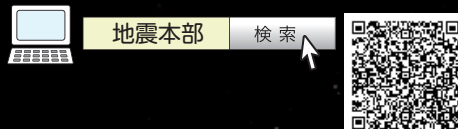
地震に揺らない国にする
地震本部
政府 地震調査研究推進本部
The Headquarters for Earthquake Research Promotion

文部科学省 研究開発局 地震・防災研究課
(地震調査研究推進本部事務局)

〒100-8959 東京都千代田区霞が関 3-2-2

電話：03-5253-4111 (代表)

ホームページ：http://www.jishin.go.jp/



地震に揺らない国にする
地震本部
政府 地震調査研究推進本部
The Headquarters for Earthquake Research Promotion

みなさんの住んでいる 地域の地震を 調べてみよう！

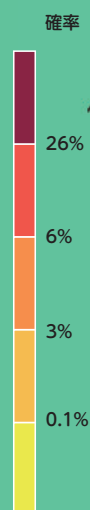
日本は世界の陸地の1%にも満たない国土ですが、世界で発生する地震のおよそ10%が日本とその周辺で発生しています。

世界有数の地震多発国である日本では、国民の大切な生命、財産を地震から守ることが、大変重要な課題となっています。

地震に関する調査・研究により、日本の各地域でどのような地震が発生するのか、それぞれの地点はどのように揺れるのかなどということについて十分な知見を得ることができれば、地震による被害を軽減することが期待できます。また、地震についての理解がいっそう深まります。

確率論的 全国地震動予測地図

今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率
(基準日:平成25年(2013年)1月1日)



※上の図は、現在、改良に向けた見直しが進められており、途中段階の成果であることにご注意ください。

あなたの
お住まいの地域は
どこですか？

さて、
どんな結果
でした？

左の図は、「平成25年(2013年)から30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」を示した地震動予測地図です。図に示されている確率は、「その場所で地震が発生する確率」ではなく、「日本周辺で発生した地震によってその場所が震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」です。

左の図を見ると、世界的に見て地震による危険度が非常に高い日本の中でも、場所によって強い揺れに見舞われる可能性が相対的に高いところ(濃い赤色)と低いところ(黄色)があることがわかります。

なお、地震動予測地図は最新の知見に基づいて作成されていますが、使用できるデータには限りがあるため、結果には不確実さが含まれています。

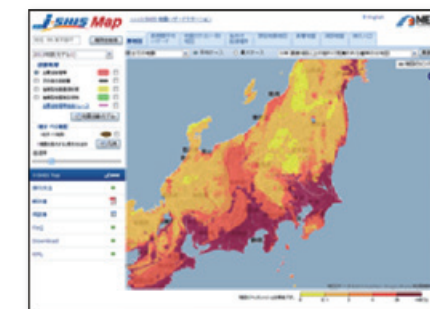


あなたのお住まいの地域の状況は？

確率論的全国地震動予測地図は「J-SHIS Map」というサイトでも見るができます。また、スマートフォン用のアプリでは、地図表示範囲を、GPSを利用して現在位置周辺にすることができ、指定した地点における「30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」などを見ることができます。

では、インターネットで「J-SHIS Map」を開き、「地名」ボックスに自宅の住所を入れてみてください。地図上に、みなさんの住んでいる地域での「今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」が表示されます。

また、iPhoneアプリ「もしゆれ」では、いまいる場所で大地震の揺れに見舞われたら、どんな被害を受ける可能性があるかをシミュレーションできるアプリです。



J-SHIS Map で見える「確率論的全国地震動予測地図」



「もしゆれ」で見える被害のシミュレーション結果

地震や地盤についての 情報を調べよう

独立行政法人 防災科学技術研究所

- J-SHIS Map はこちら
<http://www.j-shis.bosai.go.jp/usage>
- J-SHIS の公式スマートフォンアプリはこちら
<http://www.j-shis.bosai.go.jp/app-jshis>

いまいる場所の揺れによる 被害をシミュレーション

独立行政法人 防災科学技術研究所

- 「もしゆれ」 はこちら
<http://www.j-shis.bosai.go.jp/app-ifearthquake>

では、
地震によって起こる
被害や現象にはどのような
ものがあるのでしょうか？

次のページ以降で、地震によって起こる被害・現象を探ってみましょう！
また、最先端の地震調査研究の内容、普段からできる防災・減災の取組等について一緒に見ていきましょう。

地震によって 起こる被害や現象について 知ろう！

地震が発生すると
どのような被害が
あるのでしょうか？

これまで日本では、大正12年(1923年)関東地震、平成7年(1995年)兵庫県南部地震、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震などの地震により、甚大な被害が発生してきました。

ここからは、地震によって起こる被害・現象とともに、最先端の地震研究の内容、普段からできる防災・減災の取組等について、ご説明します。

強い揺れ(強震動)や
長周期地震動に
ついて紹介します。
6～9ページ

土砂災害について
紹介します。
15 ページ

地震による津波に
ついて紹介します。
10～13 ページ

液状化現象による
被害について紹介します。
14・15 ページ

建物の被害と地盤の
関係等について
紹介します。
6・7 ページ

甚大な被害をおよぼした過去の主な地震



死者・行方不明者
105,000 人余

関東地震
関東大震災(海溝型地震)



死者・行方不明者
6,437 人余

兵庫県南部地震
阪神・淡路大震災(活断層で発生した地震)



死者・行方不明者
21,613 人余
※平成 26 年 3 月現在

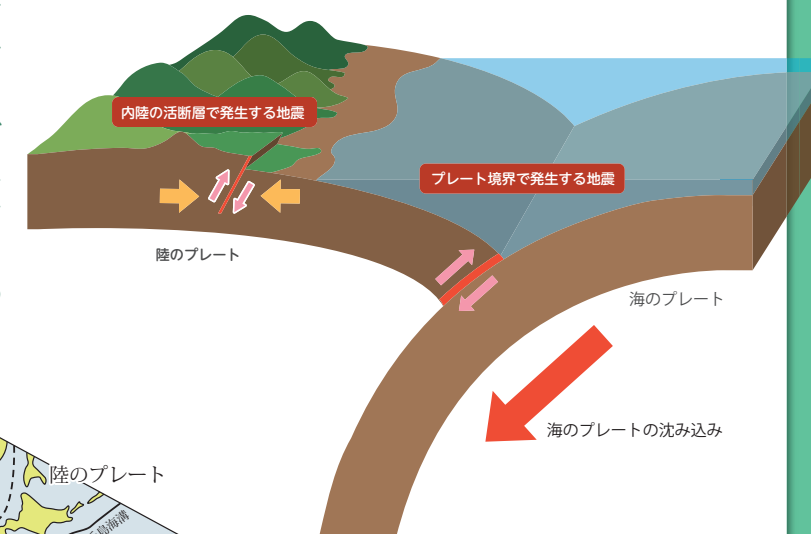
東北地方
太平洋沖地震
東日本大震災(海溝型地震)



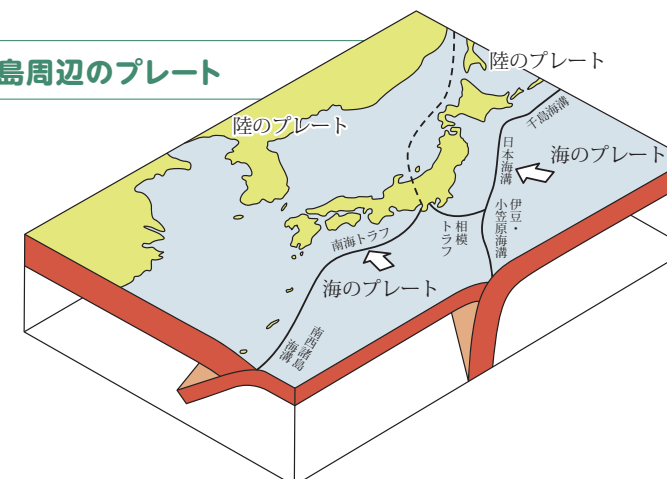
なぜ日本で多くの地震が発生するのでしょうか？

地球の表面は十数枚の巨大な板状の岩盤(プレート)で覆われており、それぞれが別の方向に年間数cmの速度で移動しています(プレート運動)。プレートの境界付近では、プレート運動により大きな力が加わり、長い年月の間に巨大なエネルギーがひずみとして蓄えられます。そのひずみにより岩盤が破壊されると地震が発生します。日本は4枚のプレートの境界に位置し、岩盤中に大きなひずみが蓄えられるために多くの地震が発生します。

日本列島周辺で発生する地震のタイプ



日本列島周辺のプレート



※気象庁では、顕著な大地震などが発生した場合、災害を引き起こした地震等の「現象」について命名しています。また、それぞれの地震(現象)を指す場合と災害を指す場合とで使い分けられています。例えば、気象庁が命名した「平成7年(1995年)兵庫県南部地震」による災害を、政府では「阪神・淡路大震災」と呼称したり、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」による災害は、政府では「東日本大震災」と呼称したりするなどしています。本パンフレットでは、気象庁が命名した名称で記載しています。

地震の時大きく揺れるのは どんなところか？



地震による建物の被害状況…



集合住宅の倒壊(平成7年(1995年)兵庫県南部地震)
(西宮市提供)



木造住宅の倒壊(平成19年(2007年)新潟県中越地震)
(新潟県提供)



店舗内の被害(平成19年(2007年)能登半島地震)
(北國新聞社提供)

建物の倒壊や
家具類の転倒・
落下・移動など…

近年の大きな地震についてみると、上の写真のように集合住宅や木造住宅の倒壊、店舗内での商品の落下や散乱など多くの建物に被害が生じました。

東北地方
太平洋沖地震の際、
大阪市内の超高層ビル
では…

東北地方太平洋沖地震では、東京や大阪の超高層ビルにおいて、中にいる人々が立つことも難しいくらいゆっくりと長く揺れ続けました。

震源域から数百km離れた大阪市住之江区の大阪府咲洲(さきしま)庁舎(高さ256m)では、エレベーターが停止したり、天井ボードの一部が落下するなどしました。

この時、超高層ビルを揺らした地震の揺れが「長周期地震動」です。

また、2003年9月の十勝沖地震では、「長周期地震動」が原因となって苫小牧の石油タンクで火災が発生しました。このように「長周期地震動」は地震防災上、新たな課題となっているのです。



苫小牧での石油タンクの火災(総務省消防庁提供)

震源域から離れた場所で大きく揺れた大阪府咲洲庁舎
(株式会社大林組提供)



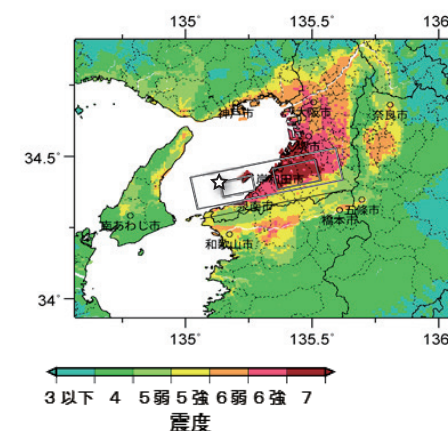
どのようなところが揺れやすいか？

右の図は大阪府南部にある断層で地震が起きた場合の周辺の揺れを計算したものです。

断層面はどれも同じように滑るのではなく、大きく滑る場所があります。図中において、大きく四角で囲んだ場所が想定される断層面、その内側の四角は大きく断層面が滑る場所を示しています。図を見ると、内側の四角(大きく断層面が滑る場所)の周辺では、周りと比較して特に揺れが大きいことが分かります。

また、「☆」のところから断層が壊れ、破壊が東に向かっていくため、断層の東側で特に揺れが大きいことも分かります。

図* 震源断層を特定した地震動予測地図

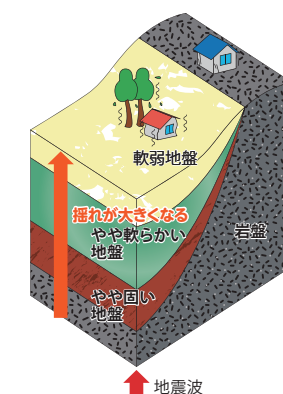


*計算では、断層の破壊がどこから始まるか、断層のどこがどれくらい滑るかなどの条件を仮定します。このため、仮定した条件と異なる条件で地震が発生した場合は、予測と実測とで震度が異なることになります。

なお、軟らかい地盤が厚い大阪平野や奈良盆地周辺では、揺れが大きいことが分かります。そのほか、河川沿いの低地である和歌山市周辺も、周りより揺れやすいことが分かります。

このように、地盤は地震時の揺れ方を大きく左右します。例えば、右の図のように地震波が硬い岩盤から軟らかい地盤に伝わる時に揺れが大きくなることがわかっています。

地盤によっては、揺れの大きさは数倍～数十倍にも大きくなり、建物の被害も発生しやすくなります。建物被害については、木造で建築年代が古い建物ほど、耐震性も低く、建物の倒壊危険性が高くなる傾向があるので、注意が必要です。



長周期地震動とはなんでしょう？

ここでいう「周期」とは、揺れが1往復するのにかかる時間のことです。

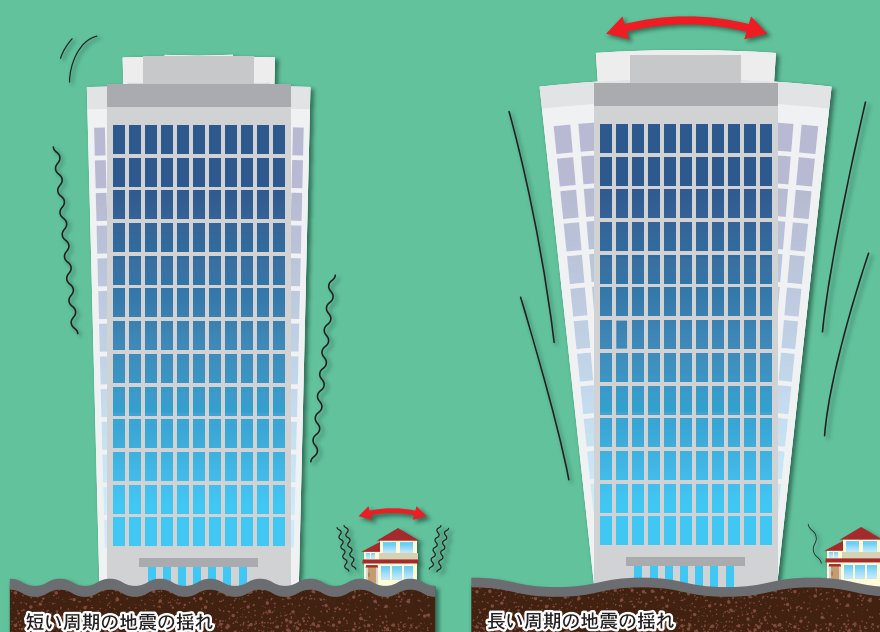
比較的規模の大きな地震が発生すると、通常の短い周期の地震の揺れと異なり、数秒から十数秒の周期でゆっくりと揺れる地震動が発生することがあります。

このような地震動のことを長周期地震動といいます。

長周期地震動は、震源から遠く離れたところまで伝わりやすいという性質があります。

建物には「揺れやすい周期」があります。この周期と地面の揺れの周期が一致すると「共振」を起こして大きく揺れます。

周期が1秒以下の時は木造家屋が揺れやすく、6～7秒の比較的長い周期の場合は、60～70階建ての超高層ビルが揺れやすくなっています。



建物には固有の揺れやすい周期というものがあります。地震の波がそれに近い周期を含んでいると、建物はその周期で大きく揺れます。この現象を共振といいます。

研究紹介

Eーディフェンスを用いた実験

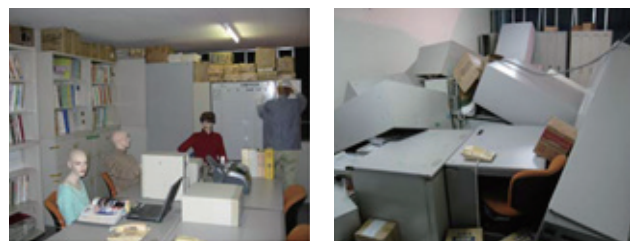
? 大きな長周期地震動が発生すると、高層ビルの室内はどうなるでしょうか？

兵庫県三木市にある独立行政法人防災科学技術研究所のEーディフェンスと呼ばれる実験施設(実大三次元震動破壊実験施設)では、20m×15mの大きな震動台上に、30階建物の上層部5階を模した試験体(固有周期約3秒)を載せて、実物大の室内の状況を再現し、長周期地震動によりどうなるのかを検証した実験が行われています。

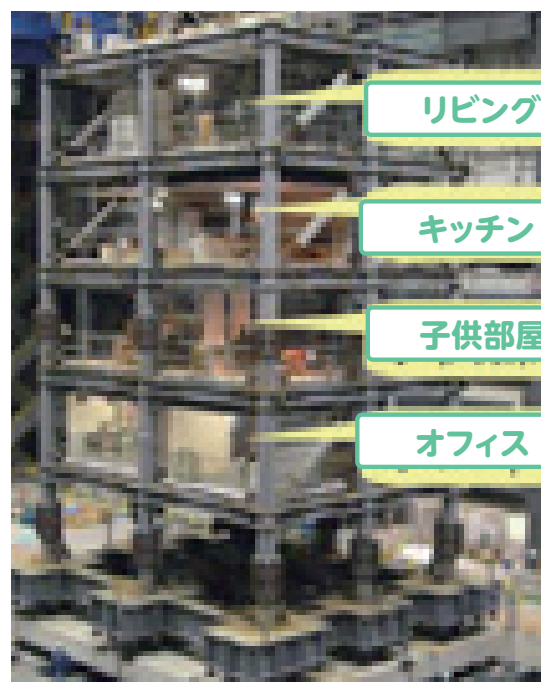
一般に、オフィスには収納能力の高い、背の高い書棚等があります。

実験によれば、背の高い書棚は、床や壁に固定されていないければ、転倒は免れないことが検証されました。さらに、ストッパーが効いていないキャスター付きの家具や100kgにもおよぶコピー機などの機器は、一度に最大約3mも大きく移動しました。長周期地震動は継続時間が長くなることから、キャスター付きのコピー機などは机や壁に何度も衝突しながらふらふら動いている時間が長くなり、壁に穴を開ける状況も観察されました。

オフィスを模した室内の状況(左:実験前、右:実験後)



試験体の様子



超高層建物の長周期地震動によるオフィス空間等の安全確保を検証する実験
<http://www.bosai.go.jp/hyogo/research/movie/movie.html>

また、Eーディフェンスでは、耐震補強無しの住宅と補強有りの住宅について、大地震時の動きの違いを検証しています。

兵庫県明石市に建つ築30年の木造軸組構法2階建て住

宅を移築し、1棟には、筋かいを増設する等の耐震補強を行い、兵庫県南部地震と同じ揺れを実験にて再現しています。

耐震補強の有無による木造家屋の震動破壊実験の様子



既存木造住宅の移築補強・無補強、破壊実験
<http://www.bosai.go.jp/hyogo/research/movie/movie.html>



緊急地震速報とは？

地面を伝わってきた地震波を地震計でとらえ、各地が強く揺れる前に速報する

地震が起こると、そこからエネルギーが放たれ、波となって伝わります。

これを「地震波」と呼びます。地震波が伝わる方向にのびちみする波を「P波(初期微動)」、地震波が伝わる方向と直角に揺れる波を「S波(主要動)」と呼びます。そして、地震の揺れによる被害は、主にS波によりもたらされます。

緊急地震速報は、2つの地震波(P波とS波)の伝わる速度の違いを利用して、地震学や情報処理技術の知見を活用することで、地震の発生を即座にキャッチして、強い揺れが来る前に、予測される揺れを可能な限り素早く伝える仕組みになっています。

この仕組みは、公益財団法人鉄道技術総合研究所、気象庁と、独立行政法人防災科学技術研究所が共同開発したものです。

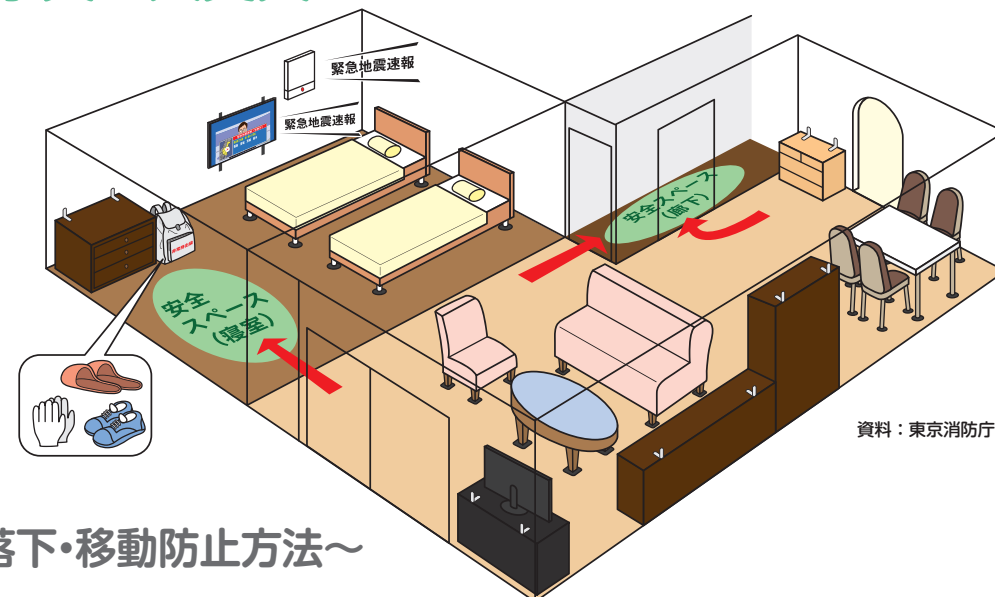
地震の発生を即座にキャッチするためには、地震の起きた場所の近くの地震計のデータを活用することが重要であり全国各地で地震が起きても速報が出せるよう、全国の地震計のデータが活用されています。



緊急地震速報を紹介した動画はこちら
<http://www.o-adm.com>

あなたの家の家具は大丈夫？

東京消防庁が実施した調査によると、近年発生した地震でけがをした原因は、約30～50%の人が、家具類の転倒・落下・移動によるものでした。家具類の転倒・落下・移動は、直接あたってけがをするだけでなく、つまづいて転んだり、割れた食器やガラスを踏んだり、避難通路を塞いだりするなど、いろいろな危険をもたらします。

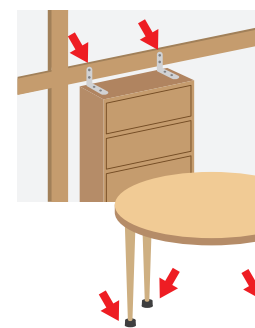


資料: 東京消防庁

～家具類の転倒・落下・移動防止方法～

転倒・落下防止のポイント

- 転倒防止金具などで固定し、倒れにくくしておく。
- サイドボード、食器戸棚、窓などのガラスが飛散しないようにしておく。
- 本棚や茶たんすなどは、重い物を下の方に収納し、重心を低くする。
- 棚やたんすなどの高いところに危険なものを載せておかない。
- 食器棚などに収納されているガラス製品(ビン類など)が転倒したり、すべり出さないようにしておく。



家の安全スペースをつくっておこう

- 住居内で、なるべくものを置かない安全スペースを作っておきましょう。
- 緊急地震速報を受けた場合は、予め定めた安全スペースへ退避し、姿勢を低くして身の安全を図りましょう。

【安全スペースの例】

- 寝室・自宅内廊下・共用廊下・エレベーターホールなど

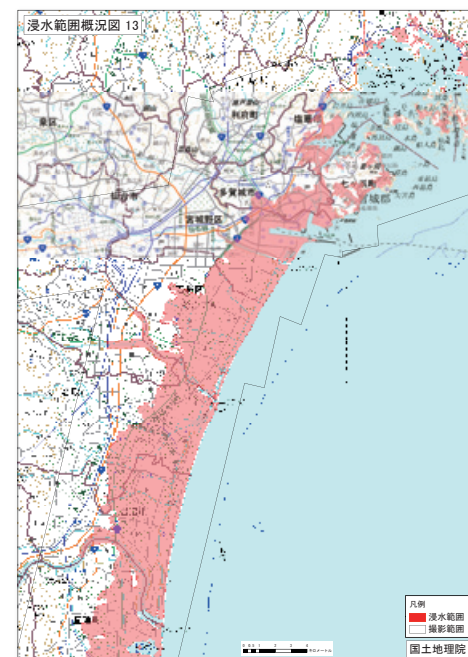
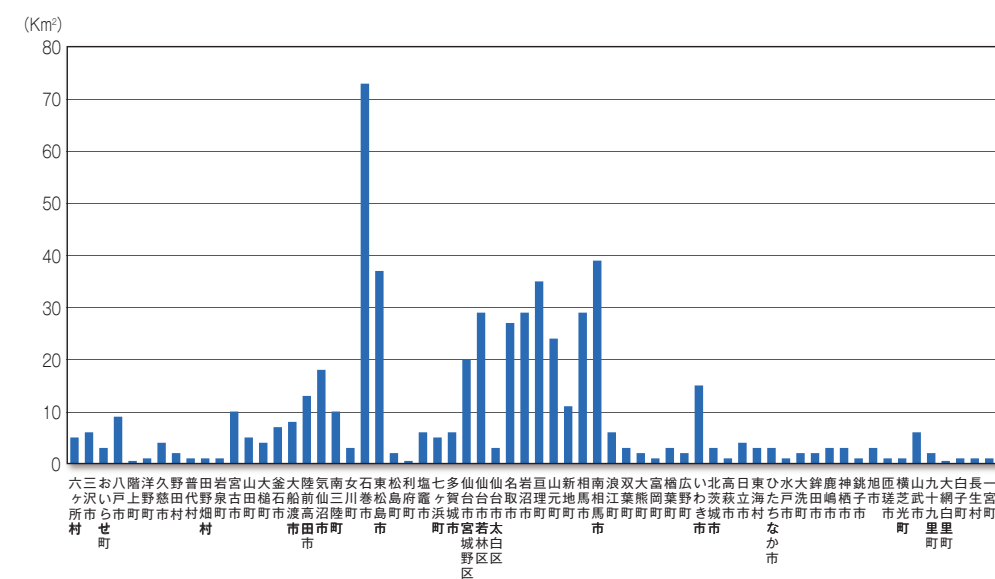
津波とは どのような現象か？

東日本の太平洋沿岸に津波が到来

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震により、東北地方太平洋沿岸をはじめとして全国の沿岸で津波が観測されました。この津波により東日本の太平洋沿岸各地で甚大な被害が発生しました。

津波による浸水区域は全体で561km²にもおよんでいます。市区町村別にみると、宮城県南部から福島県北部にかけての石巻市や仙台市、名取市、岩沼市、東松島市、亶理町、相馬市、南相馬市など平野部で大きな浸水区域となっています。

市区町村別の津波浸水区域の面積 資料:国土交通省 国土地理院



資料:国土交通省 国土地理院 10万分の1浸水概況図

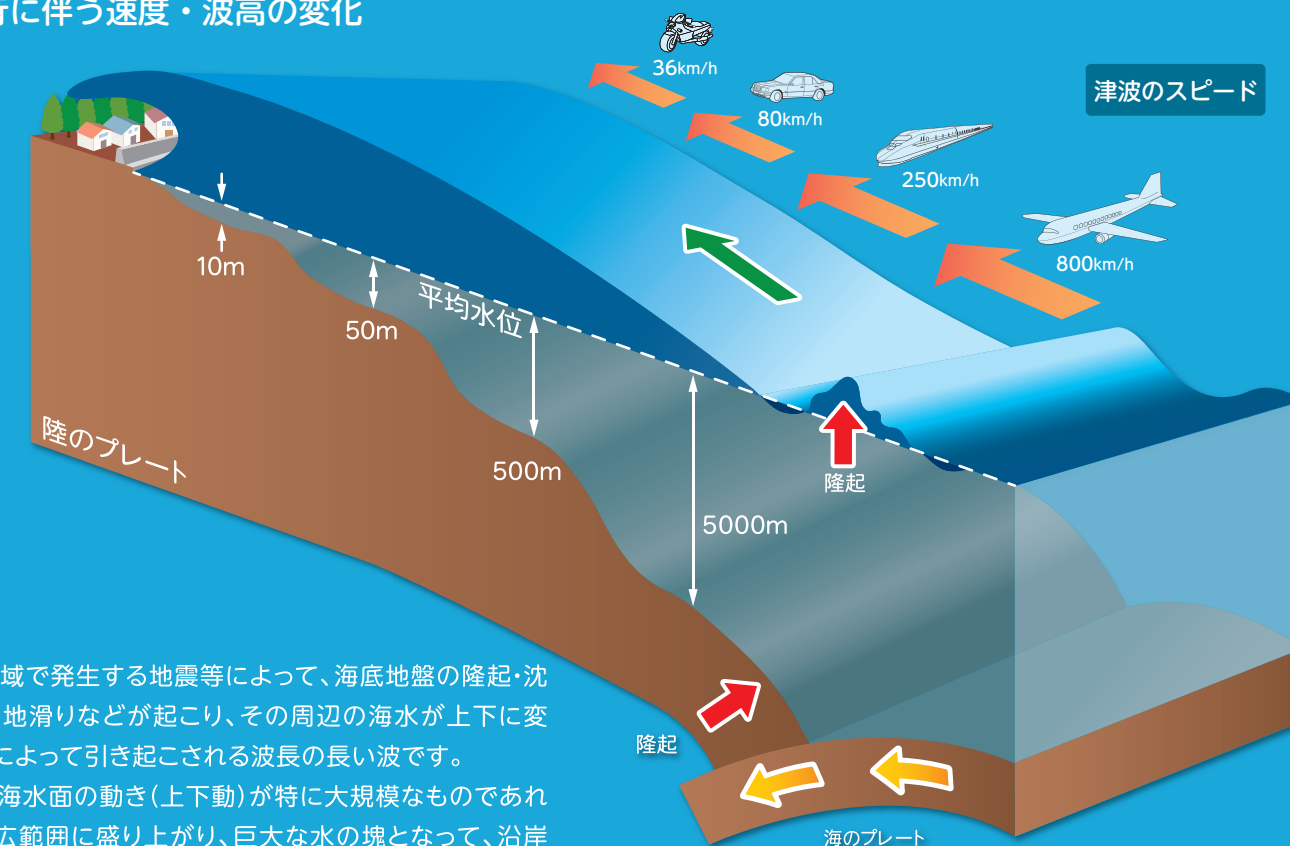


岩手県宮古市提供



岩手県建設業協会提供

津波進行に伴う速度・波高の変化



津波は海域で発生する地震等によって、海底地盤の隆起・沈降や海底の地滑りなどが起こり、その周辺の海水が上下に変動することによって引き起こされる波長の長い波です。

発生した海水面の動き(上下動)が特に大規模なものであれば、水面が広範囲に盛り上がり、巨大な水の塊となって、沿岸に達すると破壊力の大きな津波となります。

研究紹介

地震と津波の早期検知・情報伝達に向けて

津波警報は、地震の起こった場所や大きさをもとに、地震発生後3分程度で、気象庁から発表されています。そこでは、地震の場所や規模を把握するために、全国の地震計のデータが活用されています。

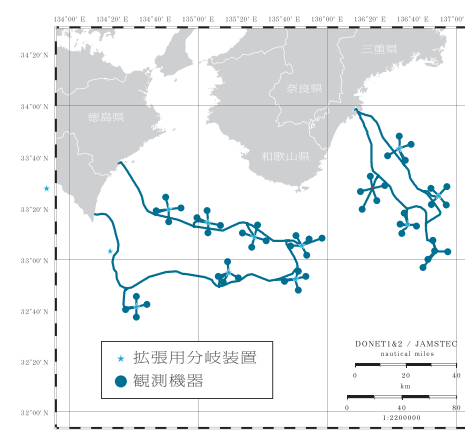
なお、地震や津波が起きた後に、大きな揺れや津波が到達する前に、即座に伝える
このような仕組みについては、現在、その高度化に向けた取組が進められています。

例えば、海域で発生する地震の情報をより早く、より正確に得るため、海底にリアルタイム観測を行う地震計と津波計の整備を世界ではじめて行っています。

このような研究分野で、日本は世界最先端の研究を行っています。

東南海地震や南海地震の想定震源域(東南海沖及び東海沖)では、南海トラフで発生する巨大地震や津波をモニタリングするため、稠密な海底ケーブルネットワーク型観測システム「地震・津波観測監視システム(DONET)」を整備しています。

また、北海道沖から房総沖にかけての日本海溝・千島海溝沿いにおいても、150の稠密な観測点から構成される日本海溝海底地震津波観測網の整備が行われています。



地震・津波観測監視システム(DONET)
(独立行政法人海洋研究開発機構)



日本海溝海底地震津波観測網
(独立行政法人防災科学技術研究所提供)



津波にはどのような特徴があるのでしょうか？



オリンピックの短距離走選手なみの速さで陸上に押し寄せる！

沿岸へ打ち寄せた津波は、高さや破壊力を持ったまま陸上を駆け上がり、河川を遡上します。津波のスピードは速く、沖合ではジェット機に匹敵する速さで伝わります。陸に近づくとき速度は遅くなりますが、オリンピックの短距離走選手なみの速さで陸上に押し寄せるので、普通の人が走って逃げ切れるものではありません。津波から命を守るためには、津波が海岸にやってくるのを見てから避難を始めたのでは間に合わないのです。



津波は繰り返し襲ってくる

津波は繰り返し襲ってきます。到達する津波の高さは、第1波ではなく、第2波以降の波が最大となる場合があります。津波警報が解除されて、安全が確認されるまで、警戒が必要です。

第1波



第2波



津波の前には必ず潮が引くとよく聞きますが、それは本当か？

地震の発生の仕方によっては、いきなり大きな波が押し寄せることもあります。平成15年(2003年)十勝沖地震による津波や、2004年のスマトラ沖地震の際にスリランカやインドの沿岸に押し寄せた津波では、直前に潮が引くことなく大きな波が押し寄せました。



岬の先端やV字型の湾の奥などの特殊な地形の場所では波が集中！

津波の高さは海岸付近の地形によって大きく変化します。岬の先端やV字型の湾の奥などの特殊な地形の場所では、波が集中するので、特に注意が必要です。



MOVIE



MOVIE

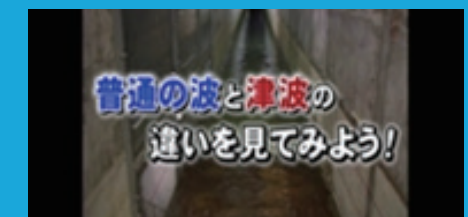
弱い地震であっても長い時間ゆっくりとした揺れを感じたときは、津波からの避難を！

大した揺れは感じなかったにもかかわらず、非常に大きな津波が押し寄せた例もあります。体に感じる揺れの程度とは不相応に大きな津波を伴う特殊な地震のことを「津波地震」と呼びます。

日本周辺で発生した津波地震の例としては、21,959名もの犠牲者を出した1896年明治三陸地震(M8.5)が有名です。この地震では、太平洋沿岸での震度は4程度であったにもかかわらず、岩手県三陸町綾里には、38.2mの津波が来襲しました。これは、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震で襲った津波の高さに次ぐものとなっています。

50cmの津波でも危険

押し寄せる津波の威力はとて強く、30cmの高さで大人が流されることもあります。また、50cmだと自力で立っていることができません。

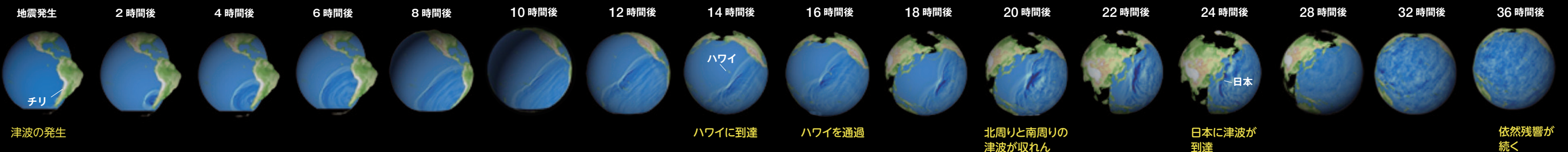


津波の実験映像(約1分)

人工的に発生させた津波の実験映像です。普通の波と津波の違いや、津波の威力を見ることができます。

http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tsunami_dvd/index.html

協力:独立行政法人 港湾空港技術研究所



資料:「災害教訓の継承に関する専門調査会報告書 1960チリ地震津波」(内閣府)

津波に対する心得！



心得1

強い揺れを感じたときや、弱くても長くゆっくりとした揺れを感じたときは、すぐに海辺から離れ、急いで高いところに逃げましょう。

心得2

地震を感じなくても、「津波警報」を聞いたなら、すぐに海辺から離れて、安全な場所に逃げましょう。

心得4

「津波注意報」が出ているときも、海で泳いだり、釣りをしたりしないようにしましょう。

心得3

ラジオ、テレビ、広報車などから正しい情報を手に入れましょう。

心得5

津波は繰り返し襲ってきます。最初の波が一番大きいとは限らず、後から来る波のほうが高くなることもあるので、「津波警報」や「津波注意報」が出ているあいだは、気をゆるめないようにしましょう。

津波が太平洋を渡ってくる？

1960年5月23日午前4時すぎ(日本時間)、南米のチリ南部でマグニチュード9.5という観測史上最大の超巨大地震が発生しました。

これによって生じた大きな津波は、平均時速750kmという高速で太平洋を横断し、22時間半後の午前3時ごろに太平洋の真向かいにある日本列島の沿岸に達しました。津波到達の標高は三陸海岸で8mを超え、全国で死者・行方不明者142人、家屋全壊1,500戸余、半壊2,000戸余などの大きな被害が生じました。被害の発生は北海道から沖縄に至る太平洋岸のほぼ全域に及びました。

液状化現象による被害とは？



液状化による建物の転倒(新潟地震)
(戸田建設株式会社提供)



液状化によるマンホールの浮上(兵庫県南部地震)
(埼玉大学提供)



噴砂の状況(東北地方太平洋沖地震)
(千葉県浦安市富岡エステート住宅管理組合自主防災隊提供)



建物が傾き、ライフラインが寸断される液状化現象による被害

昭和39年(1964年)の新潟地震の際に、4階建ての鉄筋コンクリートの建物が地盤の液状化により転倒するなどの被害があったことから、広く液状化現象が知られることとなりました。

最近では、平成7年(1995年)兵庫県南部地震や平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の際にも、埋立地等で大規模な液状化現象が発生し、構造物に被害が生じました。



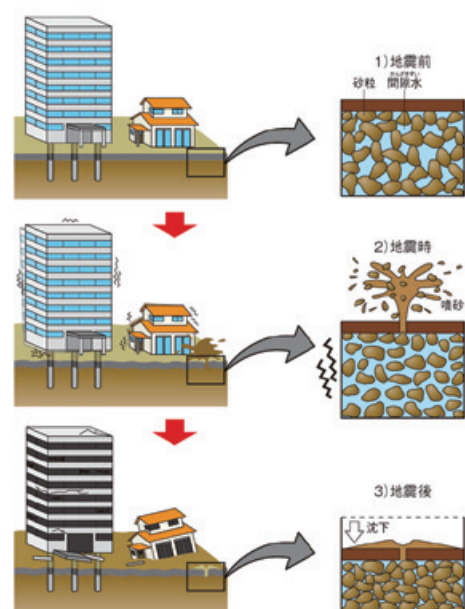
埋立地などで液状化が 起こりやすいわけは？

低地や埋立地などの地盤には、水分(間隙水(かんげきすい))がたくさん含まれています。そのような地盤は、普段は砂粒同士が支えあい、その間を水が満たしている状態で安定しています。

しかし、地震により激しい振動が加えられると、砂粒の支え合いが崩れます。このとき、砂粒の間にある水の圧力が高まり、地盤が泥水のような状態になります。この泥水が上からの圧力を支えようとしますが、液状化した地層の上に亀裂や弱い部分があると圧力に耐え切れず、そこから泥水が地表に噴き出たりします。

また、液状化が起こると、地盤の沈下、地中のタンクやマンホールの浮き上がり、建築物の傾き・転倒などの被害が発生します。

液状化現象の起こり方



液状化の 起こりやすい 場所を調べて みよう!

東北地方太平洋沖地震では、臨海部の埋立地だけでなく、内陸部の河川沿いにある池や水田を埋め立てた場所で液状化による建物被害が発生しました。土地の成り立ちを把握することが、液状化の可能性を把握する上で重要です。国土地理院が作成している地形図や土地条件図などにより土地の履歴を調べることができますので、みなさんのお住まいの地域の状況について調べてみましょう。

国土交通省ハザードマップポータルサイト※では、液状化に関するハザードマップを作成している市町村が確認できます。

※ <http://disapotal.gsi.go.jp/bousaimap/index.html?code=1>

地震によって起こる 火災被害を知っておく!



東北地方太平洋沖地震の際の火災被害

東北地方太平洋沖地震では、青森から静岡まで311件の火災が報告されています(総務省消防庁による(2011年7月7日現在))。

太平洋沿岸の津波浸水区域では、津波に起因して多くの火災が発生するとともに、火源が漂流(移動)することで、広範囲に火災が拡大しました。

また、津波により建物が流され広範囲に散乱、堆積したがれき、道路に放置された自動車等を介して、大規模な火災に延焼拡大しました。

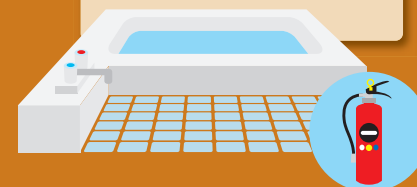
このような火災への消火活動は、津波による浸水やがれきの堆積等、多くの障害がある中で行われました。



地震火災に対する備え!

消火の備えを しておこう

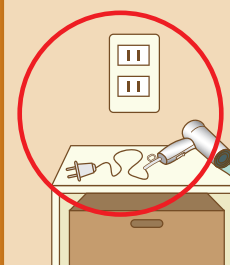
火災の発生に備えて消火器の準備や風呂の水のくみ置き(溺れ防止のため子どもだけで浴室に入れないようにする)をしておく。



火災発生の早期発見と防止対策をしておこう

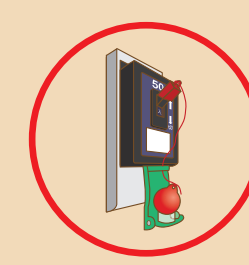
1

普段使用しない電気器具は、差込みプラグをコンセントから抜いておく。



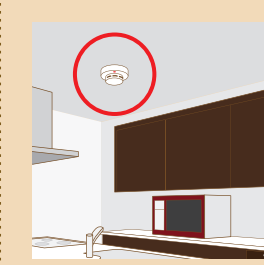
2

電気やガスに起因する火災発生防止のため感震ブレーカー、感震コンセントなどの防災機器を設置しておく。



3

火災の早期発見のために、住宅用火災警報器を設置しておく。



地震火災の 特徴とは？

地震時の火災は、同時多発による消防力分散、建築物・構造物の倒壊や道路損壊による通行障害、消火栓や水道管の破損による水利不足、大量の自動車通行による交通渋滞などの要因が複合して消火活動が大きく阻害され、延焼火災に発展しやすいという性質があります。

火災の大部分は建物倒壊によって生じるので、地震の後の短時間内に一斉に出火し、その件数は建物倒壊数に比例して増大します。



地震による土砂災害から身を守る！

土砂災害により、 孤立集落や天然ダムが発生

平成16年(2004年)の新潟県中越地震の際には、土砂災害の頻発により、道路が寸断し多数の孤立集落が発生しました。山古志村(現長岡市)や小千谷市東山地区では、全村避難が実施されました。

また、崩壊した土砂などにより、河川が堰き止められ、多くの天然ダムが形成されました。いくつかの集落は水没する一方、下流域の集落では天然ダム決壊による土石流災害の危険性が高まりました。



平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震により発生した土砂災害
(岩手県南広域振興局一関総合支局提供)



長岡市(旧山古志村)寺野地区
芋川右岸側河道閉塞状況
(国土交通省北陸地方整備局提供)

研究紹介

大型降雨実験施設を
用いた実験

土砂災害の減災対策

茨城県つくば市にある独立行政法人防災科学技術研究所には、世界最大規模の散水面積・散水能力を持つ大型降雨実験施設があります。

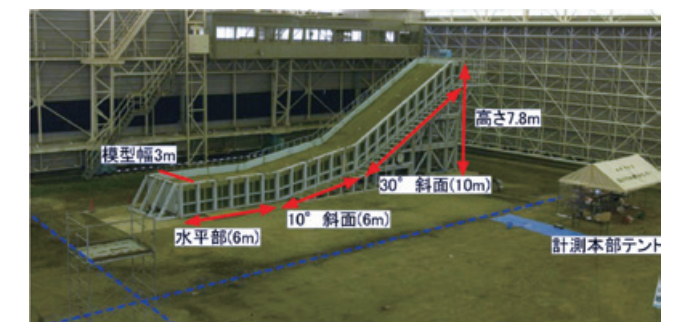
そこでは、豪雨によって発生する土砂災害の防止・被害軽減を目的とし、実物大に近い模型を用いた実験研究が行われています。

具体的には、例えば、ある斜面が「いつ」崩れるのかを予測するため、大型模型実験により、斜面の崩壊メカニズムを研究しています。

また、地盤の変形挙動がモニタリングできるセンサーを用いて、斜面崩壊の予測に関する技術開発が進められています。



大型降雨実験施設の外観



大規模模型斜面全景

土砂災害から身を守るため に知っておきたい 3つのポイント

地震によって地下の深いところまで地盤がゆるんでいると、雨や雪どけ水によって、土砂災害(がけ崩れ・土石流・地すべり等) が引き起こされる危険があります。

POINT 1 住んでいる場所が「土砂災害危険箇所」かどうか確認する

土砂災害発生のおそれのある地区は「土砂災害危険箇所」とされています。普段から自分の家が土砂災害危険箇所にあるかどうか、国土交通省砂防部のホームページ※などで確認しましょう。詳しくは、お住まいの市町村にお問い合わせください。

※ http://www.mlit.go.jp/river/sabo/link_dosya_kiken.html



POINT 2 大雨のときには土砂災害警戒情報に注意する

土砂災害警戒情報は、降雨による土砂災害発生の危険が高まったときに、市町村長が避難勧告などを発令する際の判断や住民の自主避難の参考となるよう、都道府県と気象庁が共同で発表する防災情報です。気象庁ホームページや各都道府県の砂防課などのホームページで確認できるほか、テレビやラジオの気象情報でも発表されます。

※ <http://www.jma.go.jp/jp/dosha/>



POINT 3 土砂災害警戒情報が発表されたら早めに避難する

お住まいの地域に土砂災害警戒情報が発表されたら、早めに近くの避難場所など、安全な場所に避難しましょう。



わが国の地震調査研究の司令塔 地震本部の5つのミッション！

地震本部では、地震防災対策の強化、特に地震による被害の軽減に資する地震調査研究を推進しています。
ここでは、地震本部の大きく5つのミッションについてご紹介します。



Mission 1

国全体の地震調査研究の 取り組み方針を定める

地震が多い我が国では、世界的にみても多くの観測網などが整備され、地震活動に関する豊富な知見が蓄積され、地震調査研究は大きく進展してきました。

しかしながら、地震現象は複雑で未解明な部分があり、解決すべき課題も多く残っています。

今後も地震調査研究のあり方について検討し、地震による被害を軽減するようさらなる取り組みを進めていきます。



Mission 2

地震調査研究に 関係する国の予算を 決定する

地震調査研究に関係する国の予算のとりまとめや調整等を行っています。

地震の発生を予測する技術の高精度化、活断層に関する調査と研究、津波を予測する技術や観測の強化、防災・減災に向けた工学及び社会科学研究との連携プロジェクトなどに予算を配分し、地震調査研究に取り組んでいます。

Mission 3

地震に関する調査観測を どのように進めるのか 計画する

総合的な調査観測計画を策定するため、部会を設置し、必要な検討を進めています。

また、検討結果をもとに、関係機関と地震を観測するための施設を全国的に整備してきました。

主に陸域の活断層調査や地下構造調査、ケーブル式海底地震計の整備、海底の地殻変動観測なども実施しています。

Mission 4

調査観測結果や研究成果をもとに 地震活動を把握する

地震調査委員会を毎月開催し、調査観測結果や研究成果を整理・分析して地震活動を総合的に評価するとともに、その結果を公表しています。

また、被害地震が発生した場合や顕著な地殻活動が発生した場合等には、臨時会議を開催し、地震活動の現状や余震の発生確率等について評価を行っています。



Mission 5

地震調査研究の成果を 国民にわかりやすく伝える

地震調査研究の成果を国民のみなさんにわかりやすく伝え、防災意識の高揚や具体的な防災行動の促進に貢献するとともに、国や地方公共団体等の防災関係機関の具体的な防災対策に結びつくようにするため、地震調査研究の広報に取り組んでいます。

