

なみふる

「なみふる(ナイフル)」は「地震」の古語です。「なみ」は「大地」、「ふる」は「震動する」の意味です。



2003年十勝沖地震の際の長周期地震動により北海道・苫小牧市に立地する石油タンクで発生した火災(札幌市消防局撮影)。詳しくはp.2からの記事「長周期地震動 - 大地震に特有の周期数秒から20秒程度の揺れ」をご覧ください。

- p.2 長周期地震動
大地震に特有の周期数秒から
20秒程度の揺れ
- p.4 2006年の主な地震活動
- p.6 地震のホヘト
第3回 震源メカニズム
- p.7 地震“鯨”とつきあう秘訣
第5回 地震に強い家
- p.8 日本地震学会秋季大会特別セッション
「切迫する大地震に向けた
地域防災の新展開」
地震研究と社会の関係を考えました。

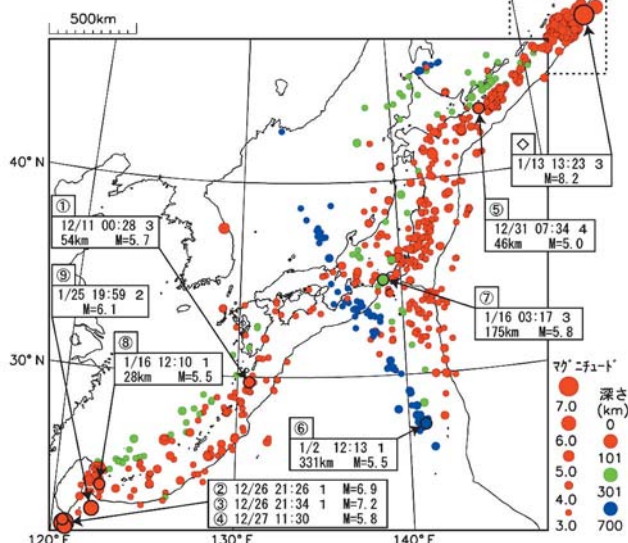
2006年12月～2007年1月のおもな地震活動

2006年12月～2007年1月に震度4以上を観測した地震は4回でした。図の太枠の範囲の中でマグニチュード(M)3.0以上の地震は658回発生し、このうちM5.0以上の地震は19回でした。

奄美大島北東沖
この地震により鹿児島県と宮崎県で震度3～1を観測しました。
台湾付近
ユーラシアプレートの内部で発生した地震と考えられます。この地震により八重山地方で震度1を観測しました。この地震では、国内で震度1以上を観測した地点はありませんでした。
根室半島南東沖
太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震で、この地震により北海道根室市で震度4を観測したほか、北海道と青森県で震度2～1を観測しました。

小笠原諸島西方沖
深いところまで沈み込んだ太平洋プレートの内部で発生した地震で、この地震により父島で震度1を観測しました。
静岡県伊豆地方
太平洋プレート内部で発生した地震で、この地震により関東地方で震度3を観測するなど、東北地方から中部地方にかけて震度2～1を観測しました。
与那国島近海
ユーラシアプレートとフィリピン海プレートの境界付近で発生した地震と考えられます。この地震により与那国島で震度1を観測しました。
台湾付近
この地震により沖縄県の竹富町で震度2を観測したほか、宮古・八重山地方で震度1を観測しました。

2006年12月1日～2007年1月31日 M \geq 3.0 地震数=658(太枠内)



世界の地震

M7.0以上あるいは死者50人以上の被害を伴った地震(図の太枠内の地震を除く)は以下のとおりです。(発生日時は日本時間、Mや震源の深さ、被害は米国地質調査所[USGS]によるものです(2月5日現在)。ただし、千島列島東方の地震のM、国内の津波の高さは気象庁によるものです。)

1月13日20時14分
千島列島東方(シムシル島東方)(M8.2)太平洋プレートの内部で発生した地震で、北海道から近畿地方の一部にかけて震度3～1を観測しました。この地震により津波が発生し、国内では三宅島坪田で43cmなど、北海道の日本海沿岸北部からオホーツク海沿岸、太平洋沿岸及び伊豆・小笠原諸島で津波を観測しました。また国外でもアメリカ西岸やハワイ州などで津波が観測されました。千島列島東方では、2006年11月15日の地震(M7.9)でも日本をはじめ太平洋沿岸諸国で津波が観測されています。今回の地震と2006年11月15日の地震による津波を比較すると、今回の方が小さいものでした。

1月21日20時27分
モルッカ海北部(M7.3 深さ22km)プレートの沈み込みに伴って発生した地震と考えられます。インドネシアのスラウェシで死者4名、負傷者4名などの被害を生じました。

(気象庁地震津波監視課、文責:浦田紀子)

図の見方は「なみふる」No.31 p.7をご覧ください。

長周期地震動

大地震に特有の周期数秒から20秒程度の揺れ

長周期地震動とは？

地震時の地面の揺れ（＝地震動）は、様々な周期成分から成り立っています。このうち、建物など構造物の被害に関係するのは、周期0.1秒程度から20秒程度の成分です。「長周期地震動」とは、この地震工学上重要な周期帯域の長周期側、すなわち周期数秒から20秒程度の成分をとりわけ多く含んだ地震動のことを指します。長周期地震動は、「やや長周期地震動」と呼ばれることもあります。

図1は長周期地震動の観測例です。これは2003年十勝沖地震（M8.0）の際に、苫小牧と釧路で記録された地震波形です。同じ地震でも、苫小牧と釧路では揺れ方が大きく違うことが一目瞭然です。苫小牧の揺れは釧路に比べてゆったりしています。すなわち長周期の成分を多く含む揺れである長周期地震動であったことがわかります。

長周期地震動は、周期数秒から20秒程度の成分をまんべんなく含んでいるというわけではありません。例えば、図1に示した苫小牧の長周期地震動では、周期5～8秒の成分が最も目立ちます。この最も目立つ周期のことを「卓越周期」といいますが、一口に長周期地震動といっても、いろいろな卓越周期のものがあ

ります。また、図1からわかるように、苫小牧の揺れは釧路よりも長時間続いています。震動が長く継続するというのも長周期地震動の特徴の一つです。

長周期地震動と震度

気象庁の震度は、地震動に含まれる周期0.1～2秒

2003年十勝沖地震の際の揺れ：東西方向の地動速度

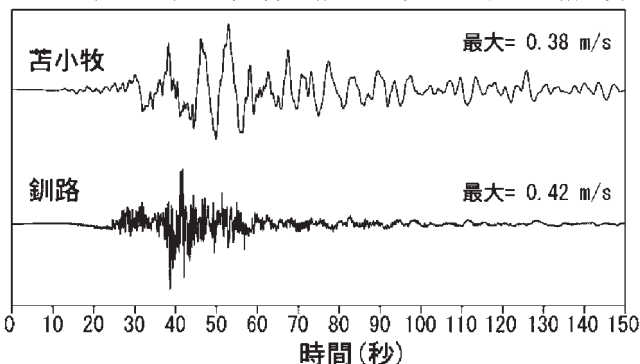


図1 2003年十勝沖地震の際に北海道・苫小牧市で観測された長周期地震動（独立行政法人防災科学技術研究所強震観測網K-NETのデータから作成）。

の周期成分の大きさを表すように決められています。このため、周期数秒から20秒程度の長周期地震動の大きさは、震度には表れにくいということになります。すなわち、震度が小さくても、長周期地震動としては大きいものが観測されているということがあり得るわけです。

長周期地震動がもたらす被害

長周期地震動が構造物に与える影響を考える上で最も重要なことは、「共振」という現象です。建物など構造物には、ある周期の振動を加えると、他の周期の振動を加えた場合に比べてとりわけ大きく揺れるという現象が生じます。この現象のことを共振といい、共振が生じる周期をその構造物の「固有周期」といいます。一般に構造物が大きいほど、柔らかい（剛性が小さい）ほど、その固有周期は長くなります。

高層ビル、長大橋梁、大型石油タンクや高圧ガスタンクの内容液など長大構造物の固有周期は、周期数秒から20秒程度の範囲にあります。したがって、これらの構造物は、大きな長周期地震動に見舞われると、地面の揺れに共振して大きく揺れる恐れがあります。

2003年十勝沖地震では、苫小牧の石油タンクで、なかの液体が長周期地震動と共振して液面が揺れる「スロッシング（液面揺動）」という現象が発生しました。この時の液面の揺れは最大で高さ3mにも達したことがわかっています。この結果、石油タンクの浮き屋根が壊れて沈んでしまったり（写真1）、その後、火災が起きたり（表紙の写真）するなどの大きな被害が発生しました。

長周期地震動が建物に被害をもたらした事例としては、1985年メキシコ・ミチョアカン地震（M8.0）の際の首都メキシコ・シティーにおける大被害があります。この地震の際、メキシコ・シティーは卓越周期2～3秒の大きな長周期地震動に見舞われ、多くの住宅・ビルが被害を受けました。この地震は、世界的に長周期地震動への関心が高まるきっかけとなりました。

長周期地震動の発生条件とメカニズム

図1で見たように、長周期地震動はどこでも観測されるというものではなく、また、どの地震でも現れるというものでもありません。長周期地震動は、地震の規模（マグニチュード）が大きく、震源が浅い場合に、堆積層が厚い平野や盆地で大きく現れるという傾向が



写真1 2003年十勝沖地震の際の長周期地震動により北海道・苫小牧市に立地する石油タンクで発生した浮き屋根沈没被害（札幌市消防局撮影）。

あります。

図2に示したように、平野や盆地と呼ばれるところの地下は、硬い岩盤のくぼみに軟らかい堆積物がつまっているという構造になっています。平野や盆地で観測される大きな長周期地震動の主成分は、この堆積層の影響を強く受けた「表面波」（地表面に沿って伝わる地震波）であるとされており、平野や盆地のなかで表面波が発達するメカニズムには二つあると考えられています。

ひとつは、震源から放射された表面波が、平野や盆地のなかに入射した後、厚くて軟らかい堆積層によって増幅されるというメカニズムです。もうひとつは、震源から放射されたP波やS波が、平野や盆地の端部などに入射した際に表面波に変換され、その後、平野・盆地のなかを表面波として伝わるというメカニズムです。関東平野、大阪平野、濃尾平野、新潟平野、そして苫小牧が位置する勇払平野などには、厚さ数kmにも達する厚い堆積層が存在しており、これらの厚い堆積層には、周期数秒から20秒程度の表面波を発達させる効果があります。

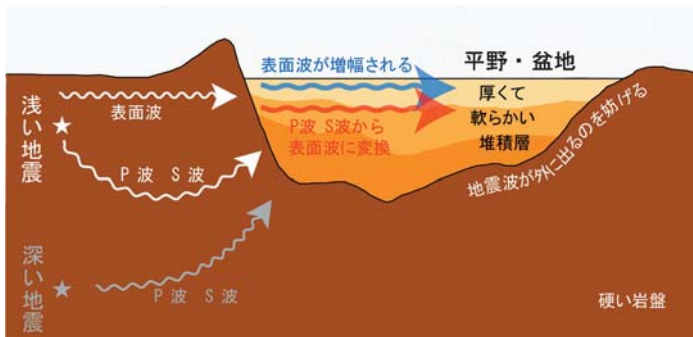


図2 長周期地震動の主成分である表面波が平野や盆地で発達するメカニズム。

また、平野・盆地を取り囲む硬い岩盤は、地震波が外に出て行くのを妨げるはたらきをします。このため、いったん平野や盆地のなかに入った地震波はなかなか外に出て行かず、長時間揺れが続くことになります。

震源から放射される表面波の強さは、震源が浅いと強くなり、震源が深いと弱くなるという傾向があります。すなわち、震源が浅い地震では、震源から放射されるP波、S波に加えて、震源から出る表面波も平野・盆地で発達する表面波の源になり得ます（図2）。したがって、平野や盆地における長周期地震動は、深い地震よりも浅い地震のほうが大きくなりやすいと言えます。

また、表面波には、P波やS波に比べて遠くまで伝わってもなかなか小さくならないという性質があります。震源から何百kmも離れた所でも大きな長周期地震動が発生し得るのはこのためです。

いくら堆積層が厚くても、震源が浅くても、そもそも震源から放射される地震波に長周期成分が含まれていなくては、長周期地震動は発生しません。一般に地震の規模（マグニチュード）が大きくなると、震源から放射される地震波は、短周期成分も長周期成分も大きくなりますが、長周期成分の増え方は、短周期成分に比べて飛躍的に大きいという性質があります。すなわち、マグニチュードが大きくなると、震源から放射される地震波が強くなるとともに、その地震波に含まれる長周期成分の割合が大きくなるわけです。このようなことから、長周期地震動は大地震に特有のものと言えます。

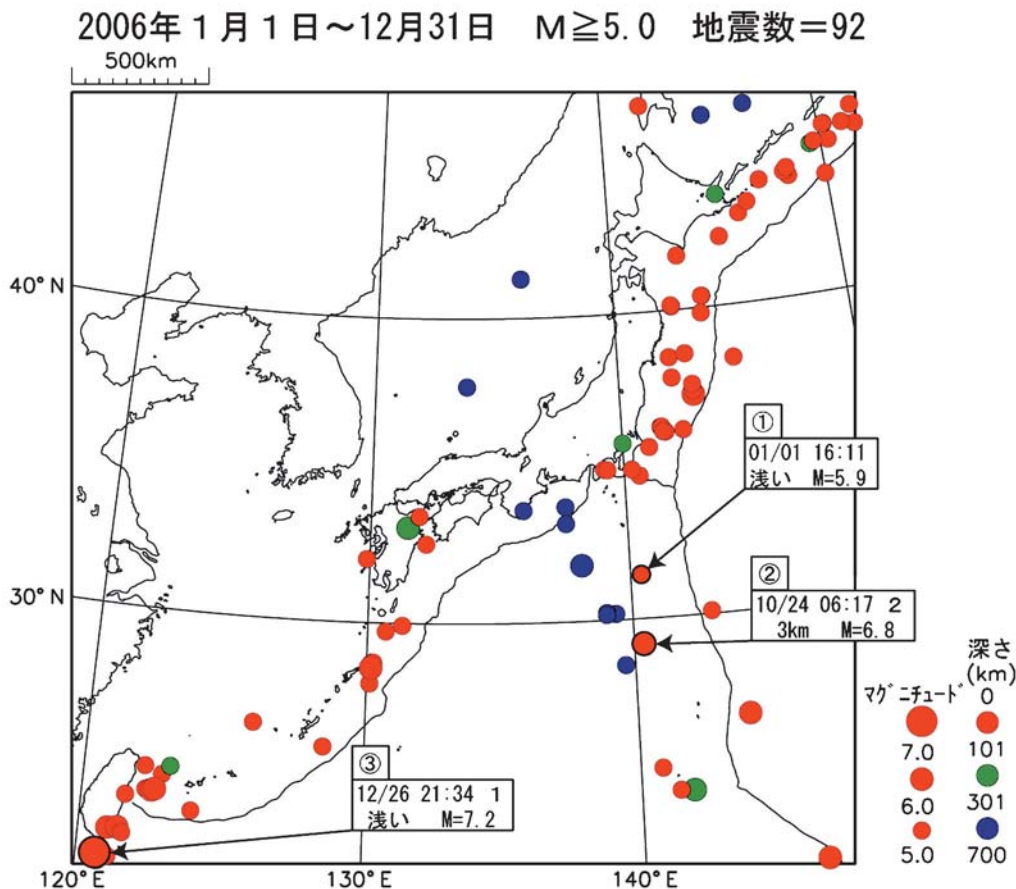
以上のように、長周期地震動の特性は、様々な要因に左右されますので、その様相は地震により、観測地点により様々です。例えば、ある地震の際に観測される長周期地震動の様相は、同じ平野・盆地のなかでも場所によって異なります。また、同じ地点でも、卓越周期など長周期地震動の特徴は、地震によって大きく異なることがあり得ます。

おわりに

近い将来発生するとされる想定東南海・南海地震では、長周期地震動による被害が大いに懸念されています。このような巨大地震が発生した場合の長周期地震動を精度良く予測しておくことは、長周期地震動被害の予防・軽減対策にとって基礎となるものですが、まだまだ不明・不十分な点が多いのが現状です。長周期地震動、なお一層研究が必要な分野であると言えます。

（総務省消防庁消防研究センター 畑山 健）

2006年の主な地震活動



1. 日本付近の地震

【概況】

2006年に、日本国内で被害を伴った地震は5回(2005年は22回)でした。

震度4以上を観測した地震は28回(2005年は49回)でした。M6.0以上の地震回数は23回(2005年は22回)で、過去81年間の平均が17.1回、標準偏差が8.1回であることから、ほぼ平均的な発生回数であったといえます。

日本で津波を観測した地震は4回(海外の2地震も含む。2005年は3回)で、過去80年間の平均が2.4回であることから、ほぼ平均的な発生回数であったといえます。

2006年に観測した最大の震度は、日向灘で発生した地震(3月27日、M5.5)と伊豆半島東方沖で発生した地震(4月30日、M4.5)、大分県西部で発生した地震(6月12日、M6.2)で観測された震度5弱でした。

最も規模の大きかった地震は12月26日に発生した台湾付近の地震(M7.2)でした。

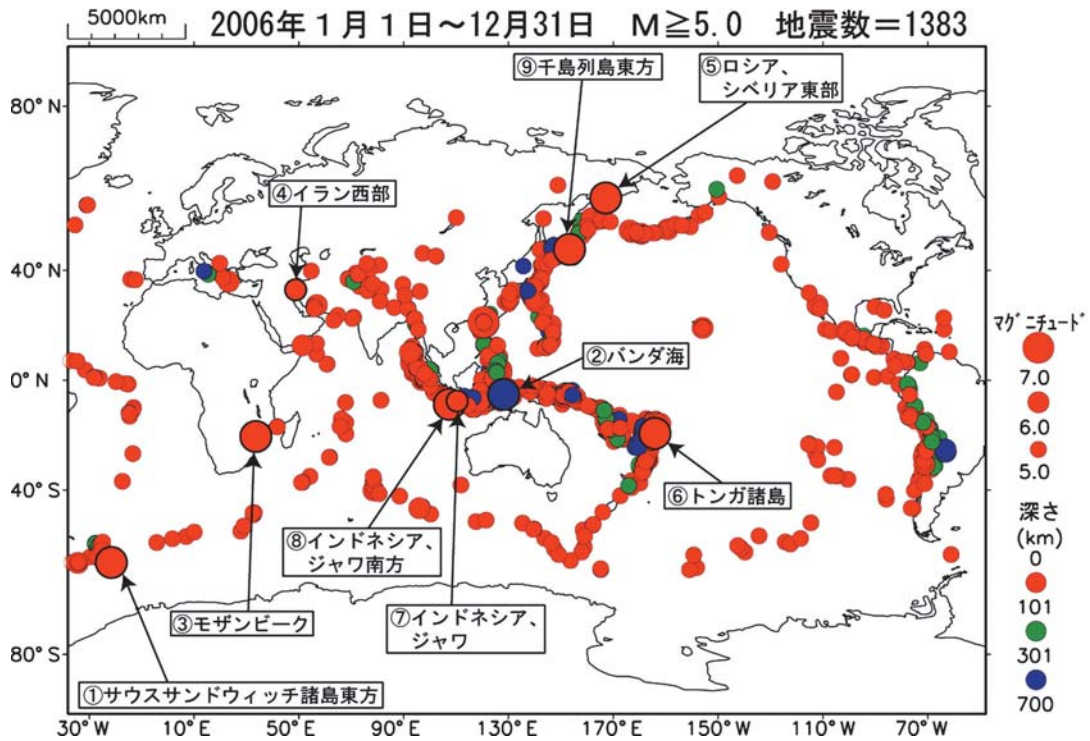
以下M7.0以上、または津波を観測した地震を掲載します(負傷者10名以上の被害が発生した地震はありませんでした)。番号は図の番号と共通です。

1月1日16時11分、鳥島近海(M5.9、震度1以上を観測した地点なし)

神津島神津島港、三宅島阿古で高さ17cmの津波を観測したほか、伊豆諸島などで微弱な津波を観測。

10月24日06時17分、鳥島近海(M6.8、最大震度2)神津島神津島港で高さ22cmの津波を観測したほか、伊豆諸島などで微弱な津波を観測。

12月26日21時34分、台湾付近(M7.2、最大震度1)ユーラシアプレート内部で発生、台湾で被害。



2. 世界の地震（日本付近の地震を除く）

震源などは米国地質調査所（USGS）によります（12月2日以降は速報、2007年1月15日現在）。Mは表面波マグニチュード（ M_s ）です。不明の場合は実体波マグニチュード（ m_b ）を使用しました。発生時刻は日本時間（協定世界時間+9時間）です。

【概況】

M7.0以上の地震は9回（2005は6回）、死者50人以上の被害地震は3回（2005年も3回）ありました。最も規模の大きかった地震は5月4日にトンガ諸島で発生した地震（M7.8）と11月15日に千島列島東方で発生した地震（M7.8）でした。また最も人的被害が大きかった地震は、5月27日にインドネシアのジャワ島で発生した地震（M6.2）でした。

以下に、M7.0以上、あるいは、被害の大きかった地震（死者50人以上）を掲載します。

なお、被害はUSGSによるものです（2006年1月5日現在）。番号は図の番号と共通です。

1月2日15時10分、サウスサンドウィッチ諸島東方（M7.3、被害の報告なし）

1月28日01時58分、バンダ海（M7.0、被害の報告なし）

2月23日07時19分、モザンビーク（M7.5、死者4

名、負傷者36名、建物被害294棟以上）

3月31日10時17分、イラン西部（M6.0、死者70名以上、負傷者1300名以上）

4月21日08時25分、ロシア、シベリア東部（M7.6、負傷者約40名、建物被害数棟）

5月4日00時26分、トンガ諸島（M7.8、負傷者1名、建物被害、太平洋沿岸諸国で津波を観測）

日本でも東北地方の太平洋沿岸と父島で微弱な津波を観測。

5月27日07時53分、インドネシア、ジャワ（M6.2、死者5749名以上、負傷者38568名以上、住家倒壊127000棟以上、住家被害451000棟以上）

7月17日17時19分、インドネシア、ジャワ南方（M7.2、死者665名、行方不明者65名、負傷者9275名、建物被害1623棟以上、インド洋沿岸諸国で津波を観測）

11月15日20時14分、千島列島東方（M7.8、負傷者1名、太平洋沿岸諸国で津波を観測）

日本でも三宅島坪田で84cmなど、北海道のオホーツク海沿岸から沖縄地方の太平洋沿岸にかけての広い範囲で津波を観測。

（気象庁地震津波監視課、文責：浦田紀子）

地震のホヘト 第3回 震源メカニズム

地震時の断層の動きは、地震が発生した地点の応力（単位面積にかかる力）に強く影響を受けているので、断層の動きを反映する「震源メカニズム」を調べることで、震源の周辺にはたらいっている応力について知ることができます。いわば、震源メカニズムは地下の応力状態の測定器と言えます。

図1のような横ずれ断層が動いた時について考えます。まず、領域AとCを通るP波を考えると、これらの領域は断層のずれにより、震源域から外へ押し出される領域ですから、P波の初動は押しの波となります。

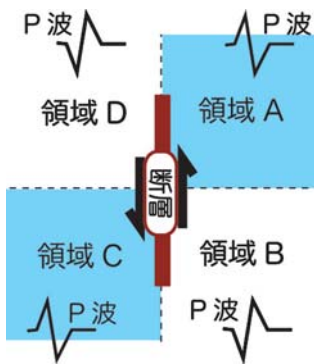
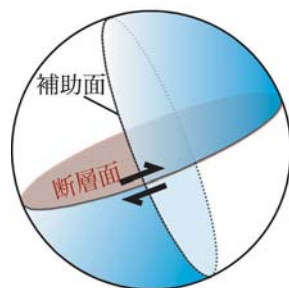


図1 断層が動いた時のP波初動が押しになる領域（水色）と引きになる領域（白色）の分布。

逆に、領域BとDを通るP波の初動は、震源域の方に引き込まれるような引きの波になります。つまり、P波初動の押し引き分布により、4つの領域に分けることができます。

次に、一般的な断層について考えてみます。震源域を点と仮定して、その点を中心とする球（震源球）を考えます（図2）。震源球に押し引きの分布をプロットすると、先ほどと同じように4つの領域に分けることができます。この4つの領域を分ける平面は2つありますが、そのうちの1つが断層面となり、もう1つの面は、補助面と呼ばれ実際に動いた断層面ではありません。この震源球は3次元ですが、投影法を用いて2次元平面で表現することができます。震源球の下半球を、面積が等しくなるように投影（等積投影）して震源メカニズムを表現することができます。この震源メカニズムから、2つの断層面候補が求まりますが、実際にどちらの断層面が動いたかは判断できません。しかし、正断層・逆断層・横ずれ断層



青：P波が押し
白：P波が引き

図2 3次元的に見た震源メカニズム解。

のいずれであるかは判断することができます。典型的な震源メカニズム解と断層面とその動きの関係を図3に示します。

震源から押しの領域の中心を結ぶ軸をT軸、震源から引きの領域の中心を結ぶ軸をP軸と呼びます（図3）。

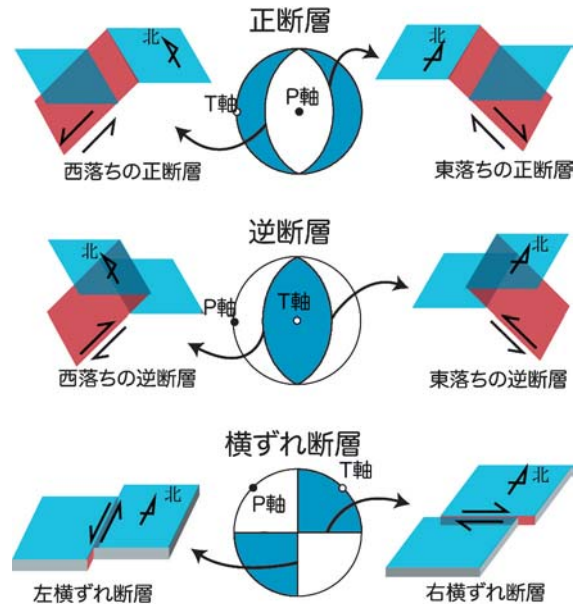


図3 正断層、逆断層、横ずれ断層における震源メカニズム解と断層の動きの関係。震源メカニズム解からは、どちらの断層が動いたか分からない。

P軸は、観測点からみると震源方向に引っ張られる軸ですが、震源から見ると周りから押されている軸となります。このことから、震源にはP軸の方向から圧縮されていると考えられ、P軸から震源域の応力場を大まかに推定できます。

世界中で発生した地震の震源メカニズム解のカタログは、ハーバード大学のホームページから、(<http://www.globalcmt.org/>) 日本周辺で発生した地震の震源メカニズム解のカタログは、防災科学技術研究所のF-netのホームページ (<http://www.fnet.bosai.go.jp/freesia/index-j.html>) からそれぞれダウンロードすることができます。震源メカニズム解を見て、どのような断層が動いたのか、また震源近傍の応力場について考えてみましょう。そうすれば、日本が押されている方向や、プレートテクトニクスと地震の関係が見えてくることでしょう。

(筑波大学 八木勇治)

みなさんは、3匹の子ブタのお話をご存知ですか。我々の年代だと誰でも憶えていると思いますが、子供の頃にNHKのテレビで、着ぐるみのプー、フー、ウーの3兄弟が出てくるあのお話です。もとはイギリスの民話だったそうです。お話の中で、3兄弟の子ブタがそれぞれに家を造ります。末っ子のウーちゃんは勤勉で頑張り屋、一つ一つ丁寧にレンガを積んで頑丈そうな家を造りますが、上の2人のお兄ちゃんはちょっと怠け者？木や藁の家で間に合わせます。そこへオオカミが子ブタを食べようとやって来ます。オオカミがフーと強く息を吹きかけると、木の家は倒れ、藁の家は吹き飛んでしましますが、レンガの家はびくともせず、2人のお兄ちゃんを頑張り屋のウーちゃんが助けるお話です。でも子供心に、このお話に多少疑問をもたれた方はおられませんか。何故、木や藁の家はいけなの？と。日本では当時それが普通だったからです。この疑問はある意味当たっていて、仮にオオカミが鯨だったらどうでしょう。地震の揺れに対しては、重い家ほど地震から大きな力を受けてしまい不利になるのです。その意味では木は、地震の揺れを考えると決して悪くない建築材料なのです。ウーちゃんの見方は地震のほとんど起らないイギリスでは正解でも、台風などの嵐もある一方で、地震も起る日本では一概に正解とは言えないかもしれません。

一方、地震に強い家を考える時には、建築材料の選択よりも、どんな構造の家かがより重要になることは言うまでもありません。地震に強い家というと柱や梁を太くしてと思われるかもしれませんが、地震に特有の強い横揺れに対しては、筋交いなどが入った丈夫な壁をできるだけ均等に多く配置することが必要になります。壁が多いと基礎が地震で横向きに揺らされても、屋根もそれと同じように揺れて、家自体の変形が抑えられ壊れにくくなるのです。

ところが、昔から日本の木造家屋が地震で壊れた原因としてほぼ例外なく指摘されていることは、“南向きに広縁があり、開放的で壁が少なく、その上少ない壁が北側に偏在し、さらに重い瓦屋根で頭でっかちである”という点です。このような構造は日本の伝統的な木造家屋の特徴です。屋根を重くするのは台風の風で屋根が飛ばされないようにするためかもしれませんが、そのほとんどは蒸し暑い夏を如何に快適に過ごすかに重点が置かれた結果生まれた特徴だと思われる。日本よりも、夏がずっと涼しい西洋諸国では、むしろ住宅の構造は冬の寒さ対策に向けられ、開口部を

少なくし、窓で明かりを取り、壁を厚くするなどの結果、自然と地震に強い構造になっていきます。

写真は1995年の兵庫県南部地震の際に、神戸の震度7の地域で、無傷に建っていた神社のお社です。前の狛犬の状況を見ていただくと、如何に強く揺れたかが分かります。材料は軽いし構造は開口部がなくほとんど壁だらけ。こんな建物が地震に強い理想的な？建物です。でも神様でなくてよかったですと思いませんか。こんな建物にはちょっと住む気になれませんか。

最近、日本の木造住宅に多少変化が起こっています。個人のプライバシーを守ろうとする生活スタイルの変化にも即応し、部屋を壁でしっかり区切り、広縁をやめ、気密性を高めた構造が普及してきたのです。このような耐震的に有利な構造が可能になった背景にはエアコンの普及があるのではないかと思います。

私は夏の暑さに定評のある京都生まれです。子供の頃、日中の暑さにじっと耐え、夕方庭に水を打って、ほのかに涼しい風を探り当てて、ホッと一息ついていた大人たちを見て育ちました。夕涼みの楽しさを知る最後の世代としては、広縁がなくなることはちょっと寂しいのですが、窓や戸を立てて、一瞬にしてすずしくなるエアコンの魅力には勝てません。耐震設計は、単に地震で壊れない建物を造るというだけでなく、我々の日常生活の快適性を如何に保つかがより大切な要素です。日本人が長年実現できなかった住宅の耐震化を後押す一つの要素が、一見何の関係もないエアコンの出現だとすれば、この問題が如何に幅広く、奥深い課題であるかが分かっていただけたのではないかと思います。

(鹿島・小堀研究室 武村雅之)



写真 震度7の揺れにもびくともしない理想的な建物？
(1995年2月神戸市東灘区で撮影)

日本地震学会秋季大会特別セッション 「切迫する大地震に向けた地域防災の新展開」 地震研究と社会の関係を考えました。

名古屋で3日間にわたって開かれた秋の日本地震学会で、ちょっと変わったセッションが開かれました。「理学的研究」発表が多い地震学会ですが、このセッションは、地震研究と社会の関係を考えようという、いわば“社会科”のセッションです。発表も研究者だけでなくさまざま（文末の発表者リストをみてください）。最後の総合討論では、立ち見も出るほどの大盛況で、会場からもたくさんの意見や質問が飛び交いました。セッションのテーマは、「地震研究の成果を防災に生かすために何が必要か?」。阪神淡路大震災を受けて政府に設置された地震調査研究推進本部の活動成果を見直すとともに、開催地名古屋で、東海地震の震源域が見直された2001年以降スタートした様々な「地域防災の協働」の5年について大学・行政・企業・マスコミ・市民等、各当事者が報告。地域特性に応じた防災、防災における『国』と『地域』の役割分担などについて、地震研究を社会に生かすという視点で、学会レベルで総合的に考えました。

総合討論では、社会に対して、学術研究の発信だけではなく、研究成果を利用する、社会に生かすことの大切さを確認し、島崎邦彦会長からは、「これまで地震学会は学術研究が中心で、学会としてコメントやスタンスを発表することをあえて避けてきたが、防災など地震学会として必要であれば会長談話などの形で社会に対して意思表示をすることも考えたい」という心強い発言がありました。社会に発信していく地震研究という姿勢です。

2005年は耐震偽装、2006年は研究成果の捏造や研究費の不正使用など、地震研究だけでなく、広く研究者や学会、専門家が社会的に問われることが多かった

と思います。防災という視点から期待される学会である地震学会。固体地球物理学会ではなく、地震国日本で地震学会を名乗る以上、社会への還元は欠くことができないと感じました。

企画セッションのリストは次のとおり、多彩な顔ぶれとなりました。

- 鈴木康弘（名大）：地震研究の成果を地域防災に活かす
 - 島崎邦彦（東大）：「地震発生長期評価」を社会に理解してもらうために
 - 入倉孝次郎（愛工大）：「強震動予測」を防災に活かす
 - 山口 勝（NHK）：科学ジャーナリズムから見た近年の地震研究と社会応用
 - 中川和之（時事通信）：媒体から触媒へ、中間的存在だからこそそのつなぎ役に
 - 大牟田智佐子（毎日放送）：防災報道・災害時報道の「こころ」
 - 武居信介（中京テレビ）：地域防災力向上のための報道の役割
 - 小山真人（静岡大）：地震リスク情報の発信・伝達に関する課題
 - 今村文彦（東北大）：東北での地域防災の展開 - 地域と学校の連携の教育プロジェクトを考える -
 - 福和伸夫（名大）：東海・東南海地震に向けた地域防災協働の仕組み作り
 - 岡嶋 守（元名古屋市危機管理監）：地震対策の現場から - 市の防災責任者から見た側面 -
 - 栗田暢之（レスキューストックヤード）：市民・NPOの立場から見た研究者・学会への期待
 - 隈本邦彦（北大）：研究者と地域防災をつなぐ科学コミュニケーション
- [総合討論]：研究成果の社会活用および地域防災の方向性

（NHKアナウンサー 山口 勝）

広報紙「なみふる」購読申込のご案内

日本地震学会の広報紙「なみふる」は、隔月発行（年間6号）しております。「なみふる」の購読をご希望の方は、氏名、住所、電話番号を明記の上、年間購読料（日本地震学会会員：800円、非会員1200円、いずれも送料込）を郵便振替で振替口座00120-0-11918「日本地震学会」にお振り込みください（通信欄に「広報紙希望」とご記入ください）。なお、「なみふる」は日本地震学会ホームページ（<http://www.soc.nii.ac.jp/ssj/>）でもご覧になれば、pdfファイル版を無料でダウンロードして印刷することもできます。



日本地震学会広報紙「なみふる」 第60号 2007年3月1日発行 定価150円（郵送料別）
 発行者（社）日本地震学会/東京都文京区本郷6-26-12 東京RSビル8F（〒113-0033）
 電話 03-5803-9570 FAX 03-5803-9577（執務日：月～金）
 編集者 広報委員会/
 八木勇治（委員長）、川方裕則（編集長）、五十嵐俊博、小泉尚嗣、末次大輔、武村雅之、
 田所敬一、西田 究、原田智史、兵藤 守、古村孝志、山口 勝
 E-mail zisin-koho@tokyo.email.ne.jp
 印刷 創文印刷工業（株） 本紙に掲載された記事等の著作権は日本地震学会に帰属します。