

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。



実大三次元震動破壊実験施設が設置・運営されている、(独)防災科学技術研究所兵庫耐震工学研究センター(E-ディフェンス)の全景。詳しくは、p.2の記事「実大三次元震動破壊実験施設」をご覧ください。

- p.2 実大三次元震動破壊実験施設
- p.4 2005年の主な地震活動
- p.6 気象庁のインド洋・北西太平洋沿岸諸国への津波情報
- p.7 絵図から情報を汲む 第9回
1741年に蝦夷地・北部日本海沿岸地域を襲った寛保津波
- p.8 学研まんがひみつシリーズ
「地震のひみつ」を読んで

2005年12月～2006年1月のおもな地震活動

2005年12月～2006年1月に震度4以上が観測された地震は4回でした。図の範囲の中でマグニチュード(M) 3.0以上の地震は、776回発生し、このうちM5.0以上の地震は17回でした。

①⑤宮城県沖

8月16日に発生したM7.2の地震(最大震度6弱)の余震で、陸のプレートと太平洋プレートの境界で発生した地震です。余震域の南東端で発生した①の地震はこれまでで最大規模の余震で、東北地方と関東地方の一部の106地点で震度3を観測したほか、北海道から中部地方にかけて震度2～1を観測しました。また、余震域北端で発生した⑤の地震により、岩手県と宮城県の8地点で震度4を観測したほか、北海道南部から中部地方の一部にかけて震度3～1を観測しました。また、この地震により負傷者1名の被害を生じました(総務省消防庁による)。

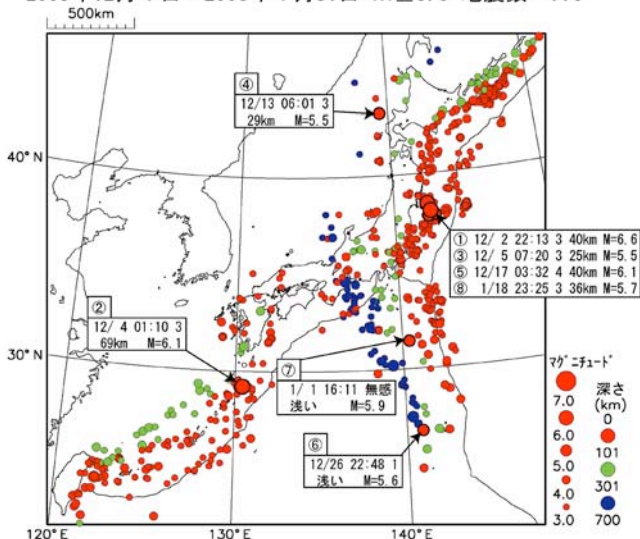
②奄美大島近海

鹿児島県の薩南諸島の5地点で震度3を観測したほか、薩南諸島から宮崎県の一部にかけて震度2～1を観測しました。本震発生当日の余震活動は活発でしたが、10日間程度でほぼ収まりました。

③宮城県沖

2003年10月31日に発生した福島県沖の地震(M6.8、最大震度4)

2005年12月1日～2006年1月31日 M \geq 3.0 地震数=776



とほぼ同じ場所で発生した(8月16日に発生したM7.2の地震の余震域から南東側に離れている)地震で、陸のプレートと太平洋プレートの境界で発生した地震です。この地震により、宮城県と福島県の18地点で震度3を観測したほか、東北地方から中部地方の一部にかけて震度2～1を観測しました。この地震は8月16日に発生したM7.2の地震の余震域から南東側に離れています。

④北海道西方沖

「平成5年(1993年)北海道南西沖地震」の余震域北端付近で発生した地震で、北海道のせたな町、洞爺村、寿都町で震度3を観測したほか、北海道西部で震度2～1を観測しました。

⑥父島近海

小笠原諸島の父島で震度1を観測しました。

⑦鳥島近海

震度1以上を観測した地点はありませんでしたが、この地震により伊豆諸島などで微弱な津波を観測しました。この付近では1984年6月13日(M5.9)と1996年9月5日(M6.2)の地震でも微弱な津波を観測しています。これらの地震は通常の地震の発生様式とは異なり、マグマの貫入を原因とする海底隆起によって発生した(Kanamori et al., 1993)と考えられています。

⑧福島県沖

8月16日に発生したM7.2の地震の余震域から南側に離れた場所で発生した、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震で、岩手県・宮城県・福島県の40地点で震度3を観測したほか、東北地方から中部地方の一部にかけて震度2～1を観測しました。

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は以下のとおりです(発生日は日本時間、Mや被害は米国地質調査所[USGS]によるものです)。

- ・12月5日21時19分
アフリカ タンガニーカ湖付近 (Ms7.2、深さ22km) この地震により死者6名以上、住家被害300棟以上の被害を生じました。
- ・1月2日15時10分
南サンドウィッチ諸島東方 (Ms7.3、深さ10km) 南極-インド洋中央海嶺の西端付近で発生した地震であり、南米プレートと南極プレートの境界上(トランスフォーム断層)で発生した地震と考えられます。
- ・1月3日07時13分
フィジー諸島付近 (Mw7.1、深さ583km) インド・オーストラリアプレートの下に沈み込んでいる太平洋プレート内部で発生した地震と考えられます。
- ・1月28日01時58分
インドネシア バンダ海 (Mw7.5、深さ397km) 沈み込むインド・オーストラリアプレート内部で発生した地震と考えられます。
(気象庁、文責:上野 寛)

図の見方は「なみふる」No.31 p.7をご覧ください。

実大三次元震動破壊実験施設

E-ディフェンス建造の目的

(独)防災科学技術研究所は、兵庫県三木市に世界最大規模の震動台施設を建設、2005年4月から本格運用を開始しました(表紙写真)。震動台とは、地震をほぼ忠実に再現できる実験装置のことで、正式名称は「実大三次元震動破壊実験施設」、E-ディフェンスと呼ばれています(図1)。EはEARTH(地球)を表し、地球規模で地震防災を考え、人々の生命と財産を守る研究開発が進むことへの期待が込められています。1995年兵庫県南部地震で露見した、ビル、木造家屋、橋、道路、港湾等に対する未曾有の被害をきっかけとしてE-ディフェンスの建設は始まりました。

これまでの震動台は、小・中規模のものが世界中に数多くありますが、E-ディフェンスは、その名前から実大・三次元・破壊というキーワードで特徴づけられ、実物大の構造物を破壊させるために必要な性能を持っています。そして、E-ディフェンスにおける実験以外に、実物と同じ大きさの構造物が壊れていく過程を調べる方法は、実質的にありません。これがE-ディフェンスを使った実験研究の大きな特徴であり、「大地震から構造物被害軽減に如何に貢献するか」を目的に研究に取り組んでいます(図2)。

E-ディフェンス建造の概要・特徴

1995年兵庫県南部地震直後に建設計画が始まったE-ディフェンスも、10年の月日を経て、2005年4月から本格的な運用が始まりました。E-ディフェンスの建設には、総額約450億円が投資されています。施設の工事は2000年3月に着工し、約5年の歳月をかけて完成しました。最大の特徴である震動台の大きさは床面積にして300m²(15m×20m)です。最大積載重量1200トンが載った状態で、±100cmの変位、200cm/sの速度、900cm/s²の加速度などの水平震動

を加えられます。要は、阪神・淡路大震災を引き起こした強い揺れを再現し、本物のコンクリートビルなどを揺らすことが出来る施設です。もちろん上下にも動くことが可能で、回転を加えた3方向6自由度の震動を24本のアクチュエーター(図3の青い部分)で加えることが出来ます。

E-ディフェンスの性能を数字でイメージすることは難しいですが、床面積は畳185枚(約93坪)、積載重量は、普通の2階建て木造住宅なら約30棟分を載せて揺らすことができます。イメージできましたか？

地震防災研究にいかに役立つか

皆さんは一年間に身体に感じた地震の回数を覚えていますか？ きっと片手では足りないと思います。このように私たちの身近で発生している地震は、いつ大きな揺れとなって私たちの生活を破壊するやもしれません。このような不安に対してE-ディフェンスでは、大きな揺れに襲われても壊れないモノを作るための研究を行います。その手始めとして、古くなった建物の性能を調べる実験などからスタートします。

世界最大規模のE-ディフェンスは、世界各国からも注目されており、海外との共同研究等への期待が高まっています。国内外を問わず防災に貢献するという姿勢から、地震に関する様々な研究分野で日本と共に世界をリードする米国との共同研究を進めます。まずは、米国科学財団の支援を受け、現在全米で展開する耐震工学プロジェクトとの包括的研究協力協定を結びました。さらに、E-ディフェンスを用いた日米共同研究の準備も進めています。米国以外にも、台湾、ヨーロッパからも共同研究協力の話が来ています。

研究・実験項目

文部科学省は2002年度から「大都市大震災軽減化



図1 E-ディフェンスのシンボルマーク



図2 E-ディフェンス建造の目的

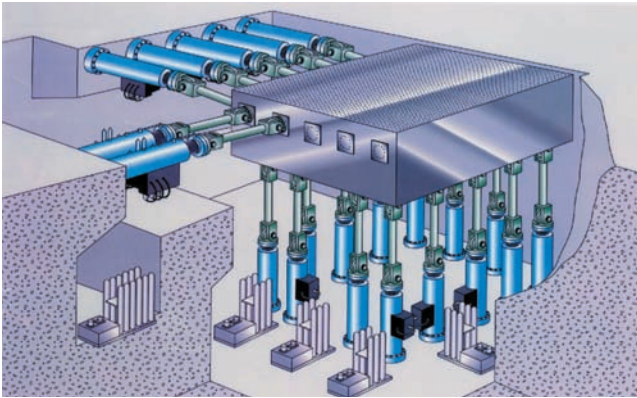


図3 震動台とアクチュエーターの概略

特別プロジェクト」(通称：大大特)を実施しています(「なみふる」51号p.2参照)。大大特の目的は、首都圏や京阪神などの大都市圏において、大地震が発生した際の人的・物的被害を大幅に軽減するための科学的・技術的基盤を確立することです。防災科学技術研究所は、大大特テーマ「震動台活用による耐震性向上研究」の中核研究機関に選定されています。2005年度は木造家屋5棟、鉄筋コンクリート建物1棟、地盤の液状化に対する実大実験をE-ディフェンスで実施します。

木造建物実験では、多くの人々が生活している住宅の耐震性能に注目します。街中に建っている既存の木造住宅をE-ディフェンスまで移設して実験を行います。住宅は築30年程度の木造住宅と、戦前に建てられた伝統的な木造である京都の町家、最近普及し始めた免震装置を持った住宅を対象にしました。また、耐震補強の重要性と補強効果の有効性を目に見える形で表現するため、補強した建物と補強していない建物を同時に実験します(図4)。

鉄筋コンクリート建物実験では、一般的な6階建ての古い建物の実験を行います。阪神・淡路大震災では古い年代の建物の被害が大きかったことから、より合理的な耐震設計法、耐震補強技術の確立に役立てることが目的です。実験方法は、建物の損傷がないレベル、損傷が起こるレベル、そして倒れる直前レベルまでのプロセスを確認する予定です。

地盤基礎実験は、円筒形と直方体の土槽と呼ばれる容器を作り、その中に土を入れて行われます。阪神・淡路大震災では地盤の液状化により、構造物の基礎に被害が発生したので、その破壊過程を検討します。また、側方流動と呼ばれる地盤全体が移動してしまう状態を、土と水を入れた直方体の土槽で再現する実験を行います。地盤の液状化により構造物が破壊していく様子を研究して、今後の地震対策に役立てます。

木造住宅の加振実験の様子

木造建物実験が終わりましたので簡単に結果を報告します。特に図4c)の実験はテレビ、新聞で目にした人も多いかもしれませんが、耐震補強を行わなかった住宅は兵庫県南部地震時にJR 鷹取駅で記録された地震波を入力した時に倒壊しました。一方、耐震補強を行った住宅は無傷では有りませんが倒壊は免れることができました。この実験が広くマスコミに取り上げられたことで、耐震補強の重要性を多くの人々に認知してもらうことに成功したと考えています。

京都の町家の実験では、兵庫県南部地震時に神戸海洋気象台で記録された地震波を入力しても、建物は倒壊しませんでした(図4b)。建物全体が柔軟に動くことで地面の揺れの影響が小さくなっていると考えられています。古い建物が一概に弱いという風潮が有りますが、決してそうでは無いことが証明でき、今後の研究成果が期待されます。

免震効果と震災後の復旧状態を想定した実験では、免震装置の性能、耐震復旧後の住宅の限界状態を把握することが出来ました。そして、最後には倒壊を目的とした実験を行い、建物を倒壊させました。今後、戸数が増えると予想される免震住宅の設計と地震後の耐震復旧工事への反映が期待されます。

木造建物実験では、E-ディフェンスへ約2000人もの多くの見学者に来てもらい、実験を見てもらうことが出来ました。今後も構造物の種類を問わず、公開実験を行いますので、是非E-ディフェンスのホームページ(<http://www.bosai.go.jp/hyogo/index.html>)をチェックしてみてください。インターネットで公開実験の案内と過去の実験映像がご覧頂けます。

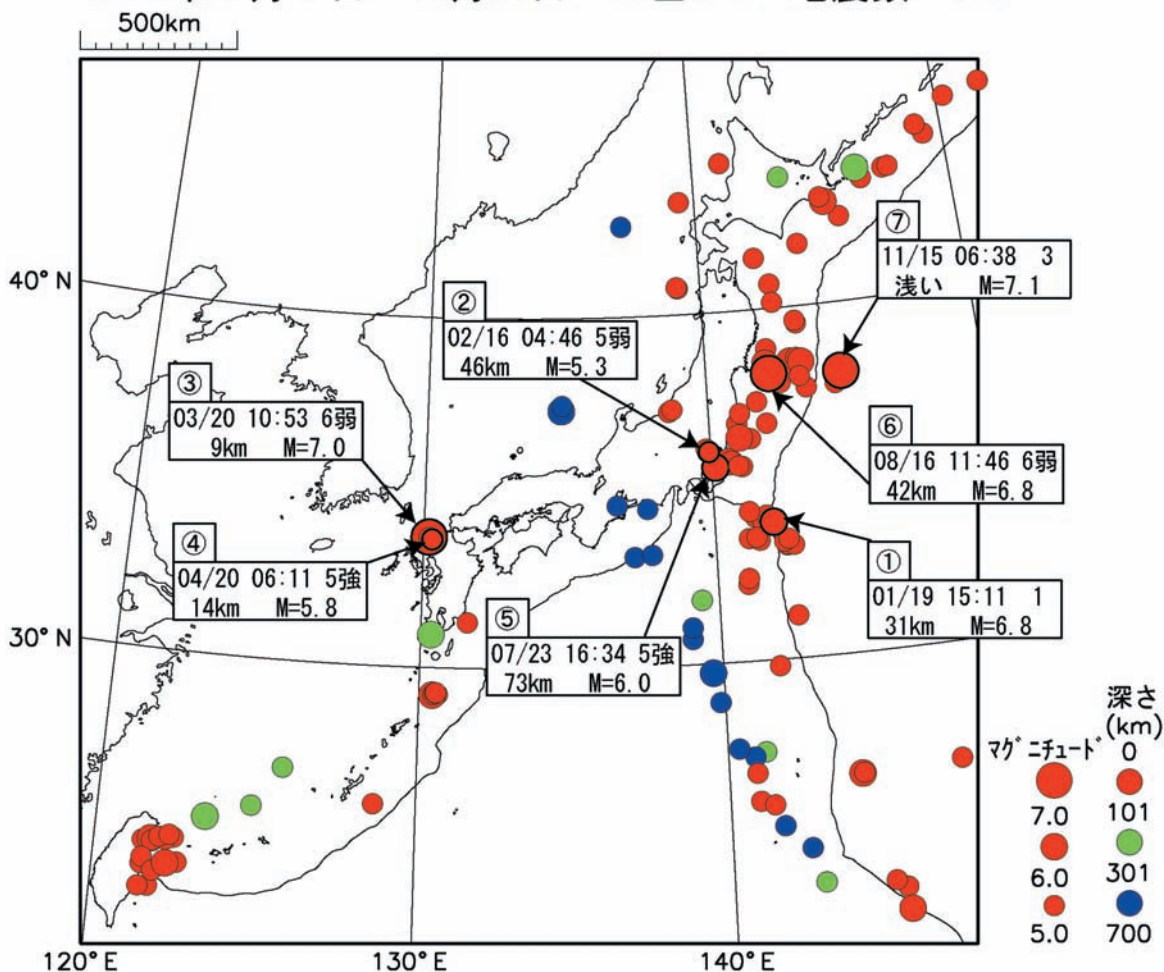
(防災科学技術研究所 清水秀丸)



図4 木造住宅の加振実験の様子。a) 免震・耐震復旧試験体、b) 京都の町家試験体、c) 補強・無補強試験体。

2005年の主な地震活動

2005年 1月1日～12月31日 M \geq 5.0 地震数=132



1. 日本付近の地震

【概況】

2005年に日本国内で被害の発生した地震は22回(2004年は10回)でした。

震度4以上を観測した地震は49回(2004年は105回)でした。M6.0以上の地震回数は23回(2004年は21回)で、過去80年間の平均は17.3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3回(2004年は4回)で、過去80年間の平均が2.3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。

最も大きな震度を観測した地震は、最大震度6弱を観測した福岡県西方沖で発生した地震(3月20日、M7.0)と宮城県沖で発生した地震(8月16日、M7.2)でした。

最も規模の大きかった地震は8月16日に発生した宮城県沖の地震(M7.2)でした。

以下M7.0以上、津波を観測した地震、あるいは被害の大きかった地震(負傷者10名以上)を掲載しま

す(被害は総務省消防庁による、2006年1月26日現在)。番号は図の番号と共通です。

1月19日15時11分、房総半島南東沖(M6.8、最大震度1)

伊豆諸島などで高さ0.3m～0.1mの津波を観測

2月16日04時46分、茨城県南部(M5.3、最大震度5弱)

陸のプレートとフィリピン海プレートの境界で発生、負傷者26名、ブロック塀倒壊1件

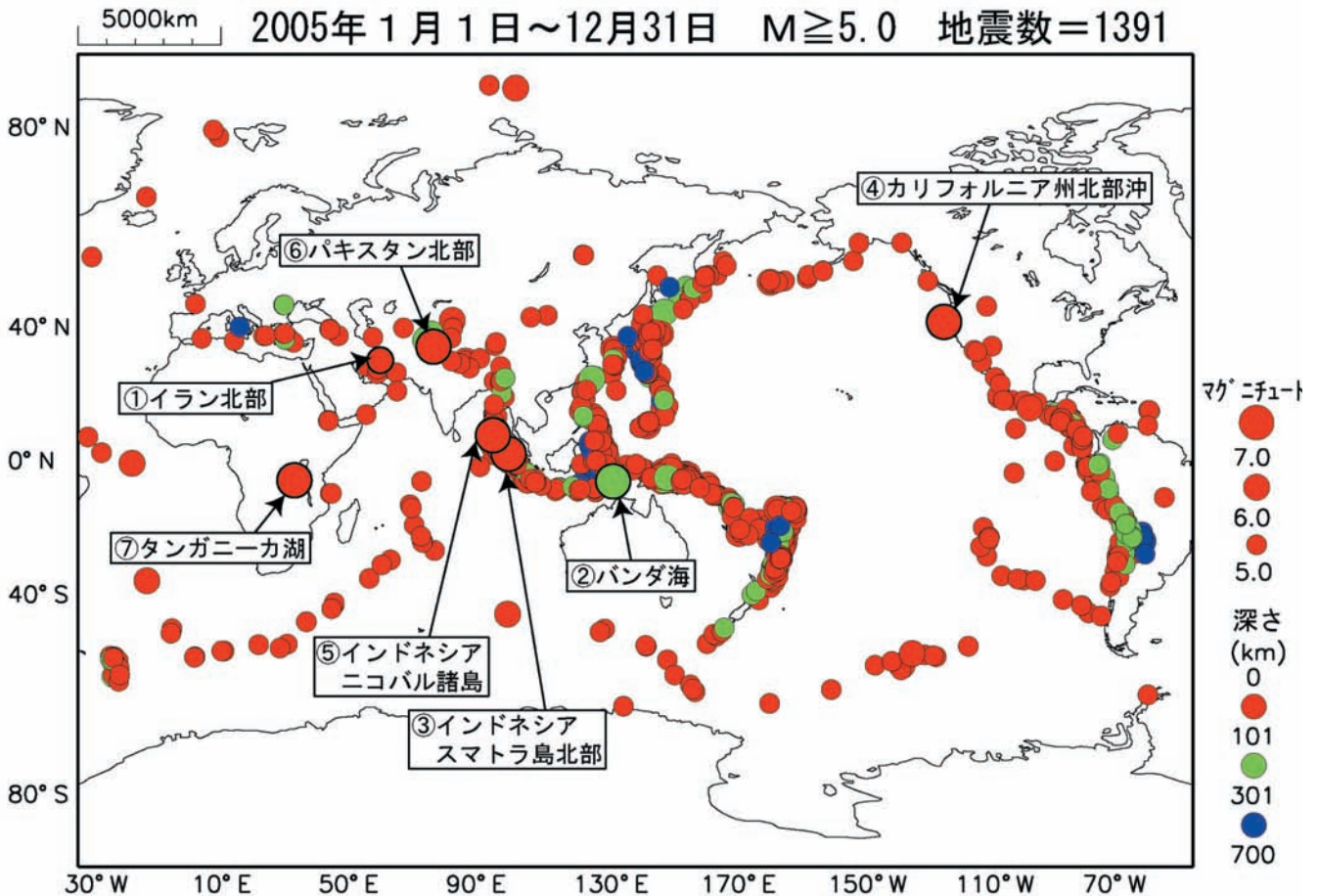
3月20日10時53分、福岡県西方沖(M7.0、最大震度6弱)

死者1名、負傷者1,087名、住家全壊133棟、住家半壊244棟など

4月20日06時11分、福岡県西方沖(M5.8、最大震度5強)

の最大余震、負傷者58名、住家一部破損279棟、建物火災1件など

7月23日16時34分、千葉県北西部(M6.0、最大震度5強)



太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生、負傷者38名、住家一部破損12棟など
8月16日11時46分、宮城県沖 (M7.2、最大震度6弱)

陸のプレートと太平洋プレートの境界で発生、宮城県石巻市鮎川で高さ13cmの津波を観測するなど、東北地方の太平洋側で津波を観測、負傷者91名、住家全壊1棟、住家一部破損856棟など

11月15日06時38分、三陸沖 (M7.1、最大震度3)
太平洋プレート内部で発生、岩手県大船渡で高さ42cmの津波を観測するなど、東北地方の太平洋側で津波を観測

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 (11月27日以降は速報、2006年1月5日現在)。Mは表面波マグニチュード (Ms) です。不明の場合は実体波マグニチュード (mb) 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6回 (2004年は11回)、死者50人以上の被害地震は3回 (2004年は2回) ありました。最も規模の大きかった地震は3月29日01時09分に発生したインドネシアのスマトラ島北部で発生した地震 (M8.4) であり、最も人的被害が大きかった地震は、10月8日12時50分に発生したパキスタン北部の地震 (M7.7) 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。

2月22日11時25分、イラン北部 (M6.5、死者612名以上、負傷者1,411名以上、住家被害約8,000棟)

3月2日19時42分、バンダ海 (M7.0、被害なし)

3月29日01時09分、インドネシア、スマトラ島北部 (M8.4、死者1,300名以上、負傷者多数、建物被害多数、インド洋沿岸諸国で数十cmの津波を観測、2004年12月26日に発生したM9.0 [ハーバード大学のモーメントマグニチュード] の地震の余震域の南東端に隣接した場所で発生)

6月15日11時50分、カリフォルニア州北部沖 (M7.1、被害なし、カリフォルニア州北部沿岸で数十cmの津波を観測)

7月25日00時42分、インドネシア、ニコバル諸島 (M7.5、建物被害数棟、2004年12月26日に発生したM9.0 [ハーバード大学のモーメントマグニチュード] の地震の余震域の中央西側境界付近で発生)

10月8日12時50分、パキスタン北部 (M7.7、死者8万名以上、負傷者7万名以上、建物被害多数)

12月5日21時19分、アフリカ、タンガニーカ湖付近 (M7.2、死者6名以上、住家被害300棟以上)

(気象庁、文責：上野 寛)

気象庁のインド洋・北西太平洋沿岸諸国への津波情報

インド洋津波監視情報

2004年12月26日（日本時間）に発生したスマトラ島西方沖の地震に伴う津波は、インド洋沿岸諸国に未曾有の被害をもたらしました。被害をもたらした原因のひとつとして、インド洋に津波早期警報システムがなかったことが指摘されました。これを受けて、インド洋津波警戒・減災システム政府間調整グループ（ICG/IOTWS）が組織され、インド洋地域における津波警報システムについて検討されています。

しかし、インド洋において津波警報システムが構築されるまでにはまだ時間がかかります。そこで、インド洋沿岸の関係国からの求めに応じて、気象庁は、それまでの暫定的な措置として、既存の通信網や現時点で利用可能な地震などの観測データを活用し、太平洋津波警報センター（PTWC：ホノルル）と協力して、「津波監視情報」の提供を2005年3月31日から開始しました。「津波監視情報」は、沿岸各国がそれぞれ津波への警戒態勢を執るための支援情報を提供します。大きな地震（マグニチュード6.5以上）が発生した場合に、その発生時刻、震源の位置、地震の規模および津波の発生可能性の有無を伝えています。津波の発生するおそれがある場合には、津波が到達するまでの予想時間を伝えています。また、潮位の観測施設で実際に津波が観測された場合には、その内容をあわせて伝えています。

開始当初2ヶ国であった提供国は、2006年1月1日

現在で26ヶ国に増え、2006年2月27日現在、9回発表しています。

北西太平洋津波情報

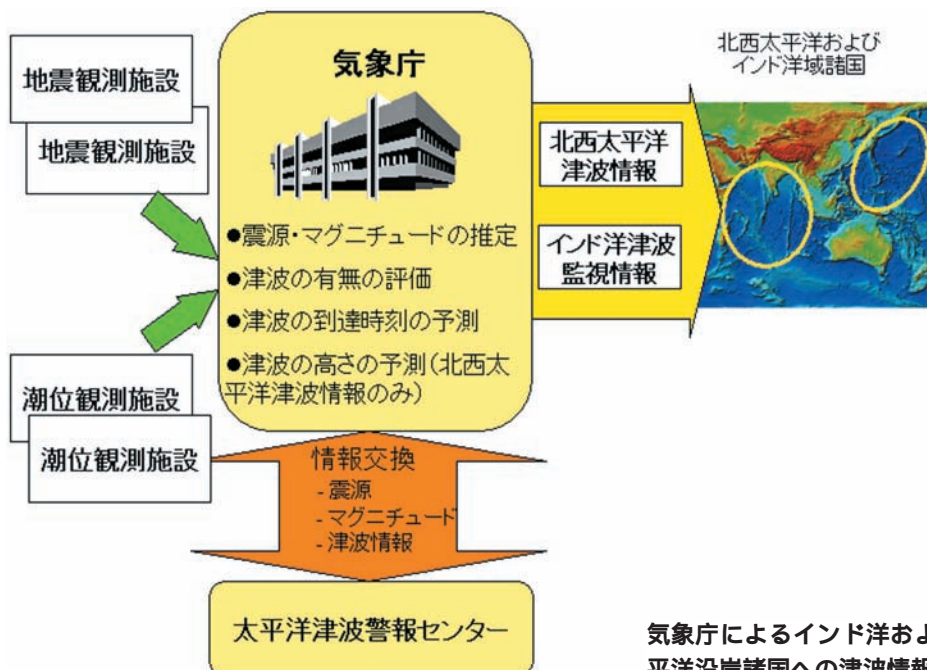
太平洋地域では、1960年のチリ地震による津波を契機に、太平洋津波警報組織国際調整グループ（ICG/ITSU）が組織され、太平洋全域を責任領域とする太平洋津波警報センター（PTWC）が、太平洋沿岸諸国に津波情報を提供しています。1978年以降、ICG/ITSU会議では、太平洋における津波情報提供のための地域センターの設立についての議論がなされてきました。北西太平洋域では、気象庁がICG/ITSUから地域センターの役割を担うように要請を受けました。気象庁ではそれに応え、北西太平洋津波情報センターを設立し、2005年3月28日より、太平洋津波警報センターが発表する情報を補完し、沿岸各国がそれぞれ津波への警戒態勢を執るための支援情報として、「北西太平洋津波情報」の同海域関係各国への提供を開始しました。

〔北西太平洋津波情報〕は、大きな地震（マグニチュード6.5以上）が発生した場合に、インド洋諸国に対する「津波監視情報」と同様の情報を提供します。さらに、津波の発生するおそれがある場合には、予測される津波の高さも提供しています。「北西太平洋津波情報」は2006年2月27日現在、4回発表されました。

なお、ICG/ITSU会議は2年に1度開催され、2005

年10月に第20回の会議がチリで開かれました。その会議で、ICG/ITSUはICG/IOTWSにならって、「太平洋津波警戒・減災システム政府間調整グループ（ICG/PTWS）」と名称が変更されました。

（気象庁地震火山部 地震津波監視課 国際津波情報係長 西前裕司）



気象庁によるインド洋および北西太平洋沿岸諸国への津波情報の提供

1741年に蝦夷地・北部日本海沿岸地域を襲った寛保津波

1993年7月、北海道の奥尻島で死者・行方不明者229人に及ぶ大きな被害が生じた北海道南西沖地震による津波災害には、読者の皆さんも大きな衝撃を受けたことと思います。ここに紹介する寛保津波は、それを去ること約250年前の寛保元年（1741年）7月、蝦夷地・北部日本海沿岸地域を襲った大津波として、北海道だけでなく津軽地方でも多くの人々の中で長く記憶されてきました。

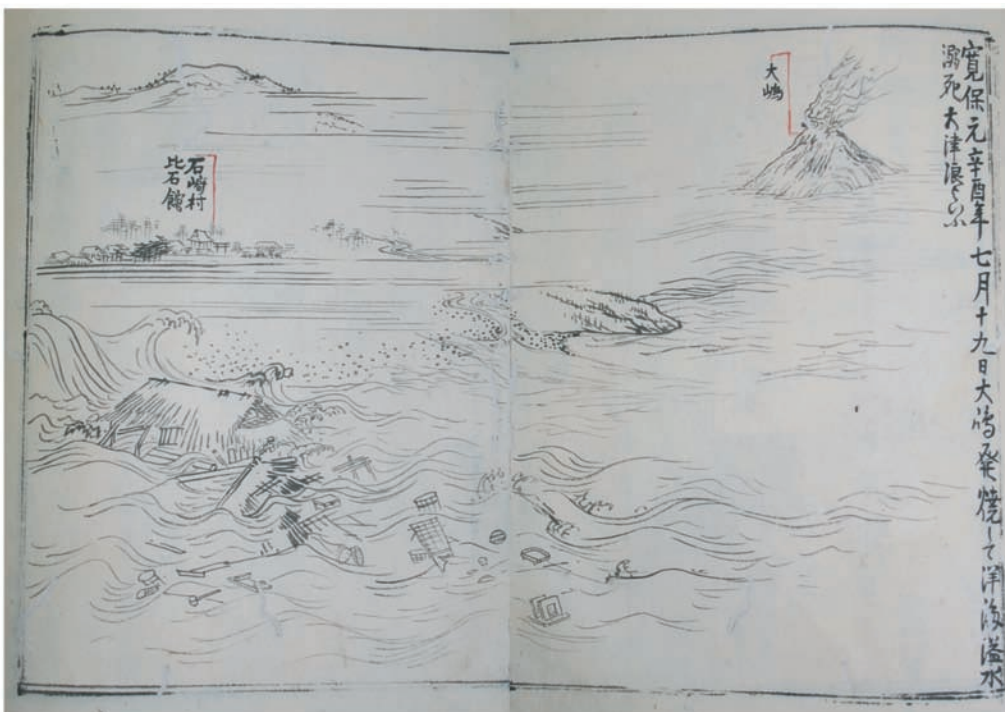
寛保津波を簡単に紹介しましょう。寛保元年7月19日午前6時から8時にかけて渡島半島西岸一帯から津軽、佐渡に至る日本海沿岸を大津波が襲いました。津波の高さは熊石で5～6m、乙部で10～15m、江差・松前で6～8m。津波の被害は渡島半島西岸だけで死者1,236人、流失家屋は729軒に及びました。近世北海道の自然災害で最大の被害を生じた同津波を描く「寛保津波と渡島大島噴火の図」（函館市中央図書館蔵「北海道旧纂図絵」七所収）は、北海道の自治体史にも引用され、よく知られた絵図です。

同図を収録する「北海道旧纂図絵」は、松前藩の家老松前広長の撰著にかかるもので、19世紀後半に成立したと推測されます。つまり、同図は寛保津波の約40年後に描かれたようです。さて図中に記された文言は、「寛保元辛酉年七月十九日、大島発焼して、洋海溢水、溺死、大津浪といふ」と見えます。図の右上

に朱線で渡島大島が指し示され、噴煙を上げている姿が描かれています。左下には津波が襲来して家屋が破壊され、桶・障子・柄杓など日常使用する品々が流失していく様子が描かれています。その上方には同じく朱線で「石崎村比石館^{ひいしだて}」が示され、鳥居・神社の建物、家屋が描かれています。津波の原因となる大島噴火と津波襲来の様子、つまり災害の発生から被災に至る時間的経過を、図の中に集約して描いているとみてよいでしょう。図中の「石崎村比石館」は、実は偶然描かれたものではありません。これは、我々が同津波を研究する上でも有効かつ意味のあるメッセージでした。石崎村比石館^{たてがき}は、現北海道檜山郡上ノ国町石崎に所在。この館跡は館崎と呼ばれ、標高が19.5m。津波はこの小丘陵を超えて襲来してきたと言いますから、上ノ国町に押し寄せた津波の波高は石崎で約20m超であったことを物語っています。

当図は、渡島大島の噴火を描くことで山体崩壊による津波の発生、石崎村比石館を指し示すことで津波の波高をみごとに表していたのです。寛保津波は、一次史料が「弘前藩庁日記 御国日記」にほとんど限定されており、資料的な制約が大きいことから、今後ここに紹介したような、北海道側からの資史料の発掘と解析が必要となってくると思われます。

（弘前大学人文学部 長谷川成一）



「寛保津波と渡島大島噴火の図」（函館市中央図書館蔵）

学研まんがひみつシリーズ「地震のひみつ」(漫画：藤木輝美、 監修：力武常次、安倍北夫、学習研究社)を読んで

静岡大学小山研究室の「火山と地震にかんする読書ガイド」(http://sk01.ed.shizuoka.ac.jp/koyama/public_html/etc/shohyou/dokusho.html)でも紹介されている学習マンガです。同ガイドでは、「小学生・中学生向き」と書いてありますので、マンガ好きの我が家の中学3年生の長女と小学4年生の次女に早速読んでもらいました。中3の長女は「よくわかった」と言っていましたが、次女は「難しくてわからなかった」とのことでした。

私も読んでみました。140ページあまりのマンガですが、マンガそのものに盛りだくさんの内容が描かれていることに加えて、各ページに必ず「まめちしき」と題した短い解説が載っていて、軽々と読み通せるマンガではありません。確かに、小学4年生では理解するのは難しだろうと思えました。中3の長女の「よくわかった」というのも若干怪しい気がするのですが、受験で神経過敏になっている長女に地震学の試験をさらに課すわけにもいかず、とりあえず信用することとしました。ということで我が家の「老若男女」を対象とした調査に基づけば、この本の対象は「中学生以上」ということになります。

個人的には「きょうふの10大地震レポート」が面白かったです。また、地震前の宏観異常現象(人間の五感でとらえられる異常現象)や動物異常にページが割いてあるのも興味深く思えました。同分野の研究も熱心にされた力武さんの監修の影響でしょう。

この書物はもともと1983年に出版された本で、1992年に新訂版となっています。しかし、1995年兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)についても記載がありますので、1992年以降にも若干の追加・修正がなされたのでしょう。基本的に1983年当時の地震学の知識に基づくものですから、プレート運動の原動力など、現在の地震学の知識から、やや外れたものもあります。

ですが、大きくページを割いてある地震に対する備えに関しては、1983年当時も今も差はありません。何よりマンガという(受験生ですら読んでくれる)媒体に、地震学の基本的な知識と防災対策を盛り込んだことに拍手を送りたいです。一家に一冊置かれることをお勧めできる本です。

(日本地震学会 広報委員A)

子どもの頃お世話になった「ひみつシリーズ」。この年になって再会するとは思ってもいませんでした。そして、このシリーズが健在だったことに何だか嬉しくなり、つい衝動買いをしてしまいました。

(「なみふる」編集長 田所敬一)



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54号 2006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/
古村孝志(委員長) 田所敬一(編集長) 五十嵐俊博、桑原央治、小泉尚嗣、
末次大輔、武村雅之、中村浩二、西田 究、馬場俊孝、八木勇治、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。