

なみふる



2019.1

日本地震学会
広報紙

No.
116

Contents

- 2 災害対応を支える
災害時情報集約支援チーム「ISUT」
- 4 地下を“のぞく窓”、0.1満点地震観測
- 6 揺れの数値予報：
揺れから揺れを予測する次世代の地震動即時警報
- 8 ●書評：減災と復興 明治村が語る関東大震災
●イベント報告：ぼうさいこくたい2018



0.1満点地震観測点の設置のための調査風景。詳しくは4ページをご覧ください。▲



主な地震活動

2018年9月～2018年11月

気象庁地震予知情報課
石垣 祐三

2018年9月～11月に震度4以上を観測した地震は37回で、このうち、9月6日の北海道胆振支庁の東部の地震では、震度7を観測しました。気象庁ではこの地震活動を「平成30年北海道胆振東部地震」と命名しました。図の範囲内でマグニチュード(M) 5.0以上の地震は36回発生しました。

「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震活動」、「震度5弱以上」、「被害を伴ったもの」、「津波を観測したもの」のいずれ

かに該当する地震の概要は次のとおりです。

①「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震活動

余震域(図中の矩形内)では、M5.0以上の地震が7回発生しました。期間内の最大は10月26日3時36分、宮城県沖のM5.7(最大震度4)でした。

②「平成30年北海道胆振東部地震」

(9/6 03:07 深さ37km M6.7)

厚真町で震度7、安平町、むかわ町で震度6強を観測しました。この地震により、死者41人、負傷者749人、住家全壊415棟などの被害がありました。この活動で最大震度5弱を観測した地震が2回(9月6日、10月5日)ありました。この地震は陸のプレート内の地震です。陸のプレートの地震は、海洋プレート

に接する近傍を除くと、通常20kmより浅いところで発生しますが、北海道ではこのようなやや深い地震が時々発生します。この地震の近くでは、「昭和57年(1982年)浦河沖地震」(3月21日、M7.1、負傷者167人などの被害)があり、今回と同様のタイプの地震と考えられています。

世界の地震

今期間、M7.5以上の地震、あるいは死者・行方不明者50人以上の被害を伴った地震は以下のとおりです(時刻は日本時間、震源要素は米国地質調査所(USGS)、Mwは気象庁によるモーメントマグニチュード)。

●フィジー諸島の地震

(2018/9/7 00:49 深さ671km Mw7.9)

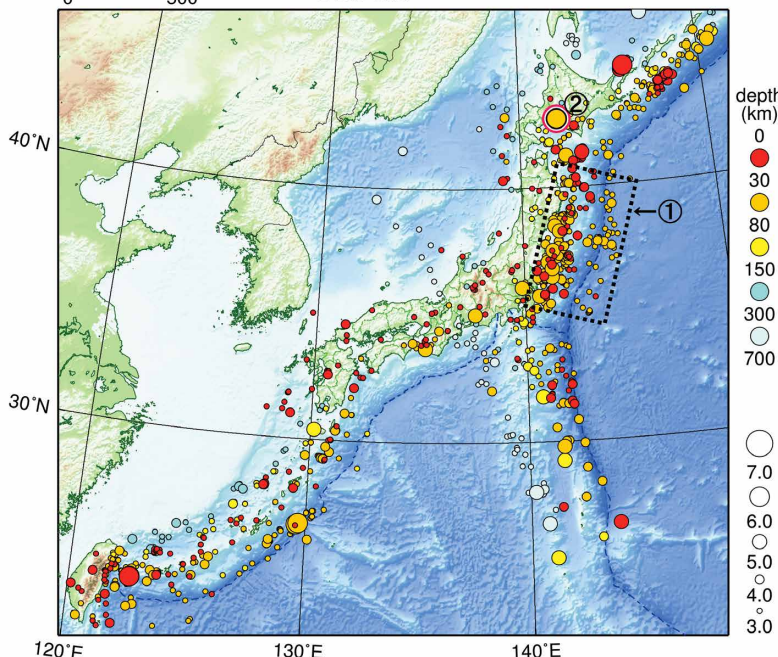
この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ型でした。太平洋プレート内部の深発地震です。

●スラウェシナハサ半島の地震

(2018/9/28 19:02 深さ20km Mw7.5)

この地震は、スラウェシ島の州都パルの北側約80kmで発生し、地震活動域はパルを通り南北100km以上にわたって伸びています。この地震の発震機構(気象庁によるCMT解)は北西-南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、南北方向の節面が断層面と考えられます。地震動と津波により、死者2090人以上の被害がありました。この付近は、西側のユーラシアプレートの他にモルッカ海プレート、バンダ海プレートがありますが、発生場所の詳細は特定できません。

2018年9月1日～11月30日 M≥3.0
地震回数=1506



災害対応を支える災害時情報集約 支援チーム「ISUT」

Report

1

国立研究開発法人防災科学技術研究所 総合防災情報センター 白田 裕一郎

地震など災害時の対応を迅速・的確に行う上で、「情報」は重要な役割を果たします。同時並行で活動する組織同士で「情報」を共有するために、官民チームの構築に向けた取り組みが始まりました。

災害対応における情報の重要性

災害が発生すると、国、自治体、消防、企業、NPOなど、様々な機関・団体が災害対応のために活動します。自衛隊やDMAT（災害医療派遣チーム）なども同様です。このとき各組織の能力を最大限活かすためには、「今起きている災害がどのような災害なのか」、「どこにどのような被害がどのくらい発生しているか」という情報が不可欠です。さらに皆が同時並行で活動する際には「互いがどう動いているか」という状況を皆が同じように把握していないと、同じ場所に複数の組織が救助に向かってしまい重複したり、その結果として別の場所にどの組織も救助に行けない…という問題も発生します。このような問題を防ぐためには、災害の状況を示す「情報」を、活動する組織同士で「共に有する」、すなわち、

「情報共有」が必要不可欠となります。

とができるようにするシステムです。

情報共有のためのシステムづくり

災害時に活動する組織は、それぞれが情報を取り扱うシステムを持っています。各府省庁、各自治体、各研究機関で、それぞれの業務に即して作られた個別のシステムです。このような状況で組織間・システム間で情報共有を行うためには、それらを橋渡しする仲介役が必要です。そこで、2014年から国の横断的な取り組みとして開始された「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」の一環として、「府省庁連携防災情報共有システム（SIP4D）」の研究開発が始まりました。これは、これまで府省庁別々に作られてきたシステム同士をつなぎ、情報の収集や提供を自動化し、情報を「共に有する」こ

情報共有のためのルールづくり

また、政府の災害対応を所管する内閣府防災担当が、2016年に発生した熊本地震での対応を踏まえ、2017年に「国と地方・民間の『災害情報ハブ』推進チーム」を立ち上げました。これは、政府、自治体、民間企業の間で、災害時に行うべき情報共有のための「ルールづくり」を行う場です。例えば、通行可能道路、停電状況、通信確保状況、避難所状況など、災害対応活動において必要となる情報は何か、その情報はどこにあり、どのような形式で共有するか、そういったルールに関する議論が進められています。

情報共有のためのチームづくり

このシステムづくりとルールづくりの最中、2017年7月に九州北部豪雨が発生しました。この災害で分かったことは、組織間で横断的に情報共有を行うためには、システムとルールだけでなく、それを支援する組織・チームが必要であるということでした。そこで、その経験から、図1に示すように、官と民とが連携・協働し、災害現場において関係者から情報を集め、地図の形式でまとめて共有する「災害時情報集約支援チーム『ISUT（アイサット）：Information Support Team』」を整備することになりました。そして、このチームを適切なものとして実現するために、2018年4月から毎月訓練を行い、効果の検証やあるべき姿の

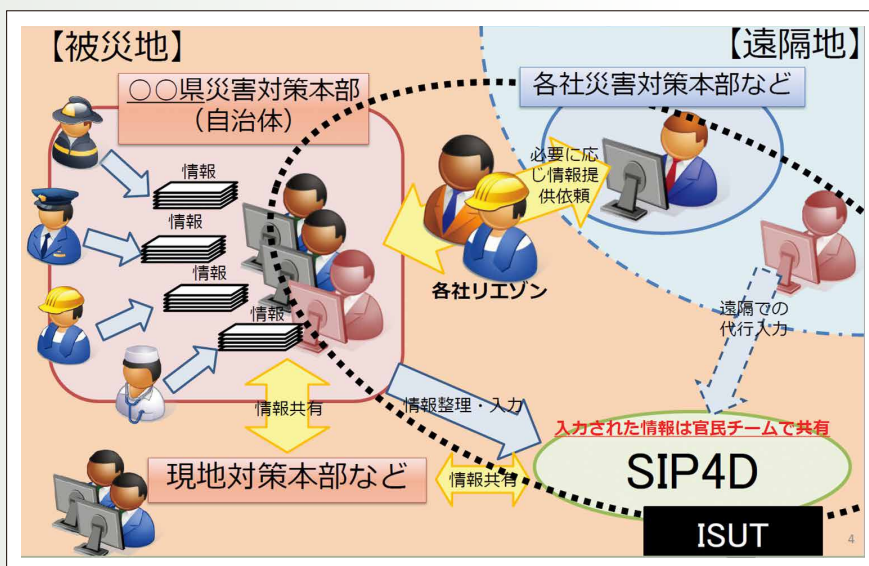


図1 ISUTの概要。災害時に活動する機関・団体による官民混成チーム。内閣府：国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チーム第5回資料より抜粋。

北海道胆振東部地震

2018年9月6日、午前3時7分に発生した地震でも、まだ夜が明けない段階からISUTは災害現場に向けて動きだしました。現地の空港が使用できない状態だったため、自衛隊の飛行機で現地に入り、北海道庁で活動しました。今年に入って3回目、多くの組織がSIP4Dの存在やISUTの活動を知るようになり、写真1に示すように自衛隊や道庁職員に災害状況を説明したり、共有された情報から作成した地図を渡すことで活動を支援しました。情報は写真2に示すようにタブレットなどで持ち出していくことも可能で、建物被害があった現場や土砂災害の現場で直接情報を閲覧し、状況を確認できるようになりました。

これから

ISUTは訓練と実災害対応を経て、効果の検証と課題の抽出、SIP4Dや災害情報ハブのルールの改善への反映、そして実運用に向けた具体的な体制構築を進めていく段階です。災害は起こらないことに越したことはありませんが、それは困難です。それであれば、たとえ災害が起きたとしても、いち早く対応することで、少しでも被害を減らし、少しでも早く復旧・復興することが重要です。それを支える情報共有のシステム、ルール、チームが三位一体となり、そして社会全体がお互いに協働することで、災害対応を効果的に行えるようにすることが目標です。

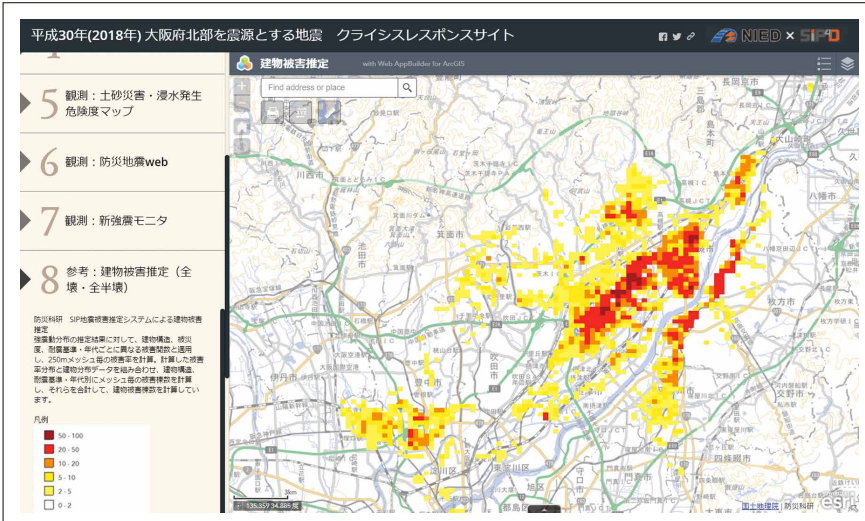


図2 防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS)。SIP4Dで共有される情報のうち、一般に公開できるものを掲載。図は大阪府北部の地震の際のリアルタイム建物被害推定。http://www.bosai.go.jp

議論を経て、2019年4月から正式運用する予定となりました。

大阪府北部の地震～西日本豪雨

しかし、災害は、訓練や検証が終わるまで待つてはくれません。2018年6月18日、大阪府北部を震源とする地震が発生しました。ISUTはまだ試行段階でしたが、現実には発生してしまった実災害に対し、それまでに得られた成果で可能な限り支援を行うとともに、実地で効果を検証するべきということになり、内閣府情報先遣チームと共に大阪府庁に入り、SIP4Dを活用して、現場での情報共有支援活動をするようになりました。まず、まだ災害の全容がつかめていない段階においては、図2に示すような

建物全半壊を推定した建物被害推定情報を提供しました。その後、ガスの復旧状況、道路の通行可否情報、避難所情報など、順次、明らかとなってきた情報を集約し、重ね合わせてデジタル地図を作成し、それらを国、県、市町村などの行政機関、自衛隊などの実動機関に提供しました。さらに、その中で公開してよい情報は、防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS) から一般に公開しました。この活動を皮切りに、その後に発生した災害時にも活動することとなり、2018年7月に発生した平成30年7月豪雨 (西日本豪雨) においても、広域に展開される災害対応機関の活動に対し、SIP4Dを介して情報面で支援しました。



写真1 北海道胆振東部地震における現地災害対策本部の様子。ISUTがSIP4Dを使って自衛隊に被災状況を説明。



写真2 北海道胆振東部地震におけるフィールド調査の様子。SIP4Dで共有される情報をタブレットで確認しながら現場で活動。

地下を“のぞく窓”、 0.1 満点地震観測

Report

2

0.1 満点地震観測グループ（文責：九州大学 松本 聡）

地震計は地震の揺れを計測する機械です。広い範囲に密に設置した地震計は、まるで光を捉える目のように地下からの地震波を捉え、地下をはっきり“見る”道具になります。地震を起こす断層にかかっている力やその断層周辺の地下構造を、沢山の地震計を使って解明する挑戦を紹介します。

0.1 満点地震観測とは？

大きな地震が起こると、私たちは地震の活動がどのように変化していくのかを調べるために、できるだけ早く現地に行って地震観測をおこないます。そのときの地震観測点の数は多くとも100点くらいです。その規模ですと、地震の活動や地球の中の構造は数キロメートルくらいの細かさまでしか見ることができません。それより小さいものは“ぼやけて”しまい、見るのが難しいのです。ずっと以前から、私たちは「地震の起こった断層の近くに10,000点くらい地震観測点を置ければ、すごいことがわかるね」と話し合っていました。それこそ“満点”が取れるかも？と希望を持っていました。でも実際に10,000点地震観測装置をそろえるのは、今私たちが持っている経費や労力では到底無理でした。そこで、1,000点ならばできるかも？と言ってはじめたのが0.1満点地震観測です（1万点の10分の1なので、0.1万点→0.1満点）。この観測は文部科学省 新学術領域研究（平成26～30年度 領域番号 2608）地殻ダイナミクス—東北沖地震後の内陸変動の統一的理解—の一環として始めました。

観測のねらい

この観測で私たちが知りたいのは「地震断層やその周りにはどのようなになっているか？」ということです。地震の発生する場所（地殻）の構造や断層に働いている力、断層はどうやってできるのかなどです。これを知るために、私たちは地震の断層に着目し、周囲から働いた力によって断層がずると滑っている場所とくっついている場所では断層面の上や周辺で力の方向が変わることを利用して調べことにしました。被害を及ぼすような内陸の地震断層は数十キロメートルの長さがありますが、先ほど述べた通常地震観測ではその中で断層の構造や力のかかり方がどう変化しているのか、細かく見ることができません。0.1満点地震観測で通常の10倍の密度で地震計を設置し、断層周辺の地下をよりくっきり“見る”ことを目指しました。

地域の方と進めた地震観測

この0.1満点観測は2000年鳥取県西部地震（マグニチュード、M7.3：なみふる23号）の震源域で実施しました。この領域で

は本震に続く余震活動が現在もおお続いていて、活動域は鳥取県—島根県—岡山県にまたがる直径約35kmの範囲におよんでいます。この活動域をカバーするように1,000箇所に地震計を設置することにしました。私たちは“0.1満点地震観測グループ”を結成し、京都大、東京大、島根大、九州大などで計画を進めました。しかし、なにせ1,000点も地震計を置かなくてはなりません。私たち、地震の研究者だけではとてもできませんでした。地震計を置くための場所を選んで、土地の所有者に承諾をいただくことも必要です。そこで、現地のボランティアの方々の力をお借りして計画を進めました（写真1）。ボランティアの方々は私たちが鳥取県米子市などで一般講演会や説明会をおこなった際に興味を持ってくださり、手伝ってくださいました。やはり、土地のことは現地の方が一番よく知っていて、とてもバワフルでした。また、地元の自治体の方にもスムーズに観測ができるようお力添えをいただいて、何とか1,000点を定めることができました。

そして、2017年3月から設置をはじめ、5月にほぼ完了しました。図1に観測点分布を示します。観測点はおおよそ1kmごとに置かれ、観測点には地震計とデータ収録装置を設置しました。1,000点の観測点のうち、800点には携帯電話モジュールが装備されており、携帯電話網を通じて大学にデータが集められました。各点に設置されているデータ収録装置の電力は単1乾電池48本によってまかなわれ、通信も含め1年間駆動できる低消費電力のものを新たに開発して使用しました。

見え始めてきた地震活動

2000年鳥取県西部地震は今までも多くの研究がされてきた地震です。一方、地震が起こってから長い時間経過した（18年）地震断層の状態を詳しく調べられた例はあまり

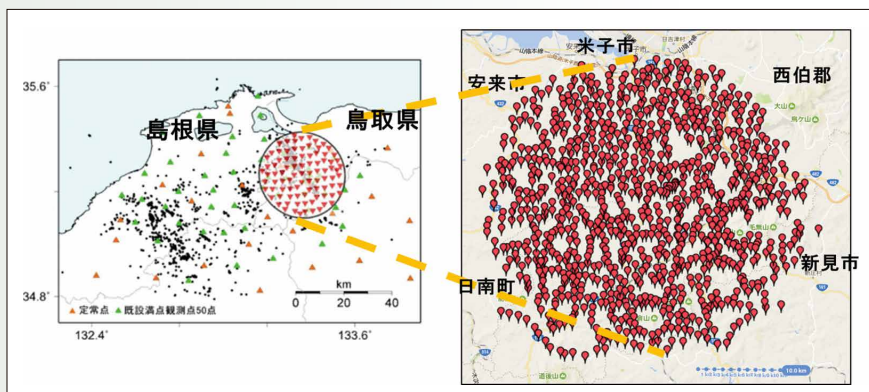


図1 0.1満点観測の地震計位置図。左図はこの地域の地震の震源（●）と既存の地震観測点（△）を示している。右図のマーカ―がそれぞれの位置を示す。（出典：可視化情報学会誌 2018年4月号, pp.51-54）



写真1 地震観測点調査風景。ボランティアの方々と地震研究者が協力して進めた。各点では観測点番号の書かれたボードと写真を撮り、GNSSで場所の情報をまとめた。

ありません。その大きな理由の一つが、余震活動は時間の経過に伴い低調になるからです。一般的に、ある内陸断層で大きな地震が発生する頻度は数千年から1万年程度に1回といわれています。その発生間隔と比べると18年はわずかな時間ですが、次の地震に向けて断層がどのように変化していくのかをとらえることはとても重要なのです。活動が低調になっても小さな余震は数多く発生しています。この余震の特徴を正確にとらえるために、0.1満点地震観測が力を発揮しました。

収録されたデータから地震を検出するために、自動的に地震波を検出し、震源を決める処理が行われています。現在、Mがマイナス1（断層の長さが数メートルくらい）の小さな地震も検出され、検出イベントは約1年の観測期間で5,000個以上になりました。これは、通常の地震観測よりも数十倍高い検出力です。現在、得られたデータを詳細に

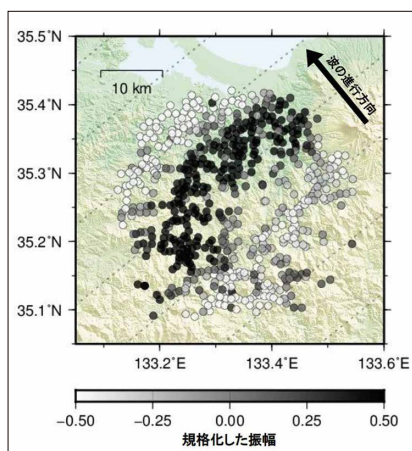


図3 2017年5月9日にバヌアツ付近（南緯14.59°、東経167.38°、深さ169km）で発生したM6.8の地震による、ある瞬間（地震後581.1秒後）の地震計のゆれの分布。白黒の振幅の分布は、時間とともに南東から北西へ動いていく。

解析しているところです。

図2に観測網の中心付近で起こった地震の波形記録を震央距離順に並べた図を示します。記録中にはP波とS波の到達が明瞭に見取れます。図中の点線は地震波が伝わる速度が6km毎秒と3.5km毎秒であるとしたときに波形の並ぶ傾きを示しています（横軸が時間で縦軸が距離なので傾きは速さ）。図からわかるように、波形ごとに微妙に早く到達したり遅くなったりしていることがわかります。これは、地球の内部が一樣ではなく、3次元的に変化する構造を持っていることを意味します。多くの地震に対して解析を行うことで、くわしい3次元構造を得ることができます。

0.1満点地震観測では観測地域に遠い場所から伝わってくる波の解析もしています。2017年5月9日にバヌアツ付近（南緯14.59°、東経167.38°、深さ169km）でM6.8の地震が発生しました。震源からの距離は6,400km以上離れています。収録された波形を処理して、ある瞬間の振幅を観測点位置にプロットすると、波が観測網を横切ってゆく明瞭な様子が見られました（図3）。震源から直接到達するP波だけでなく、いろいろな方向に観測網内を伝播する波やある場所にとどまる波の様子も確認できました。これは、鳥取県西部地震の震源域とその周辺の構造を反映するもので、震源域を丸ごと含む領域において波の

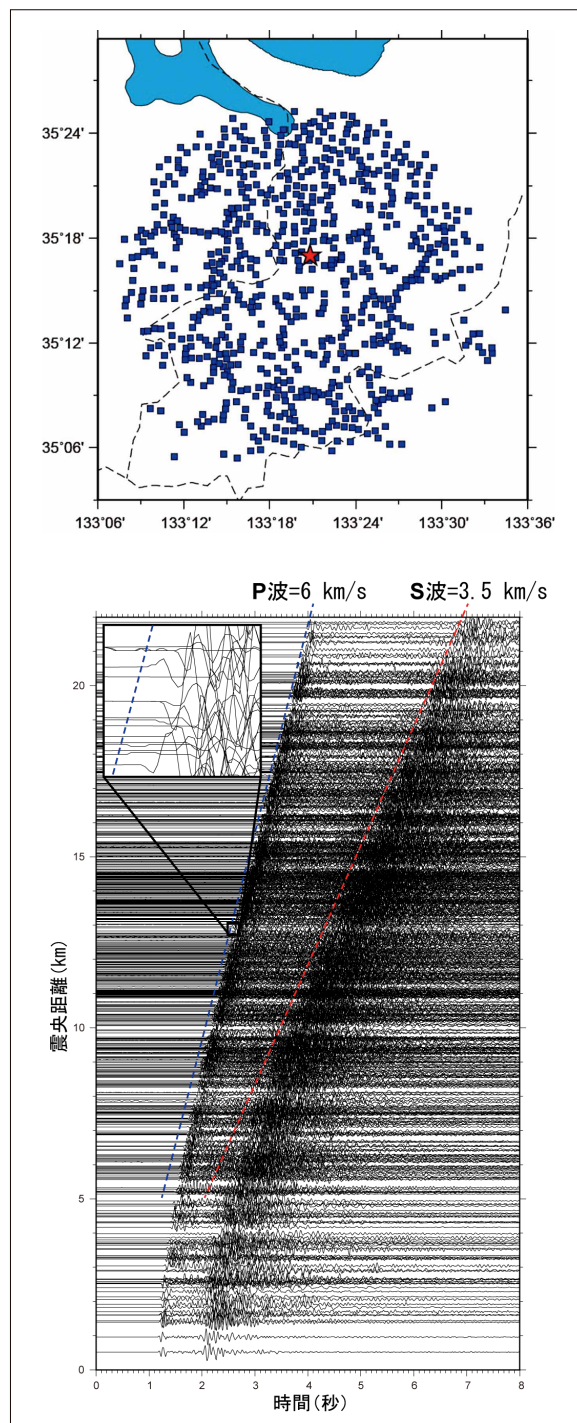


図2 観測網の中心で発生した地震の波形記録。上図は地震を収録したオンライン観測点（青）と震央（赤）。下図は震央距離順に並べた波形記録を示す。目安としてP波速度6km/s、S波速度3.5km/sの直線を初動付近に示している。

伝わる様子をこれほど詳細に可視化した例は世界でもあまりありません。

以上のように、地殻活動に関する多くの情報が0.1満点地震観測によって得られています。さらに、現在、得られたデータの解析が進みつつあります。今後にご期待ください。

謝辞

観測を遂行するに当たり、関係自治体、機関および住民のボランティアの方々の多大なるご協力をいただきました。記して感謝の意を表します。

揺れの数値予報：揺れから揺れを予測する次世代の地震動即時警報

Report
3

気象研究所 干場 充之

「地震の揺れを天気予報のように予測する」ってどういうこと？ 緊急地震速報などの地震動即時警報（迫ってくる揺れへの警報）の新しい手法である「揺れから揺れを直接予測する」研究について紹介します。

はじめに

私が学生だった頃、「地震の研究をやっている」といえば、ほとんどの人は、地震予知の研究をイメージしたものでした（今でも、それほど変わっていないけれども）。当時の教授は、「天気予報の様なイメージで、いつの日か地震の予知も！」という夢をよく語っていました。それから、およそ30年、いまだに地震の発生を2～3日前に予知することはできませんが、地震の揺れを数秒～数十秒前に予測出来るようにはなってきました。そして、現在、だれでもその予測情報を受け取ることができます。緊急地震速報です。

緊急地震速報のような地震動即時警報は、日本が世界に先がけて始め、今では他の国でも実用化されたり、研究が行われたりしています。それらの従来の研究の多くは、「いかに早く、いかに正確に震源位置とマグニチュード(M)を求めることができ

るか」を追求するものでした。どこで、どれくらいの量の波動エネルギーが生じたか、が分かれば、それが広がって行って各地でどれくらいの強さの揺れになるか、が予測できるというわけです。世界中の研究者が震源位置やMを1秒でも早く決める手法を競っていたのです。ところが、2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震では、この手法の限界が明らかになりました。このM9.0の巨大地震では、断層のずれは宮城県沖の震源から始まり、2分間以上もかけて最終的には北は三陸沖から南は茨城県沖にまで達するもので、その広がり（震源域と呼ばれます）は400kmにも及ぶものでした。断層のずれが始まった場所である震源位置という情報だけでは、この広大な震源域から発生した強い揺れの広がりを表しきれません。このため、関東地方では、震度4の揺れと予測した場所でも実際には震度6強を観測したところもあり、この

強い揺れを正確に予測できませんでした。また、余震活動がかなり活発で、複数の余震が異なる場所ではほぼ同時に発生すると、一つの大きな地震と誤認してしまい、震源位置やMを正確に決められないことが起こり、その結果、Mを過大に推定し揺れの大きさも過大に予測することが相次ぎました。このため、これらの課題を解決する手法の開発が強く求められるようになりました。

“震源とM” vs “現時点の揺れの分布”

それ以降、この「広い震源域」と「複数同時発生」の問題を根本的に解決することが、我々の研究室の至上命題となりました。多くの専門家からも「震源域を即時に推定する手法を！」とか「複数同時に発生しても、きちんと分離できる技術を！」という意見を数多く頂きました。しかし、私たちは、とて

も基本的な、そして、重要な問いから始めることにしました。つまり、「本当に、震源やMを即時に推定することだけが唯一の方法なのだろうか？」、また、「震源域を推定することのみが震度推定の精度向上に向けたただ一つの道なのだろうか？」という問いです。そして、その答えは、両方とも、否、でした。まったく別のアプローチがあるように思えました。揺れが伝わってくる様子が分かれば、将来の揺れを予測できるだろう、と。最初に明確にしたのは「重要なのは、揺れを予測すること」ということです。つまり、「震源とMは、揺れを予測するための手段であり、

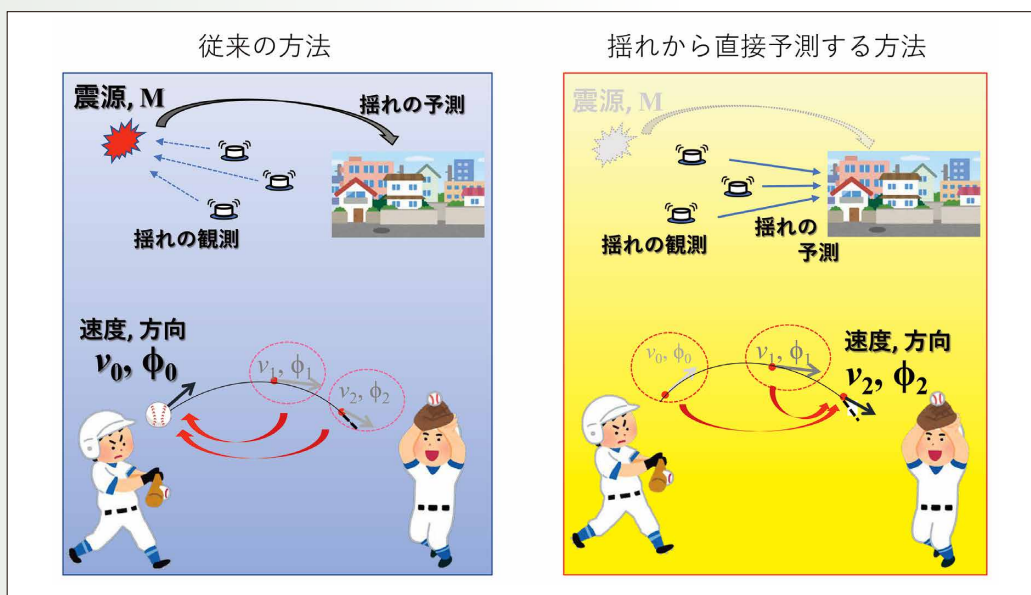


図1 左：揺れの観測から一旦震源位置とMを推定し、その震源位置とMから各地の揺れを予測する方法。野球のプレーで例えると、飛んでいるボールの方向と速度から、一旦、打った瞬間の方向と速度を推定し、そこからボールの落下地点を予測すること、に似ている。右：揺れの観測から直接各地の揺れを予測する方法。現時点のボールの方向と速度から、落下地点を予測すること、に似ている。

必ずしも必要ではない」と位置づけました。そうすると、震源とMの即時決定という従来の考え方は、野球のプレーで例えるならば、図1の左側のようなことをやっている、と思えるようになってきました。「バッターが打った瞬間の方向と速度が分かれば落下地点が予測できる」という考えです。でも、実際の外野手は、右側の図のように「今現在のボールの位置と速度を把握してそこから落下地点を予測している」のではないのでしょうか。そして、「現時点での揺れの分布の状況を正確に把握し、その後に「地震波の波動伝播の物理法則に従って未来を予測」というアイデアに至りました。

天気の数値予報と揺れの数値予報

この様な考え方で予測を行っているものが、実に身近なところに存在しました。天気予報（特に数値予報）です。そこでは、図2の様に、現時点での気圧や風向・風速などの分布をなるべく正確に求め、その後に、コンピュータを使って、大気力学の物理法則などに従い、明日、明後日という未来の状況を予測しています。同じような考え方で、現時点での揺れの分布をなるべく正確に求め、その後に地震波動伝播の物理法則に従って10秒後、20秒後という未来を予測する、ということを考えました。この様に、気象の数値予報のやり方を横目で見ながら、「揺

れの数値予報”の研究を進めていきました。

白状すると、私は気象庁職員でありながらそれまで真面目に気象学を勉強したことがありませんでした。でも、そこは、気象庁であり、気象研究所です。フロアを1つ移動するとその道の専門家が大勢そろっており、初心者向けのセミナーも開かれています。“地震の分野の人がなぜここに？”と怪訝そうにされながらもセミナーに参加しました。その中で、現時点での状況を正確に推定する技術、データ同化手法、に出会い、これを、地震の揺れの分布の現状把握に応用することを考えました。データ同化手法は、観測点がない場所であっても、観測点がある場所で実際に観測されている現時点でのデータはもちろん、過去に観測されていたデータも用いて推定する技術です。これにより、過去から現在までの全ての観測データを用いて、現時点での分布を正確に把握することにつながります。研究を進めるうちに、データ同化手法が極めて強力であることが分かってきました（ちなみに、データ同化手法を用いて揺れの分布の推定を行なったのは、おそらく我々の研究が世界初!）。そして、現時点での揺れの分布が正確に把握できたならば、次のステップは、揺れの予測、つまり、地震波動伝播の計算（波動伝播のシミュレーション）の順番です。こちらの方は地震学の歴史の中でいろいろな方法が提案されており、地震学者にとっては馴染みのあるものです。地

震波動伝播の物理に従い、10秒後、20秒後という未来を予測します。このように、“揺れの数値予報”では、震源やMは必ずしも必要ではなく、揺れから揺れを直接予測することを行ないます。

おわりに

この方法では、震源とMを求めるわけではないため、「広い震源域」であっても「複数同時多発」であっても、単発の地震と同じ手順で、未来の揺れの分布を予測できます。東北地方太平洋沖地震や、余震が極めて活発だった2016年の熊本地震などのデータに適用しながら、「広い震源域」と「複数同時多発」に対しても有効に機能することを確認しました。そして、2018年3月に、この“揺れの数値予報”の考え方の一部分（PLUM法と呼ばれています）は、気象庁の緊急地震速報システムの中に組み込まれました（詳しくは、気象庁による解説、<https://www.data.jma.go.jp/svd/eeew/data/nc/plum/index.html>）。今後、PLUM法による解析結果で、緊急地震速報が発表されることも多くなっていくでしょう。

私が大学の講座で地震学に出会ってからおよそ30年、「天気予報の様に地震の発生を予知する」ことはいまだに夢のままですが、このように、「天気予報の様に地震の揺れを予測する」ことへは道が開けてきました。

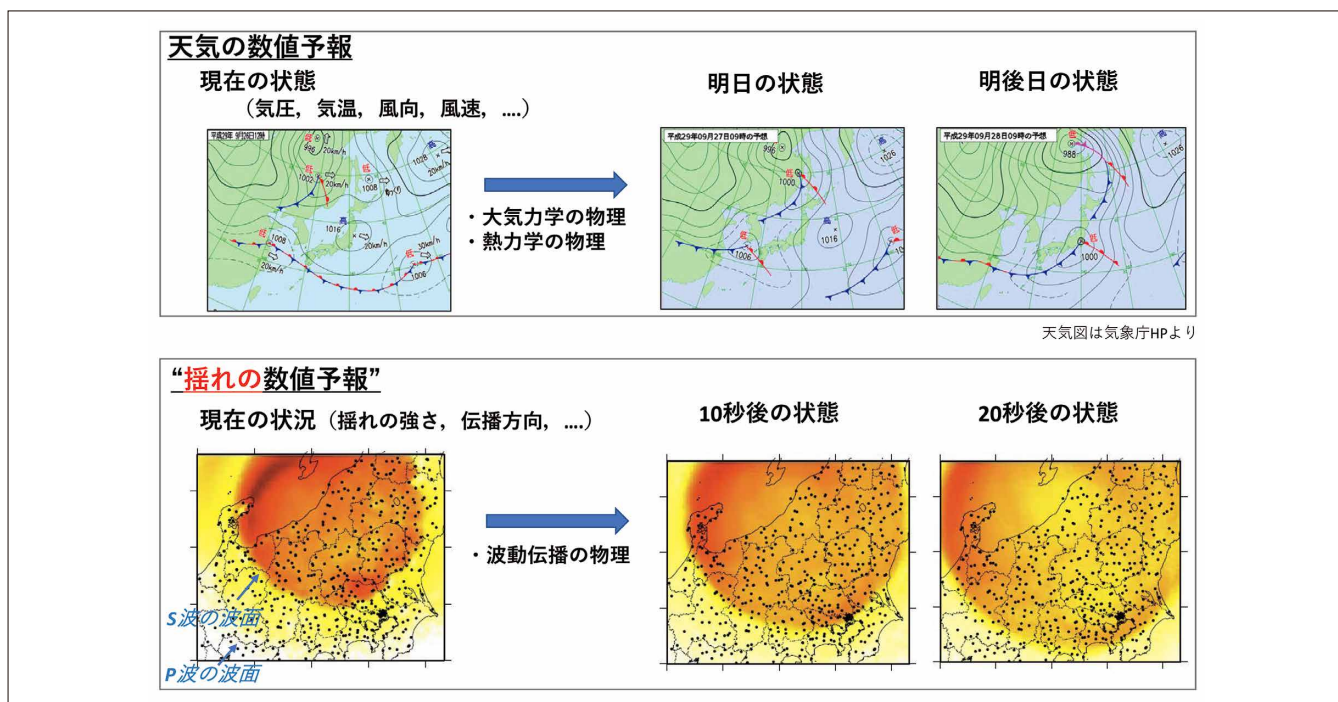


図2 天気の数値予報と、揺れの数値予報。天気の数値予報では、気圧、気温、風向、風速など現在の状態を正確に推定した後に、大気力学や熱力学の物理に従って、明日や明後日といった未来の状況を予測している。揺れの数値予報では、揺れの強さや伝播方向など現在の状況を正確に推定した後に、波動伝播の物理に従って、10秒後や20秒後といった未来を予測する。揺れの数値予報の図は、2004年新潟県中越地震の最大余震（M6.5）での例。小さな点は、地震計の場所を示す。

減災と復興 明治村が語る関東大震災

(武村雅之 著)



なるふるで「震災不忘の旅」を連載中の武村雅之氏の最新刊です。過去(関東大震災)をよく知らずして将来の災害に備えることはできないという武村氏の理念が体现された本書は、副題の通り、切り口が特徴的です。関東大震災を経て愛知県犬山市の「明治村」に移築された建造物から見た、関東大震災の被害と復興が語られます。岐阜県南部で育った私には明治村は身近な施設でした。しかし

本書を読むまで、関東大震災を経験した歴史建造物が24もあることを意識したことはありませんでした。これらの建造物が、当時のGNP比37%に相当する損失をもたらした「国家存亡の機」を招いた関東大震災と、さらに東京上空襲をもくぐり抜けて残っていたことは不思議な気がします。実際には、移設された建造物のほとんどは、皇居より西側の西部台地からのものでした。震災で焼失地域となった東部低地帯から移設されたのは、いくつかの鉄筋コンクリート建築物や橋梁と、焼失域の北東側でかろうじて残った蝸牛庵(幸田露伴の借家)のみでした。鹿島龍蔵や幸田文、寺田寅彦らの描写によれば、東部低地帯が焼けた野原であったのに対し、西部台地にある鹿島や寺田の自宅周辺の被災は軽微で、そのコントラストは印象的です。

私たちは明治村の建造物の語る関東大震災から、何を学ぶべきか?当時と比較しても劇的に人口と経済の集中が進んでしまった首都圏で、次の首都直下地震が引き起こすのはどのような災害なのか?しかし武村氏は「人間は本来予測が苦手である」ことを強調します。その上で「人事のあえてよくするところ(人間の得意なこと)」、「災禍の範囲を縮狭し」、「救済の道をして遺算なからしむ(まちがいがなく救済する)」ことだと、震災碑のことは借りて主張します。本書の中で各建造物が語った、震災を大きくした要因、建造物が生き残った経緯は、私たち自身が過去から学び、「災禍の範囲を縮狭」する一助となることでしょう。本書を携えて明治村を再訪したいと思います。

(静岡大学 生田領野)

謝辞

- ・「主な地震活動」は、国立研究開発法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国土地理院、国立研究開発法人海洋研究開発機構、公益財団法人地震予知総合研究振興会、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所及び気象庁のデータを用いて作成している。また、2016年熊本地震合同観測グループのオンライン臨時観測点(河原、熊野座)、米田大学間地震学研究会(IRIS)の観測点(台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東)のデータを利用している。
- ・「主な地震活動」で使用している地図の作成に当たって、地形データは米国国立環境情報センターのETOPO1を使用しています。

広報紙「なるふる」購読申込のご案内

日本地震学会は広報紙「なるふる」を、3カ月に1回(年間4号)発行しております。「なるふる」の購読をご希望の方は、氏名、住所、電話番号を明記の上、年間購読料を郵便振替で下記振替口座にお振り込み下さい。なお、低解像度の「なるふる」pdfファイル版は日本地震学会ホームページでも無料でご覧になれ、ダウンロードして印刷することもできます。

■年間購読料(送料、税込)

日本地震学会会員 600円
非会員 800円

■振替口座

00120-0-11918 「日本地震学会」

※通信欄に「広報紙希望」とご記入下さい。

イベント報告

ぼうさいこくたい2018

「スロースリップは大丈夫?」、「最悪想定以上はありえるか?」= 首都直下地震で質疑

内閣府が開催した「防災推進国民大会(ぼうさいこくたい)2018」で、日本地震学会は「首都直下地震何が分かって、何が分からないのか。皆さんの疑問にトコトコお答えします」と題してセッションを開催しました。

10月13日、東京ビッグサイトの会議棟で行われたセッションには約60人が参加。学会会長の山岡耕春名古屋大教授が地震の基礎知識を説明し、東大地震研究所の平田直教授(写真)は、M7級の地震は年に1回程度は日本で起きていると改めて注意を喚起しました。質疑では、最悪想定以上の地震があり得るかとの質問に、平田教授は「関東直下のプレート境界が全部割れたらM8.6と想定したが、こういう地震が起きた歴史記録もなく、一度も起きてない地震の予測は私には出来ない」と語りました。千葉県東方沖のスロースリップについての質問に平田教授は「これまで7回観測されたが、大きな地震は起きていない」と説明。山岡教授は「東海でも15年でスロースリップが30回観測されたが一度も大きな地震は起きていない。ただ、観測されてない場所で起き始めたら、心配のレベルを上げる」と語りました。



(中川和之 時事通信社)



日本地震学会広報紙
「なるふる」第116号

2019年1月1日発行
定価150円(税込、送料別)

発行者 公益社団法人 日本地震学会
〒113-0033
東京都文京区本郷6-26-12
東京RSビル8F
TEL.03-5803-9570
FAX.03-5803-9577
(執務日:月~金)
ホームページ
<http://www.zisin.jp/>
E-mail
zisin-koho@tokyo.email.ne.jp

編集者 広報委員会
田中 聡(委員長)
土井一生(編集長)、
生田領野、伊藤 忍(副編集長)
石川有三、内田直希、桶田 敦、
木村治夫、桑野 修、小泉尚嗣、
清水淳平、武村雅之、田所敬一、
溜淵功史、津村紀子、松島信一、
松原 誠、矢部康男、吉本和生

印刷 レタープレス(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。