

プレス発表資料

平成23年 9月12日
独立行政法人 防災科学技術研究所

台風12号の土砂災害域からの地震波を観測

独立行政法人防災科学技術研究所(理事長：岡田義光)の運用する地震観測網により、2011年9月4日午後4時22分頃に通常地震と異なる地震波が観測されました。震源解析を行った結果、震源位置は台風12号による土砂災害が報告されている奈良県十津川村付近の地表に決まり、推定されたメカニズムは大規模な地すべり（深層崩壊）が発生したことを示しています。この結果は地震波の解析が、地すべりの規模や発生時刻の推定に活用できる可能性を示しています。

1. 内容：別紙資料による。
2. 本件配布先：文部科学記者会、科学記者会、筑波研究学園都市記者会

<内容に関するお問い合わせ>

独立行政法人 防災科学技術研究所
観測・予測研究領域
地震・火山防災研究ユニット
熊谷博之、松澤孝紀
電 話：029-863-7606

【連絡先】

独立行政法人防災科学技術研究所
社会防災システム研究領域
アウトリーチ・国際研究推進センター
アウトリーチグループ
佐竹、松宮
電 話：029-863-7783
F A X：029-851-1622

台風 12 号の土砂災害域からの地震波を観測

2011 年 9 月 3 日に高知県安芸市に上陸した台風 12 号は、日本各地に大きな被害をもたらしました。特に紀伊半島では記録的な大雨により、甚大な土砂災害が報告されています。

9 月 4 日午後 4 時 22 分頃に、防災科学技術研究所が運用する広帯域地震観測網(F-net)^{※1}によって、紀伊半島付近を震源とする通常の地震とは異なる地震波が観測されました。この地震波は周期の長い波が卓越しており(図 1)、日本全国の観測点で記録されました(図 2)。またこの前後にも振幅の小さい同様の地震波が観測されました。

午後 4 時 22 分頃の地震波について、震源付近の 6 つの F-net 観測点の 3 成分記録を用いて詳細な震源位置とメカニズムを調べたところ、奈良県十津川村付近(北緯 34. 15°、東経 135. 7°)の地表においたシングルフォース^{※2}というメカニズムが観測波形をよく説明することが分かりました(図 3 と 4)。

このメカニズムは地表での物の動きを表しており、地すべりが発生したことを示します。同様のメカニズムは、2009 年に台湾の少林村で発生した大規模地すべり(深層崩壊)の時にも推定されています。推定された今回の地すべりの体積は約 10^7 m^3 となり、台湾の深層崩壊と同程度の規模と考えられます。

十津川村周辺は大きな被害により孤立しており、現地の状況は現時点では不明ですが、地震波の解析は大規模な地すべりが発生したことを示しています。本結果は地震波の解析が、地すべりの規模や発生時刻の推定を通じて、災害状況の把握に役立つ可能性を示しています。

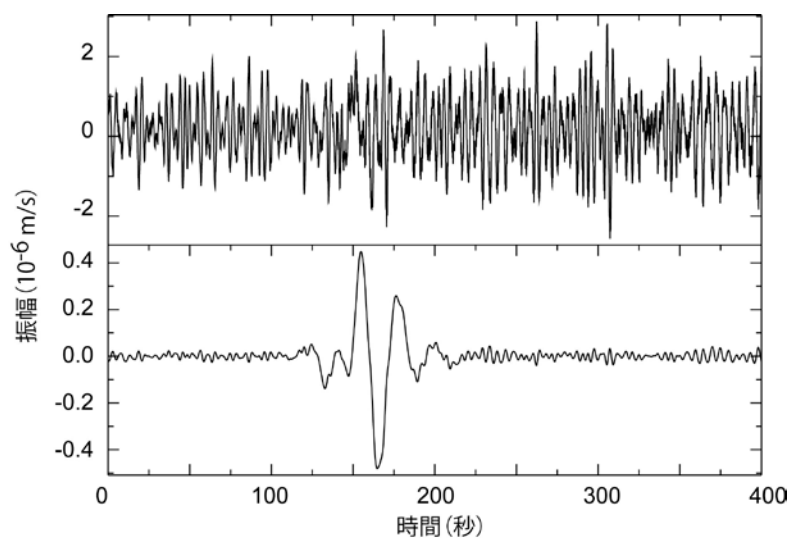


図 1：防災科学技術研究所の広帯域地震観測網（F-net）の ABU 観測点で 2011 年 9 月 4 日午後 4 時 22 分頃に記録された地震波。上は原記録、下は 20-50 秒のフィルターをかけた記録（横軸は午後 4 時 20 分からの秒）。通常地震波と異なり長周期の成分が卓越している。

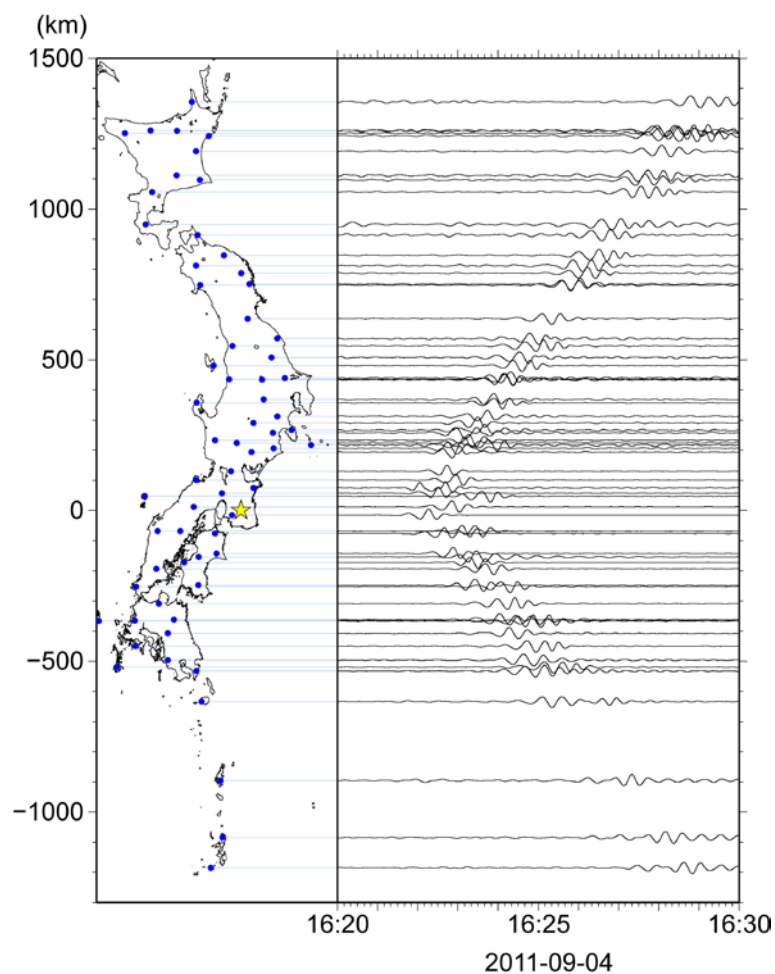


図 2：2011 年 9 月 4 日午後 4 時 20-30 分までの 20-50 秒のフィルターをかけた F-net の観測記録。

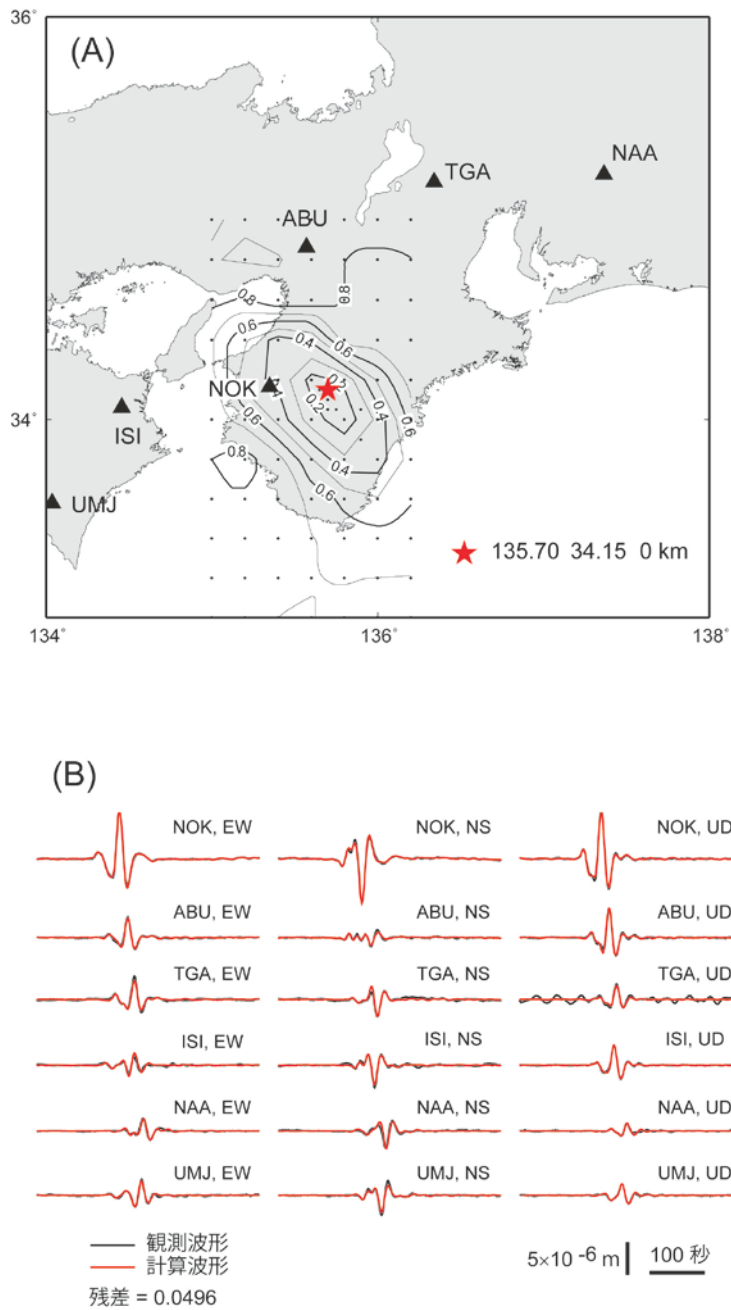


図3：震源解析の結果。(A) 解析に用いた観測点（黒三角）、震源位置（赤星）と波形の合い具合を示す残差の分布（残差が小さい方が合いがよい）。(B) シングルフォースを用いた場合の観測波形（黒）と計算波形（赤）の比較。

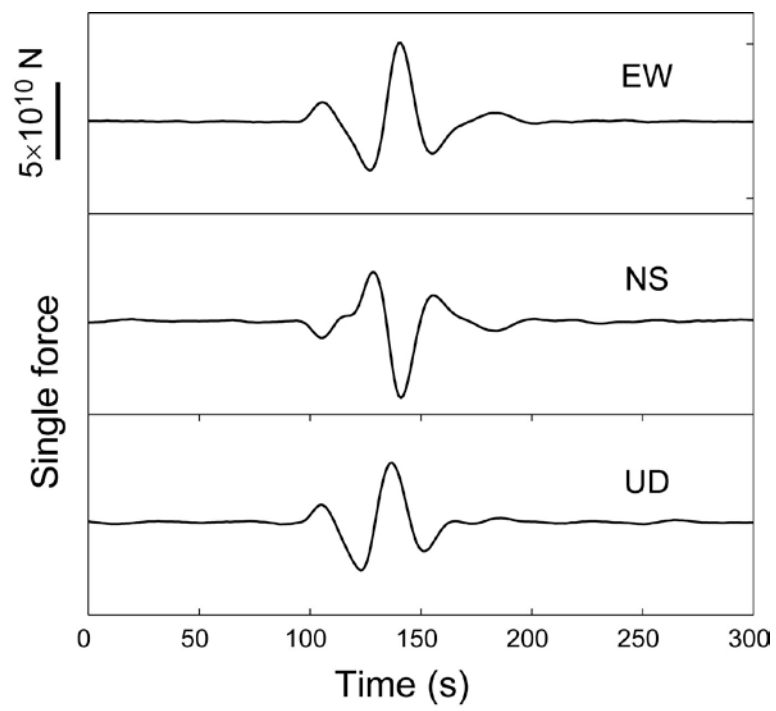


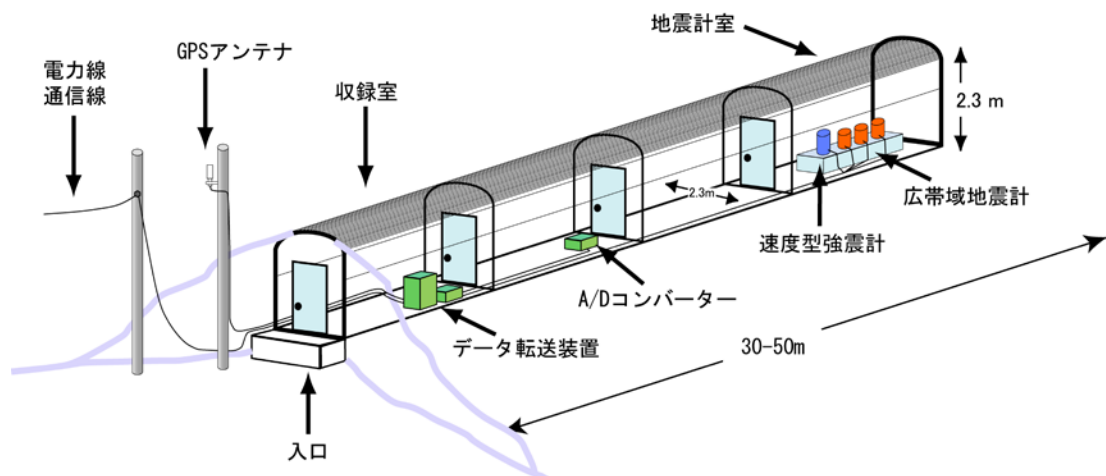
図4：推定されたシングルフォースの時間関数。上から東西、南北、上下成分を表す。

【補足説明】

※ 1 防災科研 F-net による広帯域地震観測

広帯域地震観測網 (F-net) は、地震による地面の速い振動から、非常にゆっくりとした振動まで、広い周波数範囲にわたって地震動を記録できる広帯域地震計によって構成される地震観測網です。政府の地震調査研究推進本部が策定した「地震に関する基盤的調査観測計画」に基づき、全国に約 100km 間隔で約 100 点の観測点を配備する計画が進められています（平成 23 年 9 月現在 73 ヶ所）。

高精度の広帯域地震観測を行なうためには温度変化や気圧変化が大きな障害となるため、全ての観測施設において地震計は奥行き数 10m の横坑（トンネル）の奥に設置されています（付図 1）。このような地震計を用いることにより、世界中で起こる大地震のメカニズムや、震源での断層運動の詳細な時間経過が解析できると同時に、津波地震（体を感じる揺れは小さいのに、巨大な津波を起こす特殊な地震）を的確に検知することが可能となります。



付図 1 広帯域地震観測施設の概略図

※ 2 シングルフォース

ある方向にかかる力を表し、地すべりや火山噴火など物が移動する場合に発生する。