

(1) 実施機関名：

気象庁

(2) 研究課題(または観測項目)名：

震源過程解析の実施と高度化

(3) 最も関連の深い建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

(1) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

ア．日本列島域

(4) その他関連する建議の項目：

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

震源過程解析の解析例を増やすと共に、震源過程解析の高精度化を目指す。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

震源過程解析の解析例を行うことにより改良点の洗い出しを行い、震源過程解析プログラム及び解析手法の改良を行う。また、過去地震の震源過程解析の解析及び調査から、客観的な計算パラメータの設定手法及び解析結果の評価手法の調査を行う。

経験的グリーン関数を用いた解析手法を取り入れることなどにより、解析可能な地震の下限を下げる検討を行う。

(7) 平成 23 年度成果の概要：

遠地実体波を用いた震源過程解析は原則 Mw7.0 以上、近地強震波形を用いた震源過程解析は原則 Mw6.5 以上の地震を対象にしている。日本及びその周辺の地震と、海外で発生した地震について解析した地震は、それぞれ下記の通り。東北地方太平洋沖地震では、破壊はおおまかに 3 段階に分かれており、海溝軸に近い部分でモーメント解放量が大きく、すべり量が 30m に達したという解析結果が得られた。これらの解析結果は、地震調査委員会及び地震予知連絡会に提出するとともに、気象庁の報道発表資料として公表した。また、震源過程解析結果の一部は気象庁 WEB ページにも掲載した。

震源過程解析の入力パラメータの設定や解析結果の検証のため、SAR 干渉解析を行い、面的な地殻変動の分布を求めた。東北地方太平洋沖地震では、震源過程解析から計算した地殻変動と、SAR 干渉解析から求めた地殻変動の分布を比べると、局所的に違いがみられた。これは、比較的長周期の地震波を用いる震源過程解析では推定されなかったプレート境界の深い場所での破壊による影響と考えられる。福島県浜通りの地震(4/11、Mw6.7)については、SAR 干渉解析による地殻変動の分布などから、断層の位置、走向に関する情報が得られた。この客観的に得られた断層パラメータに基づき、空間的に離れた 2 枚の断層面を設定して震源過程解析を行った。

複雑な形状の断層面も設定できるようにするため、小断層の配置や理論地震波形の作成に係る解析プログラムの改修に着手した。

日本及びその周辺の地震(遠：遠地実体波による解析、近：近地強震波形による解析)

2011/03/09 三陸沖 Mw7.3 (遠)

2011/03/11 東北地方太平洋沖地震 Mw9.0 (遠)

2011/03/11 茨城県沖 Mw7.7 (近)
2011/03/11 岩手県沖 Mw7.4 (近)
2011/03/15 静岡県東部 Mw6.0 (近)
2011/03/19 茨城県北部 Mw5.8 (近)
2011/03/23 福島県浜通り Mw5.7 (近)
2011/03/23 福島県浜通り Mw5.4 (近)
2011/04/07 宮城県沖 Mw7.1 (近)(遠)
2011/04/11 福島県浜通り Mw6.7 (近)(遠)
2011/04/12 福島県中通り Mw5.9 (近)
2011/06/23 岩手県沖 Mw6.7 (近)
2011/07/10 三陸沖 Mw7.0 (遠)
2011/07/23 宮城県沖 Mw6.3 (近)
2011/07/25 福島県沖 Mw6.3 (近)
2011/07/31 福島県沖 Mw6.4 (近)
2011/08/01 駿河湾 Mw5.9 (近)
2011/08/19 福島県沖 Mw6.3 (近)
2011/09/17 岩手県沖 Mw6.6 (遠)
2011/11/08 沖縄本島北西沖 Mw6.9 (遠)
2011/11/24 浦河沖 Mw6.2 (近)
2012/01/01 鳥島近海 Mw6.8 (遠)

海外の地震(全て、遠地実体波を用いた解析)

2011/06/24 アリューシャン列島フォックス諸島 Mw7.2
2011/07/07 ケルマデック諸島 Mw7.6
2011/08/21 バヌアツ諸島 Mw7.1
2011/08/21 バヌアツ諸島 Mw7.0
2011/09/04 バヌアツ諸島 Mw7.0
2011/09/16 フィジー諸島 Mw7.3
2011/10/22 ケルマデック諸島 Mw7.4
2011/10/23 トルコ Mw7.2
2011/12/14 パプアニューギニア、ニューギニア東部 Mw7.1
2012/01/11 インドネシア、スマトラ北部西方沖 Mw7.2

- (8)平成23年度の成果に関連の深いもので、平成23年度に公表された主な成果物(論文・報告書等):
青木重樹, 吉田康宏, 勝間田明男, 横田崇, 碓井勇二, 上野寛, 清本真司, 2011, 平成23年(2011年)東北
地方太平洋沖地震の地震像, 第9回環境研究シンポジウム.
気象庁地震津波監視課・地震予知情報課, 2011, 2011年1月3日チリ中部沿岸の地震(Mw7.2)につ
いて, 地震予知連絡会会報, 86, 582-586.
気象庁地震津波監視課・地震予知情報課, 2011, 2011年1月14日ローヤリティー諸島の地震(Mw7.0)
について, 地震予知連絡会会報, 86, 587-591.
気象庁地震津波監視課・地震予知情報課, 2011, 2011年1月19日パキスタン南西部の地震(Mw7.2)
について, 地震予知連絡会会報, 86, 592-595.
気象庁地震予知情報課, 2011, 2011年3月15日の静岡県東部の地震(M6.4)について, 地震予知連絡
会会報, 86, 420-424.
気象庁地震予知情報課・気象研究所, 2011, 福島県浜通りから茨城県北部にかけての地震活動, 地震予
知連絡会会報, 86, 53-61.

- 気象庁地震予知情報課・気象研究所, 2011, 2011年4月7日宮城県沖の地震(M7.1)について, 地震予知連絡会会報, 86, 62-65.
- 気象庁地震予知情報課・気象研究所, 2011, 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震について, 地震予知連絡会会報, 86, 66-70.
- 気象庁地震予知情報課・気象研究所, 2011, 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震発生以前の活動について, 地震予知連絡会会報, 86, 80-82.
- 武藤大介, 上野寛, 溜淵功史, 迫田浩司, 碓井勇二, 山内崇彦, 2011, 茨城県北部から福島県浜通りにおける地震活動 - 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震によって誘発された地震活動 -, 日本地球惑星科学連合2011年大会, MIS036-P103.
- 吉田康宏, 上野寛, 武藤大介, 青木重樹, 2011, 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の震源過程, 日本地球惑星科学連合2011年大会, MIS036-P33.
- Yoshida, Y., H. Ueno, D. Muto, and S. Aoki, 2011, Source process of the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake with the combination of teleseismic and strong motion data, Earth Planets Space, 63, 565-569.

(9) 平成24年度実施計画の概要:

引き続き、遠地実体波及び近地強震波形を用いた震源過程解析を行う。また、リアルタイム波形を用いた迅速な解析、解析対象外の後続波を除いた解析を行えるようにする。さらに、解析可能な地震の下限についての検討を行う。

(10) 実施機関の参加者氏名または部署等名:

気象庁地震火山部地震予知情報課 震源過程調査係及び発震機構係
他機関との共同研究の有無: 無

(11) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名: 地震火山部管理課 地震調査連絡係長
電話: 03-3212-8341 (内線: 4514)
e-mail: jmajishin_kanrika@met.kishou.go.jp
URL: <http://www.jma.go.jp>

(12) この研究課題(または観測項目)の連絡担当者

氏名: 岩切一宏
所属: 気象庁地震火山部地震予知情報課 震源過程調査係