

STT055-P03

会場: コンベンションホール

時間: 5月27日 10:30-13:00

## 地震多発時における効率的な自動震源決定処理 Automatic Hypocenter Determination in Swarms and Aftershocks

溜瀧 功史<sup>1\*</sup>, 山田 安之<sup>1</sup>, 中村 雅基<sup>1</sup>, 清本 真司<sup>1</sup>

Koji Tamaribuchi<sup>1\*</sup>, Yasuyuki Yamada<sup>1</sup>, Masaki Nakamura<sup>1</sup>, Kiyomoto Masashi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 気象庁地震火山部

<sup>1</sup>JMA

震源データを用いて大規模地震の余震活動の推移や余震域の広がり、あるいは群発地震活動の推移等を早期に把握することは、地震災害対策を講じるにあたり極めて有効で、その社会的要請も大きい。気象庁では人によって決定、精査した震源カタログを作成しているが、地震が多発した際にリアルタイム的に地震活動の状況を把握するためには、自動処理による震源が必要不可欠である。

気象庁では自動処理によって決定した震源をホームページ等で公開する予定であり、人によって決定された震源カタログと比較すると、内陸の浅い地震ではM2.0以上でほぼ90%以上の決定率となっている。一方で、地震多発時には見かけ上のノイズレベルの上昇によってトリガ検知しにくくなったり、前後の地震の相を誤って検出したりするなど、地震の活動状況にもよるが20~30%程度まで決定率が下がる。そこで、酒井(1998)の手法を基に、地震多発時における効率的な自動震源決定処理を行った。

酒井(1998)の手法は、多発する地震がほぼ同じ走時であることを利用して、すでに求められたいくつかの手動震源(リファレンス震源)の検出値を基に、P相の観測走時だけ波形をずらして足し合わせてスタッキングを行う手法である。スタッキングを行うことで、地震が多発した際にもP相部分でトリガ検知をしやすくなるのが利点である。今回は、リファレンス震源の近傍でS/N比がよい3~4点の観測点をスタッキングしてトリガ検知に利用した。また、検出に使用する観測点は震源近傍の20点程度を利用した。多発時においてS相の同定は困難であることから、P相のみを検出することとし、マスターイベント法によって震源決定した。

2009年12月に発生した伊豆半島東方沖の地震活動や、2010年9月末から10月にかけて発生した福島県中通りの地震活動など、近年発生した群発地震活動や、2008年岩手・宮城内陸地震の余震活動など、いくつかの本震-余震系列についても適用した。

2009年12月の伊豆半島東方沖の地震では、震源のばらつきは大きいものの、深さが次第に浅くなっていったり、地震回数の増減が見られたりするなど、活動の推移を確認することができた。一方、2008年岩手・宮城内陸地震の余震活動のような、余震域が広くリファレンス震源から離れることがあるような場合には、リファレンス震源の観測走時に近いP以外の相や異なった地震の相を同一地震のP相と誤認してしまい、結果としてリファレンス震源付近に震源が集まる結果となった。このような問題点を解消するために、リファレンス震源を複数置いてそれぞれ震源計算をさせ、その結果をマージする方法が考えられる。しかし、地震活動がリアルタイムで推移していく中で複数のリファレンス震源をどのようにして指定していくかが問題となる。また、事例ごとにパラメータ設定を調整する必要があるなど、課題が残されている。

### 参考文献

酒井, 1998, 日本地震学会 1998年秋季大会予稿集, 140.