

Evaluation of automatic hypocenter determination (PF method) using dense ocean bottom seismographs

*Koji Tamaribuchi¹, Yuriko Iwasaki², Kazuhiro Iwakiri², Hiroshi Ueno²

1. Meteorological Research Institute, 2. Japan Meteorological Agency

気象庁では、気象庁及び関係機関の高感度地震観測データをリアルタイムで一元的に収集し、震源決定等の処理を行い、地震カタログとして公表している（以下、「一元化震源」という）。近年、日本海溝及び南海トラフの海域では、稠密かつ高感度なケーブル式海底地震観測網（S-net, DONET）が展開されている。これらのデータを有効に活用し、海域における詳細な震源分布を得ることは、調査研究はもとより防災上も極めて重要である。本稿では、2016年4月から導入された一元化震源の自動処理（PF法、溜淵・他（2016, 験震時報）, Tamaribuchi (2018, EPS)）に、日本海溝海底地震観測網S-netを導入した場合の検証を行ったので報告する。

S-netを活用するにあたって、上野・他（2019, JpGU）に合わせて、以下の処理を行った。(1) S-net地震計の3軸は水平と上下からずれて設置されているため、姿勢角情報を基に水平と上下成分にベクトル変換を行う、(2) 走時計算を適切に求めるため、海域ごとに3つ（日本海溝陸寄り、日本海溝アウターライズ、南海トラフ）の異なる速度構造及び未固結堆積層に相当する補正值を用いる、(3) S-net用の速度マグニチュード補正值を用いる。

上記の対応を行って自動震源計算を行った結果、日本海溝周辺では、従来（S-netなし）に比べて、震源決定数は約2倍となった。また、海溝軸付近で発生した地震の深さの精度が大幅に良くなったと考えられる。これにより、海域で発生する地震についても、b値等の詳細な地震活動解析に活用できる可能性がある。さらに、断層面の推定精度が向上するため、震源過程解析や津波予測の初期値として自動震源を活用できる可能性がある。

一方で、エアガンや海中音波など、陸上観測点とは異なるシグナルも多数検出することから、これらを適切に除外することが、自動震源の精度を高めるうえで重要となる。また、変換波が多数検出されるため、S相を適切に検出することも重要である。そのためには、相の判別を適切に行うことが今後の課題である。