

STT055-P04

会場: コンベンションホール

時間: 5月27日 10:30-13:00

余震・群発地震の自動震源決定処理の開発 Automated hypocenter determination of aftershocks and earthquake swarms

勝間田 明男^{1*}, 青木 重樹¹, 吉田 康宏¹, 木村 一洋¹
Akio Katsumata^{1*}, Shigeki Aoki¹, Yasuhiro Yoshida¹, Kazuhiro Kimura¹

¹ 気象研究所

¹ Meteorological Research Institute

自動震源決定処理は、デジタル地震波形の自動処理が始まって以来、様々な試みがなされてきている。しかし、未だ人間による波形処理を必要としないシステムは実現していない。更に、群発地震や余震などの連発時には、人間による処理に遅れが目立つ状況が発生する。群発地震に対しても自動処理化の試みはなされている。群発地震処理の場合には、震源位置をある程度仮定した自動処理等が行われている(例えば、堀内・他, 1999)。しかし、仮に東南海地震・南海地震同時発生を想定した場合には、非常に広範囲に地震が同時発生し、震源位置を仮定することは意味をなさなくなる。そこで、広域で地震活動が活発化した場合にも処理可能なシステムの実現を目指して開発を行っている。

余震時のように地震が連発する場合には、一つのイベントの地震波が減衰しないうちに次の地震波が到着する場合が数多く発生する。そこで、地震波検出中(トリガオン時)にも振幅が大きくなる部分を検出するようにしている。

自動処理の場合に、地震動以外のノイズや、誤った相の読み取りが数多く混じった状態の中から、地震の想定した相の正確な読み取り値を如何にして見つけ出すかが重要と考えられる。ここでは震源位置についてはグリッドサーチに基づく方法を試みている。仮定した震源位置と観測された相の到着時間から時間軸上の震源時の確率が求められる。複数の相到着時に対してはその相乗効果として確率が得られる。特定のグリッドポイントに対して、最大確率を持つ震源時がそれぞれ求められる。全てのグリッドポイントの中で最大確率を示すものが最も信頼性が高いとみなせる。該当の地震のデータを除いた後に、同様の処理を行うことにより複数の地震の処理ができる。

しかしながら、沖合いの地震のように片側にしか観測点が分布していない場合には、P波の到着時刻のデータだけでは、震源時と震央距離との間にトレードオフが発生してしまい、震源時の推定が十分な精度をもってできない場合が認められた。そこで、最大振幅時刻も含めて震源時推定に用いる方法を取り入れた。現在、処理事例を増やしながら問題の抽出と解決をはかっているところである。

本調査には、独立行政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、気象庁、独立行政法人産業技術総合研究所、国土地理院、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所、横浜市及び独立行政法人海洋開発研究機構のデータを利用している。

キーワード: 自動震源決定, 余震群発地震観測

Keywords: automated hypocenter determination, observation of aftershocks and earthquake swarms