

1994年三陸はるか沖地震の最大余震の震源過程とその近傍のM6繰り返し地震との関係

Rupture process of the largest aftershock of the 1994 Sanriku-haruka-oki earthquake and its nearby M6 repeaters

島村 浩平^{1*}, 松澤 暢¹, 岡田 知己¹, 内田 直希¹, 中村雅基², 山田安之², 高木康伸³, 丹下豪⁴

Kouhei Shimamura^{1*}, Toru Matsuzawa¹, Tomomi Okada¹, Naoki Uchida¹, Masaki Nakamura², Yasuyuki Yamada², Yasunobu Takagi³, Go Tange⁴

¹東北大・理・予知セ, ²気象庁, ³内閣府, ⁴仙台管区気象台

¹RCPEV, Grad. School Sci., Tohoku Univ., ²JMA, ³Cabinet Office, ⁴Sendai District Meteorological Obs.

山田・他(2009)は、岩手県種市沖でM6.0程度の地震が1940年以降、平均13.8年の間隔で6回発生していることを発見した。さらにそのごく近傍には別の繰り返し地震として、1940年以降にやはりM6.0程度の地震が平均16.3年の間隔で4回発生していることを発見した。ここでは前者をグループA、後者をグループBと呼ぶ事にする。これら二つのグループの地震は、それぞれのグループ内で地震波形が良く似ており、それぞれ同じ場所を震源とする繰り返し地震であると考えられる。興味深いことに、この二つのグループのすぐ南西側では、平成6年(1994年)三陸はるか沖地震(M7.6)の最大余震(M7.2)が発生しているにもかかわらず、これらのグループの地震は周期を乱されることなく、それぞれほぼ同じ時間間隔で繰り返し発生している。これらグループAとBと三陸はるか沖地震が近接しているにもかかわらず連動せずに定期的に発生している理由を探ることは、地震の相互作用を理解する上で極めて重要であると考えられる。そこで、今回はまず、三陸はるか沖地震の最大余震の震源過程の解析を行い、グループAやBが同時に破壊されなかった理由を探った。

解析に用いたのは北海道と東北地方に設置された気象庁の加速度計記録で、デジタル波形を数値積分して速度波形にした後、周期2~10秒のバンドパスフィルターをかけて解析に用いた。震源過程の解析には経験的グリーン関数法を用いて、経験的グリーン関数としては、三陸はるか沖地震の最大余震(1995年1月7日7時37分M7.2)の4時間後に発生したグループAの地震(1995年1月7日11時36分M6.2)を用いた。初動の立ち上がりのよい波形を選び出し、P波について4観測点、S波について3観測点の波形を用いて解析を行った。

解析の結果、三陸はるか沖地震の最大余震では、破壊は震源から西側(プレート境界深部側)と南側に伝播したことが明らかになった。つまり、破壊は繰り返し地震のグループAやBとは反対側に伝播しており、このために、グループAやBのアスペリティが、この最大余震のときに同時に破壊しなかったものと考えられる。

[参考文献]

山田安之・石垣祐三・高木康伸・溜瀧功史・中村雅基・前田憲二・岡田正実・丹下豪, 東北地方(福島県いわき沖・岩手県種市沖)の固有地震(周期的な相似地震), 地震予知連絡会会報, 82, 84-90, 2009.

キーワード:繰り返し地震,震源過程

Keywords: repeating earthquake, rupture process