

# 1994 年三陸はるか沖地震の破壊開始点周辺における本震発生前後の地震活動の時空間変化

## Spatio-temporal distribution of interplate seismicity around the epicenter of the 1994 Sanriku-Oki Earthquake

# 桑野 亜佐子[1]; 日野 亮太[2]; 長谷川 昭[3]; 藤本 博巳[2]

# Asako Kuwano[1]; Ryota Hino[2]; Akira Hasegawa[3]; Hiromi Fujimoto[2]

[1] 東北大・理・地震噴火予知センター; [2] 東北大・理・予知セ; [3] 東北大・理・予知セ

[1] RCPEV, Tohoku Univ.; [2] AOB, Tohoku Univ.; [3] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

### 1. はじめに

1994 年三陸はるか沖地震(Mw7.7)については,本震の破壊が余震域全体で見ると海溝軸に近い東端付近ではじまり,西に向かって破壊が進んだことがわかっている.また,地震波形解析から地震時すべり量の大きかった領域(アスペリティ)が余震域の中央付近に求められている(たとえば永井・他,2000).この地震の詳細な余震分布は OBS を用いた観測によって本震発生の 1-2 ヶ月後の期間について明らかにされている(Hino et al., 2000).陸上定常観測網のデータから求められた余震分布を OBS 観測で決定された余震分布と比較すると,アスペリティより東側の領域では震央の東西方向のばらつきが大きく, OBS 観測の結果にみられるクラスターパターンがはっきりしない.本震破壊開始点周辺で本震発生前の地震活動はどのようなであったのか,発生直後の余震活動はどのように発展したのか,という疑問に答えるためには,本震前後の期間で破壊の開始点周辺域における解像度の高い震源分布が必要である.そこで本研究では, OBS で精度良く決定された余震をマスター・イベントとして,本震前後 2 年間の地震の相対震源位置を求めることにより,従来高精度で求めることが難しかったこの領域の震源分布について議論する.

### 2. データおよび解析方法

東北大学微小地震カタログのデータを用いて,マスター・イベント法によって本震発生前後 2 年間の地震の震源分布を再決定した.広い余震域全体をカバーするためにマスター・イベントを複数用いた.マスターには, OBS 観測で高精度で決まった余震を用い,この震源位置を正しいものとして固定した.各スレイブ・イベントのマスターは,初期震源位置(カタログ値)に対して最も近いものとした.スレイブ・イベントの深さはマスター・イベントの深さで固定した.

### 3. 結果

本震の破壊開始点は陸上観測によって決定されていた位置よりも西側約 20km に再決定された.また,本震破壊開始点周辺での余震は,本震破壊開始点より海溝軸側の 2 つ(北東側と南東側)とアスペリティ側(南西側)の 1 つの計 3 つのクラスターに別れて分布することがわかった.北東側のクラスターは,本震発生より半年前の 1994 年 4 月に発生した M6.6 の地震の余震域と一致し,本震発生後に一時的に再活発化するが,1 ヶ月で終息した.南西側のクラスターは本震発生直後から活発化し,その後 1 年間は徐々に低下しつつも継続して活発な余震活動を続けており,このクラスターは本震の破壊域に属するものであると考えられる.これに対して,南東側のクラスターでの活動は,本震発生から 1 ヶ月程度遅れて活発化するという特徴をもつ.このように,破壊開始点周辺では本震発生前後で活動時期が異なるクラスターが存在したことが本研究により明らかになった.