

トンガ海溝付近の繰り返し地震の検出と短い繰り返し周期 Short recurrence intervals of repeating earthquakes in the Tonga subduction zone

阿部 史門^{1*}, 井出 哲¹
Shimon Abe^{1*}, Satoshi Ide¹

¹ 東京大学・理・地球惑星科学専攻
¹Dept. EPS, Univ. Tokyo

トンガ海溝はプレート収束速度が大きい沈み込み帯で地震活動も活発であり、海溝に沿ってプレート収束速度が大きく変化している。本研究ではこの地域における繰り返し地震を探索し、複数の繰り返し地震グループを同定した。

ANSS カタログより、トンガ地域の 1991-2011 年の M5 以上 60km 以浅のイベント 1399 個について、27 観測点の広帯域地震波形を IRIS DMC よりダウンロードし、0.02-4Hz のバンドパスフィルターをかけた。オーストラリアの観測点 CTAO の上下動波形に対して S 波の理論走時付近 800 秒間のウィンドウで相互相関関数を計算した。この相互相関係数の最大値が 0.9 より大きい 2 つの地震を繰り返し地震と判定した。さらに繰り返し間隔が大きく変化しない 11 組、45 個の地震を繰り返し地震と同定した。ほぼすべての地震は低角逆断層のメカニズムを持ち、ほとんどのグループでは観測点間相対相似のイベントによるずれは 0.5 秒未満である。これは典型的な地震サイズに比べて明らかに小さい。

各グループでの繰り返し間隔は地震サイズの割に短い。例えば 1993 年から 2011 年までに M 6 の地震が 5 回発生し、平均繰り返し間隔は 4.3 年となる。繰り返し周期を Nadeau and Johnson [1998] のスケール則を用いて規格化すると、トンガでの繰り返し間隔は東北日本やサンアンドレアスの繰り返し地震と比べて短い。この違いはプレート収束速度の違いで説明できる。

キーワード: 繰り返し地震, トンガ沈み込み帯
Keywords: repeating earthquake, Tonga subduction zone