

## 千島海溝-日本海溝北部沿いの大地震・巨大地震の複雑な時空間分布 Complex Space-Time Pattern of Great and Large Earthquakes in the Northern Japan to Kurile Subduction Zones

原田 智也<sup>1\*</sup>, 佐竹 健治<sup>1</sup>, 石橋 克彦<sup>2</sup>  
HARADA, Tomoya<sup>1\*</sup>, SATAKE, Kenji<sup>1</sup>, ISHIBASHI, Katsuhiko<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京大学地震研究所, <sup>2</sup> なし

<sup>1</sup>Earthquake Research Institute, The Univ. of Tokyo, <sup>2</sup>None

本研究では、日本海溝北部-千島海溝において1913年-2010年の約100年間に発生したM7以上の全てのタイプの地震について、本震・余震の震源再決定を行い、その時空間分布を検討した。次に、1960年代以降の全ての地震について、すべり分布の推定を行い、本震・余震分布とともに時空間分布の検討に用いた。その結果、この地域におけるM7以上の地震の時空間分布は、従来考えられてきたよりも複雑であることが分かった。

日本海溝北部-千島海溝南部の陸側は、M8級のプレート間巨大地震が時間・空間的に規則正しく発生する典型地域とされてきた(宇津, 1972; 1984)。しかしながら、この地域ではプレート間巨大地震以外にも、M7級のプレート間大地震、M7以上のスラブ内地震・アウターライズ地震・津波地震が多く発生してきた。本研究では、日本海溝北部-千島海溝において1913年-2010年の約100年間に発生したM7以上の全てのタイプの地震について、本震・余震の震源再決定をおこない、その時空間分布を検討した。震源決定には、Schweitzer (2003)のHYPOSATを用いた。いくつかの地震に関しては、さらにHurukawa (1995)の改良型連係震源決定法(MJHD法)を用いた再決定もおこない、震源の相対分布の精度を向上させた。読み取り値は、1964年以前の地震に関してはISS(International Seismological Summary)とBCIS(Bureau Central International de Sismologie)のカタログから、それ以降の地震に関してはISC(International Seismological Centre)のホームページから得た。

次に、1960年代以降に発生したM7以上の地震について、すべり分布の推定をおこない、本震・余震分布とともに時空間分布の検討に用いた。地震のすべり分布の推定には、Kikuchi and Kanamori (2003)の遠地実体波インバージョン・プログラムを用いた。古い地震に関してはWWSSNの長周期地震波形記録を、新しい地震に関してはIRIS-DMCより取得した広帯域地震波形記録を使用した。

結果は以下の通りである。日本海溝北部-千島海溝南部沿いは、過去のプレート間巨大地震の余震域から複数の領域に分けられているが(宇津, 1972; 地震調査研究推進本部, 2004)、各領域において、M8級のプレート間地震が単独で発生する場合と、M7級のプレート間地震が複数発生する場合がある。ウルップ島沖は1963年エトロフ沖地震(Mw8.5)の震源域であるが、そこで1991年、1995年にMw7.6, Mw7.9のプレート間地震が発生した。1963年、1991年、1995年のすべり分布から、1963年の南西側のアスペリティが1995年の地震によって再破壊された可能性がある。1990年代以降、この地域ではプレート間(巨)大地震が複数発生し、現在、青森県東方沖、釧路-択捉島沖、北ウルップ水道沖の3つのプレート間地震空白域が存在する。

1978年、1994年に色丹島付近で発生したスラブ内地震は太平洋スラブの断裂に起因する。2つの地震の近くでは、1939年にM7級のスラブ内地震が発生している。プレート間地震と考えられてきた1915年にシムシル島沖、1918年9月7日にウルップ島沖付近で発生したM8級の地震はスラブ内地震であった可能性がある。

この地域の海溝軸外側の海洋プレート内では、1933年、2007年のM8級の巨大地震をはじめ、1919年、1963年、1982年、2009年にM7級の地震が発生している。ウルップ島沖のM7級のプレート間地震とされてきた1918年11月8日の地震は、アウターライズ地震の可能性もある。2007年の正断層型の巨大地震の余震域内で発生した2009年の地震は逆断層型であったが、すべり分布の比較の結果、2007年はプレートの浅い部分、2009年は深い部分を破壊していることが分かった。1963年にウルップ島沖、1975年に色丹島沖で津波地震が発生している。

本研究では、HYPOSAT, MJHD法, 遠地実体波インバージョンのFORTRANプログラムを用いた。記して感謝します。

キーワード: 日本海溝北部-千島海溝, M>7の地震の時空間分布, 震源再決定, 遠地実体波インバージョン, 空白域

Keywords: Northern Japan - Kurile subduction zones, space-time pattern of M>7 earthquakes, hypocenter relocation, teleseismic body-wave inversion, seismic gap