

## 日本海溝北部・千島海溝沿いで発生した(巨)大地震の時空間分布 Space-time pattern of great or large earthquakes along the northern Japan to Kurile trenches

原田 智也<sup>1\*</sup>, 佐竹 健治<sup>1</sup>, 石橋 克彦<sup>2</sup>

Tomoya Harada<sup>1\*</sup>, Kenji Satake<sup>1</sup>, Katsuhiko Ishibashi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東大・地震研, <sup>2</sup> なし

<sup>1</sup>ERI, Univ. of Tokyo, <sup>2</sup>None

日本海溝北部-千島海溝は、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M8級の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、この地域において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72個について、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。特に、1950年代以前の古い地震に関しては、それらがどのタイプの地震であったのかを、再決定した本震・余震の位置と日本における震度分布の特徴から推定した。また、1960年代以降のおもな地震については、すべり分布の推定もおこない、本震・余震分布とともに時空間分布の検討に用いた。その結果、この地域におけるM7以上の地震の発生様式は、従来考えられてきたよりも複雑であることが分かった。なお、地震調査研究推進本部(2004)は、この地域のプレート間・スラブ内で発生する(巨)大地震発生に対する長期評価をおこなっている。

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。この地域の地震による日本における震度分布に関して、1913年-1926年の地震については宇津(1989)のものを用い、それ以降の地震については、気象庁の震度データベース([http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/shindo\\_db/shindo\\_index.html](http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/shindo_db/shindo_index.html))を用いた。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。現段階でのおもな結果は、以下の通りである。

(プレート間地震)日本海溝北部-千島海溝の陸側は、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(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年の地震のすべり分布から、1963年地震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。

(スラブ内地震)1958年エトロフ沖地震は原田・石橋(1999)によってスラブ内地震である可能性が指摘されたが、depth-phaseも用いて決定した本震の深さは約80kmになり、スラブ内地震の可能性を支持する。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。これらの地震の近くでは、1939年にM7級のスラブ内地震が発生している。釧路沖でも1993年にスラブ内地震が発生している。M8級のプレート間地震と考えられてきた1915年のシムシル島沖の地震、1918年9月7日のウルップ島沖付近の地震はスラブ内地震であった可能性がある。

(アウターライズ地震・津波地震)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年よりも深い部分が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, (巨)大地震, 時空間分布, 震源再決定, すべり分布, 震度分布

Keywords: northern Japan trench - Kurile trench, great or large earthquakes, space-time pattern, hypocenter relocation, coseismic slip distribution, seismic intensity distribution