

日本海溝北部～千島海溝南部のプレート間地震の繰り返しパターンの新たな見方

New view on the recurrence pattern of interplate earthquakes along the northern Japan to southern Kurile trenches

原田 智也[1], 石橋 克彦[2]

Tomoya Harada[1], Katsuhiko Ishibashi[2]

[1] 神戸大・自然科学・地球環境, [2] 神戸大・都市安全研究セ

[1] Earth and Planetary Sci, Kobe Univ, [2] RCUSS, Kobe Univ.

http://www-seis.planet.sci.kobe-u.ac.jp/~harada/J_harada.html

日本海溝北部から千島海溝南部にかけての海溝陸側は、M8級のプレート間地震が時間・空間的に規則正しく発生する典型地域とされ、従来は、震源域となる領域が南西から北東へA～Fに6分割されていた。しかし我々は、それぞれの領域で1964年以降に発生したM7級以上のプレート間およびスラブ内地震の本震・余震の震源再決定を行い、震源分布を詳しく検討して、従来の見方の問題点を指摘してきた(原田・石橋, 1999, 2001, 2002; Harada & Ishibashi, 2000)。本講演では、現段階での結果をまとめ、この地域全体のプレート間地震の時空間分布に関する新たな見方を示す。要点は次のとおり：A～Fの各領域には複数のアスペリティが存在している。最終活動期の1952～78年には偶々多くの領域で複数のアスペリティが破壊して巨大地震が続発したが、最近のM7級プレート間地震の発生は、必ずしもM8級が繰り返すとは限らないことを示している。永井ほか(2001)が考えたように、各アスペリティのカップリング率はほぼ100%で、破壊の繰り返し時間間隔は30年前後でも不思議はないだろう。また、A～Fの2領域にまたがって複数のアスペリティが同時に破壊することもあると推測されるが、これについては更に検証が必要である。90年頃から新たな活動期が始まったと考えられ、A領域の北半分とB領域はM7～8級のプレート間地震の再発に特に注意する必要がある。なお、千島海溝沿いでは、スラブ内(巨)大地震が従来の認識を超えてかなり発生している。結論的にA～Fの領域分けはあまり意味がないと考えられるが、以下では便宜上この領域分けに従って各論を述べる。

A領域：1968年十勝沖地震(Mw8.2)の震源域だが、26年後に1994年三陸はるか沖地震(Mw7.7)が再発した。その南側でも89年(Mw7.4)、92年(Mw6.9)の地震が発生しており、領域の南半分はこれらの余震域によってほぼ埋められている。永井ほか(2001)は68年と94年の地震のすべり分布を求め、この領域にはM7級のアスペリティが2つ存在し、94年の地震では南側のそれが再破壊したことを示した。それぞれのアスペリティのカップリング率はほぼ100%であるとしている。そうであれば、今西ほか(2001)が指摘しているように、北側のアスペリティでは近い将来M7級のプレート間地震が発生する可能性が高いと言える。

B領域：1952年十勝沖地震(Mw8.2)の震源域だが、それ以後は目立った地震活動がない。ISCの震源分布を見ても、他の領域に比べて地震活動が低調である。52年以前もこの領域での地震活動は低かったらしい(宇津, 1968)。52年以前にこの領域で発生した大地震については、C領域で発生した1894年の地震の破壊域がB領域まで達したかもしれないという程度で、確かなことは分かっていない。したがって、この領域でのプレート間巨大地震の繰り返しについては不十分な議論しかできないが、仮に1894年の地震でB領域(の一部)が破壊されたとすれば、約60年後の1952年に再破壊されたわけだから、1952年から50年経過した現在、次のプレート間巨大地震が近づいている可能性を否定できない。

C領域：1973年根室半島沖地震(Mw7.8)が発生しているが、以後大きな地震は発生していない。この地震の最大余震(Mw7.5)はC、D領域の境界付近で発生し、その余震域は73年、69年のそれと重なる。

D領域：1969年北海道東方沖地震(Mw8.2)の震源域だが、その余震域内で多くのプレート間大地震が発生している。領域の南西側では64、68、80年にM7級プレート間地震がほぼ同じ場所で繰り返し、北東側でも84年に発生している。しかしSchwartz and Ruff (1987)は、これらの地震は69年の巨大地震とは異なるアスペリティが破壊したと考えている。なお、D領域の海溝軸側では1975年色丹島沖津波地震(Mw7.5)が、島弧側では1994年北海道東方沖スラブ内地震(Mw8.3)が発生した。

E領域：1958年エトロフ島沖地震(Mw8.3)の震源域とされていたが、Harada and Ishibashi (2000)が明らかにしたように、この地震はスラブ内巨大地震であった可能性が高い。両隣の69年と63年の余震域はE領域に大きくせり出していて、その隙間が非常に狭いが、ここにアスペリティがあるのかもしれない。その破壊として78年(Mw7.6)と76年の地震(Mw7.2)が考えられる。

F領域：1963年エトロフ島沖地震(Mw8.5)の震源域だが、その余震域の東半分では1991年ウルフ島沖地震(Mw7.6)が、西半分では1995年エトロフ島沖地震(Mw7.9)が発生し、二つの地震の余震域はF領域を完全に埋めている。Schwartz and Ruff (1987)は63年の地震では3つのアスペリティが破壊したとしているが、91年、95年の地震がそれらの再破壊かどうかを検証する必要がある。63年の地震の45年前の1918年にこの領域で巨大地震が発生したとされており、この領域のアスペリティの繰り返し破壊間隔も比較的短いのではないかと考えられる。