

## 12-2 地震調査委員会の「千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第三版）」について On "Long-term evaluation of earthquakes along Kuril Trench" by Earthquake Research Committee

佐竹 健治（東京大学地震研究所）

Kenji Satake (Earthquake Research Institute, University of Tokyo)

地震調査委員会は 2017 年 12 月に「千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第三版）」<sup>3)</sup> を発表した。2003 年 3 月に第一版<sup>1)</sup>を公表後、2003 年 9 月に発生した十勝沖地震（M 8.0）を受けて、2004 年 12 月に第二版<sup>2)</sup>を公表して以来、13 年ぶりの改訂であった。第三版では、北海道東部において津波堆積物に基づく古地震調査の進展および 2011 年東北地方太平洋沖地震（M9.0）が発生したことを考慮し、M8 クラスの巨大地震に加えて、M9 クラスの超巨大地震についても評価した。

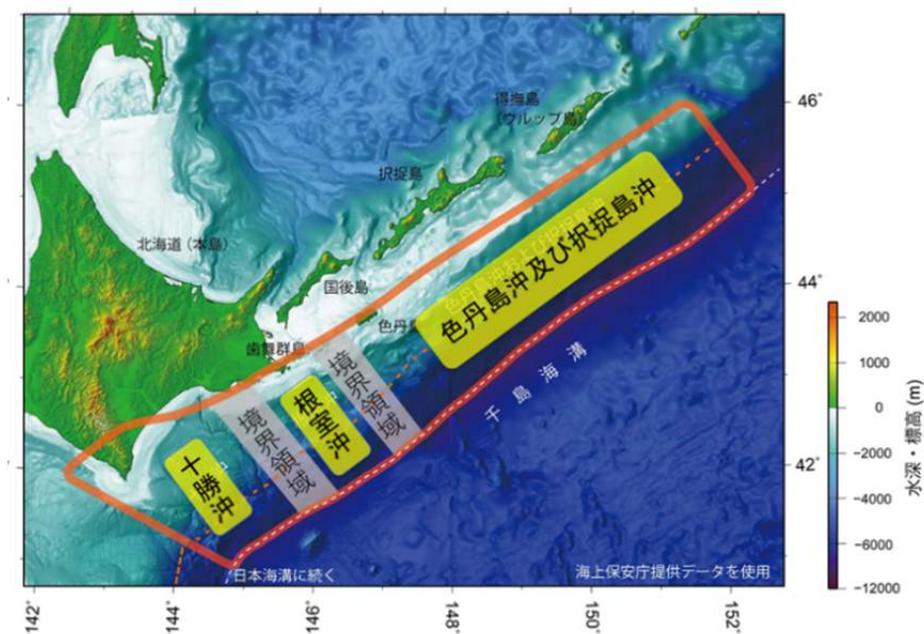
第一版・第二版では、各領域で固有規模（M8 クラス）の地震が繰り返すと仮定されていたが、過去の地震の震源域を詳しく検討すると、それらは同じでなく多様性があることがわかってきた。そこで、従来の十勝沖・根室沖に加えて、境界領域を設定した（第 1 図）。また、色丹島沖・択捉島沖については十分な情報がないことから、統合して評価した。今後 30 年間に地震が発生する確率（第 1 表）は、十勝沖では 8%、根室沖では 80%程度、色丹島及び択捉島沖では 60%程度と推定された。十勝沖に比べて根室沖の確率が高いのは、前回の地震がそれぞれ 2003 年、1973 年であったことによる。

また、ひとまわり小さいプレート間地震や、沈み込んだプレート内の地震のほか、これまで考慮されていなかった、海溝軸付近の津波地震や海溝軸外側の正断層地震についても評価した（第 1 表）。海溝軸外側の正断層地震については、過去の事例がないことから、確率値は推定できなかったが、それ以外のタイプの地震については、今後 30 年間に発生する確率は 30~90%となった。

超巨大地震（17 世紀型）については、霧多布湿原、藻散布沼で記録された津波堆積物のうち、17 世紀型巨大地震であると考えられるもの 5 個を選び、発生確率の計算に用いた。これらの地震については、発生時期が誤差とともに推定されていることから、その標準偏差に基づいて、確率密度関数を仮定した。その確率密度関数に基づいて乱数を発生させ、それぞれの地震の発生年を選び、5 個の地震の発生履歴を作成した。この履歴から、平均発生間隔及び BPT 分布のばらつきのパラメータを最尤法で決定した。これを数十万回繰り返し、平均発生間隔及びばらつきの分布、さらにはそれらから計算される今後 30 年間に発生する確率の密度分布を計算した。その結果、今後 30 年間に発生する確率の 95%の信頼区間は霧多布で 7~37%、藻散布沼で 7~17%となったことから、後 30 年以内に発生する確率を 7~40%と算定した。その規模は、東北地方太平洋沖地震のような海溝軸付近に大きなすべりを想定したモデルに基づき、M 8.8 程度以上とした。

### 参考文献

- 1) 地震調査委員会，2003，千島海溝沿いの地震活動の長期評価について，  
[http://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou\\_pdf/chishima.pdf](http://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/chishima.pdf).
- 2) 地震調査委員会，2004，千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第二版）について，  
[http://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou\\_pdf/chishima2.pdf](http://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/chishima2.pdf).
- 3) 地震調査委員会，2017，千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第三版），  
[https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou\\_pdf/chishima3.pdf](https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/chishima3.pdf).



第1図 千島海溝沿いの地震活動の長期評価の評価対象領域  
 Fig. 1 Map for long-term evaluation of earthquakes along Kuril Trench

第1表 千島海溝沿いの地震活動の長期評価のまとめ  
 Table 1 Summary table of long-term evaluation of earthquakes along Kuril Trench

評価対象地震	発生領域	規模	確率
超巨大地震 (17世紀型)	十勝沖から択捉島沖 (根室沖を含む)	M8.8 程度以上	7~40%*
プレート間巨大地震	十勝沖	M8.0~8.6 程度	8%*
	根室沖	M7.8~8.5 程度	80%程度*
	色丹島沖及び択捉島沖	M7.7~8.5 前後	60%程度
ひとまわり小さいプレート間地震	十勝沖及び根室沖	M7.0~7.5 程度	80%程度
	色丹島沖及び択捉島沖	M7.5 程度	90%程度
海溝寄りのプレート間地震 (津波地震等)	十勝沖から択捉島沖の海溝寄り	Mt8.0 程度	50%程度
沈み込んだプレート内の地震	やや浅い領域	M8.4 前後	30%程度
	やや深い領域	M7.8 程度	50%程度
海溝軸外側の地震	千島海溝の海溝軸外側	M8.2 前後	不明

地震調査委員会 (2017) に基づく。確率値は 2018 年 1 月 1 日現在。\*は BPT 過程 (固有地震モデル) を仮定しているため、確率値は毎年更新される。