

中央防災会議

「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」

北海道ワーキンググループ

(第 1 回)

北海道周辺の日本海溝・千島海溝で
発生する海溝型地震について

平成 16 年 3 月 22 日

中央防災会議事務局

1. 検討の基本方針

北海道 WG では、北海道周辺で発生する海溝沿いの地震に関して必要な事項を検討するため、択捉島沖から十勝沖にかけての千島海溝沿いの地域で発生する地震に加え、北海道に大きな被害をもたらす千島海溝と日本海溝の境界地域の地震についても必要となる検討を行う。

この地域は、過去の地震の震源域から見て、択捉島沖、色丹島沖、根室沖、十勝沖、三陸沖北部の領域に大きく分類されているが、地震はそれぞれの領域で固定的に繰り返し発生しているとは限らず、ときには領域をまたがり発生する地震もある。この領域で発生する地震には、沈み込む海域のプレートと陸域のプレートとの境界で発生する地震（以下、「プレート間地震」と呼ぶ。）と、沈み込む海域のプレート内で発生する地震（以下、「プレート内地震」と呼ぶ。）があり、被害をもたらす地震の規模は M7 クラスから M8 クラスと幅がある。

一方、地震の発生頻度から領域を見ると、100 年程度或いはそれより短い間隔で繰り返し大地震が発生している領域、過去に大地震は発生しているがこれまでの資料では同じような領域で同様の地震の発生が確認されていない領域、詳細は未定な部分が多いが数百年の間隔で巨大な地震が発生している可能性がある」と指摘されている領域、これまでの資料では大地震の発生が確認されていない領域に区分けされる。

検討対象地域で発生する地震については、過去の資料や地震学的な解析が十分ではないが、過去資料及びこれまでに得られている科学的知見を基に、「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」の検討の基本方針等に従い、予防対策と応急対策それぞれの防災対策の観点から想定すべき地震像を検討する。

2. 検討の対象とする地震

検討対象地域は、択捉島沖、色丹島沖、根室沖、十勝沖、三陸沖北部の 5 領域とし、この領域で発生する地震の取り扱いを以下のとおりとしたい。

（1）比較的短い時間間隔で発生するプレート間地震

このタイプの地震は、概ね 5 領域のそれぞれの領域でほぼ固定的な繰り返しの発生が確認されており、且つその発生の仕組みがプレートの動きで説明されるものである。しかし、時には領域をまたがり発生する場合もあり、連動する場合も含め想定震源域を検討する。

なお、検討にあたっては、以下の地震を参考にする。

- ・ 1856 年三陸沖地震、1968 年十勝沖地震、1994 年三陸はるか沖地震
（1989 年の M7 の地震）
- ・ 1952 年十勝沖地震、2003 年十勝沖地震、（1843 年十勝沖地震）
- ・ 1894 年根室沖地震、1973 年根室半島沖地震
- ・ 1969 年北海道東方沖地震、（1893 年色丹島沖地震）

- ・ 1963 年択捉島沖地震、(1918 年択捉島沖地震)

(2) プレート内地震

プレート内地震は、強震動や津波による被害をもたらす地震であるが、同一地域で繰り返しの発生が確認されていない。このタイプの地震については、想定震源域を含め、防災対策の観点からその取り扱いを検討する必要がある。

なお、プレート内地震の検討にあたっては、1958 年択捉島沖地震、1994 年北海道東方沖地震、1993 年釧路沖地震を参考とする。

(3) 比較的長い時間間隔で発生すると指摘されている地震

地質学的な古地震調査から、過去 7 千年間にわたり約 5 百年間隔で、これまで知られている津波よりもより陸域側の海岸から 3km 以上の場所に、津波堆積物をもたらすような「イベント」が発生していることが判明し、最近では、17 世紀に発生したとされている。

しかし、この津波堆積物の分布を説明する地震学的なモデルは明確には解明されておらず、根室沖と十勝沖の領域が連動するプレート間地震によるモデルが最も現象を良く説明できるとされている。

このことから、このタイプの地震を特別に検討するのではなく、比較的短い時間間隔で発生するプレート間地震の中に含めて取り扱うこととする。

3. 震源域と波源域

津波は、強震動を発生する領域（以下、「震源域」と呼ぶ。）での急激な断層の変位のみでなく、それよりもやや緩やかな断層の変位に伴う海底の地殻変動によっても発生するため、津波を発生させる領域（以下、「波源域」と呼ぶ。）は、過去の事例から見ても、震源域よりも広いことがある。

想定する震源域と波源域の検討にあたっては、このことを踏まえ検討する。

4. プレート間地震の震源域の検討にあたっての基本的な考え方

プレート間地震の震源域は、プレートの沈み込む方向については、深さ 10 数 km 程度から 50km 程度にあると考えられている。

海溝軸の方向については、概ね、択捉島沖、色丹島沖、根室沖、十勝沖、三陸沖北部の領域でそれぞれ区分けされていると考えられているが、根室沖と十勝沖の一部が連動する場合があると考えられている。また、1952 年十勝沖地震と 2003 年十勝沖地震の震源域は、強震動を発生させるアスペリティは殆ど同じであるが、津波の波源域から見ると 2003 年十勝沖地震は根室沖に接する領域の一部が破壊されていないのではないかと指摘がある。

想定震源域の設定にあたっては、これらのことを踏まえ検討する。

最新の地震学的知見によれば、アスペリティはほぼ同じ場所に存在し、その割れ方は地震ごとに多少異なるもののほぼ類似していると考えられている。

今回の検討対象領域で発生するプレート間地震は、ほぼ領域を埋め尽くすように発生しており、これまでの研究により、精度の差はあるものの、それぞれの地震のアスペリティが推定されている。強震動の検討にあたり重要となるアスペリティの場所については、これら成果を踏まえ検討することとする。

5. 強震動及び津波の高さの試算にあたっての基本的な考え方

強震動の計算にあたっては、経験的手法により推定される強震動との整合性、過去の被害との比較などを行い、アスペリティの場所等の調整を行う。

津波の高さの計算にあたっては、過去の資料が十分でないことを踏まえ、過去の資料との比較に加え、他の地域での地震による津波の高さやプレートの沈み込む速度や断層の変位量などと整合するように調整する。