

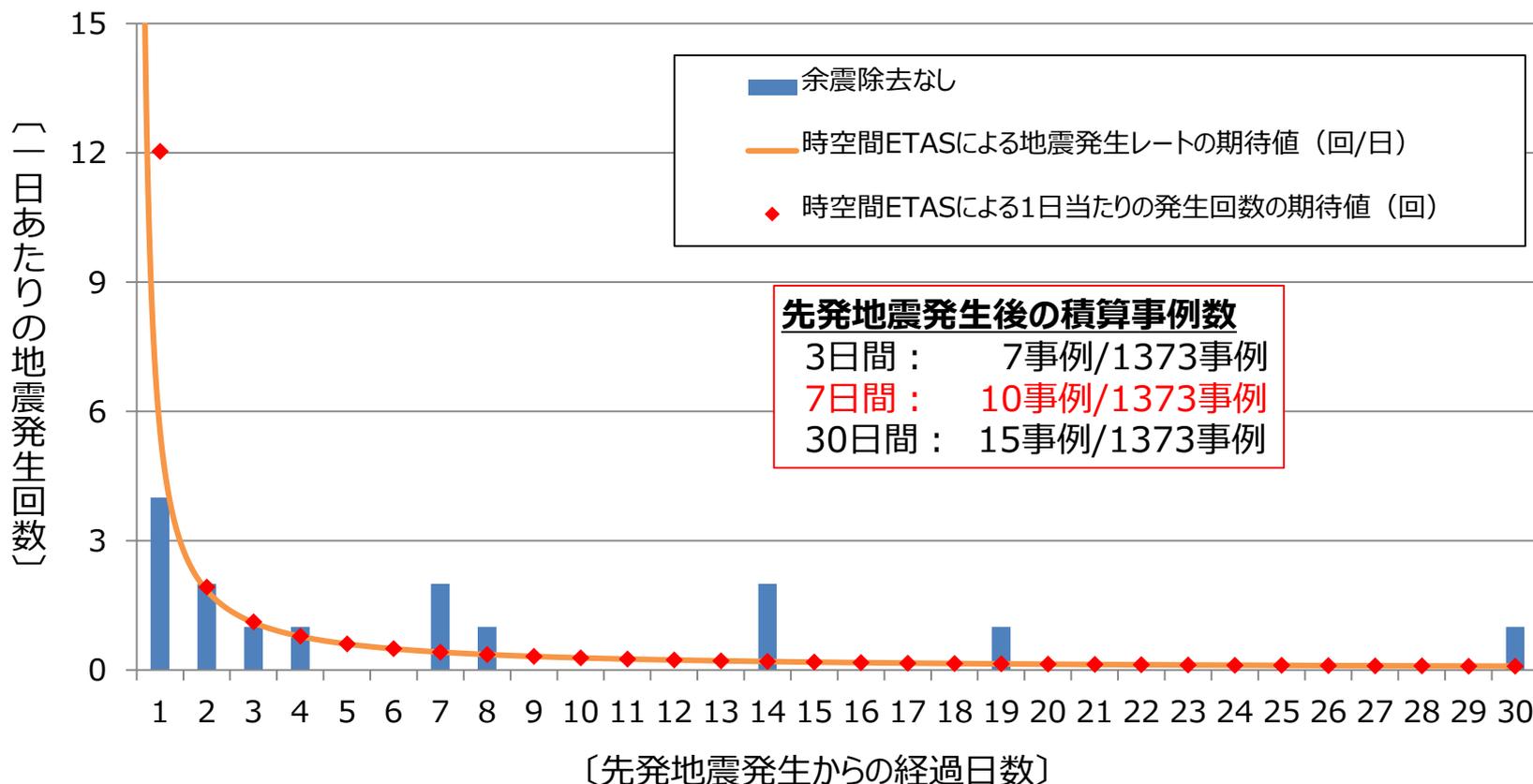
参考資料

Mw7以上の地震が発生した際の後発巨大地震の発生可能性	.....	P.2
想定震源域に影響を与える範囲の考え方	.....	P.3
後発巨大地震への注意を促す情報の発信頻度	.....	P.5
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による震度の推計	.....	P.6
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による津波高の推計	.....	P.7
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による津波到達時間の推計	...	P.8
南海トラフ地震臨時情報との違い	.....	P.9~10
気象庁における従来地震活動の見通しについてのよびかけとの違い	...	P.11

【参考】Mw7以上の地震が発生した際の後発巨大地震の発生可能性について

- 地震が発生すると、その近傍での後発地震の発生可能性は高まるが、Mw7.0以上の地震発生後7日以内にMw8クラス以上の地震が発生する確率は、**世界中の約百年間の事例で見ると百回に1回程度**。
- **後発の地震が発生する可能性は先発の地震発生直後ほど高く、時間を経るにつれて、地震発生の可能性は低くなっていくため、可能な限り早く情報を発信すべき。**

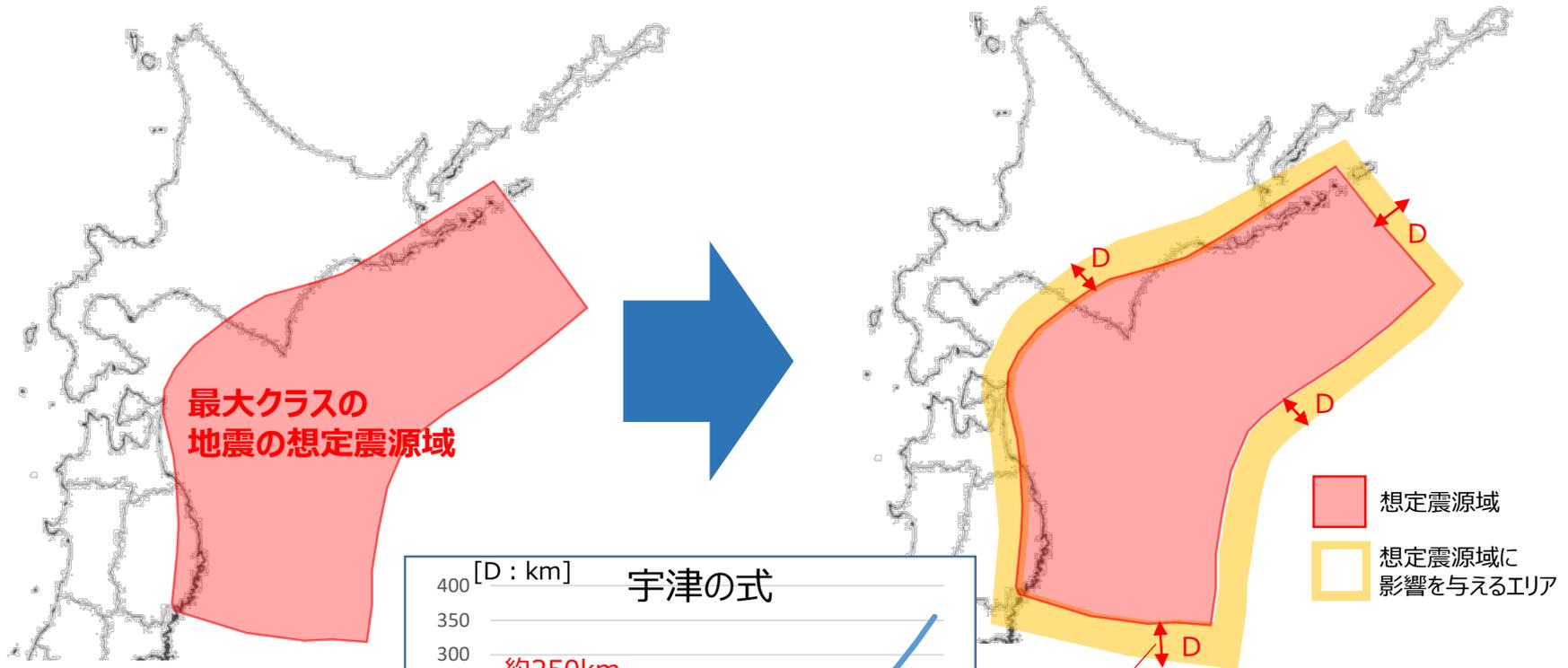
Mw7.0以上Mw8.0未満の地震に続いて、Mw7.8以上の地震が続発した事例の発生パターン (世界的な事例から算出(1904年~2017年))



※ISC-GEMの震源カタログ(Version8.0)の1904年~2017年のデータを使用。先発地震から500km以内で発生した後発地震をカウント。

【参考】想定震源域に影響を与える範囲の考え方①

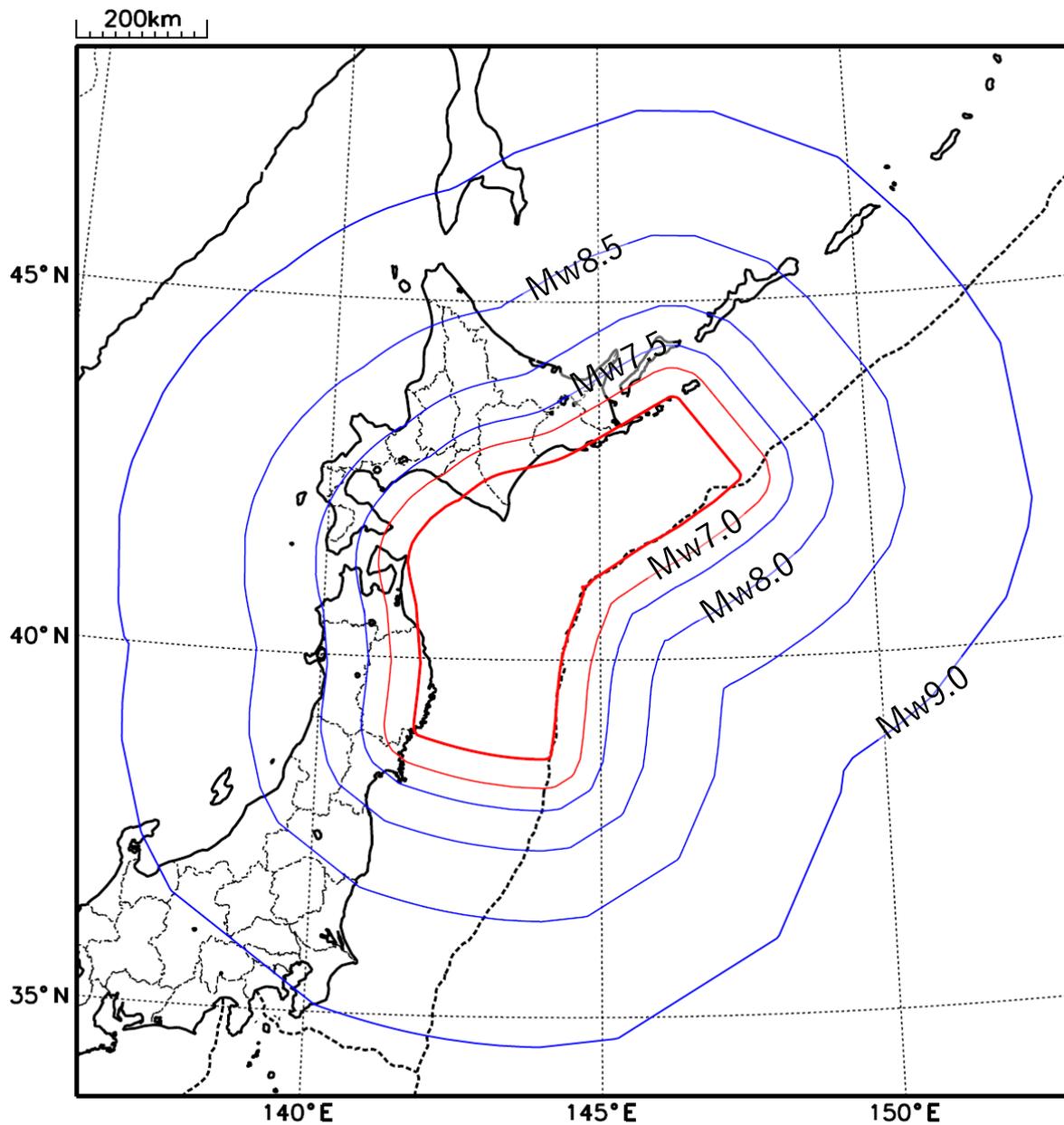
- 情報発信の条件は、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の想定震源域（左図）とそれに影響を与える範囲（右図）で、Mw7.0以上の地震が発生した場合とする。
- 想定震源域に影響を与える範囲は、発生した地震のMwに応じて広さを変えることとする。当面の間は、「宇津の式」を用いて算出。



最大クラスの地震の想定震源域に影響を与えると考えられるエリアの範囲（D）は、発生した地震のMwに応じて変化。

→ 宇津の式を用いて算出

【参考】想定震源域に影響を与える範囲の考え方②

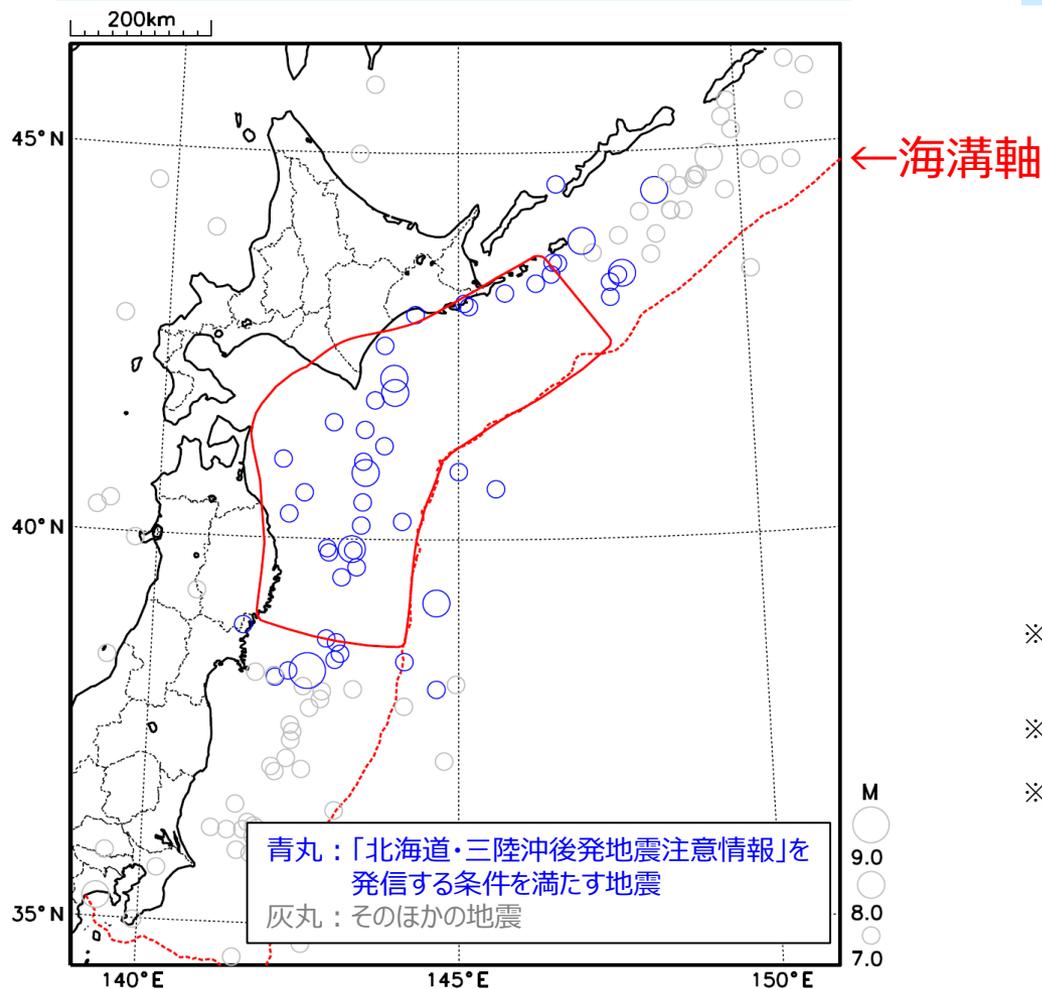


※ 想定震源域（太い赤線）に影響を与えると考えられる範囲の広がり「宇津の式」を用いて算出し、Mwごとにコンターを引いた図。

【参考】後発巨大地震への注意を促す情報の発信頻度（これまでの履歴より想定）

過去114年間（1904年～2017年）に発生した地震を確認すると、「北海道・三陸沖後発地震注意情報」を発信する条件を満たす地震は計49回発生しており、情報の発信頻度は2.3年に1回となっている。

Mw7.0以上の地震の発生場所
(1904年～2017年)



各領域で発生したMw7.0以上の地震の回数と頻度
(1904年～2017年)

	発生回数
想定震源域内 (左図の赤色領域内)	27回
想定震源域に影響を与える外側のエリア	22回
合計	49回
情報の発信頻度	2.3年に1回

※ 想定震源域に影響を与える外側のエリアにおける発生回数は、宇津の式で求めた距離から、想定震源域に影響のある地震のみをカウント

※ 使用した震源データはISC-GEM (ver.8.0)

※ 統計期間を東北地方太平洋沖地震が発生する前の1904年～2010年の107年間に限ると、想定震源域内27回、想定震源域外側18回、合計45回、発信頻度2.4年に1回となる。

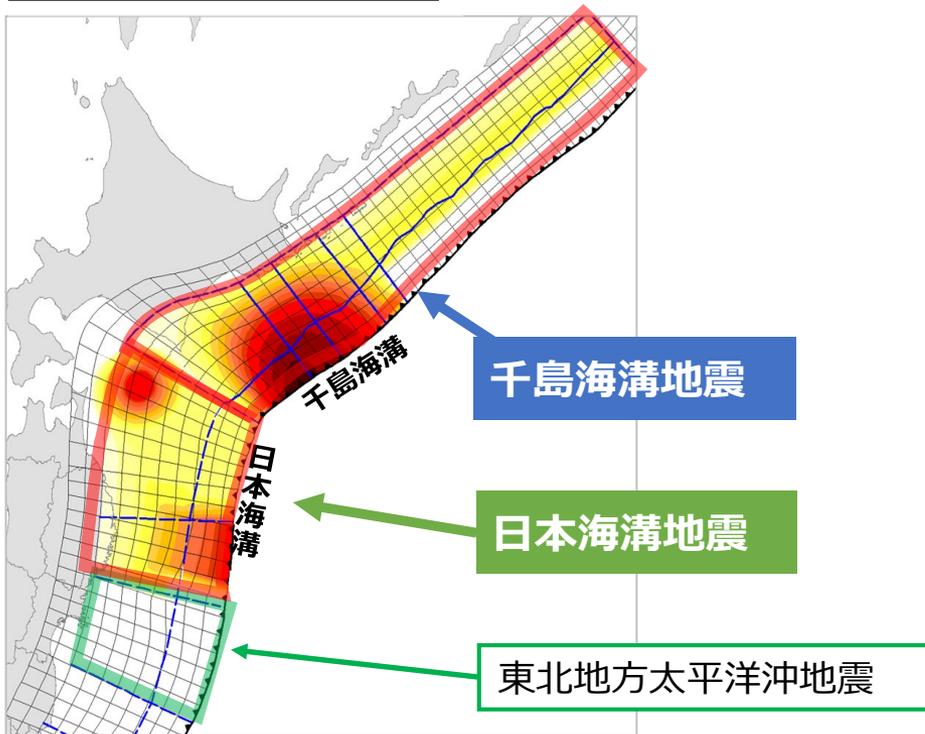
【参考】日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による震度の推計

日本海溝・千島海溝沿いにおける最大クラス（M9クラス）の地震を想定し、震度分布・津波高等を推計

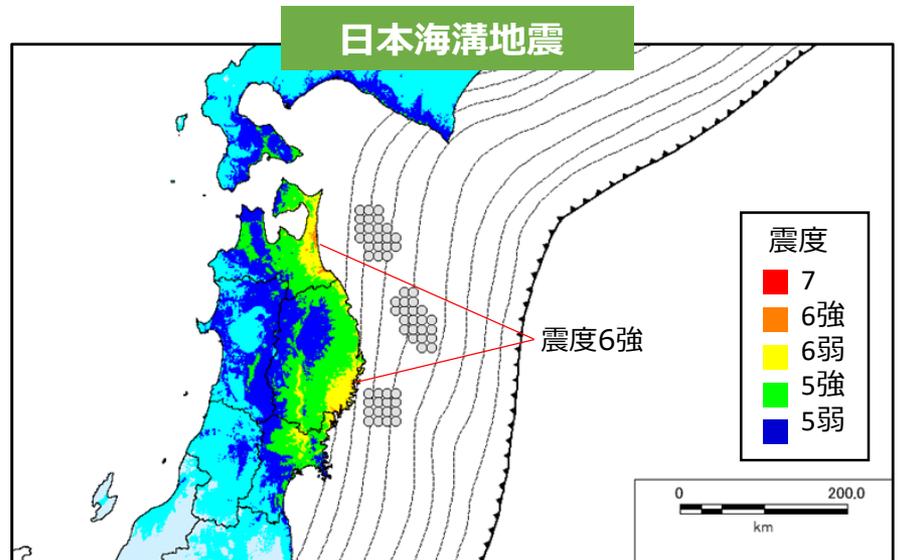
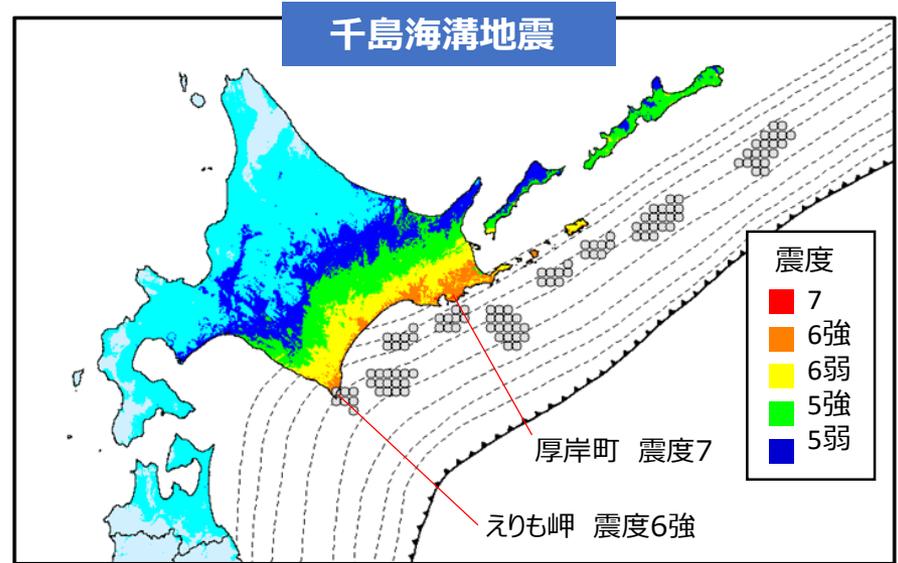
地震の揺れの概要

- ・北海道厚岸町^{あつし}付近で震度7
- ・北海道えりも岬から東側の沿岸部では震度6強
- ・青森県太平洋沿岸や岩手県南部の一部で震度6強

○地震の想定震源域



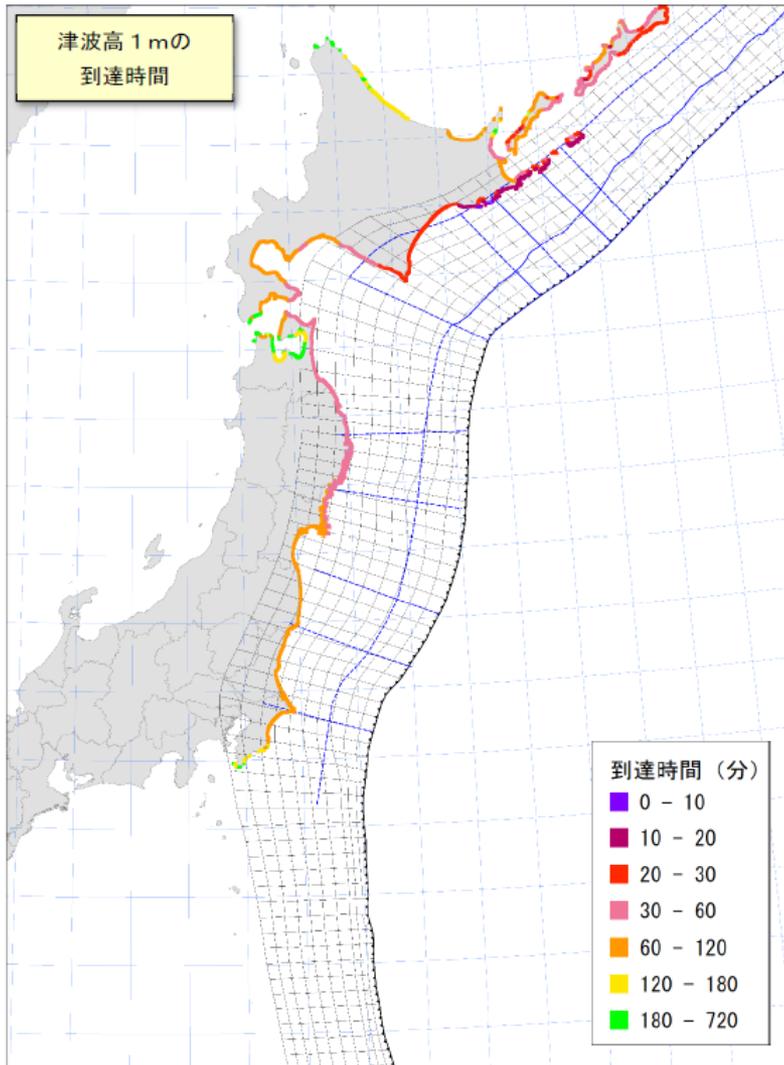
○推計した震度分布



【参考】日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による津波到達時間の推計（津波高 1 m）

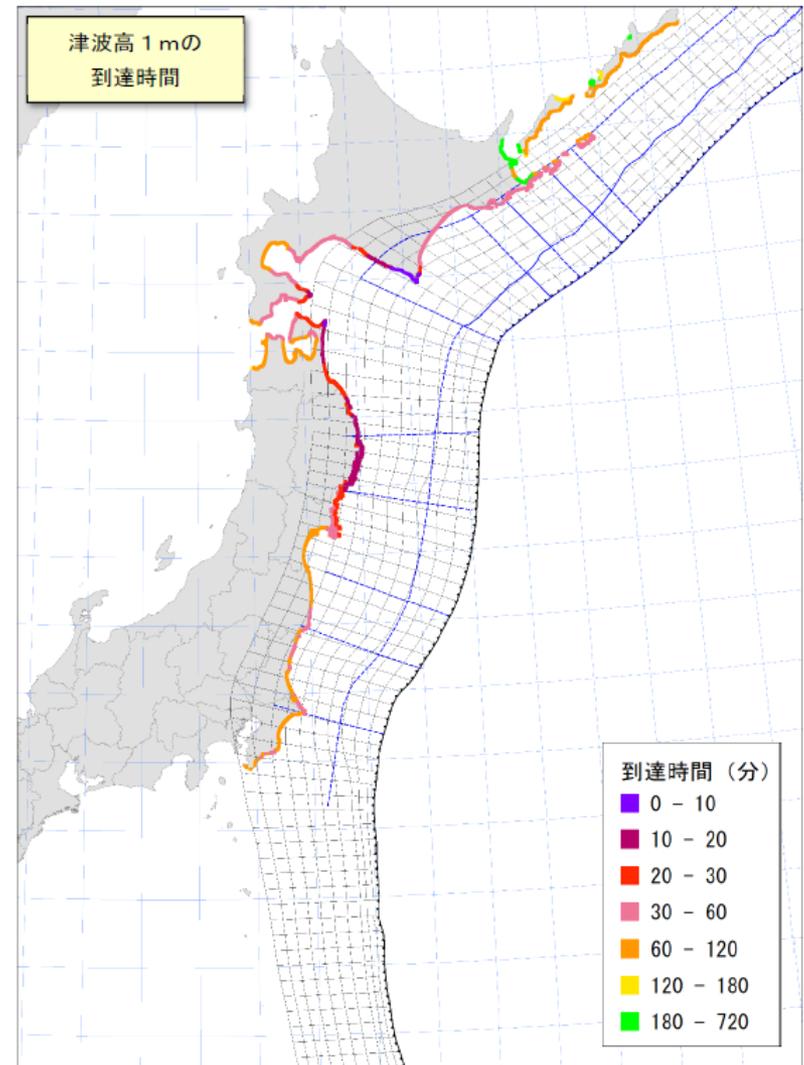
千島海溝地震

- 北海道道東の太平洋沿岸部では、津波到達時間が10分以内の場所あり
- 東北地方以南の津波到達時間は、概ね30分～2時間



日本海溝地震

- 北海道道央、青森県、岩手県の太平洋沿岸部では、津波到達時間が10分以内の場所あり
- 福島県以南の津波到達時間は、概ね30分～2時間



南海トラフ地震臨時情報との違い

<南海トラフ地震臨時情報の仕組みとの相違点> (日本海溝・千島海溝沿いにおける異常な現象の評価基準検討委員会報告書より)

- ①異常な現象を観測し、臨時の評価検討会の開催をお知らせする「調査中」の情報を発信しない
= 情報発信の有無をMwのみでの評価することになるため、検討会を開催せず、評価結果を速やかに情報発信することが適当である。
- ②事前避難を伴う情報を発信しない（「半割れケース」は導入しない）
= 日本・千島海溝沿いでは「半割れケース」に相当する事例が知られておらず、海溝型地震の発生様式も異なるため、「半割れケース」の導入は適当でない。（南海トラフ地震では、「半割れケース」に該当する前例あり（1854年：安政東海・南海地震））

<日本海溝・千島海溝沿いの地震>

想定震源域又はその周辺で地震発生

Mjの算出

30分後

精度の良いMwの算出

Mw 7 以上の場合

後発地震への注意を促す情報

防災対応のよびかけ

- ・日頃からの備えの再確認
- ・迅速な避難体制の準備

よびかける防災対応は、
南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）と同じ

<南海トラフ地震（参考）>

想定震源域又はその周辺で地震発生

Mjの算出

Mj6.8以上の場合

相違点①

南海トラフ地震臨時情報（調査中）

南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会
での現象の評価

プレート境界でMw 8 以上の場合

相違点②

「半割れケース」

Mw 7 以上の場合

「一部割れケース」

南海トラフ地震臨時情報
（巨大地震警戒）

防災対応のよびかけ
（巨大地震警戒対応）

- ・事前避難
- ・日頃からの備えの再確認
- ・迅速な避難体制の準備

南海トラフ地震臨時情報
（巨大地震注意）

防災対応のよびかけ
（巨大地震注意対応）

- ・日頃からの備えの再確認
- ・迅速な避難体制の準備

【参考】南海トラフ地震臨時情報との比較

情報発信のタイミング		日本海溝・千島海溝沿いにおける 後発地震発生の可能性が高まった際の防災対応		南海トラフ沿いにおける 異常な現象に対する防災対応	
		領域	規模	巨大地震警戒	巨大地震注意
情報発信の条件		領域	規模	南海トラフ地震に関する評価検討会での評価後（2時間後～）	南海トラフ地震に関する評価検討会での評価後（2時間後～）
よびかけ対象のエリア		日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の想定震源域とそれに影響する範囲		南海トラフ沿いの巨大地震の想定震源域のプレート境界	南海トラフ沿いの巨大地震の想定震源域とそれに影響する範囲
M8クラス以上の後発地震が発生する可能性		Mw7.0以上		Mw8.0以上	Mw7.0以上
よびかけ対象のエリア		北海道～千葉県までの高い津波 強い揺れが想定される地域（※1）		関東～九州までの高い津波 大きな揺れが想定される地域（※1）	関東～九州までの高い津波 大きな揺れが想定される地域（※1）
M8クラス以上の後発地震が発生する可能性		平常時に比べ高い		平常時に比べ約百倍	平常時に比べ高い
Mw8クラス以上の後発地震※2の発生頻度（余震も含む）	世界での事例 対象の海溝沿いでの事例	100回に1回程度（17事例/1477事例）※3		10回に1回程度（7事例/103事例）※4	100回に1回程度（6事例/1437事例）※4
経済活動		25回に1回程度（5事例/125事例）※5 （2011年 東北地方太平洋沖地震、1963年 択捉島南東沖の地震など）		4回に1回程度（1事例/4事例）※6 （1854年 安政東海・南海地震）	事例は知られていない （日本・千島海溝では事例あり）
防災行動		通常通りの経済活動（制限なし）		事前避難が必要な地域では、一部の交通機関など、業種によって停止 その他の地域は通常通り	通常通りの経済活動（制限なし）
国民へのよびかけ内容		日頃からの備えの再確認 迅速な避難体制の準備 （個々の状況を踏まえ、必要に応じて自主避難）		事前避難と日頃からの備えの再確認、迅速な避難体制の準備	日頃からの備えの再確認 迅速な避難体制の準備 （個々の状況を踏まえ、必要に応じて自主避難）
		・大規模地震の発生可能性が相対的に高まっている。 ・今後1週間程度、日頃からの地震の備えの再確認に加え、揺れを感じたら、ただちに避難できる体制の準備		・大規模地震の発生可能性が相対的に高まっている。 ・日頃からの地震の備えの再確認に加え、揺れを感じたら、ただちに避難できる体制の準備 ・津波の到達までに避難が間に合わないおそれがある地域では1週間避難を継続。	・大規模地震の発生可能性が相対的に高まっている。 ・今後1週間程度、日頃からの地震の備えの再確認に加え、揺れを感じたら、ただちに避難できる体制の準備

赤字：南海トラフ沿いと異なる箇所

■：巨大地震注意対応と同じ箇所

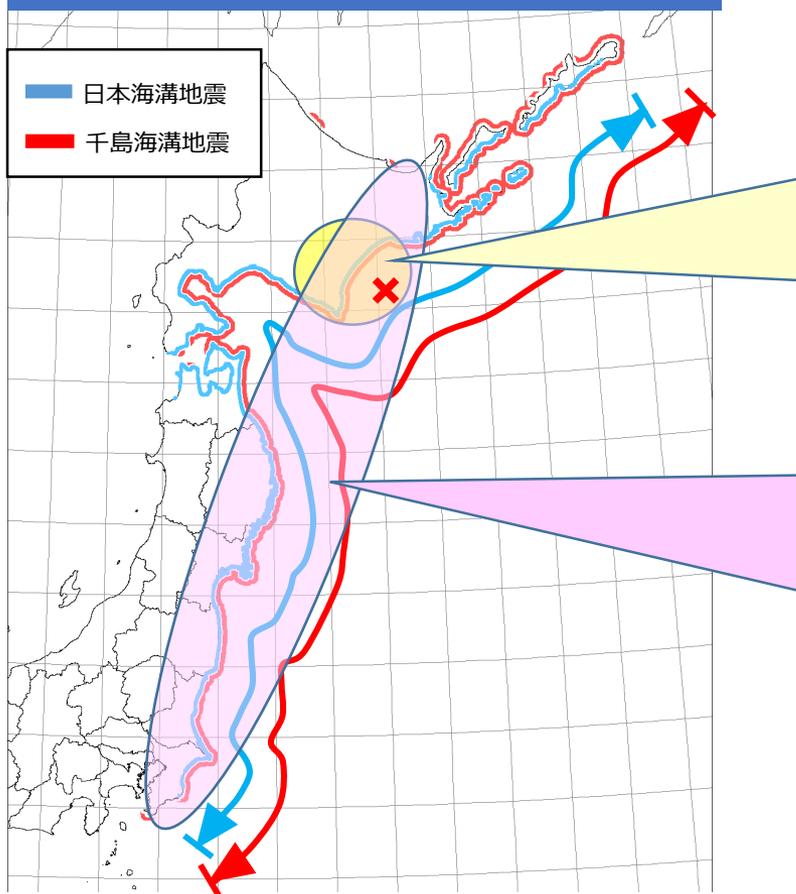
- ※1：被害想定において、震度6弱以上又は3m以上の津波が想定される範囲
- ※2：先発の地震発生後、7日以内に発生したMw7.8以上の地震を後発地震としてカウント（昔のMw決定誤差を考慮）
- ※3：世界中の地震事例（1904年～2017年）から計算。先発地震から、500km以内の範囲で発生した続発事例数
- ※4：世界中の地震事例（1904年～2014年）から計算。先発地震から、半割れは50-500km、一部割れは0-50kmの範囲で発生した続発事例数
- ※5：日本海溝・千島海溝沿いの地震事例（1904年～2017年）から計算
- ※6：南海トラフ沿いの地震事例（1800年以降）から計算

気象庁における従来の地震活動の見通しについてのよびかけとの違い

- 気象庁では、地震調査研究推進本部地震調査委員会がとりまとめた「大地震後の地震活動の見通しに関する情報のあり方」報告書（平成28年8月）に基づき、顕著な地震発生後の地震活動の見通しについて、記者会見等により、よびかけている。
- 従来の「大地震後の地震活動の見通しについてのよびかけ」と「後発地震への注意を促す情報発信におけるよびかけ」が混同しないよう、解説が必要。

よびかけ内容の違い（イメージ）

【十勝沖でMw7.0以上の先発地震が発生した場合】



大地震後の地震活動の見通し

【目的】 揺れの強かった地域で引き続き発生する地震への注意のよびかけ

【よびかけ対象エリア】 基本的に揺れの強かった地域

【よびかけイメージ】

- ・過去の事例では、大地震発生後に同程度の地震が発生した割合は1～2割あることから、揺れの強かった地域では、地震発生から1週間程度、最大震度●程度の地震に注意してください
- ・特に今後2～3日程度は、規模の大きな地震が発生することが多くあります。

後発地震への注意を促す情報発信

【目的】 巨大地震の想定震源域で発生する後発の大規模地震に伴う揺れや津波への注意のよびかけ

【よびかけ対象エリア】 巨大地震により高い津波と大きな揺れが想定される地域

【よびかけイメージ】

- ・この地震に伴い、北海道から岩手県の太平洋沿岸沖において、大規模地震が発生する可能性が平常時に比べて相対的に高まっていると考えられます。
- ・北海道から千葉県の太平洋側にお住まいの方は、今後1週間程度、「日頃から行っている地震への備え」の再確認に加え、「揺れを感じたり、津波警報等が発表されたりした場合に、直ちに避難できる態勢」をとってください。