

千島海溝沿いで巨大地震津波が発生した 時に気象庁から発表される情報について

－ 緊急地震速報、津波警報・注意報と北海道・三陸沖後発地震注意情報－



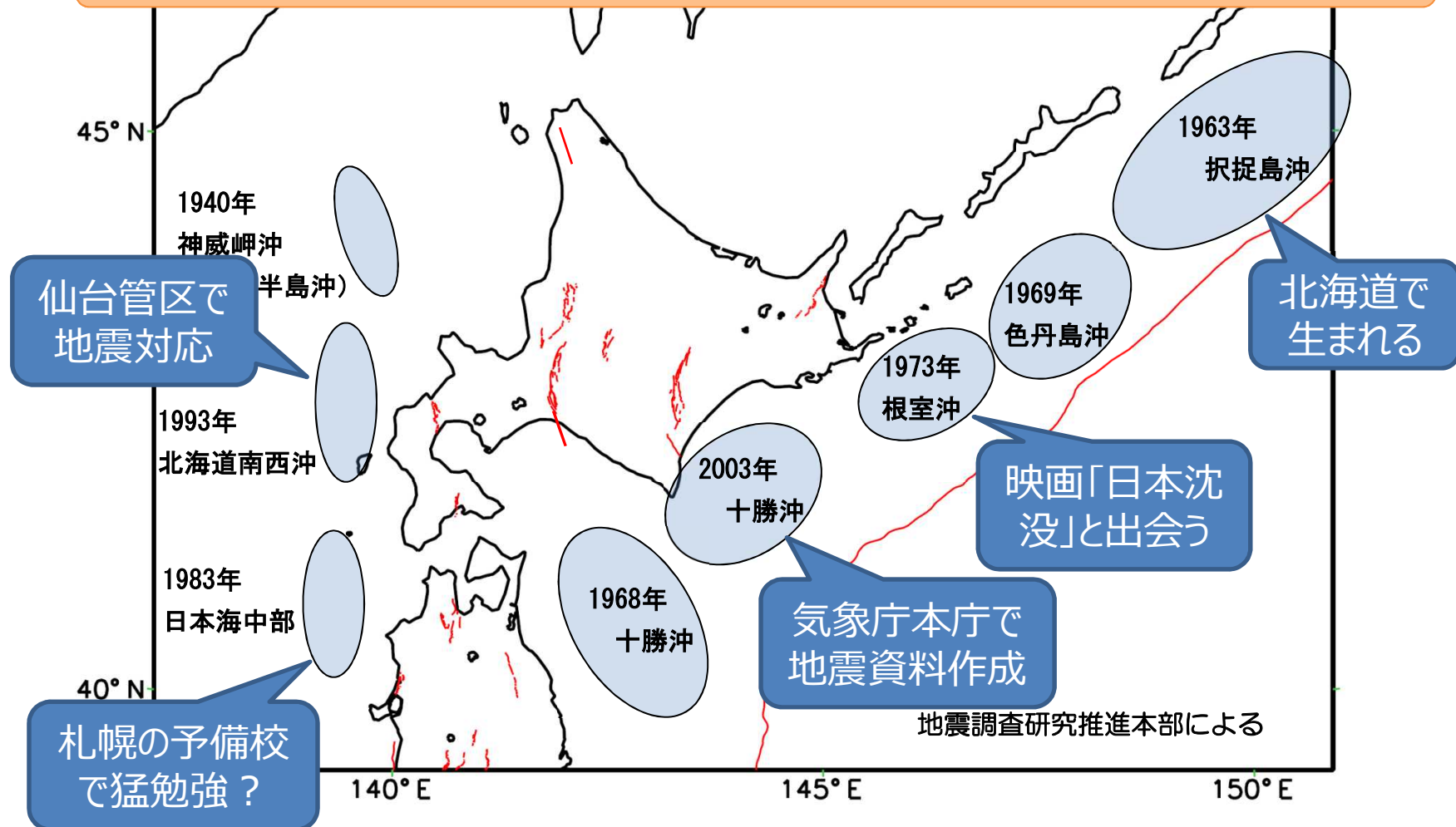
防災気象講演会
令和5年2月23日

札幌管区気象台 地震情報官

あなみ つねあき
阿南 恒明

海域で発生した大きな地震と私

- ・今年は大きな地震発生から20年、30年などと節目になる年
- ・ですので、地震津波の防災意識が高まる取組みをしたい



- 1) 千島海溝沿いで巨大地震津波が発生した時に
気象庁から発表される情報**
- 2) 地震・津波に対する備え、対応、心得**

日本海溝・千島海溝沿いでは巨大地震の発生が切迫！

日本海溝・千島海溝では過去にも
大きな地震、津波が繰り返し発生

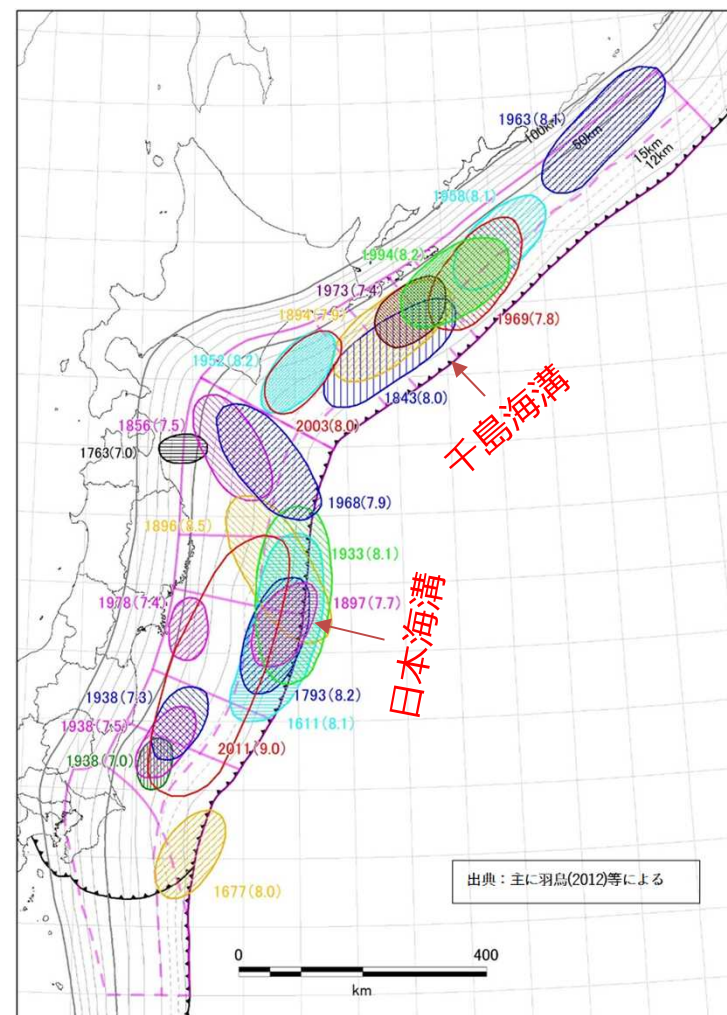
津波の痕跡から、最大クラスの津波※が、
約300～400年間隔で発生したと推定

※Mw8.8程度以上の地震による津波

17世紀に発生した津波からの経過時間
を考えると、当該領域では最大クラスの津
波を伴う巨大地震（M9クラス）が切迫し
ている

（中央防災会議）

既往地震の津波波源域分布



日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会 最終報告 図表集
（共通編）（令和4年3月22日公表）より

ドキュメント

令和X年千島海溝地震

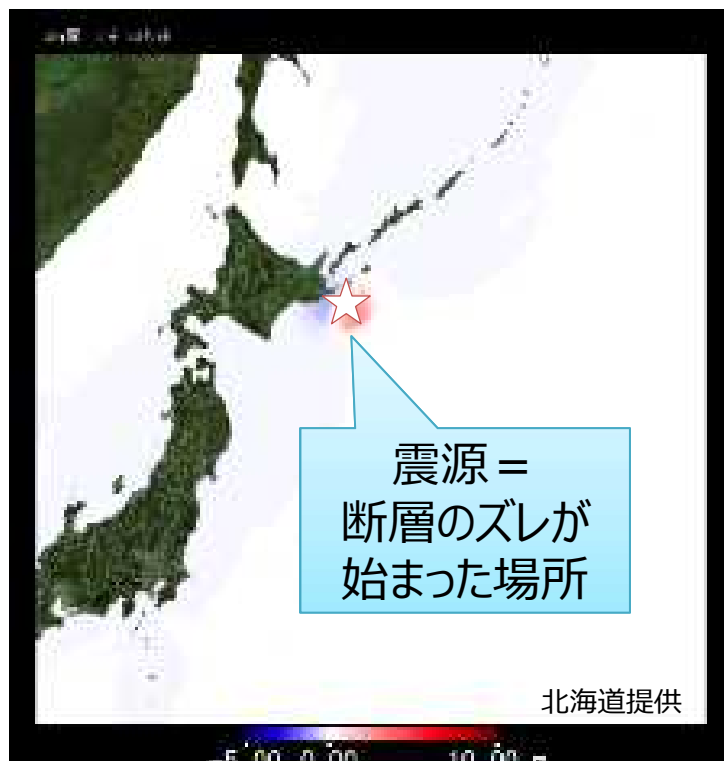
仮想地震を通して情報内容を解説

※沿岸にお住まいの方は地震や津波に関する情報の内容を理解して頂くのは勿論ですが、沿岸にお住まいでない方も、旅行、観光などで海辺へ行く機会もあると思いますので、是非とも情報の内容を理解して頂ければ幸いです。

地震発生、緊急地震速報発表

地震発生 0～1分後

令和5年2月1日から長周期地震動階級の予想も緊急地震速報の発表条件に追加



根室沖で始まった断層のズレが約2.5km/sの速さで広がると共に、断層のズレに同期して津波も生成される。



根室沖で断層のズレが始まってから10秒程度後に、気象庁では緊急地震速報を発表。

地震発生 1～5 分後

地すべり



液状化



崖崩れ



民家の被害



高速道路の被害



石油タンクの被害

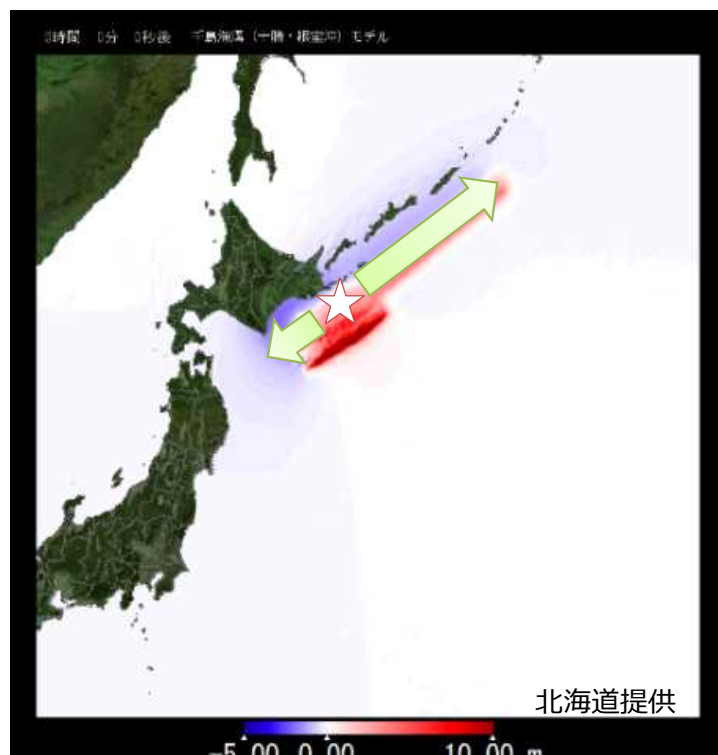


強い揺れが陸地に届き始める。強い揺れに見舞われた場所では被害の発生が始まる。長周期地震動に見舞われる場所もある。

断層のズレの終了、津波の規模の推定

地震発生 2～3分後

気象庁地震火山オペレーションルーム

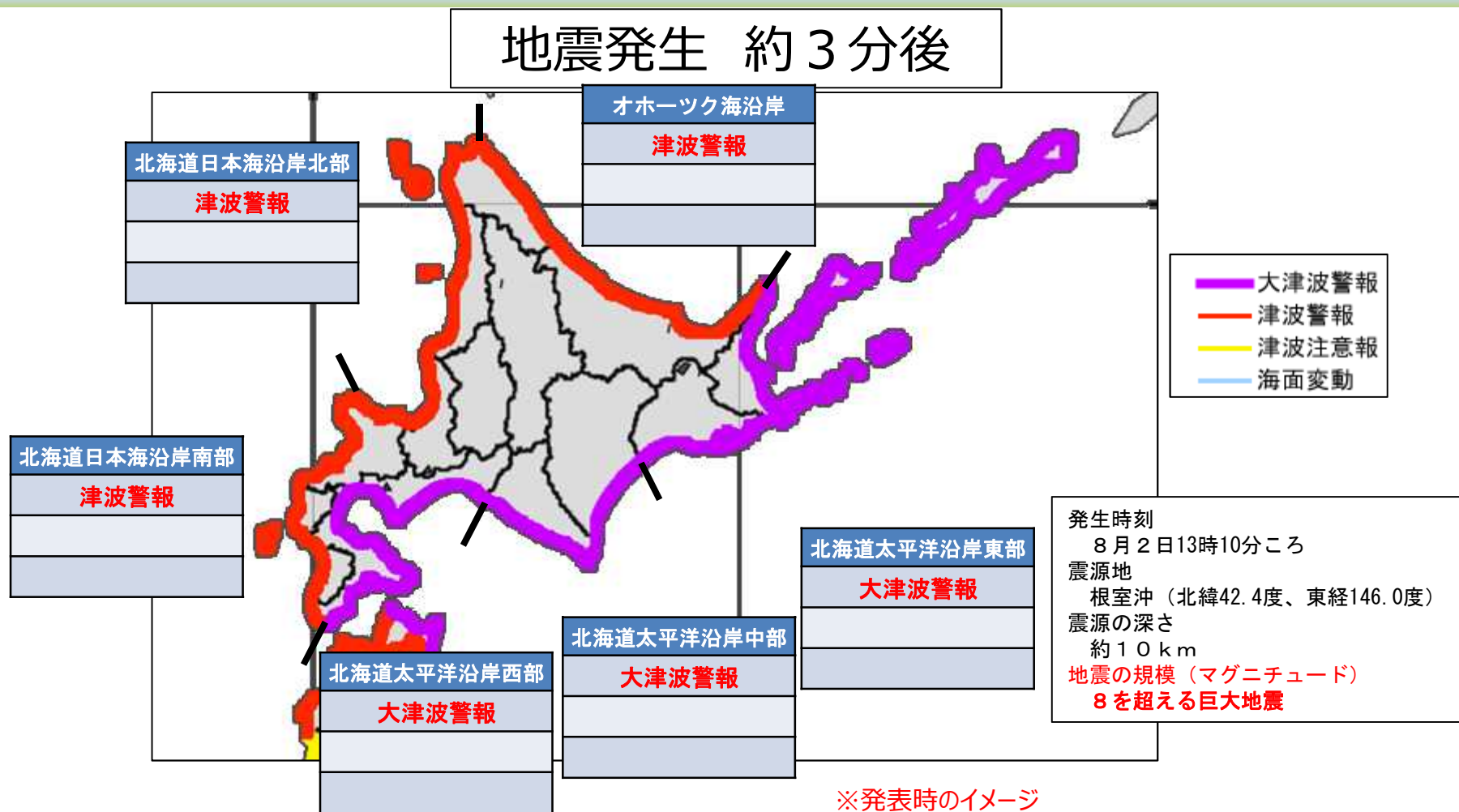


根室沖で始まった断層のズレが端まで広がってズレが終了すると共に、津波の生成も終了し、津波が四方八方に広がり始める。



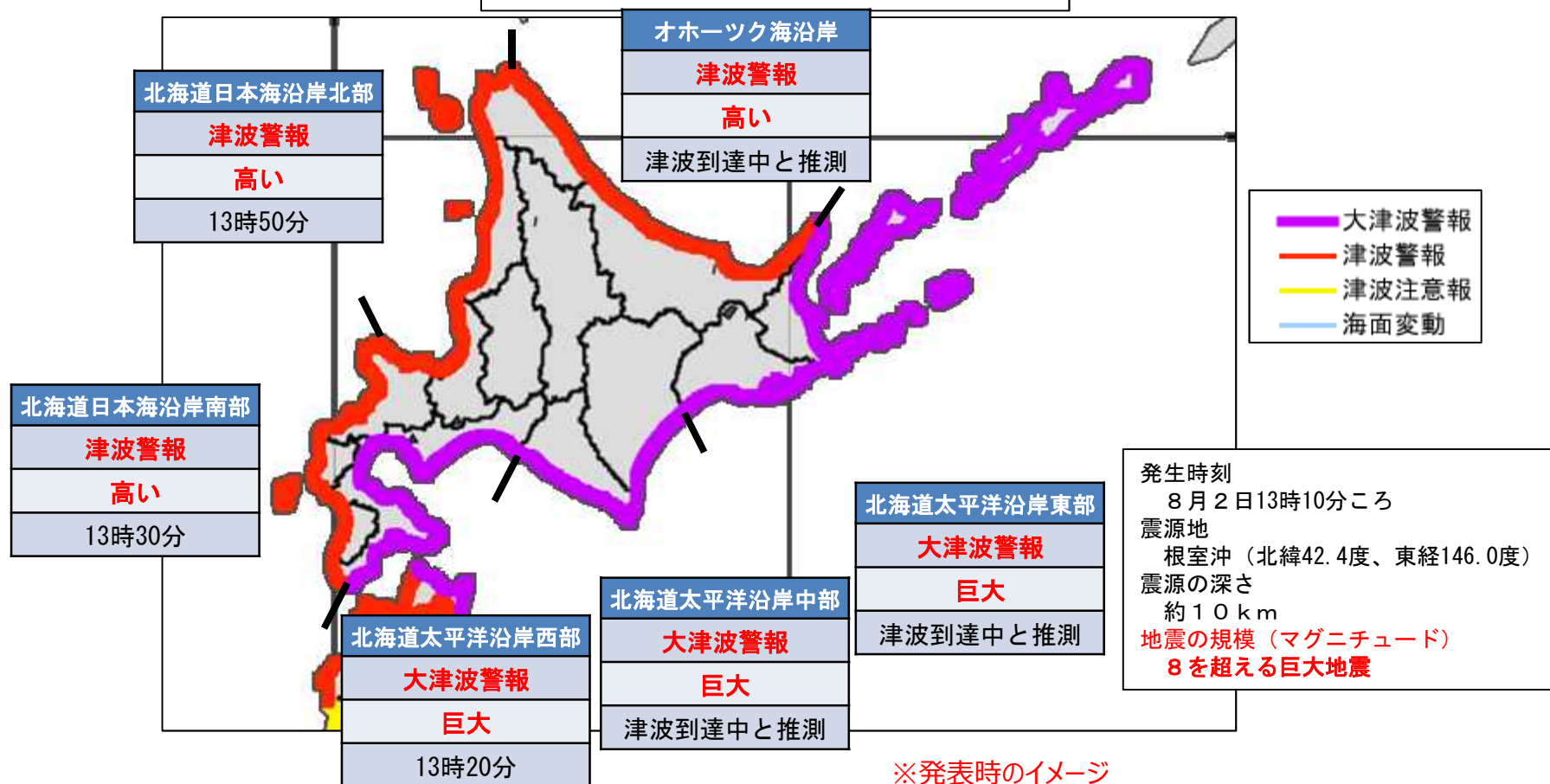
気象庁では、求めた震源、M（マグニチュード）を基に津波の規模などを予測し、地震発生から3分程度を目途に津波警報・注意報を発表。

津波警報・注意報の第1報の発表



- ・M 8を超える巨大地震の場合、地震発生から3分程度では、M 8以上であることは分析できても、精度の高いMが推定できないため、その海域における最大級の津波を想定して、津波警報・注意報を発表。

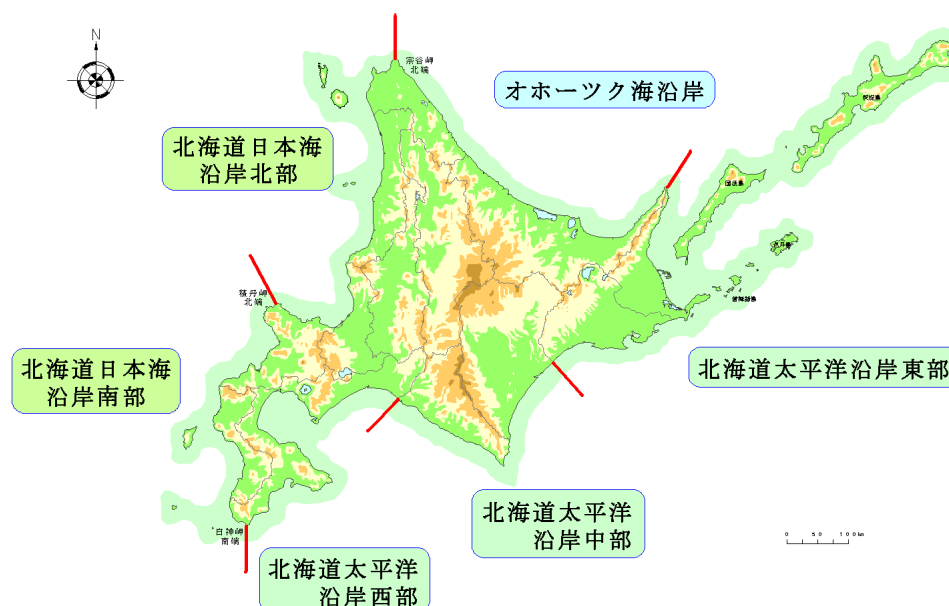
地震発生 約3分後



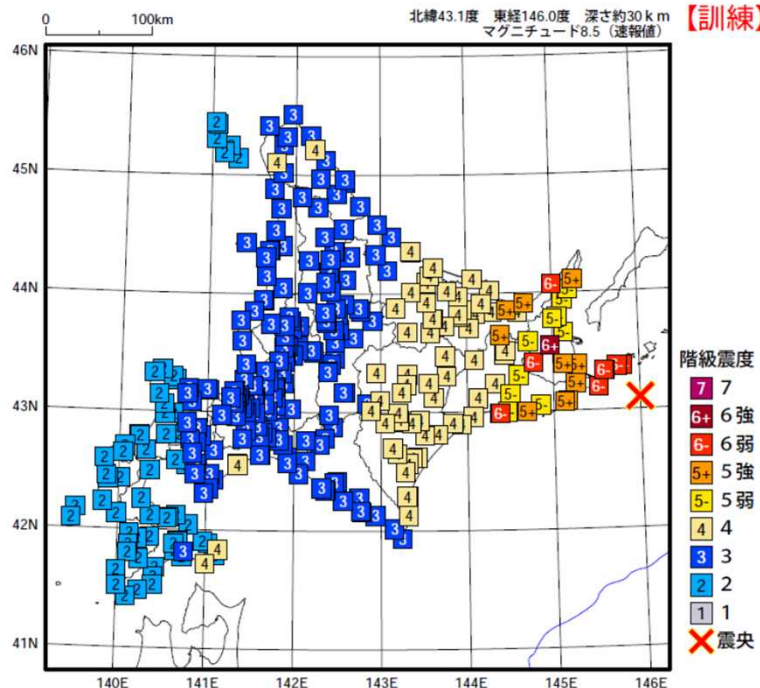
・同様に「予想される津波の最大の高さ」もその海域における最大級の津波を想定して、定量表現（数値）ではなく、定性表現で発表。

解説：津波警報・注意報と高さの表現、津波予報区

地震発生からの経過時間	3分程度		20～30分程度
地震の規模	精度の高いMの推定ができた場合（M 8 程度未満）	精度の高いMの推定ができていない場合（M 8 程度以上）	精度の高いMの推定ができた場合（M 8 程度以上）
種 類	津波警報・注意報の中の高さの表現		
	定量表現（数値での発表）	定性表現	定量表現（数値での発表）
大津波警報 (津波特別警報)	10m超 10m 5m	巨大	10m超 10m 5m
津波警報	3m	高い	3m
津波注意報	1m	表記しない	1m



地震発生 5～6 分後



・震度 1 以上を観測した地点のほか、震源やMを発表。

各地の震度に関する情報

令和X年 8月 2日13時15分 気象庁地震火山部発表

きょう 2日13時10分ころ地震がありました。

震源地は、根室半島南東沖（北緯43.1度、東経146.0度）で、震源の深さは約30 km、地震の規模（マグニチュード）は8を超える巨大地震と推定されます。

なお、*印は気象庁以外の震度観測点についての情報です。

〔各地の震度〕

震度 6 強 中標津町丸山 *

震度 6 弱 根室市瑤瑤瑯 * 釧路市黒金町 * 根室市豊里 別海町西春別 *
根室市落石東 * 根室市牧の内 * 根室市弥栄 斜里町ウトロ香川 *

震度 5 強 釧路市幸町 羅臼町岬町 * 小清水町小清水 * 根室市厚床 *
厚岸町尾幌 別海町本別海 * 浜中町湯沸 浜中町霧多布 *
斜里町本町 別海町常盤 弟子屈町サワシサッ

震度 5 弱 中標津町養老牛 厚岸町真栄 * 標津町北2条 *
羅臼町春日 標津町薫別 * 標津町古多糠 標茶町川上 *
羅臼町緑町 * 標茶町塘路 * 釧路町別保 *

震度 4 弟子屈町美里 弟子屈町弟子屈 * 鶴居村鶴居東 *
清里町羽衣町 * 釧路市阿寒町中央 * 白糠町西1条 *
大空町東藻琴 * 釧路市阿寒町阿寒湖温 釧路市音別町中園 *
網走市台町 網走市南6条 * 美幌町東3条 大空町女満別西3条 *
白老町大町 津別町幸町 * 函館市新浜町 * 釧路市音別町尺別
足寄町上螺湾 広尾町並木通 北見市南仲町 * 北見市端野町二区 *
北見市公園町 陸別町陸別 * 北見市常呂町常呂 *
北見市常呂町吉野 本別町向陽町 * 浦幌町桜町 *
訓子府町東町 * 本別町北2丁目 函館市泊町 *

以下省略

※電文の重要事項のみ抜粋

地震発生 10分程度以降

令和5年2月1日から提供を開始

☆ 長周期地震動の観測情報

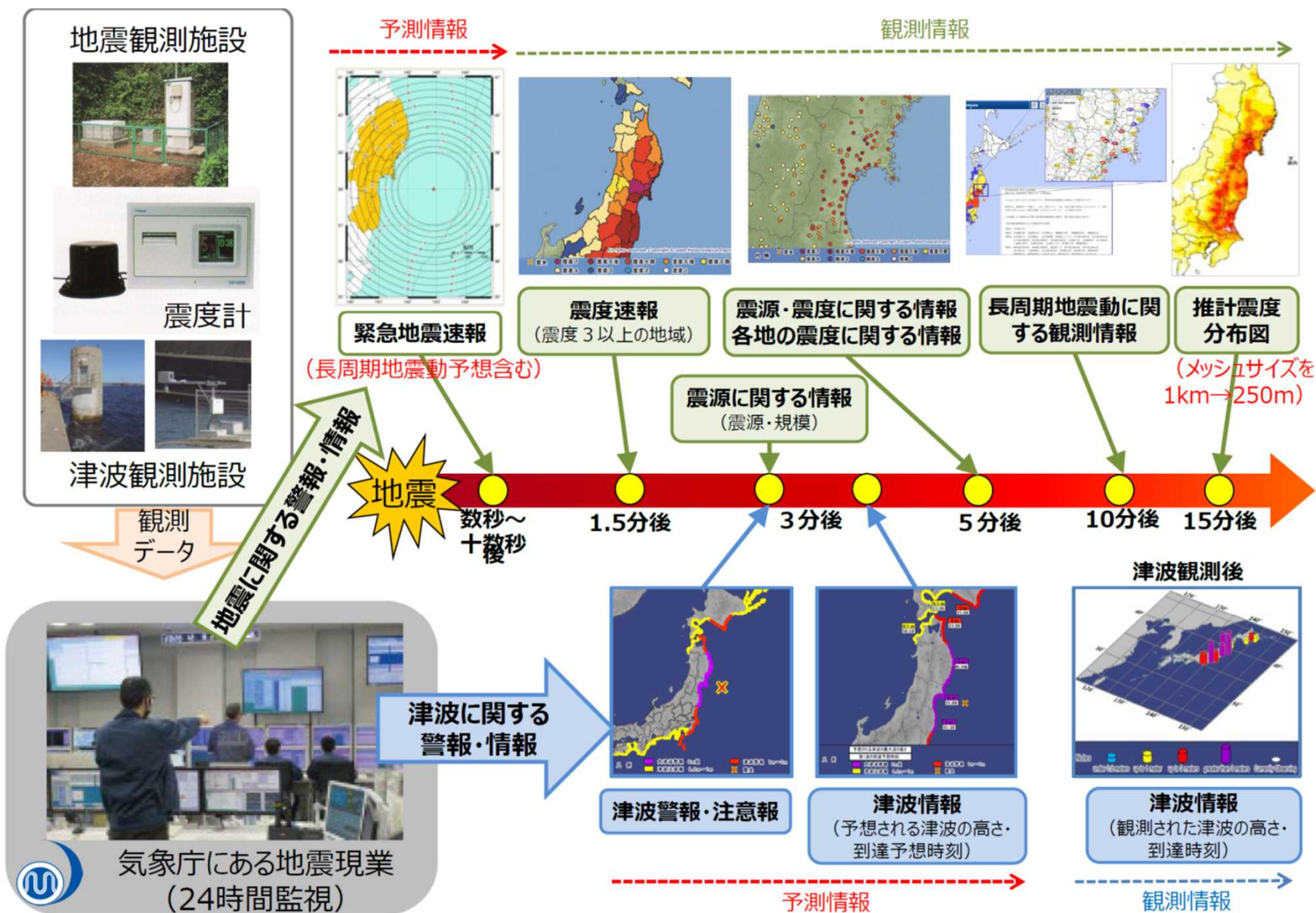
☆ 津波警報・注意報の切り替え（定性→定量）

☆ 沖合津波に関する観測情報

☆ 津波観測に関する情報

などを状況に応じて発表

解説:地震・津波に関連する情報の発表時系列



地震発生 120分後頃

令和4年12月16日から運用開始。情報イメージの一部を抜粋

本日（2日）13時10分に根室沖で地震発生
モーメントマグニチュード※：8.2

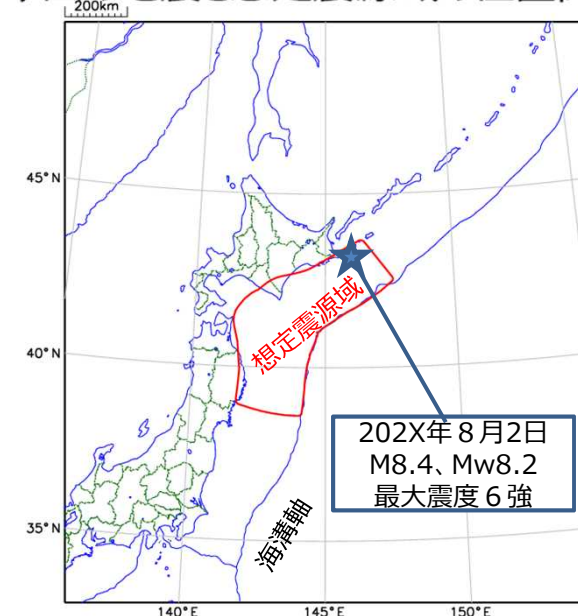
今回の地震の発生により、北海道の根室沖から東北地方の三陸沖にかけての巨大地震の想定震源域では、新たな大規模地震の発生可能性が平常時と比べて相対的に高まっていると考えられます。

今後、もし大規模地震が発生すると、巨大な津波が到達したり、強い揺れとなる可能性があります。

なお、新たな大規模地震が発生する可能性は平常時と比べると高まっていますが、過去の世界的な事例を踏まえるとその確率は十回に1回程度と低く、特定の期間中に大規模地震が必ず発生することをお知らせするものではありません。

※モーメントマグニチュード（Mw）は、震源断層のずれの規模を精査して得られるもので、地震発生直後に地震波の最大振幅から計算し津波警報等や地震情報の発表に用いるマグニチュードとは異なります。北海道・三陸沖後発地震注意情報は、Mw 7.0以上の地震が想定震源域に影響を与える場所で発生した場合に発信されます。

今回の地震と想定震源域の位置関係



- ・赤色領域は、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の想定震源域。
- ・青色領域は、今回の地震が影響を与える領域。今回の地震の震央を中心として、モーメントマグニチュード（Mw）から経験式（宇津の式： $\log_{10} L = 0.5Mw - 1.85$ ）を使って求めた断層長L(km)を半径とする円を示す。

解説:「北海道・三陸沖後発地震注意情報」の概要

■ 情報発表の条件

日本海溝・千島海溝沿いの**巨大地震の想定震源域と想定震源域に影響を与えるエリア**（右図）で、**Mw7.0^{*1}以上の地震**が発生した場合

■ 情報発表の方法

気象庁・内閣府の合同記者会見（※将来は電文配信を追加）

■ 防災対応をとるべきエリア

最大クラスの地震により**津波高3 m以上、震度6弱以上**が想定される地域（北海道、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、千葉県の対象市町村）

■ 防災対応をよびかける期間

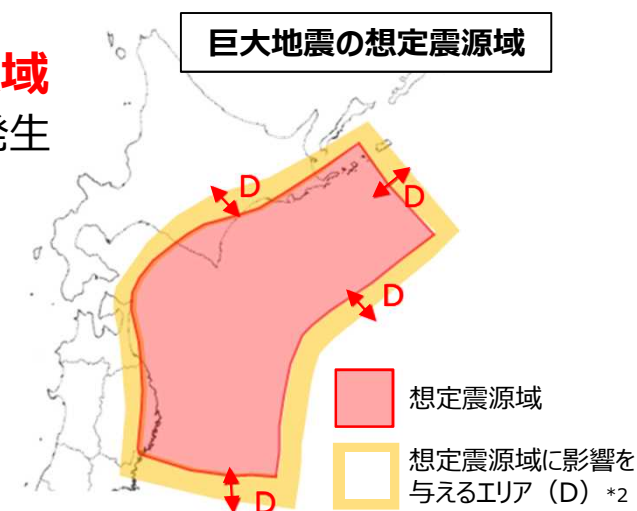
先発地震発生から1週間

（「防災対応のよびかけ」は国や自治体が行う）

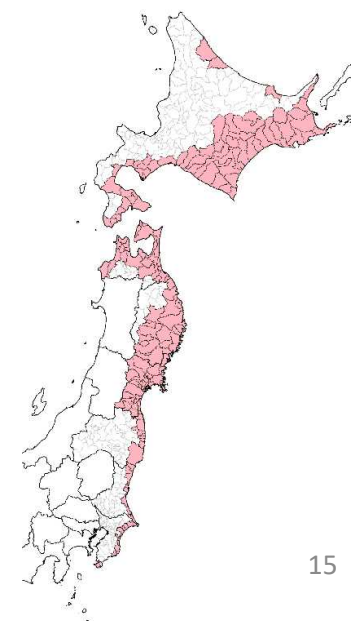
■ 発表の頻度（想定）^{*3}

概ね**2年に1回程度**

- *1：一定以上の精度で求めたMw
- *2：影響を与えるエリアの範囲（D）は発生した地震のMwによって変化する
- *3：過去約100年の間に当該地域で発生したMw7.0以上の地震数から想定



防災対応をとるべきエリア



※この情報は、**大規模地震の発生可能性が平時よりも相対的に高まっている**ことを伝えるものであり、地震の規模や発生場所、発生時刻を高い確度で予測するものではない。**情報が発表された場合でも後発地震が発生しない可能性が高いことに留意。**

不確実性の高い情報だからこそ、また、そもそも地震は突発的に起こることが多いことから、防災対応の基本的な考え方は以下ようになります。

北海道・三陸沖後発地震注意情報発表時の 防災対応の基本的な考え方

- **平時から地震への備え（事前防災対策）を徹底**する。
- その上で、この情報発表時には、**地震への備えを再確認**する。
- この情報発表時は、**社会経済活動を継続**した上で必要な防災対応を実施する。国や自治体からの**事前避難の**
よびかけはしない。

- 1) 千島海溝沿いで巨大地震津波が発生した時に
気象庁から発表される情報**
- 2) 地震・津波に対する備え、対応、心得**

Mw8クラスの大規模地震のほとんどは突発的に発生します

➡ 巨大地震の被害を軽減するには**日頃から備えておく**ことが最重要！

○家具等の固定

○避難場所・避難経路の確認

○出火・延焼防止に係る装備の確認

○家族等との安否確認手段の取決め

○避難生活等に備えた備蓄・装備の確認



いざという時の揺れに対して

緊急地震速報 利用の心得

● ふだんから、家屋の耐震化や家具の固定など、地震に備えましょう！ ●

地震の揺れを感じたら…
(緊急地震速報がなくても)

まわりの人にも声をかけながら

あわてず、まず身の安全を!!

緊急地震速報を見聞きしたら…
(地震の揺れを感じなくても)

緊急地震速報を見聞きしてから強い揺れがくるまでの時間は 数秒から数十秒 しかありません

家庭では

- 頭を保護し、じょうぶな机の下など安全な場所に避難する
- あわてて外へ飛び出さない
- むりに火を消そうとしない



自動車運転中は

- あわててスピードをおとさない
- ハザードランプを点灯し
まわりの車に注意をうながす
- 急ブレーキはかけず、ゆるやかに速度をおとす



人が大勢いる施設では

- 係員の指示にしたがう
- あわてて出口に走り出さない



屋外(街)では

- スロッキン塼の倒壊に注意
- 看板や割れたガラスの落下に注意



鉄道・バスでは

- つり革、手すりに
しっかりつかまる



エレベーターでは

- 最寄りの階に停止させ
すぐにおりる



周囲の状況により具体的な行動は異なります。日頃からいざというときの行動を考えておきましょう

大きな揺れから身を守らなければ、津波から逃げることもできない

○津波

海岸で強い揺れ、または、ゆっくりとした長い揺れを感じたら、あるいは、揺れていなくても津波警報・注意報を見聞きしたら

…すぐに避難！ → より高い所へ

- ・目指すところは避難所ではなく津波の避難場所
- ・津波警報発表中は避難を継続
- ・日頃から避難場所、避難経路を確認（家族などと話し合っておく）



巨大地震・大津波の想定被害とその軽減

想定される被害



- 日本海溝・千島海溝沿いで巨大地震が発生した場合、積雪寒冷地特有の課題※もあり、北海道から千葉県にかけての広い範囲で甚大な被害が想定されている。

※吹雪や積雪寒冷により避難に時間を要する、屋外や寒い屋内での避難は低体温症のリスクが生じる

- 事前の備えと迅速な避難で人的被害の 8 割軽減が可能。

日頃からの地震への備えを再確認し、後発の巨大地震が発生した時には迅速に避難できる態勢を取るなどの準備を行ってください。

【地震時に迅速な避難が必要な場合】
揺れを感じたり、津波警報等が
発表されたりした場合に、
直ちに津波から避難できる態勢の準備

すぐに避難できる態勢での就寝 津波



非常持出品の常時携帯 津波



【リスクの高い場所に入る可能性がある場合】
想定されるリスクからの
身の安全を確保するための備え

揺れによる倒壊への備え 揺れ



土砂災害等への注意 揺れ



【後発地震に注意し、誰もが実施すべき備え】
地震発生時に確実に
身を守る行動をとるための備え

緊急情報の取得態勢の確保 津波と揺れ



平時からの備えの再確認 津波と揺れ



- 日本海溝・千島海溝では巨大地震の発生が切迫
- 津波警報などの情報を活用して身を守ってください
- 被害軽減のためには日頃からの備えが重要
- 迅速な避難の徹底などで被害を大幅に軽減しましょう

ご静聴ありがとうございました

終わり

ご静聴ありがとうございました。

