

北海道に津波被害をもたらす想定地震の
再検討ワーキンググループ

平成25年度

オホーツク海沿岸の
津波浸水想定の特検・見直し報告書

平成26年3月

平成25年度報告にあたって

北海道防災会議地震専門委員会では、北海道より諮問を受け、東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえた北海道沿岸における津波想定の特検・見直しを行うため、平成23年6月に当ワーキンググループを設置しました。

当ワーキンググループでは、太平洋沿岸から検討を開始し、平成24年6月に太平洋沿岸の新たな浸水予測図を、また、平成25年3月には、日本海沿岸の津波浸水想定の特検・見直し報告書（平成24年度）を道に提出しました。

本年度は、日本海沿岸及びオホーツク海沿岸の特検・見直しを進めてきたところでありますが、ここにオホーツク海沿岸の特検結果について、次のとおり報告します。

平成26年3月14日

北海道防災会議地震火山対策部会地震専門委員会

北海道に津波被害をもたらす想定地震の特検ワーキンググループ

北海道大学名誉教授

笠原 稔（座長）

北海道大学大学院理学研究院教授
（地震火山研究観測センター長）

谷岡 勇市郎

北海道大学名誉教授

平川 一 臣

北海道大学大学院理学研究院准教授

高橋 浩 晃

札幌管区気象台気象防災部地震情報官

宮村 淳 一

北海道沿岸の津波浸水予測図の点検・見直しについて

経過

H16～22年度北海道沿岸（太平洋、日本海、オホーツク海）の津波浸水予測図を作成

市町村の津波ハザードマップや津波避難計画の作成が進んでいない（特に日本海南部）

想定外の巨大な津波

H23. 3. 11 東日本大震災

道民の不安

本道にも、巨大な津波が押し寄せるのではないかと？ 現行の想定（津波浸水予測図）で大丈夫なのか？

二度と想定外としない＝点検・見直しの決定（H23. 6）

手法

現行の想定を2倍

現行の想定地震をコンピュータ上で連動
道の当初の方針

津波堆積物に基づく想定

見直しには科学的根拠が必要

H23年6月1日道防災会議地震専門委員会に改訂を諮問

シミュレーションによる連動には科学的根拠がない→津波堆積物調査に基づき見直すべきとの方針を決定

沿岸名	WG中間報告（H23.9.9）	現在の状況	沿岸の特性
太平洋	日高・胆振沿岸、内浦湾等で新たな津波堆積物の発見がある。 →新たな津波浸水予測図の完成を期す。	津波堆積物に基づき見直し（H24. 6公表）	年間8～10cmで太平洋プレートが沈み込んでいる千島・日本海溝沿い（東北地方と同条件）。広域で20m超の津波が想定される。
日本海	太平洋沿岸と比較して堆積物調査が進んでいないので、道総研地質研究所などが中心となって補完調査を実施すべき。 →今後の津波堆積物調査を加速推進し、できるだけ早期に津波浸水予測図の作成に取り組む。	H24年度調査時点では、見直しに繋がる十分な津波堆積物データは得られていない。（H25. 3公表） →奥尻町及び本道日本海沿岸南部で、現行の浸水範囲を上回る高さで津波堆積物を確認。特に11～13世紀頃、H5年北海道南西沖地震を超える規模の津波の可能性が想定。3000年前頃までの間、少なくとも奥尻島では5層の津波堆積物を確認。寛保元年（1741年）渡島大島噴火津波の痕跡を確認。（H26. 3公表）	太平洋沿岸のように海溝はないが、オホーツクとアムールのプレートが押し合っている（年間1cm程度）。H5年北海道南西沖地震のように大地震による局所的大津波もあるが、沿岸では津波の高さ以上に、津波到達時間や地震動による被害に注意する必要がある。
オホーツク海	H23年3月に津波浸水予測図を作成したことから、当面の想定は十分であるが見直しは必要である。 →今後、津波堆積物調査を進め、研究の進展の状況を見極めながら、引き続き地震専門委員会で検討を行い、津波浸水予測図の見直しを行うように求める。	H25年度に点検・見直しに着手。 →点検・見直しを行い結果を次ページのとおり整理（p2）	太平洋や日本海沿岸のようなプレート境界ではない。海溝型の地震ではなくプレート内地震が想定される。

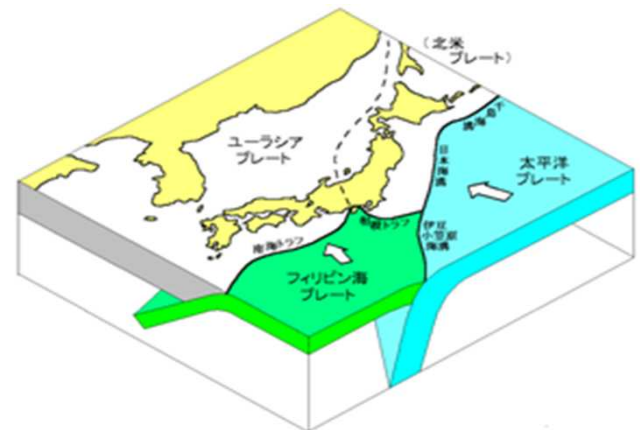
H25年度オホーツク海沿岸の津波想定の特検・見直しの状況

現状

- H23年3月に作成した津波浸水予測図では、津波をもたらす地震として北海道北西沖（沿岸側）、紋別沖と網走沖の地震を想定（最大遡上高は最大で10m程度）
- 津波堆積物調査（※図1-1、図1-2、参考1）
 - ・露頭調査（稚内市から別海町までの15市町村157地点で実施）
 - ・ボーリング調査（枝幸町下幌別、興部町秋里、斜里町峰浜で実施）
- 今般の調査で見つかったイベント堆積物は、暴風時の高波などの気象要因、あるいは、津波を要因としたものと考えられるが、概ね現行の津波浸水想定範囲内の規模である。
- 現時点では、見直しに繋がる十分な津波堆積物データは得られていない。

【オホーツク海沿岸の課題】

- ・現状の知見では、オホーツク海では、プレート内の地震は発生しているが、太平洋や日本海沿岸のようなプレート境界がないため、M9クラスの想定を検討することは難しい。
- ・オホーツク海での地震活動は未解明な部分が多く、想定されている海底活断層や地形変動から見られる活構造帯を基に検討された現在の想定地震を見直すことは、現時点では難しい。



- オホーツク海での地震活動は、現時点では未解明な部分があることから、国などによる調査研究の推進を求めることとする。
- また、今後、国、大学、研究機関による動向を注視するとともに、知見が充実した段階で、改めて検討を行うこととする。



地域住民の安全の観点から、ハザードマップや避難計画の作成が重要
現行の想定レベルでの着実な津波防災対策を進める必要がある。
(参考2-1～2-4)

- 現在の想定にはないが、陸域に近い地震が発生した場合には、規模の割には、局所的に大きな津波も想定されることから、この点を十分に踏まえて、バッファゾーン（※参考3）の設定など、より安全サイドに立った対策が望まれる。

※津波は自然現象であることから、その想定には不確実性があることを定期的・継続的に地域住民に伝える必要がある。

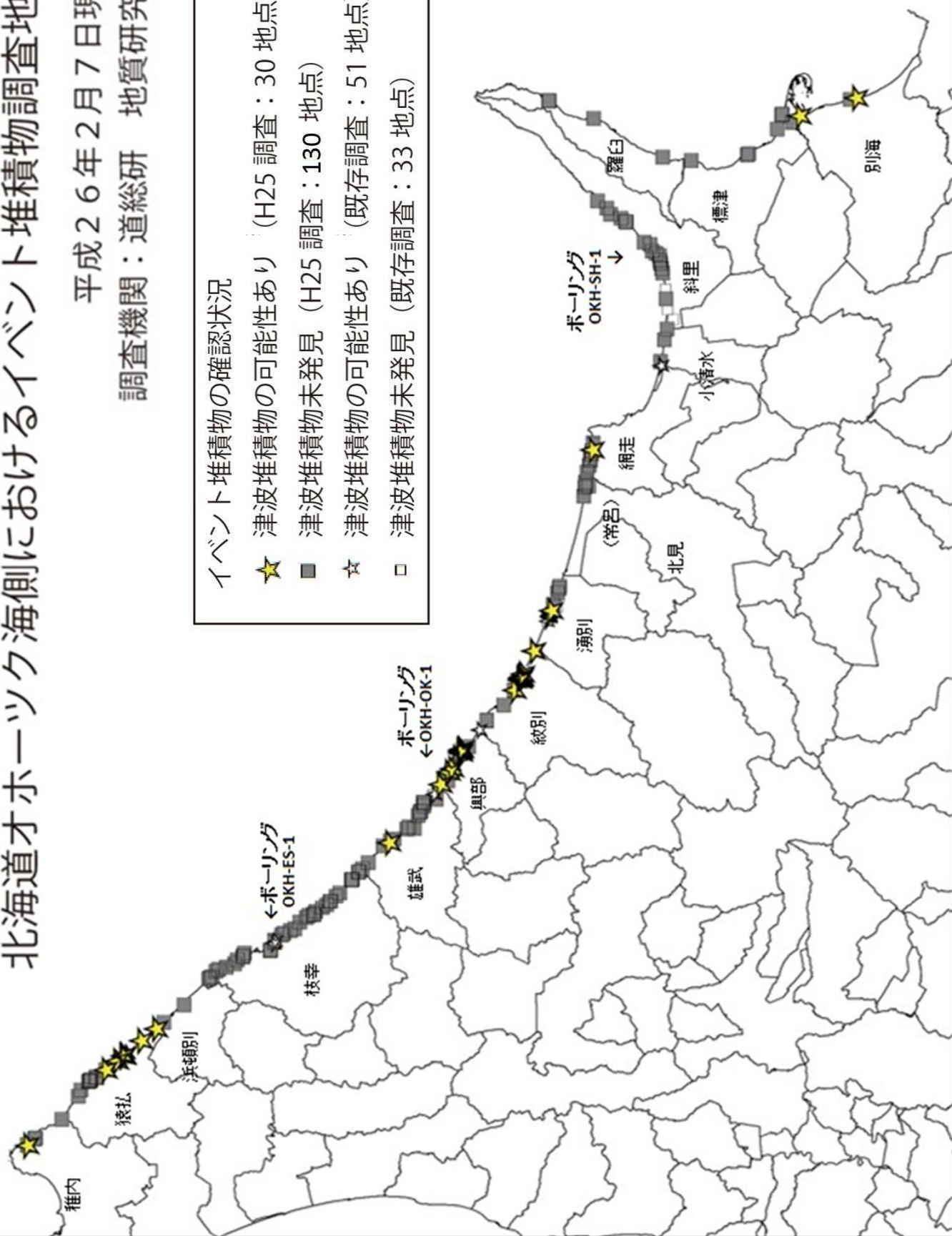
北海道オホーツク海側におけるイベント堆積物調査地点

平成26年2月7日現在

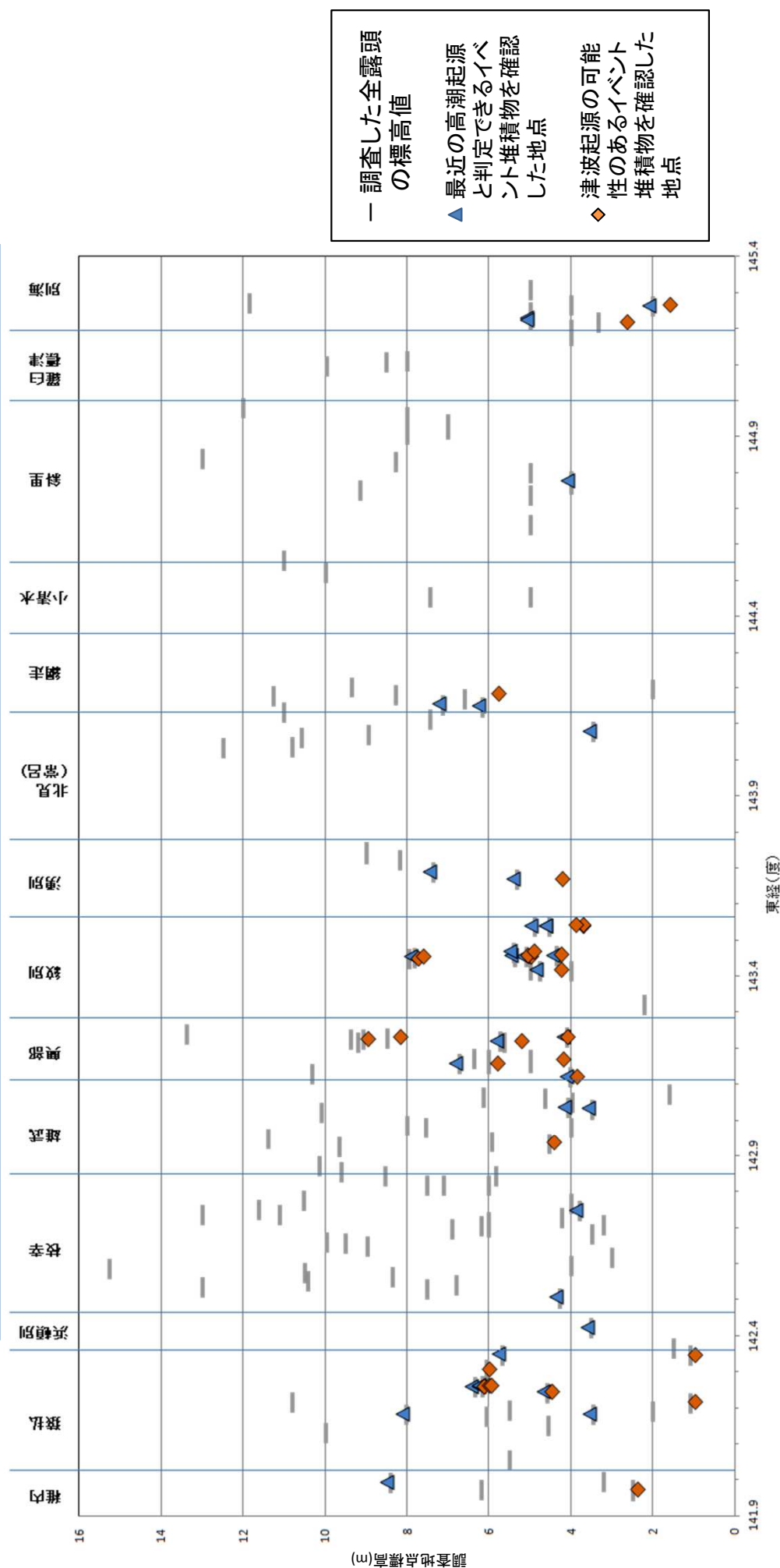
調査機関：道総研 地質研究所

イベント堆積物の確認状況

- ★ 津波堆積物の可能性あり (H25 調査：30 地点)
- 津波堆積物未発見 (H25 調査：130 地点)
- ☆ 津波堆積物の可能性あり (既存調査：51 地点)
- 津波堆積物未発見 (既存調査：33 地点)



(図1-2) 露頭調査結果



- 椎内市から別海町までの15市町村157地点で現地調査を実施した(海岸に沿う中～低位段丘面や緩傾斜の斜面、浜堤等)。
- 調査露頭の標高(―)は大部分が12m以下。地表面には最近の高潮によると考えられる砂質～一部礫質な堆積物(▲)がしばしば認められ、その分布標高は多くが6m程度以下(最大8.5m)である。
- 高潮起源、または津波起源の可能性があると考えられる過去のイベント堆積物(◆)は多くが砂質堆積物であり、おもに標高6m以下の高さに認められる。ただし奥部～紋別付近では、標高8m前後まで達するものが確認された。

(参考1)オホーツク海沿岸での津波堆積物調査結果

道総研地質研究所まとめ(H26年3月14日現在)

○ 津波堆積物の可能性あり:81地点

【H25年調査(30地点)】

番号	調査地点
1	稚内市 大字宗谷村字東浦
2	宗谷郡猿払村芦野
3	宗谷郡猿払村浅茅野台地
4	宗谷郡猿払村浅茅野台地
5	宗谷郡猿払村浜猿払
6	宗谷郡猿払村浜猿払
7	宗谷郡猿払村浜猿払
8	宗谷郡猿払村浜猿払
9	紋別郡雄武町豊丘
10	紋別郡興部町字興部宮下町
11	紋別郡興部町字沙留西町
12	紋別郡興部町字沙留汐見町
13	紋別郡興部町字沙留汐見町
14	紋別郡興部町字沙留北浜町
15	紋別郡興部町字秋里春日町
16	紋別郡興部町字豊野豊野
17	紋別市 小向
18	紋別市 小向
19	紋別市 小向
20	紋別市 小向
21	紋別市 小向
22	紋別市 小向
23	紋別市 小向
24	紋別市 沼の上
25	紋別市 沼の上
26	紋別市 沼の上
27	紋別郡湧別町東
28	網走市 字能取
29	野付郡別海町床丹
30	野付郡別海町尾岱沼岬町

【既存調査 H10年,15年,20年(51地点)】

番号	調査地点
1	宗谷郡猿払村浜猿払
2	宗谷郡猿払村浜猿払
3	宗谷郡猿払村浜猿払
4	宗谷郡猿払村浜猿払
5	宗谷郡猿払村浜猿払
6	宗谷郡猿払村浜猿払
7	宗谷郡猿払村浜猿払
8	宗谷郡猿払村浜猿払
9	宗谷郡猿払村浜猿払
10	宗谷郡猿払村浜猿払
11	枝幸郡枝幸町下幌別
12	枝幸郡枝幸町岡島
13	紋別市 渚滑町川向
14	紋別市 渚滑町川向
15	紋別市 渚滑町川向
16	紋別市 渚滑町川向
17	紋別市 渚滑町川向
18	紋別市 渚滑町川向
19	紋別市 渚滑町川向
20	紋別郡雄武町上沢木
21	紋別郡雄武町上沢木
22	紋別郡雄武町上沢木
23	紋別郡雄武町上沢木
24	紋別郡興部町字豊野豊野
25	斜里郡小清水町字浜小清水
26	斜里郡小清水町字浜小清水
27	斜里郡小清水町字浜小清水
28	斜里郡小清水町字浜小清水
29	紋別市 小向
30	紋別市 小向

番号	調査地点
31	紋別市 小向
32	紋別市 小向
33	紋別市 小向
34	紋別市 小向
35	紋別郡湧別町東
36	紋別郡湧別町東
37	紋別郡湧別町東
38	紋別郡湧別町東
39	紋別郡湧別町東
40	紋別郡湧別町東
41	紋別郡湧別町東
42	紋別郡湧別町東
43	紋別郡湧別町東
44	紋別郡湧別町東
45	紋別郡湧別町東
46	紋別郡湧別町東
47	紋別郡湧別町東
48	紋別郡湧別町東
49	紋別郡湧別町東
50	紋別郡湧別町東
51	紋別郡湧別町東

○ 津波堆積物未発見:163地点
【H25年調査(130地点)】

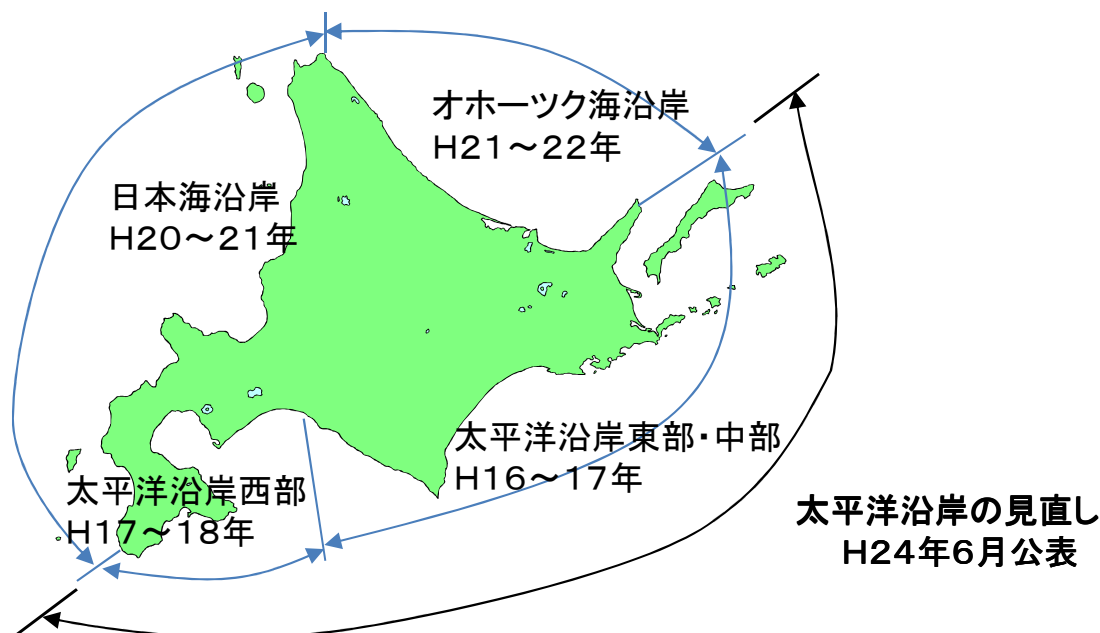
番号	調査地点
1	稚内市 大字宗谷村字東浦
2	稚内市 大字宗谷村字東浦
3	稚内市 大字宗谷村字東浦
4	稚内市 大字宗谷村字東浦
5	稚内市 大字宗谷村字東浦
6	宗谷郡猿払村芦野
7	宗谷郡猿払村芦野
8	宗谷郡猿払村浜鬼志別
9	宗谷郡猿払村浜鬼志別
10	宗谷郡猿払村浜鬼志別
11	宗谷郡猿払村浜鬼志別
12	宗谷郡猿払村浜鬼志別
13	宗谷郡猿払村浜鬼志別
14	宗谷郡猿払村浜鬼志別
15	枝幸郡浜頓別町字豊寒別
16	枝幸郡浜頓別町字山軽
17	枝幸郡枝幸町岬町
18	枝幸郡枝幸町岡島
19	枝幸郡枝幸町乙忠部
20	枝幸郡枝幸町乙忠部
21	枝幸郡枝幸町乙忠部
22	枝幸郡枝幸町音標
23	枝幸郡枝幸町音標
24	枝幸郡枝幸町音標
25	枝幸郡枝幸町音標
26	枝幸郡枝幸町岡島
27	枝幸郡枝幸町下幌別
28	枝幸郡枝幸町下幌別
29	枝幸郡枝幸町乙忠部
30	枝幸郡枝幸町山臼
31	枝幸郡枝幸町山臼
32	枝幸郡枝幸町山臼
33	枝幸郡枝幸町徳志別
34	枝幸郡枝幸町風烈布
35	枝幸郡枝幸町風烈布
36	枝幸郡枝幸町風烈布
37	枝幸郡枝幸町風烈布
38	枝幸郡枝幸町乙忠部
39	枝幸郡枝幸町風烈布
40	枝幸郡枝幸町岬町
41	枝幸郡枝幸町目梨泊
42	枝幸郡枝幸町目梨泊
43	枝幸郡枝幸町目梨泊
44	枝幸郡枝幸町目梨泊
45	枝幸郡枝幸町目梨泊
46	枝幸郡枝幸町問牧
47	枝幸郡枝幸町問牧
48	枝幸郡枝幸町問牧
49	枝幸郡枝幸町下幌別
50	紋別郡雄武町栄丘
51	紋別郡雄武町上沢木
52	紋別郡雄武町豊丘
53	紋別郡雄武町開生
54	紋別郡雄武町共栄
55	紋別郡雄武町魚田(元稲府)
56	紋別郡雄武町豊丘
57	紋別郡雄武町幌内北幌内
58	紋別郡雄武町共栄
59	紋別郡雄武町栄丘
60	紋別郡雄武町栄丘
61	紋別郡雄武町元沢木
62	紋別郡雄武町元沢木
63	紋別郡雄武町元沢木
64	紋別郡雄武町幌内北幌内
65	紋別郡雄武町幌内北幌内

【既存調査 H10年,15年,20年(33地点)】

番号	調査地点
1	宗谷郡猿払村浜猿払
2	宗谷郡猿払村浜猿払
3	宗谷郡猿払村浜猿払
4	紋別郡雄武町上沢木
5	紋別郡雄武町上沢木
6	斜里郡斜里町字大栄
7	斜里郡斜里町字大栄
8	斜里郡斜里町字大栄
9	斜里郡斜里町字美咲
10	斜里郡斜里町朝日町
11	斜里郡斜里町字以久科北
12	紋別市 小向
13	紋別市 小向
14	紋別市 小向
15	紋別郡湧別町東
16	紋別郡湧別町東
17	紋別郡湧別町東
18	紋別郡湧別町東
19	紋別郡湧別町東
20	紋別郡湧別町東
21	紋別郡湧別町東
22	紋別郡湧別町東
23	紋別郡湧別町東
24	紋別郡湧別町東
25	紋別郡湧別町東
26	紋別郡湧別町東
27	紋別郡湧別町東
28	紋別郡湧別町東
29	紋別郡湧別町東
30	紋別郡湧別町東
31	紋別郡湧別町東
32	紋別郡湧別町東
33	紋別郡湧別町東

(参考2-1) 現行の津波想定概要

- ・地震防災対策特別措置法に基づき、ハザードマップや津波避難計画を作成する目的で作成。
- ・「浸水区域」と「浸水深」及び「到達時間」が示されている。
- ・H16年から太平洋沿岸に着手。H23年3月にオホーツク海沿岸まで作成済
- ・東日本大震災を受け、H24年6月に太平洋沿岸における最大クラスの津波浸水予測を作成

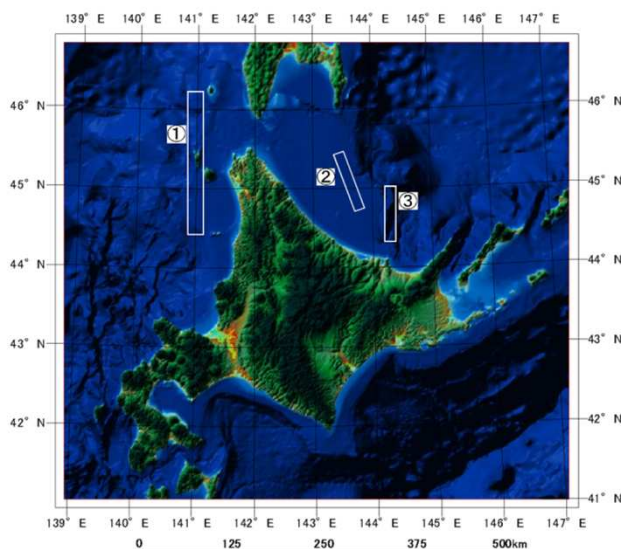


■ 現行のオホーツク海沿岸の津波浸水想定概要(H21~22年度実施)

オホーツク海沿岸において津波が観測されたH18年千島列島沖の地震の津波再現計算により、計算モデルの妥当性を検証し、将来発生のある可能性がある地震を想定した。

地震空白域で今後発生する危険性のある、3地震15モデルでシミュレーションを実施した。

地震モデル	位置づけ
①北海道北西沖(沿岸側)の地震	地震空白域で今後発生する危険性のある5モデル
②紋別沖の地震	地震空白域で今後発生する危険性のある5モデル
③網走沖の地震	地震空白域で今後発生する危険性のある5モデル



※市町村毎に影響の大きい3つの想定地震を選定

- ①北海道北西沖(沿岸側) $M_w 7.9$
- ②紋別沖 $M_w 7.6$
- ③網走沖 $M_w 7.5$

※地震調査研究推進本部や内閣府等の評価・推定結果及び有識者の意見から想定地震を設定

【 M_w (モーメントマグニチュード) とは】

- 地震は、地下の岩盤がずれて起こります。この岩盤のずれの規模(ずれ動いた部分の面積×ずれた量×岩石の硬さ)をもとにして計算したマグニチュードを M_w (モーメントマグニチュード) と言います。
- 普通のマグニチュードは、地震計で観測される波の振幅から計算されますが、規模の大きな地震になると岩盤のずれの規模を正確に表せません。
- これに対して、モーメントマグニチュードは、物理的な意味が明確で、大きな地震に対しても有効です。

(参考2-2)想定地震に対する津波シミュレーション予測結果

①宗谷総合振興局（稚内市（宗谷岬以東）～猿払村）

稚内市においては、震源に近いこともあり、北海道北西沖（沿岸側）の地震に伴う津波による影響が突出して大きくなると予測された。早いところで地震発生後約40分で沿岸域に到達し、宗谷港では約5m変化が生じると予測された。一方、猿払村では、紋別沖の地震による影響が大きく、浜猿払漁港周辺では、5mを超える水位変動が発生すると予測された。

②宗谷総合振興局（浜頓別町、枝幸町）

浜頓別町においては、紋別沖の地震による影響が最も大きくなると予想された。早いところで地震発生後、約40分で沿岸域に到達し、沿岸部では最大で6mを超える津波が到達すると予測された。枝幸町では、間牧漁港以北、徳志別分港以南で最大で7m以上の津波が来襲すると予測された。また、枝幸港周辺では、最大で約5mの水位変動が発生すると予測された。

③オホーツク総合振興局（雄武町、興部町）

雄武町から興部町においては、雄武漁港を境に西側では、紋別沖の地震(-20°)の影響が大きく、東側では、網走沖の地震(-20°)による影響が大きいことが予想された。興部町では、沿岸に到達する津波は最大で8mを超えると予想された。紋別沖の地震(-20°)による津波到達時間は、最短で地震発生後、約40分で沿岸域に到達することが予想された。

④オホーツク総合振興局（紋別市、湧別町）

紋別市、湧別町においては、網走沖の地震(-20°)による影響が突出して大きいことが予想された。津波到達時間は、最短で地震発生後、約30分で沿岸域に到達し、遅くても地震発生後約40分で沿岸域に到達することが予想された。登栄床漁港や芭露漁港などのサロマ湖内では、数十cmの水位変動が発生することが予想された。

⑤オホーツク総合振興局（佐呂間町、北見市）

佐呂間町、北見市のサロマ湖内においては、50cm以下の水位変動が予測された。これは、第1湖口、第2湖口により、津波の水位が減衰したためだと考えられる。北見市のオホーツク海側では、網走沖の地震(-20°)に伴う津波の影響が最も大きく、沿岸では2m～3.5mの水位変動が発生することが予想された。

⑥オホーツク総合振興局（網走市、小清水町）

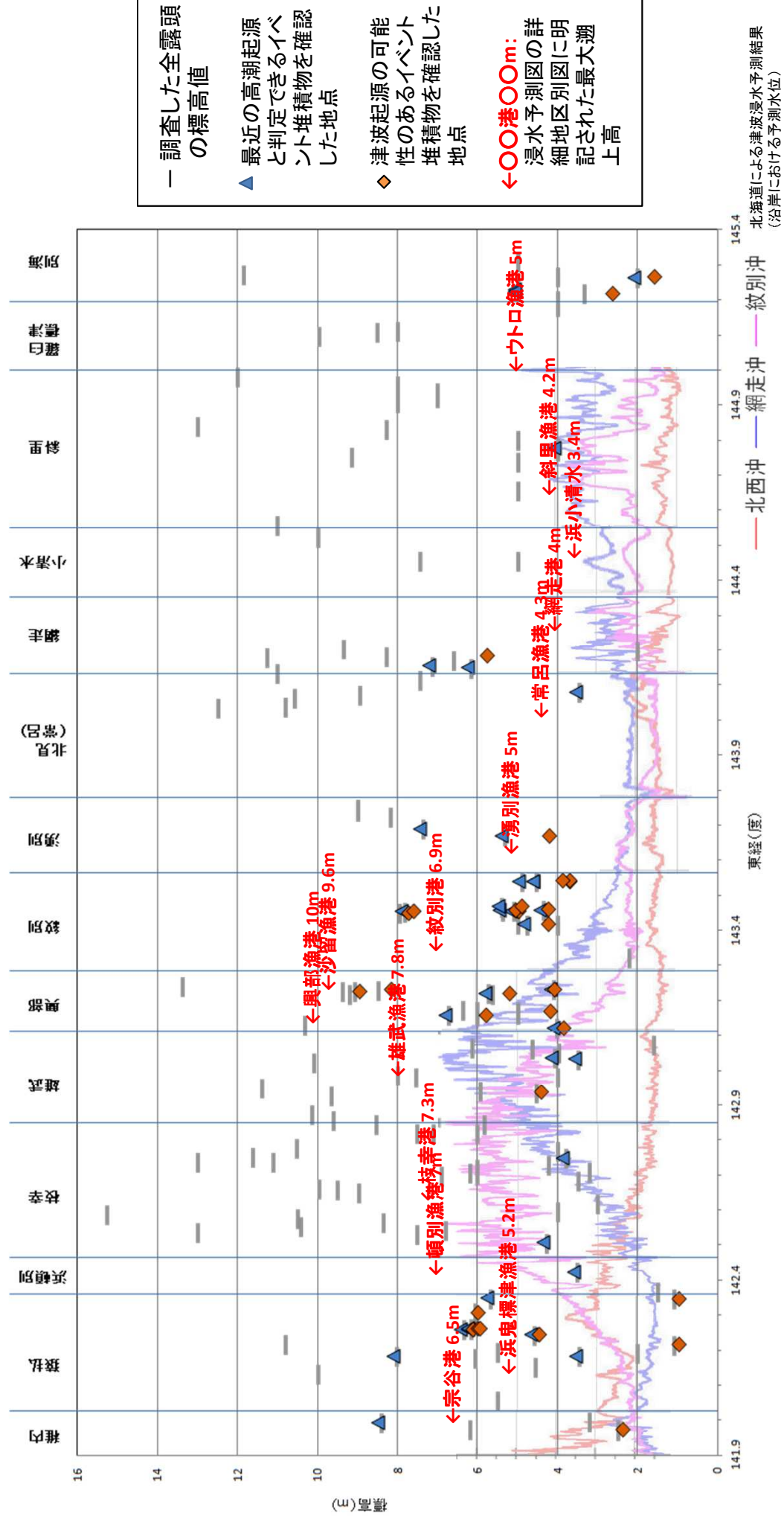
網走市、小清水町においては、網走沖の地震(+20°)による影響が大きいことが予想された。津波到達時間においても、網走市は、波源域に近いこと、最短で15分～20分で沿岸域に到達し、3mを超える水位変動が予想された。

⑦オホーツク総合振興局（斜里町）

斜里町においては、網走沖の地震(+20°)による影響が大きいことが予想された。津波到達時間は、波源域に近いこと最短で10分～15分で沿岸域に到達し、5mを超える水位変動が予想された。また、知布泊漁港では、紋別沖の地震に伴う津波による影響も網走沖の地震(+20°)と同程度の津波の来襲が予想された。

○これら津波シミュレーション以外でも、過去にチリ地震やアリューシャン列島などでの地震に伴い、津波が来襲していることから、遠地津波にも十分注意が必要である。
○たとえば、数十cmの津波でも被害が発生することもあり得る。

(参考2-3)露頭調査結果



- 今般の調査で見つかったイベント堆積物は、暴風時の高波などの気象要因、あるいは、津波を要因としたものと考えられるが、概ね現行の津波浸水想定範囲内の規模である。
- 現時点では、見直しに繋がる十分な津波堆積物データは得られていない。

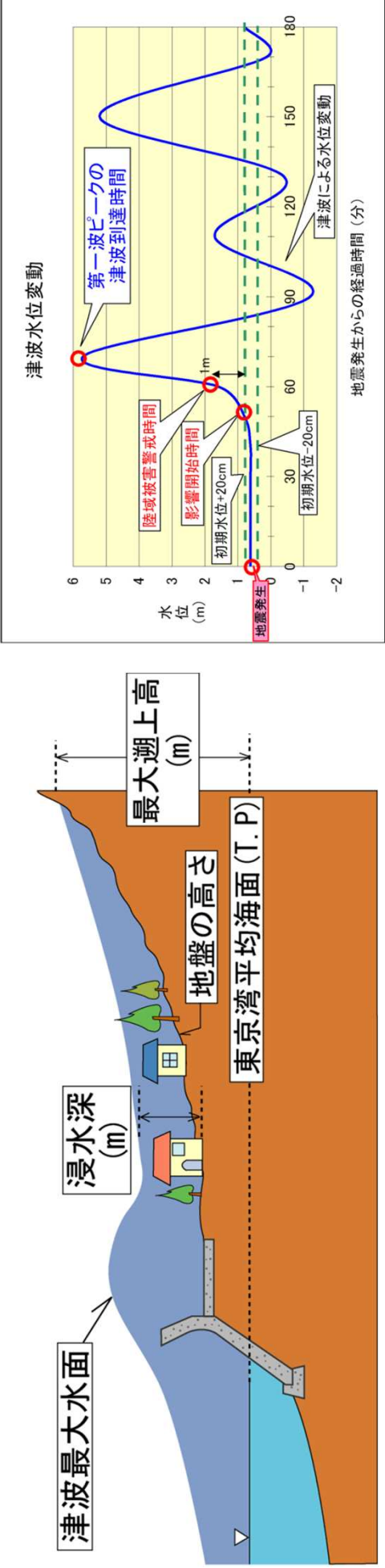
(参考2-4)オホーツク海沿岸(主な地点)の津波想定(抜粋)

市町村名	地名	北海道北西沖(沿岸側)の地震(+10°)										紋別沖の地震(+20°)										網走沖の地震(+20°)										
		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m					
稚内市	宗谷港	33	38	38	6.5						73	77	77	2.8						107	145	108	2.9									
	東浦漁港	50	56	55	3.2						67	71	73	4.3						100	144	104	2.7									
	知来別漁港	56	60	65	3.1						63	67	70	4.0						94	97	99	2.2									
	浜鬼志別漁港	63	69	70	3.6						57	62	64	5.2						91	93	94	2.5									
	猿骨橋	68	75	75	2.5						54	59	62	5.0						88	128	91	2.5									
猿払村	浜猿払	71	78	79	3.1						52	58	60	5.2						87	126	90	2.3									
	浜猿払漁港	73	79	79	3.5						51	57	60	6.0						86	87	88	2.6									
	エサヌカ	80	84	88	4.7						47	53	56	5.9						80	85	85	2.9									
市町村名	地名	北海道北西沖(沿岸側)の地震(+10°)										紋別沖の地震(+20°)										網走沖の地震(+20°)										
		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m					
浜頓別町	頓別漁港	87	90	90	4.0						42	48	50	7.0						75	76	77	4.2									
	豊牛	89	92	95	4.2						40	46	49	6.6						73	74	77	4.6									
	斜内漁港	93	96	100	3.8						37	43	47	6.8						69	70	71	5.5									
	市町村名	地名	紋別沖の地震(+10°)										網走沖の地震(+20°)										網走沖の地震(+20°)									
			影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m				
枝幸町	目梨泊漁港	33	38	41	5.6						34	41	44	7.7						63	68	69	6.1									
	間牧漁港	32	38	42	6.6						33	40	44	7.4						61	67	67	7.2									
	枝幸港	31	38	40	6.9						32	39	42	7.0						60	65	65	7.3									
	岡島漁港	30	37	41	8.2						31	38	43	8.2						57	62	63	8.1									
	徳志別分港	30	37	43	7.0						30	37	43	6.6						57	61	62	6.3									
	山臼漁港	29	36	41	6.7						30	36	41	6.6						56	60	61	6.3									
	乙忠部漁港	29	36	37	6.9						29	35	37	6.7						54	59	60	5.4									
	鳳烈布	29	35	40	7.2						28	34	40	7.0						53	57	58	5.2									
	音標漁港	28	35	40	7.4						28	33	38	6.7						51	56	57	5.0									
市町村名	地名	紋別沖の地震(+20°)										網走沖の地震(+20°)										網走沖の地震(+20°)										
		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m					
雄武町	幌内漁港	27	34	39	9.0						48	52	56	7.6						48	53	57	8.3									
	音稲府岬	27	34	38	7.3						46	51	53	6.2						47	52	53	7.0									
	魚田	28	34	39	8.6						46	50	53	6.4						46	51	53	7.6									
	元稲府漁港	28	35	39	7.1						46	51	53	5.5						46	52	53	8.1									
	雄武漁港	28	35	39	7.2						45	50	53	7.8						46	51	52	7.6									
	川尻	29	36	39	7.3						45	51	54	6.7						45	51	54	8.0									
	元沢木	28	35	37	7.1						43	49	52	7.6						43	49	52	7.1									
	沢木漁港	28	35	38	7.5						42	48	51	9.2						42	48	51	8.4									
市町村名	地名	紋別沖の地震(+20°)										網走沖の地震(+20°)										網走沖の地震(+20°)										
		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m		影響 開始時間 (分) ±20m	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	2m	4m	6m	8m					
興部町	興部漁港	28	34	37	7.0						40	46	48	8.6						40	46	48	10.0									
	秋里	28	34	37	6.4						39	45	47	10.0						39	45	47	9.4									
	豊野	28	34	37	5.9						39	45	47	9.5						39	45	47	6.8									
	沙留岬	28	33	35	4.9						37	43	44	10.2						37	43	43	7.5									
	沙留漁港	28	33	35	4.5						37	43	44	9.6						37	42	44	8.5									
オムシヤリ沼	29	34	37	4.3						36	42	44	7.7						36	42	44	6.7										

市町村名	地名	影響 開始時間 (分) ±20cm	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	最大遡上高 (m) 2m 4m 6m 8m				影響 開始時間 (分) ±20cm	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	最大遡上高 (m) 2m 4m 6m 8m				影響 開始時間 (分) ±20cm	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	最大遡上高 (m) 2m 4m 6m 8m					
紋別市	渚滑川河口	22	79	27	3.8					34	39	42	7.9				33	36	37	2.7							
	ツカブノツ岬	22	78	27	4.1					34	39	39	7.2				32	36	36	2.7							
	弁天岬	23	38	25	4.8					33	38	38	8.7				31	-	33	3.6							
	紋別港	25	79	30	5.1					33	39	41	6.9				33	36	37	3.5							
	元紋別	25	81	31	3.7					33	39	42	7.1				32	37	37	2.9							
	小向原生花園	26	78	31	4.3					32	37	37	5.1				30	34	35	2.8							
湧別町	コムケ原生花園	26	76	31	3.5					30	35	35	5.1				27	30	31	2.5							
	川西	27	74	31	3.5					27	31	34	5.9				24	27	28	2.4							
	湧別漁港	28	73	33	3.5					26	30	33	5.3				22	26	27	2.4							
	芭露漁港	-	-	44	1.3					-	-	36	1.2				-	-	29	1.1							
	登栄床漁港	43	-	43	1.6					-	-	34	1.3				-	-	28	1.1							
	網走沖の地震 (-20°)																										
佐呂間町	富武土漁港(若里地区)	-	-	46	1.3					-	-	38	1.1				-	-	32	1.3							
	富武土漁港	-	-	51	1.2					-	-	43	1.0				-	-	37	1.2							
	浜佐呂間漁港	-	-	80	1.1					-	-	70	1.0				-	-	55	1.0							
	サロマ湖漁港(第1湖口地区)	33	70	35	2.9					27	27	27	3.6				19	-	21	2.5							
	サロマ湖漁港(第2湖口地区)	32	69	36	3.3					20	24	23	3.5				14	90	18	3.2							
	栄浦漁港	-	-	82	1.1					-	-	77	1.0				-	-	69	1.0							
北見市	常呂河口漁港	35	69	39	2.3					16	17	20	3.9				11	43	15	2.6							
	常呂漁港	35	-	38	2.5					16	17	17	4.3				11	43	14	3.3							
網走沖の地震 (+20°)																											
網走市	能取漁港(卯原内地区)	-	-	-	1.1					-	-	-	1.2				-	-	-	1.3							
	能取漁港(湖口地区)	35	73	41	2.8					12	51	14	3.5				12	19	20	3.9							
	二ツ岩	42	95	46	3.2					17	20	21	3.1				19	21	24	3.9							
	網走港	43	128	47	3.4					18	21	21	3.5				20	22	24	4.0							
	鶴浦漁港	44	102	51	3.9					19	77	22	4.1				21	23	25	4.0							
	藻琴	44	124	51	2.8					19	104	23	2.9				21	24	25	3.5							
小清水町	北浜	44	98	51	2.6					19	73	23	2.4				21	23	25	3.5							
	浜小清水	44	89	50	2.8					19	22	23	2.8				21	23	26	3.4							
網走沖の地震 (0°)																											
網走市	能取漁港(卯原内地区)	-	-	-	1.1					-	-	-	1.2				-	-	-	1.3							
	能取漁港(湖口地区)	35	73	41	2.8					12	51	14	3.5				12	19	20	3.9							
	二ツ岩	42	95	46	3.2					17	20	21	3.1				19	21	24	3.9							
	網走港	43	128	47	3.4					18	21	21	3.5				20	22	24	4.0							
	鶴浦漁港	44	102	51	3.9					19	77	22	4.1				21	23	25	4.0							
	藻琴	44	124	51	2.8					19	104	23	2.9				21	24	25	3.5							
小清水町	北浜	44	98	51	2.6					19	73	23	2.4				21	23	25	3.5							
	浜小清水	44	89	50	2.8					19	22	23	2.8				21	23	26	3.4							
網走沖の地震 (+10°)																											
網走市	能取漁港(卯原内地区)	-	-	-	1.1					-	-	-	1.2				-	-	-	1.3							
	能取漁港(湖口地区)	35	73	41	2.8					12	51	14	3.5				12	19	20	3.9							
	二ツ岩	42	95	46	3.2					17	20	21	3.1				19	21	24	3.9							
	網走港	43	128	47	3.4					18	21	21	3.5				20	22	24	4.0							
	鶴浦漁港	44	102	51	3.9					19	77	22	4.1				21	23	25	4.0							
	藻琴	44	124	51	2.8					19	104	23	2.9				21	24	25	3.5							
小清水町	北浜	44	98	51	2.6					19	73	23	2.4				21	23	25	3.5							
	浜小清水	44	89	50	2.8					19	22	23	2.8				21	23	26	3.4							
網走沖の地震 (+20°)																											

市町村名	地名	影響 開始時間 (分) ±20cm	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	最大遡上高 (m) 2m 4m 6m 8m	影響 開始時間 (分) ±20cm	陸域被害 警戒時間 (分) +1.0m	第1波 到達時間 (分)	最大 遡上高 (m)	最大遡上高 (m) 2m 4m 6m 8m
		紋別沖の地震 (+10°)					網走沖の地震 (-20°)				
斜里町	斜里漁港	44	79	50	2.8		18	23	20	2.8	
	峰浜	44	50	51	4.8		18	24	25	2.9	
	知布泊漁港	42	65	48	4.8		17	45	20	2.7	
	真鯉	39	61	46	4.5		15	61	19	2.9	
	井財崎	36	56	42	3.0		12	16	15	2.9	
	ウトロ漁港	35	54	40	3.1		12	13	15	2.9	
	カムイワッカの滝	33	13	37	2.5		10	13	13	3.2	
	カシュニの滝	32	-	37	1.4		10	12	13	2.4	
	ボロモイ	32	44	36	2.2		11	12	14	3.3	
	ウトロ漁港和床畔地区	31	-	36	1.4		11	12	13	2.6	
		網走沖の地震 (+20°)					網走沖の地震 (-20°)				
斜里町	斜里漁港	22	23	26	4.2		22	23	26	4.2	
	峰浜	21	23	25	6.2		21	23	25	6.2	
	知布泊漁港	20	21	23	5.1		20	21	23	5.1	
	真鯉	18	19	23	5.3		18	19	23	5.3	
	井財崎	15	16	19	4.6		15	16	19	4.6	
	ウトロ漁港	15	16	18	5.0		15	16	18	5.0	
	カムイワッカの滝	12	13	15	5.7		12	13	15	5.7	
	カシュニの滝	12	13	14	3.0		12	13	14	3.0	
	ボロモイ	12	13	15	4.5		12	13	15	4.5	
	ウトロ漁港和床畔地区	12	12	14	4.0		12	12	14	4.0	

「影響開始時間」 地震発生から海岸・海中の人命に影響が出る恐れのある津波による水位変動(初期水位±20cm)が生じるまでの時間。
「陸域被害警戒時間」 海岸近くにおいて初期水位からの水位上昇が1mに達する地震発生からの時間で、陸域で越流・浸水等の被害が発生する可能性がある時間を示している。
「第1波到達時間」 地震発生から津波第1波のピークが海岸に到達するまでの時間(津波は繰り返し来襲するため第1波が最大となるわけではないので注意が必要。)
「最大遡上高」 代表地点周辺において津波が到達する最高の標高(陸域における最高到達標高)



浸水範囲もさることながら、避難開始時間の目安となる影響開始時間が短い地域があることに留意

オホーツク海沿岸の報告書・浸水予測図は、道のホームページで公開中
http://www.bousai-hokkaido.jp/BousaiPublic/html/common/sim_tsunami/top.html

(参考3) バッファゾーンの設定

「津波・高潮ハザードマップマニュアル」内閣府ほか（H16年3月）

バッファゾーンとは、予測上は浸水しないが予測の不確実性を考慮すると浸水の恐れがある区域である。（マニュアルP.63）

● バッファゾーンの概念図



区 分		設定方法
地形的なものから設定する方法	標高による設定	標高〇m（最大浸水深の予測結果から見て〔例えば最大水位のX割増し〕）以下の領域を要避難区域として設定
行政から見た避難指示領域区分から設定する方法	幹線道路等による設定	浸水予測区域の外側に位置する幹線道路等で囲まれた領域を要避難区域として設定
	町丁目界による設定	浸水予測範囲に近接する町丁目領域を要避難区域として設定

【設定例】

愛媛県愛南町では、県が調査した南海地震の被害想定による津波浸水区域に加え、海拔10m未満にバッファゾーンを設け、津波浸水区域とバッファゾーンをあわせて要避難区域とし、津波緊急避難場所は津波浸水区域と海拔10mより高い場所に設定しています。

※オホーツク海沿岸は、浸水範囲もさることながら、避難開始時間の目安となる影響開始時間が短い地域もあります。
 ※大きな揺れを感じたら一刻も早く避難することが重要です。

(参考4)オホーツク海沿岸での主な津波【気象庁】

■S35(1960)年5月23日の津波(チリ地震)

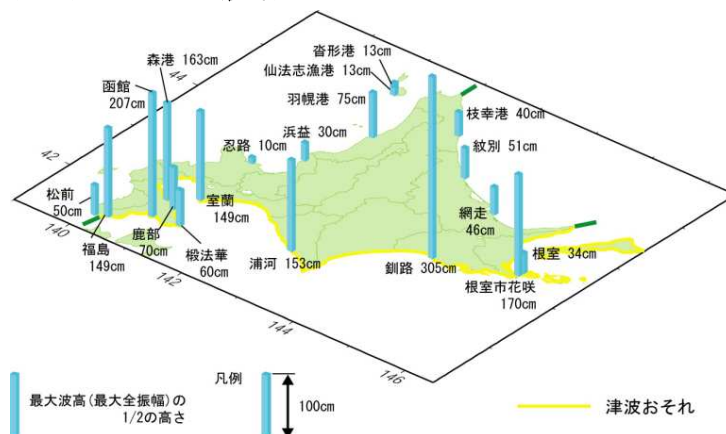
4時11分、南米チリ中部沿岸付近で発生した。

(規模：M9.5)

【観測した津波の最大の高さ】

- ・網走：24日 8時03分 46cm
- ・枝幸港：24日 5時00分 40cm
- ・紋別：24日 8時12分 51cm

【観測した津波の最大の高さ】は潮位計によるデータであり、遡上高や浸水高ではない。



■H6(1994)年10月4日の津波(北海道東方沖地震)

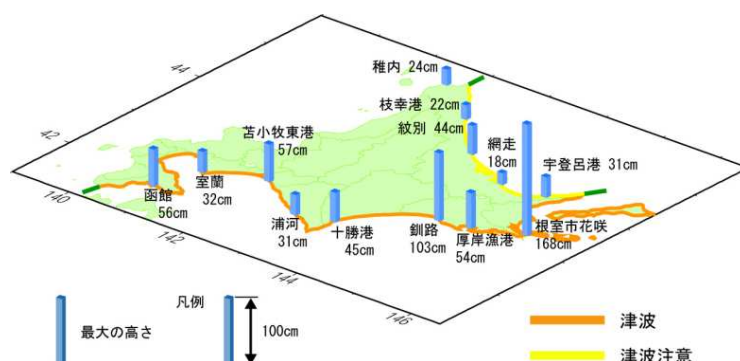
22時22分、北海道東方沖で発生した。

(規模：M8.2)

【観測した津波の最大の高さ】

- ・網走：5日 1時33分 18cm
- ・枝幸港：5日 4時05分 22cm
- ・紋別：5日 2時33分 44cm
- ・宇登呂：4日 23時03分 31cm

【観測した津波の最大の高さ】は潮位計によるデータであり、遡上高や浸水高ではない。



■H23(2011)年3月11日の津波(東北地方太平洋沖地震)

津波観測状況

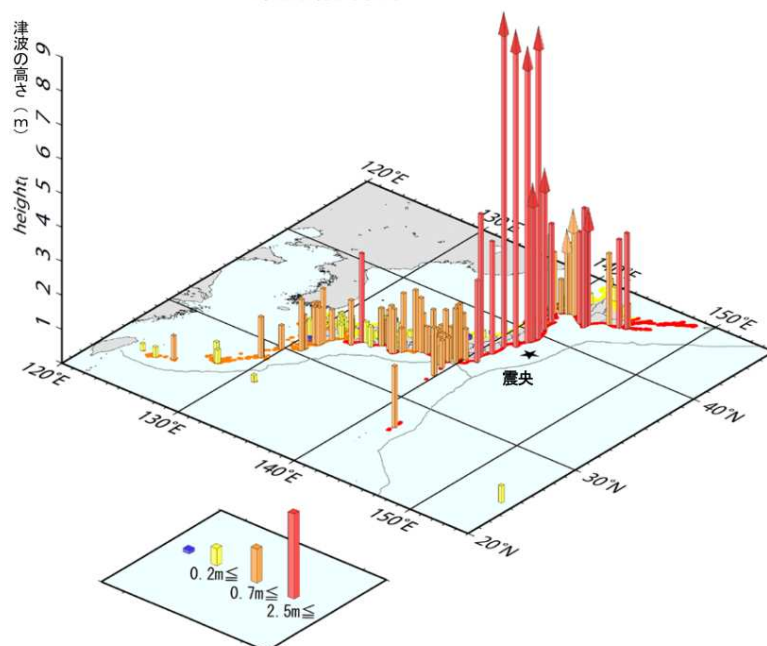
14時46分、東北地方三陸沖で発生した。

(規模：M9.0)

【観測した津波の最大の高さ】

- ・網走：11日 22時18分 34cm
- ・枝幸港：12日 5時03分 43cm

【観測した津波の最大の高さ】は潮位計によるデータであり、遡上高や浸水高ではない。



オホーツク海沿岸でも過去に多くの津波が来襲しており、たとえ、数十cmの津波でも被害が発生することもあり得る。
また、遠地で発生する津波にも十分注意が必要である。

(参考5) 参考サイト

- 現行のオホーツク海沿岸の報告書・浸水予測図
(H23年3月)

http://www.bousai-hokkaido.jp/BousaiPublic/html/common/sim_tsunami/top.html

- 日本海における大規模地震に関する調査検討会
国土交通省 (H25年1月設置)

http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/daikibojishinchousa/index.html

※当WGの平川委員、谷岡委員が参画。

- 日本海東縁部の地震活動の長期評価について
地震調査研究推進本部 (H15年6月)

http://www.jishin.go.jp/main/chousa/03jun_nihonkai/index.html

※現行の想定の根拠となった国の報告書(北海道北西沖地震)