

2025年12月8日に 青森県東方沖で起きた地震から学ぶ

土木学会 地震工学委員会 地震被害調査小委員会 主催報告会

2026年2月27日

オンラインにて

弘前大学 片岡俊一

プレート境界の地震

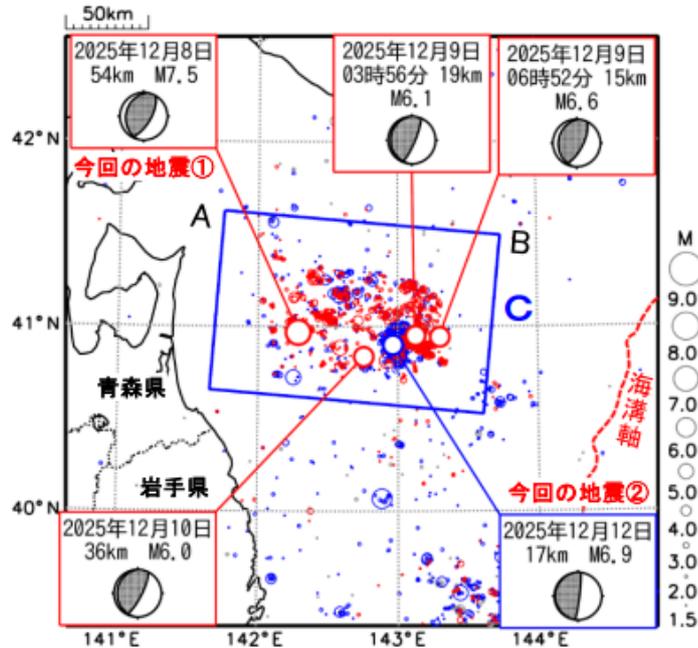


図 2-5 震央分布図

(2025年12月1日~2025年12月31日、
深さ0~80km、 $M \geq 1.5$)
 ○ 2025年12月1日~2025年12月7日
 ● 2025年12月8日~2025年12月11日
 ● 2025年12月12日~2025年12月31日
 図中の発震機構はCMT解を示す。
 震源は○●○の順で描画。

本震

震源時：2025/12/08 23:15:10.1

M : 7.5, M_w : 7.4

深さ：54 km

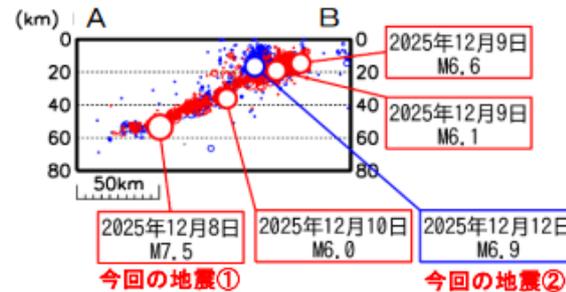


図 2-7 領域 c 内の断面図 (A-B 投影)

最大余震

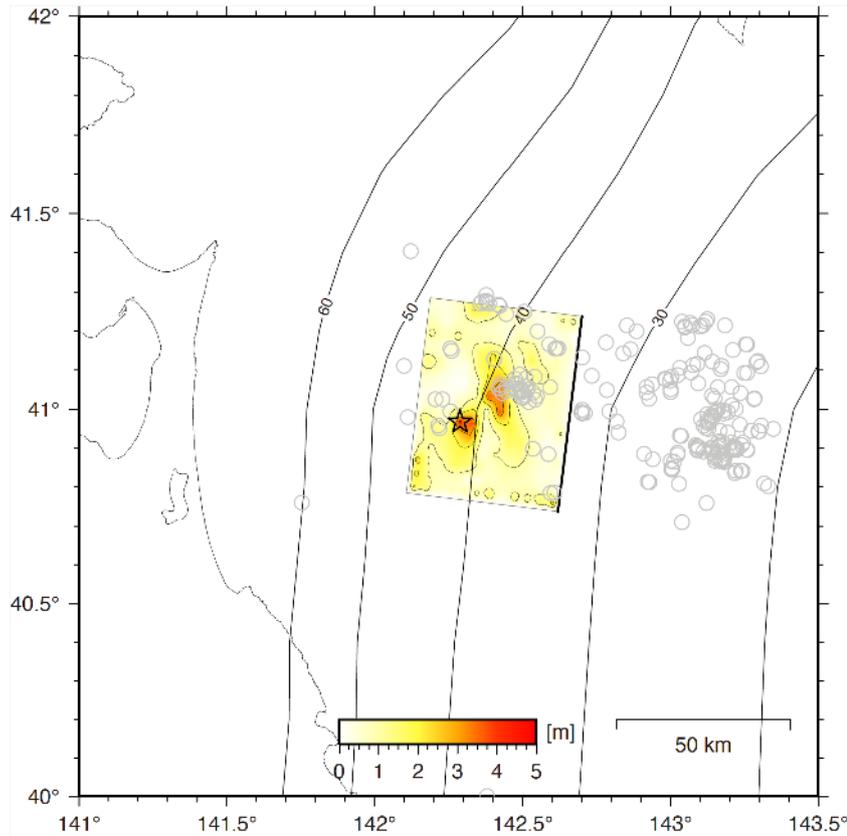
震源時：2025/12/12 11:44:13.4

M : 6.9, M_w : 6.8

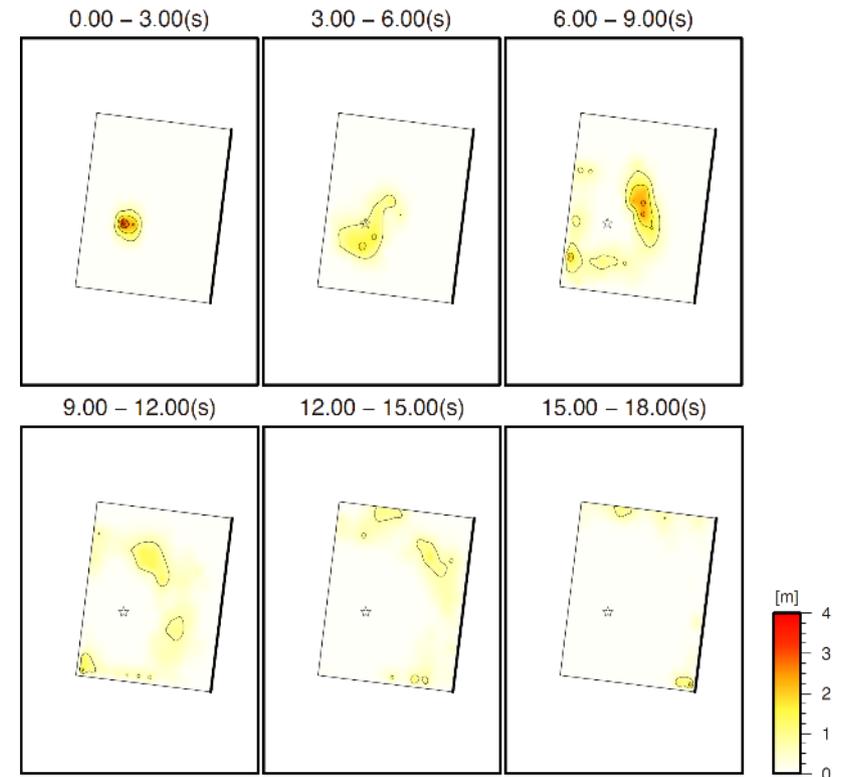
深さ：17 km

破壊は震源から東に向かった

防災科研強震観測網による震源インバージョン解析



最終すべり分布の地表投影



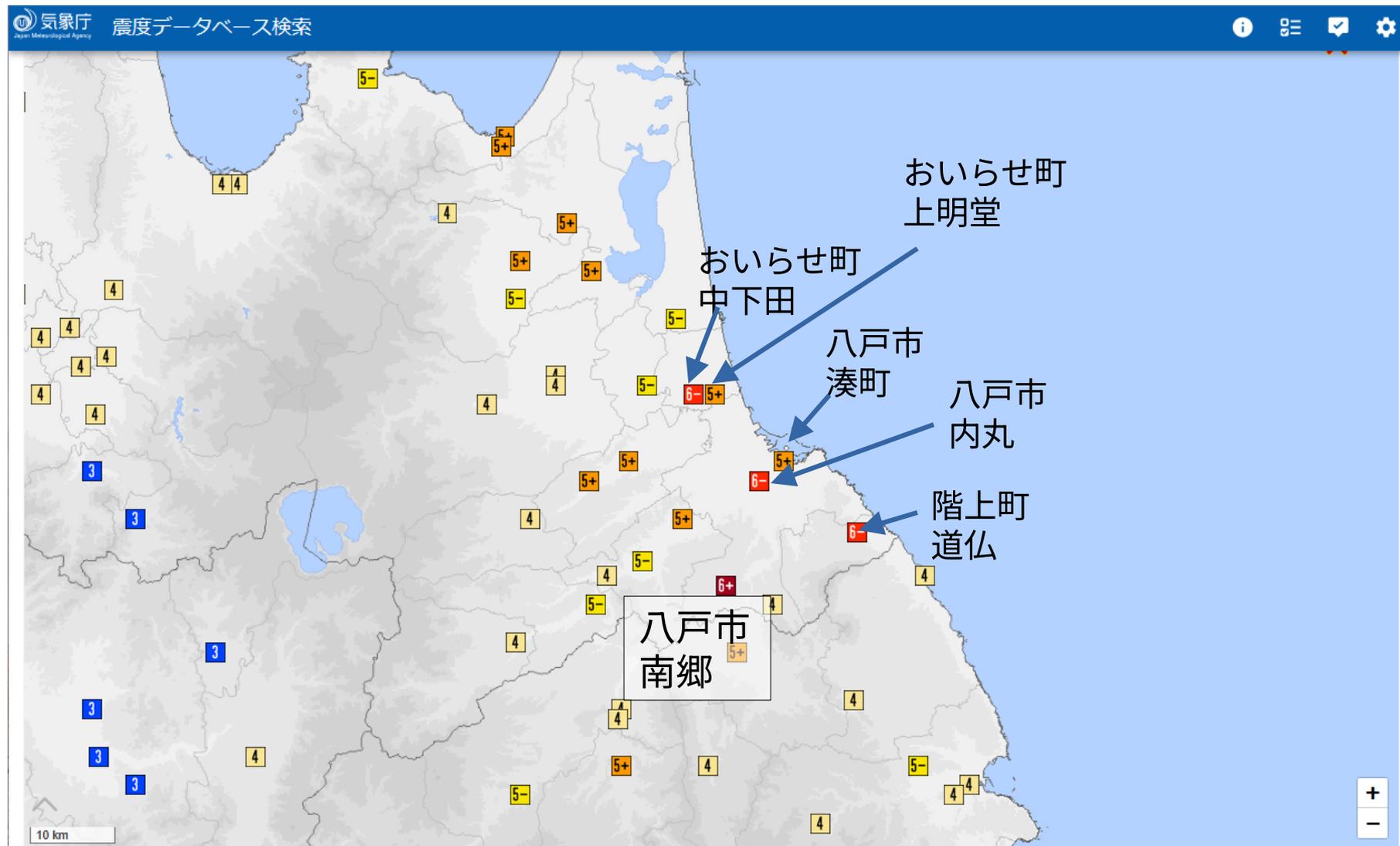
断層破壊の時間進展過程

2025年12月8日青森県東方沖の地震の震源インバージョン解析

2026年1月30日改訂，2026年2月6日一部記述修正

https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/topics/aomori_20251208/inversion/inv_index.html

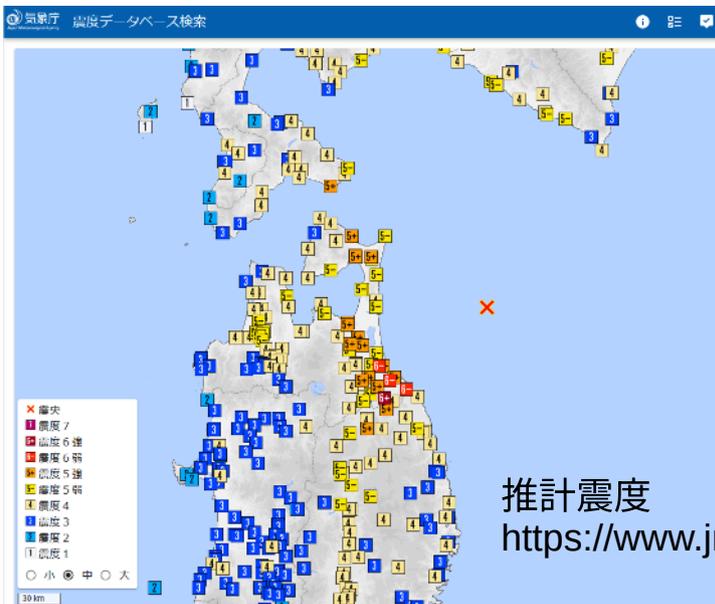
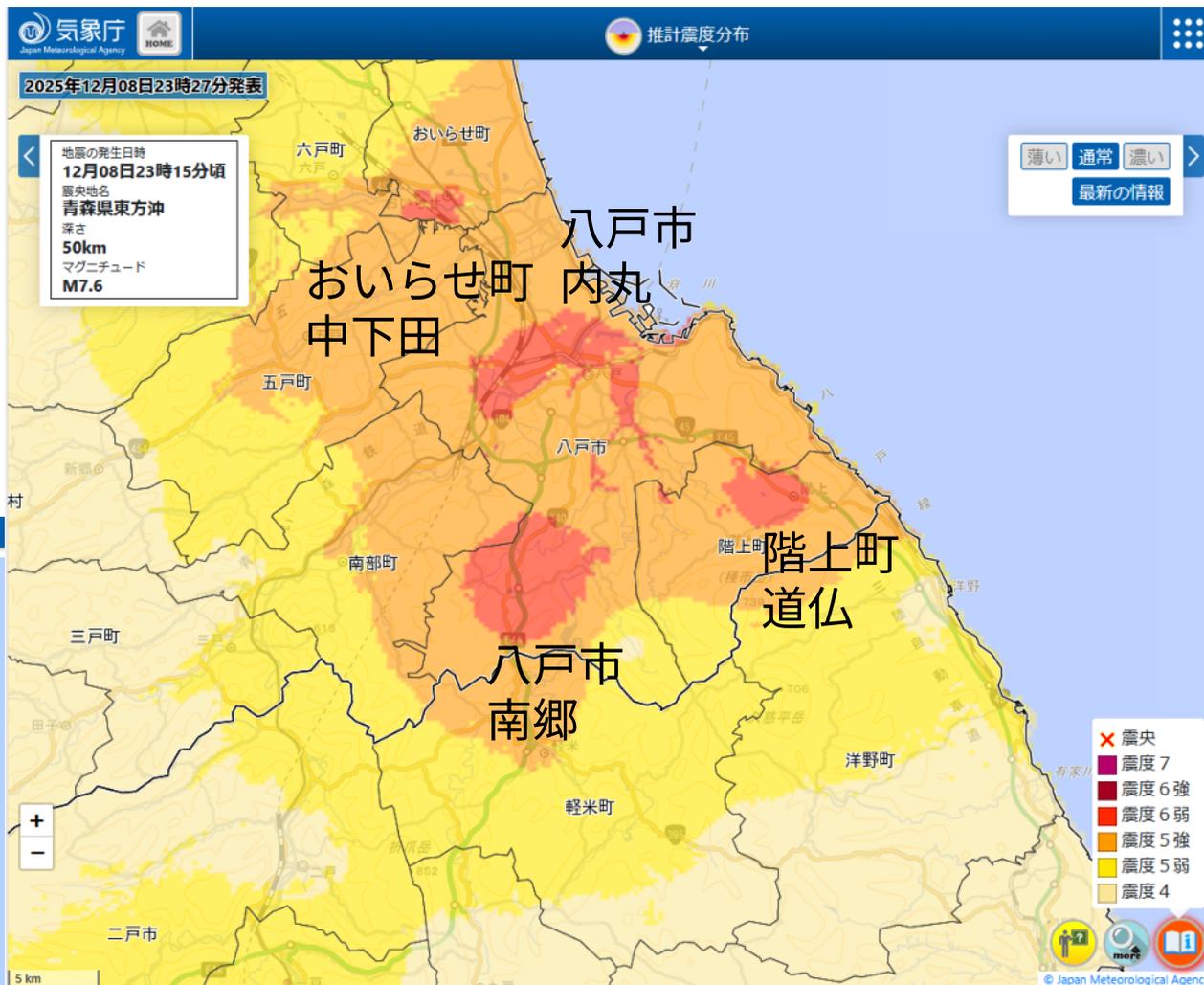
震度6弱に 隣接する観測点はより低い震度



震度データベース検索

<https://www.data.jma.go.jp/eqdb/data/shindo/index.html#20251208231510>

震度6強と弱は 観測点の周辺のみと推定されている



推計震度

https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#11/40.439/141.504/&contents=estimated_intensity_map

八戸市南郷観測点は揺れやすい

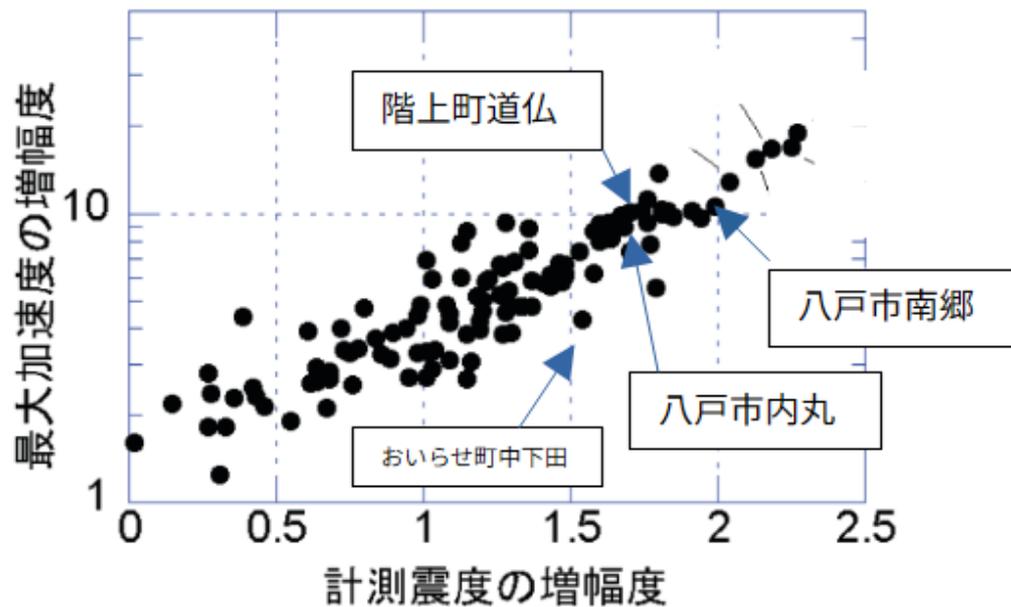


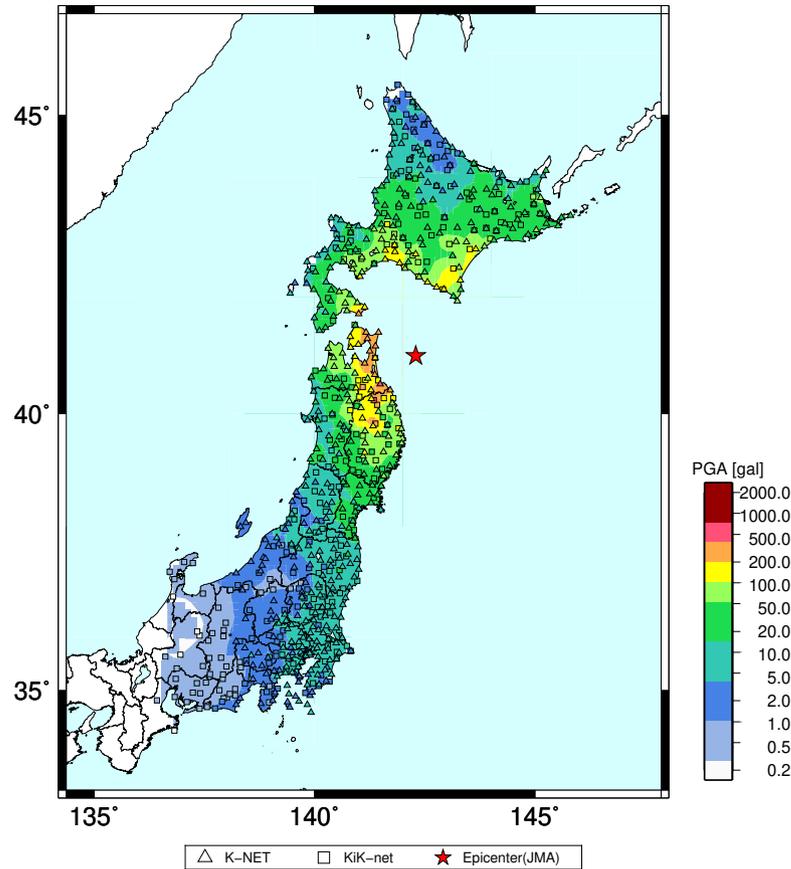
図6 計測震度の増幅度と最大加速度の増幅度の関係

片岡・山本（2007）の図6に加筆修正

青森県周辺の強震観測点の揺れ易さ（片岡・山本，2007）によると震度6強であった八戸市南郷，震度6弱であった八戸市内丸，階上町道仏は比較的揺れやすい観測点

最大値が大きい地点は 震源に最も近い地点ではない

Peak Acceleration Contour Map

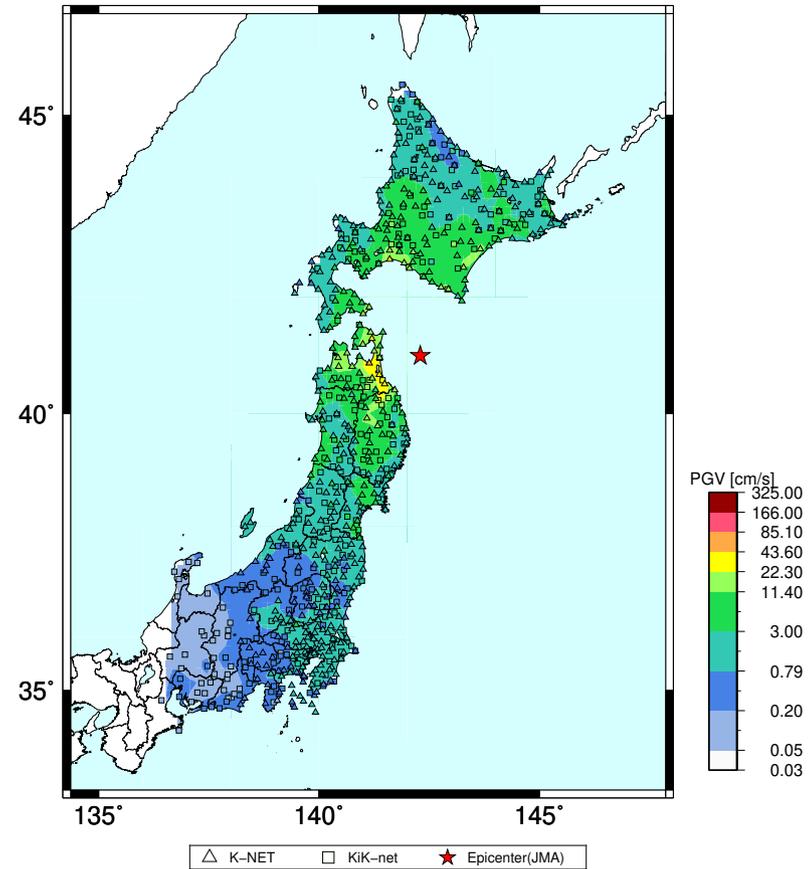


2025/12/08-23:15 41.0N 142.3E 50.0km M7.6



最大加速度 (PGA)

Peak Velocity Contour Map

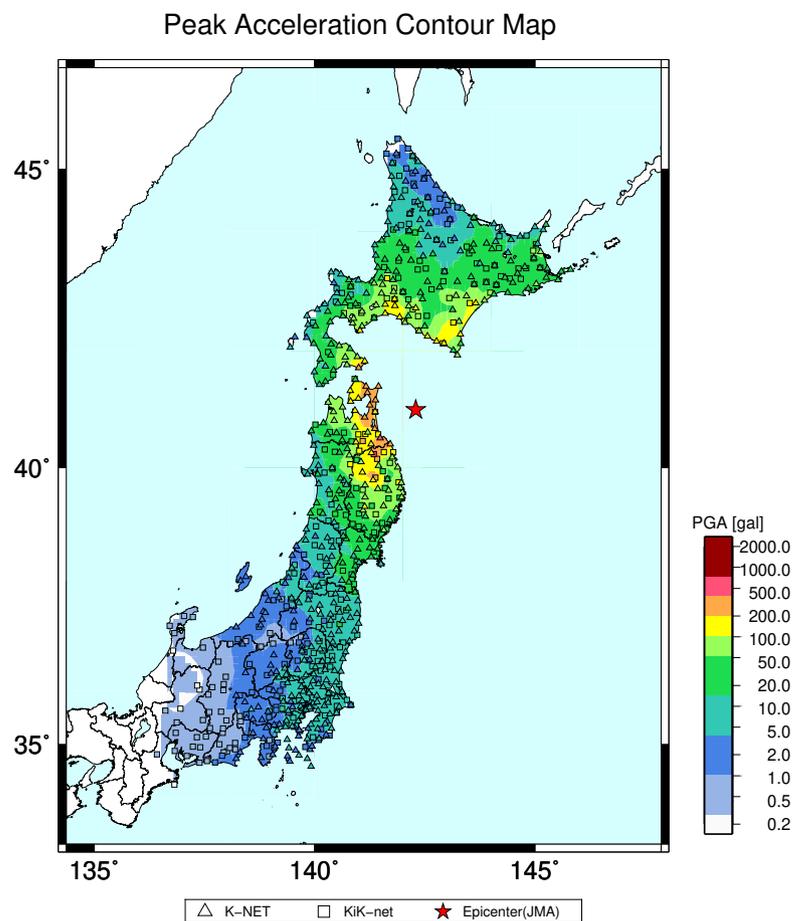


2025/12/08-23:15 41.0N 142.3E 50.0km M7.6



最大速度 (PGV)

距離減衰は平均的!?

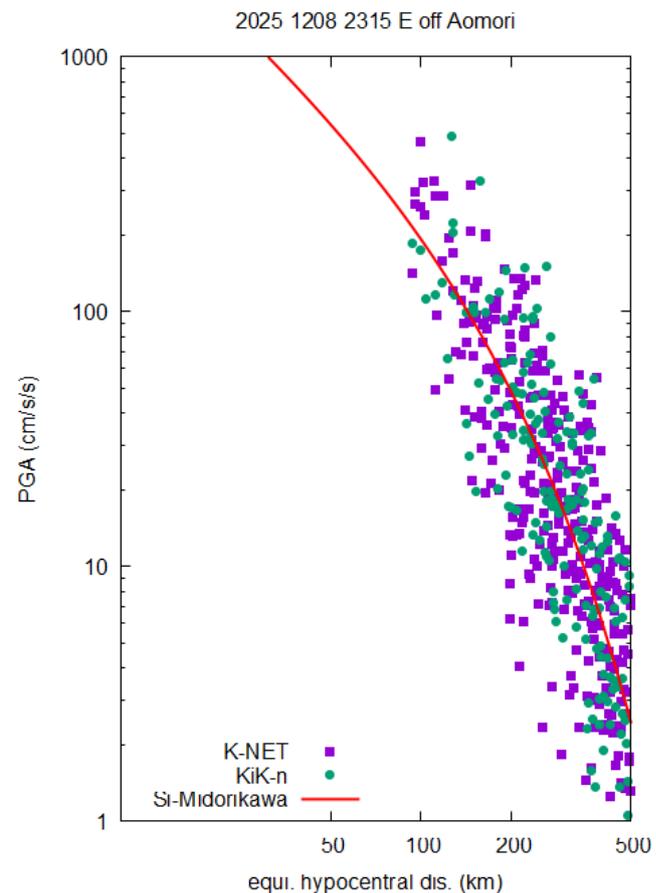


2025/12/08-23:15 41.0N 142.3E 50.0km M7.6

K_{NET} NIED

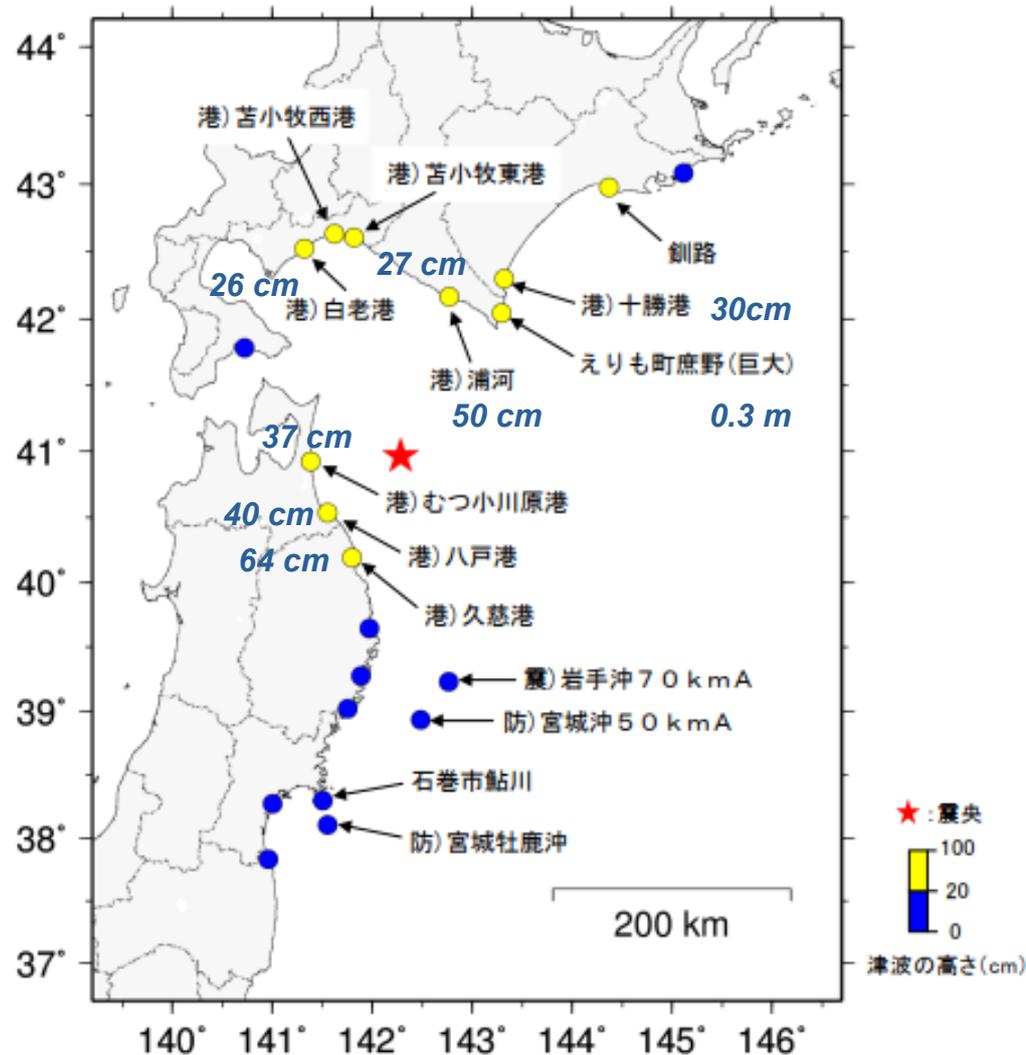
KiK_{NET} NIED

最大加速度 (PGA)



観測値については横軸は震源距離とし、司・翠川 (1999) の距離減衰式では等価震源距離を利用

津波はそれほど高くなかった



令和7年12月8日

23時17分：北海道から
岩手県にかけて津波注意報

23時23分：津波警報

12月9日

02時45分：津波注意報
に切り替え

06時20分：解除

図6-2 津波を観測した地点

港)は国土交通省港湾局、防)は防災科学技術研究所、震)は東京大学地震研究所の所属であることを示す。

消防庁取り纏めの被害概要

- 消防庁応急対策室：青森県東方沖を震源とする地震による被害及び消防機関等の対応状況（第18報），令和7年12月16日発表より*
- 人的被害
 - 死者：0名
 - 負傷者：46名（うち重傷は北海道1名，青森県1名）
- 住家被害
 - 全壊：1棟（青森県）
 - 一部破損：47棟（北海道2棟，青森県45棟）
- 火災：青森県青森市で1件
- 避難指示：八戸市で35件

*総務省消防庁 災害情報一覧：<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/>

青森県取り纏めの被害概要

- 青森県災害対策本部：令和7年12月8日青森県東方沖地震に係る被害報（第39報），**令和8年2月20日**，09:00時点より*
- 人的被害
 - 死者：0名
 - 負傷者：32名
- 建築物被害
 - 住家：786件
 - 非住家：2481件
- 火災：2件
- 避難指示（津波）：最大時には2910人
- 避難指示（津波以外）：八戸市で35世帯，62名（最大時）

*青森県 令和7年12月8日青森県東方沖地震に係る青森県災害対策本部：
<https://www.pref.aomori.lg.jp/koho/r7saigaitaisakuhonbu.html>

建物上部の鉄塔の損傷により 様々な不具合が発生した

NTT青森八戸ビルに設置されている鉄塔の一部に損傷が確認されたことにより、以下の被害が発生した（建物高さ29m，鉄塔高さ約70m）

- 住民の避難
 - 12/11, 00:00～12/23, 20:30
 - 避難指示世帯：35世帯
 - 最大避難者数：62名（12/14）
- 道路の閉鎖
 - 国管理国道（45号線）
 - 12月11日, 00:30～12月23日, 22:00
 - 県管理分
 - 12月11日, 00:30～12月16日, 00:00



国道45号線からの撮影

周辺地図



損傷の状況



柱の損傷（地上から約 50m（建物 29m + 鉄塔約 20m）



ボルト接続部の損傷

NTT東日本 報道発表資料：青森県東方沖を震源とする地震に伴う「NTT青森八戸ビル」への影響について、https://www.ntt-east.co.jp/release/detail/20251210_02.html

JRの高架橋に被害が生じ全区間運休



(40.5165°N, 141.4984°E付近)

- JR八戸線，本八戸駅～小中野駅間（一駅間）の高架橋に大きな被害
- 12/8～12/22，全区間運休
- 12/22，代行バス運行
- 12/30 9時，上下線全線で運転再開

周辺地図



既に補強されている橋脚もある



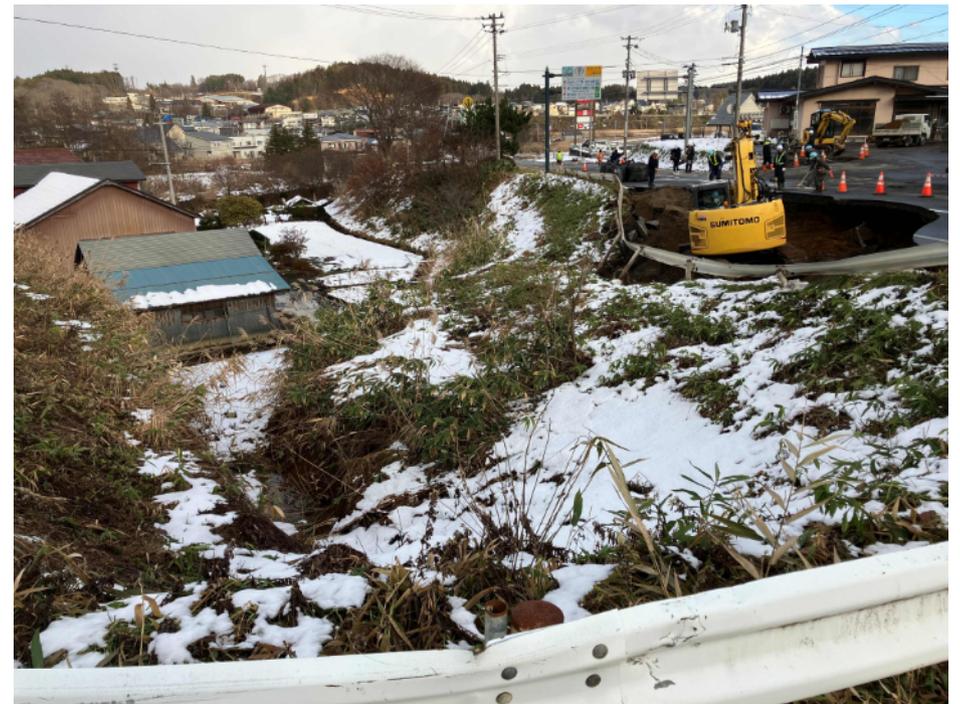
(40.516°N, 141.491°E付近)



(40.5165°N, 141.4991°E付近)

地盤被害例—道路—

- 東北町乙供（国道394号）
で道路の盛土部分が盛土が崩壊
 - 陥没部分に車両が落ちる
- 隣接地点でも道路舗装下部の崩壊があった
- これ以外の盛土崩壊事例はない
- 東北町町道の舗装の損傷により全面通行止め
 - 総延長1600m



清原雄康先生（八戸高専）提供
40.774113°N, 141.209644°E

地盤被害例一道路一



清原雄康先生（八戸高専）提供
40.774113°N, 141.209644°E

八戸港フェリーターミナルでの液状化状況

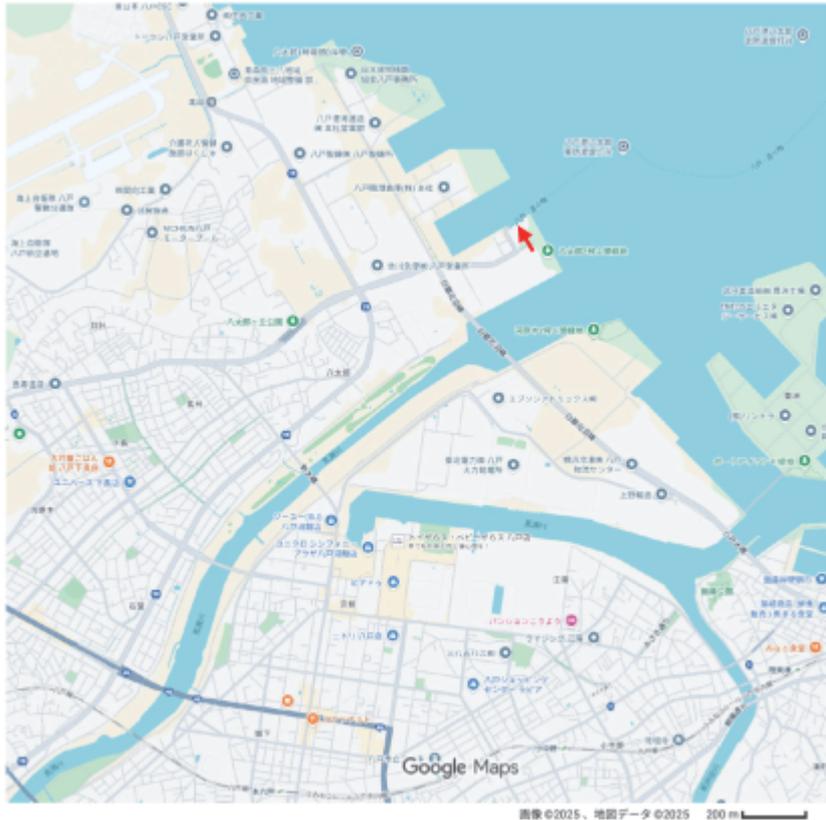


図2 八戸 FT での被害位置図 (Google Maps より)



清原雄康先生 (八戸高専) 提供
40.548595°N, 141.507075°E

八戸港フェリーターミナルでの 液状化状況（噴砂の状況）



集水枡付近からの噴砂状況

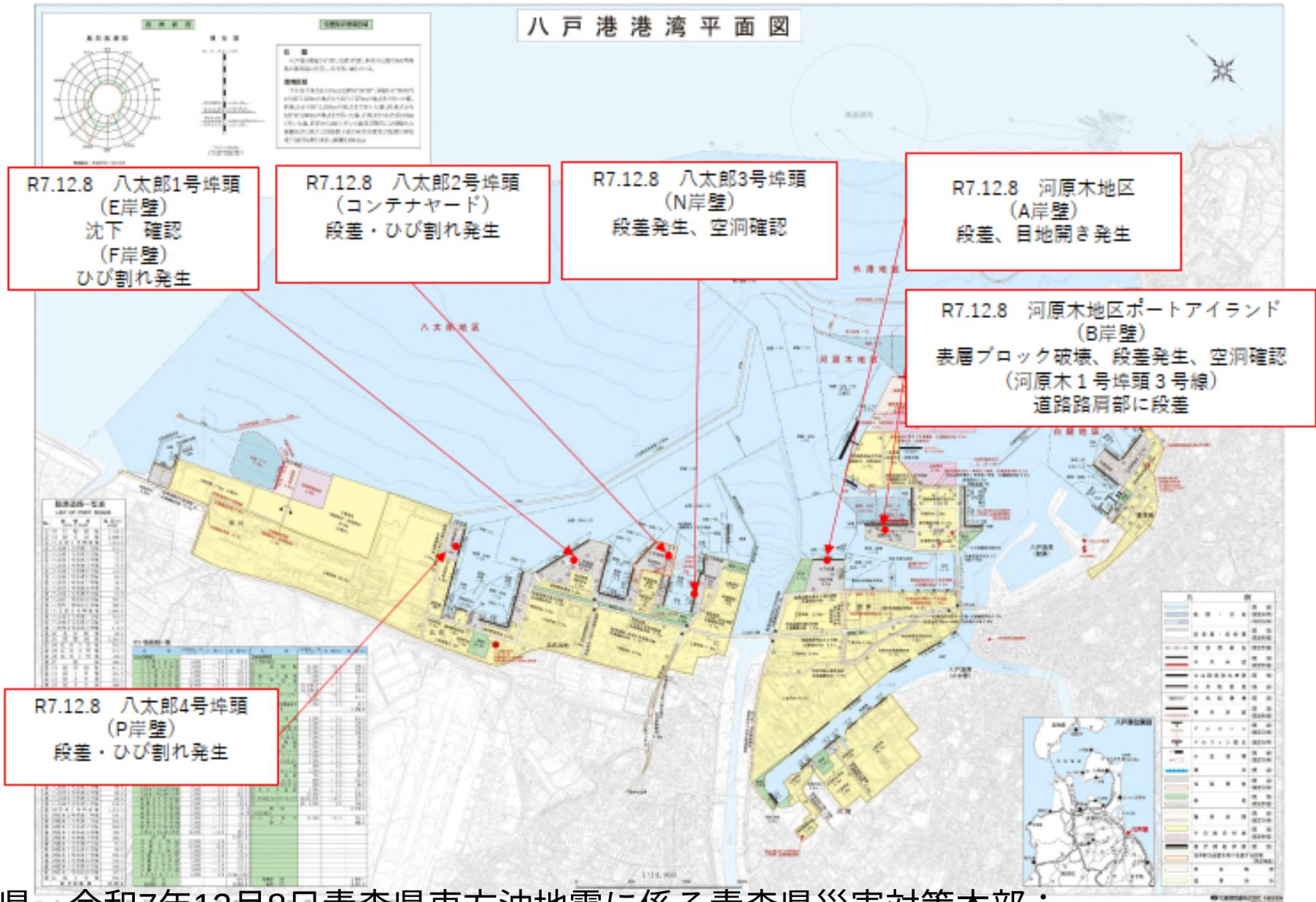


目地からの噴砂状況

清原雄康先生（八戸高専）提供
40.548595°N, 141.507075°E

港湾施設の被害

- 八戸港湾の複数の岸壁，舗装に段差，ひび割れが発生
 - 経済的損失が大
 - 国交省東北地域整備局に八戸港復旧検討会を設置
 - 段差，ひび割れの原因は液状化と考えられる
(マスコミ情報)



青森県 令和7年12月8日青森県東方沖地震に係る青森県災害対策本部：

<https://www.pref.aomori.lg.jp/koho/r7saigaitaisakuhonbu.html>, 被害報 (39報), p45

水道施設の被害

- 国土交通省†によると、青森県，岩手県の4自治体において，水道施設が被災したことにより断水が発生
 - 断水戸数合計：約1,595戸（12月9日には概ね復旧）
 - 12月15日現在，1自治体の約150戸が漏水箇所修繕のため計画的な断水

- 七戸町で2ヶ所の水管橋破損

七戸町の仮配管による水管橋応急復旧



出典： <https://www.mlit.go.jp/common/001973049.pdf>

凍結防止剤による劣化が要因の一つか？

†: <https://www.mlit.go.jp/common/001973049.pdf>

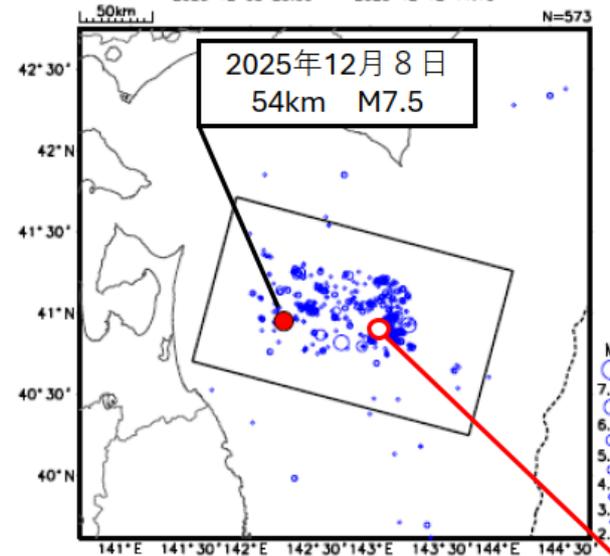
最大余震もそれなりに大きい

- 2025年12月12日，11:44頃
 - 青森県東方沖
 - M: 6.7 (速報値) ， 6.9 (暫定値)
 - Mw: 6.6
 - 深さ：約20km (速報値) ， 17km (暫定値)
- 最大震度：4
- 長周期地震動階級：2 (秋田県内陸北部)
- 津波注意報発令

震央分布図 (詳細図)

深さ0 ~ 100 km M ≥ 2.0

2025 12 08 23:00 -- 2025 12 12 11:10



今回の地震

2025年12月12日
約20km M6.7

気象庁報道発表：令和7年12月12日11時44分頃の青森県東方沖の地震について—令和7年12月8日23時15分頃の青森県東方沖の地震について（第5報）—，

<https://www.jma.go.jp/jma/press/2512/12a/202512121250.html>

気象庁報道発表：令和7年12月12日11時44分頃の青森県東方沖の震の震源要素更新について，

<https://www.jma.go.jp/jma/press/2512/12d/202512121400.html>

地震と地震動を考える

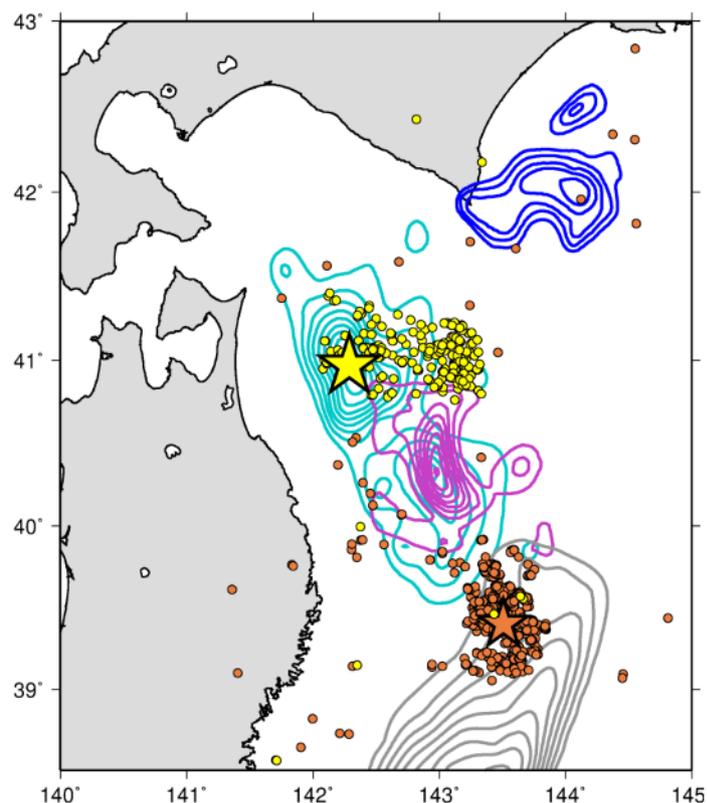
- 地震の評価
- 過去の地震動との比較

地震本部の評価では 発生確率の高い地震であった

- 今回の地震は、地震調査委員会が「日本海溝沿いの地震活動の長期評価（平成31年2月26日公表）」で想定していた「青森県東方沖及び岩手県沖北部」の領域で発生する「ひとまわり小さいプレート間地震」（M7.0～M7.5程度）であり、30年以内に発生する確率はⅢランク（高い）に該当する。
 - 発生頻度：8.8年に1回（1923年から2011年までに10回）
 - 今後（平成31年，2019年）10年以内の発生確率70%程度
- これは、海溝型地震の中では、地震発生確率が最も高いものと位置づけられる。なお、「平成6年（1994年）三陸はるか沖地震」は同領域の「ひとまわり小さいプレート間地震」とされ、また、「1968年十勝沖地震」は同領域の「プレート間巨大地震」（M7.9程度）とされているが、どちらも、30年以内に発生する確率はⅢランク（高い）に該当する。

1968年十勝沖地震のアスペリティで発生

過去の地震の震源域と今回の地震の位置関係



- 1968年十勝沖地震 (永井・他, 2001)
- 1994年三陸はるか沖地震 (永井・他, 2001)
- 2003年十勝沖地震 (Yamanaka and Kikuchi, 2003)
- 2011年東北地方太平洋沖地震 (Yoshida et al. 2011)
- ★ 2025年11月9日三陸沖の地震 (M6.9)
- 2025年11月9日17時～1週間の地震活動 (M \geq 2)
- ★ 2025年12月8日青森県東方沖の地震 (M7.5)
- 2025年12月8日23時～9日9時の地震活動 (M \geq 2)

※今回の地震については速報値を含む

気象庁作成

北側のアスペリティで起こる地震 地震動予測例はある

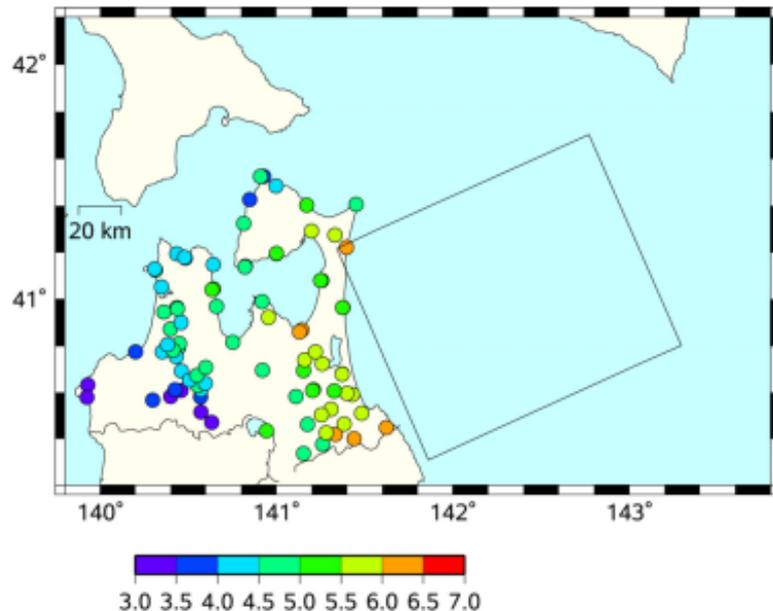


図-6 本提案手法による想定地震による推定震度．想定断層面の投影面も併せて示す．

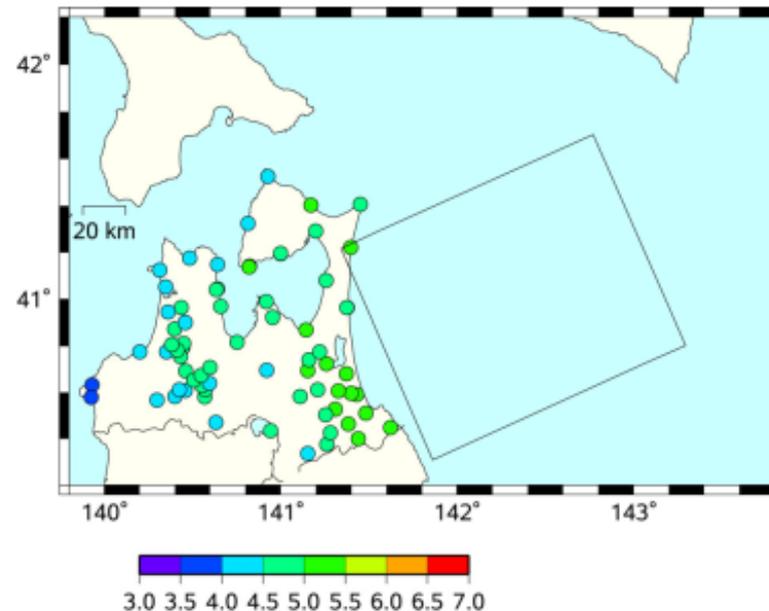
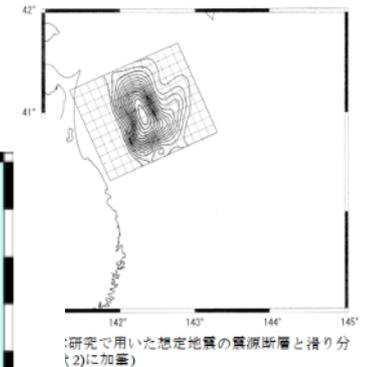


図-7 翠川の手法による想定地震による推定震度．想定断層面の投影面も併せて示す．



片岡・對島 (2007) より

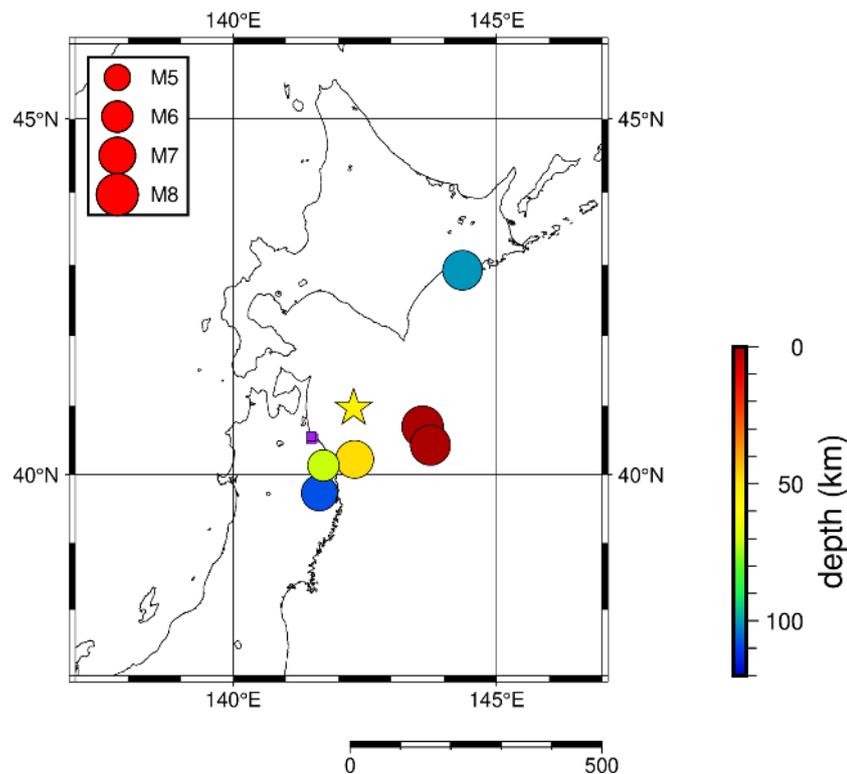
右の表は，片岡・對島 (2007) の表-2を複製したもの

	想定M7		今回の地震
	本手法	翠川・他	
八戸 (K-NET)	6.0	5.2	5.5
三沢 (K-NET)	5.8	5.0	4.9
むつ (K-NET)	5.5	5.0	5.2
青森 (K-NET)	4.8	4.9	4.3
弘前 (K-NET)	3.4	4.1	3.5

八戸は 何度も強い揺れに見舞われている

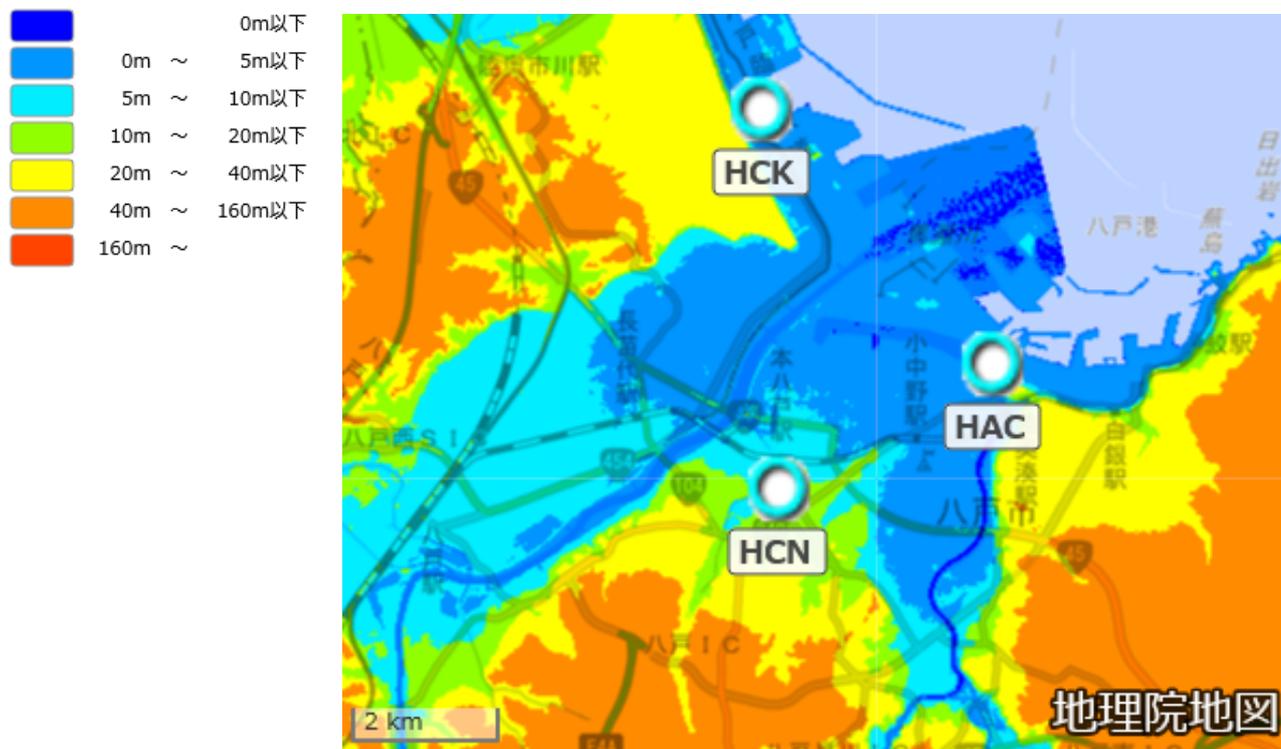
- 1968年十勝沖地震以降，八戸測候所（現在の八戸市湊町観測点）で震度5弱以上は7回

No.	発生日	発生時刻	震央地名	深さ (km)	M
1	1968/05/16	09:48:54.5	青森県東方沖	0	7.9
2	1993/01/15	20:06:07.2	釧路沖	101	7.5
3	1994/12/28	21:19:20.9	三陸沖	0	7.6
4	1995/01/07	07:37:37.1	岩手県沖	48	7.2
5	2008/07/24	00:26:19.6	岩手県沿岸北部	108	6.8
6	2024/04/02	04:24:39.0	岩手県沿岸北部	71	6.0
7	2025/12/08	23:15:10.1	青森県東方沖	54	7.5



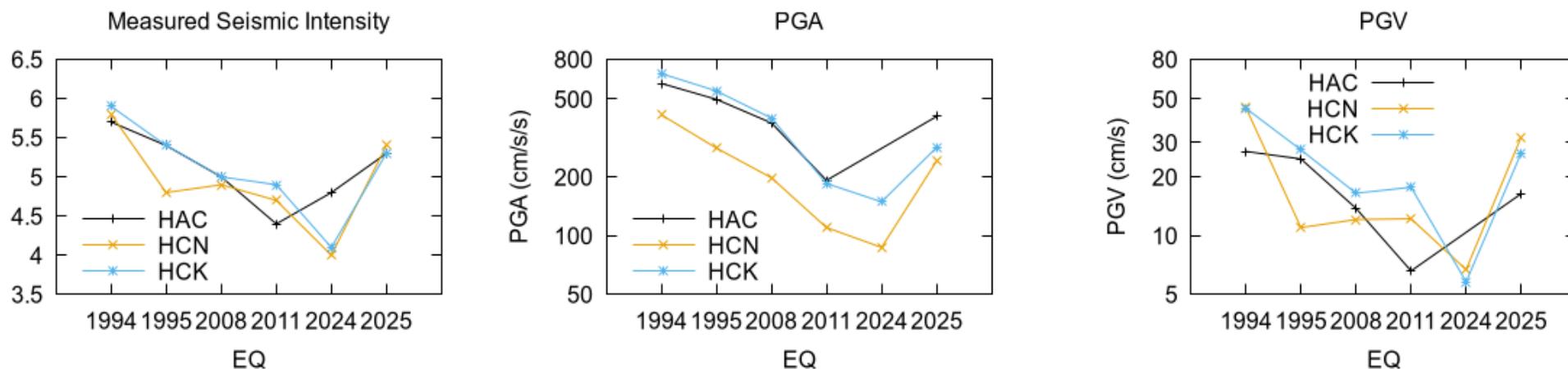
八戸市には 以前から強震観測点が多い

- 1994年三陸はるか沖地震以降であれば比較可能



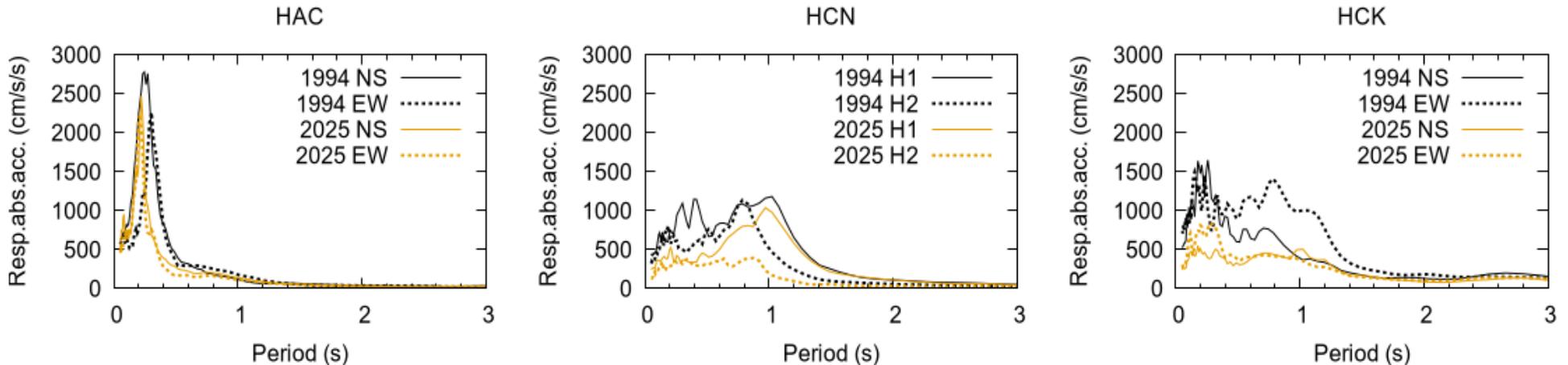
HAC: 気象庁湊町観測点
HCK: 八戸港湾観測点
HCN: 八戸市庁舎
(建築研究所)

地震動強さ指標の比較



- 今回の青森県東方沖の地震の震度強さ指標は最近では1994年三陸はるか沖地震以来のものであった
- 今回の地震の震度は1994年の地震のそれよりも1階級低い程度であった
- PGA, PGVは, 1994年三陸はるか沖地震の6割程度の値であった

応答スペクトルでの比較



- 八戸市内の3地点で観測された今回の青森県東方沖の地震の記録を1994年三陸はるか沖地震の記録と比較した
- 周期によっては同程度の応答となるが、一般的には1994年の記録の応答スペクトルの方が大きく、今回の地震はその半分程度である

1994年三陸はるか沖地震と 今回の地震

	1994年三陸はるか沖地震	今回の青森県東方沖地震
発生日時	12月28日	12月8日
マグニチュード	7.6	7.5
深さ (km)	0	54
人的被害 (死者数)	3	0
家屋の被害 (住家全壊)	63? (72)	7

1994年三陸はるか沖地震の被害



八戸東高等学校



地盤工学会：「三陸はるか沖地震被害調査報告書」

1994年三陸はるか沖地震の被害



地盤工学会：「三陸はるか沖地震被害調査報告書」

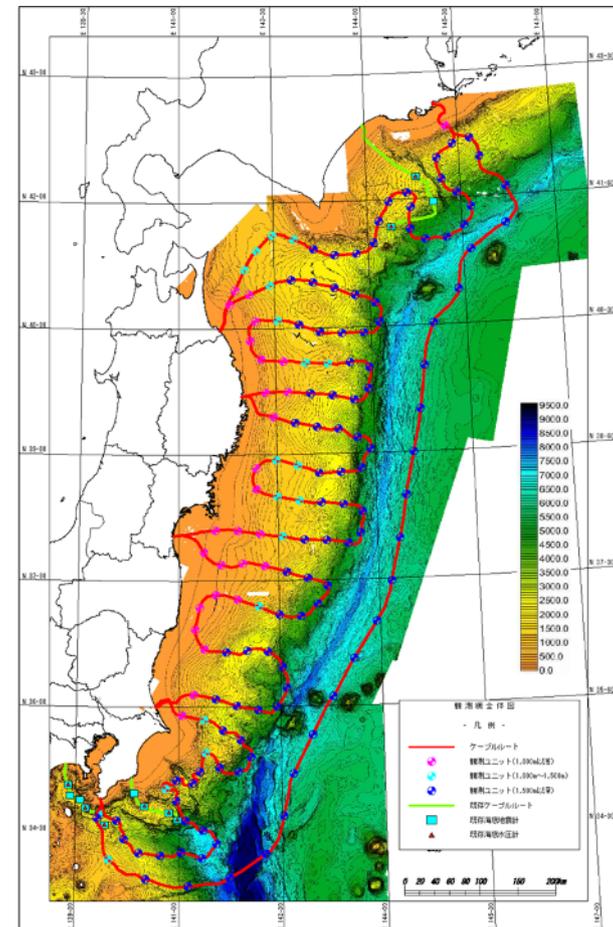
東北本線の盛土崩壊（八戸貨物・陸奥市川間648k262m付近） 共同通信社提供

この地震から学ぶこと，考えること

- 新しい科学技術である，S-netは有効
 - 次ページ
- 比較的頻発する地震（10年に1回？）による揺れに対して，この程度の被害で良いのか
 - それなりに維持管理していたが，被害は生じた
 - 被害が出たタワー，高架橋は1994年にも存在していた!?
- 最大規模の地震に対してどうなるか
 - 「プレート間巨大地震」が，30年以内に発生する確率はIIIランク（高い）

海底観測網 (S-net) は有効だった

- 緊急地震速報
- 津波警報

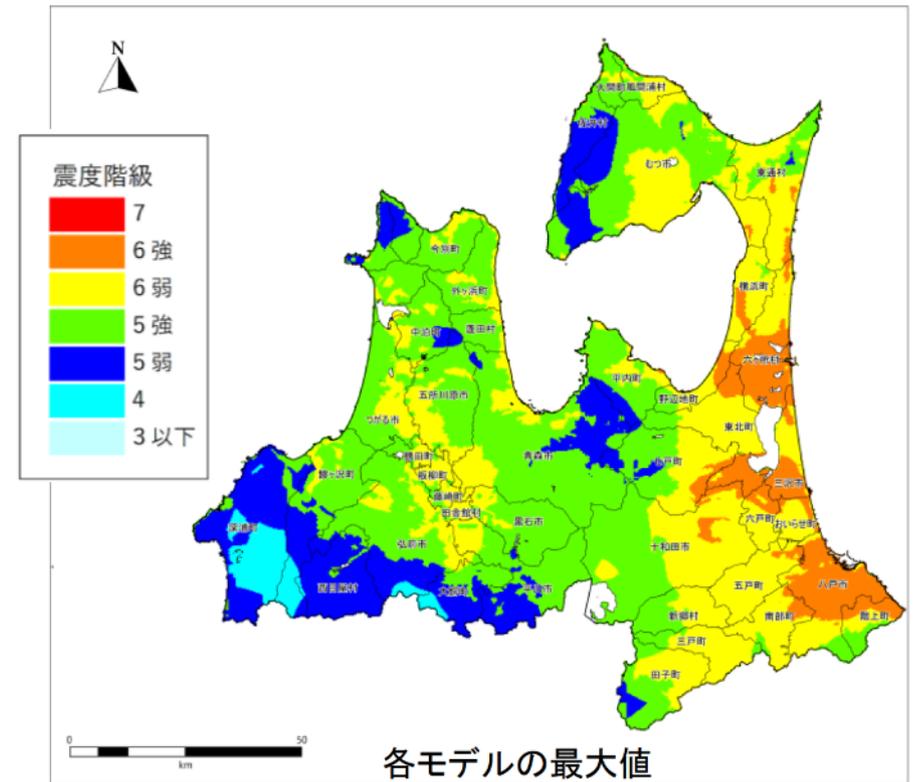
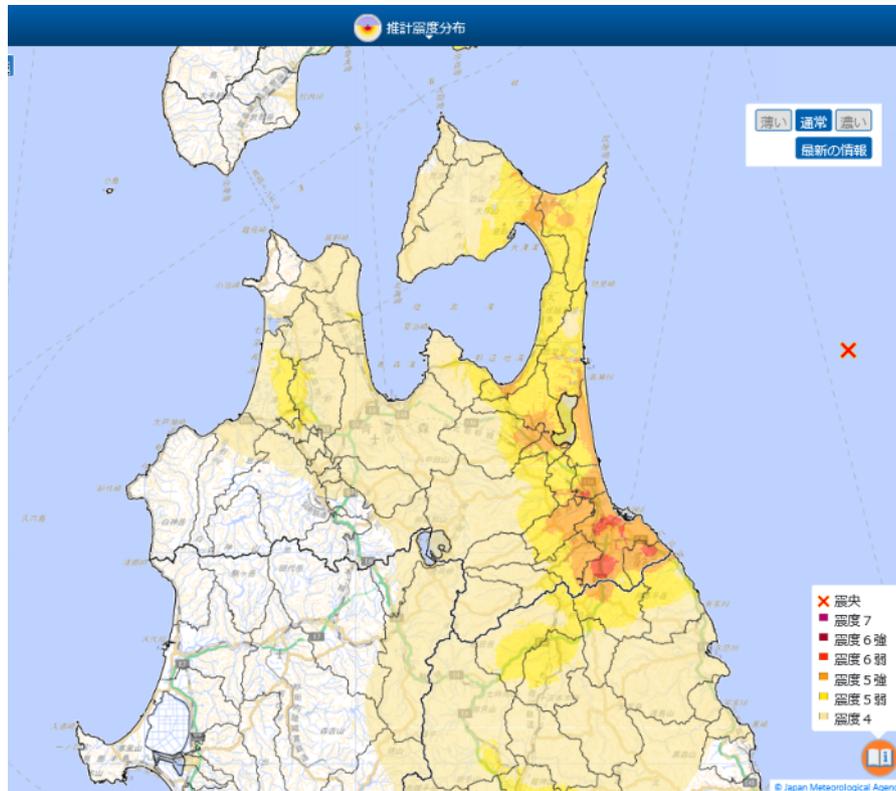


地震本部の素材集

www.jishin.go.jp/resource/material_collection_etc/

Figure005074.png

最大規模の地震に対してどうなるか



平成24・25年度調査モデル

今回の地震の推定震度分布図（左）と青森県の被害想定用の地震動強さ分布（右），右下は震源断層モデル
 県の被害想定はM9であり，破壊域が陸域に近い
 県の設定では，震度7はほぼなく，震度6強が最大
 今回の地震の震度5強の範囲が想定では震度6弱になる

謝辞

以下の方々，機関にお礼申し上げます

- 弘前大学の前田拓人先生には地震についてご教授いただいた。上原子晶久先生には，現地調査に同行させていただき，被害について議論していただいた
- 八戸高専の清原雄康先生には，地盤被害の状況を教えていただいた
- 内閣府，気象庁，消防庁，防災科研の公表データを利用させていただいた
- 地震動の一次処理には，Viewwaveを利用した

参考文献

- (社)地盤工学会 三陸はるか沖地震災害調査委員会：平成6年（1994年）三陸はるか沖地震災害調査報告書，地盤工学会，261p，1996.
- 片岡俊一・對島翼：青森県東方沖で発生が予想されるM7地震による青森県内の震度の予測，土木学会地震工学論文集，29巻，1029-1034，2007. <https://doi.org/10.11532/proee2005a.29.1029>
- 片岡 俊一・山本 博昭：地震動記録に基づく青森県内の強震観測点のサイト増幅度，日本地震工学会論文集，7巻，2号，110-129，2007. https://doi.org/10.5610/jaee.7.2_110.
- 司宏俊，翠川三郎：断層タイプ及び地盤条件を考慮した最大加速度・最大速度の距離減衰式，日本建築学会構造系論文集，第523号,63-70，1999年9月
- Kashima's office: <https://smo.kenken.go.jp/~kashima/ja/viewwave>

ご清聴有り難うございました