

2025年12月8日青森県東方沖の地震 ($M_J7.5$) の地震動

2025年12月10日作成

2025年12月8日23時15分頃、青森県東方沖で $M_J7.5$ の地震が発生した。この地震で観測された最大震度は6強で、北海道から近畿地方にかけて震度6弱から1を観測している^{[1][2]}ほか、この地震で久慈港などで1m以下の津波を観測している^[3]。

消防庁災害対策本部^[4]によると12月10日14時現在で52人の負傷者が出ているほか、全壊1棟などの家屋被害や火災が1件発生している。また、国土交通省^[5]によると、高架橋オフランプの橋台損傷や、国道の法面崩壊といった被害も発生している。

この地震を受け、気象庁では、2025年12月9日2時0分に「北海道・三陸沖後発地震注意情報」を発表した^[2]が、これは2022年12月に運用が開始されて以降発表された初の事例である。

1. 地震の概要

気象庁地震火山部^[2]によると、発震時間は2025年12月8日23時15分頃、震源は青森県東方沖(八戸の東北東80km付近)の深さ54km、地震規模は $M_J7.5$ (暫定値)、モーメントマグニチュード $M_w7.4$ と発表されている。震央位置を図1.1に示すが、2011年東北地方太平洋沖地震の余震域の北端に近い位置となっている。

発震機構は図1.2に示すように、西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった^[2]。太平洋プレートと北米プレートの境界で発生したプレート間地震とみられる。

国土地理院では図1.3に示すように、電子基準点で得られた地殻変動から矩形の震源断層モデル(西落ち)を推定している^[6]。今回の地震は1968年十勝沖地震($M_J7.9$)のアスペリティ付近、1994年三陸はるか沖地震($M_J7.6$)のアスペリティの北側で発生している。

なお、地震調査研究推進本部では、日本海溝沿いの地震活動の長期評価が行われている^[7]が、今回の地震は、青森県東方沖及び岩手県沖北部のプレート間巨大地震($M_J7.9$ 程度)、青森県東方沖及び岩手県沖北部で発生するひとまわり小さいプレート間地震($M_J7.0\sim7.5$)が想定される領域内で発生したもので、ひとまわり小さいプレート間地震については2019年1月1日時点で10年発生確率が70%と評価されていた(図1.4、表1.1参照)。

2. 観測された地震動指標

気象庁^[8]により発表された震度分布を図2.1に、各地の震度階級を表2.1に示す。

現時点で公表されている防災科学技術研究所K-NET、KiK-net^[9]強震観測点、気象庁^[10]震度観測点、港湾地域強震観測^[11]の強震観測点での強震観測点における強震記録から算定した地震動指標を図2.2および表2.2に示す。

3. 代表的な強震記録

今回の地震で震度の大きかった10地点の強震記録や地盤情報、サイト増幅特性について、以下に示す。なお、表2.1で示している、震度6強を観測した八戸市南郷、震度6弱を観測したおいらせ町中下田、階上町道仏は、青森県管理の震度観測点で、12月10日時点で強震波形は公開されていない。

(1) KiK-net二戸東(IWTH01)

強震波形が公開されている地点の中で、計測震度が最も大きい地点で、表2.1で示した気象庁の震度発表地点には含まれていないが震度6弱相当である。強震記録^[9]の加速度時刻歴波形とスペクトルを図3.1に示す。また、ボーリング柱状図^[9]を図3.2に、野津・長尾(2005)^[12]のスペクトルインバージョンにより評価されているサイト増幅特性を図3.3に示す。

KiK-net二戸東(IWTH01)地点は、表層1mの礫層の下に凝灰岩が存在し、深さ11m程度で工学的基盤に達している。地震基盤以浅のサイト増幅特性(地盤は線形応答の範囲)は5Hz程度が卓越しているが、今回の地震のフーリエスペクトルの卓越周波数は3~4Hz程度であり、表層地盤で非線形挙動を示したと考えられる。

(2) K-NET八戸(AOM012)

強震波形が公開されている地点の中で、最大加速度が最も大きい地点である。表2.1で示した気象庁の震度発表地点「八戸市内丸」と同一地点である。強震記録^[9]の加速度時刻歴波形とスペクトルを図3.4に示す。また、ボーリング柱状図^[9]を図3.5に、野津・長尾(2005)^[12]のスペクトルインバージョンにより評価されているサイト増幅特性を図3.6に示す。

K-NET八戸(AOM012)地点では、表層付近に軟弱な火山灰質粘性土が存在している。深さ6m程度以深は砂質土であるが、ボーリング掘進長の深さ20mで工学的基盤には到達していない。サイト増幅特性は1.2Hz程度が卓越している。今回の地震のフーリエスペクトルの卓越周波数は1Hz程度となっており、地盤が非線形挙動を示したと考えられる。

(3) 八戸-0

強震記録^[11]の加速度時刻歴波形とスペクトルを図3.7に示す。また、ボーリング柱状図^[11]を図3.8に、野津・長尾(2005)^[12]のスペクトルインバージョンにより評価されているサイト増幅特性(八戸-0と同一地点に以前設置されていた八戸-Gのものを)を図3.9に示す。

八戸-0地点の表層地盤は砂が主体となっており、深さ10数mで工学的基盤に到達している。サイト増幅特性は0.4~0.5Hzと0.8~0.9Hz程度が卓越しているが、今回の地震のフーリエスペクトルの卓越周波数も同様である。

(4) 五戸町古館(42204)

強震波形が公開されている地点の中で、SI値が最も大きい地点である。強震記録^[10]の加速

度時刻歴波形とスペクトルを図3. 10に示す。この地点の地盤調査資料やサイト増幅特性の評価結果は公開されていない。今回の地震のフーリエスペクトルの卓越周波数は1～2Hz程度となっている。

(5) 八戸市湊町(47581)

強震記録^[10]の加速度時刻歴波形とスペクトルを図3. 11に示す。この地点の地盤調査資料やサイト増幅特性の評価結果は公開されていない。今回の地震のフーリエスペクトルの卓越周波数は4～5Hz程度となっている。

(6) K-NETむつ(AOM005)

強震記録^[9]の加速度時刻歴波形とスペクトルを図3. 12に示す。また、ボーリング柱状図^[9]を図3. 13に、野津・長尾(2005)^[12]のスペクトルインバージョンにより評価されているサイト増幅特性を図3. 14に示す。

K-NETむつ(AOM005)地点では、表層地盤は砂主体となっているが、深さ20mまでで工学的基盤には達していない。サイト増幅特性は明瞭なピークが見られないが、0.4～3Hz程度の広い周波数帯で増幅率が大きくなっている。今回の地震のフーリエスペクトルは1～2Hzにピークが見られる。

(7) K-NET野辺地(AOM010)

強震波形が公開されている地点の中で、最大速度が最も大きい地点である。強震記録^[9]の加速度時刻歴波形とスペクトルを図3. 15に示す。また、ボーリング柱状図^[9]を図3. 16に、野津・長尾(2005)^[12]のスペクトルインバージョンにより評価されているサイト増幅特性を図3. 17に示す。

K-NET野辺地(AOM010)地点では、表層地盤は砂主体となっているが、深さ20mまでで工学的基盤には達していない。サイト増幅特性の卓越周波数は4Hz弱に見られるが、0.3～5Hz程度と広い周波数帯で増幅率10倍以上となっている。今回の地震のフーリエスペクトルの卓越周波数は0.4～4Hz程度となっている。

(8) K-NET大畑(AOM003)

強震記録^[9]の加速度時刻歴波形とスペクトルを図3. 18に示す。また、ボーリング柱状図^[9]を図3. 19に、野津・長尾(2005)^[12]のスペクトルインバージョンにより評価されているサイト増幅特性を図3. 20に示す。

K-NET大畑(AOM003)地点では、表層地盤は砂主体となっているが、深さ20mまでで工学的基盤には達していない。サイト増幅特性の卓越周波数は2～3Hzに見られ、今回の地震のフーリエスペクトルの卓越周波数も同様である。

(9) むつ市金曲(47576)

強震記録^[10]の加速度時刻歴波形とスペクトルを図3. 21に示す。この地点の地盤調査資料やサイト増幅特性の評価結果は公開されていない。今回の地震のフーリエスペクトルの卓越周波数は1Hz強となっている。

(10) KiK-net八戸(AOMH13)

強震記録^[9]の加速度時刻歴波形とスペクトルを図3. 22に示す。また、ボーリング柱状図^[9]を図3. 23に、野津・長尾(2005)^[12]のスペクトルインバージョンにより評価されているサイト増幅特性を図3. 24に示す。

KiK-net八戸(AOMH13)地点では、表層地盤は砂層であり、深さ40m付近で工学的基盤に到達している。サイト増幅特性の卓越周波数は0.8Hz付近に見られ、今回の地震のフーリエスペクトルの卓越周波数は0.6～1Hz付近に見られる。

4. 地震動の比較

(1) 八戸市内での強震記録の比較

八戸市内では、図4. 1に示す4地点で強震波形が得られている。これらの加速度応答スペクトル、速度応答スペクトルの比較を図4. 2に示す。周期0.2秒付近では八戸市湊町(47581)が、周期1秒付近ではK-NET八戸(AOM012)のスペクトルが大きくなっている。

菅原ほか(2024)^[13]では八戸港におけるサイト増幅特性のゾーニングの事例が示されている。常時微動H/Vスペクトルの分布について図4. 3に引用するが、西側ほど卓越周波数が低くなっており、国土技術政策総合研究所^[14]では、西側から順に、八戸-Gゾーン(現 八戸-0)、0.6～0.7Hzゾーン、K-NET八戸ゾーン、八戸測候所ゾーン(八戸市湊町(47581))と4つのゾーンに分けられている。このように、八戸市内での強震記録の相違は、サイト増幅特性の重要性を示している。

(2) 八戸港での過去の強震記録との比較

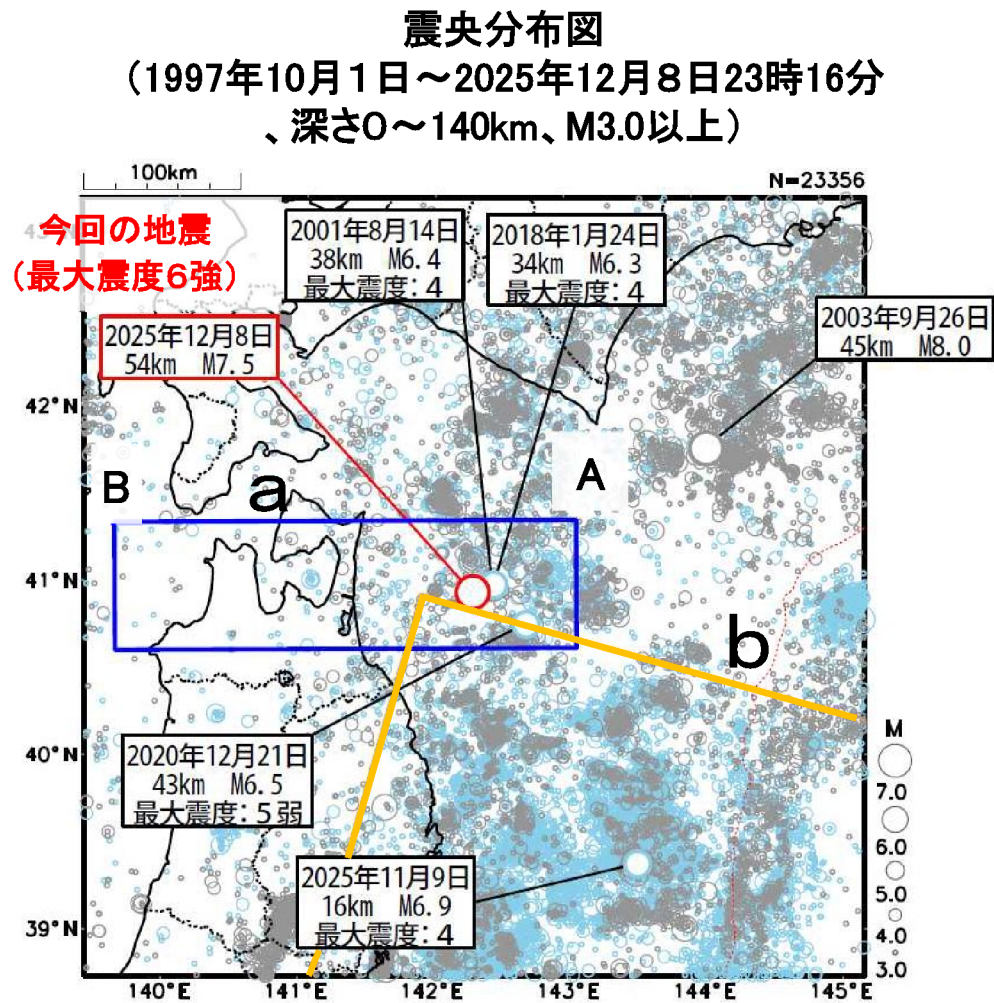
八戸港では、1968年5月以降、強震波形が得られている^[11]。観測点名は八戸-S→八戸事-S→八戸-G→八戸-0と変わっているが、八戸事-Sから八戸-0までは同じ地点(地震計が置き換えられているのみ)である。ここでは、1968年十勝沖地震、1994年三陸はるか沖地震など過去の代表的な強震記録との加速度応答スペクトル、速度応答スペクトルの比較を図4. 4に示す。1968年十勝沖地震を観測したのは八戸-Sで現在の八戸-0とは場所が300mほどずれているようであるため、注意が必要である(1994年三陸はるか沖地震を観測した八戸事-S以降は現在の八戸-0と同じ位置)。周期0.5秒程度以上の周期帯では、今回の地震は1968年十勝沖地震の地震動と同程度かやや小さく、1994年三陸はるか沖地震の地震動よりは下回っている。一方、2008年の岩手県沿岸北部の地震や2011年東北地方太平洋沖地震の地震動より上回っている。

(3) 過去の被害地震での代表的な強震記録との比較

今回の地震で周期1秒程度以上で応答スペクトルが大きな強震記録と、過去の被害地震での代表的な強震記録(震度7相当)との加速度応答スペクトル、速度応答スペクトルの比較を図4.5に示す。今回の強震記録は1995年兵庫県南部地震の大阪ガス葺合供給所での強震記録^[15]や2004年新潟県中越地震の川口町川口震度計での強震記録^[16]と比べるとほとんどの周期帯で下回っている。

謝辞

防災科学技術研究所(K-NET、KiK-net)、気象庁、港湾地域強震観測、新潟県、大阪ガスの強震記録を使用しました。記して謝意を表します。



丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。
図の領域b(オレンジ線)は平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震域を示す

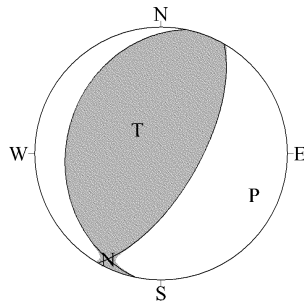
- 1997年10月1日から2011年2月28日までを灰色
- 2011年3月1日から2025年12月8日23時14分までの震源を青色
- 2025年12月8日23時15分以降の震源を赤色で表示
- 今回の地震を除く12月8日以降の地震は速報値

図1.1 2025年12月8日青森県東方沖の地震の震央位置(気象庁地震火山部^[2]を引用)

西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型

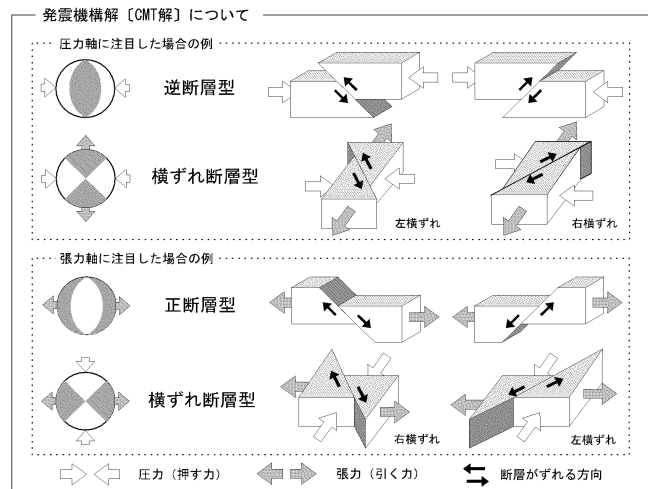
[CMT解]

Mw=7.4



下半球等積投影法で描画
P：圧力軸の方向
T：張力軸の方向

セントロイドの位置
北緯 40度48分
東経 142度18分
深さ 約40km
※セントロイドの位置とは、
地震の断層運動を1点で
代表させた場合の位置。



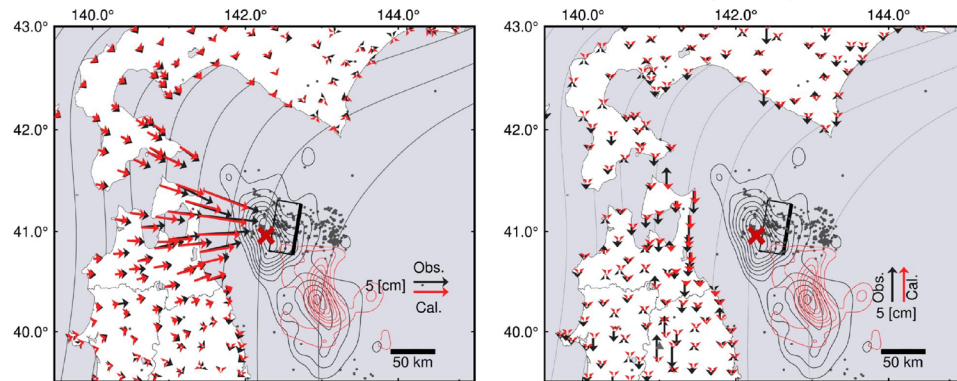
気象庁作成

図1.2 2025年12月8日青森県東方沖の地震 (M_J7.5) の発震機構解 (気象庁地震火山部^[2]を引用)

青森県東方沖の地震 (12月8日 M7.5) の断層モデル (暫定)

基準期間：2025年12月6日21:00～12月8日20:59 JST (Q5解：迅速解)

比較期間：2025年12月9日00:00～12月9日08:59 JST (Q5解：迅速解) 固定局：猿払 (950101)



Lat. [deg.]	Lon. [deg.]	Depth [km]	Strike [deg.]	Dip [deg.]	Length [km]	Rake [deg.]	Slip [m]
41.272 (0.238)	142.728 (0.143)	27.846 (17.368)	188.282 (20.974)	21.113 (12.755)	56.366 (11.146)	76.118 (22.890)	2.400 (0.838)

Mw: 7.41 (1.72×10^{20} Nm)

VR: 76.1 %

Mwの計算においては剛性率40GPaを仮定した。

震源断層モデルのパラメータはマルコフ連鎖モンテカルロ法を用いて推定した。
位置は断層の左上端を示す。括弧内は誤差 (1σ) を示す。

断層長さ：断層幅は3:2に近づくように拘束した。

点は震源分布 (気象庁一元化震源)：2025年12月8日～9日

太平洋プレート境界面はIwasaki et al.(2015) を参照した。

黒コンターは1968年十勝沖地震のアスペリティ、赤コンターは平成6年 (1994年)
三陸はるか沖地震のアスペリティ (永井・他, 2001) を示す。

国土地理院

図1.3 2025年12月8日青森県東方沖の地震 (M_J7.5) の震源断層モデル
(国土地理院^[6]を引用)

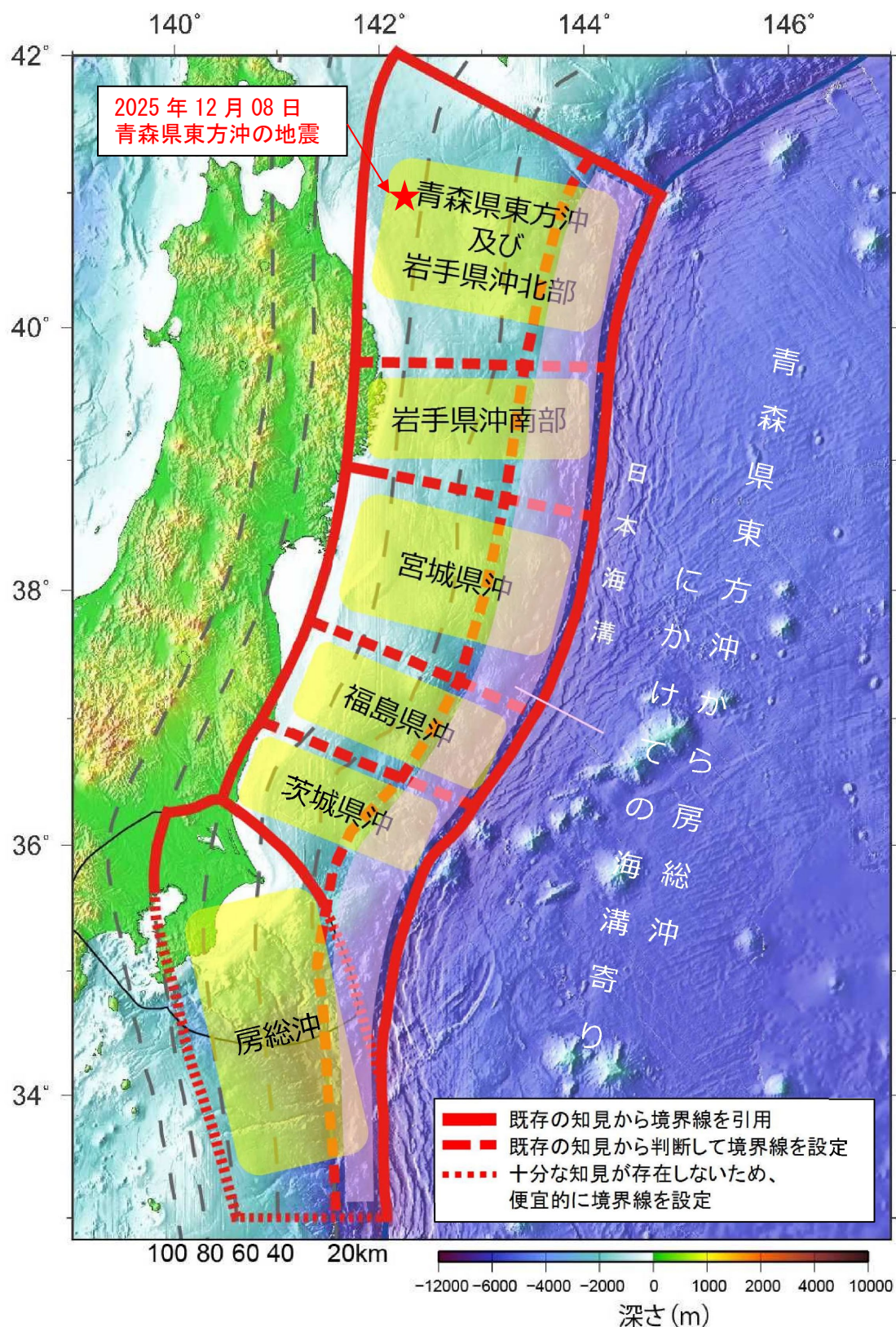


図1.4 日本海溝沿いのプレート間地震の長期評価対象領域
(地震調査研究推進本部^[6]を引用・加筆)

表1.1 地震調査研究推進本部^[6]による青森県東方沖及び岩手県沖北部のプレート間巨大地震
震および青森県東方沖及び岩手県沖北部のひとまわり小さいプレート間地震の発生確率等
(確率は2019年1月1日時点)

(1) 青森県東方沖及び岩手県沖北部のプレート間巨大地震

項目	将来の地震発生 確率等 ^{注1,3}	地震後経過率 (期末) ^{注5}	備考
今後10年以内の発生確率 今後20年以内の発生確率 今後30年以内の発生確率 今後40年以内の発生確率 今後50年以内の発生確率	0.001～3% 0.2～10%* 5～30%* 30～40%* 60～70%*	0.63 0.73 0.83 0.93 1.04	BPT分布モデルに平均発生間隔97.0年及び発生間隔のばらつき $\alpha=0.11$ (データから最尤法により求めた値)～0.24(陸域の活断層に対する値(地震調査委員会, 2001))を適用して発生確率を算出した。 東北地方太平洋沖地震の余効すべりによる応力変化の影響で、当該地震が発生しやすくなったと考えられるため、発生確率はより高い可能性がある。
地震後経過率 (2019年1月1日時点)	0.52		経過時間約50.6年を平均発生間隔97.0年で除した値。
次の地震の規模	M7.9程度 ^{注4}		過去の地震のMを参考にして判断した。ただし、海溝寄りまで破壊が及ぶ場合、規模が大きくなる可能性がある。

(2) 青森県東方沖及び岩手県沖北部のひとまわり小さいプレート間地震

項目	将来の地震発生 確率等 ^{注2,3}	備考
今後10年以内の発生確率 今後20年以内の発生確率 今後30年以内の発生確率 今後40年以内の発生確率 今後50年以内の発生確率	70%程度 90%程度 90%程度以上 90%程度以上 90%程度以上	1923年から2011年3月11日14時46分までの約88年間にM7.0以上の地震が10回発生したため、発生頻度を8.8年に1回とし、ポアソン過程を用いて発生確率を算出した。 東北地方太平洋沖地震の余効すべりによる応力変化の影響で、当該地震が発生しやすくなったと考えられるため、発生確率はより高い可能性がある。
次の地震の規模	M7.0～M7.5程度 ^{注4}	過去に発生した地震のMを参考にして判断した。

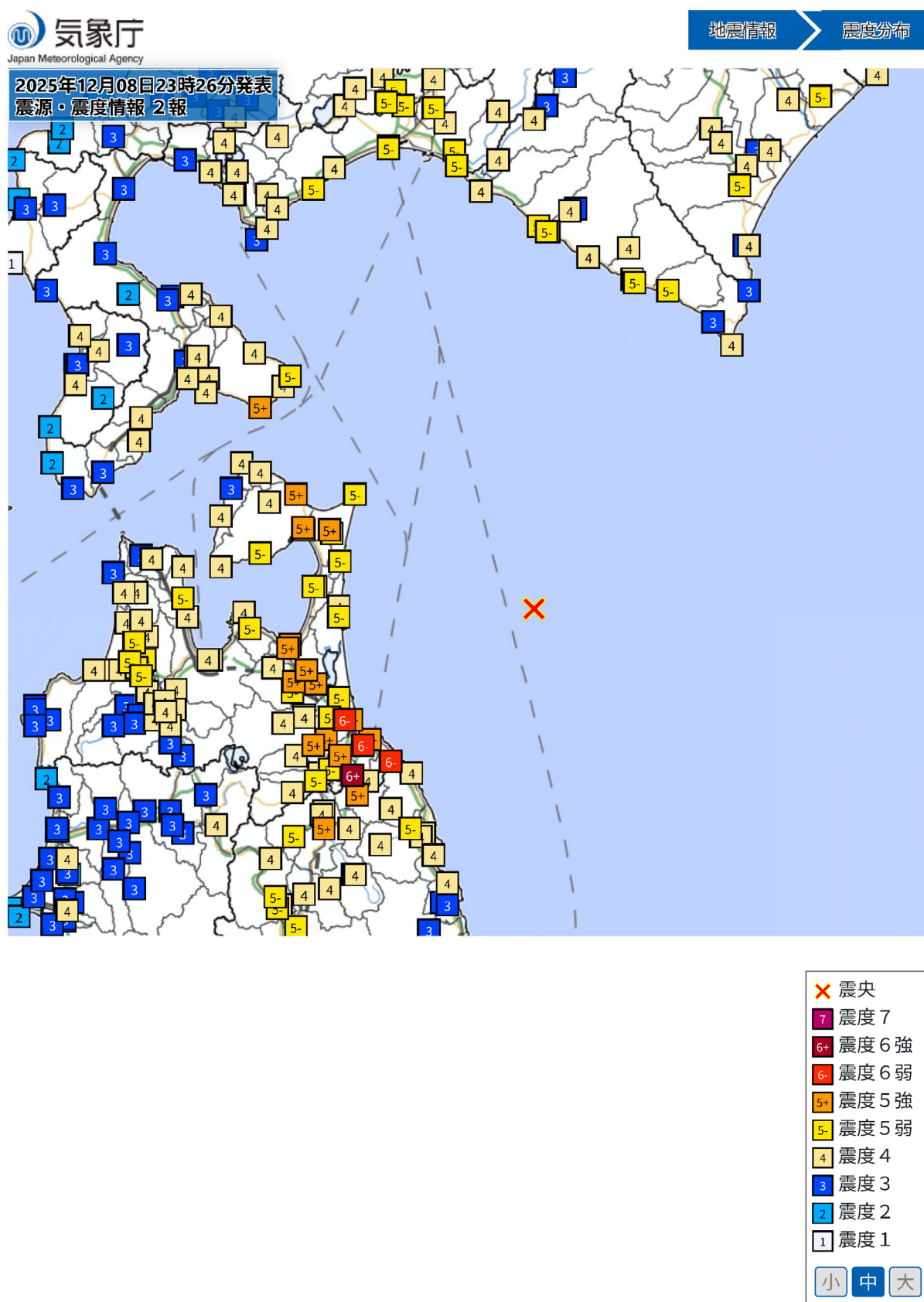


図2.1 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_J7.5)の震度分布(気象庁ウェブサイト^[8]を引用)

表2.1 2025年12月8日青森県東方沖の地震(MJ7.5)の観測震度(震度5弱以上)
 (気象庁ウェブサイト^[8]による)

震度階級	都道府県	震度観測点(*は気象庁以外の震度観測点)		
震度6強	青森県	八戸市南郷*		
震度6弱	青森県	八戸市内丸*	おいらせ町中下田*	階上町道仏*
震度5強	青森県	八戸市湊町	むつ市金曲	むつ市金谷*
		むつ市大畑町中島*	野辺地町田狭沢*	野辺地町野辺地*
		七戸町森ノ上*	東北町上北南*	東北町塔ノ沢山*
		おいらせ町上明堂*	東通村砂子又沢内*	五戸町古館
		五戸町倉石中市*	青森南部町苦米地*	
	北海道	函館市泊町*		
	岩手県	軽米町軽米*	一戸町高善寺*	
震度5弱	青森県	五所川原市栄町	五所川原市敷島町*	三沢市桜町*
		むつ市川内町*	つがる市柏*	つがる市稲垣町*
		つがる市木造*	平内町小湊	外ヶ浜町蟹田*
		鶴田町鶴田*	七戸町七戸*	六戸町犬落瀬*
		横浜町林ノ脇*	横浜町寺下*	六ヶ所村尾駱
		東通村砂子又蒲谷地	東通村尻屋*	東通村白糠*
		三戸町在府小路町*	青森南部町平*	
	北海道	函館市新浜町*	苫小牧市末広町	苫小牧市旭町*
	岩手県	盛岡市薮川*	盛岡市洪民*	久慈市枝成沢
		二戸市浄法寺町*	八幡平市田頭*	八幡平市野駄*
		滝沢市鶴飼*		
	宮城県	登米市迫町*		

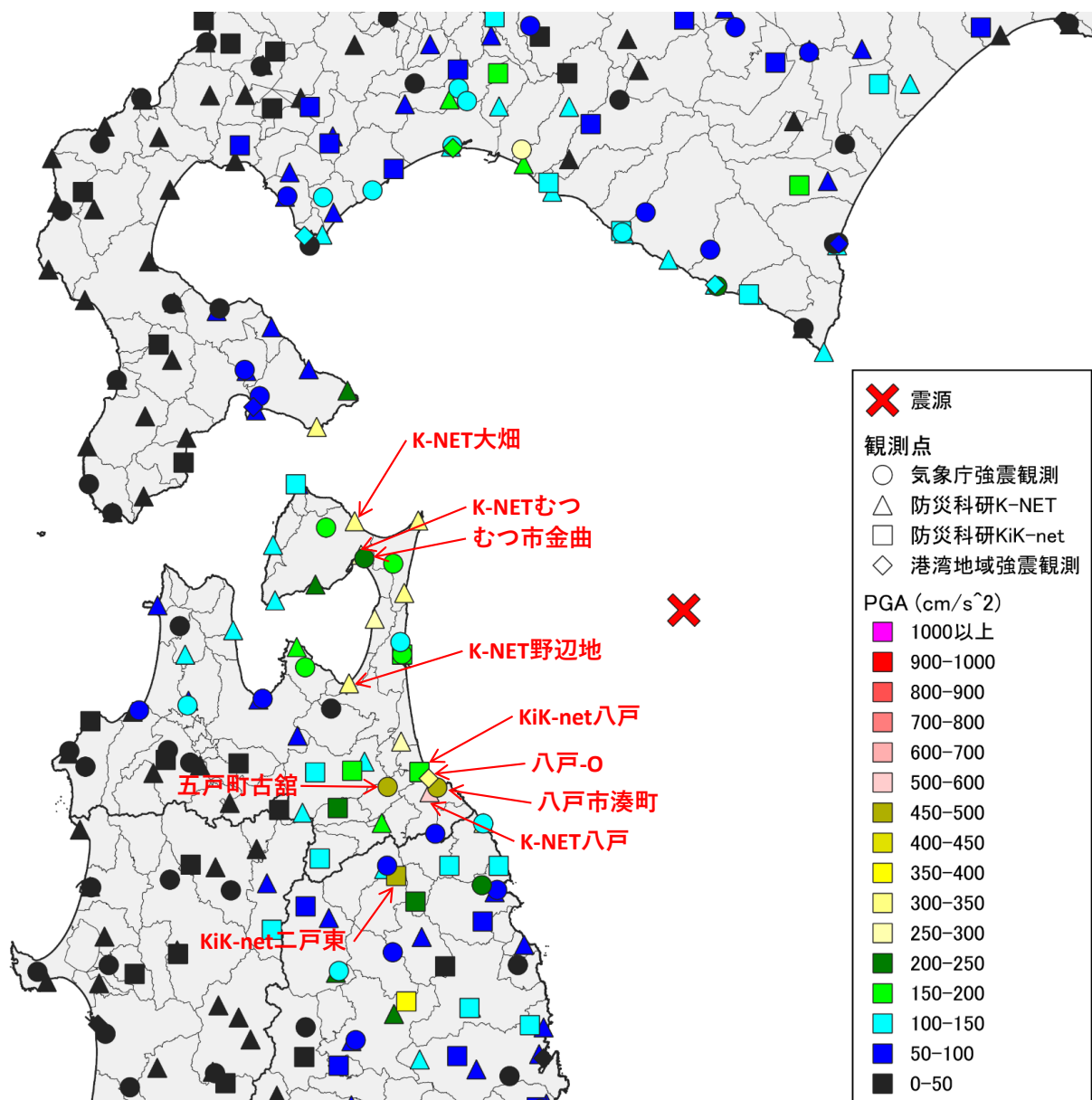


図2. 2 (1) 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_j7. 5)の強震記録^{[9][10][11]}の最大加速度分布

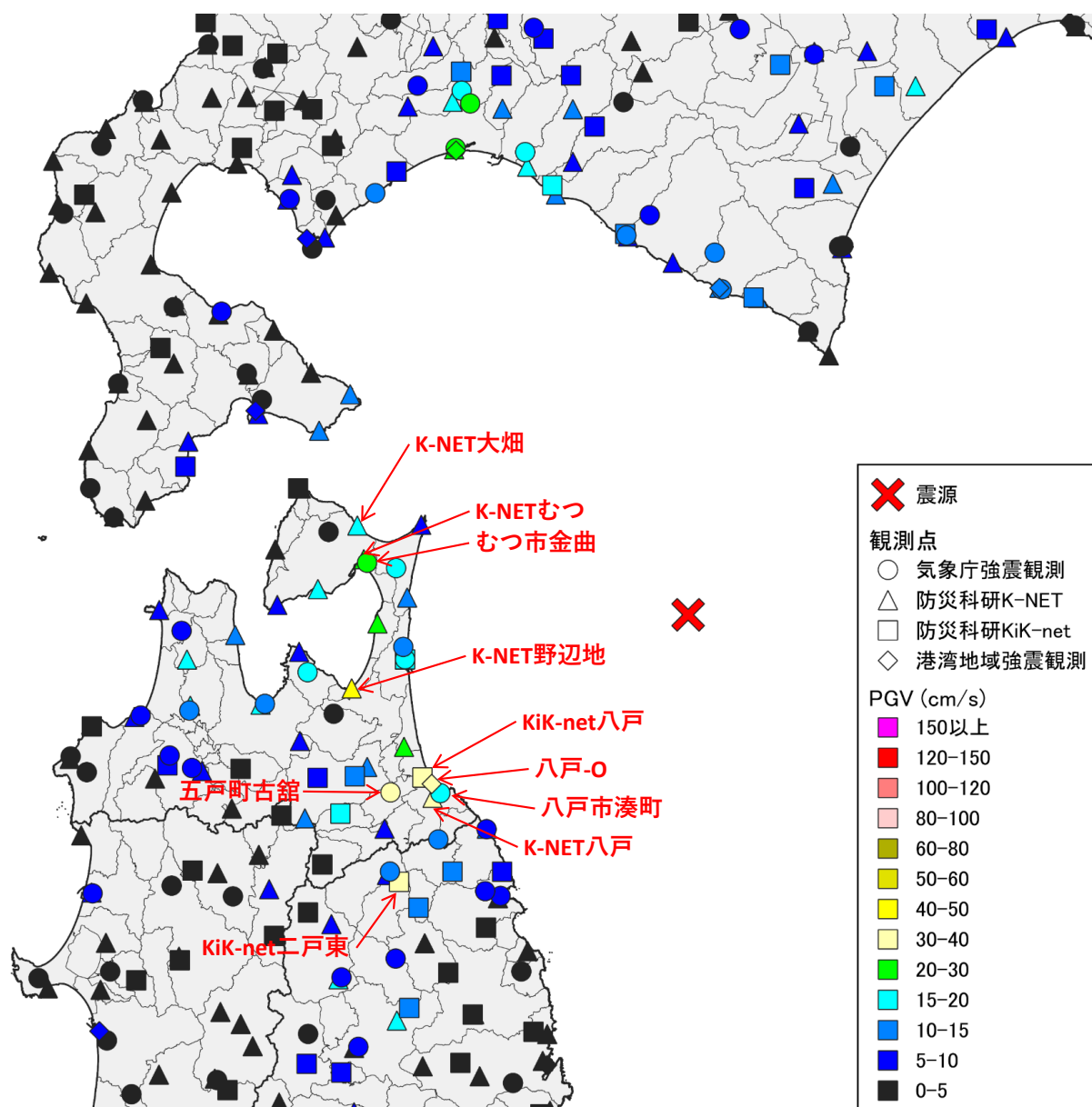


図2.2(2) 2025年12月8日青森県東方沖の地震(Mj7.5)の強震記録^{[9][10][11]}の最大速度分布

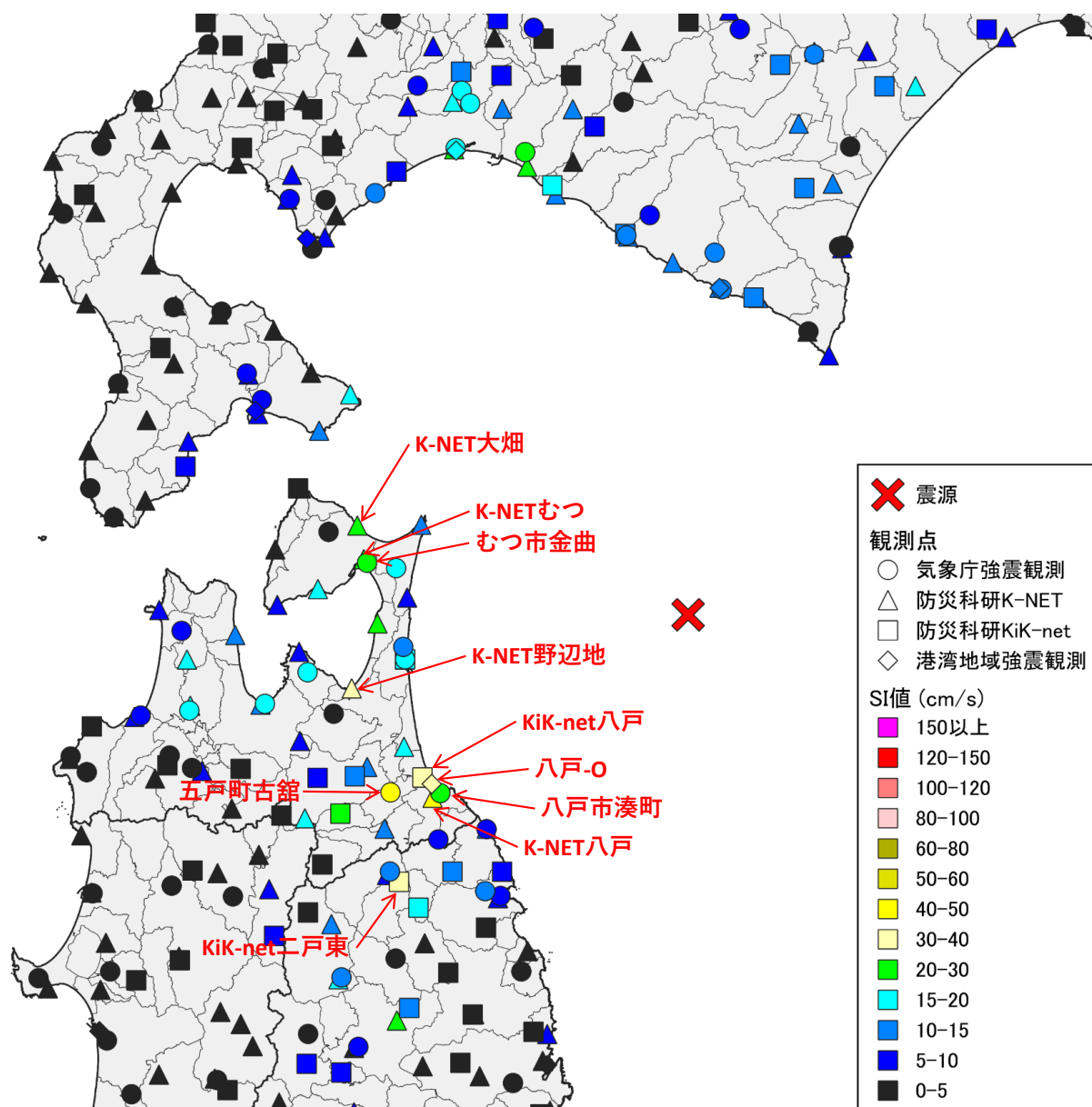


図2. 2 (3) 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_J7.5)の強震記録^{[9][10][11]}のSI値分布

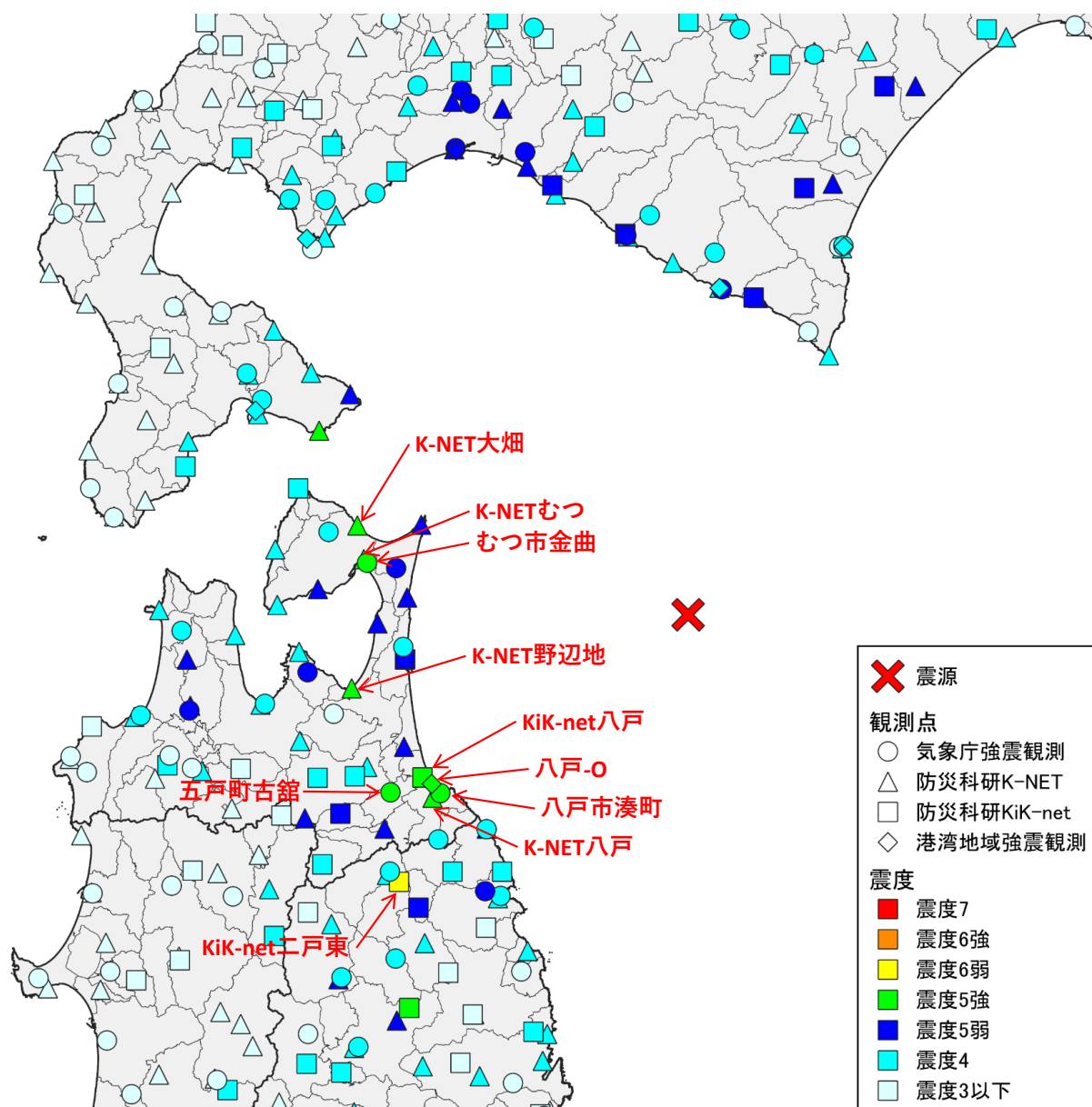
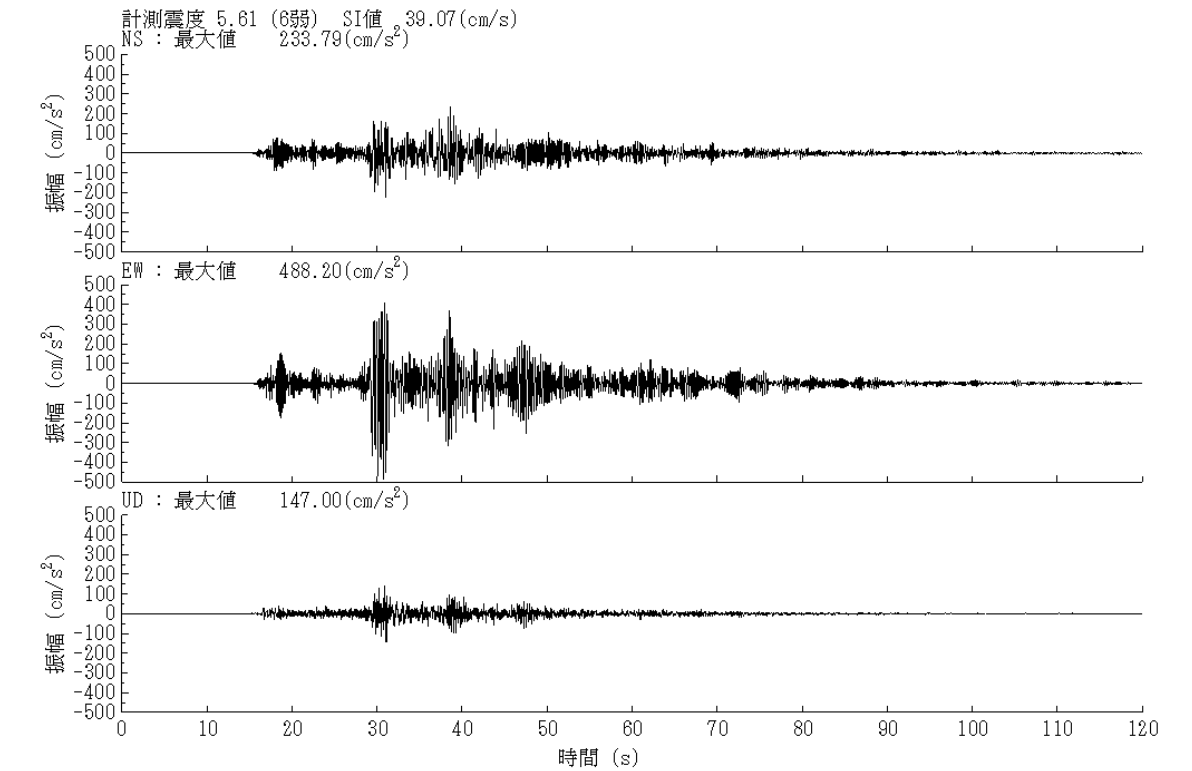


図2.2(4) 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_j7.5)の強震記録^{[9][10][11]}の計測震度分布

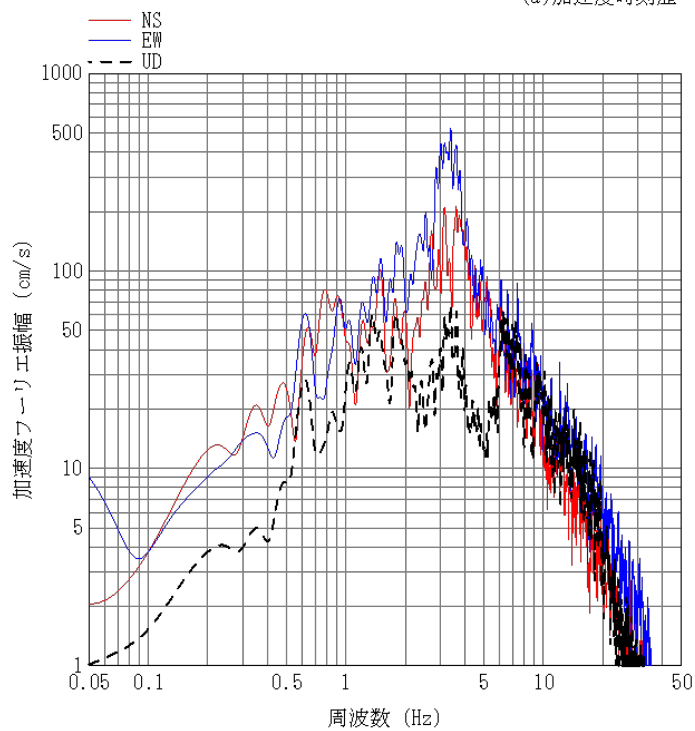
表2.2 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_J7.5)の強震記録^{[9][10][11]}の
地震動指標(震度5弱相当以上)

観測点 コード	観測点 名称	観測 機関	経度 (°)	緯度 (°)	最大加速度 (cm/s ²)	最大速度 (cm/s)	SI値 (cm/s)	計測 震度	震度 階級
IWTH01	二戸東	防災科研KiK-net	141.3423	40.2383	496.2	33.1	39.1	5.6	6弱
AOM012	八戸	防災科研K-NET	141.4880	40.5127	517.4	32.1	41.5	5.5	5強
HCNH-0	八戸-0	港湾地域強震観測	141.4850	40.5580	335.5	31.3	39.9	5.3	5強
42204	五戸町古館	気象庁	141.3079	40.5313	458.7	36.9	43.9	5.3	5強
47581	八戸市湊町	気象庁	141.5217	40.5278	456.3	18.0	23.1	5.3	5強
AOM005	むつ	防災科研K-NET	141.1972	41.2949	289.8	25.1	29.8	5.3	5強
AOM010	野辺地	防災科研K-NET	141.1427	40.8724	336.1	47.5	36.6	5.2	5強
AOM003	大畑	防災科研K-NET	141.1699	41.4054	300.4	19.1	24.5	5.2	5強
47576	むつ市金曲	気象庁	141.2114	41.2834	246.1	24.3	27.3	5.2	5強
AOMH13	八戸	防災科研KiK-net	141.4451	40.5794	181.5	38.5	33.2	5.1	5強
HKD159	戸井	防災科研K-NET	141.0046	41.7160	313.9	13.6	14.4	5.1	5強
IWTH02	玉山	防災科研KiK-net	141.3826	39.8250	356.4	11.5	12.2	5.0	5強
IWT020	藪川	防災科研K-NET	141.3296	39.7844	201.5	18.3	22.9	5.0	5弱
AOMH16	新郷	防災科研KiK-net	141.0923	40.4624	247.5	16.6	21.4	5.0	5弱
HKD126	鶴川	防災科研K-NET	141.9284	42.5748	153.4	17.6	23.6	5.0	5弱
AOM011	三沢	防災科研K-NET	141.3669	40.6803	290.5	28.2	19.6	5.0	5弱
AOM006	川内	防災科研K-NET	140.9979	41.1976	208.7	15.8	17.7	4.9	5弱
HKD158	楳法華	防災科研K-NET	141.1408	41.8349	210.3	14.7	18.9	4.9	5弱
AOM008	横浜	防災科研K-NET	141.2554	41.0844	274.4	20.1	20.7	4.9	5弱
IWT001	種市	防災科研K-NET	141.7193	40.4101	307.4	13.4	13.4	4.9	5弱
42201	平内町小湊	気象庁	140.9527	40.9255	195.0	15.0	19.0	4.9	5弱
47004	厚真町鹿沼	気象庁	141.9204	42.6226	268.4	19.9	21.6	4.9	5弱
47007	東通村砂子又蒲谷地	気象庁	141.3374	41.2653	192.7	16.8	18.2	4.9	5弱
HKD091	浦幌	防災科研K-NET	143.6590	42.8088	142.5	15.4	19.3	4.9	5弱
IWTH12	九戸	防災科研KiK-net	141.4245	40.1533	240.1	14.0	16.5	4.9	5弱
IWT021	西根	防災科研K-NET	141.0822	39.9203	207.0	15.1	19.8	4.8	5弱
AOM023	中里	防災科研K-NET	140.4317	40.9664	110.5	16.6	19.5	4.8	5弱
IKRH02	新篠津	防災科研KiK-net	141.6523	43.2204	152.2	17.1	18.2	4.8	5弱
HKD129	苫小牧	防災科研K-NET	141.6057	42.6347	113.4	25.3	22.9	4.8	5弱
AOMH06	六ヶ所	防災科研KiK-net	141.3738	40.9664	196.2	18.5	17.7	4.8	5弱
HKD110	様似	防災科研K-NET	142.9354	42.1310	125.7	12.3	14.9	4.7	5弱
42113	新ひだか町静内山手町	気象庁	142.3622	42.3448	131.9	12.2	14.0	4.7	5弱
42203	六ヶ所村尾駸	気象庁	141.3739	40.9669	177.8	17.3	16.9	4.7	5弱
47426	浦河町潮見	気象庁	142.7771	42.1625	206.6	13.0	13.3	4.7	5弱
47424	苫小牧市末広町	気象庁	141.6124	42.6381	124.1	23.1	19.8	4.7	5弱
TMKMI-U	苫小牧-U	港湾地域強震観測	141.6140	42.6300	162.7	21.5	19.7	4.7	5弱
HKD04	門別西	防災科研KiK-net	142.0381	42.5126	119.5	18.6	17.6	4.7	5弱
HKD128	早来	防災科研K-NET	141.8219	42.7656	130.9	10.2	12.5	4.6	5弱
HKD06	静内	防災科研KiK-net	142.3572	42.3498	117.7	12.1	13.9	4.6	5弱
AOM007	南通	防災科研K-NET	141.3845	41.1689	307.1	10.4	10.0	4.6	5弱
47487	新千歳空港	気象庁	141.6788	42.7839	110.1	21.1	19.8	4.6	5弱
AOM009	六ヶ所	防災科研K-NET	141.3730	40.9658	153.1	16.1	15.4	4.6	5弱
TKCH08	大樹	防災科研KiK-net	143.1520	42.4865	151.4	9.9	11.7	4.6	5弱
AOM004	尻屋	防災科研K-NET	141.4477	41.4064	327.1	9.5	11.0	4.6	5弱
AOM019	五所川原	防災科研K-NET	140.4470	40.8152	94.1	15.2	15.8	4.6	5弱
IWT012	北上	防災科研K-NET	141.1388	39.3206	138.0	9.9	12.2	4.6	5弱
41202	五所川原市栄町	気象庁	140.4429	40.7995	103.5	15.0	18.6	4.6	5弱
AOM013	南部	防災科研K-NET	141.2813	40.4126	165.7	9.5	11.4	4.6	5弱
HKD098	大樹	防災科研K-NET	143.2790	42.4985	96.6	13.3	14.9	4.6	5弱
HKD184	千歳	防災科研K-NET	141.6008	42.7898	166.8	17.1	15.5	4.6	5弱
TKCH07	豊頃	防災科研KiK-net	143.5203	42.8114	121.9	10.8	13.8	4.6	5弱
AOM014	子ノ口	防災科研K-NET	140.9403	40.4472	116.5	14.0	15.2	4.5	5弱
HKD07	様似	防災科研KiK-net	142.9164	42.1330	116.9	12.8	13.5	4.5	5弱
41101	千歳市北栄	気象庁	141.6414	42.8259	132.0	17.2	15.3	4.5	5弱
47010	久慈市枝成沢	気象庁	141.7098	40.2056	228.1	9.7	11.5	4.5	5弱

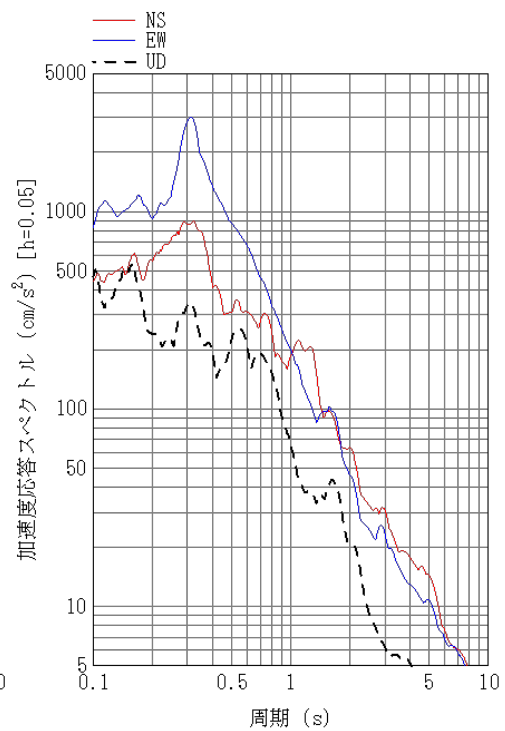
* 最大加速度、最大速度は3成分合成、SI値は最大となる方向



(a) 加速度時刻歴



(b) 加速度フーリエ振幅スペクトル



(c) 加速度応答スペクトル

図3.1 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_J7.5)による
KiK-net二戸東(IWTH01)^[9]での強震記録

ボーリング柱状図

観測点名：二戸東(にのへびがし)

所在地：岩手県二戸市白鳥字小田沢38-1

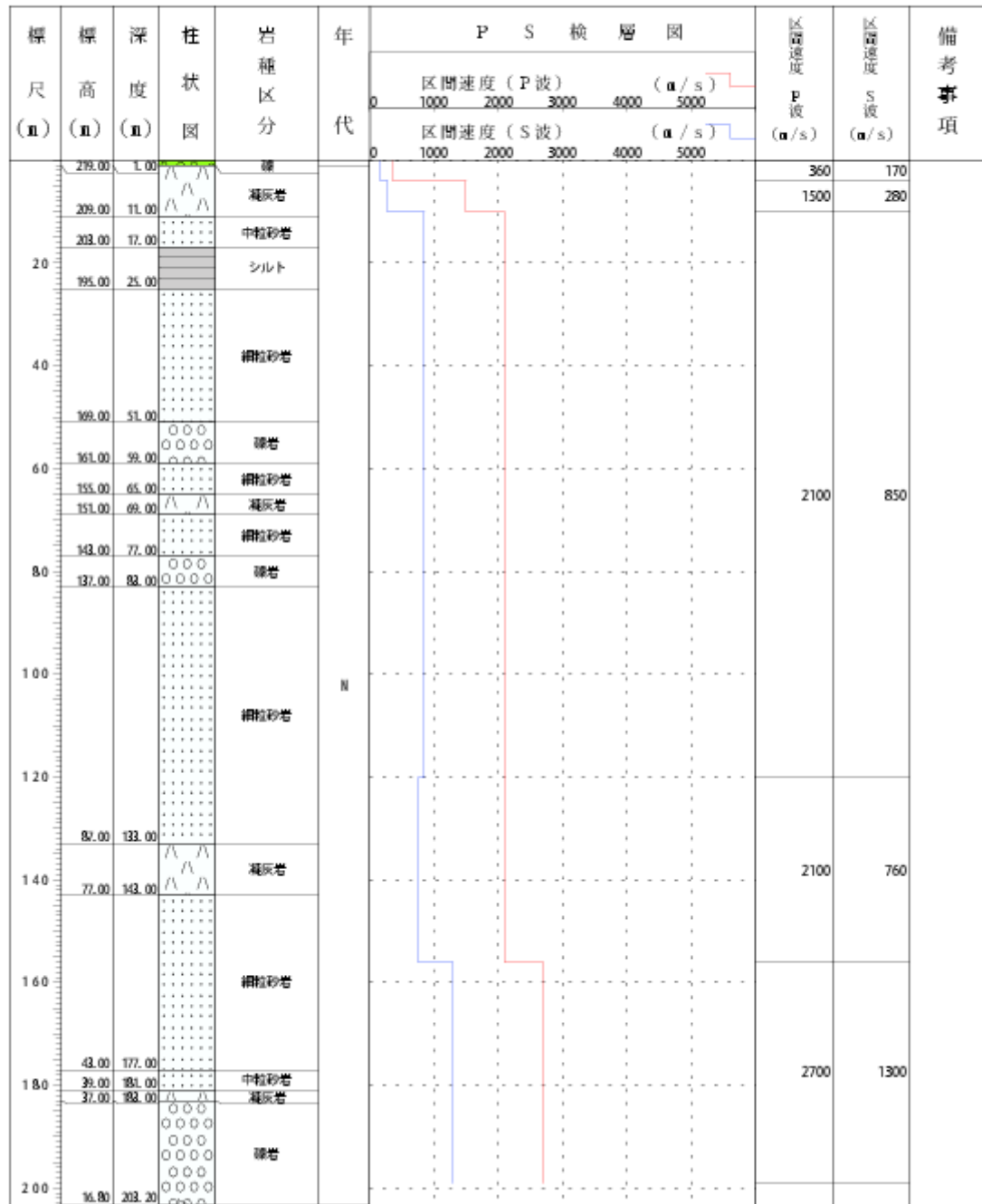
緯度：40°14'8.0"

孔口標高：+220m

観測点コード：IWTH01

経度：141°20'45.0"

総掘進長：203.20m



NIED 独立行政法人防災科学技術研究所
Copyright (c) National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, All rights Reserved.

図3.2 KiK-net二戸東(IWTH01)地点のボーリング柱状図(防災科学技術研究所^[9]を引用)

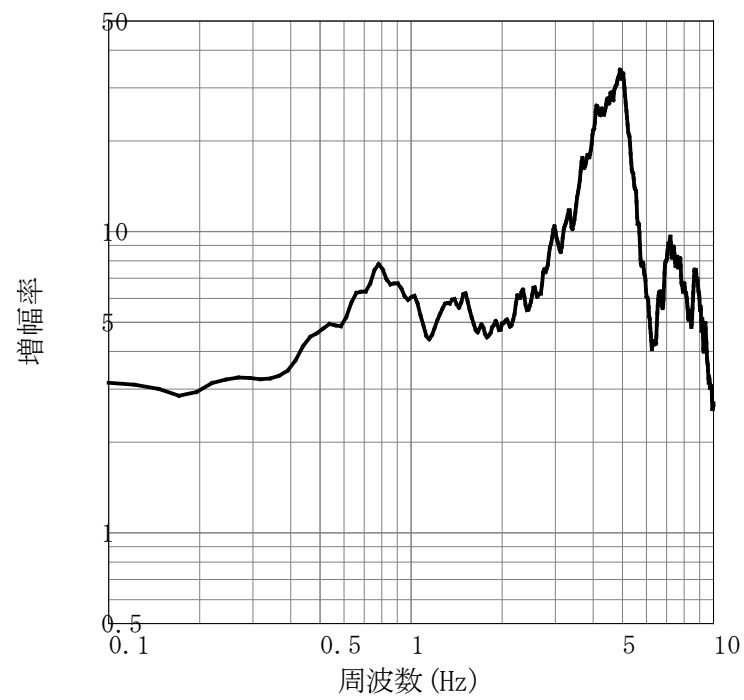


図3.3 野津・長尾^[12]によるKiK-net二戸東(IWITH01)のサイト増幅特性(地震基盤～地表面)

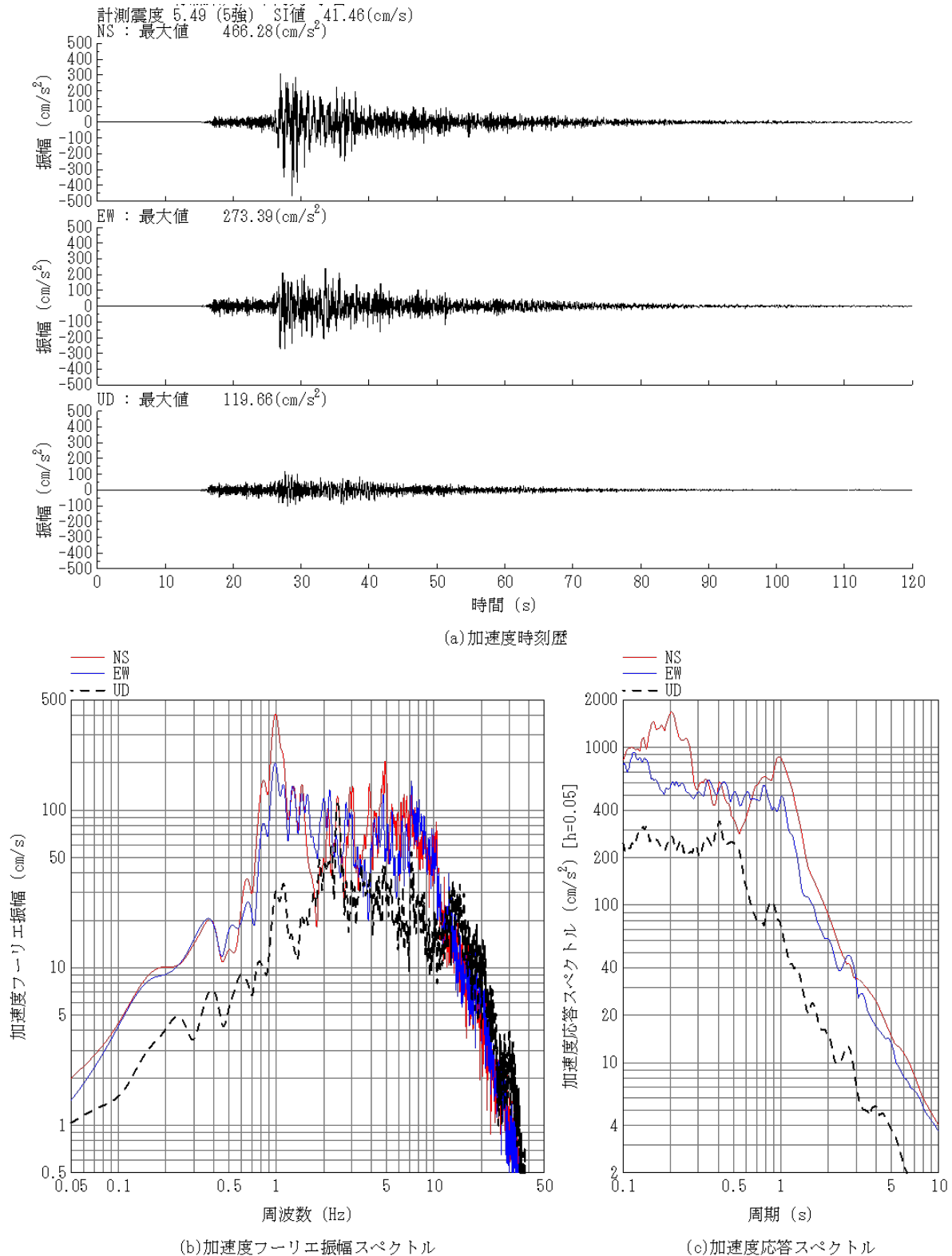
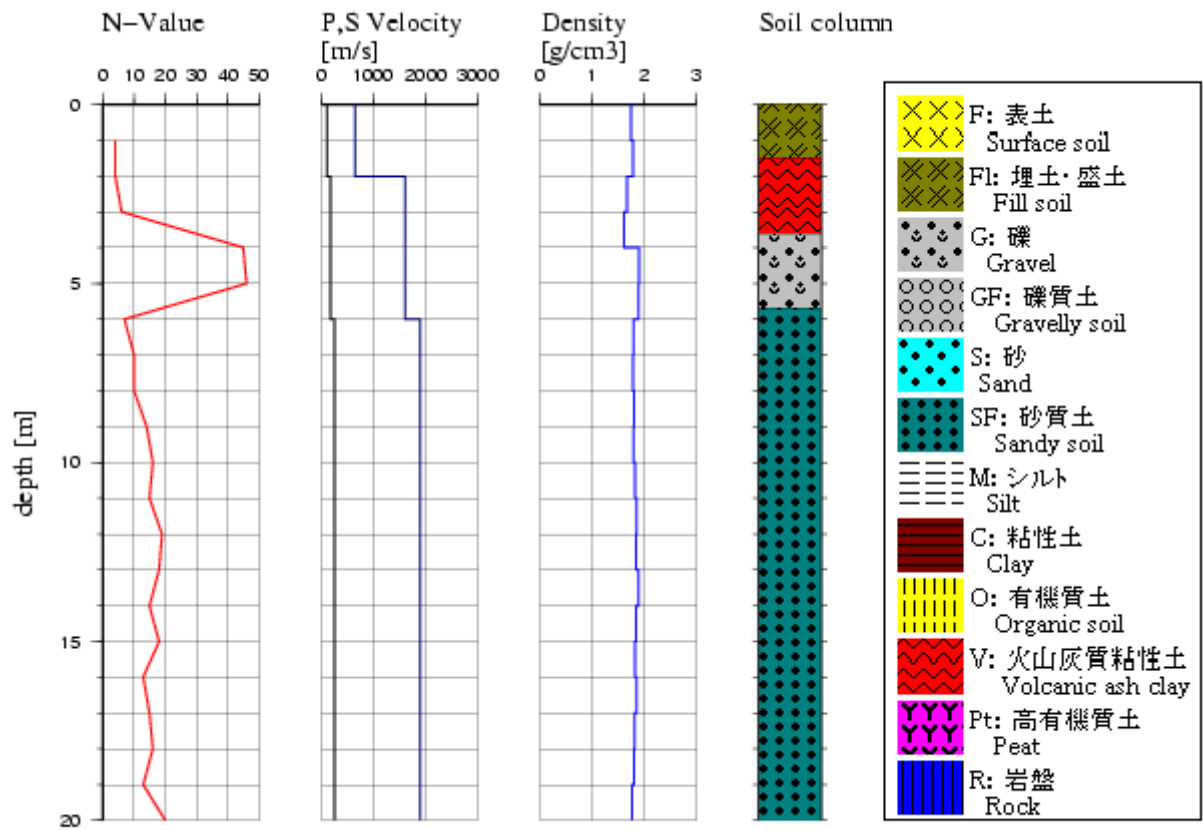


図3.4 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_j7.5)による
K-NET八戸(AOM012)^[9]での強震記録



NIED 独立行政法人防災科学技術研究所

Copyright (c) National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, All rights Reserved.

図3.5 K-NET八戸 (AOM012) 地点のボーリング柱状図 (防災科学技術研究所^[9]を引用)

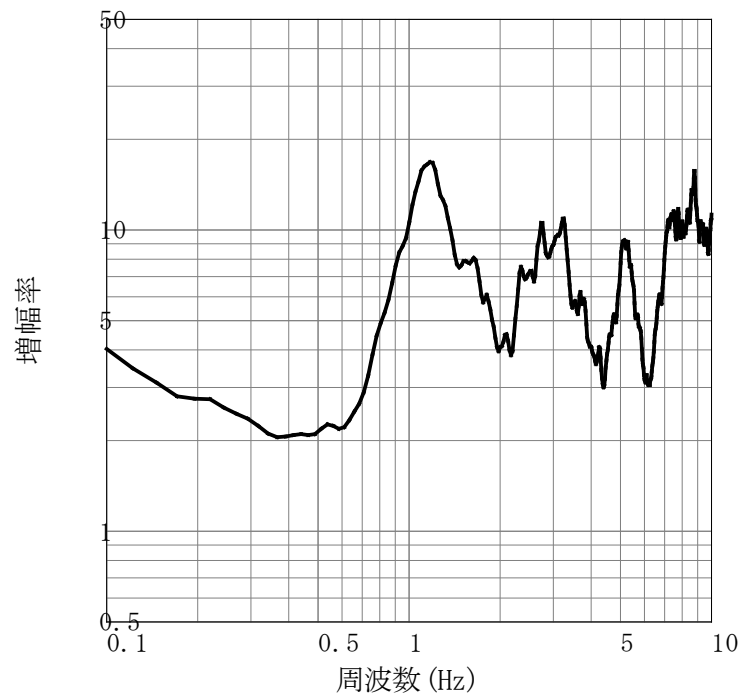


図3.6 野津・長尾^[12]によるK-NET八戸 (AOM012) のサイト増幅特性 (地震基盤～地表面)

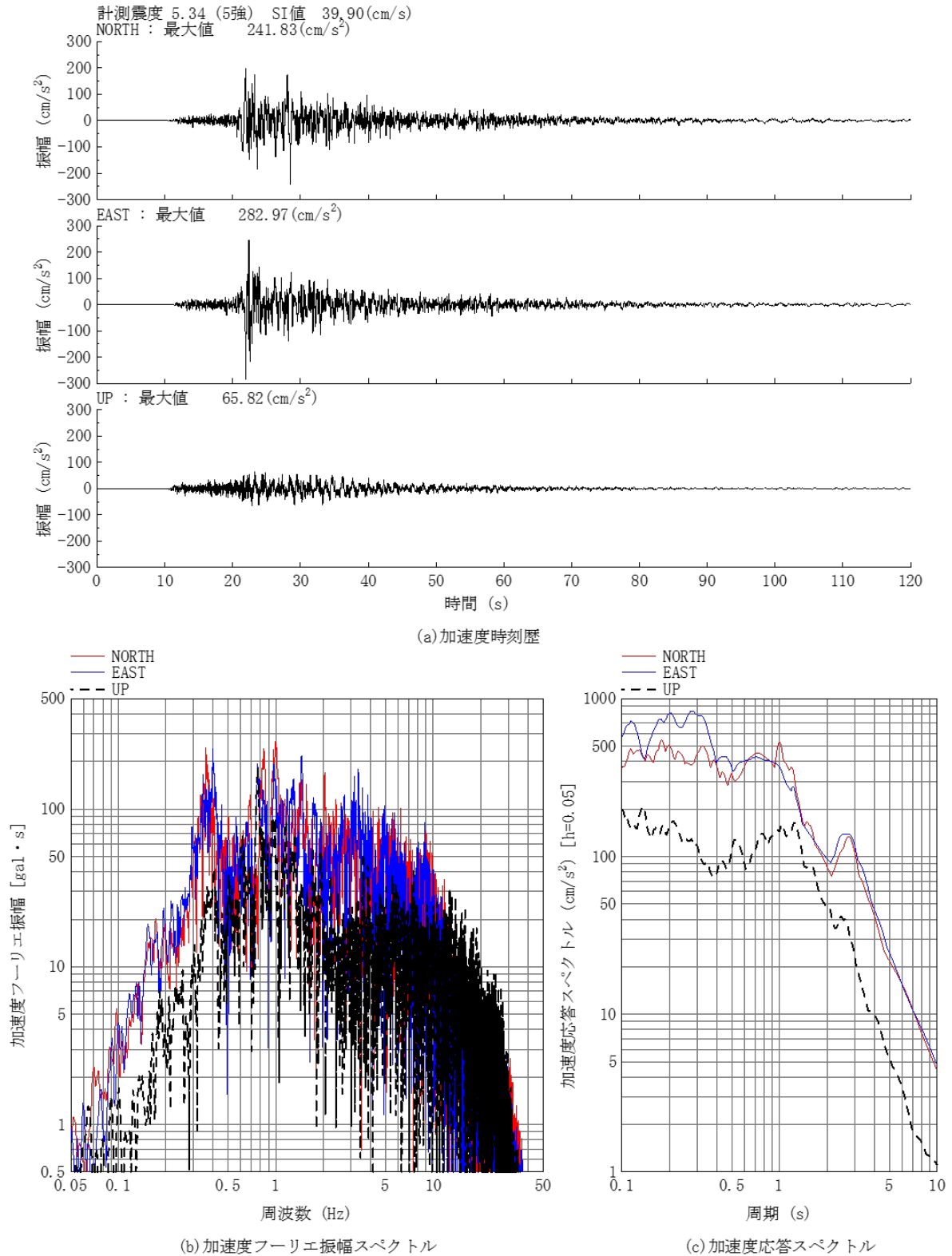


図3.7 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_j7.5)による
八戸-0^[11]での強震記録

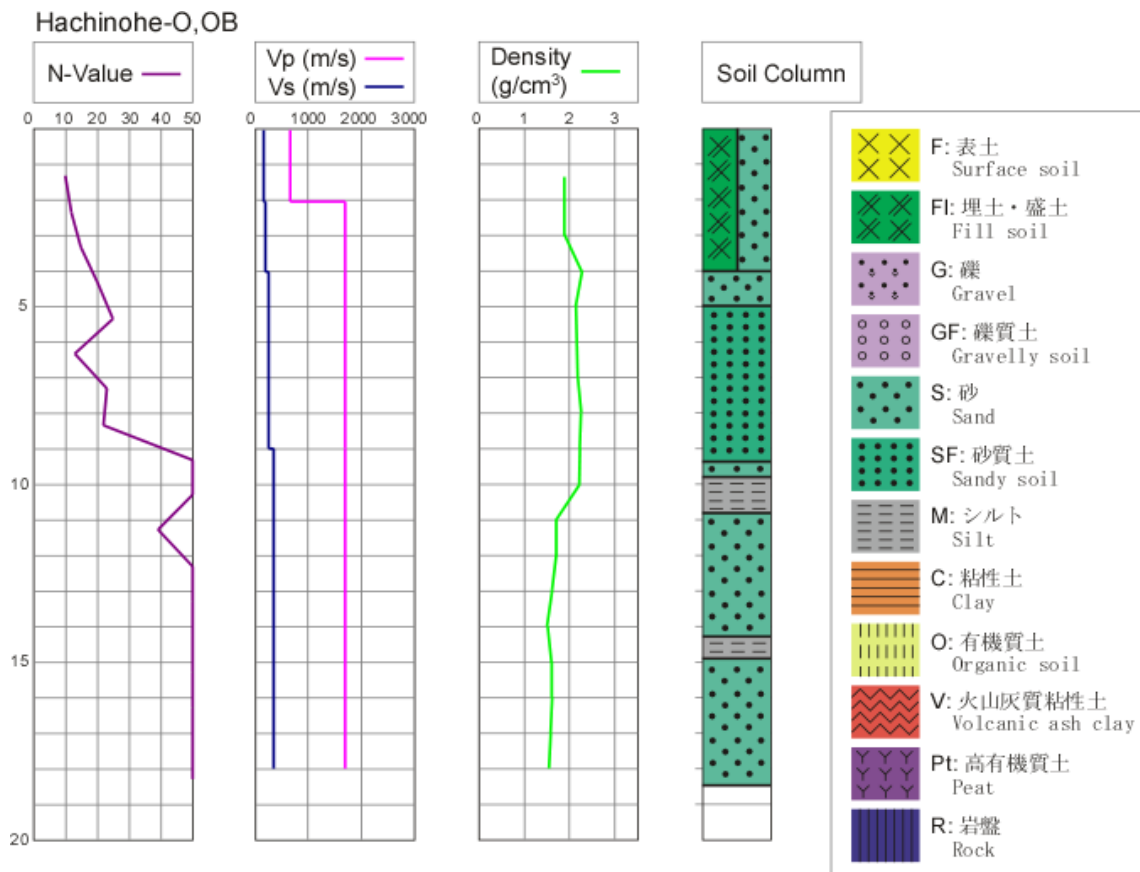


図3.8 八戸-0地点のボーリング柱状図(港湾地域強震観測^[11]を引用)

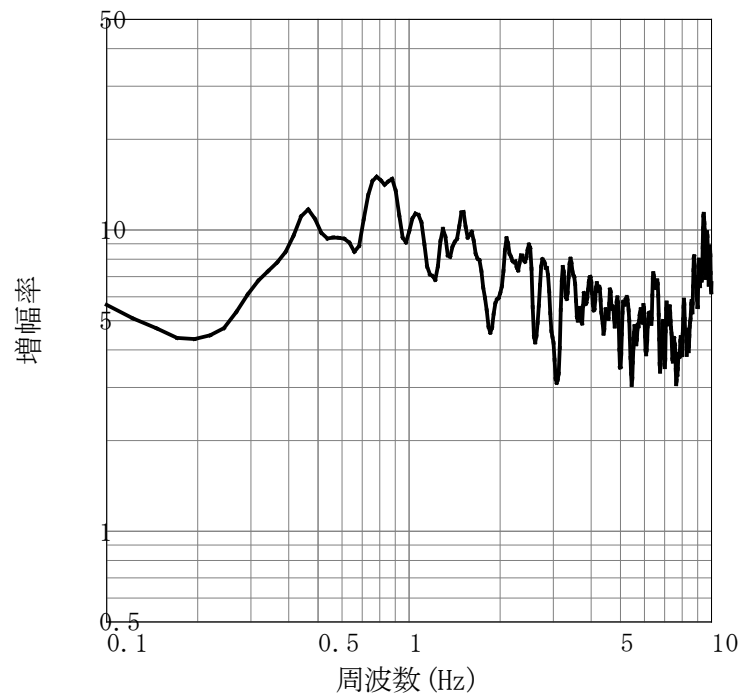
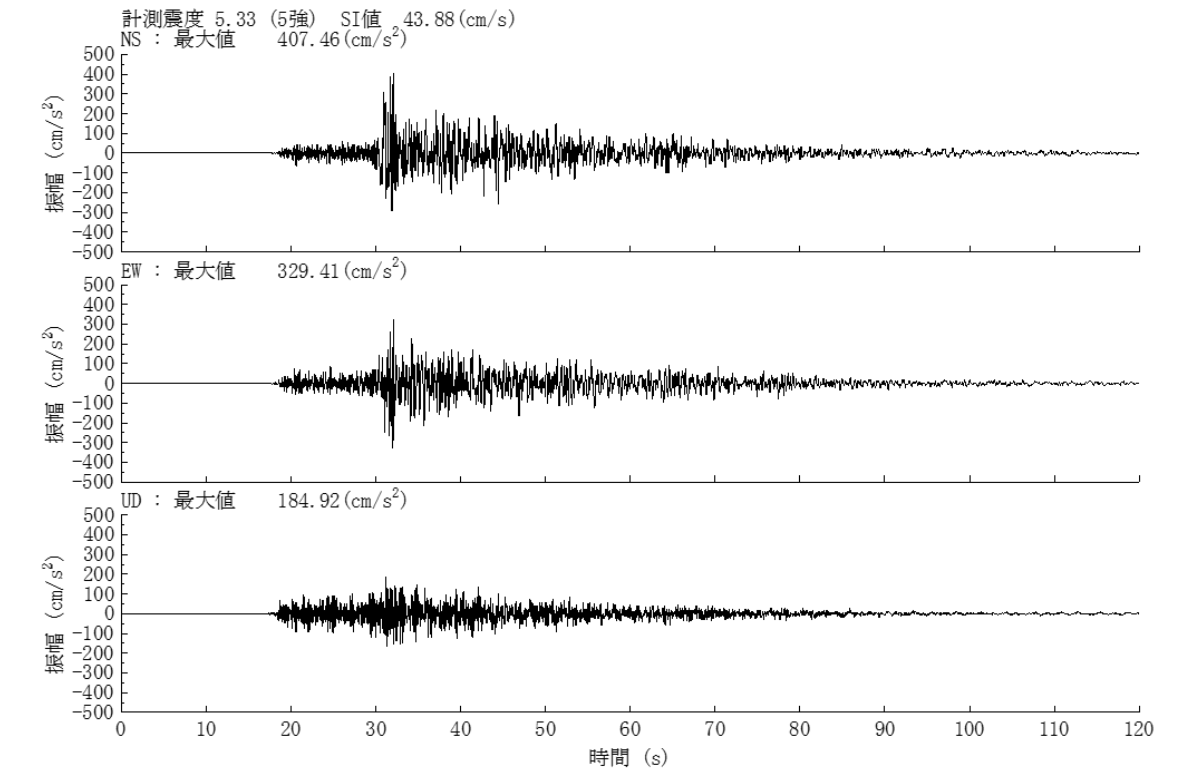
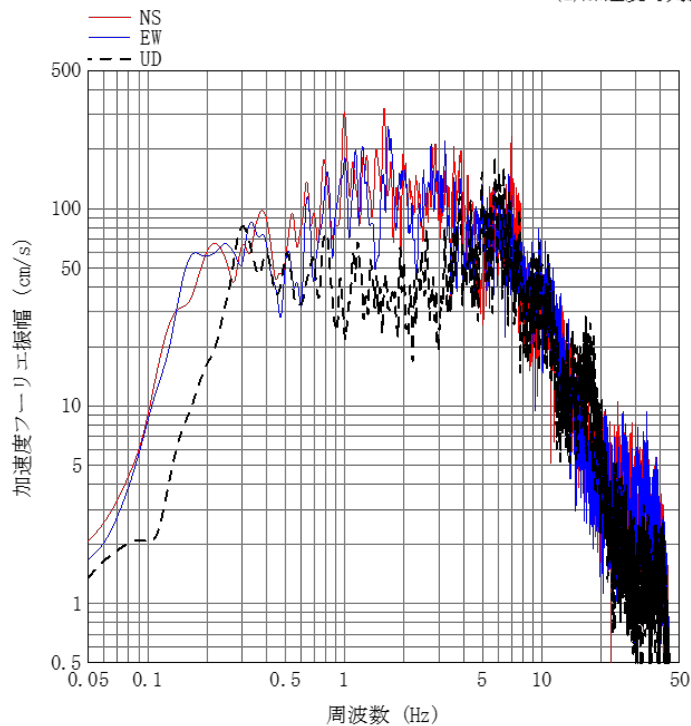


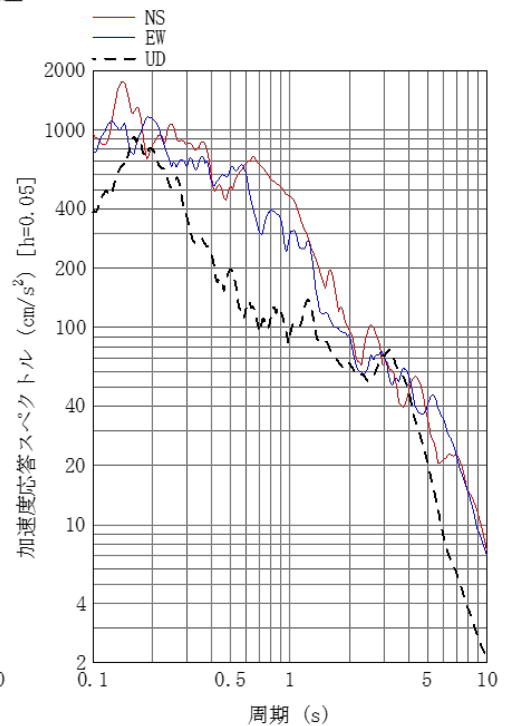
図3.9 野津・長尾^[12]による八戸-0(旧 八戸-G)のサイト増幅特性(地震基盤～地表面)



(a) 加速度時刻歴



(b) 加速度フーリエ振幅スペクトル



(c) 加速度応答スペクトル

図3.10 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_J7.5)による
五戸町古館(42204)^[10]での強震記録

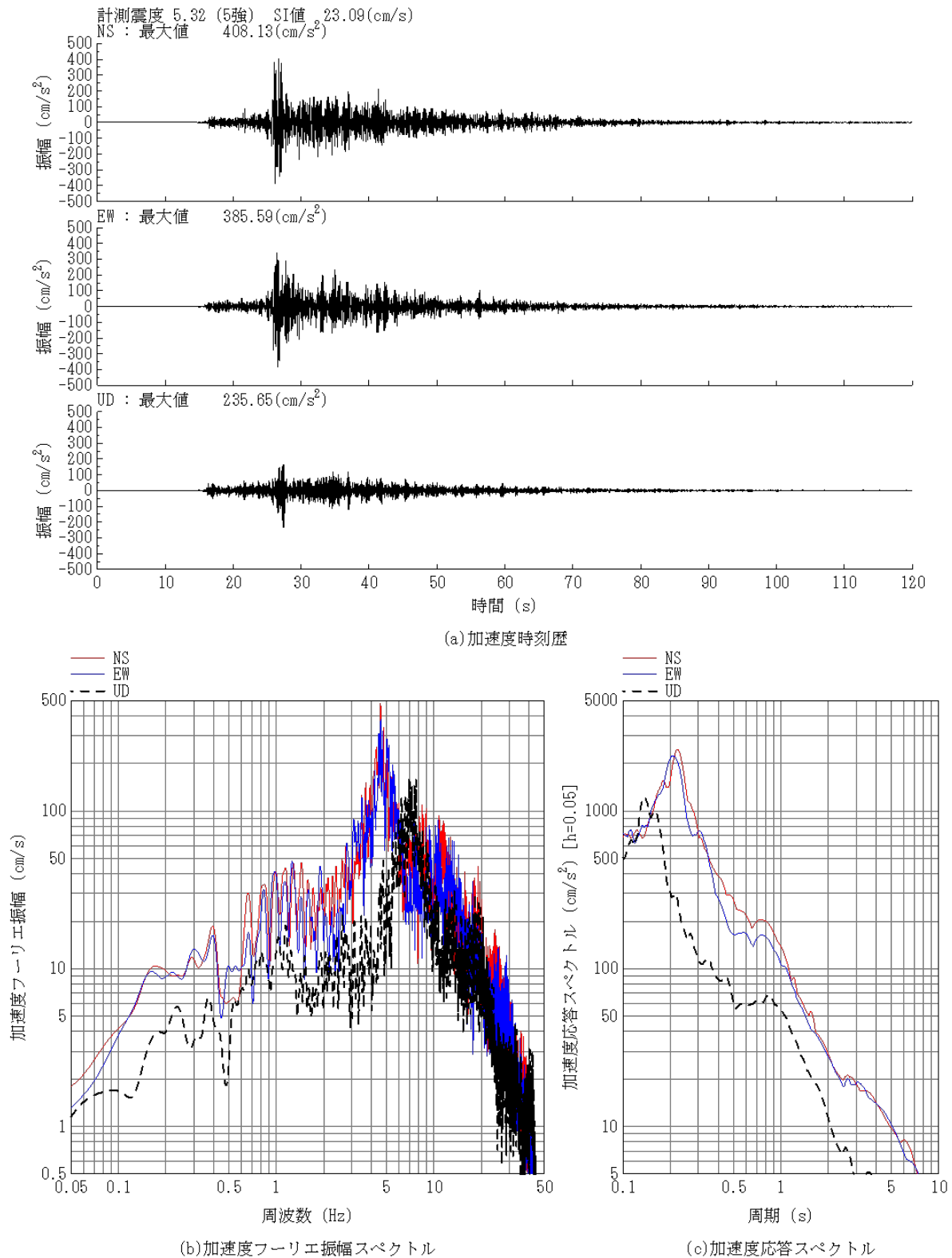


図3.11 2025年12月8日青森県東方沖の地震(Mj7.5)による
八戸市湊町(47581)^[10]での強震記録

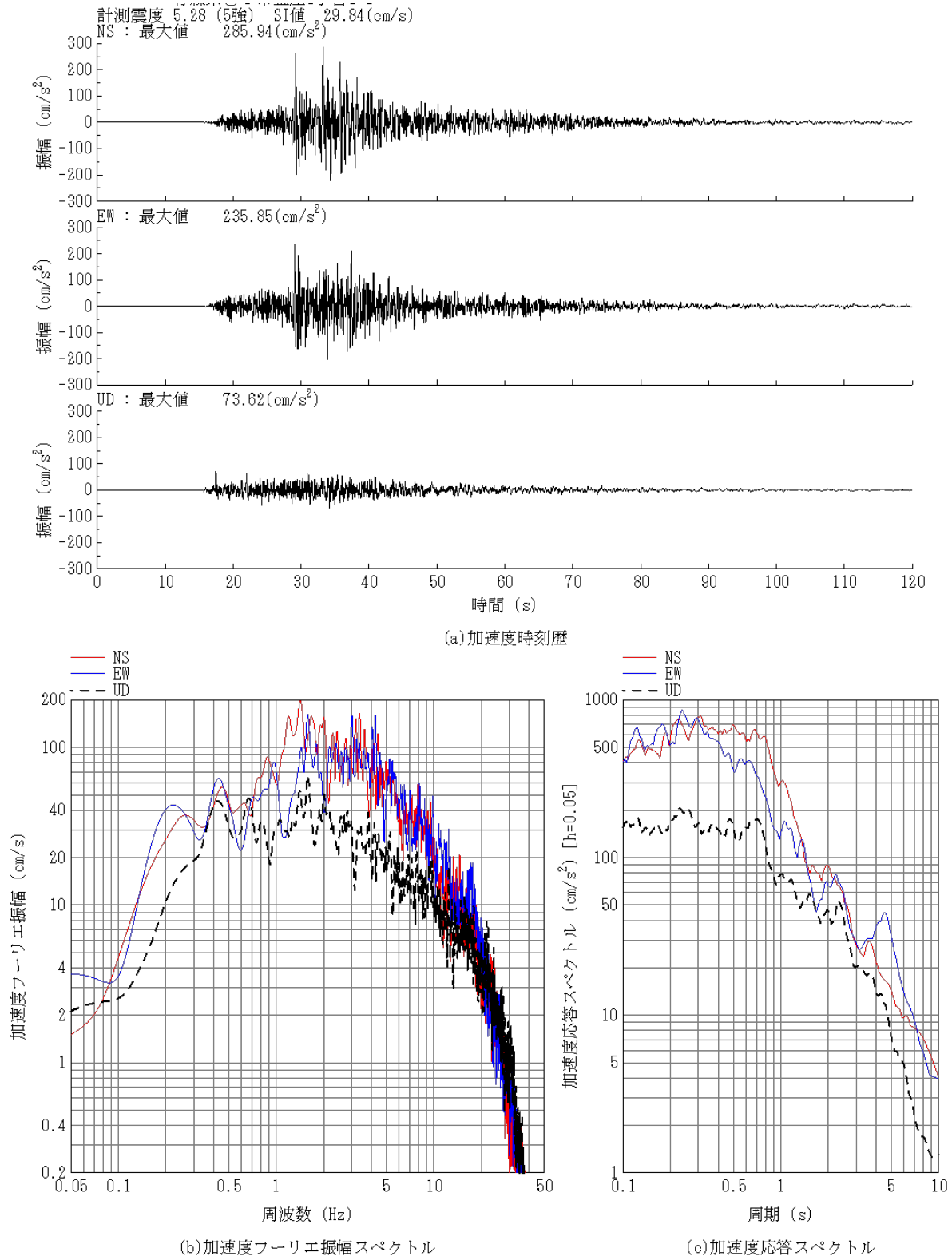
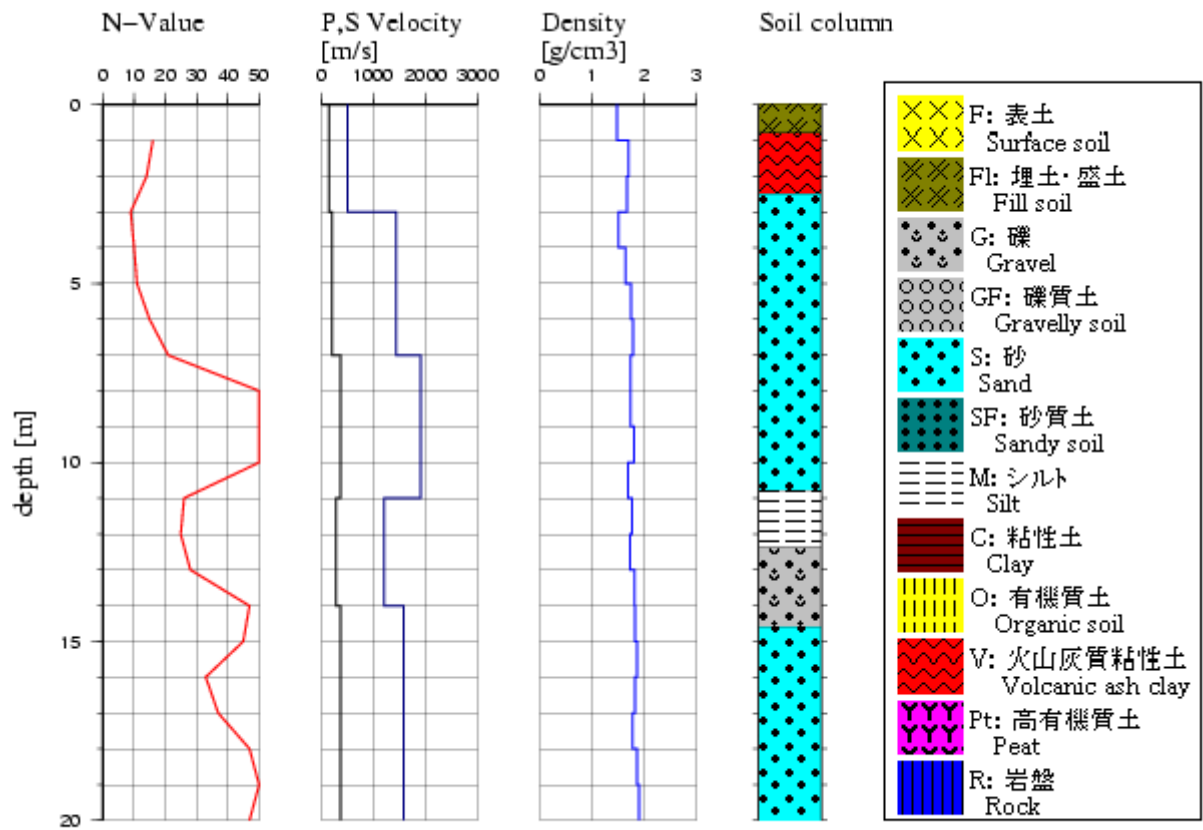


図3.12 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_j7.5)による
K-NETむつ(AOM005)^[9]での強震記録



NIED 独立行政法人防災科学技術研究所

Copyright (c) National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, All rights Reserved.

図3.13 K-NETむつ(AOM005)地点のボーリング柱状図(防災科学技術研究所^[9]を引用)

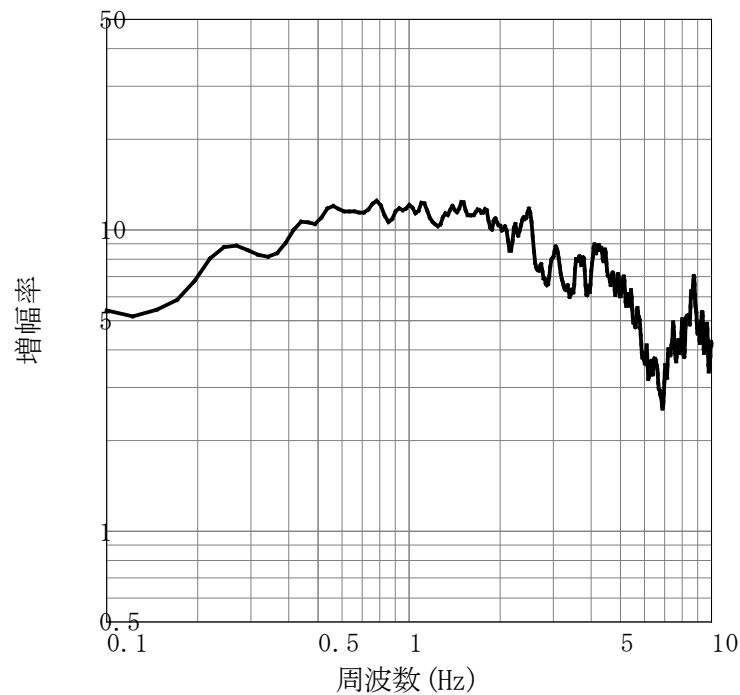
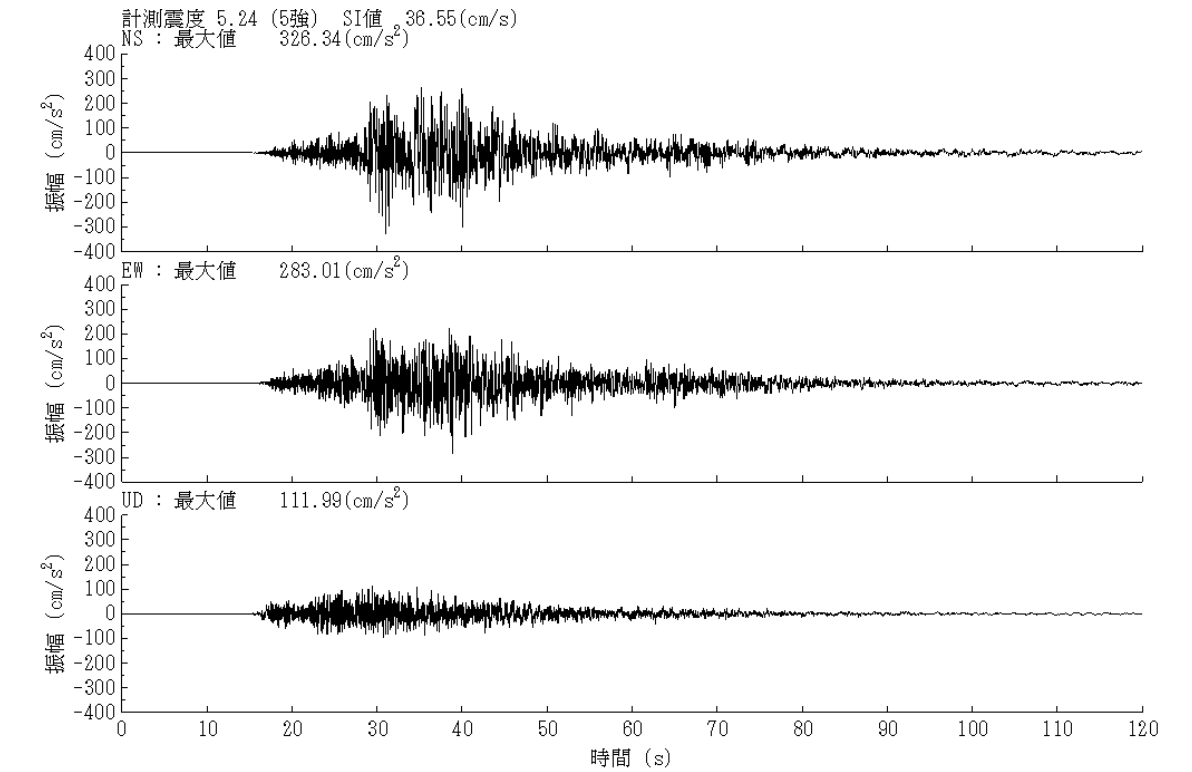
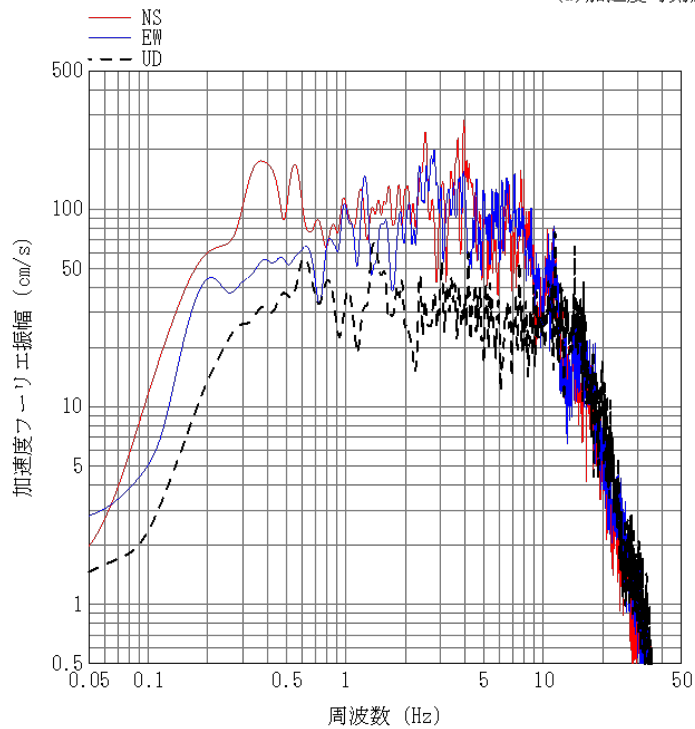


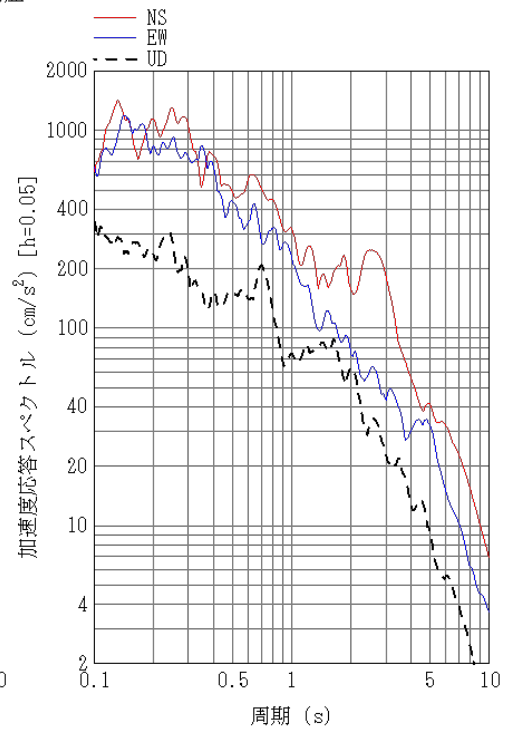
図3.14 野津・長尾^[12]によるK-NETむつ(AOM005)のサイト増幅特性(地震基盤～地表面)



(a) 加速度時刻歴

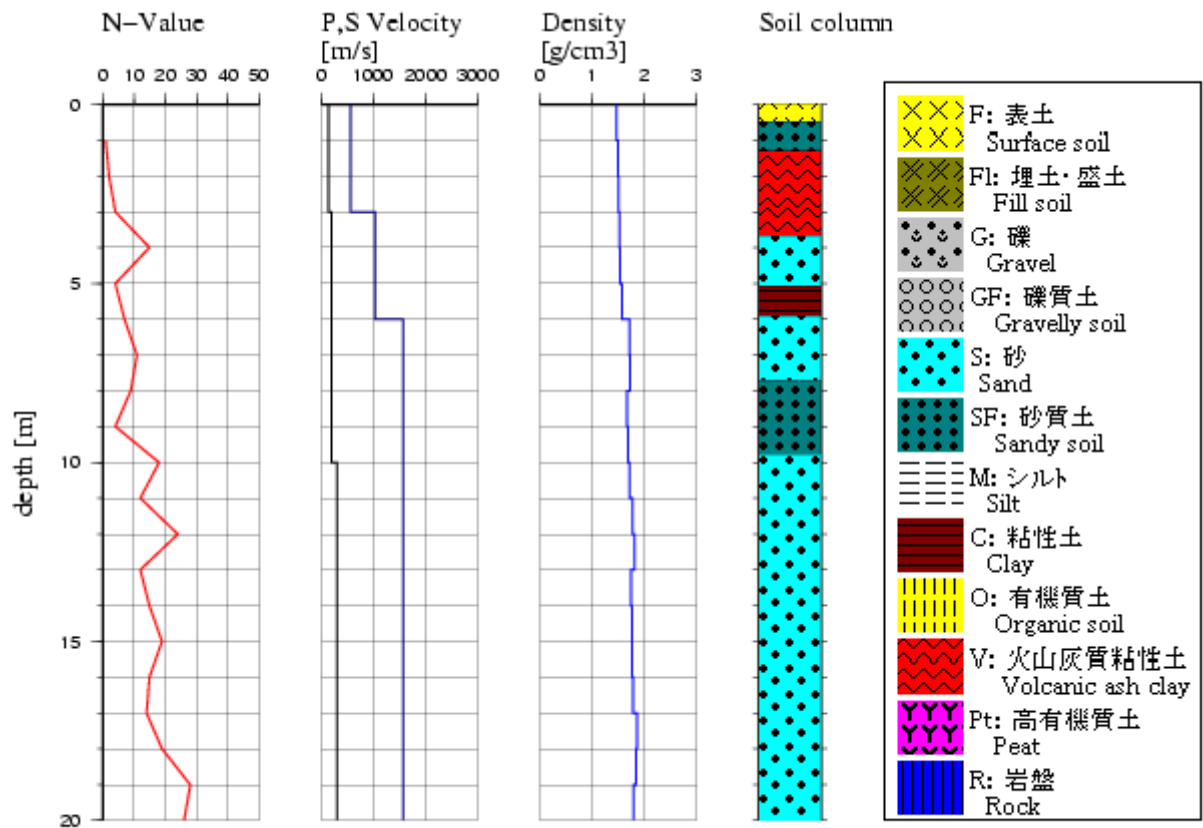


(b) 加速度フーリエ振幅スペクトル



(c) 加速度応答スペクトル

図3.15 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_J7.5)による
K-NET野辺地(AOM010)^[9]での強震記録



NIED 独立行政法人防災科学技術研究所

Copyright (c) National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, All rights Reserved.

図3.16 K-NET野辺地 (AOM010) 地点のボーリング柱状図(防災科学技術研究所^[9]を引用)

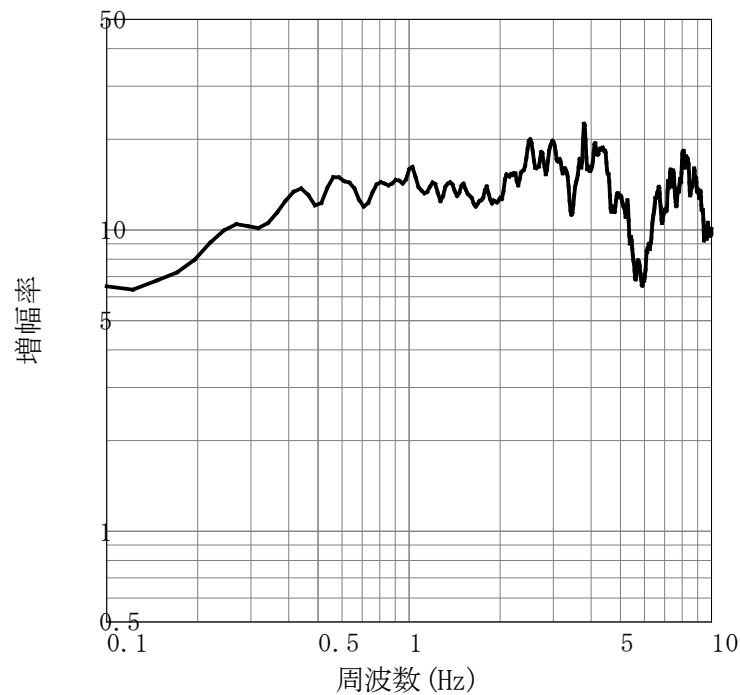


図3.17 野津・長尾^[12]によるK-NET野辺地 (AOM010) のサイト増幅特性(地震基盤～地表面)

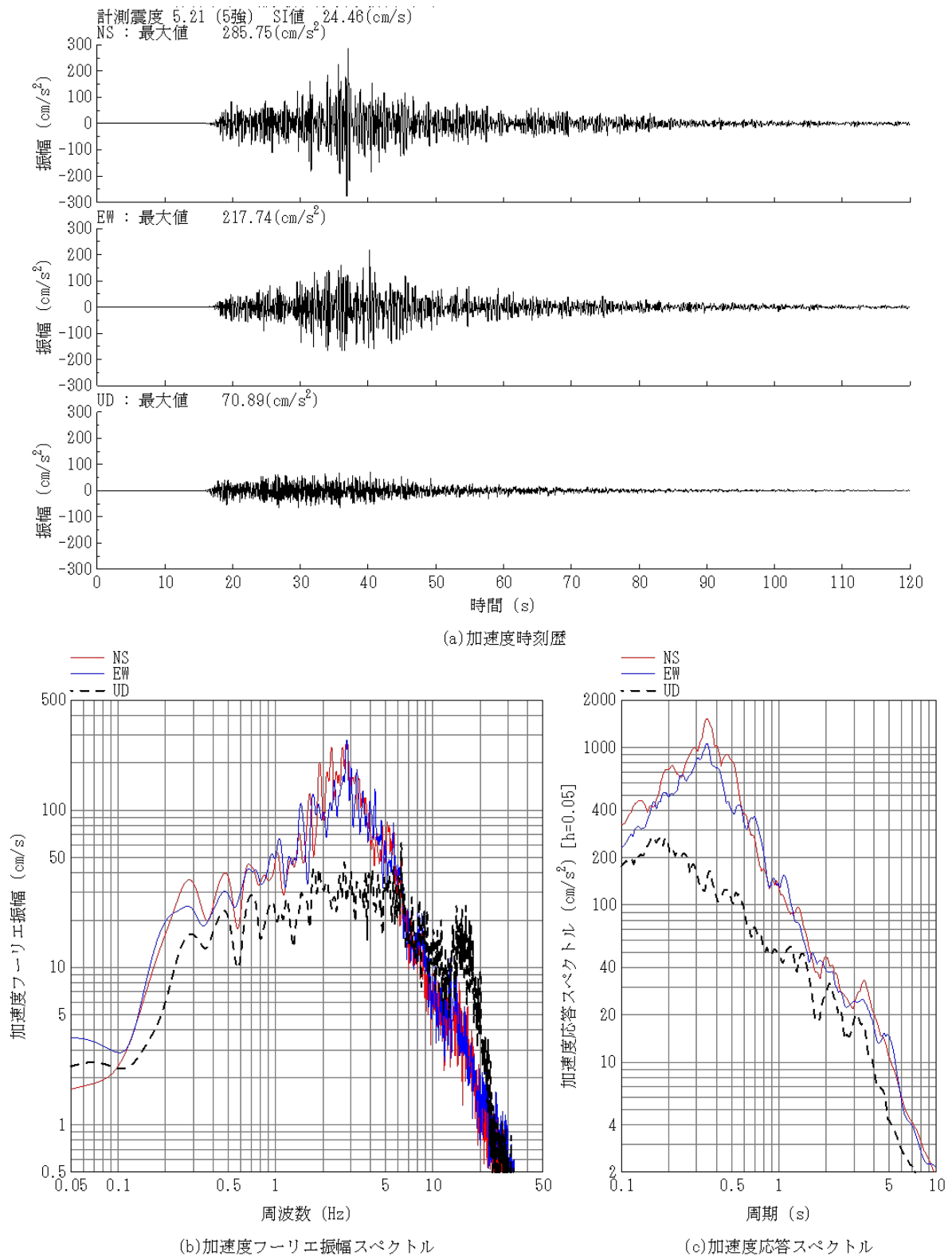
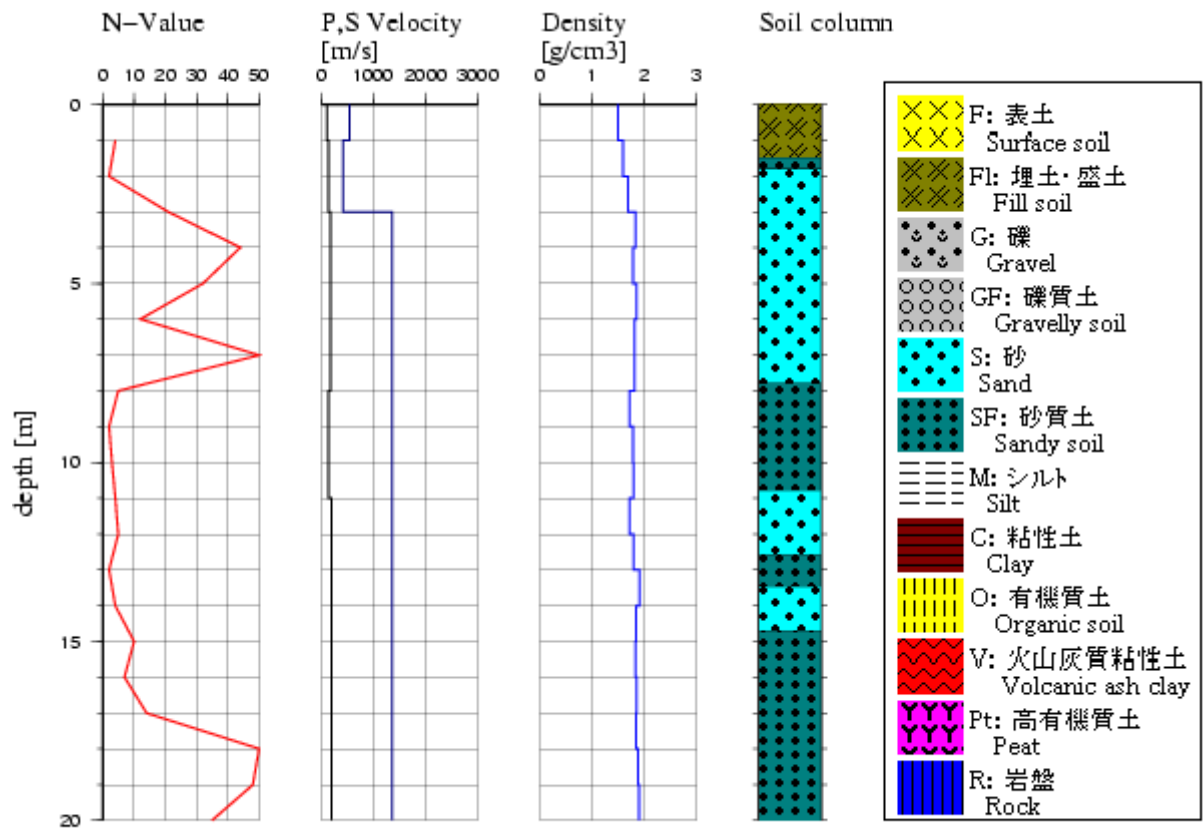


図3.18 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_J7.5)による
K-NET大畑(AOM003)^[9]での強震記録



NIED 独立行政法人防災科学技術研究所

Copyright (c) National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, All rights Reserved.

図3.19 K-NET大畑(AOM003)地点のボーリング柱状図(防災科学技術研究所^[9]を引用)

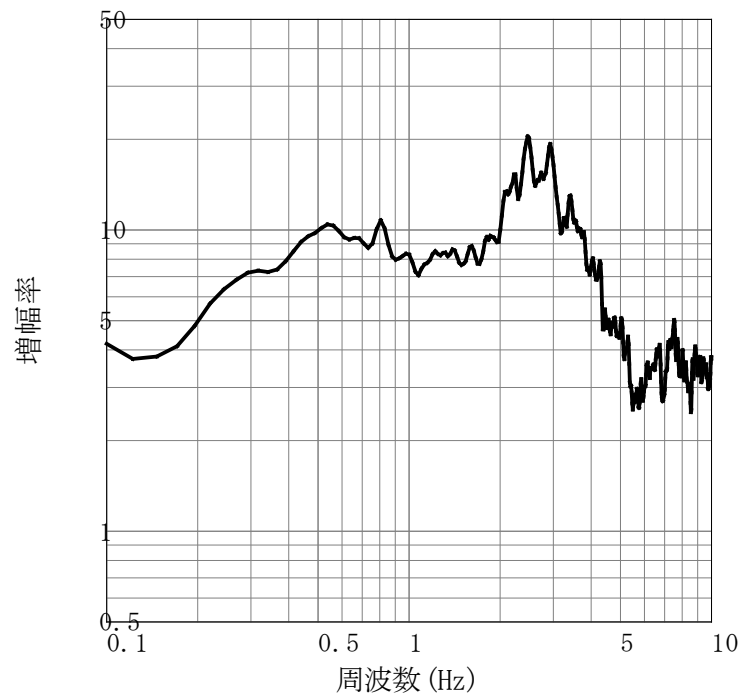


図3.20 野津・長尾^[12]によるK-NET大畑(AOM003)のサイト増幅特性(地震基盤～地表面)

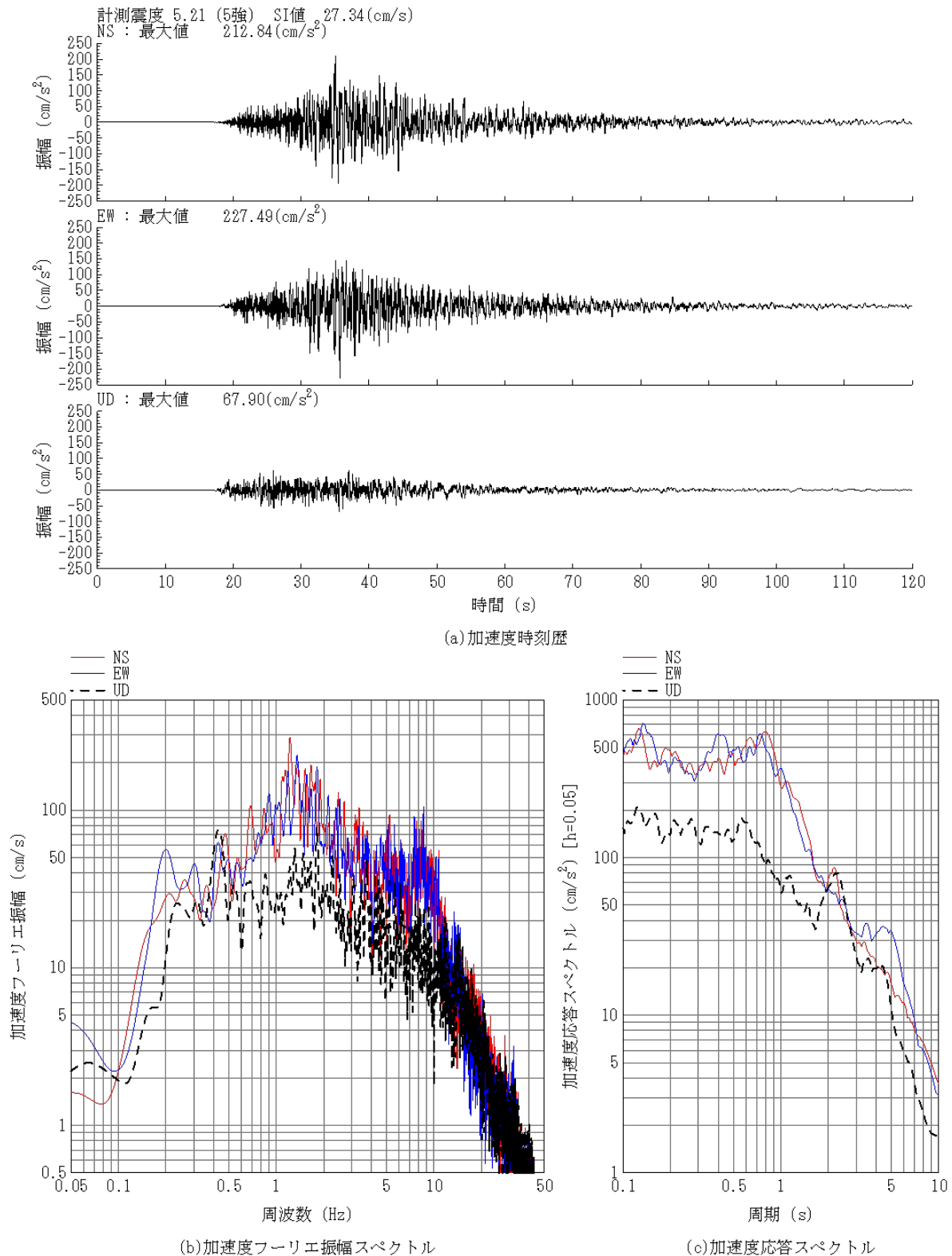


図3.21 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_J7.5)による
むつ市金曲(47576)^[10]での強震記録

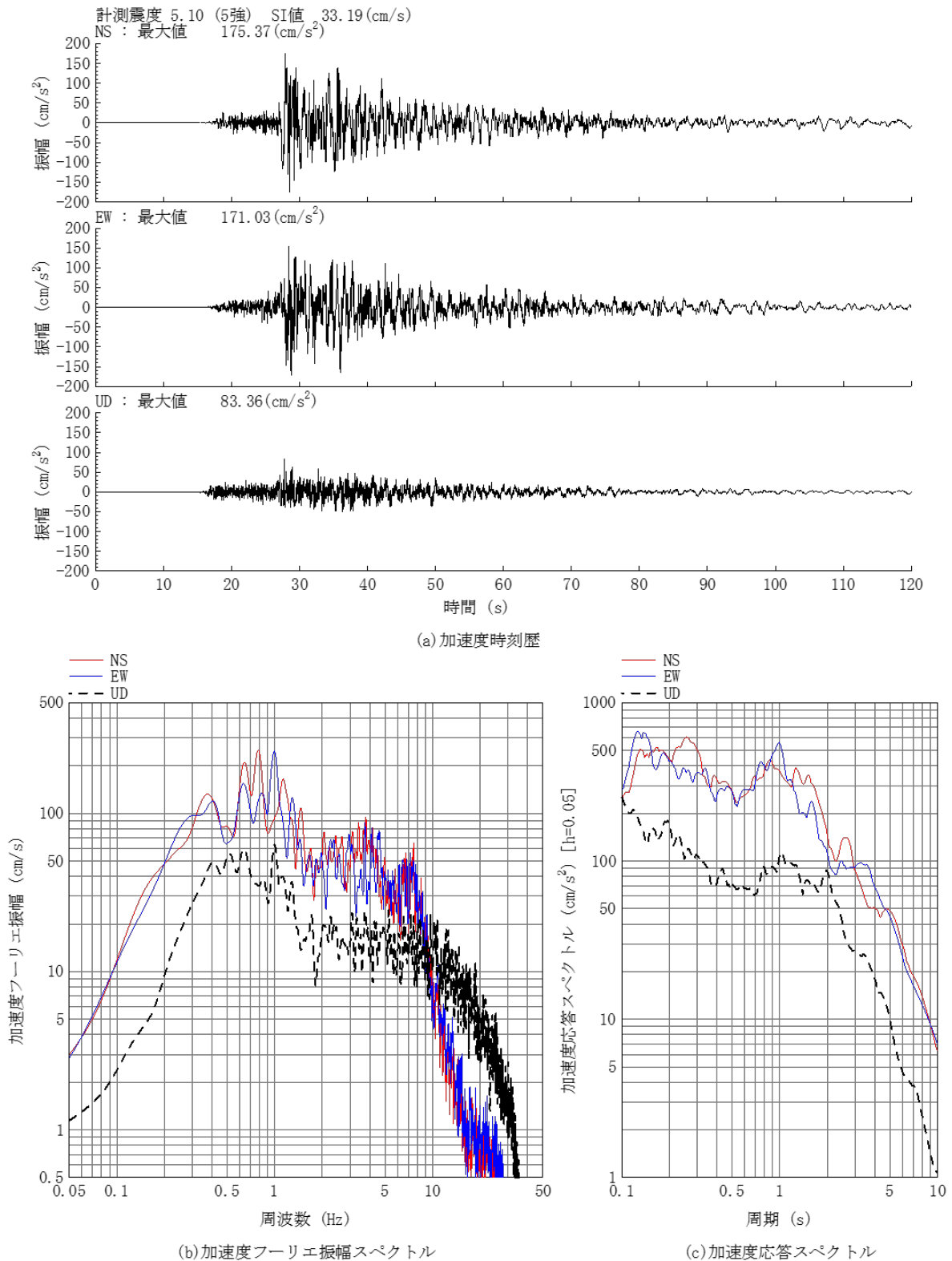


図3.22 2025年12月8日青森県東方沖の地震(M_j7.5)による
KiK-net八戸(AOMH13)^[9]での強震記録

ボーリング柱状図(暫定版)

観測点名： 八戸(はちのへ)

所在地： 青森県八戸市大字市川町字赤煙34-2

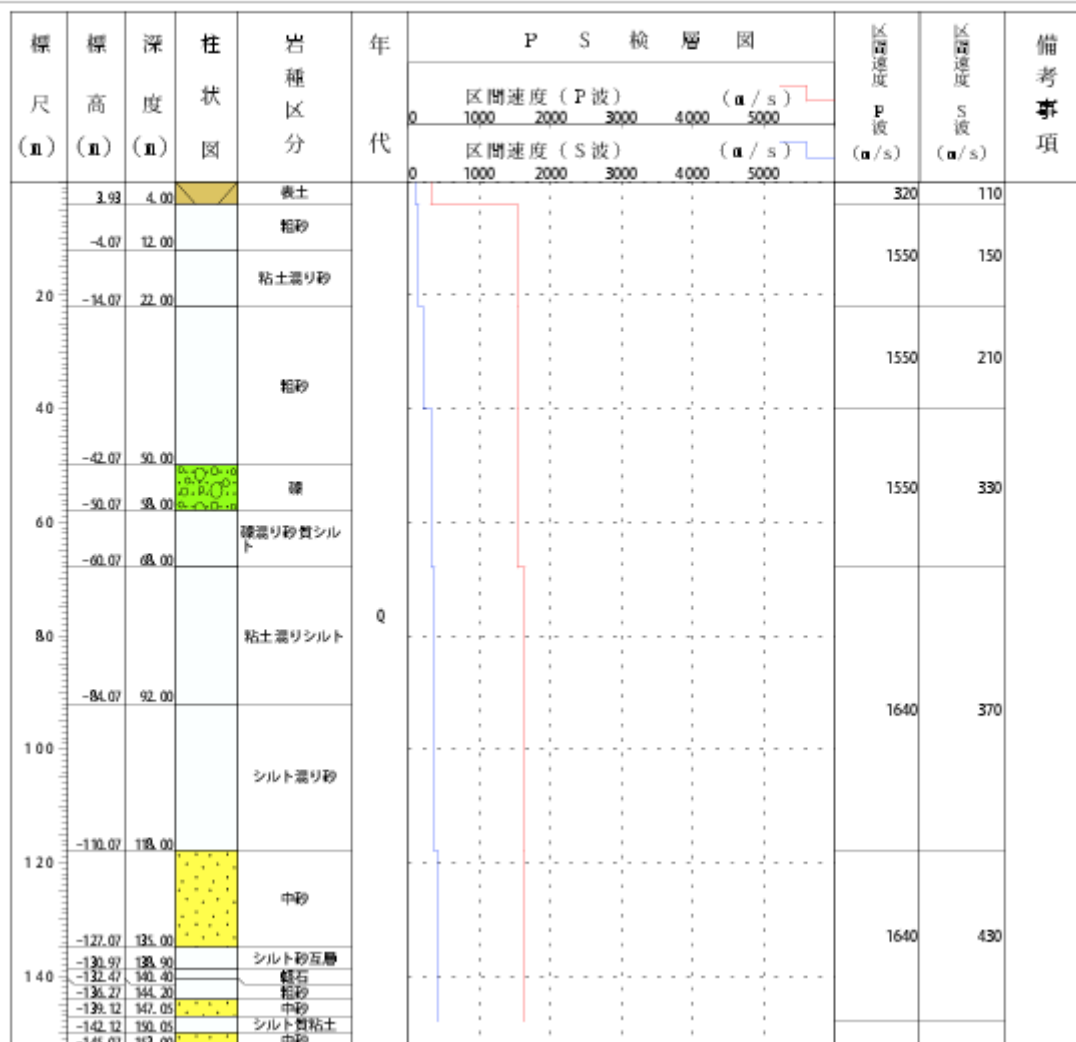
緯度： 40° 34' 35.0"

孔口標高： +8m

観測点コード： AOMH13

経度： 141° 26' 52.0"

総掘進長： 153.00m



NIED 独立行政法人防災科学技術研究所
Copyright (c) National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention. All rights Reserved.

図3.23 KiK-net八戸(AOMH13)地点のボーリング柱状図(防災科学技術研究所^[9]を引用)

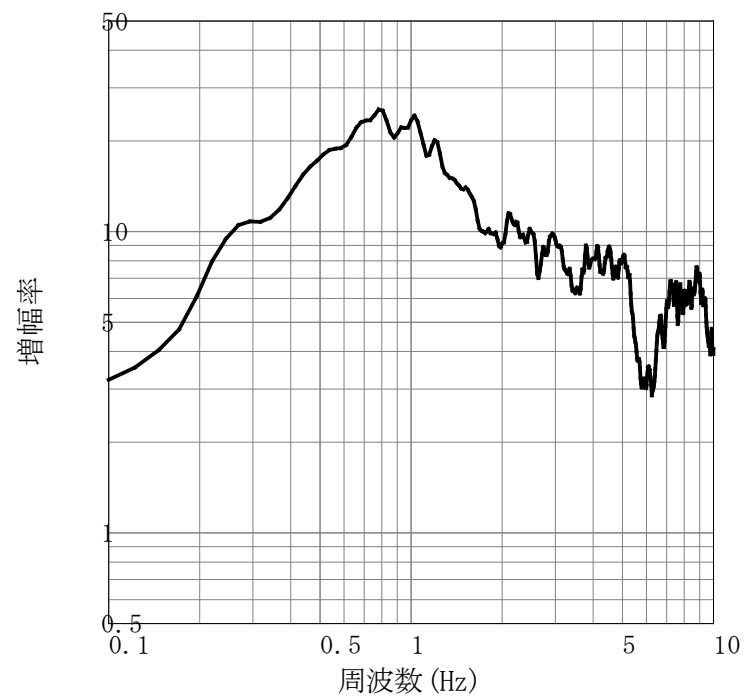
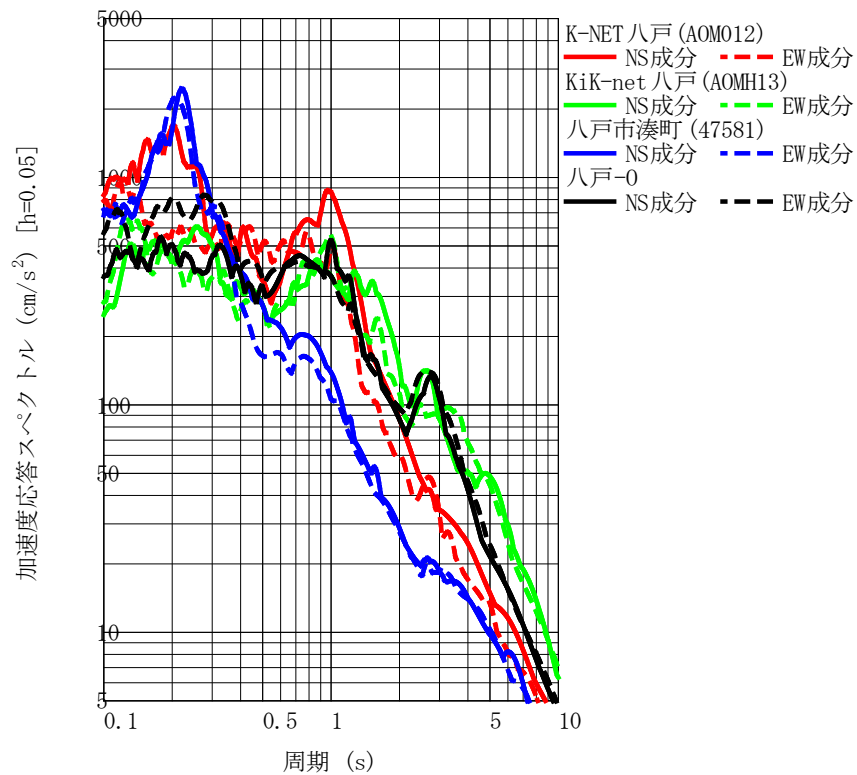


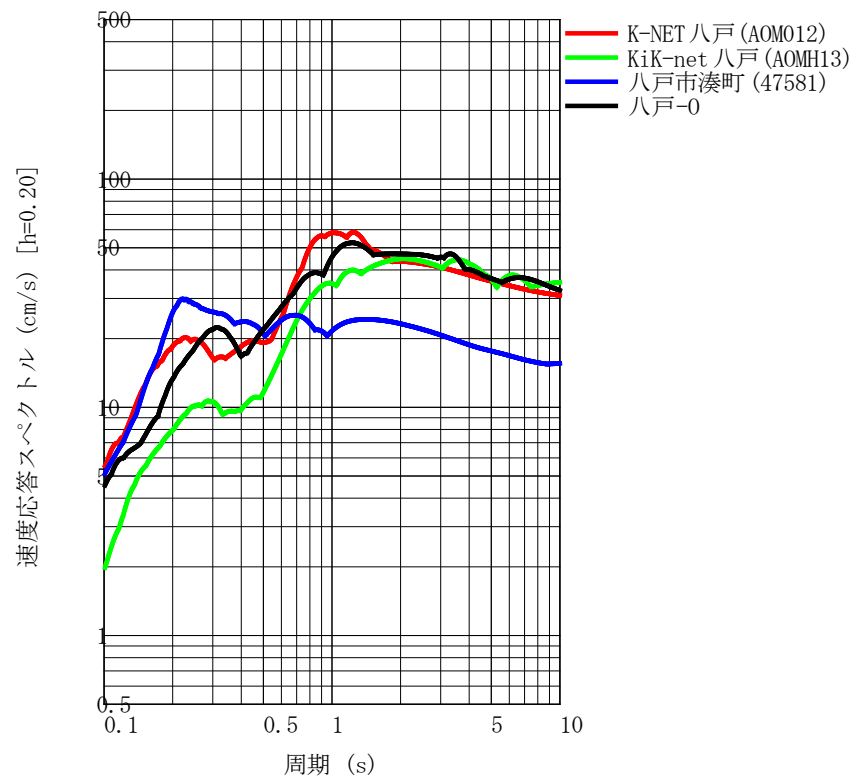
図3.24 野津・長尾^[12]によるKiK-net八戸(AOMH13)のサイト増幅特性(地震基盤～地表面)



図4.1 八戸市内の強震観測点の位置関係



(1) 加速度応答スペクトル(減衰5%)



(2) 速度応答スペクトル(減衰20%) (SI値が最大となる方向)

図4.2 八戸市内の強震記録^{[9][10][11]}の応答スペクトルの比較

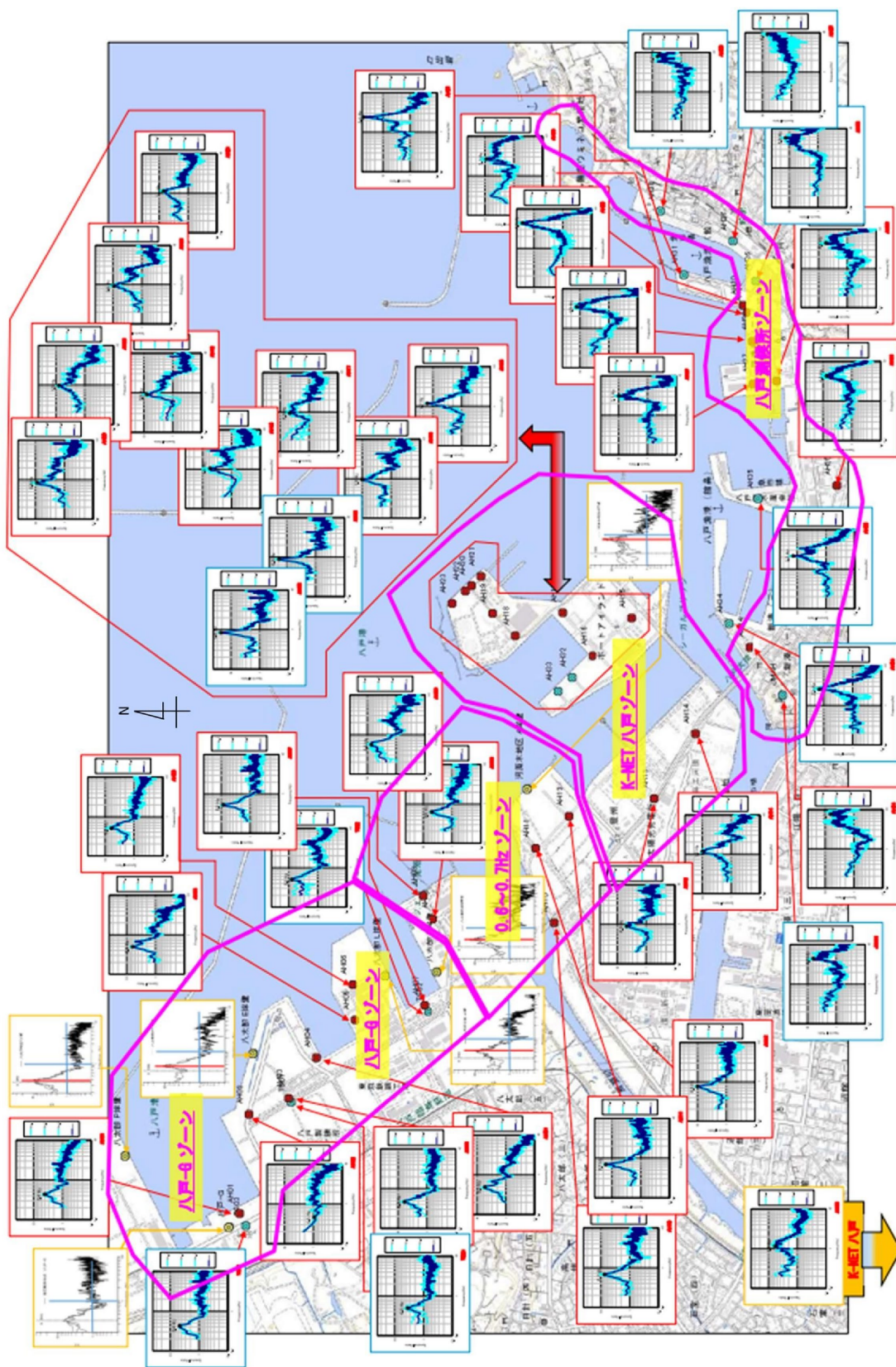
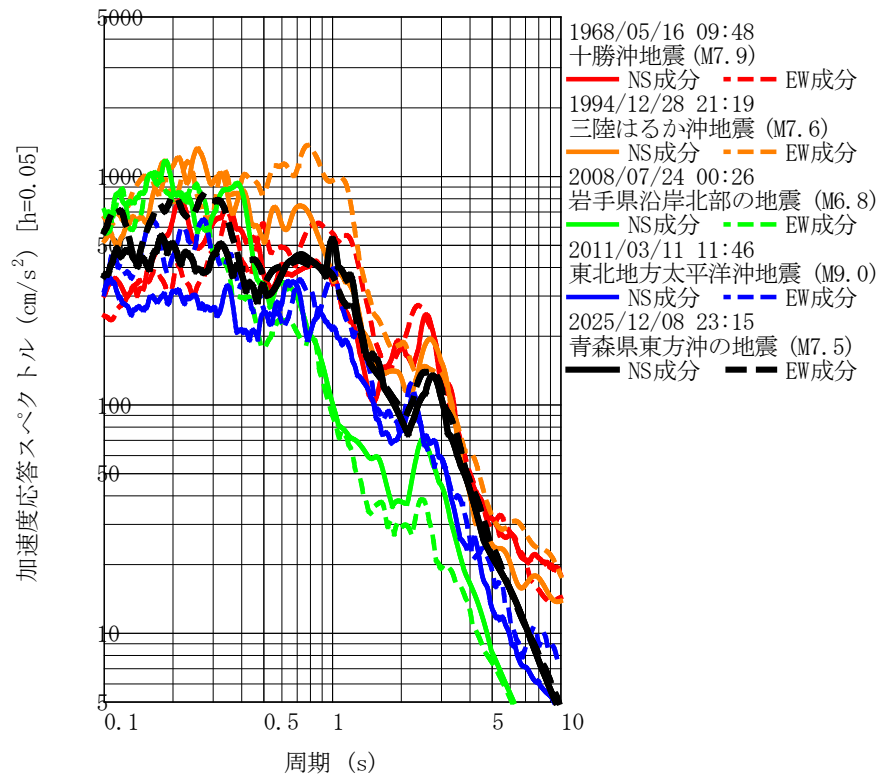
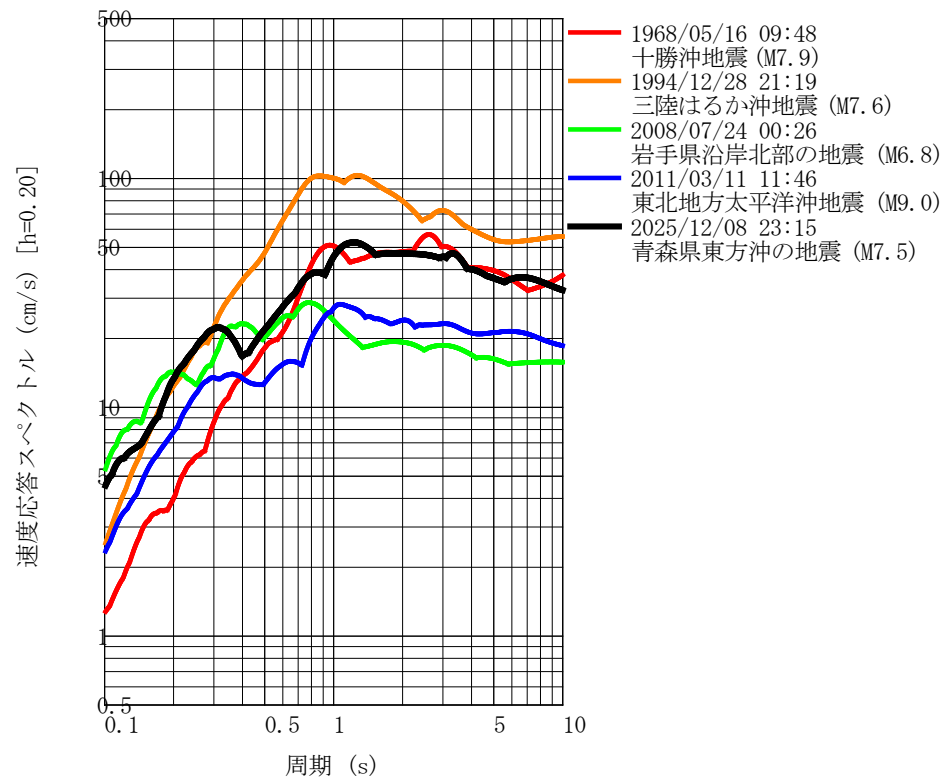


図4.3 常時微動観測に基づく八戸港のサイト増幅特性のゾーニングの事例
(菅原ほか(2024)^[13]を引用)

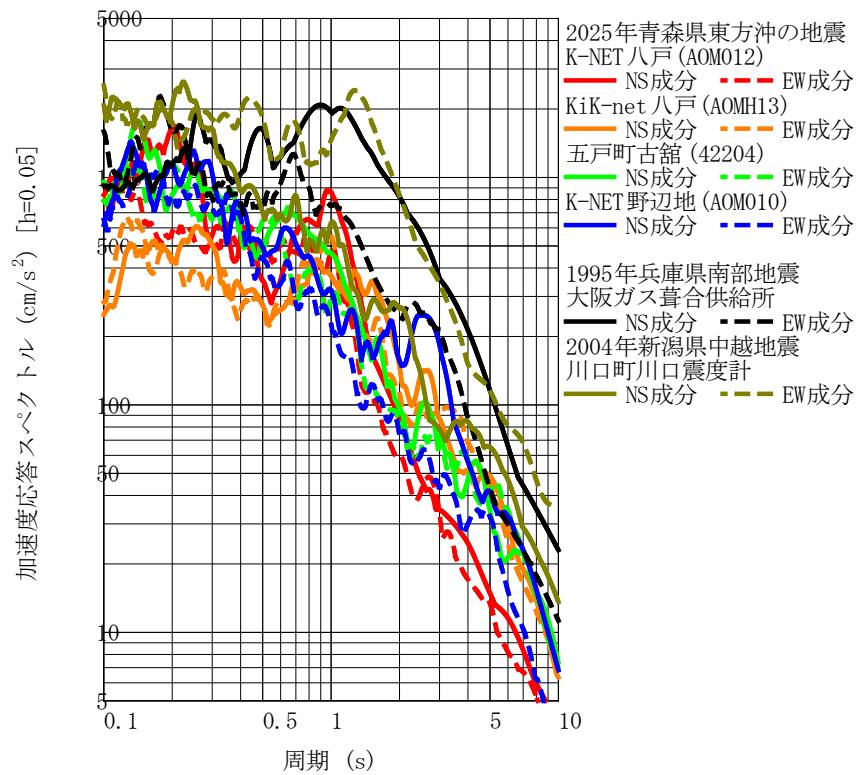


(1) 加速度応答スペクトル(減衰5%)

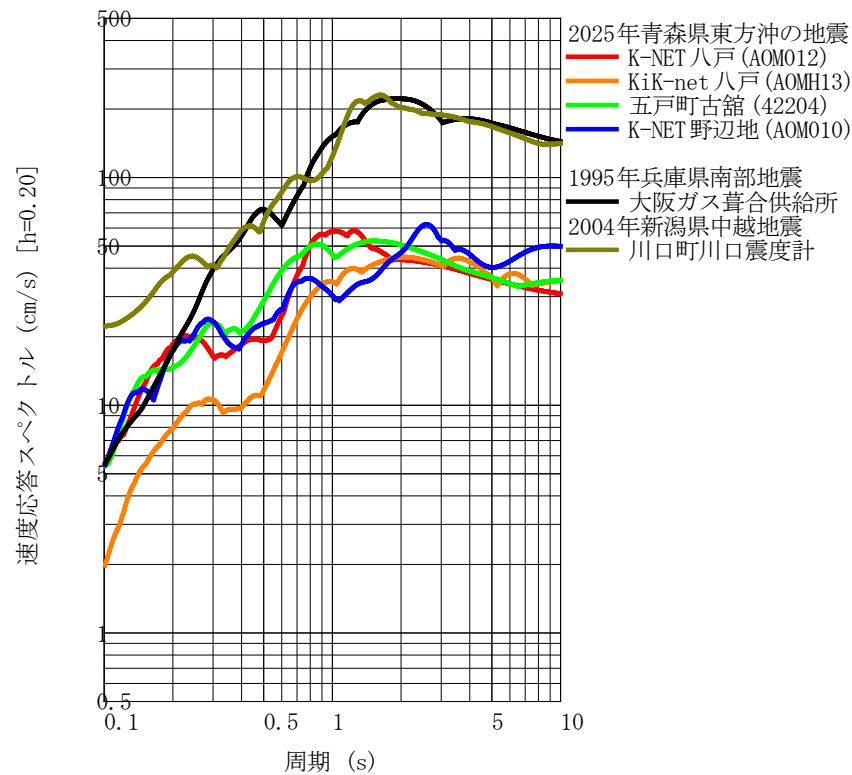


(2) 速度応答スペクトル(減衰20%) (SI値が最大となる方向)

図4.4 八戸港での強震記録^[11]の応答スペクトルの比較



(1) 加速度応答スペクトル(減衰5%)



(2) 速度応答スペクトル(減衰20%)(SI値が最大となる方向)

図4.5 過去の被害地震での代表的な強震記録^{[15][16]}との応答スペクトルの比較

参考文献

- [1] 気象庁地震火山部：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，2025.
(<https://www.jma.go.jp/jma/press/2512/09a/202512090115.html>)
(<https://www.jma.go.jp/jma/press/2512/09a/kaisetsu202512090115.pdf>)
- [2] 気象庁地震火山部：北海道・三陸沖後発地震注意情報について，2025.
(<https://www.jma.go.jp/jma/press/2512/09b/nceq202512090200.html>)
(<https://www.jma.go.jp/jma/press/2512/09b/nceq00.pdf>)
(<https://www.jma.go.jp/jma/press/2512/09b/nceq01.pdf>)
(<https://www.jma.go.jp/jma/press/2512/09b/nceq02.pdf>)
- [3] 気象庁：最新の津波情報(津波観測に関する情報 21報)
(<https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#6/40.439/144.377/&elem=info&contents=tsunami>) [2025年12月9日閲覧]
- [4] 消防庁災害対策本部：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11報)，2025.
(<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20251208aomoriken11.pdf>)
- [5] 国土交通省：青森県東方沖を震源とする地震による被害状況等について(第4報)，2025.
(https://www.mlit.go.jp/saigai/saigai_251208.html)
(<https://www.mlit.go.jp/common/001972082.pdf>)
- [6] 国土地理院：2025年12月8日青森県東方沖の地震の震源断層モデル(暫定)，2025.
(https://www.gsi.go.jp/cais/topic20251208_aomorioki.html)
(<https://www.gsi.go.jp/common/000274431.pdf>)
(<https://www.gsi.go.jp/common/000274465.pdf>)
- [7] 地震調査研究推進本部地震調査委員会：日本海溝沿いの地震活動の長期評価，2019.
(https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/japan_trench.pdf)
- [8] 気象庁：震度分布(震源・震度情報 2報)
(https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#6/40.189/140.309/&elem=int&contents=earthquake_map) [2025年12月9日閲覧]
- [9] 防災科学技術研究所：強震観測網K-NET・KiK-net
(<https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/>)
- [10] 気象庁：長周期地震動の観測結果
(<https://www.data.jma.go.jp/eew/data/ltpgm/event.php?eventId=20251208231519>)
- [11] 国土交通省港湾局：港湾地域強震観測
(<https://www.mlit.go.jp/kowan/kyosin/eq.htm>)
- [12] 野津厚，長尾毅：スペクトルインバージョンに基づく全国の港湾等の強震観測地点におけるサイト増幅特性，港湾空港技術研究所資料，No.1112，56p，2005.
(<https://www.pari.go.jp/PDF/no1112.pdf>)
- [13] 菅原法城，竹信正寛，佐野新，野津厚，長坂陽介，福永勇介，小林怜夏：港湾地域におけるサイト増幅特性のゾーニング手法に関する研究，国土技術政策総合研究所研究報告，No.75，44p，2024.
- [14] 国土交通省 国土技術政策総合研究所 港湾・沿岸海洋研究部 港湾施設研究室：レベル1地震動(重要港湾以上)
(<https://www.ysk.nilim.go.jp/kakubu/kouwan/sisetu/level1.html>)
- [15] (財)震災予防協会：強震動アレー観測Vol.3，1998.
- [16] 気象庁：強震観測データ

(<https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/kyoshin/jishin/index.html>)