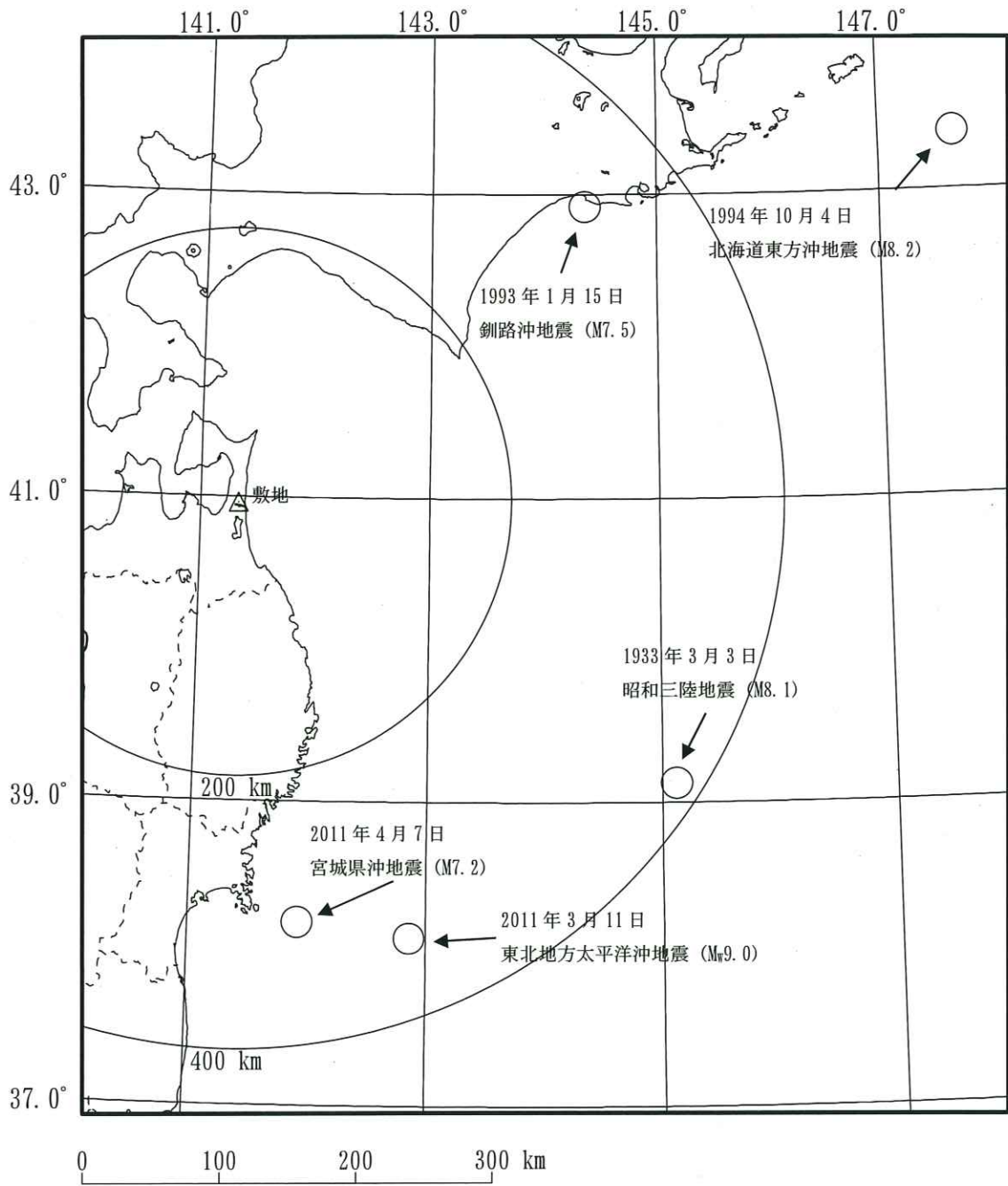


図中の数字は地震発生年（同年（同年月）の地震が複数存在する場合には年月（年月日））

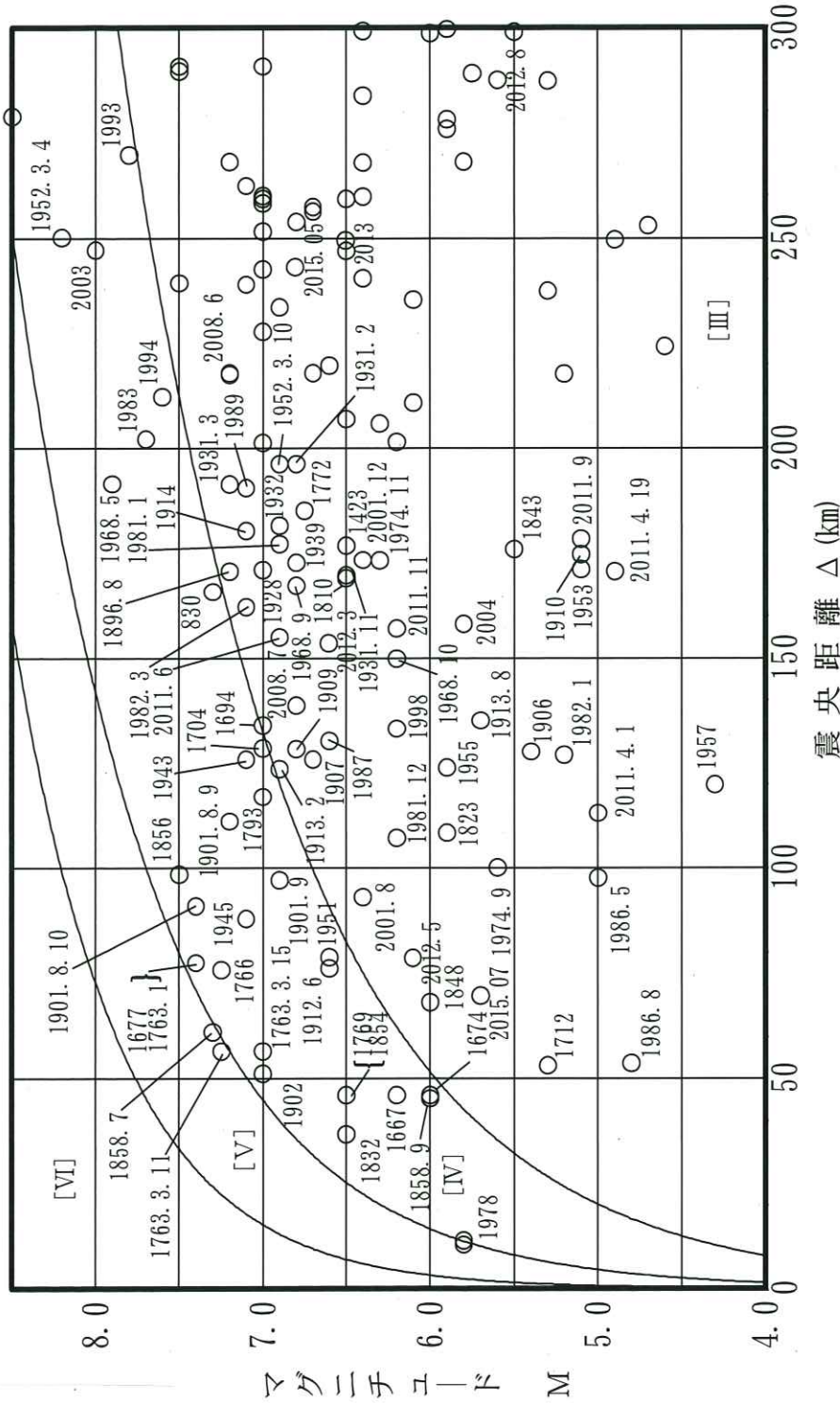
地震諸元は、1884年以前の地震については「日本被害地震総覧」による値を、1885年以降1922年以前の地震については「宇津カタログ」による値を、1923年以降の地震については「気象庁地震カタログ」による値を用いている。

凡例	
○	8.0 ≤ M
○	7.5 ≤ M < 8.0
○	7.0 ≤ M < 7.5
○	6.5 ≤ M < 7.0
○	6.0 ≤ M < 6.5
○	5.5 ≤ M < 6.0
○	5.0 ≤ M < 5.5
•	M < 5.0

第5.2-1図(1) 敷地周辺の被害地震の震央分布
(敷地からの震央距離 200 km 程度以内)

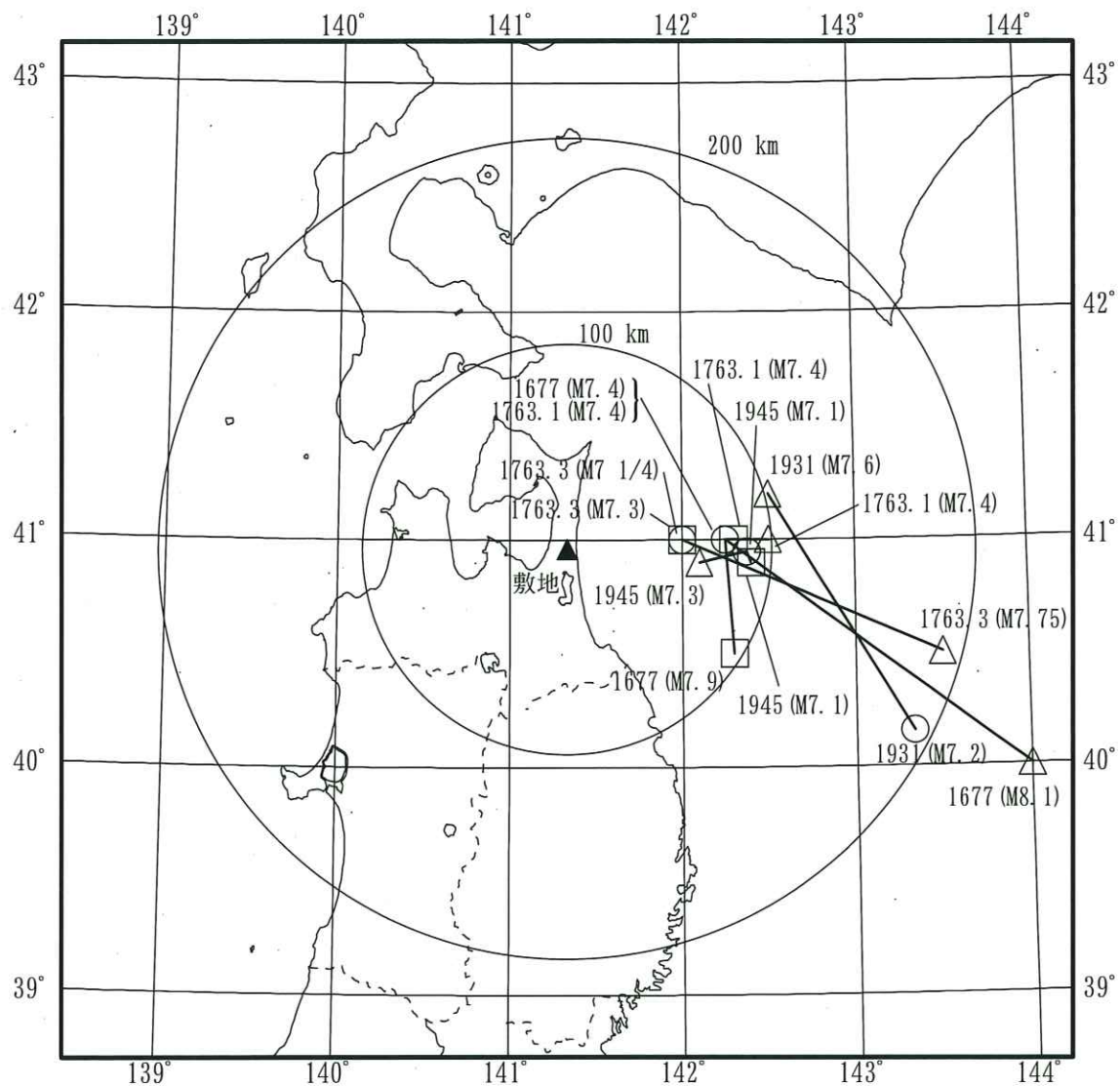


第 5.2-1 図(2) 敷地周辺の被害地震の震央分布
 (敷地からの震央距離 200 km 程度以遠)

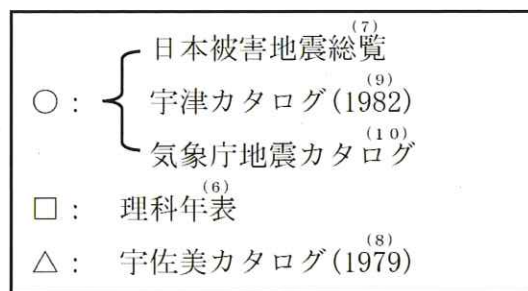


図中の数字は地震発生年（同年（同年月）の地震が複数存在する場合には年月（年月日））
 注）[III]～[VI]は気象庁震度階級で、村松（1969）、勝又・徳永（1971）による。

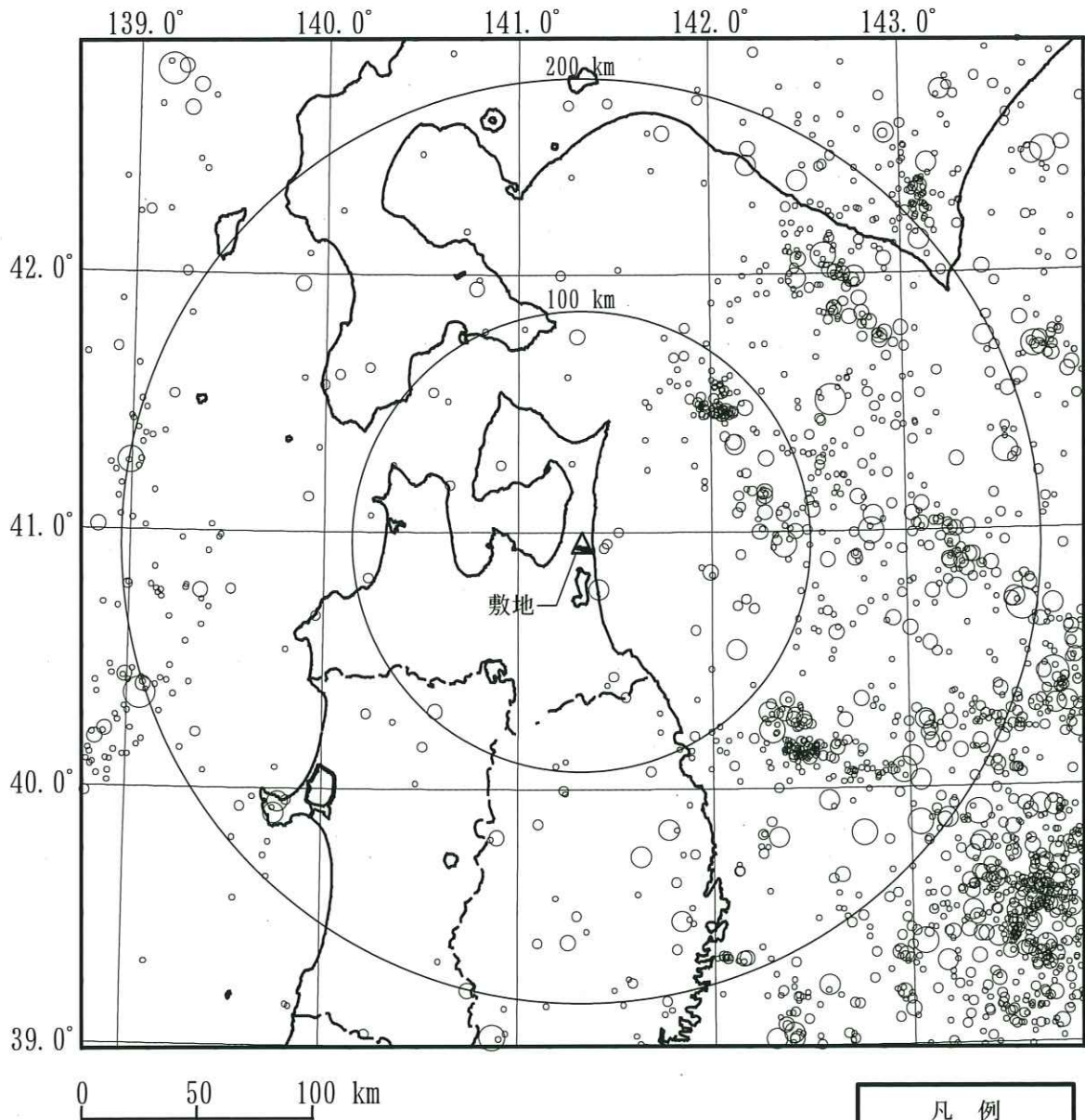
第5.2-2図 敷地周辺の被害地震のマグニチュード-震央距離



図中の数字は地震発生年（同年の地震が複数存在する場合には年月）

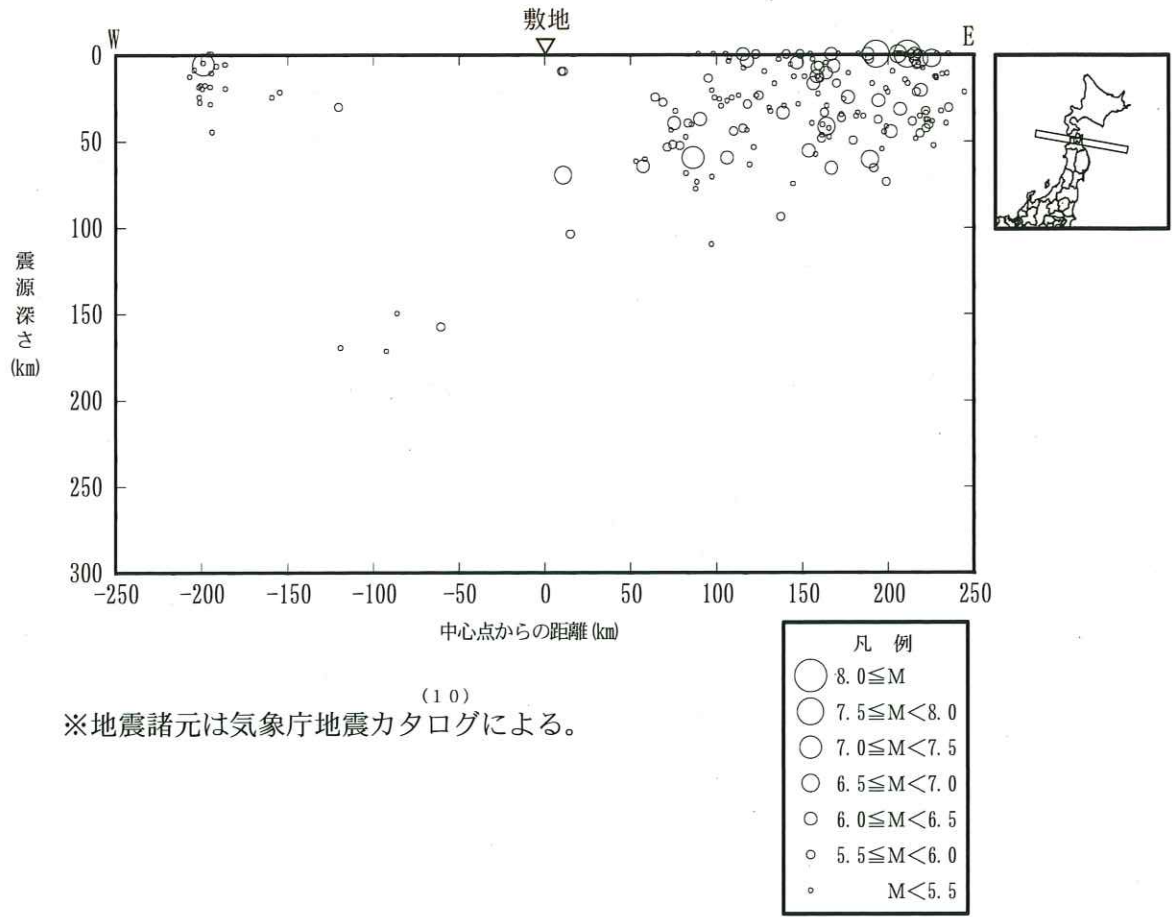


第 5.2-3 図 地震カタログ間で差異のみられる地震の震央分布

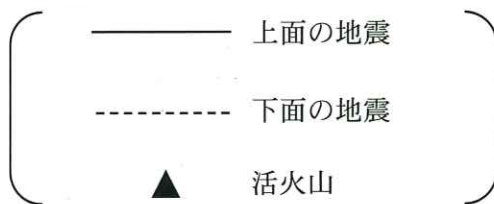
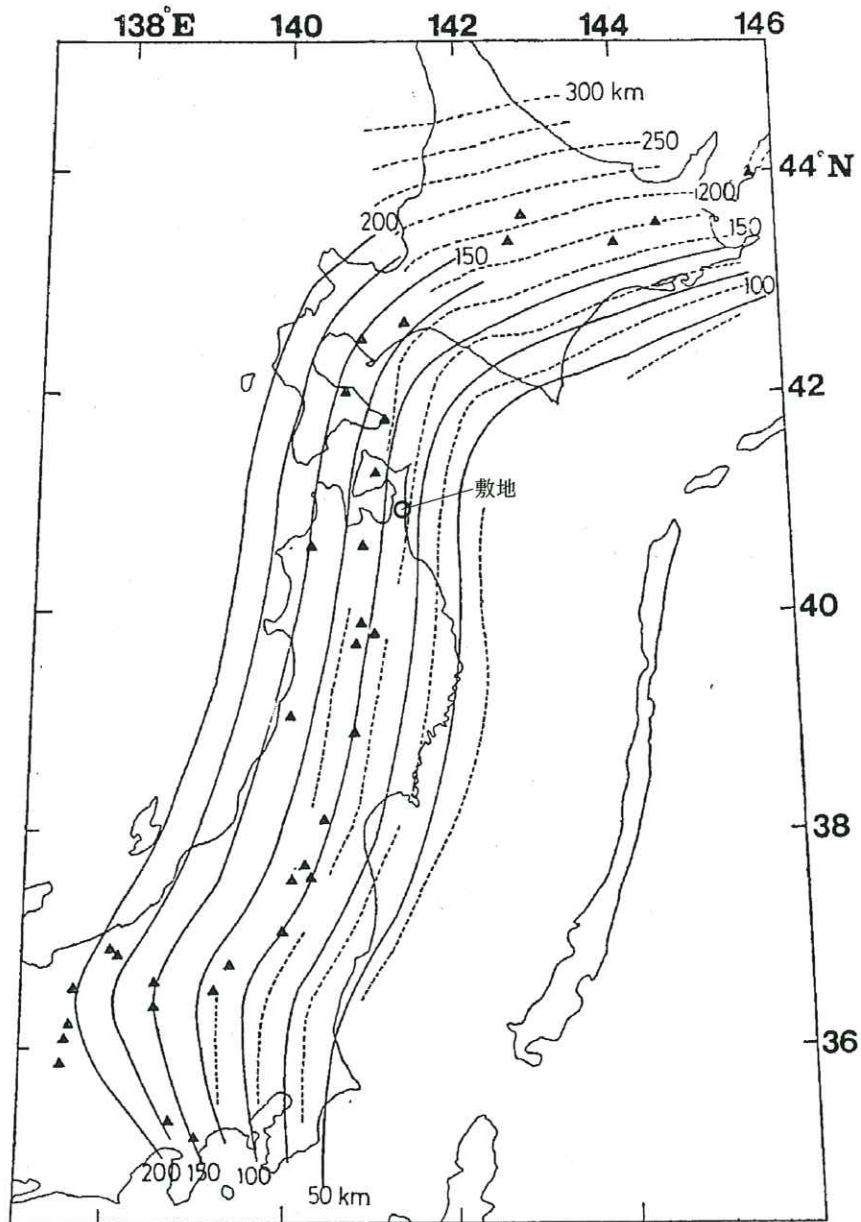


(10)
 ※地震諸元は気象庁地震カタログによる。

第 5.2-5 図 敷地周辺におけるM5.0 以上の中地震の震央分布
 (1923 年~2015 年 7 月)

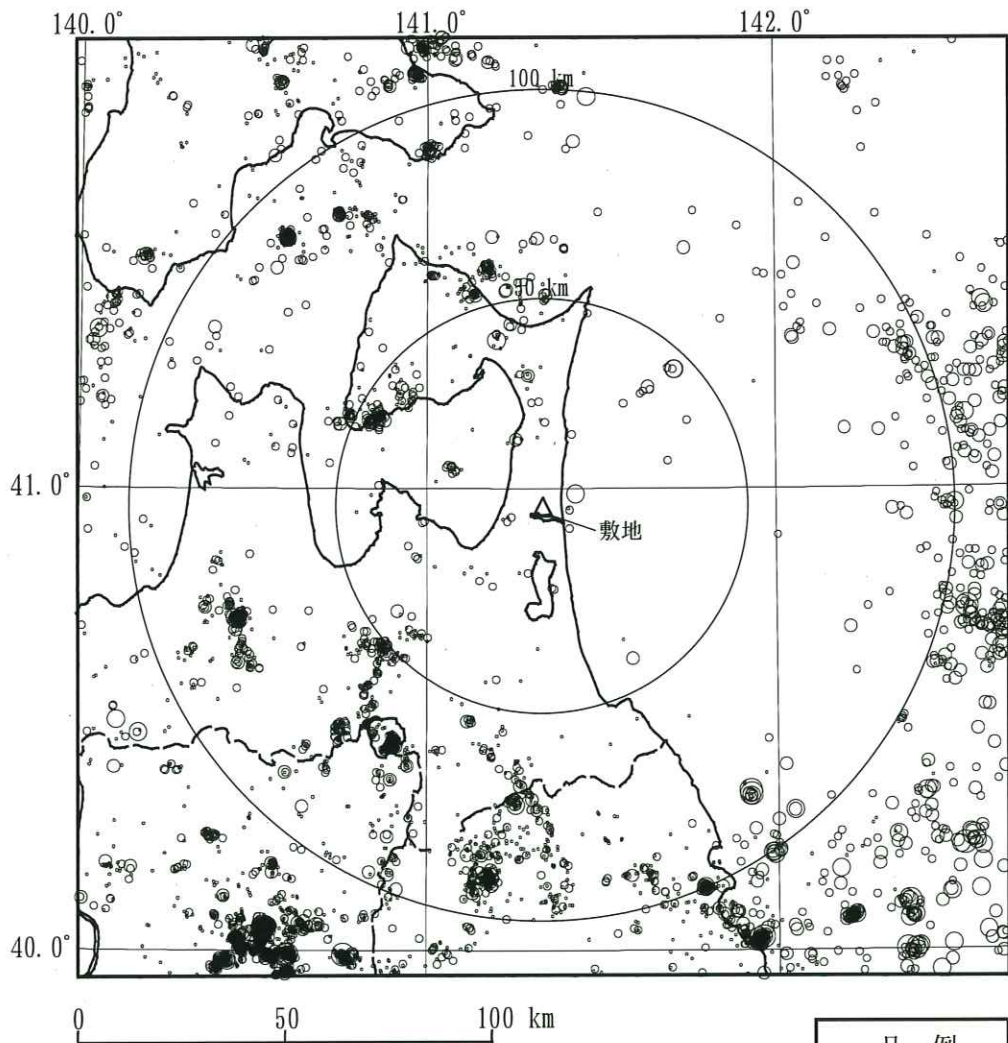


第 5.2-6 図 敷地周辺におけるM5.0 以上の中地震の震源鉛直分布 (1923 年~2015 年 7 月)



※長谷川ほか (1983) より抜粋・一部加筆

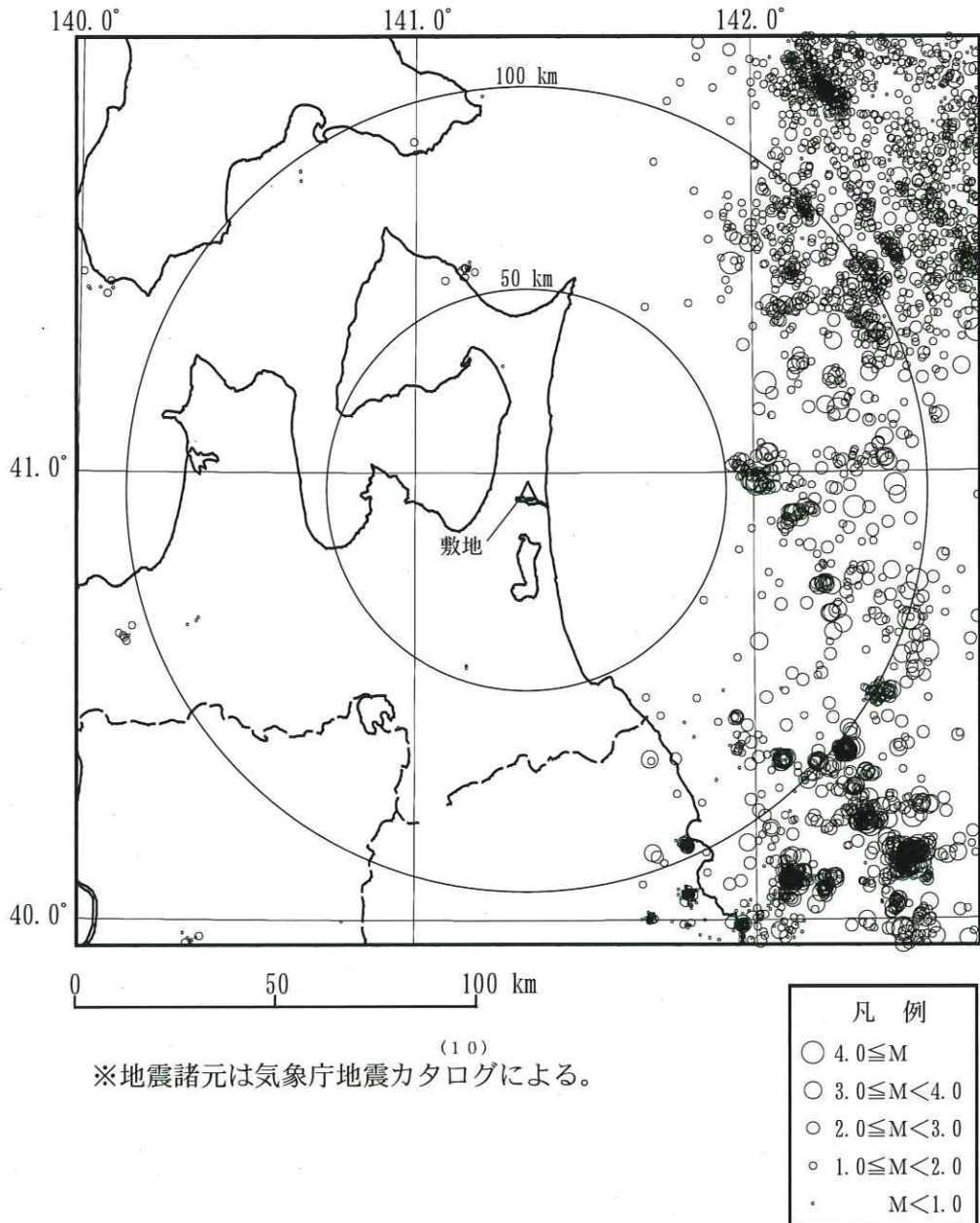
第 5.2-7 図 深発地震面の等深線



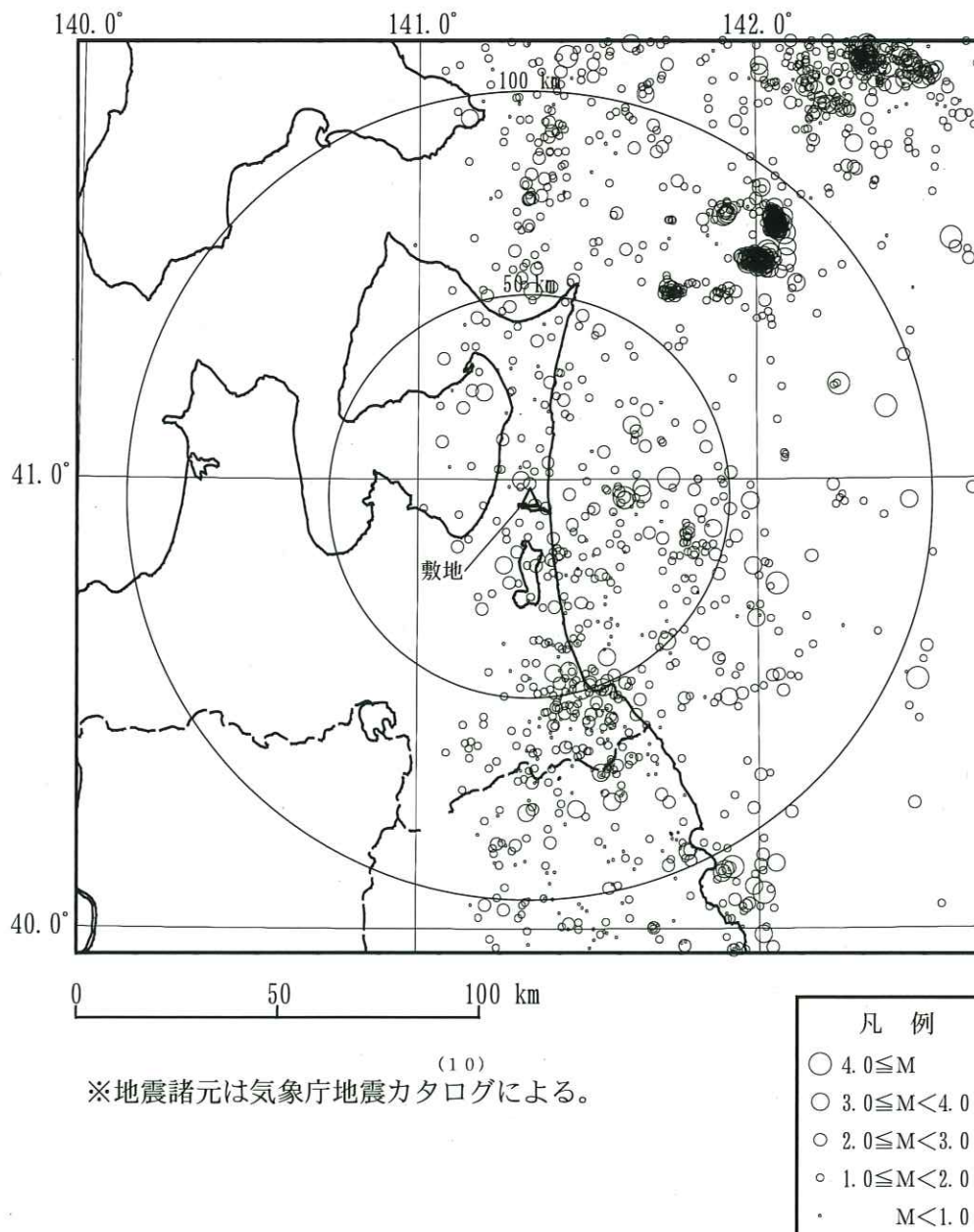
(10)
 ※地震諸元は気象庁地震カタログによる。

凡例	
○	$4.0 \leq M$
○	$3.0 \leq M < 4.0$
○	$2.0 \leq M < 3.0$
○	$1.0 \leq M < 2.0$
•	$M < 1.0$

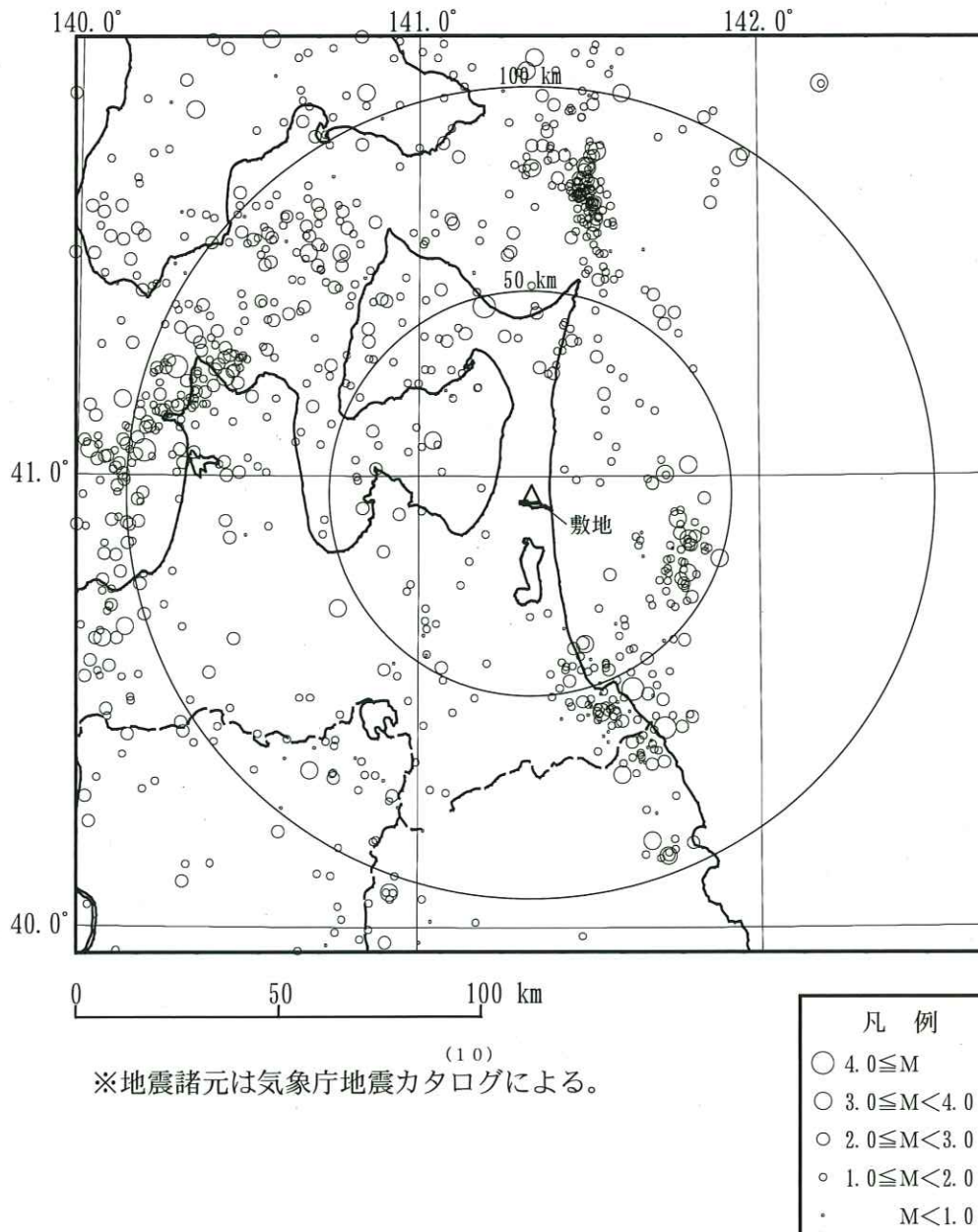
第 5.2-8 図(1) 敷地周辺におけるM5.0 以下の小・微小地震の震央分布
 (震源深さ 0~30 km, 2012 年~2015 年 7 月)



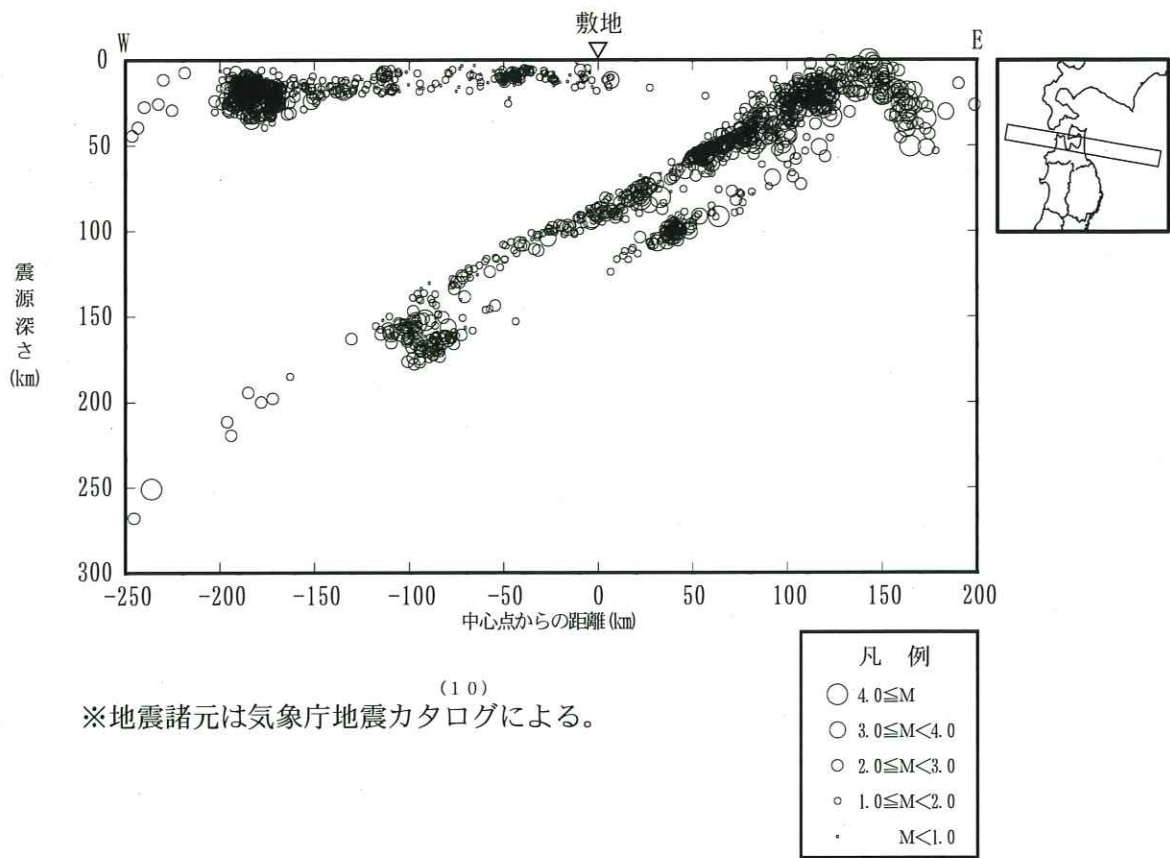
第 5.2-8 図(2) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震央分布
(震源深さ 30~60 km, 2012年~2015年7月)



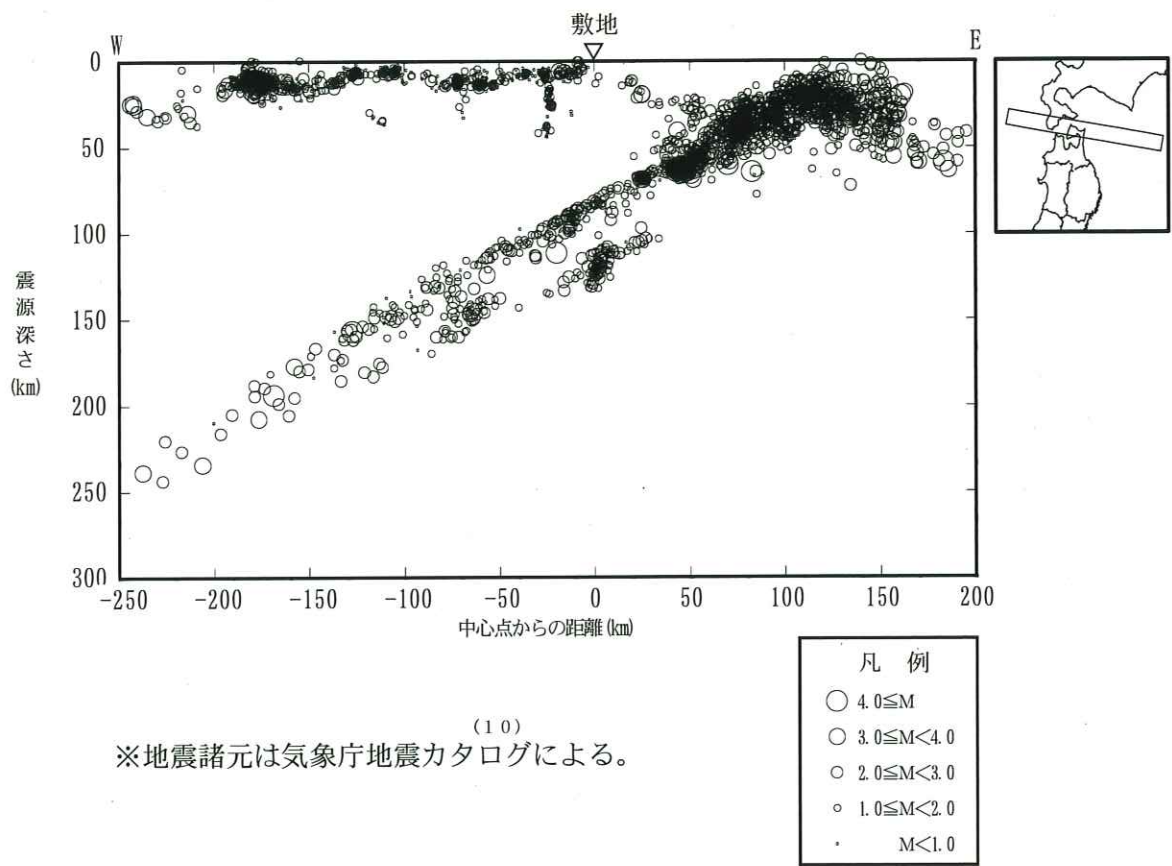
第 5.2-8 図(3) 敷地周辺におけるM5.0 以下の小・微小地震の震央分布
(震源深さ 60~100 km, 2012 年~2015 年 7 月)



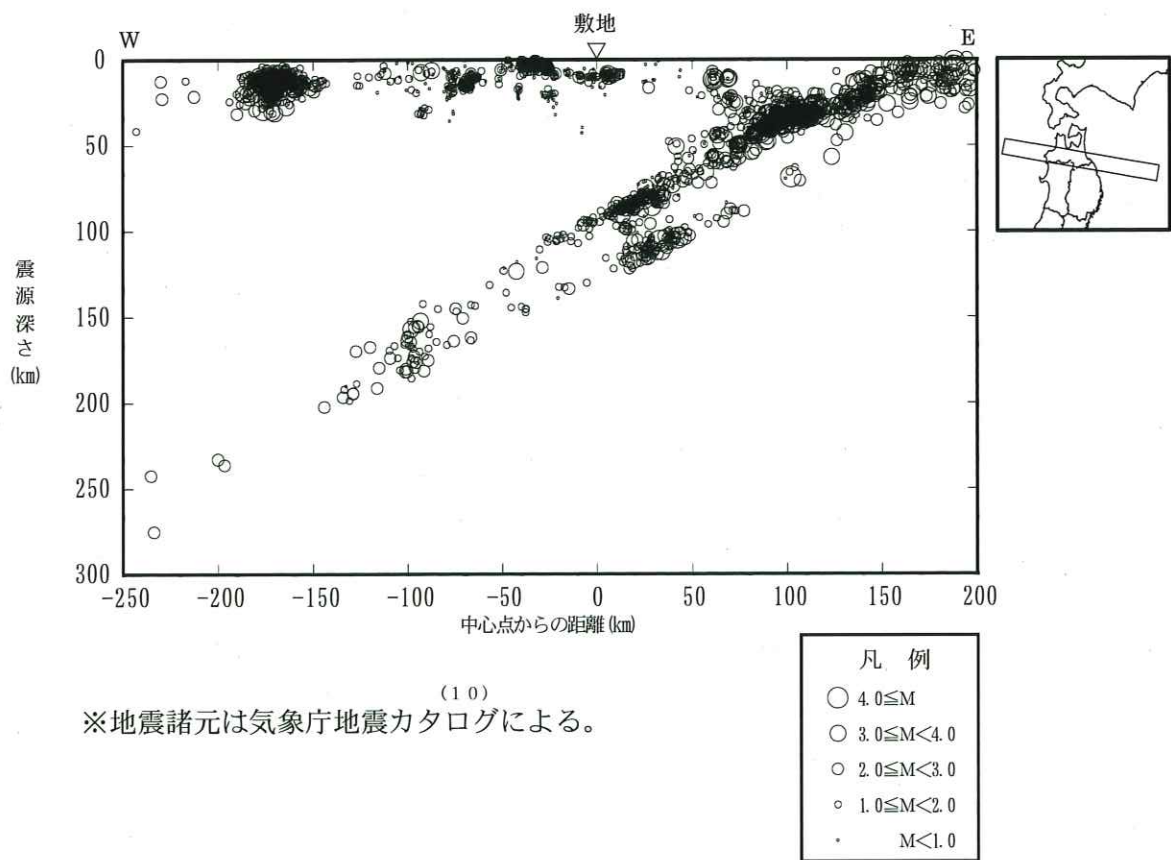
第 5.2-8 図(4) 敷地周辺におけるM5.0 以下の小・微小地震の震央分布
(震源深さ 100 km 以上, 2012 年~2015 年 7 月)



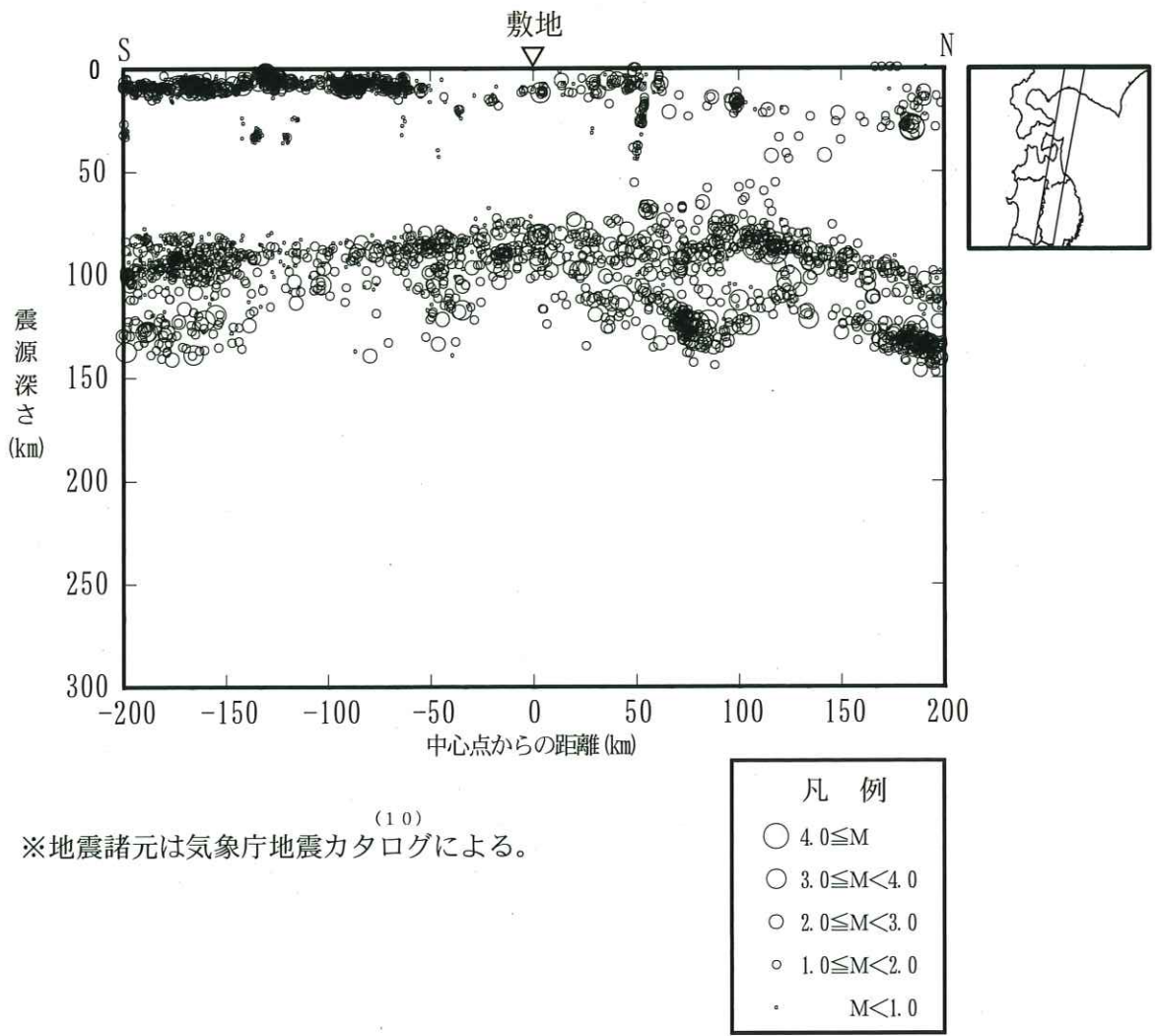
第 5.2-9 図(1) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震源鉛直分布(2012年~2015年7月)



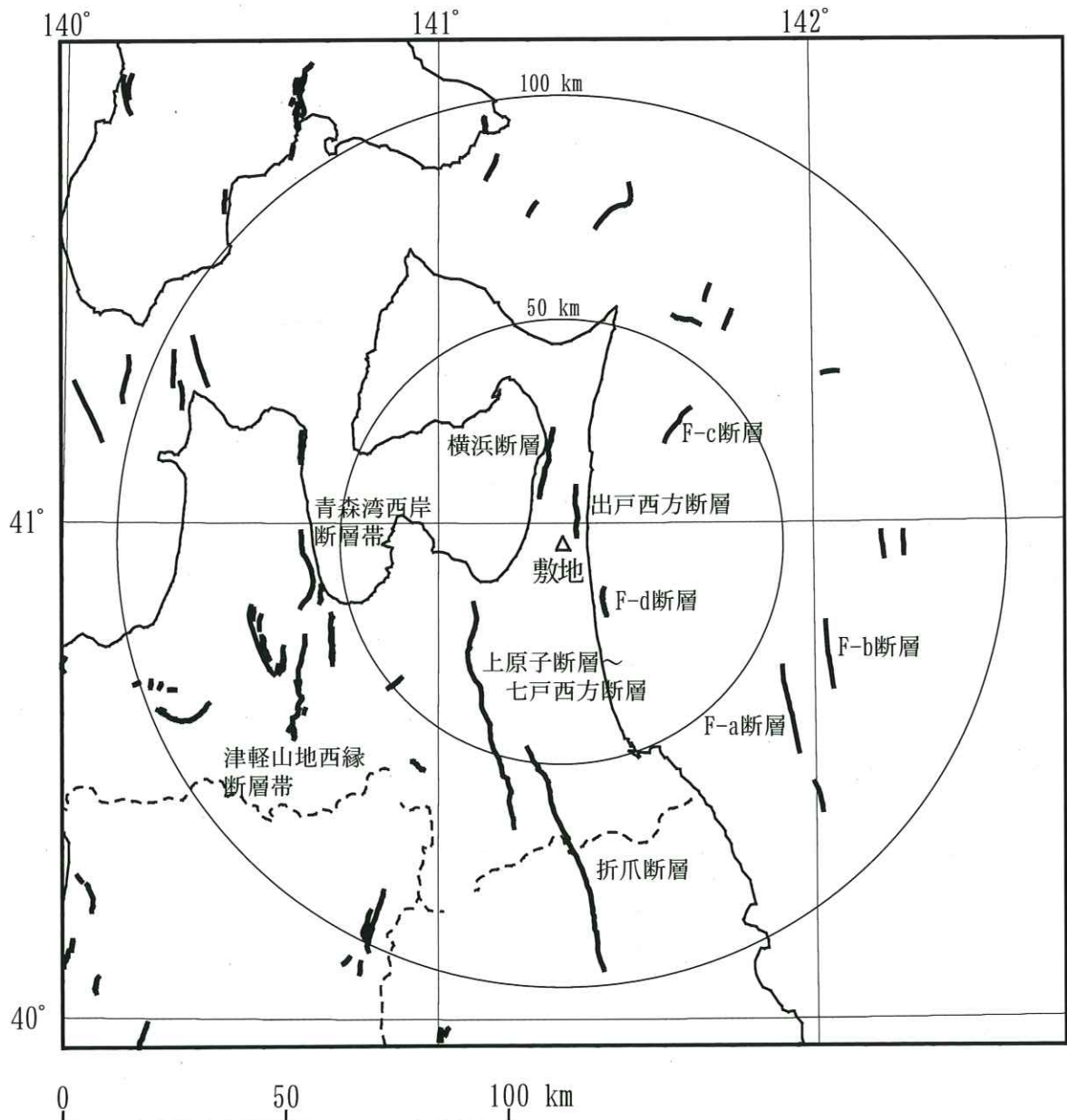
第 5.2-9 図(2) 敷地周辺におけるM5.0 以下の小・微小地震の震源鉛直分布 (2012 年~2015 年 7 月)



第 5.2-9 図(3) 敷地周辺におけるM5.0 以下の小・微小地震の震源鉛直分布 (2012 年~2015 年 7 月)

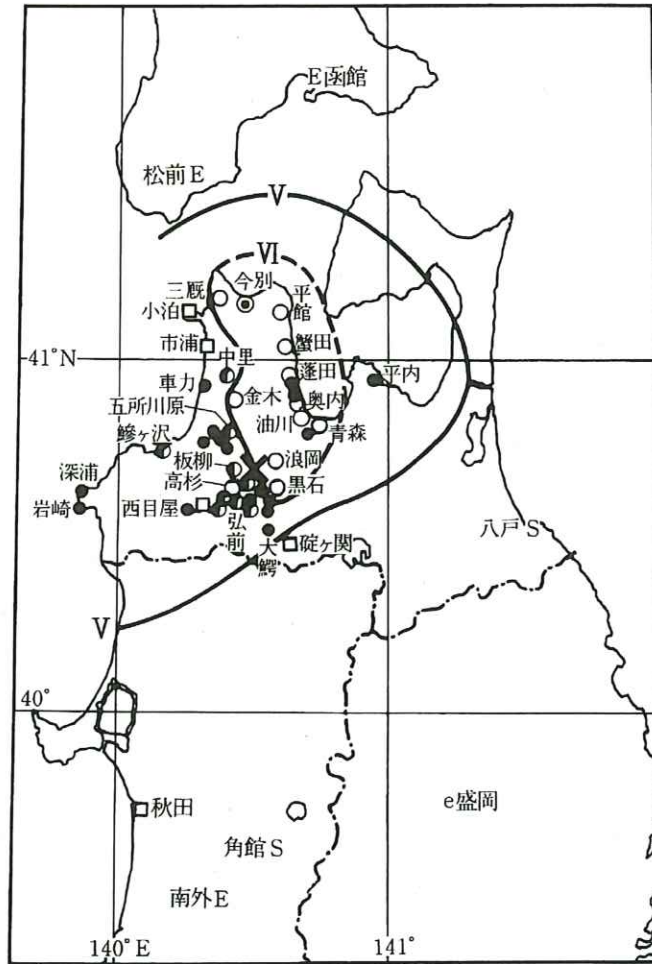


第 5.2-9 図(4) 敷地周辺におけるM5.0 以下の小・微小地震の震源鉛直分布 (2012 年~2015 年 7 月)



活断層分布は、「3. 地盤」及び「[新編]日本の活断層⁽¹⁸⁾」による。

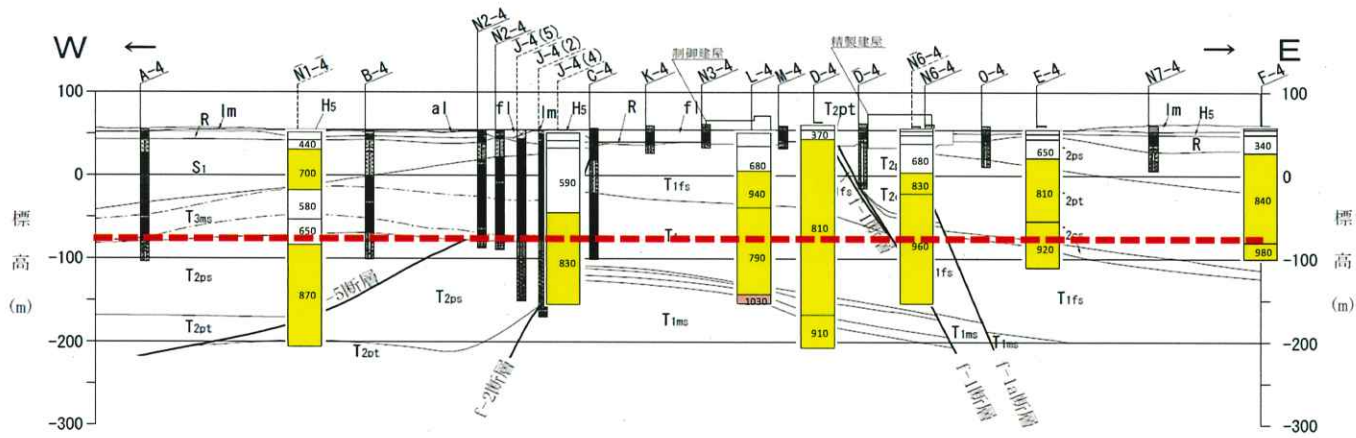
第 5.3-1 図 敷地周辺における活断層分布



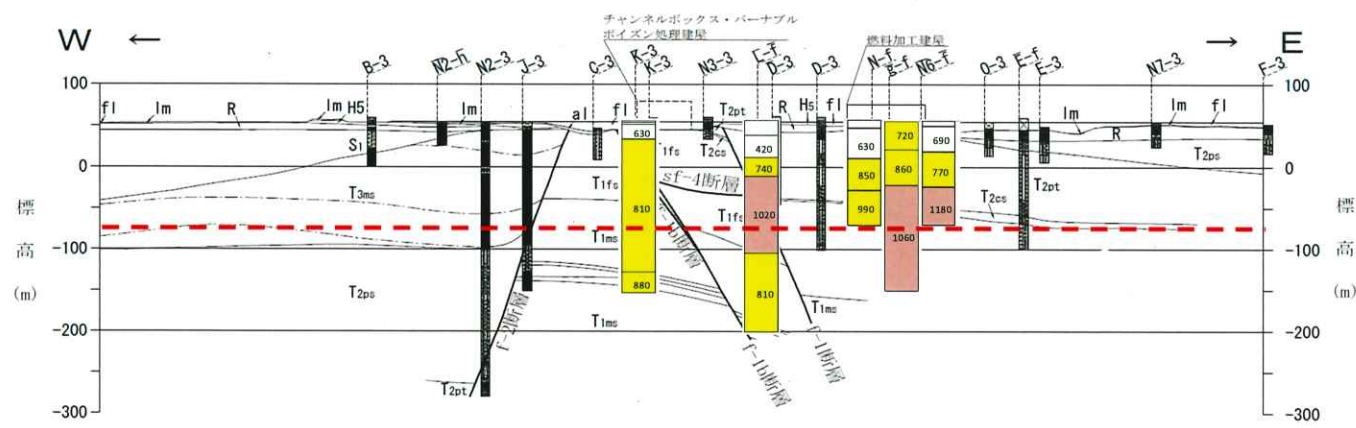
(7)

※「日本被害地震総覧」による。

第 5.4-3 図 1766 年津軽の地震の震度分布



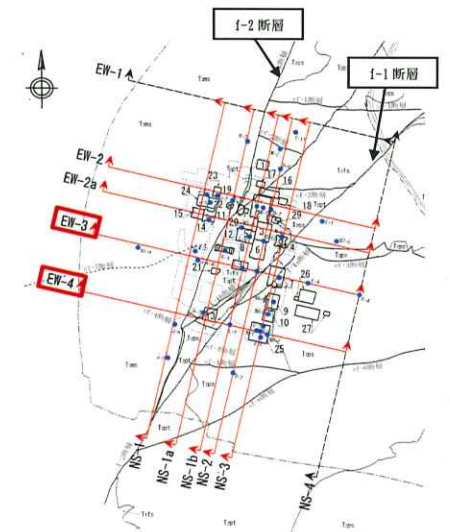
(a) EW-3 断面



(b) EW-4 断面

第 5.5-1 図(2) PS 検層結果 (東西断面その 2)

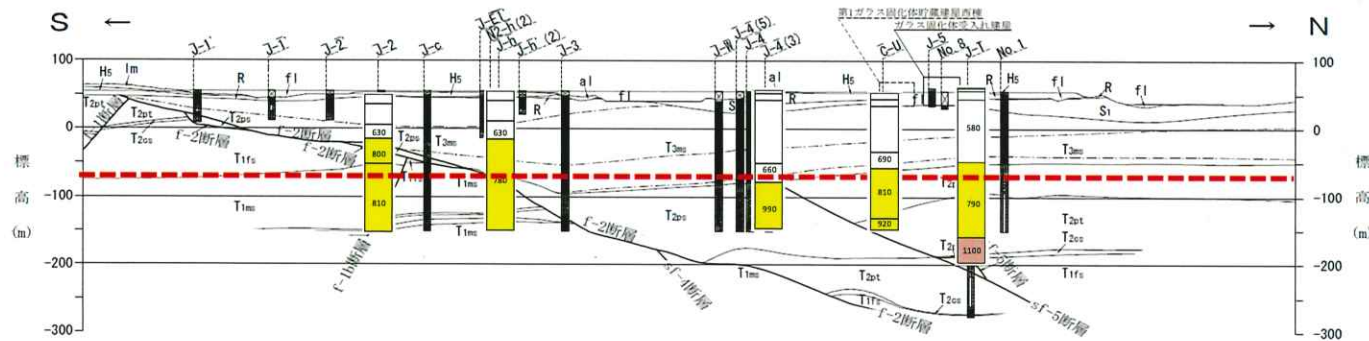
: $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$
 : $1000\text{m/s} \leq V_s$
 : 解放基盤表面位置 (標高-70m)



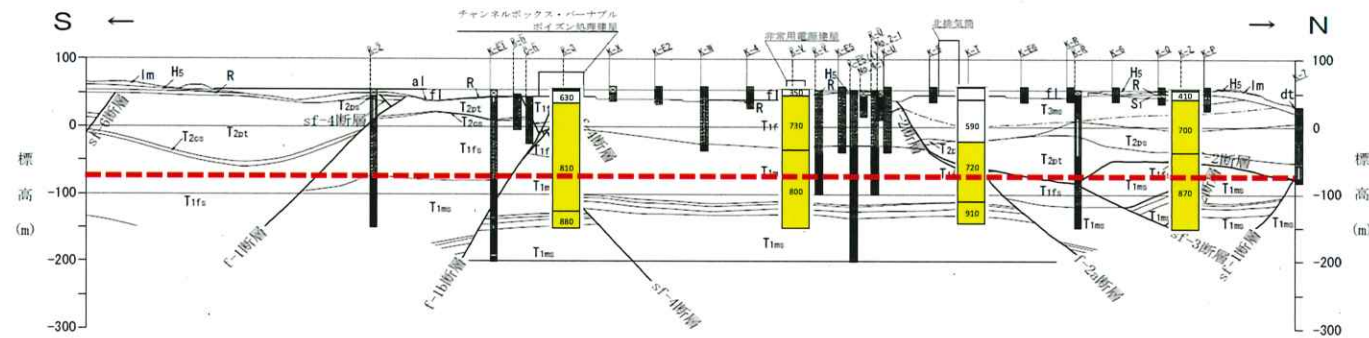
fl	盛土
dt	崖錐堆積層
al	沖積低地堆積層
lm	火山灰層
Ml	中位段丘堆積層
Hs	高位段丘堆積層
R	六ヶ所層
S1	砂子又層下部層
T3ms	鷹架層上部層泥岩層
---	鷹架層上部層泥岩層中の凝灰岩
T2ps	鷹架層中部層軽石混り砂岩層
T2pt	鷹架層中部層軽石凝灰岩層
T2cs	鷹架層中部層粗粒砂岩層
T1fs	鷹架層下部層細粒砂岩層
T1ms	鷹架層下部層泥岩層
---	鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類
---	断層

〇 〇 〇
 ボーリング孔
 (破線は投影孔。最大で31.25m投影。)

0 100 200m



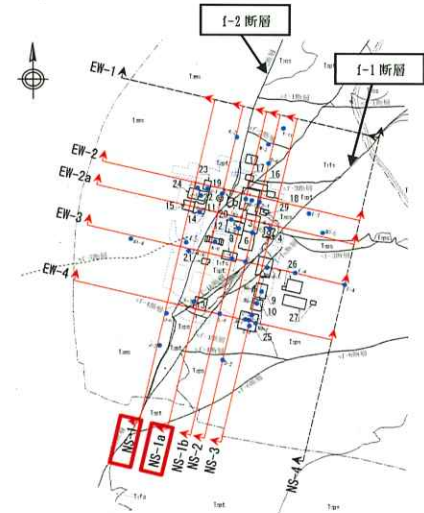
(a) NS-1 断面



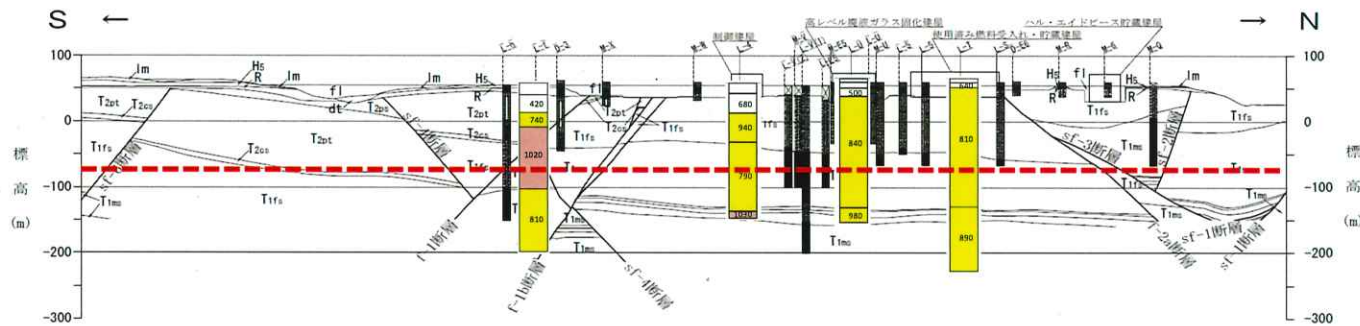
(b) NS-1 a 断面

第 5.5-1 図(3) P S 検層結果 (南北断面その 1)

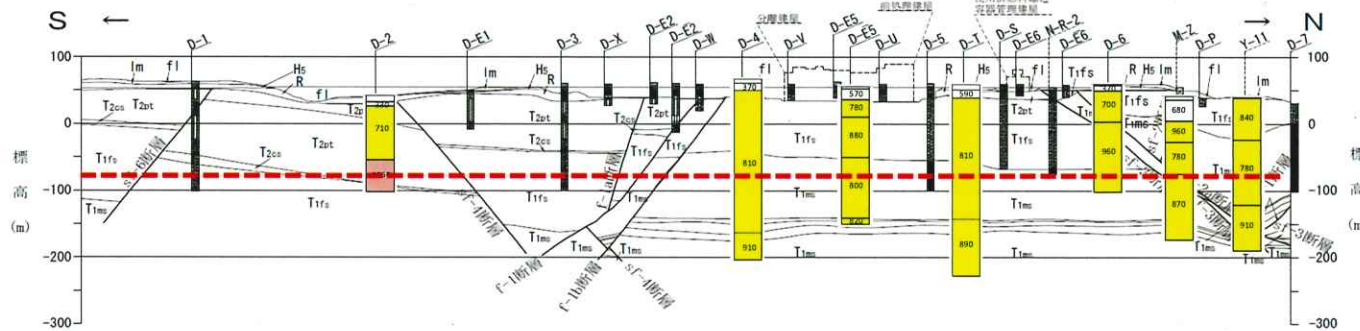
- : $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$
- : $1000\text{m/s} \leq V_s$
- : 解放基盤表面位置 (標高-70m)



- | | |
|---|------------------------------|
| f1 | 盛土 |
| dt | 崖錐堆積層 |
| a1 | 沖積低地堆積層 |
| Im | 火山灰層 |
| M1 | 中位段丘堆積層 |
| Hs | 高位段丘堆積層 |
| R | 六ヶ所層 |
| S1 | 砂子又層下部層 |
| Tms | 鷹架層上部層泥岩層 |
| Tps | 鷹架層上部層泥岩層中の凝灰岩 |
| T2ps | 鷹架層中部層軽石混り砂岩層 |
| T2pt | 鷹架層中部層軽石凝灰岩層 |
| T2cs | 鷹架層中部層粗粒砂岩層 |
| T1fs | 鷹架層下部層細粒砂岩層 |
| T1ms | 鷹架層下部層泥岩層 |
| T2ms | 鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類 |
| --- | 断層 |
| D-A E-1 | ボーリング孔 (破線は投影孔。最大で31.25m投影。) |
- 0 100 200m



(a) NS-1 b断面



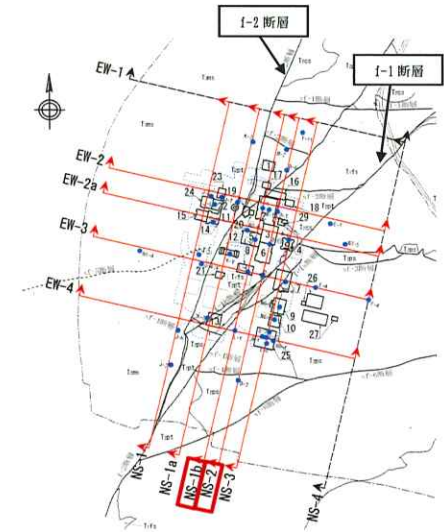
(b) NS-2断面

第 5.5-1 図(4) PS 検層結果 (南北断面その 2)

黄色 : $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$

赤色 : $1000\text{m/s} \leq V_s$

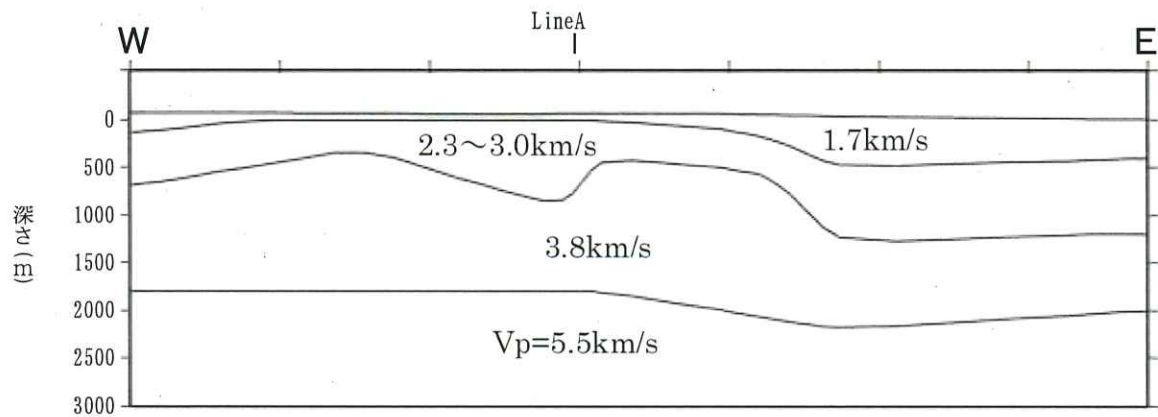
赤点線 : 解放基盤表面位置 (標高-70m)



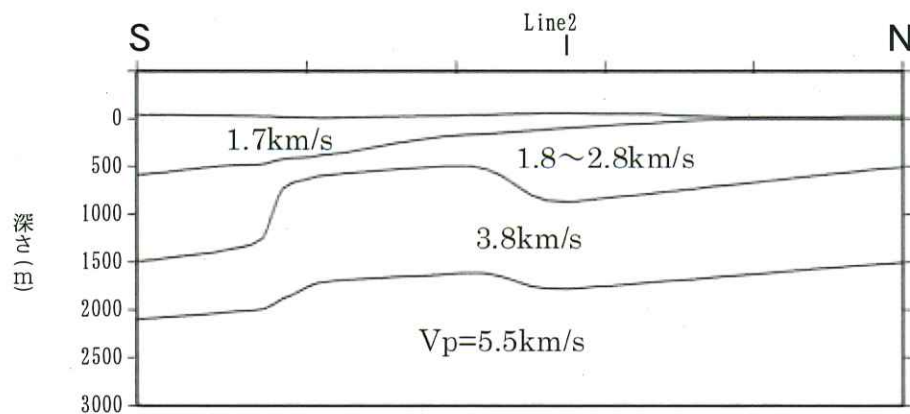
- fl 盛土
- dt 堆積地層
- al 沖積低地堆積層
- lm 火山灰層
- Mi 中位段丘堆積層
- Hs 高位段丘堆積層
- R 六ヶ所層
- S1 砂子又層下部層
- Tms 廣架層上部層泥岩層
- Tms 廣架層上部層泥岩層中の凝灰岩
- Tps 廣架層中部層軽石混り砂岩層
- Tpt 廣架層中部層軽石凝灰岩層
- Tca 廣架層中部層粗粒砂岩層
- Tfs 廣架層下部層細粒砂岩層
- Tms 廣架層下部層泥岩層
- Tms 廣架層下部層泥岩層中の凝灰岩類
- 断層

ボーリング孔
(破線は投影孔。最大で31.25m投影。)

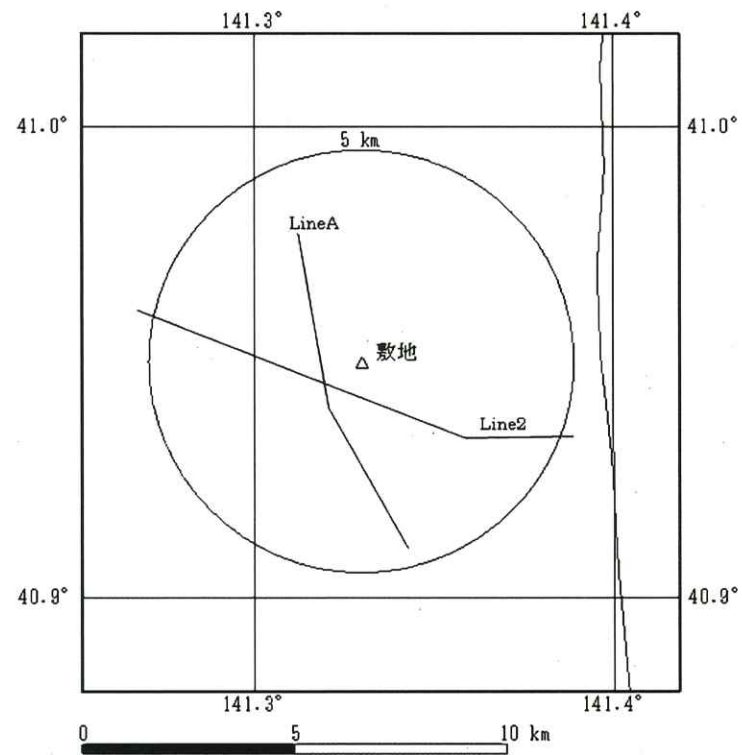
0 100 200m



(測線 Line 2 の探查結果)



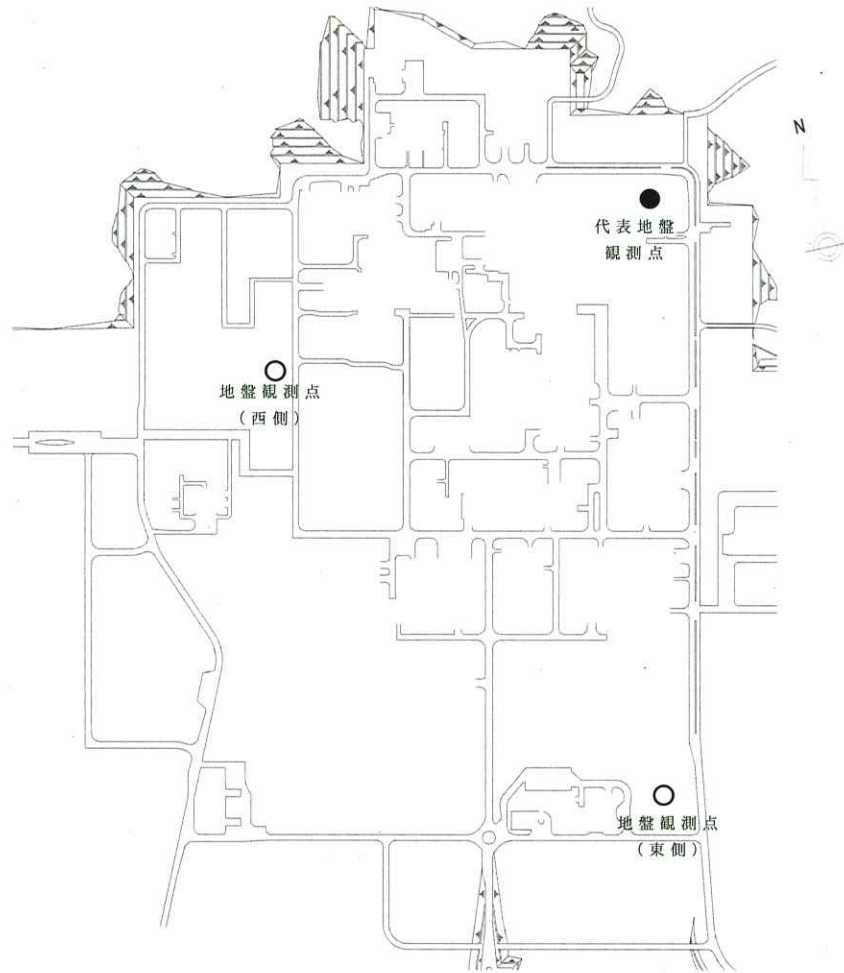
(測線 Line A の探查結果)



(b) 測線位置図

(a) 屈折法地震探查結果

第 5.5-2 図 屈折法地震探查による敷地及び敷地周辺の速度構造



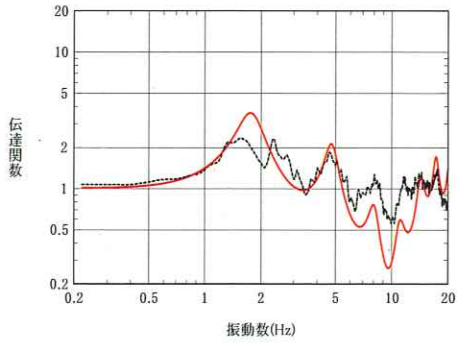
第 5.5-3 図 地震観測点

標高 (m) ※1	地震計 ※1	地層名※2	S波速度 ※2
53	⊗	第四系	0.53
		六ヶ所層	
37	⊗	鷹架層	0.62
			0.82
-70	⊗	鷹架層	0.90
			0.93
-145	⊗		

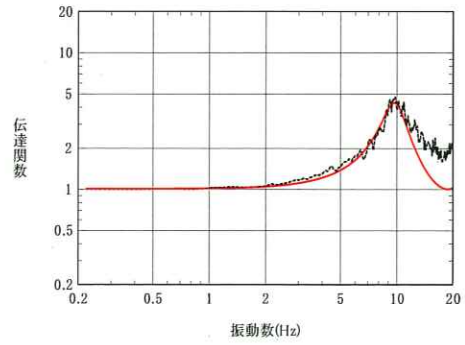
※1 地震計設置深さは3地盤観測点で共通。なお、地震計は各々水平・鉛直3成分。

※2 地層データは各地盤観測点で異なる。上図は代表地盤観測点のデータを示す。

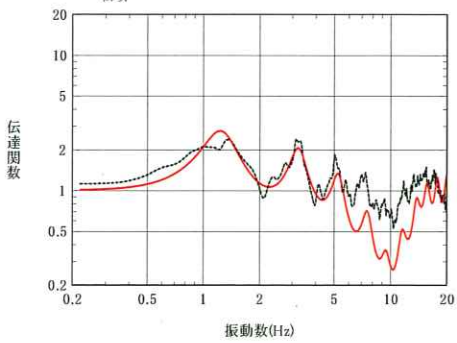
— はぎとり地盤モデル
 観測記録



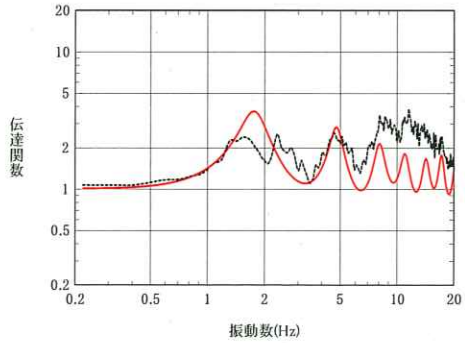
G. L. -18m/G. L. -125m



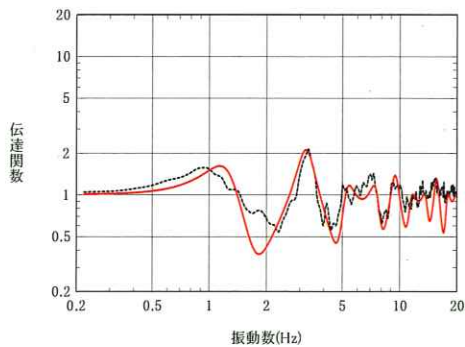
G. L. -2m/G. L. -18m



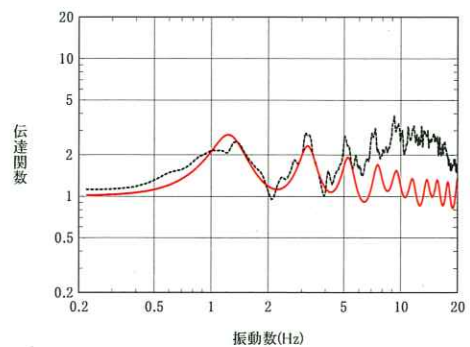
G. L. -18m/G. L. -200m



G. L. -2m/G. L. -125m



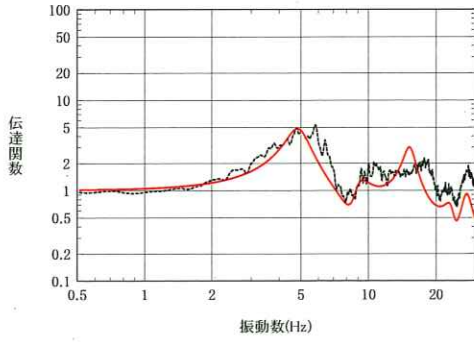
G. L. -125m/G. L. -200m



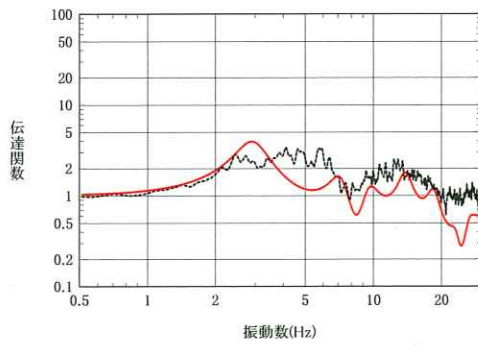
G. L. -2m/G. L. -200m

第 5.5-4 図(1) 観測記録に基づく伝達関数とはぎとり地盤モデルによる伝達関数の比較 (中央地盤)

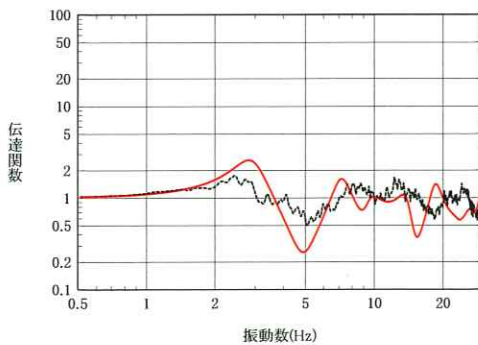
— はぎとり地盤モデル
 観測記録



G. L. -18m/G. L. -100m



G. L. -18m/G. L. -200m

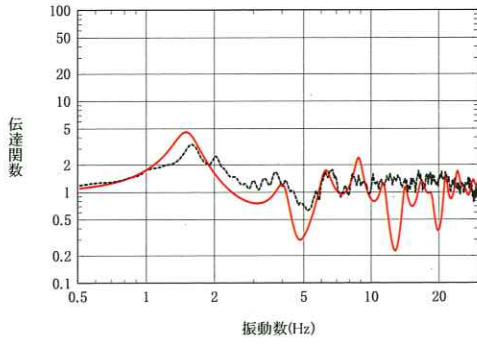


G. L. -100m/G. L. -200m

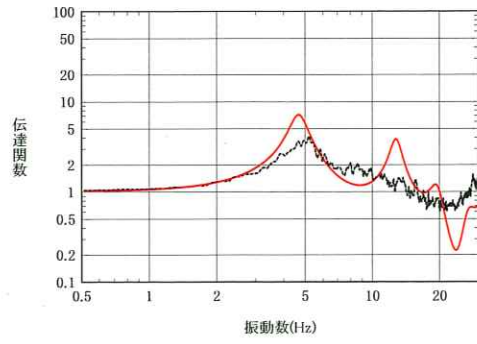
※東側地盤観測点については、G. L. -2mの観測記録が無いため、
 G. L. -18m以深の記録を用いて作成している。

第 5.5-4 図(2) 観測記録に基づく伝達関数とはぎとり地盤モデルによる
 伝達関数の比較 (東側地盤)

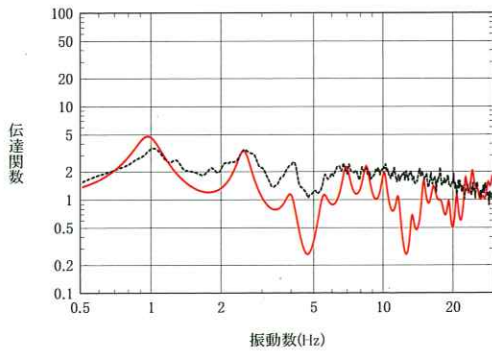
— はぎとり地盤モデル
 観測記録



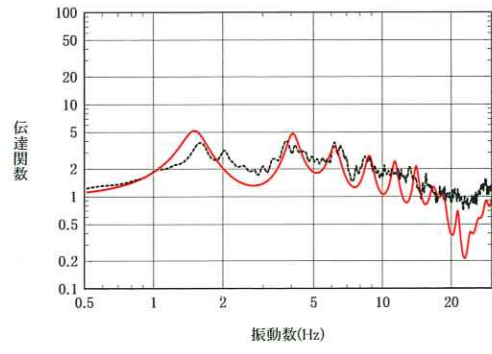
G. L. -18m/G. L. -100m



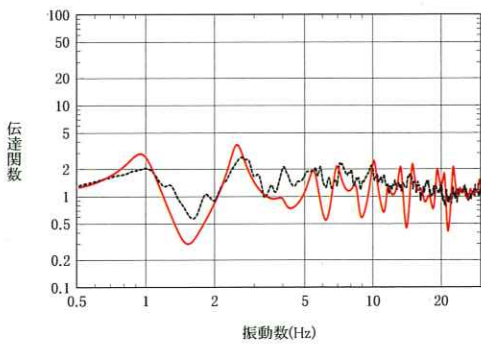
G. L. -2m/G. L. -18m



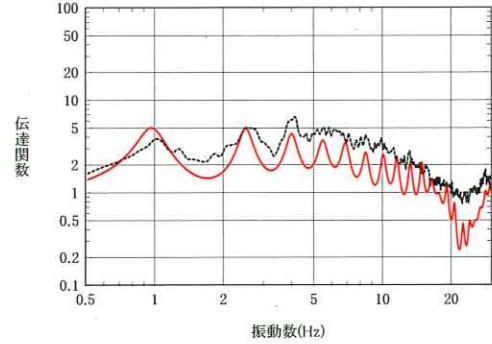
G. L. -18m/G. L. -200m



G. L. -2m/G. L. -100m

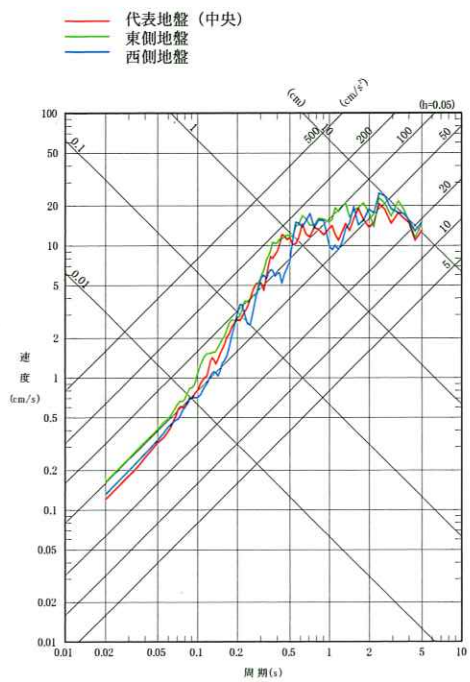


G. L. -100m/G. L. -200m

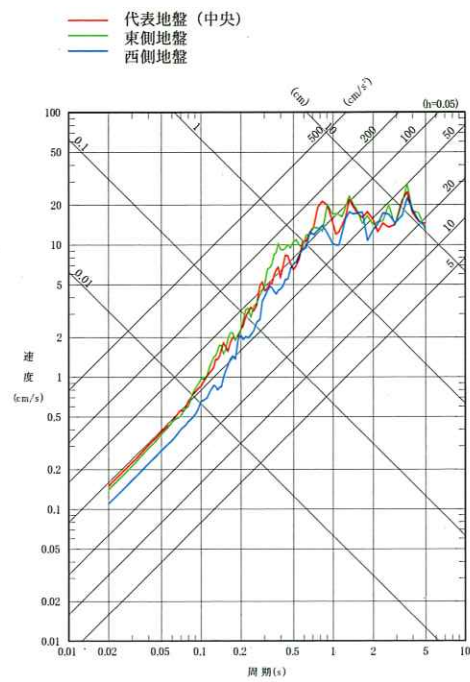


G. L. -2m/G. L. -200m

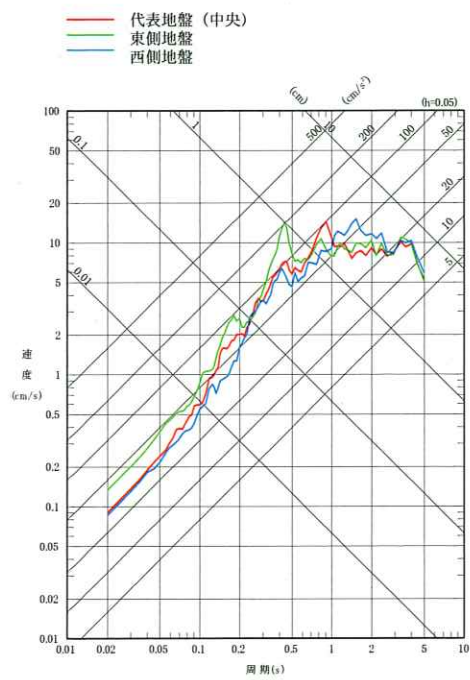
第 5.5-4 図(3) 観測記録に基づく伝達関数とはぎとり地盤モデルによる伝達関数の比較 (西側地盤)



NS方向

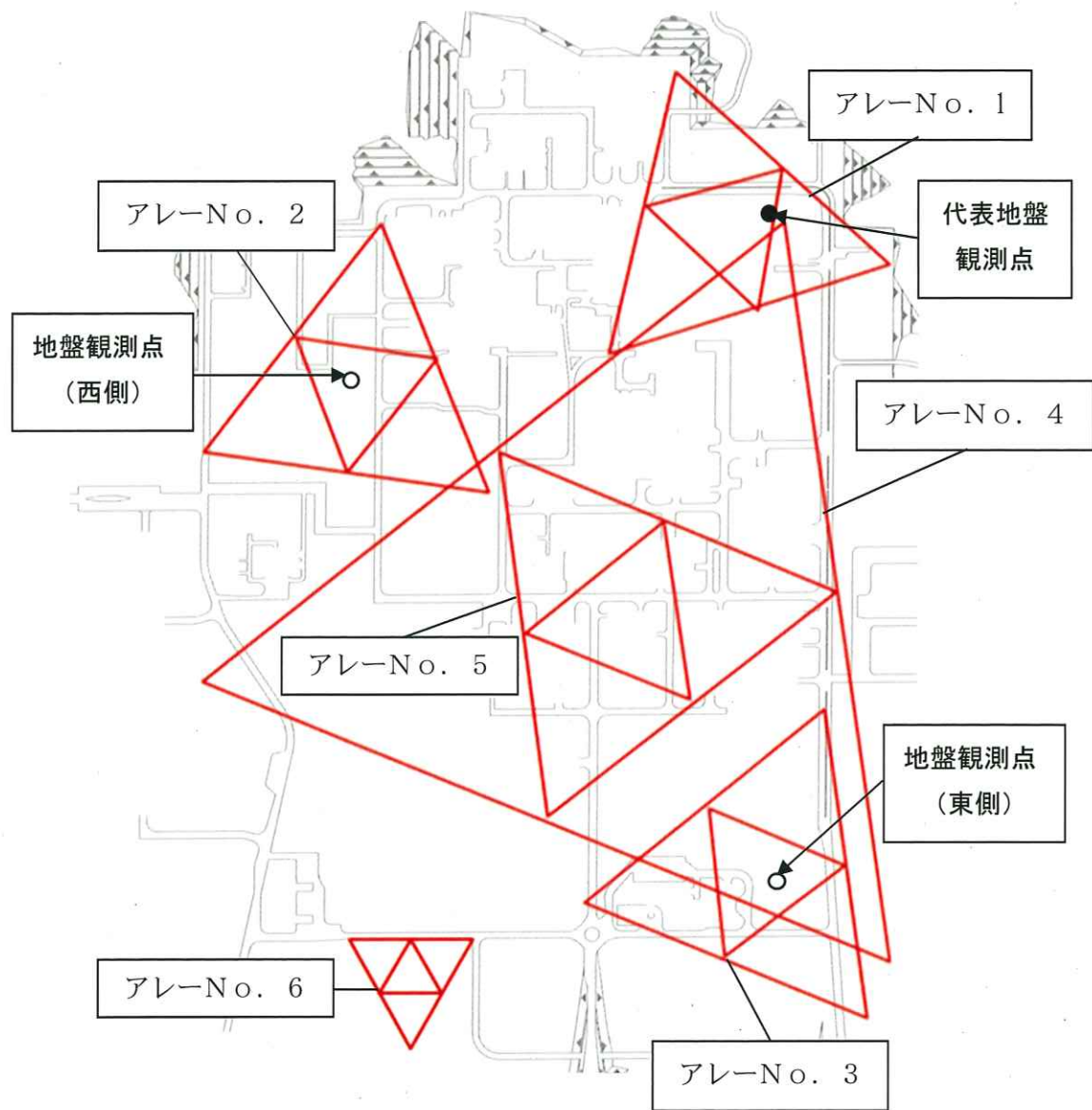


EW方向

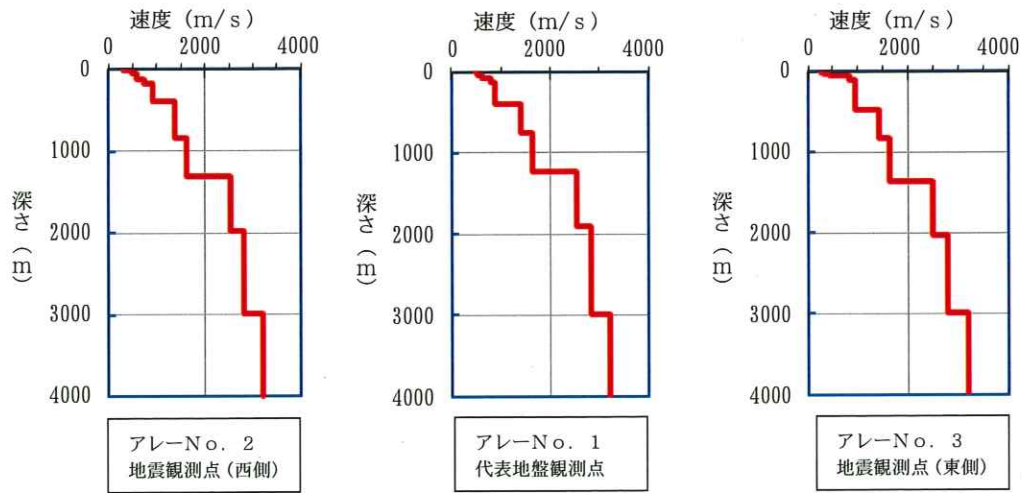


UD方向

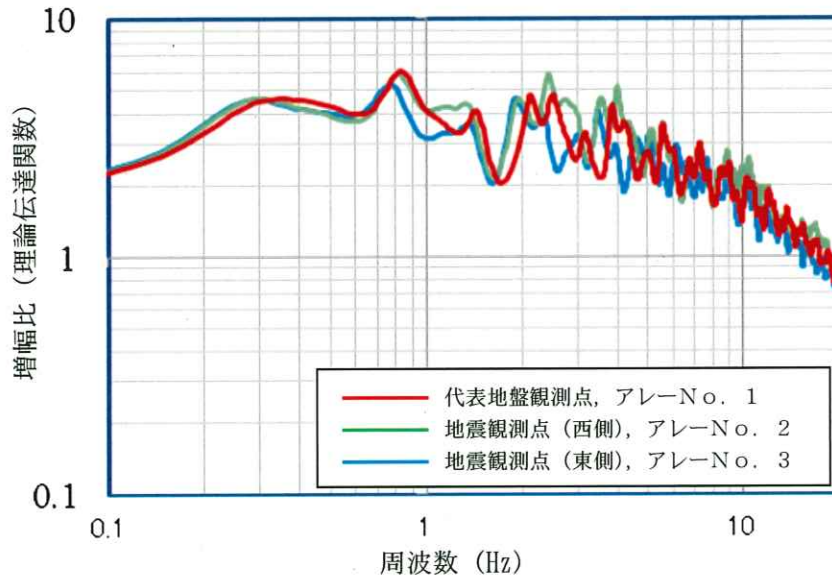
第 5.5-5 図 2011 年東北地方太平洋沖地震 3 地盤のはぎとり波の応答スペクトル (標高-70m, 減衰定数 (h) =0.05)



第 5.5-6 図 微動アレー観測点位置

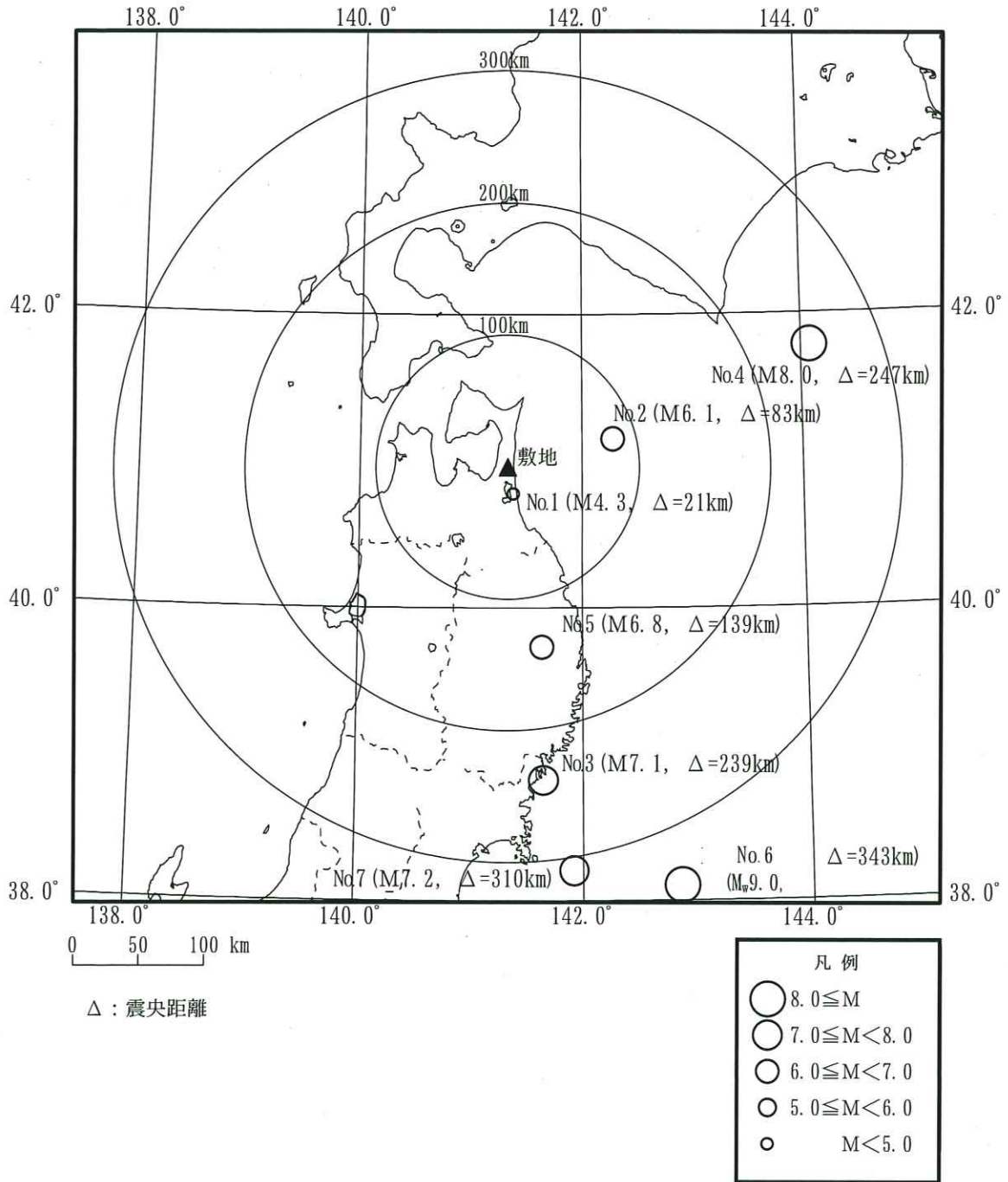


(a) 微動アレー探査結果から推定したS波速度構造

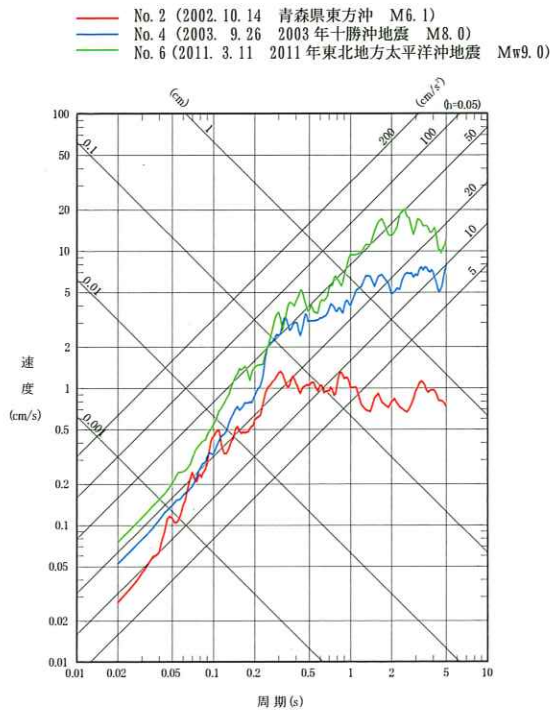


(b) 微動アレー探査結果に基づく地震基盤～解放基盤表面の増幅比

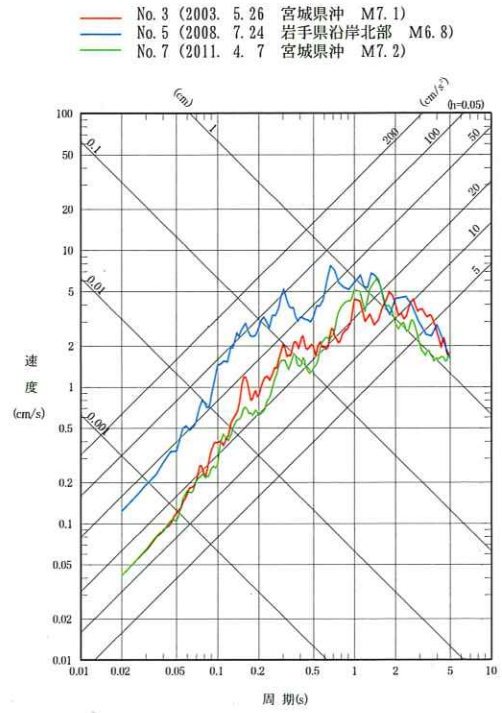
第 5.5-7 図 各微動アレー観測点のS波速度構造及び地震基盤～解放基盤表面の増幅比の比較



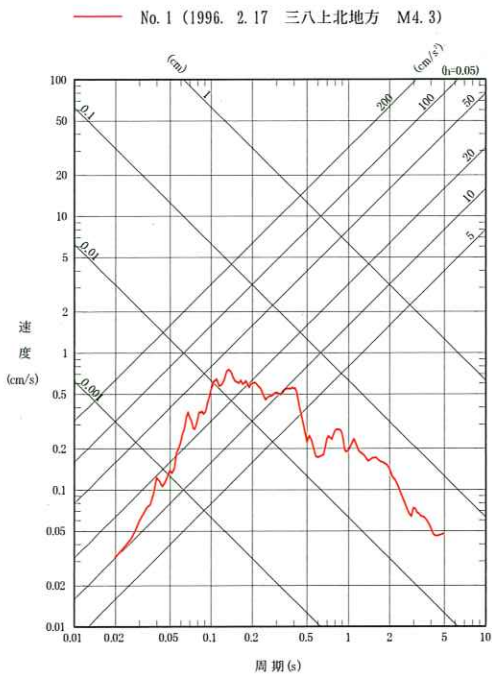
第 5.5-8 図 観測地震の震央分布



プレート間地震



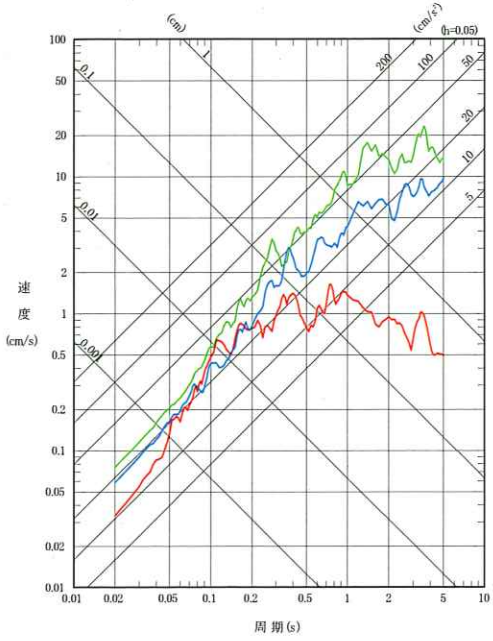
海洋プレート内地震



内陸地殻内地震

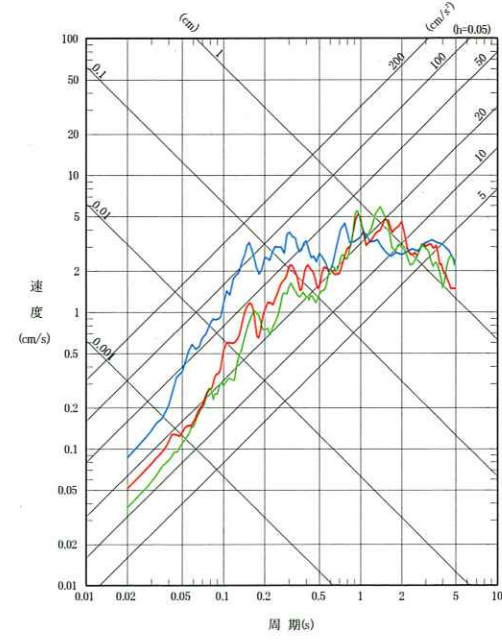
第 5.5-9 図(1) 地震発生様式別応答スペクトル
(標高-70m, NS成分, 減衰定数 (h) =0.05)

- No. 2 (2002. 10. 14 青森県東方沖 M6.1)
- No. 4 (2003. 9. 26 2003年十勝沖地震 M8.0)
- No. 6 (2011. 3. 11 2011年東北地方太平洋沖地震 Mw9.0)



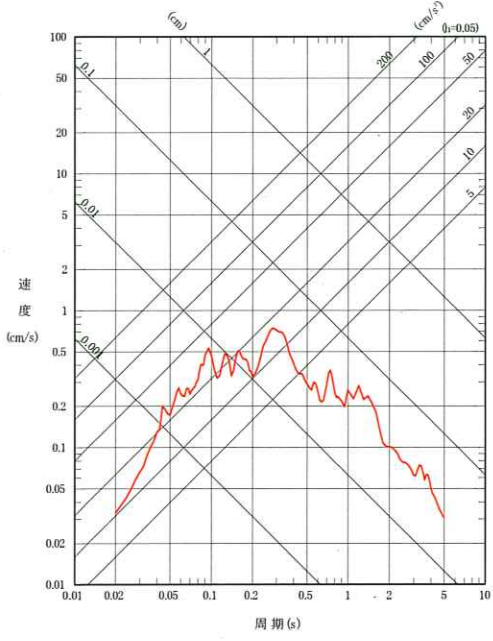
プレート間地震

- No. 3 (2003. 5. 26 宮城県沖 M7.1)
- No. 5 (2008. 7. 24 岩手県沿岸北部 M6.8)
- No. 7 (2011. 4. 7 宮城県沖 M7.2)



海洋プレート内地震

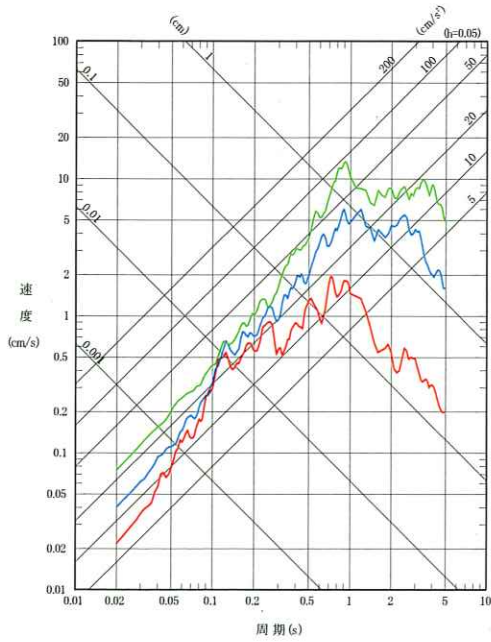
- No. 1 (1996. 2. 17 三八上北地方 M4.3)



内陸地殻内地震

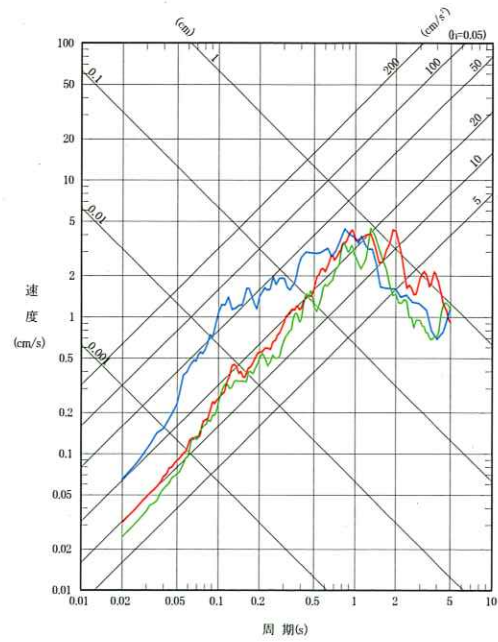
第 5.5-9 図(2) 地震発生様式別応答スペクトル
(標高-70m, EW成分, 減衰定数 (h) = 0.05)

- No. 2 (2002. 10. 14 青森県東方沖 M6.1)
- No. 4 (2003. 9. 26 2003年十勝沖地震 M8.0)
- No. 6 (2011. 3. 11 2011年東北地方太平洋沖地震 Mw9.0)



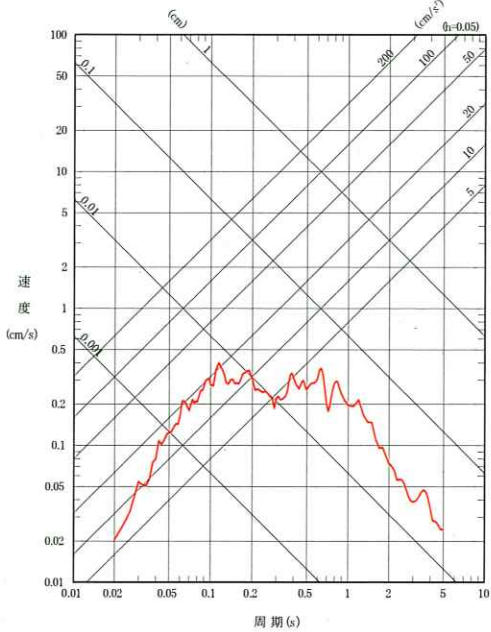
プレート間地震

- No. 3 (2003. 5. 26 宮城県沖 M7.1)
- No. 5 (2008. 7. 24 岩手県沿岸北部 M6.8)
- No. 7 (2011. 4. 7 宮城県沖 M7.2)



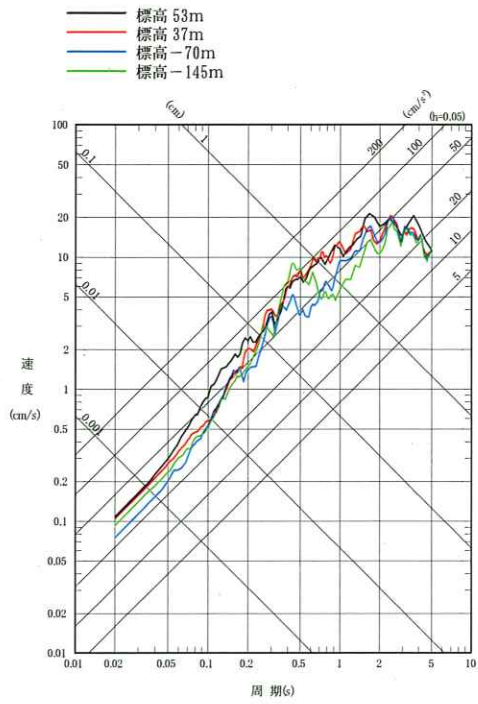
海洋プレート内地震

- No. 1 (1996. 2. 17 三八上北地方 M4.3)



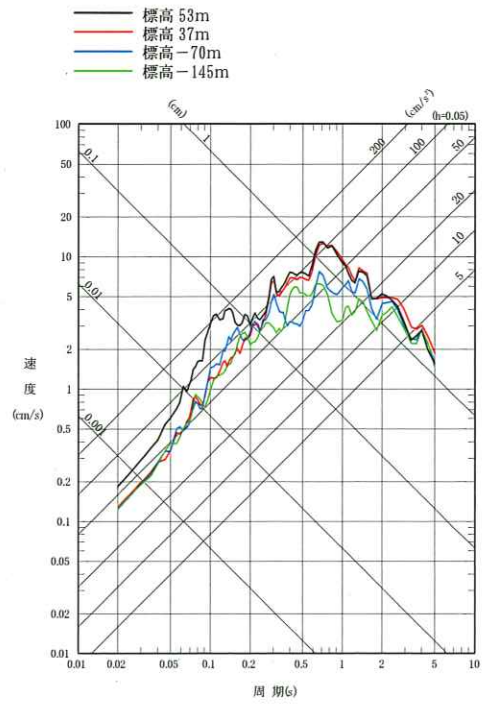
内陸地殻内地震

第 5.5-9 図(3) 地震発生様式別応答スペクトル
(標高-70m, UD成分, 減衰定数 (h) =0.05)



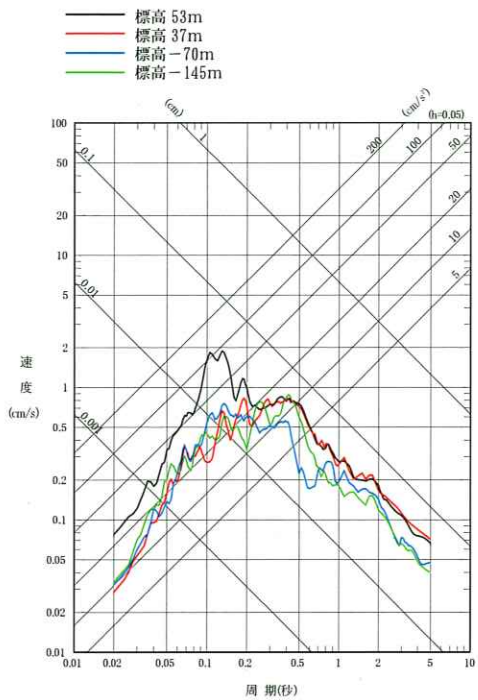
No. 6 (2011. 3. 11 2011年東北地方太平洋沖地震 M_w 9.0)

プレート間地震



No. 5 (2008. 7. 24 岩手県沿岸北部 M 6.8)

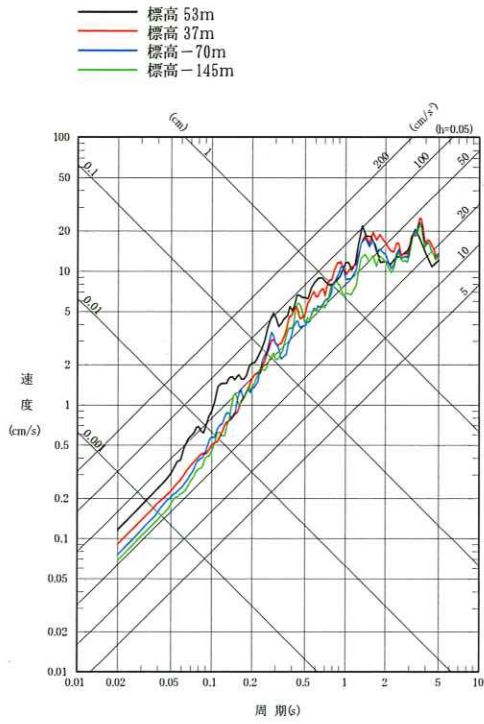
海洋プレート内地震



No. 1 (1996. 2. 17 三八上北地方 M 4.3)

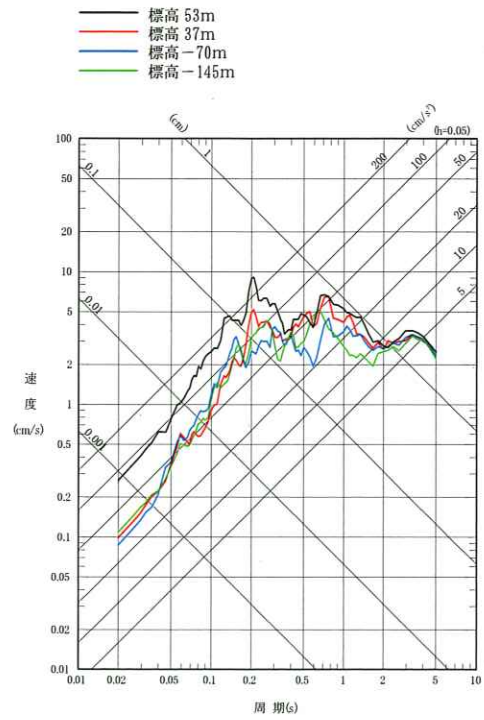
内陸地殻内地震

第 5.5-10 図(1) 地震別応答スペクトル (観測深度の比較)
(NS成分, 減衰定数 (h) =0.05)



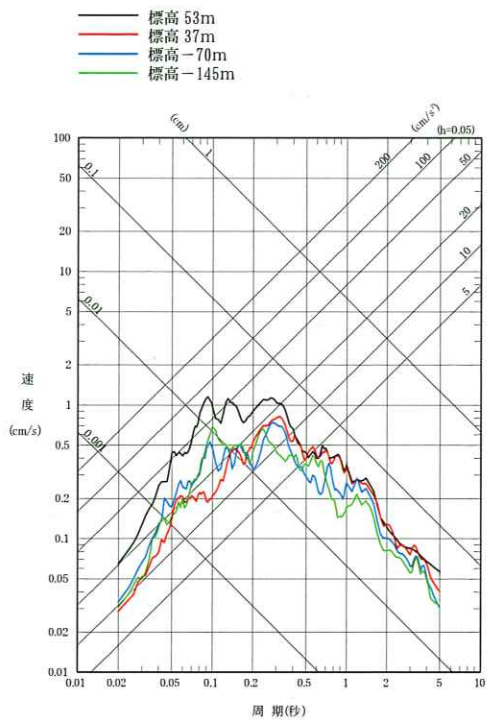
No. 6 (2011. 3. 11 2011年東北地方太平洋沖地震 M_w 9.0)

プレート間地震



No. 5 (2008. 7. 24 岩手県沿岸北部 M 6.8)

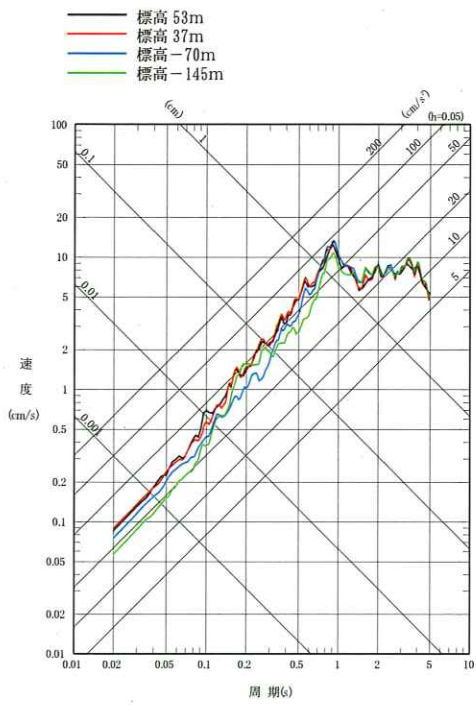
海洋プレート内地震



No. 1 (1996. 2. 17 三八上北地方 M 4.3)

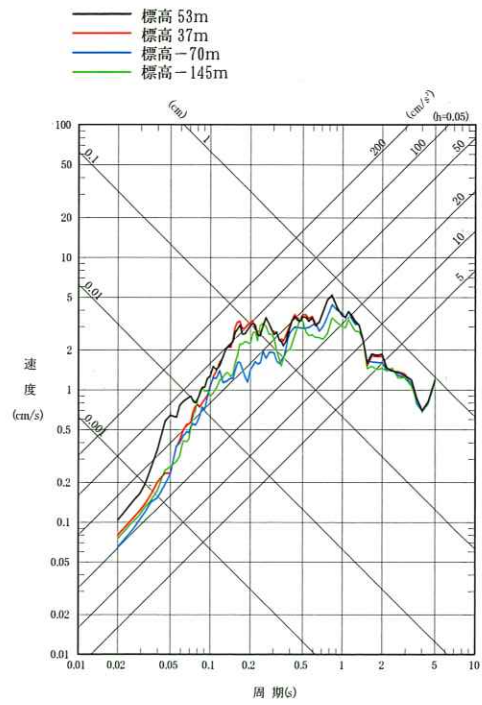
内陸地殻内地震

第 5.5-10 図(2) 地震別応答スペクトル (観測深度の比較)
(EW成分, 減衰定数 (h) =0.05)



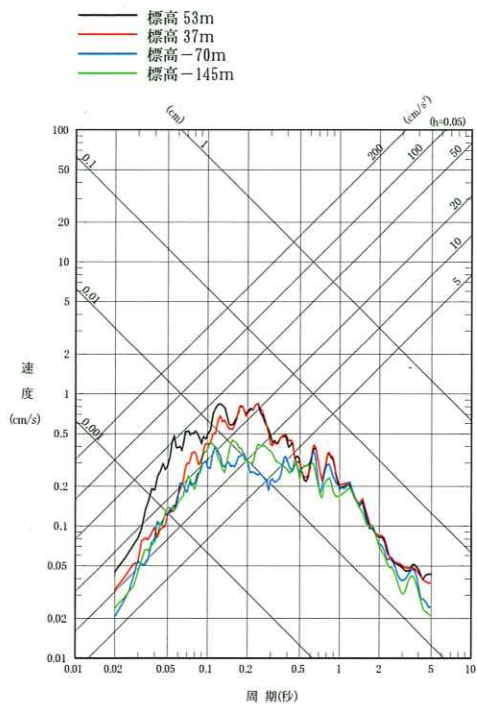
No. 6 (2011. 3. 11 2011年東北地方太平洋沖地震 M_w 9.0)

プレート間地震



No. 5 (2008. 7. 24 岩手県沿岸北部 M_w 6.8)

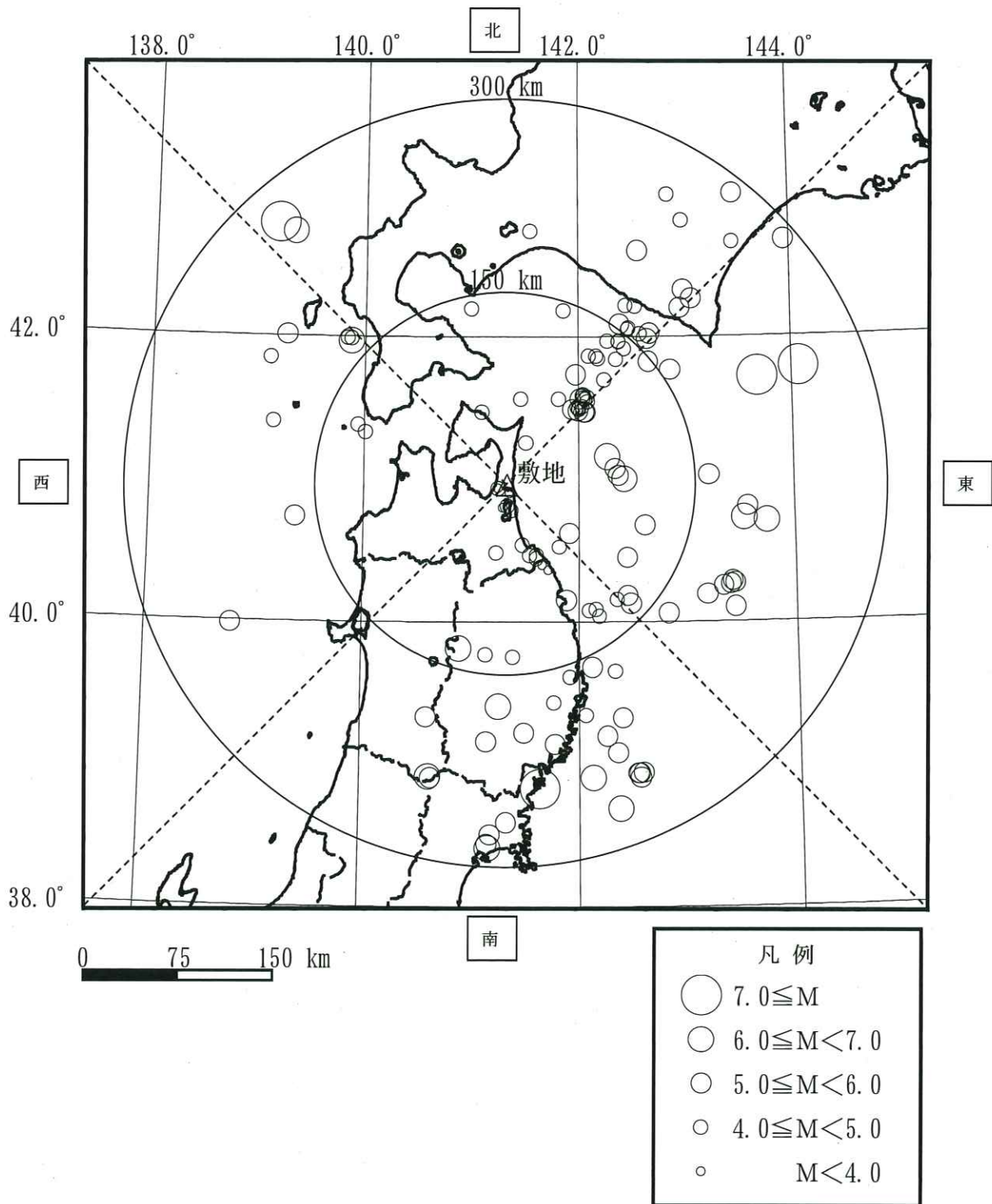
海洋プレート内地震



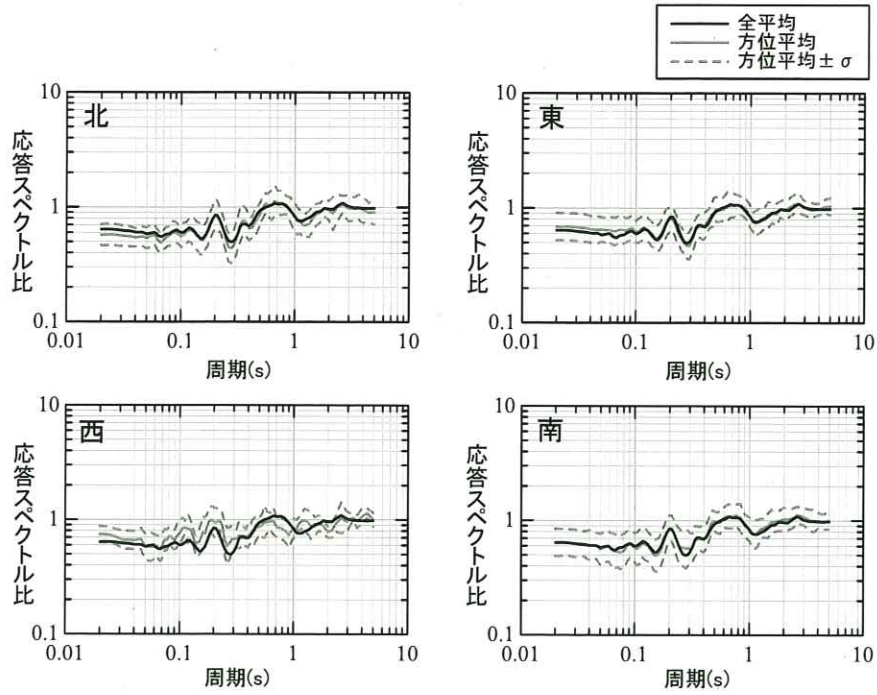
No. 1 (1996. 2. 17 三八上北地方 M_w 4.3)

内陸地殻内地震

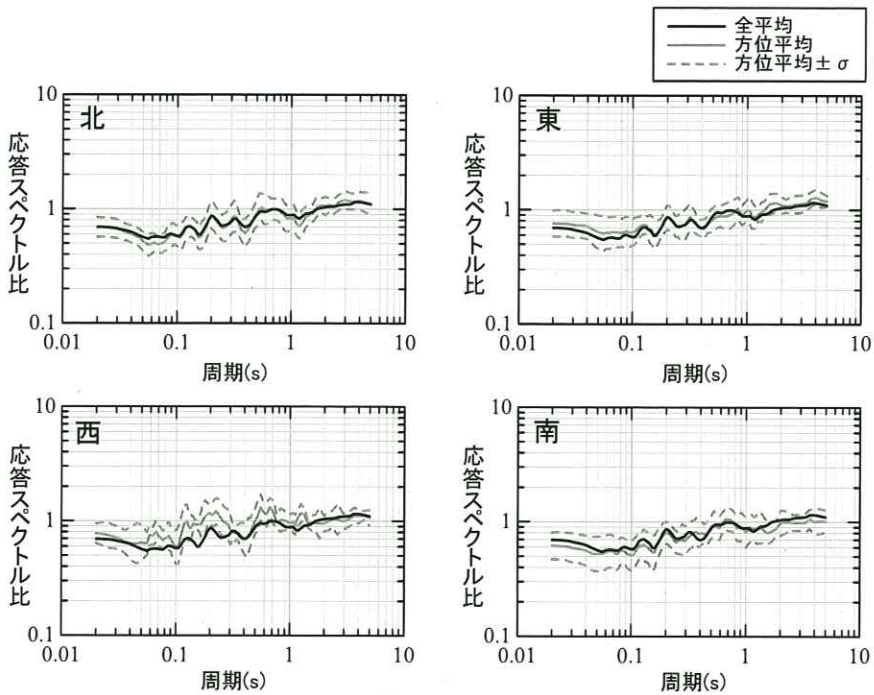
第 5.5-10 図(3) 地震別応答スペクトル (観測深度の比較)
(UD成分, 減衰定数 (h) = 0.05)



第 5.5-11 図 地震波の到来方向別の検討に用いた地震の分布

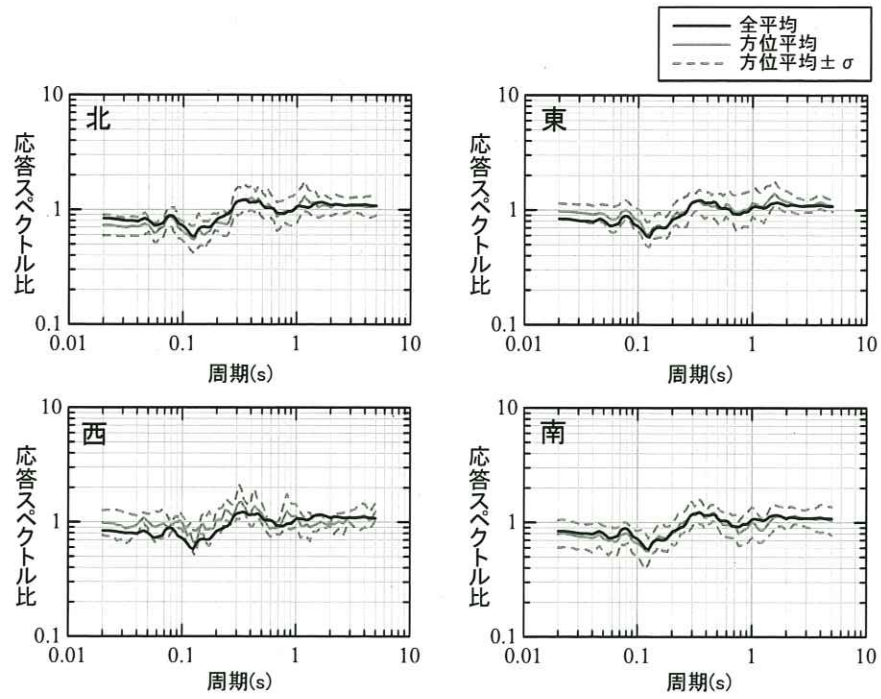


地盤観測点（東側）／代表地盤観測点（N S方向）



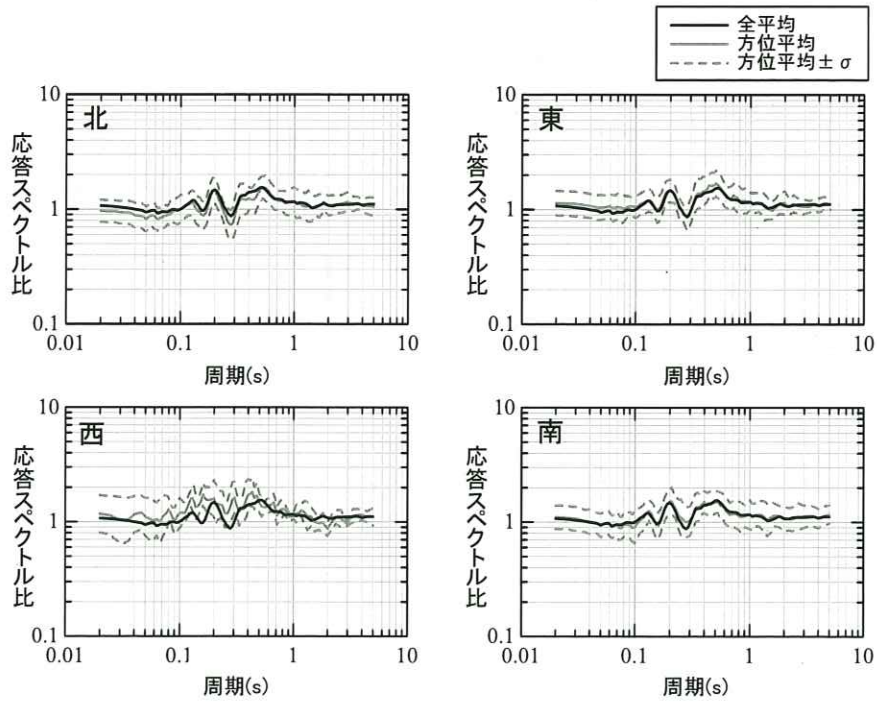
地盤観測点（東側）／代表地盤観測点（E W方向）

第 5.5-12 図(1) 地盤観測点（東側）の到来方向別の応答スペクトル比

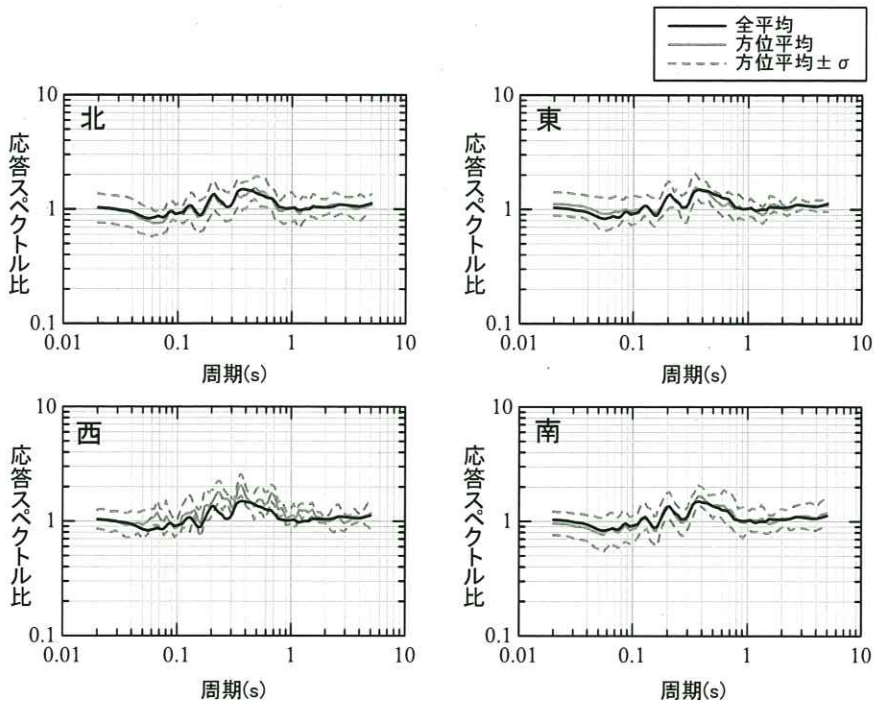


地盤観測点（東側）／代表地盤観測点（UD方向）

第 5.5-12 図(2) 地盤観測点（東側）の到来方向別の応答スペクトル比

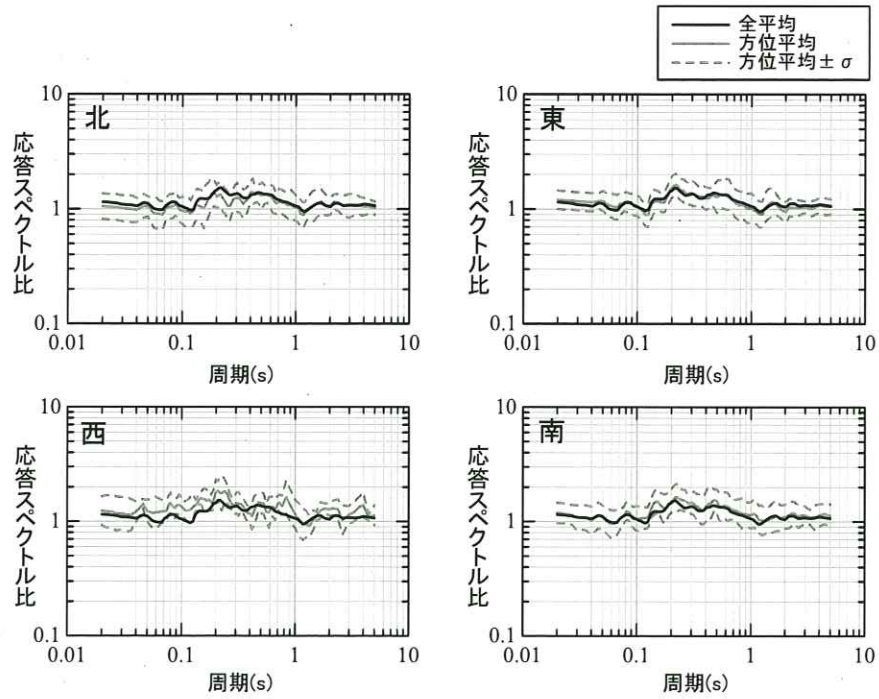


地盤観測点（西側）／代表地盤観測点（N S方向）



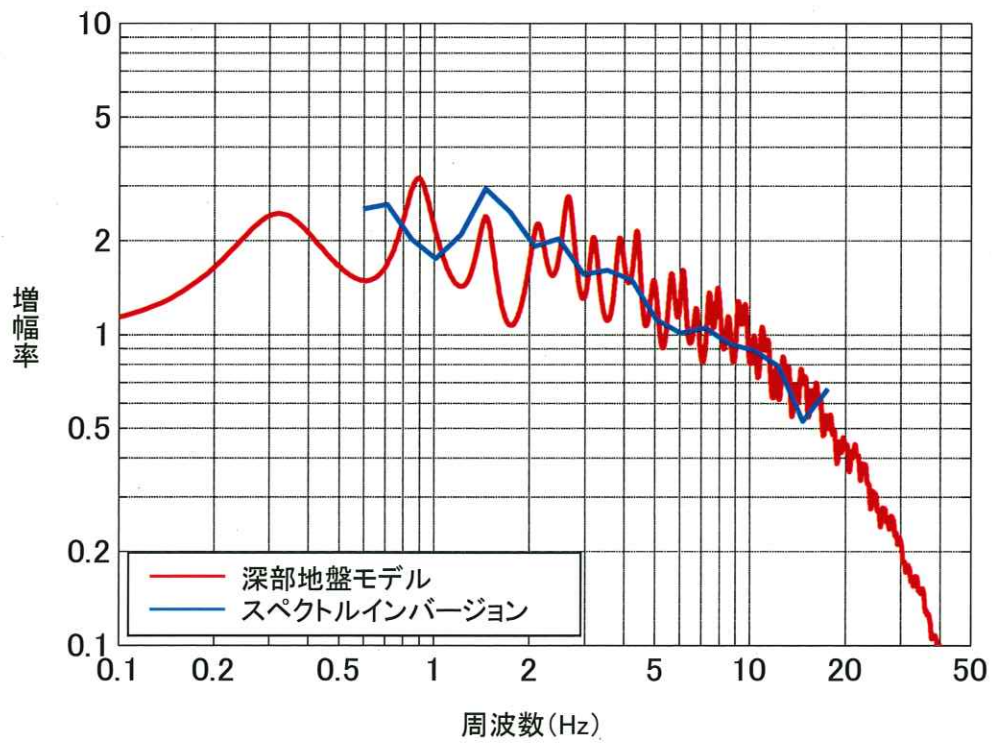
地盤観測点（西側）／代表地盤観測点（E W方向）

第 5.5-12 図(3) 地盤観測点（西側）の到来方向別の応答スペクトル比

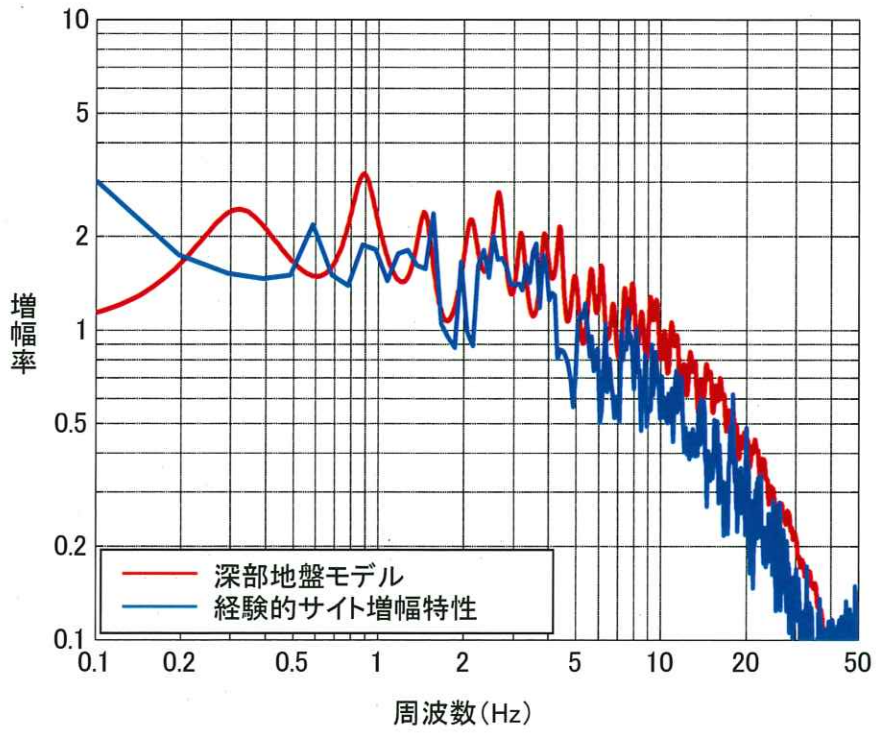


地盤観測点 (西側) / 代表地盤観測点 (UD方向)

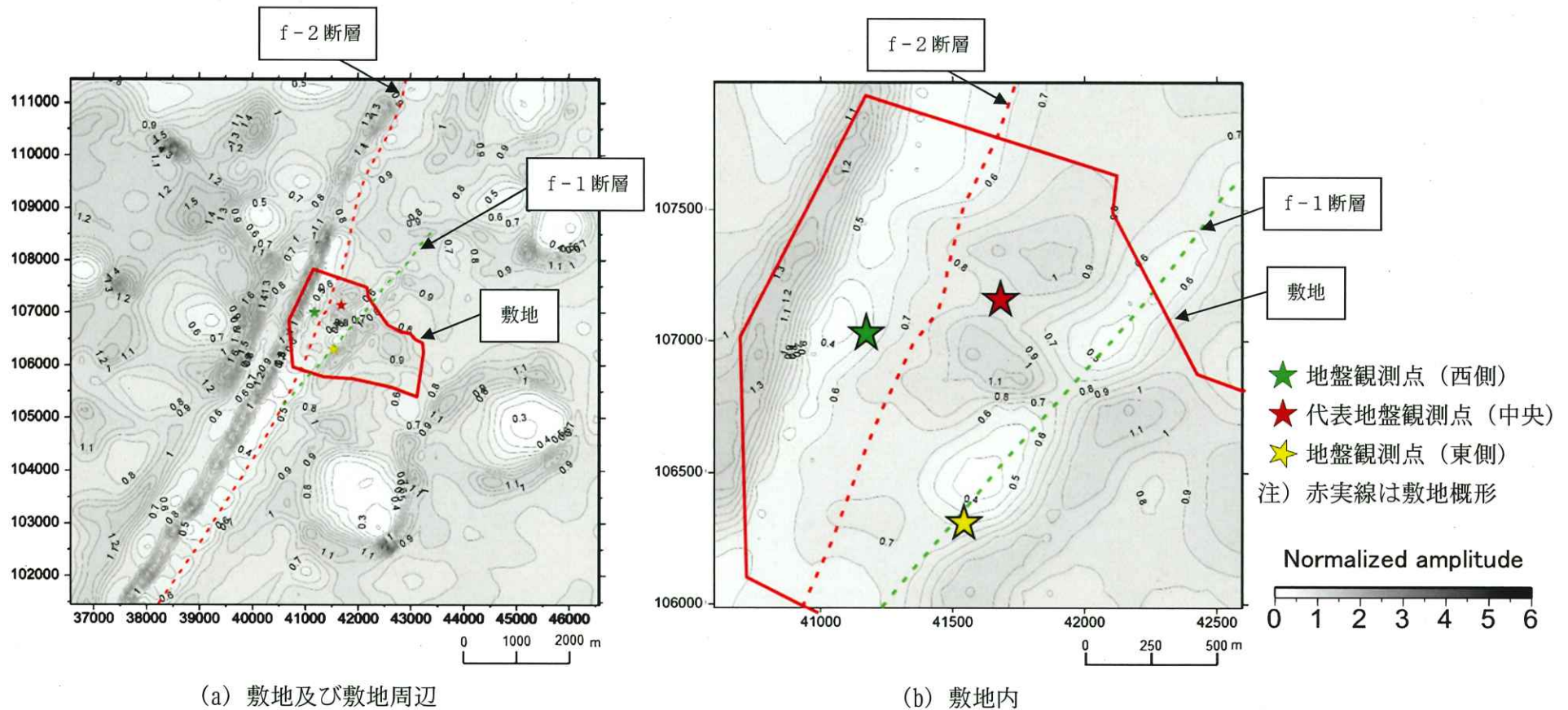
第 5.5-12 図(4) 地盤観測点 (西側) の到来方向別の応答スペクトル比



第 5.5-13 図 深部地盤モデルによる増幅特性とスペクトルインバージョン解析の増幅特性の比較



第 5.5-14 図 深部地盤モデルによる増幅特性と経験的サイト増幅特性の比較

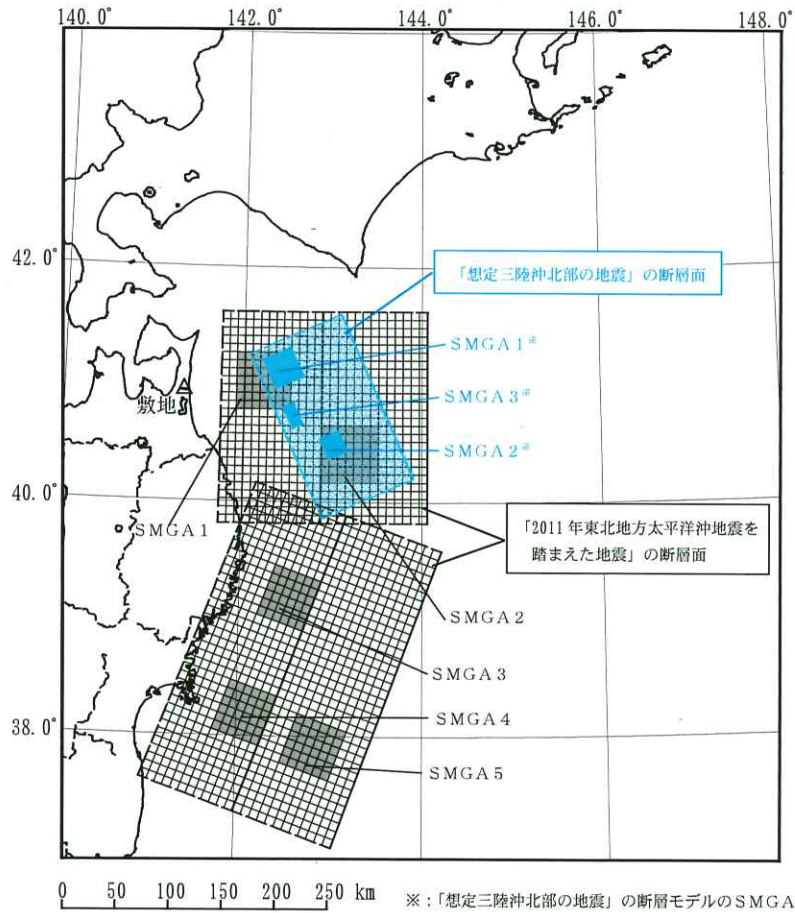


(a) 敷地及び敷地周辺

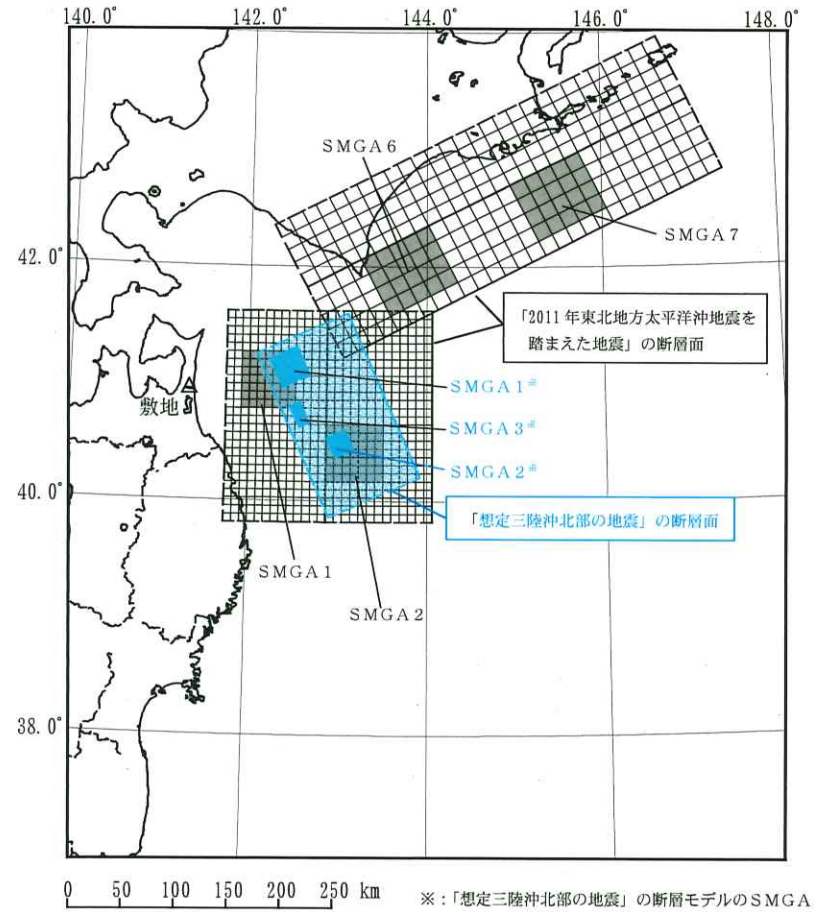
(b) 敷地内

※深部地盤モデルから計算した解放基盤表面上の最大振幅値を算出した結果を1として正規化

第 5.5-15 図 解放基盤表面 (G. L. -125m) における 3次元地盤モデルと深部地盤モデルの最大振幅値の比較

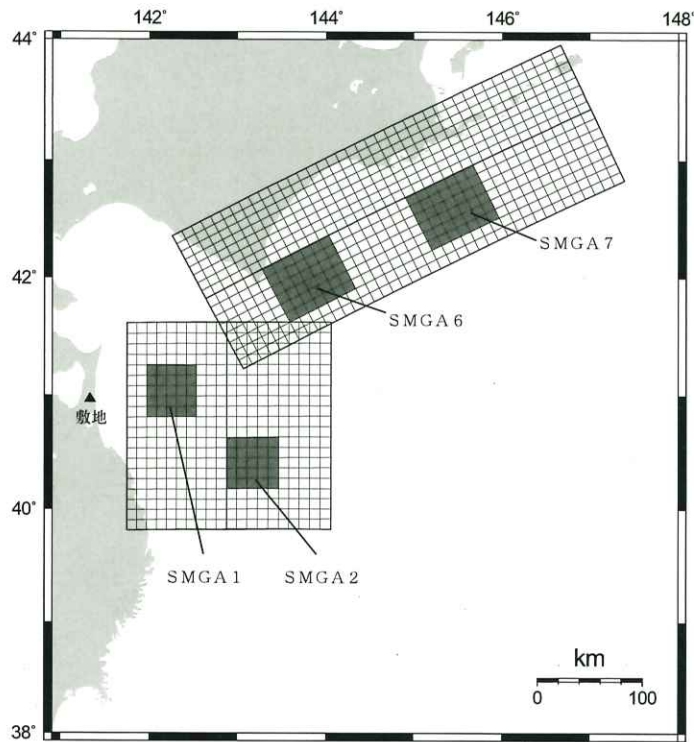


(a) 三陸沖北部～宮城県沖の運動

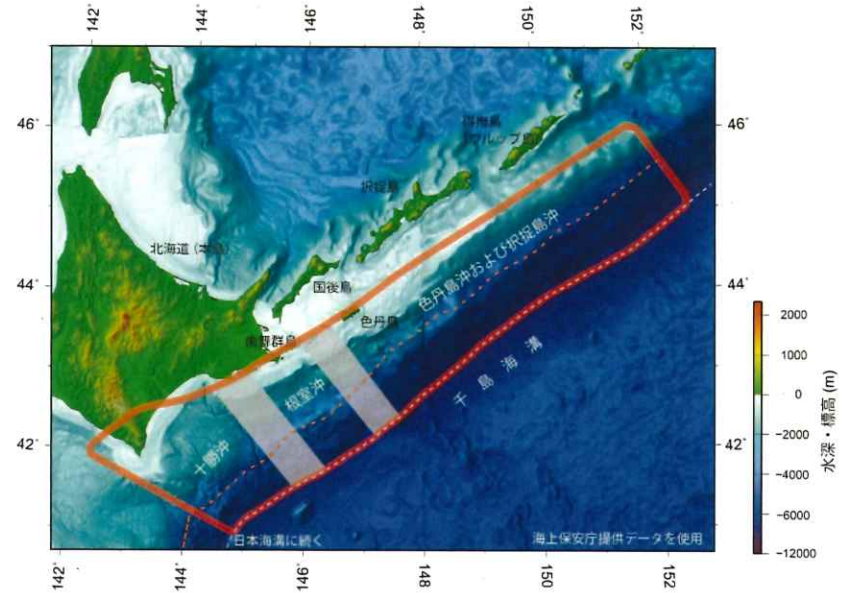


(b) 三陸沖北部～根室沖の運動

第 5.6-1 図 「想定三陸沖北部の地震」及び「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層面比較



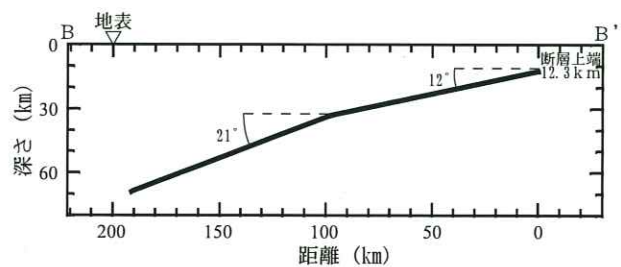
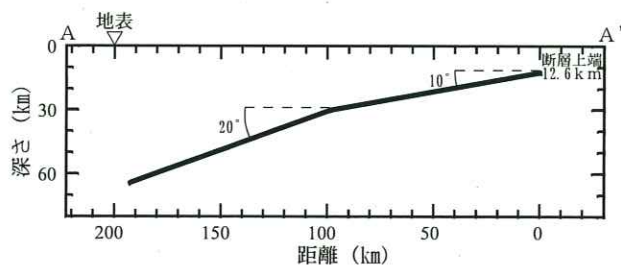
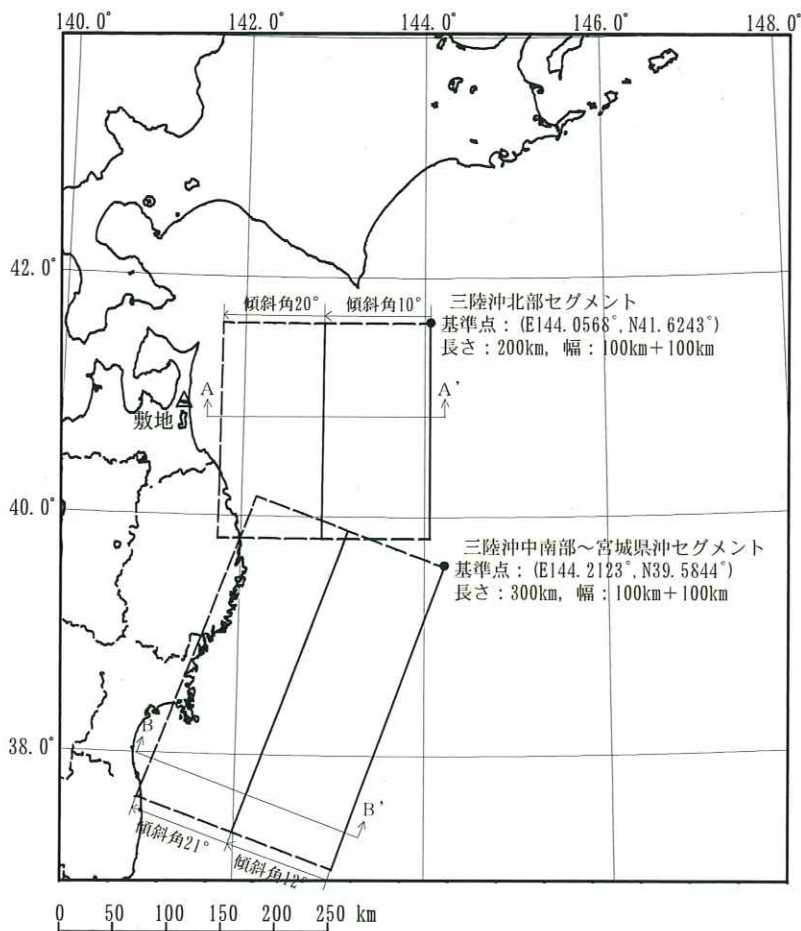
(a) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震（三陸沖北部～根室沖の連動）」の断層面



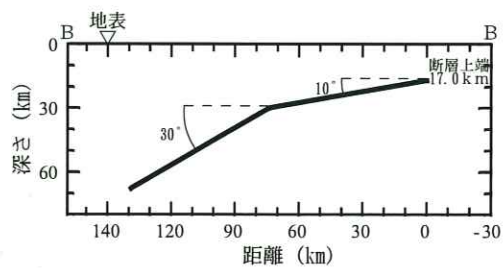
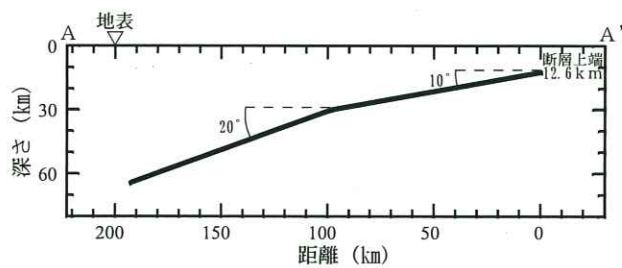
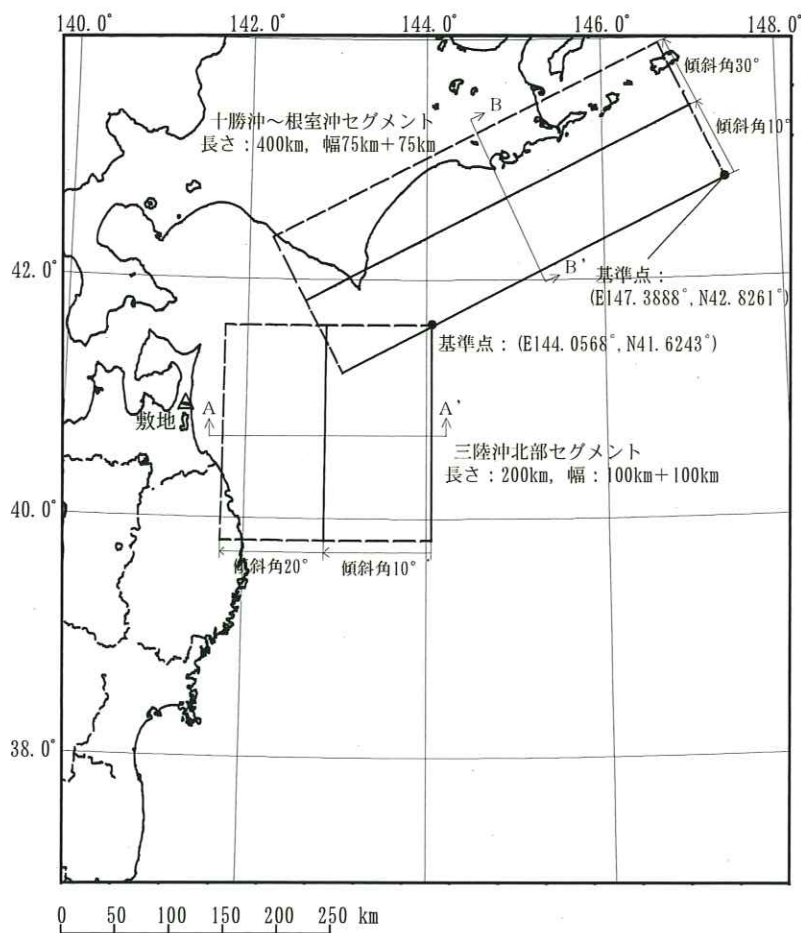
(87)
※地震調査委員会 (2017) より抜粋

(b) 「超巨大地震 (17世紀型)」の評価対象領域

第 5.6-2 図 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震（三陸沖北部～根室沖の連動）」の断層面及び「超巨大地震 (17世紀型)」の評価対象領域の比較



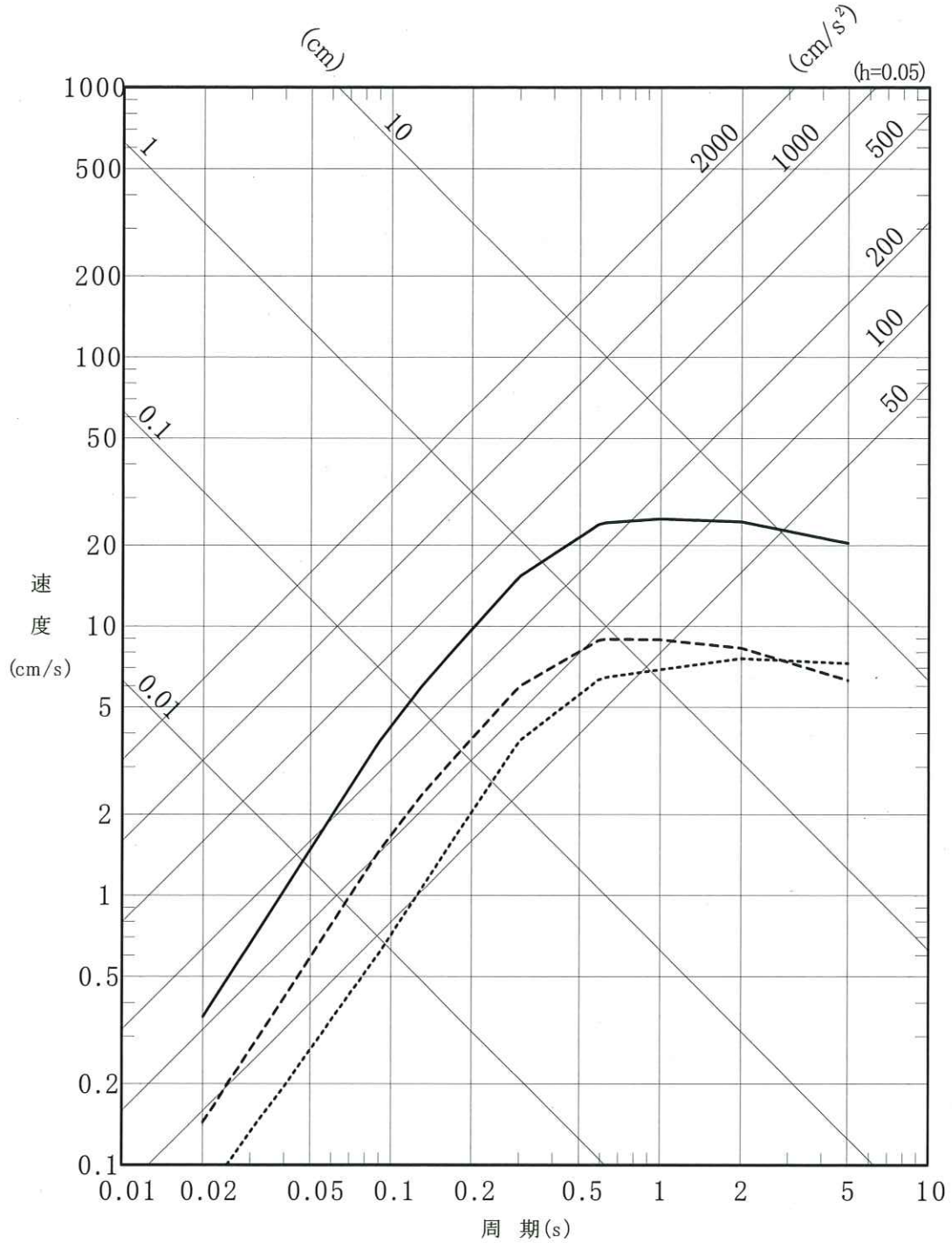
第 5.6-3 図(1) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層面の位置 (三陸沖北部～宮城県沖)



第 5.6-3 図(2) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層面の位置 (三陸沖北部～根室沖)

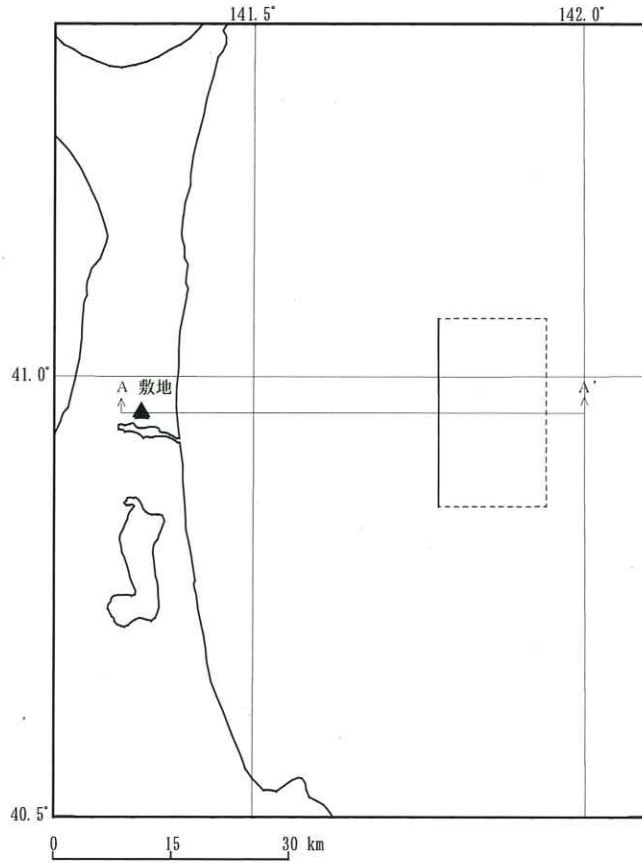
- 二重深発地震面 上面の地震 基本モデル ($M_j 7.2$, $X_{eq}=87.4\text{km}$)
- - - 二重深発地震面 下面の地震 基本モデル ($M_j 6.8$, $X_{eq}=109.2\text{km}$)
- ⋯ 沖合の浅い地震 基本モデル ($M_j 7.3$, $X_{eq}=236.2\text{km}$)

※ X_{eq} =等価震源距離

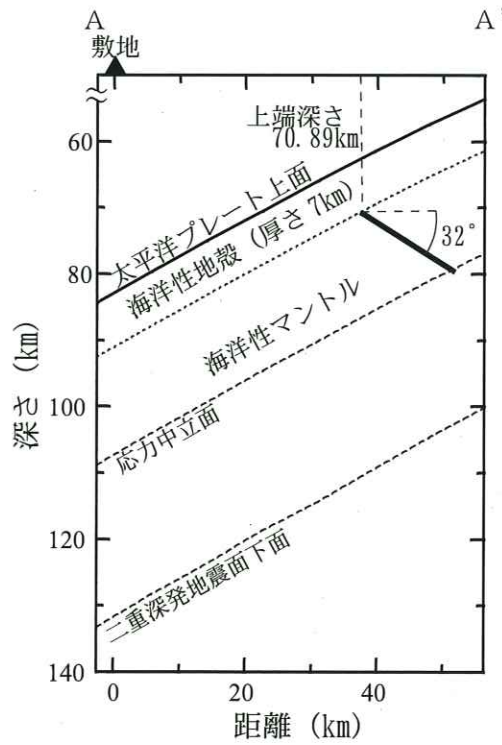


第 5.6-4 図 検討用地震の選定

(Noda et al. (2002)⁽²⁹⁾ による比較)
(海洋プレート内地震)

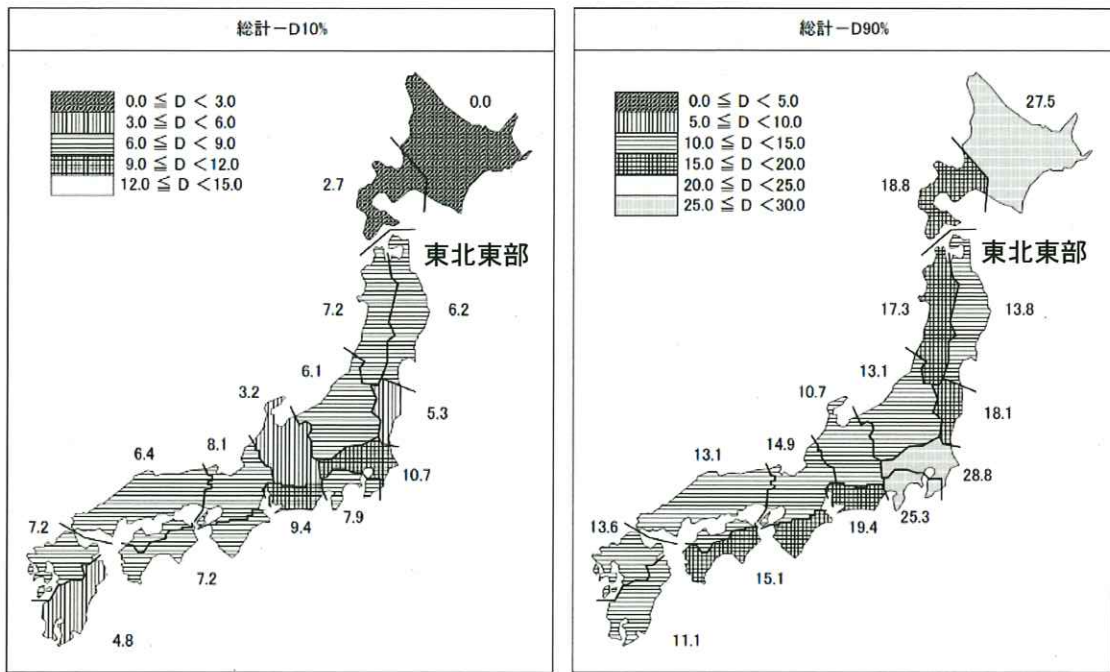


(1) 断層配置図



(2) 断層面 (敷地前面に想定する地震)
(A-A' 断面図)

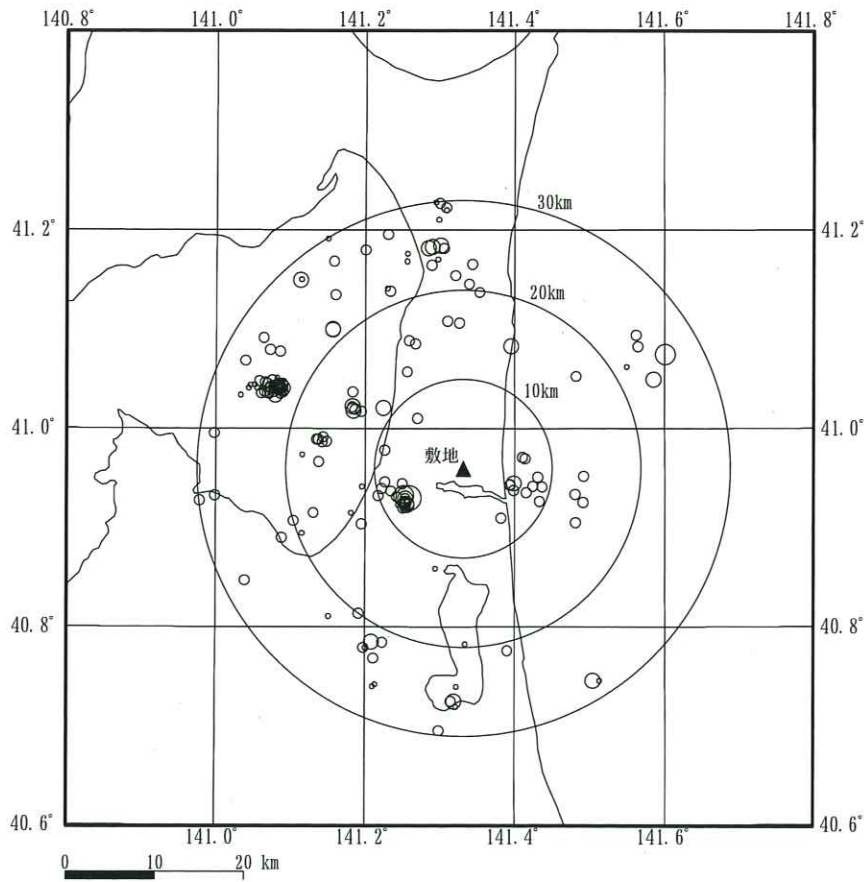
第 5.6-5 図 「想定海洋プレート内地震」の断層面の位置



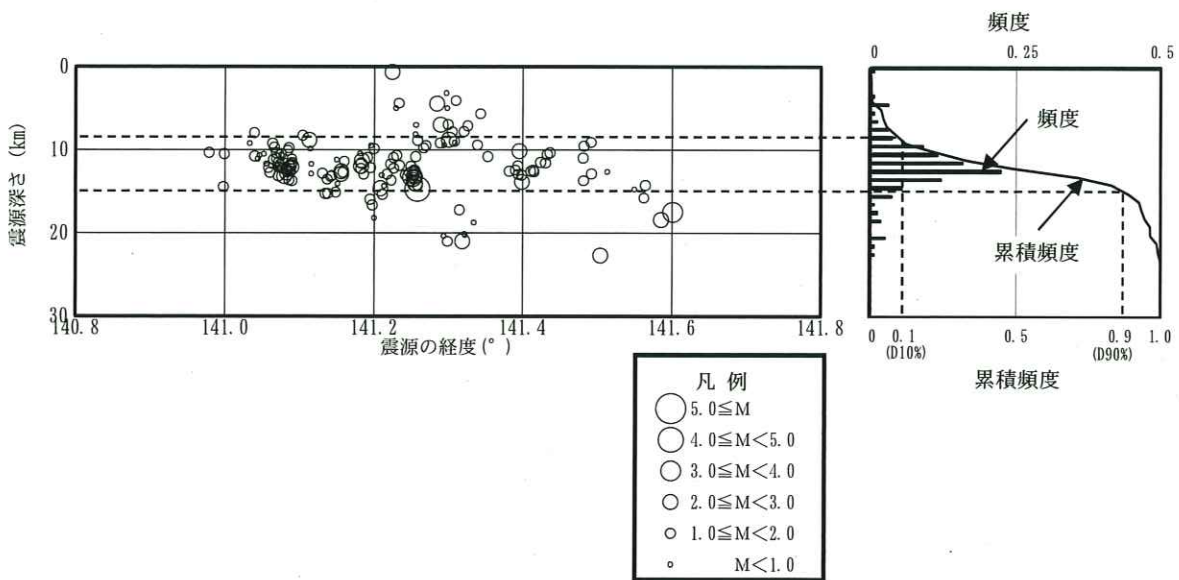
(a) 地震域区分毎のD10% (km) の分布

(b) 地震域区分毎のD90% (km) の分布

第 5.6-6 図 原子力安全基盤機構⁽³¹⁾による
地震域区分毎の地震発生上下限層分布図

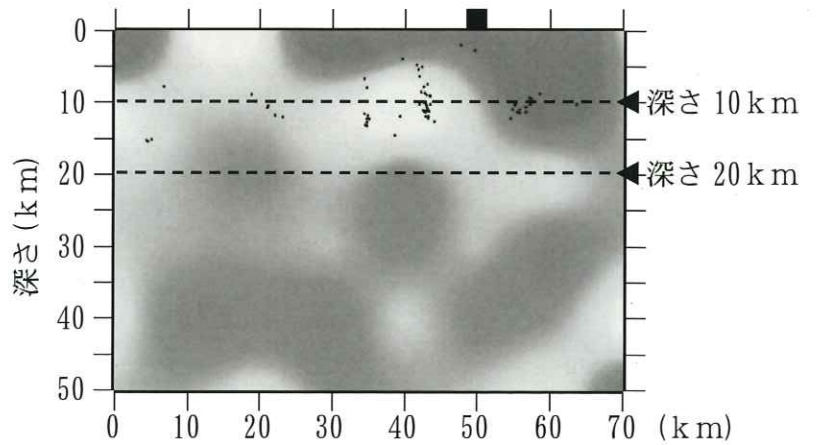
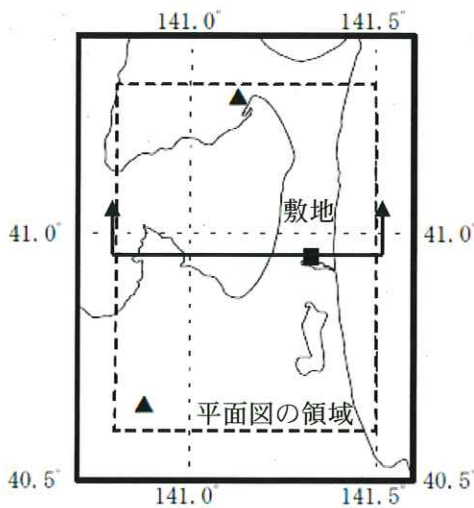


(a) 震央分布

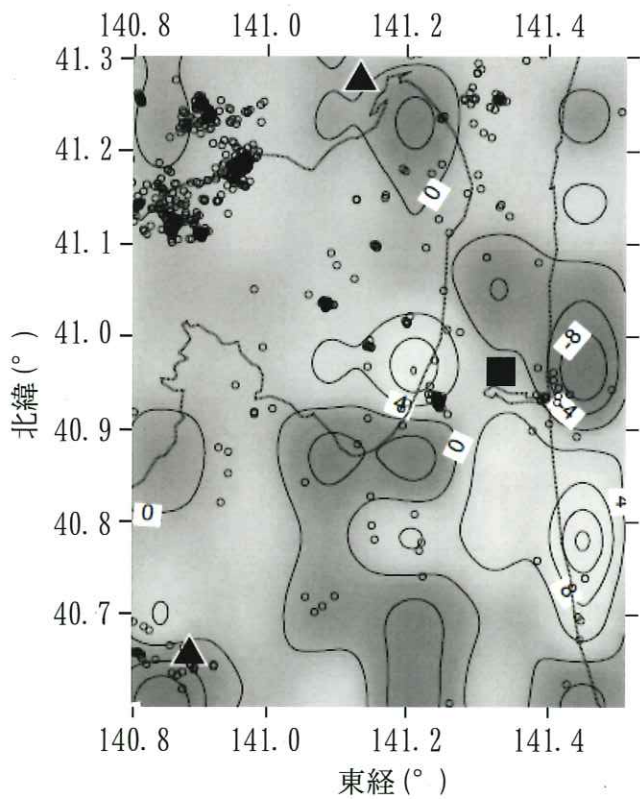


(b) 鉛直分布

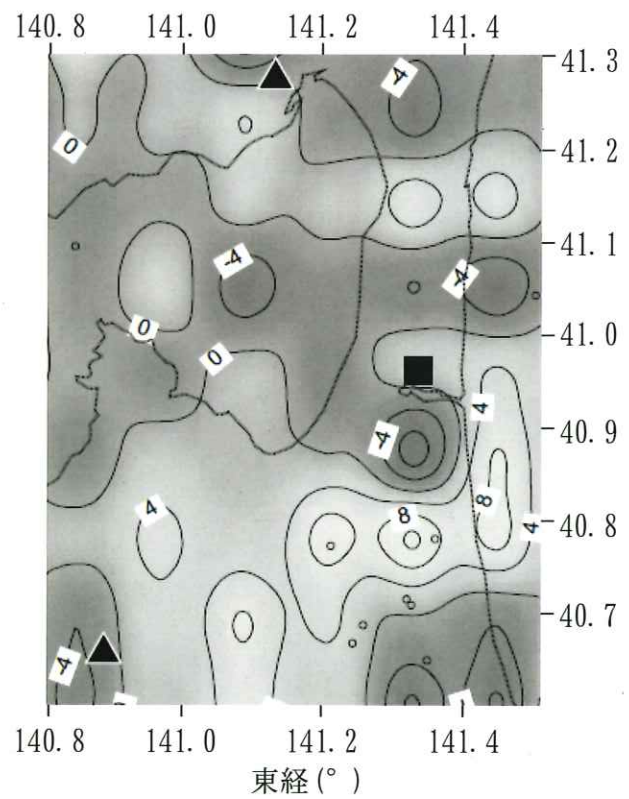
第 5.6-7 図 敷地周辺の小・微小地震の震央分布及び震源の鉛直分布 (1997年10月~2011年12月)



(a) 東西断面図



(i) 深さ 10 km

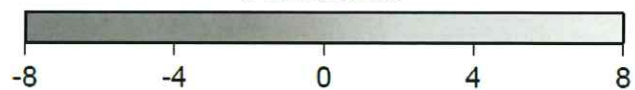


(ii) 深さ 20 km

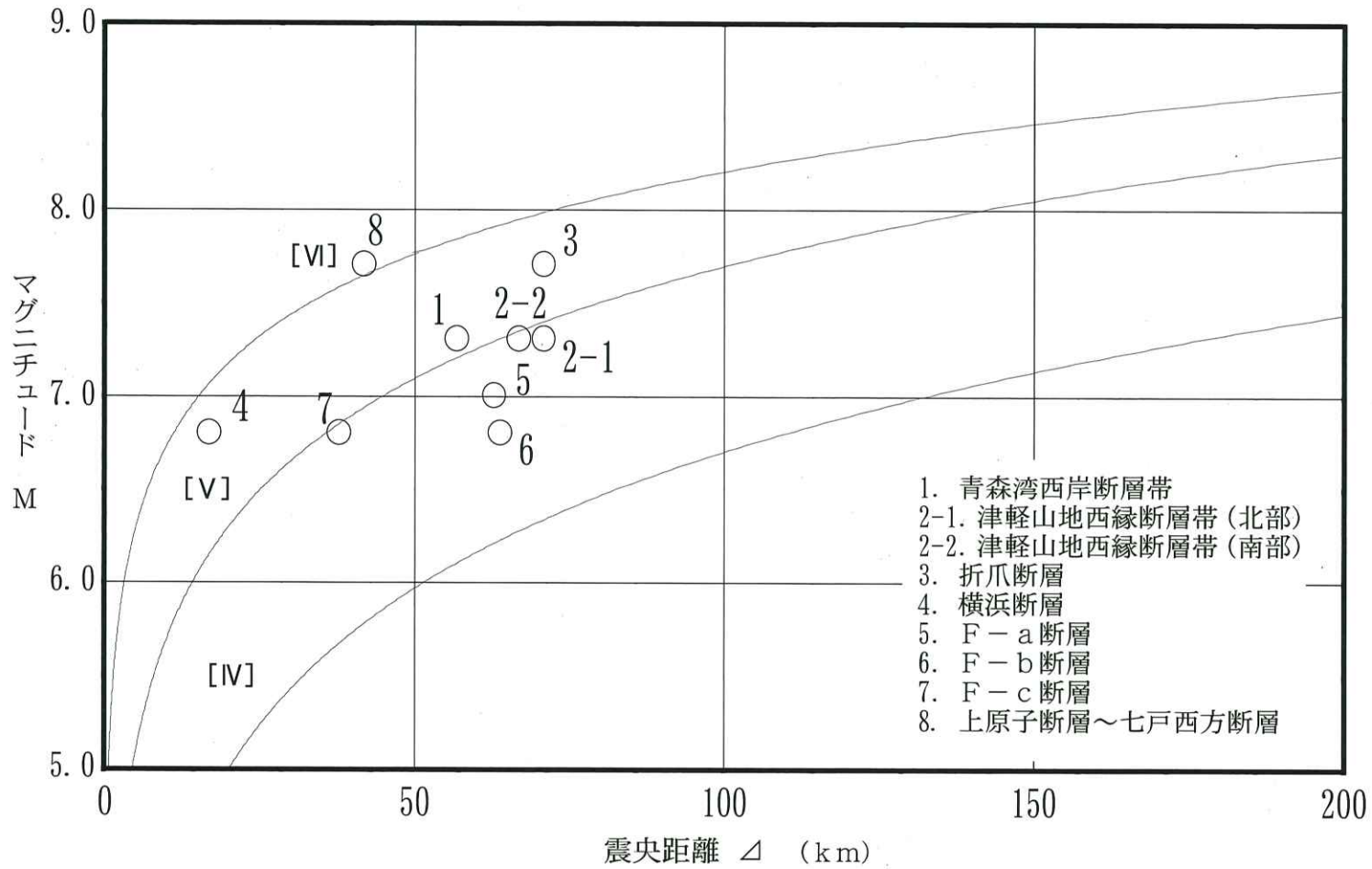
(b) 平面図

■ : 敷地
▲ : 火山

P 波速度偏差



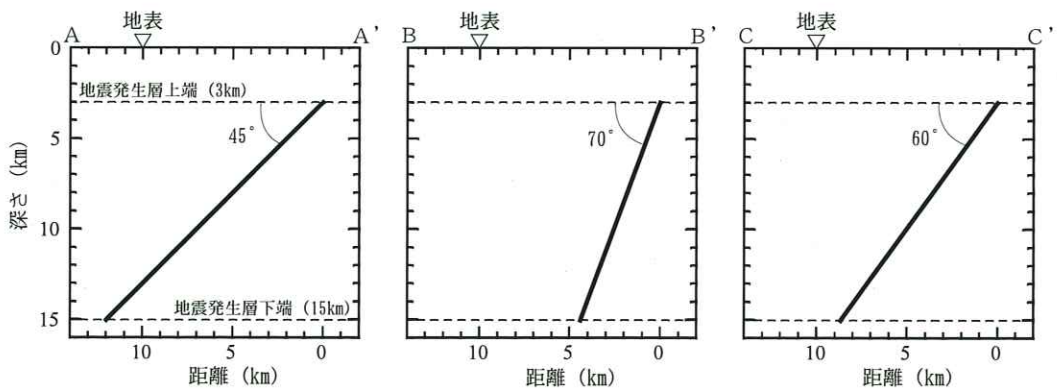
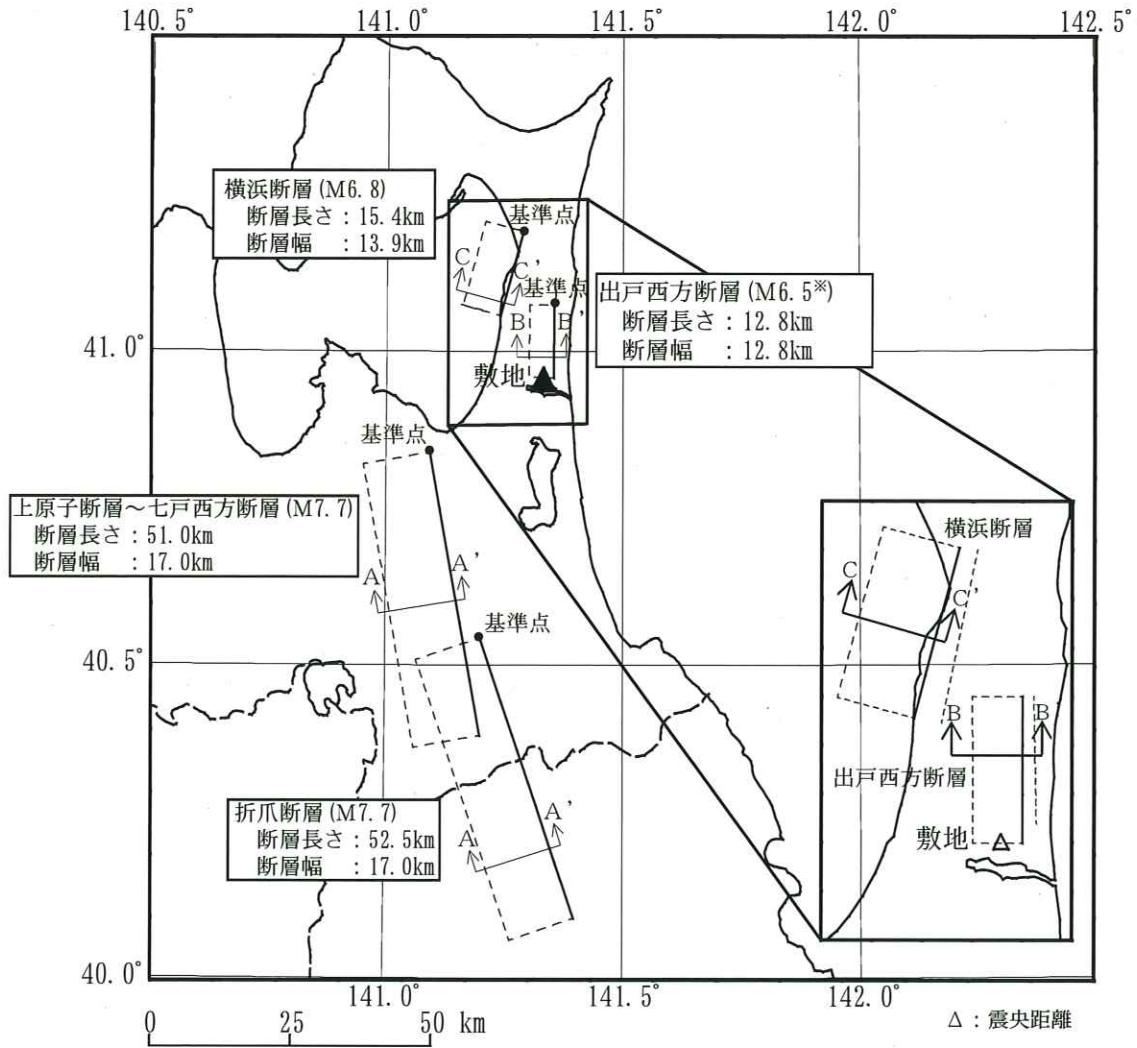
第 5.6-8 図 敷地周辺における地震波トモグラフィ解析結果



注) 震央距離 Δ は敷地から断層の中心までの距離とする。

[IV], [V], [VI] は気象庁震度階級で、村松⁽¹⁵⁾、勝又・徳永⁽¹⁶⁾による。

第 5.6-9 図 敷地周辺の主な活断層から想定される地震のマグニチュード-震央距離



※出戸西方断層の地震の規模は、震源断層面が地震発生層の上限から下限まで広がっていることと、

断層傾斜角を考慮し断層長さを求め、^{(6.2)(6.6)}以下の式により算定する。

$$M_0 = \{S / (2.23 \times 10^{-15})\}^{1.5}$$

M_0 : 地震モーメント (dyne·cm), S : 断層面積 (km²)

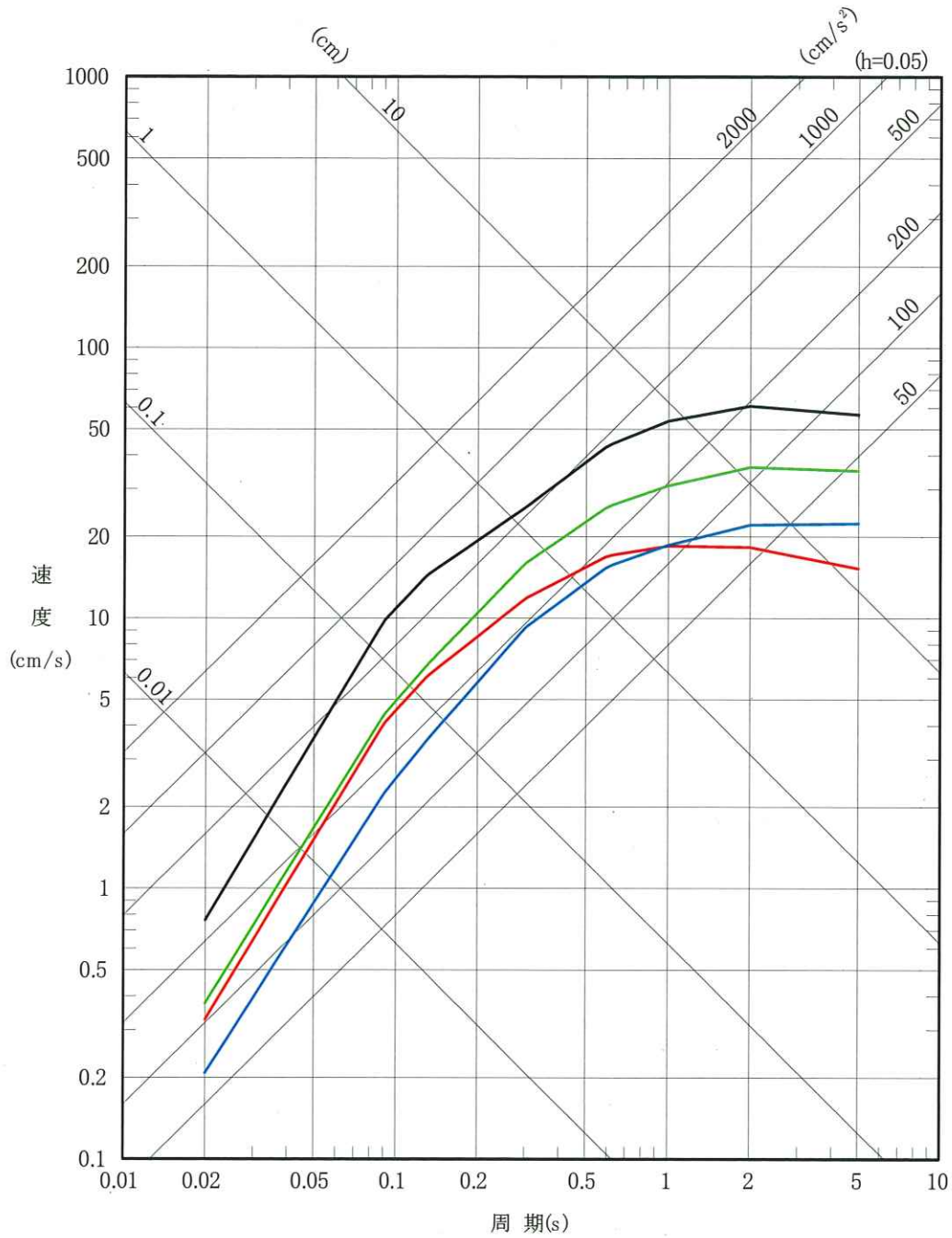
$$\text{Log} M_0 = 1.17M + 17.72$$

M : 気象庁マグニチュード

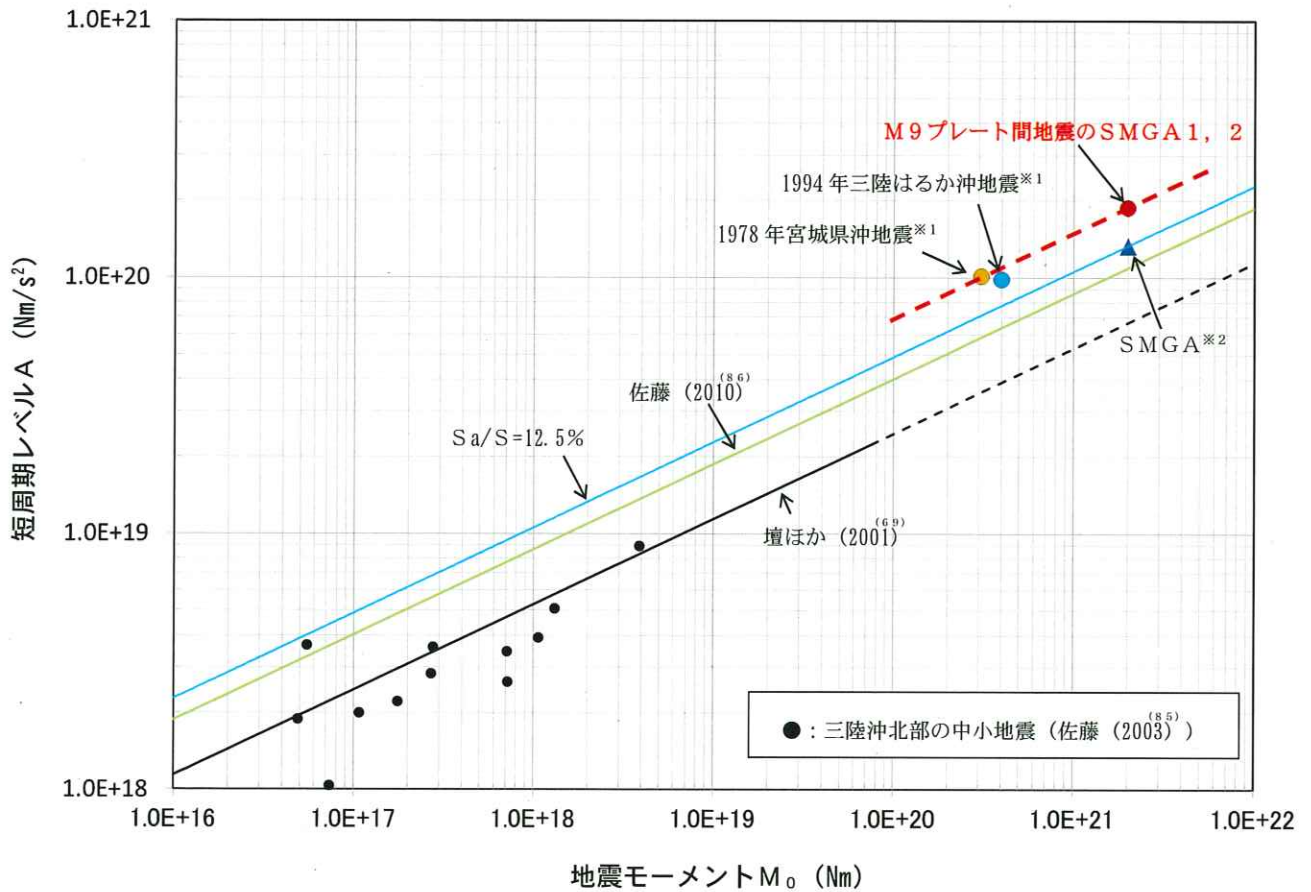
第 5.6-10 図 選定した内陸地殻内地震の断層面の位置

- 出戸西方断層による地震 (M6.5, $X_{eq}=8.1\text{km}$)
- 横浜断層による地震 (M6.8, $X_{eq}=22\text{km}$)
- 折爪断層による地震 (M7.7, $X_{eq}=70\text{km}$)
- 上原子断層～七戸西方断層による地震 (M7.7, $X_{eq}=42\text{km}$)

※ X_{eq} =等価震源距離



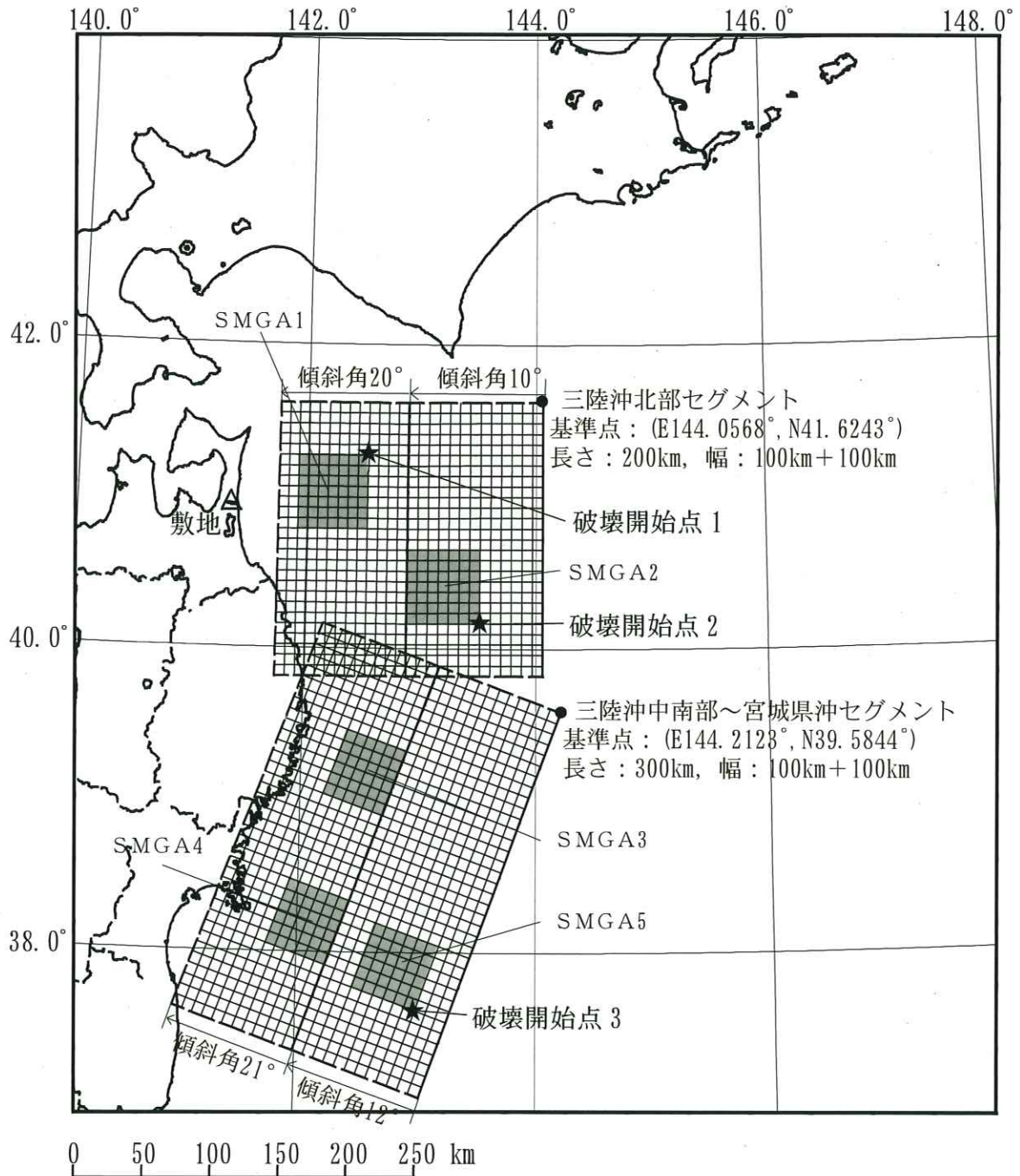
第 5.6-11 図 敷地に影響を与えるおそれがあると考えられる地震の
応答スペクトル



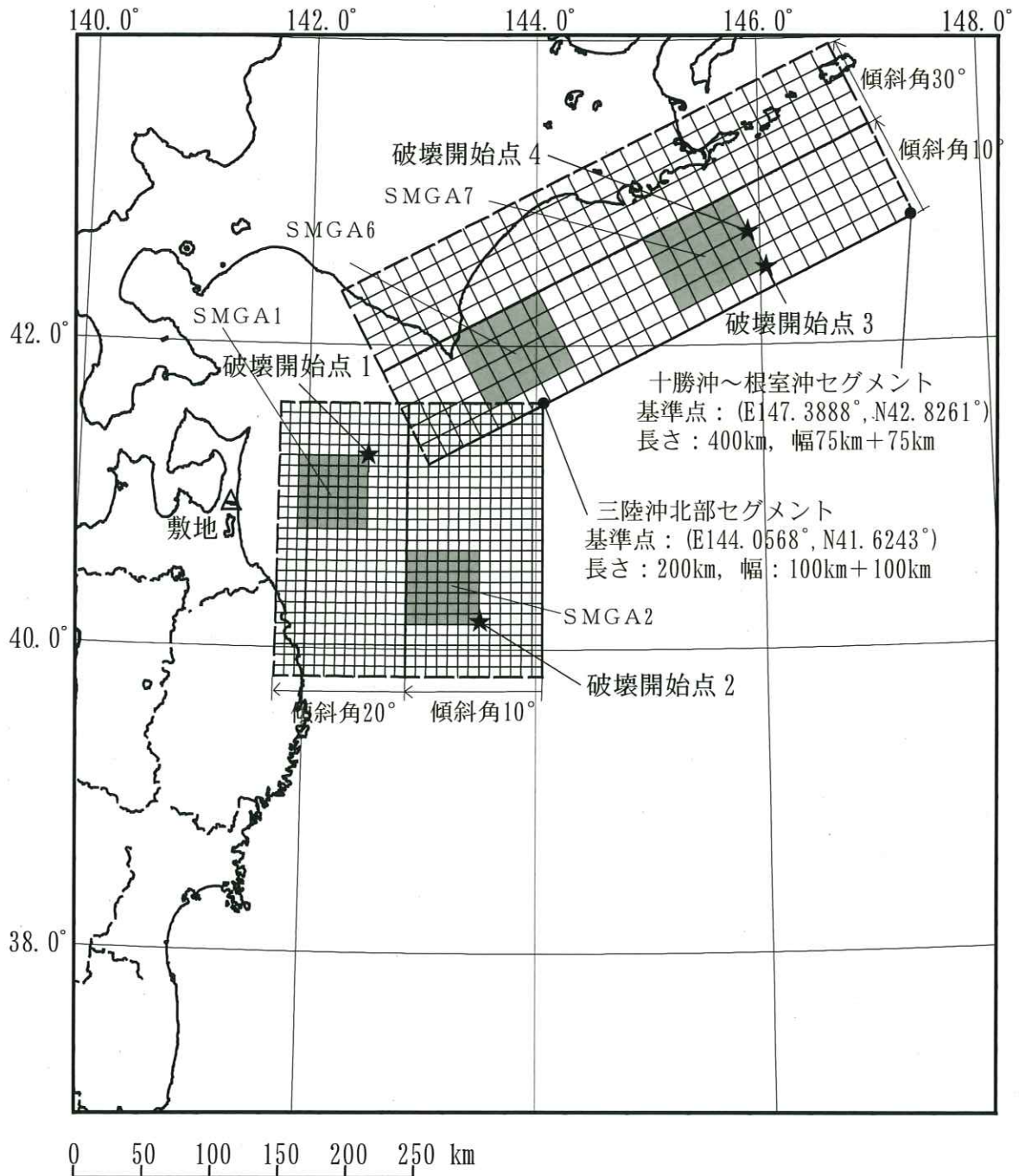
※1：片岡ほか (2006)⁽⁴⁸⁾ による。

※2：諸井ほか (2013)⁽³⁸⁾ の1個のSMGAをここではひとつの地震として表示している。

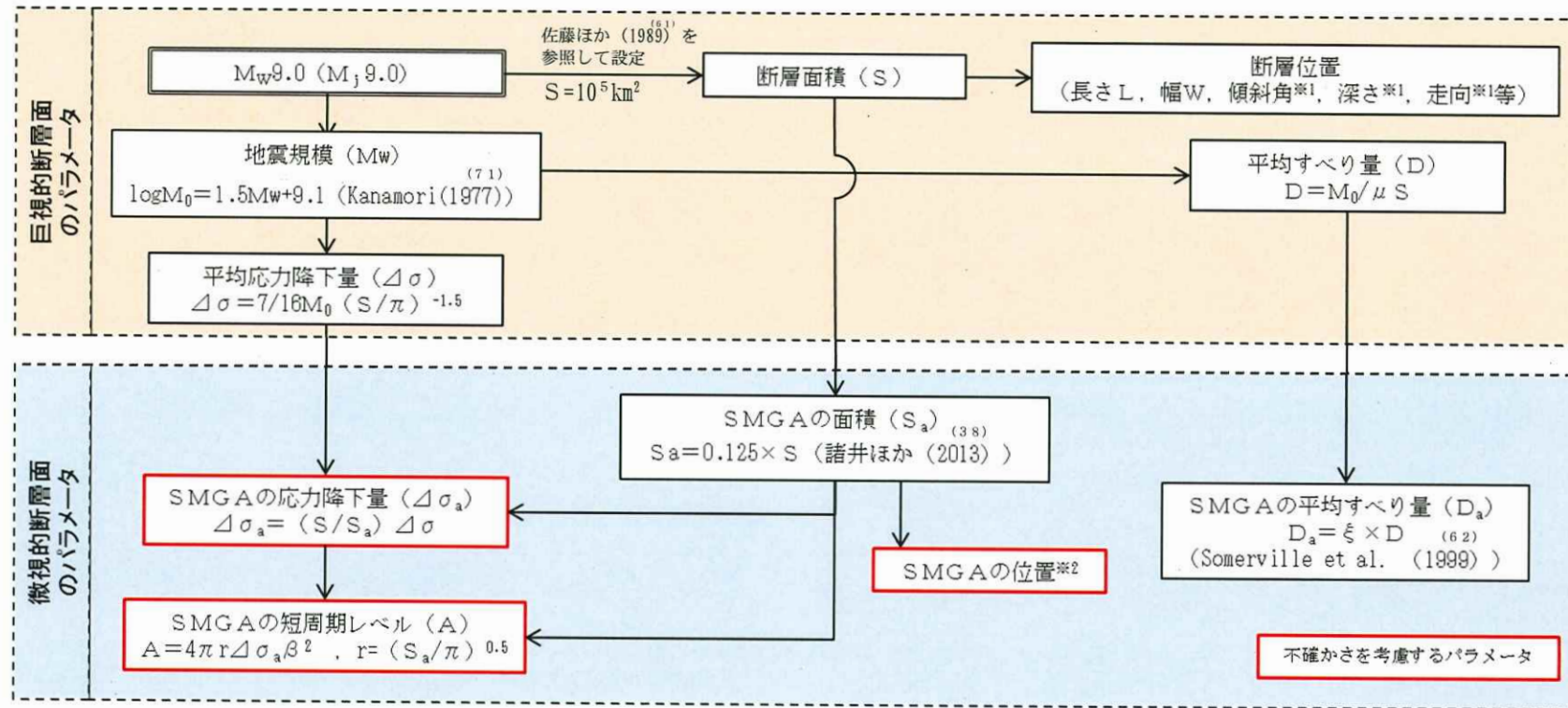
第 5.6-12 図 短周期レベルと既往スケーリング則の比較



第 5.6-13 図(1) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層モデル (三陸沖北部～宮城県沖の連動, 基本モデル)



第 5.6-13 図(2) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層モデル (三陸沖北部～根室沖の連動, 基本モデル)

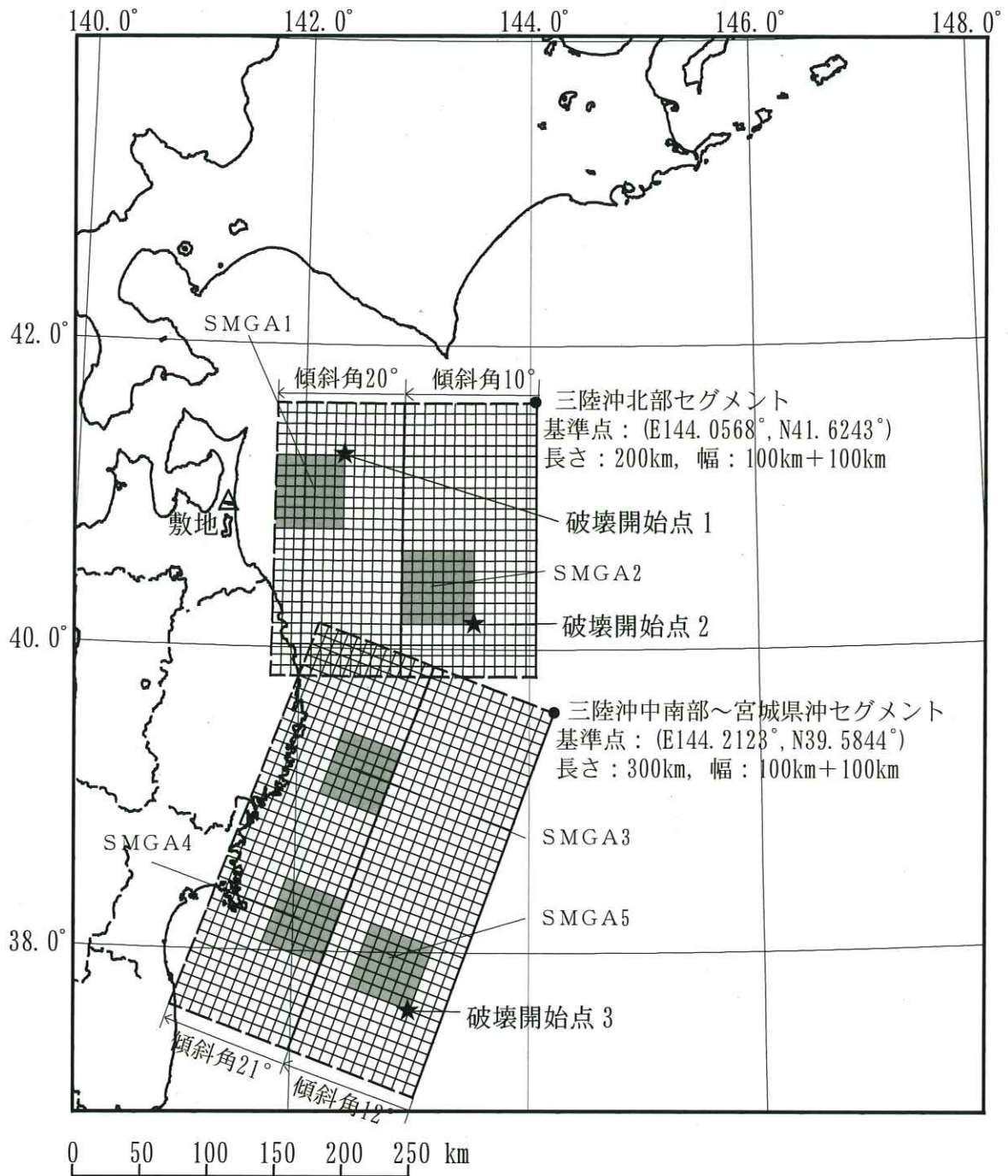


参考文献を付記していない数式は、地震調査委員会 (2016)^(7.6) による。
 ※1: 海洋プレートの形状・もぐりこみ角度等を考慮して設定
 ※2: 過去の地震のすべり分布に基づき、各領域に設定

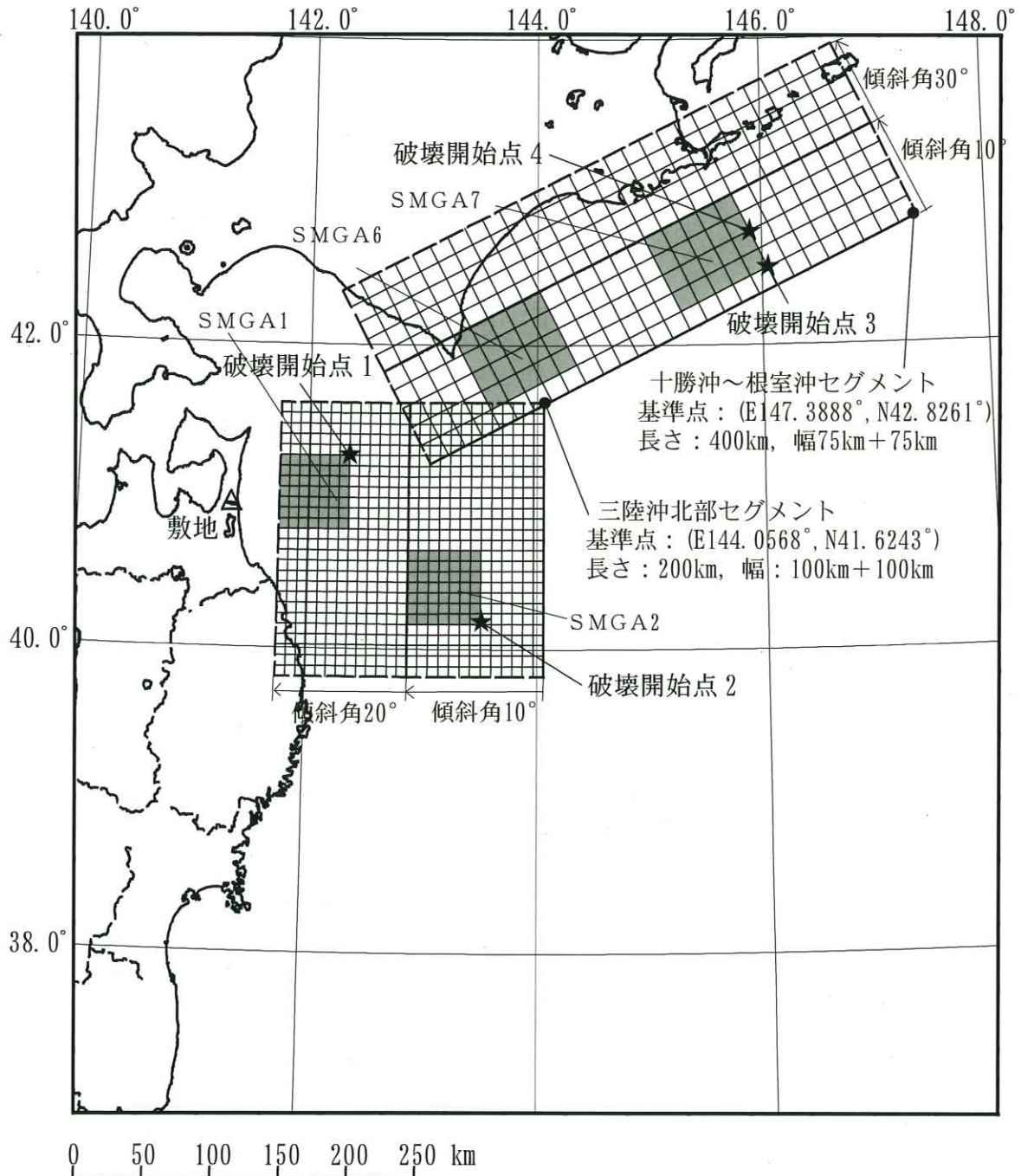
その他パラメータ

- S波速度β, 剛性率μ: 地震調査委員会 (2004)^(2.7) と同様、プレート上面の海洋性地殻の値を参照し設定した。
- 破壊伝播速度Vr: 諸井ほか (2013)^(3.8) における東北地方太平洋沖地震の震源インバージョン結果を参照し、Vr=3.0km/sとした。
 なお、この値は、地震調査委員会 (2004)^(2.7) による三陸沖北部の地震 (M_w8.3) の評価において採用されている値 (Vr=2.5km/s) よりも大きな値となっている。

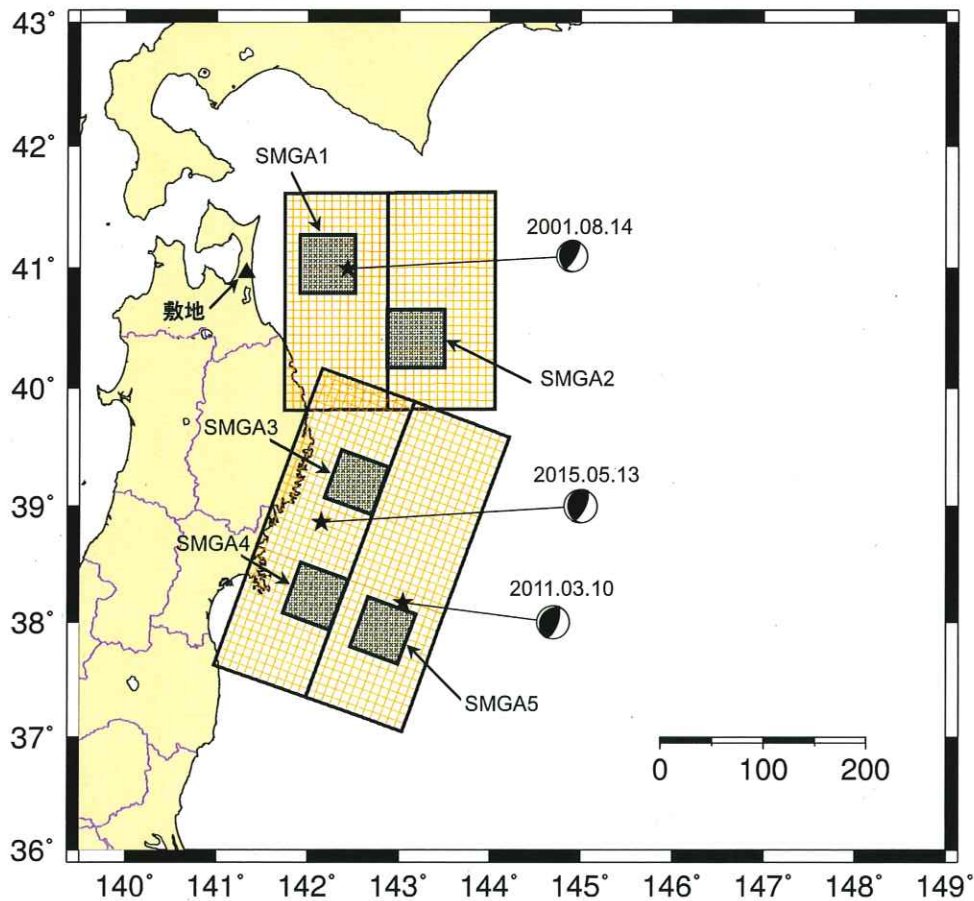
第 5.6-14 図 断層モデル パラメータ設定フロー (プレート間地震)



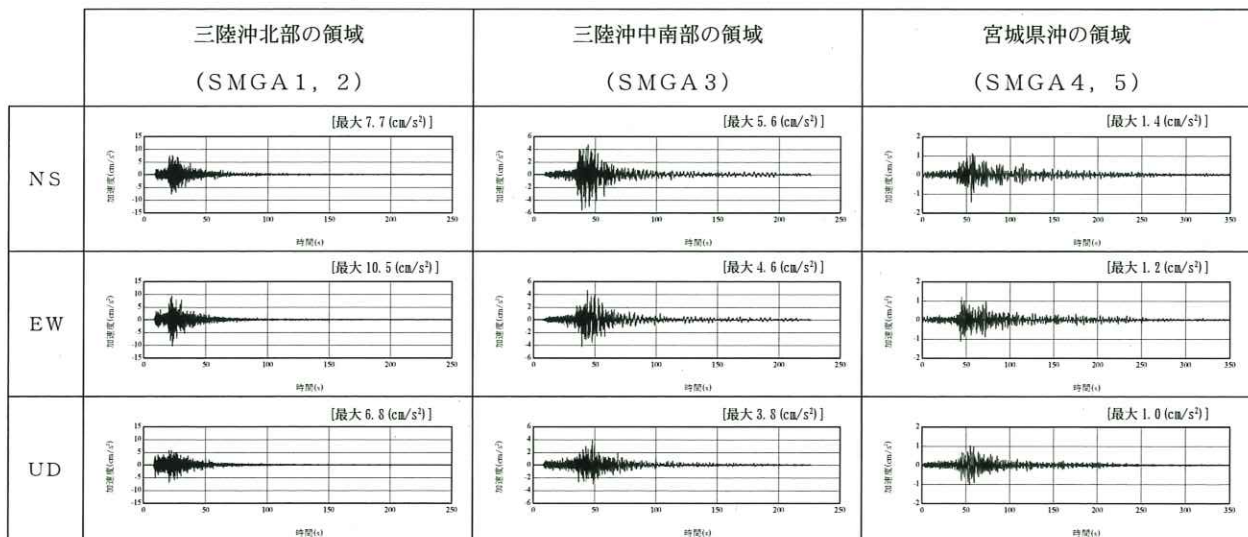
第 5.6-15 図(1) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層モデル (三陸沖北部～宮城県沖の連動, SMGA 位置の不確かさケース)



第 5.6-15 図(2) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層モデル (三陸沖北部～根室沖の連動, SMGA 位置の不確かさケース)

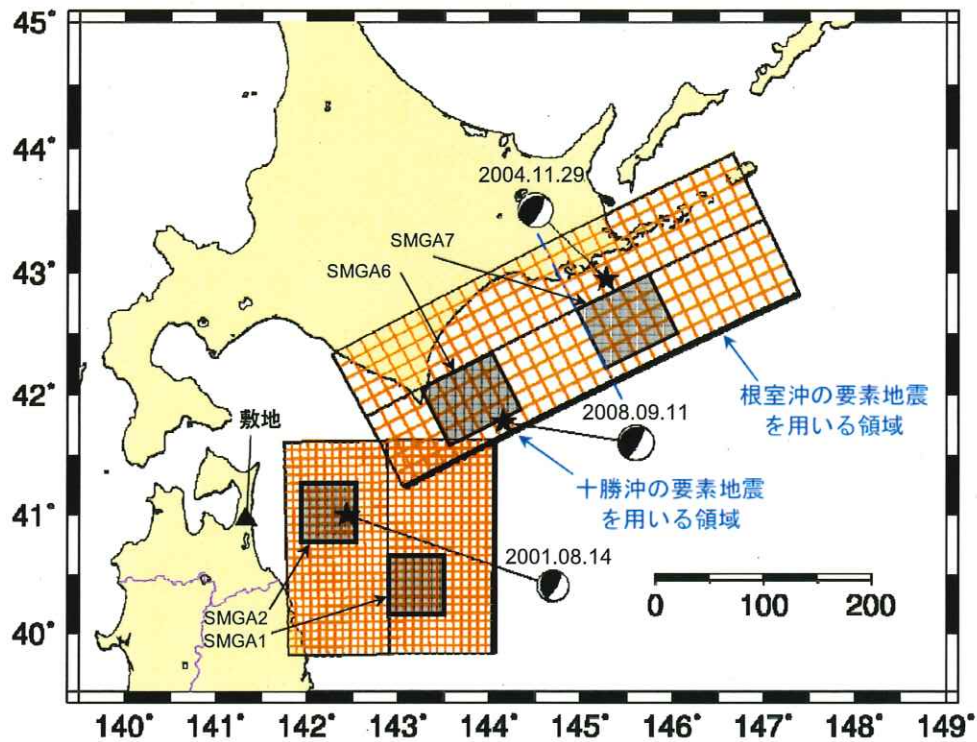


(a) 要素地震の震央位置

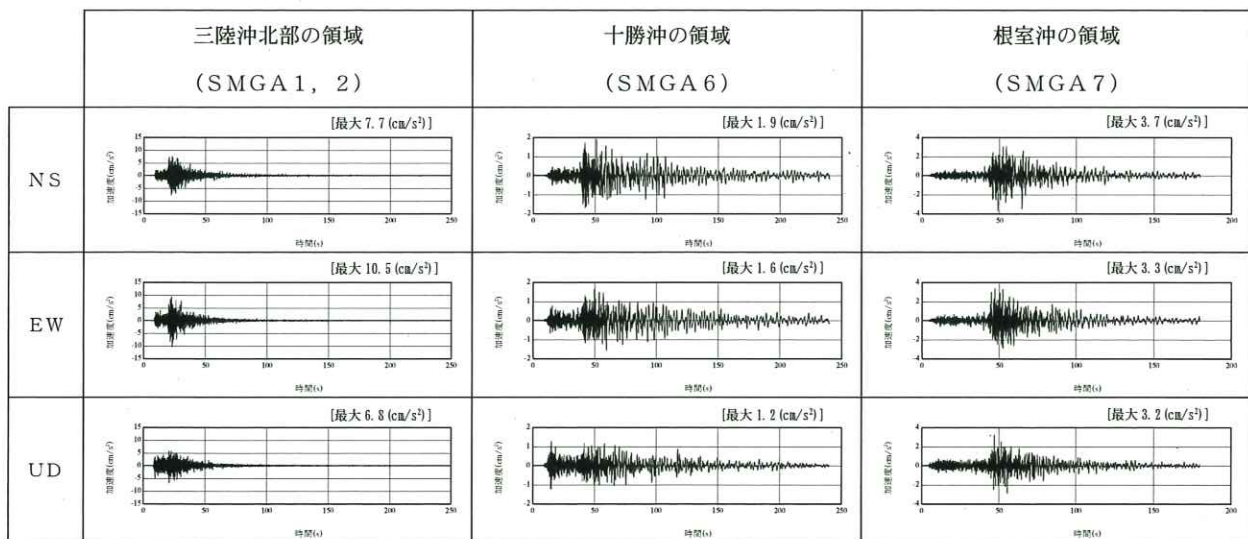


(b) 観測記録の波形

第 5.6-16 図(1) 要素地震の震央位置及び観測記録の波形
(プレート間地震) (三陸沖北部～宮城県沖の運動)

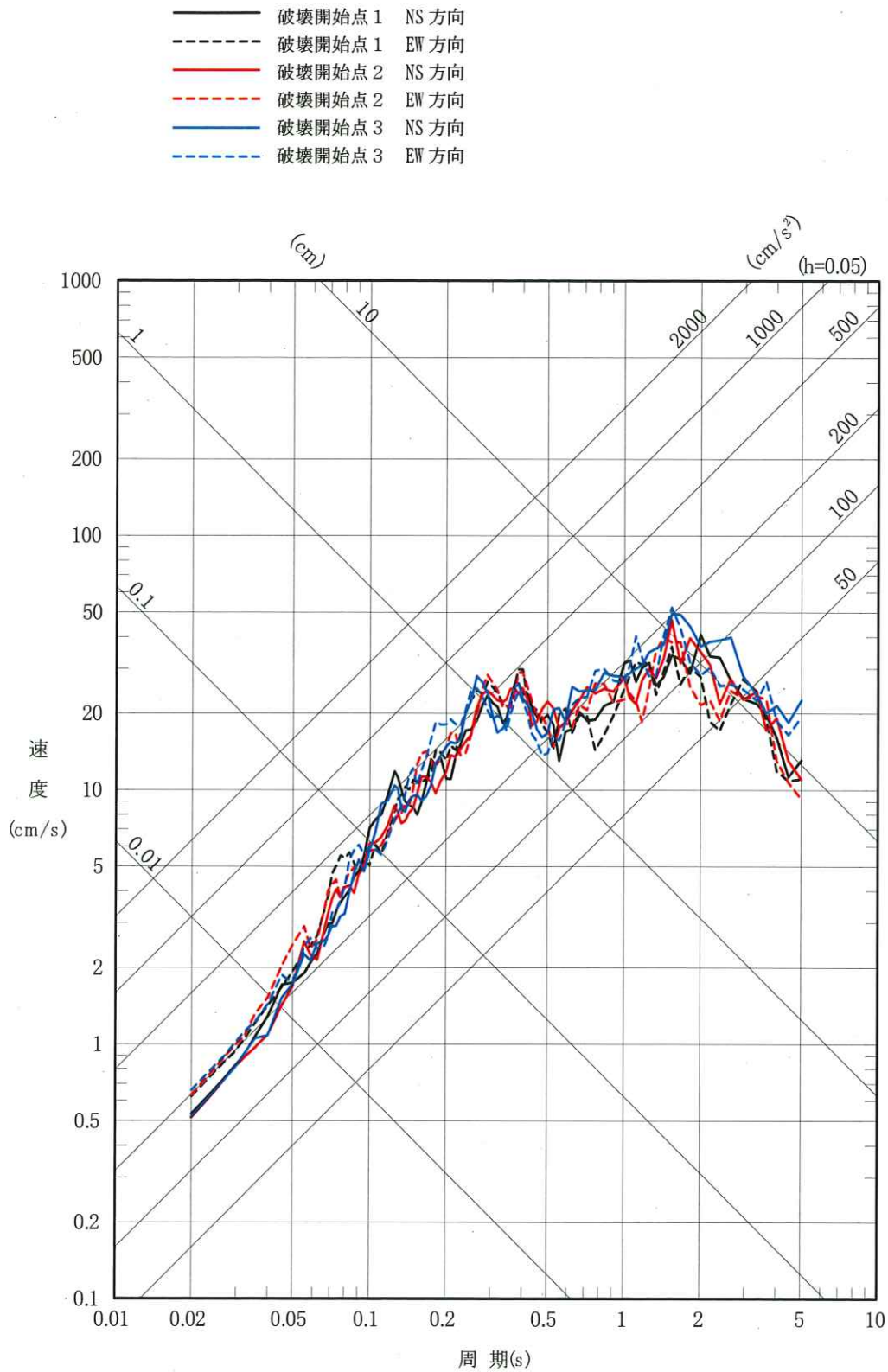


(a) 要素地震の震央位置

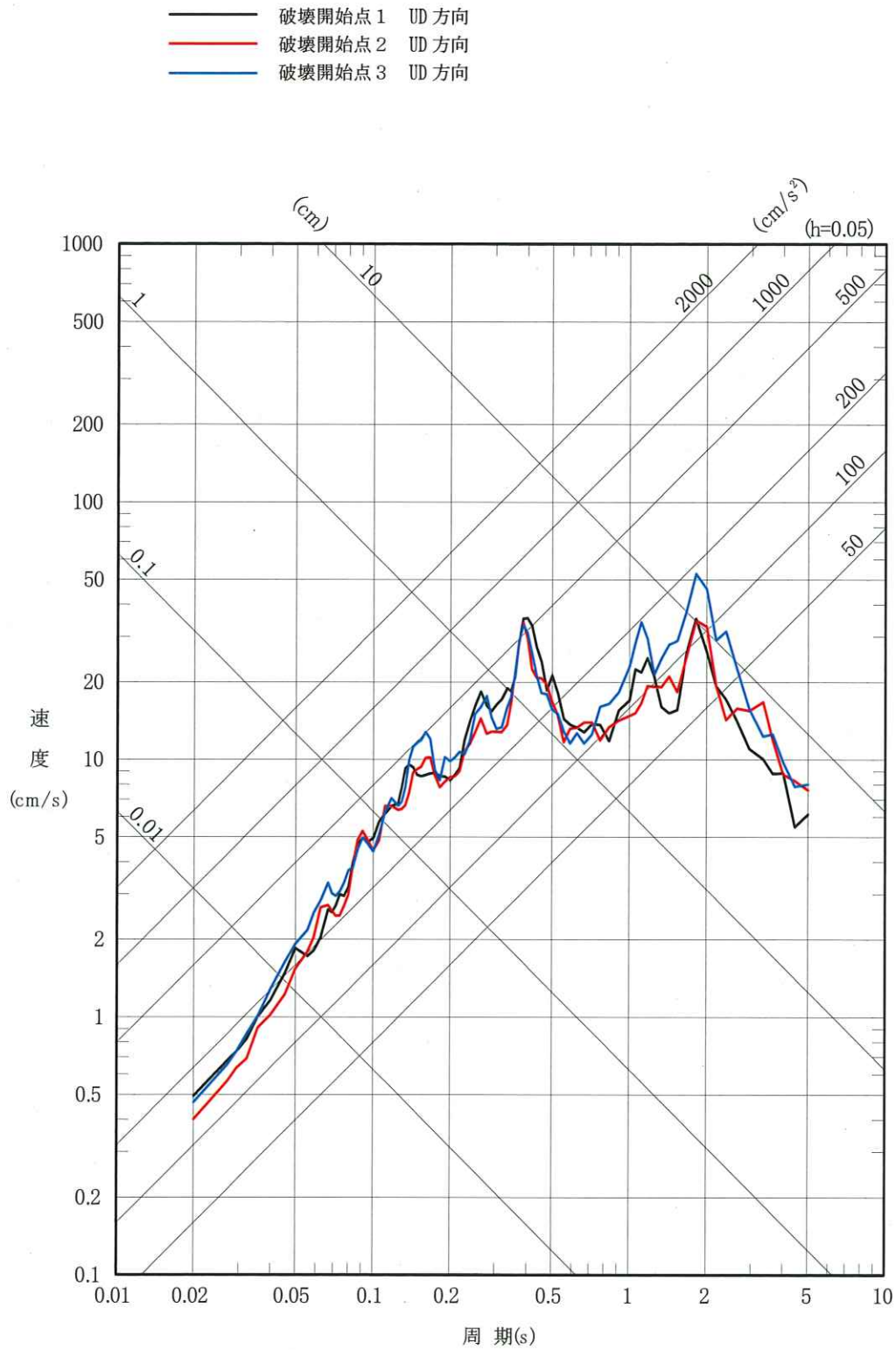


(b) 観測記録の波形

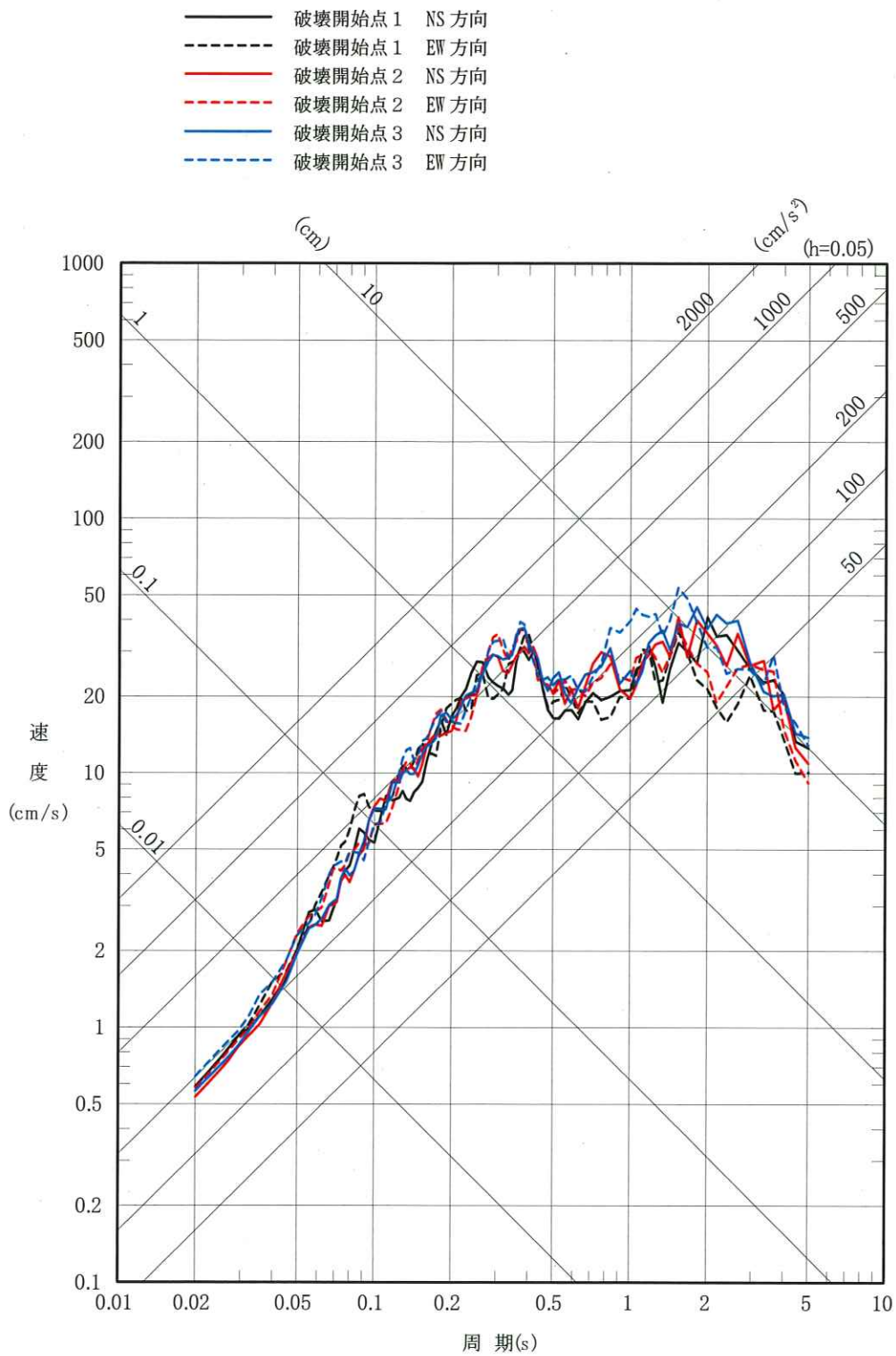
第 5.6-16 図(2) 要素地震の震央位置及び観測記録の波形
(プレート間地震) (三陸沖北部～根室沖の連動)



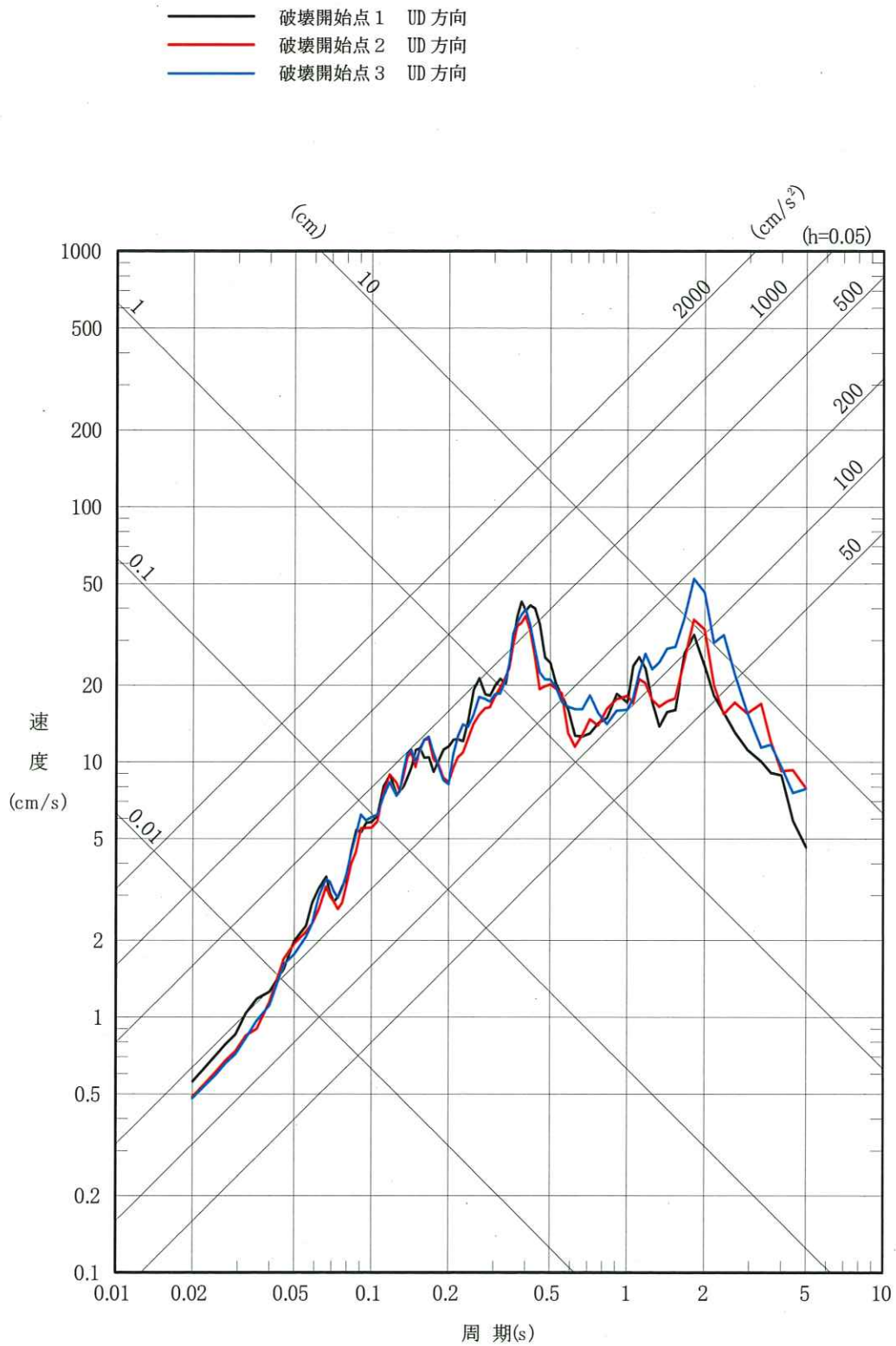
第 5.6-17 図(1) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)
(三陸沖北部～宮城県沖の連動, 基本モデル) (水平方向)



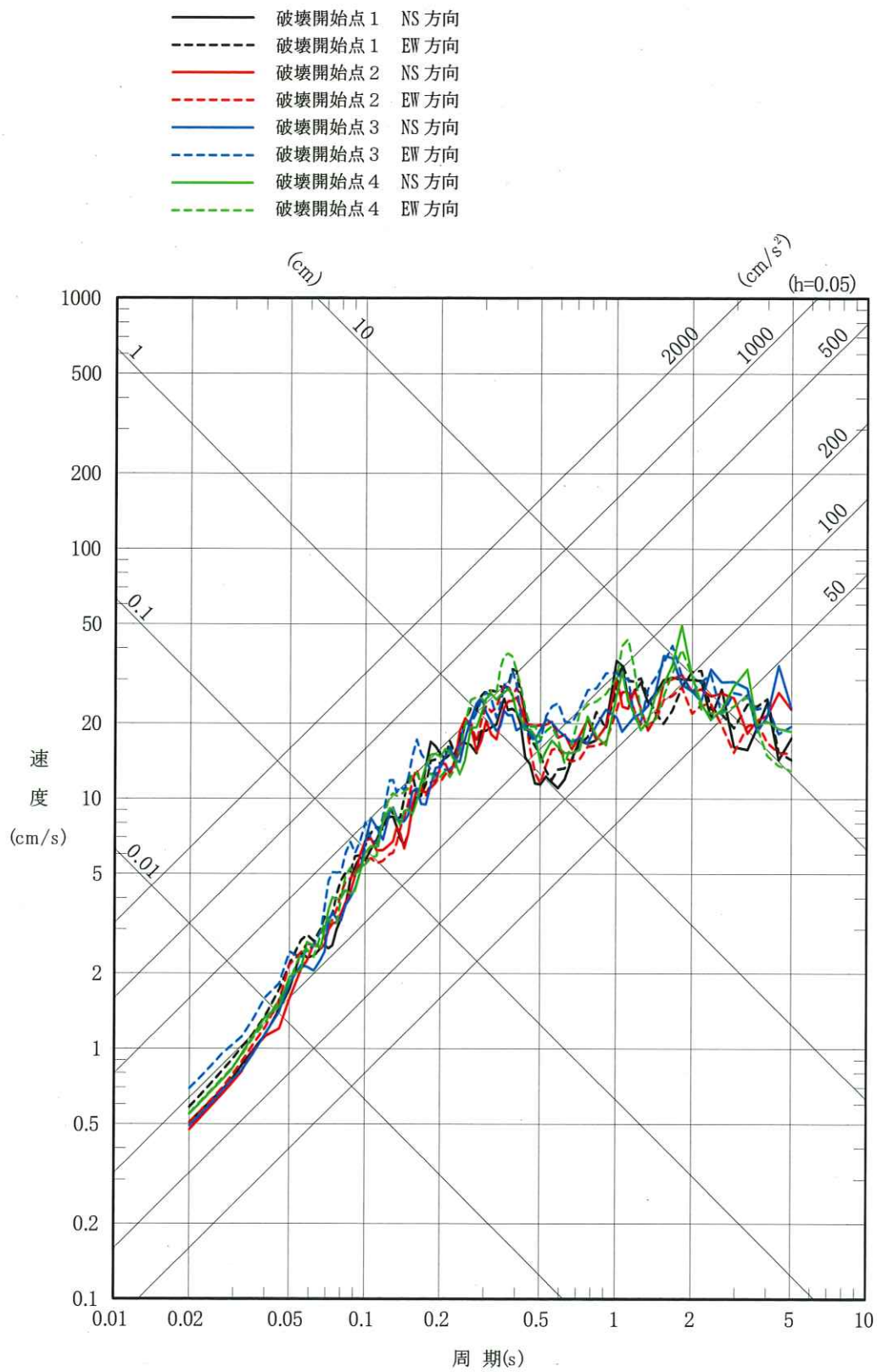
第 5.6-17 図(2) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)
 (三陸沖北部～宮城県沖の連動, 基本モデル) (鉛直方向)



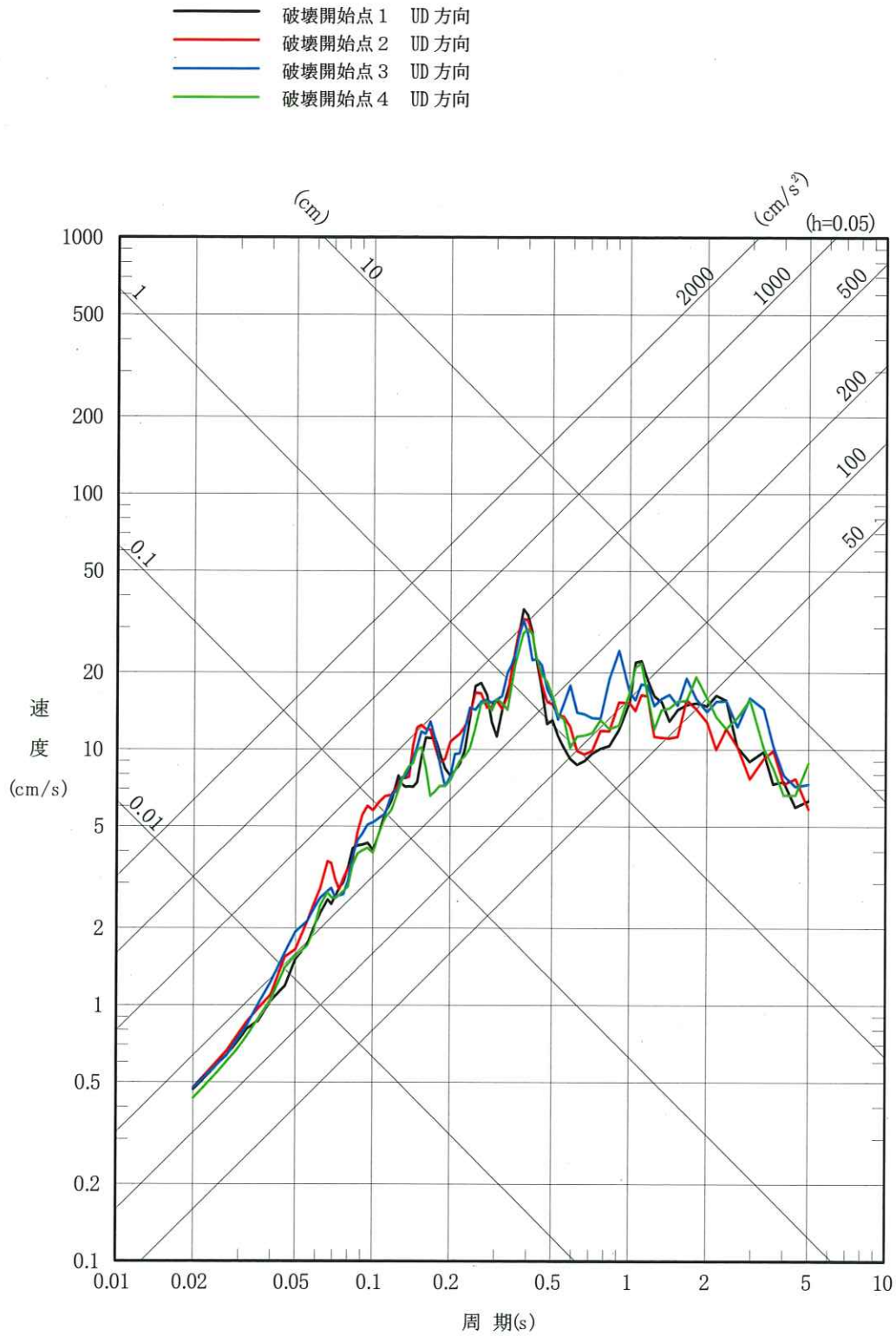
第 5.6-17 図(3) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)
 (三陸沖北部～宮城県沖の連動, SMGA 位置の不確かさケース) (水平方向)



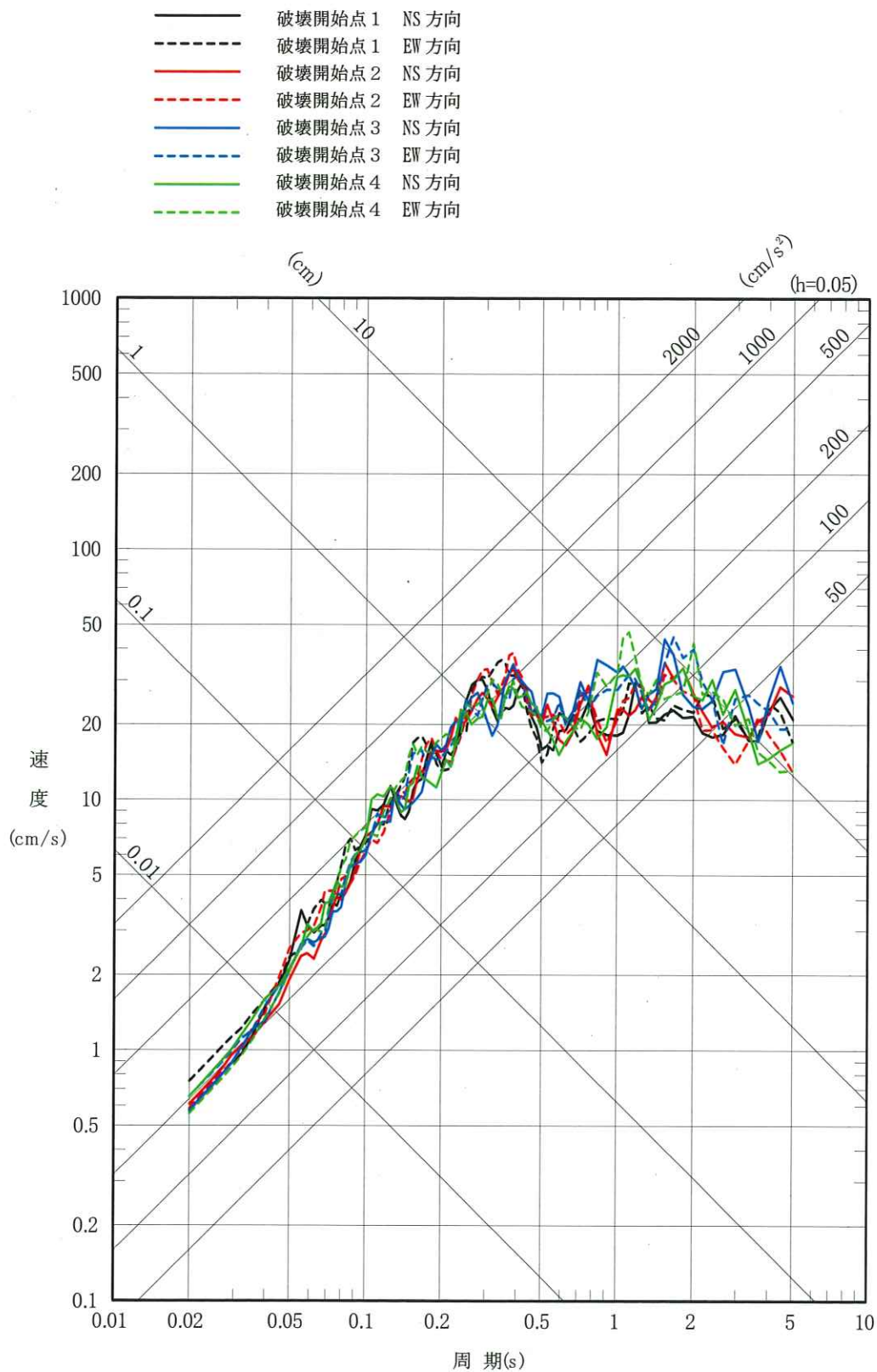
第 5.6-17 図(4) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)
 (三陸沖北部~宮城県沖の連動, SMGA位置の不確かさケース) (鉛直方向)



第 5.6-17 図(5) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)
 (三陸沖北部～根室沖の連動, 基本モデル) (水平方向)

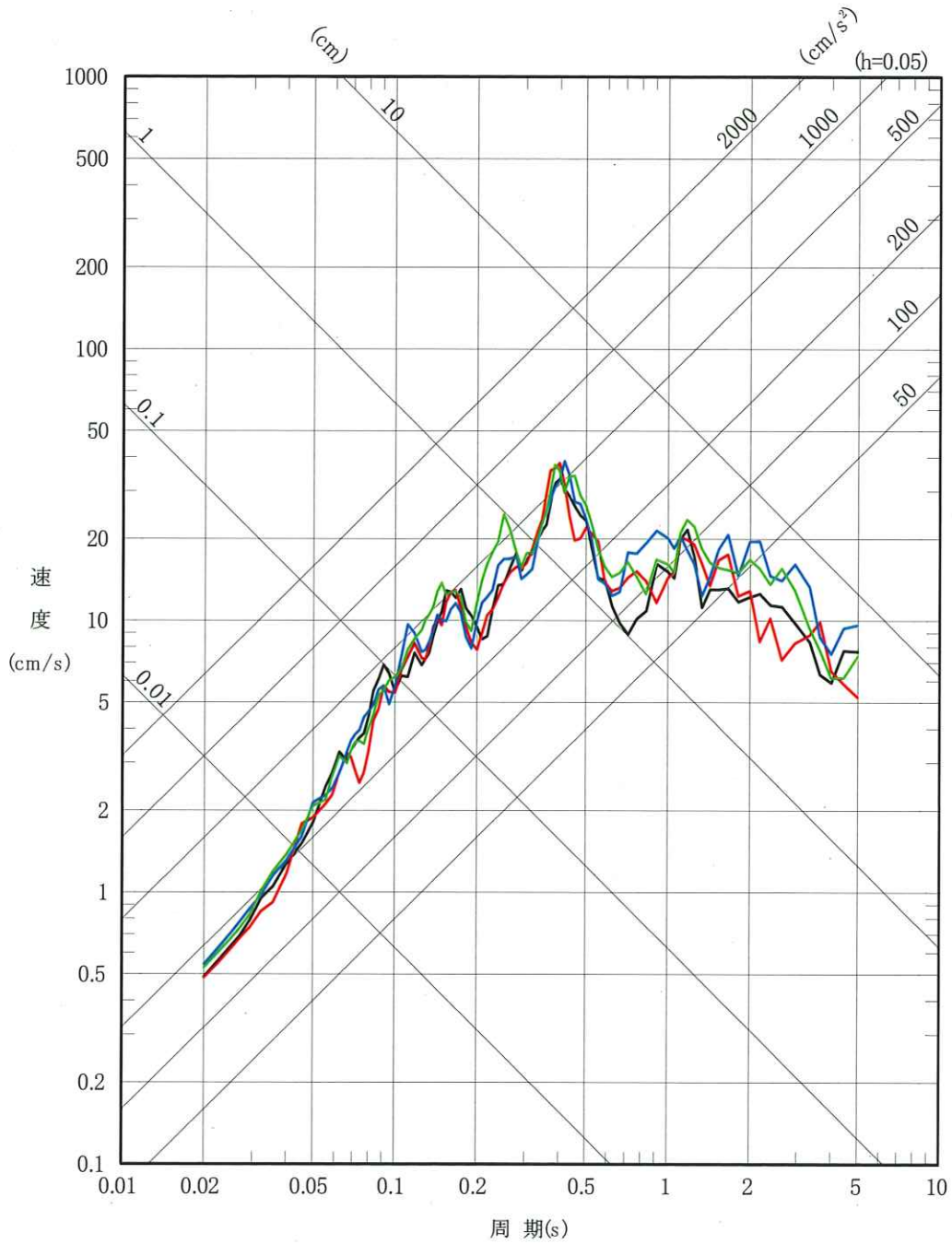


第 5.6-17 図(6) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)
 (三陸沖北部～根室沖の連動, 基本モデル) (鉛直方向)

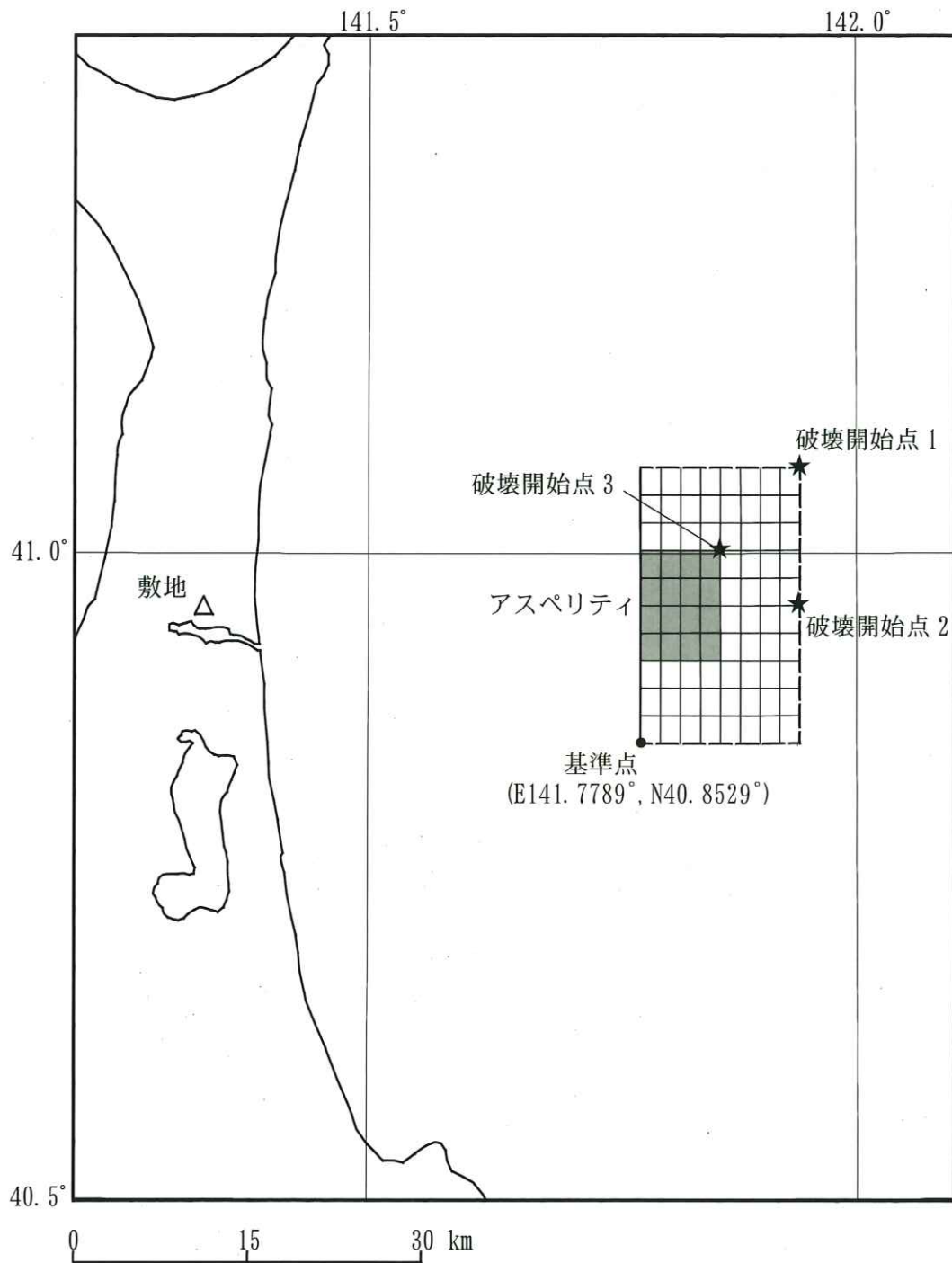


第 5.6-17 図(7) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)
 (三陸沖北部～根室沖の連動, SMGA 位置の不確かさケース) (水平方向)

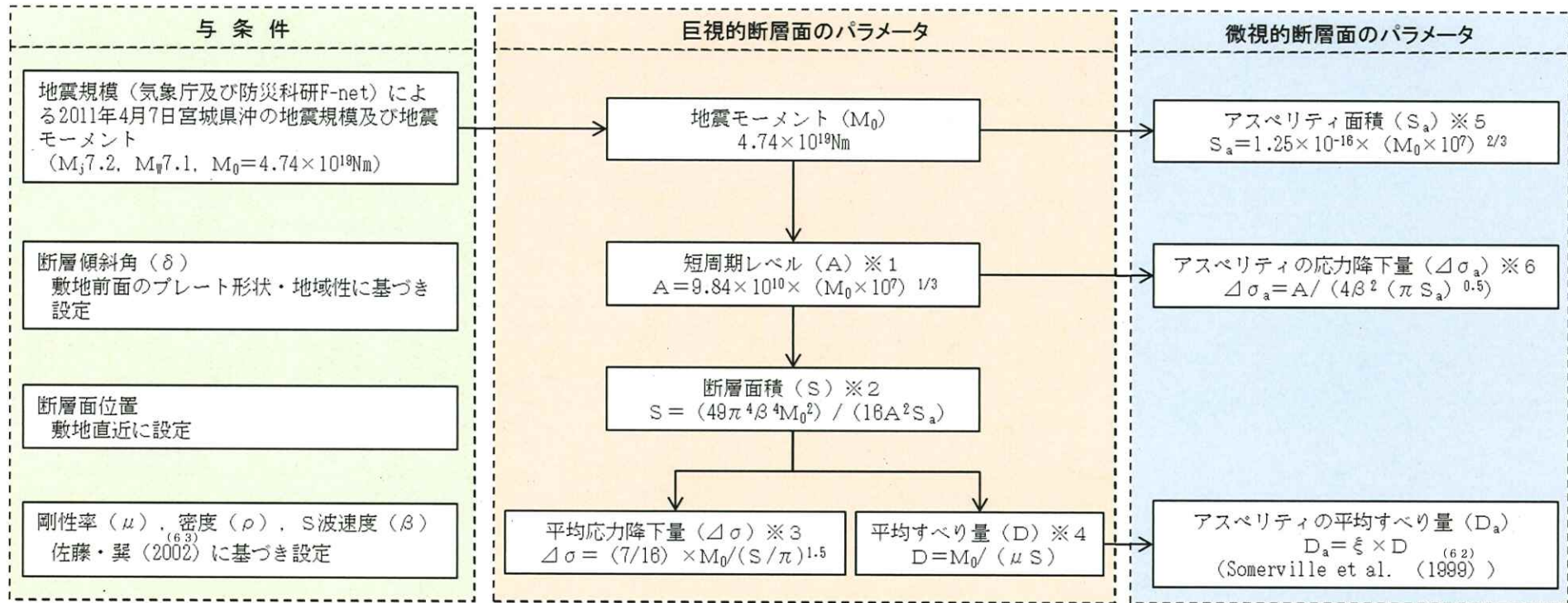
— 破壊開始点 1 UD 方向
 — 破壊開始点 2 UD 方向
 — 破壊開始点 3 UD 方向
 — 破壊開始点 4 UD 方向



第 5.6-17 図(8) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)
 (三陸沖北部～根室沖の連動, SMGA 位置の不確かさケース) (鉛直方向)



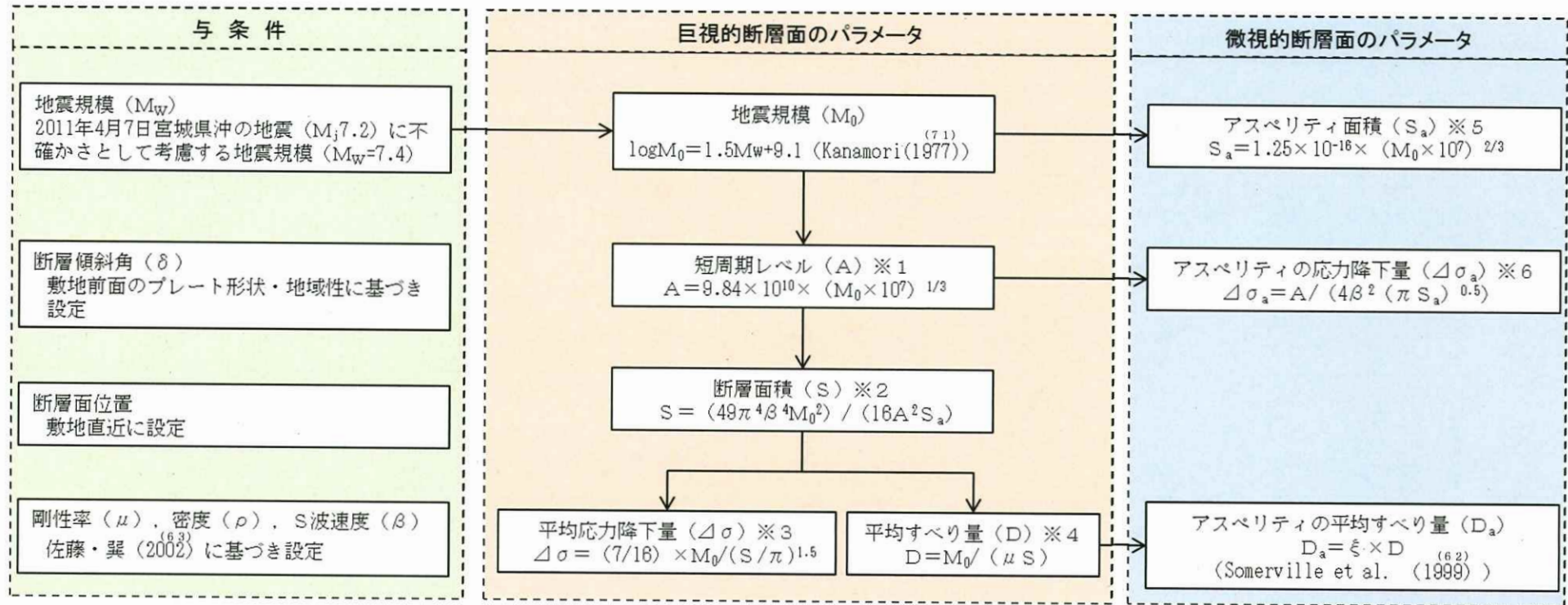
第 5.6-18 図 「想定海洋プレート内地震」の断層モデル
(基本モデル・短周期レベルの不確かさケース)



※1～※6の数式は，地震調査委員会 (2016) ^(7,6) に記載の以下の式に基づく。

- ※1 : (31) 式と同じ
- ※2 : (34) 式へ(32) 式を代入した式
- ※3 : (35) 式と同じ
- ※4 : (10) 式と同じ
- ※5 : (33) 式と同じ
- ※6 : (38) 式へ(32) 式, (35) 式及び(36) 式を代入した式

第 5.6-19 図(1) 断層モデル パラメータ設定フロー (海洋プレート内地震)
(基本モデル, 短周期レベルの不確かさケース, 断層面位置の不確かさケース)



※1～※6の数式は、地震調査委員会 (2016)^(7.6) に記載の以下の式に基づく。

※1 : (31) 式と同じ

※2 : (34) 式へ (32) 式を代入した式

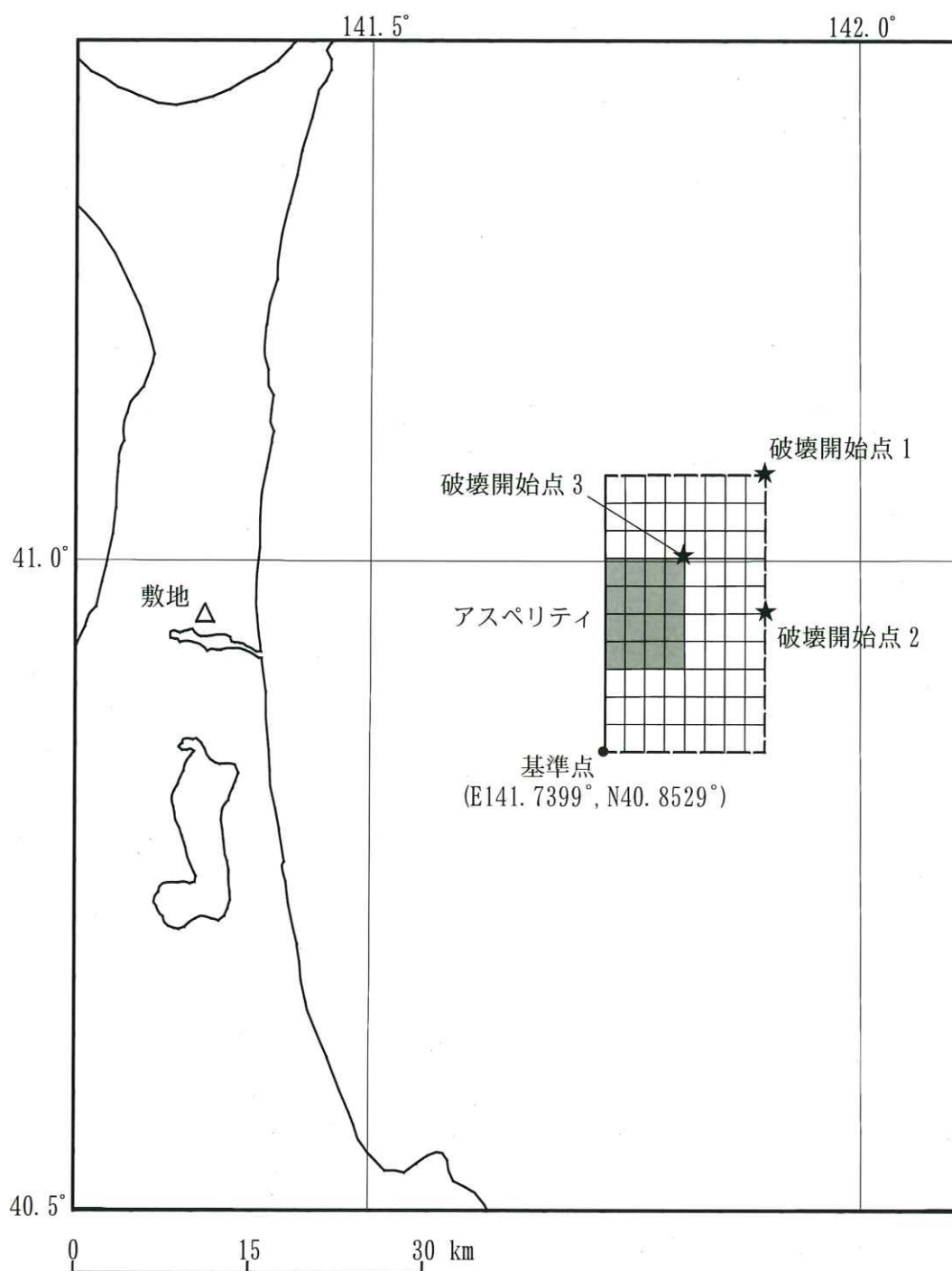
※3 : (35) 式と同じ

※4 : (10) 式と同じ

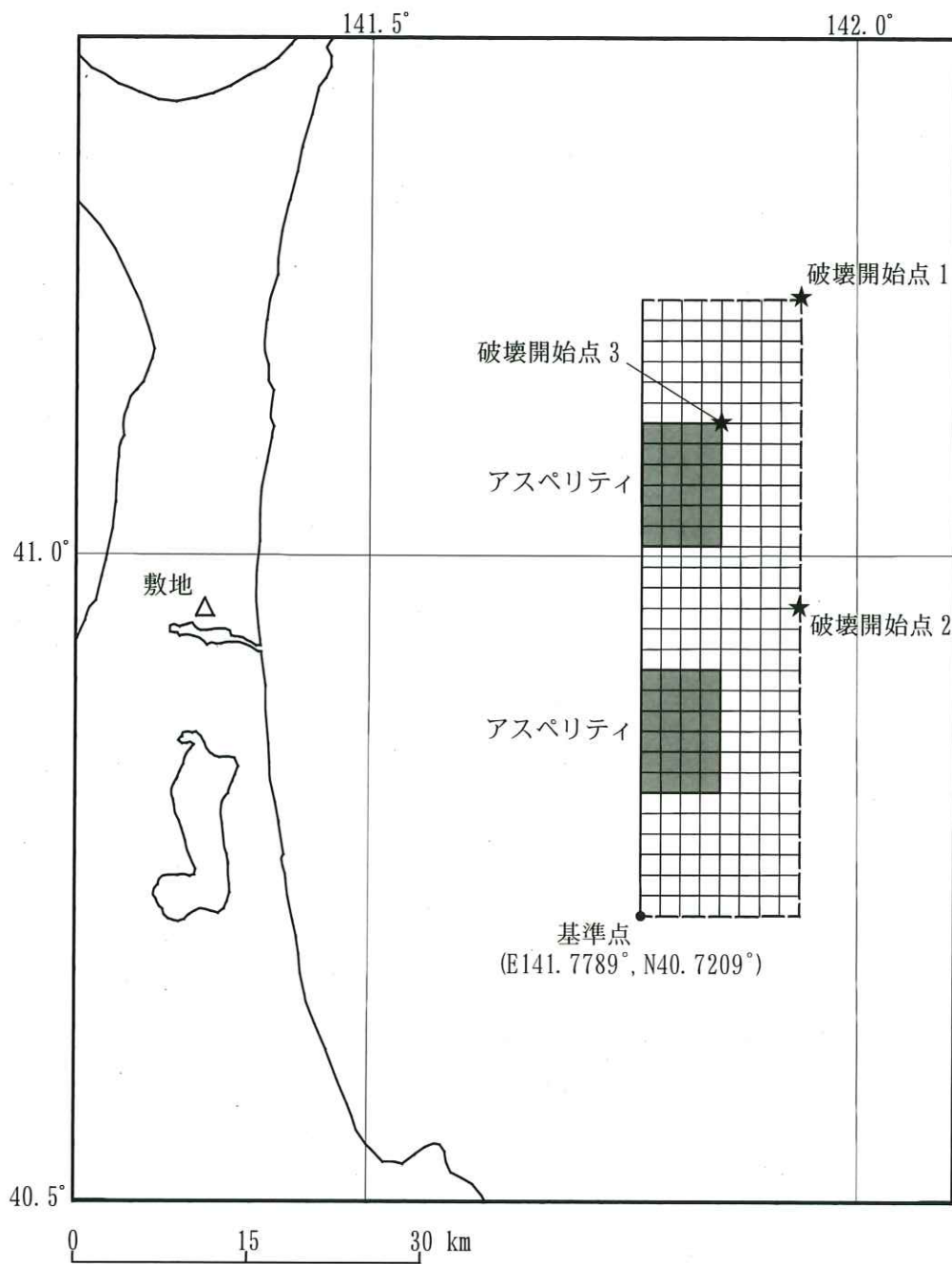
※5 : (33) 式と同じ

※6 : (38) 式へ (32) 式, (35) 式及び (36) 式を代入した式

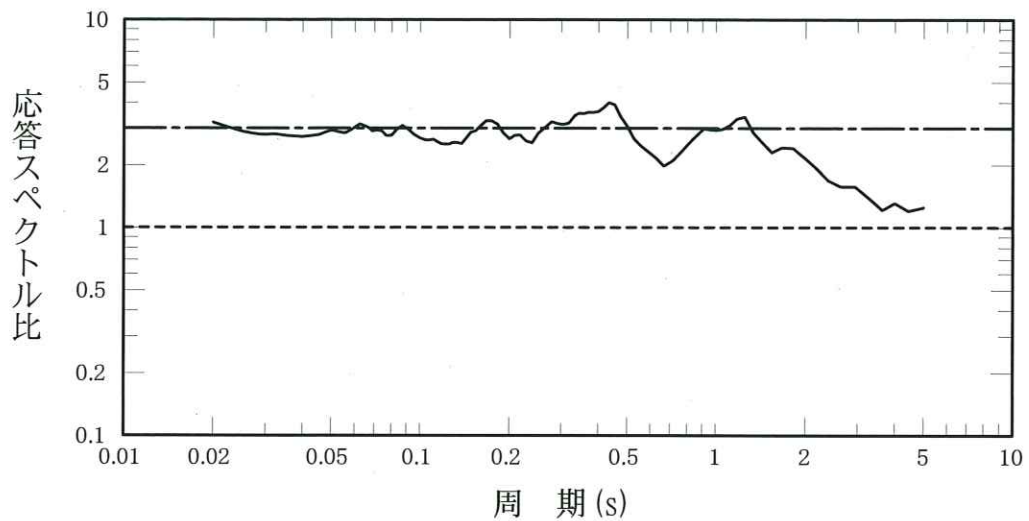
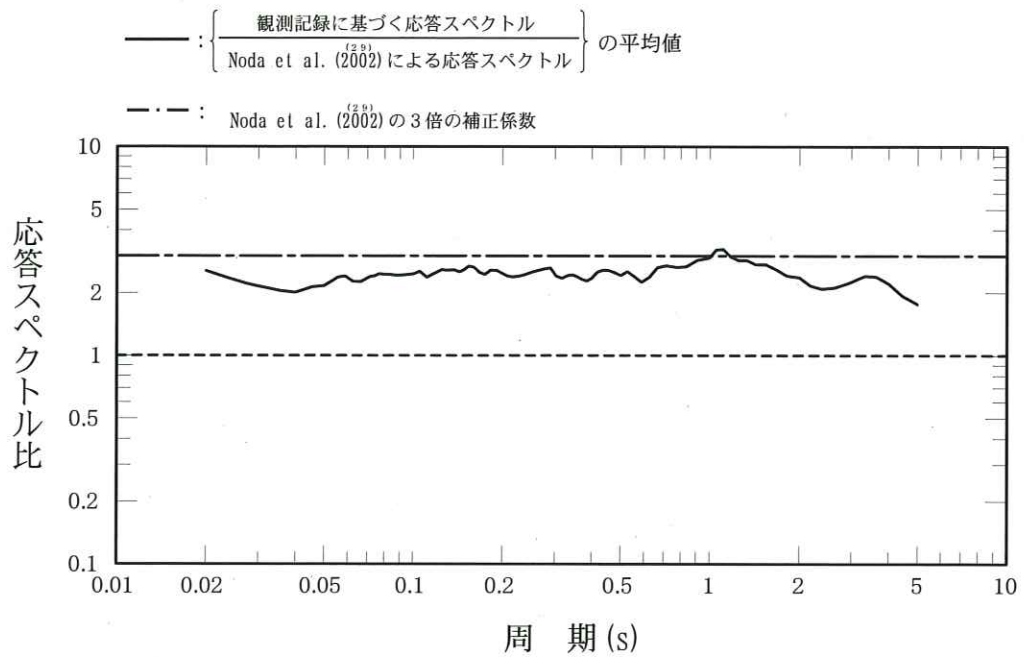
第 5.6-19 図(2) 断層モデル パラメータ設定フロー (海洋プレート内地震)
(地震規模の不確かさケース)



第 5.6-20 図(1) 「想定海洋プレート内地震」の断層モデル
(断層位置の不確かさケース)



第 5.6-20 図(2) 「想定海洋プレート内地震」の断層モデル
(地震規模の不確かさケース)

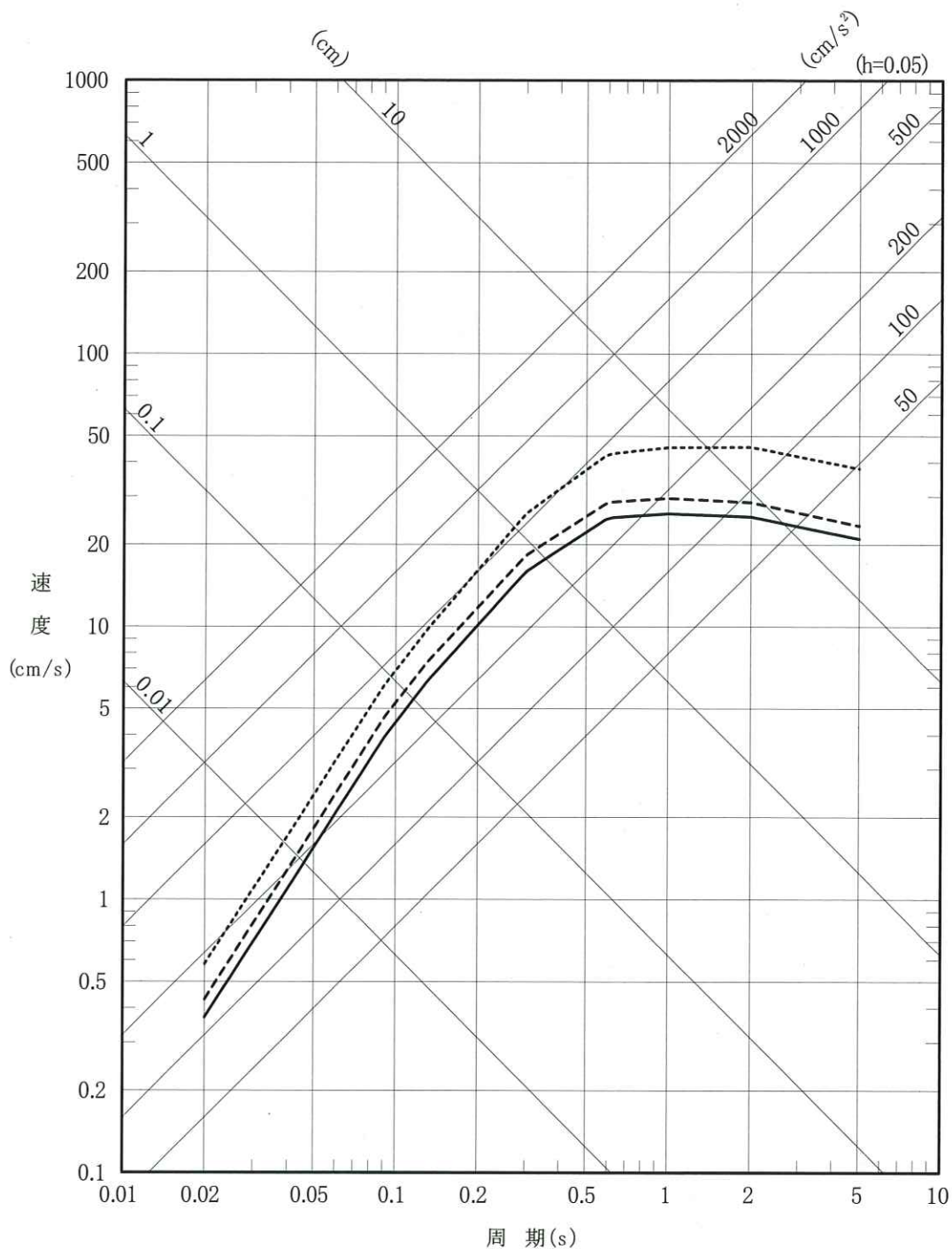


注) 実線は、「Noda et al. (2002) による応答スペクトル」に対する「解放基盤表面相当位置 (標高-70 m) における観測記録に基づく応答スペクトル」の比を平均したものを表す。観測記録としては、1995年12月から2008年9月の間に観測されたM5.5以上、震源距離250 km以内、深さ60 km以内深であるプレート内地震の5記録を用いた。

第5.6-21 図 海洋プレート内地震の観測記録に基づく補正に関する検討

- 基本モデル及び短周期レベルの不確かさケース (M7.2, Xeq=85.4km)
- - - 位置の不確かさケース (M7.2, Xeq=78.4km)
- ⋯⋯ 地震規模の不確かさケース (M_w7.4, Xeq=86.2km)

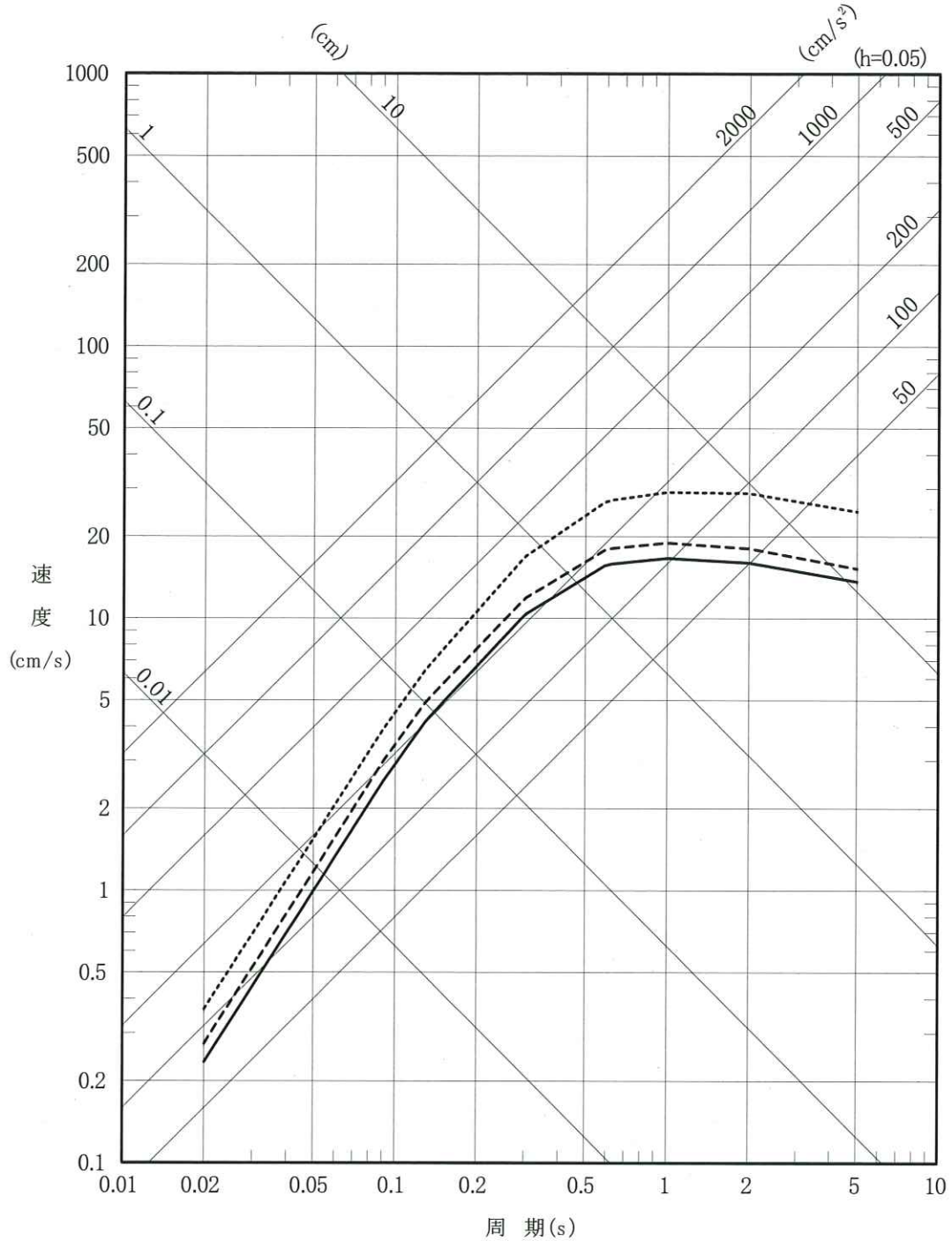
※Xeq=等価震源距離



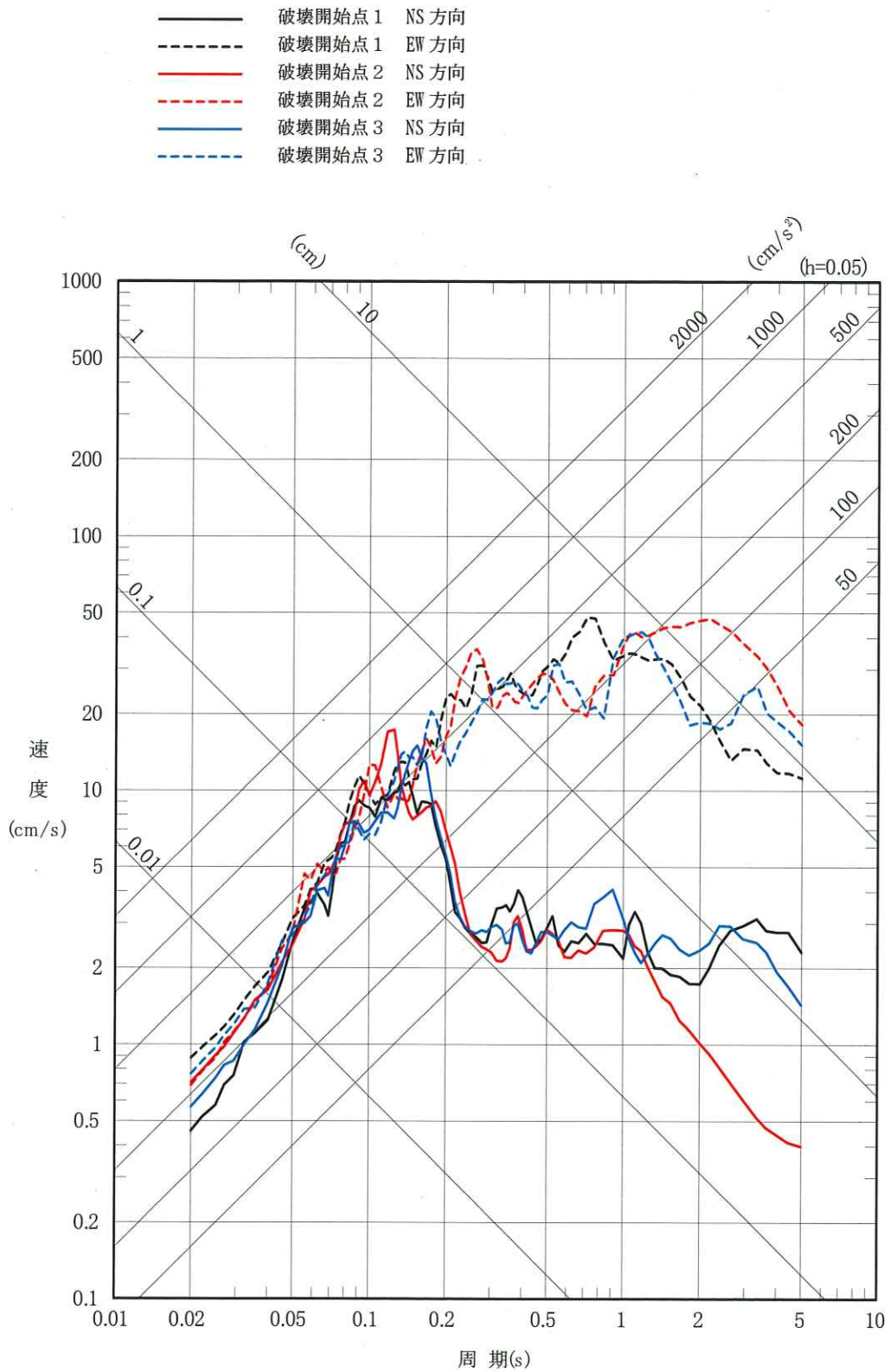
第 5.6-22 図(1) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
(応答スペクトルに基づく手法)
(水平方向)

- 基本モデル及び短周期レベルの不確かさケース (M7.2, Xeq=85.4km)
- - - 位置の不確かさケース (M7.2, Xeq=78.4km)
- ⋯⋯ 地震規模の不確かさケース (M_w7.4, Xeq=86.2km)

※Xeq=等価震源距離

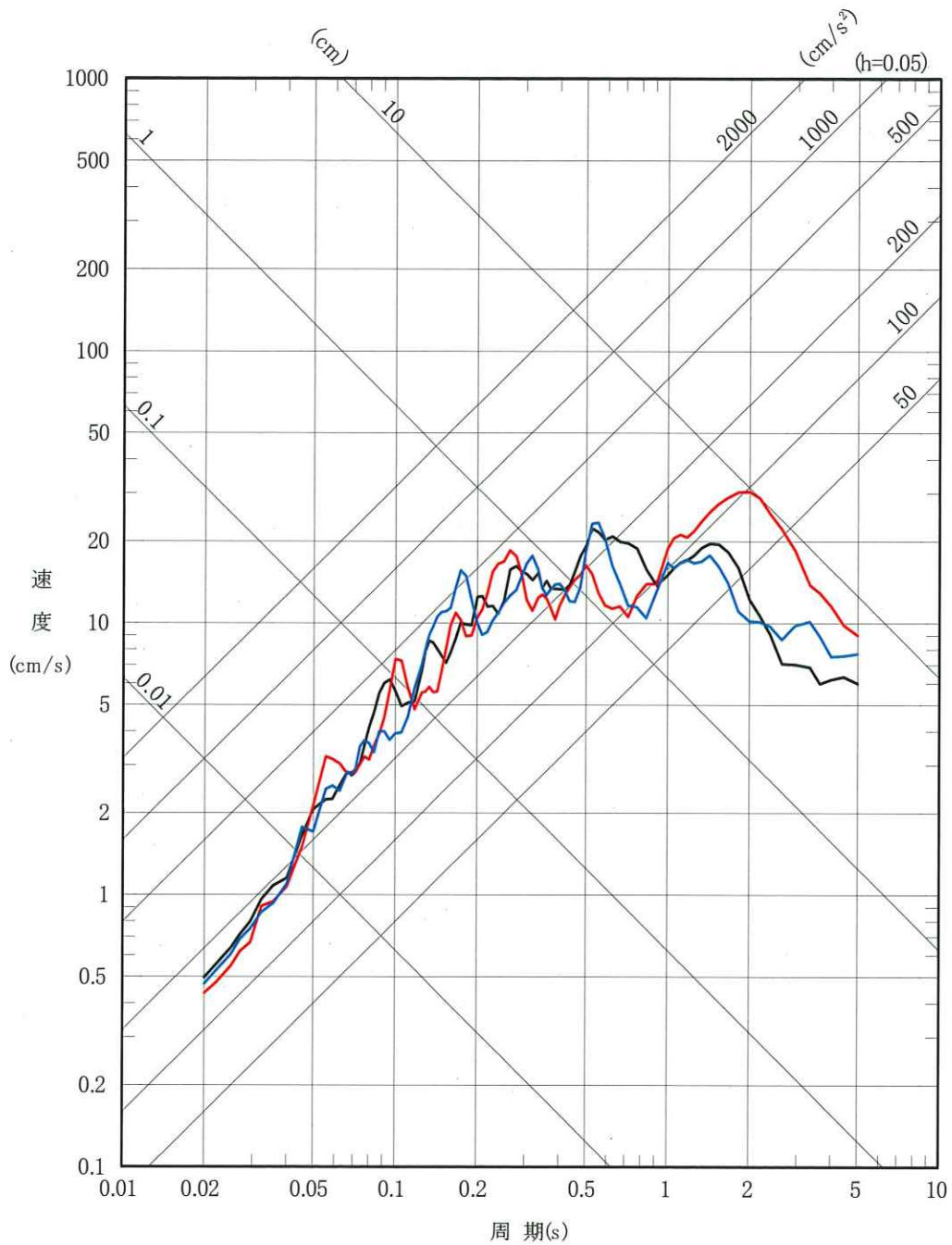


第 5.6-22 図(2) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
(応答スペクトルに基づく手法)
(鉛直方向)

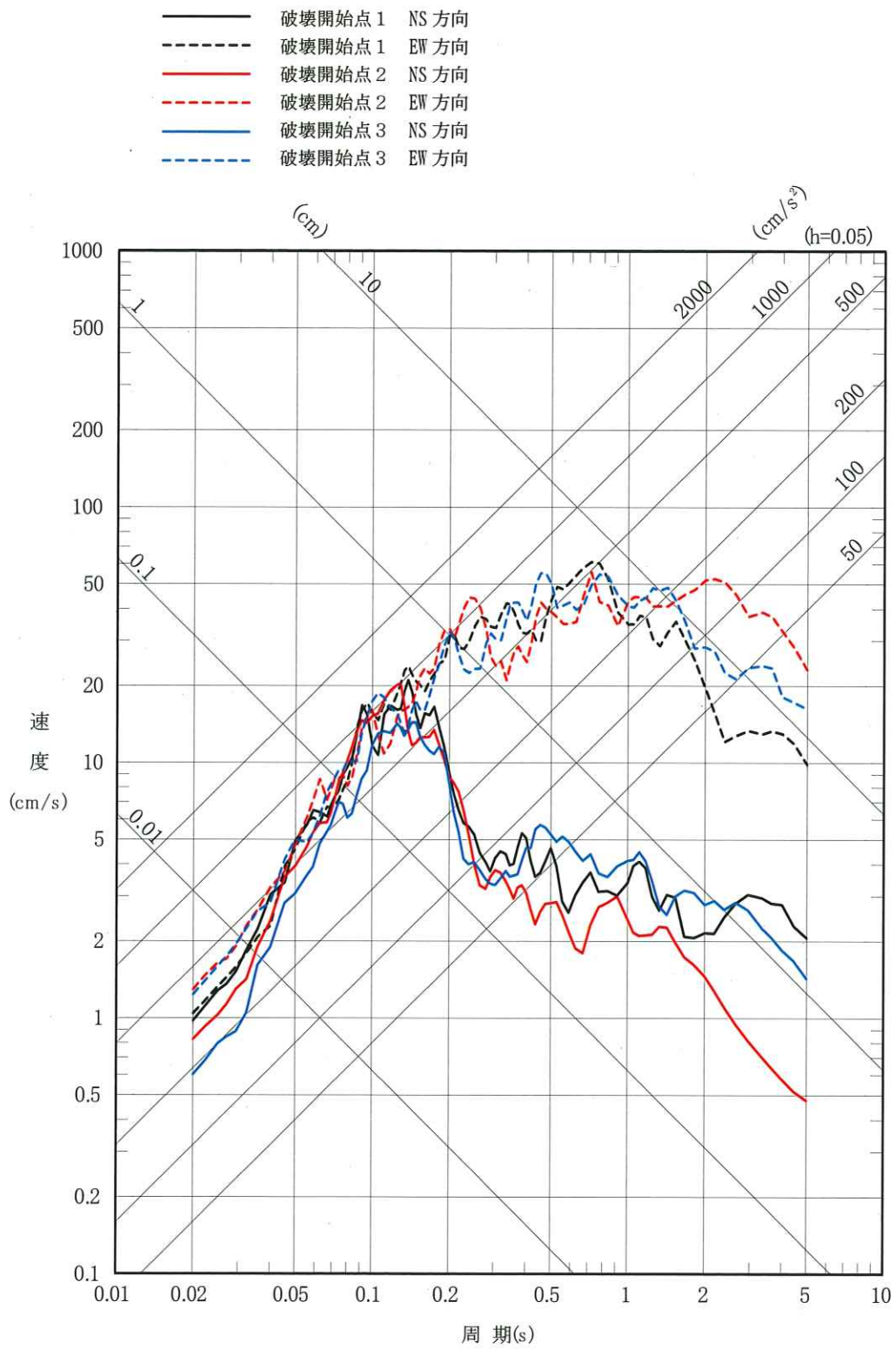


第 5.6-23 図(1) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (基本モデル, 水平方向)

- 破壊開始点1 UD方向
- 破壊開始点2 UD方向
- 破壊開始点3 UD方向

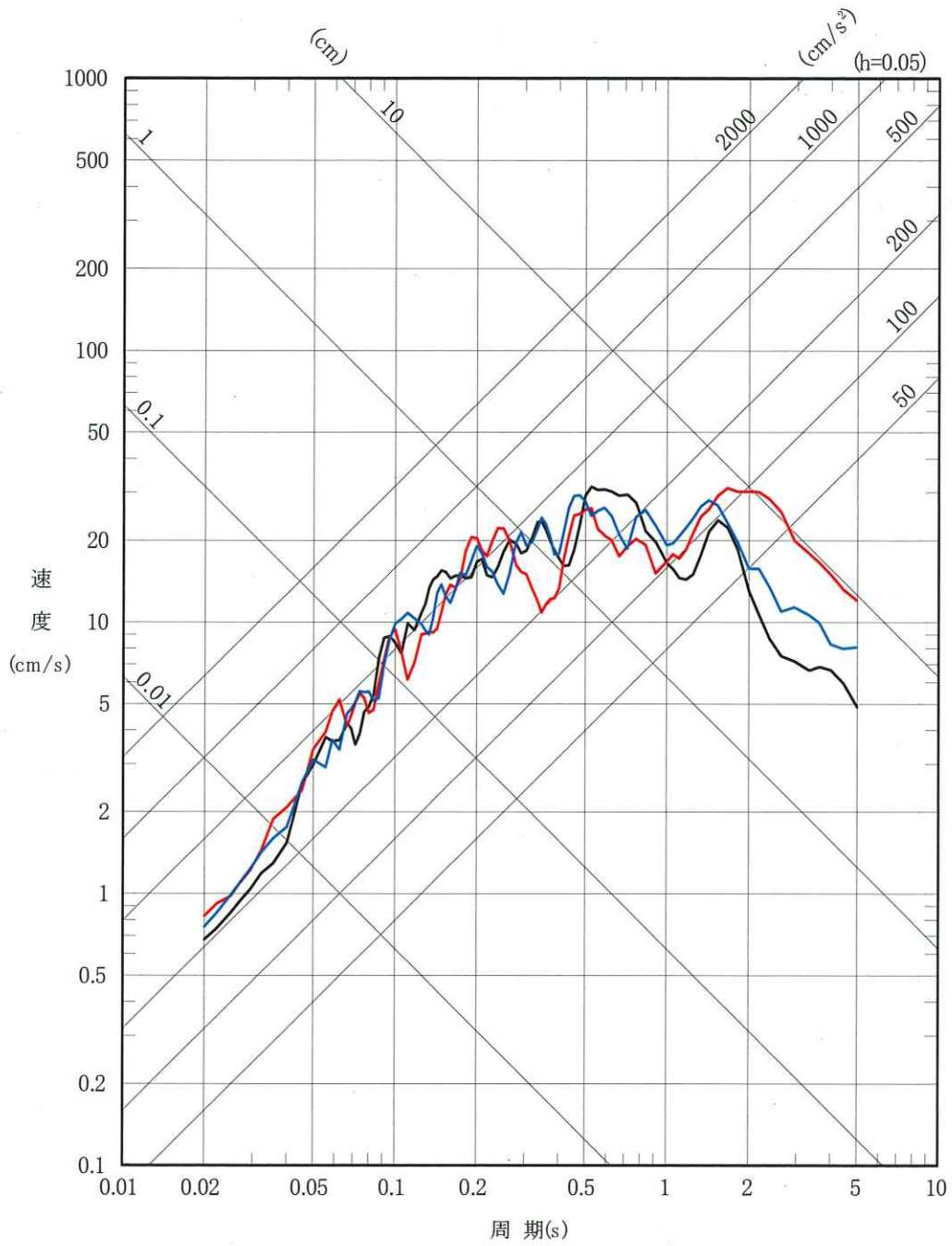


第 5.6-23 図(2) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (基本モデル, 鉛直方向)

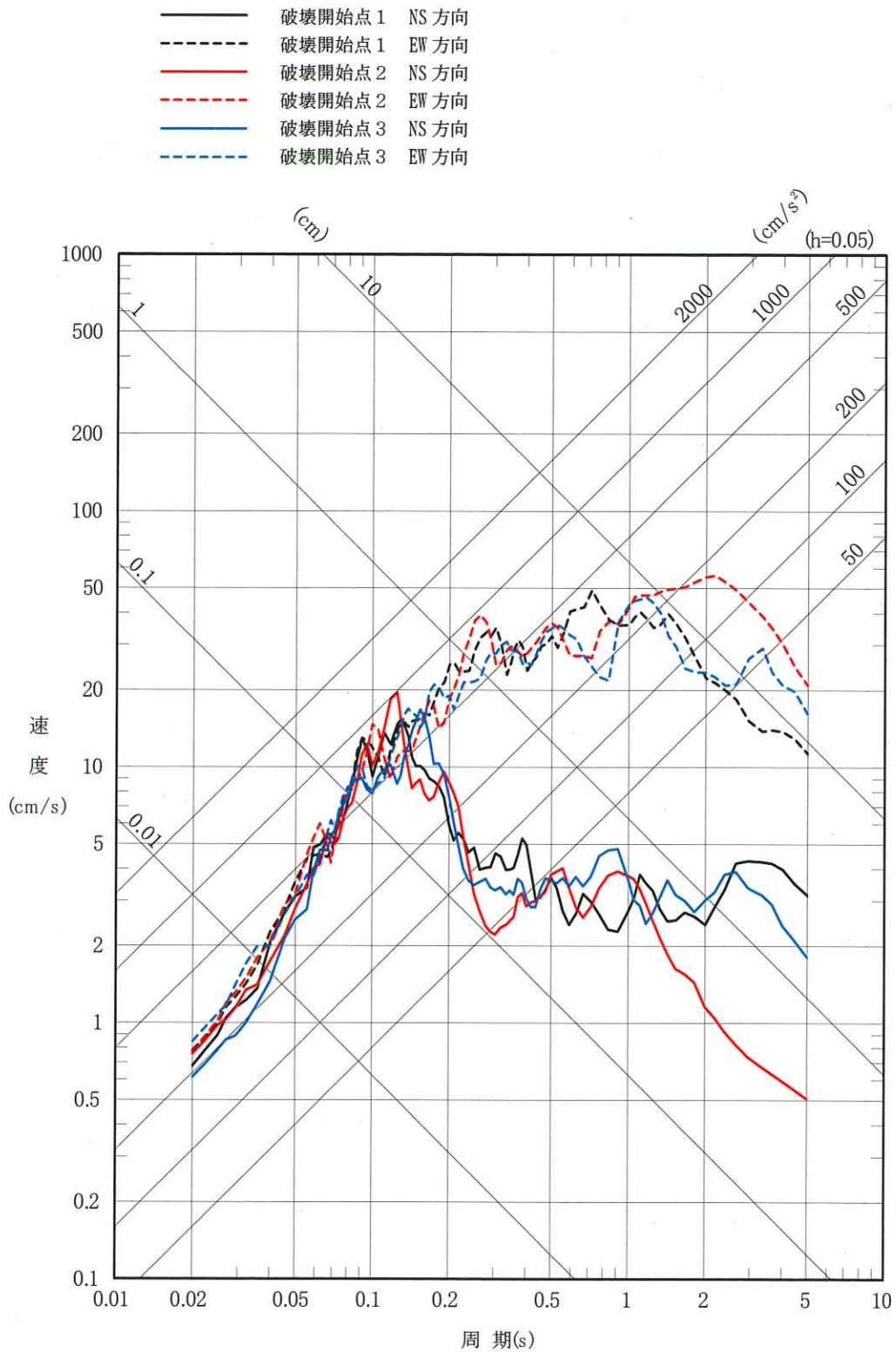


第 5.6-23 図(3) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (短周期レベルの不確かさケース, 水平方向)

- 破壊開始点 1 UD 方向
- 破壊開始点 2 UD 方向
- 破壊開始点 3 UD 方向

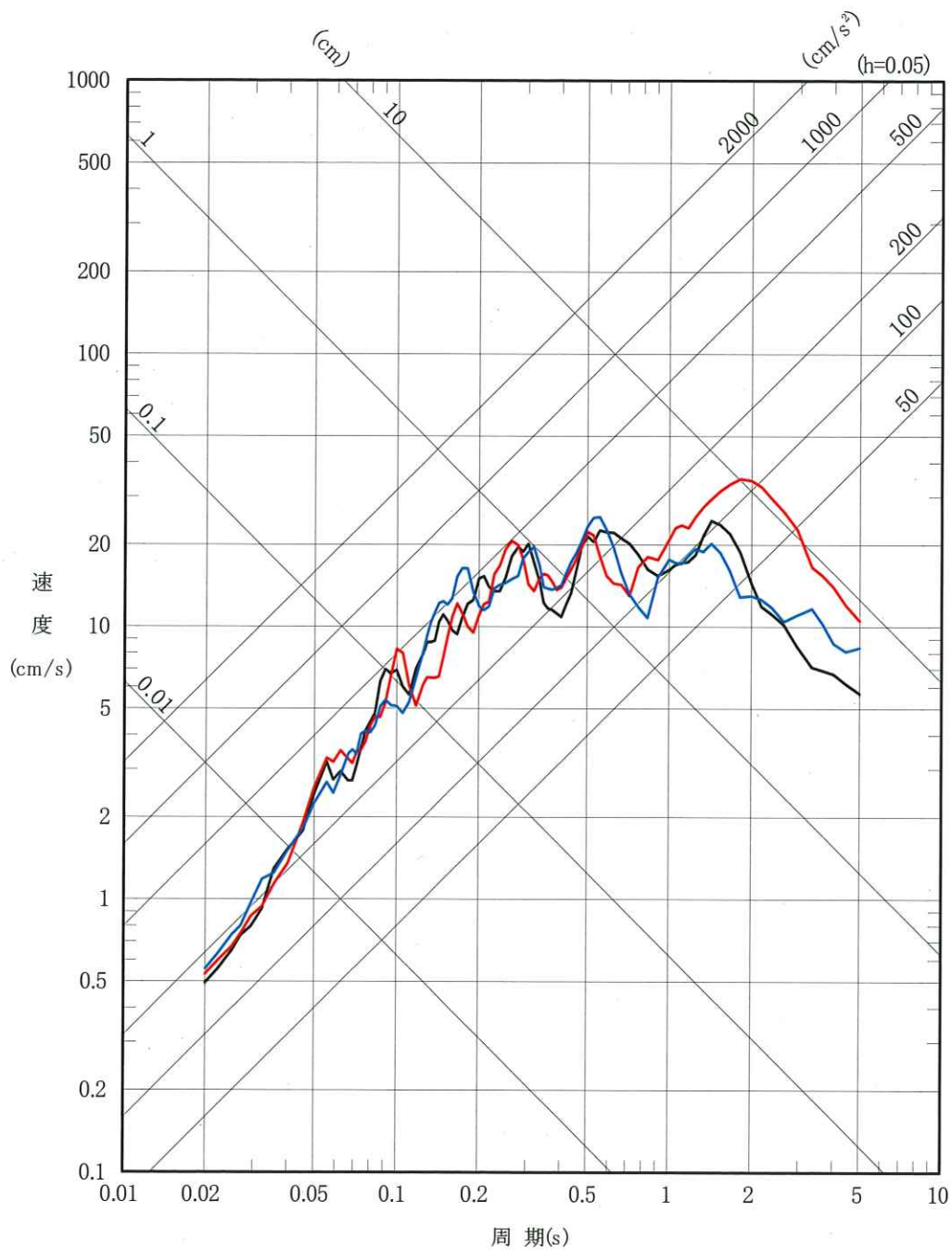


第 5.6-23 図(4) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (短周期レベルの不確かさケース, 鉛直方向)

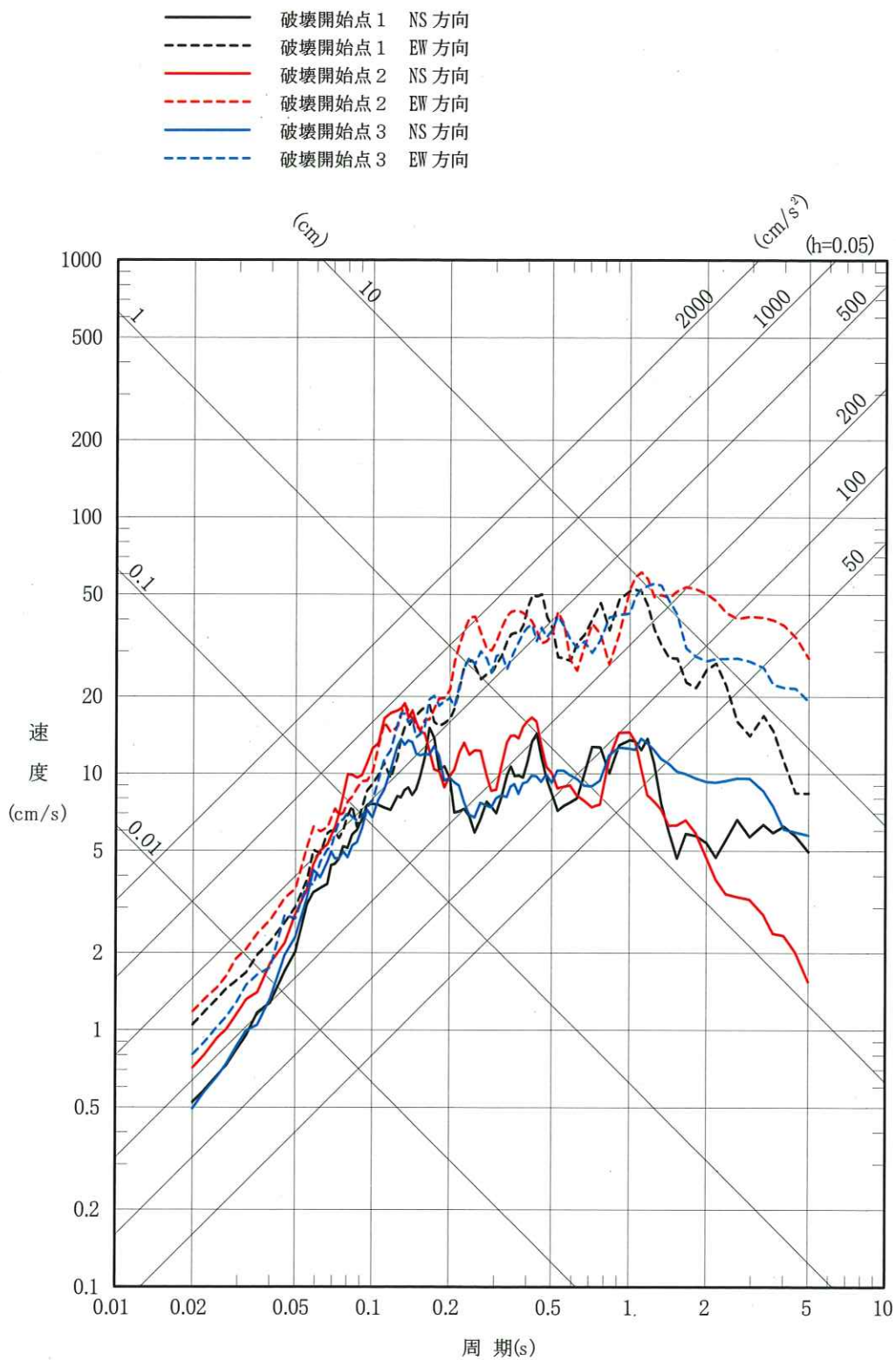


第 5.6-23 図(5) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (断層位置の不確かさケース, 水平方向)

- 破壊開始点 1 UD 方向
- 破壊開始点 2 UD 方向
- 破壊開始点 3 UD 方向

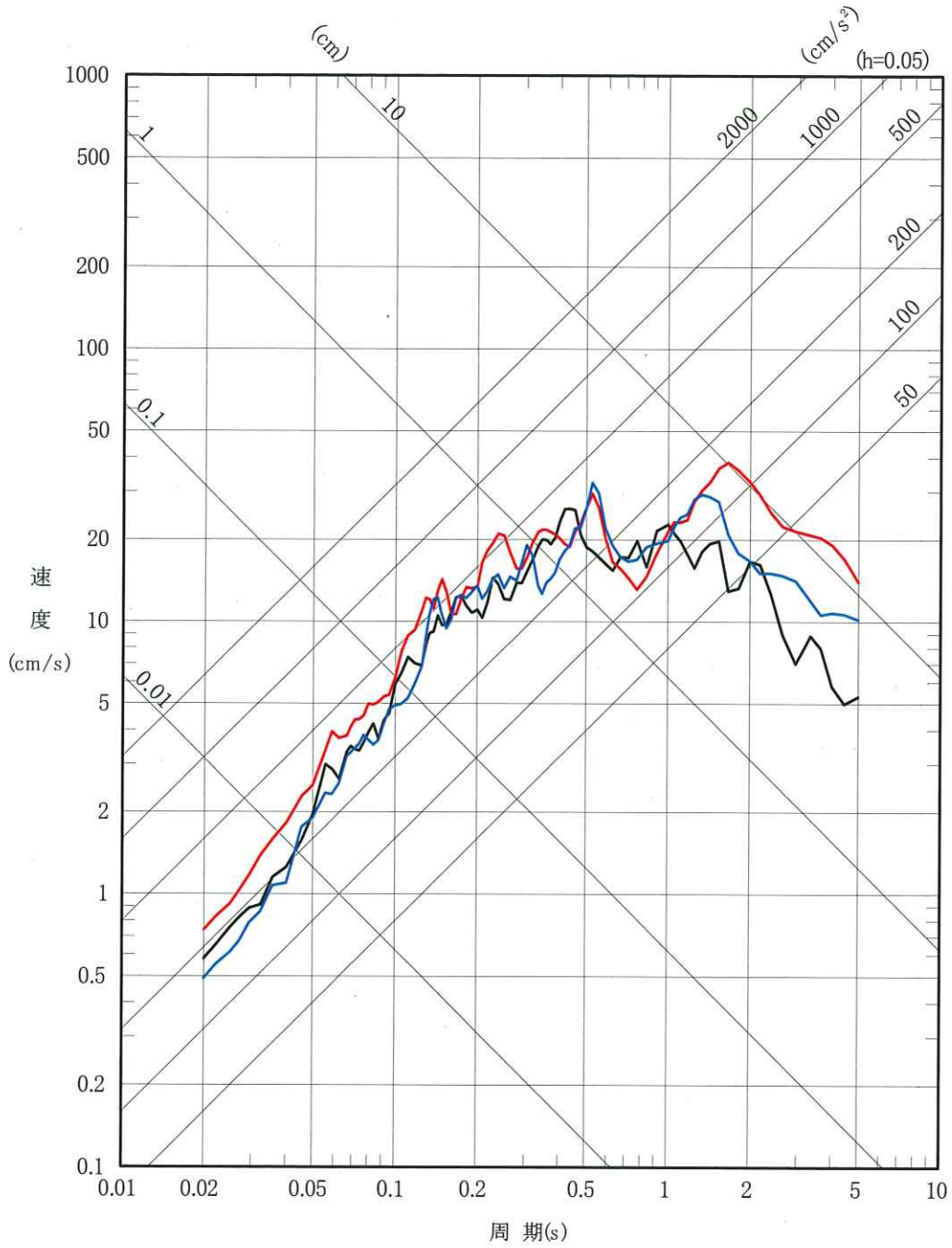


第 5.6-23 図(6) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (断層位置の不確かさケース, 鉛直方向)

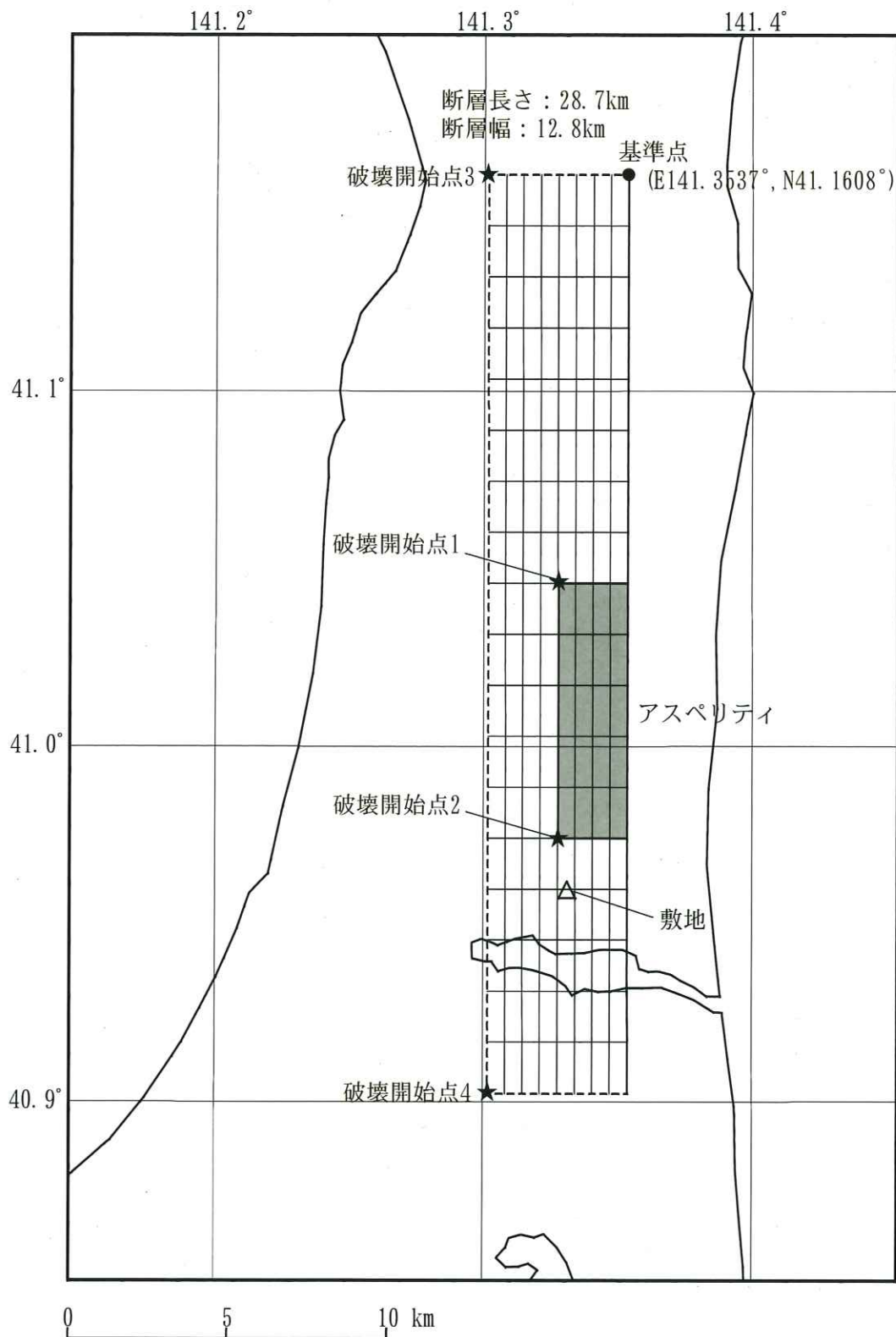


第 5.6-23 図(7) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (地震規模の不確かさケース, 水平方向)

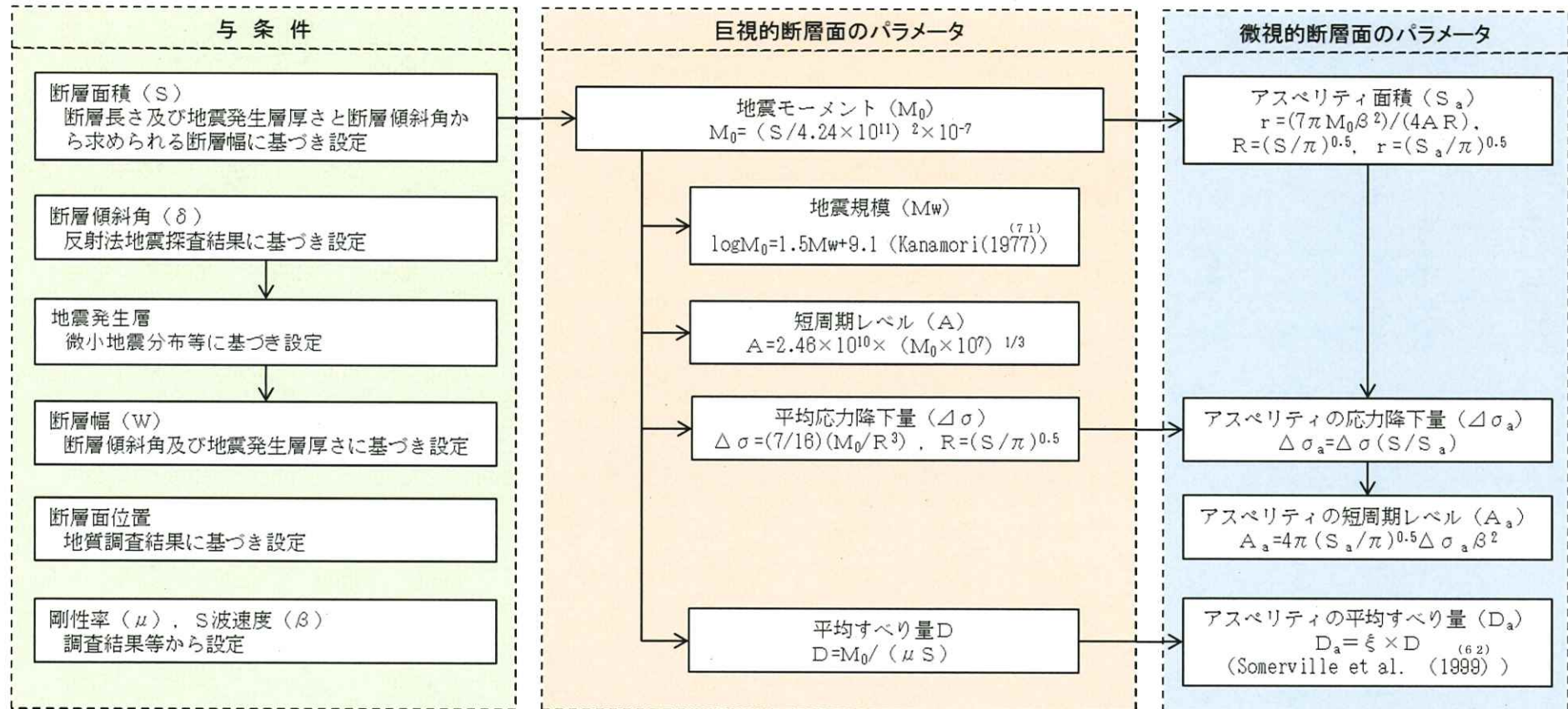
— 破壊開始点1 UD方向
 — 破壊開始点2 UD方向
 — 破壊開始点3 UD方向



第 5.6-23 図(8) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (地震規模の不確かさケース, 鉛直方向)

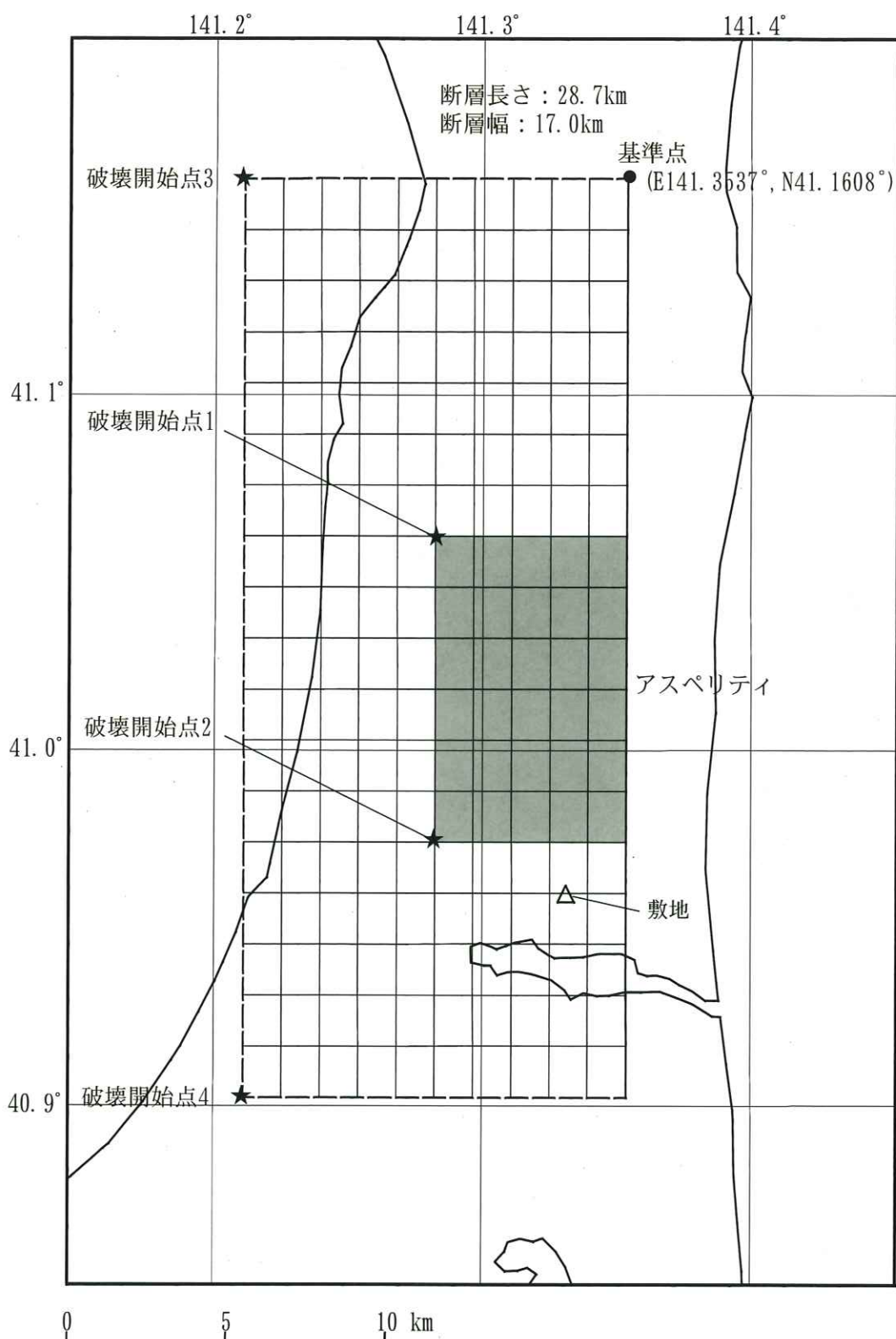


第 5.6-24 図 「出戸西方断層による地震」の断層モデル
(基本モデル・短周期レベルの不確かさケース)

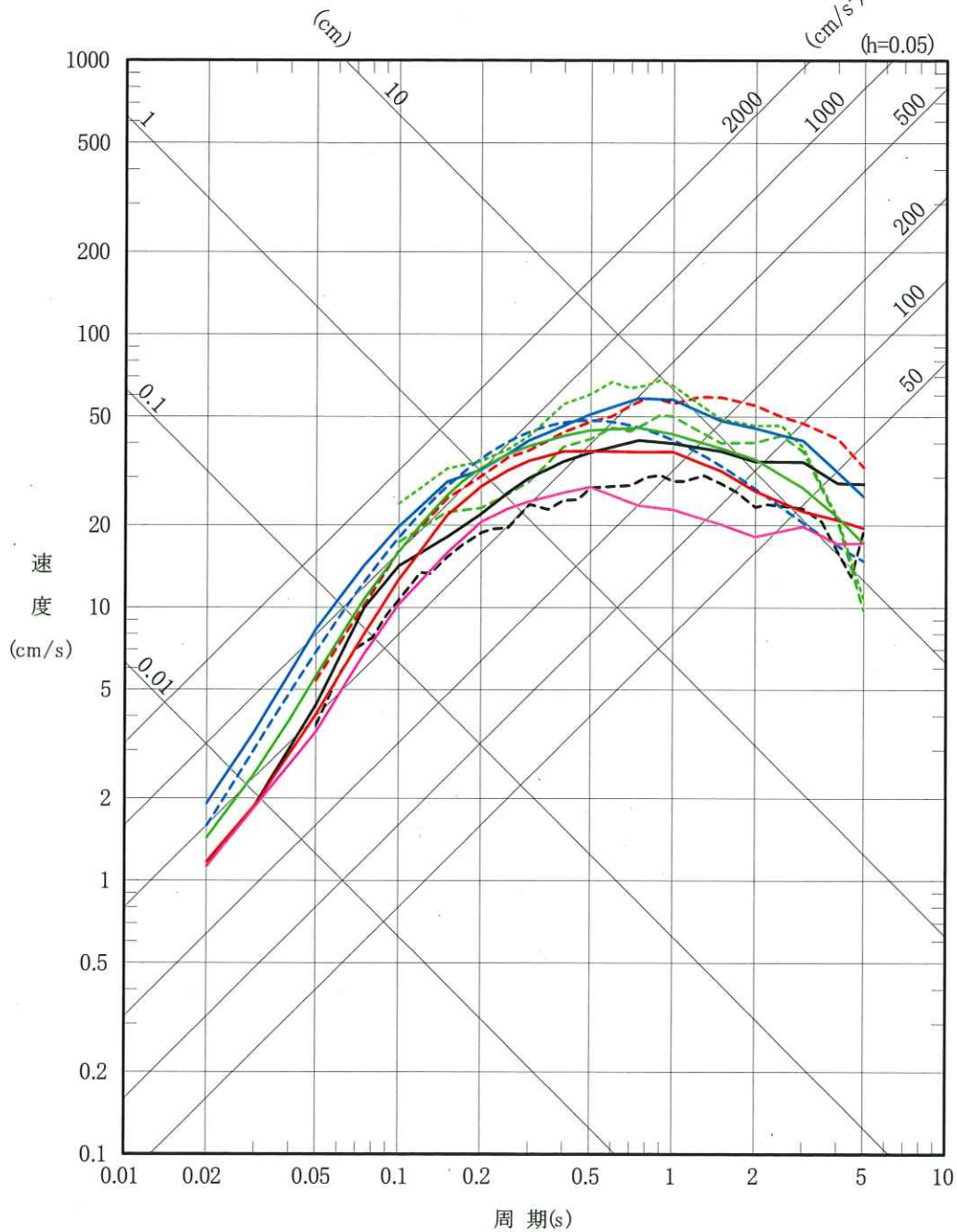
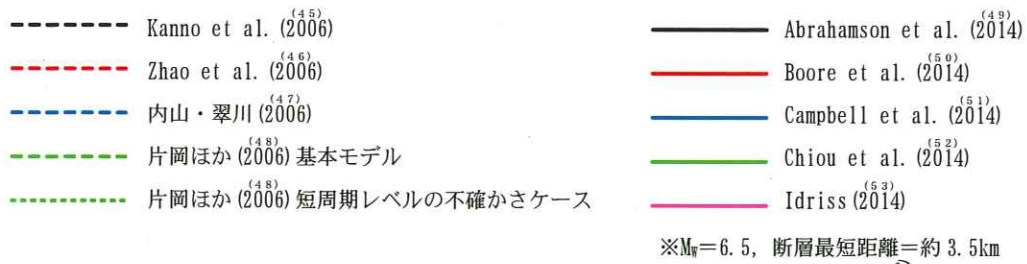


参考文献を付記していない数式は、地震調査委員会 (2016)^(7.6)による。

第 5.6-25 図 断層モデル パラメータ設定フロー (内陸地殻内地震)



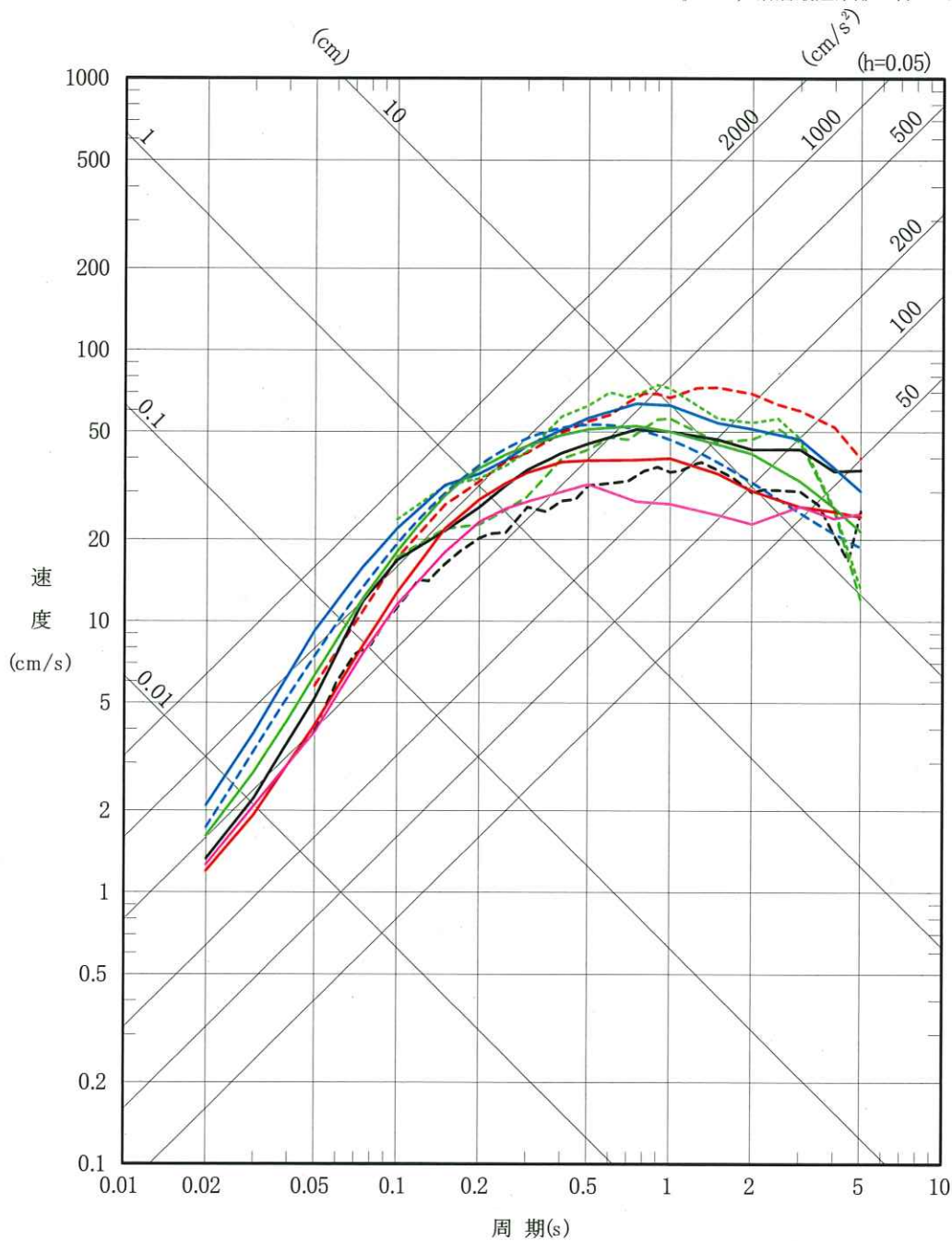
第 5.6-26 図 「出戸西方断層による地震」の断層モデル
(断層傾斜角の不確かさケース・断層傾斜角と短
周期レベルの不確かさを重畳させたケース)



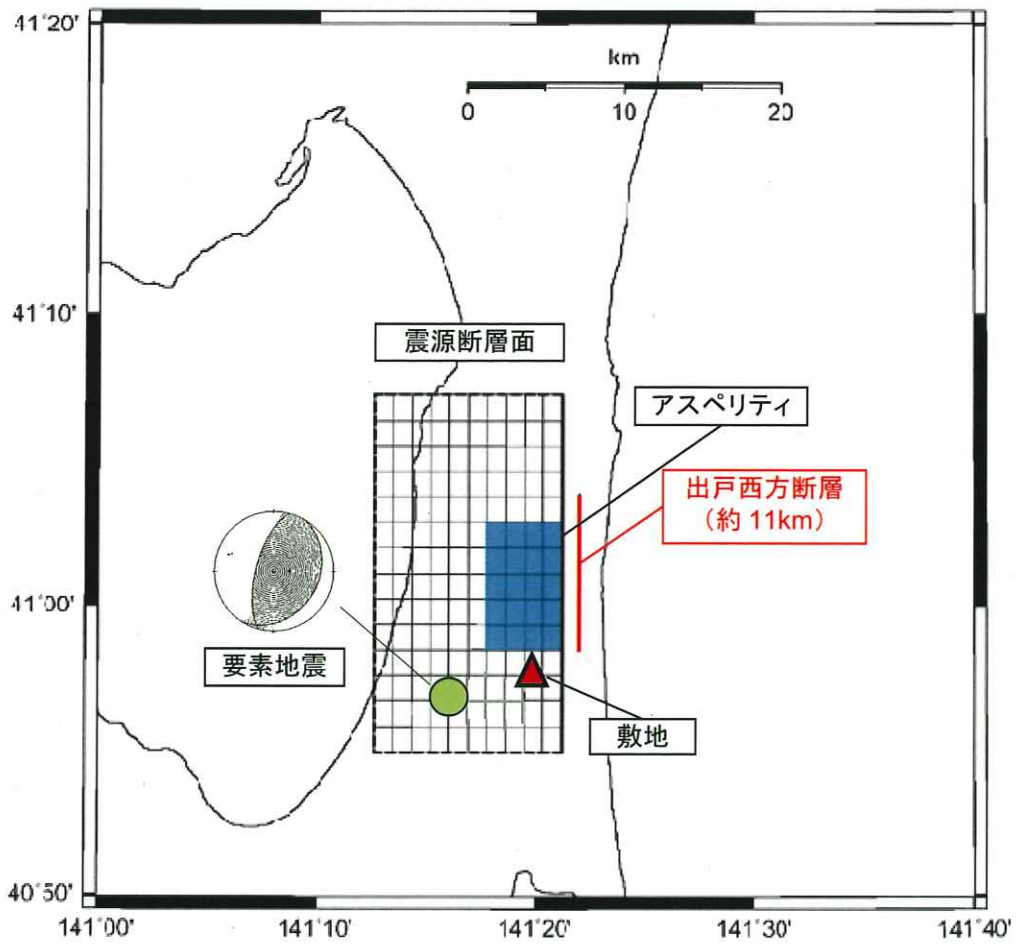
第 5.6-27 図(1) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル (応答スペクトルに基づく手法) (基本モデル・短周期レベルの不確かさケース, 水平方向)

- Kanno et al. (2006)^(4.5)
- Zhao et al. (2006)^(4.6)
- 内山・翠川 (2006)^(4.7)
- 片岡ほか (2006) 断層傾斜角の不確かさケース^(4.8)
- 片岡ほか (2006) 断層傾斜角と短周期レベルの不確かさを重畳させたケース^(4.8)
- Abrahamson et al. (2014)^(4.9)
- Boore et al. (2014)^(5.0)
- Campbell et al. (2014)^(5.1)
- Chiou et al. (2014)^(5.2)
- Idriss (2014)^(5.3)

※ $M_w=6.7$, 断層最短距離=約 3.5km

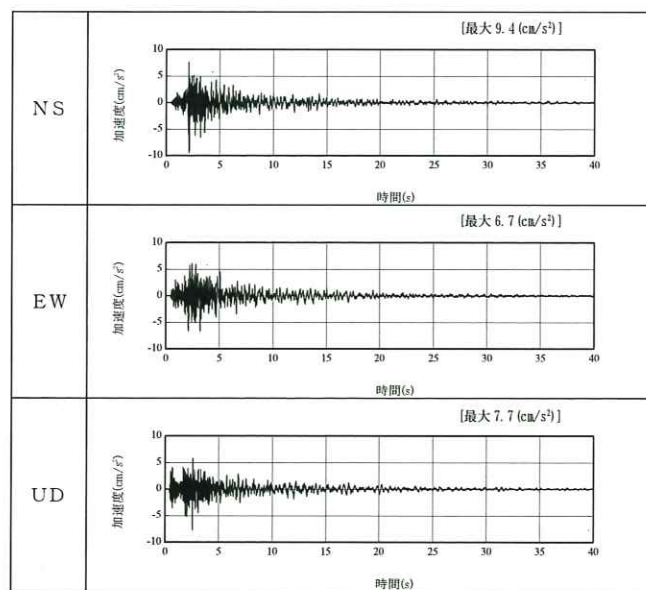


第 5.6-27 図(2) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル (応答スペクトルに基づく手法) (断層傾斜角の不確かさケース・断層傾斜角と短周期レベルの不確かさを重畳させたケース, 水平方向)



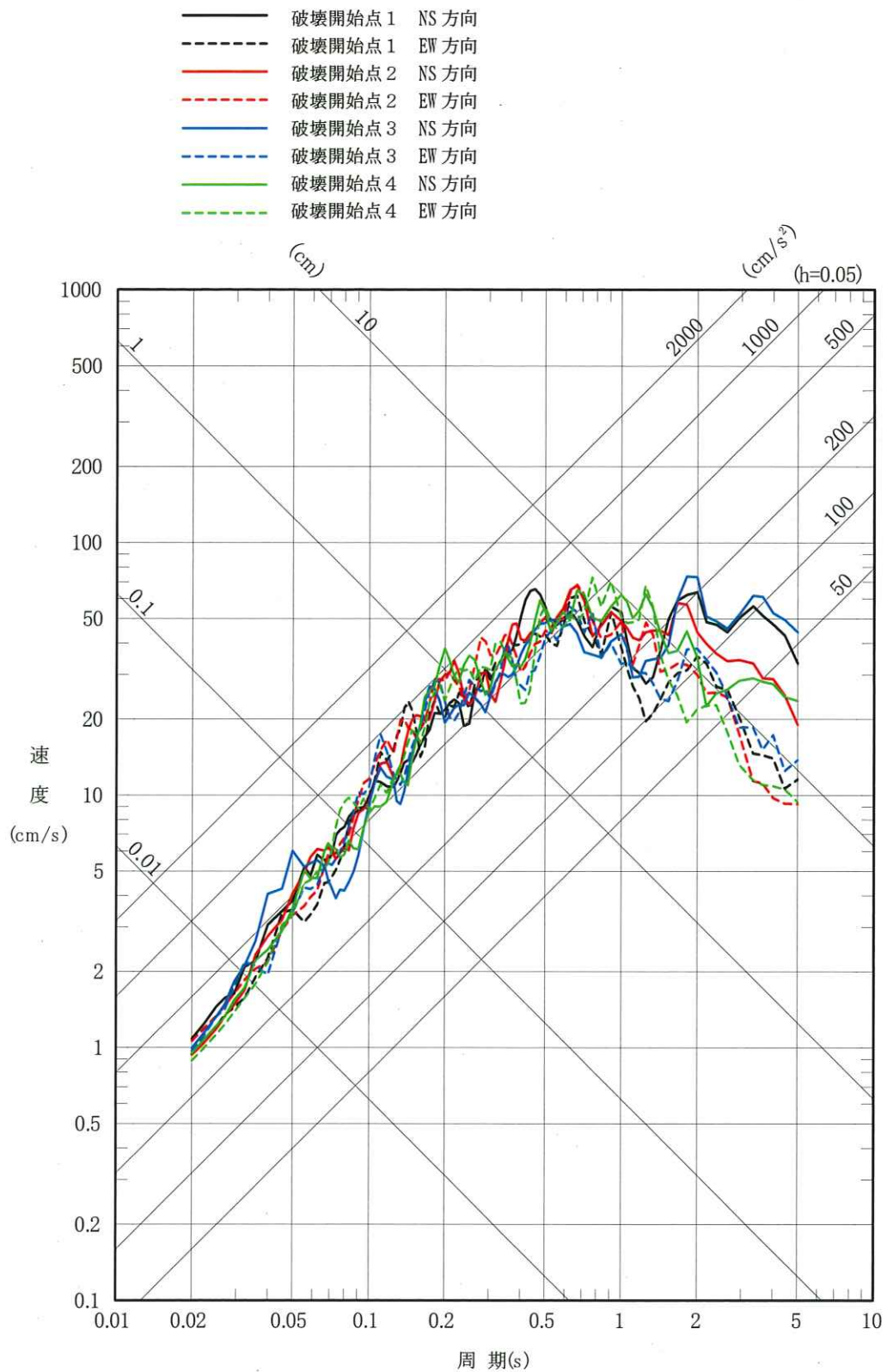
※図中の震源断層面は、断層傾斜角の不確かさケースの震源断層面を示す。

(a) 要素地震の震央位置



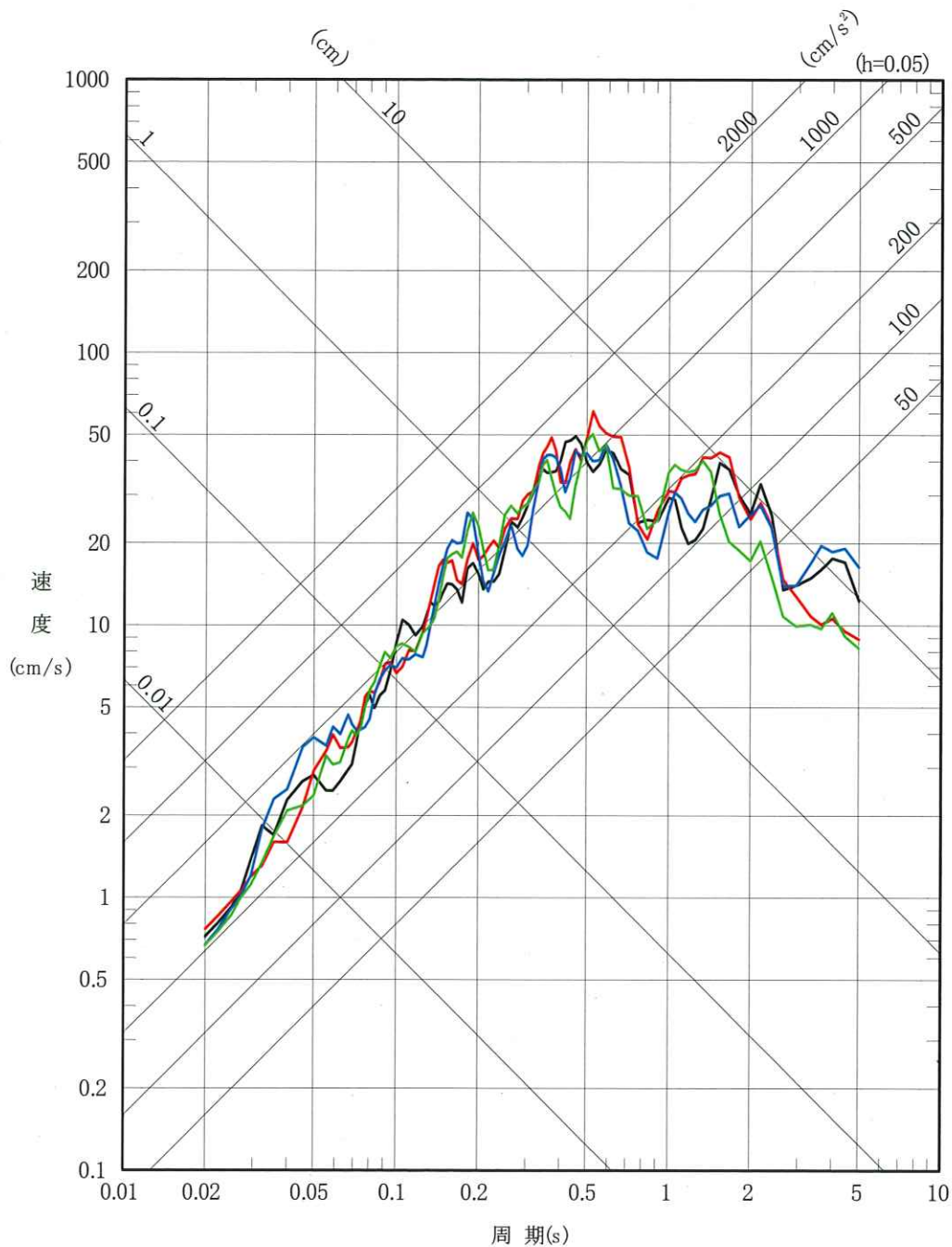
(b) 観測記録の波形

第 5.6-28 図 要素地震の震央位置及び観測記録の波形 (内陸地殻内地震)



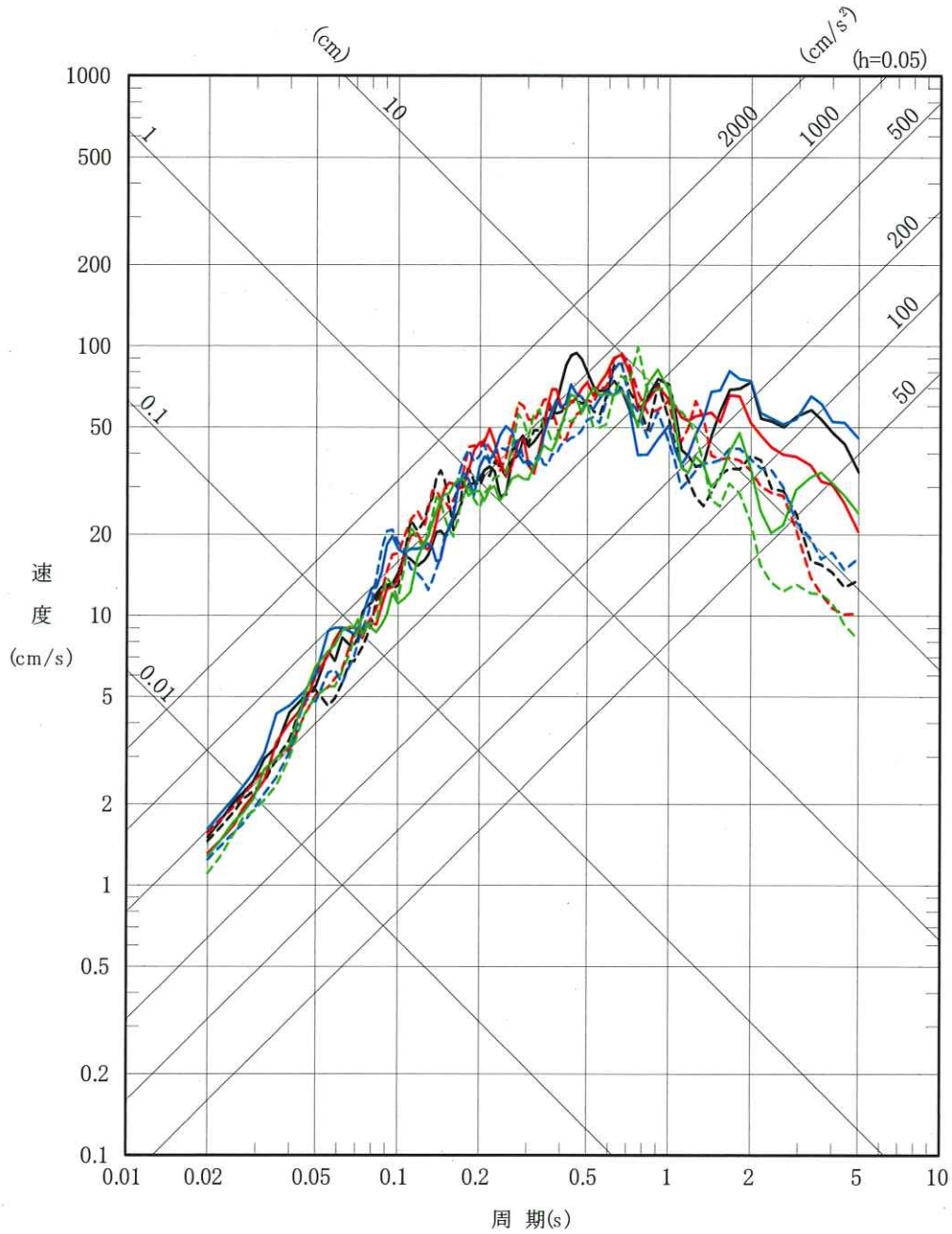
第 5.6-29 図(1) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (基本モデル, 水平方向)

- 破壊開始点1 UD方向
- 破壊開始点2 UD方向
- 破壊開始点3 UD方向
- 破壊開始点4 UD方向



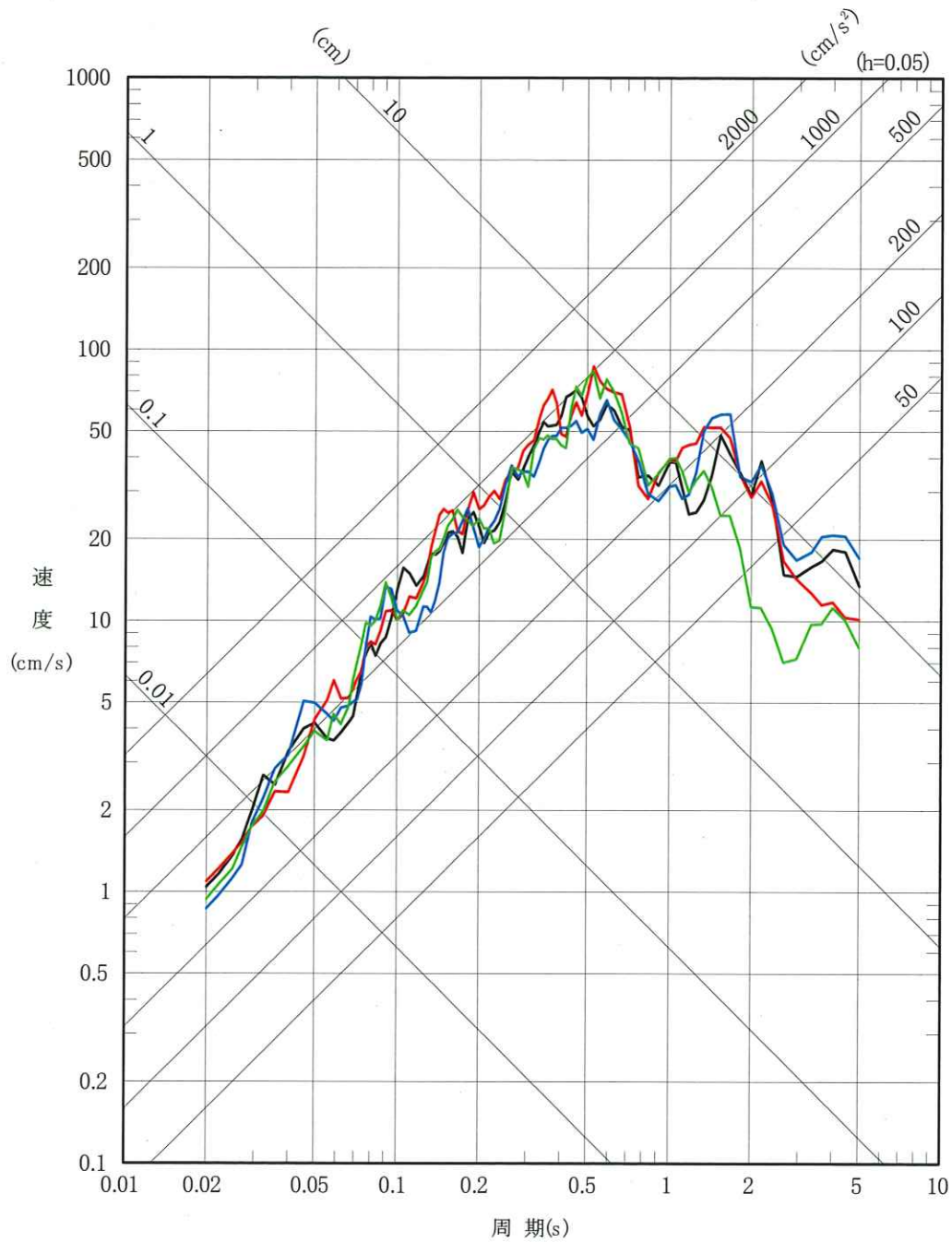
第 5.6-29 図(2) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (基本モデル, 鉛直方向)

- 破壊開始点1 NS方向
- - - 破壊開始点1 EW方向
- 破壊開始点2 NS方向
- - - 破壊開始点2 EW方向
- 破壊開始点3 NS方向
- - - 破壊開始点3 EW方向
- 破壊開始点4 NS方向
- - - 破壊開始点4 EW方向

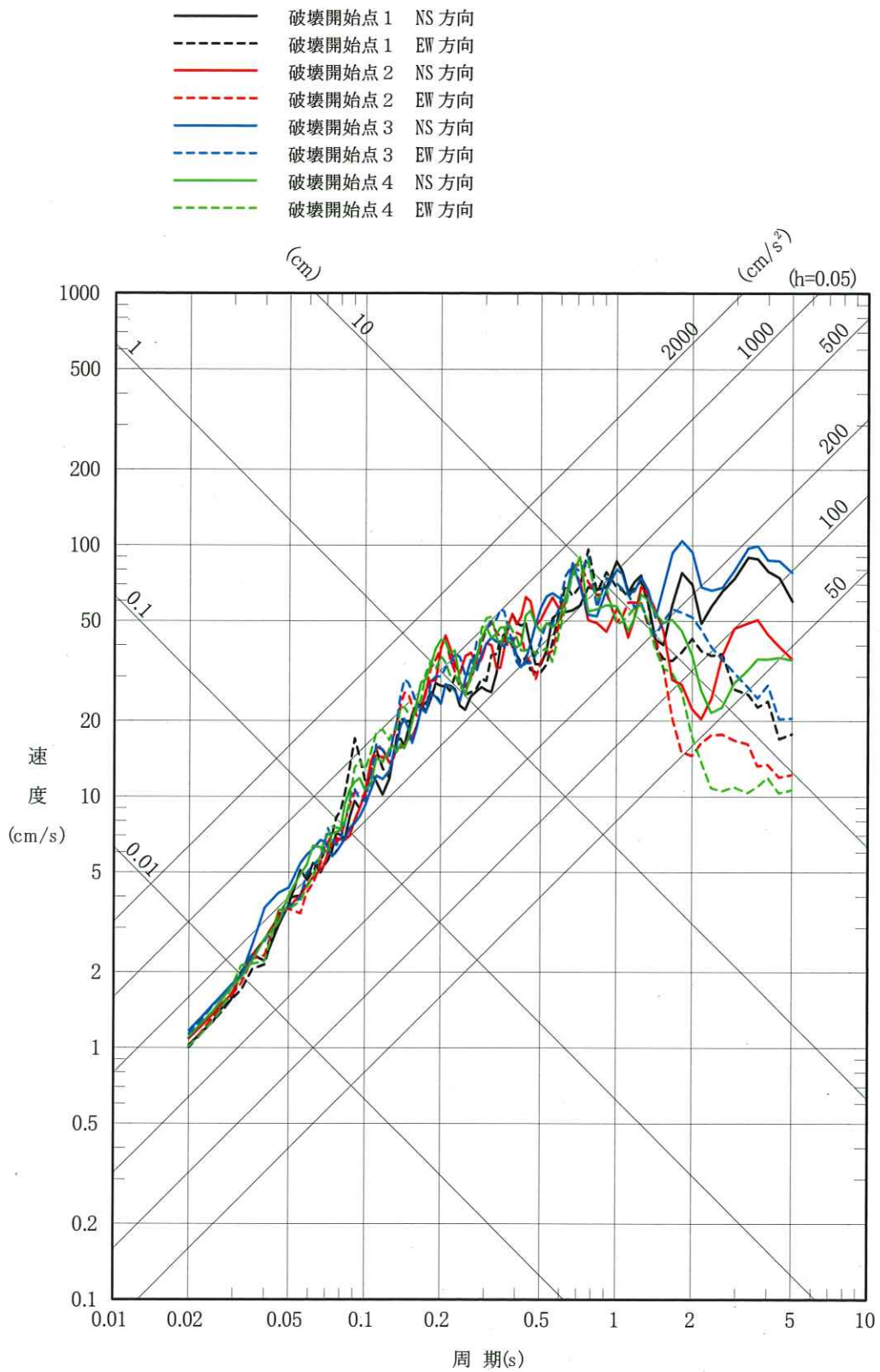


第 5.6-29 図(3) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル
(断層モデルを用いた手法)
(短周期レベルの不確かさケース, 水平方向)

- 破壊開始点1 UD方向
- 破壊開始点2 UD方向
- 破壊開始点3 UD方向
- 破壊開始点4 UD方向

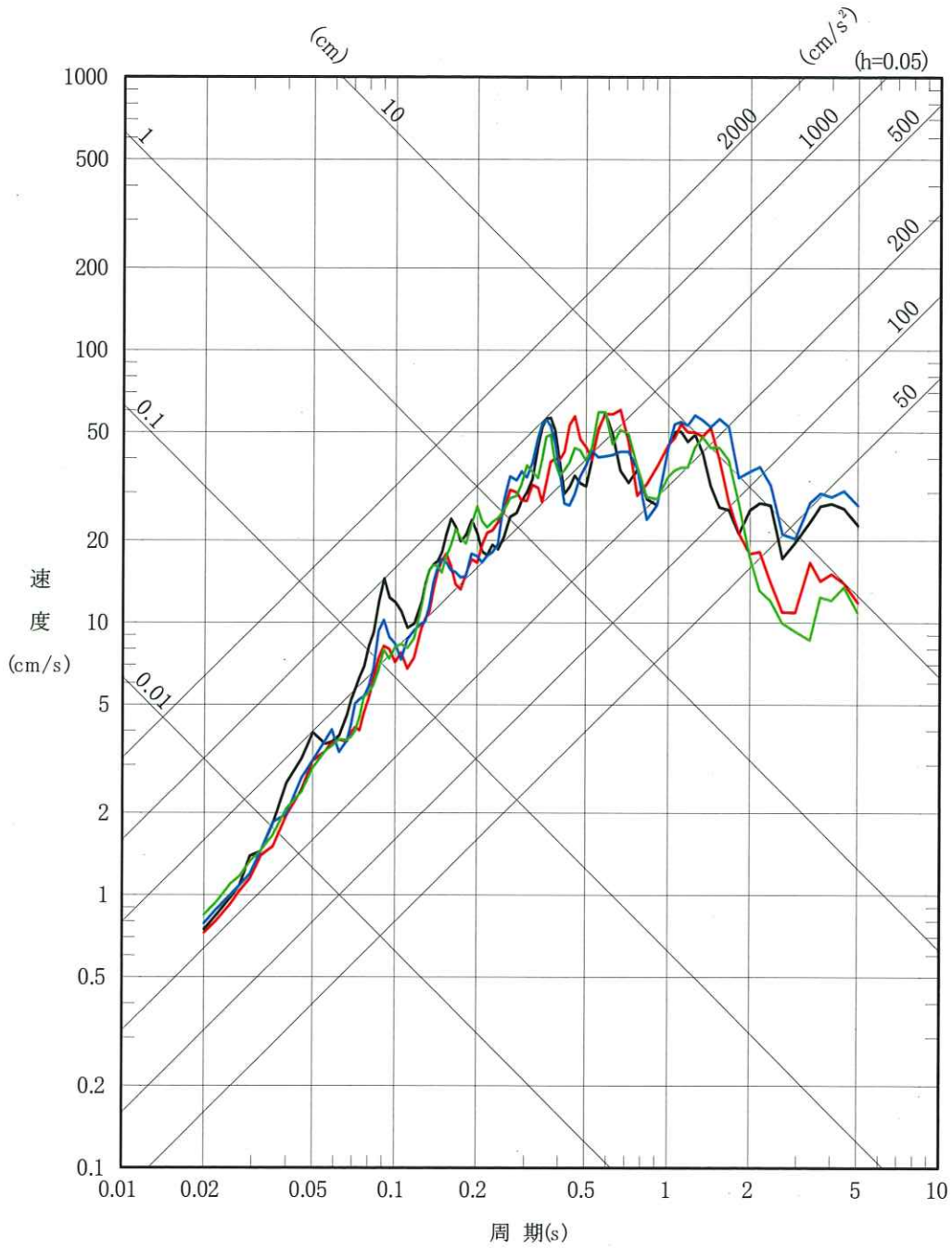


第 5.6-29 図(4) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (短周期レベルの不確かさケース, 鉛直方向)

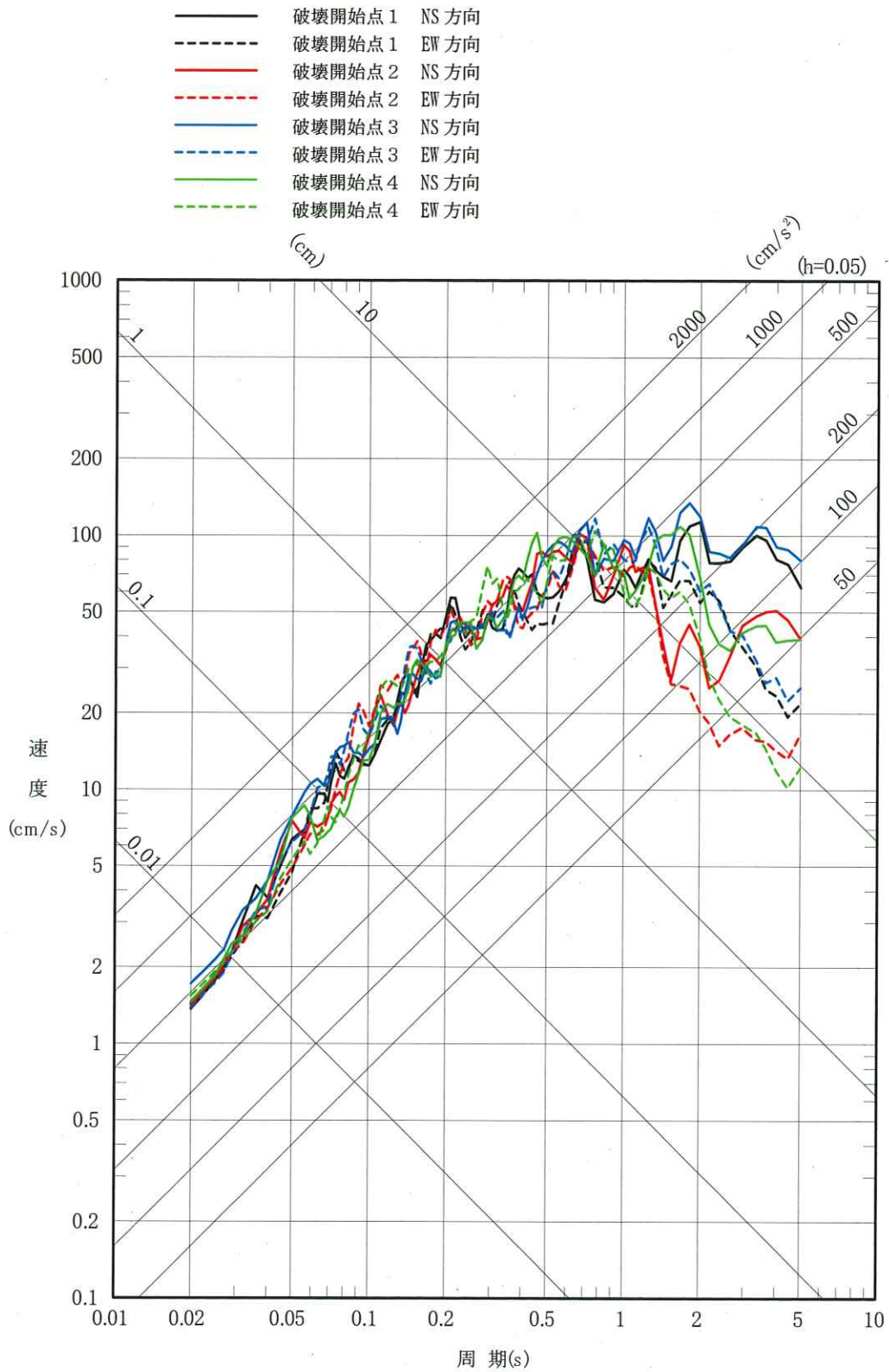


第 5.6-29 図(5) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (断層傾斜角の不確かさケース, 水平方向)

- 破壊開始点1 UD方向
- 破壊開始点2 UD方向
- 破壊開始点3 UD方向
- 破壊開始点4 UD方向

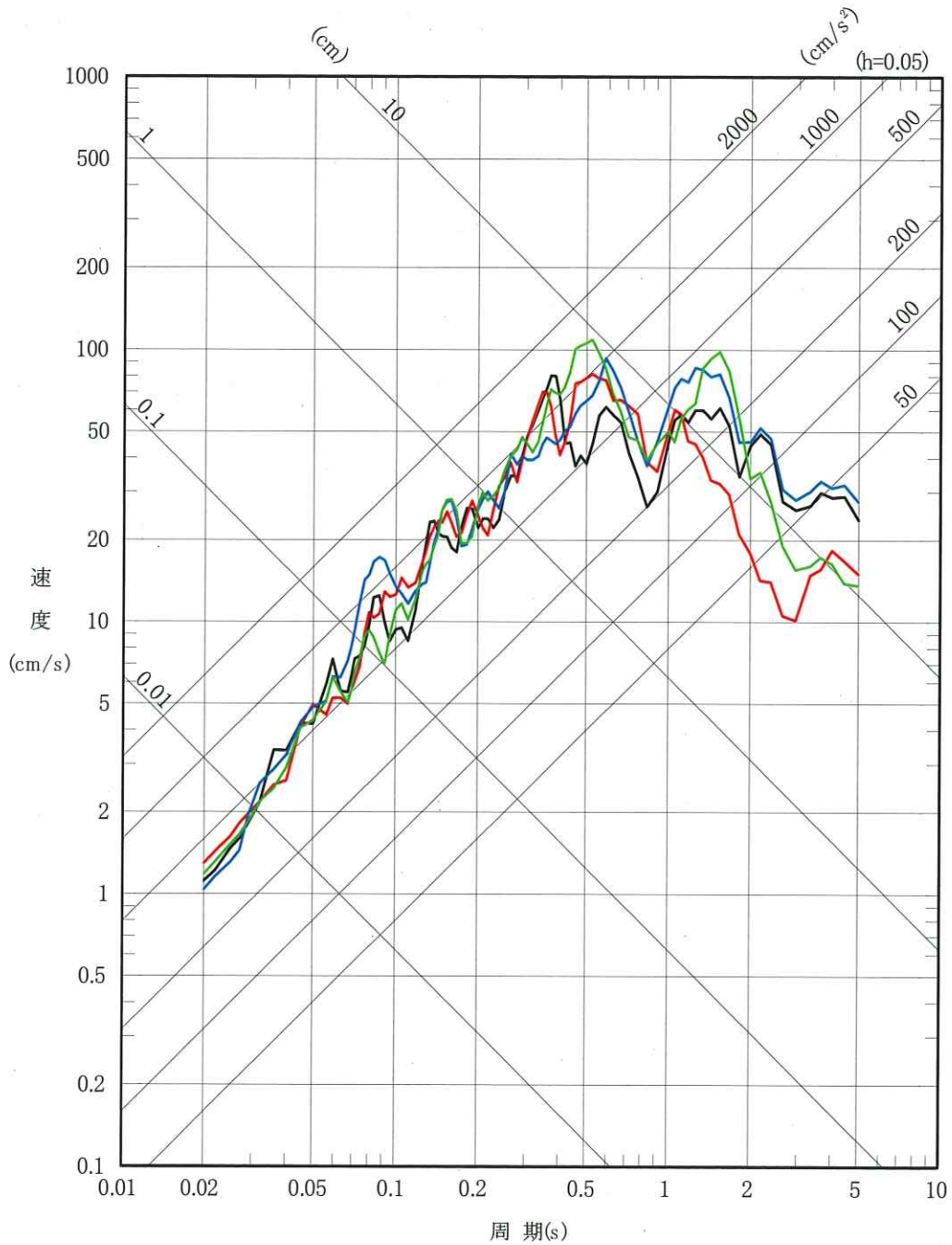


第 5.6-29 図(6) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法)
 (断層傾斜角の不確かさケース, 鉛直方向)

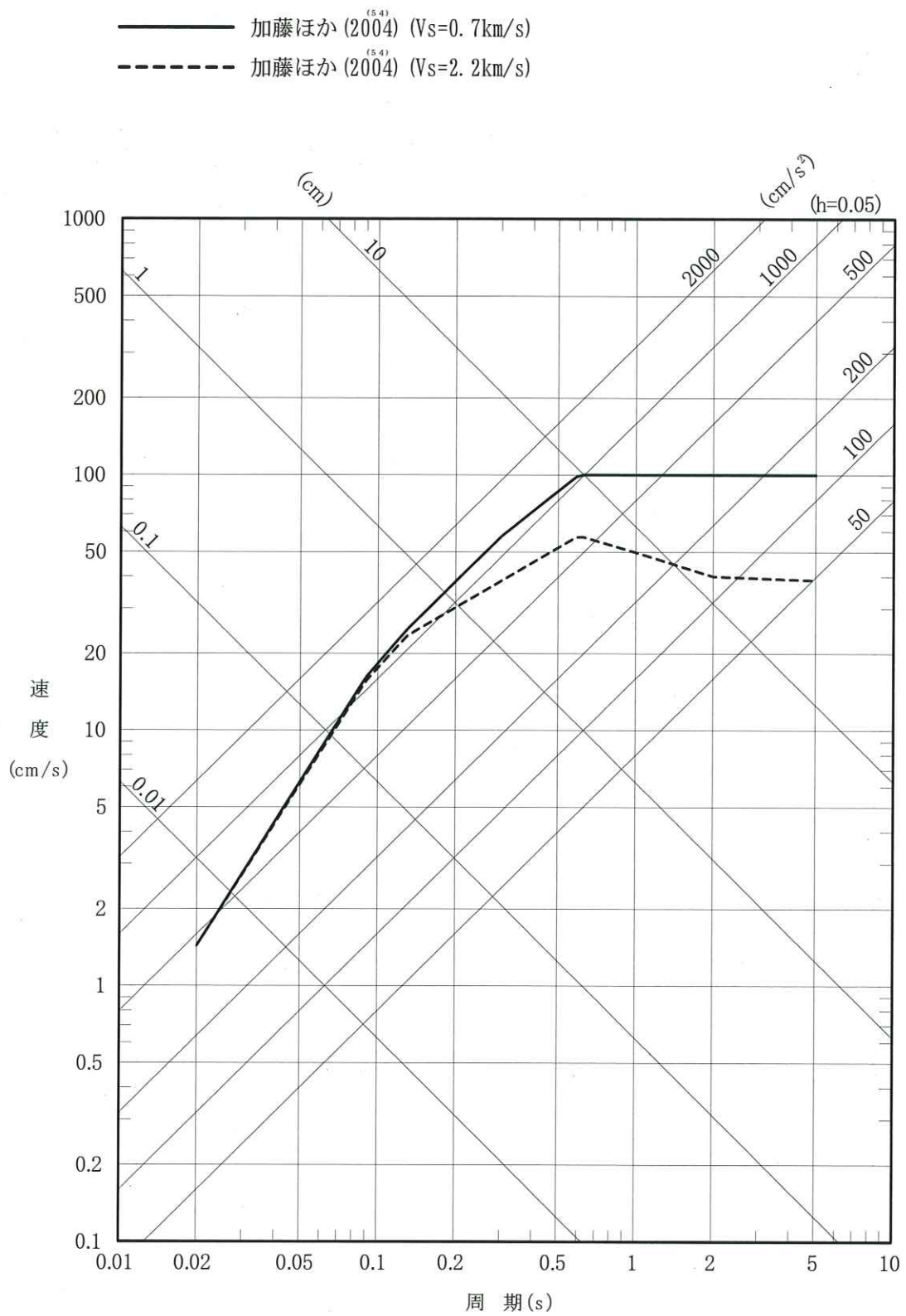


第 5.6-29 図(7) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法) (短周期レベルと断層傾
 斜角の不確かさを重畳させたケース, 水平方向)

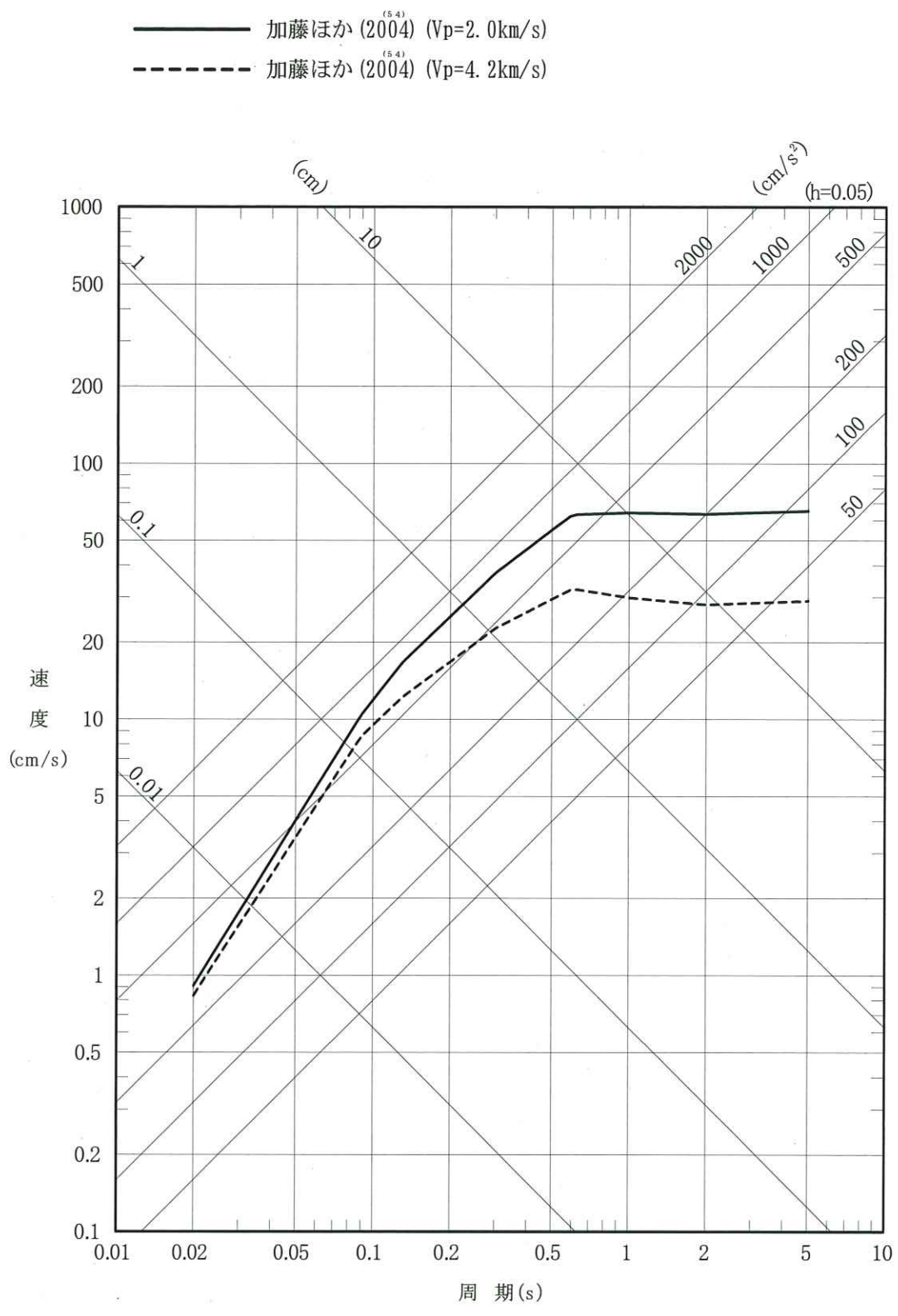
- 破壊開始点 1 UD 方向
- 破壊開始点 2 UD 方向
- 破壊開始点 3 UD 方向
- 破壊開始点 4 UD 方向



第 5.6-29 図(8) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル
 (断層モデルを用いた手法) (短周期レベルと断層傾
 斜角の不確かさを重畳させたケース, 鉛直方向)

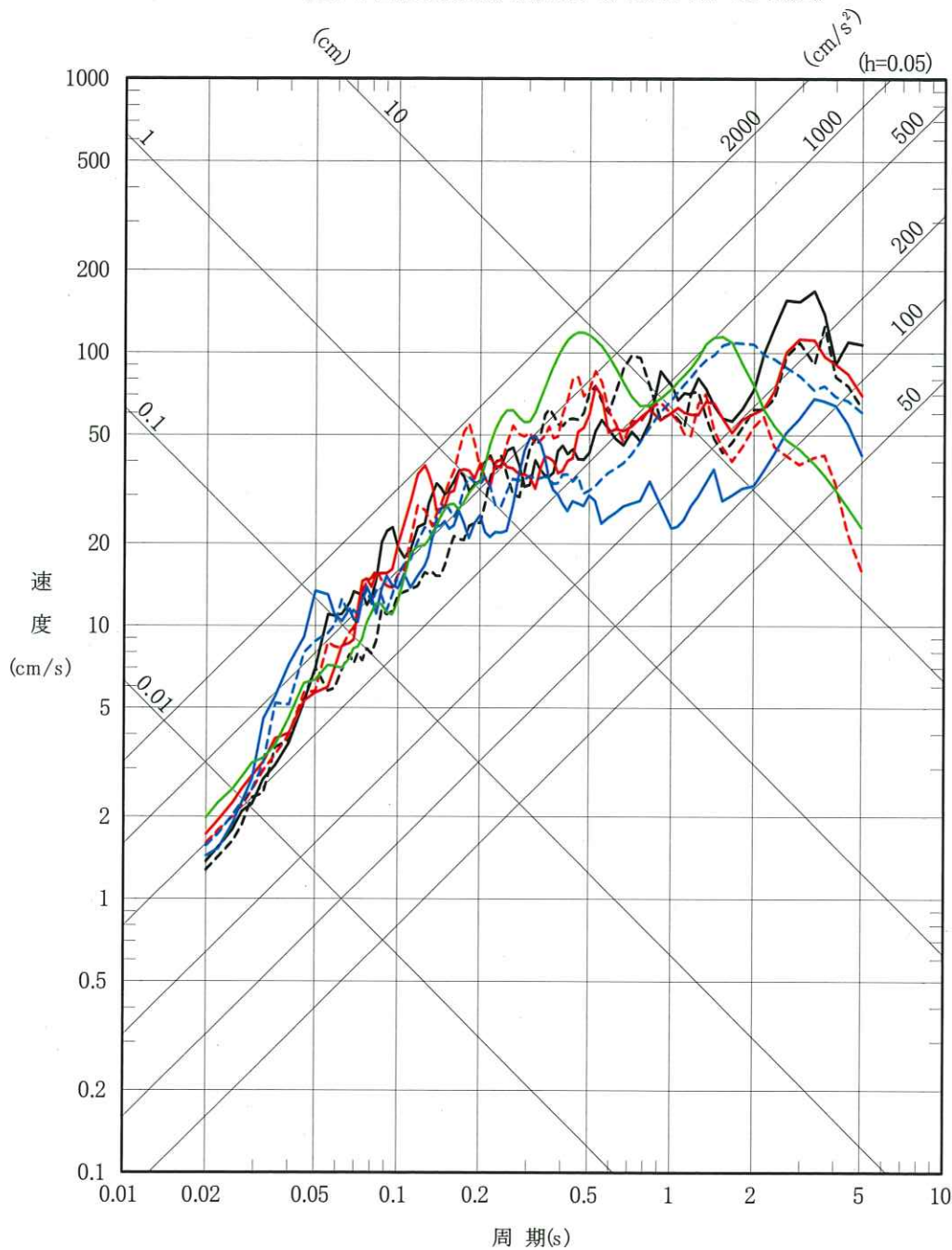


第 5.6-30 図(1) 加藤ほか⁽⁵⁴⁾ (2004) による応答スペクトル (水平方向)



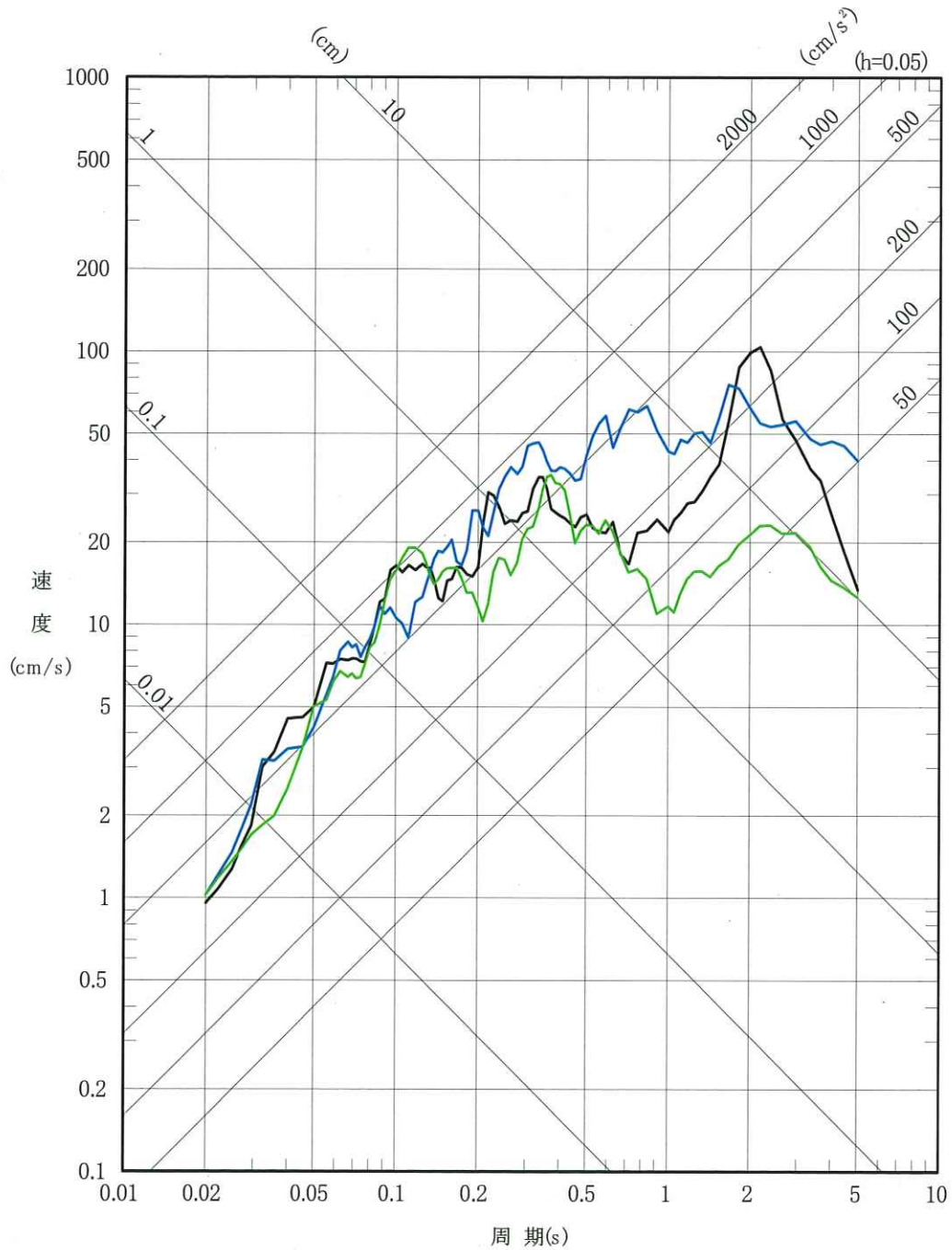
第 5.6-30 図(2) 加藤ほか⁽⁵⁴⁾による応答スペクトル (鉛直方向)

- 「2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 金ヶ崎)」 (NS方向)
- - - 「2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 金ヶ崎)」 (EW方向)
- 「2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 一関東)」 (NS方向)
- - - 「2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 一関東)」 (EW方向)
- 「2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム (右岸地山))」 (ダム軸方向)
- - - 「2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム (右岸地山))」 (上下流方向)
- 「2004年北海道留萌支庁南部地震 (K-NET 港町)」 (水平方向)



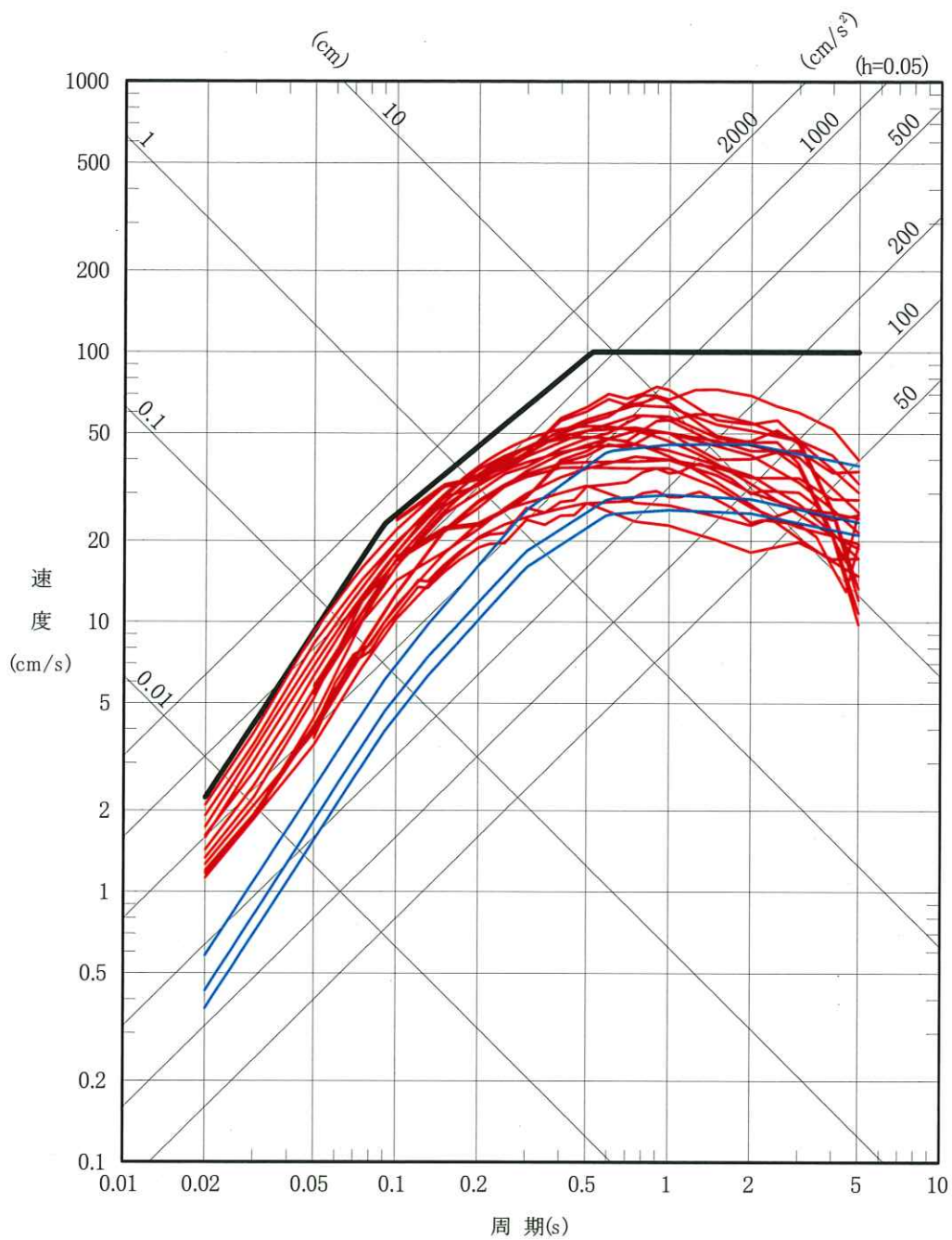
第 5.6-31 図(1) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル
(水平方向)

- 「2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 金ヶ崎)」 (UD方向)
- 「2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム (右岸地山))」 (鉛直方向)
- 「2004年北海道留萌支庁南部地震 (K-NET 港町)」 (鉛直方向)

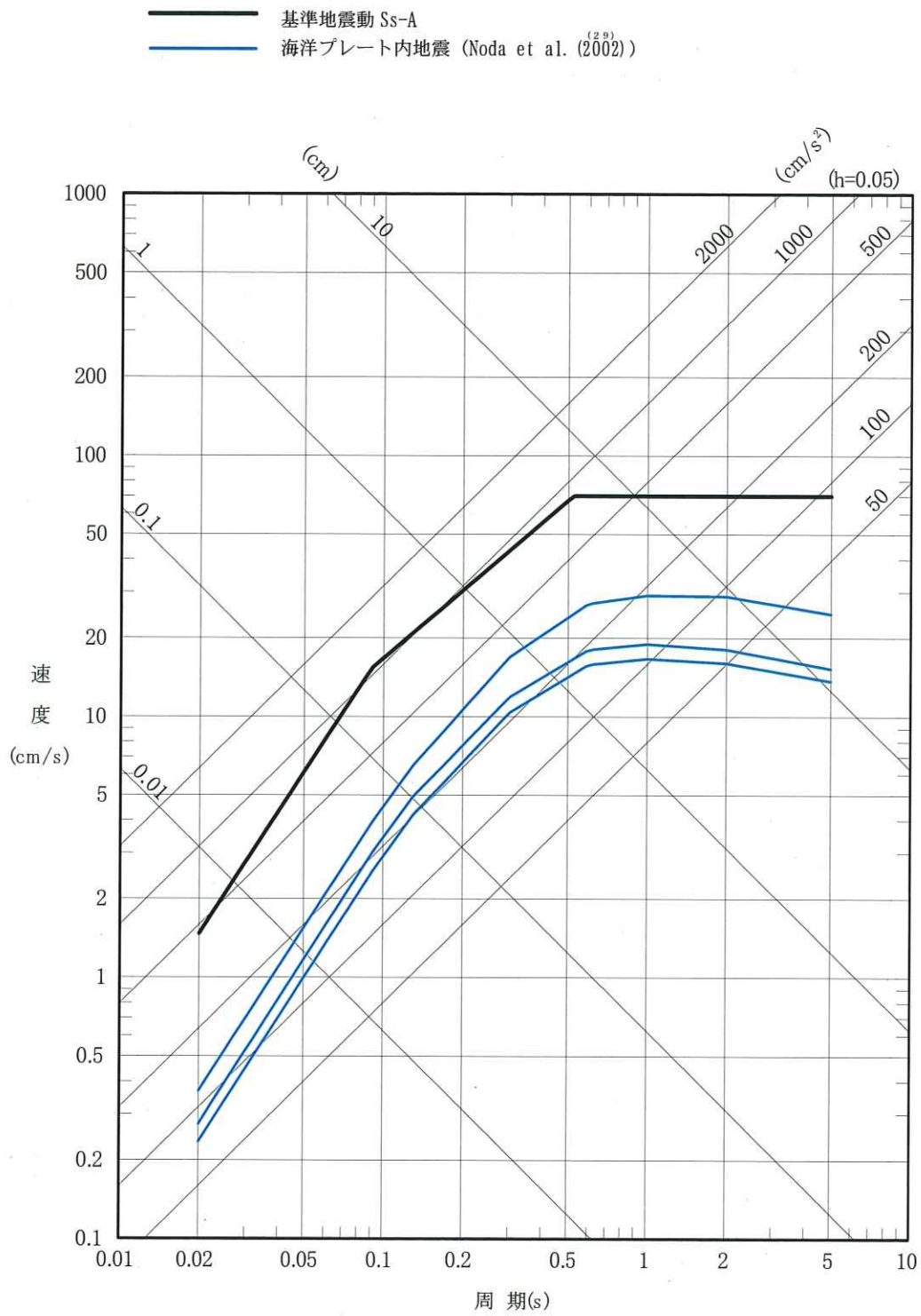


第 5.6-31 図(2) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル (鉛直方向)

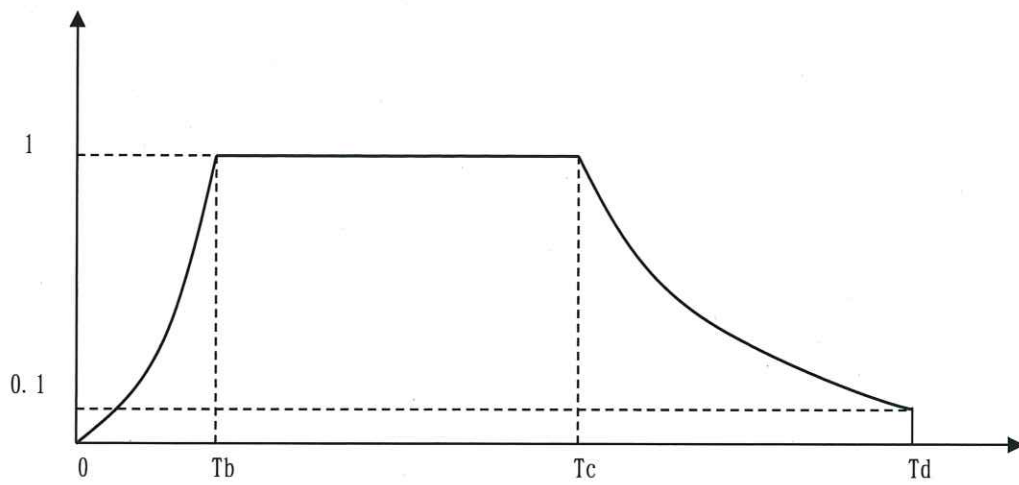
- 基準地震動 Ss-A
- 出戸西方断層による地震 (その他距離減衰式^{(4.5)~(5.3)})
- 海洋プレート内地震 (Noda et al. (2002)^(2.9))



第 5.6-32 図(1) 応答スペクトルに基づく地震動評価結果
と基準地震動 S s - A の比較 (水平方向)



第 5.6-32 図(2) 応答スペクトルに基づく地震動評価結果
 と基準地震動 S s - A の比較 (鉛直方向)



(29)

※Noda et al. (2002) による。

$$T_b = 10^{0.5M-2.93}$$

$$T_c - T_b = 10^{0.3M-1.0}$$

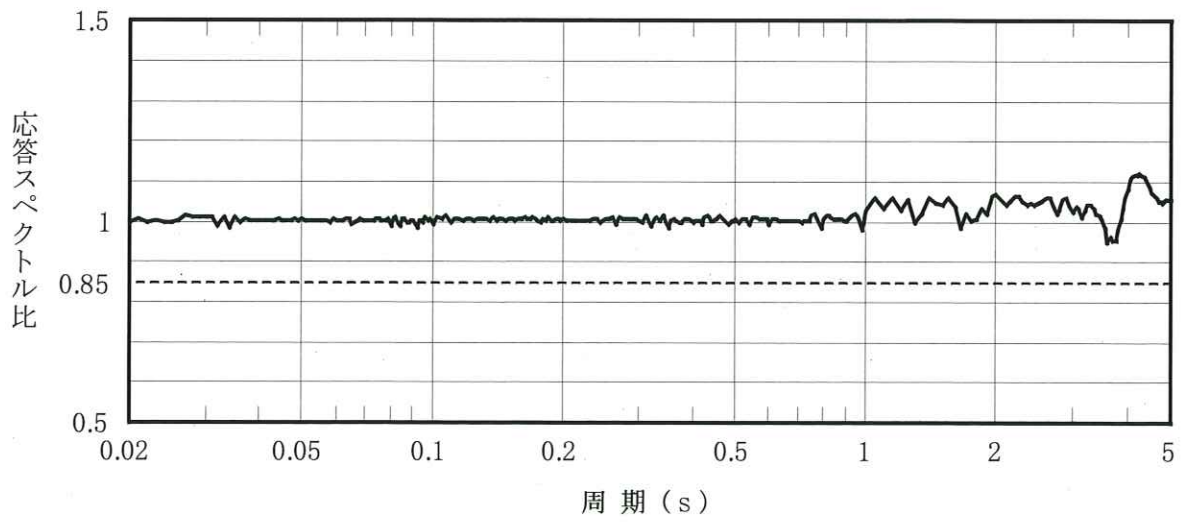
$$T_d - T_c = 10^{0.17M+0.54\log X_{eq}-0.6}$$

ここで,

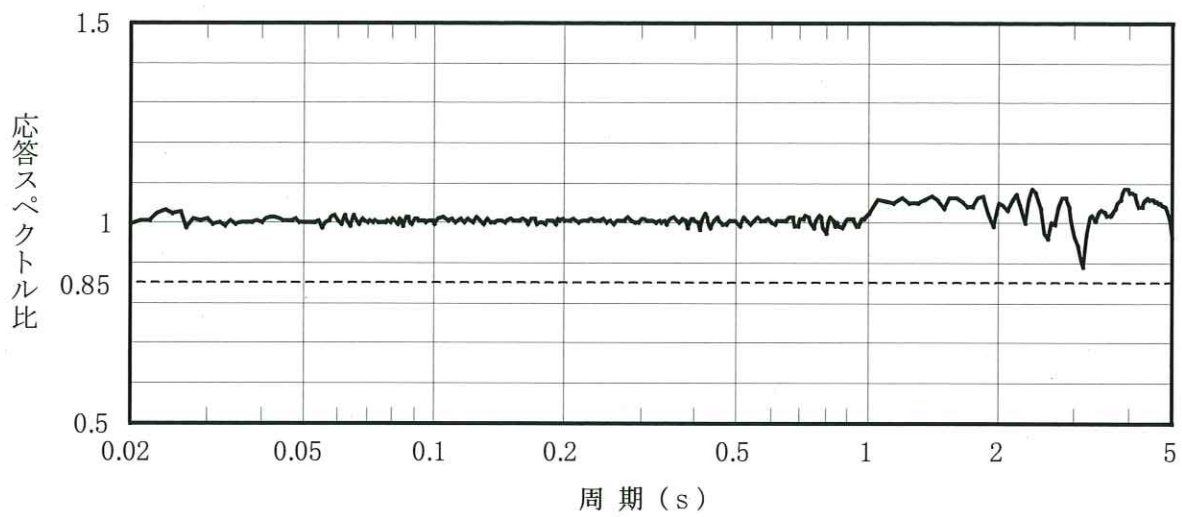
$$M=8.3$$

$$X_{eq}=129.3 \text{ km}$$

第 5.6-33 図 継続時間及び振幅包絡線の経時的变化

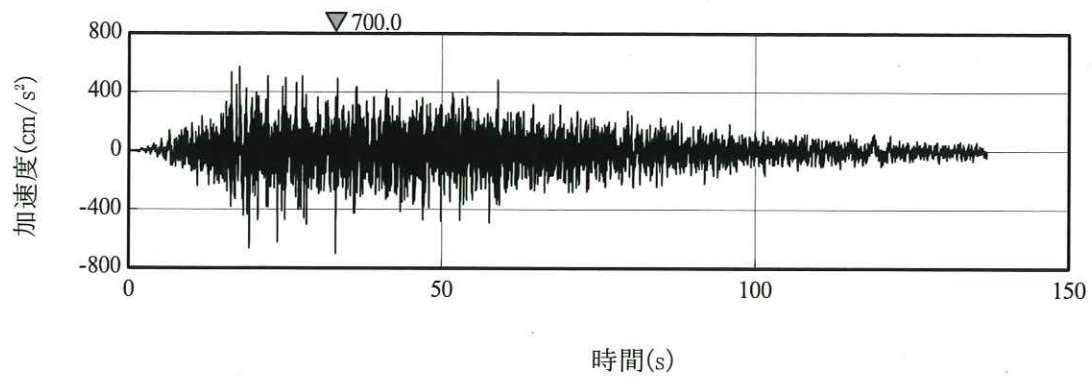


(a) $S_s - A_H$

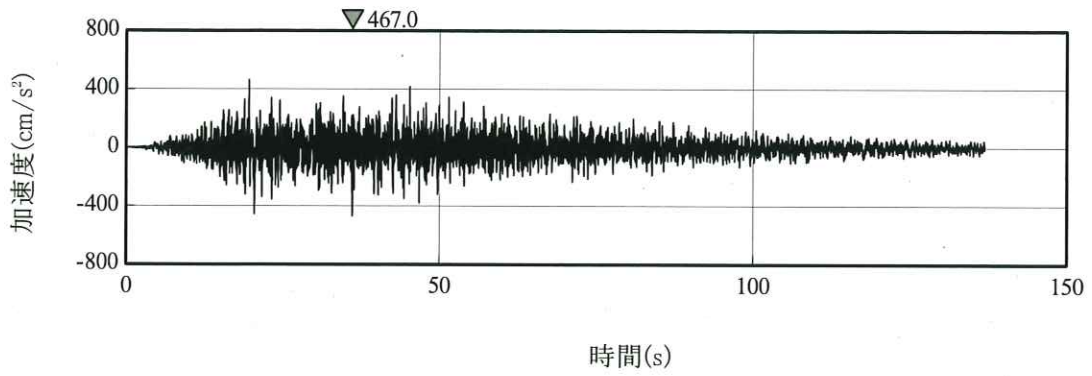


(b) $S_s - A_V$

第 5.6-34 図 設計用応答スペクトルに対する設計用模擬地震波の応答スペクトルの比



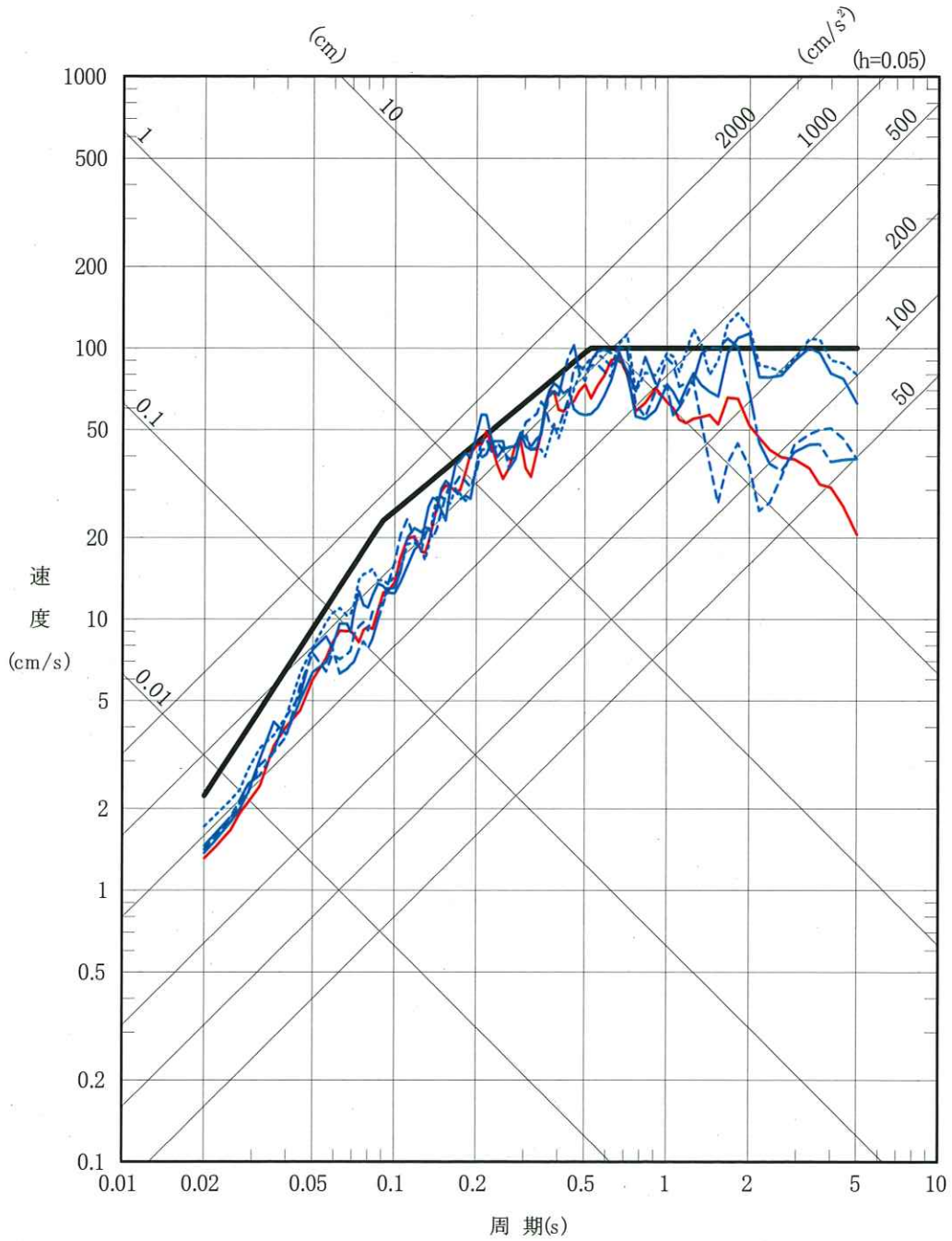
(a) S s - A_H



(b) S s - A_V

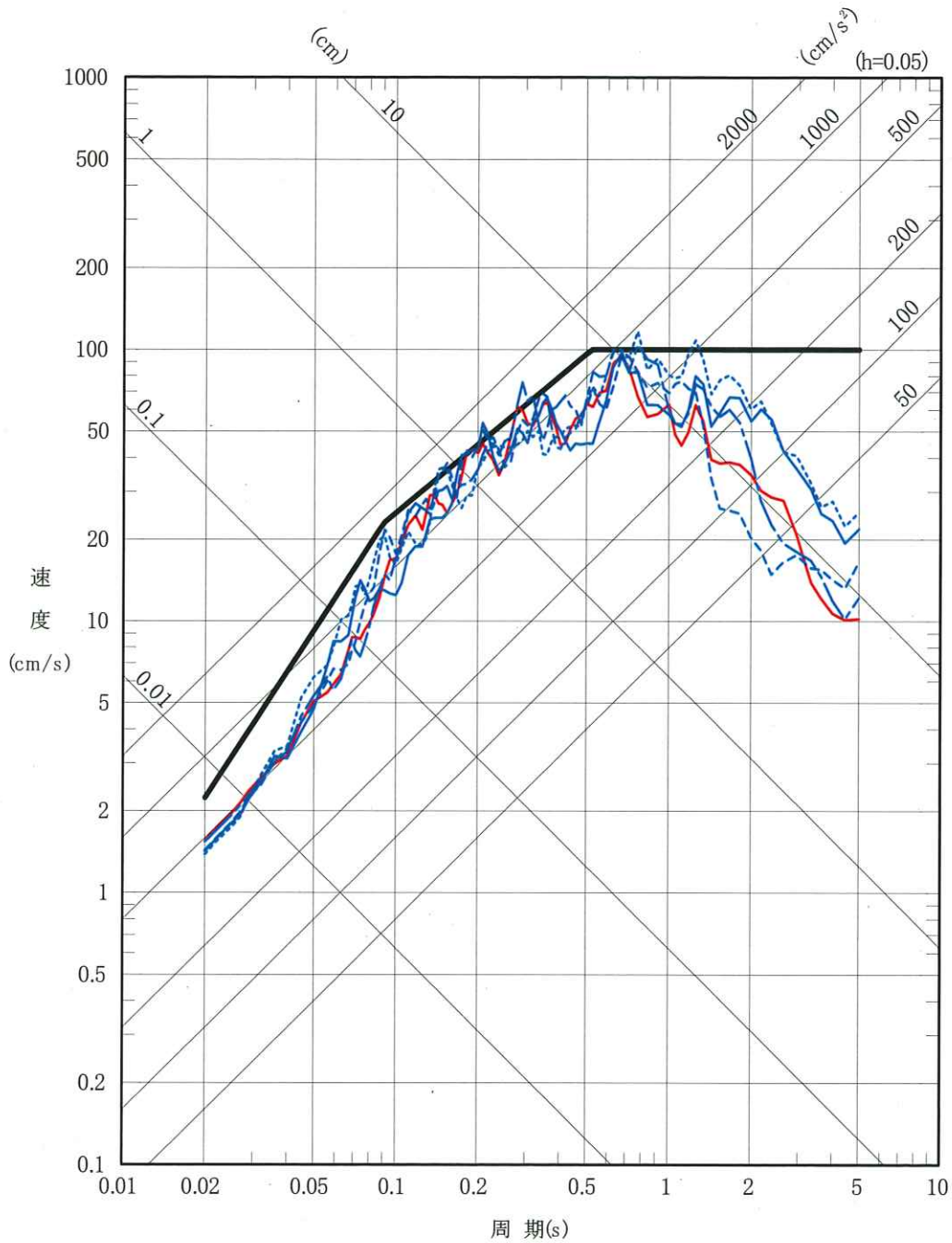
第 5.6-35 図 S s - A_H, S s - A_V の設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形

- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1 出戸西方断層による地震 [短周期レベルの不確かさケース, 破壊開始点 2]
- 基準地震動 Ss-B2 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 1]
- - - 基準地震動 Ss-B3 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 2]
- - - 基準地震動 Ss-B4 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 3]
- - - 基準地震動 Ss-B5 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 4]



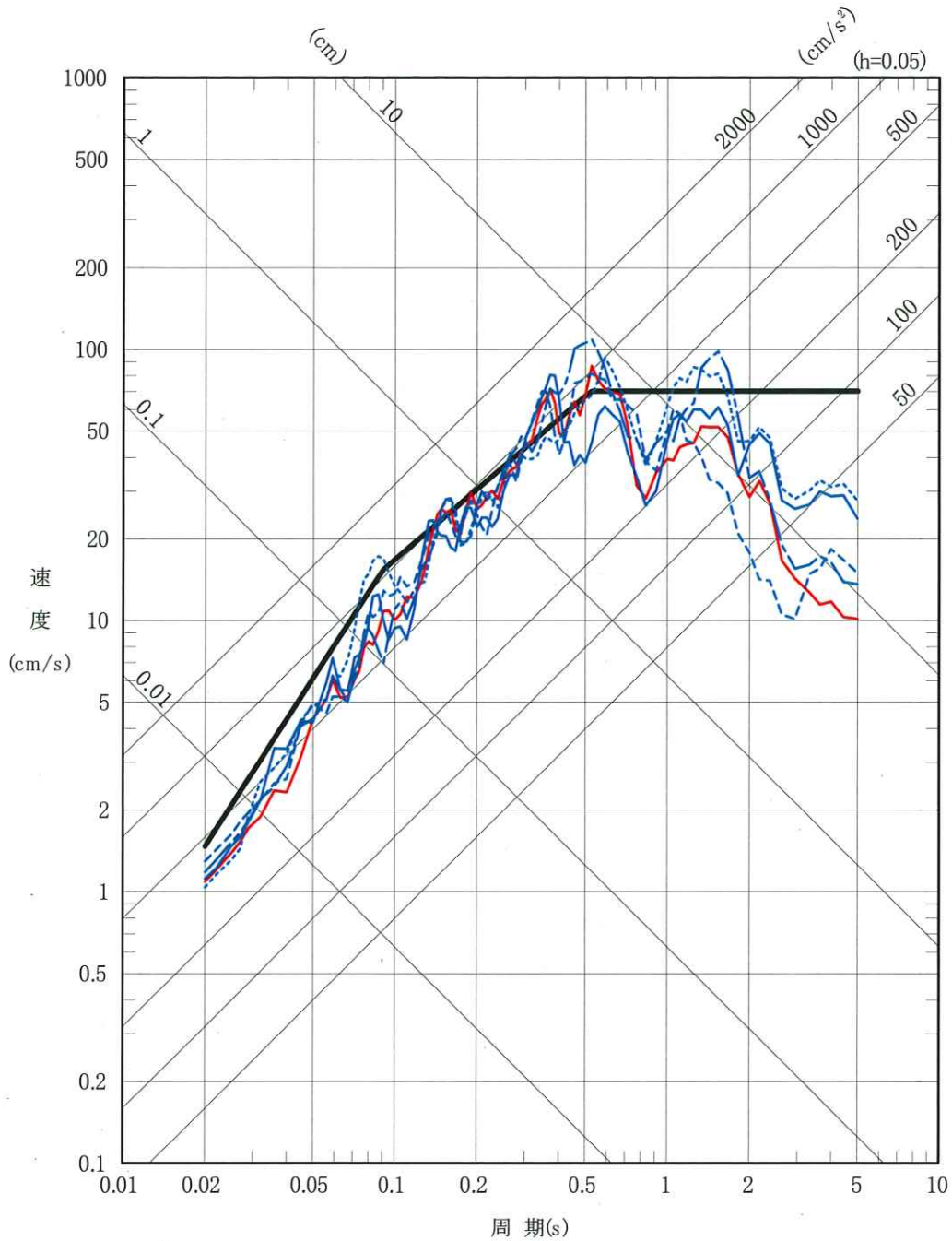
第 5.6-36 図(1) 基準地震動 S s - B (B 1 ~ B 5) と基準地震動 S s - A の比較 (N S 方向)

- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1 出戸西方断層による地震 [短周期レベルの不確かさケース, 破壊開始点 2]
- 基準地震動 Ss-B2 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 1]
- - - 基準地震動 Ss-B3 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 2]
- - - 基準地震動 Ss-B4 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 3]
- - - 基準地震動 Ss-B5 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 4]

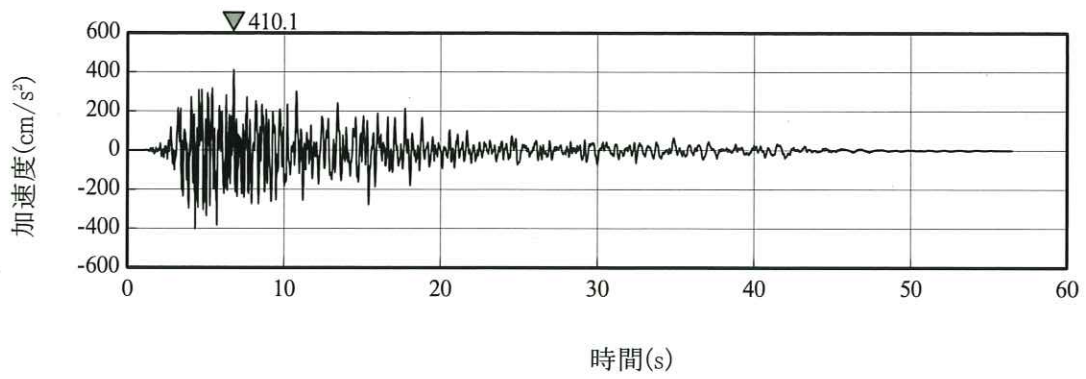


第 5.6-36 図(2) 基準地震動 S s - B (B 1 ~ B 5) と基準地震動 S s - A の比較 (E W 方向)

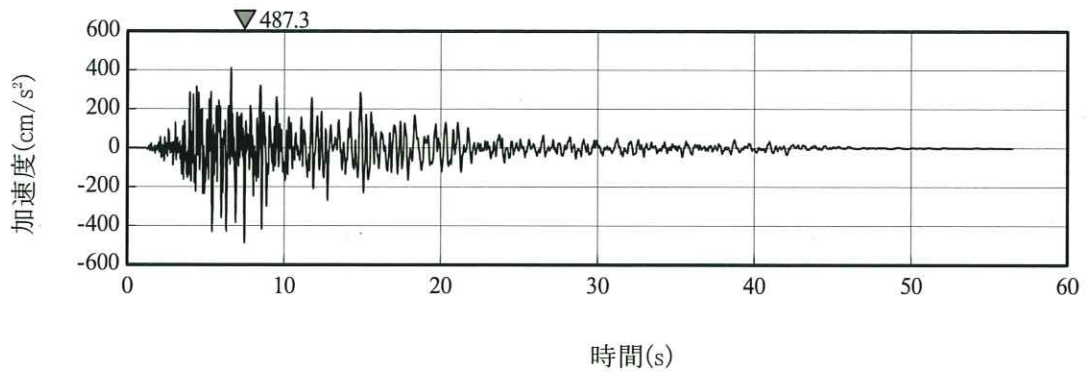
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1 出戸西方断層による地震 [短周期レベルの不確かさケース, 破壊開始点 2]
- 基準地震動 Ss-B2 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 1]
- - - 基準地震動 Ss-B3 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 2]
- - - 基準地震動 Ss-B4 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 3]
- - - 基準地震動 Ss-B5 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 4]



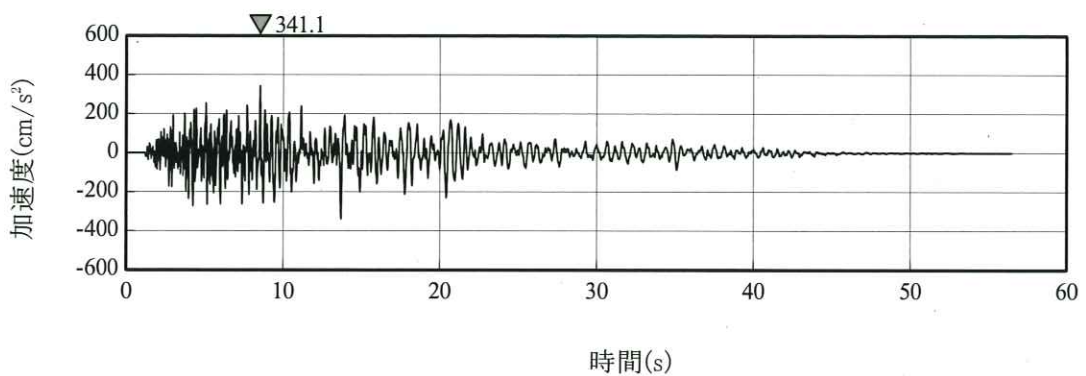
第 5.6-36 図(3) 基準地震動 S s - B (B 1 ~ B 5) と基準地震動 S s - A の比較 (UD 方向)



(a) NS方向

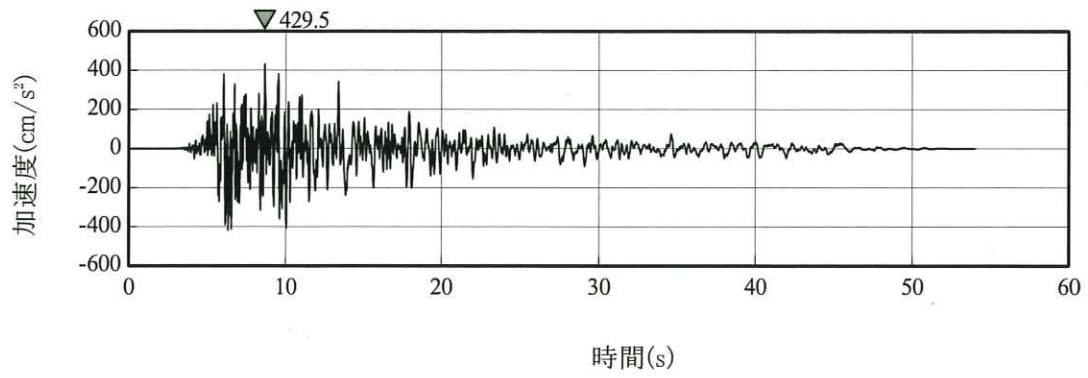


(b) EW方向

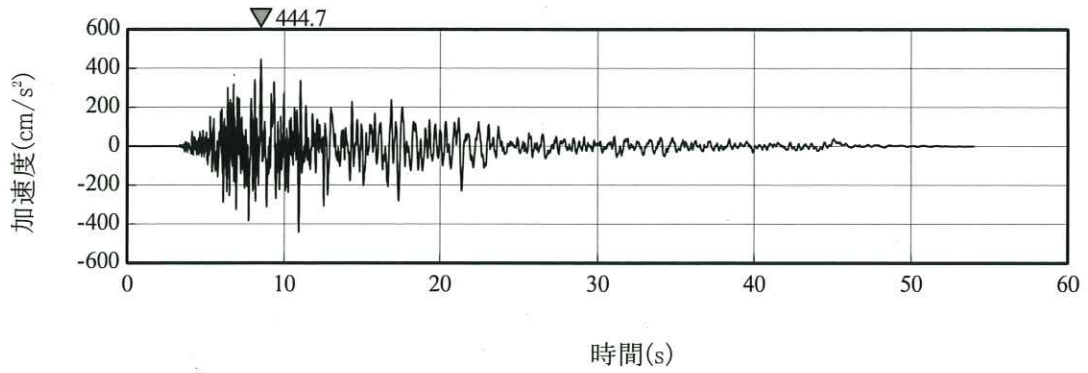


(c) UD方向

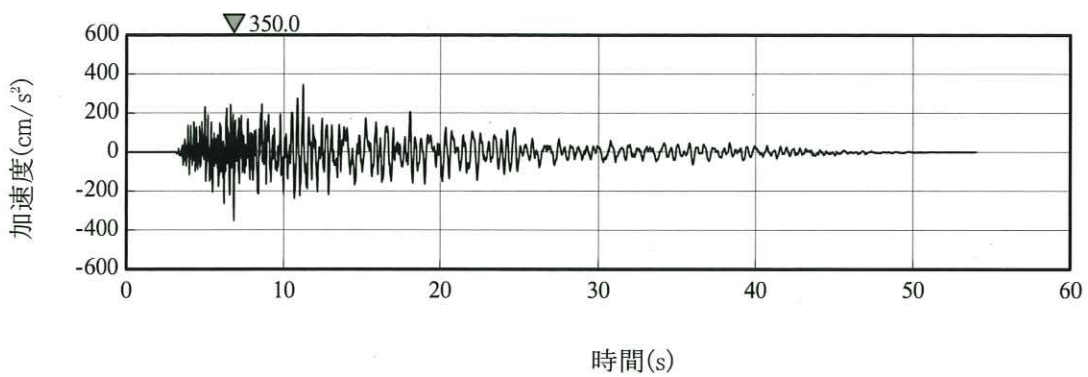
第 5.6-37 図(1) 基準地震動 S s - B 1 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

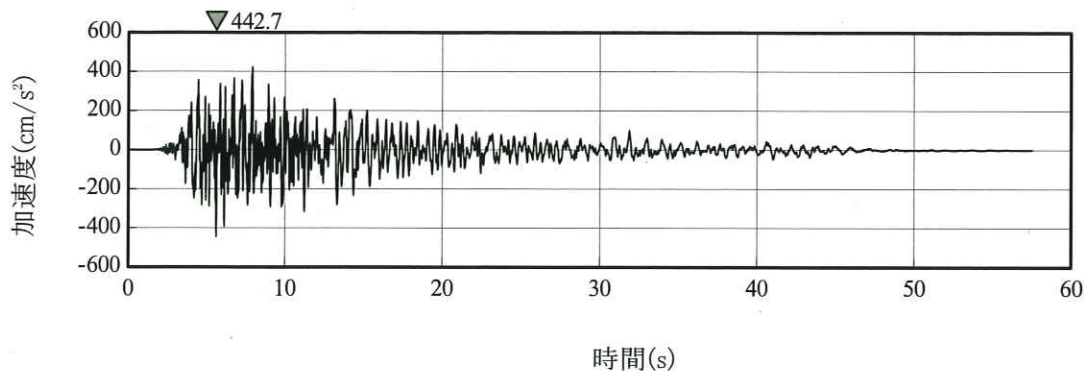


(b) EW方向

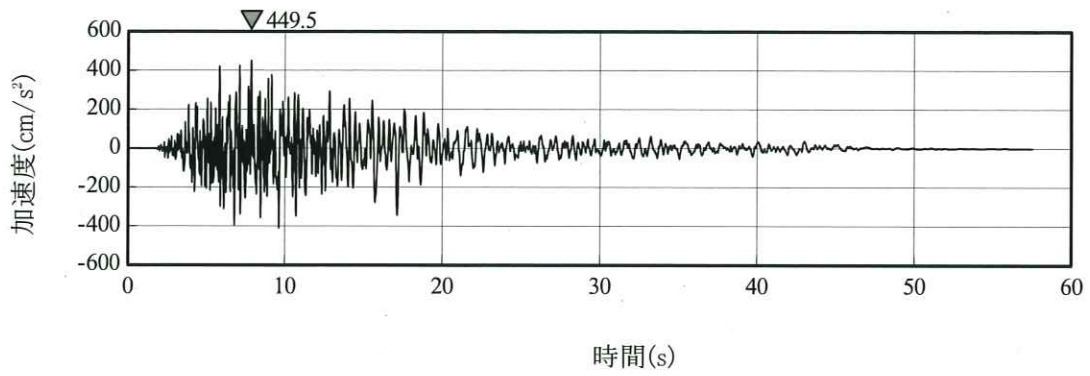


(c) UD方向

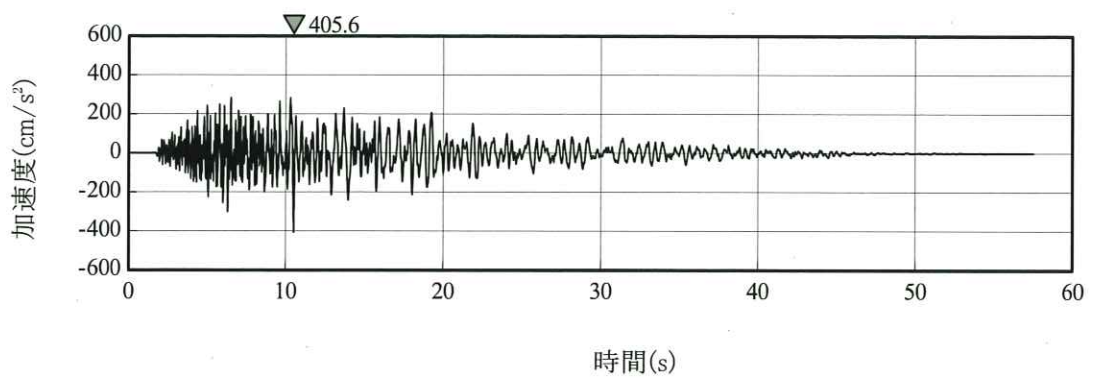
第 5.6-37 図(2) 基準地震動 S s - B 2 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

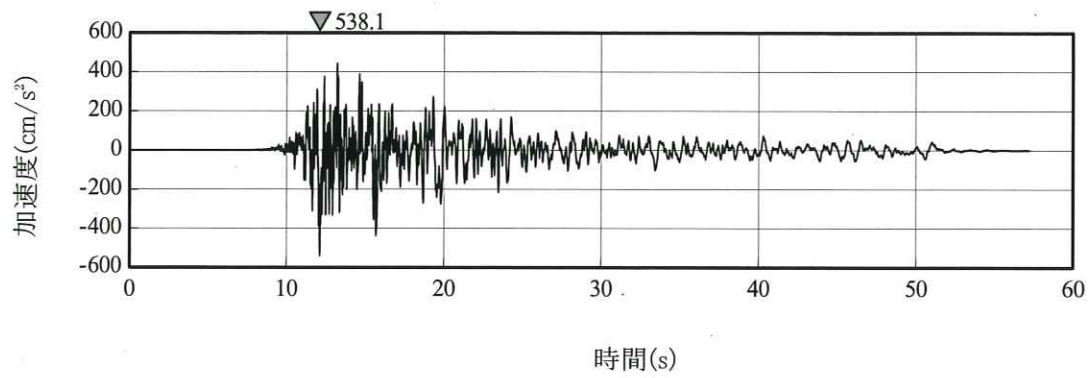


(b) EW方向

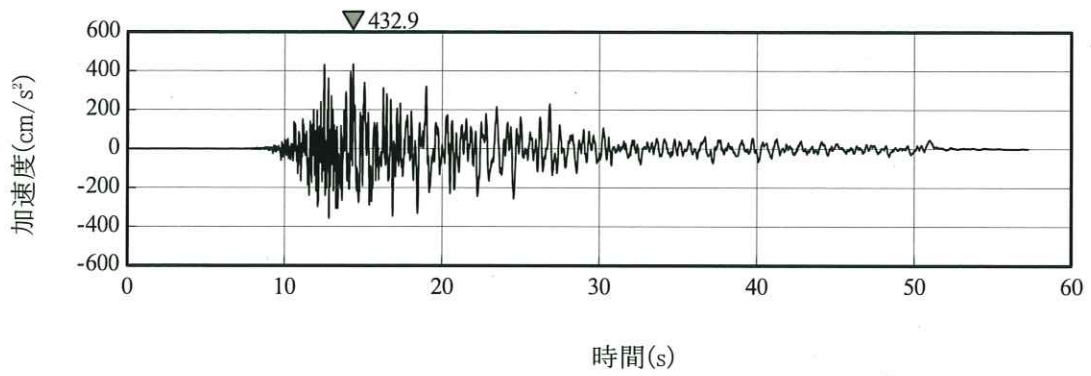


(c) UD方向

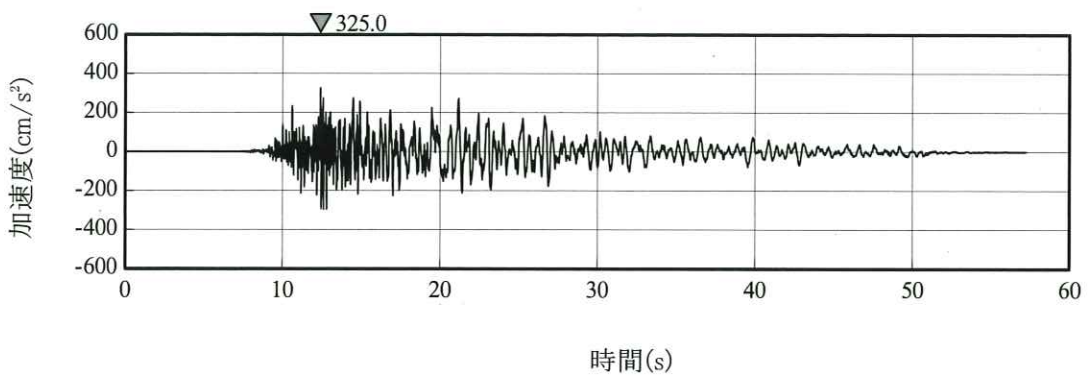
第 5.6-37 図(3) 基準地震動 S s - B 3 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

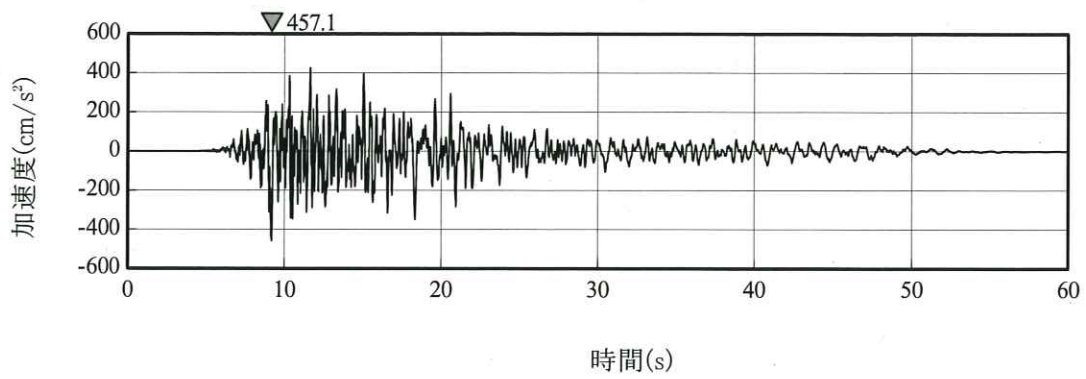


(b) EW方向

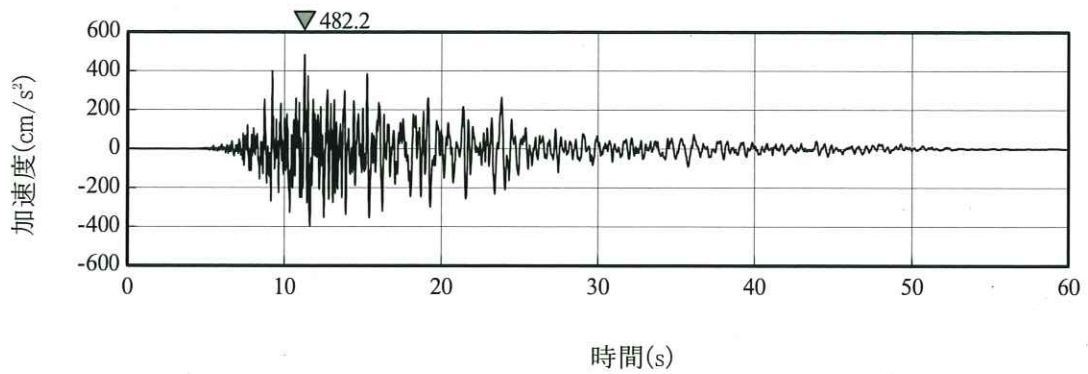


(c) UD方向

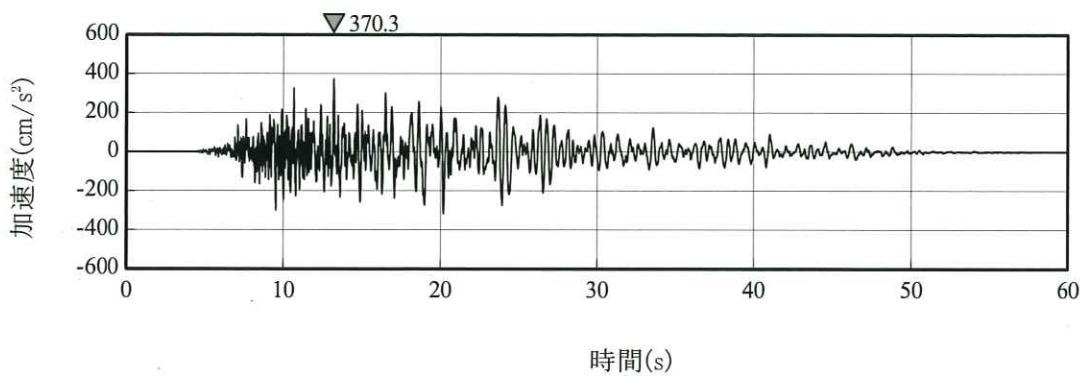
第 5.6-37 図(4) 基準地震動 S s - B 4 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向



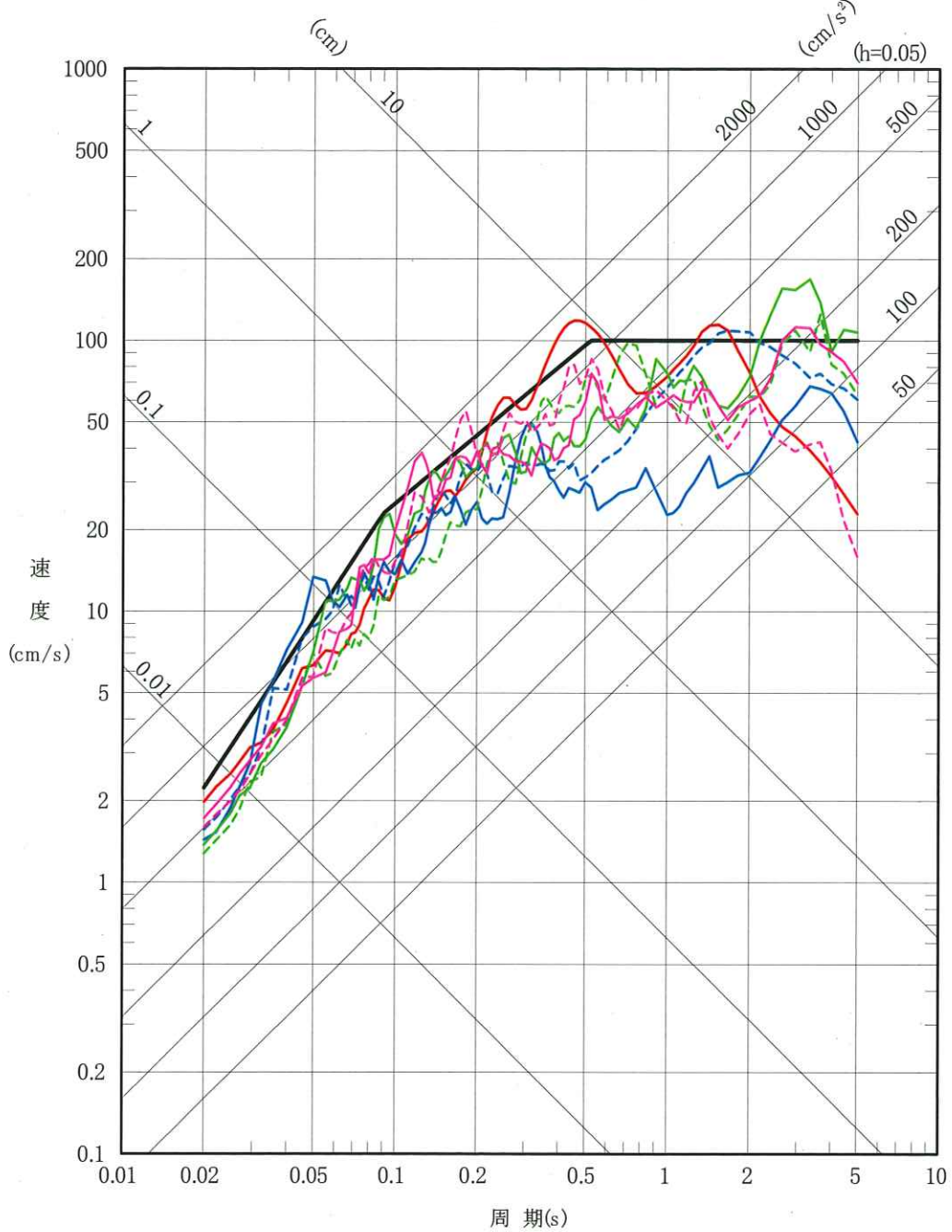
(b) EW方向



(c) UD方向

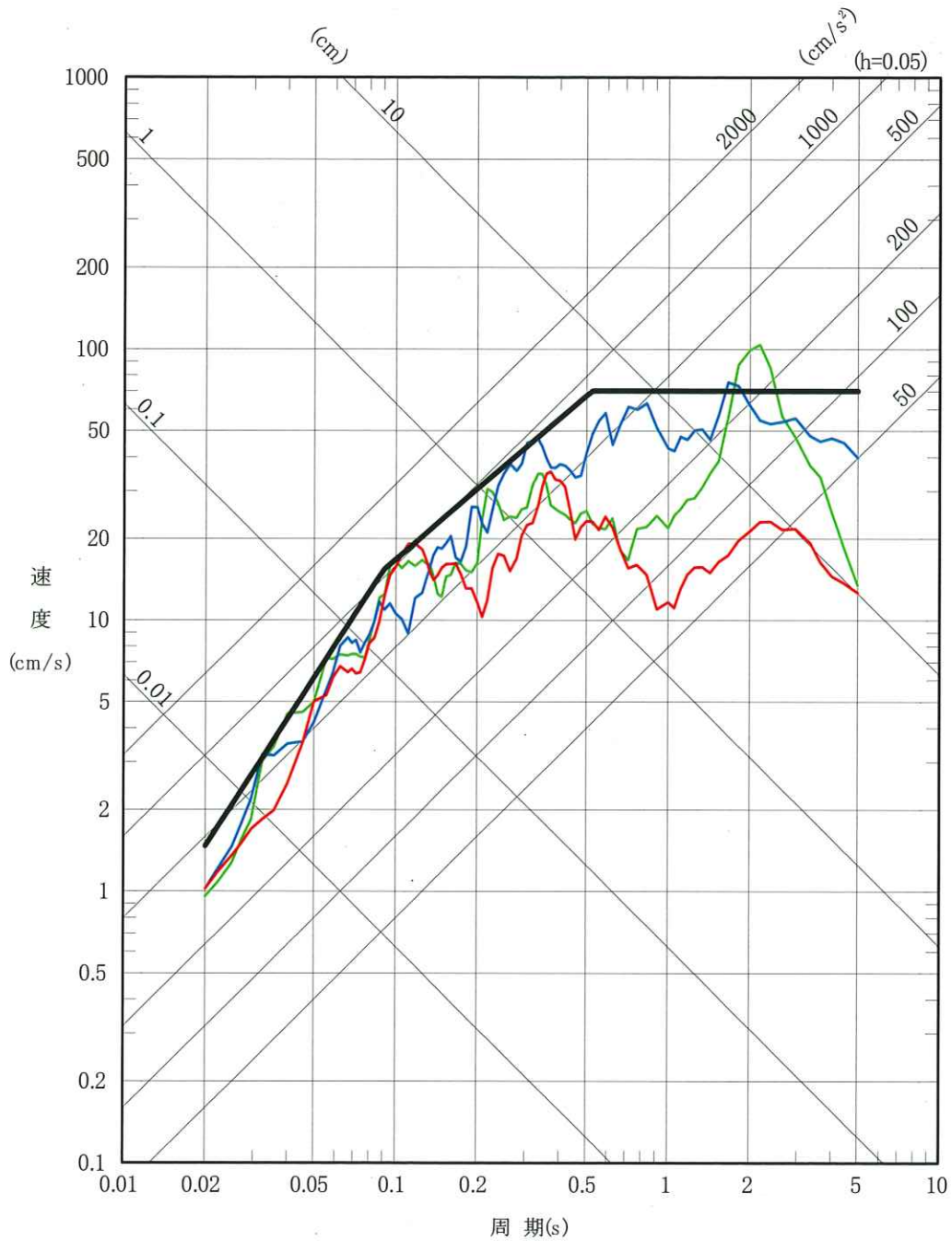
第 5.6-37 図(5) 基準地震動 S s - B 5 の加速度時刻歴波形

- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-C1 2004年北海道留萌支庁南部地震 (K-NET 港町) 水平方向
- 基準地震動 Ss-C2 2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム (右岸地山)) ダム軸方向
- - - 基準地震動 Ss-C2 2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム (右岸地山)) 上下流方向
- 基準地震動 Ss-C3 2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 金ヶ崎) NS方向
- - - 基準地震動 Ss-C3 2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 金ヶ崎) EW方向
- 基準地震動 Ss-C4 2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 一関東) NS方向
- - - 基準地震動 Ss-C4 2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 一関東) EW方向

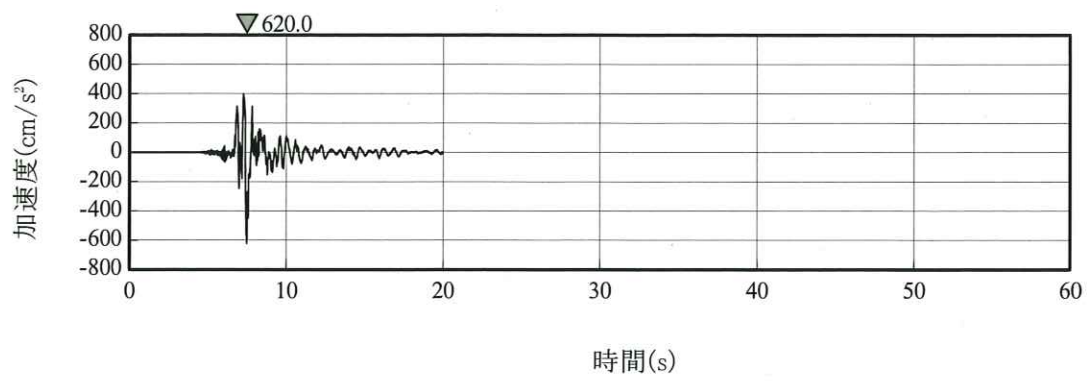


第 5.6-38 図(1) 基準地震動 S s - C (C 1 ~ C 4) と基準地震動 S s - A の比較 (水平方向)

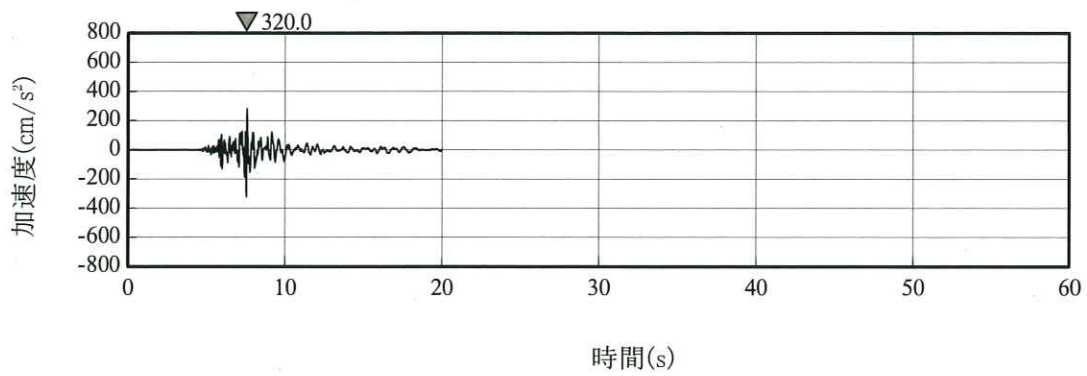
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-C1 2004年北海道留萌支庁南部地震 (K-NET 港町)
- 基準地震動 Ss-C2 2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム (右岸地山))
- 基準地震動 Ss-C3 2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 金ヶ崎)



第 5.6-38 図(2) 基準地震動 S s - C (C 1 ~ C 3) と基準地震動 S s - A の比較 (鉛直方向)

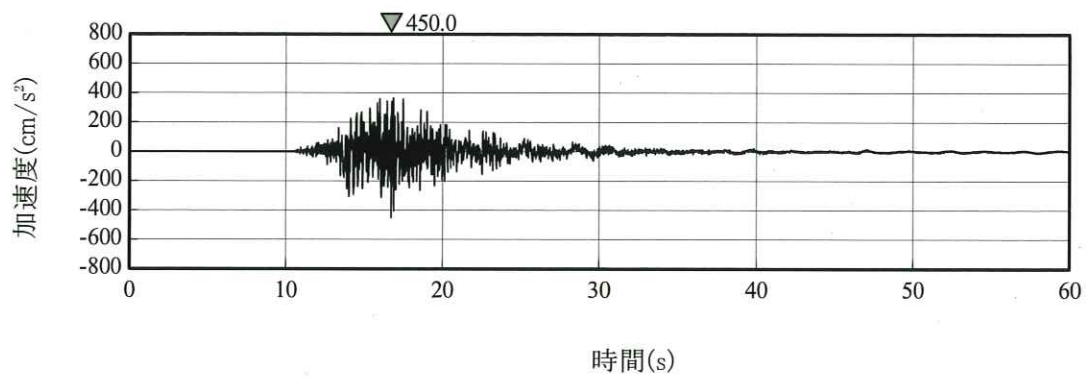


(a) 水平方向

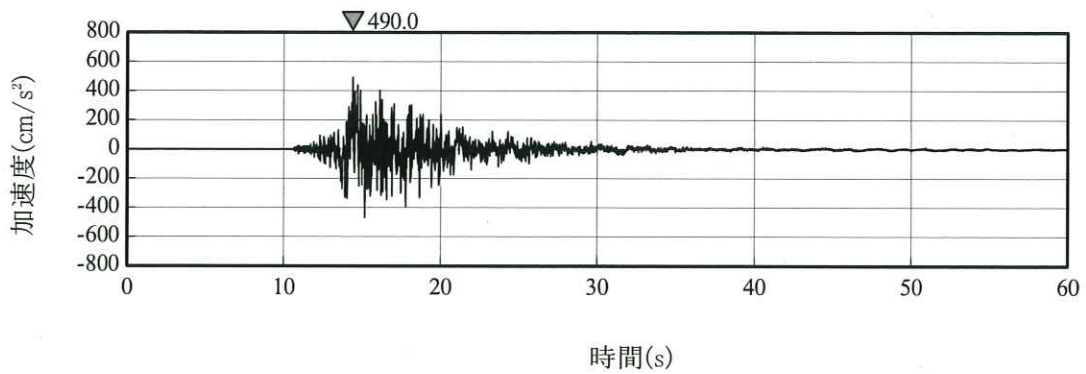


(b) 鉛直方向

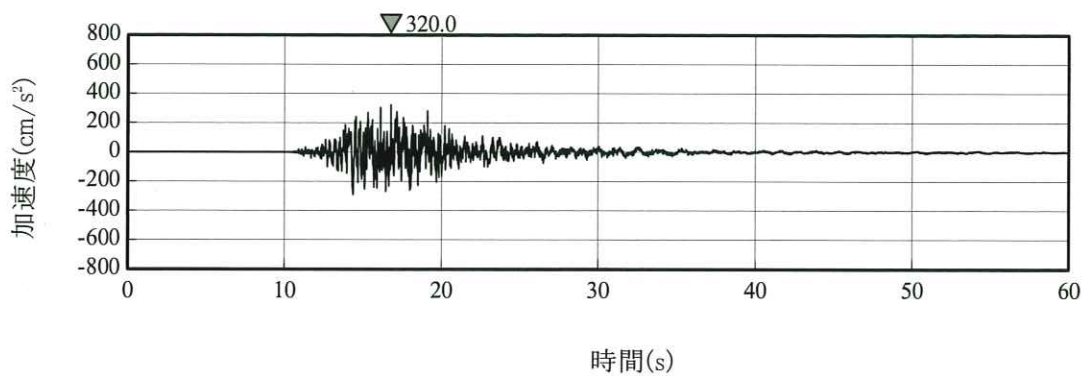
第 5.6-39 図(1) 基準地震動 S s - C 1 の加速度時刻歴波形



(a) ダム軸方向

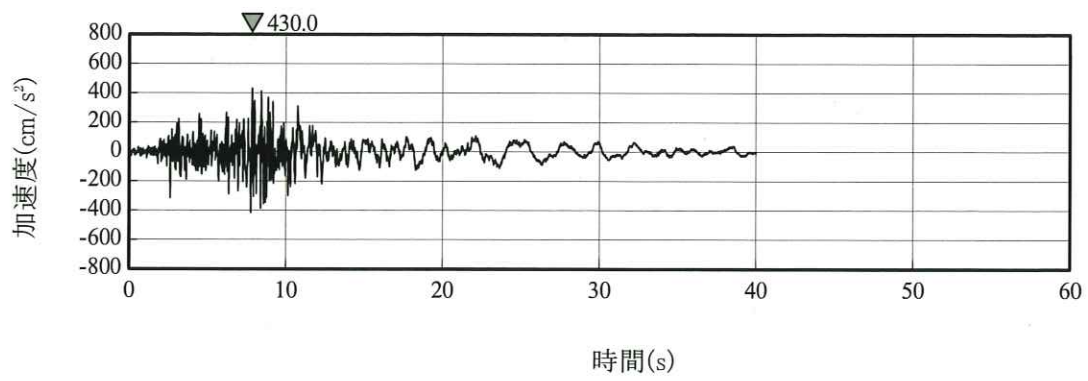


(b) 上下流方向

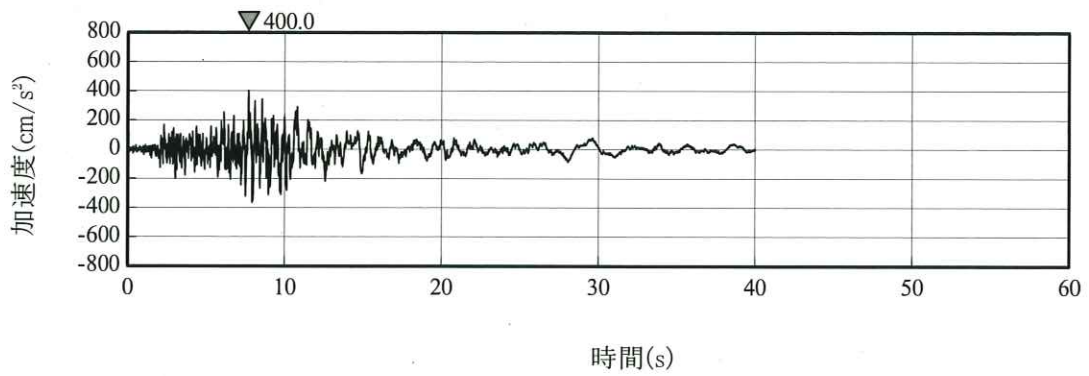


(c) 鉛直方向

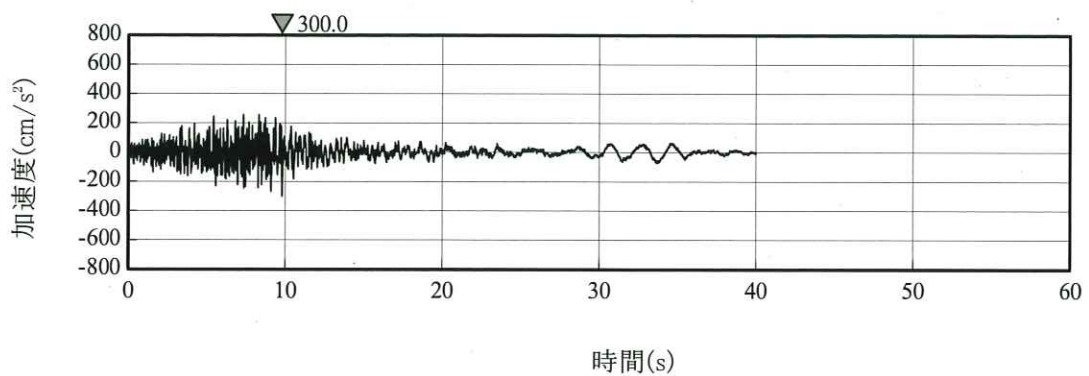
第 5.6-39 図(2) 基準地震動 S_s-C2 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

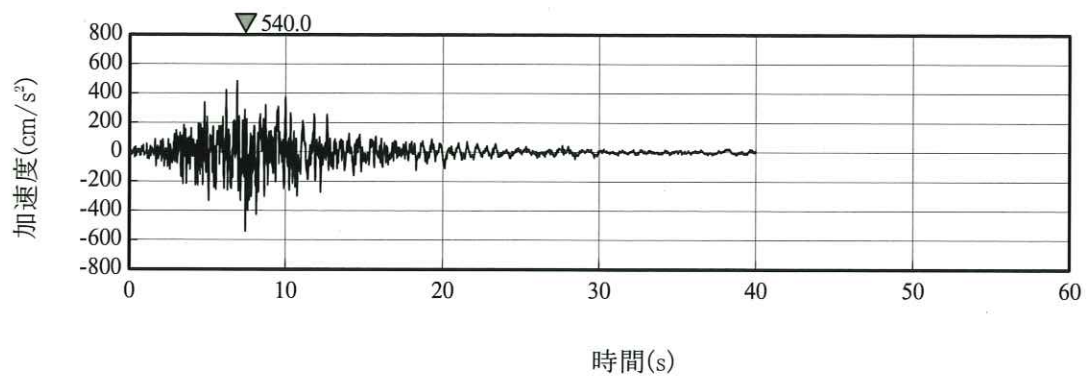


(b) EW方向

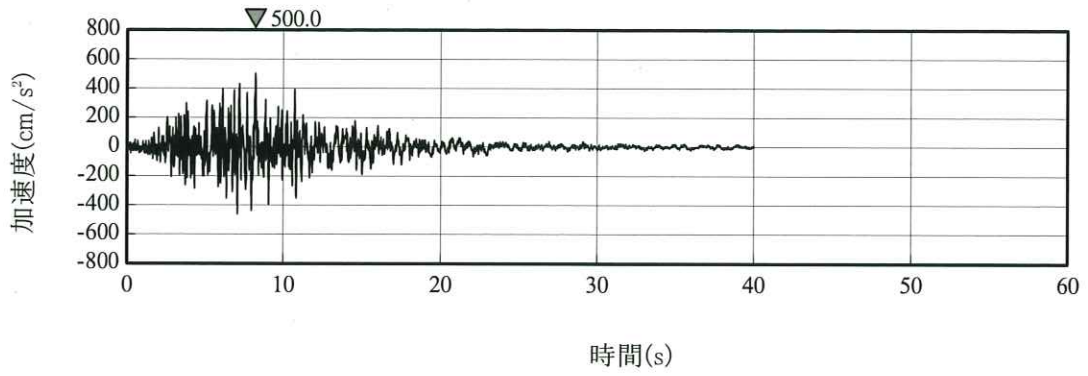


(c) UD方向

第 5.6-39 図(3) 基準地震動 S_s-C3 の加速度時刻歴波形

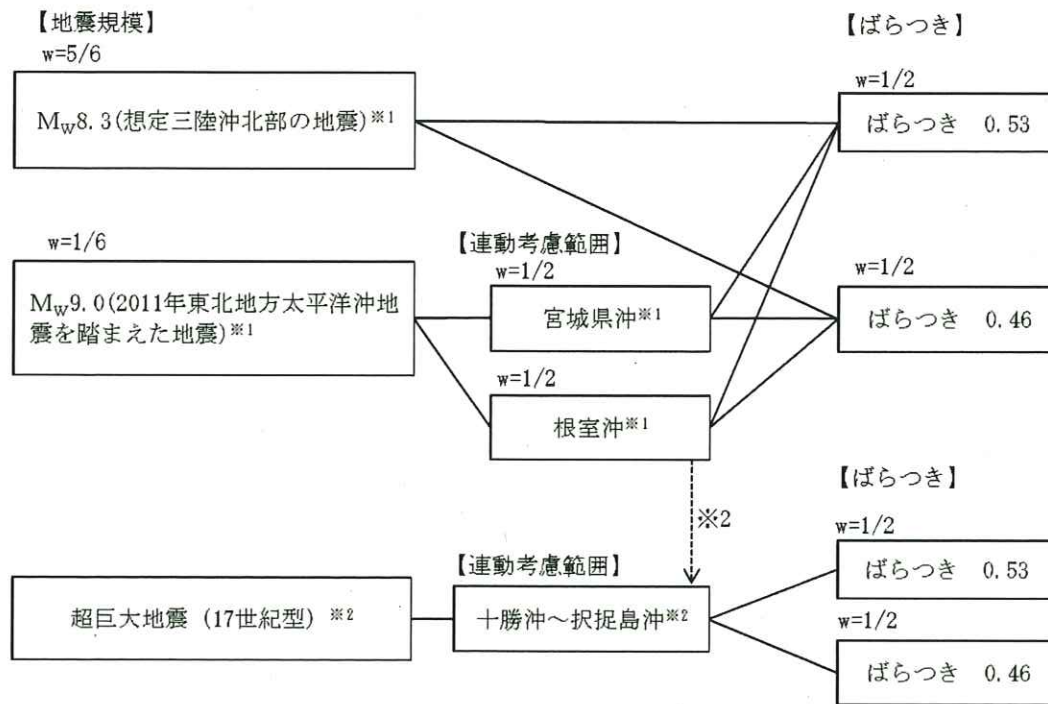


(a) NS方向



(b) EW方向

第 5.6-39 図(4) 基準地震動 S s - C 4 の加速度時刻歴波形



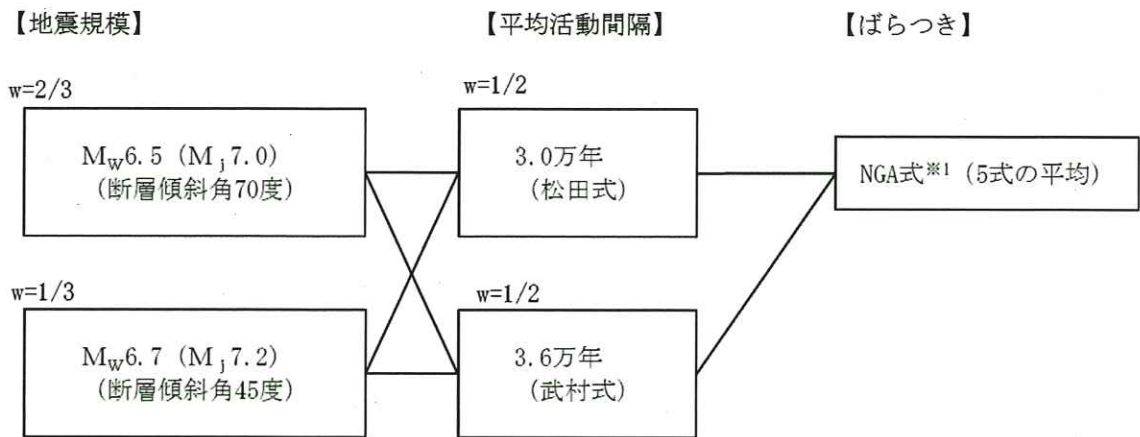
地震動評価手法：断層モデルを用いた手法による※3

※1: 想定三陸沖北部の地震の平均発生間隔は、地震調査委員会 (2004)⁽²⁷⁾ を参考に 97 年とする。2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震の発生間隔は、地震調査委員会 (2013)⁽⁴³⁾ における確率論的評価において、三陸沖中部～茨城県沖の領域の連動型地震の平均発生間隔が 600 年とされていることから、敷地前面の三陸沖北部の領域における地震の平均発生間隔である 97 年を踏まえて、三陸沖北部の地震活動の 6 回に 1 回は三陸沖北部～宮城県沖あるいは三陸沖北部～根室沖が連動した地震が発生するものとする。したがって、三陸沖北部～宮城県沖の連動、三陸沖北部～根室沖の連動は、それぞれ約 1200 年に 1 回となる。

※2: 超巨大地震 (17 世紀型) の発生間隔は、地震調査委員会 (2017)⁽⁸⁷⁾ によれば 340 年～380 年に 1 回であるが、ここでは 300 年に 1 回 (1200 年に 4 回) とする。ただし、約 1200 年に 1 回、2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震として十勝・根室沖と三陸沖北部が連動して動くため、十勝・根室沖を震源領域に含む超巨大地震 (17 世紀型) の 1 回として数える。このため、超巨大地震 (17 世紀型) として追加するのは、1200 年で 3 回とする。

※3: 超巨大地震 (17 世紀型) の地震動評価については、2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震と超巨大地震 (17 世紀型) を比較すると、2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震が Mw9.0 の規模を考慮した上で、敷地に最も近い三陸沖北部を震源領域に設定していること、そして、「超巨大地震 (17 世紀型)」の震源領域は千島海溝の北東側に延びて敷地から遠くなることから、十勝沖から根室沖を震源領域とする超巨大地震 (17 世紀型) よりも敷地への影響が大きいと考えられる。よって、超巨大地震 (17 世紀型) の地震動評価は、2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震 (三陸沖北部～根室沖の連動) で代用する。

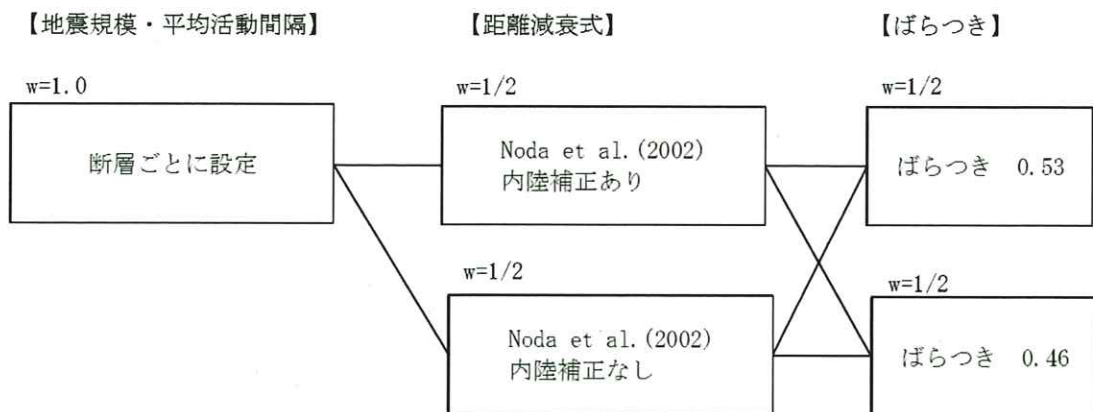
第 5.6-40 図(1) ロジックツリー (特定震源, プレート間地震)



地震動評価手法：NGA式^{※1} (5式の平均) による

※1：Campbell et al. (2014)^(5.1), Abrahamson et al. (2014)^(4.9), Boore et al. (2014)^(5.0),
Chiou et al. (2014)^(5.2), Idriss (2014)^(5.3) による距離減衰式

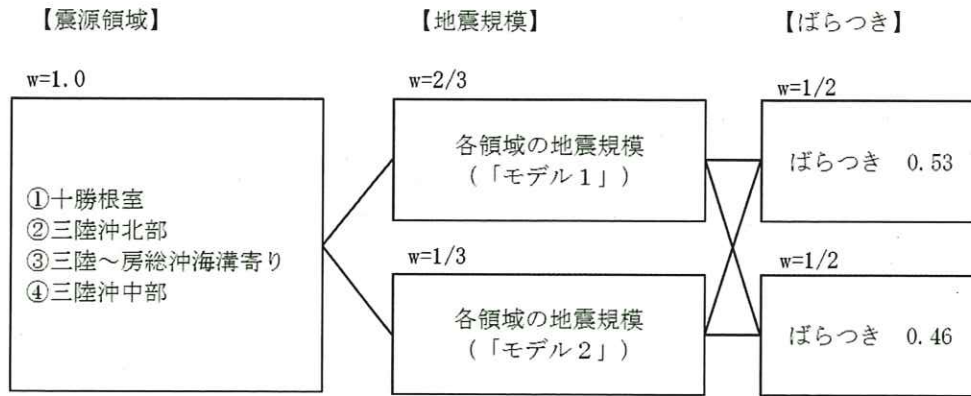
(a) 出戸西方断層



地震動評価手法：Noda et al. (2002)^(2.9) による

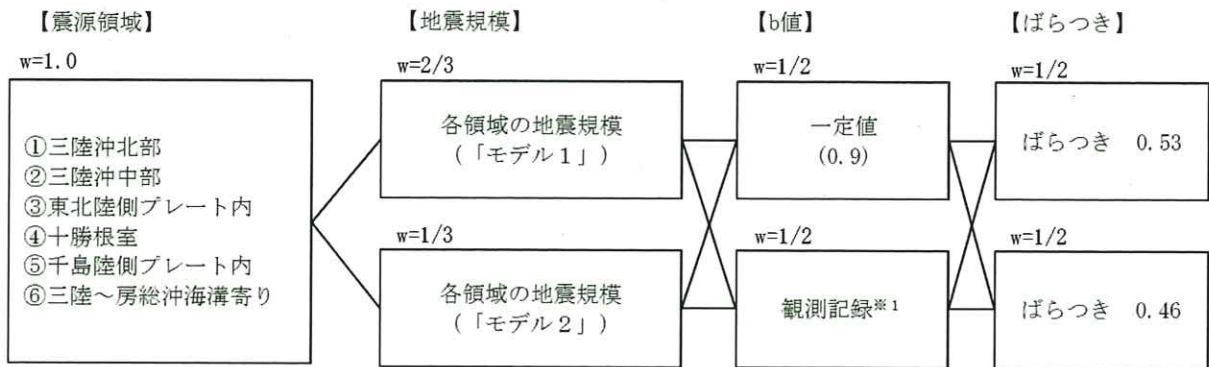
(b) 出戸西方断層以外の活断層による地震

第 5.6-40 図② ロジックツリー (特定震源, 内陸地殻内地震)



地震動評価手法 : Noda et al. (2002) による

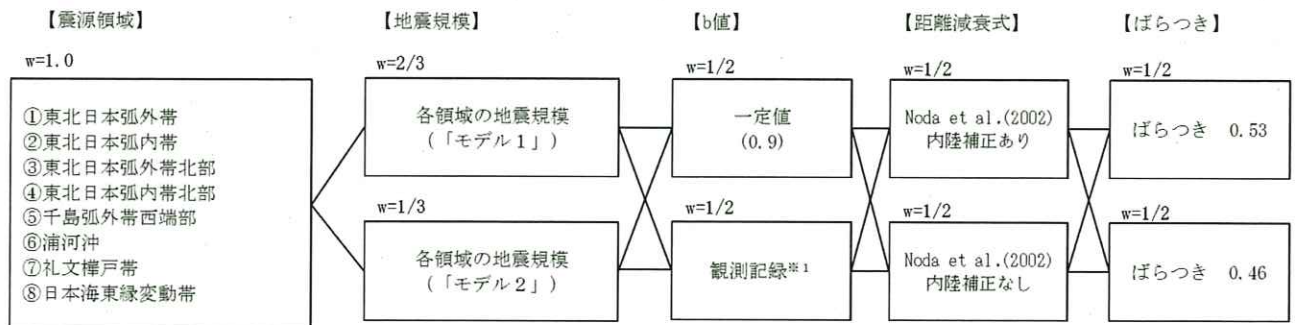
(a) プレート間地震



地震動評価手法 : Noda et al. (2002) による

※1 : 敷地に近い震源領域③でのみ考慮

(b) 海洋プレート内地震

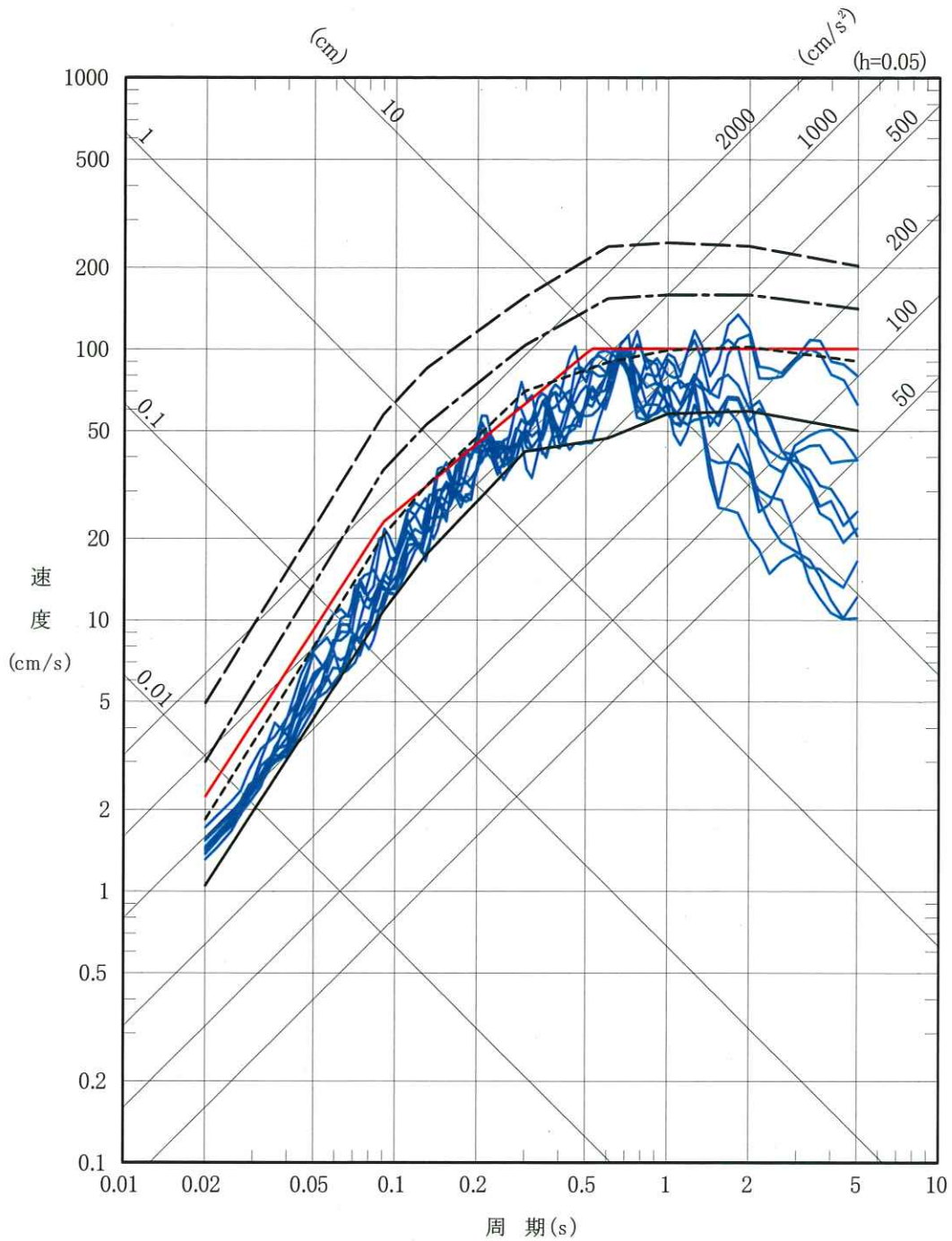


地震動評価手法 : Noda et al. (2002) による

※1 : 敷地に近い震源領域①, ②, ③, ④でのみ考慮

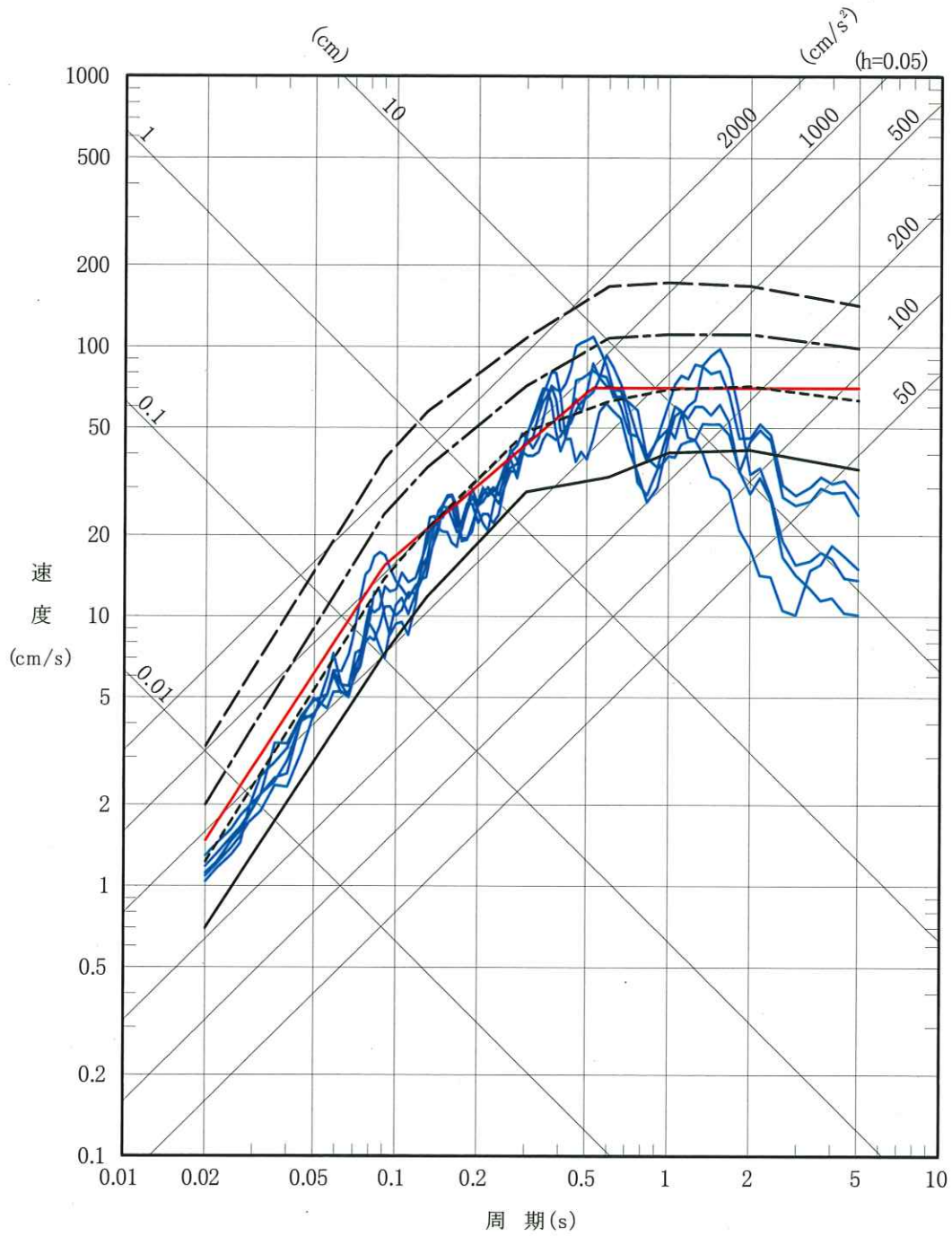
(c) 内陸地殻内地震

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B (B1~B5)



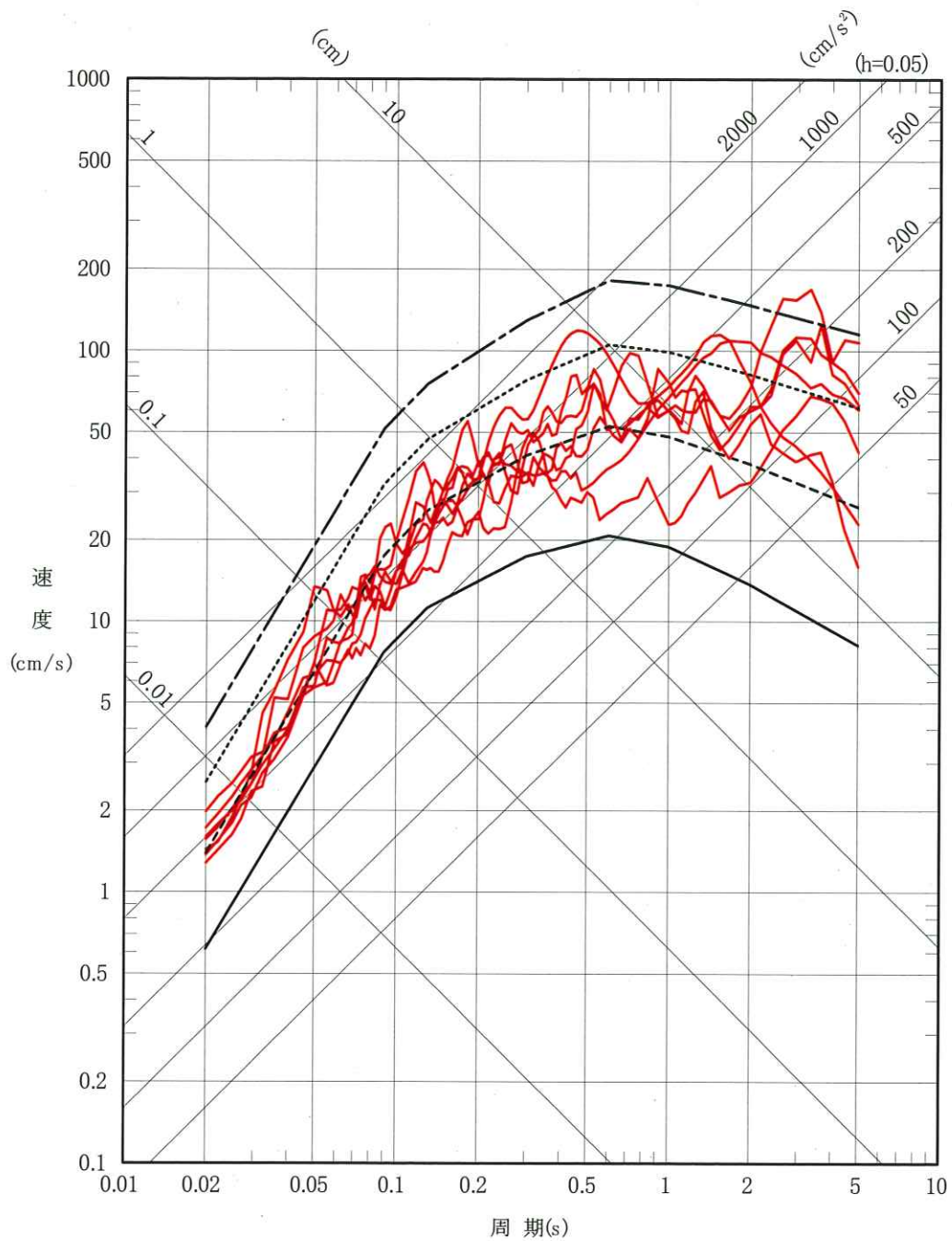
第 5.6-41 図(1) 基準地震動 S s - A 及び S s - B (B 1 ~ B 5) と
一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B (B1~B5)



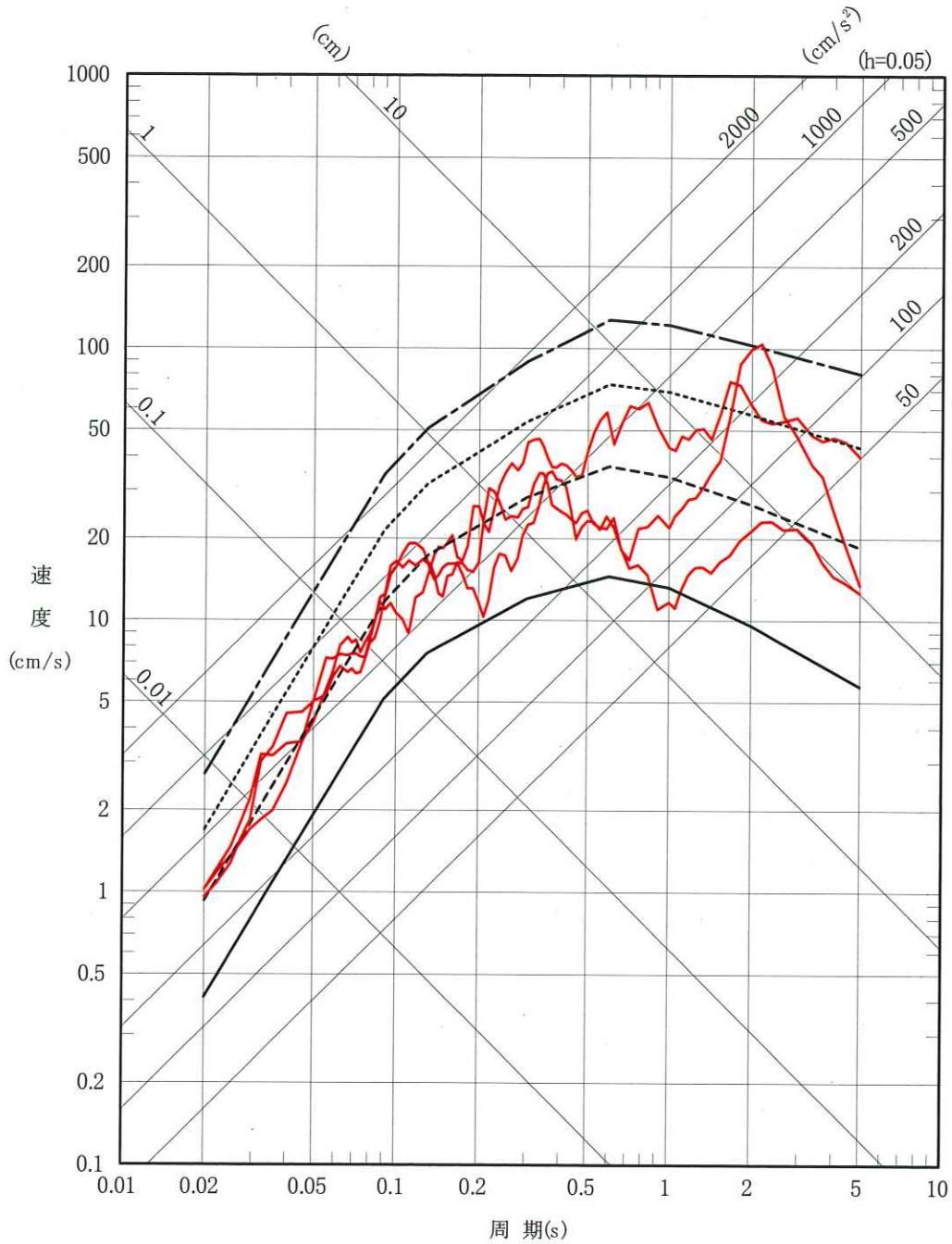
第 5.6-41 図(2) 基準地震動 Ss-A 及び Ss-B (B1~B5) と一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- · · 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 基準地震動 Ss-C (C1~C4)



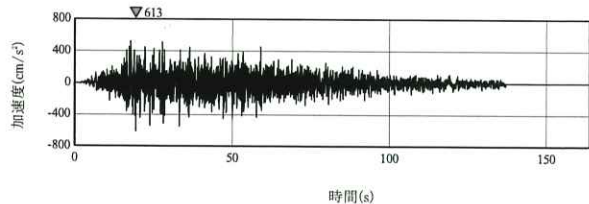
第 5.6-42 図(1) 基準地震動 S s - C (C 1 ~ C 4) と一様ハザードスペクトル (領域震源 (内陸地殻内地震)) の比較 (水平方向)

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- ⋯⋯ 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 基準地震動 Ss-C (C1~C3)

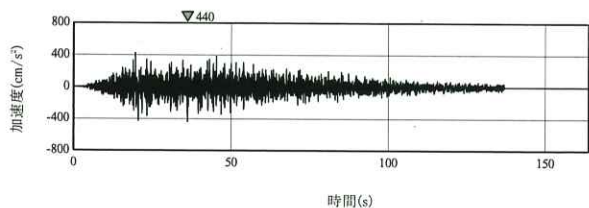


第 5.6-42 図(2) 基準地震動 S s - C (C 1 ~ C 3) と一様ハザードスペクトル (領域震源 (内陸地殻内地震)) の比較 (鉛直方向)

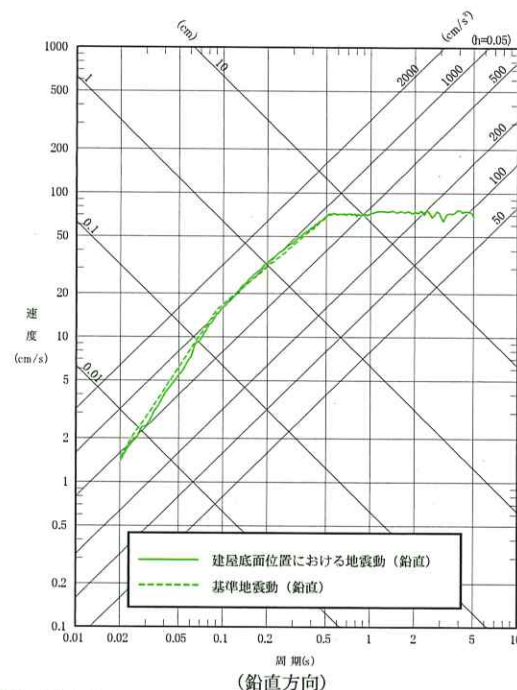
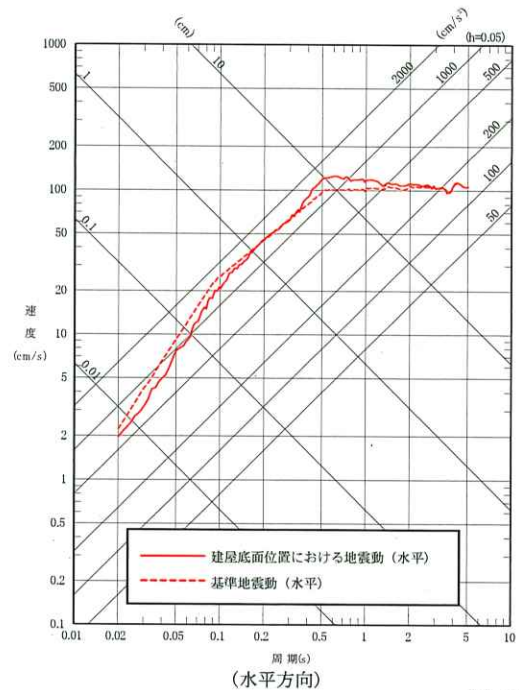
(水平方向)
最大加速度：
613cm/s²



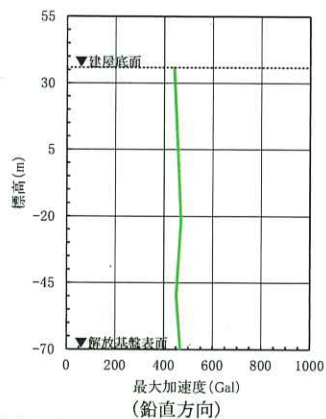
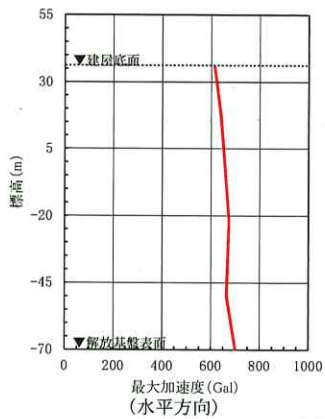
(鉛直方向)
最大加速度：
440cm/s²



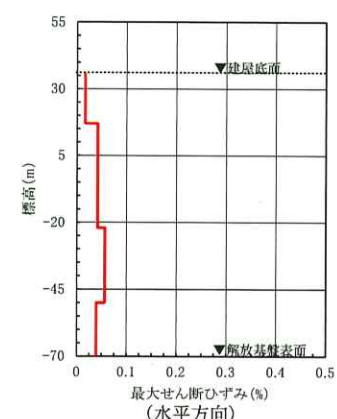
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



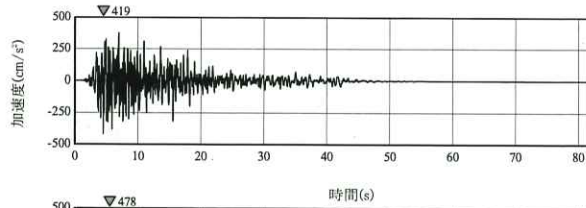
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 5.6-43 図(1) 建屋底面位置における地震動 (S s - A, ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

(NS方向)

最大加速度:

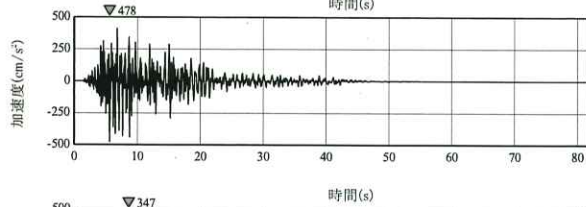
419cm/s²



(EW方向)

最大加速度:

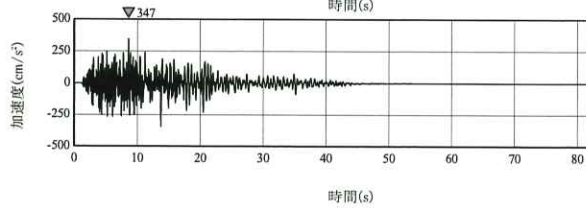
478cm/s²



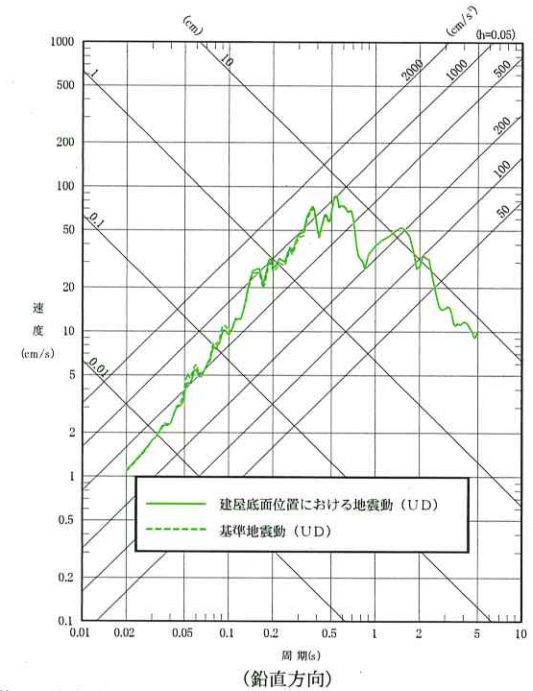
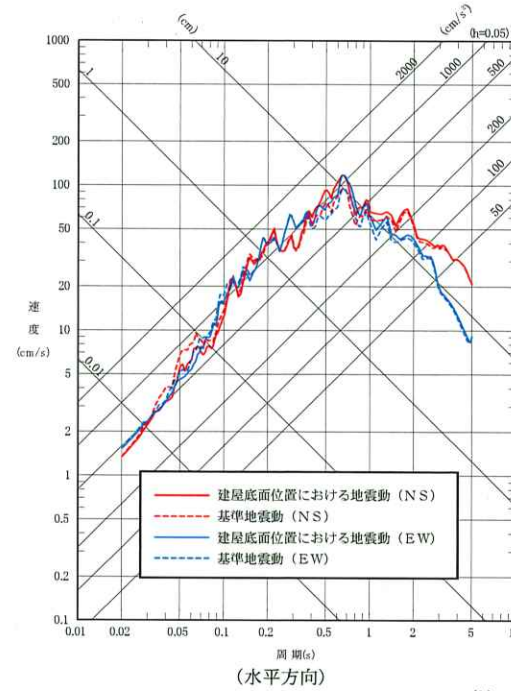
(UD方向)

最大加速度:

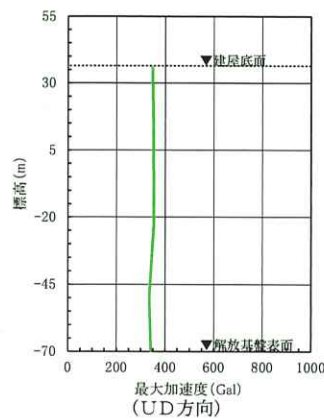
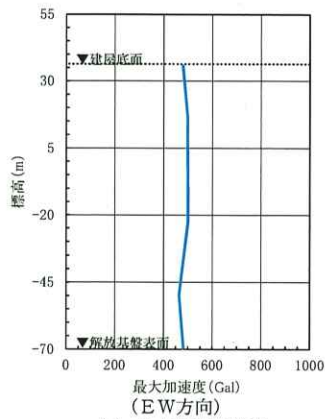
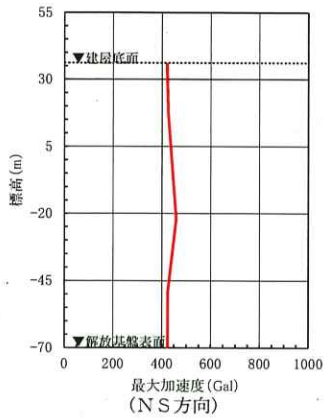
347cm/s²



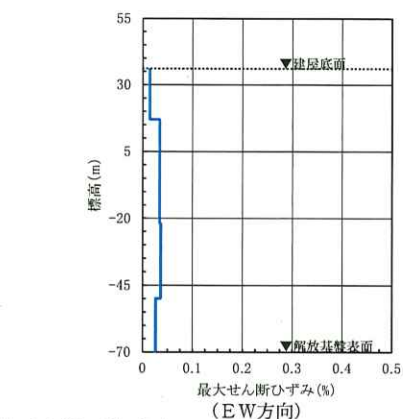
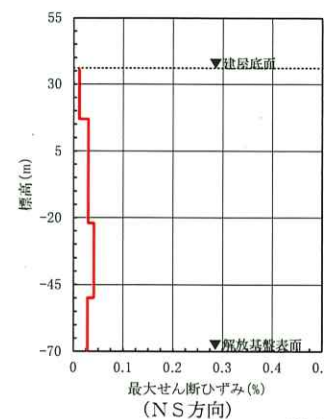
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

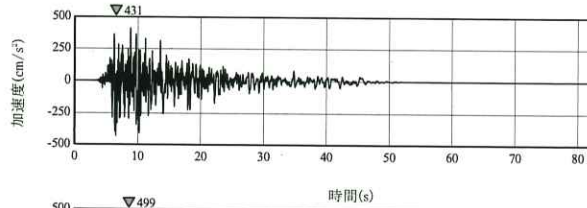
※TN (True North) を基準として策定した基準地震動S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 5.6-43 図(2) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 1, ガラス固化体貯蔵建屋: 西側地盤)

(NS方向)

最大加速度:

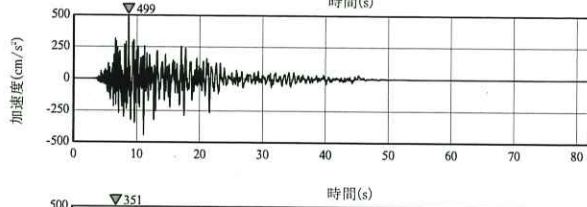
431cm/s²



(EW方向)

最大加速度:

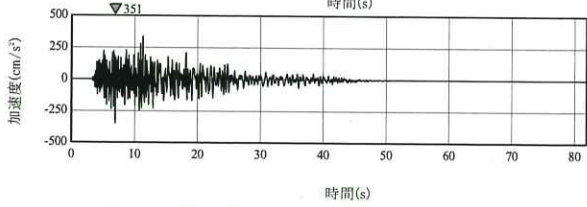
499cm/s²



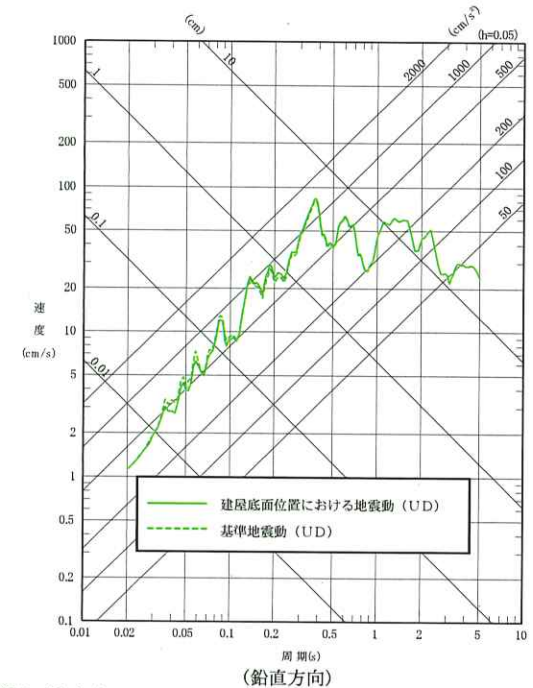
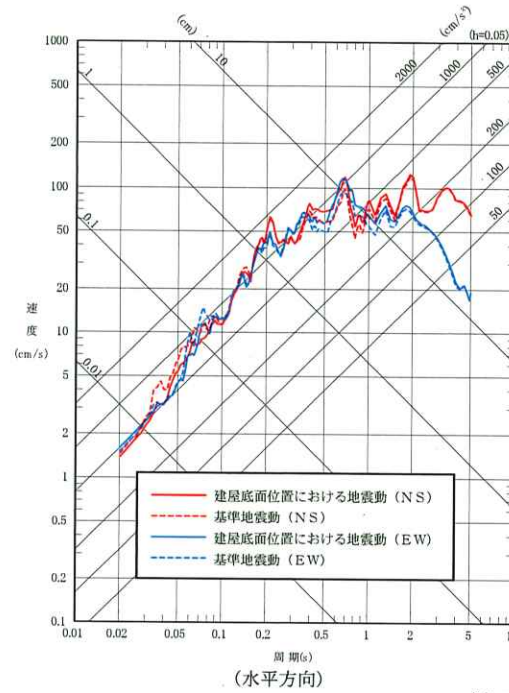
(UD方向)

最大加速度:

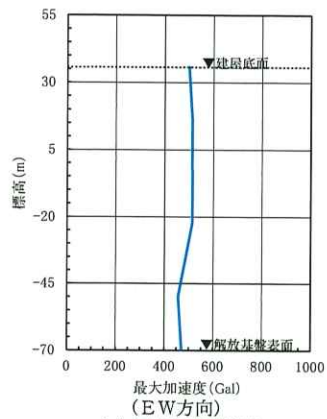
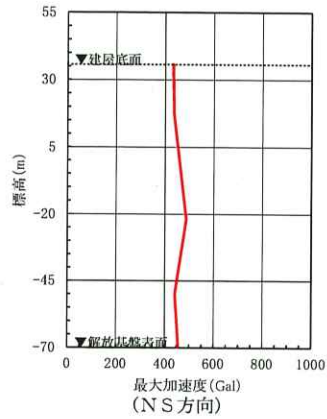
351cm/s²



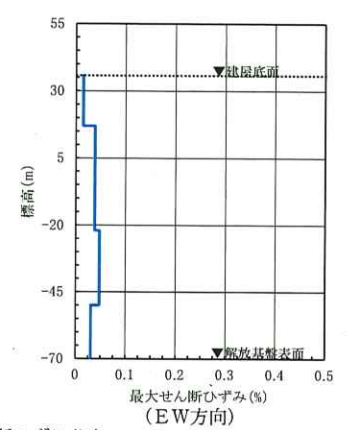
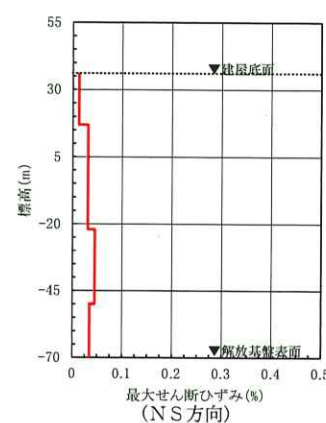
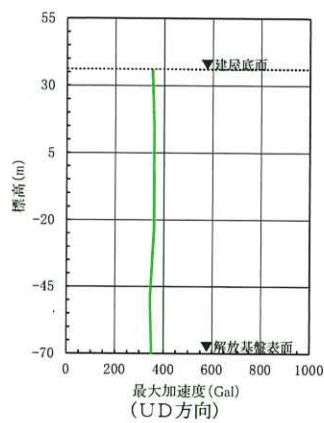
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



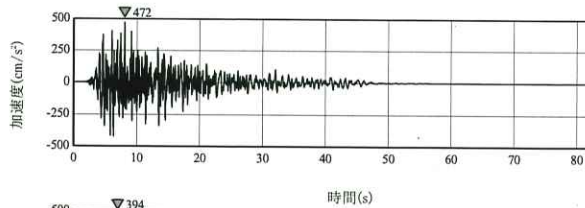
(d) 最大せん断ひずみ分布

※TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 5.6-43 図(3) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 2, ガラス固化体貯蔵建屋: 西側地盤)

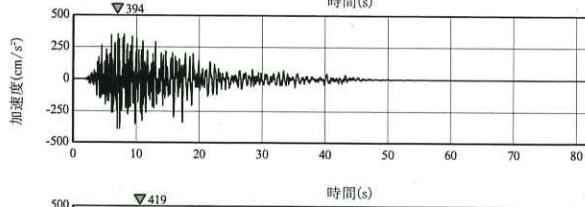
(NS方向)

最大加速度：
472cm/s²



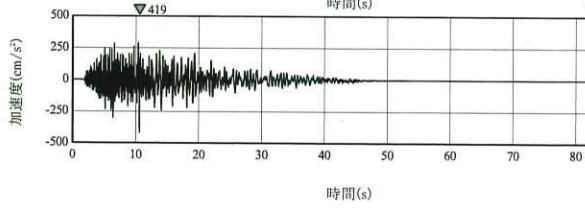
(EW方向)

最大加速度：
394cm/s²

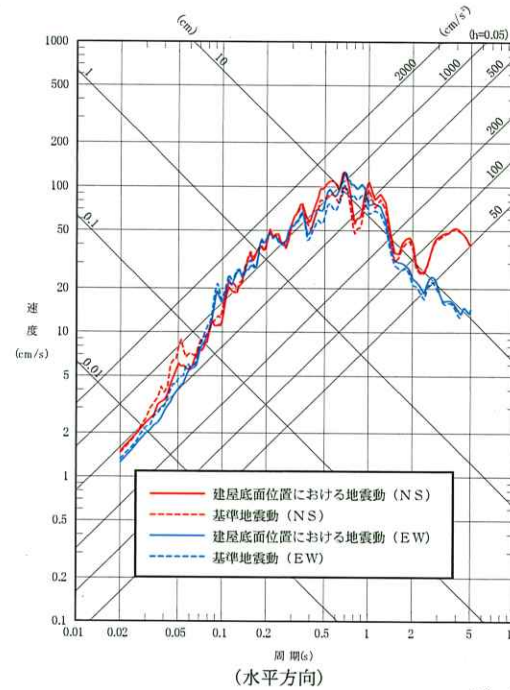


(UD方向)

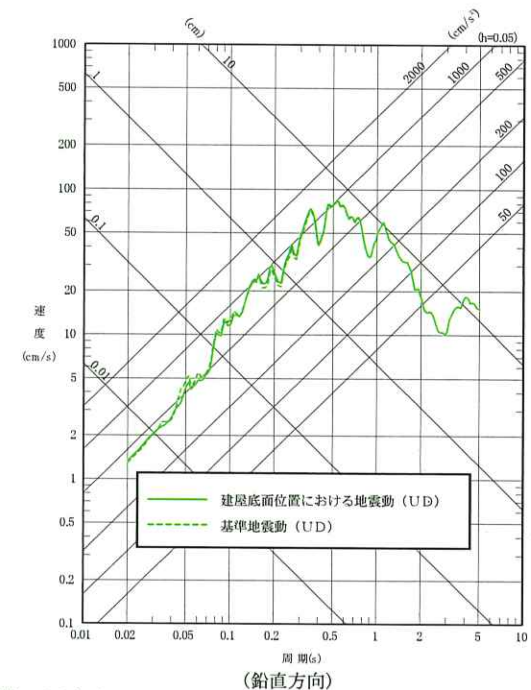
最大加速度：
419cm/s²



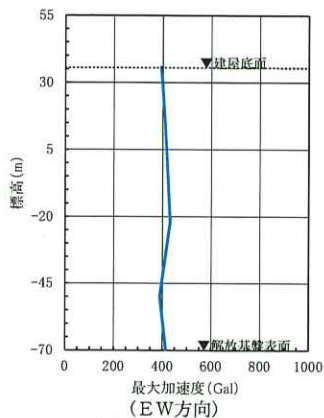
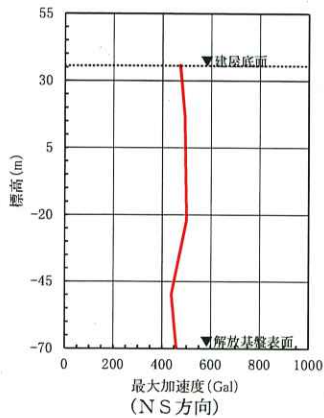
(a) 加速度時刻歴波形



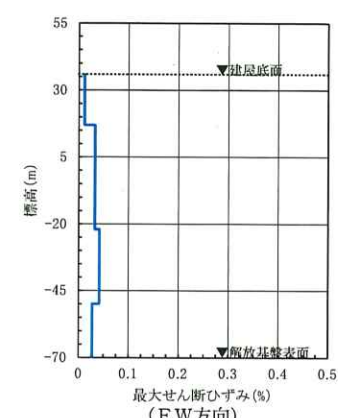
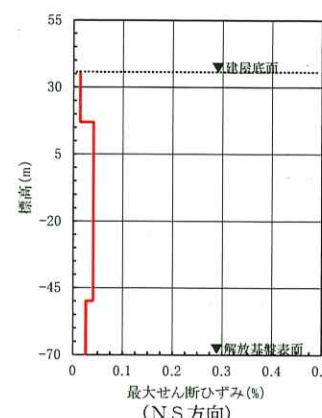
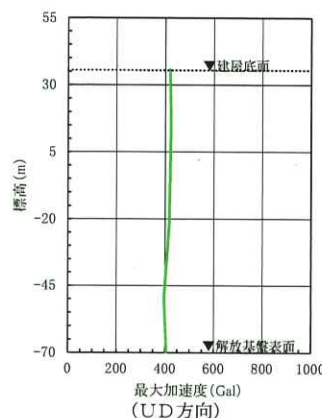
(b) 応答スペクトル



(鉛直方向)



(c) 最大加速度分布



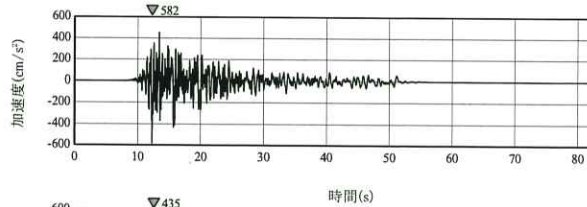
(d) 最大せん断ひずみ分布

※TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を、PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 5.6-43 図(4) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 3, ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

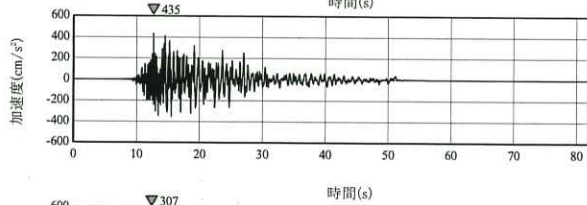
(NS方向)

最大加速度：
582cm/s²



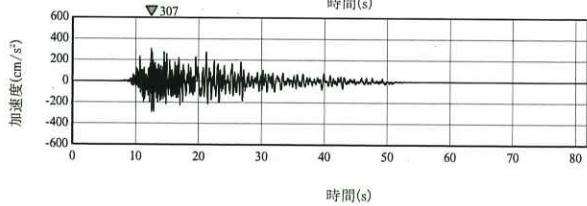
(EW方向)

最大加速度：
435cm/s²

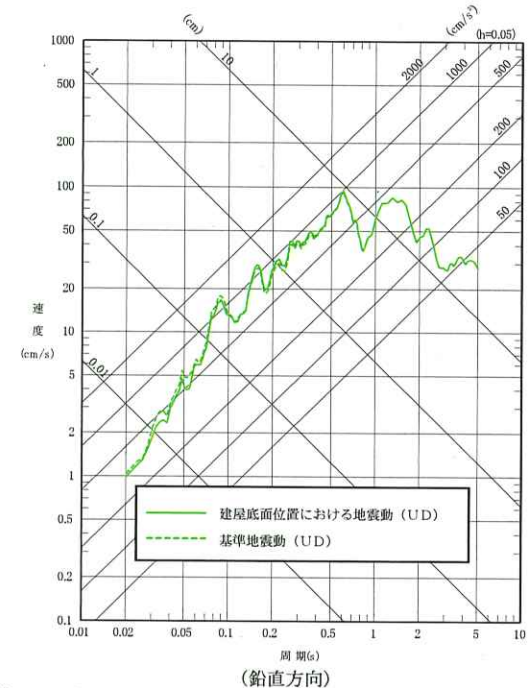
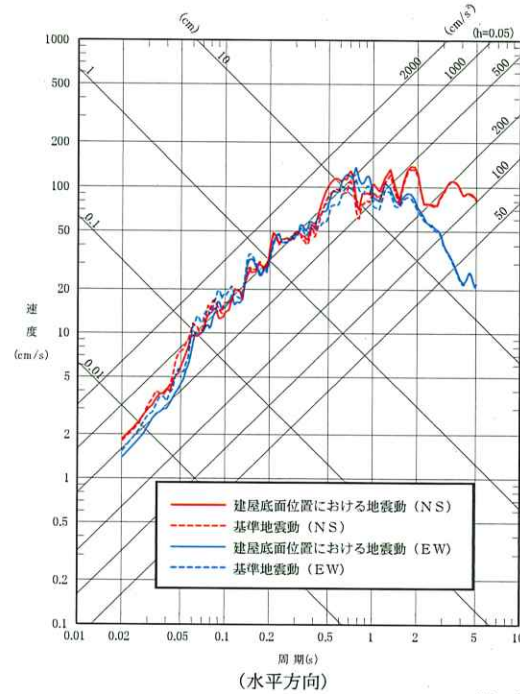


(UD方向)

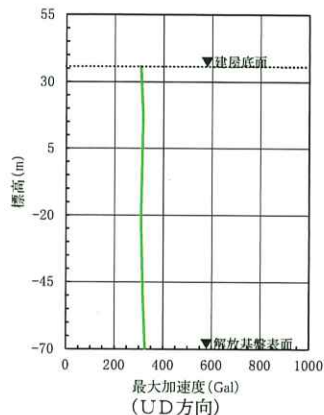
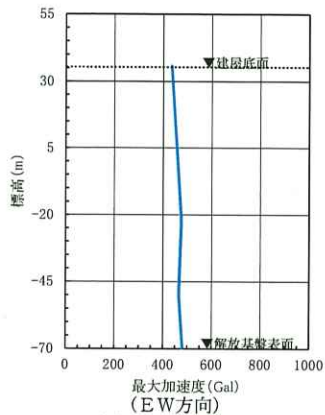
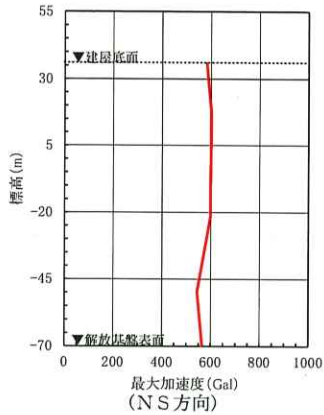
最大加速度：
307cm/s²



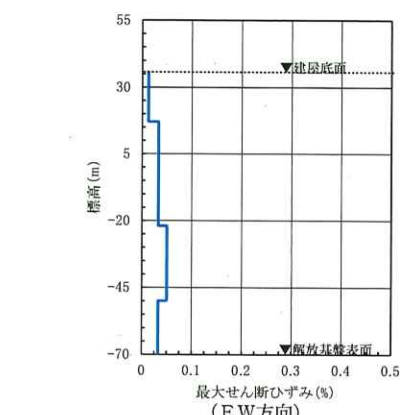
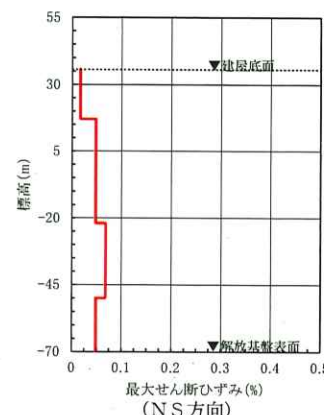
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

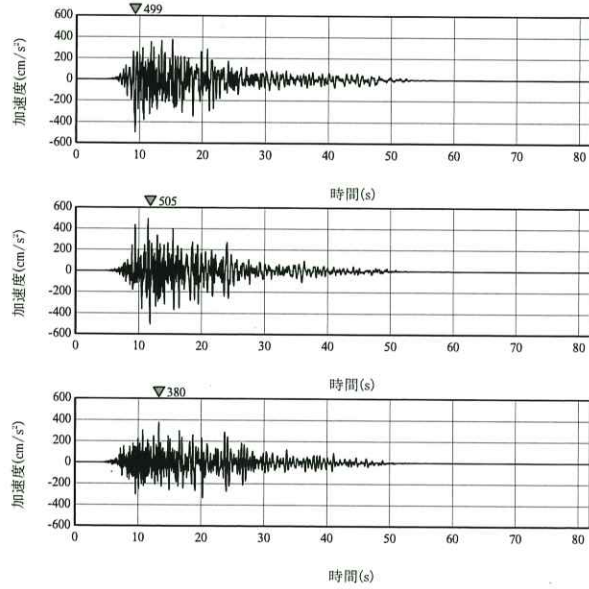
※TN (True North) を基準として策定した基準地震動S s を、PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 5.6-43 図(5) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 4, ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

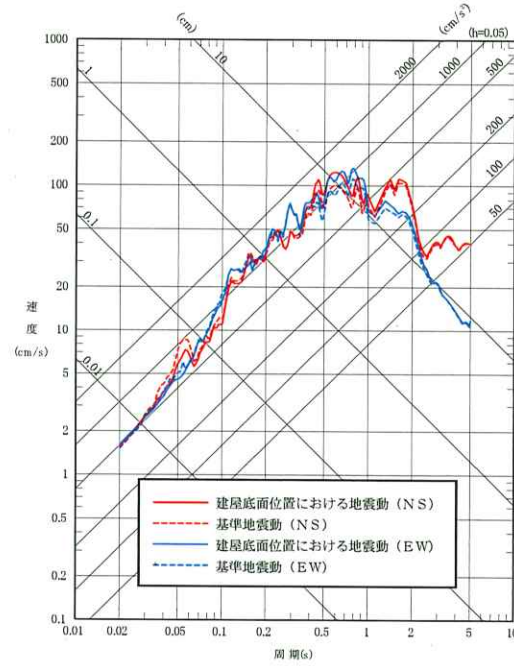
(NS方向)
最大加速度：
499cm/s²

(EW方向)
最大加速度：
505cm/s²

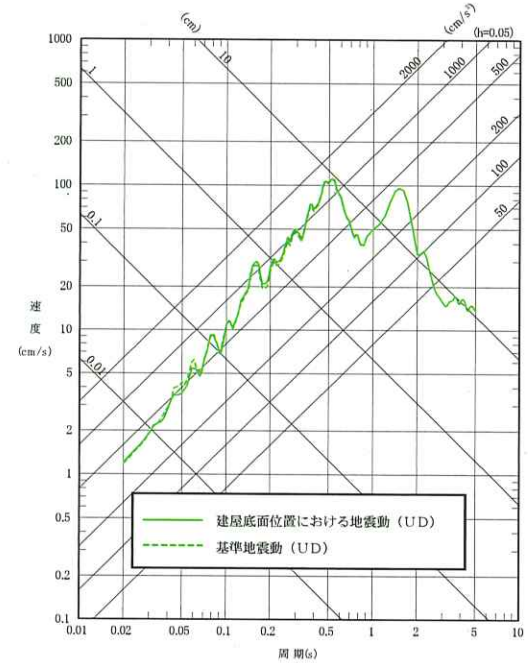
(UD方向)
最大加速度：
380cm/s²



(a) 加速度時刻歴波形

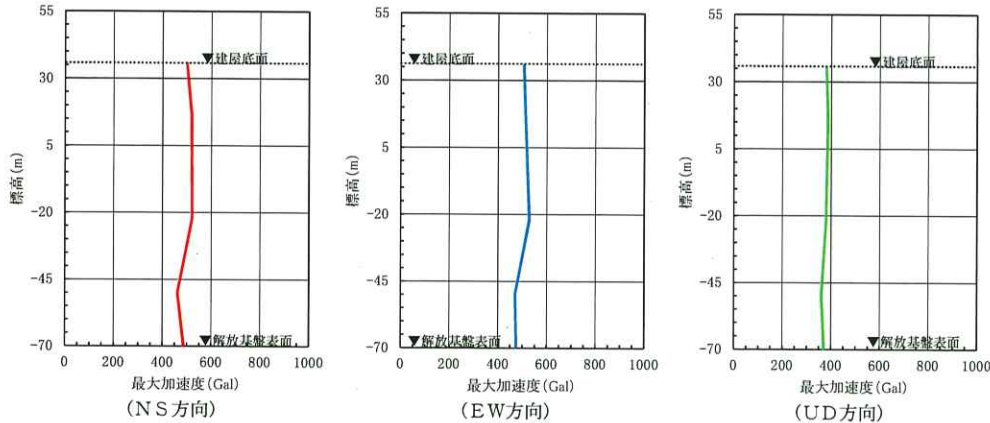


(水平方向)

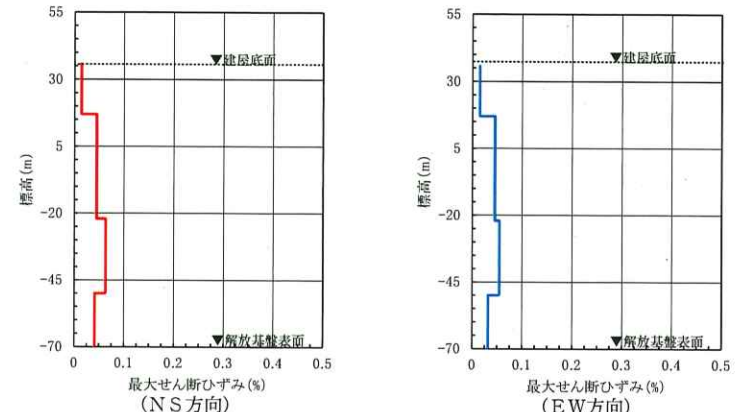


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布

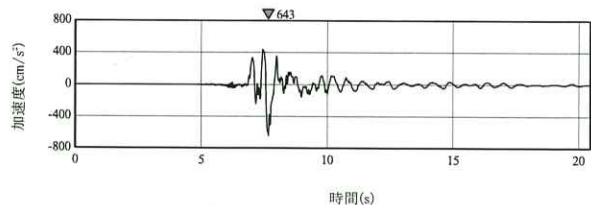


(d) 最大せん断ひずみ分布

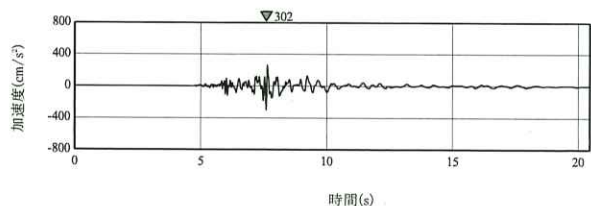
※TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を、PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 5.6-43 図(6) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 5, ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

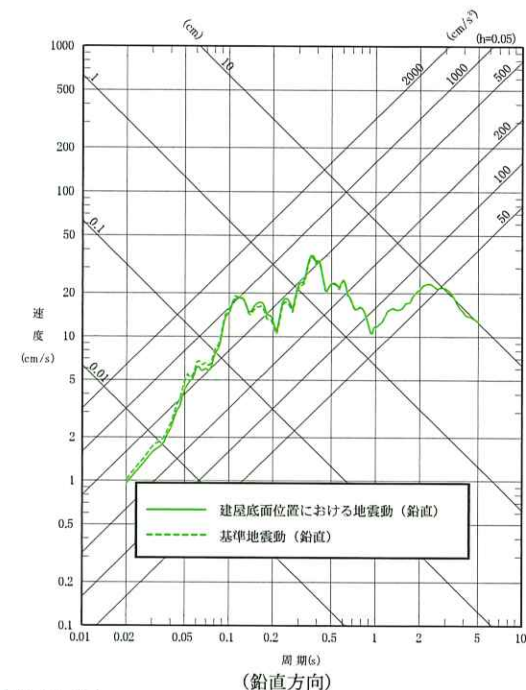
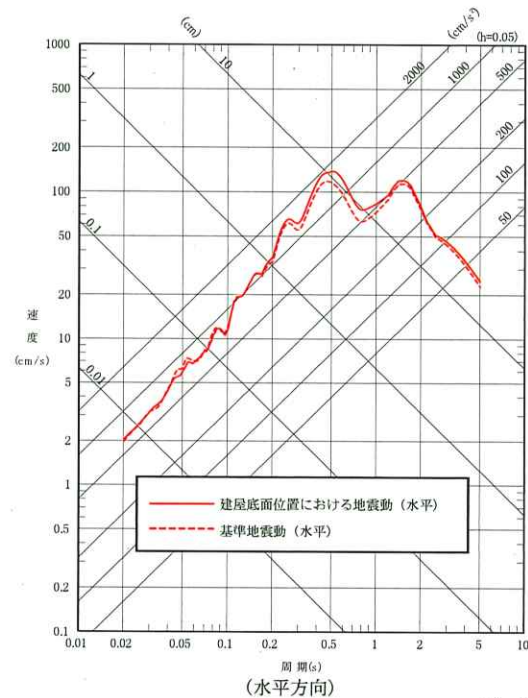
(水平方向)
最大加速度：
643cm/s²



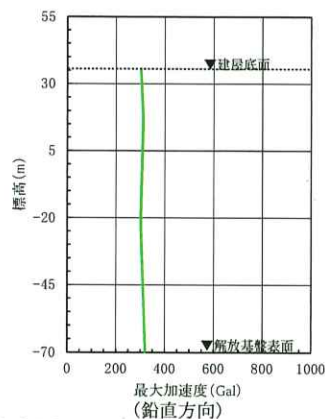
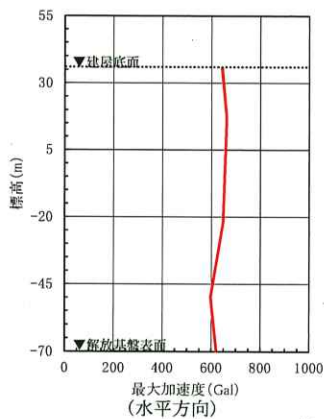
(鉛直方向)
最大加速度：
302cm/s²



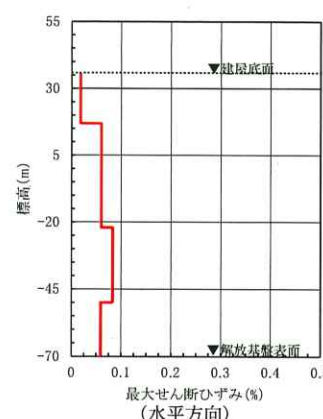
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



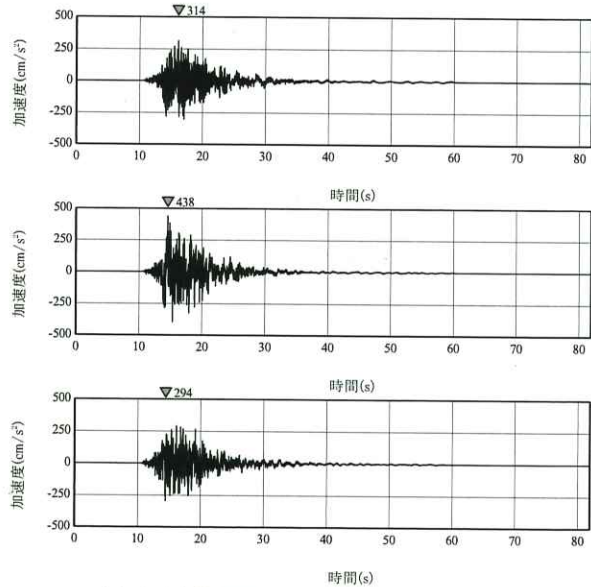
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 5.6-43 図(7) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 1, ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

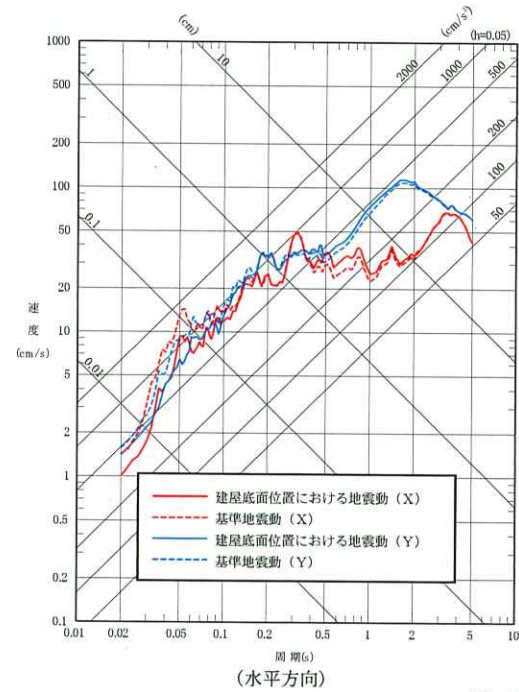
(X方向)
最大加速度：
314cm/s²

(Y方向)
最大加速度：
438cm/s²

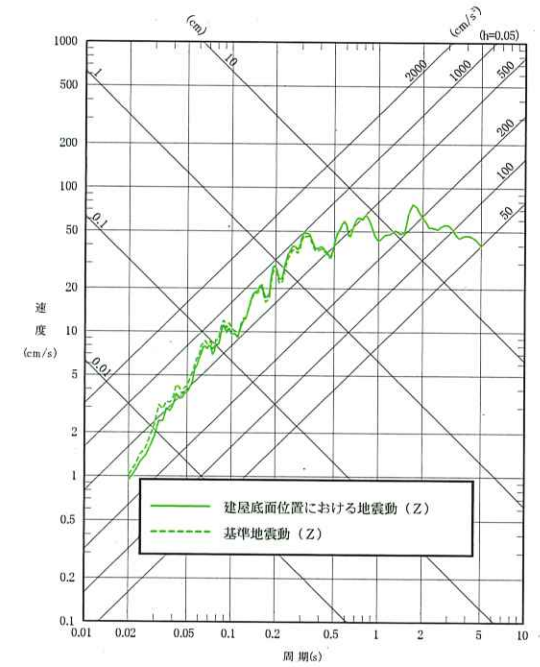
(Z方向)
最大加速度：
294cm/s²



(a) 加速度時刻歴波形

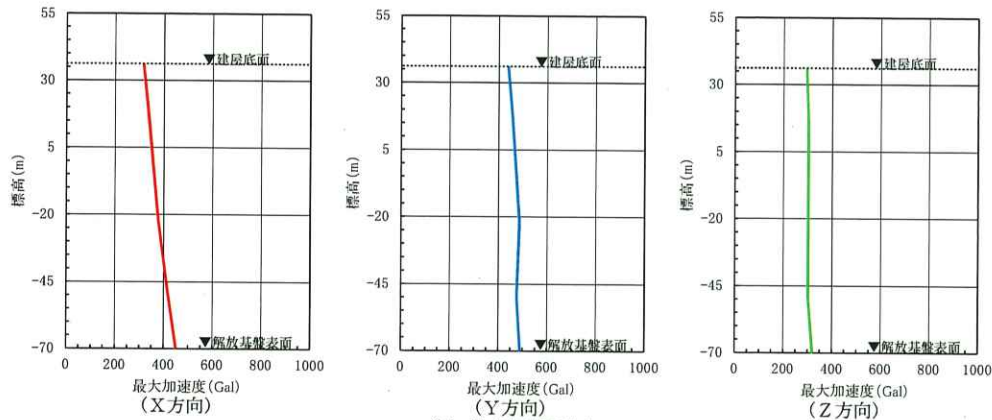


(水平方向)

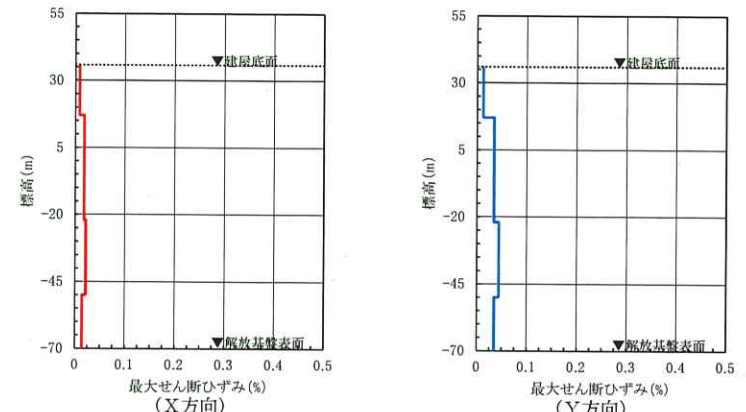


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



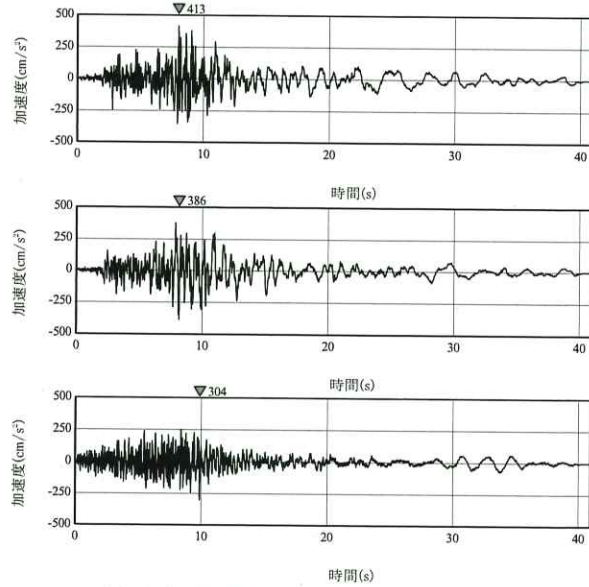
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 5.6-43 図(8) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 2, ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

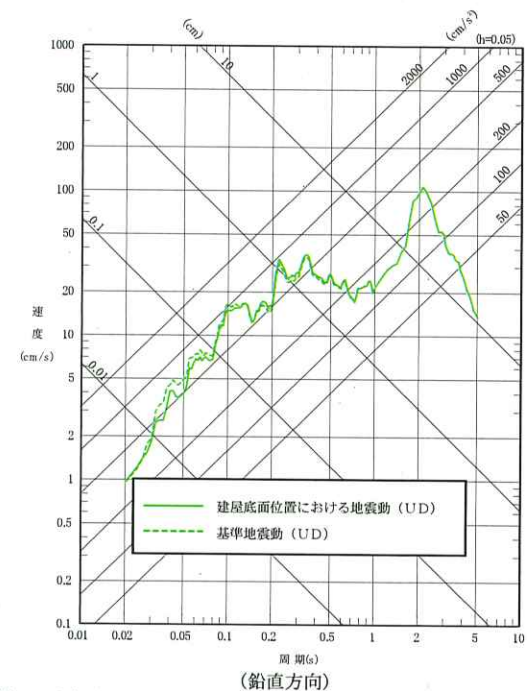
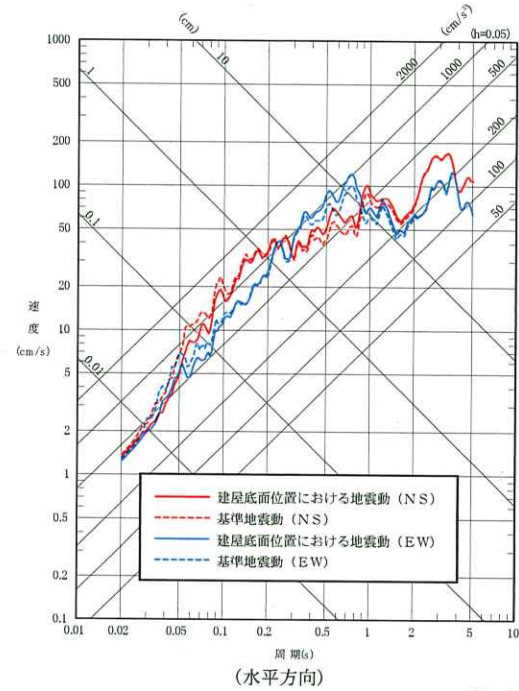
(NS方向)
 最大加速度：
 413cm/s²

(EW方向)
 最大加速度：
 386cm/s²

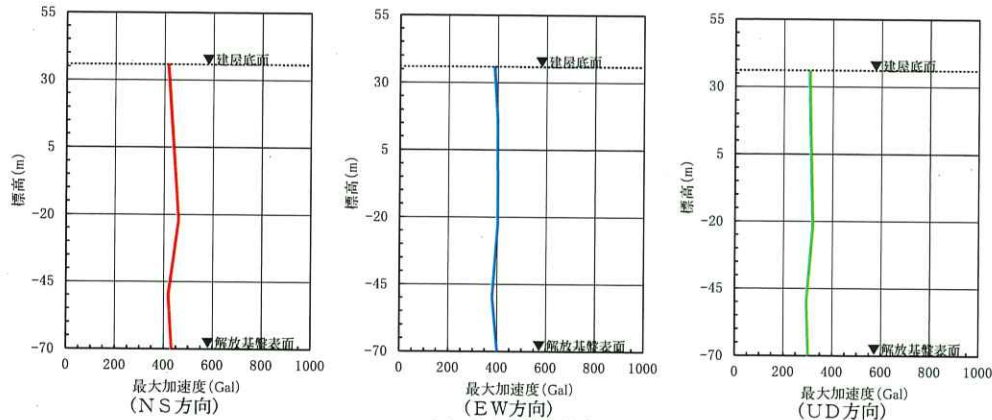
(UD方向)
 最大加速度：
 304cm/s²



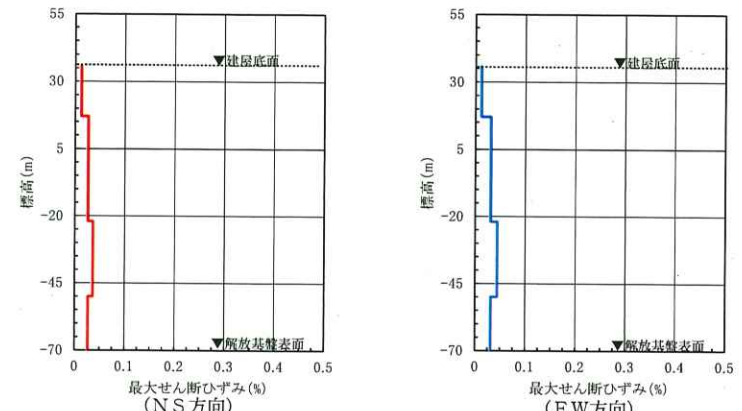
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル



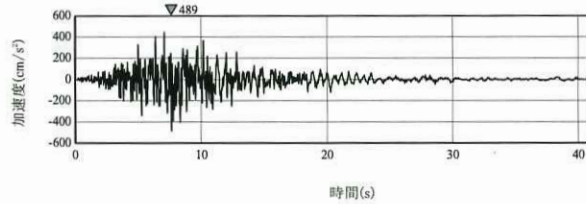
(c) 最大加速度分布



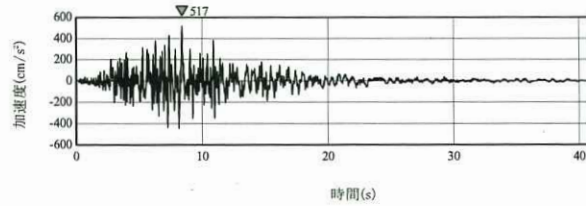
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 5.6-43 図(9) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 3, ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

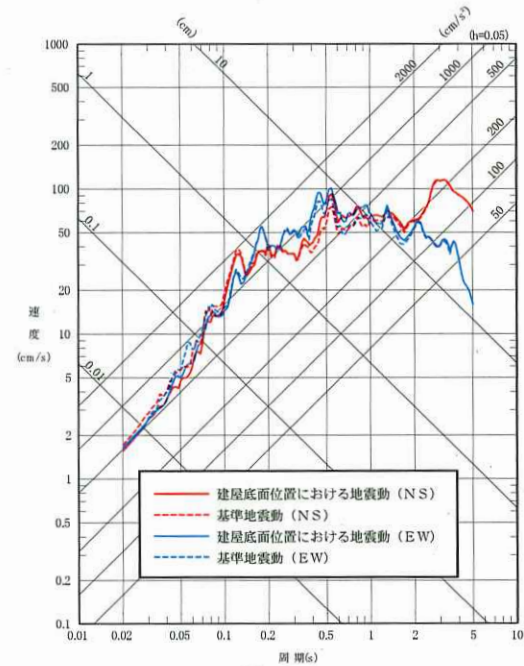
(NS方向)
最大加速度：
489cm/s²



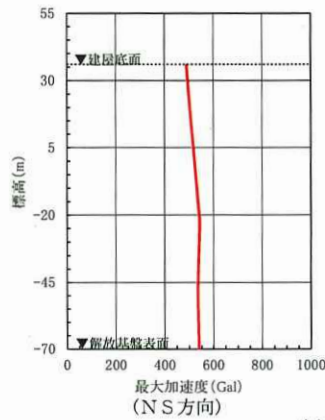
(EW方向)
最大加速度：
517cm/s²



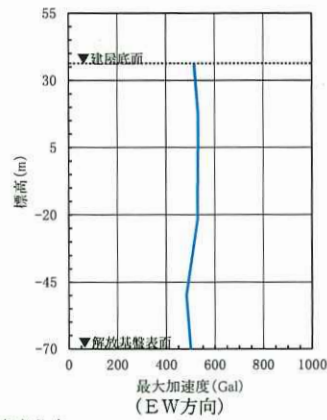
(a) 加速度時刻歴波形



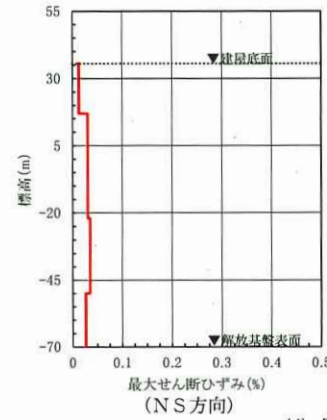
(水平方向)
(b) 応答スペクトル



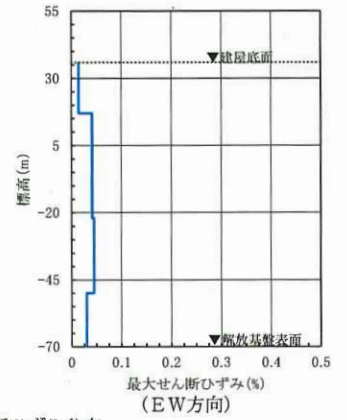
(c) 最大加速度分布



(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

第 5.6-43 図(10) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 4, ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)