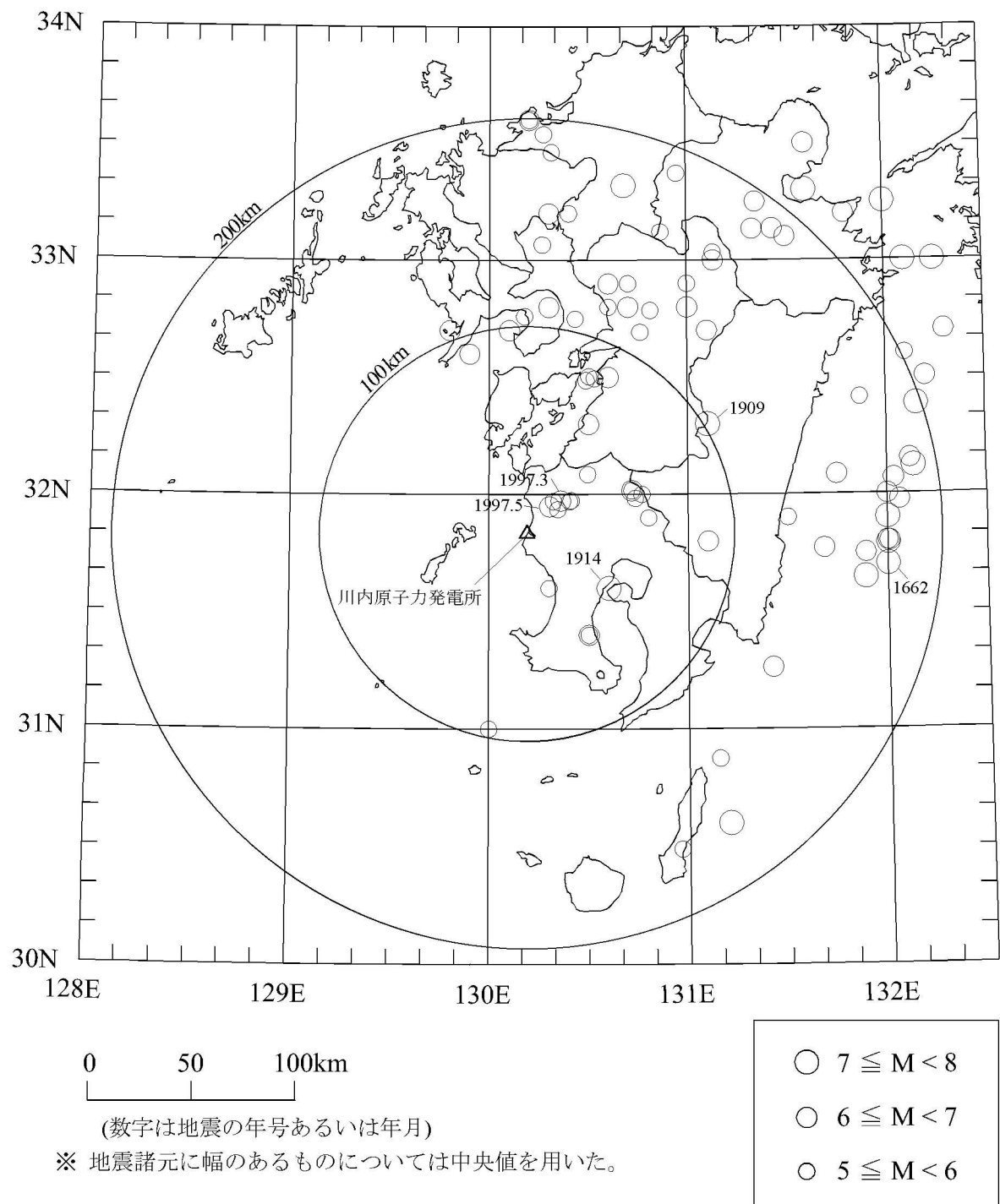
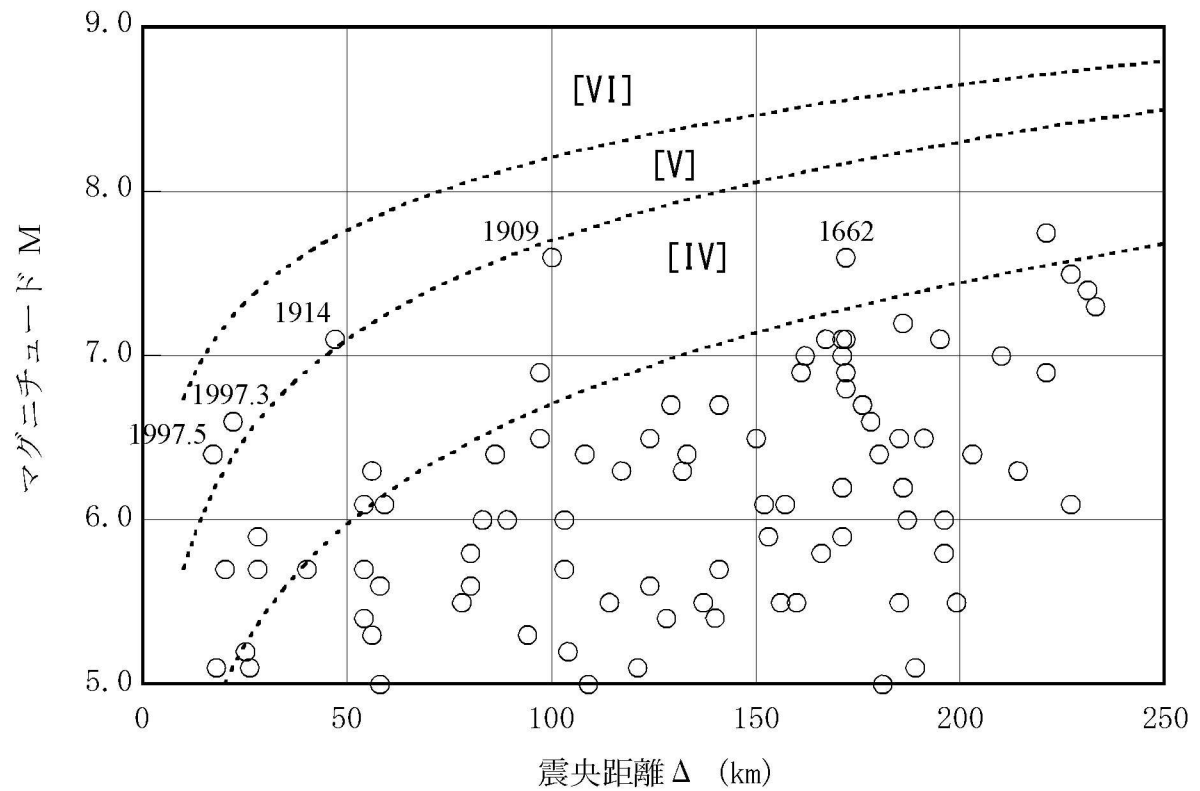




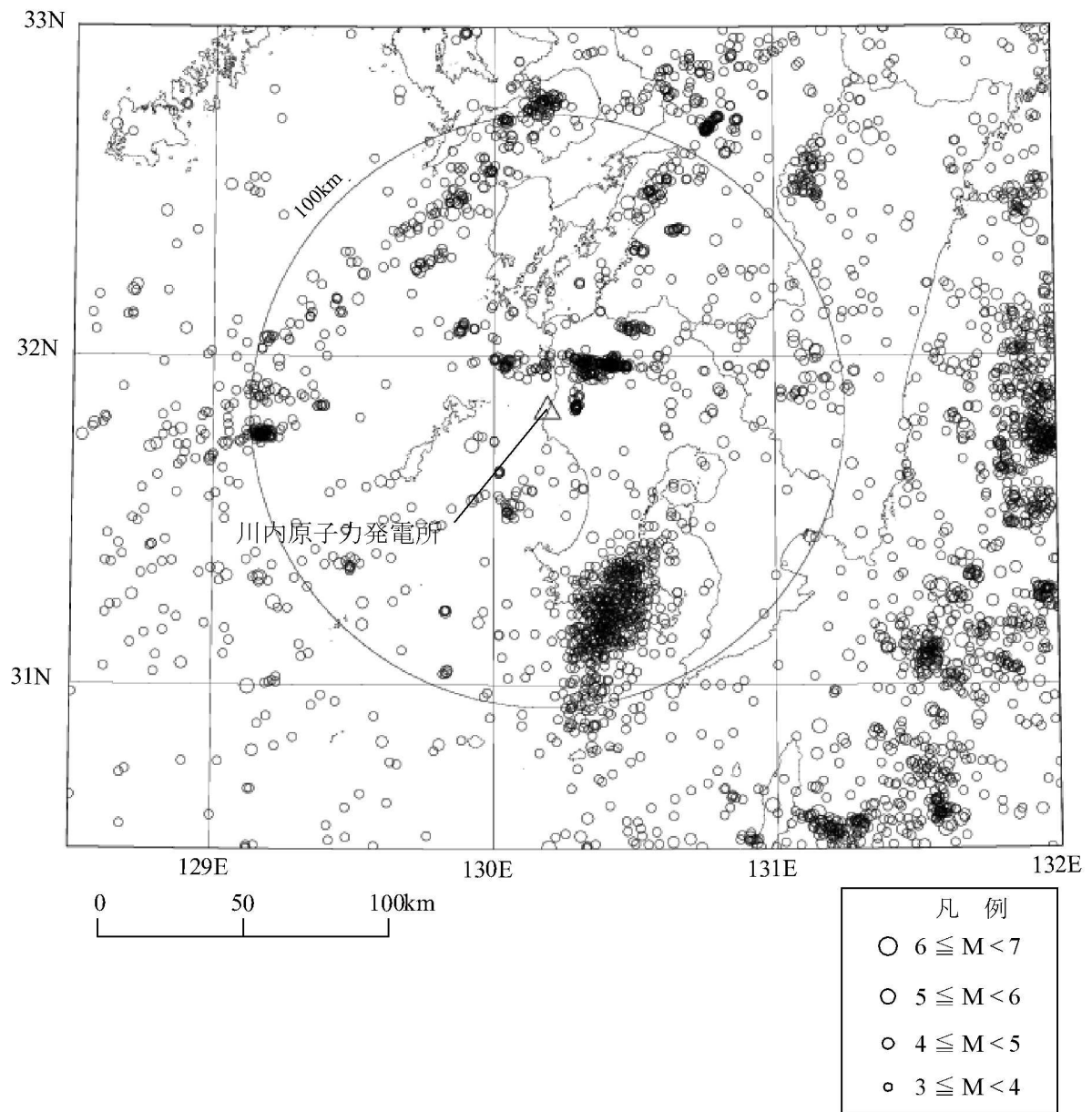
第 7.5.2.1 図 敷地周辺の被害地震の震央分布
(679 年～2011 年 12 月)



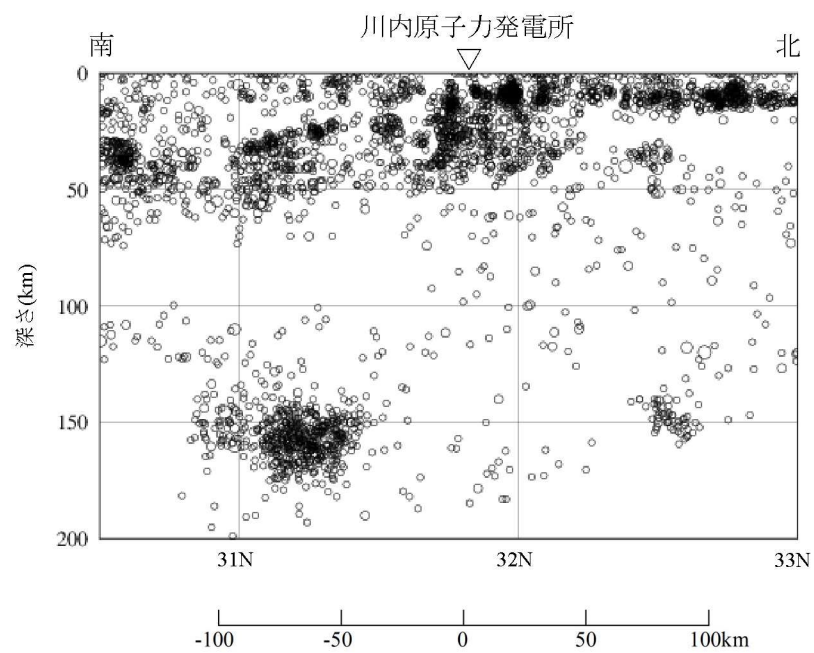
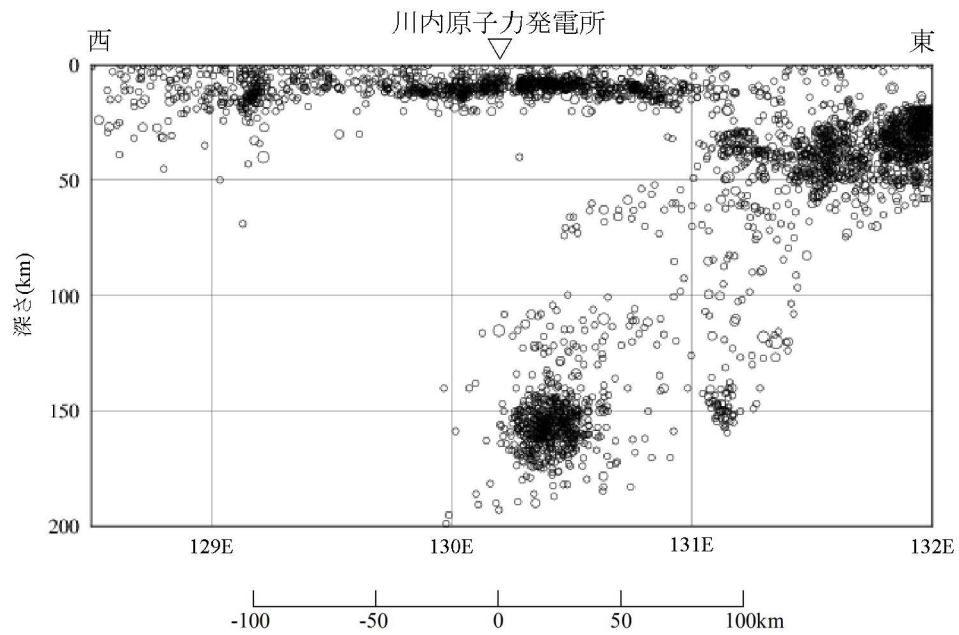
※ IV, V, VIは旧気象庁震度階級で、震度の境界線は村松(1969)⁽⁸⁾及び勝又ほか(1971)⁽⁹⁾による。

※ 地震諸元に幅のあるものについては中央値を用いた。

第 7.5.2.2 図 敷地周辺における過去の被害地震

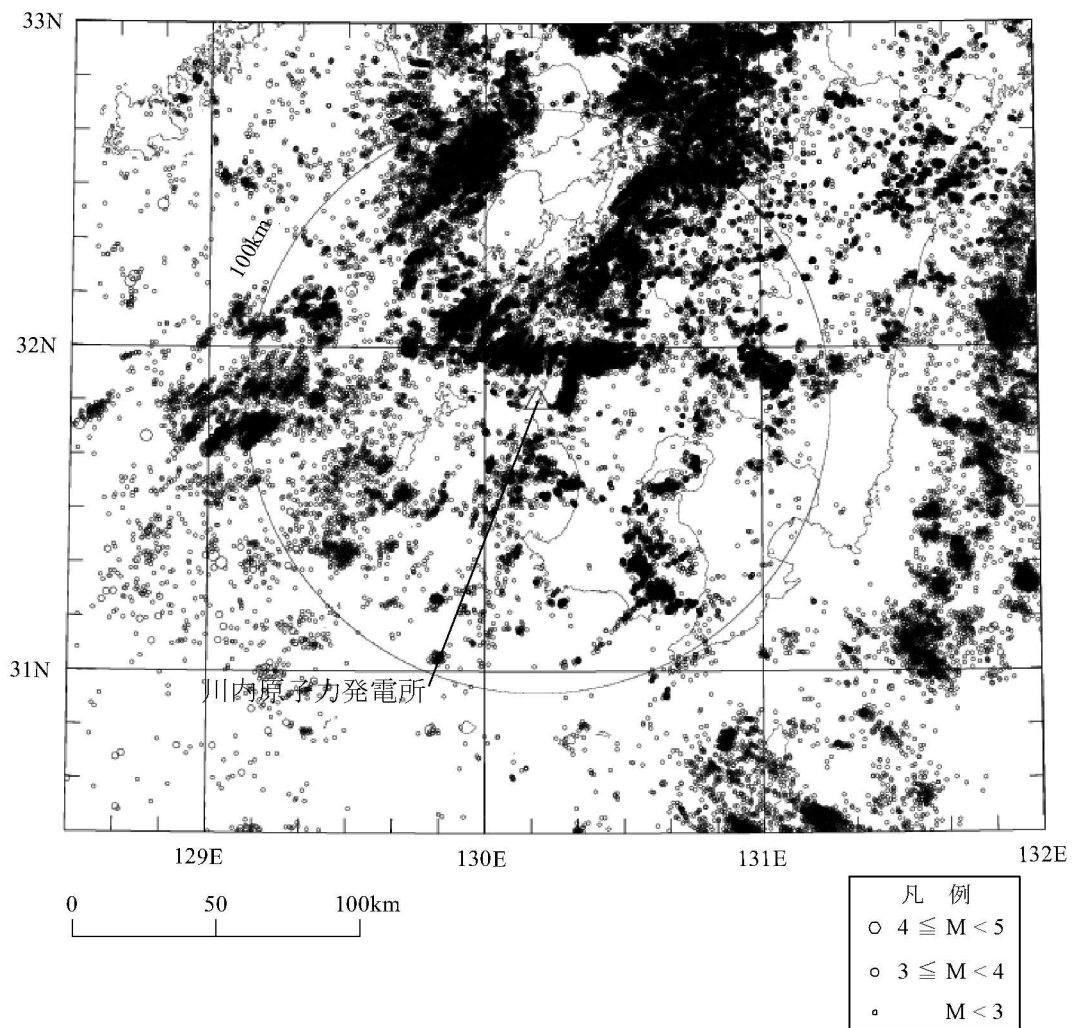


第 7.5.2.3 図 気象庁地震カタログによる地震の震央分布
(1978 年 1 月～2011 年 12 月、M3.0 以上 深さ 0～200km)

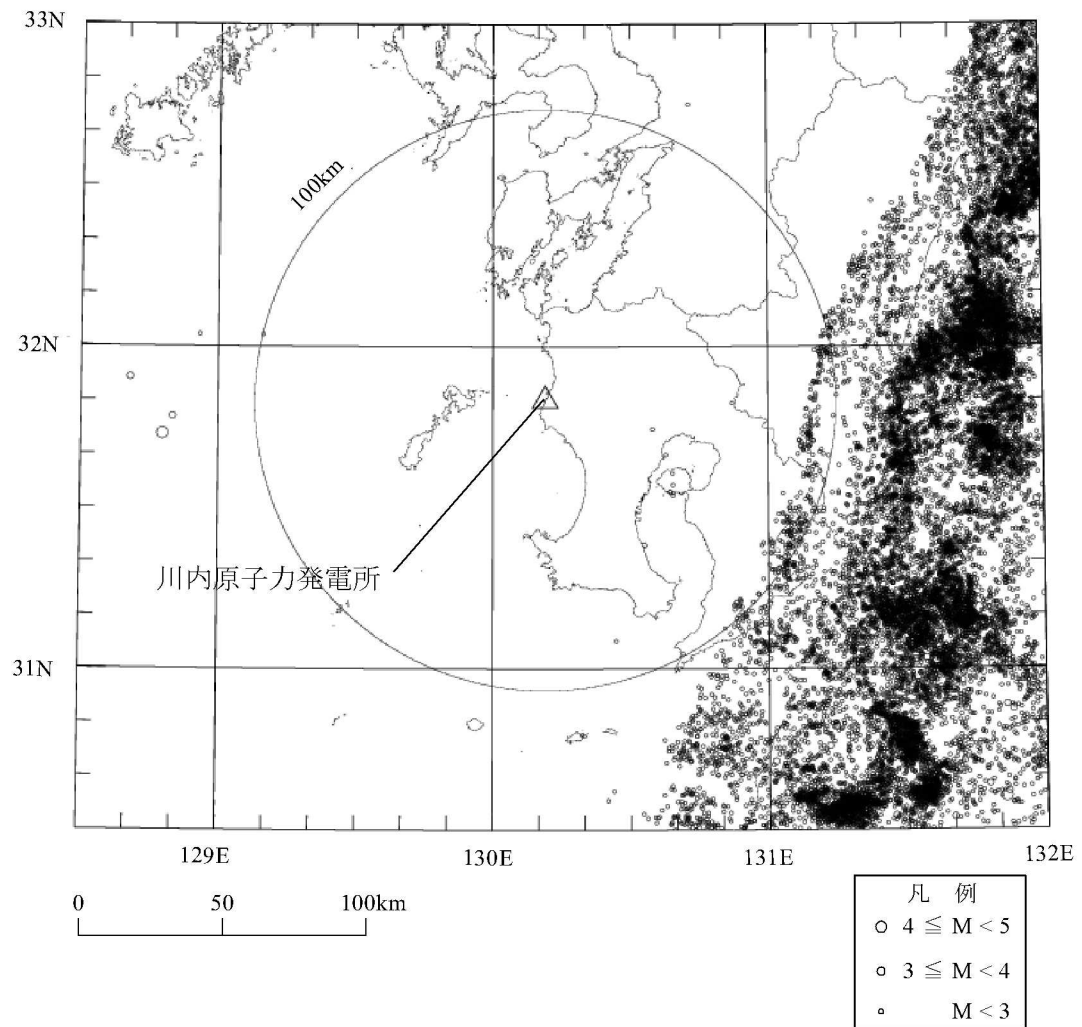


凡 例	
○	$6 \leq M < 7$
○	$5 \leq M < 6$
○	$4 \leq M < 5$
○	$3 \leq M < 4$

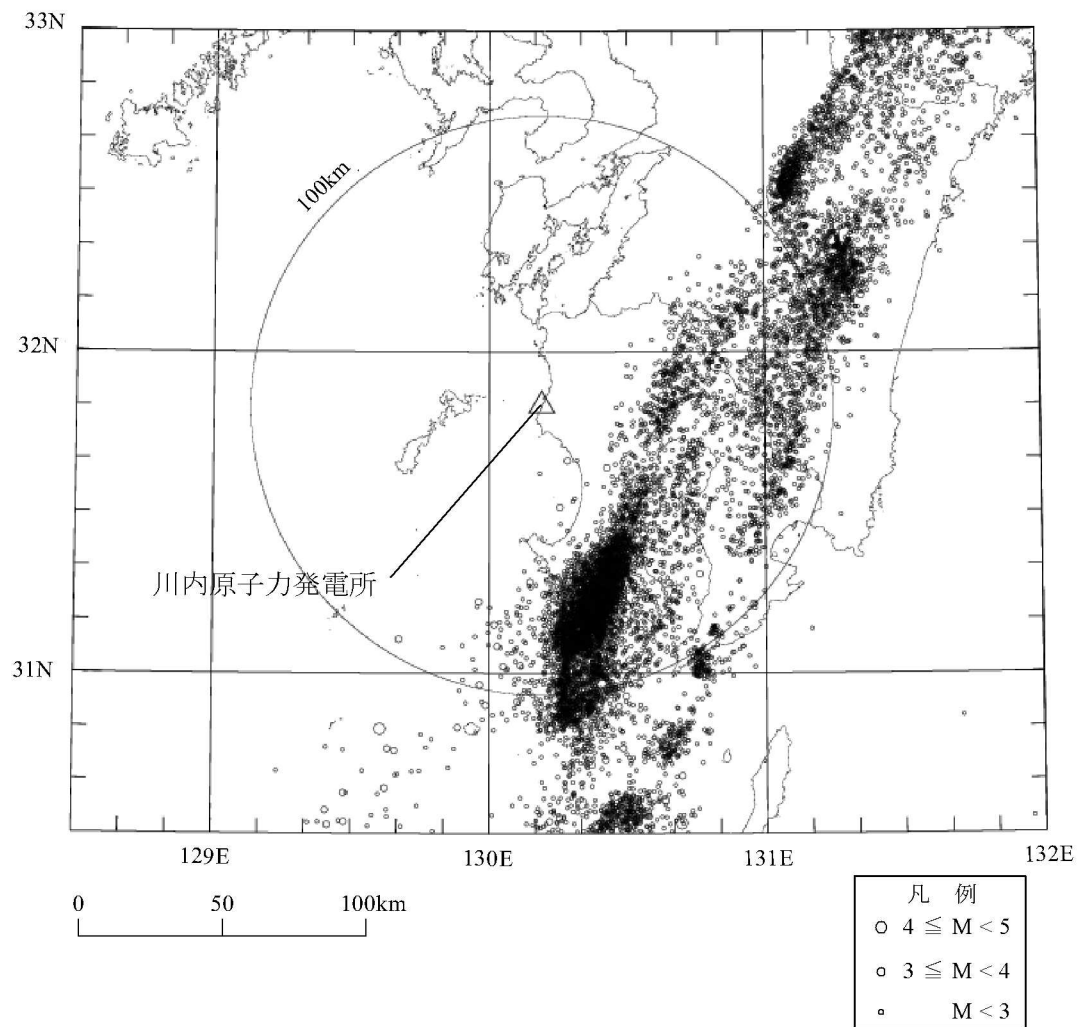
第 7.5.2.4 図 気象庁地震カタログによる地震の震源鉛直分布
(1978 年 1 月～2011 年 12 月、M3.0 以上 深さ 0～200km)



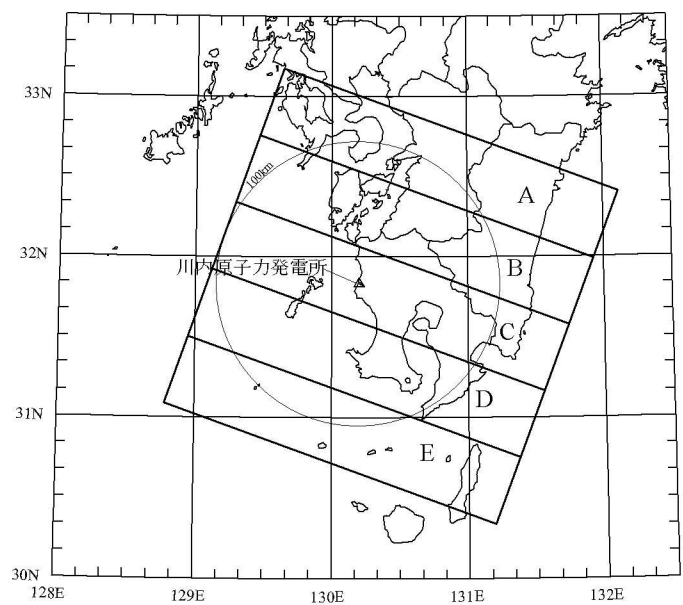
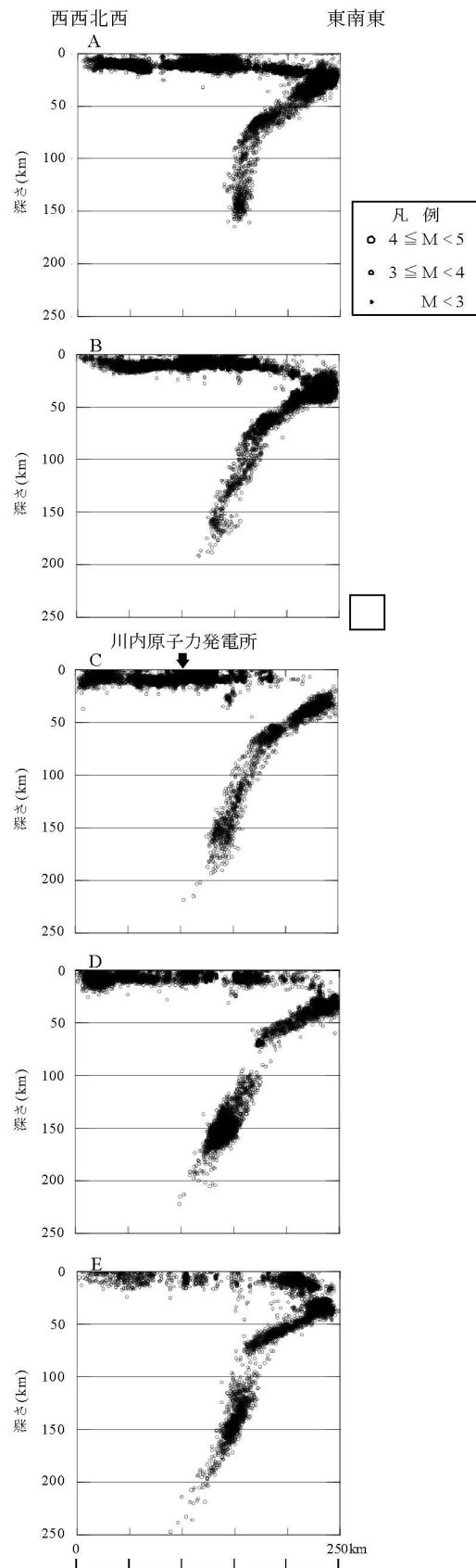
第 7.5.2.5 図 気象庁地震カタログによる微小地震の震央分布（深さ 0～30km）
（1997 年 10 月～2011 年 12 月）



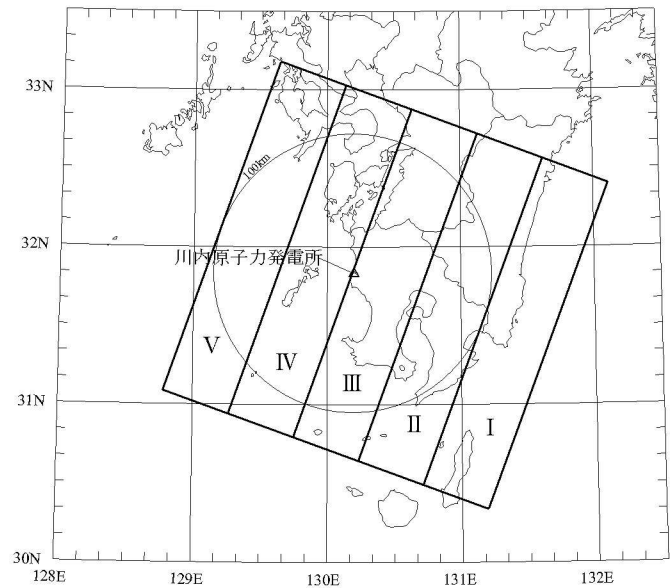
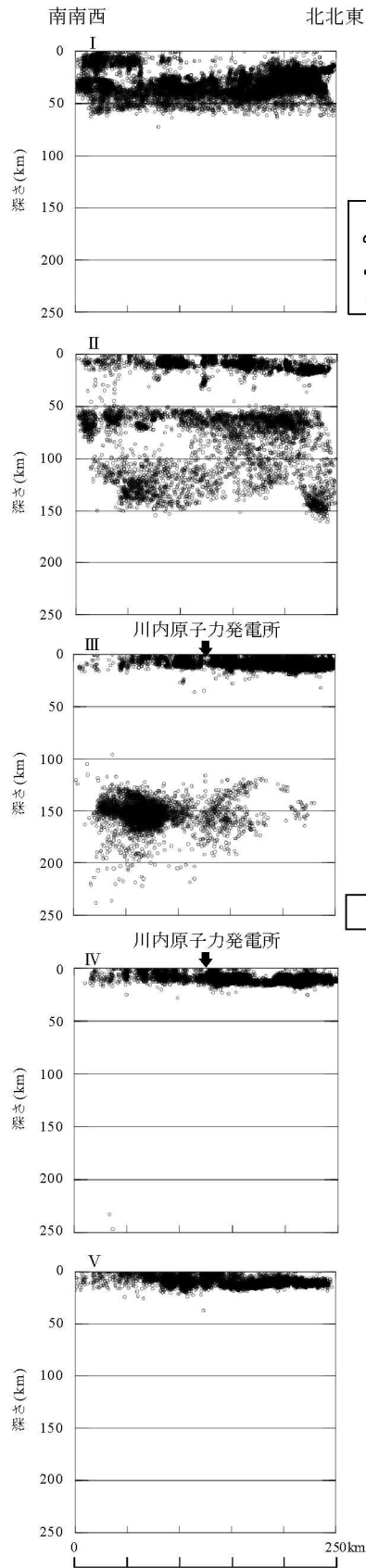
第 7.5.2.6 図 気象庁地震カタログによる微小地震の震央分布（深さ 30~60km）
（1997 年 10 月~2011 年 12 月）



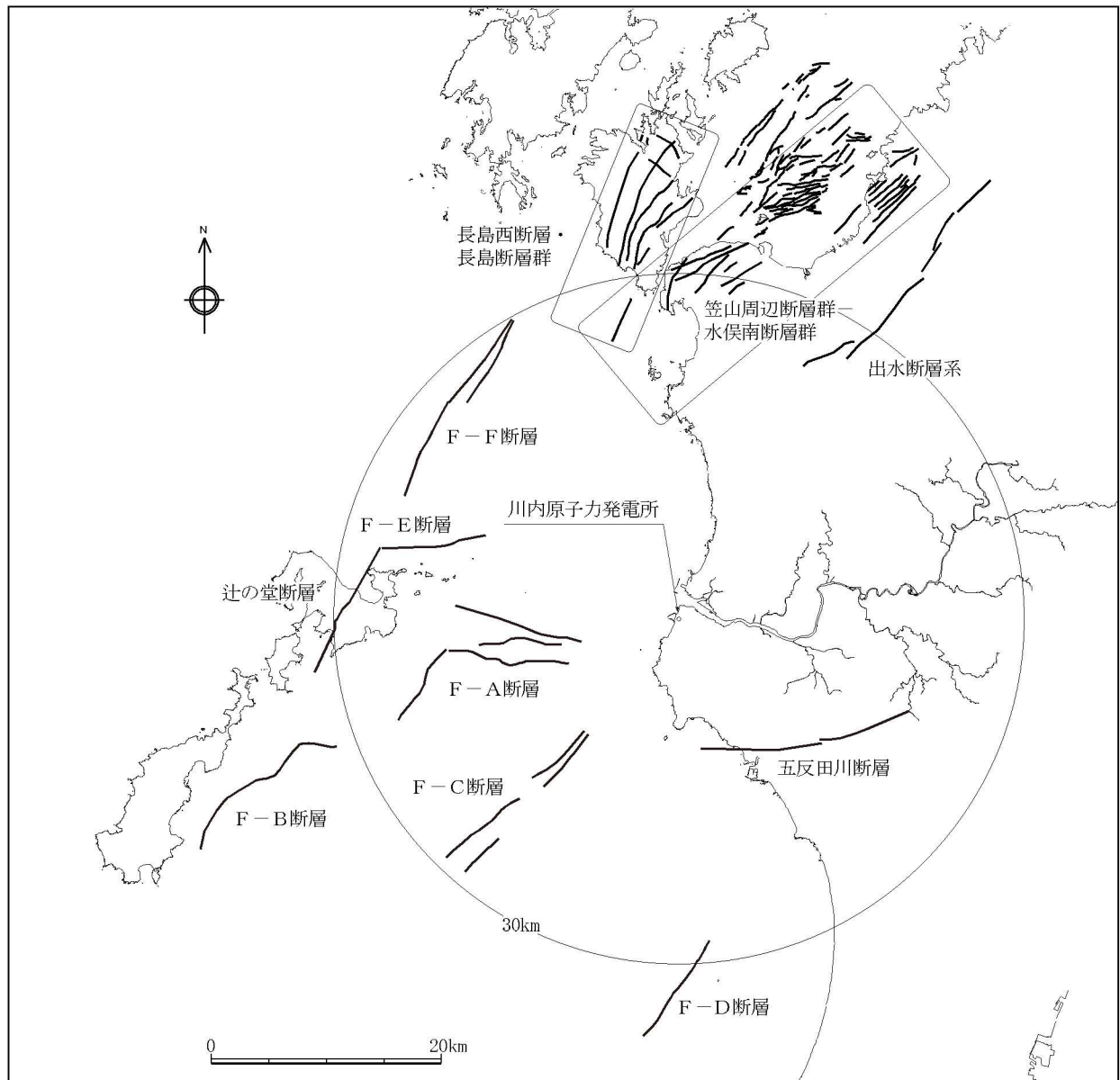
第 7.5.2.7 図 気象庁地震カタログによる微小地震の震央分布（深さ 60km 以深）
（1997 年 10 月～2011 年 12 月）



第 7.5.2.8 図 気象庁地震カタログによる微小地震の震源鉛直分布(1)
(1997 年 10 月～2011 年 12 月)



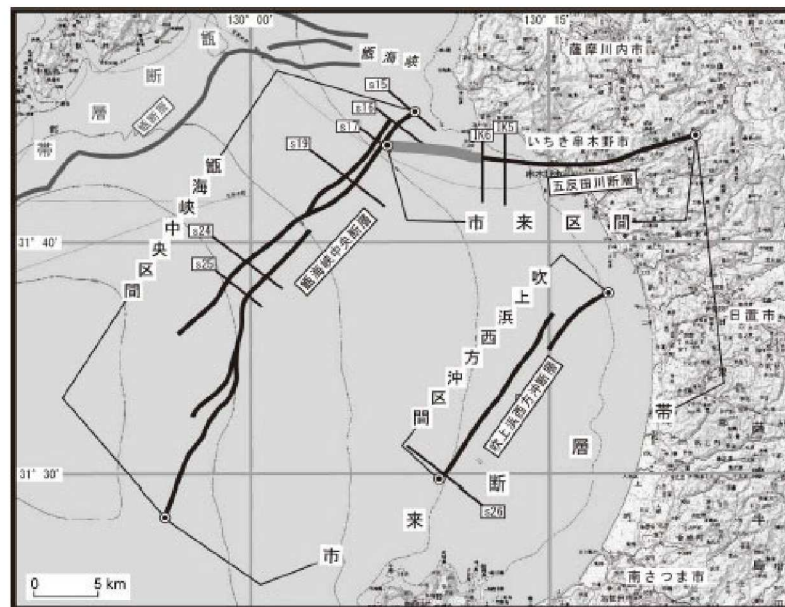
第 7.5.2.9 図 気象庁地震カタログによる微小地震の震源鉛直分布(2)
(1997 年 10 月～2011 年 12 月)



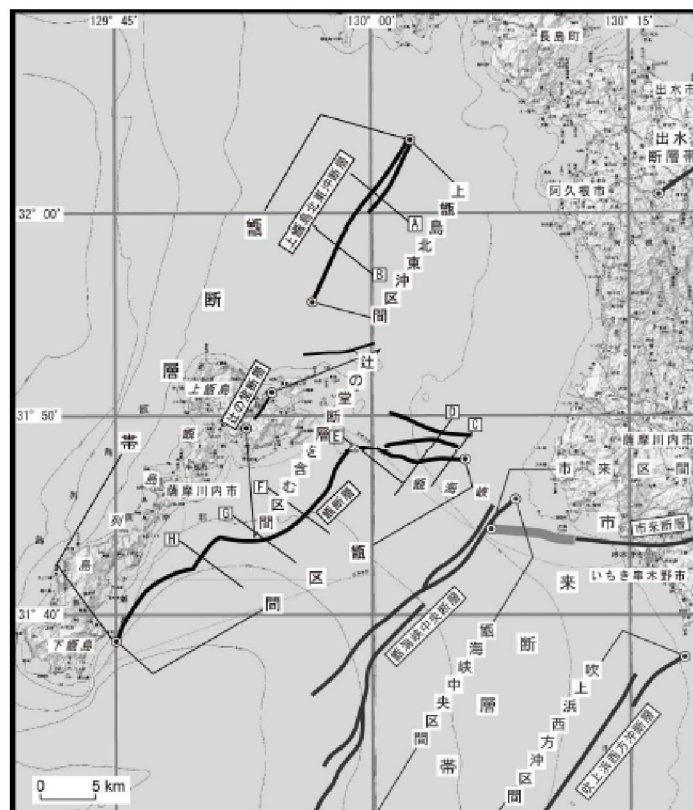
第 7.5.3.1 図 敷地周辺の主な活断層分布 (30km 以内)



第 7.5.3.2 図 敷地周辺の主な活断層分布 (30km 以遠)

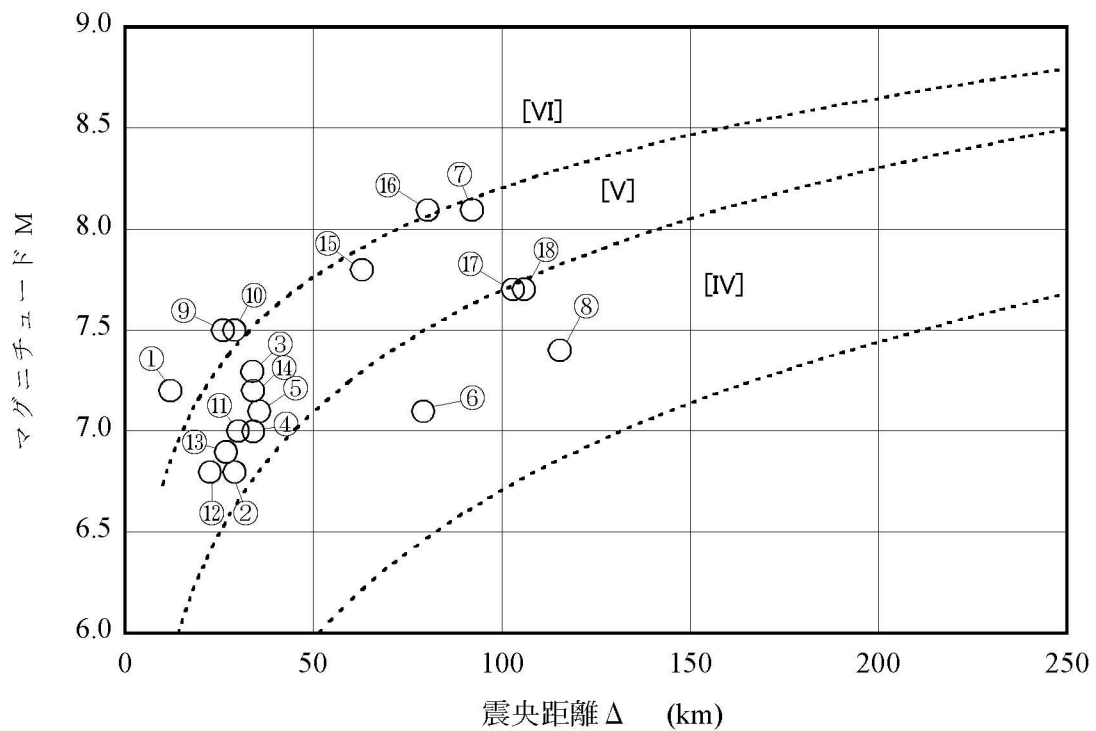


(a) 市来断層帯



(b) 甕断層帯

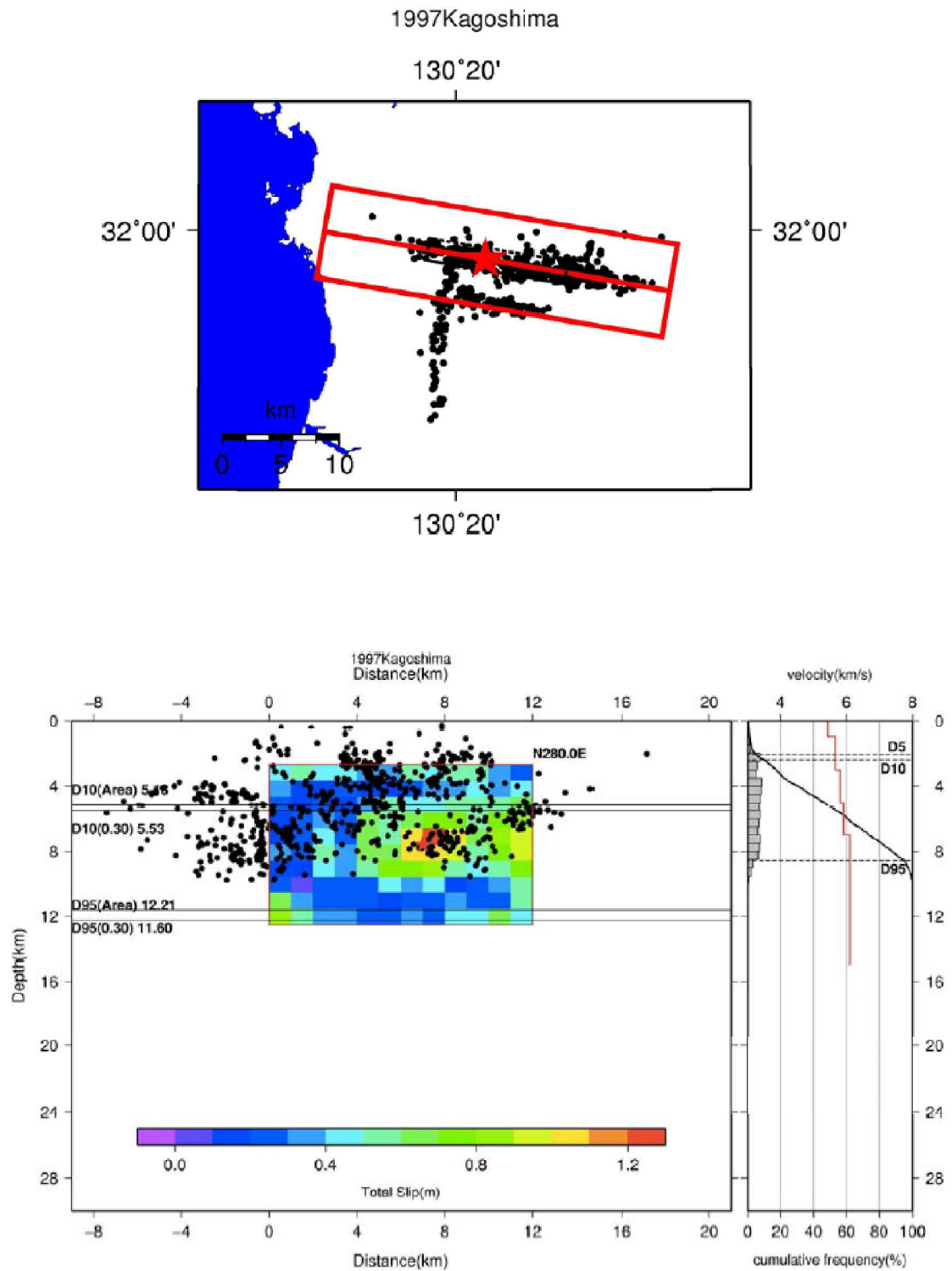
第 7.5.3.3 図 地震調査委員会(2013)による活断層分布



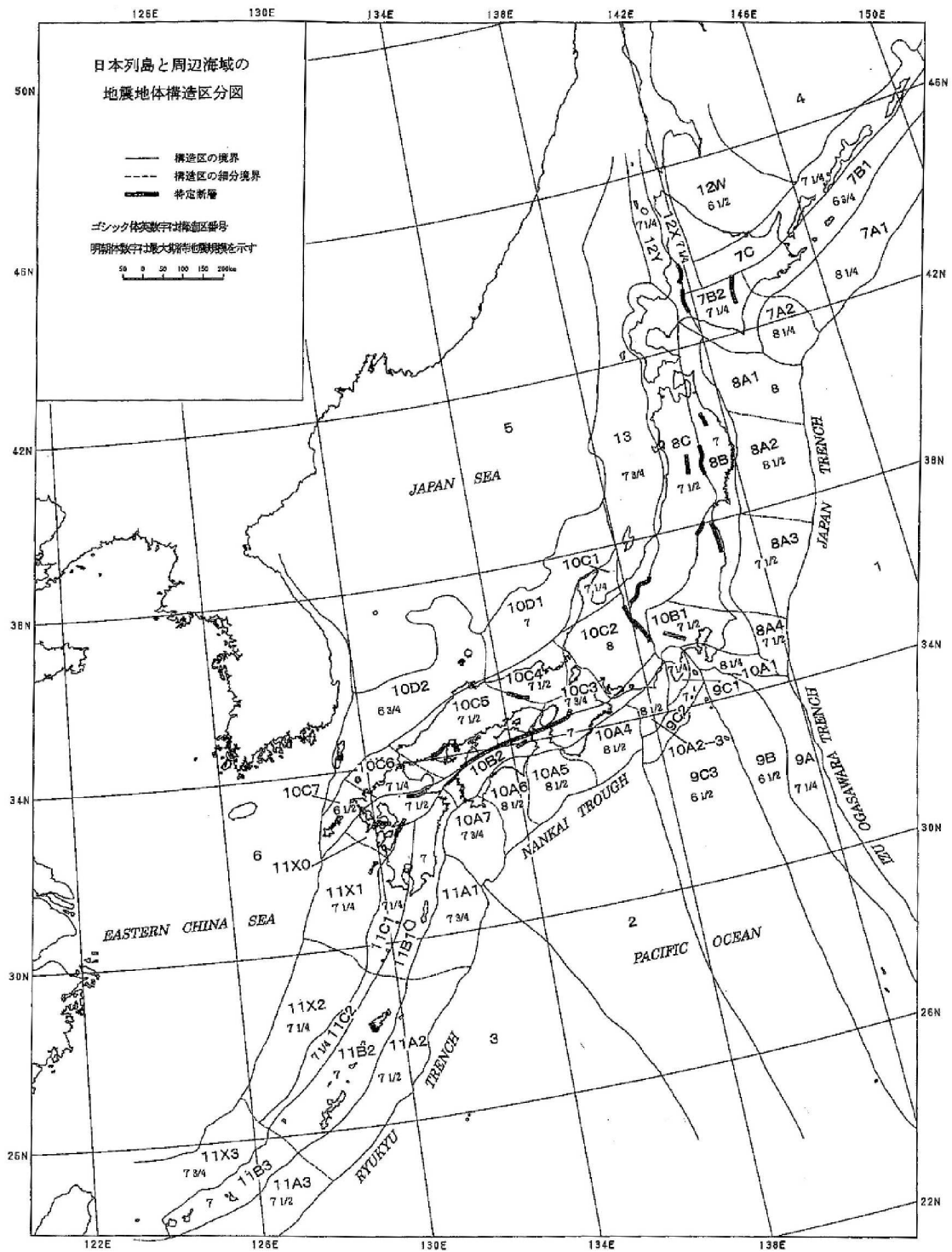
※ IV, V, VIは旧気象庁震度階級で、震度の境界線は村松(1969)⁽⁸⁾及び勝又ほか(1971)⁽⁹⁾による。

No.	断層の名称	No.	断層の名称
①	市来断層帯市来区間	⑩	市来断層帯甕海峡中央区間
②	辻の堂断層	⑪	市来断層帯吹上浜西方沖区間
③	笠山周辺断層群－水俣南断層群	⑫	F－E断層
④	長島西断層・長島断層群	⑬	F－F断層
⑤	出水断層系	⑭	甕島北方断層
⑥	人吉盆地南縁断層	⑮	甕島西方断層
⑦	布田川・日奈久断層帯	⑯	長崎海脚断層
⑧	緑川断層帯	⑰	男女海盆北方断層
⑨	甕断層帯甕区間	⑱	男女海盆断層

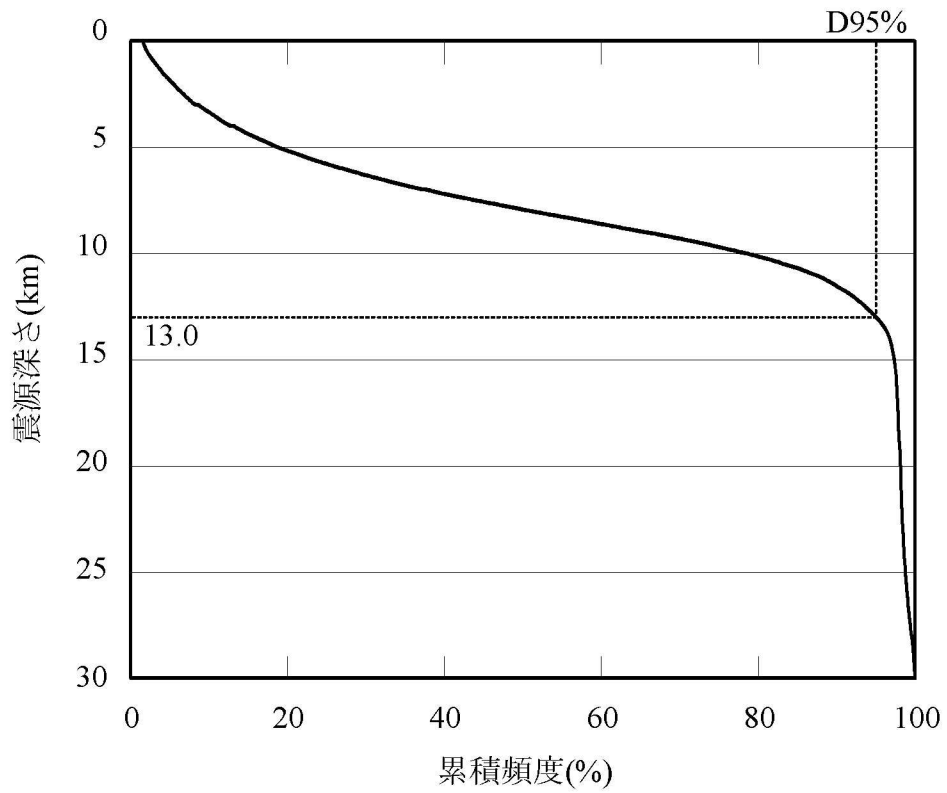
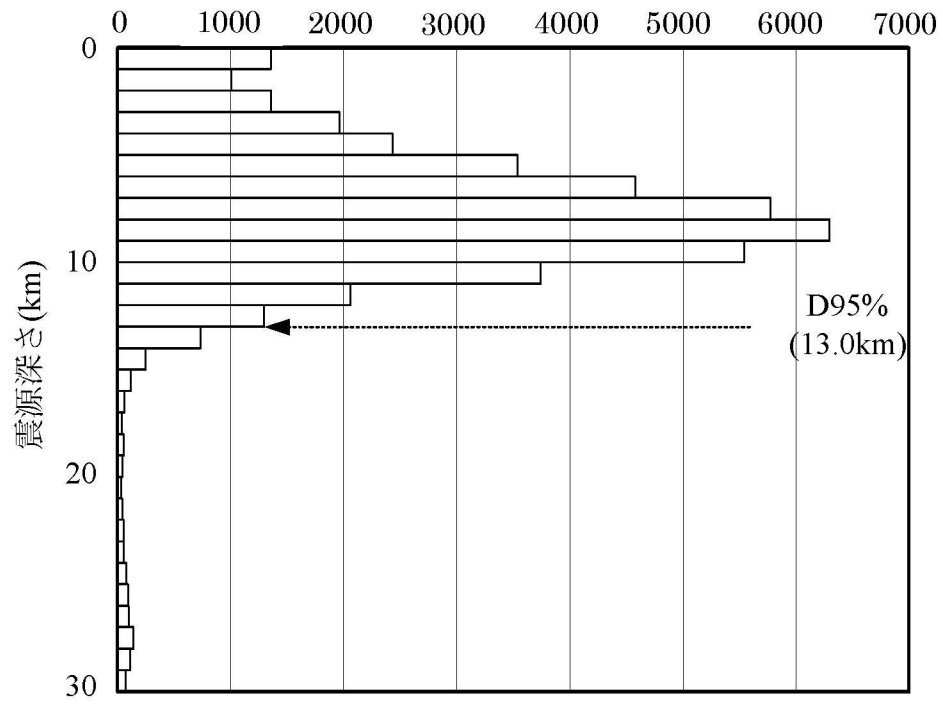
第 7. 5. 4. 1 図 敷地周辺の主な活断層から想定される地震



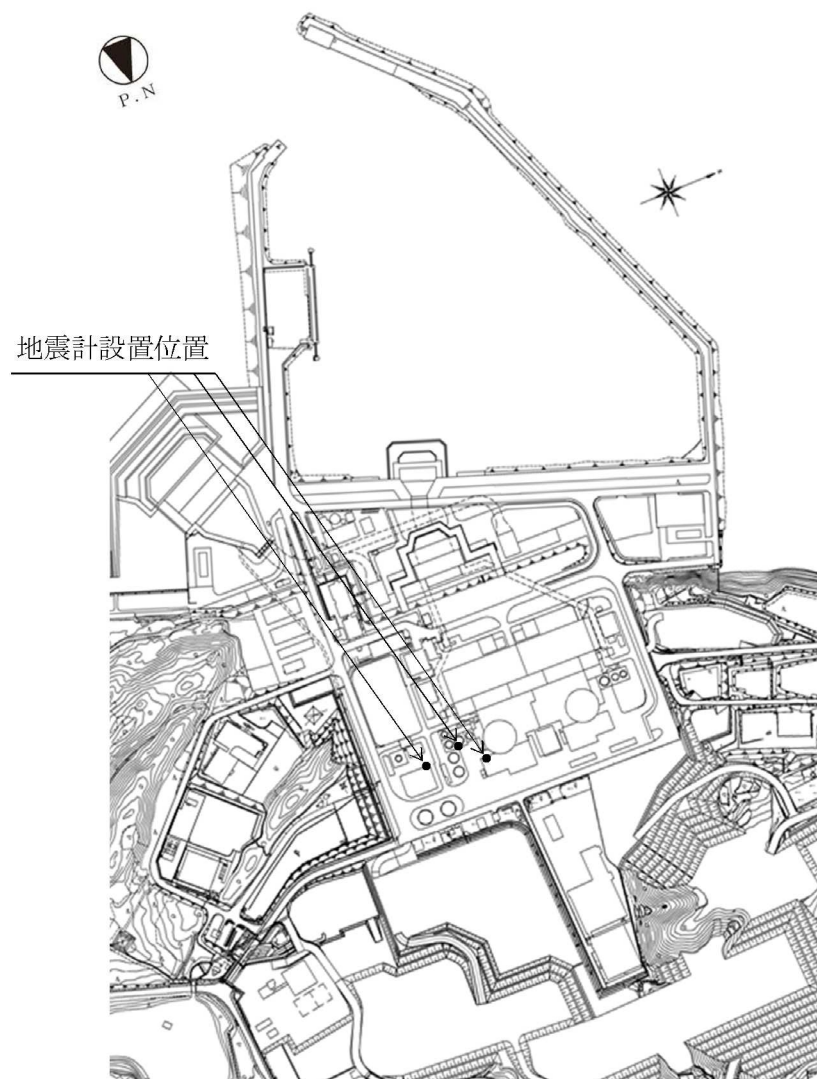
第 7.5.4.2 図 地域地盤環境研究所(2011)による 1997 年鹿児島県北西部地震の臨時観測による余震分布等



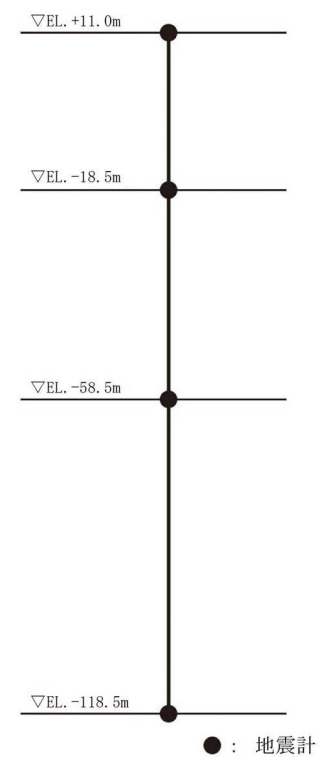
第 7.5.4.3 図 垣見ほか(2003)の地震地体構造区分



第 7. 5. 4. 4 図 敷地が位置する領域におけるD95%の算定結果

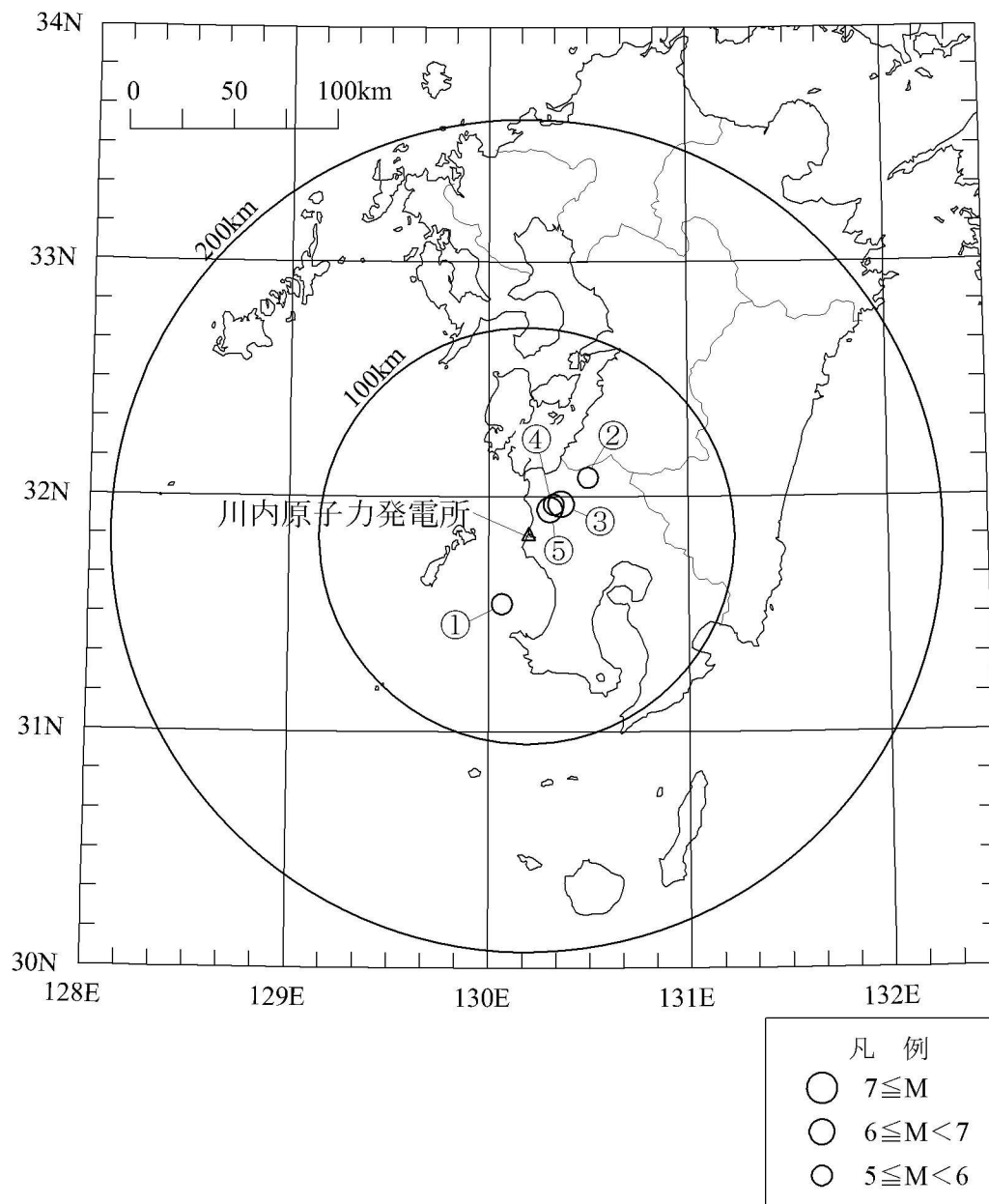


配置図



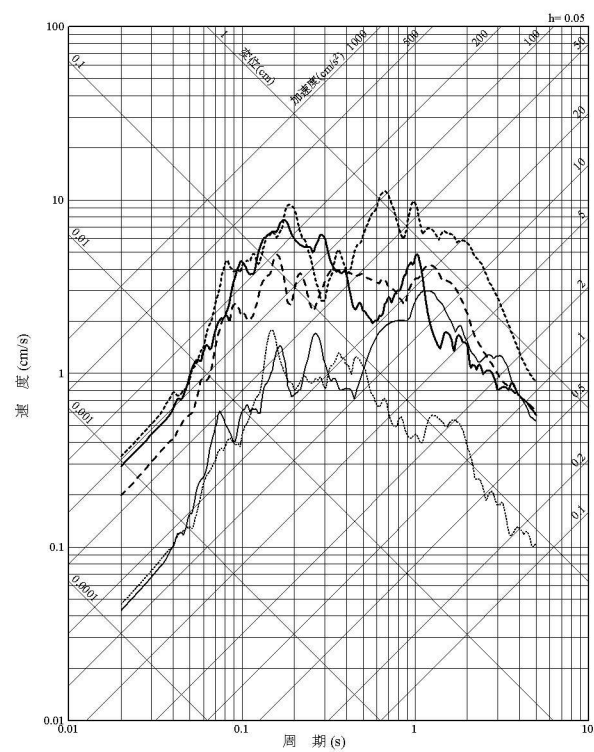
深さ方向の設置位置

第 7.5.5.1 図 地震観測点

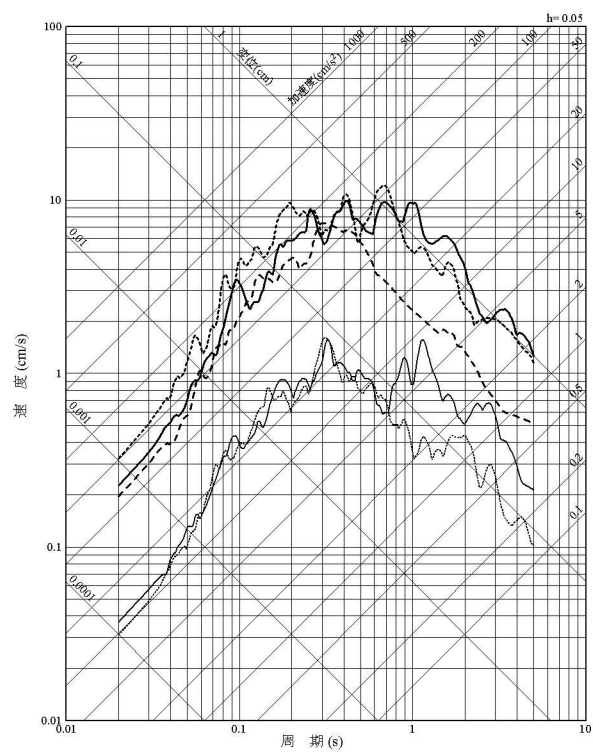


番号	地震名	発生日時
①	九州西側海域の地震	1984 年 8 月 15 日 3 時 30 分頃
②	鹿児島県北西部の地震	1994 年 2 月 13 日 2 時 6 分頃
③	鹿児島県北西部地震：本震	1997 年 3 月 26 日 17 時 31 分頃
④	鹿児島県北西部地震：余震	1997 年 4 月 3 日 4 時 33 分頃
⑤	鹿児島県北西部地震：本震	1997 年 5 月 13 日 14 時 38 分頃

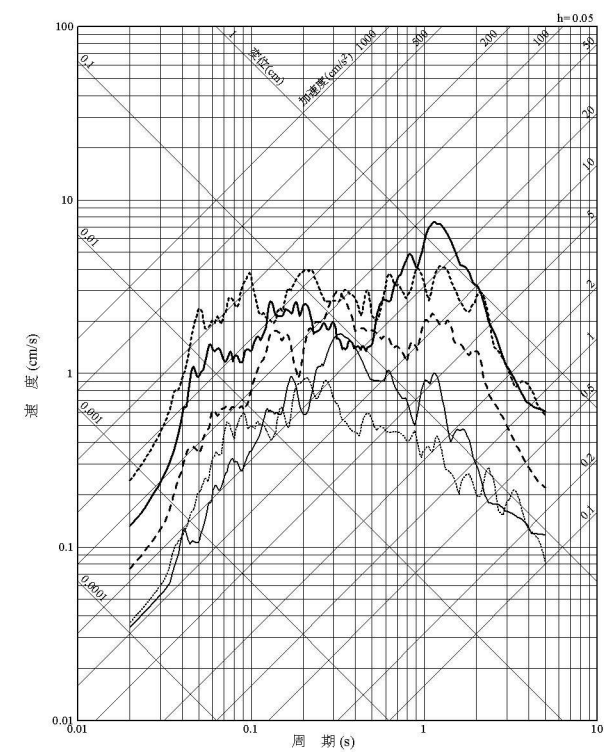
第 7.5.5.2 図 主な観測地震の震央分布



水平方向：NS



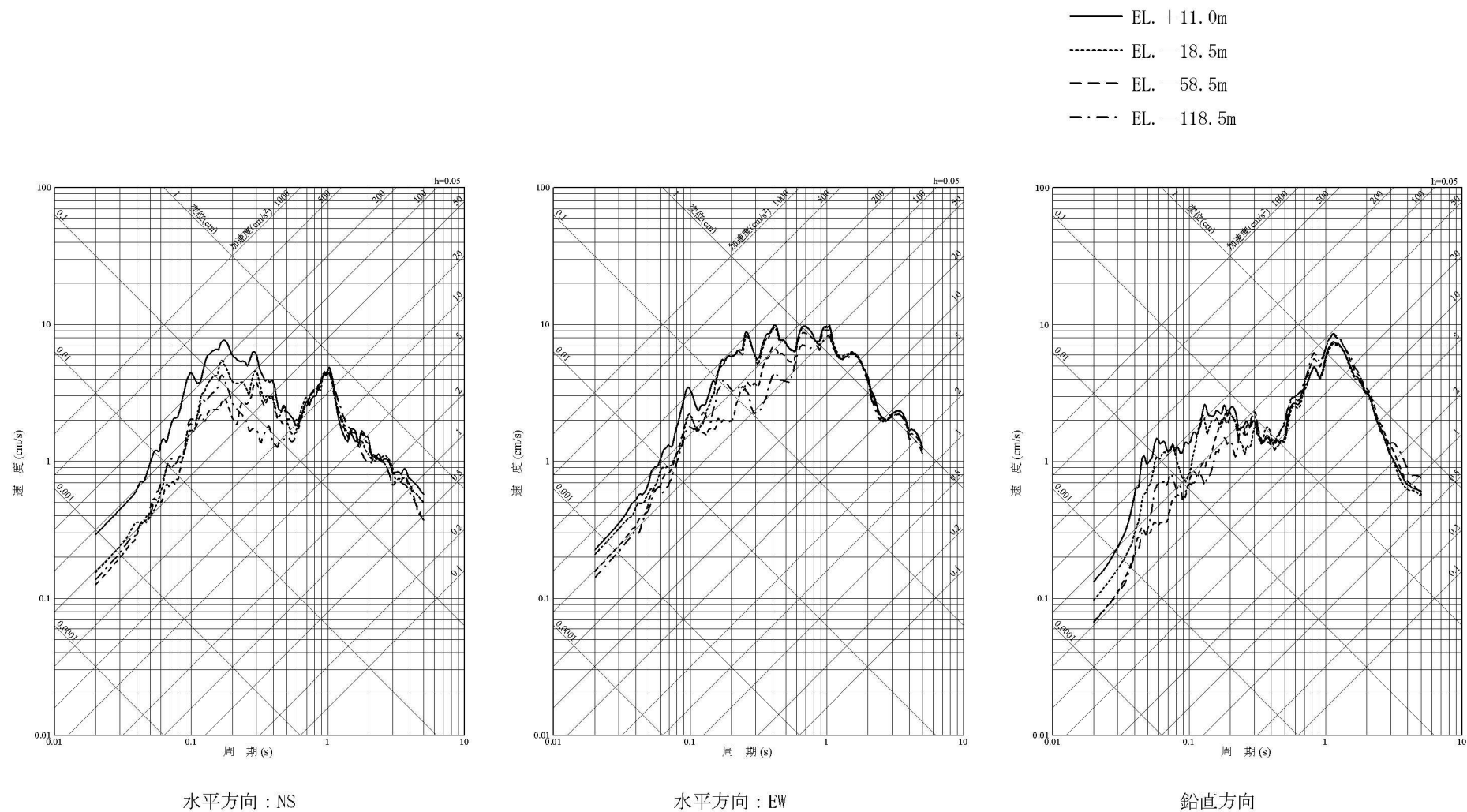
水平方向：EW



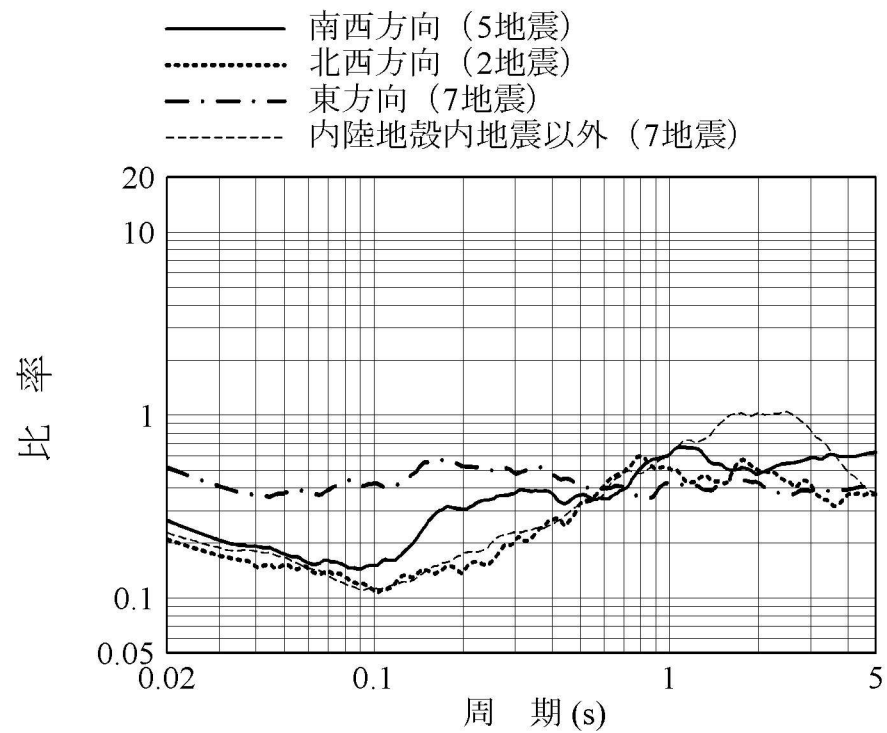
鉛直方向

- 1984. 8. 15 九州西側海域の地震
- 1994. 2. 13 鹿児島県北西部の地震
- 1997. 3. 26 鹿児島県北西部地震
- - - 1997. 4. 3 鹿児島県北西部地震
- 1997. 5. 13 鹿児島県北西部地震

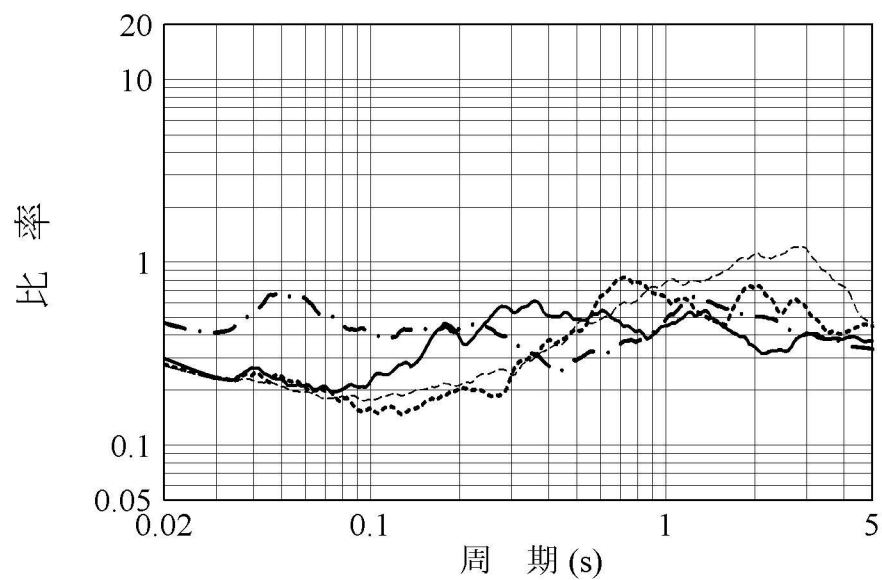
第 7.5.5.3 図 主な観測記録の地震別応答スペクトル (EL. +11.0m)



第 7.5.5.4 図 深度別応答スペクトル (1997 年 3 月 26 日 鹿児島県北西部地震)

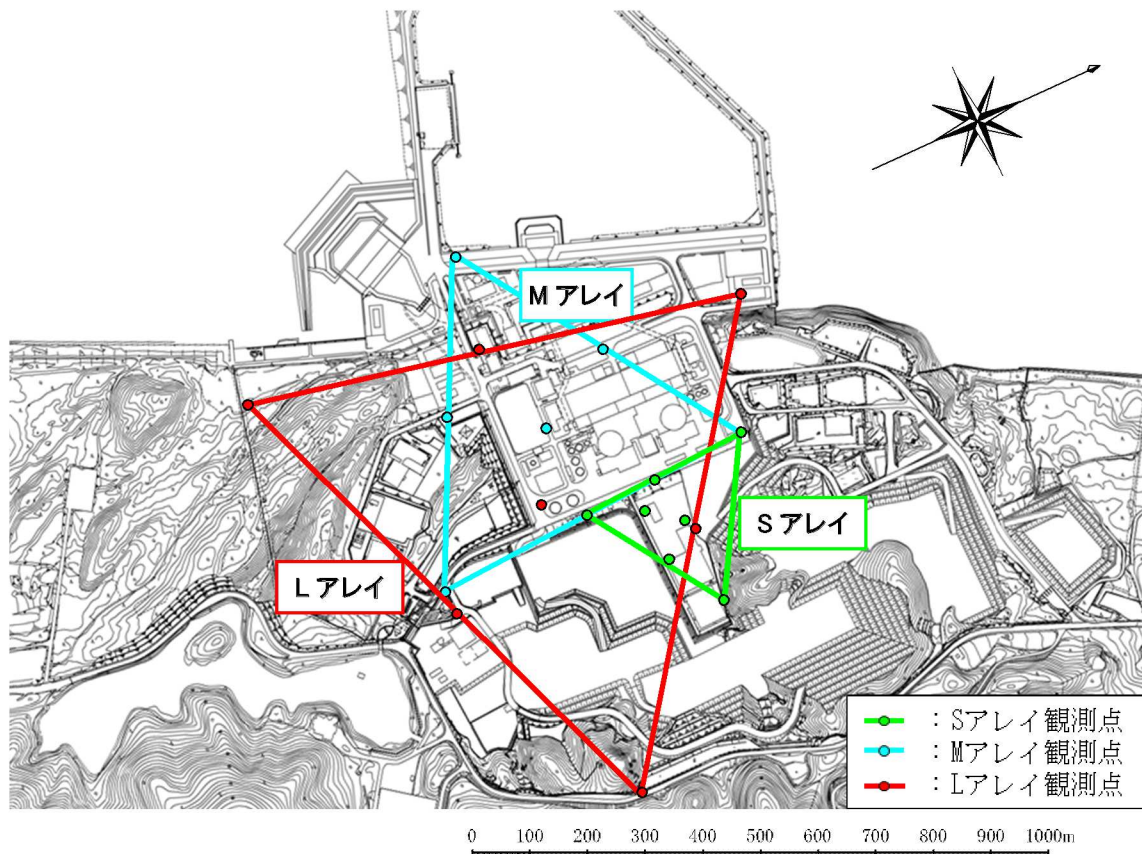


(a) 水平方向

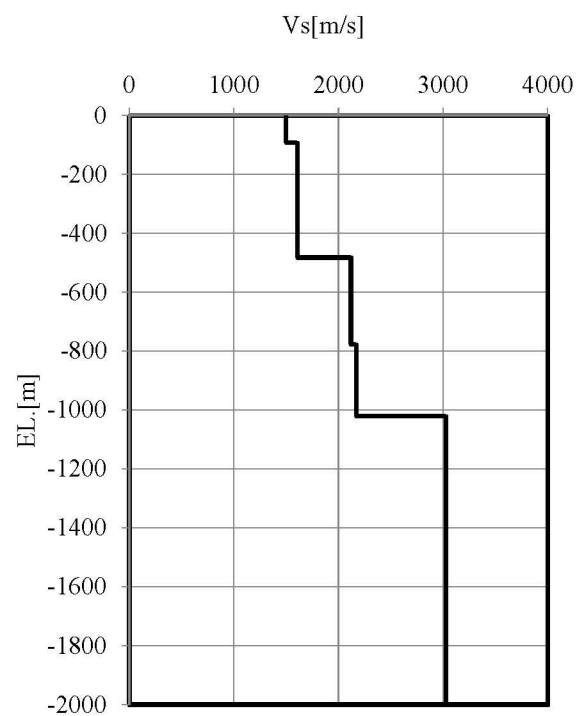


(b) 鉛直方向

第 7.5.5.5 図 到来方向別に算定した Noda et al. (2002) による
応答スペクトル比



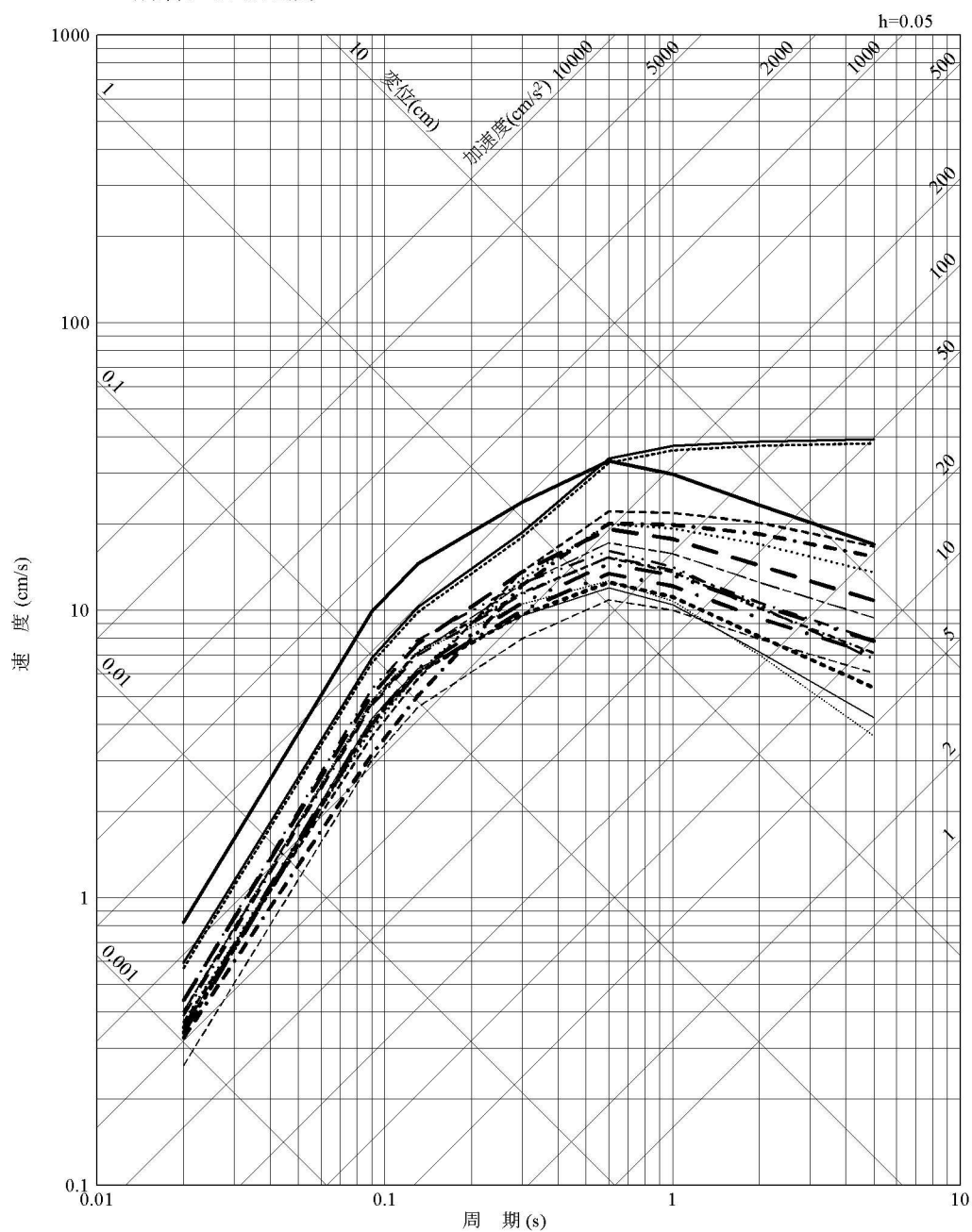
(a) 微動アレイ探査 観測点



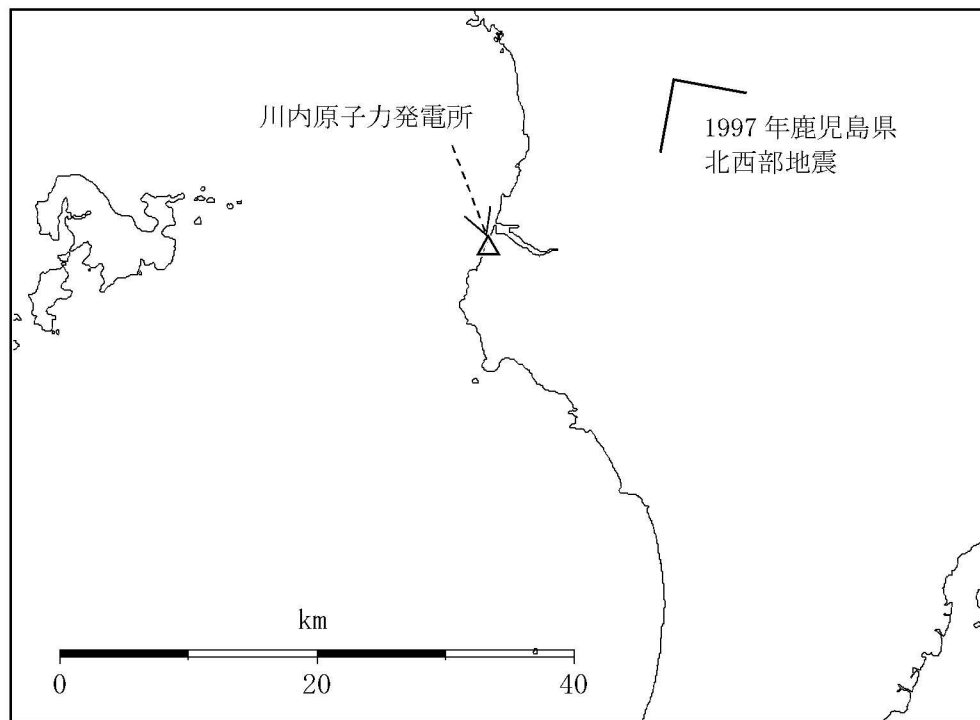
(b) 推定される地下速度構造

第 7.5.5.6 図 微動アレイ探査結果から推定されたせん断波速度構造

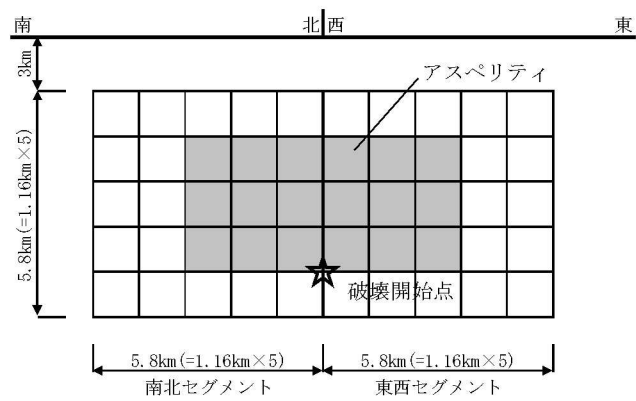
- | | |
|----------------------------|---------------------|
| —— 市来断層帯市来区間による地震 | ----- F - F 断層による地震 |
| 辻の堂断層による地震 | ----- 甕島北方断層による地震 |
| —— 笠山周辺断層群 - 水俣南断層群による地震 | 甕島西方断層による地震 |
| — · — 長島西断層・長島断層群による地震 | ----- 長崎海脚断層による地震 |
| — · · 出水断層系による地震 | —— 鹿児島県北西部地震（3月） |
| ----- 布田川・日奈久断層帯による地震 | 鹿児島県北西部地震（5月） |
| —— 甕断層帯甕区間による地震 | ----- 桜島地震 |
| 市来断層帯甕海峡中央区間による地震 | |
| — · · · 市来断層帯吹上浜西方沖区間による地震 | |
| — · · · F - E 断層による地震 | |



第 7.5.6.1 図 検討用地震の選定のための応答スペクトルの比較

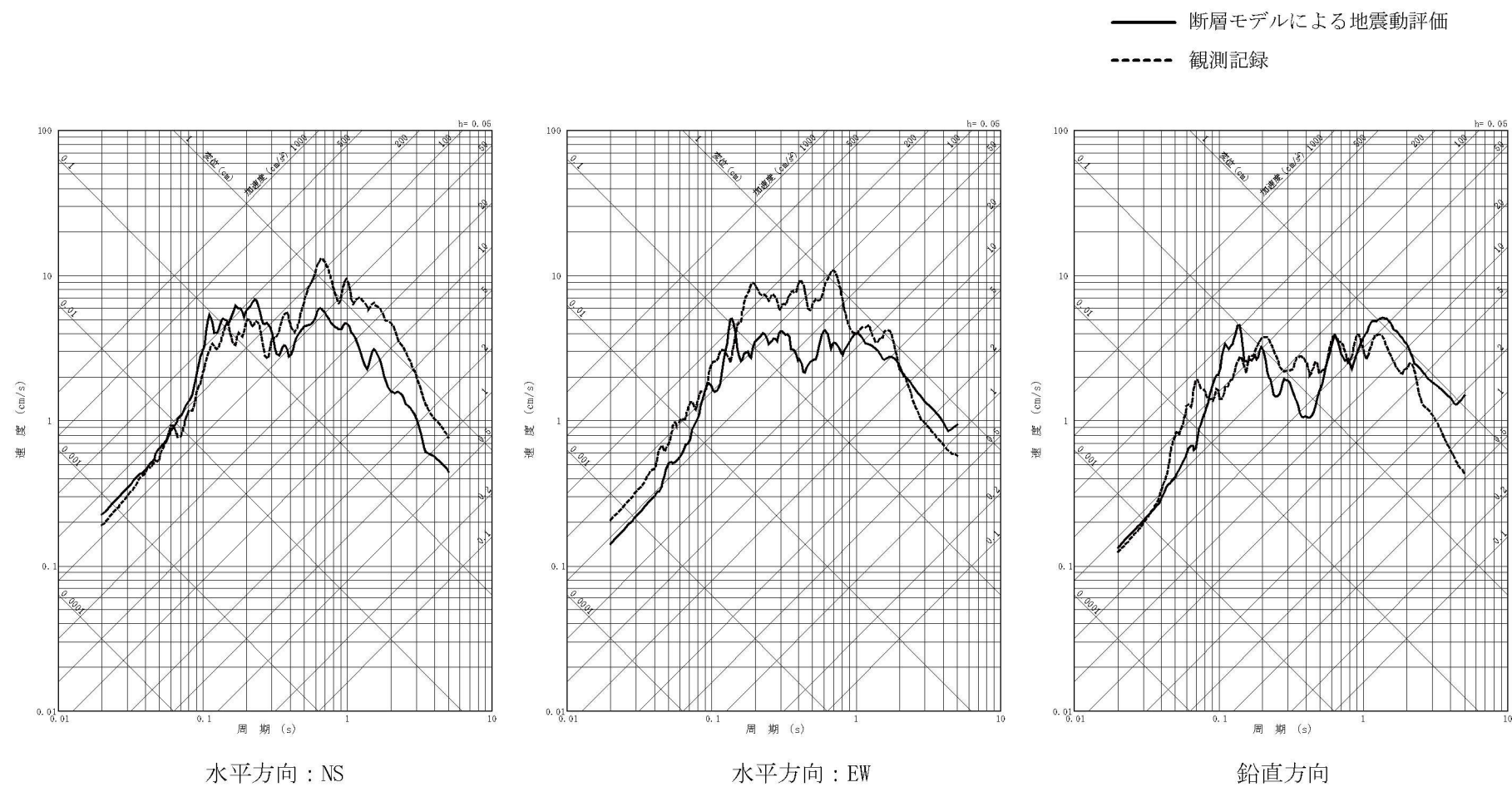


(a) 断層配置図

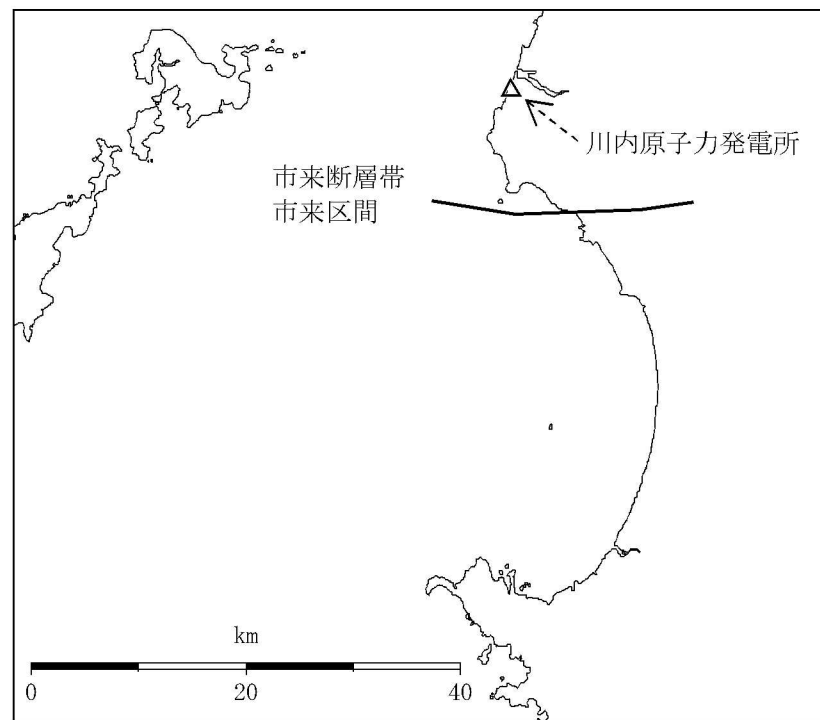


(b) 断面図

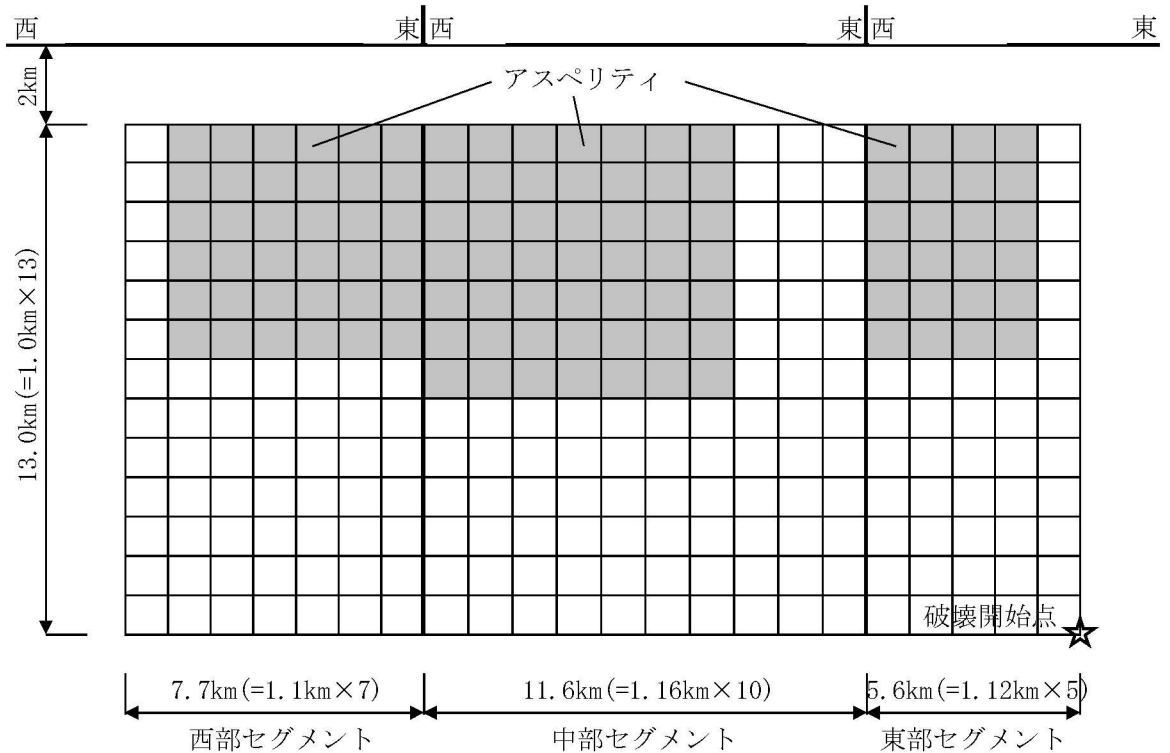
第 7.5.6.2 図 1997 年鹿児島県北西部地震の地震動評価に用いた震源モデル



第 7.5.6.3 図 敷地における 1997 年鹿児島県北西部地震の地震動評価結果と観測記録の比較

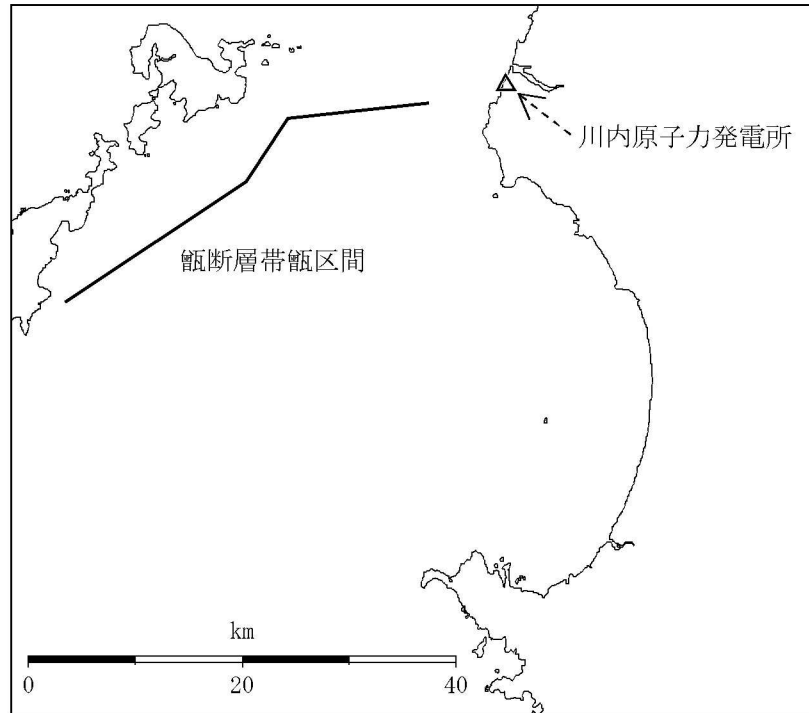


(a) 断層配置図

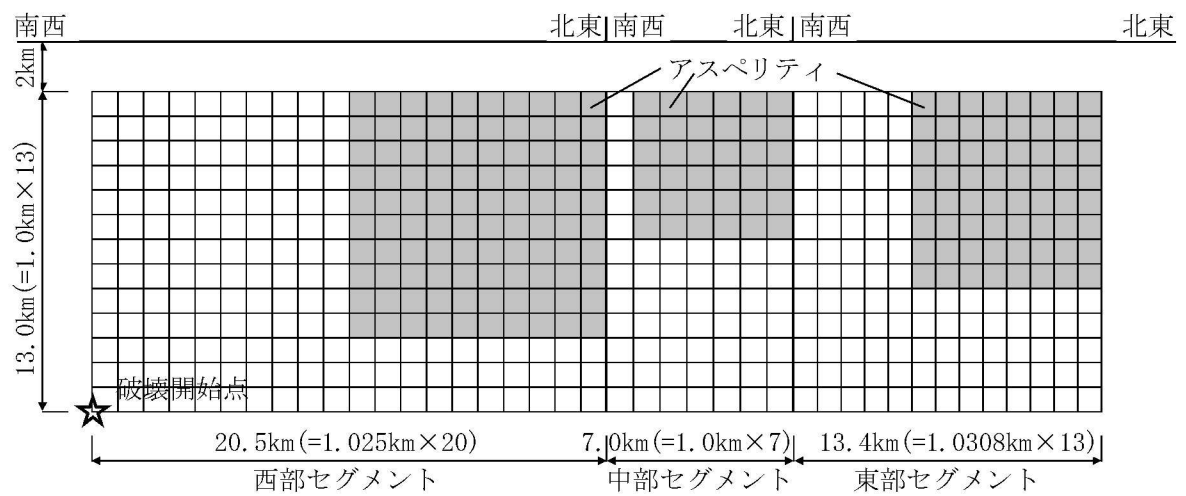


(b) 断面図

第 7.5.6.4 図 市来断層帯市来区間による地震の基本震源モデル

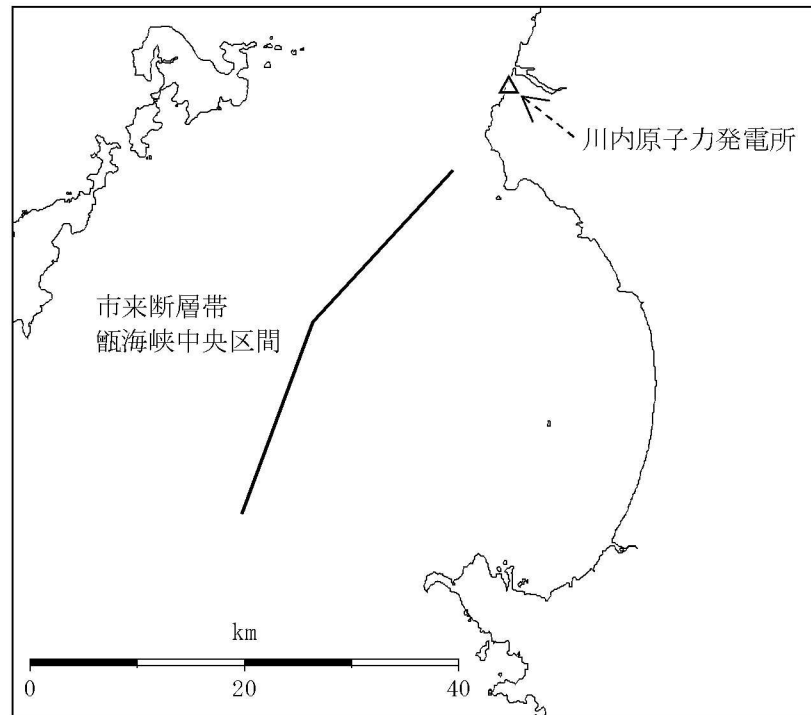


(a) 断層配置図

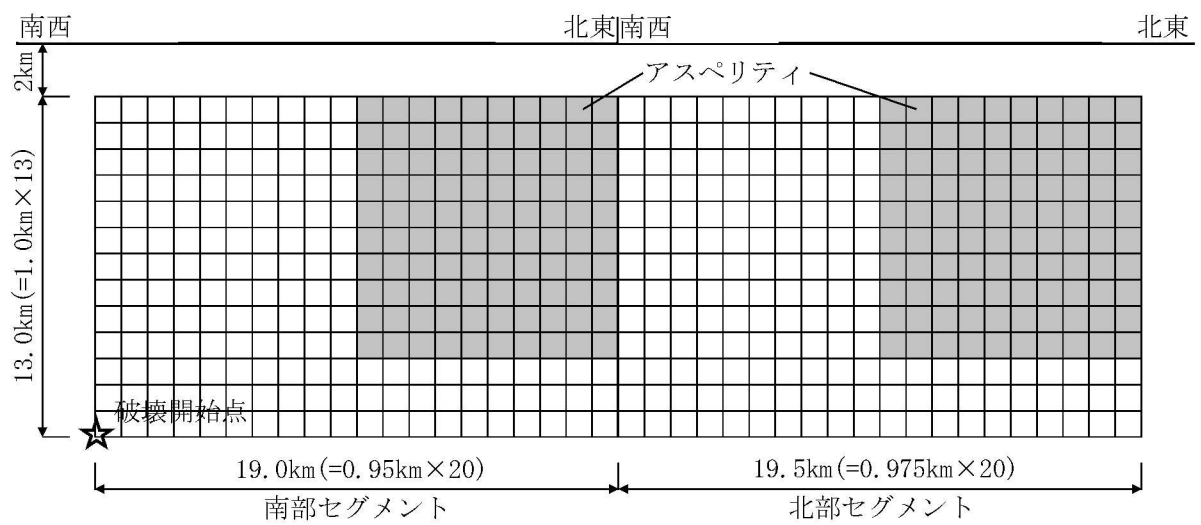


(b) 断面図

第 7.5.6.5 図 断層帯断層区間による地震の基本震源モデル

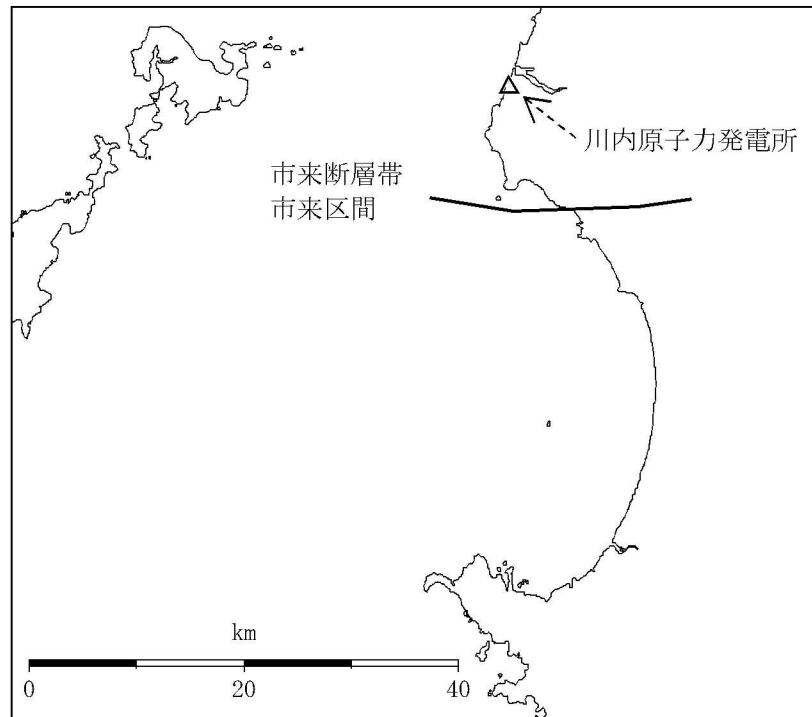


(a) 断層配置図

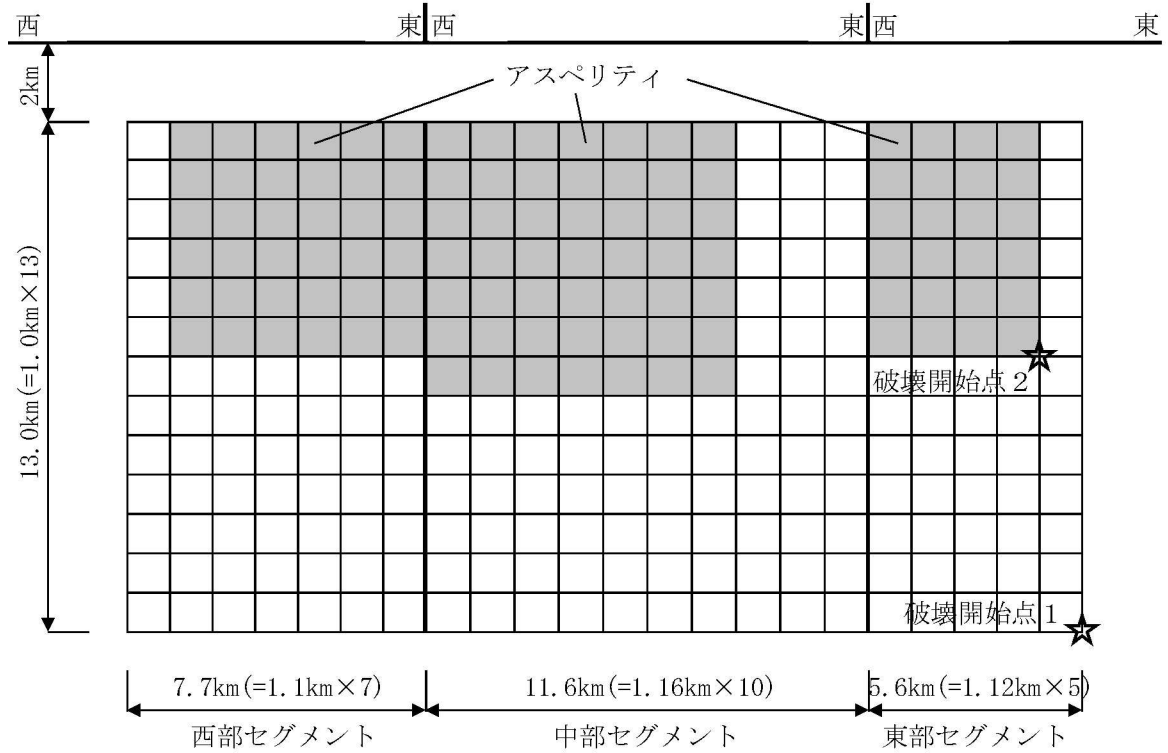


(b) 断面図

第 7.5.6.6 図 市来断層帯甕海峡中央区間による地震の基本震源モデル

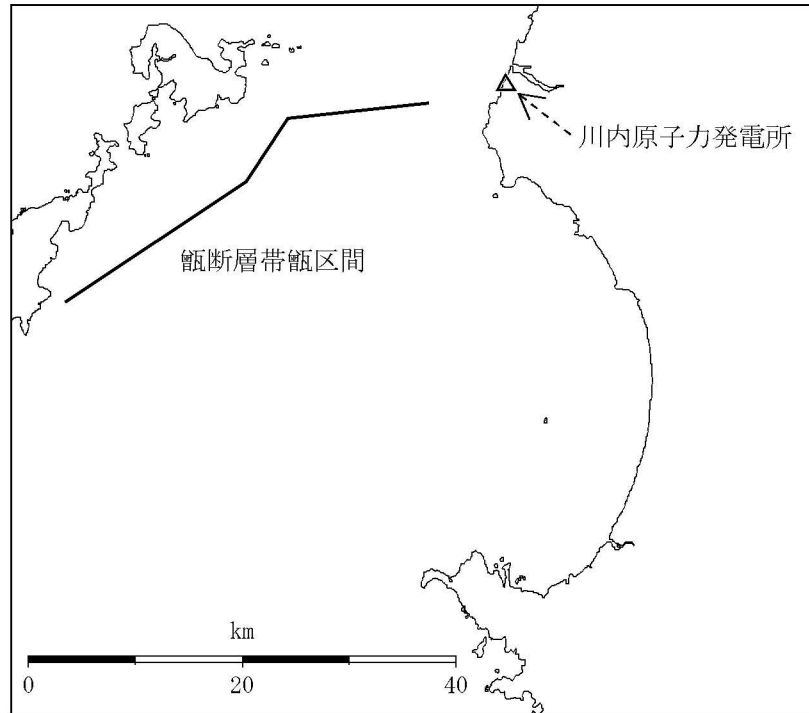


(a) 断層配置図

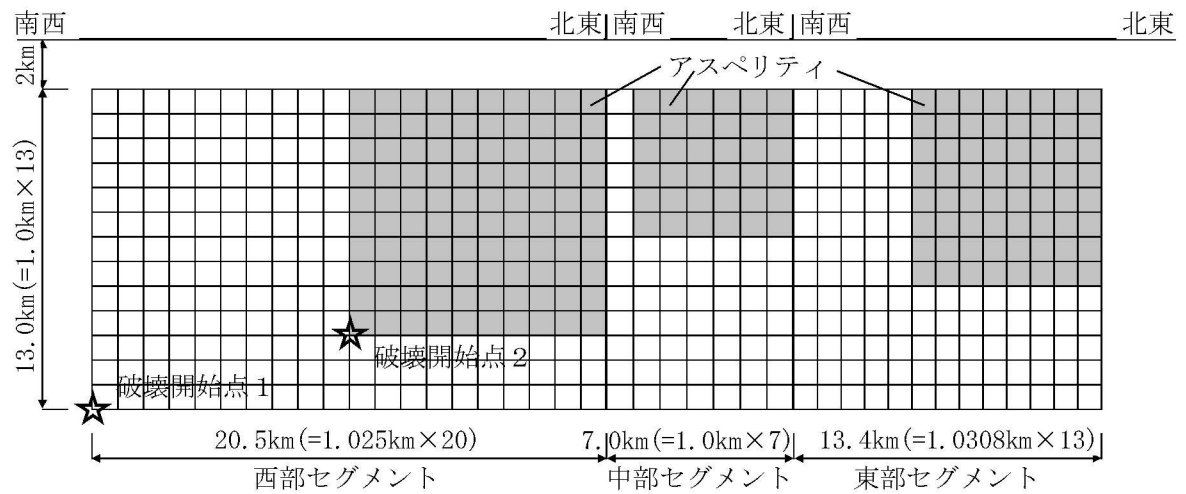


(b) 断面図

第 7.5.6.7 図 市来断層帯市来区間による地震の不確かさを考慮した震源モデル（応力降下量の不確かさを考慮したケース）

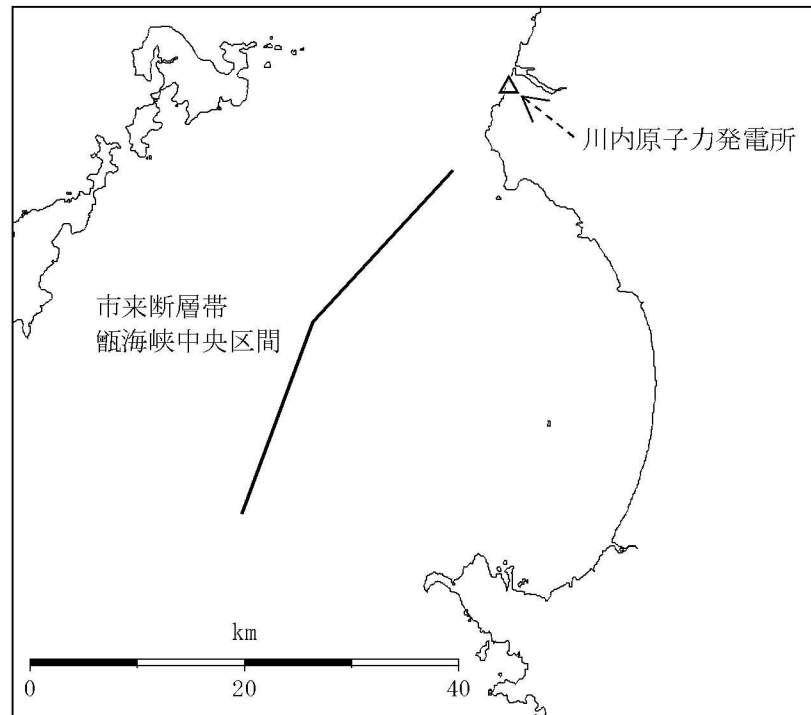


(a) 断層配置図

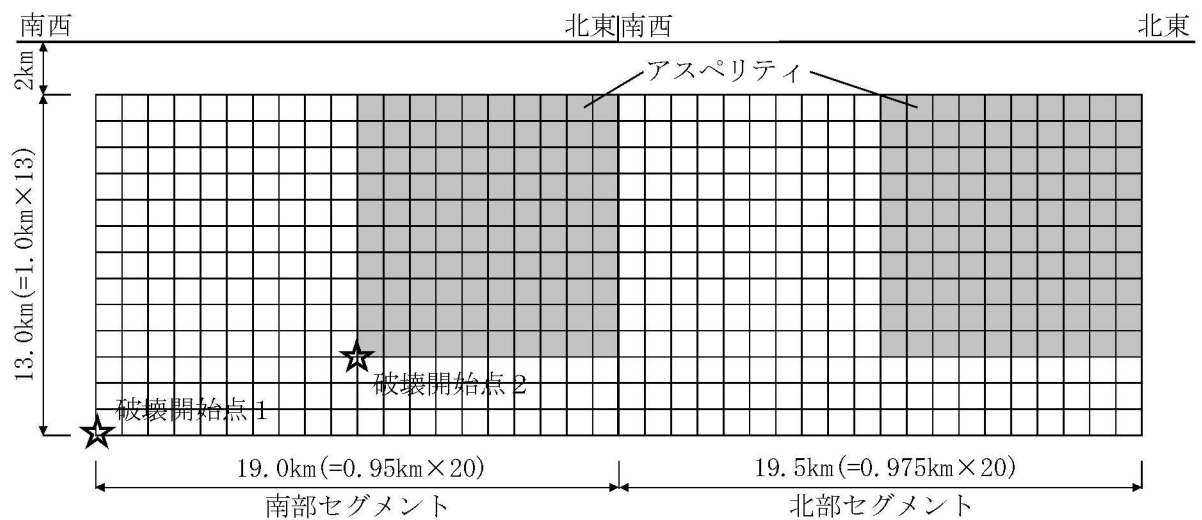


(b) 断面図

第 7.5.6.8 図 断層帯断層区間による地震の不確かさを考慮した震源モデル
(応力降下量の不確かさを考慮したケース)

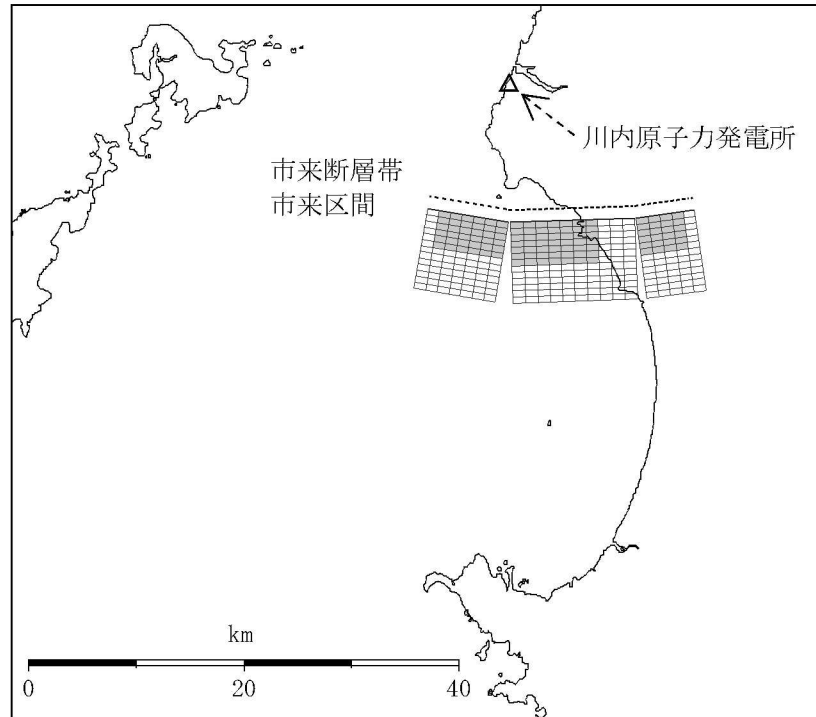


(a) 断層配置図

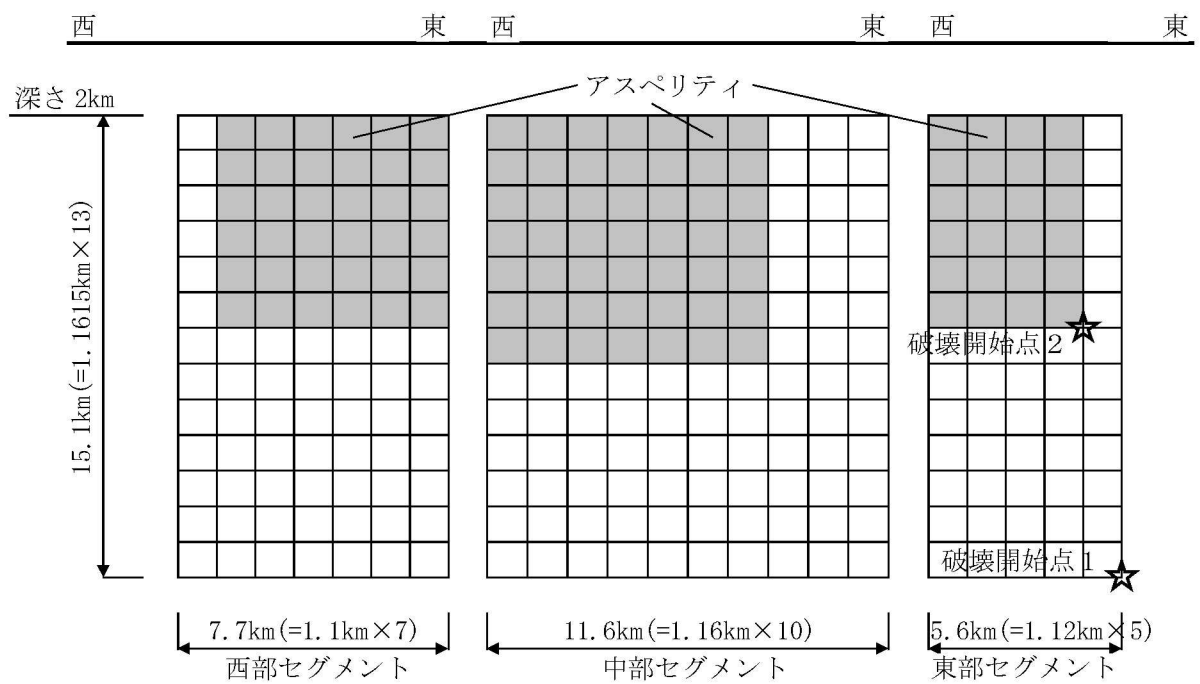


(b) 断面図

第 7.5.6.9 図 市来断層帯甕海峡中央区間による地震の不確かさを考慮した震源モデル（応力降下量の不確かさを考慮したケース）

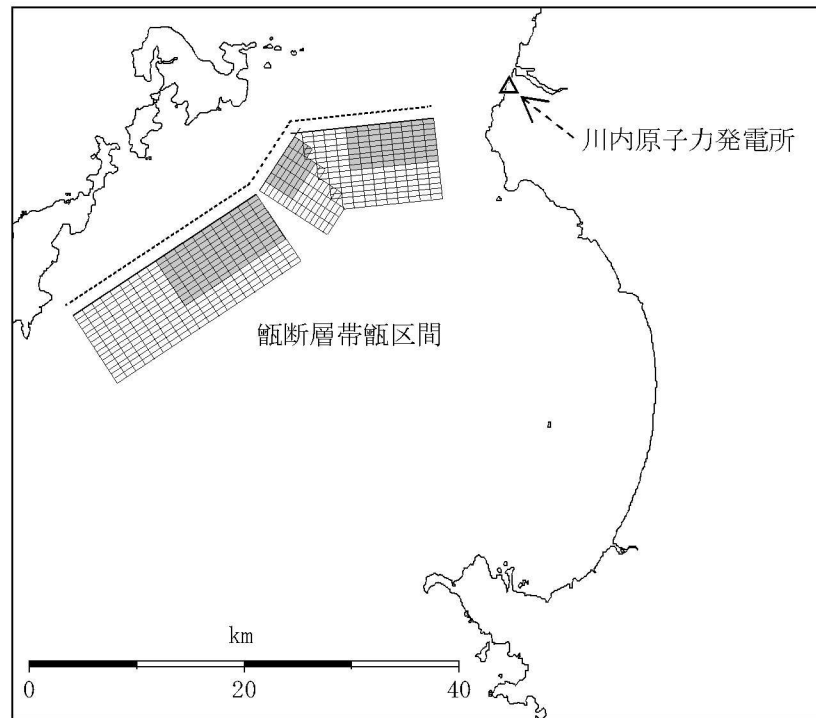


(a) 断層配置図

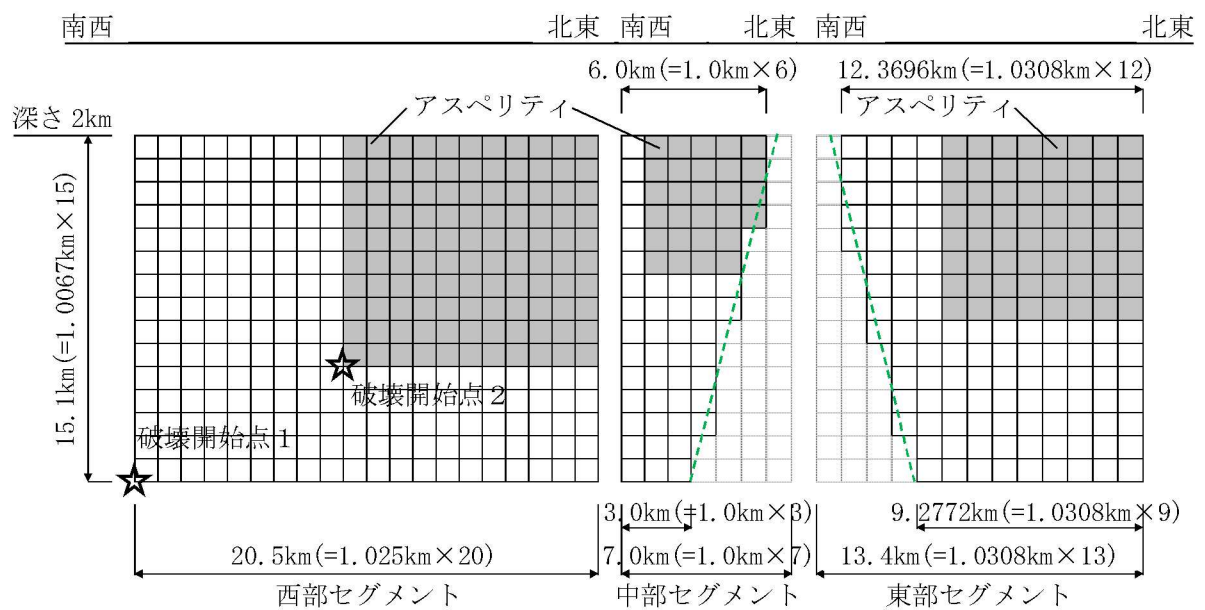


(b) 断面図

第 7.5.6.10 図 市来断層帯市来区間による地震の不確かさを考慮した震源モデル（断層傾斜角の不確かさを考慮したケース）

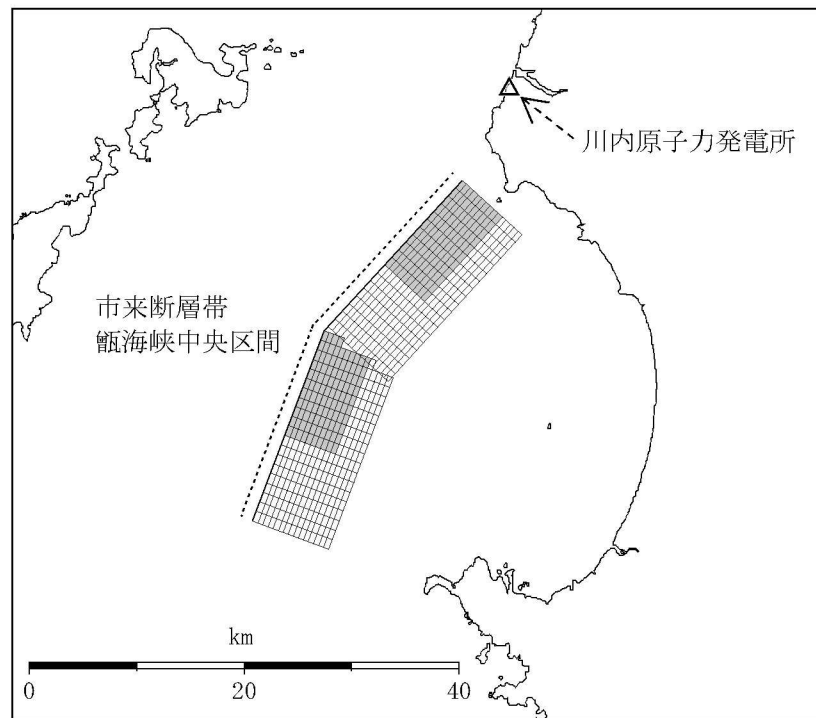


(a) 断層配置図

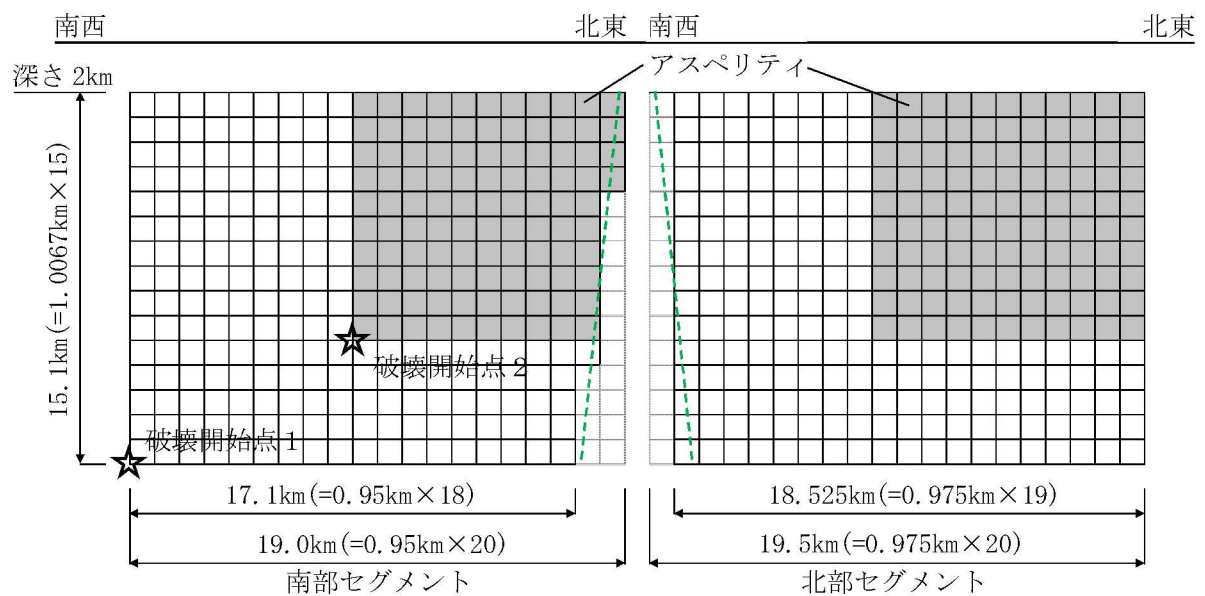


(b) 断面図

第 7.5.6.11 図 断層帯断層区間による地震の不確かさを考慮した震源モデル
(断層傾斜角の不確かさを考慮したケース)

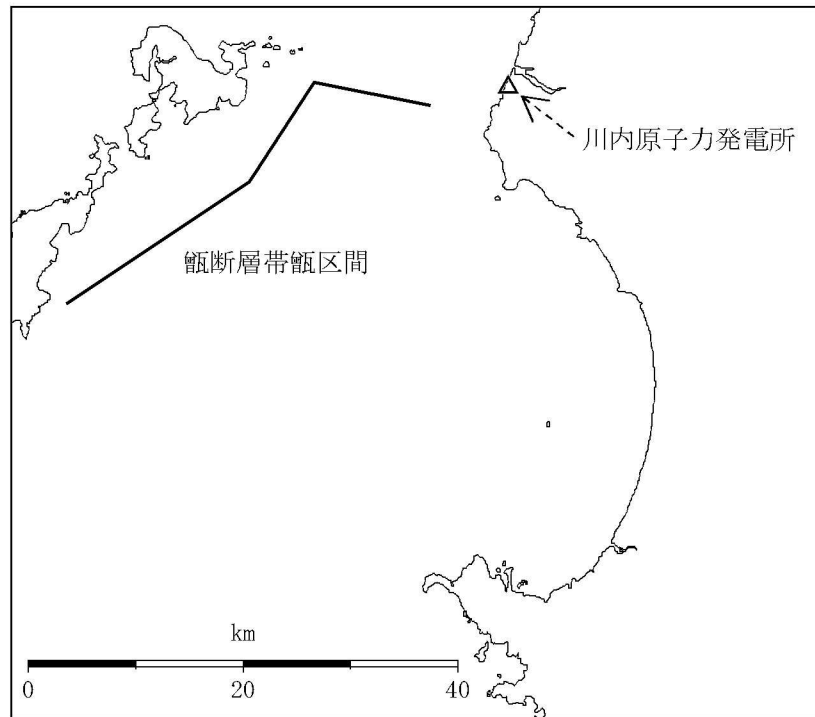


(a) 断層配置図

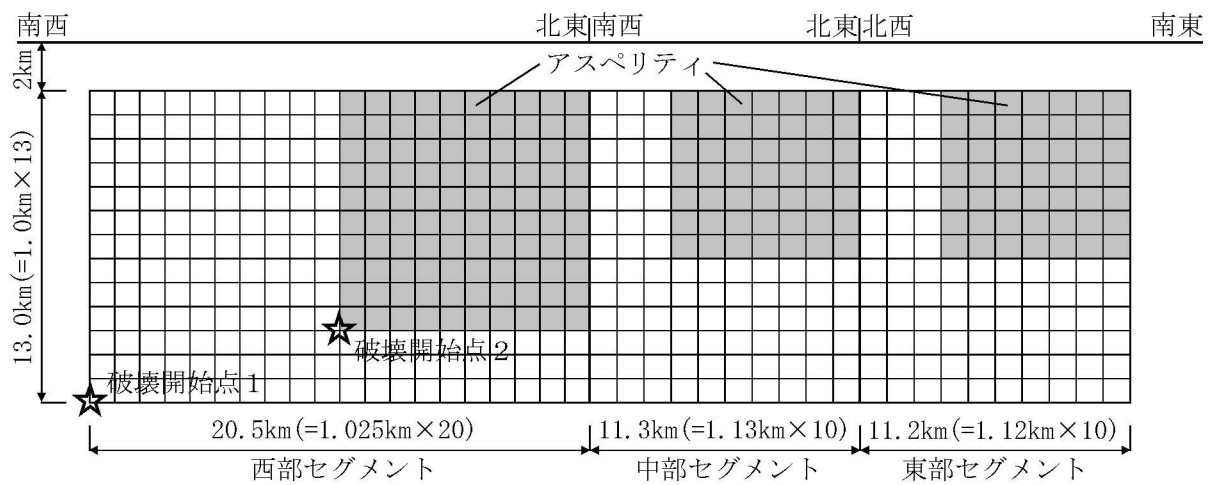


(b) 断面図

第 7.5.6.12 図 市来断層帯甕海峡中央区間による地震の不確かさを考慮した震源モデル（断層傾斜角の不確かさを考慮したケース）

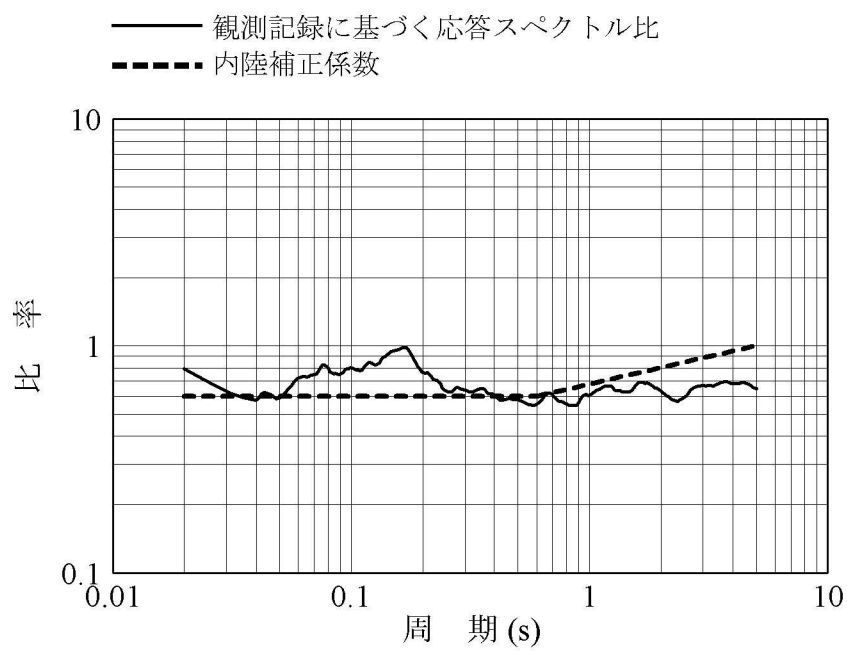


(a) 断層配置図

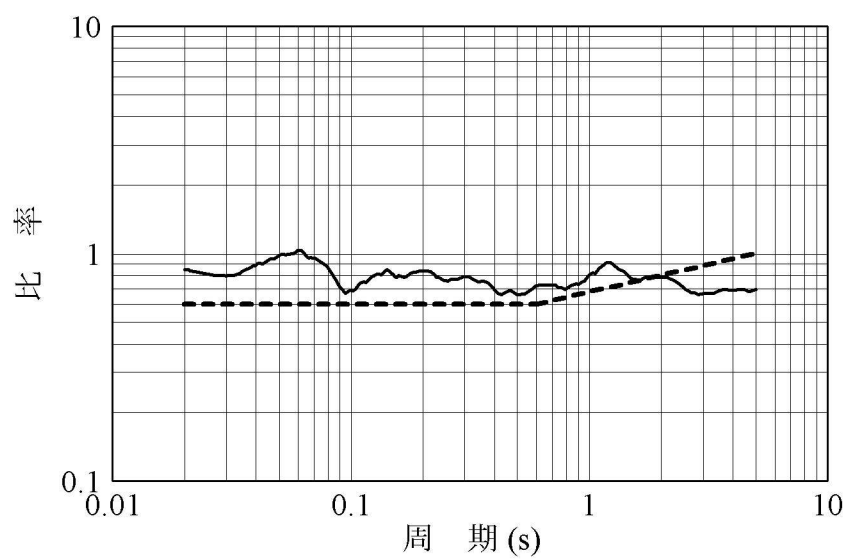


(b) 断面図

第 7.5.6.13 図 断層帯断層区間による地震の不確かさを考慮した震源モデル
(断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさを考慮したケース)

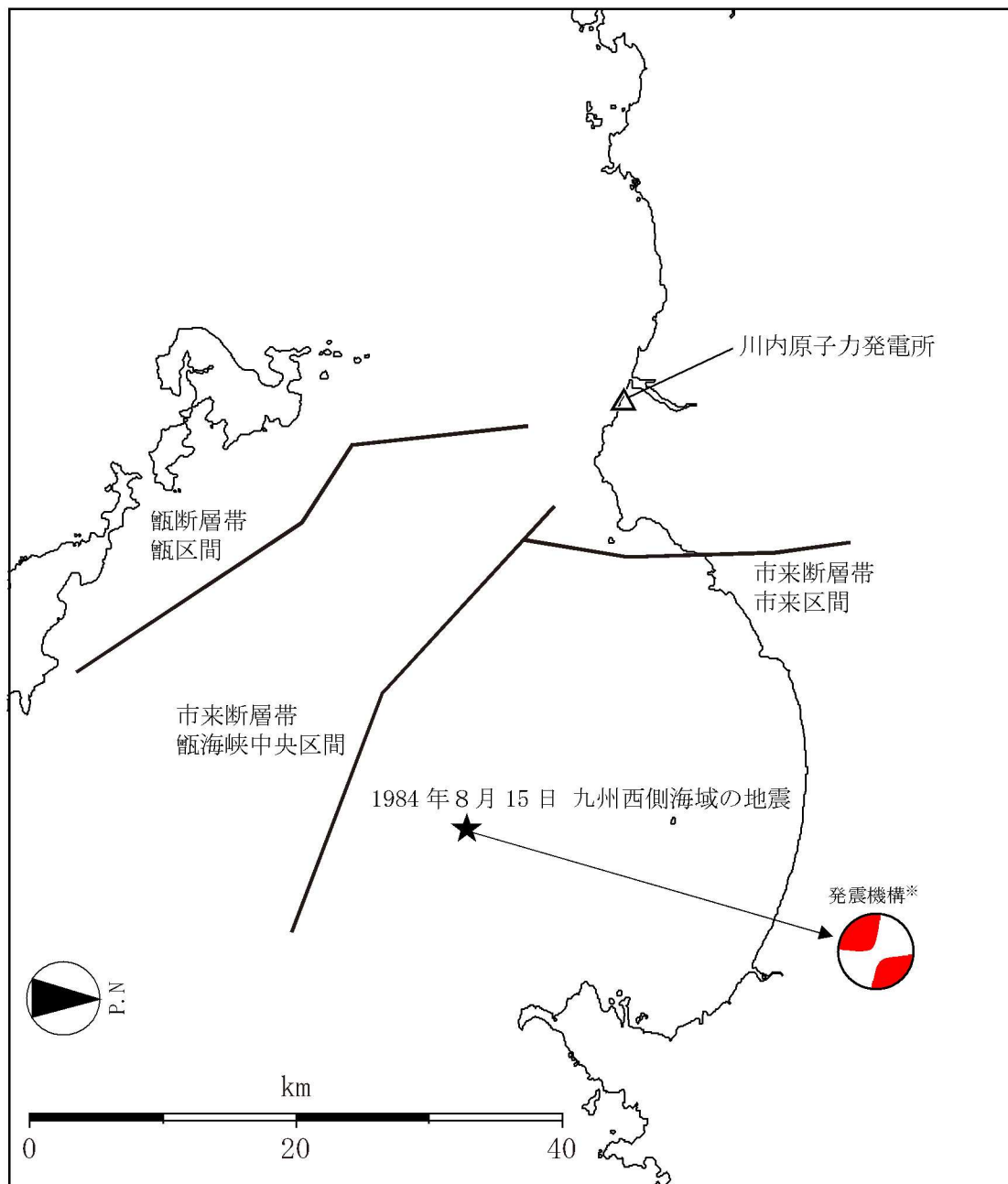


(a) 水平方向



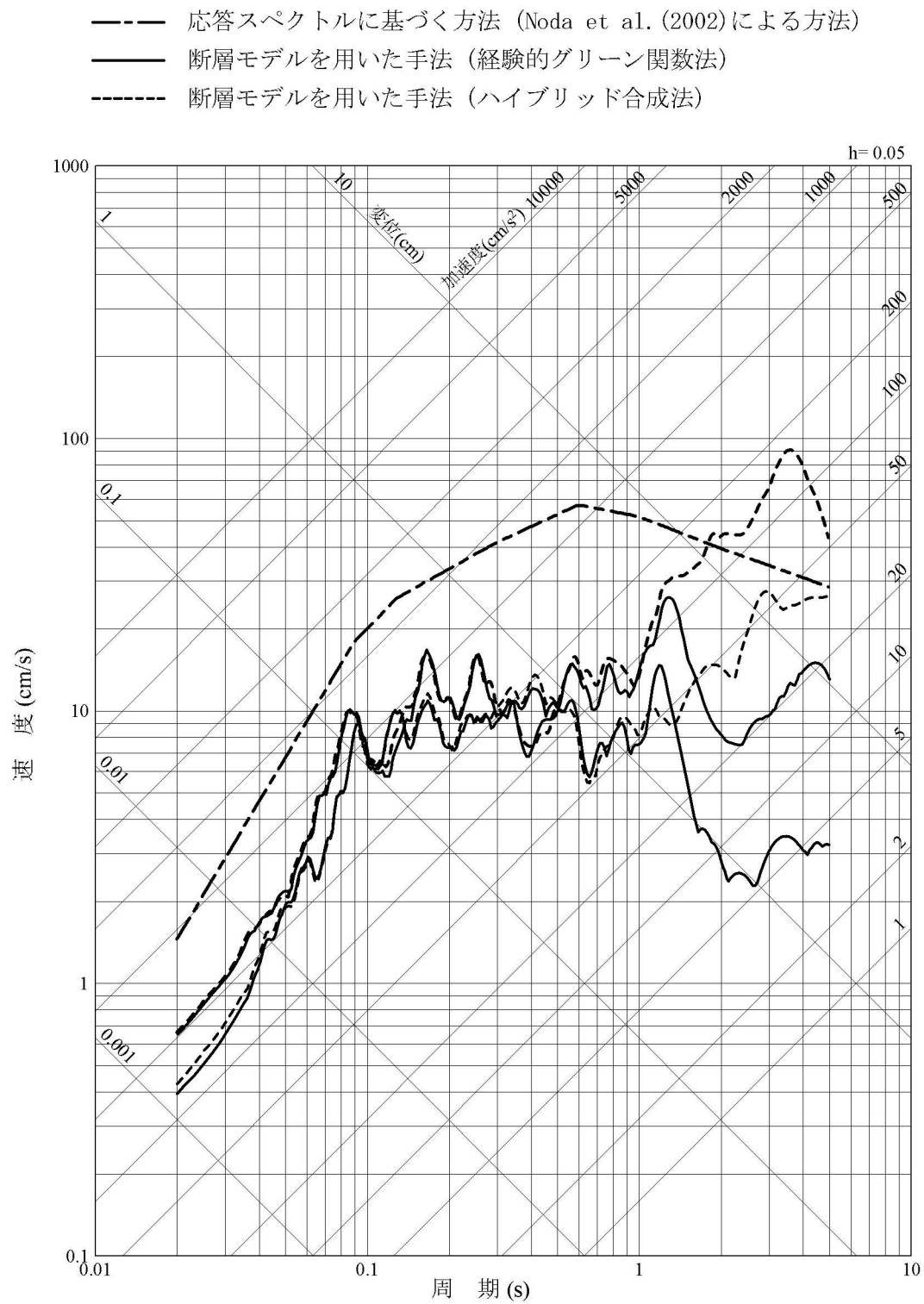
(b) 鉛直方向

第 7.5.6.14 図 内陸地殻内地震の観測記録に基づく補正係数

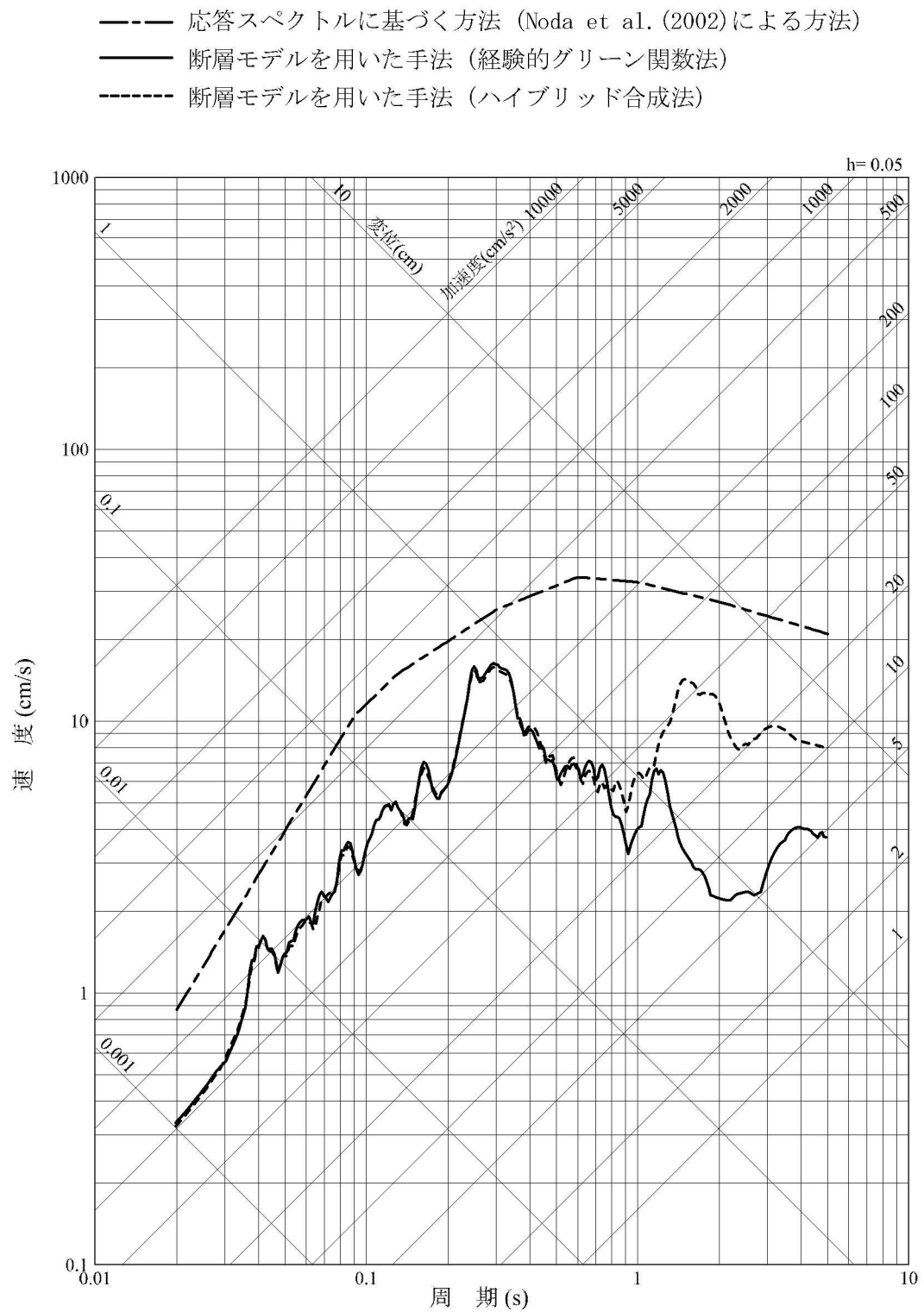


※ 発震機構は、The Global CMT Project⁽³⁰⁾による。

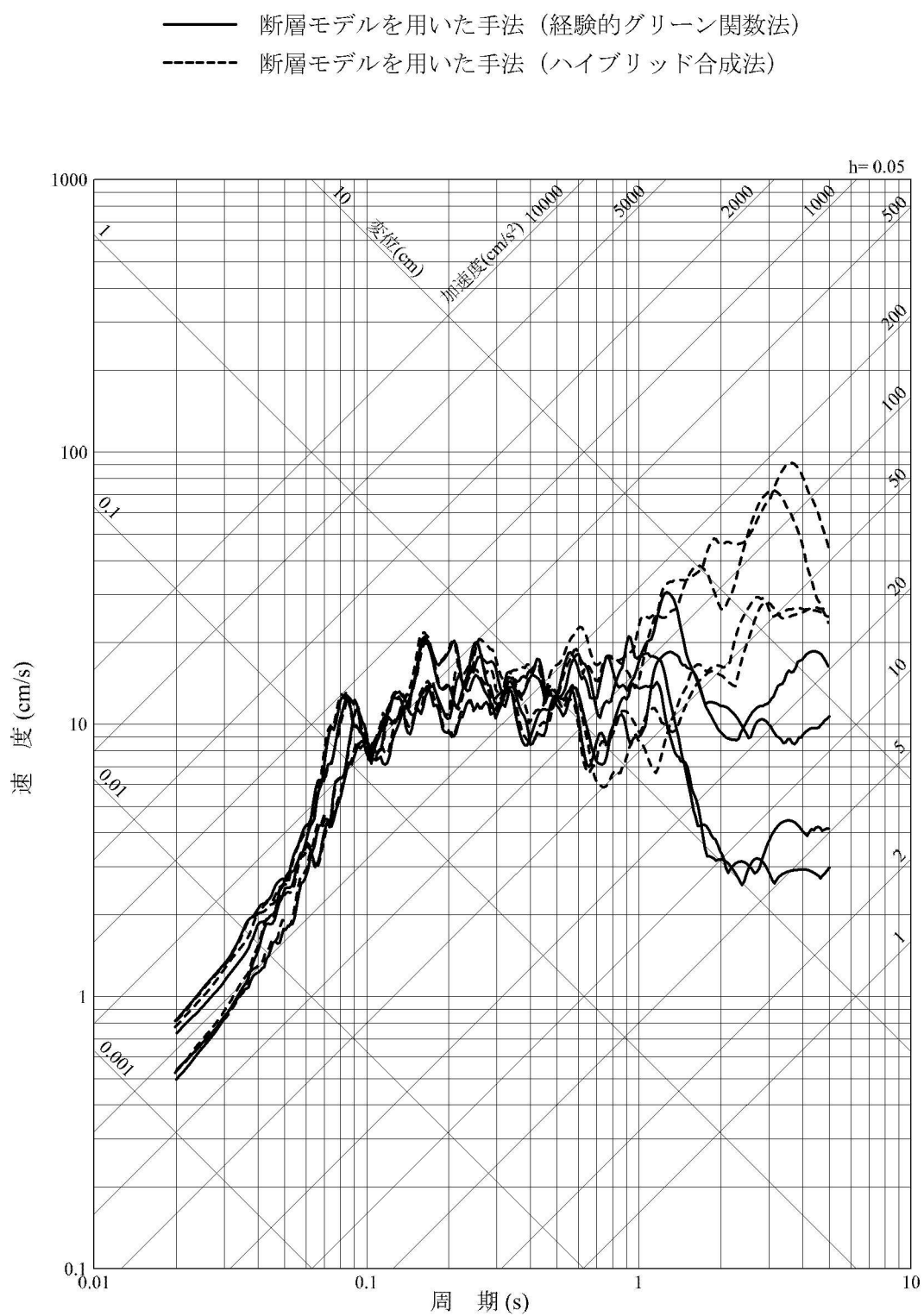
第 7.5.6.15 図 断層モデルを用いた手法による地震動評価に用いる要素地震の震央位置



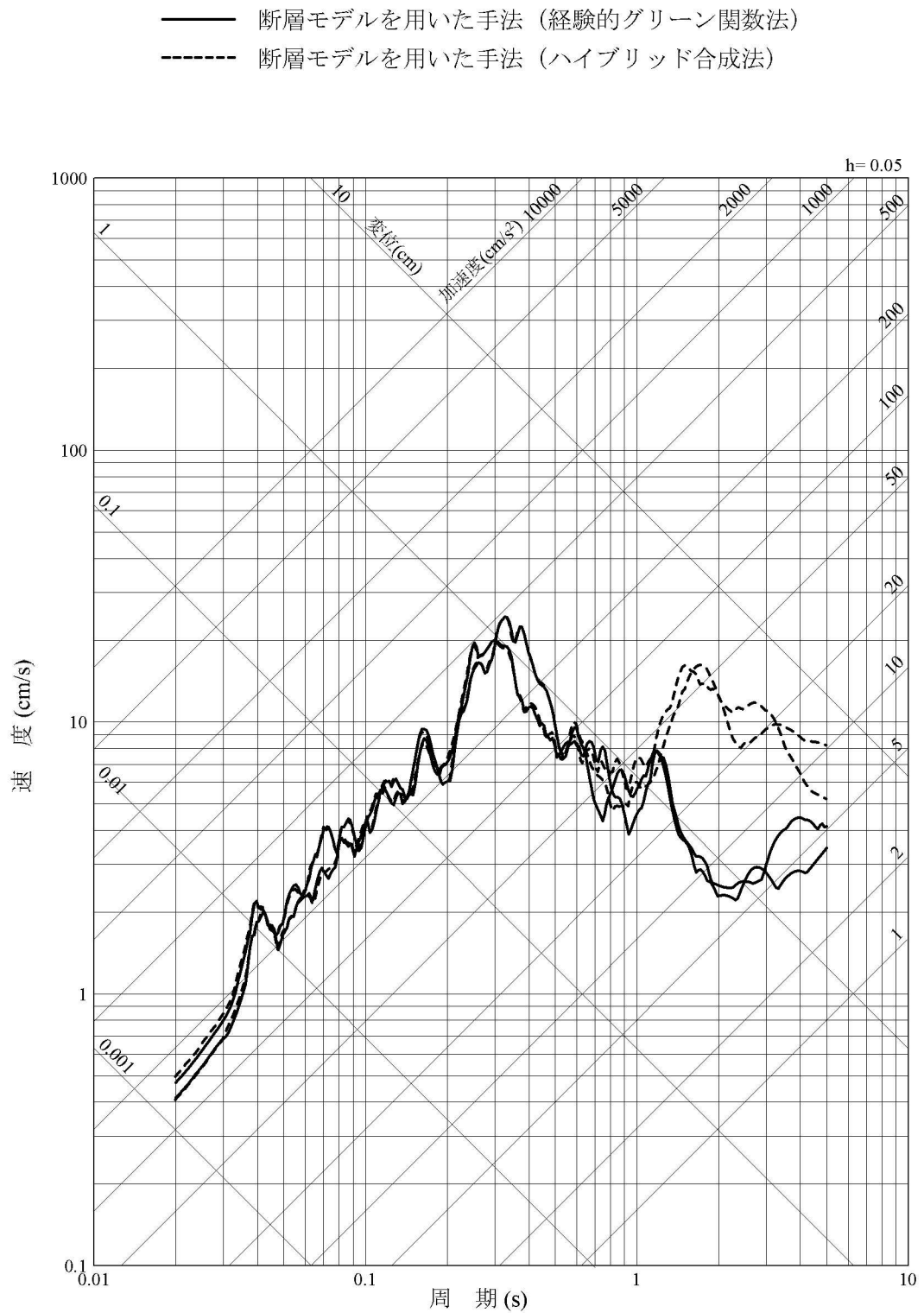
第 7. 5. 6. 16 図 市来断層帯市来区間による地震の応答スペクトル (水平方向)



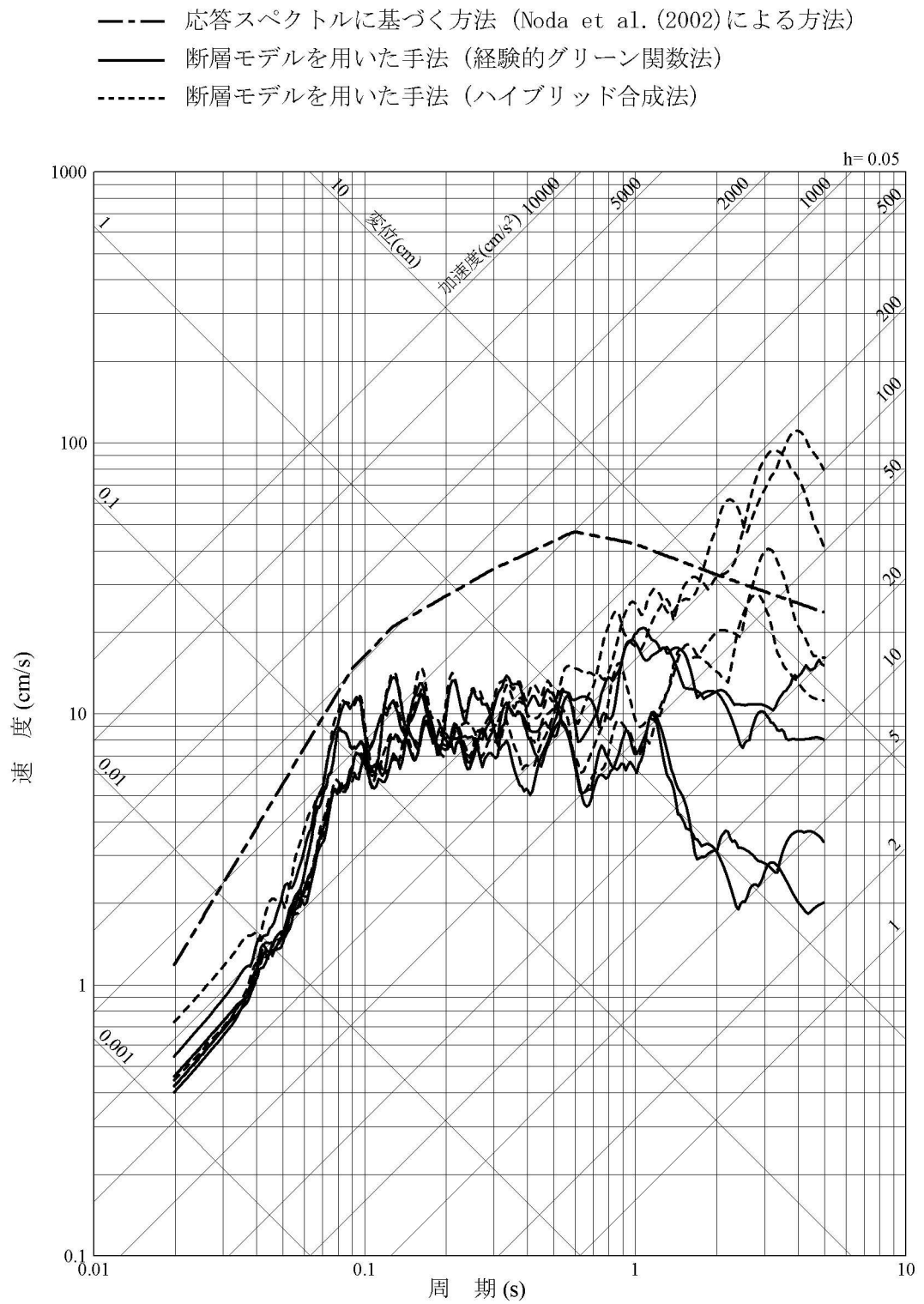
第 7.5.6.17 図 市来断層帯市来区間による地震の応答スペクトル (鉛直方向)



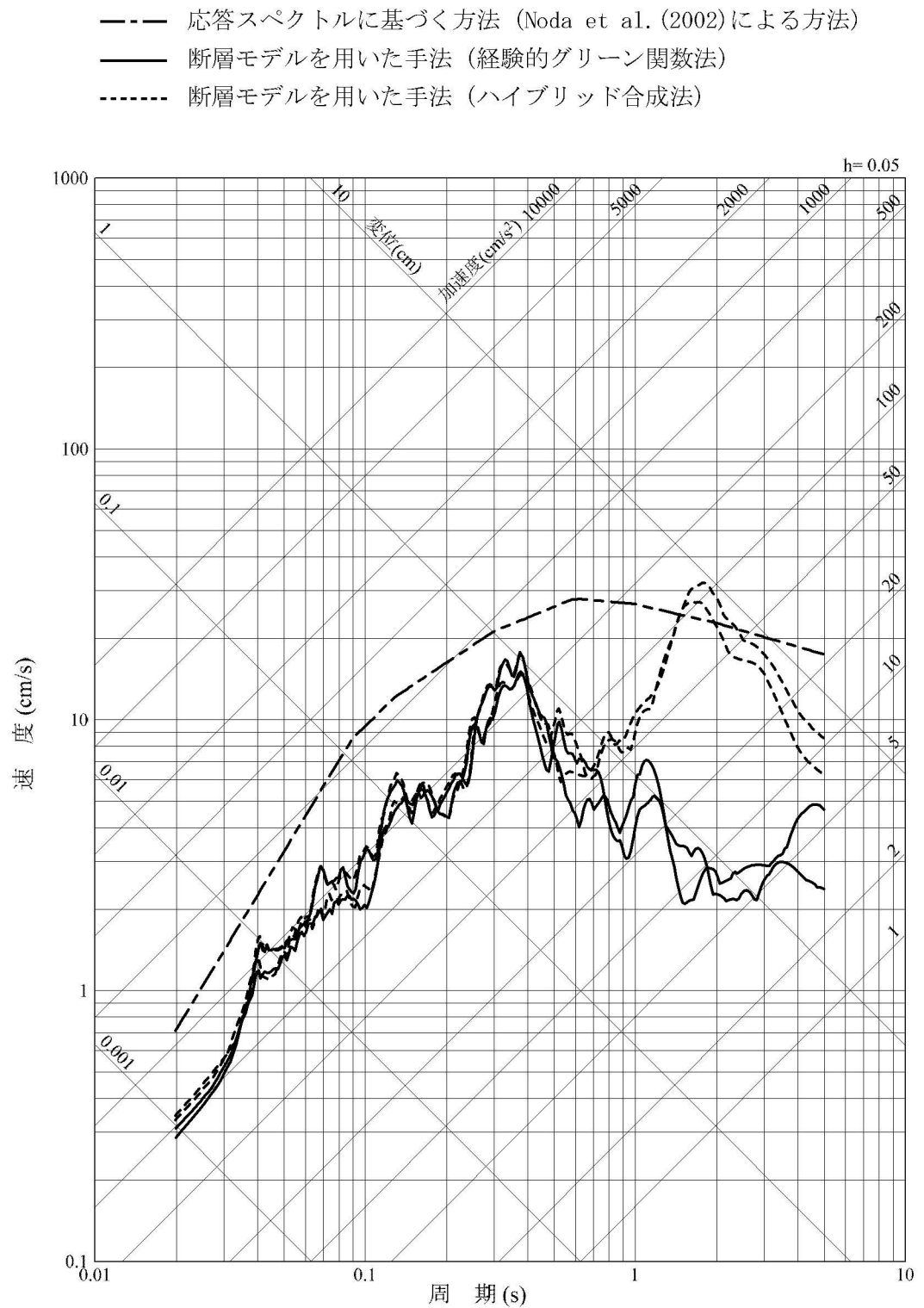
第 7.5.6.18 図 市来断層帯市来区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル（応力降下量の不確かさを考慮したケース：水平方向）



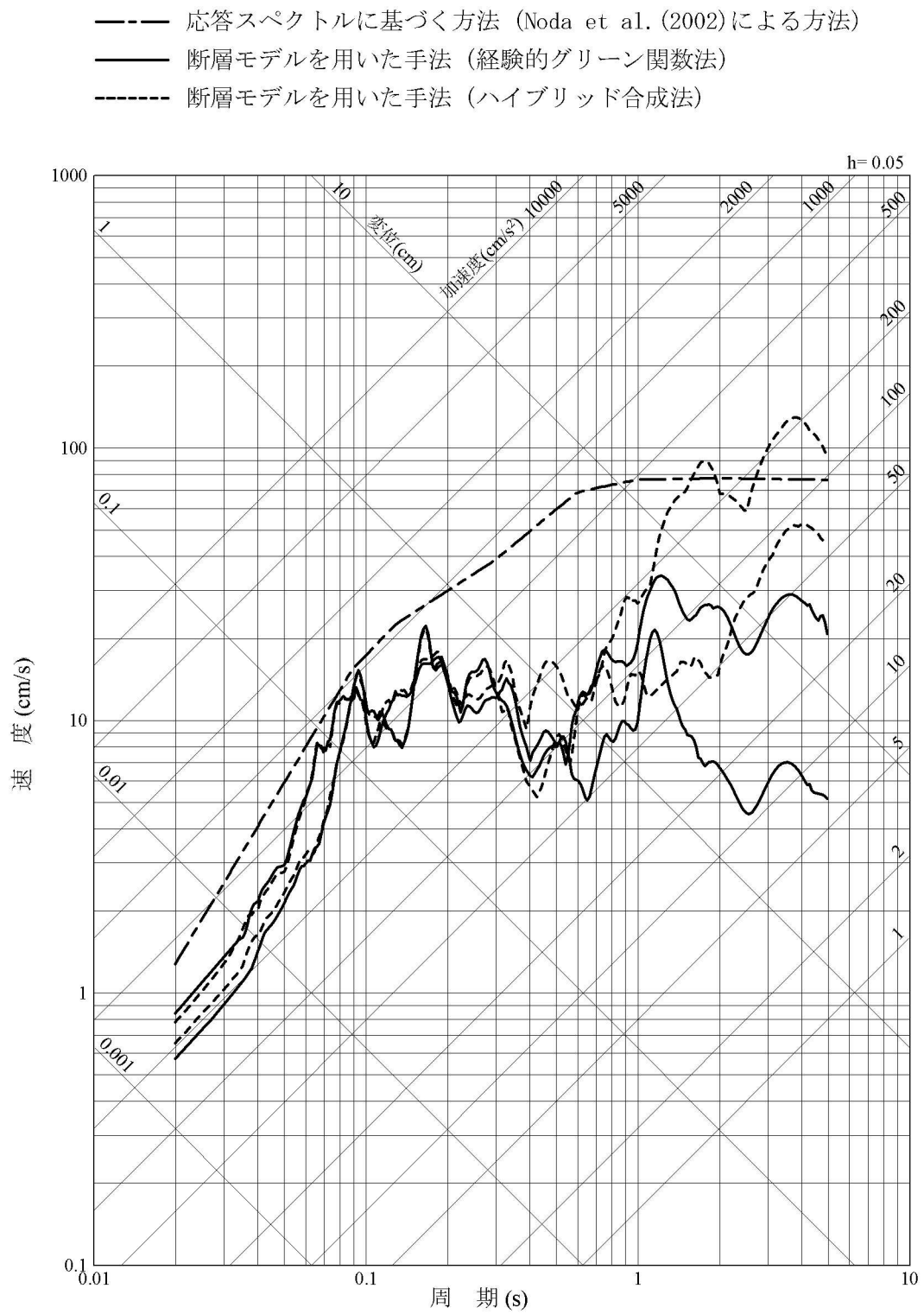
第 7.5.6.19 図 市来断層帯市来区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル（応力降下量の不確かさを考慮したケース：鉛直方向）



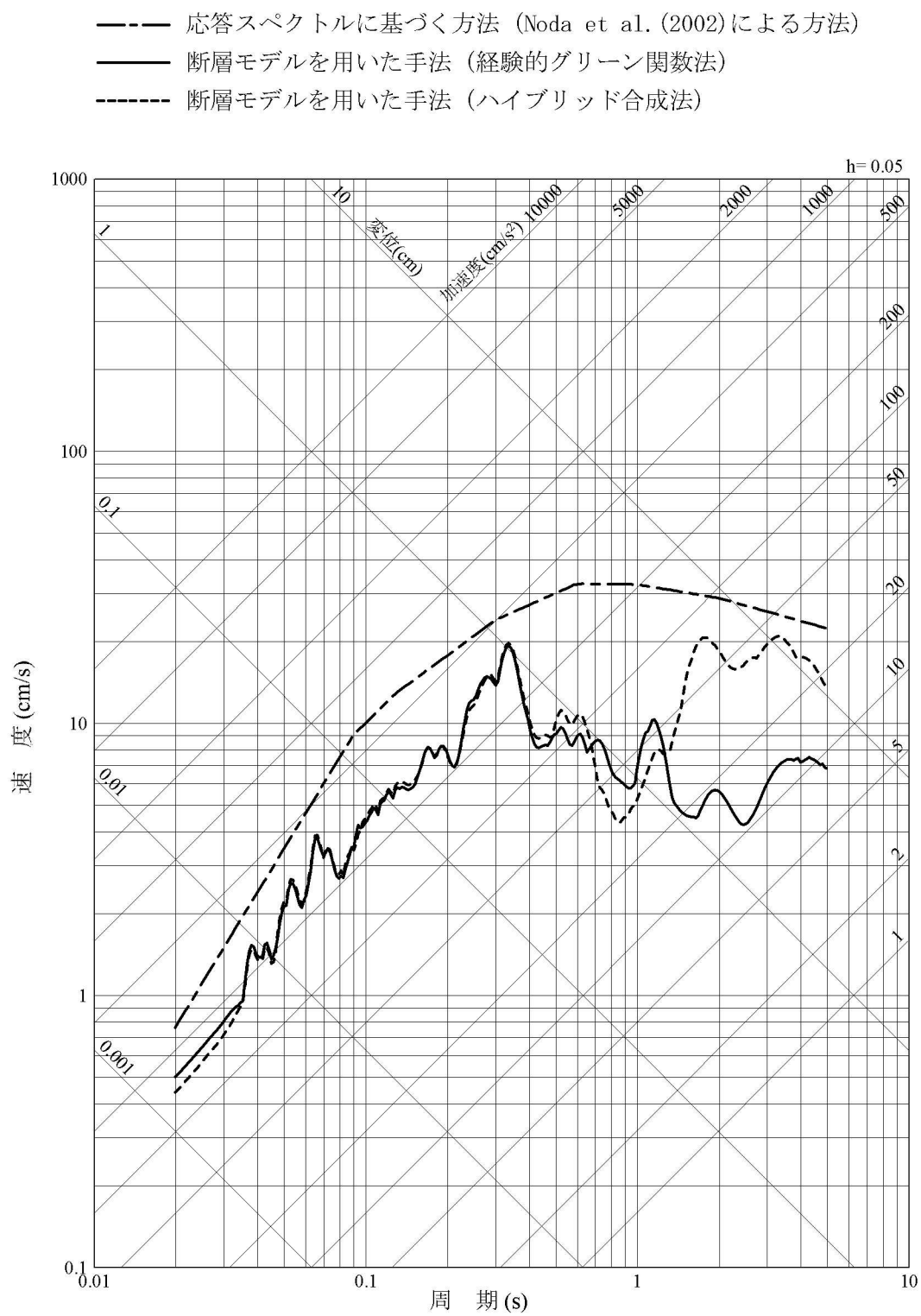
第 7.5.6.20 図 市来断層帯市来区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：水平方向)



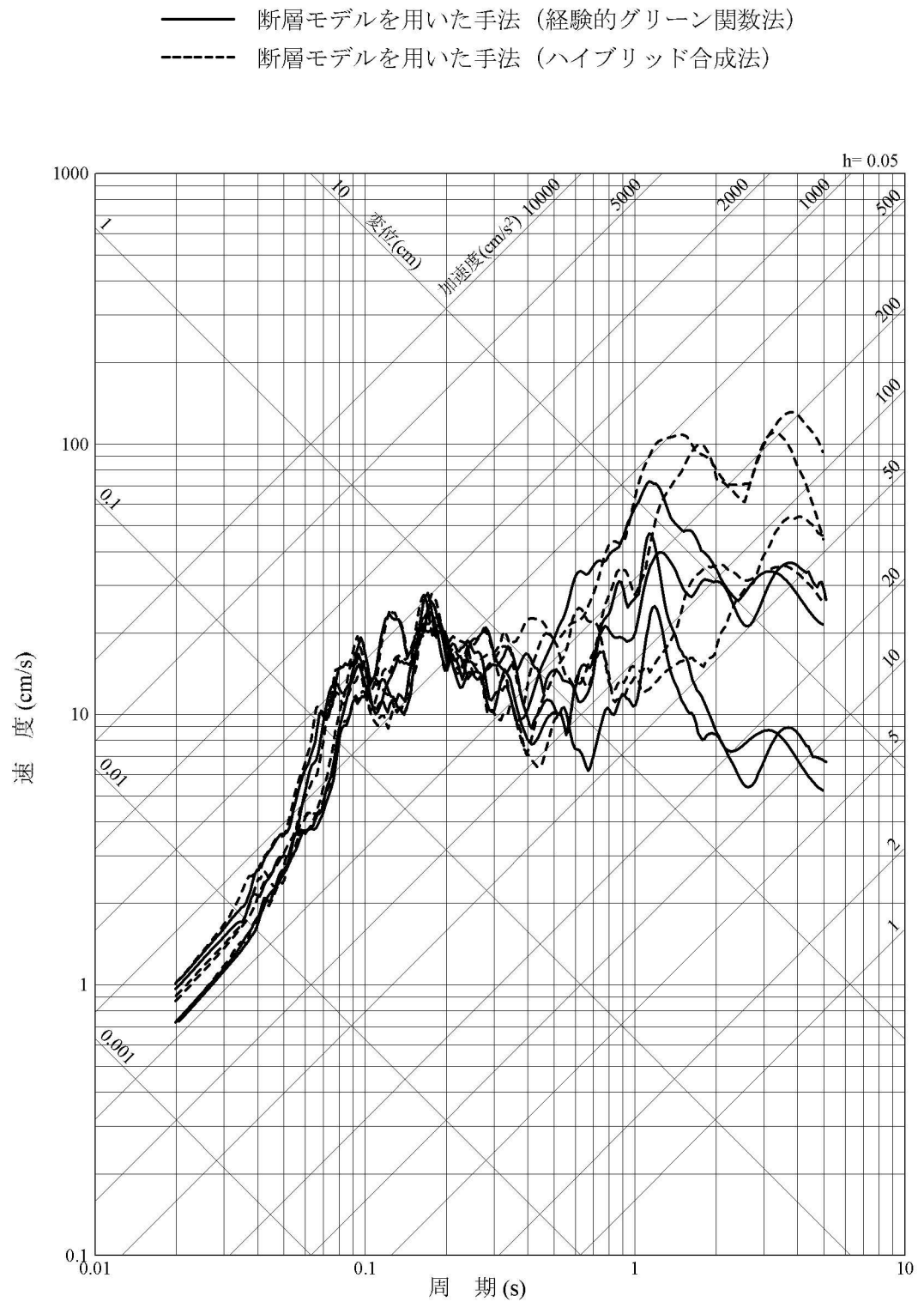
第 7.5.6.21 図 市来断層帯市来区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：鉛直方向)



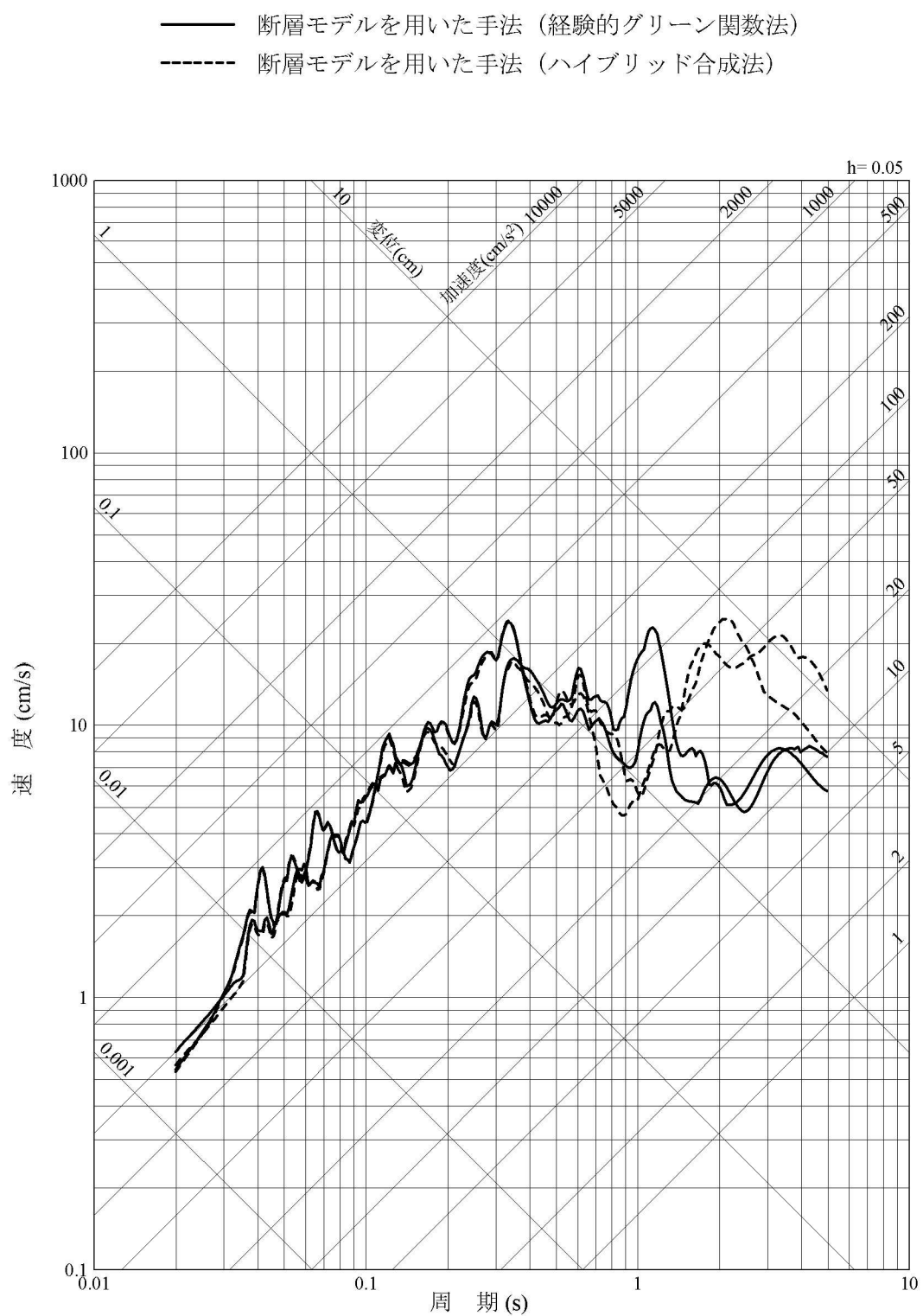
第 7.5.6.22 図 断層帯断層区間による地震の応答スペクトル (水平方向)



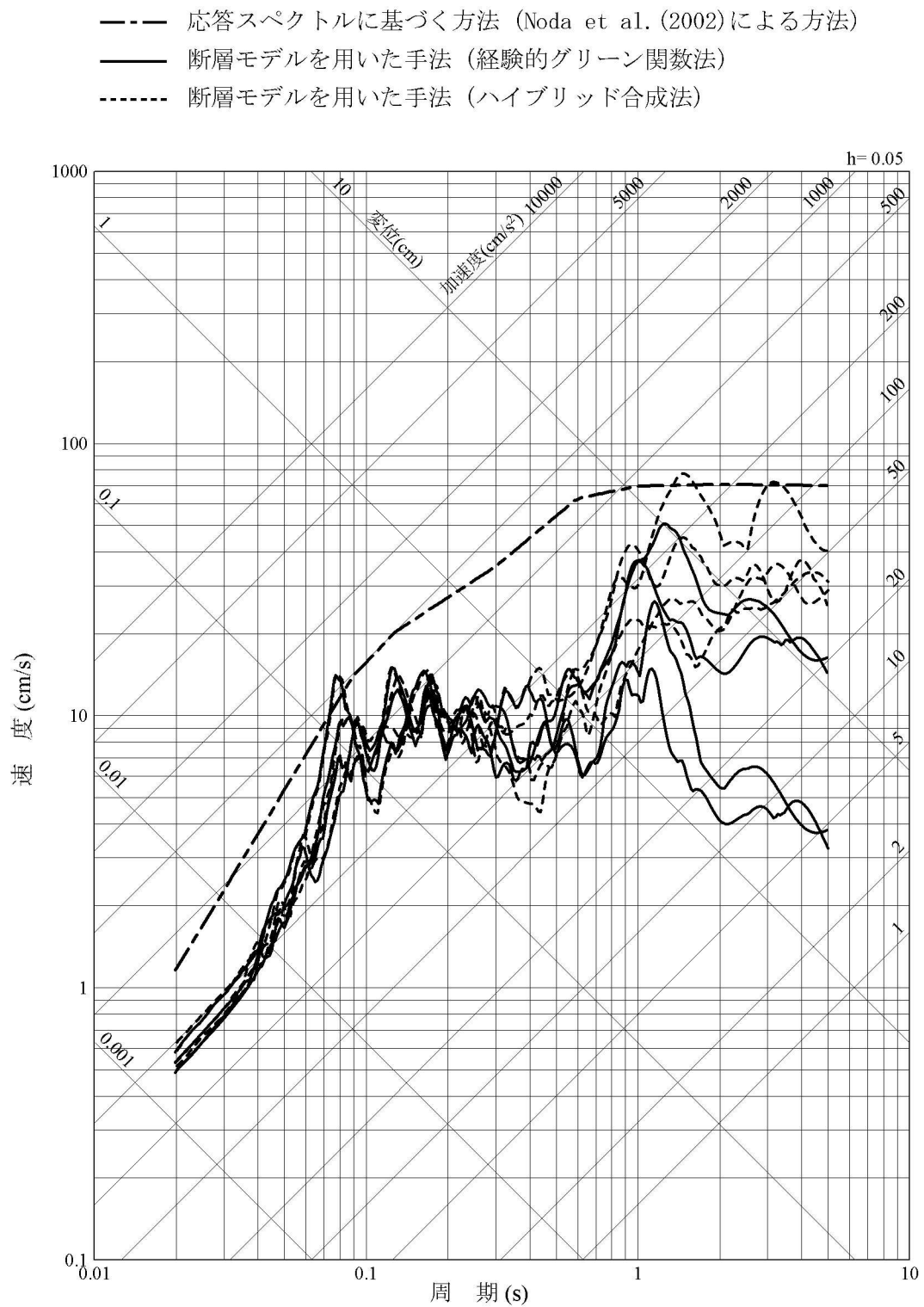
第 7.5.6.23 図 断層帯断層区間による地震の応答スペクトル (鉛直方向)



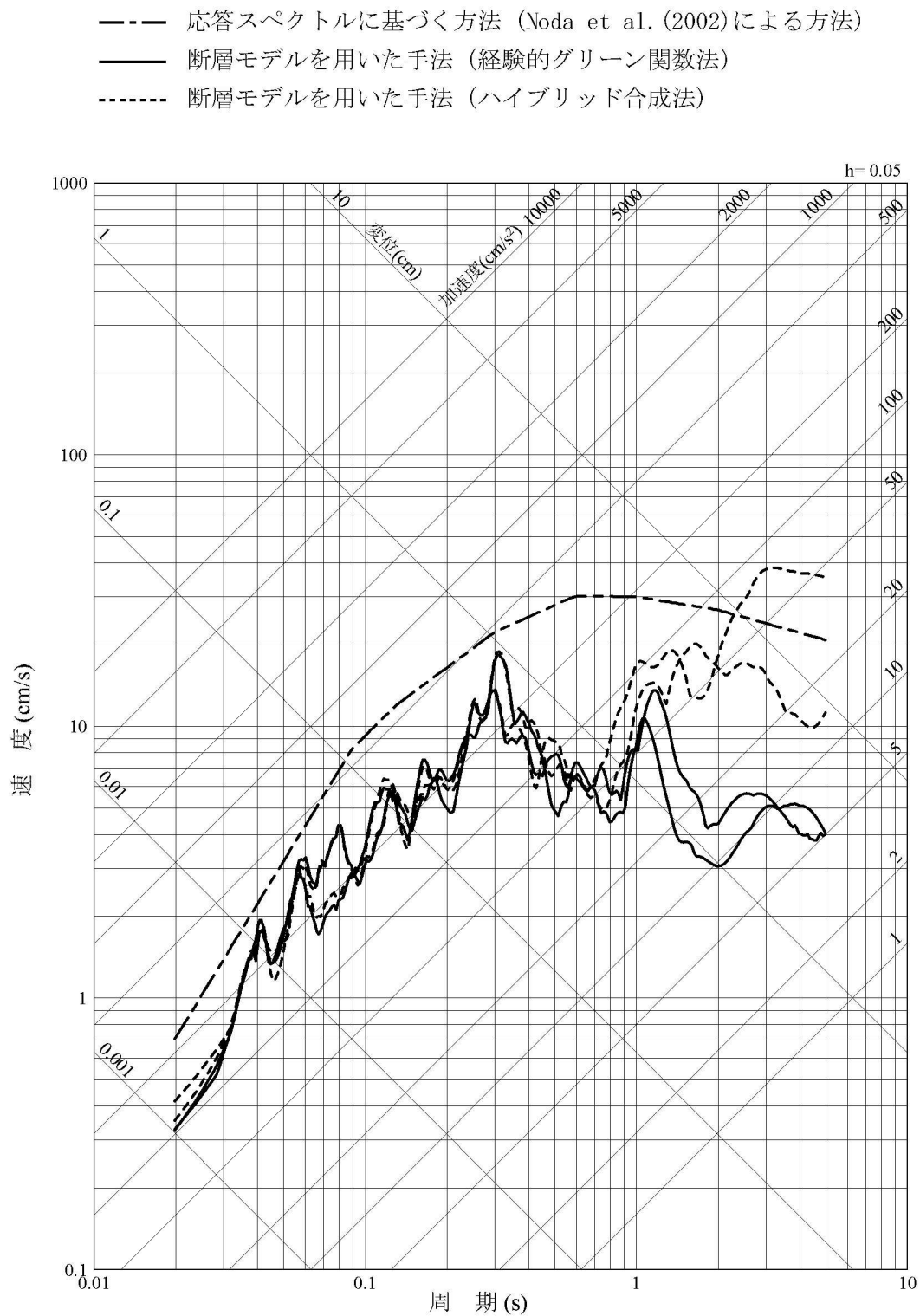
第 7.5.6.24 図 断層帯断層区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル（応力降下量の不確かさを考慮したケース：水平方向）



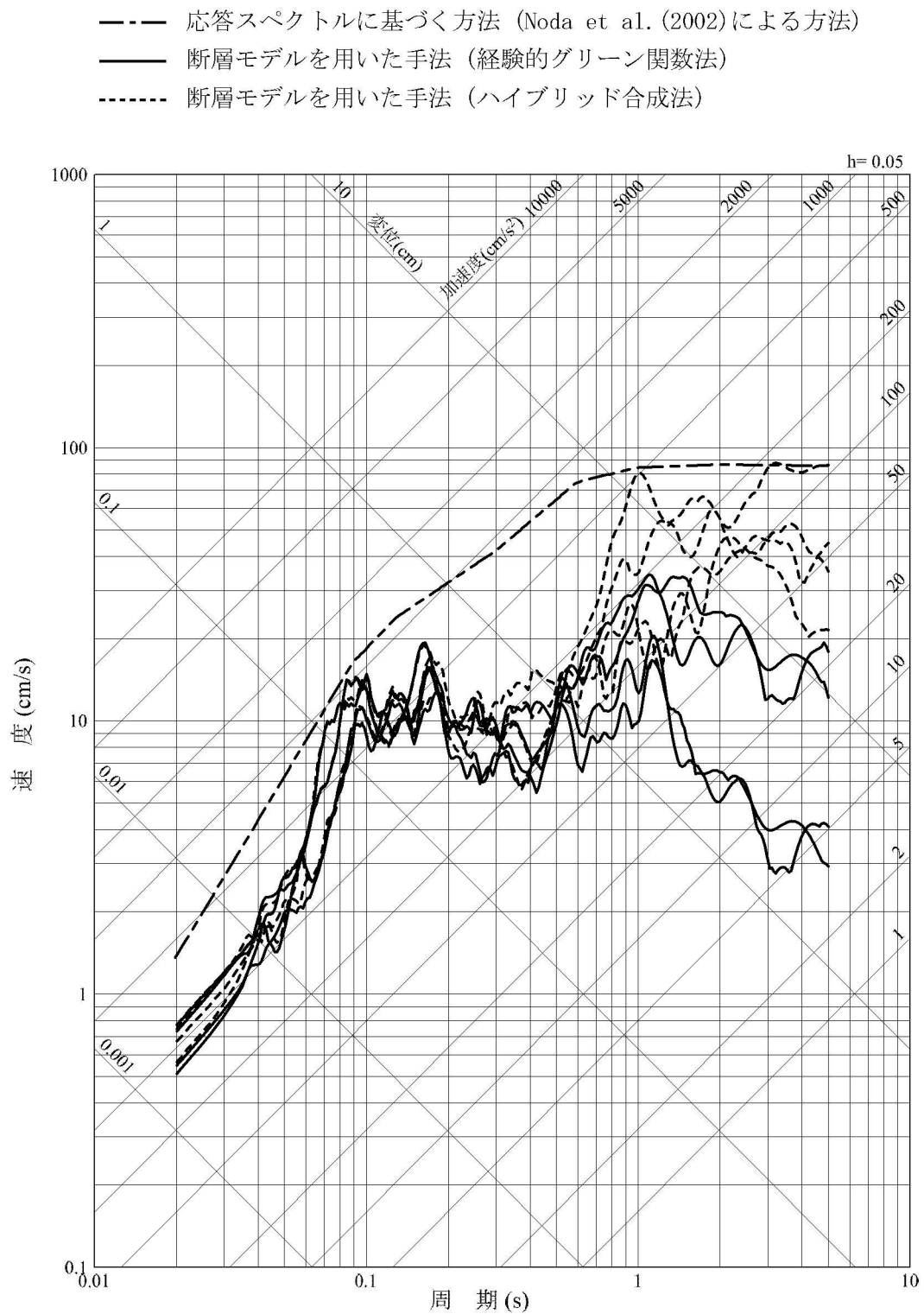
第 7.5.6.25 図 断層帯断層区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル（応力降下量の不確かさを考慮したケース：鉛直方向）



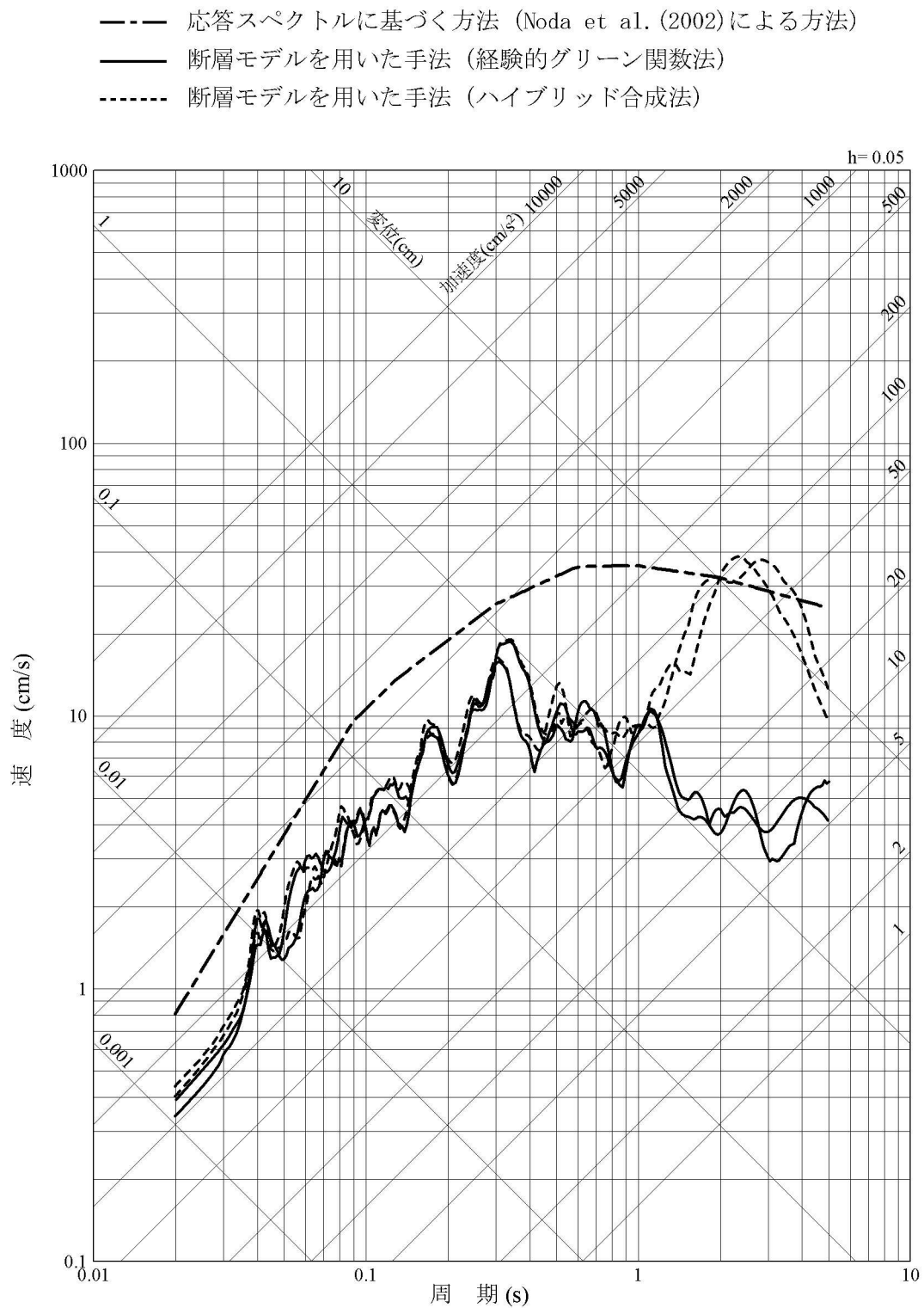
第 7.5.6.26 図 断層帯断層区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：水平方向)



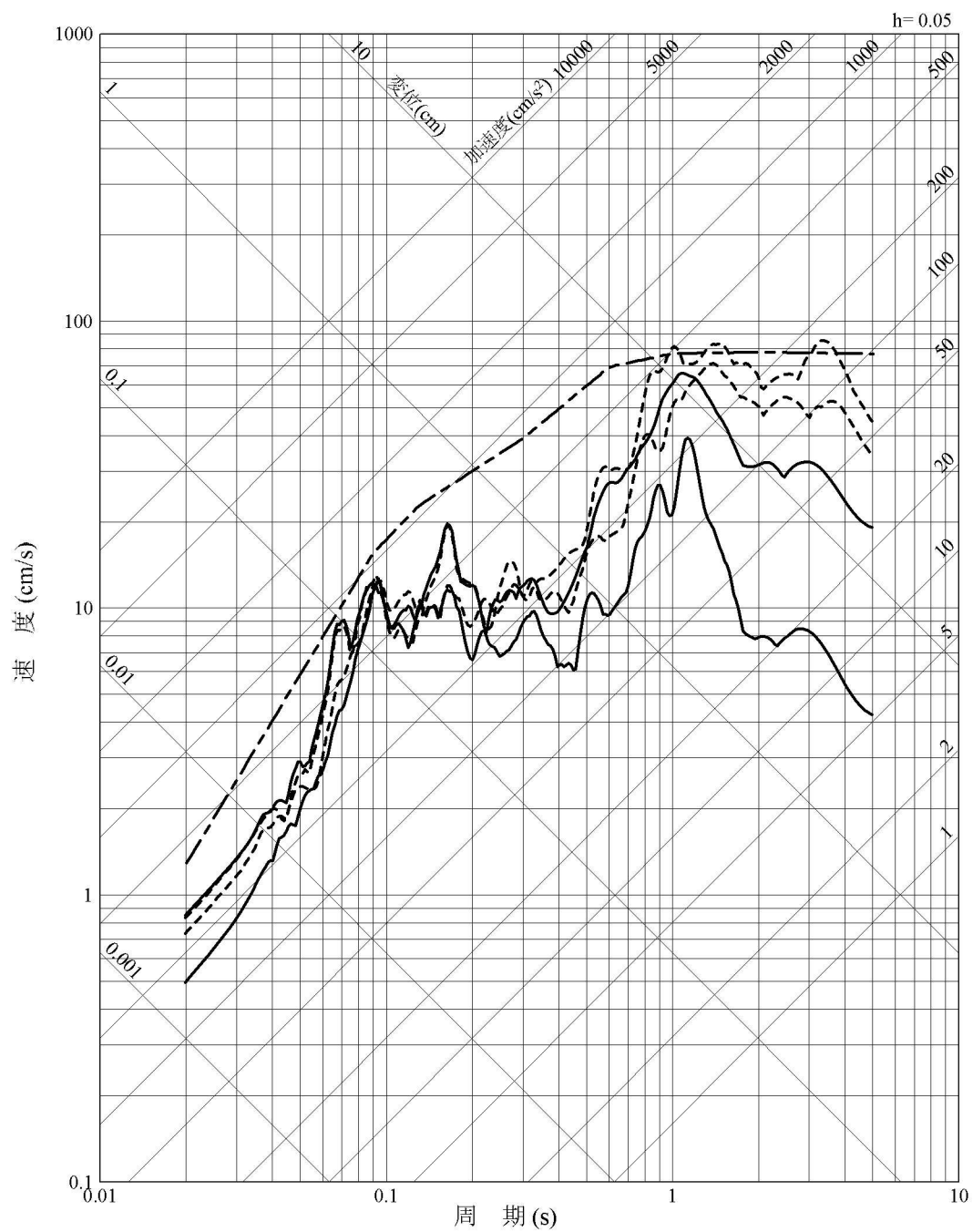
第 7.5.6.27 図 断層帯断層区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：鉛直方向)



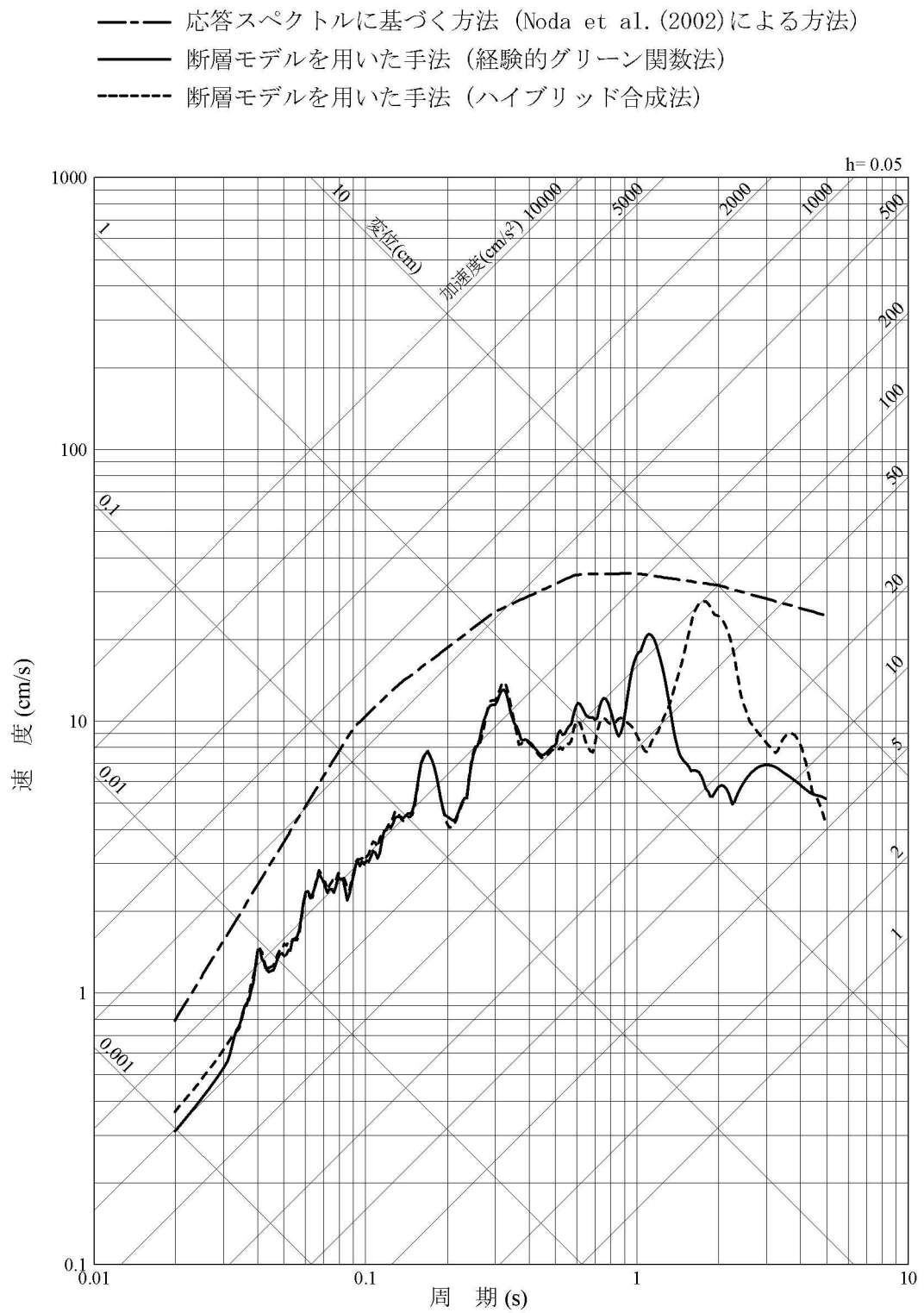
第 7.5.6.28 図 断層帯断層区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル
(断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさを考慮したケース：水平方向)



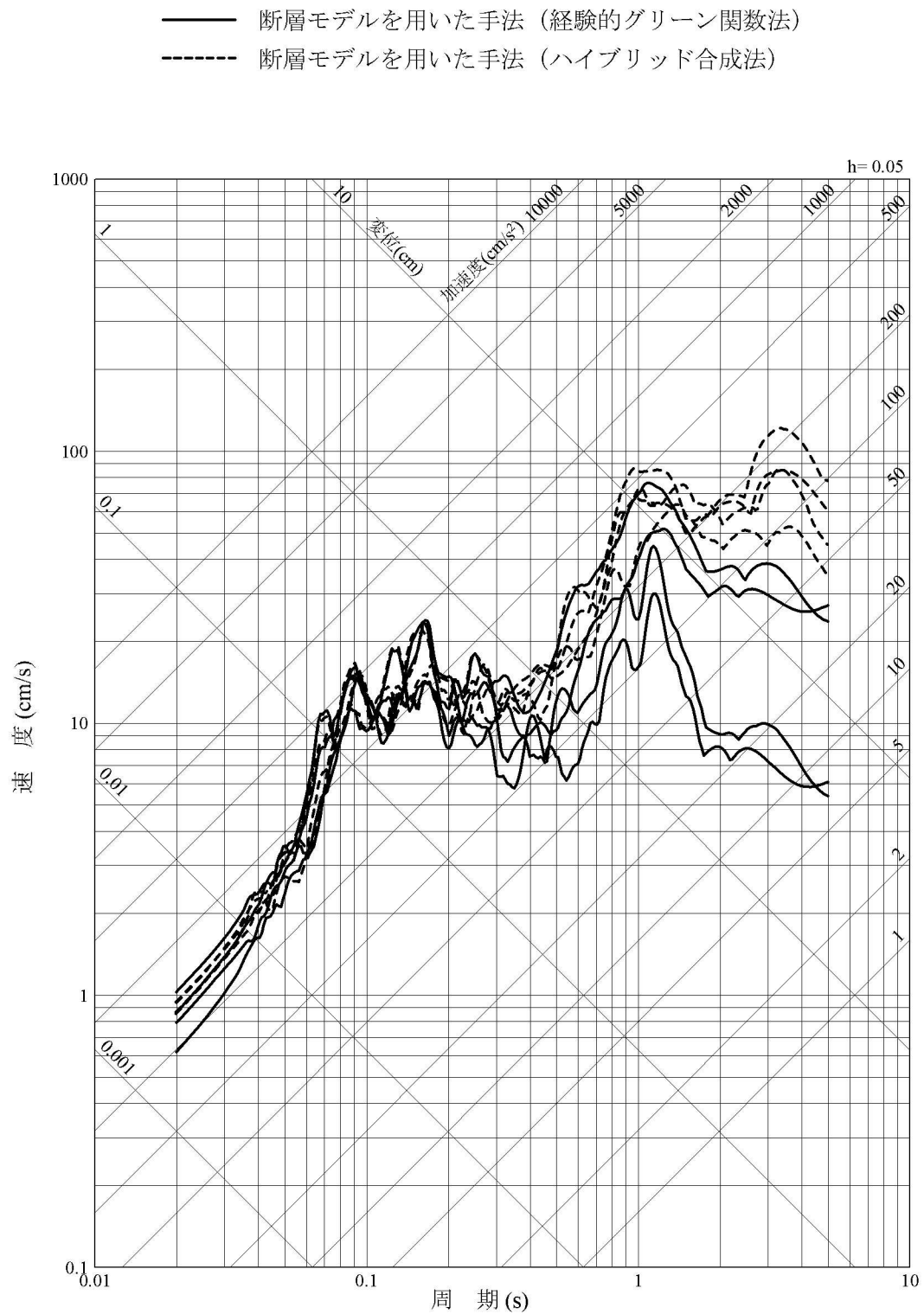
第 7.5.6.29 図 断層帯断層区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル
(断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさを考慮したケース：鉛直方向)



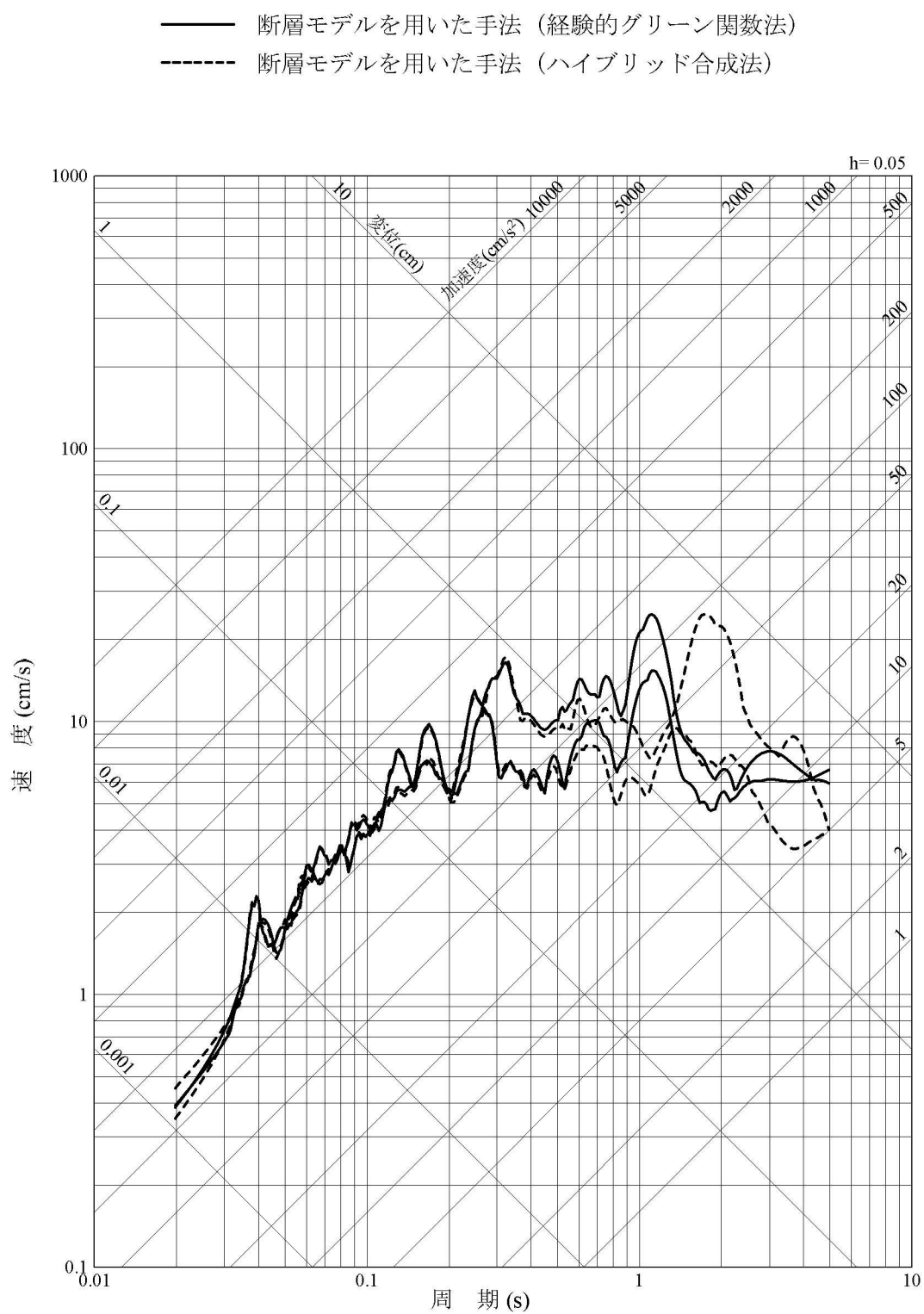
第 7.5.6.30 図 市来断層帯甕海峡中央区間による地震の応答スペクトル（水平方向）



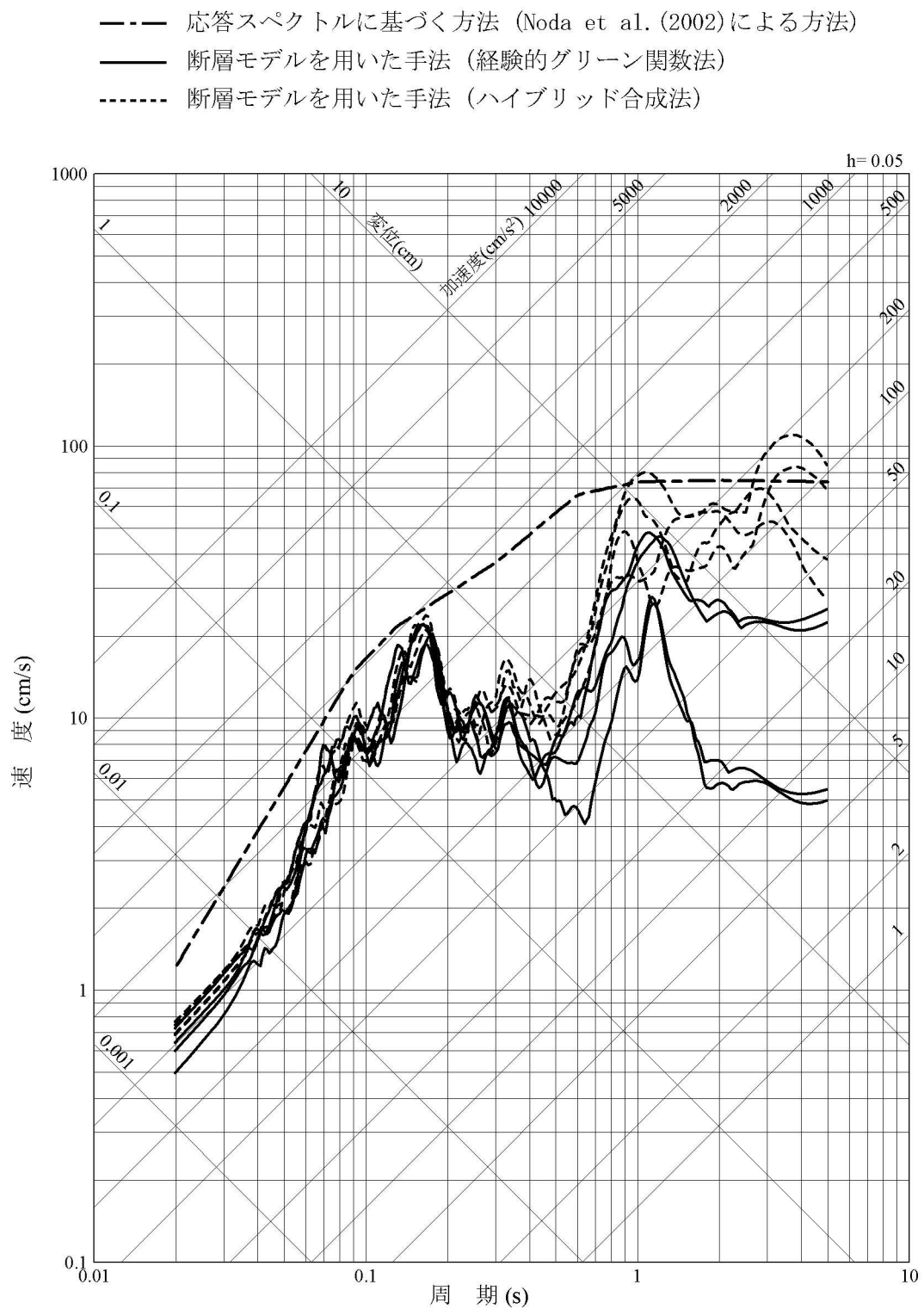
第 7.5.6.31 図 市来断層帯甕海峡中央区間による地震の応答スペクトル (鉛直方向)



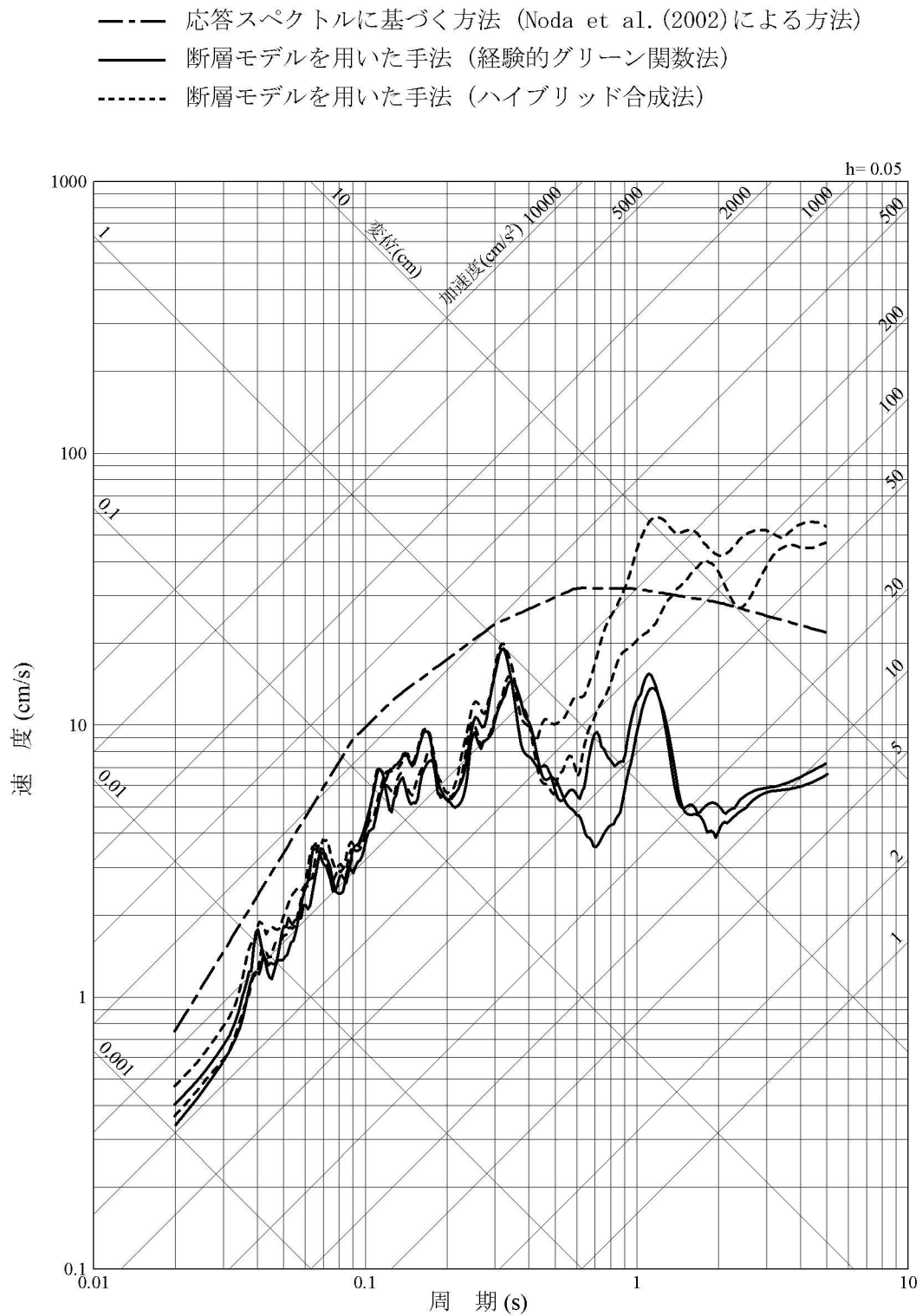
第 7.5.6.32 図 市来断層帯甕海峡中央区間による地震の不確かさを考慮した
 地震動の応答スペクトル
 （応力降下量の不確かさを考慮したケース：水平方向）



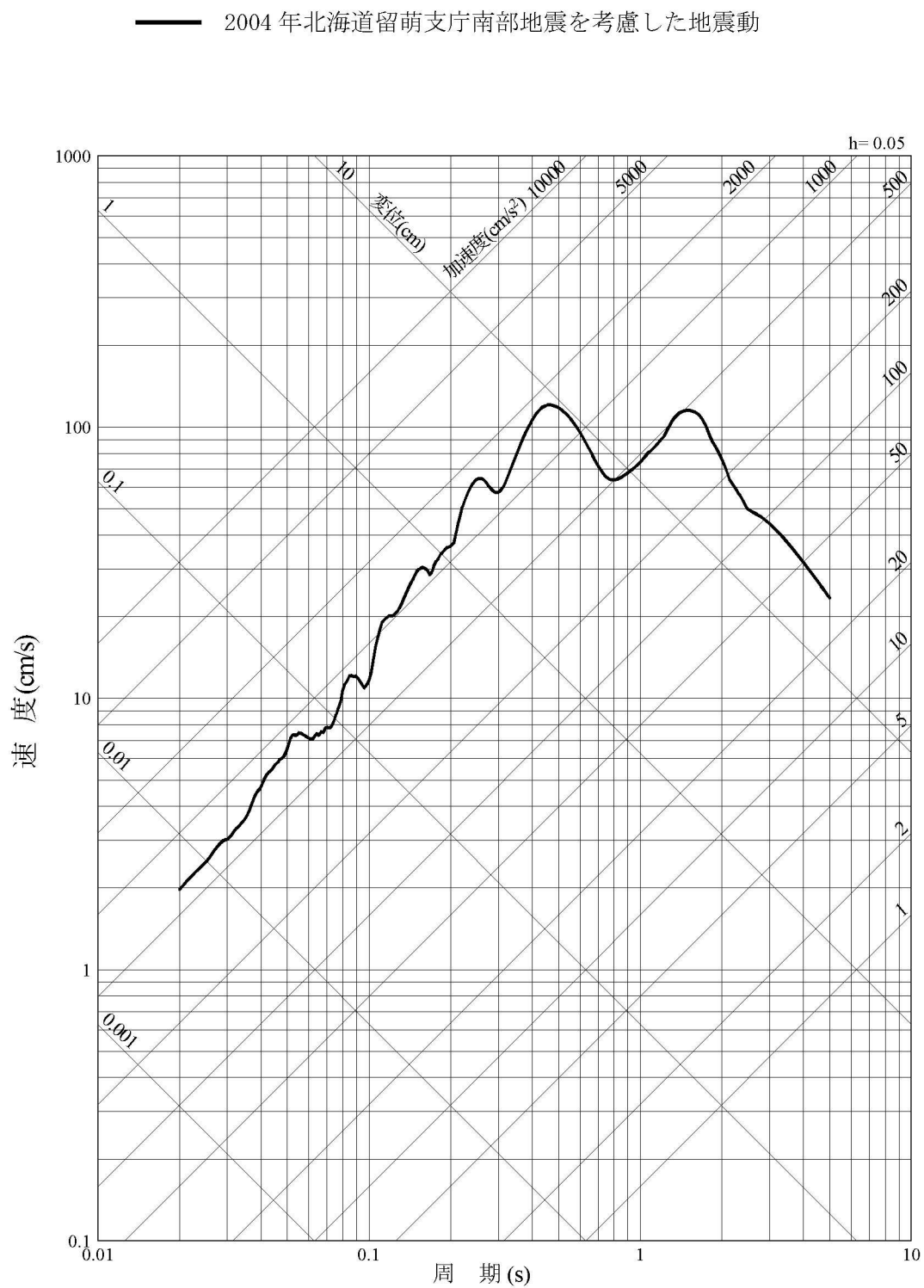
第 7.5.6.33 図 市来断層帯甕海峡中央区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル
 （応力降下量の不確かさを考慮したケース：鉛直方向）



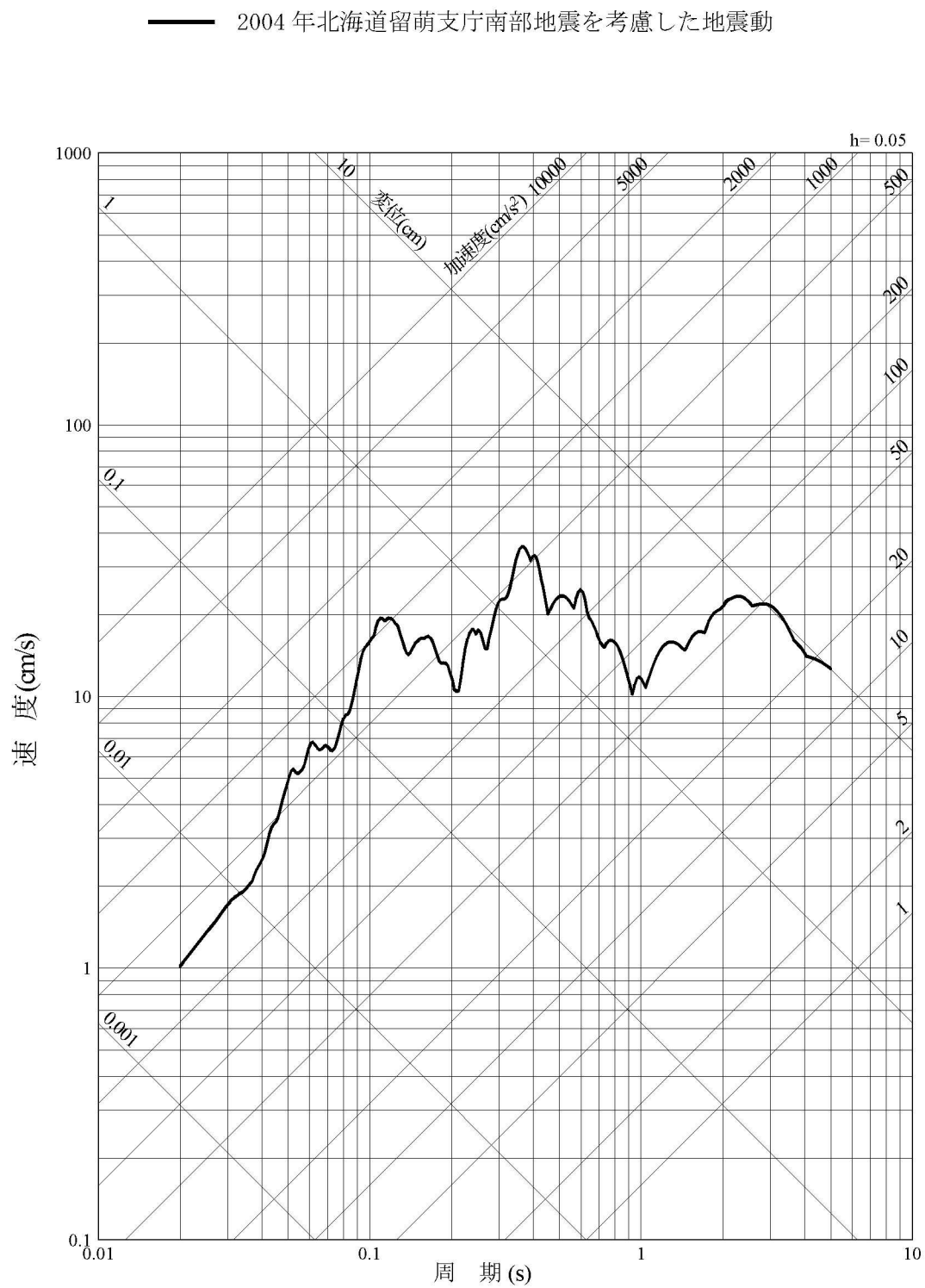
第 7.5.6.34 図 市来断層帯甕海峡中央区間による地震の不確かさを考慮した
 地震動の応答スペクトル
 (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：水平方向)



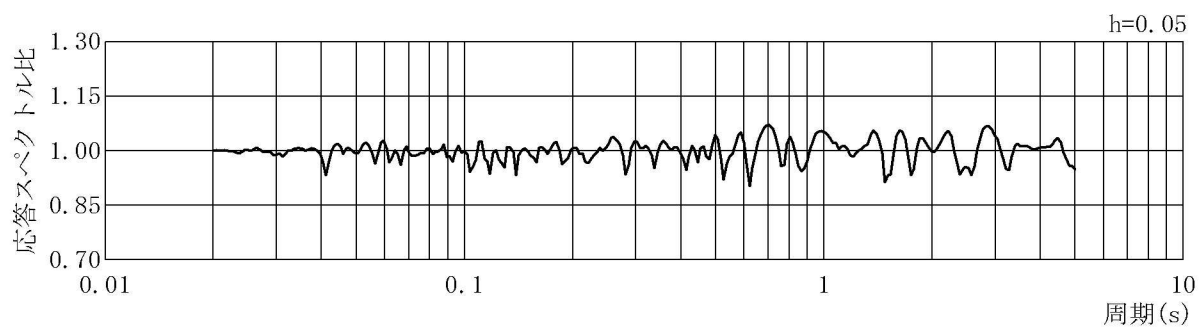
第 7.5.6.35 図 市来断層帯甕海峡中央区間による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル
(断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：鉛直方向)



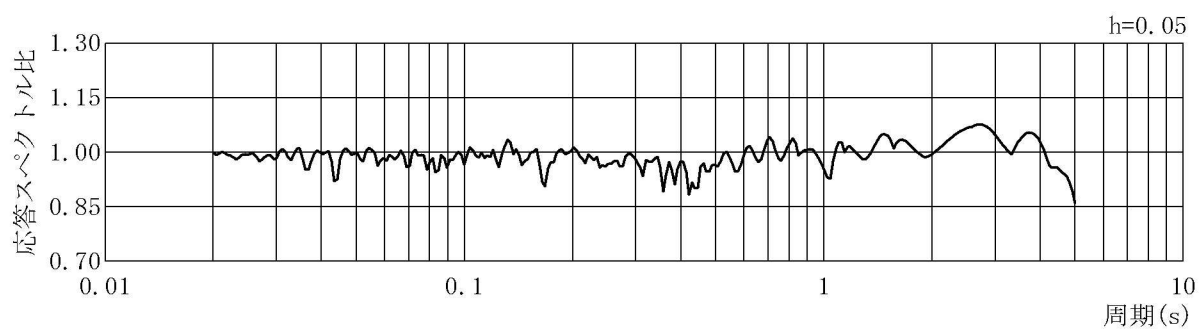
第 7. 5. 6. 36 図 2004 年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動の
応答スペクトル（水平方向）



第 7.5.6.37 図 2004 年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動の
応答スペクトル（鉛直方向）

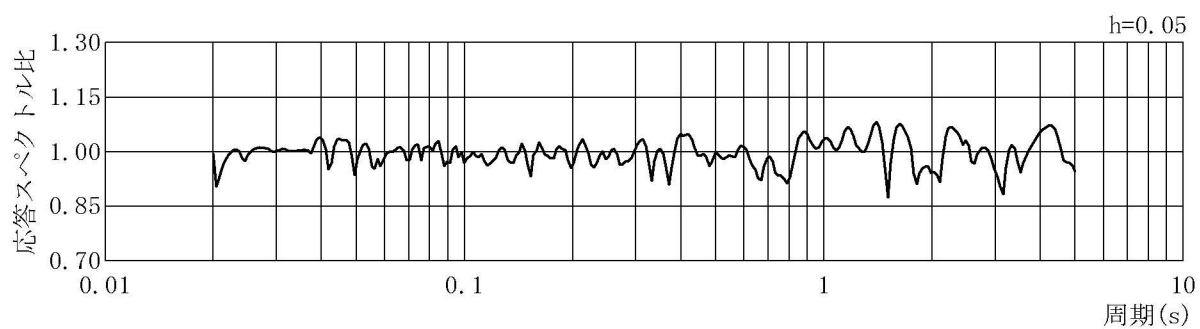


水平方向

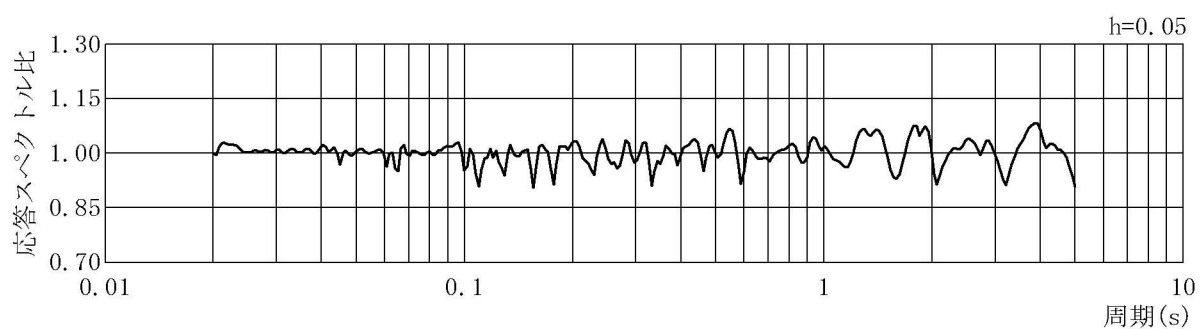


鉛直方向

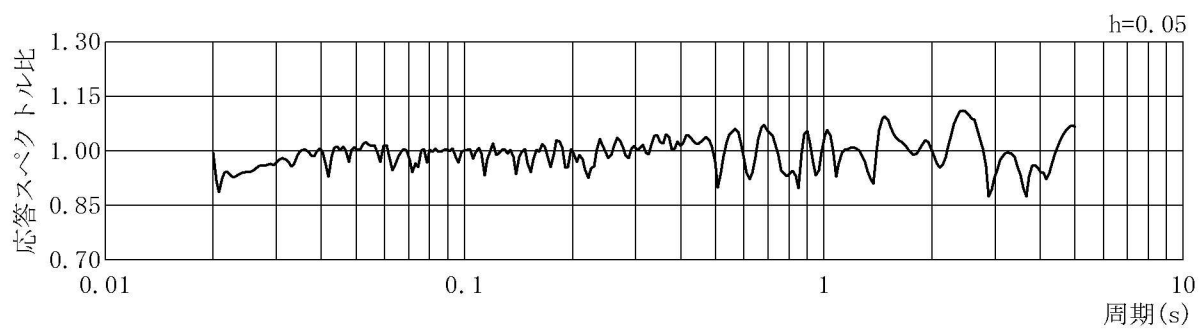
第 7.5.6.38 図 標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比
(一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波)



水平方向 (NS 方向)

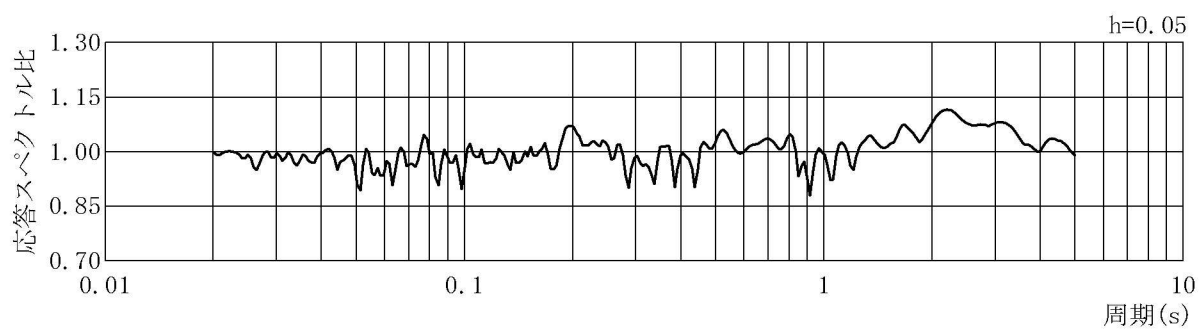


水平方向 (EW 方向)

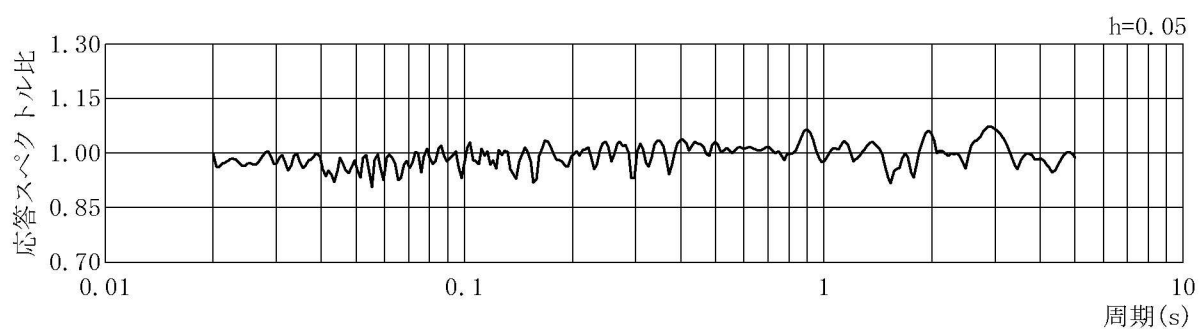


鉛直方向

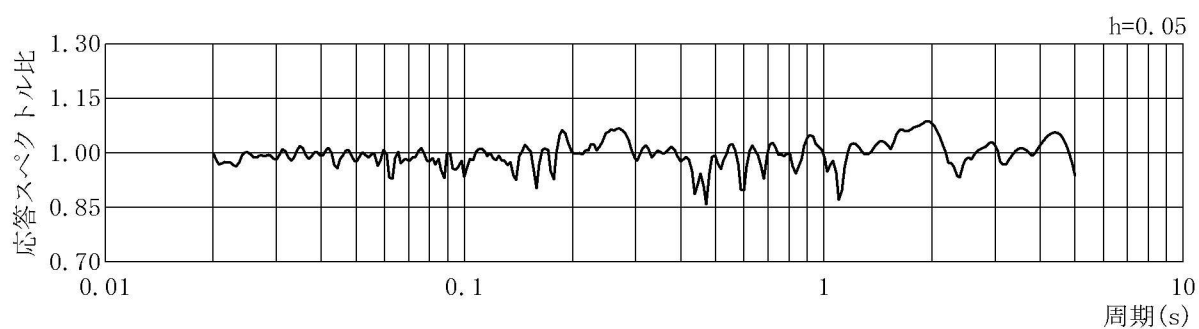
第 7.5.6.39 図 標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比（実観測記録の位相を用いた模擬地震波 1997 年 3 月鹿児島県北西部地震）



水平方向(NS 方向)

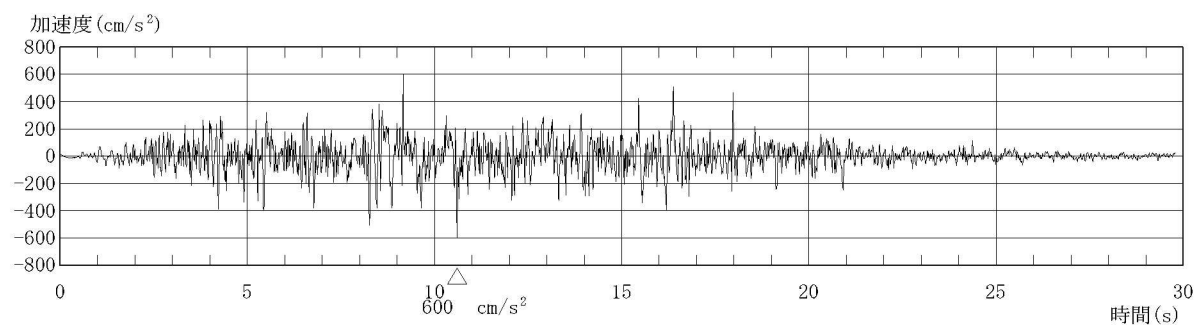


水平方向(EW 方向)

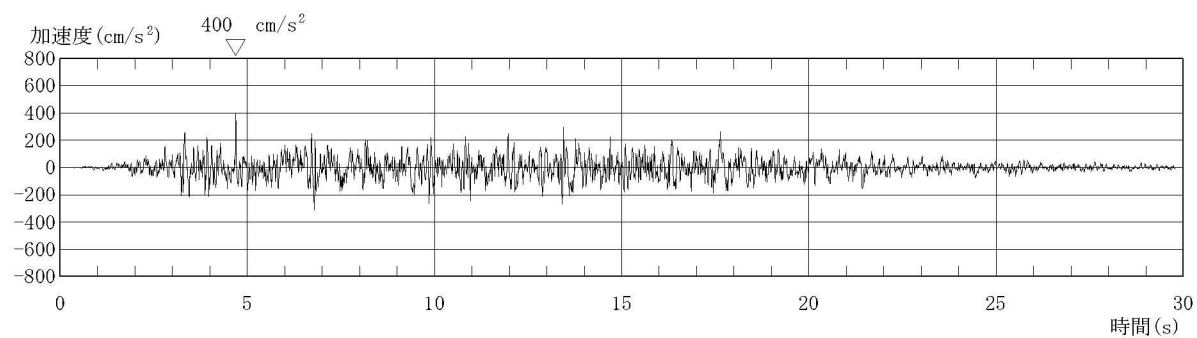


鉛直方向

第 7.5.6.40 図 標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比（実観測記録の位相を用いた模擬地震波 1997 年 5 月鹿児島県北西部地震）

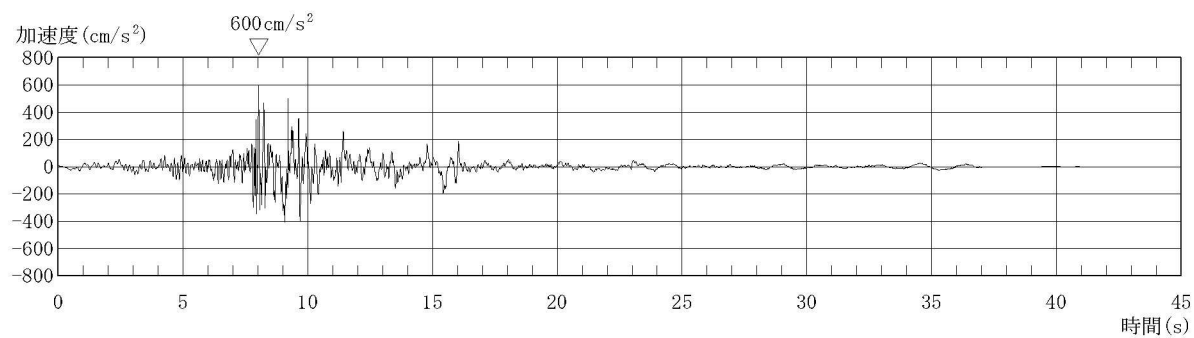


加速度（水平方向）

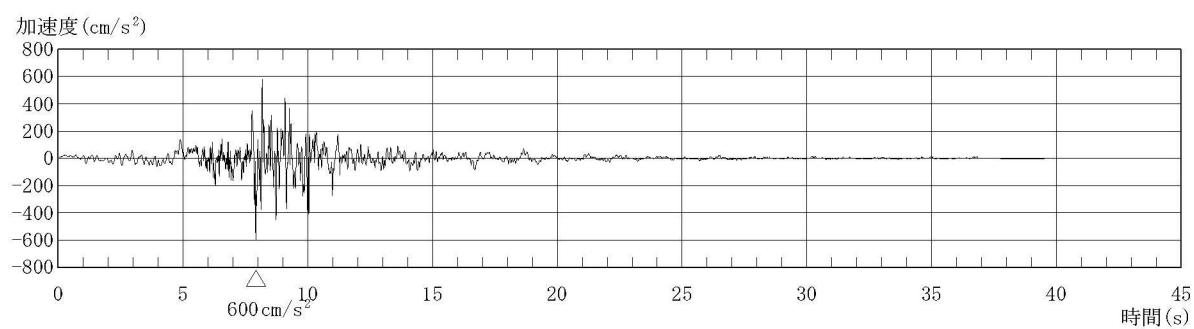


加速度（鉛直方向）

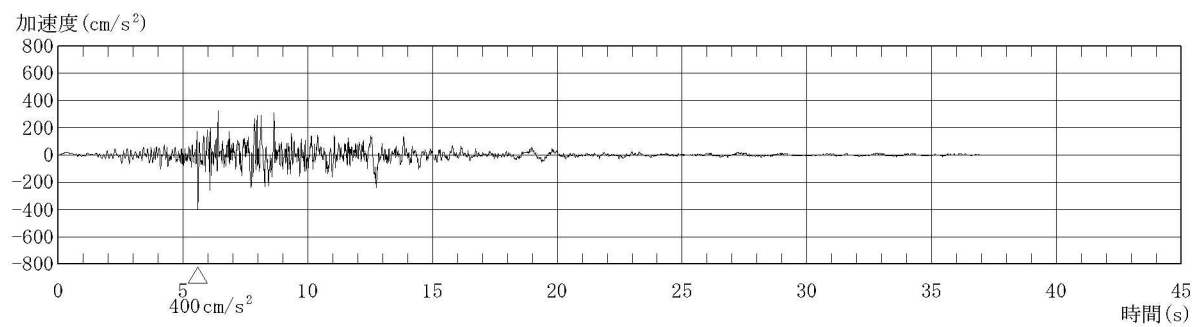
第 7.5.6.41 図 標準応答スペクトルに基づく地震基盤相当面における
模擬地震波の時刻歴波形（一様乱数の位相をもつ正弦波の重
ね合わせによる模擬地震波）



加速度（水平方向：NS 方向）

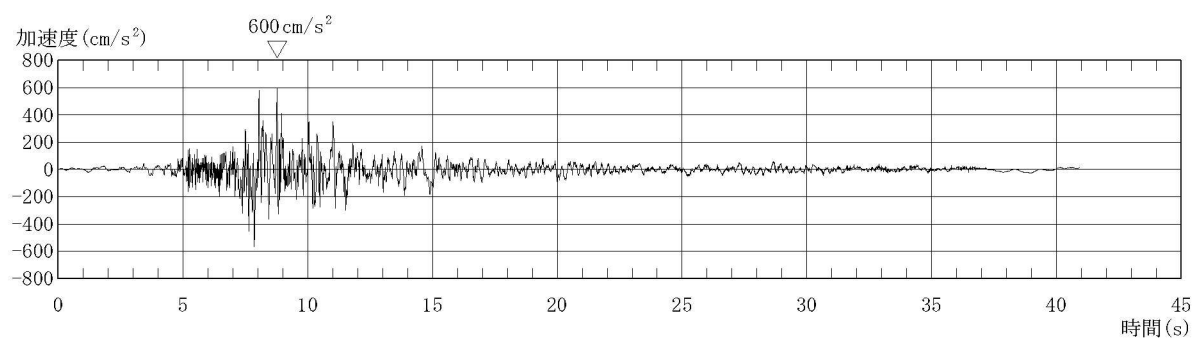


加速度（水平方向：EW 方向）

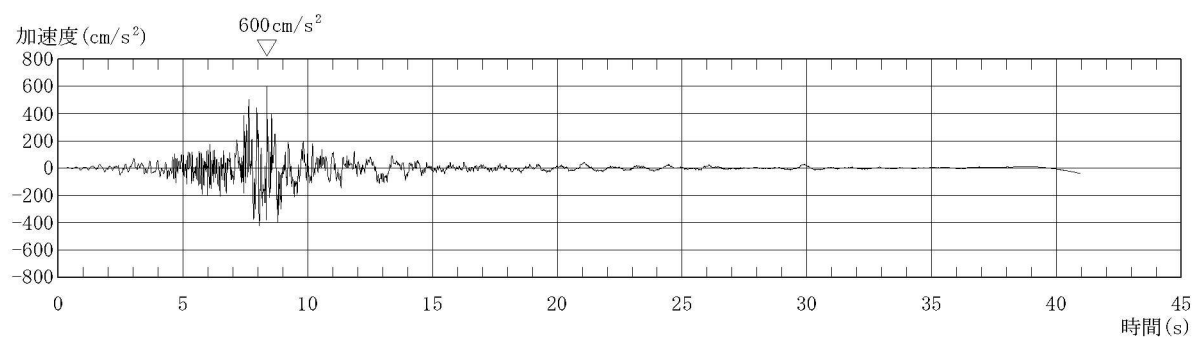


加速度（鉛直方向）

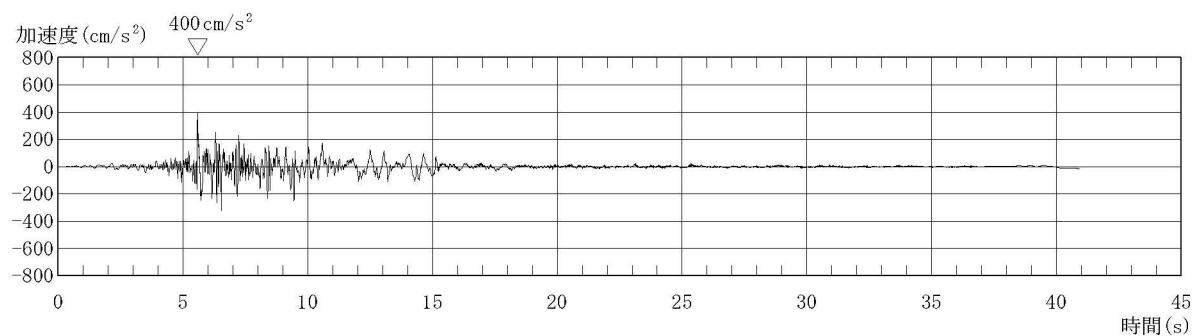
第 7.5.6.42 図 標準応答スペクトルに基づく地震基盤相当面における
模擬地震波の時刻歴波形（実観測記録の位相を用いた模擬地
震波 1997 年 3 月鹿児島県北西部地震）



加速度（水平方向：NS 方向）



加速度（水平方向：EW 方向）



加速度（鉛直方向）

第 7.5.6.43 図 標準応答スペクトルに基づく地震基盤相当面における
模擬地震波の時刻歴波形（実観測記録の位相を用いた模擬地
震波 1997 年 5 月鹿児島県北西部地震）