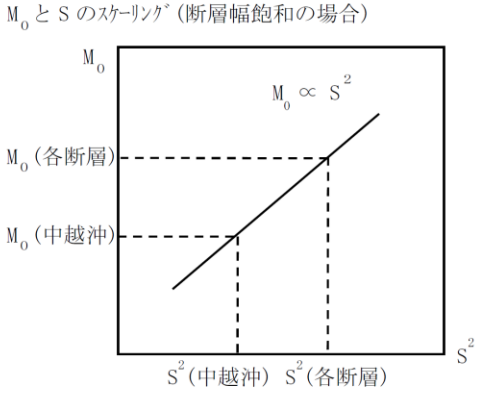
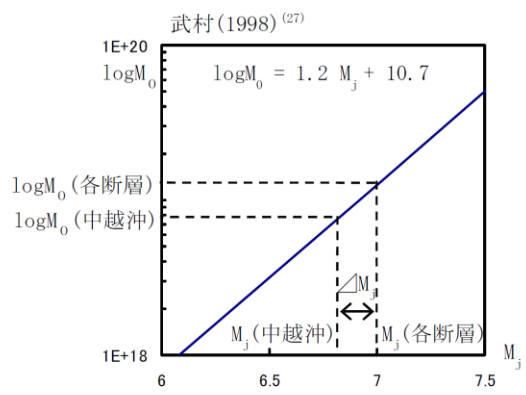
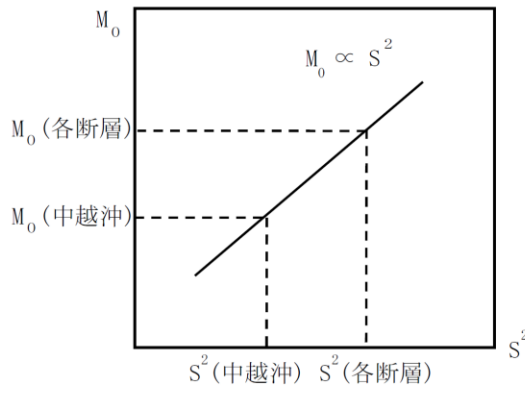
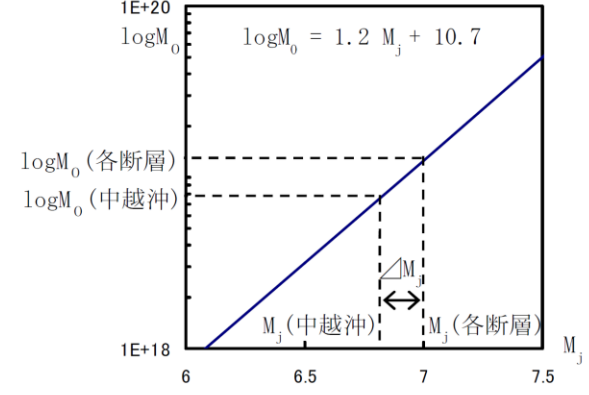
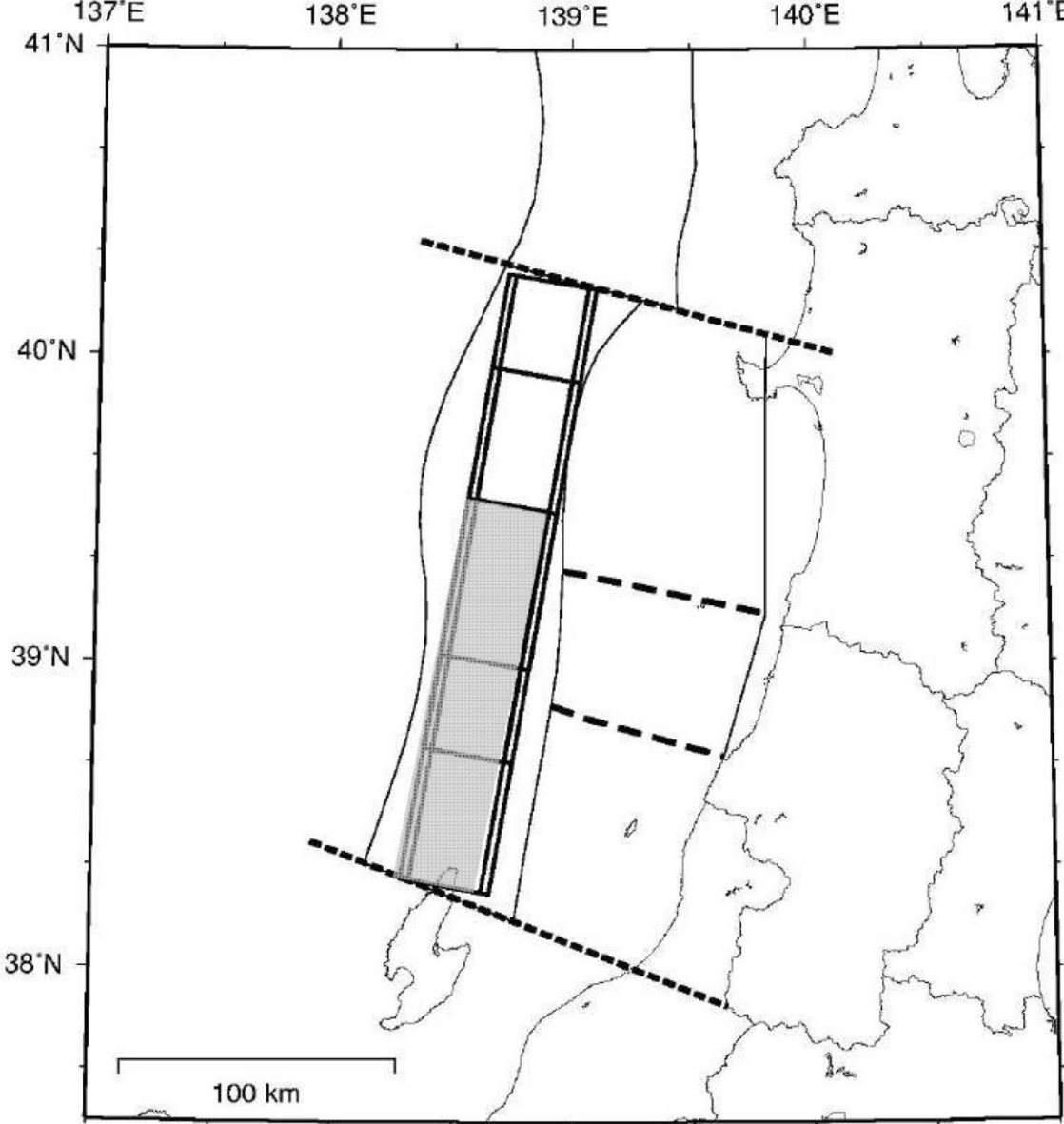
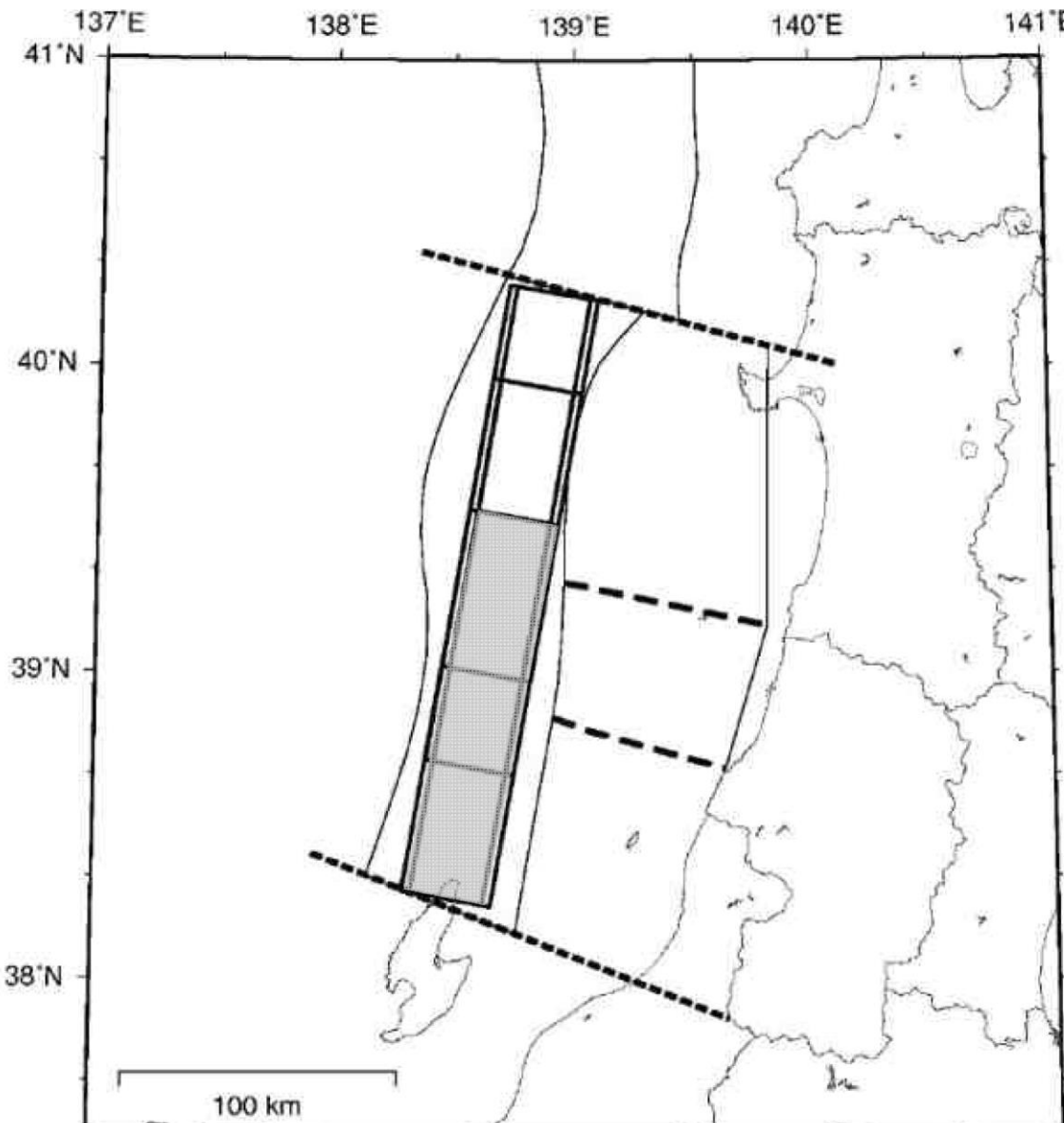


柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書	備考
<p>・2007年新潟県中越沖地震（ここでは「中越沖」と省略）が既に発生している地震であることを踏まえ、中越沖の物理量を保持するよう、スケーリング則に従いマグニチュードを評価する。</p> <p>・断層幅が飽和した場合の地震モーメント <math>M_0</math> と断層面積 <math>S</math> に関する①式及び地震モーメント <math>M_0</math> と地震規模 <math>M_j</math> の関係を与える武村(1998)<sup>(27)</sup>式(②式)に基づき、マグニチュードを評価する。</p> <p>①式：<math>M_0 \propto S^2</math></p> <p>②式：<math>\log M_0 = 1.2 M_j + 10.7</math></p> <p>・各断層のマグニチュードは下図のように①式、②式より以下の式により算定される。</p> $\Delta M_j = 2/1.2 \log [S(\text{各断層}) / S(\text{中越沖})]$ $S(\text{中越沖}) = 27\text{km} \times 20\text{km} = 540\text{km}^2$ $M_j(\text{各断層}) = M_j(\text{中越沖}) + \Delta M_j = 6.8 + \Delta M_j$ <p><math>M_0</math> と <math>S</math> のスケール* (断層幅飽和の場合)</p>  <p>武村(1998)<sup>(27)</sup></p>  $\Delta M_j = \left\{ \frac{1}{1.2} \right\} \left\{ \text{Log} \left( \frac{M_0(\text{各断層})}{M_0(\text{中越沖})} \right) \right\}$ $\Delta M_j = \left\{ \frac{2}{1.2} \right\} \left\{ \text{Log} \left( \frac{S(\text{各断層})}{S(\text{中越沖})} \right) \right\}$ <p>各断層による地震の <math>M_j</math>  <math>= M_j(\text{中越沖} : 6.8) + \Delta M_j</math></p>	<p>・2007年新潟県中越沖地震（ここでは「中越沖」と省略）が既に発生している地震であることを踏まえ、中越沖の物理量を保持するよう、スケーリング則に従いマグニチュードを評価する。</p> <p>・断層幅が飽和した場合の地震モーメント <math>M_0</math> と断層面積 <math>S</math> に関する①式及び地震モーメント <math>M_0</math> と地震規模 <math>M_j</math> の関係を与える武村(1998)<sup>(27)</sup>式(②式)に基づき、マグニチュードを評価する。</p> <p>①式：<math>M_0 \propto S^2</math></p> <p>②式：<math>\log M_0 = 1.2 M_j + 10.7</math></p> <p>・各断層のマグニチュードは下図のように①式、②式より以下の式により算定される。</p> $\Delta M_j = 2/1.2 \log [S(\text{各断層}) / S(\text{中越沖})]$ $S(\text{中越沖}) = 27\text{km} \times 20\text{km} = 540\text{km}^2$ $M_j(\text{各断層}) = M_j(\text{中越沖}) + \Delta M_j = 6.8 + \Delta M_j$ <p><math>M_0</math> と <math>S</math> のスケール* (断層幅飽和の場合)</p>  <p>武村(1998)<sup>(27)</sup></p>  $\Delta M_j = \left\{ \frac{1}{1.2} \right\} \left\{ \text{Log} \left( \frac{M_0(\text{各断層})}{M_0(\text{中越沖})} \right) \right\}$ $\Delta M_j = \left\{ \frac{2}{1.2} \right\} \left\{ \text{Log} \left( \frac{S(\text{各断層})}{S(\text{中越沖})} \right) \right\}$ <p>各断層による地震の <math>M_j</math>  <math>= M_j(\text{中越沖} : 6.8) + \Delta M_j</math></p>	<p>・差異無し</p>

第 5.5-1 図 2007 年新潟県中越沖地震の知見を踏まえた地震規模の設定

図 7-1 2007 年新潟県中越沖地震の知見を踏まえた地震規模の設定

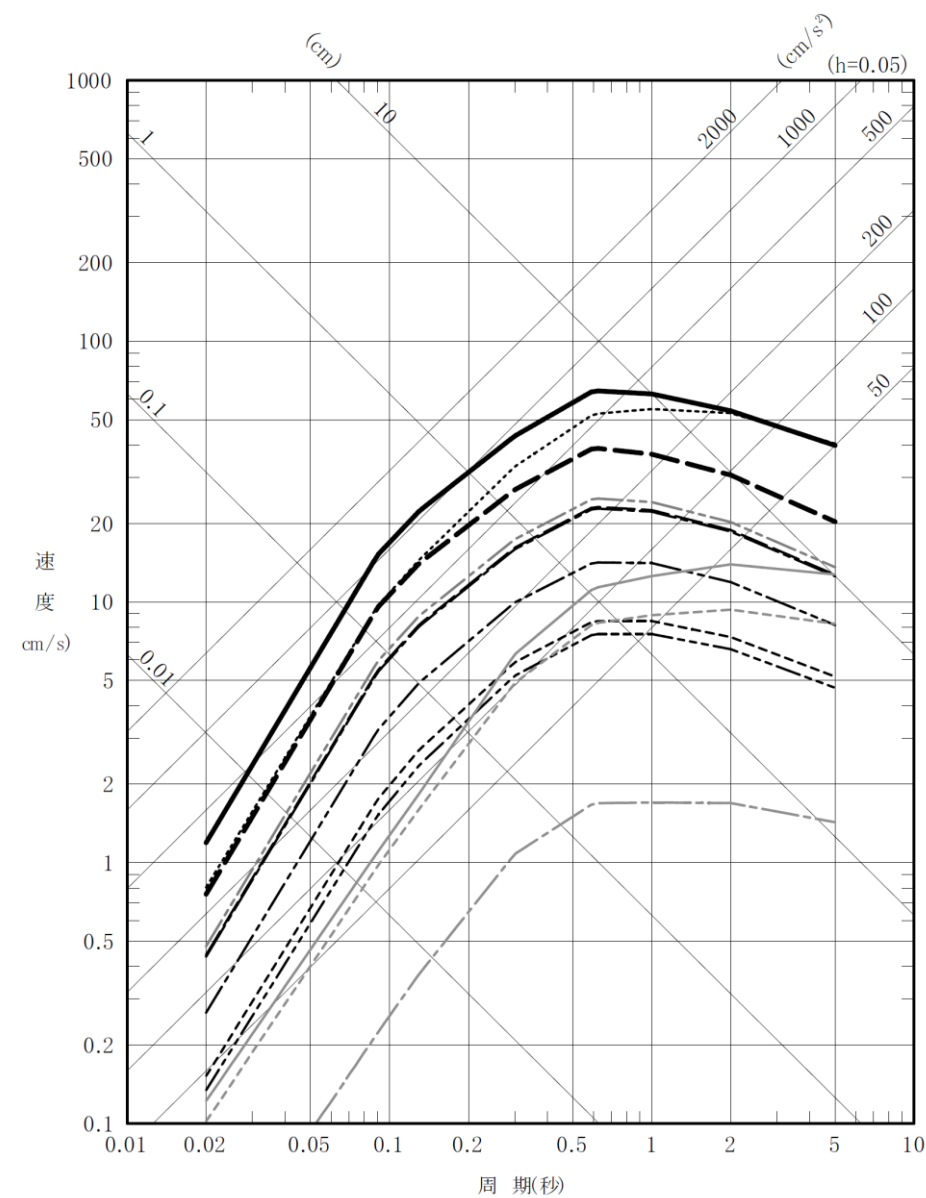
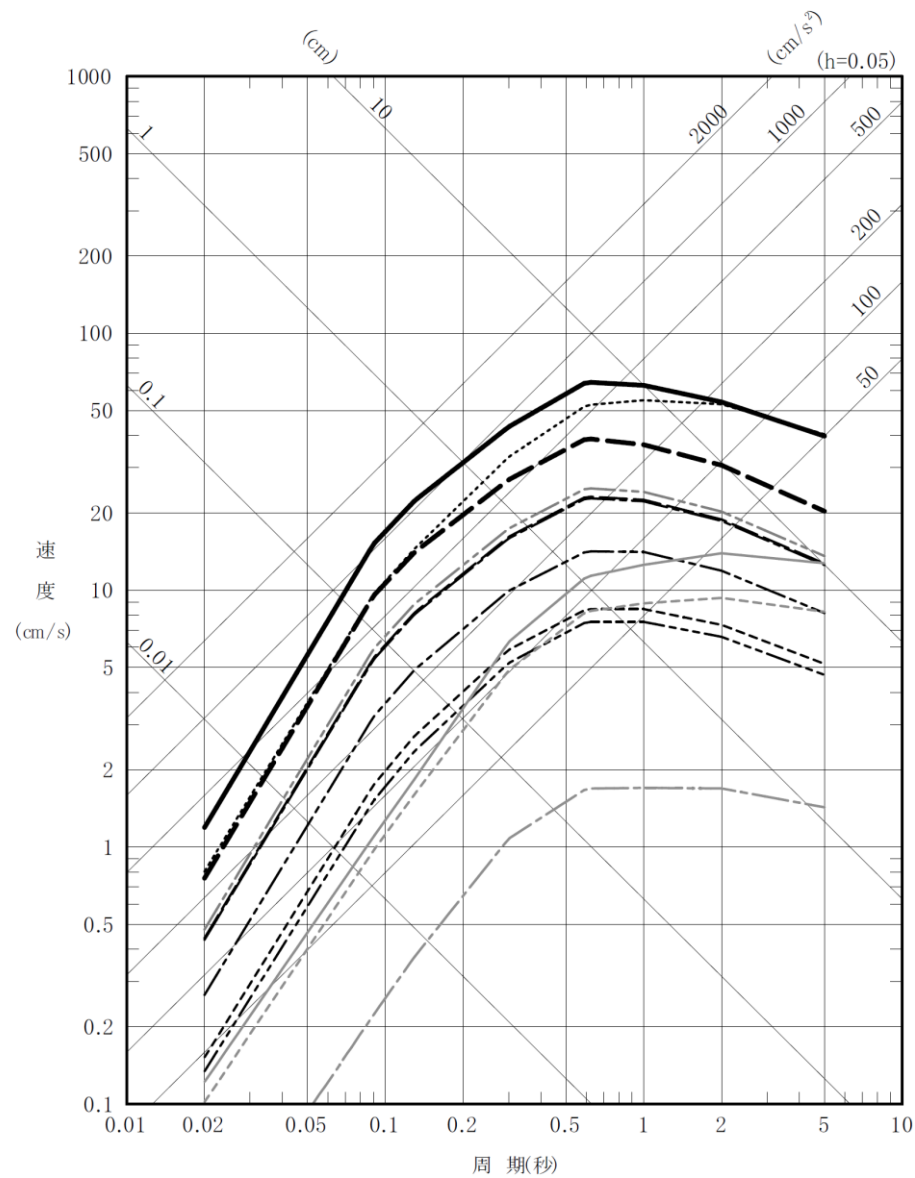
<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
 <p data-bbox="356 1480 964 1522"> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black;"></span> : 想定佐渡島北方沖の地震 (M7.8) の断層面         </p> <p data-bbox="237 1617 1157 1711">           第 5.5-2 図 想定佐渡島北方沖の地震 (M7.8) の断層面            (地震調査研究推進本部 (2009) <sup>(6)</sup> に一部加筆)         </p>	 <p data-bbox="1492 1501 2101 1543"> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black;"></span> : 想定佐渡島北方沖の地震 (M7.8) の断層面         </p> <p data-bbox="1469 1627 2211 1711">           図 7-2 想定佐渡島北方沖の地震 (M7.8) の断層面            (地震調査研究推進本部 (2009) <sup>(6)</sup> に一部加筆)         </p>	<p data-bbox="2418 273 2537 304">           ・差異無し         </p>

青枠 : 柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) と柏崎刈羽原子力発電所第6号機設計及び工事計画認可申請書との差異

- 佐渡島棚東縁断層による地震 (M6.8, Xeq=55km)
- F-B断層による地震 (傾斜角 45°) (M6.8, Xeq=17km)
- F-B断層による地震 (傾斜角 35°) (M7.0, Xeq=13km)
- 佐渡島南方断層による地震 (M6.8, Xeq=26km)
- F-D断層による地震 (M6.8, Xeq=38km)
- 高田沖断層による地震 (M6.8, Xeq=59km)
- 米山沖断層による地震 (M6.8, Xeq=25km)
- 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層の連動を考慮した地震 (M7.6, Xeq=31km)
- 想定佐渡島北方沖の地震 (M7.8, Xeq=148km)
- 1964年新潟地震 (M7.5, Xeq=124km)
- 2007年能登半島地震 (M6.9, Xeq=171km)
- 2007年新潟県中越沖地震 (M6.8, Xeq=24km)

- 佐渡島棚東縁断層による地震 (M6.8, Xeq=55km)
- F-B断層による地震 (傾斜角 45°) (M6.8, Xeq=17km)
- F-B断層による地震 (傾斜角 35°) (M7.0, Xeq=13km)
- 佐渡島南方断層による地震 (M6.8, Xeq=26km)
- F-D断層による地震 (M6.8, Xeq=38km)
- 高田沖断層による地震 (M6.8, Xeq=59km)
- 米山沖断層による地震 (M6.8, Xeq=25km)
- 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層の連動を考慮した地震 (M7.6, Xeq=31km)
- 想定佐渡島北方沖の地震 (M7.8, Xeq=148km)
- 1964年新潟地震 (M7.5, Xeq=124km)
- 2007年能登半島地震 (M6.9, Xeq=171km)
- 2007年新潟県中越沖地震 (M6.8, Xeq=24km)

・差異無し



第5.5-3図(1) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比較 (海域の地震, 1号炉)

図7-3(1) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比較 (海域の地震, 1号機)

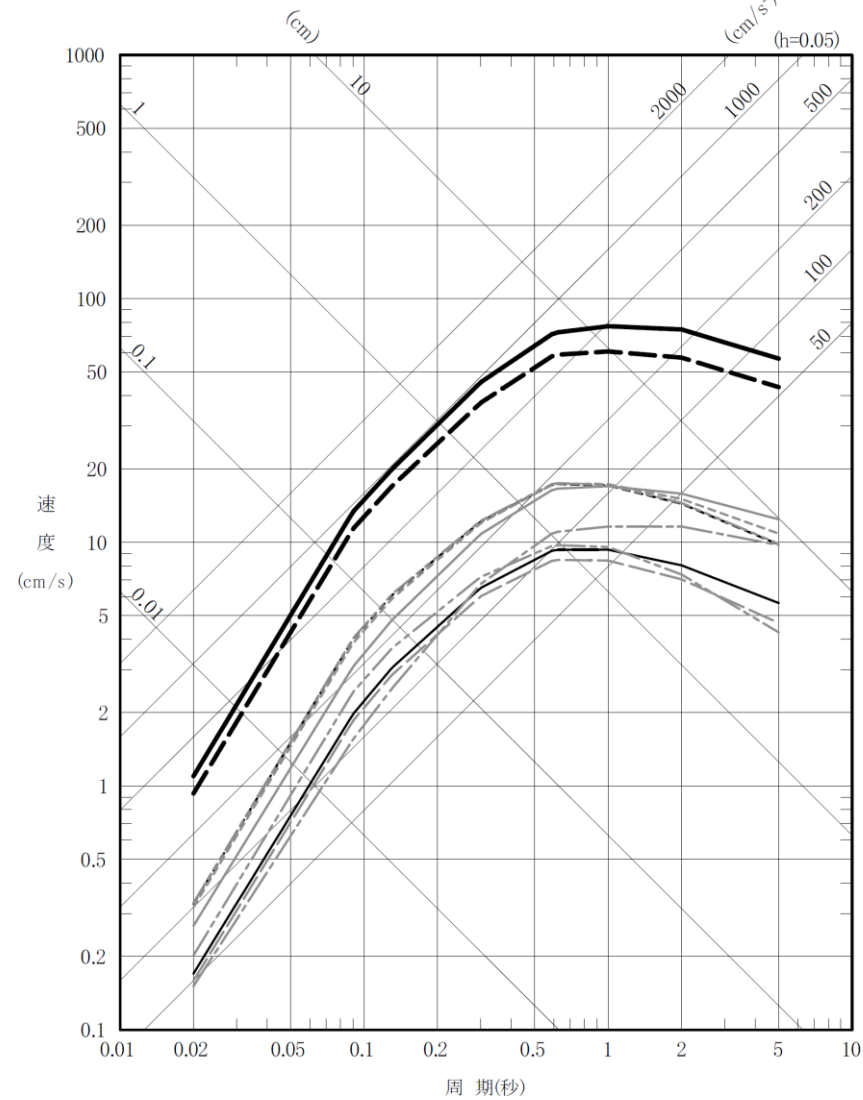


柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書	備考
<p>           ----- 佐渡島棚東縁断層による地震 (M6.8, Xeq=53km)            - - - - - F-B断層による地震 (傾斜角 45°) (M6.8, Xeq=16km)            - - - - - F-B断層による地震 (傾斜角 35°) (M7.0, Xeq=13km)            ----- 佐渡島南方断層による地震 (M6.8, Xeq=25km)            - - - - - F-D断層による地震 (M6.8, Xeq=39km)            ----- 高田沖断層による地震 (M6.8, Xeq=60km)            ----- 米山沖断層による地震 (M6.8, Xeq=26km)            ..... 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層の連動を考慮した地震 (M7.6, Xeq=31km)            ----- 想定佐渡島北方沖の地震 (M7.8, Xeq=147km)            ----- 1964年新潟地震 (M7.5, Xeq=123km)            ----- 2007年能登半島地震 (M6.9, Xeq=172km)            ----- 2007年新潟県中越沖地震 (M6.8, Xeq=23km)         </p> <p>第5.5-3図(2) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比較 (海域の地震, 5号炉)</p>	<p>           ----- 佐渡島棚東縁断層による地震 (M6.8, Xeq=53km)            - - - - - F-B断層による地震 (傾斜角 45°) (M6.8, Xeq=16km)            - - - - - F-B断層による地震 (傾斜角 35°) (M7.0, Xeq=13km)            ----- 佐渡島南方断層による地震 (M6.8, Xeq=25km)            - - - - - F-D断層による地震 (M6.8, Xeq=39km)            ----- 高田沖断層による地震 (M6.8, Xeq=60km)            ----- 米山沖断層による地震 (M6.8, Xeq=26km)            ..... 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層の連動を考慮した地震 (M7.6, Xeq=31km)            ----- 想定佐渡島北方沖の地震 (M7.8, Xeq=147km)            ----- 1964年新潟地震 (M7.5, Xeq=123km)            ----- 2007年能登半島地震 (M6.9, Xeq=172km)            ----- 2007年新潟県中越沖地震 (M6.8, Xeq=23km)         </p> <p>図7-3(2) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比較 (海域の地震, 5号機)</p>	<p>・差異無し</p>

青枠：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) と柏崎刈羽原子力発電所第6号機設計及び工事計画認可申請書との差異



- 長岡平野西縁断層帯による地震 (M7.5, Xeq=25km)
- - - 十日町断層帯西部による地震 (M6.8, Xeq=32km)
- 高田平野西縁断層帯による地震 (M6.8, Xeq=51km)
- 1751年越後の地震 (M7.2, Xeq=53km)
- - - 1828年越後の地震 (M6.9, Xeq=36km)
- 1847年善光寺地震 (M7.4, Xeq=90km)
- - - 1847年越後頸城郡の地震 (M6.5, Xeq=37km)
- - - 2004年新潟県中越地震 (M6.8, Xeq=32km)
- - - 2011年長野県北部の地震 (M6.7, Xeq=49km)
- 長岡平野西縁断層帯～山本山断層～  
十日町断層帯西部の連動を考慮した地震 (M7.7, Xeq=26km)



第5.5-3図(3) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比較 (陸域の地震, 1号炉)

- 長岡平野西縁断層帯による地震 (M7.5, Xeq=25km)
- - - 十日町断層帯西部による地震 (M6.8, Xeq=32km)
- 高田平野西縁断層帯による地震 (M6.8, Xeq=51km)
- 1751年越後の地震 (M7.2, Xeq=53km)
- - - 1828年越後の地震 (M6.9, Xeq=36km)
- 1847年善光寺地震 (M7.4, Xeq=90km)
- - - 1847年越後頸城郡の地震 (M6.5, Xeq=37km)
- - - 2004年新潟県中越地震 (M6.8, Xeq=32km)
- - - 2011年長野県北部の地震 (M6.7, Xeq=49km)
- 長岡平野西縁断層帯～山本山断層～  
十日町断層帯西部の連動を考慮した地震 (M7.7, Xeq=26km)

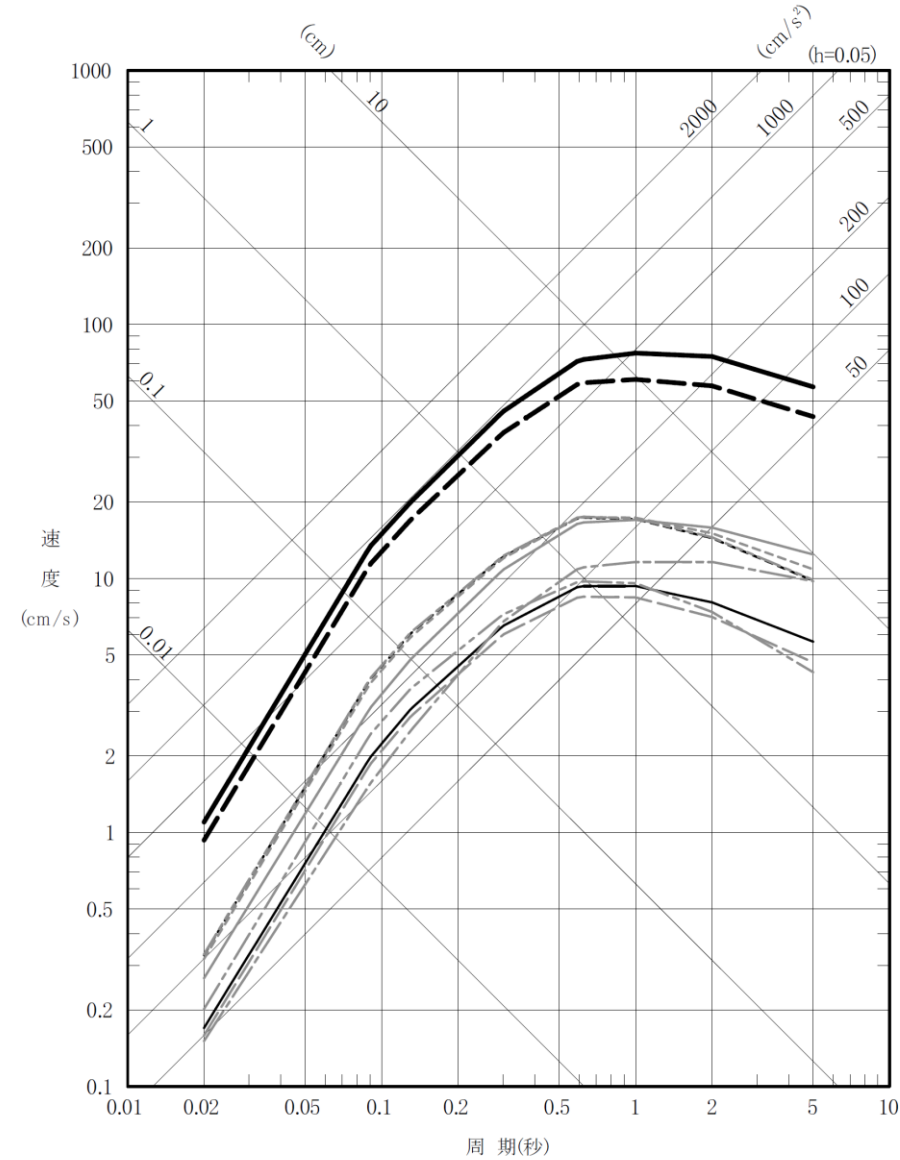
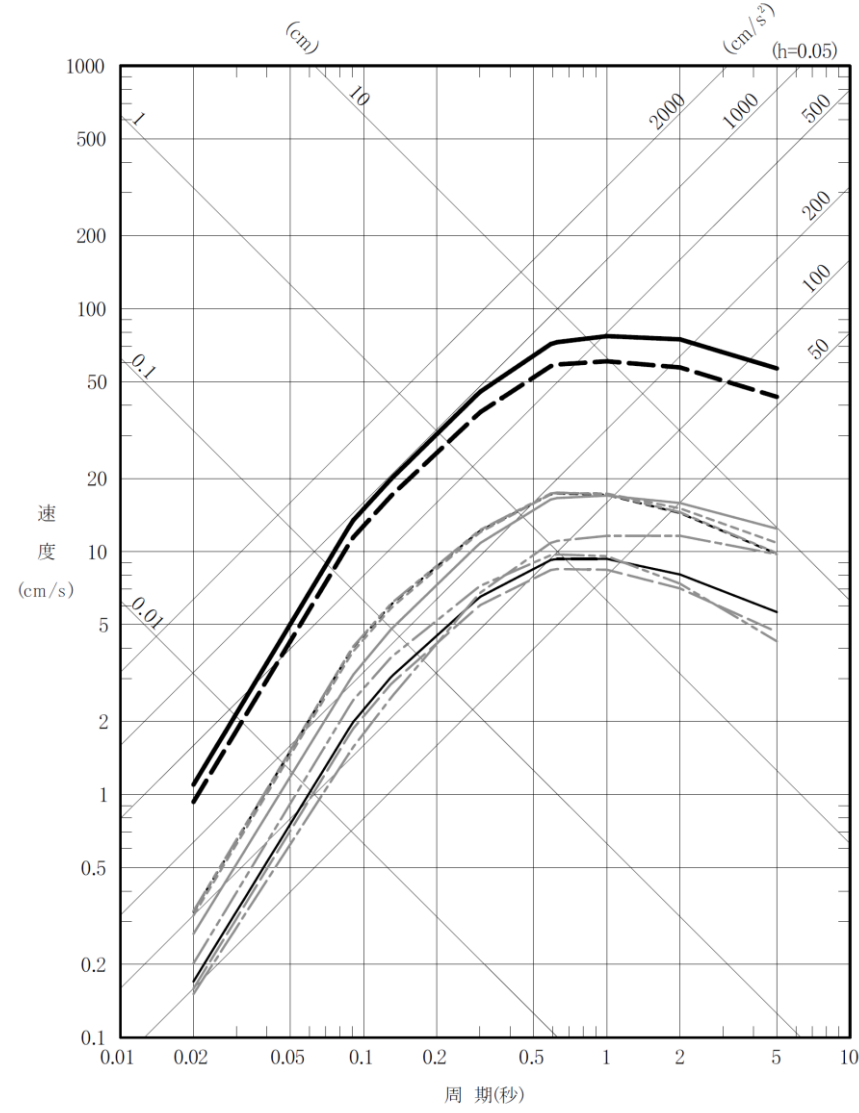


図7-3(3) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比較 (陸域の地震, 1号機)

・差異無し

- 長岡平野西縁断層帯による地震 (M7.5, Xeq=25km)
- - - 十日町断層帯西部による地震 (M6.8, Xeq=33km)
- 高田平野西縁断層帯による地震 (M6.8, Xeq=52km)
- 1751年越後の地震 (M7.2, Xeq=55km)
- - - 1828年越後の地震 (M6.9, Xeq=34km)
- 1847年善光寺地震 (M7.4, Xeq=92km)
- - - 1847年越後頸城郡の地震 (M6.5, Xeq=38km)
- - - 2004年新潟県中越地震 (M6.8, Xeq=32km)
- - - 2011年長野県北部の地震 (M6.7, Xeq=51km)
- 長岡平野西縁断層帯～山本山断層～  
十日町断層帯西部の連動を考慮した地震 (M7.7, Xeq=26km)



第5.5-3図(4) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比較 (陸域の地震, 5号炉)

- 長岡平野西縁断層帯による地震 (M7.5, Xeq=25km)
- - - 十日町断層帯西部による地震 (M6.8, Xeq=33km)
- 高田平野西縁断層帯による地震 (M6.8, Xeq=52km)
- 1751年越後の地震 (M7.2, Xeq=55km)
- - - 1828年越後の地震 (M6.9, Xeq=34km)
- 1847年善光寺地震 (M7.4, Xeq=92km)
- - - 1847年越後頸城郡の地震 (M6.5, Xeq=38km)
- - - 2004年新潟県中越地震 (M6.8, Xeq=32km)
- - - 2011年長野県北部の地震 (M6.7, Xeq=51km)
- 長岡平野西縁断層帯～山本山断層～  
十日町断層帯西部の連動を考慮した地震 (M7.7, Xeq=26km)

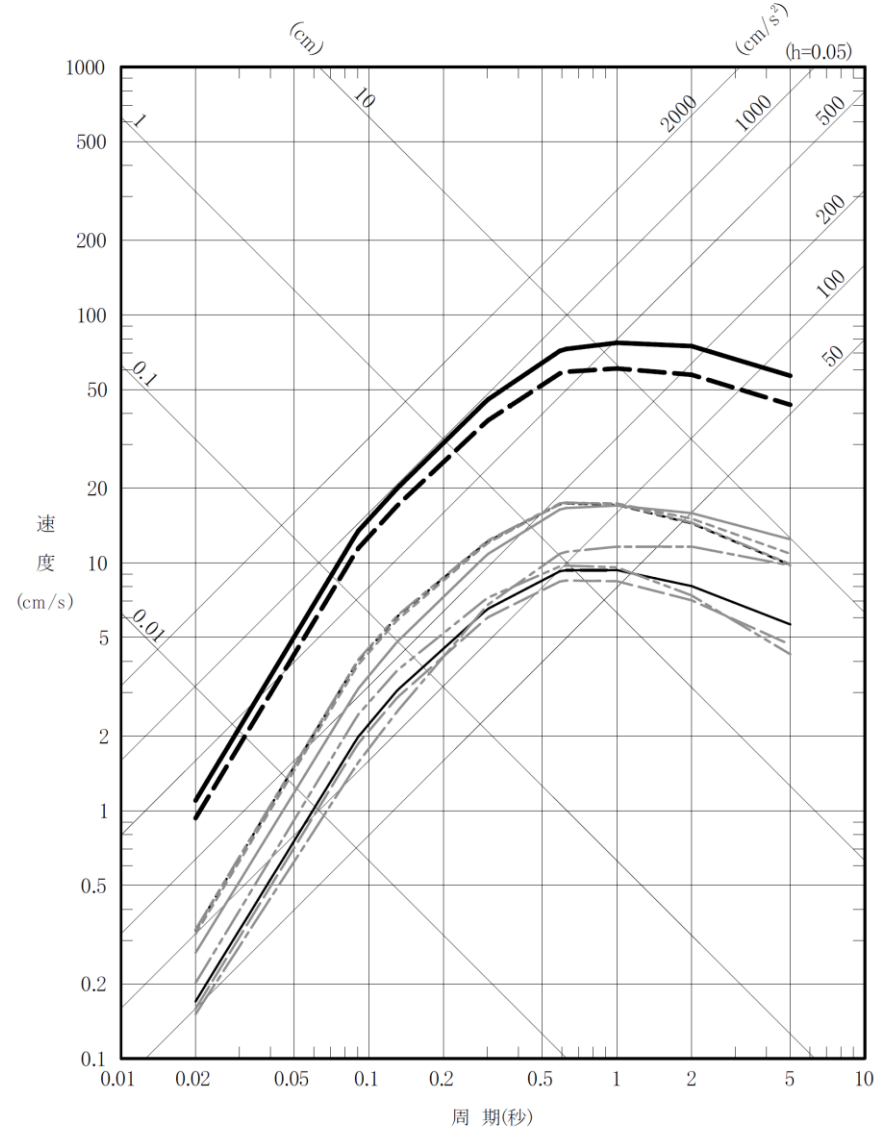
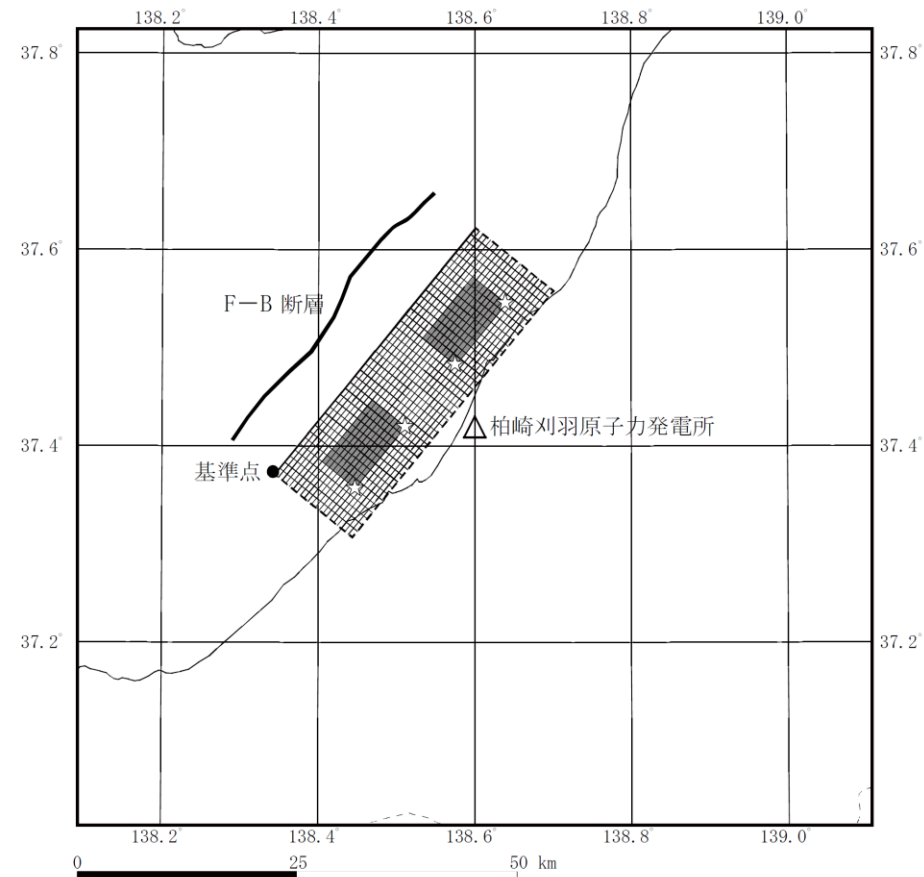


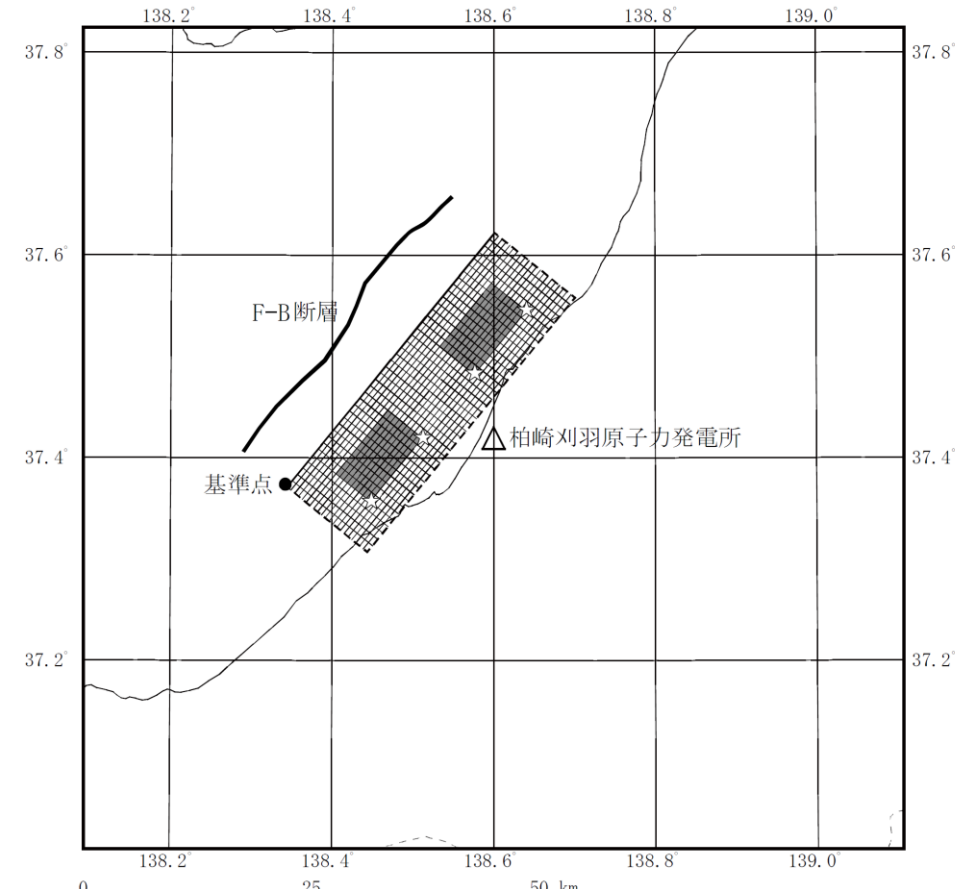
図7-3(4) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比較 (陸域の地震, 5号機)

・差異無し

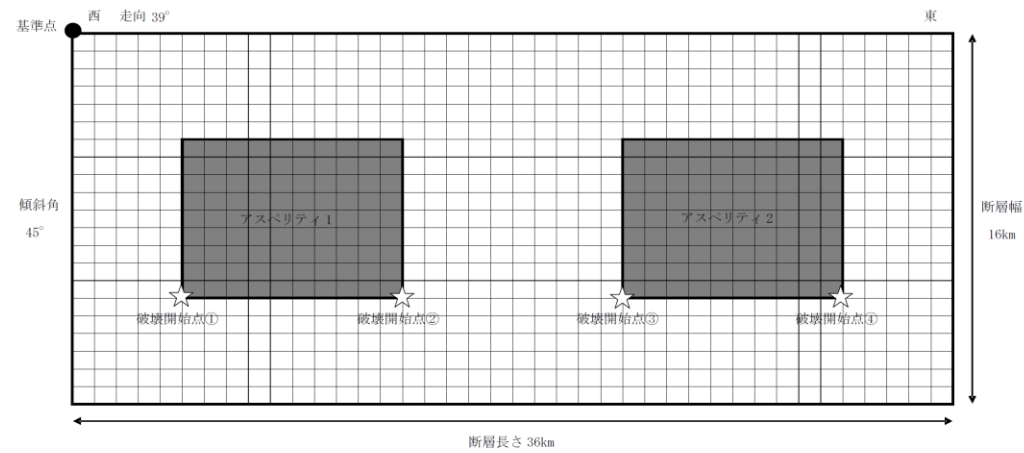
・差異無し



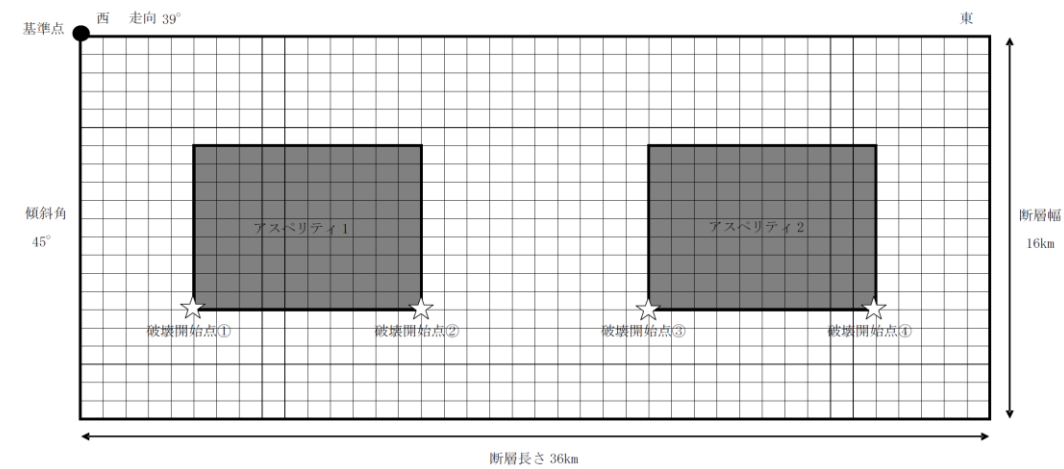
(1)配置図



(1)配置図



(2)断面図



(2)断面図

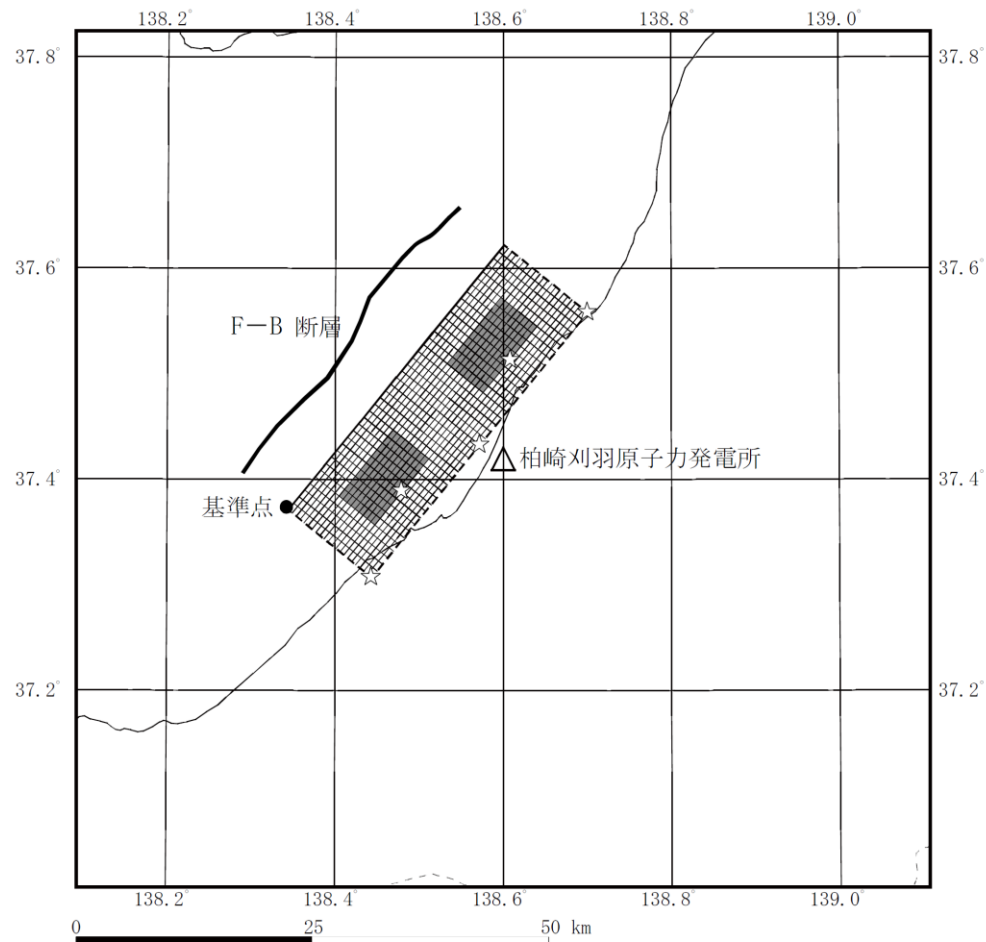
第5.5-4図 F-B断層による地震の震源モデル 強震動予測レシピモデル  
(基本震源モデル(No.1)\*, 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース(No.4)\*及び  
応力降下量の不確かさを考慮したケース(No.5)\*)

※検討ケースの番号(No.)は、第5.5-3表に対応。

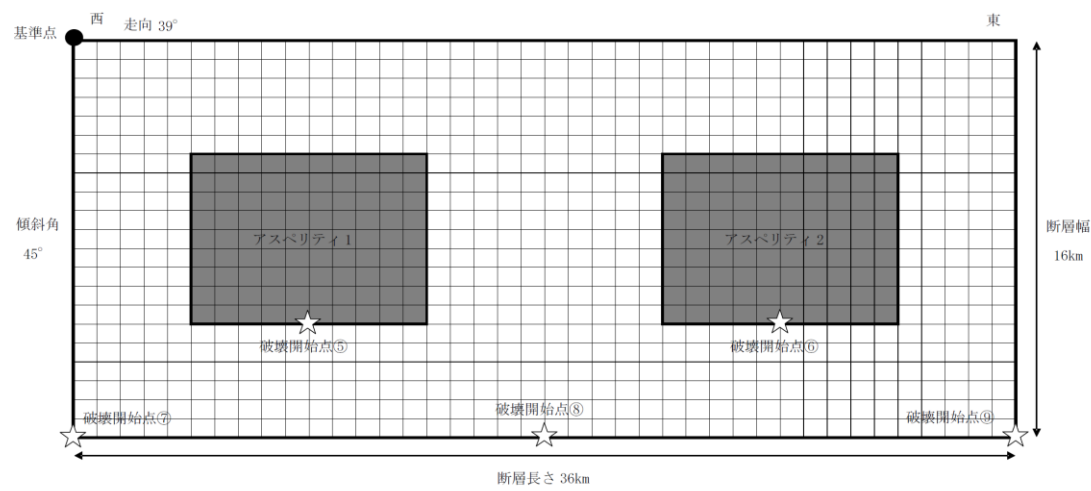
図7-4 F-B断層による地震の震源モデル 強震動予測レシピモデル  
(基本震源モデル(No.1)\*, 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース(No.4)\*及び  
応力降下量の不確かさを考慮したケース(No.5)\*)

注記\*: 検討ケースの番号(No.)は、表7-3に対応。





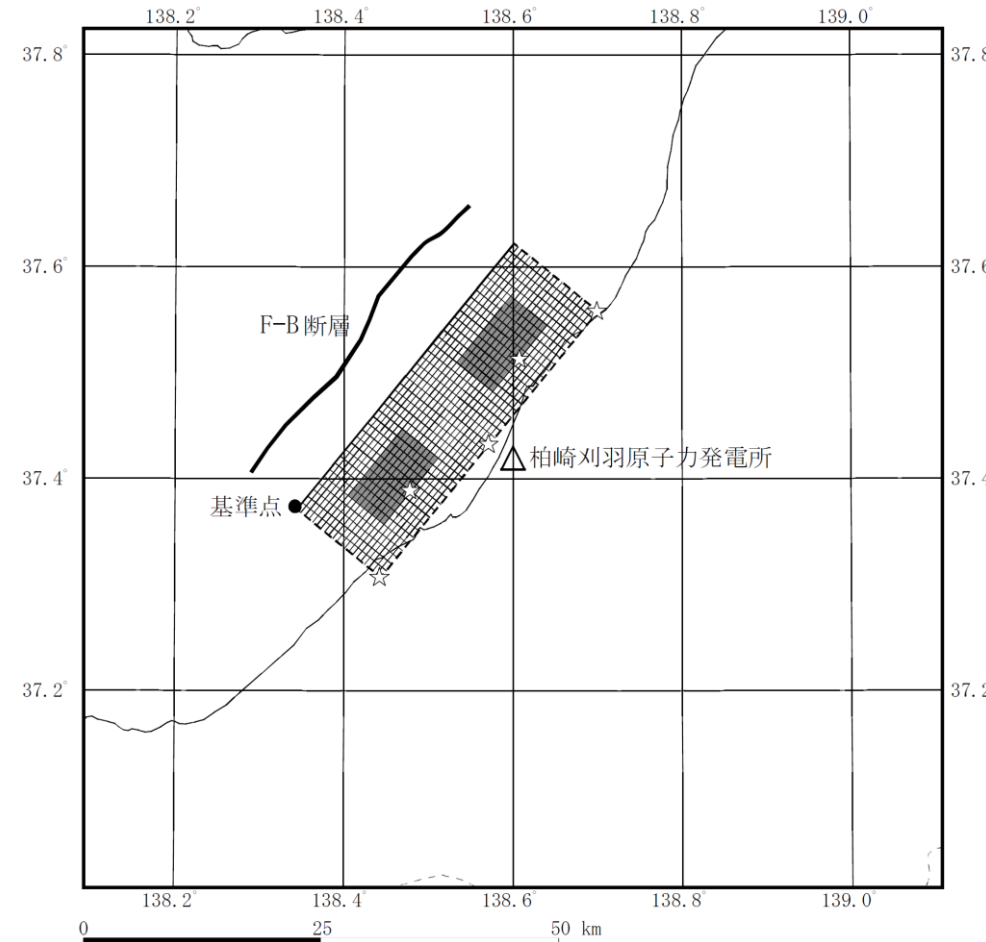
(1)配置図



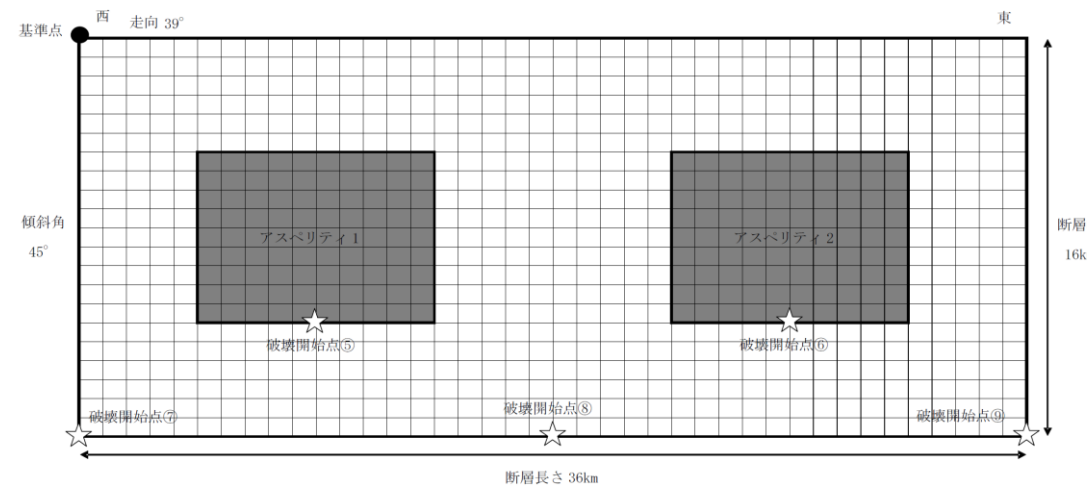
(2)断面図

第 5.5-5 図(1) F-B 断層による地震の震源モデル 強震動予測レシピモデル (破壊開始点の不確かさを考慮したケース (No. 2)\*)

※検討ケースの番号(No.)は、第 5.5-3 表に対応。



(1)配置図

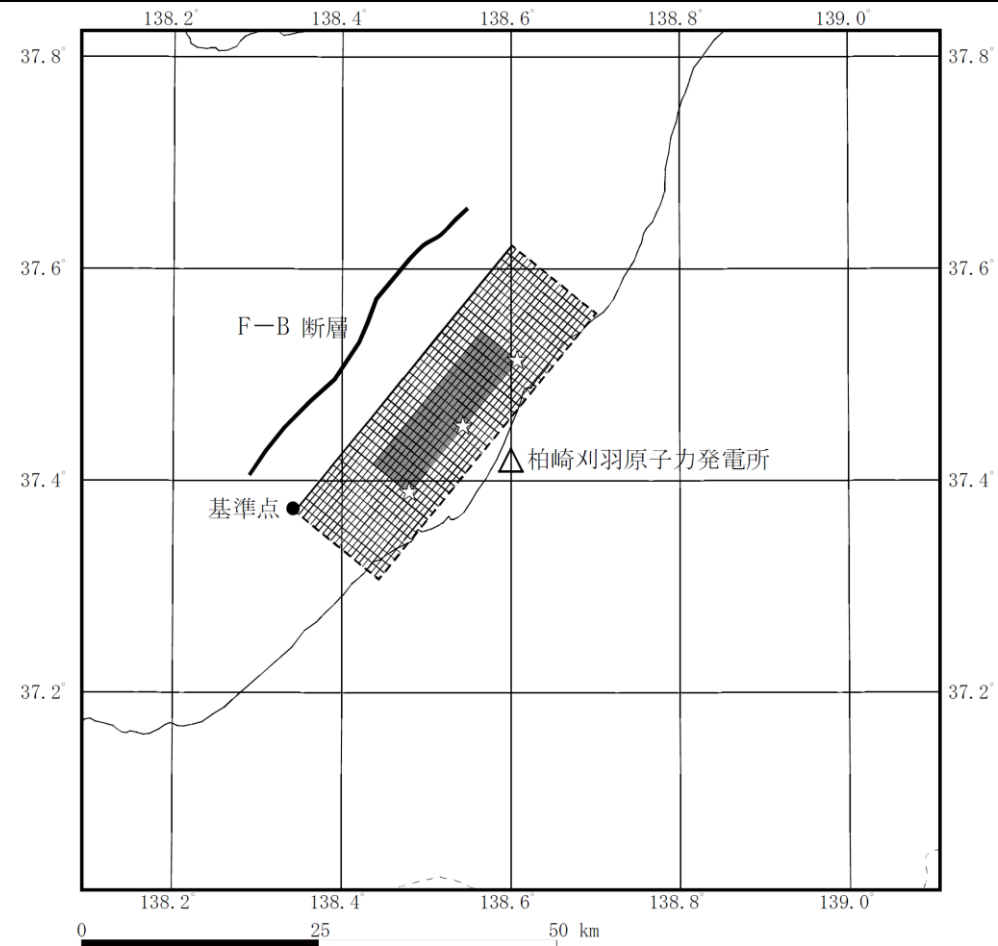


(2)断面図

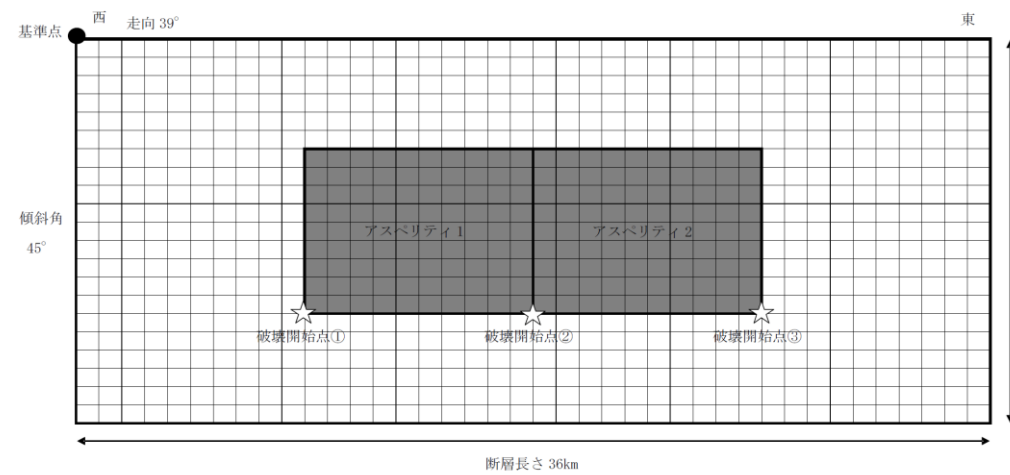
図 7-5(1) F-B 断層による地震の震源モデル 強震動予測レシピモデル (破壊開始点の不確かさを考慮したケース (No. 2)\*)

注記\*: 検討ケースの番号(No.)は、表 7-3 に対応。

・差異無し

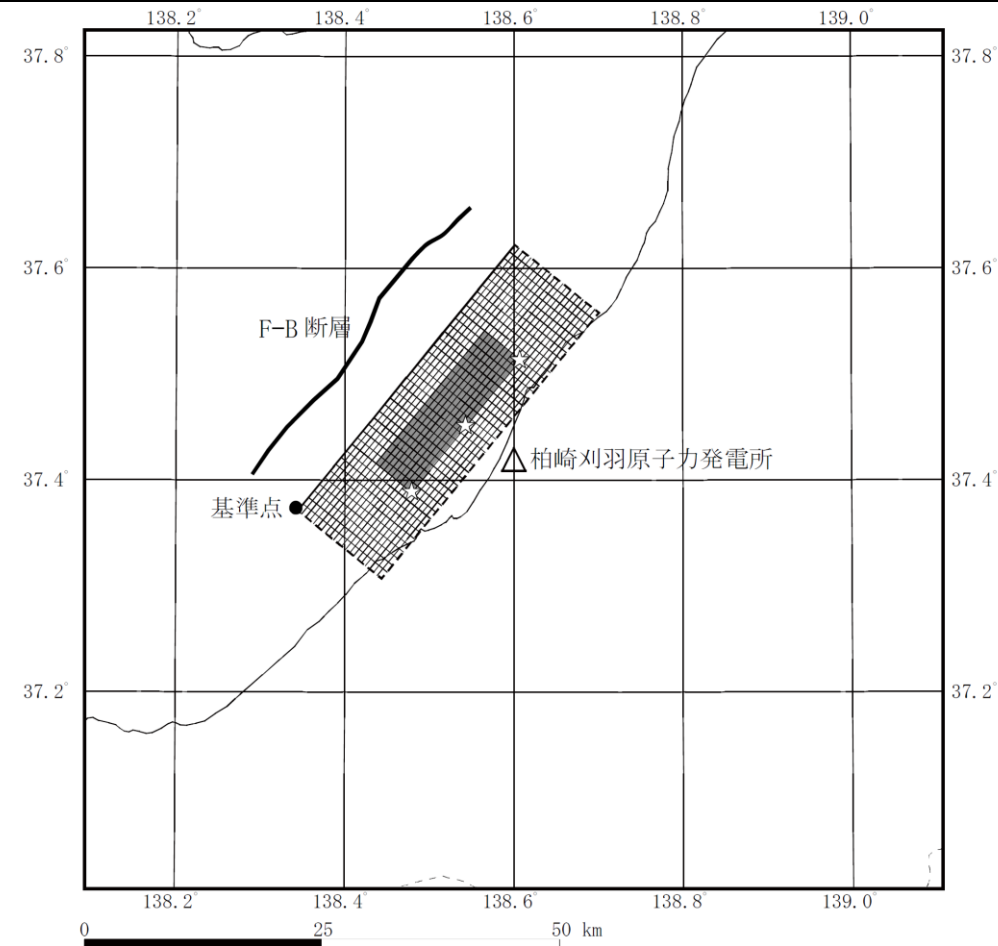


(1)配置図

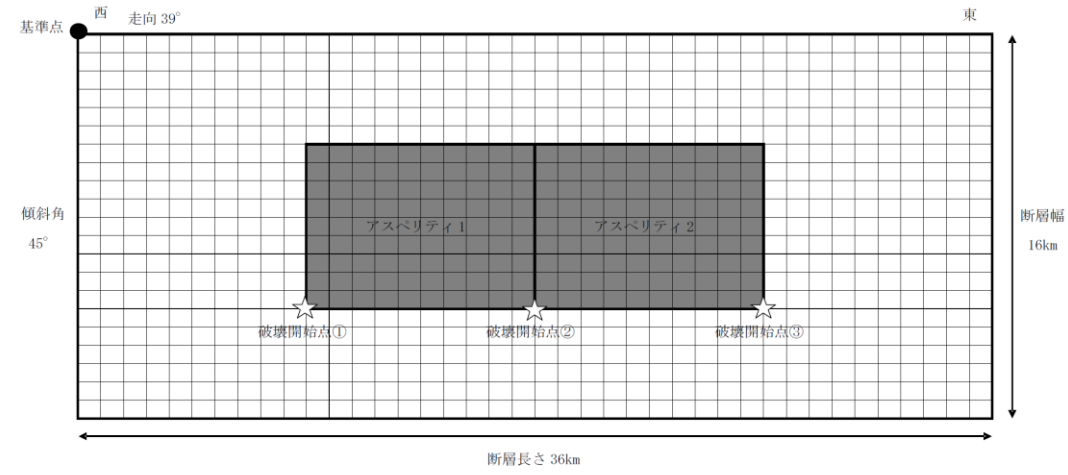


(2)断面図

第5.5-5図(2) F-B断層による地震の震源モデル 強震動予測レシピモデル  
(アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース(No.3)\*)  
※検討ケースの番号(No.)は、第5.5-3表に対応。



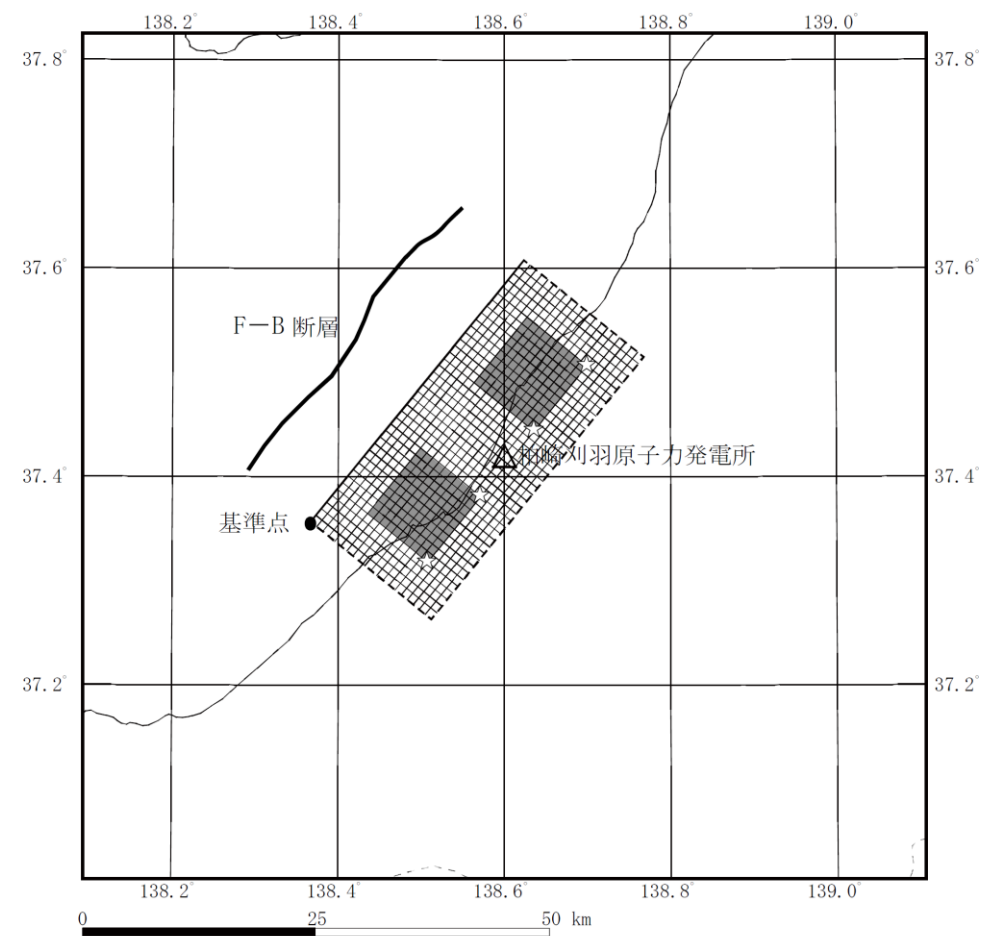
(1)配置図



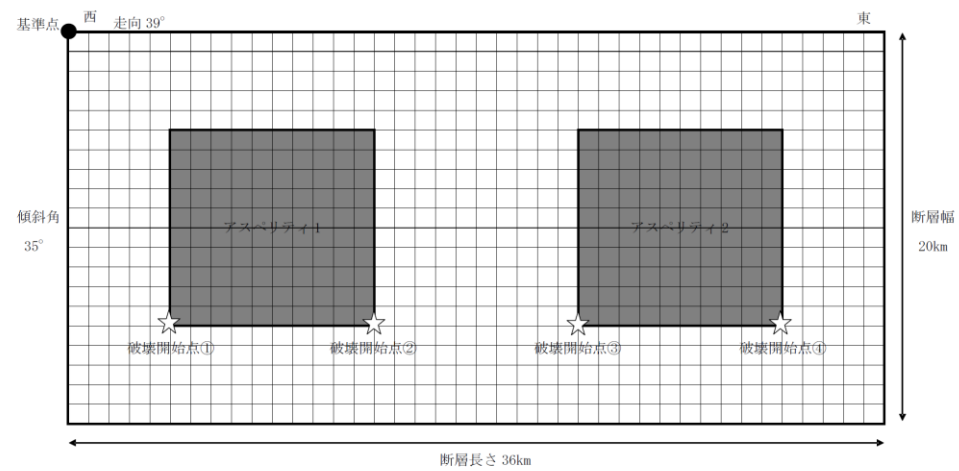
(2)断面図

図7-5(2) F-B断層による地震の震源モデル 強震動予測レシピモデル  
(アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース(No.3)\*)  
注記\*: 検討ケースの番号(No.)は、表7-3に対応。

・差異無し



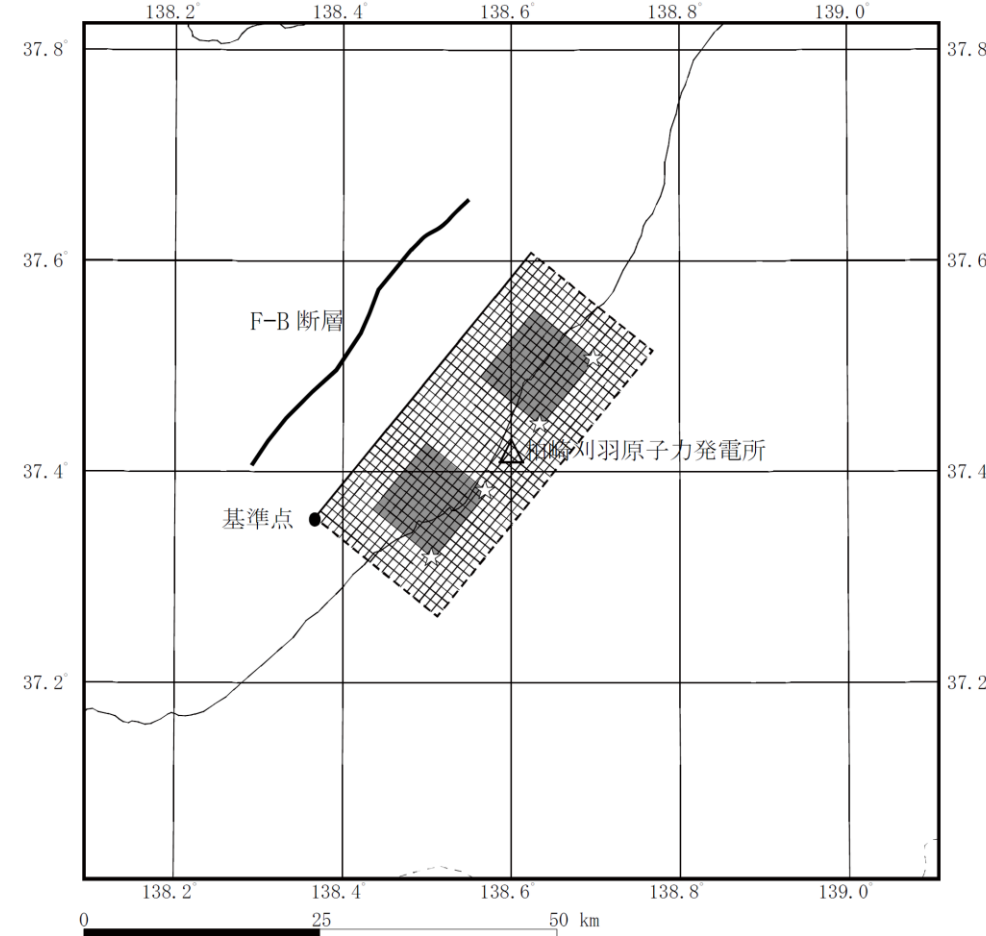
(1)配置図



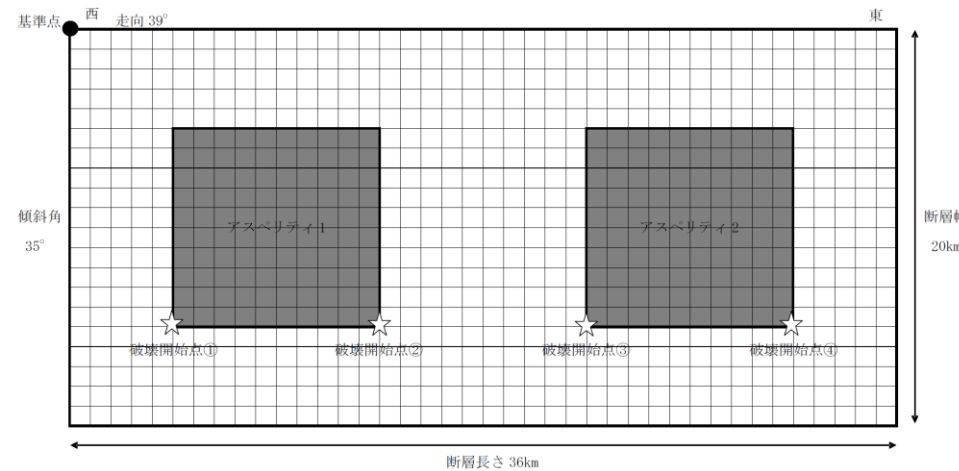
(2)断面図

第 5.5-5 図(3) F-B断層による地震の震源モデル 強震動予測レシピモデル  
(断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (No. 6)\*)

※検討ケースの番号(No.)は、第 5.5-3 表に対応。



(1)配置図



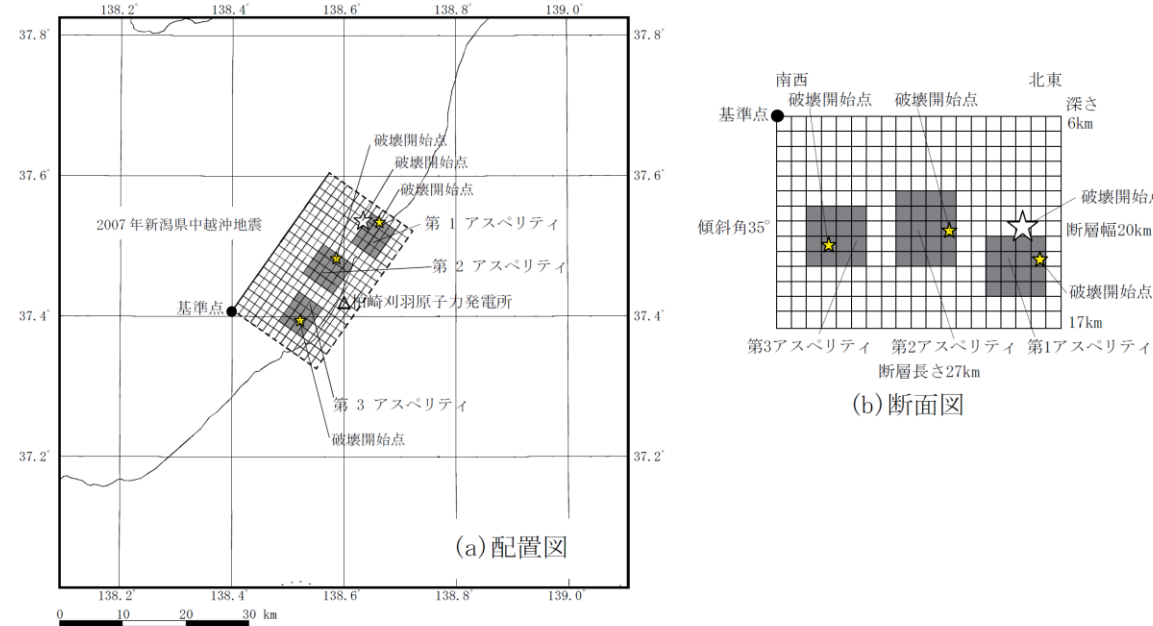
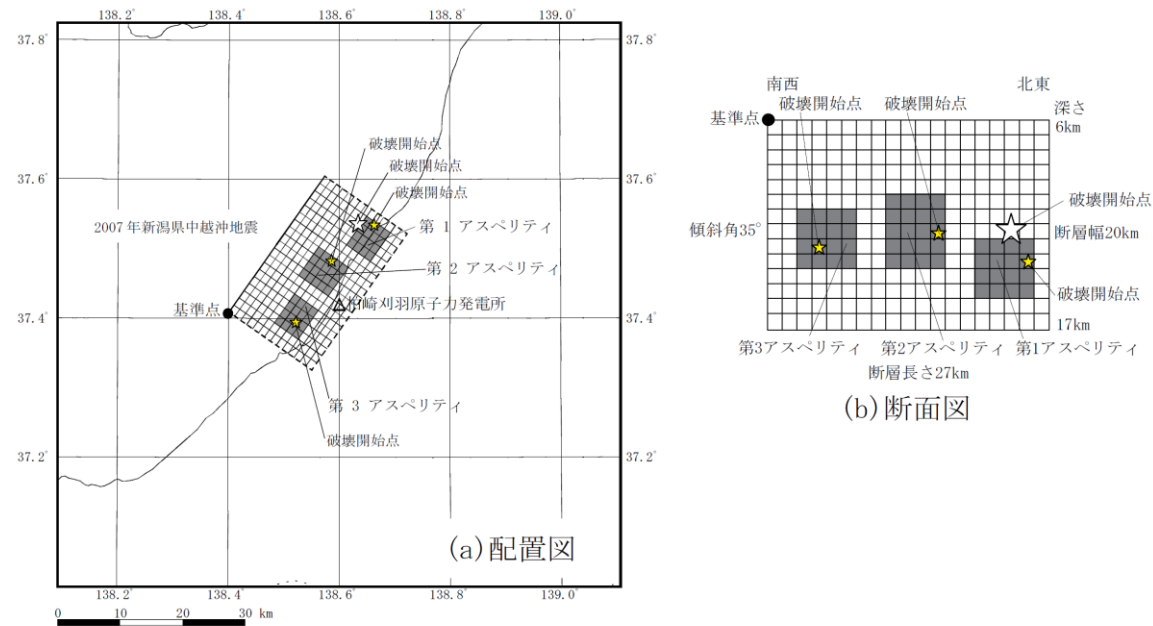
(2)断面図

図 7-5(3) F-B断層による地震の震源モデル 強震動予測レシピモデル  
(断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (No. 6)\*)

注記\*: 検討ケースの番号(No.)は、表 7-3 に対応。

・差異無し

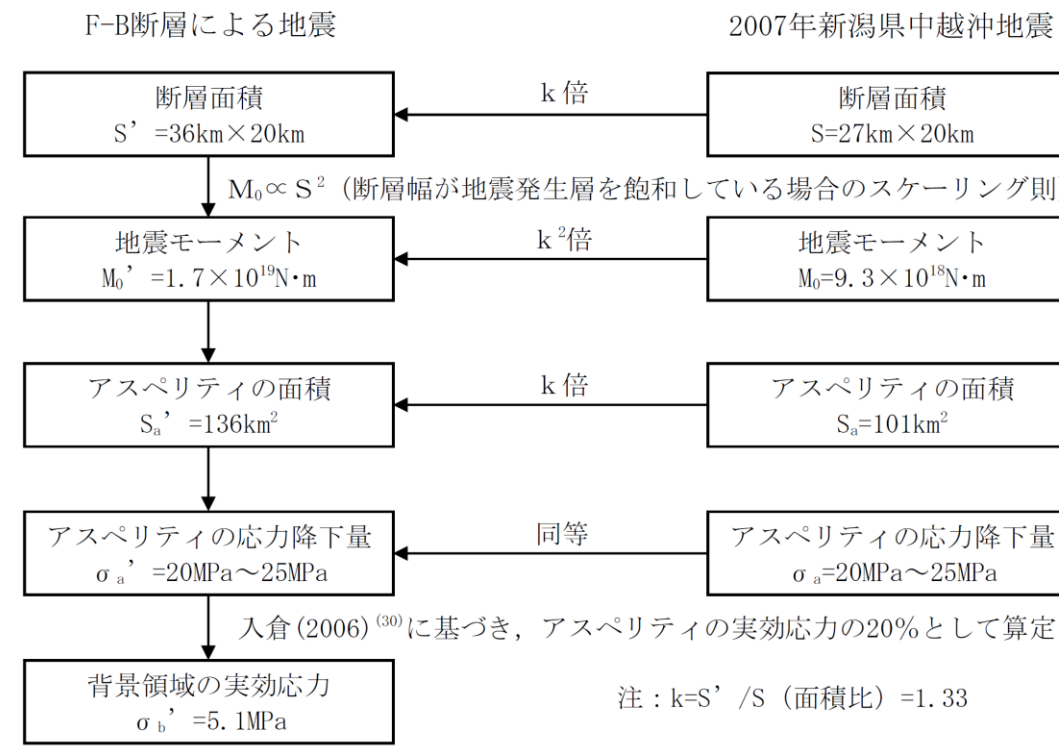
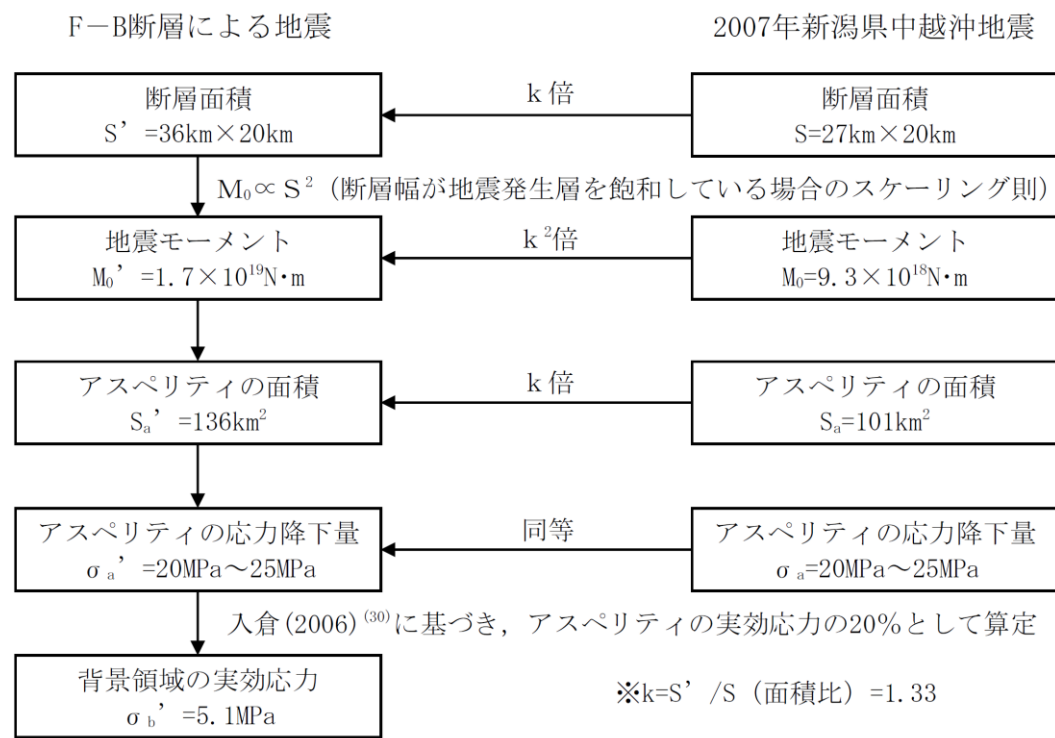




・差異無し

(1) 2007年新潟県中越沖地震の断層長さ27kmの震源モデル  
(芝(2008)<sup>(26)</sup>による震源インバージョン結果及び地震調査研究推進本部(2008)<sup>(21)</sup>等から設定)

(1) 2007年新潟県中越沖地震の断層長さ27kmの震源モデル  
(芝(2008)<sup>(26)</sup>による震源インバージョン結果及び地震調査研究推進本部(2008)<sup>(21)</sup>等から設定)

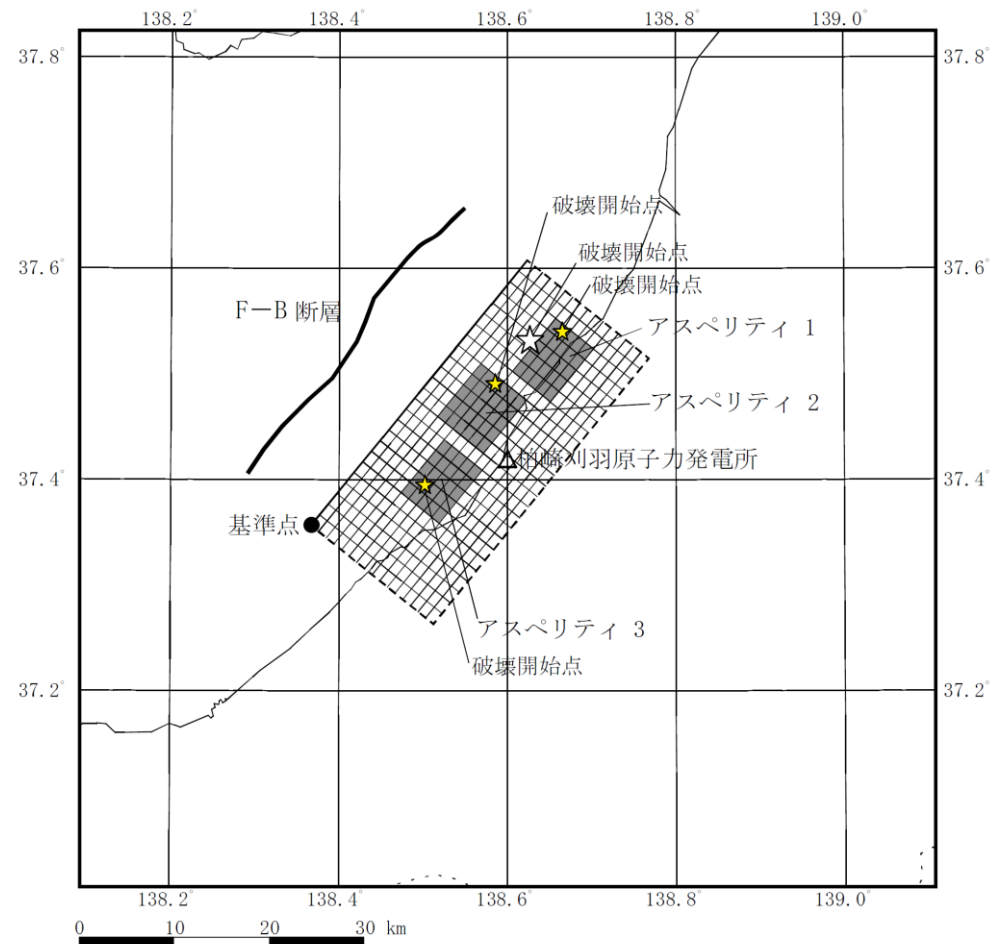


(2) 断層パラメータの設定フロー

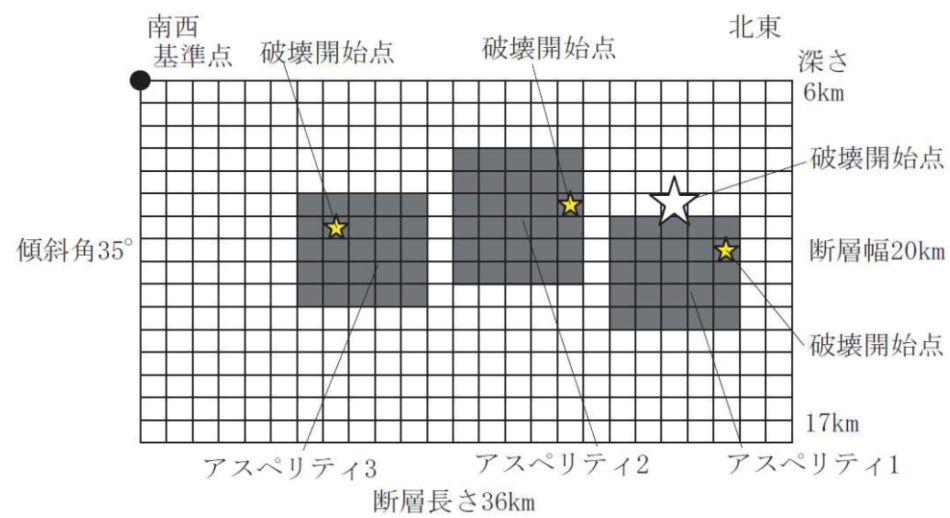
(2) 断層パラメータの設定フロー

第5.5-6図 F-B断層による地震 中越沖地震拡張モデル  
地震動評価に用いる断層パラメータの設定フロー

図7-6 F-B断層による地震 中越沖地震拡張モデル  
地震動評価に用いる断層パラメータの設定フロー

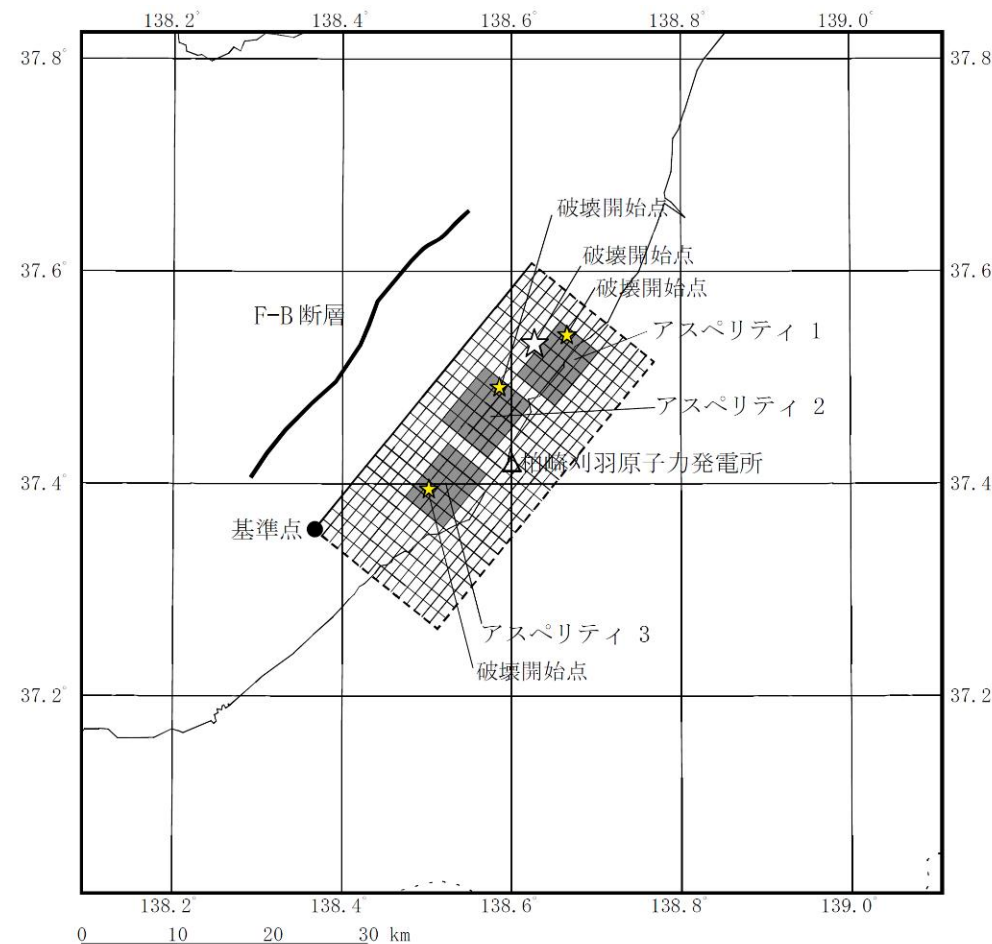


(1)配置図

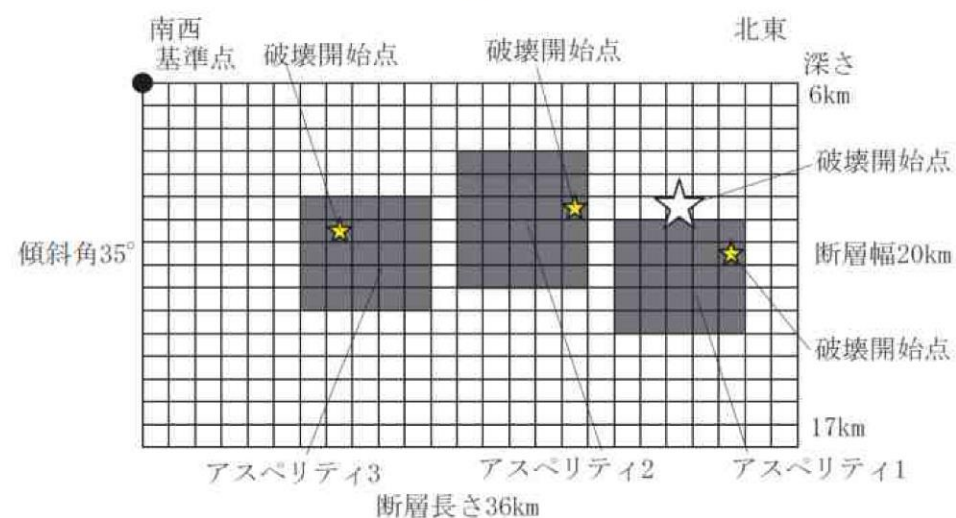


(2)断面図

第 5.5-7 図 F-B 断層による地震の震源モデル  
中越沖地震拡張モデル (No. 7) \*  
\* 検討ケースの番号 (No.) は、第 5.5-3 表に対応。



(1)配置図



(2)断面図

図 7-7 F-B 断層による地震の震源モデル  
中越沖地震拡張モデル (No. 7) \*  
注記\* : 検討ケースの番号 (No.) は、表 7-3 に対応。

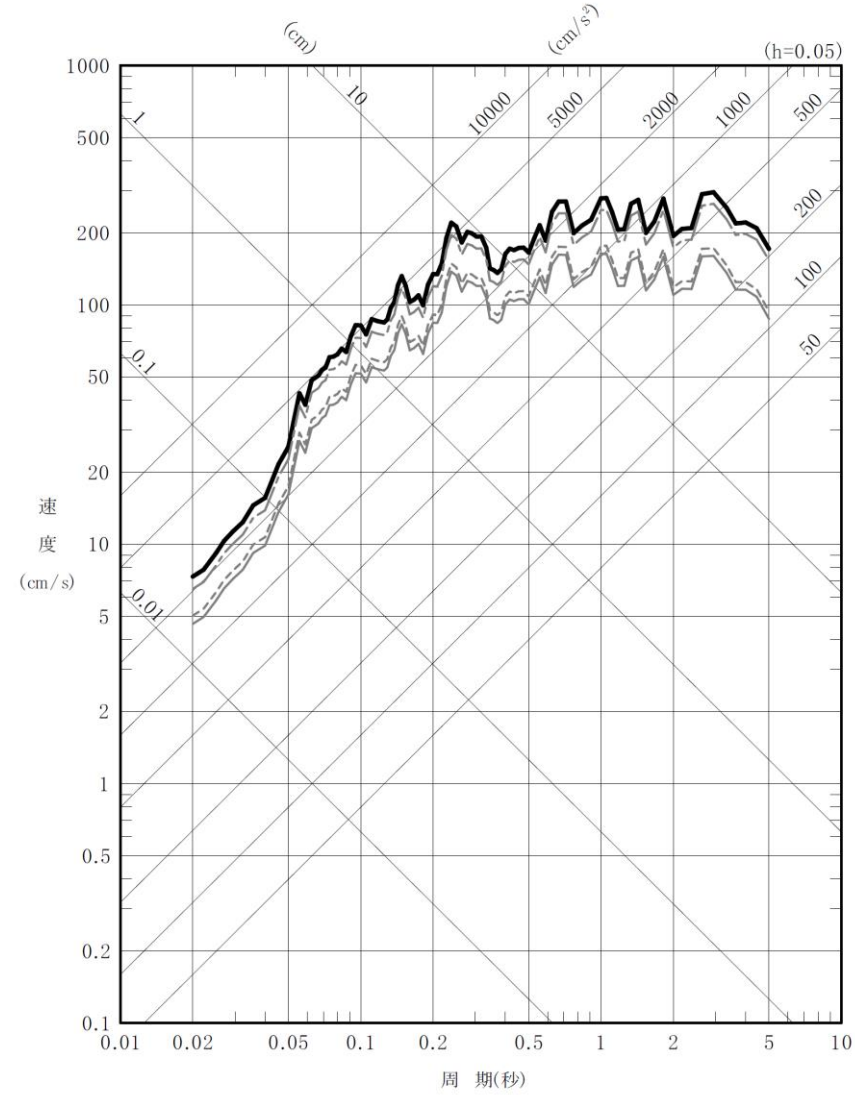
・差異無し

柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書	備考
<div data-bbox="281 283 994 913"> <p>— 1号炉 - - - 5号炉</p> <p>スペクトル比</p> <p>周期(秒)</p> <p>(1) 水平方向</p> </div> <div data-bbox="281 934 994 1585"> <p>— 1号炉 - - - 5号炉</p> <p>スペクトル比</p> <p>周期(秒)</p> <p>(2) 鉛直方向</p> </div> <p data-bbox="252 1617 1023 1711">第5.5-8図 2007年新潟県中越沖地震の観測記録に基づき推定した解放基盤波とNoda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比 (観測記録に基づく補正係数)</p>	<div data-bbox="1409 283 2122 913"> <p>— 1号機 - - - 5号機</p> <p>スペクトル比</p> <p>周期(秒)</p> <p>(1) 水平方向</p> </div> <div data-bbox="1409 934 2122 1585"> <p>— 1号機 - - - 5号機</p> <p>スペクトル比</p> <p>周期(秒)</p> <p>(2) 鉛直方向</p> </div> <p data-bbox="1439 1606 2092 1690">図7-8 2007年新潟県中越沖地震の観測記録に基づき推定した解放基盤波とNoda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比 (観測記録に基づく補正係数)</p>	<p data-bbox="2418 273 2552 304">・差異無し</p>

青枠：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書(6号炉及び7号炉)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機設計及び工事計画認可申請書との差異



- 中越沖地震拡張モデル (M7.0,  $X_{eq}=13\text{km}$ )
- 強震動予測レシビモデル 基本震源モデル (M6.8,  $X_{eq}=17\text{km}$ )
- - - 強震動予測レシビモデル アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース (M6.8,  $X_{eq}=15\text{km}$ )
- · - 強震動予測レシビモデル 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M7.0,  $X_{eq}=15\text{km}$ )



第5.5-9図(1) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づくF-B断層による地震の評価結果 (1号炉, 水平方向)

- 中越沖地震拡張モデル (M7.0,  $X_{eq}=13\text{km}$ )
- 強震動予測レシビモデル 基本震源モデル (M6.8,  $X_{eq}=17\text{km}$ )
- - - 強震動予測レシビモデル アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース (M6.8,  $X_{eq}=15\text{km}$ )
- · - 強震動予測レシビモデル 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M7.0,  $X_{eq}=15\text{km}$ )

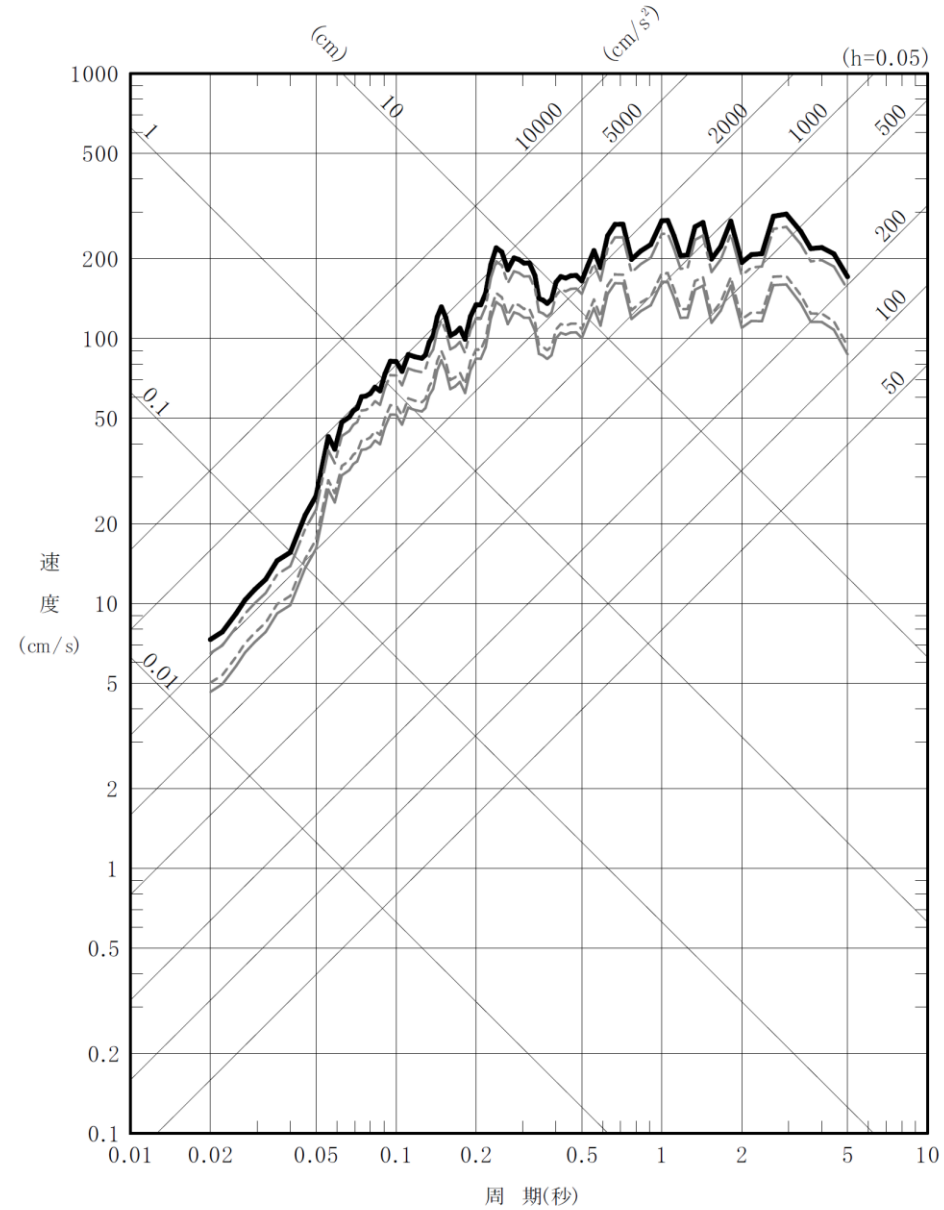
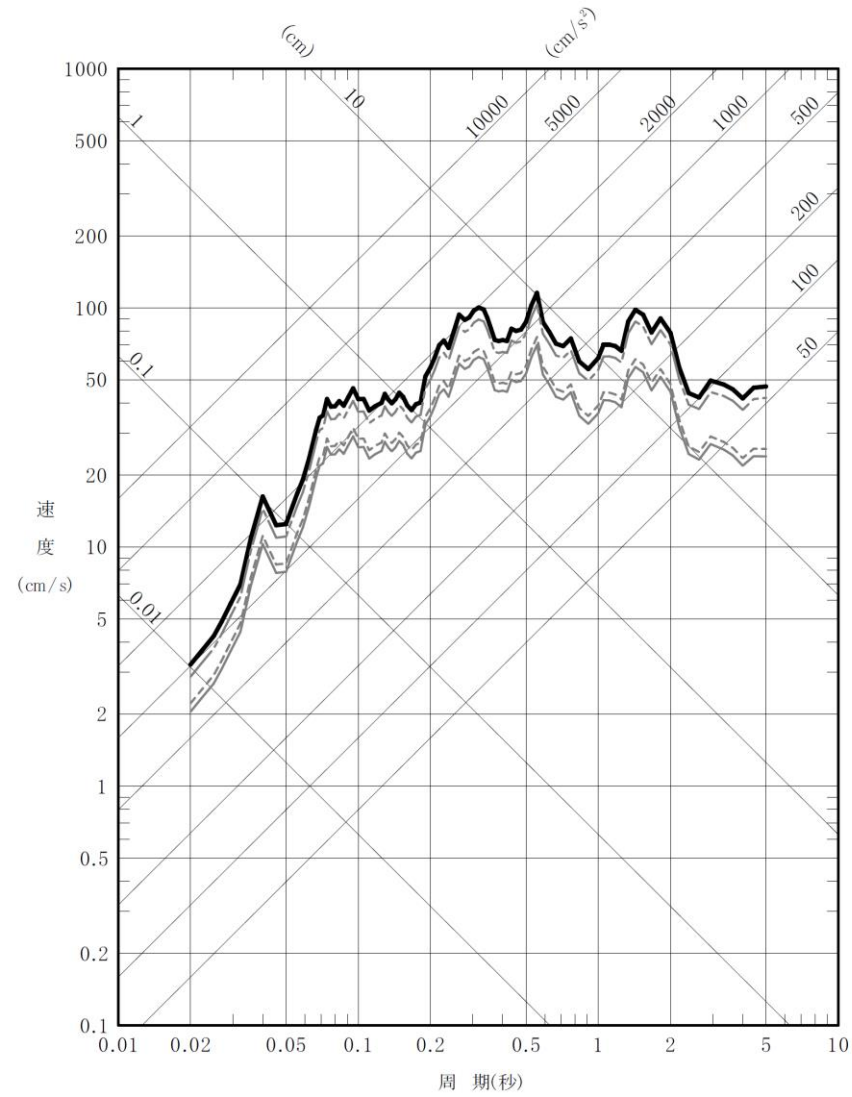


図7-9(1) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づくF-B断層による地震の評価結果 (1号機, 水平方向)

・差異無し

- 中越沖地震拡張モデル (M7.0,  $X_{eq}=13\text{km}$ )
- 強震動予測レシビモデル 基本震源モデル (M6.8,  $X_{eq}=17\text{km}$ )
- - - 強震動予測レシビモデル アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース (M6.8,  $X_{eq}=15\text{km}$ )
- · - 強震動予測レシビモデル 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M7.0,  $X_{eq}=15\text{km}$ )



第5.5-9図(2) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づくF-B断層による地震の評価結果 (1号炉, 鉛直方向)

- 中越沖地震拡張モデル (M7.0,  $X_{eq}=13\text{km}$ )
- 強震動予測レシビモデル 基本震源モデル (M6.8,  $X_{eq}=17\text{km}$ )
- - - 強震動予測レシビモデル アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース (M6.8,  $X_{eq}=15\text{km}$ )
- · - 強震動予測レシビモデル 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M7.0,  $X_{eq}=15\text{km}$ )

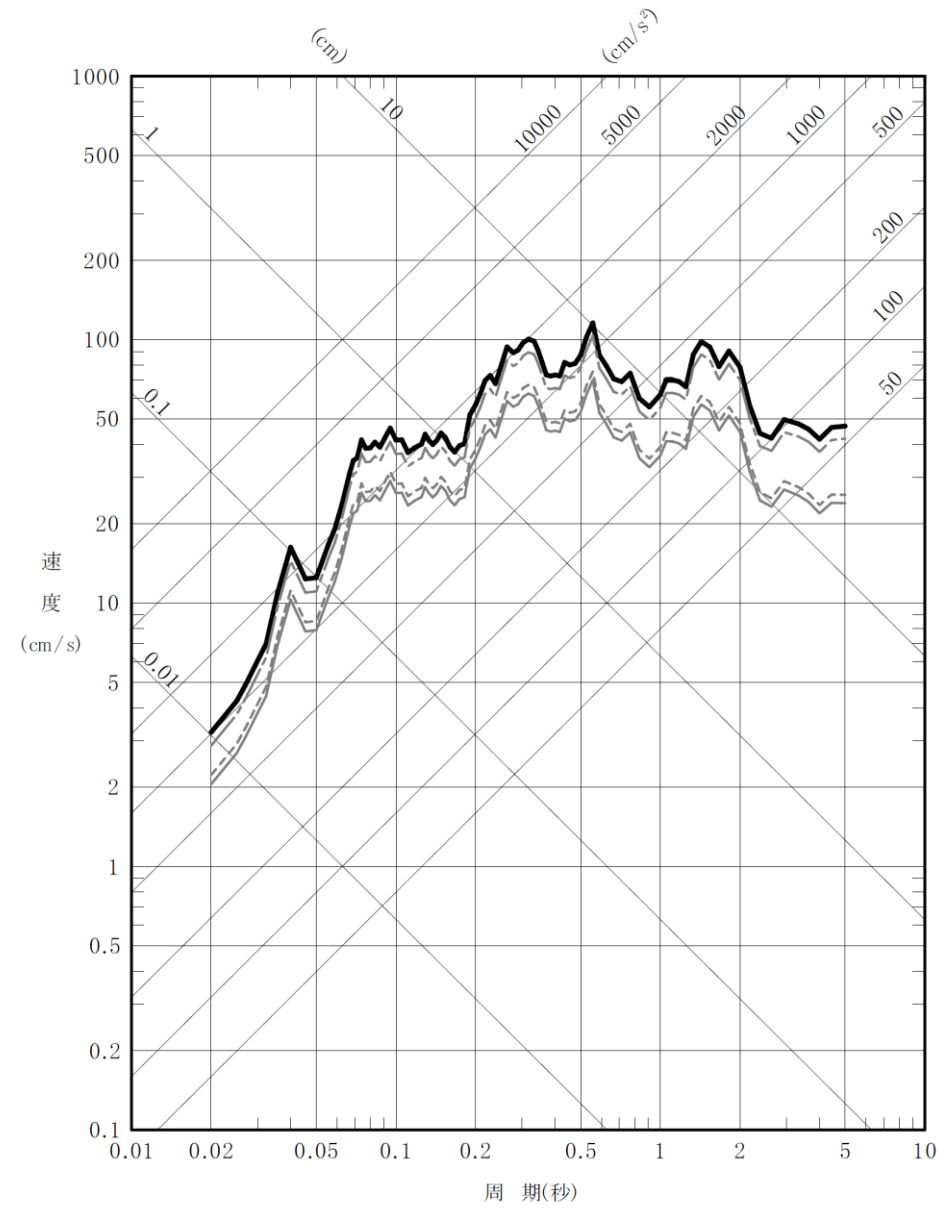
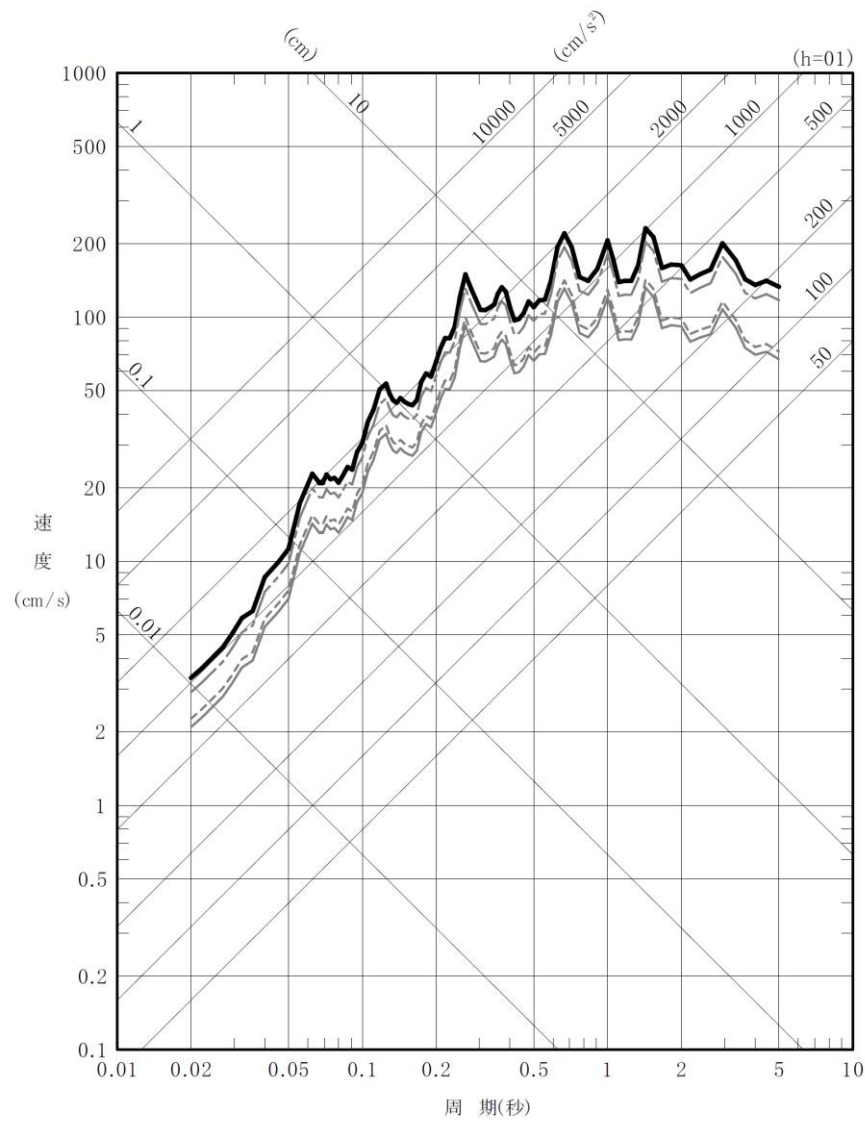


図7-9(2) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づくF-B断層による地震の評価結果 (1号機, 鉛直方向)

・差異無し

- 中越沖地震拡張モデル (M7.0, Xeq=13km)
- 強震動予測レシビモデル 基本震源モデル (M6.8, Xeq=16km)
- - - 強震動予測レシビモデル アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース (M6.8, Xeq=15km)
- - - 強震動予測レシビモデル 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M7.0, Xeq=15km)



第5.5-9図(3) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づくF-B断層による地震の評価結果 (5号炉, 水平方向)

- 中越沖地震拡張モデル (M7.0, Xeq=13km)
- 強震動予測レシビモデル 基本震源モデル (M6.8, Xeq=16km)
- - - 強震動予測レシビモデル アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース (M6.8, Xeq=15km)
- - - 強震動予測レシビモデル 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M7.0, Xeq=15km)

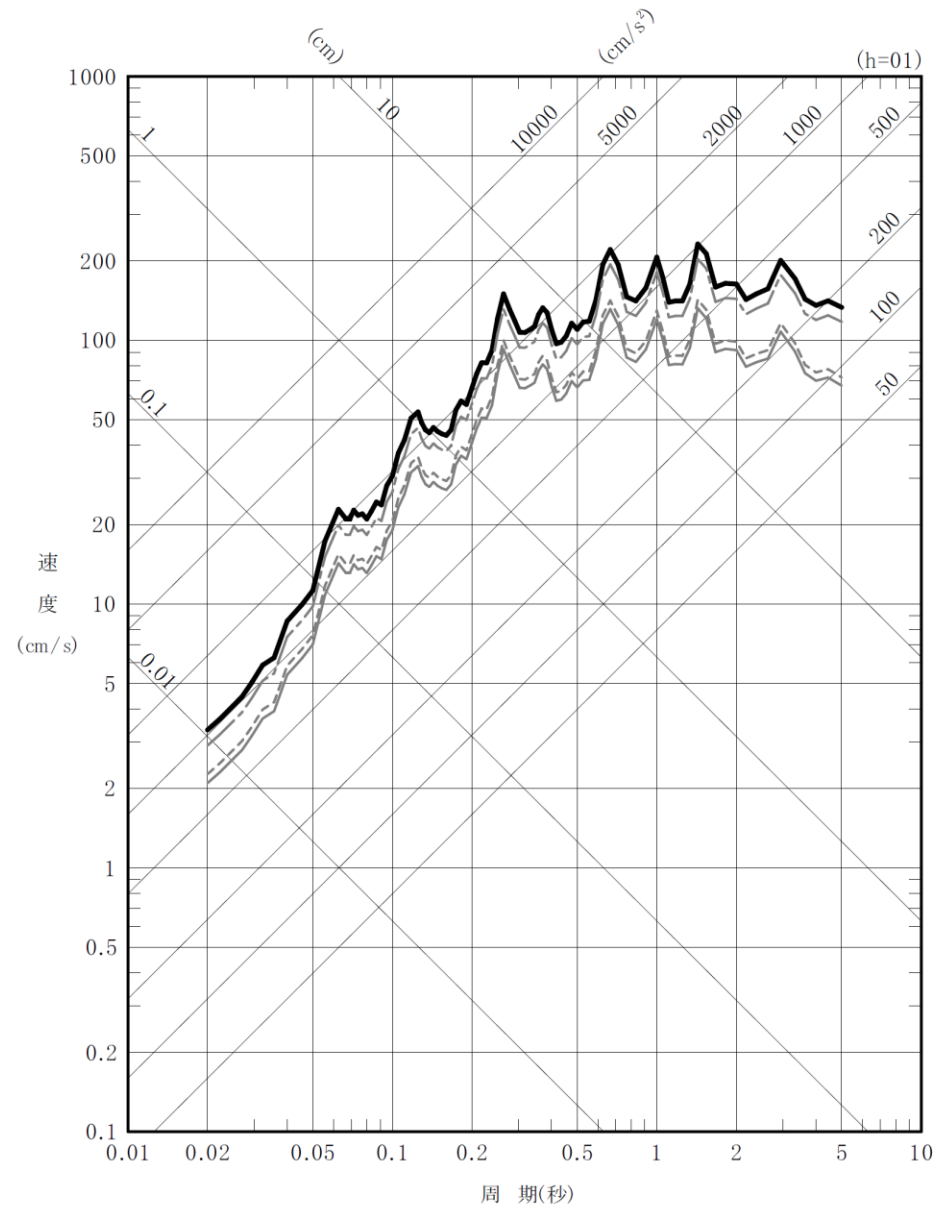
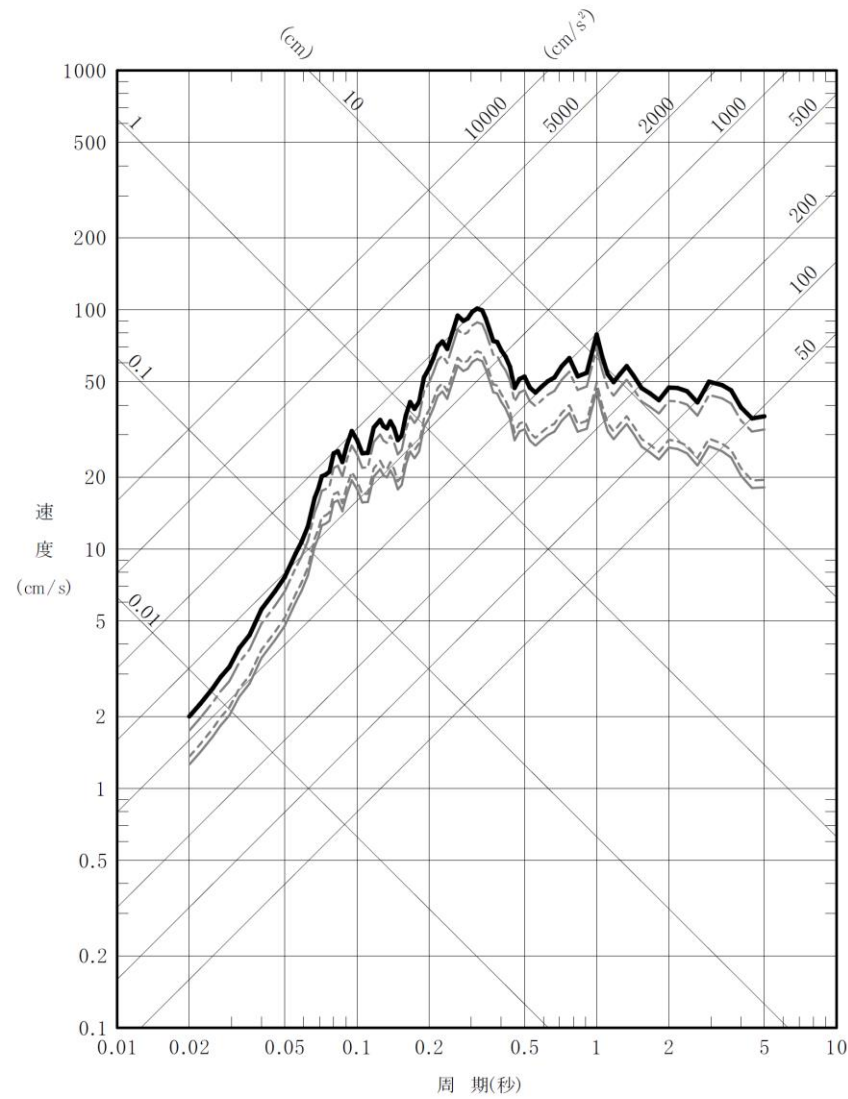


図7-9(3) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づくF-B断層による地震の評価結果 (5号機, 水平方向)

・差異無し



- 中越沖地震拡張モデル (M7.0, Xeq=13km)
- 強震動予測レシビモデル 基本震源モデル (M6.8, Xeq=16km)
- - - 強震動予測レシビモデル アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース (M6.8, Xeq=15km)
- - - 強震動予測レシビモデル 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M7.0, Xeq=15km)



第5.5-9図(4) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づくF-B断層による地震の評価結果 (5号炉, 鉛直方向)

- 中越沖地震拡張モデル (M7.0, Xeq=13km)
- 強震動予測レシビモデル 基本震源モデル (M6.8, Xeq=16km)
- - - 強震動予測レシビモデル アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース (M6.8, Xeq=15km)
- - - 強震動予測レシビモデル 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M7.0, Xeq=15km)

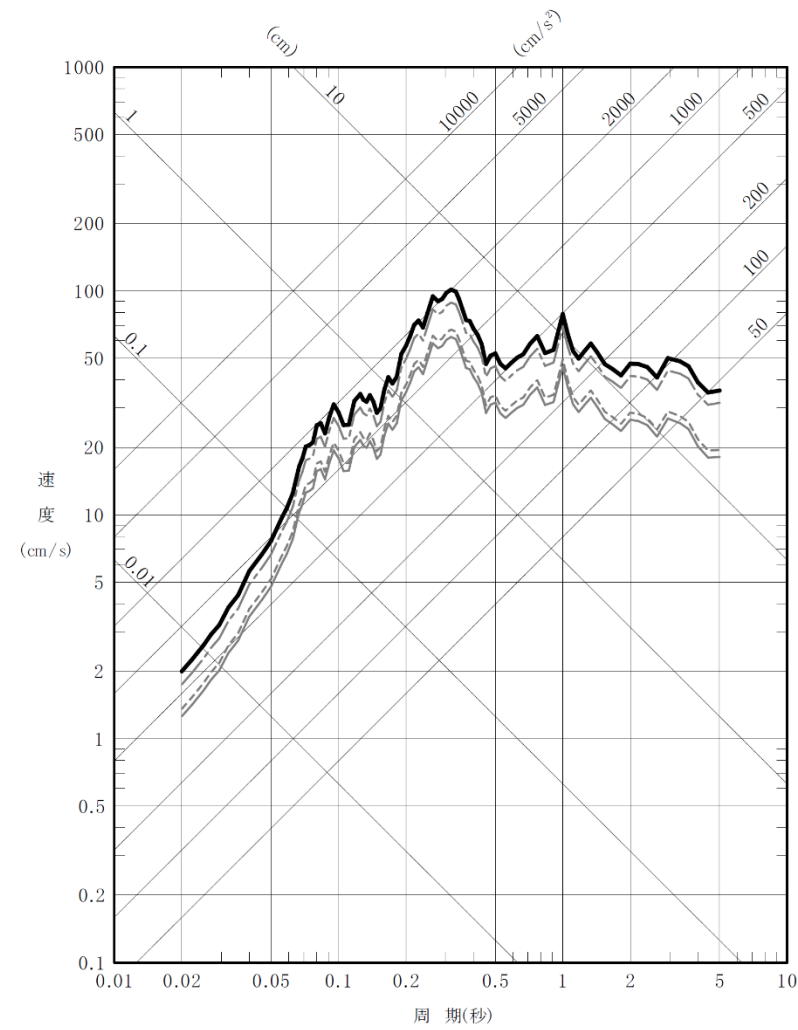
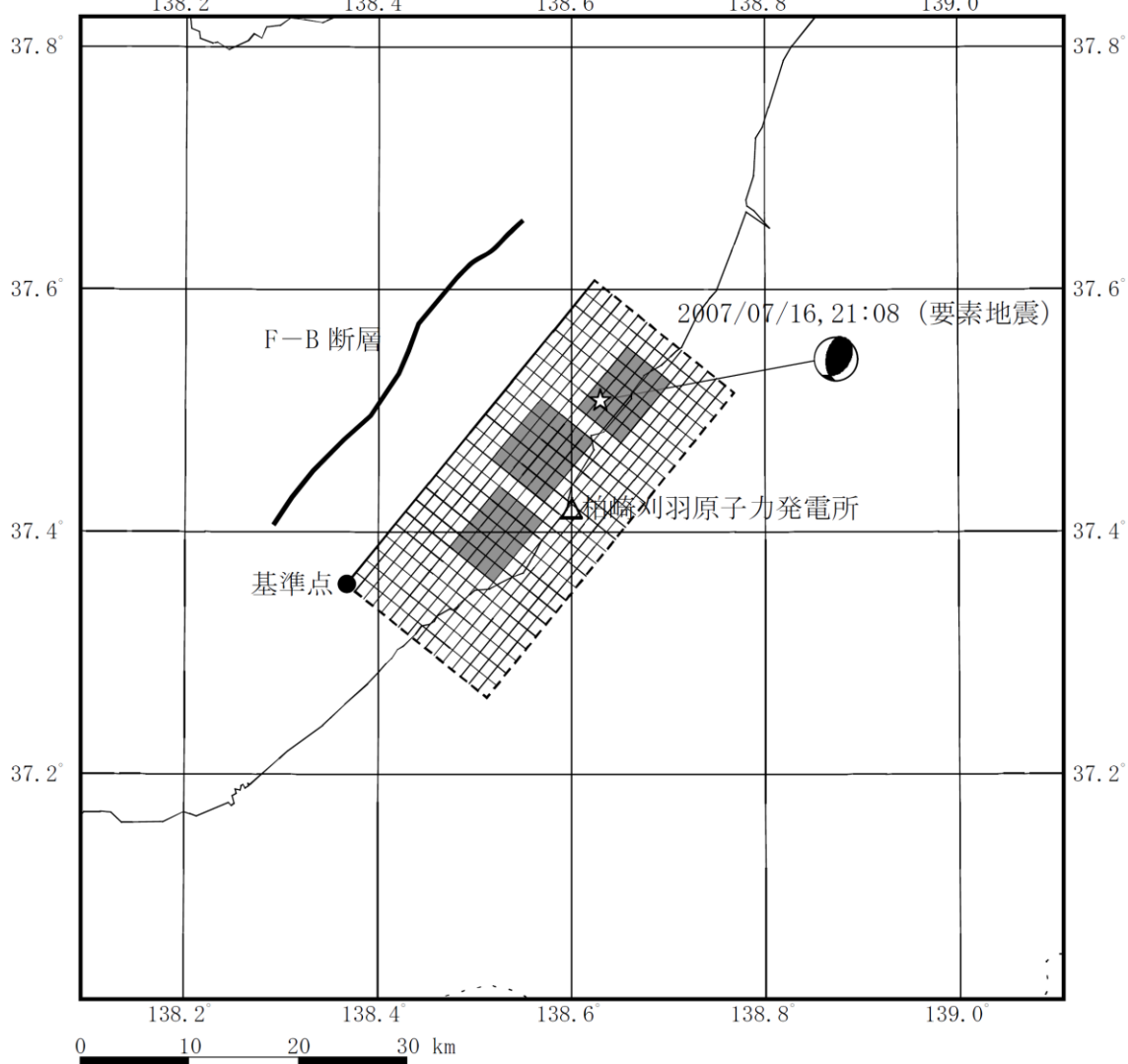
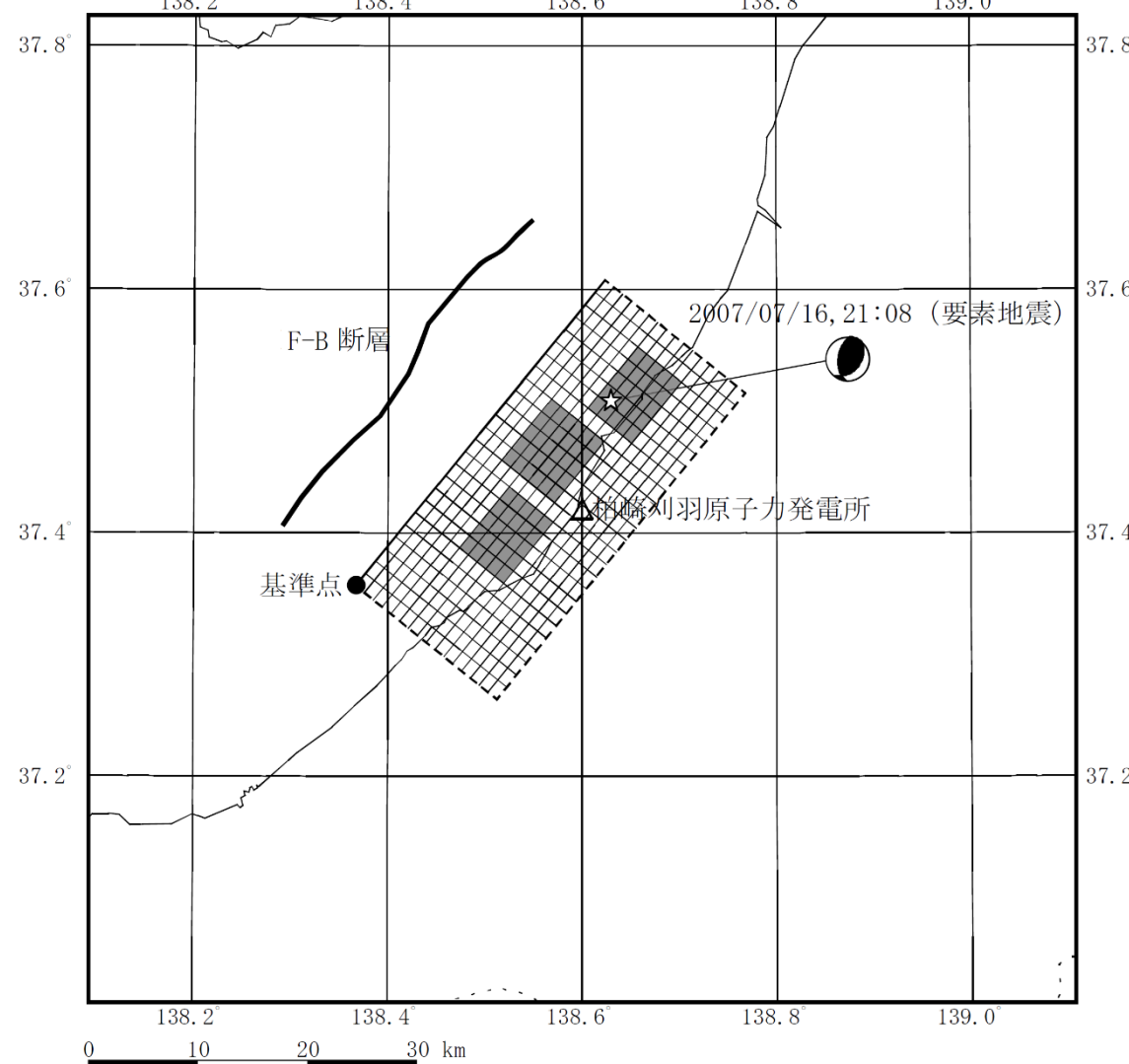
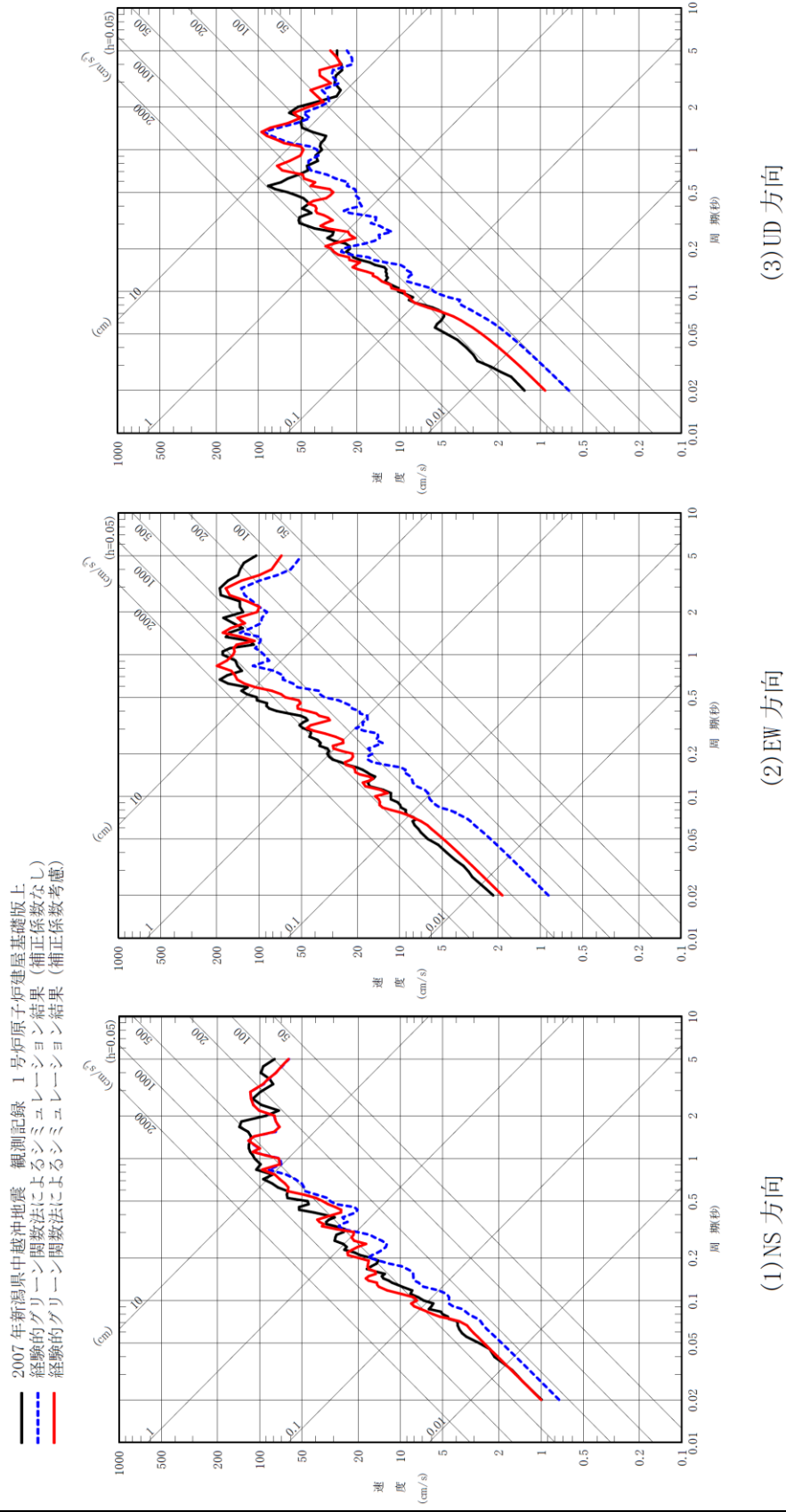


図7-9(4) Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づくF-B断層による地震の評価結果 (5号機, 鉛直方向)

・差異無し

<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
 <p>※震央位置については、気象庁<sup>(6)</sup>による。 中越沖地震拡張モデルの震源モデルにプロット。</p> <p>第5.5-10図 F-B断層による地震の地震動評価に用いる要素地震の震央位置</p>	 <p>注：震央位置については、気象庁<sup>(6)</sup>による。 中越沖地震拡張モデルの震源モデルにプロット。</p> <p>図7-10 F-B断層による地震の地震動評価に用いる要素地震の震央位置</p>	<p>・差異無し</p>



第5.5-11 図(1) 2007年新潟県中越沖地震のシミュレーション解析結果(1号炉, 原子炉建屋基礎版上)

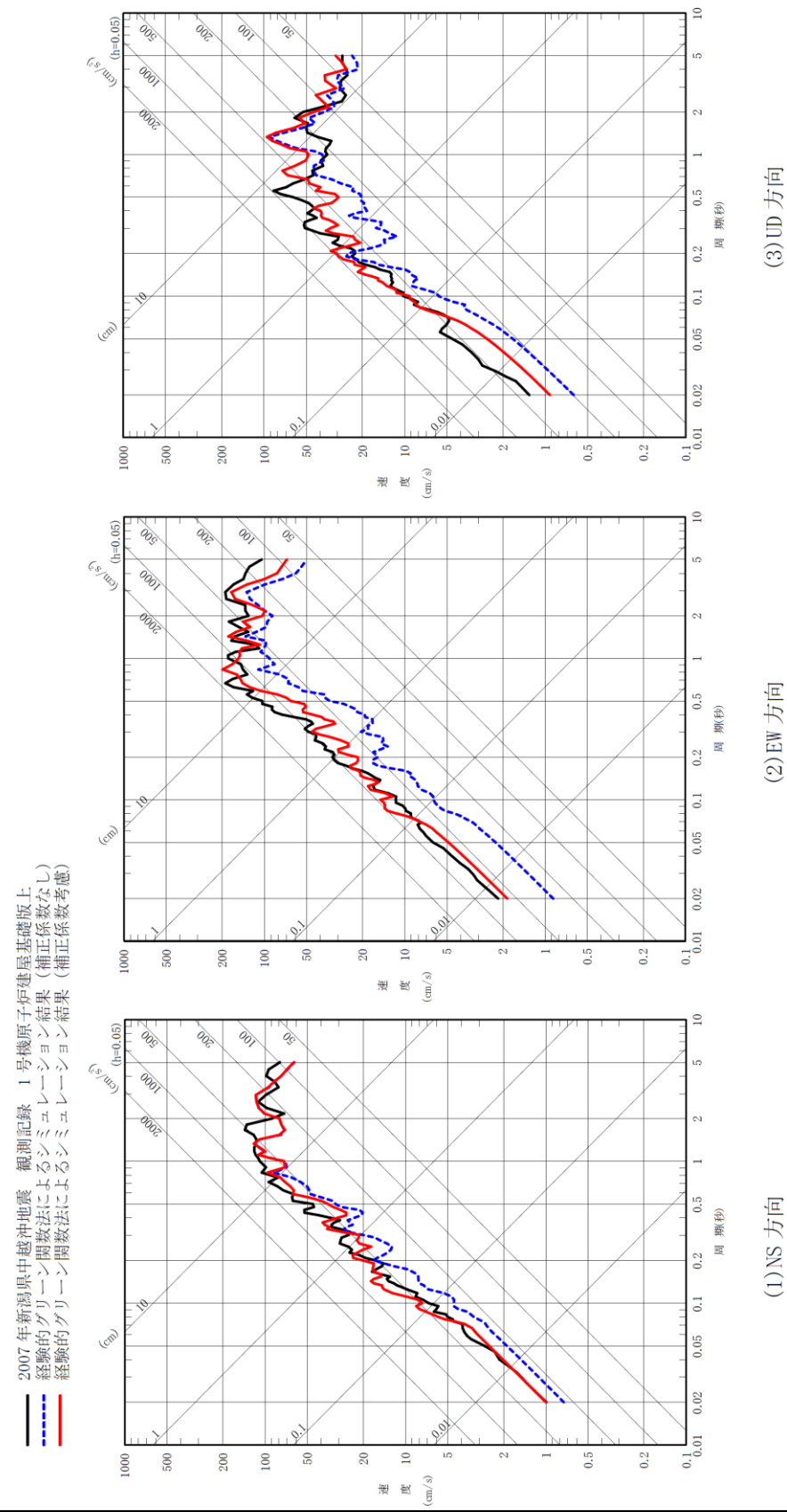
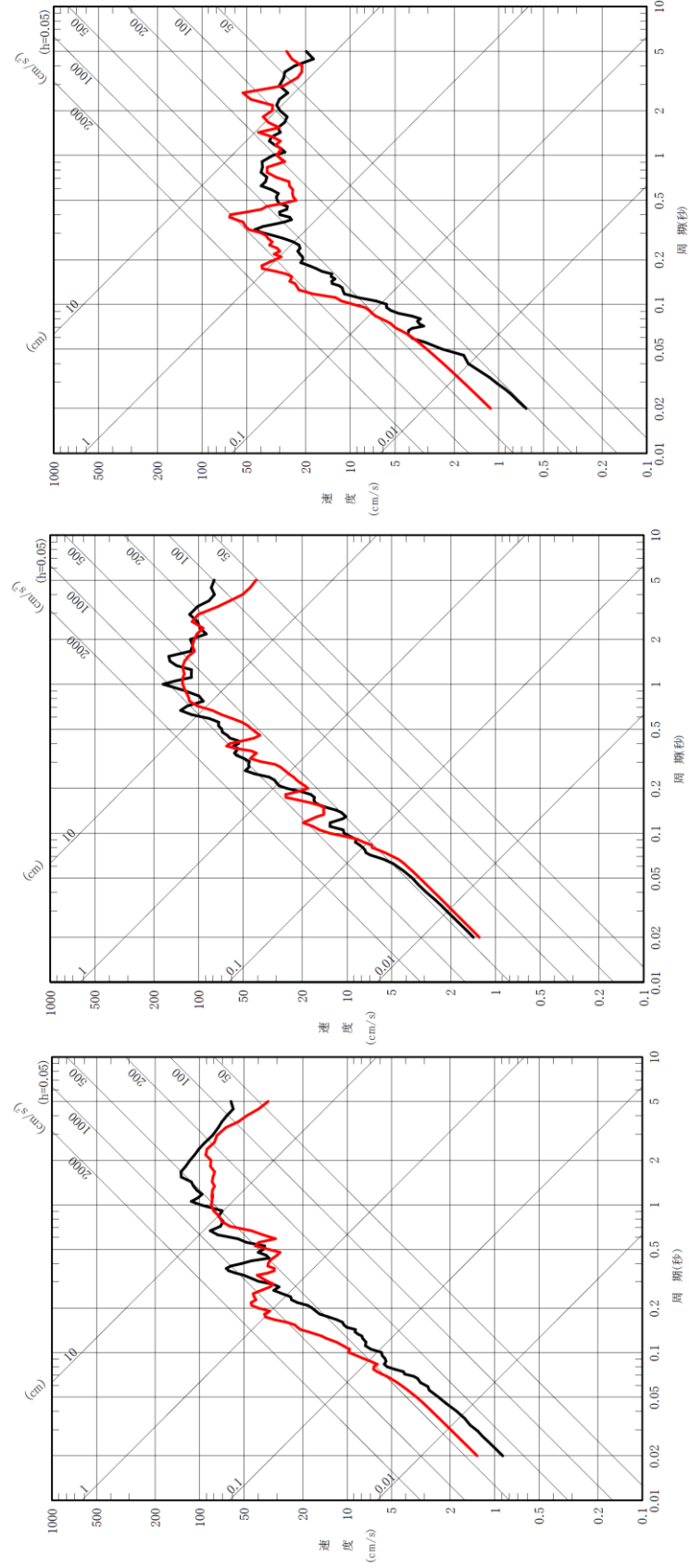


図7-11(1) 2007年新潟県中越沖地震のシミュレーション解析結果(1号機, 原子炉建屋基礎版上)

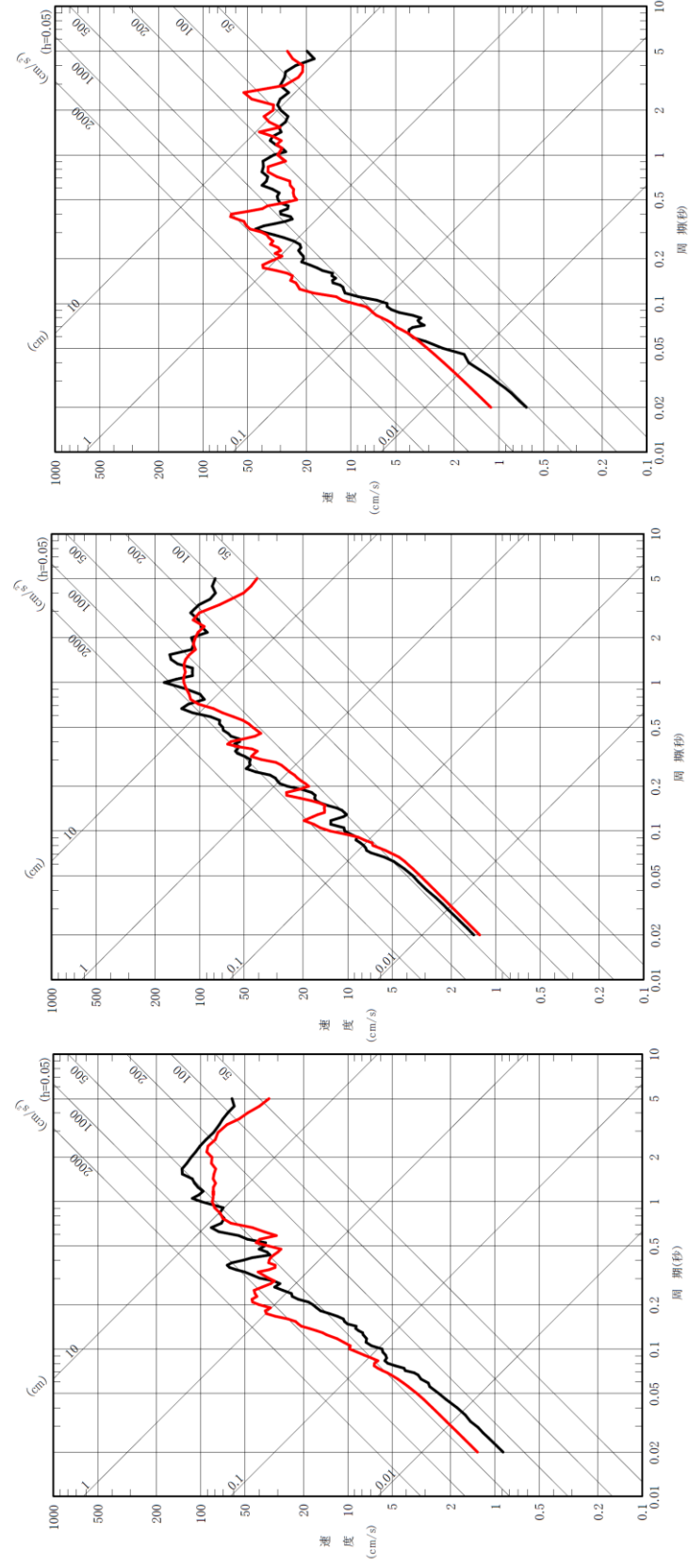
・差異無し

— 2007年新潟県中越沖地震 観測記録 5号炉原子炉建屋基礎版上  
 — 経験的グリーン関数法によるシミュレーション結果



(1)NS 方向 (2)EW 方向 (3)UD 方向  
 第 5.5-11 図(2) 2007 年新潟県中越沖地震のシミュレーション解析結果 (5号炉, 原子炉建屋基礎版上)

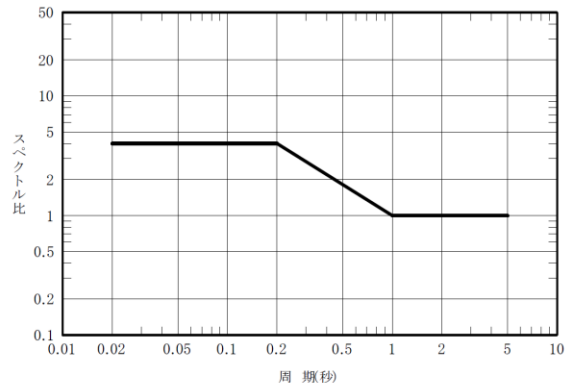
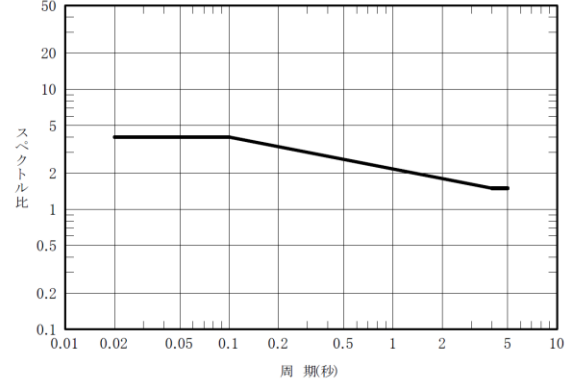
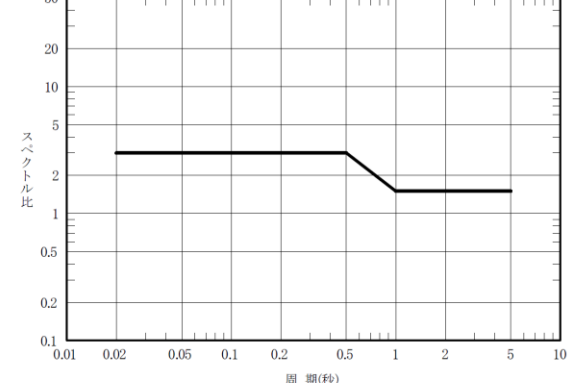
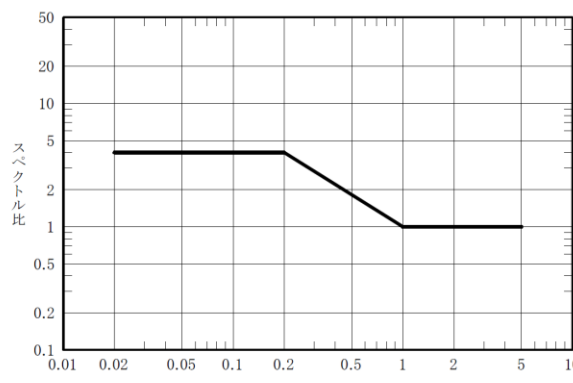
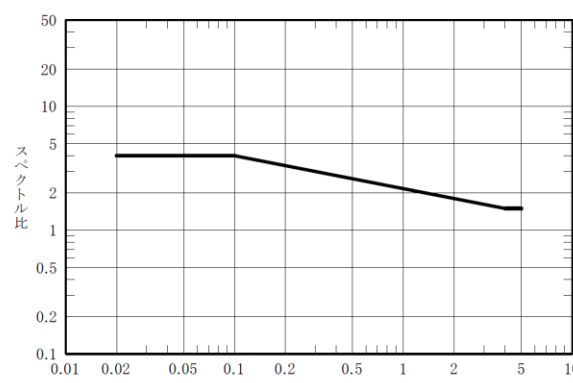
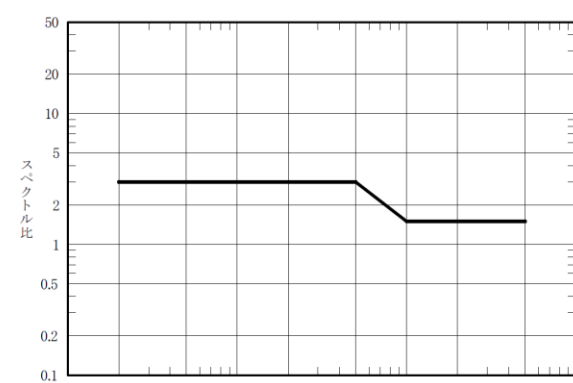
— 2007年新潟県中越沖地震 観測記録 5号機原子炉建屋基礎版上  
 — 経験的グリーン関数法によるシミュレーション結果



(1)NS 方向 (2)EW 方向 (3)UD 方向  
 図 7-11(2) 2007 年新潟県中越沖地震のシミュレーション解析結果 (5号機, 原子炉建屋基礎版上)

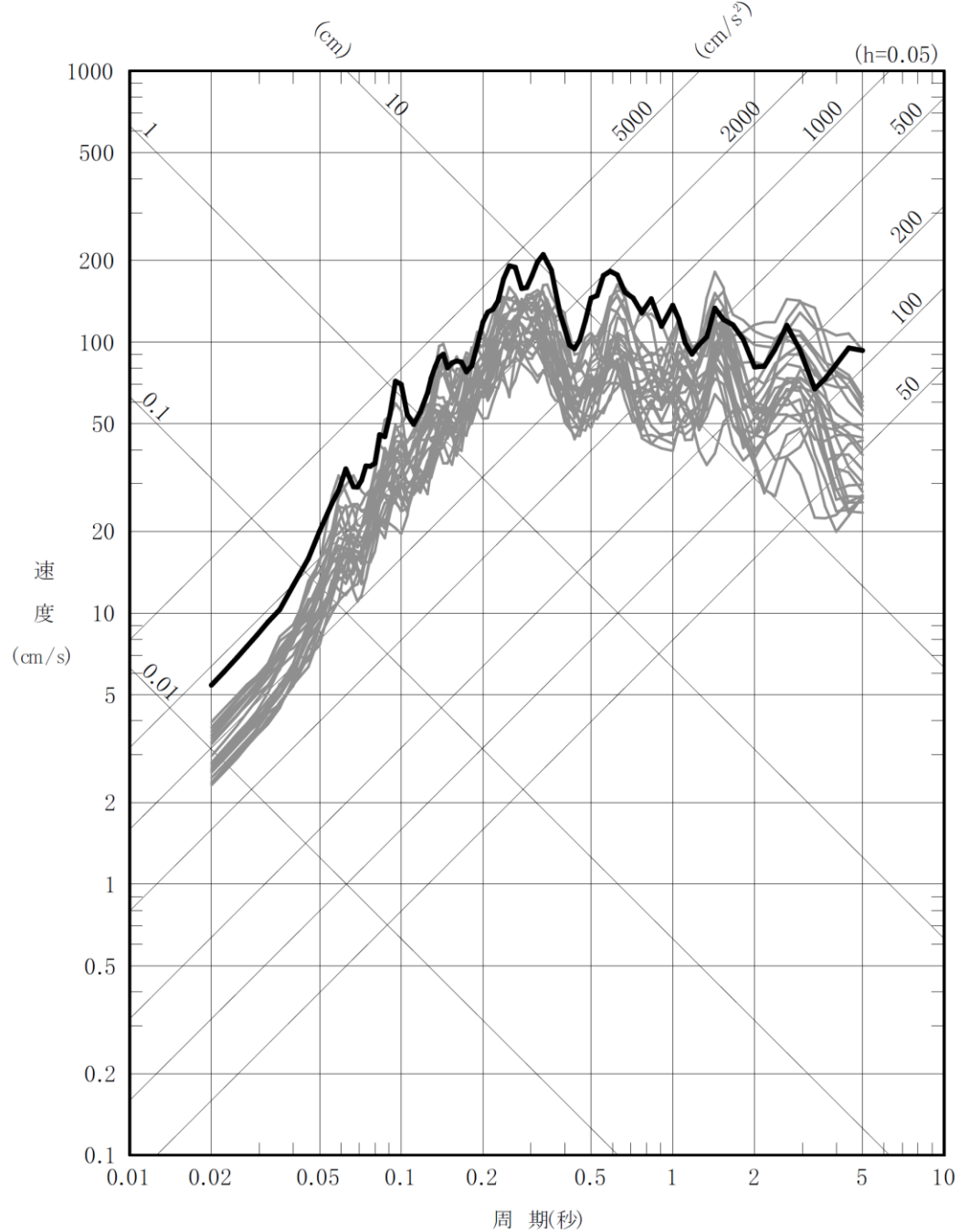
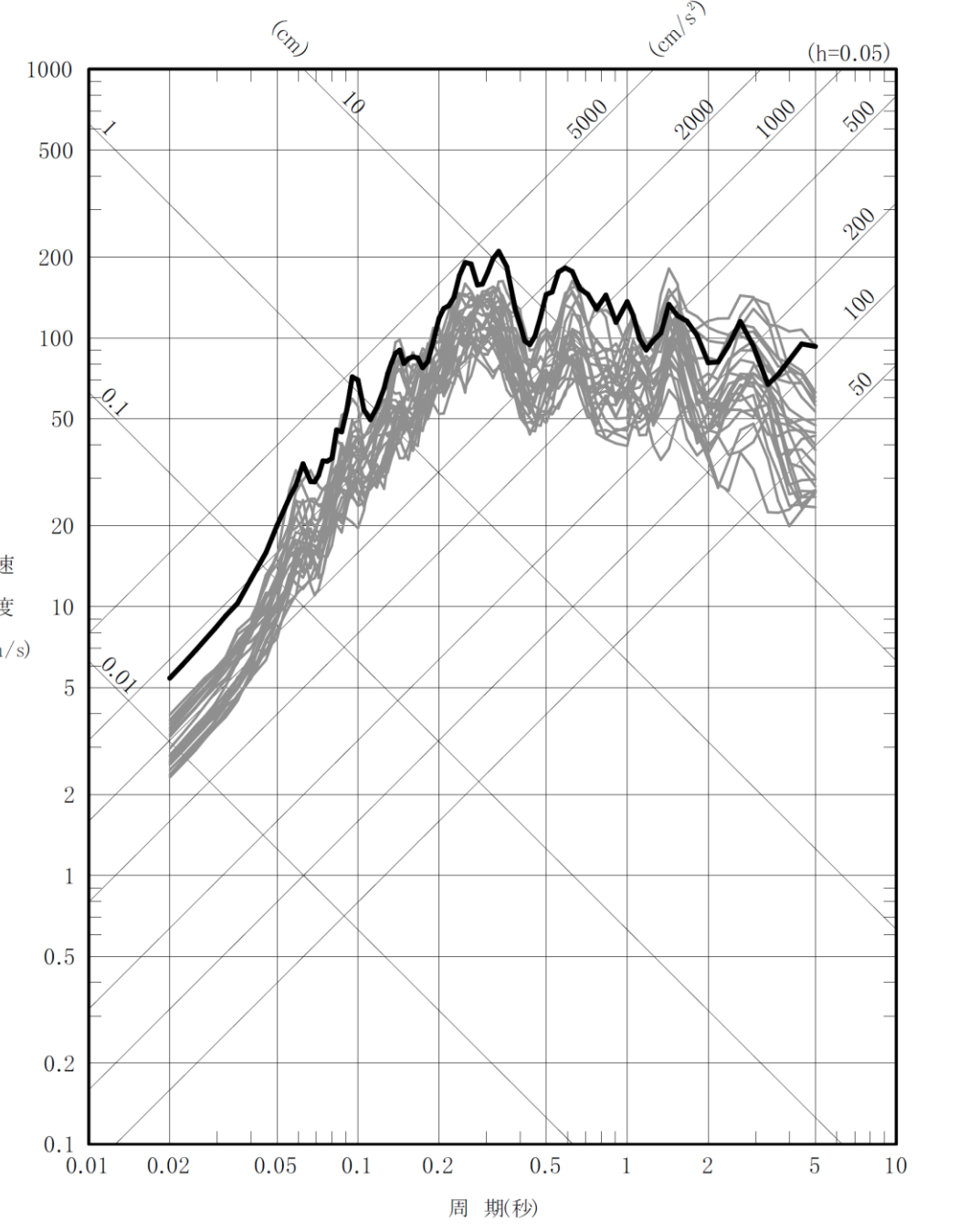
・差異無し



<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>(1)NS 方向</p>  <p>(2)EW 方向</p>  <p>(3)UD 方向</p> <p>第5.5-12図 F-B断層による地震の1号炉の地震動評価において、敷地より南西側のアスペリティ(強震動予測レシピモデル:アスペリティ1,中越沖地震拡張モデル:アスペリティ3)の要素地震に乗じる補正係数</p> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>(1)NS 方向</p>  <p>(2)EW 方向</p>  <p>(3)UD 方向</p> <p>図7-12 F-B断層による地震の1号機の地震動評価において、敷地より南西側のアスペリティ(強震動予測レシピモデル:アスペリティ1,中越沖地震拡張モデル:アスペリティ3)の要素地震に乗じる補正係数</p> </div>	<p>・差異無し</p>

青枠：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書(6号炉及び7号炉)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機設計及び工事計画認可申請書との差異

<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
<div data-bbox="320 277 1249 338" data-label="Text"> <p> <span style="color: gray;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシピモデル(No. 1~No. 6)  <span style="color: black;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)         </p> </div> <div data-bbox="201 373 1175 1633" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="163 1682 1249 1766" data-label="Caption"> <p>第 5.5-13 図(1) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の評価結果 (1号炉, NS 方向)</p> </div>	<div data-bbox="1418 277 2347 338" data-label="Text"> <p> <span style="color: gray;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシピモデル(No. 1~No. 6)  <span style="color: black;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)         </p> </div> <div data-bbox="1299 373 2297 1671" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1368 1719 2258 1793" data-label="Caption"> <p>図 7-13(1) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の評価結果 (1号機, NS 方向)</p> </div>	<div data-bbox="2415 277 2546 306" data-label="Text"> <p>・差異無し</p> </div>

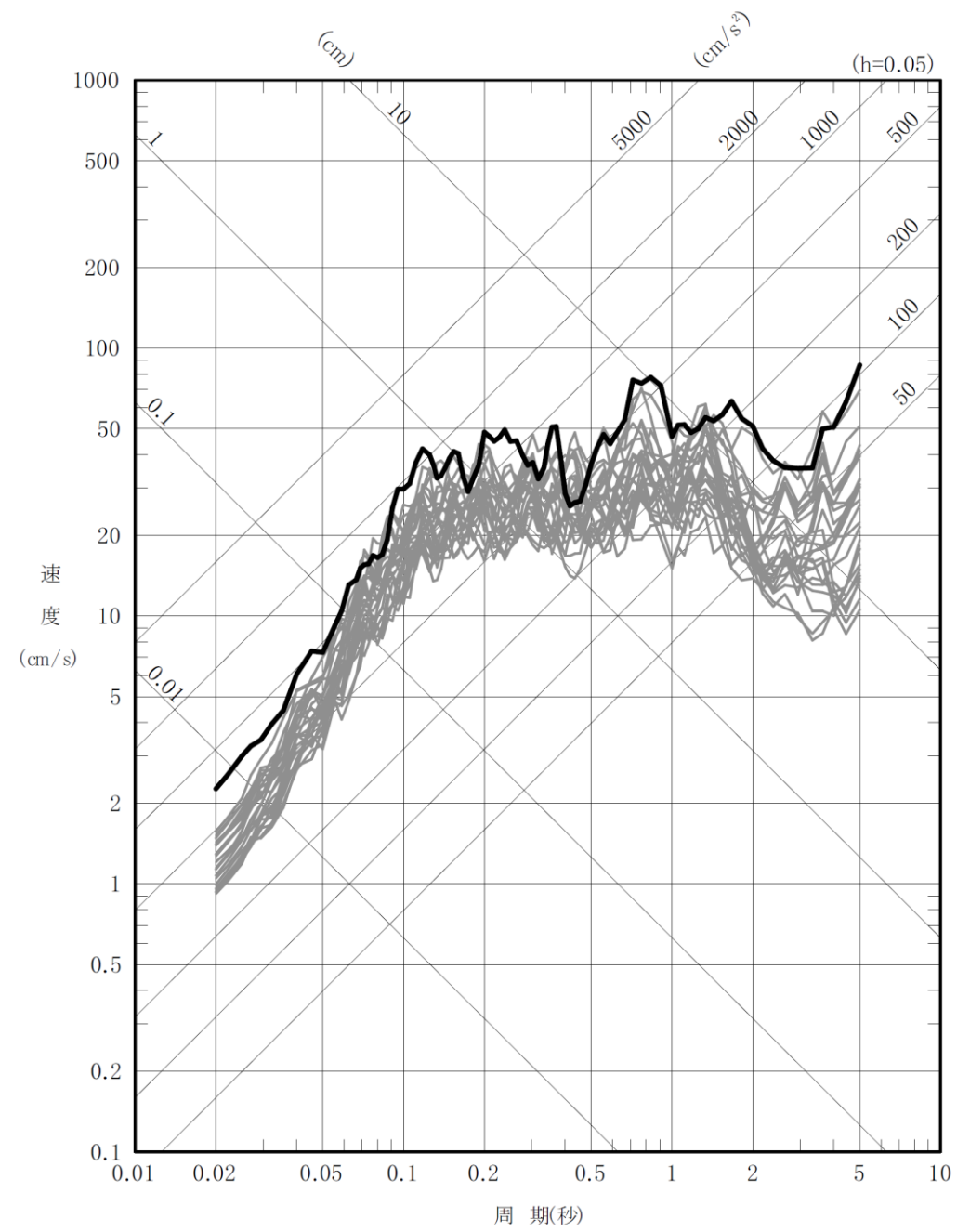
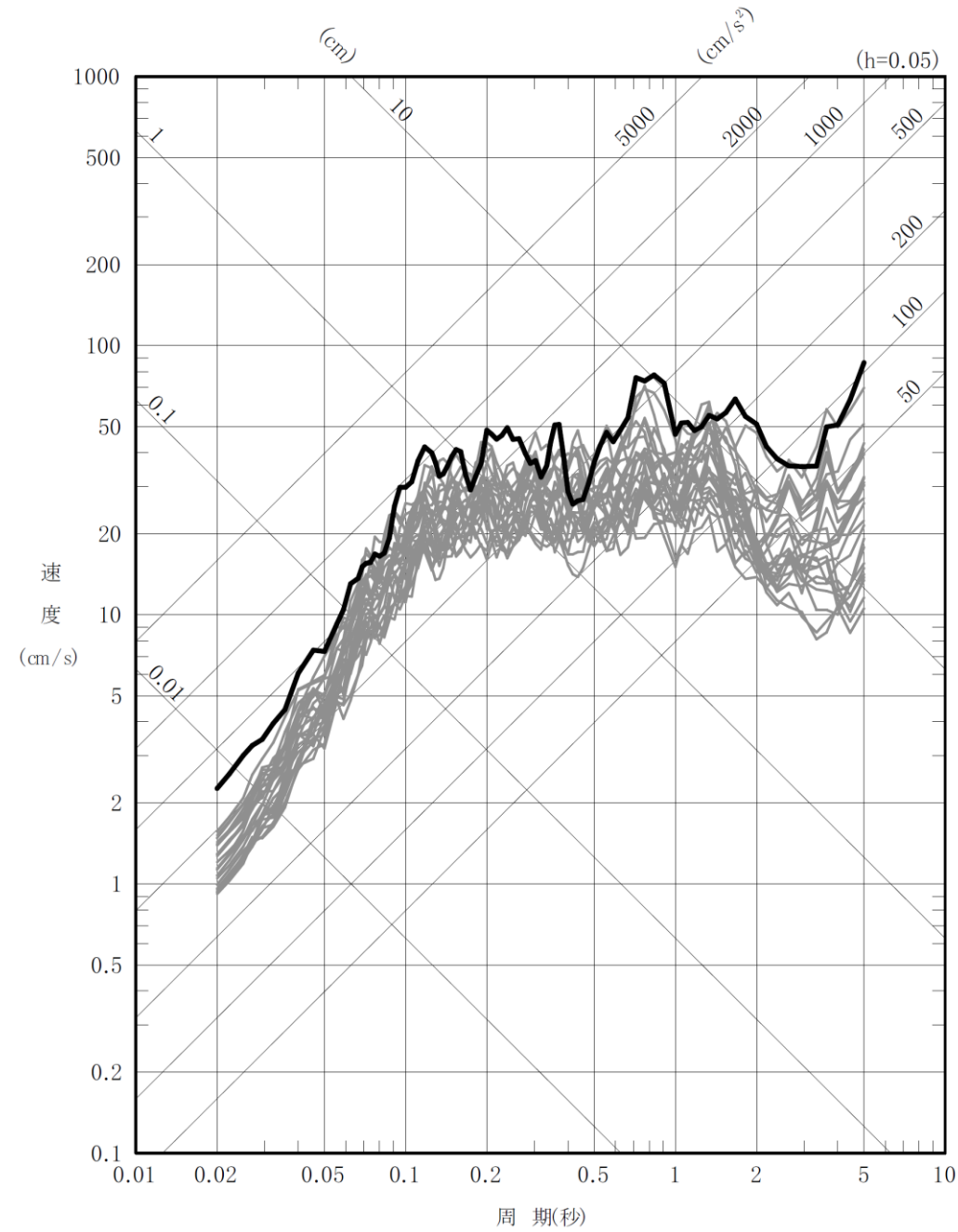
<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
<p> <span style="color: gray;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシビモデル(No. 1~No. 6)  <span style="color: black;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)         </p>  <p>第5.5-13 図(2) 断層モデルを用いた手法によるF-B断層による地震の評価結果 (1号炉, EW方向)</p>	<p> <span style="color: gray;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシビモデル(No. 1~No. 6)  <span style="color: black;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)         </p>  <p>図7-13(2) 断層モデルを用いた手法によるF-B断層による地震の評価結果 (1号機, EW方向)</p>	<p>・差異無し</p>

青枠：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) と柏崎刈羽原子力発電所第6号機設計及び工事計画認可申請書との差異

— 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシビモデル(No. 1~No. 6)  
 — 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)

— 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシビモデル(No. 1~No. 6)  
 — 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)

・差異無し



第 5.5-13 図(3) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の評価結果 (1号炉, UD 方向)

図 7-13(3) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の評価結果 (1号機, UD 方向)



<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
<div data-bbox="341 283 1246 346" style="margin-bottom: 10px;"> <p>— 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシピモデル(No. 1~No. 6)  <b>—</b> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)</p> </div> <div data-bbox="222 378 1172 1596"> </div> <div data-bbox="163 1638 1216 1711" style="margin-top: 10px;"> <p>第 5.5-13 図(4) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の評価結果 (5号炉, NS 方向)</p> </div>	<div data-bbox="1439 283 2344 346" style="margin-bottom: 10px;"> <p>— 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシピモデル(No. 1~No. 6)  <b>—</b> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)</p> </div> <div data-bbox="1320 378 2270 1596"> </div> <div data-bbox="1350 1638 2226 1711" style="margin-top: 10px;"> <p>図 7-13(4) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の評価結果 (5号機, NS 方向)</p> </div>	<p>・差異無し</p>

青枠：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) と柏崎刈羽原子力発電所第6号機設計及び工事計画認可申請書との差異

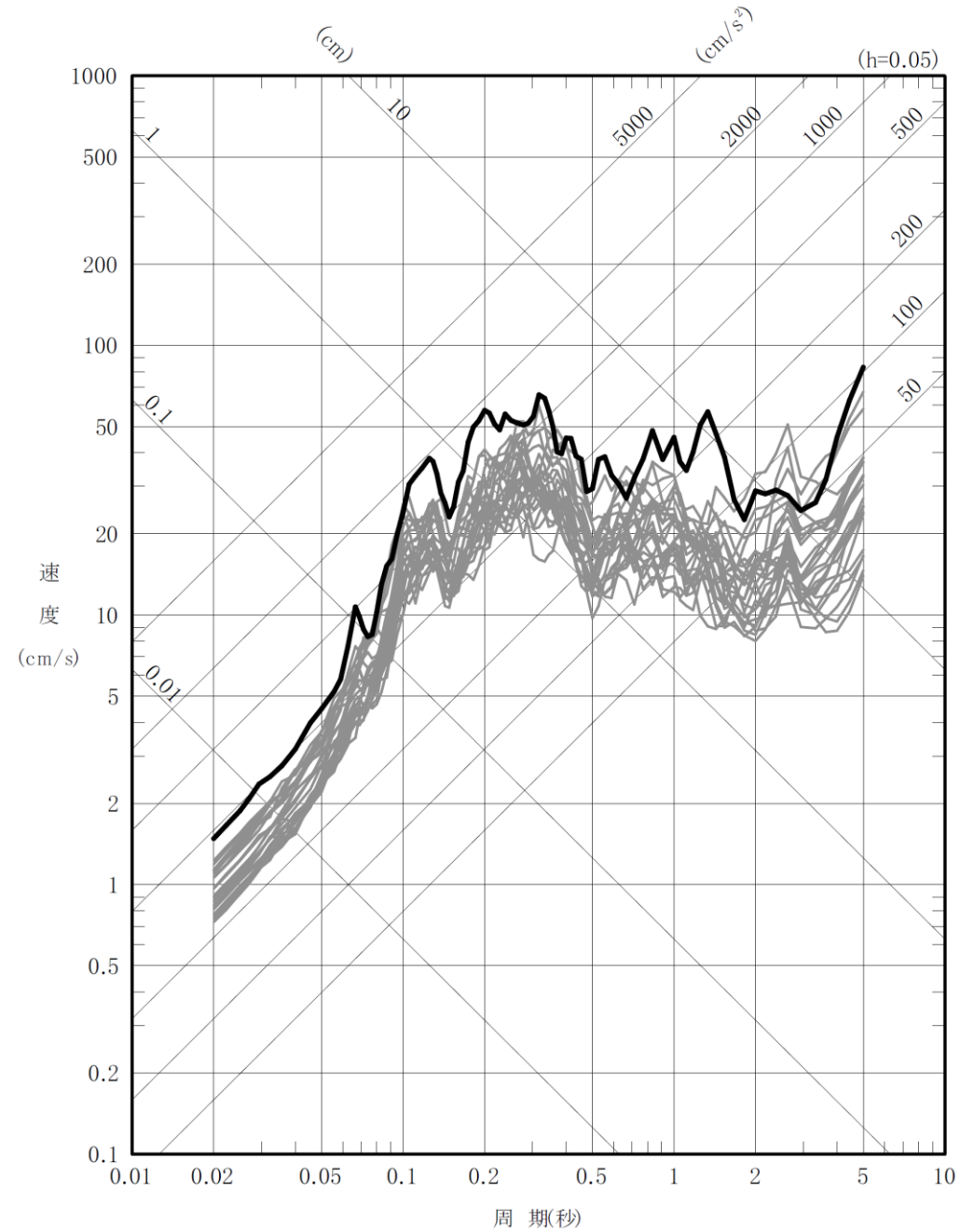
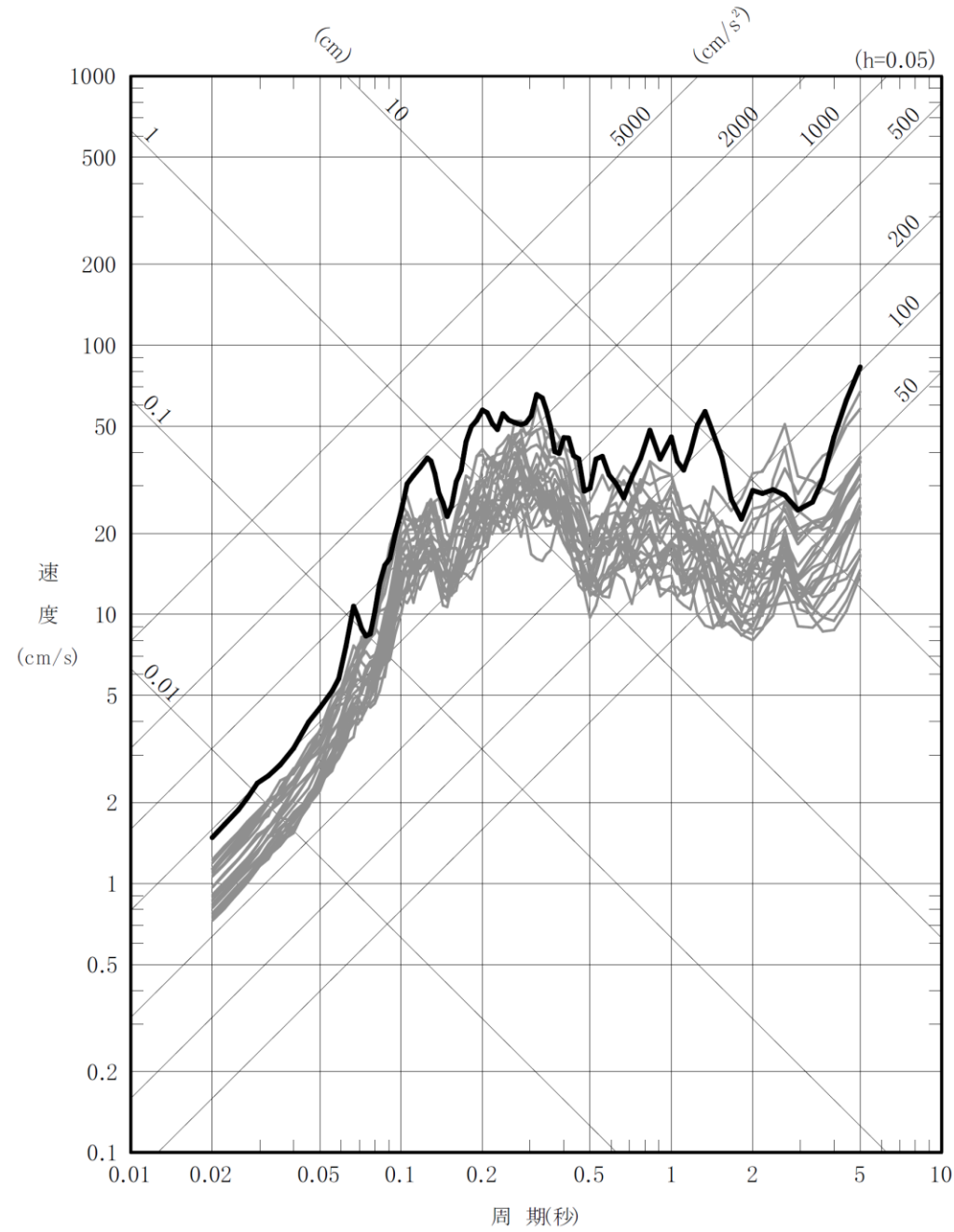
<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
<p> <span style="color: gray;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシピモデル(No. 1~No. 6)  <span style="color: black;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)         </p>	<p> <span style="color: gray;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシピモデル(No. 1~No. 6)  <span style="color: black;">——</span> 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)         </p>	<p>・差異無し</p>
<p>第 5.5-13 図(5) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の評価結果 (5号炉, EW 方向)</p>	<p>図 7-13(5) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の評価結果 (5号機, EW 方向)</p>	

青枠：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) と柏崎刈羽原子力発電所第6号機設計及び工事計画認可申請書との差異

— 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシビモデル(No. 1~No. 6)  
 — 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)

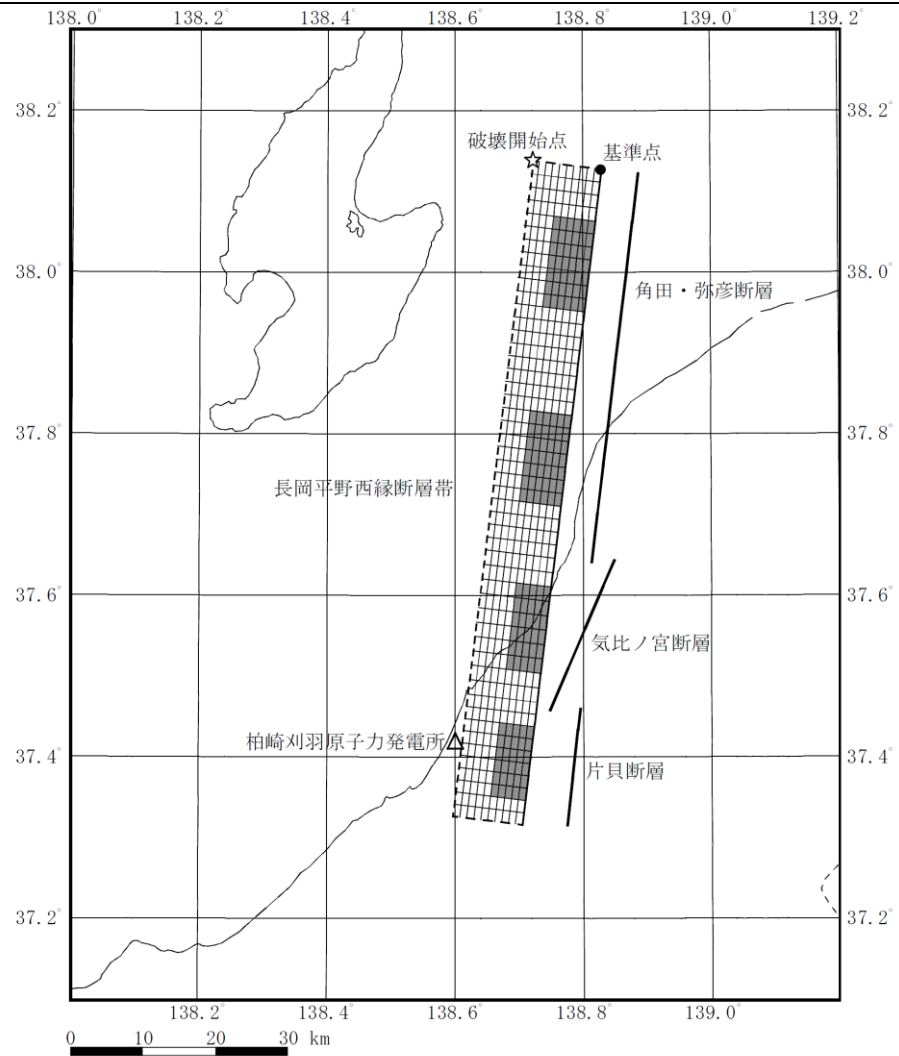
— 断層モデルを用いた手法による地震動評価 強震動予測レシビモデル(No. 1~No. 6)  
 — 断層モデルを用いた手法による地震動評価 中越沖地震拡張モデル(No. 7)

・差異無し

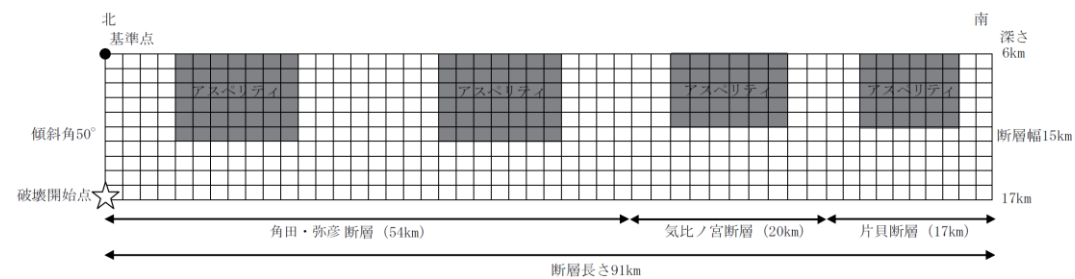


第 5.5-13 図(6) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の  
 評価結果 (5号炉, UD 方向)

図 7-13(6) 断層モデルを用いた手法による F-B 断層による地震の  
 評価結果 (5号機, UD 方向)

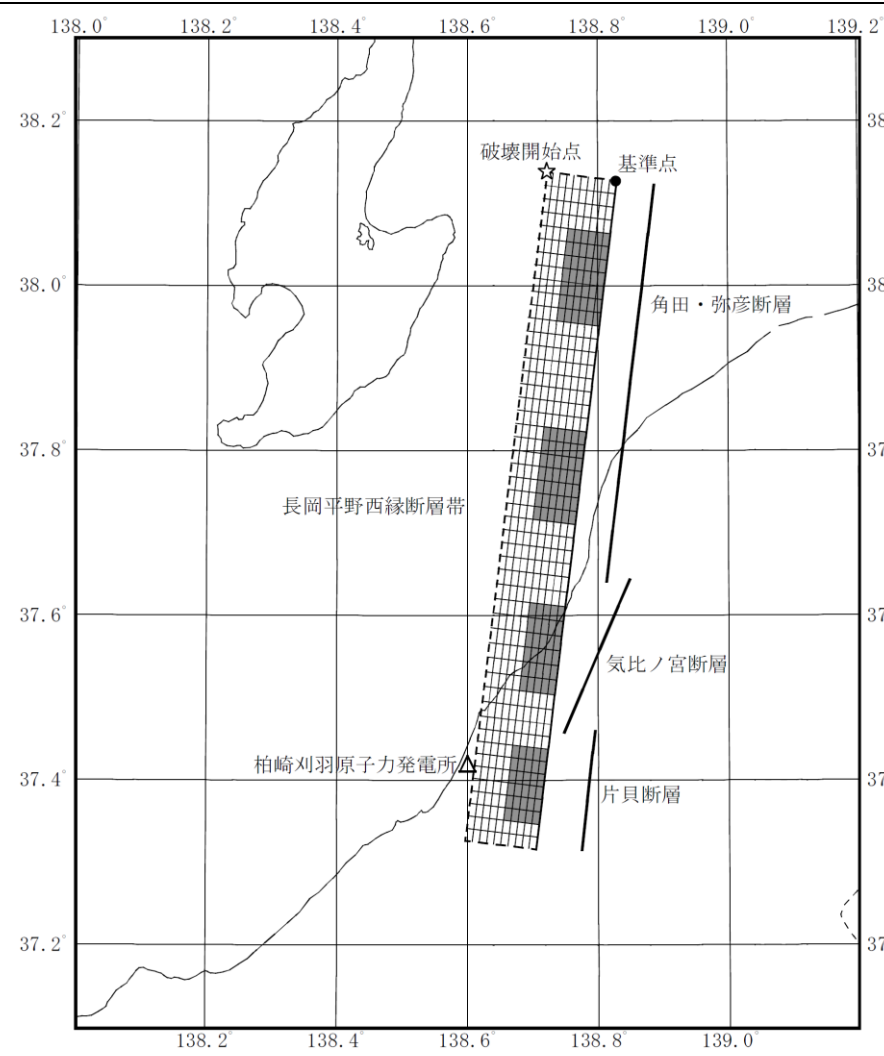


(1) 配置図

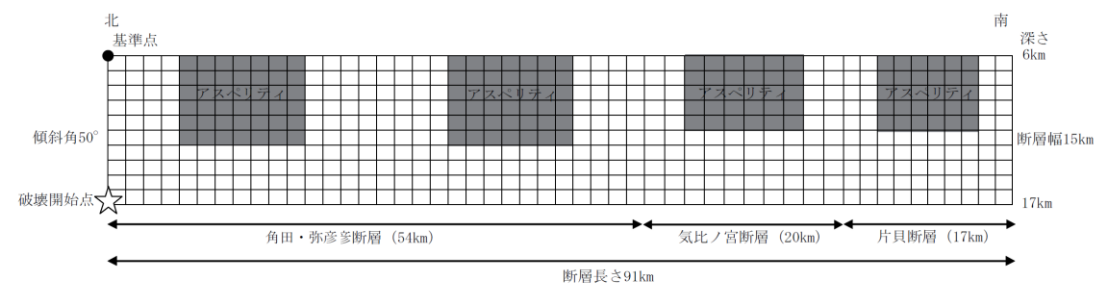


(2) 断面図

第5.5-14図 長岡平野西縁断層帯による地震の震源モデル  
 (基本震源モデル(No.1)\*, 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース(No.4)\*及び  
 応力降下量の不確かさを考慮したケース(No.5)\*)  
 ※検討ケースの番号(No.)は, 第5.5-10表に対応。



(1) 配置図



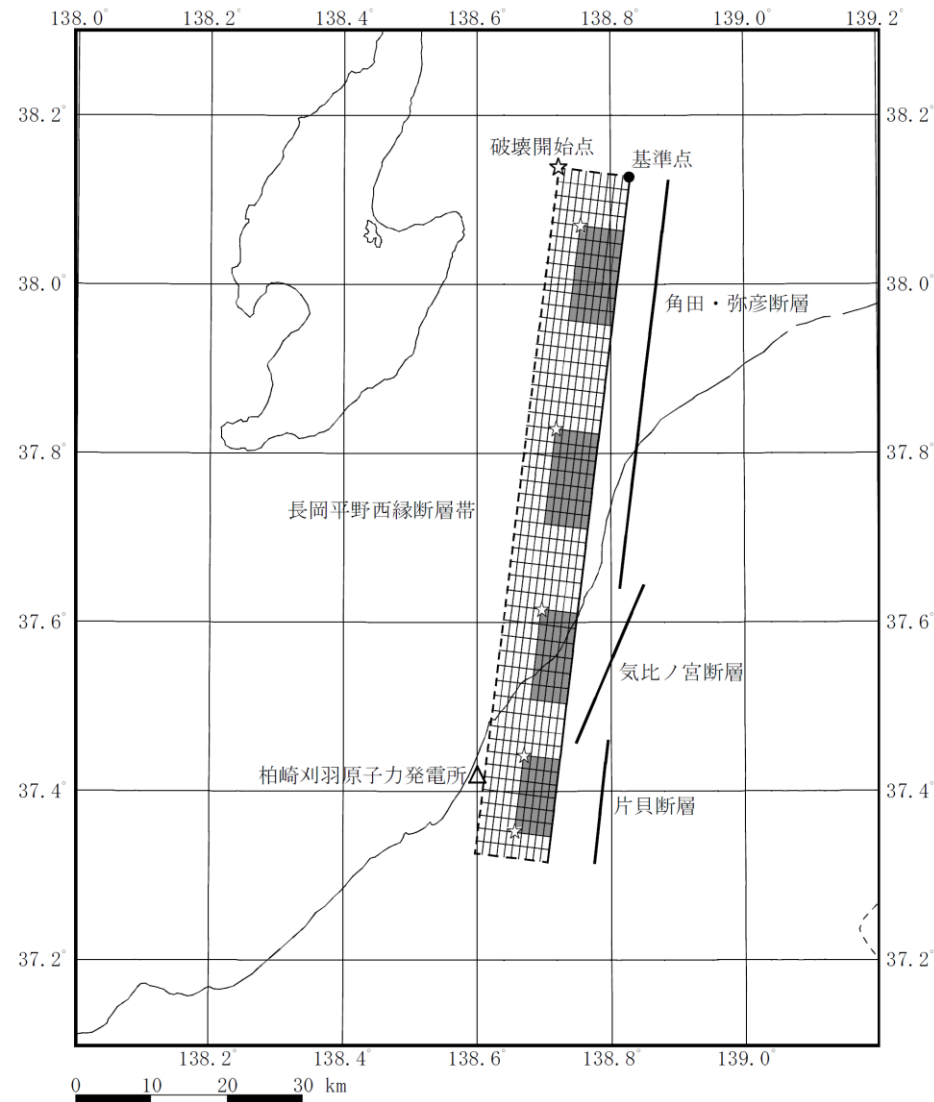
(2) 断面図

図7-14 長岡平野西縁断層帯による地震の震源モデル  
 (基本震源モデル(No.1)\*, 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース(No.4)\*及び  
 応力降下量の不確かさを考慮したケース(No.5)\*)  
 注記\*: 検討ケースの番号(No.)は, 表7-10に対応。

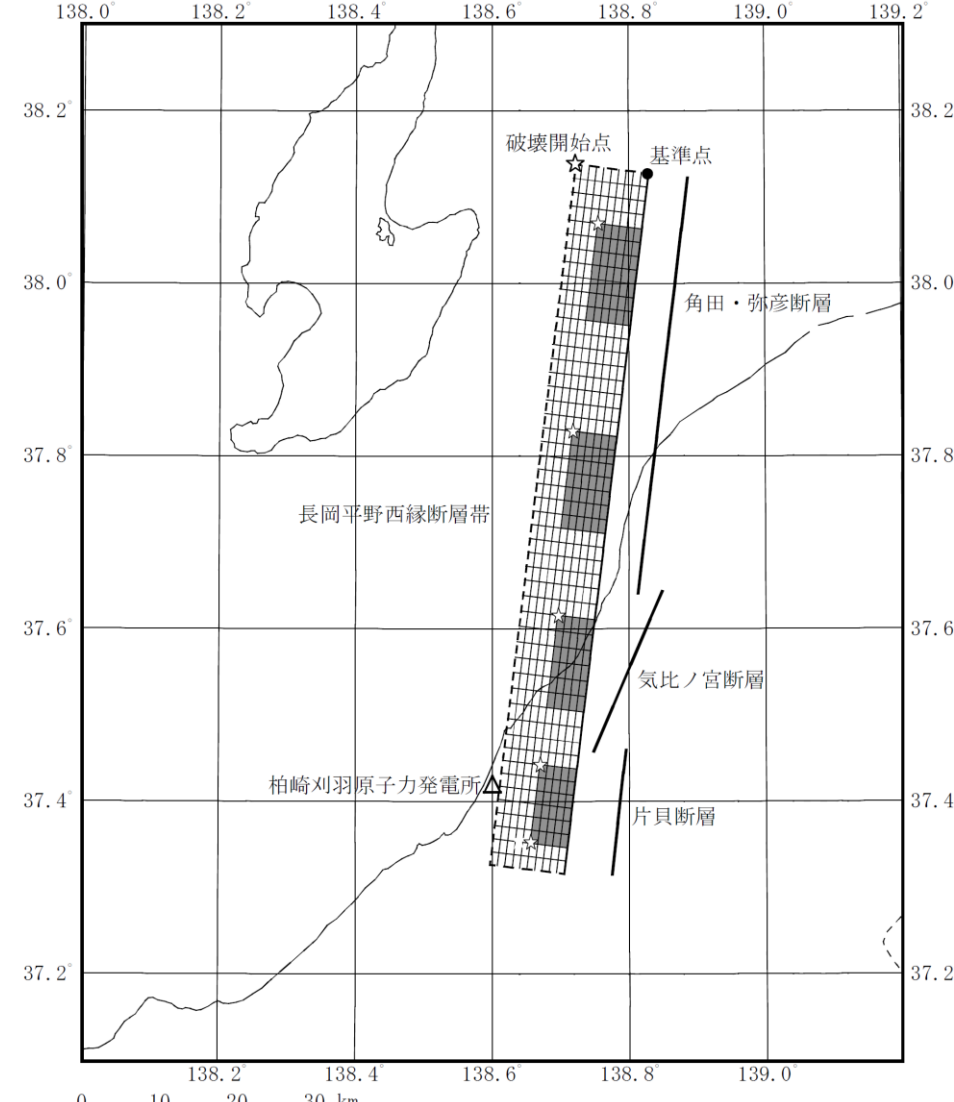
・差異無し



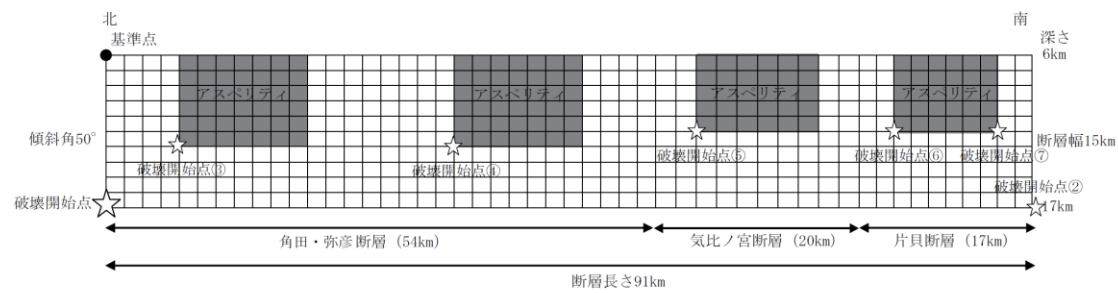
・差異無し



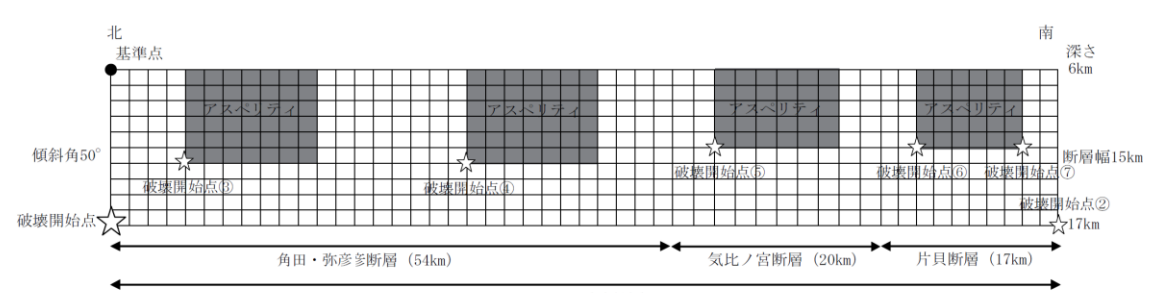
(1)配置図



(1)配置図



(2)断面図



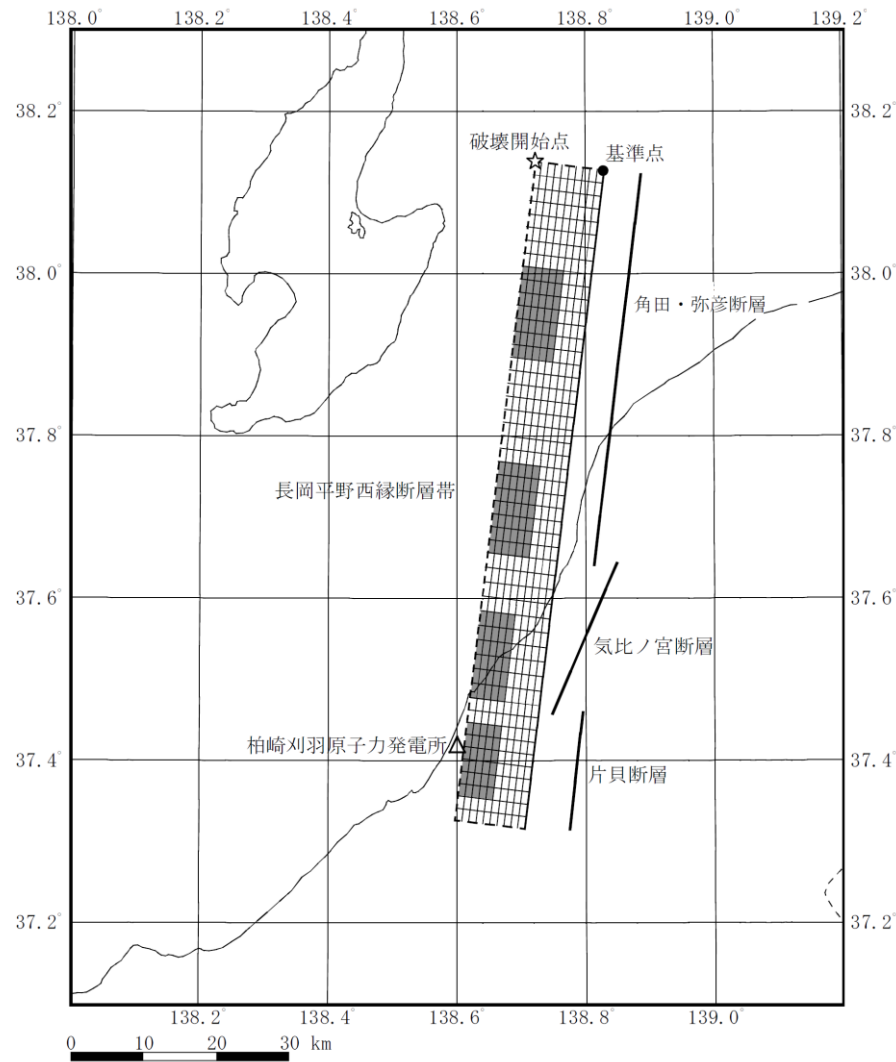
(2)断面図

第 5.5-15 図(1) 長岡平野西縁断層帯による地震の震源モデル  
(破壊開始点の不確かさを考慮したケース (No. 2)\*)

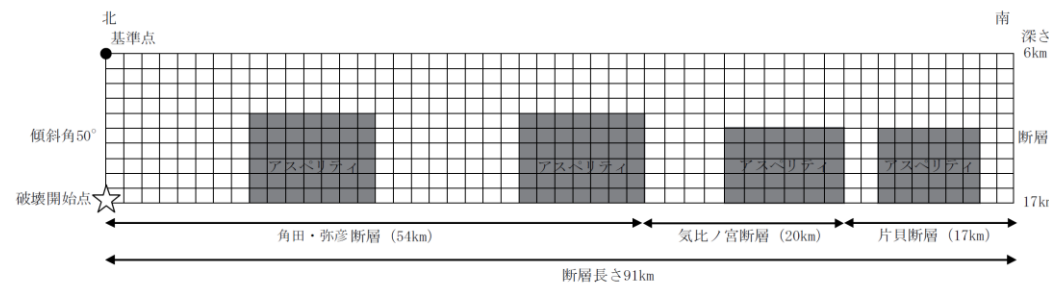
※検討ケースの番号(No.)は、第 5.5-10 表に対応。

図 7-15(1) 長岡平野西縁断層帯による地震の震源モデル  
(破壊開始点の不確かさを考慮したケース (No. 2)\*)

注記\*: 検討ケースの番号(No.)は、表 7-10 に対応。



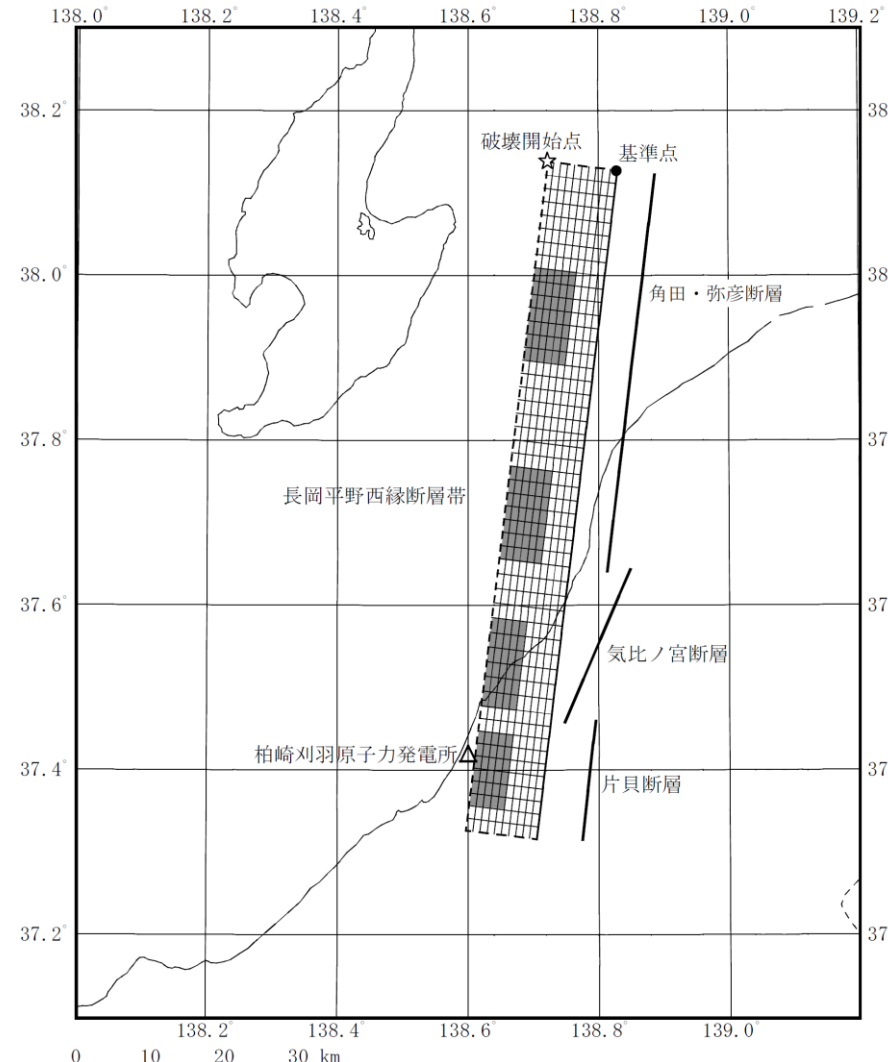
(1)配置図



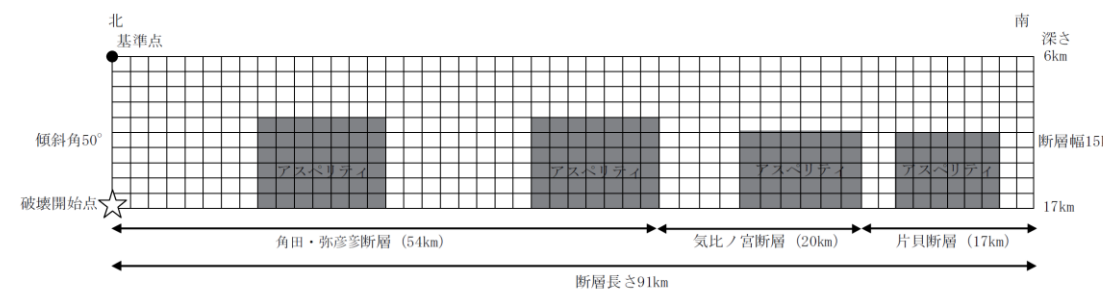
(2)断面図

第 5.5-15 図(2) 長岡平野西縁断層帯による地震の震源モデル  
(アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース (No. 3)\*)

※検討ケースの番号(No.)は、第 5.5-10 表に対応。



(1)配置図



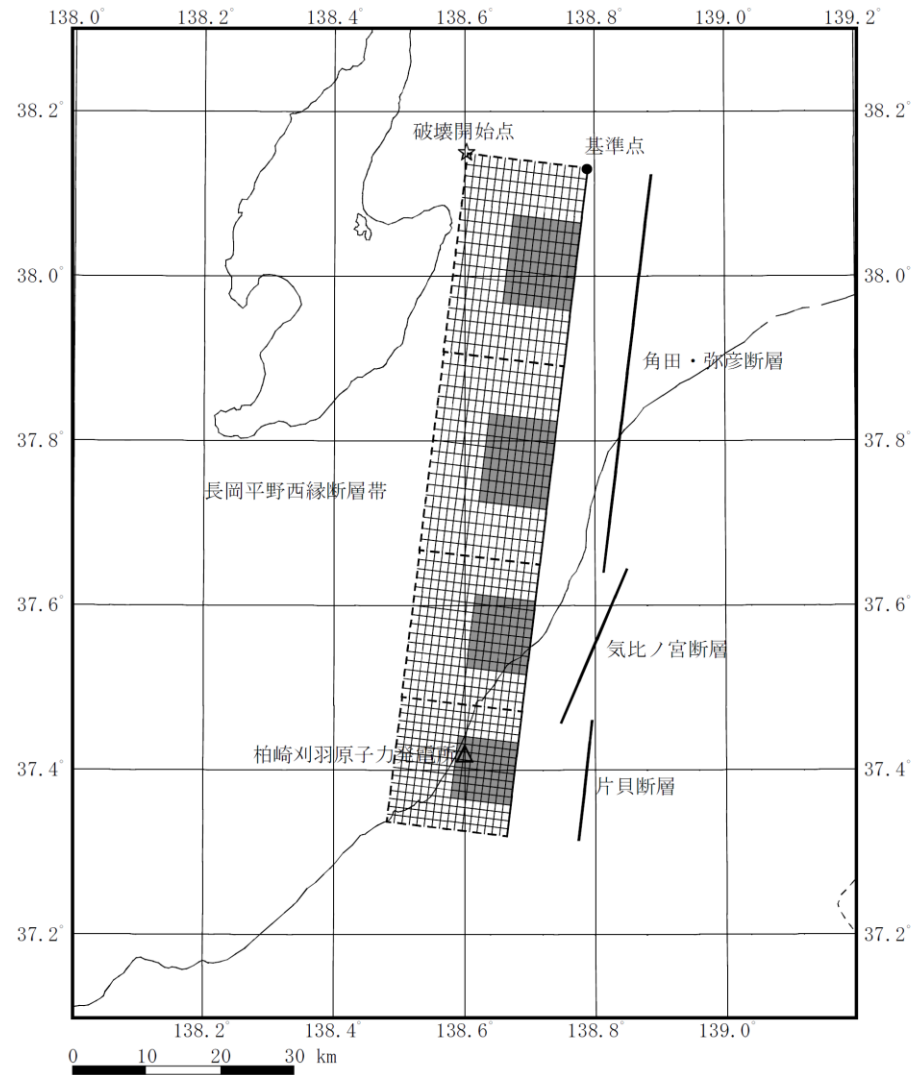
(2)断面図

図 7-15(2) 長岡平野西縁断層帯による地震の震源モデル  
(アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース (No. 3)\*)

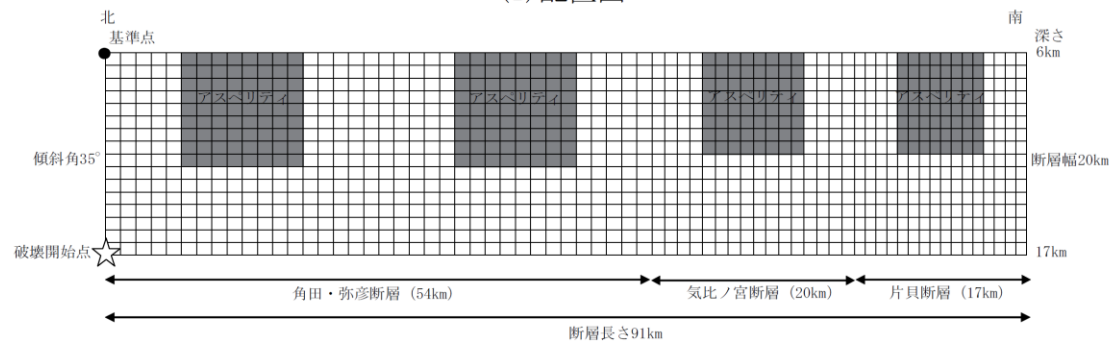
注記\*: 検討ケースの番号(No.)は、表 7-10 に対応。

・差異無し

・差異無し

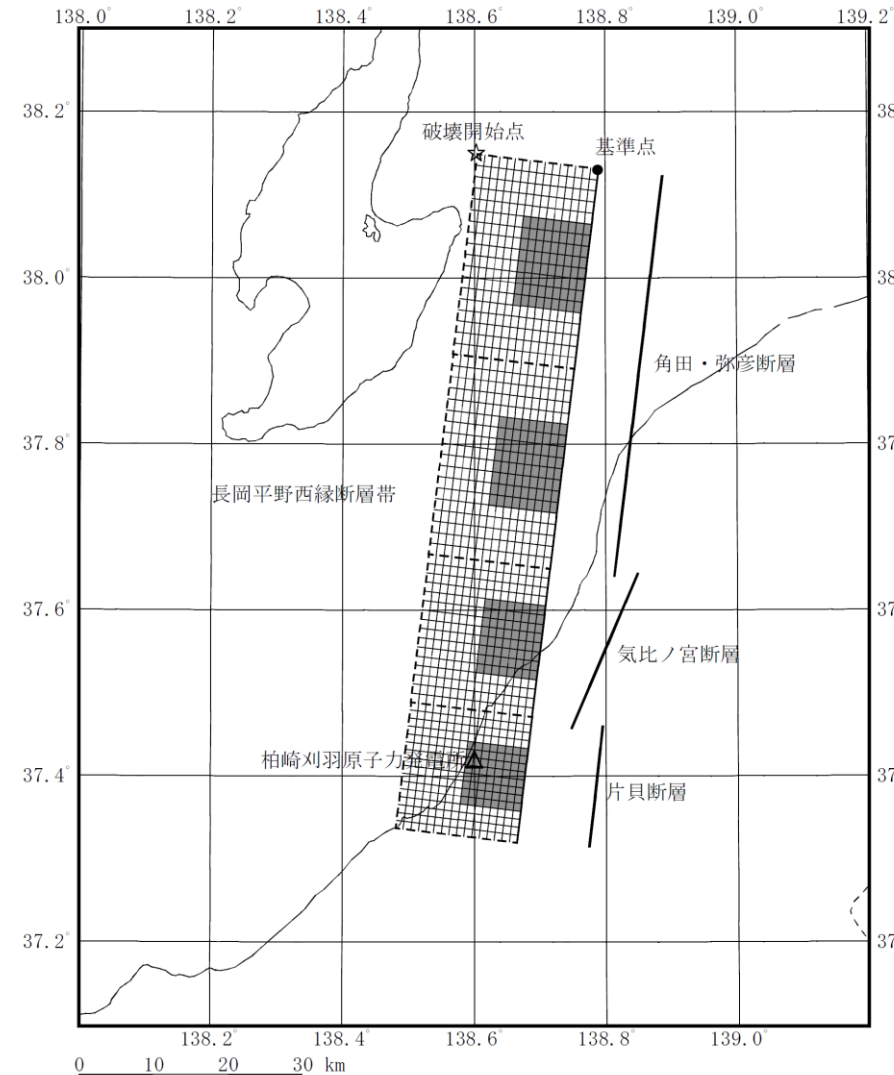


(1) 配置図

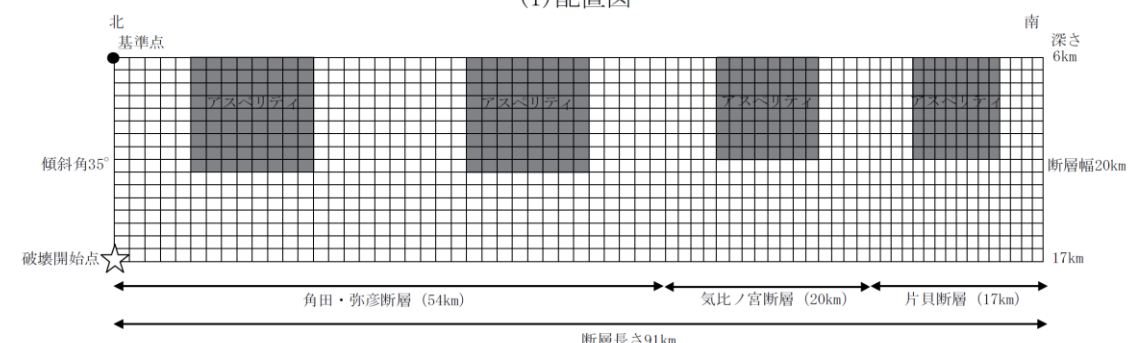


(2) 断面図

第 5.5-15 図(3) 長岡平野西縁断層帯による地震の震源モデル  
(断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (No. 6)\*)  
※検討ケースの番号(No.)は、第 5.5-10 表に対応。

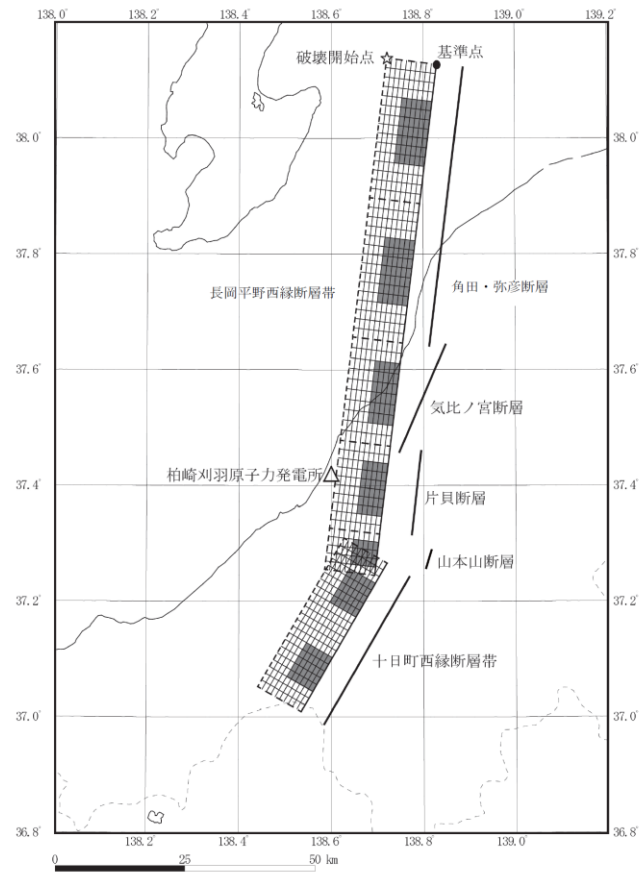


(1) 配置図

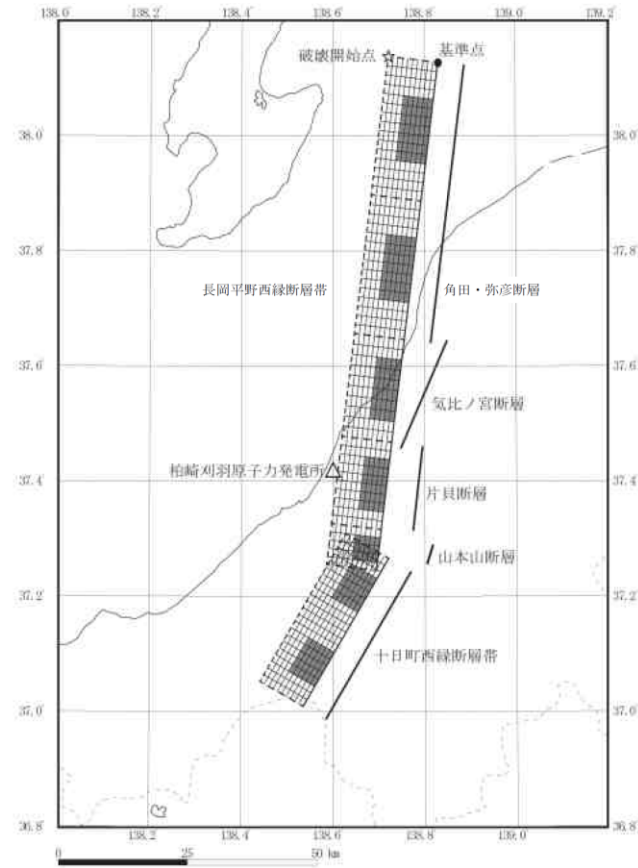


(2) 断面図

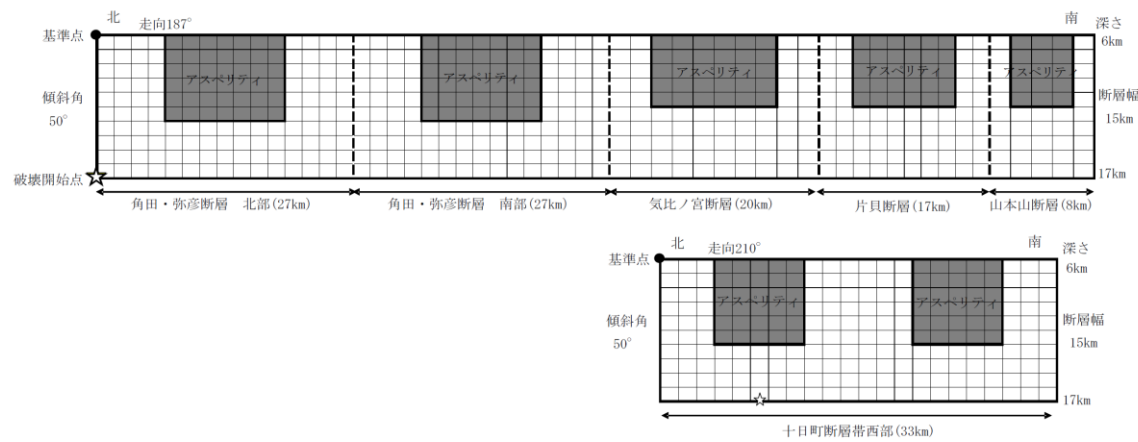
図 7-15(3) 長岡平野西縁断層帯による地震の震源モデル  
(断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (No. 6)\*)  
注記\*: 検討ケースの番号(No.)は、表 7-10 に対応。



(1)配置図



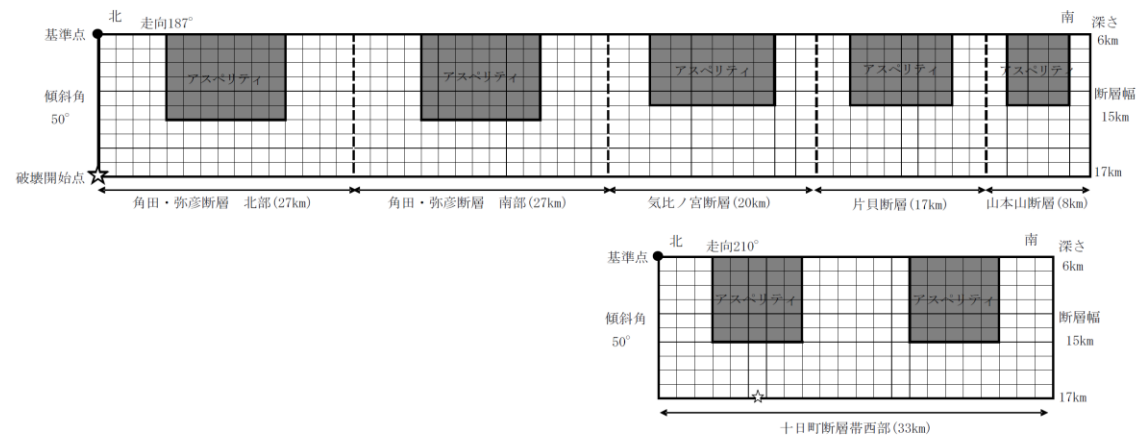
(1)配置図



(2)断面図

第 5.5-16 図(1) 長岡平野西縁断層帯～山本山断層～十日町断層帯西部の連動を考慮した地震の震源モデル (連動を考慮したケース (No. 7)<sup>\*</sup>, 連動及び応力降下量の不確かさを考慮したケース (No. 8)<sup>\*</sup>)

<sup>\*</sup>検討ケースの番号 (No.) は、第 5.5-10 表に対応。

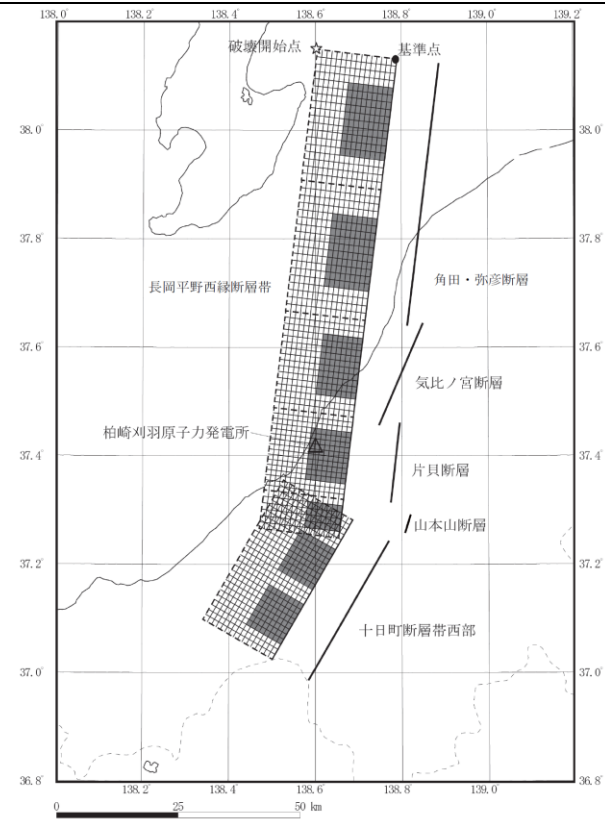


(2)断面図

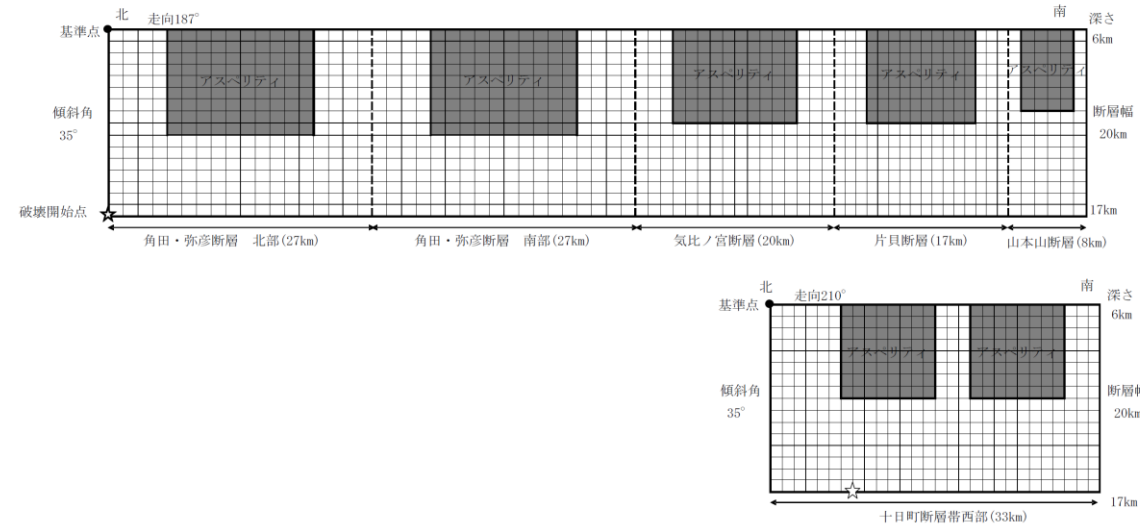
図 7-16(1) 長岡平野西縁断層帯～山本山断層～十日町断層帯西部の連動を考慮した地震の震源モデル (連動を考慮したケース (No. 7)<sup>\*</sup>, 連動及び応力降下量の不確かさを考慮したケース (No. 8)<sup>\*</sup>)  
注記<sup>\*</sup>: 検討ケースの番号 (No.) は、表 7-10 に対応。

・差異無し





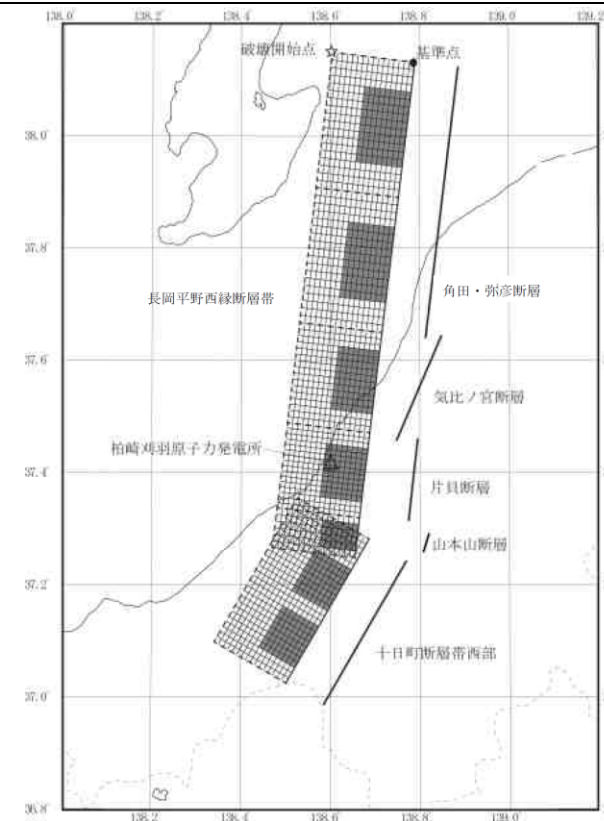
(1)配置図



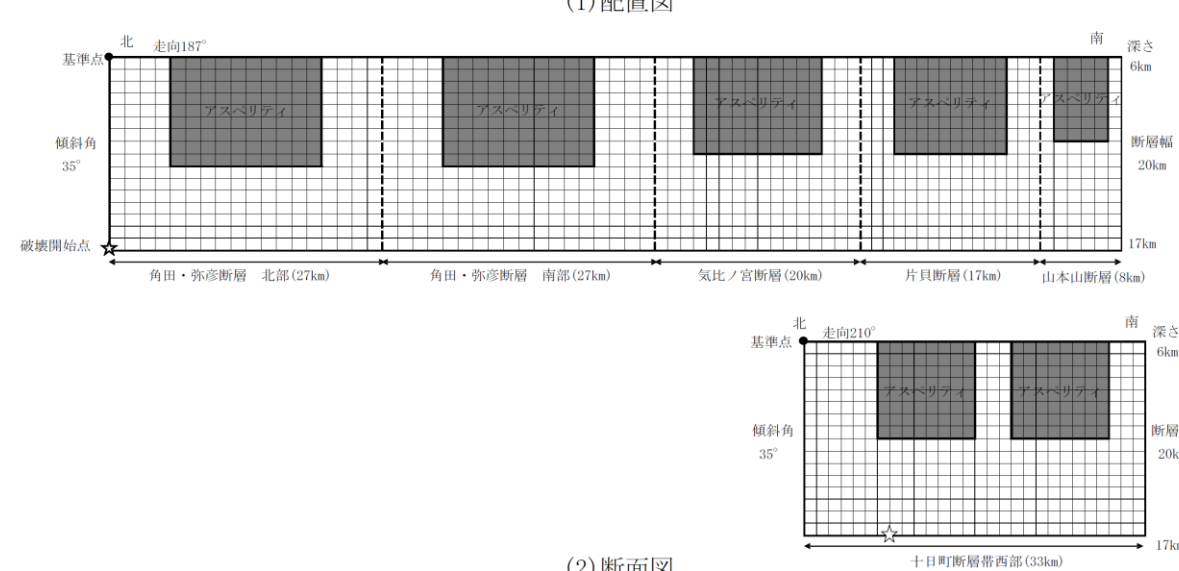
(2)断面図

第 5.5-16 図(2) 長岡平野西縁断層帯～山本山断層～十日町断層帯西部の連動を考慮した地震の震源モデル (連動及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (No. 9)\*)

※検討ケースの番号(No.)は、第 5.5-10 表に対応。



(1)配置図

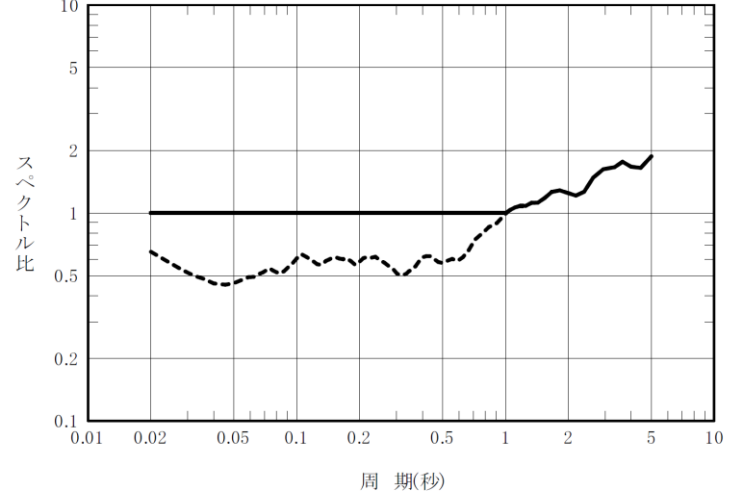
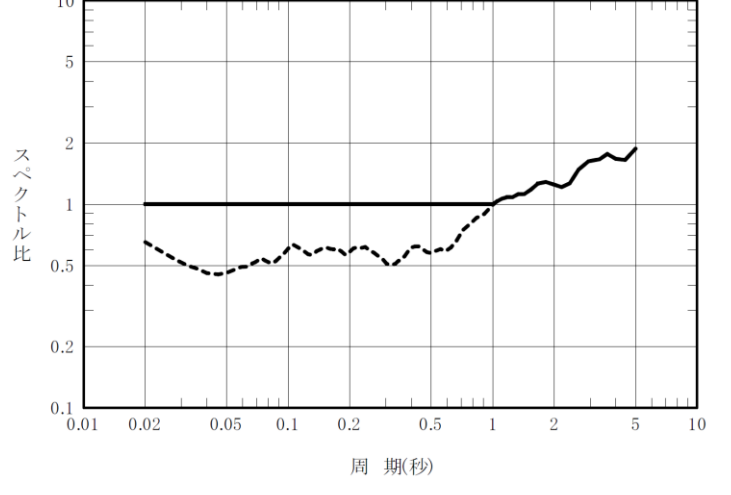


(2)断面図

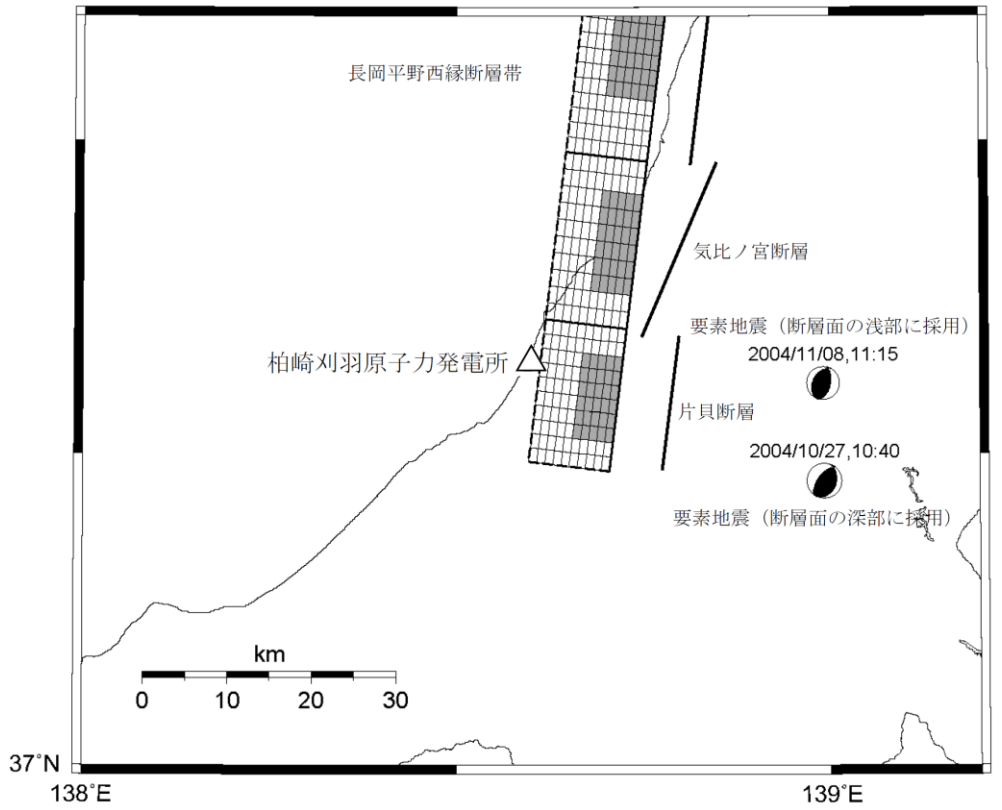
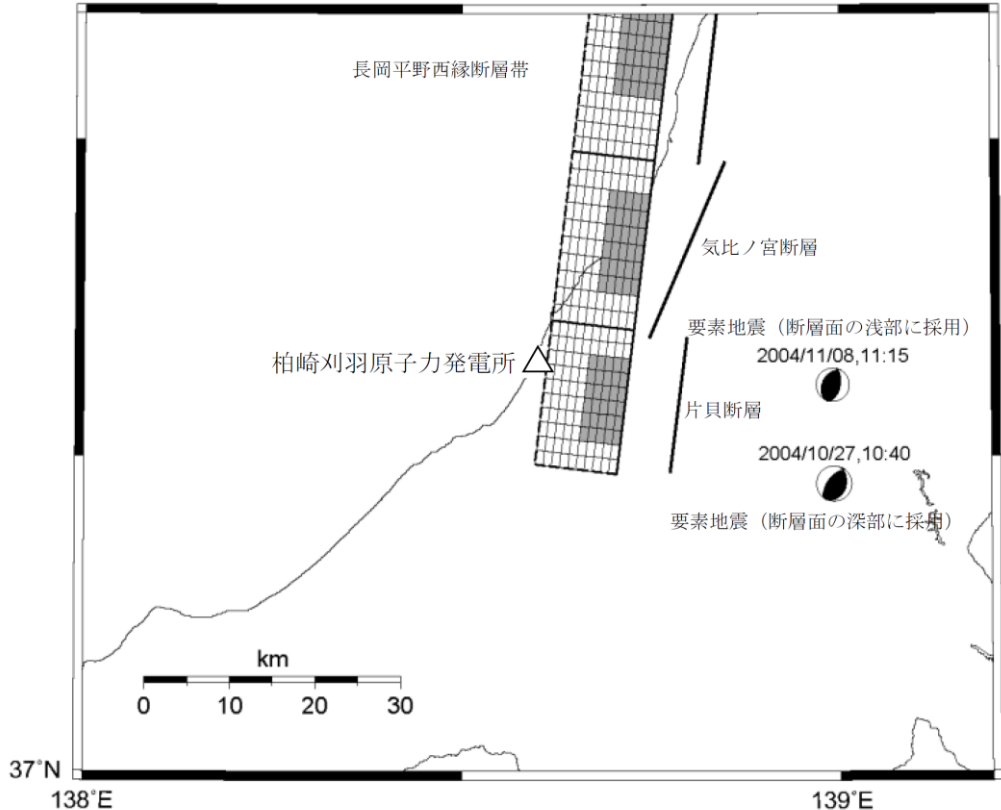
図 7-16(2) 長岡平野西縁断層帯～山本山断層～十日町断層帯西部の連動を考慮した地震の震源モデル (連動及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (No. 9)\*)

注記\* : 検討ケースの番号(No.)は、表 7-10 に対応。

・差異無し

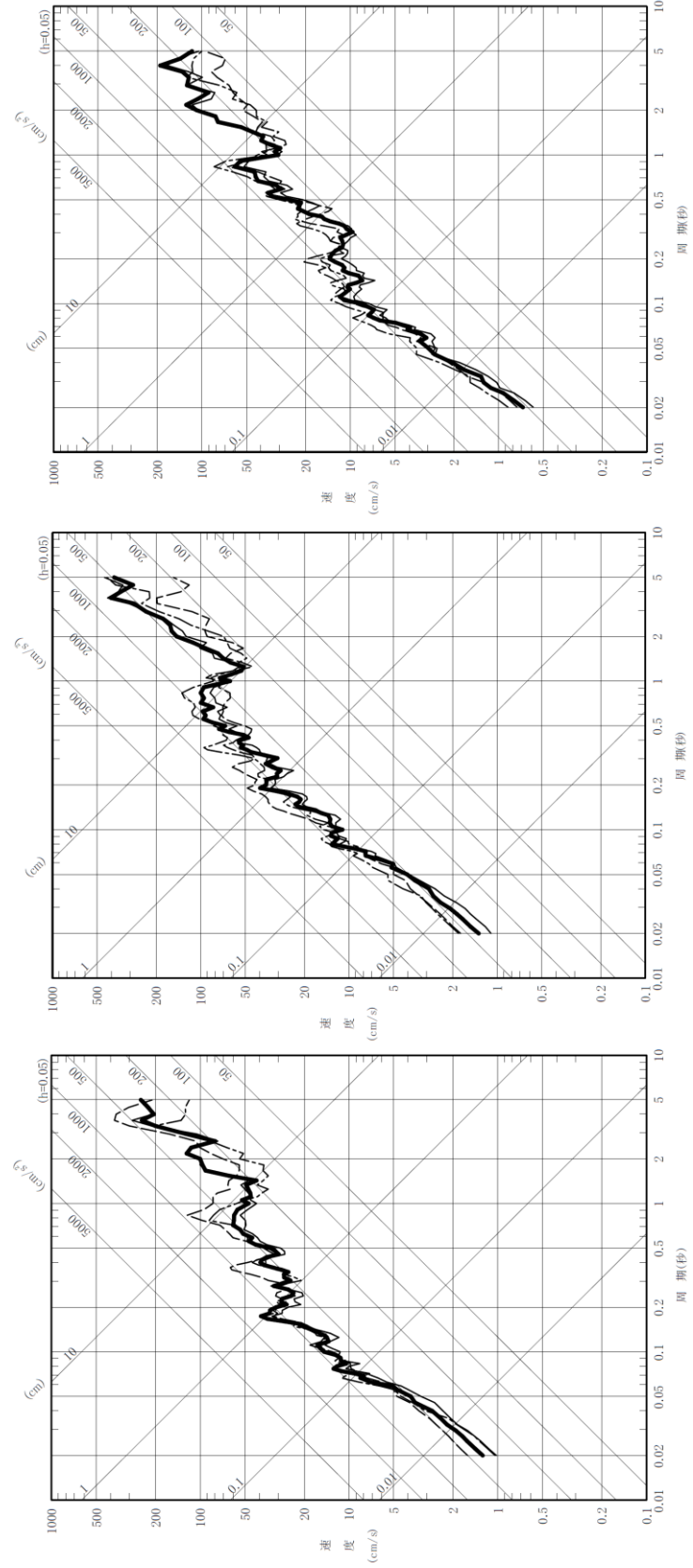
柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書	備考
<p>           ----- 観測記録に基づく補正係数            ————— 応答スペクトル比の下限を1とした場合の補正係数            →応力降下量の不確かさを考慮した場合に相当         </p>  <p>第5.5-17図 陸域で発生した地震の観測記録に基づき推定した解放基盤波と Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比 (観測記録に基づく補正係数, 水平方向)</p>	<p>           ----- 観測記録に基づく補正係数            ————— 応答スペクトル比の下限を1とした場合の補正係数            →応力降下量の不確かさを考慮した場合に相当         </p>  <p>図7-17 陸域で発生した地震の観測記録に基づき推定した解放基盤波と Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による応答スペクトルの比 (観測記録に基づく補正係数, 水平方向)</p>	<p>・差異無し</p>

<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
<div data-bbox="379 273 1083 388" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 基本震源モデル (M8.1, Xeq=25km)</li> <li>- - - アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース (M8.1, Xeq=25km)</li> <li>— 応力降下量の不確かさを考慮したケース (M8.1, Xeq=25km)</li> <li>— 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M8.1, Xeq=22km)</li> </ul> </div> <div data-bbox="281 420 1142 1543" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="379 1585 1023 1617" data-label="Text"> <p>※1号炉についても、Xeqが殆ど変わらないため、同様の傾向。</p> </div> <div data-bbox="163 1648 1261 1732" data-label="Caption"> <p>第5.5-18図 Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づく長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (5号炉, 水平方向)</p> </div>	<div data-bbox="1507 273 2211 388" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 基本震源モデル (M8.1, Xeq=25km)</li> <li>- - - アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース (M8.1, Xeq=25km)</li> <li>— 応力降下量の不確かさを考慮したケース (M8.1, Xeq=25km)</li> <li>— 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース (M8.1, Xeq=22km)</li> </ul> </div> <div data-bbox="1409 420 2270 1554" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1498 1606 2166 1638" data-label="Text"> <p>注：1号機についても、Xeqが殆ど変わらないため、同様の傾向。</p> </div> <div data-bbox="1380 1669 2300 1743" data-label="Caption"> <p>図7-18 Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>に基づく長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (5号機, 水平方向)</p> </div>	<div data-bbox="2418 273 2552 304" data-label="Text"> <p>・差異無し</p> </div>

柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書	備考
 <p>※震央位置については、神原ほか(2006)<sup>(38)</sup>による。 長岡平野西縁断層帯の基本震源モデルにプロット。</p> <p>第5.5-19 図 長岡平野西縁断層帯による地震の地震動評価に用いる要素地震の震央位置</p>	 <p>注：震央位置については、神原ほか(2006)<sup>(38)</sup>による。 長岡平野西縁断層帯の基本震源モデルにプロット。</p> <p>図7-19 長岡平野西縁断層帯による地震の地震動評価に用いる要素地震の震央位置</p>	<p>・差異無し</p>



2004年新潟県中越地震のシミュレーション解析結果反映  
 a. 要素地震の再見積もりケース  
 b. 1つの要素地震を用いたケース  
 c. 北部の断層の要素地震を変更したケース



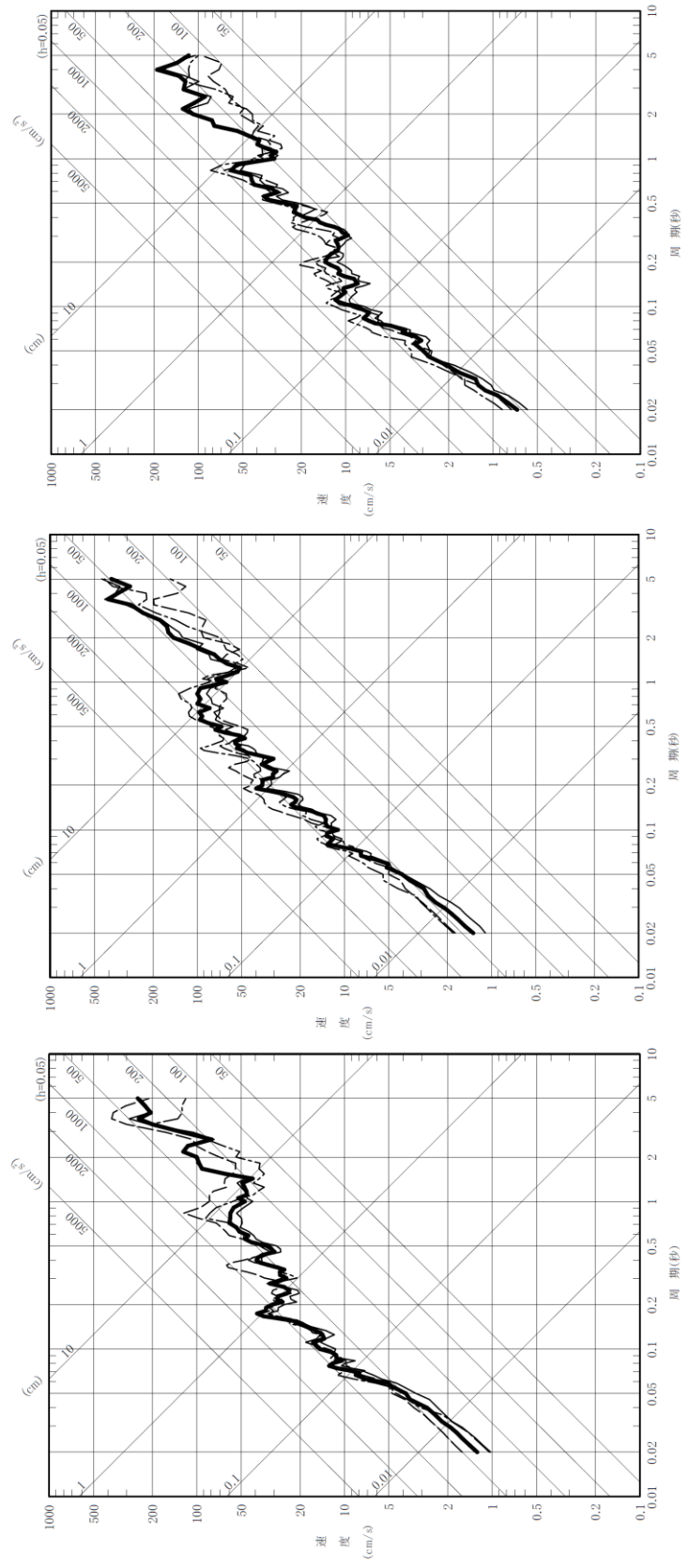
(1)NS 方向

(2)EW 方向

(3)UD 方向

第5.5-20図(1) 長岡平野西縁断層帯による地震の地震動評価に用いる要素地震の影響評価結果 (1号炉)

2004年新潟県中越地震のシミュレーション解析結果反映  
 a. 要素地震の再見積もりケース  
 b. 1つの要素地震を用いたケース  
 c. 北部の断層の要素地震を変更したケース



(1)NS 方向

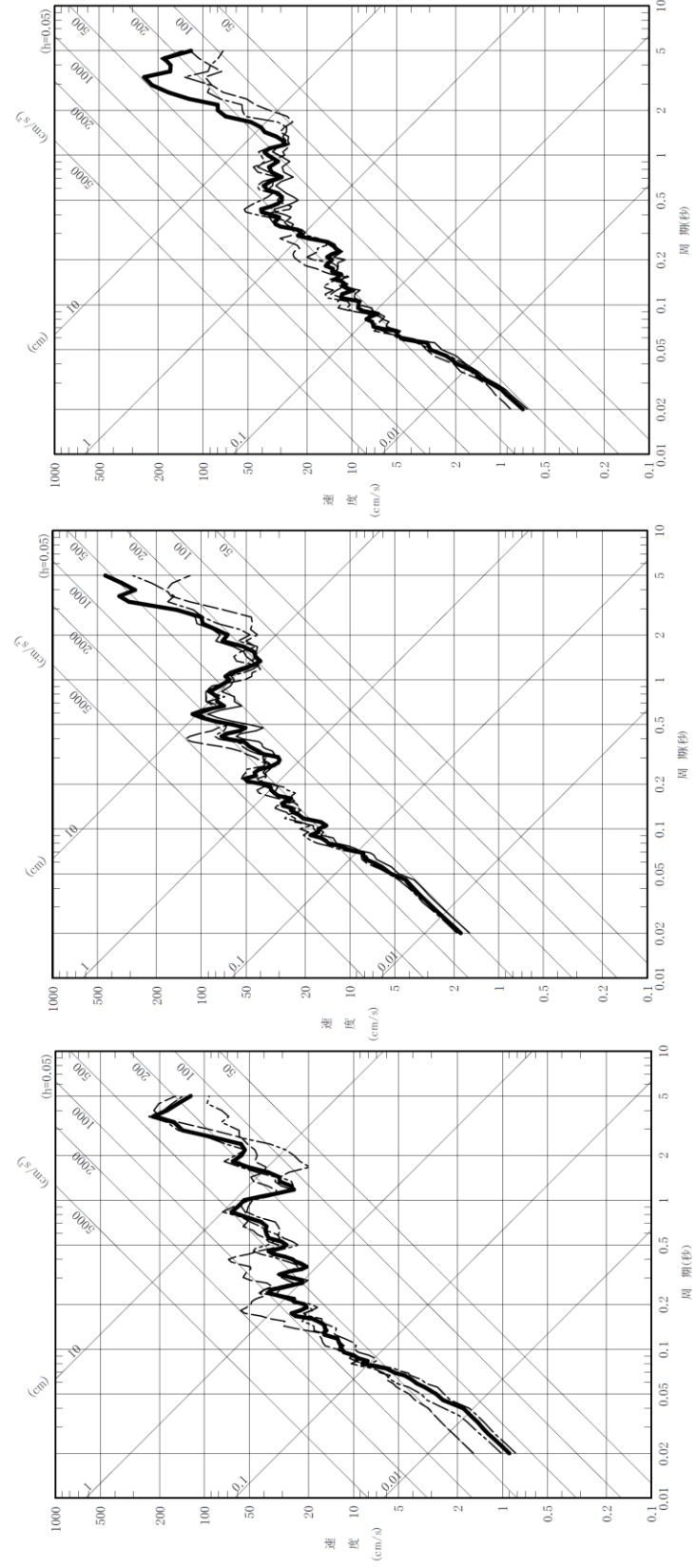
(2)EW 方向

(3)UD 方向

図7-20(1) 長岡平野西縁断層帯による地震の地震動評価に用いる要素地震の影響評価結果 (1号機)

・差異無し

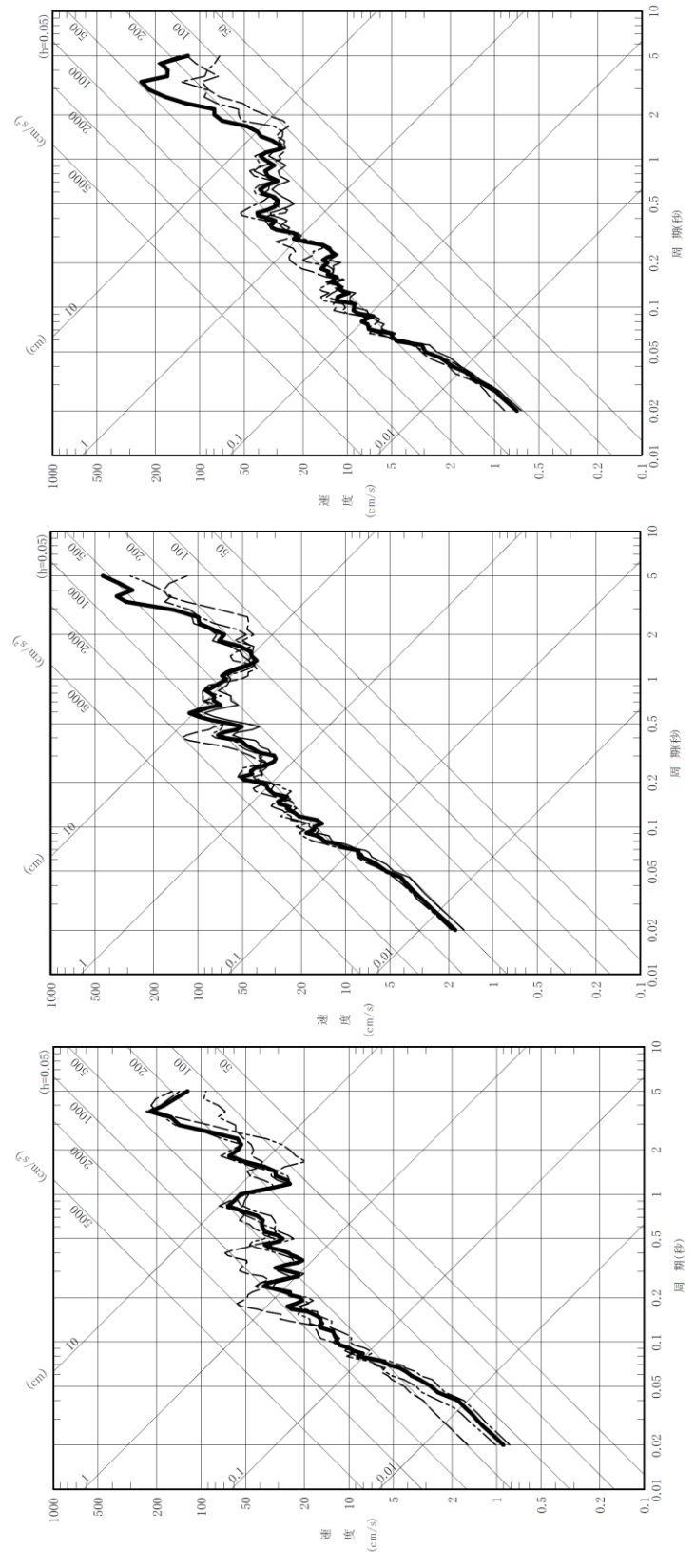
2004年新潟県中越地震のシミュレーション解析結果反映  
 a. 要素地震の再見積もりケース  
 b. 1つの要素地震を用いたケース  
 c. 北部の断層の要素地震を変更したケース



(1)NS 方向 (2)EW 方向 (3)UD 方向

第 5.5-20 図(2) 長岡平野西縁断層帯による地震の地震動評価に用いる要素地震の影響評価結果 (5号炉)

2004年新潟県中越地震のシミュレーション解析結果反映  
 a. 要素地震の再見積もりケース  
 b. 1つの要素地震を用いたケース  
 c. 北部の断層の要素地震を変更したケース

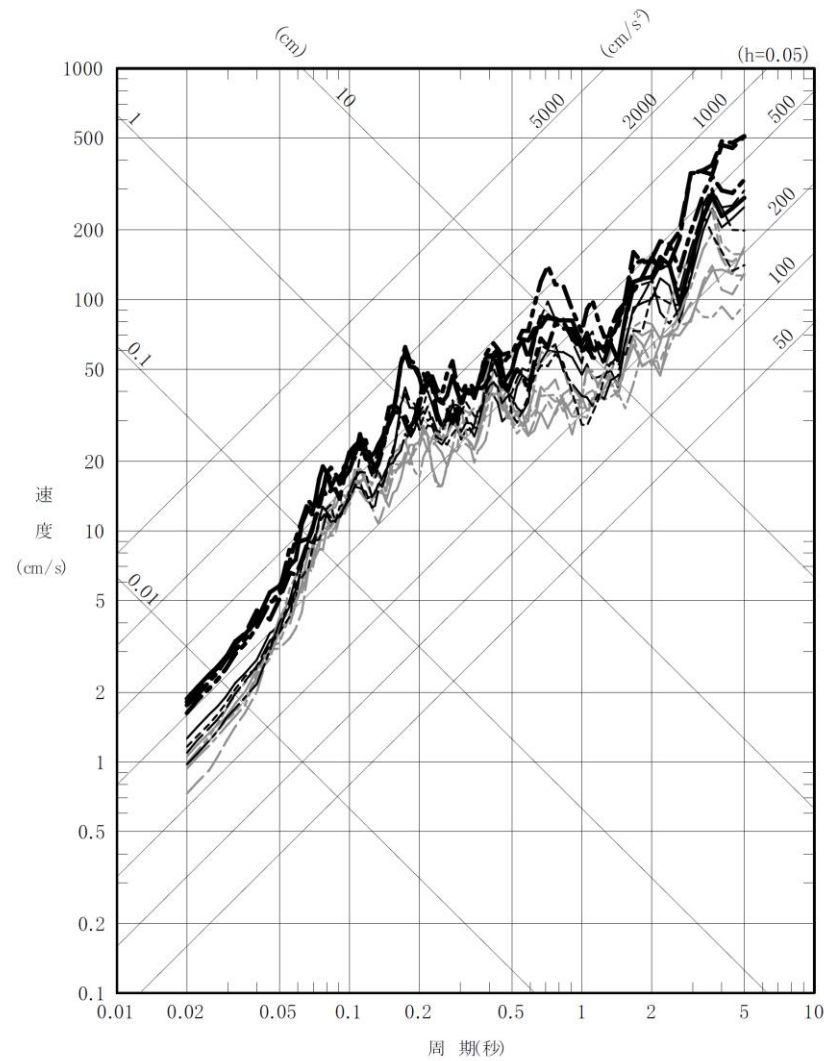


(1)NS 方向 (2)EW 方向 (3)UD 方向

図 7-20(2) 長岡平野西縁断層帯による地震の地震動評価に用いる要素地震の影響評価結果 (5号機)

・差異無し

- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスぺリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース



第 5.5-21 図(1) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (1号炉, NS 方向)

- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスぺリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース

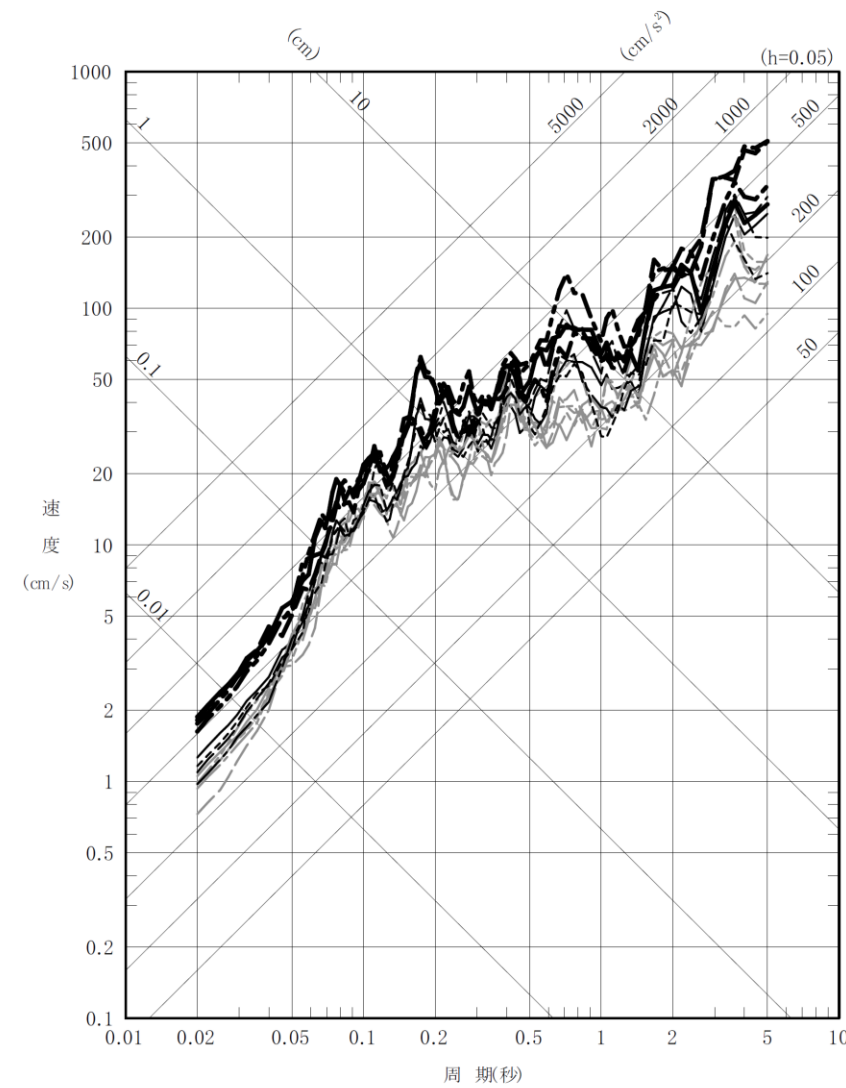
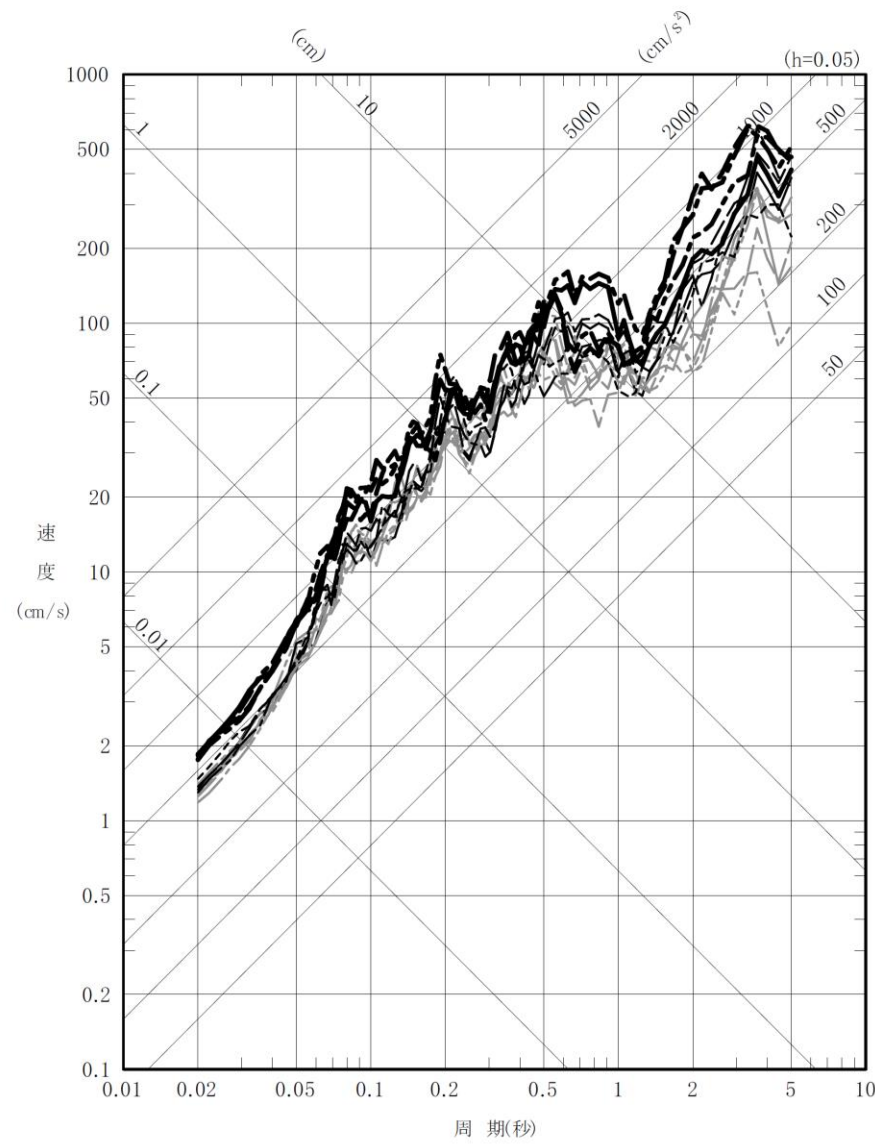


図 7-21(1) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (1号機, NS 方向)

・差異無し



- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスぺリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース



第 5.5-21 図(2) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (1号炉, EW 方向)

- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスぺリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース

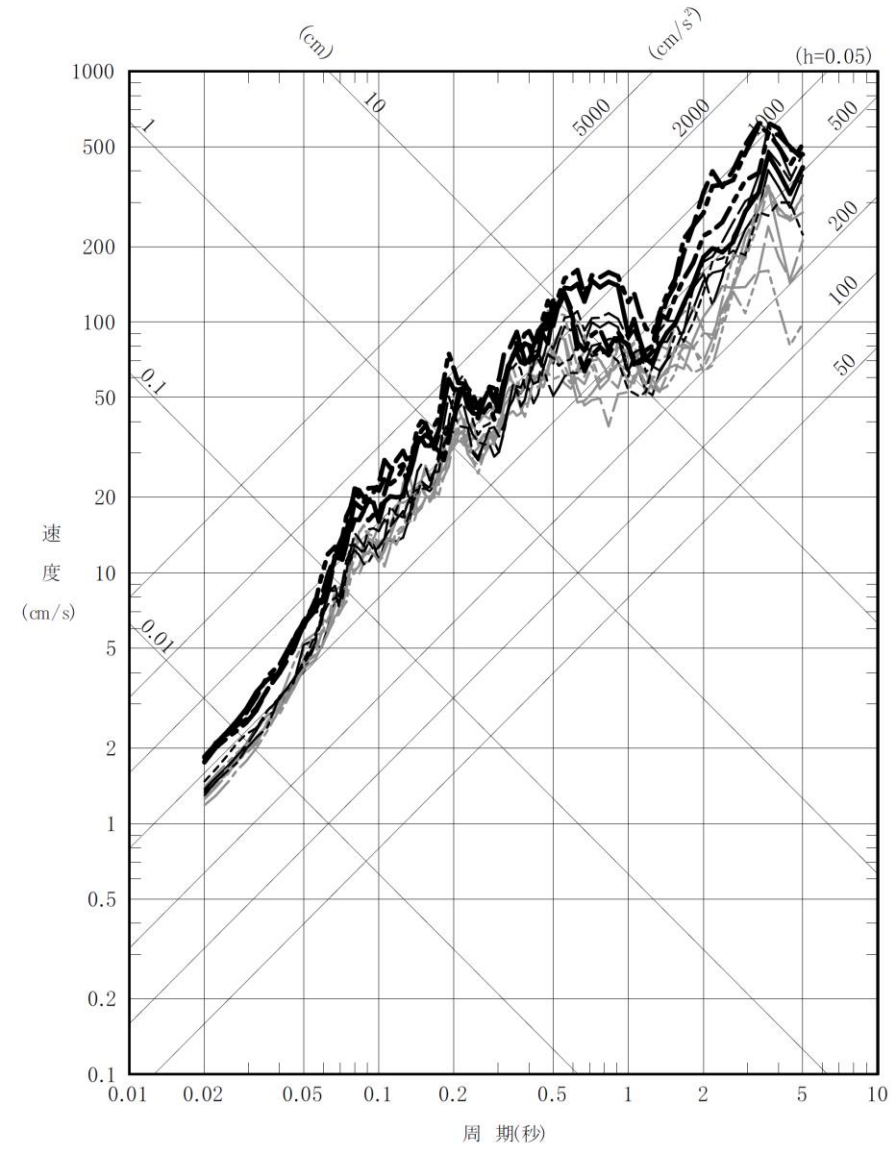
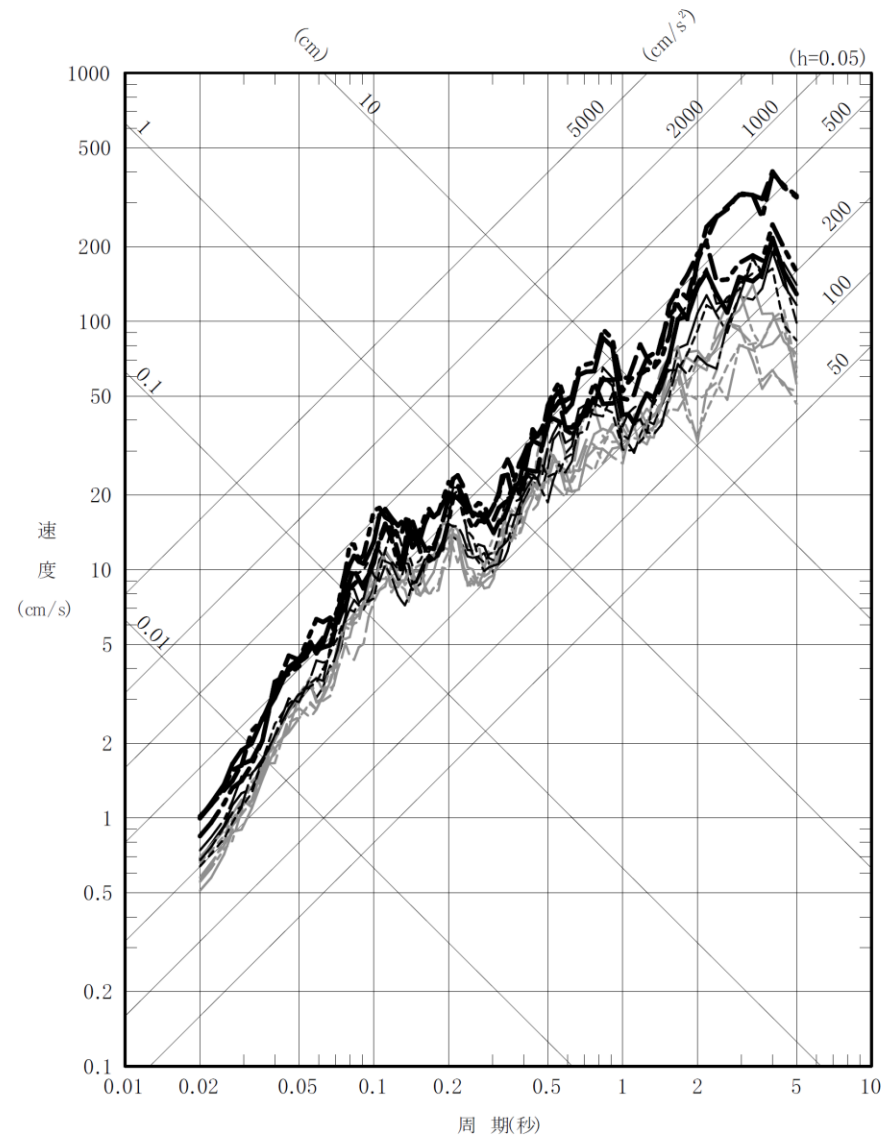


図 7-21 (2) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (1号機, EW 方向)

・差異無し



- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース



第 5.5-21 図(3) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (1号炉, UD 方向)

- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース

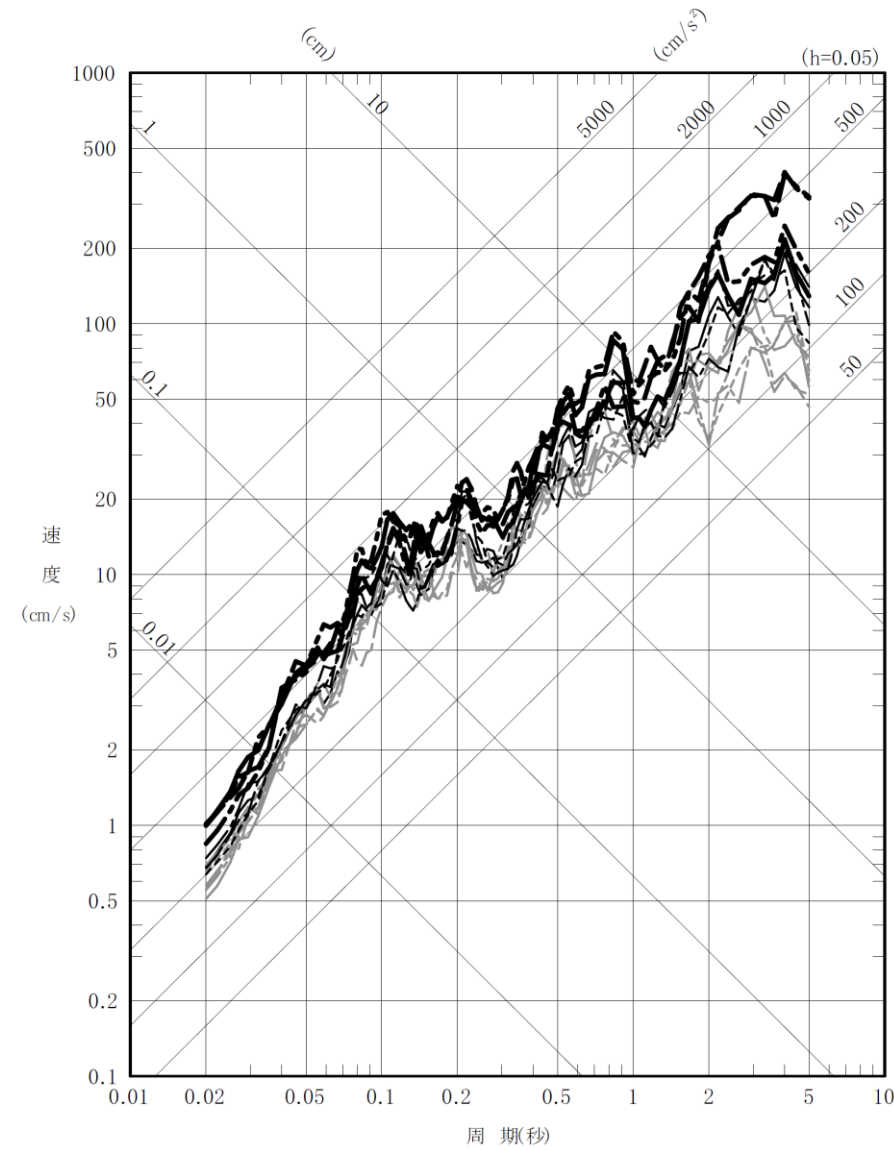
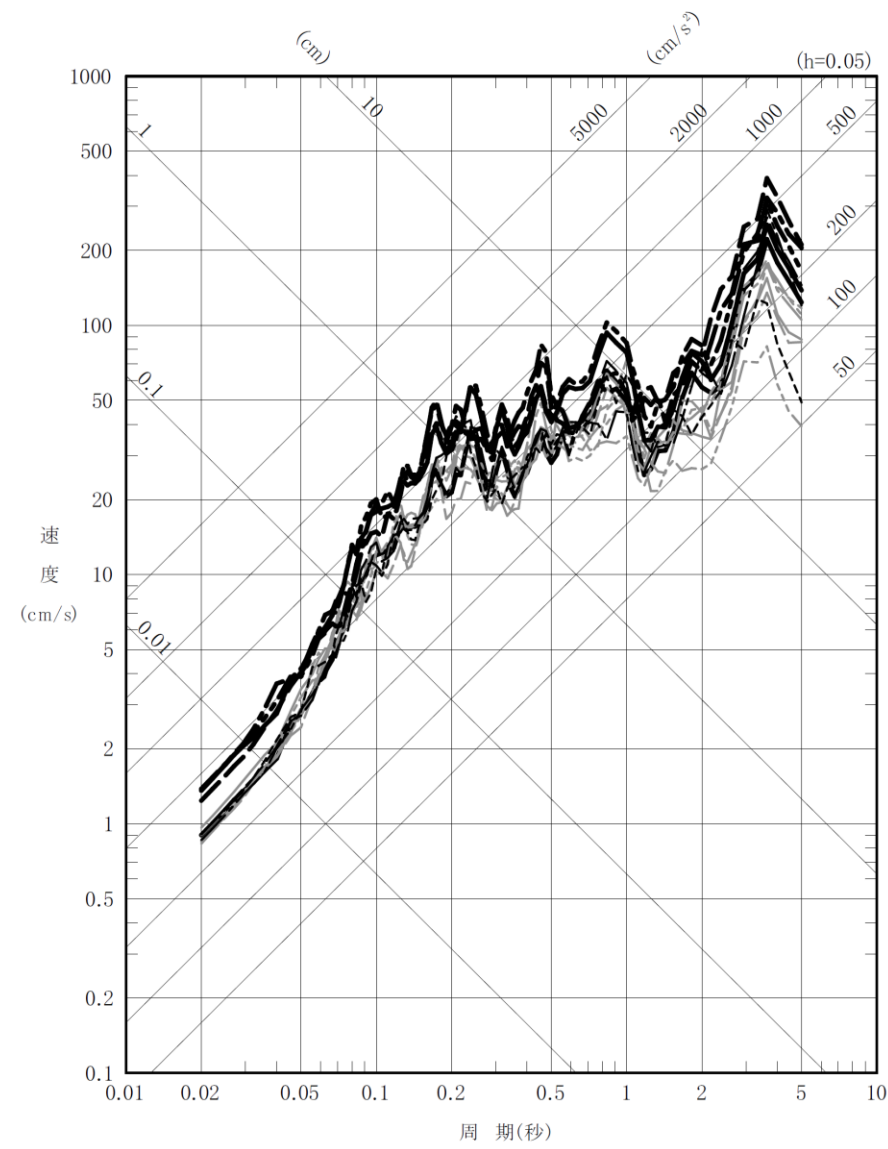


図 7-21(3) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (1号機, UD 方向)

・差異無し

- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース



第 5.5-21 図(4) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (5号炉, NS方向)

- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース

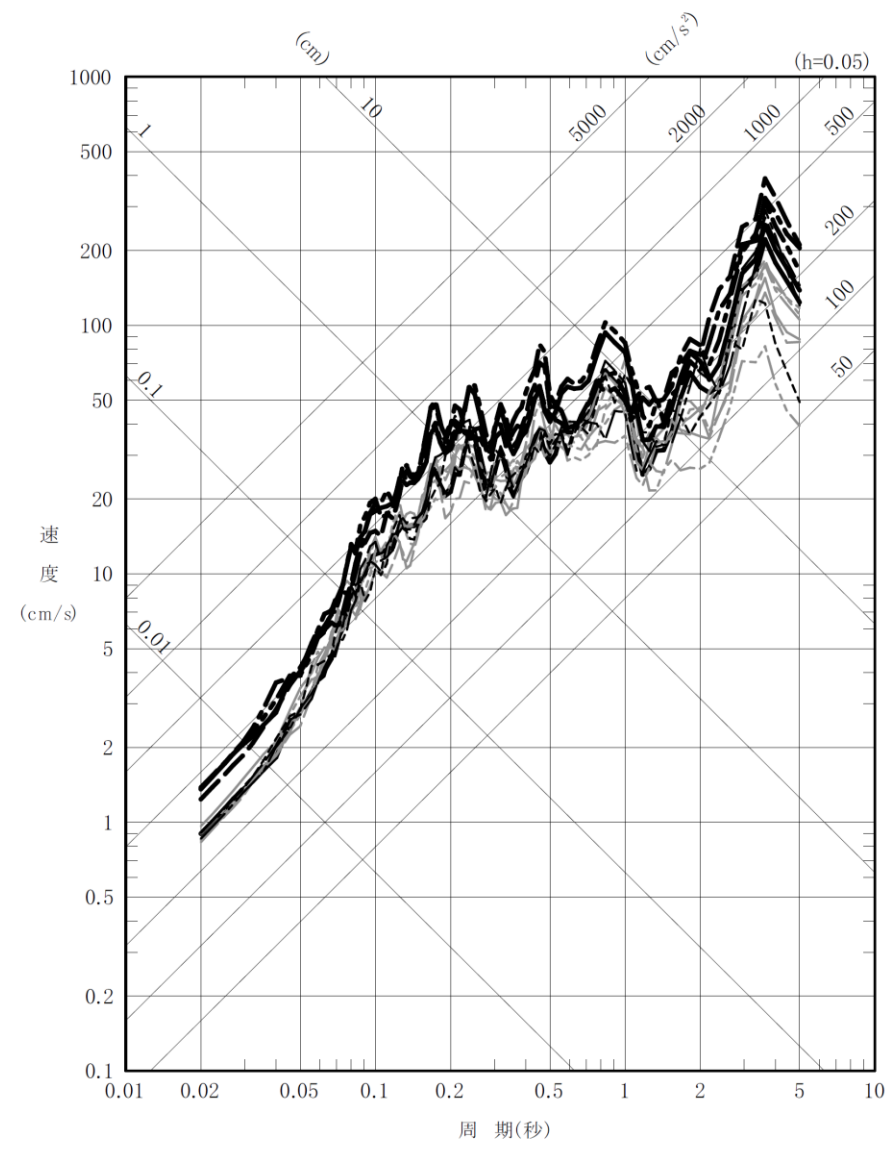


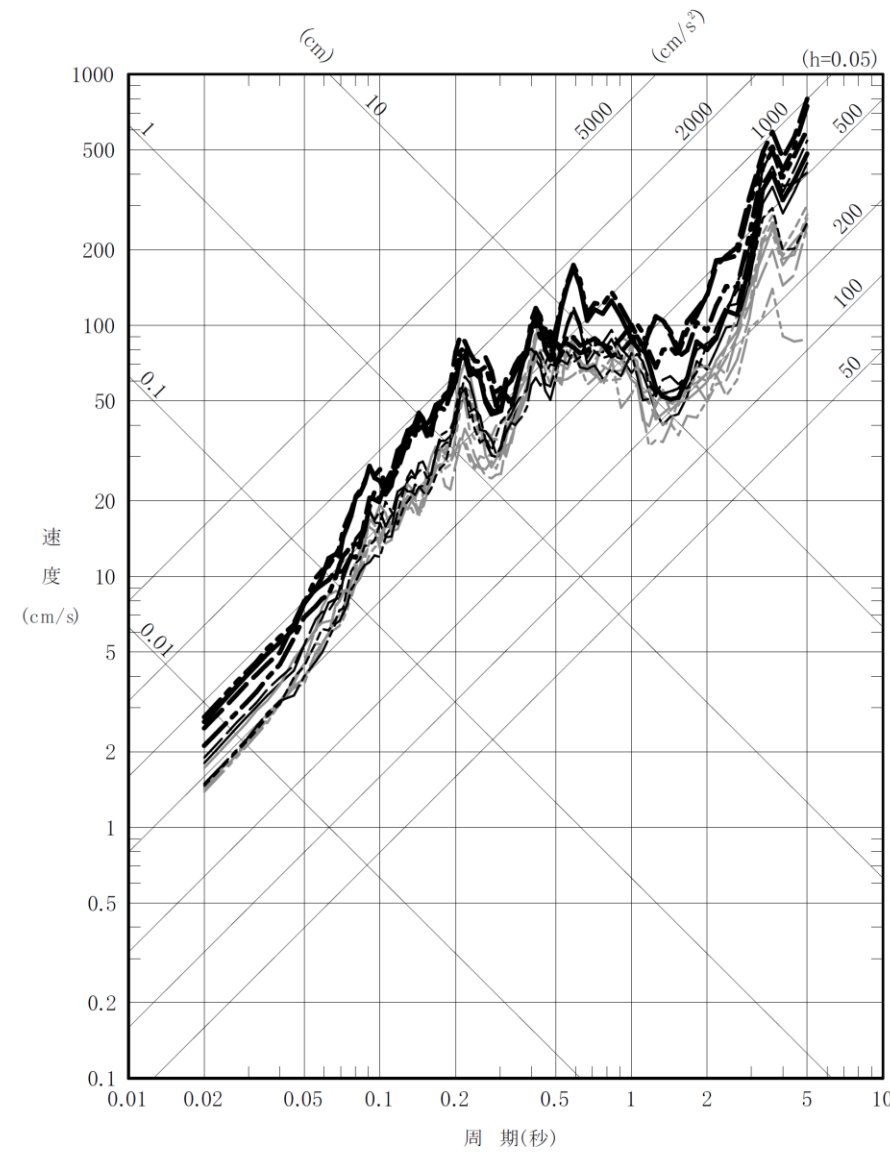
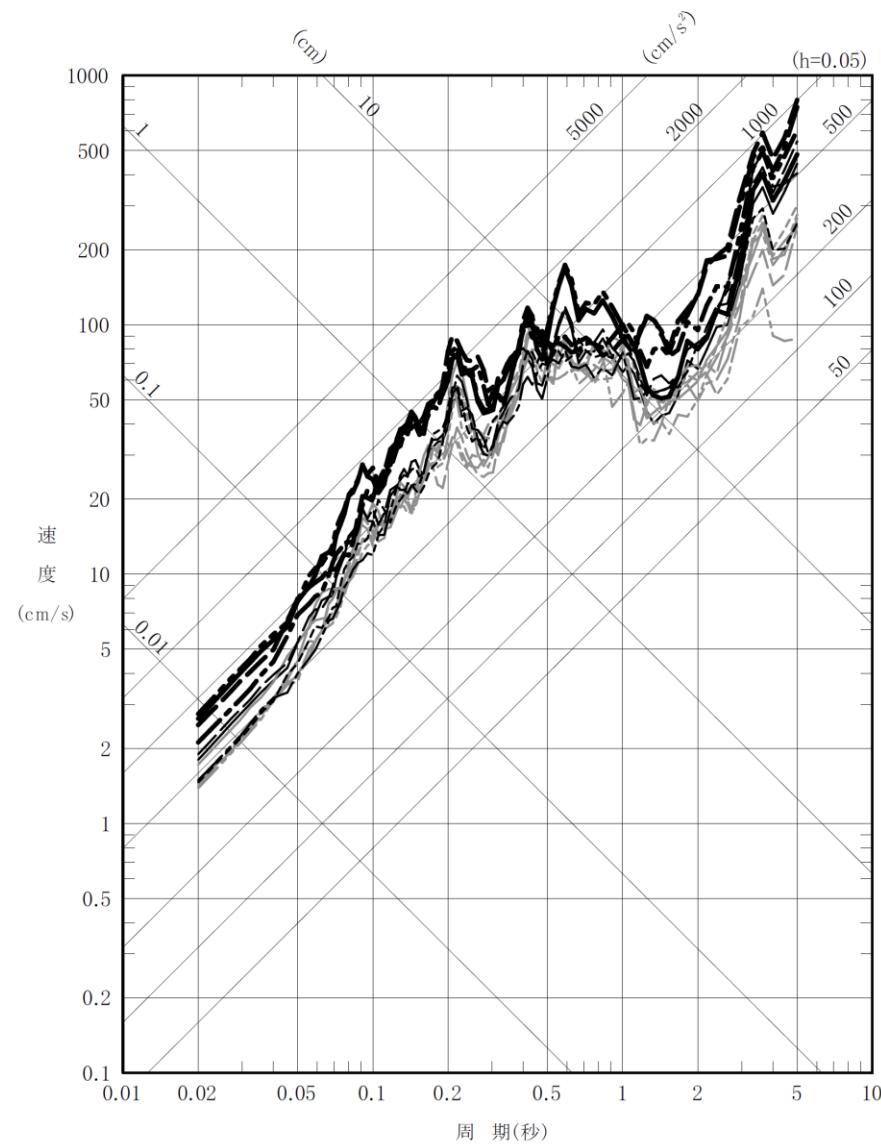
図 7-21(4) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (5号機, NS方向)

・差異無し

- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " 破壊開始点③
- " 破壊開始点④
- " 破壊開始点⑤
- " 破壊開始点⑥
- " 破壊開始点⑦
- アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース

- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " 破壊開始点③
- " 破壊開始点④
- " 破壊開始点⑤
- " 破壊開始点⑥
- " 破壊開始点⑦
- アスベリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース

・差異無し



第 5.5-21 図(5) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (5号炉, EW 方向)

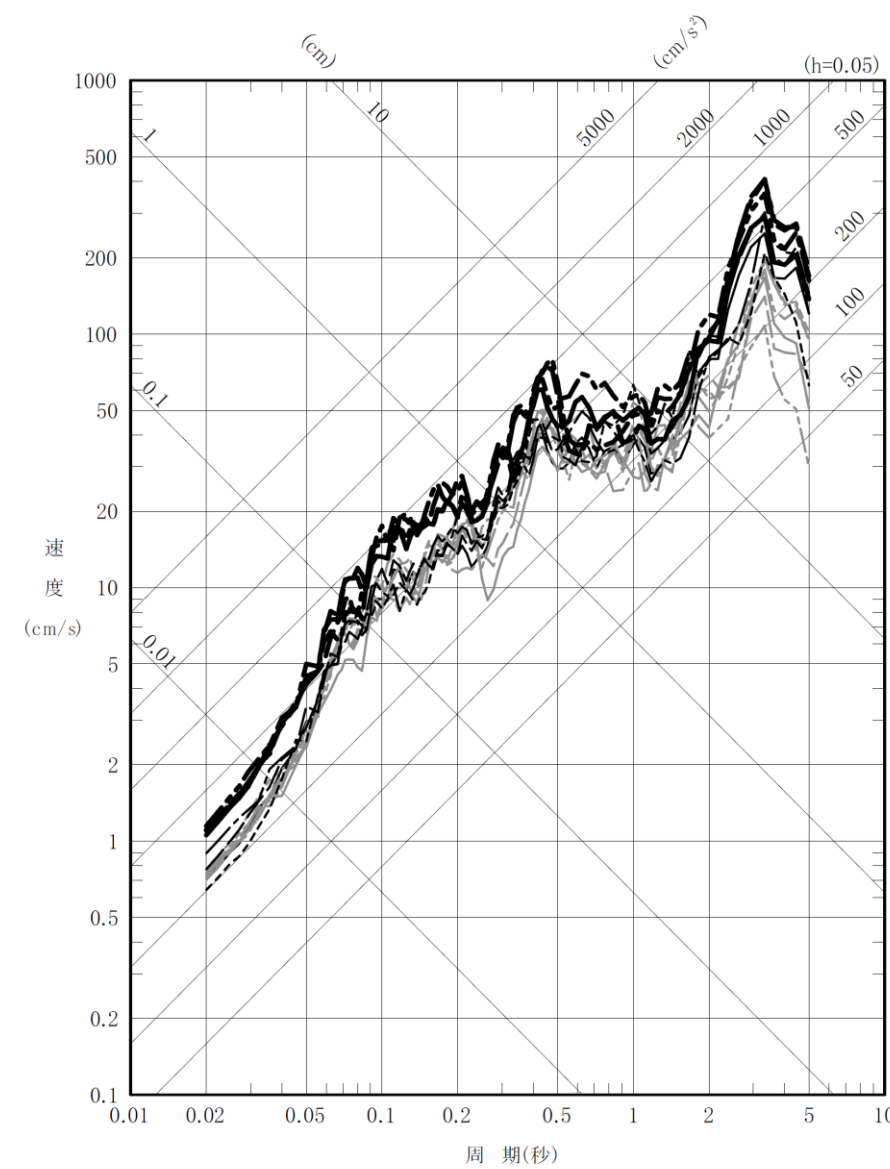
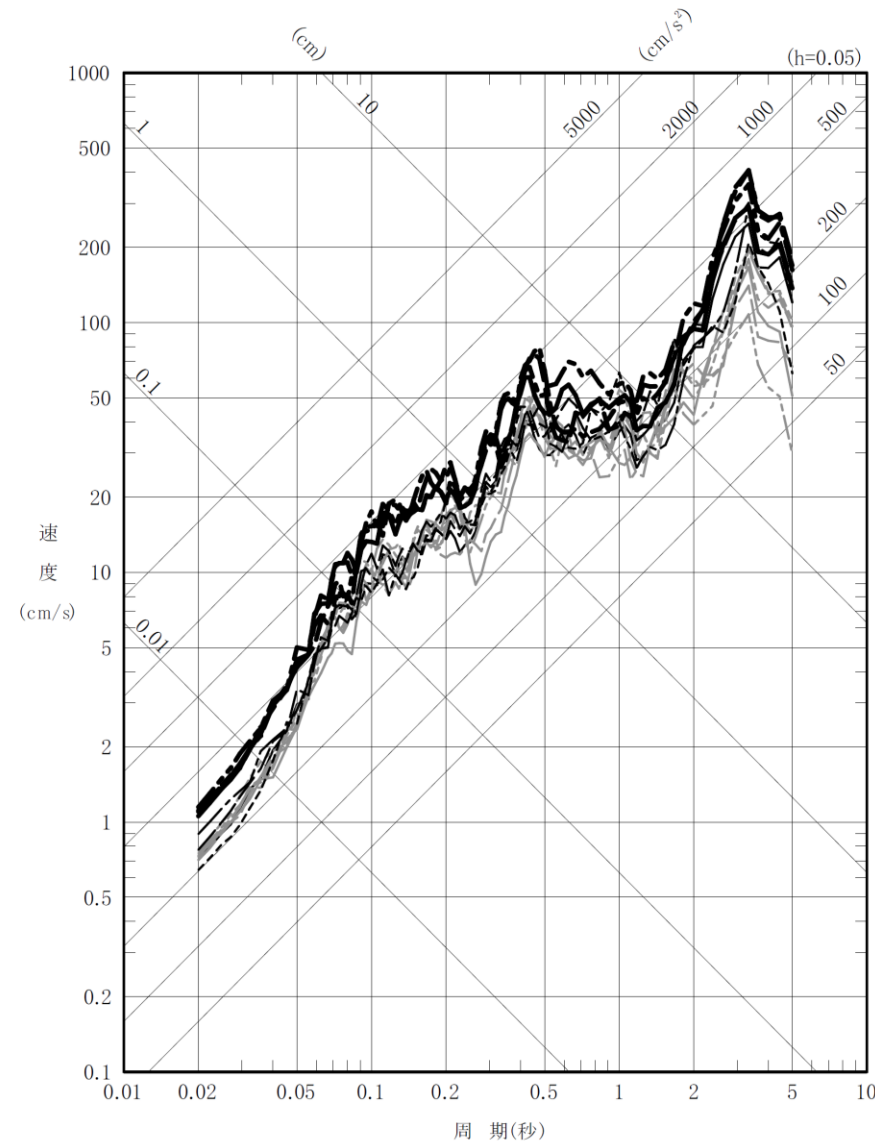
図 7-21 (5) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (5号機, EW 方向)



- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース

- 基本震源モデル
- 破壊開始点の不確かさを考慮したケース 破壊開始点②
- " " 破壊開始点③
- " " 破壊開始点④
- " " 破壊開始点⑤
- " " 破壊開始点⑥
- " " 破壊開始点⑦
- アスペリティ位置の不確かさを考慮したケース
- 破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース
- 応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 断層傾斜角の不確かさを考慮したケース
- 連動を考慮したケース
- 連動の考慮及び応力降下量の不確かさを考慮したケース
- 連動の考慮及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース

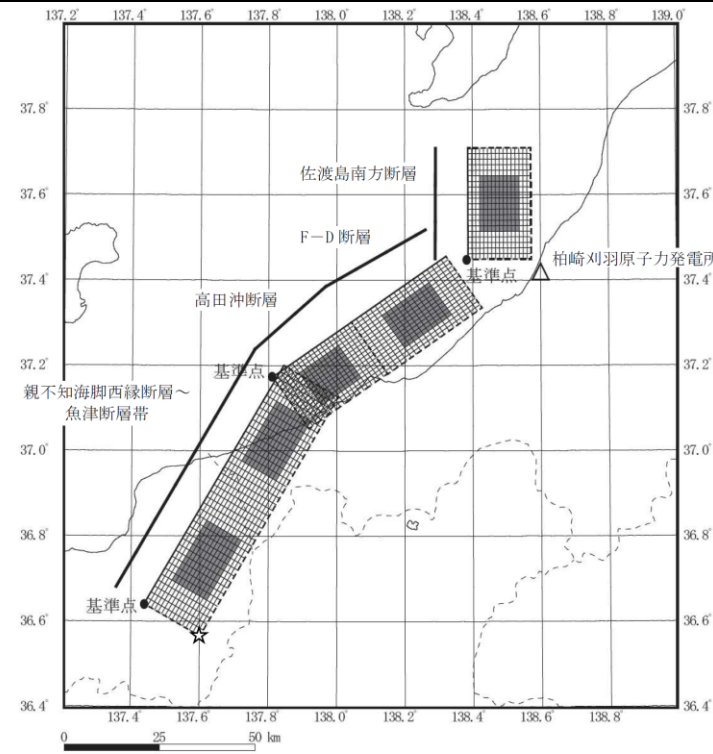
・差異無し



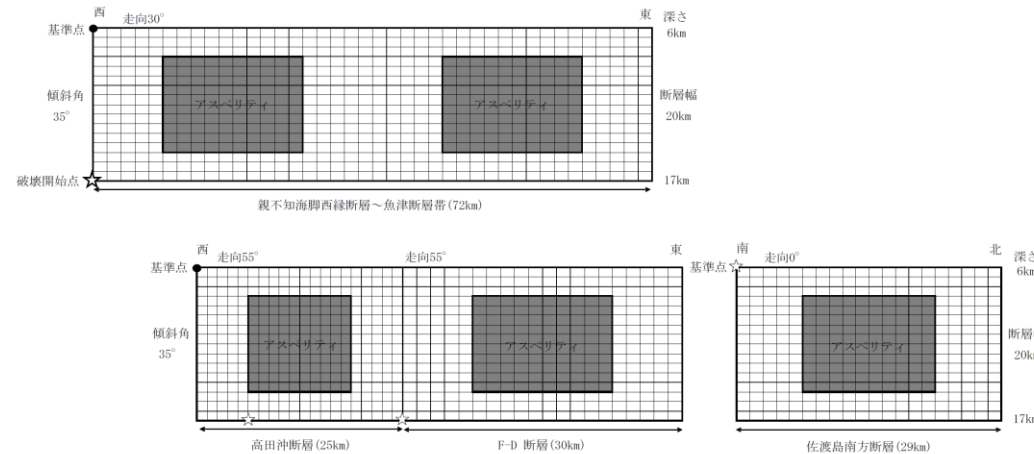
第 5.5-21 図(6) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (5号炉, UD方向)

図 7-21 (6) 断層モデルを用いた手法による長岡平野西縁断層帯による地震の評価結果 (5号機, UD方向)



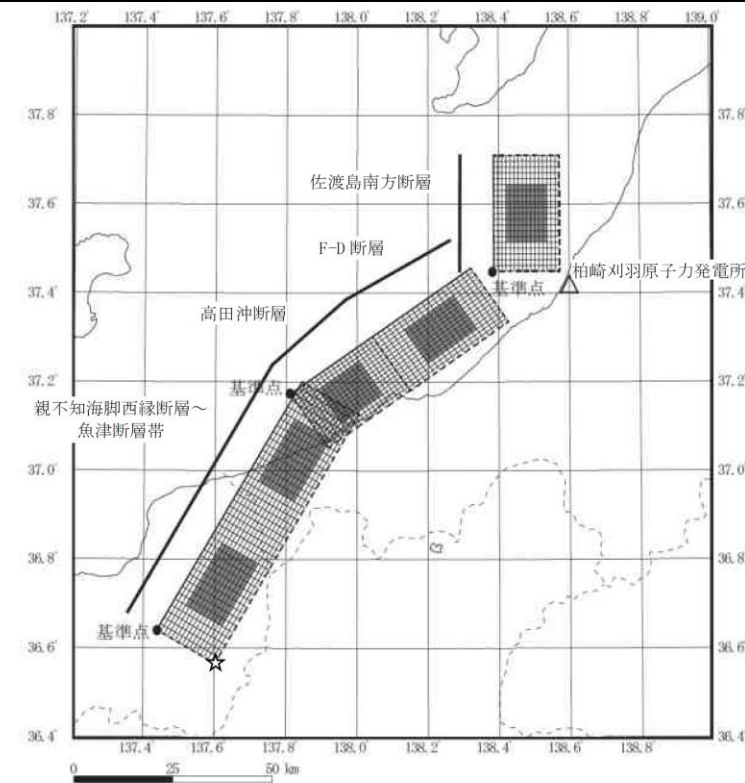


(1)配置図

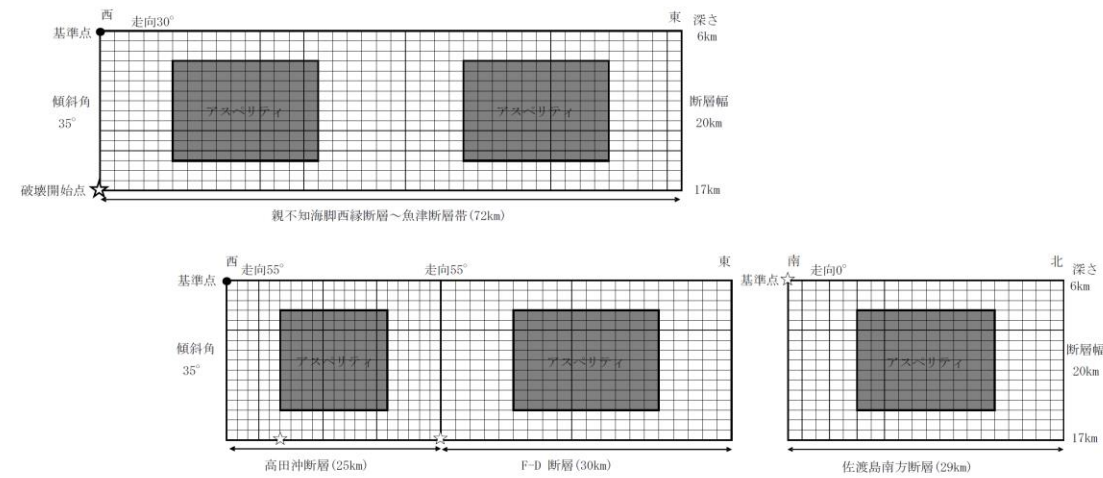


(2)断面図

第5.5-22図 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯の連動を考慮した地震の震源モデル



(1)配置図

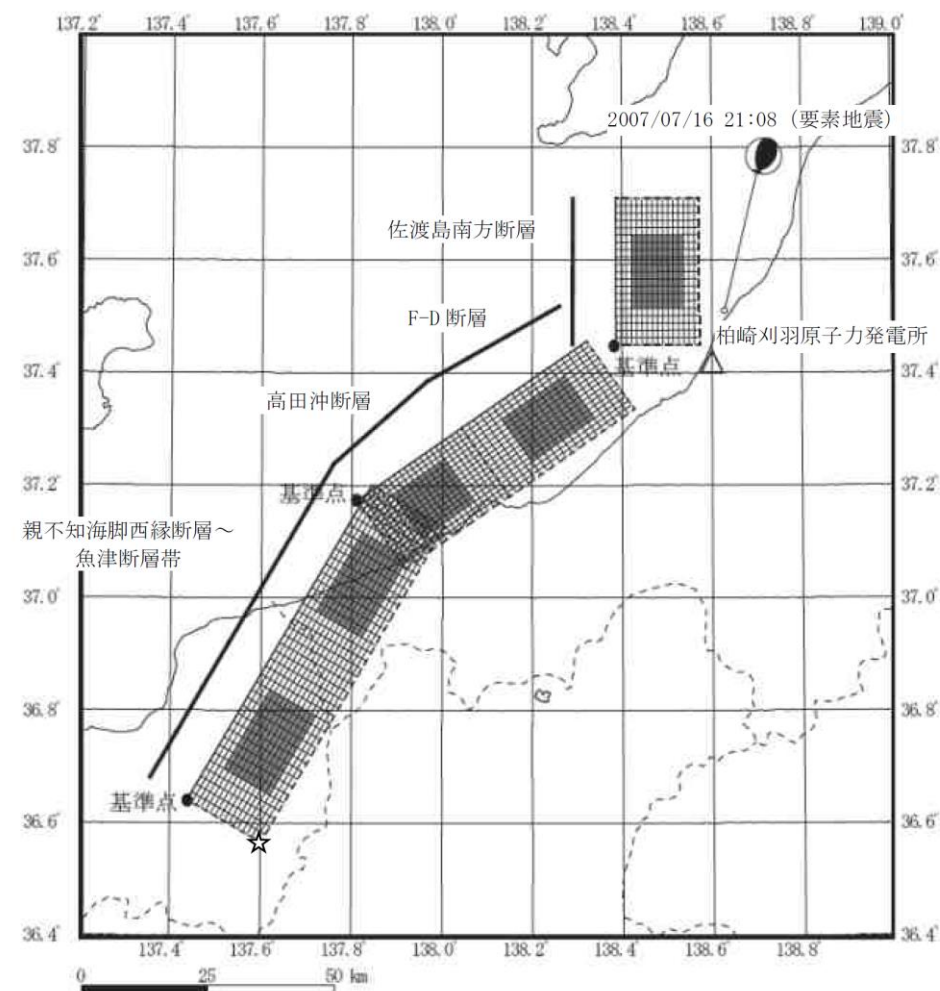
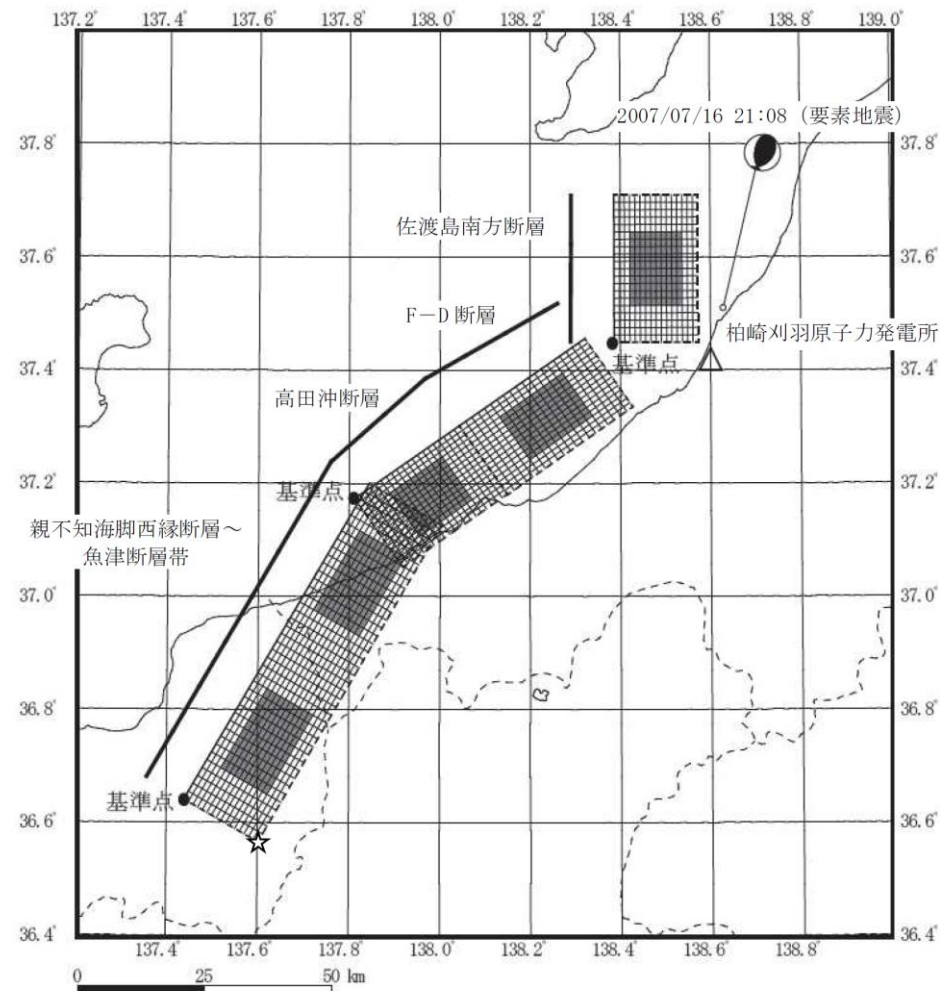


(2)断面図

図7-22 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯の連動を考慮した地震の震源モデル

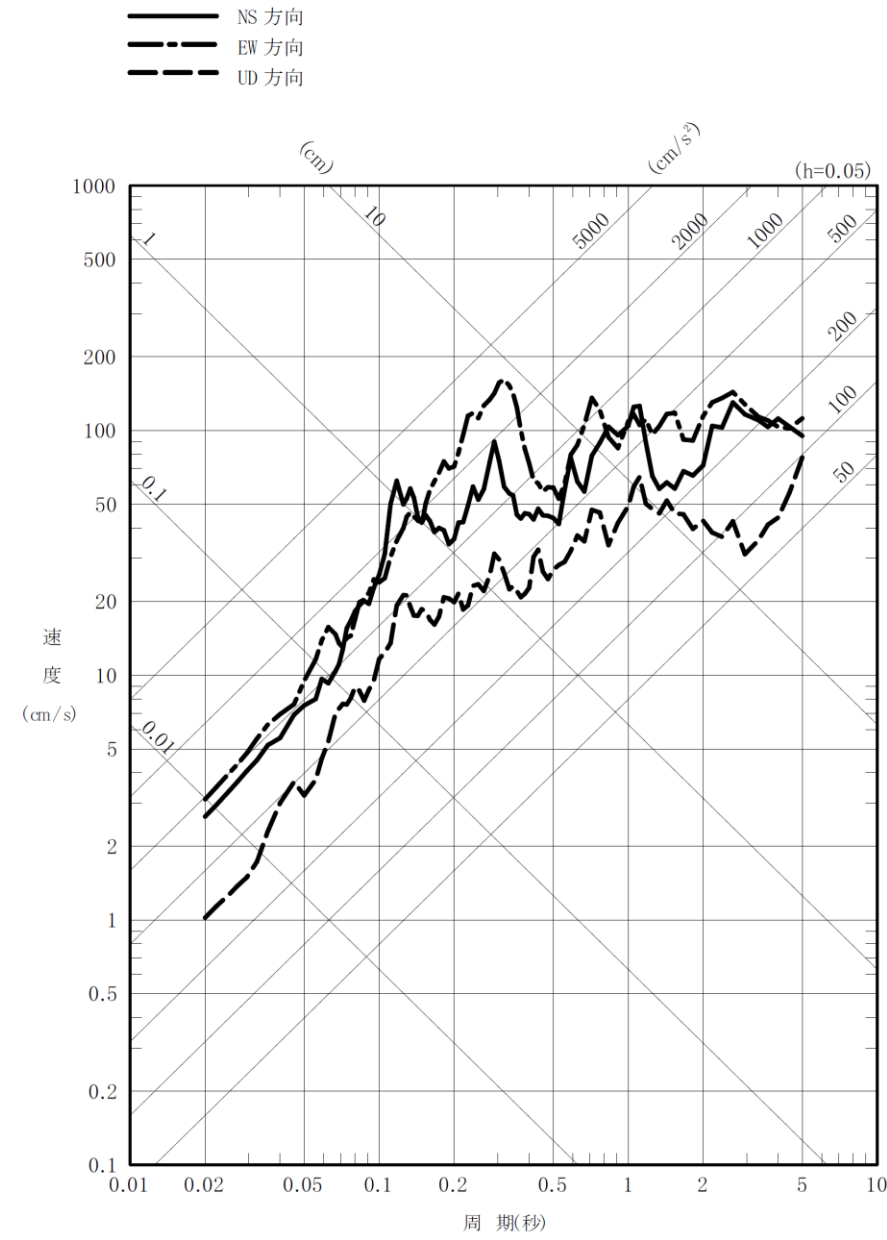
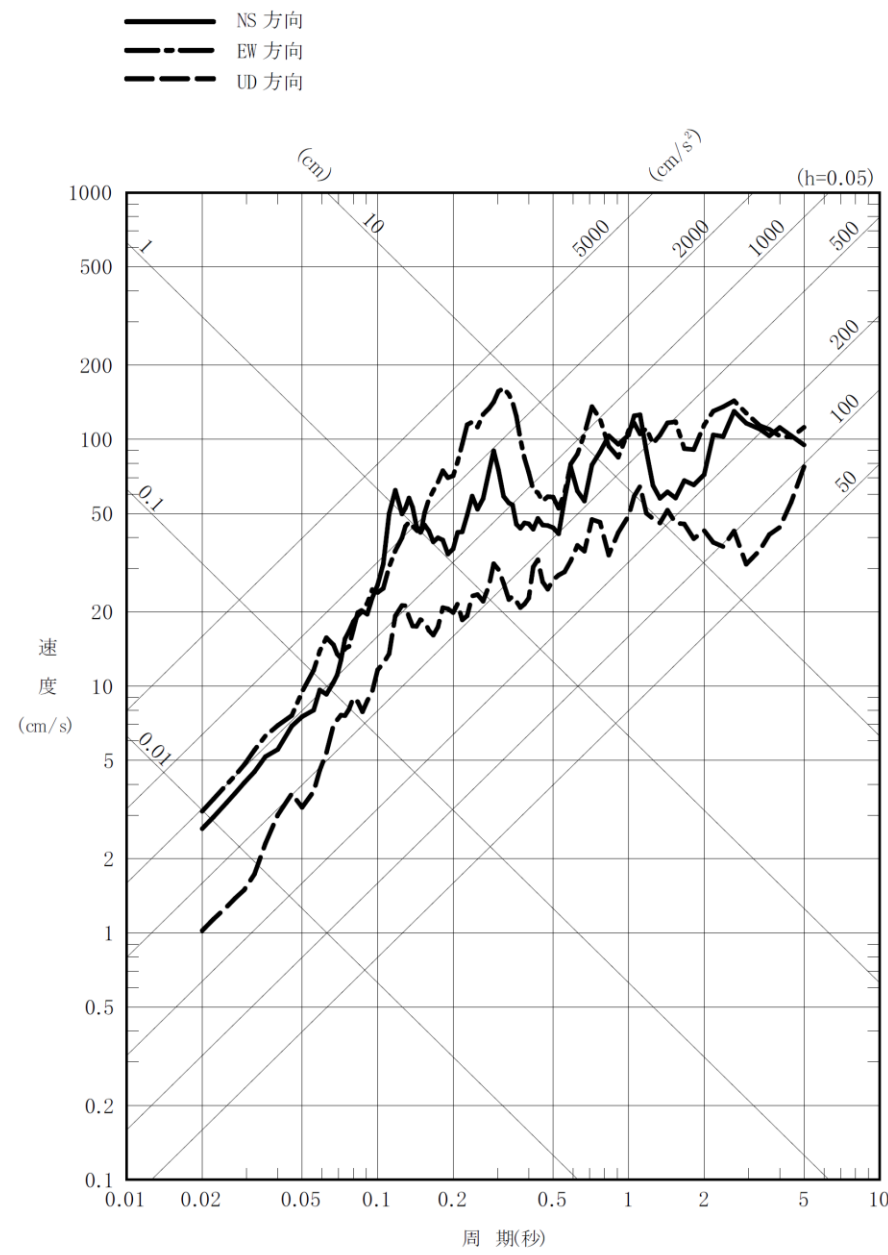
・差異無し

・差異無し



第5.5-23図 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯の連動を考慮した地震の地震動評価に用いる要素地震の震央位置

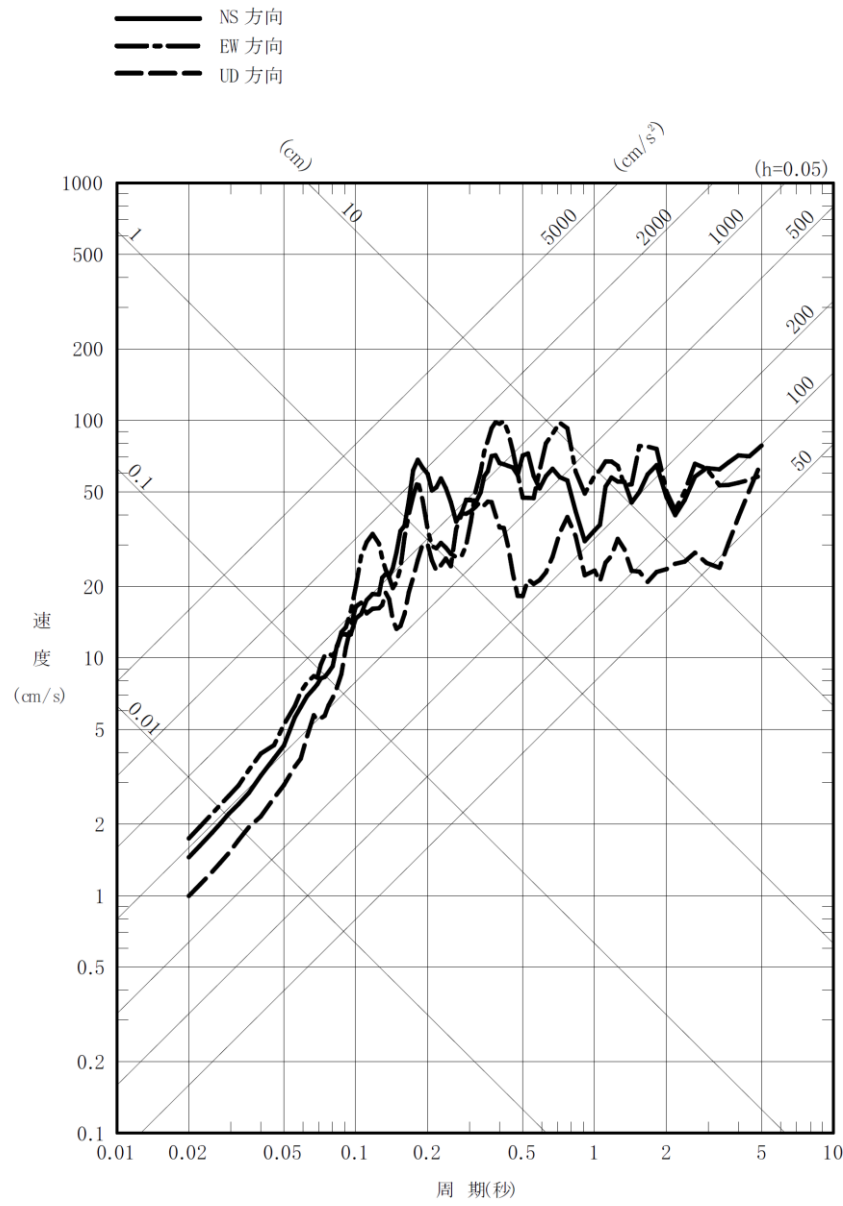
図7-23 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯の連動を考慮した地震の地震動評価に用いる要素地震の震央位置



・差異無し

第 5.5-24 図(1) 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯の連動を考慮した地震の評価結果 (1号炉)

図 7-24(1) 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯の連動を考慮した地震の評価結果 (1号機)



第 5.5-24 図(2) 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯の連動を考慮した地震の評価結果 (5号炉)

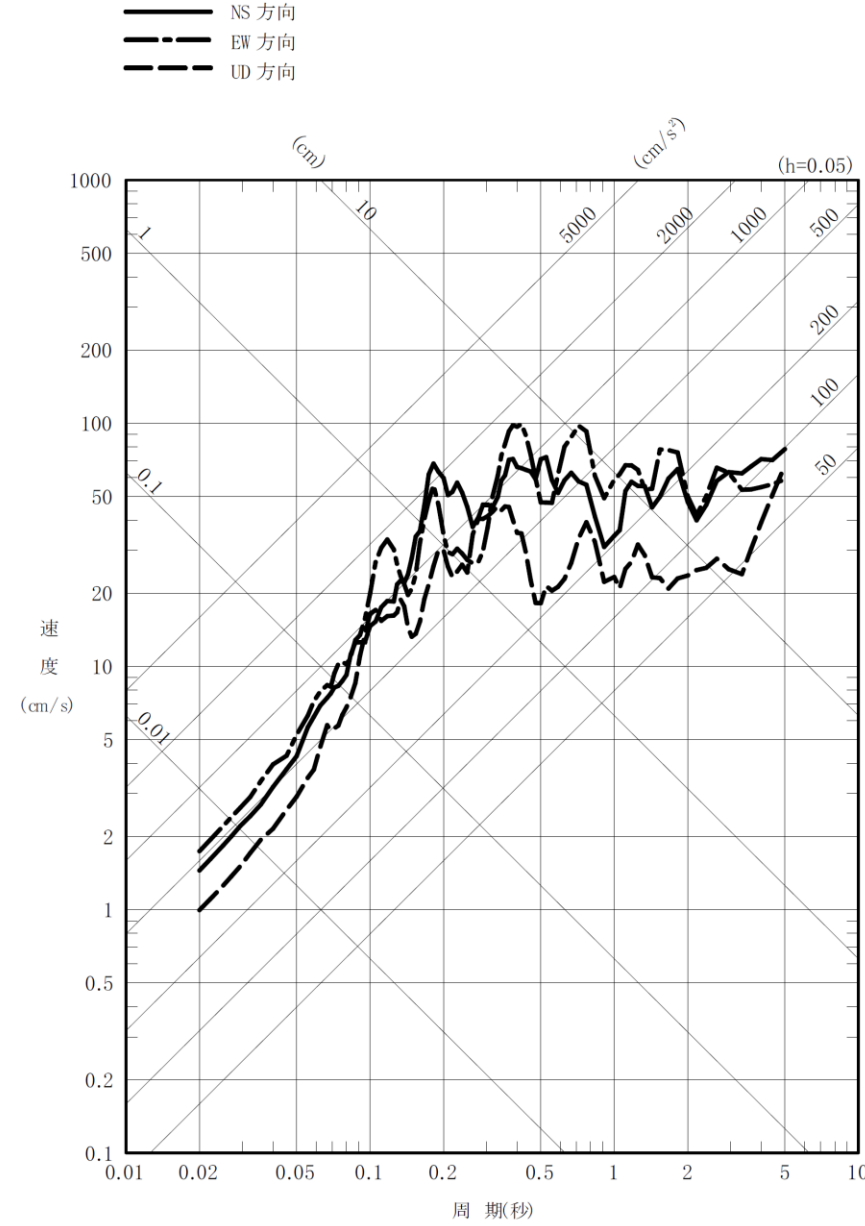
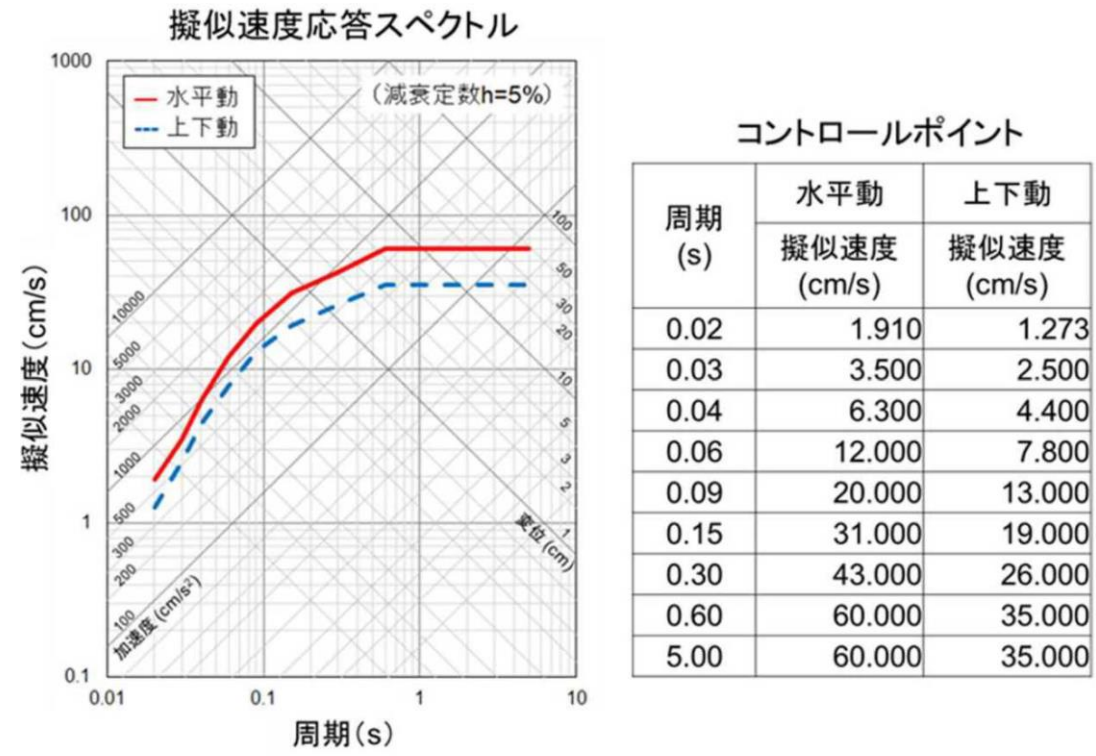


図 7-24(2) 佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯の連動を考慮した地震の評価結果 (5号機)

・差異無し





第 5.5-25 図 地震基盤相当面における標準応答スペクトル

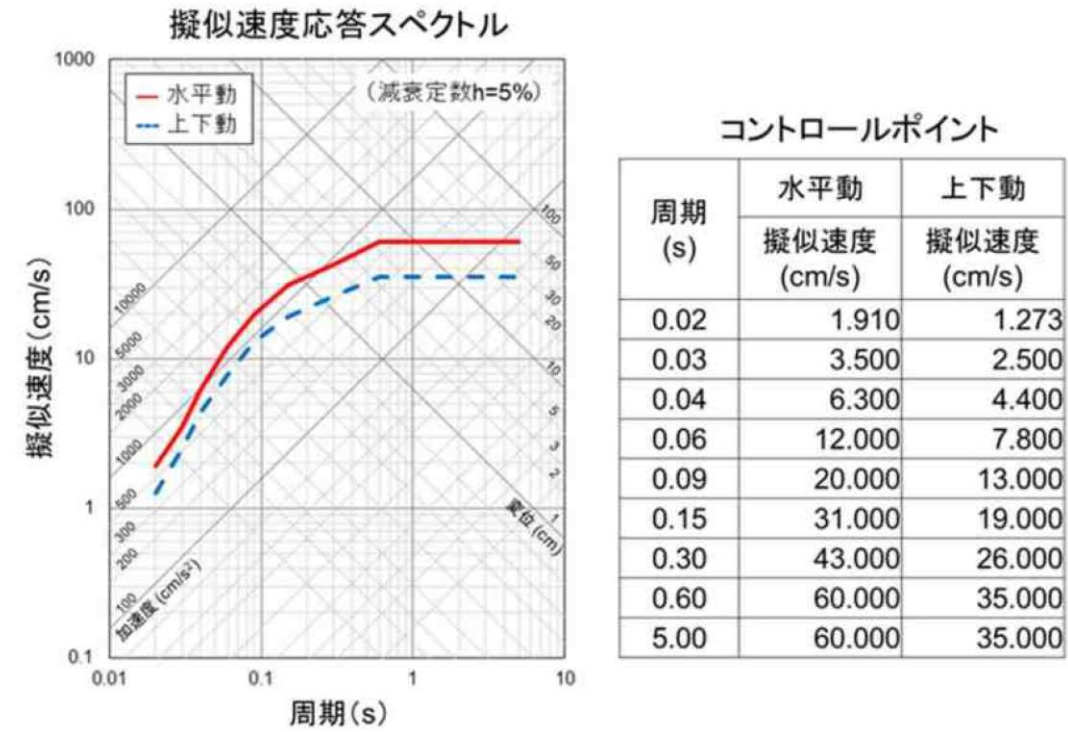
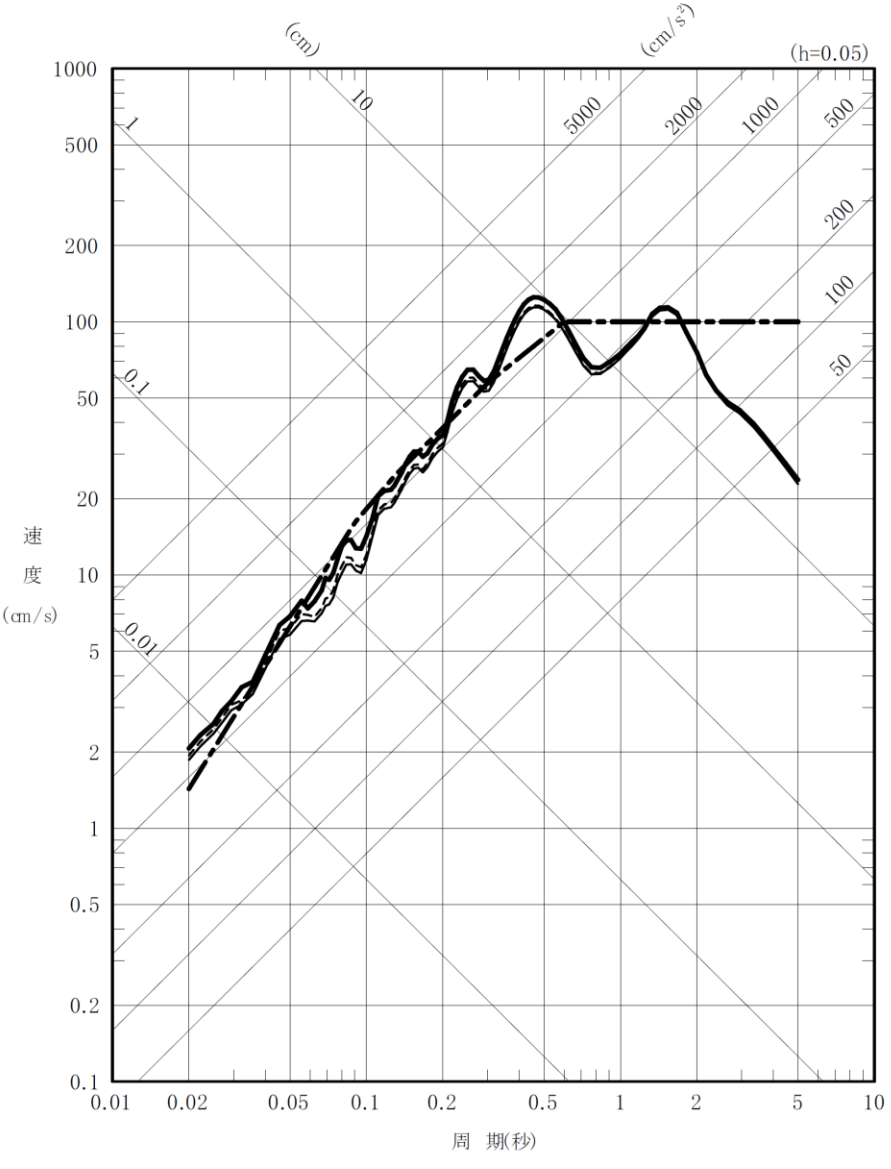
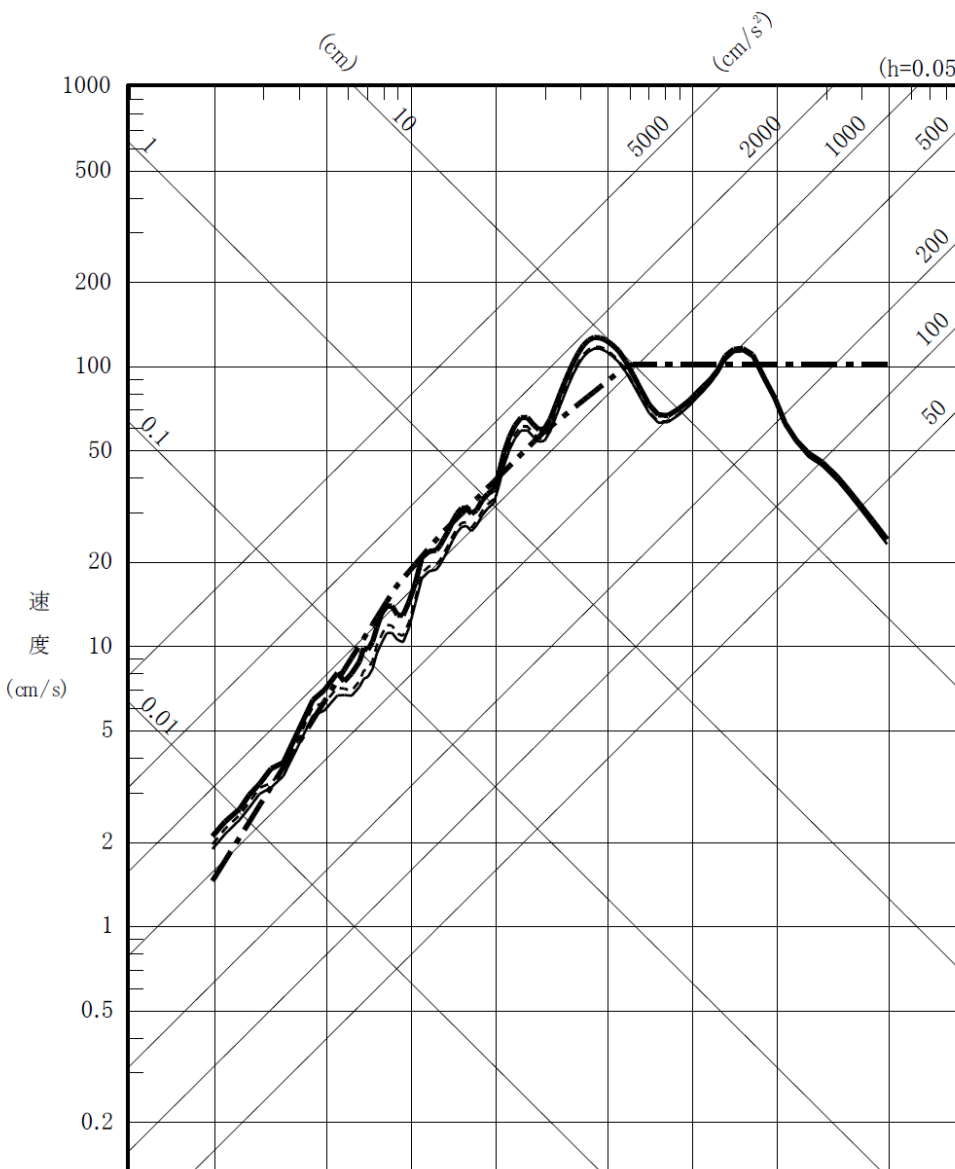


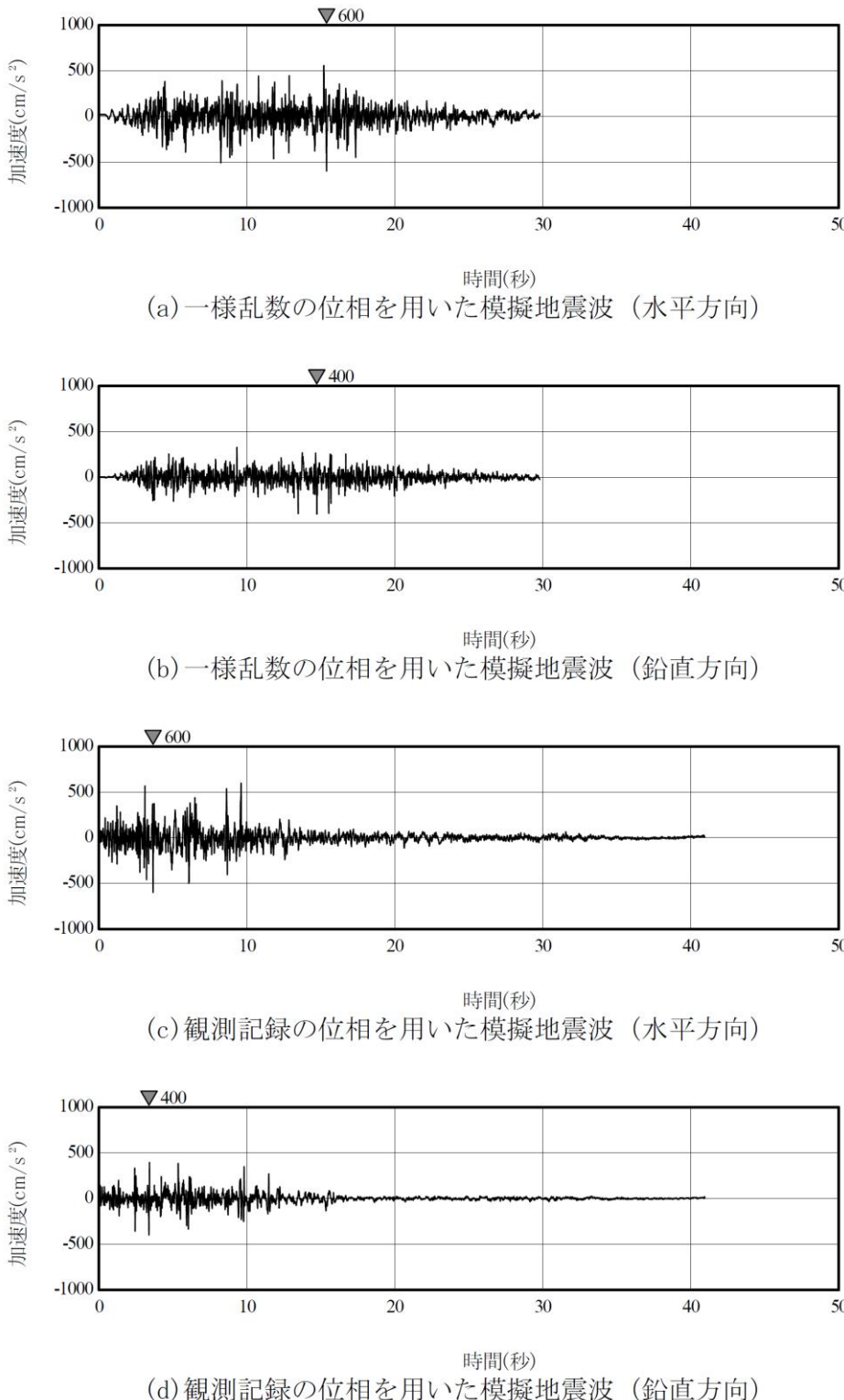
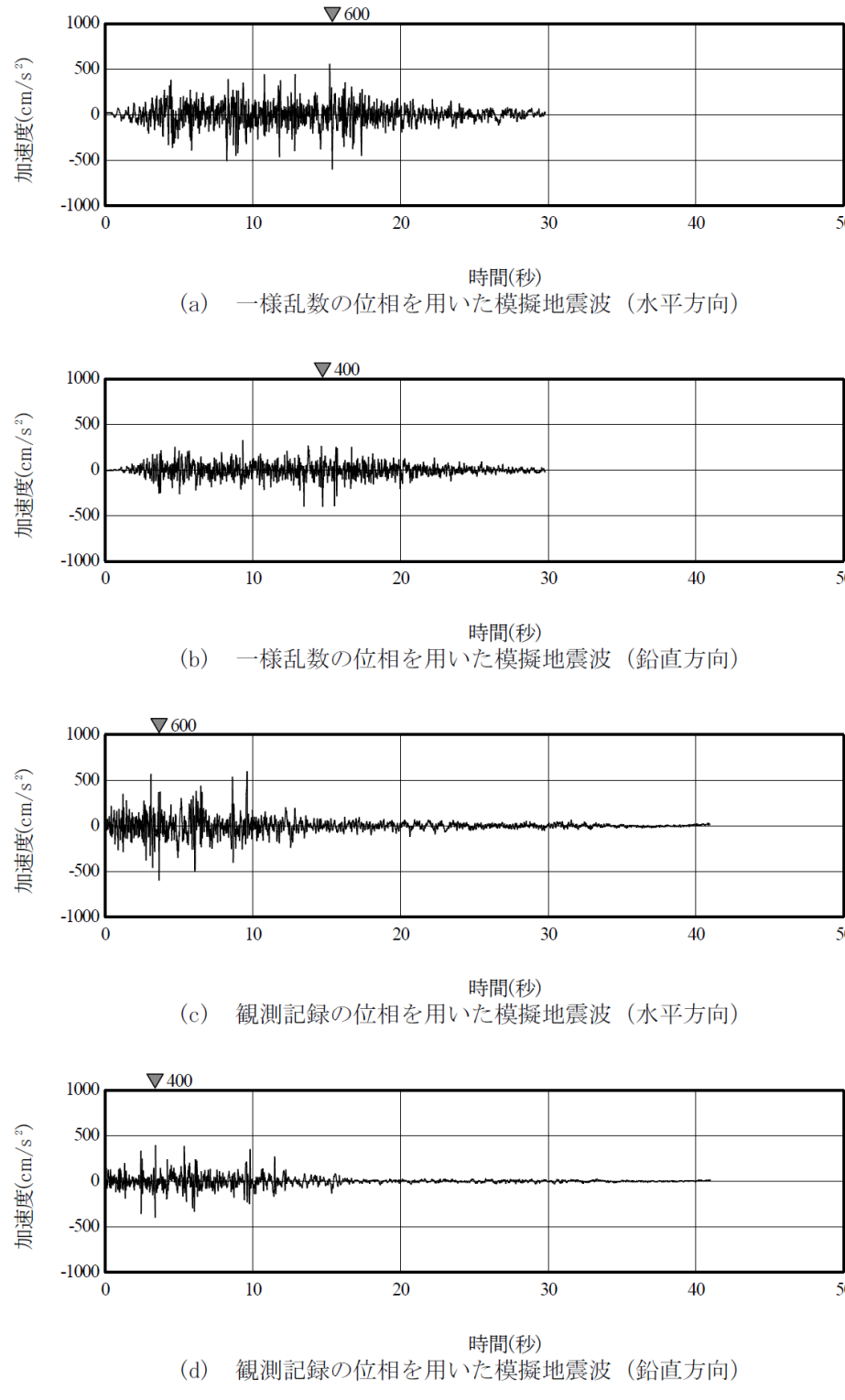
図 7-25 地震基盤相当面における標準応答スペクトル

・差異無し

<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
<p>           — 佐藤ほか(2013)<sup>(43)</sup>による基盤地震動(水平方向:最大加速度値 585cm/s<sup>2</sup>)            - - - 地下構造の不確かさを考慮した基盤地震動(水平方向:最大加速度値 609cm/s<sup>2</sup>)            — 敷地の地盤物性等を踏まえた基盤地震動(水平方向:最大加速度値 650cm/s<sup>2</sup>)            - · - 【参考】加藤ほか(2004)<sup>(40)</sup>による応答スペクトル(Vs=0.7km/s)         </p>  <p>第 5.5-26 図(1) 2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動(水平方向)</p>	<p>           — 佐藤ほか(2013)<sup>(43)</sup>による基盤地震動(水平方向:最大加速度値 585cm/s<sup>2</sup>)            - - - 地下構造の不確かさを考慮した基盤地震動(水平方向:最大加速度値 609cm/s<sup>2</sup>)            — 敷地の地盤物性等を踏まえた基盤地震動(水平方向:最大加速度値 650cm/s<sup>2</sup>)            - · - 【参考】加藤ほか(2004)<sup>(40)</sup>による応答スペクトル(Vs=0.7km/s)         </p>  <p>図 7-26(1) 2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動(水平方向)</p>	<p>・ 差異無し</p>

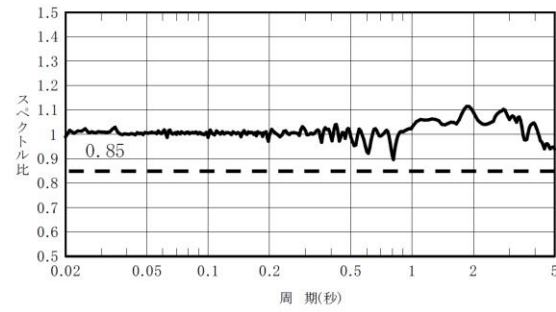
<p>柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書</p>	<p>備考</p>
<div data-bbox="385 273 1246 388"> <p> <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px; display: inline-block;"></span> 佐藤ほか(2013)<sup>(43)</sup>による基盤地震動(鉛直方向:最大加速度値 296cm/s<sup>2</sup>)  <span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 100px; display: inline-block;"></span> 地下構造の不確かさを考慮した基盤地震動(鉛直方向:最大加速度値 306cm/s<sup>2</sup>)  <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px; display: inline-block;"></span> 敷地の地盤物性等を踏まえた基盤地震動(鉛直方向:最大加速度値 330cm/s<sup>2</sup>)  <span style="border-bottom: 1px dash-dot black; width: 100px; display: inline-block;"></span> 【参考】加藤ほか(2004)<sup>(40)</sup>による応答スペクトル*(Vp=2.0km/s)         </p> </div> <div data-bbox="281 409 1142 1512"> </div> <div data-bbox="341 1543 1068 1606"> <p>※加藤ほか(2004)<sup>(40)</sup>で提案されている水平方向の応答スペクトルから Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による増幅特性を考慮して鉛直方向を評価。</p> </div> <div data-bbox="148 1648 1246 1690"> <p>第 5.5-26 図(2) 2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動(鉛直方向)</p> </div>	<div data-bbox="1424 273 2285 388"> <p> <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px; display: inline-block;"></span> 佐藤ほか(2013)<sup>(43)</sup>による基盤地震動(鉛直方向:最大加速度値 296cm/s<sup>2</sup>)  <span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 100px; display: inline-block;"></span> 地下構造の不確かさを考慮した基盤地震動(鉛直方向:最大加速度値 306cm/s<sup>2</sup>)  <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px; display: inline-block;"></span> 敷地の地盤物性等を踏まえた基盤地震動(鉛直方向:最大加速度値 330cm/s<sup>2</sup>)  <span style="border-bottom: 1px dash-dot black; width: 100px; display: inline-block;"></span> 【参考】加藤ほか(2004)<sup>(40)</sup>による応答スペクトル*(Vp=2.0km/s)         </p> </div> <div data-bbox="1320 409 2181 1522"> </div> <div data-bbox="1350 1554 2136 1617"> <p>注記*: 加藤ほか(2004)<sup>(40)</sup>で提案されている水平方向の応答スペクトルから Noda et al. (2002)<sup>(16)</sup>による増幅特性を考慮して鉛直方向を評価。</p> </div> <div data-bbox="1291 1659 2196 1701"> <p>図 7-26(2) 2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動(鉛直方向)</p> </div>	<p>・差異無し</p>

青枠: 柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書(6号炉及び7号炉)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機設計及び工事計画認可申請書との差異

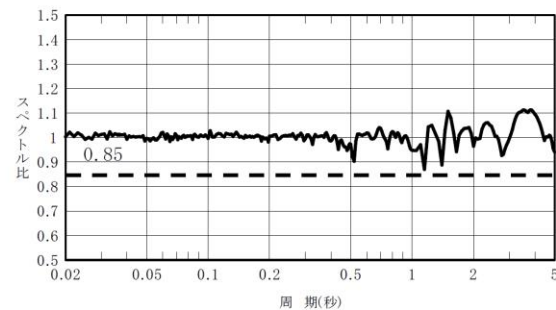
柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) 添付六 5.地震	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機 設計及び工事計画認可申請書	備考
 <p>(a) 一様乱数の位相を用いた模擬地震波 (水平方向)</p> <p>(b) 一様乱数の位相を用いた模擬地震波 (鉛直方向)</p> <p>(c) 観測記録の位相を用いた模擬地震波 (水平方向)</p> <p>(d) 観測記録の位相を用いた模擬地震波 (鉛直方向)</p> <p>第 5.5-27 図 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の加速度時刻歴波形</p>	 <p>(a) 一様乱数の位相を用いた模擬地震波 (水平方向)</p> <p>(b) 一様乱数の位相を用いた模擬地震波 (鉛直方向)</p> <p>(c) 観測記録の位相を用いた模擬地震波 (水平方向)</p> <p>(d) 観測記録の位相を用いた模擬地震波 (鉛直方向)</p> <p>図 7-27 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の加速度時刻歴波形</p>	<p>・差異無し</p>

青枠：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号炉及び7号炉) と柏崎刈羽原子力発電所第6号機設計及び工事計画認可申請書との差異

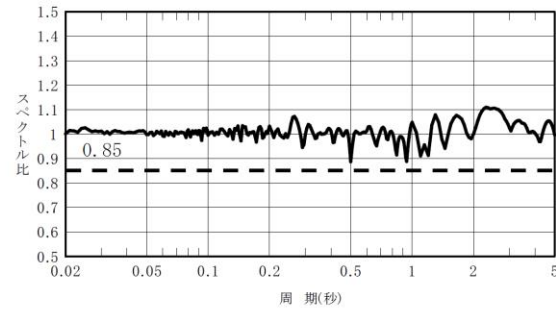




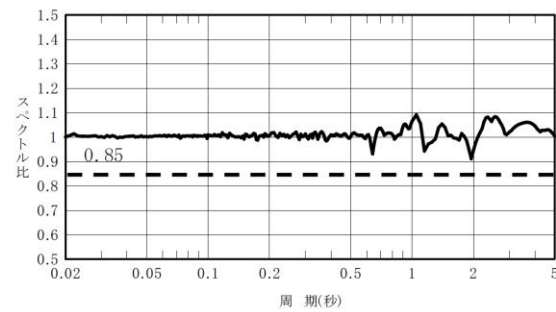
(a) 一様乱数の位相を用いた模擬地震波 (水平方向)



(b) 一様乱数の位相を用いた模擬地震波 (鉛直方向)

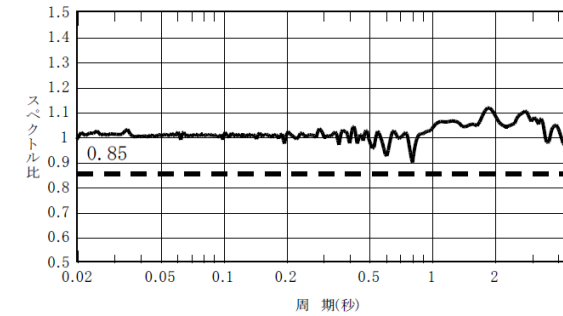


(c) 観測記録の位相を用いた模擬地震波 (水平方向)

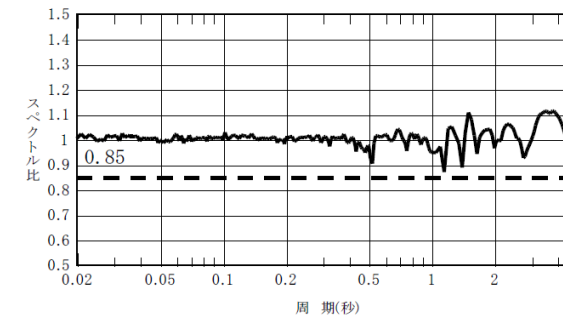


(d) 観測記録の位相を用いた模擬地震波 (鉛直方向)

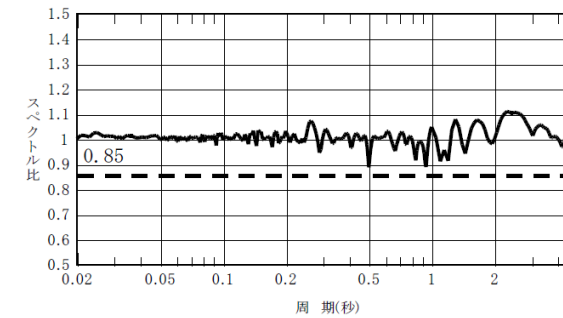
第5.5-28図 標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比



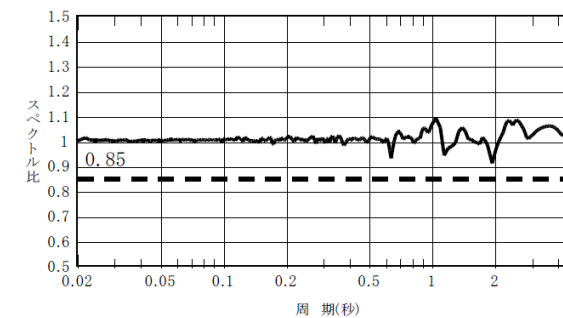
(a) 一様乱数の位相を用いた模擬地震波 (水平方向)



(b) 一様乱数の位相を用いた模擬地震波 (鉛直方向)



(c) 観測記録の位相を用いた模擬地震波 (水平方向)

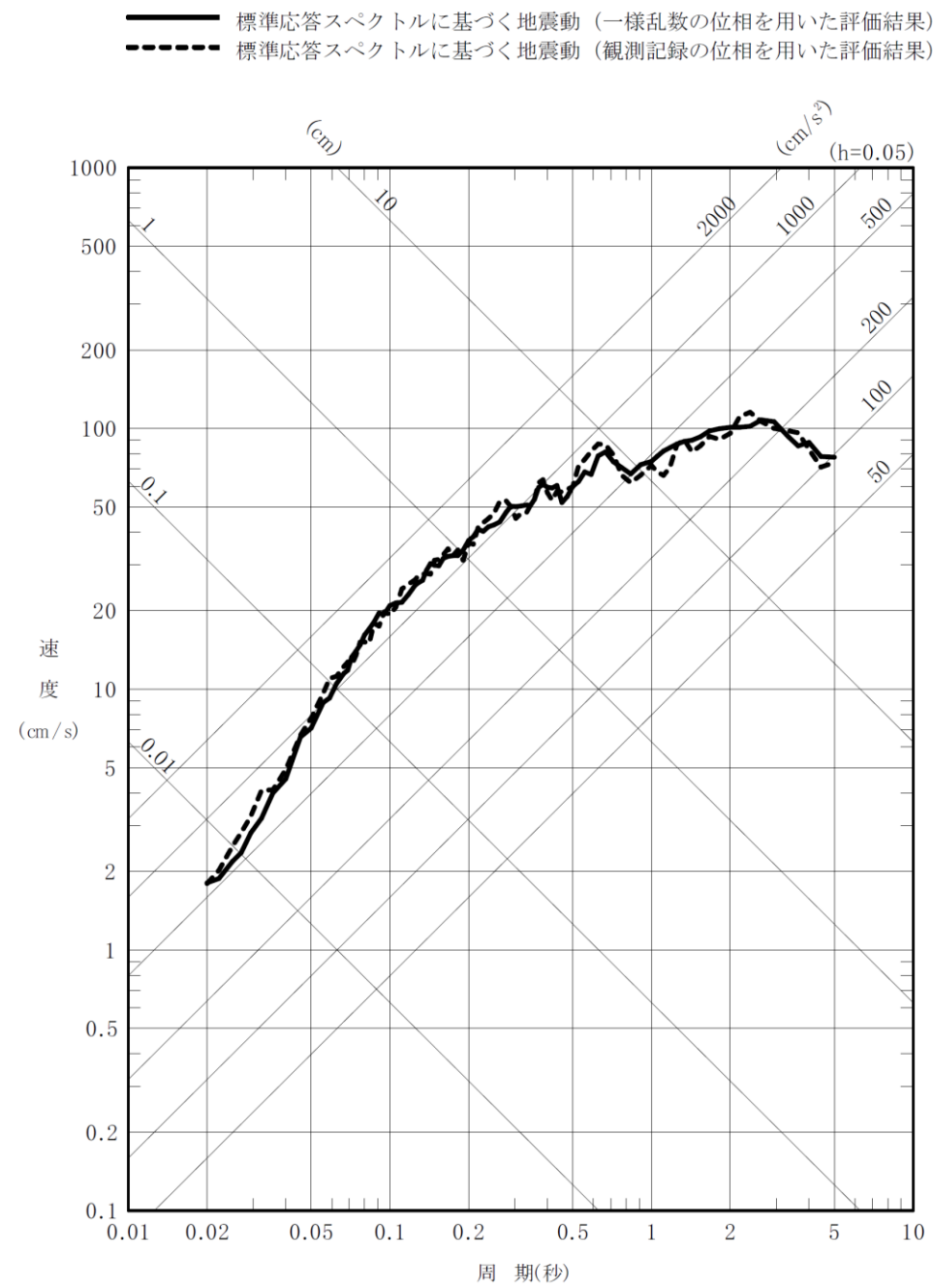


(d) 観測記録の位相を用いた模擬地震波 (鉛直方向)

図7-28 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

・差異無し

・差異無し



第 5.5-29 図(1) 標準応答スペクトルに基づく地震動 (1号炉, 水平方向)

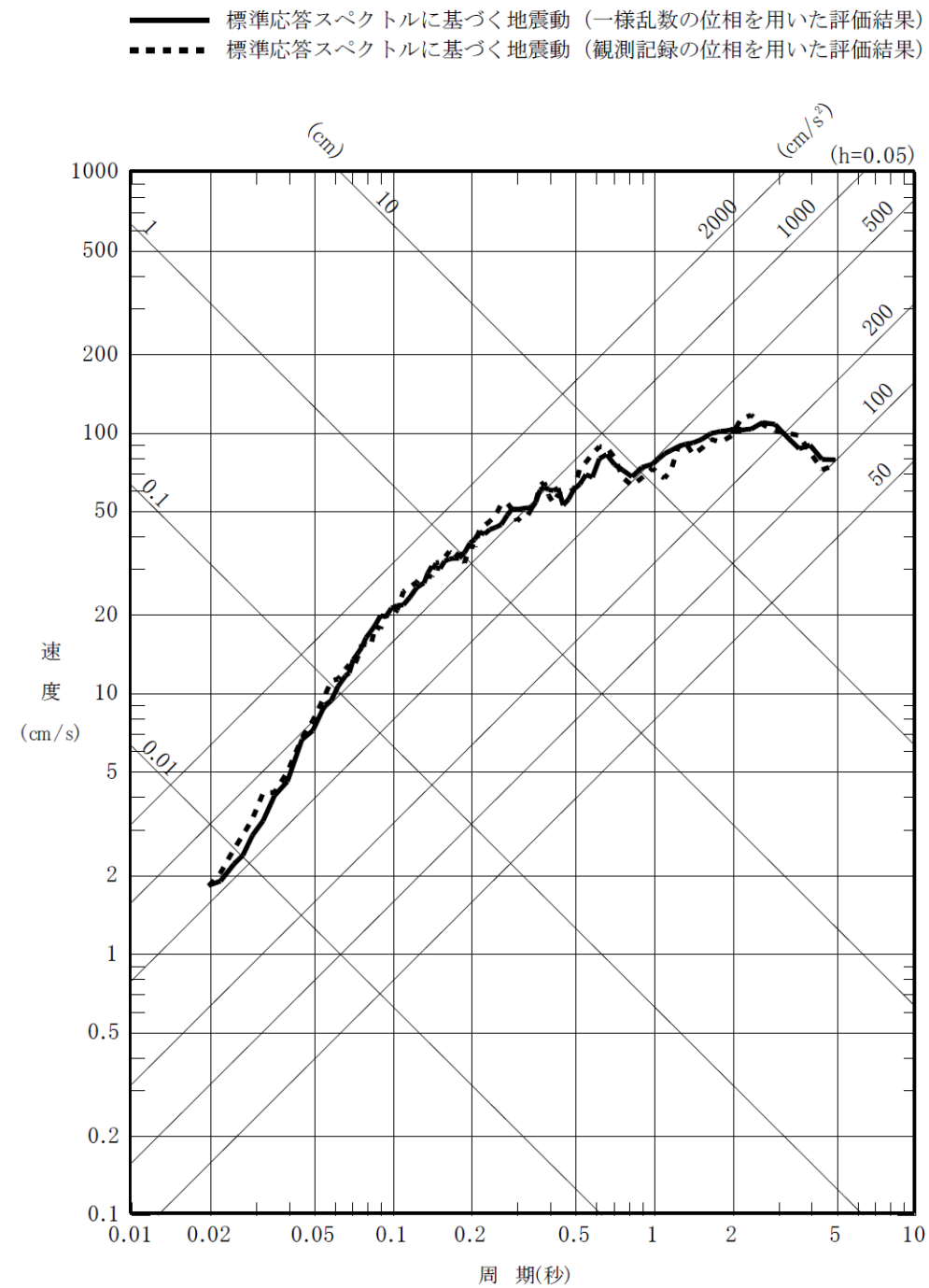
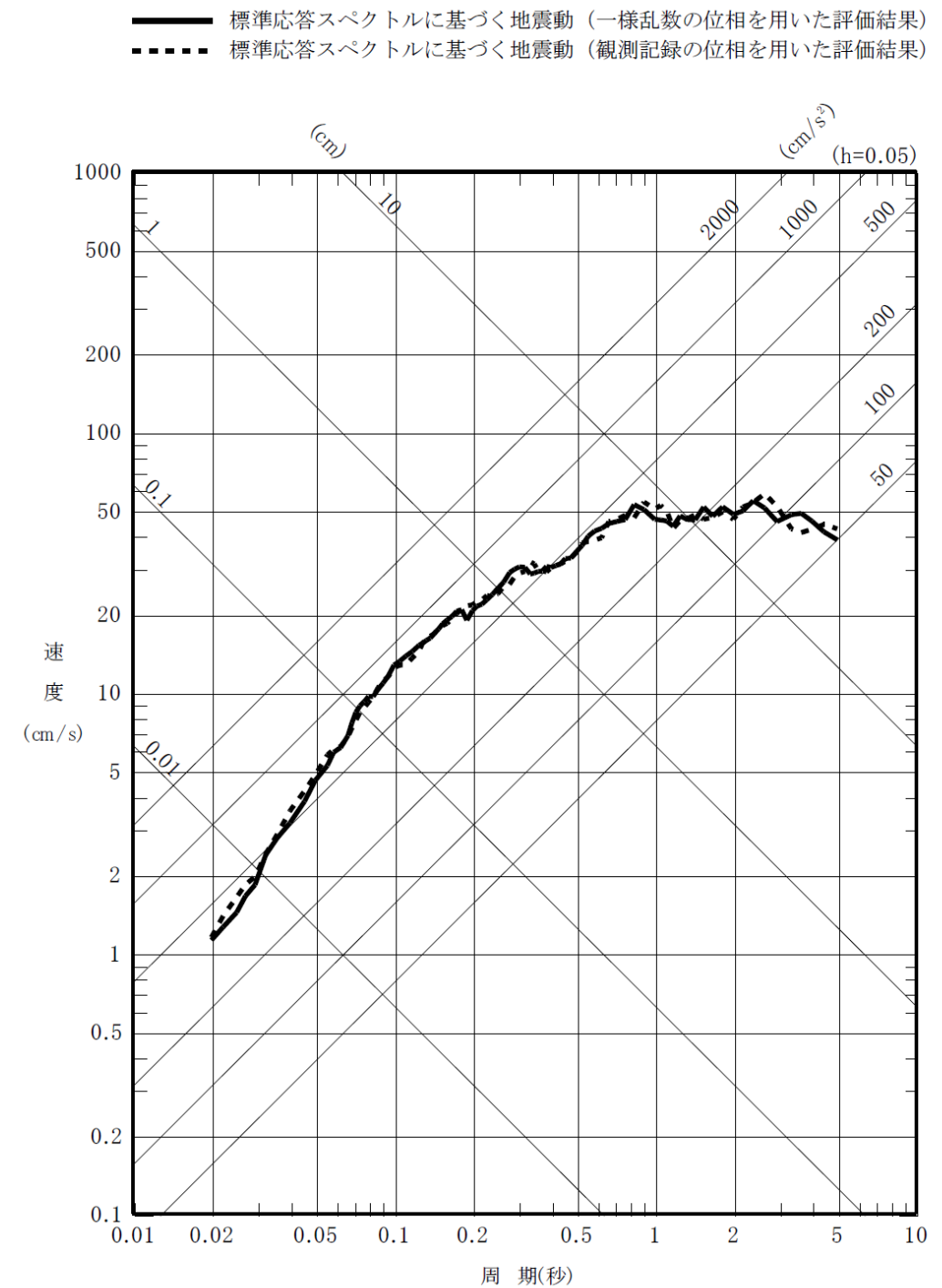
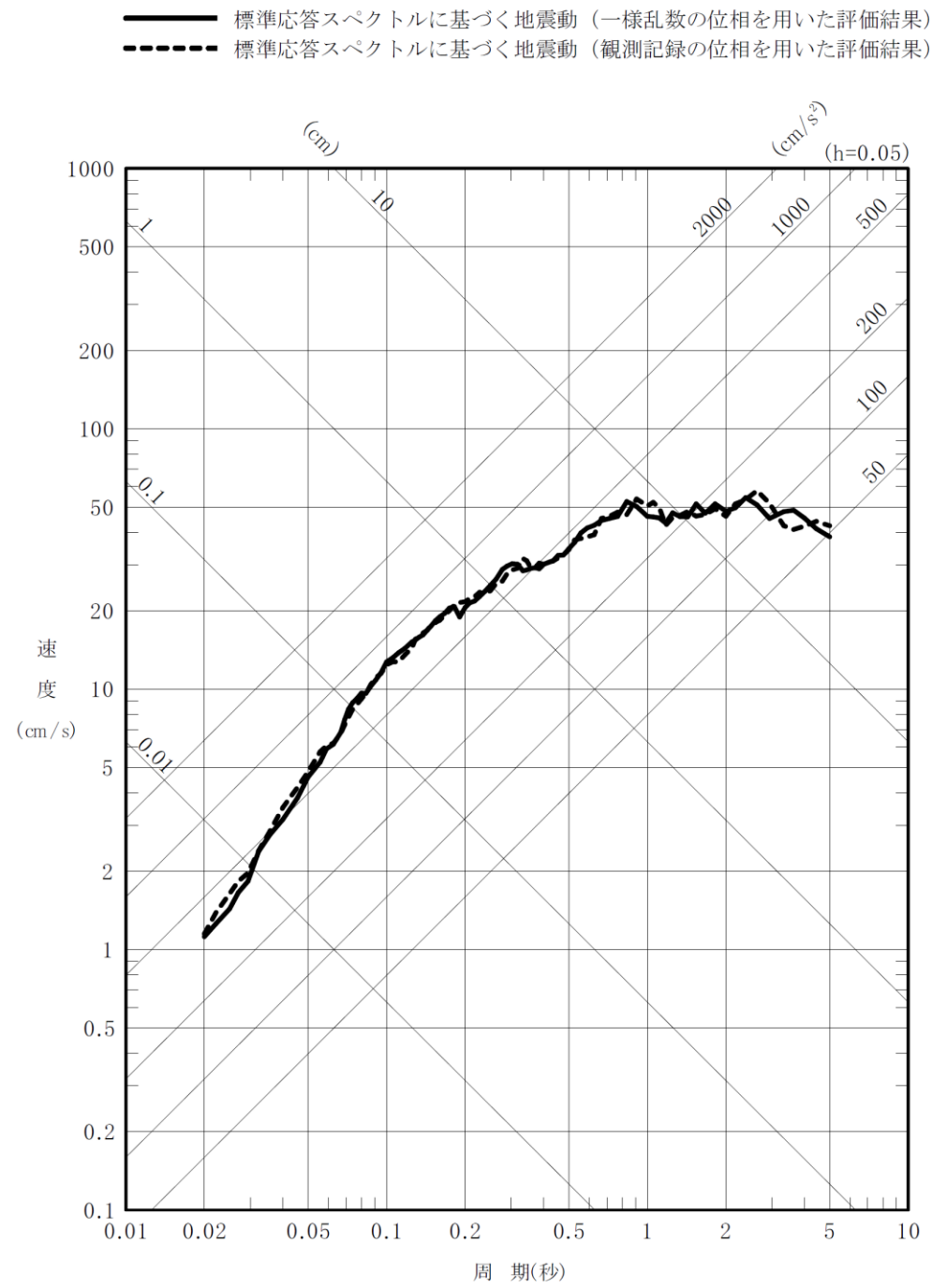


図 7-29(1) 標準応答スペクトルに基づく地震動 (1号機, 水平方向)

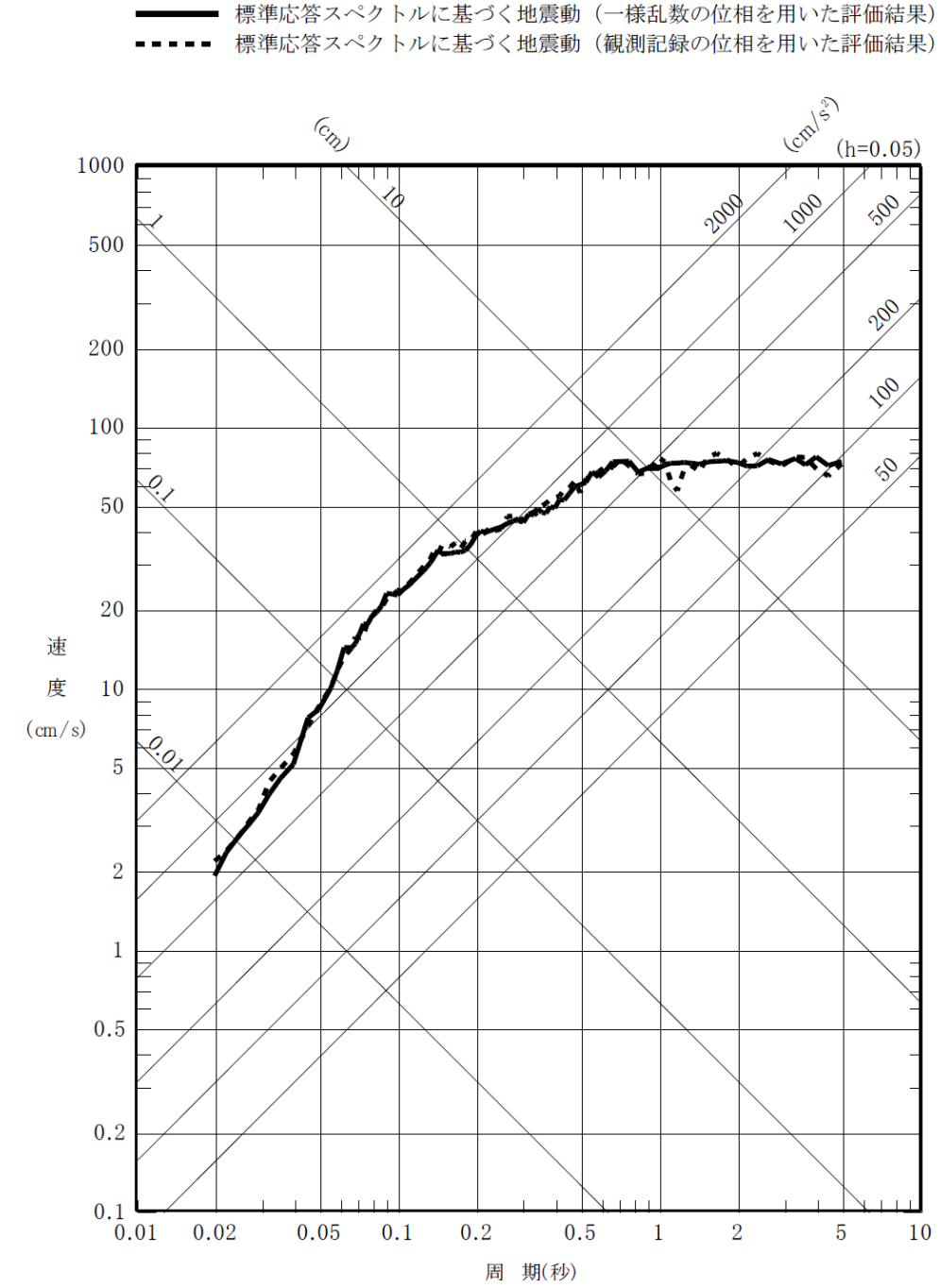
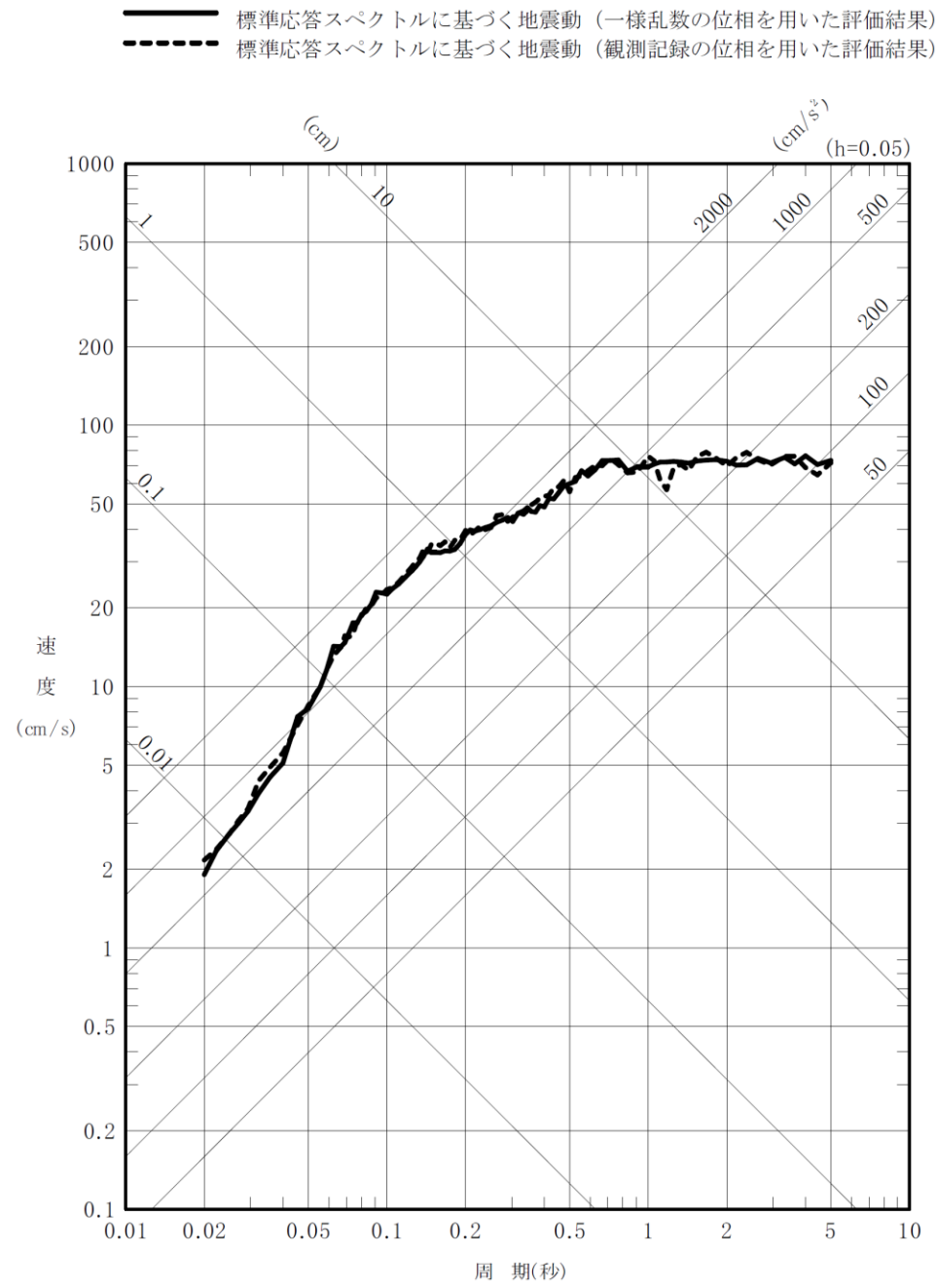
・差異無し



第 5.5-29 図(2) 標準応答スペクトルに基づく地震動 (1号炉, 鉛直方向)

図 7-29(2) 標準応答スペクトルに基づく地震動 (1号機, 鉛直方向)

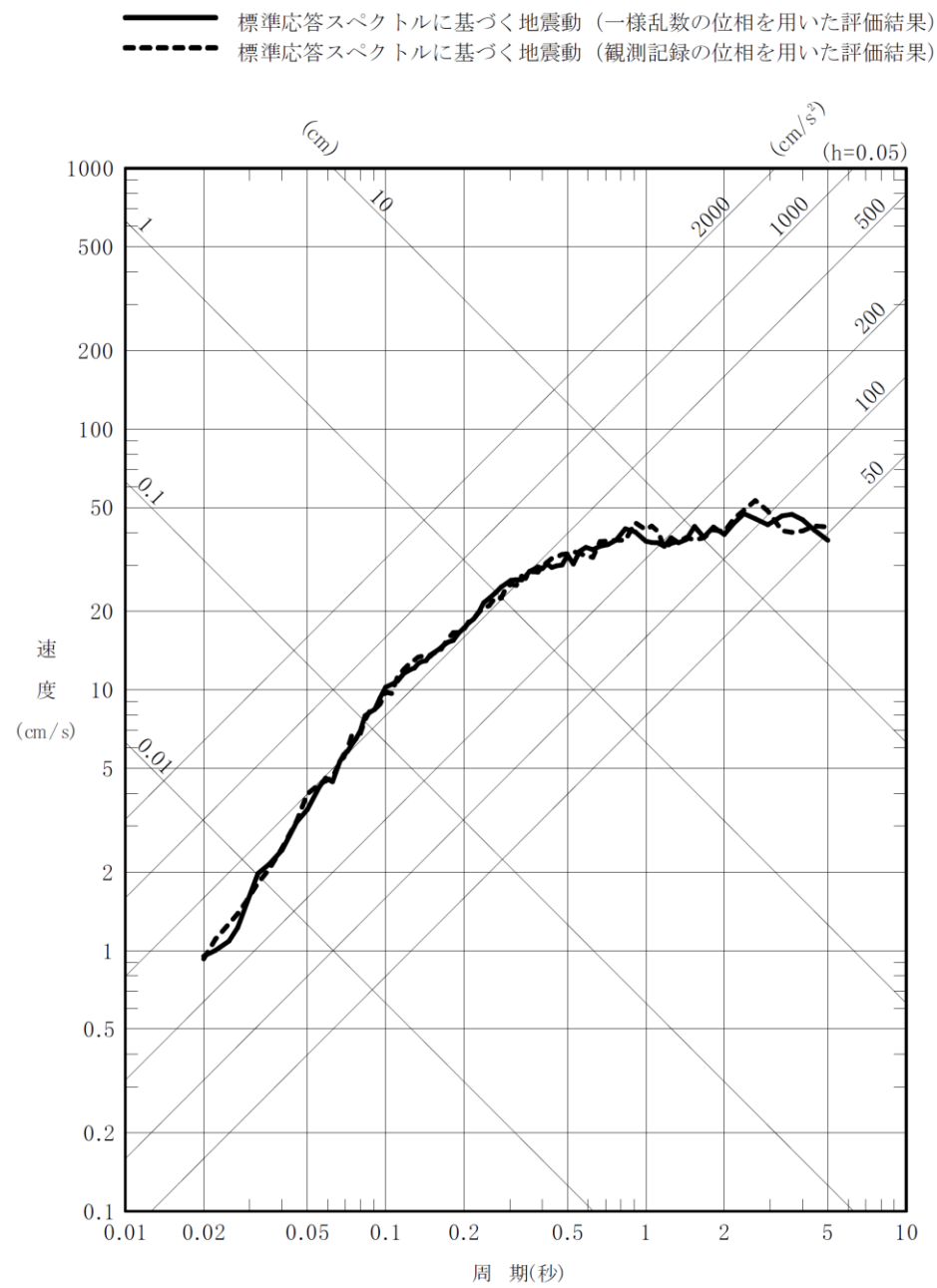
・差異無し



第 5.5-29 図(3) 標準応答スペクトルに基づく地震動 (5号炉, 水平方向)

図 7-29(3) 標準応答スペクトルに基づく地震動 (5号機, 水平方向)





第5.5-29 図(4) 標準応答スペクトルに基づく地震動 (5号炉, 鉛直方向)

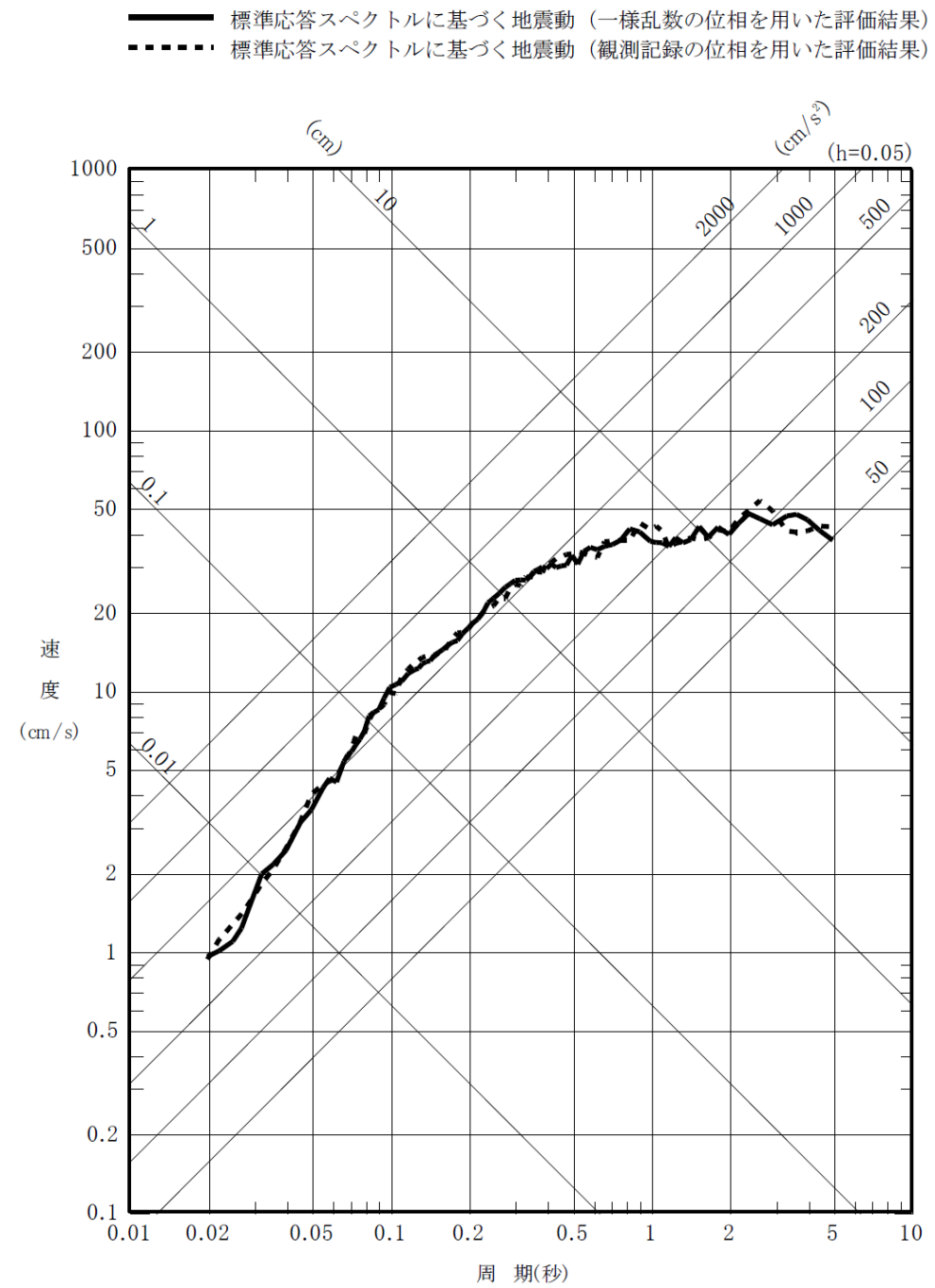
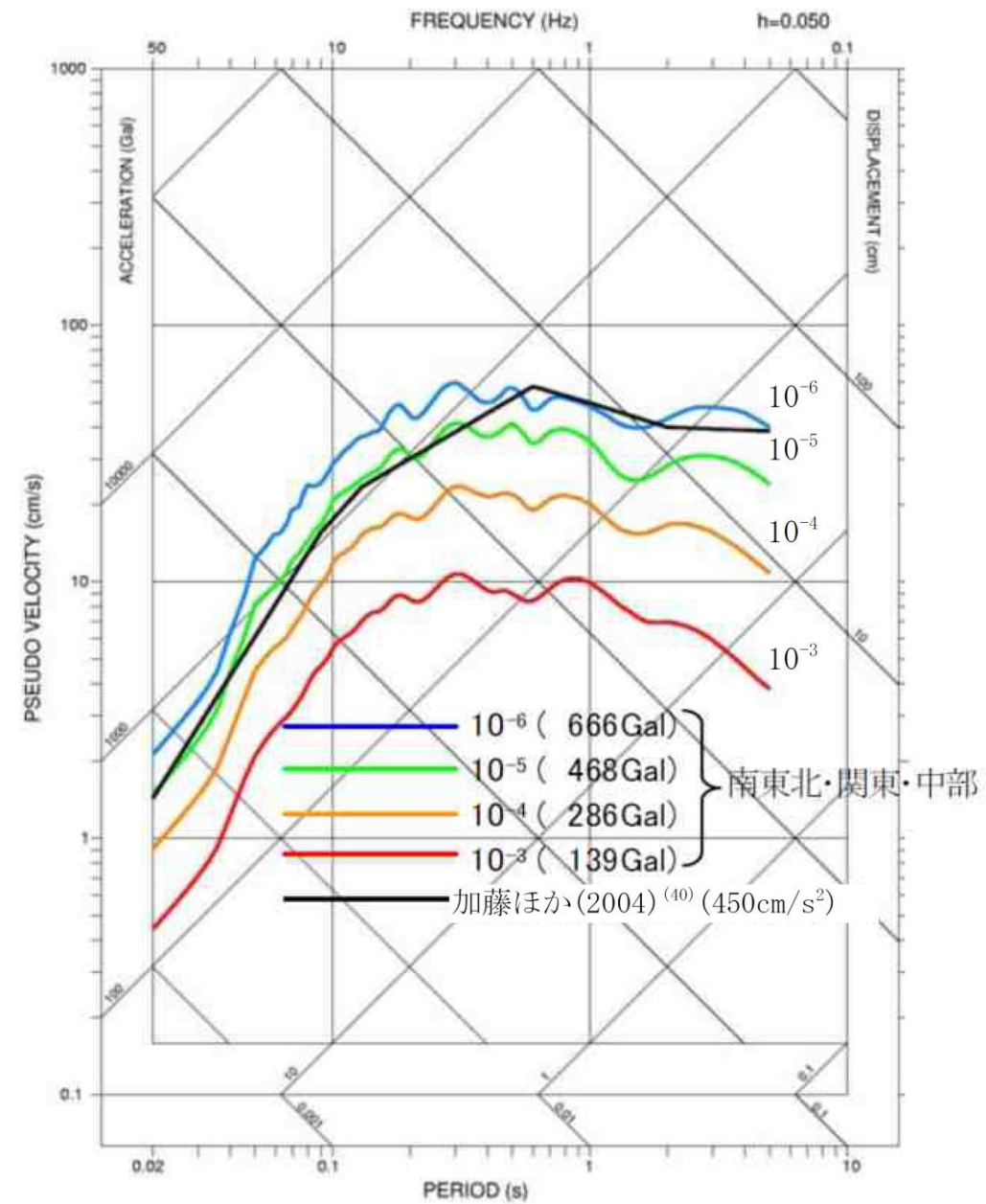
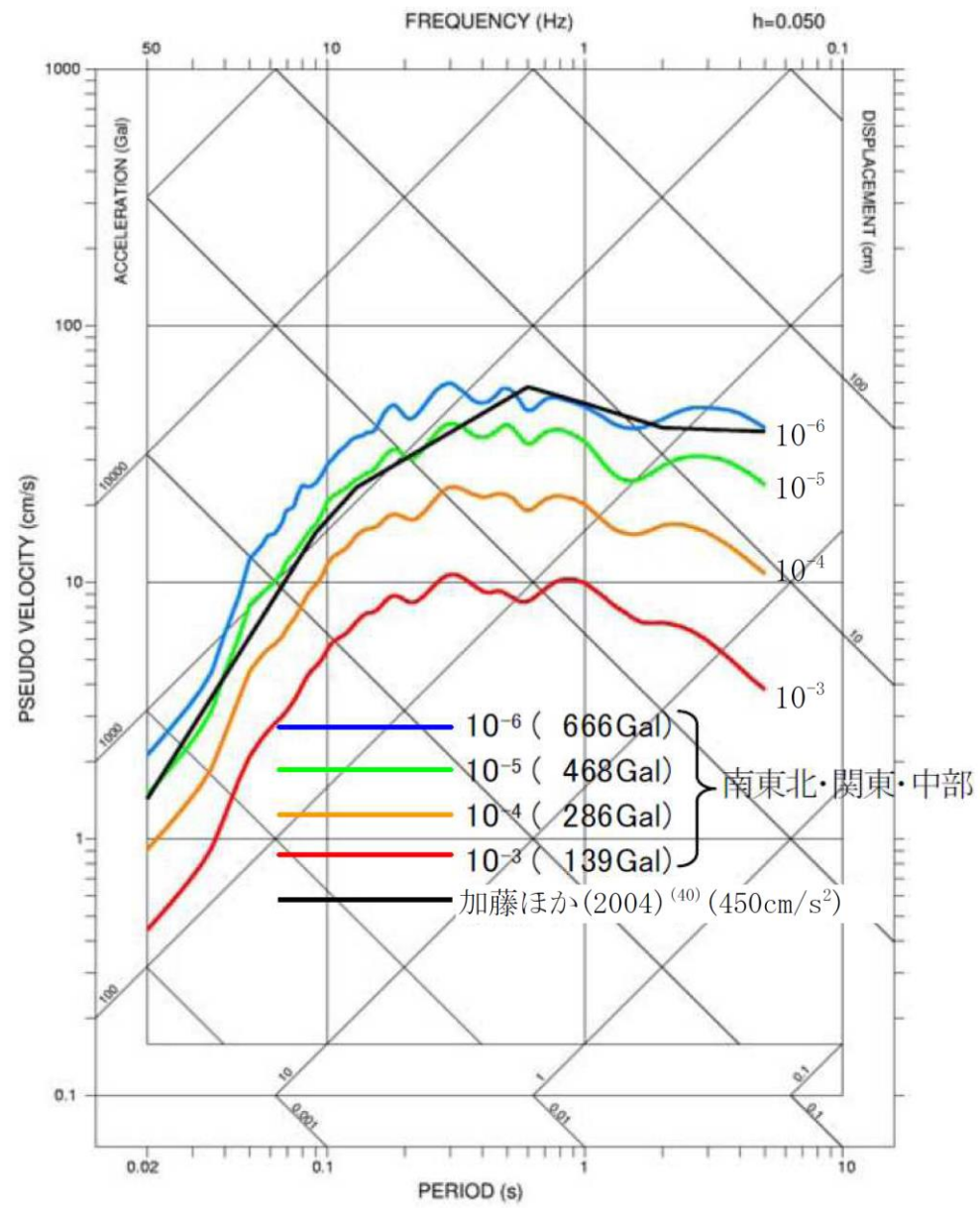


図7-29(4) 標準応答スペクトルに基づく地震動 (5号機, 鉛直方向)

・差異無し

・差異無し



第5.5-30図 独立行政法人 原子力安全基盤機構(2005)<sup>(44)</sup>による一様ハザードスペクトルと加藤ほか(2004)<sup>(40)</sup>による応答スペクトルとの比較(独立行政法人 原子力安全基盤機構(2005)<sup>(44)</sup>に加筆。)

図7-30 独立行政法人 原子力安全基盤機構(2005)<sup>(44)</sup>による一様ハザードスペクトルと加藤ほか(2004)<sup>(40)</sup>による応答スペクトルとの比較(独立行政法人 原子力安全基盤機構(2005)<sup>(44)</sup>に加筆。)