

## 大間原子力発電所 設置変更許可申請書添付書類六「5. 地震」における 記載の誤りの原因と再発防止対策について

設置変更許可申請書 添付書類六（以下「申請書」という。）の「5. 地震」における記載の誤り（以下「地震の記載の誤り」という。）について報告する。地震の記載の誤りの内容を表1に、本報告に至る経緯を以下に示す。

- ・2014年12月 設置変更許可申請
- ・2016年 6月 地震の記載の誤り①を発見し、原子力規制庁に連絡
- ・2018年 2月 地震の記載の誤り②～⑤を発見し、原子力規制庁に連絡
- ・2021年 2月 地震動の初回ヒアリングにて、原子力規制庁への連絡時の指示に従い地震の記載の誤り①～⑤を報告

### 1. 誤りの概要

設置変更許可申請後、審査資料作成時に申請書の記載を参照したところ、一部に記載の誤りがあることを発見した。地震の記載の誤りの正誤表を、「別紙」に示す。以下では、地震の記載の誤りについての原因と再発防止対策について述べる。

なお、これらの誤った数値は表の記載のみであり、地震動評価の際の入力データとして直接用いていない。具体的には、地震動の解析は正しい数値を別途入力していること、又は誤った数値のパラメータは直接解析に用いるものではないことから、地震動の解析結果に影響はないことを確認している。

### 2. 原因と再発防止対策

#### 2.1 原因

申請書の作成時及びチェック時の地震の記載の誤りの原因について、以下に示す。

なお、2016年6月の記載の誤り①の発見の際には、根拠とした検討用地震の地震動評価に係る解析報告書の参照箇所からの転記ミスの有無の確認に留まっていた。これに対して、2018年2月の記載の誤り②～⑤は、算定式を含めた解析報告書の元データの確認まで遡り発見したものである。

##### 1) 根拠資料の参照箇所の誤り（誤り①）

- ・作成者が、根拠とした解析報告書に該当する数値の記載が無かったため原論文を参照した際に、論文の表中の参照すべき箇所を誤り、誤った数値を記載した。

- ・チェック者は、作成者が参照した論文の箇所が正しいものとして確認したため、記載の誤りに気付かなかった。
- 2) 根拠資料の元データの確認漏れ（誤り②）
- ・作成者が、根拠とした解析報告書に記載された数値の算出に用いる式の妥当性確認を行わなかったため、条件に合わない式を用いて算出した数値を記載した。
  - ・チェック者は、適用した式は正しいものとして作成者がチェックしたことを前提としたため、誤りに気付かなかった。
- 3) 根拠資料との照合不足（誤り③）
- ・作成者が、根拠とした解析報告書の2つのケースの表を統合する際、両ケースの数値が同一と思い込み、記入欄を1つにまとめて1ケースの数値のみ記載した。
  - ・チェック者は、記入欄が1つだったため、作成者が根拠資料に付けたチェックマークのある1ケースの照合でチェックを終了させてしまい、誤りに気付かなかった。
- 4) 数値の丸めに伴う表記ミス（誤り④、⑤）
- ・作成者が、根拠とした解析報告書の数値を丸めて転記する際、数値の丸め誤差の累積への配慮不足（誤り④）があり、また、項目により有効数字桁数及び数値丸めの要否のルールが異なっていたことにより（誤り⑤）、誤った丸め数値を記載した。
  - ・チェック者は、作成者が採用した有効数字桁数及び数値の丸めが正しいと考え、誤りに気付かなかった。

## 2.2 再発防止対策

2回に亘り地震の記載の誤りが発見されたことを踏まえ、それぞれの原因を分析のうえ、2018年5月までに講じた申請書の作成時及びチェック時の再発防止対策を以下に示す。

- 1) 申請書の作成時に、作成者が根拠資料である解析報告書に留まらず、元データまで遡って確認し作成する等により、誤った記載をしないための留意事項が明確になるように改善した。具体例を以下に示す。
- ・根拠資料の照合箇所を明確にし、数値を確認する。（誤り①）
  - ・根拠資料の元データまで遡り確認する。（誤り②）
  - ・根拠資料との照合を漏れなく行い、全数照合したことを確認する。（誤り③）
  - ・数値の丸めに際しては、予め表記する桁数を定めることをルール化した上で、数値の丸め誤差の累積に留意する。（誤り④、⑤）
- 2) 申請書のチェック時には、複数名のチェック者により、根拠資料の元データまで遡り確認し履歴を残す等のチェックの仕組みを見直した。（共通）
- 3) 上記を踏まえて、マニュアル（チェックリスト）の記載を見直した。

### 3. 第700回審査会合での審査資料における誤りの対応との関係について

第700回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合（2019年4月5日）において、「大間原子力発電所 過去の審査資料における誤りの確認結果と再発防止策について」として、当時審議中であった地質、津波及び地下構造の審査資料における記載の誤り箇所の確認結果、原因及び再発防止対策を報告し、その後の審査においてもPDCAにより審査資料の品質確保に努めている。

今回報告した地震の記載の誤りは、第700回審査会合で報告した地質他の記載の誤りの前に発見したものである。[2.2]で示した申請書の地震の記載の誤りを踏まえた再発防止対策は、審査資料の作成においても水平展開し、取り組んだものの、地質他審査資料において、図面中等において記載の誤りが発生した。そのため、地質他の審査資料の記載の誤りの再発防止対策については、[2.2]で示した申請書の地震の記載の誤りを踏まえた再発防止対策を徹底するとともに、他部門の応援等によるチェック体制の見直しなど、さらに改善を図っている。

品質保証の説明会・勉強会も継続的に実施しており、今後も、PDCAにより申請書及び審査資料の品質確保に努め、記載の誤りが生じないための取り組みを継続することと致したい。

以 上

表1 添付書類六「5.地震」における記載の誤りの内容と作成時の直接的な原因

項目		表番号	誤りの内容	作成時の直接的な原因
誤り①	Q値	第5.5-4表 第5.5-5表 第5.5-6表	文献（川瀬・松尾(2004)）における「領域3」の値を記載すべきところを、「領域2」の値を記載した。	・解析報告書には、「Q値」の記載がなかった。 ・このため、原論文に遡って確認し引用する際に、領域2の値を記載したことによる誤り。
誤り②	アスペリティの短周期レベル	第5.5-6表	笹谷ほか(2006)の知見の反映として、アスペリティの応力降下量のみを係数倍して短周期レベルを算出すべきところを、これに加えアスペリティの等価半径の適用式を用いて短周期レベルを算出し、その計算結果を記載した。	・解析報告書には、短周期レベルがその算定式とともに記載されていたが、記載された数値及び算定式が左記のように間違っていた。 ・短周期レベルの数値確認の際に、解析報告書に記載された算定式を用いることの妥当性を確認せずに、そのまま算定式を用いて数値確認したことによる誤り。
誤り③	上端深さ	第5.5-2表	震源位置の不確かさを考慮したケースの「上端深さ」は、基本ケースの「上端深さ」と異なるところ、同一の値で記載した。	・解析報告書には、基本ケースと不確かさケースの上端深さについてはそれぞれの異なる数値が記載がされていた。 ・不確かさケースの上端深さは基本ケースと変わらないと思い込み、基本ケースと不確かさケースの上端深さの記入欄を、一つに纏めたことにより、不確かさケースの数値の確認を怠ったことによる誤り。
誤り④	断層全体の応力降下量	第5.5-13表	計算結果である2.347MPaを小数第一位表示で四捨五入する際に、2.3MPaと記載すべきところを、2.4MPaと記載した。	・解析報告書には、小数第二位表示で四捨五入した2.35MPaと記載されていた。 ・変更申請書に記載する際に、これを小数第一位表示で四捨五入して2.4MPaと記載したことによる誤り。
誤り⑤	アスペリティの応力降下量	第5.5-14表	計算結果である23.776MPaを小数第一位表示で四捨五入する際に、23.8MPaと記載すべきところを、24.0MPaと記載した。	・解析報告書には、小数第一位表示で四捨五入した23.8MPaと記載されていた。 ・変更申請書の記載として、一旦は有効数字2桁として24MPaと記載したものの、小数第一位表示で四捨五入と修正する際に24.0MPaと記載したことによる誤り。

## 地震の記載の誤りの正誤比較

## 地震の記載の誤りの一覧

表 番 号		誤 り の 項 目	修 正 事 項
添六 5. 地震	第5.5-2表	誤り③ 断層パラメータ表 「上端深さ」※の誤り	9.0 を 15.8 に修正
	第5.5-4表	誤り① 断層パラメータ表 「Q値」の誤り	115f <sup>0.77</sup> を 149f <sup>0.73</sup> に修正
	第5.5-5表	誤り① 断層パラメータ表 「Q値」の誤り	115f <sup>0.77</sup> を 149f <sup>0.73</sup> に修正
	第5.5-6表	誤り① 断層パラメータ表 「Q値」の誤り	115f <sup>0.77</sup> を 149f <sup>0.73</sup> に修正
	第5.5-6表	誤り② 断層パラメータ表 「アスペリティの短周期レベル」の誤り	1.8E+20 を 1.5E+20 に修正 1.4E+20 を 1.2E+20 に修正 5.1E+20 を 4.1E+20 に修正 4.0E+20 を 3.2E+20 に修正 2.4E+20 を 2.0E+20 に修正
	第5.5-13表	誤り④ 断層パラメータ表 「断層全体の応力降下量」の誤り	2.4 を 2.3 に修正
	第5.5-14表	誤り⑤ 断層パラメータ表 「アスペリティの応力降下量」の誤り	24.0 を 23.8 に修正

※：震源位置の不確かさを考慮したケース

第5.5-2表 正誤表

誤り③ 断層パラメータ表「上端深さ」の誤り

誤				正				
第5.5-2表 想定三陸沖北部の地震の断層パラメータ (基本震源モデル及び震源位置の不確かさを考慮したケース)				第5.5-2表 想定三陸沖北部の地震の断層パラメータ (基本震源モデル及び震源位置の不確かさを考慮したケース)				
項目	設定値		特記事項	項目	設定値		特記事項	
	基本震源モデル	震源位置の不確かさを考慮したケース			基本震源モデル	震源位置の不確かさを考慮したケース		
巨視的パラメータ	断層全体	基準点北緯(°)	41.6	41.7	断層全体	基準点北緯(°)	41.6	41.7
		基準点東経(°)	143.1	142.8		基準点東経(°)	143.1	142.8
		走向(°)	N156E			走向(°)	N156E	
		傾斜角(°)	20			傾斜角(°)	20	
		長さ(km)	170			長さ(km)	170	
		幅(km)	100			幅(km)	100	
		断層総面積(km <sup>2</sup> )	16844			断層総面積(km <sup>2</sup> )	16844	
		上端深さ(km)	9.0			上端深さ(km)	9.0	15.8
		地震モーメント(N・m)	3.50E+21			地震モーメント(N・m)	3.50E+21	
		応力降下量(MPa)	3.9			応力降下量(MPa)	3.9	
		剛性率(N/m <sup>2</sup> )	4.68E+10			剛性率(N/m <sup>2</sup> )	4.68E+10	
		平均すべり量(cm)	444			平均すべり量(cm)	444	
		S波速度(km/s)	3.9			S波速度(km/s)	3.9	
		破壊伝播速度(km/s)	2.5			破壊伝播速度(km/s)	2.5	
短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.88E+20		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.88E+20				
Q値	93 <sup>0.89</sup>		Q値	93 <sup>0.89</sup>				
			川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>			川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>		
微視的パラメータ	第1	面積(km <sup>2</sup> )	900		第1	面積(km <sup>2</sup> )	900	
		地震モーメント(N・m)	4.45E+20			地震モーメント(N・m)	4.45E+20	
		応力降下量(MPa)	34.0			応力降下量(MPa)	34.0	
		平均すべり量(cm)	1056			平均すべり量(cm)	1056	
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.12E+20			短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.12E+20	
	第2	面積(km <sup>2</sup> )	400		第2	面積(km <sup>2</sup> )	400	
		地震モーメント(N・m)	1.32E+20			地震モーメント(N・m)	1.32E+20	
		応力降下量(MPa)	34.0			応力降下量(MPa)	34.0	
		平均すべり量(cm)	704			平均すべり量(cm)	704	
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	7.45E+19			短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	7.45E+19	
	第3	面積(km <sup>2</sup> )	200		第3	面積(km <sup>2</sup> )	200	
		地震モーメント(N・m)	4.66E+19			地震モーメント(N・m)	4.66E+19	
		応力降下量(MPa)	85.0			応力降下量(MPa)	85.0	
		平均すべり量(cm)	498			平均すべり量(cm)	498	
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.32E+20			短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.32E+20	
背景領域	面積(km <sup>2</sup> )	15344		背景領域	面積(km <sup>2</sup> )	15344		
	地震モーメント(N・m)	2.88E+21			地震モーメント(N・m)	2.88E+21		
	応力降下量(MPa)	5.0			応力降下量(MPa)	5.0		
	平均すべり量(cm)	401			平均すべり量(cm)	401		
短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	6.84E+19		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	6.84E+19				

第5.5-4表 正誤表

誤り① 断層パラメータ表「Q値」の誤り

		誤			正		
		第5.5-4表 想定浦河沖スラブ内地震の断層パラメータ (基本震源モデル)			第5.5-4表 想定浦河沖スラブ内地震の断層パラメータ (基本震源モデル)		
巨視的 パラメータ	断層 全体	項目	設定値	特記事項	項目	設定値	特記事項
		基準点北緯(°)	42.3	地震調査研究推進本部(2010) <sup>(32)</sup> に基づき設定	基準点北緯(°)	42.3	地震調査研究推進本部(2010) <sup>(32)</sup> に基づき設定
		基準点東経(°)	142.9		基準点東経(°)	142.9	
		走向(°)	N229E		走向(°)	N229E	
		傾斜角(°)	0		傾斜角(°)	0	
		長さ(km)	60	Morikawa and Sasatani(2004) <sup>(40)</sup>	長さ(km)	60	Morikawa and Sasatani(2004) <sup>(40)</sup>
		幅(km)	40		幅(km)	40	
		断層総面積(km <sup>2</sup> )	2400		断層総面積(km <sup>2</sup> )	2400	
		上端深さ(km)	100	地震調査研究推進本部(2010)	上端深さ(km)	100	地震調査研究推進本部(2010)
		地震モーメント(N・m)	3.3E+20	Morikawa and Sasatani(2004)	地震モーメント(N・m)	3.3E+20	Morikawa and Sasatani(2004)
		剛性率(N/m <sup>2</sup> )	7.5E+10		剛性率(N/m <sup>2</sup> )	7.5E+10	
		平均すべり量(cm)	550	Takeo et al.(1993) <sup>(57)</sup>	平均すべり量(cm)	550	Takeo et al.(1993) <sup>(57)</sup>
		S波速度(km/s)	4.6	Morikawa and Sasatani(2004)	S波速度(km/s)	4.6	Morikawa and Sasatani(2004)
		破壊伝播速度(km/s)	3.6		破壊伝播速度(km/s)	3.6	
		Q値	115F <sup>0.77</sup>	川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>	Q値	149F <sup>0.73</sup>	川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>
微視的 パラメータ	第1	面積(km <sup>2</sup> )	92	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006) <sup>(58)</sup>	面積(km <sup>2</sup> )	92	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006) <sup>(58)</sup>
		地震モーメント(N・m)	3.1E+19		地震モーメント(N・m)	3.1E+19	
		応力降下量(MPa)	49		応力降下量(MPa)	49	
		平均すべり量(cm)	450		平均すべり量(cm)	450	
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	7.1E+19		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	7.1E+19	
	第2	面積(km <sup>2</sup> )	144	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)	面積(km <sup>2</sup> )	144	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)
		地震モーメント(N・m)	1.4E+20		地震モーメント(N・m)	1.4E+20	
		応力降下量(MPa)	114		応力降下量(MPa)	114	
		平均すべり量(cm)	1300		平均すべり量(cm)	1300	
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	2.1E+20		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	2.1E+20	
	第3	面積(km <sup>2</sup> )	69	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)	面積(km <sup>2</sup> )	69	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)
		地震モーメント(N・m)	2.7E+19		地震モーメント(N・m)	2.7E+19	
		応力降下量(MPa)	65		応力降下量(MPa)	65	
		平均すべり量(cm)	520		平均すべり量(cm)	520	
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	8.2E+19		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	8.2E+19	
つづく				つづく			

第5.5-5表 正誤表

誤り① 断層パラメータ表「Q値」の誤り

誤				正																																																																																																																																																																	
<p>第5.5-5表 想定浦河沖スラブ内地震の断層パラメータ (震源モデルの不確かさを考慮したケース)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>設定値</th> <th>特記事項</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14">巨視的 断層全体 パラメータ</td> <td>基準点北緯(°)</td> <td>42.3</td> <td rowspan="4">地震調査研究推進本部(2010)<sup>(32)</sup> に基づき設定</td> </tr> <tr> <td>基準点東経(°)</td> <td>142.9</td> </tr> <tr> <td>走向(°)</td> <td>N229E</td> </tr> <tr> <td>傾斜角(°)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>長さ(km)</td> <td>60</td> <td rowspan="3">Morikawa and Sasatani(2004)<sup>(40)</sup></td> </tr> <tr> <td>幅(km)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>断層総面積(km<sup>2</sup>)</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td>上端深さ(km)</td> <td>100</td> <td>地震調査研究推進本部(2010)</td> </tr> <tr> <td>地震モーメント(N・m)</td> <td>3.3E+20</td> <td>Morikawa and Sasatani(2004)</td> </tr> <tr> <td>剛性率(N/m<sup>2</sup>)</td> <td>7.5E+10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>平均すべり量(cm)</td> <td>550</td> <td>Takeo et al.(1993)<sup>(57)</sup></td> </tr> <tr> <td>S波速度(km/s)</td> <td>4.6</td> <td rowspan="3">Morikawa and Sasatani(2004)</td> </tr> <tr> <td>破壊伝播速度(km/s)</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>Q値</td> <td>115f<sup>0.77</sup></td> <td>川瀬・松尾(2004)<sup>(55)</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="12">微視的 アスベリ パラメータ</td> <td rowspan="5">第1</td> <td>面積(km<sup>2</sup>)</td> <td>52</td> <td rowspan="5">Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)<sup>(58)</sup></td> </tr> <tr> <td>地震モーメント(N・m)</td> <td>1.7E+19</td> </tr> <tr> <td>応力降下量(MPa)</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>平均すべり量(cm)</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>短周期レベル(N・m/s<sup>2</sup>)</td> <td>7.1E+19</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">第2</td> <td>面積(km<sup>2</sup>)</td> <td>72</td> <td rowspan="5">Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)</td> </tr> <tr> <td>地震モーメント(N・m)</td> <td>9.8E+19</td> </tr> <tr> <td>応力降下量(MPa)</td> <td>229</td> </tr> <tr> <td>平均すべり量(cm)</td> <td>1810</td> </tr> <tr> <td>短周期レベル(N・m/s<sup>2</sup>)</td> <td>2.9E+20</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">第3</td> <td>面積(km<sup>2</sup>)</td> <td>35</td> <td rowspan="4">Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)</td> </tr> <tr> <td>地震モーメント(N・m)</td> <td>1.4E+19</td> </tr> <tr> <td>応力降下量(MPa)</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>平均すべり量(cm)</td> <td>540</td> </tr> <tr> <td></td> <td>短周期レベル(N・m/s<sup>2</sup>)</td> <td>8.6E+19</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				項目	設定値	特記事項	巨視的 断層全体 パラメータ	基準点北緯(°)	42.3	地震調査研究推進本部(2010) <sup>(32)</sup> に基づき設定	基準点東経(°)	142.9	走向(°)	N229E	傾斜角(°)	0	長さ(km)	60	Morikawa and Sasatani(2004) <sup>(40)</sup>	幅(km)	40	断層総面積(km <sup>2</sup> )	2400	上端深さ(km)	100	地震調査研究推進本部(2010)	地震モーメント(N・m)	3.3E+20	Morikawa and Sasatani(2004)	剛性率(N/m <sup>2</sup> )	7.5E+10		平均すべり量(cm)	550	Takeo et al.(1993) <sup>(57)</sup>	S波速度(km/s)	4.6	Morikawa and Sasatani(2004)	破壊伝播速度(km/s)	3.6	Q値	115f <sup>0.77</sup>	川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>	微視的 アスベリ パラメータ	第1	面積(km <sup>2</sup> )	52	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006) <sup>(58)</sup>	地震モーメント(N・m)	1.7E+19	応力降下量(MPa)	65	平均すべり量(cm)	440	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	7.1E+19	第2	面積(km <sup>2</sup> )	72	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)	地震モーメント(N・m)	9.8E+19	応力降下量(MPa)	229	平均すべり量(cm)	1810	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	2.9E+20	第3	面積(km <sup>2</sup> )	35	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)	地震モーメント(N・m)	1.4E+19	応力降下量(MPa)	98	平均すべり量(cm)	540		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	8.6E+19		<p>第5.5-5表 想定浦河沖スラブ内地震の断層パラメータ (震源モデルの不確かさを考慮したケース)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>設定値</th> <th>特記事項</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14">巨視的 断層全体 パラメータ</td> <td>基準点北緯(°)</td> <td>42.3</td> <td rowspan="4">地震調査研究推進本部(2010)<sup>(32)</sup> に基づき設定</td> </tr> <tr> <td>基準点東経(°)</td> <td>142.9</td> </tr> <tr> <td>走向(°)</td> <td>N229E</td> </tr> <tr> <td>傾斜角(°)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>長さ(km)</td> <td>60</td> <td rowspan="3">Morikawa and Sasatani(2004)<sup>(40)</sup></td> </tr> <tr> <td>幅(km)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>断層総面積(km<sup>2</sup>)</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td>上端深さ(km)</td> <td>100</td> <td>地震調査研究推進本部(2010)</td> </tr> <tr> <td>地震モーメント(N・m)</td> <td>3.3E+20</td> <td>Morikawa and Sasatani(2004)</td> </tr> <tr> <td>剛性率(N/m<sup>2</sup>)</td> <td>7.5E+10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>平均すべり量(cm)</td> <td>550</td> <td>Takeo et al.(1993)<sup>(57)</sup></td> </tr> <tr> <td>S波速度(km/s)</td> <td>4.6</td> <td rowspan="3">Morikawa and Sasatani(2004)</td> </tr> <tr> <td>破壊伝播速度(km/s)</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>Q値</td> <td>149f<sup>0.73</sup></td> <td>川瀬・松尾(2004)<sup>(55)</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="12">微視的 アスベリ パラメータ</td> <td rowspan="5">第1</td> <td>面積(km<sup>2</sup>)</td> <td>52</td> <td rowspan="5">Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)<sup>(58)</sup></td> </tr> <tr> <td>地震モーメント(N・m)</td> <td>1.7E+19</td> </tr> <tr> <td>応力降下量(MPa)</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>平均すべり量(cm)</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>短周期レベル(N・m/s<sup>2</sup>)</td> <td>7.1E+19</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">第2</td> <td>面積(km<sup>2</sup>)</td> <td>72</td> <td rowspan="5">Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)</td> </tr> <tr> <td>地震モーメント(N・m)</td> <td>9.8E+19</td> </tr> <tr> <td>応力降下量(MPa)</td> <td>229</td> </tr> <tr> <td>平均すべり量(cm)</td> <td>1810</td> </tr> <tr> <td>短周期レベル(N・m/s<sup>2</sup>)</td> <td>2.9E+20</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">第3</td> <td>面積(km<sup>2</sup>)</td> <td>35</td> <td rowspan="4">Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)</td> </tr> <tr> <td>地震モーメント(N・m)</td> <td>1.4E+19</td> </tr> <tr> <td>応力降下量(MPa)</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>平均すべり量(cm)</td> <td>540</td> </tr> <tr> <td></td> <td>短周期レベル(N・m/s<sup>2</sup>)</td> <td>8.6E+19</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				項目	設定値	特記事項	巨視的 断層全体 パラメータ	基準点北緯(°)	42.3	地震調査研究推進本部(2010) <sup>(32)</sup> に基づき設定	基準点東経(°)	142.9	走向(°)	N229E	傾斜角(°)	0	長さ(km)	60	Morikawa and Sasatani(2004) <sup>(40)</sup>	幅(km)	40	断層総面積(km <sup>2</sup> )	2400	上端深さ(km)	100	地震調査研究推進本部(2010)	地震モーメント(N・m)	3.3E+20	Morikawa and Sasatani(2004)	剛性率(N/m <sup>2</sup> )	7.5E+10		平均すべり量(cm)	550	Takeo et al.(1993) <sup>(57)</sup>	S波速度(km/s)	4.6	Morikawa and Sasatani(2004)	破壊伝播速度(km/s)	3.6	Q値	149f <sup>0.73</sup>	川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>	微視的 アスベリ パラメータ	第1	面積(km <sup>2</sup> )	52	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006) <sup>(58)</sup>	地震モーメント(N・m)	1.7E+19	応力降下量(MPa)	65	平均すべり量(cm)	440	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	7.1E+19	第2	面積(km <sup>2</sup> )	72	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)	地震モーメント(N・m)	9.8E+19	応力降下量(MPa)	229	平均すべり量(cm)	1810	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	2.9E+20	第3	面積(km <sup>2</sup> )	35	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)	地震モーメント(N・m)	1.4E+19	応力降下量(MPa)	98	平均すべり量(cm)	540		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	8.6E+19	
項目	設定値	特記事項																																																																																																																																																																			
巨視的 断層全体 パラメータ	基準点北緯(°)	42.3	地震調査研究推進本部(2010) <sup>(32)</sup> に基づき設定																																																																																																																																																																		
	基準点東経(°)	142.9																																																																																																																																																																			
	走向(°)	N229E																																																																																																																																																																			
	傾斜角(°)	0																																																																																																																																																																			
	長さ(km)	60	Morikawa and Sasatani(2004) <sup>(40)</sup>																																																																																																																																																																		
	幅(km)	40																																																																																																																																																																			
	断層総面積(km <sup>2</sup> )	2400																																																																																																																																																																			
	上端深さ(km)	100	地震調査研究推進本部(2010)																																																																																																																																																																		
	地震モーメント(N・m)	3.3E+20	Morikawa and Sasatani(2004)																																																																																																																																																																		
	剛性率(N/m <sup>2</sup> )	7.5E+10																																																																																																																																																																			
	平均すべり量(cm)	550	Takeo et al.(1993) <sup>(57)</sup>																																																																																																																																																																		
	S波速度(km/s)	4.6	Morikawa and Sasatani(2004)																																																																																																																																																																		
	破壊伝播速度(km/s)	3.6																																																																																																																																																																			
	Q値	115f <sup>0.77</sup>		川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>																																																																																																																																																																	
微視的 アスベリ パラメータ	第1	面積(km <sup>2</sup> )	52	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006) <sup>(58)</sup>																																																																																																																																																																	
		地震モーメント(N・m)	1.7E+19																																																																																																																																																																		
		応力降下量(MPa)	65																																																																																																																																																																		
		平均すべり量(cm)	440																																																																																																																																																																		
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	7.1E+19																																																																																																																																																																		
	第2	面積(km <sup>2</sup> )	72	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)																																																																																																																																																																	
		地震モーメント(N・m)	9.8E+19																																																																																																																																																																		
		応力降下量(MPa)	229																																																																																																																																																																		
		平均すべり量(cm)	1810																																																																																																																																																																		
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	2.9E+20																																																																																																																																																																		
	第3	面積(km <sup>2</sup> )	35	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)																																																																																																																																																																	
		地震モーメント(N・m)	1.4E+19																																																																																																																																																																		
応力降下量(MPa)		98																																																																																																																																																																			
平均すべり量(cm)		540																																																																																																																																																																			
	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	8.6E+19																																																																																																																																																																			
項目	設定値	特記事項																																																																																																																																																																			
巨視的 断層全体 パラメータ	基準点北緯(°)	42.3	地震調査研究推進本部(2010) <sup>(32)</sup> に基づき設定																																																																																																																																																																		
	基準点東経(°)	142.9																																																																																																																																																																			
	走向(°)	N229E																																																																																																																																																																			
	傾斜角(°)	0																																																																																																																																																																			
	長さ(km)	60	Morikawa and Sasatani(2004) <sup>(40)</sup>																																																																																																																																																																		
	幅(km)	40																																																																																																																																																																			
	断層総面積(km <sup>2</sup> )	2400																																																																																																																																																																			
	上端深さ(km)	100	地震調査研究推進本部(2010)																																																																																																																																																																		
	地震モーメント(N・m)	3.3E+20	Morikawa and Sasatani(2004)																																																																																																																																																																		
	剛性率(N/m <sup>2</sup> )	7.5E+10																																																																																																																																																																			
	平均すべり量(cm)	550	Takeo et al.(1993) <sup>(57)</sup>																																																																																																																																																																		
	S波速度(km/s)	4.6	Morikawa and Sasatani(2004)																																																																																																																																																																		
	破壊伝播速度(km/s)	3.6																																																																																																																																																																			
	Q値	149f <sup>0.73</sup>		川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>																																																																																																																																																																	
微視的 アスベリ パラメータ	第1	面積(km <sup>2</sup> )	52	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006) <sup>(58)</sup>																																																																																																																																																																	
		地震モーメント(N・m)	1.7E+19																																																																																																																																																																		
		応力降下量(MPa)	65																																																																																																																																																																		
		平均すべり量(cm)	440																																																																																																																																																																		
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	7.1E+19																																																																																																																																																																		
	第2	面積(km <sup>2</sup> )	72	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)																																																																																																																																																																	
		地震モーメント(N・m)	9.8E+19																																																																																																																																																																		
		応力降下量(MPa)	229																																																																																																																																																																		
		平均すべり量(cm)	1810																																																																																																																																																																		
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	2.9E+20																																																																																																																																																																		
	第3	面積(km <sup>2</sup> )	35	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)																																																																																																																																																																	
		地震モーメント(N・m)	1.4E+19																																																																																																																																																																		
応力降下量(MPa)		98																																																																																																																																																																			
平均すべり量(cm)		540																																																																																																																																																																			
	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	8.6E+19																																																																																																																																																																			

第5.5-6表 正誤表(1/2)

誤り① 断層パラメータ表「Q値」の誤り

誤り② 断層パラメータ表「アスペリティの短周期レベル」の誤り

誤				正					
第5.5-6表 想定十勝沖スラブ内地震の断層パラメータ (基本震源モデル)				第5.5-6表 想定十勝沖スラブ内地震の断層パラメータ (基本震源モデル)					
巨視的 パラメータ	断層 全体	項目	設定値	特記事項	巨視的 パラメータ	断層 全体	項目	設定値	特記事項
		基準点北緯(°)	41.6	地震調査研究推進本部(2010) <sup>(32)</sup> に基づき設定			基準点北緯(°)	41.6	地震調査研究推進本部(2010) <sup>(32)</sup> に基づき設定
		基準点東経(°)	143.2				基準点東経(°)	143.2	
		走向(°)	N60E				走向(°)	N60E	
		傾斜角(°)	90	Kikuchi and Kanamori(1995) <sup>(59)</sup> を参考に設定			傾斜角(°)	90	Kikuchi and Kanamori(1995) <sup>(59)</sup> を参考に設定
		長さ(km)	120	Morikawa and Sasatani(2004) <sup>(40)</sup>			長さ(km)	120	Morikawa and Sasatani(2004) <sup>(40)</sup>
		幅(km)	60				幅(km)	60	
		断層総面積(km <sup>2</sup> )	7200				断層総面積(km <sup>2</sup> )	7200	
		上端深さ(km)	25	森川ほか(2002) <sup>(60)</sup>			上端深さ(km)	25	森川ほか(2002) <sup>(60)</sup>
		地震モーメント(N・m)	2.6E+21	Kikuchi and Kanamori(1995)			地震モーメント(N・m)	2.6E+21	Kikuchi and Kanamori(1995)
		剛性率(N/m <sup>2</sup> )	6.5E+10				剛性率(N/m <sup>2</sup> )	6.5E+10	
		平均すべり量(cm)	560	Kikuchi and Kanamori(1995)			平均すべり量(cm)	560	Kikuchi and Kanamori(1995)
		S波速度(km/s)	4.6	Morikawa and Sasatani(2004)			S波速度(km/s)	4.6	Morikawa and Sasatani(2004)
		破壊伝播速度(km/s)	3.3				破壊伝播速度(km/s)	3.3	
		Q値	115r <sup>0.77</sup>	川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>			Q値	149r <sup>0.73</sup>	川瀬・松尾(2004) <sup>(55)</sup>
微視的 パラメータ	第1	面積(km <sup>2</sup> )	400	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006) <sup>(58)</sup>	微視的 パラメータ	第1	面積(km <sup>2</sup> )	400	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006) <sup>(58)</sup>
		地震モーメント(N・m)	3.0E+20				地震モーメント(N・m)	3.0E+20	
		応力降下量(MPa)	49				応力降下量(MPa)	49	
		平均すべり量(cm)	1160				平均すべり量(cm)	1160	
		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.8E+20				短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.5E+20	
	第2	面積(km <sup>2</sup> )	256	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)		第2	面積(km <sup>2</sup> )	256	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)
		地震モーメント(N・m)	1.5E+20				地震モーメント(N・m)	1.5E+20	
		応力降下量(MPa)	49				応力降下量(MPa)	49	
		平均すべり量(cm)	910				平均すべり量(cm)	910	
	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.4E+20		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )		1.2E+20			
	第3	面積(km <sup>2</sup> )	144	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)		第3	面積(km <sup>2</sup> )	144	Morikawa and Sasatani(2004) 笹谷ほか(2006)
		地震モーメント(N・m)	3.0E+20				地震モーメント(N・m)	3.0E+20	
応力降下量(MPa)		229	応力降下量(MPa)		229				
平均すべり量(cm)		3230	平均すべり量(cm)		3230				
短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	5.1E+20		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	4.1E+20					

つづく

つづく

第5.5-6表 正誤表(2/2)

誤り② 断層パラメータ表「アスペリティの短周期レベル」の誤り

誤				正					
つづき				つづき					
微視的パラメータ	アスペリティ	第4	面積(km <sup>2</sup> )	144	アスペリティ	第4	面積(km <sup>2</sup> )	144	
			地震モーメント(N・m)	2.4E+20			Morikawa and Sasatani (2004) 笹谷ほか(2006)	地震モーメント(N・m)	2.4E+20
			応力降下量(MPa)	180				応力降下量(MPa)	180
			平均すべり量(cm)	2580				平均すべり量(cm)	2580
			短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	4.0E+20				短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	3.2E+20
	面積(km <sup>2</sup> )	256	Morikawa and Sasatani (2004) 笹谷ほか(2006)	面積(km <sup>2</sup> )	256				
	地震モーメント(N・m)	2.6E+20		地震モーメント(N・m)	2.6E+20				
	応力降下量(MPa)	82		応力降下量(MPa)	82				
	平均すべり量(cm)	1570		平均すべり量(cm)	1570				
	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	2.4E+20		短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	2.0E+20				
	背景領域	面積(km <sup>2</sup> )	6000	背景領域	面積(km <sup>2</sup> )	6000			
		地震モーメント(N・m)	1.4E+21		地震モーメント(N・m)	1.4E+21			
		応力降下量(MPa)	5.5		応力降下量(MPa)	5.5			
		平均すべり量(cm)	350		平均すべり量(cm)	350			

第5.5-13表 正誤表

誤り④ 断層パラメータ表「断層全体の応力降下量」の誤り

誤		正		
第5.5-13表 F-14断層による地震の断層パラメータ (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース)				
巨視的 断層全体 パラメータ	項目	設定値	特記事項	
	基準点北緯(°)	41.6	地質調査結果, 地震発生層, 傾斜角, 断層長さを考慮して設定	
	基準点東経(°)	140.8		
	走向(°)	N107E	地質調査結果に基づき設定	
	傾斜角(°)	60		
	すべり角(°)	45		
	長さ(km)	20.0	Stirling et al. (2002) <sup>(35)</sup> を参考に設定	
	幅(km)	15.0	地震発生層, 傾斜角を考慮して設定	
	上端深さ(km)	4		
	断層総面積(km <sup>2</sup> )	300		
	地震モーメント(N・m)	5.0E+18		
	応力降下量(MPa)	2.4		
	剛性率(N/m <sup>2</sup> )	3.2E+10		
	平均すべり量(cm)	52		
	S波速度(km/s)	3.5		
	破壊伝播速度(km/s)	2.5		
	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	9.1E+18		
	Q値	100 f <sup>-1.0</sup>	Takehi and Irikura(1997) <sup>(62)</sup>	
	fmax(Hz)	8.3	香川ほか(2003) <sup>(63)</sup>	
	微視的 すべり 帯 パラメータ	面積(km <sup>2</sup> )	45	
地震モーメント(N・m)		1.5E+18		
応力降下量(MPa)		15.5		
平均すべり量(cm)		105		
短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )		9.1E+18		
背景 領域 パラメータ		面積(km <sup>2</sup> )	255	
		地震モーメント(N・m)	3.5E+18	
		応力降下量(MPa)	2.9	
		平均すべり量(cm)	43	

  

誤		正		
第5.5-13表 F-14断層による地震の断層パラメータ (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース)				
巨視的 断層全体 パラメータ	項目	設定値	特記事項	
	基準点北緯(°)	41.6	地質調査結果, 地震発生層, 傾斜角, 断層長さを考慮して設定	
	基準点東経(°)	140.8		
	走向(°)	N107E	地質調査結果に基づき設定	
	傾斜角(°)	60		
	すべり角(°)	45		
	長さ(km)	20.0	Stirling et al. (2002) <sup>(35)</sup> を参考に設定	
	幅(km)	15.0	地震発生層, 傾斜角を考慮して設定	
	上端深さ(km)	4		
	断層総面積(km <sup>2</sup> )	300		
	地震モーメント(N・m)	5.0E+18		
	応力降下量(MPa)	2.3		
	剛性率(N/m <sup>2</sup> )	3.2E+10		
	平均すべり量(cm)	52		
	S波速度(km/s)	3.5		
	破壊伝播速度(km/s)	2.5		
	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	9.1E+18		
	Q値	100 f <sup>-1.0</sup>	Takehi and Irikura(1997) <sup>(62)</sup>	
	fmax(Hz)	8.3	香川ほか(2003) <sup>(63)</sup>	
	微視的 すべり 帯 パラメータ	面積(km <sup>2</sup> )	45	
地震モーメント(N・m)		1.5E+18		
応力降下量(MPa)		15.5		
平均すべり量(cm)		105		
短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )		9.1E+18		
背景 領域 パラメータ		面積(km <sup>2</sup> )	255	
		地震モーメント(N・m)	3.5E+18	
		応力降下量(MPa)	2.9	
		平均すべり量(cm)	43	

第5.5-14表 正誤表

誤り⑤ 断層パラメータ表「アスペリティの応力降下量」の誤り

誤		正	
第5.5-14表 F-14断層による地震の断層パラメータ (応力降下量の不確かさを考慮したケース)			
巨視的 断層全体 パラメータ	項目	設定値	特記事項
	基準点北緯(°)	41.6	地質調査結果, 地震発生層, 傾斜角, 断層長さを考慮して設定
	基準点東経(°)	140.8	
	走向(°)	N107E	地質調査結果に基づき設定
	傾斜角(°)	90	
	すべり角(°)	0	
	長さ(km)	20.0	Stirling et al. (2002) <sup>(35)</sup> を参考に設定
	幅(km)	13.0	地震発生層, 傾斜角を考慮して設定
	上端深さ(km)	4	
	断層総面積(km <sup>2</sup> )	260	
	地震モーメント(N・m)	3.8E+18	
	応力降下量(MPa)	2.2	
	剛性率(N/m <sup>2</sup> )	3.2E+10	
	平均すべり量(cm)	45	
	S波速度(km/s)	3.5	
	破壊伝播速度(km/s)	2.5	
	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.2E+19	基本震源モデルの1.5倍
	Q値	100 f <sup>-1.0</sup>	Takehi and Irikura(1997) <sup>(62)</sup>
	fmax(Hz)	8.3	香川ほか(2003) <sup>(63)</sup>
	アスペリティ パラメータ	面積(km <sup>2</sup> )	36
地震モーメント(N・m)		1.0E+18	
応力降下量(MPa)		24.0	基本震源モデルの1.5倍
平均すべり量(cm)		91	
短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )		1.2E+19	基本震源モデルの1.5倍
背景領域 パラメータ	面積(km <sup>2</sup> )	224	
	地震モーメント(N・m)	2.7E+18	
	応力降下量(MPa)	4.6	基本震源モデルの1.5倍
	平均すべり量(cm)	38	
第5.5-14表 F-14断層による地震の断層パラメータ (応力降下量の不確かさを考慮したケース)			
巨視的 断層全体 パラメータ	項目	設定値	特記事項
	基準点北緯(°)	41.6	地質調査結果, 地震発生層, 傾斜角, 断層長さを考慮して設定
	基準点東経(°)	140.8	
	走向(°)	N107E	地質調査結果に基づき設定
	傾斜角(°)	90	
	すべり角(°)	0	
	長さ(km)	20.0	Stirling et al. (2002) <sup>(35)</sup> を参考に設定
	幅(km)	13.0	地震発生層, 傾斜角を考慮して設定
	上端深さ(km)	4	
	断層総面積(km <sup>2</sup> )	260	
	地震モーメント(N・m)	3.8E+18	
	応力降下量(MPa)	2.2	
	剛性率(N/m <sup>2</sup> )	3.2E+10	
	平均すべり量(cm)	45	
	S波速度(km/s)	3.5	
	破壊伝播速度(km/s)	2.5	
	短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )	1.2E+19	基本震源モデルの1.5倍
	Q値	100 f <sup>-1.0</sup>	Takehi and Irikura(1997) <sup>(62)</sup>
	fmax(Hz)	8.3	香川ほか(2003) <sup>(63)</sup>
	アスペリティ パラメータ	面積(km <sup>2</sup> )	36
地震モーメント(N・m)		1.0E+18	
応力降下量(MPa)		23.8	基本震源モデルの1.5倍
平均すべり量(cm)		91	
短周期レベル(N・m/s <sup>2</sup> )		1.2E+19	基本震源モデルの1.5倍
背景領域 パラメータ	面積(km <sup>2</sup> )	224	
	地震モーメント(N・m)	2.7E+18	
	応力降下量(MPa)	4.6	基本震源モデルの1.5倍
	平均すべり量(cm)	38	