

志賀原子力発電所1号機
「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う
耐震安全性評価結果の報告について

平成22年4月27日
北陸電力株式会社

当社は、本日(4月27日)、「志賀原子力発電所1号機『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂(以下「新耐震指針」)に伴う耐震安全性評価結果報告書」(以下「本報告書」)を原子力安全・保安院へ提出しましたので、お知らせいたします。

当社は、新耐震指針に照らした耐震安全性の評価を求めた原子力安全・保安院からの指示(平成18年9月20日)に基づき、志賀原子力発電所の耐震安全性評価を行い、志賀2号機および1号機の「耐震安全性評価結果中間報告書」(以下「中間報告」)をそれぞれ平成20年3月、同21年3月に提出しました(平成20年3月14日・同21年3月18日お知らせ済)。

平成21年2月には、志賀2号機の中間報告書について、原子力安全・保安院および原子力安全委員会より妥当との判断をいただきました(平成21年2月12日・18日お知らせ済)。

このたび、志賀1号機について、昨年の中間報告に引き続き、安全上重要な全ての設備等についての評価を行いました。その際、2号機の中間報告書に関する国の審議結果等を反映するとともに、さらには耐震に係る最新の知見も確認し、志賀1号機の耐震安全性が確保されていることを本報告書に取りまとめ、本日、原子力安全・保安院へ提出しました。

本報告書のポイントは以下のとおりです。

検討用地震として選定した「笹波沖断層帯(全長)による地震」について、その長さを厳しめに評価(断層長さ43km 45km)し、基準地震動 S_s の策定に反映しました。

これにより基準地震動は若干変更となりますが、安全上重要な全ての設備等の評価を実施し、志賀1号機の耐震安全性が従来どおり確保されていることを確認しました。(2号機についても、今回の基準地震動で評価しても施設の耐震安全性は確保されていることを確認し、原子力安全・保安院における専門家による審議の場で説明しています。)

2号機の中間報告書に対する国による評価以降の耐震に係る最新の知見についても、耐震安全性への影響を確認し、問題のないことを確認しました。

以上

添付資料 志賀原子力発電所1号機「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果 報告書の概要

志賀原子力発電所 1 号機「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果 報告書の概要

1. はじめに

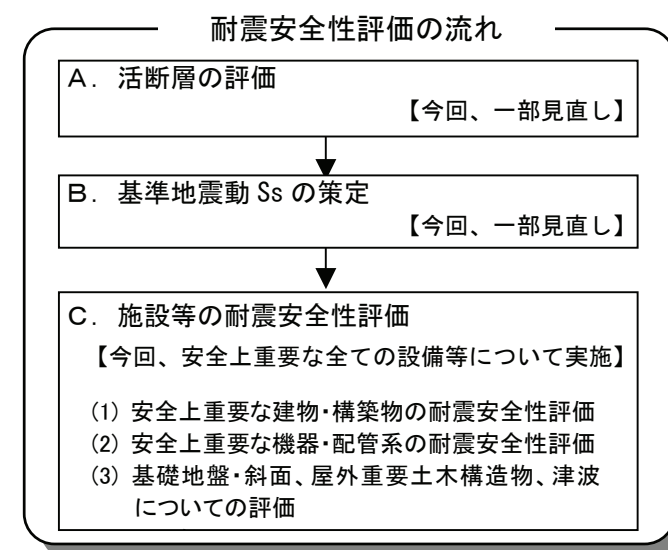
- 当社は、新耐震指針に照らした耐震安全性の評価を求めた原子力安全・保安院からの指示(平成18年9月20日)に基づき、志賀原子力発電所の耐震安全性評価を行い、**志賀2号機および1号機の間接報告書をそれぞれ平成20年3月、同21年3月に提出**しました。
- 平成21年2月には、**志賀2号機の間接報告書**(活断層評価結果、基準地震動Ssの策定結果、主要施設の耐震安全性評価結果等)について、原子力安全・保安院および原子力安全委員会より**妥当との判断**をいただきました。
- このたび、**志賀1号機について、昨年の中間報告に引き続き、安全上重要な全ての設備等についての評価を行いました**。その際、2号機の間接報告書に関する国の審議結果等を反映するとともに、さらには耐震に係る最新の知見も確認し、**志賀1号機の耐震安全性が確保されていることを1号機耐震安全性評価結果報告書(以下、「本報告書」という)に取りまとめ、本日、原子力安全・保安院へ提出**しました。

【本報告書のポイント(1・2号機中間報告からの主な変更・追加事項)】

- 検討用地震として選定した「笹波沖断層帯(全長)による地震」について、その長さを厳しめに評価(断層長さ43km⇒45km)し、基準地震動Ssの策定に反映しました。
- これにより基準地震動は若干変更となりますが、安全上重要な全ての設備等の評価を実施し、志賀1号機の耐震安全性が従来どおり確保されていることを確認しました。
(2号機についても、今回の基準地震動で評価しても施設の耐震安全性は確保されていることを確認し、原子力安全・保安院における専門家による審議の場で説明しています。)
- 2号機中間報告書に対する国による評価以降の耐震に係る最新の知見についても、耐震安全性への影響を確認し、問題のないことを確認しました。

2. 中間報告書からの主な変更・追加事項

ポイント ①	A. 活断層の評価 (一部見直し) B. 基準地震動Ssの策定 (一部見直し)	ポイント ②	C. 施設等の耐震安全性評価 (安全上重要な全ての設備等について実施)																																																																																									
<p>A. 活断層の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 笹波沖断層帯(全長)の断層長さを45kmに見直し【中間報告書では43km】 羽咋沖東撓曲の断層長さを34kmに見直し【中間報告書では32km】 <p>B. 基準地震動 Ss の策定</p> <ul style="list-style-type: none"> 笹波沖断層帯(全長)【発電所に与える影響が最も大きい活断層】の長さの見直しを反映し地震動を策定 <p>基準地震動 Ss-1: 600ガル (最大加速度600ガル)</p> <p>基準地震動 Ss-2: 482ガル (最大加速度516ガル)</p> <p>基準地震動 Ss-3: 509ガル (最大加速度530ガル)</p>	<p>ポイント ③</p> <p>耐震に係る最新の知見に対する確認</p> <p>○本年2月、独立行政法人産業技術総合研究所から、『海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」』が発刊</p> <p>猿山岬北方沖断層の沿岸側と珠洲岬断層帯の西端付近の沿岸側にそれぞれ断層等が図示。</p> <p>当社評価 (赤線)</p> <p>新たに図示 (青線)</p> <p>井上・岡村(2010)^{※4}の能登半島北部周辺20万分の1海域地質図、岡村(2002)^{※5}の能登半島東方海底地質図をもとに作成</p> <ul style="list-style-type: none"> 文献で新たに図示された断層等については、猿山岬北方沖断層等による影響を下回る 新たに図示された断層等の分布を考慮し、珠洲岬断層帯の東端から猿山岬北方沖断層の西端までの区間を仮に一括し評価したとしても、想定される地震動及び津波による耐震安全性への影響がないことを確認 <p>※4 井上卓彦・岡村行信(2010):能登半島北部周辺海域20万分の1海域地質図及び同説明書、数値地質図、S-1、独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>※5 岡村行信(2002):20万分の1能登半島東方海底地質図及び同説明書、海洋地質図、no.59、独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター</p>																																																																																											
<p>ポイント ②</p> <p>(1) 安全上重要な建物・構築物の耐震安全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> タービン建屋等の評価を追加【中間報告書では、原子炉建屋を評価】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象施設</th> <th>対象部位</th> <th>最大応答値^{※1}</th> <th>評価基準値</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建屋</td> <td>耐震壁</td> <td>1.30×10⁻³ (せん断ひずみ)</td> <td>2.0×10⁻³以下</td> <td rowspan="4">良</td> </tr> <tr> <td>タービン建屋</td> <td>耐震壁</td> <td>0.23×10⁻³ (せん断ひずみ)</td> <td>2.0×10⁻³以下</td> </tr> <tr> <td>海水熱交換器建屋</td> <td>耐震壁</td> <td>0.13×10⁻³ (せん断ひずみ)</td> <td>2.0×10⁻³以下</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>筒身</td> <td>5.0 (N/mm²) (圧縮応力) 70.8 (N/mm²) (曲げ応力)</td> <td>156.5 (N/mm²) 以下 178.6 (N/mm²) 以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 安全上重要な機器・配管系の耐震安全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 約250設備、約1700部位を評価【中間報告書では、主要7設備、27部位を評価】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>設備</th> <th>評価部位</th> <th>単位</th> <th>発生値^{※1}</th> <th>評価基準値</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">止める</td> <td>炉心支持構造物</td> <td>シラウトサポート</td> <td>応力 (N/mm²)</td> <td>127</td> <td>246 以下</td> <td rowspan="7">良</td> </tr> <tr> <td>制御棒</td> <td>燃料集合体</td> <td>変位 (mm)</td> <td>27.5</td> <td>40 以下</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">冷やす</td> <td>残留熱除去ポンプ</td> <td>基礎ボルト</td> <td>応力 (N/mm²)</td> <td>10</td> <td>350 以下</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系配管</td> <td>配管</td> <td>応力 (N/mm²)</td> <td>192</td> <td>335 以下</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">閉じ込める</td> <td>原子炉圧力容器</td> <td>基礎ボルト</td> <td>応力 (N/mm²)</td> <td>181</td> <td>237 以下</td> </tr> <tr> <td>主蒸気系配管</td> <td>配管</td> <td>応力 (N/mm²)</td> <td>339</td> <td>374 以下</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器</td> <td>ドライウェル基部</td> <td>-</td> <td>0.4^{※2}</td> <td>1 以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>安全上重要な機能を有する主要な設備</p>	対象施設	対象部位	最大応答値 ^{※1}	評価基準値	結果	原子炉建屋	耐震壁	1.30×10 ⁻³ (せん断ひずみ)	2.0×10 ⁻³ 以下	良	タービン建屋	耐震壁	0.23×10 ⁻³ (せん断ひずみ)	2.0×10 ⁻³ 以下	海水熱交換器建屋	耐震壁	0.13×10 ⁻³ (せん断ひずみ)	2.0×10 ⁻³ 以下	排気筒	筒身	5.0 (N/mm ²) (圧縮応力) 70.8 (N/mm ²) (曲げ応力)	156.5 (N/mm ²) 以下 178.6 (N/mm ²) 以下	区分	設備	評価部位	単位	発生値 ^{※1}	評価基準値	結果	止める	炉心支持構造物	シラウトサポート	応力 (N/mm ²)	127	246 以下	良	制御棒	燃料集合体	変位 (mm)	27.5	40 以下	冷やす	残留熱除去ポンプ	基礎ボルト	応力 (N/mm ²)	10	350 以下	残留熱除去系配管	配管	応力 (N/mm ²)	192	335 以下	閉じ込める	原子炉圧力容器	基礎ボルト	応力 (N/mm ²)	181	237 以下	主蒸気系配管	配管	応力 (N/mm ²)	339	374 以下	原子炉格納容器	ドライウェル基部	-	0.4 ^{※2}	1 以下	<p>(3) 基礎地盤・斜面、屋外重要土木構造物、津波についての評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋外重要土木構造物の評価を追加【中間報告書では、基礎地盤・斜面、津波を評価】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>単位</th> <th>計算値</th> <th>評価基準値</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建屋基礎地盤(周辺斜面)</td> <td>すべり安全率</td> <td>4.0 (5.8)</td> <td>1.5 以上 (1.2 以上)</td> <td rowspan="3">良</td> </tr> <tr> <td>屋外重要土木構造物 (例: 原子炉補機冷却水系配管ダクト)</td> <td>せん断力 (kN)</td> <td>543^{※1}</td> <td>671 以下</td> </tr> <tr> <td>津波</td> <td>最高水位 (m)</td> <td>T.P. +5m 程度^{※3}</td> <td>T.P. +11m 以下 (敷地高さ)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>最低水位 (m)</td> <td>T.P. -3m 程度</td> <td>T.P. -4.5m ~ -6.5m 以上 (補機冷却水取水口)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 値は基準地震動 Ss-1、2、3 によるものうち最も厳しいものを記載。 ※2 座屈評価であり、許容値を1とした場合の比率。 ※3 T.P.=東京湾平均海面</p>	評価対象	単位	計算値	評価基準値	結果	原子炉建屋基礎地盤(周辺斜面)	すべり安全率	4.0 (5.8)	1.5 以上 (1.2 以上)	良	屋外重要土木構造物 (例: 原子炉補機冷却水系配管ダクト)	せん断力 (kN)	543 ^{※1}	671 以下	津波	最高水位 (m)	T.P. +5m 程度 ^{※3}	T.P. +11m 以下 (敷地高さ)		最低水位 (m)	T.P. -3m 程度	T.P. -4.5m ~ -6.5m 以上 (補機冷却水取水口)	
対象施設	対象部位	最大応答値 ^{※1}	評価基準値	結果																																																																																								
原子炉建屋	耐震壁	1.30×10 ⁻³ (せん断ひずみ)	2.0×10 ⁻³ 以下	良																																																																																								
タービン建屋	耐震壁	0.23×10 ⁻³ (せん断ひずみ)	2.0×10 ⁻³ 以下																																																																																									
海水熱交換器建屋	耐震壁	0.13×10 ⁻³ (せん断ひずみ)	2.0×10 ⁻³ 以下																																																																																									
排気筒	筒身	5.0 (N/mm ²) (圧縮応力) 70.8 (N/mm ²) (曲げ応力)	156.5 (N/mm ²) 以下 178.6 (N/mm ²) 以下																																																																																									
区分	設備	評価部位	単位	発生値 ^{※1}	評価基準値	結果																																																																																						
止める	炉心支持構造物	シラウトサポート	応力 (N/mm ²)	127	246 以下	良																																																																																						
	制御棒	燃料集合体	変位 (mm)	27.5	40 以下																																																																																							
冷やす	残留熱除去ポンプ	基礎ボルト	応力 (N/mm ²)	10	350 以下																																																																																							
	残留熱除去系配管	配管	応力 (N/mm ²)	192	335 以下																																																																																							
閉じ込める	原子炉圧力容器	基礎ボルト	応力 (N/mm ²)	181	237 以下																																																																																							
	主蒸気系配管	配管	応力 (N/mm ²)	339	374 以下																																																																																							
	原子炉格納容器	ドライウェル基部	-	0.4 ^{※2}	1 以下																																																																																							
評価対象	単位	計算値	評価基準値	結果																																																																																								
原子炉建屋基礎地盤(周辺斜面)	すべり安全率	4.0 (5.8)	1.5 以上 (1.2 以上)	良																																																																																								
屋外重要土木構造物 (例: 原子炉補機冷却水系配管ダクト)	せん断力 (kN)	543 ^{※1}	671 以下																																																																																									
津波	最高水位 (m)	T.P. +5m 程度 ^{※3}	T.P. +11m 以下 (敷地高さ)																																																																																									
	最低水位 (m)	T.P. -3m 程度	T.P. -4.5m ~ -6.5m 以上 (補機冷却水取水口)																																																																																									

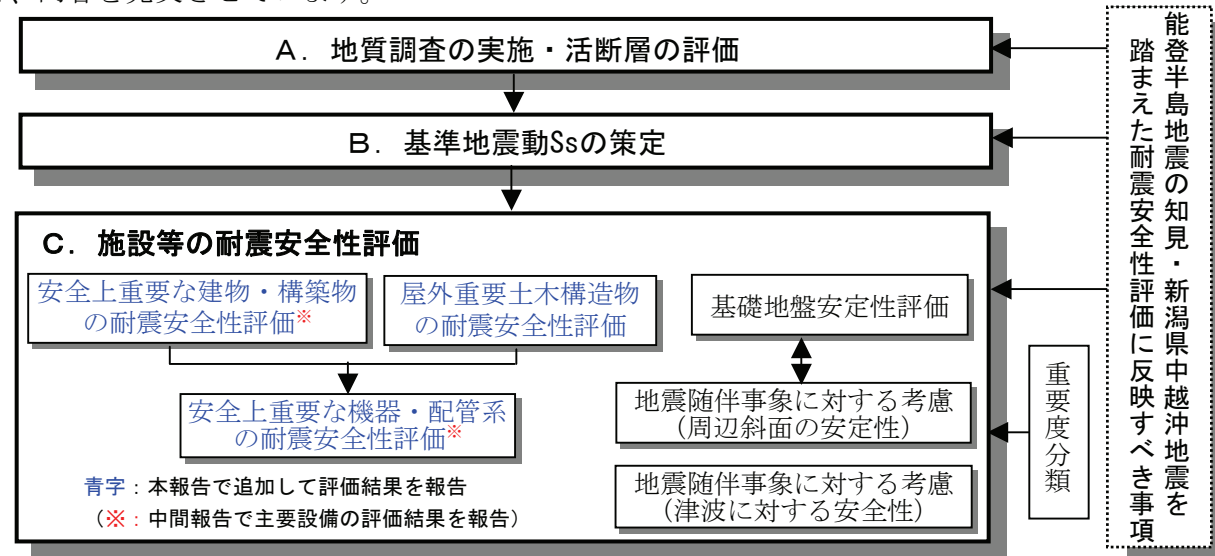


1. これまでの経緯

- 平成18年9月20日 : 原子力安全・保安院より、改訂された「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」(以下「新耐震指針」という。)に従い、耐震安全評価を実施するよう指示。
平成19年3月 能登半島地震発生 平成19年7月新潟県中越沖地震発生
- 平成20年3月14日 : 2号機の間接報告書を提出。
- 平成21年2月 : 2号機の間接報告書について、国から妥当と判断される。
- 平成21年3月18日 : 1号機の間接報告書を提出。
- 平成21年3月～8月 : 保安院の海上音波探査結果に関してWGで審議。

2. 新耐震指針に照らした耐震安全性評価の流れ (図A-①)

- 耐震安全性評価の検討に先立ち、新耐震指針に照らした各種地質調査を実施し、これらの調査結果を用いて、新耐震指針に照らした基準地震動Ssの策定を行い、建物・構築物や機器・配管系の耐震安全性評価を順次実施するとともに、あわせて地震随件事象に対する考慮についても検討しました。
- なお、本報告書は、2号機中間報告書に関する国の審議結果などを反映するとともに、報告対象である安全上重要な全ての設備等についての評価、さらには、耐震に係る最新の知見も確認するなど、内容を充実させています。



図A-① 耐震安全性評価の流れ

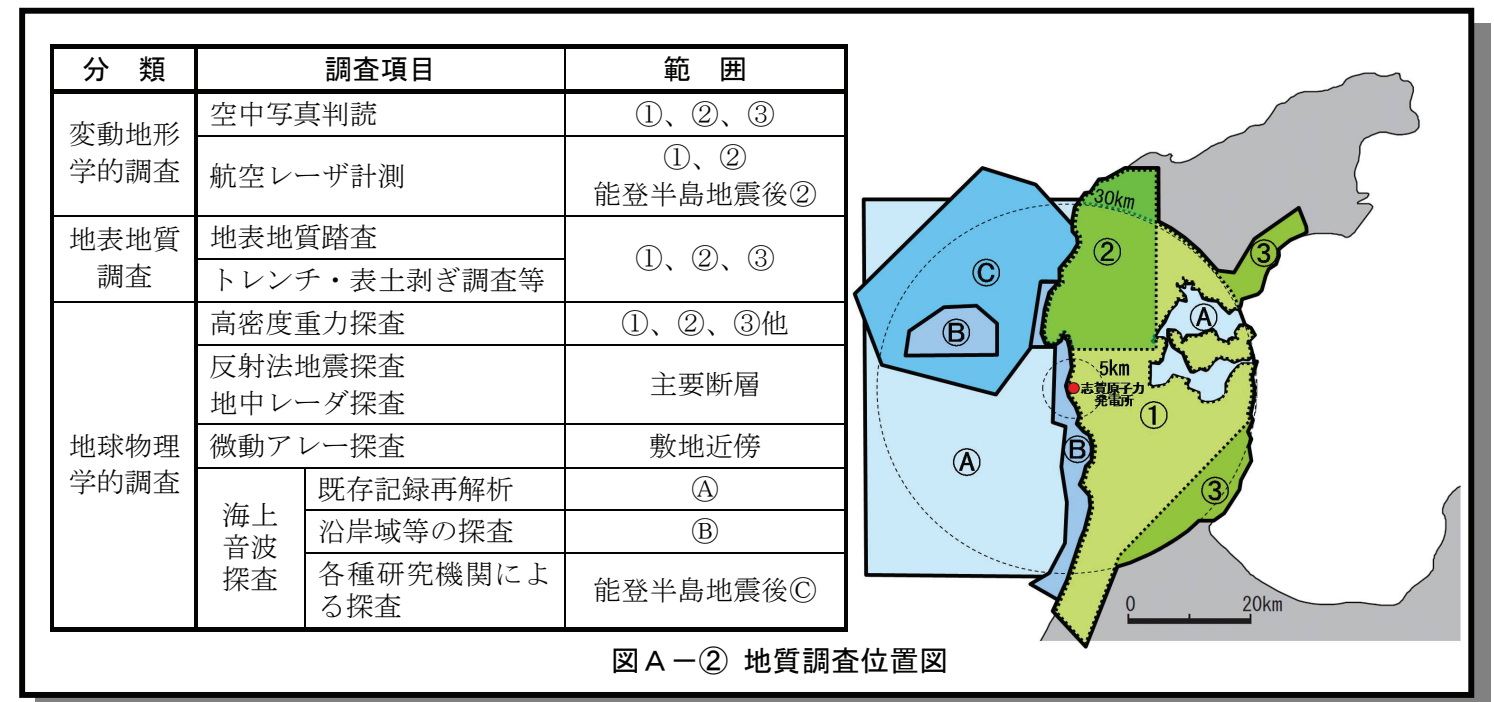
3. 耐震安全性評価(1号機本報告書)の概要

A-1 地質調査の概要 (図A-②)

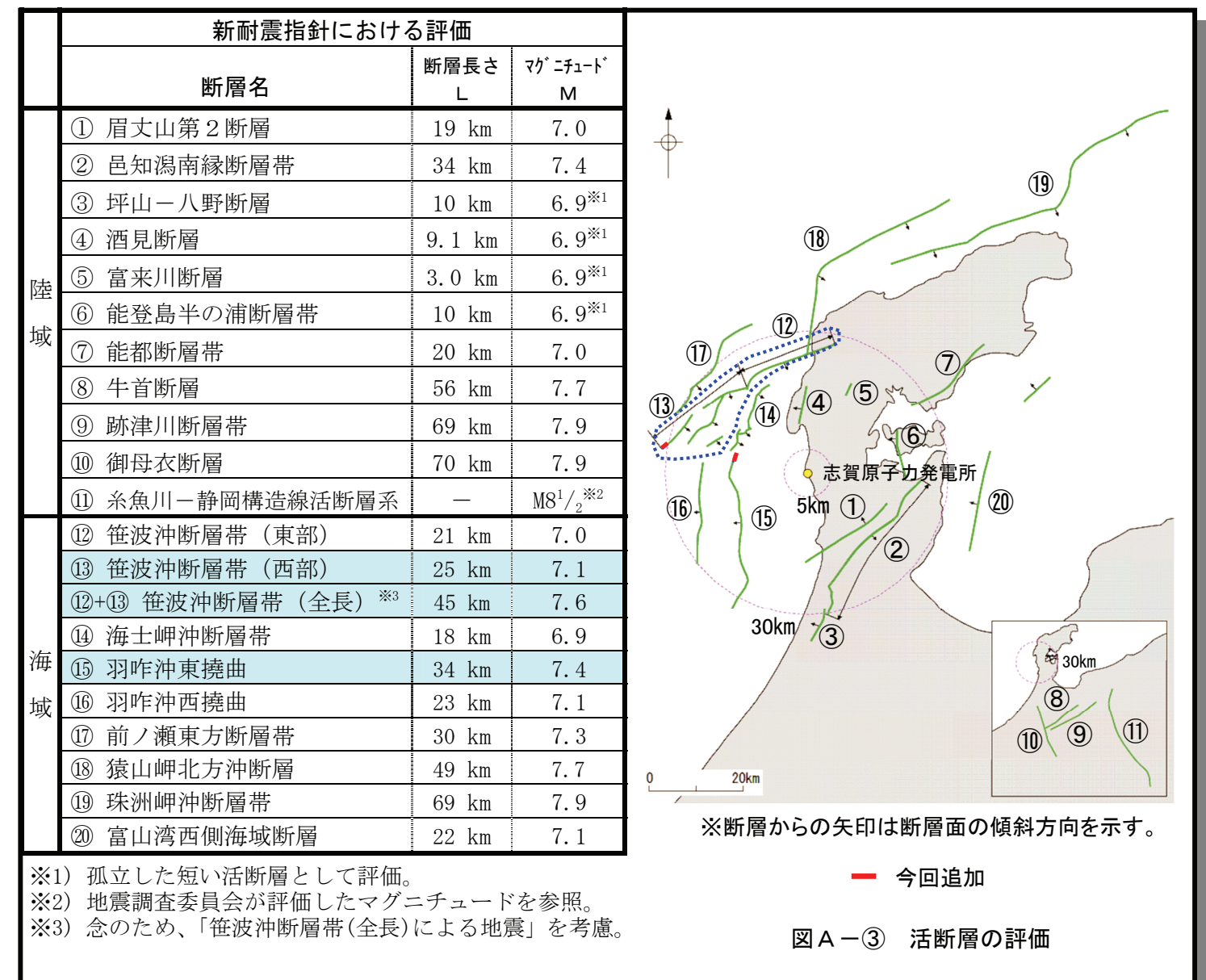
- 新耐震指針を先取りし、平成18年6月から、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等を適切に組み合わせた詳細な調査を徹底して実施しました。
- 新耐震指針を踏まえて実施した主な調査項目は以下のとおりです。
 - 文献調査
 - 変動地形学的調査 (空中写真判読、航空レーザ計測)
 - 地表地質調査 (地表地質踏査、トレンチ調査、表土剥ぎ調査等)
 - 地球物理学的調査 (高密度重力探査、反射法地震探査、微動アレー探査、海上音波探査等)

A-2 活断層の評価 (図A-③)

- 活断層評価にあたっては、「新耐震指針」や「中越沖地震を踏まえ反映すべき事項」における活断層評価の考え方や趣旨を踏まえ、変動地形学的観点からの地形判読などを行い、また、2号炉許可以降の文献や能登半島地震の知見も考慮しながら厳しめの評価を行いました。
- また、2号機中間報告書に関する国の審議結果などを踏まえて、笹波沖断層帯(全長)の長さを43kmから45kmに、羽咋沖東撓曲の長さを32kmから34kmに見直しました。



図A-② 地質調査位置図



※断層からの矢印は断層面の傾斜方向を示す。

— 今回追加

図A-③ 活断層の評価

※1) 孤立した短い活断層として評価。
 ※2) 地震調査委員会が評価したマグニチュードを参照。
 ※3) 念のため、「笹波沖断層帯(全長)による地震」を考慮。

B 基準地震動 Ss の策定

(1) 敷地に最も大きな影響を及ぼす「検討用地震」の選定

- 活断層調査結果を踏まえ、地震動を策定する際にも厳しめの評価を行いました。
- 具体的には、活断層調査の結果、「⑫笹波沖断層帯（東部）」と「⑬笹波沖断層帯（西部）」は、それぞれ個別の断層であると考えられますが、安全側に判断し、「笹波沖断層帯（全長）（⑫+⑬）」（断層長さ 45km、M7.6）による地震を考慮することとしました。
- 全ての考慮すべき活断層（羽咋沖東撓曲を含む）を比較検討した結果、「笹波沖断層帯（全長）による地震」が志賀原子力発電所に最も影響が大きいことから、これを検討用地震としました。

(2) 応答スペクトルに基づく地震動評価（図B-①）

a. 「震源を特定して策定する地震動」

- 「笹波沖断層帯（全長）による地震」の地震動に、さらに余裕を考慮し、「基準地震動 Ss-1」（600 ガル）を策定しました。

b. 「震源を特定せず策定する地震動」

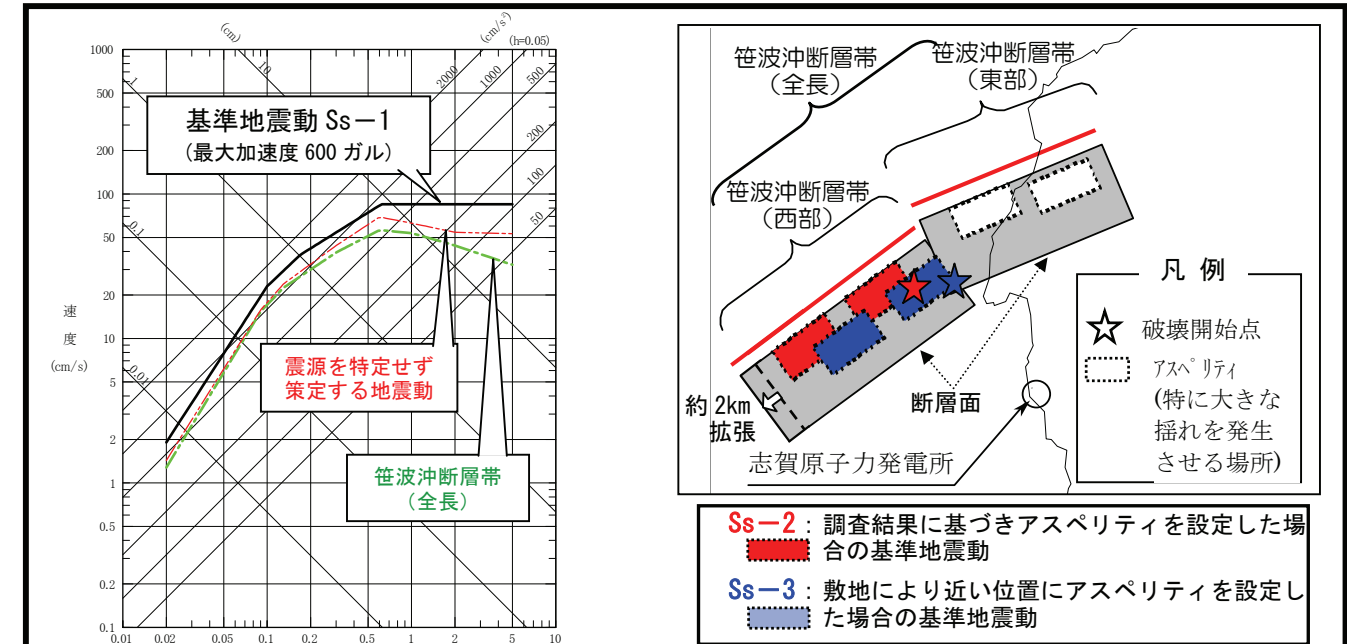
- 地震調査委員会によれば、能登地区における「震源断層を予め特定しにくい地震の最大マグニチュード」は M6.8 となっています。このことなどから、「震源を特定せず策定する地震動」として、加藤ほか（2004）による応答スペクトル（450 ガル）を想定することとしましたが、「基準地震動 Ss-1」は、この「震源を特定せず策定する地震動」を十分上回る結果となることから、基準地震動 Ss-1 で代表させることとしました。

(3) 断層モデルを用いた手法による地震動評価（図B-②・③）

- 「笹波沖断層帯（全長）による地震」の断層モデルについては、能登半島地震で得られた知見や地震後の音波探査等の調査結果を反映し、設定しています。さらに評価にあたっては、アスペリティ（震源域のうち地震時に特に大きなゆれを発生させる場所）の位置を発電所敷地に最も近づけるなど、不確かさについても考慮しました。

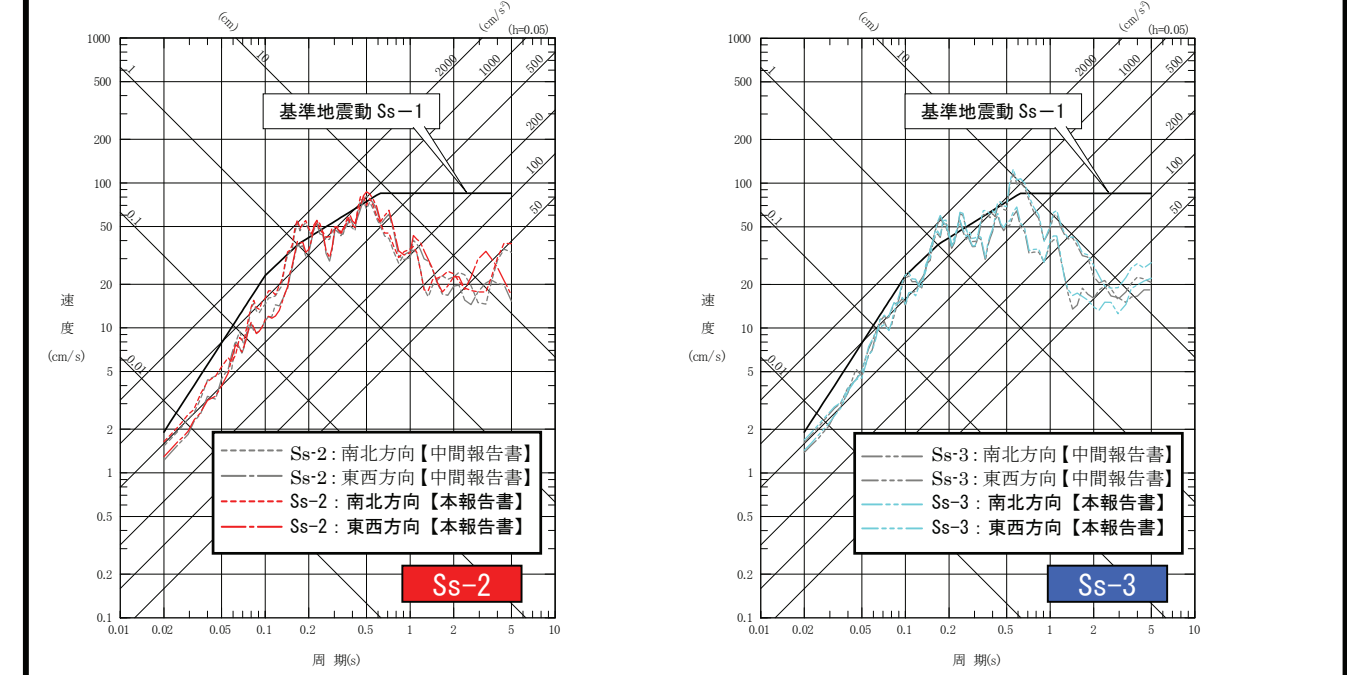
(4) 基準地震動 Ss の策定のまとめ（図B-④）

- 応答スペクトルに基づく手法により設定した「基準地震動 Ss-1（600 ガル）」に加え、断層モデルを用いた手法により、「基準地震動 Ss-2（516 ガル）」（調査結果に基づきアスペリティを設定）及び「基準地震動 Ss-3（530 ガル）」（敷地に近づけたアスペリティを設定）を設定しました。
- なお、基準地震動の策定にあたっては、新潟県中越沖地震を踏まえた耐震安全性に反映すべき事項に関する検討を行っており、①「笹波沖断層帯（全長）による地震」については能登半島地震で得られた知見を反映し十分な震源特性を設定していること、②地震動を増幅させるような不整形地盤には該当しないこと、を確認しています。

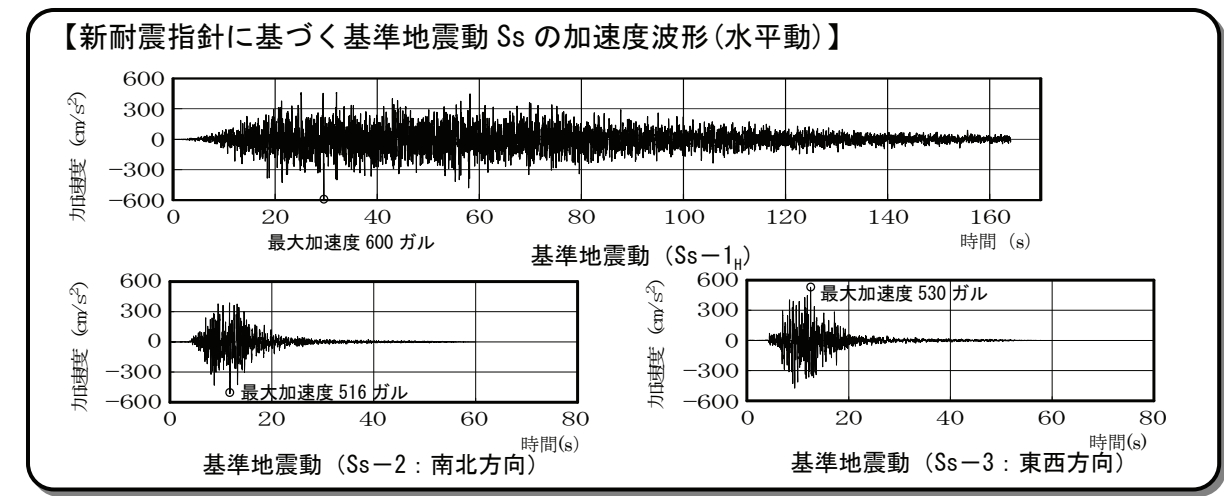
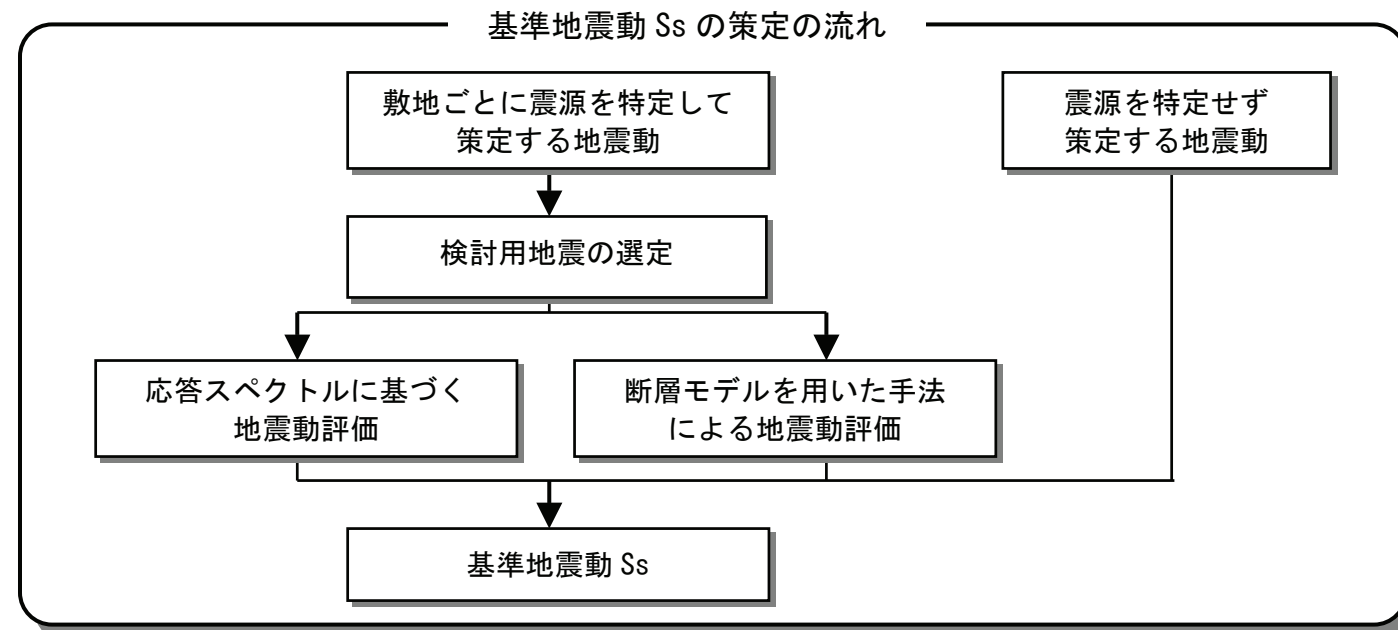


図B-① 応答スペクトルに基づく地震動評価

図B-② 断層モデルの設定



図B-③ 断層モデルを用いた手法による地震動評価（水平動）



図B-④ 基準地震動の加速度波形（水平動）

C 施設等の耐震安全性評価

(1) 安全上重要な建物・構築物の耐震安全性評価

- 原子炉建屋、タービン建屋及び海水熱交換器建屋の耐震安全性の評価にあたっては、建屋の健全性を確認する観点から、地震応答解析の結果による耐震壁のせん断ひずみを評価しました。
- 排気筒の耐震安全性の評価にあたっては、地震応答解析の結果による発生応力を評価しました。

評価結果 建物・構築物の最大応答値は評価基準値を満足しています。

表C-① 建物・構築物評価結果

対象施設	対象部位	最大応答値 ^{※1}	評価基準値
原子炉建屋	耐震壁	1.30×10 ⁻³ (せん断ひずみ)	2.0×10 ⁻³ 以下
タービン建屋	耐震壁	0.23×10 ⁻³ (せん断ひずみ)	2.0×10 ⁻³ 以下
海水熱交換器建屋	耐震壁	0.13×10 ⁻³ (せん断ひずみ)	2.0×10 ⁻³ 以下
排気筒	筒身	5.0 (N/mm ²) (圧縮応力)	156.5 (N/mm ²) 以下
		70.8 (N/mm ²) (曲げ応力)	178.6 (N/mm ²) 以下

※1 最大応答値は基準地震動 Ss-1、2、3 によるものうち最も厳しいものを記載

(2) 安全上重要な機器・配管系の耐震安全性評価

- 1号機の耐震安全性評価の対象である重要な全ての設備について、耐震安全性評価を実施しました。
- 基準地震動 Ss による応答解析を行い、その結果求められた発生値を評価基準値と比較することによって構造強度評価、動的機能維持評価を行いました。
- 1号機の耐震重要度分類 S クラスの設備のうち、原子炉を「止める」「冷やす」放射性物質を「閉じ込める」といった安全上重要な機能を有する主要な設備の評価結果例を示します。

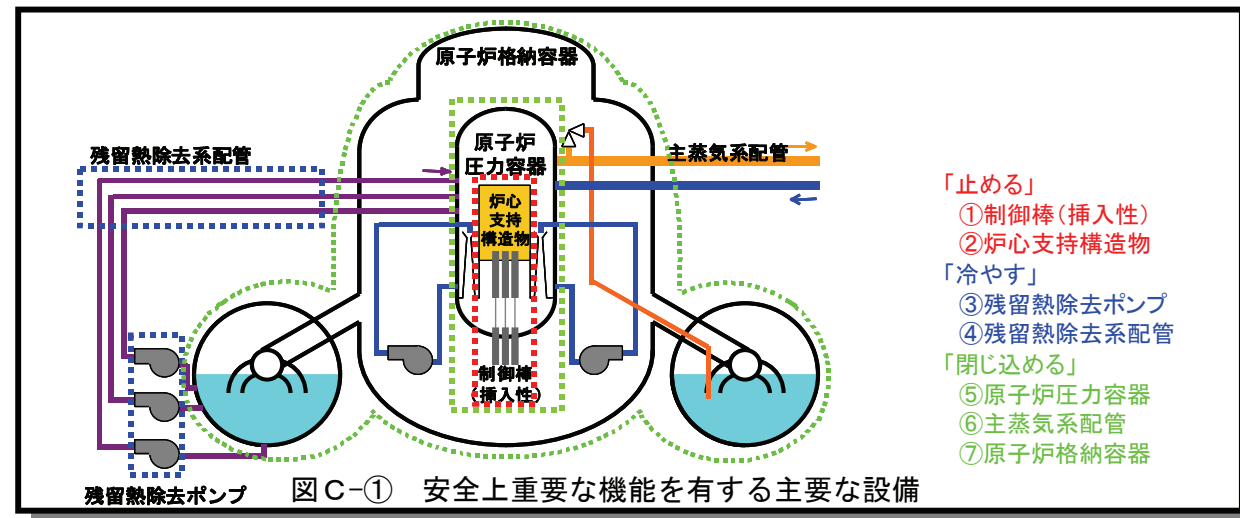
評価結果 発生値は評価基準値を満足しています。

表C-② 構造強度評価結果

区分	設備	評価部位	単位	発生値 ^{※1}	評価基準値
止める	炉心支持構造物	シュラウドサポート	応力 (N/mm ²)	127	246 以下
冷やす	残留熱除去ポンプ	基礎ボルト	応力 (N/mm ²)	10	350 以下
	残留熱除去系配管	配管	応力 (N/mm ²)	192	335 以下
閉じ込める	原子炉圧力容器	基礎ボルト	応力 (N/mm ²)	181	237 以下
	主蒸気系配管	配管	応力 (N/mm ²)	339	374 以下
	原子炉格納容器	ドライウェル基部	—	0.4 ^{※2}	1 以下

※1 発生値は基準地震動 Ss-1、2、3 によるものうち最も厳しいものを記載

※2 座屈評価であり、許容値を 1 とした場合の比率



表C-③ 動的機能維持評価結果

区分	設備	加速度確認部位	単位	発生値 ^{※1}	評価基準値
止める	制御棒(挿入性)	燃料集合体	変位(mm)	27.5	40 以下
冷やす	残留熱除去ポンプ	コラム先端部	加速度(G)	水平 0.6 鉛直 0.5	水平 10.0 以下 鉛直 1.0 以下
	残留熱除去系 弁	弁駆動部	加速度(G)	水平 1.1 鉛直 5.6	水平 6.0 以下 鉛直 6.0 以下
閉じ込める	主蒸気系 弁	弁駆動部	加速度(G)	水平 9.1 鉛直 1.7	水平 9.6 以下 鉛直 6.1 以下

※1 発生値は基準地震動 Ss-1、2、3 によるものうち最も厳しいものを記載

(3) 屋外重要土木構造物の耐震安全性評価

- 屋外重要土木構造物の耐震安全性の評価にあたっては、地震応答解析の結果による発生応力を評価しました。

評価結果 発生値は評価基準値を満足しています。

表C-④ 屋外重要土木構造物評価結果(せん断力)

	発生値 ^{※1}	評価基準値
原子炉補機冷却水系配管ダクト	543 (kN)	671 (kN) 以下
非常用ガス処理系配管ダクト	309 (kN)	369 (kN) 以下

※1 発生値は基準地震動 Ss-1、2、3 によるものうち最も厳しいものを記載

(4) 原子炉建屋の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価

- 原子炉建屋の基礎地盤及び周辺斜面について、最小すべり安全率を評価しました。

評価結果 すべり安全率は評価基準値を満足しています。

表C-⑤ 最小すべり安全率

	すべり安全率	評価基準値
基礎地盤	4.0	1.5 以上
周辺斜面	5.8	1.2 以上

(5) 津波に対する安全性評価

- 津波の数値シミュレーションを行い、最高水位・最低水位を評価しました。

評価結果 評価用水位は評価基準値を満足しています。

表C-⑥ 想定津波によるシミュレーション

	評価用水位	評価基準値
津波による最高水位	T.P. +5m 程度	T.P. +11m 以下 (敷地高さ)
津波による最低水位	T.P. -3m 程度	T.P. -4.5m ~ -6.5m 以上 (補機冷却水取水口)

※ T.P. = 東京湾平均海面

【耐震に係る最新の知見に対する確認】

- 平成 22 年 2 月、独立行政法人産業技術総合研究所から『海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」』が発刊されました。
- この文献では、猿山岬北方沖断層の沿岸側と珠洲岬沖断層帯の西端付近の沿岸側にそれぞれ断層等が図示されましたが、これらの断層等については、猿山岬北方沖断層等による影響を下回ります。
- なお、新たに図示された断層等の分布を考慮し、珠洲岬沖断層帯の東端から猿山岬北方沖の西端までの区間を仮に一括して評価したとしても、以下を確認しました。
 - ①想定される地震動は、基準地震動を十分に下回る。
 - ②想定される津波は、日本海東縁部津波及び笹波沖断層帯(全長)による津波を下回る。
- 以上から、耐震安全性への影響がないこと確認しました。

