

## 中国電力株式会社島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項

令和4年5月31日時点

原子力規制部 新基準適合性審査チーム（地震・津波担当）

- 本資料は、原子力規制部新基準適合性審査チーム（地震・津波担当）が、適合性審査に係る審査会合等において確認した事項及びその結果としての各事項に対応する事業者の申請内容を整理したものである。
- 本資料は審査結果をまとめるための中間的な成果物であることから、原子力規制委員会としての最終的な審査結果については、「中国電力株式会社島根原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更）の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について」及びその添付の「中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書」（<https://www.nsr.go.jp/data/000365227.pdf>）を参照のこと。
- 本資料については、随時、改訂があり得る。

本資料においては、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則のうち以下に示す条文及び内容に関して、適合性審査に係る審査会合等において確認した事項及びその結果としての各事項に対応する事業者の申請内容を整理している。

- 第3条及び第38条：地盤
- 第5条及び第40条の一部：基準津波の策定
- 第4条及び第39条の一部：基準地震動の策定及び周辺斜面
- 第6条の一部：火山影響評価

また、本資料においては以下の略称を用いる。

- 設置許可基準規則：実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第5号）
- 設置許可基準規則 又は 規則解釈：実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈  
(原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）)
- 火山G：原子力発電所の火山影響評価ガイド（原規技発第13061910号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））
- 地質G：敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド（原管地発第1306191号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））
- 基準地震動G：基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド（原管地発第1306192号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））
- 基準津波G：基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド（原管地発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））
- 安定性評価G：基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド（原管地発第1306194号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））

なお、本資料でまとめ資料と記載しているものについては、「令和3年6月18日 島根原子力発電所2号炉の新規制基準適合性審査に関する面談(審査取りまとめ資料提出)について」 (<https://www2.nsr.go.jp/disclosure/meeting/ETS/202104.html>) を参照のこと。

設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の地盤(第3条・第38条)

設置許可基準規則第3条及びその規則解釈は、以下を要求している。

(設計基準対象施設の地盤)

第三条 設計基準対象施設は、次条第二項の規定により算定する地震力（設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）及び兼用キャスクにあっては、同条第三項に規定する基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。ただし、兼用キャスクにあっては、地盤により十分に支持されなくてもその安全機能が損なわれない方法により設けることができるときは、この限りでない。

2 耐震重要施設及び兼用キャスクは、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。

3 耐震重要施設及び兼用キャスクは、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。ただし、兼用キャスクにあっては、地盤に変位が生じてもその安全機能が損なわれない方法により設けることができるときは、この限りでない。

(解釈)

第3条（設計基準対象施設の地盤）

別記1のとおりとする。ただし、兼用キャスク及びその周辺施設（以下「兼用キャスク貯蔵施設」という。）については、別記4のとおりとする。

また、設置許可基準規則第38条及びその規則解釈は、以下を要求している。

(重大事故等対処施設の地盤)

第三十八条 重大事故等対処施設は、次に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ次に定める地盤に設けなければならない。

一 重大事故防止設備のうち常設のもの（以下「常設重大事故防止設備」という。）であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの（以下「常設耐震重要重大事故防止設備」という。）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

基準地震動による地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤

二 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

第四条第二項の規定により算定する地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤

三 重大事故緩和設備のうち常設のもの（以下「常設重大事故緩和設備」という。）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

基準地震動による地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤

四 特定重大事故等対処施設

第四条第二項の規定により算定する地震力が作用した場合及び基準地震動による地震力が作用した場合においても当該特定重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤

2 重大事故等対処施設（前項第二号の重大事故等対処施設を除く。次項及び次条第二項において同じ。）は、変形した場合においても重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。

3 重大事故等対処施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。

(解釈)

第38条（重大事故等対処施設の地盤）

1 第38条の適用に当たっては、本規程別記1に準ずるものとする。

2 第1項第2号に規定する「第4条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記2第4条第2項から第4項までにおいて、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のものとする。

3 第1項第4号に規定する「第4条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記2第4条第2項第1号の耐震重要度分類のSクラスに適用される地震力と同等のものとする。

## 島根原子力発電所 2 号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

第 3 条の規定は、設計基準対象施設は、当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならないこと並びに耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないこと及び変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。

第 3 8 条は、重大事故等対処施設について、施設の区分に応じて適用される地震力が作用した場合においても、十分に支持することができる地盤に設けなければならないことを要求している。また、重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備<sup>1</sup>が設置されるものに限る。）は、変形した場合においても重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないこと、及び変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。

以上のとおり、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設について要求しているため、規則要求に基づく審査に必要な上記の項目について、次のように確認した。

I. 第 3 条全般事項及び共通事項（地盤調査等） .....	3
II. 地盤の支持 .....	6
III. 地盤の変形 .....	16
IV. 地盤の変位 .....	19

<sup>1</sup> 「常設耐震重要重大事故防止設備」及び「常設重大事故緩和設備」は、第 3 8 条において定義されているものである。以下同様。

I. 第3条全般事項及び共通事項（地盤調査等）

第3条の規定における要求に対して、全般に渡って共通に求められる評価方針並びにそれらのための調査方針、調査内容及び調査結果について、基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド並びに敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイドに基づき、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記1〕                      第3条(設計基準対象施設の地盤)                      1 第3条第1項に規定する「設計基準対象施設を十分に支持することができる」とは、設計基準対象施設について、自重及び運転時の荷重等に加え、耐震重要度分類(本規程第4条2の「耐震重要度分類」をいう。以下同じ。)の各クラスに応じて算定する地震力(第3条第1項に規定する「耐震重要施設」(本規程第4条2のSクラスに属する施設をいう。)にあっては、第4条第3項に規定する「基準地震動による地震力」を含む。)が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する設計であることをいう。                      なお、耐震重要施設については、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することが含まれる。                      2 第3条第2項に規定する「変形」とは、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状をいう。                      このうち上記の「地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み」については、広域的な地盤の隆起又は沈降によって生</p>	<p><b>基礎地盤の安定性評価に関する安全審査の基本方針</b>  <b>【安定性評価G：2(1)】</b>                      原子炉建屋等が設置される地盤は、将来も活動する可能性のある断層等の露頭が無いことが確認された地盤であり、想定される地震動の地震力に対して、当該地盤に設置する耐震設計上の重要度分類Sクラスの機器及びシステムを支持する建物及び構築物の安全機能が重大な影響を受けないことを確認する。具体的な確認事項は以下の通りである。                      ① 耐震設計上の重要度分類Sクラスの建物及び構築物が設置される地盤には、将来も活動する可能性のある断層等が露頭していないこと。                      ② 想定される地震動に対して、耐震設計上の重要度分類Sクラスの機器及びシステムを支持する建物及び構築物の安全機能が重大な影響を受けないこと。                      ③ 地震発生に伴う周辺地盤の変状による建物・構築物間の不等沈下、液状化、揺すり込み沈下等により、当該建物及び構築物の安全機能が重大な影響を受けないこと。                      ④ 地震発生に伴う地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓みにより、重要な安全機能を有する施設が重大な影響を受けないこと。傾斜及び撓みは、広域的な地盤の隆起及び沈降によって生じるもののほか、局所的に生じるものも含む。</p> <p><b>(1) 敷地の地盤に関する調査及びその方針</b>                      ① 基礎地盤の安定性評価に係る全プロセス（評価条件、評価経過及び評価結果）を提示しているか。【安定性評価G：6】                      ② 調査の信頼性を確保するために、調査に係る全プロセス（計画策定から調査結果のとりまとめまでの経過）を明示しているか。【地質G：1.7】</p>	<p><b>基礎地盤の安定性評価に関する安全審査の基本方針</b>                      原子炉建屋等、耐震重要施設及び重大事故等対処施設が設置される地盤は、将来も活動する可能性のある断層等の露頭が無いことが確認された地盤であり、想定される地震動の地震力に対して、当該地盤に設置する耐震設計上の重要度分類Sクラスの機器及びシステムを支持する建物及び構築物の安全機能が重大な影響を受けないことを確認した。具体的な確認内容は以下に示すとおり、各章に詳細の確認結果を示す。                      ①については、「IV. 地盤の変位」に記載のとおりである。                      ②については、「II. 地盤の支持」に記載のとおりである。                      ③及び④については、「III. 地盤の変形」に記載のとおりである。</p> <p><b>(1) 敷地の地盤に関する調査及びその方針</b>                      ① 基礎地盤の安定性評価に係る全プロセス（評価条件、評価経過及び評価結果）を審査の過程において、審査資料にて確認をした。                      ② 調査の信頼性を確保するために、調査に係る全プロセス（計画策定から調査結果のとりまとめまでの経過）を申請書添付書類六及び審査の過程において、審査資料にて確認をした。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>じるもののほか、局所的なものを含む。これらのうち、上記の「局所的なもの」については、支持地盤の傾斜及び撓みの安全性への影響が大きいおそれがあるため、特に留意が必要である。</p> <p>3 第3条第3項に規定する「変位」とは、将来活動する可能性のある断層等が活動することにより、地盤に与えるずれをいう。</p> <p>また、同項に規定する「変位が生ずるおそれがない地盤に設ける」とは、耐震重要施設が将来活動する可能性のある断層等の露頭がある地盤に設置された場合、その断層等の活動によって安全機能に重大な影響を与えるおそれがあるため、当該施設を将来活動する可能性のある断層等の露頭が無いことを確認した地盤に設置することをいう。</p> <p>なお、上記の「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降(約12～13万年前以降)の活動が否定できない断層等とする。その認定に当たって、後期更新世(約12～13万年前)の地形面又は地層が欠如する等、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降(約40万年前以降)まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること。なお、活動性の評価に当たって、設置面での確認が困難な場合には、当該断層の延長部で確認される断層等の性状等により、安全側に判断すること。</p>	<p>③ 調査方針【地質G：I. 6. 1 (1)】</p> <p>原子炉建屋等構造物の基礎地盤の地盤安定性評価に必要な調査・手法が適切に適用されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 技術進歩を踏まえつつ新しい手法の適用の妥当性を検討した上で、適用条件及び手法の精度等を考慮し、適切なものが選択されていること【地質G：Ⅲ. 1. 1 (1)】</li> <li>➢ 空中写真、断層露頭やトレンチ壁面等の写真やスケッチ、弾性波探査記録、調査のスケッチ、地盤材料試験(岩石試験、土質試験及び動的強度試験等)・原位置試験(サウンディング、原位置岩盤試験)の結果及びボーリング柱状図等の調査原資料は、調査目的に応じた十分な精度と信頼性を有していること【地質G：Ⅲ. 1. 2】</li> </ul> <p>&lt;調査結果&gt;【地質G：Ⅲ. 2】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ あらかじめ策定された調査計画に基づき表示されていること             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一部の整合していない調査結果についても、その整合していない理由又は解釈の違いとともに表示されていること(【地質G：まえがき5】)</li> </ul> </li> <li>➢ 各種調査の結果により作成された地質平面図、地質断面図及び速度構造図等は、それらの調査において実施した各種調査や試験の結果等に基づき適切に表示されていること</li> <li>➢ 建物・構築物が設置される地盤の詳細な地質・地質構造を把握するための調査が複数の手法によって実施される場合             <ul style="list-style-type: none"> <li>● それぞれの調査及び試験の結果が適切に反映された地質平面図、地質断面図及び地盤等級区分断面図が表示されていること</li> </ul> </li> </ul>	<p>③ 調査方針</p> <p>[3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤 3.5.1 調査内容]</p> <p>原子炉建屋等構造物の基礎地盤の地盤安定性評価に必要な調査・手法が適切に適用されていること、及び、今後施工する改良地盤についても、必要な調査・手法が適用されていることとともに、設計(施工)方針が示されていることを確認した。</p>
	<p>(2) 基礎地盤調査(共通)</p> <p>【地質G：I. 6. 2. 1 (1)&amp;(2)】</p> <p>① 施設の位置における基礎地盤調査は、施設の耐震設計上の重要度に応じて、以下の手法等を適切な手順と組合せで実施されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 試掘坑調査</li> <li>➢ ボーリング調査</li> <li>➢ 二次元又は三次元の物理探査             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 弾性波探査、電気探査、検層等</li> </ul> </li> <li>➢ 地盤材料試験</li> </ul>	<p>(2) 基礎地盤調査(共通)</p> <p>[3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤 3.5.1 調査内容]</p> <p>① 施設の位置における基礎地盤調査は、施設の耐震設計上の重要度に応じて、以下の手法による調査を適切な手順と組合せで実施されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 試掘坑調査</li> <li>✓ ボーリング調査</li> <li>✓ 地表からの弾性波探査</li> <li>✓ 岩石試験(ボーリングコア、試掘坑内から試料採取)             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 密度、吸水率、間隙率等の物理試験</li> </ul> </li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>また、「将来活動する可能性のある断層等」には、震源として考慮する活断層のほか、地震活動に伴って永久変位が生じる断層に加え、支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面を含む。</p> <p>〔解釈〕            第38条(重大事故等対処施設の地盤)            1 第38条の適用に当たっては、本規程別記1に準ずるものとする。            2 第1項第2号に規定する「第4条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記2第4条第2項から第4項までにおいて、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のものとする。            3 第1項第4号に規定する(以下、略)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 岩石試験、土質試験、動的強度試験等</li> <li>➤ 原位置試験</li> <li>● サウンディング、原位置岩盤試験</li> <li>➤ トレンチ調査</li> </ul> <p>□ 地下水の状況を明らかにする必要がある場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地下水の状況を明らかにするため、必要な範囲の地形や地下水流動場を想定して地下水調査が適切に実施されていること</li> </ul> <p>② 敷地の地盤については、地質要素に工学的な判断を加えた地盤等級区分(硬質岩盤、軟質岩盤等)がなされていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 詳細な調査・試験に利用する基本的な分類</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自然状態での一軸圧縮試験</li> <li>● 引張試験(圧裂試験)</li> <li>● 三軸圧縮試験等の力学試験</li> </ul> <p>✓ 岩盤試験等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 坑内弾性波試験</li> <li>● 平板載荷試験</li> <li>● ブロックせん断試験</li> <li>● 孔内載荷試験</li> <li>● 岩盤物性の場所的变化、異方性等に関する調査弾性波試験</li> </ul> <p>✓ シームほかの物性試験</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 物理試験</li> <li>● 動的単純せん断試験</li> <li>● 中型三軸圧縮試験</li> <li>● 動的中型三軸圧縮試験</li> <li>● 大型三軸圧縮試験</li> <li>● 動的大型三軸圧縮試験</li> <li>● 三軸圧縮試験</li> <li>● 繰返し中空ねじりせん断試験</li> <li>● 動的三軸圧縮試験</li> <li>● P S 検層坑内弾性波試験</li> </ul> <p>動的解析における建物・構築物の地下水位の設定に当たっては、地下水位低下設備の機能に期待する建物・構築物は、低下させた水位より保守的な建物基礎上面とし、地下水位低下設備の機能に期待しない建物・構築物及び周辺地盤の地下水位は地表面に設定されていることを確認した。</p> <p style="text-align: right;">[3.6.1.1.3 評価条件(5)地下水] <a href="#">まとめ資料 6-1-P123~P127</a></p> <p>② 敷地の地盤は、硬岩に分類されるため、岩盤分類は、電研式岩盤分類を基本とされていること、岩種ごとにC<sub>H</sub>級、C<sub>M</sub>級、C<sub>L</sub>級、D級の4段階としていることを確認した。各岩級の分布状況が把握されていることを確認した。</p> <p style="text-align: right;">[3.5.2.1 岩盤分類]</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、[白抜き文字](#)はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している



## II. 地盤の支持

第3条第1項の規定は、設計基準対象施設は、当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならないことを要求している。また、第38条第1項の規定は、重大事故等対処施設は、当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならないことを要求している。さらに、解釈別記1は、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設について、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力（耐震重要施設にあつては、基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設けなければならないこと、さらに、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記1〕 第3条(設計基準対象施設の地盤) 1 第3条第1項に規定する「設計基準対象施設を十分に支持することができる」とは、設計基準対象施設について、自重及び運転時の荷重等に加え、耐震重要度分類(本規程第4条2の「耐震重要度分類」をいう。以下同じ。)の各クラスに応じて算定する地震力(第3条第1項に規定する「耐震重要施設」(本規程第4条2のSクラスに属する施設をいう。)にあつては、第4条第3項に規定する「基準地震動による地震力」を含む。)が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する設計であることをいう。 なお、耐震重要施設については、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することが含まれる。</p> <p>〔解釈〕 第38条(重大事故等対処施設の地盤)</p>	<p><b>基本方針</b> 【地質G：I.6.1(3) &amp; 安定性評価G:2(1)】</p> <p>① 設計基準対象施設（耐震重要施設を除く）及び常設重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備を除く常設重大事故防止設備が設置されるものを除く） 設計基準対象施設を設置する地盤は、耐震設計方針に規定する地震力に対して十分な支持性能を有していること</p> <p>② 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置されるものに限る） 耐震設計上の重要度分類Sクラスの設備等を支持する建物・構築物の地盤の支持性能については、地盤における地震動に対する弱面上のずれ等が無いことを含め、基準地震動に対する支持性能が確保されていること</p>	<p><b>基本方針</b> 地盤の支持については、本発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書において、次のようにしており、その詳細については以下に示すように確認した。</p> <p>① 設計基準対象施設（耐震重要施設を除く）及び常設重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備を除く常設重大事故防止設備が設置されるものを除く） [別紙2（本文） 五 発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備 イ 発電用原子炉施設の位置 (1)敷地の面積及び形状] 「耐震重要施設以外の設計基準対象施設については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。」 「常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設については、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。」</p> <p>② 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置されるものに限る） [別紙2（本文） 五 発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備 イ 発電用原子炉施設の位置 (1)敷地の面積及び形状] 「耐震重要施設は、基準地震動Ssによる地震力が作用した場合においても接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。 また、上記に加え、基準地震動Ssによる地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しないことを含め、基準地震動Ssによる地震力に対する支持性</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>1 第38条の適用に当たっては、本規程別記1に準ずるものとする。</p> <p>2 第1項第2号に規定する「第4条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記2第4条第2項から第4項までにおいて、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のものとする。</p> <p>3 第1項第4号に規定する(以下、略)</p>	<p>③ 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設における基礎地盤の安定性評価の基本方針【安定性評価G：2(1)】                  想定される地震動に対して、耐震設計上の重要度分類Sクラスの機器及びシステムを支持する建物及び構築物の安全機能が重大な影響を受けないこと</p>	<p>能を有する地盤に設置する。」                  「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動Ssによる地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。                  また、上記に加え、基準地震動Ssによる地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しないことを含め、基準地震動Ssによる地震力に対する支持性能を有する地盤に設置する。」</p> <p>③ 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設における基礎地盤の安定性評価の基本方針                  [3.6.1 基礎地盤の安定性評価 3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価 3.6.1.1.1 評価方針]                  「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は直接又はマンメイドロック若しくは杭を介して、十分な支持性能を有する岩盤及び改良地盤に支持される設計方針とする。                  また、液状化を考慮した場合においても、支持性能及び杭本体の構造が成立するように設計する方針とする。                  なお、防波壁(逆T擁壁)の改良地盤(薬液注入工法)については、三軸圧縮試験等により物性値を設定し、「3.6.1.1.3 評価条件」に示す物性値が確保されていることを確認する。また、防波壁(逆T擁壁)は、当該施設に求められる安全機能に影響を及ぼさないように設計する。」</p> <p>以上の設計方針を踏まえ、施設直下の基礎地盤である岩盤及び改良地盤のすべり、基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜に対する評価について、次に示す事項を確認した。</p>
	<p><b>(1) 基礎地盤調査</b>                  【地質G：1.6.2.1(3)(4)】</p> <p>① 建物・構築物が設置される地盤の支持性能に影響を及ぼすと考えられる断層等の弱層は、その形態や性状及び物理・力学特性を詳細に調査されていること</p> <p>② 敷地周辺に大規模な断層や褶曲構造等が存在し、地盤内応力がその影響を受けていることが想定される場合</p>	<p><b>(1) 基礎地盤調査</b>                  [3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置付近の地質・地質構造(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置付近の地質構造]</p> <p>① 敷地には地層と斜交し破碎を伴う断層が認められないと評価されていることを確認した。</p> <p>② 敷地には、地層と平行な断層であるシームが認められ、シームの性状を把握するため物理試験、静的単純せん断試験、動的単純せん断試験によって物理的・</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 地盤の初期応力が適切に測定されていること</li> </ul>	<p>力学特性を把握していることを確認した。</p> <p>敷地及び敷地周辺を含む山陰地域における南北圧縮応力場での褶曲運動の完了時期は、新第三紀中新世末期であると評価していることを確認した。また、文献及び初期地圧測定の結果、島根原子力発電所における現在の応力場は、概ね東西圧縮であると評価していることを確認した。</p> <p>敷地に分布するシームは、条線の方がいずれも南北方向を示すことから、新第三紀中新世と考えられる南北圧縮応力場において、褶曲運動に伴う層面すべりにより形成され、後期更新世以降に活動していないと評価していることを確認した。</p>
	<p><b>(2) 建物及び構築物が設置される地盤のモデル化【安定性評価G：3】</b></p> <p>① 地盤モデル（解析モデル）が適切に設定されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 各種の地質調査、物理探査、地盤調査、地盤材料試験等の結果に基づいていること</li> <li>➤ 以下の特性等が適切にモデル化されていること <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地盤の構造</li> <li>● 境界条件&amp;初期条件</li> <li>● 地盤材料の物理特性&amp;力学特性（地震波の伝播特性も含む）</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>(2) 建物及び構築物が設置される地盤のモデル化</b></p> <p>① 地盤モデルについては、以下のとおり、適切に設定されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 有限要素解析モデルは、岩盤分類図を基に作成している [3.6.1.1.3 評価条件(4)解析モデル] <ul style="list-style-type: none"> <li>● モデル化の領域については、原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015（日本電気協会）に基づき、モデル片幅を基礎底面幅の2.5倍以上、モデル化深さを基礎底面幅の1.5～2倍以上確保するように設定している <small>まとめ資料 6-1-P83</small></li> <li>● 地盤は、平面ひずみ要素でモデル化し、要素高さは地盤のS波速度を考慮して地震時の挙動を適切に表現可能な高さとしている <small>まとめ資料 6-1-P84</small></li> <li>● シームは数cm程度以下と薄いことからジョイント要素でモデル化している <small>まとめ資料 6-1-P84</small></li> </ul> </li> <li>✓ 施設のモデル化については、以下のとおりであることを確認した。 [3.6.1.1.3 評価条件(4)解析モデル] <small>まとめ資料 6-1-P85</small> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 原子炉建屋及びガスタービン発電機建物の解析用建物モデルは、それぞれの質点系モデルを基にモデル化している</li> <li>● 防波壁については、線形の梁要素でモデル化している</li> <li>● 埋戻土中の地中構造物は地盤応答に与える影響は軽微と考えられることから、施設としてモデル化していない</li> </ul> <p>地上の隣接構造物のうち、施設重量が相対的に大きい構造物については、地盤応答に影響を及ぼす可能性があることから、モデル化してい</p> </li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>② 地盤の力学的な構成関係及び地盤パラメータは、各種の調査、試験等の結果を総合的に判断されていること</p>	<p>る <b>まとめ資料(補足) 6-2-P104</b></p> <p>✓ 動的解析は、周波数応答解析手法を用い、D級岩盤、埋戻土、盛土、埋戻土(購入土)、旧表土、シーム及び改良地盤(薬液注入工法)については、等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮していることを確認した。 [3.6.1.1.2 評価手法] <b>まとめ資料 6-1-P120</b></p> <p>✓ 境界条件については、以下のとおり確認した。 [3.6.1.1.3 評価条件] <b>まとめ資料 6-1-P121</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側方を鉛直ローラー境界としている</li> <li>● 動的解析における境界条件は、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界としている</li> </ul> <p>② 地盤の力学的構成関係及び地盤パラメータは、以下のとおり、各種の調査、試験等の結果を総合的に判断されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 解析用物性値は、岩石試験、岩盤試験、土質試験、PS 検層等から得られた各種物性値を基に設定している [3.6.1.1.3 評価条件 (3) 解析用物性値の設定] <b>まとめ資料 6-1-P96~P118</b></li> <li>● 敷地に分布する岩盤(成相層・貫入岩)については、各種試験により解析用物性値を設定している分布範囲が小さいため試験を実施していない物性値については、他岩種の値を基に換算等を行い設定している <b>まとめ資料 6-1-P98</b></li> <li>● D級岩盤・シーム・埋戻土・旧表土については、各種試験により、解析用物性値を設定している <b>まとめ資料 6-1-P99</b></li> <li>● マンメイドロックについては慣用値を解析用物性値として設定している <b>まとめ資料 6-1-P99</b></li> <li>● 改良地盤(高圧噴射攪拌工法)については、凝灰岩・凝灰角礫岩(C<sub>M</sub>級)の解析用物性値を流用している</li> <li>● 改良地盤Ⅰ(薬液注入工法)については、埋戻土・盛土の解析用物性値を流用している</li> <li>● 改良地盤Ⅱ(薬液注入工法)については、PS 検層に基づく換算値及び慣用値を解析用物性値として設定している <b>まとめ資料 6-1-P99、P111</b></li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>③ 地盤パラメータの設定における以下の影響及び不確かさを適切に考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 地盤材料の物理特性及び力学特性における異方性、不均質性、不連続性等の影響</li> <li>➤ 試験結果における試料、試験地盤の乱れの影響</li> <li>➤ 調査及び試験の結果に含まれる不確かさ（ばらつき）</li> <li>➤ 複数の調査や試験の結果によって同一の力学特性が評価される場合には、最新の知見に基づいて、これらの結果が合理的に説明されていること</li> </ul>	<p>③ すべり安全率に対する地盤物性値のばらつきの影響については、強度特性が支配的であるとしていることから、地盤物性のうち強度特性に関するばらつきについて以下の考慮がされていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ばらつきを考慮した強度特性については、平均強度から1σによる低減を実施している</li> <li>● なお、頁岩、頁岩・凝灰岩の互層については、平均強度が既に安全側にばらつきを考慮したものになっているため、更なるばらつきの考慮は実施していない</li> <li>● D級岩盤のひずみ依存特性については、各土質材料における動的変形試験の試験結果より設定している</li> <li>● シーム、埋戻土・盛土、埋戻土（購入土）、旧表土のひずみ依存特性については、各土質材料における動的変形試験の試験結果より設定している <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P118</span></li> </ul>
	<p><b>【3】基礎地盤の安定性評価【安定性評価G：4. 1(2)】</b></p> <p>建物及び構築物が設置される地盤について、基礎地盤のすべり、基礎の支持力及び基礎底面の傾斜の観点から照査されていること【安定性評価G：4. 1(1)】</p>	<p><b>【3】基礎地盤の安定性評価</b></p> <p>[3.6.1.1.2 評価手法]</p> <p>基礎地盤のすべり、支持力及び基礎底面の傾斜に関する安全性について、基準地震動S<sub>s</sub>に対する2次元地震応答解析（動的解析）を行い、評価されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 基礎地盤のすべりに対する安全性は、動的解析により求まる地震時増分応力と常時応力を重ね合わせた地震時応力を用い、想定すべり面におけるすべり安全率により評価している。すべり安全率は、想定したすべり面上の応力状態を基に、すべり面上のせん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求めている <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P128～P131</span></li> <li>✓ 基礎地盤の支持力に対する安全性は、動的解析により求まる施設底面の地盤の地震時増分応力と常時の応力を重ね合わせた地震時の最大接地圧により評価している <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P132～P135</span></li> <li>✓ 基礎底面の傾斜に対する安全性は、動的解析により求まる地震時の基礎底面両端の鉛直相対変位を基礎底面幅で除して求めた傾斜により評価している <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P136</span></li> </ul> <p>詳細は以下のとおり。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>① 安定性評価のための入力地震動は、第4条に基づき解放基盤表面において策定された基準地震動を用いていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 選択した評価手法に応じて基準地震動が適切に適正化されていること</li> </ul> <p>② 評価対象断面が適切に選定されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 地形、地質、地盤等の状況から最も厳しいと想定される断面が選定されていること</li> </ul>	<p>① 安定性評価のための入力地震動は、基準地震動を元に作成されていることを確認した。</p> <p>[3.6.1.1.3 評価条件 (6)入力地震動] <b>まとめ資料 6-1-P142</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 基準地震動 S<sub>s</sub> を、1次元波動論に基づいて引戻して作成している</li> <li>✓ 水平方向及び鉛直方向の入力地震動をモデル下端から同時に入力している</li> <li>✓ 基準地震動 S<sub>s</sub> のうち応答スペクトルに基づく地震動については、水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を、「震源を特定せず策定する地震動」については、水平地震動の位相反転を考慮している</li> </ul> <p>② 評価対象施設からの代表施設の選定及び代表施設における評価対象断面の選定については、下記のとおり適切に選定が実施されていることを確認した。</p> <p>[3.6.1.1.3 評価条件]</p> <p>&lt;代表施設の選定&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 評価対象施設を設置標高、施設区分及び基礎形式により4つのグループに分類し、基礎地盤安定性の影響要因である岩級・地形等、施設直下のシームの分布、施設重量、杭底面幅、埋戻土層等の厚さ及び杭の根入れ長を評価項目として各グループにおいて比較検討し、安定性評価が厳しくなると想定される施設を代表施設に選定している</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 評価対象施設の網羅的抽出</li> <li>● 液状化範囲の検討 <b>まとめ資料 6-1-P25～P26</b></li> <li>● 評価対象施設のグループ分け <b>まとめ資料 6-1-P27</b></li> </ul> <p>&lt;代表施設選定結果&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● グループ A (T.P. +15m 盤以下、防波壁以外、直接基礎) の選定結果：2号炉原子炉建物 <b>まとめ資料 6-1-P33～P40</b></li> <li>● グループ B (T.P. +44～50m 盤、防波壁以外、直接基礎) の選定結果：ガスタービン発電機建物 <b>まとめ資料 6-1-P41～P43</b></li> <li>● グループ C (T.P. +15m 盤以下、防波壁、杭基礎) の選定結果：防波壁（多重鋼管杭式擁壁） <b>まとめ資料 6-1-P45～P49</b></li> <li>● グループ D (T.T. +15m 盤以下、防波壁、直接基礎) の選定結果：防波壁（逆 T 擁壁） <b>まとめ資料 6-1-P51～P62</b></li> </ul> <p>&lt;代表施設における評価対象断面の選定&gt;</p> <p>[3.6.1.1.3 評価条件 (2)評価断面の選定]</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[] は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>③ 解析モデル等の設定</p> <p><input type="checkbox"/> 荷重の設定において、施工過程や自然条件の状況変化等を踏まえた初期地圧、地震力、地下水位等が考慮されていること</p>	<p>➤ 2号炉原子炉建物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 原子炉建物の評価対象断面は、基礎地盤の岩級、地形、施設直下のシームの分布、施設重量等が同程度であることを踏まえ、直交2断面を選定している <small>まとめ資料 6-1-P67～P68</small></li> </ul> <p>➤ ガスタービン発電機建物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ガスタービン発電機建物の評価対象断面は、シームの最急勾配方向であること、単位奥行当たりの施設重量が大きいこと、簡便法のすべり安全率が小さいこと等を踏まえ、断面を選定している <small>まとめ資料 6-1-P69～P70</small></li> </ul> <p>➤ 防波壁（多重鋼管杭式擁壁）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 防波壁（多重鋼管杭式擁壁）の評価対象断面は、施設直下にシームが分布していること、杭底面幅が小さいこと、埋戻土層等が厚いこと、根入れ長が短いこと、及び簡便法のすべり安全率が小さいことを踏まえ、断面を選定している <small>まとめ資料 6-1-P71～P76</small></li> </ul> <p>➤ 防波壁（逆T擁壁）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 防波壁（逆T擁壁）の評価対象断面は、改良地盤（薬液注入工法）直下にシームが分布していること、単位奥行当たりの施設重量が大きいこと、及び簡便法のすべり安全率が小さいことを踏まえ、断面を選定している <small>まとめ資料 6-1-P77～P81</small></li> </ul> <p>③ 解析モデル等の設定</p> <p>[3.6.1.1.3 評価条件 (4)解析モデル]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 常時応力及び地下水位については、次のように考慮されていることを確認した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 常時応力は、地盤の自重計算により求まる初期応力、基礎掘削に伴う解放力及び施設・埋戻土の荷重を考慮した有限要素法による2次元静的解析により求めている <small>[3.6.1.1.2 評価手法]</small></li> <li>✓ 動的解析における建物・構築物の地下水位の設定に当たっては、地下水位低下設備の機能に期待する建物・構築物の水位より保守的な建物基礎上面とし、地下水位低下設備の機能に期待しない建物・構築物及び周辺地盤の地下水位は地表面に設定している <small>[3.6.1.1.3 評価条件 (5)地下水位] <small>まとめ資料 6-1-P123～P127</small></small></li> </ul> </li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>□ 入力地震動が水平及び上下方向の基準地震動を基に設定され、それらが同時に解析モデルに作用されていること。</p> <p>□ すべり安全率を求めるに当たって、基礎底面を通るすべり面のほか、不連続面等の分布、局所安全率、モビライズド面の向き等に基づいてすべり面が適切に想定されていること</p> <p>a. 建物及び構築物の設置地盤が第四紀層等の砂地盤又は砂礫地盤で地下水位が高い場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 液状化の可能性を検討していること</li> </ul> <p>b. 弱層等における応力の発生状況等から、破壊要素が局所的に集中する等の結果が得られ、周辺への進行性破壊等についての検討が必要と考えられる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 静的非線形解析等による検討を実施していること</li> </ul>	<p>■ 入力地震動、基準地震動 <math>S_s</math> を、1次元波動論に基づいて引戻して作成していること、水平方向及び鉛直方向の入力地震動をモデル下端から同時に入力されていることを確認した。なお、基準地震動 <math>S_s</math> のうち応答スペクトルに基づく地震動については、水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を、「震源を特定せず策定する地震動」については、水平地震動の位相反転を考慮していることを確認した。[3.6.1.1.3 評価条件 (6)入力地震動] <a href="#">まとめ資料 6-1-P142、P145～P168</a></p> <p>■ 基礎底面を通るすべり面は、建物隅角部から切り上がるすべり面を設定していることを確認した。</p> <p>シームを通るすべり面は、シームを通して岩盤内を切り上がるすべり面をパラメトリックに設定していることを確認した。</p> <p>基礎底面を通るすべり面及びシームを通るすべり面における応力状態を踏まえ、必要に応じてすべり面を追加設定していることを確認した。 <a href="#">まとめ資料 6-1-P130</a></p> <p>■ シームを通るすべり面は、検討対象のシームを設定した後、以下のとおり岩盤を通るすべり面を、固定点を設けてパラメトリックに設定していることを確認した。</p> <p>①岩盤はせん断強度が大きいので、岩盤を通るすべり面が短くなるように、施設直下のシーム、及びその下位のシームを設定している</p> <p>②応力が集中する建物隅角部や建物影響範囲、シーム端部を固定点とし、パラメトリックに設定している <a href="#">まとめ資料 6-1-P131</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● なお、施設を貫通横断するようなすべりを想定していないことを確認した。</li> </ul> <p>a. 基礎底面を通り、建物隅角部から切り上がるすべり面をパラメトリックに設定し、切り上がるすべり面に液状化範囲が設定されている場合は、液状化影響を考慮していることを確認した。<a href="#">まとめ資料 6-1-P130</a></p> <p>b. せん断応力に達する要素もしくは引張応力が発生した要素が連続して分布し、周辺への進行性破壊が懸念される場合は、静的非線形解析を実施し、進行性破壊の有無を確認していること。静的非線形解析は、せん断応力に達する要素もしくは引張応力が発生した要素について、その差分応力を周辺要素に配分する以下のステップを繰り返し行い、周辺への進行性破壊を考慮していることを確認した。<a href="#">まとめ資料 6-2-P117～P118</a></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、[白抜き文字](#)はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している



設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p><b>(4) 基礎地盤の安定性評価における評価結果【安定性評価G：4. 1(1)】</b>                      評価結果（基礎地盤のすべり、基礎の支持力及び基礎底面の傾斜）が評価基準値または目安を満足していること</p> <hr/> <p><b>① 基礎地盤のすべり：すべり安全率が1.5以上</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 動的解析の結果に基づき、基礎地盤の内部及び基礎底面を通るすべり面が仮定され、そのすべり安全率によって総合的に判断されていること</li> <li>➤ 地盤内部の不安定領域（地盤要素の安全率が低い領域）の分布及び性状（応力、ひずみ等）の吟味による仮定すべり面位置に係る妥当性を確認していること</li> </ul> <hr/> <p><b>② 基礎の支持力：基礎地盤に応じた評価基準値を下回ること</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 原位置試験の結果等に基づいて評価基準値を設定していること</li> <li>a. 杭の載荷試験等、設置許可申請段階に試験を行えない場合                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● その基本設計方針を確認し、試験実施後に確認を行う方針であること</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>(4) 基礎地盤の安定性評価における評価結果</b>                      基礎地盤のすべり及び基礎の支持力については、評価基準値を満足していることを確認した。基礎底面両端における地震時の最大傾斜については、原子炉建物、ガスタービン発電機建物、防波壁（多重鋼管杭式擁壁）では評価基準の目安を満足することを確認した。一方、防波壁（逆T擁壁）での地震時の最大傾斜は、評価基準の目安値である1/2,000を上回るが、基礎底面の傾斜を考慮しても構造成立性が確保される見通しが得られ、施設の安全機能を損なうおそれがない地盤であることを確認した。[3.6.1.1.4 評価結果] <b>まとめ資料 6-1-P167、P168、P215、P216</b></p> <hr/> <p><b>① 基礎地盤のすべり</b>                      [3.6.1.1.4 評価結果 (1)基礎地盤のすべり] <b>まとめ資料 6-1-P145～P160</b>                      代表施設である原子炉建物、ガスタービン発電機建物、防波壁（多重鋼管杭式擁壁）、防波壁（逆T擁壁）について、それぞれの基礎地盤における最小すべり安全率は評価基準値の1.5を上回ることを確認した。また、各評価対象断面ですべり安全率が最小となるケースについて、地盤物性のうち強度のばらつき（平均値－1.0×標準偏差（σ）強度）を考慮した場合においても、最小すべり安全率は評価基準値の1.5を上回ることを確認した。以上のことから、基礎地盤は、地震力によるすべりに対して安全性を有していることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 動的解析の結果に基づき、基礎地盤の内部及び基礎底面を通るすべり面が仮定され、そのすべり安全率によって総合的に判断されていることを確認した。 <b>まとめ資料（補足） 6-2-P119～P138</b></li> <li>➤ 地盤内部の不安定領域（地盤要素の安全率が低い領域）の分布及び性状（応力、ひずみ等）の吟味による仮定すべり面位置に係る妥当性を要素ごとの局所安全係数等で確認されていることを確認した。 <b>まとめ資料（補足） 6-2-P119～P138</b></li> </ul> <hr/> <p><b>② 基礎の支持力</b>                      [3.6.1.1.4 評価結果 (2)基礎地盤の支持力] <b>まとめ資料 6-1-P161</b>                      代表施設である原子炉建物、ガスタービン発電機建物、防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁（逆T擁壁）については、それぞれの地震時の最大接地圧が、当該施設が設置される基礎地盤支持力の評価基準値を下回ることを確認した。よって、基礎地盤の支持力は、十分な支持力を有していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（**①**, **②**, **③**, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 評価対象とした代表施設が設置される岩盤に応じて原位置試験の結果等に基づいて評価基準値を以下のとおり設定されていることを確認した。</li> <li>● 直接岩盤で支持する原子炉建物とガスタービン発電機建物の基礎地盤の支持力は、平板載荷試験結果から、原子炉建物の基礎地盤の C<sub>H</sub> 級岩盤の評価基準値は 9.8N/mm<sup>2</sup> 以上、ガスタービン発電機建物の基礎地盤の C<sub>L</sub> 級岩盤の評価基準値は 3.9N/mm<sup>2</sup> 以上と設定している <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P132</span></li> <li>● 杭を介して岩盤で支持する防波壁（多重鋼管杭式擁壁）の基礎地盤の支持力は、支持杭の軸方向支持力は杭先端支持力と周面摩擦力の和として表されるが、保守的に周面摩擦力による抵抗に期待しない設計としており、杭先端の基礎地盤支持力の評価基準値は、平板載荷試験結果に基づいて、C<sub>M</sub> 級岩盤の 9.8N/mm<sup>2</sup> 以上と設定している <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P132</span></li> <li>● 直接改良地盤Ⅱ（薬液注入工法）で支持する防波壁（逆 T 擁壁）の基礎地盤の支持力は、支持力式により算定した 1.4N/mm<sup>2</sup> と設定している <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P132</span></li> </ul>
	<p>③ 基礎底面の傾斜：目安として 1/2,000 以下</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 許容される傾斜が各建物及び構築物に対する要求性能に応じて設定されていること</li> <li>➢ 動的解析の結果に基づいて求められた基礎の最大不等沈下量及び残留不等沈下量による傾斜が許容値を超えてないこと</li> </ul>	<p>③ 基礎底面の傾斜</p> <p>[3.6.1.1.4 評価結果 (3) 基礎地盤の傾斜]</p> <p>原子炉建物、ガスタービン発電機建物及び防波壁（多重鋼管杭式擁壁）の基礎底面の最大傾斜については、いずれも評価基準値の目安である 1/2,000 を下回ることから、施設の安全機能に影響を及ぼすものではないと評価されていることを確認した。 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P162～P165、P167～P168</span></p> <p>防波壁（逆 T 擁壁）の最大傾斜については、評価基準値の目安である 1/2,000 を上回るが、基礎底面の傾斜を考慮しても構造成立性が確保される見通しが得られることを確認し、傾斜を考慮した場合においても、施設の安全機能に影響を及ぼさないように設計する方針であることを確認した。 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P166、P168、P215、P216</span></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

### III. 地盤の変形

第3条第2項の規定は、耐震重要施設は変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。また、第38条第2項の規定は、重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置されるものに限る。以下「Ⅲ. 地盤の変形」及び「Ⅳ. 地盤の変位」において同じ。）は、変形した場合においても重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。さらに、解釈別記1は、耐震重要施設及び重大事故等対処施設について、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状が生じた場合においてもその安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記1〕 第3条(設計基準対象施設の地盤) 2 第3条第2項に規定する「変形」とは、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状をいう。 このうち上記の「地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み」については、広域的な地盤の隆起又は沈降によって生じるもののほか、局所的なものを含む。これらのうち、上記の「局所的なもの」については、支持地盤の傾斜及び撓みの安全性への影響が大きいおそれがあるため、特に留意が必要である。</p>	<p><b>地盤の変形（基礎地盤の安定性評価）に対する基本方針</b> 【安定性評価G：2(1)〔地質G：I.6.1(2)〕】 地震発生に伴う周辺地盤の変状による建物・構築物間の不等沈下、液状化、揺すり込み沈下等により、当該建物及び構築物の安全機能が重大な影響を受けないこと。 地震発生に伴う地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓みにより、重要な安全機能を有する施設が重大な影響を受けないこと。傾斜及び撓みは、広域的な地盤の隆起及び沈降によって生じるもののほか、局所的に生じるものも含む。</p>	<p><b>地盤の変形（基礎地盤の安定性評価）に対する基本方針</b> 地盤の変形については、本発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書において、次のとおりとしており、その詳細については以下に示すように確認した。 〔別紙2(本文) 五 発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備 イ 発電用原子炉施設の位置(1)敷地の面積及び形状〕 <b>まとめ資料6-1-P199~P203</b> 「耐震重要施設は、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。」 「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、重大事故に至るおそれのある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。」</p>
<p>〔解釈〕 第38条(重大事故等対処施設の地盤) 1 第38条の適用に当たっては、本規程別記1に準ずるものとする。 2 第1項第2号に規定する「第4条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記2第4条第2項から第4項まで</p>	<p><b>(1) 周辺地盤の変状による重要な安全機能を有する施設への影響評価</b> <b>評価方針【安定性評価G：4.2(1)】</b> □ 隣接する建物及び構築物の間で生じる不等沈下及び地表面の不陸について照査されていること ● 不等沈下には、基礎の周囲の埋め戻し土の揺すり込み沈下、液状化による沈下に起因するものを含む。 ● 地表面の不陸には、液状化等によるものをいう。</p>	<p><b>(1) 周辺地盤の変状による重要な安全機能を有する施設への影響評価</b> <b>評価方針</b> 〔3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価〕 <b>まとめ資料6-1-P193~P198</b> ■ 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、直接又はマンメイドロック若しくは杭を介して、十分な支持力を有する岩盤又は改良地盤に支持されることから、不等沈下及び揺すり込み沈下による影響を受けるおそれはないと評価されていることを確認した。 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても、施設の安全機能に影響を及ぼ</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>において、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のものとする。</p> <p>3 第1項第4号に規定する(以下、略)</p>	<p><b>(1-A) 確認事項【安定性評価G：4. 2(2)】</b></p> <p>圧密、揺すり込み沈下及び液状化によって隣接する建物・構築物の間で生じる不等沈下等の変状が生じるおそれがある場合、以下の事項を確認する。</p> <p>□ 圧密、揺すり込み沈下及び液状化によって隣接する建物・構築物の間で生じる不等沈下等の変状の現象が生じたとしても、施設の安全機能が重大な影響を受けないよう、所要の対策を講じる旨の基本設計方針であること</p>	<p>さないように設計する方針であることを確認した。</p> <p><b>(1-A) 確認事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基礎地盤の2次元動的 FEM 解析における建物・構築物の地下水位の設定に当たっては、地下水位低下設備の機能に期待する建物・構築物は低下させた地下水位より保守的な建物基礎上面とし、地下水位低下設備の機能に期待しない建物・構築物の地下水位は地表面に設定していることを確認した。 [まとめ資料 6-1-P123]</li> <li>■ 埋戻土等における液状化範囲については、以下のように設定していることを確認した。 [まとめ資料 6-1-P25、P26] <ul style="list-style-type: none"> <li>● T. P. +8.5～15m 盤では、地表面付近まで地下水位が上昇することから、T. P. +8.5～15m 盤に設置されている評価対象施設基礎地盤の安定性評価においては、地表面に地下水位を設定し、液状化によるせん断強度の低下を考慮している</li> <li>● T. P. +44～50m 盤では、地下水位は地表面より 20m 程度深いことから、T. P. +44～50m 盤に設置されている評価対象施設基礎地盤の安定性評価においては、液状化によるせん断強度の低下を考慮していない</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>(2) 地殻変動による基礎地盤の変形の影響</b> <span style="float: right;">【安定性評価G：4. 3】</span></p> <p>① <b>評価方針【安定性評価G：4. 3(1) [地質G：I. 6. 2. 1(5)]】</b></p> <p>以下の評価方針に従って、評価が実施されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 基礎地盤の支持性能と構造物の安全性に対する評価によって照査されていること</li> <li>➢ 地殻の広域的な変形（隆起、沈降及び水平変位）については、基礎底面の傾斜について照査されていること</li> <li>➢ 局所的なものについては、支持地盤の傾斜及び撓みの安全性への影響が大きいおそれがあるため、最新の科学的、技術的知見を踏まえ、安全側の評価が行われていること</li> </ul> <p>なお、以下の評価方針については、対象が建物及び構築物であるため、本「審査の視点及び確認事項」の対象外である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 建物及び構築物の基礎及び躯体に対して、鉛直面内で生じる傾斜や段差（縦ずれ）だけでなく、水平面内で生じるせん断変形や横ずれにつ</li> </ul>	<p><b>(2) 地殻変動による基礎地盤の変形の影響</b> <span style="float: right;">[3. 6. 1. 3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価] [まとめ資料 6-1-P200～P203]</span></p> <p>① <b>評価方針</b></p> <p>左記の評価方針に従って、以下のとおり、評価が実施されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 評価対象施設に要求される機能に応じて、原子炉建物、ガスタービン発電機建物、防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁（逆T擁壁）における基礎地盤の支持性能に対する評価によって照査されていること</li> <li>➢ 地殻の広域的な変形（隆起、沈降及び水平変位）については、原子炉建物、ガスタービン発電機建物、防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁（逆T擁壁）における基礎底面の傾斜について照査されていること [3. 6. 1. 3. 2 評価結果]</li> <li>➢ 局所的な傾斜については、敷地内には震源として考慮する活断層が分布していないことを確認していることから、敷地において地殻の広域的な変形による著しい地盤の傾斜が生じることはないことを評価していること</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[] は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>いても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないことが照査されていること</p> <hr/> <p>② <b>確認事項：基礎地盤の支持性能等【安定性評価G：4. 3(2)】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 許容される傾斜が各建物及び構築物に対する要求性能に応じて設定されており、動的解析の結果に基づいて求められた基礎の最大不等沈下量及び残留不等沈下量による傾斜が許容値を超えてないこと【安定性評価G：4. 3(2) 1)】             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般建築物の構造的な障害が発生する限界（亀裂の発生率、発生区間等により判断）として建物の変形角を施設の傾斜に対する評価の目安に、1/2,000 以下となる旨の評価していること</li> <li>● なお、上記は、基本設計段階での目安値であり、機器、設備等の仕様が明らかになる詳細設計段階において詳細に評価を行うこととなる。</li> </ul> </li> <li>□ 周辺地盤の隆起及び沈降については、地殻や敷地周辺の地盤の3次元構造、破碎帯等の不均質性等を考慮していること【安定性評価G：4. 3(2) 2)】</li> </ul> <hr/> <p>なお、以下の確認事項（基礎及び躯体の構造的な健全性【安定性評価G：4. 3(2) 2)】）については、対象が建物及び構築物であるため、本「審査の視点及び確認事項」の対象外である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 基礎地盤に生じる変形によって基礎及び躯体に生じる変形が、建物及び構築物の要求性能に応じて設定される許容値を越えないこと</li> </ul>	<p>[3.6.1.3.1 評価手法及び条件]</p> <hr/> <p>② <b>確認事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 原子炉建物、ガスタービン発電機建物、防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁（逆T擁壁）の支持地盤の地殻変動による傾斜については、敷地周辺に想定される以下の地震による地殻変動及びそれらと基準地震動による傾斜との重畳した場合による傾斜を評価していることを確認した。</li> <li>■ 敷地に比較的近く、検討用地震に選定した宍道断層及び海域活断層（F-III断層＋F-IV断層＋F-V断層）の活動に伴い生じる地盤の傾斜について、多層モデルにより地盤の非一様性を考慮できる Wang et al. (2003)の食い違い弾性論に基づく解析によって評価していることを確認した。 [3.6.1.3.1 評価手法及び条件] <b>まとめ資料 6-1-P202</b></li> <li>■ 原子炉建物、ガスタービン発電機建物及び防波壁（多重鋼管杭式擁壁）の最大傾斜については、いずれも評価基準値の目安である 1/2,000 を下回ることから、施設の安全機能に影響を及ぼすものではないと評価していることを確認した。<b>まとめ資料 6-1-P213、P214</b></li> <li>■ 一方、防波壁（逆T擁壁）の最大傾斜については、評価基準値の目安である 1/2,000 を上回るが、基礎底面の傾斜を考慮しても構造成立性が確保される見通しを得たことから、基礎地盤が施設の安全機能を損なうおそれがない地盤であると判断していることを確認した。<b>まとめ資料 6-1-P214～P216</b></li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

#### IV. 地盤の変位

第3条第3項の規定は、耐震重要施設は変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。また、第38条第3項の規定は、重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置されるものに限る。以下「IV. 地盤の変位」において同じ。）は変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。さらに、解釈別記1は、耐震重要施設及び重大事故等対処施設を「将来活動する可能性のある断層等」の露頭が無いことを確認した地盤に設置することを要求している。なお、上記の「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降（約12～13万年前以降）の活動が否定できない断層等とする。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記1〕 第3条(設計基準対象施設の地盤) 3 第3条第3項に規定する「変位」とは、将来活動する可能性のある断層等が活動することにより、地盤に与えるずれをいう。 また、同項に規定する「変位が生ずるおそれがない地盤に設ける」とは、耐震重要施設が将来活動する可能性のある断層等の露頭がある地盤に設置された場合、その断層等の活動によって安全機能に重大な影響を与えるおそれがあるため、当該施設を将来活動する可能性のある断層等の露頭が無いことを確認した地盤に設置することをいう。 なお、上記の「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降(約12～13万年前以降)の活動が否定できない断層等とする。その認定に当たって、後期更新世(約12～13万年前)の地形面又は地層が欠如する等、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降(約40万年前以降)まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること。なお、活動性の評価に当たって、設置面での確認が困</p>	<p><b>基礎地盤の評価の基本方針</b> 【安定性評価G:2(1)〔地質G:I.2.1(4),(5)I.3.1(1),(4)&amp;I.6.1(3)〕】 耐震設計上の重要度分類Sクラスの建物及び構築物が設置される地盤には、「将来活動する可能性のある断層等」が露頭していないこと。 ➤ 「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降(約12～13万年前以降)の活動が否定できないものであり、以下が含まれる。 ● 「震源として考慮する活断層」 地下深部の地震発生層から地表付近まで破壊し、地震動による施設への影響を検討する必要があるもの ● 地震活動に伴って永久変位が生じる断層 ● 支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面</p> <p><b>(A) 敷地内及び敷地極近傍に将来活動する可能性のある断層等の露頭が存在する場合</b> 【地質G:I.3.1(2)&amp;(3)】 <input type="checkbox"/> 適切な調査、又はその組合せによって、当該断層等の性状(位置、形状、過去の活動状況)について合理的に説明されていること <input type="checkbox"/> 当該断層等の本体及び延長部が重要な安全機能を有する施設の直下に無いこと</p> <p><b>(B) 将来活動する可能性のある断層等が重要な安全機能を有する施設の直下に無い場合でも、施設の近傍にある場合</b> 【地質G:I.3.1(3)】 <input type="checkbox"/> 地震により施設の安全機能に影響がないことを、地盤の支持・変形に基づいて確認していること</p>	<p><b>基礎地盤の評価の基本方針</b> 地盤の変位については、耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設直下には、「将来活動する可能性のある断層等」はないと評価していることを確認した。 <span style="background-color: #cccccc;">ま</span> <span style="background-color: #cccccc;">とめ資料 4-1-P110</span></p> <p><b>(A) 敷地内及び敷地極近傍に将来活動する可能性のある断層等の露頭が存在する場合</b> 以下に示すように、敷地内の地盤に確認される断層は、「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないことから、本確認事項については確認対象外である。</p> <p><b>(B) 将来活動する可能性のある断層等が重要な安全機能を有する施設の直下に無い場合でも、施設の近傍にある場合</b> 以下に示すように、敷地内の地盤に確認される断層は、「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないことから、本確認事項については確認対象外である。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している



設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>難な場合には、当該断層の延長部で確認される断層等の性状等により、安全側に判断すること。</p> <p>また、「将来活動する可能性のある断層等」には、震源として考慮する活断層のほか、地震活動に伴って永久変位が生じる断層に加え、支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面を含む。</p> <p>〔解釈〕 第38条(重大事故等対処施設の地盤) 1 第38条の適用に当たっては、本規程別記1に準ずるものとする。 2 第1項第2号に規定する「第4条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記2第4条第2項から第4項までにおいて、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のものとする。 3 第1項第4号に規定する(以下、略)</p>	<p><b>(1) 敷地内および敷地近傍の調査</b> 【地質G：I.1(1)-(3) &amp; I.3.2】</p> <p>① 目的に応じた調査手法が選定されるとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、調査結果の信頼性と精度が確保されていること【地質G：I.1(1)&amp;(3)】</p> <p>② 施設に与える影響を正確に評価するための十分な調査密度や精度が保たれていること【地質G：I.3.2】</p> <p>➢ 技術進歩を踏まえつつ新しい手法の適用の妥当性を検討した上で、適用条件及び手法の精度等を考慮し、適切なものが選択されていること【地質G：III.1.1(1)】</p> <p>➢ 空中写真、断層露頭やトレンチ壁面等の写真やスケッチ、弾性波探査記録、調査のスケッチ及びボーリング柱状図等の調査原資料は、調査目的に応じた十分な精度と信頼性を有していること【地質G：III.1.2】</p> <p>＜調査手法＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし適切に組み合わせた調査計画に基づいて得られた結果から総合的に検討されていること【地質G：I.1(2)】</li> </ul> <p>＜既往の資料等＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 調査範囲を踏まえた、資料等の充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照されていること【地質G：I.1(3)】</li> <li>● 既往の資料と異なる見解を採用した場合、その根拠が明示されていること【地質G：I.1(3)】</li> </ul> <p><b>(2) 断層等の調査手法</b>【地質G：I.4.1.2】</p> <p>既存文献調査を踏まえ、調査地域の地形・地質等の特性及び敷地に与える影響に応じ、各種調査(既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等)を適切に組み合わせた十分な調査が実施されていること【地質G：I.4.1.2.1(3)】</p>	<p><b>(1) 敷地内の調査</b></p> <p>① 敷地内及び極近傍における地質・地質構造の検討に資する適切な調査手法を選定するとともに、それらの調査の結果として確認された断層群を調査する目的に応じた調査手法が選定されており、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、調査結果の信頼性と精度が確保されていることを確認した。</p> <p>② 施設に与える影響を正確に評価するために、敷地の地形及び地質・地質構造、耐震重要施設及び重大事故等対処施設を設置する地盤に認められる断層に対して、十分な調査密度や精度が保たれていることを確認した。</p> <p>まとめ資料 4-1-P3、P9、P13、P45、P55 等</p> <p><b>(2) 断層等の調査手法</b></p> <p>敷地においては、文献調査、変動地形学的調査、地表地質踏査、ボーリング調査、弾性波探査、試掘坑調査等を実施しており、これらを適切に組み合わせることにより十分な調査が実施されていることを確認した。</p> <p>[3.5.1 調査内容] まとめ資料 4-1-P3、P9、P13 等</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p><b>(2-1) 変動地形学的調査</b></p> <p style="text-align: right;"><b>【地質G：I.4.1.2.2】</b></p> <p>① 地形発達過程（地形の成因を含む。）を重視し、活断層を認定するための根拠等が明らかにされていること</p> <p>② 変位地形の解析からずれ量や活動年代が詳細に検討されていること</p> <p>③ 段丘面等に現れている傾動等の広域的な変位・変形、地震性地殻変動の存在を示唆する海岸地形について検討対象とされていること</p> <p>④ 海域については、調査地域の特性に応じた十分な精度と解像度を有する測深調査による詳細な海底地形図が作成され、変動地形学的な検討が行われていること</p>	<p><b>(2-1) 変動地形学的調査</b></p> <p>文献調査及び変動地形学的調査の結果、敷地には断層活動を示唆する変位地形・リニアメントは認められないと評価していることを確認した。</p> <p>また、文献及び事業者による空中写真判読結果により、敷地内には地すべり地形が認められるが、地すべりは耐震重要施設及び重大事故等対処施設付近には位置せず、これら施設の支持地盤を切る地すべり面は認められないと評価していることを確認した。</p> <p>まとめ資料 4-1-P10～P12、P18～P20 等、まとめ資料 6-2-P276～P288、まとめ資料 7-1-P218～P220</p> <p>なお、段丘面に関しては、敷地を含む島根半島では段丘地形の発達が悪く、段丘堆積物の分布は極めて断片的であること、また海岸地形調査により島根半島の海岸地形は、地震性隆起が示唆される地域の海岸地形の特徴と大きく異なると評価していることを確認した。</p> <p>まとめ資料 2-1-P19、まとめ資料 2-2-P390～P477</p>
	<p><b>(2-2) 地質調査【地質G：I.4.1.2.3】</b></p> <p>① 既存文献の調査及び変動地形学的調査の結果を踏まえ調査が実施されていること</p> <p style="padding-left: 20px;">□ 敷地を含む近傍において広域的な地質・地質構造を把握するための調査が実施されていること</p> <p>② 断層露頭や地層が変形している露頭と変位地形との位置関係、断層や破碎帯の性状及び地層・岩石の変位・変形構造が詳細に把握されていること</p> <p>③ 地層及び地形面の詳細な編年を行うことによって断層活動の時期が検討されていること</p> <p>④ 断層活動の証拠が明確に確認されない地域においては、断層等の存否及び活動性の確認について追加調査の実施等、特段の注意を払った検討が行われていること</p> <p>⑤ 段丘面等に現れた広域的な変位・変形を調査対象として、これらの地形面の構成層と堆積物について、堆積年代を明らかにするための詳細な調査が行われていること</p>	<p><b>(2-2) 地質調査</b></p> <p>敷地においては、文献調査、変動地形学的調査、地表地質踏査、ボーリング調査、弾性波探査、試掘坑調査等を実施しており、それらの結果に基づき、敷地の地質・地質構造について検討を実施していることを確認した。[3.4.1.1 文献調査、変動地形学的調査及び地表地質踏査] <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 4-1-P9</span></p> <p>調査の結果、地層に食い違いがなく、連続して分布することから、敷地には、地層と斜交し破碎を伴う断層は認められないことを確認したが、これとは別に、粘土分を含んで平板状あるいは平面状の形態を持つ、地層と平行な断層（「シーム」と呼称されている）が認められることを確認した。このシームを対象に、その性状やずれの方向等を詳細に把握するための調査が行われていることを確認した。</p> <p>[3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置付近の地質・地質構造] <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 4-1-P11～P38</span></p> <p>なお、敷地南部の背斜軸の北側の一部では、過褶曲を示す構造が確認されるが、この構造は断層運動に起因する構造ではないと評価していることを確認した。<span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 4-1-P14～17</span></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（**①**, **②**, **③**, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>⑥ 震源として考慮する活断層が疑われる地表付近の痕跡や累積的な地殻変動が疑われる地形は、個別の痕跡等のみにとらわれることなく、その起因となる地下深部の震源断層を想定して調査が実施されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 地表付近の痕跡等とその起因となる地下深部の震源断層の活動時期は常に同時ではなく、走向や傾斜は必ずしも一致しないことに留意すること</li> </ul>	<p>敷地を含む島根半島では段丘地形の発達が悪く、段丘堆積物の分布は極めて断片的であること、また、敷地内には震源として考慮する活断層が疑われる地表付近の痕跡や累積的な地殻変動が疑われる地形は認められないことを確認した。</p> <p>まとめ資料 2-1-P19、まとめ資料 2-2-P390～P477</p>
	<p><b>(2-3) 地球物理学的調査</b></p> <p style="text-align: right;"><b>【地質G：I.4.1.2.4】</b></p> <p>調査地域の地形・地質等の特性に応じた適切な探査手法及び解析手法を用い、地下の断層の位置や形状及び褶曲等の広域的な地下構造の解明に努めていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 弾性波探査（反射法弾性波探査、音波探査等を含む。）については、探査対象を明確にして、仕様が決められていること【地質G：I.4.1.2.4〔解説(1)〕】 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 浅部探査：目的) 平野等の新しい堆積物の変形、活断層の位置等の確認</li> <li>● 深部探査：目的) 深部の断層形状や褶曲構造の解明</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>(2-3) 地球物理学的調査</b></p> <p>敷地内において、反射法探査（地表からの弾性波探査）及び大深度ボーリング孔を用いたオフセットVSP探査を行い、断層を示す特異な構造及び低速度域の有無の把握に努めていることを確認した。 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 4-1-P13</span></p>
	<p><b>(3) 陸域における調査【地質G：I.4.2.1】</b></p> <p>① 広域的な地形面の変位・変形から、地下に伏在活断層・褶曲が想定される場合【地質G：I.4.2.1(1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 各種調査に基づき、伏在活断層・褶曲の位置・形状が推定され、推定の根拠が明らかにされていること</li> </ul> <p>② 空中写真判読等から活断層等及び広域的な地形面の変位・変形を認定する場合【地質G：I.4.2.1(2)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 地形発達過程を考慮し、認定の根拠が明らかにされていること</li> </ul> <p>③ 活断層の存在が推定された場合【地質G：I.4.2.1(3)&amp;(4)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 活断層の存在、活動年代、位置及び形状等を確認するための以下のような各種地質調査等が実施されていること <ul style="list-style-type: none"> <li>● 活断層の存在及び活動年代を確認するためのトレンチ調査</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>(3) 陸域における調査</b></p> <p>① 文献調査及び変動地形学的調査の結果、敷地には新しい時代の活動を示唆する変位地形・リニアメントは認められないと評価していることから、広域的な地形の変位・変形からは地下に伏在活断層・活褶曲が想定されないことを確認した。</p> <p>② 空中写真判読結果によると、敷地には新しい時代の活動を示唆する変位地形・リニアメントは認められないと評価していることを確認した。</p> <p>③ 敷地には、変位地形・リニアメントが認められず、また、地層と斜交し破碎を伴う断層は認められず、活断層の存在は推定されないと評価していることを確認した。また、シームと呼ばれる地層と平行な断層も、活断層であることが推定されるものではないが、活動時期等を把握するための調査が行われてい</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● トレンチ調査の位置の選定が適切であること</li> <li>● ボーリング調査等の地質調査</li> <li>● 地質構造との関連を捉えるための必要に応じた深層ボーリングや弾性波探査等</li> </ul> <p>□ 当該活断層から発生する地震の規模を推定するため、活断層の活動区間や変位量が適切に評価されていること</p> <p>④ 段丘面等の高度分布から累積的な変動が明らかな地域において累積的な変動の様式や広がりを基に沿岸域に活断層が推定される場合【地質G：I.4.2.1(5)】</p> <p>□ 適切な調査技術を組み合わせた十分な調査が実施され、地下深部に至る震源断層の形状が推定されていること</p>	<p>ることを確認した。                  まとめ資料 4-1-P10～P38</p> <p>④ 敷地には変位地形・リニアメントが認められず、その周辺も段丘面等の高度分布から累積的な変動が明らかな地域ではないと評価していることを確認したことから、敷地は累積的な変動の様式や広がりを基に沿岸域に活断層が推定される場合には該当しない。                  まとめ資料 2-1-P19、まとめ資料 2-2-P390～P477、まとめ資料 4-1-P10～P12</p>
	<p><b>(4) 海域における調査【地質G：I.4.2.2】</b></p> <p>① 適切な各種の調査技術を組み合わせた十分な調査が実施されていること【地質G：I.4.2.2(1)】</p> <p>➤ 地形・地質情報を取得するための音響測深や弾性波探査等、地球物理学的調査が実施されていること【地質G：I.4.1.2.4【解説(1)】】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地下深部の震源断層の位置や形状に関する情報も得られる可能性がある</li> </ul> <p>② 広域的な海底地形と海底地質構造から深部の活断層を含め活断層の位置・形状が推定されていること及びその根拠が明らかにされていること【地質G：I.4.2.2(1)】</p> <p>③ 海底地形及び地層の変形が広域的に明らかにされていること【地質G：I.4.2.2(2)】</p> <p>④ 反射断面の層序区分が断面の交点全てで矛盾なく行われていること【地質G：I.4.2.2(3)】</p> <p>⑤ 海底下の地層の年代が十分な信頼性をもって決定されていること【地質G：I.4.2.2(4)】</p>	<p><b>(4) 海域における調査</b></p> <p>敷地内の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設のうち、一部の施設（取水管及び取水口）は海域に当たる輪谷湾内の岸壁近くに設置されているが、これら施設設置位置も含む広い範囲で陸上・海上ボーリングが複数実施されており、当該ボーリング調査結果等に基づく地質断面図において、輪谷湾内を含め、敷地内には地層と斜交し破碎を伴う断層が認められないと評価していることを確認した。 まとめ資料 4-1-P9、P12、P29</p>
	<p><b>(5) 「将来活動する可能性のある断層等」の認定【地質G：I.2】</b></p> <p>① 耐震重要施設及び重大事故等対処施設を設置する地盤に認められる断</p>	<p><b>(5) 「将来活動する可能性のある断層等」の認定</b></p> <p>① 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下には、地層と斜交し破碎</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>層を適切に抽出していること</p> <p>② 耐震重要施設及び重大事故等対処施設を設置する地盤に認められる断層について、それらの活動性を評価するに当たっての方針が適切であること</p> <p>③ 耐震重要施設及び重大事故等対処施設に露頭する断層に対する活動性評価を適切に実施していること</p> <p>➢ 「将来活動する可能性のある断層等」の認定に当たっては、以下の各項目が満足されていること【地質G：I.2.2】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一貫した認定の考え方により、適切な判断が行われていること【地質G：I.2.2(4)】</li> <li>● 認定の考え方、認定した根拠及びその信頼性等が示されていること【地質G：I.2.2(5)】</li> </ul>	<p>を伴う断層は認められないと評価していることを確認した。他方で、地層と平行な断層であるシームは、地層を切ることなく、地層と同様の走向・傾斜で断続的に分布しているが、粘土を含む平板状の面に沿って変位している可能性があることから、活動性評価の対象とする断層等として、シームを以下のとおり抽出していることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 耐震重要施設設置位置の地盤には、連続性を有するシームとして、B7-1、B8～B12、B12-1、B13、B14、B16 及び B18～B28 の 21 条のシームを認めている。</li> <li>✓ 重大事故等対処施設を設置する地盤には、B6-2、B7-1、B8～B12、B12-1、B13、B14、B16 及び B18～B26 の 20 条のシームを認めている</li> </ul> <p>まとめ資料 4-1-P11～P38、まとめ資料 4-2-P64</p> <p>② シームの活動性評価に当たっては、敷地内では、後期更新世の地形面又は地層が欠如しているため、「応力場及びシームの形成に関連したずれの方向に着目した活動性評価」と、「せん断面と鉱物脈との接触関係に着目した活動性評価」を行い、総合的にシームの活動性を検討していることを確認した。</p> <p>このうち「鉱物脈との接触関係に着目したシームの活動性評価」については、後述するように、敷地に分布するシームが同様の成因（新第三紀中新世と考えられる南北圧縮応力場における褶曲運動に伴う層面すべり）で形成されたこと、3号炉周辺のボーリング調査において B23 シームが最も連続性が高いシームであること、B23 シームは出現率が高く、敷地において平面的な広がりをもって分布していることを踏まえ、B23 シームを対象に活動性評価を行っていることを確認した。</p> <p>まとめ資料 4-1-P49、P69～P72</p> <p>③ 耐震重要施設及び重大事故等対処施設を設置する地盤に確認されるシームについては、下記のとおり、「応力場及びシームの形成に関連したずれの方向に着目した活動性評価」及び「せん断面と鉱物脈との接触関係に着目した活動性評価」を行って総合的に活動性を検討していることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 応力場及びシームの形成に関連したずれの方向に着目した活動性評価については、シームの条線観察の結果から、条線がいずれも南北系の方向を示していること、シームの最新活動センスは逆断層センスであることから、シームは島根半島周辺において新第三紀中新世と考えられる南北圧</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[] は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 調査結果の精度や信頼性を考慮した安全側の判断が行われていること【地質G：I.2.2(1)】</li> <li>● 地形面の変位・変形は変動地形学的調査による認定されていること【地質G：I.2.2(1)】</li> <li>● 地層の変位・変形は地表地質調査及び地球物理学的調査による認定されていること【地質G：I.2.2(1)】</li> <li>● 地球物理学的調査によって推定される地下の断層の位置や形状は、変動地形学的調査及び地質調査によって想定される地表の断層等や広域的な変位・変形の特徴と矛盾のない位置及び形状として説明が可能なこと【地質G：I.2.2(3)】</li> </ul>	<p>縮応力場における褶曲運動に伴う層面すべりによって形成されたと評価していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 鉱物脈との接触関係に着目したシームの活動性については、評価対象とした B23 シームの薄片観察の結果、シームにはせん断面を横断するように濁沸石及び方解石が晶出しており、変位・変形を受けていないと評価し、このことから、シーム内のせん断面は、濁沸石及び方解石の晶出が終了して以降に活動していないと評価していること。</li> <li>✓ シームで確認された濁沸石及び方解石は、文献調査結果及び敷地内のボーリングで採取した試料の分析結果から、中期中新世～後期中新世の火成活動により生成したと評価していること。</li> <li>✓ 以上より、シームは、鉱物脈が晶出したと評価される中期中新世～後期中新世の火成活動の時期以降は活動しておらず、「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないと評価していること。</li> </ul> <p>まとめ資料 4-1-P50～P106</p>
	<p><b>(5-A)「将来活動する可能性のある断層等」が疑われる断層について設置面での確認が困難な場合</b></p> <p style="text-align: right;">【地質G：I.2.1(3)】</p> <p>当該断層の延長部で確認される断層等の性状等による安全側の判断が行われていること</p>	<p><b>(5-A)「将来活動する可能性のある断層等」が疑われる断層について設置面での確認が困難な場合</b></p> <p>敷地内においては、各種調査の結果から「将来活動する可能性のある断層等」であることが疑われる断層は存在しないと評価していることを確認した。</p> <p>なお、敷地内には地層と斜交し破碎を伴う断層は認められず、地層と平行な断層であるシームについても、ボーリング調査等により連続性を確認し、その延長部において活動性評価を行っていることを確認した。</p> <p>まとめ資料 4-1-P21、P25～P106</p>
	<p><b>(5-B) 後期更新世(約12～13万年前)の地形面又は地層が欠如する等、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合</b></p> <p style="text-align: right;">【地質G：I.2.1(2)】</p> <p>中期更新世以降(約40万年前以降)まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること。</p>	<p><b>(5-B) 後期更新世(約12～13万年前)の地形面又は地層が欠如する等、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合</b></p> <p>敷地内では、後期更新世の地形面又は地層が欠如しているため、シームの活動性評価に当たっては、「応力場及びシームの形成に関連したずれの方向に着目した活動性評価」と、「せん断面と鉱物脈との接触関係に着目した活動性評価」を行い、総合的にシームの活動性を検討していることを確認した。これにより、シームは、12～13万年前よりもはるかに前の時代である中期中新世～後期中新世(約1500～1000万年前)の火成活動の時期以降は活動していないと評価していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p style="text-align: center;">(5-C)「将来活動する可能性のある断層等」が疑われる地表付近の痕跡や累積的な地殻変動が疑われる地形がある場合</p> <p style="text-align: center;">【地質G：I.2.2(2)】</p> <p>個別の痕跡等のみにとらわれることなく、その起因となる地下深部の震源断層を想定して調査が実施されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 調査結果や地形発達過程及び地質構造等を総合的に検討した評価が行われていること。</li> <li>➤ 地表付近の痕跡等とその起因となる地下深部の震源断層の活動時期は常に同時ではなく、走向や傾斜は必ずしも一致しないことに留意する。</li> </ul>	<p>[3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置付近の地質・地質構造] <b>まとめ</b> 資料 4-1-P50～P106</p> <hr/> <p>(5-C)「将来活動する可能性のある断層等」が疑われる地表付近の痕跡や累積的な地殻変動が疑われる地形がある場合</p> <p>敷地には、変位地形・リニアメントが認められず、また敷地を含む島根半島では段丘地形の発達が悪く、段丘堆積物の分布は極めて断片的であることから、「『将来活動する可能性のある断層等』が疑われる地表付近の痕跡や累積的な地殻変動が疑われる地形がある場合」には該当しないと評価していることを確認した。</p> <p><b>まとめ</b>資料 2-1-P19、まとめ資料 2-2-P390～P477、まとめ資料 4-1-P10～P12</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している

地震による損傷の防止（第4条及び第39条）のうち、基準地震動の策定及び周辺斜面

設置許可基準規則第4条及びその規則解釈は、以下のとおりである。

（地震による損傷の防止）

第四条 設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。

2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。

3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

4 耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

5 炉心内の燃料被覆材は、基準地震動による地震力に対して放射性物質の閉じ込めの機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

6 兼用キャスクは、次のいずれかの地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

- 一 兼用キャスクが地震力により安全機能を損なうかどうかをその設置される位置のいかんにかかわらず判断するために用いる合理的な地震力として原子力規制委員会が別に定めるもの
- 二 基準地震動による地震力

7 兼用キャスクは、地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

<解釈>

第4条（地震による損傷の防止）

別記2のとおりとする。ただし、炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については以下のとおりとし、兼用キャスク貯蔵施設については別記4のとおりとする。

一 第1項に規定する「地震力に十分に耐える」とは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による地震力（本規程別記2第4条第4項第1号に規定する弾性設計用地震動による地震力をいう。）又は静的地震力（同項第2号に規定する静的地震力をいい、Sクラスに属する機器に対し算定されるものに限る。）のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的におおむね弾性状態に留まることをいう。

二 第5項に規定する「基準地震動による地震力に対して放射性物質の閉じ込めの機能が損なわれるおそれがない」とは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないことをいう。

また、設置許可基準規則第39条及びその規則解釈は、以下のとおりである。

（地震による損傷の防止）

第三十九条 重大事故等対処施設は、次に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ次に定める要件を満たすものでなければならない。

一 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 基準地震動による地震力に対して重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。

二 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 第四条第二項の規定により算定する地震力に十分に耐えることができるものであること。

三 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 基準地震動による地震力に対して重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。

四 特定重大事故等対処施設 第四条第二項の規定により算定する地震力に十分に耐えることができ、かつ、基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。

2 重大事故等対処施設は、第四条第三項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。



< 解釈 >

第39条（地震による損傷の防止）

- 1 第39条の適用に当たっては、本規程別記2に準ずるものとする。
- 2 第1項第2号に規定する「第4条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記2第4条第2項から第4項までにおいて、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のものとする。
- 3 第1項第4号に規定する「第4条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記2第4条第2項第1号の耐震重要度分類のSクラスに適用される地震力と同等のものとする。
- 4 第1項第4号に規定する「特定重大事故等対処施設」に「基準地震動による地震力に対してその重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないもの」を適用する場合、基準地震動に対する設計基準上の許容限界は設計基準と同じものを適用する（例えば、基準地震動に対して設計基準上の許容値を適用する。）が、設計基準における措置とは性質の異なる対策（多様性）を講ずること等により、基準地震動を一定程度超える地震動に対して頑健性を高めること。  
 例えば、設計基準事故対処設備は剛構造であるのに対し、特定重大事故等対処施設に属する設備については、免震又は制震構造を有することをいう。
- 5 第1項第4号の適用に当たっては、特定重大事故等対処施設の機能を維持するために必要な間接支持構造物等の関連する設備等は、特定重大事故等対処施設に求められる地震力に対してその機能を喪失しないものであること。

第4条は、設計基準対象施設について、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の相対的な程度に応じた地震力に十分に耐えることができる設計とすることを要求している。また、第39条は、重大事故等対処施設が、施設の区分に応じて適用される地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とすること等を要求している。さらに、設置許可基準規則解釈別記2（以下「解釈別記2」という。）は、基準地震動について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定することを要求している。また、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定することを要求している。規則要求に基づく審査に必要な上記の項目のうち、基準地震動の策定及び周辺斜面に係る事項について、次のように確認した。

I. 基準地震動の策定に関する全般事項	4
II. 解放基盤表面の設定	5
III. 地下構造評価	6
IV. 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」に関する地震動評価	11
IV-1. 共通事項～被害地震や敷地及び敷地周辺の地震活動～	12
IV-2. プレート間地震による地震動評価	15
1. プレート間地震に係る調査	15
2. プレート間地震に係る検討用地震の選定	17
3. プレート間地震に係る検討用地震の地震動評価	19
IV-3. 海洋プレート内地震による地震動評価	24
1. 海洋プレート内地震に係る調査	24
2. 海洋プレート内地震に係る検討用地震の選定	26

## 島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

3. 海洋プレート内地震に係る検討用地震の地震動評価 .....	28
IV-4. 内陸地殻内地震による地震動評価 .....	33
1. 震源として考慮する活断層 .....	33
2. 内陸地殻内地震に係る検討用地震の選定 .....	41
3. 内陸地殻内地震に係る検討用地震の地震動評価 .....	43
V. 「震源を特定せず策定する地震動」に関する評価 .....	56
VI. 基準地震動の策定等 .....	60
VI-1. 基準地震動の策定 .....	60
VI-2. 基準地震動の年超過確率の参照 .....	63
V II. 周辺斜面 .....	71

I. 基準地震動の策定に関する全般事項

解釈別記2は、基準地震動について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定することを要求している。また、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定することを要求している。以上のことから、基準津波の策定にあたっての基本方針等についての全般事項について、以下のとおりその概要を確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕                      第4条(地震による損傷の防止)                      5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。                      一 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定すること。                      (以下、略)</p>	<p><b>基本方針</b>                      ① 基準地震動の策定及び超過確率の算定に係る全プロセス（評価条件、評価経過及び評価結果）について提示されていること【基準地震動G：I.8】                      ② 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、それぞれ解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定されていること【基準地震動G：I.2(1) (&amp; I.5.1(1))】                      ③ 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」を相補的に考慮することによって、敷地で発生する可能性のある地震動全体を考慮した地震動として策定されていること【基準地震動G：I.2(4) (&amp; I.5.1(2))】</p>	<p><b>基本方針</b> [5.5 基準地震動S s]                      ① 基準地震動の策定及び超過確率の算定に係る全プロセスについては、審査資料（審査会合資料まとめ）において提示されていることを確認した。                      ② 事業者は、基準地震動の策定にあたって、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」、「震源を特定せず策定する地震動」のそれぞれについて、解放基盤表面における地震動評価を行うことによって、水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する方針であることを確認した。                      ③ 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」を相補的に考慮することによって、敷地で発生する可能性のある地震動全体を考慮した地震動として策定されていることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 [] は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。  
 ➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

## II. 解放基盤表面の設定

解釈別記2は、解放基盤表面について、著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりを持って想定される自由表面であり、せん断波速度（以下「S波速度」という。）がおおむね700m/s以上の硬質地盤であって、著しい風化を受けていない位置に設定することを要求しているため、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>[解釈別記2] 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 一 基準地震動は、(中略) 上記の「解放基盤表面」とは、基準地震動を策定するために、基盤面上の表層及び構造物が無いものとして仮想的に設定する自由表面であって、著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりを持って想定される基盤の表面をいう。ここでいう上記の「基盤」とは、おおむねせん断波速度<math>V_s=700\text{m/s}</math>以上の硬質地盤であって、著しい風化を受けていないものとする。 (以下、略)</p>	<p><b>解放基盤表面の設定</b> 以下の条件を満足する解放基盤表面が適切に設定されていること【基準地震動<math>G:I.1.3(1)</math>】 ① 著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりを持って想定される基盤の表面であること ② 「基盤」とは概ねせん断波速度<math>V_s=700\text{m/s}</math>以上の硬質地盤であって、著しい風化を受けていないこと</p>	<p><b>解放基盤表面の設定</b> [5.5.1 解放基盤表面の設定] 審査の過程において整理を求めた結果、以下のとおり条件及びその根拠について示した上で、解放基盤表面を設定していることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P25~34</b> ① 敷地内及び敷地周辺で実施した地質調査結果及びボーリング調査結果より、耐震重要施設の支持地盤である新第三紀中新世の成相寺層が、相当な広がりを持って、地表面付近から-1,000m以深まで分布している ② PS検層結果により、敷地の速度構造が概ね水平な成層構造をなし、標高-10m以深で概ねS波速度が700m/s以上となる硬質岩盤で、著しい風化がみられない</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

### III. 地下構造評価

解釈別記2は、地震動評価においては、適用する評価手法に必要となる特性データに留意の上、敷地地盤の地下構造及び地震波の伝播特性に係る次の①及び②を考慮することを要求しているため、以下の事項について確認する。

- ① 敷地及び敷地周辺の調査については、地域特性及び既往文献の調査、既存データの収集・分析、地震観測記録の分析、地質調査、ボーリング調査並びに二次元又は三次元の物理探査等を適切な手順との組合せで実施すること。
- ② 敷地及び敷地周辺の地下構造（深部・浅部地盤構造）が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、敷地及び敷地周辺における地層の傾斜、断層及び褶曲構造等の地質構造を評価するとともに、地震基盤<sup>1</sup>の位置及び形状、岩相・岩質の不均一性並びに地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性を評価すること。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>[解釈別記2] 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 (中略) 四 基準地震動の策定に当たっての調査については、目的に応じた調査手法を選定するとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮することによって、調査結果の信頼性と精度を確保すること。 また、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の地震動評価においては、適用する評価手法に必要となる特性データに留意の上、地震波の伝播特性に係る次に示す事項を考慮すること。 ①敷地及び敷地周辺の地下構造(深部・浅部</p>	<p><b>(1) 地下構造モデルの設定の概要</b> 【基準地震動G：I. 3. 3. 2(4)⑤ 1)；地質G：I. 1 &amp; 7, III】 ① 調査の信頼性を確保するために、調査に係る全プロセス（計画策定から調査結果のとりまとめまでの経過）が明示されていること【地質G：I. 7】 ② 目的に応じた調査手法が選定されるとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、調査結果の信頼性と精度が確保されていること【地質G：I. 1(1)&amp;(3)】 ➤ 技術進歩を踏まえつつ新しい手法の適用の妥当性を検討した上で、適用条件及び手法の精度等を考慮し、適切なものが選択されていること【地質G：III. 1. 1(1)】 ➤ 弾性波探査記録、調査のスケッチ等の結果及びボーリング柱状図等の調査原資料は、調査目的に応じた十分な精度と信頼性を有していること【地質G：III. 1. 2】  &lt;調査手法&gt; ● 調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし適切に組み合わせた調査計画に基づいて得られた結果から総合的に検討されていること【地質G：</p>	<p><b>(1) 地下構造モデルの設定の概要</b> [5.5 敷地地盤の振動特性] ① 調査に係る全プロセスのうち、各調査の目的及び内容から調査結果のとりまとめまでのプロセスが「敷地地盤の振動特性及び地下構造モデルの策定の概要」のフロー図としてまとめており、その内容を審査の過程において確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P24</b> ② 目的に応じた調査手法が選定されるとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、調査結果の信頼性と精度が確保されていることを審査の過程において確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P25～101</b></p>

<sup>1</sup> 「地震基盤」とは、せん断波速度 Vs=3000m/s 程度以上の地層をいう。【基準地震動G：I. 1. 3(2)】

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>地盤構造)が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、敷地及び敷地周辺における地層の傾斜、断層及び褶曲構造等の地質構造を評価するとともに、地震基盤の位置及び形状、岩相・岩質の不均一性並びに地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性を評価すること。なお、評価の過程において、地下構造が成層かつ均質と認められる場合を除き、三次元的な地下構造により検討すること。</p> <p>②上記①の評価の実施に当たって必要な敷地及び敷地周辺の調査については、地域特性及び既往文献の調査、既存データの収集・分析、地震観測記録の分析、地質調査、ボーリング調査並びに二次元又は三次元の物理探査等を適切な手順と組合せて実施すること。</p> <p>(以下、略)</p>	<p>I. 1 (2)】                  &lt;既往の資料等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 調査範囲を踏まえた、資料等の充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照されていること【地質G：I. 1 (3)】</li> <li>● 既往の資料と異なる見解を採用した場合、その根拠が明示されていること【地質G：I. 1 (3)】</li> </ul> <p>③ 「広域地下構造調査(概査)」と「敷地近傍地下構造調査(精査)」を組み合わせた調査により、地震動評価のための地下構造データが適切に取得されていること【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)⑤ 1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ あらかじめ策定された調査計画に基づき表示されていること【地質G：III. 2】</li> <li>➢ 一部の整合していない調査結果についても、その整合していない理由又は解釈の違いとともに表示されていること(【地質G：まえがき5】)</li> <li>➢ 各種調査の結果により作成された地質平面図、地質断面図及び速度構造図等は、それらの調査において実施した各種調査や試験の結果等に基づき適切に表示されていること【地質G：III. 2】</li> <li>➢ 取得された概査データと精査データがそれぞれ相矛盾していないこと</li> </ul>	<p>③ 「広域地下構造調査(概査)」としての敷地及び敷地周辺の地質調査、「敷地近傍地下構造調査(精査)」としてのボーリング調査、反射法探査、微動アレイ探査、アレイ観測記録に基づく検討等を組み合わせた調査により、地震動評価のための地下構造データが適切に取得されていることを確認した。【まとめ資料 5-1-P35~61】</p> <p>観測地震波のアレイ観測記録に基づく到来方向による影響の検討において、検討対象とする地震の記録について最新のデータに基づいて検討を行っていることを確認した。【まとめ資料 5-1-P46~47】</p>
	<p><b>(2) 地震動評価のための地下構造調査</b>                  【地質G：I. 5】</p> <p><b>(2-1) 調査方針</b>【地質G：I. 5. 1 (1)-(3)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 敷地の地下構造(地盤構造、地盤特性)の性状に応じた、適切な調査・手法が適用されていること</li> <li>➢ 地下構造(地盤構造、地盤物性)の性状は敷地ごとに異なることによる</li> <li>② 敷地及び敷地周辺における地層の傾斜、断層及び褶曲構造等の地質構造を把握していること&lt;→3. 地下構造モデルの設定②&gt;</li> <li>③ 地震基盤・解放基盤の位置や形状、地下構造の三次元不整形性、岩相・岩質の不均一性、地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性が適切に把握できていること&lt;→3. 地下構造モデルの設定①&gt;</li> <li>④ 敷地及び敷地周辺の調査については、地域特性、既往文献の調査、既存データの収集・分析、地震観測記録の分析、地質調査、ボーリング調査及び二次元又は三次元の物理探査等を適切な手順と組合せて実施されていること</li> </ul>	<p><b>(2) 地震動評価のための地下構造調査</b>                  [5. 5. 2 敷地の地下構造]</p> <p><b>(2-1) 調査方針</b> 【まとめ資料 5-1-P24】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 敷地及び敷地周辺の地質・地質構造の特徴を整理し、敷地における地質調査を踏まえ、自然地震観測記録を用いた解析による調査・手法を適用していることを確認した。</li> <li>② 敷地及び敷地周辺における地質図、ボーリング調査、反射法探査、海上音波探査、オフセット VSP 探査等から、地層の傾斜、断層及び褶曲構造等の地質構造を把握していることを確認した。</li> <li>③ 地震基盤・解放基盤の位置や形状、地下構造等については、ボーリング調査による地質情報、地質図(地質水平断面図、地質鉛直断面図及び岩盤分類図)、PS 検層及び微動アレイ探査の結果から適切に把握できていることを確認した。</li> <li>④ 敷地及び敷地周辺の調査については、地域特性、既往文献の調査、既存データの収集・分析、地震観測記録の分析、地質調査、ボーリング調</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

**(2-2) 広域地下構造調査<概査>**

【地質G：I.5.2.1】

- ① 地震発生層を含む地震基盤から解放基盤までの地下構造モデルを作成するための広域地下構造調査（概査）が、適切に行われていること
  - 地震発生層を含む地震基盤から解放基盤までの三次元深部地下構造、地下構造の三次元不整形性等が適切に把握できていること【地質G：I.5.1〔解説(1)〕&I.5.2.1〔解説(1)〕】
  - 比較的長周期領域における地震波の伝播特性に大きな影響を与える。
- ② ボーリング及び物理検層、反射法・屈折法地震探査、電磁気探査、重力探査、微動アレイ探査及び水平アレイ地震動観測等による調査・探査・観測を適切な範囲及び数量で実施していること
- ③ 震源から対象サイトの地震基盤までの地震波の伝播経路特性に影響を与える地殻構造調査として、弾性波探査や地震動観測等を適切な範囲及び数量で実施していること
  - 小地震、遠地地震等の敷地における観測記録を用いて、震源の深さや距離による変化を考慮した上で、方位による振幅や波形の変化を調査すること【地質G：I.5.2.1〔解説(2)〕】
- 観測波形を用い、レーシーバー関数法、地震波干渉法等により地下構造を求めることができる。

**(2-3) 敷地近傍地下構造調査<精査>**

【地質G：I.5.2.2】

- ① 地震基盤から地表面までの地下構造モデルを作成するための敷地近傍地下構造調査（精査）が、適切に行われていること
  - 敷地近傍地下構造調査（精査）により、地震基盤から地表面までの詳細な三次元浅部地下構造及び地下構造の三次元不整形性等が適切に把握できていること【地質G：I.5.1〔解説(1)〕&I.5.2.2〔解説(1)〕】
  - 比較的短周期領域における地震波の伝播特性に影響を与える。
- ② 敷地周辺における地層の傾斜、断層及び褶曲構造等の地質構造・地下構造を把握するため、ボーリング調査に加えて地震基盤相当に達する大深度ボーリング、物理検層、高密度な弾性波探査、重力探査、微動アレイ探査等による調査・探査、鉛直アレイ地震動観測及び水平アレイ地震動

査、PS 検層、反射法探査、海上音波探査、微動アレイ探査等を適切な手順と組合せて実施していることを確認した。

**(2-2) 広域地下構造調査<概査>** まとめ資料 5-1-P25～61 他

- ① 敷地及び敷地周辺は主として新第三紀中新世の堆積岩類から成る成相寺層からなっていること、また、敷地において2000年鳥取県西部地震を含む自然地震観測記録があることから、敷地における自然地震観測記録から地震波の伝播特性に影響を与える広域の地下構造について把握していることを確認した。
- ② 敷地を含む敷地周辺においては地質図を用いた地質調査、ボーリング調査、PS 検層、反射法探査、海上音波探査、微動アレイ探査等の調査に加え、敷地における水平アレイ地震動観測等による調査・探査・観測を適切な範囲及び数量で実施していることを確認した。
- ③ ①に記載のとおり、敷地における自然地震動観測記録を基に解析・検討を実施していることを確認した。

**(2-3) 敷地近傍地下構造調査<精査>** まとめ資料 5-1-P25～61 他、まとめ資料 5-2-P5～15

- ① 敷地及び敷地周辺は主として新第三紀中新世の堆積岩類から成る成相寺層からなっていること、また、敷地において2000年鳥取県西部地震を含む自然地震観測記録があることから、敷地における自然地震観測記録から地震波の伝播特性に影響を与える地下構造について把握していることを確認した。
- ② 敷地周辺における地層の傾斜、断層及び褶曲構造等の地質構造・地下構造を把握するため、ボーリング調査に加えて物理検層、反射法探査、海上音波探査、文献調査による敷地及び敷地周辺の重力異常探査、微動アレイ探査等の調査・探査、並びに敷地で得られた中小地震の観測記録を用いた鉛直アレイ解析及び水平アレイ解析を適切な範囲及び数

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



	<p>観測等を適切な範囲及び数量で実施していること</p>	<p>量で実施していることを確認した。</p>
	<p><b>(3) 地下構造モデルの設定</b>                  【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)⑤ 2)-5)】</p> <p><b>(3-1) 地下構造に関する評価</b>                  【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)⑤ 3)】</p> <p>地下構造（深部・浅部地下構造）が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、以下の地下構造に関する評価がなされていること</p> <p>① 地震発生層の上端深さ、地震基盤・解放基盤の位置や形状、地下構造の三次元不整形性、地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性が適切に評価されていること&lt;←2. 地震動評価のための地下構造調査③&gt;</p> <p>【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)⑤ 3)】</p> <p>② 地下構造（深部・浅部地下構造）が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、地層の傾斜、断層、褶曲構造等の地質構造を評価すること&lt;←2. 地震動評価のための地下構造調査③&gt; 【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)⑤ 3)】</p> <p><b>(3-2) 地下構造モデルの設定</b>                  【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)⑤ 2), 4), 5)】</p> <p>① 地震動評価において、以下のそれぞれを考慮して、地震波速度及び減衰定数等の地下構造モデルが適切に設定されていること【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)⑤ 2)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 「地殻・上部マントル構造」：震源領域から地震基盤までの地震波の伝播特性に影響を与える</li> <li>➢ 「広域地下構造」：地震基盤～解放基盤</li> <li>➢ 「浅部地下構造」：解放基盤～地表面</li> </ul> <p>a. 検討用地震としてプレート間地震及び海洋プレート内地震が選定され、理論的手法により地震動評価を実施する場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 海域や海洋プレートを含む海域地下構造モデル、並びに伝播経路の幾何減衰及びQ値（内部減衰・散乱減衰）が適切に考慮されていること</li> </ul> <p>② 以下に示すようなデータや調査等に基づき、ジョイントインバージョン解析手法など客観的・合理的な手段によってモデルが評価されていること【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)⑤ 4)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 地震観測記録</li> </ul>	<p><b>(3) 地下構造モデルの設定</b>                  [5. 5. 3 地下構造モデル]</p> <p><b>(3-1) 地下構造に関する評価</b></p> <p>① 地震発生層の上端深さ、地震基盤・解放基盤の位置や形状、地下構造の三次元不整形性、地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性が適切に評価されていることを確認した。</p> <p>② 地下構造（深部・浅部地下構造）が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、地層の傾斜、断層、褶曲構造等の地質構造を評価しており、成相寺層が北に向かって緩やかに傾斜していることを確認した。このことから傾斜構造が地震動に及ぼす影響を確認するため、二次元解析による検討を実施し、傾斜構造による特異な増幅傾向は見られないこと等、地震学的には水平成層構造でモデル化できることを確認した。</p> <p><b>(3-2) 地下構造モデルの設定</b></p> <p>① 島根原子力発電所における地震動評価のための地下構造モデルは、統計的グリーン関数法による地震動評価に用いる地下構造モデルと理論的手法による地震動評価に用いる地下構造モデルとの2つの地下構造モデルを作成しており、それぞれにおいて、必要な深さまでの地震波速度及び減衰定数等を適切に設定していることを確認した。</p> <p>② 以下に示すようなデータや調査等に基づき、初期モデルを作成した上で、地震観測記録を用いた適正化を実施するなど、客観的・合理的な手段によってモデルが評価されていることを確認した。 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 5-1-P82</span>  <span style="background-color: #cccccc;">~100</span></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。  
 ➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自然地震観測記録</li> <li>● 鉛直アレイ地震動観測記録</li> <li>● 水平アレイ地震動観測記録</li> <li>➢ 微動アレイ探査</li> <li>➢ 重力探査</li> <li>➢ 深層ボーリング</li> <li>➢ 二次元あるいは三次元の適切な物理探査</li> <li>➢ 反射法・屈折法地震探査</li> </ul> <p>③ 地下構造モデルは物理検層結果や地震観測記録（例えば、地震観測記録のシミュレーション）等によってモデルを修正するなど高精度化が図られ、その妥当性が検討されていること【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)③ 2) (&amp; I. 3. 3. 2 (4)⑤ 5)】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 地震観測記録</li> <li>● 自然地震観測記録</li> <li>● 鉛直アレイ地震動観測記録</li> <li>● 水平アレイ地震動観測記録</li> <li>➢ 微動アレイ探査</li> <li>➢ 炉心周辺ボーリング及び大深度ボーリング</li> </ul> <p>③ 地下構造モデルによる理論伝達関数及び理論 H/V スペクトル比は、鉛直アレイ観測による地震観測記録から求めた伝達関数及び H/V スペクトル比と整合していること、地下構造を用いた 2000 年鳥取県西部地震の地盤応答解析結果と観測記録を比較して同程度であること、並びに地下構造モデルから求めた理論位相速度と、微動アレイ観測記録から求めた位相速度を比較し、両者が同程度であることから、地下構造モデルの妥当性を確認した。 <small>まとめ資料 5-1-P82～100</small></p>
	<p><b>(3-A) 地下構造の評価の過程において、地下構造が水平成層構造と認められない場合</b></p> <p>三次元的な地下構造により検討されていること【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)④4)-5)】（【地質G：I. 5. 1 (4)】）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 敷地及び敷地近傍においては、鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録、及び物理探査データ等を追加して三次元地下構造モデルを詳細化すること</li> <li>➢ 地震観測記録のシミュレーションによってモデルを修正するなど高精度化が図られていること【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)⑤ 5)】</li> <li>➢ 作成された三次元地下構造モデルの精度が地震動評価へ与える影響について、適切に検討されていること</li> <li>➢ 信頼性の高い地震動評価が目的であるため、地下構造モデルの精度に囚われすぎないことに留意</li> </ul>	<p><b>(3-A) 地下構造の評価の過程において、地下構造が水平成層構造と認められない場合</b></p> <p>敷地の弾性波速度構造、到来方向別のアレイ地震観測記録の検討、斜め入射を考慮した二次元解析による検討等により、敷地の地盤はおおむね水平成層構造とみなせること及び二次元地下構造モデルによる地盤増幅特性は一次元地下構造モデルによる地盤増幅特性と比較して違いが見られないことから、三次元地下構造モデルを設定する必要がないことを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[] は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

#### IV. 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」に関する地震動評価

解釈別記2は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定することを要求している。以上のことから、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震それぞれについて、以下のとおり確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>一 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定すること。(以下、略)</p> <p>二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>⑧施設の構造に免震構造を採用する等、や</p>	<p><b>「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の基本方針</b></p> <p>「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、検討用地震を複数選定し、選定した検討用地震ごとに不確かさを考慮して、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により、それぞれ解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定されていること。不確かさの考慮については、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなどの適切な手法を用いて評価すること【基準地震動G：I. 2(2)】</p> <p>➤ 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合、施設の周波数特性に着目して地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動が策定されていること【基準地震動G：I. 5. 1(3) (&amp; I. 3, 2. 1(2))】</p> <p>➤ 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定においては、検討用地震ごとに「応答スペクトルに基づく地震動評価」及び「断層モデルを用いた手法による地震動評価」に基づき策定されている必要がある。【基準地震動G：I. 3. 1(1)】</p> <p>➤ 地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)が十分に考慮されている必要がある。【基準地震動G：I. 3. 1(1)】</p> <p>➤ 震源が敷地に近く、その破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられる地震については、断層モデルを用いた手法が重視されている</p>	<p><b>「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の基本方針</b></p> <p>[5. 5. 2 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動]</p> <p>「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震から2地震を検討用地震として複数選定し、選定した検討用地震ごとに不確かさを考慮して、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により、それぞれ解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定されていることを確認した。(詳細は本章にて後述)</p> <p>不確かさの考慮については、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなどの適切な手法を用いて評価していることを確認した。(詳細は本章にて後述)</p> <p>✓ 免震構造を採用する施設もないことから、やや長周期の地震動に着目した基準地震動を別途策定しないことを確認した。</p> <p>✓ 宍道断層による地震については、震源が敷地に極めて近いことを踏まえて、断層モデルを用いた手法を重視していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, ...)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

<p>や長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合は、その周波数特性に着目して地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動を策定すること。</p>	<p>必要がある。【基準地震動G：I.3.1(2)】</p>	
--	--------------------------------	--

IV-1. 共通事項～被害地震や敷地及び敷地周辺の地震活動～

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 一 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定すること。(以下、略) 二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モ</p>	<p>(1) 敷地周辺の地震活動等の把握 活断層の性質、地震発生状況を精査し、以下に関する既往の研究成果等について検討していること【基準地震動G：I.3.2.1(1)】 ① 被害地震の発生状況 ② 中・小・微小地震の分布 ③ 活断層分布 ④ 応力場 ⑤ 地震発生様式</p>	<p>(1) 敷地周辺の地震活動等の把握 [5.2 敷地周辺の地震発生状況] 活断層の性質、地震発生状況については次のとおり、確認、把握していることを確認した。 ① 被害地震の発生状況については、プレート間地震、海洋プレート内地震、内陸地殻内地震のそれぞれについて確認していることを確認した。 [5.2.1 被害地震] <b>まとめ資料 5-1-P17～21</b> ② 中・小・微小地震の分布については、気象庁地震カタログに基づき、敷地を含む周辺の震源分布図を作成し、3次元的に発生状況を把握していることを確認した。[5.2.2 敷地周辺の地震活動] <b>まとめ資料 5-1-P15～16</b> ③ 活断層分布については、[新編]日本の活断層等の文献に記載されている、敷地から半径150km程度の範囲について、活断層の分布状況を把握していることを確認した。[5.3 活断層の分布状況] <b>まとめ資料 5-1-P22</b> ④ 産業技術総合研究所の活断層データベース等から、敷地周辺の広域応力場は、東西圧縮応力による横ずれ断層の活動に特徴づけられることを確認した。<b>まとめ資料 5-2-P103、P134</b> ⑤ 敷地周辺では2000年鳥取県西部地震等の被害地震が発生しており、内陸地殻内地震の観測記録も数多く得られていること、プレート間地震及び海洋プレート内地震については、敷地から遠方に位置し、過去の地震及び知見から敷地への影響は大きくないことを確認した。<b>まとめ資</b></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>デルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレートの形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>(以下、略)</p> <p>⑦検討用地震の選定や基準地震動の策定に当たって行う調査や評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合及び既往の評価と異なる結果を得た場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>⑧施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合は、その周波数特性に着目して地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動を策定すること。</p>	<p style="text-align: right;">料 5-1-P17~21</p> <p><b>(2) 断層等の調査手法【地質G：I. 4. 1. 2】</b></p> <p>目的に応じた調査手法が選定されるとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、調査結果の信頼性と精度が確保されていること【地質G：I. 1 (1)&amp;(3)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 技術進歩を踏まえつつ新しい手法の適用の妥当性を検討した上で、適用条件及び手法の精度等を考慮し、適切なものが選択されていること【地質G：Ⅲ. 1. 1 (1)】</li> <li>➤ 弾性波探査記録、調査のスケッチ等の結果及びボーリング柱状図等の調査原資料は、調査目的に応じた十分な精度と信頼性を有していること【地質G：Ⅲ. 1. 2】</li> </ul> <p>&lt;調査手法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし適切に組み合わせた調査計画に基づいて得られた結果から総合的に検討されていること【地質G：I. 1 (2)】</li> </ul> <p>&lt;既往の資料等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 調査範囲を踏まえた、資料等の充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照されていること【地質G：I. 1 (3)】</li> <li>● 既往の資料と異なる見解を採用した場合、その根拠が明示されていること【地質G：I. 1 (3)】</li> </ul> <p>&lt;調査結果&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ あらかじめ策定された調査計画に基づき表示されていること【地質G：Ⅲ. 2】</li> <li>➤ 一部の整合していない調査結果についても、その整合していない理由又は解釈の違いとともに表示されていること（【地質G：まえがき5】）</li> <li>➤ 各種調査の結果により作成された地質平面図、地質断面図及び速度構造図等は、それらの調査において実施した各種調査や試験の結果等に基づき適切に表示されていること【地質G：Ⅲ. 2】</li> <li>➤ 取得された概査データと精査データがそれぞれ相矛盾していないこと</li> </ul>	<p><b>(2) 断層等の調査手法</b></p> <p>[5.3 活断層の分布状況]</p> <p>「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」に関する調査においては、目的に応じた調査手法が選定されるとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、調査結果の信頼性と精度が確保されていることを確認した。</p> <p>詳細については、各節にて後述。</p>
---	---	---

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<p><b>（3）既存文献等の調査【地質G：I.4.1.2.1(1)&amp;(2)】</b></p> <p>調査地域の地形・地質等の特性及び敷地からの距離に応じた、当該地域で発生した、あるいは発生する可能性のある地震について、断層等との関連、地震発生様式、発震機構及び地質構造との関係等が把握されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 地震活動、歴史地震、測地資料、津波、断層等、変動地形、地質・地質構造、地球物理学的調査研究等に関する文献・地図及び地震・地震動観測記録等を収集・整理していること</li> <li>➤ 遠方の巨大地震、長大活断層（群）等による敷地への影響が考えられる場合、その影響について調査していること</li> <li>➤ 各種調査(既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査)を適切に組み合わせた十分な調査が実施されていること【地質G：I.4.1.2.1(3)】</li> </ul>	<p><b>（3）既存文献等の調査</b></p> <p>プレート間地震、海洋プレート内地震及び内陸地殻内地震について、被害地震、地震調査研究推進本部による長期評価、研究論文等による文献調査を行い、敷地周辺の地震発生様式等について、把握していることを確認した。</p>
--	---	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

## IV-2. プレート間地震による地震動評価

### 1. プレート間地震に係る調査

解釈別記 2 は、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場及び地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定することを要求している。また、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うことを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 一 (略) 二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。 (中略) 上記の「プレート間地震」とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。 (中略)</p>	<p><b>プレート間地震に係る調査方針</b> 【地質G：I. 4. 3&lt;冒頭&gt;】 敷地周辺の中・小・微小地震や各種文献等の知見に基づき、日本列島周辺のプレート境界で発生する地震に関する調査が実施されていること</p> <p><b>プレート間地震に係る調査</b> 【地質G：I. 4. 3. 1】</p> <p>① 世界で起きた大規模なプレート間地震に関する以下の内容の既存文献調査が行われていること&lt;→検討用地震の震源モデルの設定 1. ①&gt;</p> <p>a. 発生機構やテクトニクス背景及びプレート境界の巨視的形狀について【地質G：I. 4. 3. 1 (1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本付近のプレート間地震との類似性を考慮すること</li> <li>b. 強震動発生域の分布、応力降下量について【地質G：I. 4. 3. 1 (2)】</li> <li>c. 破壊開始点及び破壊過程等について【地質G：I. 4. 3. 1 (2)】</li> </ul> <p>② 活動間隔が百～二百年以内のプレート間地震については、地震規模や震源領域を推定するため、歴史記録や観測記録等が検討されていること 【地質G：I. 4. 3. 1 (3)】</p> <p>□ 歴史記録が存在しない場合、古地震学的調査や考古学的調査等の資料等が検討されていること</p> <p>③ プレート形状、すべり欠損分布、破壊伝播速度、破壊の開始点及びアスペリティとの位置関係等について既存文献等の調査がされていること &lt;→検討用地震の震源モデルの設定 1. ②&gt;【地質G：I. 4. 3. 1 (5)】</p>	<p><b>プレート間地震に係る調査方針</b> 【まとめ資料 5-1-P20～21】 プレート間地震については、敷地から遠方に位置し、過去の地震及び知見から敷地への影響は大きくないことを確認した。</p> <p><b>プレート間地震に係る調査</b>【まとめ資料 5-1-P20～21】 過去の地震及び知見から敷地の震度が 5 弱程度以上であった可能性がある地震として、1707 年宝永地震及び 1854 年安政南海地震が認められるが、これらの地震は、敷地から 300km 以上離れており、M-Δの関係から敷地への影響は大きくないこと並びに内閣府（2012）では、統計的グリーン関数法及び距離減衰式に基づいて評価した南海トラフの巨大地震の震度分布は、敷地が位置する島根半島はおおむね震度 4 とされていることから、敷地に震度 5 弱程度以上の影響を及ぼす地震ではないと考えられるため、検討用地震には選定していないことを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

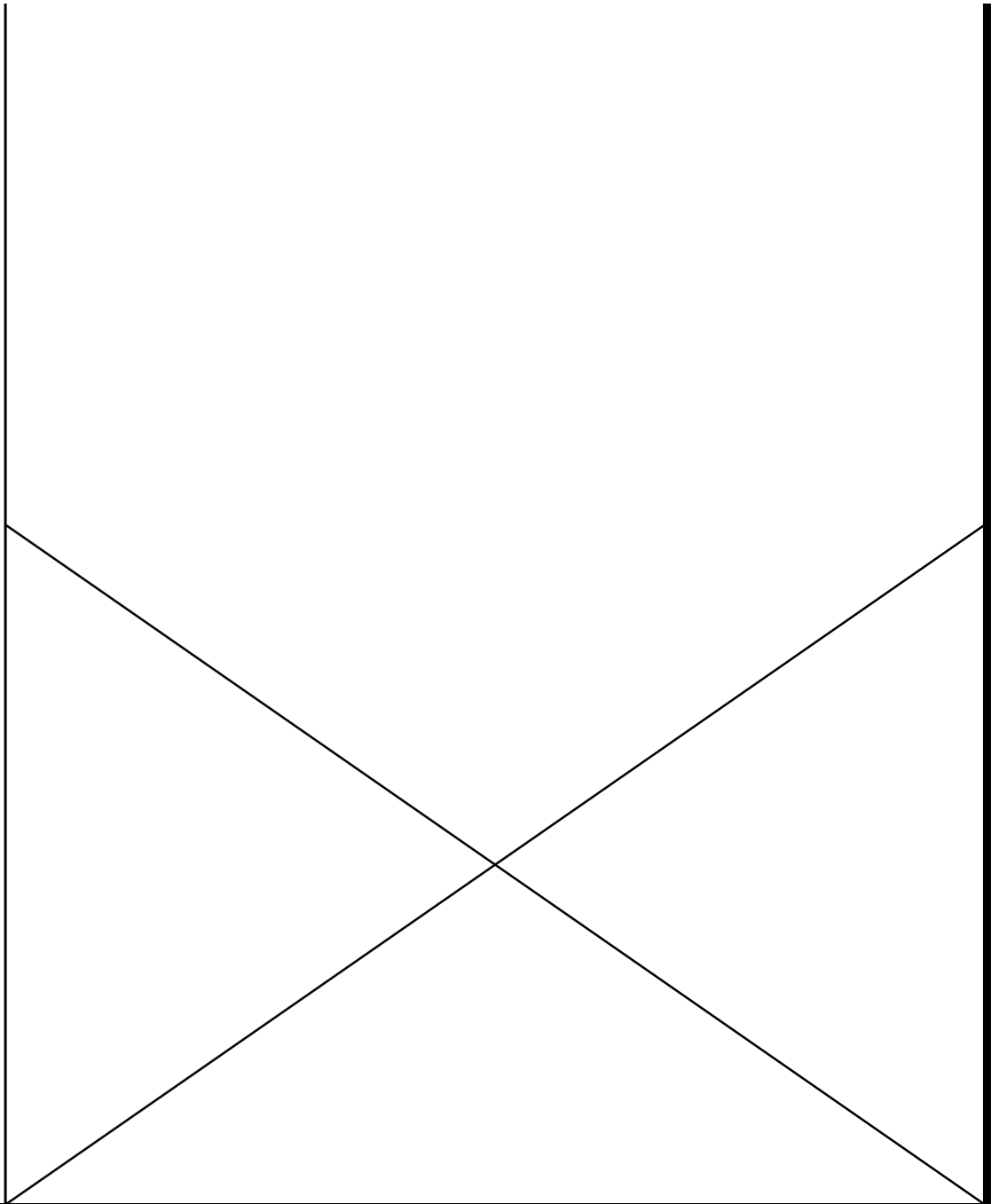
□ は島根原子力発電所 2 号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



<p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレートの形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>③プレート間地震及び海洋プレート内地震に関しては、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うこと。</p> <p>(中略)</p> <p>⑦検討用地震の選定や基準地震動の策定に当たって行う調査や評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合及び既往の評価と異なる結果を得た場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>(以下、略)</p> <p>e</p>	<p>④ 震源領域については、断層の三次元形状、海底地質構造並びに海底の変動地形学的証拠、海岸の隆起・沈降等の変動地形学的証拠及び重力異常・地震波速度構造・微小地震分布・発震機構分布・地震時及び地震間の地殻変動等の地球物理学的データに関し、既存文献等の調査がされていること【地質G：I.4.3.1(6)】</p> <p>⑤ 海溝に沿う破壊が比較的狭い震源領域で止まる場合と、隣接する震源領域が連動して破壊が広範囲に及ぶ場合があるため、敷地に大きな影響を与える歴史記録に無い巨大地震発生の可能性を検討する観点から、敷地周辺における海成段丘面や波蝕台の高度分布、地震や津波の観測記録、歴史記録及び津波堆積物等に関する調査・研究結果が慎重に検討されていること【地質G：I.4.3.1(7)】</p> <p>⑥ 海溝付近に露出するプレート境界の分岐断層 震源領域や津波の波源域を把握するため、既存の海底地形図(DEMを含む)及び弾性波探査記録を用いて、分岐断層の分布と形状が検討されていること【地質G：I.4.3.1(4)】</p>	
--	--	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

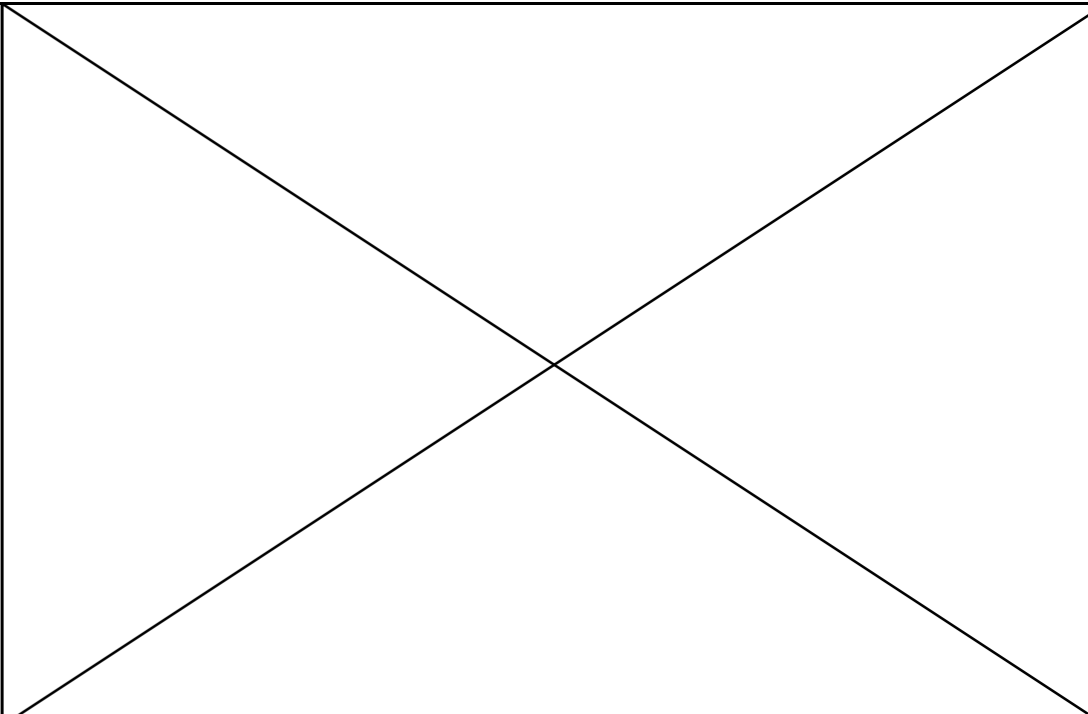
2. プレート間地震に係る検討用地震の選定

解釈別記2は、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場及び地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定することを要求している。また、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うことを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p>	<p>地震発生状況を精査し、以下に関する既往の研究成果等を総合的に検討して、複数の検討用地震が選定されていること【基準地震動G：I.3.2.1(1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 中・小・微小地震の分布</li> <li>➤ 応力場</li> <li>➤ 地震発生様式</li> </ul>	<p>[5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 (1) 検討用地震の選定] プレート間地震については、敷地から遠方に位置し、過去の地震及び知見から敷地への影響は大きくないことから、検討用地震には選定されないことを確認した。</p>
<p>二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>上記の「プレート間地震」とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p>	<p><b>(A) 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合</b></p> <p style="text-align: center;">【基準地震動G：I.3.2.1(2)】</p> <p>必要に応じてやや長周期の地震動が卓越するような地震が検討用地震として適切に選定されていること</p>	<p><b>(A) 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合</b></p> <p>やや長周期の地震応答が卓越する施設等がなく、やや長周期の地震動が卓越するような地震をそのような施設のための検討用地震として考慮する必要がないことを確認した。</p>
	<p><b>(1) 検討用地震の震源断層形状及び震源特性パラメータの設定</b></p> <p>① 各種の調査及び観測等により震源として想定する断層の形状等の評価が適切になされていること【基準地震動G：I.3.2.2(1)】</p> <p>② プレート間地震の震源領域に対応する震源特性パラメータに関して、各種調査の結果を踏まえ適切に設定されていること【基準地震動G：I.3.2.3(1)】</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

<p>①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレートの形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>(略)</p> <p>③プレート間地震及び海洋プレート内地震に関しては、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うこと。</p> <p>(以下、略)</p>	
--	---

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

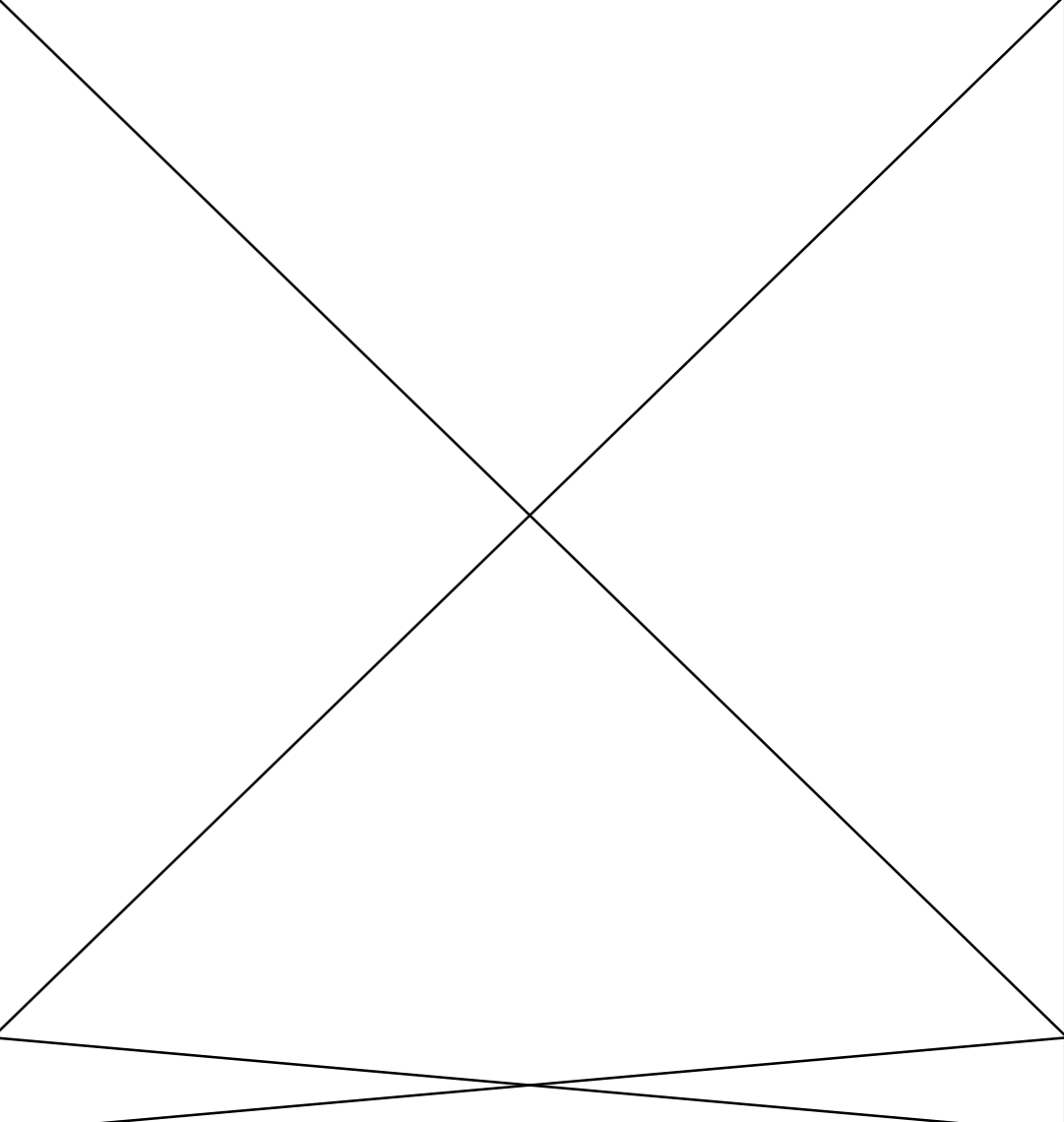
①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

3. プレート間地震に係る検討用地震の地震動評価

解釈別記2は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」について、検討用地震ごとに、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性を十分に考慮して、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定することを要求している。また、プレート間地震に関しては、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うことを要求している。さらに、基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさについては、敷地における地震動評価に大きな影響を与えられとされる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮することを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>ニ 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えられと予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や</p>	<p>(1) 震源断層の評価及び震源特性パラメータの設定 【基準地震動G：I. 3. 2. 3 (3)&amp;地質G：I. 4. 4. 3 (1)-(3)】</p> <p>① 敷地周辺において過去に発生した地震の規模、すべり量、震源領域の広がり等に関する地形・地質学的、地震学的及び測地学的な直接・間接的な情報が可能な限り活用されていること(【地質G：I. 4. 4. 3 (3)】)</p> <p>➤ 国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構やテクトニクス的背景の類似性を考慮した以下の設定がなされていること。&lt;←調査1. ①&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 規模及び震源領域(【地質G：I. 4. 4. 3 (1)】)</li> <li>● 強震動生成域の分布及び応力降下量(【地質G：I. 4. 4. 3 (2)】)</li> <li>● 破壊開始点、破壊過程等(【地質G：I. 4. 4. 3 (2)】)</li> <li>● 巨大地震は、沈み込みプレート境界では過去の事例の有無や場所に関わらずその発生を否定できないこと及び地震の発生域と規模は過去の事例によるだけではそれを超えるものが発生する可能性を否定したことにはならないこと【地質G：I. 4. 4. 3〔解説(1)〕】</li> <li>● 震源領域は、分岐断層を含む断層の三次元形状、海底地質構造並びに海底の変動地形学的証拠、海岸の隆起・沈降等の変動地形学的証拠、重力異常・地震波速度構造・微小地震分布・発震機構分布・地震時及び地震間の地殻変動等の地球物理学的データが十分に考慮されていること【地質G：I. 4. 4. 3〔解説(3)〕】</li> <li>● 震源領域の最大規模の連動は、地震や津波の観測記録及び歴史記録並びに津波堆積物等の地質学的証拠等に基づいて設定されていること【地質G：I. 4. 4. 3〔解説(3)〕】</li> </ul> <p>② プレート形状、すべり欠損分布等を踏まえ、不確かさを考慮して震源領域(震源断層の位置及び形状等)及びすべり量分布等を適切に設定され</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレートの形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>④上記①で選定した検討用地震ごとに、下記 i)の応答スペクトルに基づく地震動評価及び ii)の断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)を十分に考慮すること。</p> <p>(中略)</p> <p>⑤上記④の基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさ(震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさ)については、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮すること。</p> <p>(以下、略)</p>	<p>ていること&lt;←調査1. ③&gt;【地質G：I. 4. 4. 3 (4) (&amp; I. 4. 4. 1 (4)】</p> <p>➤ 地震発生域の深さの下限から海溝軸までが震源域となる地震(断層幅が飽和するような地震)を考慮すること。【地質G：I. 4. 4. 3 [解説(2)]】</p> <p>● テクトニクス的背景を考慮して、深部における低周波地震・微動の発生域の下限、或いは長期間の隆起・沈降の分布から推定されるプレート境界固着域の最深部を深さの下限としていること</p> <p>③ 隣り合う震源領域が連動し、より規模の大きな地震を引き起こすことがあるため、震源領域の連動を適切に考慮されていること【地質G：I. 4. 4. 3 (4)】</p>	
	<p><b>(2) 震源モデルの設定</b></p> <p>【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)①】</p> <p>① 震源断層のパラメータは、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」等の最新の研究成果を考慮し設定されていること</p> <p>② アスペリティ位置については、</p> <p>a. 調査によって設定できる場合には、設定できる根拠が示されていること</p> <p>b. 位置に関する根拠がない場合は、敷地への影響を考慮して安全側に設定されていること</p> <p>③ アスペリティの応力降下量(短周期レベル)については、新潟県中越沖地震を踏まえて設定されていること</p>	
	<p><b>(2-A) 震源として想定する断層の形状等の再評価の必要性の有無</b></p> <p>【基準地震動G：I. 3. 2. 2 (2)】</p> <p>&lt;検討用地震による地震動を断層モデル等により詳細に評価した結果、断層の位置、長さ等の震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価においてより詳細な情報が必要となった場合&gt;</p> <p>変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加調査の実施を求めるとともに、追加調査の後、それらの詳細な情報が十分に得られていること</p>	
	<p><b>(3) 不確かさの考慮</b></p> <p>【基準地震動G：I. 3. 3. 3 (2)】</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

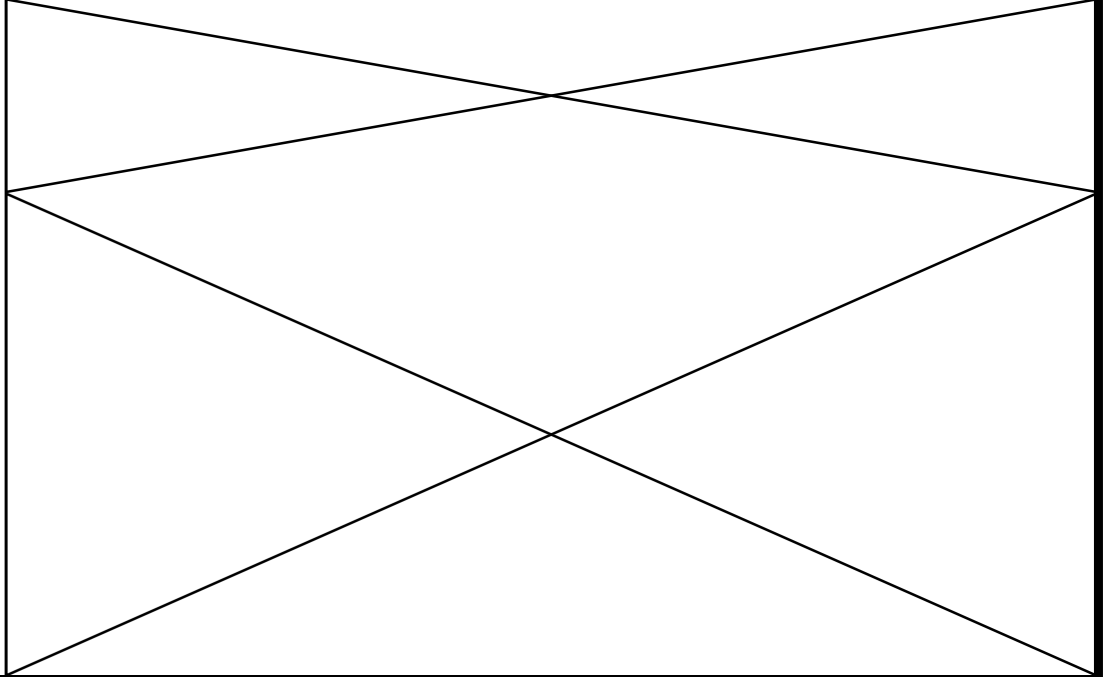
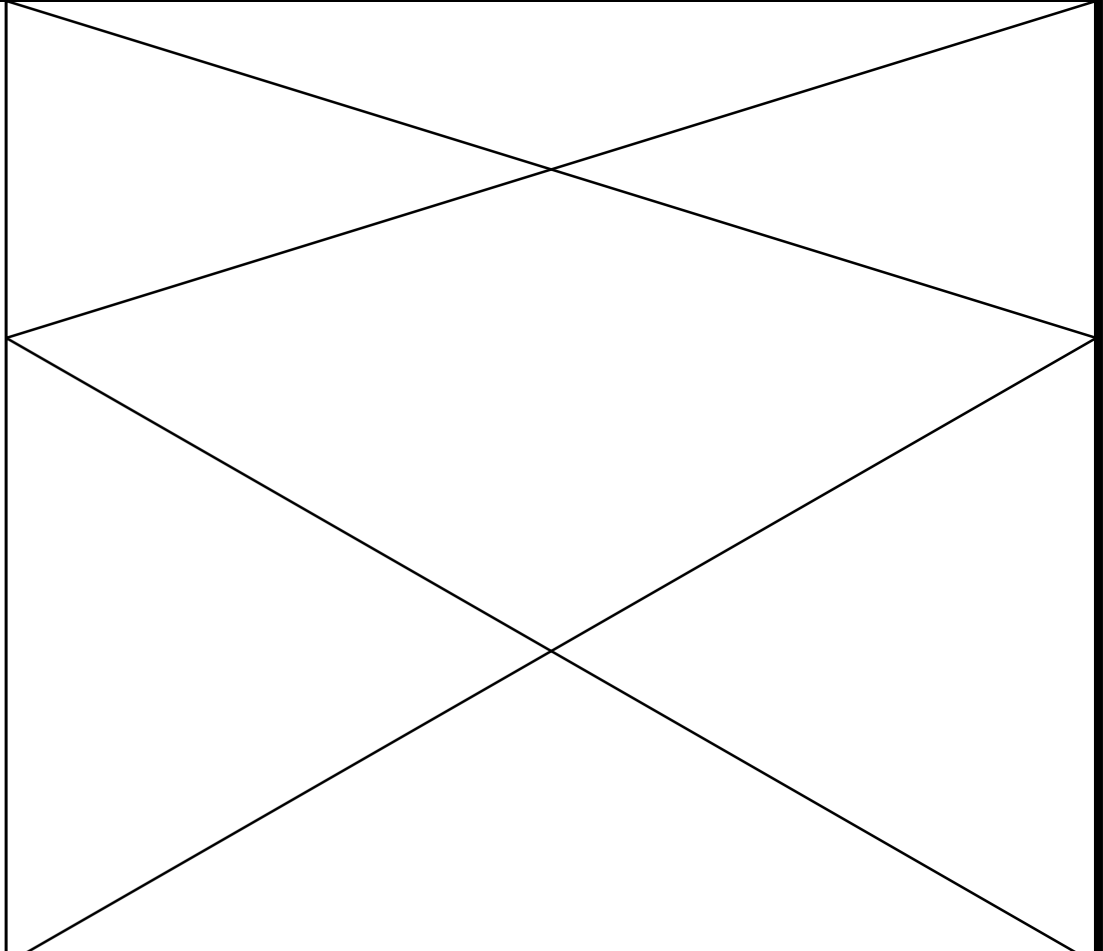
①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, ...)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<p>震源特性パラメータの不確かさについて、その設定の考え方が明確にされていること</p>	
	<p><b>(3-1) 支配的な震源特性パラメータ等の分析</b></p> <p>① 震源モデルの不確かさに関する考慮のために、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析し、その結果を地震動評価に反映させていること。また、考え方、解釈の違いによる不確かさを考慮していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 震源断層の長さ</li> <li>➤ 震源断層の上端深さ・下端深さ</li> <li>➤ 断層傾斜角</li> <li>➤ アスペリティ（強震動生成域）の位置・大きさ</li> <li>➤ 応力降下量（短周期レベル）</li> <li>➤ 破壊開始点</li> </ul> <p>② アスペリティの位置・応力降下量や破壊開始点の設定について、震源モデルの不確かさとして適切に評価されていること</p>	
	<p><b>(3-2) 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮</b></p> <p>① 不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されていること</p> <p>② 震源特性、伝播特性、サイト特性における各種の不確かさ要因を偶然的な不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていること</p>	
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 (中略) 二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地</p>	<p><b>(1) 応答スペクトルに基づく地震動評価</b> 【基準地震動G：I.3.3.1】 検討用地震ごとに適切な手法を用いて応答スペクトルが評価されていること</p> <p><b>(1-1) 経験式（距離減衰式）の選定</b> 【基準地震動G：I.3.3.1(1)①&amp;I.3.3.3(1)】 ① 経験式の基となる地震記録の地震規模、震源距離等から、適用条件、適用範囲について検討した上で、経験式（距離減衰式）が適切に選定されていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)①】 ② 参照する距離減衰式に応じて適切なパラメータを設定していること【基</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>上記の「プレート間地震」とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>(中略)</p>	<p>準地震動G：I.3.3.1(1)①2)】</p> <p>③ 震源断層の拡がりや不均質性、断層破壊の伝播や震源メカニズムの影響が適切に考慮されていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)①2)】</p> <p><b>(1-2) 地震波伝播特性(サイト特性)の評価</b></p> <p>④ 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、参照する距離減衰式の特徴を踏まえ、敷地周辺の地下構造に基づく地震波の伝播特性(サイト特性)の影響を考慮して適切に評価されていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)②1)】</p> <p>&lt;敷地における地震観測記録が存在する場合&gt;</p> <p>⑤ 敷地における地震観測記録を収集・整理・解析し、地震の発生様式や地域性を考慮して地震波の伝播特性の影響を評価し、応答スペクトルに反映させていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)②2)】</p>	
<p>④上記①で選定した検討用地震ごとに、下記</p> <p>i)の応答スペクトルに基づく地震動評価及びii)の断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)を十分に考慮すること。</p> <p>i) 応答スペクトルに基づく地震動評価</p> <p>検討用地震ごとに、適切な手法を用いて応答スペクトルを評価のうえ、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに対して、地震の規模及び震源距離等に基づき地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行うこと。</p> <p>ii)断層モデルを用いた手法に基づく地震</p>	<p><b>(2) 断層モデルを用いた手法による地震動評価</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2((4)①,④及び⑤を除く)&amp;I.3.3.3(2)前半】</p> <p>検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源特性パラメータが設定され、断層モデルに基づいた地震動評価(計算)手法による評価が行われていること【基準地震動G：I.3.3.2(1)】</p> <p><b>(2-1) 地震動評価(計算)手法の選定</b></p> <p>① 敷地における地震観測記録が存在する場合には、記録の精度や想定する震源断層の特徴を踏まえ、要素地震としての適性について慎重に検討した上で、経験的グリーン関数法による地震動評価、または、経験的グリーン関数法を適用するか否かの検討が行われていること【基準地震動G：I.3.3.2(2)】</p> <p>② 敷地における地震観測記録が存在しない場合、または、地震観測記録はあるが経験的グリーン関数法を採用しない場合は、統計的グリーン関数法、または、統計的グリーン関数法と理論的手法との組み合わせ等(ハイブリッド法*)など、既に評価手法として確立しており、その妥当性が示されている地震動評価(計算)手法を選定していること</p> <p>□ 経験的または統計的グリーン関数法等以外の妥当性が示されていない手法による場合、選定された手法の妥当性が示されていること【基準地</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, ...)としている。  
 >は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

<p>動評価</p> <p>検討用地震ごとに、適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行うこと。</p> <p>(以下、略)</p>	<p>震動G：I.3.3.2(4)】</p> <p>理論的手法と統計的あるいは経験的グリーン関数法を組み合わせたものをいう</p>	
	<p>(2-A) 経験的グリーン関数法による地震動評価</p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)②】</p> <p>① 観測記録の得られた地点と解放基盤表面との相違を適切に評価していること</p> <p>② 要素地震については、当該地震の規模、震源位置、震源深さ、メカニズム等の各種パラメータの設定が妥当であること</p> <p>③ 波形合成（波形の重ね合わせ）については、適切な手法を採用していること</p>	
	<p>(2-B) 統計的グリーン関数法による地震動評価</p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)③1) (&amp;I.3.3.2(3))】</p> <p>震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地質・地質調査等の地盤調査結果等に基づき適切に評価されていること</p>	
	<p>(2-C) 理論的手法による地震動評価</p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)③ (&amp;I.3.3.2(3))】</p> <p>震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地質・地質調査等の地盤調査結果等に基づき適切に評価されていること</p>	
	<p>(2-D) 5. ハイブリッド法による地震動評価【基準地震動G：I.3.3.2(4)③ 2)】</p> <p>長周期側と短周期側の接続周期がそれぞれの手法の精度や用いた地下構造モデルを考慮して適切に設定されていること</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

IV-3. 海洋プレート内地震による地震動評価

1. 海洋プレート内地震に係る調査

解釈別記2は、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場及び地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定することを要求している。また、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うことを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 ニ 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。 (中略) 上記の「海洋プレート内地震」とは、沈み込む(沈み込んだ)海洋プレート内部で発生する地震をいい、海溝軸付近又はそのやや沖合で発生する「沈み込む海洋プレート内の地震」</p>	<p><b>海洋プレート内地震に係る調査方針</b> 【地質G：I.4.3&lt;冒頭&gt;】 敷地周辺の中・小・微小地震や各種文献等の知見に基づき、日本列島周辺の海洋プレート内で発生する地震に関する調査が実施されていること</p> <p><b>海洋プレート内地震に係る調査</b> 【地質G：I.4.3.2】</p> <p>① 沈み込む海洋プレート内の地震（アウターライズ地震）及び沈み込んだ海洋プレート内の地震（スラブ内地震）を考慮していること【地質G：I.4.3.2(1)】</p> <p>② 調査・収集したテクトニクス的背景を考慮して適切な発震機構であることを確認すること&lt;→検討用地震の震源モデルの設定1.③&gt;【地質G：I.4.3.2(2)】</p> <p>③ 地震規模や震源領域の推定に当たっては、観測記録に基づく解析結果等が有効に活用されていること【地質G：I.4.3.2(3)】</p> <p>④ アウターライズ地震及びスラブ内地震については、発生機構やテクトニクス的背景が過去に発生した国内及び世界の類似の事例について調査されていること&lt;→検討用地震の震源モデルの設定1.①&gt;【地質G：I.4.3.2(4)】</p>	<p><b>海洋プレート内地震に係る調査方針</b> まとめ資料5-1-P17～19</p> <p>海洋プレート内地震については、敷地から遠方に位置し、過去の地震及び知見から敷地への影響は大きくないことを確認した。</p> <p><b>海洋プレート内地震に係る調査</b></p> <p>① 海洋プレート内地震については、過去の地震及び知見から敷地の震度が5弱程度以上の揺れをもたらした地震は認められておらず、これらの地震は、敷地から遠方に位置し、敷地への影響は大きくないことを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

又は海溝軸付近から陸側で発生する「沈み込んだ海洋プレート内の地震(スラブ内地震)」の2種類に分けられる。

なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。

①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレートの形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。

(中略)

③プレート間地震及び海洋プレート内地震に関しては、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うこと。

(中略)

⑦検討用地震の選定や基準地震動の策定に当たって行う調査や評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合及び既往の評価と異なる結果を得た場合には、その根拠を明示すること。

(以下、略)

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

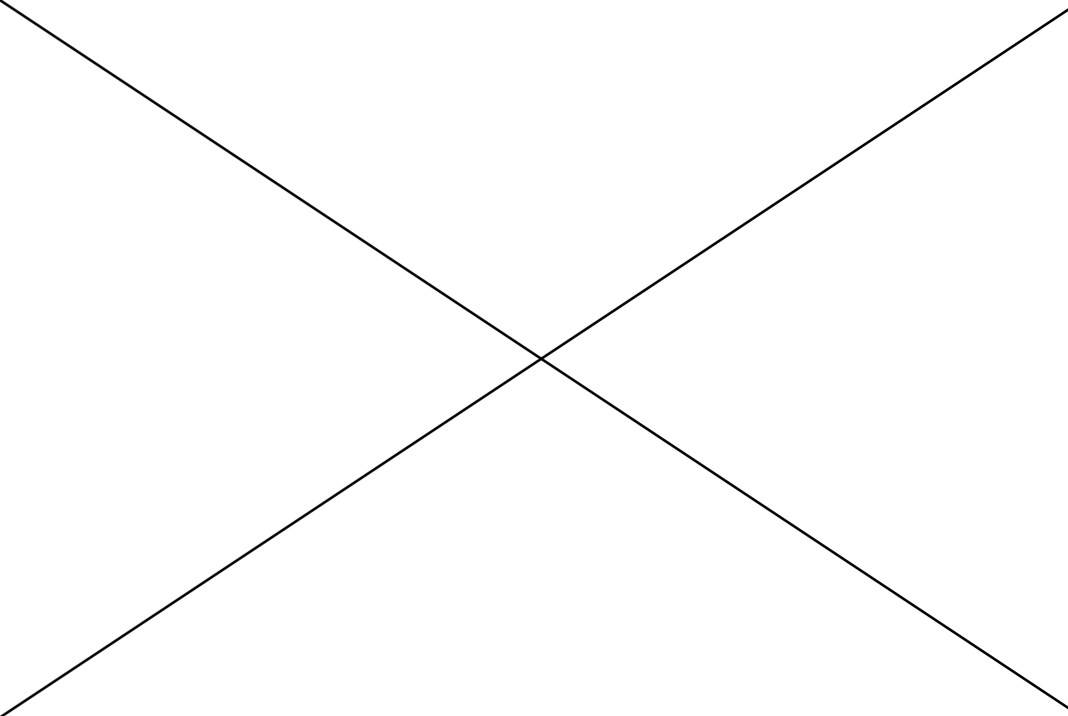
2. 海洋プレート内地震に係る検討用地震の選定

解釈別記2は、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場及び地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定することを要求している。また、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うことを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>ニ 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>上記の「プレート間地震」とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p>	<p>地震発生状況を精査し、以下に関する既往の研究成果等を総合的に検討して、複数の検討用地震が選定されていること【基準地震動G：I.3.2.1(1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 中・小・微小地震の分布</li> <li>➢ 応力場</li> <li>➢ 地震発生様式</li> </ul> <p><b>(A) 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.2.1(2)】</p> <p>必要に応じてやや長周期の地震動が卓越するような地震が検討用地震として適切に選定されていること</p> <p><b>(1) 検討用地震の震源断層形状及び震源特性パラメータの設定</b></p> <p>各種の調査及び観測等により震源として想定する断層の形状等の評価が適切になされていること【基準地震動G：I.3.2.2(1)】</p>	<p>[5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 (1) 検討用地震の選定]</p> <p>海洋プレート内地震については、敷地から遠方に位置し、過去の地震及び知見から敷地への影響は大きくないことから、検討用地震には選定されないことを確認した。</p> <p><b>(A) 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合</b></p> <p>やや長周期の地震応答が卓越する施設等がなく、やや長周期の地震動が卓越するような地震をそのような施設のための検討用地震として考慮する必要がないことを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

<p>①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレートの形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>(略)</p> <p>③プレート間地震及び海洋プレート内地震に関しては、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うこと。</p> <p>(以下、略)</p>		
--	--	---

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

3. 海洋プレート内地震に係る検討用地震の地震動評価

解釈別記2は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」について、検討用地震ごとに、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性を十分に考慮して、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定することを要求している。また、海洋プレート内地震に関しては、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うことを要求している。さらに、基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさについては、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮することを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>[解釈別記2] 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や</p>	<p><b>(1) 震源断層の評価及び震源特性パラメータの設定</b> 【基準地震動G：I.3.2.3(3)&amp;地質G：I.4.4.4】</p> <p>① 敷地周辺において過去に発生した地震の規模、すべり量、震源領域の広がり等に関する地形・地質学的、地震学的及び測地学的な直接的な情報が可能な限り活用されていること(【地質G：I.4.4.4(2)】)</p> <p>➢ 国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構やテクトニクス的背景の類似性を考慮した規模及び震源領域等が設定されていること。&lt;←調査1.④&gt;(【地質G：I.4.4.4(1)&amp;【解説】】)</p> <p>● 大規模な海洋プレート内地震は、沈み込みプレート境界付近やスラブ内では過去の事例の有無や場所に関わらずその発生を否定できないこと及び地震の発生域と規模は過去の事例によるだけではそれを超えるものが発生する可能性を否定したことにはならないこと【地質G：I.4.4.4【解説】】</p> <p>➢ スラブ内地震についてはアスペリティの応力降下量(短周期レベル)が適切に設定されていること</p> <p>② 震源領域周辺の過去の地震履歴、地震活動及びプレート形状等を踏まえ、不確かさを考慮して震源領域及び地震規模等が適切に設定されていること【地質G：I.4.4.4(3)】</p> <p>③ テクトニクス的背景を考慮した上で、発震機構が設定されていること&lt;←調査1.②&gt;【地質G：I.4.4.4(4)】</p> <p><b>(2) 震源モデルの設定</b> 【基準地震動G：I.3.3.2(4)①】</p> <p>① 震源断層のパラメータは、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定</p>	<p style="text-align: center;">X</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレート形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。 (中略)</p> <p>④上記①で選定した検討用地震ごとに、下記 i) の応答スペクトルに基づく地震動評価及び ii) の断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)を十分に考慮すること。 (中略)</p> <p>⑤上記④の基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさ(震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさ)については、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮すること。 (以下、略)</p>	<p>した地震の強震動予測手法」等の最新の研究成果を考慮し設定されていること</p> <p>② アスペリティ位置については、 a. 調査によって設定できる場合には、設定できる根拠が示されていること b. 位置に関する根拠がない場合は、敷地への影響を考慮して安全側に設定されていること</p> <p>③ アスペリティの応力降下量(短周期レベル)については、新潟県中越沖地震を踏まえて設定されていること</p>	
	<p><b>(2-A) 震源として想定する断層の形状等の再評価の必要性の有無</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.2.2(2)】          &lt;検討用地震による地震動を断層モデル等により詳細に評価した結果、断層の位置、長さ等の震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価においてより詳細な情報が必要となった場合&gt;          変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加調査の実施を求めるとともに、追加調査の後、それらの詳細な情報が十分に得られていること</p>	
	<p><b>(3) 不確かさの考慮</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.3(2)】          震源特性パラメータの不確かさについて、その設定の考え方が明確にされていること</p>	
	<p><b>(3-1) 支配的な震源特性パラメータ等の分析</b></p> <p>① 震源モデルの不確かさに関する考慮のために、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析し、その結果を地震動評価に反映させていること。また、考え方、解釈の違いによる不確かさを考慮していること。</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, ...)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 震源断層の長さ</li> <li>➤ 震源断層の上端深さ・下端深さ</li> <li>➤ 断層傾斜角</li> <li>➤ アスペリティ（強震動生成域）の位置・大きさ</li> <li>➤ 応力降下量（短周期レベル）</li> <li>➤ 破壊開始点</li> </ul> <p>② アスペリティの位置・応力降下量や破壊開始点の設定について、震源モデルの不確かさとして適切に評価されていること</p>	
	<p><b>(3-2) 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮</b></p> <p>① 不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されていること</p> <p>② 震源特性、伝播特性、サイト特性における各種の不確かさ要因を偶然的な不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていること</p>	
<p>〔解釈別記2〕</p> <p>第4条(地震による損傷の防止)</p> <p>5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p>	<p><b>(1) 応答スペクトルに基づく地震動評価</b> <span style="float: right;">【基準地震動G：I.3.3.1】</span></p> <p>検討用地震ごとに適切な手法を用いて応答スペクトルが評価されていること</p> <p><b>(1-1) 経験式（距離減衰式）の選定</b> <span style="float: right;">【基準地震動G：I.3.3.1(1)①&amp;I.3.3.3(1)】</span></p> <p>① 経験式の基となる地震記録の地震規模、震源距離等から、適用条件、適用範囲について検討した上で、経験式（距離減衰式）が適切に選定されていること <span style="float: right;">【基準地震動G：I.3.3.1(1)①1)】</span></p> <p>② 参照する距離減衰式に応じて適切なパラメータを設定していること <span style="float: right;">【基準地震動G：I.3.3.1(1)①2)】</span></p> <p>③ 震源断層の拡がりや不均質性、断層破壊の伝播や震源メカニズムの影響が適切に考慮されていること <span style="float: right;">【基準地震動G：I.3.3.1(1)①2)】</span></p> <p><b>(1-2) 地震波伝播特性（サイト特性）の評価</b></p> <p>④ 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、参照する距離減衰式の特徴を踏まえ、敷地周辺の地下構造に基づく地震波の伝播特性（サイト特性）の影響を考慮して適切に評価されていること <span style="float: right;">【基準地震動G：I.3.3.1(1)①2)】</span></p>	

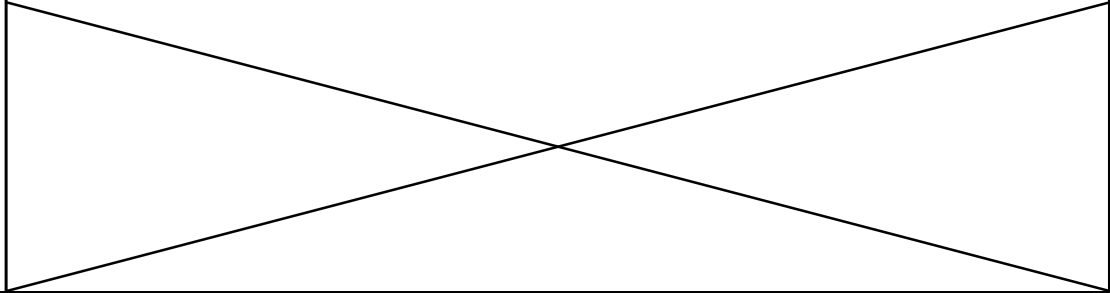
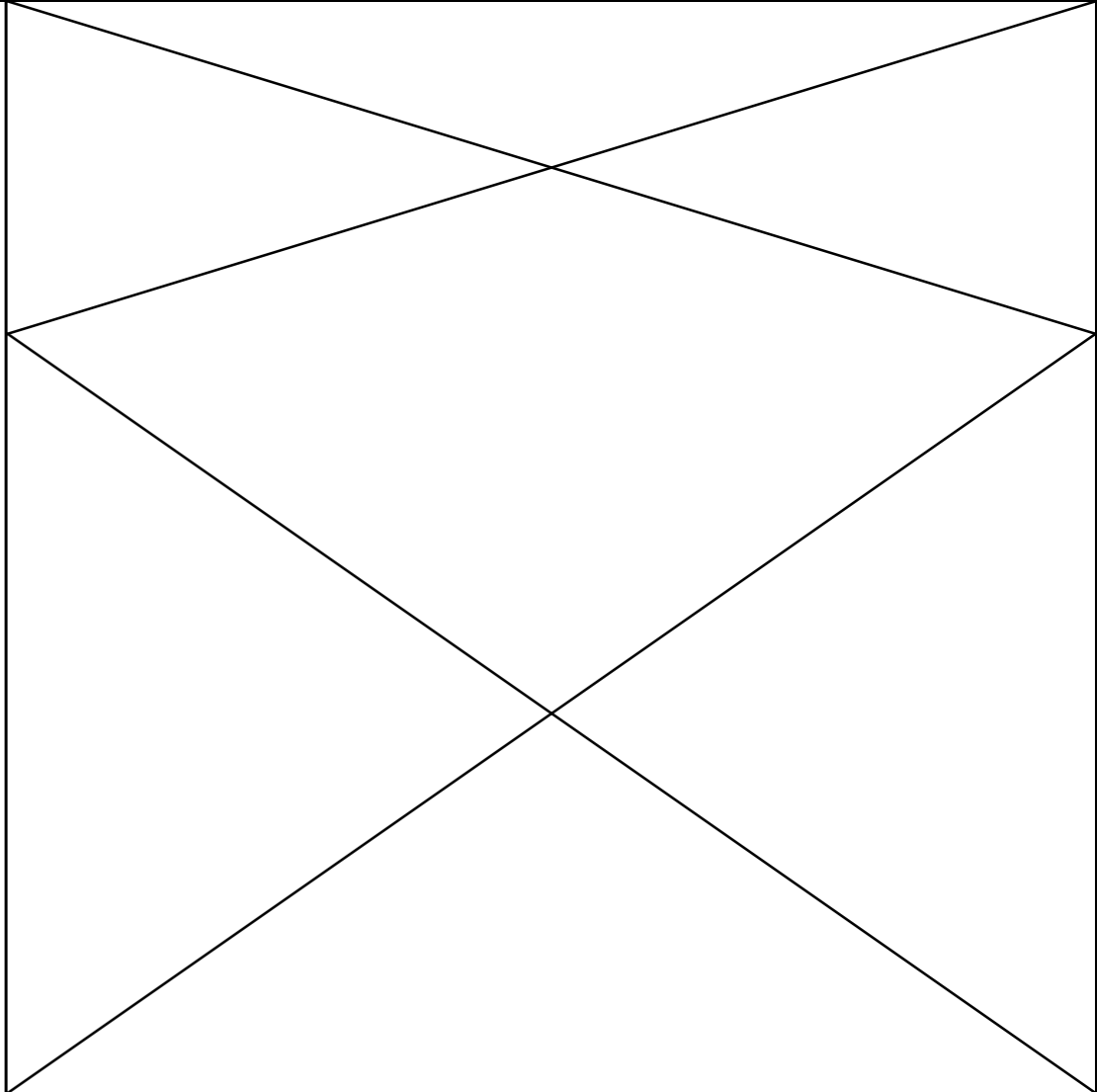
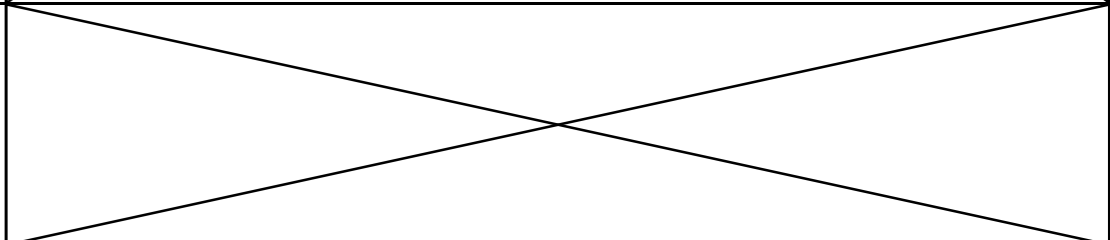
【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>④上記①で選定した検討用地震ごとに、下記</p>	<p>1 (1)② 1】</p> <p>⑤ 敷地における地震観測記録が存在する場合</p> <p>敷地における地震観測記録を収集・整理・解析し、地震の発生様式や地域性を考慮して地震波の伝播特性の影響を評価し、応答スペクトルに反映させていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)② 2】</p>	
<p>i)の応答スペクトルに基づく地震動評価及びii)の断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)を十分に考慮すること。</p> <p>i) 応答スペクトルに基づく地震動評価</p> <p>検討用地震ごとに、適切な手法を用いて応答スペクトルを評価のうえ、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに対して、地震の規模及び震源距離等に基づき地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行うこと。</p> <p>ii) 断層モデルを用いた手法に基づく地震動評価</p> <p>検討用地震ごとに、適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行うこと。</p> <p>(以下、略)</p>	<p><b>(2) 断層モデルを用いた手法による地震動評価</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2((4)①,④及び⑤を除く)&amp;I.3.3.3(2)前半】</p> <p>検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源特性パラメータが設定され、断層モデルに基づいた地震動評価(計算)手法による評価が行われていること【基準地震動G：I.3.3.2(1)】</p> <p><b>(2-1) 地震動評価(計算)手法の選定</b></p> <p>① 敷地における地震観測記録が存在する場合には、記録の精度や想定する震源断層の特徴を踏まえ、要素地震としての適性について慎重に検討した上で、経験的グリーン関数法による地震動評価、または、経験的グリーン関数法を適用するか否かの検討が行われていること【基準地震動G：I.3.3.2(2)】</p> <p>② 敷地における地震観測記録が存在しない場合、または、地震観測記録はあるが経験的グリーン関数法を採用しない場合は、統計的グリーン関数法、または、統計的グリーン関数法と理論的手法との組み合わせ等(ハイブリッド法*)など、既に評価手法として確立しており、その妥当性が示されている地震動評価(計算)手法を選定していること</p> <p>□ 経験的または統計的グリーン関数法等以外の妥当性が示されていない手法による場合、選定された手法の妥当性が示されていること【基準地震動G：I.3.3.2(4)】</p> <p>※理論的手法と統計的あるいは経験的グリーン関数法を組み合わせたものをいう</p>	
	<p><b>(2-A) 経験的グリーン関数法による地震動評価</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)②】</p> <p>① 観測記録の得られた地点と解放基盤表面との相違を適切に評価していること</p> <p>② 要素地震については、当該地震の規模、震源位置、震源深さ、メカニズ</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, ...)としている。  
 > は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

	<p>ム等の各種パラメータの設定が妥当であること</p> <p>③ 波形合成（波形の重ね合わせ）については、適切な手法を採用していること</p>	
	<p><b>(2-B) 統計的グリーン関数法による地震動評価</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)③1) (&amp;I.3.3.2(3))】</p> <p>震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地質・地質調査等の地盤調査結果等に基づき適切に評価されていること</p>	
	<p><b>(2-C) 理論的手法による地震動評価</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)③1) (&amp;I.3.3.2(3))】</p> <p>震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地質・地質調査等の地盤調査結果等に基づき適切に評価されていること</p>	
	<p><b>(2-D) ハイブリッド法による地震動評価</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)③2)】</p> <p>長周期側と短周期側の接続周期がそれぞれの手法の精度や用いた地下構造モデルを考慮して適切に設定されていること</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

IV-4. 内陸地殻内地震による地震動評価

1. 震源として考慮する活断層

解釈別記2は、内陸地殻内地震に関し、震源として考慮する活断層の評価に当たっては、調査地域の地形及び地質条件に応じ、文献調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施した上で、その結果を総合的に評価し活断層の位置、形状、活動性等を明らかにすることを要求しているため、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕</p> <p>第4条(地震による損傷の防止)</p> <p>5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>上記の「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>(中略)</p>	<p><b>震源として考慮する活断層に係る調査方針</b> 【地質G：I.1&amp;7, III】</p> <p>① 調査の信頼性を確保するために、調査に係る全プロセス(計画策定から調査結果のとりまとめまでの経過)が明示されていること【地質G：I.7】</p> <p>② 目的に応じた調査手法が選定されるとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、調査結果の信頼性と精度が確保されていること【地質G：I.1(1)&amp;(3)】</p> <p>➤ 技術進歩を踏まえつつ新しい手法の適用の妥当性を検討した上で、適用条件及び手法の精度等を考慮し、適切なものが選択されていること【地質G：III.1.1(1)】</p> <p>➤ 弾性波探査記録、調査のスケッチ等の結果及びボーリング柱状図等の調査原資料は、調査目的に応じた十分な精度と信頼性を有していること【地質G：III.1.2】</p> <p>&lt;調査手法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし適切に組み合わせた調査計画に基づいて得られた結果から総合的に検討されていること【地質G：I.1(2)】</li> </ul> <p>&lt;既往の資料等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 調査範囲を踏まえた、資料等の充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照されていること【地質G：I.1(3)】</li> <li>● 既往の資料と異なる見解を採用した場合、その根拠が明示されていること【地質G：I.1(3)】</li> </ul>	<p><b>震源として考慮する活断層に係る調査方針</b></p> <p>① 既存のデータを用いている場合を除き、審査の過程において追加調査を実施した際は、調査の目的、調査位置、調査内容や仕様等を示しており、その調査結果を示していることを確認した。</p> <p>② 追加調査の実施に当たっては、敷地周辺陸域及び敷地周辺海域それぞれにおいて、目的に応じた調査手法が選定されるとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、調査結果の信頼性と精度が確保されていることを確認した。</p> <p>第103回審査会合(平成26年4月9日)資料2、第183回審査会合(平成27年1月16日)資料1、第257回審査会合(平成27年7月31日)資料1-2,1-3等</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>②内陸地殻内地震に関しては、次に示す事項を考慮すること。</p> <p>i) 震源として考慮する活断層の評価に当たっては、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施した上で、その結果を総合的に評価し活断層の位置・形状・活動性等を明らかにすること。</p>	<p>&lt;調査結果&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ あらかじめ策定された調査計画に基づき表示されていること【地質G：Ⅲ. 2】</li> <li>➤ 一部の整合していない調査結果についても、その整合していない理由又は解釈の違いとともに表示されていること（【地質G：まえがき5】）</li> <li>➤ 各種調査の結果により作成された地質平面図、地質断面図及び速度構造図等は、それらの調査において実施した各種調査や試験の結果等に基づき適切に表示されていること【地質G：Ⅲ. 2】</li> <li>➤ 取得された概査データと精査データがそれぞれ相矛盾していないこと</li> </ul>	
<p>ii) 震源モデルの形状及び震源特性パラメータ等の評価に当たっては、孤立した短い活断層の扱いに留意するとともに、複数の活断層の連動を考慮すること。</p>	<p><b>(1) 断層等の調査手法【地質G：I. 4. 1. 2】</b></p> <p>既存文献調査を踏まえ、調査地域の地形・地質等の特性、敷地からの距離及び敷地に与える影響に応じ、各種調査(既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等)を適切に組み合わせた十分な調査が実施されていること【地質G：I. 4. 1. 2. 1(3)】</p>	<p><b>(1) 断層等の調査手法</b></p> <p>震源として考慮する活断層の評価として、敷地周辺及び敷地近傍の地質及び地質構造を把握するため、陸域については、文献調査、変動地形学的視点に基づいた地形調査、地表地質調査、地球物理学的調査(反射法地震探査等)、ボーリング調査、トレンチ調査等を実施していること、また海域については、文献調査、音波探査等を実施していることを確認した。</p>
	<p><b>(1-1) 変動地形学的調査</b></p> <p style="text-align: right;">【地質G：I. 4. 1. 2. 2】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 地形発達過程(地形の成因を含む。)を重視し、活断層を認定するための根拠等が明らかにされていること</li> <li>② 変位地形の解析からずれ量や活動年代が詳細に検討されていること</li> <li>③ 段丘面等に現れている傾動等の広域的な変位・変形、地震性地殻変動の存在を示唆する海岸地形について検討対象とされていること</li> <li>④ 海域については、調査地域の特性に応じた十分な精度と解像度を有する測深調査による詳細な海底地形図が作成され、変動地形学的な検討が行われていること</li> </ul>	<p><b>(1-1) 変動地形学的調査</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 変位地形・リニアメントの抽出に当たっては、文献による判読基準を参考に、サイトの地形・地質構造を考慮して横ずれに重点をおき、不明瞭な変動地形を見逃さないよう、尾根・水系の屈曲を重視した独自の判読基準を設定していることを確認した。</li> <li>② 宍道断層について、変動地形学的調査により谷の屈曲量・屈曲率の検討を行っていることを確認した。</li> <li>③ 島根半島では段丘地形の発達が悪く、段丘堆積物の分布は極めて断片的であること、また海岸地形調査により島根半島の海岸地形は、地震性隆起が示唆される地域の海岸地形の特徴と大きく異なると評価していることを確認した。</li> <li>④ 海域に当たる宍道断層の西端付近、同断層東端付近及び鳥取沖西部断層付近については、調査地域の特性に応じた十分な精度と解像度を有する測深調査による詳細な海底地形図が作成され、断層と海底地形の関係について変動地形学的な検討が行われていることを確認した。</li> </ul> <p>まとめ資料 2-1-P19, 37～47, 258～260、まとめ資料資料 2-2-P277, 390～477</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<p><b>（1-2）地質調査【地質G：I.4.1.2.3】</b></p> <p>① 既存文献の調査及び変動地形学的調査の結果を踏まえ調査が実施されていること</p> <p>□ 調査地域の広域的な地質・地質構造を把握するための調査が実施されていること</p> <p>□ 断層近傍と推定される地域が精査されていること</p> <p>② 断層露頭や地層が変形している露頭と変位地形との位置関係、断層や破砕帯の性状及び地層・岩石の変位・変形構造が詳細に把握されていること</p> <p>③ 地層及び地形面の詳細な編年を行うことによって断層活動の時期が検討されていること</p> <p>④ 断層活動の証拠が明確に確認されない地域においては、断層等の存否及び活動性の確認について追加調査の実施等、特段の注意を払った検討が行われていること</p> <p>⑤ 段丘面等に現れた広域的な変位・変形を調査対象として、これらの地形面の構成層と堆積物について、堆積年代を明らかにするための詳細な調査が行われていること</p> <p>⑥ 震源として考慮する活断層が疑われる地表付近の痕跡や累積的な地殻変動が疑われる地形は、個別の痕跡等のみにとらわれることなく、その起因となる地下深部の震源断層を想定して調査が実施されていること</p> <p>➤ 地表付近の痕跡等とその起因となる地下深部の震源断層の活動時期は常に同時ではなく、走向や傾斜は必ずしも一致しないことに留意すること</p>	<p><b>（1-2）地質調査</b></p> <p>① 震源として考慮する活断層に関して、既存文献の調査及び変動地形学的調査の結果を踏まえ、以下のとおり調査が実施されていることを確認した。</p> <p>■ 調査地域の広域的な地質・地質構造を把握するため、文献調査のほか、地表地質調査、地球物理学的調査（反射法地震探査等）、ボーリング調査及びトレンチ調査等が実施されていること。</p> <p>■ 文献調査及び変動地形学的調査により、変位地形・リニアメントすなわち断層近傍と推定される地域を抽出し、当該箇所において、活断層の存否、位置・形状等を把握するための詳細な調査が実施している。</p> <p>② 断層露頭や地層が変形している露頭と変位地形との位置関係、断層や破砕帯の性状及び地層・岩石の変位・変形構造について、活断層の存否、位置・形状等の評価に必要な限りにおいて、詳細に把握されていることを確認した。</p> <p>③ 断層の活動時期を検討するために、陸域においては露頭やボーリングコア等で認められる各地層について、海域においては音波探査で認められる各地層について、各種年代分析により詳細な編年が行われ、これにより断層活動の時期が検討されていることを確認した。</p> <p>④ 変位地形・リニアメントが不明瞭であるなど、断層活動の証拠が明確に確認されない箇所においても、断層等の存否及び活動性の確認について追加調査が実施され、特段の注意を払った検討が行われていることを確認した。</p> <p>⑤ 島根半島では段丘地形の発達が悪く、段丘堆積物の分布は極めて断片的であることから、段丘面等に広域的な変位・変形は認識されず、これを調査対象として活断層の有無等を評価していない。</p> <p>⑥ 震源として考慮する活断層の評価に当たっては、個別の地表の痕跡等のみに基づくのではなく、反射法地震探査、音波探査、重力探査結果等の地球物理学的調査も用いて評価していることを確認した。また、震源として考慮する活断層が疑われる地表付近の痕跡について、地表付近の調査では後期更新世以降の活動性を否定する結果が得られず、活動時期が把握できない場合には、後期更新世以降の活動性を考慮するものとして評価していることを確認した。その際、地表付近の断層長さが短い場合には、地表の痕跡のみを震源断層長さとして考慮するのではなく、地下深部の震源断層を想定した「孤立した短い活断層」として評価している</p>
--	--	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 □は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<p><b>(1-3) 地球物理学的調査</b></p> <p style="text-align: right;">【地質G：I.4.1.2.4】</p> <p>調査地域の地形・地質等の特性に応じた適切な探査手法及び解析手法を用い、地下の断層の位置や形状及び褶曲等の広域的な地下構造の解明に努めていること</p> <p>➤ 弾性波探査（反射法弾性波探査、音波探査等を含む。）については、探査対象を明確にして、仕様が決められていること【地質G：I.4.1.2.4〔解説(1)〕】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 浅部探査：目的) 平野等の新しい堆積物の変形、活断層の位置等の確認</li> <li>● 深部探査：目的) 深部の断層形状や褶曲構造の解明</li> </ul>	<p>ことを確認した。 <b>まとめ資料2-1 全般</b></p> <p><b>(1-3) 地球物理学的調査</b></p> <p>調査地域の地形・地質等の特性に応じ、陸域及び海域それぞれにおいて、適切な仕様で弾性波探査を実施し、地下の断層の位置や形状等の必要に応じた地下構造の解明に努めた上で、断層の活動性等の評価をしていることを確認した。海域の音波探査は、調査海域に応じて音源を使い分け、あるいは、同一の測線において複数の音源を用いることにより深部から浅部の地質構造を把握していることを確認した。 <b>まとめ資料2-1、まとめ資料3 全般</b></p>
	<p><b>(2) 陸域における調査【地質G：I.4.2.1】</b></p> <p>① 広域的な地形面の変位・変形から、地下に伏在活断層・褶曲が想定される場合【地質G：I.4.2.1(1)】</p> <p><input type="checkbox"/> 各種調査に基づき、伏在活断層・褶曲の位置・形状が推定され、推定の根拠が明らかにされていること</p> <p>② 空中写真判読等から活断層等及び広域的な地形面の変位・変形を認定する場合【地質G：I.4.2.1(2)】</p> <p><input type="checkbox"/> 地形発達過程を考慮し、認定の根拠が明らかにされていること</p> <p>③ 活断層の存在が推定された場合【地質G：I.4.2.1(3)&amp;(4)】</p> <p><input type="checkbox"/> 活断層の存在、活動年代、位置及び形状等を確認するための以下のような各種地質調査等が実施されていること</p>	<p><b>(2) 陸域における調査</b></p> <p>事業者（中国電力）は、敷地から半径約30kmの範囲の陸域（以下「敷地周辺陸域」という。）において、文献調査結果を踏まえ、変位地形・リニアメントを抽出し、地球物理学的調査や地質調査を実施し、震源として考慮する活断層の有無、位置・形状等の評価していることを確認した。具体的には、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 島根半島では段丘地形の発達が悪く、段丘堆積物の分布は極めて断片的であることから、段丘面等に広域的な変位・変形は認識されず、地形面の変位・変形に基づき地下の活断層等を想定して評価していない。</li> <li>② 空中写真判読等から変位地形・リニアメントを抽出するに当たっては、文献による判読基準を参考に、サイトの地形・地質構造を考慮して横ずれに重点をおき、不明瞭な変動地形を見逃さないよう、尾根・水系の屈曲を重視した独自の判読基準を設定し、これに基づき変位地形・リニアメントを抽出していることを確認した。また、宍道断層について、変動地形学的調査により谷の屈曲量・屈曲率の検討を行っていることを確認した。</li> <li>③ 文献調査及び変動地形学調査に基づき、活断層の存在が推定される変位地形・リニアメントを抽出しており、これらを対象に、以下の調査及び評価をしていることを確認した。</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 活断層の存在及び活動年代を確認するためのトレンチ調査</li> <li>● トレンチ調査の位置の選定が適切であること</li> <li>● ボーリング調査等の地質調査</li> <li>● 地質構造との関連を捉えるための必要に応じた深層ボーリングや弾性波探査等</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 当該活断層から発生する地震の規模を推定するため、活断層の活動区間や変位量が適切に評価されていること</p> <p>④ 段丘面等の高度分布から累積的な変動が明らかな地域において累積的な変動の様式や広がりをもとに沿岸域に活断層が推定される場合【地質G：I.4.2.1(5)】</p> <p><input type="checkbox"/> 適切な調査技術を組み合わせた十分な調査が実施され、地下深部に至る震源断層の形状が推定されていること</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 抽出された変位地形・リニアメントを対象に、地表地質調査、ボーリング調査、反射法地震探査及びトレンチ調査等の調査が実施していること。このうち宍道断層を対象に実施したトレンチ調査では、トレンチ内で同断層を確認し、活動時期等が把握されていることから、トレンチ位置の選定も適切であること。</li> <li>■ 震源として考慮する活断層については、地質調査に基づき端部を評価しており、また長さが短い断層については地下の震源断層を考慮して「孤立した短い活断層」として評価し、活動区間（断層長さ）が適切に評価していること。宍道断層については、西端部及び東端部ともに陸海境界付近に当たるため、調査結果に不確かさがあることを考慮し、精度や信頼性の高い調査によって活動性が否定される地点まで延長して端部を設定し、適切に活動区間（断層長さ）が評価していること。<small>まとめ資料 2-1 全般</small></li> </ul> <p>④ 地形・地質調査により、敷地周辺の島根半島では段丘地形の発達が悪く、段丘堆積物の分布は極めて断片的であること、また、島根半島の海岸地形は地震性隆起が示唆される地域の海岸地形の特徴と大きく異なると評価していることを確認した。このため、本地域が「段丘面等の高度分布から累積的な変動が明らかな地域」ではなく、「累積的な変動の様式や広がりをもとに沿岸域に活断層が推定される場合」にも該当しないことを確認した。<small>まとめ資料 2-2-P390～477</small></p>
	<p><b>（3）海域における調査【地質G：I.4.2.2】</b></p> <p>① 適切な各種の調査技術を組み合わせた十分な調査が実施されていること【地質G：I.4.2.2(1)】</p>	<p><b>（3）海域における調査</b></p> <p>事業者（中国電力）は、敷地を中心として沿岸方向約100km、沖合方向約60kmの範囲の海域を「敷地前面海域」とし、敷地を中心とする半径約150kmの範囲のうち敷地前面海域を除く範囲の海域を「敷地周辺海域」とした上で、文献調査結果を踏まえ、主に断層を対象に複数の測線を設けて音波探査を実施し、また敷地前面海域においては稠密な測線間隔でまなく音波探査を実施し、断層の有無及び活動性を評価していることを確認した。具体的な確認事項は、以下のとおりである。<small>まとめ資料 3-P19～27, 186～188、まとめ資料 2-1-P61</small></p> <p>① 敷地前面海域及び敷地周辺海域においては、文献調査、海上音波探査、海底面調査（海底地形等の調査）及び柱状採泥調査を組み合わせた十分</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

	<p>➤ 地形・地質情報を取得するための音響測深や弾性波探査等、地球物理学的調査が実施されていること【地質G：I.4.1.2.4【解説(1)】】</p> <p>● 地下深部の震源断層の位置や形状に関する情報も得られる可能性がある</p> <p>② 広域的な海底地形と海底地質構造から深部の活断層を含め活断層の位置・形状が推定されていること及びその根拠が明らかにされていること【地質G：I.4.2.2(1)】</p> <p>③ 海底地形及び地層の変形が広域的に明らかにされていること【地質G：I.4.2.2(2)】</p> <p>④ 反射断面の層序区分が断面の交点全てで矛盾なく行われていること【地質G：I.4.2.2(3)】</p> <p>⑤ 海底下の地層の年代が十分な信頼性をもって決定されていること【地質G：I.4.2.2(4)】</p>	<p>な調査が実施されていることを確認した。また、音波探査の実施に当たっては、調査海域に応じて音源を使い分け、あるいは、同一の測線において複数の音源を用いることにより深部から浅部の地質構造を把握していることを確認した。【まとめ資料3-P19～27,186～188、まとめ資料2-1-P61】</p> <p>② 音波探査等に基づき敷地前面海域及び敷地周辺海域の海底地形図、敷地前面海域の海底地質図を作成していること、震源として考慮する活断層の位置・形状を評価していることを確認した。また、それらの根拠となる音波探査記録も示していることを確認した。 【まとめ資料3-P22,29～119、まとめ資料2-2-P277】</p> <p>③ 音波探査等に基づき敷地前面海域及び敷地周辺海域の海底地形図、敷地前面海域の海底地質図を作成し、震源として考慮する活断層付近の地形・地質には変形があることを明らかにしていることを確認した。 【まとめ資料3-P19～119】</p> <p>④ 敷地前面海域、敷地周辺海域及び古浦沖の地質層序について、文献調査、音波探査及び柱状採泥の結果に基づく検討をし、各々の海域における層序区分が音波探査記録の断面の交点全てで矛盾なく行っていることを確認した。 【まとめ資料3-P121～183、まとめ資料2-1-P66】</p> <p>⑤ 敷地前面海域、敷地周辺海域及び古浦沖の地質層序について、文献調査、音波探査及び柱状採泥の結果に基づく検討がなされ、海底下の地層年代が十分な信頼性をもって決定されていることを確認した。 【まとめ資料3-P121～183、まとめ資料2-1-P66】</p>
	<p><b>(4) 震源として考慮する活断層の活動性評価</b></p> <p style="text-align: right;">【地質G：I.2】</p> <p>震源として考慮する活断層の活動性評価に当たっては、以下の各項目が満足されていること【地質G：I.2.2】</p> <p>➤ 一貫した認定の考え方により、適切な判断が行われていること【地質G：I.2.2(4)】</p> <p>➤ 認定の考え方、認定した根拠及びその信頼性等が示されていること【地</p>	<p><b>(4) 震源として考慮する活断層の活動性評価</b></p> <p>震源として考慮する活断層の活動性評価に当たっては、以下のとおりであることを確認した。</p> <p>✓ 敷地周辺陸域については、震源として考慮する活断層の認定に関して、文献調査及び変動地形学的調査によって抽出された変位地形・リニアメントを対象に地質調査を行い、その結果、後期更新世以降の活動が否定できない断層は、活動性を認定するとの一貫した考え方に</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<p>質G：I.2.2(5)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 調査結果の精度や信頼性を考慮した安全側の判断が行われていること【地質G：I.2.2(1)】</li> <li>➤ 地形面の変位・変形は変動地形学的調査による認定されていること【地質G：I.2.2(1)】</li> <li>➤ 地層の変位・変形は地表地質調査及び地球物理学的調査による認定されていること【地質G：I.2.2(1)】</li> <li>➤ 地球物理学的調査によって推定される地下の断層の位置や形状は、変動地形学的調査及び地質調査によって想定される地表の断層等や広域的な変位・変形の特徴と矛盾のない位置及び形状として説明が可能なこと【地質G：I.2.2(3)】</li> </ul> <p><b>(4-A) 後期更新世(約12～13万年前)の地形面又は地層が欠如する等、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合</b> 【地質G：I.2.1(2)】</p> <p>中期更新世以降(約40万年前以降)まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること。</p>	<p>より、判断を行っている。震源として考慮する活断層の長さの評価も、確実に後期更新世以降の活動が否定される地点を端部に設定して評価している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 敷地周辺及び近傍陸域では、以上の評価により、震源として考慮する活断層として、宍道断層、大社衝上断層、三刀屋北断層、布部断層、田の戸断層、大船山東断層、東来待一新田畑断層、仏経山北断層、半場一石原断層、東忌部断層、柳井断層、山王寺断層、大井断層及び山崎断層系を評価している。 <small>まとめ資料2-1全般</small></li> <li>✓ 敷地前面海域については、文献調査、音波探査及び柱状採泥調査等の結果を踏まえ、B層が第四系中部～上部更新統と判断し、更に同層を細区分したB1E層(東部海域)もしくはB1W層(西部海域)が上部更新統に対応すると評価している。震源として考慮する活断層の認定及び端部評価に当たっては、これらの上部更新統に対応する地層以上に変位・変形を及ぼしているか否かにより、後期更新世以降の活動性を評価していること。敷地周辺海域も同様に、各々の海域において上部更新統に対応する層を指標として、後期更新世以降の活動の有無を評価している。</li> <li>✓ 敷地前面及び周辺海域では、以上の評価により、震源として考慮する活断層として、K-4撓曲+K-6撓曲+K-7撓曲の連動、F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層の連動、FK-1断層、鳥取沖西部断層+鳥取沖東部断層の連動、大田沖断層、F57断層、K-1撓曲+K-2撓曲+FKO断層の連動、隠岐北西方の断層、見島付近の断層及び見島北方沖の断層を評価している。 <small>まとめ資料3全般</small></li> </ul> <p><b>(4-A) 後期更新世(約12～13万年前)の地形面又は地層が欠如する等、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合</b></p> <p>敷地周辺陸域については、震源として考慮する活断層の存否について、後期更新世の地層が欠如するなどの理由により後期更新世以降の活動性を否定する調査結果が得られていない場合は、後期更新世以降の活動性を考慮すると評価していることを確認した。また、端部の評価についても、後期更新世の地層が存在して確実に後期更新世の活動が否定される地点、あるいは変位地形・リニアメントが認められなくなることが確認される地点を端部に設定していることを確認した。 <small>まとめ資料2-1-P367他全般</small></p>
--	---	---

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

**(4-B) 震源として考慮する活断層が疑われる地表付近の痕跡や累積的な地殻変動が疑われる地形がある場合**

【地質G：I.2.2(2)】

個別の痕跡等のみにとらわれることなく、その起因となる地下深部の震源断層を想定して調査が実施されていること

- 調査結果や地形発達過程及び地質構造等を総合的に検討した評価が行われていること。
- 地表付近の痕跡等とその起因となる地下深部の震源断層の活動時期は常に同時ではなく、走向や傾斜は必ずしも一致しないことに留意する。

**(5) 震源として想定する断層の形状等の評価**

【基準地震動G：I.3.2.2】

- ① 各種の調査及び観測等により震源として想定する断層の形状等の評価が適切になされていること
    - 調査地域の地形・地質等の特性、敷地からの距離及び敷地に与える影響に応じ、各種調査(既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査)を適切に組み合わせた十分な調査が実施されていること
- 【地質G：I.4.1.2.1(3)】
- ② 検討用地震による地震動を断層モデル等により詳細に評価した結果、断層の位置、長さ等の震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価においてより詳細な情報が必要となった場合、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加調査の実施を求めるとともに、追加調査の後、それらの詳細な情報が十分に得られていること

敷地前面海域及び敷地周辺海域については、断層の上位に後期更新世以降の活動の指標となる地層（例えば敷地前面東部であればB1E層）が欠如している場合には、中期更新世の地層（例えば敷地前面東部であればB2E層）をもとに活動性を評価しており、さらに、このB2E層もない場合には、後期更新世以降の活動が明確には判断できないとし、後期更新世以降の活動を考慮していることを確認した。 **まとめ資料3全般**

**(4-B) 震源として考慮する活断層が疑われる地表付近の痕跡や累積的な地殻変動が疑われる地形がある場合**

震源として考慮する活断層の評価に当たっては、個別の地表の痕跡等のみに基づくのではなく、反射法地震探査、音波探査、重力探査結果等の地球物理学的調査も用いて評価していることを確認した。また、震源として考慮する活断層が疑われる地表付近の痕跡について、地表付近の調査では後期更新世以降の活動性を否定する結果が得られず、活動時期が把握できない場合には、後期更新世以降の活動性を考慮するものとして評価していることを確認した。その際、地表付近の断層長さが短い場合には、地表の痕跡のみを震源断層長さとして考慮するのではなく、地下深部の震源断層を想定した「孤立した短い活断層」として評価していることを確認した。 **まとめ資料2-1-P367 他全般**

**(5) 震源として想定する断層の形状等の評価**

各種の調査（既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査）及び観測（地震観測記録に基づく震央及び震源鉛直分布）等により、断層長さや断層傾斜角（地震発生層厚さと断層傾斜角）等、震源として想定する断層の形状等の評価が適切になされていることを確認した。この評価に係る調査については、調査地域の地形・地質等の特性、敷地からの距離及び敷地に与える影響に応じたものであり、また必要に応じて追加調査を実施していることを確認した。 **まとめ資料2-1全般、まとめ資料2-2全般、まとめ資料3全般、まとめ資料5-1-P122～169**

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（**①**, **②**, **③**, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

2. 内陸地殻内地震に係る検討用地震の選定

解釈別記2は、内陸地殻内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場及び地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定することを要求している。また、震源モデルの形状及び震源特性パラメータ等の評価に当たっては、孤立した短い活断層の扱いに留意するとともに、複数の活断層の連動を考慮することを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕  <b>第4条(地震による損傷の防止)</b>                      5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。                      二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。                      上記の「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。                      (中略)                      なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。                      ①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋</p>	<p>活断層の性質や地震発生状況を精査し、以下に関する既往の研究成果等を総合的に検討して、複数の検討用地震が選定されていること【基準地震動G：I.3.2.1(1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 中・小・微小地震の分布</li> <li>➤ 応力場</li> <li>➤ 地震発生様式</li> </ul> <p><b>(A) 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合</b>                      【基準地震動G：I.3.2.1(2)】                      必要に応じてやや長周期の地震動が卓越するような地震が検討用地震として適切に選定されていること</p> <p><b>(1) 検討用地震の震源断層形状及び震源特性パラメータの設定</b>                      各種の調査及び観測等により震源として想定する断層の形状等の評価が適切になされていること【基準地震動G：I.3.2.2(1)】</p>	<p>[5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 (1) 検討用地震の選定]                      敷地周辺の地震発生状況を精査し、被害地震、震源として考慮する活断層による地震及び連動を考慮する断層群による地震について検討し、内陸地殻内地震の検討用地震として、以下の2つの震源として考慮する活断層による地震が選定されていることを確認した。                      a. 宍道断層による地震                      b. F-Ⅲ断層、F-Ⅳ断層及びF-Ⅴ断層の連動を考慮した断層(以下「F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層」という。)による地震</p> <p><b>(A) 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合</b>                      やや長周期の地震応答が卓越する施設等がなく、やや長周期の地震動が卓越するような地震をそのような施設のための検討用地震として考慮する必要がないことを確認した。</p> <p><b>(1) 検討用地震の震源断層形状及び震源特性パラメータの設定</b>                      各種の調査及び観測等を踏まえ、震源として想定する断層の形状等の評価が適切になされていること、また、調査結果としての活断層長さを踏まえ必要に応じて地震の規模の推定における経験式の適用性や不確かさ及び孤立した短い断層としての取り扱いを考慮していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレートの形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>②内陸地殻内地震に関しては、次に示す事項を考慮すること。</p> <p>i)震源として考慮する活断層の評価に当たっては、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施した上で、その結果を総合的に評価し活断層の位置・形状・活動性等を明らかにすること。</p> <p>ii)震源モデルの形状及び震源特性パラメータ等の評価に当たっては、孤立した短い活断層の扱いに留意するとともに、複数の活断層の連動を考慮すること。</p>		
--	--	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

3. 内陸地殻内地震に係る検討用地震の地震動評価

解釈別記2は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」について、検討用地震ごとに、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性を十分に考慮して、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定することを要求している。また、震源モデルの形状及び震源特性パラメータ等の評価に当たっては、複数の活断層の連動を考慮することを要求している。さらに、基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさについては、敷地における地震動評価に大きな影響を与えられとされる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮することを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
検討用地震の震源断層モデルの設定① ～宍道断層による地震～		
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。 上記の「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。 (中略) なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針に</p>	<p>(1) 震源断層の評価及び震源特性パラメータの設定 【地質G：I. 4. 4. 1～2】 ① 各種調査の結果に基づいて起震断層が設定されていること【地質G：I. 4. 4. 1(1)&amp;I. 4. 4. 2(1) (基準地震動G：I. 3. 2. 3(1))】 ● 起震断層及び活動区間は、調査結果の信頼度(確からしさ)や精度等を考慮し、地形発達過程、地質構造、断層の活動履歴並びに地震1回の変位量分布・平均変位速度分布、過去及び現在の地震活動の特徴等を総合して安全側に設定される必要がある。【地質G：I. 4. 4. 2〔解説(1)〕】 a. 複数の活断層が連動する規模の大きな地震を考慮していること【地質G：I. 4. 4. 2(1)】 ● 複数の活断層とは、複数の連続する活断層や近接して分岐、並行する複数の活断層をいう ● 地表においては断層が不連続である場合には、重力異常・地震波速度構造・地殻変動(測地・測量データ)等の地球物理学的データを十分に考慮して、連続性が検討される必要がある。【地質G：I. 4. 4. 2〔解説(1)〕】 b. 活断層(群)においては、破壊の開始点とアスペリティとの位置関係等によって、一括放出型地震(起震断層全体の活動による地震)よりも分割放出型地震(起震断層を構成する一部の活断層の活動による地震)の方が敷地に大きな影響を及ぼす可能性がある場合には、分割放出型地震に対応する活断層(群)から構成される活動区間が設定されていること【地質G：I. 4. 4. 2(2)】 c. 長大な活断層による地震や孤立した短い活断層による地震の規模は、最新の知見を十分に考慮して設定されていること【地質G：I. 4. 4. 2(3)】</p>	<p>(1) 震源断層の評価及び震源特性パラメータの設定 [5. 6. 1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5. 6. 1(2) 検討用地震の地震動評価 a. 基本震源モデルの設定] <b>まとめ資料 5-1-P122～147</b> ① 各種調査の結果に基づき、震源断層長さを39kmとしていることを確認した。また、地震規模の推定にあたっては、断層長さから松田(1975)及び断層面積から武村(1990)による推定を実施していることを確認した。 a. 宍道断層は複数の活断層から構成されておらず、他の断層との連動も考慮する必要がないことを確認した。 b. 宍道断層は、当該検討を必要とする断層長さには達していないため、検討対象外であることを確認した。 c. 宍道断層は、長大な活断層や孤立した短い活断層に該当しないことを確認した。 d. 宍道断層の近傍及び周辺において、地震活動に関連した活褶曲や活撓曲等については、調査の結果からは確認されないが、地震調査研究推進本部(2016)が示す活断層の可能性のある構造を考慮していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



<p>より策定すること。</p> <p>①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレートの形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>④上記①で選定した検討用地震ごとに、下記 i) の応答スペクトルに基づく地震動評価及び ii) の断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)を十分に考慮すること。</p> <p>(中略)</p> <p>⑤上記④の基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさ(震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさ)については、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮すること。</p> <p>⑥内陸地殻内地震について選定した検討用地震のうち、震源が敷地に極めて近い場合は、地表に変位を伴う断層全体を考慮した上で、震源モデルの形状及び位置の妥当</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 長大な活断層の震源断層の設定においては、世界の長大な活断層や海溝周辺で発生した地震のデータ及び断層の運動モデル並びに既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査に基づき適切に設定される必要がある。【地質G：I.4.4.2〔解説(2)〕】</li> <li>● 孤立した短い活断層については、地表で認められる活断層の長さが震源断層の長さを示さないことから、対象地域での地震発生層の厚さ、重力異常や地質断層を参考とした地下構造、地質構造を十分に考慮して、断層の長さが設定される必要がある。【地質G：I.4.4.2〔解説(3)〕】</li> </ul> <p>d. 地震活動に関連した活褶曲や活撓曲等については、活断層と同様に調査対象とし、その性状に応じて震源として想定する断層の評価に考慮されていること【地質G：I.4.4.2(4)】</p> <p>② 地震発生層(浅さ限界・深さ限界)は、敷地周辺で発生した地震の震源分布・キュリー点深度・速度構造データ等を参考に設定されていること【地質G：I.4.4.1(2)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 周辺地域やテクトニクス背景、類似の地域における大地震の余震の精密調査による観測点直下及びその周辺の精度の良い震源の深さが参考とされていること</li> </ul> <p>③ 調査の不確かさを踏まえていること【地質G：I.4.4.1(3)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 調査結果から判明した浅さ限界・深さ限界を明らかにしていること</li> </ul> <p>④ 震源断層の位置及び形状等は、調査結果から判明した長さ及び断層傾斜角等に基づき、調査の不確かさを踏まえて設定されていること【地質G：I.4.4.1(4)】</p> <p>⑤ 震源断層モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲を十分に検討されていること【地質G：I.4.4.2(5)】</p> <p>⑥ 震源として想定する断層の形状評価を含めた震源特性パラメータの設定に必要な情報が十分得られなかった場合には、その設定に当たって不確かさの考慮が適切に行われていること【地質G：I.4.4.2(6)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査によって得られた個々のデータや結果については、信頼度、精度及び空間代表性等を評価し、震源特性パラメータの設定に反映される必要がある。空間代表性は、震源特性パラメータの設定に大きな影響を与えることから、個々のデータについて慎重に検討して評価される必要がある。【地質G：I.4.4.2〔解説(4)〕】</li> </ul>	<p>[5.4.1 内陸地殻内地震(2) 地震発生層の設定] <small>まとめ資料 5-1-P103~115</small></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>② 地震発生層については、敷地及び敷地周辺の微小地震分布、地下構造調査結果、他機関による検討及び既往の研究成果から設定していることを確認した。</li> <li>③ 地震発生層については、②の各種検討結果からは下端深さは15kmとえられるものの、下端深さを20km程度とする知見や2000年鳥取県西部地震の震源モデルにおいて断層幅を最大で18km程度とする知見もあるため、これらを参考に地震発生層の下端を深く設定するなど、調査の不確かさを踏まえていることを確認した。</li> <li>④ 震源断層の位置及び形状等は、調査結果から判明した長さ及び断層傾斜角等に基づき、設定しており、断層傾斜角については不確かさの考慮が行われていることを確認した。</li> <li>⑤ 地震発生層の厚さを踏まえ、経験式を用いた地震規模の設定においては、①にも示すとおり、複数の方法で確認していることを確認した。</li> <li>⑥ 震源として想定する断層の形状評価を含めた震源特性パラメータの設定に必要な情報は適切に得られており、地震動評価の影響を与えうる震源特性パラメータの設定に当たって、不確かさの考慮が適切に行われていることを確認した。</li> </ul>
---	---	---

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>性、敷地及びそこに設置する施設との位置関係、並びに震源特性パラメータの設定の妥当性について詳細に検討するとともに、これらの検討結果を踏まえた評価手法の適用性に留意の上、上記⑤の各種の不確かさが地震動評価に与える影響をより詳細に評価し、震源の極近傍での地震動の特徴に係る最新の科学的・技術的知見を踏まえた上で、さらに十分な余裕を考慮して基準地震動を策定すること。</p>	<p><b>(2) 震源モデルの設定</b> 【基準地震動G：I.3.3.2(4)①】</p> <p>① 震源断層のパラメータは、活断層調査結果等に基づき、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」等の最新の研究成果を考慮し設定されていること</p> <p>② アスペリティ位置については、</p> <p>a. 調査によって設定できる場合には、アスペリティ位置が活断層調査等によって設定できる根拠が示されていること</p> <p>b. 位置に関する根拠がない場合は、敷地への影響を考慮して安全側に設定されていること</p> <p>③ アスペリティの応力降下量（短周期レベル）については、新潟県中越沖地震を踏まえて設定されていること</p>	<p><b>(2) 震源モデルの設定</b> [5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5.6.1(2) 検討用地震の地震動評価 a. 基本震源モデルの設定]</p> <p>① 宍道断層による地震の震源断層のパラメータは、活断層調査結果等に基づき、震源断層の長さ及び断層傾斜角、また、設定した地震発生層と断層傾斜角とから求められる震源断層の幅から、地震調査研究推進本部（2020）による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）」（以下「レシピ」という。）等の最新の研究成果を考慮し設定されていることを確認した。</p> <p>② アスペリティ位置については、地質調査結果に基づき、アスペリティ2個を、変位地形・リニアメント分布を考慮して設定した上で、敷地への影響が大きくなるように、アスペリティ上端を断層面上端にそれぞれ配置していることを確認した。</p> <p>③ アスペリティの応力降下量（短周期レベル）については、2007年新潟県中越沖地震を踏まえて、基本震源モデルの1.5倍とした短周期の地震動レベルを不確かさで考慮していることを確認した。</p>
	<p><b>(2-A) 長大な活断層の場合</b> 【基準地震動G：I.3.2.3(4)】</p> <p>断層の長さ、地震発生層の厚さ、断層傾斜角、1回の地震の断層変位、断層間相互作用（活断層の連動）等に関する最新の研究成果を十分考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていること</p>	<p><b>(2-A) 長大な活断層の場合</b> 宍道断層による地震は、想定される地震規模（地震モーメント）から長大な活断層には該当しないことを確認した。</p>
	<p><b>(2-B) 孤立した長さの短い活断層の場合</b> 【基準地震動G：I.3.2.3(5)】</p> <p>地震発生層の厚さ、地震発生機構、断層破壊過程、スケーリング則等に関する最新の研究成果を十分に考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていること</p>	<p><b>(2-B) 孤立した長さの短い活断層の場合</b> 宍道断層による地震は、断層長さ及び想定される地震規模（モーメントマグニチュード及び地震モーメント）から孤立した短い活断層には該当しないことを確認した。</p>
	<p><b>(2-C) 震源として想定する断層の形状等の再評価の必要性の有無</b> 【基準地震動G：I.3.2.2(2)】</p> <p>&lt;検討用地震による地震動を断層モデル等により詳細に評価した結果、断層の位置、長さ等の震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価においてより詳細な情報が必要となった場合&gt;</p>	<p><b>(2-C) 震源として想定する断層の形状等の再評価の必要性の有無</b> 検討用地震による地震動を断層モデル等により詳細に評価する過程において、地震調査研究推進本部（2016）により活断層の可能性のある構造が示され、断層の位置、長さ等の震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価においてより詳細な情報が必要となったため、変動地形学的</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<p>変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加調査の実施を求めるとともに、追加調査の後、それらの詳細な情報が十分に得られていること</p>	<p>調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加調査を実施し、断層の位置、長さ等の詳細な情報が十分に得られていることを確認した。</p>
	<p><b>(3) 不確かさの考慮</b></p> <p style="text-align: center;">【基準地震動G：I.3.3.3(2)】</p> <p>震源特性パラメータの不確かさについて、その設定の考え方が明確にされていること</p> <p><b>(3-1) 支配的な震源特性パラメータ等の分析</b></p> <p>① 震源モデルの不確かさに関する考慮のために、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析し、その結果を地震動評価に反映させていること。また、考え方、解釈の違いによる不確かさを考慮していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 震源断層の長さ</li> <li>➤ 震源断層の上端深さ・下端深さ</li> <li>➤ 断層傾斜角</li> <li>➤ アスペリティ（強震動生成域）の位置・大きさ</li> <li>➤ 応力降下量（短周期レベル）</li> <li>➤ 破壊開始点</li> </ul> <p>② アスペリティの位置・応力降下量や破壊開始点の設定について、震源モデルの不確かさとして適切に評価されていること</p> <p><b>(3-2) 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮</b></p> <p>① 不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されていること</p> <p>② 震源特性、伝播特性、サイト特性における各種の不確かさ要因を偶然的</p>	<p><b>3. 不確かさの考慮</b></p> <p>[5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5.6.1(2) 検討用地震の地震動評価 b. 不確かさを考慮したケースの設定 c. 不確かさの組合せケースの設定]</p> <p>震源特性パラメータの不確かさについて、以下のとおり、その設定の考え方が明確にされていることを確認した。</p> <p><b>(3-1) 支配的な震源特性パラメータ等の分析</b></p> <p>① 震源モデルの不確かさに関する考慮のために、以下のとおり、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析し、その結果を地震動評価に反映させていること、また、考え方、解釈の違いによる不確かさを考慮していることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 震源断層の長さ、位置及び上端深さ・下端深さについては、詳細な調査に基づくことから、不確かさは考慮しない。</li> <li>✓ 断層傾斜角は、地質調査結果及び地震調査研究推進本部による全国地震動予測地図（2017）における宍道（鹿島）断層による地震の評価を踏まえて設定し、傾斜方向は敷地に近づく方向（北傾斜）に設定する。</li> <li>✓ アスペリティ（強震動生成域）の位置・大きさについては、基本震源モデルで設定したアスペリティ2個を一塊にして敷地近傍に配置した上で、形状を正方形と縦長にする等、不確かさを考慮する。</li> <li>✓ アスペリティの応力降下量（短周期レベル）については、2007年新潟県中越沖地震を踏まえて、基本震源モデルによる短周期の地震動レベルの1.5倍を不確かさで考慮する。</li> <li>✓ 破壊開始点については、特定は困難であることから、破壊が敷地に向かう位置に複数設定する。</li> </ul> <p>② 以上から、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量（短周期レベル）及び破壊開始点の設定について、震源モデルの不確かさとして適切に評価していることを確認した。</p> <p><b>(3-2) 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮</b></p> <p>① 宍道断層は敷地の極近傍に位置することを考慮して、基本ケースにあらかじめ考慮している不確かさとの組み合わせ以外に、各種の不確かさが</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていること

地震動評価に与える影響をより詳細に評価し、周期によって地震動への影響が大きい断層傾斜角、破壊伝播速度及び短周期の地震動レベルの不確かさを考慮した3ケースについて、以下の不確かさを組み合わせていることを確認した。

- ✓ 断層傾斜角の不確かさと破壊伝播速度の不確かさの組合せ
- ✓ 断層傾斜角の不確かさと短周期の地震動レベルの不確かさの組合せ
- ✓ 破壊伝播速度の不確かさと短周期の地震動レベルの不確かさの組合せ
- ② 震源特性における各種の不確かさ要因を偶然的不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることを確認した。

検討用地震の地震動評価① ～宍道断層による地震～

〔解釈別記2〕

第4条(地震による損傷の防止)

5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。

(中略)

二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。

上記の「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。

(中略)

(1) 応答スペクトルに基づく地震動評価

【基準地震動G：I.3.3.1】

検討用地震ごとに適切な手法を用いて応答スペクトルが評価されていること

(1-1) 経験式(距離減衰式)の選定

【基準地震動G：I.3.3.1(1)①&I.3.3.3(1)】

- ① 経験式の基となる地震記録の地震規模、震源距離等から、適用条件、適用範囲について検討した上で、経験式(距離減衰式)が適切に選定されていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)①1)】
- ② 参照する距離減衰式に応じて適切なパラメータを設定していること【基準地震動G：I.3.3.1(1)①2)】
- ③ 震源断層の広がりや不均質性、断層破壊の伝播や震源メカニズムの影響が適切に考慮されていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)①2)】

(1-2) 地震波伝播特性(サイト特性)の評価

- ① 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、参照する距離減衰式の特徴を踏まえ、敷地周辺の地下構造に基づく地震波の伝播特性(サイト特性)

(1) 応答スペクトルに基づく地震動評価

〔5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5.6.1(2) 検討用地震の地震動評価 d. 応答スペクトルに基づく地震動評価〕

内陸地殻内地震の検討用地震の一つである「宍道断層による地震」について、下記のとおり、応答スペクトルに基づく地震動が適切に評価されていることを確認した。 まとめ資料 5-1-P144～146

(1-1) 経験式(距離減衰式)の選定

- ① 距離減衰式の適用については、宍道断層は敷地近傍に位置することから、Noda et al. (2002)の適用範囲外であり、断層モデルを用いた地震動評価結果を重視するほか、Noda et al. (2002)以外の国内外において提唱されているNGA-west2(2014)等、複数の経験式(距離減衰式)による評価を実施していることを確認した。
- ② NGA-west2(2014)等による経験式に要する地震規模(Mw：モーメントマグニチュード)及び各断層モデル(基本ケース及び不確かさケース)に応じた断層最短距離を設定していることを確認した。
- ③ 震源断層の広がりや不均質性、断層破壊の伝播や震源メカニズムの影響を適切に考慮するため、複数の経験式(距離減衰式)による評価を適切に実施していることを確認した。

(1-2) 地震波伝播特性(サイト特性)の評価

- ① 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、Noda et al. (2002)以外の複数の距離減衰式の特徴を踏まえた評価を実施し、またそれぞれの評価結

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, ...)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。 (中略)</p> <p>④上記①で選定した検討用地震ごとに、下記 i) の応答スペクトルに基づく地震動評価及び ii) の断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)を十分に考慮すること。</p>	<p>の影響を考慮して適切に評価されていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)②1)】</p> <p>②敷地における地震観測記録が存在する場合【基準地震動G：I.3.3.1(1)②2)】 敷地における地震観測記録を収集・整理・解析し、地震の発生様式や地域性を考慮して地震波の伝播特性の影響を評価し、応答スペクトルに反映させていること</p>	<p>果の相対比較を行っており、適切に評価していることを確認した。</p> <p>②敷地における内陸地殻内地震の地震観測記録が少ないことから、発生様式や地域性を考慮した補正を行うといったような地震波の伝播特性の影響を考慮できないが、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果と整合的であることを確認した。</p>
<p>i) 応答スペクトルに基づく地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて応答スペクトルを評価のうえ、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに対して、地震の規模及び震源距離等に基づき地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行うこと。</p> <p>ii) 断層モデルを用いた手法に基づく地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行うこと。 (以下、略)</p>	<p><b>(2) 断層モデルを用いた手法による地震動評価</b> 【基準地震動G：I.3.3.2((4)①,④及び⑤を除く)&amp;I.3.3.3(2)前半】 検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源特性パラメータが設定され、断層モデルに基づいた地震動評価(計算)手法による評価が行われていること【基準地震動G：I.3.3.2(1)】</p> <p><b>(2-1) 地震動評価(計算)手法の選定</b></p> <p>①敷地における地震観測記録が存在する場合には、記録の精度や想定する震源断層の特徴を踏まえ、要素地震としての適性について慎重に検討した上で、経験的グリーン関数法による地震動評価、または、経験的グリーン関数法を適用するか否かの検討が行われていること【基準地震動G：I.3.3.2(2)】</p> <p>②敷地における地震観測記録が存在しない場合、または、地震観測記録はあるが経験的グリーン関数法を採用しない場合は、統計的グリーン関数法、または、統計的グリーン関数法と理論的手法との組み合わせ等(ハイブリッド法*)など、既に評価手法として確立しており、その妥当性が示されている地震動評価(計算)手法を選定していること</p> <p>□経験的または統計的グリーン関数法等以外の妥当性が示されていない手法による場合、選定された手法の妥当性が示されていること【基準地震動G：I.3.3.2(4)】 <small>理論的手法と統計的あるいは経験的グリーン関数法を組み合わせたものをいう</small></p>	<p><b>(2) 断層モデルを用いた手法による地震動評価</b> [5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5.6.1(2) 検討用地震の地震動評価 e. 断層モデルを用いた手法による地震動評価] 内陸地殻内地震の検討用地震の一つである「宍道断層による地震」について、下記のとおり、断層モデルを用いた手法による地震動評価が適切に行われていることを確認した。<small>まとめ資料 5-1-P122~145, 147</small></p> <p><b>(2-1) 地震動評価(計算)手法の選定</b></p> <p>①過去に発生した敷地周辺の内陸地殻内地震について、宍道断層の断層面近傍で発生し、地質調査結果と整合的な震源メカニズムを持つ、要素地震として適切と考えられる内陸地殻内地震の地震観測記録は敷地において得られていないことから、経験的グリーン関数法による地震動評価が実施できないことを確認した。</p> <p>②地震動評価手法はハイブリッド合成法を採用することを確認した。短周期側は入倉ほか(1997)による統計的グリーン関数法を用いること、長周期側はHisada(1994)の理論的手法(波数積分法)を用いることを確認した。<small>まとめ資料 5-1-P122</small></p>
	<p><b>(2-A) 経験的グリーン関数法による地震動評価</b> 【基準地震動G：I.3.3.2(4)②】</p> <p>①観測記録の得られた地点と解放基盤表面との相違を適切に評価してい</p>	<p style="text-align: center;">X</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 □は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, ...)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

	<p>ること</p> <p>② 要素地震については、当該地震の規模、震源位置、震源深さ、メカニズム等の各種パラメータの設定が妥当であること</p> <p>③ 波形合成（波形の重ね合わせ）については、適切な手法を採用していること</p>	
	<p><b>(2-B) 統計的グリーン関数法による地震動評価</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)③1) (&amp;I.3.3.2(3))】</p> <p>震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地質・地質調査等の地盤調査結果等に基づき適切に評価されていること</p>	<p><b>(2-B) 統計的グリーン関数法による地震動評価</b></p> <p>震源から地震基盤までの地震波の伝播特性については、敷地及び敷地周辺における地震観測記録（K-NETの9観測点）に基づき、地震基盤からの伝播特性及び増幅特性については、地下構造評価において、適切に評価していることを確認した。 <b>まとめ資料 5-2-P55</b></p>
	<p><b>(2-C) 理論的手法による地震動評価</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)③1) (&amp;I.3.3.2(3))】</p> <p>震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地質・地質調査等の地盤調査結果等に基づき適切に評価されていること</p>	<p><b>(2-C) 理論的手法による地震動評価</b></p> <p>震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性等については、地下構造評価において、適切に評価していることを確認した。</p>
	<p><b>(2-D) ハイブリッド法による地震動評価</b></p> <p>【基準地震動G：I.3.3.2(4)③2)】</p> <p>長周期側と短周期側の接続周期がそれぞれの手法の精度や用いた地下構造モデルを考慮して適切に設定されていること</p>	<p><b>(2-D) ハイブリッド法による地震動評価</b></p> <p>長周期側と短周期側の接続周波数帯を0.6～1.4Hzとしており、統計的グリーン関数法及び波数積分法の評価結果からも適切な設定であることを確認した。 <b>まとめ資料 5-2-P54</b></p>

検討用地震の震源断層モデルの設定② ～F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震～

<p>〔解釈別記2〕</p> <p>第4条(地震による損傷の防止)</p> <p>5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地</p>	<p><b>(1) 震源断層の評価及び震源特性パラメータの設定</b></p> <p>【地質G：I.4.4.1～2】</p> <p>① 各種調査の結果に基づいて起震断層が設定されていること【地質G：I.4.4.1(1)&amp;I.4.4.2(1)（基準地震動G：I.3.2.3(1)）】</p> <p>● 起震断層及び活動区間は、調査結果の信頼度（確からしさ）や精度等を考慮し、地形発達過程、地質構造、断層の活動履歴並びに地震1回の変位量分布・平均変位速度分布、過去及び現在の地震活動の特徴等を総合して安全側に設定される必要がある。【地質G：I.4.4.2〔解説(1)〕】</p> <p>a. 複数の活断層が連動する規模の大きな地震を考慮していること【地質</p>	<p><b>(1) 震源断層の評価及び震源特性パラメータの設定</b></p> <p>[5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5.6.1(2) 検討用地震の地震動評価 a. 基本震源モデルの設定] <b>まとめ資料 5-1-P148～173</b></p> <p>① 各種調査の結果に基づき、震源断層長さを48kmとしていることを確認した。また、地震規模の推定にあたっては、断層長さから松田(1975)及び断層面積から武村(1990)による推定を実施していることを確認した。</p> <p>a. F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層は、F-Ⅲ断層、F-Ⅳ断層及びF-Ⅴ断層の複数の活断層から構成されており、連動により、構成する一つの断層による地震よりも規模の大きな地震を考慮していることを</p>
--	---	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>上記の「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式(プレートの形状・運動・相互作用を含む。)に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>④上記①で選定した検討用地震ごとに、下記 i) の応答スペクトルに基づく地震動評価及び ii) の断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)を十分に考慮すること。</p> <p>(中略)</p> <p>⑤上記④の基準地震動の策定過程に伴う各</p>	<p>G：I.4.4.2(1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 複数の活断層とは、複数の連続する活断層や近接して分岐、並行する複数の活断層をいう</li> <li>● 地表においては断層が不連続である場合には、重力異常・地震波速度構造・地殻変動(測地・測量データ)等の地球物理学的データを十分に考慮して、連続性が検討される必要がある。【地質G：I.4.4.2〔解説(1)〕】</li> </ul> <p>b. 活断層(群)においては、破壊の開始点とアスペリティとの位置関係等によって、一括放出型地震(起震断層全体の活動による地震)よりも分割放出型地震(起震断層を構成する一部の活断層の活動による地震)の方が敷地に大きな影響を及ぼす可能性がある場合には、分割放出型地震に対応する活断層(群)から構成される活動区間が設定されていること【地質G：I.4.4.2(2)】</p> <p>c. 長大な活断層による地震や孤立した短い活断層による地震の規模は、最新の知見を十分に考慮して設定されていること【地質G：I.4.4.2(3)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 長大な活断層の震源断層の設定においては、世界の長大な活断層や海溝周辺で発生した地震のデータ及び断層の連動モデル並びに既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査に基づき適切に設定される必要がある。【地質G：I.4.4.2〔解説(2)〕】</li> <li>● 孤立した短い活断層については、地表で認められる活断層の長さが震源断層の長さを示さないことから、対象地域での地震発生層の厚さ、重力異常や地質断層を参考とした地下構造、地質構造を十分に考慮して、断層の長さが設定される必要がある。【地質G：I.4.4.2〔解説(3)〕】</li> </ul> <p>d. 地震活動に関連した活褶曲や活撓曲等については、活断層と同様に調査対象とし、その性状に応じて震源として想定する断層の評価に考慮されていること【地質G：I.4.4.2(4)】</p> <p>②地震発生層(浅さ限界・深さ限界)は、敷地周辺で発生した地震の震源分布・キュリー点深度・速度構造データ等を参考に設定されていること【地質G：I.4.4.1(2)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 周辺地域やテクトニクス的背景、類似の地域における大地震の余震の精密調査による観測点直下及びその周辺の精度の良い震源の深さが参考とされていること</li> </ul> <p>③調査の不確かさを踏まえていること【地質G：I.4.4.1(3)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 調査結果から判明した浅さ限界・深さ限界を明らかにしていること</li> </ul>	<p>確認した。</p> <p>b. F-III断層+F-IV断層+F-V断層は、当該検討を必要とする断層長さには達していないため、検討対象外であることを確認した。</p> <p>c. F-III断層+F-IV断層+F-V断層は、基本震源モデルにおいては長大な活断層や孤立した短い活断層に該当しないが、断層傾斜角の不確かさを考慮した場合には、地震モーメント <math>M_0</math> は <math>1.8 \times 10^{20} \text{Nm}</math> を上回ることから、長大な活断層に該当することを確認した。</p> <p>d. F-III断層+F-IV断層+F-V断層の近傍及び周辺において、地震活動に関連した活褶曲や活撓曲等については、調査の結果からは確認されず、地下深部において後期更新世以降の活動はないが、近傍に位置するF-①断層及びF-②断層が収斂している可能性も考慮して、地震動評価においては震源として想定する断層位置の不確かさとして考慮していることを確認した。</p> <p>【5.4.1 内陸地殻内地震(2) 地震発生層の設定】 <small>まとめ資料 5-1-P103~115</small></p> <p>②地震発生層については、敷地及び敷地周辺の微小地震分布、地下構造調査結果、他機関による検討及び既往の研究成果から設定していることを確認した。</p> <p>③地震発生層については、②の各種検討結果からは下端深さは15kmと考えられるものの、下端深さを20km程度とする知見や2000年鳥取県西部地震の震源モデルにおいて断層幅を最大で18km程度とする知見もあるため、これらを参考に地震発生層の下端を深く設定するなど、調査の不</p>
---	--	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

<p>種の不確かさ(震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさ)については、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮すること。</p> <p>⑥内陸地殻内地震について選定した検討用地震のうち、震源が敷地に極めて近い場合は、地表に変位を伴う断層全体を考慮した上で、震源モデルの形状及び位置の妥当性、敷地及びそこに設置する施設との位置関係、並びに震源特性パラメータの設定の妥当性について詳細に検討するとともに、これらの検討結果を踏まえた評価手法の適用性に留意の上、上記⑤の各種の不確かさが地震動評価に与える影響をより詳細に評価し、震源の極近傍での地震動の特徴に係る最新の科学的・技術的知見を踏まえた上で、さらに十分な余裕を考慮して基準地震動を策定すること。</p>	<p>④ 震源断層の位置及び形状等は、調査結果から判明した長さ及び断層傾斜角等に基づき、調査の不確かさを踏まえて設定されていること【地質G：I. 4. 4. 1 (4)】</p> <p>⑤ 震源断層モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲を十分に検討されていること【地質G：I. 4. 4. 2 (5)】</p> <p>⑥ 震源として想定する断層の形状評価を含めた震源特性パラメータの設定に必要な情報が十分得られなかった場合には、その設定に当たって不確かさの考慮が適切に行われていること【地質G：I. 4. 4. 2 (6)】</p> <p>➤ 既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査によって得られた個々のデータや結果については、信頼度、精度及び空間代表性等を評価し、震源特性パラメータの設定に反映される必要がある。空間代表性は、震源特性パラメータの設定に大きな影響を与えることから、個々のデータについて慎重に検討して評価される必要がある。【地質G：I. 4. 4. 2 [解説(4)]】</p>	<p>確かさを踏まえていることを確認した。</p> <p>④ 震源断層の位置及び形状等は、調査結果から判明した長さ及び断層傾斜角等に基づき、設定しており、断層傾斜角については不確かさの考慮を行っていることを確認した。</p> <p>⑤ 地震発生層の厚さを踏まえ、経験式を用いた地震規模の設定においては、①にも示すとおり、複数の方法で確認していることを確認した。</p> <p>⑥ 震源として想定する断層の形状評価を含めた震源特性パラメータの設定に必要な情報は適切に得られており、地震動評価の影響を与えうる震源特性パラメータの設定に当たって、不確かさの考慮を適切に行っていることを確認した。</p>
	<p><b>(2) 震源モデルの設定</b></p> <p>【基準地震動G：I. 3. 3. 2 (4)①】</p> <p>① 震源断層のパラメータは、活断層調査結果等に基づき、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」等の最新の研究成果を考慮し設定されていること</p> <p>② アスペリティ位置については、</p> <p>a. 調査によって設定できる場合には、アスペリティ位置が活断層調査等によって設定できる根拠が示されていること</p> <p>b. 位置に関する根拠がない場合は、敷地への影響を考慮して安全側に設定されていること</p> <p>③ アスペリティの応力降下量(短周期レベル)については、新潟県中越沖地震を踏まえて設定されていること</p>	<p><b>(2) 震源モデルの設定</b></p> <p>[5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5.6.1(2) 検討用地震の地震動評価 a. 基本震源モデルの設定]</p> <p>① F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震の震源断層のパラメータは、活断層調査結果等に基づく、震源断層の長さ及び断層傾斜角、また、設定した地震発生層と断層傾斜角とから求められる震源断層の幅から、地震調査研究推進本部(2020)による「レシピ」等の最新の研究成果を考慮し設定されていることを確認した。</p> <p>② アスペリティ位置については、地質調査結果に基づき、アスペリティ3個を、各断層の評価区間を考慮して設定した上で、敷地への影響が大きくなるように、アスペリティ上端を断層面上端にそれぞれ配置していることを確認した。</p> <p>③ アスペリティの応力降下量(短周期レベル)については、2007年新潟県中越沖地震を踏まえて、基本震源モデルの1.5倍とした短周期の地震動レベルを不確かさで考慮していることを確認した。</p>
	<p><b>(2-A) 長大な活断層の場合</b></p> <p>【基準地震動G：I. 3. 2. 3 (4)】</p> <p>断層の長さ、地震発生層の厚さ、断層傾斜角、1回の地震の断層変位、</p>	<p><b>(2-A) 長大な活断層の場合</b></p> <p>F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震は、基本震源モデルにおいては長大な活断層には該当しないが、断層傾斜角の不確かさを考</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

	<p>断層間相互作用(活断層の連動)等に関する最新の研究成果を十分考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていること</p>	<p>慮した場合には、地震モーメント <math>M_0</math> は <math>1.8 \times 10^{20} \text{Nm}</math> を上回ることから、長大な活断層に該当することを確認した。</p>
	<p><b>(2-B) 孤立した長さの短い活断層の場合</b>                  【基準地震動G： I. 3. 2. 3 (5)】                  地震発生層の厚さ、地震発生機構、断層破壊過程、スケーリング則等に関する最新の研究成果を十分に考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていること</p>	<p><b>(2-B) 孤立した長さの短い活断層の場合</b>                  F-III断層+F-IV断層+F-V断層による地震は、孤立した短い活断層には該当しないことを確認した。</p>
	<p><b>(2-C) 震源として想定する断層の形状等の再評価の必要性の有無</b>                  【基準地震動G： I. 3. 2. 2 (2)】                  &lt;検討用地震による地震動を断層モデル等により詳細に評価した結果、断層の位置、長さ等の震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価においてより詳細な情報が必要となった場合&gt;                  変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加調査の実施を求めるとともに、追加調査の後、それらの詳細な情報が十分に得られていること</p>	<p><b>(2-C) 震源として想定する断層の形状等の再評価の必要性の有無</b>                  検討用地震による地震動を断層モデル等により詳細に評価した結果、断層の位置、長さ等の震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価においてより詳細な情報が必要とは判断されなかったため、確認対象外とした。</p>
	<p><b>(3) 不確かさの考慮</b>                  【基準地震動G： I. 3. 3. 3 (2)】                  震源特性パラメータの不確かさについて、その設定の考え方が明確にされていること</p> <p><b>(3-1) 支配的な震源特性パラメータ等の分析</b>                  ① 震源モデルの不確かさに関する考慮のために、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析し、その結果を地震動評価に反映させていること。また、考え方、解釈の違いによる不確かさを考慮していること。                  ➤ 震源断層の長さ                  ➤ 震源断層の上端深さ・下端深さ                  ➤ 断層傾斜角                  ➤ アスペリティ(強震動生成域)の位置・大きさ                  ➤ 応力降下量(短周期レベル)</p>	<p><b>(3) 不確かさの考慮</b>                  [5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5.6.1(2) 検討用地震の地震動評価 b. 不確かさを考慮したケースの設定 c. 不確かさの組合せケースの設定]                  震源特性パラメータの不確かさについて、以下のとおり、その設定の考え方が明確にされていることを確認した。</p> <p><b>(3-1) 支配的な震源特性パラメータ等の分析</b>                  ① 震源モデルの不確かさに関する考慮のために、以下のとおり、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析し、その結果を地震動評価に反映させていること、また、考え方、解釈の違いによる不確かさを考慮していることを確認した。                  ✓ 震源断層の長さ及び上端深さ・下端深さについては、詳細な調査に基づくことから、不確かさは考慮しない。                  ✓ 断層位置については、地下深部において他の断層が収斂している可能性も考慮して、基本モデルより敷地に近づける等、不確かさを考慮する。                  ✓ 断層傾斜角は、地質調査結果及び断層周辺で発生し、当該断層と同様の</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, ...)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<p>➤ 破壊開始点</p> <p>② アスペリティの位置・応力降下量や破壊開始点の設定について、震源モデルの不確かさとして適切に評価されていること</p> <p><b>(3-2) 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮</b></p> <p>① 不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されていること</p> <p>② 震源特性、伝播特性、サイト特性における各種の不確かさ要因を偶然的不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていること</p>	<p>横ずれ断層による地震の断層傾斜角を踏まえて設定した基本モデルに対して、更に低角の傾斜角を考慮した上で傾斜方向は敷地に近づく方向（南傾斜）に設定する。</p> <p>✓ アスペリティ（強震動生成域）の位置・大きさについては、基本震源モデルで設定したアスペリティのうち、敷地に近い2個のアスペリティを一塊にして敷地近傍に配置した上で、形状を横長と縦長にする等、不確かさを考慮する。</p> <p>✓ アスペリティの応力降下量（短周期レベル）については、2007年新潟県中越沖地震を踏まえて、基本震源モデルによる短周期の地震動レベルの1.5倍を不確かさで考慮する。</p> <p>✓ 破壊開始点については、特定は困難であることから、破壊が敷地に向かう位置に複数設定する。</p> <p>② 以上から、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量（短周期レベル）及び破壊開始点等の設定について、震源モデルの不確かさとして適切に評価していることを確認した。</p> <p><b>(3-2) 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮</b></p> <p>① 基本ケースにあらかじめ考慮している不確かさとの組み合わせ以外には、不確かさを組み合わせることはしていないことを確認した。</p> <p>② 震源特性における各種の不確かさ要因を偶然的不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることを確認した。</p>
--	---	--

検討用地震の地震動評価② ～ F-Ⅲ断層＋F-Ⅳ断層＋F-Ⅴ断層による地震～

<p>〔解釈別記2〕</p> <p>第4条(地震による損傷の防止)</p> <p>5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>(中略)</p> <p>ニ 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する</p>	<p><b>(1) 応答スペクトルに基づく地震動評価</b></p> <p style="text-align: right;">【基準地震動G： I. 3. 3. 1】</p> <p>検討用地震ごとに適切な手法を用いて応答スペクトルが評価されていること</p> <p><b>(1-1) 経験式（距離減衰式）の選定</b></p> <p style="text-align: center;">【基準地震動G： I. 3. 3. 1 (1)①&amp; I. 3. 3. 3 (1)】</p> <p>① 経験式の基となる地震記録の地震規模、震源距離等から、適用条件、適</p>	<p><b>(1) 応答スペクトルに基づく地震動評価</b></p> <p>[5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5.6.1(2) 検討用地震の地震動評価 d. 応答スペクトルに基づく地震動評価]</p> <p>内陸地殻内地震の検討用地震の一つである「F-Ⅲ断層＋F-Ⅳ断層＋F-Ⅴ断層による地震」について、下記のとおり、応答スペクトルに基づく地震動が適切に評価されていることを確認した。 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 5-1-P170～172</span></p> <p><b>(1-1) 経験式（距離減衰式）の選定</b></p> <p>① 適用条件及び適用範囲に確認した上で、Noda et al. (2002)による経験式（距離減衰式）が適切に選定されていることを確認した。</p>
--	--	---

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。  
 ➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>上記の「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。 (中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。 (中略)</p> <p>④上記①で選定した検討用地震ごとに、下記</p>	<p>用範囲について検討した上で、経験式(距離減衰式)が適切に選定されていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)①1)】</p> <p>② 参照する距離減衰式に応じて適切なパラメータを設定していること【基準地震動G：I.3.3.1(1)①2)】</p> <p>③ 震源断層の拡がりや不均質性、断層破壊の伝播や震源メカニズムの影響が適切に考慮されていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)①2)】</p> <p><b>(1-2) 地震波伝播特性(サイト特性)の評価</b></p> <p>① 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、参照する距離減衰式の特徴を踏まえ、敷地周辺の地下構造に基づく地震波の伝播特性(サイト特性)の影響を考慮して適切に評価されていること【基準地震動G：I.3.3.1(1)②1)】</p> <p>② 敷地における地震観測記録が存在する場合【基準地震動G：I.3.3.1(1)②2)】 敷地における地震観測記録を収集・整理・解析し、地震の発生様式や地域性を考慮して地震波の伝播特性の影響を評価し、応答スペクトルに反映させていること</p>	<p>② Noda et al. (2002)による経験式に要する地震規模(気象庁マグニチュード)及び震源断層モデルに応じた等価震源距離を設定していることを確認した。</p> <p>③ 震源断層のすべりの不均質性を考慮した等価震源距離を設定していることを確認した。</p> <p><b>(1-2) 地震波伝播特性(サイト特性)の評価</b></p> <p>① 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、Noda et al. (2002)による経験式では内陸地殻内地震に対しては内陸補正係数があるものの、当該係数を考慮しないことで、Noda et al. (2002)による経験式に従った応答スペクトルよりも相対的に大きく、適切に評価されていることを確認した</p> <p>② 敷地における内陸地殻内地震の地震観測記録が少ないことから、発生様式や地域性を考慮して地震波の伝播特性の影響を考慮できないが、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を上回ることを確認した。</p>
<p>及びii)の断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)を十分に考慮すること。</p> <p>i) 応答スペクトルに基づく地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて応答スペクトルを評価のうえ、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに対して、地震の規模及び震源距離等に基づき地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行うこと。</p>	<p><b>(2) 断層モデルを用いた手法による地震動評価</b> 【基準地震動G：I.3.3.2((4)①,④及び⑤を除く)&amp;I.3.3.3(2)前半】 検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源特性パラメータが設定され、断層モデルに基づいた地震動評価(計算)手法による評価が行われていること【基準地震動G：I.3.3.2(1)】</p> <p><b>(2-1) 地震動評価(計算)手法の選定</b></p> <p>① 敷地における地震観測記録が存在する場合には、記録の精度や想定する震源断層の特徴を踏まえ、要素地震としての適性について慎重に検討した上で、経験的グリーン関数法による地震動評価、または、経験的グリーン関数法を適用するか否かの検討が行われていること【基準地震動G：I.3.3.2(2)】</p> <p>② 敷地における地震観測記録が存在しない場合、または、地震観測記録は</p>	<p><b>(2) 断層モデルを用いた手法による地震動評価</b> [5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 5.6.1(2) 検討用地震の地震動評価 e. 断層モデルを用いた手法による地震動評価] 内陸地殻内地震の検討用地震の一つである「F-III断層+F-IV断層+F-V断層による地震」について、下記のとおり、断層モデルを用いた手法による地震動評価が適切に行われていることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P148~169, 1175</b></p> <p><b>(2-1) 地震動評価(計算)手法の選定</b></p> <p>① 過去に発生した敷地周辺の内陸地殻内地震について、F-III断層+F-IV断層+F-V断層の断層面近傍で発生し、地質調査結果と整合的な震源メカニズムを持つ、要素地震として適切と考えられる内陸地殻内地震の地震観測記録は敷地において得られていないことから、経験的グリーン関数法による地震動評価が実施できないことを確認した。</p> <p>② 地震動評価手法はハイブリッド合成法を採用することを確認した。短周</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, ...)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

<p>ii)断層モデルを用いた手法に基づく地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行うこと。 (以下、略)</p>	<p>あるが経験的グリーン関数法を採用しない場合は、統計的グリーン関数法、または、統計的グリーン関数法と理論的手法との組み合わせ等（ハイブリッド法<sup>*</sup>）など、既に評価手法として確立しており、その妥当性が示されている地震動評価（計算）手法を選定していること □ 経験的または統計的グリーン関数法等以外の妥当性が示されていない手法による場合、選定された手法の妥当性が示されていること【基準地震動G：I.3.3.2(4)】 理論的手法と統計的あるいは経験的グリーン関数法を組み合わせたものをいう</p>	<p>期側は入倉ほか（1997）による統計的グリーン関数法を用いること、長周期側はHisada（1994）の理論的手法（波数積分法）を用いることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P122</b></p>
	<p><b>(2-A) 経験的グリーン関数法による地震動評価</b> 【基準地震動G：I.3.3.2(4)②】 ① 観測記録の得られた地点と解放基盤表面との相違を適切に評価していること ② 要素地震については、当該地震の規模、震源位置、震源深さ、メカニズム等の各種パラメータの設定が妥当であること ③ 波形合成（波形の重ね合わせ）については、適切な手法を採用していること</p>	
	<p><b>(2-B) 統計的グリーン関数法による地震動評価</b> 【基準地震動G：I.3.3.2(4)③1) (&amp; I.3.3.2(3))】 震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地質・地質調査等の地盤調査結果等に基づき適切に評価されていること</p>	<p><b>(2-B) 統計的グリーン関数法による地震動評価</b> 震源から地震基盤までの地震波の伝播特性については、敷地及び敷地周辺における地震観測記録（K-NETの9観測点）に基づき、地震基盤からの伝播特性及び増幅特性については、地下構造評価において、適切に評価していることを確認した。 <b>まとめ資料 5-2-P55</b></p>
	<p><b>(2-C) 理論的手法による地震動評価</b> 【基準地震動G：I.3.3.2(4)③1) (&amp; I.3.3.2(3))】 震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地質・地質調査等の地盤調査結果等に基づき適切に評価されていること</p>	<p><b>(2-C) 理論的手法による地震動評価</b> 震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性等については、地下構造評価において、適切に評価していることを確認した。</p>
	<p><b>(2-D) ハイブリッド法による地震動評価</b> 【基準地震動G：I.3.3.2(4)③2)】 長周期側と短周期側の接続周期がそれぞれの手法の精度や用いた地下構造モデルを考慮して適切に設定されていること</p>	<p><b>(2-D) ハイブリッド法による地震動評価</b> 長周期側と短周期側の接続周波数帯を0.6~1.4Hzとしており、統計的グリーン関数法及び波数積分法の評価結果からも適切な設定であることを確認した。 <b>まとめ資料 5-2-P54</b></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（**①**, **②**, **③**, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

V. 「震源を特定せず策定する地震動」に関する評価

解釈別記2は、「震源を特定せず策定する地震動」について、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定することを要求しているため、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 三 上記の「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定すること。 なお、上記の「震源を特定せず策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。 ①解放基盤表面までの地震波の伝播特性を必要に応じて応答スペクトルの設定に反映するとともに、設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の地震動特性を適切に考慮すること。 ②上記の「震源を特定せず策定する地震動」として策定された基準地震動の妥当性につ</p>	<p><b>1. 策定方針</b> 【基準地震動G： I. 4. 1 (1) (&amp; I. 2 (3))】 「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に、各種の不確かさを考慮して、敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定されていること</p> <p><b>2. 検討対象地震の選定</b> 【基準地震動G： I. 4. 2. 1】 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震を検討対象地震として適切に選定していること【基準地震動G： I. 4. 2. 1 (1) 前半】</p> <p>① 「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震（Mw6.5以上の地震）」について検討を加え、必要に応じて選定していること【基準地震動G： I. 4. 2. 1 (3)】</p>	<p><b>1. 策定方針</b> [5.6.2 震源を特定せず策定する地震動] [5.6.2(1) 評価方法 &amp; 5.6.2(2) 既往の知見] 「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震として、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」に示されている16地震を対象に、震源近傍における観測記録を収集し、それらのうち、信頼性が高く基盤地震動を推定できた観測記録に各種の不確かさを考慮した応答スペクトルを設定して策定されていることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P178</b></p> <p><b>2. 検討対象地震の選定</b> [5.6.2 (3) 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集] 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震として、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」に示されている16地震を検討対象地震として適切に選定していること、また、それらのうち、Mw6.5以上の地震及びMw6.5未満の地震を観測記録収集対象地震としていることを、以下のとおり、確認した。 [5.6.2 (3) 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集 a. Mw6.5以上の地震] ① Mw6.5以上の2地震（2008年岩手・宮城内陸地震及び2000年鳥取県西部地震）について、敷地及び敷地近傍との地域性の違いを十分に評価したうえで、2008年岩手・宮城内陸地震については、地質学的背景等が異なることから、観測記録収集対象外としていること、また、2000年鳥取県西部地震については、敷地周辺で発生した地震であり、震源域と地質学的背景等に類似性が認められることから、観測記録収集対象としていることについて、以下のとおり確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P175～181 (まとめ資料 5-2-P131～140)</b></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



<p>いては、申請時における最新の科学的・技術的知見を踏まえて個別に確認すること。その際には、地表に明瞭な痕跡を示さない震源断層に起因する震源近傍の地震動について、確率論的な評価等、各種の不確かさを考慮した評価を参考とすること。</p>	<p>② 地震規模のスケーリング（スケーリング則が不連続となる地震規模）の観点から、「地表地震断層が出現しない可能性がある地震（Mw6.5未満の地震）」を適切に選定していること【基準地震動G：I.4.2.1(2)】</p>	<p>■ 敷地及び敷地近傍                  まとめ資料5-1-P176（まとめ資料5-2-P131～134）                  ✓ 主に新第三紀の堅固な堆積岩である頁岩、泥岩、砂岩等が厚く分布する地域である。                  ✓ 現在の東西圧縮応力場に調和しない東西方向の褶曲・撓曲構造が認められるとともに、主として右横ずれ断層が認められる。                  ■ 2008年岩手・宮城内陸地震の震源域                  [5.6.2(3)a.(a)2008年岩手・宮城内陸地震]                  まとめ資料5-1-P176（まとめ資料5-2-P131～134）                  ✓ 新第三紀以降の火山岩、堆積岩が分布し、「上部に軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する地域」に該当し、敷地及び敷地近傍のとは異なる。                  ✓ 現在の東西圧縮応力場に調和的な南北方向の褶曲・撓曲構造が発達しているとともに、南北走向の逆断層が多数発達しており、敷地及び敷地近傍と異なる。                  ■ 2000年鳥取県西部地震の震源域                  [5.6.2(3)a.(b)2000年鳥取県西部地震]                  まとめ資料5-1-P177                  ✓ 2000年鳥取県西部地震は、島根原子力発電所周辺地域で発生した地震であり、その震源域は、敷地及び敷地近傍の地質学的・地震学的特徴が類似している。</p> <p>② Mw6.5未満については、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」に示されている14地震全てを観測記録収集対象地震として適切に選定していることを確認した。                  [5.6.2(3)検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集 b. Mw6.5未満の地震]</p>
	<p><b>3. 震源近傍の観測記録の収集</b>                  ① 検討対象地震のうち、観測記録収集とした地震の地震時に得られた震源近傍における観測記録を適切かつ十分に収集していること【基準地震動G：I.4.2.1(1)後半】</p>	<p><b>3. 震源近傍の観測記録の収集</b>                  [5.6.2(3)検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集 a. Mw6.5以上の地震 b. Mw6.5未満の地震]                  ① 上記で選定したMw6.5以上の地震、Mw6.5未満の地震それぞれについて、観測記録を観測記録の収集については、震源近傍に位置する国立研</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



		<p>究開発法人防災科学技術研究所の K-NET、KiK-net 等により、以下のとおり収集していることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mw6.5 以上の地震             <ul style="list-style-type: none"> <li>まとめ資料 5-1-P177~181 (まとめ資料 5-2-P135~140)</li> <li>✓ 2000 年鳥取県西部地震の震源近傍の地震観測記録として、断層最短距離 30km 以内の K-NET 及び KiK-net 観測点、鳥取県の賀祥ダム等 15 地点 (K-NET については、地盤条件が岩盤で AVS30 (地表から深さ 30m までの平均 Vs) が 500m/s 程度以上) の観測記録を収集し、その地震動レベル及び地盤特性を評価している。</li> <li>✓ その結果、以下の記録を信頼性の高い基盤地震動が評価可能な観測記録として選定している。                 <ul style="list-style-type: none"> <li>－賀祥ダム (監査廊)</li> <li>－KiK-net 伯太観測点</li> </ul> </li> <li>✓ 上記 2 つの観測記録の中で、地盤の非線形性等による特異な影響が無く、解放基盤波の応答スペクトルが最も大きいことが確認できた、震源近傍に位置する賀祥ダム (監査廊) の観測記録を「震源を特定せず策定する地震動」として選定している。なお、当該観測点位置の Vs は敷地の基盤表面の Vs より速度の遅いため、地盤の Vs による補正を行わない。</li> </ul> </li> <li>■ Mw6.5 未満の地震             <ul style="list-style-type: none"> <li>まとめ資料 5-1-P182~187 (まとめ資料 5-2-P141~154)</li> <li>✓ 震源近傍の記録として、震央距離 30km 以内の K-NET 及び KiK-net 観測点による観測記録 (K-NET については、さらに、地盤条件が岩盤で AVS30 (地表から深さ 30m までの平均 Vs) が 500m/s 以上) の記録を収集している。 <b>まとめ資料 5-1-P182</b></li> <li>✓ 加藤ほか (2004) に基づき設定した応答スペクトルと対比させた結果、加藤ほか (2004) を一部周期帯で上回る 5 地震 (2004 年北海道留萌支庁南部地震、2011 年茨城県北部地震、2013 年栃木県北部地震、2011 年和歌山県北部地震、2011 年長野県北部地震) による記録を敷地に及ぼす影響の大きい地震観測記録として抽出している。 <b>まとめ資料 5-1-P185</b></li> <li>✓ 2004 年北海道留萌支庁南部地震を除く、選定された 4 地震の観測記録については、信頼性のある地盤モデルが構築できず、はざとり解析によ</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

		<p>る基盤地震動の評価が困難なことから対象として考慮しない。【まとめ資料 5-1-P186】</p> <p>✓ 2004年北海道留萌支庁南部地震による震源近傍のK-NET 港町観測点における地震観測記録については、佐藤ほか(2013)でボーリング調査等による精度の高い地盤情報を基に基盤地震動が推定されていることから、「震源を特定せず策定する地震動」として採用している。【まとめ資料 5-1-P187～188 (まとめ資料 5-2- P146～154)】</p>
	<p><b>4. 震源を特定せず策定する地震動の策定</b>  <b>【基準地震動： I. 4. 1 (2) (3) (4)&amp; I. 4. 2. 2】</b></p> <p>① 応答スペクトルの設定においては、解放基盤表面までの地震波の伝播特性が反映されていること【基準地震動G： I. 4. 1 (2)&amp;I. 4. 2. 2】</p> <p>➤ 敷地及び敷地周辺の地下構造（深部・浅部地盤構造）が地震波の伝播特性に与える影響が適切に評価されていること</p> <p>➤ 解放基盤表面までの地震波の伝播特性が反映され、敷地の地盤物性が加味されていること</p> <p>➤ 個々の観測記録の特徴（周期特性）を踏まえていること</p> <p>② 最新の科学的・技術的知見を踏まえて、各種の不確かさを考慮した評価が適切に行われていること【基準地震動G： I. 4. 1 (4)】</p> <p>③ 地震動（時刻歴波形）の策定においては、設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性が適切に評価されていること【基準地震動G： I. 4. 1 (3)】</p>	<p><b>4. 震源を特定せず策定する地震動の策定</b>  <b>[5. 6. 2 (4) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル]</b></p> <p>①② 「震源を特定せず策定する地震動」として、2000年鳥取県西部地震による鳥取県の賀祥ダム（監査廊）の観測記録及び2004年北海道留萌支庁南部地震によるK-NET 港町観測点（震源近傍）における地震観測記録をもとに、地盤モデルの不確かさを考慮した基盤地震動に保守性を考慮して裕度を持たせた応答スペクトルとして設定していることを確認した。【まとめ資料 5-1-P187～188 (まとめ資料 5-2-P146～154)】</p> <p>✓ 敷地の解放基盤表面での地震波速度は、K-NET 港町観測点における基盤層（G.L. -41m）での地震波速度よりも速いことから、地震波速度の影響を考慮せずに、K-NET 港町観測点における基盤波（はざとり波）を採用することに保守性があることを確認した。【まとめ資料 5-1-P187】</p> <p>✓ 観測記録のばらつきや周期特性を踏まえて、一定の裕度を上乘せしめたものを「震源を特定せず策定する地震動」として策定していることを確認した。【まとめ資料 5-1-P187～188】</p> <p>③ 「震源を特定せず策定する地震動」として策定された地震の時刻歴波形は、各観測点にて観測された時刻歴波形をもとに、設定された応答スペクトルにスケールリングして、継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性が維持されるよう適切に策定していることを確認した。【まとめ資料 5-1-P188】</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

VI. 基準地震動の策定等

解釈別記2は、基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定することを要求しているため、基準地震動の策定及び基準地震動の年超過確率の参照について、以下のとおり確認する。

VI-1. 基準地震動の策定

基準地震動の策定に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>[解釈別記2] 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 一 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定すること。 (以下、略)</p> <p>[基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド] 2. 基本方針 基準地震動の策定における基本方針は以下の通りである。 (1) 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定</p>	<p><b>策定方針</b> 【基準地震動G： I. 5. 1 &amp; 5. 2 (4)】</p> <p>① 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果を踏まえて、策定過程に伴う各種の不確かさを考慮して、基準地震動が適切に策定されていること</p> <p>② 敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されていること</p> <p>③ 最新の知見や震源近傍等で得られた観測記録によってその妥当性が確認されていること【基準地震動G： I. 5. 2 (4)】</p> <p><b>(A) 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合</b></p> <p>④ 施設の周波数特性に着目して地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動が策定されていること【基準地震動G： I. 5. 1 (3) (&amp; I. 3, 2. 1 (2))】</p> <p><b>1. 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動</b> 【基準地震動G： I. 5. 2 (1)&amp; I. 3. 3. 1 (1)】</p> <p>① 応答スペクトルは、検討用地震ごとに評価した応答スペクトルを下回ら</p>	<p><b>策定方針</b> [5.6.3 基準地震動S<sub>s</sub>の策定]</p> <p>① 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、敷地へ及ぼす影響を考慮した上で基準地震動が適切に策定されていることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P190 ~201</b></p> <p>② 敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されていることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P196</b></p> <p>③ 基準地震動に策定された地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地震動評価を行っていることを確認した。</p> <p><b>(A) 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合：該当せず</b></p> <p>④ 免震構造を採用する施設もないことから、やや長周期の地震動に着目した基準地震動を別途策定しないことを確認した。</p> <p><b>1. 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動</b> [5.6.3 (1) 敷地ごとに震源を特定して策定する基準地震動S<sub>s a</sub>. 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動S<sub>s</sub>] <b>まとめ資料 5-1-P190~193, 199~201</b></p> <p>① 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動S<sub>s-D</sub>は、以下のとおり、</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 [] は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, ...) としている。  
 ➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>する地震動」について、それぞれ解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定されていること。 (中略)</p> <p>(4) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」を相補的に考慮することによって、敷地で発生する可能性のある地震動全体を考慮した地震動として策定されていること。</p>	<p>ないように作成すること</p> <p>② 設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性が適切に設定されていること（【基準地震動G：I.3.3.1(1)】） 振幅包絡線は、地震動の継続時間に留意して設定されていること</p>	<p>検討用地震ごとに評価した応答スペクトルを下回らないように策定していることを確認した。【まとめ資料5-1-P190】</p> <p>a. 基準地震動 S<sub>s</sub>-D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 内陸地殻内地震の検討用地震である「宍道断層による地震」及び「F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震」による応答スペクトルに基づく手法及び断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を包絡させて策定している。</li> <li>✓ 鉛直方向の応答スペクトルは水平方向の応答スペクトルの2/3倍を下回らないように策定している。</li> </ul> <p>② 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 S<sub>s</sub>-D について、以下のように設定されたパラメータに基づき、模擬地震波の作成にあたっての振幅包絡線形状の経時変化を設定していることを確認した。[5.6.3(3) 基準地震動 S<sub>s</sub> の時刻歴波形] 【まとめ資料5-1-P191～193】</p> <p>a. 基準地震動 S<sub>s</sub>-D 地震規模 M 及び等価震源距離 X<sub>eq</sub> は、検討用地震のうち「F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震（基本震源モデル）の諸元に基づき地震動の継続時間が長くなるよう、それぞれ設定している。</p>
	<p><b>2. 断層モデルを用いた手法による基準地震動</b> 【基準地震動G：I.5.2(2)】</p> <p>① 施設に与える影響の観点から地震動の諸特性（周波数特性、継続時間、位相特性等）を考慮して、別途評価した応答スペクトルとの関係を踏まえつつ複数の地震動評価結果から策定されていること</p>	<p><b>2. 断層モデルを用いた手法による基準地震動</b> [5.6.3(1) 敷地ごとに震源を特定して策定する基準地震動 S<sub>s</sub> b. 断層モデルを用いた手法による基準地震動 S<sub>s</sub>] [5.6.3(3) 基準地震動 S<sub>s</sub> の時刻歴波形]</p> <p>① 断層モデルを用いた手法による基準地震動は、S<sub>s</sub>-F1 及び S<sub>s</sub>-F2 を以下のとおり、検討用地震ごとに評価した断層モデルを用いた手法による地震動評価結果について、対応する応答スペクトルに基づく手法による基準地震動との応答スペクトルによる比較及び評価結果である地震動の諸特性を考慮して、以下のとおり策定されていることを確認した。【まとめ資料5-1-P194～196, 199～201】</p> <p>a. 基準地震動 S<sub>s</sub>-F1 内陸地殻内地震の検討用地震である「宍道断層による地震」は、震源が敷地に近いため、断層モデルを用いた手法を重視し、主要な施設の固有周期帯で基準地震動 S<sub>s</sub>-D の応答スペクトルに接近し、かつ地震動</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[] は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<p>② 応答スペクトルに基づく基準地震動が全周期帯にわたって断層モデルを用いた基準地震動を有意に上回る場合には、応答スペクトルに基づく基準地震動で代表させることができる。</p>	<p>レベルが大きい地震動である短周期の地震動レベルの不確かさを考慮（破壊開始点5）した地震動である。 <b>まとめ資料 5-1-P194~196, 199~201</b></p> <p>b. 基準地震動 S<sub>s</sub>-F2</p> <p>内陸地殻内地震の検討用地震である「宍道断層による地震」は、震源が敷地に近いため、断層モデルを用いた手法を重視し、主要な施設の固有周期帯で基準地震動 S<sub>s</sub>-D の応答スペクトルに接近し、かつ最大加速度値が最も大きい地震動である短周期の地震動レベルの不確かさを考慮（破壊開始点6）した地震動である。 <b>まとめ資料 5-1-P194~196, 199~201</b></p> <p>② 上記①に示す以外の断層モデルを用いた手法による地震動評価結果は、それぞれを対応する応答スペクトルに基づく手法による基準地震動が全周期帯にわたって有意に上回ることを確認しており、応答スペクトルに基づく基準地震動で代表させることができることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P194~195（まとめ資料 5-2-P162）</b></p>
	<p><b>3. 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動</b></p> <p style="text-align: center;"><b>【基準地震動G： I. 5. 2 (3)】</b></p> <p>設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性が適切に考慮されていること</p>	<p><b>3. 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動</b></p> <p>[5. 6. 3 (2) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動 S<sub>s</sub>]</p> <p>[5. 6. 3 (3) 基準地震動 S<sub>s</sub> の時刻歴波形]</p> <p>一部の周期帯で「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」に基づく基準地震動 S<sub>s</sub>-D の応答スペクトルを上回る 2004 年北海道留萌支庁南部地震の検討結果に保守性を考慮した地震動及び 2000 年鳥取県西部地震における賀祥ダムの観測記録による地震動を基準地震動 S<sub>s</sub>-N1 及び S<sub>s</sub>-N2 としてそれぞれ策定するとともに、観測記録のもつ地震動の継続時間等の地震動特性が適切に考慮されていることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P197~201</b></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（**①**, **②**, **③**, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

VI-2. 基準地震動の年超過確率の参照

基準地震動の年超過確率の参照に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 四 基準地震動の策定に当たって(中略) なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」については、それぞれが対応する超過確率を参照し、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを把握すること。</p>	<p>〔1〕評価方針【基準地震動G：I.6.1】</p> <p>① 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを求めていること</p> <p>② 基準地震動の応答スペクトルと地震ハザード解析による一様ハザードスペクトルを比較するとともに、当該結果が妥当であること</p> <p>③ 地震ハザード解析による一様ハザードスペクトルの算定においては、以下に示されるような手法を適宜参考にして評価していること【基準地震動G：I.6.1(解説)】</p> <p>➢ 日本原子力学会</p> <p>● 「原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準：2007」</p> <p>➢ 地震調査研究推進本部</p> <p>● 「確率論的地震動予測地図」</p> <p>➢ 原子力安全基盤機構</p> <p>● 「震源を特定しにくい地震による地震動：2005」</p> <p>● 「震源を特定せず策定する地震動：2009」</p>	<p>〔5.6.4 基準地震動S<sub>s</sub>の超過確率の参照〕</p> <p>〔1〕評価方針</p> <p>① 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、それぞれ策定された地震動について、以下のとおり、超過確率を参照していることを確認した。〔5.6.4(4) 確率論的地震ハザード評価結果〕 <b>まとめ資料 5-1-P203～223</b></p> <p>「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」 ＜応答スペクトルに基づく手法による基準地震動＞</p> <p>✓ 基準地震動 S<sub>s</sub>-D の年超過確率は、周期 0.2 秒より短周期側では 10<sup>-4</sup>～10<sup>-5</sup> 程度であり、それより長周期側では 10<sup>-5</sup>～10<sup>-6</sup> 程度である。</p> <p>＜断層モデルを用いた手法による基準地震動＞</p> <p>✓ 基準地震動 S<sub>s</sub>-F1 及び S<sub>s</sub>-F2 の年超過確率は、周期 0.5 秒より短周期側では 10<sup>-4</sup>～10<sup>-5</sup> 程度であり、それより長周期側では 10<sup>-3</sup>～10<sup>-4</sup> 程度である。</p> <p>「震源を特定せず策定する地震動」</p> <p>✓ 基準地震動 S<sub>s</sub>-N1 及び S<sub>s</sub>-N2 の年超過確率は、全周期帯で 10<sup>-4</sup>～10<sup>-6</sup> 程度である。</p> <p>② 基準地震動の応答スペクトルと地震ハザード解析による一様ハザードスペクトルとを比較により超過確率を算出しているおり、また、当該結果の妥当性を後述のとおり確認した。</p> <p>③ 一般社団法人日本原子力学会「原子力発電所に対する地震を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準（以下「地震 PRA 実施基準」という。）：2015」に基づき、地震ハザード評価を実施していることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P203</b></p>
<p>〔解釈別記2〕 第4条(地震による損傷の防止) 5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最</p>	<p>〔2〕評価手法</p> <p>① 地震ハザード解析による一様ハザードスペクトルの算定においては、以</p>	<p>〔2〕評価手法</p> <p>① 地震 PRA 実施基準に基づき、地震ハザード評価を実施していることを確</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

<p>新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>四 基準地震動の策定に当たって(中略)</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」については、それぞれが対応する超過確率を参照し、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを把握すること。</p> <p>〔基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド〕</p> <p>6. 超過確率</p> <p>6.1 評価方針</p> <p>(1) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを確認する。</p> <p>(2) 超過確率を参照する際には、基準地震動の応答スペクトルと地震ハザード解析による一様ハザードスペクトルを比較するとともに、当該結果の妥当性を確認する。</p>	<p>下に示されるような手法を適宜参考にして評価していること【基準地震動G： I. 6. 1 (解説)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 日本原子力学会</li> <li>● 「原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準：2007」</li> <li>➤ 地震調査研究推進本部</li> <li>● 「確率論的地震動予測地図」</li> <li>➤ 原子力安全基盤機構</li> <li>● 「震源を特定しにくい地震による地震動：2005」</li> <li>● 「震源を特定せず策定する地震動：2009」</li> </ul> <p>□ 作業手順の異なる3段階の専門家活用水準のいずれかを選択し明示されていること【基準地震動G： I. 6. 2. 4 (2)】</p> <p>□ 日本原子力学会による「原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準」を用いている場合は、専門家活用水準のレベルを確認すること</p> <p>□ 必要に応じて、その活用内容を確認すること</p>	<p>認した。【まとめ資料 5-1-P203】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地震PRA実施基準の活用においては、専門家活用水準1で地震ハザード評価を実施していることを確認した。</li> </ul>
	<p><b>(3) 地震ハザード評価関連情報の収集・分析</b></p> <p style="text-align: center;">【基準地震動G： I. 6. 2. 1】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 広範な地震ハザード評価関連情報(地震発生頻度に係る情報等)を対象として、評価対象サイトに影響を与え得る地震の発生様式(活断層データ及び過去の地震データ等)に関する情報(基準地震動の策定に係る情報を含む)が収集されていること【基準地震動G： I. 6. 2. 1 (1)】</li> <li>② 各種のモデル化では、専門家の意見の相違をロジックツリーとして表すために、複数の専門家の情報が収集されていること【基準地震動G： I. 6. 2. 1 (2)】</li> </ul>	<p><b>(3) 地震ハザード評価関連情報の収集・分析</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①② 震源モデルの設定にあたり、特定震源モデルの対象となる地震については、地震調査研究推進本部(2016)、[新編]日本の活断層、今泉ほか(2018)等の文献、国立研究開発法人防災科学技術研究所の広帯域地震観測網(F-net)によるデータ及び地質調査結果により、領域震源モデルの設定にあたっては、萩原(1991)、垣見ほか(2003)等の文献、気象庁カタログ等により、それぞれ情報を収集、分析していることを確認した。【まとめ資料 5-1-P203】</li> </ul>
	<p><b>(4) 震源モデルの設定</b></p> <p style="text-align: center;">【基準地震動G： I. 6. 2. 2】</p> <p>対象とする地震の震源モデルが適切に設定されていること【基準地震動G： I. 6. 2. 2 (1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 対象サイトに将来影響を及ぼす可能性のある地震を対象に、地震発生様式を踏まえた適切な領域の範囲を設定していること【基準地震動G： I. 6. 2. 2 (1)】</li> <li>② 概略検討により震源モデルの不確実さに係る震源別寄与度を把握し、寄</li> </ul>	<p><b>(4) 震源モデルの設定</b></p> <p>[5.6.4 基準地震動S<sub>s</sub>の超過確率の参照 (1) 震源モデルの設定]</p> <p>対象とする地震の震源モデルが以下のとおり適切に設定されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 対象サイトに将来影響を及ぼす可能性のある地震の震源モデルとして、特定震源と領域震源に分けて、それぞれにおいて、その地震発生様式を踏まえた適切な領域の範囲を設定していることを確認した。【まとめ資料 5-1-P203】</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



	<p>与度の高い震源モデルについて詳細検討が行われていること【基準地震動G：I.6.2.2(2)】</p> <p>③ 震源モデルパラメータの選定においては、地震発生確率の算出に必要なパラメータ、並びにそれらのパラメータに関する以下の不確かさ要因を偶然的な不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていること【基準地震動G：I.6.2.2(3)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角</li> <li>➢ すべり量、すべり角、すべり分布</li> <li>➢ 破壊開始点、破壊伝播速度</li> </ul>	<p>a. 特定震源</p> <p>[5.6.4(1)a. 特定震源モデル]</p> <p>活断層による地震を考慮していることを確認した。なお、プレート間地震及び海洋プレート内地震については、過去の地震発生状況等を踏まえると、敷地に影響を及ぼす地震は発生していないことから考慮していないことを確認した。</p> <p>● 活断層による地震 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 5-1-P204~209</span></p> <p>敷地から100km以内に位置する敷地周辺の地質調査結果に基づいて評価した活断層、地震調査研究推進本部(2016)に掲載されている活断層及び[新編]日本の活断層に掲載されている確実度I及びIIの活断層を対象に、以下のとおり適切に震源モデルを設定していることを確認した。</p> <p>1. 宍道断層による地震 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 5-1-P205</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 決定論による「震源を特定して策定する地震動」の評価において基本震源モデル及び認識論的不確かさとして考慮した震源モデルを対象に確率論的評価を行う。</li> <li>✓ 基本震源モデルは、断層長さ39km、断層傾斜角90°、破壊伝播速度0.72Vs、すべり角180°、アスペリティ2個とし、短周期の地震動レベルは「レシピ」に基づき設定している。</li> <li>✓ 不確かさを考慮した震源モデルとして、断層傾斜角70°、破壊伝播速度0.87Vs、すべり角150°、アスペリティを1個(それぞれ正方形及び縦長)、短周期の地震動レベルを基本震源モデルの1.5倍となる震源モデルをそれぞれ設定していること。さらに、周期によって地震動への影響が大きい断層傾斜角、破壊伝播速度及び短周期の地震動レベルの不確かさについて、それぞれ不確かさの組合せを考慮している。</li> <li>✓ 距離減衰に用いる地震規模は、入倉・三宅(2001)により断層面積から算出する方法及び武村(1998)により断層長さから算出する方法をロジックツリーの分岐として考慮している。</li> <li>✓ 発生頻度は、地質調査結果、地震調査研究推進本部(2016)及び[新編]日本の活断層等に基づき設定し、平均活動間隔については、約8000年～約14000年、約3300年～約4900年及び活動度から松田(1975)及び奥村・石川(1998)に基づき設定し、それぞれロジックツリーの分岐として考慮している。</li> </ul>
--	--	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

		<p>2. F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 5-1-P207</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 決定論による「震源を特定して策定する地震動」の評価において基本震源モデル及び認識論的不確かさとして考慮した震源モデルを対象に確率論的評価を行っている。</li> <li>✓ 基本震源モデルは、断層長さ48km、断層傾斜角70°、破壊伝播速度0.72Vs、すべり角180°、アスペリティ3個とし、短周期の地震動レベルは「レシピ」に基づき設定している。</li> <li>✓ 不確かさを考慮した震源モデルとして、断層傾斜角35°、破壊伝播速度0.87Vs、すべり角150°、アスペリティを1個（それぞれ正方形及び縦長）、短周期の地震動レベルを基本震源モデルの1.5倍となる震源モデルをそれぞれ設定している。また、地下深部において他の断層が収斂している可能性も考慮して、断層位置を基本震源モデルより敷地に近づけた上、断層長さ53kmとした震源モデルを考慮している。</li> <li>✓ 距離減衰に用いる地震規模は、松田(1975)により断層長さから算出する方法及び入倉・三宅(2001)により断層面積から算出した地震モーメントを用いて武村(1990)により算出する方法をロジックツリーの分岐として考慮している。</li> <li>✓ 発生頻度は、参考にできる地質調査結果や知見がないことから、活動度をB、C級に仮定して松田(1975)及び奥村・石川(1998)に基づき平均活動間隔を設定し、それぞれロジックツリーの分岐として考慮している。</li> </ul> <p>3. 検討用地震（宍道断層による地震及びF-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震）以外による地震 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 5-1-P208～209</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 検討用地震以外の「主要な活断層による地震」の震源モデルについては、地質調査結果及び[新編]日本の活断層に基づき設定し、「その他の活断層による地震」の震源モデルについては、地質調査結果、地震調査研究推進本部(2016)及び[新編]日本の活断層に基づき設定している。</li> </ul>
--	--	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 距離減衰に用いる地震規模は、「主要な活断層による地震」では、松田(1975)により断層長さから算出する方法、武村(1998)により断層長さから算出する方法、入倉・三宅(2001)により断層面積から算出した地震モーメントを用いて武村(1990)により算出する方法をロジックツリーの分岐として考慮し、「その他の活断層による地震」では、上記の文献に記載がある活断層についてはその値を採用し、孤立した短い活断層については、松田(1975)に基づきM6.9として設定している。</li> <li>✓ 発生頻度は、「主要な活断層による地震」では、[新編]日本の活断層に示される活動度を採用し、活動度が示されていないものはB級、C級に仮定して松田(1975)及び奥村・石川(1998)に基づき平均活動間隔を設定し、「その他の活断層による地震」では、地震調査研究推進本部(2016)または[新編]日本の活断層に示される最新活動時期、平均活動間隔及び活動度を採用し、示されていないものは活動度をC級に仮定した上で、活動度を用いる場合は、松田(1975)及び奥村・石川(1998)に基づき平均活動間隔を設定し、それぞれロジックツリーの分岐として考慮している。</li> </ul> <p>b. 領域震源 [5.6.4 (1) b. 領域震源モデル]</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">まとめ資料5-1-P210~211</p> <p>領域区分及び最大マグニチュードは、萩原(1991)及び垣見ほか(2003)に加えて、2000年鳥取県西部地震及び2007年能登半島地震に基づき設定した上で、気象庁カタログデータを用いた規模別頻度分布(G-R式)により算定した発生頻度を用いていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>② 概略検討により震源モデルの不確実さに係る震源別寄与度を把握し、寄与度の高い震源モデルについて詳細検討が行われていることを確認した。</li> <li>③ 震源モデルパラメータの選定においては、地震発生確率の算出に必要なパラメータ、並びにそれらのパラメータに関する以下の不確実さ要因を偶然的な不確実さと認識論的な不確実さに分類して、分析が適切になされていることを確認した。</li> </ul> <p>➤ 断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角</p>
--	--	--

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ すべり量、すべり角、すべり分布</li> <li>➤ 破壊開始点、破壊伝播速度</li> </ul>
	<p><b>(5) 地震動評価モデルの設定</b></p> <p style="text-align: right;">【基準地震動G： I. 6. 2. 3】</p> <p>① 対象サイト周辺地域の震源特性や地震動伝播特性を考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 例えば、特定位置で特定規模の地震が発生した場合に、評価対象サイトで生じる地震動強さの確率分布を評価するためのモデルが適切に設定されていること</li> </ul> <p>② 震源と評価サイトの距離に応じた応答スペクトル法（距離減衰式）による地震動評価と断層モデルによる地震動評価を使い分けていること</p> <p>③ 地震動評価手法におけるパラメータに関する不確実さ要因を偶然的な不確実さと認識論的不確実さに分類して、分析が適切になされていること</p>	<p><b>(5) 地震動評価モデルの設定</b></p> <p>[5.6.4 (2) 地震動伝播モデルの設定]</p> <p>① 評価方法に Noda et al. (2002) を用いる地震については、敷地における観測記録と Noda et al. (2002) による応答スペクトル比が、Noda et al. (2002) の内陸補正係数を下回っているため、Noda et al. (2002) の手法に基づいた補正係数を考慮していることを確認した。<b>まとめ資料 5-1-P212 (まとめ資料 5-2-P166)</b></p> <p>② 特定震源である「宍道断層による地震」及び「F-Ⅲ断層＋F-Ⅳ断層＋F-Ⅴ断層による地震」については、Noda et al. (2002) 若しくは Abrahamson et al. (2014) による距離減衰式及び断層モデル手法による評価を考慮し、ロジックツリーの分岐として設定していること、その他の震源については、Noda et al. (2002) による距離減衰式を用いていることを確認した。<b>まとめ資料 5-1-P212</b></p> <p>③ 地震動評価手法におけるパラメータに関する以下の不確実さ要因を偶然的な不確実さと認識論的不確実さに分類して、分析が適切になされていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角</li> <li>✓ すべり量、すべり角、すべり分布</li> <li>✓ 破壊開始点、破壊伝播速度</li> </ul>
	<p><b>(6) ロジックツリーの作成</b></p> <p style="text-align: right;">【基準地震動G： I. 6. 2. 4】</p> <p>① 選定した要因を対象として技術的な難易度を判断し、作業手順の異なる3段階の専門家活用水準のいずれかを選択し明示されていること</p> <p>② ロジックツリーが以下を考慮して適切に作成されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 選択した専門家活用水準における作成手順に従っていること</li> <li><input type="checkbox"/> 不確実さ要因の分析結果に基づき、地震ハザードに大きな影響を及ぼす認識論的不確実さ（知識及び認識の不足による不確実さ）を選定していること</li> <li><input type="checkbox"/> 選定した不確実さに基づき、ロジックツリーの分岐として考慮すべき項</li> </ul>	<p><b>(6) ロジックツリーの作成</b></p> <p>[5.6.4 (3) ロジックツリーの作成]</p> <p>① 地震 PRA 実施基準の活用においては、専門家活用水準1で地震ハザード評価を実施していることを確認した。</p> <p>② ロジックツリーの策定にあたって、以下を考慮して作成していることを確認した。<b>まとめ資料 5-1-P213～216</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 選択した専門家活用水準における作成手順に従っている。</li> <li>■ 地震 PRA 実施基準を参照し、不確実さ要因の分析結果に基づき、地震ハザード評価に大きな影響を及ぼす認識論的不確実さを選定している。</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

	<p>目が適切に設定されていること</p> <p>□ ロジックツリーにおける各分岐で設定した重みの設定根拠が示されていること</p>	<p>■ 選定した不確実さに基づき、ロジックツリーの分岐として考慮すべき項目が適切に設定されている。</p> <p>■ ロジックツリーにおける各分岐で設定した重みの設定根拠が示されている。</p> <p>■ 領域震源モデルにおける各領域の最大マグニチュードの重みの設定根拠が示されている。</p>
	<p><b>(7) 地震ハザード評価</b></p> <p style="text-align: center;">【基準地震動G： I. 6. 2. 5】</p> <p>① 作成したロジックツリーを用いて地震ハザード曲線群を算出し、信頼度別ハザード曲線（フラクタイルハザード曲線）や平均ハザード曲線の妥当性を検討すること</p> <p>② 地震ハザード曲線の内訳を把握するとともに、地震ハザードに大きな影響を及ぼす地震を確認していること</p> <p>③ 上記の妥当性検討を踏まえて一様ハザードスペクトルが適切に算定されていること</p>	<p><b>(7) 地震ハザード評価</b></p> <p>[5. 6. 4 (4) 確率論的地震ハザード評価結果]</p> <p>① 提示された周期 0.02 秒におけるフラクタイルハザード曲線と平均ハザード曲線との比較図などの妥当性を確認していることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P217～218</b></p> <p>② 特定震源及び領域震源による震源別ハザード曲線、特定震源の各震源別のハザード曲線、及び領域震源の領域別のハザード曲線から、以下のとおり地震ハザード曲線の内訳を把握するとともに、地震ハザードに大きな影響を及ぼす地震であることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P219～221</b></p> <p>✓ 特定震源と領域震源の震源別のハザード曲線を比較すると、年超過確率が <math>10^{-4}</math> 程度より低い範囲では特定震源の影響が大きい。</p> <p>✓ 特定震源の各震源別のハザード曲線を比較すると、宍道断層による地震の影響が大きい。</p> <p>✓ 領域震源の領域別のハザード曲線を比較すると、萩原(1991)におけるL2領域の影響が大きい。</p> <p>③ フラクタイルハザード曲線、震源別ハザード曲線及び領域別ハザード曲線による妥当性検討を踏まえ、一様ハザードスペクトルが適切に算定されていることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P222～223</b></p>
	<p><b>(8) 基準地震動の超過確率の参照</b></p> <p style="text-align: center;">【基準地震動G： I. 6. 2. 6】</p> <p>① 策定された基準地震動の応答スペクトルと地震ハザード解析による一様ハザードスペクトルを比較し、地震動の超過確率を適切に参照していること</p> <p>② 基準地震動の超過確率と検討用地震との対応において、地震ハザードに大きな影響を及ぼす地震と検討用地震との対応を確認するとともに、地震ハザード曲線の地震別内訳に検討用地震が明示されているかを分析</p>	<p><b>(8) 基準地震動の超過確率の参照</b></p> <p>[5. 6. 4 (4) 確率論的地震ハザード評価結果]</p> <p>① 策定された基準地震動の応答スペクトルについて、応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 (Ss-D)、断層モデルを用いた手法による基準地震動 (Ss-F1～Ss-F2) 及び震源を特定せず策定する地震動による基準地震動 (Ss-N1～Ss-N2) のそれぞれと対応する地震ハザード解析による一様ハザードスペクトルを比較し、地震動の超過確率を適切に参照していることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P222～223</b></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

	<p>し、その超過確率が示されていること*</p> <p>※当該事項は、基準地震動Gの6.2.6中の(1)(2)を合わせて作成している。</p>	<p>② 策定された基準地震動のうち、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動（Ss-D、Ss-N1及びSs-N2）について、一様ハザードスペクトルと比較した結果、以下のとおりその超過確率が示されていること確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P222</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 基準地震動 Ss-D の年超過確率は、周期 0.2 秒より短周期側では <math>10^{-4} \sim 10^{-5}</math> 程度、それより長周期側では <math>10^{-5} \sim 10^{-6}</math> 程度である。</li> <li>✓ 基準地震動 Ss-F1 及び Ss-F2 は基準地震動 Ss-D に包絡されており、それらの年超過確率は周期 0.5 秒より短周期側では <math>10^{-4} \sim 10^{-5}</math> 程度、それより長周期側では <math>10^{-3} \sim 10^{-4}</math> 程度である</li> </ul>
	<p><b>(8-A) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動が策定されている場合</b></p> <p style="text-align: right;"><b>【基準地震動G： I.4.1(4)】</b></p> <p>③ 策定された震源を特定せず策定する地震等による基準地震動について、当該基準地震動の応答スペクトルと内陸地殻内地震の領域震源等に関する地震ハザード解析による一様ハザードスペクトルを比較し、地震動の超過確率を適切に参照していること</p>	<p><b>(8-A) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動が策定されている場合</b></p> <p>③ 策定された基準地震動のうち、震源を特定せず策定する地震動による基準地震動(Ss-N1及びSs-N2)については、領域震源モデルによる一様ハザードスペクトルを比較し、地震動の超過確率を以下のとおり適切に参照していることを確認した。 <b>まとめ資料 5-1-P223</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 基準地震動 Ss-N1 及び Ss-N2 の年超過確率は <math>10^{-4} \sim 10^{-6}</math> 程度である。</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

VII. 周辺斜面

第4条第4項の規定は、耐震重要施設は、供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことを要求している。また、第39条第2項の規定は、重大事故等対処施設は、供用中に耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことを要求している。さらに、解釈別記2は、耐震重要施設及び重大事故等対処施設の周辺斜面について、基準地震動による地震力を作用させた安定解析を行い、崩壊のおそれがないことを確認するとともに、崩壊のおそれがある場合には、当該部分の除去及び敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講ずることにより、耐震重要施設及び重大事故等対処施設に影響を及ぼすことがないようにすることを要求している。以上のことから、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記2〕                      第4条(地震による損傷の防止)                      (中略)                      8 第4条第4項は、耐震重要施設の周辺斜面について、基準地震動による地震力を作用させた安定解析を行い、崩壊のおそれがないことを確認するとともに、崩壊のおそれがある場合には、当該部分の除去及び敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講ずることにより、耐震重要施設に影響を及ぼすことがないようにすることをいう。                      また、安定解析に当たっては、次の方針によること。                      一 安定性の評価対象としては、重要な安全機能を有する設備が内包された建屋及び重要な安全機能を有する屋外設備等に影響を与えるおそれのある斜面とすること。                      二 地質・地盤の構造、地盤等級区分、液状化の可能性及び地下水の影響等を考慮して、すべり安全率等により評価すること。</p>	<p><b>周辺斜面の安定性評価に関する安全審査の基本方針【安定性評価G:2(2)】</b>                      耐震重要施設（Sクラスの施設）及び重大事故等対処施設の周辺斜面が、想定される地震動の地震力により崩壊し、当該施設の安全機能が重大な影響を受けないことを確認する。</p> <p><b>(1) 敷地の周辺斜面に関する調査及びその方針</b></p> <p>① 周辺斜面の安定性評価に係る全プロセス(評価条件、評価経過及び評価結果)を提示しているか。【安定性評価G:6】</p> <p>② 調査の信頼性を確保するために、調査に係る全プロセス(計画策定から調査結果のとりまとめまでの経過)を明示しているか。【地質G: I. 7】</p> <p>③ 調査方針【地質G: I. 6. 1(1)】                      原子炉建屋等構造物の周辺斜面の地盤安定性評価に必要な調査・手法が適切に適用されていること                      ▶ 技術進歩を踏まえつつ新しい手法の適用の妥当性を検討した上で、適用条件及び手法の精度等を考慮し、適切なものが選択されていること【地質G: III. 1. 1(1)】                      ▶ 空中写真、断層露頭やトレンチ壁面等の写真やスケッチ、弾性波探査記録、調査のスケッチ、地盤材料試験(岩石試験、土質試験及び動的強度試験等)・原位置試験(サウンディング、原位置岩盤試験)の結果及びボーリング柱状図等の調査原資料は、調査目的に応じた</p>	<p><b>周辺斜面の安定性評価に関する安全審査の基本方針</b>                      耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設(以下「耐震重要施設等」という。)の周辺斜面が、基準地震動による地震力を作用させた安定解析を行い、崩壊のおそれがないことを確認した。</p> <p><b>(1) 敷地の周辺斜面に関する調査及びその方針</b></p> <p>① 周辺斜面の安定性評価に係る全プロセス(評価条件、評価経過及び評価結果)を審査の過程において、審査資料にて確認した。</p> <p>② 調査の信頼性を確保するために、調査に係る全プロセス(計画策定から調査結果のとりまとめまでの経過)を申請書添付書類六及び審査の過程において、審査資料にて確認した。</p> <p>③ 調査方針                      原子炉建屋等構造物の周辺斜面の地盤安定性評価に必要な調査・手法が適切に適用されていることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

▶は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>三 評価に用いる地盤モデル、地盤パラメータ及び地震力の設定等は、基礎地盤の支持性能の評価に準じて行うこと。特に地下水の影響に留意すること。</p> <p>〔解釈〕 第39条(地震による損傷の防止) 1 第39条の適用に当たっては、本規程別記2に準ずるものとする。 (以下、略)</p>	<p>十分な精度と信頼性を有していること【地質G：Ⅲ. 1. 2】</p> <p>＜調査結果＞【地質G：Ⅲ. 2】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ あらかじめ策定された調査計画に基づき表示されていること             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一部の整合していない調査結果についても、その整合していない理由又は解釈の違いとともに表示されていること（【地質G：まえがき5】）</li> </ul> </li> <li>➢ 各種調査の結果により作成された地質平面図、地質断面図及び速度構造図等は、それらの調査において実施した各種調査や試験の結果等に基づき適切に表示されていること</li> <li>➢ 詳細な地質・地質構造を把握するための調査が複数の手法によって実施される場合             <ul style="list-style-type: none"> <li>● それぞれの調査及び試験の結果が適切に反映された地質平面図、地質断面図及び地盤等級区分断面図が表示されていること</li> </ul> </li> </ul>	
	<p>（2）周辺斜面調査【地質G:I. 6. 2. 2 (I. 6. 2. 1)】</p> <p>① 周辺斜面調査は、基礎地盤調査の調査項目に準じて、以下の手法等を適切な手順と組合せで実施されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 試掘坑調査</li> <li>➢ ボーリング調査</li> <li>➢ 二次元又は三次元の物理探査             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 弾性波探査、電気探査、検層等</li> </ul> </li> <li>➢ 地盤材料試験             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 岩石試験、土質試験、動的強度試験等</li> </ul> </li> <li>➢ 原位置試験             <ul style="list-style-type: none"> <li>● サウンディング、原位置岩盤試験</li> </ul> </li> <li>➢ トレンチ調査</li> </ul>	<p>（2）周辺斜面調査</p> <p>① 周辺斜面調査は、基礎地盤調査の調査項目に準じて、以下の手法等を適切な手順と組み合わせで実施されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 試掘坑調査</li> <li>➢ ボーリング調査</li> <li>➢ 二次元又は三次元の物理探査             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 弾性波探査、電気探査、検層等</li> </ul> </li> <li>➢ 地盤材料試験             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 岩石試験、土質試験、動的強度試験等</li> </ul> </li> <li>➢ 原位置試験             <ul style="list-style-type: none"> <li>● サウンディング、原位置岩盤試験</li> </ul> </li> <li>➢ トレンチ調査</li> </ul> <p>まとめ資料 4-1-P10～12, P18～20 等、まとめ資料 6-2-P276～288、まとめ資料 7-1-P218～220</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>② 地下水の状況を明らかにする必要がある場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地下水の状況を明らかにするため、必要な範囲の地形や地下水流動場を想定して地下水調査が適切に実施されていること【地質G: I.6. 2. 1(1)】</li> </ul> <p>③ 地形測量・地形調査により斜面幾何形状、斜面傾斜、斜面型、オーバーハングの有無及び物理探査により三次元地盤構造・地盤物性等を適切に調査できていることを確認する。【地質G: I.6. 2. 2(2)】</p>	<p>② 周辺斜面の動的解析においては、保守的な評価となるよう、地下水位を地表面に設定した荷重条件で安定性解析が実施されていることを確認した。 <b>まとめ資料 6-1-P254～257</b></p> <p>③ 文献調査及び地表地質踏査を行うとともに、地表からの弾性波探査及びボーリング調査等により、地質・地質構造等を適切に調査できていることを確認した。 <b>まとめ資料 6-2-P278～286</b></p>
	<p>④ 地質要素に工学的な判断を加えた地盤等級区分（硬質岩盤、軟質岩盤等）がなされていること【地質G: I. 6. 2. 1(2)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 詳細な調査・試験に利用する基本的な分類</li> </ul> <p>⑤ 敷地周辺に大規模な断層や褶曲構造等が存在し、地盤内応力がその影響を受けていることが想定される場合【地質G: I.6.2.1(3)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 地盤の初期応力が適切に測定されていること</li> </ul> <p>⑥ 断層等の弱層は、その形態や性状及び物理・力学特性を詳細に調査されていること【地質G: I.6. 2. 1(4)】</p> <p>⑦ 敷地内及び敷地極近傍において、将来活動する可能性のある断層等が存在する場合【地質G: I.6. 2. 2解説(1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ その断層等の本体及び延長部が調査対象の斜面に存在する可能性</li> </ul>	<p>④ 敷地の地盤は硬岩に分類されるため、岩盤分類は、電研式岩盤分類を基本とされていること、岩種ごとにC<sub>H</sub>級、C<sub>M</sub>級、C<sub>L</sub>級、D級の4段階に分類されていることを確認した。また、各岩級の分布状況が把握されていることを確認した。 <b>まとめ資料 6-1-P97～102, 243～252</b></p> <p>⑤ 敷地及び敷地周辺を含む山陰地域における南北圧縮応力場での褶曲運動の完了時期は、新第三紀中新世末期であると評価していることを確認した。また、文献及び初期地圧測定の結果、島根原子力発電所における現在の応力場は、概ね東西圧縮であると評価していることを確認した。</p> <p>敷地に分布するシームは、条線の方がいずれも南北方向を示すことから、新第三紀中新世と考えられる南北圧縮応力場において、褶曲運動に伴う層面すべりにより形成され、後期更新世以降に活動していないと評価していることを確認した。</p> <p>⑥ 敷地には地層と斜交し破碎を伴う断層が認められないと評価されていることを確認した。敷地には、地層と平行な断層であるシームが認められ、シームの性状を把握するため物理試験、静的単純せん断試験、動的単純せん断試験によって物理的・力学特性が把握されていることを確認した。 <b>まとめ資料 6-1-P99, 102</b></p> <p>⑦ 変動地形学的調査の結果、敷地には断層活動を示唆する変位地形・リニアメントは認められないと評価していることを確認しており、敷地内の地盤に確認される断層は、「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないことから、本確</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	を考慮して調査を行うこと	認事項については確認対象外である。
	<p><b>(3) 評価対象【安定性評価G:5.1】</b> 敷地内の地質及び地盤の構造、地盤等級区分、液状化の可能性等を考慮して、その崩壊が安全上重要な設備が設置された建屋、安全上重要な屋外設備等に影響を及ぼすおそれのある斜面を選定していることを確認する。</p>	<p><b>(3) 評価対象</b> 耐震重要施設等と周辺斜面との離隔距離に基づき、耐震重要施設等に影響するおそれのある斜面を抽出した上で、以下のとおり、適切に評価対象斜面を選定されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 耐震重要施設等に影響するおそれのある斜面については、斜面種類（岩盤斜面、盛土斜面）及び法尻標高により、グループA（岩盤斜面、法尻標高 T.P. +15m 以下）、グループB（盛土斜面、法尻標高 T.P. +15m 以下）及びグループC（岩盤斜面、法尻標高 T.P. +44～50m）の3つのグループに分類されている。</li> <li>✓ 評価対象斜面については、各グループにおいて、斜面安定性の影響要因である斜面を構成する岩級、斜面高さ、斜面の勾配及びシームの分布の有無並びに簡便法のすべり安全率を評価項目として比較検討され、安定性評価が最も厳しくなると想定される斜面が選定されるとともに、斜面崩壊を防止する対策工を実施した斜面が選定されている。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各グループにおいて、安定性評価が最も厳しくなると想定される斜面として、グループAから2号炉南側切取斜面、グループBから2号炉南側盛土斜面及びグループCからガスタービン発電機建物周辺斜面が選定されている。</li> <li>・斜面崩壊を防止する対策工を実施した斜面として、グループBの2号炉西側切取斜面及び防波壁（西端部）周辺斜面が選定されている。</li> </ul> <p style="text-align: center;">まとめ資料 6-1-P225～241</p> <p>なお、防波壁の西端部において近接し、防波壁に影響するおそれのある防波壁（西端部）周辺斜面については、文献において空中写真判読結果により地すべり地形が抽出されており、露頭調査、剥ぎ取り調査等を踏まえ、表層の礫質土等は過去の表層すべりの可能性を完全に否定できないことから、露頭観察等により分布を特定した上で礫質土等を撤去することを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>(4) 地盤のモデル化【安定性評価G:3】</p> <p>① 地盤モデル（解析モデル）が適切に設定されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各種の地質調査、物理探査、地盤調査、地盤材料試験等の結果に基づいていること</li> <li>➢ 以下の特性等が適切にモデル化されていること                     <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地盤の構造</li> <li>● 境界条件&amp;初期条件</li> <li>● 地盤材料の物理特性&amp;力学特性（地震波の伝播特性も含む）</li> </ul> </li> </ul> <p>② 地盤の力学的な構成関係及び地盤パラメータは、各種の調査、試験等の結果を総合的に判断されていること</p>	<p>まとめ資料 6-2-P276～289</p> <p>(4) 地盤のモデル化</p> <p>① 地盤モデルについては、以下のとおり、適切に設定されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 有限要素解析モデルは、岩盤分類図を基に作成されていることを確認した。 まとめ資料 6-1-P243～252                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤は、平面ひずみ要素でモデル化され、要素高さは地盤のS波速度を考慮して地震時の挙動を適切に表現可能な高さとされている。まとめ資料 6-1-P84</li> <li>・シームは数 cm 程度以下と薄いことからジョイント要素でモデル化されている。まとめ資料 6-1-P84</li> </ul> </li> <li>✓ 動的解析は、周波数応答解析手法を用い、D級岩盤、埋戻土、盛土、埋戻土（購入土）、旧表土及びシームについては、等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性が考慮されていることを確認した。まとめ資料 6-1-P120</li> <li>✓ 境界条件については、以下のとおり確認した。まとめ資料 6-1-P121                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側方を鉛直ローラー境界とされている。</li> <li>・動的解析における境界条件は、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とされている。</li> </ul> </li> </ul> <p>② 地盤の力学的構成関係及び地盤パラメータは、以下のとおり、各種の調査、試験等の結果を総合的に判断されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・解析用物性値は、岩石試験、岩盤試験、土質試験、PS 検層等から得られた各種物性値を基に設定されている。まとめ資料 6-1-P96～P118</li> <li>・敷地に分布する岩盤（成相層・貫入岩）については、各種試験により解析用物性値が設定され、分布範囲が小さいため試験が実施されていない物性値</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>③ 地盤パラメータの設定における以下の影響及び不確かさを適切に考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 地盤材料の物理特性及び力学特性における異方性、不均質性、不連続性等の影響</li> <li>➢ 試験結果における試料、試験地盤の乱れの影響</li> <li>➢ 調査及び試験の結果に含まれる不確かさ（ばらつき）</li> <li>➢ 複数の調査や試験の結果によって同一の力学特性が評価される場合には、最新の知見に基づいて、これらの結果が合理的に説明されていること</li> </ul>	<p>については、他岩種の値を基に換算等が行われ設定されている。<b>まとめ資料 6-1-P98</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ D級岩盤・シーム・埋戻土・旧表土・については、各種試験により、解析用物性値が設定されている <b>まとめ資料 6-1-P99</b></li> <li>・ マンメイドロックについては慣用値を解析用物性値として設定されている <b>まとめ資料 6-1-P99</b></li> </ul> <p>③ すべり安全率に対する地盤物性値のばらつきの影響については、強度特性が支配的であるとしていることから、地盤物性のうち強度特性に関するばらつきについて以下の考慮がされていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ばらつきを考慮した強度特性については、平均強度から <math>1\sigma</math> による低減が実施されている。</li> <li>・ なお、頁岩、頁岩・凝灰岩の互層については、平均強度が既に安全側にばらつきを考慮したものになっているため、更なるばらつきの考慮は実施されていない。 <b>まとめ資料 6-1-P113~116</b></li> <li>・ D級岩盤のひずみ依存特性については、各土質材料における動的変形試験の試験結果を基に設定されている。</li> <li>・ シーム、埋戻土・盛土、埋戻土（購入土）、旧表土のひずみ依存特性については、各土質材料における動的変形試験の試験結果を基に設定されている。 <b>まとめ資料 6-1-P118</b></li> </ul>
	<p><b>【5】周辺斜面の安定性評価【安定性評価G：5】</b></p> <p>周辺斜面の安定性評価は「基礎地盤の安定性評価【安定性評価G：4】」に準じて実施することとし、基準地震動に対して、動的解析を主体に検討を行うことを基本とする。</p> <p>① 安定性評価のための入力地震動は、第4条に基づき解放基盤表面において策定された基準地震動を用いていること <b>【安定性評価G：4. 1. (2)】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 選択した評価手法に応じて基準地震動が適切に適正化されていること</li> </ul>	<p><b>【5】周辺斜面の安定性評価</b></p> <p>周辺斜面の安定性評価は「基礎地盤の安定性評価」に準じて実施されており、基準地震動に対して、動的解析を主体に検討が行われていることを確認した。</p> <p>① 安定性評価のための入力地震動は、基準地震動を元に作成されていることを確認した。 <b>まとめ資料 6-1-P142</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基準地震動 <math>S_s</math> は、1次元波動論に基づいて引戻して作成されている。</li> <li>・ 水平方向及び鉛直方向の入力地震動は、モデル下端から同時に入力されている。</li> <li>・ 基準地震動 <math>S_s</math> のうち応答スペクトルに基づく地震動については、水平地震</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>② 評価対象断面が適切に選定されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 地形、地質、地盤等の状況から最も厳しいと想定される断面が選定されていること【安定性評価G:4. 1. .(2) 3】</li> </ul> <p>③ 解析モデル等の設定【安定性評価G:4. 1. .(2) 4】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 荷重の設定において、施工過程や自然条件の状況変化等を踏まえた初期地圧、地震力、地下水位等が考慮されていること</li> <li>➤ 入力地震動が水平及び上下方向の基準地震動を基に設定され、それらが同時に解析モデルに作用されていること</li> <li>➤ 地下水位が高い場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 液状化の可能性を検討していること</li> </ul> </li> </ul>	<p>動及び鉛直地震動の位相反転を、「震源を特定せず策定する地震動」については、水平地震動の位相反転を考慮されている。</p> <p>② 斜面のすべり安全率の評価は、各評価対象斜面については、斜面高さが高くなり、最急勾配方向となるすべり方向に検討断面を設定されていること、自然斜面については、斜面高さ及び勾配に加え、風化帯が最も厚くなる尾根部を通る様に検討断面が設定されていることを確認した。 <small>まとめ資料 6-2-P229～241</small></p> <p>③ 解析モデル等の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 常時応力及び地下水位については、次のように考慮されていることを確認した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・常時応力は、地盤の自重計算により求まる初期応力、基礎掘削に伴う解放力及び施設・埋戻土の荷重を考慮した有限要素法による2次元静的解析により求められていること。</li> <li>・周辺斜面の動的解析においては、保守的な評価となるよう、地下水位を地表面に設定した荷重条件で安定性解析が実施されていること。 <small>まとめ資料 6-1-P254～257</small></li> </ul> </li> <li>✓ 入力地震動、基準地震動 <math>S_s</math> が1次元波動論に基づいて引戻して作成されていること、水平方向及び鉛直方向の入力地震動はモデル下端から同時に入力されていることを確認した。なお、基準地震動 <math>S_s</math> のうち応答スペクトルに基づく地震動については、水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を、「震源を特定せず策定する地震動」については、水平地震動の位相反転を考慮している。 <small>まとめ資料 6-1-P142、P145～P168</small></li> <li>✓ 評価対象斜面のうち、2号炉南側盛土斜面のすべりについては、埋戻土、盛土が地震動により繰り返し軟化し、せん断強度が低下する可能性を考慮するため、2次元浸透流解析（定常解析）を実施して設定した液状化範囲の検討用地下水位を初期条件として、有効応力解析を実施し、過剰間隙水圧比が0.95を上回る範囲を液状化範囲とさせていることを確認した。 <small>まとめ資料 6-1-P301～311</small></li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, ...) としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ すべり安全率を求めるに当たって、基礎底面を通るすべり面のほか、不連続面等の分布、局所安全率、モビライズド面の向き等に基づいてすべり面が適切に想定されていること</li> <li>➤ 弱層等における応力の発生状況等から、破壊要素が局所的に集中する等の結果が得られ、周辺への進行性破壊等についての検討が必要と考えられる場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 静的非線形解析等による検討を実施していること</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 周辺斜面において、すべり安全率を算定するすべり面については、簡便法によるすべり面及びシーム等の弱層を通るすべり面が設定されるとともに、応力状態を踏まえて必要に応じてすべり面が追加設定され、追加されたすべり面については「破壊領域を通るすべり面」又は「モビライズド面を通るすべり面」になっていることを確認した。<span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-2-P113~157</span></li> <li>✓ せん断応力に達する要素若しくは引張応力が発生した要素が連続して分布し、周辺への進行性破壊が懸念される場合は、進行性破壊の有無を確認するために静的非線形解析が実施されていることを確認した。<span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-2-P117~157</span></li> </ul>
	<p><b>(6) 周辺斜面の安定性評価における評価【安定性評価G:5. 2】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 周辺斜面内のすべり面における地盤安定性（斜面崩壊に対する安全性）について評価することを基本とすること</li> <li>② 動的解析における時刻歴のすべり安全率が、1.2 以上であること</li> <li>③ 地下水位の評価に当たっては、地下水調査及び降雨の計測の結果に基</li> </ul>	<p><b>(6) 周辺斜面の安定性評価における評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 耐震重要施設等の周辺斜面内のすべり面における地盤安定性については、動的解析が行われていることを確認した。評価対象斜面のうち2号炉南側盛土斜面のすべりについては、液状化影響を考慮した妥当性確認として液状化範囲の埋戻土、盛土が地震動により繰り返し軟化し、せん断強度が低下する可能性が考慮されていることを確認した。</li> <li>② 各評価対象斜面の動的解析に基づく想定すべり面における最小安全率は、平均強度を用いた最小すべり安全率が最小となるケースの地盤物性のうち強度のばらつきを考慮した場合のすべり安全率が、2号炉南側切取斜面で1.51、2号炉西側切取斜面では5.75、防波壁（西端部）周辺斜面では1.97、2号炉南側盛土斜面では1.56、ガスタービン発電機建物周辺斜面では1.68となり、いずれも評価基準値1.2を上回ることを確認した。<span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 6-1-P290~299</span></li> <li>③ 評価対象斜面のすべり安定性評価を実施する際に液状化影響を考慮した妥当</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>づいて、周辺の地下水流動場及び発生する可能性が高い降雨強度等を適切に考慮して設定されていること</p>	<p>性確認として液状化範囲を設定した2号炉南側盛土斜面について、2次元浸透流解析による検討用地下水位の解析条件として、地表面水頭固定境界に加え、松江地方気象台における年間降水量にばらつきを考慮した値に、今後の気候変動予測による降水量変化を加味し、降雨条件2,400mm/年が考慮されていることを確認した。</p> <p>まとめ資料6-1-P265～283、まとめ資料6-2-P236～242</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

津波による損傷の防止（第 5 条及び第 40 条）のうち、基準津波の策定

設置許可基準規則第 5 条及びその規則解釈は、以下のとおりである。

（津波による損傷の防止）

第五条 設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

2 兼用キャスク及びその周辺施設は、次のいずれかの津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

- 一 兼用キャスクが津波により安全機能を損なうかどうかをその設置される位置のいかんにかかわらず判断するために用いる合理的な津波として原子力規制委員会が別に定めるもの
- 二 基準津波

< 解釈 >

第 5 条（津波による損傷の防止）

別記 3 のとおりとする。ただし、兼用キャスク貯蔵施設については、別記 4 のとおりとする。

また、設置許可基準規則第 40 条及びその規則解釈は、以下のとおりである。

（津波による損傷の防止）

第四十条 重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

< 解釈 >

第 40 条（津波による損傷の防止）

1 第 40 条の適用に当たっては、本規程別記 3 に準ずるものとする。

2 第 40 条に規定する「基準津波に対してその重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないもの」を特定重大事故等対処施設に適用する場合、基準津波に対する設計基準上の許容限界は設計基準と同じものを適用するが、設計基準における防護措置とは性質の異なる対策（多様性）を講ずること等により、基準津波を一定程度超える津波に対して頑健性を高めること。

例えば、水密性が保証された建屋又は高台に設置された建屋等に収納することをいう。

第 5 条は、設計基準対象施設について、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。また、第 40 条は、重大事故等対処施設が基準津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。さらに、設置許可基準規則解釈別記 3（以下「解釈別記 3」という。）は、基準津波について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定することを要求している。また、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定することを要求している。規則要求に基づく審査に必要な上記の項目のうち、基準津波の策定に係る事項について、次のように確認した。

# 島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

I. 基準津波の策定に関する全般事項	3
II. 地震に伴う津波	6
1. 基準津波の策定過程における調査：全般事項及び共通事項	6
2. 津波評価手法及び評価条件	12
II-1. プレート間地震に伴う津波	15
1. プレート間地震に関する調査	15
2. プレート間地震（強い揺れを伴う）に起因する津波	16
3. プレート間地震のうち津波地震に起因する津波	19
II-2. 海洋プレート内地震に伴う津波	21
1. 海洋プレート内地震による伴う津波に関する調査	23
2. 海洋プレート内地震による伴う津波評価	24
II-3. 海域の活断層による地殻内地震に伴う津波	27
1. 海域の活断層による地殻内地震に伴う津波に関する調査	28
2. 海域の活断層による地殻内地震に伴う津波評価	29
III. 地震以外の要因による津波	31
III-1. 陸上地すべり及び斜面崩壊に伴う津波	31
III-2. 海底地すべりに伴う津波	34
III-3. 火山現象に伴う津波	37
IV. 地震に伴う津波と地震以外の要因による津波の組合せ	41
V. 基準津波の策定等	42
V-1. 基準津波の策定	42
V-2. 基準津波による砂移動評価	44
V-3. 基準津波の年超過確率の参照	45

I. 基準津波の策定に関する全般事項

解釈別記3は、基準津波について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定することを要求している。また、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定することを要求している。また、解釈別記3は、基準津波の時刻歴波形について、敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、時刻歴波形に対して施設からの反射波の影響が微少となるよう、施設から離れた沿岸域における津波を用いることを要求している。以上のことから、基準津波の策定にあたっての基本方針等についての全般事項について、以下のとおりその概要を確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)                      1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因として、(以下、略)                      また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、(以下、略)</p>	<p><b>〔1〕基準津波の策定【基本方針1／2】</b>                      基準津波の策定及び超過確率の算定に係る全プロセス(評価条件、評価経過及び評価結果)が提示されていること【基準津波G：I.5.4】</p> <p>基準津波は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものとして策定すること【基準津波G：I.2(前半)】</p> <p style="text-align: center;"><b>【基準津波G：I.3.5.1】</b></p> <p>① 安全側の評価となるよう、想定される津波の中で施設に最も大きな影響を与えるものとして策定されていること  <input type="checkbox"/> 発生要因を考慮した波源モデルに基づき、津波の伝播の影響等を踏まえた津波を複数作成して検討していること(【重複：基準津波G：I.3.2(1)】)</p> <p>② 想定津波群による水位の中から敷地に最も影響を与える上昇水位及び下降水位の津波水位波形が選定されていること  <input type="checkbox"/> 基準津波の断層モデルに係る不確定性を合理的な範囲で考慮したパラメータスタディを実施していること  <input type="checkbox"/> 引き波の際の水位下降量のみならず、水位低下の継続時間を確認していること(特に遠地津波)</p>	<p><b>〔1〕基準津波の策定【基本方針1／2】</b>                      [6.1 基本方針 &amp; 6.4.5 基準津波の策定]</p> <p>基準津波の策定にあたって、文献等の研究成果を中心に最新の科学的・技術的知見について調査するとともに、反映が必要と整理した知見を踏まえていることを確認した。</p> <p>波源海域から敷地周辺までの海底地形及び地質構造、地震活動の状況、過去の歴史津波、近年の被害津波等の地震学的見地から想定することが適切な津波波源を選定し、敷地前面の評価点における津波水位評価結果から、相対的に影響の大きい津波波源による津波を基準津波として策定していることを確認した。</p> <p>① 想定される津波の中で施設に大きな影響を与える、日本海東縁部に想定される地震による津波及び敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波を基準津波として策定していることを確認した。  <input checked="" type="checkbox"/> 津波の発生要因を考慮した波源モデルに基づき、津波の伝播の影響等を踏まえた波源モデルを複数作成して検討していることを別途記載のとおり確認した。</p> <p>② 基準津波の策定においては、上昇水位、下降水位のそれぞれで津波水位の評価を実施し、策定していることを確認した。  <input checked="" type="checkbox"/> 基準津波の断層モデルに係るパラメータスタディの実施については、II-1. で別途記載  <input checked="" type="checkbox"/> 水位下降側の評価においては、評価水位が2号炉取水口及び2号炉取水槽で原子炉補機海水ポンプ設計取水可能水位まで低下しない</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
		ことを確認した。
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)                      1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、(略) また、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。                      また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、(以下、略)                      2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。                      一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、津波発生要因に係る敷地の地学的背景及び津波発生要因の関連性を踏まえ、プレート間地震及びその他の地震、又は地震及び地すべり若しくは斜面崩壊等の組合せについて考慮すること。                      ・プレート間地震                      ・海洋プレート内地震                      ・海域の活断層による地殻内地震                      ・陸上及び海底での地すべり及び斜面崩壊                      ・火山現象(噴火、山体崩壊又はカルデラ陥没等)</p>	<p><b>〔2〕基準津波の策定【基本方針2/2】</b>                      基準津波は、地震のほか、地すべり、斜面崩壊等地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること【基準津波G:I.2(後半)】</p> <p>① 津波発生要因として、以下の事象を検討していること。【基準津波G:I.3.1.1(1)】また、調査対象としていること。【地質G:II.2.1】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> プレート間地震</li> <li><input type="checkbox"/> 海洋プレート内地震</li> <li><input type="checkbox"/> 海域の活断層による地殻内地震</li> <li><input type="checkbox"/> 陸上及び海底での地すべり、斜面崩壊</li> <li><input type="checkbox"/> 火山現象(噴火、山体崩壊、カルデラ陥没等)</li> </ul> <p>② 津波発生要因に係るサイトの地学的背景及び津波発生要因の関連性を踏まえた組合せについて考慮していること【基準津波G:I.3.1.2】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> プレート間地震とその他の地震</li> <li><input type="checkbox"/> 地震と地すべり</li> <li><input type="checkbox"/> 地震と斜面崩壊</li> <li><input type="checkbox"/> 地震と山体崩壊</li> </ul> <p>③ 基準津波の策定に当たっては、最新の知見に基づき、科学的想像力を発揮し、十分な不確かさを考慮していること【基準津波G:I.3.2(2)】</p>	<p><b>〔2〕基準津波の策定【基本方針2/2】</b>                      以下について確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[6.4.1 地震による津波の想定]</li> <li>[6.4.2 地震以外の要因による津波の想定]</li> <li>[6.4.3 津波起因事象の重畳による津波の検討]</li> <li>[6.4.5 基準津波の策定]</li> </ul> <p>① 津波発生要因として、津波波源となる地震である以下の事象を調査対象とし、検討していることを確認した。プレート間地震による津波及び海洋プレート内地震による津波については、敷地周辺の海域活断層から想定される地震による津波より敷地に与える影響は小さいと評価していることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海域の活断層による地殻内地震</li> <li>■ 陸上及び海底での地すべり、斜面崩壊</li> <li>■ 火山現象</li> </ul> <p>② 地震以外を要因とする津波については、海域活断層と地すべりの位置関係から、海域活断層と陸上地すべり及び海域活断層と海底地すべりの組合せを考慮していることを確認した。</p> <p>③ 基準津波の策定に当たり、津波波源となる地震発生様式ごとに別途記載のとおり十分な不確かさを考慮していることを確認した。</p>
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)</p>	<p><b>〔3〕基準津波の定義方法</b>                      【基準津波G:I.3.5.2】</p>	<p><b>〔3〕基準津波の定義方法</b>                      [6.4.5 基準津波の策定]</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、(略)                  また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、時刻歴波形に対して施設からの反射波の影響が微少となるよう、施設から離れた沿岸域における津波を用いること。                  なお、(以下、略)</p>	<p>敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、施設からの反射波の影響が微少となるよう、施設から離れた沿岸域(以下「定義位置」という。)で定義していること  <input type="checkbox"/> 時刻歴波形として示されていること</p>	<p>敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、施設からの反射波の影響が微少となるよう、敷地から北約2.5kmの地点を基準津波の定義位置として、基準津波の定義位置での時刻歴波形として基準津波が示されていることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

## II. 地震に伴う津波

解釈別記3は、地震に伴う津波について、プレート間地震、海洋プレート内地震及び海域の活断層による地殻内地震に伴う津波を考慮し、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に襲った可能性のある津波に係る調査及び津波の伝播経路に係る調査を行うことを要求している。また、基準津波の策定に当たっては、適切な規模の津波波源を考慮するとともに、不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いることを要求している。以上のことから、プレート間地震、海洋プレート内地震及び海域の活断層による地殻内地震に伴う津波、それぞれについて、以下のとおり確認する。

### 1. 基準津波の策定過程における調査：全般事項及び共通事項

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>[解釈別記3] 第5条(津波による損傷の防止) 1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、(略) なお、基準津波の策定に当たっての調査については、目的に応じた調査手法を選定するとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮することによって、調査結果の信頼性と精度を確保すること。 2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。 (一～六 略) 七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に襲った可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。 八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評</p>	<p><b>(1) 調査方針・調査対象等</b>  <b>(1-1) 全プロセスの明示</b> 調査の信頼性を確保するために、調査に係る全プロセス(計画策定から調査結果のとりまとめまでの経過)が明示されていること【地質G：II.6】</p>	<p><b>(1) 調査方針・調査対象等</b> [6.2 文献調査] <b>(1-1) 全プロセスの明示</b> 島根原子力発電所施設に影響を及ぼすおそれがある津波について、調査文献リストの提示、文献調査結果に基づいた津波痕跡に関する調査の実施等の調査に係るプロセスが明示されていることを確認した。</p>
<p>(一～六 略) 七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に襲った可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。 八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評</p>	<p><b>(1-2) 調査方針【地質G：II.1】</b> ① 必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも相当広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査が行われていること【地質G：II.1(1)】 ② 上記の調査に加え、以下の調査が行われていること【地質G：II.1(2)】 <input type="checkbox"/> 津波の発生要因に係る調査 <input type="checkbox"/> 波源モデルの設定に必要な調査 <input type="checkbox"/> 敷地周辺に襲った可能性のある津波に係る調査(津波痕跡調査、津波堆積物調査) <input type="checkbox"/> 津波の伝播経路に係る調査 <input type="checkbox"/> 砂移動の評価に必要な調査</p>	<p><b>(1-2) 調査方針</b> [6.2 文献調査] ① 島根原子力発電所施設に影響を及ぼすおそれがある既往津波に関する文献調査により、日本海における既往津波の発生状況を取りまとめ、日本海東縁部に想定される地震による津波を検討の対象としていることを確認した。 日本海東縁部に想定される地震による津波については、大和堆の影響等を津波の伝播特性に適切に反映できるように、海底地形等も考慮した計算格子サイズに分割していることを確認した。 敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波の検討波源については、海上音波探査等により、活断層の調査が行っていることを確認した。<b>まとめ資料7-1P29～34、42、64～65</b> ② 以下の調査が行われていることを確認した。 ■ 津波の発生要因に係る調査</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>(九 略)</p>	<p>③ 調査やその評価においては、最新の科学的・技術的知見を踏まえていること【地質G：II.1(3)前半】</p> <p>④ 調査範囲を踏まえた上で、既往の資料等の充足度及び精度への十分な考慮を行い、参照されていること【地質G：II.1(3)後半】</p> <p>➤ 既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠が明示されていること</p> <p>⑤ 基準津波の策定に必要な調査は、「I.地質・地質構造、地下構造及び地盤等に関する調査・評価」に掲げた事項が満たされていること【地質G：II.1(4)】</p> <p>➤ 断層等の活動性の評価が重要であり、目的に応じた調査手法が選定されるとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、調査結果の信頼性と精度が確保されていること</p> <p>➤ 調査方法に関しては、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし適切に組み合わせた調査計画に基づいて得られた結果から総合的に検討されていること</p> <p>➤ 既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査の結果に基づく平均変位速度、1回の変位量・変位量分布及び活動間隔等を活用することが重要であり、地質・地質構造調査においてこれらが得られていること</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 波源モデルの設定に必要な調査</li> <li>■ 敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る文献調査等（津波痕跡調査、津波堆積物調査）</li> <li>■ 津波の伝播経路に係る調査</li> <li>■ 砂移動の評価に必要な調査</li> </ul> <p>③ 調査及びその評価においては、土木学会（2016）等最新の科学的・技術的知見を踏まえていることを確認した。</p> <p>④ 調査範囲を踏まえた上で、既往の資料等の充足度及び精度への十分な考慮を行い、参照されていることを審査の過程において確認した。</p> <p>⑤ 審査の過程において、基準津波の策定に必要な調査は、目的に応じた調査手法が選定されるとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮し、調査結果の信頼性と精度が確保されており、既存文献の調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし適切に組み合わせた調査計画から得られた結果から総合的に検討されていることを確認した。文献調査、地質調査等に基づき、すべり量を適切に設定していることを確認した。</p>
	<p><b>（1-3）調査及び評価手法に係る留意事項【基準津波G：I.5.1～3】</b></p> <p>① 調査及び評価手法に関する最新知見の考慮【基準津波G：I.5.1】</p> <p>技術進歩を踏まえた新手法適用の妥当性の検討と適用条件及び手法の精度等を考慮した適切な手法が選択されていること</p> <p>② 資料等の充足度及び精度に対する考慮【基準津波G：I.5.2】</p> <p><input type="checkbox"/> 既往資料等の調査目的、充足度、調査精度、評価方法について検討されていること</p> <p><input type="checkbox"/> 調査及び評価結果について、各種資料等が十分な精度と信頼性を有</p>	<p><b>（1-3）調査及び評価手法に係る留意事項</b></p> <p>[6.2 文献調査]</p> <p>①② 審査の過程において、最新知見の考慮や資料の充足度については適宜確認し、適切に考慮していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>すること                      ☆ 原資料を確認していること</p> <p>③ 既往資料の調査及び評価結果と異なる結果が得られた場合【基準津波 G：I.5.3】                      □ 調査、評価等の根拠が明確にされていること</p> <p><b>(1-4) 調査範囲【地質 G：II.2.2】</b></p> <p>① 文献調査に基づいて必要な情報を収集し、津波の波源となる可能性のある領域が特定されていること                      ➤ 必要に応じて野外調査を実施されていること</p> <p>② 過去の津波来襲実績（遠地津波も含む）を踏まえ、施設に影響を与えるおそれがある津波を把握するために（地震動評価のための調査範囲より相当広い）必要な調査範囲が設定されていること</p> <p>③</p> <p>④ 津波の発生機構に応じ、特に詳細に調査すべき場所が適切に設定されていること</p>	<p>③ 既往資料の調査及び評価結果と異なる結果が得られていないことを確認した。</p> <p><b>(1-4) 調査範囲</b>                      [6.2 文献調査]</p> <p>① 文献調査に基づいて必要な情報を収集し、島根原子力発電所施設に影響を及ぼすおそれがある津波を検討波源として選定、特定していることを確認した。【まとめ資料 7-1P64】</p> <p>② 文献調査により、日本海における既往津波の発生状況を整理し、島根半島に影響を与えたと考えられる地震による津波及び地震以外の要因による津波を整理していることを確認した。【まとめ資料 7-1P29～34】</p> <p>③ 敷地周辺の海域活断層の評価において、海上音波探査記録等の必要な詳細な調査を実施するなど、津波の発生機構に応じ、特に詳細に調査すべき場所が適切に設定されていることを確認した。</p>
<p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。                      (一～六 略)</p> <p>七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周</p>	<p><b>(2) 敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査</b>                      【地質 G：II.3&amp;基準津波 G：I.3.6.1(4)】</p> <p><b>(2-1) 敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査の調査範囲</b>                      【地質 G：II.3.1,2(1)&amp;基準津波 G：I.3.6.1(4)】</p> <p>① 敷地に近い範囲内の適地に加え、地域特性（津波波源・海岸付近における山体崩壊等）を考慮した設定されていること【地質 G：II.3.1(1)】                      ➤ 津波の規模が大きいほど遠い地域の調査が必要となる</p> <p>② 敷地周辺において過去に来襲した可能性のある津波の発生時期、規模、</p>	<p><b>(2) 敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査</b>                      [6.2 文献調査 6.5 津波堆積物調査]</p> <p><b>(2-1) 敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査の調査範囲</b></p> <p>① 敷地周辺において、地形特徴等を考慮し、松江市鹿島佐陀本郷及び松江市美保関町千酌地点で津波堆積物調査を実施していることを確認した。山陰地方の津波堆積物に係る文献調査を実施し、その内容が整理していることを確認した。【まとめ資料 7-1P315～328】</p> <p>② 日本海における既往津波の発生状況について文献調査を実施し、発生時</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。</p> <p>八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>(九 略)</p>	<p>要因等について、できるだけ過去に遡って把握できていること【地質G：II. 3. 2 (1) &amp; 基準津波G：I. 3. 6. 1 (4)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 津波の観測記録</li> <li>➤ 古文書等に記された歴史記録、伝承考古学的調査の資料等の既存文献等の調査・分析</li> </ul> <p><b>(2-2) 津波痕跡調査【地質G：II. 3. 2【解説】】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 津波の観測記録、古文書等に記された歴史記録、伝承及び考古学的調査の資料等の既存文献等の調査・分析により、敷地周辺において過去に来襲した可能性のある津波の発生時期、規模及び要因等について、できるだけ過去に遡って把握されていること</li> <li>② 歴史記録や伝承の信頼性については、複数の専門家による客観的な評価が参照されていること</li> <li>③ 津波痕跡高データは津波シミュレーションの妥当性にも用いることから、その信頼度や精度の確認がなされていること【地質G：II. 3. 2【解説】】</li> </ol> <p><b>(2-3) 津波堆積物調査【地質G：II. 3. 3】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 敷地周辺及び地域特性（津波波源・海岸付近における山体崩壊等）を考慮した調査範囲における津波堆積物調査を行っていること</li> <li>② 津波堆積物の有無、広域的な分布、供給源、津波の発生時期及び規模（津波高、浸水域等）等について把握されていること</li> <li>③ 地形の形成過程や周辺の堆積物の分布条件に応じて適切な手法を組み合わせで行われていること</li> </ol>	<p>期、規模、要因等について、できるだけ過去に遡って把握していることを確認した。【まとめ資料 7-1P29～34】</p> <p><b>(2-2) 津波痕跡調査</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 日本海における既往津波の発生状況について文献調査を実施し、発生時期、規模、要因等について、できるだけ過去に遡って把握していることを確認した。【まとめ資料 7-1P29～34】</li> <li>② 複数の文献を参照し、整理しており、公的機関及び学会による文献も参照していることを確認した。</li> <li>③ 既往津波の再現性の検討では、東北大学・原子力規制庁（2014）の信頼度A及びBのデータを用いて、計算格子、数値シミュレーションモデル及び計算手法の妥当性を確認していることを確認した。【まとめ資料 7-1P52】</li> </ol> <p><b>(2-3) 津波堆積物調査</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 敷地周辺において、地形特徴等を考慮し、松江市鹿島佐陀本郷地点及び松江市美保関町千酌地点で津波堆積物調査を実施していることを確認した。 山陰地方の津波堆積物に係る文献調査を実施し、その内容を整理していることを確認した。【まとめ資料 7-1P315～328】</li> <li>② 津波堆積物調査の各地点でイベント堆積物の有無を整理しており、1833年山形・庄内沖地震由来のイベント堆積物の分布を整理していることを確認した。【まとめ資料 7-1P315～328】</li> <li>③ 津波堆積物調査では、ボーリングコア・定方位試料を採取し、帯磁率測定、微化石分析等による概略分析と、軟X線観察、鉱物鑑定等による詳</li> </ol>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>④ 深海底の崩壊堆積物（地震性タービダイト）について、資料等の調査が行われていること</p> <p>⑤ 調査範囲や場所に限界もあり、調査を行っても津波堆積物が確認されない場合があるため、周辺の状況から津波が来襲した可能性がある場合には、安全側に判断していること</p> <p>⑥ 津波による浸水範囲の調査や津波遡上高の調査など、調査地点が調査目的に適した地形・地質等の環境にあること</p> <p>⑦ 津波堆積物であることを判断する際は、得られた調査・分析結果等に基づいて評価していること</p> <p>➤ 1地点の調査結果で判断するのではなく、広域に調査した複数地点の調査結果に基づいて総合的に評価されていること</p> <p><b>（2-4）歴史記録や伝承等についての調査【基準津波G：I. 3. 6. 1 (2) (3)】</b></p> <p>① 震源像が明らかにできない歴史記録であっても規模が大きかったと考えられるものについて十分に考慮されていること【基準津波G：I. 3. 6. 1 (2)】</p> <p>➤ 信頼性に関する複数の専門家による客観的な評価が参照されていること【基準津波G：I. 3. 6. 1 (3)；地質G：II. 3. 2 (2)】</p>	<p>細評価等を組み合わせて評価していることを確認した。  <b>まとめ資料 7-1P316;7-2 (補足) P310～334</b></p> <p>④ 当発電所の立地を踏まえると、津波堆積物調査においては、陸域における津波堆積物調査結果が重視される。</p> <p>⑤ 事業者の実施した松江市鹿島佐陀本郷地点及び松江市美保関町千酌地点で津波堆積物調査では津波由来の証拠はなかったが、山陰地方の津波堆積物に係る文献調査で把握された津波堆積物については、その内容を精査していることを確認した。  <b>まとめ資料 7-1P315～328;7-2 (補足) P310～377</b></p> <p>⑥ 津波堆積物を確認する調査目的に適した地形・地質等の環境として、海岸に砂州堆積物や砂丘堆積物が認められ津波堆積物が保存されやすい地形であること及び内陸に平野が広がり、津波の遡上範囲・高さの追跡が可能であることを理由に、松江市鹿島佐陀本郷地点及び松江市美保関町千酌地点を選定して調査を行っていることを確認した。  <b>まとめ資料 7-1P315</b></p> <p>⑦ 松江市鹿島佐陀本郷及び松江市美保関町千酌地点では、複数のボーリング調査地点で資料を採取し、複数の分析項目に基づき津波由来の証拠はなかったと判断していることを確認した。また、山陰地方の津波堆積物に係る文献調査も実施しており、文献調査で把握された津波堆積物については、内容を精査していることを確認した。  <b>まとめ資料 7-1P315～328;7-2 (補足) P310～377</b></p> <p><b>（2-4）歴史記録や伝承等についての調査</b></p> <p>① 震源像が明らかにできない歴史記録であっても、規模が大きかったと考えられるものについて、文献調査結果等に基づき、敷地への影響を評価していることを確認した。  <b>まとめ資料 7-1P181;7-2 (補足) P216～225</b></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>② 敷地周辺において過去に来襲した可能性のある津波の発生時期、規模、要因等について、できるだけ過去に遡って把握できていること【基準津波G：I.3.6.1(4)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 津波の観測記録</li> <li>➢ 古文書等に記された歴史記録、伝承考古学的調査の資料等の既存文献等の調査・分析</li> </ul> <p>(2-A) 津波堆積物を基に推定されている既往津波波源の場合【基準津波G：I.3.3.1(4)(5)】</p> <p>① 以下の事項に留意して、推定精度を踏まえた、津波堆積物を基にした既往推定波源の不確かさを考慮して検討していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 津波堆積物調査は、調査範囲や場所に限界もあり、調査を行っても津波堆積物が確認されない場合があること</li> <li>➢ 津波堆積物調査から得られる津波堆積物の分布域及び分布高度は、実際の浸水域及び浸水高・遡上高より小さいこと</li> <li>➢ 津波の規模の想定は、津波に係る直接的な調査だけでは限界があること</li> <li>➢ 大規模な津波を発生させる巨大地震や津波地震は、沈み込みプレート境界では、過去の事例の有無や場所に関わらずその発生を否定できないこと</li> <li>➢ 地震や津波の発生域と規模は、過去の事例によるだけではそれを超えるものが発生する可能性を否定したことはないこと</li> </ul>	<p>② 日本海における既往津波の発生状況について文献調査を実施し、発生時期、規模、要因等について、できるだけ過去に遡って把握していることを確認した。【まとめ資料7-1P29～34】</p> <p>(2-A) 津波堆積物を基に推定されている既往津波波源の場合</p> <p>① 該当しない（敷地周辺の津波堆積物を基に既往津波波源を推定していない）。</p>
<p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一～六(略)</p> <p>七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行</p>	<p>(3) 津波の伝播経路に係る調査【地質G：II.4】</p> <p>① 津波波源から敷地周辺（陸域遡上を考慮する）までの津波伝播範囲における陸域及び海域の地形に関する資料等の調査が行われていること</p> <p>② エッジ波（陸棚波）の発生も考慮して、調査対象とする津波伝播範囲は十分広域にとられていること</p> <p>③ 既存文献又は現地調査等において、詳細な地形（人工構造物を含む）が</p>	<p>(3) 津波の伝播経路に係る調査</p> <p>① 津波波源から敷地周辺（陸域遡上を考慮する）までの津波伝播範囲における陸域及び海域の地形については、海域は日本水路協会の水深データ、国土地理院の海岸線地形のデータ、事業者の深淺測量等を使用していることを確認した。【まとめ資料7-1P40】</p> <p>② 評価の計算領域が広範囲であること、評価にあたり海底地形を考慮していること及び時刻歴波形の継続時間を十分確保していることを確認した。【まとめ資料7-1P37】</p> <p>③ 事業者の深淺測量の水深データに加え、敷地前面の既存工事が反映され</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。</p> <p>八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>九 (略)</p>	<p>把握されていること</p> <p><b>(3-A) 信頼性が高い重要な津波痕跡がある場合</b></p> <p>④ 波源から痕跡までの範囲についても信頼性の高い地形情報が得られていること</p> <p>➤ 発生当時の地形が現在と異なる場合は、当時の地形情報が把握されていること</p>	<p>ており、詳細な地形(人工構造物を含む)を把握していることを確認した。<b>まとめ資料 7-1P40</b></p> <p><b>(3-A) 信頼性が高い重要な津波痕跡がある場合</b></p> <p>④ 文献調査により、津波痕跡地点の信頼度も考慮して津波痕跡地点を整理していることを確認した。<b>まとめ資料 7-1P52</b></p>

2. 津波評価手法及び評価条件

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>【解釈別記3】</p> <p>第5条(津波による損傷の防止)</p> <p>1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、(略)また、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。</p> <p>また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、(以下、略)</p>	<p><b>(1) 津波評価手法【基準津波G：I.3.4.1】</b></p> <p>① 水位変動の評価において、妥当性を確認した数値計算等を採用していること</p> <p><input type="checkbox"/> 津波伝播の数値計算手法は、海底での摩擦及び移流項を考慮した非線形長波の理論式(浅水理論式)を採用していること</p> <p><input type="checkbox"/> 海底地形、海岸地形等に係る最新の調査・測量に基づいた適切にモデル化を行っていること</p> <p><input type="checkbox"/> 津波の初期水位が津波発生要因から導かれる解析結果に合わせて適</p>	<p><b>(1) 津波評価手法</b></p> <p>[6.3 津波評価手法と条件]</p> <p>① 日本海中部地震津波及び北海道南西沖地震津波を対象とする再現性の検討により、数値シミュレーションモデル及び計算手法が妥当であるとしていることを確認した。数値シミュレーション手法の詳細については、以下のように適切であることを確認した。</p> <p><b>まとめ資料 7-1P36-62</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 津波伝播の数値計算手法は、海底での摩擦等を考慮し非線形長波の理論式を採用していることを確認した。<b>まとめ資料 7-1P37</b></li> <li>■ 海底地形、海岸地形等に係る調査・測量に基づき適切にモデル化を行っていることを確認した。<b>まとめ資料 7-1P40</b></li> <li>■ 津波の初期水位が津波発生要因から導かれる解析結果に合わせて適</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>切に設定されていること</p> <p>② 計算領域及び計算格子間隔が、以下を考慮して、津波の挙動を精度良く推計できるように適切に設定されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 波源域の大きさ</li> <li>● 津波の空間波形</li> <li>● 海底・海岸地形の特徴</li> <li>● 評価対象サイト周辺の微地形、構造物等</li> </ul> <p>□ 格子間隔が主要な計算領域全体にわたり、津波の空間波形の1波長の1/20以下になっていること（長谷川ほか，1987）</p> <p>□ 陸上部及び施設周辺の海域における構造物等の局地的な地形を表現するために、最小格子間隔は可能な限り（例えば5m程度）小さく設定されていること</p> <p>□ 計算時間間隔が適切に設定された数値計算手法に対する安定条件を満たすように設定されていること</p> <p>□ 計算時間長は、以下に津波特性に留意して、対象施設において最大の水位が得られるように設定されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 第二波以降に最大になることも考えられること</li> <li>● 津波の計算時間はエッジ波（陸棚波）等の効果を考慮し十分長く設定すること。</li> <li>● 遠地津波は海面の振動継続時間や周期が長いこと、後続波が大きく増幅する可能性があること等を踏まえた、津波の時間的な変化を考慮できる適切な計算時間を検討すること</li> </ul>	<p>切に設定されていることを確認した。</p> <p>② 津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについては、対馬海峡付近から間宮海峡付近に至る日本海を計算領域とし、大和堆を含む日本海東縁部に想定される地震による津波の伝播経路の数値シミュレーションの精度を向上させるため、水深と津波波長の関係から計算格子間隔を最大800mとして設定し、最小6.25mまで徐々に細かい格子サイズを設定していること及び適切な地形データを採用していることを確認した。【まとめ資料 7-1P42】</p> <p>■ 水深と津波の周期から推定される津波の波長をもとに、計算格子間隔が津波の空間波形の1波長を1/20以下にしていることを確認した。【まとめ資料 7-1P42】</p> <p>■ 敷地周辺の3km程度まで計算格子間隔が6.25m格子に設定していることを確認した。【まとめ資料 7-1P42】</p> <p>■ 計算時間間隔は、0.01秒に設定していることを確認した。【まとめ資料 7-1P38】</p> <p>■ 計算時間長は、波源ごとに以下のように設定していることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本海東縁部に想定される地震による津波は地震発生後6時間まで</li> <li>・海域活断層から想定される地震による津波は地震発生後3時間まで</li> <li>・地震以外による津波は発生後3時間まで</li> </ul> <p>【まとめ資料 7-1P38】</p>
	<p><b>【2】数値計算等の妥当性の検討【基準津波G：I.3.4.2】</b></p> <p>数値計算に用いたモデル及び計算手法の妥当性を確認していること</p> <p>① 既往津波の痕跡高の再現性を検討していること</p>	<p><b>【2】数値計算等の妥当性の検討</b></p> <p>【6.3 津波評価手法及び評価条件】</p> <p>① 津波シミュレーションの再現性については、相田（1977）による既往津</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 敷地周辺に来襲したと考えられる信頼性のあるデータを有する既往最大の津波の再現性を用いていること</li> <li><input type="checkbox"/> 津波痕跡が存在する場所において、その周辺における津波発生当時の地形が現在と異なる場合には、その差異を適切に考慮していること</li> </ul>	<p>波高と数値シミュレーションにより計算された津波高さとの比から求める幾何平均値 <math>K</math> 及びばらつきを表す指標 <math>\kappa</math> を用い、1983年日本海中部地震津波及び1993年北海道南西沖地震津波による検証を行った結果、土木学会(2016)に基づく再現性の目安を満足することを確認した。<span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 7-1P52~57</span></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

II-1. プレート間地震に伴う津波

プレート間地震に伴う津波<sup>1</sup>に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)                      1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因として、地震のほか、(中略)を複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。                      また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、(以下、略)                      2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。                      一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、(略)                      ・プレート間地震                      ・(以下、略)</p>	<p><b>検討対象</b>                      津波発生要因として下記のプレート境界での大きなすべりによる地震を考慮していること【地質G：II. 2. 1 (1)；基準津波G：I. 3. 1. 1 (2)】                      ① 強い揺れと大きな津波を生成する地震                      ② 海溝直近の分岐断層まで同時に活動する地震                      ③ 強い揺れは伴わないが大きな津波を生成する海溝付近における津波地震(ゆっくりとした大きなすべり)【基準津波G：I. 3. 3. 2 (7)】                      ④ 上記の同時発生</p>	<p>プレート間地震及び海洋プレート内地震による津波については、敷地との位置関係を踏まえ、敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波に比べ敷地に及ぼす影響は小さいと考えられることから、検討波源に選定しないとしていることを確認した。                      まとめ資料 7-1P64</p>

1. プレート間地震に関する調査

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)</p>	<p>(1) 津波の発生要因に係る調査【地質G：II. 2. 3 (1)】                      発生機構やテクトニクス背景が、類似のプレート境界で過去に発生した</p>	<p>プレート間地震及び海洋プレート内地震による津波については、敷地との</p>

<sup>1</sup> 沈み込む又は沈み込んだ海洋プレート内部で発生する地震【地質G：II. 2. 1 (2)】

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。 (一～六 略)</p> <p>七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。</p> <p>八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。 (九 略)</p>	<p>国内及び世界の津波の事例について調査されていること</p> <p><b>(2) 波源モデルの設定に必要な調査【地質G：II. 2. 4 (1), (3)】</b></p> <p>① 地震動評価のための調査（特に、断層及びプレートの形状、地震時すべり量、断層位置、震源領域の広がり等に関する地形・地質学的調査、地震学的調査並びに地球物理学的調査等）に加え、プレート間のすべり欠損の時空間分布に係る調査が行われていること【地質G：II. 2. 4 (1)】</p> <p>② 調査範囲の設定にあたっては、基準地震動の策定（地震動評価）における「IV-2. プレート間地震 1. プレート間地震に係る調査」に伴う調査結果を参考に調査範囲が設定され、調査が実施されていること【地質G：II. 2. 4 (3)】</p>	<p>位置関係を踏まえ、敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波に比べ敷地に及ぼす影響は小さいと考えられることから、検討波源に選定しないとしていることを確認した。</p> <p>まとめ資料 7-1P64</p>

2. プレート間地震（強い揺れを伴う）に起因する津波

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕</p> <p>第5条(津波による損傷の防止)</p> <p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。</p>	<p><b>(1) 津波波源の設定【基準津波G：I. 3. 3. 2 [(7)を除く]】</b></p> <p>① 断層幅が飽和するよう、地震発生域の深さの下限から海溝軸までを震源域となるよう考慮していること</p>	<p>プレート間地震及び海洋プレート内地震による津波については、敷地との位置関係を踏まえ、敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波に比べ敷地に及ぼす影響は小さいと考えられることから、検討波源に選定しない</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 [] は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>一 (略)</p> <p>二 プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質及び火山の位置等から考えられる適切な規模の津波波源を考慮すること。この場合、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえ、津波の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で検討を行うこと。また、遠地津波に対しても、国内のみならず世界での事例を踏まえ、検討を行うこと。</p> <p>三 プレート間地震については、地震発生域の深さの下限から海溝軸までが震源域となる地震を考慮すること。</p> <p>四 他の地域において発生した大規模な津波の沖合での水位変化が観測されている場合は、津波の発生機構、テクトニクス背景の類似性及び観測された海域における地形の影響を考慮した上で、必要に応じ基準津波への影響について検討すること。</p> <p>五 基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること。また、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施するとの観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映すること。</p> <p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす</p>	<p>② 地震による地殻上下変動を考慮した対象施設の敷地における津波の影響が最大となるような地震発生域の下限の深さを設定していること</p> <p>③ 対象海域における既往地震の発生位置や規模を参考にしたプレート境界面の領域区分(セグメント)を設定していること</p> <p>④ 津波波源の位置、面積、規模を適切に設定していること                      &lt;領域区分(セグメント)の組合せがある場合&gt;  <input type="checkbox"/> 領域区分の組合せによる津波波源の位置、面積、規模を設定していること  <input type="checkbox"/> 領域区分の組合せに応じた津波波源の総面積に対する地震規模に関するスケーリング則に基づいたモーメントマグニチュード及び平均すべり量を設定していること                      ● 剛性率の異なるセグメントを組み合わせる場合には、剛性率の違いを考慮した設定していること</p> <p>⑤ モーメントマグニチュードの大きさに応じた津波波源のすべり分布の不均一性を考慮した段階的なすべり量を設定していること                      ▶ 最大すべりが海溝付近に設定されていること                      ▶ Mw9クラスの巨大津波の場合、破壊様式(破壊伝播方向、破壊伝播速度)による影響を考慮していること</p>	<p>していることを確認した。 <span style="background-color: #cccccc;">まとめ資料 7-1P64</span></p>
	<p><b>(1-A) 分岐断層</b></p> <p>⑥ 海溝付近にプレート境界から分岐した断層(分岐断層)の存在が否定できない場合には、プレート間地震との連動を考慮していること</p>	
	<p><b>(2) 国内外の津波事例の考慮【基準津波G：I.3.3.1】</b></p> <p>① 調査結果を踏まえた、プレート形状、すべり欠損分布、分岐断層形状、地形・地質並びに火山の位置等から考えられる発生要因に応じた適切な規模の津波波源を考慮していること</p> <p>② 近地津波及び遠地津波を対象とした津波波源の設定のため、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえた津波の発生機構やテクトニクス背景の類似性を考慮していること</p> <p>③ 国内外の津波事例を対象に観測記録を基にしたインバージョン解析に</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

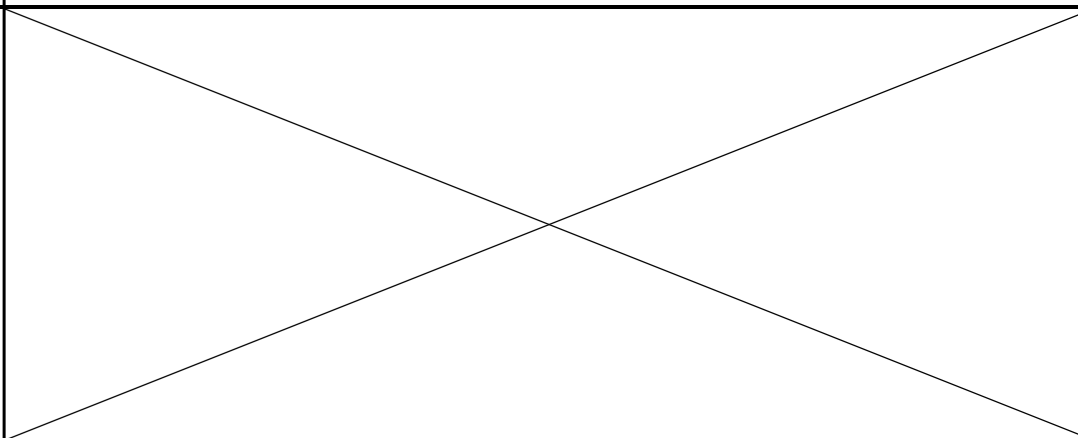
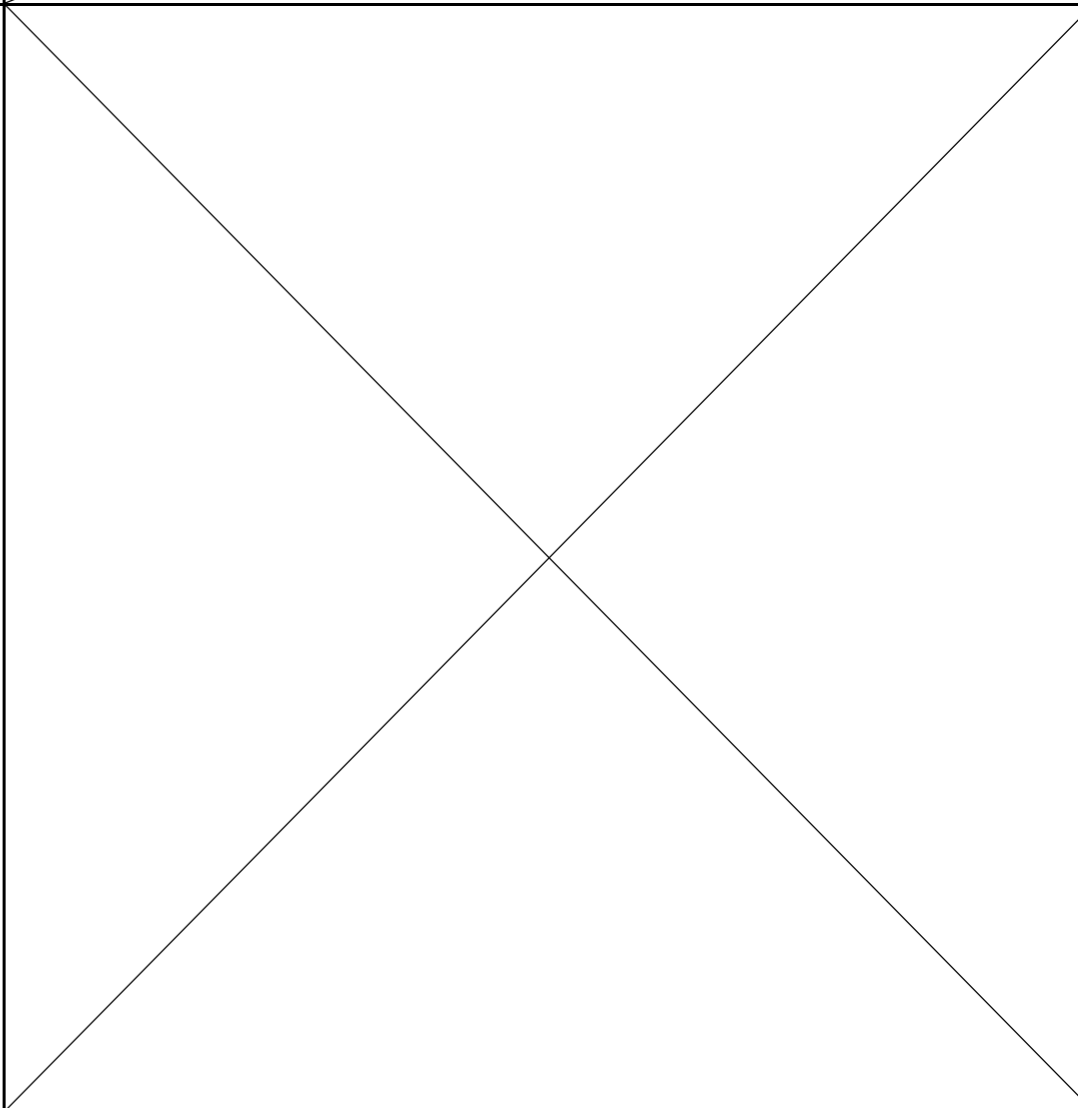
□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

▶は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p> <p>(七～九 略)</p>	<p>よる波源モデルのすべり不均一性等を考慮していること</p>	
<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<p><b>(3) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮【基準津波G：I.3.3.7】</b></p> <p>① 発生要因に応じた津波波源規模に影響するパラメータについて不確かさを考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 断層の位置や走向等の各種パラメータ及びすべりの不均一性等に係る不確かさ</li> </ul> <p>＜とくに、複数の震源が連動して破壊が 広範囲に及ぶことが想定される場合＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 破壊様式(破壊伝播方向、破壊伝播速度)に係る不確かさ</li> </ul> <p>② 全不確かさの組合せをロジックツリー等による明示がされていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ それぞれの認識論的不確かさの幅を設定していること</li> </ul> <p>③ 各種パラメータの不確かさの設定に関する範囲及び科学的根拠が明示されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 科学的根拠が示せない場合でも、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、安全評価の観点から十分な幅をもって設定されていること</li> </ul> <p>④ 波源特性の不確かさについて、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ それらの要因及び大きさの程度並びにそれらに係る考え方、解釈の違いが示されていること</li> <li>□ 考え方、解釈の違いにより偶然的な不確かさ及び認識論的不確かさに分類されていること <ul style="list-style-type: none"> <li>● 断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角</li> <li>● すべり量、すべり角、すべり分布</li> <li>● 破壊開始点、破壊伝播速度等</li> </ul> </li> </ul>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
(This table content is merged into the main table below)		

3. プレート間地震のうち津波地震に起因する津波

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>ニ プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質及び火山の位置等から考えられる適切な規模の津波波源を考慮すること。この場合、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえ、津波の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で検討を行うこと。また、遠地津波に対しても、国内のみならず世界での事例を踏まえ、検討を行うこと。</p> <p>三 (略)</p> <p>四 他の地域において発生した大規模な津波の沖合での水位変化が観測されている場合は、津波の発生機構、テクトニクス背景の類似性及び観測された海域における地形の影響を考慮した上で、必要に応じ基準津波への影響について検討すること。</p> <p>五 基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること。また、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施すると観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映</p>	<p><b>【(1) 津波波源の設定【基準津波G：I.3.3.2】】</b></p> <p>① 海溝付近における津波地震の発生を考慮していること</p> <p>② 津波波源の位置、面積、規模を適切に設定していること</p> <p>③ モーメントマグニチュードの大きさに応じた津波波源のすべり分布の不均一性を考慮した段階的なすべり量を設定していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 最大すべりが海溝付近に設定されていること</li> <li>➢ Mw9クラスの巨大津波の場合、破壊様式（破壊伝播方向、破壊伝播速度）による影響を考慮していること</li> </ul> <p><b>【(2) 国内外の津波事例の考慮【基準津波G：I.3.3.1】】</b></p> <p>① 調査結果を踏まえた、プレート形状、すべり欠損分布、分岐断層形状、地形・地質等から考えられる発生要因に応じた適切な規模の津波波源を考慮していること</p> <p>② 近地津波及び遠地津波を対象とした津波波源の設定のため、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえた津波の発生機構やテクトニクス背景の類似性を考慮していること</p> <p>③ 国内外の津波事例を対象に観測記録を基にしたインバージョン解析による波源モデルのすべり不均一性等を考慮していること</p>	<p>プレート間地震及び海洋プレート内地震による津波については、敷地との位置関係を踏まえ、敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波に比べ敷地に及ぼす影響は小さいと考えられることから、検討波源に選定しないとしていることを確認した。</p> <p>まとめ資料 7-1P64</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>すること。</p> <p>六 基準津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>		
<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<p>(3) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮【基準津波G：I.3.3.7】</p> <p>① 発生要因に応じた津波波源規模に影響するパラメータについて不確かさを考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 断層の位置や走向等の各種パラメータ及びすべりの不均一性等に係る不確かさ</li> </ul> <p>＜とくに、複数の震源が連動して破壊が 広範囲に及ぶことが想定される場合＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 破壊様式(破壊伝播方向、破壊伝播速度)に係る不確かさ</li> </ul> <p>② 全不確かさの組合せをロジックツリー等による明示がされていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ それぞれの認識論的不確かさの幅を設定していること</li> </ul> <p>③ 各種パラメータの不確かさの設定に関する範囲及び科学的根拠が明示されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 科学的根拠が示せない場合でも、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、安全評価の観点から十分な幅をもって設定されていること</li> </ul> <p>④ 波源特性の不確かさについて、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ それらの要因及び大きさの程度並びにそれらに係る考え方、解釈の違いが示されていること</li> <li>□ 考え方、解釈の違いにより偶然的な不確かさ及び認識論的不確かさに</li> </ul>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

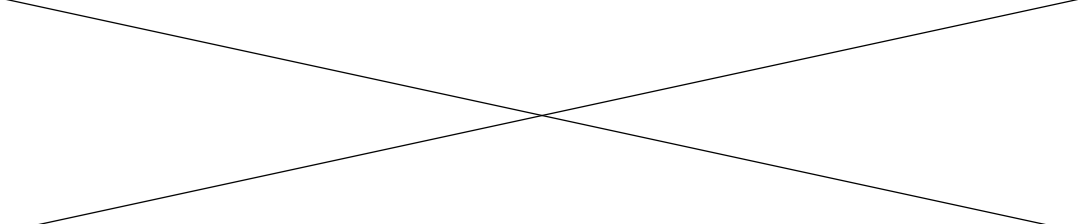
①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	分類されていること <ul style="list-style-type: none"> <li>● 断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角</li> <li>● すべり量、すべり角、すべり分布</li> <li>● 破壊開始点、破壊伝播速度等</li> </ul>	

## II-2. 海洋プレート内地震に伴う津波

海洋プレート内地震<sup>2</sup>に伴う津波に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)</p> <p>1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因として、地震のほか、(中略)を複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。</p> <p>また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、(以下、略)</p> <p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、(中略)</p>	<p><b>検討対象</b></p> <p>津波発生要因として、以下の地震を考慮していること。【地質G：II. 2. 1 (2)】 とくに、海溝軸の外側で発生する地震を考慮していること【基準津波G：I. 3. 1. 1 (3)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 海溝軸付近ないしそのやや沖合で発生する「沈み込む海洋プレート内の地震 (アウターライズ地震)」【地質G：II. 2. 1 (2)】</li> <li>➢ 海溝軸付近から陸側で発生する「沈み込んだ海洋プレート内の地震 (スラブ内地震)」【地質G：II. 2. 1 (2)】</li> </ul>	<p>プレート間地震及び海洋プレート内地震による津波については、敷地との位置関係を踏まえ、敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波に比べ敷地に及ぼす影響は小さいと考えられることから、検討波源に選定しないとしていることを確認した。</p> <p><b>まとめ資料 7-1P64</b></p>

<sup>2</sup> 沈み込む又は沈み込んだ海洋プレート内部で発生する地震【地質G：II. 2. 1 (2)】

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・海洋プレート内地震</li> <li>・(以下、略)</li> </ul>		

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

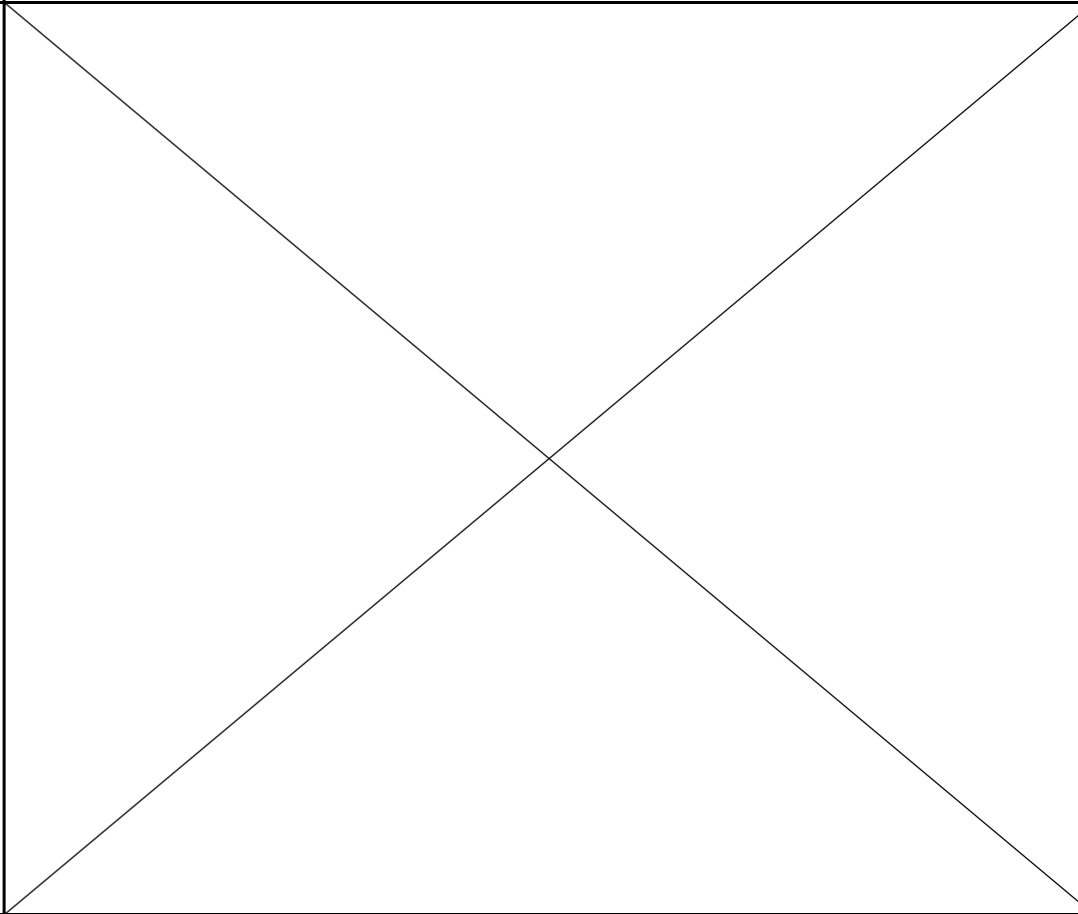
□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

1. 海洋プレート内地震による伴う津波に関する調査

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)                      2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。                      一～六 (略)                      七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。                      八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。                      九 (略)</p>	<p>(1) 津波の発生要因に係る調査【地質G：II. 2. 3 (1)】                      発生機構やテクトニクスの背景が、類似のプレート境界で過去に発生した国内及び世界の津波の事例について調査されていること</p>	<p>プレート間地震及び海洋プレート内地震による津波については、敷地との位置関係を踏まえ、敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波に比べ敷地に及ぼす影響は小さいと考えられることから、検討波源に選定しないとしていることを確認した。                      まとめ資料 7-1P64</p>
	<p>(2) 波源モデルの設定に必要な調査【地質G：II. 2. 4 (1), (3)】                      ① 地震動評価のための調査（特に、断層及びプレートの形状、地震時すべり量、断層位置、震源領域の広がり等に関する地形・地質学的調査、地震学的調査並びに地球物理学的調査等）を参照していること【地質G：II. 2. 4 (1)】                      ② 調査範囲の設定にあたっては、基準地震動の策定（地震動評価）における「IV-3. 海洋プレート内地震による地震動評価 1. 海洋プレート内地震に係る調査」に伴う調査結果を参考に調査範囲が設定され、調査が実施されていること【地質G：II. 2. 4 (3)】</p>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

2. 海洋プレート内地震による伴う津波評価

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)                      2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。                      一 (略)                      二 プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質及び火山の位置等から考えられる適切な規模の津波波源を考慮すること。この場合、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえ、津波の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で検討を行うこと。また、遠地津波に対しても、国内のみならず世界での事例を踏まえ、検討を行うこと。                      三 (プレート間地震の項のため、除外事項)                      四 他の地域において発生した大規模な津波の沖合での水位変化が観測されている場合は、津波の発生機構、テクトニクス背景の類似性及び観測された海域における地形の影響を考慮した上で、必要に応じ基準津波への影響について検討すること。                      五 基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること。また、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施するとの観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映すること。</p>	<p>(1) 津波波源の設定【基準津波G：I.3.3.3】</p> <p>① プレート内部で生じる正断層型の地震と逆断層型の地震を考慮していること                      ② 海溝軸沿いのどこでも発生し得るものとして設定していること                      ③ 最新の科学的・技術的知見を踏まえた適切なスケージング則に基づいた地震規模を設定していること</p> <p>(2) 国内外の津波事例の考慮【基準津波G：I.3.3.1】</p> <p>① 調査結果を踏まえた、プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質等から考えられる発生要因に応じた適切な規模の津波波源を考慮していること                      ② 近地津波及び遠地津波を対象とした津波波源の設定のため、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえた津波の発生機構やテクトニクス背景の類似性を考慮していること</p> <p>③ 国内外の津波観測記録を基にしたインバージョン解析による波源モデルのすべり不均一性等を考慮していること</p>	<p>プレート間地震及び海洋プレート内地震による津波については、敷地との位置関係を踏まえ、敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波に比べ敷地に及ぼす影響は小さいと考えられることから、検討波源に選定しないとしていることを確認した。                      ■                      まとめ資料 7-1P64</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 □ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。 (七～九 略)</p>		
<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<p><b>(3) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮【基準津波G：I.3.3.7】</b></p> <p>① 発生要因に応じた津波波源規模に影響するパラメータについて不確かさを考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 断層の位置や走向等の各種パラメータ及びすべりの不均一性等に係る不確かさ</li> </ul> <p>＜とくに、複数の震源が連動して破壊が 広範囲に及ぶことが想定される場合＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 破壊様式(破壊伝播方向、破壊伝播速度)に係る不確かさ</li> </ul> <p>② 全不確かさの組合せをロジックツリー等による明示がされていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ それぞれの認識論的不確かさの幅を設定していること</li> </ul> <p>③ 各種パラメータの不確かさの設定に関する範囲及び科学的根拠が明示されていること</p> <p>科学的根拠が示せない場合でも、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、安全評価の観点から十分な幅をもって設定されていること</p> <p>④ 波源特性の不確かさについて、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ それらの要因及び大きさの程度並びにそれらに係る考え方、解釈の違いが示されていること</li> <li>□ 考え方、解釈の違いにより偶然的不確かさ及び認識論的不確かさに分類されていること             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角</li> <li>● すべり量、すべり角、すべり分布</li> <li>● 破壊開始点、破壊伝播速度等</li> </ul> </li> </ul>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

--	--	--

- 【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。
- は島根原子力発電所 2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。
- ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。
- は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。
- は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

### II-3. 海域の活断層による地殻内地震に伴う津波

海域の活断層による地殻内地震<sup>3</sup>に伴う津波に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)                      1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因として、地震のほか、(中略)を複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。                      また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、(以下、略)                      2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。                      一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、(略)                      ・海域の活断層による地殻内地震                      ・(以下、略)</p>	<p><b>検討対象</b>                      津波発生要因として、海岸のやや沖合の陸側のプレート(大陸プレート)内部で発生する地震を考慮していること【基準津波G：I. 3. 1. 1(4)】                      ▶ 活断層の認定については、「震源として考慮する活断層」によること【地質G：II. 2. 1(3)】</p>	<p><b>検討対象</b>                      [6.4.1 地震による津波の想定]                      日本海東縁部に想定される地震による津波については、敷地から遠く離れているが島根半島に影響を与えたと考えられること及び大和堆<sup>やまとたい</sup>の影響により島根半島に向かう傾向があることから検討波源としていることを確認した。                      敷地周辺の海域活断層による地震に伴う津波の検討波源としては、後期更新世以降の活動を考慮する断層及び撓曲を対象としていることを確認した。                      ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿</p>

<sup>3</sup> 海岸のやや沖合の陸側のプレート(大陸プレート)内部で活断層により発生する地震【地質G：II. 2. 1(3)】

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

▶ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

1. 海域の活断層による地殻内地震に伴う津波に関する調査

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕 第5条(津波による損傷の防止) 2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。 一～六 (略) 七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。 八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。 九 (略)</p>	<p>(1) 津波の発生要因に係る調査【地質G：II. 2. 3 (1)】 発生機構やテクトニクス背景が、過去に発生した国内及び世界の津波の事例について調査されていること</p>	<p>(1) 津波の発生要因に係る調査 [6.4.1 地震による津波の想定] 文献調査の結果を踏まえ、敷地から遠く離れているが島根半島に影響を与えたと考えられること及び大和堆の影響により島根半島に向かう傾向があることから「日本海東縁部に想定される地震による津波」についても検討の対象としているなど、必要な調査が行われていることを確認した。【まとめ資料 7-1P64】</p>
	<p>(2) 波源モデルの設定に必要な調査【地質G：II. 2. 4 (1), (2), (4)】</p> <p>① 地震動評価のための調査(特に、断層形状、地震時すべり量、断層位置、震源領域の広がり等に関する地形・地質学的調査、地震学的調査並びに地球物理学的調査等)を参照していること【地質G：II. 2. 4 (1)】</p> <p>② 過去に敷地周辺に津波を来襲させた可能性のある海域の地殻内地震について、断層のずれにより海底面に生じた1回当たりの変形や変位量に係る検討が行われていること【地質G：II. 2. 4 (2)】</p> <p>③ 海底活断層については、「I. 4.2 内陸地殻内地震に係る調査」の調査結果を参考に調査範囲が設定され、調査が実施されていることを確認する。【地質G：II. 2. 4 (4)】</p>	<p>(2) 波源モデルの設定に必要な調査 [6.4.1 地震による津波の想定]</p> <p>① 「震源として考慮する活断層」の評価結果を参照し、敷地周辺海域における後期更新世以降の活動を考慮する断層及び撓曲を検討の対象としていることを確認した。【まとめ資料 7-1P68】</p> <p>② 過去に敷地周辺に津波を来襲させた可能性のある波源域等を文献調査により確認を行った上で、変位量については、それぞれの断層長さや地震規模により文献に基づき設定していることを確認した。【まとめ資料 7-1P29～34】</p> <p>③ 「震源として考慮する活断層」の評価結果を参照し、敷地周辺海域における後期更新世以降の活動を考慮する断層及び撓曲を検討の対象としていることを確認した。【まとめ資料 7-1P68】</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

2. 海域の活断層による地殻内地震に伴う津波評価

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>[解釈別記3]                      第5条(津波による損傷の防止)                      2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。                      一 (略)                      二 プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質及び火山の位置等から考えられる適切な規模の津波波源を考慮すること。この場合、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえ、津波の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で検討を行うこと。また、遠地津波に対しても、国内のみならず世界での事例を踏まえ、検討を行うこと。                      三 (プレート間地震の項のため、除外事項)                      四 他の地域において発生した大規模な津波の沖合での水位変化が観測されている場合は、津波の発生機構、テクトニクス的背景の類似性及び観測された海域における地形の影響を考慮した上で、必要に応じ基準津波への影響について検討すること。                      五 基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること。また、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施するとの観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映すること。</p>	<p><b>(1) 津波波源の設定【基準津波G：I.3.3.4】</b>                      ① 将来の活動を否定できない海域の活断層に想定される地殻内地震を対象に設定していること  <input type="checkbox"/> 海域の活断層の調査結果に基づいていること                      ② 適切なスケール則に基づいた地震規模を設定していること  <input type="checkbox"/> 地震発生層の厚さの限界を考慮した傾斜角等のパラメータの不確かさを反映していること</p>	<p><b>(1) 津波波源の設定</b>                      [6.4.1 地震による津波の想定]                      ① 後期更新世以降の活動を考慮する断層及び撓曲を検討の対象としていることを確認した。<b>まとめ資料 7-1P68</b>                      ■海域の活断層の調査結果に基づいて対象が選定されていることを確認した。                      ② F-III断層+F-IV断層+F-V断層による地震に伴う津波については、断層長さから武村(1998)のスケール則によりMwを算定していることを確認した。<b>まとめ資料 7-1P69</b>                      日本海東縁部に想定される地震による津波(土木学会(2016)に基づく検討)については、既往最大の1993年北海道南西沖地震津波を再現するモデルのMw(7.84)を下回らないようにMw=7.85に設定していることを確認した。<b>まとめ資料 7-1P79</b>                      日本海東縁部に想定される地震による津波(2領域連動モデル)については、Kanamori(1977)のM<sub>0</sub>とMwの関係を用いており、最大Mw8.25としていることを確認  <b>まとめ資料 7-1P100;7-2(補足) P105</b></p>
	<p><b>(2) 国内外の津波事例の考慮【基準津波G：I.3.3.1】</b>                      ① 調査結果を踏まえた、プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質並びに火山の位置等から考えられる発生要因に応じた適切な規模の津波波源を考慮していること                      ② 近地津波及び遠地津波を対象とした津波波源の設定のため、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえた津波の発生機構やテクトニクス的背景の類似性を考慮していること                      ③ 国内外の津波事例を対象に観測記録を基にしたインバージョン解析による波源モデルのすべり不均一性等を考慮していること</p>	<p><b>(2) 国内外の津波事例の考慮</b>                      [6.4.1 地震による津波の想定]                      ① 調査結果を踏まえた断層形状、地形・地質から考えられ発生要因等に応じた適切な規模の津波波源を考慮していることを確認した。<b>まとめ資料 7-1P69、79、100</b>                      ② 津波波源の設定については、海域の調査、文献調査等の必要な知見を踏まえて設定していることを確認した。                      ③ 日本海東縁部に想定される地震による津波(土木学会(2016)に基づく検討)については、土木学会2016を参考に、すべりの均質・不均質性</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>		<p>を考慮決定し、均質としている。日本海東縁部に想定される地震による津波(2領域連動モデル)については、国土交通省・内閣府・文部科学省(2014)、Murotani et al.(2015)等の最新の知見を踏まえて、すべりの不均質性を考慮していることを確認した。必要な知見を踏まえ、それぞれの波源ですべり不均質性の考慮を決定していることを確認した。【まとめ資料7-1P79、167】</p>
<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<p><b>(3) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮【基準津波G：I.3.3.7】</b></p> <p>① 発生要因に応じた津波波源規模に影響するパラメータについて不確かさを考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 断層の位置や走向等の各種パラメータ及びすべりの不均一性等に係る不確かさ</li> </ul> <p>＜とくに、複数の震源が連動して破壊が 広範囲に及ぶことが想定される場合＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 破壊様式(破壊伝播方向、破壊伝播速度)に係る不確かさ</li> </ul> <p>② 全不確かさの組合せをロジックツリー等による明示がされていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ それぞれの認識論的不確かさの幅を設定していること</li> </ul> <p>③ 各種パラメータの不確かさの設定に関する範囲及び科学的根拠が明示されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 科学的根拠が示せない場合でも、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、安全評価の観点から十分な幅をもって設定されていること</li> </ul> <p>④ 波源特性の不確かさについて、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ それらの要因及び大きさの程度並びにそれらに係る考え方、解釈の違いが示されていること</li> <li>□ 考え方、解釈の違いにより偶然的な不確かさ及び認識論的不確かさに分類されていること</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角</li> </ul>	<p><b>(3) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮</b></p> <p>[6.4.1 地震による津波の想定]</p> <p>① 敷地周辺の海域活断層から想定される地震による津波では、敷地周辺海域における後期更新世以降の活動を考慮する断層及び撓曲を検討の対象とし、それらの連動を考慮していることを確認した。日本海東縁部に想定される地震による津波は、地震調査研究推進本部(2003)が示す地震発生領域の連動の可能性は低いと考えるが、更なる不確かさとして、敷地への影響が大きな波源領域である「青森県西方沖」及び「佐渡島北方沖」とが連動する波源モデル(350km)を設定していることを確認した。</p> <p>【まとめ資料7-1P68, 99】</p> <p>② 各不確かさの考え、パラメータスタディの実施手順が明示されていることを確認した。</p> <p>【まとめ資料7-1P69, 71, 79, 82, 101, 105】</p> <p>③ 各種パラメータの不確かさの設定に関する範囲及び科学的根拠が明示されていることを確認した。</p> <p>【まとめ資料7-1P102, 105、まとめ資料7-2P65-70, 81-85, 105-113】</p> <p>④ 波源特性の不確かさの考えが示されていることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● すべり量、すべり角、すべり分布</li> <li>● 破壊開始点、破壊伝播速度等</li> </ul>	まとめ資料 7-1P69, 71, 79, 82, 101, 105

III. 地震以外の要因による津波

解釈別記3は、地震以外の要因による津波について、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因を考慮し、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に襲った可能性のある津波に係る調査及び津波の伝播経路に係る調査を行うことを要求している。また、基準津波の策定に当たっては、適切な規模の津波波源を考慮するとともに、不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いることを要求している。以上のことから、陸上地すべり及び斜面崩壊、海底地すべり及び火山現象に伴う津波、それぞれについて、以下のとおり確認する。

III-1. 陸上地すべり及び斜面崩壊に伴う津波

陸上地すべり及び斜面崩壊に伴う津波に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕 第5条(津波による損傷の防止)</p> <p>1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因(中略)を複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。</p> <p>また、基準津波の時刻歴波形を(以下、略)</p> <p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、(中略)</p> <p>・陸上及び海底での地すべり及び斜面崩壊</p>	<p><b>(1)検討・調査の対象</b></p> <p>地すべり、斜面崩壊の要因となる事象(地震、火山現象、豪雨等)を適切に考慮していること【基準津波G:I.3.1.1(5)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ その調査においては、過去に敷地周辺に津波を来襲させた可能性のある沿岸及び海底の地すべり並びに斜面崩壊を対象としていること【地質G:II.2.1(4)】</li> <li>➢ 活断層が少ない地域においても、過去に地すべりや斜面崩壊が発生したことを示す地形や地質構造が見られる場合には、地すべりや斜面崩壊による津波発生を適切に考慮していること【基準津波G:I.3.1.1(5)】</li> </ul>	<p><b>(1)検討・調査の対象</b></p> <p>〔6.4.2.2 陸上地滑りに起因する津波の検討〕</p> <p>文献調査の結果、敷地周辺において、陸域及び海底での地すべり、斜面崩壊並びに火山現象による歴史津波の記録は認められないことを確認した上で、海底地すべりによる津波、陸上地すべりによる津波を考慮していることを確認した。</p>
	<p><b>(2)調査</b></p> <p>① 津波の発生要因に係る調査【地質G:II.2.3(2)】</p> <p>国内及び世界で過去に発生した地すべり及び斜面崩壊を要因とする津</p>	<p><b>(2)調査</b></p> <p>〔6.4.2.2 陸上地滑りに起因する津波の検討〕</p> <p>① 津波の発生要因に係る調査</p> <p>文献調査の結果、敷地周辺において、陸域及び海底での地すべり、斜面</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>・(以下、略) (二～六 略)</p> <p>七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。</p> <p>八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>(九 略)</p>	<p>波の事例について調査されていること</p> <p>② 波源モデルの設定に必要な調査【地質G：Ⅱ. 2. 4 (5)】 過去に敷地周辺に津波を来襲させた可能性のある地すべり及び斜面崩壊の痕跡、分布並びに規模等について調査が行われていること</p>	<p>崩壊並びに火山現象による歴史津波の記録は認められなかったとしていることを確認した。 [まとめ資料 7-1P34]</p> <p>② 波源モデルの設定に必要な調査 敷地周辺の陸上地すべりについて防災科学技術研究所(2005、2006)を確認した上で、空中写真等により沿岸域の地すべり地形を判読し、地すべり地形を抽出していることを確認した。 [まとめ資料 7-1P216～220]</p>
<p>二 プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質及び火山の位置等から考えられる適切な規模の津波波源を考慮すること。この場合、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえ、津波の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で検討を行うこと。また、遠地津波に対しても、国内のみならず世界での事例を踏まえ、検討を行うこと。</p> <p>三 (プレート間地震の項のため、除外事項)</p>	<p>(3) 津波波源の設定【基準津波G：Ⅰ. 3. 3. 5】</p> <p>① 最新の科学的・技術的知見を踏まえ、以下に示す運動様式に応じた適切なパラメータを設定していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 剛体的地すべり</li> <li>➢ 岩屑(土石)流</li> <li>➢ 密度(乱泥)流</li> </ul> <p>② 物質の移動を伴う運動様式及び時間経過を考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 物質移動の伝播方向へのエネルギー指向性が高く、局所的に大きな津波水位を発生させる場合があることへの留意</li> </ul> <p>③ 山体崩壊や海底の地すべり等メカニズムが解明されていないものや評</p>	<p>(3) 津波波源の設定</p> <p>[6. 4. 2. 2 陸上地滑りに起因する津波の検討]</p> <p>① 陸上地すべりによる津波については、Watts et al. (2005)による予測式に基づく手法及び二層流モデルに基づく手法を用いて評価を行っていることを確認した。それぞれの評価にあたって、設定したパラメータの根拠が明示されており、運動様式に応じたパラメータが設定していることを確認した。 岩盤崩壊による津波については、Huber and Hager(1997)による水位予測式を用いた評価を行っており、地形状況に基づいて、適切なパラメ</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>四 他の地域において発生した大規模な津波の沖合での水位変化が観測されている場合は、津波の発生機構、テクトニクス的背景の類似性及び観測された海域における地形の影響を考慮した上で、必要に応じ基準津波への影響について検討すること。</p> <p>五 基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること。また、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施すると観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映すること。</p> <p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<p>価方法が確立していないものについては、複数の方法を用いた総合的評価等による最適化及び安全側の判断がなされていること【基準津波G：I.3.4.1(5)】</p>	<p>ータを設定していることを確認した。                  まとめ資料 7-1P208、P228、P236;7-2 (補足) P267~270</p> <p>② Watts et al. (2005)による予測式に基づく手法では、初期水位の設定に当たっては、崩壊物が陸域から海域に突入する際の最大水位変動量及び第1波の波長を求めていることを確認した。                  まとめ資料 7-1P228</p> <p>③ 上記のように、複数の方法を用いて評価を実施しており、それらの評価の中から安全側の判断がなされていることを確認した。</p>
	<p><b>(4) 国内外の津波事例の考慮【基準津波G：I.3.3.1】</b></p> <p>① 調査結果を踏まえた、地形・地質並びに火山の位置等から考えられる発生要因に応じた適切な規模の津波波源を考慮していること</p>	<p><b>(4) 国内外の津波事例の考慮</b>                  [6.4.2.2 陸上地滑りに起因する津波の検討]</p> <p>① 敷地周辺の陸上地すべりについて防災科学技術研究所(2005、2006)を確認した上で、空中写真等により沿岸域の地すべり地形を判読し、地すべり地形を抽出していることを確認した。                  検討対象の地すべりについては、地表地質踏査及び地形判読の結果を踏まえ、高速道路調査会(1985)による地すべり土塊の幅と厚さの関係を考慮して地すべり範囲及び崩壊土砂量を想定していることを確認した。                  まとめ資料 7-1P216~226</p>
<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾</p>	<p><b>(5) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮【基準津波G：I.3.3.7】</b></p> <p>① 発生要因に応じた津波波源規模に影響するパラメータについて不確かさを考慮していること                  ➤ 位置等の各種パラメータ等に係る不確かさ</p>	<p><b>(5) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮</b>                  [6.4.2.2 陸上地滑りに起因する津波の検討]</p> <p>①~③ 検討対象の陸上地すべりについては、地表地質踏査及び地形判読の結果を踏まえて、文献等の既往知見を参考に各種パラメータとして妥当</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 破壊様式(破壊伝播方向、破壊伝播速度)に係る不確かさ</li> <li>② 全不確かさの組合せをロジックツリー等による明示がされていること</li> <li>➢ それぞれの認識論的不確かさの幅を設定していること</li> <li>③ 各種パラメータの不確かさの設定に関する範囲及び科学的根拠が明示されていること</li> <li>➢ 科学的根拠が示せない場合でも、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、安全評価の観点から十分な幅をもって設定されていること</li> </ul>	<p>な値を設定していることを確認した。  <span style="background-color: black; color: white;">まとめ資料 7-1P216~236;7-2 (補足) P226-288</span></p>

III-2. 海底地すべりに伴う津波

海底地すべりに伴う津波に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)                      1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因(中略)を複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。                      また、基準津波の時刻歴波形を(以下、略)</p>	<p><b>(1)検討・調査の対象</b>                      地すべり、斜面崩壊の要因となる事象(地震、火山現象、豪雨等)を適切に考慮していること【基準津波G:I.3.1.1(5)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ その調査においては、過去に敷地周辺に津波を来襲させた可能性のある沿岸及び海底の地すべり並びに斜面崩壊を対象としていること【地質G:II.2.1(4)】</li> <li>➢ 活断層が少ない地域においても、過去に地すべりや斜面崩壊が発生したことを示す地形や地質構造が見られる場合には、地すべりや斜面崩壊による津波発生を適切に考慮していること【基準津波G:I.3.1.1(5)】</li> </ul>	<p><b>(1)検討・調査の対象</b>                      [6.4.2.1 海底地滑りに起因する津波の検討]                      文献調査の結果、敷地周辺において、陸域及び海底での地すべり、斜面崩壊並びに火山現象による歴史津波の記録は認められないことを確認した上で、海底地すべりによる津波、陸上地すべりによる津波を考慮していることを確認した。</p>
<p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。                      一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、(中略)                      ・陸上及び海底での地すべり及び斜面崩壊                      ・(以下、略)</p>	<p><b>(2)調査</b></p>	<p><b>(2)調査</b>                      [6.4.2.1 海底地滑りに起因する津波の検討]</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>(二～六 略)</p> <p>七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。</p> <p>八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>(九 略)</p>	<p>① 津波の発生要因に係る調査【地質G：II.2.3(2)】 国内及び世界で過去に発生した地すべり及び斜面崩壊を要因とする津波の事例について調査されていること</p> <p>② 波源モデルの設定に必要な調査【地質G：II.2.4(5)】 過去に敷地周辺に津波を来襲させた可能性のある地すべり及び斜面崩壊の痕跡、分布並びに規模等について調査が行われていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 海域の斜面崩壊や地すべり等の痕跡調査に当たっては、調査目的に応じて複数の調査技術を用いて広域的概査から局地的精査を段階的に実施していること</li> <li>➤ 斜面崩壊又は地すべり等の分布、規模及び発生時期等の検討を種々の解析手法を用いて行われていること</li> </ul>	<p>① 津波の発生要因に係る調査 文献調査の結果、敷地周辺において、陸域及び海底での地すべり、斜面崩壊並びに火山現象による歴史津波の記録は認められなかったとしていることを確認した。 [まとめ資料 7-1P34]</p> <p>② 波源モデルの設定に必要な調査 敷地周辺の海底地すべりについて、徳山ほか(2001)等の文献調査に加え、海底地すべり地形判読及び音波探査記録による検討を実施し、複数の海底地すべり地形を抽出していることを確認した。 [まとめ資料 7-1P174～188]</p>
<p>ニ プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質及び火山の位置等から考えられる適切な規模の津波波源を考慮すること。この場合、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえ、津波の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で検討を行うこと。また、遠地津波に対しても、国内のみならず世界での事例を踏まえ、検討を行うこと。</p> <p>三 (プレート間地震の項のため、除外事項)</p> <p>四 他の地域において発生した大規模な津波の</p>	<p>(3) 津波波源の設定【基準津波G：I.3.3.5】</p> <p>① 最新の科学的・技術的知見を踏まえ、以下に示す運動様式に応じた適切なパラメータを設定していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 剛体的地すべり</li> <li>➤ 岩屑(土石)流</li> <li>➤ 密度(乱泥)流</li> </ul> <p>② 物質の移動を伴う運動様式及び時間経過を考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 物質移動の伝播方向へのエネルギー指向性が高く、局所的に大きな津波水位を発生させる場合があることへの留意</li> </ul> <p>③ 山体崩壊や海底の地すべり等メカニズムが解明されていないものや評価方法が確立していないものについては、複数の方法を用いた総合的評</p>	<p>(3) 津波波源の設定 [6.4.2.1 海底地滑りに起因する津波の検討]</p> <p>①～② 初期水位形状の算出に際して、Grilli and Watts(2005)及びWatts et al.(2005)の予測式に基づく手法及びMaeno and Imamura(2007)による二層流モデルに基づく手法を用いて評価を行っていることを確認した。それぞれの評価にあたって、設定したパラメータの根拠を示し、運動様式に応じたパラメータを設定していることを確認した。 [まとめ資料 7-1P197～199, 208, 209]</p> <p>③ 上記のように、複数の方法を用いて評価を実施しており、それらの評価の中から安全側の判断をしていることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>沖合での水位変化が観測されている場合は、津波の発生機構、テクトニクス的背景の類似性及び観測された海域における地形の影響を考慮した上で、必要に応じ基準津波への影響について検討すること。</p> <p>五 基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること。また、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施するとの観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映すること。</p> <p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<p>価等による最適化及び安全側の判断がなされていること【基準津波G：I.3.4.1(5)】</p> <p><b>(4) 国内外の津波事例の考慮【基準津波G：I.3.3.1】</b></p> <p>① 調査結果を踏まえた、地形・地質並びに火山の位置等から考えられる発生要因に応じた適切な規模の津波波源を考慮していること</p> <p>② 近地津波及び遠地津波を対象とした津波波源の設定のため、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえた津波の発生機構やテクトニクス的背景の類似性を考慮していること</p> <p>③ 国内外の津波事例を対象に観測記録を基にしたインバージョン解析による波源モデルのすべり不均一性等を考慮していること</p>	<p>確認結果(島根2号炉)</p> <p><b>(4) 国内外の津波事例の考慮</b></p> <p>[6.4.2.1 海底地滑りに起因する津波の検討]</p> <p>①～③海底地すべりによる津波については、敷地周辺の海底地すべりについて、徳山ほか(2001)等の文献調査に加え、海底地すべり地形判読及び音波探査記録による検討を実施し、複数の海底地すべり地形を抽出していることを確認した。地すべりの位置及び崩落方向を考慮して区分した4つのエリアごとに概略体積が最大となる地すべり地形(地すべり①、地すべり②、地すべり③及び地すべり④)を評価対象地すべりとして選定して津波シミュレーションを実施し、敷地への影響が大きいケースを抽出していることを確認した。</p> <p>まとめ資料7-1P176～214;7-2(補足)P160～215</p>
<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊</p>	<p><b>(5) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮【基準津波G：I.3.3.7】</b></p> <p>① 発生要因に応じた津波波源規模に影響するパラメータについて不確かさを考慮していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 位置等の各種パラメータ等に係る不確かさ</li> <li>➢ 破壊様式(破壊伝播方向、破壊伝播速度)に係る不確かさ</li> </ul> <p>② 全不確かさの組合せをロジックツリー等による明示がされていること</p>	<p><b>(5) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮</b></p> <p>[6.4.2.1 海底地滑りに起因する津波の検討]</p> <p>検討対象の海底地すべりについては、地表地質踏査及び地形判読の結果を踏まえて、文献等の既往の知見を参考にして各種パラメータとして妥当な値を設定していることを確認した。</p> <p>まとめ資料7-1P197～199, 208, 209</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ それぞれの認識論的不確かさの幅を設定していること</li> <li>③ 各種パラメータの不確かさの設定に関する範囲及び科学的根拠が明示されていること</li> <li>➤ 科学的根拠が示せない場合でも、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、安全評価の観点から十分な幅をもって設定されていること</li> </ul>	

III-3. 火山現象に伴う津波

火山現象に伴う津波に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕 第5条(津波による損傷の防止) 1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因(中略)を複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。 また、基準津波の時刻歴波形を(以下、略) 2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。 一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、(中略)</p>	<p>(1) 検討・調査の対象 地すべり、斜面崩壊の要因となる事象(地震、火山現象、豪雨等)を適切に考慮していること【基準津波G：I. 3. 1. 1(5)】 ➤ その調査においては、過去に敷地周辺に津波を来襲させた可能性のある沿岸及び海域における噴火、山体崩壊並びにカルデラ陥没等を対象としていること【地質G：II. 2. 1(5)】</p> <p>(2) 調査 ① 津波の発生要因に係る調査【地質G：II. 2. 3(2)】 国内及び世界で過去に発生した火山現象を要因とする津波の事例について調査されていること</p>	<p>(1) 検討・調査の対象 [6.4.2.4 火山現象に起因する津波の検討] 文献調査の結果、敷地周辺において、陸域及び海底での地すべり、斜面崩壊並びに火山現象による歴史津波の記録は認められないことを確認した上で、海底地すべりによる津波、陸上地すべりによる津波を考慮していることを確認した。</p> <p>(2) 調査 [6.4.2.4 火山現象に起因する津波の検討] ① 津波の発生要因に係る調査 文献調査の結果、敷地周辺において、陸域及び海底での地すべり、斜面崩壊並びに火山現象による歴史津波の記録は認められないことを確認した。 火山現象に起因する津波については、文献調査の結果、敷地への影響</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>・火山現象(噴火、山体崩壊又はカルデラ陥没等) (二～六 略)</p> <p>七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。</p> <p>八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。 (九 略)</p>	<p>② 波源モデルの設定に必要な調査【地質G：Ⅱ. 2. 4 (5)】 過去に敷地周辺に津波を来襲させた可能性のある火山現象(噴火、山体崩壊及びカルデラ陥没等)、火山現象に伴う地すべり及び斜面崩壊の痕跡、分布並びに規模等について調査が行われていること</p>	<p>が想定される第四紀火山として、鬱陵島及び隠岐島後が挙げられるが、いずれも山体崩壊を伴うような爆発的噴火の可能性は低いことから、敷地に与える影響が大きい津波は発生することはないと評価していることを確認した。また、1741年に渡島大島の火山活動に伴う山体崩壊により津波が発生したとされており、文献調査の結果、江の川河口において1～2mを観測したとされていること等の調査が行っていることを確認した。</p> <p>② 波源モデルの設定に必要な調査 火山現象に伴う津波は、地震に伴う津波に比べ敷地に影響を及ぼす影響が小さいと評価していることを確認しており、当該事項は確認の対象外と判断した。</p>
<p>二 プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質及び火山の位置等から考えられる適切な規模の津波波源を考慮すること。この場合、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえ、津波の発生機構及びテクトニクスの背景の類似性を考慮した上で検討を行うこと。また、遠地津波に対しても、国内のみならず世界での事例を踏まえ、検討を行うこと。</p>	<p>(3) 津波波源の設定</p> <p>① 最新の科学的・技術的知見を踏まえ、以下に示す火山噴火に関連した津波の発生機構の分類に応じた適切なパラメータを設定していること【基準津波G：Ⅰ. 3. 3. 6】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 噴火に伴う局所的な地震</li> <li>● 海中噴火</li> <li>● 山体崩壊、火砕流、火山泥流、溶岩の海域への突入</li> <li>● カルデラの陥没または沈降</li> </ul> <p>➤ 二次的影響について検討していること</p>	<p>(3) 津波波源の設定</p> <p>[6. 4. 2. 4 火山現象に起因する津波の検討] 当該事項は確認の対象外と判断した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>三 (プレート間地震の項のため、除外事項)</p> <p>四 他の地域において発生した大規模な津波の沖合での水位変化が観測されている場合は、津波の発生機構、テクトニクス背景の類似性及び観測された海域における地形の影響を考慮した上で、必要に応じ基準津波への影響について検討すること。</p> <p>五 基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること。また、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施するとの観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映すること。</p> <p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<p>② 山体崩壊や海底の地すべり等メカニズムが解明されていないものや評価方法が確立していないものについては、複数の方法を用いた総合的評価等による最適化及び安全側の判断がなされていること【基準津波G：I.3.4.1(5)】</p> <p><b>(4) 国内外の津波事例の考慮【基準津波G：I.3.3.1】</b></p> <p>① 調査結果を踏まえた、地形・地質、火山の位置等から考えられる発生要因に応じた適切な規模の津波波源を考慮していること</p>	<p><b>(4) 国内外の津波事例の考慮</b></p> <p>当該事項は確認の対象外と判断した。</p>
<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確</p>	<p><b>(5) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮【基準津波G：I.3.3.7】</b></p> <p>① 発生要因に応じた津波波源規模に影響するパラメータについて不確かさを考慮していること</p>	<p><b>(5) 津波波源のモデル化に係る不確かさの考慮</b></p> <p>当該事項は確認の対象外と判断した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 各種パラメータ等に係る不確かさ</li> <li>➤ 破壊様式(破壊伝播方向、破壊伝播速度)に係る不確かさ</li> <li>② 全不確かさの組合せをロジックツリー等による明示がされていること             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ それぞれの認識論的不確かさの幅を設定していること</li> </ul> </li> <li>③ 各種パラメータの不確かさの設定に関する範囲及び科学的根拠が明示されていること             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 科学的根拠が示せない場合でも、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、安全評価の観点から十分な幅をもって設定されていること</li> </ul> </li> <li>④ 波源特性の不確かさについて、             <ul style="list-style-type: none"> <li>□ それらの要因及び大きさの程度並びにそれらに係る考え方、解釈の違いが示されていること</li> <li>□ 考え方、解釈の違いにより偶然的不確かさ及び認識論的不確かさに分類されていること                 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角</li> <li>● すべり量、すべり角、すべり分布</li> <li>● 破壊開始点、破壊伝播速度等</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

#### IV. 地震に伴う津波と地震以外の要因による津波の組合せ

解釈別記3は、津波発生要因に係る敷地の地学的背景及び津波発生要因の関連性を踏まえ、地震及び地すべり又は斜面崩壊等の組合せについて考慮することを要求しているため、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)                      2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。                      一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、津波発生要因に係る敷地の地学的背景及び津波発生要因の関連性を踏まえ、プレート間地震及びその他の地震、又は地震及び地すべり若しくは斜面崩壊等の組合せについて考慮すること。                      ・プレート間地震                      ・海洋プレート内地震                      ・海域の活断層による地殻内地震                      ・陸上及び海底での地すべり及び斜面崩壊                      ・火山現象(噴火、山体崩壊又はカルデラ陥没等)</p>	<p>津波発生要因に係るサイトの地学的背景及び津波発生要因の関連性を踏まえた組合せについて考慮していること【基準津波G: I.3.1.2】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> プレート間地震とその他の地震</li> <li><input type="checkbox"/> 地震と地すべり</li> <li><input type="checkbox"/> 地震と斜面崩壊</li> <li><input type="checkbox"/> 地震と山体崩壊</li> </ul>	<p>[6.4.3 津波起因事象の重畳による津波の検討]</p> <p>地震に伴う津波及び地震以外の要因による津波の検討結果を踏まえ、波源の位置関係及び敷地への津波の到達時間を考慮し、地震と海底地すべり及び地震と陸上地すべりの組合せとして、「F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震に伴う津波と海底地すべり④に起因する津波」、「F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震に伴う津波と陸上地すべり Ls7 に起因する津波」及び「F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震に伴う津波と陸上地すべり Ls26 に起因する津波」について、地震動の継続時間の中で地すべりの発生時間の不確かさを考慮した結果、組合せを考慮すると評価水位に影響を与える可能性がある「F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震に伴う津波と陸上地すべり Ls26 に起因する津波」について、地すべりの発生時間の不確かさを考慮して津波シミュレーションを実施し、敷地への影響が大きいケースを抽出していることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">■  まとめ資料 7-1P248～262</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 []は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。  
 ➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



V. 基準津波の策定等

解釈別記3は、基準津波の時刻歴波形について、敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、時刻歴波形に対して施設からの反射波の影響が微少となるよう、施設から離れた沿岸域における津波を用いることを要求している。また、基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件の相違点に着目した上で、安全側の評価を実施すると観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映することを要求している。さらに、砂移動の評価に必要な調査を行い、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積に対して取水口及び取水路の通水性が確保できることを要求している。以上のことから、基準津波の策定、基準津波による砂移動評価及び基準津波の年超過確率の参照、それぞれについて、以下のとおり確認する。

V-1. 基準津波の策定

基準津波の策定に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕                      第5条(津波による損傷の防止)                      1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。                      また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、時刻歴波形に対して施設からの反射波の影響が微少となるよう、施設から離れた沿岸域における津波を用いること。                      なお、(以下、略)</p>	<p>(1) 基準津波の策定【基準津波G：I.3.5】</p> <p>① 安全側の評価となるよう、想定される津波の中で施設に最も大きな影響を与えるものとして策定されていること【基準津波G：I.3.5.1(1)】</p> <p>② 想定津波群による水位の中から敷地に最も影響を与える上昇水位及び下降水位の津波水位波形が選定されていること【基準津波G：I.3.5.1(2)】</p> <p>□ 引き波の際の水位下降量のみならず、水位低下の継続時間を確認していること(特に遠地津波)【基準津波G：I.3.5.1(3)】</p>	<p>(1) 基準津波の策定</p> <p>[6.4.4 防波堤無し条件の津波評価、6.4.5 基準津波の策定]</p> <p>①～②基準津波の策定に当たっては、敷地前面に設置された防波堤は、地震による損傷が否定できないことから、敷地への影響が大きいと評価された波源モデルに対し、防波堤有り条件と防波堤無し条件で同様のパラメータスタディを行い、以下に示す基準津波1～基準津波6を選定していることを確認した。</p> <p>水位下降側の評価においては、評価水位が2号炉取水口及び2号炉取水槽で原子炉補機海水ポンプ設計取水可能水位まで低下しないことを確認した。</p> <p>【上昇側の基準津波】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基準津波1：日本海東縁部に想定される地震による津波(鳥取県モデル)の波源モデル(防波堤有り、防波堤無し)</li> <li>・基準津波2：日本海東縁部に想定される地震による津波(2領域連動モデル)の波源モデル(防波堤有り)</li> <li>・基準津波5：日本海東縁部に想定される地震による津波(2領域連動モデル)の波源モデル(防波堤無し)</li> </ul> <p>【下降側の基準津波】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基準津波1：日本海東縁部に想定される地震による津波(鳥取県モデル)の波源モデル(防波堤有り、防波堤無し)</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>③ 敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、施設からの反射波の影響が微少となる施設から離れた沿岸域の定義位置における時刻歴波形として示されていること【基準津波G：I. 3. 5. 2】</p>	<p>・基準津波3：日本海東縁部に想定される地震による津波(2領域連動モデル)の波源モデル(防波堤有り)</p> <p>・基準津波4：F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震に伴う津波の波源モデル(防波堤有り、防波堤無し)</p> <p>・基準津波6：日本海東縁部に想定される地震による津波(2領域連動モデル)の波源モデル(防波堤無し)</p> <p>まとめ資料7-1P306～310、357</p> <p>③ 基準津波は、時刻歴波形に対して施設からの反射波の影響が微少となるよう、敷地前面の沖合い約2.5kmの水深65m地点で定義しており、時刻歴波形として示していることを確認した。まとめ資料7-1P309</p>
<p>〔解釈別記3〕 第5条(津波による損傷の防止) 2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。 (一～四 略) 五 基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること。また、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施すると観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映すること。 (六～九 略)</p>	<p><b>〔2〕基準津波の選定結果の検証【基準津波G：I. 3. 6】</b></p> <p><b>〔2-1〕地質学的証拠及び歴史記録等による確認【基準津波G：I. 3. 6. 1 (1) (2)】</b></p> <p>① 基準津波の規模が敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠や歴史記録等から推定される津波の規模を超えていること【基準津波G：I. 3. 6. 1 (1)】</p> <p>② 歴史記録や伝承等については、震源像が明らかにできない歴史記録であっても規模が大きかったと考えられるものについて十分に考慮されていること【基準津波G：I. 3. 6. 1 (2)】</p> <p><b>〔2-2〕行政機関による既往評価との比較【基準津波G：I. 3. 6. 2】</b></p> <p>① 行政機関において敷地又はその周辺の津波が評価されている場合</p> <p>□ 波源設定の考え方、解析条件等の相違点に着目して内容を精査していること</p>	<p><b>〔2〕基準津波の選定結果の検証</b> [6.4.4 防波堤無し条件の津波評価、6.4.5 基準津波の策定、6.5 津波堆積物調査]</p> <p><b>〔2-1〕地質学的証拠及び歴史記録等による確認</b></p> <p>①② 文献調査等で確認された津波痕跡高等について、水位上昇側で選定された基準津波1及び基準津波2並びに基準津波2を選定する際に考慮した大すべり域の位置、断層傾斜角等を変化させたケースの波源による水位との比較を行った結果から、基準津波が、山陰地方における痕跡高及び津波堆積物の分布標高から推定される津波高及び浸水域を上回っていると評価していることを確認した。</p> <p>まとめ資料7-1P315～338</p> <p><b>〔2-2〕行政機関による既往評価との比較</b></p> <p>① 地震に伴う津波の検討結果について、安全側の評価を実施する観点から必要な科学的・技術的知見が反映されていることを確認するため、国土交通省・内閣府・文部科学省(2014)の津波評価との比較・分析を実施</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>□ 安全側の評価を実施するとの観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映されていること</p> <p>② 南海トラフ地震の津波が来襲する可能性のあるサイトの場合 内閣府による南海トラフ巨大地震の津波高推計の評価条件及び評価結果の比較・分析が行われていること</p> <p>③ 地方自治体による地域防災計画策定のための津波評価が行われている場合 地方自治体による津波高推計の評価条件及び評価結果の比較・分析が行われていること</p>	<p>していることを確認した。 まとめ資料7-1P141~168</p> <p>② 南海トラフ地震の津波については、地震発生域と敷地の間に本州等が位置していることから、敷地周辺の海域活断層から想定される地震による津波より、敷地に与える影響は小さいと評価していることを確認した。まとめ資料7-1P64</p> <p>③ 地震に伴う津波の検討結果について、安全側の評価を実施する観点から必要な科学的・技術的知見が反映されていることを確認するため、島根県(2016)、鳥取県(2012)等の行政機関による津波評価との比較・分析を実施していることを確認した。 まとめ資料7-1P141-168</p>

V-2. 基準津波による砂移動評価

基準津波による砂移動評価に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。 一～六(略)</p> <p>七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評</p>	<p><b>全般事項</b></p> <p>① 砂移動の評価において、妥当性を確認した数値計算等を採用していること【基準津波G：I.3.4.1(1)】</p> <p>② 砂移動の評価に必要な調査が行われていること【地質G：II.1(2)】</p> <p><b>(1) 砂移動の評価に係る調査【地質G：II.5】</b></p> <p>① 既存文献又は現地調査等において、砂の分布、底質(砂の粒径や比重、水平及び鉛直分布等)が把握されていること</p> <p>② 伝播経路と想定される範囲(特に敷地前面の海域)において行われてい</p>	<p><b>全般事項</b></p> <p>[6.6.2 基準津波による砂移動に対する検討]</p> <p>① 砂移動評価においては、藤井ほか(1998)及び高橋ほか(1999)の手法を採用していることを確認した。まとめ資料7-1P359~361,368;7-2(補足)P438~453</p> <p>② 砂移動評価においては、「(1)砂移動の評価に係る調査」に記載のとおり、必要な調査が行われていることを確認した。</p> <p><b>(1) 砂移動の評価に係る調査</b></p> <p>① 輪谷湾周辺海域における調査結果により、砂の密度、粒径(中央粒径)を把握するとともに、それらに基づいた砂移動評価における設定をしていることを確認した。まとめ資料7-1P362~363</p> <p>② 輪谷湾周辺海域における底質調査結果に加え、海上保安庁水路部</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>価に必要な調査を行うこと。</p> <p>八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>九 (略)</p>	<p>ること</p> <p><b>(2) 評価手法【基準津波G：I. 3. 4. 1(5)】</b></p> <p>津波による砂移動といったメカニズムが解明されていないものや評価方法が確立していないものについては、複数の方法を用いた総合的評価等による最適化及び安全側の判断がなされていること</p>	<p>(1992) による底質調結果を参照としており、伝播経路と推定される範囲において、調査が行われていることを確認した。  <small>まとめ資料 7-1P362~363</small></p> <p><b>(2) 評価手法</b></p> <p>[6.6.2 基準津波による砂移動に対する検討]</p> <p>砂移動解析手法については、実績のある藤井ほか(1998)及び高橋ほか(1999)の手法を用いて実施していることを確認した。  <small>まとめ資料 7-1P359~361, 368; 7-2 (補足) P438~453</small></p>

V-3. 基準津波の年超過確率の参照

基準津波の年超過確率の参照に関しては、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
<p>〔解釈別記3〕</p> <p>第5条(津波による損傷の防止)</p> <p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>(一～八 略)</p> <p>九 基準津波については、対応する超過確率を参照し、策定された津波がどの程度の超過確率に相当するかを把握すること。</p>	<p><b>(1) 評価方針【基準津波G：I. 4. 1&amp;I. 4. 6(2)前半】</b></p> <p>① 以下の知見等を踏まえて、確率論的津波ハザード評価を行い、評価地点における基準津波による水位の超過確率が求められていること【基準津波G：I. 4. 1】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 日本原子力学会標準「原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：2011」</li> <li>□ 東北地方太平洋沖地震による津波から得られた知見</li> </ul> <p>② 技術的な難易度を判断し、作業手順の異なる3段階の専門家活用水準のいずれかを選定し、明示されていること【基準津波G：I. 4. 6(2)前半】</p> <p><b>(2) 津波水位に係る超過確率の評価フロー【基準津波G：I. 4. 2】</b></p>	<p><b>(1) 評価方針</b></p> <p>[6.7 超過確率の参照]</p> <p>① 確率論的津波ハザード評価は、日本原子力学会(2012)、土木学会(2011)等を踏まえて実施し、評価地点における基準津波による水位の超過確率が求められていることを確認した。  <small>まとめ資料 7-1P341</small></p> <p>② 専門家活用水準の明記はされていないが、津波推定値のばらつきの分岐は、土木学会(2011)に基づき設定されており、日本海東縁部の連動領域のロジックツリーの重み配分については、土木学会(2009)のアンケート結果に基づき設定するなど、必要な検討を行っていることを確認した。</p> <p><b>(2) 津波水位に係る超過確率の評価フロー</b></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>① 津波水位とその超過確率との関係を表す津波ハザード曲線が算定されていること【基準津波G：I. 4. 2 (1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 過去の地震データ及び活断層データ等に基づいていること</li> <li>□ 評価対象サイトに影響を及ぼす可能性のある波源域を選定していること</li> <li>□ 津波発生モデル（波源モデル、津波発生頻度）及び津波発生・伝播の数値モデルの不確実さを考慮していること</li> </ul> <p>② 概略検討により津波水位及び超過頻度に係る波源別寄与度を把握し、寄与度の高い波源について詳細検討が行われていること【基準津波G：I. 4. 2 (2)】</p> <p>③ 以下の地点を評価地点として対象にしていること【基準津波G：I. 4. 2 (3)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 基準津波定義位置</li> <li>➢ その他基準津波の評価地点（位置）</li> <li>➢ 津波防護上重要な施設位置</li> </ul>	<p>[6.7 超過確率の参照]</p> <p>① 津波ハザード曲線の算定に当たり、以下について考慮していることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 過去の地震データ及び活断層データ等に基づいていること</li> <li>■ 評価対象サイトに影響を及ぼす可能性のある波源域を選定していること</li> <li>■ 津波発生モデル（波源モデル、津波発生頻度）及び津波発生・伝播の数値モデルの不確実さを考慮していること</li> </ul> <p>まとめ資料 7-1P344～348;7-2（補足）P394～436</p> <p>② 概略検討により津波水位及び超過頻度に係る波源別寄与度を把握し、寄与度の高い波源について詳細検討が行われていることを確認した。</p> <p>まとめ資料 7-1P344～348;7-2（補足）P394～436</p> <p>③ 評価地点は以下の地点であることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 基準津波定義位置</li> <li>➢ 施設護岸又は防波壁（水位上昇側）</li> <li>➢ 2号炉取水口及び2号炉取水槽（水位下降側）</li> </ul> <p>まとめ資料 7-1P353～355、347～348;7-2（補足）P424～427</p>
	<p><b>（3）地震ハザード評価関連情報の収集・分析【基準津波G：I. 4. 3】</b></p> <p>① 基準津波の策定に係る情報に加えて、広範な津波ハザード評価関連情報（津波発生頻度に係る情報等）を対象として、評価対象サイトに影響を与え得る津波を発生させる地震発生様式（活断層データ及び過去の地震データ等）に関する情報が収集されていること</p> <p>② 津波の各種モデル化では、異なる見解をもつ複数の専門家の情報が収集されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 専門家の意見の相違をロジックツリーとして表すため</li> </ul>	<p><b>（3）地震ハザード評価関連情報の収集・分析</b></p> <p>[6.7 超過確率の参照]</p> <p>① 基準津波の策定に係る情報に加えて、土木学会（2011）の知見により、日本海東縁部のより広範な津波ハザード評価関連情報（津波発生頻度に係る情報等）を対象として、評価対象サイトに影響を与え得る津波を発生させる地震発生様式（活断層データ及び過去の地震データ等）に関する情報が収集していることを確認した。 <b>まとめ資料 7-1P345</b></p> <p>② 津波の各種モデル化では、異なる見解をもつ複数の専門家の情報が収集されていることを確認した。 <b>まとめ資料 7-1P344～348;7-2（補足）P394～436</b></p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➢は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p><b>(4) 津波発生モデルの設定【基準津波G：I. 4. 4 [(3)後半除く]】</b></p> <p>① 評価対象サイトに影響を及ぼす可能性のある波源域（遠地津波及び近地津波）について津波発生モデル（波源モデル、津波発生頻度）の検討が行われていること</p> <p>② 収集した情報を基に、地震発生様式に応じた各発生領域の分類がされていること</p> <p>③ 収集した情報を基に、発生領域ごとに各地震のマグニチュード範囲、発生確率、連動及び波源モデルが設定されていること</p> <p>④ 津波発生モデルにおける偶然的不確実さを津波水位の確率分布として表現されていること</p>	<p><b>(4) 津波発生モデルの設定</b> [6.7 超過確率の参照]</p> <p>① 日本海東縁部に想定される地震による津波、海城活断層から想定される地震による津波による津波が選定され、津波発生モデル（波源モデル、津波発生頻度）の検討が行われていることを確認した。 まとめ資料 7-1P344～348;7-2（補足）P394～436</p> <p>② 確率論的津波ハザード評価は、日本原子力学会（2012）、土木学会（2011）等を踏まえて、収集した情報を基に、地震発生様式に応じた各発生領域の分類がされていることを確認した。まとめ資料 7-1P344～348;7-2（補足）P394～436</p> <p>③ 土木学会（2011）等により、収集した情報を基に、発生領域ごとに各地震のマグニチュード範囲、発生確率、連動及び波源モデルが設定されていることを確認した。まとめ資料 7-1P344～348;7-2（補足）P394～436</p> <p>④ 津波発生モデルにおける偶然的不確実さを津波水位の確率分布として表現されるようロジックツリーを作成していることを確認した。まとめ資料 7-1P344～348;7-2（補足）P394～436</p>
	<p><b>(5) 津波発生・伝播モデルの設定及び数値計算【基準津波G：I. 4. 5 [(3)後半除く]】</b></p> <p>① 特定位置で特定規模の地震が発生した場合に評価対象サイトで生じる津波水位の確率分布を評価するための数値モデルを設定していること 【基準津波G：I. 4. 5 (1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 津波発生領域の断層特性及び津波伝播特性の考慮していること【基準津波G：I. 4. 5 (1)】</li> <li>➤ 数値モデルは海底地殻変動モデルと津波伝播モデルから構成されていること【基準津波G：I. 4. 5 (2)】 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 海底地殻変動モデル <ul style="list-style-type: none"> <li>● 波源モデルによる海底地殻変動算出</li> </ul> </li> <li>◇ 津波伝播モデル <ul style="list-style-type: none"> <li>● 海底地殻変動モデルを入力条件として海域の津波挙動の推</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>(5) 津波発生・伝播モデルの設定及び数値計算</b> [6.7 超過確率の参照]</p> <p>① 特定位置で特定規模の地震が発生した場合に評価対象サイトで生じる津波水位の確率分布を評価するための数値モデルを設定していることを確認した。 まとめ資料 7-1P344～348;7-2（補足）P394～436</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	<p>計</p> <p>② 評価対象サイトの津波水位が評価されていること【基準津波G:I.4.5(2)】</p> <p>③ 津波発生・伝播の数値モデルにおける偶然的不確実さが特定規模の地震の津波水位の確率分布として表現されていること【基準津波G:I.4.5(3)前半】</p>	<p>② 評価対象サイトの津波水位が評価されていることを確認した。</p> <p>③ 津波発生・伝播の数値モデルにおける偶然的不確実さが特定規模の地震の津波水位の確率分布として表現されていることを確認した。 まとめ資料 7-1P344~348;7-2 (補足) P394~436</p>
	<p><b>(6) ロジックツリーの作成【基準津波G:I.4.4(3), I.4.5(3)&amp;I.4.6(1)~(3)】</b></p> <p>① 選定した認識論的不確実さ要因から津波ハザード評価の不確実さに大きな影響を及ぼす要因を選定されていること【基準津波G:I.4.6(1)】</p> <p>② ロジックツリーが以下を考慮して適切に作成されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 選定した専門家活用水準における作成手順に従っていること【基準津波G:I.4.6(2)後半】</li> <li>□ 概略検討による津波発生モデル(波源モデル、津波発生頻度)の認識論的不確実さの幅を設定していること【基準津波G:I.4.6(3)前半】</li> <li>□ ロジックツリーにおける津波発生モデルの認識論的不確実さを組み合わせていること【基準津波G:I.4.6(3)後半】</li> </ul> <p>③ マグニチュード範囲等の認識論的不確実さ要因をロジックツリーの分岐として選定されていること【基準津波G:I.4.4(3)後半】</p> <p>④ 津波水位評価結果に関する認識論的不確実さ要因をロジックツリーの分岐として選定されていること【基準津波G:I.4.5(3)後半】</p>	<p><b>(6) ロジックツリーの作成</b></p> <p>[6.7 超過確率の参照]</p> <p>① 選定した認識論的不確実さ要因から津波ハザード評価の不確実さに大きな影響を及ぼす要因が選定されていることを確認した。</p> <p>② ロジックツリーが以下を考慮して適切に作成されていることを確認した。 まとめ資料 7-1P341~350</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 概略検討による津波発生モデル(波源モデル、津波発生頻度)の認識論的不確実さの幅を設定していること</li> <li>■ ロジックツリーにおける津波発生モデルの認識論的不確実さを組み合わせていること</li> </ul> <p>③ 各専門家意見を総合的に踏まえる等、マグニチュード範囲等の認識論的不確実さ要因がロジックツリーの分岐として選定されていることを確認した。 まとめ資料 7-1P344, 348;7-2 (補足) P394~401, 410~412</p> <p>④ 津波水位評価結果に関する認識論的不確実さ要因については、その検討の詳細が示すとともに、ロジックツリーの分岐として選定していることを確認した。 まとめ資料 7-1P344, 348;7-2 (補足) P394~401, 410~412</p>
	<p><b>(7) 津波ハザード評価：津波ハザード曲線群の算出【基準津波G:I.4.6(4)(5)&amp;I.4.7(1)】</b></p> <p>① 作成したロジックツリーを用いて津波ハザード曲線群を算出し、信頼度別ハザード曲線(フラクティルハザード曲線)や平均ハザード曲線の妥当性を検討すること【基準津波G:I.4.6(4)前半及びI.4.7(1)】</p>	<p><b>(7) 津波ハザード評価：津波ハザード曲線群の算出</b></p> <p>[6.7 超過確率の参照]</p> <p>① 作成したロジックツリーを用いて津波ハザード曲線群を算出し、信頼度別ハザード曲線(フラクティルハザード曲線)や平均ハザード曲線の妥当性を検討していることを確認した。 まとめ資料 7-1P353-355;7-2 (補足) P421~435</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則/解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果(島根2号炉)
	② 平均ハザード曲線には、波源別のハザードを明記されていること【基準津波G:I.4.6(4)後半】  ③ 波源別寄与度の把握し、寄与度の高い津波発生モデルについて詳細検討が行われていること【基準津波G:I.4.6(5)】	② 平均ハザード曲線とともに、波源別のハザードが明記されていることを確認した まとめ資料7-1P353~355  ③ 前述のとおり、波源別寄与度を把握し、寄与度の高い津波発生モデルについて詳細検討が行われていることを確認した。
	(8) 基準津波の超過確率の参照【基準津波G:I.4.7(2)】 平均ハザード曲線における超過確率と基準津波との対応を確認し、参照していること	(8) 基準津波の超過確率の参照 [6.7 超過確率の参照] 平均ハザード曲線における超過確率と基準津波との対応を確認し、参照していることを確認した。まとめ資料7-1P353~354

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

外部からの衝撃による損傷の防止（第6条）のうち、火山事象の評価

設置許可基準規則第6条第1項及び第2項の規定のうち、規則及び規則解釈における火山影響評価及び想定される火山事象に関する記載は、以下のとおりである。

（外部からの衝撃による損傷の防止）

第6条 安全施設（兼用キャスクを除く。）は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。

2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。

3～7（略）

〔解釈〕

第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）

1 第1項は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。

2 第1項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。

3～4（略）

5 第2項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。

6～9（略）

第6条第1項及び第2項の規定は、想定される火山事象が発生した場合においても安全施設の安全機能が損なわれないように設計することを要求しているため、規則要求に基づく審査に必要な上記の項目のうち、下線部について、次のように確認した。

1. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ：全体概要.....	2
2. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出.....	4
3. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価：設計対応不可能な火山事象の評価.....	8
4. 原子力発電所への火山事象の影響評価.....	12
5. 火山影響評価の根拠が継続されていることの確認を目的とした火山活動のモニタリング.....	17

島根原子力発電所 2 号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

1. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ：全体概要

第 6 条第 1 項及び第 2 項の規定は、想定される火山事象が発生した場合においても安全施設の安全機能が損なわれないよう設計することを要求しているため、以下の事項について確認する。

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根 2 号炉）
<p>〔解釈〕</p> <p>第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）</p> <p>1 第 1 項は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>2 第 1 項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。</p> <p>3～4（略）</p> <p>5 第 2 項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。</p> <p>6～9（略）</p>	<p>（1）原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ（基本方針）【火山 G：2】</p> <p>① 火山影響評価は、立地評価と影響評価の 2 段階で行っていること</p> <p>② 火山影響評価のほか、必要に応じて、評価時からの状態の変化の検知により評価の根拠が維持されていることを確認することを目的として、火山活動のモニタリングの実施方針及びモニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合の対処方針を策定する方針が示されていること</p> <p>（2）立地評価【火山 G：2.1（1）】</p> <p>① 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を実施していること</p> <p>② 抽出した原子力発電所に影響を及ぼし得る火山について原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価を実施していること</p> <p>➤ 運用期間中の火山の活動可能性が十分小さいとは評価できず、かつ、設計対応不可能な火山事象が運用期間中に原子力発電所に到達する可能性が十分小さいとも評価できない場合は、原子力発電所の運用期間中において設計対応が不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいとは言えず、原子力発電所の立地は不適となる。</p>	<p>（1）原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ（基本方針）</p> <p>[7.1 火山]</p> <p>7.1.1 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ]</p> <p>① 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ（基本方針）については、立地評価と影響評価とに分けて、2 段階で評価が実施していることを、審査の過程において確認するとともに、設置変更許可申請書及び審査まとめ資料に適切に記載していることを確認した。立地評価の概要については（2）、詳細については「2. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出」、「3. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価：設計対応不可能な火山事象の評価」に記載のとおりである。影響評価の概要については（3）、詳細については「4. 原子力発電所への火山事象の影響評価」に記載のとおりである。</p> <p>② 抽出された原子力発電所に影響を及ぼし得る火山による設計対応が不可能な火山事象が島根原子力発電所の敷地に到達した履歴はなく、火山活動のモニタリングは要しないことを確認した。詳細は、「3. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価：設計対応不可能な火山事象の評価」に記載のとおりである。[7.1.3.6 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価]</p> <p>（2）立地評価</p> <p>立地評価については、「2. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出」、「3. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価：設計対応不可能な火山事象の評価」に記載のとおりである。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

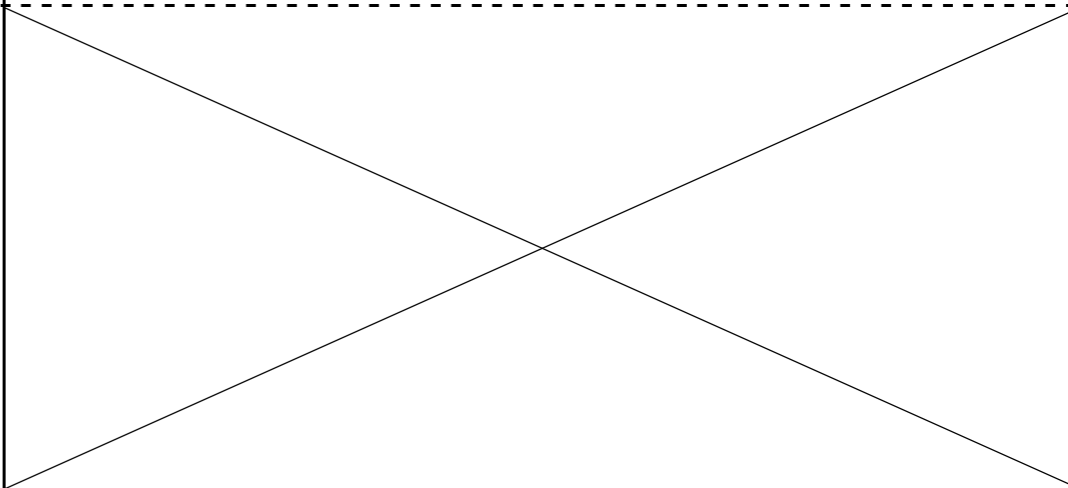
□ は島根原子力発電所 2 号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根2号炉）
	<p><b>(3) 影響評価【火山G：2.1(2)】</b>                      個別評価において立地が不適とならない場合、原子力発電所の安全性に影響を与える可能性のある火山事象を抽出し、各火山事象に対する設計対応及び運転対応の妥当性についての評価を実施していること</p> <hr/> <p><b>(A) 火山モニタリングの流れ【火山G：2.2】</b>                      個別評価により原子力発電所の運用期間中において設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価した火山であっても、第四紀に設計対応が不可能な火山事象が原子力発電所の敷地に到達した可能性が否定できない火山に対しては、評価時からの状態の変化の検知により評価の根拠が維持されていることを確認することを目的として、火山活動のモニタリングの実施方針及びモニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合の対処方針を策定する方針が示されていること</p>	<p><b>(3) 影響評価</b>                      影響評価については、「4. 原子力発電所への火山事象の影響評価」に記載のとおりである。なお、各火山事象に対する設計対応及び運転対応の妥当性についての評価は本確認内容の対象外であり、記載しない。</p> 

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字(①, ②, ③, …)としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

2. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出

原子力発電所の火山影響評価ガイド（以下「火山ガイド」という。）は、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出について、地理的領域にある第四紀火山の完新世における活動の有無を確認するとともに、完新世に活動を行っていない火山については過去の活動を示す階段ダイヤグラムを作成し、火山活動可能性が否定できない場合は、個別評価対象とすることを示しているため、以下の事項について確認する。

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根2号炉）
<p>〔解釈〕 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止） 1 第1項は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。 2 第1項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。 3～4（略） 5 第2項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。 6～9（略）</p>	<p>地理的領域（半径160kmの範囲）内における第四紀（約258万年前以降）火山の抽出</p> <p style="text-align: right;">【火山G：3】</p> <p><input type="checkbox"/> 原子力発電所の地理的領域に対して、文献調査等で第四紀火山を抽出していること</p> <p><input type="checkbox"/> 第四紀火山について、文献調査、必要に応じて、地形・地質調査及び火山学的調査を行い、火山の活動履歴、噴火規模及びその影響範囲等を把握していること</p>	<p>地理的領域（半径160kmの範囲）内における第四紀（約258万年前以降）火山の抽出</p> <p>[7.1.2 発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出については、文献調査で敷地から半径160kmの地理的領域内にある24の第四紀火山を抽出していることを確認した。</li> <li>■ 抽出した第四紀火山について文献調査、地形・地質調査、火山学的調査及び地球物理学的調査を行い、火山の活動履歴、噴火規模及びその影響範囲等を把握していることを確認した。</li> </ul>
	<p>（1）文献調査【火山G：3.1】</p> <p>① 地理的領域における火山の存在と分布の決定</p> <p><input type="checkbox"/> 地理的領域内の火山とその火山活動、火山噴出物に関する既存の文献を集約していること、あるいはデータベースを活用していること</p> <p><input type="checkbox"/> 地理的領域内の第四紀火山について、以下に示すような概略を把握していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 火山噴出物</li> <li>● 火山噴出中心の位置</li> <li>● 噴出物の種類</li> <li>● 活動時期</li> <li>● 噴出物分布等</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 最新の知見を参照していること</p> <p><input type="checkbox"/> 調査結果を地形・地質調査を行うための基礎資料として用いていること</p>	<p>（1）文献調査</p> <p>[7.1.2.1 文献調査]</p> <p>① 地理的領域における火山の存在と分布の決定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地理的領域内の第四紀火山の抽出にあたり、敷地周辺陸域の火山に関する文献を集約し、第四紀火山についての概略（火山噴出物の種類、分布、地形、規模、活動間隔等）を把握していることを確認した。また、最新の知見として、Yamamoto（2017）、Pineda-Velasco et al.（2018）、Zhao et al.（2018）、Yamamoto and Hoang（2019）、Maruyama et al.（2020）及び地質調査総合センターのWEB更新版（以下「地質調査総合センター（2021）」という。）等を反映していることを確認した。</li> <li>● 「日本の火山（第3版）」、中野ほか編（2013）</li> <li>● 地質調査総合センター（2021）：日本の火山，v e r . 2.35, 2021.01.21更新，地質調査総合センター</li> <li>● 「第四紀火山岩体・貫入岩体データベース」、西来ほか編（2012）</li> <li>● 「日本活火山総覧」、気象庁編（2013）</li> <li>● 「日本の第四紀火山カタログ」、第四紀カタログ委員会編（1999）</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①，②，③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①，②，③，…）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根2号炉）
		<ul style="list-style-type: none"> <li>「新編 火山灰アトラス」、町田・新井（2011）</li> </ul>
	<p><b>（2）地理的領域内の火山に関する調査：地形・地質調査及び火山学的調査【火山G：3.2】</b></p>	<p><b>（2）地理的領域内の火山に関する調査：地形・地質調査及び火山学的調査</b> [7.1.2.2 地形・地質調査、火山学的調査及び地球物理学的調査]</p>
	<p><b>（2-1）地形調査【火山G：3.2（1）】</b> 既存の地形図、航空写真等を用いた判読及び海底地形データ等に基づき、火山地形を把握していること。また、必要に応じて航空測量による最新データの取得を行うこと</p>	<p><b>（2-1）地形調査</b> 「（2-A）地質調査」に後述</p>
	<p><b>（2-A）地質調査【火山G：3.2（1）（2）】</b> 文献調査及び地形調査によって、活動位置・規模・様式や噴出時期等の活動履歴の評価に十分な情報が得られなかった場合、地質調査を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子力発電所周辺の地理的領域の火山噴出物の噴出中心位置、噴出物種類、活動時期、噴出物（堆積物）分布等の評価に必要な情報を収集していること</li> <li>調査においては、露頭又はボーリング若しくはピット掘削等により火山噴出物の試料採取・分析・年代測定等を行い、詳細な情報の収集・評価を実施していること</li> </ul>	<p><b>（2-A）地質調査</b> 地形・地質調査では、文献調査結果を基礎資料として用いるとともに、敷地を中心とする半径 30 km の範囲及びその周辺地域において、第四紀火山の噴出物を対象に地表地質調査等を実施し、その分布等を把握していることを確認した。</p>
	<p><b>（2-B）火山学的調査【火山G：3.2（3）】</b> 地質調査において、火山灰、火砕流、溶岩流等の火山噴出物（堆積物）が認められた場合、火山学的調査を実施する。</p> <p>a. 原子力発電所周辺で確認された火山灰については、以下の調査を行っていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>堆積物の範囲、厚さ、量、粒径及び分散軸を示す等層厚線図と等値線図</li> <li>堆積物の等価静荷重（湿潤及び乾燥）</li> </ul> <p>b. 原子力発電所近隣に影響を与えた可能性のある火砕流、火砕サージ又はブラストによって発生する識別可能な各堆積物については、以下の調査を行っていること。</p>	<p><b>（2-B）火山学的調査</b> 火山学的調査では、降下火砕物を対象に噴出源の同定、堆積物の厚さ及び空間分布を把握していることを確認した。その結果、敷地周辺（敷地を中心とする半径約 30km の範囲）において、層として認められる降下火砕物は、三瓶木次テフラ（SK）、大山松江テフラ（DMP）及び三瓶雲南テフラ（SUn）であり、その他の火山灰層は確認されなかったとしていることを確認した。また、敷地においてボーリング調査等の地質調査を実施した結果、敷地では第四紀火山を給源とする降下火砕物（給源不明を含む）は認められなかったとしていることを確認した。[7.1.2.3 発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出（1）地理的領域内の第四紀火山]</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根2号炉）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 堆積物の厚さ、量、密度及び空間分布</li> <li>● 重力によって動くか、又はブラストによって方向付けられる流動の方向と運動エネルギーに影響を与えた地形的特徴に関するデータ（こうした流動が測定可能な堆積物を残さずに通過した可能性のある区域も明らかにしていること）</li> <li>c. 溶岩流、火山泥流、土石流又は岩屑なだれによって生じる識別可能な各堆積物については、以下の調査を行っていること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● これらの流動現象が押し寄せる区域、並びにその堆積物の厚さ及び量</li> <li>● 堆積物の推定温度、速度及び動圧の推定値</li> <li>● 発生源からの流動経路及び流動の速度と分布に影響を与えた地形的特徴、並びに現在の地形と堆積物との関係に関するデータ</li> </ul> </li> </ul>	
	<p><b>（3）将来の火山活動可能性【火山G：3.3】</b></p> <p>① 地理的領域にある第四紀火山から、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山を抽出していること</p> <p>② 将来の火山活動可能性の評価を行っていること【火山G：3】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 個々の火山噴出物の種類、分布、地形、規模、噴火タイプ、噴火パターン、活動間隔等を総合的に検討していること</li> <li>➢ 地域特性、マグマの性質等により火山活動の特性や規模が異なることを考慮していること</li> <li>➢ 必要に応じて、類似火山の活動を参照していること</li> </ul>	<p><b>（3）将来の火山活動可能性</b></p> <p>[7.1.2.3 発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出]</p> <p>①② 地理的領域内にある 24 の第四紀火山から、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として、完新世に活動を行った 1 火山と将来の活動可能性が否定できない 17 火山とを合わせて、18 火山を抽出していることを確認した。</p>
	<p><b>（3-1）完新世に活動を行った火山の抽出</b></p> <p style="text-align: right;"><b>【火山G：3.3（1）】</b></p> <p>① 完新世（約1万前迄）の活動の有無を確認し、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山を抽出していること</p>	<p><b>（3-1）完新世に活動を行った火山の抽出</b></p> <p>[7.1.2.3(2) 将来の火山活動の可能性</p> <p>a. 完新世に活動を行った火山]</p> <p>① 地理的領域内にある 24 の第四紀火山のうち、完新世に活動を行った火山（気象庁編（2013）による「活火山」に相当）として、三瓶山を原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所 2 号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根 2 号炉）
	<p><b>（3－2）完新世に活動を行っていない火山の評価</b>  <b>【火山 G：3.3（2）】</b></p> <p>① 文献調査、地形・地質調査及び火山学的調査を基に、当該火山の第四紀の噴火時期、噴火規模、活動の休止期間を示す階段ダイヤグラムを作成し、より古い時期の活動を評価していること</p> <p>② 作成した階段ダイヤグラムに基づき、以下に該当しない火山を将来の活動可能性を否定できない火山と評価し、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 最後の活動終了からの期間が全活動期間より長いことから、将来の活動可能性がないと判断される火山</li> <li>➤ 最後の活動終了からの期間が全活動期間より短い、過去の最大休止期間より長いことから、将来の活動可能性がないと判断される火山</li> </ul>	<p><b>（3－2）完新世に活動を行っていない火山の評価</b></p> <p>[7.1.2.3(2) 将来の火山活動の可能性</p> <p>b. 完新世に活動を行っていない火山のうち将来の火山活動可能性が否定できない火山]</p> <p>① 地理的領域内にある 24 の第四紀火山のうち、完新世に活動を行っていない 23 火山について、階段ダイヤグラムにより、最後の活動終了からの期間が全活動期間より長いこと、又は、最後の活動終了からの期間が過去の最大休止期間より長いことから 6 火山を原子力発電所に影響を及ぼし得る火山ではないと評価していることを確認した。</p> <p>② 最後の活動終了からの期間が過去の最大休止期間より短いこと等から、将来の活動可能性が否定できない火山として大根島、シゲグリ、森田山、女亀山、北条八幡、川本、楨原、郡家、佐坊、大屋・轟、上佐野・目坂、和久羅山、大山、倉吉、隠岐島後、美方火山群及び神鍋火山群の 17 火山を原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所 2 号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所 2 号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

3. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価：設計対応不可能な火山事象の評価

火山ガイドは、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山について、原子力発電所の運用期間における火山活動の可能性を総合的に評価し、可能性が十分小さいと判断できない場合は、設計対応が不可能な火山事象が運用期間中に原子力発電所に影響を及ぼす可能性の評価を行うことを示しているため、以下の事項について確認する。

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根 2 号炉）
<p>〔解釈〕</p> <p>第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）</p> <p>1 第 1 項は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>2 第 1 項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。</p> <p>3～4（略）</p> <p>5 第 2 項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。</p> <p>6～9（略）</p>	<p><b>原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価</b></p> <p style="text-align: right;">【火山 G：4.】</p> <p>① 設計対応が不可能な火山事象が運用期間中に原子力発電所に影響を及ぼす可能性の評価を文献調査、地形・地質調査及び火山学的調査により行っていること</p> <p>② 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山（以下「検討対象火山」という。）の活動を科学的に把握する観点から、過去の火山活動履歴とともに、地球物理学的及び地球科学的調査を行い、現在の火山の活動状況も併せて評価していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 地球物理学的観点 <ul style="list-style-type: none"> <li>● マグマ溜まりの規模や位置</li> <li>● マグマの供給系に関連する地下構造等</li> </ul> </li> <li>➢ 地球化学的観点 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 火山噴出物等についての分析</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価</b></p> <p>[7.1.3 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価]</p> <p>①② 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出した 18 火山について、第四紀火山の抽出の際に実施した文献調査、地形・地質調査、火山学的調査によって、検討対象火山の活動を把握して、設計対応が不可能な火山現象が運用期間中に本発電所に影響を及ぼす可能性を評価していることを確認した。また、これらの火山事象について、既往最大規模の噴火を考慮しても本発電所に影響を及ぼさないと評価していることから、モニタリング対象とはならないとしていることも確認した。</p>
	<p><b>(1) 設計対応不可能な火山事象の評価</b></p> <p style="text-align: right;">【火山 G：4.1(1)】</p> <p>設計対応不可能な火山事象（5 事象）を抽出し、その評価を行っていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ なお、検討対象火山と原子力発電所間の距離が以下に示す距離より大きい場合、その火山事象を評価の対象外とすることができる</li> </ul> <p>① 火砕物密度流：火砕流、火砕サージ及びブラスト（＜ 160 km）</p> <p>② 溶岩流（＜ 50 km）</p> <p>③ 岩屑なだれ、地すべり及び斜面崩壊（＜ 50 km）</p>	<p><b>(1) 設計対応不可能な火山事象の評価</b></p> <p>原子力発電所に影響を及ぼし得ると評価した 18 火山について、本発電所の運用期間中において設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の可能性の評価を以下のとおり行い、既往最大規模の噴火を考慮しても設計対応不可能な火山事象が本発電所に影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p> <p>① 火砕物密度流 [7.1.3.1]</p> <p style="text-align: right;">活動履歴及び過去最大規模の火砕物密度流の分布から到達可能性範</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所 2 号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➢ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根2号炉）
	<p>④ 新しい火口の開口</p> <p>⑤ 地殻変動</p>	<p>囲を検討している。</p> <p>&lt;三瓶山&gt;</p> <p>✓ 活動履歴及び噴出物に関する文献調査結果から、三瓶山の火砕流噴出物の最大到達距離は約 18 kmで、敷地から三瓶山までの距離約 55 kmより十分小さいことから、火砕物密度流が本発電所に影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p> <p>&lt;大山&gt;</p> <p>✓ 活動履歴及び噴出物に関する文献調査結果から、大山の火砕流噴出物の最大到達距離は約 28 kmで、敷地から大山までの距離約 53 kmより十分小さいことから、火砕物密度流が本発電所に影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p> <p>&lt;それ以外の 16 火山&gt;</p> <p>✓ 活動履歴及び過去最大規模の火砕物密度流の分布に関する文献調査結果から、火砕物密度流の到達範囲は山体周辺に限られることから、本発電所に影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p> <p>② 溶岩流 [7.1.3.2]</p> <p>原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出した 18 火山のうち、和久羅山、大根島及びシゲグリの 3 火山については敷地から 50km 未満に位置するが、3 火山の既往最大規模の噴火を考慮しても、本発電所へ影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p> <p>③ 岩屑なだれ、地すべり及び斜面崩壊 [7.1.3.3]</p> <p>原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出した 18 火山のうち、和久羅山、大根島及びシゲグリの 3 火山については敷地から 50 km 未満に位置するが、3 火山の既往最大規模の事象を考慮しても、本発電所へ影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[] は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根2号炉）
		<p>④ 新しい火口の開口 [7.1.3.4] 過去の火口と敷地との位置関係、敷地近傍では熱水活動及び深部低周波地震等が認められないことから、本発電所へ影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p> <p>⑤ 地殻変動 [7.1.3.5] 過去の火口と敷地との位置関係、敷地近傍では熱水活動及び深部低周波地震等が認められないことから、本発電所へ影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p>
	<p><b>（2）火山活動の可能性評価</b> <b>【火山G：4.1（2）及び4.2】</b> 文献調査、地形・地質調査及び火山学的調査等を基に、原子力発電所の運用期間中における検討対象火山の活動の可能性を総合的に評価していること</p> <p>① 地球物理学的調査【火山G：4.2】 地震波速度構造、重力構造、比抵抗構造、地震活動及び地殻変動に関する検討を実施し、マグマだまりの規模や位置、マグマの供給系に関する地下構造等について調査していること</p> <p>② 地球化学的調査【火山G：4.2】 火山ガス（噴気）の化学組成分析、温度などの情報から、地理的領域に存在する火山の火山活動を調査していること</p>	<p><b>（2）火山活動の可能性評価</b> 後述の「原子力発電所への火山事象の影響評価「（1）降下火砕物」」参照</p>
	<p><b>（3）火山活動の規模と設計対応不可能な火山事象の評価</b> <b>【火山G：4.1（3）】</b></p> <p>① 検討対象火山の調査結果から噴火規模を推定していること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 調査結果から噴火の規模を推定できない場合は、検討対象火山の過去最大の噴火規模としていること</li> <li>➤ 過去に巨大噴火が発生した火山（上記「（1）火山活動の可能性評価」において運用期間中における巨大噴火の可能性は十分に小さいと判断したものに限る）については、当該火山の最後の巨大噴火以降の最大の噴火規模としていること</li> </ul>	<p><b>（3）火山活動の規模と設計対応不可能な火山事象の評価</b> 前述の（1）設計対応不可能な火山事象の評価参照</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[]は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根2号炉）
	<p>② 設定した噴火規模における設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に到達する可能性が原子力発電所に到達する可能性が十分小さいかどうかを評価していること</p> <p>a. <u>検討対象火山の調査から噴火規模を設定した場合</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 類似の火山における設計対応不可能な火山事象の影響範囲を参考に到達可能性を判断していること</li> </ul> <p>b. <u>過去最大の噴火規模から設定した場合</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 検討対象火山での設計対応不可能な火山事象の痕跡等から影響範囲を定め、到達可能性を判断していること</li> </ul> <p>c. <u>いずれの方法によっても影響範囲を判断できない場合</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 設計対応不可能な火山事象の国内既往最大到達距離を影響範囲として到達可能性を判断していること</li> </ul>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

4. 原子力発電所への火山事象の影響評価

火山ガイドは、原子力発電所の運用期間中において設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の安全性に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された火山について、それが噴火した場合に原子力発電所の安全性に影響を与える可能性のある火山事象を原子力発電所との位置関係から抽出し、各火山事象に対する設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行うことを示しているため、以下の事項について確認する。

設置許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根 2 号炉）
<p>〔解釈〕</p> <p>第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）</p> <p>1 第 1 項は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>2 第 1 項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。</p> <p>3～4（略）</p> <p>5 第 2 項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。</p> <p>6～9（略）</p>	<p><b>原子力発電所への火山事象の影響評価</b></p> <p style="text-align: right;"><b>【火山 G：5】</b></p> <p>原子力発電所の運用期間中に設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の安全性に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された火山について、それが噴火した場合に原子力発電所の安全性に影響を与える可能性のある火山事象（以下に示す①～⑧）を抽出していること</p> <p>□ 抽出された火山事象に対して、個別評価を踏まえて、原子力発電所への影響評価を行うための、各事象の特性と規模を設定していること</p> <p><b>原子力発電所の安全性に影響を与える可能性のある火山事象（設計対応が可能な火山事象）</b></p> <p>① 降下火砕物</p> <p>② 土石流、火山泥流及び洪水（＜ 120 km）</p> <p>③ 火山から発生する飛来物（噴石）（＜ 10 km）</p> <p>④ 火山ガス（＜ 160 km）</p> <p>⑤ 津波及び静振</p> <p>⑥ 大気現象</p> <p>⑦ 火山性地震とこれに関連する事象</p> <p>⑧ 熱水系及び地下水の異常</p>	<p><b>原子力発電所への火山事象の影響評価</b></p> <p>[7.1.4 発電所の安全性に影響を及ぼす可能性のある火山事象の抽出]</p> <p>原子力発電所の安全性に影響を与える可能性のある火山事象について、以下のとおり抽出するとともに、原子力発電所への影響を行うための、各火山事象の特性と規模を評価していることを確認した。</p> <p>① 降下火砕物 [7.1.4.1]</p> <p>「(1) 降下火砕物」に後述</p> <p>② 土石流、火山泥流及び洪水 [7.1.4.2]</p> <p>原子力発電所に影響を及ぼし得ると評価した 18 火山について、以下の状況から、本発電所へ影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p> <p>✓ 佐坊 [134km]、美方火山群 [137km]、大屋・轟 [146km]、神鍋火山群 [152km] 及び上佐野・目坂 [156km] は、敷地から 120km 以遠に位置していること</p> <p>✓ 三瓶山、大根島、シゲグリ、森田山、女亀山、北条八幡、川本、榎原、郡家、和久羅山、大山、倉吉及び隠岐島後は、敷地と火山が日本海又は標高 100m 以上の稜線及び宍道湖・中海低地帯で隔てられていること</p> <p>③ 火山から発生する飛来物（噴石） [7.1.4.3]</p> <p>原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出したいずれの火山も敷地から 10km 以遠に位置することから（最も近い和久羅山で 11km）、本発電所へ影響を考慮する必要ないと評価していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。  
 [] は島根原子力発電所 2 号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。  
 ①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。  
 ➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。  
 □ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

設置許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根 2 号炉）
		<p>④ 火山ガス [7.1.4.4]                      検討対象火山から敷地方向には、火山ガスの拡散に対し地形的障害となる標高 100 m 以上の稜線及び宍道湖・中海低地帯が位置していること並びに敷地の前面は日本海に面しており、到達した火山ガスが拡散しやすい地形条件となっていることから、本発電所へ影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p> <p>⑤ 津波及び静振 [7.1.4.5]                      火山現象に起因する津波の敷地への影響が想定される第四紀火山として鬱陵島及び隠岐島後、1741 年に山体崩壊を起こし、日本海沿岸に津波を引き起こしたとされる渡島大島を対象に検討した結果、それぞれ火山現象に起因する津波は、地震による津波の敷地における津波高さを下回ると評価されるので、本発電所へ影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p> <p>⑥⑦⑧ 大気現象、火山性地震とこれに関連する事象並びに熱水系及び地下水の異常 [7.1.4.6]                      敷地周辺では低周波地震及び熱水活動が認められないこと、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出したいずれの火山と敷地は十分な離隔があることから（最も近い和久羅山で 11 km）、本発電所へ影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価していることを確認した。</p>
	<p><b>（1）降下火砕物</b>                      原子力発電所の敷地及びその周辺調査から求められる単位面積当たりの質量と同等の火砕物が降下するものとしていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 敷地及び敷地周辺で確認された降下火砕物の噴出源である火山事象が同定でき、これと同様の火山事象が原子力発電所の運用期間中に発生する可能性が十分に小さい場合は考慮対象から除外することができる</li> <li>➤ 降下火砕物は浸食等で厚さが小さく見積もられるケースがあるので、文献等も参考にして、第四紀火山の噴火による降下火砕物の堆積量を評価していること</li> </ul>	<p><b>（1）降下火砕物</b>                      ① 文献調査結果、地質調査結果及び敷地と各火山との位置関係も含めて検討した結果、敷地に影響を及ぼす可能性があるものとして、以下のとおり、評価対象となる給源火山を抽出していることを確認した。</p> <p>＜文献調査＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 降下火砕物をもたらす地理的領域外（敷地から 160km 以遠）の火山として鬱陵島、鬼界カルデラ、始良カルデラ、阿多カルデラ及び阿蘇カルデラを抽出し、下記の活動可能性を評価している。</li> <li>✓ 地理的領域内の 18 火山については、敷地に到達した可能性のある降下火砕物の給源は、三瓶山及び大山であるとし、三瓶木次テフラ</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所 2 号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。



島根原子力発電所 2 号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根 2 号炉）
	<p>➤ 数値シミュレーションの実施に当たり、基本ケースでは、文献調査及び地質調査結果に基づき、噴出量、降下火砕物密度、噴煙柱高度及び拡散係数が設定されていること、また、不確かさケースとして、噴煙柱高度、風速及び風向の不確かさを考慮していること</p>	<p>(SK) を概ね 5～100cm、大山松江テフラ (DMP) を 20～35 cm と評価している。</p> <p>✓ 三瓶山及び大山以外の 16 火山を給源とした降下火砕物は島根半島に認められないとしていることから、三瓶山及び大山による敷地における降下火砕物の層厚を上回るものではないと評価している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「新編 火山灰アトラス」、町田・新井 (2011)</li> </ul> <p>&lt;地質調査&gt;</p> <p>✓ 敷地付近において実施した地質調査で確認された DMP の層厚は、概ね文献と同等であることから、敷地における層厚は 30cm 程度と評価している。三瓶木次テフラ (SK) の層厚は、敷地における層厚は 10cm 程度と評価している。</p> <p>&lt;活動可能性評価&gt;</p> <p>✓ 地理的領域外 (敷地から 160km 以遠) の火山として抽出した鬱陵島、鬼界カルデラ、始良カルデラ、阿多カルデラ及び阿蘇カルデラのうち、鬱陵島以外の火山については、原子力発電所の運用期間中に破局的噴火が発生する可能性は十分小さく、降下火砕物による敷地への影響は十分小さいと評価していることを確認した。そのうえで、鬱陵島の最大規模の噴火である鬱陵隠岐テフラ (噴出量: 12. 22km<sup>3</sup>) を考慮して評価していることを確認した。</p> <p>✓ 三瓶山は噴火履歴の検討結果等より、原子力発電所の運用期間中には、三瓶木次テフラ規模 (噴出量: 約 20 km<sup>3</sup>) の噴火を起こす可能性は十分小さいと評価していることを確認した。そのうえで、原子力発電所の運用期間中の規模として、三瓶木次テフラを除いて降下火砕物の噴出量が最大である三瓶浮布テフラ (噴出量: 4. 15km<sup>3</sup>) を考慮して評価していることを確認した。</p> <p>✓ 大山は噴火履歴の検討結果等より、原子力発電所の運用期間中には、大山倉吉テフラ規模 (噴出量: 20 km<sup>3</sup> 以上) の噴火を起こす可能性は十分小さいと評価していることを確認した。そのうえで、原子力発電所の運用期間中の規模として、敷地周辺において確認された大山松江テフラの噴出規模 2. 19km<sup>3</sup>、さらに、大山倉吉テフラを除いて最大規模の噴火である大山生竹テフラ (噴出量: 11. 0km<sup>3</sup>) も</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

[] は島根原子力発電所 2 号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字 (①, ②, ③, …) としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根2号炉）
		<p>考慮して評価していることを確認した。</p> <p>なお、地質学的調査による活動履歴、地球物理学的調査による地下構造（地震波速度、比抵抗構造）、地震活動及び地殻変動により、当該火山の噴火規模の検討を行っている。</p> <p>&lt;活動履歴&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Maruyama et al. (2020)</li> <li>● 山元 (2017)</li> <li>● 山元 (2014)</li> <li>● 町田・新井 (2011)</li> <li>● 第四紀火山カタログ編集委員会編(1999)</li> <li>● 須藤ほか(2007)</li> </ul> <p>&lt;地下構造（地震波速度、比抵抗構造）&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zhao et al. (2011)</li> <li>● Zhao et al. (2018)</li> <li>● 防災科学技術研究所, Matsubara et al. (2019)</li> </ul> <p>&lt;地震活動・地殻変動&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 火山噴火予知連絡会資料</li> <li>● 大見 (2002)</li> </ul> <p>② さらに、抽出された3火山での原子力発電所の運用期間中に想定される最大規模の噴火に対して、敷地における降下火砕物の層厚を検討するため、基本ケースに加え、噴煙柱高度、風速及び風向に関する不確かさを考慮した数値シミュレーションを行なわれていることを確認した。</p> <p>③ 当初、事業者は、設計上考慮する降下火砕物の層厚について、文献調査の結果から鬱陵島の鬱陵隠岐テフラの2cmとしていたが、上記②の検討から、三瓶浮布テフラ（噴出量：4.15km<sup>3</sup>）を対象とした文献調査、地質調査、火山灰シミュレーション及び敷地周辺の降灰層厚を踏まえた検討結果55.5cmと評価しているのが、最大値であり、この結果を踏まえ、敷地における降下火砕物の層厚を56cmと評価していることを確認した。</p>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

島根原子力発電所2号炉に係る新規制基準適合性審査の視点及び確認事項：設置許可基準規則及び同解釈・ガイド【地震・津波・火山関係】との対比

設置許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果（島根2号炉）
		<p>④ 上記②～③の検討から、敷地における降下火砕物の最大層厚を56cmと設定していること、降下火砕物の密度は、文献調査を踏まえた湿潤密度は1.5g/cm<sup>3</sup>、粒径は4.0mm以下と設定していることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 宇井編（1997）</li> <li>● 鈴木ほか（1973）</li> </ul>

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

5. 火山影響評価の根拠が継続されていることの確認を目的とした火山活動のモニタリング

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果
<p>〔解釈〕</p> <p>第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）</p> <p>1 第1項は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>2 第1項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。</p> <p>3～4（略）</p> <p>5 第2項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。</p> <p>6～9（略）</p>	<p><b>火山活動のモニタリング（基本方針）【火山G：6】</b></p> <p>個別評価により原子力発電所への運用期間中において設計対応が不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価した火山であっても、この評価とは別に、監視対象火山に対して、評価時からの状態の変化の検知により評価の根拠が維持されていることを確認することを目的として、運用期間中のモニタリングを行うこととなるが、その要否について評価がなされていること</p> <p>➤ モニタリングを行う場合、モニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合には、状況に応じた判断・対応を行うこととなるが、その方針が示されていること</p> <hr/> <p><b>(1) 監視対象火山【火山G：6.1】</b></p> <p>第四紀に設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の敷地に到達した可能性が否定できない火山であること</p> <hr/> <p><b>(2) 監視項目【火山G：6.2】</b></p> <p>事業者は、自ら、適切な方法により以下の事項等を監視（観測）する方針が示されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地震活動の観測（火山性地震の観測）</li> <li>● 地殻活動の観測（GNSS等を利用し地殻変動を観測）</li> <li>● 火山ガスの観測（放出される二酸化硫黄や二酸化炭素量などの観測）</li> </ul> <p>➤ なお、公的機関による火山活動の観測結果は目的が異なるものも含め、参考となる場合に活用することを妨げるものではない。</p>	<p><b>火山活動のモニタリング（基本方針）</b></p> <p>[7.1.3.6 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価]</p> <p>原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出した18火山について、設計対応が不可能な火山現象が運用期間中に本発電所に影響を及ぼす可能性を評価した結果、これらの火山事象について、既往最大規模の噴火を考慮しても本発電所に影響を及ぼす可能性は十分小さいと評価していることから、モニタリング対象とはならないとし、モニタリングは不要とする評価がなされていることを確認した。</p>

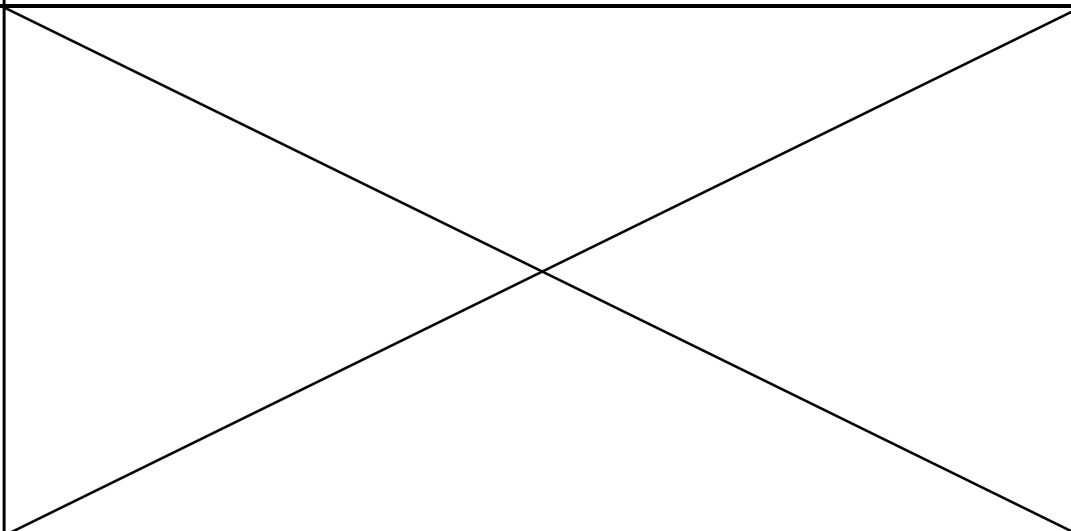
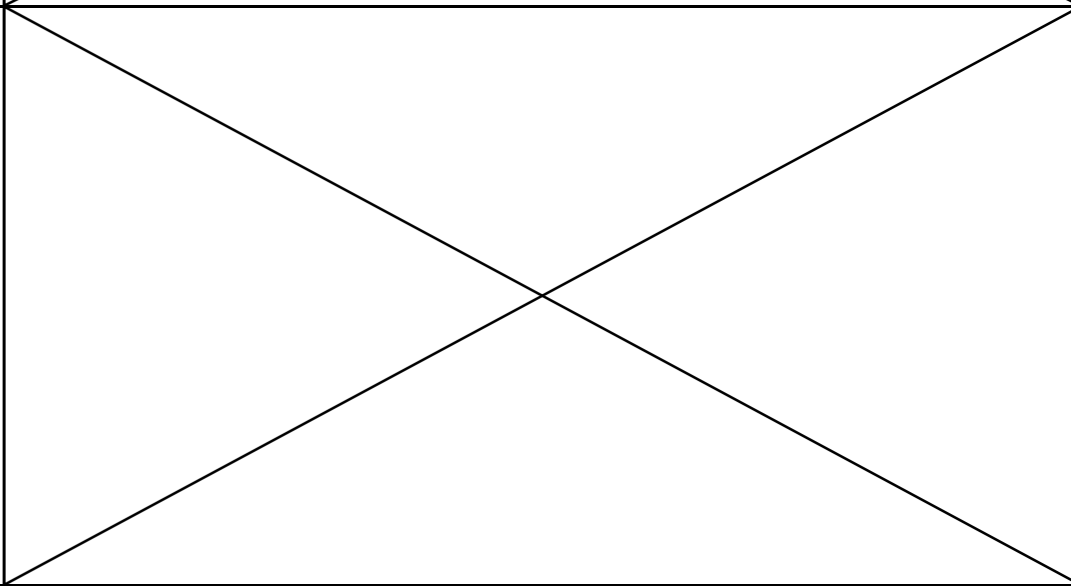
【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、**白抜き文字**はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。

設置変更許可基準規則及び解釈	審査の視点及び確認事項	確認結果
	<p><b>（3）定期的評価【火山G：6.3】</b></p> <p>① モニタリング結果を定期的に評価し、当該火山の活動状況を把握し、状況に有意な変化がないことを確認する方針が示されていること</p> <p>➤ 必要に応じて、地球物理学及び地球化学的調査を実施すること</p> <p>② 火山活動状況のモニタリング結果の評価は、第三者（火山専門家等）の助言を得ることとする方針が示されていること</p> <p>③ モニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合の対処方針を検討するため、火山専門家のみならず、原子力やその関連技術者により構成され、透明・公平性のあるモニタリング結果の評価を行う仕組みを構築する方針が示されていること</p>	
	<p><b>（4）観測データの有意な変化を把握した場合の対処【火山G：6.4】</b></p> <p>モニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合の以下の対処方針等を定める方針が示されていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 対処を講じるために把握すべき観測データの有意な変化と、それを把握した場合に対処を講じるための判断条件</li> <li>● 火山活動のモニタリングにより把握された観測データの有意な変化に基づき、火山活動の監視を実施する公的機関の火山の活動情報を参考にして対処を実施する方針</li> <li>● モニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合の対処として、原子炉の停止、適切な核燃料の搬出等を実施する方針</li> </ul>	

【】は審査の視点及び確認事項において、参照しているガイドの章節を示す。

□ は島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請書において、当該確認内容の記載箇所を示す。なお、断らない限り、添付書類六における章節を示す。また、白抜き文字はまとめ資料等における当該確認内容の記載箇所を示す。

①, ②, ③等の丸数字は上位の確認事項項目であり、当該項目について確認できた際は確認結果においては白抜きの丸数字（①, ②, ③, …）としている。

➤ は上位で記載の確認事項項目における留意事項等を記載している。

□ は上位で記載の確認事項項目に関連して、状況に応じて必要となる下位の確認事項項目を記載している。当該項目について確認できた際は確認結果においては■としている。