

(別 紙 1)

既設再処理施設の
耐震安全性評価実施計画書の見直しについて

平成19年8月20日
日本原燃株式会社

目 次

1. 概 要	1
2. 実施状況	1
3. 見直し工程	2

1. 概要

平成18年9月19日付けで原子力安全委員会により「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の耐震安全性に係る安全審査指針類（以下、「耐震指針」という。）が改訂された。

これに伴い、原子力安全・保安院より日本原燃株式会社（以下、「当社」という。）に対して「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設再処理施設の耐震安全性の評価等の実施について」（平成18・09・19原院第4号 平成18年9月20日 以下、「耐震安全性評価指示文書」という。）により、当社の所有する稼動中又は建設中の再処理施設について、改訂された耐震指針（以下、「新耐震指針」という。）に照らした耐震安全性の評価の指示がなされた。

当社は、「既設再処理施設の耐震安全性評価実施計画書」を平成18年10月18日に原子力安全・保安院に提出するとともに、「既設再処理施設の耐震安全性評価実施計画書」に基づいて再処理施設の耐震安全性評価を実施しているところである。

その後、平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震に伴い、経済産業大臣より当社にあて、「平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（指示）（平成19・07・20 原第1号）」（以下、「新潟県中越沖地震指示文書」という。）により、新潟県中越沖地震から得られる新たな知見をいかし耐震安全性の確保に万全を期するため、次の措置を講ずることを求める指示がなされた。

- (ア) 新潟県中越沖地震から得られる知見を耐震安全性の評価に適切に反映すること。
- (イ) 現在の評価の進捗状況を勘案し、確実に、しかし、可能な限り早期に評価が完了できるよう、実施計画の見直しについて検討を行い、1ヶ月を目途に、検討結果を報告すること。

本計画書は、「新潟県中越沖地震指示文書」に従い、既設再処理施設の耐震安全性評価実施計画書の見直しについて取りまとめたものである。

2. 実施状況

基準地震動 S_s の策定に先立ち、新耐震指針に照らした、敷地周辺で発生する地震に関する調査、地質調査等を行った。

具体的には、敷地周辺で発生する地震に関し、文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会、内閣府中央防災会議等の各種文献、観測データ及び活断層等の調査結果を収集・検討した。

また、地質調査としては、敷地からの距離に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査、海上音波探査記録の再検討等を実施し、断層の活動性等を検討した。（別添参照）

上記を踏まえ、策定した基準地震動 S_s により建物・構築物の耐震安全性の評価が終了し、引き続き新耐震指針に照らした機器・配管系等の耐震安全性の評価を実施してい

るところである。

なお、今後は、新潟県中越沖地震等から得られた知見を、必要に応じて適切に反映していくこととする。

3. 見直し工程

耐震安全性評価の見直し工程を表-1に示す。

耐震安全性の評価の報告については、平成18年10月18日に提出した「既設再処理施設の耐震安全性評価実施計画書」では、平成19年7月に報告することとしていたが、新潟県中越沖地震等から得られる新たな知見を必要に応じて適切に反映するため、平成19年10月に報告する予定とした。

なお、この工程は評価の進捗によって期間変更する場合がある。

表－1 耐震安全性評価実施工程（予定）

施設名等	工 程
再処理施設	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">▼平成18年9月 耐震安全性評価指示</div> <div style="text-align: center;">▼平成19年7月 新潟県中越沖地震指示</div> </div>
地質・地盤調査	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">平成18年6月</div> <div style="text-align: center;">平成19年3月</div> </div> <div style="background-color: black; width: 100%; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>
耐震安全性評価	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">平成18年10月</div> <div style="text-align: center;">平成19年10月</div> </div> <div style="background-color: black; width: 100%; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; float: right; margin-top: 5px;"></div>

（注1）上記工程は、評価の進捗によって変更する場合がある。

（注2）黒塗りは実績を示す。

敷地周辺及び近傍における地質調査の概要

新耐震指針を踏まえ、敷地からの距離に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等を実施した。特に敷地近傍においては、より精度の高い詳細な調査を実施した。

また、耐震設計上考慮する活断層としては、後期更新世以降の活動が否定できないものとし、その認定に際しては、最終間氷期及びそれ以前の地層又は地形面を用いた。

これらの調査結果に基づき、断層の活動性等についての検討・評価を実施した。

1. 敷地周辺の調査

敷地を中心とする半径約 30km 及びその周辺の陸域及び海域において、下記の調査等を実施した。

(1) 文献調査

文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会の報告書等の文献により、最新の知見に基づき、敷地周辺の地質・地質構造の概要を把握した。

(2) 地形調査

敷地周辺陸域の地域特性を考慮した判読基準を新たに作成し、変動地形学的視点によりリニアメント・変動地形を抽出した。

(3) 地表地質調査

文献調査、地形調査を踏まえ、これまでに実施した調査結果も含め、敷地周辺陸域の地質・地質構造を把握した。

(4) 地球物理学的調査

重力異常の分布の概要を文献により把握し、変位地形との関連を検討した。

また、これまでに国土地理院、海上保安庁、地質調査所、東京電力、東北電力及び当社が実施した音波探査記録（エアガン、スパーカー、ウォーターガン、G. I ガン等による約 3,300km）を用いて、敷地周辺海域の地質・地質構造の再検討を実施した。

2. 敷地近傍の調査

敷地を中心とする半径約 5 km の範囲において、下記の調査を実施した。

(1) 文献調査

文献により、最新の知見に基づき、敷地近傍の地質・地質構造の概要を把握した。

(2) 地形調査

敷地周辺陸域の地域特性を考慮した判読基準を新たに作成し、変動地形学的視

点によりリニアメント・変動地形を抽出した。

(3) 地表地質調査

文献調査、地形調査を踏まえ、詳細な地質・地質構造を把握した。

(4) 地球物理学的調査

重力探査及び反射法地震探査を実施し、地下深部に至る地質・地質構造を把握した。

なお、今後は、新潟県中越沖地震等から得られた知見を、必要に応じて適切に反映していくとともに、念のため最新の海上音波探査の追加調査を実施する。

柏崎刈羽原子力発電所における観測データを基に行う 設備への影響の概略検討

新潟県中越沖地震において、現在までの調査では、柏崎刈羽原子力発電所の安全上重要な設備に損傷が確認されておらず、また、プラントは安全に停止している。

しかしながら、柏崎刈羽原子力発電所では、設計を大きく超える地震動が観測され、現在実施中の新指針に照らした耐震安全性評価では、今後、新潟県中越沖地震から得られる知見を適切に反映しつつ、地質調査結果をもとに基準地震動を策定して再処理施設における各施設の耐震安全性評価を行っていくこととしている。

本概略検討は、上記耐震安全性評価とは別に、柏崎刈羽原子力発電所で観測された地震記録を用いて、再処理施設の特徴である高レベル廃液及びプルトニウム溶液を内蔵する主要な設備について、安全機能保持への影響を概略検討するものである。

1. 概要

柏崎刈羽原子力発電所で観測された原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルと再処理施設において「既設再処理施設の耐震安全性評価」に用いる地震動（以下、「検討用地震動」という。）による主要建屋の基礎版上の床応答スペクトルを比較することによって、柏崎刈羽原子力発電所が受けた地震動によっても再処理施設の主要な設備が機能維持することを確認する。

また、多度津の耐震実証試験等の過去に実施された評価等から得られる知見も必要に応じて活用する。

注：原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルとは、原子炉建屋基礎版上の時刻歴加速度をもとに、周期毎の応答加速度の最大値を求めた線図である。

2. 使用する観測データ

柏崎刈羽原子力発電所の床応答スペクトルとしては1号機と4号機の原子炉建屋基礎版上で観測され公開された、床応答スペクトルを用いる。

3. 比較する検討用地震動による応答

比較する床応答スペクトルは、検討用地震動による再処理施設の主要建屋基礎版上での床応答スペクトルとする。

検討用地震動として、「既設再処理施設の耐震安全性評価」で使用する「再処理事業所再処理事業変更許可申請書」（平成19年2月申請）に記載の基準

地震動 S_s (450 ガル) を用いる。

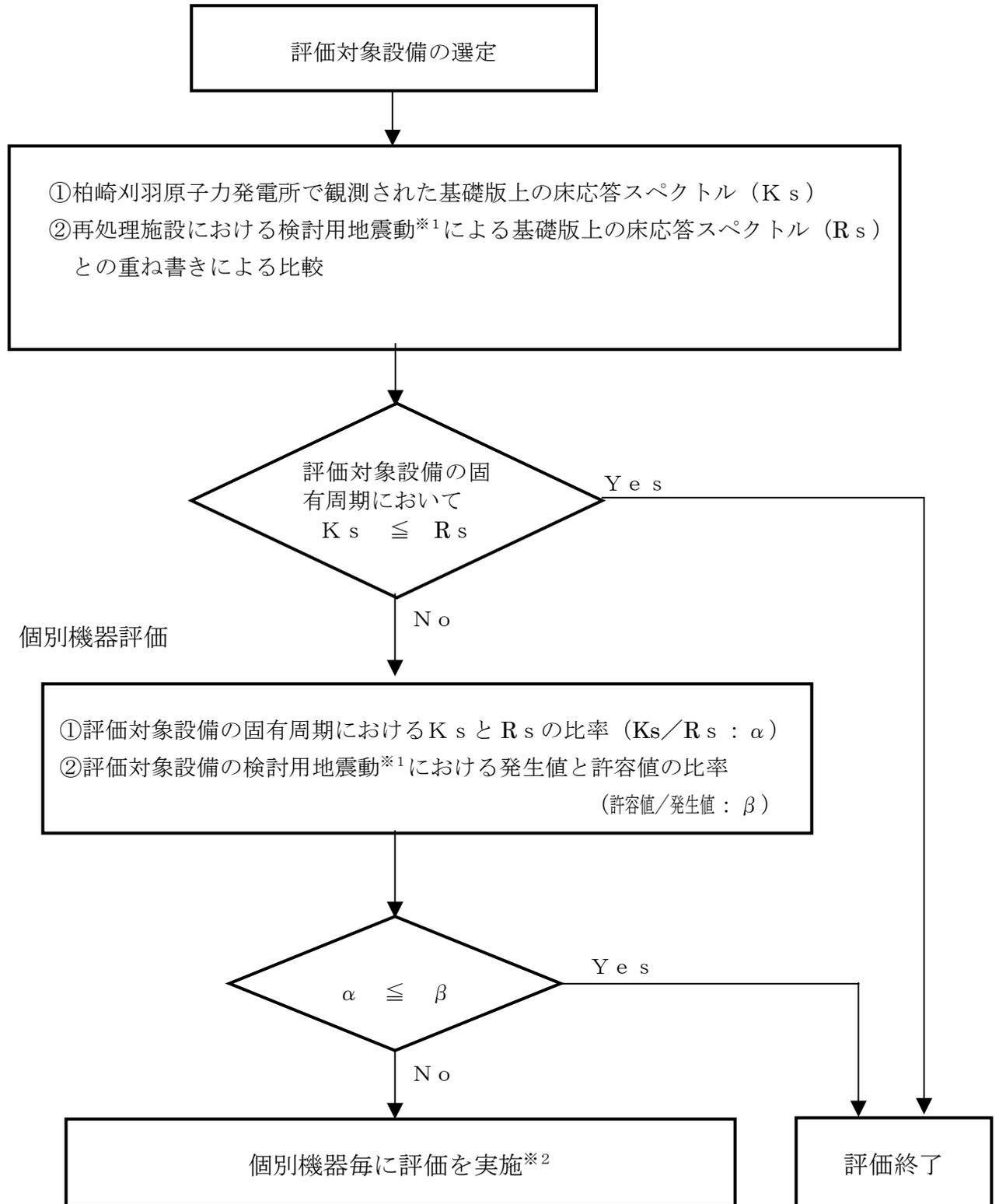
主要建屋としては、4. 項に述べる主要な設備を設置する以下の3建屋とする。

- ① 分離建屋 (AB 建屋)
- ② 精製建屋 (AC 建屋)
- ③ 高レベル廃液ガラス固化建屋 (KA 建屋)

4. 影響を検討する設備と方法

再処理施設の特徴である高レベル廃液及びプルトニウム溶液を内蔵する主要な設備について、その代表的な高レベル廃液濃縮缶、プルトニウム濃縮液計量槽、高レベル濃縮廃液貯槽及びガラス溶融炉を対象として、それぞれの固有周期に対応する再処理施設の床応答スペクトルが柏崎刈羽原子力発電所における観測データを上回っていることを確認する等により、機能維持することを確認する(図-1参照)。なお、必要に応じて個別機器毎の設備裕度を加味した評価等を実施する。

以上



※1: 検討用地震動とは、「既設再処理施設の耐震安全性評価」に用いる地震動である。

※2: 必要に応じて耐震実証試験から得られた知見なども活用する。

図－1 柏崎刈羽原子力発電所における観測データを基に行う設備への影響の概略検討評価フロー図