

新型転換炉ふげん発電所の耐震安全性評価等の実施計画書

平成 18 年 10 月 18 日

独立行政法人日本原子力研究開発機構

目次

1. 概要	.....	1
2. 発電所の概要	.....	1
3. 評価の考え方	.....	1
4. 評価の項目及び実施工程	.....	2
5. 評価手順	.....	2
6. その他	.....	3

1. 概要

平成 18 年 9 月 20 日、原子力安全・保安院より「「発電用原子炉施設の耐震設計審査指針」等の改訂に伴う新型転換炉ふげん発電所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 10 号 平成 18 年 9 月 20 日)(以下、「指示文書」という。)に基づき、新型転換炉ふげん発電所の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実施について指示がなされた。

本計画書は、この指示文書に基づき独立行政法人日本原子力研究開発機構(以下、「機構」という。)が実施する新型転換炉ふげん発電所の耐震安全性評価の計画についてとりまとめたものである。

なお、指示文書のただし書きにおいて、「新型転換炉ふげん発電所の現在の状態において、その内蔵する放射性物質の外部への放散を仮定しても周辺の公衆に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれがないと工学的に判断される場合は、この限りではない。この場合においては、当該評価について保安院に報告すること。」とされており、本計画書は、このただし書きの適用に関する検討の計画について記載したものである。

2. 発電所の概要

機構は、新型転換炉ふげん発電所(以下、「ふげん」という。)に 1 基の原子炉施設を有している。この原子炉施設における設備概要は、表 1 に示すとおりである。

「ふげん」の原子炉は、平成 15 年 3 月 29 日に運転を終了した後、燃料体は、平成 15 年 8 月 13 日に原子炉から全量の取出しを完了した。

平成 16 年 2 月 20 日には、「研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則の一部を改正する省令(平成 17 年 11 月 22 日経済産業省令第 109 号)」による改正前の「研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則」第 31 条第 2 項の規定に基づき、原子炉から全ての燃料体を取り出し、再装荷できないようにする措置として原子炉の燃料体を収納する圧力管と結合するための燃料交換装置のスナウト及びスナウト弁の取外し等の措置をとり、経済産業大臣の承認を得て、原子炉の運転を恒久的に停止している。

原子炉から取出した燃料体は、使用済燃料として使用済燃料貯蔵プールにて冷却・保管している。

使用済燃料は、原子炉設置変更許可申請書に記載のとおり使用済燃料の処分の方法に従って、計画的に機構内東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所 再処理技術開発センターの再処理施設に搬出している。

3. 評価の考え方

新耐震指針に照らした評価の対象については、「新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価及び確認に当たっての基本的な考え方並びに評価手法及び確認基準について」において、安全機能の保持の観点から、新耐震指

針によるSクラスの施設を対象とすることとされている。

「ふげん」は、平成15年3月29日に原子炉の運転を終了しており、現在の状態において新耐震指針の重要度分類Sクラスに該当する施設は、昭和45年11月30日に原子炉設置許可を受けた核燃料物質貯蔵設備のうち、使用済燃料貯蔵プール及び燃料貯蔵ラックであるが、Sクラス以外の施設の破損によるSクラスの施設への波及的影響を考慮すれば、燃料貯蔵プール建屋も対象となる。

なお、「ふげん」には、Sクラスに該当する施設として原子炉本体、原子炉冷却系統施設、制御設備、原子炉格納施設等がある。しかしながら、原子炉の運転を終了した現状においてこれらの施設については、新耐震指針にて機能の要求はないためSクラスには該当しない。

「ふげん」のSクラスの施設において、放射性物質を内蔵しているものとしては使用済燃料があるが、これまでの冷却・保管期間において内蔵している希ガス等の放射性物質は十分減衰している。

また、新耐震指針に照らした耐震安全性評価にあたっては、「ふげん」の場合は、「新型転換炉ふげん発電所の現在の状態において、その内蔵する放射性物質の外部への放散を仮定しても周辺の公衆に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれがないと工学的に判断される場合は、この限りではない。」とただし書きに記載されている。

これらのことから、「ふげん」における耐震安全性の評価については、使用済燃料に内蔵している放射性物質の外部への放散を仮定し、周辺の公衆に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれがないことを示すことにより指示文書のただし書きの適用を受けることができることを検討する。

しかしながら、指示文書のただし書きの適用を受けることが確認できない場合には、速やかに新耐震指針Sクラスに該当する施設の耐震安全性評価の実施に関する計画書及び「残余のリスク」に関する定量的評価手法の確立に向けた取組みについて報告するものとする。

4. 評価の項目及び実施工程

(1) 評価項目

使用済燃料貯蔵プールにて冷却・保管中の使用済燃料体の全数が破損し、燃料体内部に残存する核分裂生成物(気体)の全量が瞬時に放出されると仮定して、周辺公衆の実効線量を評価する。

(2) 評価工程

本評価は、平成18年11月末を目途に行う。

5. 評価手順

(1) 想定する事象

使用済燃料貯蔵プールにて冷却・保管中の使用済燃料体の全数が破損すると仮定する。この場合、保守側の評価となるよう、主排気筒による拡散、燃料貯

蔵プール建屋内への閉じ込めについては考慮せず、燃料体内部に残存する核分裂生成物(気体)の全量が瞬時に放出されるものとする。

(2) 計算条件

貯蔵中の燃料体の放射能強度は、現状において最も放射能強度の大きい燃料体と同じ強度とする。

燃料体内部に残存する核分裂生成物(気体)は、瞬時に放出されるものとする。

(3) 評価方法

上記の計算条件に基づき、放出された核分裂生成物からの外部被ばくによる実効線量を評価し、安全評価審査指針に記載された事故時評価の目安 5mSv を下回ることを示し、周辺公衆に対して過度の放射線被ばくのリスクを与えないことを示す。

6. その他

「ふげん」においては、原子炉補助系設備の重水貯槽等に重水を保管していることから、重水中に存在するトリチウムによる周辺公衆への影響評価も自主的に行い安全であることを確認する。

以上

表 1 原子炉施設の概要

項目	概要
原子炉の型式	重水減速沸騰軽水冷却圧力管型
熱出力	5 5 7 MW
電気出力	1 6 5 MW
原子炉設置許可日	昭和 45 年 11 月 30 日