

平成24年 2月17日
独立行政法人
日本原子力研究開発機構

原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る
開閉所等の耐震性評価実施計画書の提出について（お知らせ）

平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震により、東京電力（株）福島第一原子力発電所の開閉所における遮断器等に損傷が発生したことを受け、平成23年6月7日付けで経済産業省原子力安全・保安院から「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について（指示）」が発出されました。

独立行政法人日本原子力研究開発機構は、高速増殖原型炉もんじゅ及び東海再処理施設の開閉所等の電気設備が機能不全となる倒壊、損傷等が発生する可能性についての影響評価等を行い、平成23年7月7日付けで原子力安全・保安院に中間報告書を提出しているところです。

その後、平成24年1月19日付けで原子力安全・保安院から「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について（追加指示）」が発出され、開閉所の電気設備及び変圧器において、今後発生する可能性のある地震を入力地震動に用いた耐震性の評価及び対策の追加的な実施について指示を受けました。

本日、同指示文書を踏まえ、高速増殖原型炉もんじゅ及び東海再処理施設の耐震性評価に係る実施計画書を別紙のとおり原子力安全・保安院に提出しました。

今後、本実施計画書における耐震性評価を踏まえ、必要な追加的な対策を実施してまいります。

別紙（1）：高速増殖原型炉もんじゅの外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の耐震性評価実施計画書

別紙（2）：原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の耐震性評価実施計画書（東海再処理施設）

以上

高速増殖原型炉もんじゅの外部電源の信頼性確保に係る
開閉所等の耐震性評価実施計画書

平成24年2月

独立行政法人日本原子力研究開発機構

敦賀本部 高速増殖炉研究開発センター

目 次

1. はじめに	1
2. 指示事項	1
3. 原子力機構の耐震性評価対象設備	2
4. 実施工程	2
5. 評価手順	2
6. 対策検討	2

1. はじめに

平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震による揺れで、福島第一原子力発電所内の開閉所における空気遮断器等に損傷が発生したことを受け、平成23年6月7日に発出された経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について(指示)」(平成 23・06・07 原院第 1号)が発出された。

独立行政法人日本原子力研究開発機構(以下「原子力機構」という。)は、原子力発電所の開閉所等の電気設備が機能不全となる倒壊、損傷等が発生する可能性についての影響評価等について、変電所等における電気設備の耐震設計指針(JEAG5003)による評価を実施し、平成23年7月7日「高速増殖原型炉もんじゅの外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について」(23原機(も)215号)のとおり中間報告書を提出した。

また、福島第一原子力発電所の1号機及び2号機における遮断器等の損傷については、その応答スペクトルと損傷モード等、不明な点もあり、東京電力株式会社においてその詳細評価が行われることとなっていたことから、その評価結果に基づく新たな知見の反映要否を含めて、別途最終報告することとしていた。

平成24年1月19日、東京電力株式会社の追加報告「福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況等に係る記録に関する報告を踏まえた対応について(指示)」に対する追加報告について」が経済産業省原子力安全・保安院に報告された。

これに伴い、同日に発出された経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について(追加指示)」(平成 24・01・17 原院第 1号、以下「指示文書」という。)により、東京電力株式会社の追加報告を考慮した上で、当社が所有する原子力発電所の開閉所の電気設備及び変圧器において、今後発生する可能性のある地震を入力地震動に用いた耐震性の評価及び対策の追加的な実施をするように指示がなされた。

本実施計画書は、指示文書に基づき原子力機構が実施する耐震性評価の計画について取りまとめたものである。

2. 指示事項

- (1)「福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況等に係る記録に関する報告を踏まえた対応について(指示)」(平成 23・05・16 原院第 7号)に対する東京電力株式会社の追加報告「福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況等に係る記録に関する報告を踏まえた対応について(指示)」に対する追加報告」(平成24年1月19日)の解析結果及び損傷原因を考慮した上で、原子力発電所等の開閉所の電気設備及び変圧器において、今後発生する可能性のある地震を入力地震動に用いた耐震性の評価及び対策の追加的な実施を求める。
- (2)その実施計画について、平成24年2月17日までに経済産業省原子力安全・保安院に対し報告することを求める。

3. 原子力機構の耐震性評価対象設備

原子力機構の施設において耐震性評価の対象となる開閉所設備、変圧器を表1及び表2に示す。

表1 原子力機構施設の開閉所設備における評価対象設備

発電所	号機	電圧階級	仕様
高速増殖原型炉 もんじゅ	—	275kV	GIS ^{※1}
		77kV	GIS ^{※1}

※1:ガス絶縁開閉装置

表2 原子力機構施設の変圧器における評価対象設備^{※2}

発電所	号機	変圧器名称	電圧
高速増殖原型炉 もんじゅ	—	1A 起動変圧器	275/6.9kV
		1B 起動変圧器	275/6.9kV
		予備変圧器	77/6.9kV

※2:外部電源受電に必要な変圧器を対象としている。

4. 実施工程

高速増殖原型炉もんじゅ(以下「もんじゅ」という。)の耐震性評価の実施工程を表3に示す。

5. 評価手順

指示文書における「今後発生する可能性のある地震を入力地震動に用いた耐震性の評価」として実施することから、もんじゅにおける基準地震動 S_s を基に、開閉所設備及び変圧器の入力地震動を算定の上、耐震設計審査指針及び関連学協会規格・基準における評価基準に沿って評価するものである。なお、本評価については、東京電力株式会社の追加報告(平成24年1月19日)を考慮して行う。

(1) 入力地震動の算定

開閉所設備及び変圧器の入力地震動を算定する。

(2) 開閉所設備及び変圧器の耐震性評価

開閉所設備及び変圧器の耐震性評価に当たっては、基準地震動 S_s によって生じる設備の応力等が評価基準を満足することを確認する。

6. 対策検討

対策の追加的な実施については、本実施計画書における耐震性評価を踏まえて実施することとし、本実施計画書における耐震性評価の報告書提出以降、取りまとめ次第報告を行う。

以上

表3 耐震性評価実施工程(予定)

発電所名及び実施項目	工 程
<p>高速増殖原型炉もんじゅ</p> <p>入力地震動算定 〔・地質データ整備、地盤モデル化〕 〔・解析、結果整備〕</p> <p>耐震性評価 ・77kV ガス絶縁開閉装置</p> <p>・予備変圧器</p> <p>・275kV ガス絶縁開閉装置</p> <p>・起動変圧器</p> <p>対策</p>	<p>▽平成 24 年 1 月 19 日 保安院指示文書発出</p> <p>▽ 平成 24 年 2 月 17 日 実施計画書提出</p> <p>平成 24 年 12 月(予定) 耐震性評価報告(中間報告)※1</p> <p>定期報告 ※5 H24/6 月 H24/9 月 H25/3 月 H25/6 月 H25/9 月 H25/12 月</p> <p>▽ ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ ▽</p> <p>平成 26 年 3 月 耐震性評価報告※2</p> <p>▽</p> <p>地震動算定 1</p> <p>地震動算定 2 ※3</p> <p>モデル化、解析・評価 解析・評価</p> <p>解析・評価</p> <p>モデル化、解析・評価</p> <p>解析・評価</p> <p>※4</p> <p>▽</p> <p>必要に応じて実施</p>

※1:平成 24 年 12 月(予定)に提出する耐震性評価報告(中間報告)では、代表設備の評価を報告すると共に、今後のスケジュールを明確にした工程表の報告を行う。

※2:評価の進捗により、報告時期が変更になる場合がある。

※3:必要に応じて地盤調査等を実施する。

※4:取りまとめ次第報告を行う。

※5:四半期ごとに評価の進捗を反映し、今後のスケジュールを見直した工程の報告を行う。(対策完了まで継続する。)

原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る
開閉所等の耐震性評価実施計画書
(東海再処理施設)

平成24年2月17日

独立行政法人日本原子力研究開発機構

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震による揺れで、福島第一原子力発電所内の開閉所における空気遮断器等に損傷が発生したことを受け、平成 23 年 6 月 7 日に発出された経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について(指示)」(平成 23・06・07 原院第 1 号)に基づき、東海再処理施設へ給電する当機構核燃料サイクル工学研究所の開閉所の電気設備が機能不全となる倒壊、損傷等が発生する可能性についての影響評価等については、平成 23 年 7 月 7 日「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について」に係る実施状況について(23 原機(サ)005)のとおり、中間報告書を提出した。中間報告書においては、JEAG5003(変電所等における電気設備の耐震設計指針)による評価を実施し、開閉所設備と変圧器の設計上の裕度を確認した。さらに、福島第一原子力発電所の 1 号機、2 号機における遮断器等の損傷については、その応答スペクトルと損傷モード等、不明な点もあり、東京電力株式会社においてその詳細評価が行われると聞いていたことから、その評価結果に基づく新たな知見の反映要否を含めて、別途最終報告することとしていた。

平成 24 年 1 月 19 日、経済産業省原子力安全・保安院が東京電力株式会社より「福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況等に係る記録に関する報告を踏まえた対応について(指示)」(平成 23・05・16 原院第 7 号)に対する追加報告「福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況等に係る記録に関する報告を踏まえた対応について(指示)に対する追加報告について」を受領した。

これに伴い、同日に発出された経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について(追加指示)」平成 24・01・17 原院第 1 号(以下「指示文書」という。)により、東京電力株式会社の追加報告を考慮した上で、核燃料サイクル工学研究所の開閉所の電気設備及び変圧器において、今後発生する可能性のある地震を入力地震動に用いた耐震性の評価及び対策の追加的な実施をするように指示がなされた。

本実施計画書は、指示文書に基づき機構が実施する耐震性評価の計画について取りまとめたものである。

なお、指示文書における対策の追加的な実施については、本実施計画書における耐震性評価を踏まえて実施することとし、本実施計画書における耐震性評価の報告書提出以降、取りまとめ次第報告を行う。

2. 指示事項

- (1) 「福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況等に係る記録に関する報告を踏まえた対応について(指示)」(平成 23・05・16 原院第 7 号)に対する東京電力株式会社からの追加報告「福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況等に係る記録に関する報告を踏まえた対応について(指示)に対する追加報告について」(平成 24 年 1 月 19 日)の解析結果及び損傷原因を考慮した上で、原子力発電所等の開閉所の電気設備及び変圧器において、今後発生する可能性のある地震を入力地震動に用いた耐震性の評価及び対策の追加的な実施を求める。

(2) その実施計画について、平成 24 年 2 月 17 日までに経済産業省原子力安全・保安院に対し報告することを求める。

3. 耐震性評価対象設備

核燃料サイクル工学研究所において耐震性評価の対象となる開閉所設備及び変圧器を表 1、表 2 に示す。

表 1 核燃料サイクル工学研究所の開閉所設備における評価対象設備について

対象	電圧階級	仕様
東海再処理施設	154kV	真空遮断器(1号受電ユニット)
		真空遮断器(2号受電ユニット)
		真空遮断器(母線連絡ユニット)

表 2 核燃料サイクル工学研究所の変圧器における評価対象設備*について

(※外部電源受電に必要な変圧器を対象としている。)

対象	変圧器名称	電圧
東海再処理施設	1号変圧器	154kV/6.6 kV
	2号変圧器	154kV/6.6 kV

4. 実施工程

核燃料サイクル工学研究所における開閉所設備及び変圧器の耐震性評価の実施工程を表 3 に示す。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。

5. 評価手順

核燃料サイクル工学研究所においては、開閉所設備と変圧器は一般産業施設と同等以上の耐震性を保持していることを確認している。しかし、今回の耐震性評価に当たっては、指示文書における「今後発生する可能性のある地震を入力地震動に用いた耐震性の評価」として実施することから、評価時点において策定されている基準地震動 S_s を基に、開閉所の電気設備地表面及び変圧器地表面の入力地震動を算定の上、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針及び関連学協会規格・基準における評価基準を参考に評価するものである。なお、本評価については、東京電力株式会社の追加報告(平成 24 年 1 月 19 日)の解析結果及び損傷原因を踏まえて行う。

6. 対策

「1. はじめに」のなお書き以降に記載のとおり、指示文書における対策の追加的な実施については、本実施計画書における耐震性評価を踏まえて実施することとし、本実施計画書における耐震性評価の報告書提出以降、取りまとめ次第報告を行う。

以上

