

特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所 に対して求める措置を講ずべき事項について（案）

平成24年 月 日
原子力規制委員会決定

まえがき

本事項は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第64条の2第2項の規定に基づき、特定原子力施設に指定する東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対し、できる限り速やかな燃料の取り出し完了等特定原子力施設全体のリスクの低減及び最適化を図るための効率的な措置を講じること、1号炉から4号炉について廃炉に向けたプロセスの安全性の確保、燃料デブリの取出し・保管を含む廃止措置を完了すること、5号炉及び6号炉について冷温停止を維持・継続することを目標に、特定原子力事業者が措置を講ずべき事項として定めるものである。

また、燃料デブリの取出しや原子炉格納容器内の止水、廃炉など今後の技術開発の進展が必要なものについては、その状況等を踏まえつつ、適切な時期に、実施計画の変更を命ずることとする。

なお、特定原子力施設全体のリスクの低減や最適化の観点から、長期的な対処が必要なものについては、原子力規制委員会として積極的に安全確保のあり方に関与・提言していくものとする。

I. 全体工程およびリスク評価について講ずべき措置

1号炉から4号炉について廃炉に向けたプロセス、燃料デブリの取出し・保管を含む廃止措置の完了までの全体工程、5号炉及び6号炉については冷温停止の維持・継続の全体工程をそれぞれ明確にし、各工程・段階の評価を実施し、特定原子力施設全体のリスク低減及び最適化を図ること。

II. 設計、設備について措置を講ずべき事項

1. 原子炉等の監視

< 1～4号炉 >

- 原子炉圧力容器・格納容器及び使用済燃料貯蔵設備内の使用済燃料等の冷却における主要な施設の主要パラメータ及び運転状況の監視を可能とすること。
- 緊急時の対応手順等を整備すること。

< 5・6号炉 >

- 炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらに関連する系統の健全性を確保するために必要なパラメータを維持制御・監視する計測制御系統設備を健全な状態に維持・管理すること。
- 炉心が臨界未満に維持されていることを監視するための計測制御系統設備を健全な状態に維持・管理すること。
- 反応度値の最も大きい制御棒1本が完全に炉心の外に引き抜かれ、挿入できないときでも、炉心を臨界未満に維持できること。

2. 残留熱の除去

< 1～4号炉 >

- 原子炉圧力容器・格納容器及び使用済燃料貯蔵設備の残留熱を適切に除去すること。
- 原子炉圧力容器底部の温度を100℃未満に維持すること。

< 5・6号炉 >

- 原子炉冷却材圧力バウンダリ、残留熱除去系、非常用炉心冷却系等の原子炉冷却系統設備及び補機冷却系等の冷却に必要な設備、復水補給水系等冷却水を補給し、水質を管理するために必要な設備並びにこれらに関連する設備を健全な状態に維持・管理すること。

3. 原子炉格納施設雰囲気監視等

< 1～4号炉 >

- 原子炉格納容器内気体の抽気・ろ過等によって、環境へ放出される放射性物質の濃度及び量を監視するとともに、合理的に達成可能な限り低減すること。
- 原子炉格納容器内における臨界を防止すること。

< 5・6号炉 >

- 原子炉格納容器、原子炉格納容器バウンダリ、格納施設雰囲気を制御する系統設備を健全な状態に維持・管理すること。

4. 不活性雰囲気維持

< 1～4号炉 >

- 原子炉圧力容器・格納容器等内部に水素ガスを滞留している設備は、水素ガス等の濃度を監視・抑制することとし、水素爆発を予防すべく、窒素その他の不活性ガスによる雰囲気を維持すること。ただし、燃料取出し等特別な場合を除く。

5. 燃料取出し及び取り出した燃料の適切な貯蔵・管理

< 1～4号炉 >

- 使用済燃料貯蔵設備からの燃料の取出しにあたっては、確実に臨界未満に維持し、落下防止・遮へいを行い、適切に冷却及び貯蔵すること。

< 5・6号炉 >

- 原子炉及び使用済燃料貯蔵設備からの燃料の取出しにあたっては、確実に臨界未満に維持し、落下防止・遮へいを行い、適切に冷却及び貯蔵を行うために必要な設備を健全な状態に維持・管理すること。

6. 電源の確保

- 重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器が、その機能を達成するために電力を必要とする場合においては、外部電源（電力系統）又は非常用所内電源のいずれからも電力の供給を受けられ、かつ、十分に高い信頼性を確保、維持し得ること。
- 外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の故障によって、必要とされる電力の供給が喪失することがないように、異常を検知しその拡大及び伝播を防ぐこと。

7. 電源喪失に対する設計上の考慮

- 全交流電源喪失に対して、原子炉圧力容器・格納容器及び使用済燃料貯蔵設備の冷却を確保し、かつ復旧できること。これを達成するために、電源車、ポンプ車を含む代替電源又は代替給水設備を備えること。

8. 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理

- 施設内で発生する放射性固体廃棄物の処理・貯蔵施設は、その廃棄物の性状に応じて、適切に処理し、十分な保管容量を確保し、遮へい等の適切な管理を行うことにより、敷地周辺の線量を合理的に達成できる限り低減すること。

9. 放射性液体廃棄物の処理・保管・管理

- 施設内で発生する放射性液体廃棄物の処理・貯蔵施設は、その廃棄物の性状に応じて、当該廃棄物の発生量抑制、放射性物質濃度低減のための適切な処理、十分な保管容量確保、遮へい、漏えい防止、汚染拡大防止等を行うことにより、敷地周辺の線量を合理的に達成できる限り低減すること。

10. 放射性気体廃棄物の処理・管理

- 施設内で発生する放射性気体廃棄物の処理施設は、その廃棄物の性状に応じて、当該廃棄物の放出量を抑制し、適切に処理・管理を行うことにより、敷地周辺の線量を合理的に達成できる限り低減すること。

11. 放射性物質の放出抑制等による敷地周辺の放射線防護等

- 特定原子力施設から大気、海等の環境中へ放出される放射性物質の適切な抑制対策を実施することにより、通常時において敷地周辺の線量を合理的に達成できる限り低減すること。
- 特に施設内に保管されている事故後に発生した瓦礫や汚染水等による敷地境界における実効線量（発電所全体からの放射性物質の追加的放出を含む実効線量の評価値）を、平成25年3月までに1 mSv/年未満とすること。

12. 作業員の被ばく線量の管理等

- 放射線業務従事者の作業性等を考慮して、遮へい、機器の配置、遠隔操作、放射性物質の漏えい防止、換気、除染等、所要の放射線防護上の措置を講じることにより、放射線業務従事者の立入場所における線量を合理的に達成できる限

り低減すること。

1 3. 緊急時対策

- 緊急時対策所、安全避難経路等事故時において必要な施設及び緊急時の資機材等を整備すること。
- 適切な警報系及び通信連絡設備を備え、事故時に特定原子力施設内に居るすべての人に対する確に指示ができるとともに、特定原子力施設と所外必要箇所との通信連絡設備は、多重性又は多様性を備えること。

1 4. 設計上の考慮

- 施設の設計については、安全上の重要度を考慮して以下に掲げる事項を適切に考慮されたものであること。
 - ①準拠規格及び基準
安全機能を有する構築物、系統及び機器は、設計、材料の選定、製作及び検査について、それらが果たすべき安全機能の重要度を考慮して適切と認められる規格及び基準によるものであること。
 - ②自然現象に対する設計上の考慮
 - ・安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その安全機能の重要度及び地震によって機能の喪失を起した場合は安全上の影響を考慮して、耐震設計上の区分がなされるとともに、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計であること。
 - ・安全機能を有する構築物、系統及び機器は、地震以外の想定される自然現象（津波、豪雨、台風、竜巻等）によって施設の安全性が損なわれない設計であること。重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器は、予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件、又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮した設計であること。
 - ③外部人為事象に対する設計上の考慮
 - ・安全機能を有する構築物、系統及び機器は、想定される外部人為事象によって、施設の安全性を損なうことのない設計であること。
 - ・安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する第三者の不法な接近等に対し、これを防御するため、適切な措置を講じた設計であること。
 - ④火災に対する設計上の考慮
火災発生防止、火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の方策を適切に組み合わせて、火災により施設の安全性を損なうことのない設計であること。
 - ⑤環境条件に対する設計上の考慮
安全機能を有する構築物、系統及び機器は、経年事象を含むすべての環境条件に適合できる設計であること。
 - ⑥共用に対する設計上の考慮
安全機能を有する構築物、系統及び機器が複数の施設間で共用される場合には、十分な多重性、バックアップを備え、施設の安全性を損なうことのない設計であること。
 - ⑦運転員操作に対する設計上の考慮
運転員の誤操作を防止するための適切な措置を講じた設計であること。

⑧信頼性に対する設計上の考慮

- ・安全機能を有する構築物、系統及び機器は、十分に高い信頼性を確保し、かつ、維持し得る設計であること。
- ・重要度の特に高い安全機能を有するべき系統については、その系統の安全機能が達成できる設計であるとともに、その構造、動作原理、果たすべき安全機能の性質等を考慮して、多重性又は多様性及び独立性を備えた設計であること。

⑨検査可能性に対する設計上の考慮

安全機能を有する構築物、系統及び機器は、それらの健全性及び能力を確認するために、適切な方法によりその機能を検査できる設計であること。

15. その他措置を講ずべき事項

- 上記に加えて、災害の防止等のために必要であると認めるときは、措置を講じること。

Ⅲ. 特定原子力施設の保安のために措置を講ずべき事項

運転管理、保守管理、放射線管理、放射性廃棄物管理、緊急時の措置等適切な措置を講じることにより、「Ⅱ. 設計、設備について措置を講ずべき事項」の適切かつ確実な実施を確保し、かつ、作業員及び敷地周辺の安全を確保すること。

Ⅳ. 特定核燃料物質の防護のために措置を講ずべき事項

特定原子力施設内の核燃料物質の盗取等による不法な移転の防止及び妨害破壊行為の防止のために適切な措置を講じること。

Ⅴ. 燃料デブリの取出し・廃炉のために措置を講ずべき事項

- 溶融した燃料などを含む核燃料物質については、確実に臨界未満に維持し、安全に取り出し、飛散を防止し、適切に遮蔽、冷却及び貯蔵すること。
- 作業員及び敷地周辺の安全の確保を図りつつ、1号炉から4号炉の廃炉をできる限り速やかにかつ安全に実現するために適切な措置を講じること。
- 上記に加えて、災害の防止等のために必要であると認めるときは、措置を講じること。

VI. 実施計画を策定するにあたり考慮すべき事項

法第64条の2第2項の規定に基づき当委員会に提出する実施計画の策定にあたっては、講じる措置の全体工程を明確にし、特定原子力施設の各設備及び施設全体のリスク評価を実施するとともに、以下に掲げる計画及び規定等を適切に反映させること。

1. 法第67条第1項の規定に基づく報告の徴収に従って報告している計画等
 - ・福島第一原子力発電所第1～4号機に対する「中期的安全確保の考え方」に基づく施設運営計画に係る報告書（その1～その4及びそれらの変更等を含む）
 - ・東京電力福島第一原子力発電所における敷地境界線量の低減に向けた計画等に関する報告書
2. 原子力安全・保安院からの指示に従い、報告した計画等
 - ・東京電力株式会社福島第一原子力発電所における信頼性向上対策に関する実施計画
 - ・東京電力株式会社福島第一原子力発電所における信頼性向上対策に係る実施計画に係る更なる対応に関する報告
3. 法の規定に基づき認可を受けている規定等
 - ・福島第一原子力発電所原子炉施設保安規定
 - ・福島第一原子力発電所原子炉施設核物質防護規定

また、1号炉から4号炉については、安全上重要な設備の設置又は変更の工事を行う際はその設計及び工事の方法について、核燃料物質その他の放射性物質に汚染されている可能性のある施設等を解体・撤去する際はその方法について、実施計画に記載すること。

VII. 実施計画に係る検査の受検

実施計画における施設、保安のための措置及び特定核燃料物質の防護のための措置について、法第64条の3第7項に基づく検査を受けること。