

第 4 章 総合的な評定

目 次

4. 総合的な評定	
4.1 評定結果	4-1
4.2 安全性向上計画	4-4
4.2.1 安全性向上に向けた当社の見解	4-4
4.2.2 今後の安全性向上に向けた取組みについての短期的及び中長期的な 方針	4-4
4.2.3 安全性向上のための具体的な措置に係る計画	4-5

4. 総合的な評定

4.1 評定結果

第 1 章から第 3 章までの内容を踏まえ、川内原子力発電所第 2 号機第 1 回安全性向上評価届出書(平成 29 年 9 月 25 日付け原発本第 156 号、平成 30 年 3 月 30 日付け原発本第 360 号にて一部補正)(以下「川内 2 号機第 1 回届出書」という。)の評定結果を見直す必要はない。

なお、外部評価の結果について、「2.5 外部評価の結果」に述べたとおり、本安全性向上評価の骨子について「原子力安全性向上分科会」において、安全性向上評価届出書の説明性を向上させるための有益な多数のご助言を受けており、その内容を本届出書に反映した。また、「原子力安全性向上分科会」からは、これまで¹にもご意見、ご助言を受けており、その結果を踏まえた対応についても、第 4.1-1 表に示すとおり、引き続き取り組んでいく。

¹ 川内 1 号機第 1 回安全性向上評価届出書(平成 29 年 7 月 6 日付け原発本第 90 号、平成 29 年 7 月 28 日付け原発本第 122 号にて一部補正、平成 30 年 3 月 30 日付け原発本第 359 号にて一部補正)、川内 1 号機第 2 回安全性向上評価届出書(平成 31 年 1 月 7 日付け原発本第 247 号)及び川内 2 号機第 1 回届出書の届出前

第 4.1-1 表 原子力安全性向上分科会におけるご意見、ご助言への対応状況 (1/2)

ご意見、ご助言	対応状況 (対応方針含む)
新規機器の設置、新規機能の導入時には、これら がもたらす可能性があるリスクについて評価するプ ロセスを導入する。	IRIDM(Integrated Risk Informed Decision Making)の本格運用開 始に併せてプロセスの構築を進めていく。
情報セキュリティ分野の新知見を収集し、分析す る。	「情報セキュリティ管理体制の確立」や「外部記憶媒体接続前のウ イルスチェックの実施」等に関する調達先への要求事項を社内規定 へ反映する予定。また、「電力制御システムセキュリティガイドライン JEAG 1111-2016」の改正等、関連情報を注視していく。
RIDM プロセスを構築する。	RIDM で扱う確率論的要素に加え、決定論的要素、その他の要素 (被ばく、環境影響等)を統合的に扱うことができる IRIDM の検討が (一社)日本原子力学会にて進められており、当社も委員としてこれ に参加し、IRIDM プロセス構築に向けた検討を進めている。
安全裕度評価結果を用いた継続的改善を実施す る。	次回実施する安全裕度評価において、川内 2 号機第 1 回届出書に 特定したクリフエッジの次のクリフエッジを特定し、その影響や対策を 検討する。
原子力部門以外の自然災害に対する全社の事故 故障情報等も共有化し、自然災害を起因とした事 象等分析を実施する。	「3.1.4.2 その他の自然現象の評価」にて、九州北部豪雨時の降雨 及び流木の情報をもとに発電所への影響を検討した。

第 4.1-1 表 原子力安全性向上分科会におけるご意見、ご助言への対応状況 (2/2)

ご意見、ご助言	対応状況 (対応方針含む)
<p>電力会社が自ら分析すべき PRA と今後もメーカーが行うべき PRA があり、その役割を意識して人材を育成することが必要である。また、メーカーの分析に対する要求を出したり、その結果に対し適切な判断ができるような人材を育成することが電力会社の役割だと考える。メーカー並びに電力及び協力会社との役割分担を整理し、それぞれに必要な力量を特定し、それらをいつまでに達成するか具体的な計画を策定すべきである。</p>	<p>PRA に係る当社、協力会社及びメーカーの主な役割分担は以下のとおりであり、PRA を活用したリスク低減活動に取り組んでいる。</p> <p>【当社】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ PRA を活用した安全性向上策の立案及び発電所設備の運用変更・改造工事等に対する影響確認 ・ PRA の評価条件や結果について、発電所の設備状況や運用面から妥当性を判断 <p>【協力会社】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力発電所の最新情報の収集を行うとともに、内部事象 PRA モデルの維持管理 (影響評価を含む。) を実施 <p>【メーカー】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 内部事象及び外部事象 PRA に対し、最新知見を導入し、モデルの高度化等を実施 <p>IRIDM の本格運用に向けて、PRA から得られる結果を適切に取り扱うことができる人材の育成を課題と捉えており、次回届出までに長期的な人材育成方針・計画を具体化していく。</p>
<p>IRIDM には、全社大での資源配分の決定等が必要であり、原子力部門だけでなく全社大で取り組むことが必要である。</p>	<p>IRIDM の導入に当たっては、原子力部門の意思決定に係る事項と全社大で意思決定を行う事項を明確化した上で、それぞれで適切な IRIDM プロセスを構築する。</p>

4.2 安全性向上計画

第 1 章から第 3 章及び「4.1 評価結果」の内容を踏まえた当社の見解、今後の安全性向上に向けた取組みについての短期的及び中長期的な方針並びに安全性向上のための具体的な措置に係る計画を示す。

4.2.1 安全性向上に向けた当社の見解

川内 2 号機が、運転開始以降、安全・安定な運転を継続しているのは、保安活動を確実に実施してきたことによるものであり、今後も保安活動を確実に実施し、安全運転を継続する。

川内 2 号機第 1 回届出書において抽出した措置についても、「4.2.3.2 安全性向上のための具体的な措置の実施状況」に示すとおり確実な実施を進めており、これにより発電所の安全性向上が図られている。特に「メタクラ保護継電器のデジタル化」について、安全系（非常用母線）のメタルクラッド開閉装置保護継電器をデジタル化したことにより、大幅なリスク低減を図ることができた。

今後も、保安活動の確実な実施を基本に、安全性向上評価の制度を活用し、原子力発電所のリスクを合理的に実行可能な限り低減させていく。併せて、届出書の記載内容を含め安全性向上評価プロセスを継続的に改善していく。

4.2.2 今後の安全性向上に向けた取組みについての短期的及び中長期的な方針

川内 2 号機第 1 回届出書の「4.2.2 今後の安全性向上に向けた取組みについての短期的及び中長期的な方針」を継続し、発電所の安全性向上に努めていく。

4.2.3 安全性向上のための具体的な措置に係る計画

4.2.3.1 安全性向上のための具体的な措置に係る計画

安全性向上のための具体的な措置及びそれらの実施時期(予定を含む。)を以下に示す。

(1) 保安活動の要請等に基づき抽出された追加措置

具体的な措置	実施時期 (予定)
発電機保護装置、変圧器保護装置及び系統保護装置取替	第 23 回施設定期検査時

(2) 安全裕度評価から抽出された追加措置

具体的な措置	実施時期 (予定)
地震及び津波随件事象並びにその他の自然現象に対する安全裕度評価結果の発電所員への教育	適宜

4.2.3.2 安全性向上のための具体的な措置の実施状況

川内 2 号機第 1 回届出書において策定した安全性向上のための具体的な措置について、平成 30 年 9 月 30 日時点の実施状況を第 4.2-1 表に示す。

第 4.2-1 表 安全性向上評価において抽出された追加措置の実施状況(1/2)

具体的な措置	実施時期 (予定)	実施状況	備考
蒸気発生器取替	第 22 回 施設定期検査時	完了	—
海水ポンプ取替	第 22 回 施設定期検査時	完了	—
メタクラ保護継電器のデジタル化	第 22～24 ^{※2} 回 施設定期検査時	継続	第 22 回施設定期検査時に安全系のデジタル化を実施
原子炉安全保護盤取替	第 23 回 施設定期検査時	継続	—
安全保護系ラック取替	第 23 回 施設定期検査時	継続	—
外部電源受電システムの増強 ^{※1}	2017 年 9 月 1 日 運用開始	完了	—
受電系統の変更(特別高圧開閉所の更新) ^{※1}	2023 年 7 月	継続	—
原子炉容器冷却材出口管台保全工事	第 23 回 施設定期検査時	継続	—
敷地周辺地震観測装置の追加設置 ^{※1}	2018 年 3 月	完了	2018 年 4 月から地震測定開始
運転シミュレータへの炉心溶融解析コード(MAAP)導入 ^{※1}	2018 年 7 月	完了	—

※1 川内 1、2 号機共通設備

※2 川内 2 号機第 1 回届出書以降に「第 22～25 回施設定期検査時」から「第 22～24 回施設定期検査時」に計画変更

第 4.2-1 表 安全性向上評価において抽出された追加措置の実施状況 (2/2)

具体的な措置	実施時期 (予定)	実施状況	備考
重要シナリオの発電所員への教育・訓練強化	適宜	完了	2018 年 3 月
再循環サンプスクリーンの巡視点検強化	適宜	完了	2018 年 3 月
地震時、原子炉補機冷却水保有水量の監視強化	適宜	完了	2018 年 3 月
クリフエッジに到達した際の措置を含む、安全裕度評価結果の発電所員への教育・訓練	適宜	完了	2018 年 3 月
メタクラ保護継電器のリフト処置の手順作成、教育・訓練	適宜	完了	2018 年 3 月
大津波警報発表時の停止中ユニットのエアロック閉止の手順作成、教育・訓練	適宜	完了	2018 年 3 月