

日本原子力発電株式会社敦賀発電所 2 号機ボーリング柱状図データ 書換えに係る原子力規制検査の結果及び今後の対応

令和 4 年 10 月 26 日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、日本原子力発電株式会社(以下「日本原電」という。)敦賀発電所 2 号機のボーリング柱状図データ書換えに係る原子力規制検査の結果について報告するとともに、被規制者に対する通知及び今後の原子力規制庁の対応方針に係る了承について諮るものである。

2. 経緯

令和 3 年 8 月 18 日の原子力規制委員会において、「日本原子力発電株式会社敦賀発電所 2 号炉の新規制基準適合性審査の取扱い」について審議され、新規制基準適合性審査において柱状図等の調査データに基づく事業者の評価結果の妥当性を技術的な観点から審議するためには、審査資料の信頼性が確保されることが必要であり、そのため、原子力規制検査において、以下の 2 点が資料作成プロセスとして構築されているかについて優先的に検査を進める方針が了承された。

- ① 調査データのトレーサビリティが確保されること
- ② 複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合は、その判断根拠が明確にされること

上記方針に従い、原子力規制庁は、令和 3 年 10 月 26 日に実施した公開会合¹以降、複数回にわたり日本原電本店での検査及び令和 4 年 9 月 29 日に公開会合を行ったことを踏まえ、検査結果を報告する(これまでの経緯は参考 1 のとおり)。

3. 原子力規制検査の結果

3. 1 検査の観点

原子力規制委員会が了承された 2 点(上記 2. ①②)の方針について、具体的には以下の観点で検査を行った。

- 1) 評価結果の根拠となっている調査データの元となるデータが日本原電の社内規程に定義されると共に、元となるデータを変更しないことを社内規程で明確にしているか。

¹ 敦賀 2 号機のボーリング柱状図データ書換えの原因調査分析に係る公開会合

さらに、肉眼観察結果及び薄片観察結果といった複数の調査結果から評価結果が導き出される場合、審査資料において、各々について、元となるデータ及び調査結果が示された上で、最終的な評価結果及びその技術的理由が示されることが社内規程で明確になっているか。

- 2) 複数の調査結果から評価結果が導き出される場合の取扱いは、委託先に任せただけでなく、日本原電自身が確認しているか。
- 3) 元となるデータが変更されることなく審査資料に示され、かつ、複数の調査結果に対する最終的な評価結果及びその技術的理由が、調査データまでトレースできるかどうか。
- 4) 継続的な品質の確保の観点から、さらなる改善点がないか。

3. 2 検査の結果

審査資料作成に係る業務プロセスに係る内規等の社内規程（本事象を受けて改善されたもの）及びその社内規程に基づいた日本原電の活動に対して、3.1の4つの観点から検査を行い、以下を確認した。

- 1) 「設置（変更）許可申請書等に係る設計管理要領²」（以下「設計管理要領」という。）に元となるデータを、「設計開発に用いるデータであり、観察結果、実験結果、測定結果等、変更してはならない元となる情報」と定義していた。

また、審査資料作成に用いる元となるデータを技術検討書（業務の実施計画に相当）に具体的に記載することを規定するとともに、作成された技術検討書には、審査資料作成に用いる元となるデータが具体的に記載されていた（例えば、コア観察カード、スケッチ原図等）。

さらに、設計管理要領及び技術検討書に「複数の手法により評価した結果を示す場合は、その判断根拠を明確にすること」を規定していた。

- 2) 委託先からの報告書に基づき作成する資料が技術検討書の要求を満たしていることを、設計管理要領に基づき日本原電自身が審査及び検証していた。
- 3) 新たに作成した10本のボーリングコアに対する審査資料のうち、2孔（H24-D1-1孔、H27-B-1孔）をサンプリングして柱状図の記載及び調査データ（コア観察カード等）の記載を確認した。その結果、確認した範囲において審査資料中の柱状図の記載が調査データまでトレースできた。また、複数の調査結果に対する評価結果とその判断根拠が審査資料に記載されていた。

²設置(変更)許可申請書及びその審査資料の設計・開発に係る手順等を定めた内規

- 4) 設計開発の変更管理における不明確な影響評価、技術検討書のデータフロー図と実運用との不整合、総合評価資料への根拠データの不掲載という改善すべき点が認められたが、日本原電からは、設計開発の変更管理については変更内容に応じて影響を評価すること、データフロー図の不整合及び総合評価資料における不掲載についてはいずれも改善したことの説明を受けた(詳細は別紙1のとおり)。

4. 原子力規制庁の評価

4. 1 プロセス構築状況の評価

原子力規制検査の結果から、日本原電の改善処置により、令和3年8月18日の原子力規制委員会において示された2点(上記2. ①②)が確保されうる業務プロセスの構築がなされるとともに、現時点で確認した範囲においては継続的に品質を確保する取り組みがなされているものと判断する。

4. 2 検査気づき事項の評価

日本原電の審査資料作成プロセスが不十分だったことにより、原子力規制委員会の規制活動に影響を及ぼしたことを踏まえ、改めて、以下のとおり検査気づき事項に対する重要度及び深刻度の評価を行った(詳細は別紙2のとおり)。

重要度： ー

深刻度： SLⅢ

5. 通知の実施及び今後の対応方針(委員会了承事項)(案)

4. 2の評価結果を踏まえると、SLⅢに相当する規制措置を講じるべきところ、本事象に対しては、既に事業者の改善処置に対し個別の検査を行ってきた経緯があることから、別紙3のとおり、日本原電に対して通知のみを行うことについて了承いただきたい。

また、これまでの検査により、令和3年8月18日の原子力規制委員会において優先的に検査することとされた「審査資料の信頼性が確保される業務プロセスが構築されていること」について確認したことから、今後は、本事象に係る是正処置及びその実施状況について、通常原子力規制検査(検査ガイド「品質マネジメントシステムの運用」に係る日常検査及びチーム検査)の中で確認を行うことについて了承いただきたい。

<別紙>

- 別紙 1 継続的な品質の確保の観点からのさらなる改善点の詳細
- 別紙 2 敦賀発電所 2号機ボーリング柱状図データ書換え事案に関する評価書
- 別紙 3 敦賀発電所 2号機ボーリング柱状図データ書換え事案に係る評価結果の通知
- 参考 1 敦賀発電所 2号機ボーリング柱状図データ書換えに係る原子力規制検査の経緯
- 参考 2 原子力規制検査における規制措置に関するガイド (G10004_r2) (原子力規制庁 原子力規制部 検査監督総括課) (抜粋)

継続的な品質の確保の観点からのさらなる改善点の詳細

1) 設計開発の変更管理における不明確な影響評価

設計開発の変更管理において、変更を行った場合の変更理由及びその全体としての影響評価結果は確認できたが、変更に伴う影響範囲や各プロセスへの影響評価結果が明示されていなかった³。

(日本原電からの回答)

変更を行う場合は、影響範囲とともに変更内容に応じてそれが各プロセスに与える影響も評価し、全体として抜けなく評価していることが確認できる管理方策を採る。

2) 技術検討書のデータフロー図と実運用との不整合

技術検討書のデータフロー図では、「断層ガウジ・断層角礫の幅」を性状一覧表にそのままインプットしているが、実運用ではそれらを断層岩区分の総合評価のインプットとしているため齟齬があった。

(日本原電からの回答)

技術検討書のデータフロー図の「断層ガウジ・断層角礫の幅」を断層岩区分の総合評価にインプットするよう変更し、実運用に一致させた。

3) 総合評価資料への根拠データの不掲載

複数の調査手法による調査結果に基づく総合評価資料において、肉眼観察による断層岩区分結果や薄片観察による断層岩区分結果の根拠となるデータが当該資料に掲載されておらず、これらの根拠データ資料まで遡らなければ、その判断根拠が確認できなかった。

(日本原電からの回答)

総合評価資料に肉眼観察による断層岩区分結果及び薄片観察による断層岩区分結果の根拠となるデータを掲載することで判断根拠を明確にするとともに、総合評価に必要な根拠データを一括して1つの資料で確認出来るようにした。

³ 設計管理要領第9条(技術設計資料の設計開発レビュー及び設計開発の検証)第8項において、担当グループマネージャーは、承認された技術設計資料を変更する場合、あらかじめ変更の承認の前に、「設計管理要項」様式例-3を用いた審査(設計開発の変更が技術設計資料の各プロセスへ及ぼす影響の評価を含む)を行うことが規定されている。

敦賀発電所2号機ボーリング柱状図データ書換え事案に関する評価書

件名	日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機設置変更許可申請の審査資料の不適切な変更管理によるボーリング柱状図データの書換え
監視領域(小分類)	—
検査運用ガイド 検査項目 検査対象	BQ0010 品質マネジメントシステムの運用 その他(原子力規制委員会の指示により実施した検査) 改善措置活動の実効性
検査種別	チーム検査
検査指摘事項等の 重要度/深刻度	—/SLⅢ
検査指摘事項等の 概要	<p>令和2年2月7日に実施された第 833 回「原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合」(以下「審査会合」という。)において、日本原子力発電株式会社(以下「日本原電」という。)敦賀発電所2号機の審査資料中のボーリング柱状図の記事欄の一部が、第 657 回の審査会合時に提出された柱状図の記事欄から不適切に書き換えられ、さらに説明がなく提出されていることが判明した。</p> <p>そのため、令和2年 10 月7日に開催された第 31 回原子力規制委員会において、本ボーリング柱状図データ書換え事象に対し、日本原電による原因調査分析の妥当性を原子力規制検査の中で確認していくこととなった。</p> <p>その後の検査により、審査資料作成のために必要な業務計画が作成されず、断層岩区分の評価に薄片観察結果を反映させるなどの方針変更時の手順の明確化や関係者間の認識共有などの変更管理に必要な業務管理が適切に実施されていなかったこととともに、データのトレーサビリティ及び複数の調査手法による評価結果における判断根拠の明確化ができていなかったことが確認された。</p> <p>このことは、日本原電が「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」(以下「品質管理基準規則」という。)の第二十七条(設計開発計画)、第三十三条(設計開発の変更の管理)及び第二十三条(個別業務に必要なプロセスの計画)への適合に失敗していたことから、パフォーマンス劣化と判断する。</p> <p>しかしながら、本パフォーマンス劣化は、現在審査中の原子炉設置変更許可申請における原子炉施設の耐震性を判断するための審査資料の作成に関するものであり、実際に原子炉施設</p>

	<p>に有意な機能劣化をもたらしたものではないことから、検査指摘事項には該当しないと判断する。</p> <p>ただし、原子力規制委員会の規制活動は、許認可申請の内容が正確で時機を得て情報提供されるという前提に基づいて行われるものであるため、敷地内破碎帯の活動性の評価という適合性審査における重要な論点の判断に用いるデータについて、正確な情報が提供されないことにより、審査に不必要な混乱や人的資源を多大に費やすことになったことは、原子力規制委員会の規制活動に影響を与えたと判断し、深刻度を「SLⅢ」と判断する。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>令和2年2月7日に実施された第833回審査会合において、日本原電敦賀発電所2号機の審査資料中のボーリング柱状図の記事欄の一部が、第657回の審査会合時に提出された柱状図の記事欄から不適切に書き換えられ、さらに説明なく提出されていることが判明した。</p> <p>経緯を確認したところ、平成29年2月頃、日本原電と調査会社の間で薄片観察結果を断層岩区分に反映させることを決定し、同年11月頃、審査用に準備していた資料(調査会社作成)に誤記が多数確認されたことを受け、日本原電は再発防止のため破碎帯に係るデータベースを整理して、その内容を柱状図や他の審査資料に反映することとした。この過程で、データベース内の断層岩区分の記載が薄片観察結果に変更され、断層岩区分に関係するデータの整合作業の結果、柱状図の記事欄の記載も書き換えられた。</p> <p>そのため、コア観察カードを元に肉眼観察による観察結果のみを柱状図記事欄に記載すべきところ、薄片観察に基づく観察結果も記載されることになり、一部肉眼観察による断層岩区分の観察結果が書き換えられることになった。</p> <p>なお、コア観察カードの内容は変更されていなかった。</p> <p>コア観察結果等のデータから作成されるボーリング柱状図の記事欄の一部が明確に識別されずに書き換えられ、さらに説明なく提出されたことから、令和2年10月7日に開催された第31回原子力規制委員会において、本ボーリング柱状図データ書換え事象に対する日本原電による原因調査分析の妥当性を原子力規制検査の中で確認していくこととなった。</p> <p>検査官は、公開会合と日本原電本店での検査を実施し、柱状図記事欄の書換えに至った事実関係の整理を中心に原因調査分析の状況を確認し、令和3年7月28日の原子力規制委員会において資料作成に係る以下のようなQMS上の不備が確認されたことを検査の途中経過として報告した。</p>

	<p>A) 審査資料作成のために必要な業務計画が作成されず、また、断層岩区分の評価に薄片観察結果を反映させるなどの方針変更がなされた際にも手順の明確化や関係者間の認識共有などの変更管理に必要な業務管理が適切に実施されていなかった。</p> <p>B) 柱状図、性状一覧表など各審査資料の記載についても記載すべき事項を明確に定めていなかったため、薄片観察結果を肉眼観察結果と同様に扱って柱状図記事欄に反映することとし、また、断層岩区分では薄片観察結果で得られたデータの採用の是非について評価が適切に行われることなく採用され、柱状図記事欄の上書きが行われるなど、適切に記載するための管理が行われなかった。</p> <p>なお、日本原電が審査官を錯誤させる目的で意図的に審査資料の書換えを行ったことについては確認できなかった。</p>
<p>検査指摘事項の重要度評価等</p>	<p>[パフォーマンス劣化]</p> <p>上記 A)においては、品質管理基準規則第二十七条(設計開発計画)及び第三十三条(設計開発の変更の管理)への適合に失敗している。また、B)においては、当該業務の遂行に必要な以下の2つの業務プロセスが構築されていないことから、同規則第二十三条(個別業務に必要なプロセスの計画)への適合にも失敗していた。これら規制要求への適合の失敗は、合理的に予測可能であり、予防措置を講ずることが可能であったことから、パフォーマンス劣化があったと判断する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 調査データのトレーサビリティが確保されること ② 複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合は、その判断根拠が明確にされること <p>[スクリーニング]</p> <p>本パフォーマンス劣化は、現在審査中の原子炉設置変更許可申請における原子炉施設の耐震性を判断するための審査資料の作成に関するものであり、実際に原子炉施設に有意な機能劣化(原子力安全を維持、確保する機能に関わる設備やシステム等の状況が管理値を下回っている状態)をもたらしたのではない。</p> <p>このことから、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」4.(2)に従い、検査指摘事項には該当しないと判断する。</p>
<p>深刻度評価</p>	<p>「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行ったところ、原子力安全に実質的な影響を及ぼさなかったとはいえ、原子力規制委員会の規制活動は、許認可申</p>

	<p>請の内容が正確で時機を得て情報提供されるという前提に基づいて行われるものである。</p> <p>したがって、敷地内破砕帯の活動性の評価という適合性審査における重要な論点の判断に用いるデータについて、正確な情報が提供されないことにより、審査に不必要な混乱や人的資源を多大に費やすことになったことは、原子力規制委員会の規制活動に影響を与えたと判断する。</p> <p>深刻度レベルについては、原子力規制委員会の規制活動に対する影響度合いを踏まえ、「SLⅢ」と判断する。</p>
--	---

(案)

番 号
年 月 日日本原子力発電株式会社
取締役社長 村松 衛 宛て原子力規制庁
原子力規制部検査グループ
安全規制管理官（実用炉監視担当）
杉本 孝信安全規制管理官（専門検査担当）
高須 洋司敦賀発電所 2 号機ボーリング柱状図データ書換え事案に係る評価結
果の通知

標記の事案について、設置（変更）許可申請書の新規制基準に対する適合性を説明する審査資料のうち、過去に説明したボーリング柱状図の記事欄の記載の一部を不適切に変更していたことが判明した。原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合における説明において、敷地内破碎帯の活動性の評価という適合性審査における重要な論点の判断に用いるデータについて正確な情報が提供されなかったことは、原子力規制委員会の規制活動に多大な影響を及ぼすものであったことから、別紙のとおり深刻度を SLⅢと判定し、これを貴社に通知する。

本事案については、原子力規制検査を通じて、是正処置とその実施状況を確認していく。

以 上

別紙：「敦賀発電所 2 号機ボーリング柱状図データ書換え事案に関する評価書」
（施行時、本資料別紙 2 を添付する。）

敦賀発電所2号機ボーリング柱状図データ書換えに係る原子力規制検査の経緯

令和2年2月7日	第833回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合において、審査官が説明資料に記載されたボーリング柱状図の書換えを指摘した。
10月7日	第31回原子力規制委員会において、ボーリング柱状図データの書換えについて、原子力規制検査により確認を行うこととなった
10月30日	第916回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合において、ボーリング柱状図データの書換えに関する原因調査分析の妥当性を原子力規制検査の中で確認していくことを日本原電に連絡した。
11月30日	第1回敦賀2号機のボーリング柱状図データ書換えの原因調査分析に係る公開会合
12月14、15日	日本原電本店における検査（第1回）
令和3年3月4、5日	日本原電本店における検査（第2回）
3月23日	日本原電本店における検査（第3回）
4月15、16日	日本原電本店における検査（第4回）
5月26、27日	日本原電本店における検査（第5回）
6月18日	日本原電本店における検査（第6回）
7月19日	第2回敦賀2号機のボーリング柱状図データ書換えの原因調査分析に係る公開会合
7月28日	第23回原子力規制委員会において、原子力規制検査の実施状況について、以下が確認されたことを報告。 ○審査資料作成においては、柱状図の位置付けに対する関係者の認識の違いがあった。 ○肉眼観察及び薄片観察により膨大なデータを処理するために必要な業務管理が適切に実施できていなかった。
8月18日	第25回原子力規制委員会において、以下の2点が確保される業務プロセスが構築されているかについて優先的に検査を進めることとなった ○調査データのトレーサビリティが確保されること ○複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合はその判断根拠が明確にされること
10月4、5、7、18日	日本原電本店における検査（第7回）
10月26日	第3回敦賀2号機のボーリング柱状図データ書換えの原

	因調査分析に係る公開会合
11月2日	<p>第43回原子力規制委員会において、原子力規制検査の実施状況として、以下を報告するとともに、事業者の社内規程改訂などの改善活動が終了し審査資料の準備が出来た段階で再度検査を実施することとなった</p> <ul style="list-style-type: none"> ○2つの資料作成プロセスに係る社内規程の整備が不十分であること ○審査資料作成のための具体的な手順（実施計画）が定められていないこと ○直近に提出された審査資料に誤記等が発見されたこと
令和4年5月24、25日	日本原電本店における検査（第8回）
7月26、27日	日本原電本店における検査（第9回）
9月6、7日	日本原電本店における検査（第10回）
9月29日	第4回敦賀2号機のボーリング柱状図データ書換えの原因調査分析に係る公開会合

原子力規制検査における規制措置に関するガイド

(GI0004_r2)

(抜粋)

原子力規制庁
原子力規制部
検査監督総括課

(略)

3.2 事案の深刻度の評価

3.1 にて問題が確認された違反については、担当部門が検査評価室と協力して本ガイドに沿って深刻度の評価を行うが、必要に応じて重要度評価・規制措置会合(以下「SERP」という。)で評価することもできる。

(1) 特定された事案の具体的な評価

違反の深刻度を評価する際には、以下の3つの視点により影響の程度を踏まえ総合的に判定する。

a. 原子力安全又は核物質防護に実質的な影響を及ぼすものであったか

原子力規制検査において特定された違反により原子力安全又は核物質防護に影響を及ぼす結果となったか否かについて検討を行う。

b. 原子力規制委員会の規制活動に対する影響を与えたか

原子力規制委員会の監視活動は、許認可申請の内容や技術基準適合性の根拠等が、正確で時機を得て情報提供されるという前提に基づいて行われるものであるため、原子力規制検査の実施に必要な正確な情報を提供しないこと、必要な設置変更許可、工事計画認可等の申請を行わないこと、法令等に基づく報告や記録保存に重大な誤りがあること等により、原子力規制委員会の規制活動に影響を及ぼす結果となったか否かについて検討を行う。

c. 意図的な不正行為があったか

原子力規制委員会の監視活動は、許認可申請の内容や技術基準適合性の根拠等が率直かつ正確に情報提供されるという前提に基づいて行われるものであるため、情報の隠ぺい、記録の改ざん、虚偽報告など意図的な不正行為を含む法令違反等に対しては、より強力な規制措置を講ずる必要がある。そのため、違反が意図的なものであったか否かについて検討を行う。

(2) 違反の深刻度レベル

規制措置のプロセスにおいては、原子力規制検査において特定された違反に対し、SL I から SLIV までの4段階の深刻度レベル(Severity Level、略称:SL)により評価を行い、SLIVに満たないものは軽微とする。ただし、パフォーマンスの劣化を伴う検査指摘事項等については、重要度評価に関するガイドに基づいた重要度評価により評価が行われ、その重要度評価の結果を参考に深刻度レベルを判断する。

なお、一般的には重要度評価の結果と深刻度レベルには相関性がある。具体的には、

例えば実用発電用原子炉施設の場合、重要度「緑」の深刻度レベルは SLIV に相当すると考えられるが、重要度評価で考慮されない(1)b. 及び c. の視点での評価により、深刻度レベルが変わることはあり得る。

- a. SL I は、原子力安全上又は核物質防護上重大な事態をもたらしたものの、又はそうした事態になり得たものに適用する。
- b. SL II は、原子力安全上又は核物質防護上重要な事態をもたらしたものの、又はそうした事態になり得たものに適用する。
- c. SL III は、原子力安全上又は核物質防護上一定の影響を有する事態をもたらしたものの、又はそうした事態になり得たものに適用する。
- d. SL IV は、原子力安全上又は核物質防護上の影響が限定的であるものの、又はそうした状況になり得たものに適用する。
- e. 軽微は、原子力安全上又は核物質防護上の影響が極めて限定的なもの、又はそうした状況になり得たものに適用する。

(略)