

**柏崎刈羽原子力発電所3号炉
高経年化技術評価書（30年目）審査会合における
指摘事項の回答**

**2023年2月27日
東京電力ホールディングス株式会社**

審査会合における指摘事項一覧

事象①	KK3高経年化技術評価書における解析結果の記載誤り
指摘事項①	回答
<p>水平展開「スクリーニングフローの考え方」について妥当性を説明すること</p>	<p>当社は、柏崎刈羽原子力発電所3号炉（以下、KK3）高経年化技術評価に関わる全ての解析プログラムについて使用状況、解析結果の再確認を行った。この結果、同様の誤りが発生していないことを確認した。</p> <p>上記により、スクリーニングフローは妥当であるものと考えられる。</p> <p>詳細について、スライドP.2、3に示す。</p>
事象②	設備情報の誤り及び設備情報の訂正が必要となる箇所（計149箇所の誤り）
指摘事項②	回答
<p>後続号炉（柏崎刈羽原子力発電所4号炉（以下、KK4））に向けた是正処置について説明すること</p>	<p>KK4高経年化技術評価に向けて実施する是正処置事項について、再検討を行い、改めて定めた。</p> <p>詳細について、スライドP.4～9に示す。</p>

指摘事項① (1/2)

事象①	KK3高経年化技術評価書における解析結果の記載誤り
指摘事項①	水平展開「スクリーニングフローの考え方」について妥当性を説明すること

＜前回説明事項＞ 詳細は、別紙1参照

- KK3高経年化技術評価書のうち炭素鋼配管の腐食（流れ加速型腐食）に対する耐震安全性評価結果の数値に誤りがあることを確認したため、再解析を行い耐震安全性評価結果に影響がない旨、説明を行った。
- 誤りの原因は、当該評価に必要な地震力の組合せは「水平方向及び鉛直方向」であることを解析者は認識していたものの、解析プログラムの設定時に「追加の手動設定（鉛直方向地震力考慮）」が行われないうまま、解析を行ったことである旨、説明を行った。
- 是正処置（水平展開）として、スクリーニングフロー図（別紙2）を用いてKK3高経年化技術評価における解析プログラムについて、再確認が必要となる解析プログラムを抽出し、詳細確認を行った結果、同様の誤りが確認されなかった旨、説明を行った。

【指摘事項】

スクリーニングフローの妥当性について、

- ・ 解析プログラムが自社作成か
- ・ 手順書の有無

に着目して妥当か確認すべきである

【確認結果】

次頁の通り、再確認を行い、スクリーニングフローが妥当であることを確認した

指摘事項① (2/2)

スクリーニングフローの妥当性確認結果

○ 確認事項

- 当社は、東電設計株式会社（以下、東電設計）及び東芝エネルギーシステムズ株式会社（以下、東芝ESS）のKK3高経年化技術評価における全ての解析プログラム（スクリーニングにて対象外としたプログラム含む）について解析実施状況の再確認を行った。

【確認内容】

「入力値及び解析プログラムの設定」が適切に行えていることを東芝ESS他の解析業務実施箇所の解析エビデンス（解析プログラムが読み込んだ入力情報の出力結果記録）にて確認

- 当社は、上記確認の結果、KK3高経年化技術評価に関わる全ての解析プログラムについて、入力値及び解析プログラムの設定が適切に行われており、同様の事象が発生していないことを確認した。
- スクリーニングフロー図にて、再確認対象外とした「解析プログラムが自社作成」、「標準設定以外の手動設定の手順書がある」について、上記の通り「入力値及び解析プログラムの設定」が適切に行えていることが確認されたことから、スクリーニングフローの考え方は妥当と考える。

指摘事項② (1/6)

事象②	設備情報の誤り及び設備情報の訂正が必要となる箇所 (計149箇所の誤り)
指摘事項②	後続号炉 (KK4) に向けた是正処置について説明すること

＜前回説明事項＞ 詳細は、別紙1、3参照

- 当社は、事象①を踏まえて、事象①の発注体系で実施した成果物（報告書等）及び東電設計直営分の成果物（報告書等）について、東電設計と再確認作業を実施したところ、評価書に記載した「設備情報の誤り箇所（18箇所）」及び「設備情報の訂正が必要となる箇所（131箇所）」（計149箇所の誤り）を確認した旨、説明を行った。
- 誤りの原因として、「設備情報の誤り箇所（18箇所）」は、評価書への転記誤りが起こりやすい「設備詳細仕様表」であったこと、当社担当者は当該業務の経験が浅く、確認不足があった旨、説明を行った。また、「設備情報の訂正が必要となる箇所（131箇所）」は、設備図書にて設備詳細仕様を確認できない場合の判断基準、評価書への反映方法が不明確であった旨、説明を行った。
- 是正処置として、当社は「委託先に対する管理強化」、「社内教育」を行い、東電設計は「作業手順書の見直し」、「社内教育」、「設備詳細仕様表のフォーマット改善」を行う旨、説明を行った。

【指摘事項】

後続号炉 (KK4) に向けた是正処置について説明すること

【確認結果】

次頁以降に、KK4に向けた具体的な是正処置を示す

指摘事項② (2/6)

◆ 設備情報の誤り箇所 (18箇所)

前回審査会合以降、KK4に向けた是正処置を再検討するため、更なる原因の深掘りを行い、以下の原因を改めて特定した。

原因

(1) 当社

- ① 担当者は、当該業務の経験が浅く、確認不足があった。

(2) 委託先 (東電設計)

- ② 「設備詳細仕様表」は、評価書への転記誤りが起こりやすいフォーマットであった。
- ③ 担当者は、当該業務の経験が浅く、確認不足があった。

指摘事項② (3/6)

前頁で特定した原因を踏まえ、是正処置を改めて定めた。

後続号炉（KK4）に向けた是正処置

(1) 当社

a. 評価書作成時のチェック項目の明確化 (原因①対策)

⇒評価書作成時のチェック項目を明確にし、評価書作成時の手順に反映する。

b. 社内教育の実施 (原因①対策)

⇒JIT情報を作成し、社内関係箇所への周知を実施する。

⇒評価書作成に携わる者に対して、上記a.について教育を行う。

(2) 委託先（東電設計）

c. 設備詳細仕様表フォーマットの改善 (原因②対策)

⇒設備詳細仕様表について、評価書記載箇所を明確にしたフォーマットに見直す。

(別紙4参照)

d. 社内教育の実施 (原因③対策)

⇒本業務に携わる者に対する事前の教育プログラムを定め、作成手順やノウハウに関する教育を実施する。

指摘事項② (4/6)

◆ 設備情報の訂正が必要となる箇所 (131箇所)

原因

(1) 当社

- ④ 設備主管箇所は、設備詳細仕様が確認できない箇所について、追加情報が得られなかったこと及び評価結果に影響を与えないものであることを確認し、仕様調査を完了した。
- ⑤ 高経年化技術評価取り纏め箇所の管理職とメンバーは、2号炉の設備情報を参照し評価書を作成することに関して、相互に十分な趣旨確認が行えていなかった。
- ⑥ 本業務に携わる社内関係者を参集する会議は、役割分担等を定める機会に開催していた。
- ⑦ 品質保証部門は、設備詳細仕様に用いる設備情報の適切性までを確認していなかった。
- ⑧ 高経年化技術評価取り纏め箇所は、3H対応（先行号炉で実績のない対応）に関して、対応方法を明確にしていなかった。また、2号炉の設備情報を参照していることについて評価書への記載を行わず、原子力規制庁に申請後、速やかに説明を行わなかった。

(2) 委託先（東電設計）

- ⑨ 2号炉の設備情報を参照することに対する判断方法、評価書への反映方法等が明確にされていないかった。
- ⑩ 委託先が、メーカーに委託した設備詳細仕様の調査において、委託仕様書に仕様調査結果の提出時期を明示しておらず、再委託先での目標時期の認識統一が図れていなかったこと等、業務管理が十分でなかった。

指摘事項② (5/6)

後続号炉 (KK4) に向けた是正処置 (1/2)

(1) 当社

e. 委託先に対する管理強化 (原因⑨対策)

⇒高経年化評価グループと品質保証部門は、東電設計に対する監査を行い、次頁(2)の再発防止対策が行われていること確認する。

f. 組織内外のコミュニケーション強化 (原因④~⑧対策)

⇒高経年化技術評価に関する社内会議は、これまで役割分担等を決める機会を主に開催していたことから、以下の見直しを図る。

- 設備主管箇所は、設備詳細仕様が確認出来ない場合等、業務上の3Hに該当する課題を都度確認し、社内の定期的な作業会議で主査(発電所 高経年化評価グループマネージャー)に報告する。
- 報告された課題に対する対応や工程遅延等により計画を見直す必要が発生した場合は、社内の意思決定会議(主査: 発電所 保全部長)に報告し、調整、是正するとともに、必要に応じて原子力規制庁にも説明等を行う。
- 上記について評価書作成時の手順に反映する。

⇒品質保証部門は、「適切性確認」において、上記対応が出来ていること(関係者から提示された懸念事項が全て解消されているか等含む)を確認する。

指摘事項② (6/6)

後続号炉 (KK4) に向けた是正処置 (2/2)

(2) 委託先 (東電設計)

g. 作業手順書の見直し (原因⑨対策)

⇒技術評価書の作成手順を改訂し、以下について明確にする。

- 設備詳細仕様表作成方法及び評価書への反映方法
- エビデンス (技術設計図書他) の確認方法
- 設備図書にて設備詳細仕様を確認できない場合の判断基準、反映方法
- 高経年化技術評価に携わる者に対する事前の教育プログラムを定め、作成手順やノウハウに関する教育実施

h. 再委託先の管理強化 (原因⑩対策)

⇒東電設計は、委託仕様書へのホールドポイント (仕様調査結果の提出時期等) の明示及び定期的な進捗管理を行う等、再委託先に対する管理を強化する。