

「核燃料輸送物に係る放射エネルギー等のデータ導出プロセスの点検について」 に係る点検・調査結果の概要

1. 「入力プログラムのミスが長年発見されることなく放置されてきた原因」 についての調査

(1) 調査方法

調査体制は、原子力品質保証体制総点検の再発防止対策の一環で本事象が発見されたことに鑑み、「原子力品質保証体制総点検委員会」のもとで実施した。

本件に関する調査は、記録による事実確認および関係者への聞き取りにより実施した。

(2) 調査結果

- a. 原子力部は、平成5年当時の入力プログラム作成にあたって実施計画書等を作成していなかった。
- b. 原子力部は、ORIGEN2単体の検証をしたが、作成した入力プログラムについては、入力データを正しく読み込み、並び替えているかについての検証が不十分であった。
- c. 当該プログラムは検証済みという前提でシステムに組み込まれていることから、計算機更新前後の計算結果が同じであることの確認が主であり、当該プログラム単体にミスがあるかの検証はなされていなかった。
- d. 入力プログラムは、ORIGEN2と一体のプログラムとなっており、単体テストが困難な構造となっていた。

(3) 再発防止対策

- a. システム開発を行う場合には、計画の立案、実施、検証およびシステム運用の各段階における業務の手続きや役割分担などを定め、確実にシステム開発を行っていく。
- b. プラントメーカー等からプログラムを調達する際には、原子力品質マネジメントシステムにおいて定める調達管理方法にしたがい確実に調達管理を行っていく。
また、新たな解析システムを調達する場合は、システムテストとして、代替計算または第三者機関への数値チェック等を依頼し、その結果とシステムの計算結果との比較による検証などを行う。
- c. 入力データ作成プログラムを分離し、必要に応じ適時確認できるようなシステム構成に変更を行い入力データの妥当性を確認できるように変更するとともに、輸送データの妥当性の確認方法を品質マネジメントシステム文書として定める。
- d. 燃料管理に係る品質マネジメントシステム文書について、定期的に輸送データ作成業務の内容、手順のチェックおよび必要に応じて見直しを行う旨の改正を行う。

2. 「確認対象外の輸送物を含め広く輸送物作成に用いられるデータ導出プロセスの点検とその結果」について

(1) 点検範囲

輸送業務に際して法令等に基づき遵守すべき項目を点検対象とした。

また、点検対象とする輸送物は、当社が輸送を行った使用済燃料、低レベル放射性廃棄物および監視試験片などの輸送物(A型輸送物)とした(使用済燃料輸送に関するデータ計算プログラムについては東通原子力発電所を含む)。

(2) 点検内容

対象輸送物を輸送する際に法令等により国等に提出が要求されているデータ(以下、報告データ)について、計算プログラム以外の導出プロセス等の確認および計算プログラムの妥当性確認を実施した。

a. 報告データ(計算プログラム以外)の妥当性

(a) 報告データの導出プロセスの点検

(b) 報告データの再確認

b. 報告データに係る計算プログラムの妥当性

(a) プログラムに関する管理状況等の確認

(b) プログラム入出力の妥当性検証

(3) 点検結果

対象輸送物について、報告データ(計算プログラム以外)および報告データに係る計算プログラムが妥当であることを確認した。また、点検の中で以下の誤りを確認したが、いずれも制限値や基準値を満足していた。

a. 過去に報告した使用済燃料輸送に係るデータについて点検の結果、使用済燃料に関してはウラン重量について一部に誤記、燃料の冷却期間およびチャンネルボックス照射日数(輸送容器設計時に用いられた値以下であることを発送時に確認する)について一部に計算間違いが確認された。いずれの項目についても再計算した結果、制限値を満足しており、安全上の問題はないことを確認した。

b. 使用済燃料に係る放射エネルギーと発熱量については、過去実施した全ての使用済燃料の搬出、号機間移送に関して、適正な入力データを用いて再計算を行った。その結果、いずれの輸送容器に関しても制限値を満足しており、安全上の問題はないことを確認した。

c. 低レベル放射性廃棄物については、運転管理計算機で放射能濃度の算出に使用する設定に一部誤りがあったが、廃棄物確認に係る放射能濃度の基準値を満足しており、安全上の問題はないことを確認した(既報)。

(4) 再発防止対策

今後は輸送データ作成に関するマニュアルおよびチェックシートを原子力品質マネジメントシステム文書として制定し、確実なデータ作成およびダブルチェックを行う。

以上