

文部科学省所管の原子炉施設の高経年化対策に関する評価の
実施状況について

平成 22 年 8 月 3 日
科学技術・学術政策局
原子力安全課原子力規制室

1. 経緯

平成 16 年 2 月の「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則」の改正により、原子炉施設の保全に関する原子炉設置者の保安活動として「原子炉施設の定期的な評価」が導入された。文部科学省では、同年 3 月、原子炉施設の定期的な評価を実施するための運用方針について原子炉設置者に提示するとともに、平成 17 年 3 月、原子炉設置者から原子炉施設の高経年化対策に関する評価の報告を求めた。

平成 18 年 6 月以降、上記の求めに応じ原子炉設置者から報告のあった経年変化に関する技術的な評価及び評価結果に基づく保全計画の策定等の高経年化対策について、原子力安全技術アドバイザーから専門的意見を聴取しつつ、文部科学省としての評価を順次行ってきたところ。なお、本報告をもって個別の原子炉ごとの評価は終了。（別紙参考）

個別の評価結果については、評価の都度、原子力安全委員会に報告することをもって公表とし、研究炉等安全規制検討会において実施状況を報告することとしている。

2. 評価結果

(1) 京都大学原子炉施設（京都大学研究用原子炉（KUR）及び京都大学臨界実験装置（KUCA））の高経年化対策に関する評価について

原子炉設置者が実施した高経年化対策は妥当なものと判断した。

（原子力安全委員会への報告 平成 21 年 10 月 15 日） 【別添 1】

(2) 近畿大学原子炉の高経年化対策に関する評価について

原子炉設置者が実施した高経年化対策は妥当なものと判断した。

（原子力安全委員会への報告 平成 21 年 12 月 3 日） 【別添 2】

(3) 東芝臨界実験装置の高経年化対策に関する評価について

原子炉設置者が実施した高経年化対策は妥当なものと判断した。

(原子力安全委員会への報告 平成 2 2 年 1 月 2 8 日)

【別添 3】

(4) 独立行政法人日本原子力研究開発機構の材料試験炉 (J M T R) 及び放射性廃棄物処理場の高経年化対策に関する評価について

原子炉設置者が実施した高経年化対策は妥当なものと判断した。

(原子力安全委員会への報告 平成 2 2 年 5 月 2 7 日)

【別添 4】

3 . 今後の予定

今後、より効果的な対策に資するため、これまで実施してきた個別の原子炉ごとの評価結果を踏まえた評価方法の見直し等について検討を行う予定。(第 2 3 回研究炉等安全規制検討会 (平成 1 8 年 6 月 2 3 日開催) 資料 2 3 - 3 「試験研究炉の高経年化対策に係る評価等について」参照。) なお、検討にあたっては、原子力安全技術アドバイザーからの専門的意見を聴取しつつ、見直し案を策定する。

(参考)

これまでの当省の評価実績

原子炉施設名	原子力安全委員会への報告日
高速実験炉「常陽」	平成 19 年 12 月 6 日
J R R - 3 原子炉施設	平成 20 年 3 月 27 日
J R R - 4 原子炉施設	平成 20 年 7 月 14 日
N S R R 原子炉施設	平成 20 年 10 月 23 日
軽水臨界実験装置 (T C A)	平成 20 年 12 月 1 日
高速炉臨界実験装置 (F C A)	平成 21 年 2 月 2 日
東京大学原子炉	平成 21 年 4 月 2 日
京都大学研究用原子炉 (K U R)	平成 21 年 10 月 15 日
京都大学臨界実験装置 (K U C A)	平成 21 年 10 月 15 日
近畿大学原子炉	平成 21 年 12 月 3 日
東芝臨界実験装置 (N C A)	平成 22 年 1 月 28 日
材料試験炉 (J M T R)	平成 22 年 5 月 27 日
放射性廃棄物処理場	平成 22 年 5 月 27 日

京都大学原子炉施設の高経年化対策に関する評価について

平成 21 年 10 月 15 日
文 部 科 学 省

．経緯

原子炉設置者は、運転開始後 30 年を経過する原子炉について、試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則第 14 条の 2 第 2 項に基づき経年変化に関する技術的な評価を行い、その評価に基づき原子炉施設の保全のために実施すべき措置に関する 10 年間の計画（保全計画）を策定している（以下「高経年化対策」という。）。

文部科学省では、平成 18 年 6 月以降、より効果的な高経年化対策の立案に資するため、運転中の試験研究用原子炉を対象に原子炉設置者が行った評価結果等について、個別の原子炉ごとに評価を行っている。

本報告は、国立大学法人京都大学原子炉実験所の原子炉施設である京都大学研究用原子炉（KUR）及び京都大学臨界実験装置（KUCA）の高経年化対策に関し、当省としての評価結果をとりまとめたものである。

．当省の評価結果

原子炉設置者が実施した京都大学原子炉施設の高経年化対策について、当省は原子炉設置者から説明を求めるとともに、原子力安全技術アドバイザーから専門的意見を聴取しつつ検討した結果は以下のとおりであり、妥当なものと判断した。

特に、保全計画において、施設の安全性を確保・維持するため、京都大学研究用原子炉（KUR）では、炉心タンク及び冷却設備の配管の肉厚測定、熱交換器の開放点検、建屋の保守点検並びに非常用電源設備の分解検査等を実施することとしていること、また、京都大学臨界実験装置（KUCA）では、制御棒駆動装置、中心架台駆動装置及びダンプ弁の分解点検、安全保護回路及び放射線モニタの改修等を行う計画としていることについては、高経年化対策の有効性を高めることから、適切なものであると認められる。

1．京都大学研究用原子炉（KUR）

（1）実施計画の策定

原子炉設置者は、実施計画において、機器・構造物の安全上の機能別重要度分類を行い、事前に実施項目の検討を行った上で、定期的な評価で実施する内容を立案している。

(2) 保守点検の実績評価

原子炉設置者は、実施計画に基づき、安全上の機能別重要度分類においてクラス3以上の安全上重要な機器・構造物を対象として、現状の保全活動の実績調査を行い、経年変化事象を抽出している。さらに、現状の保全活動の内容を経年変化事象に照らして評価し、機器・構造物の健全性が維持されていることを確認している。

(3) 機器・構造物の経年変化に関する評価

原子炉設置者は、実施計画に基づき、安全上重要な機器・構造物のうち、交換が困難であり、原子炉全体の供用寿命に影響を及ぼしかねない機器・構造物である炉心タンク、生体遮へい及び原子炉室(建屋)を経年変化に関する評価対象として選定している。さらに、評価対象機器・構造物に対して、構造、使用材料、使用条件等を考慮した上で、設計上考慮している経年変化事象等を抽出し、現状の保全活動の内容及び長期的観点での健全性評価を行っている。

(4) 保全計画の策定

原子炉設置者の保全計画においては、機器・構造物毎に、それぞれ定期的な保守活動、機器の更新、部品の交換等を実施することを定めている。

2. 京都大学臨界実験装置(KUCA)

(1) 実施計画の策定

原子炉設置者は、実施計画において、機器・構造物の安全上の機能別重要度分類を行い、事前に実施項目の検討を行った上で、定期的な評価で実施する内容を立案している。

(2) 保守点検の実績評価

原子炉設置者は、実施計画に基づき、安全上の機能別重要度分類においてクラス3以上の安全上重要な機器・構造物を対象として、現状の保全活動の実績調査を行い、経年変化事象を抽出している。さらに、現状の保全活動の内容を経年変化事象に照らして評価し、機器・構造物の健全性が維持されていることを確認している。

(3) 機器・構造物の経年変化に関する評価

原子炉設置者は、実施計画に基づき、安全上重要な機器・構造物のうち、原子炉の停止機能を要求される機器・構造物である制御棒駆動装置、中心架台駆動装置、ダンプ弁及び安全保護回路のほか、放射線モニタを経年変化に関する評価対象として選定している。さらに、評価対象機器・構造物に対して、構造、使用材料、使用条件等を考慮した上で、設計上考慮している経年変化事象を抽出し、現状の保全活動の内容及び長期的観点での健全性評価を行っている。

(4) 保全計画の策定

原子炉設置者の保全計画においては、機器・構造物毎に、それぞれ定期的な保守活動、機器の更新、部品の交換等を実施することを定めている。

近畿大学原子炉の高経年化対策に関する評価について

平成 21 年 12 月 3 日
文 部 科 学 省

．経緯

原子炉設置者は、運転開始後 30 年を経過する原子炉について、試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則第 14 条の 2 第 2 項に基づき経年変化に関する技術的な評価を行い、その評価に基づき原子炉施設の保全のために実施すべき措置に関する 10 年間の計画（保全計画）を策定している（以下「高経年化対策」という。）。

文部科学省では、平成 18 年 6 月以降、より効果的な高経年化対策の立案に資するため、運転中の試験研究用原子炉を対象に原子炉設置者が行った評価結果等について、個別の原子炉ごとに評価を行っている。

本報告は、学校法人近畿大学原子力研究所の近畿大学原子炉の高経年化対策に関し、当省としての評価結果をとりまとめたものである。

．当省の評価結果

原子炉設置者が実施した近畿大学原子炉の高経年化対策について、当省は原子炉設置者から説明を求めるとともに、原子力安全技術アドバイザーから専門的意見を聴取しつつ検討した結果は以下のとおりであり、妥当なものと判断した。

特に、保全計画において、施設の健全性を確保・維持するため、生体遮蔽設備の遮蔽タンクの健全性調査、気体廃棄設備の活性炭フィルタの捕集効率検査、液体廃棄設備の廃水処理槽の健全性検査及び原子炉建屋の健全性調査等を実施することについては、高経年化対策の有効性を高めることから、適切なものであると認められる。

1．実施計画の策定

原子炉設置者は、実施計画において、機器・構造物の安全上の機能別重要度分類を行い、事前に実施項目の検討を行った上で、定期的な評価で実施する内容を立案している。

2．保守点検の実績評価

原子炉設置者は、実施計画に基づき、評価対象に選定された機器・構造物から、安全上重要な機器・構造物とそれ以外に分類している。また、安全上重要な機器・

構造物に対して保全活動の実績調査を行い、経年変化事象を抽出している。さらに、現状の保全活動の内容を経年変化事象に照らして評価し、機器・構造物の健全性が維持されていることを確認している。

3．機器・構造物の経年変化に関する評価

原子炉設置者は、実施計画に基づき、安全上重要な機器・構造物のうち、原子炉の停止機能を要求される制御設備及び安全保護系を経年変化に関する評価対象として選定している。さらに、評価対象機器・構造物に対して、構造、使用材料、使用条件等を考慮した上で、設計上考慮している経年変化事象を抽出し、現状の保全活動の内容及び長期的観点での健全性評価を行っている。

4．保全計画の策定

原子炉設置者の保全計画においては、機器・構造物毎に、それぞれ定期的な保守活動、機器の更新、部品の交換等を実施することを定めている。

東芝臨界実験装置の高経年化対策に関する評価について

平成 22 年 1 月 28 日
文 部 科 学 省

．経緯

原子炉設置者は、運転開始後 30 年を経過する原子炉について、試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則第 14 条の 2 第 2 項に基づき経年変化に関する技術的な評価を行い、その評価に基づき原子炉施設の保全のために実施すべき措置に関する 10 年間の計画（保全計画）を策定している（以下「高経年化対策」という。）。

文部科学省では、平成 18 年 6 月以降、より効果的な高経年化対策の立案に資するため、運転中の試験研究用原子炉を対象に原子炉設置者が行った評価結果等について、個別の原子炉ごとに評価を行っている。

本報告は、株式会社東芝原子力技術研究所の東芝臨界実験装置（NCA）の高経年化対策に関し、当省としての評価結果をとりまとめたものである。

．当省の評価結果

原子炉設置者が実施した NCA の高経年化対策について、当省は原子炉設置者から説明を求めるとともに、原子力安全技術アドバイザーから専門的意見を聴取しつつ検討した結果は以下のとおりであり、妥当なものと判断した。

特に、保全計画において、機器・構造物の健全性、信頼性を維持するため、安全板装置、核計測系検出器、水位計及びハンドフットクロスモニタ等の更新を実施することについては、高経年化対策の有効性を高めることから、適切なものであると認められる。

1．実施計画の策定

原子炉設置者は、実施計画において、機器・構造物の安全上の機能別重要度分類を行い、事前に実施項目の検討を行った上で、定期的な評価で実施する内容を立案している。

2．保守点検の実績評価

原子炉設置者は、実施計画に基づき、評価対象に選定された機器・構造物から、安全上重要な機器・構造物とそれ以外に分類している。また、安全上重要な機器・構造物に対して保全活動の実績調査を行い、経年変化事象を抽出している。さら

に、現状の保全活動の内容を経年変化事象に照らして評価し、機器・構造物の健全性が維持されていることを確認している。

3．機器・構造物の経年変化に関する評価

原子炉設置者は、実施計画に基づき、安全上重要な機器・構造物のうち、原子炉の停止機能を要求される安全板装置、急速排水装置及び安全保護系を経年変化に関する評価対象として選定している。さらに、評価対象機器・構造物に対して、構造、使用材料、使用条件等を考慮した上で、設計上考慮している経年変化事象を抽出し、現状の保全活動の内容及び長期的観点での健全性評価を行っている。

4．保全計画の策定

原子炉設置者の保全計画においては、機器・構造物毎に、それぞれ定期的な保守活動、機器の更新、部品の交換等を実施することを定めている。

性廃棄物処理場では、経年変化が考慮される機器・構造物である蒸発処理装置・及びそれに類似する機器・構造物に対しては、今後10年以内に経年変化に対する点検、調査を実施し、その調査結果を基に必要に応じて更新等を計画するとされていることについては、高経年化対策の有効性を高めることから、適切なものであると認められる。

1. 材料試験炉（JMTR）

（1）実施計画の策定（別添1：表1参照）

原子炉設置者は、実施計画において、機器・構造物の安全上の機能別重要度分類を行い、事前に実施項目の検討を行った上で、定期的な評価で実施する内容を立案している。

（2）保守点検の実績評価（別添1：表2参照）

原子炉設置者は、実施計画に基づき、評価対象に選定された機器・構造物から、安全上重要な機器・構造物とそれ以外に分類している。また、安全上重要な機器・構造物に対して保全活動の実績調査を行い、経年変化事象を抽出しているが、補修・取替えが容易でない原子炉建家（排気筒を含む。）、圧力容器、炉プール及び格子板を対象として実施していることを確認している。さらに、現状の保全活動の内容を経年変化事象に照らして評価し、機器・構造物の健全性が維持されていることを確認している。

（3）機器・構造物の経年変化に関する評価（別添1：表3参照）

原子炉設置者は、実施計画に基づき、安全上重要な機器・構造物のうち、補修・取替えが容易でない原子炉建家（排気筒を含む。）、圧力容器、炉プール及び格子板を経年変化に関する評価対象として選定している。さらに、評価対象機器・構造物に対して、構造、使用材料、使用条件等を考慮した上で、設計上考慮している経年変化事象を抽出し、現状の保全活動の内容及び長期的観点での健全性評価を行っている。

（4）保全計画の策定（別添1：表4参照）

原子炉設置者の保全計画においては、機器・構造物毎に、それぞれ定期的な保守活動、機器の更新、部品の交換等を実施することを定めている。また、保守用の交換部品（代替品を含む。）の調達が困難になる機器・構造物については、更新を実施する方針として、平成19年3月に保全計画の改定を行っている。

2. 放射性廃棄物処理場

（1）実施計画の策定（別添2：表1参照）

原子炉設置者は、実施計画において、機器・構造物の安全上の機能別重要度分類を行い、事前に実施項目の検討を行った上で、定期的な評価で実施する内容を立案している。

(2) 保守点検の実績評価 (別添 2 : 表 2 参照)

原子炉設置者は、実施計画に基づき、評価対象に選定された機器・構造物から、安全上重要な機器・構造物とそれ以外に分類している。また、安全上重要な機器・構造物である蒸発処理装置・ 及び に対して保全活動の実績調査を行い、経年変化事象を抽出している。さらに、現状の保全活動の内容を経年変化事象に照らして評価し、機器・構造物の健全性が維持されていることを確認している。

(3) 機器・構造物の経年変化に関する評価 (別添 2 : 表 3 参照)

原子炉設置者は、実施計画に基づき、安全上重要な機器・構造物のうち、経年変化が考慮される機器・構造物である蒸発処理装置・ を経年変化に関する評価対象に準じるものとして選定し、現状の保全活動の内容及び長期的観点での健全性評価を行っている。

(4) 保全計画の策定 (別添 2 : 表 4 参照)

原子炉設置者の保全計画においては、機器・構造物毎に、それぞれ定期的な保守活動、機器の更新、部品の交換等を実施することを定めている。