

試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査並びに使用前確認等の進め方について

令和 2 年 9 月 30 日
原子力規制庁

1. 概要

試験研究用等原子炉施設(以下「試験研究炉」という。)及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可(以下「設工認」という。)の審査並びに検査について、既応の文書を整理、統合し、新たに別紙 1「試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可申請の審査並びに使用前確認等の進め方について」を制定することとしたい。

ただし、日本原燃株式会社再処理施設については、令和 2 年 6 月 24 日の原子力規制委員会において了承された「日本原燃株式会社再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等の進め方について」に基づき、審査及び検査を進めることとしたい。

2. 背景

試験研究炉及び核燃料施設の設工認申請に係る審査並びに検査については、以下の文書に基づき進めている。

- ・平成 28 年 2 月 17 日原子力規制委員会資料 3 別紙 1「試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の審査及び使用前検査の進め方について」
- ・令和元年 12 月 25 日原子力規制委員会資料 7「試験研究用等原子炉施設の審査の改善策等について」

現在、試験研究炉及び核燃料施設の設工認の審査は、試験研究炉及びウラン加工施設について進めている^{※1}が、今後、これらに加え、MOX 加工施設、使用済燃料貯蔵施設及び廃棄物管理施設等の申請が見込まれる^{※2}。

上記の設工認等の進め方やこれまでの設工認に係る審査経験等を踏まえ、改めて設工認の進め方の基本事項を整理し、今後の試験研究炉及び核燃料施設(日本原燃株式会社再処理施設を除く。以下同じ。)の設工認の進め方について整理することとしたい。

また、これら施設の検査については、令和 2 年 4 月 1 日施行の新検査制度の導

入により使用前検査¹⁾は廃止され、代わって事業者自らが新規規制基準への適合を確認する検査を行うとともに、原子力規制委員会はその結果等の確認(以下、「使用前確認」という。)を実施することとなったことから、使用前確認等の進め方についてあわせて整理することとしたい。

※1: 現在設工認申請の審査を進めている施設

【試験研究炉】JAEA の HTTR、JRR-3、放射性廃棄物処理場、STACY

【ウラン加工施設】三菱原子燃料、グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン、原子燃料工業熊取事業所及び東海事業所、日本原燃(濃縮施設)、JAEA 大洗廃棄物管理施設

※2: 今後申請が見込まれる施設

【試験研究炉】JAEA 常陽、京大KUCA

【加工施設】日本原燃 MOX 燃料加工施設

【使用済燃料貯蔵施設】リサイクル燃料貯蔵使用済燃料貯蔵施設

【廃棄物管理施設】日本原燃廃棄物管理施設

3. 主な改正内容

試験研究炉及び核燃料施設の設工認申請の審査並びに使用前確認等については、これまで原子力規制委員会です承された関連文書を整理し、別紙1のとおりとする。

今回、改正した主な内容は、次のとおり。

○設工認申請において明確化すべき主要な事項を整理。

○審査の基本方針に、耐震 S クラス、重要な施設については、施設を類型化した上で、各類型を代表する設備機器等について審査を行うこと、従来の耐震 C クラス(耐震重要度第3類)に加え、耐震 B クラス(耐震重要度第1類及び第2類)の設備機器等の基準適合性説明にも耐震計算書の添付は求めないことを追加。

○設備機器等の重要度に応じた使用前確認等を行うことについての考え方を整理。

4. 今後の進め方

「試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の審査及び使用前検査の進め方について」及び「試験研究用原子炉施設の審査の改善策等

¹⁾ 原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律(平成29年法律第15号)附則第7条第1項の規定に基づき、この法律の施行の際現に工事に着手されている施設については、なお従前の例による。

について」は廃止し、今後は、別紙1「試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可申請の審査並びに使用前確認等の進め方について」とし、試験研究用等原子炉設置者及び核燃料施設事業者に対して周知することとしたい。

なお、既に設工認の審査に着手している試験研究炉、ウラン加工施設等については、本設工認の審査の進め方に照らし、申請内容に過不足がある場合は、審査の進捗や状況に応じて、必要な対応をする。

今後、さらに設工認の審査の進め方についての論点等が生じた場合には、改めて原子力規制委員会に諮ることとしたい。

試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の
認可申請の審査並びに使用前確認等の進め方について

年 月 日
原子力規制庁

1. 適用対象施設

- ・試験研究用等原子炉施設
- ・核燃料施設のうち、核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設(日本原燃株式会社再処理施設を除く)及び廃棄物管理施設

2. 進め方の基本事項

試験研究用等原子炉施設(以下「試験研究炉」という。)及び核燃料施設(日本原燃株式会社再処理施設を除く。以下同じ。)に係る設計及び工事の計画の認可(以下「設工認」という。)申請に係る審査並びに使用前確認等の対応方針については、基本的に発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方^{1)、2)}と同様の方針とする。

その上で、試験研究炉及び核燃料施設の設工認申請において、事業者が提示すべき主要な事項及び設工認申請に係る審査の基本方針は以下のとおりとする。また、この方針を基に、個別の試験研究炉及び核燃料施設のリスクの程度等を考慮し、審査及び使用前確認等を進めるものとする。

3. 設工認の審査の進め方について

(1) 設工認申請において明確化すべき主要な事項

- 設工認申請の対象は、新たに設置する規制対象の構築物、系統及び機器又は新たに規制対象となる既設の構築物、系統及び機器(重要度分類等の変更に伴い新たに安全機能に位置付けられたものを含む。)に加え、追加の工事等を伴う又は設計の変更(基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む)が生じる全ての構築物、系統及び機器とする^{※1}。

通信連絡設備や安全避難通路等に係る一般産業用工業品についても設工

1) 平成26年5月2日原子力規制委員会資料4「発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方について」

2) 平成27年3月11日原子力規制委員会資料1「発電用原子炉施設に係る工事計画認可後の使用前検査の進め方について」

認の申請対象に含め、設工認申請対象施設については、許可申請書で担保した事項(耐震重要度分類、重要な施設^{※2}、仕様、性能等)及び技術基準の各条項の対応並びに既認可事項と新規申請事項との区別(既認可からの変更の有無を含む)を明確化する。

- 設計及び工事の計画に係る品質マネジメントシステムの事項では、設工認申請に係る全般的な品質管理方針^{※3}を提示すること。
- 一般産業用工業品については、それらが有する安全機能等を踏まえた上で、更新や交換等に係る基本方針を提示すること。
- 設工認を分割申請する場合は、初回の申請において分割申請数、申請予定時期を含む全体計画及び設工認申請対象施設を提示すること。

※1: 既認可対象の機器等についても、基準適合の観点から、申請範囲を改めて見直すことがあり得る。

※2: 試験研究炉については重要安全施設及び多量の放射性物質等を放出する事故に対処するための設備、MOX加工施設については安全上重要な施設及び重大事故等対処施設、使用済燃料貯蔵施設については基本的安全機能を確保する上で必要な施設及び廃棄物管理施設については安全上重要な施設

※3: 設工認申請に係る作業のプロセス及び体制。この中には設計、工事及び検査の要求事項(設工認で特定する設計方針及び仕様を含む。)に係る実施方法及び検証方法を含む。

(2) 設工認申請に係る審査の基本方針

- 設備機器等の設計の確認において、構造計算や解析評価、性能又は仕様の確認等に係る評価方法等の審査の視点^等が同様のものは一体として審査し、分割申請される場合には、先行する審査内容を踏まえ、審査が重複しないようにする。
- 設備機器等の重要度に応じた審査を行う。
 - ・耐震 S クラス、重要な施設を中心に確認を行う。
 - ・耐震 B クラス及び C クラス並びに耐震重要度第 1 類、第 2 類及び第 3 類^{※4}の設備機器等、重要な施設以外の設備機器等の基準適合性説明には、原則、設工認申請のうちの基本方針書^{※5}の記載を充てることができるものとし、耐震計算書の添付は求めない。ただし、耐震 S クラスへの波及影響評価を確認する必要がある設備機器等については、その代表例について計算結果の確認を行う。
 - ・一般産業用工業品は、仕様、性能、個数、設置場所等のうち、基本的事項を

確認する。また、更新や交換等の基本方針について、設工認の審査及びその後の使用前確認等(事業者の品質管理の方法を含む)で確認できたものについては、今後、その基本方針に沿った更新や交換等に限って、設工認申請を必要としない等の対応を行うことができるものとする。

- 耐震 S クラス、重要な施設については、施設の種類、構造、評価手法等により類型化^{※6}した上で、各類型を代表する設備機器等について審査を行う。代表設備機器等の選定は施設横断的に行う。

これらに対する審査では、解析手法、モデル、評価手法、入力条件、計算結果等の確認を行う。この際、既認可の審査から解析手法、モデル、評価手法等に変更がないものについては、入力条件、結果等を確認する。

その上で、全ての設備機器等について計算結果を確認する。

※4: 耐震重要度に応じた静的地震力の関係(建築基準法施行令に規定する地震層せん断力係数(Ci)に乗じる割り増し係数)

再処理施設等	ウラン加工施設	割り増し係数
S クラス	S クラス	3.0
B クラス	第 1 類	1.5
—	第 2 類	1.25
C クラス	第 3 類	1.0

※5: 設工認申請対象施設に係る設計方針、基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等を記したもの

※6: 類型化は、建物、構築物、容器、配管、機器、盤、可搬型設備等の種類や構造、評価手法(定型的な計算式、解析によるもの等)、機器、配管等の支持構造、モデル化(質点系、FEM 等)等で行うことが挙げられる。

(3) 廃止措置中の試験研究炉及び核燃料施設の改造工事について

- 東海再処理施設など、廃止措置中の試験研究炉及び核燃料施設の改造工事に際して設工認申請は不要であるが、当該工事については廃止措置計画変更認可において審査を行っているため、本審査においても、必要に応じ上記(1)及び(2)の方針を準用することとする。

4. 使用前確認等の進め方について

- 具体的な確認又は検査については、検査対象となる構築物、系統及び機器の重要度に応じて、以下の通り実施する。

- ・使用前確認においては、3. (2) 設工認申請に係る審査の基本方針にて示された耐震 S クラス及び重要な施設を中心に実施する。その際、代表する設備

機器等の選定は、設工認の種類(工事及び設備変更の有無、耐震クラス、機器種別等)をもとに実施する。

- ・使用前検査のうち、設計の変更(基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む)が生じるが工事を伴わない構築物、系統及び機器に対する検査については、書類検査及び事業者の品質管理の方法等に関する検査を中心に実施する。

5. その他

以下の文書は廃止する。

- ・平成 28 年 2 月 17 日原子力規制委員会資料 3 別紙 1「試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の審査及び使用前検査の進め方について」
- ・令和元年 12 月 25 日原子力規制委員会資料 7「試験研究用等原子炉施設の審査の改善策等について」

試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査 に係る今後の進め方について

平成28年2月17日
原子力規制庁

原子力規制庁は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）の改正に伴い制定した新規制基準への適合性を確認するため、原子炉設置変更許可及び保安規定変更認可の申請がなされている試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）の審査を実施しているところ。

今後、原子炉設置変更許可の審査が進捗している試験研究炉の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請が見込まれることから、これら審査等を次のように進めることとしてはどうか。

1. 原子炉設置変更許可について

原子炉設置変更許可に係る新規制基準への適合性審査を引き続き実施し、審査書案が取りまとまった時点で原子力規制委員会において審議する。その上で、原子炉等規制法に基づく文部科学大臣及び原子力委員会への意見聴取を行う。

2. 保安規定変更認可について

保安規定変更認可の申請がなされたものに対しては、原子炉設置変更許可に係る審査と併行して審査を進めつつ、「試験研究の用に供する原子炉等における保安規定の審査基準」に基づき、認可の判断を行う。

3. 設工認及び使用前検査について

今後の申請が見込まれる設工認については、原子炉設置変更が許可された場合は、申請内容の設置変更許可との整合性、品質管理の方法等を含めた技術上の基準への適合性について審査し、認可の判断を行うとともに、申請に基づき使用前検査を行う。設工認及び使用前検査の対応方針については、別紙1のとおりとする。

4. 上記審査に係る意見募集について

試験研究炉の新規制基準適合性審査に係る科学的・技術的意見の募集については、別紙2のとおりとする。

試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の 審査及び使用前検査の進め方について

1. 背景

試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）に係る新規制基準への適合性審査については、現在、原子炉等規制法に基づく原子炉設置変更許可及び保安規定変更認可の申請がなされており、原子炉設置変更許可に係る審査を中心に進めている。

今後は、新規制基準への適合のため、設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請が見込まれている。この審査及び使用前検査の対応方針については、基本的に発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方^{1), 2)}と同様の方針とする。その上で、試験研究炉に係る事項について、下記の2. 及び3. のとおりとする。また、この方針を基に、個別の試験研究炉のリスクの程度等を考慮し、審査及び検査を進めるものとする。

なお、他の核燃料施設^{*1}における設工認の審査及び使用前検査の対応方針も、基本的にはこれと同様とする。

※1 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設

2. 設工認申請の対象及び審査の対応方針について

○設工認申請の対象は、新たに設置する規制対象の構築物、系統及び機器又は新たに規制対象となる既設の構築物、系統及び機器（重要度分類等の変更に伴い新たに安全機能に位置付けられたものを含む。）に加え、追加の工事等を伴う又は設計の変更（基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む）が生じる全ての構築物、系統及び機器とする^{*2}。

※2 既認可対象の機器等についても、基準適合の観点から、申請範囲を改めて見直すことがあり得る。

○上記に伴い、通信連絡設備等や安全避難通路等に係る汎用の設備機器等についても新たに設工認の対象に含まれることとなる。

○これらの汎用の設備機器等については、それらが有する安全機能等を踏まえた上で、更新や交換等に係る基本方針について、設工認の審査及びその後の使用前検査（事業者の品質管理の方法を含む）で要求水準が満足されることを確認する。この確認ができたものについては、今後、そ

¹⁾ 平成26年5月2日原子力規制委員会資料4「発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方について」

²⁾ 平成27年3月11日原子力規制委員会資料1「実用発電用原子炉施設に係る工事計画認可後の使用前検査の進め方について」

の基本方針に沿った更新や交換等に限っては、設工認申請や使用前検査を必要としない等の対応を行うことができるものとする。なお、当該設備機器等の更新や交換等については、その後の施設定期検査及び保安検査等を通じ必要な確認を行うこととする。

- 事業者の品質管理の方法等については、試験研究炉のリスクの程度等を考慮し、管理のレベルが適切なものとなっていることを、「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」への適合に係る審査において確認する。

3. 使用前検査の対応方針について

- 具体的な検査の内容については、検査対象となる構築物、系統及び機器が有する安全機能等を勘案し、個別に判断することとする。
- 例として、設計の変更（基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む）が生じるが、工事を伴わない構築物、系統及び機器については、実際の構築物、系統及び機器に関する検査と、事業者の品質管理の方法等に関する検査とを組み合わせ使用事前検査を実施する等の対応方針が考えられる。

試験研究用等原子炉施設の審査の改善策等について

令和元年12月25日
原子力規制庁

1. 趣旨

令和元年9月25日の原子力規制委員会^{※1}において、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請漏れ等に対する再発防止対策及びこれに併せ他の原子力施設を含めた審査のあり方の改善策について報告するよう指示を受けた。ここでは、まず、試験研究用等原子炉施設の審査の改善について報告する。

2. 試験研究用等原子炉施設の設工認等の審査に係る改善策

(1) 試験研究用等原子炉施設の設工認等の申請漏れの背景

試験研究用等原子炉施設の設工認の対象設備については、実用発電用原子炉施設のように実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則別表で工事計画の対象設備を具体的に指定する方法ではなく、施設が多種多様であることに鑑み、基本的に設計及び工事に係る全ての設備を対象としているものの、設備の一部の取り替え・補修などについては、個別の審査において認可の必要性を判断している。

また、試験研究用等原子炉施設の新規制基準適合性確認に当たっては、「試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査に係る今後の進め方について」（平成28年2月17日原子力規制委員会了承）（以下「試験研究炉の新規制基準適合性審査の進め方」という。）において、既存の設備や評価だけのものも含めて設工認申請の対象であると整理している。

このような試験研究用等原子炉施設の規制の特性を踏まえれば、「試験研究炉の新規制基準適合性審査の進め方」に従い、具体的な設工認の対象設備や保安規定変更認可対象とすべき保安措置について、原子力規制庁が申請者に対して十分に説明して共通認識を持つべきであったが、これを十分に行わなかったことが、NSRR等の設工認の申請漏れの原因である。このため、研究炉等審査部門において、以下(2)及び(3)に示す取り組みを行う。

(2) 設置変更許可申請書記載事項の後段規制への確実な反映

設置変更許可申請書に記載されている基本設計ないし基本的設計方針を担保するために必要な事項については、既存の設備や評価だけのものも含め、後続規制である設工認や保安規定変更認可の審査において、詳細設計等を確認する必要がある。このため、設工認の申請に先立ち、設置変更許可申請書に記載されている事項から、このような確認が必要なものを洗い出し、番号管理や表整理することなどを申請者に求める。原子力規制庁におい

^{※1} 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）その他試験研究用等原子炉施設における設計及び工事の方法等に関する申請漏れに係る調査結果等について
(<https://www.nsr.go.jp/data/000284837.pdf>)

ても、その内容を確認する。このようにして設置変更許可申請書記載事項が後段規制に確実に反映される仕組みとする。

(3) 審査の進め方に係る委員会決定及び報告文書の周知徹底

「試験研究炉の新規制基準適合性審査の進め方」を、原子力規制庁の審査担当者において正しく認識していなかったこと及び申請者に対してこの方針を十分に周知していなかったことが申請漏れの原因である。

このため、研究炉等審査部門において、審査担当に対し、「試験研究炉の新規制基準適合性審査の進め方」を周知した。今後、関係設置者へも説明会を開催する等により周知を行う。こうした、取組みは、継続的に実施することとする。

また、本文書や今後策定されるものも含め、審査に関わる原子力規制委員会の決定文書等を、審査担当者に正確に理解させるため、「試験研究用等原子炉施設に関する審査業務の流れについて」に、都度、決定文書等を加え充実させる。

3. 試験研究用等原子炉施設の設工認等の審査の合理化

今回の検討の過程で、試験研究用等原子炉施設の審査において合理的でないものが確認されたことから、以下の改善を行うこととする。

(1) 耐震Cクラスの構築物、系統及び機器に係る設工認申請の合理化

試験研究用等原子炉施設については、耐震Cクラスの構築物、系統及び機器（以下「SSC」という。）であって、上位の耐震クラスのSSCへの波及的影響が想定されないものについては、設置変更許可段階で基本的な設計方針を示したうえで、設工認申請書においては当該基本的な設計方針に基づきSSCを施設する旨記載するものとし、これまで求めていた簡易な耐震計算書の添付は求めない。

なお、実用発電用原子炉施設、廃棄物管理施設、核燃料加工施設（耐震重要度分類第3類）、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設の各施設においては、従来から耐震計算書の添付は求めていない。

(2) 原子炉等規制法以外の法令に定める基準を用いて施設されるSSCに係る設工認申請の合理化^{※2}

消火設備や避雷針の設置のように、SSCに係る設置変更許可及び設工認における要求事項が、消防法、建築基準法等の他法令による基準により確保されると認められる場合は、設置変更許可段階で当該SSCの設計が他法令の基準によるという基本的な設計方針を示したうえで、設工認申請書においては当該基本的な設計方針に基づきSSCを施設する旨記載するものとし、SSCの詳細な説明書の添付は求めない。建築基準法等の他法令に準じてSSCを設計する場合は、準じた範囲やその技術的な判断について説明を求めらる。

^{※2} 廃棄物管理施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設の設工認申請書においても、試験研究用等原子炉施設と同様に詳細な説明書の添付は求めない。

なお、このような対応については、実用発電用原子炉施設及び核燃料加工施設では従来から実施している。

(3) 廃止措置中の試験研究用等原子炉施設における施設の維持管理目的の機器の交換に係る手続きの合理化

廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持管理の目的から既設機器等^{※3}の交換を行う場合については、あらかじめ、保安規定に、既設機器の同等品もしくは同等品以上の性能を有するものへ交換する旨の施設の維持管理方針を規定し、その認可を受けておくことで、その後の機器の交換についての廃止措置計画の変更認可は不要とする。

参考資料：令和元年9月25日 第31回原子力規制委員会 資料4

「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）その他試験研究用等原子炉施設における設計及び工事の方法等に関する申請漏れに係る調査結果等について」

^{※3} 当該試験研究用等原子炉施設が供用期間中に施設の設工認を受けた機器を対象とする。