

日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉施設（STACY） の棒状燃料貯蔵設備の先行使用に係る手続きについて

令和元年10月16日
原子力規制庁

1. 背景

平成30年12月19日の第50回原子力規制委員会において、事業許可又は設置許可を受けた核燃料施設等について、一部の施設を先行して使用する場合の手続きが了承された。具体的には、申請者が先行使用する必要性、施設の独立性及び適合すべき技術基準の範囲を記載した設計及び工事の方法の認可の申請（以下「設工認申請」という。）を行い、原子力規制委員会が(a)当該施設を先行して使用することの適切性を判断し、(b)当該施設において適用する技術基準の範囲を決定することとなった。（参考1参照）

今般、原子力規制庁は、平成31年4月16日に日本原子力研究開発機構から原子力科学研究所の原子炉施設（STACY）の棒状燃料貯蔵設備の製作及び先行使用に係る設工認申請を受理（令和元年6月28日、8月2日一部補正）したことから、棒状燃料貯蔵設備の先行使用について、原子力規制委員会に上記の(a)及び(b)について諮るものである。

なお、STACYの設工認申請に係る分割申請の全体像を表1に示す。

2. 先行使用に当たっての確認事項

申請者は、棒状燃料貯蔵設備及び関連設備（表2参照）を先行使用するに当たり、以下のとおり先行使用することの適切性及び適用する技術基準の範囲について、当該設工認申請において記述している。

(a) 当該施設の先行使用することの適切性

当該施設の先行使用することの必要性

STACYにおいては、炉心の改造及びTRACYとの系統隔離措置と平行して新規制基準対応を行っているが、改造後の炉心の性能検査に先立ち、使用する新ウラン棒状燃料を受入れて点検、貯蔵する必要がある。このため、新ウラン棒状燃料を貯蔵する棒状燃料貯蔵設備及び関連設備を先行使用する必要がある。（別紙「7.（1）先行使用する必要性」参照）

当該施設の独立性

棒状燃料貯蔵設備は新ウラン棒状燃料の貯蔵管理のみを行うものであり、炉室（S）内に設置する原子炉の運転に必要な設備（以下「原子炉本体等」という。）

とは物理的に分離されており（図 1 参照）、当該設備を使用することにより原子炉本体等の工事の方法及び安全機能に影響を与えるものではない。また、関連設備についても原子炉本体の工事の方法及び安全機能に影響を与えるものではない。（別紙「7.（2）先行使用する設備の独立性」参照）

(b) 当該施設において適用する技術基準の範囲

先行使用する設備等に対して適用する技術基準の範囲は、表 2 のとおり。

3. 確認結果

原子力規制庁は、以下のとおり、設工認申請のあった一部施設を先行使用して差し支えないと判断する。

(a) 当該施設を先行使用する適切性

原子力規制庁は、工事全体の終了に対する使用前検査のためには、改造後の炉心の性能検査が必要であり、当該性能検査に先立って使用する新ウラン棒状燃料を受入れて貯蔵する必要があることから、棒状燃料貯蔵設備 及び関連設備を先行して使用することは、適切であると認める。

また、棒状燃料貯蔵設備 は、炉室（S）内に設置する原子炉本体等と物理的に分離して設置されること、及び関連設備を含めこれらを使用することにより原子炉本体等の工事の方法及び安全機能に影響を及ぼすものでないことから、当該施設の独立性が確保されていると認める。

(b) 当該施設について適用する技術基準の範囲

原子力規制庁は、表 2 のとおり、棒状燃料貯蔵設備 における新ウラン棒状燃料受入れ及び貯蔵に当たって安全上必要となる設備が全て抽出されており、これらの設備が適合すべき技術基準の範囲が網羅されていることを確認した。

以上のことから、本設工認申請の当該施設において適用する技術基準の範囲が適切であると認められる。

表1：STACYの設工認申請に係る分割申請の全体像

分割申請	申請概要	対象設備及び申請内容	状況
その1	新STACYで使用しない設備の切り離し、解体	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉本体（IA-ロク室の解体撤去） 原子炉格納施設（炉室(S)第2排気系の主ダクトの一部解体撤去） 貯蔵設備（溶液燃料系配管の系統閉止措置） 廃棄施設（槽へト設備B、Dの系統閉止措置） 	認可済
その2	新STACYで使用（維持管理を含む）する炉心関連設備以外の設備の新規制基準適合性確認等	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵施設（旧STACY及びTRACYにおいて使用した溶液燃料及び粉末燃料の貯蔵設備の耐震クラス変更） 廃棄施設（槽へト設備B、D、気体廃棄物処理設備、排気筒の耐震クラス変更） 放射線管理施設（ガンマ線エリア等、排気筒モニタリング設備の耐震クラス変更） 原子炉格納施設（炉室（S）、換気空調設備の耐震クラス変更） 附属施設（共用換気空調設備、分析設備、燃取補助設備真空設備、圧縮空気設備、ホット分析機器試験設備、アルファ化学実験設備の耐震クラス変更） 原子炉本体（炉室フードの改造（炉心の型式変更の事前工事）） 放射線管理施設（TRACY用の施設の削除） 廃棄施設（既設の一時保管廃棄物置場等を保管廃棄施設として追加） 	審査中
その3	炉心の型式変更に係る炉心関連設備の新設、改造及び新規制基準適合性確認	<ul style="list-style-type: none"> 炉心の安全設計 原子炉本体（炉心ダクト、炉内構造物等の新設、既設棒状燃料の耐震クラス変更、炉室(S)の遮蔽機能の再評価） 計測制御系統施設（各種計装等の新設又は改造、安全板装置の新設、安全保護回路及び監視操作盤の改造） 可動装荷物駆動装置の新設 	審査中
その4	新STACYで使用（維持管理を含む）する炉心関連設備以外の設備の新規制基準適合性確認	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵設備（旧棒状燃料、旧STACY及びTRACYで使用したウラン酸化物燃料等の貯蔵設備の遮蔽の改造） 廃棄施設（低、中レベル廃液系等の耐震クラス変更、封缶設備の閉じ込め機能の評価） 附属施設（冷却設備の耐震クラス変更、既設の避雷設備の追加） 	未申請
実験棟Aの耐震改修	新STACYで使用する原子炉建家の新規制基準適合性確認	附属設備（実験棟A）の耐震改修、外部事象の評価	認可済
ウラン棒状燃料の製作	新STACYで使用する棒状燃料の製作 旧STACYの既設棒状燃料と同じ設計であり、炉心の安全設計はその3の審査で確認	原子炉本体（棒状燃料の製作）	認可済
棒状燃料貯蔵設備の製作等	上記棒状燃料の貯蔵設備の製作（先行使用）及び先行使用のために必要な設備の新規制基準適合性確認	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵設備（棒状燃料貯蔵設備の製作） 放射線管理設備（実験棟A付近線エリア等の耐震クラス変更） 附属施設（非常用電源設備の耐震クラス変更、既設の安全避難通路、通信連絡設備及び消火設備の追加） 	審査中
TRACYとの系統隔離措置	TRACYとの切り離し	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄施設（気体廃棄物処理設備の系統閉止措置） 附属施設（真空設備、燃取補助設備の系統閉止措置） 	審査中

実線囲み：今回の申請（先行使用）

点線囲み：炉心の型式変更に係る申請（炉心の型式変更に係る申請のため、認可に当たっては長官による専決処理ではなく原子力規制委員会決定が必要。）

表 2：先行使用する設備及び技術基準の範囲（設工認申請から抜粋し、取りまとめたもの）

構築物、系統及び機器 技術基準		核燃料物質の 取扱い設備 及び貯蔵設備	関連設備						
			放射線管理施設	附属施設					
		棒状燃料貯蔵設備 (棒状燃料収納容器) 架台	放射線エリアモニタ (ガンマ線エリアモニタ)	非常用電源設備 (非常用発電機、無停 電電源装置) ¹	実験棟A ² (設置機器の支持機能 を確認する地震動)	消火設備 (自動火災報知設備、 消火設備)	安全避難通路等 (安全避難通路、避難用 照明、可搬式仮設照明)	通信連絡設備 (施設内外通信連絡設備)	
条項	項目	新設	既設	既設	既設	既設 ³	既設 ³	既設 ³	
5	機能の確認等								
5の2	試験研究用等原子炉施設の地盤								
6	地震による損傷の防止								
6の3	外部からの衝撃による損傷の防止								
6の4	人の不法な侵入の防止								
7	材料、構造等								
13	安全設備								
13の3	安全避難通路等								
16	核燃料物質貯蔵設備								
21	計装								
21の2	警報装置								
21の3	通信連絡設備								
27	放射線管理施設								
29	保安電源設備								

：新規制基準への適合性について今回の設工認申請で確認を要するもの

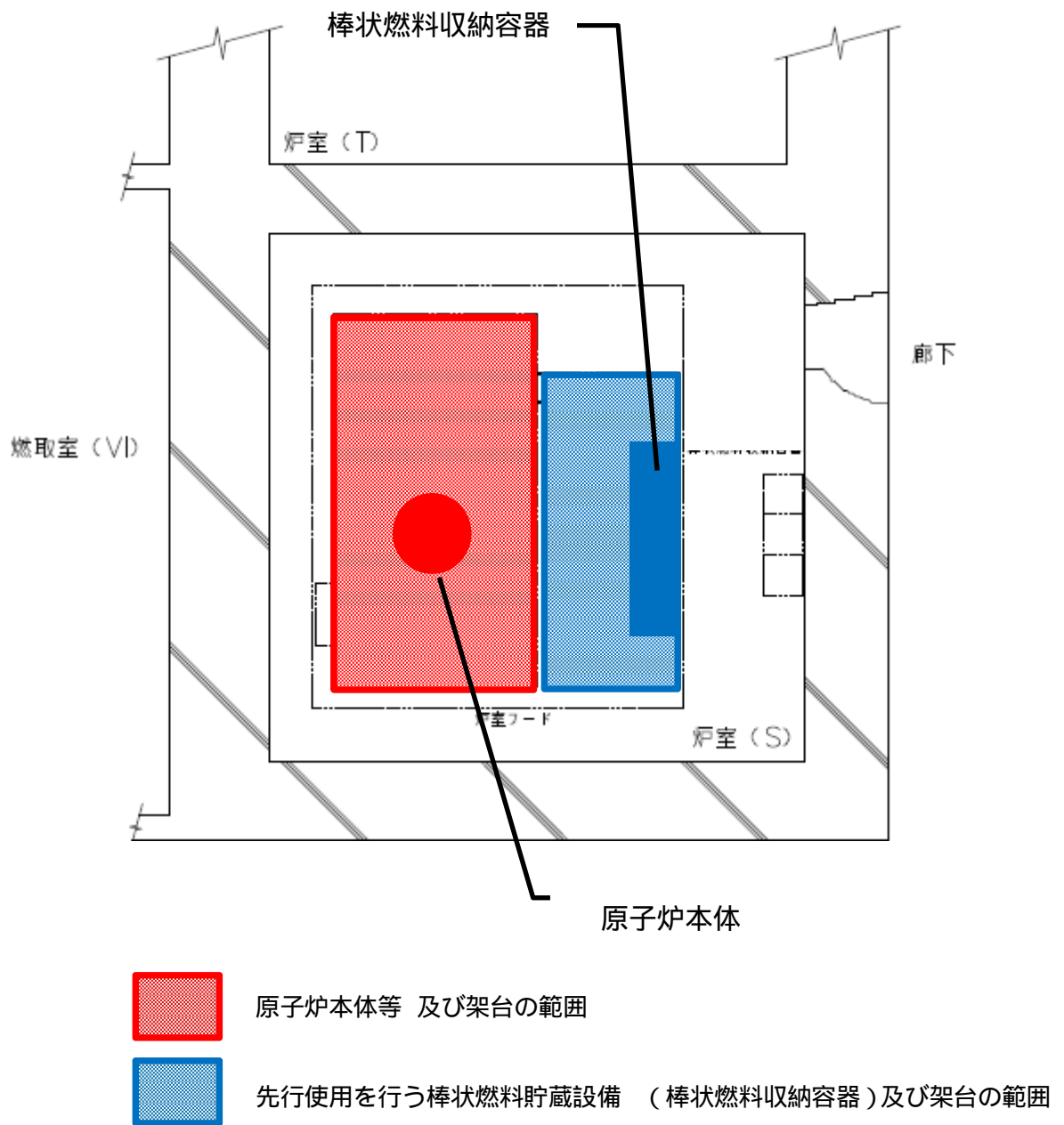
：新規制基準への適合性について既に設工認済み、又は新規制基準前に設工認済みでかつ新規制基準において追加要求事項がないため、今回の設工認申請において確認を要しないもの

1：非常用発電機を一部の避難用照明に使用

2：原子炉本体及び棒状燃料貯蔵設備等を設置する建家

3：新規制基準により、新たに規制対象となる既設設備

図 1：原子炉本体等及び棒状燃料貯蔵設備 配置図（設工認申請から抜粋し、加筆したもの）



原子炉本体等：炉室 (S) 内に設置する原子炉の運転に必要な設備
 (原子炉本体、計測制御系統施設等)

(設工認申請抜粋)

別添 1

7. 先行使用を必要とする理由

本申請に係る設備は、STACY更新工事全体が終了する前に先行して使用（以下「先行使用」という。）する設備に該当する。このため、「事業許可又は設置許可を受けた核燃料施設等について先行して一部の施設を使用する場合の手続き」（平成30年12月19日原子力規制委員会決定）に基づき、当該設備を先行使用する必要性、当該設備の独立性、当該設備が「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）に適合すべき範囲を以下のとおり示す。

(1) 先行使用する必要性

STACYの炉心の改造に伴ってウラン棒状燃料を新規に製作する。当該ウラン棒状燃料は、平成30年5月30日付け原規規発第1805304号で設計及び工事の方法の認可を受けて製作後、改造した炉心の性能検査に先立って、STACY施設にて受け入れ、貯蔵する必要がある。このため、工事が完了した棒状燃料貯蔵設備Ⅱとそれに関連する設備（ウラン棒状燃料の貯蔵に必要な設備）について、先行使用する必要がある。

先行使用する設備を表2に示す。

先行使用する設備の選定に当たっての基本的な考え方は、以下のとおりとする。

- a) ウラン棒状燃料の貯蔵（燃料受入及び貯蔵中の燃料点検）に必要な設備を先行使用する設備とする。ただし、「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」（平成25年11月6日原子力規制庁、平成30年12月12日一部改正）に基づき、これまで施設の維持管理に不可欠な活動等のために使用してきた設備で、当該先行使用を行ってもその使用状況に変更が生じない設備は、引き続き使用するが先行使用として申請する範囲に含めない*。例えば、ウラン棒状燃料の貯蔵に伴い発生する極低レベル液体廃棄物及び固体廃棄物はその発生量が僅少であり、極低レベル廃液系及び固体廃棄物の廃棄設備は、従来の使用状況（既設設備の維持管理に不可欠な活動等のために使用してきた状況）と同等であるため、継続使用するが先行使用として申請する範囲に含めない。

*：先行使用として申請する範囲に含めない設備（極低レベル廃液系、固体廃棄物の廃棄設備等）は、今後の設計及び工事の方法の認可申請において技術基準規則への適合性確認を受ける。

- b) 従来設計及び工事の方法の認可申請対象でない既設設備（消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備）については、当該先行使用に伴いその使用状況に変更が生じない設備であっても、技術基準規則の追加要求事項の適合性確認のため、先行使用として申請する範囲とする。

(2) 先行使用する設備の独立性

先行使用する設備のうち棒状燃料貯蔵設備Ⅱは、炉室（S）に設置する。棒状燃料貯蔵設備Ⅱは、ウラン棒状燃料の貯蔵管理のみを行うものであり、また、同一室内に設置する原子炉の運転に必要な施設（原子炉本体、計測制御系統施設等。以下「原子炉本体等」という。）とは物理的に分離されているため、その貯蔵管理に当たって、工事中である原子炉本体等の工事の方法及び安全機能に影響を与えるものではない。なお、原子炉施設保安規定に基づき、ウラン棒状燃料の貯蔵管理を行い、工事中である原子炉本体等に影響を及ぼさないように管理する。

一方、先行使用する設備のうち棒状燃料貯蔵設備Ⅱを除く設備は、ウラン棒状燃料の貯蔵に必要な設備であり、これらの使用に当たり、工事中である原子炉本体等の工事の方法及び安全機能に影響を与えるものではない。

(3) 先行使用する設備が適合すべき技術基準規則の範囲

先行使用する設備が適合すべき技術基準規則の範囲を表3に示す。

資料 4

**事業許可又は設置許可を受けた核燃料施設等について
先行して一部の施設を使用する場合の手続き（案）**

平成30年12月19日
原子力規制委員会

1. 工事全体が終了する前に先行して一部の施設を使用する場合の基本的考え方
 - ・ 工事全体の終了に対する使用前検査合格証の交付をもって使用可能とすることが原則であるが、申請者が一部施設を先行使用しようとする場合には、当該施設に係る設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請を受け、原子力規制委員会が(a)当該施設を先行して使用することの適切性及び(b)当該施設において適用する技術基準の範囲¹を判断することとする。原子力規制庁は、同判断を踏まえ、設工認及び使用前検査を行うこととする。（具体的な手続きの考え方は2.（2）参照）
2. 新規制基準に基づき設置許可（事業許可）を受けた核燃料施設等に対する設工認及び使用前検査の手続き
 - (1) 今後の基本的な運用

使用前検査の合格証の交付をもって施設の使用ができるようになることを明確にするため、工事全体が終了してから使用する場合の設工認及び使用前検査の運用を原則以下のとおりとする。

 - ・ 設工認申請を分割し段階的に工事に着手する場合には、設工認申請において工事の全体像を示させることとする。
 - ・ 使用前検査については、工事全体に対する一括した使用前検査申請に対して合格証を交付することとする。なお、使用前検査申請は分割することが可能ではあるため、分割された使用前検査申請に対しては、工事全体に対する全ての使用前検査を終了した段階で、それぞれの申請について合格証を交付することとする。

¹ 一部の施設を先行して使用する場合に、当該施設のリスク等を考慮した技術基準の範囲

(2) 一部の施設を先行して使用する場合の運用

工事全体が終了する前に先行して一部の施設を使用する場合の設工認及び使用前検査の運用については、上記1. の考え方にに基づき、以下のとおりとする。

- ・ 一部の施設を先行して使用しようとする申請者には、設工認申請において、当該施設を先行して使用する必要性、当該施設の独立性、当該施設が適合すべき技術基準の範囲等を示させることとする。なお、当該施設の設工認申請をさらに分割し段階的に工事に着手する場合は、2.(1)と同様の手続きとなる。
- ・ 原子力規制庁は、設工認申請を受理した場合には、原子力規制委員会に、(a)当該施設を先行して使用することの適切性について諮り、(b)当該施設の審査において適用する技術基準の範囲について決定を求めることとする。(適用すべき技術基準について、申請者の申請と異なる範囲が決定された場合は、適宜申請者に申請の補正を求めることとなる。)
- ・ 原子力規制委員会が、当該施設を先行して使用することについてリスク等を考慮して適切と判断した場合には、原子力規制庁は、原子力規制委員会が決定した範囲の技術基準を適用して、その適合性を設工認の審査において確認し、当該範囲の技術基準への適合性に係る使用前検査を行い、同検査を終了した段階で合格証を交付することとする。

以上

新規制基準に基づき設置許可（事業許可）を受けた核燃料施設等に対する設工認及び使用前検査に関する法令上の規定とこれまでの運用

（１）法令上の規定

- ・ 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（以下「試験炉規則」という。）及び核燃料物質の加工の事業に関する規則（以下「加工事業規則」という。）とも、設工認の申請に関し、全部につき一回で認可を申請することができないときは、その理由を付し、分割して認可を申請することができるとしている。
- ・ これらの規則では、変更申請における分割について規定されていないが、運用として変更申請についても分割申請を認めている。なお、核燃料施設等の規則には、実用発電用原子炉の設置、運転に関する規則第 17 条（一部使用承認等）の規定と同様の規定はない。

（２）これまでの運用

新規制基準適合性に係る設工認及び使用前検査の手続きを行っている核燃料施設等としては、試験炉及び加工施設があり、申請者の選択により、分割申請された設工認に対して「申請者が申請範囲を設定し分割した使用前検査申請」と「分割申請された設工認を一括して使用前検査申請」がなされているものがあり、前者の場合には、それぞれの合格証により使用可能となる施設について明確にされていなかった。これまでの適用例は以下のとおりである。

なお、施設の使用に向けた工事の一環とした利用や試験利用については、設工認申請の「工事の方法」に記載することで当該記載の範囲で利用できることとしている（平成 30 年 4 月 25 日原子力規制委員会で原子力規制庁より報告）。

１）試験炉

- ・ 設工認については、分割申請を認めており、各申請に対して認可を行った。
- ・ 運転準備のための試験等の使用については、以下のとおり。

①近大炉（平成 28 年 5 月設置許可）

- ・ 使用前検査については、一括した一つの申請であり、使用前検査の確認は分割した設工認申請毎に実施していたが、一つの合格証を交付し、合格証交付前にも試験使用を認めていた。

②KUCA 及び KUR（平成 28 年 5 月及び平成 28 年 9 月設置許可）

- ・ KUCA の使用前検査については、分割した設工認申請毎に申請があり、その都度、合格証を交付し、試験使用を認めていた。
- ・ KUR の使用前検査については、分割した設工認申請を踏まえて試験工程毎に申請があり、その都度、合格証を交付し、試験使用を認めていた。

③NSRR（平成 30 年 1 月設置許可）

- ・ 設工認を 5 分割で申請・認可し、工事が不要であった設工認及び耐震補強に係る設工認を除く、実験孔共振防止評価等、外部火災・竜巻対策評価等、安全保護系ケーブルの物理的分離の 3 つの分割した設工認申請に対して個別に使用前検査合格証を交付し、試験使用を認めていた。
- ・ 本来 5 分割の最後の設工認に対応する使用前検査に合格する前に運転することはできないが、平成 28 年 12 月に部分改正した「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」（平成 25 年 11 月 6 日原子力規制委員会了承）に基づき S クラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置が適用される案件として、耐震 C クラス施設の耐震工事以外に必要な設工認及び使用前検査合格を受けていれば経過措置を適用して使用（試験炉としての使用）を認めることを、平成 30 年 4 月 25 日の原子力規制委員会において確認した。

2) 加工施設

原子燃料工業東海事業所（平成 29 年 12 月事業許可）

- ・ 設工認については、分割申請を認めており、各申請に対して認可を行っている。第 1 回目の申請（地下貯蔵施設の施設等）は、地下貯蔵施設を内包する建物の使用前検査の合格等が同施設の使用開始に必要な旨記載している。
- ・ 同施設の使用前検査申請がなされ、検査中であるが、分割した設工認申請により使用前検査申請を変更するとしているため、同施設を内包する建物等関係する設備等の新規制基準対応工事に対して全ての検査が行われた後に、一括した使用前検査の合格証を交付する予定である。
- ・ 同施設の工事に伴う新燃料の同工場内での移動等については、試験使用の承認等の手続きがないため、設工認申請の「工事の方法」に記載することで当該記載の範囲で使用している。