

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炉施設（STACY（定常臨界実験装置））の変更に係る設計及び工事の方法の認可（STACYの更新（第2回申請））について

## ・ 審査の結果

原子力規制委員会は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「申請者」という。）の試験研究用等原子炉施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）に関し、申請者が申請した「原子力科学研究所の原子炉施設（STACY（定常臨界実験装置）施設）の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書〔STACYの更新〕」（平成29年8月10日付け29原機（科福開）008をもって申請、平成30年4月9日付け30原機（科臨）001、平成31年1月17日付け30原機（科臨）019、令和元年8月30日付け令01原機（科臨）009、令和元年11月29日付け令01原機（科臨）013及び令和2年3月18日付け令01原機（科臨）022をもって一部補正。以下「本申請」という。）を審査した結果、本申請は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第27条第3項の各号の規定に適合しているものと認める。

## ・ 申請内容

### 1. 申請の概要

本申請に係る設計及び工事は、平成30年1月31日に許可された「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炉設置変更許可申請書（STACY（定常臨界実験装置）施設等の変更）」（平成23年2月10日付け申請、平成27年3月31日、平成28年11月1日、平成29年3月1日、3月31日、6月14日、9月8日及び平成30年1月24日付け一部補正）」（以下「設置変更許可申請書」という。）を踏まえ、STACY施設を「溶液燃料を用いる臨界実験装置」（以下「溶液系STACY施設」という。）から「棒状燃料及び軽水を用いる熱中性子炉用臨界実験装置」（以下「新STACY施設」という。）に型式変更することに伴い以下の の変更を行うとともに、新規制基準適合性確認として の変更又は評価、その他として の変更を行うものである。

#### 炉心の型式変更に伴う変更

- ・ 実験装置架台の改造（分割申請：第3回）の前工事として、炉室フード側面に実験装置架台支持サポート用の貫通孔を設けるとともに、炉室フードの支持サポートを設置する。
- ・ 棒状燃料収納容器架台の新設（分割申請：棒状燃料貯蔵設備 の製作等）の前工事として、当該架台の基礎構造を炉室フード床面に増設する。
- ・ 不要となる放射線監視施設を削除（減）する。
- ・ 溶液燃料を使用しなくなることに伴い、原子炉格納容器である炉室（S）の漏えい率を削除する。

- ・ 耐震重要度分類を下位クラスへ変更する。( 溶液燃料貯蔵設備、粉末燃料貯蔵設備、槽ベント設備 B , D、気体廃棄物処理設備、排気筒、炉室 ( S ) に設置する設備の支持機能を確認する地震動、炉室 ( S ) 換気空調設備、原子炉の附属設備 )

新規制基準適合性確認に伴う変更又は評価

- ・ 外部からの衝撃による損傷の防止に係る評価を行う。( 炉室フード、溶液燃料貯蔵設備、粉末燃料貯蔵設備、槽ベント設備 B , D、気体廃棄物処理設備、排気筒、固体廃棄物の廃棄施設、作業環境モニタリング設備、炉室 ( S ) 炉室 ( S ) 換気空調設備、原子炉の附属設備 )
- ・ 溢水による損傷の防止に係る評価 ( 以下「溢水評価」という。 ) のうち管理区域外漏えいに係る評価を行う。( 溶液燃料貯蔵設備 )
- ・ 核燃料物質貯蔵施設の貯蔵能力及び遮蔽の評価を行う。( 溶液燃料貯蔵設備、粉末燃料貯蔵設備 )
- ・ 保管廃棄設備の容量の評価等を行う。( 固体廃棄物保管施設 ( ) ( ) )

その他の変更

- ・ 保管廃棄施設を増設する。( ・ 固体廃棄物保管室 )

なお、申請者は、平成 25 年 12 月に改正された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 ( 昭和 62 年総理府令第 11 号。以下「設工認規則」という。 ) 等への適合のため、設置変更許可申請書に基づき、既設の施設を含む試験研究用等原子炉施設 ( S T A C Y ( 定常臨界実験装置 ) 施設 ) の変更に係る工事の設工認申請を行うとしているが、工程上先に工事に着手しなければならないものがあること、溶液系 S T A C Y 施設の運転停止に伴う変更があることから、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 ( 昭和 32 年総理府令第 83 号 ) 第 3 条第 3 項の規定に基づき、当該設工認申請を分割して申請するとしている。

具体的には、表 1 及び表 2 に示すとおり計 8 回に分割して申請する予定としており、本申請は第 2 回の申請である。なお、分割申請のうち、第 1 回、ウラン棒状燃料の製作、実験棟 A の耐震改修及び棒状燃料貯蔵設備 の製作等については認可済みである。

表 1 : 分割申請の概要

分割申請	申請概要
第 1 回 (認可済み)	新 S T A C Y 施設で使用しない設備の切り離し、解体 (1) 更新後に使用しない設備等の一部解体撤去に伴う系統改造工事 (2) 炉室フード、共用換気空調設備の改造工事 (3) 溶液燃料の隔離のための系統遮断工事
第 2 回 (本申請)	新 S T A C Y 施設で使用(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 (1) 炉心の型式変更に伴う変更(炉室フードの改造、放射線監視施設の減、漏えい率の削除、耐震重要度分類の変更) (2) 新規制基準適合性確認に伴う変更又は評価(実験棟 B、排気筒の外部事象評価、溢水評価、核燃料物質貯蔵施設及び保管廃棄施設の保管容量) (3) その他の変更(保管廃棄施設の増設)
第 3 回	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 (1) 炉心設計評価 (2) 炉心本体の製作(原子炉容器、炉内構造物等) (3) 計測制御系統施設の設置 (4) 実験設備の製作 (5) 耐震重要度分類の変更 (6) 新規制基準適合性確認に伴う変更又は評価(遮蔽評価、溢水評価、不正アクセス、誤操作防止)
第 4 回	新 S T A C Y 施設で使用(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 (1) 既設核燃料物質貯蔵設備の改造(中性子吸収材の追加設置) (2) 液体廃棄物廃棄設備の溢水評価、対策 (3) 避雷設備の設置
実験棟 A の耐震改修 (認可済み)	新 S T A C Y 施設で使用する実験棟 A の新規制基準適合性確認 (1) 実験棟 A の耐震補強 (2) 実験棟 A の外部事象評価
ウラン棒状燃料の製作 (認可済み)	新 S T A C Y 施設で使用する棒状燃料の製作
棒状燃料貯蔵設備 の製作等 (認可済み)	上記ウラン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
T R A C Y との系統隔離措置	溶液系 S T A C Y 施設の設備・機器として引き続き維持するものについて、T R A C Y 施設と系統隔離

表2：STACY施設の設工認申請対象の施設区分、項目及び分割申請

施設区分		項目	分割申請回数	今回申請	備考	
設工認申請	設置許可申請					
イ 原子炉本体	ハ 原子炉本体の構造及び設備	(1)炉心	炉心	(第3回)	新設	
		(2)燃料体	棒状燃料(既設)	(第3回)	設計変更	
			棒状燃料(新設)	棒状燃料の製作		新設
		(3)減速材及び反射材	炉心(軽水)	(第3回)		新設
		(4)原子炉容器	原子炉容器(炉心タンク、格子板フレーム)	(第3回)		新設
			原子炉容器(格子板)	(第3回)		新設
		(5)放射線遮蔽体	放射線遮蔽体(炉室(S)壁、床、天井)	(第3回)		設計変更
(6)その他の主要な事項	起動用中性子源	(第3回)		改造		
	炉室フード(エアロック) 2	第1回		解体		
	炉室フード	(第2回)		改造		
ロ 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	ニ 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備	(1)核燃料物質貯蔵設備	棒状燃料貯蔵設備、ウラン酸化燃料貯蔵設備 1、使用済ウラン黒鉛混合燃料貯蔵設備 1	(第4回)	改造	
			棒状燃料貯蔵設備	棒状燃料貯蔵設備の製作等		新設
			溶液燃料貯蔵設備(配管) 1	第1回	改造	
			溶液燃料貯蔵設備 1、粉末燃料貯蔵設備 1	(第2回)	設計変更	
ハ 原子炉冷却系統施設	ホ 原子炉冷却系統施設		該当事項なし			
二 計測制御系統施設	ヘ 計測制御系統施設の構造及び設備	(1)計装	核計装(検出器、回路)	(第3回)	設計変更	
			核計装(検出器配置用治具)	(第3回)	新設	
			その他の主要な計装(最大給水制限スイッチ、給水停止・排水開始スイッチ)	(第3回)	新設	
			その他の主要な計装(炉室(S)放射線量率計、炉下室(S)放射線量率計、炉室線量率計盤)	(第3回)	追加要求	
			その他の主要な計装(監視操作盤、モニタ盤)	(第3回)	改造	
			その他の主要な計装(監視操作盤)	(第3回)	設計変更	
			その他の主要な計装(サーボ型水位計、高速流量計、低速流量計、炉心温度計、ダンプ槽温度計、ダンプ槽電導度計)	(第3回)	新設	
(2)安全保護回路	安全保護回路	(第3回)		改造		
(3)制御設備	安全板、安全板駆動装置、ガイドピン、給排水系、未臨界板	(第3回)		新設		
二 計測制御系統施設	ヘ 計測制御系統施設の構造及び設備	(4)非常用制御設備	該当事項なし			
			(5)その他の主要な事項	インターロック、警報回路	(第3回)	改造
			制御室等	(第3回)	追加要求	
ホ 放射性廃棄物の廃棄施設	ト 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	(1)気体廃棄物の廃棄施設	槽ベント設備B(配管) 1、槽ベント設備D(配管) 1	第1回	改造	
			槽ベント設備B 1、槽ベント設備D 1、3、気体廃棄物処理設備 1、排気筒	(第2回)	設計変更	
			槽ベント設備B 1、3	(第4回)	設計変更	
			気体廃棄物処理設備 1	TRACY施設との系統隔離		改造

施設区分		項目	分割申請回数	今回申請	備考
設工認申請	設置許可申請				
			措置		
	(2)液体廃棄物の廃棄設備	極低レベル廃液系（配管）	第1回		改造
		中レベル廃液系 1、有機廃液系 1	（第4回）		設計変更
		中レベル廃液系 1、 低レベル廃液系 1、 極低レベル廃液系、有機廃液系 1 （漏えい検知器、堰を含む）	（第4回）		追加要求
	(3)固体廃棄物の廃棄設備	保管廃棄設備	（第2回）		新設/ 追加要求
へ 放射線管理施設	チ 放射線管理施設の構造及び設備	(1)屋内管理用	屋内管理用の主要な設備 2 （ガンマ線エリアモニタのうち実験棟A取付箇所のものを除く）	（第2回）	改造
			屋内管理用の主要な設備 2 （ガンマ線エリアモニタのうち実験棟A取付箇所のもの）	棒状燃料貯蔵設備の製作等	改造
		(2)屋外管理用	屋外管理用の主要な設備 2	（第2回）	改造
ト 原子炉格納施設	リ 原子炉格納施設の構造及び設備	(1)構造	炉室（S）	（第2回）	設計変更
		(2)設計圧力及び温度			
		(3)その他の主要な事項	炉室（S）換気空調設備（ダクト）	第1回	改造
			炉室（S）換気空調設備	（第2回）	設計変更
チ その他試験研究用等原子炉の附属施設	又 その他試験研究用等原子炉の附属施設の構造及び設備	(1)非常用電源設備	非常用電源設備	棒状燃料貯蔵設備の製作等	設計変更
		(2)主要な実験設備	可動装荷物駆動装置	（第3回）	新設
		(3)その他の主要な事項	共用換気空調設備（ダクト）、 分析設備（GB貫通配管）	第1回	改造
			共用換気空調設備、分析設備、 燃取補助設備 1、真空設備 1、 圧縮空気設備、ホット分析機器試験設備 1、 アルファ化学実験設備 1	（第2回）	設計変更
			プロセス冷却設備 1	（第4回）	追加要求
			燃取補助設備 1、真空設備 1	（TRACY施設との系統隔離措置）	改造
			実験棟A、B（遮蔽）	（第3回）	設計変更
			実験棟A	棒状燃料貯蔵設備の製作等	設計変更
				実験棟A耐震改修	改修
			安全避難通路等、通信連絡設備、 消火設備	棒状燃料貯蔵設備の製作等	追加要求
			避雷設備	（第4回）	追加要求

\*（ ）は未認可事項。

- 1：溶液系STACY施設の設備・機器を引き続き維持するもの
- 2：炉心の型式変更するに伴い、設備の数を減らす又は撤去するもの
- 3：第2回は、槽ベント設備Bのうち、燃調グローブボックス及び貯蔵グローブボックス以外、  
第4回は、槽ベント設備Bのうち、燃調グローブボックス及び貯蔵グローブボックスに係る設計変更

## ．審査の方針

### 1．審査の方針

審査においては、法第27条第3項に定めるところにより、本申請の内容が法第27条第3項各号の規定に適合しているかを以下の(1)から(3)のとおり確認することとした。

また、本申請が設置変更許可申請書に基づき申請される設工認申請の一部であることから、今後申請される設工認申請の審査を含めて、以下の方針に従って所要の確認を行う。

- ・ 本申請及び別途申請される設工認申請について、設置変更許可に対応した設計及び工事の方法として申請されるべき設備が申請されることとなっているかどうか、及び設工認申請のうち最後の申請に係る審査において、設置変更許可に基づく設計及び工事の方法として、全体を通じて申請されるべき全ての設備が申請されているかどうかをそれぞれ確認する。
- ・ 設工認申請のうち最後の申請に係る審査においては、原子炉施設全体が設置変更許可申請書に記載された安全設計ないし安全設計方針に従ったものであり、設工認規則に適合するものであることが適切に評価されているかどうかを確認する。
- ・ 設工認申請の認可に当たっては、先行申請され認可された設計及び工事の方法がある場合、当該申請と設備設計上の不整合を生じていないことを確認する。

(1) 第1号については、本申請が、試験研究用等原子炉の設置変更の許可を受けたところによるものであるかを確認する。

(2) 第2号については、設工認規則に適合しているかを確認する。

(3) 第3号については、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が、「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」(平成25年原子力規制委員会規則第22号。以下「品質管理技術基準規則」という。)に適合しているかを確認する。

### 2．審査の方法

(1) 審査は、申請者が提出した申請書に基づき行った。

(2) 審査に当たっては、本申請に係る試験研究用等原子炉施設に対する設置変更許可申請書、設工認規則及び品質管理技術基準規則を用いた。

・ 審査内容

1 . 法第 2 7 条第 3 項第 1 号及び第 2 号への適合性について

法第 2 7 条第 3 項第 1 号に基づき、設置変更許可申請書に記載された本文及び添付書類に沿ったものであること、第 2 号に基づき、設工認規則に適合していることを確認した結果を以下に示す。

なお、本申請及び別途申請される設工認申請について、設置変更許可に対応した設計及び工事の方法として申請されるべき設備が申請されることとなっているかどうかについては、表 1 及び表 2 並びに申請書添付書類別表 1 により、全 8 回の分割申請により申請されることを確認した。また、本申請に含まれる工事は炉室フードに係るものであり他の申請のための前工事であることから、設計及び工事の方法が設置変更許可申請書に基づき申請される他の設計及び工事の方法へ影響を及ぼさず、既に認可済みのもとの設備設計上の不整合を生じないこと、本申請に係る設備機器及び設工認規則の要求内容から、分割申請における本申請の範囲が適当であり、本申請の範囲内で審査が可能であることを確認した。

1 - 1 . 原子炉本体（その他の主要な事項）

（ 1 ）施設区分

原子炉本体のうち

その他の主要な事項のうち

炉室フード

（ 2 ）変更の内容

本項目については、以下の変更等を行うものである。

- ・ 炉心の型式変更に伴う変更として、実験装置架台の改造（分割申請：第 3 回）の前工事として、炉室フード側面に実験装置架台支持サポート用の貫通孔を設けるとともに、炉室フードの支持サポートを設置
- ・ 炉心の型式変更に伴う変更として、棒状燃料収納容器架台の新設（分割申請：棒状燃料貯蔵設備 の製作等）の前工事として、当該架台の基礎構造を炉室フード床面に増設
- ・ 新規制基準適合性確認の観点から、外部事象評価を実施

変更点以外は、以下の設工認を受けたとおり。

設備名	過去の設工認
炉室フード	分割申請：第 1 回

申請者は、炉室フードについて設置変更許可申請書において以下としている。

仕様	主要寸法：縦 約 9 m、横 約 10 m、高さ 約 10 m 主要材料：ステンレス鋼等
耐震重要度分類	Cクラス
外部事象評価	評価に当たっては、安全施設への影響の有無又はそれらを内包する原子炉建家への影響の有無により確認する。

原子力規制委員会は、申請の内容が既設の炉室フードの改造であり、主要寸法、主要材料が設置変更許可どおりで変更がないこと、耐震重要度分類を設置変更許可どおりの設計としていること、外部事象評価については、炉室フードが既認可の原子炉建家等（実験棟A、実験棟B及び排気筒）に内包されることから、本申請が法第27条第3項第1号に基づき設置変更許可申請書に沿うものであること、同項第2号に基づき設工認規則への適合性の確認が必要な項目は以下であることを確認した。

条	項目
第5条	機能の確認等
第6条第1項	地震による損傷の防止
第6条の3第1項、第2項	外部からの衝撃による損傷の防止

### （3）機能の確認等（第5条）について

設工認規則第5条は、原子炉容器その他の試験研究用等原子炉の安全を確保する上で必要な設備の機能の確認をするための試験又は検査及びこれらの機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならないことを要求している。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 炉室フードは、改造後であっても、原子炉の停止中に必要な箇所の保守点検及び検査並びに外観の確認が可能な設計とすること。
- ・ 炉室フードの改造は、既設の安全を確保する上で必要な設備の機能の確認等に支障がないよう施工すること。

原子力規制委員会は、炉室フードについては、変更後であっても、保守点検及び検査並びに外観の確認を実施できる設計としていること等を確認したことから、設工認規則第5条に適合していると認める。

### （4）地震による損傷の防止（第6条第1項）について

設工認規則第6条第1項は、試験研究用等原子炉施設に作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならないことを要求している。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 設置変更許可申請書の耐震重要度分類ではCクラスであるが、上位クラス機器への波及的影響を考慮しBクラスとして評価を行うとともに、設計用地震力を静的震度 1.8Ci として、他の荷重との組合せ（死荷重、最高使用圧力）を考慮する。
- ・ 応力解析は、解析コード「NASTRAN」を用いた3次元有限要素法（はり要素モデル）により実施する。

原子力規制委員会は、上位クラス機器である炉心等への波及的影響を考慮しBクラスで設計、評価を行っていること、設計用地震力、荷重の組合せ及び耐震計算条件が妥当であること、並びに耐震設計の結果、発生する応力は全ての評価部位で許容応力度以下であることを確認したことから、設工認規則第6条第1項に適合していると認める。

(5) 外部からの衝撃による損傷の防止（第6条の3第1項及び第2項）について

設工認規則第6条の3第1項及び第2項は、試験研究用等原子炉施設が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならないこと、周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならないことを要求している。

申請者は、申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 各設備は、自然現象及び外部からの衝撃に影響を受けないよう設計された原子炉建家等（実験棟A、実験棟B及び排気筒）に内包されていること。
- ・ 実験棟Aの外部事象評価については、平成30年5月30日付け原規規発第1807052号（原子力科学研究所の原子炉施設〔STACY（定常臨界実験装置）施設〕の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書〔分割申請：実験棟Aの耐震改修〕（平成29年11月29日付け29原機（科福開）012をもって申請、平成30年3月7日付け29原機（科福開）018、平成30年6月22日付け30原機（科福開）007をもって一部補正）において認可されていること。
- ・ 実験棟B及び排気筒の竜巻影響評価については、以下のとおりであること。  
実験棟Bについては、設計竜巻による複合荷重に対し、実験棟Bの保有水平耐力は十分な裕度を有しており、安全余裕度（保有水平耐力/設計竜巻による複合荷重）は、実験棟Aの安全余裕度と同等（実験棟Aの安全余裕度77以上に対し、実験棟Bの安全余裕度65以上）であること。設計飛来物

の衝突については、実験棟 B 外壁の壁厚は 30 c m であり、実験棟 A と同じであるため、実験棟 A の評価に包含されること。

排気筒については、設計竜巻による複合荷重（風圧力による荷重及び飛来物による衝撃荷重とし、排気筒の上端は開放されているため気圧差による荷重は無視する。）に対する排気筒の構造健全性評価においては、実験棟 A と同様、飛来物による衝撃荷重はボンベ台車の値とし、飛翔高さ（1 m）を考慮したこと。評価の結果、終局せん断力は、設計竜巻の複合荷重におけるせん断力に対して十分な裕度を有しており、終局曲げモーメントは、設計竜巻の複合荷重における曲げモーメントに対して十分な裕度を有していることから排気筒は損壊しないこと。設計飛来物の衝突については、排気筒外壁の壁厚は 40 c m であり、実験棟 A（30cm）の評価に包含されること。

- ・ 実験棟 B 及び排気筒の森林火災、近隣産業施設等の火災・爆発、航空機落下による火災については、以下のとおりであること。

森林火災については、実験棟 A 及び実験棟 B 並びに排気筒は隣接しており実験棟 A は東側、実験棟 B 及び排気筒は西側に位置するが、発火点は実験棟 A の東側の森林であるため、実験棟 B 及び排気筒の評価は、実験棟 A の評価に包含されること。

近隣産業施設等の火災・爆発については、実験棟 A に隣接する実験棟 B 及び排気筒は、実験棟 A と同様に、想定火災・爆発源（原科研敷地内外に存在する危険物タンク等）と十分な離隔距離を確保しており、安全余裕度の観点から同等であること。

航空機落下による火災については、実験棟 B 及び排気筒の標的面積（水平断面積又は投影面積）は、実験棟 A の標的面積より小さく、航空機落下地点からの離隔距離をより長く確保できるため、実験棟 A の評価に包含されること。

原子力規制委員会は、以下について確認したことから、設工認規則第 6 条の 3 第 1 項及び第 2 項に適合していると認める。

- ・ 原子炉建家等により内包する設備を防護する設計であること。
- ・ 既認可の実験棟 A は、当該認可以降変更がないこと。
- ・ 実験棟 B の竜巻評価については、実験棟 A に包含されること。
- ・ 実験棟 B 及び排気筒の竜巻評価については、設計竜巻の複合荷重におけるせん断力及び曲げモーメントに対して十分な裕度を有していることから実験棟 B 及び排気筒は損壊しないこと。設計飛来物の衝突については、実験棟 A に包含されること。
- ・ 実験棟 B 及び排気筒の森林火災、近隣産業施設等の火災・爆発については、実験棟 A と火災源の位置関係から、実験棟 A の評価に包含されること。また航空機落下については、実験棟 B 及び排気筒の標的面積が実験棟 A より小さいこと等から、実験棟 A の評価に包含されること。

1 - 2 . 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

1 - 2 - 1 . 溶液燃料貯蔵設備

( 1 ) 施設区分

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち

核燃料物質の取扱設備のうち

溶液燃料貯蔵設備の全ての設備

U溶液貯槽

U溶液校正ポット

ロックアウトポット ( )

配管のうち主配管

溶液燃料貯蔵設備グローブボックス ( ) ( )

サンプリング用グローブボックス

精製附属設備グローブボックス ( ) ( )

インターロック

U溶液貯槽液位計

漏えい検知器

ドリフトレイ

( 2 ) 変更の内容

本項目については、炉心の型式変更に伴い、設置変更許可を受けたとおり、以下の全ての溶液燃料貯蔵設備（既設）の耐震重要度分類を下位クラス（A又はBクラスからCクラス）に変更するとともに、新規規制基準適合性確認の観点から、核燃料物質の貯蔵能力等のほか、外部事象評価、溢水評価を確認するものであり、変更点以外については、以下の設工認を受けたとおりである。

設備名	過去の設工認
U溶液貯槽、U溶液校正ポット、ロックアウトポット ( ) 配管のうち主配管、溶液燃料貯蔵設備グローブボックス ( ) ( ) サンプリング用グローブボックス、精製附属設備グローブボックス ( ) ( ) 漏えい検知器、ドリフトレイ、インターロック、U溶液貯槽液位計	平成元年12月8日付け元安（原規）第636号（平成2年9月4日付け2安（原規）第351号にて変更）

分割申請：第1回で解体撤去とした配管を除く。

申請者は、これらについて、設置変更許可申請書において以下としている。

U溶液貯槽	容量・基数	420 4基、380 2基
	貯蔵濃度	約400gU /
	貯蔵量	最大800kgU（ <sup>235</sup> U濃縮度12wt%以下）
	溢水対策	液体を取り扱う機器を設置する貯槽室の床面をドリフトレイとする。

各種グローブボックス	溢水対策	床面をドリフトレイとする。
上記の全ての設備	耐震重要度分類	Cクラス
	外部事象評価	評価に当たっては、安全施設への影響の有無又はそれらを内包する原子炉建家への影響の有無により確認する。

原子力規制委員会は、申請の内容のうち既設設備の耐震重要度分類の変更については、設置変更許可どおりの設計としていること、新規要求事項である外部事象評価については、これらの設備が既認可の原子炉建家に内包されること、溢水評価については、U溶液貯槽を設置する貯槽室（溶液貯蔵室 - 7 及び溶液貯蔵室 - 9）及び液体を取り扱う溶液燃料貯蔵設備グローブボックス（ ）の床面をドリフトレイとし、ドリフトレイには漏えい検知器を設置（既設）することとしていること、U溶液貯槽液位計を設置（既設）することとしていることから、本申請が法第27条第3項第1号に基づき設置変更許可申請書に沿うものであること、同項第2号に基づき設工認規則への適合性の確認が必要な項目は以下であることを確認した。

条	項目		
第6条第1項	地震による損傷の防止		
第6条の3第1項、第2項	外部からの衝撃による損傷の防止		
第13条の2第2項	溢水による損傷の防止		
第16条第1項第2号、3号イ 第2項第2号、4号ロ	核燃料物質貯蔵施設		

U溶液貯槽、 その他の設備

### (3) 地震による損傷の防止（第6条第1項）について

設工認規則第6条第1項は、試験研究用等原子炉施設に作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならないことを要求している。

原子力規制委員会は、申請書及び添付書類より、本変更は既設設備の耐震重要度分類を、設置変更許可を受けた下位クラス（A又はBクラスからCクラス）に変更するものであり、耐震強度計算の見直しを要するものではないことを確認したことから、設工認規則第6条第1項に適合していると認める。

### (4) 外部からの衝撃による損傷の防止（第6条の3第1項及び第2項）について

1-1.(5)と同様に、溶液燃料貯蔵設備は自然現象及び外部からの衝撃に影響を受けないように設計され原子炉建家等に内包されているとしており、原子力規制委員会は、設工認規則第6条の3第1項及び第2項に適合していると認める。

(5) 溢水による損傷の防止(第13条の2第2項)について

設工認規則第13条の2第2項は、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれるおそれがある場合は、当該液体の管理区域外への漏えいを防止するための必要な措置を講ずることを要求している。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 地震起因による溢水については、設計用地震力は原子炉建家(Bクラス)及び溢水源機器(本申請にてA又はBクラスからCクラスへ変更。1-2-1.(3)を参照。)のうち最大であるBクラスによる地震力とするが、溢水源となるU溶液貯槽、U溶液校正ポット及びロックアウトポットは、既認可のとおり従来Bクラス以上で設計、製作していることから、破損するおそれがないこと。
- ・ ランダム故障による溢水として、単一故障について評価すること。
- ・ 溶液燃料貯蔵設備が破損した場合でも、管理区域外への漏えいを防止するため、燃料の貯蔵又は取扱いを行うU溶液校正ポット(12L)及びロックアウトポット(I)(12L)を設置する溶液燃料貯蔵設備グローブボックス( )床面をドリフトレイ(110L)とすることにより、当該場所での最大取扱量又は貯蔵量を有する機器の単一の破損(最大12L)を想定しても、その全量を保持する設計とすること。
- ・ 同様に、U溶液貯槽を設置する貯槽室(溶液貯蔵室-7にU溶液貯槽(420L予備槽)1基、U溶液貯槽(380L)1基及び溶液貯蔵室-9にU溶液貯槽(420L)3基、U溶液貯槽(380L)1基)の床面をドリフトレイ(溶液貯蔵室-7(1,500L)及び溶液貯蔵室-9(2,700L))とすることにより、当該場所での最大取扱量又は貯蔵量を有する機器の単一の破損(最大420L)を想定しても、その全量を保持する設計とすること。
- ・ 溶液燃料貯蔵設備グローブボックス( )及びU溶液貯槽を設置する貯槽室(溶液貯蔵室-7及び溶液貯蔵室-9)のドリフトレイには漏えい検知器を設ける(既設)とともに、単一の破損で漏えいした溶液燃料は回収可能な設計(真空設備により予備のU溶液貯槽(容量420L、1基、常時空)に全量回収(既許可))とすること。
- ・ U溶液貯槽にU溶液貯槽液位計を設置(既設)するとしていること。
- ・ 漏えい検知された場合にはインターロックにより溶液燃料の移送を自動停止するとしていること。

原子力規制委員会は、溶液燃料貯蔵設備が破損した場合でも管理区域外への漏えいを防止するため、単一故障の破損による漏えいに対しそれらを保持し回収できる設計としていること、地震による溢水は発生しないとしていること、漏えい検知器、及びU溶液貯槽液位計により管理区域外の漏えいのおそれを検知できること、漏えいが検知された場合にはインターロックにより溶液燃料の移送を自動

停止するとしていることを確認したことから、設工認規則第13条の2第2項に適合していると認める。

(6) 核燃料物質貯蔵設備(第16条第1項第2号、3号イ、第2項第2号、4号口)について

設工認規則第16条第1項第2号は、核燃料物質貯蔵設備について、燃料体等を貯蔵することができる容量を有するものであること、第3号イは、燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、警報を発することができる設備を備えること、第2項第2号は、使用済燃料その他高放射性の燃料体からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有すること、及び第2項第4号口は液位を測定でき、かつ液体の漏えいその他の異常を適切に検知しうるものであることを要求している。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 核燃料物質貯蔵設備において、溶液系STACY施設及びTRACY施設で使用した溶液燃料の貯蔵のみ行うこと。
- ・ U溶液貯槽は溶液系STACY施設及びTRACY施設で使用した液体燃料を貯蔵できる容量(最大800kgU、<sup>235</sup>U濃縮度12wt%以下)を有すること。
- ・ U溶液貯槽は使用済燃料等からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有する設計(鉄筋コンクリートの遮蔽壁等)とすること。
- ・ U溶液貯槽にU溶液貯槽液位計を設置(既設)するとしていること。

原子力規制委員会は、U溶液貯槽について、許可どおりの容量で設置しており十分な貯蔵能力を有すること、燃料の取扱いを行わないため放射線量の異常を検知し警報を発することができる設備が不要であること、鉄筋コンクリートの遮蔽壁等が設置されていること、既認可のU溶液貯槽液位計が設置されていることを確認したことから、設工認規則第16条第1項第2号、3号イ、第2項第2号及び4号口に適合していると認める。

1-2-2. 粉末燃料貯蔵設備

(1) 施設区分

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち

核燃料物質貯蔵設備のうち

粉末燃料貯蔵設備のうち全ての設備

Pu保管ピット

受入エリアクレーン

保管容器移動台車

保管エリアクレーン

貯蔵容器移送クレーン

(2) 変更の内容

本項目については、炉心の型式変更に伴い、設置変更許可を受けたとおり、以下の全ての粉末燃料貯蔵設備（既設）の Pu 保管ピット及び搬送機器（受入エリアクレーン、保管容器移動台車、保管エリアクレーン、貯蔵容器移送クレーン）の耐震重要度分類を、下位クラス（AクラスからBクラス、又はBクラスからCクラス）に変更するとともに、新規制基準適合性確認の観点から、核燃料物質の貯蔵能力等のほか、外部事象評価を確認するものである。

変更点以外については、以下の設工認を受けたとおりである。

設備名	過去の設工認
Pu 保管ピット、搬送機器	平成 8 年 2 月 5 日付け 8 安(原規)第 6 号

申請者は、これらについて、変更許可申請書において以下としている。

Pu 保管ピット	貯蔵能力	プルトニウム 60 kgPu 及び 劣化ウラン 180 kgU
	耐震重要度分類	(本体) Bクラス (蓋、スラブ) Cクラス
搬送機器	耐震重要度分類	Cクラス
上記の全ての設備	外部事象評価	評価に当たっては、安全施設への影響の有無又はそれらを内包する原子炉建家への影響の有無により確認する。

原子力規制委員会は、申請の内容が既設設備の耐震重要度分類の変更及び貯蔵能力等の評価であり設置変更許可どおりの設計としていること、外部事象評価については、これらの設備が既認可の原子炉建家等に内包されることから、本申請が法第 27 条第 3 項第 1 号に基づき設置変更許可申請書に沿うものであること、及び同項第 2 号に基づき設工認規則への適合性の確認が必要な項目は以下であることを確認した。

条	項目		
第 6 条第 1 項	地震による損傷の防止		
第 6 条の 3 第 1 項、第 2 項	外部からの衝撃による損傷の防止		
第 16 条第 1 項第 2 号、3 号イ、 第 2 項第 2 号、4 号ロ	核燃料物質貯蔵施設		

Pu 保管ピット、 搬送機器

### (3) 地震による損傷の防止（第 6 条第 1 項）について

設工認規則第 6 条第 1 項は、試験研究用等原子炉施設に作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならないことを要求している。

原子力規制委員会は、申請書から、既設設備の耐震重要度分類を、設置変更許可を受けた下位クラス(Pu 保管ピット(本体))については、AクラスからBクラス、Pu 保管ピット(蓋、スラブ)及び搬送機器については、BクラスからCクラス)に変更するものであり、耐震強度計算の見直しを要するものではないことを確認したことから、設工認規則第6条第1項に適合していると認める。

(4) 外部からの衝撃による損傷の防止(第6条の3第1項及び第2項)について  
1-1.(5)と同様に、粉末燃料貯蔵設備は自然現象及び外部からの衝撃に影響を受けないように設計され原子炉建家等に内包されているとしており、原子力規制委員会は、設工認規則第6条の3第1項及び第2項に適合していると認める。

(5) 核燃料物質貯蔵設備(第16条第1項第2号、3号イ、第2項第2号、4号口)について

設工認規則第16条第1項第2号は、核燃料物質貯蔵設備について、燃料体等を貯蔵することができる容量を有するものであること、第3号イは、燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、警報を発することができる設備を備えること、第2項第2号は、使用済燃料その他高放射性の燃料体からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有することを要求している。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ Pu 保管ピットにおいては、溶液系 S T A C Y 施設で使用する計画であったウラン・プルトニウム混合酸化物の粉末状燃料の貯蔵のみを行うこと。
- ・ Pu 保管ピットは溶液系 S T A C Y 施設で使用する計画であったウラン・プルトニウム混合酸化物の粉末状燃料を貯蔵できる容量(最大 60kgPu 及び 180kgU (劣化ウラン))を有する設計とすること。
- ・ Pu 保管ピットは Pu 保管室に設置し、鉄筋コンクリート造の遮蔽壁等を設け、適切な遮蔽能力を有すること。

原子力規制委員会は、Pu 保管ピットが設置変更許可どおり十分な貯蔵能力を有すること、燃料の取扱いを行わないため放射線量の異常を検知し警報を発することができる設備が不要であること、鉄筋コンクリート造の遮蔽壁等を設けることを確認したことから、設工認規則第16条第1項第2号、3号イ、第2項第2号及び4号口に適合していると認める。

### 1-3. 放射性廃棄物の廃棄施設

#### 1-3-1. 気体廃棄物の廃棄設備

##### (1) 施設区分

放射性廃棄物の廃棄施設のうち

気体廃棄物の廃棄施設のうち

槽ベント設備 B  
 槽ベント設備 D  
 気体廃棄物処理設備  
 排気筒

( 2 ) 変更の内容

本項目については、炉心の型式変更に伴い、設置変更許可を受けたとおり、既設設備の耐震重要度分類を、下位クラス ( A 又は B クラスから C クラス ) に変更するとともに、新規制基準適合性確認の観点から、外部事象評価を確認するもので、変更点以外については、以下の設工認を受けたとおりである。

設備名	過去の設工認
槽ベント設備 B、 槽ベント設備 D	分割申請：第 1 回
気体廃棄物処理設備	平成元年 1 2 月 8 日付け元安 ( 原規 ) 第 6 3 6 号 ( 平成 2 年 9 月 4 日付け 2 安 ( 原規 ) 第 3 5 1 号及び 平成 6 年 6 月 2 4 日付け 6 安 ( 原規 ) 第 1 4 0 号で変更 )
排気筒	平成元年 3 月 2 9 日付け元安 ( 原規 ) 第 1 1 3 号

申請者は、これらについて、設置変更許可申請書において以下としている。

上記の全ての設備	耐震重要度分類	C クラス
	外部事象評価	評価に当たっては、安全施設への影響の有無又はそれらを内包する原子炉建家への影響の有無により確認する。

原子力規制委員会は、申請の内容が既設設備の耐震重要度分類の変更であり、耐震重要度分類を設置変更許可どおりの設計としていること、外部事象評価については、これらの設備が既認可の原子炉建家等に内包されることから、本申請が法第 2 7 条第 3 項第 1 号に基づき設置変更許可申請書に沿うものであること、同項第 2 号に基づき設工認規則への適合性の確認が必要な項目は以下であることを確認した。

条	項目
第 6 条第 1 項	地震による損傷の防止
第 6 条の 3 第 1 項、第 2 項	外部からの衝撃による損傷の防止

( 3 ) 地震による損傷の防止 ( 第 6 条第 1 項 ) について

設工認規則第 6 条第 1 項は、試験研究用等原子炉施設に作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならないことを要求している。

原子力規制委員会は、申請書から、既設設備の耐震重要度分類を、設置変更許可を受けた下位クラス（A又はBクラスからCクラス）に変更するものであり、耐震強度計算の見直しを要するものではないことを確認したことから、設工認規則第6条第1項に適合していると認める。

- (4) 外部からの衝撃による損傷の防止（第6条の3第1項及び第2項）について  
 1-1.(5)と同様に、気体廃棄物の廃棄施設は自然現象及び外部からの衝撃に影響を受けないように設計され原子炉建家等に内包されているとしており、原子力規制委員会は、設工認規則第6条の3第1項及び第2項に適合していると認める。

1-3-2. 固体廃棄物の廃棄設備

(1) 施設区分

- 放射性廃棄物の廃棄施設のうち  
 固体廃棄物の廃棄施設のうち  
 固体廃棄物保管室( ) ( )  
 ・ 固体廃棄物保管室

(2) 変更の内容

本項目については、既設の 固体廃棄物保管室( )、( )について、対象を固体廃棄物から 、 、 固体廃棄物に変更し、固体廃棄物保管室( ) ( )に名称変更を行うとともに、 ・ 固体廃棄物保管室を保管廃棄施設として新規に申請するもの、また、これらの保管廃棄施設について新規制基準適合性の観点から、外部事象評価を行うものであり、変更点以外については、以下の設工認を受けたとおりである。

設備名	過去の設工認
固体廃棄物保管室( ) ( ) (旧 固体廃棄物保管室( )、( ))	平成元年3月29日付け元安(原規)第113号

申請者は、これらについて、設置変更許可申請書において以下としている。

固体廃棄物保管室( ) 固体廃棄物保管室( )	床面積	約400m <sup>2</sup>
	容量	約1500本(200ドラム缶換算、固体廃棄物及び ・ 固体廃棄物)
・ 固体廃棄物保管室	床面積	約20m <sup>2</sup>
	容量	176個 (20容器換算、 ・ 固体廃棄物)
上記の全ての設備	外部事象評価	評価に当たっては、安全施設への影響の有無又はそれらを内包する原子炉建家への影響の有無により確認する。

固体廃棄物保管室( )、固体廃棄物保管室( )の合計

原子力規制委員会は、申請書から、固体廃棄物保管室( )( )及び  
固体廃棄物保管室の床面積及び容量の仕様が上記と同じであることを確認した  
こと、外部事象評価については、これらの設備が既認可の原子炉建家等に内包さ  
れることから、本申請が法第27条第3項第1号に基づき設置変更許可申請書に  
沿うものであること、同項第2号に基づき設工認規則への適合性の確認が必要な  
項目は以下であることを確認した。

条	項目		
第5条	機能の確認等		
第6条の3第1項、第2項	外部からの衝撃による損傷の防止		
第8条第2項第1号	遮蔽等		
第26条第1項、第2項	保管廃棄設備		

固体廃棄物保管室( )、固体廃棄物保管室( )、固体廃棄物保管室

### (3) 機能の確認等(第5条)について

設工認規則第5条は、原子炉容器その他の試験研究用等原子炉の安全を確保す  
る上で必要な設備の機能の確認をするための試験又は検査及びこれらの機能を  
健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならないことを要  
求している。

申請者は、申請書及び添付書類において、各廃棄設備について、床面及び壁面  
が容易に除染しやすい状態に仕上げられていること及び有害な傷や剥離がない  
ことの確認ができるよう、外観の確認が可能な設計とするとしている。

原子力規制委員会は、申請書及び添付書類から、各廃棄設備は、外観の確認が  
できる設計としていることを確認したことから、設工認規則第5条に適合してい  
ると認める。

### (4) 外部からの衝撃による損傷の防止(第6条の3第1項及び第2項)について

1-1.(5)と同様に、固体廃棄物の廃棄施設は自然現象及び外部からの衝撃  
に影響を受けないように設計され原子炉建家等に内包されているとしており、原  
子力規制委員会は、設工認規則第6条の3第1項及び第2項に適合していると認  
める。

### (5) 遮蔽等(第8条第2項第1号)について

設工認規則第8条第2項第1号は、外部放射線による放射線障害を防止する必  
要がある場所には、必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備を施設することを要求し  
ている。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 固体廃棄物保管室( )、( ) (旧 固体廃棄物保管室( )、( )) については、貯蔵能力は変更せず、従来のプルトニウム系の固体廃棄物( 固体廃棄物)に加え、ウラン系の固体廃棄物( ・ 固体廃棄物及び解体廃棄物)も保管できるように変更するものであるが、既認可(平成元年3月29日付け元安(原規)第113号にて認可。)において、プルトニウム、アメリシウム、核分裂生成物を含む線源条件で遮蔽評価を実施しており(隣接する分析室( )で $1.5 \times 10^{-2} \mu\text{Sv/h}$ 。)ウラン系の固体廃棄物は当該遮蔽評価に含まれるため、遮蔽性能の変更を要しないこと。
- ・ ・ 固体廃棄物保管室については、従来の溶液系STACYの運転保守に伴って発生する ・ 固体廃棄物の線量が固体廃棄物容器表面においてバックグラウンド( $0.2 \mu\text{Sv/h}$ )であり、当該保管室で保管廃棄するSTACY更新後の ・ 固体廃棄物の線量も同等又はそれ以下であるため、当該保管室は遮蔽のための設備を要しないこと。

原子力規制委員会は、固体廃棄物保管室( )、( )については、保管廃棄する核種の変更にあっても必要な遮蔽能力を有すること、 ・ 固体廃棄物保管室については、線量がバックグラウンド( $0.2 \mu\text{Sv/h}$ )であり、放射線障害防止の観点から遮蔽が必要ないことを確認したことから、設工認規則第8条第2項第1号に適合していると認める。

#### (6) 保管廃棄設備(第26条第1項、第2項)について

設工認規則第26条は、放射性廃棄物を保管廃棄する設備に関し、第1項第1号として通常運転時に発生する放射性廃棄物を保管廃棄する容量を有すること、第2号として放射性廃棄物が漏えいし難い構造であること、第3号として崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱に耐え、かつ、放射線廃棄物に含まれる化学薬品の影響その他の要因により著しく腐食するおそれがないこと、第2項として放射性廃棄物による汚染が広がらないように施設しなければならないことを要求している。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 第1項第1号については、固体廃棄物保管室( ) ( ) ( 固体廃棄物、  
・ 固体廃棄物を貯蔵可)は200Lドラム缶換算で1,500本、 ・ 固体廃棄物保管室は20L換算で176個であるのに対し、運転期間中において見込まれる固体廃棄物の最大発生量は、200Lドラム缶換算で ・ 固体廃棄物が175本/年、 固体廃棄物が30本/年であり、十分な容量を有していること。
- ・ 第1項第2号及び第3号については、固体廃棄物を放射性廃棄物処理場に運搬するまでの限られた期間、固体廃棄物の廃棄施設に保管する場合は、適切な固体廃棄物容器(金属製の200Lドラム缶、 $1\text{m}^3$ 容器等)に封入することに

より、漏えいし難くかつ著しい腐食を防止するとともに、汚染の拡大を防止すること。

- ・ 第2項については、固体廃棄物保管室（ ）（ ）及び ・ 固体廃棄物保管室は独立した区画（室）に設置し、放射性物質の散逸や汚染の拡大を防止することができる設計としていること、また床面及び壁面で人が触れるおそれがある部分については、塗装等により、汚染除去が容易な滑らかな表面仕上げとなっていること。

原子力規制委員会は、各固体廃棄物の廃棄施設が、十分な容量を有していること、適切な固体廃棄物容器に封入することにより、放射性物質の漏えい防止及び腐食対策が考慮されていること、 ・ 固体廃棄物保管室については、汚染除去が容易な表面仕上げの独立した室としていることにより、放射性廃棄物による拡大防止が考慮されていることを確認したことから、設工認規則第26条第1項、第2項に適合していると認める。

#### 1 - 4 . 放射線管理施設

##### ( 1 ) 施設区分

放射線管理施設のうち

屋内管理用の主要な設備のうち

放射線監視設備のうち

作業環境モニタリング設備のうち

室内モニタ

放射線エリアモニタ

屋外管理用の主要な設備のうち

排気筒モニタリング設備

##### ( 2 ) 変更の内容

本項目については、炉心の型式変更（溶液系S T A C Y施設から新S T A C Y施設に更新すること、ウラン・プルトニウム混合酸化物の使用を停止（貯蔵のみ）すること）に伴い、既設の作業環境モニタリング設備の一部を減らすとともに、新規制基準適合性確認の観点から、外部事象評価、及び設計基準事故発生時のパラメータ測定について確認するものであり、変更点以外については、以下の設工認を受けたとおりである。

設備名	過去の設工認
室内モニタ、放射線エリアモニタ 排気筒モニタリング設備	平成3年5月2日付け元安（原規）第24号 及び分割申請：棒状燃料貯蔵設備 の製作等

申請者は、これらについて、設置変更許可申請書において以下としている。

室内モニタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験棟内の空気中放射性物質濃度を測定、監視するため、ダストモニタを設ける。</li> <li>・ 設計基準事故時において実験棟内の空気中の放射性物質濃度を把握するため、ガスモニタ及びダストサンプリング配管を設ける。</li> </ul>
放射線エリアモニタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験棟内の空間線量率を監視するため、ガンマ線エリアモニタ、中性子線エリアモニタを設置。主要設置箇所は、炉室（S） 炉室（T） 炉下室（S） 炉下室（T） 燃取室。</li> <li>・ 設計基準事故時において実験棟内の空間線量率を把握するため、ガンマ線エリアモニタを設ける。</li> </ul>
排気筒モニタリング設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排気筒から放出される空気中の放射性物質濃度を連続的に測定し、制御室で表示、記録を行い、設定値を超えた場合は、制御室及び適当な管理場所に警報を発する設計とする。</li> <li>・ ダストモニタを設け、放射性塵埃を連続的に測定、監視する。</li> <li>・ 設計基準事故時において排気筒から放出される放射性物質の放出量を把握するため、ガスモニタ及びダストサンプリング配管を設ける。なお、商用電源喪失を考慮して非常用電源設備に接続する設計とする。</li> </ul>
外部事象評価	評価に当たっては、安全施設への影響の有無又はそれらを内包する原子炉建家への影響の有無により確認する。

分割申請：棒状燃料貯蔵設備 の製作等で申請の、実験棟 A 取付のガンマ線エリアモニタを除く。

原子力規制委員会は、申請書から、設置許可どおり不要となった設備を減らす設工認であることを確認したこと、外部事象評価については、これらの設備が既認可の原子炉建家等に内包されること、設計基準事故時のパラメータ測定については、設置変更許可どおりガスモニタ、ガンマ線エリアモニタ、中性子線エリアモニタを設置するとしていることから、本申請が法第 27 条第 3 項第 1 号に基づき設置変更許可申請書に沿うものであること、同項第 2 号に基づき設工認規則への適合性の確認が必要な項目は以下であることを確認した。

条	項目
第 6 条の 3 第 1 項、第 2 項	外部からの衝撃による損傷の防止
第 21 条第 2 項	計装
第 27 条第 1 項第 3 号	放射線管理施設

( 3 ) 外部からの衝撃による損傷の防止 ( 第 6 条の 3 第 1 項及び第 2 項 ) について

1 - 1 .( 5 )と同様に、放射線管理施設は自然現象及び外部からの衝撃に影響を受けないように設計され原子炉建家等に内包されている ( 排気筒モニタリング設備のサンプル箇所については排気筒内、その他の放射線管理施設については実験棟 A 又は実験棟 B 内。 ) としており、原子力規制委員会は、設工認規則第 6 条の

3 第 1 項及び第 2 項に適合していると認める。

( 4 ) 計装 ( 第 2 1 条第 2 項 ) について

設工認規則第 2 1 条第 2 項は、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要な試験研究用等原子炉施設の停止後の温度、液位その他の試験研究用等原子炉施設の状態を示す事項を、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視及び記録できる設備を施設することを要求している。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 設計基準事故の液体燃料の漏えい時の放射性物質の放出については、排気筒ダストモニタ ( GM 計数管 ) により監視すること、及び溶液燃料の回収に当たる作業者の管理の観点から放射線量率を、U 溶液貯槽を設置する貯槽室 ( 溶液貯蔵室 - 7 及び溶液貯蔵室 - 9 ) の出入り口である遮蔽扉が設置されている溶液貯蔵室 - 1 のガンマ線エリアモニタ ( 半導体検出器 ) ( 分割申請 : 棒状燃料貯蔵設備 の製作等 ) により監視すること。
- ・ 棒状燃料の機械的破損時の放射性物質の放出については、排気筒ガスモニタ ( 通気型電離箱 ) 及び排気筒ダストモニタ ( GM 計数管 ) で、空気中の放射性物質の濃度は炉室 ( S ) からサンプリングするダストモニタ ( GM 係数管 ) 及びガスモニタ ( 通気型電離箱 ) で監視すること、並びに線量当量率は炉室 ( S ) のガンマ線エリアモニタ ( 半導体検出器 ) ( 分割申請 : 棒状燃料貯蔵設備 の製作等 ) 及び中性子線エリアモニタにより監視すること。
- ・ 想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視及び記録できるよう、放射線監視施設の性能を選択していること、いずれの放射線監視施設も非常用電源設備に接続されること。

原子力規制委員会は、設計基準事故 ( 液体燃料の漏えい、棒状燃料の機械的破損 ) を考慮し、適切な能力を持つ放射線監視施設が設置されること、及びこれらが非常用電源設備に接続され十分な測定範囲及び期間にわたり監視及び記録できることを確認したことから、設工認規則第 2 1 条第 2 項に適合していると認める。

( 4 ) 放射線管理施設 ( 第 2 7 条第 1 項第 3 号 ) について

設工認規則第 2 7 条第 1 項第 3 号は、管理区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量率及び空気中の放射線物質の濃度について計量する放射線管理施設を施設することを要求している。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 管理区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量及び空気中の放射性物質の濃度を計測する、作業環境モニタリング設備 ( ダス

トモニタ（シンチレーション検出器、GM係数管）、ガスモニタ（通気型電離箱）、中性子エリアモニタ（BF<sup>3</sup>計数管）、ガンマ線エリアモニタ（半導体検出器）を設ける設計となっていること。

- ・ 削除するモニタは、溶液系STACY施設においてプルトニウム溶液燃料の使用を想定した設備について監視していたもの（計画のみで、プルトニウム溶液燃料は使用していない。）並びに溶液系STACY施設及びTRACY施設の共用設備としてウラン溶液燃料を使用していた設備について監視していたものであること。
- ・ 溶液系STACY施設においてウラン・プルトニウム混合酸化物を使用していた部屋の室内モニタは、放射性塵埃中のウラン・プルトニウム混合酸化物を考慮した設計としていること。

原子力規制委員会は、新STACY施設の管理区域に作業環境モニタリング設備を設置する設計となっていること、削除するモニタは今後使用しない溶液系STACY施設の設備を監視するものであったこと、ウラン・プルトニウム混合酸化物の過去の使用履歴を考慮し使用していた部屋及び排気筒から放出される放射性塵埃の濃度について引き続き監視することを確認したことから、設工認規則第27条第1項第3号に適合していると認める。

## 1 - 5 . 原子炉格納施設

### (1) 施設区分

原子炉格納施設のうち

炉室(S)

その他の主要な事項のうち

炉室(S)換気空調設備

### (2) 変更の内容

本項目については、炉心の型式変更に伴い、設置変更許可を受けたとおり、既設の炉室(S)の設計条件のうち漏えい率を削除、既設設備の耐震重要度分類を下位クラスに変更(BクラスからCクラス)、支持機能を確認する地震動を変更(S<sub>1</sub>からS<sub>B</sub><sup>1</sup>)するとともに、新規制基準適合性確認の観点から、外部事象評価を確認するものであり、変更点以外については、以下の設工認を受けたとおりである。

設備名	過去の設工認
炉室(S)	平成元年3月29日付け元安(原規)第113号
炉室(S)換気空調設備 <sup>2</sup>	平成2年12月14日付け2安(原規)第655号

1：地上部分では「建築基準法施行令」より求まる層せん断力係数に係数1.5を、地下部分では水平震度に係数1.5を乗じて得られる静的地震力。

2：分割申請：第1回で解体・撤去とした排気主ダクトの一部を除く

申請者は、これらについて、設置変更許可申請書において以下としている。

炉室(S)	計測制御系統設備、炉心タンク、格子板フレーム、格子板実験設備(実験用装荷物)の支持機能をj確認する地震動	S <sub>B</sub>
炉室(S) 換気空調設備	耐震重要度分類	Cクラス
上記全ての設備	外部事象評価	評価に当たっては、安全施設への影響の有無又はそれらを内包する原子炉建家への影響の有無により確認する。

炉室(S) 炉室(S)換気空調設備

原子力規制委員会は、申請書から、設置変更許可どおり炉室(S)の漏えい率を削除していること、既設設備に係る耐震設計に使用する地震動及び耐震重要度分類を設置変更許可どおりの設計としていること、外部事象評価については、これらの設備が既認可の原子炉建家等に内包されることから、本申請が法第27条第3項第1号に基づき設置変更許可申請書に沿うものであること、同項第2号に基づき設工認規則への適合性の確認が必要な項目は以下であることを確認した。

条	項目		
第6条第1項	地震による損傷の防止		
第6条の3第1項、第2項	外部からの衝撃による損傷の防止		
第28条第1項	原子炉格納施設		

### (3) 地震による損傷の防止(第6条第1項)について

設工認規則第6条第1項は、試験研究用等原子炉施設に作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならないことを要求している。

原子力規制委員会は、申請書から、既設設備の炉室(S)に設置する計測制御系統設備、炉心タンク、格子板フレーム、及び格子板実験設備(実験用装荷物)の支持機能を確認する地震動をS<sub>1</sub>からS<sub>B</sub>に変更するとともに、炉室(S)換気空調設備の耐震重要度分類を、設置変更許可を受けた下位クラス(BクラスからCクラス)に変更するものであり、耐震強度計算の見直しを要するものではないことを確認したことから、設工認規則第6条第1項に適合していると認める。

### (4) 外部からの衝撃による損傷の防止(第6条の3第1項及び第2項)について

1-1.(5)と同様に、炉室(S)及び炉室(S)換気空調設備は自然現象及び外部からの衝撃に影響を受けないように設計され原子炉建家等に内包されて

いるとしており、原子力規制委員会は、設工認規則第6条の3第1項及び第2項に適合していると認める。

(5) 原子炉格納容器(第28条第1号)について

設工認規則第28条は、第1号により、通常運転時に原子炉格納施設内部を負圧状態に維持し得るものであり、かつ所定の漏えい率を超えることがないものであること(ただし、公衆に放射線障害を及ぼすおそれがない場合にあってはこの限りではない。)第2号により、設計基準事故時において公衆に放射線障害を及ぼさないようにするため、放出される放射性物質を低減するものであること(ただし、公衆に放射線障害を及ぼすおそれがない場合にあってはこの限りではない。)を要求している。

申請者は、申請書及び添付書類において以下としている。

- ・ 第1号については、原子炉格納容器である炉室(S)について、炉室(S)換気空調設備(平成元年9月8日付け元安(原規)第338号で設計及び工事の方法の認可(平成2年12月14日付け2安(原規)第655号で変更認可))の自動制御運転により、通常運転時に大気圧よりも負圧になる設計となっていること。
- ・ 新STACY施設の設計基準事故として棒状燃料の機械的破損を想定した場合でも周辺公衆の実効線量は約 $3.1 \times 10^{-4}$ mSvであることから、公衆に放射線障害を及ぼすおそれがないため、漏えい率を期待する必要がないこと。
- ・ 第2号については、炉室(S)は、上述のとおり、通常運転時及び設計基準事故時に、漏えい率及びフィルタ等の炉室(S)換気空調設備による放出低減に期待することなく、公衆に放射線障害を及ぼすおそれがないこと。

原子力規制委員会は、炉室(S)換気空調設備のダンパにより負圧が維持できること、設計基準事故等においても公衆に放射線障害を及ぼすおそれがないことを確認したことから、設工認規則第28条第1号に適合していると認める。

1-6. その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち、その他の主要な事項  
(設計条件の変更がある設備)

(1) 施設区分

原子炉の附属設備のうち

その他の主要な事項のうち

その他のうち

共用換気空調設備

分析設備

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  
燃取補助設備

(2) 変更の内容

本項目については、炉心の型式変更に伴い、設置変更許可を受けたとおり、既設設備の耐震重要度分類を下位クラス（BクラスからCクラス）に変更するとともに、新規制基準適合性確認の観点から、外部事象評価を確認するものであり、変更点以外については、以下の設工認を受けたとおりである。

設備名	過去の設工認
共用換気空調設備の主要機器及び主ダクト	平成元年9月8日付け元安（原規）第338号 （平成2年12月14日付け2安（原規）第655号及び平成3年12月17日付け3安（原規）第674号で変更）
分析設備の主要なグローブボックス	平成3年5月2日付け3安（原規）第24号（平成3年12月17日付け3安（原規）第574号で変更）
真空設備の主要機器、主配管、及び一部のその他の配管	平成元年12月8日付け元安（原規）第636号（平成2年9月4日付け2安（原規）第352号で変更） 平成11年12月15日付け11安（原規）第175号にて改造について認可
圧縮空気設備の主要機器及び主配管	平成元年9月8日付け元安（原規）第338号
ホット分析機器試験設備の主要機器及び主配管	平成元年12月8日付け元安（原規）第636号
アルファ化学実験設備	平成元年12月8日付け元安（原規）第636号（平成3年12月17日付け3安（原規）第574号で変更）
燃取補助設備の主要機器及び主配管	平成元年12月8日付け元安（原規）第636号（平成2年9月4日付け2安（原規）第351号で変更）
実験棟A	分割申請：第1回
実験棟B	平成元年3月29日付け元安（原規）第113号

分割申請：第1回で解体撤去とした分析室( )の分析設備後処理装置の機器・配管を除く。

申請者は、これらについて、設置変更許可申請書において以下としている。

上記の全ての設備	耐震重要度分類	Cクラス
	外部事象評価	評価に当たっては、安全施設への影響の有無又はそれらを内包する原子炉建家への影響の有無により確認する。

原子力規制委員会は、申請書から、既設設備の耐震重要度分類の変更については、設置変更許可どおりの設計としていること、外部事象評価については、これらの設備が既認可の原子炉建家等に内包されることから、本申請が法第27条第

3項第1号に基づき設置変更許可申請書に沿うものであること、同項第2号に基づき設工認規則への適合性の確認が必要な項目は以下であることを確認した。

条	項目	実験棟A	実験棟B	他
第6条第1項	地震による損傷の防止			
第6条の3第1項第2項	外部からの衝撃による損傷の防止			

実験棟Aについては、分割申請：実験棟Aの耐震改修で認可済み。

実験棟Bについては、分割申請：第3回に含まれる。

### (3) 地震による損傷の防止(第6条第1項)について

設工認規則第6条第1項は、試験研究用等原子炉施設に作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならないことを要求している。

原子力規制委員会は、申請書から、既設設備の耐震重要度分類を、設置変更許可を受けた下位クラス(A又はBクラスからCクラス)に変更するものであり、耐震強度計算の見直しを要するものではないことを確認したことから、設工認規則第6条第1項に適合していると認める。

### (4) 外部からの衝撃による損傷の防止(第6条の3第1項及び第2項)について

1-1.(5)と同様に、原子炉の附属設備は自然現象及び外部からの衝撃に影響を受けないように設計され原子炉建家等に内包されているとしており、原子力規制委員会は、設工認規則第6条の3第1項及び第2項に適合していると認める。

## 2. 法第27条第3項第3号への適合性について

原子力科学研究所は、本申請に関す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等について、品質管理技術基準規則に適合するよう策定した品質保証計画書に基づき行うこととしている。

原子力規制委員会は、申請書及び添付書類から、平成30年7月18日に改訂された「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書」が、平成30年5月30日付け原規規発第1805304号をもって認可した原子力科学研究所の原子炉施設〔STACY(定常臨界実験装置)施設〕の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書〔分割申請：ウラン棒状燃料の製作〕から予防措置を除き変更がないこと、予防措置については、他の組織から得られた技術情報について水平展開するための措置に係る要求事項を規定することが追加となっているものであり、よりよい品質保証活動のためであることを確認した。

以上のことから、本申請に係る設計及び工事に係る品質管理の方法等は、品質管

理技術基準規則に適合しているものと認める。