

学院発第21173号
令和3年8月26日

原子力規制委員会 殿

住 所 東京都豊島区西池袋三丁目34番1号
名 称 学校法人 立教学院
代 表 者 理事長 戸井田 和彦

定期事業者検査報告書
(定期事業者検査計画報告書)

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第29条第1項の規定に基づく立教大学原子力研究所の原子炉施設の定期事業者検査を開始しますので、同法第29条第3項の規定に基づき下記のとおり報告いたします。

記

1. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
名 称 学校法人 立教学院
住 所 東京都豊島区西池袋三丁目34番1号
代 表 者 理事長 戸井田 和彦
2. 工場又は事業所の名称及び所在地
名 称 立教大学原子力研究所
所 在 地 神奈川県横須賀市長坂二丁目5番1号
3. 検査の対象及び方法並びに期日
(1) 検査の対象：立教大学研究用原子炉
(2) 検査の方法：別添1「令和3年度 定期事業者検査の検査項目、検査の工程及び検査の方法の概要」のとおり
(3) 検査の期日：令和3年10月1日～令和4年1月31日
4. 検査の予定の概要
別添1「令和3年度 定期事業者検査の検査項目、検査の工程及び検査の方法の概要」
のとおり

添付書類

1. 定期事業者検査の計画

(1) 定期事業者検査に係る工程

別表1「原子炉施設（性能維持施設）に係る定期業者検査一覧」に示す検査を、別表2「令和3年度 定期事業者検査の予定の概要」に記載の工程で実施する。気体廃棄物の廃棄施設の検査は、「給排気設備の稼働運転を伴わない検査」を実施した後に、「給排気設備の稼働運転を伴う検査」を実施する。

(2) 当該定期事業者検査期間中に実施する工事

放射線管理施設の屋外管理用設備であるじんあいモニタは、設置後40年を経過したため、予防保全措置として、令和3年12月15日から同年12月24日までを工期として、取替える。取替えの後に、当該機器の定期事業者検査を実施する。取替え工事中は、放射性廃棄物の廃棄施設及び原子炉格納施設に係る定期事業者検査を行わない。

(3) 当該定期事業者検査期間中に実施する定期事業者検査項目

2021（令和3）年度施設管理実施計画に従い、別表1「原子炉施設（性能維持施設）に係る定期事業者検査一覧」に掲げる検査項目のすべてを、本定期事業者検査期間中に実施する。

(4) 前回の定期事業者検査からの変更点

該当なし

2. 試験研究用等原子炉施設の施設管理目標

原子炉施設について保安規定に定めた性能を維持する。

3. 試験炉規則第九条第1項第四号の試験炉施設管理実施計画に係る事項

イ 施設管理実施計画の始期及び期間

令和3年10月1日～次の定期事業者検査の開始日前日まで

ロ 試験研究用等原子炉施設の工事の方法及び時期

1. (2)に記載のとおり、じんあいモニタの取替えを実施する。その他の工事は予定していない。

ハ 試験研究用等原子炉施設の点検、検査等（以下「点検等」という。）の方法、実施頻度

及び時期

別表3「性能維持施設に係る点検及び検査」及び別表4「性能維持施設に係る点検及び検査の方法の概要」のとおり

ニ 試験研究用等原子炉施設の工事及び点検等を実施する際に行う保安の確保のための措置

保安規定の定めるところに従い実施する。工事及び点検等の作業場所は、線量も汚染も自然放射線レベルであり、また高所作業や重量物運搬作業もないので、保安の確保のために特別な措置を講じる必要はない。

4. 試験炉規則第三条の九第二項に規定する判定する方法に関する事（一定の期間を含む。）

別添2「12か月を「一定の期間」とする時間基準保全の採用について」のとおり、12か月を「一定の期間」として設定し、判定する。

5. 前回の定期事業者検査において試験炉規則第三条の十二第3項第二号、第三号及び第四号に掲げる事項を説明する書類の内容に変更があった場合にあっては、その変更の内容

(i) 施設管理目標を「原子炉施設の維持すべき性能に関する不適合なし」から「原子炉施設について保安規定に定めた性能を維持する。」に変更

(ii) 別表1において、

- ・放射線遮蔽体の検査の方法の「特性検査」を削除
- ・送風機モータ及び排風機モータの項の検査の時期に「一部非」を追加し、表外に注釈を追記
- ・排気プレフィルタの項を削除
- ・排気高性能フィルタをフィルタに変更
- ・屋内管理用設備の「線量当量率測定用 (NaI)」を「線量当量率測定用 (γ線用)」に変更

(iii) 「別表3 定期事業者検査の方法の概要」を「別表4 性能維持施設に係る点検及び検査の方法の概要」とし、「別表4 性能維持施設に係る点検及び検査」を「別表3 性能維持施設に係る点検及び検査」とする。

(iv) 変更後の別表3において、

- ・送風機モータ及び排風機モータの項の検査の時期に「一部非」を追加し、表外に注釈を追記
- ・放射線遮蔽体の項において、「特性検査」を「機能・性能検査」に変更
放射線遮蔽体に「外観」（頻度は1M）及び「機能・性能点検」（頻度は1W）を追加
- ・排気設備の排気プレフィルタの項を削除
- ・排気設備の排気高性能フィルタをフィルタに変更し、フィルタ、排風機ファン、

排風機モータに「外観点検」(頻度は1M)を追加

- ・屋内管理用設備のサーバイメータ, HFC モニタの点検において, 「特性点検」を「機能・性能点検」に変更
- ・屋外管理用設備のじんあいモニタにおいて, 「外観点検」(頻度は1M)を追加
- ・屋内管理用設備の「線量当量率測定用(NaI)」を「線量当量率測定用(γ 線用)」に変更

(v) 変更後の別表4において,

- ・点検の方法を追記
- ・検査要員に関する情報(試験炉規則第三条の十二には記載の指定なし)を別表1に移動
- ・放射線遮蔽体の「特性検査」を「機能・性能検査」に変更
- ・気体廃棄物の廃棄施設のフィルタの機能・性能検査の方法を「給排気設備を稼働し, フィルタ圧力損失を計測し, フィルタ交換時の値と比較して性能維持を確認する」から「給排気設備を稼働し, 排気高性能フィルタにおける圧力損失を計測し, 前回交換直後の値と比較して性能維持を確認する」に変更

6. 前回の定期事業者検査において提出した試験炉規則第三条の十二第3項第二号又は第三号に掲げる事項について評価を行い, 当該事項を変更した場合, その評価の結果

5. に挙げた変更について, それぞれの事由を述べる。

- (i) 適合/不適合を判定するための要求事項を明確にするため
- (ii) 記載の適正化又は保安規定の記載との整合のため
- (iii) 記載の適正化のため
- (iv) 記載の適正化又は保安規定の記載との整合のため
- (v) 記載の適正化のため又は別表4の内容の変更に伴う情報の整理のため

7. 前回の定期事業者検査において提出した試験炉規則第三条の十二第3項第四号に掲げる事項を説明する文書の内容(一定の期間に係るものに限る。)に変更があった場合にあつては, 試験炉規則第三条の九第3項各号に掲げる事項

該当なし

別添 1

令和 3 年度 定期事業者検査の検査項目，検査の工程及び検査の方法の概要

定期事業者検査の対象は，廃止措置期間中に性能を維持すべき原子炉施設（性能維持施設）である。性能維持施設と維持すべき性能は次の通りである。

- ① 原子炉本体
放射線遮蔽
- ② 放射性廃棄物の廃棄施設
汚染拡大の防止，換気能力，排気経路の確保
- ③ 放射線管理施設
原子炉室内外の放射線の監視，測定，記録
- ④ 原子炉格納施設
閉じ込め機能，換気中の負圧の維持，放射性物質の保管

具体的な設備，機器等と検査方法等を別表 1 「原子炉施設（性能維持施設）に係る定期事業者検査一覧」に示す。原子力研究所所長は，保安規定の定めるところにより，検査の独立性を確保するため，保安監督者及び室長以外の要員であって定期事業者検査の対象となる施設の保修又は点検に関与していないものから検査員を任じ，当該要員の他の業務に関わらず，検査に必要な権限を与える。

すべての検査項目について，実施頻度（「一定の期間」）は 1 2 か月であり，令和 3 年の定期事業者検査においては，すべての項目の検査を実施する。

検査の工程の概要を，別表 2 「令和 3 年度 定期事業者検査の予定の概要」に示す。気体廃棄物の廃棄施設の検査は，別表 1 に示した「給排気設備の稼働運転を伴わない検査」を実施した後に，「給排気設備の稼働運転を伴う検査」を実施する。

別添2

1 2 か月を「一定の期間」とする時間基準保全の採用について

1. 施設管理実施の考え方

施設管理は、法令の技術基準の要求を参考にして、保守管理の対象とする設備機器を選別して実施する。また、廃止措置第2段階終盤の静置の状態にある原子炉施設の現状を考慮し、耐震重要度分類や安全機能重要度分類等を勘案し、公衆への影響を考慮した保全重要度分類に応じた保全方式を選定する。

2. 保守管理対象及び保全方式の選定の考え方

(1) 保守管理対象設備等の選定

保守管理すべき対象として、廃止措置計画に記載している性能維持施設並びに保安規定に規定する保安に係る施設設備の管理項目等を選定する。

(2) 保全重要度の決定及び保全方式の選定

原子炉施設における事故時の放射線影響の程度、施設・設備の故障時における施設全体の安全性への影響、施設・設備ごとの特殊性及び保守性（保守経験、施設操業性、部品供給性等）等を勘案して保全重要度を決定し、保全方式を選定する。

3. 保全重要度の決定及び予防保全の選定

「耐震重要度分類（「京都大学複合原子力科学研究所の原子炉施設〔京都大学臨界実験装置(KUCA)〕の定期事業者検査報告書（定期事業者検査開始時）」（令和2年4月17日提出））」及び「安全機能重要度分類（JAEA内検討資料「施設管理の重要度が高い設備について定量的に定める目標の設定例の検討」（令和2年1月30日）」）に示すフローによる分類を参考として、保全重要度を決定した。結果は別表3に示すとおりであり、立教大学原子炉は廃止措置第2段階終盤の静置の状態にあるため、保全重要度は高くない。また、認可を受けている廃止措置計画に記載のとおり、想定される事故は廃止措置の第3段階におけるものであって、その場合においても、一般公衆の被ばく線量に影響を与えないと評価している。すなわち、静置の現況にあつては、保全方式として事後保全を採用しても、公衆への影響は想定されない。しかしながら、廃止措置計画における放射線影響評価は施設管理が十全に実施されているという前提にたったものであるから、保全方式としては予防保全を選定する。なお、これは従来の保全方式を踏襲するものである。

4. 時間基準保全の採用と「一定の期間」の決定

予防保全には、時間を基準に点検等の時期を定める「時間基準保全」と、機器等の状態を監視し、その状態を基準に点検等の時期を定める「状態基準保全」の方式がある。静置の現況に鑑みると、時間基準保全の採用が妥当であると判断する。定期事業者検査の実施頻度については、令和元年までの施設定期自主検査及び令和2年度の定期事業者検査の結果から、1 2 か月が「一定の期間」として十分であると判断する。なお、今後の定期事業者検査の結果に鑑み、個別の機器に関して「一定の期間」を変更する可能性がある。

別表1 原子炉施設(性能維持施設)に係る定期事業者検査一覧

施設区分	設備等の区分	装置(総合機器)	機器(個別機器)	設置場所	検査			
					方法	時期*	要員	
原子炉本体	放射線遮蔽体		付属プール	炉室	外観検査, 機能・性能検査	—	立教原研	
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	給気設備	送風機ファン	機械室	外観検査, 開放検査	非	立教原研 ／ 協力企業体	
				送風機モータ	機械室	外観検査, 特性検査, 機能・性能検査		稼 一部非
				給気ダクト	機械室	外観検査		非
		排気設備	排気ダクト	炉室	外観検査	非		立教原研 ／ 協力企業体
				機械室	外観検査	非		
			フィルタ	機械室	外観検査, 開放検査	非		
					機能・性能検査	稼		
			排風機ファン	機械室	外観検査, 開放検査	非		
					機能・性能検査	稼		
			排風機モータ	機械室	外観検査, 特性検査 機能・性能検査	稼 一部非		
排気筒	機械室	外観検査	—					
放射線管理施設	屋内管理用設備	サーバイメータ	線量当量率測定用(γ線用)	汚染検査室	外観検査, 特性検査	—	立教原研 ／ 協力企業体	
			汚染密度測定用(β線用)	汚染検査室	外観検査, 特性検査	—		
		ハンド・フット・クロズ(HFC)モニタ	HFCモニタ	汚染検査室	外観検査, 特性検査, 機能・性能検査	—		
	屋外管理用設備	じんあいモニタ	ダストサンプラ／じんあいモニタ	機械室	外観検査	非	立教原研 ／ 協力企業体	
					機能・性能検査	稼		
			じんあいモニタ制御盤及び指示盤	制御室	外観検査 特性検査, 機能・性能検査	非 稼		
原子炉格納施設	格納施設	原子炉室	原子炉室	原子炉室	外観検査	—		立教原研
					機能・性能検査	稼		
		(一次冷却系ピット)	(一次冷却系ピット)	原子炉室	外観検査, 機能・性能検査	—		

* 稼:給排気設備稼働時, 非:給排気設備非稼働時, —:給排気設備稼働時/非稼働時を問わない,

一部非:特性検査のうち絶縁抵抗の測定は非稼働。

別表2 令和3年度 定期事業者検査の予定の概要

施設区分	設備等の区分	対象機器	検査の方法	予定				
				10月	11月	12月	1月	
放射性廃棄物の廃棄施設	放射線遮蔽体	付属プール	外観検査, 機能・性能検査			12/10～12/24		
		送風機	外観検査, 開放検査, 特性検査, 機能・性能検査	10/25～11/5				
		ダクト	外観検査	10/11～10/22				
		フィルタ	外観検査, 開放検査, 機能・性能検査	10/11～10/22				
		排風機	外観検査, 開放検査, 特性検査, 機能・性能検査	10/25～11/5				
		排気筒	外観検査	10/11～10/22				
放射線管理施設	屋内管理用設備	サーベイメータ	外観検査, 特性検査		10/11～12/10			
		HFCモニタ	外観検査, 特性検査, 機能・性能検査	10/25～11/5				
		じんあいモニタ	外観検査, 特性検査, 機能・性能検査				1/11～1/14	
原子炉格納施設	格納施設	原子炉室	外観検査, 機能・性能検査			12/10～12/24		
		(一次冷却系ピット)	外観検査, 機能・性能検査		11/10～11/26			

別表3 性能維持施設に係る点検及び検査

施設区分	設備等の区分	装置(総合機器)	機器(個別機器)	設置場所	耐震重要度分類*	重要度(安全機能)*	稼働に影響する設備	保全重要度	保全方式*	検査		点検等の時期†	
										方法	頻度‡		方法
原子炉本体	放射線遮蔽体		付属ブール	炉室	B	PS-3	—	中	T	外観検査	1Y	外観点検	1M
										機能・性能検査	1Y	機能・性能点検	1W
										外観検査,開放検査	1Y	外観点検	1M
										機能・性能検査	1Y	機能・性能点検	1M
										外観検査,特性検査,機能・性能検査	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										外観検査	1Y	—	—
										外観検査	1Y	—	—
										外観検査,開放検査,機能・性能点検	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										外観検査	1Y	—	—
										外観検査	1Y	—	—
放射性廃棄物の廃棄施設	給気設備		送風機ファン	機械室	—	—	—	低	T	外観検査	1Y	外観点検	1M
										機能・性能検査	1Y	機能・性能点検	1M
										外観検査,開放検査	1Y	外観点検	1M
										機能・性能検査	1Y	機能・性能点検	1M
										外観検査,特性検査,機能・性能検査	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										外観検査	1Y	—	—
										外観検査	1Y	—	—
										外観検査,開放検査,機能・性能点検	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										外観検査	1Y	—	—
										外観検査	1Y	—	—
放射線管理施設	排気設備		排気ファン	機械室	—	—	○	中	T	外観検査	1Y	外観点検	1M
										機能・性能検査	1Y	機能・性能点検	1M
										外観検査,開放検査	1Y	外観点検	1M
										機能・性能検査	1Y	機能・性能点検	1M
										外観検査,特性検査,機能・性能検査	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										外観検査	1Y	—	—
										外観検査	1Y	—	—
										外観検査,開放検査,機能・性能点検	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										外観検査	1Y	—	—
										外観検査	1Y	—	—
原子炉格納施設	屋内管理用設備	排気設備	排気筒	機械室	C	—	○	中	T	外観検査	1Y	—	—
										線量当量率測定用(γ線用)	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										汚染検査室	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										汚染密度測定用(β線用)	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										HFCモニタ	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										じんあいモニタ	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										じんあいモニタ制御盤及び指し盤	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										原子炉室	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										原子炉室	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M
										(一次冷却系ピット)	1Y	外観点検,機能・性能点検	1M

* PS:異常発生防止系(Prevention System), MS:異常影響緩和系(Mitigation System), T:時間基準保全

† 稼:排気設備稼働時,非:排気設備非稼働時, —:給排気設備稼働時/非稼働時を問わない,一部非:特性検査のうち絶縁抵抗の測定は非稼働

‡ 1Y:1年, 1M:1月

別表 4 性能維持施設に係る点検及び検査の方法の概要

施設区分	検査の対象		検査の方法	点検の方法
	設備等の区分	対象機器		
原子炉本体 放射線遮蔽体	放射線遮蔽体	付属プール	外観検査：目視により、損傷、亀裂のないことを確認する。 機能・性能検査：付属プールの構成しているコンクリート壁外表面付近の線量率を測定し、放射線業務従事者の線量限度（100 mSv/5y、50 mSv/5y）を超えることを確認する。 立入制限機能及び固体廃棄物保管場所としての収納スペースが確保されていることを確認する。	外観点検：目視により、損傷、亀裂のないことを確認する。 機能・性能点検：付属プールの構成しているコンクリート壁外表面付近の線量率を測定し、放射線業務従事者の線量限度（100 mSv/5y、50 mSv/5y）を超えることを確認する。
		送風機	外観検査：目視により、モータ、ファンケーシングに損傷のないことを確認する。 開放検査：ファンケーシングを開放し、目視により、ケーシング内部、羽根に損傷のないことを確認する。 特性検査：モータの絶縁抵抗、モータ軸部の温度を計測し、性能維持を確認する。 機能・性能検査：給排気設備を作動させ、異常異音のないことを確認する。	外観点検：目視により、モータ、ファンケーシングに損傷のないことを確認する。 機能・性能点検：運転時に異常異音がないことを確認する。
放射性廃棄物の 廃棄施設	放射性廃棄物の 廃棄施設	ダクト	外観検査：目視により、損傷のないことを確認する。	—
		フィルタ	外観検査：フィルタボックスを目視により、損傷のないことを確認する。 開放検査：フィルタボックスを開放し、フィルタボックス及びフィルタに損傷のないこと、また、フィルタの設置が正常に設置されていることを確認する。	外観点検：目視により、フィルタボックスに損傷のないことを確認する。 機能・性能点検：圧力損失が規定値以下であることを確認する。
放射線管理施設	屋内管理用設備	排風機	外観検査：目視により、モータ、ファンケーシングに損傷のないことを確認する。 開放検査：ファンケーシングを開放し、目視により、ケーシング内部、羽根に損傷のないことを確認する。 特性検査：モータの絶縁抵抗、モータ軸部の温度を計測し、性能維持を確認する。 機能・性能検査：給排気設備を作動させ、異常異音のないことを確認する。所定の場所にて風量測定を行い、所定の風量のあることを確認する。	外観点検：目視により、モータ、ファンケーシングに損傷のないことを確認する。 機能・性能点検：運転時に異常異音がないことを確認する。
		排気筒 サーベイメータ	外観検査：目視により、損傷のないことを確認する。 外観検査：目視により、損傷のないことを確認する。 特性検査：標準密封線源を用いた点検校正を行い、性能が維持されていることを確認する。	—
放射線管理施設	屋外管理用設備	HFC モニタ	外観検査：目視により、損傷のないことを確認する。 特性検査、機能・性能検査：各機器の電気信号による検査及び標準密封線源を用いた点検校正を行い、性能が維持されていることを確認するとともに、管理区域域達成基準以下に警報値が設定され、機能することを確認する。	外観点検：目視により、損傷のないことを確認する。 機能・性能点検：自然放射線測定時に正常と明らか異なる計数の計数のないことを確認する。 外観点検：目視により、損傷のないことを確認する。 機能・性能点検：自然放射線測定時に正常と明らか異なる計数の計数のないことを確認する。
		じんあいモニタ	外観検査：目視により、損傷のないことを確認する。 特性検査、機能・性能検査：モニタ各機器の電気信号による検査及びダストサンプラのサンプリング機構、駆動機構が正常に作動することを確認し、次いで標準密封線源を用いた点検校正を行い、所定の警報値が設定され、機能することを確認する。	外観点検：目視により、損傷のないことを確認する。 機能・性能点検：サンブラ及びびろ駆動機構が作動し、自然放射線測定時に正常と明らか異なる計数の計数のないことを確認する。
原子炉格納施設	格納施設	原子炉室	外観検査：目視により、損傷亀裂のないことを確認する。 機能・性能検査：立入制限機能及び固体廃棄物保管場所としての収納スペースが確保されていることを確認する。また、排気設備を稼働して負圧を確認する。	外観点検：目視により、損傷、亀裂のないことを確認する。 機能・性能点検：排気設備を稼働して負圧を確認する。
		(一次冷却ピット)	外観検査：目視により、損傷亀裂のないことを確認する。 機能・性能検査：立入制限機能及び固体廃棄物保管場所としての収納スペースが確保されていることを確認する。	外観点検：目視により、損傷、亀裂のないことを確認する。