

放射性廃液設備の自主検査

引合仕様書

令和6年11月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗原子力工学研究所
燃料材料開発部 集合体試験課(FMS)

1 件名

放射性廃液設備の自主検査

2 目的及び概要

本件は、照射燃料集合体試験施設(FMF)に設置されている放射性廃液設備について、大洗原子力工学研究所(南地区)核燃料物質使用施設等保安規定第70条に基づき、警報装置の作動に係る自主検査及び定期点検を行うものである。

3 作業実施場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番地国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗原子力工学研究所 燃料材料開発部 照射燃料集合体試験施設

4 納期

令和7年3月31日

詳細な日程については、原子力機構と協議し決定するものとする。

5 作業内容

5.1 対象計器

対象計器は、別添-1～3に示す通り。

5.2 作業範囲及び項目

- | | |
|----------|----|
| (1) 自主検査 | 一式 |
| (2) 定期点検 | 一式 |
| (3) 提出書類 | 一式 |

5.3 作業内容

(1) 自主検査

① 警報装置作動検査(別添-1)

- ・ 液位指示計に模擬信号を入力し、警報設定値(タンク容量の80%)で警報が吹鳴することを確認する。

(2) 定期点検(別添-2、3)

① ポンプ作動点検

- ・ ポンプ単体で作動させ、異常振動、異音異臭がないことを確認する。

② 単品校正

- ・ 液位指示計、記録計、圧力計、発信器、流量カウンターに模擬信号を入力し、指示値等が精度内であることを確認する。なお、比較校正点は、0、25、50、75、100、75、50、25、0%、もしくはこれに相当する9点とする。ただし、流量カウンターについては、比較校正点は5点とする。

③ 外観点検

- ・計装機器、記録計、操作盤、監視盤、ポンプ圧力計等について外観上有害な傷、損傷、汚れ等がないことを触手及び目視により確認する。
- ・盤内配線等について触手により確認し、端子台の増し締め、清掃を行う。

④ 漏洩点検

- ・圧力計の接続部から漏洩がないことを確認する。
- ・空気信号の配管系統接続部より漏洩がないことを確認する。

⑤ ループ点検

- ・模擬信号により、比較校正信号を印加し、発信器から指示計までの指示誤差が精度内であることを確認する。

⑥ 絶縁抵抗測定

- ・制御回路について絶縁抵抗測定を行い、 $0.2M\Omega$ 以上であることを確認する。

⑦ 警報装置作動点検

- ・放出前廃液タンク液位計に模擬信号を入力し、警報設定値(タンク容量の80%)で警報が吹鳴することを確認する。

⑧ インターロック作動点検

- ・既設液体廃棄物B№.1、2タンクの液位指示計「L」でP1、P2が停止すること。また、「H」でP131A、P131Bが運転しないこと。
- ・既設液体廃棄物A№.1、2タンクの液位指示計「L」でP3、P4が停止すること。また、「H」でP132A、P132Bが運転しないこと。
- ・既設放出前タンクの液位指示計「L」でP5、P6が停止すること。
- ・既設液体廃棄物B100ℓ タンクの液位指示計「L」でP7、P8が停止すること。
- ・増設液体廃棄物Bタンクの液位指示計「L」でP131A、P131Bが停止すること。また、「H」でP134A、P134Bが停止すること。
- ・増設液体廃棄物Aタンクの液位指示計「L」でP132A、P132Bが停止すること。また、「H」でP133A、P133Bが停止すること。
- ・既設湧水槽、増設湧水槽、増設ドレンピットについては、電極リレーより模擬信号を入力し、警報が発報することを確認する。

6 業務に必要な資格及び力量

- (1) 現場責任者等教育修了者のうちから現場責任者を選任すること。現場責任者等教育の受講が必要な場合は、受講希望日の2週間前までに受講申請を行うこと。
- (2) 公的資格を必要とする作業には、必ず有資格者をあてること。また、資格証等の写しを作業員名簿に添付すること。

7 支給物品及び方法等

(1) 支給品

- ・放射線管理資材(養生用シート、養生用テープ、ゴム手袋等)
- ・作業用電力
- ・水道水
- ・その他協議により決定したもの

(2) 貸与品

- ・放射線防護具(管理区域用衣服、APD、半面マスク等)
- ・その他協議により決定したもの

8 提出書類

No.	図書名	提出時期	部数	備考
1	作業着手届	作業開始1週間前まで	1	
2	作業安全組織・責任者届	作業開始1週間前まで	1	機構様式
3	作業員名簿	作業開始1週間前まで	1	機構様式
4	一般安全チェックリスト	作業開始1週間前まで	1	燃材部様式
5	SRAシート	作業開始1週間前まで	1	機構様式
6	工程表	作業開始1週間前まで	1	
7	作業要領書 (手順書、検査要領含む)	作業開始1週間前まで	2	1部返却
8	作業日報	作業終了の都度速やかに	1	
9	作業報告書	作業終了後速やかに	1	
10	実績工程	作業終了後速やかに	1	
11	委任又は下請負届	契約後速やかに	1	機構様式

(提出場所)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗原子力工学研究所 燃料材料開発部 集合体試験課

9 検収条件

「8 提出書類」の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認められた時を以て、業務完了とする。

10 適用法規・規程等

- (1) 労働安全衛生法及び関係法令
- (2) 日本産業規格(JIS)及び関係規格
- (3) 電気設備技術基準
- (4) 大洗原子力工学研究所(南地区)核燃料物質使用施設等保安規定
- (5) 大洗原子力工学研究所安全管理仕様書
- (6) 大洗原子力工学研究所作業の安全管理要領

11 協議

- (1) 詳細な作業内容及び安全対策等については、事前に原子力機構と打合せを行い、決定する。
- (2) 作業前及び作業中に疑義が生じた場合は、原子力機構との打合せにより決定する。

12 特記事項

(1) 現場責任者

- ① 作業を行う際の安全確保は、受注者の責任において行うこと。また、機構の定める諸規則、関係法規マニュアル等を遵守し、作業体制等については、「作業責任者認定制度運用要領」に従うこととする。尚、公的資格を必要とする作業には、必ず有資格者をあてること。
- ② 「現場責任者」及び「現場分任責任者」は、所定の作業責任者教育を修了した者を選任すること。
- ③ 現場責任者等は、作業前又は作業毎に作業員全員でTBM-KY等を実施し、その内容を「KY実施記録又はボード」に記載し、安全確保に努めること。

(2) 管理区域内作業

- ① 本作業は管理区域での作業を伴うため、管理区域内での作業員については、放射線業務従事者指定を行うこと。
- ② 放射線業務従事者指定に係る、a教育は、受注者側で実施すること。
- ③ 作業における消耗品を含む使用機材については、貸与物品を除き受注者側で準備すること。また、使用機材の仮置場については、原子力機構の指定する場所とし、防火対策を施すこと。
- ④ 受注者が管理区域内に持ち込んだ工具等は、原子力機構の行う汚染検査を受けてから持ち出すこと。
- ⑤ 立入りの際は、顔写真入りの身分証明書(運転免許証、パスポート等の公的身分証明書)の提示が必要なため、作業員全員、身分証明書を携帯すること。

(3) 試験検査

- ① 試験検査用計器については、国家標準まで辿れるトレーサビリティ体系に基づき校正された、有効期間内ものを使用すること。この際、トレーサビリティ体系上にある上位計器-下位計器の計測精度、校正有効期限等の関係に齟齬ないことを確認すること。
- ② 検査に使用する計器の名称、型式、計器校正の有効期限を要領書に記載し、事前に原子力機構の確認を受けること。また、校正証明書類(校正証明書、基準器検査成績書、トレーサビリティ体系図)を添付すること。
- ③ 点検作業終了後、工程毎及び総合的な試運転検査等を、原子力機構の立会いのもとに受けること。
- ④ 試験検査は、事前に請負業者が確認し、その後、原子力機構の立会検査を受けること。なお、検査項目、手順、基準値は要領書に記載すること。

(4) 部品交換

- ① 交換部品等は、交換前に原子力機構による外観、員数等の確認されたものを使用すること。
- ② 交換した部品等の名称、型式、数量、製造メーカを報告書に記載すること。

(5) 品質マネジメント

- ① 調達物品等(外部から調達する物品又は役務)の不適合が発生した場合は、以下の項目を含めた「受注者不適合発生連絡票」にて報告すること。
 - (i) 不適合の名称
 - (ii) 発生年月日
 - (iii) 発生場所
 - (iv) 事象発生時の状況
 - (v) 不適合の内容
 - (vi) 不適合の処置方法及び処置結果
- ② 受注者は、原子力機構からの要求があった場合には、立入調査及び監査に応じること。また、その監査結果により、原子力機構からの指示に基づき必要な改善をおこなうこと。
- ③ 本調達に係る安全文化を育成し、及び維持するため、受注者は、全作業員の安全意識の向上に努めるとともに、安全作業の習慣化や作業規則の厳守等に対する安全教育の徹底に努めること。
- ④ 本仕様書において、受注者が一部を外注する場合、品質に関する要求事項が受注者の外注先まで確実に要求、適応されること。また、下請業者の作業内容を把握し作業の質、工程管理をはじめとして、あらゆる点において下請業者を使用した弊害を防止すること。
- ⑤ 分解、組立、試験検査の各段階において材料の選定、識別、保管、機器内部への異物混入防止等の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。また、系統の識別の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。

(6) 火気、可燃性溶剤等

- ① FMFは危険物一般取扱所となっており、火気使用には「大洗町危険物の規制に関する規則」に基づき、事前届出が必要となる。そのため火気使用を開始する1か月前までに②項目の内容を提示すること。
- ② 火気、可燃性溶剤等を使用する場合は、使用機器・品名、数量、使用用途、防火対策を要領書へ記載すること。
- ③ 火気と可燃性溶剤の同時使用は禁止とする。

(7) その他

- ① 受注者は原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的にもとめられていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- ② 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無

償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。

- ③ 受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。
- ④ 受注者は原子力機構と密接な連絡を保ち、慎重かつ迅速に作業にあたること。
- ⑤ 保安規定のうち、作業遂行上必要な箇所を遵守するとともに、原子力機構の指導のもと、作業を行うこと。
- ⑥ 写真を撮影し、作業報告書に添付すること。
 - (i) 一連の作業状況
 - (ii) 原子力機構が指示したもの
 - (iii) 不具合が生じた場合の状況
 - (iv) 部品交換前後の対象部位及び部品の比較
- ⑦ 施設内の作業に関係ない設備、機器等にむやみに触手しないこと。
- ⑧ 自主検査項目については、他項目との区別を明確にし、報告書を作成すること。
- ⑨ 点検結果に対し、予防保全の観点からの総合的な検討・評価を行い、その内容を記載すること。また、次回推奨する点検項目(交換部品含む)を記載すること。
- ⑩ 以下に示す大型特殊工具等を「常陽」周辺防護区域及びFMF防護区域に持ち込む場合は、あらかじめ申請を行うこと。

[大型特殊工具]

- (i) 大型バール(長さが750mmを超えるもの)
- (ii) ボルトカッタ(電動、油圧)、せん断装置、ディスクグラインダ(ベビーサングラ)、セーバソー、バンドソー等
- (iii) コアドリル(直径100mm以上のもの)
- (iv) ホールソーとセットで持ち込む電動ドリル、充電式ドリル(キリとのセットの場合及び充電式ドライバは除く)
- (v) 溶断装置(ガス、電気、プラズマ)
- (vi) 液体燃料(危険物第4類に属し、数量が指定数量の1/20を超えるものに限る(自走のための車両の燃料タンク内のものは除く))
- (vii) 爆発物(火薬類、危険物第5類に属するもの、可燃性ガス(充填量が7m³以上のボンベ))
- (viii) 建設機械等(クレーン車、ブルドーザ、ホイールローダ、油圧ショベル(コンボを含む)、エアハンマ、ハンマードリル等)

13 グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)に適用する環境物品(事務用品、OA機器)が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出書類(納入印刷物)については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

以上

警報装置作動検査対象計器

No.	TAG No.	名称	メーカー	型番	警報設定値※	備考
既設						
1	LIA-1	液体廃棄物BNo.1	鶴賀電機	1914-2-A	88%	
2	LIA-2	液体廃棄物BNo.2	鶴賀電機	1914-2-A	88%	
3	LIA-3	液体廃棄物ANo.1	鶴賀電機	1914-2-A	72%	
4	LIA-4	液体廃棄物ANo.2	鶴賀電機	1914-2-A	72%	
5	LIA-6	液体廃棄物B1000	鶴賀電機	1914-2-A	80%	
増設						
6	LICA-V11	液体廃棄物B	山武	SDC350	500mm	
7	LICA-V12	液体廃棄物A	山武	SDC350	500mm	

※：警報設定値は、タンク容量の80%

定期点検対象計器(既設) (1/2)

No.	TAG No.	名称	メーカー	型番	計器精度
液体廃棄物BNo.1タンク					
1	LIA-1	差圧発信器	横河電機	13A	±0.5%F.S.
2	LIA-1	空電変換器	横河M&C	GF5-SUFF*A	±0.25%F.S.
3	LIA-1	指示警報計	鶴賀電機	1914-2-A	±1%F.S.+1digit
4	LIA-121	指示警報計	山武	1913	±1%F.S.+1digit
5	I/I-X0151C	I/I変換器	山武	J-SIP50-22	±0.25%F.S.
6	-	減圧弁	長野計器	REC-11FG	-
7	-	エアーパージセット	東京計装	XR-65	-
液体廃棄物BNo.2タンク					
8	LIA-2	差圧発信器	横河電機	13A	±0.5%F.S.
9	LIA-2	空電変換器	横河M&C	GF5-SUFF*A	±0.25%F.S.
10	LIA-2	指示警報計	鶴賀電機	1914-2-A	±1%F.S.+1digit
11	LIA-122	指示警報計	鶴賀電機	1913	±1%F.S.+1digit
12	I/I-X0152	I/I変換器	山武	J-SIP50-22	±0.25%F.S.
13	-	減圧弁	長野計器	REC-11FG	-
14	-	エアーパージセット	東京計装	XR-65	-
液体廃棄物ANo.1タンク					
15	LIA-3	差圧発信器	横河電機	13A	±0.5%F.S.
16	LIA-3	空電変換器	横河M&C	GF5-SUFF*A	±0.25%F.S.
17	LIA-3	指示警報計	鶴賀電機	1914-2-A	±1%F.S.+1digit
18	LIA-124	指示警報計	鶴賀電機	1913	±1%F.S.+1digit
19	I/I-X0552	I/I変換器	山武	J-SIP50-22	±0.25%F.S.
20	-	減圧弁	長野計器	REC-11FG	-
21	-	エアーパージセット	東京計装	XR-65	-
液体廃棄物ANo.2タンク					
22	LIA-4	差圧発信器	横河電機	13A	±0.5%F.S.
23	LIA-4	空電変換器	横河M&C	GF5-SUFF*A	±0.25%F.S.
24	LIA-4	指示警報計	鶴賀電機	1914-2-A	±1%F.S.+1digit
25	LIA-125	指示警報計	鶴賀電機	1913	±1%F.S.+1digit
26	I/I-X0651	I/I変換器	山武	J-SIP50-22	±0.25%F.S.
27	-	減圧弁	長野計器	REC-11FG	-
28	-	エアーパージセット	東京計装	XR-65	-
放出前廃液タンク					
29	LIA-5	差圧発信器	横河電機	13A	±0.5%F.S.
30	LIA-5	空電変換器	横河M&C	GF5-SUFF*A	±0.25%F.S.
31	LIA-5	指示警報計	鶴賀電機	1914-2-A	±1%F.S.+1digit
32	LIA-126	指示警報計	鶴賀電機	1913-2-A	±1%F.S.+1digit
33	I/I-F12-1	I/I変換器	山武	J-SIP50-22	±0.25%F.S.
34	-	減圧弁	長野計器	REC-11FG	-
35	-	エアーパージセット	東京計装	XR-65	-

自主保安による検査対象計器(既設) (2/2)

No.	TAG No.	名称	メーカー	型番	計器精度
液体廃棄物B1000タンク					
36	LIA-6	差圧発信器	横河電機	13A	±0.5%F.S.
37	LIA-6	空電変換器	横河	VJF1-016-4ANO	±0.20%F.S.
38	LIA-6	指示警報計	鶴賀電機	1914-2-A	±1%F.S.+1digit
39	LIA-123	指示警報計	鶴賀電機	1913	±1%F.S.+1digit
40	I/I-X0-S1MD1	I/I変換器	山武	J-SIP50-22	±0.25%F.S.
41	-	減圧弁	長野計器	REC-11FG	-
42	-	エアーパーズセット	東京計装	XR-65	-
液体廃棄物B流量					
43	FIS-1	差圧発信器	横河電機	13A	±0.5%F.S.
44	FIS-1	空電変換器	横河電機	GF5-SUFF*A	±0.5%F.S.
45	FIS-1	積算計	横河電機	WQ2P/SICD	±0.1%F.S.
46	-	減圧弁	横河電機	REC-11FG	-
液体廃棄物A流量					
47	FIS-2	差圧発信器	横河電機	13A	±0.5%F.S.
48	FIS-2	空電変換器	横河電機	GF5-SUFF*A	±0.5%F.S.
49	FIS-2	積算計	横河電機	WQ2P/SICD	±0.1%F.S.
50	-	減圧弁	横河電機	REC-11FG	-
液位指示記録計					
51	LIR-121,122	記録計	アズビル	ARF106AS000D0	±0.1%±1digits
圧力計					
52	PG-1(廃液ポンプBNo.1)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
53	PG-2(廃液ポンプBNo.2)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
54	PG-3(廃液ポンプANo.1)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
55	PG-4(廃液ポンプANo.2)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
56	PG-5(放出前廃液ポンプNo.1)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
57	PG-6(放出前廃液ポンプNo.2)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
58	PG-7(自吸式ポンプNo.1)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
59	PG-8(自吸式ポンプNo.2)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
60	PG-9(攪拌コンプレッサー)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×1.5MPa	±1.5%F.S.
61	湧水槽ポンプNo.1	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
62	湧水槽ポンプNo.2	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
ポンプ					
63	P-1	液体廃棄物B No.1ポンプ	荏原製作所	50X40CMD	-
64	P-2	液体廃棄物B No.2ポンプ	荏原製作所	50X40CMD	-
65	P-3	液体廃棄物A No.1ポンプ	荏原製作所	50X40CMD	-
66	P-4	液体廃棄物A No.2ポンプ	荏原製作所	50MSIVM	-
67	P-5	放出前廃液ポンプNo.1	荏原製作所	65MS2M	-
68	P-6	放出前廃液ポンプNo.2	荏原製作所	65MS II M	-
69	P-7	自吸式 No.1ポンプ	日機装	HD210-1.5E-1S7	-
70	P-8	自吸式 No.2ポンプ	日機装	HD210-1.5E-1S7	-
その他					
71	液面電極スイッチ	-	オムロン	61F	-
72	タイマー	-	オムロン	H3BA8	-
73	タイマー	-	オムロン	H3CR	-
74	廃液監視盤	-	-	-	-
75	監視盤	-	-	-	-

定期点検対象計器(増設)

No.	TAG No.	名称	メーカー	型番	計器精度
液体廃棄物Bタンク					
1	LT-V11	差圧発信器	山武	JTD220	±0.113%F.S.
2	I/I-V11	ディストリビュータ	山武	J-DD1113-M-1X	±0.2%F.S.
3	LICA-V11	指示調節計	山武	SDC350	±0.1%F.S.+1digit
4	LIA-V11	指示警報計	山武	SIC2YY13XD	±1%F.S.+1digit
5	-	エアージェット	山武	M52100	
液体廃棄物Aタンク					
6	LT-V12	差圧発信器	山武	JTD220	±0.113%F.S.
7	I/I-V12	ディストリビュータ	山武	J-DD1113-M-1X	±0.2%F.S.
8	LICA-V12	指示調節計	山武	SDC350	±0.1%F.S.+1digit
9	LIA-V12	指示警報計	山武	SIC2YY13XD	±1%F.S.+1digit
10	-	エアージェット	山武	M52100	
圧力計					
11	P-131A(廃液BポンプA)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
12	P-131B(廃液BポンプB)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
13	P-132A(廃液AポンプA)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
14	P-132B(廃液AポンプB)	ブルドン管式圧力計	長野計器	AU3/8×100×0.6MPa	±1.5%F.S.
電流計					
15	P-133A(排水溝ポンプA)	電流計	三菱	YS-210AA	±2.5%F.S.
16	P-133B(排水溝ポンプB)	電流計	三菱	YS-210NAA	±2.5%F.S.
17	P-134A(廃液ポンプA)	電流計	三菱	YS-210AA	±2.5%F.S.
18	P-134B(廃液ポンプB)	電流計	三菱	YS-210AA	±2.5%F.S.
ポンプ					
19	P-131A	液体廃棄物B ポンプA	帝国電機製作所	F41-216F2AM-0204S1-BV	
20	P-131B	液体廃棄物B ポンプB	帝国電機製作所	F41-216F2AM-0204S1-BV	
21	P-132A	液体廃棄物A ポンプA	帝国電機製作所	F41-216F2AM-0204S1-BV	
22	P-132B	液体廃棄物A ポンプB	帝国電機製作所	F41-216F2AM-0204S1-BV	
23	P-134A	廃液貯槽 ポンプA	鶴見製作所	4-CL2	
24	P-134B	廃液貯槽 ポンプB	鶴見製作所	4-CL2	
その他					
25	液面電極スイッチ	-	オムロン	61F	
26	自動制御盤	-	-	-	
27	監視盤	-	-	-	