

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所
施設検査実施要領書

原子力規制委員会

改訂来歴

回数	改訂内容	年月日
一	新規制定	令和2年7月20日

目 次

	頁
I 検査目的及び項目	1
II 検査場所	2
III 検査範囲	2
IV 検査方法	3
V 判定基準	7
VI 添付資料	9
別添	53

I 検査目的及び項目

本検査*¹は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構から、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。）第55条の2第1項に基づき、核燃料物質の使用等に関する規則（昭和32年総理府令第84号。以下「規則」という。）第2条の2第2項の規定に係る核燃料物質の使用施設等の施設検査申請*²があったプルトニウム燃料第三開発室の金属不純物分析設備の分光分析装置及びグローブボックス No. FQG-19 の設置並びにグローブボックス No. FQG-01 及び気体廃棄施設への接続について、規則第2条の5に定める工事の技術上の基準*³に適合していることを確認するため、施設検査の実施要領書を以下のとおり定める。

1. 材料検査
2. 寸法検査
3. 据付・外観検査
4. 配置・外観検査
5. 性能検査（密閉構造）
6. 性能検査（負圧維持）
7. 性能検査（グローブボックス内温度上昇警報及びハロゲン化物消火設備）
8. 性能検査（グローブボックス負圧警報）
9. 性能検査（排気フィルタ）

*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、なお従前の例による。

*2：施設検査申請書に対する確認結果は別添に示す。

*3：工事の技術上の基準への適用条項については、以下とする。

- 第1号（閉じ込めの機能）
- 第5号（遮蔽）
- 第6号（火災等による損傷の防止）
- 第10号（地震による損傷の防止）
- 第18号（溢水による損傷の防止）
- 第24号（警報装置の機能）
- 第28号（廃棄施設）

II 検査場所

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室
茨城県那珂郡東海村大字村松4番地33

III 検査範囲

1. 検査対象設備及び範囲

プルトニウム燃料第三開発室のうち、

使用施設の位置、構造及び設備のうち、

使用施設の設備のうち、

検査工程設備のうち、

金属不純物分析設備のうち、

①グローブボックスNo. FQG-19

②分光分析装置

③マイクロ波溶解装置

安全管理設備のうち、

消火設備のうち

④グローブボックス内消火設備 ハロゲン化物消火設備（グローブボックスNo. FQG-19用）

警報装置のうち、

⑤グローブボックス内温度上昇警報（グローブボックスNo. FQG-19用）

⑥グローブボックス負圧警報（グローブボックスNo. FQG-19用）

廃棄施設の位置、構造及び設備のうち、

気体廃棄施設の設備のうち

気体廃棄設備のうち、

⑦排気フィルタ（グローブボックスNo. FQG-19用）

2. 使用変更許可年月日及び許可番号

平成31年1月16日 原規規発第1901162号

IV 検査方法

1. 材料検査

a. 検査前確認事項

- (1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- (2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。

b. 検査手順

- (1) グローブボックスNo. FQG-19に使用した主要部材の材料及び分光分析装置の固定ボルトの材料が、施設検査申請書記載のとおりであることを申請者の品質記録等により確認する。（添付資料－2 表－1 参照）
- (2) グローブボックスNo. FQG-19の遮蔽体の物性値が施設検査申請書記載のとおりであることを申請者の品質記録等により確認する。（添付資料－2 表－2 参照）

2. 寸法検査

a. 検査前確認事項

- (1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- (2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。
- (3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。

b. 検査手順

- (1) グローブボックスNo. FQG-19及び分光分析装置の固定ボルトの間隔及び呼び径を申請者の品質記録等により確認する。（添付資料－2 図－1 2 及び 1 3 参照）
- (2) グローブボックスNo. FQG-19外の溢水に対して、床面から溢水防護対象設備の設置高さ及びグローブボックスNo. FQG-19内の溢水に対して、グローブボックスNo. FQG-19底板から溢水防護対象設備の設置高さを申請者の品質記録等により確認する。（添付資料－2 図－1 4 参照）
- (3) グローブボックスNo. FQG-19の遮蔽体の厚さを申請者の品質記録等により確認する。（添付資料－2 図－1 0 参照）

3. 据付・外観検査

a. 検査前確認事項

- (1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- (2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。

b. 検査手順

- (1) グローブボックスNo. FQG-19にハロゲン化物消火設備の噴射ヘッドが設置され、外観に有害な傷、変形等がないこと及び施設検査申請書のとおり据付けられていることを立会いにより確認する。（添付資料－2 図－7 参照）
- (2) グローブボックスNo. FQG-19及び分光分析装置の外観に有害な傷、変形等がないこと及び施設検査申請書のとおり据付けられていることを立会いにより確認する。（添付資料－2 図－5、12及び13参照）
- (3) 排気フィルタ（グローブボックスNo. FQG-19用）の外観に有害な傷、変形等がないこと及び施設検査申請書のとおり据付けられていることを立会いにより確認する。（添付資料－2 図－5及び6参照）

4. 配置・外観検査

a. 検査前確認事項

- (1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- (2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。

b. 検査手順

グローブボックスNo. FQG-19内にマイクロ波溶解装置が配置され、外観に有害な傷、変形等がないことを立会いにより確認する。（添付資料－2 図－8 参照）

5. 性能検査（密閉構造）

a. 検査前確認事項

- (1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- (2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。
- (3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。

b. 検査手順

日本産業規格（以下「JIS」という。）のJIS Z 4820「グローブボックス気密試験方法」の漏れなし容器法に基づき、以下に示すとおり立会いにより確認する。（添付資料－2、図－9参照）

- (1) 弁A及び弁Bを開にし、真空ポンプを起動させ、弁AからグローブボックスNo.FQG-19及び漏れなし容器内の空気を排気し、差圧計Aが500Pa～700Paになるまで負圧にし、弁Aを閉じる。
- (2) 60分以上放置し、グローブボックスNo.FQG-19内の負圧を安定させる。

- (3) 弁Bを閉じ、差圧計A、差圧計Bの指示値及び温度計1、温度計2の指示値を確認する。
- (4) 測定開始から60分経過するまで15分ごとに差圧計A、差圧計Bの指示値及び温度計1、温度計2の指示値を確認する。
- (5) JIS Z 4820「グローブボックス気密試験方法」の計算式により、リーク率を求める。

6. 性能検査（負圧維持）

a. 検査前確認事項

- (1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- (2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。
- (3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。

b. 検査手順

グローブボックスNo.FQG-19の差圧計の指示値（当該グローブボックスが設置されている分析物性室（FQ-201）に対する差圧計の指示値）を立会いにより確認する。（添付資料－2 図－5 参照）

7. 性能検査（グローブボックス内温度上昇警報及びハロゲン化物消火設備）

a. 検査前確認事項

- (1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- (2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。
- (3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。

b. 検査手順

- (1) グローブボックスNo.FQG-19内に設置されている白金測温抵抗体を抜き出し、約56℃に維持した恒温槽に入れ、恒温槽の温度を徐々に上げていき、恒温槽の温度が設定範囲（警報設定値58℃に対し、誤差を考慮した57℃以上59℃以下）に達した上で、No.FQG-19内に設置されている差動分布型感熱部（温度上昇率15℃/分で作動）を加熱器により加熱した時に、警報表示灯及び警報音が「表1 グローブボックス内温度上昇警報の判定基準」のとおり作動することを立会いにより確認する。（添付資料－2 図－11 参照）
- (2) グローブボックス内温度上昇の警報が作動した時に、ハロゲン化物消火設備が「表2 ハロゲン化物消火設備の判定基準」のとおり作動することを立会いにより確認する。（添付資料－2 図－11 参照）

表1 グローブボックス内温度上昇警報の判定基準

場 所	盤名称	警報表示灯		警報音
		名 称	動作	
分析物性室 (FQ-201)	グローブボックスNo.FQG-19 グローブボックス警報盤	—	—	吹鳴
検査工程 制御室 (FQ-202)	グローブボックス監視盤	グローブボックス 温度上昇警報	点灯	吹鳴
		No.FQG-19 金属不純物 分析設備	点滅	
中央管理室 (CU-203)	監視盤	検査（品質管理）工程 グローブボックス 温度上昇警報	点滅	吹鳴

表2 ハロゲン化物消火設備の判定基準

場 所	設備名称	判定基準
廊 下	ハロゲン化物消火設備	起動用ガス容器弁を開放（膜破壊） するためのピンが飛び出すこと。

8. 性能検査（グローブボックス負圧警報）

a. 検査前確認事項

- (1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- (2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。
- (3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。

b. 検査手順

グローブボックスNo.FQG-19 内の負圧が設定範囲（警報設定値 70Pa に対し、誤差を考慮した 65Pa 以上 75Pa 以下）に達した時に、警報表示灯及び警報音が「表3 グローブボックス負圧警報の判定基準」のとおり作動することを立会いにより確認する。（添付資料－2 図－15 参照）

表3 グローブボックス負圧警報の判定基準

場 所	盤名称	警報表示灯		警報音
		名 称	動作	
分析物性室 (FQ-201)	グローブボックスNo.FQG-19 グローブボックス警報盤	—	—	吹鳴
検査工程 制御室 (FQ-202)	グローブボックス監視盤	グローブボックス 負圧警報	点灯	吹鳴
		FQG-19 金属不純物 分析設備	点滅	
中央管理室 (CU-203)	監視盤	検査（品質管理）工程 グローブボックス 負圧警報	点滅	吹鳴

9. 性能検査（排気フィルタ）

a. 検査前確認事項

- (1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- (2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。

b. 検査手順

排気フィルタの性能が、 $0.15\mu\text{m}$ 径の粒子に対して99.97%以上の捕集効率を有することを申請者の品質記録等で確認する。

V 判定基準

1. 材料検査

- (1) グローブボックス No. FQG-19 の主要部材の材料及び分光分析装置の固定ボルトの材料が施設検査申請書のとおりであること。
- (2) グローブボックス No. FQG-19 の遮蔽体の物性値が施設検査申請書のとおりであること。

2. 寸法検査

- (1) グローブボックスNo.FQG-19の固定ボルトの間隔が1060mm以上で、呼び径がM12であること。
- (2) 分光分析装置の固定ボルトの間隔が176mm以上で、呼び径がM12であること。

- (3) グローブボックスNo.FQG-19外の溢水に対して、グローブボックスNo.FQG-19の設置高さが床面より、0.05m以上であること及びグローブボックスNo.FQG-19内溢水に対して、ハロゲン化物消火設備の噴射ヘッドの設置高さがグローブボックスNo.FQG-19底板より、0.02m以上であること。
 - (4) グローブボックスNo. FQG-19の遮蔽体の厚さが8.5mm以上であること。
3. 据付・外観検査
- (1) グローブボックスNo. FQG-19にハロゲン化物消火設備の噴射ヘッドが設置され、外観に有害な傷、変形等がないこと及び施設検査申請書のとおり据付けられていること。
 - (2) グローブボックスNo. FQG-19及び分光分析装置の外観に有害な傷、変形等がないこと及び施設検査申請書のとおり据付けられていること。
 - (3) 排気フィルタ（グローブボックスNo. FQG-19用）の外観に有害な傷、変形等がないこと及び施設検査申請書のとおり据付けられていること。
4. 配置・外観検査
- グローブボックスNo. FQG-19内にマイクロ波溶解装置が配置され、外観に有害な傷、変形等がないこと。
5. 性能検査（密閉構造）
- リーク率が $-0.02 \sim 0.08\%/h$ であること。（ここで、%は体積分率を示す。）
6. 性能検査（負圧維持）
- グローブボックスNo.FQG-19の差圧計の指示値（当該グローブボックスが設置されている分析物性室（FQ-201）に対する差圧計の指示値）が、 $300 \pm 50\text{Pa}$ ($30 \pm 5\text{mmH}_2\text{O}$) であること。
7. 性能検査（グローブボックス内温度上昇警報及びハロゲン化物消火設備）
- (1) グローブボックスNo.FQG-19内に設置されている白金測温抵抗体を抜き出し、約 56°C に維持した恒温槽に入れ、恒温槽の温度を徐々に上げていき、恒温槽の温度が設定範囲（警報設定値 58°C に対し、誤差を考慮した 57°C 以上 59°C 以下）に達した上で、No.FQG-19内に設置されている差動分布型感熱部（温度上昇率 $15^\circ\text{C}/\text{分}$ で作動）を加熱器により加熱した時に、警報表示灯及び警報音が作動すること。
 - (2) グローブボックス内温度上昇の警報が作動した時に、ハロゲン化物消火設備の起動用ガス容器弁を開放（膜破壊）するためのピンが飛び出すこと。
8. 性能検査（グローブボックス負圧警報）
- グローブボックスNo.FQG-19内の負圧が設定範囲（警報設定値 70Pa に対し、誤差を考慮した 65Pa 以上 75Pa 以下）に達した時に、警報表示灯及び警報音が作動すること。

9. 性能検査（排気フィルタ）

排気フィルタの性能が、 $0.15\mu\text{m}$ 径の粒子に対して、99.97%以上の捕集効率を有すること。

VI 添付資料

添付資料－1 立会区分表

添付資料－2 関連図面等一覧

- (1/17) 図－1 プルトニウム燃料第三開発室の位置
- (2/17) 図－2 検査場所（プルトニウム燃料第三開発室 2階）
- (3/17) 図－3 金属不純物分析設備の検査対象設備の配置図
- (4/17) 図－4 解体・撤去前の質量分析装置・グローブボックスNo. FQG-19及び新たに設置した分光分析装置・グローブボックスNo. FQG-19の設置状況の概略図
- (5/17) 図－5 分光分析装置、グローブボックスNo. FQG-19の概略図
- (6/17) 図－6 グローブボックスNo. FQG-19及び気体廃棄設備の接続部詳細図
- (7/17) 図－7 グローブボックスNo. FQG-19のハロゲン化物消火設備（噴射ヘッド）の詳細図
- (8/17) 図－8 マイクロ波溶解装置の詳細図
- (9/17) 図－9 漏れなし容器法概略図
- (10/17) 図－10 遮蔽体の概略図
- (11/17) 図－11 グローブボックス内温度上昇警報系統図
- (12/17) 図－12 グローブボックスNo. FQG-19の固定ボルトの間隔及び呼び径
- (13/17) 図－13 分光分析装置の固定ボルトの間隔及び呼び径
- (14/17) 図－14 溢水防護対象設備の設置高さ
- (15/17) 図－15 グローブボックス負圧警報系統図
- (16/17) 図－16 グローブボックスの給排気系統図
- (17/17) 表－1 グローブボックスNo. FQG-19及び分光分析装置の主要部材の材料表、表－2 遮蔽体の物性値

添付資料－3 施設検査成績書様式

別添

施設検査申請に係る工事の内容が、使用変更許可申請書に基づいた設計方針によるものであること及び使用規則第2条の5（工事の技術上の基準）に適合していることについての確認結果。

立会区分表

施設名	設備等の名称	耐震クラス	立会区分									備考
			材料検査	寸法検査	据付・外観検査	配置・外観検査	性能検査(密閉構造)	性能検査(負圧維持)	性能検査(グローブボックス内温度上昇警報及びハロゲン化物消火設備)	性能検査(グローブボックス負圧警報)	性能検査(排気フィルタ)	
プラント ニウム 燃料 第三 開発 室	グローブボックス No. FQG-19 (グローブボックス内消火設備、グローブボックス内温度上昇警報、グローブボックス負圧警報含む)	C*	B	B	A	—	A	A	A	A	—	[記号説明] A:立会検査 B:記録検査
	分光分析装置	C	B	B	A	—	—	—	—	—	—	
	マイクロ波溶解装置	C	—	—	—	A	—	—	—	—	—	
	排気フィルタ(グローブボックスNo. FQG-19用)	B	—	—	A	—	—	—	—	—	B	

* : グローブボックス No. FQG-19 の耐震重要度分類はCクラスであるが、グローブボックス No. FQG-19 上部に排気フィルタ(耐震重要度分類: Bクラス)を設置するため、Bクラス相当として設計をしている。

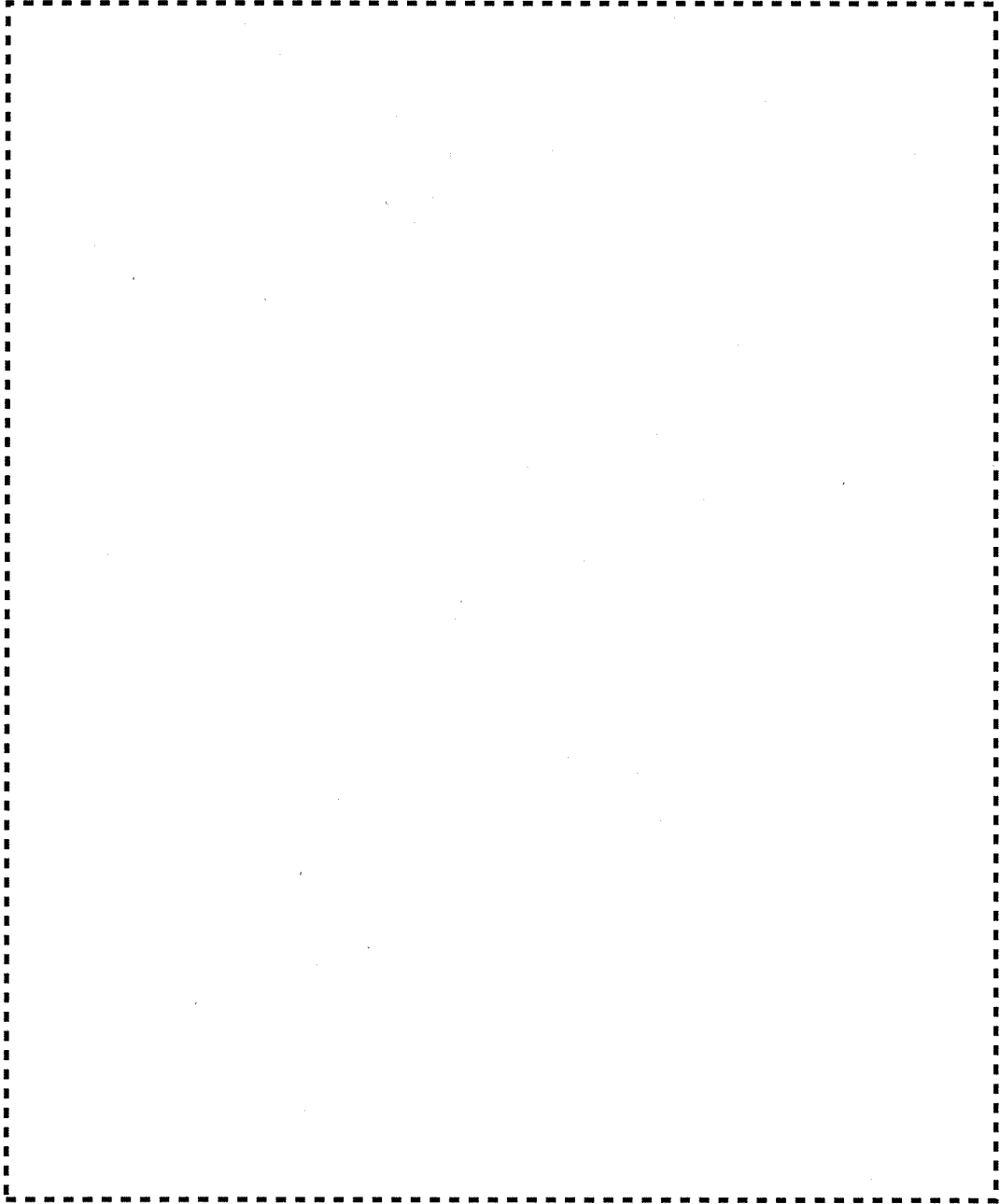


図-1 プルトニウム燃料第三開発室の位置

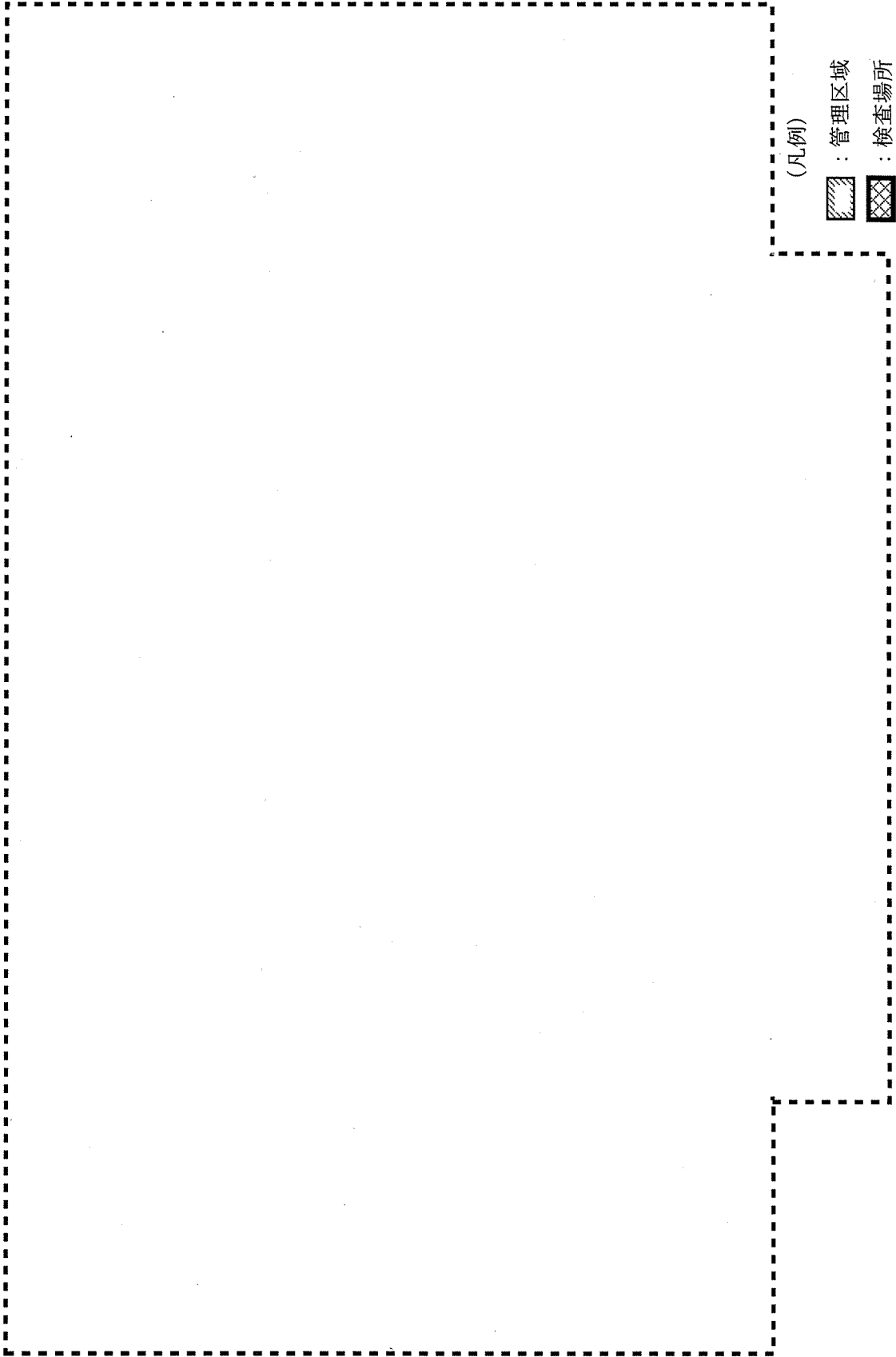


図-2 検査場所（プルトニウム燃料第三開発室 2階）

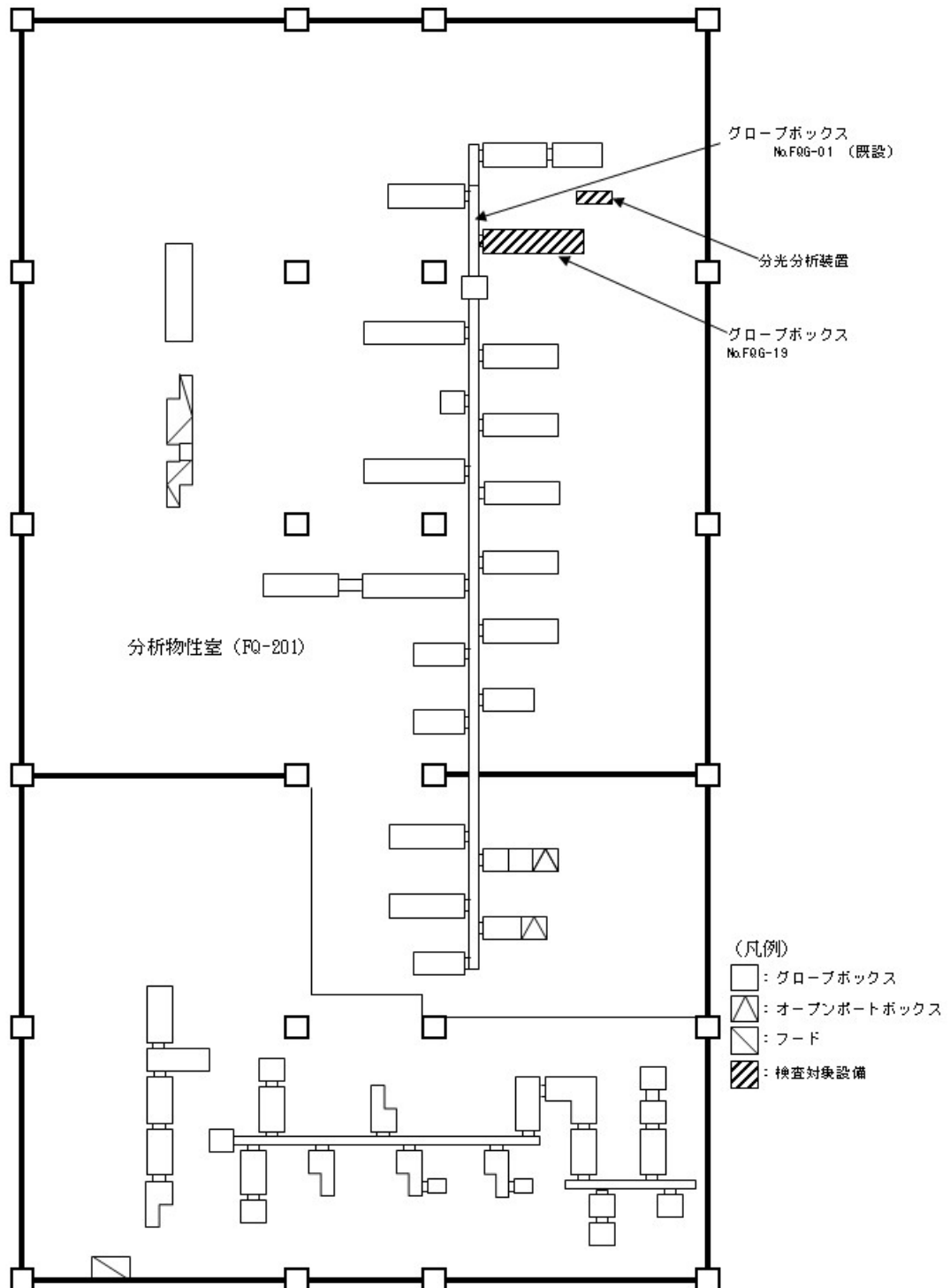


図-3 金属不純物分析設備の検査対象設備の配置図

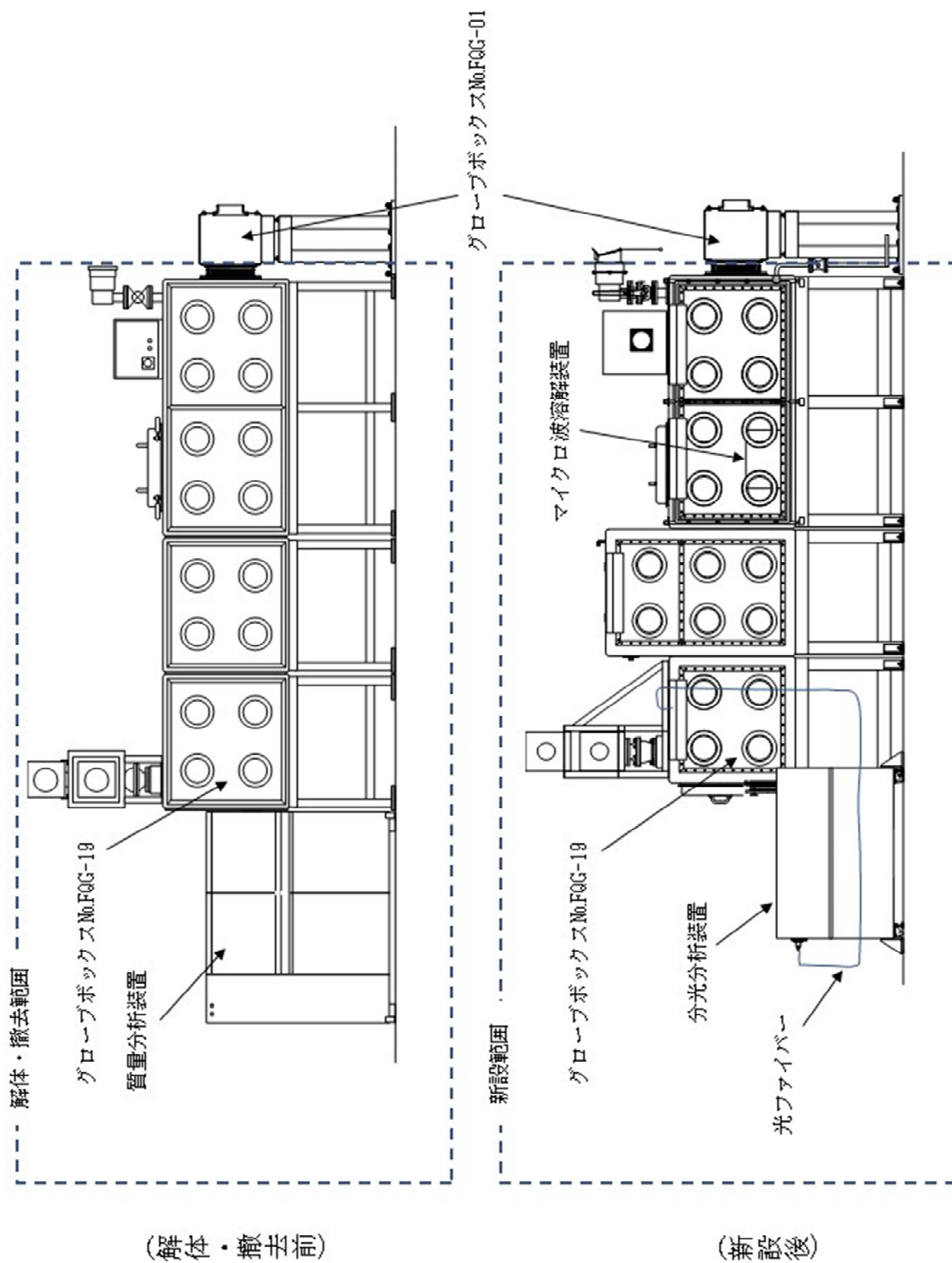


図-4 解体・撤去前の質量分析装置・グローブボックス No. FQG-19 及び新たに設置した分光分析装置・グローブボックス No.FQG-19 の設置状況の概略図

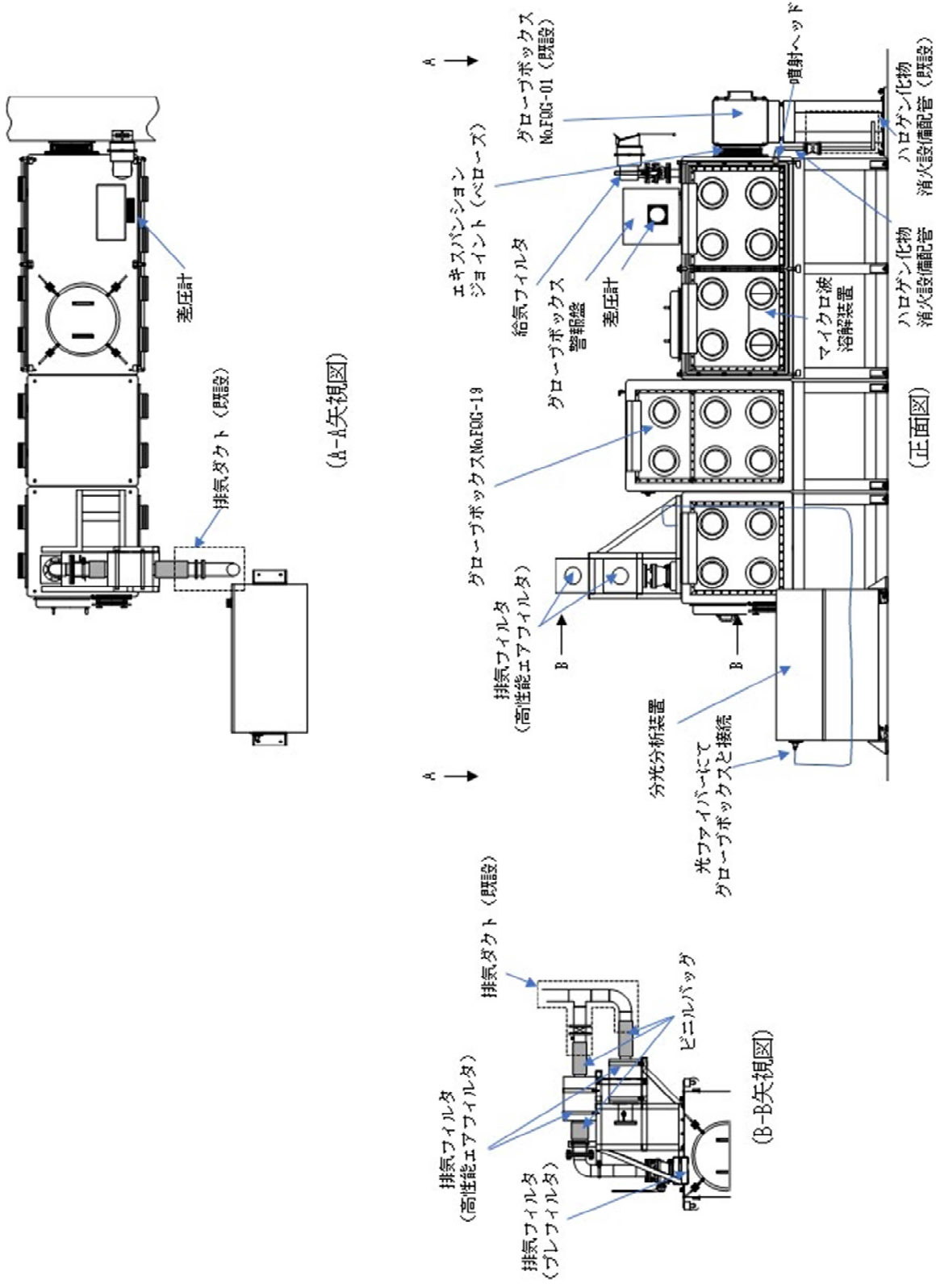


図-5 分光分析装置、グローブボックス No.FQG-19 の概略図

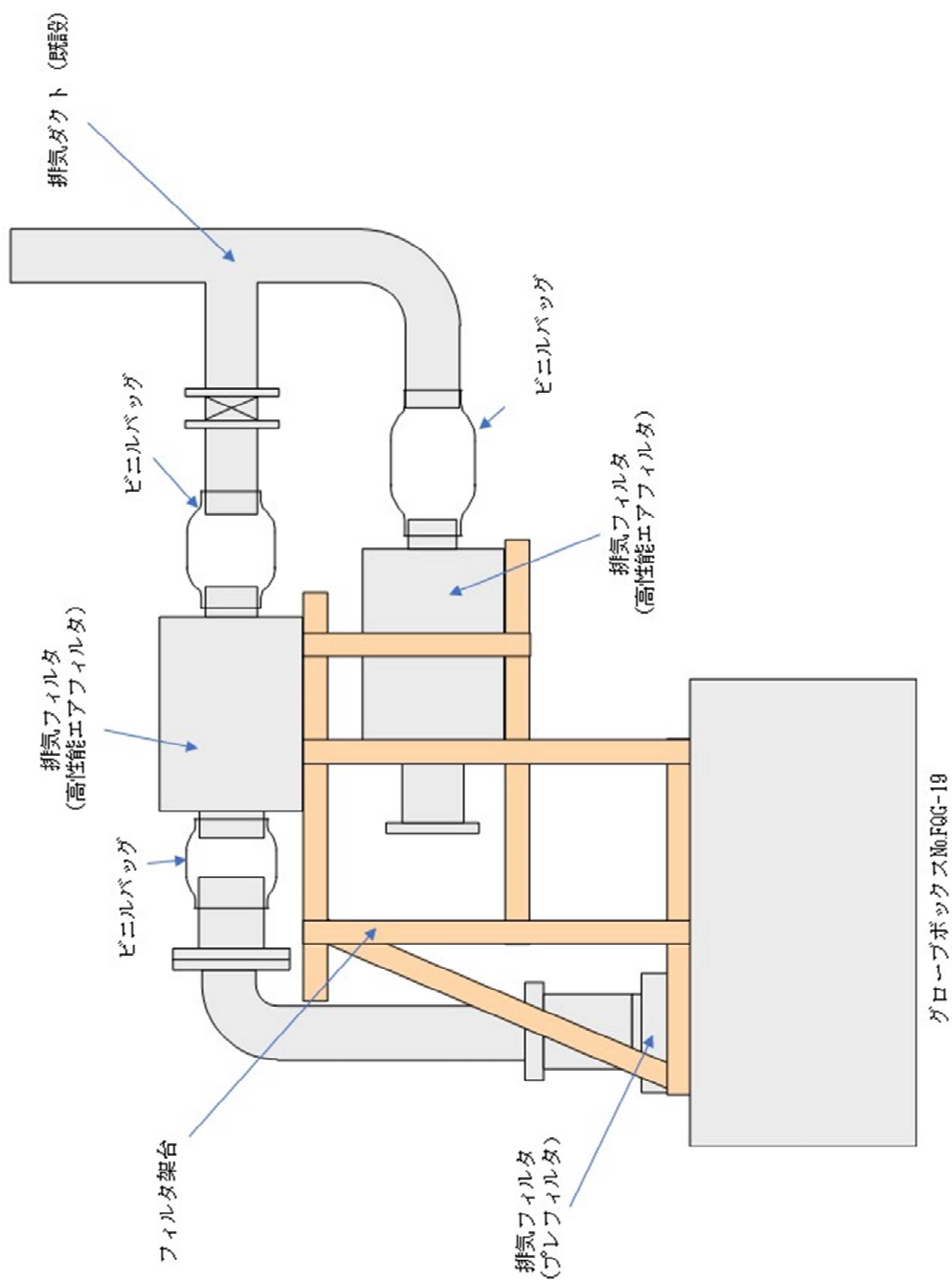


図-6 グローブボックス No.FQG-19 及び気体廃棄設備の接続部詳細図

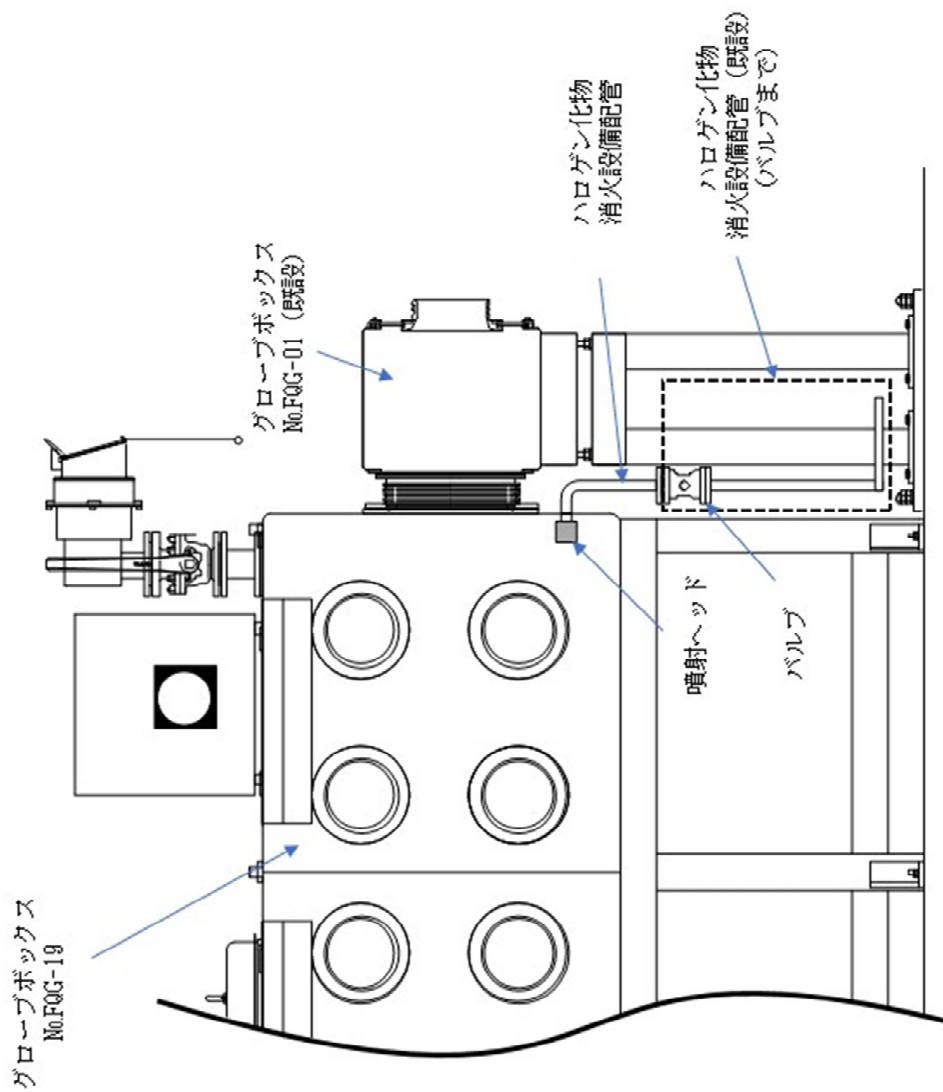


図-7 グローブボックス No.FQG-19 のハロゲン化物消火設備 (噴射ヘッド) の詳細図

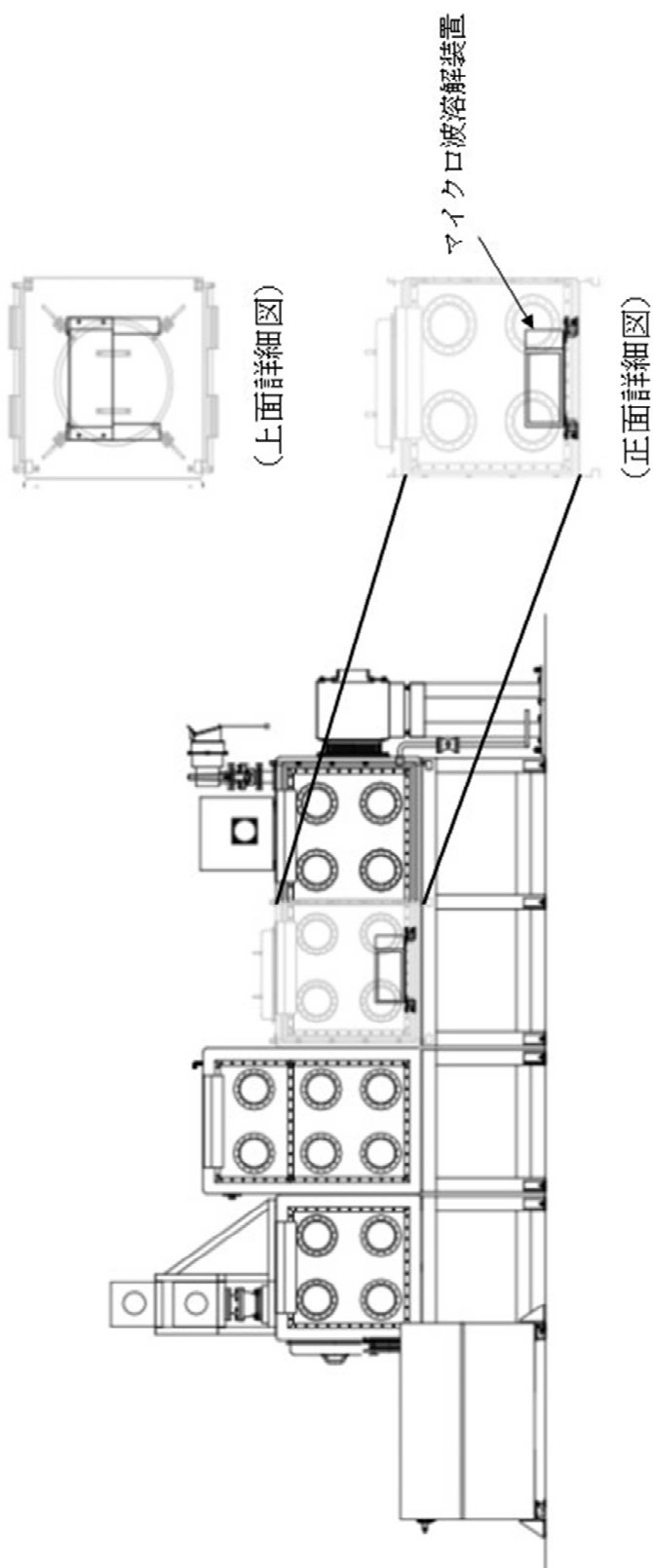
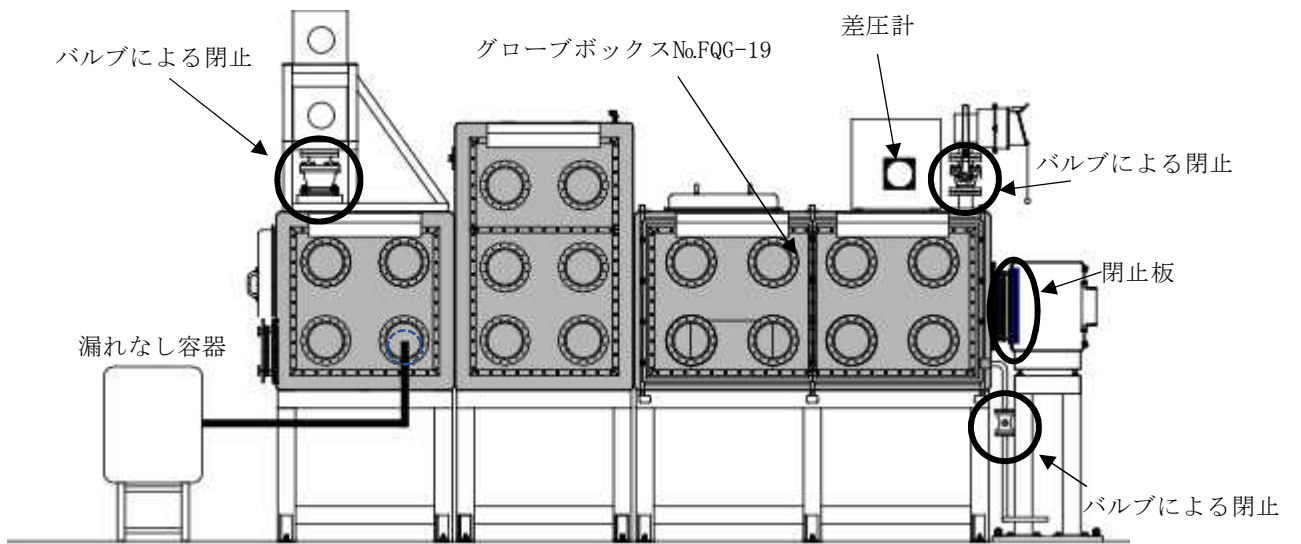
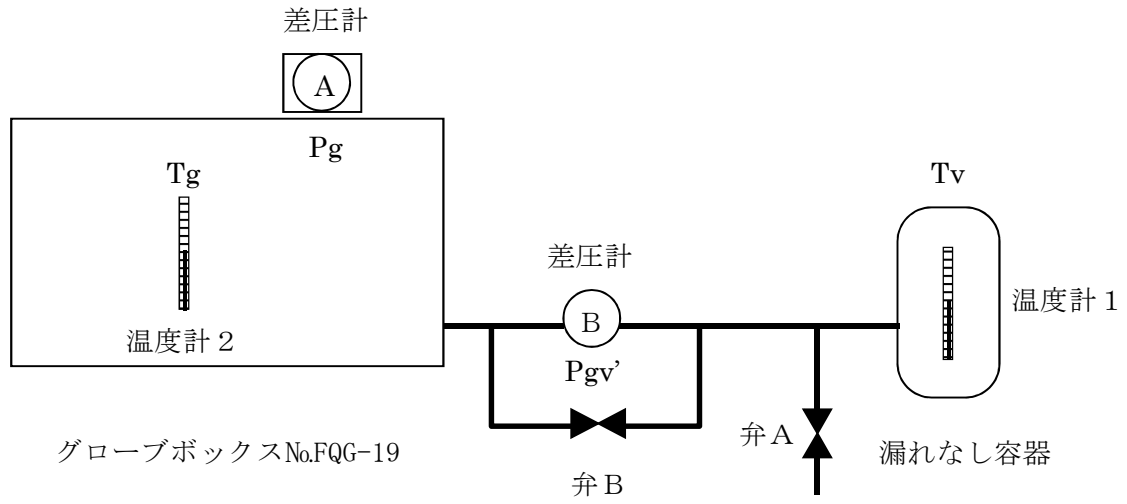


図-8 マイクロ波溶解装置の詳細図



正面図

：検査対象設備

図-9 漏れなし容器法概略図

遮蔽体の厚さ	8.5 mm以上
遮蔽体の密度	4.40 g/cm ³ 以上

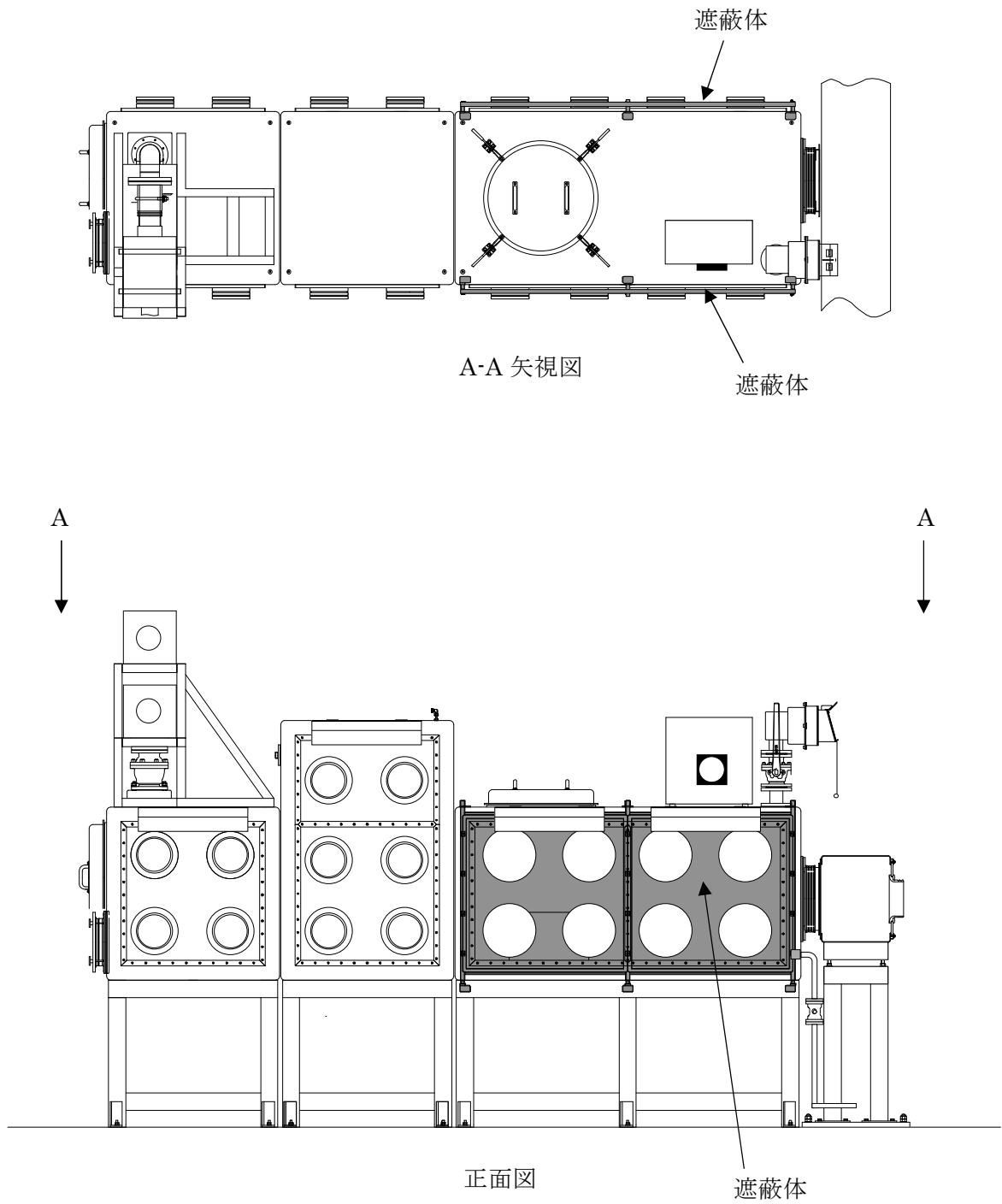


図- 1 0 遮蔽体の概略図

No.	名称	No.	名称
①	白金側温抵抗体	⑤	グローブ温度警報設定器
②	差動式分布型感知器 (差動分布型感熱部 (熱電対))	⑥	警報表示灯
③	温度発信器	⑦	警報ブザー
④	差動式分布型感知器 (検出器)	□	AND 回路

動作表	
グローブボックス警報盤	グローブボックスNo.FQG-19 の警報盤で警報音吹鳴
グローブボックス監視盤 (検査工程制御室)	グローブボックス温度上昇警報の警報表示灯の点灯、グローブボックスNo.FQG-19 の警報表示灯 (FQG-19 金属不純物分析設備) の点滅及び警報音吹鳴
監視盤 (中央管理室)	グローブボックス温度上昇警報の警報表示灯 (検査 (品質管理) 工程グローブボックス温度上昇警報) の点滅及び警報音吹鳴
ハロゲン化物消火設備	起動用ガス容器弁を開放 (膜破壊) するためのピンが飛び出すこと

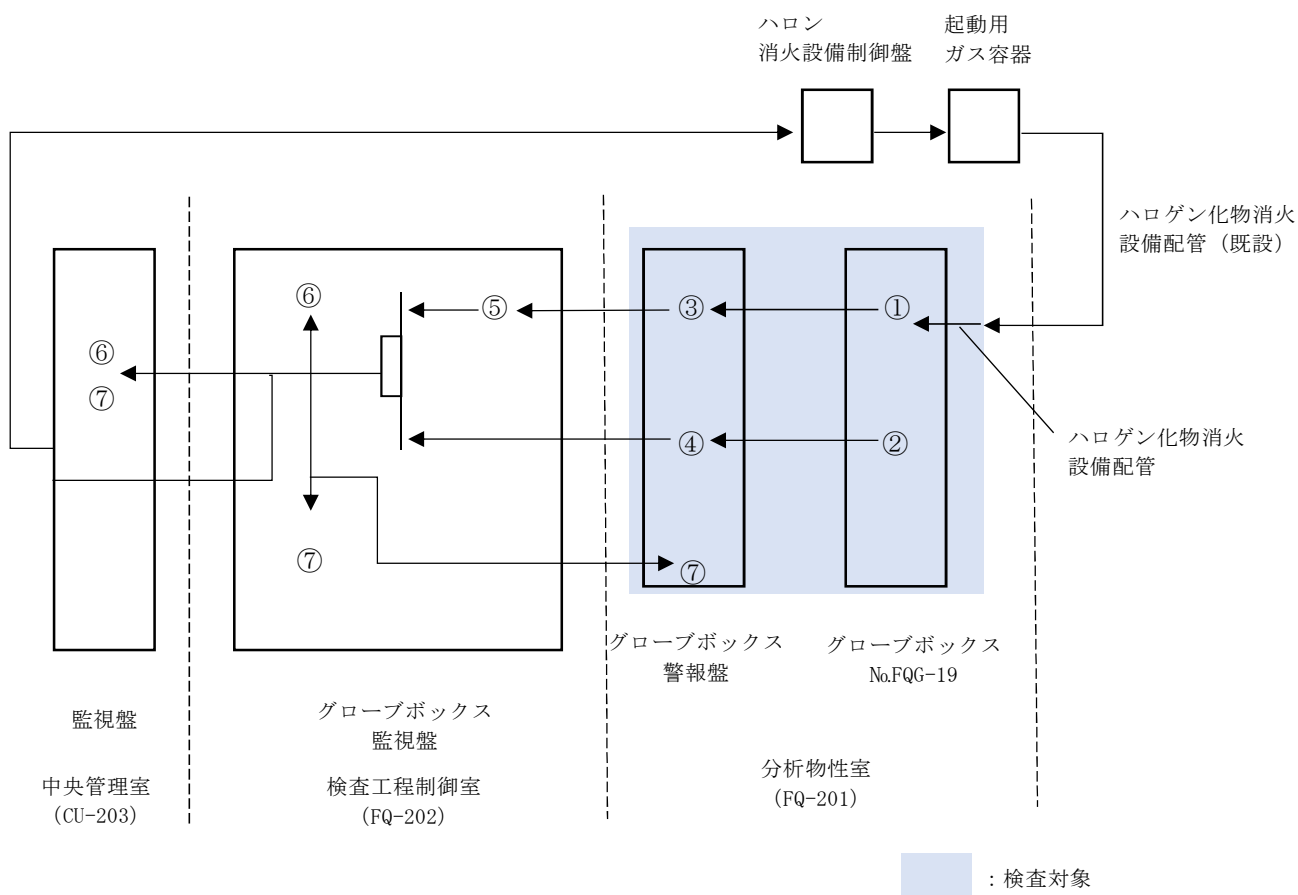
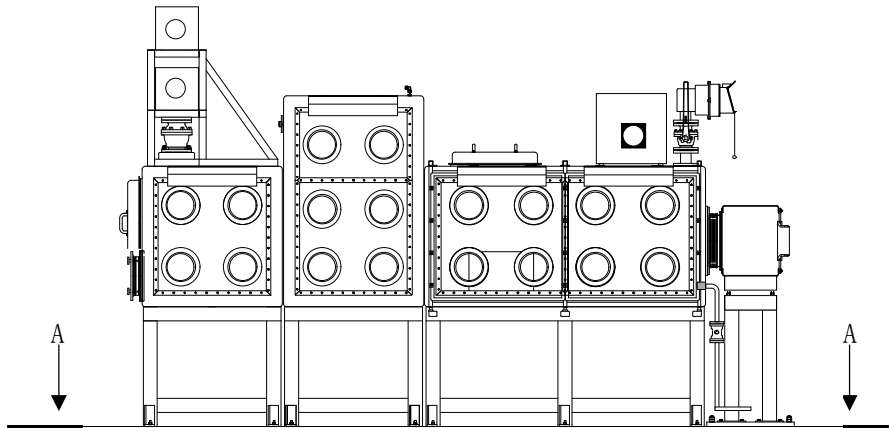
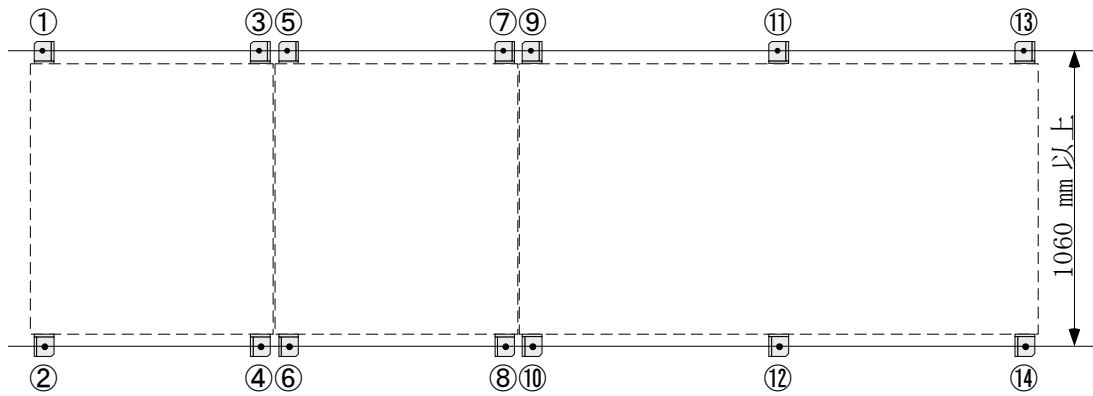


図- 1 1 グローブボックス内温度上昇警報系統図

固定ボルトの間隔	1060 mm 以上
固定ボルトの呼び径	M12 (11.75~11.95 mm)



グローブボックスNo.FQG-19 (正面図)

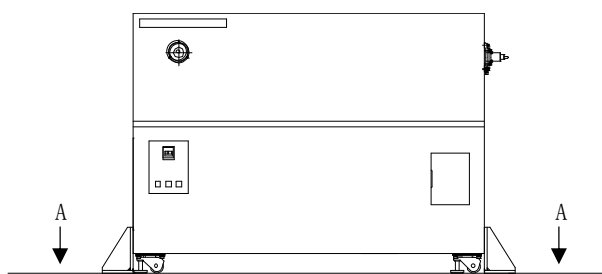


A-A 矢視図 (固定ボルトの配置)

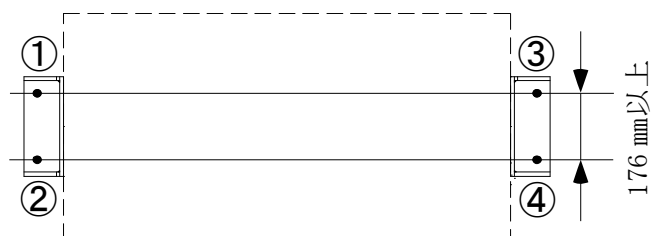
● : 固定ボルト

図-12 グローブボックスNo.FQG-19の固定ボルトの間隔及び呼び径

固定ボルトの間隔	176 mm以上
固定ボルトの呼び径	M12 (11.75~11.95 mm)



分光分析装置 (正面図)



A-A 矢視図 (固定ボルトの配置)

単位 : mm

● : 固定ボルト

図- 1 3 分光分析装置の固定ボルトの間隔及び呼び径

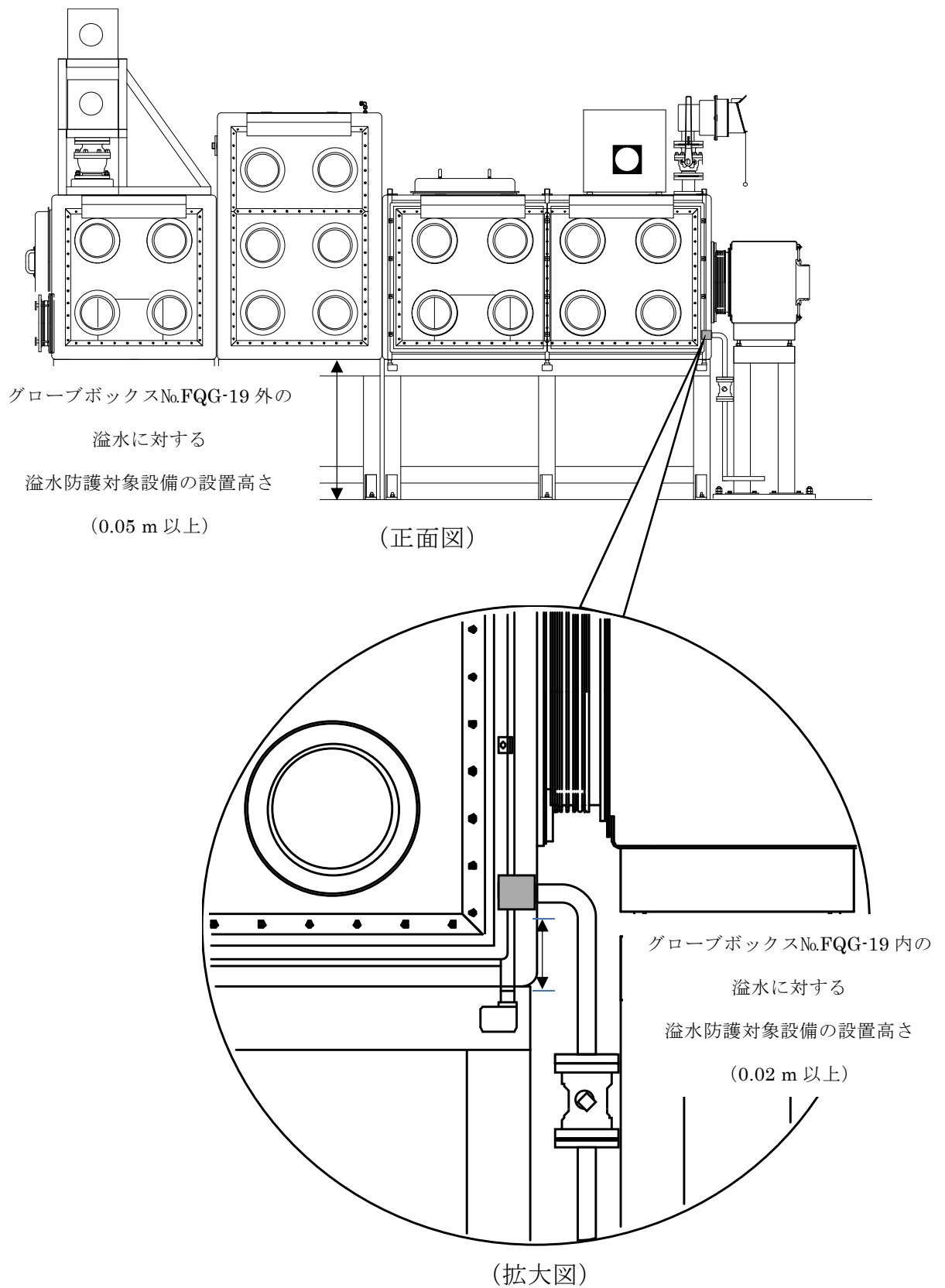
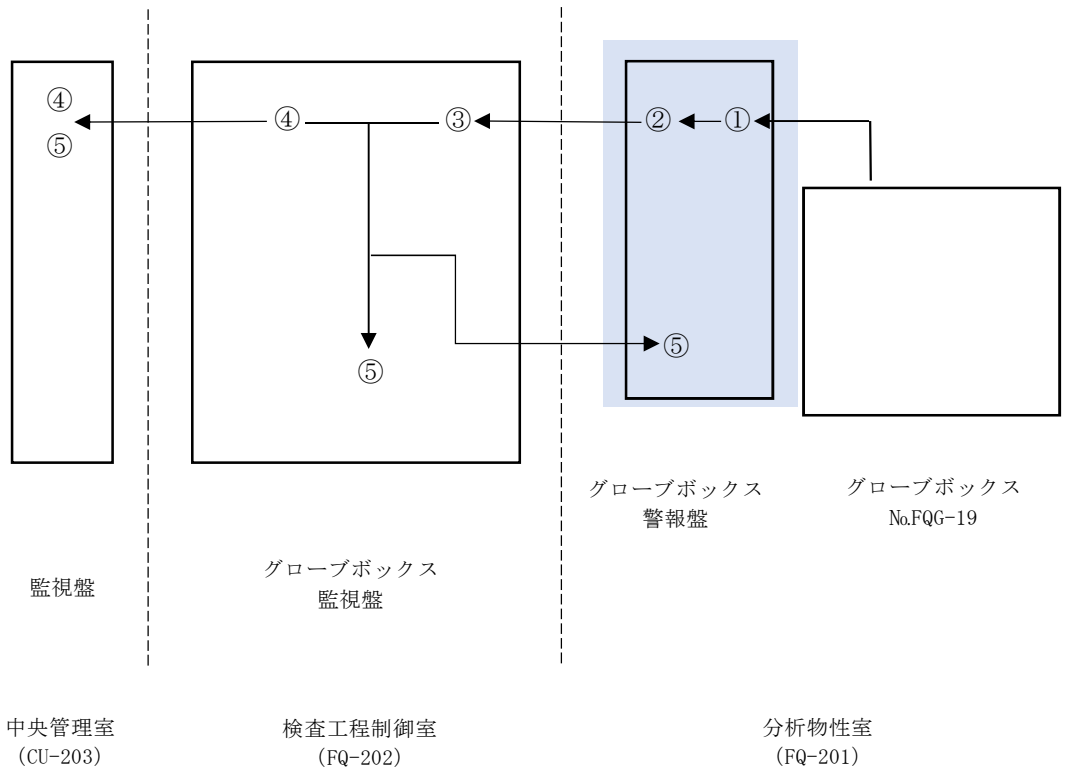


図-14 溢水防護対象設備の設置高さ

No.	名称
①	差圧発信器
②	差圧計
③	警報設定器
④	警報表示灯
⑤	警報ブザー

動作表	
グローブボックス警報盤	グローブボックスNo.FQG-19 の警報盤で警報音吹鳴
グローブボックス監視盤 (検査工程制御室)	グローブボックス負圧警報の警報表示灯の点灯、 グローブボックスNo.FQG-19 の警報表示灯 (FQG-19 金属不純物分析設備) の点滅及び警報音吹鳴
監視盤 (中央管理室)	グローブボックス負圧警報の警報表示灯 (検査 (品質管理) 工程グローブボックス負圧警報) の 点滅及び警報音吹鳴



: 検査対象

図-15 グローブボックス負圧警報系統図

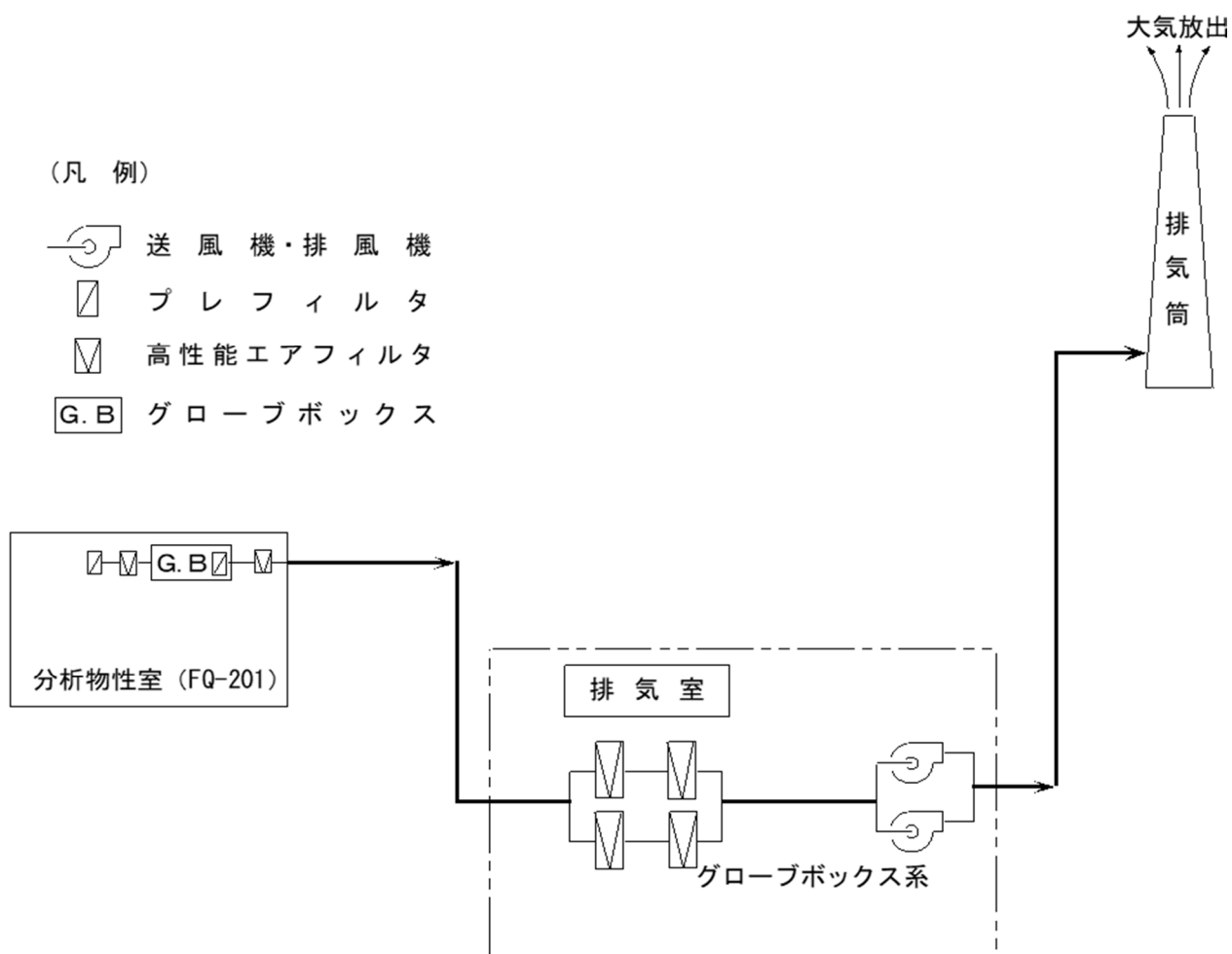


図-16 グローブボックスの給排気系統図

表－１ グローブボックスNo.FQG-19及び分光分析装置の主要部材の材料表

主要部材	材質	適用規格
グローブボックス本体	ステンレス鋼 (SUS304L)	JIS G 4303 JIS G 4304 JIS G 4305 JIS G 4318
エキスパンションジョイント (ベローズ)	ステンレス鋼 (SUS316L)	JIS G 4305
グローブポート	フェノール樹脂	UL94*1*2
窓板	ポリカーボネート樹脂	UL94*1
支持架台	一般構造用鋼 (SS400)	JIS G 3101
固定ボルト*3	一般構造用鋼 (SS400)	JIS G 3101
フィルタ架台	ステンレス鋼 (SUS304)	JIS G 4317

*1：安全規格 UL94 機器及び部品に使用されるプラスチック材料の燃焼性試験

*2：UL94 の V-1 グレード相当

*3：分光分析装置は固定ボルトのみ該当

表－２ 遮蔽体の物性値

遮蔽体	主な化学成分 (%) *	密度 (g/cm ³)
鉛ガラス	SiO ₂ : 34 B ₂ O ₃ : 3 BaO : 5 PbO : 55 Na ₂ O : 1 K ₂ O : 2	4.40

*：％は、重量分率を表す。

・表－１及び表－２は施設検査申請書の内容を基に作成したものである。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所
施設検査成績書

原子力規制委員会

施設検査成績書			
申請者及び事業所名	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所		
検査範囲	別紙－１のとおり		
検査場所	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料第三開発室 茨城県那珂郡東海村大字村松４番地３３		
申請年月日及び 申請番号	令和２年３月１９日 令０１原機（Ｐ）０１３		
検査項目	検査年月日	結果	摘要
材料検査	年 月 日		別紙－２及び別紙－３のとおり
寸法検査	年 月 日		別紙－４及び別紙－５のとおり
据付・外観検査	年 月 日		別紙－６及び別紙－７のとおり
	年 月 日		別紙－８及び別紙－９のとおり
配置・外観検査	年 月 日		別紙－１０及び別紙－１１のとおり
性能検査（密閉構造）	年 月 日		別紙－１２及び別紙－１３のとおり
性能検査（負圧維持）	年 月 日		別紙－１４及び別紙－１５のとおり
性能検査（グローブボックス内温度上昇警報及びハロゲン化物消火設備）	年 月 日		別紙－１６及び別紙－１７のとおり
性能検査（グローブボックス負圧警報）	年 月 日		別紙－１８及び別紙－１９のとおり
性能検査（排気フィルタ）	年 月 日		別紙－２０及び別紙－２１のとおり
原子力検査官			
検査立会責任者 （役職名）			
備考			

○検査範囲

プルトニウム燃料第三開発室のうち、

使用施設の位置、構造及び設備のうち、

使用施設の設備のうち、

検査工程設備のうち、

金属不純物分析設備のうち、

①グローブボックスNo. FQG-19

②分光分析装置

③マイクロ波溶解装置

安全管理設備のうち、

消火設備のうち

④グローブボックス内消火設備 ハロゲン化物消火設備（グローブ
ボックスNo. FQG-19用）

警報装置のうち、

⑤グローブボックス内温度上昇警報（グローブボックスNo. FQG-19
用）

⑥グローブボックス負圧警報（グローブボックスNo. FQG-19用）

廃棄施設の位置、構造及び設備のうち、

気体廃棄施設の設備のうち

気体廃棄設備のうち、

⑦排気フィルタ（グローブボックスNo. FQG-19用）

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目：材料検査

検査範囲	<p style="text-align: center;">プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 グローブボックスNo. FQG-19 分光分析装置</p>		
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法	
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記 録	
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記 録	
備 考：			

材 料 検 査 記 録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 グローブボックスNo. FQG-19 分光分析装置		
判 定 基 準	結 果	検 査 方 法	
(1) グローブボックスNo. FQG-19の主要部材の材料及び分光分析装置の固定ボルトの材料が施設検査申請書のとおりであること。			
(2) グローブボックスNo. FQG-19の遮蔽体の物性値が施設検査申請書のとおりであること。			
備 考： ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。			

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： 年 月 日

検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目：寸法検査

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 グローブボックスNo. FQG-19 分光分析装置		
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法	
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記録	
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記録	
(3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。		記録	
備 考： ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙－２３に示す。			

寸法検査記録

検査年月日： 年 月 日
 検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
 核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 グローブボックス No. FQG-19 分光分析装置		
判定基準	結果	検査方法	
(1) グローブボックスNo.FQG-19の固定ボルトの間隔が1060mm以上で、呼び径がM12であること。			
(2) 分光分析装置の固定ボルトの間隔が176mm以上で、呼び径がM12であること。			
(3) グローブボックスNo.FQG-19外の溢水に対して、グローブボックスNo.FQG-19の設置高さが床面より、0.05m以上であること及びグローブボックスNo.FQG-19内溢水に対して、ハロゲン化物消火設備の噴射ヘッドの設置高さがグローブボックスNo.FQG-19底板より、0.02m以上であること。			
(4) グローブボックスNo. FQG-19の遮蔽体の厚さが8.5mm以上であること。			
備考： ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙-23に示す。			

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： 年 月 日
 検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
 核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目：据付・外観検査

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 グローブボックスNo. FQG-19 分光分析装置 安全管理設備のうち、 消火設備のうち グローブボックス内消火設備　ハロゲン化物消 火設備（グローブボックスNo. FQG-19用）		
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法	
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記録	
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記録	
備 考：			

据 付 ・ 外 観 検 査 記 録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査範囲	<p>プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 グローブボックスNo. FQG-19 分光分析装置 安全管理設備のうち、 消火設備のうち グローブボックス内消火設備 ハロゲン化物 消火設備（グローブボックス No. FQG-19 用）</p>		
判 定 基 準	結 果	検 査 方 法	
(1) グローブボックスNo. FQG-19にハロゲン化物消火設備の噴射ヘッドが設置され、外観に有害な傷、変形等がないこと及び施設検査申請書のとおり据付けられていること。			
(2) グローブボックスNo. FQG-19及び分光分析装置の外観に有害な傷、変形等がないこと及び施設検査申請書のとおり据付けられていること。			
<p>備 考：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。 			

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： 年 月 日

検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目：据付・外観検査

検査範囲	<p style="text-align: center;">プルトニウム燃料第三開発室のうち、 廃棄施設の位置、構造及び設備のうち、 気体廃棄施設の設備のうち 気体廃棄設備のうち、 排気フィルタ（グローブボックスNo. FQG-19用）</p>		
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法	
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記 録	
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記 録	
備 考：			

据 付 ・ 外 観 検 査 記 録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日
 検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
 核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 廃棄施設の位置、構造及び設備のうち、 気体廃棄施設の設備のうち 気体廃棄設備のうち、 排気フィルタ（グローブボックスNo. FQG-19用）		
判 定 基 準	結 果	検 査 方 法	
排気フィルタ（グローブボックスNo. FQG-19用） の外観に有害な傷、変形等がないこと及び施設検査 申請書のとおり据付られていること。			
備 考： ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙－23に示す。			

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日
 検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
 核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目：配置・外観検査

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 マイクロ波溶解装置		
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法	
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記録	
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記録	
備 考：			

配 置 ・ 外 観 検 査 記 録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 マイクロ波溶解装置		
判 定 基 準	結 果	検 査 方 法	
グローブボックスNo. FQG-19内にマイクロ波溶解装置が配置され、外観に有害な傷、変形等がないこと。			
備 考： ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。			

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： 年 月 日

検査場所： 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目： 性能検査（密閉構造）

検査範囲	<p style="text-align: center;">プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 グローブボックスNo. FQG-19</p>	
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記録
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記録
(3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。		記録
<p>備 考：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。 		

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目： 性能検査（負圧維持）

検査範囲	<p style="text-align: center;">プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 グローブボックスNo. FQG-19</p>		
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法	
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記 録	
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記 録	
(3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。		記 録	
<p>備 考：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。 			

性能検査（負圧維持）検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 検査工程設備のうち、 金属不純物分析設備のうち、 グローブボックスNo. FQG-19		
判 定 基 準	結 果	検 査 方 法	
グローブボックスNo.FQG-19の差圧計の指示値（当該グローブボックスが設置されている分析物性室（FQ-201）に対する差圧計の指示値）が、 $300 \pm 50 \text{Pa}$ ($30 \pm 5 \text{mmH}_2\text{O}$) であること。			
備 考： <ul style="list-style-type: none"> ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。 ・立会検査で使用した検査用計器を別紙－ 2 2 に示す。 立会検査時の値 <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/>			

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： 年 月 日
 検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
 核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目：性能検査（グローブボックス内温度上昇警報及びハロゲン化物消火設備）

検査範囲	<p>プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 安全管理設備のうち、 消火設備のうち グローブボックス内消火設備　ハロゲン化物消 火設備（グローブボックスNo. FQG-19用） 警報装置のうち、 グローブボックス内温度上昇警報（グローブボ ックスNo. FQG-19用）</p>		
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法	
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記 録	
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記 録	
(3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。		記 録	
<p>備 考：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。 			

性能検査（グローブボックス内温度上昇警報及びハロゲン化物消火設備）検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日
 検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
 核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査範囲	<p>プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 安全管理設備のうち、 消火設備のうち、 グローブボックス内消火設備 ハロゲン化物 消火設備（グローブボックスNo. FQG-19用） 警報設備のうち、 グローブボックス内温度上昇警報（グローブ ボックス No. FQG-19 用）</p>	
判定基準	結果	検査方法
<p>(1) グローブボックスNo.FQG-19内に設置されている白金 測温抵抗体を抜き出し、約56℃に維持した恒温槽に入れ、恒温槽の温度を徐々に上げていき、恒温槽の温度 が設定範囲（警報設定値58℃に対し、誤差を考慮した5 7℃以上59℃以下）に達した上で、No.FQG-19内に設置さ れている差動分布型感熱部（温度上昇率15℃/分で作 動）を加熱器により加熱した時に、警報表示灯及び警 報音が作動すること。</p>		
<p>(2) グローブボックス内温度上昇の警報が作動した時に、 ハロゲン化物消火設備の起動用ガス容器弁を開放（膜破 壊）するためのピンが飛び出すこと。</p>		
<p>備 考：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。 ・立会検査で使用した検査用計器を別紙－ 2 2 に示す。 		

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： 年 月 日

検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目：性能検査（グローブボックス負圧警報）

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 安全管理設備のうち、 警報装置のうち、 グローブボックス負圧警報（グローブボックス No. FQG-19用）		
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法	
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記録	
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記録	
(3) 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録により確認する。		記録	
備 考： ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。			

性能検査（グローブボックス負圧警報）検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日
 検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
 核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査範囲	プルトニウム燃料第三開発室のうち、 使用施設の位置、構造及び設備のうち、 使用施設の設備のうち、 安全管理設備のうち、 警報設備のうち、 グローブボックス負圧警報（グローブボックス No. FQG-19 用）		
判定基準		結果	検査方法
グローブボックスNo.FQG-19 内の負圧が設定範囲（警報設定値 70Pa に対し、誤差を考慮した 65Pa 以上 75Pa 以下）に達した時に、警報表示灯及び警報音が作動すること。			
備考： ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙-23 に示す。 ・立会検査で使用した検査用計器を別紙-22 に示す。			

検 査 前 確 認 事 項

検査年月日： 年 月 日

検査場所： 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査項目： 性能検査（排気フィルタ）

検査範囲	<p style="text-align: center;">プルトニウム燃料第三開発室のうち、 廃棄施設の位置、構造及び設備のうち、 気体廃棄施設の設備のうち 気体廃棄設備のうち、 排気フィルタ（グローブボックスNo. FQG-19用）</p>		
確 認 事 項	結 果	確 認 方 法	
(1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。		記 録	
(2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。		記 録	
備 考：			

性能検査（排気フィルタ）検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

検査範囲	<p>プルトニウム燃料第三開発室のうち、 廃棄施設の位置、構造及び設備のうち、 気体廃棄施設の設備のうち 気体廃棄設備のうち、 排気フィルタ（グローブボックスNo. FQG-19用）</p>		
判定基準	結果	検査方法	
<p>排気フィルタの性能が、$0.15\mu\text{m}$径の粒子に対して、99.97%以上の捕集効率を有すること。</p>			
<p>備考：</p> <ul style="list-style-type: none"> 本検査で確認した申請者の記録等を別紙－ 2 3 に示す。 			

検査用計器一覧表

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

1) 本設計器

検査項目	機器名称	計器番号	測定範囲	精度	校正年月日	備考
					校正有効期限	

2) 本設計器以外の計器

検査項目	機器名称	計器番号	測定範囲	精度	校正年月日	備考
					校正有効期限	

記 録 一 覧 表

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日
検査場所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第三開発室

No.	確認した書類の名称	文書番号、制定年月日等	備 考

I. 確認の結果

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）から、令和2年3月19日付け令01原機（P）013（令和2年6月10日付け令02原機（P）005及び令和2年7月8日付け令02原機（P）006をもって一部変更）をもって、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55条の2第1項に基づき、核燃料物質の使用等に関する規則（昭和32年総理府令第84号。以下「使用規則」という。）第2条の2第2項に係る申請のあった同機構核燃料サイクル工学研究所使用施設等に関する施設検査申請書を確認した結果、本申請は使用規則第2条の5（工事の技術上の基準）に適合しているものと認められる。

II. 申請内容

1. 申請の概要

本申請は、原子力機構核燃料サイクル工学研究所の核燃料物質の使用施設等の施設検査に係るものであり、プルトニウム燃料第三開発室の金属不純物分析設備の分光分析装置及びグローブボックス No. FQG-19 の設置並びにグローブボックス No. FQG-01 及び気体廃棄施設への接続を行うものである。

2. 施設区分

プルトニウム燃料第三開発室のうち、
使用施設の位置、構造及び設備のうち、
使用施設の設備のうち、
検査工程設備のうち、

金属不純物分析設備のうち、

①グローブボックス No. FQG-19

②分光分析装置

③マイクロ波溶解装置

安全管理設備のうち、

消火設備のうち

④グローブボックス内消火設備 ハロゲン化物消火設備（グローブボックス No. FQG-19 用）

警報装置のうち、

⑤グローブボックス内温度上昇警報（グローブボックス No. FQG-19 用）

⑥グローブボックス負圧警報（グローブボックス No. FQG-19 用）

廃棄施設の位置、構造及び設備のうち、

気体廃棄施設の設備のうち

気体廃棄設備のうち、

⑦排気フィルタ（グローブボックス No. FQG-19 用）

Ⅲ. 確認の方針

1. 確認の方針

施設検査申請書の工事の内容が、許可に基づくものであること及び使用規則第2条の5（工事の技術上の基準）各号に適合しているかを確認する。

2. 確認の方法

（1）確認は、原子力機構が提出した施設検査申請書に基づき行った。

（2）確認に当たっては、本申請に係る使用許可、使用規則等を用いた。

Ⅳ. 確認内容

本申請に係る工事の内容が、使用変更許可申請書に基づいた設計方針によるものであること及びその結果が、使用規則第2条の5（工事の技術上の基準）に適合していることについて確認を行った。

その概要は、以下のとおりである。

1. 使用規則第2条の5（工事の技術上の基準）の適用条項について

第2号～第4号、第7号～第9号、第11号～第17号、第19号～第23号、第25号～第27号及び第29号～第36号については、変更がないため、該当しない。

プルトニウム燃料第三開発室の金属不純物分析設備の分光分析装置及びグローブボックス No. FQG-19 の設置並びにグローブボックス No. FQG-01 及び気体廃棄施設への接続については、以下の条項に該当する。

第1号（閉じ込めの機能）

第5号（遮蔽）

第6号（火災等による損傷の防止）

第10号（地震による損傷の防止）

第18号（溢水による損傷の防止）

第24号（警報装置の機能）

第28号（廃棄施設）

2. 使用変更許可申請書の許可の要求事項に基づいて施設検査申請書の記載の適切性についての確認

2. 1 閉じ込めの機能（使用規則第2条の5第1号）

使用規則第2条の5第1号において、

使用施設等は、次に掲げるところにより、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように施設すること。

イ 流体状の核燃料物質等を内包する容器又は管に核燃料物質等を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の核燃料物質等が核燃料物質等を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。

ロ 六ふつ化ウランを取り扱う設備であつて、六ふつ化ウランが著しく漏えいするおそれがあるものは、漏えいの拡大を適切に防止し得る構造であること。

ハ プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質（使用済燃料を除く。）を使用し、貯蔵し、又は廃棄（保管廃棄を除く。）するセル等又は再処理研究設備（再処理の研究の用に供する設備であつて、気密又は水密を要するものをいう。）をその内部に設置するセル等は、給気口及び排気口を除き、密閉することができる構造であること。

ニ 液体状の核燃料物質等を使用し、貯蔵し、又は廃棄するセル等は、当該物質がセル等外に漏えいするおそれがない構造であること。

ホ 密封されていない核燃料物質等を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持し得るものであること。

ヘ プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質（以下「プルトニウム等」という。）を使用し、貯蔵し、又は廃棄（保管廃棄を除く。）する室並びに核燃料物質による汚染の発生のおそれがある室は、その内部を負圧状態に維持し得るものであること。

ト セル等がその内部を負圧状態に保つ必要があるものであるときは、当該セル等は、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであること。

チ 液体状の核燃料物質等を使用し、貯蔵し、又は廃棄する設備が設置される施設（液体状の核燃料物質等の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）は、当該物質が当該施設内に漏えいした場合にも、これが施設外に漏えいするおそれがない構造であること。

と規定されている。

本申請で該当する要件は、以下の要件である。

ハ プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質（使用済燃料を除く。）を使用し、貯蔵し、又は廃棄（保管廃棄を

除く。)するセル等又は再処理研究設備(再処理の研究の用に供する設備であつて、気密又は水密を要するものをいう。)をその内部に設置するセル等は、給気口及び排気口を除き、密閉することができる構造であること。
ト セル等がその内部を負圧状態に保つ必要があるものであるときは、当該セル等は、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであること。

グローブボックスは、核燃料物質の作業環境への汚染を防止するため、気密性を有する構造とすること及び核燃料物質の作業環境への漏えいを防止するため、内部を所定の負圧に維持する設計方針としている。

グローブボックスは、リーク率 0.1%/h 以下の気密性が保持できるとこと及び 300±50Pa (30±5mmH₂O) の負圧を維持できることを確認した。

以上より、本申請は、使用規則第 2 条の 5 第 1 号における要求事項に適合していると認められる。

2. 2 遮蔽(使用規則第 2 条の 5 第 5 号)

使用規則第 2 条の 5 第 5 号において、

使用施設等は、放射線障害を防止するため、次に掲げる要件を備えていること。

イ 通常時において使用施設等からの直接線及びスカイシャイン線による周辺監視区域周辺の線量が原子力規制委員会の定める線量限度以下となるように施設すること。

ロ 工場又は事業所内における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、放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備を施設すること。この場合において、当該遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部がある場合であつて放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置が講じられているものであること。

と規定されている。

本申請で該当する要件は、以下の要件である。

ロ 工場又は事業所内における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、放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備を施設すること。この場合において、当該遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部がある場合であつて放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置が講じられているものであること。

グローブボックスは、人が常時立ち入る場所における外部放射線に係る線量が 1mSv/週以下とする設計方針としている。

グローブボックスは、人が常時立ち入る場所における外部放射線に係る線量が 1mSv/週以下となるような遮蔽設計を行っており、その結果、常時立ち入る場所における外部放射線に係る線量の最大値が 0.07mSv/週となり、1mSv/週を超えることはないことを確認した。

以上より、本申請は、使用規則第 2 条の 5 第 5 号における要求事項に適合していると認められる。

2. 3 火災等による損傷の防止（使用規則第 2 条の 5 第 6 号）

使用規則第 2 条の 5 第 6 号において、

使用施設等は、次に掲げるところにより、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減するための措置が講じられているものであること。

イ 火災又は爆発の影響を受けることにより使用施設等の安全性に著しい支障が生じるおそれがある場合は、消火設備及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発する設備に限る。）を施設すること。

ロ イの消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものであること。

ハ 火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものについては、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられているものであること。

ニ 水素を取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）は、適切に接地されているものであること。

ホ 水素その他の可燃性ガスを取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）を設置するセル等及び室は、当該設備から可燃性ガスが漏えいした場合においてもそれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置が講じられているものであること。

と規定されている。

本申請で該当する要件は、以下の要件である。

イ 火災又は爆発の影響を受けることにより使用施設等の安全性に著しい支障が生じるおそれがある場合は、消火設備及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発する設備に限る。）を施設すること。

ハ 火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものについては、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられているものであること。

火災による損傷の防止措置として、グローブボックス内の火災については、グローブボックス内温度上昇警報及びハロゲン化物消火設備を設ける。また、グローブボックスの材料は、可能な限り不燃性及び難燃性の物を用いる設計方針としている。

グローブボックス内の火災については、使用変更許可申請書の記載事項に従い、グローブボックス No. FQG-19 にハロゲン化物消火設備の噴射ヘッドを設置し、グローブボックス内温度上昇警報として、警報の表示及びハロゲン化物消火設備が作動することを確認した。また、グローブボックス No. FQG-19 の主要部材の材料は、可能な限り不燃性及び難燃性の物を用いることを確認した。

以上より、本申請は、使用規則第2条の5第6号における要求事項に適合していると認められる。

2. 4 地震による損傷の防止（使用規則第2条の5第10号）

使用規則第2条の5第10号において、

使用施設等は、これに作用する地震力（使用許可基準規則第九条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設すること。

と規定されている。

本申請は、グローブボックス No. FQG-19 の使用変更許可申請書で要求される耐震重要度分類Cクラスであるが、グローブボックス No. FQG-19 上部に高性能エアフィルタ（耐震重要度分類Bクラス）を設置するため、グローブボックス No. FQG-19 とフィルタ架台を一体とし、Bクラス相当の地震力に対して十分耐えられる設計を行うこととしている。耐震重要度分類Bクラスの設計方針に基づき、耐震設計は静的設計法で行うことを確認した。静的水平震度を1.8Ciとして許容応力設計を行うこと、グローブボックス No. FQG-19 は水平震度1.0に対して固定ボルトによる転倒防止を行うこと、グローブボックス No. FQG-19 とグローブボックスNo.FQG-01 の接続については、耐震上影響を生じないエキスパンションジョイント（ベローズ）を用いて接続することを確認した。また、申請書添付資料ー3「耐震強度計算書（静的解析）」において、グローブボックス No. FQG-19 の耐震強度計算の結果、設計最大応力は、短期許容応力に対して十分下回っていることを確認した。分光分析装置及びマイク

ロ波溶解装置の使用変更許可申請書で要求される耐震重要度分類はCクラスであり、水平震度 1.0 に対して転倒防止計算の結果、分光分析装置については、固定ボルトによる転倒防止を行うこと、マイクロ波溶解装置は転倒しないことを確認した。

申請書添付資料－4「耐震強度計算書（転倒防止計算）」において、グローブボックス No. FQG-19 及び分光分析装置の転倒防止計算の結果、水平震度 1.0 に対する固定ボルトに発生する引張応力及びせん断応力が短期許容応力を十分下回っていることを確認した。

申請書添付資料－5「あと施工アンカーの評価」において、あと施工アンカーで施工する箇所の「鋼材の耐力で決まるアンカーボルトの引張耐力(Ta_1)」、「コンクリートのコーン破壊で決まる引張耐力(Ta_2)」、「付着性能で決まる引張耐力(Ta_3)」、「鋼材の耐力で決まるアンカーボルトのせん断耐力(Qa_1)」、「コンクリートの支圧強度で決まるせん断耐力(Qa_2)」、「 $294 \cdot s a_e$ 」は、水平震度 1.0 においてアンカーボルト 1 本に作用する引張力及びせん断力より大きいことから、水平震度 1.0 に対する耐力を有していることを確認した。

以上より、本申請に係るグローブボックス及び分光分析装置は、設定された地震力に対しても損壊しないことから、十分な耐震性を有し、公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設されるものと認められる。

2. 5 溢水による損傷の防止（使用規則第 2 条の 5 第 1 8 号）

使用規則第 2 条の 5 第 1 8 号において、

使用施設等がその施設内における溢いつ水の発生によりその安全機能を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置が講じられていること。

と規定されている。

本申請は、施設内で溢水が発生した場合において安全機能を損なわない設計方針としている。

グローブボックス No. FQG-19 外での溢水、グローブボックス No. FQG-19 内での溢水それぞれについて、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」を基に想定した施設内における溢水源及び溢水量から算出した溢水高さよりも高い位置に溢水防護対象設備（グローブボックス内温度上昇警報及びグローブボックス内消火設備（ハロゲン化物消火設備）を設置し、グローブボックス No. FQG-19 の溢水防護対象設備の設置高さが溢水評価高さを超えることを確認した。

以上より、本申請に係る施設内における溢水の発生によりその安全機能を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置が講じられているものと認められる。

2. 6 警報装置の機能（使用規則第2条の5第24号）

使用規則第2条の5第24号において、

使用施設等には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により使用施設等の安全性を著しく損なうおそれが生じたとき、第二十二條第1項の放射性物質の濃度が著しく上昇したとき又は液体状の放射性廃棄物の廃棄施設から液体状の放射性物質が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを実際に検知して速やかに警報する設備を施設すること。

と規定されている。

本申請は、グローブボックスNo.FQG-19内の負圧の低下に対して、グローブボックス負圧警報及びグローブボックスNo.FQG-19内の火災に対して、グローブボックス内温度上昇警報を設ける設計方針としている。

使用変更許可申請書の記載事項に従い、負圧警報は、グローブボックス内の負圧が50Pa(5mmH₂O)以下に低下すると、警報を発する負圧警報設備及びグローブボックス内の火災については、グローブボックス内温度上昇警報を当該グローブボックス、検査工程制御室及び中央管理室に設置することを確認した。

以上より、本申請に係るその設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により使用施設等の安全性を著しく損なうおそれが生じたとき、これらを実際に検知して速やかに警報する設備を施設することについて適切な措置が講じられているものと認められる。

2. 7 廃棄施設（使用規則第2条の5第28号）

使用規則第2条の5第28号において、

廃棄施設は、次に掲げる要件を備えていること。

イ 管理区域内の人が常時立ち入る場所の空气中、周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ原子力規制委員会の定める濃度限度以下になるように使用施設等において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。

ロ 放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別して施設すること。ただし、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を廃棄する設備に導く場合において、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を取り扱う設備に逆流するおそれがないときは、この限りでない。

ハ 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。

ニ 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあっては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の核燃料物質等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。

ホ 液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排水口以外の箇所において液体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。

ヘ 放射性廃棄物を保管廃棄する施設は、外部と区画されたものであること。

ト 放射性廃棄物を保管廃棄する施設は、放射性廃棄物を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施錠又は立入制限の措置が講じられているものであること。

チ 放射性廃棄物を保管廃棄する施設であつて、放射性廃棄物の崩壊熱等により過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置が講じられているものであること。

リ 標識が設けられていること。

と規定されている。

本申請で該当する要件は、以下の要件である。

イ 管理区域内の人が常時立ち入る場所の空气中、周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ原子力規制委員会の定める濃度限度以下になるように使用施設等において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。

ニ 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあっては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の核燃料物質等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。

グローブボックスの排気は、プレフィルタ及び高性能エアフィルタ 3 段を経て排気筒から排出する設計方針としている。

排気室に高性能エアフィルタ 2 段が設置してあることから、グローブボックス No.FQG-19 は、プレフィルタ及び高性能エアフィルタ 1 段を設置できる構造を有しており、プレフィルタを 1 個、高性能エアフィルタを一次排気用に 1 個及びバイパス用に 1 個設置していることを確認した。また、排気フィルタ（グローブボックス No.FQG-19 用）の能力として、 $0.15\mu\text{m}$ 径の粒子に対して、99.97%以上の捕集効率を有していることを確認した。以上より、本申請は、使用規則第 2 条の 5 第 28 号における要求事項に適合していると認められる。

以 上