

令04原機(速材)015

令和5年3月10日

原子力規制委員会 殿

茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
理事長 小口 正範
(公印省略)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗研究所(南地区)の使用施設(照射燃料集合体試験施設)
に係る使用前確認申請書の変更について

令和4年12月8日付け令04原機(速材)011(令和5年2月3日付け令04原機(速材)014をもって変更)をもって申請した国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所(南地区)の使用施設(照射燃料集合体試験施設)に係る使用前確認申請書の記載事項の一部を変更したので、核燃料物質の使用等に関する規則第2条の5第3項の規定に基づき、下記のとおり変更の内容を説明する書類を提出いたします。

記

(1) 申請書記載事項「使用前確認を受けようとする使用施設等の範囲」

1) 変更の内容及び理由

- ・「使用前確認を受けようとする使用施設等の範囲」について、記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

使用前確認を受けようとする使用施設等の範囲	照射燃料集合体試験施設(以下「FMF」という。)のうち <u>使用の目的及び方法のうち</u> <u>使用の方法1-①のうち</u> <u>場所別使用方法のうち</u> <u>分析室</u> <u>使用施設の位置、構造及び設備のうち</u> <u>使用施設の設備のうち</u> <u>内装設備のうち</u> <u>グローブボックスのうち</u> 実験室の実験室グローブボックス <u>使用の目的及び方法のうち</u> <u>使用の方法1-①のうち</u> 分析室の誘導結合プラズマ質量分析計(以下「ICP-MS」という。)
-----------------------	---

(2) 申請書記載事項「使用前確認を受けようとする使用前検査に係る工事の工程、期日、場所及び種類」

1) 変更の内容及び理由

- ・「使用前確認を受けようとする使用前検査に係る工事の工程、期日、場所及び種類」について、記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

使用前確認を受けようとする使用前検査に係る工事の工程、期日、場所及び種類	<u>別紙-3に示す。</u>
--------------------------------------	-----------------

(3)別紙－2の「使用前確認を受けようとする使用施設等の設計及び工事の方法」の「1. 使用施設等の設計」

1) 変更の内容及び理由

- ・別紙－2の「使用前確認を受けようとする使用施設等の設計及び工事の方法」の本文(1. 使用施設等の設計)について、設計条件に係る記載の追加及び仕様等に係る記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

1. 使用施設等の設計

(1) 核燃料物質の臨界防止

①対象設備

・分析室

②仕様等

・ユニット相互の端面間距離は2000 mm以上とする。

③設計条件、設計結果及び検査の技術基準

添付資料－4のとおりとする。

(2) 地震による損傷の防止

①対象設備

・実験室グローブボックス

②仕様等

・耐震重要度分類:C クラス

③設計条件、設計結果及び検査の技術基準

添付資料－4のとおりとする。

(3) 閉じ込めの機能

①対象設備

・実験室グローブボックス

・ICP－MS (ICP－MS用の試料交換用ボックスを含む。)

②仕様等

②－1 実験室グローブボックス

(i) 負圧

・気密構造(漏えい率0.1 Vol%/h以下)とし、常時負圧に維持(200 Pa以上*)する。

* 設置場所である実験室を基準とし、「以上」は負圧の深い側を意味する。

(ii) 排気

・実験室グローブボックスの排気を既存の施設排気系統に接続する。

②-2 ICP-MS (ICP-MS用の試料交換用ボックスを含む。)

(i) 負圧

ICP-MSの質量分析部(チャンバ)は、真空構造とする。

ICP-MS用の試料交換用ボックスには給排気口を設けて、負圧に維持する。

(ii) 排気

ICP-MSの排気を既存の施設排気系統に接続する。

ICP-MS用の試料交換用ボックス内の雰囲気(空気)を既存の施設排気系統へ排気する。

③設計条件、設計結果及び検査の技術基準

添付資料-4のとおりとする。

(4) 火災等による損傷の防止

①対象設備

・実験室グローブボックス

・ICP-MS (ICP-MS用の試料交換用ボックス、ICP-MS用のグリーンハウスを含む。)

②仕様等

(i) 材質

・実験室グローブボックス: ステンレス鋼(内面塩化ビニルライニング)、一般構造用鋼及び塩化ビニル樹脂等で構成

なお、窓、フィルタ、グローブポート等は難燃性材料で構成

・ICP-MS: 不燃性のステンレス鋼等で構成

・ICP-MS用の試料交換用ボックス: 難燃性の樹脂製等の材料で構成

・ICP-MS用のグリーンハウス: 金属製の枠組み及び難燃性の樹脂製シート等の材料で構成

③設計条件、設計結果及び検査の技術基準

添付資料-4のとおりとする。

(5) 遮蔽

①対象設備

・実験室グローブボックス

・ICP-MS

②仕様等

(i) 寸法(設備・装置設置場所と管理区域境界との距離)

・実験室グローブボックスの設置場所(核燃料物質が収納される実験室グローブボックスの外表面)と管理区域境界(外壁)との距離: 1000 mm以上

・ICP-MSの設置場所(核燃料物質が収納されるICP-MSの外表面)と管理区域境界

(外壁)との距離:1000 mm以上

- ③設計条件、設計結果及び検査の技術基準
添付資料-4のとおりとする。

(6) 警報装置等

①対象設備

- ・実験室グローブボックスの負圧警報装置

②仕様等

(i)作動条件

- ・実験室グローブボックス負圧が50 Pa以下になったとき

(ii)表示場所

- ・実験室の実験室グローブボックス警報盤
- ・コントロール室の管理区域監視盤

- ③設計条件、設計結果及び検査の技術基準
添付資料-4のとおりとする。

(4)別紙－2の「使用前確認を受けようとする使用施設等の設計及び工事の方法」の「3. 工事の手順及び工事上の注意事項」

1) 変更の内容及び理由

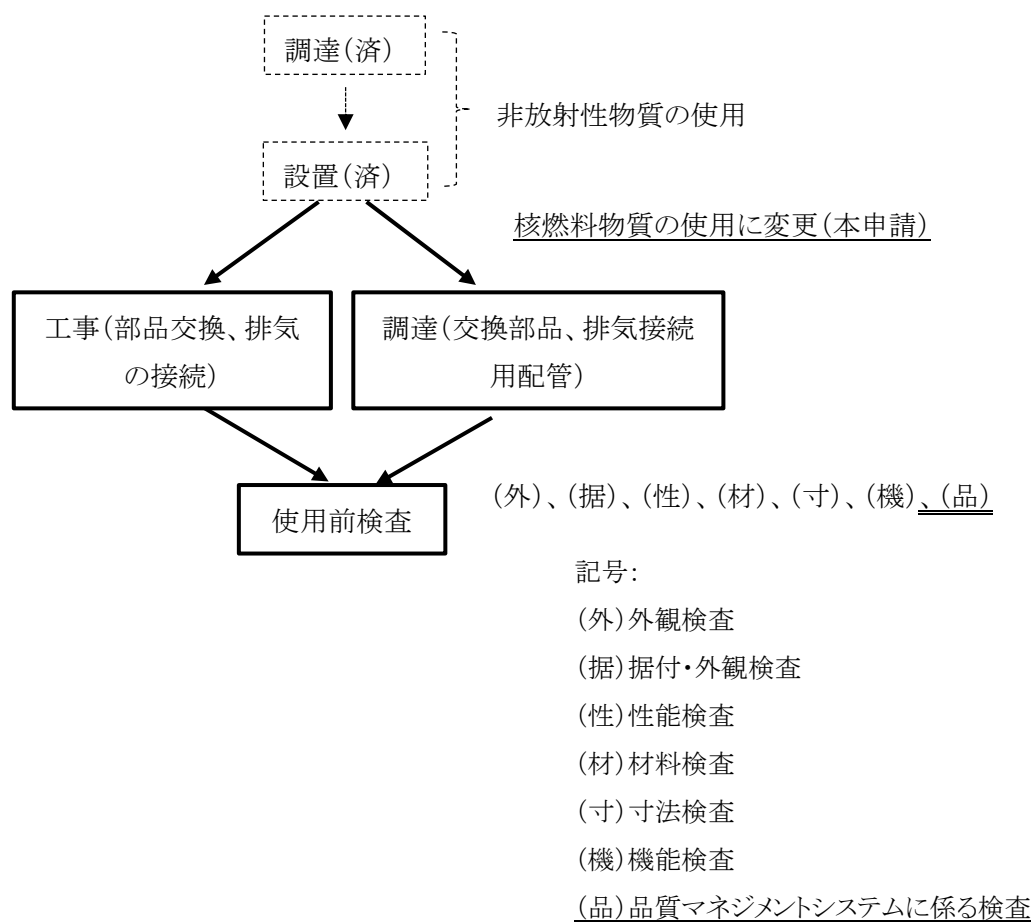
- ・別紙－2の「使用前確認を受けようとする使用施設等の設計及び工事の方法」の本文(3. 工事の手順及び工事上の注意事項)について、使用前検査の項目に関する記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

3. 工事の手順及び工事上の注意事項

工事の手順を以下に示す。

工事上の注意事項として、FMFの施設排気系統に実験室グローブボックス及びICP－MSの排気を接続する作業においては、汚染拡大防止の措置を施した上でFMFの施設排気系統接続箇所の汚染検査を行い、作業前に汚染がないことを確認する。万が一汚染が検出された場合は除染する。



(5)別紙-3の「使用前確認を受けようとする使用前検査に係る工事の工程、期日、場所及び種類」

1) 変更の内容及び理由

- ・別紙-3の「使用前確認を受けようとする使用前検査に係る工事の工程、期日、場所及び種類」の表題について、記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

使用前確認を受けようとする使用前検査に係る工事の工程、期日、場所及び種類

- ・別紙-3の「使用前確認を受けようとする使用前検査に係る工事の工程、期日、場所及び種類」について、使用前検査に係る工事の工程の追加及び検査項目の記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

検査の期日	場所	種類		
		検査の方法*1	技術基準	検査対象
令和5年 3月22日～3月23日	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 大洗研究所 FMF	<u>第1号</u>	<u>使用施設等の技術基準に関する規則第4条</u> (<u>核燃料物質の臨界防止</u>)	<u>分析室</u> ・ <u>寸法検査</u>
			使用施設等の技術基準に関する規則第6条 (地震による損傷の防止)	実験室グローブボックス ・材料検査 ・寸法検査 ・据付・外観検査
			使用施設等の技術基準に関する規則第11条 (閉じ込めの機能)	実験室グローブボックス ・外観検査 <u>ICP-MS (ICP-MS用の試料交換用ボックスを含む。)</u> ・外観検査

			使用施設等の技術基準に関する規則第12条 (火災等による損傷の防止)	実験室グローブボックス ・材料検査
				ICP-MS (ICP-MS用の <u>試料交換用ボックス</u> 、ICP-MS用の <u>グリーンハウス</u> を含む。) ・材料検査
			使用施設等の技術基準に関する規則第24条 (遮蔽)	実験室グローブボックスの設置場所・配置 ・寸法検査
				ICP-MSの設置場所・配置 ・寸法検査
		<u>第2号</u>	使用施設等の技術基準に関する規則第11条 (閉じ込めの機能)	実験室グローブボックス ・性能検査
			ICP-MS (<u>ICP-MS用の試料交換用ボックスを含む。</u>) ・性能検査	
	使用施設等の技術基準に関する規則第26条 (警報装置等)	実験室グローブボックスの負圧警報装置 ・機能検査		
<u>第3号</u>	二	<u>分析室</u> ・ <u>品質マネジメントシステムに係る検査</u>		
<u>実験室グローブボックス</u> ・ <u>品質マネジメントシステムに係る検査</u>				

				<u>ICP-MS (ICP-MS 用の試料交換用ボック ス、ICP-MS用のグリ ーンハウスを含む。)</u> <u>・品質マネジメントシス テムに係る検査</u>
--	--	--	--	--

※:工事の工程を添付資料-1に示す。

*1:核燃料物質の使用等に関する規則第2条の2第1項に規定する使用前検査の方法の該当号を示す。

第1号 構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法

第2号 機能及び性能を確認するために十分な方法

第3号 その他使用施設等が法第55条の2第2項各号のいずれにも適合していることを確認するために十分な方法

(6) 添付資料－1の「工事の工程に関する説明書」

1) 変更の内容及び理由

- ・添付資料－1の「工事の工程に関する説明書」について、検査対象の追加及び品質マネジメントシステムに係る検査の記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

核燃料物質の使用等に関する規則第2条の2第1項による使用前検査の実施について、第1号「構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法」、第2号「機能及び性能を確認するために十分な方法」及び第3号「その他使用施設等が法第55条の2第2項各号のいずれにも適合していることを確認するために十分な方法」に関する工程は以下のとおりとする。

年月 検査対象	令和5年		
	1月	2月	3月
<u>①分析室</u>			<u>使用前検査</u> ↔
<u>②実験室グローブボックス</u>	← 工事期間 →		使用前検査 ↔
<u>③ICP-MS (ICP-MS用の試料交換用 ボックス、ICP-MS用のグリ ーンハウスを含む。)</u>	← 工事期間 →		使用前検査 ↔

【使用前検査】

①分析室

- ・寸法検査(立会確認)(第1号検査)
- ・品質マネジメントシステムに係る検査(第3号検査)

②実験室グローブボックス

- ・材料検査(立会確認)(第1号検査)
- ・寸法検査(立会確認)(第1号検査)
- ・据付・外観検査(立会確認)(第1号検査)
- ・外観検査(立会確認)(第1号検査)
- ・性能検査(立会確認)(第2号検査)
- ・機能検査(立会確認)(第2号検査)
- ・品質マネジメントシステムに係る検査(第3号検査)

③ICP-MS (ICP-MS用の試料交換用ボックス、
ICP-MS用のグリーンハウスを含む。)

- ・材料検査(立会確認)(第1号検査)
- ・寸法検査(立会確認)(第1号検査)
- ・外観検査(立会確認)(第1号検査)
- ・性能検査(立会確認)(第2号検査)
- ・品質マネジメントシステムに係る検査(第3号検査)

(7) 添付資料－４の「使用施設等の技術基準等への適合に関する説明書」

1) 変更の内容及び理由

- ・添付資料－４の「使用施設等の技術基準等への適合に関する説明書」の表題について、記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

使用施設等の技術基準等への適合に関する説明書

- ・「1. 法律第55条の2第2項第1号(その工事が許可等によるものであること。)への適合について」の表題及び本文について、記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

1. 法律第55条の2第2項第1号(その工事が許可等によるものであること。)への適合について
該当無し。

- ・「2. 法律第55条の2第2項第2号(技術基準)への適合について」の表題及び本文について、記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

2. 法律第55条の2第2項第2号(技術基準)への適合について

- ・「2. 法律第55条の2第2項第2号(技術基準)への適合について」の「(1) 核燃料物質の臨界防止(使用施設等の技術基準に関する規則第4条)」について、寸法検査を追加するため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

(1) 核燃料物質の臨界防止(使用施設等の技術基準に関する規則第4条)

① 法令技術基準への適合について

使用施設等の技術基準に関する規則第4条第1項第2号「単一ユニットが二つ以上存在する場合において、通常時に予想される機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作が起きた場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないよう、単一ユニット相互間の適切な配置の維持若しくは単一ユニットの相

互間における中性子の遮蔽材の使用又はこれらの組合せにより臨界を防止するための措置」の要求事項について、ICP-MSが設置され、新たに使用場所として追加した分析室(分析室全体を単一ユニットとする。)における単一ユニットの臨界安全に係る評価は、核燃料物質使用変更許可申請書に記載のとおり最大取扱核燃料物質重量220 gで行っており、臨界に達することはない。この最大取扱核燃料物質重量220 gは、Nuclear Safety Guide TID-7016 Revision 2において減速系のプルトニウムの最小臨界重量が510 gと評価されていることから、誤操作等によるダブルバッチを考慮し、プルトニウムの最小臨界重量を0.43倍した値として設定している。

複数ユニットの臨界安全に係る評価は、分析室に隣接する単一ユニット(金相セル及びクリーンセル)との干渉を考慮する必要があるが、クリーンセルは厚さ30 cm以上のコンクリートで仕切られており、中性子相互干渉を防止できるため、臨界に達することはない。分析室と金相セルとの干渉については、最も厳しい相互干渉条件(分析室及び金相セル内にそれぞれ最大取扱核燃料物質重量である220 gの核燃料物質が減速系で均一に存在)で立体角法により評価した場合、両ユニットの端面間距離が2000 mm以上で臨界に達しないことから、以下の事項について満たすことを確認するものである。

なお、実験室グローブボックスを設置する実験室については、核燃料物質の使用場所として既許可で設定されており、既許可の最大取扱核燃料物質重量(220 g)を超えないように質量管理するため、非該当である。

② 検査の種類

<u>検査対象</u>	<u>検査項目</u>
<u>分析室</u>	<u>寸法検査</u>

③ 設計条件

- ・ 分析室の外壁面と金相セル付属の電界放射走査型電子顕微鏡の外部遮蔽体の外表面との距離が2000 mm以上であること。

④ 設計結果

図1に分析室の外壁面と金相セル付属の電界放射走査型電子顕微鏡の外部遮蔽体の外表面との距離の関係を示す。

- ・ 分析室の外壁面と金相セル付属の電界放射走査型電子顕微鏡の外部遮蔽体の外表面との距離が2000 mm以上である設計とする。

⑤ 技術基準

<u>検査対象</u>	<u>基準</u>
<u>分析室</u>	<u>・分析室の外壁面と金相セル付属の電界放射走査型電子顕微鏡の外部遮蔽体の外表面との距離が2000 mm以上であることを実測により確認する(寸法検査)。</u>

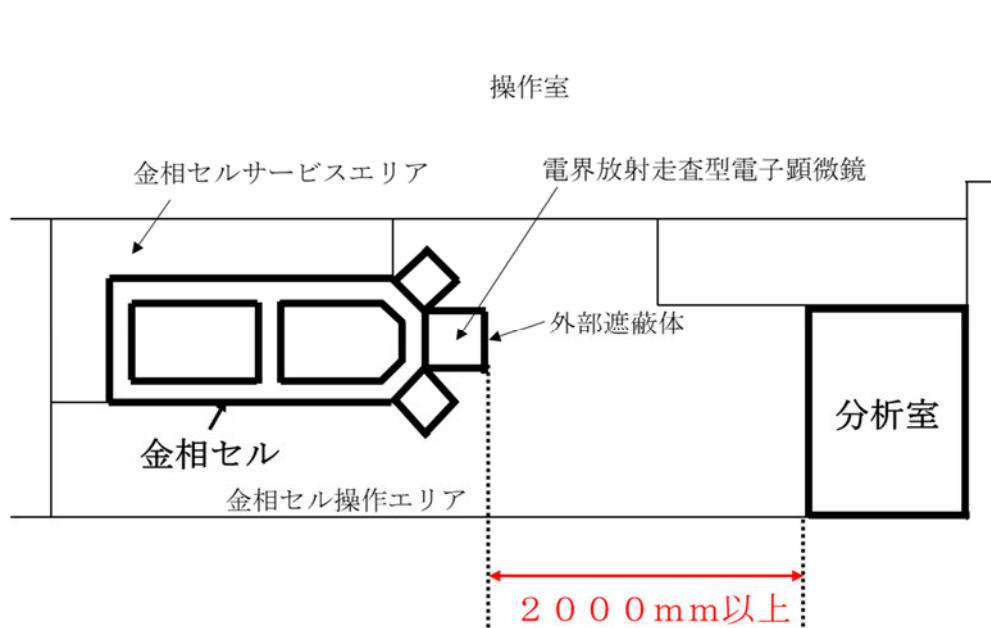


図1. 分析室の外壁面と金相セル付属の電界放射走査型電子顕微鏡の外部遮蔽体の外表面との距離の関係

- ・「2. 法律第55条の2第2項第2号(技術基準)への適合について」の「(3) 地震による損傷の防止(使用施設等の技術基準に関する規則第6条)」について、耐震強度計算結果の追加及び記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

(3) 地震による損傷の防止(使用施設等の技術基準に関する規則第6条)

① 法令技術基準への適合について

使用施設等の技術基準に関する規則第6条第1項「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すことがないものでなければならない。」の要求事項について、核燃料物質の使用の変更の許可申請のうち実験室グローブボックスに係る以下の事項について満たすことを確認するものである。

なお、ICP-MSにおいて使用する核燃料物質量(37 MBq未満)は、ステンレス

鋼等の鉄鋼材料製で真空構造である質量分析部(チャンバ)内に閉じ込められており、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く、また、ICP-MSはほかのクラス保有機器とは異なる部屋に独立して設置することから、地震力による損壊によりほかのクラス保有機器への波及的影響を及ぼすことはないため、ICP-MSは非該当である。

② 検査の種類

検査対象	検査項目
実験室グローブボックス	材料検査、寸法検査、据付・外観検査

③ 設計条件

耐震重要度分類がCクラスの実験室グローブボックスについては、静的水平震度を1.2 Ciとして許容応力設計を行う。

④ 設計結果

実験室グローブボックスは、耐震重要度分類をCクラスとして耐震強度計算を行った。耐震強度計算(転倒防止計算)の結果、転倒モーメントは自立モーメントを下回っており、転倒のおそれはないこと及び固定ボルトに発生するせん断応力度は、許容せん断応力度を超えないことを確認した(表1参照)。

⑤ 技術基準

検査対象	基準
実験室グローブボックス	<ul style="list-style-type: none"> ・実験室グローブボックスの検査対象部位に使用された材料が、耐震強度計算に使用された材料であることを書類(ミルシート等)にて確認する(材料検査)。 ・実験室グローブボックスに使用された固定ボルトの間隔、固定ボルトの呼び径が、配置図に示す寸法であることを書類(メーカー提出図書、施工記録等)にて確認する(寸法検査)。 ・実験室グローブボックスに耐震性を確保する上で有害な傷、変形等がないこと及び設計図書通りに据え付けられていることを書類(施工記録等)にて確認する(据付・外観検査)。

表1. 実験室グローブボックスの耐震強度計算結果

評価条件	耐震重要度分類	Cクラス	
	使用ボルト	M16	
	ボルト材質	SS400	
	ボルト間隔	短辺方向 870 mm	
転倒評価結果	モーメント (短辺方向)	自立モーメント 8.83×10 ⁶ N・mm	転倒モーメント 4.45×10 ⁶ N・mm
ボルトのせん断応力度評価結果		許容せん断応力度 135.6 N/mm ²	せん断応力度 3.53 N/mm ²

- ・「2. 法律第55条の2第2項第2号(技術基準)への適合について」の「(8) 閉じ込めの機能(使用施設等の技術基準に関する規則第11条)」について、対象設備の追加及び記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

- (8) 閉じ込めの機能(使用施設等の技術基準に関する規則第11条)

① 法令技術基準への適合について

使用施設等の技術基準に関する規則第11条第1項第3号「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、又は廃棄する(保管廃棄する場合を除く。)セル、グローブボックスその他の気密設備(以下「セル等」という。)、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。」、第4号「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、当該物質がセル等の外に漏えいするおそれがない構造であること。」及び第7号「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。」の要求事項について、核燃料物質の使用の変更の許可申請のうち以下の事項について満たすことを確認するものである。

なお、ICP-MSにおいて取り扱う核燃料物質の量は、核燃料物質の使用等に関する規則第2条の11の9第1項第2号のロで規定されるセル等の気密設備の使用を要しない放射エネルギー(37 MBq)未満であるが、プルトニウムが含まれる核燃料物質を使用するため、真空構造である装置の質量分析部(チャンバ)内で取り扱うことで閉じ込め機能を保持する。

② 検査の種類

検査対象	検査項目
実験室グローブボックス	外観検査、性能検査
ICP-MS (ICP-MS用の試料交換用ボックスを含む。)	外観検査、性能検査

③ 設計条件

③-1 実験室グローブボックス

- ・ 実験室グローブボックスは、漏えい率0.1 Vol%/h以下の気密性を有する構造とする。
- ・ 実験室グローブボックス内の負圧は、当該グローブボックスが設置されている実験室に対して、200 Pa以上に維持する。
- ・ 実験室グローブボックスの排気は、既存の施設排気系統に接続できる構造とする。

③-2 ICP-MS (ICP-MS用の試料交換用ボックスを含む。)

- ・ ICP-MSの質量分析部(チャンバ)は真空構造とする。
- ・ ICP-MSの排気は、既存の施設排気系統に接続できる構造とする。
- ・ ICP-MS用の試料交換用ボックスは、給排気口を設けて、負圧に維持する。
- ・ ICP-MS用の試料交換用ボックスは、既存の施設排気系統に接続できる構造とする。

④ 設計結果

④-1 実験室グローブボックス

- ・ 実験室グローブボックスは、漏えい率0.1 Vol%/h以下の気密性を保持できる設計とする。
- ・ 実験室グローブボックス内の負圧は、給排気量の調整により、当該グローブボックスが設置されている実験室に対して200 Pa以上に維持できる設計とする。
- ・ 実験室グローブボックスは、既存の施設排気系統に不燃性のフレキシブルチューブ等でフランジにより接続できる設計とする。

④-2 ICP-MS (ICP-MS用の試料交換用ボックスを含む。)

- ・ ICP-MSの質量分析部(チャンバ)が真空構造となる設計とする。
- ・ ICP-MSの排気は、既存の施設排気系統に不燃性のフレキシブルチューブ等でフランジ等により接続できる設計とする。

- ・ ICP-MS用の試料交換用ボックスは、給排気口を設けて、負圧に維持できる設計とする。
- ・ ICP-MS用の試料交換用ボックスは、既存の施設排気系統に不燃性のフレキシブルチューブ等でフランジ等により接続できる設計とする。

⑤ 技術基準

検査対象	基準
実験室グローブボックス	<ul style="list-style-type: none"> ・実験室グローブボックスの漏えい率が0.1 Vol%/h以下であることを大気圧比較法(JIS Z 4820「グローブボックス気密試験方法」)により確認する(性能検査)。 ・<u>実験室グローブボックスが、実験室に対して200 Pa以上の負圧に維持されることを校正された負圧計を用いて確認する(性能検査)。</u> ・<u>図2に示すように実験室グローブボックスの排気は、既存の施設排気系統に接続されていることを目視及び書類(施工記録等)にて確認する(外観検査)。</u>
ICP-MS (<u>ICP-MS用の試料交換用ボックスを含む。)</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・ICP-MSの質量分析部(チャンバ)が真空構造であることを目視及び書類(メーカー提出図書等)により確認する(外観検査、性能検査)。 ・<u>図3に示すようにICP-MSの排気は既存の施設排気系統に接続されていることを目視及び書類(施工記録等)にて確認する(外観検査)。</u> ・<u>給排気口を設けたICP-MS用の試料交換用ボックスが負圧に維持されることを校正された負圧計を用いて確認する(性能検査)。</u> ・<u>図3に示すようにICP-MS用の試料交換用ボックスは既存の施設排気系統に接続されていることを目視及び書類(施工記録等)にて確認する(外観検査)。</u>

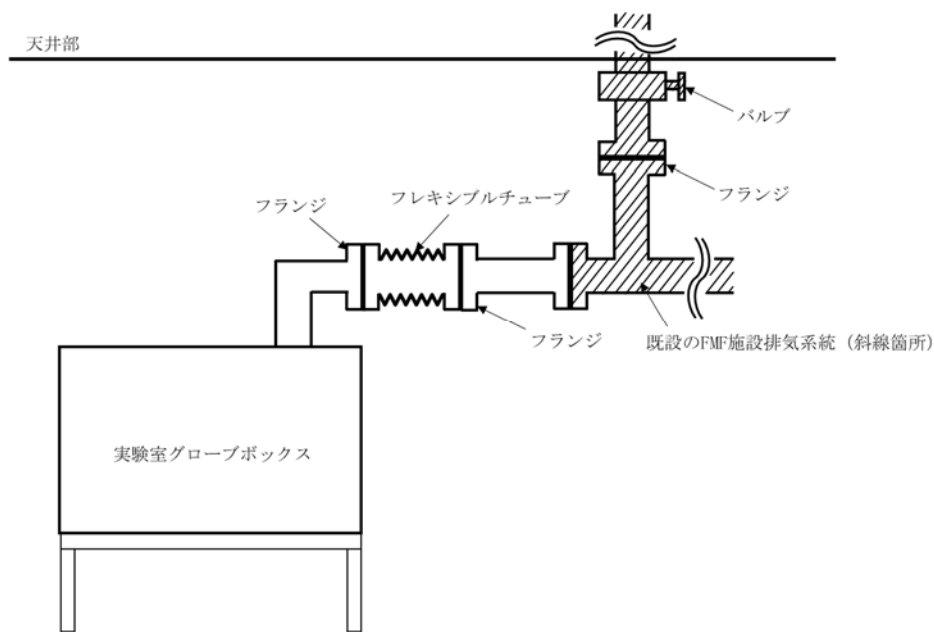


図2 実験室グローブボックスにおける既存の施設排気系統への接続に関する模式図

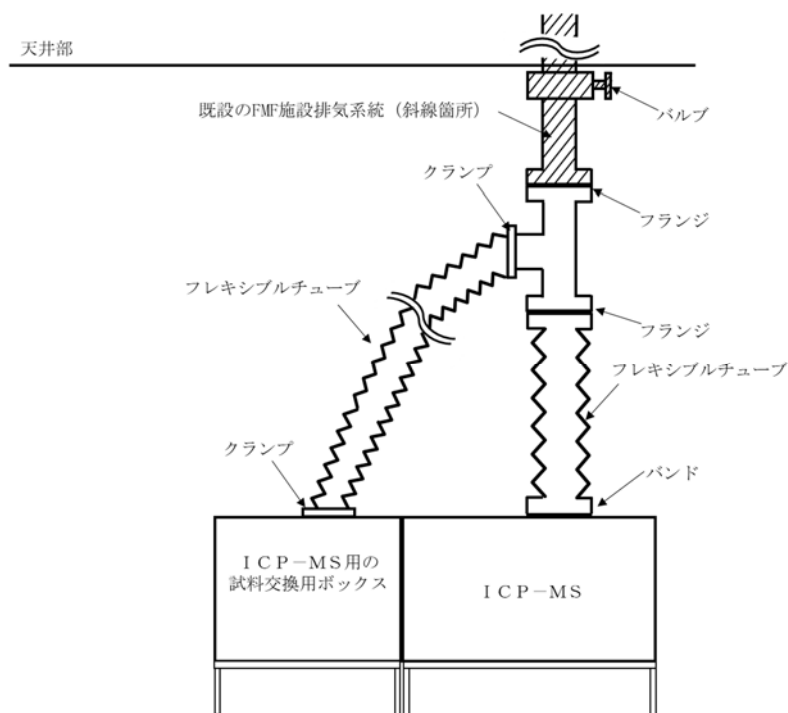


図3 ICP-MSにおける既存の施設排気系統への接続に関する模式図

- ・「2. 法律第55条の2第2項第2号(技術基準)への適合について」の「(9)火災等による損傷の防止(使用施設等の技術基準に関する規則第12条)」について、記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

(9) 火災等による損傷の防止(使用施設等の技術基準に関する規則第12条)

① 法令技術基準への適合について

使用施設等の技術基準に関する規則第12条第1項第1号「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ず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、警報を発するものに限る。)が設けられていること。」の要求事項について、実験室グローブボックス内への可燃性物質の持込みは最低限にし、それらの可燃性物質は金属製容器に入れる措置を講ずるとともに、試料調製(加熱作業)時に扱う試料は少量であり、発火性及び爆発性の物質の取扱いはないことから、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ずるおそれはなく、また、ICP-MSについては、少量の試料を真空構造内で扱うことから、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ずるおそれはないため、非該当である。

使用施設等の技術基準に関する規則第12条第1項第3号「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たものであること。」の要求事項について、核燃料物質の使用の変更の許可申請のうち以下の事項について満たすことを確認するものである。

② 検査の種類

検査対象	検査項目
実験室グローブボックス	材料検査
ICP-MS (ICP-MS用の試料交換用ボックス、ICP-MS用のグリーンハウスを含む。)	材料検査

③ 設計条件

- 実験室グローブボックスは、ステンレス鋼(内面塩化ビニルライニング)、一般構造用鋼及び塩化ビニル樹脂等で構成する。また、窓、フィルタ、グローブポート等は難燃性材料で構成する。
- ICP-MSは、不燃性のステンレス鋼等で構成する。
- 試料交換時のみ使用するICP-MS用の試料交換用ボックスは、難燃性の樹脂製等の材料で構成する。

- ・ 試料交換時のみ使用するICP-MS用のグリーンハウスは、金属製の枠組み及び難燃性の樹脂製シート等で構成する。

④ 設計結果

- ・ 実験室グローブボックスは、ステンレス鋼(内面塩化ビニルライニング)、一般構造用鋼及び塩化ビニル樹脂等で構成する設計とする。また、窓、フィルタ、グローブポート等は難燃性材料で構成する設計とする。
- ・ ICP-MSは、ステンレス鋼等の金属で構成する設計とする。
- ・ ICP-MS用の試料交換用ボックスは、難燃性の樹脂製等の材料で構成する設計とする。
- ・ ICP-MS用のグリーンハウスは、金属製の枠組み及び難燃性の樹脂製シート等で構成する設計とする。

⑤ 技術基準

検査対象	基準
実験室グローブボックス	・実験室グローブボックスがステンレス鋼(<u>内面塩化ビニルライニング</u>)、 <u>一般構造用鋼及び塩化ビニル樹脂</u> 等で構成されていること、 <u>窓、フィルタ、グローブポート等は難燃性材料で構成されていること</u> を目視及び書類(メーカー提出図書、施工記録等)にて確認する(材料検査)。
ICP-MS (ICP-MS用の <u>試料交換用ボックス</u> 、ICP-MS用の <u>グリーンハウス</u> を含む。)	<ul style="list-style-type: none"> ・ICP-MSが<u>不燃性</u>のステンレス鋼等で構成されていることを目視及び書類(メーカー提出図書、施工記録等)にて確認する(材料検査)。 ・ICP-MS用の<u>試料交換用ボックス</u>が、難燃性の樹脂製等の<u>材料</u>で構成されていることを目視及び書類(メーカー提出図書、施工記録等)にて確認する(材料検査)。 ・ICP-MS用の<u>グリーンハウス</u>が、金属製の<u>枠組み</u>及び難燃性の樹脂製<u>シート</u>等で構成されていることを目視及び書類(メーカー提出図書、施工記録等)にて確認する(材料検査)。

- ・「2. 法律第55条の2第2項第2号(技術基準)への適合について」の「(21) 遮蔽(使用施設等の技術基準に関する規則第24条)」について、記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

(21) 遮蔽(使用施設等の技術基準に関する規則第24条)

① 法令技術基準への適合について

使用施設等の技術基準に関する規則第24条第1項第2号「工場等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が設けられているものであること。」の要求事項について、核燃料物質の使用の変更の許可申請のうち以下の事項について満たすことを確認するものである。

② 検査の種類

検査対象	検査項目
実験室グローブボックス	寸法検査
ICP-MS	寸法検査

③ 設計条件

- ・ 実験室グローブボックスの設置場所(核燃料物質が収納される実験室グローブボックスの外表面)と管理区域境界(外壁)との距離が1000 mm以上であること。^{*1}
 - ・ ICP-MSの設置場所(核燃料物質が収納される質量分析部(チャンバ)の外表面)と管理区域境界(外壁)との距離が1000 mm以上であること。^{*1}
- ^{*1} 管理区域境界に係る線量の設計(線量計算)は、距離による減衰効果のみを考慮し、管理区域境界壁や装置構造材の材質による遮蔽の効果は考慮しない。

④ 設計結果

実験室グローブボックスが設置された実験室のFMF建家内における設置場所及び実験室内の実験室グローブボックスの配置を図4及び図5に示す。図5、図6及び図7に実験室グローブボックスの外表面と管理区域境界との距離の関係を示す。

また、ICP-MSが設置された分析室の位置及び分析室内のICP-MSの配置を図8及び図9に示す。図9、図10及び図11にICP-MSの外表面と管理区域境界との距離の関係を示す。

- ・ 実験室グローブボックスの設置場所(核燃料物質が収納される実験室グローブボックスの外表面)と管理区域境界の内壁との距離が[]以上であり、管理区域境界の壁厚が[]である。したがって、実験室グローブボックスの設置場所(核燃料物質が収納される実験室グローブボックスの外表面)と管理区域境界(外壁)との距離が1000 mm以上である。
- ・ ICP-MSの設置場所(核燃料物質が収納されるICP-MSの外表面)と管理区域境界の内壁との距離が[]以上であり、管理区域境界の壁厚が[]で

ある。したがって、ICP-MSの設置場所(核燃料物質が収納されるICP-MSの外表面)と管理区域境界(外壁)との距離が1000 mm以上である。

⑤ 技術基準

検査対象	基準
実験室グローブボックス	・実験室グローブボックスの外表面と管理区域境界内壁との距離が██████以上であることを実測により確認する。また、FMF建家図面(竣工図)において管理区域境界壁の壁厚が██████であることを確認する。これにより、実験室グローブボックスの外表面と管理区域境界外壁との距離が1000 mm以上であることを確認する(寸法検査)。
ICP-MS	・ICP-MSの外表面と管理区域境界内壁との距離が██████以上であることを実測により確認する。また、FMF建家図面(竣工図)において管理区域境界壁の壁厚が██████であることを確認する。これにより、ICP-MSの外表面と管理区域境界外壁との距離が1000 mm以上であることを確認する(寸法検査)。

- ・「2. 法律第55条の2第2項第2号(技術基準)への適合について」の「(23) 警報装置等(使用施設等の技術基準に関する規則第26条)」について、記載の適正化のため、以下のとおり変更する(修正箇所を二重下線で示す。)

【変更後】

(23) 警報装置等(使用施設等の技術基準に関する規則第26条)

① 法令技術基準への適合について

使用施設等の技術基準に関する規則第26条第1項「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、第二十二条第一号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、これらを確実に検知して速やかに警報する設備が設けられていなければならない。」の要求事項について、核燃料物質の使用の変更の許可申請のうち、実験室グローブボックスに係る以下の事項について満たすことを確認するものである。

なお、ICP-MSの使用により、警報装置等を要する事象が発生するおそれがないため、ICP-MSは非該当である。

② 検査の種類

検査対象	検査項目
実験室グローブボックスの 負圧警報装置	機能検査

③ 設計条件

- ・ 実験室グローブボックスの負圧が警報設定値 (50 Pa) 以下となった場合に負圧警報が吹鳴し、警報表示する構造とする。

④ 設計結果

- ・ 実験室グローブボックスの負圧が警報設定値 (50 Pa[※]) 以下となった場合に、表2に示すとおり負圧警報が吹鳴し、実験室グローブボックス警報盤及び管理区域監視盤に警報表示する構造である。実験室グローブボックス警報盤は、実験室グローブボックス本体に設置されている。一方、管理区域監視盤は、図12に示すとおりコントロール室に設置されている。

※計器類の精度を考慮し、実際の警報設定値は65 Paとする。

- ・ 実験室グローブボックスの負圧警報装置の警報設定値を65 Paとし、差圧スイッチの誤差等を考慮し、65 Pa±15 Paの範囲で負圧警報装置が警報作動する設計とする。
- ・ 負圧警報装置の警報吹鳴及び警報表示は、実験室の実験室グローブボックス警報盤及びコントロール室の管理区域監視盤において行う設計とする。

表2 警報表示及び警報吹鳴

警報表示箇所	警報表示	警報吹鳴
実験室グローブボックス警報盤(実験室)	「負圧低」ランプ点灯 (<u>連続点灯</u>)	警報音の吹鳴
管理区域監視盤(コントロール室)	「実験室グローブボックス 負圧低」ランプ点灯 (<u>点滅</u>)	警報音の吹鳴

⑤ 技術基準

検査対象	基準
実験室グローブボックス 負圧警報装置	・ <u>実験室グローブボックス内の負圧が、65 Pa±15 Paの範囲で、負圧警報が作動し、表2に示す警報表示箇所において、警報音が吹鳴し、警報表示することを確認する(機能検査)。</u>

- ・「2. 法律第55条の2第2項第2号(技術基準)への適合について」の「(25)その他の仕様」について、記載の適正化のため削除する。

以上