

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

## 改訂履歴

回数	改訂内容	年月日
一	新規制定	令和2年3月3日

## 目 次

	頁
I 検査目的及び項目 .....	1
II 検査場所 .....	1
III 検査範囲 .....	1
IV 検査方法 .....	2
V 判定基準 .....	3
VI 添付資料 .....	4

## I 検査目的及び項目

本検査は、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\*<sup>1</sup>があったプルトニウム燃料第二開発室のグローブボックスNo. F-1の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止処置について、規則第2条の5に定める工事の技術上の基準\*<sup>2</sup>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. 据付・外観検査
3. 性能検査（セル等の密閉構造）
4. 性能検査（負圧維持）

\* 1：施設検査申請書に対する確認結果は別添に示す。

\* 2：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。

プルトニウム燃料第二開発室のグローブボックスNo. F-1の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止処置

第1号（閉じ込めの機能）

第6号（火災等による損傷の防止）

## 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  
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二開発室のうち、  
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、  
解体・撤去を行う設備のうち、  
グローブボックスNo. F-1

2. 使用変更許可年月日及び許可番号

平成29年12月28日 原規規発第1712285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

検査対象設備のうちグローブボックスNo. F-1の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止処置に使用した部材の材料が、施設検査実施要領書表-1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. 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

検査対象設備のうちグローブボックスNo. F-1の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止処置が、施設検査申請書のとおり据付けられ、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-3~6参照)

3. 性能検査(セル等の密閉構造)

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

- (1) 単体で実施した窓板、グローブポートを含む閉止処置部のハロゲンリーク試験結果を、申請者の品質記録等により確認する。(添付資料-2 図-7参照)
- (2) 検査対象のグローブボックスNo. F-1の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止処置部にビニールバックを装着し、ビニールバック内にサーチガ

スを充填し、30分以上放置し、グローブボックス内のハロゲンリークディテクタを用いて検査対象箇所にプローブをあて、リークが検出されないこと\*1（LEDランプの点灯及び警報吹鳴がしないこと）を立会により確認する。  
（添付資料－2 図－8 参照）

\*1：ハロゲンリーク試験に準じた測定でリークが検出されなければ、グローブボックスNo.F-1のリーク率は、 $1.44 \times 10^{-5} \%$ /h未満となり、設計条件であるリーク率0.1%/h以下を十分に満足する。

#### 4. 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

検査対象のグローブボックスNo.F-1の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止処置により、グローブボックスNo.F-1の負圧が $300 \pm 50 \text{Pa}$ であることを立会により確認する。（添付資料－2 図－4 参照）

### V 判定基準

#### 1. 材料検査

材料が施設検査実施要領書表－1記載のとおりであること。

#### 2. 据付・外観検査

検査対象設備のうちグローブボックスNo.F-1の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止処置が施設検査申請書のとおり据付けられていること。また、外観に有害な傷、変形等がないこと。

#### 3. 性能検査（セル等の密閉構造）

リーク率0.1%/h以下であること。

#### 4. 性能検査（負圧維持）

グローブボックスNo.F-1の負圧が $300 \pm 50 \text{Pa}$ であること。

## 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

- (1/8) 図－1 プルトニウム燃料第二開発室の位置
- (2/8) 図－2 プルトニウム燃料第二開発室 1階平面図
- (3/8) 図－3 プルトニウム燃料第二開発室 粉末調整室 (F-103)  
グローブボックスNo. F-1の閉止処置前及び閉止処置後の概略図
- (4/8) 図－4 プルトニウム燃料第二開発室 粉末調整室 (F-103)
- (5/8) 図－5 グローブボックスNo. F-1鳥瞰図
- (6/8) 図－6 グローブボックスNo. F-1閉止処置部正面図、側面図
- (7/8) 図－7 グローブボックスNo. F-1の閉止処置部単体ハロゲンリーク試験方法の概略図
- 図－8 グローブボックスNo.F-1の閉止処置部設置後ハロゲンリーク試験方法の概略図
- (8/8) 表－1 主要部材材料表

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	据付・外観 検査	性能検査 (セル等の 密閉構造)	性能検査 (負圧維持)	
プルトリウム燃料 第二開発室	グローブボックス No. F-1	—	B	A	A/B	A	[記号説明] A：立会検査 B：記録検査

\*：プルトリウム燃料第二開発室は、Bクラス、Cクラス等のアルファベットによるクラス分けを行っていない。



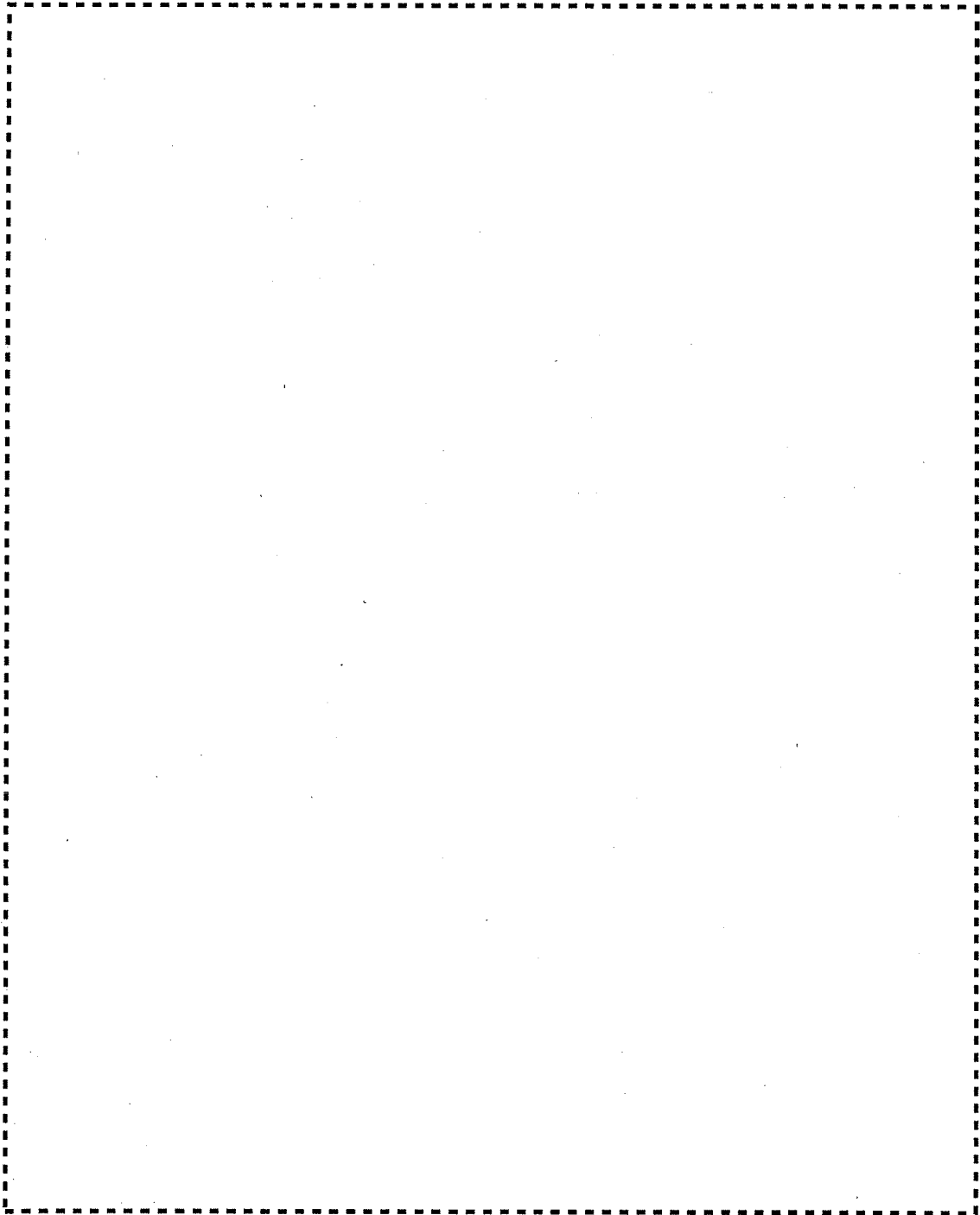
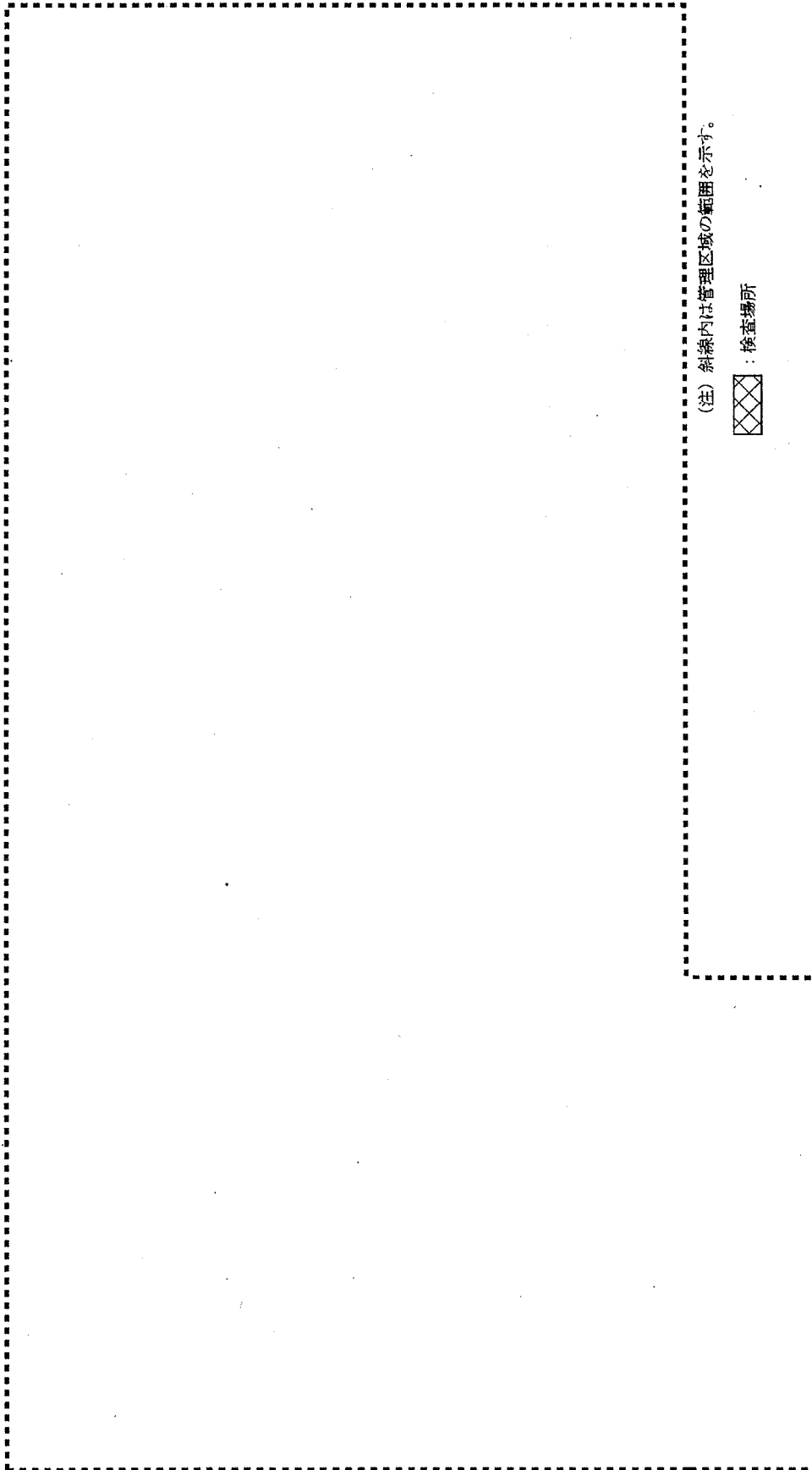


図-1 プルトニウム燃料第二開発室の位置



図一 2 プルトニウム燃料第二開発室 1 階平面図

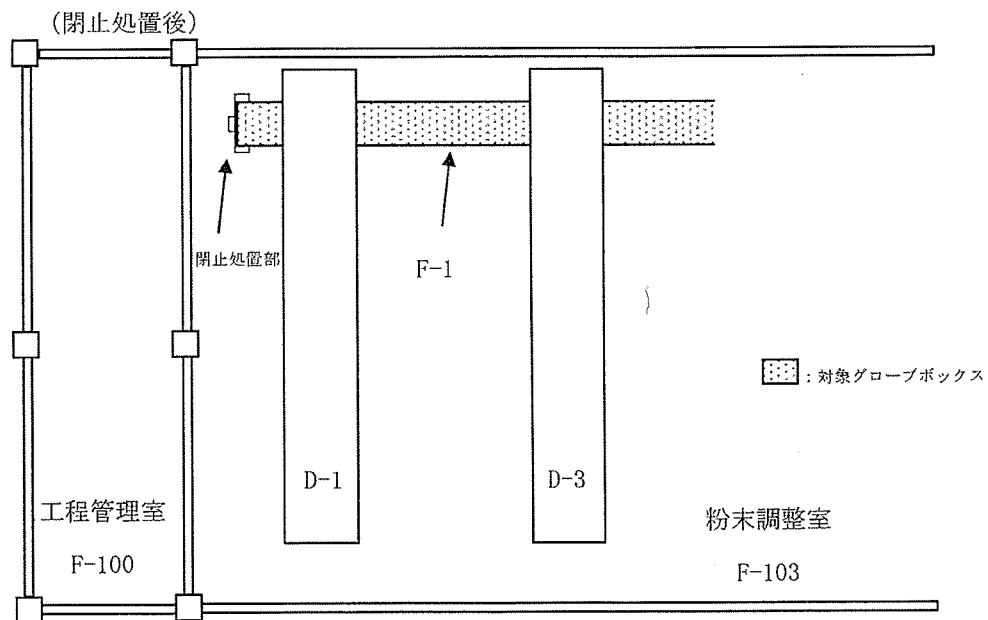
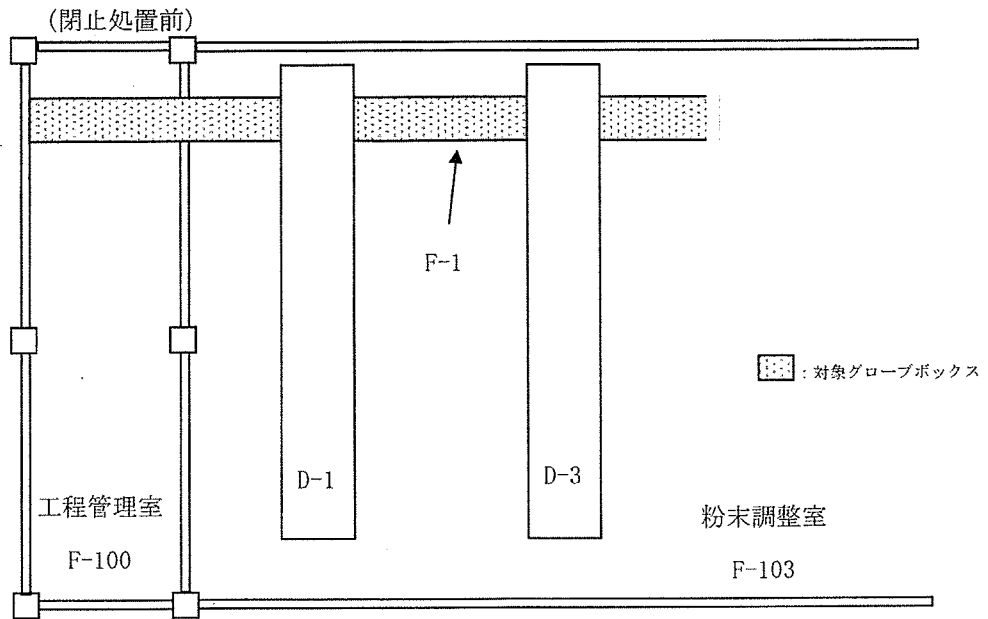
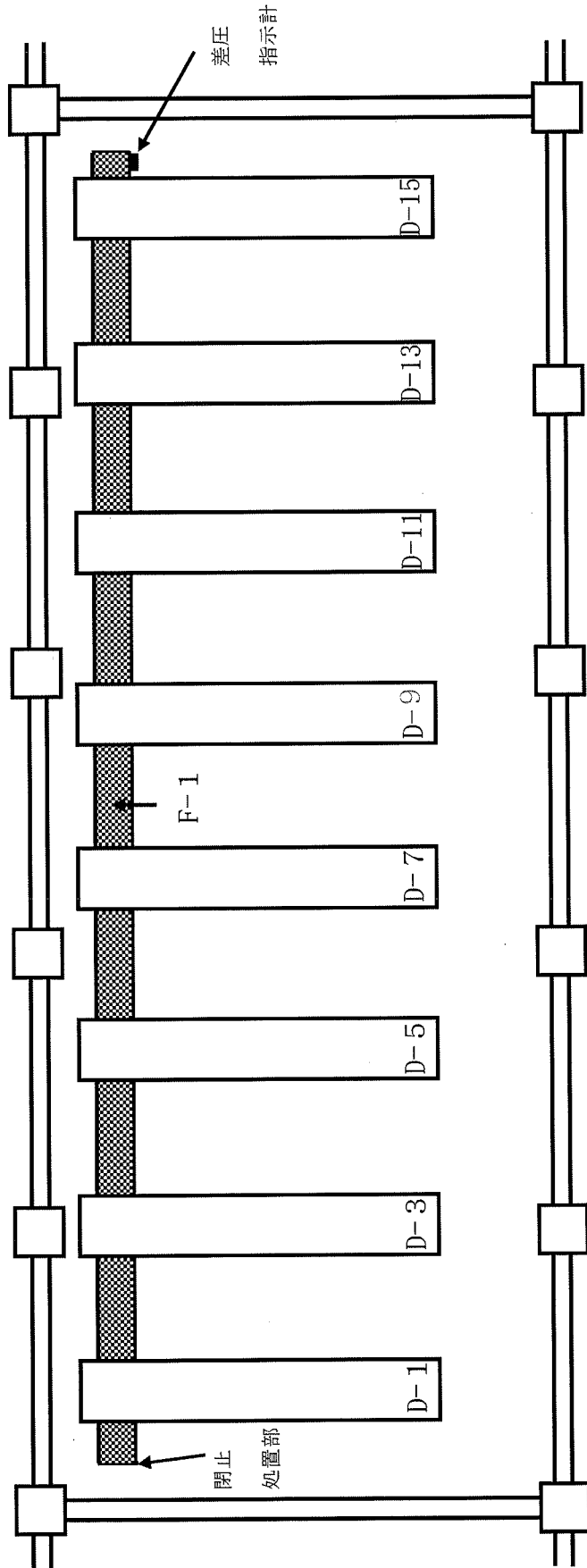


図-3 プルトニウム燃料第二開発室 粉末調整室 (F-103) グローブボックス No. F-1 の閉止処置前及び閉止処置後の概略図



■ : 検査対象 (グローブボックスNo. F-1)

記号・数字はグローブボックス No. を示す。

図-4 プルトニウム燃料第二開発室 粉末調整室 (F-103)

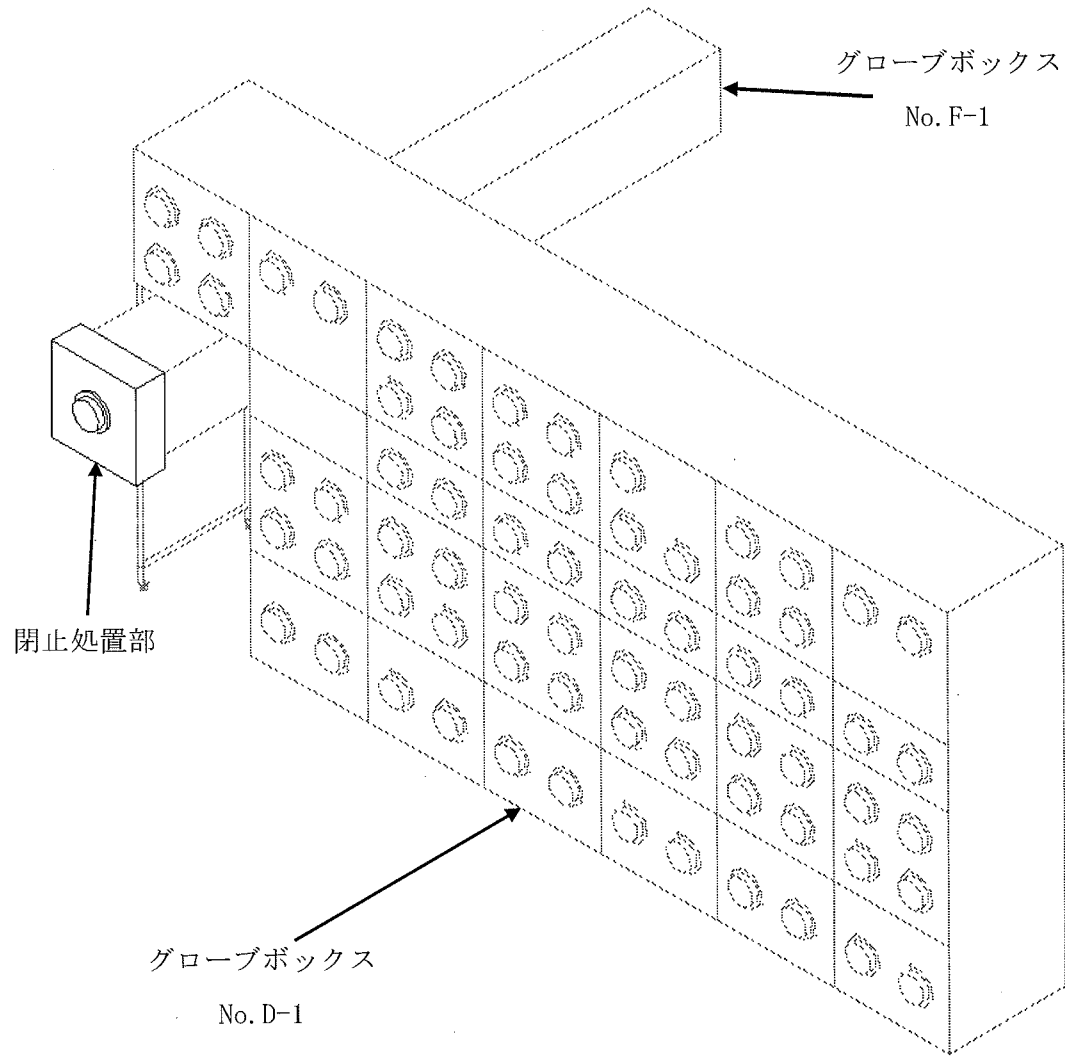


図-5 グローブボックス No. F-1 鳥瞰図

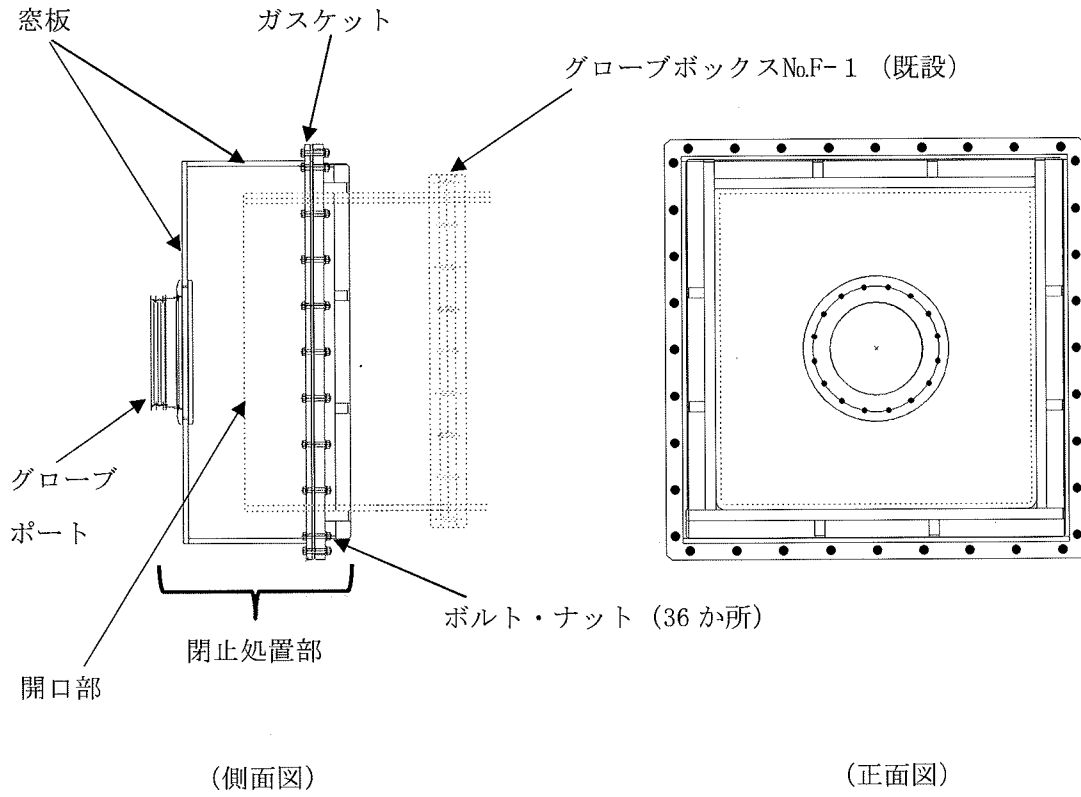


図-6 グローブボックス No. F-1 閉止処置部正面図、側面図

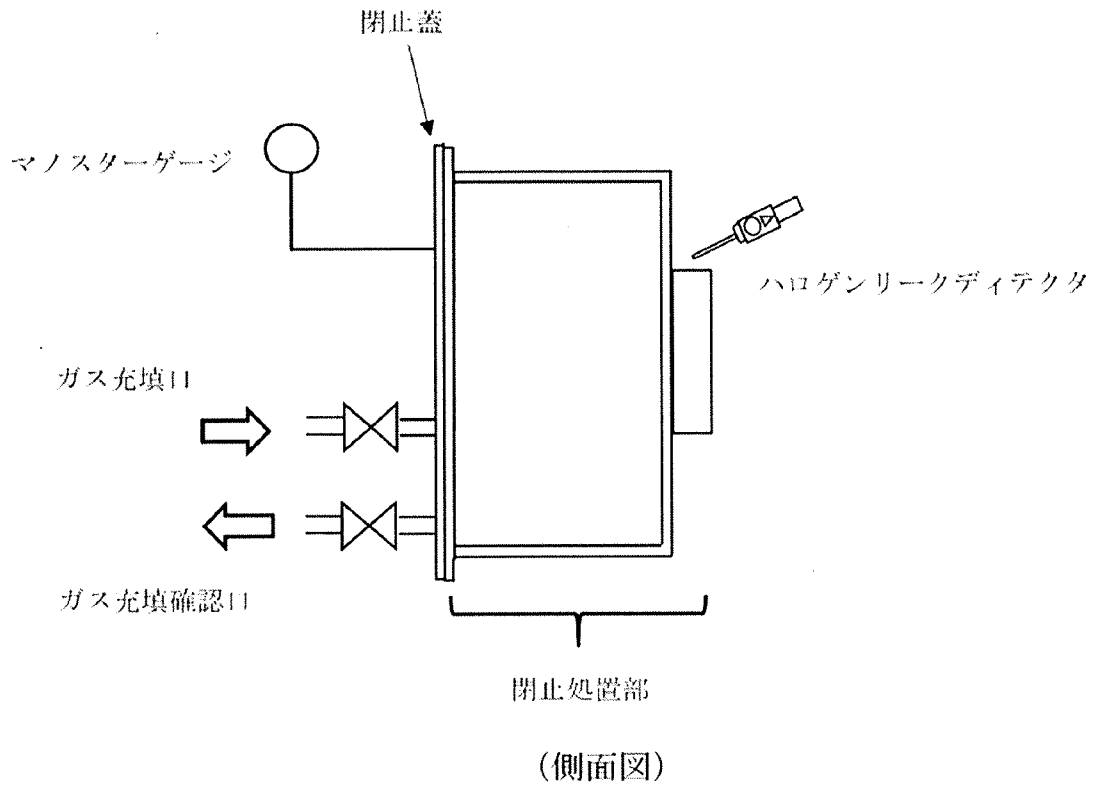


図-7 グローブボックスNo.F-1の閉止処置部単体ハロゲンリーク試験方法の概略図

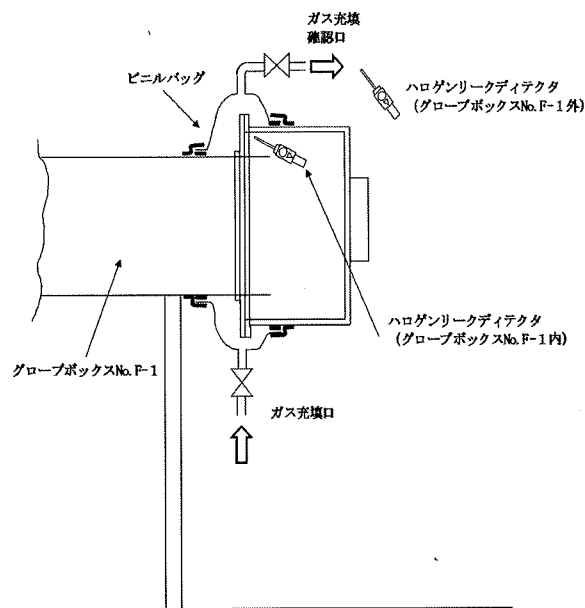


図-8 グローブボックスNo.F-1の閉止処置部設置後ハロゲンリーク試験方法の概略図

表-1 主要部材材料表

検査対象	材 質	規 格	備 考
窓板	アクリル樹脂※	—	図-6 参照
グローブポート	フェノール樹脂※	—	
ボルト・ナット	SUS304J3	JIS G4308	

※施設検査申請書に記載されたとおりの材質であること。



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 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			
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
据 付 ・ 外 観 検 査	年 月 日		別紙－４及び別紙－５のとおり
性 能 検 査 (セル等の密閉構造)	年 月 日		別紙－６及び別紙－７のとおり
性 能 検 査 (負圧維持)	年 月 日		別紙－８及び別紙－９のとおり
原子力施設検査官			
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二開発室のうち、  
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、  
解体・撤去を行う設備のうち、  
グローブボックスNo. F-1

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検査項目： 材料検査

検査範囲	プルトニウム燃料第二開発室のうち、 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、 解体・撤去を行う設備のうち、 グローブボックスNo. F-1		
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

検査範囲	プルトニウム燃料第二開発室のうち、 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、 解体・撤去を行う設備のうち、 グローブボックス No. F-1		
判 定 基 準	結 果	検 査 方 法	
材料が施設検査実施要領書表-1記載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-11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

検査項目：据付・外観検査

検査範囲	プルトニウム燃料第二開発室のうち、 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、 解体・撤去を行う設備のうち、 グローブボックス No. F-1		
	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

検査範囲	プルトニウム燃料第二開発室のうち、 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、 解体・撤去を行う設備のうち、 グローブボックス No. F-1		
判 定 基 準	結 果	検 査 方 法	
検査対象設備のうちグローブボックスNo. F-1の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止処置が施設検査申請書のとおり据付けられていること。 また、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-11に示す。			





## 性能検査（セル等の密閉構造）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

検査範囲	プルトニウム燃料第二開発室のうち、 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、 解体・撤去を行う設備のうち、 グローブボックス No. F-1		
判 定 基 準	結 果	検 査 方 法	
リーク率0.1%/h以下であること。			
備 考： <ul style="list-style-type: none"> <li>・立会検査で使用した検査用計器を別紙-10に示す。</li> <li>・本検査で確認した申請者の記録等を別紙-11に示す。</li> </ul>			

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

検査項目：性能検査（負圧維持）

検査範囲	プルトニウム燃料第二開発室のうち、 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、 解体・撤去を行う設備のうち、 グローブボックス No. F-1		
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－ 1 1 に示す。			

### 性能検査（負圧維持）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

検査範囲	プルトニウム燃料第二開発室のうち、 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、 解体・撤去を行う設備のうち、 グローブボックス No. F-1		
判定基準	結果	検査方法	
グローブボックスNo. F-1の負圧が $300 \pm 50$ Paであること。			
備考： ・立会検査で使用した検査用計器を別紙-10に示す。 負圧指示計の指示値： _____ Pa  ・本検査で確認した申請者の記録等を別紙-11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

### 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

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、令和元年12月9日付け令01原機（P）006（令和2年1月28日付け令01原機（P）009及び令和2年2月26日付け令01原機（P）011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（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「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、本申請は核燃料物質の使用規則第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二開発室のグローブボックス No. F-1 の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止措置を行うものである。

### 2. 施設区分

プルトニウム燃料第二開発室のうち、  
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、  
解体・撤去を行う設備のうち  
グローブボックス No. F-1

## 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5号及び第7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二開発室のグローブボックス No. F-1 の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止措置については、以下の条項に該当する。

第1号（閉じ込めの機能）

第6号（火災等による損傷の防止）

##### 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

プルトニウム燃料第二開発室のグローブボックス No. F-1 の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止措置

###### 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。

本申請は、グローブボックス No. F-1 の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止措置をしたものであるため、以下の要件に該当する。

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。

本申請では、閉じ込め機能について以下の設計方針とするとしている。

核燃料物質の作業環境への漏えいを防止するため、グローブボックス等は給気口及び排気口を除き、気密性を有する構造とする。

核燃料物質の作業環境への漏えいを防止するため、グローブボックス内部を所定の負圧に維持する。

プルトニウム燃料第二開発室のグローブボックス No. F-1 の一部解体・撤去に伴い生じた開口部の閉止処置については、グローブボックス No. F-1 を解体のため切断し、その開口部に閉止のための部材を設置したものである。その部材についてはグローブボックスと同等の気密性を有する構造及びグローブボックス内部を所定の負圧に維持することを確認した。



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 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。

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。

本申請は、使用変更許可申請書で、火災による損傷の防止措置として、グローブボックスはステンレス鋼または塩化ビニル製であり、窓、フィルタ、グローブポート等も難燃性材料であるとしている。

プルトニウム燃料第二開発室のグローブボックス No. F-1 の一部解体・

撤去に伴い生じた開口部の閉止処置については、グローブボックス No. F-1 を解体のため切断し、その開口部に閉止のための部材を設置したものである。その部材についてはグローブボックスと同様の材料を使用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6号における要求事項に適合していると認められる。

以 上