

NFD 核燃料物質使用変更許可申請概要

1. 新規設備の導入
  - ・ワイヤ放電加工機（ホットラボ施設第2精密測定室）
  - ・ダスト飛散率測定装置（ウラン燃料研究棟物性測定室）
2. 廃棄物セル内温度監視システムの導入及び建家内消火設備の位置、個数の修正
3. 設備の削除
  - ・XRF 装置（ホットラボ施設第2精密測定室）
4. その他
  - ① 第9章廃棄施設の位置を示す図面の修正（表記の見直し）
  - ② 41条非該当施設であるウラン燃料研究棟内「回転電極装置」の記載削除（JAEA 殿に返却）
  - ③ 新規設備導入及び既存設備削除に伴う遮蔽計算の見直し
  - ④ 誤記修正

1. 新規設備の導入

1-1. ワイヤ放電加工機

1) 使用の目的および方法

炉内挿入物等の照射材料および核燃料物質によって汚染された材料の試料調製を行う。

2) 概略仕様

- ・本体寸法：1200 mm（幅）×1340 mm（奥行）×1780 mm（高）
- ・質量（本体）：約 1250 kg
- ・負圧用ボックス寸法：約 2200（幅）×約 2500 mm（奥行）×約 2300 mm（高）

3) 取扱う試料の種類及び量

本装置では、以下の種類の試料を取扱う。

種類：炉内挿入物等の照射材料、核燃料物質によって汚染された材料  
試料性状：固体

4) 「安全上重要な施設」の判定について

本装置は「安全上重要な施設」には該当しないと考える。

5) 「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」との照合について

5) -1 閉じ込め機能

負圧用ボックスは排気2系に接続する。排気2系の排風機は非常用電源に接続し、商用電源が喪失しても負圧用ボックスは常時負圧（-100 Pa 以下）を保つことができる。負圧値は圧力計で確認する。

5) -2 遮蔽

最大取扱量の試料を使用した状態での作業者の被ばく線量は約 13  $\mu$ Sv/h 程度と見積もられる。線量告示に示される「管理区域に関わる線量等」の「管理区域における外部放射線に係る線量限度（1.3 mSv/3 月）」、「放射線業務従事者の線量限度」の「放射線業務従事者の1年間の線量限度（50 mSv）」および「周辺監視区域外の線量限度（1 mSv/年）」を満足する。

5) -3 火災等による損傷の防止

本装置に加熱機能はない。万一火災が発生した場合は建家内の消火設備で消火する。

5) -4 地震による損傷の防止

本装置は設置場所の床面にアンカーボルトで固定し、転倒および横ずれを防止する。

5) -5 検査等を考慮した設計

装置周囲に検査のための確認及びメンテナンスのための空間を有するとともに、保守・補修が可能な設計としている。

5) -6 誤操作の防止

本装置は、非常停止ボタンにより装置が停止する設計となっている。

1-2. ダスト飛散率測定装置

1) 使用の目的及び方法

ウラン化合物を切削した際に発生するダスト飛散率の測定を行う。

2) 概略仕様

・ 外観：図2の通り

・ 本体寸法：約 2300 mm (幅) × 約 600 mm (奥行) × 1290 mm (高)

・ 質量 (本体)：約 400 kg

・ 負圧用ボックス寸法：約 3500 (幅) × 約 2500 mm (奥行) × 約 2000 mm (高)

3) 取扱う試料の種類及び量

本装置では、以下の種類の試料を取扱う。

種類：天然ウラン化合物

性状：固体

4) 「安全上重要な施設」の判定について

本装置は「安全上重要な施設」には該当しないと考える。

5) 「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」との照合について

5) -1 閉じ込め機能

ダスト飛散率測定装置は気密ボックス構造でブロアにより排気され排気2系に接続する。また、装置は負圧ハウス内に設置し負圧ハウスもまた排気2系に接続する。負圧値は圧力計で確認する。

5) -2 遮蔽

最大取扱量の試料を使用した状態での作業員の被ばく線量は約 13  $\mu$ Sv/h 程度と見積もられる。線量告示に示される「管理区域に関わる線量等」の「管理区域における外部放射線に係る線量限度 (1.3 mSv/3 月)」、「放射線業務従事者の線量限度」の「放射線業務従事者の1年間の線量限度 (50 mSv)」および「周辺監視区域外の線量限度 (1 mSv/年)」を満足する。

5) -3 火災等による損傷の防止

本装置に加熱機能はない。万一火災が発生した場合は建家内の消火設備で消火する。

5) -4 地震による損傷の防止

本装置は設置場所の床面にアンカーボルトで固定し、転倒および横ずれを防止する。

5) -5 検査等を考慮した設計

装置周囲に検査のための確認及びメンテナンスのための空間を有するとともに、保守・補修が可能な設計としている。

5) -6 誤操作の防止

本装置は、非常停止ボタンにより装置が停止する設計となっている。したがって、誤操作による火災発生、閉じ込め機能喪失のおそれは無い。

## 2. 廃棄物セル内温度監視システムの導入及び建家内消火設備の位置、個数の修正

### 2-1. 使用施設の記載の見直し

#### 7-3 使用施設の設備 「警報設備」セル内火災警報 仕様の追記

廃棄物セルに「廃棄物セル内温度監視システム」を設置する旨を追加する。

#### 警報設備

使用設備の名称	個 数	仕 様
セル内火災警報	1 式	各セル内天井に設置された検出器により火災発生を検知する。 但し、廃棄物セルには、「廃棄物セル内温度監視システム」を設置、インセルフィルタ近傍の温度上昇を検知する。

廃棄物セル内温度監視システムの導入については、別添参考資料「廃棄物セル内温度監視システムの導入」に記載する。

### 2-2. 建家内消火設備の位置、個数の修正


廃棄物セル内の火災感知器の設置除外申請が許可された為、建家内消火設備の位置の地階配置図から削除する。それに伴い、改めて全ての建家内消火設備図を確認し、記入漏れ及び誤記を追記、修正した。

#### 1) 図の名称の変更 (例)

「建家内消火設備の位置」→「建家内消火設備の概略配置図」

#### 2) 感知器等名称の変更 (例)

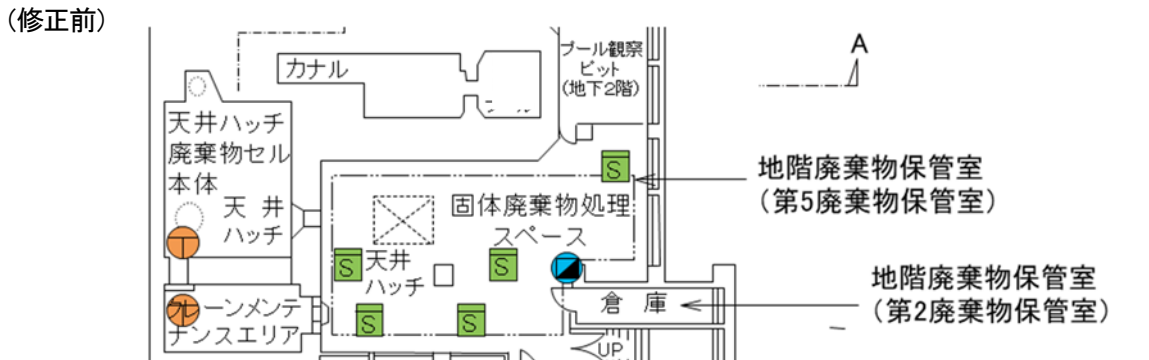
 「煙感知器」→「光電式スポット型感知器 (露出型)」

 「点検ボックス付感知器」→「光電式スポット型感知器 (埋込型)」

#### 3) 建家内消火設備の位置の地階配置図の修正



・液体廃棄物処理スペースに、「光電式スポット型感知器（露出型）」1台追記。



● 「定温式スポット型感知器」2台削除、● 「廃棄物セル内温度センサー」1台追記。  
 ・第2廃棄物保管室に、「光電式スポット型感知器（露出型）」1台追記。

図1. 建家内消火設備の概略配置図

### 3. 設備の削除

OXRF(蛍光 X 線)装置(ホットラボ施設第2精密測定室)の削除  
新規設備導入ため、本設備を削除する

### 4. その他

- ① 第9章廃棄施設の位置を示す図面の修正(表記の見直し)
- ② 41条非該当施設であるウラン燃料研究棟内「回転電極装置」の記載削除(JAEA 殿に返却)
- ③ 新規設備導入及び既存設備削除に伴う遮蔽計算の見直し
- ④ 誤記修正

#### 【参考資料に記載】

「廃棄物セル内温度監視システム」の導入

#### 1) 目的

ホットラボ棟地階の廃棄物セル内は線量率が高く人が入域できない場所であるため、ホットラボ施設は建設当初から当該セルに関する自動火災報知設備は、セル外に設置された模擬信号発生スイッチにより点検を実施してきたが、①メンテナンスが困難である為、廃棄物セル内に発火源、不必要な可燃物を持ち込まない、②可燃性の廃棄物等は金属容器に収納する、③廃棄物セルの照明及び設備の電源盤扉の施錠管理などにより火災リスクを低減した上で消防法施行令32条を適用し、当該火災感知器の設置除外申請を行い許可(第140号 令和3年8月5日)された。一方、放射線安全上、放射性物質の閉じ込め機能を維持しなければならないことから、火災報知器に代わって閉じ込め機能低下に関わる延焼を事前に検知し、直ちに消火活動につなげるためのシステムが必要である。その対策として以下に示す廃棄物セル内温度監視システムを構築することとした。

#### 2) 本システムの概要

新たに設置する廃棄物セル内温度監視システムの概要及び配置図をそれぞれ図2-1及び図2-2に示す。廃棄物セルの外から内部に通線する熱電対は、廃棄物セル外に設置した警報設定器に接続する。廃棄物セル内の熱電対先端温度が警報設定器の設定温度を超えると、ブザーが吹鳴するとともにパトランプが点滅する仕組みとする。熱電対は、耐放射線性や防火性を有するものとする。また、温度測定箇所は、セル内で閉じ込め機能上最も重要な排気ダクトに接続された排気フィルタ近傍とし、熱電対先端を同部に設置する。

#### 3) 基本性能

##### ①温度計測機能

インセルフィルタの常時使用温度が60℃以下であることから室温から60℃の範囲を測定できるものとする。

##### ②警報機能

温度検知により作業場において警報音やパトランプ等で異常時の確認が容易にできるものとする。

##### ③停電時の機能維持

停電時には、点検、対応に必要な時間(20分以上)監視機能を損なわないように無停電電源装置を内蔵する。

##### ④保守性

廃棄物セル内は高線量・高汚染区域であることから保守性を考慮し、廃棄物セル内に設置した部分もセル外(クレーンメンテナンスエリア)から交換可能であるものとする。

##### ⑤耐火性

本システムを構成する物品には可能な限り不燃性或いは難燃性の材料を使用することとする。

#### 4) 設置方法(図2-1、図2-2参照)

熱電対を固定するための温度検出器保護管をセル内排気フィルタ上面に、熱電対は、セル壁に設けられた既設貫通孔を通して固体廃棄物処理スペースから必要な長さだけクレーンメンテナンスエリアに挿入し、そこに待機した作業員がその熱電対の先端を廃棄物セル内に導入する。廃棄物セル外の作業員がマニピュレー

タを用いてその熱電対の先端をセル内排気フィルタ上面に設置した温度検出器保護管に挿入、設置する。

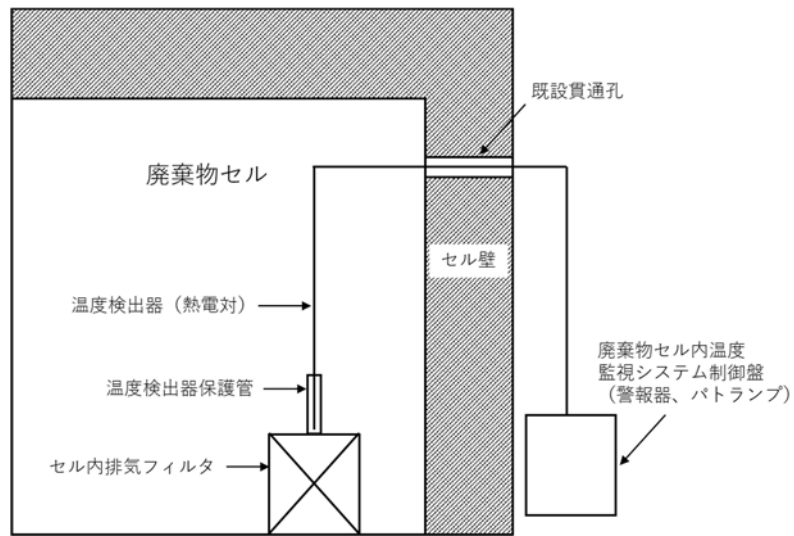


図 2-1 廃棄物セル内温度監視システムの概要

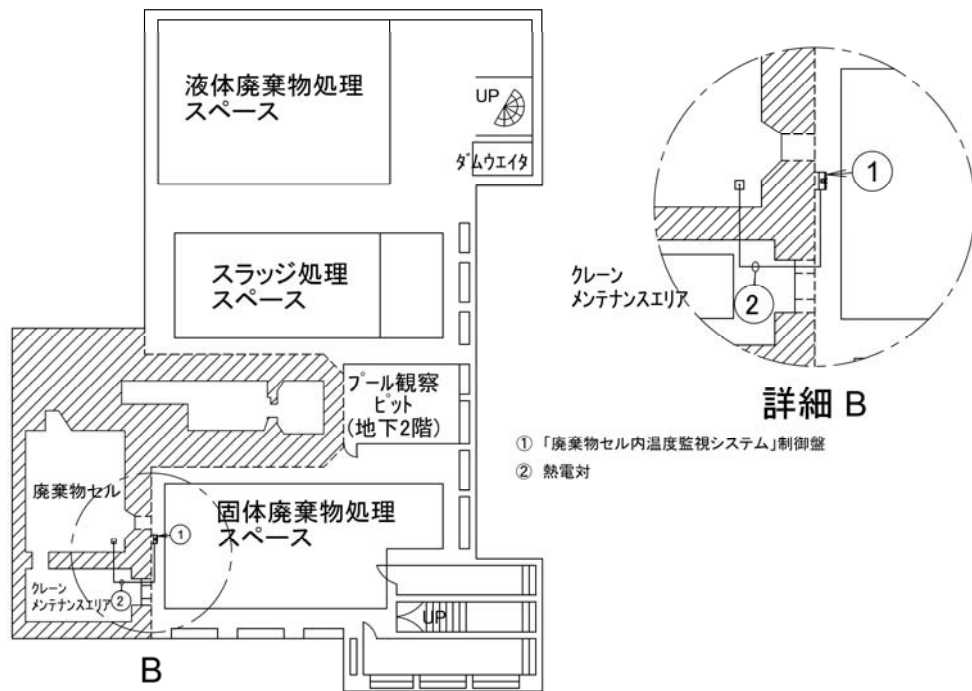


図 2-2 廃棄物セル内温度監視システムの配置図