

【公開版】

提出年月日	令和元年 11 月 29 日	R1
日本原燃株式会社		

M O X 燃 料 加 工 施 設 に お け る  
新 規 制 基 準 に 対 す る 適 合 性

安全審査 整理資料

第 16 条：核燃料物質の貯蔵施設

## 目 次

### 1 章 基準適合性

#### 1. 基本方針

##### 1. 1 要求事項の整理

##### 1. 2 要求事項に対する適合性

##### 1. 3 規則への適合性

#### 2. 設備等

##### 2. 1 核燃料物質の貯蔵施設の構造及び設備

##### 2. 2 主要な設備・機器の種類及び個数

##### 2. 3 貯蔵する核燃料物質の種類及び最大貯蔵能力

#### 3. 核燃料物質の貯蔵施設に係る設計方針

### 2 章 補足説明資料

## 2章 補足説明資料

## 第16条:核燃料物質の貯蔵施設

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1-1	グローブボックス排気設備停止時におけるグローブボックスの温度評価	11/29	0	

令和元年 11 月 29 日 R0

補足説明資料 1 - 1 (16 条)

## グローブボックス排気設備停止時における グローブボックスの温度評価

本施設では、グローブボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去する。換気設備のグローブボックス排風機には予備機を設け、当該排風機が故障した場合には自動的に予備機に切り替わる設計とする。また、グローブボックス排風機は、外部電源喪失時には非常用所内電源設備から電力を自動的に供給する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。

ここでは、全交流電源が喪失し、グローブボックス排気設備が停止した際、崩壊熱による閉じ込め機能の不全に至るおそれのある事象のうち、最も発熱量の大きいスクラップ貯蔵設備において、崩壊熱が最も厳しくなるよう再処理施設において再処理する使用済燃料の燃焼条件及び冷却期間を設定することにより発熱量  $30\text{W/kg}\cdot\text{Pu}$  を想定し、評価を実施した。（評価モデルは図1参照）

なお、スクラップ貯蔵設備は、表1に示すようにグローブボックス内に設置する貯蔵施設のうち最も発熱量の大きい設備である。また、プルトニウムの発熱量( $30\text{W/kg}\cdot\text{Pu}$ )は、再処理後の経過時間を制限せず、最大となる崩壊熱量(再処理後約30年)を安全側の評価となるように設定した値である。（再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の条件と同じ値）

図2に示す評価結果よりグローブボックスのパネル（ポリカーボネイト）の健全性を確保するための制限温度（荷重たわみ温度  $135^{\circ}\text{C}$ ）に達するまでに1週間以上を要し、閉じ込め機能の不全に至るまでに

時間的な余裕がある。なお、ポリカーボネイトの融点は 240℃であり、評価結果と比較すると温度は低く、融点に達することはない。

表 1 貯蔵施設（グローブボックス）の発熱量

設備名称	最大プルトニウム貯蔵量(t・P u)	発熱量(kW)
原料MOX粉末缶 一時保管設備	0.18 (最大貯蔵能力0.3t・HM, プルトニウム富化度60%)	5.4
粉末一時保管設備	1.46 <sup>(注1)</sup>	43.8
ペレット一時保管 設備	0.306 (最大貯蔵能力1.7t・HM, プルトニウム富化度18%)	9.18
スクラップ貯蔵設 備	1.62 <sup>(注2)</sup>	48.6
製品ペレット貯蔵 設備	1.134 (最大貯蔵能力6.3t・HM, プルトニウム富化度18%)	34.02

(注1) プルトニウム質量は、崩壊熱を考慮し、1.46t・P uを上限とする。

(注2) プルトニウム質量は、崩壊熱を考慮し、1.62t・P uを上限とする。

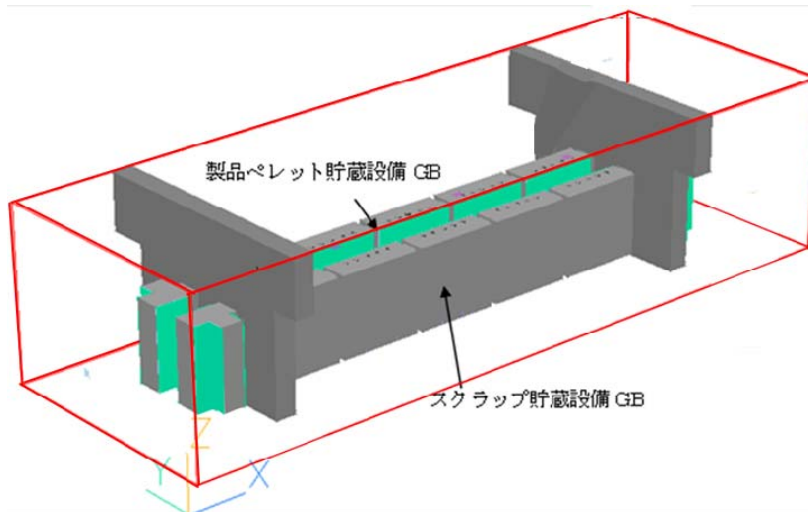


図1 評価モデル

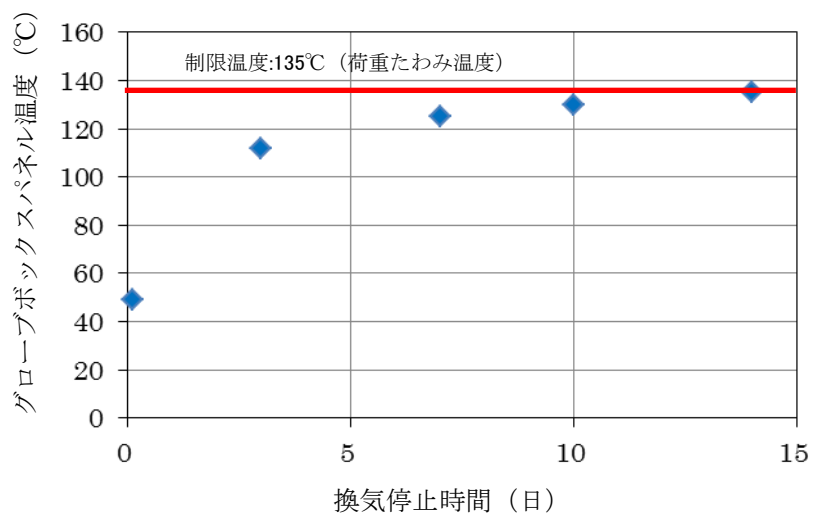


図2 評価結果