

# プルトニウム燃料第一開発室 グローブボックスNo.98の一部内装設備の 解体・撤去におけるガスクロマトグラフの 一部残置について

日本原子力研究開発機構  
核燃料サイクル工学研究所  
プルトニウム燃料技術開発センター

令和4年7月7日改訂

# 目次

1. 概要
2. 設備配置
3. 解体・撤去の実施状況
4. 設備の一部を残置させたことの経緯と今後の対応

# 1. 概要

- 対象設備である「熱処理炉」「ガスクロマトグラフ」及び「比表面積測定装置」について、令和2年6月15日に使用変更許可申請書の記載から、関連する記載を削除する旨の申請（令02原機(サ保)027)を行い、同年10月15日に許可（原規規発第2010158号）を受けた。
- 本件に係る面談の中で、これら設備は火花が発生しない工具を用いて、グローブボックス内で解体し、撤去することについて説明させていただいた。
- 許可を受けた後、**手工具により設備の分解を実施し**、「熱処理炉」及び「比表面積測定装置」については、設備の全てをビニルバッグにより閉じ込めの機能を維持した状態でグローブボックスから搬出した。
- 「ガスクロマトグラフ」も上記と同様の手法で撤去作業に着手したものの、その大部分を当初想定よりも大型の電動工具で切断する必要があることがわかり、グローブやグローブボックス構成材の損傷による汚染リスクが懸念された。このため安全を最優先し、付属ポンプ、供給ガス配管及び電源ケーブルを切り離し、物理的に試験等に使用できない状態とするとともに、既存設備への安全上の影響が無い状態としたところで作業を終了した。
- この結果、使用変更許可申請時の当初計画と差異が生じることになったものの、安全を優先した処置であり、使用変更許可の趣旨を外れるものではないと自己判断し、使用前確認の要否に係る面談に進んでしまったものである。
- 現在、解体撤去を前提とした使用変更許可と現物との間に不一致が生じていることから、速やかにこれを解消するための変更許可申請を実施させていただきたい。また、**本件は不適合管理の中で是正を図るものとし、今後、抽出された発生原因に対し、再発防止に取り組んでいく。**

## 2. 設備配置

### 2.1 設備の設置されていた場所 Pu-1 1階



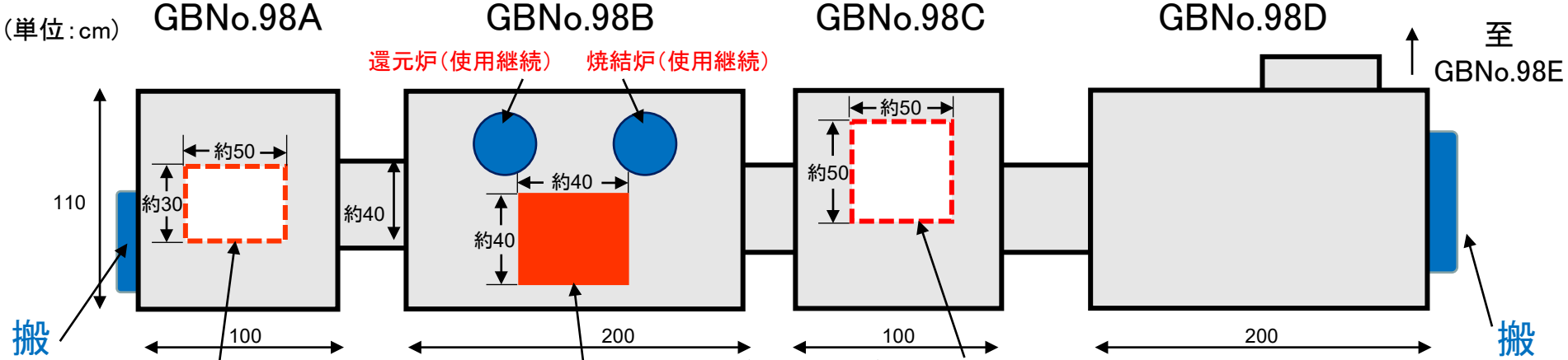
旧熱処理炉(グローブボックスNo.98Aに収納)  
旧ガスクロマトグラフ(グローブボックスNo.98Bに収納)  
旧比表面積測定装置(グローブボックスNo.98Cに収納)

グローブボックスNo.98はR-130 放射化学分析室に設置されている

(注) 斜線内は管理区域の範囲を示す。

## 2. 設備配置

### 2.2 グローブボックス概略図及び対象設備の配置図



#### 熱処理炉(撤去済)

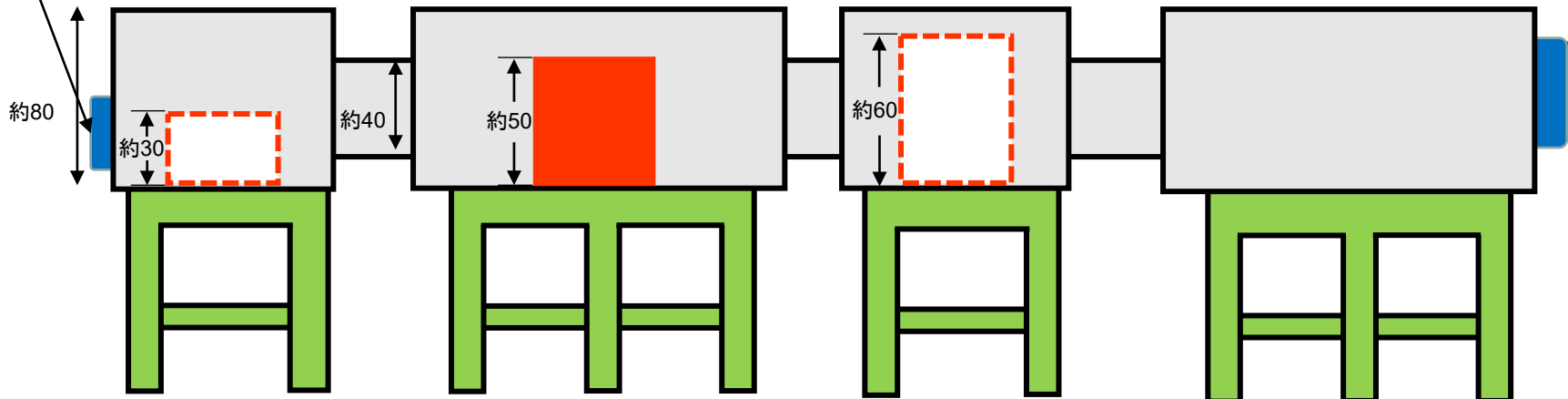
種類: 電気炉  
材質: ステンレス鋼  
最高温度: 200°C

#### ガスクロマトグラフ (平面図)

サンプル成分を含まないキャリアガス (N<sub>2</sub>, He) とサンプル成分を含むキャリアガスの熱伝導度の違いを測定し、検出する。

#### 比表面積測定装置(撤去済)

粉体粒子表面に吸着占有面積が既知の分子 (N<sub>2</sub>, He) を液体窒素で冷却することで吸着させ、その量から試料の比表面積を求める。



(正面図)

### 3. 解体・撤去の実施状況

#### ○熱処理炉及び比表面積測定装置

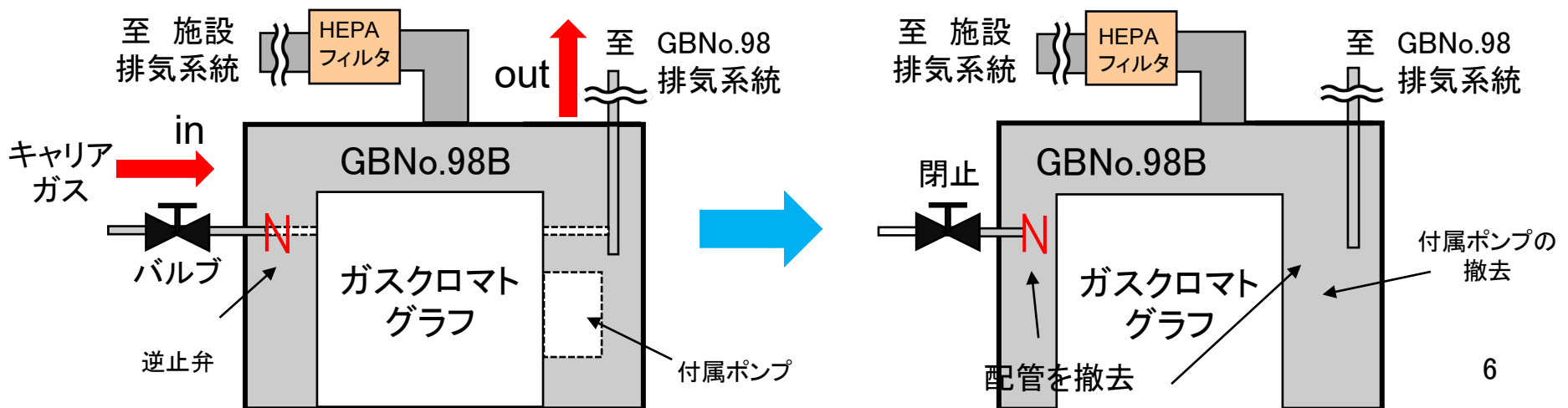
搬出可能な大きさに解体し、グローブボックス内の閉じ込めの機能(気密及び負圧機能)を維持した状態でグローブボックスから搬出・撤去した(添付:バグアウト作業参照)。

#### ○ガスクロマトグラフ(下図参照)

ガスクロマトグラフは、付属ポンプ及び設備に接続されているガス配管及び電源ケーブルを取り外し、これらは、グローブボックス内の閉じ込めの機能(気密及び負圧機能)を維持した状態でグローブボックスから搬出・撤去した。

上記処置後もグローブボックス床面への設置状態に変更はなく、耐震や閉じ込め上の問題はない。また、供給ガスや電源等のユーティリティを切り離したことにより、電気火災や誤作動等によるリスクもない。当該設備の使用履歴から、内部に核燃料物質の滞留はない。

以上より、この状態で残置しても、既存設備に対して安全上の影響はない。



## 4. 設備の一部を残置させたことの経緯と今後の対応

- 計画当初、解体撤去の実現性について、他のグローブボックス内設置機器の解体作業実績を参考に、現場作業者の意見を踏まえて検討した。この結果、設置しているグローブボックス内部の作業スペースに制約があるものの、手工具による分解を基本に、必要に応じて、小型の火気を伴わない電動工具を用いることで、安全に解体撤去が可能であると判断した。
- その後、解体作業を進める中で、設備内部に鋭利な箇所があり、グローブ損傷のリスクが高いこと、筐体が一体構造で、その大部分を当初想定していない大型の電動工具で切断する必要があることが分かったが、作業スペースが狭いことによる当該グローブボックス構成材の損傷の可能性、設備の鋭利箇所やグローブボックス内に残る切断粉によるグローブ損傷、当該グローブボックス内で使用中の設備（還元炉及び焼結炉）への切断粉混入による動作不良発生の可能性を考慮すると、大型の電動工具を用いて切断作業を実施するのは、安全上のリスクが高いと判断した。
- このため、安全を最優先に考え、付属ポンプ、供給ガス配管及び電源ケーブルを切り離し、既設への安全上の影響はなく、電気火災や誤作動等によるリスクもない状態としたところで作業を終了し、当該ガスクロマトグラフを残置することとした。
- これにより、当初計画との差異は生じたものの、安全を優先した処置であり、物理的に試験等に使用できない状態としたため、使用変更許可の趣旨を外れるものではないものと自己判断し、使用前確認の要否の段階に進んでしまったものである。
- 現在、解体撤去を前提とした使用変更許可と現物との間に不一致が生じていることから、速やかにこれを解消するための変更許可申請を行いたい。
- また、本件は不適合管理の中で是正を図るものとし、今後、抽出された発生原因に対し、再発防止に取り組んでいく。
- 現在、検討を進めている段階ではあるが、「使用変更許可の申請段階において、現物確認が不十分で、細部まで十分な確認がなされないまま、解体撤去可能と判断してしまったこと」、及び「当初計画と差異が生じたにも関わらず、安全を優先した対応であり、問題ないと自己判断したこと」が問題として抽出されており、今後、これらの問題を中心に、再発防止策を検討していく。

# 参考資料

## ○バグアウト作業による撤去方法

解体した設備は、下表に示した核燃料物質使用変更許可申請書(プルトニウム燃料第一開発室)で許可を受けている方法で、2か所の搬出入ポートを通じて、バグアウト作業によりグローブボックスから搬出した。

### 2.使用の目的及び方法

目的番号	使用の方法	部屋番号	グローブボックス等番号
共通	<p>上記の各目的番号に示す核燃料物質の使用に伴って発生し、廃棄施設へ廃棄する前段階のものであって、これから廃棄しようとするものを取り扱う作業を行う。</p> <p>① グローブボックスからのバグアウト            グローブボックス(同等の閉じ込めの機能を有する設備を含む。)内で不要となった物品等をビニルバッグにより閉じ込めの機能を維持した状態でグローブボックスから搬出する。</p> <p>② 汚染の拡大防止のための梱包            オープンポートボックス、フード又は管理区域内で不要となった物品等のうち、汚染拡大防止が必要なものをビニル袋、ビニルシート等により梱包する。</p> <p>③ 所定の容器への収納            上記①及び②で発生したものを所定の容器に収納する。</p> <p>④ その他上記に関連する作業            運搬、選別、詰め替え等の作業を行う。これらの作業時には、火災防止(上記①、②、③及び④で発生したものの金属製容器又は金属製保管庫への収納等)、その他の保安上必要な措置を講じる。</p>	全ての部屋	全てのグローブボックス、オープンポートボックス及びフード

