

# 大洗研究開発センター燃料研究棟 における汚染について

平成29年6月16日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

# 概要及び時系列

## 概要(既報)

平成29年6月6日(火)11:15頃、燃料研究棟の108号室(管理区域)で、作業員5名がプルトニウムとウランの入った貯蔵容器をフード内で点検していたところ、樹脂製の袋が破裂して汚染が発生した。

## 背景(既報)

- ・燃料研究棟は、高速炉用新型燃料等の研究を行う目的で昭和49年度に建設され、平成25年度に施設の廃止の方針を決定した。
- ・平成29年2月から、核燃料物質の管理状態を改善するための作業の一環として、既存貯蔵容器(80個)の空き容量等の確認作業を開始した。
- ・32個目の確認作業中に発生した。

## 時系列(既報)

- 6/6(火)
- 11:15頃 貯蔵容器内の樹脂製の袋が破裂  
↓ 汚染拡大防止の措置(グリーンハウスの設置)
  - 14:44頃 作業員の鼻腔内汚染検査開始  
最大24Bq( $\alpha$ 線)を確認
  - 23:33頃 原子力機構において、作業員5名の肺モニタ測定を終了、最大で以下を確認  
Pu-239:  $2.2 \times 10^4$ Bq、Am-241:  $2.2 \times 10^2$ Bq
- 6/7(水)
- 11:55頃 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所(以下、「量研 放医研」という。)に入院し、内部被ばく検査を開始

核燃料物質を入れたポリ容器を樹脂製の袋(2重)に入れ貯蔵容器に収納



フード内で収納状況を確認するため、貯蔵容器の蓋を開けた。  
※写真は6月6日 放射線管理員により撮影されたもの

## 時系列

6/7(水)

- 13:00頃 法令報告と判断(計画外の被ばく5mSv超のおそれ、汚染密度の告示値4Bq/cm<sup>2</sup>超のおそれ)
- 18:55頃 108号室の汚染検査の結果、最大で55Bq/cm<sup>2</sup>( $\alpha$ 線)を確認

6/8(木)~6/12(月)

- ・ 量研 放医研にて肺モニタの計測を3~4回実施。  
→ Pu: 明確なエネルギーピークは確認できなかった。  
Am: エネルギーピークを確認した方がいるが、そのレベルは減少
- ・ バイオアッセイ(尿、便中の放射性核種の放射能を分析する方法)を継続実施中
- ・ 本人及び家族へのケアを適宜実施

6/13(火)

- ・ 作業員5名が量研 放医研を退院
- ・ 退院後、作業員の身体的・精神的負担に配慮しつつ作業員から聞き取りを実施

6/14(水)

- ・ 作業状況を撮影したカメラからSDカードを回収

## 現況(既報、写真のみ追加)

現場は、以下のとおり維持管理されている。  
 フードの前面カバーを閉め、負圧を維持している。

- ・TVカメラによる常時監視
  - ・プルダストモニタによる常時監視
  - ・エリアモニタによる常時監視
- 数値に異常は認められない。



フード内での貯蔵容器の保管状況  
 ※写真は6月6日 放射線管理員により撮影されたもの



現場を監視しているカメラの映像(6月6日撮影)

## 事象発生後の現場の状況



事象発生後の貯蔵容器  
 (6月6日 事象発生後に108室内の作業員により撮影)

## 事故対応体制

副理事長をヘッドとする**事故対応体制**とし、現在、総括班、被ばく評価班、原因究明班、総点検・水平展開班、外部対応班、現場復旧班、法令報告対応班、作業者ケア班、情報集約・QA対応班、地域対応班で対応中。

## 今後の対応(一部は並行して実施)

### 状況把握

- ・復旧及び原因究明のための作業計画立案
- ・108号室の汚染状況の詳細確認(フードから飛散したと思われる粒子を位置情報とともに一つ一つ回収する等、現場の状況を詳細に把握)

### 現場復旧

- ・108号室の除染
- ・フード内の貯蔵容器を適切な場所へ移動
- ・フード内の除染

### 原因究明

- ・過去の記録(使用履歴等)を調査中
- ・核燃料物質の観察、分析、実験等により、樹脂製の袋が加圧された要因の絞り込み
- ・管理区域退域までのプロセスの検証
- ・根本原因分析

### 再発防止策

- ・特定された原因を踏まえて必要な対策を立案

水平展開

## 法令報告への対応

- 原子炉等規制法第62条の3に基づき、平成29年6月19日に原子力規制委員会へ状況及び処置を報告する予定。
  - 日時、場所
  - 状況
  - 環境への影響
  - 原因調査の状況
  - 処置及び対策(今後の対応)

## 情報公開

- プレスレクを適宜実施
  - 6月6日、7日、9日、12日、13日、15日  
(プレス文等をホームページに適宜掲載)
  - 過去のプルトニウム燃料第一開発室での樹脂製の袋の膨れについて、プレスレク(13日)

## 規制庁面談

- 規制庁面談
  - 6月8日、12日(2回)、13日、14日、15日、16日(予定)

## 理事長から役職員への指示(6月8日)

- 大洗燃料研究棟での内部被ばくを踏まえて、全役員は配下職員全員に以下の事を本日中に周知・徹底すること。
  - ①安全最優先の再徹底
    - 核燃料物質を扱う際に、安全確保がされていることを再確認すること
    - 同様の事故を発生させないため、核燃料物質を扱う類似の全作業を別途指示があるまで停止すること
  - ②原子力の専門家集団としての社会的責任
    - 専門家としての自覚をもち、自らの行動が社会的責任を有することを再認識すること
  - ③危険予知活動の徹底
    - 潜在的リスクを考え、リスク低減を図り行動することを徹底すること
- また、「自らマネジメントに改善すべき点はないか?」、「ガバナンスが効いていない点はないか?」を至急再点検のこと
- 本件、機構の存続にも影響を及ぼす重大な、深刻な事態と認識して最優先項目として上記の対応をすること
- 具体的な作業にあたっては、各現場に下記を指示すること
  - 放射性物質を取り扱う自覚と緊張感を持つこと
  - 施設・設備、作業環境、作業手順を徹底的に点検した上で作業に入ること
  - 管理者は上記ができていない作業は許可しないこと

以上

- ↓
- **機構の施設における核燃料物質の貯蔵容器等に係る総点検を開始(6月15日～)**

## 文科省研究開発局長指示に対する対応状況

(1) 被ばくした作業員の状況の把握及び処置に必要な取り組みを最優先として、真摯な対応を図ること。

### 【原子力機構の対応】

- 量研 放医研への搬送前、入院中、退院後、作業員5名及び家族へのケアを適宜実施している。
  - 量研 放医研と連携し、作業員5名の健康状態、治療の状況、肺モニタの結果等の情報交換を適宜実施している。
  - 退院に際し、量研 放医研の医師が作業員及び家族に診察、検査結果の説明を行った(6月13日)。
  - 産業医が作業員との面談を行った(6月15日)。
- ⇒ 今後、バイオアッセイの結果に基づく線量評価を実施し、量研 放医研と連携して適切にケアしていく。

(2) 現状把握を踏まえた本件に関する原因究明及びそれに基づく対策の検討に十分な体制を整えた上で、当該施設以外の施設も含めた再発防止策の検討、対応策の実施に取り組むこと。

### 【原子力機構の対応】

- 副理事長をヘッドに、原因究明班、総点検・水平展開班を含めた事故対応体制とし、現在、総括班、被ばく評価班、原因究明班、総点検・水平展開班、外部対応班、現場復旧班、法令報告対応班、作業員ケア班、情報集約・QA対応班、地域対応班で対応している。
  - 当該体制の下に、現場の状況把握・現場復旧を行い、並行して原因究明、再発防止策の検討を実施している。
  - 機構の施設における核燃料物質の貯蔵容器等に係る総点検を指示し、開始した(6月15日)
- ⇒ 今後、原子力規制庁の確認をうけた作業計画に従い、原子力機構の総力をあげて、安全確保を最優先に現場の状況把握、現場復旧を行うとともに、当該核燃料物質の観察、分析、実験等を行うことで原因究明・再発防止に取り組む。

(3) 当該施設以外の施設も含め、安全確保に関する取り組みを再度徹底し、今後このような事態を生じないよう、安全確保を最優先として取り組むこと。

### 【原子力機構の対応】

- 理事長から役員に対し、安全確保の再構築(核燃料物質を扱う際の安全確保の再確認、別途指示があるまで類似の全作業の停止)を含めた指示を文書にて発信した(6月8日)。
- 理事長から役員に対し、安全確保の徹底について、メールによる要請文を発信した(6月9日)。



## 参考資料





## 参考資料

### 現場から回収したデジタルカメラ映像について

平成29年2月から貯蔵容器の点検を開始し、今回の事象が発生するまでに31本の点検を実施し、汚染等の異常はなかった。作業状況記録のために室内に持込んだデジタルカメラ\*1に貯蔵容器の点検結果が記録されており、回収データを確認した結果、6月6日に撮影した全画像は5枚であった。

6月6日は貯蔵容器の点検作業を実施しており、樹脂製の袋が破裂した貯蔵容器1010は5本目に該当し、撮影時間は作業からの聞き取り内容(6/13プレス発表資料添付1)に合致することを確認した。

#### <回収までの時系列>

6月14日(水)

14:01 現場に入域

14:37 SDカードを管理区域より搬出

14:46 SDカードを現地対策本部へ搬送

14:50 SDカードが現地対策本部に到着

15:25 SDカード内の画像チェック開始

15:29 画像確認終了

SDカード抜き取りから画像確認までの工程は保安検査官立ち合いの下実施。  
グリーンハウス内のデジタルカメラは除染未実施のため、SDカードを抜き取り。

#### <回収データ>

SDカードには2011年5月2日～2017年6月6日までの撮影画像が保存。なお、6月6日に撮影した全画像は5枚。

#### <画像の詳細(5枚)>

写真1(作業前TBMボード) 撮影時刻 8:54 (本作業とは無関係の作業)

写真2(貯蔵容器1007) 撮影時刻 10:59

写真3(貯蔵容器1007) 撮影時刻 11:00

写真4(貯蔵容器1008) 撮影時刻 11:13

写真5(貯蔵容器1010) 撮影時刻 12:55 (事象発生後の貯蔵容器)

撮影時刻はデジタルカメラの設定時刻による(現時刻との整合確認は未実施)

#### <添付資料>

写真1～5

以上

TBM - KY ボード		福島燃料材料試験部
本日 ( 6 月 6 日 ) の作業	件 名	日常点検等
機械室の点検		作業者 (作業リーダーは○印)・作業場所・作業分担 本体 施設 <input checked="" type="checkbox"/> <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> 本体 施設 <input type="checkbox"/> 特定施設 <input type="checkbox"/> 準備する資機材 ヘルメット、安全靴
確認事項 [ <input checked="" type="checkbox"/> 作業内容 <input checked="" type="checkbox"/> 作業方法 <input checked="" type="checkbox"/> 工程(時間) <input checked="" type="checkbox"/> 健康状態 <input checked="" type="checkbox"/> 装備 ]		
危険予知のポイント	対 策	
・点検通路にはお出てるバルブ、ダクトに頭をぶつける。	・頭上に注意して点検を行う。	
確認事項 [ ・一般安全チェックリストによる確認は、取り合いはあるか ・急ぎすぎているか・保護具は適切か・作業環境、手順の変化はないか ]	ワンポイント	頭上注意 ヨシ!
火気の使用: 有 <input checked="" type="checkbox"/> 可燃性溶剤等使用: 有 <input checked="" type="checkbox"/> 監視者: 有 <input checked="" type="checkbox"/> 危険物施設・火気使用制限場所: 有 <input checked="" type="checkbox"/> 高所作業: 有 ( m ) <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 同一場所における火気及び可燃性溶剤の同時使用禁止 ( 掲示物、安全主任者の事前確認 )		

機械室(コールド環境)で実施していたTBMボード

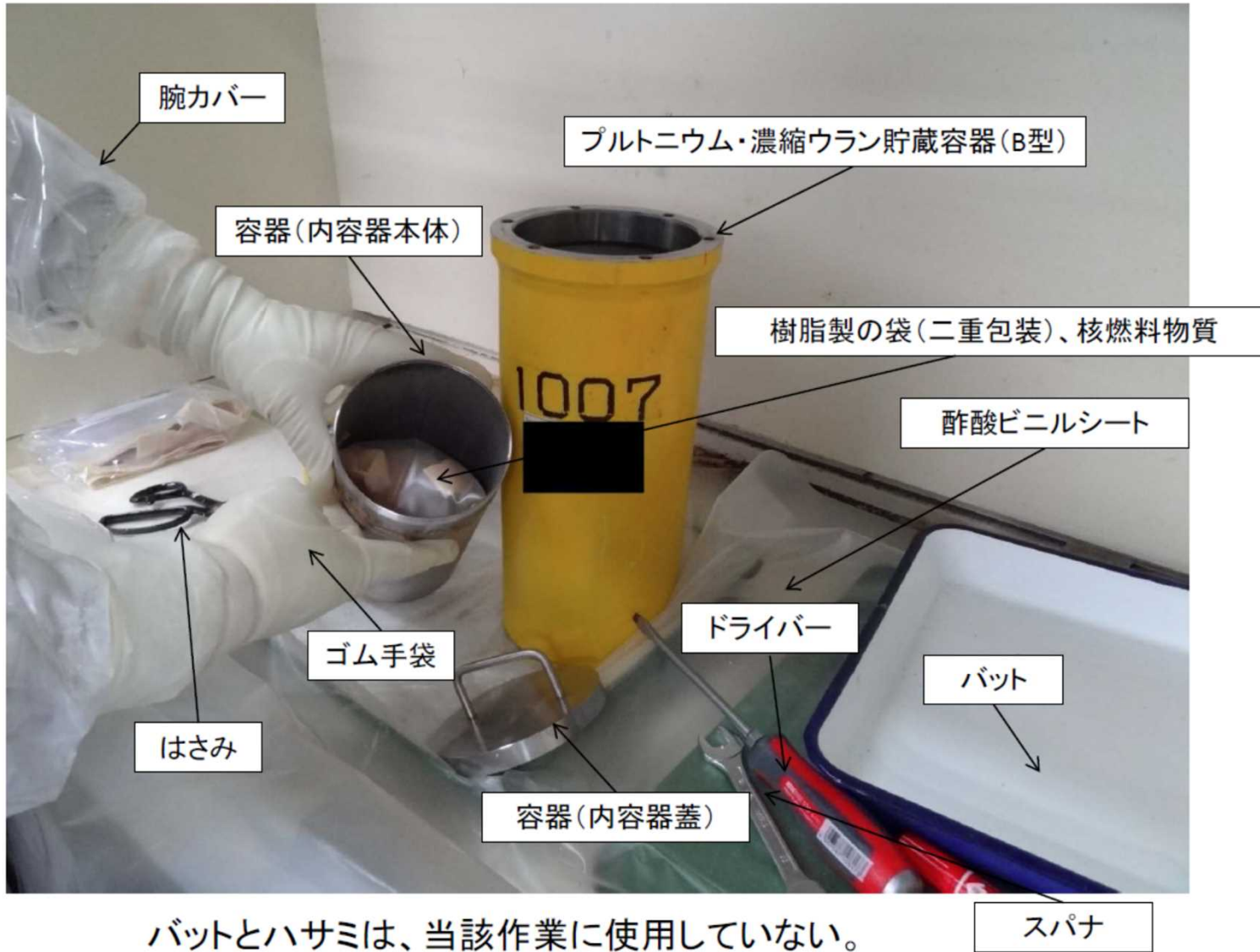
当該放射線作業とは無関係の作業



貯蔵容器内に容器(内容器)有

スパナとドライバーは貯蔵容器開封に使用

写真2



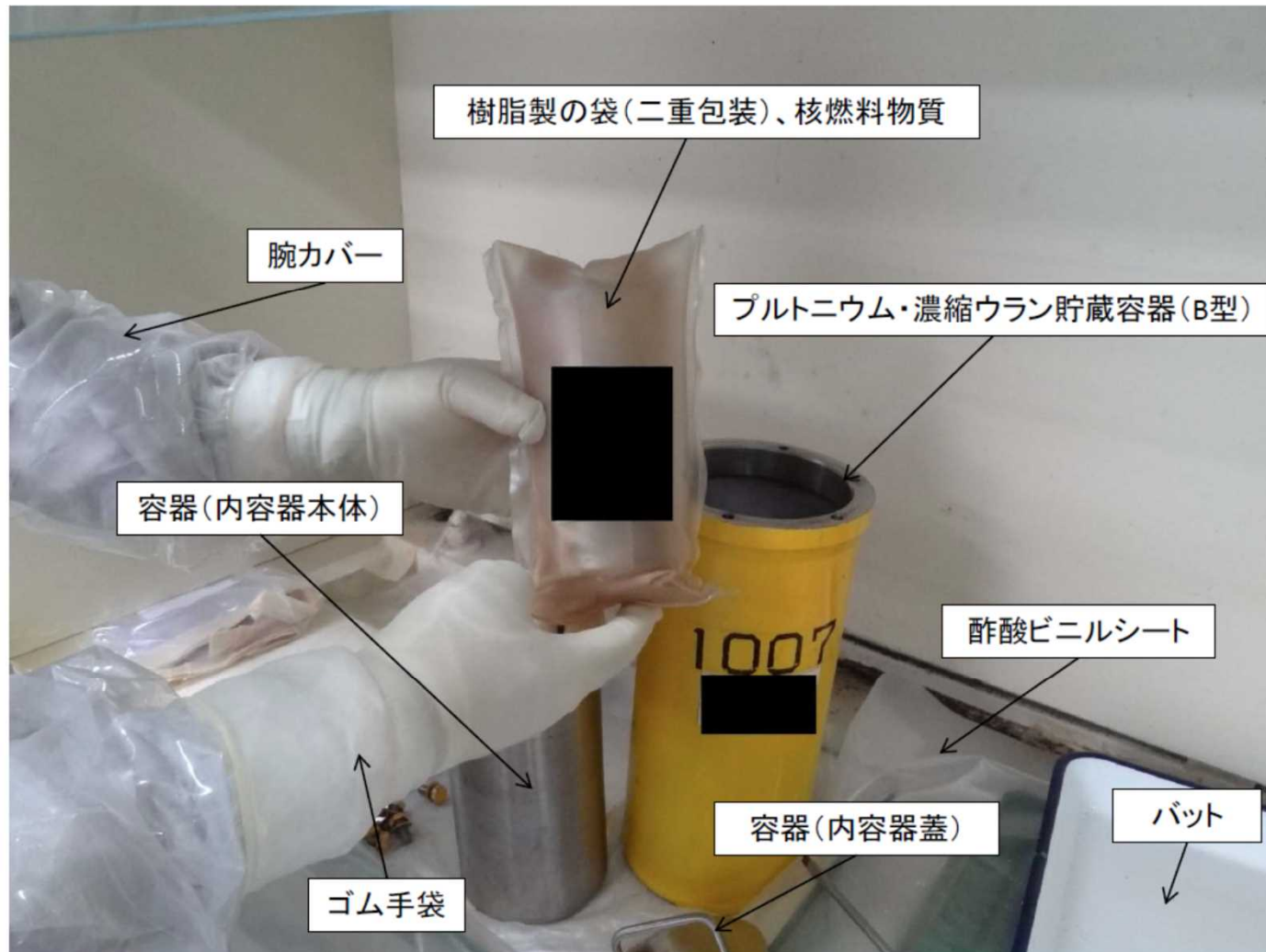
バットとハサミは、当該作業に使用していない。

バットを使用しない代わりに、フード内床面を酢酸ビニルシートで養生している。

貯蔵容器内に容器(内容器)有

スパナとドライバーは貯蔵容器開封に使用

写真3



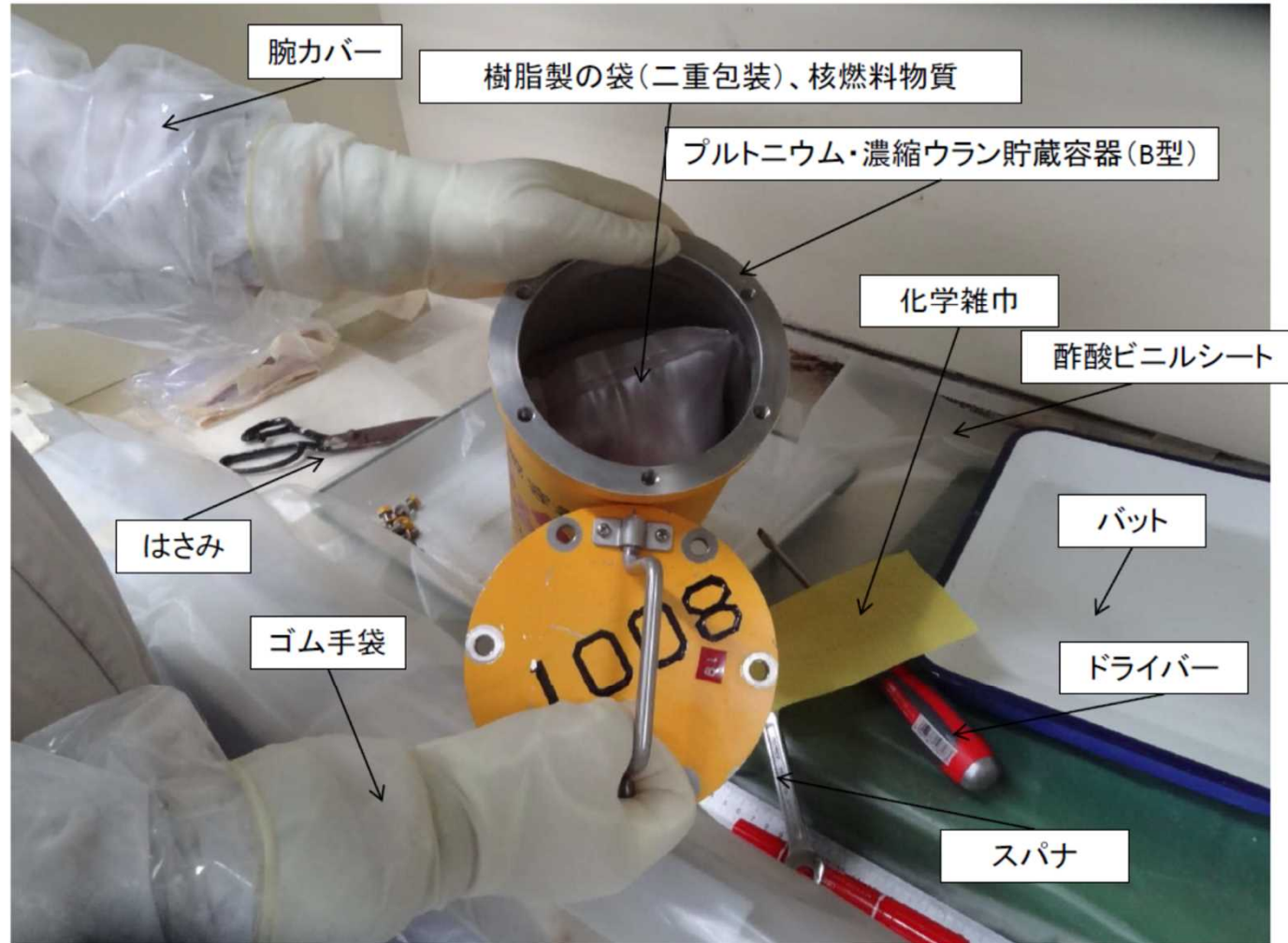
バットとハサミは、当該作業に使用していない。

バットを使用しない代わりに、フード内床面を酢酸ビニルシートで養生している。

貯蔵容器内に容器(内容器)無

スパナとドライバーは貯蔵容器開封に使用

写真4



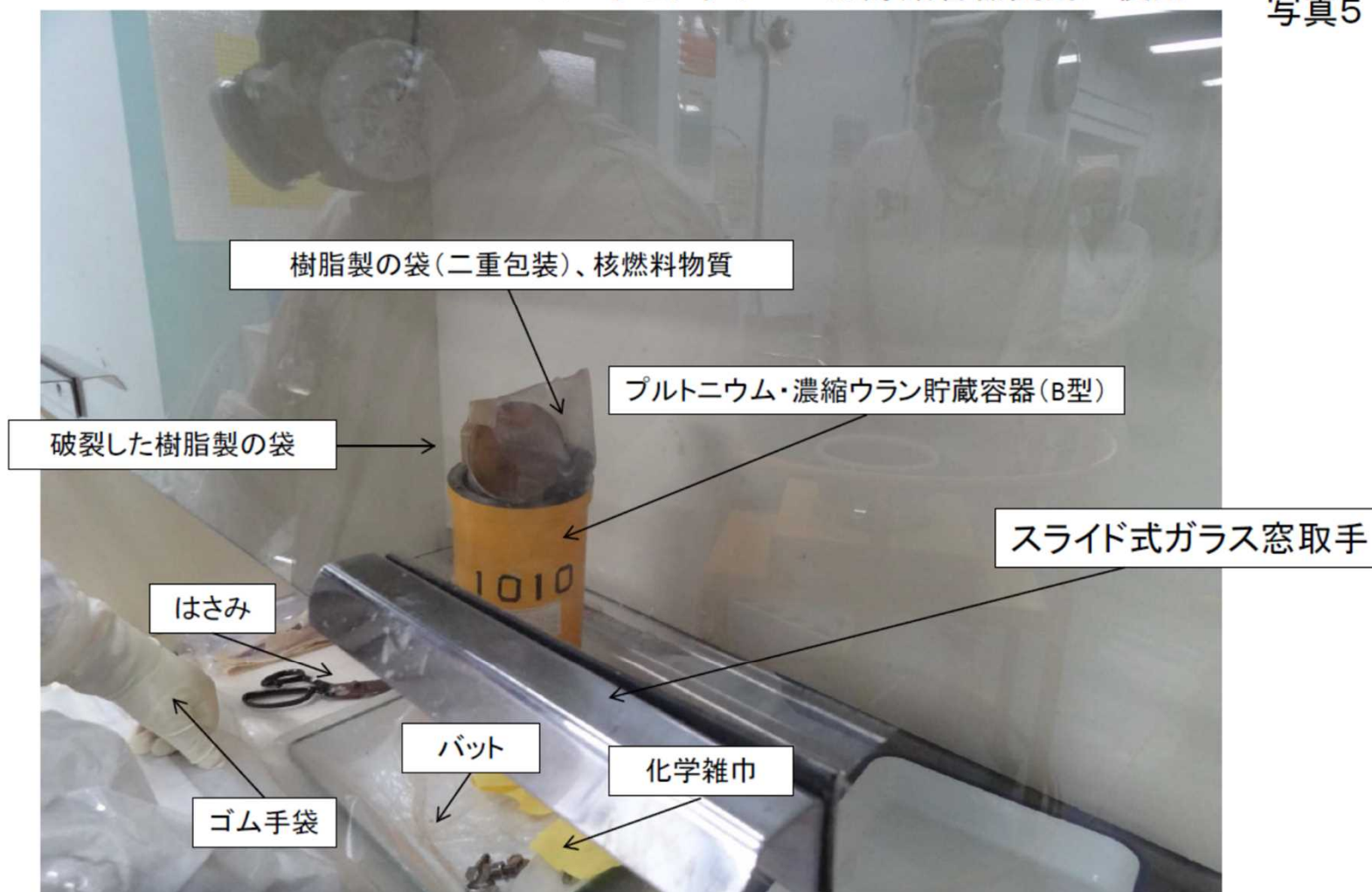
バットとハサミは、当該作業に使用していない。樹脂製の袋を折りたたんで貯蔵容器に収納した。  
バットを使用しない代わりに、フード内床面を酢酸ビニルシートで養生している。



貯蔵容器内に容器(内容器)無

スパナとドライバーは貯蔵容器開封に使用

写真5



バットとハサミは、当該作業に使用していない。  
バットを使用しない代わりに、フード内床面を酢酸ビニルシートで養生している。