

非定常作業計画書/報告書

新規
 変更

整理番号： 29 (燃料) 072601
 起 案：平成 29 年 7 月 26 日

承認	同意	事前協議	工 事 担 当 課 室	福島燃料材料試験部 燃料試験課		
統 管 理 者	安全衛生 主任者	施 設 管 理 者	作 業 主 任 者 等	課室長 承認/確認	責任者	担当者 (TEL)
件 名： 108 号室の汚染検査・除染作業				請 負 会 社	会社名： XXXXXXXXXX 請 負 管 理 者： XXXXXXXXXX	
作業期間： 平成 29 年 7 月 31 日 ～ 平成 29 年 9 月 29 日						
作業場所：実験室廊下(100 号室)、分析室(108 号室)、調製室 (101 号室)、他						
作業概要： 「燃料研究棟の汚染事故における現場復旧及び原因究明等に係る基本計画」及び「燃 料研究棟分析室(108 号室)の現場復旧の基本的な進め方」に基づき、108 号室内の床、天 井、壁、グローブボックス及び室内機器の表面からの分析試料を採取するとともに、汚 染検査と除染を実施する。 ※ 別添 1 作業計画及び安全対策の概要 参照						
別添： <input checked="" type="checkbox"/> 有、 <input type="checkbox"/> 無						
作業方法： (1)分析試料採取： 分析試料採取シートで床、天井、壁、グローブボックス及び室内機器の表面 からの分析試料を採取する。 (2)汚染検査及び除染作業： 108 号室内の汚染検査及び除染作業を行う。除染できない場合は汚染 を固定する。 (3)グリーンハウスの解体： グリーンハウス内の汚染検査及び除染作業を行い撤去する。 ※ 別添 1 作業計画及び安全対策の概要 参照						
別添： <input checked="" type="checkbox"/> 有、 <input type="checkbox"/> 無						
作業上の留意点： ・ 作業者の健康状態に異常がないことを確認して作業を行う。 ・ 1 m ² ごとのエリアに区分し、表面密度の測定・確認を行う。 ・ 108 号室空気中の放射性物質濃度を可搬型 αダストモニタ及び Pu ダストモニタ No. 2(108 号室)で 監視し、モニタの指示値が空气中濃度限度の 10 倍を超える恐れがある場合は作業を中止して退室 する。 ・ 可搬型 αダストモニタ又は Pu ダストモニタ No. 2(108 号室)が故障した場合は直ちに作業を中止 して退室する。 ※ 別添 1 作業計画及び安全対策の概要 参照						
別添： <input checked="" type="checkbox"/> 有、 <input type="checkbox"/> 無						

注) 1. 整理番号は工事担当課室毎の一連番号とする。
 2. 本計画書には、以下の資料を添付すること。(②～⑥は任意様式、当該非定常作業計画書等で明確であれば添付不要)
 ①一般安全チェックリスト ②事故・異常時の連絡表 ③作業者名簿(従業員以外の場合) ④作業管理体制
 ⑤工程表 ⑥ 作業手順書 ⑦ リスクアセスメントシート

報告書

報告	作成

作業実施結果 (主要事項)	別添： <input type="checkbox"/> 有、 <input type="checkbox"/> 無
反省点及び 今後の改善事項	別添： <input type="checkbox"/> 有、 <input type="checkbox"/> 無

放射線作業届

整理番号 HL(F)29-08-01		提出の基準に係る区分 <input type="checkbox"/> 線量 <input type="checkbox"/> 線量当量率 <input checked="" type="checkbox"/> 空气中濃度 <input type="checkbox"/> 特殊作業				
件名	108号室の汚染検査・除染作業	発行番号	19-AGS-008-1			
期間	平成29年7月31日～平成29年9月29日	発行年月日	平成29年7月26日			
場所	実験室廊下(100号室)、分析室(108号室)、調製室(101号室)、他	作業担当課				
作業内容	(1)分析試料採取 (2)汚染検査及び除染作業 (3)グリーンハウスの解体 ※詳細は別紙1(詳細作業手順書(108号室の汚染検査・除染作業))参照 別添 <input checked="" type="checkbox"/> 有・ <input type="checkbox"/> 無					
作業担当者名	所属(会社名)	計画線量(mSv)	備考			
1	別添 3:作業実施体制を参照	8.1	※作業員1名当たり最大2.0mSv			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
防護具及び測定器	(頭部) <input checked="" type="checkbox"/> 特殊作業帽子 <input type="checkbox"/> ポリエチレン帽子 <input type="checkbox"/> 防塵眼鏡 <input type="checkbox"/> 放射線防護眼鏡 <input type="checkbox"/> 半面マスク <input checked="" type="checkbox"/> 全面マスク 別添 2参照 <input type="checkbox"/> エアラインマスク <input checked="" type="checkbox"/> 全面マスクカバー <input checked="" type="checkbox"/> 溶着フィルタ(マスク装着用)	(身体) <input type="checkbox"/> 黄色実験衣 <input checked="" type="checkbox"/> 特殊作業衣 <input checked="" type="checkbox"/> タイツ <input checked="" type="checkbox"/> ビニールガック <input type="checkbox"/> 浄気式加圧服 <input type="checkbox"/> エアラインスーツ <input type="checkbox"/> 防護用エプロン <input type="checkbox"/>	(手足) <input checked="" type="checkbox"/> 布手袋 <input checked="" type="checkbox"/> ゴム手袋 <input type="checkbox"/> 腕カバー <input type="checkbox"/> 含鉛ゴム手袋 <input checked="" type="checkbox"/> R I作業靴 <input checked="" type="checkbox"/> 靴カバー <input checked="" type="checkbox"/> オーバーシューズ <input checked="" type="checkbox"/> R I長靴 <input checked="" type="checkbox"/> フットカバー	(測定器) <input type="checkbox"/> ガラスバッジ <input checked="" type="checkbox"/> OSLバッジ <input type="checkbox"/> TLD <input type="checkbox"/> 不均等ガラスバッジ <input type="checkbox"/> 不均等OSLバッジ <input checked="" type="checkbox"/> ポケット線量計 <input type="checkbox"/> アラームメータ <input checked="" type="checkbox"/> 線量当量率計 <input checked="" type="checkbox"/> 表面汚染検査計		
作業場の予想レベル	線量当量率(mSv/h) <input checked="" type="checkbox"/> < 0.1 <input type="checkbox"/> 0.1~<1.0 <input type="checkbox"/> ≥ 1.0	被ばく低減措置	<input type="checkbox"/> 線源・廃棄物等の移動 <input type="checkbox"/> 作業時間管理 <input type="checkbox"/> 遠隔操作・遮へい <input checked="" type="checkbox"/> 局所排気・グリーンハウス <input checked="" type="checkbox"/> 汚染拡大防止措置 <input type="checkbox"/> その他			
放射線管理チーム記入欄 (受理:平成 29 年 7 月 26 日)	放管員の作業立会 (<input type="checkbox"/> 作業開始時 <input type="checkbox"/> 随時 <input checked="" type="checkbox"/> 連続 <input type="checkbox"/> 作業終了時) モニタ (<input checked="" type="checkbox"/> ダストモニタ <input type="checkbox"/> ガスモニタ <input type="checkbox"/> エアモニタ) 別添 <input type="checkbox"/> 有・ <input checked="" type="checkbox"/> 無					
同意印	管理区域管理者	放射線管理第2課長	放射線管理チームリーダー	作業担当課		
				課長	係長	担当
写し配布先: 管理区域管理者、放射線管理チームリーダー、放射線管理第2課長						
						保存期間 1年

提出経路
作業担当課 ↓ 放射線管理チームリーダー ↓ 放射線管理第2課長 ↓ 管理区域管理者 ↓ 作業担当課長 (保存責任者)

写し配布

作業計画及び安全対策の概要

件名 : 108号室の汚染検査・除染作業

1. 目的

「燃料研究棟の汚染事故における現場復旧及び原因究明等に係る基本計画」及び「燃料研究棟分析室(108号室)の現場復旧の基本的な進め方」に基づき、分析室(108号室)内の床、天井、壁、グローブボックス(以下、「GB」という。)、室内機器の表面からの分析試料を採取するとともに、汚染検査と除染を実施する。

本作業は現場復旧の対応として行うものであり、実施に際しては安全の確保を最優先として対応を進める。別図1に本作業の全体工程を示す。

2. 試料採取と除染の方法及びその保管に係る基本的方法

108号室における分析試料採取、除染の方法及びこれに用いた資材の保管について、以下のとおりに取り扱うこととする。

(1) 汚染箇所の試料採取・除染・固定

1) 108号室全域を約1m²間隔のメッシュに区切ったポイントごとに分析試料採取シートを用い試料を採取する。

また、除染時に視認できる飛散物が確認された場合は、位置を記録してバイアル瓶に回収する。

2) 分析試料採取の後、化学雑巾により約1m²間隔のメッシュに区切ったポイントごとに床を拭き取り、化学雑巾はα線サーベイメータで表面密度を測定・確認し記録する。測定後の化学雑巾は番号を記入したビニル袋に入れて保管する。

3) 除染は、汚染物質の舞い上がりを抑制するために、濡れウエスで拭き取り除染を実施する。拭き取り除染が困難な箇所(隙間、機器の裏面等)は、塗膜剥離型除染材で固定する。

濡れウエスは化学雑巾と同じ袋に入れて108号室で保管する。

4) 上記拭き取り除染後の汚染検査で汚染が確認された場合は、塗膜剥離型除染材で固定する。

5) 重量物、固定物などで汚染検査、除染ができない箇所は塗膜剥離型除染材の吹付け固定又は養生シートにより養生する。

(2) 分析試料の採取と保管

1) 飛散物を回収したバイアル瓶は108号室内のバットの上で保管し、除染作業が終了した後に金属容器に入れて101号室のGBに搬入する。

2) 採取した分析試料は、バットに乗せてGH-1へ搬出し、ラミクリーンパックで封入した後に金属容器に入れてGH外の立入制限区域内で保管する。

3) 表面密度を測定した化学雑巾及び除染に用いた濡れウエスを封入したビニル袋は、2

重のビニル袋に封入し、108号室に分析試料の保管場所を設けて保管する。なお、この保管場所は除染作業の進捗に応じて位置を変える場合がある。

このビニル袋は108号室の除染が終了し、各種の分析試料の評価により原因究明に用いる必要性がないことが確認されるまで保管する。

3. 作業方法（詳細は別紙1（詳細作業手順書(108号室の汚染検査・除染作業)を参照）

本作業は108号室内の床面、天井面、壁面、GB、室内機器について、約1m²のメッシュ状のポイントを設定し、ポイントごとに分析試料を採取した後、汚染検査、除染作業を行う。また、毎日の作業が終了後、グリーンハウス（以下、「GH」という。）の汚染検査、除染及び不要品、脱装品の整理を行う。

別図2に当該作業計画フロー図を示す。

(1) 作業前準備

- 1) 可搬型αダストモニタ本体をGH-2の所定場所に設置し、吸気口を各作業エリアの作業で干渉しない位置に、排気口を108号室の室内排気ダクト付近に設置する。
- 2) 作業場所の空間線量率を測定して、作業場の予想レベル以下であることを確認する。
- 3) 108号室の空気流線について発煙管を用いて確認し、除染作業時の動線の参考とする。
- 4) 108号室内のエアスニファ（4箇所）のろ紙の交換を行う。

(2) 分析室（108号室）床全面の試料採取及び汚染検査、除染

108号室床全面を約1m²間隔のメッシュに区切ったポイントごとに分析用試料の採取、除染を行う。なお、採取位置は各ポイントの中央とする。

- 1) 床面に1m間隔で目印をつけると同時に分析試料を採取する。
- 2) 分析試料採取の後、化学雑巾によりポイント内の床を拭き取り、化学雑巾はα線サーベイメータで表面密度を測定して記録し、番号を記入したビニル袋に入れて保管する。
- 3) 濡れウエスで拭き取り除染し、α線サーベイメータでダイレクトサーベイし、汚染の有無を確認する。汚染が確認された箇所は再び濡れウエスで除染し、汚染検査を行う。
- 4) 除染が困難な箇所、汚染が固着し除染できない箇所は、塗膜剥離型除染材で汚染を固定する。
- 5) 床面に置かれた備品類について分析試料採取、除染を行い、除染できない場合は、塗膜剥離型除染材で汚染を固定する
- 6) 除染後は他からの汚染の付着を防止するため、ポリ袋での梱包又は養生シートにより養生する。
- 7) 除染に用いた資材はビニル袋に入れ、108号室内で保管する。

(3) 分析室（108号室）天井面、壁面、GB、室内機器の試料採取、表面密度測定、除染

108号室内の空間に3つの区域を設定し、フードから離れたGB 821-D側からフードに近いGB 801-W側に向かって順次作業を進める。なお、空気流線の測定結果によって作業

の方向性を見直す場合がある。

- 1) 108号室内の天井面から壁面、GBの順に上方から下方に向かって、メッシュに区切ったポイントごとに分析試料を採取する。
- 2) 試料採取の後、化学雑巾によりポイント内を拭き取り、化学雑巾は α 線サーベイメータで表面密度を測定・記録し、番号を記入したビニル袋に入れて保管する。
- 3) 濡れウエスにより拭き取り除染を行い、 α 線サーベイメータでダイレクトサーベイし、汚染の有無を確認する。汚染が確認された箇所は再び濡れウエスで除染し、汚染検査を行う。
- 4) 除染が困難な箇所、汚染が固着し除染できない箇所は、塗膜剥離型除染材で汚染を固定する。
- 5) 除染後は他からの汚染の付着を防止するため、養生シートにより養生する。なお、高所、狭所で作業性が悪い箇所は塗膜剥離型除染材で固定する。

(4) GH 汚染検査・除染・整理、GH 撤去

- 1) 毎日の作業終了後はGH内面を濡れウエスで拭き取り除染を行う。除染後、ダイレクトサーベイで汚染の無いことを確認する。除染ができない場合は、塗膜剥離型除染材で汚染を固定する。また、GH内の不要資材、脱装品の整理を行う。
- 2) 108号室内の全ての作業が終了後、GHの撤去を行う。GHの撤去にあたっては、GH内面を濡れウエスで拭き取り除染を行い、除染後のダイレクトサーベイ及びスミヤ採取により汚染の無いことを確認した後、撤去する。
- 3) 本作業期間中にGHの汚染を固定した箇所について切除し、廃棄する。
- 4) GH撤去後のGH設置場所の汚染検査を行い、汚染の無いことを確認する。汚染が確認された場合は、再度、濡れウエスで除染を行う。

(5) 不要資材・脱装品の整理

不要資材・脱装品を整理し、廃棄物とする場合は放射性廃棄物管理マニュアルに従い処置する。

4. 作業場所（詳細は別紙1（詳細作業手順書「108号室の汚染検査・除染作業」を参照）
燃料研究棟 分析室(108号室)、実験室廊下(100号室)、調製室(101号室)他

5. 作業体制、指揮命令

（詳細は別図3（作業実施体制）を参照）

- (1) 作業責任者



- (2) 作業責任者代理



(3) 作業者 [REDACTED]

- ①現場責任者 : [REDACTED]
- ②現場責任者代理(作業者) : [REDACTED]
- ③放管責任者 : [REDACTED]

6. 作業予定日

平成 29 年 7 月 31 日～平成 29 年 9 月 29 日

7. 安全対策

(1) 以下の作業要領に基づく。

- 1) 燃料研究棟本体施設作業要領 No.4 「グローブボックスビニルバッグ交換」
- 2) 燃料研究棟本体施設作業要領 No.32 「グローブボックスの安全作業」
- 3) 燃料研究棟本体施設作業要領 No.39-1 「 α 放射性固体廃棄物の仕掛品の管理」
- 4) 燃料研究棟本体施設作業要領 No.39-2 「 $\beta \cdot \gamma$ 放射性固体廃棄物の仕掛品の管理」
- 5) 放射性廃棄物管理マニュアル
- 6) AGS メモ 燃料研究棟における汚染管理の強化について
- 7) 詳細作業手順書「108 号室の汚染検査・除染作業」

(2) 作業者は、放射線管理マニュアル(北地区) の性能表で防護係数が高い全面マスクを着用する。(詳細は別添 2 による。)

(3) 汚染拡大防止の徹底を図るため、汚染管理の強化として、以下の措置を講じる。

- 1) 108 号室及び GH から汚染を拡大させないための措置
- 2) 汚染拡大防止、早期発見のための措置

(4) 108 号室内作業では、足下、周囲の機器との接触に注意して転倒を防止する。

(5) 作業の実施可否、中断、中止に係る判断については、以下のとおりとする。また、その再開、継続、延期等は作業計画の変更の必要性、安全性への影響を検討して現場復旧班長が判断し、現地対策本部等の確認を得て対応する。

- 1) 作業開始前に天候状況を確認し、荒天が予想される場合は作業を実施しない。
- 2) 108 号室内での作業中は、トランシーバー等の通信機を用いて、108 号室内の作業者と室外の作業者が作業の進捗に応じて連絡を取り合い、作業者の体調不良が確認された場合は、作業を中断し、他の作業者が当該作業者を補助して全員が退室する。
- 3) 作業中に停電が発生した場合は、作業を中断してその場にとどまり、換気系統の運転が再開した後に退城の準備を始め、安定した後に退城する。
- 4) 108 号室内での作業中に震度 4 以上の地震が発生した場合は、作業を中断し、身の安全を確保しつつ退出する。地震の影響による停電、機器の倒壊等が発生していない場合は、可能な範囲で 108 号室内の設備の異常の有無を目視により確認した後、退室する。
- 5) 108 号室空気中の放射性物質濃度を可搬型 α ダストモニタ及び Pu ダストモニタ

No.2(108号室) (以下、両者をモニタと略す) で監視し、現場指揮所等と連絡を取って以下のとおり対応する。

- ・値の上昇が確認された場合は作業者に連絡し注意喚起を行う。
- ・有意な値の上昇と判断された場合は作業を中断し、108号室出入口ドア付近で待機する。
- ・モニタの指示値が空气中濃度限度の10倍を超える恐れのある場合又は超えた場合は作業を中止して退室する。
- ・モニタに異常が生じた場合は直ちに作業を中止して退室する。

なお、モニタが故障した場合、正常に復帰するまで108号室での作業は行わない。

- 6) 本計画で発生する除染資材、化学雑巾及び脱装品等の可燃物の保管にあたっては、耐火・耐熱シートで養生し、防火対策を施す。
- 7) 本計画書で計画していない計画外の作業を禁止する。計画のとおり作業が進捗しない状況が生じた場合、作業を中止する。
- 8) 大洗研究開発センターにおいて、現地対策本部を新たに設置することが必要な事故・故障又は災害が発生した場合は作業を中止する。

8. 現場の保全、作業の記録

- 1) 108号室内の作業では、現場の保全を確実に実施する。具体的には分析試料及び飛散物を採取する場合は位置情報を記録する。
- 2) GH周辺に記録担当者を配置し、作業の記録を残す。108号室内での作業については、位置情報の記録用に持ち込んだデジタルカメラを用いて主要な作業の写真撮影を行う。
- 3) 汚染検査及び除染が困難で、汚染の固定及び養生した箇所については、以後の汚染管理のため、汚染固定位置、固定方法、汚染レベルの情報を記録する。

9. 異常が認められた場合の処置

燃料研究棟使用手引第5章異常時及び非常事態の措置及び燃料研究棟における汚染事故の現場対応組織の指示により対応する。

なお、火災・爆発・緊急を要する人の障害が発生した場合は、参考図1緊急時連絡体制表(構内版)により対応する。

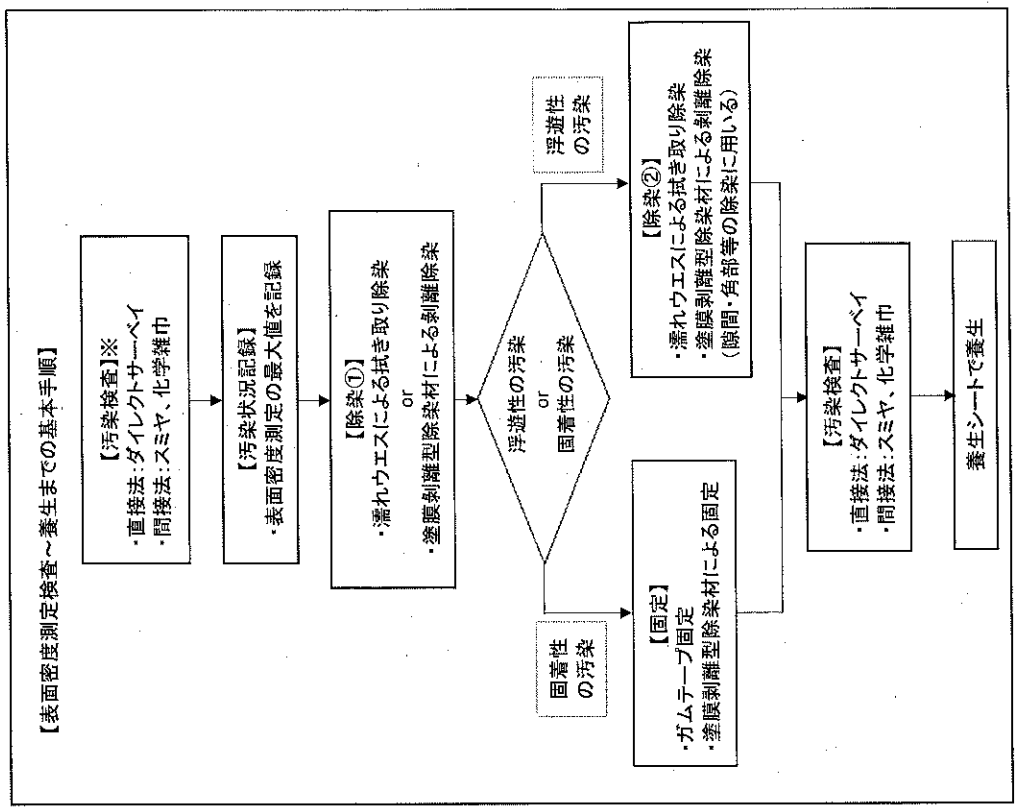
10. リスクアセスメント

DRAシート「108号室の汚染検査、除染作業」(参照)

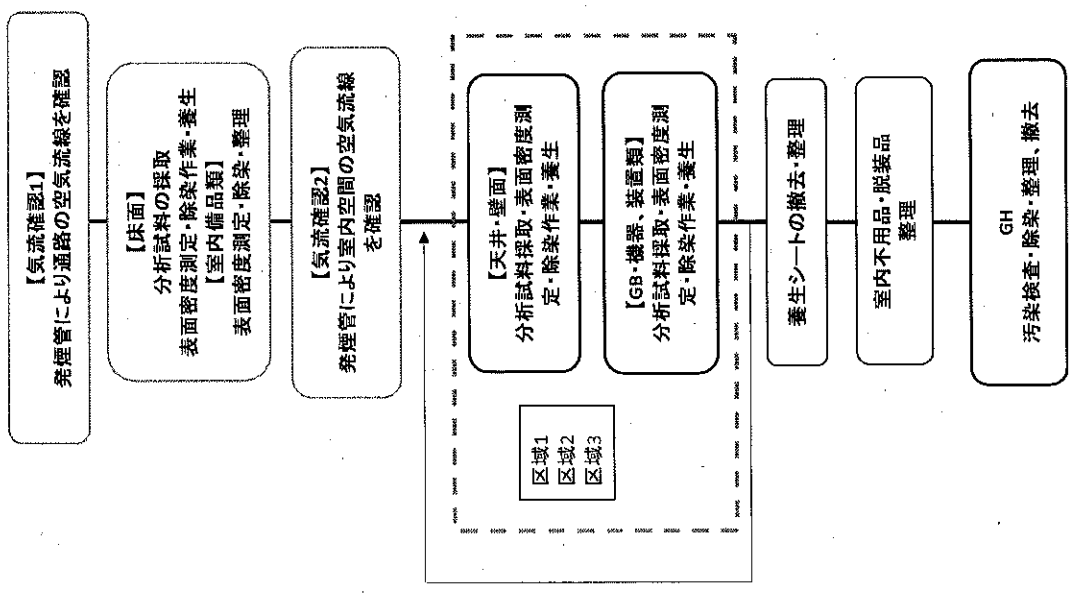
日数	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
作業項目																																											
資材準備	----->																																										
作業手順確認	----->																																										
資材搬入、床空気流線確認	----->																																										
	----->																																										
	----->																																										
	----->																																										
分析試料採取・汚染検査・除染作業	----->																																										
	----->																																										
	----->																																										
作業区域①(天井・壁面、GB、備品)	----->																																										
	----->																																										
作業区域②(天井・壁面、GB、備品)	----->																																										
	----->																																										
作業区域③(天井・壁面、GB、備品)	----->																																										
	----->																																										
工程室内資材、保管品整理																																											
GH汚染検査・除染・整理、GH撤去																																											
片付け																																											

※ 作業の進捗状況に応じ、作業手順の区切りで安全上の問題ない場合は、作業実施日程、順序等を変更する場合があります。

別図1 108号室の汚染検査・除染作業 全体工程

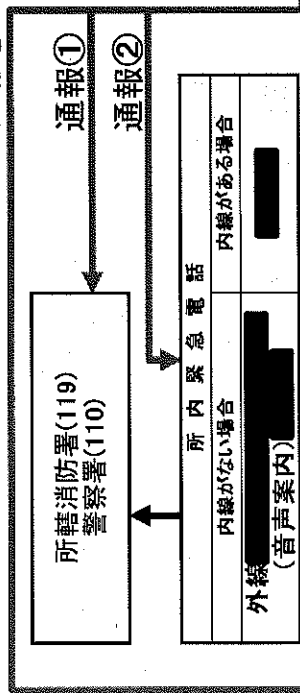


除染作業の基本手順



別図2 108号室の汚染検査・除染作業 全体作業フロー

通報③



※1 【火災・爆発・緊急】
※2 を要する人の傷害】
迷ったときも

作業件名 108号室の汚染検査・除染作業

契約期間 平成29年6月22日～平成29年10月27日

請負人

現場責任者

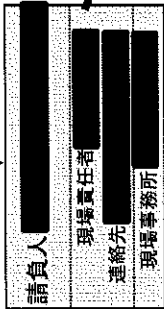
① 【火災・爆発・緊急を要する人の傷害】以外

事故発生
第1発見者

※3 自然災害・その他

①

別添1-9



- ※1【火災とは】
・炎・発煙等の燃焼現象がある場合
・消火した場合
・事象から、判断に迷う又は確認に時間を要する場合
・爆発現象
(注)進展のおそれがない溶融・焦げ跡(短絡を含む)を発見した場合を除く。
- ※2【人の傷害とは】
・作業中における怪我及び酸欠・中毒等で救急車の要請を必要とする事象
- ※3【自然災害とは】
・震度4以上の地震・台風・豪雨・強風・大雪等で情報連絡が必要とされる事象
【その他とは】
・電気・水・物損等の事故
・軽微な怪我等の事故
・進展のおそれがない溶融・焦げ跡(短絡を含む)の発見

参考図1 緊急時連絡体制表 (構内版)

108 号室汚染検査・除染作業時の呼吸保護具の選定について

1. 作業時の呼吸保護具の選定基準（基本的考え）

(1) 規定類の記載と解釈

- ① 放射線安全取扱手引（北地区）の「6. 3. 2 作業に伴う放射線防護、(3) 内部被ばくの防護」の第 6. 7 表に、呼吸保護具及び身体保護具の種類及び適用基準が示されている。本表には、「作業中の空気中の放射性物質の濃度（DAC）の倍数」と「作業場の表面密度」によるレベルに応じた防護具が記載されている。（詳細は別添 2-1 参照）

<記載内容>抜粋

ランク	作業中の空気中の放射性物質の濃度 ¹⁾ (DAC)の倍数	作業場の表面密度 ²⁾ (Bq/cm ²)	使用する防護具 ^{3), 4)}	
			顔面	身体
II	1~10	α : 0.4~4 $\beta(\gamma)$: 4~40	半面マスク又は全面マスク	特殊作業衣(ワンピース) タイベックスーツ ビニリアノラック
III	10~100	α : 4~40 $\beta(\gamma)$: 40~400	全面マスク 自給式空気呼吸器(マド型)	ビニリアノラック
			エアラインスーツ 浄気加圧服(自給式加圧服)	

※ランク表示は呼称。

- ② 作業中の空気中の放射性物質濃度は、表面汚染（作業場の表面密度）からの再浮遊を考慮して判断する必要がある、そのレベルが示されている。
- ③ 作業場の表面密度は、表の注記 2)に、作業場の表面密度に関し、「広範囲の汚染面積で、かつ、表面が乾燥した状態で作業を行う場合の指針である」と記載していることから、局所的な表面密度ではなく作業場全体における表面密度(作業場の平均)によると解釈できる。
- ④ 使用する防護具は、表の注記 4)に「Pu 等の体内残留時間が特に長く、被ばく評価が困難な核種については、上表に定める着用基準の 1 ランク上位の呼吸保護具を着用する。」と記載していることから、今回の Pu 核種による汚染では 1 ランク上位の防護具が必要となる。

従って、呼吸保護具の選定においては、舞い上がりを考慮した空気中の放射性物質の濃度、作業場全体の表面密度及び作業場の状況(乾燥状態)、作業内容を考慮して判断する必要がある。

2. 現時点での 108 号室の放射線状況

(1) 空気中の放射性物質の濃度の状況

これまで 108 号室では、フード(H-1)前の飛散物回収・養生シート回収、貯蔵容器の蓋固定作業及び貯蔵容器の運搬作業等を実施した結果、108 号室の放射線状況は以下のとおりであった。

- ① これまでの空気呼吸器装備による事故翌日のスミヤ採取、停電後の点検、アクセスル

ート確保・飛散物回収作業(7/4)及び貯蔵容器蓋固定作業(7/6)において、Pu ダストモニタ №2 の指示値に有意な変化はない。

- ② 7/4 に実施した作業後の防護スーツの汚染検査(スミヤ測定)において有意値は検出されていない。7/20 に実施した貯蔵容器の運搬作業では、作業補助者のオーバースーツの全身拭き取りスミヤで $4.3\text{Bq}/\text{cm}^2$ の汚染が確認された。
- ③ 7/4、7/6、7/20 の作業で作業者が装備した PDS(パーソナル・ダスト・サンブラ)のろ紙測定の結果、7/4、7/20 は有意な値は検出されていない。7/6 の測定値において別添 2-2 に示すとおり、測定線種 α の空気中の放射性物質濃度は、空气中濃度限度(DAC)の約 4.4 倍 ($3.1 \times 10^{-6}\text{Bq}/\text{cm}^3$) が確認された。

(2) 表面密度の状況

108 号室の 7/6 時点のスミヤによる表面密度測定結果(別添 2-3)から平均表面密度を求めた結果、約 $3.5\text{Bq}/\text{cm}^2$ であり $4\text{Bq}/\text{cm}^2$ 未満である。

3. 呼吸保護具の選定

108 号室の作業に伴う空気中の放射性物質の濃度は PDS の測定値で DAC の約 4.4 倍である。また、108 号室の表面密度(平均値)は $4\text{Bq}/\text{cm}^2$ 未満である。

以上から、本作業に用いる呼吸保護具は、前表のランクⅡに相当するが、Pu 核種による汚染では 1 ランク上位の呼吸保護具を着用すべきとあることから、ランクⅢの防護具とする。

ランクⅢの防護具のうち自給式空気呼吸器は、装備の着脱装を考慮すると 108 号室の作業時間が 20 分/回程度に制限される。また、重量物(ボンベ)を背負うことから作業への負担が大きい。エアラインスーツは、作業場所の移動、高所作業台等への昇降において吸気ホースの取り回しが必要となり移動の自由が制限される。また、エアラインスーツ及び浄気加圧服は、内部が加圧されることにより防護具が膨らむためしゃがみ込んでの作業が難しく、狭い箇所への入り込み時に防護具自体の汚染の可能性が高くなる。また、引っ掛け等により防護具が損傷する可能性が高い。

一方、全面マスクは、他の防護装備に比べ防護係数(PF)は劣るものの作業に影響を与える問題点はない。よって、本作業における防護装備は、呼吸保護具に全面マスク、身体用にビニルアノラックを選定する。なお、全面マスクは通常のタイプと異なり、マスク内を陽圧にできる電動ファン付きを使用する。

4. 108 号室の汚染検査・除染作業の安全対策

(1) 空気流線の確認と作業配置

108 号室での汚染検査・除染作業の開始にあたって、発煙管を用いた通路、室内上部空間の空気流線の確認を行い、作業を実施する際の方向性、人員配置の参考とする。

(2) 飛散物の舞い上がりの抑制

除染作業は、108 号室内を約 1m^2 のメッシュ状に細分化し、各メッシュ毎に空気流線を参考として上流に作業者が立ち、手前から先にゆっくりと拭き取る手順で実施する。除染方法は、汚染状況を確認しながら濡れウエス又は塗膜剥離型除染材を使用した湿式除染と

し、作業による汚染の舞い上がりを極力抑制する。また、除染作業が済んでいない箇所への立ち入り、設置物等への接触に注意する。

(3) 空气中濃度の監視

除染作業中は、Pu ダストモニタ No.2(108 号室)に加え、作業エリアの近傍に可搬型 α ダストモニタの吸引口を設け、作業環境の空气中放射性物質濃度を監視する。この Pu ダストモニタ No.2(108 号室)又は可搬型 α ダストモニタの指示値が空气中濃度限度の 10 倍未満であることを監視し、この値に達した際には作業を中止して退室する。

以上

第 6. 7 表 呼吸保護具及び身体保護具の種類及びその適用

Ⅰ
Ⅱ
Ⅲ
Ⅳ

作業中の空気中の放射性物質の濃度 ¹⁾ (DAC) の倍数	作業場の表面密度 ²⁾ (Bq/cm ²)	使用する防護具 ^{3), 4)}	
		顔 面	身 体
< 1	$\alpha : < 0.4$ $\beta (\gamma) : < 4$	必要に応じて半面マスク	黄色実験衣 特殊作業衣(ワンピース) タイバックスーツ
1 ~ 10	$\alpha : 0.4 \sim 4$ $\beta (\gamma) : 4 \sim 40$	半面マスク又は全面マスク	特殊作業衣(ワンピース) タイバックスーツ ビニールラック
10 ~ 100	$\alpha : 4 \sim 40$ $\beta (\gamma) : 40 \sim 400$	全面マスク 自給式空気呼吸器(ピマント型)	ビニールラック
		エアラインスーツ 浄気式加圧服(自給式加圧服)	
> 100	$\alpha : > 40$ $\beta (\gamma) : > 400$	エアラインスーツ 浄気式加圧服(自給式加圧服)	

- 1) 1時間作業の濃度を目安にしている。
- 2) 広範囲の汚染面積で、かつ、表面が乾燥した状態で作業を行う場合の指針である。
- 3) 半面マスク及び全面マスクの場合、ダストには繊維フィルタ入りカートリッジ(カニスタ)を、トリチウム水蒸気、ヨウ素等のガスには活性炭入りカニスタを用いる。ただし、カニスタについてはその有効時間に注意し、トリチウム水蒸気については衣よからの吸取等を考慮する。
- 4) Pb 等のように体内残留時間が長く、被ばく評価が困難な核種については、上表に定める適用基準の1ランク上位の呼吸保護具を着用する。

7/6報告

パーソナルエアサンプラ測定記録
(作業日:7/6)

施設名: 燃料研究棟

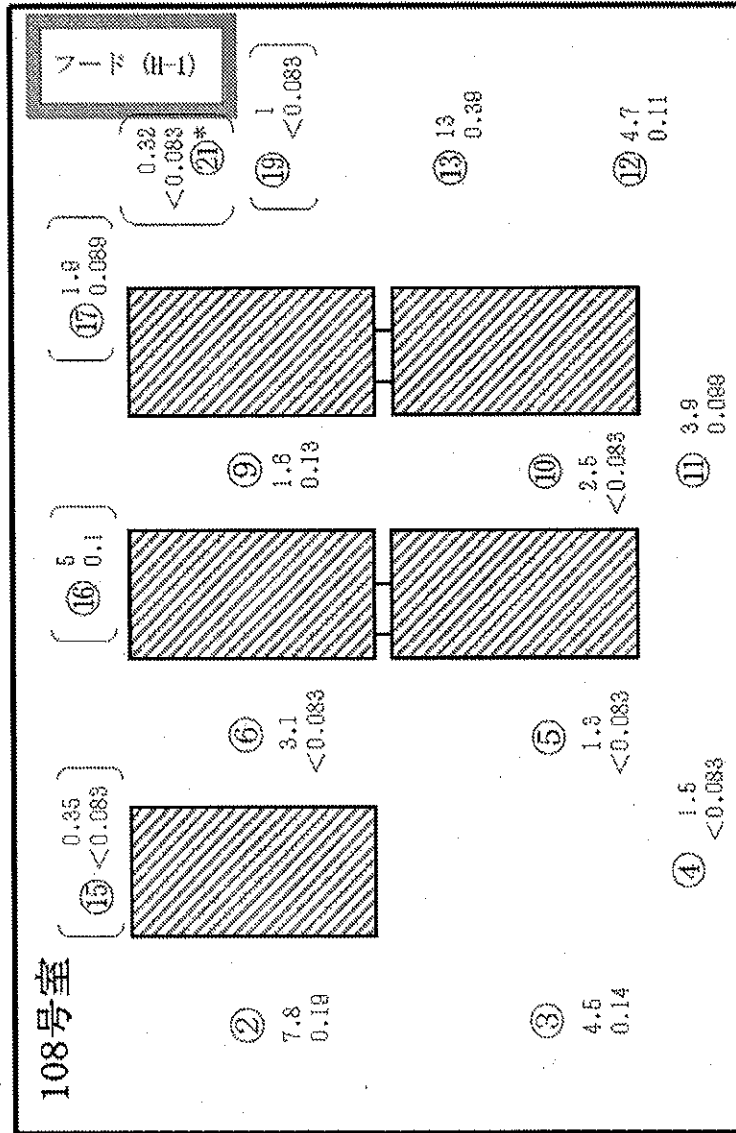
試料名	25mmφ GA-55	25mmφ GA-55	
採取場	108号室内	108号室内	
モニタ名等	ポータブルエアサンプラ	ポータブルエアサンプラ	
採取者			
採取開始	年月日	平成29年7月6日	平成29年7月6日
	時刻	14:36	14:36
採取終了	年月日	平成29年7月6日	平成29年7月6日
	時刻	15:02	15:02
採取時間 (min)	26	26	
吸引空気流量率 (L/min)	2	2	
吸引空気量 (cm ³)	5.2E+04	5.2E+04	
試料測定	年月日	平成29年7月14日	平成29年7月14日
	時刻	11:44	11:44
測定者			
測定器	ES-7284	ES-7284	
測定線種	α	β	
計数効率 (%)	19.7	40.5	
試料計数率	c/min	19 / 10	465 / 10
	min ⁻¹	1.9	46.5
自然計数率	c/min	0.5 / 10	498 / 10
	min ⁻¹	0.05	49.8
正味計数率 (min ⁻¹)	1.9	< 9.3	
検出下限計数率 (min ⁻¹)	1.0	9.3	
検出下限濃度 (Bq/cm ³)	1.6E-06	7.4E-06	
放射能濃度 (Bq/cm ³)	3.1E-06	< 7.4E-06	
空気中濃度限度 (Bq/cm ³)	7E-07	3E-04	
備考	空気中濃度限度: α: ²³⁹ Pu, β: ⁹⁰ Sr		
	注: ミクリーンパック使用		

保存期間

日本原子力研究開発機構

上段：α線
下段：β(γ)線

：グループボックス



表面密度測定記録	
建築名	燃料研究棟
測定日時	
測定線種	■ α線 ■ β(γ)線
測定器	放射能計測装置 (ES-7284)
測定方法	スミヤ法
単位	Bq/cm ²
測定条件	採取効率：10%
備考	
記事	*) ⑮についてはフード前面の旧養生シート下の床面であり、現在は新しい養生シートが敷設されている。

108号室床面の表面密度分布図

([] 内は7/6のスミヤ測定結果を反映)

詳細手順書

108号室の汚染検査・除染作業

1. 作業配置、主な作業分担

本作業における、作業者の配置、各作業者の主な作業、装備等を以下に示す。なお、作業装備の詳細については、3項に示す。作業エリアを図1に、作業者の配置予定を図2に示す。

※ 本作業で管理区域に入域する場合に装着する全面マスクは全て電動ファン付きとする。

作業場所	作業者	主な作業	主な装備 (保護具)
108号室	作業者 2名～4名	<ul style="list-style-type: none"> ・108号室内全域の分析試料採取 ・108号室内の表面密度測定、除染、固定、記録 ・108号室内物品、不要物等の整理 ・分析試料採取シートの搬出 (GH-1まで) 	<ul style="list-style-type: none"> ○呼吸保護具 ・全面マスク ○防護衣 ・アノラックスーツ ・タイベックスーツ
	作業担当者 1名以上	<ul style="list-style-type: none"> ・108号室作業の保安立会い 	
GH-1	作業者 1名	<ul style="list-style-type: none"> ・108号室作業者との資材・分析試料等受け渡し ・108号室作業者の脱装補助 ・分析試料採取シートの封入 ・GH-1の整理、除染 	<ul style="list-style-type: none"> ○呼吸保護具 ・全面マスク ○防護衣 ・タイベックスーツ
GH-2	作業者 1名	<ul style="list-style-type: none"> ・GH-1退域者のサーベイ ・作業者の脱装補助 ・GH-2の整理、除染 	<ul style="list-style-type: none"> ○呼吸保護具 ・全面マスク ○防護衣 ・タイベックスーツ
GH-3	作業者 1～2名	<ul style="list-style-type: none"> ・GH-2退域者のサーベイ ・作業者の脱装補助 ・GH-3の整理、除染 ・PVCバググシール作業 	<ul style="list-style-type: none"> ○呼吸保護具 ・全面マスク ○防護衣 ・タイベックスーツ

作業場所	作業者	主な作業	主な装備 (保護具)
GH 外	作業担当者 1名	・作業担当者 (保安立会い) ・現場責任者との連絡	○呼吸保護具 ・全面マスク ○防護衣 ・特殊作業衣 (カバーオール)
	現場責任者 1名	・現場責任者 ・108号室作業者との連絡	
	放射線管理責任者 1名以上	・放射線管理	
	作業者 1~4名	・作業補助 ・不要物の整理、梱包	
101号室	作業者 3名以上	・床上飛散物回収用金属容器 (以下、金属容器)のグローブ ボックス 123-D へのバッグイ ン	○呼吸保護具 ・全面マスク ○防護衣 ・特殊作業衣 (カバーオール)

GH: グリーンハウス (図1 作業エリア図参照)

2. 準備資材

本作業における主な準備資材を以下に示す。

(1) 作業装備関連等の準備資材

名称	装備 (防護具)
・アノラックスーツ ・タイベックスーツ ・マスクカバー ・オーバーシューズ ・フットカバー ・全面マスク ・RI長靴	必要数
・パーソナルダストサンブラ	必要数
・その他、ゴム手袋等防護資材	必要数

(2) 作業用等資材

資材名	備考
化学雑巾	表面密度測定対象物拭き取り用
分析試料採取シート	分析試料の採取用
ラミクリーンパック	分析試料の封入
バイアル瓶	飛散物回収用
床上飛散物回収用金属容器	飛散物回収用
ハサミ、カッター	養生シート等の切断
ピンセット	飛散物回収用、分析試料の取扱い
レガテープ、マスキングテープ、布テープ	養生シート固定、除染資材の梱包

資材名	備考
ポリ袋	不要資材、脱装品収納、移動
スミヤチップ	表面密度測定
ろ紙 (エアスニファ)	エアスニファ用
デジタルカメラ	作業状況撮影
養生用シート (酢ビシート、塩ビシート)	汚染拡大防止
濡れウエス	除染
塗膜剝離型除染材 (アララ SD、デコンジェル)	除染、固定
電離箱 ^注	作業エリアの線量率測定
α シンチレーションサーベイメータ ^注	汚染検査、表面密度測定
放射能測定器 (スケーラ)	表面密度測定
可搬式 α ダストモニタ	108号室内の放射性物質濃度監視
粘着シート	靴底汚染除去用
高所作業台 (可搬式作業台・ローリング ^注)	作業エリアの汚染検査、除染作業
インナーヘルメット	作業者の頭部の保護
安全帯	作業者の墜落防止
高周波シーラー	PVC バッグの密封
発煙管	空気流線の確認
耐熱・耐火用シート	可燃物の養生

注) 予め養生を行ない本体の汚染防止を図る。

3. 作業装備 (保護具) の詳細

各作業者の呼吸保護具、身体保護具等の標準的装備 (図3 参照) を以下に示す。

(1) 108号室作業者	
① 特殊作業衣 (カバーオール)	ゴム手袋1重目 (テープ固定)
② タイベックスーツ	ゴム手袋2重目 (テープ固定)
③ アノラックスーツ	ゴム手袋3重目 (テープ固定)
	ゴム手袋4重目 (交換用)
④ RI長靴	フットカバー1重
⑤ オーバーシューズ	
⑥ 全面マスク	全面マスクカバー
⑦ インナーヘルメット	
⑧ 安全帯	高所作業時
(2) GH-1作業者	
① 特殊作業衣 (カバーオール)	ゴム手袋1重目 (テープ固定)
② タイベックスーツ (2重)	ゴム手袋2重目 (テープ固定)
	ゴム手袋3重目 (テープ固定)

<ul style="list-style-type: none"> ③ RI 長靴 ④ オーバーシューズ ⑤ 全面マスク 	<p>ゴム手袋 4 重目 (交換用)</p> <p>フットカバー 1 重</p>
(3) GH-2 作業者	
<ul style="list-style-type: none"> ① 特殊作業衣 (カバーオール) ② タイベックスーツ ③ RI シューズ (GH-2 専用) ④ 全面マスク 	<p>ゴム手袋 1 重目 (テープ固定)</p> <p>ゴム手袋 2 重目 (テープ固定)</p> <p>ゴム手袋 3 重目 (交換用)</p> <p>靴カバー 1 重</p>
(4) GH-3 作業者	
<ul style="list-style-type: none"> ① 特殊作業衣 (カバーオール) ② タイベックスーツ ③ RI シューズ (GH-3 専用) ④ 全面マスク 	<p>ゴム手袋 1 重目 (テープ固定)</p> <p>ゴム手袋 2 重目 (テープ固定)</p> <p>ゴム手袋 3 重目 (交換用)</p> <p>靴カバー 1 重</p>
(5) GH 外作業者	
<ul style="list-style-type: none"> ① 特殊作業衣 (カバーオール) ② RI シューズ ③ 全面マスク <p>※1 名以上の作業者は異常発生時の対応支援を想定し、GH-3 の装備とする。</p>	<p>ゴム手袋 1 重目 (テープ固定)</p> <p>ゴム手袋 2 重目 (交換用)</p>
(6) 101 号室作業者	
<ul style="list-style-type: none"> ① 特殊作業衣 (カバーオール) ② RI シューズ ③ 全面マスク 	<p>ゴム手袋 1 重目 (テープ固定)</p> <p>ゴム手袋 2 重目 (交換用)</p>

4. 作業手順

以下に本作業の手順を示す。

項目	注意事項
<p>作業上の基本的考え方</p> <p>(1) 汚染検査・除染作業の進め方</p> <p>床の汚染検査、除染作業は、通路については一方向に進める。天井、壁、構造物等の汚染検査・除染作業は、作業による汚染拡大防止を図るため、108号室内を3つの区域を設定し、フードから離れたGB 821-D側からフードに近いGB 801-W側に向かって作業を進める。</p> <p>また、各区域の作業終了後は、作業状況及び放射線状況について整理を行い、安全管理、衛生管理及び放射線管理に問題が無いことを確認する。その結果、以後の作業に問題が生じる恐れがある場合は、作業を中断し、作業計画の見直しの必要性を含め検討する。</p> <p>(2) 汚染検査の方法</p> <p>汚染検査は、ダイレクトサーベイによる直接法とするが、汚染検査が困難な場合は、スミヤによる間接法を用いる。</p> <p>(3) 除染作業の方法</p> <p>除染作業は濡れウエスの拭き取り除染及び塗膜剝離型除染材（以下、「剝離材」という。）による剝離除染とする。上記方法による除染が困難な場合及び(2)の方法で汚染検査ができない箇所は、以下に基づき処置を行う。</p> <ul style="list-style-type: none">・平面箇所：ガムテープ固定・角部・狭小・隙間・機器背面：剝離材固定 <p>汚染固定箇所については、以後の汚染管理のため、汚染固定位置、固定方法、汚染レベルの情報を記録する。</p> <p>(4) 物品等の搬出</p> <p>分析試料、物品等を108号室から搬出する際は、各GH間で入念な汚染検査を行い、汚染の無いことを確認する。汚染を検出した場合は108号室に戻し、除染を行う。分析試料は新たに試料の採取を行わない搬出する。</p>	<p>※図4 作業エリア空間 区画図参照</p>

項 目	注意事項
<p>(5) 不要品、脱装品の管理</p> <p>108号室内の汚染検査、除染で発生した不要資材は試料採取・汚染検査ポイント図に基づきナンバリングしたポリ袋に回収し、108号室内に保管管理する。</p> <p>(6) 放射線管理</p> <p>①呼吸保護具選定の確認</p> <p>本作業を開始するにあたっては、108号室内で行われた同種作業（フード（H-1）の汚染検査・除染作業及び整理作業）の放射線管理の結果を基に、本作業で使用する呼吸保護具（全面マスク）選定の妥当性の確認を行う。</p> <p>②作業区域の線量率管理</p> <p>作業責任者は作業区域の線量率を作業開始前に測定させ、被ばく評価時の数値以下あることを確認する。測定の結果、被ばく評価時の値を超えると推定される場合は作業を中断し、作業計画の見直しを含め放射線管理第2課、作業担当課長と協議する。</p> <p>また、一週間毎に被ばく実績を確認し、計画被ばく量を超えないことを確認する。</p> <p>③表面密度の管理</p> <p>毎日の作業中適宜、作業終了後に108号室の通路（養生後のシート）及び各GHの表面密度測定を実施し、汚染のないことを確認する。汚染を確認した場合は、速やかに除染を行う。</p> <p>④空気中放射性物質濃度の管理</p> <p>作業中は、可搬型αダストモニタ、またはPuダストモニタNo.2（108号室）を監視し、指示値が上昇した場合は、以下のとおり対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 値の上昇が確認された場合は作業者に連絡し注意喚起を行う。 ▶ 有意な値の上昇が確認された場合は作業を中断し、108号室出入口ドア付近で待機する。 ▶ 値が空気中濃度限度の10倍を超える恐れのある場合、または超えた場合は作業を中止して退室する。 	<p>※図5 試料採取・汚染検査ポイント図参照</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可燃物には耐火・耐熱シートを被せ防火対策を行う。 ・作業実績から呼吸保護具の妥当性を確認する。 ・モニタリング結果に大きな変化が生じた場合は、作業を中断する。 ・実験室廊下の作業担当者、GH-2内の作業者は可搬型αダストモニタの値を監視する。

項 目	注意事項
<p> > 動作不良となった場合は直ちに作業を中止し、108号室から退室する。 </p> <p> 作業継続の可否は、測定値が上昇した原因を調査した後に作業計画書の変更の可否を関係部署と協議して判断する。 </p> <p> (7) 飛散物の回収 </p> <p> 本作業において、フード (H-1) から飛散したと思われる粒子を視認した場合は、カメラで位置情報を記録し、作業安全上可能な範囲で粒子を採取し、ポイント別にバイアル瓶に回収し、金属容器に収納する。 </p> <p> 金属容器は調製室 (101号室) へ運搬し、グローブボックス (123-D) へ搬入する。 </p>	

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
		室扉で潰れないように敷設する。	
	(3) 作業に使用する放射線管理機器を所定の場所に配置する。	※図 6 放射線管理機器配置図参照	<input type="checkbox"/>
	(4) GH-1 作業者は、ドアの隙間を 10cm 程度開けた状態まで閉じ、ドアストッパにより固定する。ドアを閉じる際はゆっくりと閉じること。	※完全に閉めずに GH 内の換気を確保する。	<input type="checkbox"/>
	(5) 作業場所の空間線量率を測定し、被ばく評価時の数値以下であることを確認し、報告する。		<input type="checkbox"/>
	(6) 発煙管を用いて室内の空気流線を確認し、作業時の人員配置、方法の参考とする。		<input type="checkbox"/>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>HP :</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業開始前に空気流線を考慮した人員の配置、作業の進め方について作業関係者に周知すること。 </div>		<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> C
	(7) 108 号室内のエアスニファ（4 か所）のろ紙の交換を行う。また、その後は定期的に交換する。		<input type="checkbox"/>

4. 分析試料採取に係る記録の基本的な方法

項目	作業手順	注意事項
<p>4. 分析試料採取記録の取扱い</p>	<p>分析試料採取記録の取扱い方法は以下のとおりとする。</p> <p>(1) GH外作業者は汚染検査・除染作業ポイント図及びグローブボックスポイント図を基に、試料採取シート、ビニル袋に番号を記入する。</p> <p>(2) 番号を記入した試料採取シート、ビニル袋、専用記録用紙を108号室作業者に渡す。</p> <p>(3) 108号室作業は、汚染検査・除染作業ポイント図及びグローブボックスポイント図に基づき、分析試料の採取を行うとともに、記録用紙に採取記録を記入する。なお、採取位置は各ポイントの中央とする。障害物等がある場合は、中央近傍とする。</p> <p>(4) GH外作業者は記入後の記録用紙をビニル袋で受取り、封入後GH越しにGH外の記録者に提示する。</p> <p>(5) GH外作業者はGH越しに記録を写し取る。</p> <p>(6) 記録の終了後、記録用紙を廃棄する。</p>	<p>・図5 試料採取・汚染検査ポイント図参照</p> <p>・図8 分析試料採取シートの事前準備と採取手順参照</p> <p>・図11 グローブボックスポイント図参照</p> <p>・試料採取シートは汚染の防止のため、ピンセットで取扱うこと。</p>

5.~6. 床面の試料採取、除染、飛散物回収

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
<p>5. 床面の除染、汚染検査、養生</p>	<p>108号室での本格作業を開始するにあたり、同室内の床全域の除染作業を行う。本作業は、床面を約1m²の面積に区画したポイントごとに、①分析試料採取－②表面密度測定－③除染－④養生の手順により床面全域の除染を行う。</p> <p>また、床面に置かれている備品類などの作業の支障となるものについても、随時、分析試料採取、汚染検査、除染を行ない保管管理する。備品類の取扱いは7.の手順に従う。</p> <p>(1) 108号室作業者は、試料採取・汚染検査ポイント図を基に区画毎に目印をつける。</p> <p>(2) 床面汚染検査・除染ルート図及び試料採取・汚染検査ポイント図に従い、床面の分析試料を採取する。</p> <p>(3) 試料採取・汚染検査ポイント箇所を化学雑巾により拭き取り、ダイレクトサーベイにより表面密度測定を行ない、汚染状況を確認する。</p> <p>(4) 濡れウエスにより拭き取り除染を行う。除染できない場合は、ガムテープ又は剝離材で固定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>HP:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サーベイメータは養生すること。 ・ダイレクトサーベイの際、サーベイメータプローブの検出面を床に直置きしないこと。 </div> <p>(5) 除染が終了した箇所は、他からの汚染付着を防止するため、養生用シートで養生する。</p>	<p>・随時、手部等の汚染検査を行うこと。汚染が検出された場合はゴム手袋の交換及び身体の拭き取り等除染を行う。</p> <p>・図5 試料採取・汚染検査ポイント図参照</p> <p>・図7 床面の汚染検査・除染ルート図参照</p> <p>・図5 試料採取・汚染検査ポイント図</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
6. 飛散物の回収	<p>(6) 採取した分析試料はバットに載せ、GH-1 に運び、GH-1 でラミクリーンパックに封入する。</p>	<p>・床面養生シートは躓き防止のため、弛みが無いようにすること。</p>	<input type="checkbox"/>
	<p>(7) ラミクリーンパックの表面をスミヤ法で汚染検査し、汚染が検出しないことを確認し、GH 外に搬出する。</p>		
	<p>(8) (1)~(4)を繰り返し、床全面の分析試料採取、表面密度測定、除染、養生の作業を繰り返す。</p>		<input type="checkbox"/>
	<p>床面にフード（H-1）から飛散したと思われる粒子を確認した場合の手順を以下に示す。</p>		
	<p>(1) ピンセットで粒子をバイアル瓶に回収し、金属製容器に収納する。</p>		<input type="checkbox"/>
	<p>(2) 飛散物の回収が終了した後、金属容器の表面の拭き取り後、汚染検査を実施し、ポリ袋に収納しGH-1 に搬出する。</p>		<input type="checkbox"/>
<p>(3) GH-1 作業者は、ポリ袋で受け取り、表面の汚染検査を行ない GH-2 に搬出する。</p>		<input type="checkbox"/>	
<p>(4) GH-2 作業者は、金属容器を PVC バッグで受け取り、汚染検査を行い、GH-3 に搬出する。</p>		<input type="checkbox"/>	
<p>(5) GH-3 作業者は、高周波シーラーにより PVC バッグをシール養生する。</p>		<input type="checkbox"/>	
<p>(6) 汚染検査を行ない、台車に搭載して固縛し、101号室に搬出する。</p>	<p>・図 9 金属容器搬出ルート図参照</p>	<input type="checkbox"/>	

7.～9. 室内物品、天井、壁、GB、機器の分析試料採取、除染

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
<p>7. 室内物品の整理</p>	<p>108号室内に残されている物品等の汚染検査、除染を行う。これらの物品はポイントごとにポリ袋等に回収し保管管理する。</p> <p>○小物の備品</p> <p>ポリ袋に収納可能な小物品の手順を以下に示す。事務用品などの単体ごとに汚染検査、除染が困難なものは、廃棄することを前提とし、置かれていた物、場所、付近の汚染レベルを記録するとともに、可能な範囲で可燃、難燃、不燃に分別後、ナンバリングしたポリ袋に収納し、保管管理する。</p> <p>(1) 108号室内に置かれている備品類の汚染検査を行い、可能な範囲で除染を行う。</p> <p>(2) 除染後の備品をナンバリングしたポリ袋に収納し、保管管理する。</p> <p>○大物の備品（机、椅子、収納棚等）</p> <p>ポリ袋に収納できない大物品の手順を以下に示す。</p> <p>移動可能なものは分析試料採取、表面密度測定、粗除染を行ない、別に用意したシート上に移動した後、本除染、養生を施す。移動が困難なものは、そのままの状態で行ない、養生シートにより表面の露出がないような状態でテープ固定する。</p> <p>【移動が可能な備品】</p> <p>(1) 備品表面の分析試料を採取する。</p> <p>(2) 一時移動のため手に触れる部分の汚染検査、粗除染を行なう。</p> <p>(3) 別に用意した養生シートの上に移動し可能な範囲で除染を行う。</p>	<p>・随時、手部等の汚染検査を行うこと。汚染が検出された場合はゴム手袋の交換及び身体の拭き取り等除染を行う。</p> <p>・記録の取扱いは4項に従う。</p> <p>・重量物の移動は二人以上で行うこと。</p> <p>・重量物、鋭角な物品を取り扱う場合は、保護手袋を着用すること。</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
	(2) シートを内側に包み込むように除去し、ポリ袋へ収納する。	び身体の拭き取り等除染を行う。	<input type="checkbox"/>

10. 金属容器のGB搬入

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
10. 金属容器 のグローブ ボックス (123-D)への 搬入	(1) グローブボックスの物品搬出入用バックポートの周囲に養生シートを取り付ける。		<input type="checkbox"/>
	(2) 金属容器の突起部分にレガテープを貼り付けて養生する。		<input type="checkbox"/>
	(3) グローブボックスの物品搬出入用バックポートの蓋を外し、取り付けられているビニルバッグ (PVC 製) の外観検査を行う。	・ビニルバッグの傷の有無を確認する。	<input type="checkbox"/>
	(4) バックポートの内蓋を開け、取り付けられているビニルバッグ (PVC 製) をグローブボックス内に引き込む。	・ビニルバッグをグローブボックス内に引き込む際は、グローブボックスの負圧が維持されるようにグローブ操作でゆっくり行う。	<input type="checkbox"/>
	(5) 金属容器を引き込むポート前の床に置く。		<input type="checkbox"/>
	(6) 引き込まれたビニルバッグ内に、金属容器を入れる。		<input type="checkbox"/>
	(7) ビニルバッグが取り付けられているバックポートに、新ビニルバッグが取り付けられたビニルバッグ交換用の金属製治具 (バンク) を取り付け、回転ハンドルを操作して固定する。	・バンクがしっかりバッグポートに固定されていることを確認する。	<input type="checkbox"/>
	(8) ビニルバッグ取付固定用金属バンド、ネオプレン板バンド及びOリング (バックポート最先端部の1本は残す) をバックポートから取り外す。		<input type="checkbox"/>
	(9) バックポート部に残したOリングを支点到旧ビニルバッグの取付口部を折り返す。		<input type="checkbox"/>

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
	<p>(10) バックポート部露出箇所及び旧ビニルバッグの折り返し部分の汚染検査を行う。</p> <p>(11) 新ビニルバッグの取付口を旧ビニルバッグの上からバックポートの奥部まではめ込む。</p> <p>(12) ネオプレン板バンド、金属バンド及びOリングの順序で新ビニルバッグをバックポートに取り付け固定する。</p> <p>(13) バングの回転ハンドルを操作してバックポートからバングの固定を解除し、バングを取り外す。</p> <p>(14) 旧ビニルバッグをグローブボックス内に取り外すことで、金属容器を搬入する。</p> <p>(15) 作業者の手、足、グローブボックス表面及び床の汚染検査を行い、汚染のないことを確認する。</p>	<p>・汚染が検出された場合には、濡れウェス等で除染して汚染の拡大を防止する。</p> <p>・汚染が検出された場合には、濡れウェス等で除染して汚染の拡大を防止する。</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

5. 108号室作業者の脱装手順、GHの除染・片付・撤去

1. ～5. GHにおける作業者の脱装手順を以下に示す。

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
1. 108号室出入口ドア前	<p>(1) 作業者は作業用のゴム手袋（4重目）を脱装する。</p> <p>(2) 溶着フィルタを相互脱装する。</p> <p>(3) 濡れウエス等で相互の身体除染を行う。</p> <p>(4) マスクカバーを脱装する。</p> <p>(5) アノラックスーツの胴部の養生を取外し、ハサミにより脱装する。</p> <p>(6) アノラックシューズ、ゴム手袋（3重目）を脱装しながら GH-1 へ退室する。</p>	<p>・108号室出入口に脱装エリアを設けて脱装する。</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
2. GH-1での行動	<p>(1) GH-1の作業者により、全面マスクを濡れウエス等で除染する。</p> <p>(2) 全面マスクの汚染検査を行う。（スミヤ法） ※GH-2の作業者がスミヤを測定する。 汚染が検出された場合は、濡れウエスで除染し、除染できない場合は、ガムテープで固定する。</p> <p>(3) RI長靴を脱装する。</p> <p>(4) GH-1作業者によりフットカバーを脱装し、ゴム手袋（2重目）を脱装しながら GH-2 へ移動する。</p> <p>※身体サーベイで汚染が検出された場合は、その都度除染を行う。除染ができない場合は、ガムテープで固定する。</p>	<p>・108号室のドアは必要最低限開けておき、風の流れ作っておく。</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
	<p>(2) 管理区域用 RI シューズに履き替える。</p> <p>(3) 立入制限区域境界で再度管理区域用 RI 作業靴に履き替える。</p> <p>(4) 実験室廊下途中のフットモニタで汚染の無いことを確認し、管理区域出入口のエアロック室前まで移動し、ダイレクトサーベイによる全身サーベイを受け、汚染の無いことを確認する。エアロック室前のハンドフットモニタで汚染の無いことを確認する。その後、エアロック室を通過し、更衣室にて全面マスク、他を脱装する。</p>		<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
6. 脱装した装備類の整理	<p>(1) GH 他で脱装した装備類の整理、梱包作業を行う。</p> <p>(2) この梱包したものは 108 号室の除染が終了し、原因究明に必要がないことが確定するまで、防火処置を講じたのち、管理区域内で保管することとする。</p>		<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

7. ～8. GH の除染、片付（作業継続期間中の繰り返し手順）、撤去

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
<p>7. GH の汚染 検査、除染、 片付</p>	<p>GH 内の汚染検査、除染作業を行い、GH 内で発生した不要品及び脱装品の整理・梱包を行う。</p> <p>GH-1 作業者は、可搬型αダストモニタ本体の吸排気ホースを 108 号室扉位置のコネクタで切り離し、濡れウエスで拭き取って、開口部をビニル袋に収納し、108 号室側と GH 側に分けて置く。</p> <p>(1) GH-1 作業者は、ドアを閉じるとき 10cm 程度、開放した状態でドアストッパにより固定する。</p> <p>(2) 各 GH 内作業者は、濡れウエスを用いて GH 内の天井、側面、床面の拭き取りを行う。拭き取りは、一方向に行う。拭き取った濡れウエスは GH 毎にポリ袋に収納する。</p> <p>(3) GH 内スミヤ採取ポイント図に従いスミヤ採取を行い、汚染の無いことを確認する。なお、汚染を検出した場合は、再度、濡れウエスにより拭き取り後、汚染検査を行ない、汚染の無いことを確認する。再度汚染が確認された場合は、ガムテープ又は剥離材で固定を行なう。</p>	<p>・ホースの接続口を汚染させないように注意する。</p> <p>・完全に閉めずに GH 内の換気を確保する。</p> <p>・随時、手部等の汚染検査を行うこと。汚染が検出された場合はゴム手袋の交換及び身体の拭き取り等除染を行う。</p> <p>・図 12 GH 内スミヤ採取ポイント図参照</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p>8. GH の撤去 作業</p>	<p>GH 内の表面密度が検出下限値未満であることを確認後、既設 GH の撤去作業を実施する。</p> <p>(1) GH 内をダイレクトサーベイにより汚染が残留していないことを確認する。汚染が確認された場合はヌレウエスにより除染する。除染できない部分はガムテープで固定したのちに切除して廃棄する。</p>		

項目	作業手順	注意事項	チェック欄
	<p>(2) GH 使用中に汚染が除染できず、固定していた部分を切除する。</p> <p>(3) GH-3 側より GH-1 に向かい、GH(テント部)の撤去を行う。</p> <p>(4) GH を撤去した床面の養生シートについてダイレクトサーベイにより汚染がないことを確認する。汚染が確認された場合は濡れウエスにより除染する。除染できない部分はガムテープで固定したのちに切除して廃棄する。</p> <p>(5) GH 骨組みの撤去を行う。</p> <p>(6) 撤去した GH は所定場所に保管する。</p>	<p>・脚立を使用する場合、補助者を付けること</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

6. 作業管理

(1) 室内ダストの管理

108号室での作業中は、Puダストモニタ No.2(108号室)及び可搬型 α ダストモニタの指示値を監視し、以下の対応を取る。

- ① 値の上昇が確認された場合は作業者に連絡し注意喚起を行う。
- ② 有意な値の上昇が確認された場合は作業を中断し、108号室出入口ドア付近で待機する。
- ③ 値が空气中濃度限度の10倍を超える恐れのある場合、または超えた場合は作業を中止して退室する。
- ④ 動作不良となった場合は直ちに作業を中止し、108号室から退室する。

(2) 108号室及びGHからの汚染を拡大させないための措置

- ① 立入制限区域内への入域及び退域時は、当該エリア専用の靴に履き替える。
- ② 汚染管理強化のため、GH-3から退出する際の身体サーベイに加え、GH-2から退域する際にも身体サーベイを実施する。
- ③ 汚染管理強化のため、作業終了後のGH-2、GH-3は、床に加えて側面、天井面についても汚染検査を実施する。

(3) 汚染拡大防止、早期発見のための措置

- ① 108号室またはGH入室後作業を実施した場合は、GHの拭き取り汚染検査を実施する。
- ② 汚染の早期発見のため、GH出入り口側に移動した場合はフットモニタによる汚染検査を実施する。さらに、汚染を拡大させる可能性のある108号室入室者及びGH入室者は実験室廊下の養生シート上を歩き、フットモニタで汚染検査（検査は靴の位置を変えて2回実施する。）を実施する。なお、本養生シート上から101号室に入室する場合も、必ずフットモニタでの汚染検査を実施する。
- ③ 汚染拡大防止のために、フットモニタ前の粘着シートで靴底の除染を実施する。
- ④ 汚染の早期発見のため、エアロック室前のハンドフットクロスモニタで汚染検査を実施する前に、サーベイメータによる汚染検査を実施する。

(4) 通信手段

- ① 108号室作業者と現場責任者の連絡は、トランシーバ又はページングで実施する。
108号室作業担当者と実験室廊下作業担当者又は作業責任者(現場指揮所、更衣室等)の連絡はトランシーバ、ページングで実施する。

実験室廊下の作業担当者と作業責任者(現場指揮所、更衣室等)の連絡は、トランシーバ・PHS又は固定電話で実施する。

- ② GH内作業者と、GH外(現場責任者、補助者)は口頭により連絡を行う。

(5) 個人線量計の装着

入域者は、ポケット線量計、OSLバッジを装着する。

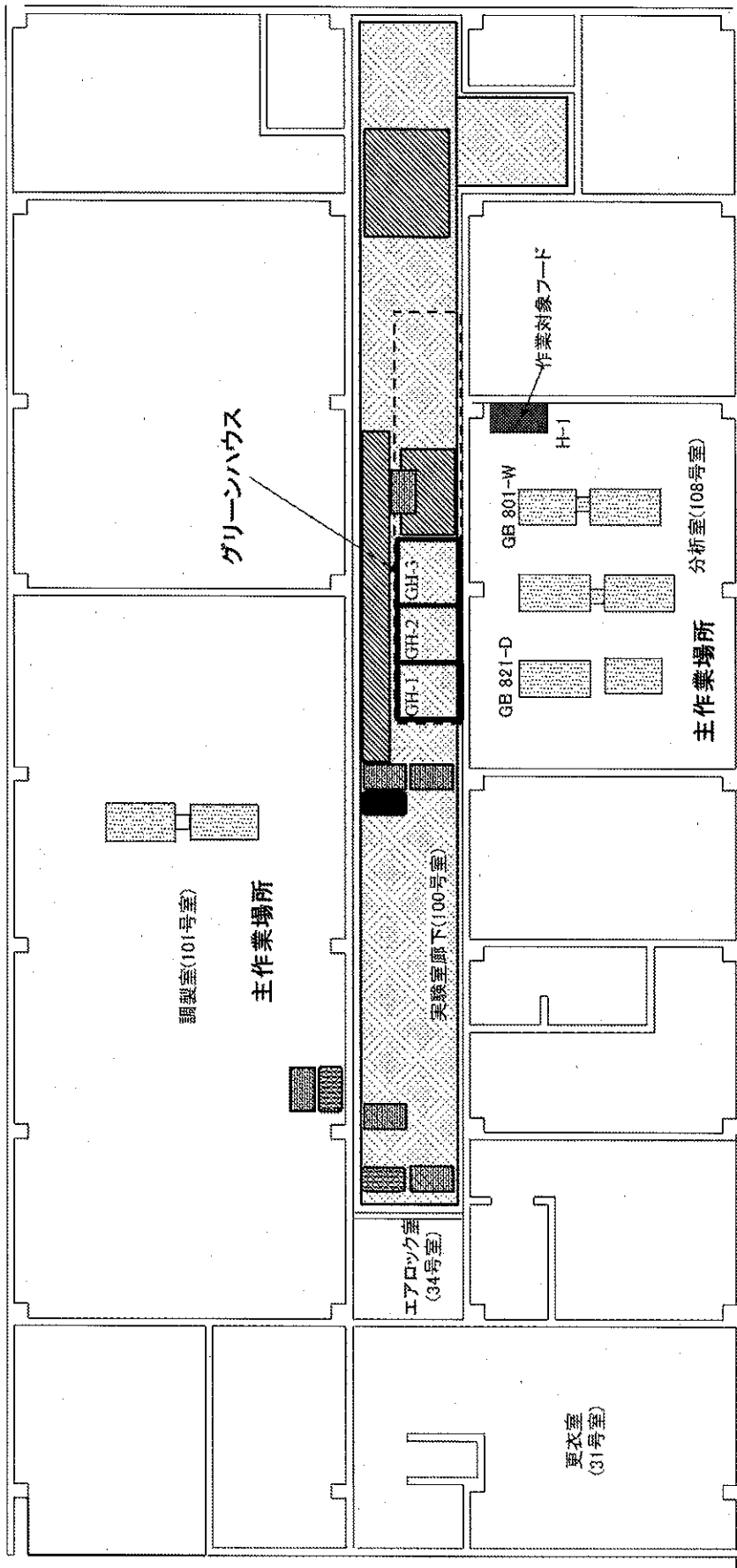
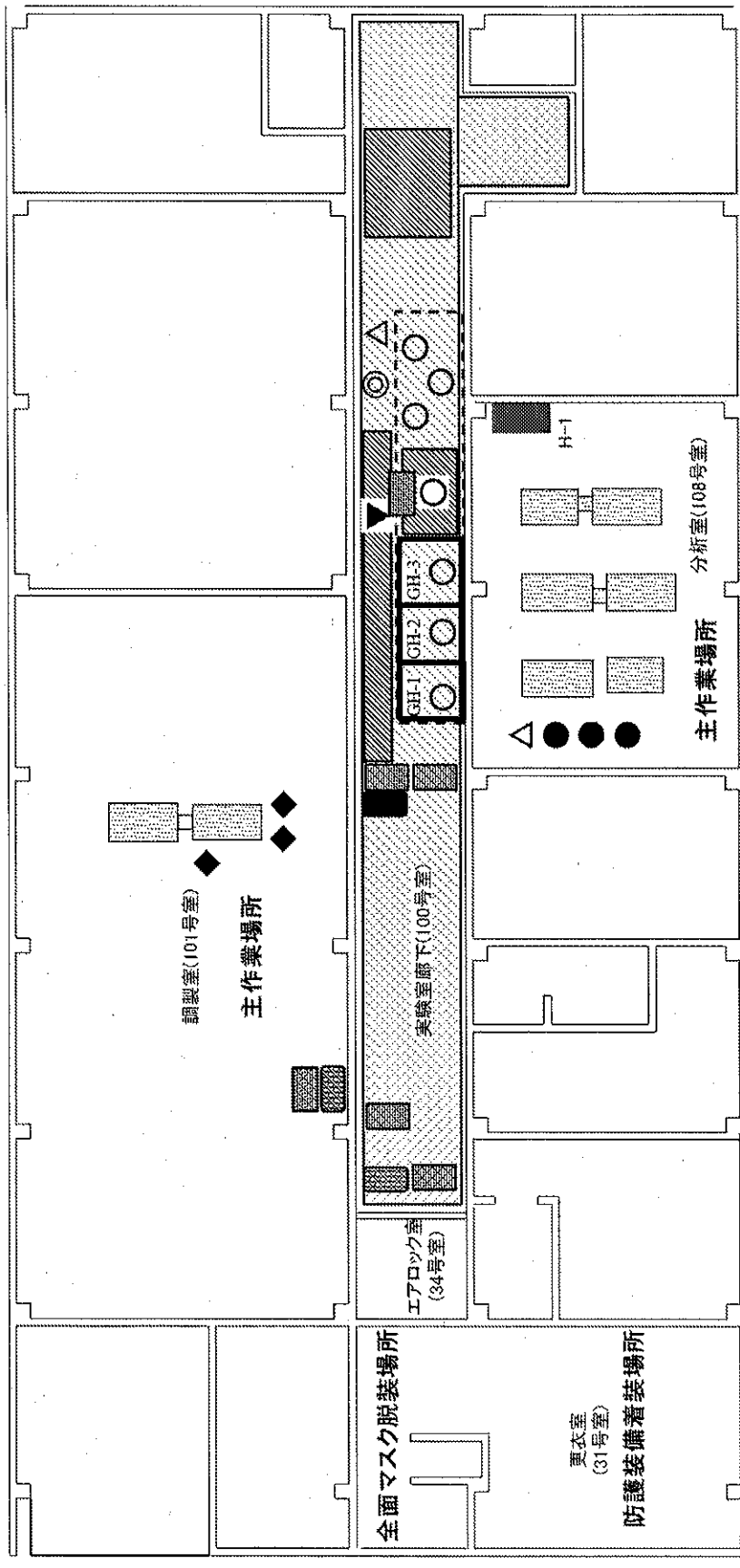


図1 作業エリア図

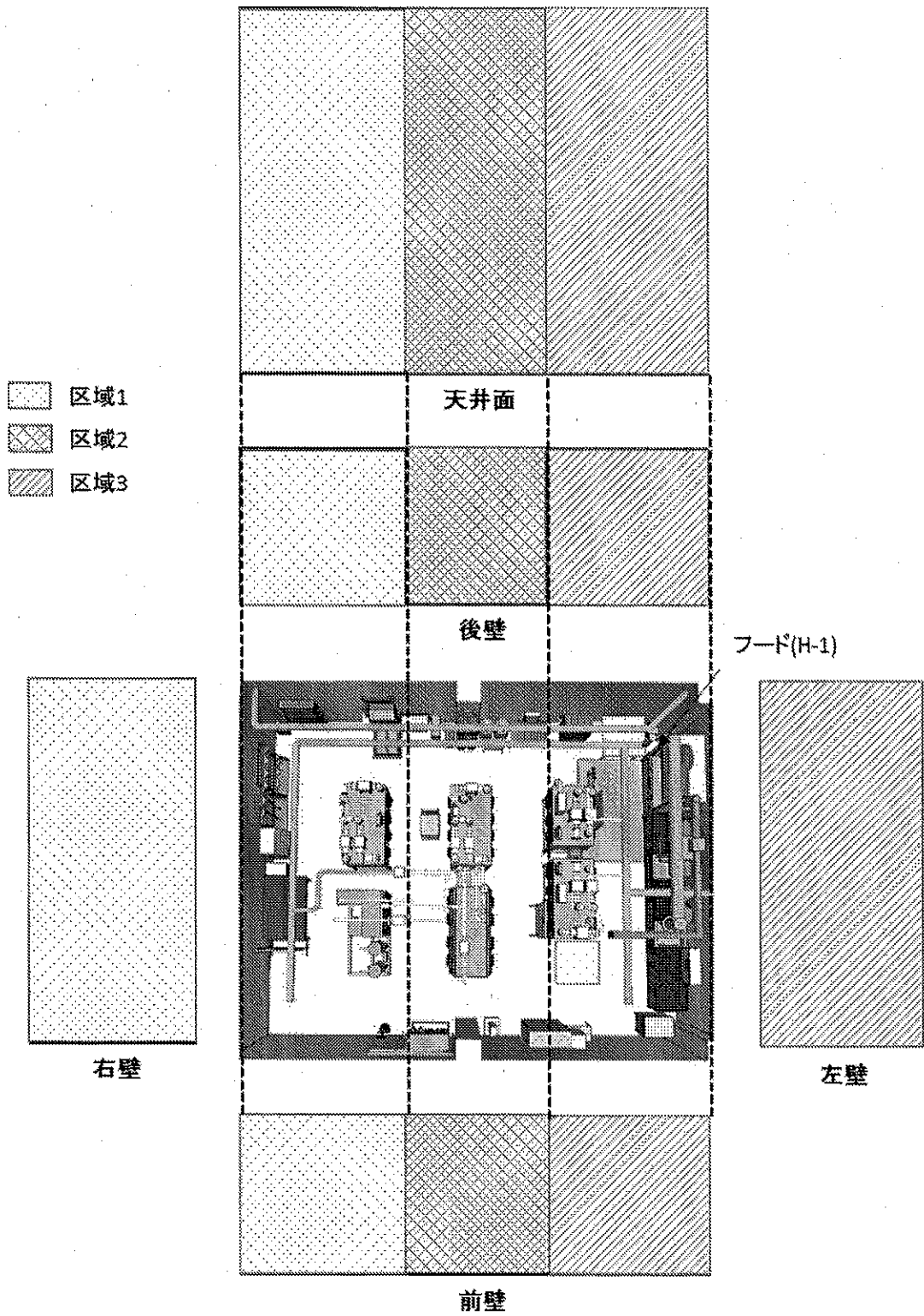


- ◎: 現場責任者
- : 作業者
- ▼: 放管員
- : 108号室作業者
- △: 作業担当者(各1名以上)
(記録者を含む)
- ◆: 101号室作業者(作業時のみ)
- ※: 108号室作業者の配置は作業を行うエリアによって変わる。

- [Pattern: Diagonal lines /]: グローブボックス、装置
- [Pattern: Solid black]: フード
- [Pattern: Dotted]: グリーンハウス
- [Pattern: Dashed border]: 立入制限区域

- [Pattern: Horizontal lines]: 粘着シート
- [Pattern: Vertical lines]: ハンドフットクロスモニタ
- [Pattern: Solid black]: フットモニタ
- [Pattern: Diagonal lines /]: 養生シート
- [Pattern: Dotted]: 床養生シート(2重)

図2 作業者の配置



注) 壁方位は、作業者の視点

○作業着手順
区域1 → 区域2 → 区域3

図4 作業区域空間区画概要図

天井B壁側



天井B壁側

C07B	C17B	C27B	C37B	C47B	C57B	C67B	C77B	C87B	C97B
C08B	C18B	C28B	C38B	C48B	C58B	C68B	C78B	C88B	C98B
C09B	C19B	C29B	C39B	C49B	C59B	C69B	C79B	C89B	C99B
C10B	C20B	C30B	C40B	C50B	C60B	C70B	C80B	C90B	
C11B	C21B	C31B	C41B	C51B	C61B	C71B	C81B	C91B	
C12B	C22B	C32B	C42B	C52B	C62B	C72B	C82B	C92B	
C13B	C23B	C33B	C43B	C53B	C63B	C73B	C83B	C93B	
C14B	C24B	C34B	C44B	C54B	C64B	C74B	C84B	C94B	
C15B	C25B	C35B	C45B	C55B	C65B	C75B	C85B	C95B	
C16B	C26B	C36B	C46B	C56B	C66B	C76B	C86B	C96B	

天井L壁側

天井A壁側

B壁

W004B	W104B	W204B	W304B	W404B	W504B	W604B	W704B	W804B	W904B
W003B	W103B	W203B	W303B	W403B	W503B	W603B	W703B	W803B	W903B
W002B	W102B	W202B	W302B	W402B	W502B	W602B	W702B	W802B	W902B
W001B	W101B	W201B	W301B	W401B	W501B	W601B	W701B	W801B	W901B

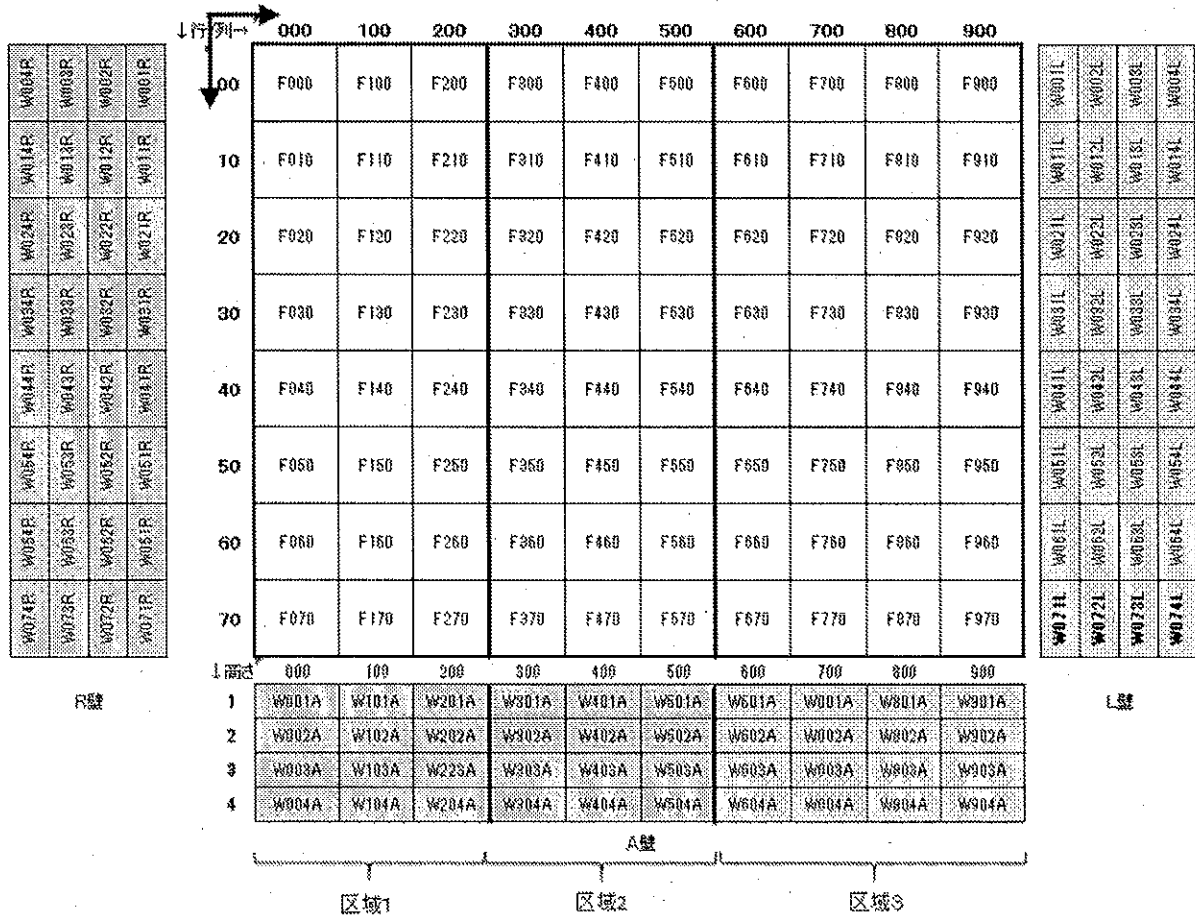
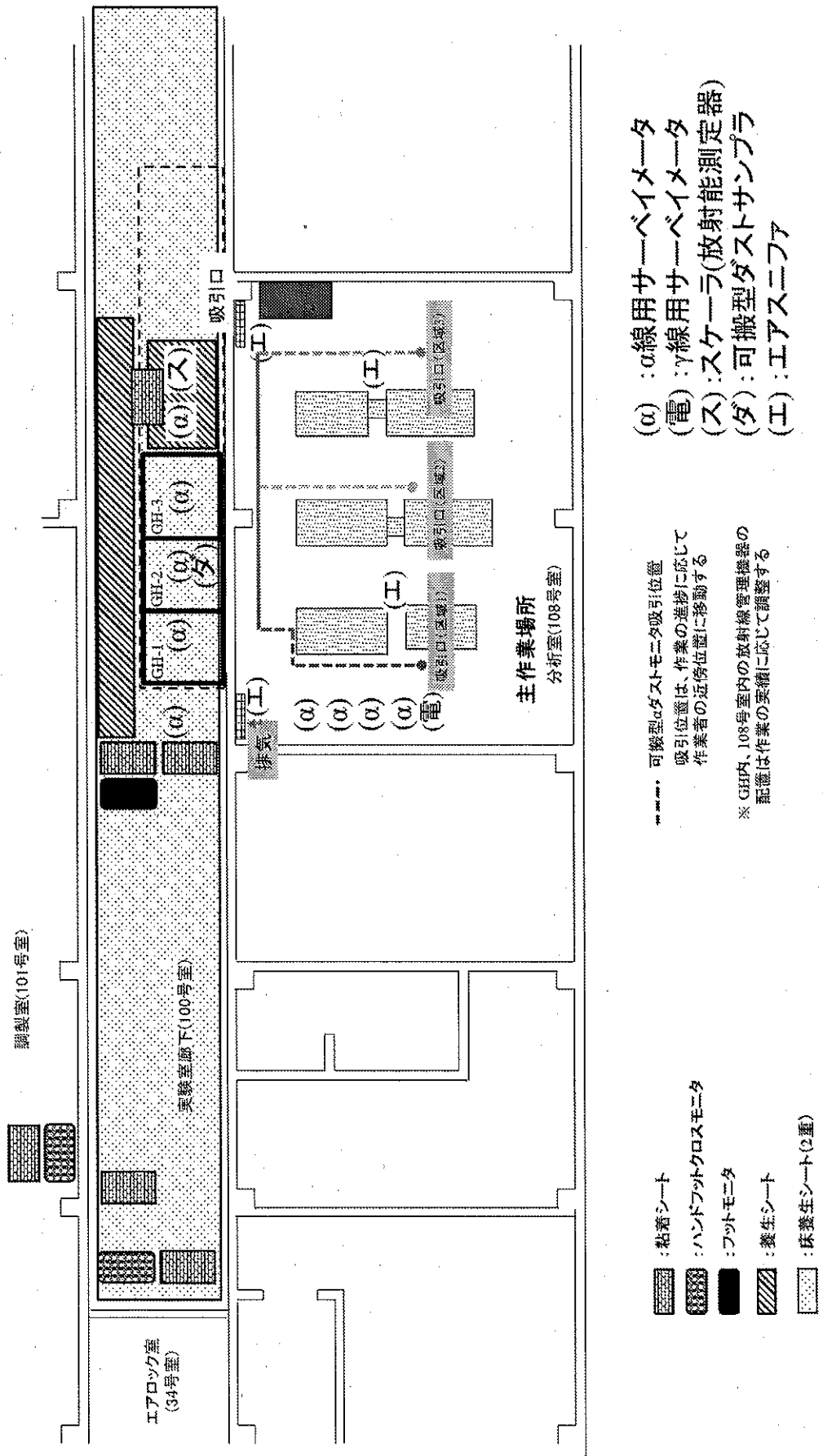


図5 試料採取・汚染検査ポイント図



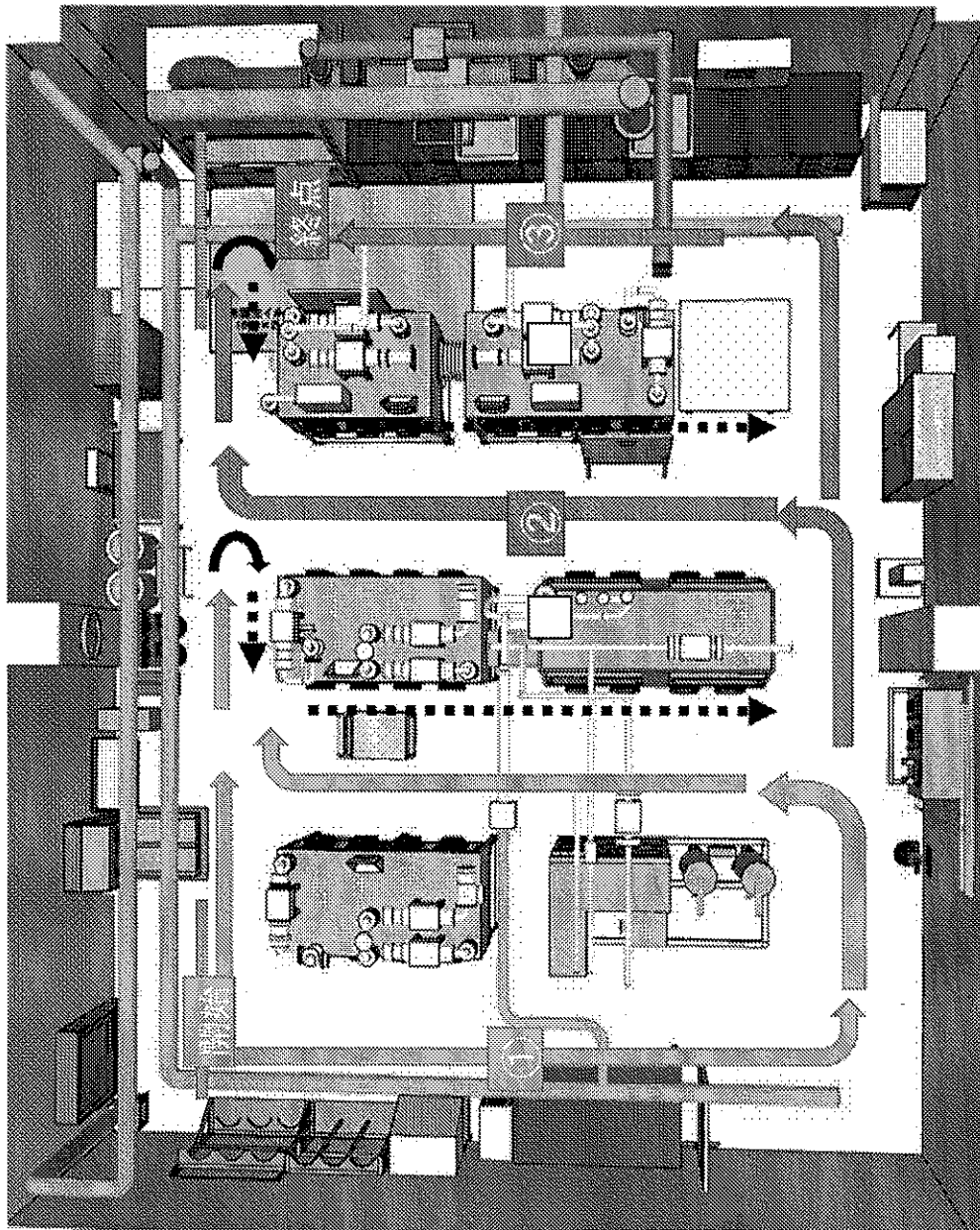
- (α) : α線用サーベイメータ
- (γ) : γ線用サーベイメータ
- (ス) : スケーラ(放射能測定器)
- (ダ) : 可搬型ダストサンブラ
- (工) : エアスニフ

----- 可搬型αダストモニタ吸引位置
 吸引位置は、作業の進捗に応じて
 作業者の近傍位置に移動する

※ GH内、108号室内の放射線管理機器の
 配置は作業の発給に応じて調整する

- [Pattern] : 粘着シート
- [Pattern] : ハンドフットクロスモニタ
- [Pattern] : フットモニタ
- [Pattern] : 養生シート
- [Pattern] : 床養生シート(2重)

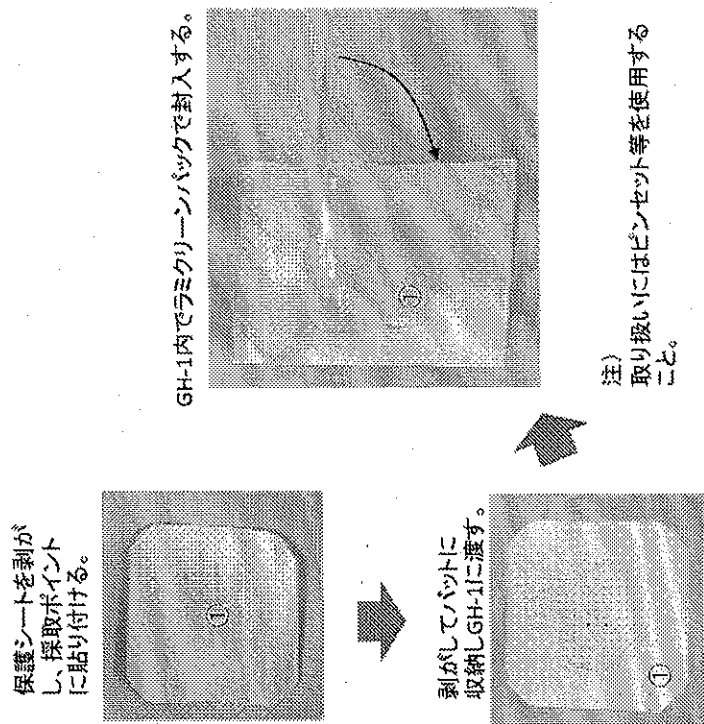
図6 放射線管理機器の配置



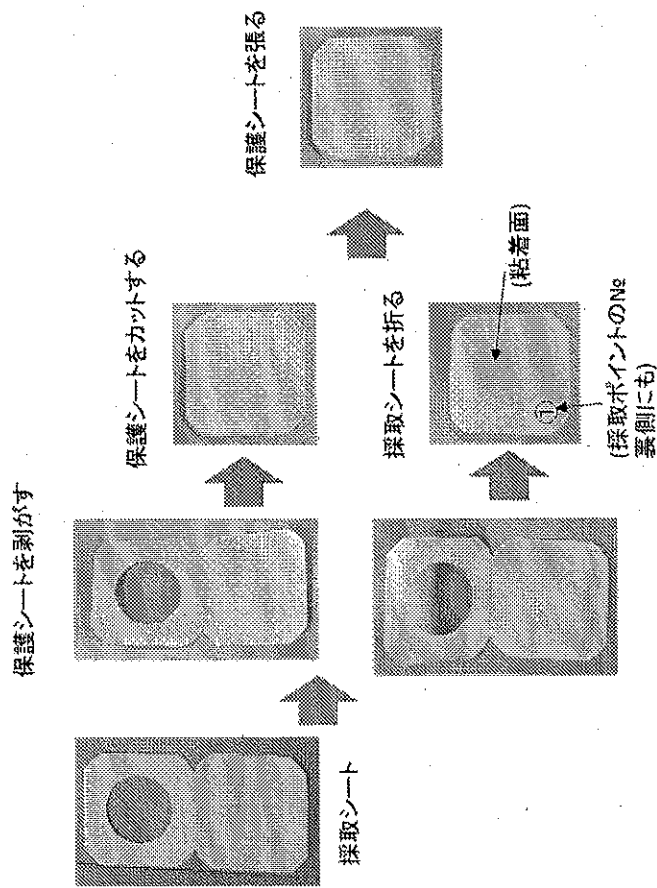
汚染検査・除染ルート

- (1) 108号室扉前から部屋奥の壁に向かって進行
- (2) 折り返してGB間を廊下側に進行
- (3) 作業者は②のスタート点まで移動し、作業再開
- (4) (2)～(3)を繰り返す、③の終点まで進む

図7 床面汚染検査・除染ルート



分析試料採取手順



事前準備作業(採取シート作成)

図 8 分析試料採取シートの事前準備と採取手順

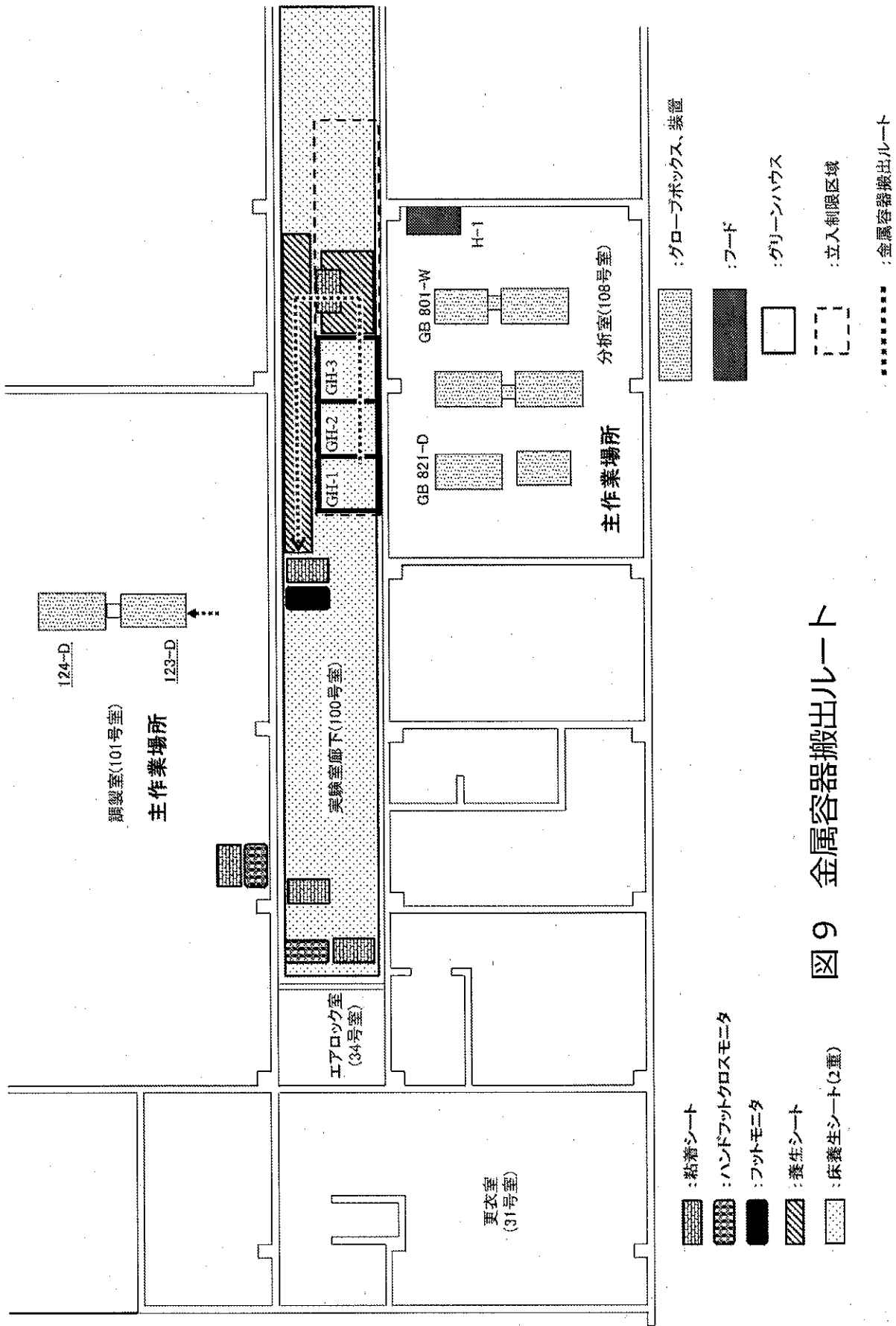


図9 金属容器搬出ルート

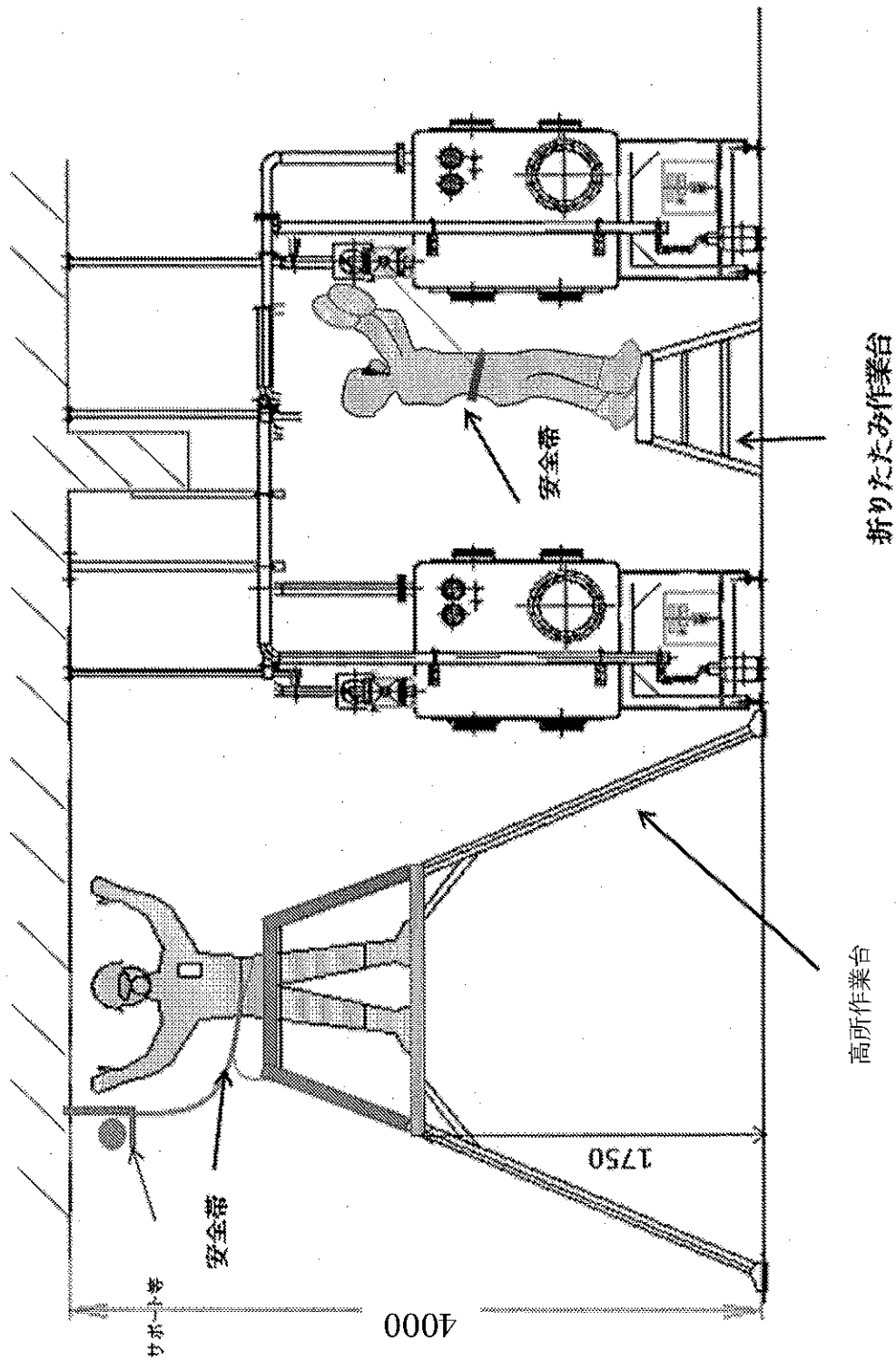
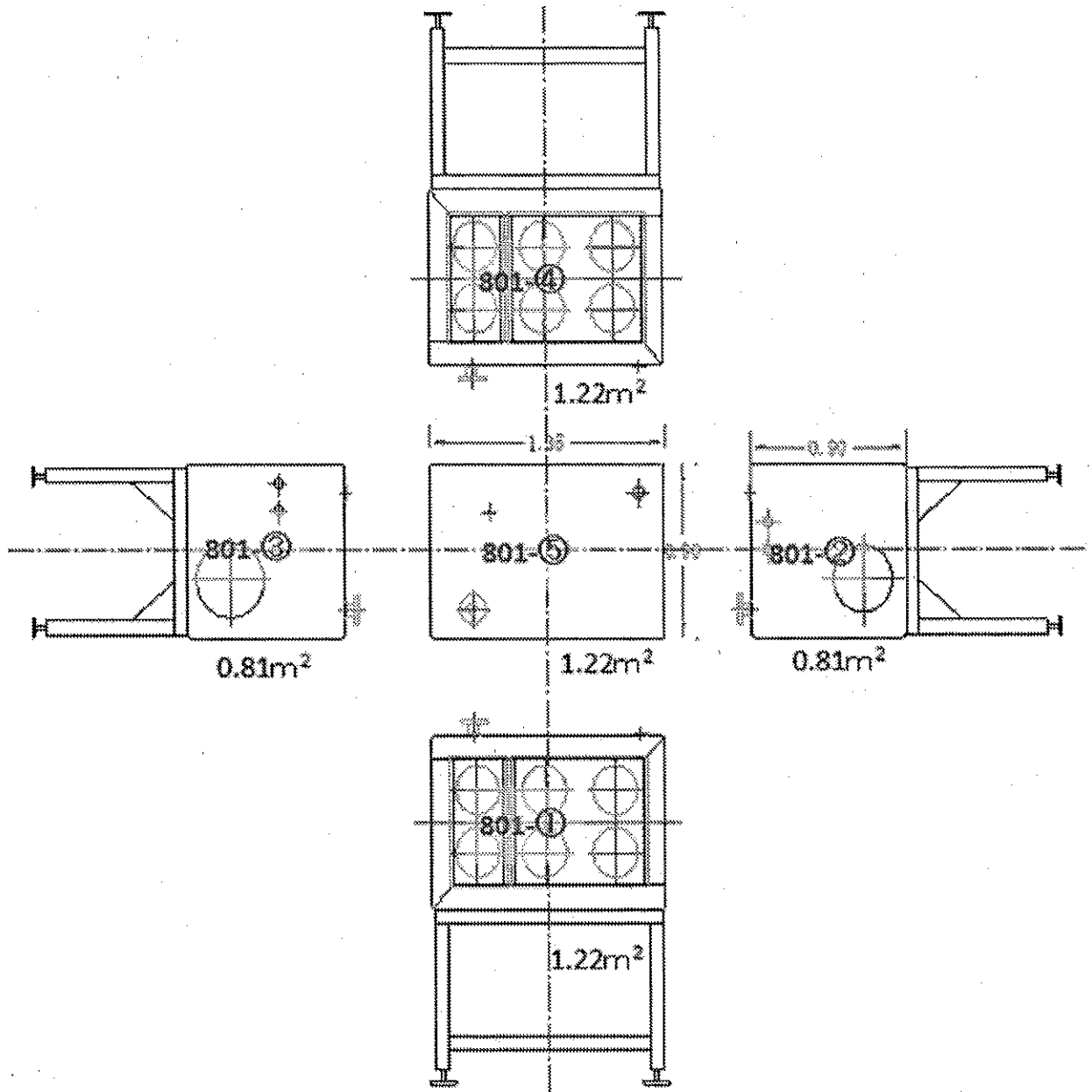


図 10 高所作業台による除染概略図



※GB 801-W の例

図 11 グローブボックスポイント図

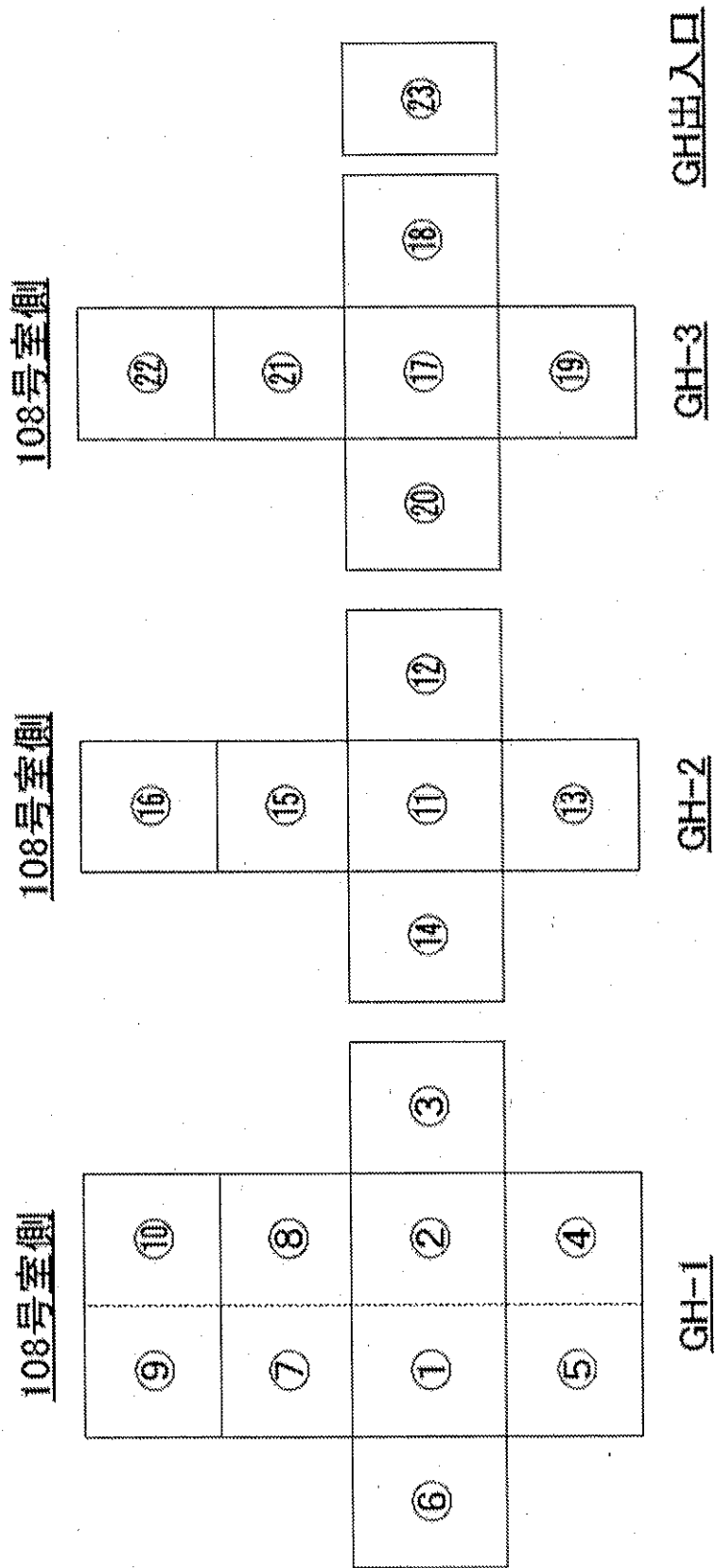


図 12 GH 内スミヤ採取ポイント図

警報の発報の想定（燃料研究棟）

作業名：108号室の汚染検査・除染作業

記録の対象とする警報		本作業計画書等において 発報が想定される警報	
記録の対象とする警報	集中監視盤表示		
電源設備	停電	/	
非常用電源	受電所非常用電源故障		
	非常系過負荷		
冷却水設備	冷却水ポンプ故障		
	冷却用冷凍機故障		
	冷却水温度上昇		
排風機設備	排気第1系統No.1故障		
	排気第1系統No.2故障		
	排気第2系統故障		
	排気第3系統故障		
	給気第1系統故障		
	給気第2系統故障		
	給気第3系統故障		
	給気第4系統故障		
排気第1系統ダクト内負圧	ダクト負圧異常		
圧縮空気圧力	圧空圧力低下		
非常扉開放	非常扉開放		
エリアモニタ	エリアモニタ		○
排気ダストモニタ	排気モニタ		○
室内空気モニタ	室内空気モニタ		○
グローブボックス内負圧	負圧破壊 負圧超過		○
グローブボックス内温度	温度上昇		/
燃焼限界指示警報 実験室内水素濃度	燃焼限界		
冷却水断水警報 (グローブボックス内装機器冷却水)	冷却水断水		
不活性ガス精製循環系警報	不活性ガス循環系異常		
	不活性ガス雰囲気異常		
	不活性ガス循環冷水異常		
手動警報	手動警報		
廃液貯槽(No1、No2)	廃液貯槽水位		
集水枡の漏えい検知器	ピット満水		
火災警報	火災警報		

想定される警報に○を記入する。

警報が発報した場合は、燃料研究棟使用手引 第2編 2.1.4項に基づいて記録する。
ただし、検査、点検、保守、訓練及び設備の起動・停止に伴う警報で、異常でないことが明らかなものは記録から除くものとする。

保安規定チェックリスト

件名：108号室の汚染検査・除染作業

確認項目 (保安規定第2編 第3編関係)	適用 有無	措置等	保安規定				放射線安全取扱手引		
			編	章	節	条	章	項	様式
第1種又は第2種の一時管理区域の設定の必要はあるか →解除したか	無		2	1	1	4	2	2.2	2-1-1
立入制限区域の設定の必要はあるか →設定した場合、立入の許可は与えたか →解除したか	有 有 無	108号室及び108号室出入口扉に設置したGHを立入制限区域に指定した。 立入制限区域立入許可願を起票した。	2	1	1	5	2	2.2	2-1-2
放射線業務従事者の指定及び解除の必要はあるか	有	燃研棟従事者以外の者で当該作業を行う者については、指定登録申請書を起票した。	2	1	2	8	4	4.1	4-1
管理区域外への物品の持ち出しはあるか	有	汚染検査を実施し、物品持出基準値以下であることを確認する。	2	1	2	15	6	6.4	6-8-1
放射線作業か →放射線作業届に該当するか →放射線作業連絡票か	有 無	放射線作業に該当する。 放射線作業届を起票した。	2	1	3	16			
液体廃棄物は発生するか (放射性廃液は廃液貯槽に流さないこと)	無		2	1	3	17	6	6.3	6-3
廃棄物の仕掛品は発生するか (材質分類困難なものについては事前協議)	有	除染時に使用した資材等が、廃棄物の仕掛品として発生する。	3	2	-	4			
	有		3	3	-		8	8.3	

確認項目 (保安規定第7編関係)	適用	措置等	保安規定				使用手引き		
			編	章	節	条	編	章・項	様式
手引き			7	1	-	2			
→作業要領はあるか ¹⁾	有	詳細作業手順書(108号室の汚染検査・除染作業)を作成した。							
→燃料研究棟本体施設作業要領 I. 本体施設作業要領	有		該当No.4,32,39-1,39-2						
→燃料研究棟本体施設作業要領 II. 主要試験装置の機器取扱要領	無		該当No.						
→燃料研究棟特定施設作業要領	無		該当No.						
年間使用計画に基づいているか	無		7	1	-	3	I	1-1.4	I-1-2
使用実施計画に基づいているか	有	使用実施計画(H29年7月)(変更)に基づいて作業する。	7	1	-	4	I	1-1.5	I-1-3
核燃料物質の最大取扱量を超えないか	無		7	2	-	6	I	2-2.1	
警報装置の解除の必要はあるか(検査、補修及び改造等の場合のみ)	無		7	2	-	7		2-2.2	I-2-2
負圧維持の解除の必要はあるか(検査、補修及び改造等の場合のみ)	無		7	2	-	8		2-2.2	I-2-3
ブルトニウム使用表示盤に表示の必要はあるか	無		7	2	-	10		2-2.3	
計画停電の必要はあるか	無		7	3	-	13		3-3.1	I-3-1
修理及び改造計画に該当するか	無		7	3	-	15		3-3.4	I-3-3

1) 当該作業の作業要領が無い場合、非請負作業の場合は、計画書の艦に作業の内容、手順、安全対策を明記するか計画書に安全作業手順書を添付のこと。請負作業の場合は、契約に基づく作業手順書を計画書に添付すること。

件名：108号室の汚染検査・除染作業

使用場所	グローブボックス	使用目的	使用の概要	適用有無	解釈
101号室 (調製室)	101-D (空気雰囲気)	物品搬出入	アルゴンガス雰囲気(102-D~108-D)グローブボックスへ核燃料物質、物品等を搬出入するときのアルゴンガス雰囲気保持のための中継作業を行う。	無	
	102-D (アルゴン雰囲気)	高温合成反応	反応炉あるいは小型赤外線加熱炉を使用し、真空、不活性ガス(Ar, He等)、還元性ガス(Ar-8%H ₂)等の雰囲気下で試料の熱処理等を行う。	無	
	103-D (アルゴン雰囲気)	粉碎・混合の準備	塊状ペレット等の粉碎、粉末試料の混合の準備等を行う。	無	
	104-D (アルゴン雰囲気)	粉碎・混合	塊状ペレット等の粉碎、粉末試料の混合等を行う。	無	
	105-D (アルゴン雰囲気)	秤量	原料、試料等の秤量を行う。	無	
	106-D (アルゴン雰囲気)	試料の一時保管	試料等の一時保管を行う。	無	
	107-D (アルゴン雰囲気)	焼結	1) 真空、不活性ガス(Ar, He等)、還元性ガス(Ar-8%H ₂)等の雰囲気の下で圧粉体の焼結を行う。	無	
			2) 真空、不活性ガス、還元性ガス等の雰囲気下で試料の熱処理を行う。	無	
108-D (アルゴン雰囲気)	粉末成形	圧粉体の製作を行う。	無		
101号室 (調製室)	113-D (空気雰囲気)	物品搬出入	アルゴンガス雰囲気(114-D及び115-D)グローブボックスへ核燃料物質、物品等を搬出入するときのアルゴンガス雰囲気保持のための中継作業を行う。	無	
	114-D (アルゴン雰囲気)	電解	1) 熔融塩電解で金属試料を調製する。	無	
		熱処理	2) 熱処理により試料の回収等を行う。	無	
		電解試験	3) 熔融塩電解についての各種条件を試験する。	無	
	115-D (アルゴン雰囲気)	合金調製	1) アーク溶解炉を使用し、合金調製を行う。	無	
			2) 試料の焼鈍を行う。	無	
			3) 試料の比熱、変態熱等の測定を行う。	無	
	123-D (空気雰囲気)	金相試験	試料の顕微鏡組織観察等の金相試験を行う。	有	現場復旧に係る措置を行う。
	124-D (アルゴン雰囲気)	合金燃料製造	射出成形装置等を用い、合金燃料の製造を行う。	無	
	131-D (空気雰囲気)	試料加工	1) ダイヤモンドカッタ等を用いて焼結ペレットの切断、穴開け等の加工を行う。	無	
酸化還元熱処理			2) 空気、Ar-8%H ₂ ガス等の雰囲気での酸化物の仮焼、酸化物中の酸素/金属比の調節のための熱処理等を行う。	無	
3) 有機性廃棄物の焼却処理を行う。			無		
101号室 (調製室)	132-D (空気雰囲気)	外周研削	照射試験用ペレットの外周研削を行う。	無	
	142-D (空気雰囲気)	試料成型	音速測定用試料の成型加工処理を行う。	無	

グローブボックス	使用目的	使用の概要	適用有無	解釈	
143-W (空気雰囲気)	溶液処理	1) プルトニウム含有試料の化学的処理を行う。	無		
		2) グローブボックス内廃液の固化処理等を行う。	無		
	溶解・精製	3) 酸化プルトニウムの溶解試験及び溶解試験後のプルトニウムの精製を行う。	無		
201-D (空気雰囲気)	高温熱処理	1) 真空、不活性ガス (Ar, He等)、還元性ガス (Ar-8% H ₂ 等)等の雰囲気下で粉末あるいはペレット試料の熱処理を行う。	無		
		2) 炭素活量測定、平衡酸素圧力測定等の試験を行う。	無		
102号室 (物性室)	202-D (空気雰囲気)	熱定数測定	レーザーフラッシュ法により、熱拡散率、比熱等の熱定数の測定を行う。	無	
	211-W (空気雰囲気)	金属不純物定量	粉末試料を直流アーク加熱、溶液試料を高周波プラズマ励起で発光させ、その光スペクトルを分光分析して不純物元素の同定及び定量を行う。	無	
	212-D (空気雰囲気)	蒸気圧測定	真空中で試料を加熱し、クヌンセンセル質量分析計等により蒸発種の分析及び蒸気圧等の測定を行う。	無	
103号室 (X線室)	301-D (空気雰囲気)	試料搬出入	X線回折試料、物品等の搬出入を行う。	無	
	302-D (空気雰囲気)	X線回折	各種試料のX線回折を行う。	無	
	303-D (空気雰囲気)	高温X線回折	各種試料の高温X線回折を行う。	無	
107号室 (SEM室)	701-D (空気雰囲気)	試料表面処理	1) 電子線分析装置で観察、分析する試料の前処理として試料の表面処理を行う。	無	
		窒素定量	2) 試料中の窒素の定量を行う。	無	
	702-D (空気雰囲気)	電子線分析	試料の走査像の観察及び極微小領域の元素分析を行う。	無	
	711-D (空気雰囲気)	高温音速測定	音速測定により、プルトニウム化合物の弾性率測定を行う。	無	
108号室 (分析室)	801-W (空気雰囲気)	秤量	ウラン・プルトニウム分析試料の秤量等を行う。	無	
	802-W (空気雰囲気)	ウラン・プルトニウム分析	電位差滴定法により、ウラン・プルトニウムの定量を行う。	無	
	811-D (空気雰囲気)	酸素・窒素分析	試料中の酸素及び窒素の定量を行う。	無	
	812-D (アルゴン雰囲気)	秤量	1) 酸素・窒素分析及び炭素分析用試料の秤量を行う。	無	
		試料封入	2) 白金及び錫製キャプセルまたはステンレス鋼管への封入を行う。	無	
821-D (空気雰囲気)	炭素分析	試料中の炭素の定量を行う。	無		
109号室 (照射準備室)	901-D (空気雰囲気)	溶接準備	燃料ペレットの被覆管装填等の燃料ピン溶接作業の準備を行う。	無	
	902-D (空気雰囲気)	燃料ピン溶接	燃料ペレットを装填した被覆管の端栓部の溶接等を行う。	無	
	911-D (空気雰囲気)	除染	燃料ピン、実験器具等の低汚染物の除染を行う。	無	
	912-D (空気雰囲気)	燃料ピン溶接部の熱処理	溶接による熱影響を除去するための熱処理を行う。	無	

使用場所	フード	使用目的	使用の概要	適用有無	解釈
108号室 (分析室)	H-1	汚染検査	1) 貯蔵容器点検等の作業を行う。	無	
		化学試薬等の調製	2) 化学試薬の調製等を行う。	無	
111号室 (工作室)	H-2 H-3	ウラン燃料の取扱い	金属ウラン、酸化ウラン等の原料の秤量、切断、研磨等の作業を行う。	無	
33号室 (放射線管理測定室)	H-4	蒸発乾固	実験室で採取した放射線管理用試料の蒸発乾固等の作業を行う。	無	

使用場所	使用目的	使用の概要	適用有無	解釈
105号室 (廃液保管室)	廃液一時保管	固化処理を行うまでの間、プルトニウムを含む廃液を3リットル以下の容器に入れ廃液保管棚に一時保管する。	無	
106号室 (トラックエアロク室)	大型機器の搬出入	大型機器の搬出入及びβ・γ固体廃棄物を廃棄物管理施設へ移送するまでの間、一時保管する。	無	
	β・γ固体廃棄物一時保管		有	使用目的の通り
112号室 (非破壊計量室)	廃棄物中の核燃料物質の定量	固体廃棄物中に含まれる核燃料物質を非破壊計量装置を使用して評価する。	無	
113号室 (計量準備室)	α固体廃棄物一時保管	α固体廃棄物を廃棄物管理施設へ移送するまでの間、一時保管する。	有	使用目的の通り

放射線安全チェックリスト

- 1) 「放射線安全チェックリスト」及び「放射線安全チェックリスト検討結果」は、放射線作業届及び放射線作業連絡票に添付する資料である。
- 2) 放射線作業の立案に先立ち、各項目について検討を行い、該当の有無を確認する。
- 3) 該当する項目に対して、検討結果に相当する内容が放射線作業届、放射線作業連絡票、作業要領、安全作業手順書に記載されている場合は、チェックリスト備考欄にその名称、頁等を記載する。
- 4) また、該当する項目のうち、上記 3) 以外のものについては、検討結果を「放射線安全チェックリスト検討結果」に具体的に記載する。

作業件名		108号室の汚染検査・除染作業			
作業担当課室		■■■■■			
No.	項目	具体的検討内容	該当		備考
			する	しない	
1	被ばく線量は適切か (計画値)	① 事前のサーベイ結果に基づいたか ② 以前実施した同種、類似作業の結果に基づいたか ③ その他	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
2	被ばく低減の措置	① 放射線レベルの低減(線源の除去, フラッシュ, 除染, 遮へい, 汚染拡大防止, 局排機の設置) ② 被ばく時間の短縮(教育, モックアップトレーニング, 遠隔操作, 作業環境改善, 設備改善, 線量率表示) ③ その他	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
3	作業中、作業後のサーベイ計画について	① 事前の作業エリア、作業対象物のサーベイ(線量率, 空气中放射性物質濃度, 表面密度)結果を基に作業中、後のサーベイ計画について検討したか (a) サーベイ対象物(身体, 作業対象物, 廃棄物の仕掛品) (b) サーベイ時期 (c) 線種(α , β , γ , 中性子) ② 必要な放射線測定器について過去の作業実績を基に検討したか (a) 使用する測定機器(α サーベイメータ, β (γ)サーベイメータ, 電離箱他) (b) 放射線測定器の配置場所及び必要台数	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4	作業中の状況変化について	① 関連設備への(からの)影響について検討したか ② 関連機器、配管のバルブの開閉状態を確認し放射性物質の噴出、漏えいの恐れについて検討したか	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
5	作業の中断、作業の見直し判断基準について	① 以下のポイントにおける作業の中断、作業の見直しの判断基準について検討したか (a) 線量率の上昇 (b) 空气中の放射性物質濃度の上昇 (c) 作業エリア外への表面汚染の拡大 (d) 被ばく線量の推移、変動等	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

No.	項目	具体的検討内容	該当		備考
			する	しない	
6	廃棄物、物品の取扱 について	① 発生する廃棄物の仕掛品の処理方法について検討したか ② 放射性物質、汚染された物品の処理方法について検討したか ③ 廃棄物の仕掛品の搬出について検討したか	■	<input type="checkbox"/>	
7	作業区域の区分について	① 作業内容を基に作業区域を定め、区画したか (a)主作業区域 (b)サーベイ区域 (c)廃棄物の仕掛品置場 (d)機材置場 (e)通路 (f)防護具着脱装場所	■	<input type="checkbox"/>	
8	汚染の拡大防止対策 について	① ミスト・ダスト・ガスの閉じ込め（グリーンハウス設置）対策、養生方法について検討したか ② 作業区域、作業機材、周辺機器及び測定器の養生について検討したか ③ 鋭利な物の養生、摩擦の発生、重量物を取り扱う場合の密閉材料（グローブ）の保護について検討したか	■	<input type="checkbox"/>	
9	個人被ばく管理用機器の使用について	① 作業環境（線量率）、作業内容、作業区分を基に使用する個人被ばく管理用機器（ガラスバッジ又はOSLバッジ、リングバッジ、警報付ポケット線量計（APD）、ポケット線量計他）の使用について検討したか	■	<input type="checkbox"/>	
10	呼吸保護具の使用について	① 作業環境（空气中放射性物質濃度、表面密度）、作業内容、作業区分を基に使用する呼吸保護具（半面マスク、全面マスク、エアラインマスク）の使用（選定・評価）について検討したか	■	<input type="checkbox"/>	
11	身体防護具の使用について	① 作業環境（空气中放射性物質濃度、表面密度、線量率）、作業内容、作業区域を基に使用する身体保護具（ゴム手袋、シューズカバー、タイベックスーツ、酢ビスーツ、鉛エプロン、鉛手袋）の使用（選定・評価）について検討したか	■	<input type="checkbox"/>	
12	役割分担及び配置について	① 人員配置、作業の役割分担について検討したか	■	<input type="checkbox"/>	
13	連絡通報体制・指揮命令系統について	① 保安規定、使用手引、事故対策要領を基に通報連絡体制・指揮命令系統について検討したか	■	<input type="checkbox"/>	
14	その他 イ)ホールドポイントは明確か（燃材施設）	① その他検討する内容はないか イ)放射能汚染、放射線線量率、被ばく線量、空調等他への影響、立会い確認、試験・検査、重要手順	■	<input type="checkbox"/>	

放射線安全チェックリスト検討結果

番号	項目	具体的検討結果
1	被ばく線量は適切か (計画値)	<p>①事前のサーベイ結果に基づいたか 2017年6月7日に測定した分析室(108号室)内の線量当量率の測定結果はグローブボックス (GB) の表面で$7\mu\text{Sv/h}\sim 20\mu\text{Sv/h}$であった。 2017年6月8日に測定した調製室(101号室)のグローブボックス「123-D」表面線量率の測定結果は$20\mu\text{Sv/h}$であった。</p> <p>②以前実施した同種、類似作業の結果に基づいたか 作業場の予想レベルは、放射線作業届に示すとおりである。 108号室作業に要する時間としては、 (1) 108号室内の分析試料採取、108号室内汚染検査・除染等で約4時間/日と見込み、被ばくを想定する作業日数を30日間と予定している。また、101号室GBでの作業を0.5hで5回を見込んでいる。 今回の108号室内の汚染検査・除染作業での局部被ばくについては、主要核種はプルトニウムであり、β線を考慮する必要はない。被ばくを最大に見積もるため、108号室では、 資材搬入、室内気流の確認 (108号室GB最大値：$0.02\text{mSv/h}\times 4\text{h/日}\times 1\text{日}=0.08\text{mSv}$)、 床面 (108号室GB最大値：$0.02\text{mSv/h}\times 4\text{h/日}\times 4\text{日}=0.32\text{mSv}$)、 作業エリア① (821-DGB：$0.02\text{mSv/h}\times 4\text{h/日}\times 8\text{日}=0.64\text{mSv}$)、 作業エリア② (811-DGB：$0.007\text{mSv/h}\times 4\text{h/日}\times 8\text{日}=0.224\text{mSv}$)、 作業エリア③ (801-WGB：$0.02\text{mSv/h}\times 4\text{h/日}\times 9\text{日}=0.72\text{mSv}$)、 とし、作業人数を4人として推計した結果、 個人：2.0mSv 全作業：7.9mSv と見込まれる。 101号室GBへの搬入では、($0.02\text{mSv/h}\times 0.5\text{h/回}\times 5\text{回}=0.05\text{mSv}$) 3人として、個人：$0.1\text{mSv}$ 全作業：0.2mSv と見込まれる。 よって、放射線作業届に示す線量 ($< 8.1\text{mSv}$) は適切である。</p>
2	被ばく低減の措置	<p>①放射線レベルの低減 108号室空気中の放射性物質濃度を可搬型αダストモニタ及びPuダストモニタNo.2(108号室)で監視し、モニタの指示値が空气中濃度限度の10倍を超える恐れがある場合は作業を中止して退室する。</p> <p>②被ばく時間の短縮 作業前TBMにて作業内容の確認及びモックアップを実施し、作業時間の短縮を図る。</p>
3	作業中、作業後のサーベイ計画について	<p>①事前の作業エリアのサーベイ結果を基に作業中、後のサーベイ計画について検討したか 2017年6月7日に測定した分析室(108号室)内の線量当量率の測定結果はGBの表面で最大$20\mu\text{Sv/h}$であった。また、101号室のGBの表面で最大$20\mu\text{Sv/h}$であることから、本作業での線量当量率は最大$20\mu\text{Sv/h}$で計画する。当該部屋の汚染状況については、2017年7月6日の貯蔵容器蓋固定作業でのスミヤ測定値が通路平均でα線3.8Bq/cm^2であった。β γ線は2017年7月4日の測定結果で9.4Bq/cm^2であった。これらの測定結果を踏まえ、作業中及び作業後のサーベイ計画について次のとおり管理を行う。 (a)サーベイ対象物 (身体、作業対象物、核燃料物質、廃棄物の仕掛品) ・身体汚染検査を行う。 ・作業対象場所の汚染検査及び線量当量率測定を行う。 ・廃棄物の仕掛品の汚染検査及び線量当量率測定を行う。 (b)サーベイ時期 ・身体については各GH退出時に実施する。 (c)線種 (α、β、γ、中性子) α、β、γ線について測定を行う。</p> <p>②必要な放射線測定器について過去の作業実績を基に検討したか (a)使用する測定機器 本作業は、αシンチレーションサーベイメータ、電離箱、GM管を使用する。 (b)放射線測定器の配置場所及び必要台数 本作業を行う時は、αシンチレーションサーベイメータを9台以上、電離箱は1台以上配置する。</p>

番号	項目	具体的検討結果
4	作業中の状況変化について	① 関連設備への(からの)影響について検討したか 作業開始前に、施設の運転状況(給排気系統、放射線監視設備)について、正常に動作していることを確認する。
5	作業の中断、作業の見直し判断基準について	① 以下のポイントにおける作業の中断、作業の見直しの判断基準について検討したか (a)線量率の上昇 作業エリアの線量当量率が通常の変動範囲を超える値に上昇したときは、作業を中断し、作業の見直しを行う。 (b)空気中の放射性物質濃度の上昇 108号室空気中の放射性物質濃度を可搬型αダストモニタ及びPuダストモニタNo.2(108号室)(以下、両者をモニタと略す)で監視し、現場指揮所等と連絡を取って以下のとおり対応する。 ・値の上昇が確認された場合は作業者に連絡し注意喚起を行う。 ・有意な値の上昇と判断された場合は作業を中断し、108号室出入口ドア付近で待機する。 ・モニタの指示値が空气中濃度限度の10倍を超える恐れのある場合又は超えた場合は作業を中止して退室する。 ・モニタに異常が生じた場合は直ちに作業を中止して退室する。 なお、モニタが故障した場合、正常に復帰されるまで108号室での作業は行わない。 (c)作業エリア外への表面汚染の拡大 (1)108号室及びGHからの汚染を拡大させないための措置 ①立入制限区域内への入域及び退域時は、当該エリア専用の靴に履き替える。 ②汚染管理強化のため、GH-3から退出する際の身体サーベイに加え、GH-2から退域する際にも身体サーベイを実施する。 ③汚染管理強化のため、作業終了後のGH-2、GH-3は、床に加えて側面、天井面についても汚染検査を実施する。 (2)汚染拡大防止、早期発見のための措置 ①108号室またはGH入室後作業を実施した場合は、GHの拭き取り汚染検査を実施する。 ②汚染の早期発見のため、GH出入り口側に移動した場合はフットモニタによる汚染検査を実施する。さらに、汚染を拡大させる可能性のある108号室入室者及びGH入室者は実験室廊下の養生シート上を歩き、フットモニタで汚染検査(検査は靴の位置を変えて2回実施する。)を実施する。なお、本養生シート上から101号室に入室する場合も、必ずフットモニタでの汚染検査を実施する。 ③汚染拡大防止のために、フットモニタ前の粘着シートで靴底の除染を実施する。 ④汚染の早期発見のため、エアロック室前のハンドフットクロスモニタで汚染検査を実施する前に、サーベイメータによる汚染検査を実施する。 (d)被ばく線量の推移、変動等 ポケット線量計の値を確認し、被ばく量が見積りを超える場合は作業を中止する。
6	廃棄物、物品の取扱について	①発生する廃棄物の仕掛品の処理方法について検討したか (北地区)放射線安全取扱手引きに基づき、施設内のカートンボックス、ペール缶に収納する。 ②放射性物質、汚染された物品の処理方法について検討したか 放射性物質を単体で処理(処分)することは行わない。汚染された物品については、(北地区)放射線安全取扱手引きに基づく、施設内のカートンボックス、ペール缶に収納する。 ③廃棄物の仕掛品の搬出について検討したか 特に材質の分別が困難な廃棄物が発生した場合には、燃料試験課を通して廃棄物管理施設と事前協議を行い、その協議結果に基づいて処理した後にカートンボックス、ペール缶に収納する。 ※当該作業で発生した除染資材については、飛散物質等の分析が終了するまでの間、廃棄せず保管するものとする。

番号	項目	具体的検討結果
7	作業区域の区分について	<p>①作業内容を基に作業区域を定め、区画したか</p> <p>(a)主作業区域 108号室作業エリア</p> <p>(b)サーベイ区域 GH-1、GH-2、GH-3内、100号室</p> <p>(c)廃棄物の仕掛品置場 β・γ固体廃棄物の仕掛品：106号室 α固体廃棄物の仕掛品：113号室</p> <p>(d)機材置場 実験室廊下(100号室)GH周辺</p> <p>(e)通路 GH-1～3、100号室</p> <p>(f)防護具着脱装場所 防護具着装場所：更衣室(31号室)及び100号室 防護具脱装場所：108号室及びGH内</p>
8	汚染の拡大防止対策について	<p>① ミスト・ダスト・ガスの閉じ込め(グリーンハウス設置)対策、養生方法について検討したか 108号室出入口扉前にGHを設置する。108号室内の空気流線について発煙管を用いて確認し、作業の動線の参考とする。</p> <p>② 作業区域、作業機材、周辺機器及び測定器の養生について検討したか ・108号室から飛散試料等を入れた金属容器を運搬する際は、汚染の拡大防止対策として、以下に示す処置を施す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 108号室からGH1への金属容器の搬出：ポリ袋(1重)に収納 2) GH1からGH2への金属容器の移動：ポリ袋(2重目)に収納 3) GH2からGH3への金属容器の移動：PVCバッグに収納 4) GH3からGH外への金属容器の搬出：PVCバッグ開口部のシール溶着 <p>・放射線測定器は、α線サーベータは検出面を空けてビニルで包み汚染の付着を防止する。</p>
9	個人被ばく管理用機器の使用について	<p>①作業環境(線量率)、作業内容、作業区分を基に使用する個人線量計の使用について検討したか</p> <p>2017年6月7日に測定した分析室(108号室)内の線量当量率の測定結果はGBの表面で最大$20\mu\text{Sv/h}$であった。今回の作業は108号室の汚染検査・除染作業であり、局部被ばくについては、主要核種はプルトニウムであることから、β線を考慮する必要はない。このことから、作業区分に応じて次のとおり設定する。</p> <p>・作業に従事する者は、ポケット線量計、OSLバッジを着用する。ポケット線量計の値を確認する。</p> <p>なお、線量計の装着状況のチェックは監視者がチェックリストにより確認する。</p>
10	呼吸保護具の使用について	<p>①作業環境、作業内容、作業区分を基に使用する呼吸保護具について検討したか</p> <p>・108号室に入室する作業員、GH-1～3及びGH外作業員は、全面マスク(電動ファン付き)を着用する。</p> <p>・108号室に入室する作業員は、全面マスクに溶着フィルタを装備する。</p>
11	身体防護具の使用について	<p>①作業環境、作業内容、作業区域を基に使用する身体保護具について検討したか</p> <p>・108号室に入室して作業を行う場合は、特殊作業衣、特殊作業帽子、軍足、フットカバー、RI長靴、ゴム手袋4重、タイベックスーツ1重、アノラックスーツ1重、オーバーシューズ、全面マスク(溶着フィルタ装備)、全面マスクカバー着用を基本装備とする。</p> <p>・GH-1に入室して作業を行う場合は、特殊作業衣、特殊作業帽子、軍足、フットカバー、オーバーシューズ、RI長靴、タイベックスーツ2重、ゴム手袋4重、全面マスク着用を基本装備とする。</p> <p>・GH-2及びGH-3に入室して作業を行う場合は、特殊作業衣、特殊作業帽子、軍足、RI作業靴(GH-2専用及びGH-3専用)、シューズカバー(靴カバー)、ゴム手袋3重、タイベックスーツ、全面マスク着用を基本装備とする。</p> <p>・GH外で作業を行う場合は、特殊作業衣、特殊作業帽子、軍足、RI作業靴、ゴム手袋2重、全面マスク着用を基本装備とする</p> <p>なお、身体保護具の装着状況のチェックは監視者がチェックリス</p>

番号	項目	具体的検討結果
		トにより確認する。(DRA No.1)
1 2	役割分担及び配置について	<p>①人員配置、作業の役割分担について検討したか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・108号室内作業員：2～4名、 ・GH-1内作業員：1名 ・GH-2内作業員：1名 ・GH-3内作業員：1～2名 ・GH外作業員：4名以上 ・101号室作業員：3名
1 3	連絡通報体制・指揮命令系統について	<p>①保安規定、作業手引、事故対策要領を基に通報連絡体制・指揮命令系統について検討したか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・連絡体制 作業中に疑義が生じた場合は、作業責任者に連絡して指示に従う。作業責任者は、現場での判断が困難な場合、施設管理者に連絡し、適切な作業指示を行う。 事故時の連絡通報体制は燃材部事故対策要領に基づく。 ・指揮命令系統 作業担当課長（施設管理者）： ██████████ 代理 ██████████ 作業責任者： ██████████ 作業担当者： ██████████ <p style="text-align: center;">※1 ██████████ ※1 ██████████ ※1 ██████████ ※2 ██████████</p> <p>※1：監督員の ██████████ の指示に従い、作業を行う。 ※2：監督員の ██████████ の指示に従い、作業を行う。</p> <p>放射線管理者： ██████████</p>
1 4	その他 イ)ホールドポイントは明確か（燃材施設）	<p>①その他検討する内容はないか</p> <p>イ)放射能汚染、放射線線量率、被ばく線量、空調等他への影響、立会い確認、試験・検査、重要手順</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業員が作業計画の内容が周知され、作業員が相互に理解していること。 ・作業中のダスト管理 108号室空気中の放射性物質濃度を可搬型αダストモニタ及びPuダストモニタNo.2(108号室)で監視し、モニタの指示値が空気中濃度限度の10倍を超える恐れがある場合は作業を中止して退室する。

一般安全チェックリスト

(1/3)

	課長		担当者

担当課室長	作業責任者	現場責任者
月 日	月 日	7月21日

作業件名 108号室の汚染検査・除染作業

点 検 項 目	危 険 予 知 の ヒ ン ト	該 当	
		す る	し ない
(人の対応等に関するもの)			
①	マニュアル、手順書等は整備されているか、内容は適切か最新の事故トラブル情報を反映しているか。* (関連マニュアル名称を記載すること。) 1. 燃料研究棟本体施設作業要領 No. 4 「グローブボックスビニールバッグ交換」 2. 燃料研究棟本体施設作業要領 No. 32 「グローブボックスの安全作業」 3. 燃料研究棟本体施設作業要領 No. 39-1 「β・γ放射性固体廃棄物の仕掛品の管理」 4. 燃料研究棟本体施設作業要領 No. 39-2 「α放射性固体廃棄物等の仕掛品の管理」 5. 放射性廃棄物管理マニュアル 6. AGSメモ 燃料研究棟における汚染管理の強化について 7. 詳細作業手順書(108号室の汚染検査・除染作業)	○	
②	危険物等を取り扱うか。 消防法危険物、有機溶剤、特化物、毒劇物、腐食性ガス、その他可燃性ガス類（スプレー缶、LPG等）、SDSの配置、取扱可能場所か、消火器の準備、同一作業場の同時火気使用厳禁、トレイの必要性、使用した可燃性溶剤等の蒸発滞留、同室他作業者の有無、換気は十分か	○	
3	高圧ガスを取り扱うか。 水素、酸素、アセチレン、窒素、圧縮空気、液化石油ガス、ポンベの転倒防止策、接続部の漏洩、表示の有無		レ
4	高圧空気を取り扱うか。 圧空ライン、コンプレッサー、ベピコン、ユーティリティ運転者への確認、タグ表示		レ
5	真空を取り扱うか。 真空ライン、真空ポンプ、吸込まれ、排気は適切か。		レ
6	高圧蒸気・高圧水を取り扱うか。 ジェッター、ホース等のはね返り、試運転の必要性（使用前通気通水の確認）、接続部の漏洩、ホース等のはね返り		レ
⑦	重量物を取り扱うか・摩擦は発生するか。 重量、形状、吊具強度、運搬取扱用具、運搬方法、防護具（革手袋）、固ばく方法、通路の状況、足場の確保、有資格者（玉掛け、クレーン等）	○	
8	停止する機器はあるか。 操作盤、電動機器、回転機械、コンプレッサー、停止タグ（操作禁止タグ）		レ
9	明るさに対する配慮が必要か 採光、照明、暗、まぶしさ、仮設照明が必要か。		レ
⑩	保護具は準備したか。 ヘルメット、安全靴、革手袋、安全帯、特殊な保護具が必要か	○	
11	有資格者を選任、指名する必要があるか。 酸欠危険作業主任者、圧力容器取扱作業主任者、ガス溶接作業主任者、特化物等作業主任者、クレーン運転士、フォークリフト運転有資格者、危険物保安監督員、高圧ガス保安係員		レ
⑫	使用経験のない工具類や方法を採用しているか。 取扱手順書の整備、モックアップ試験の必要性	○	
(物、装置及び作業場に関するもの)			
⑬	転落・墜落のおそれはあるか。 足場、はしご、脚立、ローリングタワー、滑り止め、高所、車上荷積、仮設足場の確保、脚立の固定、手すりの有無、開口部の有無、補助者の必要性	○	
⑭	転倒のおそれはあるか。 床の凹凸、段差、油、水、凍結、床材、靴底、仮設構築物当の転倒防止措置、荷崩れ防止措置、現場の養生、注意事項	○	
15	崩壊のおそれはあるか。 荷積の高さ、転がり止め、素堀り、支持枠、足場強度、荷崩れ防止措置、作業場の確認、作業立会者		レ
⑯	落下物のおそれはあるか。 不安定物、固ばく、頭上作業、足下作業、吊荷、保護ネットの有無、立入禁止表示（縄張り）	○	
⑰	擦刺のおそれはあるか。 刃物、突起物、ガラス器具、ワイヤー、保温材の板金材等、現場の養生、革手袋	○	
18	狭窄のおそれはあるか。 タンク内、配管間、すき間、マンホール、足場、車輛誘導、タグ表示、補助作業、仮設照明、保護具（ヘルメット等）		レ

点 検 項 目	危 険 予 知 の ヒ ン ト	該 当	
		す る	し ない
①9 巻き込み、挟込みのおそれはあるか。	ベルトコンベアー、回転機器等安全カバー、 <u>ドア開閉</u> 、作業衣類（袖口、裾）、長尺工具類、作業場所の確認	○	
②0 火災発生のおそれはあるか。 （発火源を使用するか）	ガスバーナー、グラインダー、サンダー、溶接・溶断機、高温体（高温蒸気等が流れる配管表面ヒーター等）、静電気火花、 <u>電気機器（漏電・スパーク）</u> 、消火器の配置、現場の養生、スパッターシート等の使用、火花の飛散落下対策、火気使用の表示、同一区域の作業員への周知、火と可燃性溶剤等（危険物、有機溶剤、スプレー缶等）の同時使用厳禁、可燃性滞留ガスの確認（換気・臭い・検知器・その他）、火気使用後の残火確認、監視人、火気使用許可、火気使用チェックシート	○	
21 粉塵発生のおそれはあるか。	混合、ヒューム、粉碎、はつり、局所排気、フィルターが目詰まり、他室への影響（電気設備等）		レ
22 爆発・破裂・飛散のおそれはあるか。	異常反応、乾燥、ガス、混合保管、乾固、系内液抜、残圧、容器の昇圧、爆発性ガス、Na洗浄時の水素濃度		レ
23 電気災害発生のおそれはあるか。	感電、停復電、漏電、絶縁不良、ショート、接続不良、アース、仮配線、活線、通電中タグ、操作禁止タグ、検電、接地、ジャンパーリフト管理、電気保護具		レ
②4 高温・低温接触のおそれはあるか。	ヒーター、 <u>加熱物</u> 、サンドバス、乾燥器、ドライアイス、液体窒素、液化ガス類、接触禁止タグ	○	
25 噴出、漏洩のおそれはあるか。	弁、フランジ、パッキン、閉止蓋、安全弁（破壊板）、ガス抜き、残圧、残液、オーバーフロー		レ
26 振動・騒音のおそれはあるか。	回転機械、エアハンマー、チェーンソー、コンプレッサー、往復運動機械、保護具（耳栓等）、連絡票の発行、落下の確認、ボルトの緩み		レ
27 腐食のおそれはあるか。	塩害、腐食性試薬（酸、アルカリ）、材質劣化、減肉等、換気の確認		レ
28 酸欠・窒息のおそれはあるか。	酸素濃度 18%以上、硫化水素 10ppm 以下、一酸化炭素 50ppm 以下、窒息性ガス、ドライアイス、酸欠危険作業主任者、Ar 溶接、換気の確認		レ
②9 ホールドポイントは明確か。	放射能汚染、放射線線量率、被ばく線量、空調等他への影響、立会い確認、試験・検査、 <u>重要手順</u>	○	
③0 適正な治工具類や方法を採用しているか。	<u>擦刺</u> 、狭窄、巻き込み、挟み込み、摩擦力、感電等電気災害、火災、火傷、高温・低温接触、粉塵、噴出、漏洩、爆発・破裂・飛散、振動・騒音、腐食酸欠・窒息、強度	○	

(注) 該当欄が「しない」場合は、レ印とする。「する」場合は○で印し、その対策を本様式の(3/3)に記載する。また、当該すると判断した点検項目番号、危険予知のヒント(必要に応じて追記)にも○で印す。

* 類似作業等による作業手順の反映、事故トラブル事例の安全対策等の関連項目の反映等

安 全 対 策		別添:有(無)
〔 点 検 項 目 〕		〔 安 全 対 策 〕
1	作業要領、手順書等は整備されているか、内容は適切か。最新の事故トラブル情報を反映しているか。	<ul style="list-style-type: none"> ・管理区域退域前に作業者同士で入念に身体サーベイを行う。(DRA No. 13) 適用する作業要領は以下の通り。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 燃料研究棟本体施設作業要領 No. 4 「グローブボックスビニルバッグ交換」 2. 燃料研究棟本体施設作業要領 No. 32 「グローブボックスの安全作業」 3. 燃料研究棟本体施設作業要領 No. 39-1 「β・γ放射性固体廃棄物の仕掛品の管理」 4. 燃料研究棟本体施設作業要領 No. 39-2 「α放射性固体廃棄物等の仕掛品の管理」 5. 放射性廃棄物管理マニュアル 6. AGS メモ 燃料研究棟における汚染管理の強化について 7. 詳細作業手順書(108号室の汚染検査・除染作業)
2	危険物等を取り扱うか。	<ul style="list-style-type: none"> ・本作業で使用するアルコールを含む濡れウエスは、水とアルコールを1:1の割合で混合して使用する。(DRA No. 7)
7	重量物を取り扱うか・摩擦は発生するか。	<ul style="list-style-type: none"> ・大物の備品(机、椅子、収納棚等)の移動については、二人以上で行う。(DRA No. 5)
10	保護具は準備したか	<ul style="list-style-type: none"> ・放射線安全チェックリストに基づいた身体保護具を着用する。(DRA No. 1)
12	使用経験のない工具類や方法を採用しているか。	<ul style="list-style-type: none"> ・計画立案時に詳細な作業手順書を整備し、作業時のポイントを明確にする。 ・作業開始前に作業計画の内容について作業者間で確認して理解し、作業が安全かつ円滑に実施できるように努める。
13	転落・墜落のおそれはあるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・作業箇所(天井面・壁面)には可搬式作業台を設置し、転落防止用に必ず安全带を取付ける。(DRA No. 9)
14	転倒のおそれはあるか	<ul style="list-style-type: none"> ・声を掛け合い、相互に注意を促す。(DRA No. 2、No. 11)
16	落下物のおそれはあるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬式作業台からのサーベイメータの落下を想定し、上下での同時作業は行わない。
17	擦刺のおそれはあるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・脱装に使用するハサミは先端の丸まったものを使用する。(DRA No. 12)
19	巻込み、挟込みのおそれはあるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・扉開閉時は気圧変動の影響を意識して、ストッパーを使用するとともに、声を掛け合い、注意を促す。
20	火災発生のおそれはあるか。(発火源を使用するか)	<ul style="list-style-type: none"> ・高周波シーラー使用前には、作業エリアに可燃物が無いことを確認し、作業前点検を実施する。 ・高周波シーラーを使用する際は、ペンチにPVCを十分に挟み込み、ペンチ部を通电させないように使用し、スパークが発生することを防止する。 ・可燃物を耐火・耐熱シートで覆い防火対策を行う。
24	高温・低温接触のおそれはあるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・高周波シーラーを使用時は、ペンチ部に手を触れないように声を掛け合い、注意を促す。
29	ホールドポイントは明確か	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員が作業開始前に作業計画、手順の内容について周知を受け、作業者間で相互に理解していること。 ・可搬型αダストモニタ又はPuダストモニタ No. 2(108号室)の指示値を確認して対応を取る。 ・空間線量率を確認する。 ・室内の気流を確認する。 ・108号室内のダイレクトサーベイを行い、汚染状況を確認する。 ・被ばく実績を確認する。
30	適正な治工具類や方法を採用しているか。	<ul style="list-style-type: none"> ・脱装に使用するハサミは先端の丸まったものを使用する。(DRA No. 13)

安全対策についてリスクアセスメントと関連するものについては、リスクアセスメント表のNo.を記載すること。

