

平成 23 年 5 月 30 日

文部科学省
科学技術・学術政策局
原子力安全課 原子力規制室
室長 吉田 九二三 殿

独立行政法人日本原子力研究開発機構
東海研究開発センター
核燃料サイクル工学研究所
所長 市村 敏夫

東北地方太平洋沖地震に伴う被害状況について（報告）

平成 23 年 3 月 11 日に発生した地震に伴う被害状況について、別紙のとおり報告いたします。

別 紙

東北地方太平洋沖地震に伴う被害状況について

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖を震源とする地震により日本原子力研究開発機構東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所の核燃料物質使用施設等の被害について、4 月 11 日までに確認された状況を 4 月 22 日に報告した。本報告は 4 月 12 日以降、5 月 11 日までに確認された被害状況をまとめたものである。

2. 被害状況の調査及び処置 (5 月 11 日現在)

4 月 12 日以降、管理区域内の設備等の詳細な点検を実施しており、5 月 11 日までに確認された被害状況を別添資料 1 に示す。

4 月 12 日以降確認された管理区域境界に係る事象「プルトニウム燃料第二開発室のフィルタ室の管理区域境界壁と屋根の接続部との隙間」については管理区域外への放射性物質の漏えいがないことを確認した。詳細は別添資料 2 に示す。

別添資料 1 : 東北地方太平洋沖地震による原子力科学研究所の被害状況及びその応急処置の状況 (とりまとめ表)

別添資料 2 : 事象報告シート

4. 今後の対応

管理区域内の設備等の詳細な点検を継続して実施するとともに、応急措置を施した箇所については、順次、補修、交換等を実施する予定である。

今後の復旧作業に当たっては、必要に応じて、施設検査申請等の許認可手続きを行う予定である。

以上

別添資料 1

東北地方太平洋沖地震による核燃料サイクル工学研究所の被害状況
及びその応急処置の状況（とりまとめ）

東北地方太平洋沖地震による核燃料サイクル工学研究所の被害状況及びその応急処置の状況(とりまとめ表)(1/3)

確認日:平成23年4月12日～5月11日(被害状況、応急処置状況等を下線部分に示す。)

施設名等				地震による被害状況			現在の状況			今後の対応		備考
施設名	設備・機器名	規制区分	区域	被害状況 (汚染の有無含む)	確認の手段 (汚染確認手段含む)	確認日	応急の措置(管理)等	応急措置日	措置後の状況	復旧に必要な今後の作業 (機能確認などの点検等含む)	作業の時期 (復旧の時期)	
第2ウラン系廃棄物貯蔵施設	放射性固体廃棄物ドラム缶	核燃料物質使用施設	管理区域	<p>ドラム缶1本の落下・蓋外れ(保管室4F)及びドラム缶の荷崩れ(保管室1～4F)</p> <p>(対象物と周辺及び当該エリアを測定し、異常なし)</p> <p>・なお、スマヤ法による測定(3月28日測定)を行った結果、α線において有意値を検出したがα線核種分析の結果、自然放射性($RnTn$子孫)核種の影響であり異常はなかった。また、β線についても有意値を検出したがγ線核種分析の結果、$^{131}I, ^{137}Cs$であるため福島原発の影響であり、施設から起因したものではない。</p> <p>・余震により、傾いていたドラム缶4本(保管室4F)が落下した(蓋外れはなし)</p> <p>(対象物と周辺及び当該エリアを測定し、異常なし)</p>	<p>①被害状況は、目視にて確認。</p> <p>②汚染確認は、対象物と周辺をダイレクトサーベイによる測定:検出下限値未満</p> <p>③-1 当該エリアをスマヤ法による測定:異常なし</p> <p>③-2 当該エリアをスマヤ法による測定:検出下限値未満</p> <p>④当該エリアの空气中放射性物質濃度の測定(採取日3月28日):検出下限値未満</p> <p>【測定器】 ○ダイレクトサーベイ:α線シンチレーションサーベイメータ、GMサーベイメータ ○スマヤ法、空气中放射性物質濃度:α線用・β線用放射能測定装置 ○α線核種分析:α線スペクトルサーベイメータ ○γ線核種分析装置(Ge半導体検出器)</p>	<p>①落下、蓋外れ:3月11日 荷崩れ:3月11日、17日、18日 余震による落下:4月12日</p> <p>②3月11日 4月12日</p> <p>③-1 3月28日 ③-2 4月18日</p> <p>④4月1日 4月21日</p>	<p>①落下し、蓋の外れたドラム缶は、蓋を取り付け、蓋部に酢ビシートにて養生を実施した。</p> <p>②日常巡視において荷崩れした箇所のドラム缶の状況を重視して点検を実施している。</p> <p>③落下したドラム缶は、異常がないことを確認し、所定の場所に戻した。</p>	<p>①3月12日</p> <p>②3月12日～5月11日</p> <p>③4月20日</p>	<p>・定期サーベイにてエリアに汚染がないことを確認している。</p> <p>・ドラム缶の状態に変化が無いことを日常巡視点検により確認している。</p> <p>以上のことから、安全な状態であることを担保できている。</p>	<p>落下、荷崩れしたドラム缶については、容器に異常がないことの確認を行い、通常の保管状態に戻す。</p> <p>落下、荷崩れしたドラム缶の容器に異常がないことの確認を行いつつ、通常の保管状態に戻す作業を4月20日から開始して12月末に終了する予定。</p>	参考写真:第2UWSF-1参照	
プルトニウム燃料第一開発室	排気室のグローブボックス(GB)系排気ダクト及び室内系排気ダクト、並びに、金相材料試験室(R134)及びEPMA室(R136)のGB排気系のビニールバッグ	核燃料物質使用施設	管理区域	<p>排気室の左記設備のうち、一段目の高性能エアフィルタを経た後の塩ビ製排気ダクトの一部が損傷した。</p> <p>・同室内で二段目の高性能エアフィルタ(最終段)を経た後に設置している排気モニタリングの塩ビ製配管に損傷を確認した。</p> <p>・同室内で室内系排気系統の一段目の高性能エアフィルタを経た後の鋼製の排気ダクト接続部の一部が剥離していることを確認した。</p> <p>・金相材料試験室(R134)及びEPMA室(R136)内で一段目の高性能エアフィルタを経た後の高性能エアフィルタ接続用のビニールバッグの一部に損傷を確認した。</p> <p>(ダクト、ビニールバッグの損傷部及び周辺、並びに当該室を測定し、汚染なし)</p>	<p>①被害状況は目視にて確認。</p> <p>②汚染確認は、ダイレクトサーベイ及びスマヤ法による測定:検出下限値未満</p> <p>・当該室の空气中放射性物質濃度(採取期間:3月11日～4月1日、4月8日～4月15日)及び当該施設の排気中放射性物質濃度(採取期間:3月11日～4月1日、4月8日～4月15日)の測定:検出下限値未満</p> <p>③グローブボックスの負圧が維持されていることを負圧計により確認した。</p> <p>【測定器】 ○ダイレクトサーベイ:α線シンチレーションサーベイメータ ○スマヤ法、空气中放射性物質濃度、排気中放射性物質濃度:α線用放射能測定装置</p>	<p>①3月25日、3月30日、4月12日</p> <p>②ダイレクトサーベイ及びスマヤ:3月25日、3月30日、4月12日、空气中放射性物質濃度:3月30日、4月5日、4月19日、排気中放射性物質濃度の値:3月22日、3月28日、4月4日、4月18日</p> <p>③3月13日、以降週1回確認</p>	<p>①ダクトの損傷部は厚手のビニールシートを貼り付け養生した。</p> <p>②排気モニタリング配管の損傷部はビニールテープを張り付け養生した。</p> <p>③鋼製の排気ダクトの剥離部は厚手のビニールシートを貼り付け養生した。</p> <p>④ビニールバッグの損傷部はガムテープを張り付け養生した。</p> <p>⑤グローブボックスの負圧が維持されていることを定期的(1回/週)に負圧計により確認した。</p>	<p>①3月25日</p> <p>②3月30日</p> <p>③4月12日</p> <p>④4月12日</p> <p>⑤3月13日～5月11日</p>	<p>・当該室の表面密度測定(スマヤ法)及び空气中放射性物質濃度、当該施設の排気中放射性物質濃度の値は検出下限値未満であることを確認している。</p> <p>・損傷箇所の養生に状態変化のないことを地震発生時の点検にて確認している。</p> <p>・グローブボックスの負圧に変動がないことを確認している。</p> <p>以上のことから、安全な状態であることを担保できている。</p>	<p>・塩ビ板による当て板及び肉盛り溶接等による補修を行う。</p> <p>・剥離した鋼製の排気ダクトの補修を行う。</p> <p>・損傷したビニールバッグの交換を行う。</p>	<p>・塩ビ製ダクトの補修を実施中。</p> <p>・鋼製の排気ダクトの補修を4月20日に終了した。</p> <p>・ビニールバッグの交換を計画中。</p>	参考写真:Pu-1②参照

東北地方太平洋沖地震による核燃料サイクル工学研究所の被害状況及びその応急処置の状況(とりまとめ表)(2/3)

施設名等				地震による被害状況			現在の状況			今後の対応		備考
施設名	設備・機器名	規制区分	区域	被害状況 (汚染の有無含む)	確認の手段 (汚染確認手段含む)	確認日	応急の措置(管理)等	応急措置日	措置後の状況	復旧に必要な今後の作業 (機能確認などの点検等含む)	作業の時期 (復旧の時期)	
プルトニウム燃料第二開発室	粉末調整室(A-103)のグローブボックス用遮へいパネル	核燃料物質使用施設	管理区域	グローブボックスNo.D-2、D-8、D-10及びD-16の遮へいパネル(13枚)が破損した。 (遮へいパネルの損傷部及び周辺を測定し、汚染なし)	①被害状況は、目視にて確認。 ②汚染確認は、ダイレクトサーベイによる測定:検出下限値未満 ③当該パネル表面及び工程室内の空間線量率を測定:管理目標値(50 μ Sv/h)未満 【測定器】 ○ダイレクトサーベイ: α 線シンチレーションサーベイメータ ○空間線量率: γ 線用サーベイメータ	①3月28日～4月6日、4月12日～4月18日、5月2日 ②3月28日～4月6日、4月12日～4月18日、5月2日 ③4月6日、4月18日、5月2日	亀裂部は、テープで固定した。破損部は、破損した破片を集めて修復(テープ固定)した。	4月8日 4月18日 5月2日	・工程室及びグローブボックス表面の空間線量測定を実施し、管理目標値未満であることを確認。 ・当該パネル面での作業禁止の表示を行い、作業も禁止している。 ・週一点検、地震時点検の際に状態変化(遮へいパネル破片の脱落等の有無)の確認を実施 以上のことから、安全な状態であることを担保できている。	遮へいパネルを製作し、破損したものと交換する。	未定	参考写真:Pu-2④参照
プルトニウム燃料第二開発室	フィルタ室の管理区域境界の壁と屋根の接続部	核燃料物質使用施設	管理区域	管理区域境界の壁と屋根の接続部に隙間が生じた。 (管理区域境界天井部周辺(外部)を測定し、汚染なし)	①被害状況は、目視にて確認。 ②汚染確認は、ダイレクトサーベイ及びスミヤ法による測定:検出下限値未満 ③管理区域境界の空間線量率を測定:検出下限値未満 ④空气中放射性物質濃度(採取期間:4月15日～4月22日)の測定:検出下限値未満 【測定器】 ○ダイレクトサーベイ: α 線シンチレーションサーベイメータ ○スミヤ法、空气中放射性物質濃度: α 線用放射能測定装置 ○空間線量率: γ 線用サーベイメータ、中性子線用サーベイメータ	①4月21日 ②4月21日 ③4月21日 ④4月26日	①管理区域境界天井部の隙間にコーキング材を注入し閉じた。 ②地震発生時の点検及び降雨による漏水がないことにより状態変化のないことを確認している。	①4月21日 ②4月21日～5月11日	・天井部の隙間をコーキング材にて塞ぐ処置が終了している。 ・地震発生時の点検及び降雨による漏水がないことにより状態変化のないことを確認している。 以上のことから、安全な状態であることを担保できている。	特になし	特になし	別添資料2:事象報告シート(1)参照 参考写真:Pu-2⑤参照

東北地方太平洋沖地震による核燃料サイクル工学研究所の被害状況及びその応急処置の状況(とりまとめ表)(3/3)

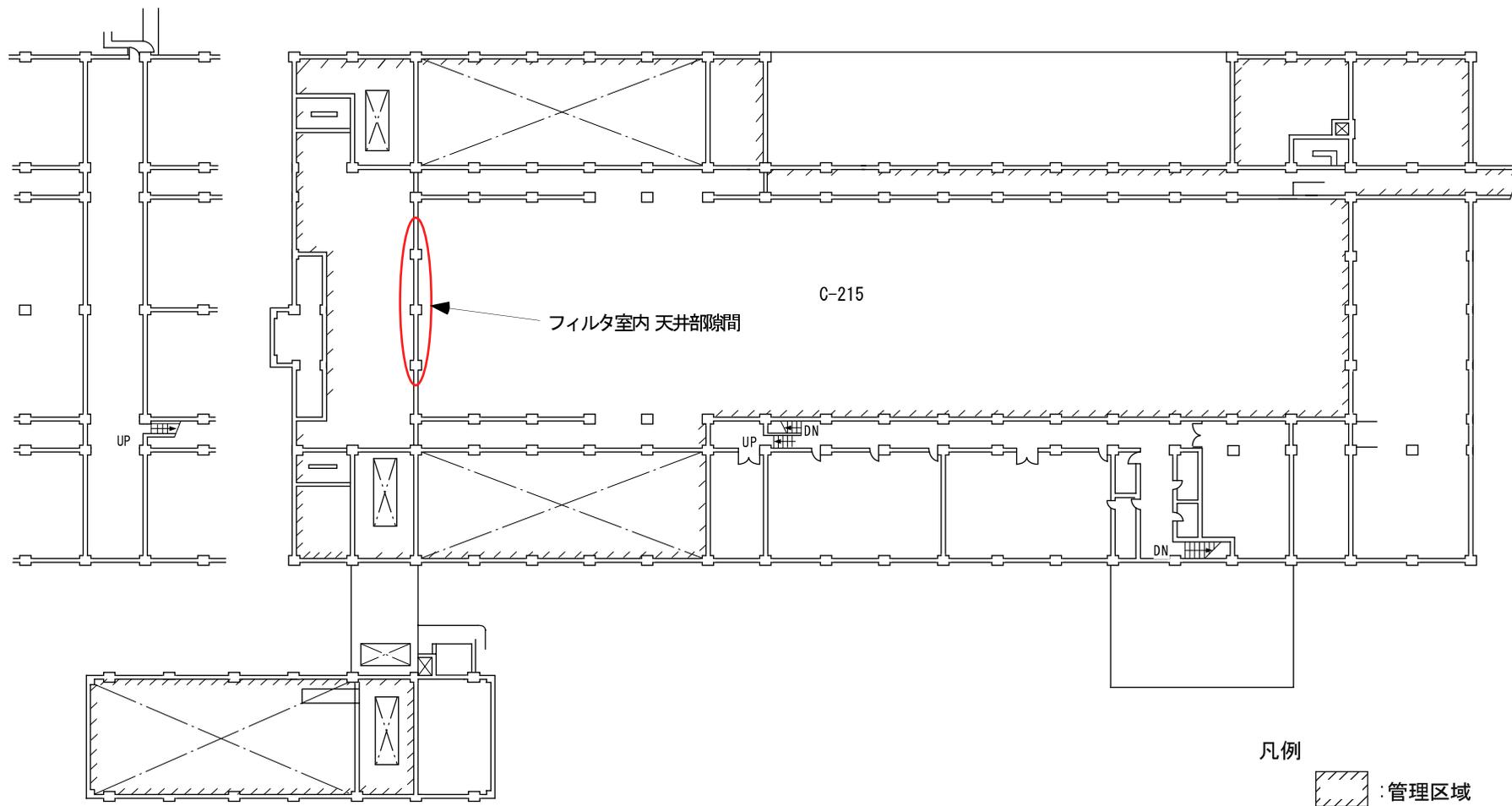
施設名等				地震による被害状況			現在の状況			今後の対応		備考
施設名	設備・機器名	規制区分	区域	被害状況 (汚染の有無含む)	確認の手段 (汚染確認手段含む)	確認日	応急の措置(管理)等	応急措置日	措置後の状況	復旧に必要な今後の作業 (機能確認などの点検等含む)	作業の時期 (復旧の時期)	
第二プルトリウム廃棄物貯蔵施設	第二PWSFの排気機械室における室内系排気ダクトの損傷	核燃料物質使用施設	管理区域	室内系の排気系統のうち高性能エアフィルタ及び排風機を経た後の鋼製の排気ダクトの一部が損傷(溶接ビードの亀裂)した。 (ダクトの損傷部及び周辺、並びに当該室を測定し、汚染なし)	①被害状況は、目視にて確認。 ②汚染確認は、ダイレクトサーベイ及びスミヤ法による測定:検出下限値未満 ③空气中放射性物質濃度(採取期間:4月15日～4月22日)の測定:検出下限値未満 【測定器】 ○ダイレクトサーベイ:α線シンチレーションサーベイメータ ○スミヤ法、空气中放射性物質濃度:α線用放射能測定装置	①4月15日 ②4月18日 ③4月26日	①損傷箇所の目張り養生を行うとともに、損傷部の拡大防止のため支持サポートに固定する応急の措置を実施した。 ②日常点検にて状態変化のないことを確認している。	①4月18日 ②4月18日～5月11日	・日常点検にて状態変化のないことを確認している。 ・損傷箇所の閉止措置等の応急処置が終了している。 以上のことから、安全な状態であることを担保できている。	損傷箇所の補修工事を実施する。	未定	参考写真:第2PWSF①参照

別添資料 2

事象報告シート

事象報告シート（1）

1. 件名 ：Pu-2 フィルタ室における管理区域境界天井部の隙間
2. 確認日時 ：4 月 21 日（木）10 時 30 分頃
3. 発生場所 ：Pu-2 フィルタ室の管理区域境界の壁と屋根の接続部 【施設】 核燃料物質使用施設
4. 状況 ①被害状況：Pu-2 フィルタ室の管理区域境界の壁と屋根の接続部の一部に隙間が生じた。 ②地震発生時の運転状況：点検・補修により停止中（給排気設備運転）。 ③地震時又は直近の作業内容：当該室における作業なし。 ④地震発生時の核燃料物質取扱有無：当該室における取扱無。 ⑤汚染の状況（確認手段、確認日）：管理区域境界外側の表面密度をダイレクトサーベイ及びスミヤ法により測定した結果、検出下限値未満であり汚染の無いことを確認した。また、管理区域境界外側の空間線量率を測定し、検出下限値未満であることを確認した。（4/21 測定） 空气中放射性物質濃度についても、4 月 15 日から 4 月 22 日の測定結果は検出下限値未満であった。（4/26 確認） 【測定器】 ○ダイレクトサーベイ α線シンチレーションサーベイメータ ○スミヤ法、空气中放射性物質濃度 α線用放射能測定装置 ○空間線量率 γ線用サーベイメータ、中性子線用サーベイメータ
5. 法令報告に抵触しない判断根拠 （核燃料物質等が管理区域外へ漏洩していないことの根拠） ①震災時、核燃料物質を取扱う作業を実施していなかった。 ②震災時、GB の負圧及びフード開口部の風速が維持できた。 ③管理区域境界外側の表面密度の測定において、汚染が認められなかった。（4/21）
6. 処置対策 ①処置 隙間部にコーキング材を注入し、隙間部を閉止する処置を実施。（4/21） ②今後の処置予定 特になし。



プルトニウム燃料第二開発室 2階平面図



屋外から見た隙間箇所
(最大 長さ5mm、幅1mm程度)



4月21日にコーキング補修を実施

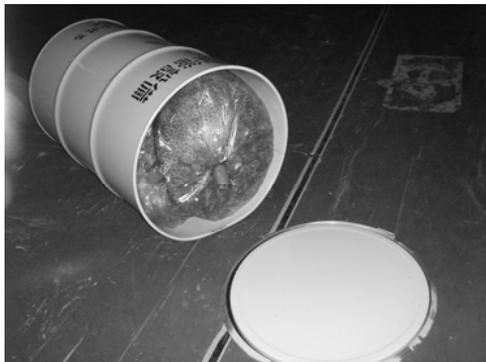


フィルタ室側から見た隙間箇所

Pu-2 フィルタ室における管理区域境界天井部の隙間

参考写真

〔 平成23年4月11日現在：白黒写真で示す。 〕
〔 平成23年5月11日現在：カラー写真で示す。 〕



①第2UWSF-1
(管理区域)
ドラム缶落下・蓋外れ(保管室4F)



処置後



②第2UWSF-2
(管理区域)
ドラム缶落下・蓋外れなし(保管室4F)



③第2UWSF-3
(管理区域)
ドラム缶荷崩れ(保管室4F)

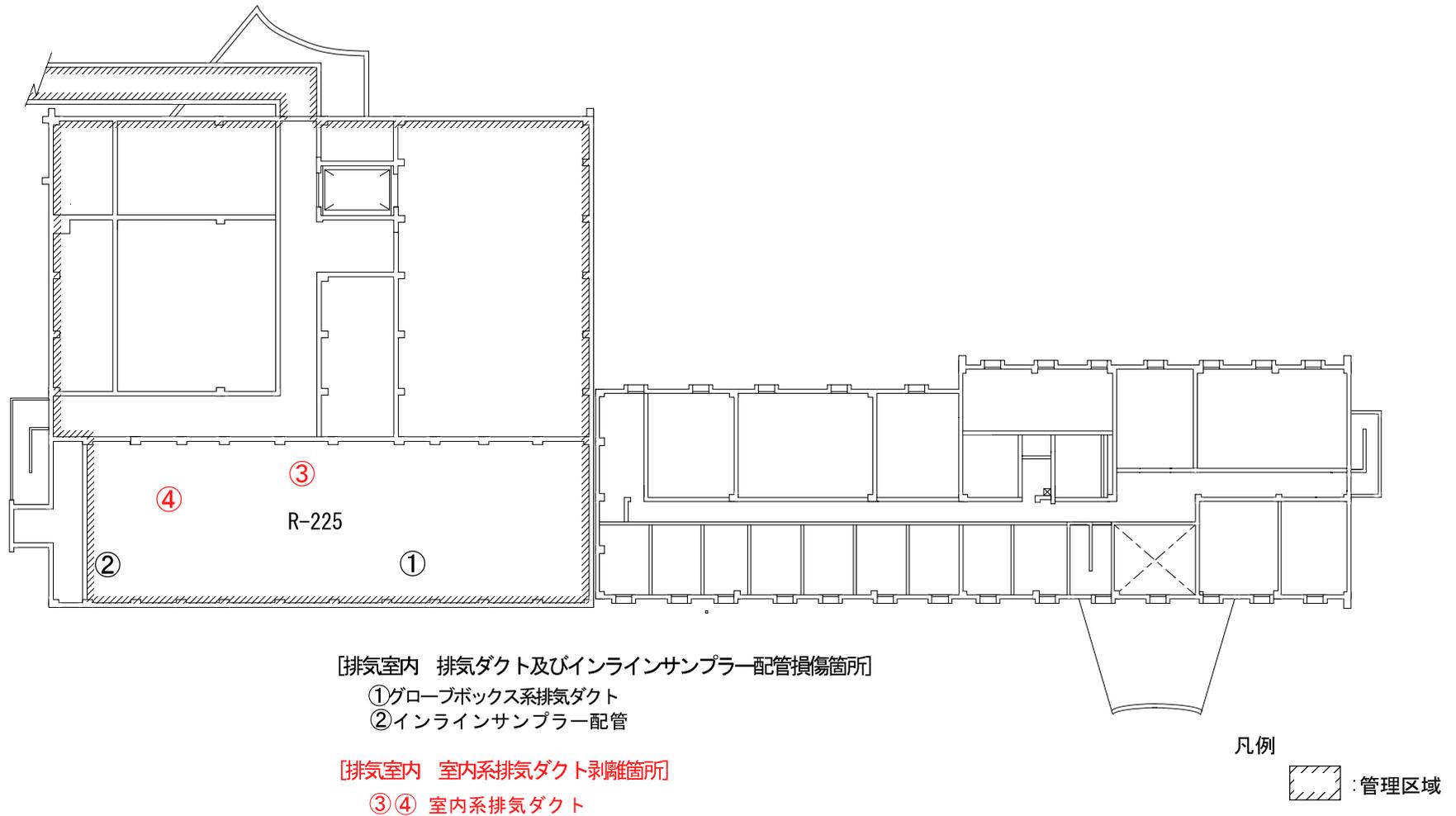


余震によるドラム缶落下・蓋外れなし(4月12日)

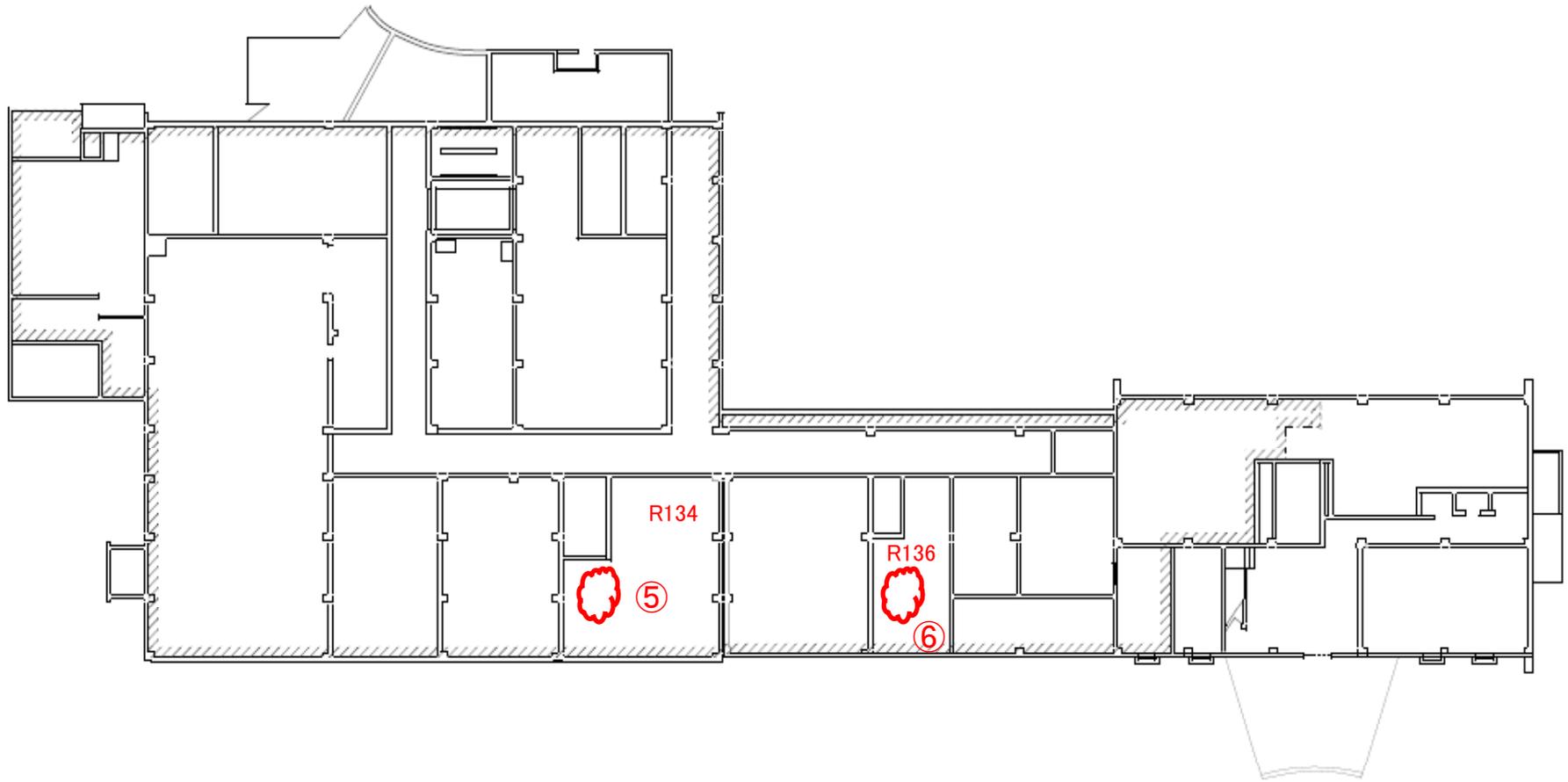


戻し処置後(4月20日)

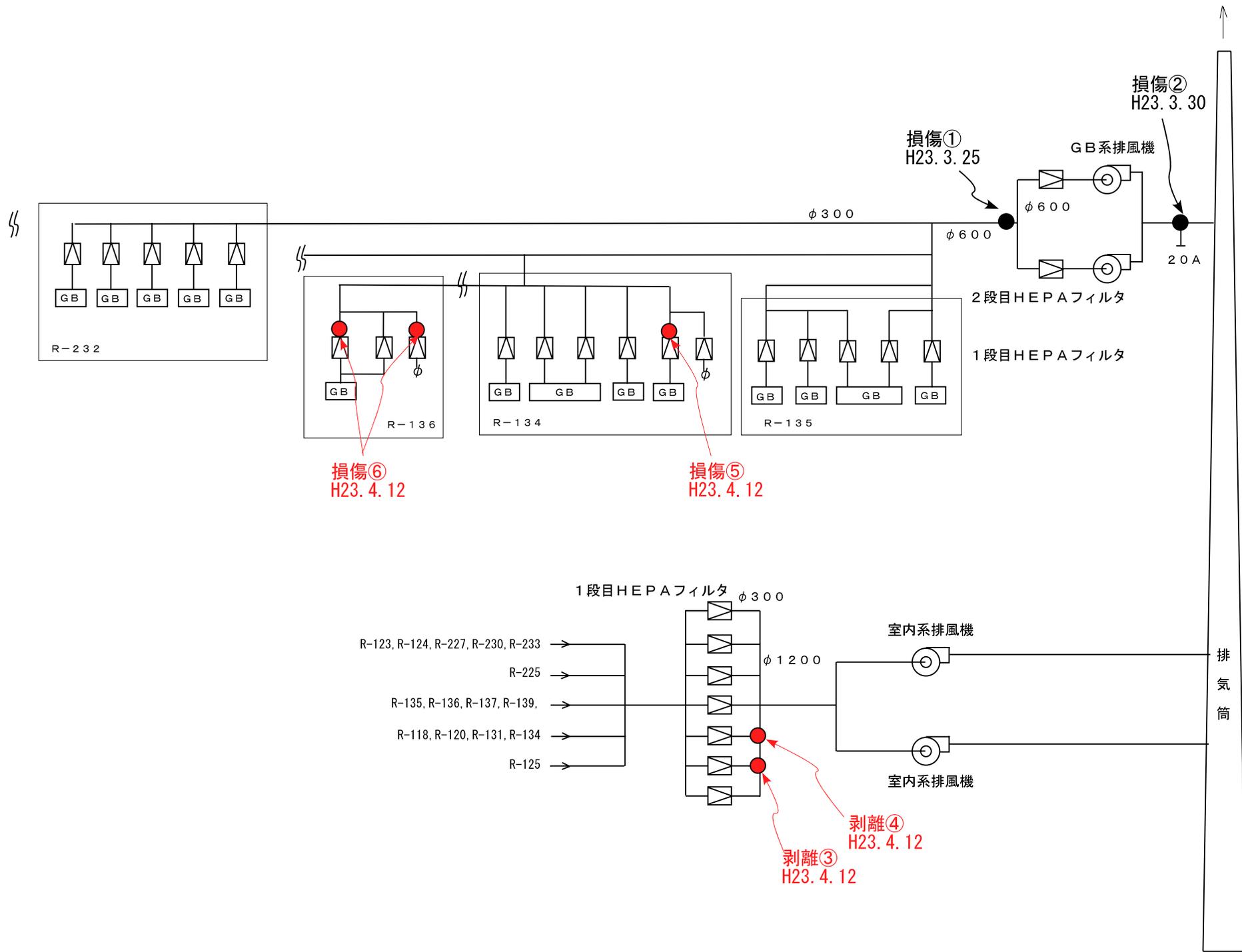
第2UWSF-1 第2ウラン系廃棄物貯蔵施設の放射性固体廃棄物(ドラム缶)落下・蓋外れ及び荷崩れの状況



Pu- 1 ② プルトニウム燃料第一開発室 2 階平面図

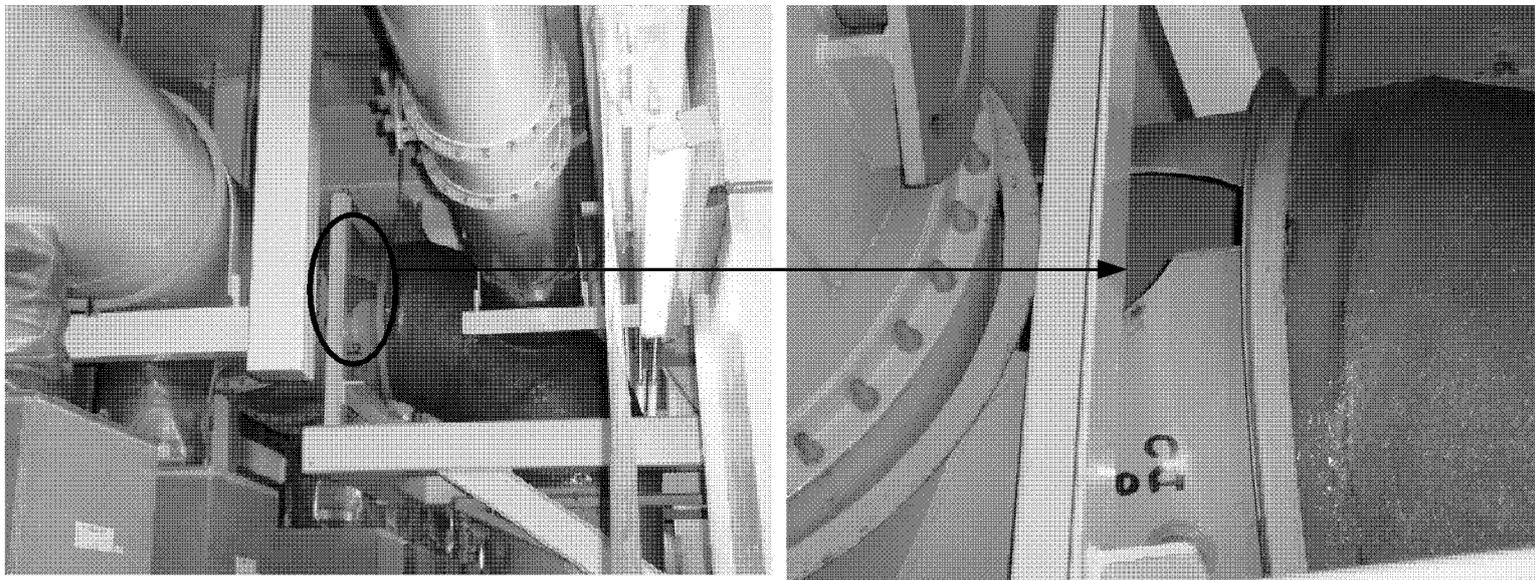


Pu-1② プルトニウム燃料第一開発室 1階平面図



Pu-1 ② 排気ダクト等の損傷箇所

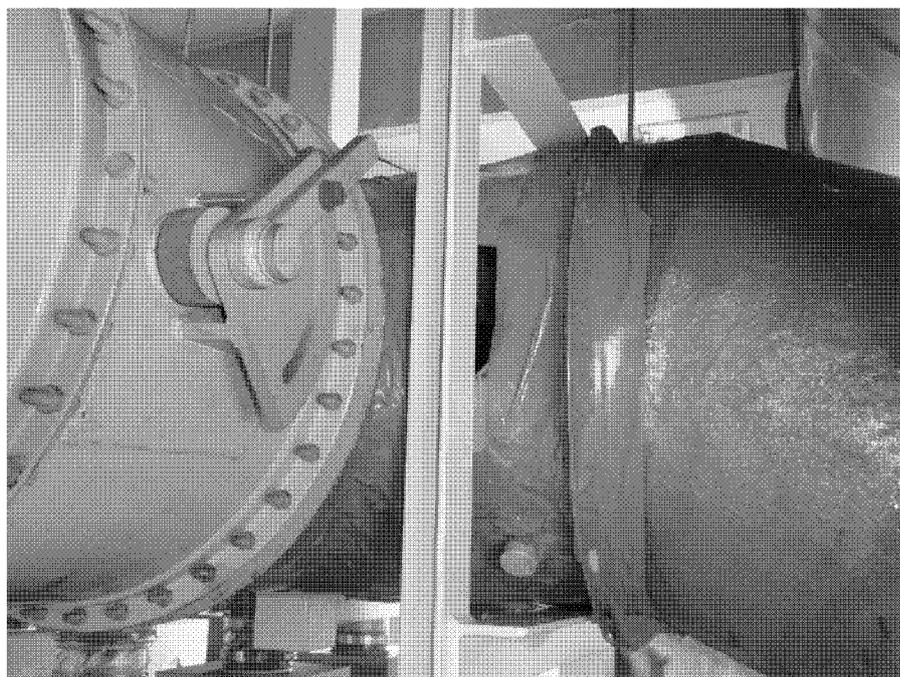
処置前



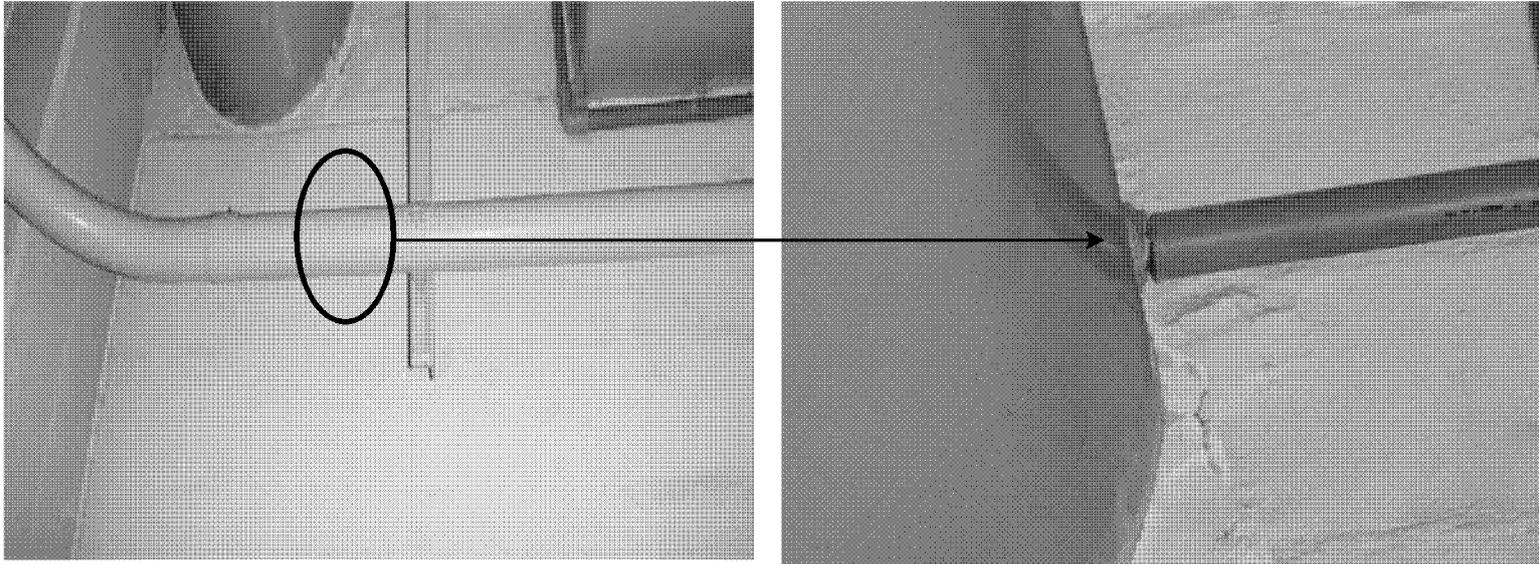
損傷部全体

詳細

処置後



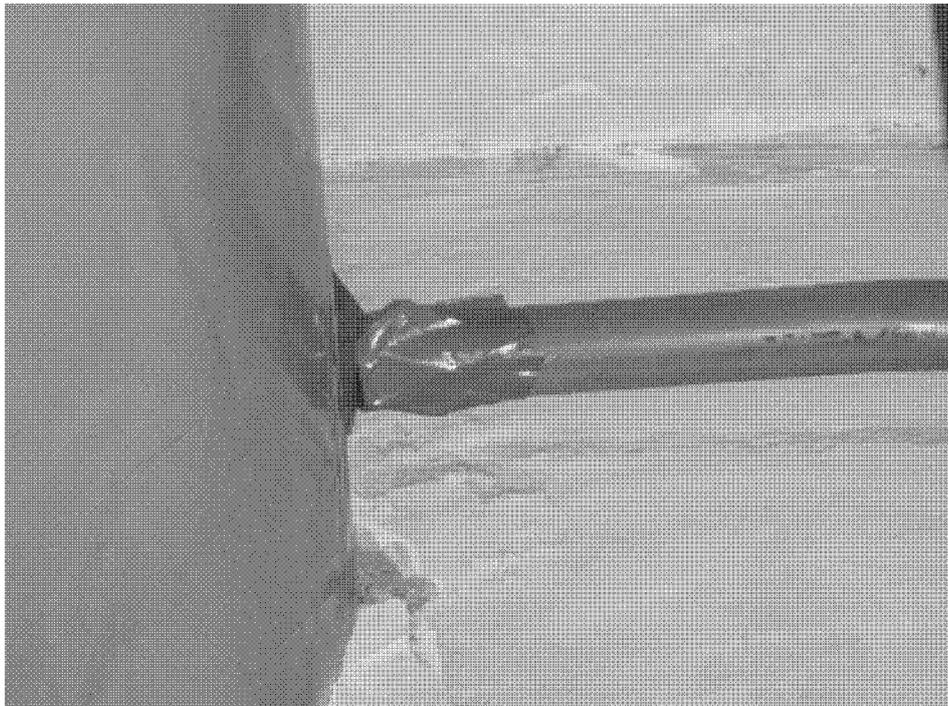
処置前



損傷部全体

詳細

処置後



Pu-1② GB系排気ダクト損傷部② インラインサンプラー配管接続部



③処置前



③詳細



③処置後



④処置前



④詳細



④処置後

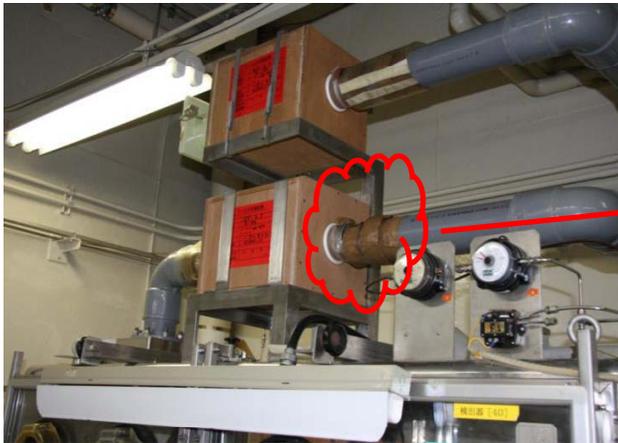


③補修後



④補修後

Pu-1② 室内系排気ダクト剥離部 ③ ④



⑤におけるビニルバッグの損傷発生箇所



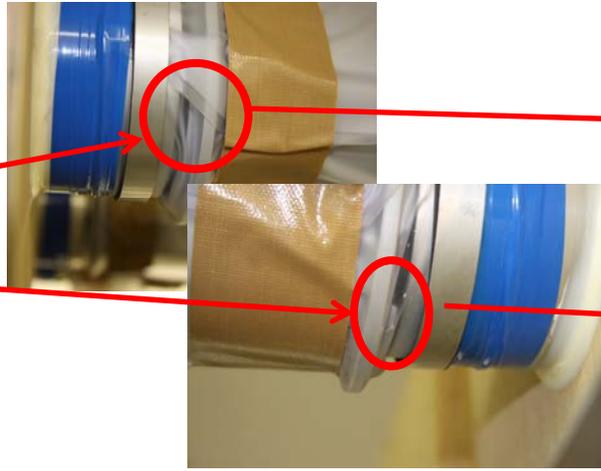
⑤におけるビニルバッグの損傷(拡大)



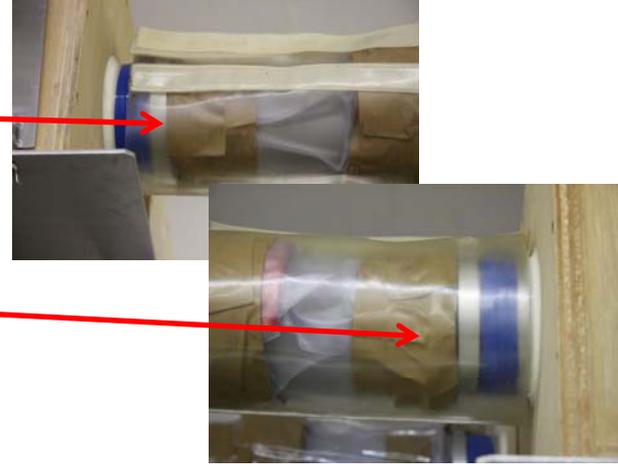
⑤におけるビニルバッグの損傷養生後



⑥におけるビニルバッグの損傷発生箇所



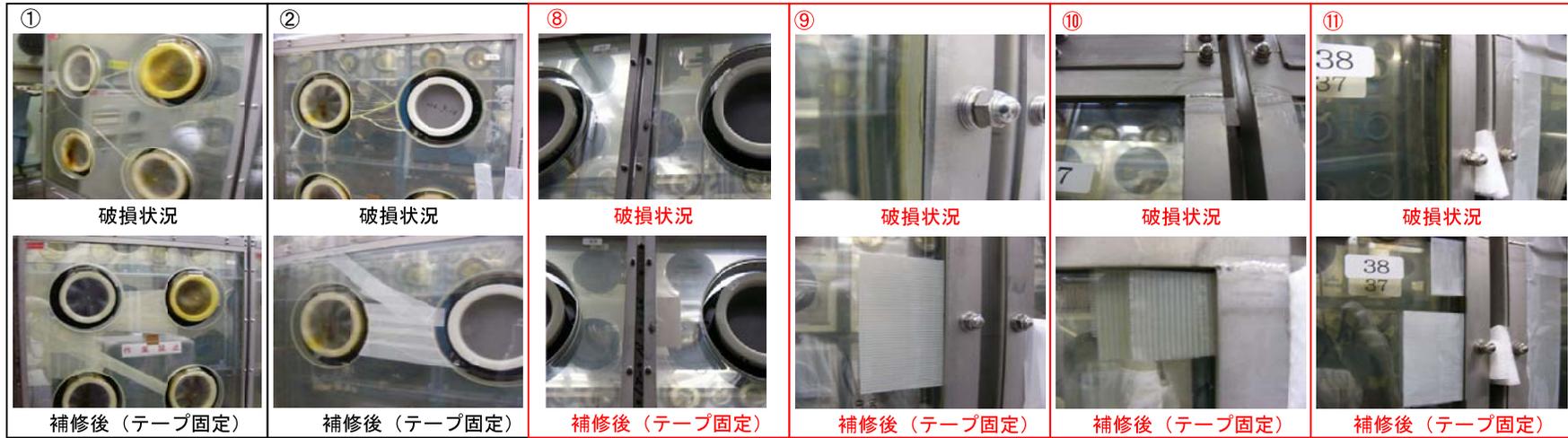
⑥におけるビニルバッグの損傷(拡大)



⑥におけるビニルバッグの損傷養生後

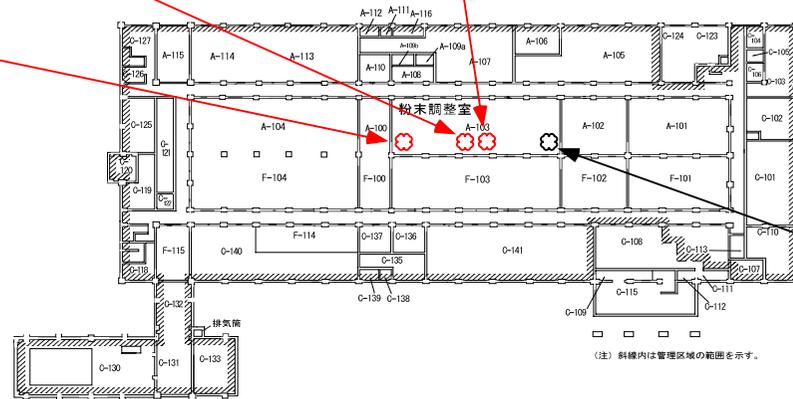
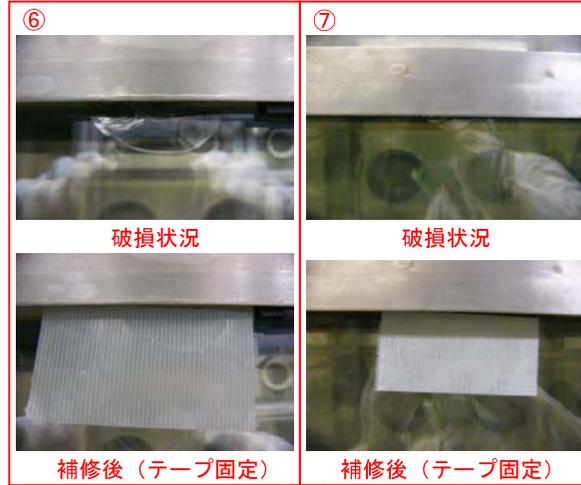
Pu-1② 高性能エアフィルタビニルバッグの損傷⑤⑥

グローブボックスNo. D-10



グローブボックスNo. D-2

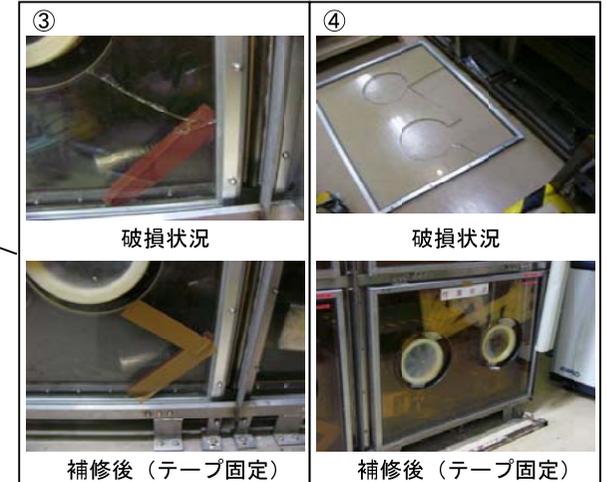
グローブボックスNo. D-8

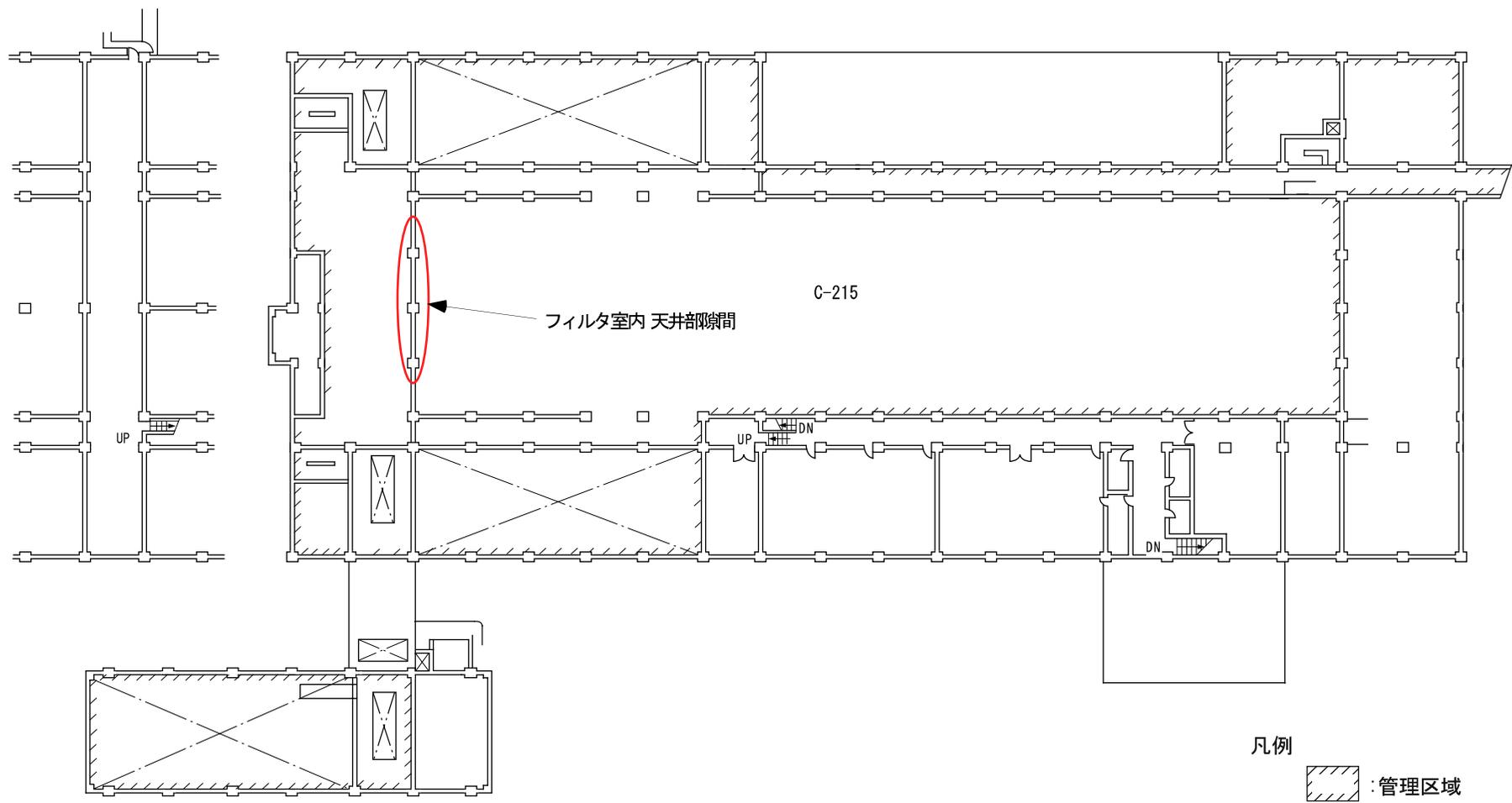


プルトニウム燃料第二開発室1階平面図

Pu-2 ④ グローブボックス用しゃへいパネル

グローブボックスNo. D-16





Pu-2⑤ プルトニウム燃料第二開発室 2階平面図



屋外から見た隙間箇所
(最大 長さ5mm、幅1mm程度)

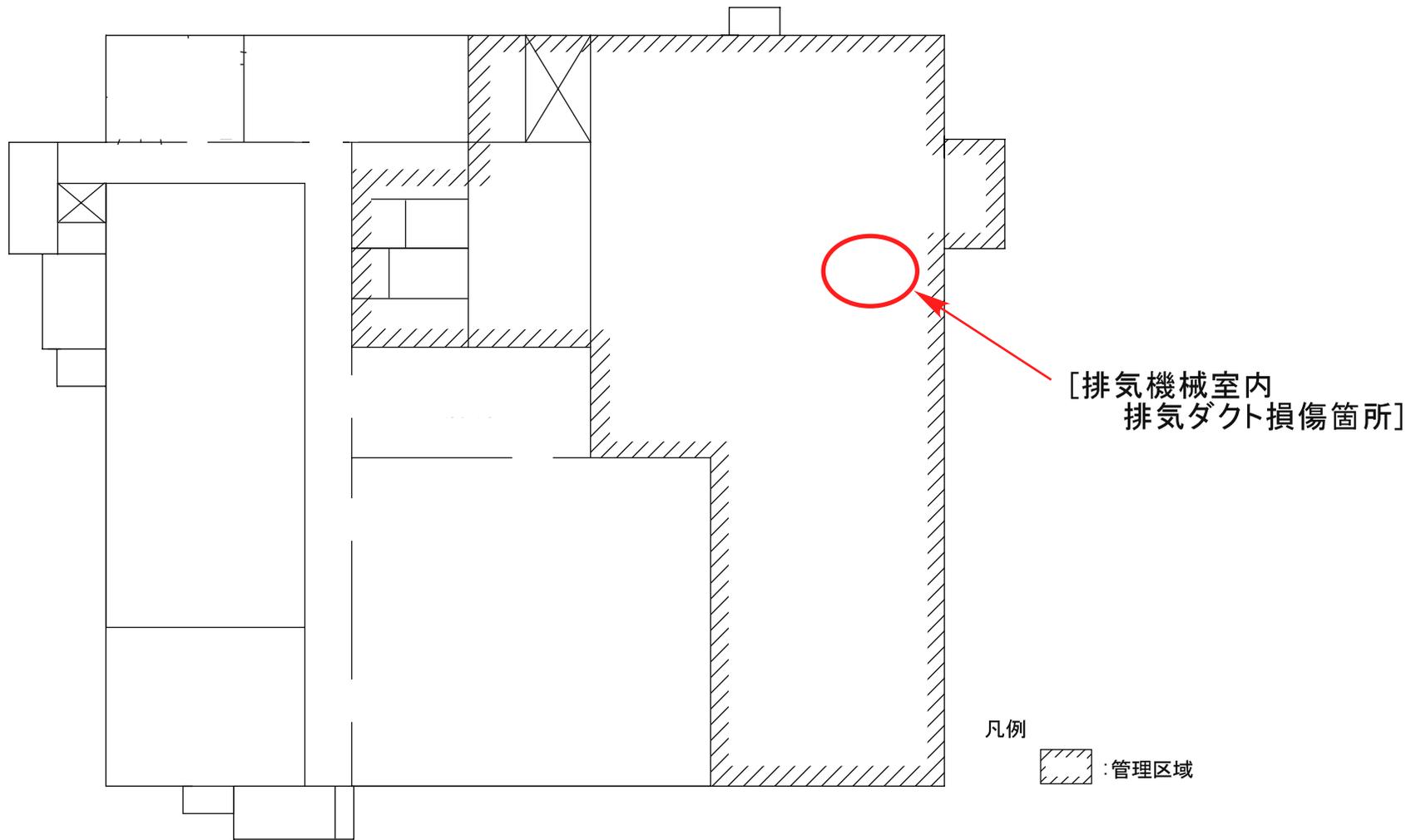


4月21日にコーキング補修を実施

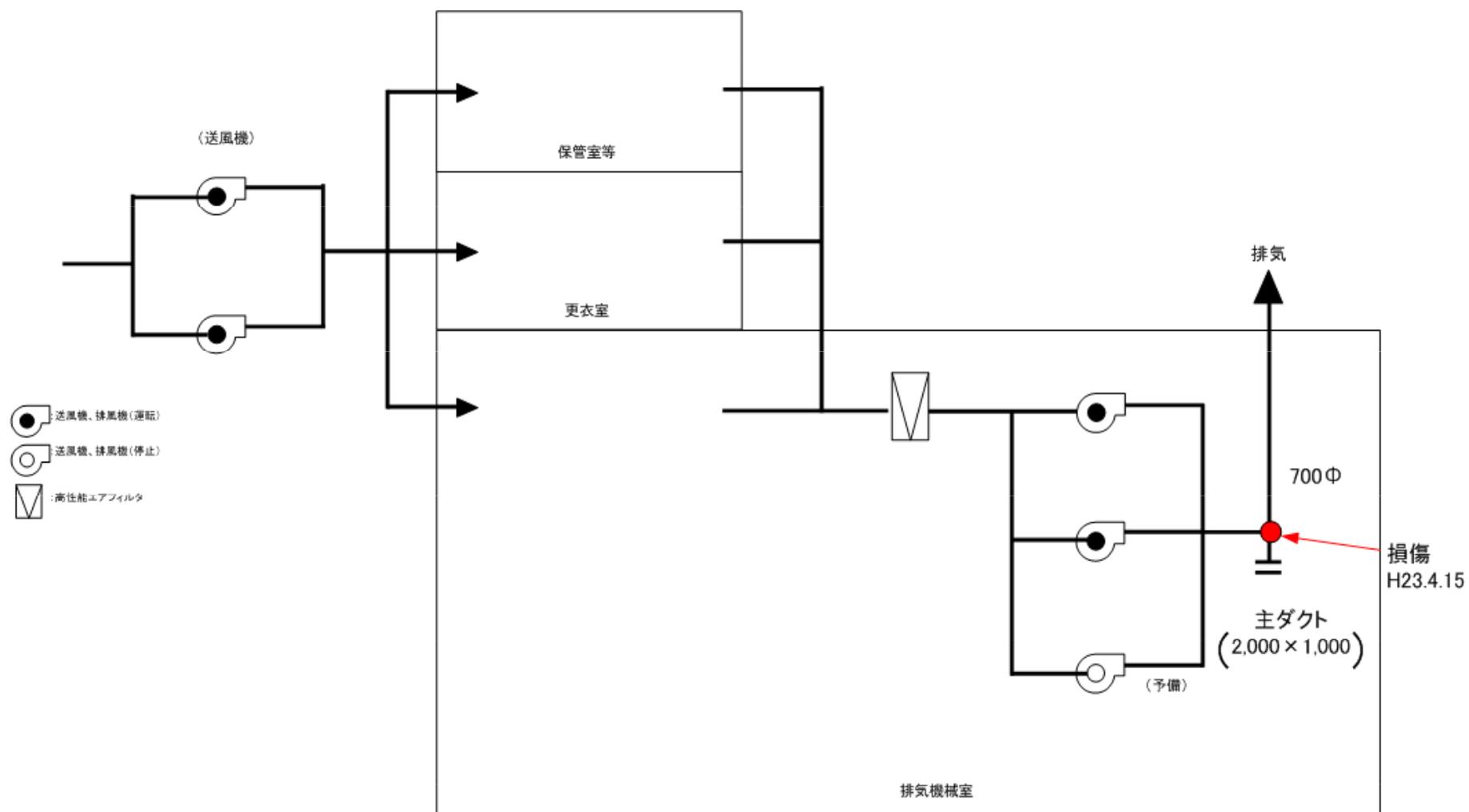


フィルタ室側から見た隙間箇所

Pu-2⑤ フィルタ室における管理区域境界天井部の隙間

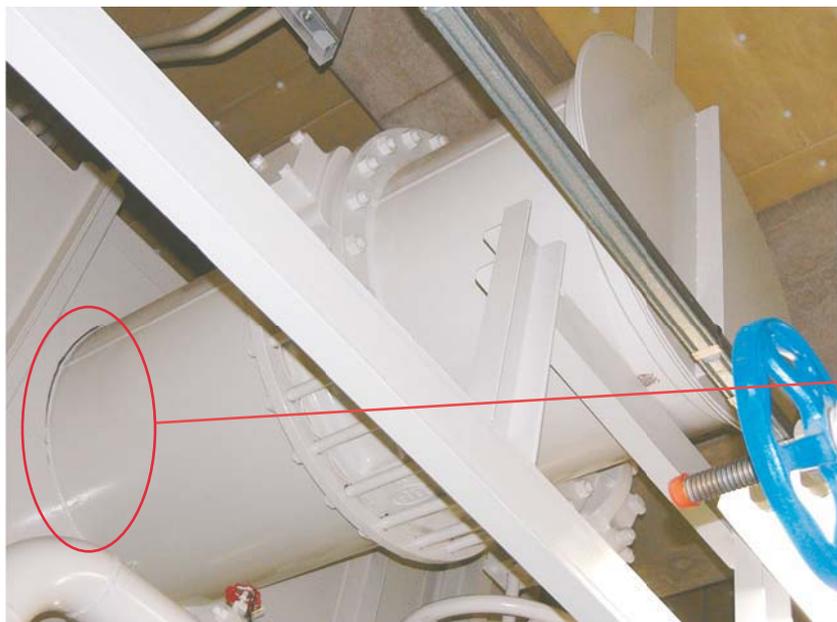


第2PWSF① 第二プルトリウム廃棄物貯蔵施設 4階平面図

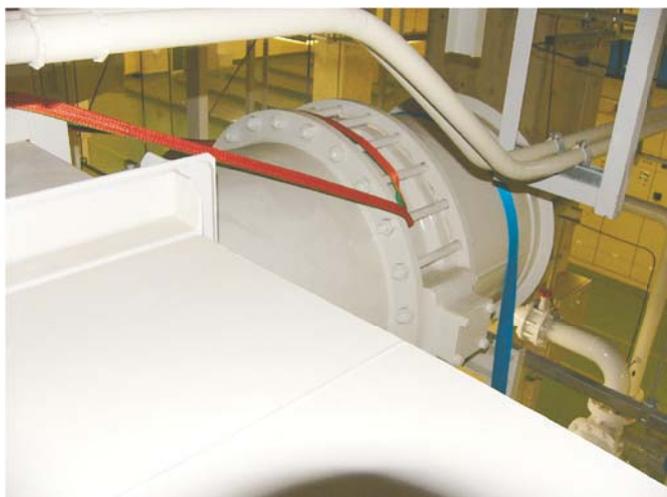
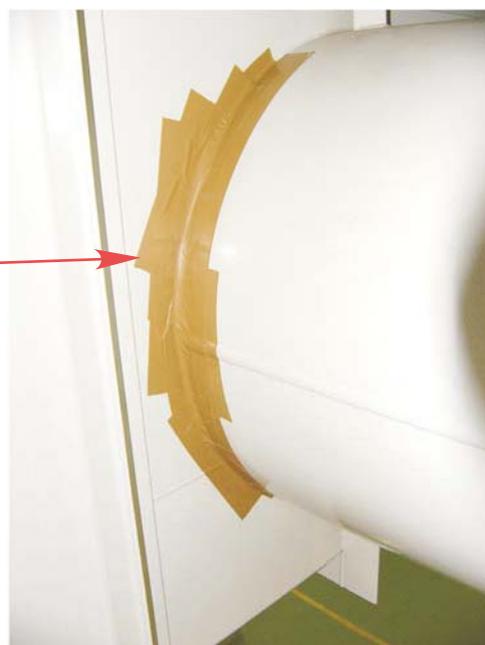
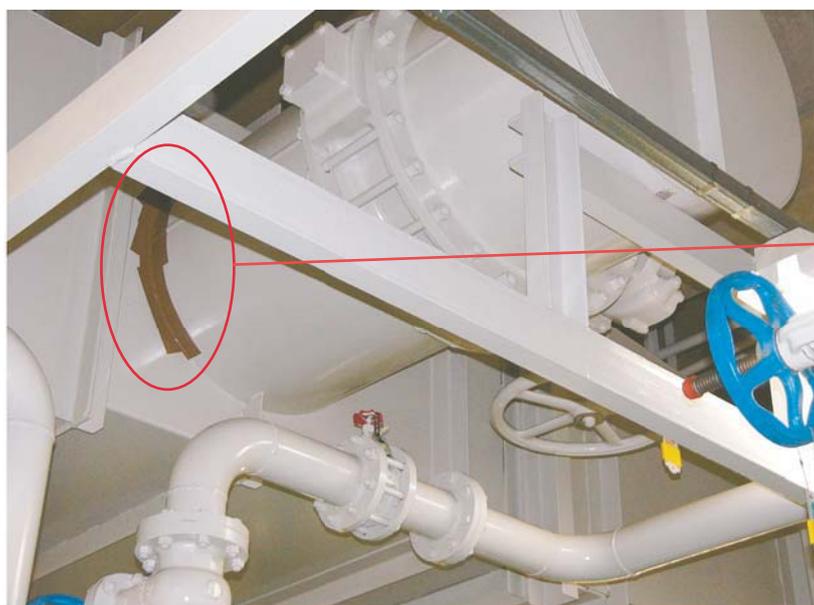


第2PWSF① 室内系の排気系統ダクト損傷箇所

処置前



処置後



第2PWSF① 第2PWSF室内系の排気ダクト損傷