

<別紙>

再処理事業所再処理施設における
使用済燃料によって汚染された物の取扱いについて
(仮置き廃棄物収納作業終了報告)

平成22年4月27日

日本原燃株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 「保管廃棄能力向上等の改善策が確保されるまでの措置」に係る作業	1
2. 1 作業実績等	1
2. 2 仮置き廃棄物の収納作業終了時点での状況	3
2. 3 仮置き廃棄物収納作業での被ばく線量等の実績	3
3. 廃棄物発生量低減対策	4
4. 今後の計画	6
4. 1 仮置き廃棄物収納作業関連	6
4. 2 廃棄物低減対策関連	7
4. 3 今後発生する廃棄物量と貯蔵可能量等	7

添付資料

添付資料－1	仮置き廃棄物収納作業計画と実績
添付資料－2	F A 建屋、F B 建屋仮置き廃棄物処理工程
添付資料－3	仮置き廃棄物処理実施のための条件に対する評価-封入袋数（日単位）-
添付資料－4	仮置き廃棄物の流れ（収支）
添付資料－5	使用済燃料受入れ・貯蔵施設（F A / F B）における廃棄物の収納作業前後の仮置き状況
添付資料－6	廃棄物発生量低減対策実施状況
添付資料－7	ゴム手袋、養生シート補充実績
添付資料－8	ゴム手袋の回収、洗濯実績
添付資料－9	平成21年9月以降の作業で新たに発生する廃棄物に対する計画と実績
添付資料－10	一時管理区域から容器をF D 建屋に戻すための作業内容

1. はじめに

本報告は、平成21年8月31日に指示文書を受け、同年9月7日に対応方法について取り纏めた報告書に示した改善策のうち、「保管廃棄能力向上等の改善策が確保されるまでの措置」に関する使用済燃料受入れ・貯蔵施設内に仮置きされていた200Lドラム缶換算で約8,100本相当（以下、本数は200Lドラム缶換算したもの。なお、「相当」は仮置き量を廃棄物仮置き場所の容積から算出した値である。）の使用済燃料によって汚染された物を容器に収納する作業が終了したことから、容器への収納作業に係る作業実績等及び使用済燃料によって汚染された物に係る今後の計画について取り纏めたものである。

なお、使用済燃料によって汚染された物のうち比較的線量の高い物については、別途「日本原燃株式会社再処理事業所再処理施設における使用済燃料によって汚染された物の取扱いに係る保安規定違反について（指示）」（平成22年3月29日付け）の指示文書に対する報告として取り纏め、平成22年4月9日に報告した。

2. 「保管廃棄能力向上等の改善策が確保されるまでの措置」に係る作業

2. 1 作業実績等

(1) 仮置き廃棄物の容器への収納作業実績

平成22年2月19日に報告した「使用済燃料により汚染された物の取扱いについて（経過報告）」（以下、「経過報告」という）において示した使用済燃料受入れ・貯蔵施設内に仮置きされている使用済燃料によって汚染された物（以下、「仮置き廃棄物」という）に係る処理計画に従い作業を実施し、仮置き廃棄物の容器への収納作業を3月30日に終了した。（添付資料-1、2参照）

仮置き廃棄物の容器への収納作業完了時には、容器に収納し使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋（以下、「FA建屋」という）及び使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋（以下、「FB建屋」という）内に仮置きしたものと第1低レベル廃棄物貯蔵建屋（以下、「FD建屋」という）に貯蔵したものがあ

る。仮置き廃棄物の容器への収納作業完了時点で、FA建屋、FB建屋内に容器に収納し仮置きしている廃棄物には、3月末時点で廃棄物の貯蔵建屋に搬出する際に必要となる廃棄物に関するデータ入力等の作業が実施されていないもの（容器に収納されている状態で直ぐに貯蔵建屋に搬出できない容器）があったが、4月23日に当該作業についても完了した。

なお、FA建屋、FB建屋内に容器に収納し仮置きしたものについては、

建屋への容器搬入上の制約などがありドラム缶に収納しているが、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋（以下、「DB建屋」という）の先行使用（9月7日報告に示した保管廃棄能力の向上等の改善策のうちの一つ）が開始された後にDB建屋に搬出する際には貯蔵容量を効率的に使う観点からドラム缶よりも収納量の多いボックスパレットに移し替えることもある。

（2）仮置き廃棄物数量

9月7日報告では過去の廃棄物に関するデータ等の管理が適切に行われていなかったために仮置き廃棄物の数量を仮置きされている体積から算出し、約8,100本相当（約121,500袋分）と評価していたが、収納作業実績として、この仮置き廃棄物の量は8,791本（約131,850袋）であることが確認された。

約8,100本相当と評価した際の廃棄物分類毎の内訳と実際の数量の関係としては、可燃廃棄物が当初約3,900本（約58,500袋分）と評価したのに対し約56,400袋、難燃・不燃廃棄物が約4,200本（63,000袋分）と評価したのに対し約75,450袋であった。

（3）仮置き廃棄物処理実施のための条件に対する評価

9月7日報告以降に実施した仮置き廃棄物の処理作業が計画通り十分に進まなかったことを受け、経過報告において仮置き廃棄物処理作業計画を修正した際に、計画通り作業を遂行するために必要な条件を設定した。

その条件のうち、仮置き廃棄物を収納した時点でのFD建屋の空き容量等を確保する観点で重要な条件であったボックスパレットへの袋の収納数について計画と実績を比較すると、下表に示すとおり計画値を満足するものであった。（添付資料-3参照）

	計 画	実 績
減容可能な可燃廃棄物	120袋/基	128袋/基（平均）
減容できない可燃廃棄物	90袋/基	94袋/基（平均）
難燃廃棄物	90袋/基	115袋/基（平均）
不燃廃棄物	90袋/基	90袋/基（平均）

（4）アクティブ試験関連廃棄物の取扱い

FD建屋内に貯蔵されていた容器を開封した際に第1チャンネルボックス切断装置及び第1バーナブルポイズン切断装置関連の廃棄物（アクティブ試験に関連する廃棄物）が容器に収納されている廃棄物の袋に記載されている作業件名等により確認された。

容器内の廃棄物を封入する際に作成する記録については、当時の廃棄物管

理に係るルールに基づき作成されていたことから、どのような廃棄物の種別であるかは記録するものの、どの設備、どの作業に関連して発生した廃棄物であるかまでは記録していなかった。そのため第1チャンネルボックス切断装置及び第1バーナブルポイズン切断装置の廃棄物が収納されていることを事前に把握することが出来なかった（現行のルールでは作業件名等についてもデータ管理することになっている）。

この廃棄物については、9月7日報告に示したアクティブ試験に関連する廃棄物であり、9月7日報告以降アクティブ試験計画書及び保安規定の変更を行い、再処理設備本体等の低レベル廃棄物処理建屋での処理等を行うことから、容器に封入し低レベル廃棄物処理建屋等に搬出する。

2. 2 仮置き廃棄物の収納作業終了時点での状況

仮置き廃棄物の容器への収納作業終了（3月末）時点での減容作業等により確保した空き容量としては、経過報告で示した計画値約460本に対して約550本であった。（添付資料－4参照）

また、仮置き廃棄物の容器への収納作業終了時点でのFA建屋、FB建屋内における容器の仮置き量としては、約2,820本ある。このうち、仮置き廃棄物約8,100本のうち、FA建屋、FB建屋に容器で仮置きするものとしたものに相当する数量は、経過報告で示した計画値約2,440本に対して約2,460本であり、ほぼ計画通りの本数であった。（添付資料－4、5参照）

約8,100本相当のうち、アクティブ試験関連廃棄物として、再処理設備本体等の低レベル廃棄物処理建屋等に搬出した廃棄物は、経過報告で示した計画値約1,400本（約21,000袋分）と評価したのに対し約27,750袋であった。

2. 3 仮置き廃棄物収納作業での被ばく線量等の実績

昨年8月末から本年3月末までの仮置き廃棄物の処理作業には、延べ約19,400人の作業員が従事し、作業員一人当たりの仮置き廃棄物処理作業での平均被ばく線量は0.073mSvであった。

また、仮置き廃棄物処理作業により発生した廃棄物量は、ドラム缶換算で約120本であり、9月7日報告で年間の廃棄物発生量（昨年9月～今年8月）を約1,100本として算出した際には、約40本の廃棄物が仮置き廃棄物処理作業により発生するものとして評価していたが、作業の遅れを解消するために管理区域内において複数の箇所でも容器への収納作業を実施したことなどにより仮置き廃棄物処理作業での廃棄物発生量が当初見込みを上回った。

3. 廃棄物発生量低減対策

9月7日報告で示した

- ・「管理区域養生シートの再利用」
- ・「ゴム手袋の洗濯による再利用」
- ・「作業環境改善、設備の定期保守、設備の機能維持等に必要な工事以外の延期」

を廃棄物発生量低減対策として実施している。(添付資料－6 参照)

各低減対策に対するこれまでの実績評価を以下に示す。

(1) 管理区域養生シートの再利用

管理区域養生シートの再利用の効果を評価するため、平成20年度と平成21年度の放射線管理用消耗品として現場に補充された数量を比較した。(添付資料－7 参照)

平成20年度と平成21年度の10、11月の管理区域養生シートの補充数量から、平成21年度の補充養生シートの数量が平成20年度に比べて約23%低減されていることが確認された。これは養生シートの再利用の効果であると考ええる。

一方、平成20年度と平成21年度の12～3月については、仮置き廃棄物の処理において、「減容作業を装置2台体制で実施」、「管理区域内において複数の箇所へ容器への収納作業を実施」したことにより平成21年度の補充養生シートの数量が平成20年度の数量を大きく上回った。

今回の仮置き廃棄物の処理作業に伴い養生シートの補充数量が増えたものの管理区域の養生シートの再利用については今後も継続して実施する計画であり、4月以降については、10、11月で確認されたものと同等の効果が得られるものと考えている。

(2) ゴム手袋の洗濯による再利用

ゴム手袋の洗濯による再利用の効果については、養生シートと同様に放射線管理用消耗品として現場に補充された数量の比較と実際のゴム手袋の回収・洗濯の実績により評価を行った。

①補充された数量の比較

平成20年度と平成21年度の10、11月のゴム手袋の補充数量から、平成21年度のゴム手袋の数量が平成20年度に比べて約23%低

減されていることが確認された。(添付資料－7 参照)

一方、平成20年度と平成21年度の12～3月については、仮置き廃棄物の処理において、「減容作業を装置2台体制で実施」、「管理区域内において複数の箇所容器への収納作業を実施」したことにより管理区域で作業を行う要員数が多くなった結果、平成21年度の補充ゴム手袋の数量が平成20年度の数量を大きく上回った。

下表に示すように平成21年度の11月から3月までのF施設への総立入数は、平成20年度の同時期を大きく上回っており、この差が補充ゴム手袋の数量に現れたものとする。

F施設における月別総立入数 (単位：人・回)

	10月	11月	12月	1月	2月	3月
平成20年度	7000	4600	4700	4800	5300	4700
平成21年度	7000	7100	8500	8700	10400	6400

ただ、養生シートとは異なりゴム手袋については回収、洗濯を行い、再度利用することで廃棄物発生量を低減させることがその目的であることから、実際の回収量等についても評価を行った。

②ゴム手袋の回収・洗濯の実績

作業で使用したゴム手袋のうち再利用可能なものを回収(管理区域内に専用の回収ボックスを設置)、回収したゴム手袋を洗濯し、管理区域に配備した。

10月以降に回収、洗濯を行ったゴム手袋の数量としては、10,280組(3月末時点)であり、これは使用済燃料輸送容器の取扱い作業約11基分で使用されるゴム手袋の量に相当するものである。(添付資料－8参照)

ゴム手袋の洗濯による再利用については、今後も継続して実施し、廃棄物の発生量低減に努める。

(3) 作業環境改善、設備の定期保守、設備の機能維持等に必要な工事以外の延期

「作業環境改善、設備の定期保守、設備の機能維持等に必要な工事以外の延期」による低減対策については、実施要否の判断手順に従い2件の計画していた工事の延期を決定した。

この2件の工事における廃棄物発生量の予測としては、合計で約30本であることから、この低減対策により約30本の廃棄物発生低減が図られたも

のと評価する。

仮置き廃棄物の容器への収納作業は終了したものの、FD建屋の貯蔵容量が逼迫しているという状況に変わりはなく、今後も本対策を実施し廃棄物の発生量低減に努める。

また、経過報告において今後の計画として示した「個別工事毎に廃棄物発生量の算定方法、低減対策取り入れ状況を確認し妥当性を評価した上で一時集積場所への廃棄物の持ち込みを許可すること」に関しては、2月25日に「再処理事業部放射性固体廃棄物管理マニュアル（使用済燃料受入れ・貯蔵施設）」を改正し手順化した。

上述した廃棄物発生量の低減対策を実施した成果もあり、3月末時点での廃棄物発生量は、9月7日報告で年間約1,100本と評価した際の3月末時点での数量695本に対し、実績は516本であった。（添付資料－9参照）

4. 今後の計画

4.1 仮置き廃棄物収納作業関連

仮置き廃棄物に係る作業を行うために約1,710本の廃棄物が収納された容器を一時管理区域に移動しており、この容器をFD建屋に戻す作業を実施する。

「2.2 仮置き廃棄物の収納作業終了時点での状況」で示したように、FD建屋の空き容量が一時管理区域の容器数よりも少ないことから、一時管理区域の容器を収納するためのスペースを確保する必要がある。

そのため、経過報告に示したように、4月から7月末にかけてFD建屋内の廃棄物減容作業を行い、一時管理区域にある容器を収納するスペースを確保する。（対象となる容器：約6,610本）

作業の流れとしては、FD建屋に貯蔵している減容可能な廃棄物が入っている容器をFB建屋に移動し、容器を開封して中の廃棄物を取り出し、充填治具を用いて減容することにより、空き容器ができた分だけFD建屋におけるスペースが確保できる。（添付資料－10参照）

これまでの実績からFD建屋の容器に収納されている減容可能な廃棄物は充填治具により約75%に減容できると考えられることから、減容作業を実施することで約1650本の空きスペースが確保できるものと考えている。

一時管理区域にある容器については、上記の作業完了後に移動するのではなく、上記作業を実施している間に順次FD建屋に戻す。

減容作業によりスペースを確保し、一時管理区域から容器を戻した後のFD建屋内の廃棄物貯蔵数量としては、約12,830本と想定しており、FD建屋の貯蔵容量13,500本に対する残りの貯蔵可能数量は約670本と見込んでいる。(添付資料-4参照)

4.2 廃棄物低減対策関連

廃棄物低減対策を継続して実施することにより、昨年9月からの1年間の廃棄物発生量が9月7日報告で示した約1,100本程度に対して約980本程度となり、目標として算定した数量よりも低く抑えることができる見込みである。(添付資料-9参照)

今後も廃棄物低減対策を実施することにより廃棄物発生量の低減に努める。

4.3 今後発生する廃棄物量と貯蔵可能量等

F施設では、今後も機器の日常点検、巡視点検などの定常作業及び設備の機能維持に必要な工事などの保守作業や4月から7月に行う計画である一時管理区域の容器をFD建屋に戻すための減容作業、F施設内にある比較的線量の高い廃棄物(本年4月9日付けで報告)の容器への収納作業等により廃棄物が発生する。

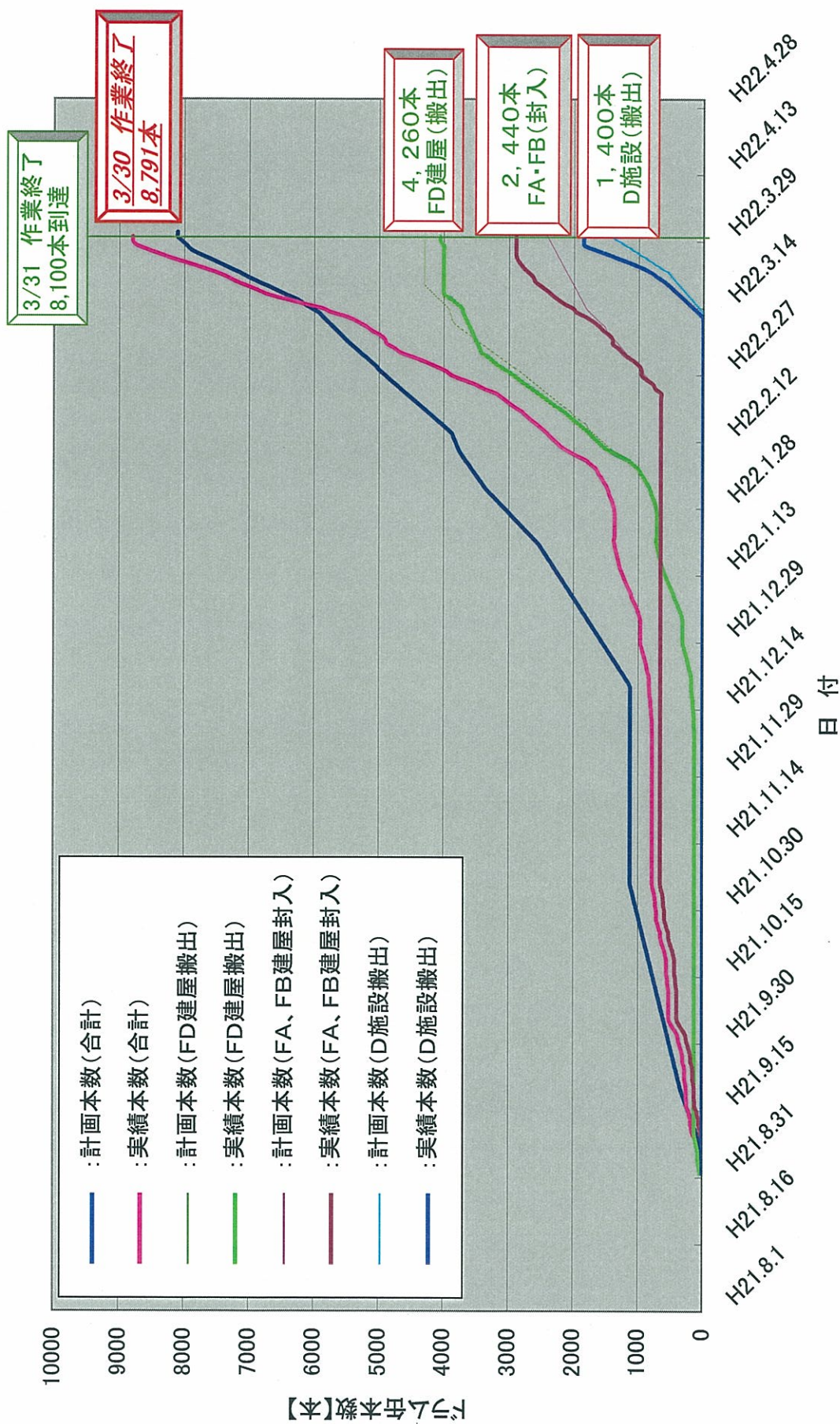
これらの廃棄物は、本来であれば、アクティブ試験関連廃棄物を除きFD建屋に貯蔵されるべきものである(アクティブ試験関連廃棄物については、再処理設備本体等の低レベル廃棄物処理建屋等に搬出)が、以下の点を考慮するとFD建屋の貯蔵能力は、ほぼ期待できない状態となる。

- ・ 4.1節に示した作業が終了した時点でのFD建屋の空きスペース
- ・ 4月9日付で報告した比較的線量の高い廃棄物(約220本)の保管廃棄
- ・ 今後発生する比較的線量の高い廃棄物を保管廃棄するために必要な通路(搬送機器移動のための通路)の確保

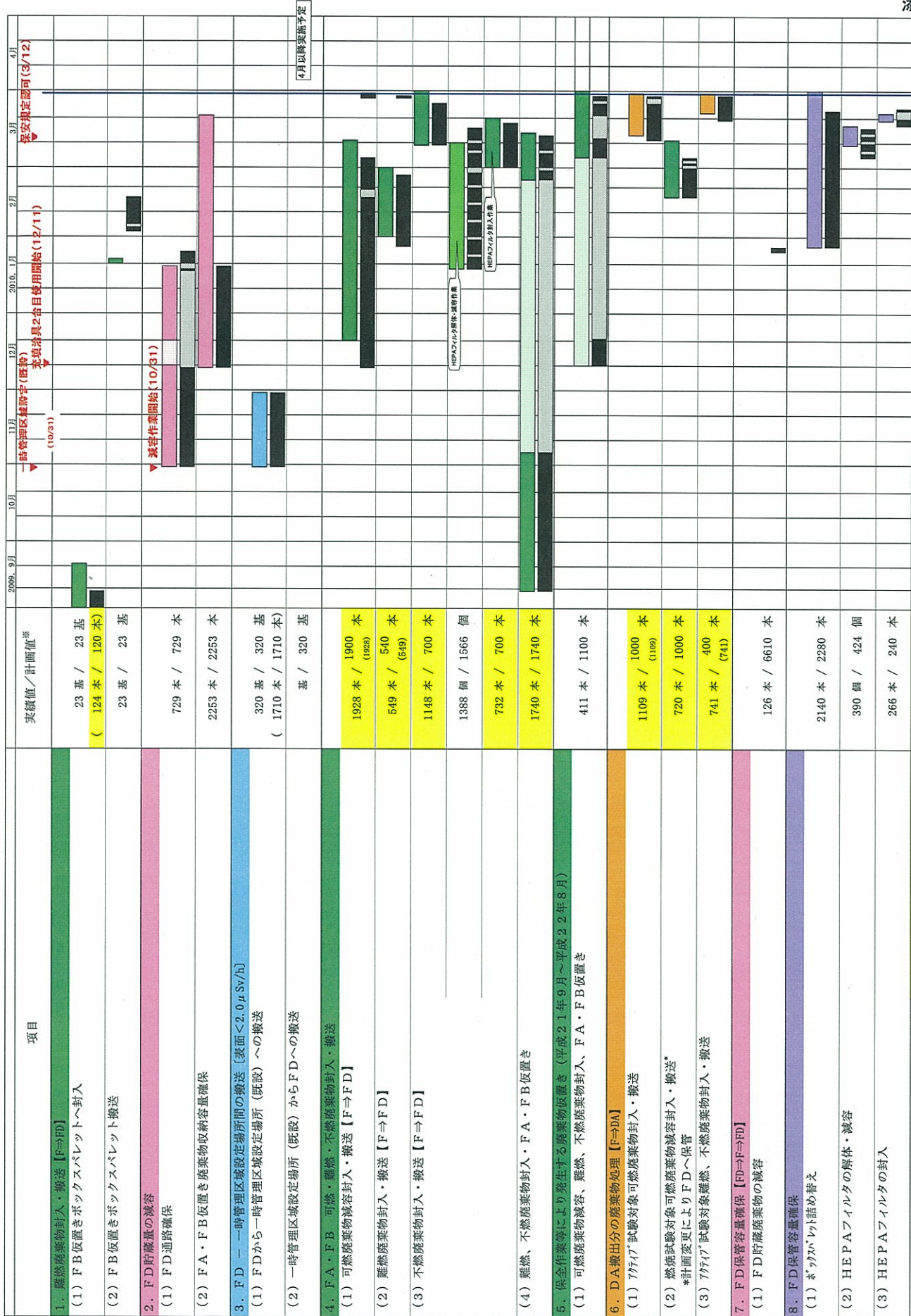
このため、F施設において今後発生する廃棄物については、保管廃棄能力の向上等の措置が確保される(DB建屋の先行使用が開始される)か又は再処理設備本体等がしゅん工するまでの間、FA建屋、FB建屋に容器へ収納した状態で仮置きすることとする。

以上

仮置き廃棄物収納作業計画と実績



FA建屋、FB建屋 仮置き廃棄物処理工程



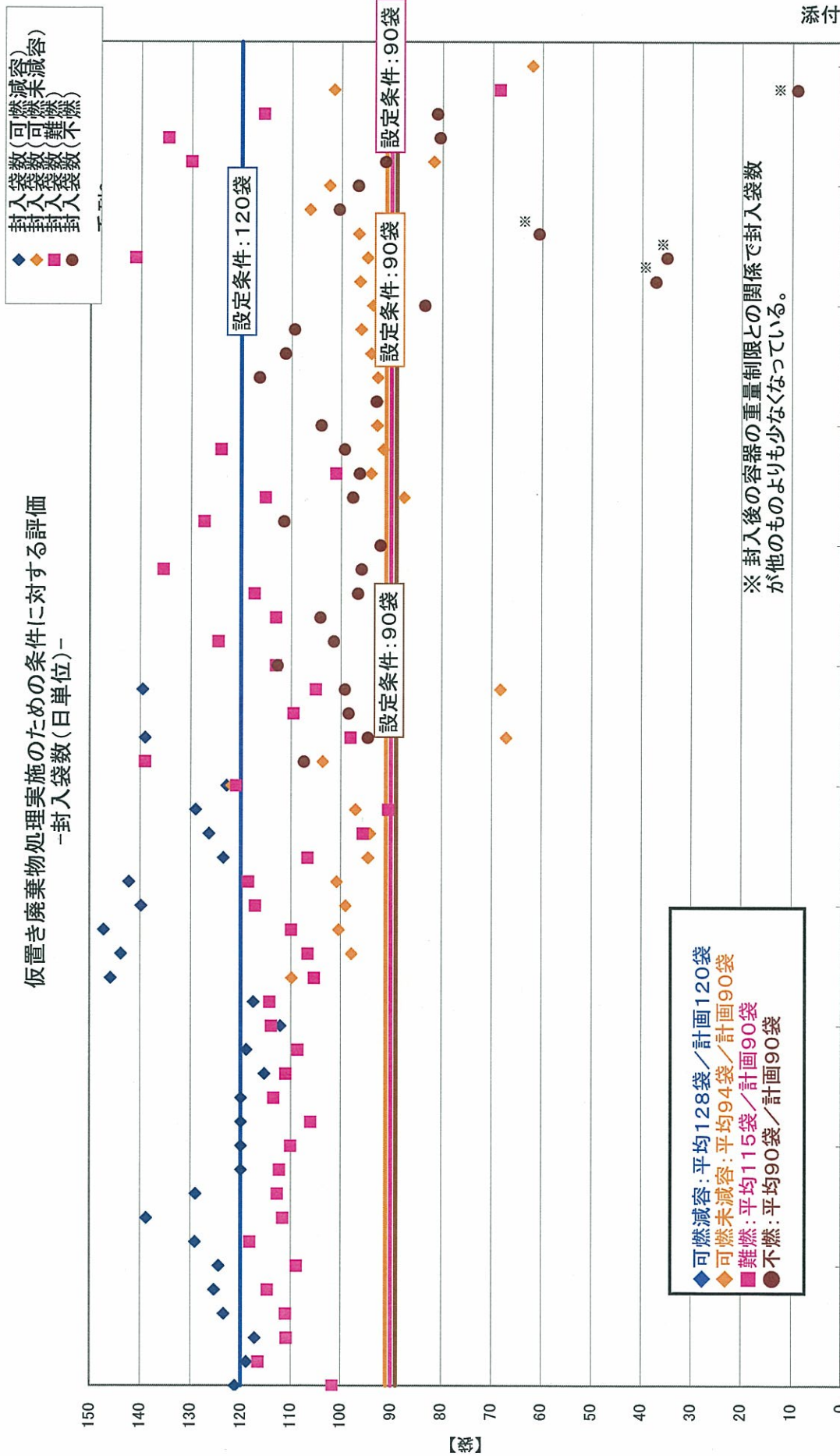
※計画値: ドラム缶1本あたり、廃棄袋15袋封入で計画。(端数処理)
実績値: ボックススプレット収納容積袋数を15袋/本にてドラム缶に換算。
黄色部分: 8100本対象項目

(ボックススプレット等に封入済みの本数)
(ボックススプレットに封入し本上で保管済みの本数)
(ドラム缶に封入して100%中に減容済みの本数)
(ボックススプレットに封入し再搬出済みの本数)

1. (1).4.(1)~(4).6.(1)~(3)の合計:	8791 本 / 8100 本
内訳: 1. (1).4.(1). (2). (3). 6. (2)の合計	4053 本 / 4260 本
内訳: 1.4.(3). (4)の合計	2858 本 / 2440 本
内訳: 6. (1). (2). (3)の合計	1880 本 / 1400 本
実績率:	109 %
※完了の実績値及び計画の原価し合計本数	
1. (1).4.(1)~(4).6.(1)~(3)の合計:	8791 本 / 8791 本
実績率:	100 %

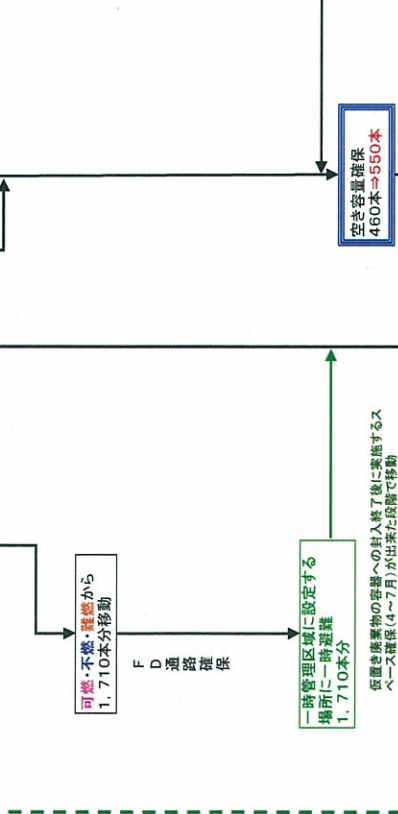
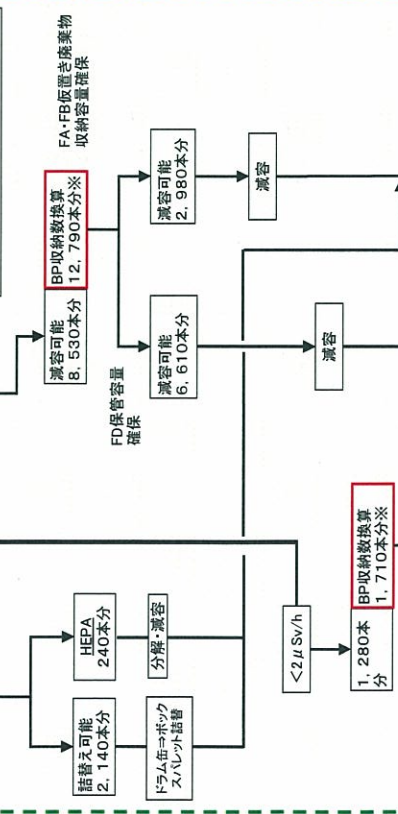
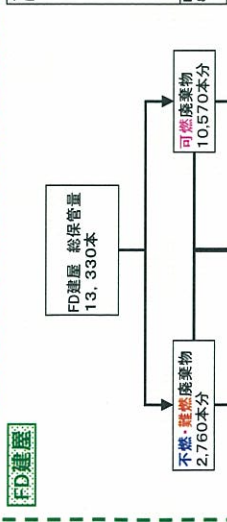
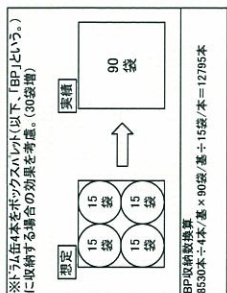
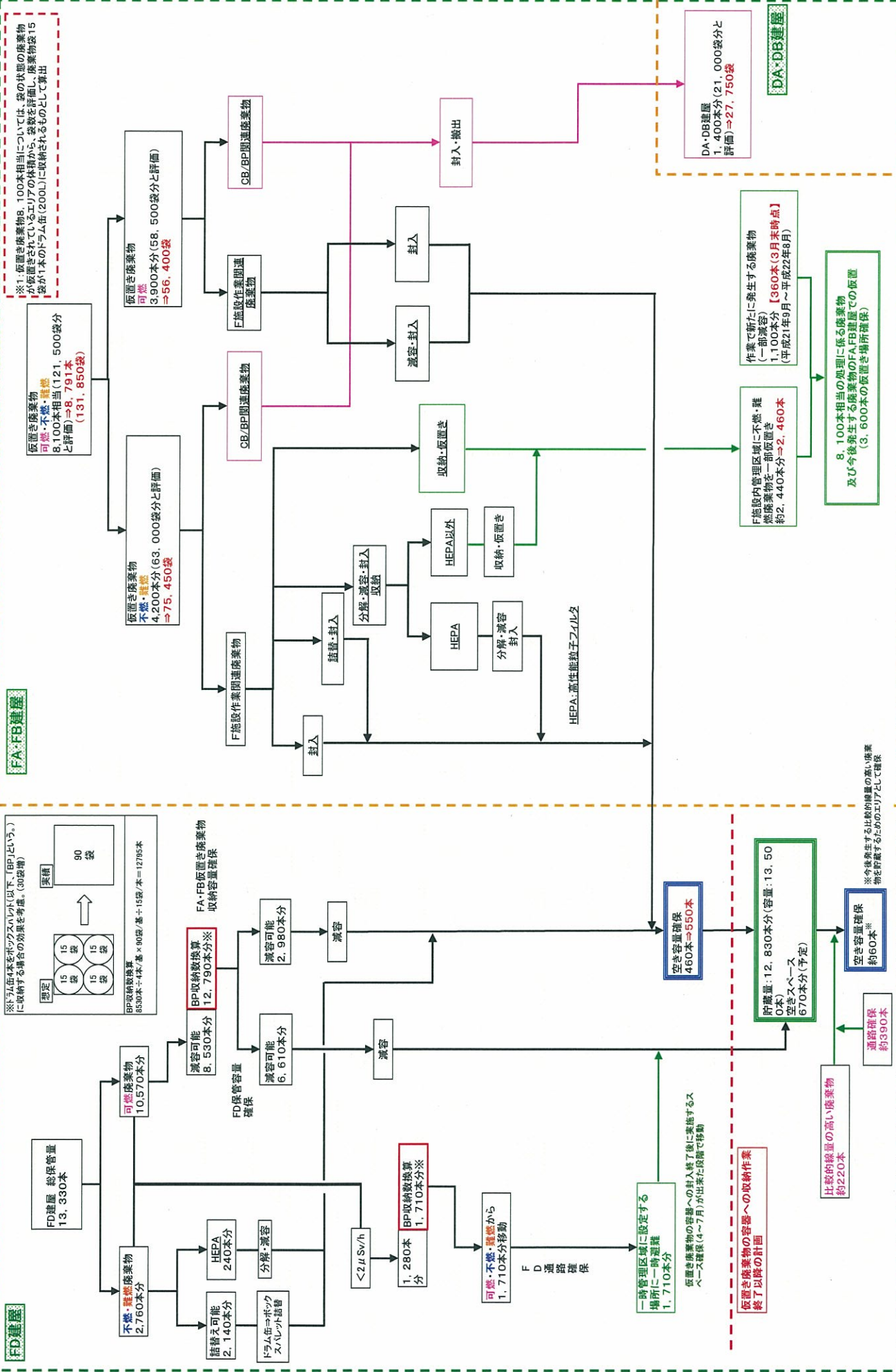
■: 準備作業
■: FA・FBからFDへの搬送
■: FD貯蔵量の減容
■: FD 一時管理区域間の搬送
■: FDからDAへの搬送
■: FD貯蔵量の確保

仮置き廃棄物処理実施のための条件に対する評価
 -封入袋数(日単位)-



仮置き廃棄物の流れ(収支)

注①から④については、仮置き廃棄物処理に係る作業番号。



※15kg未満をホウダスト(以下、BP)という。に収納する場合は効果考慮。(30袋/箱)

BP収納数換算
8530本×15袋/ホウダスト×15袋/本=12795本

FA・FB建物

仮置き廃棄物 8,100本相当(121,500袋分)

可燃・不燃・難燃 8,791本と評価(131,850袋)

仮置き廃棄物 可燃 3,900本分(58,500袋分と評価) ⇒56,400袋

仮置き廃棄物 不燃・難燃 4,200本分(63,000袋分と評価) ⇒75,450袋

F施設作業関連廃棄物

CB/BP関連廃棄物

F施設作業関連廃棄物

CB/BP関連廃棄物

封入・抽出

封入

減容・封入

封入

取納・仮置き

HEPA以外

HEPA

分解・減容・封入

分解・減容・封入

取納・仮置き

HEPA・高性能粒子フィルタ

DA・DB建物

DA・DB建物 1,400本分(21,000袋分と評価) ⇒27,750袋

作業で新たに発生する廃棄物 (一部減容) 1,100本分 [360本(3月末時点)] (平成21年9月～平成22年8月)

F施設内管理区域に不燃・難燃廃棄物を一部仮置き 約2,440本分 ⇒2,460本

8,100本相当の処理に係る廃棄物及び今後発生する廃棄物のFA・FB建物での仮置き(3,600本の仮置き場確保)

※今後発生する比較的総量の高い廃棄物を貯蔵するためのエリアとして確保

空き容量確保 約60本

比較的総量の高い廃棄物 約220本

通過確保 約390本

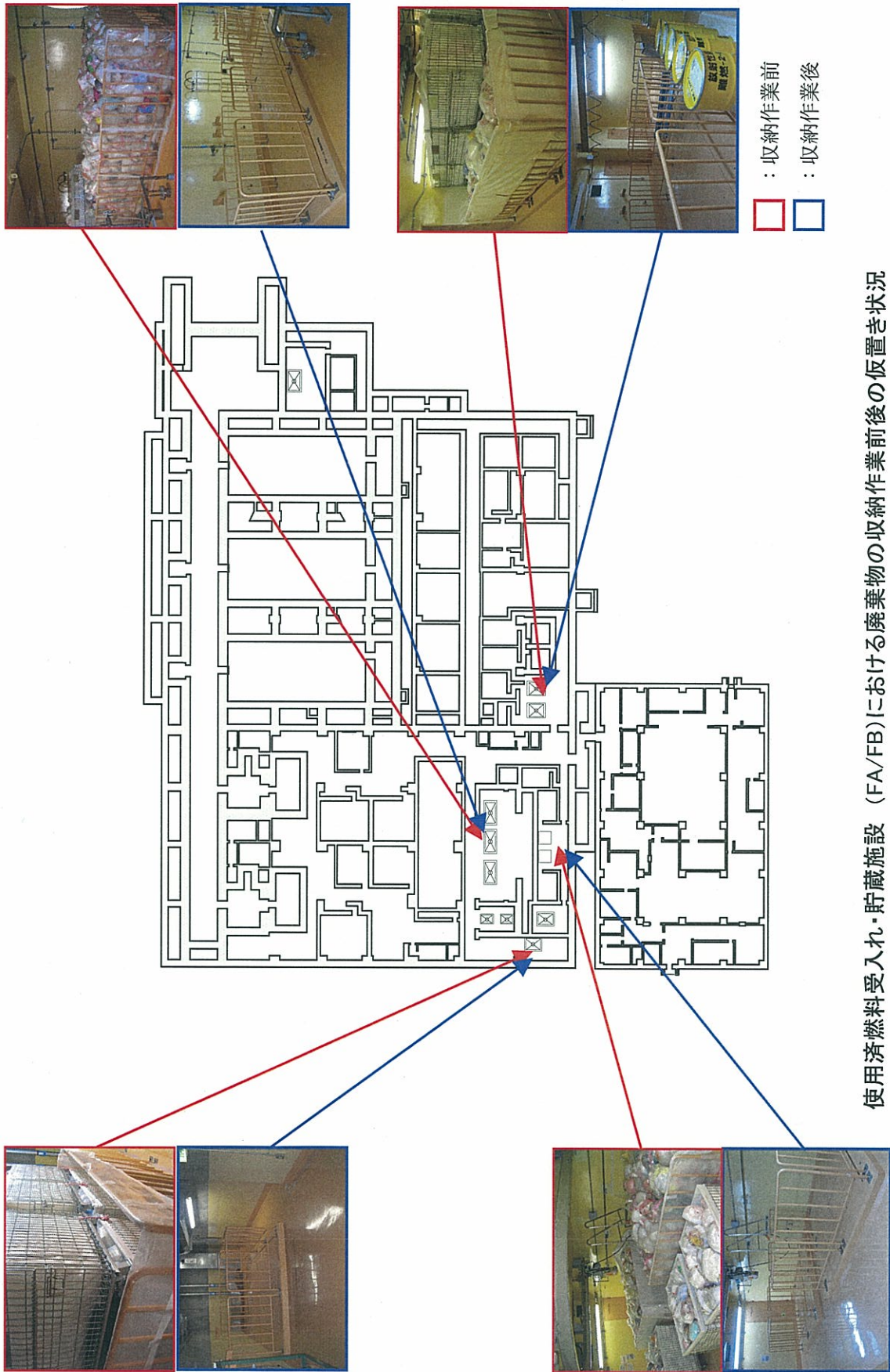
貯蔵量: 12,830本分(容量: 13,500本)

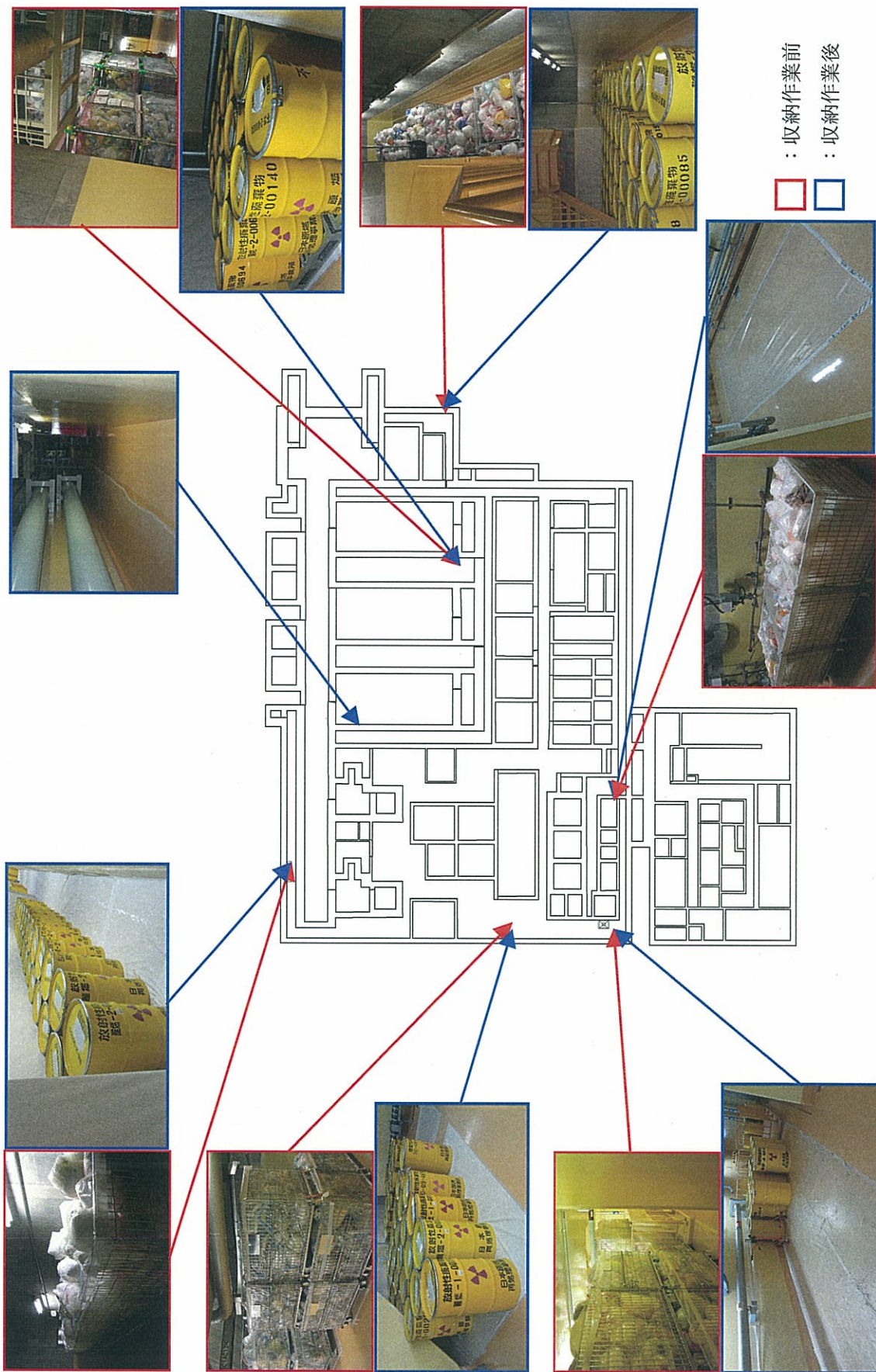
空きスペース 670本分(予定)

一時管理区域に設定する場所へ一時避難 1,710本分

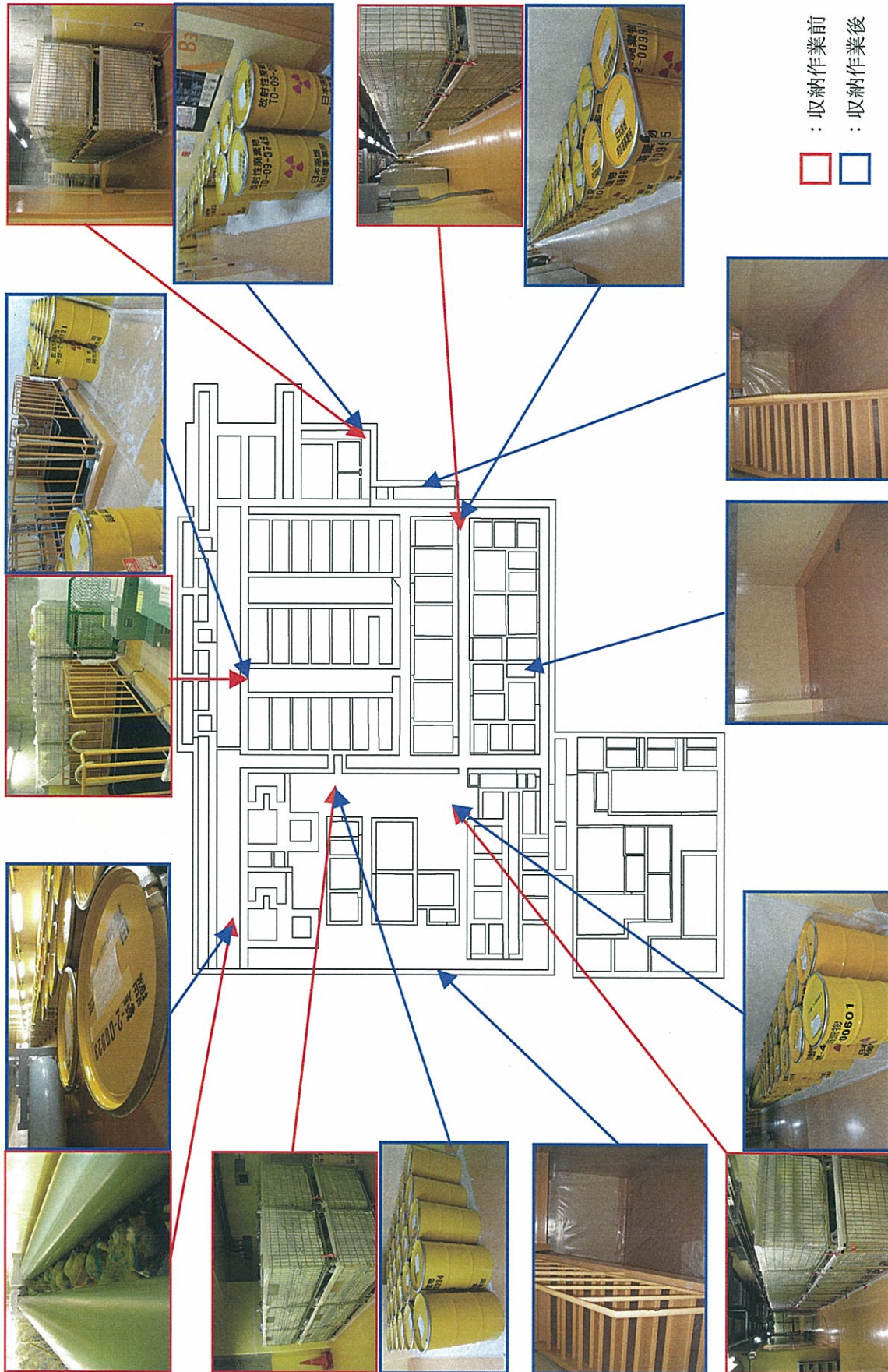
仮置き廃棄物の容器への封入終了後に実施するスペース確保(4～7月)が出来た段階で移動

仮置き廃棄物の容器への取納作業終了以降の計画





使用済燃料受入れ・貯蔵施設 (FA/FB)における廃棄物の収納作業前後の仮置き状況 (地下2階)

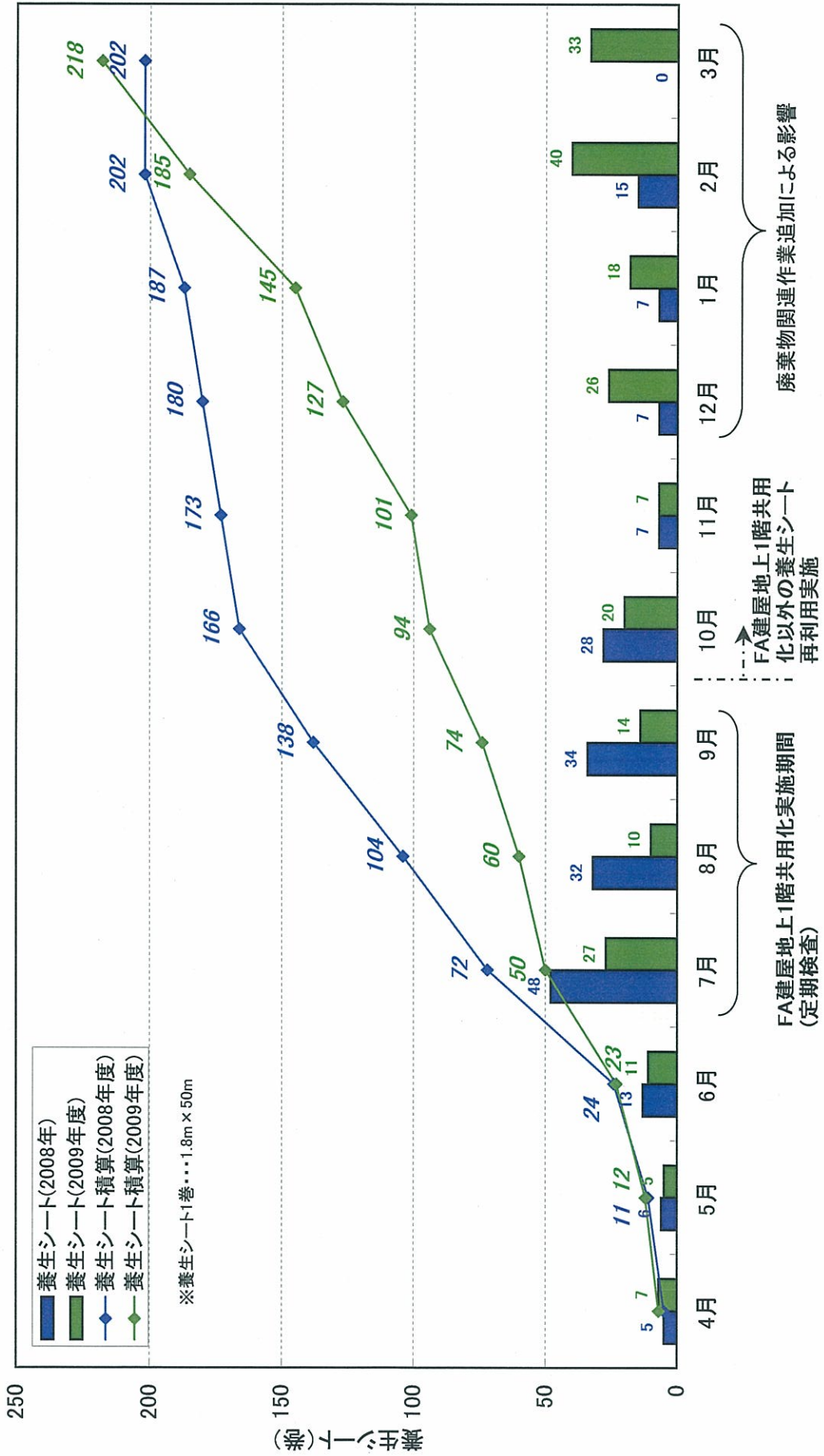


使用済燃料受入れ・貯蔵施設 (FA/FB)における廃棄物の収納作業前後の仮置き状況
(地下3階)

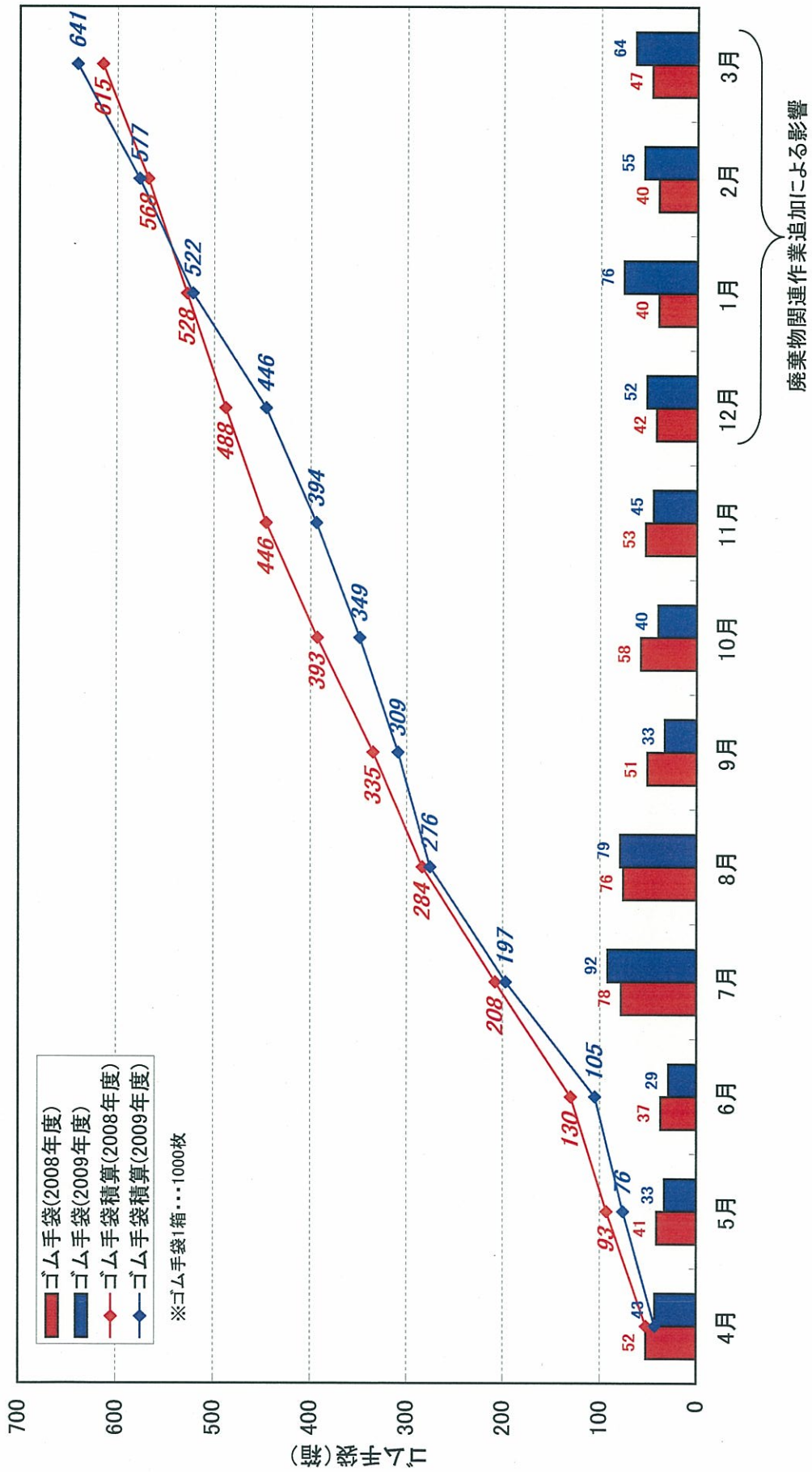
廃棄物発生量低減対策実施状況

実績	廃棄物発生量に期待される効果																				
	作業種別																				
	可燃	難燃	不燃	輸送	定常作業	施設定期	保修工事														
<p>低減対策の促進</p> <p>①「管理区域養生シートの再利用」</p> <p>②「ゴム手袋の洗濯による再利用」</p> <p>③「作業環境改善、設備の定期保守、設備の機能維持等に必要工事以外の延期」</p> <p>④個別工事毎に廃棄物発生量の算定方法、低減対策取り入れ状況を評価した上で一時集積場所への廃棄物の持ち込みを許可</p> <p>⑤繰り返し使用可能な放射線防護服の導入</p> <p>⑥作業エリア養生シートの再利用</p> <p>⑦梱包材などの不要物品の持込み禁止</p> <p>⑧再利用可能物品の使用</p>	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	可燃	難燃	不燃	輸送	定常作業	施設定期	保修工事		
	<p>▼ 廃棄物低減に関する ・キャスク取扱時の古着(綿手、靴下)の再利用 ・発生廃棄物の数量を現場表示</p> <p>▼ 古着の再利用呼び掛け</p> <p>▼ 三課合同による廃棄物低減対策検討(燃管、放安、保修)</p> <p>▼ 定期検査前キックオフ会議における廃棄物低減の呼びかけを実施</p> <p>▼ 毎日廃棄物低減の呼びかけ(立哨)</p> <p>▼ F玄關にてディスプレイ表示を配信し廃棄物低減を呼びかけ</p> <p>▼ 放管資材の不要部分持ち込み削減を実施</p>																				
								10/2						0	-	0	0	0	0	0	0
								10/2						-	0	0	0	0	0	0	0
							9/10							0	0	0	-	0	-	0	0
													2/25	0	0	0	-	0	0	0	0
														0	-	0	0	0	0	0	0
														0	-	0	0	0	0	0	0
														0	0	0	-	0	0	0	0
														0	0	0	-	0	0	0	0
													-	-	-	-	-	-	-	-	

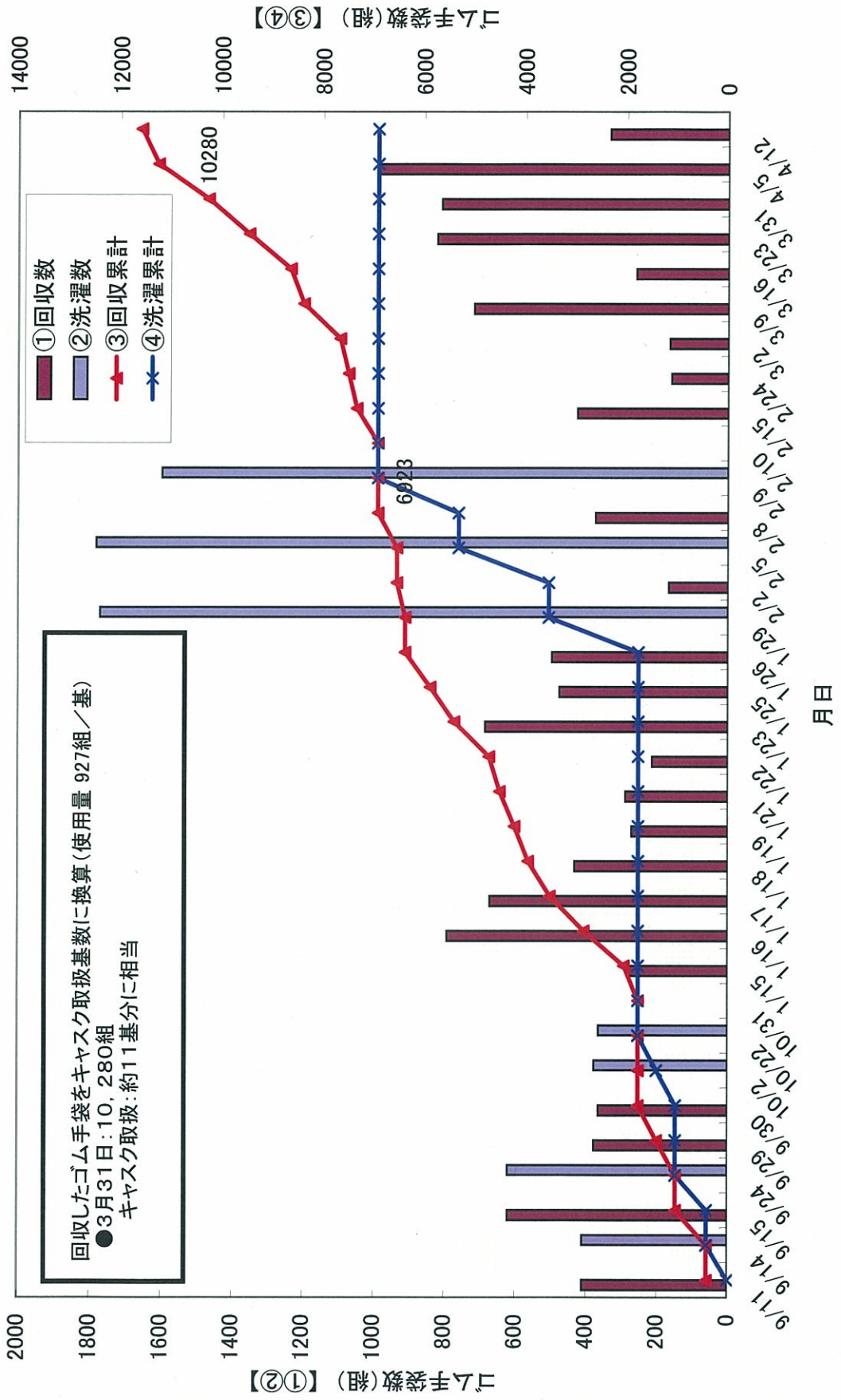
ゴム手袋、養生シート補充実績
(養生シート)



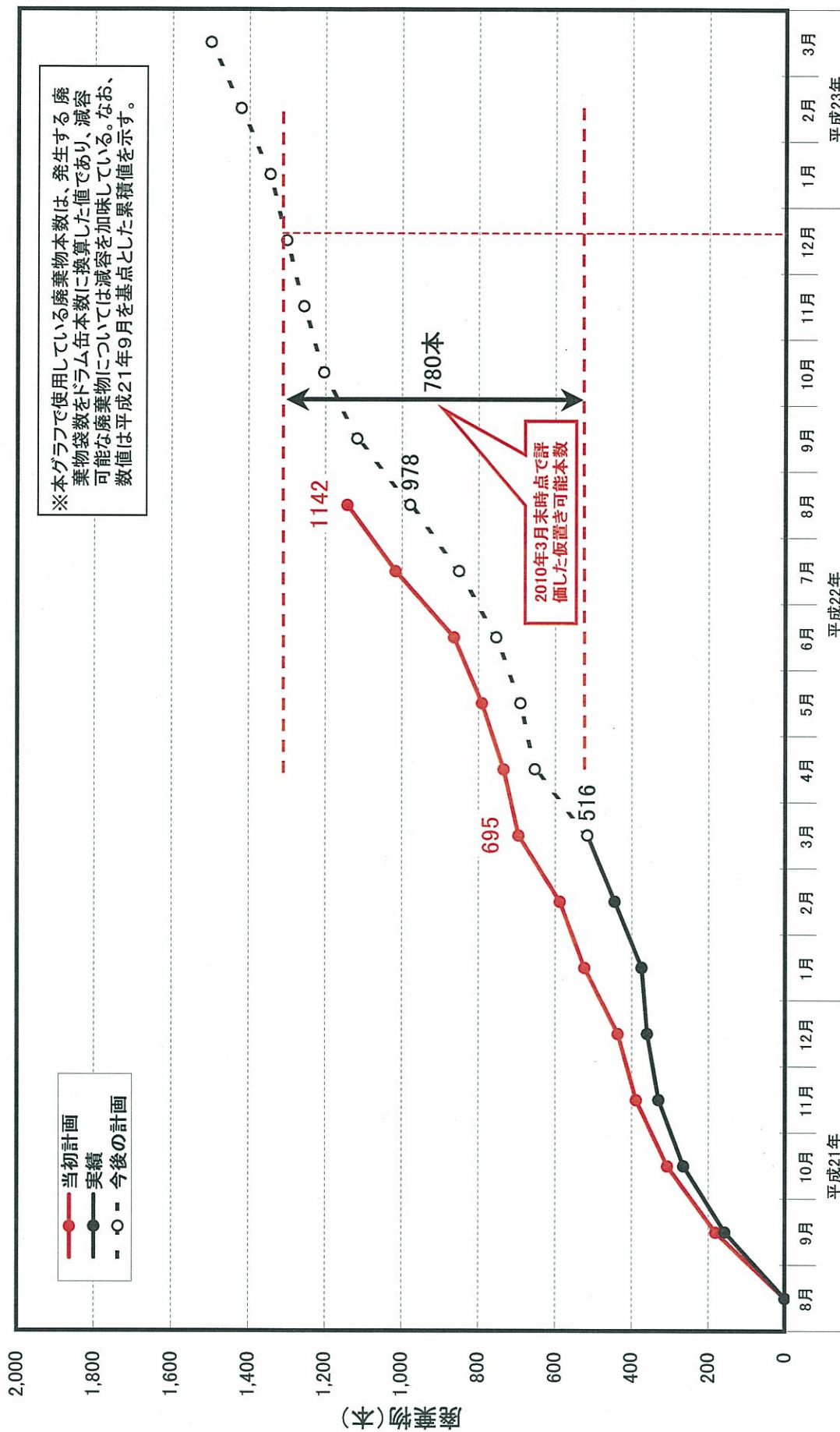
ゴム手袋、養生シート補充実績
(ゴム手袋)



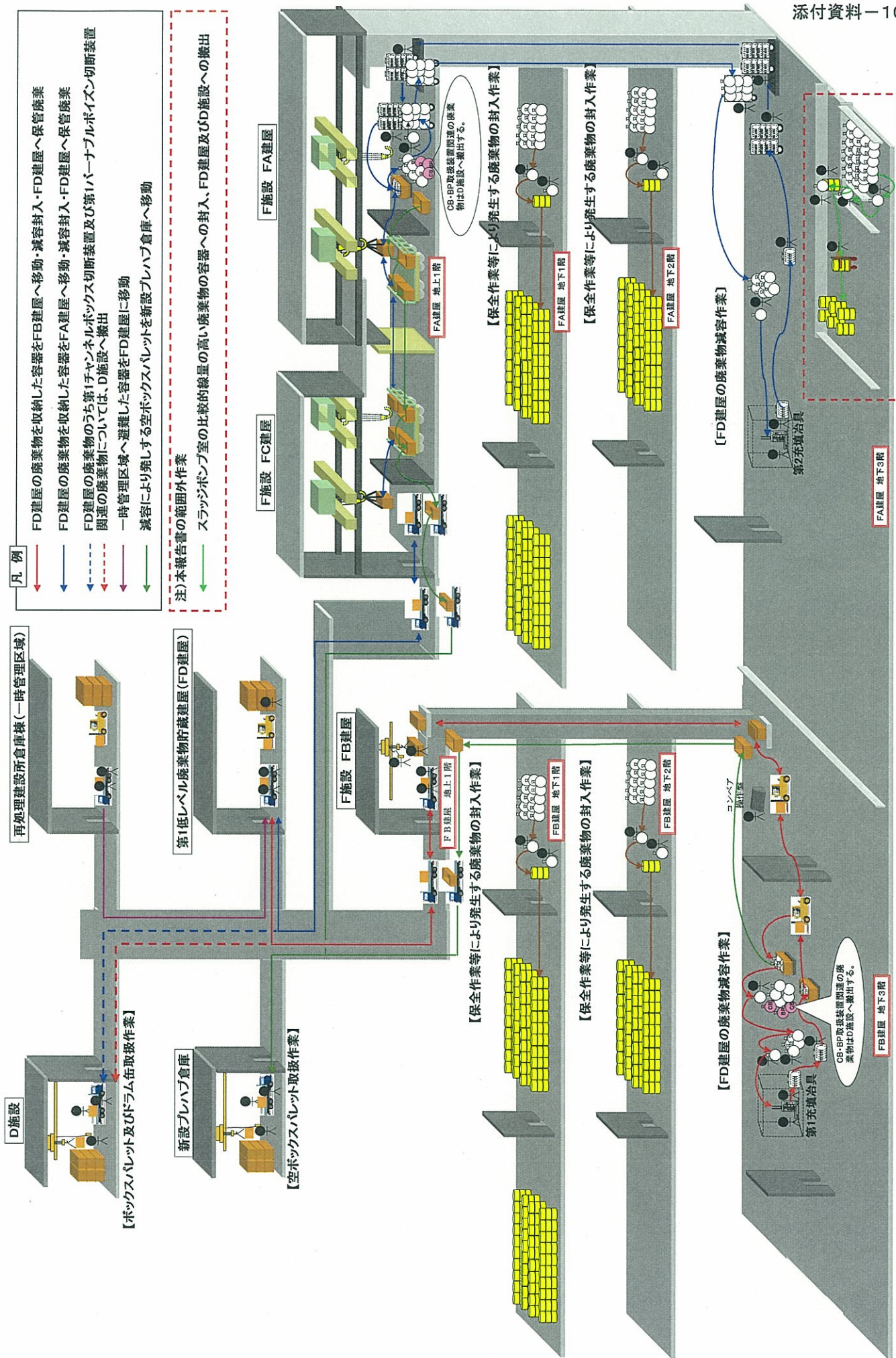
ゴム手袋の回収、洗濯実績



平成21年9月以降の作業で新たに発生する廃棄物に対する計画と実績



一時管理区域から容器をFD建屋に戻すための作業内容



凡例

- FD建屋の廃棄物を収納した容器をFB建屋へ移動・減容封入・FD建屋へ保管廃棄
- FD建屋の廃棄物を収納した容器をFA建屋へ移動・減容封入・FD建屋へ保管廃棄
- FD建屋の廃棄物のうち第1チャンネルボックス切断装置及び第1パーナールポイズン切断装置関連の廃棄物については、D施設へ搬出
- 一時管理区域へ避難した容器をFD建屋に移動
- 減容により発生する空ボックスパレットを新設プレハブ倉庫へ移動

注) 本報告書の範囲外作業

- スラッジポンプ室の比較的高い廃棄物の容器への封入、FD建屋及びD施設への搬出