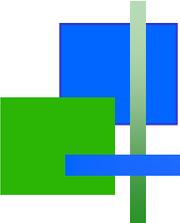


# 再処理施設における使用済燃料によって 汚染された物の取扱いについて(経過報告)



平成22年3月10日

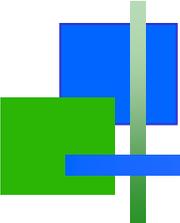
日本原燃株式会社



## 1. はじめに

---

- 「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（報告）」(平成21年9月7日付け)に記載した改善策の実施状況等について取り纏めた。
- 昨年9月7日付け報告に記載した「廃棄物仮置き長期化に対する再発防止対策」、「保管廃棄能力向上等の改善策」及び「保管廃棄能力向上等の改善策が確保されるまでの措置」等については、9月7日付け報告以降順次実施しているが、「保管廃棄能力向上等の改善策が確保されるまでの措置」に対し、当初計画通り処理が進まないという状況が確認され、必要な対応を図ったことにより、実施方法が一部変更になっている状況であることから、平成22年2月19日に報告した。
- なお、「保管廃棄能力向上等の改善策が確保されるまでの措置」に係る作業である仮置き廃棄物の容器への封入作業が完了した後、作業の実施結果を最終報告として取り纏めて報告する。

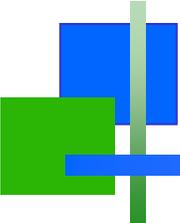


## 2. 前回報告時に示した再発防止対策の実施状況について(1/2)

平成21年9月7日付け報告書に記載した再発防止対策は、以下のとおりである。

### (1) 廃棄物仮置きの長期化に対する再発防止対策について

- ① 廃棄物管理に関する下記2項目について明確にするため、**社内規定を改正**
  - ・廃棄物の**発生予測**と**処理計画**の策定
  - ・発生実績の把握と実績に基づく**発生予測の見直し**評価
- ② 廃棄物管理に係るマネジメントを行うために、中間管理職は年度の業務計画作成時に、廃棄物管理に関する**リスクを洗い出し**、回避のための**方策を検討**し、その状況の実績報告を**再処理事業部のマネジメントレビュー**で報告
- ③ アクションプランにおける「中間管理職の意識及びマネジメント力を向上させるための教育を強化」の一環として、**今回の事例について**中間管理職を対象に**教育を実施**
- ④ 当該事項に関する情報をトップマネジメントのインプット項目とし、**経営層へインプット**するとともに、**経営層は**マネジメントレビューにおいて**チェック**を実施
- ⑤ 品質保証室の行う監査について、従来、机上での書類確認及び関係者への聞き取りによって行っていた内部監査に、**必要に応じて現場における観察を追加**

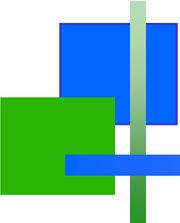


## 2. 前回報告時に示した再発防止対策の実施状況について(2/2)

廃棄物仮置きの長期化に対する再発防止対策についての進捗は以下のとおりである。  
(平成22年2月19日に経過報告した内容)

### (1) 廃棄物仮置きの長期化に対する再発防止対策について

- ① 廃棄物管理に関する廃棄物の発生予測と処理計画の策定及び発生実績の把握と実績に基づく発生予測の見直し評価を実施することを明確にするため社内規定を改正済み  
(平成21年10月5日改正)  
また、一時集積場所及び仮置場所の廃棄物数量管理を行うことを定めた社内規定を改正  
(平成21年10月30日改正)
- ② 年度の業務計画作成時における廃棄物管理に関するリスクの洗い出し及び回避のための方策を検討し、その状況の実績報告を再処理事業部のマネジメントレビューで報告済み  
(平成21年10月19日、21日の再処理事業部のマネジメントレビューにて実施状況を確認済み)
- ③ 今回の事例について中間管理職を対象に教育を実施済み  
(平成21年10月27日、11月4日、10日、12日、18日に約130名を対象に実施済み)
- ④ 当該事項に関する情報をトップマネジメントのインプット項目とし、経営層へインプット  
トップマネジメントレビューで報告(平成21年11月19日、平成22年2月1日報告済み)
- ⑤ 品質保証室の内部監査において、現場での観察を実施済み(平成22年2月2日実施済み)



### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(1/12)

#### (1) 保管廃棄能力向上等の改善策

以下の対策を実施するため、再処理事業変更許可申請等の手続きを今後実施していく。

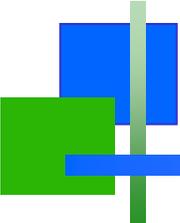
- ① 使用済燃料受入れ・貯蔵施設内における保管廃棄場所の新規設定
- ② 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋(DB建屋)の先行使用
- ③ 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋(fd1建屋)の増設
- ④ 第5低レベル廃棄物貯蔵建屋(db2建屋)の増設

#### (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

- ① 仮置き廃棄物の容器への封入
- ② 封入済み容器内の隙間の有効活用
- ③ 使用済燃料受入れ・貯蔵施設に保管中のアクティブ試験廃棄物の低レベル廃棄物処理建屋(DA建屋)での処理及び第2低レベル廃棄物貯蔵建屋(DB建屋)での貯蔵
- ④ 減容廃棄物を焼却試験として処理

#### (3) 廃棄物発生量の低減対策

これまでの廃棄物発生量低減対策に加え、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、必要な工事以外の延期といった対策を、今後実施していく。



### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(2/12)

#### (1) 保管廃棄能力向上等の改善策

- ①、②、③ ⇒ 再処理事業変更許可申請に係る手続きを以下のとおり実施済み。  
平成21年10月30日 青森県及び六ヶ所村へ、「六ヶ所再処理工場の使用済燃料  
受入れ・貯蔵施設から発生する低レベル固体廃棄物の保管  
廃棄能力向上に係る新設等計画書」を提出
- 平成22年 2月16日 事前了解  
2月19日 国へ再処理事業変更許可申請
- ④ ⇒ fd1建屋及びDB建屋が満杯になったときの次の貯蔵先確保という観点から、再処理設備本体から発生する廃棄物も貯蔵可能な建屋として増設する。時期としては、fd1建屋の満杯時期に十分な余裕を持ってしゅん工させる。

#### (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

①～④の項目について、計画見直しを実施。

#### (3) 廃棄物発生量の低減

「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」については昨年10月2日から、「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」については手順を構築し昨年9月10日から運用を開始しており、低減の効果は得られている。

### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(3/12)

#### (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

計画の具体化が当初計画(平成21年9月7日報告内容)通り処理が進まないという状況が確認されたため、以下のとおり、実施方法を一部変更した。

当初計画(平成21年9月7日時点)	平成21年12月時点	変更した理由
<p>1. 仮置き廃棄物の封入</p> <p><b>仮置き廃棄物約8,100本相当を容器に封入した状態で第1低レベル廃棄物貯蔵建屋(以下「FD建屋」という。)に保管する。(作業完了時期は平成22年3月末)</b></p> <p>仮置き廃棄物を容器へ封入するため、<b>FD建屋</b>に保管されている<b>廃棄物</b>を一旦開封し、充填治具を用いて<b>減容</b>することで容積を減らし、それにより<b>確保された隙間に仮置き廃棄物を収納</b>するという作業を実施することとした。(減容対象廃棄物量 約8,530本)</p>	<p>仮置き廃棄物の容器への封入終了時期については変更しないものの、FD建屋に全て保管することとしていた方法を、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 (FA建屋)、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 (FB建屋)の管理区域にも仮置き廃棄物を封入した容器を仮置きする。</p> <p>また、<b>減容作業処理量の実績が当初計画の約3分の1程度</b>に留まり、容器への封入の進捗が約960本(約12%)であったことから、仮置き廃棄物の処理をより効率的に実施するために、仮置き廃棄物の不燃廃棄物のうち高性能粒子フィルタ(約1,400本中の約700本)を分解、減容することにより容積を減少(収納するために必要な容器数が減少)させることとした。(約700本⇒約210本)</p>	<p>一時集積場所において容器の取扱いを3基とし、開封・収納・封入といった作業を並行で効率良く行う計画に対して、通常の時期よりも短期間に廃棄物が多く発生する施設定期検査の時期ということもあり、<b>一時集積場所に運ばれてくる廃棄物量の管理、一時集積場所に置かれる廃棄物量の管理などが十分に実施できておらず</b>、実際は1基分のスペースしか確保できなかったことにあった。</p>
<p>2. 一時管理区域</p> <p>FD建屋がほぼ満杯状態であることから、容器への封入作業を行うために<b>FD建屋</b>に保管されている<b>廃棄物の一部(約2,730本)を一時管理区域へ移動</b>する。移動した廃棄物は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋(以下「DB建屋」という。)へ移動する。</p>	<p><b>一時管理区域へのFD建屋廃棄物容器の移動</b>については、その目的をFD建屋における廃棄物容器の引き出し、<b>移動をするための容器運搬用機材の可動範囲を確保</b>することとし、そのために<b>必要な最低限の量</b>とすることとした。(約2,730本⇒約1,710本)</p> <p>また、<b>一時管理区域に移動した容器</b>は、仮置き廃棄物の容器への収納作業の終了後、<b>FD建屋に速やかに戻し</b>、容器移動終了の後<b>一時管理区域の設定も解除</b>することとした。(DB建屋⇒FD建屋)</p>	<p>一時管理区域の目的が今回の<b>廃棄物仮置き状態の解消を目的とした範囲であること</b>(一時管理区域は一定期間ある限定された目的で運用されるもの)及びその目的に照らし<b>運び込む廃棄物容器数量は必要最低限であること</b>が、一時管理区域設定の考え方に合致するものと考え、<b>計画を変更</b>した。</p>

問題点

### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(4/12)

#### (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

当初計画(平成21年9月7日時点)	平成21年12月時点	変更した理由
<p>3. 再処理設備本体への移動</p> <p><b>仮置き廃棄物約8,100本中</b>に含まれるアクティブ試験設備に関する廃棄物<b>約1,400本</b>及び今回の封入作業において充填治具により減容された廃棄物のアクティブ試験(焼却試験)を実施するために<b>約1,000本を再処理設備本体の低レベル廃棄物処理建屋(以下「DA建屋という。’)等に移動する</b>。これらの作業のために、アクティブ試験計画書の改正及び保安規定の変更を行う。</p>	<p>当初計画で本体施設に移動することとしていた充填治具により減容された廃棄物のアクティブ試験(焼却試験)を実施するための<b>約1,000本の廃棄物については、減容しFD建屋に保管することとした</b>。(DA建屋⇒FD建屋)</p>	<p>減容廃棄物は<b>焼却試験</b>としてこれまで実施してきた試験結果に対して<b>追加的な要素がない</b>こと及び対象廃棄物(約1,000本)が<b>容器に封入し使用済燃料受入れ・貯蔵施設内に保管できる見込み</b>があることから、焼却試験を行わない。</p>
<p>4. 減容等により確保される容量及び作業終了時点でのFD建屋内の容量</p> <p><b>1. と2. の作業を実施することにより確保されるFD建屋内の容量は約6,150本</b>。</p> <p>仮置き廃棄物を封入した容器は<b>全てFD建屋にて保管することとしていた</b>ため、容器への封入作業が終了した時点での、<b>FD建屋の保管可能残容量は100本程度</b>になり、<b>FA建屋内の仮置き無し</b>。</p>	<p>仮置き廃棄物を容器に封入するために行う充填治具を用いた減容作業により確保されるFD建屋内の容量は、<b>一時管理区域に移動する廃棄物の効果が無くなった</b>ため、約4,550本となった。<b>(約6,150本⇒約4,550本)</b></p> <p>また、仮置き廃棄物の容器への封入作業が終了し、一時管理区域から廃棄物容器を戻した時点での、<b>FD建屋の保管可能残容量は、約1,210本になると</b>評価した。</p>	<p>—</p>

### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(5/12)

#### 当初計画

(一時集積場所の管理、仮置き廃棄物処理の管理)

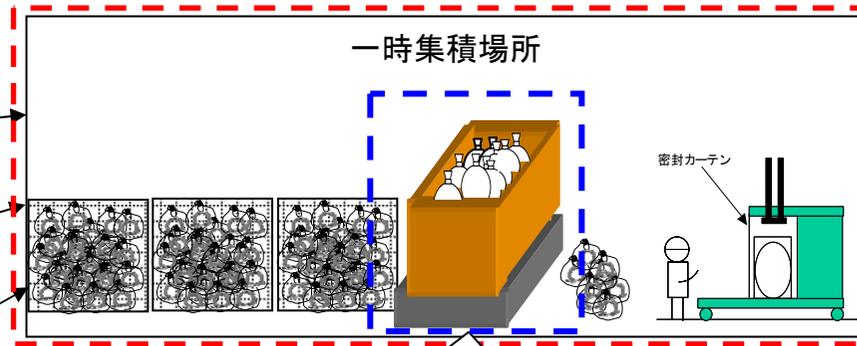
(定期保守等実施)

作業  
エリア①

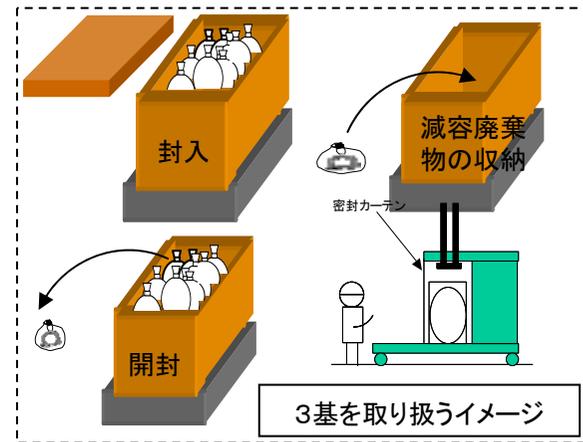
作業  
エリア②

作業  
エリア③

・  
・  
・  
・



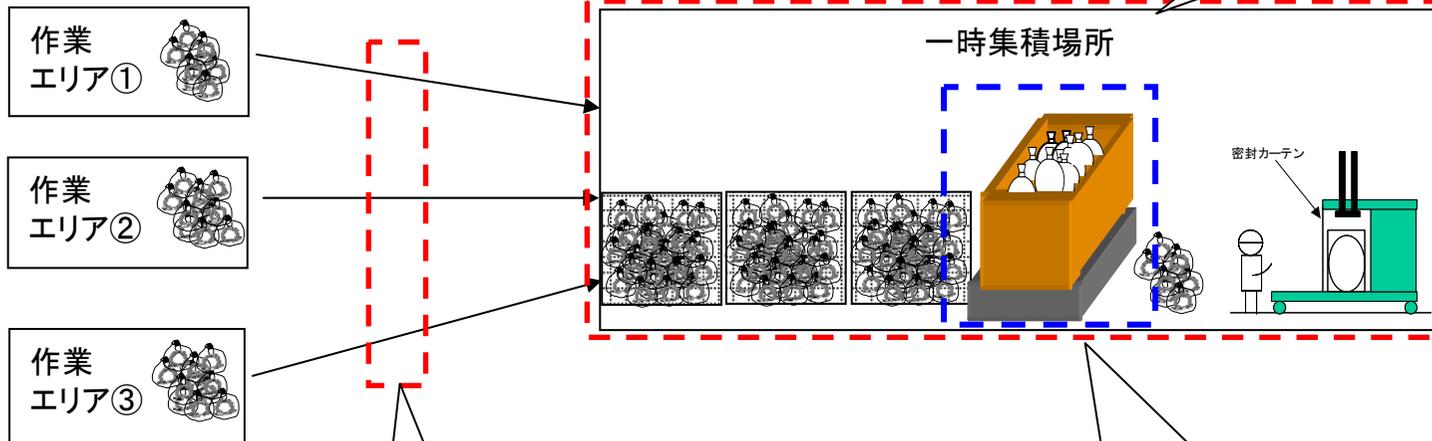
・減容廃棄物の処理量: 10基/日  
(3基の容器を並行して作業する)



### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(6/12)

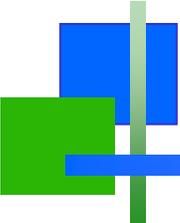
12月時点

(定期保守等実施)



各作業エリアから一時集積場所に運ばれてくる廃棄物量の管理が十分に実施できていなかった

・減容廃棄物の処理量:3基/日  
(容器の取扱量が1基しか取扱うスペースが確保できていなかった)



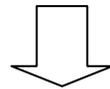
### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(7/12)

#### <問題点>

減容作業の作業進捗率一日あたりの処理量速度が計画の3分の1程度になった。

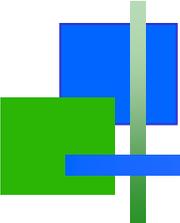
一時集積場所※において容器の取扱いを3基とし、開封・収納・封入といった作業を並行で効率良く行う計画に対して、通常の時期よりも短期間に廃棄物が多く発生する施設定期検査の時期ということもあり、一時集積場所に運ばれてくる廃棄物量の管理、一時集積場所に置かれる廃棄物量の管理などが十分に実施できておらず、実際は1基分のスペースしか確保できなかった。

※: 作業により発生した袋状の廃棄物を持ち込み容器に封入する作業を行う場所



#### <反省点>

一時集積場所に運ばれてくる廃棄物の管理、一時集積場所に置かれる廃棄物量の管理などの現状把握と予測及び実行した結果を計画に反映し、常に目標達成に対して見直しを図るという部分の取組に甘さがあった。



### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(8/12)

#### <対策>

- 一時集積場所にある廃棄物の一部を使用済燃料受入れ・貯蔵施設内に移動し容器に封入した状態で仮置きし、3基分の取扱いスペースを確保するとともに、確保したスペースを維持するために柵等による区画をした。
- 確保した3基分の容器を取り扱う作業スペースを確実に維持するために、スペースの確保が仮置き廃棄物の処理工程を守るために必要な条件であることを関係者に周知した。  
また、日単位での一時集積場所における廃棄物量の出入りを一時集積場所における廃棄物の計画的な管理方法として、受けることの出来る廃棄物量、持ち込まれる廃棄物量、日程等を事前に確認、調整する詳細な管理方法の手順を定めた。
- 週1回の工場大の会議にて工場幹部へ使用済燃料受入れ・貯蔵施設の廃棄物処理状況を報告することとした。

#### <実施状況>

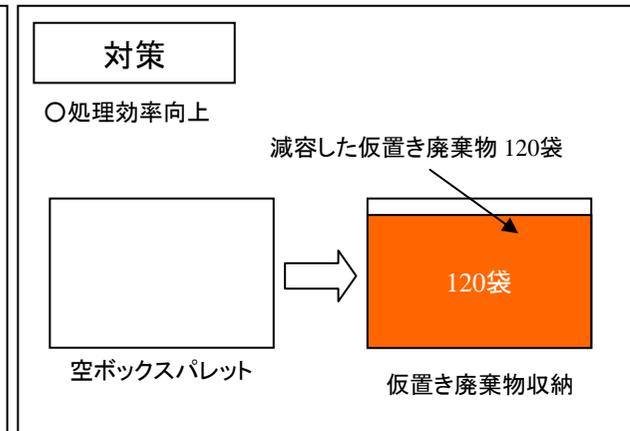
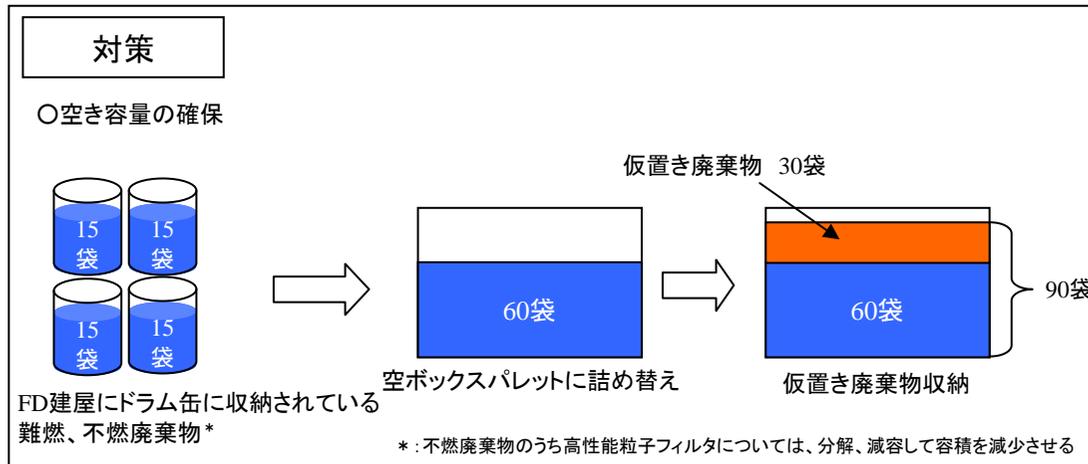
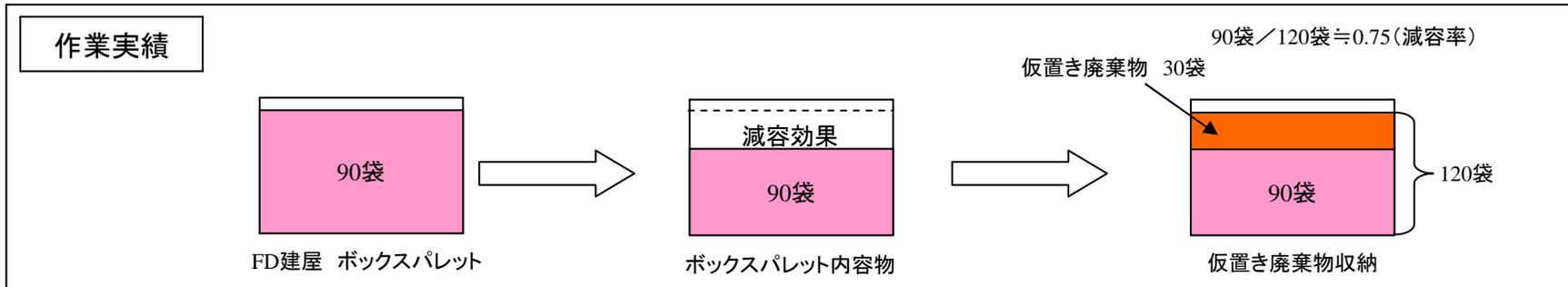
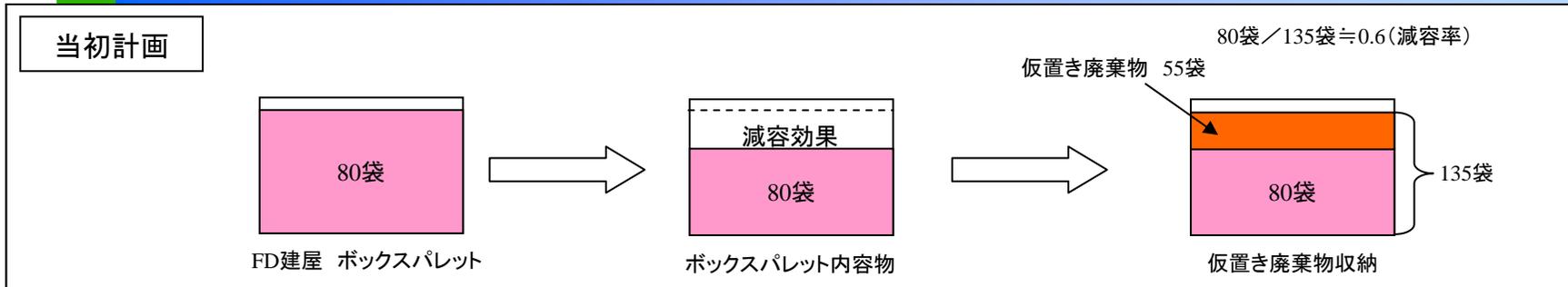
- 上記対策を実施し、減容作業処理量は回復した。

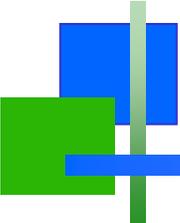
### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(9/12)

#### (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

当初計画(平成21年9月7日時点)	平成22年2月初旬時点	当初計画を下回った原因
<p>廃棄物の減容率としては、過去の実績FA・FB建屋の仮置き廃棄物を減容した際の実績)を基に約60%を期待し、その値を用いて収支等の評価を行って成立性を確認した。</p>	<p>○FD建屋に保管されている廃棄物の減容率が当初計画を下回っていることが確認された。(約60%⇒約75%)</p> <p>○FD建屋に保管されている廃棄物の中に当初計画では想定していなかった木材等のように充填治具で減容できない廃棄物が25%程度含まれていた。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>○上記の状況により、FD建屋の空き容量の不足及び作業進捗の遅延が確認された。</p>	<p>FD建屋に保管されている廃棄物が押し付けられた状態で収納されており、減容された状態で充填治具による減容効果が期待したほど得られなかった。</p>

### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(10/12)





### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(11/12)

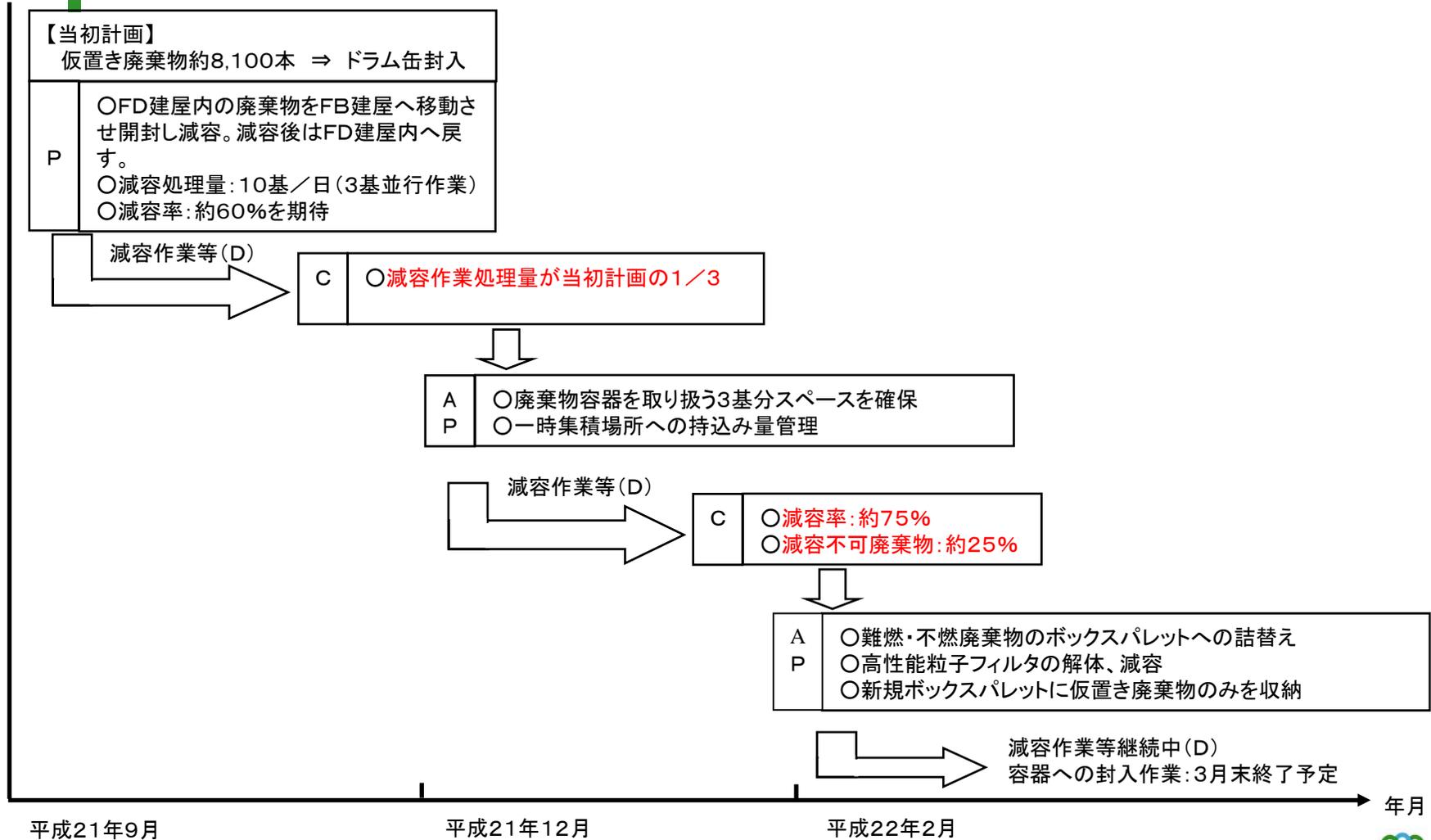
#### <対策>

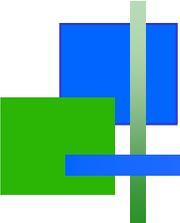
- 仮置き廃棄物をFD建屋でドラム缶に収納されている廃棄物をボックスパレットに詰め替えることにより出来る隙間(ドラム缶とボックスパレットの容積差を活用)に収納する。(空き容量確保)
- 高性能粒子フィルタを分解、減容することにより容積を減少させる(空き容量確保)
- 仮置き廃棄物のうち可燃廃棄物については減容後、新規のボックスパレットに仮置き廃棄物のみを収納する。(処理効率向上)

#### <実施状況>

- 上記対策を実施中であり、仮置き廃棄物の容器への封入は、当初計画通り3月末までに終了する予定。

### 3. 前回報告時に示した改善策と実施状況について(12/12)

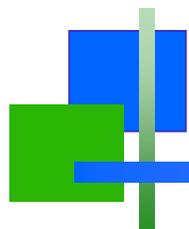




## 4. 今後の計画

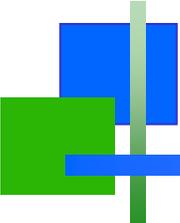
---

- 最終報告において、廃棄物発生量低減実績についての評価結果を取り纏める。
- 現状実施している廃棄物低減対策については、今後も継続して実施し、可能な限り廃棄物の発生量の低減に努めていく。
- 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を2月26日に手順化し、今後更に低減対策の管理をしていく。
- 「保管廃棄能力向上等の改善策」のうち、第5低レベル廃棄物貯蔵建屋の増設については、9月7日付け報告において「fd1建屋の満杯時期に十分な余裕を持ってしゅん工させることとする」としていた計画に従い、適切に計画を進めていく。



## 保守作業等により発生した線量の高い廃棄物の取扱いについて

本年2月19日付けの「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（経過報告）」には記載はないが、仮置き廃棄物8100本とは別の廃棄物が存在しており、これらの廃棄物の処理計画の策定ができていなかったことがわかったことから、本件について現時点での状況を報告する。



## 保守作業等により発生した線量の高い廃棄物の取扱いについて

### 【現 状】

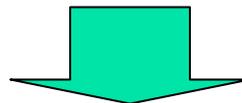
- ・9月7日に報告した仮置き廃棄物(8,100本)以外に使用済燃料受入れ・貯蔵施設内に容器に封入し保管廃棄されていない状態の廃棄物が存在する。
- ・当該廃棄物は、使用済燃料輸送容器の保守や燃焼度計測装置点検等の保守作業等において発生した線量の高い廃棄物である。
- ・当該廃棄物を容器に封入し保管廃棄の状態にするための計画が策定できていない。(過去に同様の廃棄物を第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に保管廃棄した実績がある。)

### 【管 理】

- ・当該廃棄物は、使用済燃料受入れ・貯蔵施設の特定の管理区域室(しゃへい機能を有し施設管理された室)を、作業エリアとして設定し、集約・保管している。
- ・これらの廃棄物が発生したエリアから当該室内へ移動する際の管理および当該室における保管状況の管理については、放射線管理計画書(放射線環境、防護措置を定める作業計画)に基づき実施している。

### 【現在進行中の仮置き廃棄物処理対策の対象外とした理由】

- ・これらの廃棄物は作業エリア内に保管しており一時集積場所で容器に封入等を行う廃棄物とは区別していたことから9月7日に報告した仮置き廃棄物(8,100本)の対象としていなかった。



線量の高い廃棄物について保管の経緯も含めて確認するとともに、当該廃棄物の処置について計画を策定する。