

<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等に係る
作業実績及び今後の計画について（最終報告）

平成24年4月16日

日本原燃株式会社

目 次

1. はじめに.....	1
2. 「使用済燃料によって汚染された物の取扱いについて」に係る作業.....	1
2. 1 実施項目	1
2. 2 作業実績	2
2. 3 保管廃棄能力の向上等に係る改善策の実施状況.....	3
3. 「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」 に係る作業	4
3. 1 実施項目	4
3. 2 作業実績等	4
4. 仮置き廃棄物のDB建屋への搬出作業終了時点での状況.....	7
5. 今後の廃棄物発生量と貯蔵管理等について.....	8

添付資料

添付資料－1	仮置き廃棄物等に係る作業実績工程
添付資料－2	仮置き廃液の処理計画と実績
添付資料－3	仮置き廃油の処理計画と実績

1. はじめに

使用済燃料によって汚染された物の取扱いに関しては、平成21年8月31日付け「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ついて（指示）」、平成22年3月29日付け「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）」を受け、これまで対応を図ってきており、作業経過等について、以下の報告を行っている。

○使用済燃料によって汚染された物の取扱いについて

- ・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）
- ・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（経過報告）（平成22年2月19日）
- ・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）

○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

- ・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（経過報告）（平成22年4月9日）
- ・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（スラッジポンプ室に仮置きされた廃棄物の搬出計画等の報告）（平成22年4月27日）

本報告では、「使用済燃料によって汚染された物の取扱いについて」及び「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」に係る上記報告以降の作業実績及び今後の計画について取り纏めた。

2. 「使用済燃料によって汚染された物の取扱いについて」に係る作業

2. 1 実施項目

「使用済燃料によって汚染された物の取扱いについて」に係る作業としては、

- ①仮置き廃棄物の容器への封入
- ②仮置き廃棄物の容器への封入を行う際の作業エリア確保のための一時管理区域への廃棄物の移動
- ③一時管理区域に移動した廃棄物を封入した容器の第1低レベル廃棄物貯蔵建屋（以下、「FD建屋」という。）への移動
- ④仮置き廃棄物等を封入した容器の第2低レベル廃棄物貯蔵建屋（以下、「DB建屋」という。）への搬出

がある。

①及び②については、「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）」において実績を報告していることから、③及び④についての作業実績について2. 2節に示す。

また、保管廃棄能力の向上等に係る改善策として実施することとしていた

- ・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
- ・DB建屋の一部先行使用
- ・第4低レベル廃棄物貯蔵建屋の増設

の実施状況について2. 3節に示す。

2. 2 作業実績（添付資料－1）

(1) 一時管理区域に移動した廃棄物を封入した容器のFD建屋への移動

①一時管理区域の廃棄物移動のためのFD建屋内のスペース確保

一時管理区域へ移動した容器約1, 710本*をFD建屋に戻す前に、FD建屋にスペースを確保するため、FD建屋に収納されている容器を使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋（以下「FB建屋」という。）に移動し、開封・減容及び再収納の作業を行った。

この作業は、平成22年4月2日より開始し、FD建屋の廃棄物のうち減容できる廃棄物約99, 200袋（約6, 610本）の減容を平成22年6月30日に終了した。

この際、FD建屋の廃棄物のうちアクティブ試験関連廃棄物約4, 910袋（約330本）については、DB建屋へ搬出した。

※本報告で、「〇〇本」と示しているものは、200Lドラム缶換算の本数を意味する。

②一時管理区域に移動した廃棄物を封入した容器のFD建屋への移動

①の作業と並行して、一時管理区域へ移動した容器をFD建屋へ戻す作業を平成22年4月28日から平成22年6月17日の期間で実施した。

一時管理区域へ移動した容器についても、可能な限りFD建屋の貯蔵量を減らすためにFB建屋に移動し、開封・減容及び再封入の作業を行った。

上記の作業終了後、平成22年6月21日に、一時管理区域の設定を解除した。

(2) 容器に封入した仮置き廃棄物のDB建屋への搬出

廃棄物の保管廃棄能力の向上を目的として、再処理施設本体の廃棄物貯蔵施設であるDB建屋の一部を使用済燃料受入れ・貯蔵施設のための廃棄物貯蔵施設とするため、設計及び工事の方法の変更認可申請に係る認可

(平成23年3月11日)及びその後の工事等の終了、使用前検査合格(平成23年6月29日)を受け、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋(以下「FA建屋」という。)及びFB建屋内に容器に収納して仮置きしていた廃棄物(仮置き廃棄物の容器への収納作業が終了した平成22年3月末時点の仮置き容器数量約2,820本及びその後保全作業等で発生した廃棄物)のDB建屋への搬出作業を平成23年7月11日に開始し、平成24年3月15日に終了した。また、DB建屋での保管廃棄作業を平成24年3月16日に終了した。

FA建屋及びFB建屋内への仮置きのため仮置き廃棄物は、全てドラム缶に収納していたが、DB建屋への搬出にあたり、一部の廃棄物については、封入効率の良いボックスパレットに入れ替えて搬出を行った。

また、仮置き廃棄物の容器への収納作業以降に発生した廃棄物についても容器に収納し、DB建屋へ搬出した(アクティブ試験廃棄物については、DA建屋及びDB建屋に搬出)。

なお、FA建屋及びFB建屋内に容器に封入して仮置きしていた廃棄物のうち、表面の線量当量率がDB建屋への搬出基準を超えるものについては、FD建屋へ搬出した。

2. 3 保管廃棄能力の向上等に係る改善策の実施状況

廃棄物の保管廃棄能力の向上を目的として、再処理施設本体の廃棄物貯蔵施設であるDB建屋の一部を使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設の廃棄物貯蔵施設とすること(DB建屋の一部先行使用)に加え、FA建屋内に新規に保管廃棄場所を設置すること及び廃棄物貯蔵建屋を増設する計画としていた。これらの保管廃棄能力の向上については、事業変更許可に係る手続きを行い、平成23年2月14日に再処理事業の変更許可を受けた。

その後の実績について以下に示す。(添付資料-1)

(1) DB建屋の一部先行使用

DB建屋の一部先行使用(保管廃棄能力約7,500本)については、平成23年2月15日に設計及び工事の方法に係る変更申請を行い、平成23年3月11日に認可後、一部先行使用するために必要な工事を行い、平成23年6月29日に使用前検査に合格し、平成23年7月11日よりFA建屋及びFB建屋からの搬入作業を開始した。

(2) FA建屋内における保管廃棄場所の新規設定

FA建屋内の新設貯蔵室の設置(保管廃棄能力約430本)については、平成23年2月15日に設計及び工事の方法に係る変更申請を行い、平成23年3月11日に認可後、貯蔵室とするために必要な工事を行い、平成23

年6月29日に使用前検査に合格した。

(3) 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋の増設

第4低レベル廃棄物貯蔵建屋の増設(最大保管廃棄能力約13,500本)については、平成23年2月15日に設計及び工事の方法に係る変更認可申請を行い、平成23年7月8日に認可後、建物等の工事に着手し平成25年10月にしゅん工する予定である。

3. 「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」に係る作業

3. 1 実施項目

「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」に係る作業としては、

- ① F A建屋のスラッジポンプ室の廃棄物のF D建屋への搬出
- ② F A建屋スラッジポンプ室の廃棄物に係る水平展開で確認された廃棄物等の処置
 - ・ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋(以下、「C A建屋」という。)内のMO X粉末の付着量が比較的少ない廃棄物のC A建屋からD B建屋への搬出
 - ・ C A建屋内のMO X粉末の付着量が比較的多い廃棄物のC A建屋からD B建屋への搬出
 - ・ C A建屋内の廃棄物に付着したMO X粉末の低減を図る設備の検討
 - ・ C A建屋にMO X粉末が付着した廃棄物を保管廃棄するための場所の設定
 - ・ ポリビン等に入れて保管されていた廃液、廃油等の処理

がある。①及び②についての作業実績等について次節に示す。

3. 2 作業実績等

(1) F A建屋のスラッジポンプ室の廃棄物のF D建屋への搬出(添付資料-1)

① F A建屋のスラッジポンプ室の廃棄物の容器への封入

スラッジポンプ室内廃棄物約2,385袋を容器に封入する作業を平成22年4月20日に開始し、平成22年7月6日に終了した。封入後の容器数量としては、225個※(ボックスパレット、ドラム缶ともに1容器を1個として積算)であった。

※本報告で、「容器〇〇個」と示しているものは、ボックスパレット及びドラム缶ともに1容器を1個として合算した数量を意味する。

なお、スラッジポンプ室内廃棄物のうち、第1チャンネルボックス切断装置及び第1バーナブルポイズン切断装置に関連する作業で発生したアクティブ試験関連廃棄物は、約283袋（容器37個）であった。

②FD建屋等への搬出

スラッジポンプ室内の廃棄物を封入した容器のFD建屋等への搬出作業を平成22年4月27日に開始し、平成22年7月13日に終了した。

スラッジポンプ室内の廃棄物を封入した容器225個のうち、アクティブ試験関連廃棄物を封入した容器37個については、DB建屋に搬出し、それ以外の廃棄物を封入した容器188個については、容器の表面線量当量率に応じてFD建屋の第1貯蔵室（容器表面の線量当量率： 2 mSv/h 以下：187個）及び第3貯蔵室（容器表面の線量当量率： $200\ \mu\text{Sv/h}$ 以下：1個）に貯蔵した。

スラッジポンプ室内の廃棄物の封入・搬出作業に要した作業延べ従事者数1,881人の封入作業における被ばく線量は、以下のとおり計画値を下回っていた。

- ・廃棄物の封入作業における作業員の総線量：78.95人・mSv（計画：81.13人・mSv）
- ・期間個人最大線量：4.11mSv（計画：4.86mSv）
- ・個人日最大線量：0.59mSv（計画：0.74mSv）

また、スラッジポンプ室内の廃棄物を確認した以降に保全作業等で発生した線量の高い廃棄物についても容器に収納し、FD建屋に搬出した。

(2) スラッジポンプ室の廃棄物に係る水平展開で確認された廃棄物等の処置

①CA建屋内のMOX粉末の付着量が比較的少ない廃棄物のCA建屋からDB建屋への搬出（添付資料-1）

MOX粉末の付着量が比較的少ない廃棄物のうち、容器への所定封入数量に満たない廃棄物（約18本）を除く約79本のDB建屋への搬出作業を平成22年4月30日に開始し、平成22年7月28日に終了した。また、約18本中の約15本の廃棄物のCA建屋からDB建屋への搬出作業を平成24年2月17日に行った。残り約3本分の廃棄物は、DB建屋へ搬出するための容器への所定封入数量に満たない量であることから、所定封入数量に満たない廃棄物については、一時仮置き場所で保管し、所定封入数量に達した段階で搬出容器に封入して搬出するという通常の廃棄物の管理方法に従って管理し、所定封入数量に達した時点でDB建屋へ搬出を行う。

② C A建屋内のMOX粉末の付着量が比較的多い廃棄物のC A建屋からD B建屋への搬出（添付資料－ 1）

MOX粉末の付着量が比較的多い廃棄物（約3本）をD B建屋に搬出するために必要な工事を平成23年7月に開始しており、平成24年8月末に終了予定であることから、工事終了後速やかにC A建屋からD B建屋への搬出作業を行う計画である。

なお、搬出に係る作業として、容器への梱包（ドラム缶からプラスチック容器に移し、搬送用角型容器へ収納する）を行う。搬出に係る作業に必要な期間は、容器への梱包に2日程度、D B建屋への搬出作業に1週間程度である（平成24年8月末に工事が完了すれば、平成24年9月中には搬出が完了する予定）。

③ C A建屋内の廃棄物に付着したMOX粉末の低減を図る設備の検討

平成22年10月より、低レベル雑固体廃棄物に付着したMOX粉末を低減、回収するための方法としてブラスト法（アルミナ及びコーンを吹き付けて付着しているMOX粉末を除去する）について、除去効果及びグローブボックス内での作業に対する実効性等の確認を行っている。今後は、確認結果を踏まえ、長期的な技術開発と位置付け、回収設備の必要性の有無も含めて検討を進めていく。

④ C A建屋にMOX粉末が付着した廃棄物を保管廃棄するための場所の設定

C A建屋におけるMOX粉末が付着した廃棄物を貯蔵するための場所の設定については、当初「②C A建屋内のMOX粉末の付着量が比較的多い廃棄物のC A建屋からD B建屋への搬出」の実施スケジュール等により、MOX粉末が付着した廃棄物のC A建屋内での仮置き状態が長期化することもありえると想定して②と並行して検討することとしていた。

その後、②の実実施計画の検討の結果、比較的早期に実施が可能であることが確認されたことを受け、実施する必要性が低くなったことから、実施しないこととした。

⑤ ポリビン等に入れて仮置きされていた廃液、廃油の処理（添付資料－ 1）

a. 仮置き廃液（添付資料－ 2）

搬出計画等で報告した再処理工場の管理区域内に保管されていた仮置き廃液約6.6m³については、平成22年4月21日から、各建屋内での排水処理、プロセスへのリサイクル処理及び吸着剤に吸着させた廃液の焼却処理を実施し、平成22年10月15日に完了した。

b. 仮置き廃油（添付資料－3）

仮置き廃油約6.2 m³については、「可燃性廃棄物の焼却処理に併せて噴霧して焼却する処理」及び「廃油を吸着材に吸着させDA建屋にて焼却する処理」を併用して処理を実施した。

処理期間としては、平成22年7月22日から開始し、平成23年5月22日に終了している。

なお、再利用できる廃油約1.4 m³については、平成22年7月7日から浄油を実施し、平成22年10月15日に完了している。

4. 仮置き廃棄物のDB建屋への搬出作業終了時点での状況

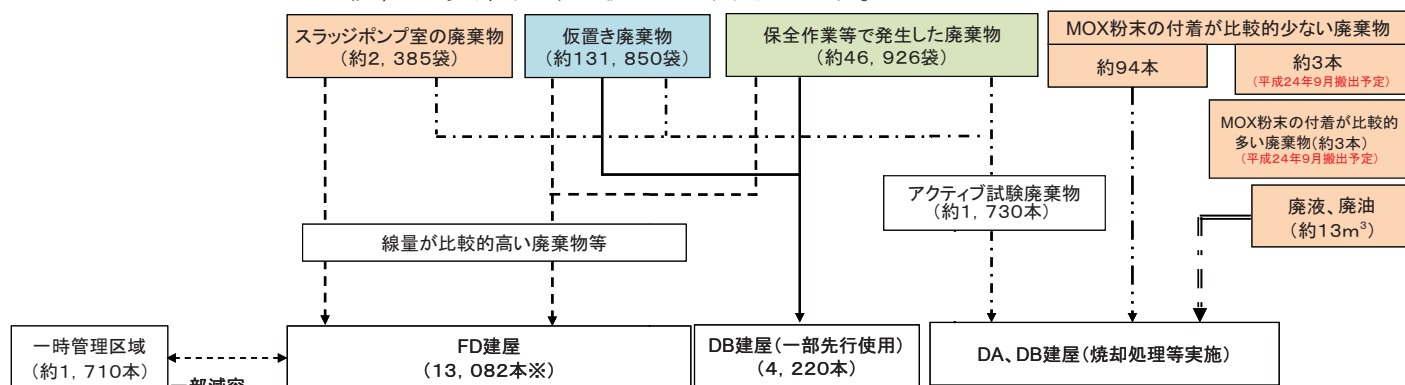
2.2節及び3.2節（1）に示した作業実施後のFD建屋の貯蔵量は、最大貯蔵量13,500本に対して13,082本となった。

また、DB建屋の使用済燃料受入れ・貯蔵施設分の貯蔵エリアへの貯蔵量としては、最大貯蔵量7,500本に対して4,220本となった。

保管廃棄場所	保管廃棄能力	保管廃棄量 (平成24年3月16日時点)	空き容量
DB建屋	7,500本	4,220本	3,280本
FD建屋	13,500本	13,082本	198本*
FA建屋貯蔵室	430本	0本	430本
合計	21,430本	17,302本	3,908本*

※：FD建屋については、比較的線量の高い廃棄物を収納するための作業スペースとして約220本分の容量が必要なため、その分は空き容量から除いた。

上述した仮置き廃棄物等の流れを下図に示す。



※：FD建屋に当初から貯蔵してあった廃棄物に仮置き廃棄物の一部減容作業を実施し、さらにスラッジポンプ室の廃棄物及び仮置き廃棄物の一部を収納した状態の貯蔵量

- 「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ついて(指示)」への対応
- 「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)」への対応
- 仮置き廃棄物等が確認された以降に保全作業等で発生した廃棄物

(仮置き廃棄物等の主な流れ)

5. 今後の廃棄物発生量と貯蔵管理等について

F D建屋及びD B建屋の空き容量と今後発生する廃棄物発生量の推移予測との関係について評価を行い、新設する第4低レベル廃棄物貯蔵建屋への廃棄物貯蔵が開始されるまでの間、適切な貯蔵管理ができることを以下のとおり確認した。

- ・ F D建屋への保管廃棄を必要とする廃棄物の年間発生量は、約50本（比較的線量当量率の高い廃棄物：約20本、セメント固化体容器（濃縮廃液とセメントを混ぜ、容器内で固化したもの）：約30本）と想定されるのに対し、F D建屋の空き容量は198本（比較的線量当量率の高い廃棄物を収納するための第1貯蔵室：92本、第2及び第3貯蔵室：106本）で、約3.5年分（第1貯蔵室：約4.6年分、第2及び第3貯蔵室：約3.5年分）の貯蔵が可能であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋がしゅん工時期（平成25年10月予定）に対して十分な空き容量が確保されている。
- ・ それ以外の廃棄物について、年間の発生量を約1,100本として評価すると、F A建屋及びD B建屋内の貯蔵室の空き容量は約3,710本で約3年分の貯蔵が可能であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋のしゅん工時期（平成25年10月予定）に対して十分な空き容量が確保されている。

また、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については、マネジメントレビューにおいてフォローしている。

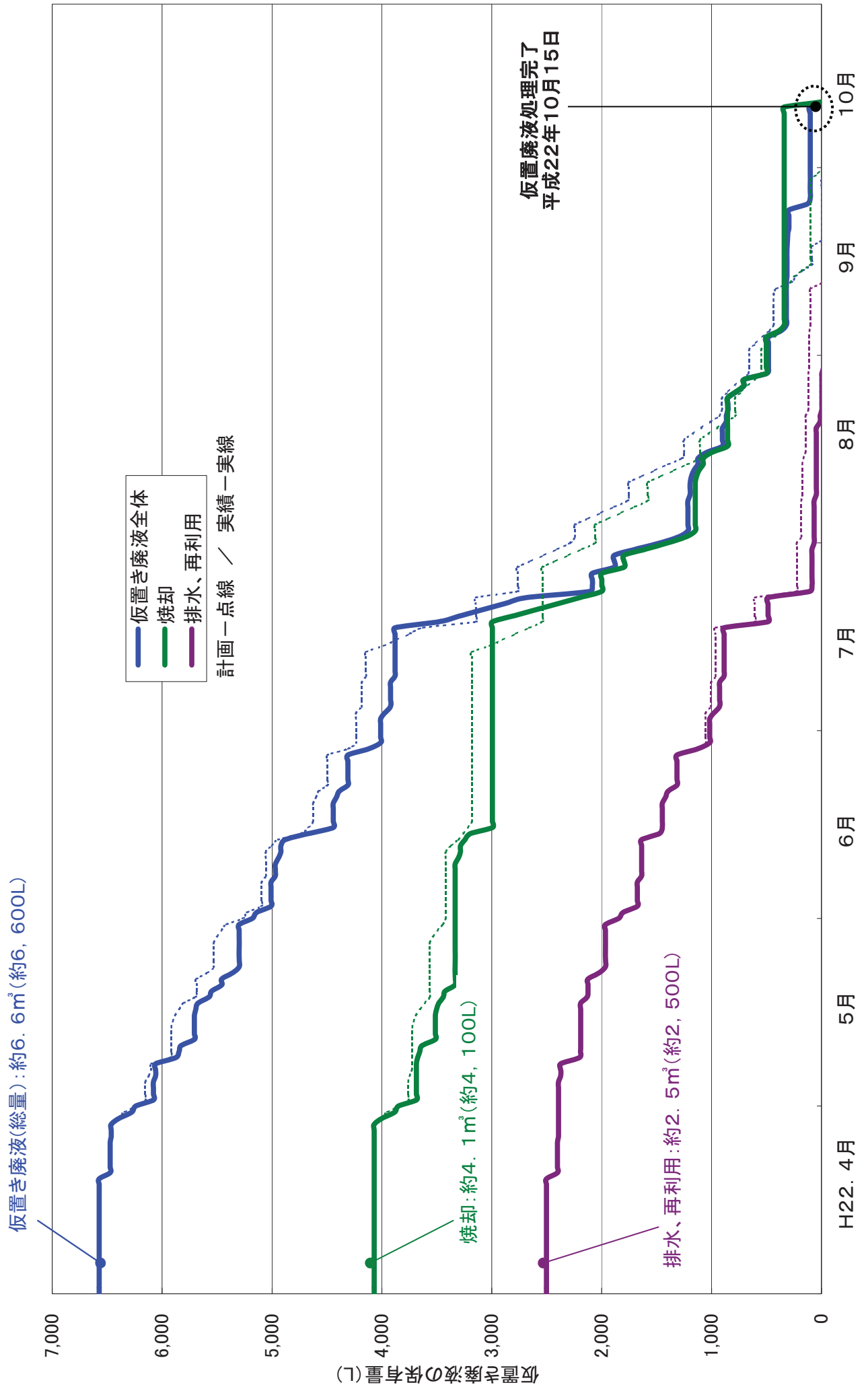
なお、仮置き廃棄物の問題に関連して実施している廃棄物発生量の低減対策を実施した結果、2010年度の実績が、約910本（廃棄物を収納した容器の実本数約810本、一時集積場所で管理している廃棄物約100本）であり、廃棄物発生量を約1,100本以下に抑えるという目標を達成できた。

今後も継続して廃棄物発生量の低減対策を実施していく。

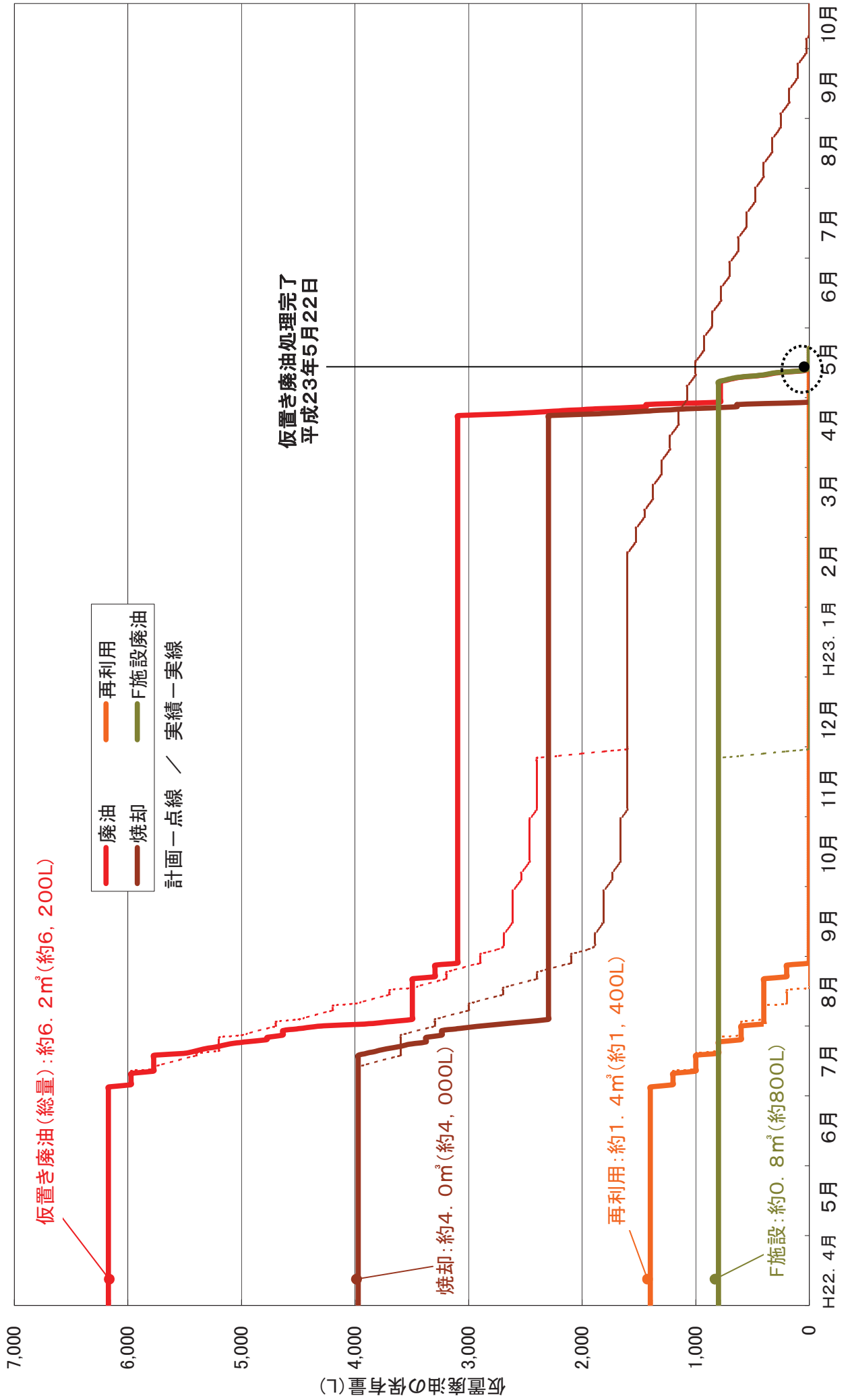
以 上

仮置き廃棄物等に係る作業実績工程

仮置き廃棄物	平成22年												平成23年			平成24年									
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
一時管理区域の廃棄物移動のためのFD建屋内のスペース確保	4/2		6/30																						
一時管理区域に移動した廃棄物のFD建屋への移動	4/28		6/17																						
封入した仮置き廃棄物のDB建屋への搬出																									
保管廃棄能力向上																									
使用済燃料受入れ貯蔵庫内における保管廃棄場所の新規設定																									
第4低レベル廃棄物貯蔵建屋の増設																									
スラッジポンプ室の廃棄物	4/26		7/6																						
スラッジポンプ室の廃棄物に係る水平展開で確認された廃棄物の処理	4/27		7/13																						
MOX粉末の付着が比較的小さい廃棄物のDB建屋への搬出	4/30		7/6																						
MOX粉末の付着が比較的多い廃棄物のDB建屋への搬出																									
ポリビン等に入れて仮置きされている廃液、廃油の処理	4/21		10/15																						



仮置き廃液の処理計画と実績



仮置き廃油の処理計画と実績