



本資料は 年 月 日付けて登録区分、
変更する。

2001. 7. 31

[技術情報室]

大洗工学センター放射性廃棄物管理基本計画（案）

1992年2月

動力炉・核燃料開発事業団
大洗工学センター

この資料は、動燃事業団社内における検討を目的とする社内資料です。については複製、転載、引用等を行わないよう、また第三者への開示又は内容漏洩がないよう管理して下さい。また今回の開示目的以外のことには使用しないよう注意して下さい。

本資料についての問合せは下記に願います。

〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002
動力炉・核燃料開発事業団
大洗工学センター
技術開発部・技術管理室

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

◎ 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)

登録区分
2001.7.31
変更表示

社内資料

PNC ~~T~~N9080 92-002

1992年2月

大洗工学センター放射性廃棄物管理基本計画（案）

大洗工学センター
環境技術開発本部

要旨

大洗工学センターの今後の業務展開において発生する放射性廃棄物の中には、従来の大洗工学センターの廃棄物の概念に無かったデコミなどによって生ずる、高レベル、大型かつ多量の廃棄物が発生する。一方、従来からセンターでは処理できない廃棄物が現在多量に各施設に蓄積、保管され未処理の状態であり、今後増加の一途をたどる。

これらの廃棄物は、形状、放射能、発生量共にセンターの現行の管理機能では対処できないものであると同時に、現行でも貯蔵満杯が近い将来予想される中廃の処理・貯蔵計画にも大きなインパクトを与える。更にその時期が平成8～10年であり、速やかに以下の対応を図る必要がある。

- (1) 中廃の高レベル α 固体廃棄物貯蔵施設は平成8年末満杯が予想されている。このため、発生施設はその低減化に一層努めると共に、高レベル α 固体廃棄物の処理・貯蔵のための施設・設備が必要である。
- (2) 今後の新規業務実施計画に伴い、発生する大型高レベル廃棄物についてはセンターには解体・減容処理施設がない。このため、平成9年中頃までには、センター内に大型機器解体施設（仮称）が必要である。
- (3) 施設更新・デコミッショニング等による廃棄物量の増大に伴い、従来満杯時期が平成9年末と予想された固体廃棄物集積保管庫の早期の増設が不可欠である。
- (4) これらの施設計画の遂行においては、原研と円滑な協力体制を維持していくが、上記施設の建設には、多額の費用を今後事業団としても負担することになり、できるだけ効率的な使い方を考えていく必要がある。



目 次

1. はじめに	1
2. 大洗工学センターにおける放射性廃棄物管理の現状と課題	2
2. 1 大洗工学センターの放射性廃棄物の特徴と管理方法	2
2. 2 中廃の廃棄物処理と貯蔵の現状	3
3. 放射性廃棄物の発生予測とその対応	5
3. 1 高レベル α 固体廃棄物	5
3. 2 低レベル α 固体廃棄物	6
3. 3 β γ 固体廃棄物	7
3. 4 センターで処理できない廃棄物の種類	7
4. 大洗工学センター放射性廃棄物中長期管理計画（案）	9
4. 1 施設の概要	9
4. 2 施設（廃棄物管理に係わる）建設工程（案）	10
5. まとめ	11
図・表	12

図 表 目 次

表－ 1 放射性廃棄物の区分・分類	12
表－ 2 高レベル α 固体廃棄物施設別発生予定量	13
表－ 3 低レベル α 固体廃棄物施設別発生予定量	14
表－ 4 各種 β γ 固体廃棄物の年度別発生量予測	15
表－ 5 WDFの固体廃棄物受入れ条件	16
表－ 6 超大型機器発生予測一覧	17
 図－ 1 大洗工学センターの廃棄物流れ図（固体関係）	20
図－ 2 「中廃」における放射性固体廃棄物処理系統図	21
図－ 3 大洗工学センターの廃棄物流れ図（液体関係）	22
図－ 4 事業所別廃棄物搬入状況	23
図－ 5 高レベル α 固体廃棄物発生量・処理施設計画	24
図－ 6 「中廃」における廃棄物貯蔵状況	25
図－ 7 WDFにおける大型高 α 廃棄物累積処理量及び発生量	26
図－ 8 WDFにおける大型高 β γ 廃棄物累積処理量及び発生量	27
図－ 9 WDFにおける大型低 α 廃棄物累積処理量及び発生量	28
図－ 10 センター業務計画に伴う廃棄物発生、その課題と対応	29
図－ 11 大洗工学センターにおける中長期放射性廃棄物管理体系	30
図－ 12 大洗工学センター放射性廃棄物処理・解体等施設計画	31

1. はじめに

大洗工学センターでは高速実験炉「常陽」及びDCA、FMF、AGF、MMF等の核燃料使用施設並びに放管棟等のR I 使用施設から固体、液体及び気体の放射性廃棄物が発生し、固体についてはWDF、液体については「常陽」廃棄物処理建家において一部処理・減容を図るものもあるが、大半は大洗中央廃棄物処理場（以下単に「中廃」という）にそのまま運ばれ処理・貯蔵が行われている。大洗工学センターで発生する様々な放射性廃棄物の処理・貯蔵に関しては、原研・動燃間の大洗地区における放射性廃棄物の処理に関する基本協定に基づき、大洗地区放射性廃棄物処理運営協議会において年間運営計画及び5ヶ年計画（概要）が討議・決定され運営されるが、この形態が昭和48年以来今日まで大きな障害なく継続してきた。

しかしながら、大洗工学センターにはセンターでは処理できない廃棄物が各施設に蓄積、保管され未処理の状態であると同時に大洗工学センターの今後の業務展開の中で放射性廃棄物の管理を見通した場合、FMFでの「もんじゅ」燃料等のPIEの実施及び老朽ホット施設・設備のデコミ、「常陽」MK-Ⅲ計画の遂行等従来の大洗工学センターの廃棄物の概念に無かった廃棄物も発生する。これらの廃棄物は形状、放射能、発生量共に大洗の現行の管理機能では対処できないものであると同時に、現行でも貯蔵満杯が近い将来予想される中廃の処理・貯蔵計画にも大きな影響を与える。

このような大洗工学センターの新しい業務展開等に対応した放射性廃棄物の合理的管理を中長期に渡り実施するため、中廃の処理・貯蔵の課題対応も含め、大洗工学センターの放射性廃棄物管理の中長期計画を策定し、平成4年度から具体的な対応を図っていく必要がある。

2. 大洗工学センターにおける放射性廃棄物管理の現状と課題

2. 1 大洗工学センターの放射性廃棄物の特徴と管理方法

大洗工学センター（以後、センターと略す）で発生する放射性廃棄物は、主として高速実験炉「常陽」の運転に伴い発生するものである。その特徴としては、放射化されたステンレス鋼等の高レベル β γ 廃棄物と高速炉燃料の照射後試験（P I E）によって発生する高濃度の核分裂生成物（F・P）とTRU核種を含む混合酸化物燃料の廃棄物、いわゆる高レベル α 廃棄物が多いことである。この他の廃棄物としてはATR「ふげん」で照射された圧力管部材（MMFで発生）、「常陽」炉心燃料集合体等のナトリウム洗浄廃液を固化した固化体等の高レベル β γ 廃棄物も定常に発生する。高レベル β γ 及び高レベル α 廃棄物は、発生施設で所定の容器に収納され、 α 廃棄物はさらにPVC梱包され、キャスクを用い中廃に輸送される。中廃では高 β γ 廃棄物は固定化処理体、 α 廃棄物は密封処理体、各々の貯蔵施設に運ばれる。一方、ホット施設の運転・保守に伴う α 、 β γ の低レベル廃棄物が定常に発生する。これらは発生元でカートンボックスやドラム缶に収納し中廃へ輸送する。さらに大洗工学センターでは基本的に中廃で処理できない大型廃棄物（主として低レベル）がホット施設の機器故障や更新のため定常に発生する。このために固体廃棄物前処理施設（以下単に「WDF」という）を建設し、そこで除染、解体、減容等の処理を行い大型廃棄物の処理管理を行っている。WDFで発生する高低レベルの廃棄物については他の施設の物と同様、中廃に運ばれ、処理・貯蔵されている。

図-1に大洗工学センターにおける固体廃棄物の種類と発生量を各施設毎に平成2年度の実績で示す。

センター廃棄物の今一つの特徴は東海事業所等に比べ、各々の廃棄物の発生量は少ないものの多種類のものが発生していることもある。現状は各々の区分に従うため中廃での処理方法は異なったものとなっている。中廃における固体廃棄物処理系統を図-2に示す。

次にセンターの液体廃棄物は高レベル β γ 廃液が「常陽」の燃料集合体ナトリウム洗浄設備から発生する。これらの廃液は「常陽」廃棄物処理建家に集められ蒸発・固化処理後極低レベル又は低レベル廃液とし、各々一般排水、放射性排水として中廃に送られ、処理後処分される。AGFで発生する廃液は原研のJMT-R廃液と合わせ中廃で処理される。図-3にセンターにおける液体廃棄物のフローを示す。

*高レベル α 廃棄物：中廃運営においては表面線量50mrem/h以上の α 核種を含む廃棄物で β γ 放射能は最大300Ciを含むものである。と定義され、再処理廃棄物の高レベルとは異なるもの。

尚、センターで発生する極低レベル廃液は約200トン／年、低レベル廃液は約400トン／年でその内低レベル廃液は中廃の年間処理量の約1割程度となっている。

2. 2 中廃の廃棄物処理と貯蔵の現状

(1) 中廃の運営

センター廃棄物の処理を行う中廃の運営に関しては、原研と動燃間の協定に基づき、年間と5ヶ年の各計画に従い行われている。協定の中身についての議論は別にゆずるが、少なくとも今日までセンターはこの協定を忠実に遵守し、原研に施設運転管理を任せセンターの廃棄物を“処分”してきた。その意味において、現時点での課題は少ない。中廃の運営を決める項目を中心となる各々の廃棄物の全体の占める割合を少し述べる。

中廃の処理廃棄物の中でセンター廃棄物の占める割合を各々の廃棄物について図-4に示す。 $\beta\gamma$ 固体については高レベルで約半分、低レベルで約30%、又 α 固体については大半が動燃の発生分といえる。固体廃棄物についてはセンター廃棄物が管理対象廃棄物の半分以上を占め、運営費に関しても相応の分担を受けもっている。運営費などの分担比率については年度当初に動燃・原研担当役員間の合意により前年度処理実績をもとに一義的に決められている。

一方設備、施設の改装、補修等に関しては動燃が主として保存する α 処理施設や貯蔵施設は動燃が基本的に負担する。また、原研が主として保存する $\beta\gamma$ 施設については原研が負担することになっている。

これらの年間、5ヶ年計画は平成7年程度までの予想としては概ね大洗地区（動燃、原研、東北大、NFDの4機関）の放射性廃棄物の発生量は中廃の処理能力でカバーできるものと考えられる。すなわち、「中廃」の廃棄物管理の事業の開始に当たっての設備、施設の補強計画も現状の廃棄物発生量を想定したものとなっている。

(2) 処理と貯蔵の現状

平成7年度頃に開始される「中廃」の廃棄の事業においては、前述したように処理能力は現在の廃棄物の性状や発生量が大巾に変化がないとの前提から決められている。「中廃」の実際の処理能力がどの程度まで余裕があるか中々見極め難いが、貯蔵能力に関しては高レベル α 固体廃棄物貯蔵施設が現状の年間発生量から見ると平成8年度末に満杯となり、増築を含む貯蔵能力の増大を図る必要がある。又、これと前後して処理施設の設備の老朽化のための更新が避けられないこと、また高レベル以外の廃棄物の貯蔵施設の満杯もセンターの廃棄物の発生量いかんによって早まることなど全体的に平成7年以後の「中廃」施設、設備に関しては動燃なりの評価と判断を行うことも今後の大洗工学センターの廃棄物管理の基本と考えられる。

(3) 「中廃」の現状の運営形態における限界

昭和48年以来動燃は原研との間で協定により原研に大洗廃棄物の処理・貯蔵を委託し、その必要な費用・要員を提供して今まで、比較的円滑に自らの廃棄物を“処分”してきた。このこと自体は大洗工学センターにとって大きな利点を有しているが、前述したように平成7年以後、大洗廃棄物の処理貯蔵を原研に引きつづき依頼する場合新たな判断材料がいくつかある。

即ちこれまでの大洗における廃棄物管理の従来の基本政策が次の点で大きく問われている。

- ① 原研サイトにも施設を増設したり、新築したりする所がほとんどなくなっていること（地元との関係による要因も含む）。
- ② センターの中長期業務展開（ホット施設運転に係わる）にあってデコミなどによる大幅な廃棄物発生量の増大が予想されるが、前処理施設の拡充や新設も考慮し、センター廃棄物の「中廃」も含む、効率的かつ経済的な廃棄物処理・管理を確立することが必要である。
- ③ 事業団の主として大洗・東海のTRU廃棄物の処理技術の開発・蓄積を通じ「中廃」などの処理技術の実用化に反映する時期にある。
- ④ 現協定では「中廃」の運営において技術的関与、特に新しい施設設備設計、費用の事業団主体の算定がほとんどできない。今後、経費大巾な増大が予想されるが、責任ある予算の執行や技術の掌握が大きな課題となる。

これらの判断材料を基に「中廃」の運営と管理に対し、技術力も含め政策的に原研と新しい関係を、つまり大洗の廃棄物を事業団として主体的に処理できる運営形態を早い時期に探し当てる段階にあると考える。

3. 放射性廃棄物の発生予測とその対応

廃棄物管理では最低15年間程度の業務展開を見通し、放射性廃棄物の処理・貯蔵管理計画を策定しておくことが不可欠とされている。

これまでのセンターでの廃棄物予測では定常的業務展開を予想し、「中廃」に必要な対応を依頼してきたが、平成4年度以後の業務計画と発生廃棄物を詳細に検討した結果、以下のことが判った。

- (1) 主として、照射後試験施設から発生する高レベル α 固体廃棄物の貯蔵施設（中廃）の満杯が平成8年度末に予想されているが、平成7年度からFMFで「もんじゅ」燃料等のPIEが開始されることも考慮して、新施設の設計・建設を早期に開始する必要がある。
- (2) 平成4年度以後老朽ホットセル・設備機器の解体・更新、「常陽」廃棄物処理建家の解体、MK-III改修等の新規業務実施に伴ない、大型、高レベル、大量の廃棄物が発生するが、WDFの処理能力に鑑み（放射能、形状、重量、物量等）センターで処理不可能な廃棄物が多量に残り、その対応が必要となっている。
- (3) 施設の解体に伴う低レベル廃棄物（除染を前提として除染後の廃棄物）の多量発生により、中廃における低レベル廃棄物の保管場所である固体廃棄物集積保管庫IIIの満杯時期が当初の平成9年度末から2年程早まる恐れがでてきた。

以下に、発生廃棄物に関する調査結果の概要とその対応策を紹介する。なお、廃棄物の区分、分類に用いた基準値等を表-1に示す。

3. 1 高レベル α 固体廃棄物

高レベル α 固体廃棄物は主としてPIE施設で発生し、一部減容効果のあるものはWDFにおいて減容・除染し「中廃」の高レベル α 固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵される。平成3年度以後平成12年までの各施設で発生する廃棄物の缶数を表-2に示す。図-5に「中廃」の満杯に至る貯蔵量増加傾向を示す。現状のペースで行くと、平成8年度末頃には満杯が避けられない。

平成7年度からは「もんじゅ」燃料のPIEの開始に伴う高レベル α 固体廃棄物も発生し一缶当たりの許容放射能（300Ci： ^{60}Co 換算）で換算した缶数は平成6年までの平均の約2倍となる。

ここで2つの対応が必要となってくる。ひとつは既設貯蔵庫が「もんじゅ」燃料等のPIEに拘わらず平成8年度末に満杯になるが、既設貯蔵庫の有効利用を図るため、減容・処理（貯蔵中のものも対象）を行うことが原研との間で決められている。即ち平成20年位まで

の300Ciまでの高レベル α 固体廃棄物の貯蔵は既設貯蔵施設で行う。

第2の対応は大洗で発生する高レベル廃棄物(α , β ・ γ)の年間の全輸送回数がセンター内輸送も含め300回程度になり、輸送上、又施設の廃棄物搬出準備上実質的に対応不可能となる。したがって、放射能制限を300Ci→8,000Ci(キャスクの制限値)程度まで上げることにより発生缶数を低減させることができる。すなわち8,000Ciの減容・処理施設と貯蔵庫の新設もしくは減衰保管する施設を併用した減容・処理施設が不可欠である。

しかしながら、このようなホット施設を建設し、平成8年度末運開させるには多少の研究開発、実証試験も必要でありスケジュール等は困難である。

即ち、平成4年以後センター及び中廃全体として約1.5~2年分の高レベル廃棄物の発生を抑える必要があり、厳しい状況に共にある。

しかもこの間既に開始中、又計画中のデコミもあり時期が近づくにつれ発生精度が向上しているが、現在既に予測よりも多くの高レベル α の発生がありそうである。

その1つの対応としてWDFでの年間処理能力を超えた処理が必要であると共に、一部減容効果のある既に貯蔵施設に貯蔵されているものを掘り起こし、貯蔵スペースを確保することも原研と銳意協議を進めている。この課題とは別に、「もんじゅ」PIE廃棄物は新処理施設運開以後、施設内保管又はその他の対応が必要である(当面、 β ・ γ 廃棄物として区分することも可能ではある。)。

新規の高線量 α 固体廃棄物処理貯蔵施設(仮称)の検討・進め方については中廃の課題として平成3年度協議会において技術検討会の設置が原研との間で決められ、年度一杯で結論を出すことにしている。

一方、事業団内では本社環境技術開発推進本部、東海環境施設部の担当レベル間で計画、構想について意見を出し合い、大洗で検討している施設計画・構想について全社的に整合性をとっている。

大洗工学センター環境技術課でまとめている高線量 α 固体廃棄物処理貯蔵施設計画(案)については、その詳細を別計画書にゆずる。

3. 2 低レベル α 固体廃棄物

低レベル α 固体廃棄物については基本的にセンターの高レベル α 固体廃棄物の性状が調査の結果将来共に殆ど変化が無いため、ほぼ従来の発生量と同程度とした。ただ、「もんじゅ」燃料PIE開始後は高レベルの発生が倍化するのでそれに比例して可燃、不燃もほぼ倍程度の発生を予想している。

表-3に各年度毎の発生量を示す。一方、平成4~5年度でMMFの被覆管試験セルデコミ時に内装機器等を除染した後の低レベル廃棄物の顕著な発生が予想される。又AGFセル再生の予定があるが、低レベル α の発生量は未定である。ただ、平成4~5年の中廃における

る処理施設の課題は作業がログマンによることからWDF同様に効率化が望まれている。 α 焼却炉の更新も含めて平成8～9年頃にその対応が予定されているようである。

3. 3 β γ 固体廃棄物

定常に各施設から発生する廃棄物について平成4年～13年までの予想を表-4に示す。

高レベル β γ は年間1～2 m³で考えている。一方、低レベル β γ は表-4に表す如く平成8年～10年に「常陽」廃棄物処理建家のデコミの結果、約150 TONの低レベル廃棄物の発生により200 ℥ ドラム缶換算で約800 本の廃棄物が生じこの分で「中廃」の固体廃棄物保管庫の1.2年分に相当する。

図-6に低レベル固体廃棄物および高レベル β γ 固体廃棄物の貯蔵状況を示す。後者には未だかなりの余裕があるが、前者の当面の満杯時期は平成9年末頃と考えている。

3. 4 センターで処理できない廃棄物の種類

中廃の受入れ基準を超える固体廃棄物は前述したようにWDFで解体、除染、減容などのいわゆる前処理を施し「中廃」に輸送しているが、以下の理由でWDFで処理できない廃棄物がセンター内の各施設に保管されている。さらに同じ理由で将来保管を余儀なくされる大量の廃棄物が発生する。

- ① 300Ciを超える α 廃棄物、
- ② 0.4Ciを超える β γ 廃棄物、
- ③ セル及び解体用 α ホールに搬入できない形状の廃棄物、
- ④ WDFでの処理能力を超える量の廃棄物

表-5にWDFでの処理能力及び制限値を示す。尚、WDFでの処理能力の増大は施設規模、設計思想からして大巾には将来共に望めない状況にある。又、現在は許認可上炉規廃棄物の燃規施設での取扱いができないことも考慮しておく必要がある。

以下に平成10年までの①～④に該当するセンター廃棄物の調査結果を述べる。

(1) WDFで処理できない廃棄物

WDFで処理できない、つまりセンターで未処理となる廃棄物を表-6(1)～(3)に示す。

廃棄物の全体量としてはこれらの設備・機器の付属部品や計装、配管等は考慮されておらず、廃棄物としては重量、体積共に3～4割増加するものと考えるのが妥当と考えられる。これらの廃棄物の特徴は金属が多いこと、又フィルター等の減容効果のあるものが多いためなどから自ずとその最適処理方法は決められる。

即ち、解体、減容、溶融が大部分の金属に適用できる。またフィルター、チャコール、イオン交換樹脂等の減容効果の極めて高いものは焼却、灰固化で徹底減容ができるという特徴を有する。

一方、放射化材は極めて線量が高く、解体後は圧縮による減容が最適といえる。

これらのWD Fで物理的に前処理できない廃棄物の処理のため、大型機器解体施設（仮称）が不可欠となり、別途策定する計画書に従い施設の概念および設計を進めることが必要である。

(2) WD Fの処理能力と対象廃棄物の発生

(1)以外の大型廃棄物等はWD Fに受け入れ、前処理することは可能である。

表-5に示すようにWD Fの年間処理能力は5トンである所、未処理廃棄物が蓄積されつつある状況から毎年7トン弱処理している。WD Fでは低レベル大型廃棄物を α ホールにてフロッグマン作業により行うと共に α -セル、 $\beta\gamma$ -セルでも遠隔減容処理を行っているが、このいずれの作業もいわば手作業で、特に α ホールではその作業は厳しいため現状より大巾な処理能力の向上を期待できないと同時に対象物が特殊なこと、スペースが狭いことから自動化も大変コストがかかる。

図-7にWD Fで処理可能な大型 α 固体廃棄物の発生量とWD Fでの処理能力の関係を示す。平成10年において約30TONの高レベル α 固体廃棄物が未処理で残ることになる。これは各施設の整備計画に対し大変大きなインパクトを与えることになる。

同様に高・低レベル $\beta\gamma$ 固体廃棄物の処理も十分に進んではいない。技術的課題が多く、又、スペースが狭いため、WD Fの $\beta\gamma$ セルでの処理量は高々2Ton/年である。

図-8に示す平成8～10年の「常陽」廃棄物処理建家のデコミの際その $\beta\gamma$ 廃棄物の処理はおろか、定常的な発生に対しても処理能力がかなり低い。

図-9には低レベル α 廃棄物の処理能力と対象廃棄物の発生量を示す。

大型低レベル α 固体廃棄物は、WD F α ホール内でフロッグマン作業により行われているが、周知の如く、作業効率は必ずしもよくなく、又、常に安全上は細心な注意が要求されている。ただ、WD Fとしてはこの技術の経験・蓄積は十分で今後共一定の処理能力は期待できるものの、作業員の獲得や教育に、又、長期の定着に努める必要がでてくる。

α ホール作業の脱フロッグマン化の実現が早急に望まれている。

4. 大洗工学センター放射性廃棄物中長期管理計画（案）

センターの廃棄物発生を平成12～17年程度までの中長期で予測すると業務計画の遂行に若干スケジュール的に不確定さが残るが研究開発施設の運転を円滑に進めるためには次の施設等の対応が来年度から必要となってくる。

4. 1 施設の概要

(1) 高線量 α 固体廃棄物処理貯蔵施設（仮称）

一缶当たり最大放射能として2,000Ci～4,000Ciの廃棄物を貯蔵できる貯蔵庫又は保管庫を有し、減容、除染等の廃棄物低減化のできる処理施設を平成10年以後できるだけ早い時期に運開させることにより、「常陽」、「もんじゅ」燃料の高燃焼度化に対応し、かつ効率的な廃棄物管理を行う。なお、発生量の低減方法についても来年度から具体的対応を図っていく。

(2) 大型機器解体施設（仮称）

WDFで処理できない大型／高レベル且つ大量の α 、 β 、 γ 固体廃棄物を解体、除染、溶融減容による高減容化するための施設を平成9年度位までに運開させることにより廃棄物処理建家を含む各施設機器のデコミッショニング廃棄物の処理や、大型高レベル未処理廃棄物（照射装置含む）の処理を円滑に行う。本施設は輸送の安全性から「常陽」地区に建設すべきである。

(3) 中廃の固体集積保管庫IV（仮称）の建設（「中廃」）

図-6に示す固体集積保管場II、IIIの貯蔵傾向に対し満杯時期は2年程早まるものと現状考えられるため遅くとも平成5年度の詳細設計は不可欠となっている。

(4) WDF施設・設備の拡充

高レベル α 固体廃棄物貯蔵施設（既設）の満杯時期の1.5年～2年伸ばす方法のポイントにWDF内の α セルの処理量の増大があり、その対応の可能性について検討してきたが、

- ① セル内装置設備の高線量化対応としてその、遠隔保守化を進める。
- ② 発生施設で廃棄物の仕分けを徹底する。

備考：尚、大型機器解体施設の役割として一層重要なのは平成10年以後も現在は計画に挙げられていない核燃料施設や原子炉施設設備がその時点で（実稼働20年以上になる）老朽化により統々と廃棄・更新されることは当然予想され、その廃棄物の処理には本施設が不可欠となっている。言い換えれば本施設は大洗工学センターの平成10年以後は特にデコミ廃棄物解体処理施設としての役割が鮮明となる。

などの対応により年間約25缶程度発生量を抑えることができる。尚、WDFの施設、設備の拡充についての具体的項目を別添資料に示す。しかし、この延命策はコスト／マンパワーのいずれを考慮しても合理的ではないと思われる。

以上4つの施設対応が、特に(1)(2)(4)が平成4年度から直ちに必要となっている。

図-10に(1)～(4)の各施設対応の相互の係わり方を示す。

図-11に大洗工学センターにおける放射性廃棄物の中長期にわたる管理（発生量、処理、輸送）体系（案）を示す。

前述(1)～(4)の施設対応により平成20年程度までの大洗工学センターの廃棄物管理はハード的にはほぼ、発生と処理のバランスのとれた体制となる。

尚、（案）としては高線量 α 固体廃棄物処理貯蔵施設と大型機器解体施設は合体して一施設として両機能を持たせることは不可能ではない。只、大型機器解体施設の機能を「中廃」に持たせることはできず、これは動燃大洗の課題として「中廃」とは切離しセンター内を主に考えるべきである。

4. 2 施設（廃棄物管理に係わる）建設工程（案）

図-12に平成12年頃までのセンターにおける廃棄物管理に係わる施設計画（案）を示す。

平成3年下期に着工する「常陽」廃棄物処理建家更新工事の完成後同施設は約一ヶ年の徹底的な試運転を経て運転する。その運転でもって旧施設は平成8年度からデコミッショニングできる。環境技術課では同施設のデコミに向け平成4年度より準備に入る。デコミ廃棄物が多量に発生する時期としては平成9年度と考えられるが、MK-Ⅲ改造工事やその他の計画による大型機器のデコミも含め、大型機器解体施設の運転は遅くとも平成8年度初頭が望まれているものの、そのためには既にスケジュール等は無理があり平成4年度から対応したとしても平成9年度中頃に運転というのでさえ厳しさがある。

一方、固体集積保管庫はMMFでのデコミ実施、AGFでのセル更新により除染後の低レベル α の多量の発生、又、「常陽」廃棄物処理建家のデコミ廃棄物の発生のため現状満杯時期より約2年早まることが見込まれている。したがって平成5年度までに詳細設計を行っておく必要がある。更に、高線量 α 固体廃棄物処理貯蔵施設又は一時保管施設については現状の満杯時期の1.5～2年伸延により平成10年度末に運転させる。

5. ま　と　め

大洗工学センターにおける放射性廃棄物管理計画を策定するに当たり、センターの平成12年程度までの業務計画に基づく各施設からの全廃棄物の発生量調査を行った。その結果、現状センターで処理できない大型／高レベル、多量の廃棄物が未処理で各施設で保管され、かつ将来蓄積していくこと、老朽ホット施設のデコミッショニング、「もんじゅ」燃料照射後試験の開始、MK-Ⅲによる「常陽」冷却系の改造など大洗工学センターの新規業務計画に伴い従来のセンター廃棄物の概念に無かった高線量／多量の廃棄物が発生し施設運転計画に大きなインパクトを与えることが分かった。更にその時期が平成8～10年であり速やかに次の対応を図る必要がある。

- (1) 中廃高レベル α 固体廃棄物貯蔵施設は平成8年度末満杯が予想されており、その後の施設等について原研と協議に入っているが、高放射能の「もんじゅ」燃料P.I.Eによる廃棄物の処理・貯蔵のための処理・貯蔵・一時保管等の施設・設備が必要となる。
- (2) 平成4年度以後、老朽ホットセル・設備機器の解体・更新、「常陽」廃棄物処理建家の解体、MK-Ⅲ改造等の新規業務実施に伴い、大型、高レベル、大量の廃棄物が発生する。このうち照射リグや塔槽類の大型高レベル廃棄物についてはセンターには解体、減容処理施設がないためセンター内に大型機器解体施設（仮称）が必要である。運開を平成9年中頃としても建設工程はかなり厳しい。本施設はセンター内建設が必要である。
- (3) 施設更新・デコミッショニングなどによる廃棄物量の増大に伴い従来満杯時期が平成9年度末と予想された固体廃棄物集積保管庫の早期の増設が不可欠となってきた。
- (4) これらの施設計画の遂行において「中廃」の運営に関し今後協定に抵触する箇所がでてくるため、それにも対応できる体制を本社も含め事業団として固める必要がある。特に、これらの施設の建設には多額の費用を今後事業団としても負担することになり、できるだけ責任ある効率的な使い方を考えいかねばならない。

表-1 放射性廃棄物の区分・分類

区分	区分基準値	分類	分類基準	収納容器・包装	備考
高レベル α 固体 廃棄物	α含有量が $3.7 \times 10^7 \text{Bq}$ (1 mCi) / 容器 (20 ℥) 以上又は 容器表面で $500 \mu\text{Sv/h}$ (50mR/h) 以上 であり α含有量が $3.7 \times 10^4 \text{Bq}$ (1 μCi) / 容器 (20 ℥) 以上	S型 スチール缶封入物	^{60}Co 換算 $< 11.1 \text{TBq}$ / 容器 ($< 300 \text{Ci}$ / 容器)	S型スチール缶, PVC バックで溶封後, 保護容器 に収納	キャスクに収納
	L型 スチール缶封入物	^{60}Co 換算 $< 11.1 \text{TBq}$ / 容器 ($< 30 \text{Ci}$ / 容器)	L型スチール缶, PVC バックで溶封後, 保護容器 に収納		
	Pu含有量が 1 g / 容器 (20 ℥) 未満 核分裂性物質含有量が 4 g / 容器 (20 ℥) 未満	G型 スチール缶封入物	1 Mev $< 740 \text{GBq}$ / 容器 ($< 20 \text{Ci}$ / 容器)	PVCバックで溶封後, G型スチール缶で密封	
低レベル α 固体 廃棄物	容器又は包装の表面で $500 \mu\text{Sv/h}$ (50mR/h) 未満 α含有量が $3.7 \times 10^4 \text{Bq}$ (1 μCi) / 容器 (20 ℥) 以上 $3.7 \times 10^7 \text{Bq}$ (1 mCi) / 容器 (20 ℥) 未満	可燃性 (青色) カートンボックス 封入物	紙, 布, 木片, ポ リエチレン, 酢ビ 等の可燃物	溶封 (密封) 後 青色カ ー ト ン ボ ッ ク ス 封 入 物	ダンボール箱に 収納後ビニール 袋で包装
		不燃性 (黄色) カートンボックス 封入物	金属片, ガラス, ゴム, プラスチック, 含水物等の不 燃物	溶封 (密封) 後 青色カ ー ト ン ボ ッ ク ス 封 入 物	
		フィルタ	α汚染のあるプレ フィルタ, HEP A フィルタ等	PVCバックで溶封後ダ ン ボ ー ル 箱 に い れ 、 ビ ニ ル シ ー ト で 包 装	
	特殊固体廃棄物	異形物等		環境技術課と協議する	例) ドラム缶

表-2 高レベル α 固体廃棄物施設別発生予定量

平成 3年10月 現在

缶	施設名 平成年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度
S 缶	F M F	40	36	36	34	36	36	34	34	34	32
	A G F	—	—	—	—	59	54	71	93	19	83
	M M F	6	4	4	4	10	10	10	10	10	10
	W D F	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5
	燃 研 棟	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	東 北 大	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4
合 計		28	47	36	37	27	26	27	27	27	26
燃 研 棟		0	0	0	0	13	14	13	13	13	14
東 北 大		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
合 計		77	90	78	77	156	151	166	188	114	176
L 缶	F M F	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	W D F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	燃 研 棟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	東 北 大	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	合 計	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	合 計	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

・FMFの下段____は、平成7年度以降の“もんじゅ”燃料等照射後試験による発生量。

単位：缶

・他の下段____は、FMFの“もんじゅ”燃料等照射後試験から、間接的に発生すると予想した量。

表-3 低レベル α 固体廃棄物施設別発生予定量単位: m³

- 14 -

分類	施設名	平成年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	
可燃	F	M	F	2.60	2.40	2.10	1.90	4.60	4.52	4.42	4.32	3.78	3.52
	A	G	F	0.60	0.60	1.00	1.00	1.00	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
	M	M	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	W	D	F	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
	D	C	A	0	0	0	0.20	0.20	0.20	0	0	0	0
	燃	研	棟	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	廃棄物処理施設			1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
	東	北	大	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	合	計		7.67	7.47	7.57	7.57	10.27	9.79	9.49	9.39	8.85	8.59
	F	M	F	2.00	1.90	1.82	1.72	3.70	3.60	3.52	3.42	3.28	3.20
不燃	A	G	F	2.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	M	M	F	0.22	9.60	2.40	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	W	D	F	16.90	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80
	D	C	A	0.42	0	0	0.20	0.20	0.20	0	0	0	0
	燃	研	棟	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66
	廃棄物処理施設			3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04
	東	北	大	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
	合	計		26.94	35.60	28.32	26.22	28.20	28.10	27.82	27.72	27.58	27.50
	F	M	F	1.84	0.92	1.84	0.92	0.92	1.84	0.92	0.92	0.92	1.84
	A	G	F	3.68	0	2.30	0	0	2.30	0	0	2.30	0
フィルタ	M	M	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	W	D	F	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
	D	C	A	2.875	2.30	2.875	2.30	2.875	2.30	2.875	2.30	2.875	2.30
	燃	研	棟	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69
	廃棄物処理施設			2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69
	東	北	大	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
	合	計		16.525	11.35	15.145	11.35	11.925	14.57	11.925	11.35	14.225	12.27

表-4 各種 $\beta\gamma$ 固体廃棄物の年度別発生量予測

平成3年10月末現在

- 15 -

種類別・数量			4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年
$\beta\gamma$ 固体廃棄物	可燃性	40.84	40.62	39.72	106.02	123.1	64.5	43.32	42.76	41.9	41.82	
		不燃性	29.5	28.36	29.52	93.24	110.58	50.98	30.62	29.86	29.16	29.1
		低レベル ドラム	D50	30	D50	25	D50	24	D50	20	D50	20
			200	10	200	5	200	8	200	300	200	10
		高レベル (m ³)	ℓ									
			34.5	35.42	36.8	39.445	45.885	31.51	34.5	35.42	36.34	31.97
	(個数)	1.46	1.22	1.5	2.22	1.68	1.64	1.68	0.86	2.22	1.04	
		A-73	A-61	A-75	A-111	A-84	A-82	A-84	A-43	A-111	A-52	

〔単位: m³〕

〔備考〕

平成7、8年処理建家デコミ解体方法が未だ決定していないため200ℓドラム換算として算出した。

表-5 WDFの固体廃棄物受入れ条件

項目	設計条件			実績		
	α セル	α ホール	$\beta\gamma$ セル	α セル	α ホール	$\beta\gamma$ セル
最大取扱寸法	1.5 □m × 1.5 m	2.2 □m × × 2.0 m	2.0 □m × 1.8 m	0.4 m × 0.4 m × 1.35 m	0.3 m × 0.2 m × 2.57 m	Φ 0.0267 m × 2.172 m
最大取扱重量	2トン			0.52トン	0.65トン	0.65トン
最大取扱放射能	1.11×10^{13} Bq/ ⁶⁰ Co (300Ci)		1.48×10^{10} Bq/ ⁶⁰ Co (0.4Ci)			
最大取扱表面線量当量率		0.5 mSv/h 以下		6.5×10^3 mSv/h	0.5 mSv/h	6 mSv/h
年間処理量	5トン			1.5トン	4.5トン	1.0トン
対象物	最大厚さ (材質)	70 mm (SUS) プラズマ	70 mm (SUS) プラズマ	110 mm (SUS) バンドソー	70 mm (SUS) プラズマ	110 mm (SUS) バンドソー

表-6(1) 超大型機器発生予測一覧

No	放射能 レベル 区分	発生元 施設	品 名	形 状・寸 法 (mm)	重 量 (Kg/個)	構 造 材 質	線 量 率 (mSv)	放 射 能 量 (Ci)	主要各種	年 度 別 発 生 数 量										廃棄迄の 保管場所	備 考	
										既 設 保 管	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	低βγ	常陽(原2)	コールドトラップ	φ1000×6000L	5000	SUS	0.035			1										ナシナス建家		
2	低βγ	常陽(原2)	IHX周囲取合配管	20B, 16B, 6B	800	SUS	1											1				
3	高βγ	常陽(原2)	制御棒上部案内管	φ150×7000L	450	SUS	6000		⁶⁰ Co	7	1	1	1	1						ナシナス建家		
4	高βγ	常陽(原2)	制御棒下部案内管	φ80×2700L	30	SUS	30000		⁶⁰ Co	5	3	1	1	1						ナシナス建家		
5	高βγ	常陽(原2)	中性子検出器	φ50×7500L	250	SS, SUS	400000		²³⁵ U	9	1.	2	1					2		ナシナス建家		
6	高βγ	常陽(原2)	INTA(保持装置)	φ150×7000L	500	SUS		3000		2	1		1							ナシナス建家		
7	高βγ	常陽(原2)	UPR EXIR	φ150×7000L	200	SUS		1500		1			1									
8	高βγ	常陽(原2)	MARICO	φ150×7000L	500	SUS		10000							1	1	1					
9	高βγ	常陽(原2)	EXIR	φ32×10000L	14	SUS		200						1	1	1						
10	高βγ	常陽(原2)	IHX(主中間熱交換器)	φ1900×8000L	32000	SUS	15									1	1					
11	低βγ	常陽(原1)	CRアダプタ	φ155×2900	40	SUS	0.05		Co, Mn	1										SPP建家		
12	低βγ	常陽(原1)	キャスクカーラーG R巻上装置	2500×1000×1500H	4000	SS, SUS	0.0001		Co, Mn	1										倉庫		
13	低βγ	常陽(原1)	燃料交換機グリッパ	φ100×10000	900	SS, SUS	0.0001		Co, Mn				1									
14	高βγ	常陽(原1)	燃料移送ボット	φ155×3100L	75	SUS			Co, Mn		12											
15	高βγ	常陽(原1)	洗浄水循環ポンプ	φ300×700	100	SUS	10		Co, Mn	2										付属建家		
16	高βγ	環境技術課	高レベル廃液タンク	φ1500×3600L	2000	SS	3		Co, Mn								2			処理建家		
17	低βγ	環境技術課	高レベル廃液タンク用ポンプ	φ720×2600L	280	SCS			Co, Mn							2				処理建家		
18	低βγ	環境技術課	低レベル廃液タンク	φ1900×3600L	2500	SS			Co, Mn							3				処理建家		
19	低βγ	環境技術課	低レベル廃液タンク用ポンプ	φ720×2600L	300	SCS			Co, Mn						3					処理建家		
20	低βγ	環境技術課	廃液放出予備タンク	φ1500×3600L	2500	SS			Co, Mn						1					処理建家		
21	低βγ	環境技術課	上澄水タンク	φ1500×3600L	2000	SS			Co, Mn					1						処理建家		
22	低βγ	環境技術課	蒸気凝縮器	φ400×2700L	2000	SUS			Co, Mn						2					処理建家		
23	高βγ	環境技術課	蒸発缶	φ600×2600H	600	SUS	3		Co, Mn						2					処理建家		
24	高βγ	環境技術課	廃液中和槽	φ2500×3500H	2500	SUS	50		Co, Mn						1					処理建家		
25	高βγ	環境技術課	定量槽	φ700×1100H	150	SUS	50		Co, Mn						1					処理建家		
26	高βγ	環境技術課	計量槽	φ600×900H	130	SUS	600		Co, Mn						1					処理建家		
27	低βγ	環境技術課	固化ボックス	2600×1100×2900	300	SS, SUS	0.01		Co, Mn						1					処理建家		
28	低βγ	環境技術課	サンプリングボックス	2200×500×1500	200	SUS			Co, Mn						1					処理建家		
29	低βγ	環境技術課	固化装置オフガス凝縮器	φ500×1900	600	SUS			Co, Mn						1					処理建家		
30	低βγ	環境技術課	蒸発乾固用フード	1800×850×2200	300	SS	0.00004		Co, Mn						1					処理建家		

表-6(2) 超大型機器発生予測一覧

No	放射能 レベル 区分	発生元 施設	品名	形状・寸法 (mm)	重量 (kg/個)	構造質	線量率 (mSv)	放射能量 (Ci)	主要各種	年度別発生数量										廃棄迄の 保管場所	備考
										既設 保管	3	4	5	6	7	8	9	10			
31	低βγ	環境技術課	CP回収装置	1900×800×1500H	3000	SS, SUS			Co, Mn							1			処理建家		
32	低α	FMF	パワーマニブレータ	200×400×3000	1750	SS	<0.5		⁶⁰ Co			1	1							FMF	
33	高α	FMF	ピン切断装置	1500×1500×2500	1350	SS			⁶⁰ Co	1										FMF	
34	高α	FMF	X線RG装置用集合体出入機	1500×1500×3000	1500	SS			⁶⁰ Co					1						FMF	
35	高α	FMF	ピン寸法装置	2000×2000×3000	2000	SS	4.0	1.2×10^{-2}	⁶⁰ Co							1				FMF	
36	高α	FMF	ピンスキャン測定装置	2000×2000×3000	2000	SS	4.0	1.2×10^{-2}	⁶⁰ Co							1				FMF	
37	高α	FMF	集合体寸法測定装置	2000×2000×3000	2000	SS	4.0	1.2×10^{-2}	⁶⁰ Co								1			FMF	
38	高α	FMF	ピン重量測定装置	2000×2000×3000	2000	SS	4.0	1.2×10^{-2}	⁶⁰ Co									1		FMF	
39	低βγ	材料室	ドラフトチャンバー	1800×900×2300	400	SUS, SS	$<0.3 \times 10^{-3}$	$<0.6 \times 10^{-6}$	⁶⁰ Co, Cs	1										材料室	
40	低βγ	材料室	ドラフトチャンバー	1200×900×2300	300	SUS, SS	$<0.3 \times 10^{-3}$	$<0.6 \times 10^{-6}$	⁶⁰ Co, Cs	1										材料室	
41	低βγ	材料室	ウォークインフード	1500×900×2300	350	SUS, SS	$<0.3 \times 10^{-3}$	$<0.6 \times 10^{-6}$	⁶⁰ Co, Cs	1										材料室	
42	低βγ	材料室	廃水貯留設備タンク	1150φ×2300L	200	SS	$<0.3 \times 10^{-3}$	$<0.6 \times 10^{-6}$	⁶⁰ Co, Cs	1										材料室	
43	低βγ	材料室	排気フィルタユニット	2500×700×1700	200	SS	$<0.3 \times 10^{-3}$	$<0.6 \times 10^{-6}$	⁶⁰ Co, Cs	1										材料室	
44	低βγ	FSI	ダンプタンク	1300×1700×2550	1460	SUS	~0	~0	天然U	1										FSI	
45	低βγ	FSI	エコノマイザー1	1000×1700×4300	360	SUS	~0	~0	天然U	1										FSI	
46	低βγ	FSI	エコノマイザー2	300×300×2200	180	SUS	~0	~0	天然U	1										FSI	
47	低βγ	FSI	冷却器	2050×530×1300	180	SUS	~0	~0	天然U	1										FSI	
48	低βγ	FSI	電磁ポンプ 1	400×605×2161	340	SUS	~0	~0	天然U	1										FSI	

表-6(3) 未処理廃棄物発生予測一覧

No	放射能 レベル 区分	発生元 施設	品名	形状・寸法 (mm)	重量 (kg/個)	構 材	造 質	線量率 (mSv)	放射能量 (Ci)	主要核種	年度別発生数量										廃棄迄の 保管場所	備 考
											既設 保管	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	低βγ	常陽(原2)	イオン交換樹脂	ドラム缶詰				0.6		⁶⁰ Co	8				5						リサイクル建家	ドラム缶詰め保管
2	低βγ	常陽(原1)	T/R タングルントリウム					0.5														付属建家
3	低βγ	常陽(原1)	イオン交換樹脂	280ℓ容器保管	300					⁵⁴ Co, Mn	7		1				1					S F F 建家
4	低βγ	DCA	重水用イオン交換樹脂	20ℓポリビン	10	樹脂				³ H	21	I	1	1	1	1	1	1	1		重水倉庫	
5	低βγ	DCA	廃キレート樹脂	20ℓポリビン	10	樹脂				Eu							1	1	1	未定	硝酸塩を含む	
6	低βγ	FMF	鉛	700×300×50	200	Pb		0.03		Co	1										一時置場	
7	低βγ	FMF	鉛	200×150×50	100	Pb		0.03		Co	1										一時置場	
8	低βγ	MMF	プレフィター(1)(2)	570×330×100	3.0	ガラス繊維		0.04	8.0×10^{-5}		2											
9	低βγ	MMF	プレフィター(3)(4)	330×330×100	2.5	ガラス繊維		2×10^{-3}	4.0×10^{-6}		2											
10	低βγ	MMF	プレフィター(1)	300×300×80	2.0	ガラス繊維		0.03	6.0×10^{-5}		1											
11	低βγ	MMF	プレフィター(2)	550×300×100	3.5	ガラス繊維		3×10^{-4}	6.0×10^{-8}		1											
12	低α	MMF	チャコールフィルター	600×600×400	85.0	SUS添着炭		5×10^{-3}	1.0×10^{-8}		2											
13	高α	MMF	セル全面遮蔽プラグ(8本)	φ300×1000	850.0	鉛								8								
14	高α	MMF	遮蔽用鉛板(150枚)	600×900×5	30.0	鉛								150								
15	高βγ	MMF	HEPAフィルター	610×610×300	30	木材・紙					1											
16	高βγ	MMF	インセルフィルター	610×610×300	30	木材・紙														1		
17	低α	AGF	チャコールフィルター	610×610×290	845						13											
18	低α	AGF	インセルフィルター	600×130×240	100						10											
19	低α	AGF	パイプフィルター	350×268×268	416						26											
20	低α	AGF	その他不定形フィルター								9											
21	低α	AGF	気送管フィルター	550×430×400	70	ガラス繊維	0.1				3											
22	高α	AGF	2セルフィルター	φ250×300	20	ガラス繊維					4											
23	低α	AGF	チャコールフィルター	610×610×290	915	SUS 活性	<0.5			PU, U, PP	2	1	2	1	2	1	2	1	2	9セル		
24	低α	AGF	パイプフィルター	350×268×268	90	ガラス繊維	<0.5			PU, U, PP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	"		
25	高α	AGF	インセルフィルター		300	繊維・鉄				PU, U, PP	300	20	30	30	30	30	30	30	30	セル内		
26	低βγ	材料室	汚染Naタンク	310φ×500L	約30	SUS	$<0.3 \times 10^{-3}$	$<0.6 \times 10^{-8}$	⁶⁰ Co	1										管理区域	(Na量30ℓ)	
27	低βγ	材料室	汚染Naタンク	318φ×687L	約50	SUS	$<0.3 \times 10^{-3}$	$<0.6 \times 10^{-8}$	⁶⁰ Co	1											(Na量30ℓ)	
28	低βγ	F S I	分離フィルター	540×540×600	215	SUS	~0	~0	天然U	4												
29	低βγ	F S I	廃ナトリウム		2500		~0	~0	天然U	1												
30	低βγ	F S I	廃ナトリウム		125		~ 0.001	$<8.0 \times 10^{-3}$	F P	1												

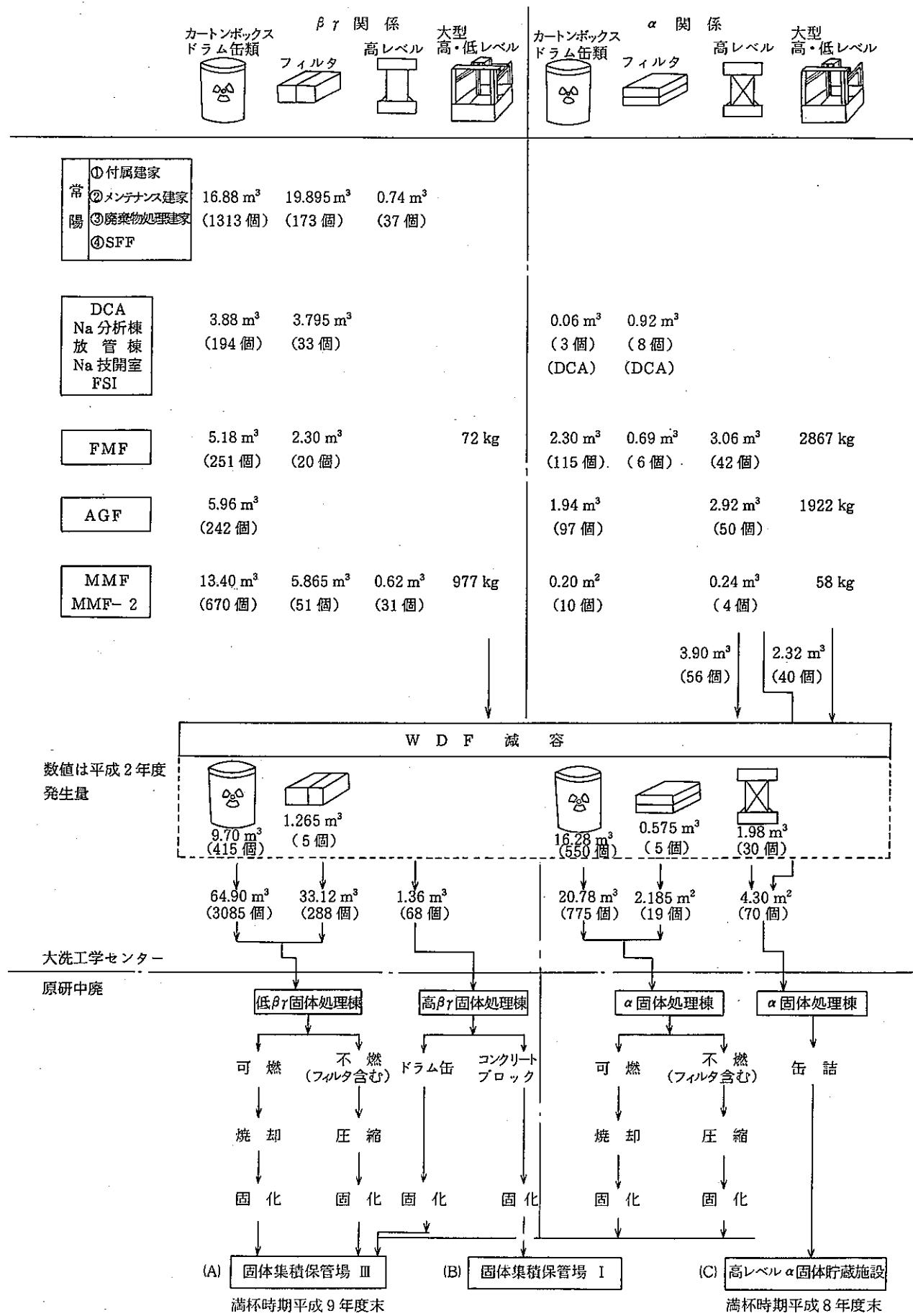


図-1 大洗工学センターの廃棄物流れ図（固体関係）

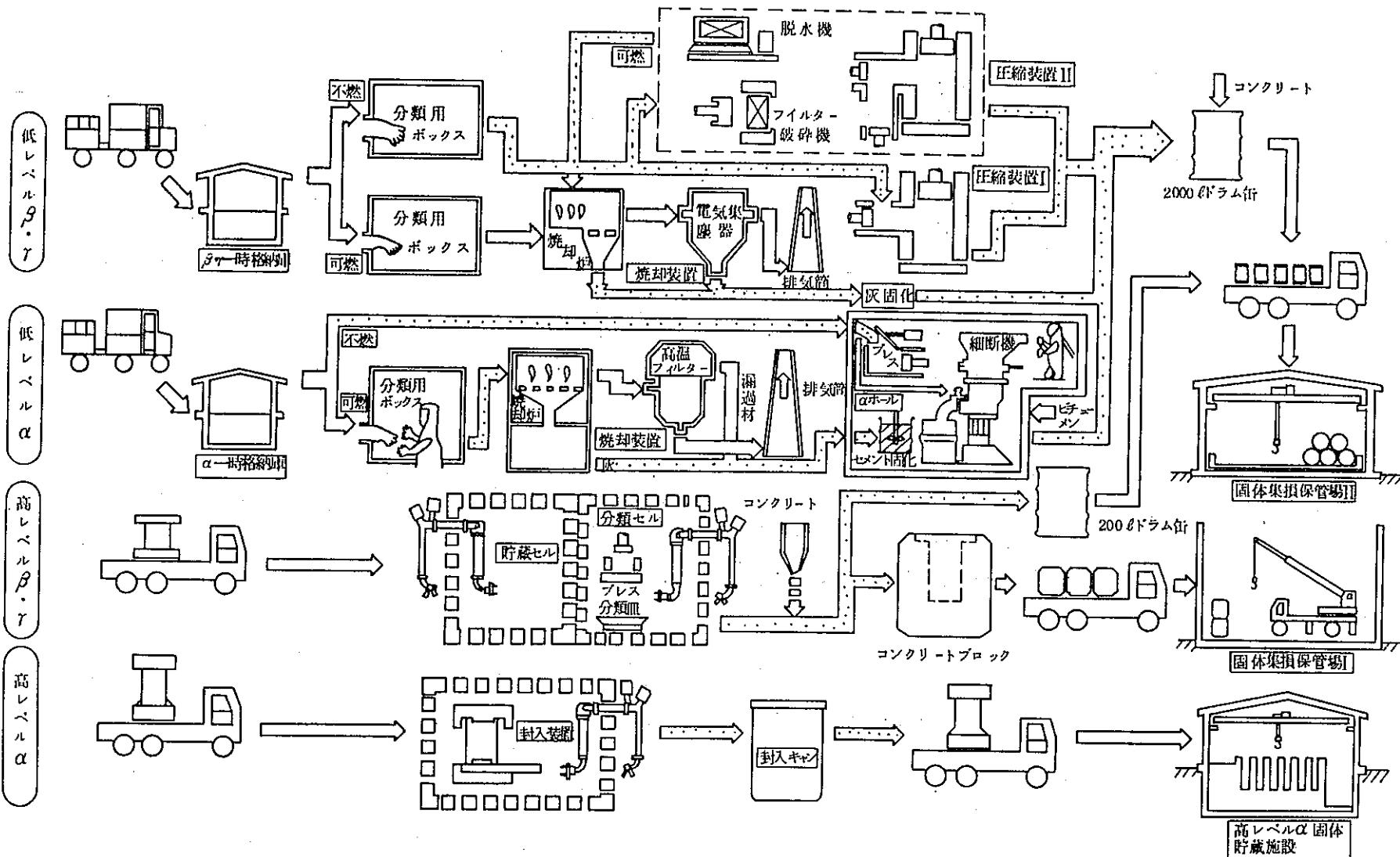


図-2 「中廃」における放射性固体廃棄物処理系統図

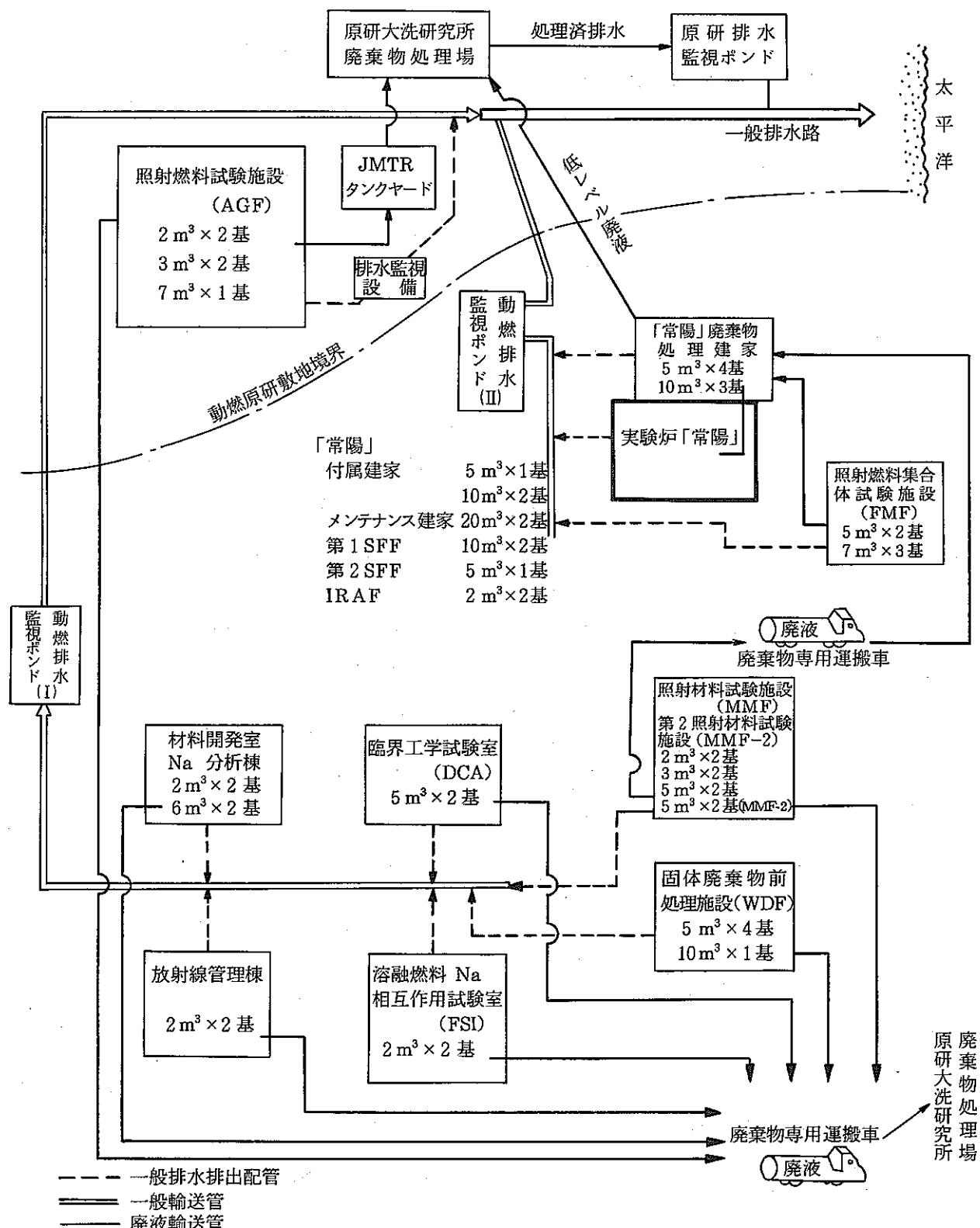


図-3 大洗工学センターの廃棄物流れ図（液体関係）

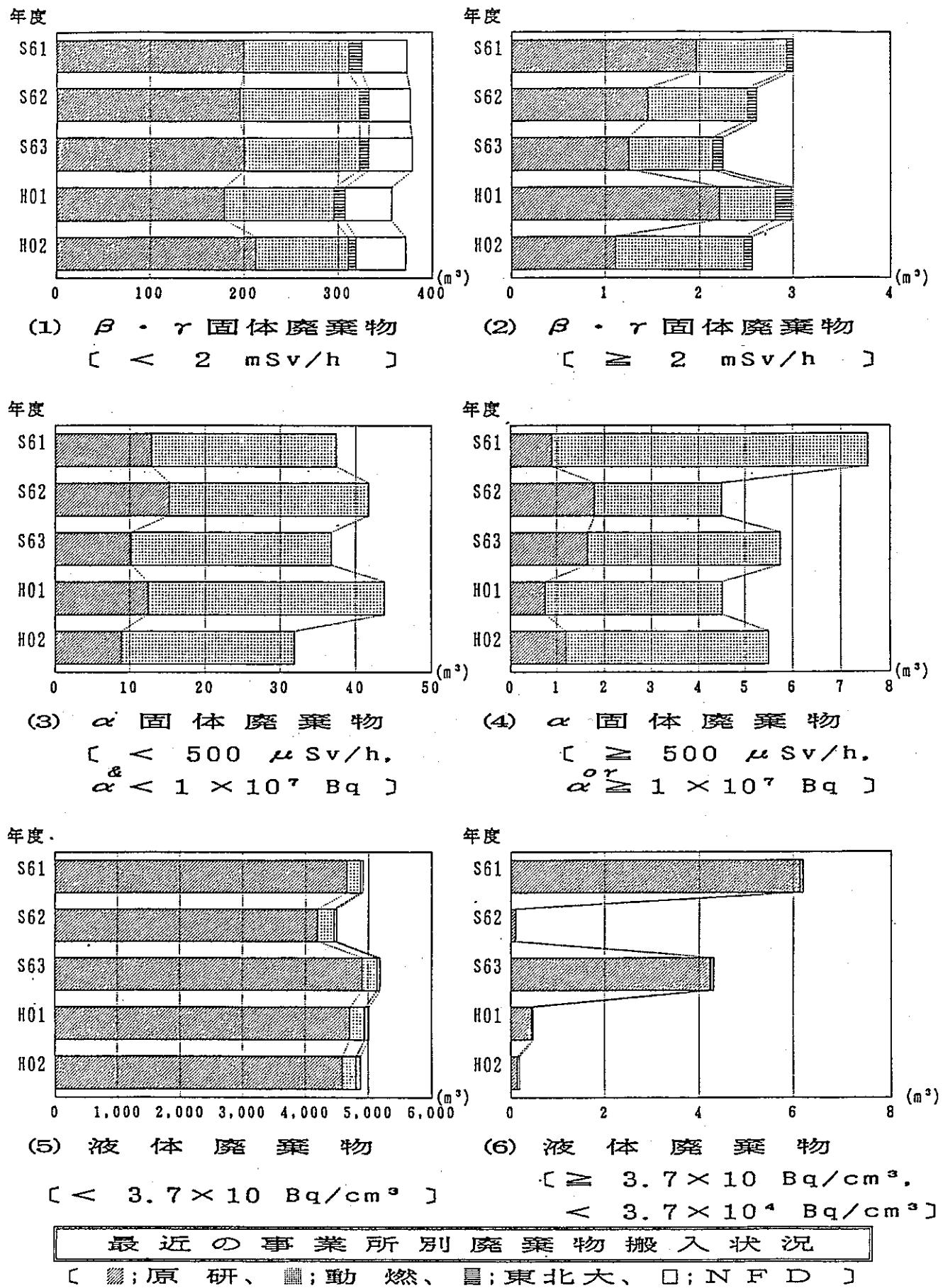
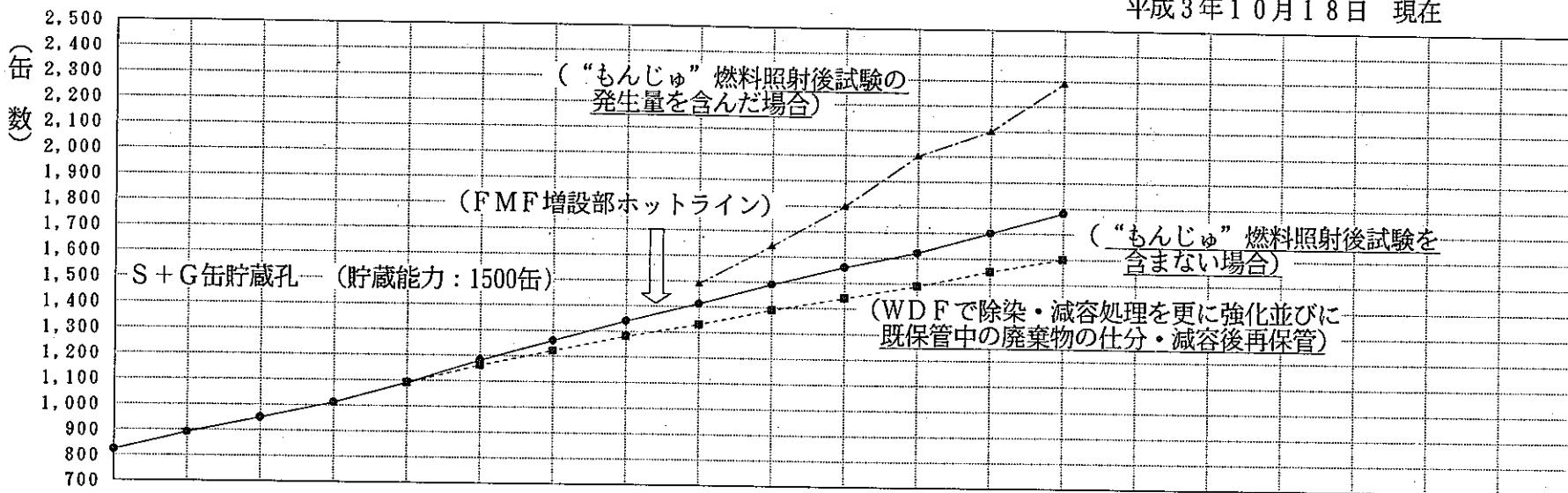


図-4 事業所別廃棄物搬入状況

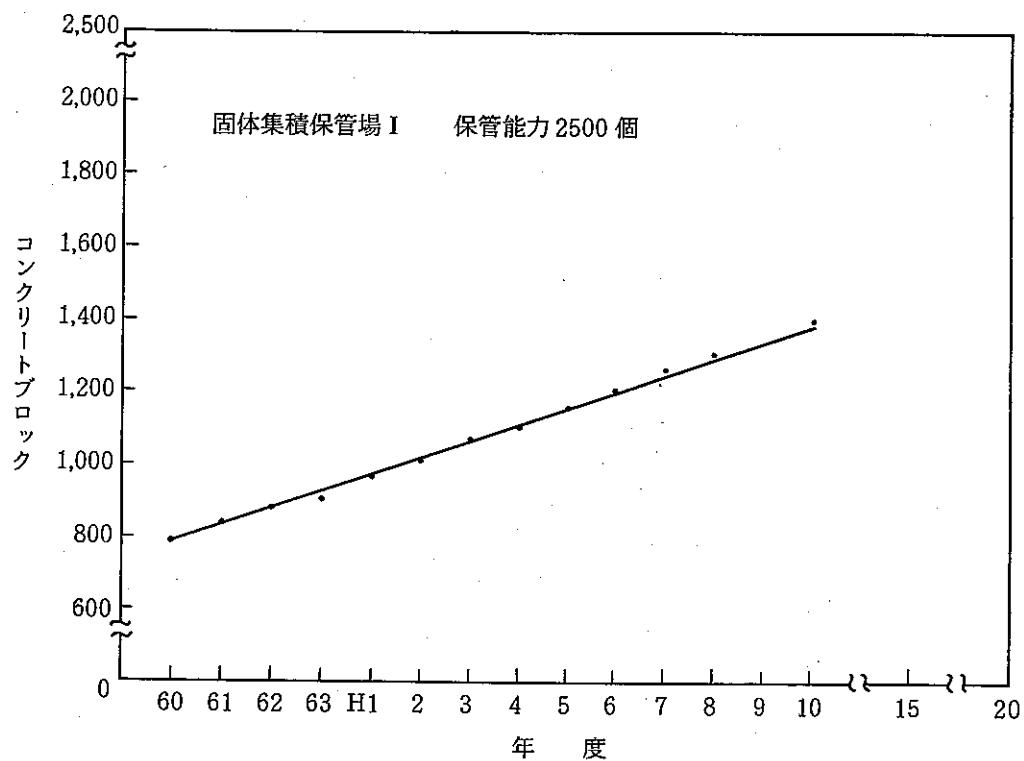
平成3年10月18日 現在



年度	S63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18														
建設計画 (動燃案)	調査・ 検討	概念 設計	詳細 設計I	詳細 設計II	建設工事			試運転	運転開始																								
					建設工事	試運転	運転開始																										
中央廃棄物 処理場の 概況					廃棄物管理の事業申請／設工認／改修工事				廃棄物管 理の事 業開 始																								

図-5 高レベル α 固体廃棄物発生量・処理施設計画

(1) 高レベル $\beta\gamma$ 固体廃棄物



(2) 低レベル固体廃棄物 (α , $\beta\gamma$)

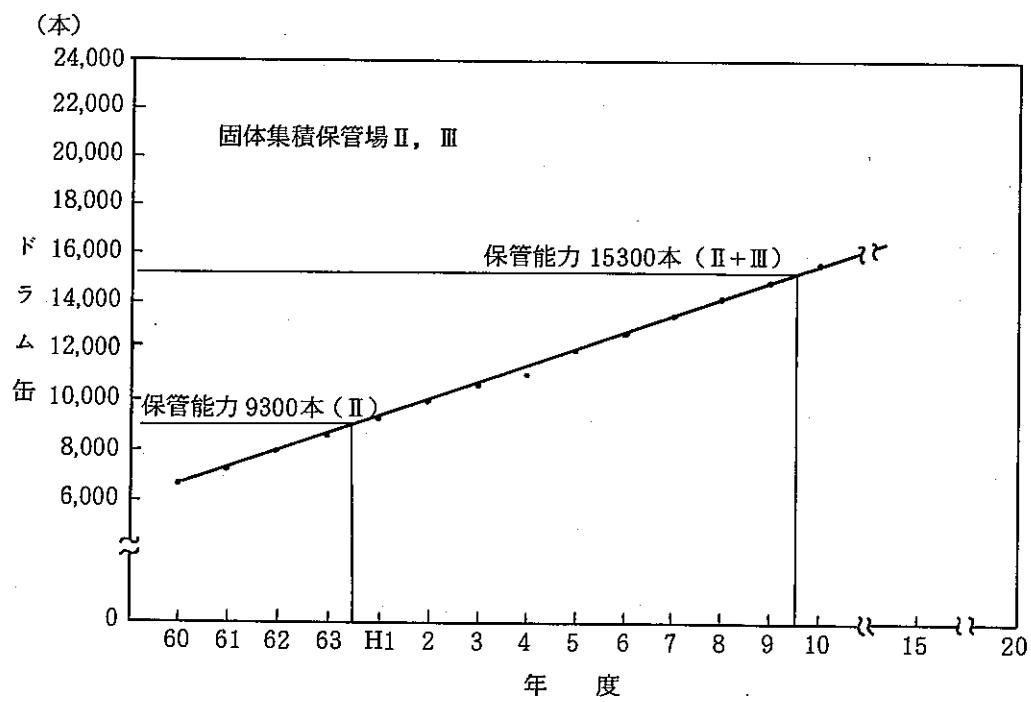


図-6 「中廃」における廃棄物貯蔵状況

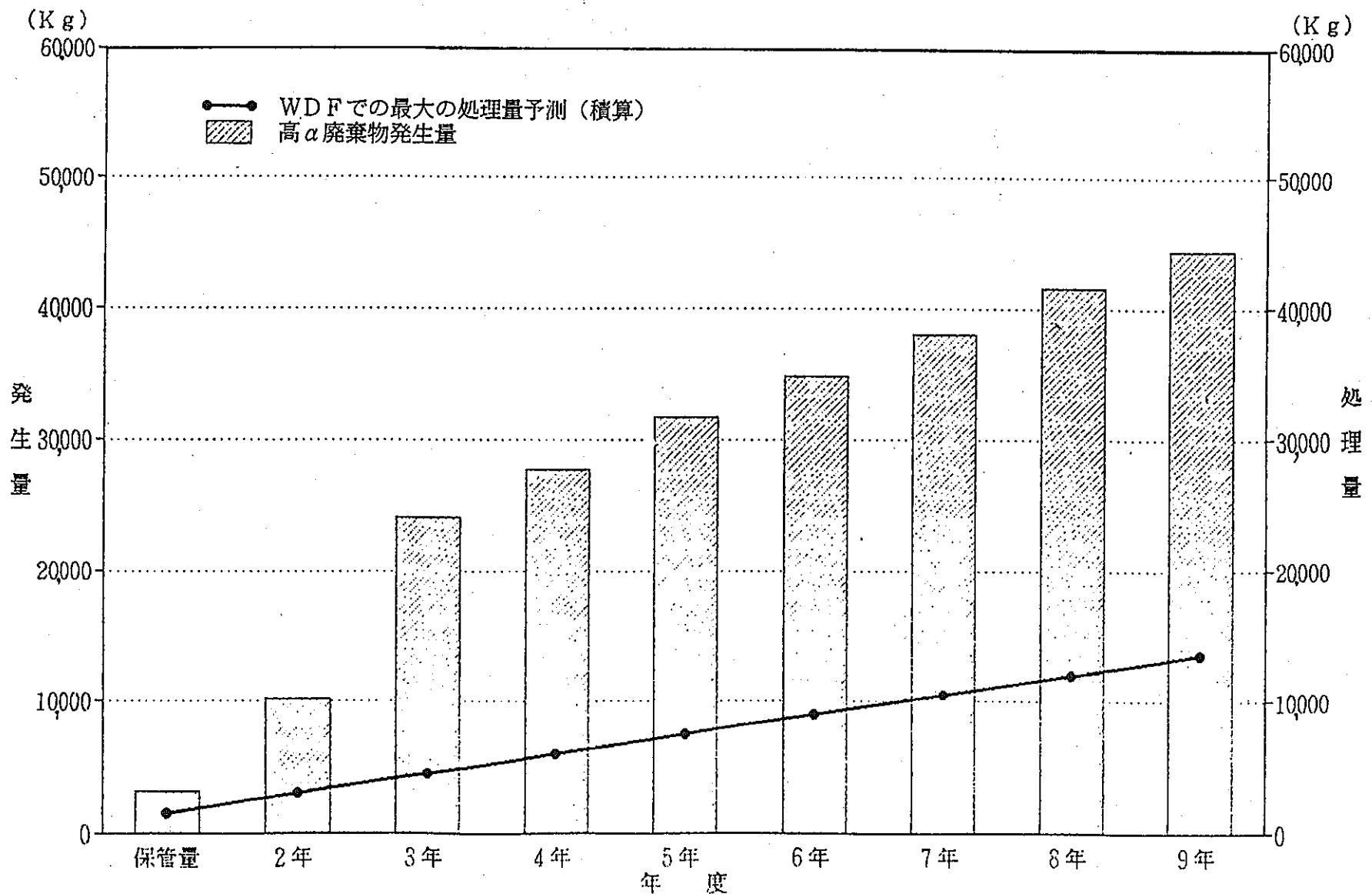
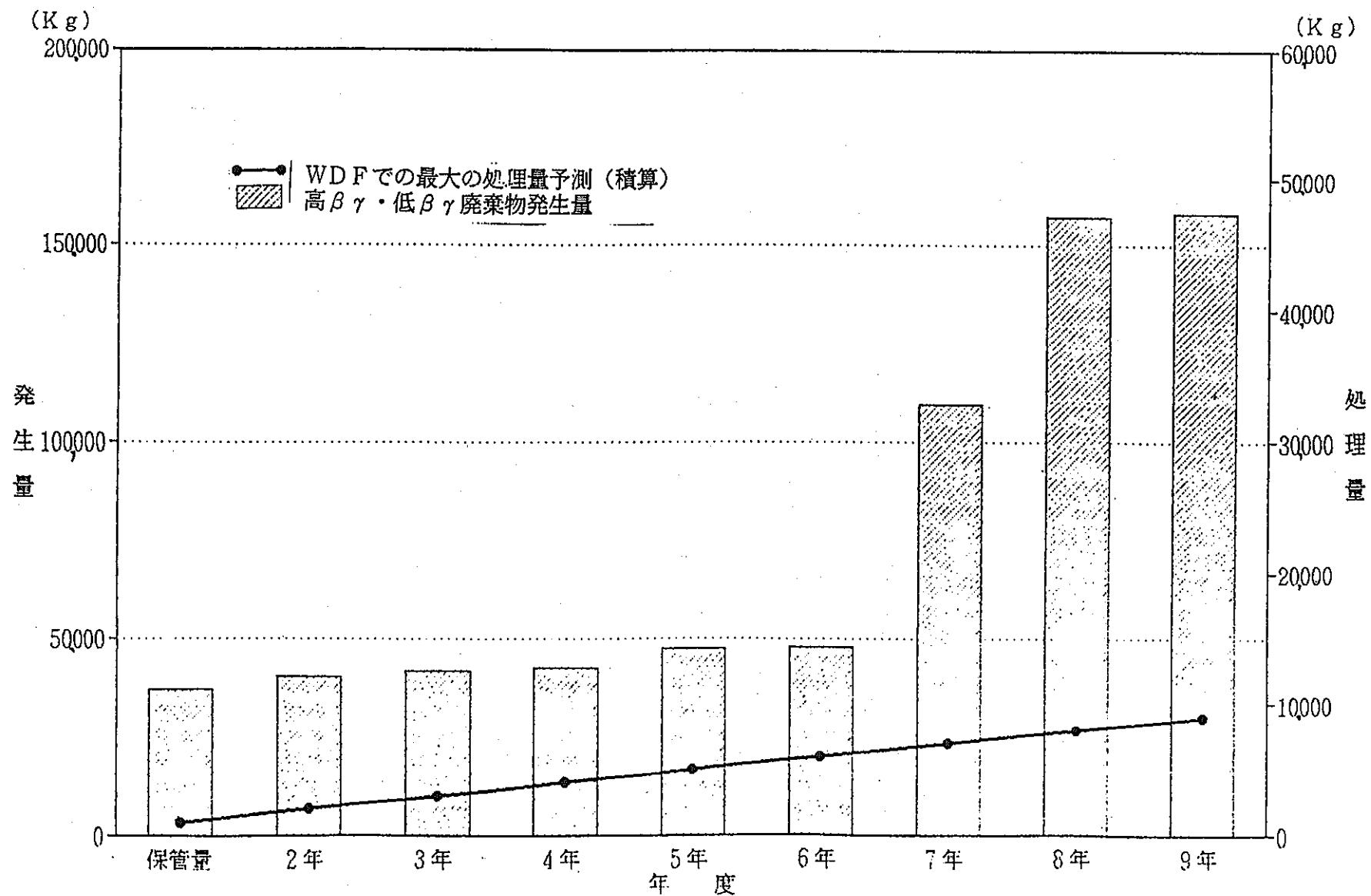
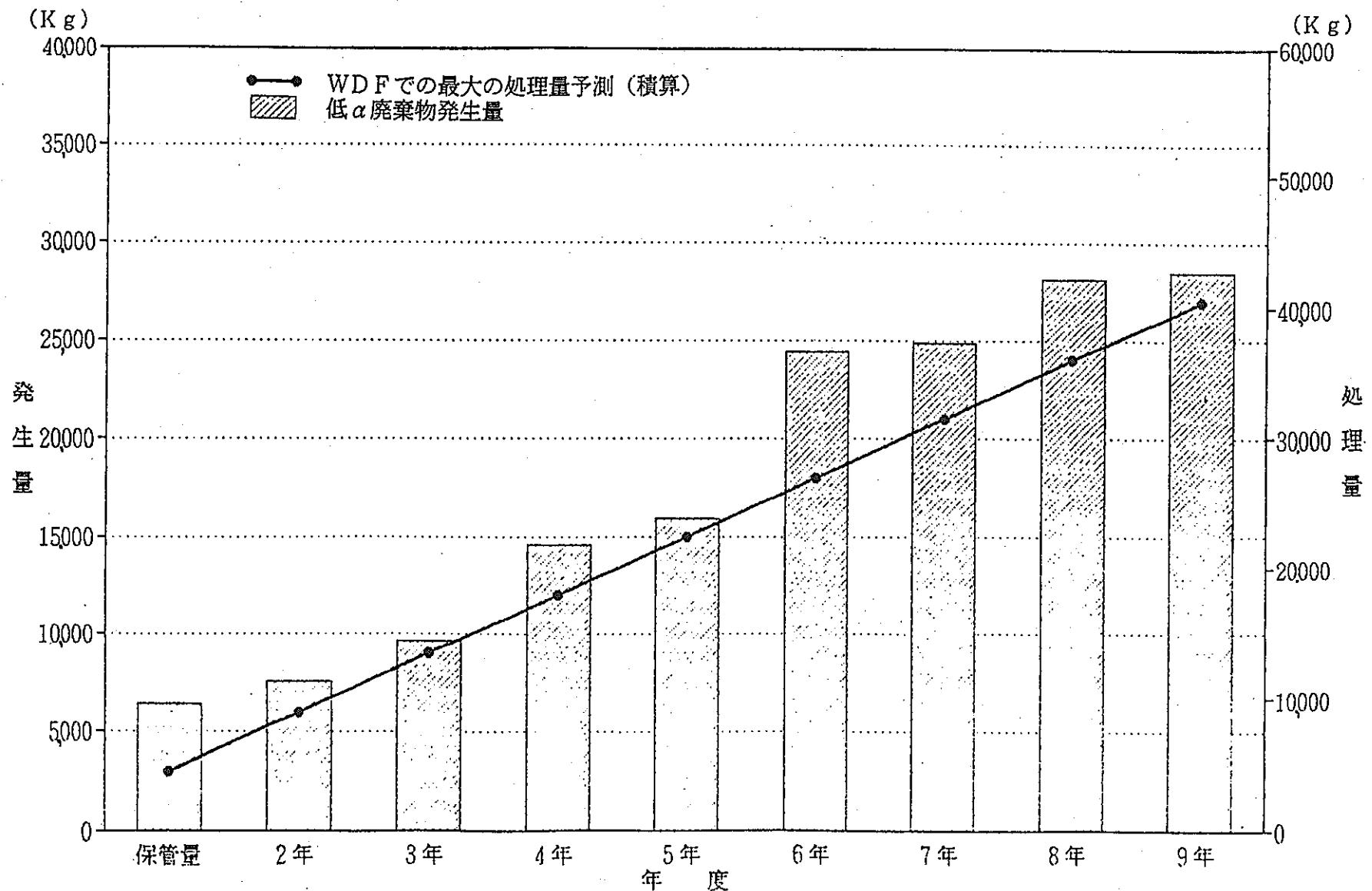


図-7 WDFにおける大型高α廃棄物累積処理量及び発生量

図-8 WD Fにおける大型高 β ・ γ 廃棄物累積処理量及び発生量

図-9 WDFにおける大型低 α 廃棄物累積処理量及び発生量

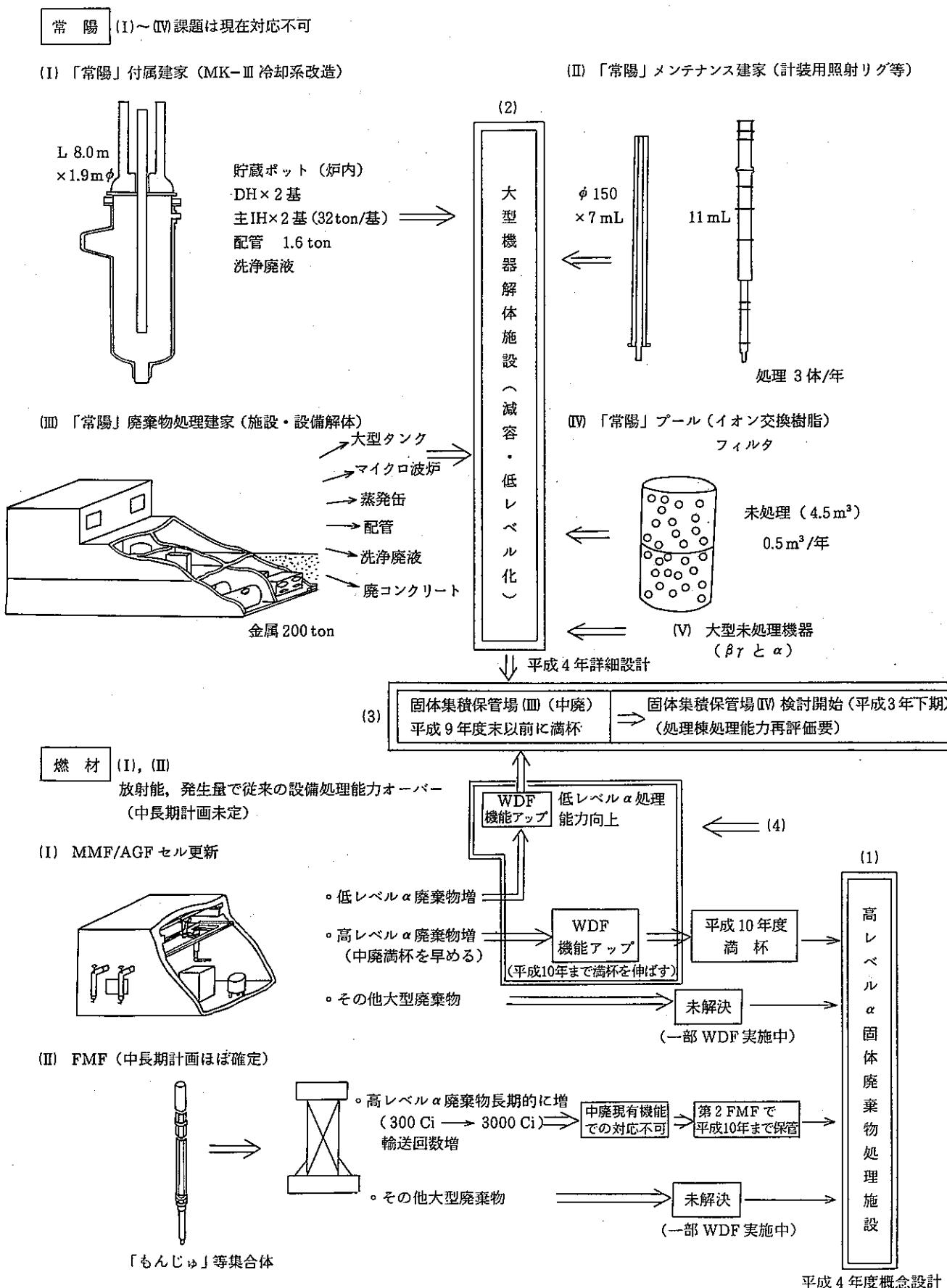


図-10 センター業務計画に伴う廃棄物発生、その課題と対応

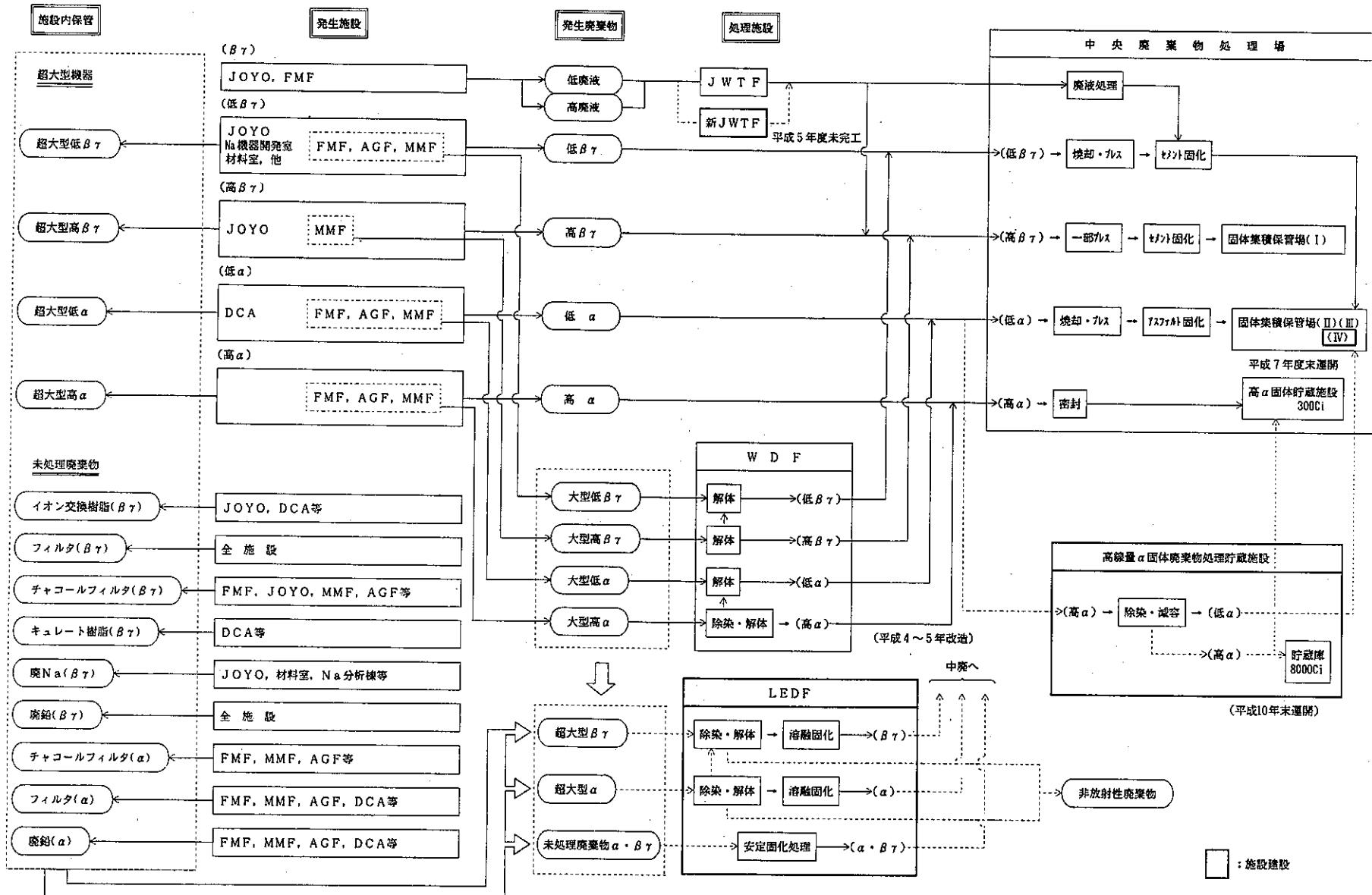


図-1.1 大洗工学センターにおける中長期放射性廃棄物管理体系

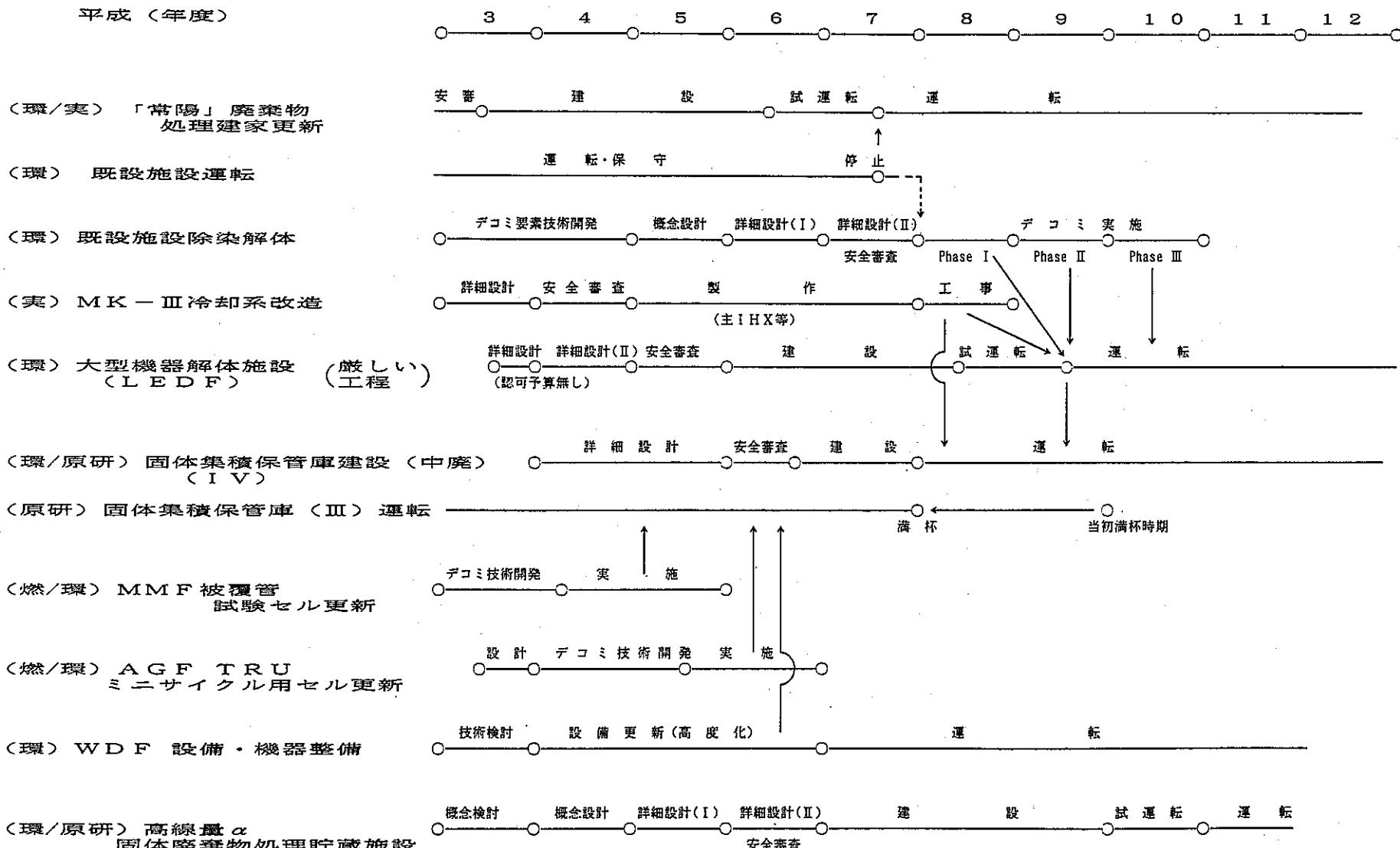


図-12 大洗工学センター放射性廃棄物処理・解体等施設計画