



Radwaste and Decommissioning Center

資料4
科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会
原子力科学技術委員会
原子力バックエンド作業部会(第5回)
R5.2.2

大学・民間等廃棄物の集荷・処理事業について

令和5年2月2日

公益財団法人
原子力バックエンド推進センター

1. 原子力バックエンド推進センター(RANDEC) の沿革

- ・1989年(平成元年) 原子力施設デコミッションング研究協会として発足
設立者 : 旧科学技術庁所管の財団法人として、電力、メーカ、ゼネコン等の協力により設立
目的 : 研究開発用の原子力施設のデコミッションングに関する試験研究・調査、情報・技術の提供、人材の養成
- ・1989年～2007年
デコミッションング技術開発に関する国プロの対応、当時の原研及び動燃からバックエンド技術開発を受託、研究施設等廃棄物処分計画の検討
- ・2008年
研究施設等廃棄物の内、大学・民間等が保管する廃棄物を集荷・処理する事業の検討開始
- ・2013年
財団法人改革で、公益財団法人として発足(「内閣府公益認定等委員会」により認定)

2. 公益財団法人 原子力バックエンド推進センター (RANDEC)の発足と事業内容

RANDECは公益財団法人として、現在以下の事業を定款に定め、活動している。

1. 大学・民間等の廃棄物の集荷・処理事業

主要な廃棄物発生事業者からの支援を受け、廃棄物を集荷・処理事業の事業計画、技術検討、集荷処理施設の設計等を検討

2. 原子力バックエンドに係る調査研究

主に原子力機構からの委託による、デコミッショニング・廃棄物処理処分技術等の調査検討

3. 原子力バックエンドに係る成果等の普及

デコミッショニング技術講座開催による最新技術・情報の普及
デコミッショニング技報による最新技術成果の普及

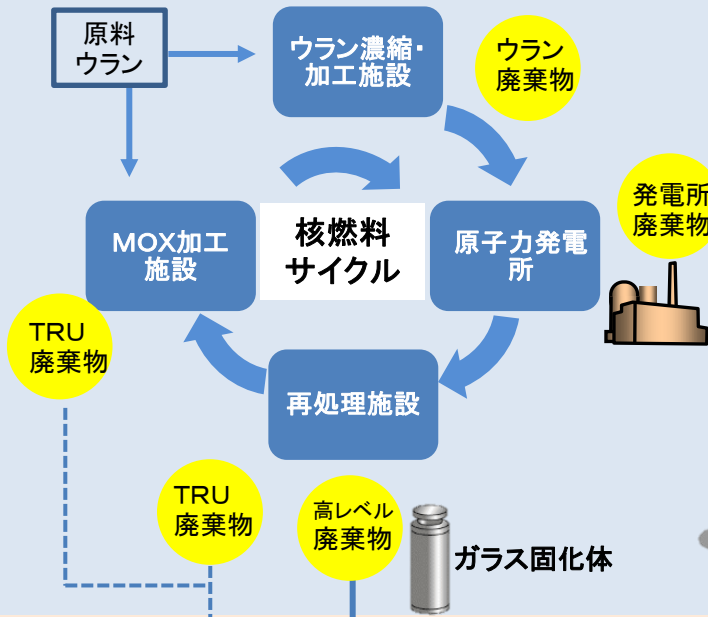
4. 上記業務遂行で蓄積されたノウハウ・知識の活用によるコンサルティング

主に福島復興に係る技術開発を行っている中小民間会社への技術コンサル

3. 我が国の放射性廃棄物

原子力利用により発生する放射性廃棄物は、性状・発生源に応じて以下に分類。

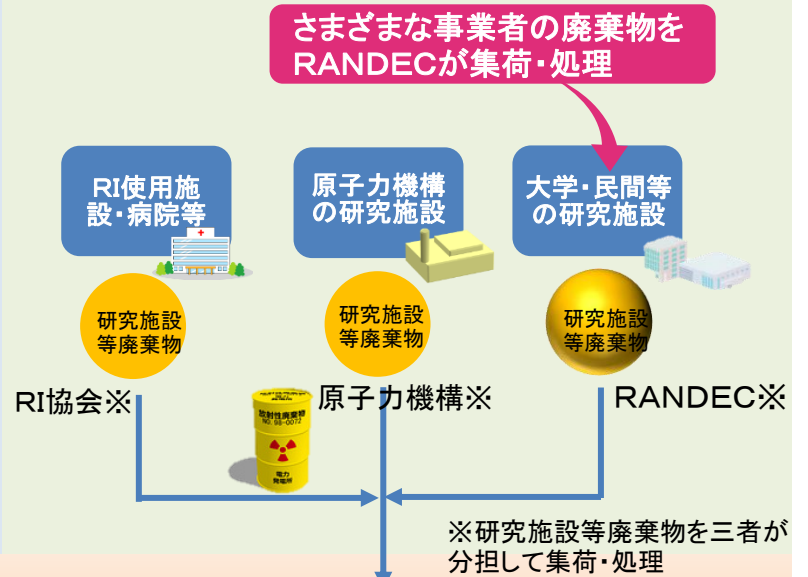
【原子力発電及び核燃料サイクルによる廃棄物】



(NUMO) 高レベル廃棄物処分場
(今後整備)

(日本原燃) 低レベル放射性廃棄物埋設センター

【発電以外の幅広い分野からの放射性廃棄物】
(研究開発、教育、産業、医療等)

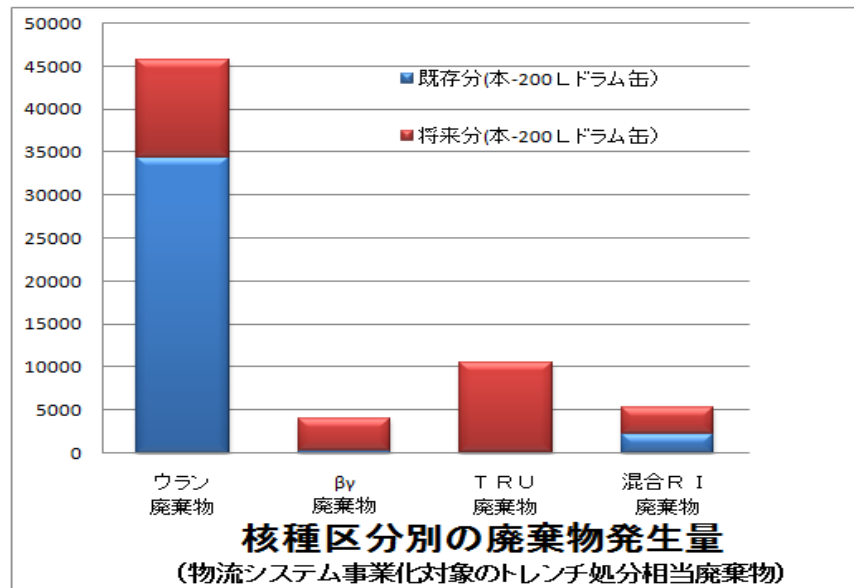
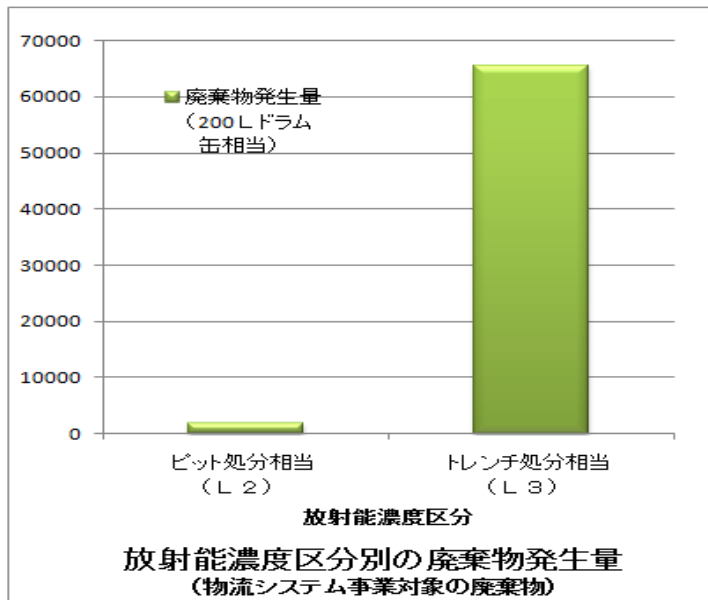


(原子力機構) 埋設施設
(今後整備)

4. 大学・民間等廃棄物処理事業の検討

- ①2008年、主要な廃棄物発生事業者(廃棄物の約9割)から人的・資金的協力を得て、事業化の調査研究を開始
- ②大学・民間等廃棄物集荷・処理事業の実施内容
 - ・主要発生者はRANDECの処理事業を支援(資金と人員)
 - ・RANDECは公益事業として推進
- ③事業化の調査研究
 - ・対象廃棄物の調査
 - ・廃棄物処理技術の検討
 - ・事業シミュレーション
 - ・事業資金調達手法などの検討

5. 大学・民間等廃棄物の状況(2006年調査)



注1) 本データには燃料加工会社の廃棄物は含まれていない
 注2) 廃棄物量や性状については今後も調査が必要

廃棄物区分	主な発生施設	廃棄物に含有される核種例	発生比率
ウラン廃棄物	ウラン使用施設	U-235, U-238	69%
$\beta\gamma$ 廃棄物	試験研究炉	Co-60, Ni-63	7%
TRU廃棄物	照射後試験施設	Am-241, Np-237	16%
混合RI廃棄物	照射後試験施設 試験研究炉	Am-241, Ra-226, Ra-228, Eu-152, Fe-55	8%

6. 大学・民間等廃棄物集荷・処理の状況

①大学・民間等施設の稼働状況

- ・民間施設の大部分は廃棄物の保管管理のみ
- ・全廃棄物発生者の意向調査結果では、RANDECの集荷・処理を希望

②廃棄物処理の課題

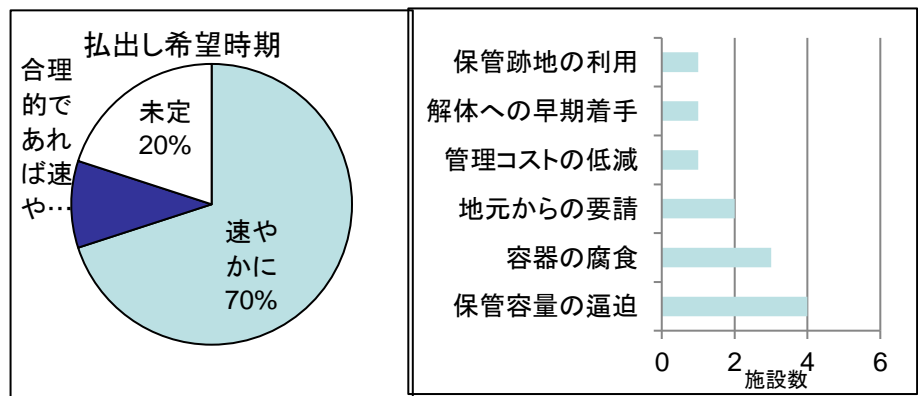
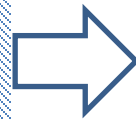
- ・廃棄物の性状把握と処理方法の検討
- ・管理技術者等の人材確保
- ・RANDEC集荷・処理施設の立地確保

③主要廃棄物発生事業者からの支援

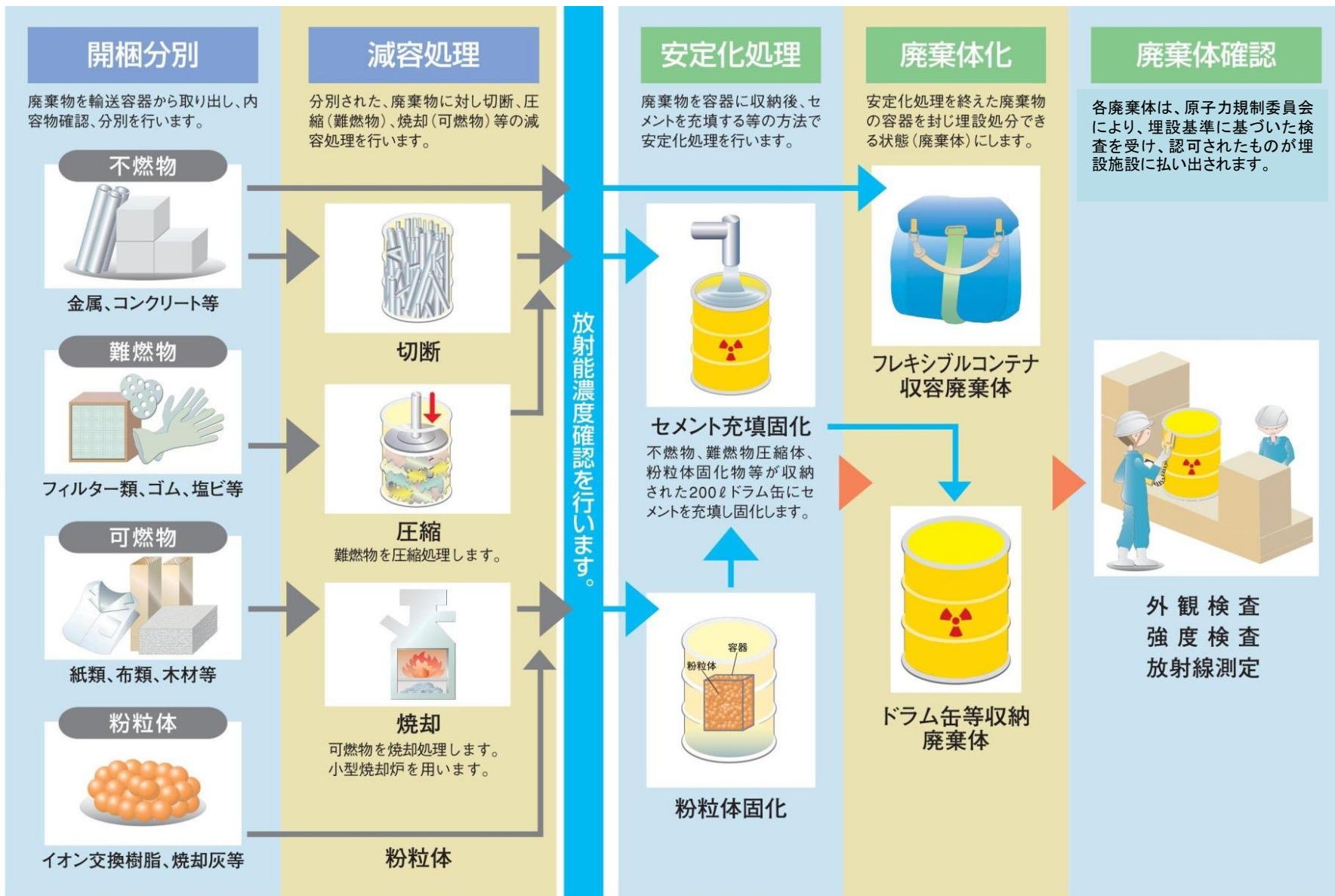
- ・埋設施設の操業時期が明確でないことから支援規模を大幅縮小

廃棄物発生事業者の意向

- ①8割の事業者が速やかな廃棄物払出を希望
- ②早期払出の主な理由
 - ・保管容量逼迫
 - ・容器の腐食
 - ・地元からの要請

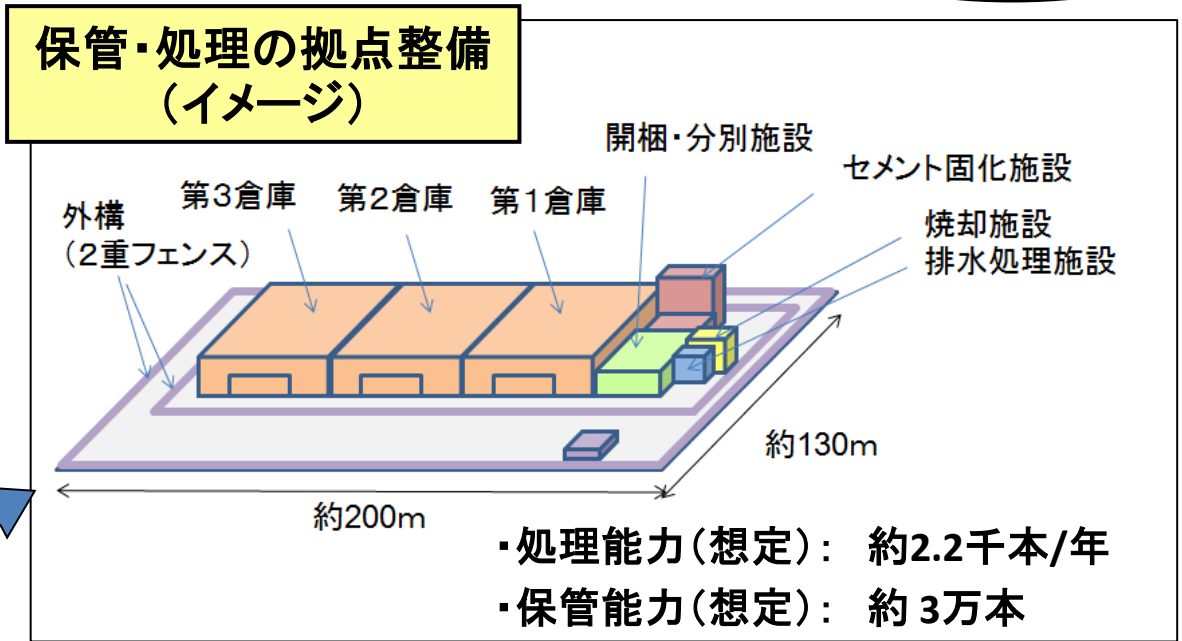
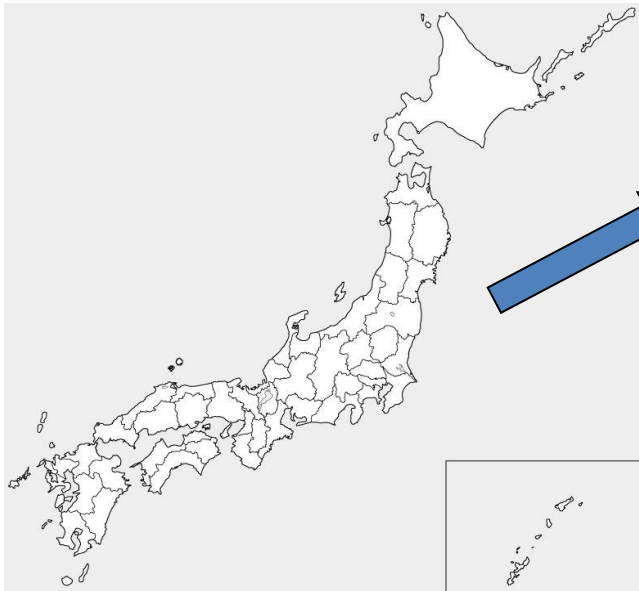


7. 廃棄物処理工程イメージ



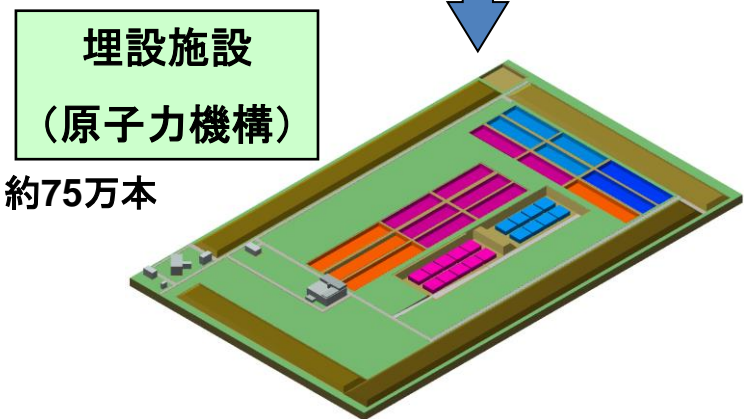
8. 廃棄物処理事業の概要

大学・民間等廃棄物発生事業者
全国約100事業所*1



(集荷)
約7万本(2006年時点)

(搬出)



*1: 全国核燃施設195施設から
電力、JAEA及び廃棄物ゼロの
施設を除いた大学・民間施設

9. 事業シミュレーション

9.1 廃棄物処理事業の前提条件

①公益事業として実施

- ・ 収支相償の原則（余剰な利益を持たない）

②事業規模

- ・ 前提 : 約7万本を30年間で集荷・処理
既存の廃棄物を5千本/年で集荷
- ・ 施設 : 3万本貯蔵庫・処理施設・管理施設等
- ・ 処理量 : 年間約2,200本(200㍗ﾄﾞﾗﾑ)
- ・ 収入 : 年間6-8億円
- ・ 人員 : 約50名

③事業工程

- ・ 埋設施設の立地確定により事業開始の見通しに目途が付いた後、7-8年後に廃棄物受け入れ開始
- ・ 約30年間処理事業を実施の後、施設をデコミッショニングした後に事業終了

9.2 廃棄物処理事業の設備概要

1. 建物

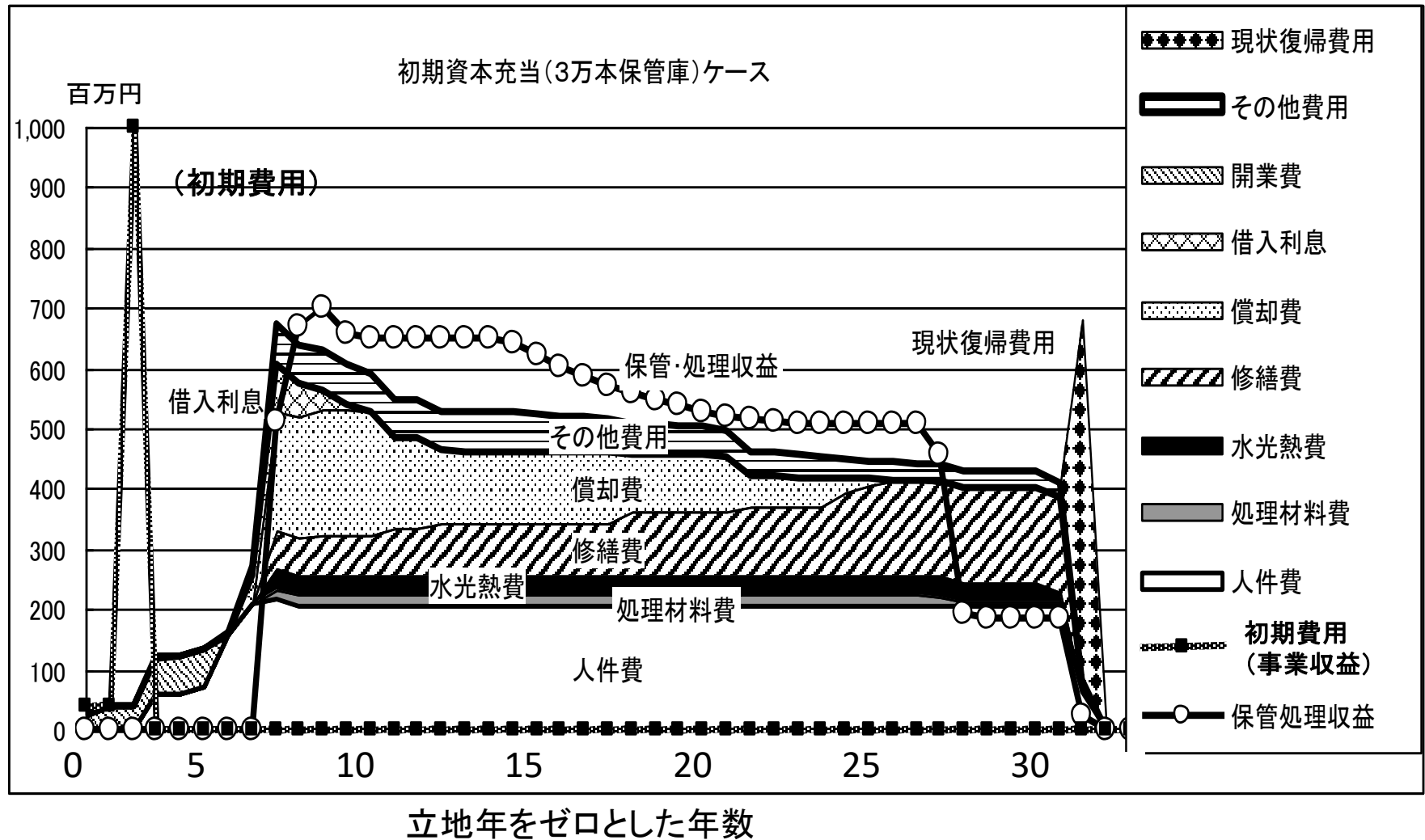
- ・廃棄物保管倉庫 : 1万本収容 X 3棟
- ・分別建屋 : 10本/ドラムの処理能力
- ・廃棄体製造建屋
- ・管理事務所
- ・その他

2. 設備

- ・セメント固化設備 : 充填固化、均質固化
- ・小型焼却設備 : ドラム20本/日焼却
- ・換気設備
- ・排水処理設備
- ・受変電設備
- ・圧縮設備
- ・測定機器 : 廃棄物受け入れ時の放射能計測
廃棄体確認のための放射能計測等
- ・その他機器

- ・初期投資額 総計約30億円程度 (除 開業費)
- ・これらの固定資産につき、減価償却費は定額法で算定

9.3 事業シミュレーション損益計算例(2010年試算)



9.4 事業シミュレーションのまとめ

- ①設備資金 : 約30億円(施設建屋及び設備)
- ②準備資金 : 約10-15億円(設備設計、事業許可申請及び各種準備業務)
- ③廃棄物処理費用: 精査中 * 1

(* 1: 2010年試算では30-40万円/200リットルドラム。今後変動の可能性はある。集荷・処分費用は別途必要)

10. これからの検討課題

- ① 事業実施に係る業務
 - ・事業資金、契約手法など
 - ・エンジニア及び施設管理等の人材確保
 - ・業務の安全確保等の対策
 - ・事業許可申請
- ② 設備計画
 - ・設備仕様
 - ・概念設計、基本設計、詳細設計等
 - ・立地に係る諸検討
- ③ 廃棄確認に係る技術検討
 - ・核種評価方法の検討と検証
 - ・廃棄確認に係るデータ等の取得方法
- ④ 個別廃棄物に係る課題の検討
 - ・廃棄物物量と性状調査及びデータベース構築
 - ・各種廃棄物の処理方策の検討等