



合意形成に関する研究

2014年5月27日

B1：合意形成研究分科会

研究メンバー	主査	川口 光雄	(個人会員)
		小谷 克己	(個人会員)
		福本 二也	(個人会員)

「背景」

最終処分場の立地促進や維持管理における合意形成については、すでに完成された研究分野であるとされているが、現実にはこれで立地が進んでいるようには思えない。

「目的」

NPO・LSAの過去の研究等をアーカイブし、情報を会員に展開する。会員との検討会で現状の課題を抽出し、改善案を提案する。

「活動の内容」

- ・LSAや関連の内外資料を机上で整理する。
- ・現状についての会員への説明会とディスカッションを行う。
- ・ディスカッションで明確になった課題をメンバーで検討し、合意形成手法の改善案を検討する。

研究スケジュール

年度		H25 年度			H26 年度			
月		09 月	12 月	03 月	06 月	09 月	12 月	03 月
研究 内 容	研究成果のレビューと整理		—————					
	展開資料のまとめ			—————				
	会員への展開とディスカッション				—————			
	課題の整理と改善策の提案					—————		

最終処分場の合意形成に関する事績(1)

- 昭和62
(1987) 廃棄物計画研究会発足
合意形成・施設計画地サブグループ
地域融和型施設の検討
- 昭和64 CS処分場の概念発表
全天候跡地先行型処分場構想(1989)
- 平成2年 廃棄物学会設立
(1990) 社会システムグループ
地域融和を目指した廃棄物処理施設計画における
景観への配慮
- 平成3年 廃棄物学会研究委員会廃棄物計画部会
(1991) 迷惑施設の紛争の未然防止／情報／合意形成

最終処分場の合意形成に関する事績(2)

H3年頃：瀬尾・高橋・古市らによる「廃棄物処理施設建設における合意形成と住民参加」の一連の研究

⇒計画策定プロセスにおける段階的な住民合意形成

『住民参加の協議会の方法』

①住民参加の範囲／②構成メンバー／③協議会の運営

⇒住民参加の条件の整備を検討

『場の考え方』 ①場への参加条件 ②場の適切な運営

『住民参加の形態』 ①行政主導型の住民参加 ②住民主導の住民参加

『インフォームド・コンセプト／共通の土俵づくり』

平成6年 LS研発足

LS研初期、システム計画グループ等で合意形成に関する要素技術の検討

CS研では、H14年ころからコントロール&コミュニティの概念

合意形成に関する論文・文献等

〔論文〕

- ・ 平3(1991)～平10(1998)長谷川・古市等
「廃棄物処理施設の計画と住民合意」に関する論文多数
- ・ 廃棄物学会論文誌Vol.11, No.2, 2000, 福本、古市、石井、蛭名、花嶋
「住民参加を考慮した最終処分場の立地選定プロセスのシステム化」
- ・ 博士論文, 2002, 小谷克己
「地域融和型の廃棄物最終処分場建設に関する研究」

〔研究報告書〕

- ・ LSA第2期(H9～11)システム計画G
「環境リスクから見た最終処分場の立地評価と処分場システムに関する研究」
- ・ LSA第3期(H12～14)システム計画G
「環境リスクを考慮した適地選定手法の研究」
- ・ LSA第4期(H15～17)システム計画G
「最終処分場の環境リスク評価に関する研究」

〔図書〕

平11(1999)古市編著: 廃棄物計画—計画策定と住民合意、共立出版

最終処分場立地促進のキーワード

技術的な面からのアプローチ

安全・安心の提供

合意形成手法からのアプローチ

情報公開・住民参加

リスクコミュニケーション

適正な計画の構築

施設整備の必要性

敵地選定の方法

適正規模

将来構想との整合性

イメージアップ試み

施設の名称

施設のデザイン(構造・美観)

合意形成への道

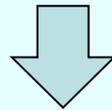
廃棄物処理における最終処分場の位置付けへの理解

・行政と住民の信頼性の構築

立地選定・評価の在り方、地域社会とのリスクコミュニケーションの在り方、情報公開の在り方

・技術への不信感の解消(永続的な地下水環境保全)

埋立物のリスク軽減、立地選定によるリスク軽減
遮水構造によるリスク軽減、管理技術によるリスク軽減
バックアップ機能による信頼性の向上



地域融和型処分場、CS処分場のコンセプト

コントロール&コミュニティ

土木構造物、リスク管理、地域還元、住民参加

廃棄物処理施設に関するリスクコミュニケーション



廃棄物処理施設
の設置事業者

住民
関係市町村

○ 定期点検結果、維持管理状況
の情報公開



● 帳簿、維持管理情報等の閲覧

● 許可申請
● ミニアセス結果
の提出

○ 生活環境保全の見地
からの意見に対する
事業者の見解

● 施設設置に関して
告示・縦覧
○ 行政処分情報
の公開

● 施設設置に関して
生活環境保全の見地
からの意見

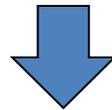
● 許可審査
○ 定期点検
(維持管理状況、
施設構造の確認)
● 報告徴収・立入検査等
による適正処理指導

県知事
政令市長

廃棄物の処理による生活環境リスクの共有
情報不足による不安感・忌避感を払拭

住民の技術的**不安**要素について以下の項目で検討

- ・地下水汚染をしないか？
- ・廃棄物が流出しないか？
- ・土砂災害が発生しないか？
- ・景観が損なわれないか？
- ・粉塵が飛散しないか？
- ・有害ガスや悪臭が発生しないか？

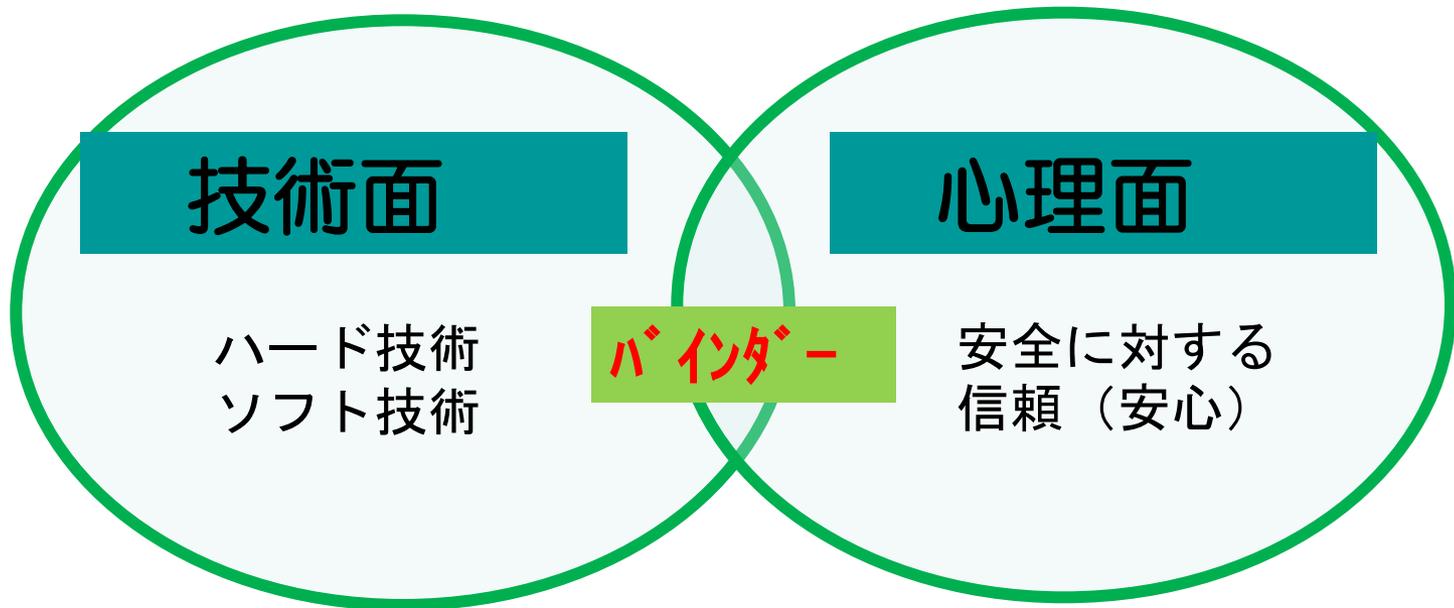


各種技術ハンドブック・マニュアルの作成

「多重安全」の考え方の導入

「機能検査システム・資格制度」の導入

合意形成での問題点



「バインダー」 ➡ 安心をいかに醸成するか

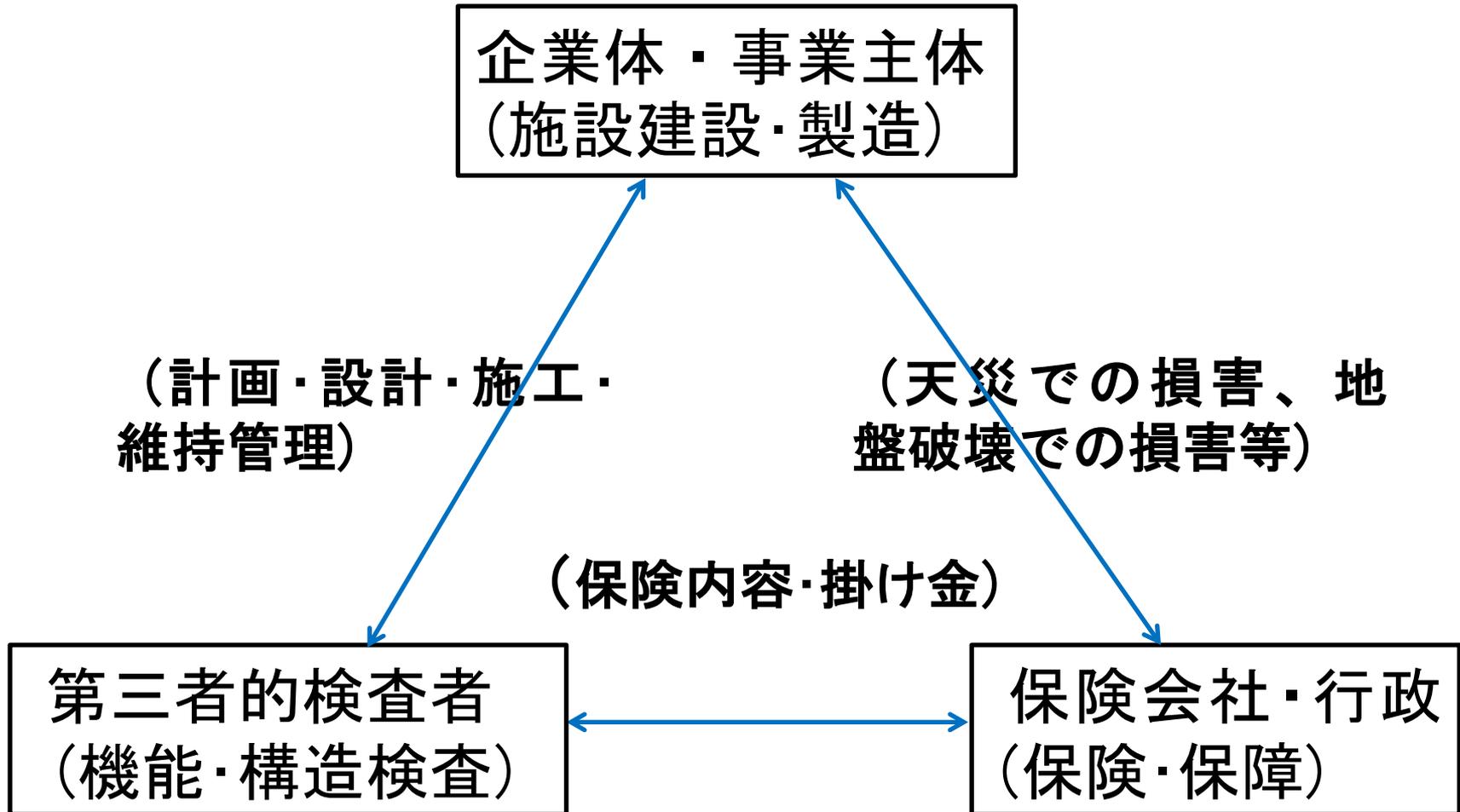
技術的側面は、ほぼ充実してきているが、技術を補足し（あるいは保証し）住民に信頼を得る方策が求められる。

例えば、廃棄物処理システム（計画～跡地利用まで）の正しい理解、技術の保証、保険、大義名分、担当者の誠意、跡地利用だけではない地域還元など。

合意形成のための社会の仕組み（提案）

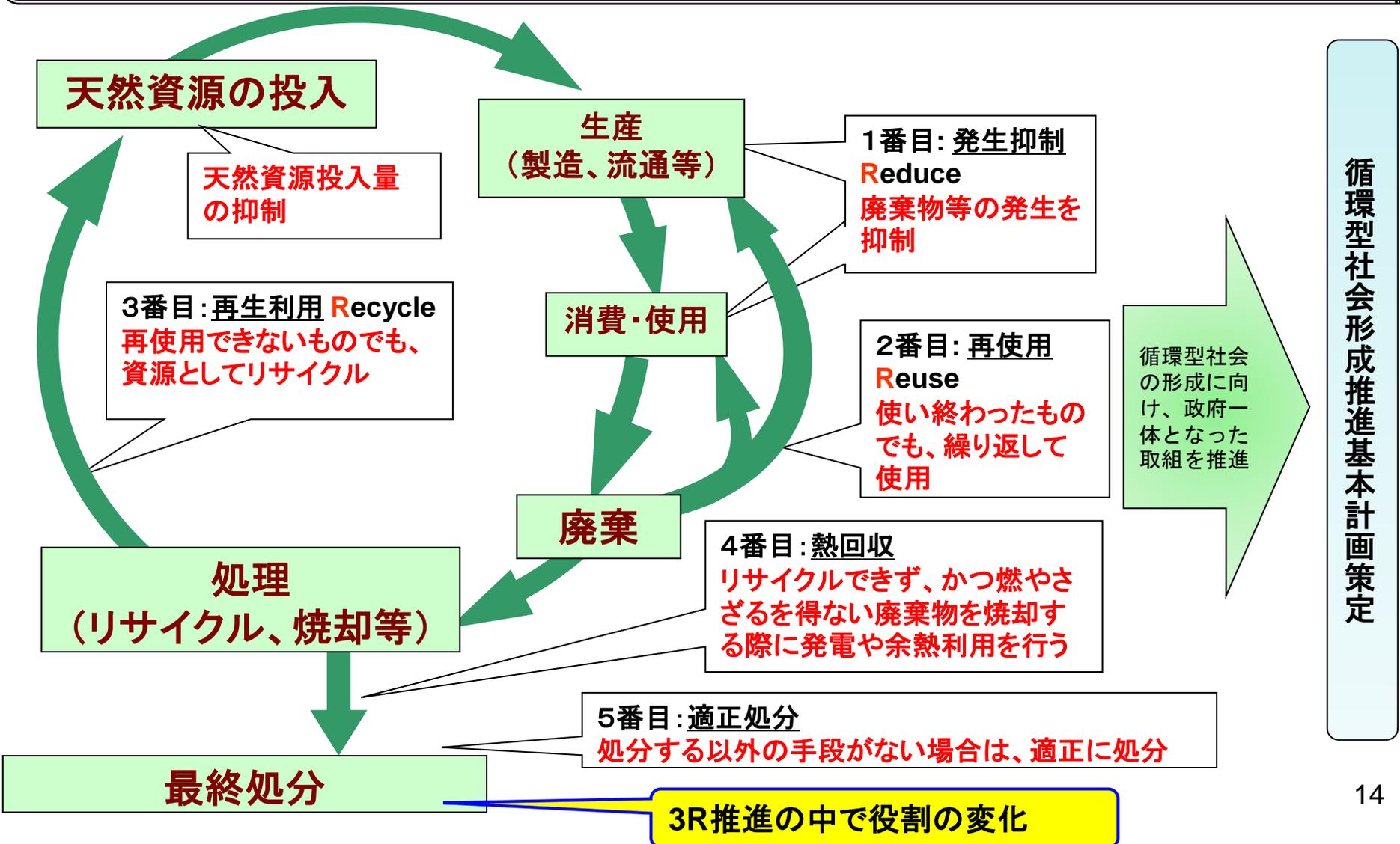
- ・資格制度の実施義務化等法整備の見直し
技術の資格による保証（第三者による資格制度）
業務の個人責任（計画～維持管理の各段階で責任者がサインをした業務伝達書の作成）
企業は資格者を責任者とし、業務損失については保険その他で企業が補償
- ・検査制度の導入
計画～維持管理の各段階で公的機関（第三者）による検査を受ける制度の実施
- ・保険・基金の制度化
- ・維持管理費の予算化（インフラ並みの予算）

合意形成のための社会の仕組み（提案）



循環型社会と3R（合意形成の変化）

廃棄物等の発生抑制と適正な循環的利用・処分により、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会
【循環型社会形成推進基本法（平成12年6月公布、13年1月完全施行）第二条】



一般廃棄物の減量化



1人1日当たりのごみ排出量

平成12年度→平成27年度で
約10%削減

⇒Reduceに関する指標を新たに設定

1人1日当たりの
家庭系ごみ排出量

平成12年度→平成27年度で
約20%削減

(資源回収されるものを除く。)

※粗大ごみを減量対象に含む。

事業系ごみ
排出量

平成12年度→平成27年度で
約20%削減

※事業所規模によりごみ排出量の差が顕著であるため、事業所当たりでなく総量について目標を設定。

産業廃棄物の減量化

産業廃棄物
最終処分量

平成12年度→平成27年度で
約60%削減

(平成2年度→平成27年度で)

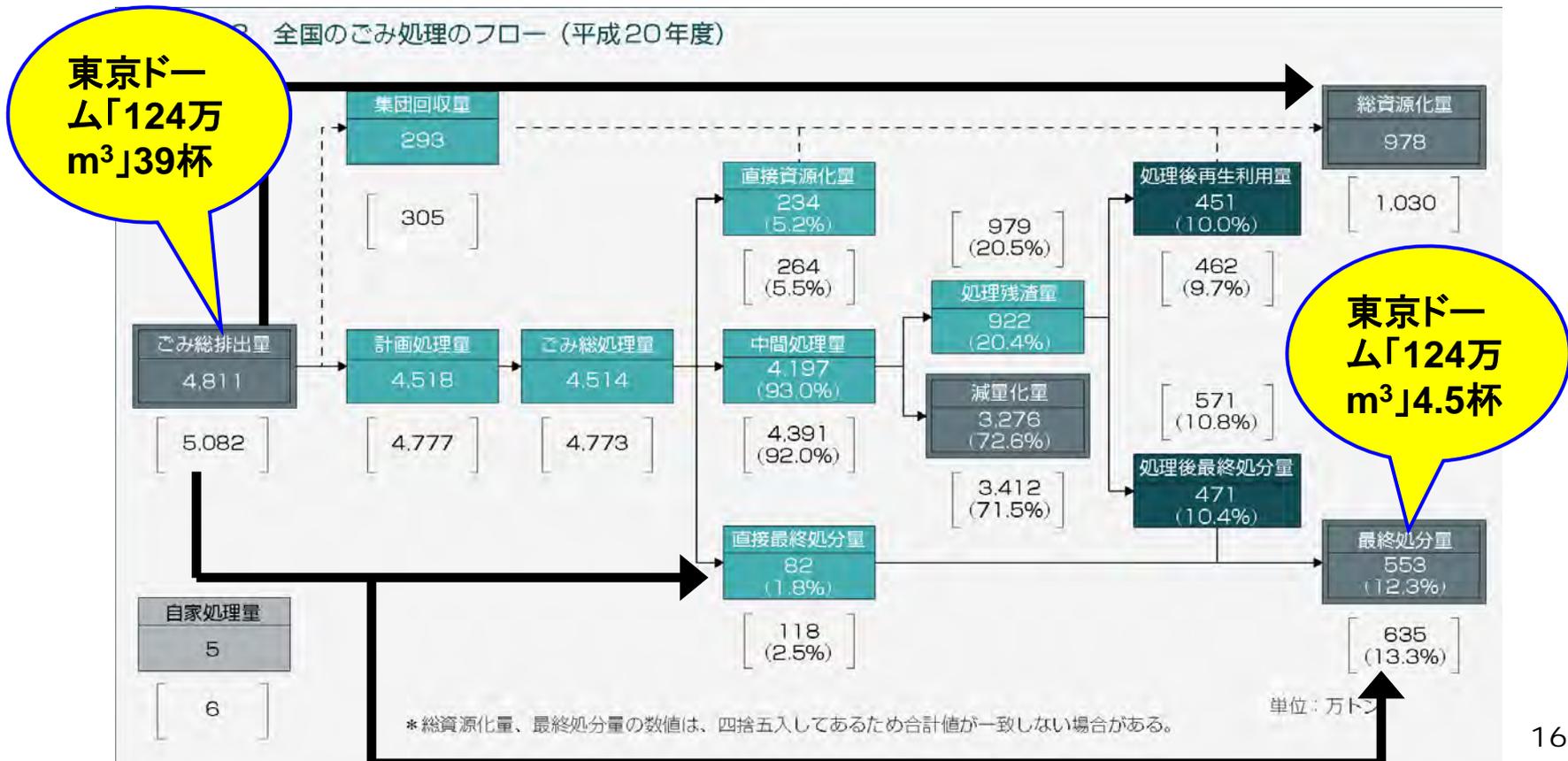
約80%削減

※基準年を「循環型社会元年」である2000年(平成12年)に統一。

一般廃棄物の処理のフロー(平成20年度)

- ごみの総排出量は4,811万t(前年比5.3%減)、総資源化量978万t(総排比20%)
- 1人1日当りのごみの排出量1,033g(前年比5.1%減)
- 直接最終処分量82万t(前年比31%減、発生量の1.8%)
- 全最終処分量553万t(前年比13%減、発生量の12%)

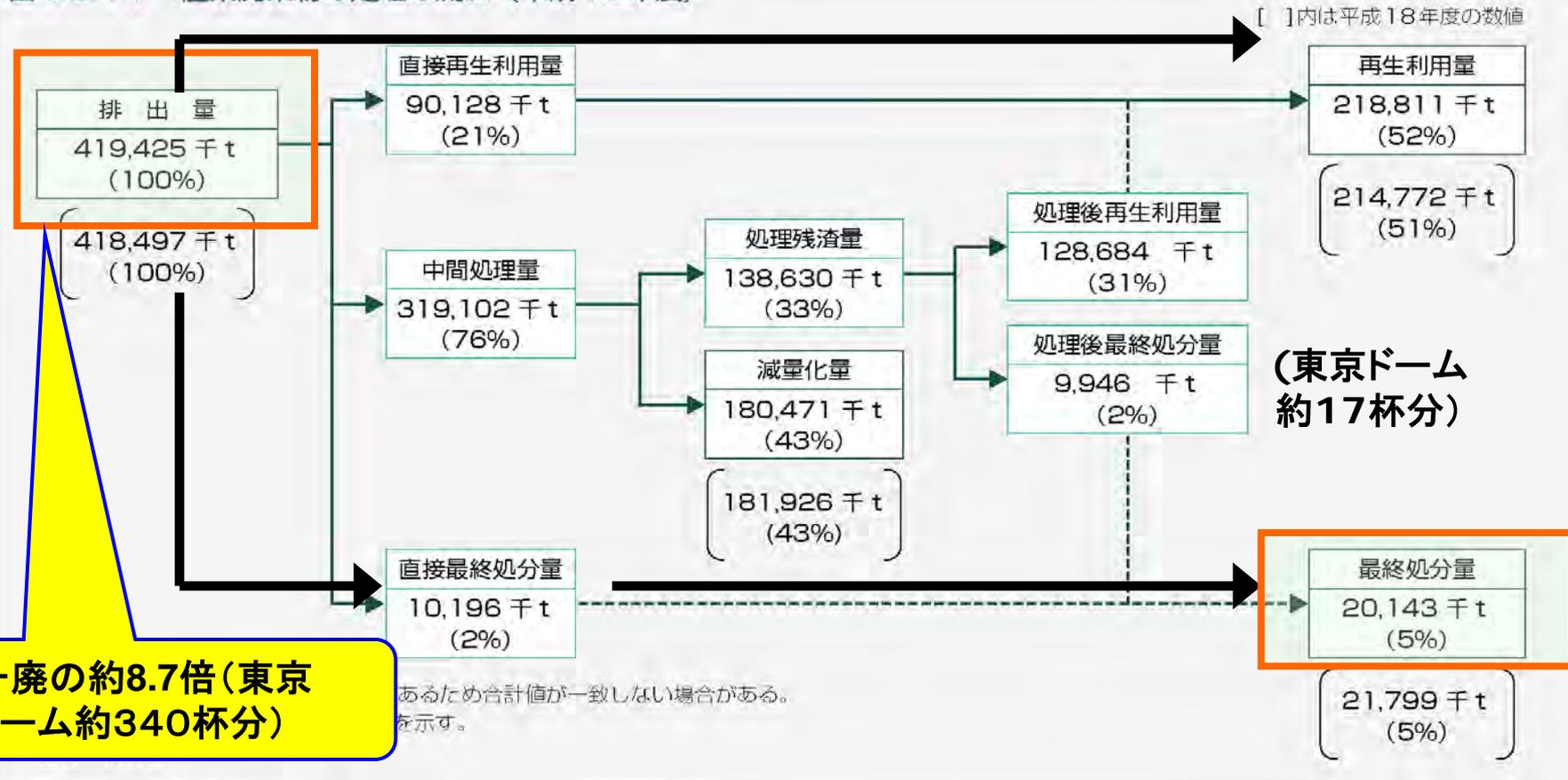
2. 全国のごみ処理のフロー(平成20年度)



産業廃棄物の処理のフロー(平成19年度)

- ごみの総排出量は4億1,930万t(前年比1.2%増)再生利用2億1,880万t(総排出量の52%)(前年比1.9%増)
- 直接最終処分量1,019万t(発生量の2.0%)

図3-2-14 産業廃棄物の処理の流れ(平成19年度)



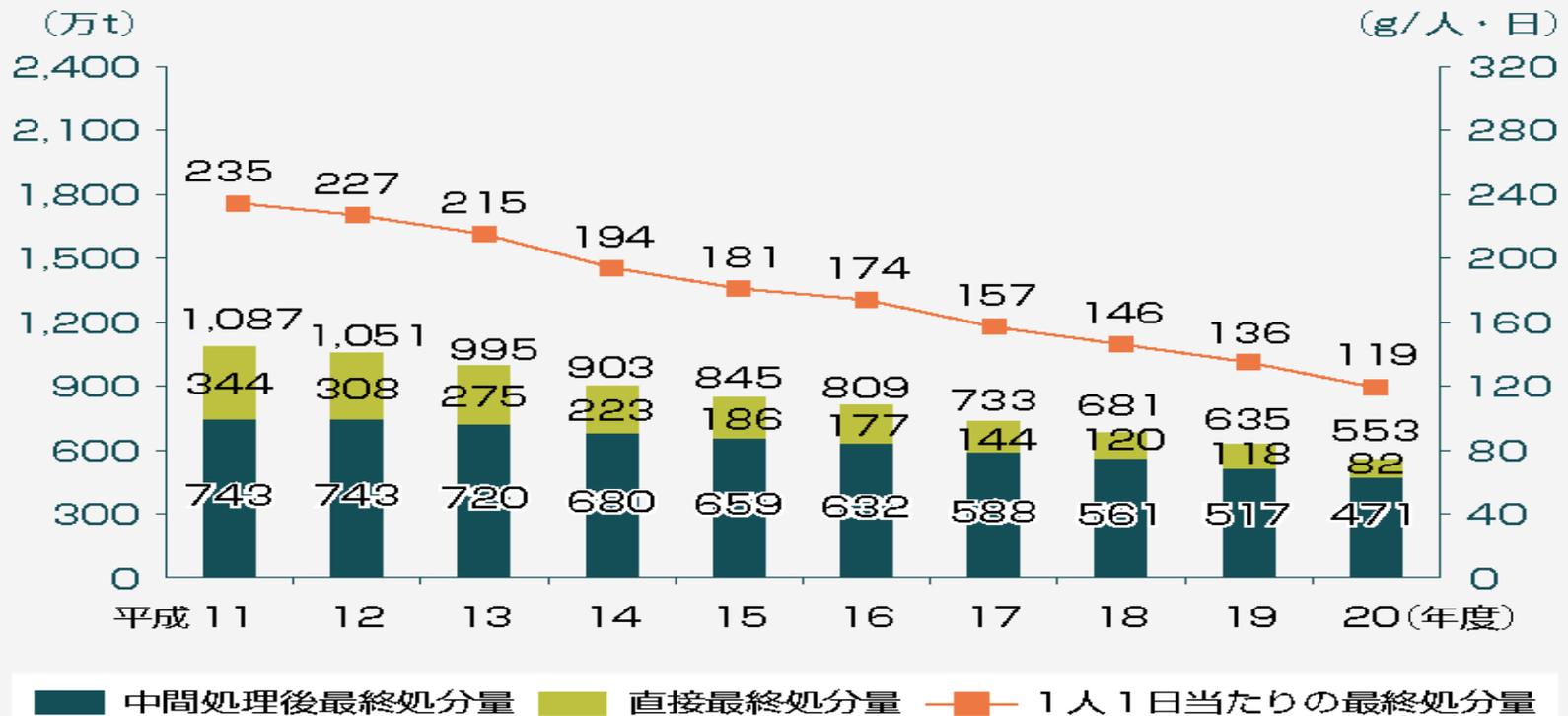
一廃の約8.7倍(東京ドーム約340杯分)

(東京ドーム約17杯分)

最終処分量の推移(平成11年度～平成20年度)

- 一日当処分量:119g/人・日(平成11年度の51%)減少率大
- 総処分量:553万t(平成11年度の51%)減少率大

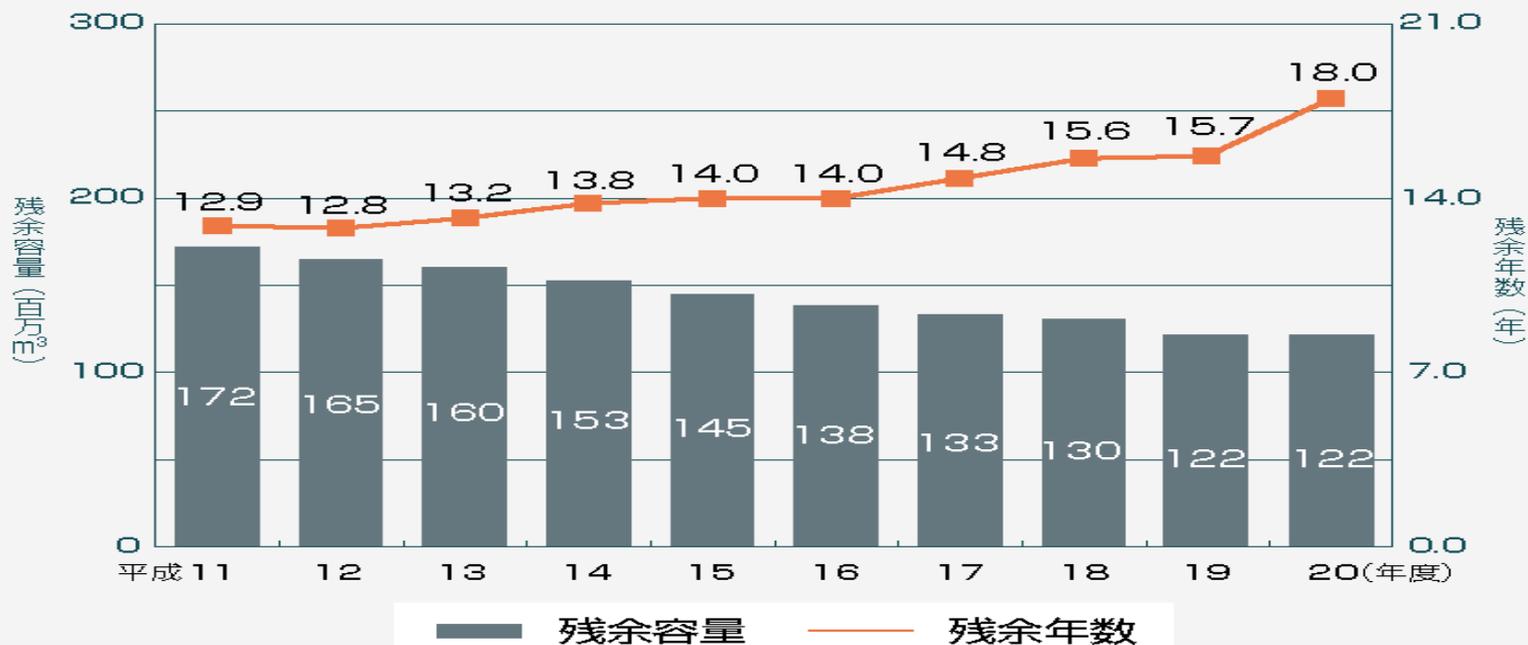
図 3-2-42 最終処分量と1人1日当たり最終処分量の推移



資料：環境省

最終処分場残余容量・残余年数(平成11年度～20年度)

図3-2-43 最終処分場の残余容量及び残余年数の推移(一般廃棄物)



資料：環境省

- 最終処分量:1,087万t/年～553万t/年と減少
- 残余容量:1億7,200万m³～1億2,200万m³とやや減少傾向
- 残余年数:12.9年～18.0年に増加傾向(処分量の減少大)

最近の（循環型社会での）合意形成の問題点

- ・最終処分場の設置目的の多様化（処理処分と資源保管）
- ・将来に向けての循環資源の保管と処理処分の必要性の住民理解の促進。ハイブリッド型、資源保管型（複合型CS）。

一般廃棄物最終処分場

「循環型社会＝ごみゼロ社会」との住民の誤解
将来構想との整合性（地域計画の中での位置づけ）

産業廃棄物最終処分場

発生から最終処分場までのプロセスの透明化・情報公開
安定型処分場の構造基準と運用（準管理型化）

公共関与型最終処分場

公共関与型施設整備の必要性と利点の理解
廃棄物処理センターなど広域処理に関する理解
適正規模であることへの理解（大規模化による問題）

安定型最終処分場における課題

- ・安定型最終処分場建設差止訴訟(最高裁で確定)で司法から「5品目自体の有害性に問題はないが混入の可能性は否定できない」との指摘。
- ・安定型処分場については、約1割の施設において放流先又は浸透水に異常が見られるなど各地で問題となっており、何らかの規制強化が必要。
- ・「最終処分場に係る基準のあり方検討委員会」を平成20年11月に設置。

安定型最終処分場に係る対策(案)

① 安定型5品目以外が付着・混入しないような対応(1)

→展開検査をより実効あるものにするための構造基準や維持管理基準の強化、搬入管理の手法の見直し 等

- ・展開検査場の設置義務づけ
- ・展開検査の実施方法の強化(記録義務付け等)
- ・排出事業者の負うべき義務(安定型産業廃棄物分別義務、安定型廃棄物専用保管場所の設置等)

安定型最終処分場に係る対策(案)

① 安定型5品目以外が付着・混入しないような対応(2)

→埋立禁止品目の追加

- ・「埋立物の違反」及び「放流先又は浸透水の異常」が原因で自治体の指導を受けた処分場について更に実態を把握。
- ・その結果、安定型5品目の中で有機物等の付着の可能性が高いものが判明した場合には、これを埋立禁止品目として指定することを検討。

安定型最終処分場に係る対策(案)

② 浸透水によるチェック機能の強化

→ 処分場の構造基準の強化

- ・ 集排水施設等の浸透水採取設備に係る付帯設備の設置及びその構造基準の明確化
- ・ 集水機能の確保(砂地等の地盤での遮水機能強化など)

H26年度の研究予定

- ・安定型処分場の対策の現状調査と合意形成に向けての検討事項の整理
- ・合意形成手法の整理とLSA内部でのディスカッション。
- ・災害廃棄物、放射性物質汚染廃棄物など、よりリスクが高い廃棄物の最終処分場の合意形成に関して、方向性の検討。

廃棄物処理センター制度

産業廃棄物処理施設整備に係る公共関与の形態

形態		内容
経営参加		事業主体への出資
経済的手法 (ハード的支援)	用地確保支援	公共用地の無償提供・賃貸・売却 等
	補助等の助成	施設整備費に対する補助・低利融資・債務保証 等
規制・誘導・支援策 (ソフト的支援)	地元説明	立地について理解を得るための住民説明
	申請手続き等	アセスメント支援、都市計画審議会申請業務 等
	その他	安全で安心できる施設に廃棄物が集まる環境づくり、リサイクル品流通支援、残渣処分先確保の協力、情報提供 等

産業廃棄物処理事業の事業主体

公共の信用力を活用して安全性・信頼性の確保を図りつつ、民間の資本・人材等を活用して廃棄物処理施設の整備を図るため、公的主体の関与した一定の法人等を環境大臣が廃棄物処理センターとして指定し支援

事業主体	事業主体の性質・特徴
① 民間事業者	
② PFI選定事業者	
③ 株式会社(公共の1/3以上の出資)	
④ 財団法人	
⑤ 公共直営	

廃棄物処理法第15条の5

廃棄物処理センターに対する支援制度

国庫補助

①産業廃棄物処理施設モデル的整備費補助

- ・一定規模以上の産業廃棄物の焼却施設、最終処分場等の整備につき、施設整備費の1/4を上限として、都道府県負担額と同額を補助
- ・都道府県の負担については地方債措置の適用あり

②廃棄物処理施設整備費補助

- ・一般廃棄物及び公共系産業廃棄物受入分に対する補助

③広域的廃棄物埋立処分施設整備費 (安全性等確保事業)補助

- ・最終処分場の安全性確保のための事業(環境アセスメント、水質検査設備の整備等)が対象に対する1/2補助

税制上の特例措置

- ・廃棄物処理センターの基金に対する事業者の出えん金についての損金算入の特例

廃棄物処理センター整備基本計画調査(センター調査)

- ・廃棄物処理センターの整備促進のため、経営等の基礎調査を実施

産業廃棄物処理特定施設整備法に関する支援措置

- ・特定債務保証対象施設の整備に当たり、振興財団の債務保証

ご清聴ありがとうございました。



複合型CS処分場のイメージ



最終処分場の建設・管理技術に関する研究グループ

B2:最終処分場に関する発展的研究分科会

平成25年度報告

平成25年5月 日

最終処分場に関する発展的研究分科会委員

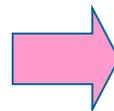
	氏名	会社名
主査	一丸 敏則	(株)不動テトラ
副主査	辻 匠	五洋建設(株)
	石田 正利	太陽工業(株)
	芝本 真尚	前田建設工業(株)
	杉本 俊平	三ツ星ベルト(株)
	高岡 克樹	三ツ星ベルト(株)
	高橋 麻由	八千代エンジニアリング(株)
	橘 修	昭和コンクリート工業(株)
	松本 良二	八千代エンジニアリング(株)
	村上 祐一	太陽工業(株)
	安井 秀則	(株)大本組
	横山 真至	(株)建設技術研究所
	吉村 丈晴	(株)熊谷組

13名

途中交代：古賀大二郎（五洋建設(株)）

はじめに

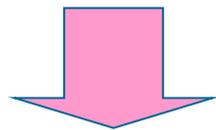
- 低炭素社会・循環型社会の構築
- 環境保全への高まりと3Rの浸透



処分場の施設数減少

しかしながら処分場は必要！

- 建設に向けて、反対運動が起こるケースが多い。
- 長期間をかけた合意形成。
- 対症療法的な技術導入や工夫。



住民・事業者の双方にとって納得性の高い処分場のあり方や構造を示せていないのが実情。

はじめに

過去の事例を調査することで、これまでの『処分場のあり方』や『構造』考察

- 受け入れやすくするための導入技術
- 処分場の構造の特徴



傾向などを基礎資料として整理

『これから求められる最終処分場のあり方』
を研究

研究の目的・テーマ

研究テーマ	研究内容
【テーマ1】 求められた処分場のあり方研究	公に入手可能なパンフレットや要求水準書、事業主体のHP及びその他資料から、既設処分場で導入された技術や創意工夫について抽出整理し、「これから求められる処分場のあり方」を研究する基礎資料とする。
【テーマ2】 処分場構造のトレンド研究	環境省の一般廃棄物処分場リストを基に、処分場立地や構造、維持管理状況などに関して見えるものやトレンドを調査し、「これから求められる処分場のあり方」を研究するだけの基礎資料とする。
【テーマ3】 埋立構造に関する調査研究	これまでの埋立地構造にこだわらず、既存構造物の中から埋立地の『器』として適用可能な様々な器構造を調査抽出し、埋立地としての評価・考察を行う。
【テーマ4】 安心安全面及び環境保全面で納得性の高い処分場研究	前期の研究で得られた、既存処分場の個別技術やアイデアや他分野からの技術応用可能なアイデアと、テーマ1とテーマ2で得られた既設処分場の技術や創意工夫とテーマ3で評価が高いとされる『器』の埋立地を組み合わせるなどすることで、安心安全面及び環境保全面で納得性の高い『これから求められる処分場のあり方』の具体的なイメージを提案する。

1. 求められた処分場のあり方研究

①調査方法

平成23年度 環境省の一般廃棄物処分場リストを基に下記に示す資料を収集。

- ①事業主体のホームページ
- ②既設最終処分場のパンフレット(各社保有)
- ③入札時の要求水準書等
- ④その他資料(論文・冊子など)

1. 求められた処分場のあり方研究

①調査方法

546施設の資料を確認し、技術やアイデアなどを抽出・整理した。

収集資料等	件数	備考
H23年度処分場リストの総施設数	1,819件	環境省／一般廃棄物最終処分場
①HPのある施設数	466件	公共関与型産廃含む
②収集したパンフレット施設数	192件	公共関与型産廃含む
③収集した要求水準書などの施設数	9件	公共関与型産廃含む
④その他資料収集施設数	21件	論文・冊子等
※詳細調査の対象施設数	546件	

1. 求められた処分場のあり方研究

① 調査方法

前期に検討した「個別技術アイデアと貢献分野の表」の既存施設の技術に区分した部分を抜き出し整理した。

詳細調査で採用を確認した技術について件数を集計し、貢献分野について、直接的貢献を○、間接的貢献を△で示しており、それぞれに1点、0.5点と配点して貢献分野の優位性を評価した。

区分	採用確認技術名称	貢献分野(下段キーワードも含む)							
		安全性 安心性	保管・処理 機能	資源・エネル ギー・回収 性	地域還元 機能	地域融和・ 環境保全	経済性	コントロー ル性	その他
		情報公開	安定化促進	省エネルギー	跡地活用	リスク軽減	管理軽減	作業環境	
共通	①埋立地安定化促進システム		○		△	△	△	△	
	②同時建設型周辺環境整備・地域還元施設整備				○				
	③常時水質監視システム	○	△						
	④放射性廃棄物対応遮水工資材	○	○			○			
	⑤漏水検知	○	○			○	△		
	漏水検知修復システム	○	○			○	△		
	⑥埋立搬入記録	○						△	
	維持管理記録	○						△	
	水質記録	○						△	
	その他(放射能など)	○						△	
	⑦遮水工の代替保護材	○				△			
⑧高機能遮水構造	○				△				
⑨代替覆土工法	○	△				○			
⑩埋立前処理	○					△			
⑪自然エネルギー活用			○		△				
OP処分場	①埋立地跡地公園等利用				○				
	埋立跡地メガソーラー			○	△		△		
	③セメント固化転圧埋立	△			○	△			
	④埋立ガス燃焼脱臭装置		○			△		△	
	⑤埋立ガス発電利用			○		△			
	⑥浸出水再利用(放流水低減)	○				○		△	
CS処分場	①被覆設備跡地先行利用システム				○			△	
	②発展的準好気性埋立システム		○					○	
	③防汚型テント膜			△			○		
	④無機性廃棄物専用最終処分場				○		△		
	⑤屋根付き処分場	△				○		○	
	⑥臭気脱臭設備	△				○		○	
	⑦局所換気設備		△			○		○	
	⑧無放流	○		△		○		△	
	⑨ガス検知設備	△				○		○	

1. 求められた処分場のあり方研究

①調査方法

技術項目について、赤字で示した部分は今回追加した。

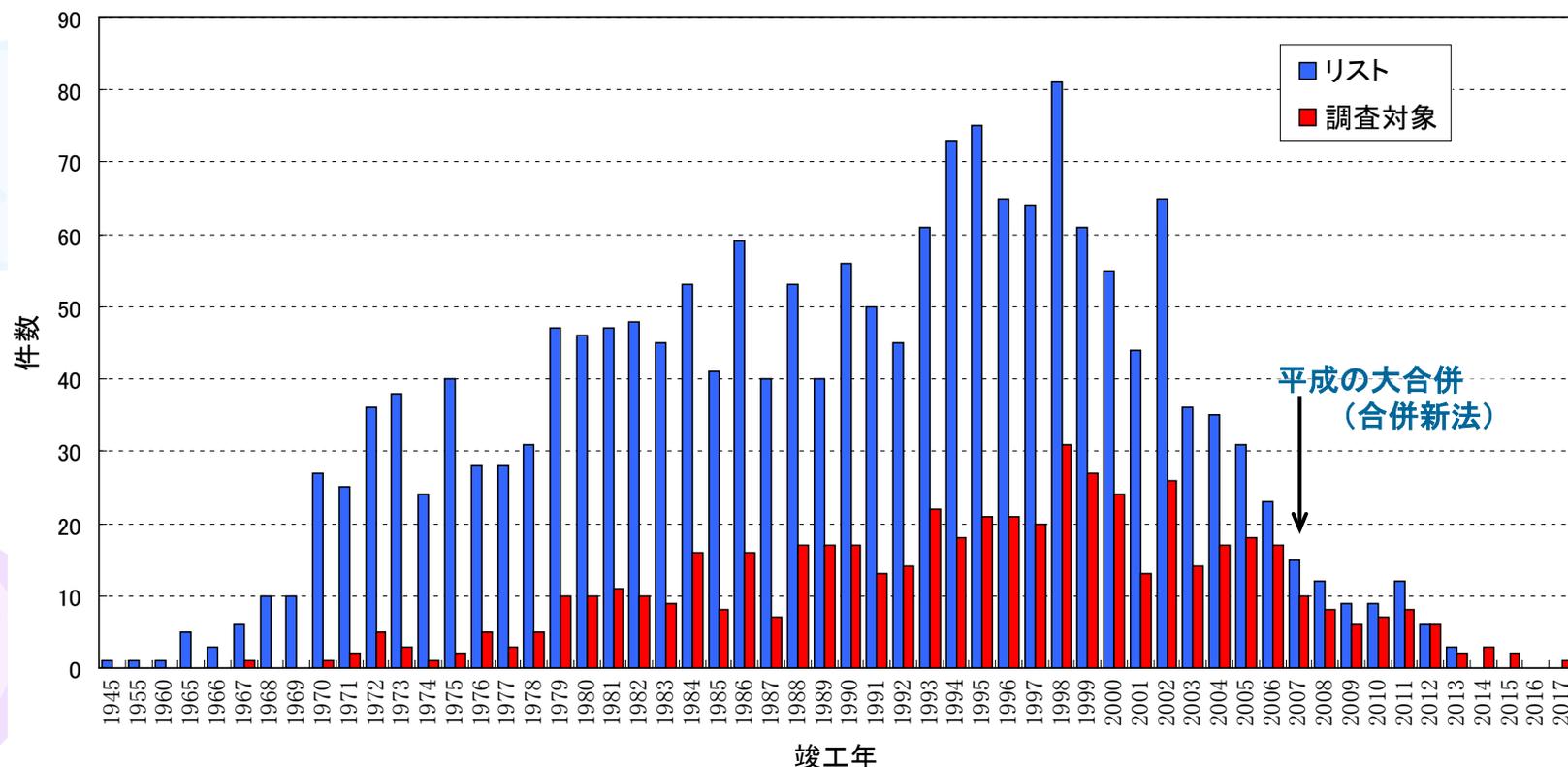
区分	採用確認技術
共通	①埋立地安定化促進システム
	②同時建設型周辺環境整備・ 地域還元施設整備
	③常時水質管理システム
	④放射性廃棄物対応遮水工資材
	⑤漏水検知システム
	⑥情報公開
	⑦遮水工の代替保護材
	⑧高機能遮水構造
	⑨代替覆土工法
	⑩埋立前処理
	⑪自然エネルギー活用

区分	採用確認技術
OP 処分場	①埋立地跡地公園等利用
	②埋立跡地メガソーラー
	③セメント固化転圧埋立
	④埋立ガス燃焼脱臭装置
	⑤埋立ガス発電利用
	⑥浸出水再利用(放流水低減)
CS 処分場	①被覆設備跡地先行利用システム
	②発展的準好気性埋立システム
	③防汚型テント膜
	④無機性廃棄物専用最終処分場
	⑤CS処分場
	⑥臭気脱臭設備
	⑦局所換気設備
	⑧無放流
	⑨ガス検知設備

1. 求められた処分場のあり方研究

②調査結果 (基本事項)

1998年をピークに、建設件数の急激な減少。
3R技術の進歩や地方都市の人口減少、市町村合併などによる
広域化の影響。



施設の竣工年別件数

1. 求められた処分場のあり方研究

②調査結果 (基本事項)

処分場の分布は、中部地方、東北地方、九州地方に多い。
HPを有する施設は、中国地方、近畿地方、東北地方、関東地方に多い。 ➡ 全体平均で25.6%と、ネット環境の普及率にしては施設PR等のHP情報が少ない。

	北海道地方	東北地方	関東地方	中部地方	近畿地方	中国地方	四国地方	九州地方	計
処分場リストの総施設数	185	257	223	491	150	171	103	239	1,819
処分場リスト総施設における地域分布の割合	10.2%	14.1%	12.3%	27.0%	8.2%	9.4%	5.7%	13.1%	100%
詳細調査対象施設の数	38	83	84	121	59	79	14	72	546
詳細調査対象施設の割合	18.4%	32.3%	37.7%	24.6%	39.3%	46.2%	13.6%	30.1%	30.0%*
HPを有する施設数	26	83	71	100	53	72	11	50	466
HP活用割合	14.1%	32.3%	31.8%	20.4%	35.3%	42.1%	10.7%	20.9%	25.6%*

1. 求められた処分場のあり方研究

② 調査結果

(採用技術の傾向と貢献分野)

表のように、採用が確認された技術と貢献分野について集計した。

区分	採用確認技術名称	施設数	割合	貢献分野(下段キーワードも含む)							その他	
				安全性 安心性	保管・処理 機能	資源・エネルギー 回収性	地域還元 機能	地域環境・ 環境保全機能	経済性	コントロール 性		
				情報公開	安定化促進	省エネルギー	跡地活用	リスク軽減	管理軽減	作業環境		
共通	① 埋立地安定化促進システム	8	1.5%		8.0		4.0	4.0	4.0	4.0		
	② 同時建設型周辺環境整備・地域還元施設整備	15	2.7%				15.0					
	③ 常時水質管理システム	4	0.7%	4.0	2.0							
	④ 放射性廃棄物対応遮水工資材	11	2.0%	11.0	11.0			11.0				
	⑤ 漏水検知	漏水検知	76	16.8%	76.0	76.0			76.0	38.0		
		漏水検知修復システム	16		16.0	16.0			16.0	8.0		
	⑥ 情報公開	埋立搬入記録	189	34.6%	189.0						94.5	
		維持管理記録	170	31.1%	170.0						85.0	
		水質記録	212	38.8%	212.0						106.0	
		放射能等その他	24	4.4%	24.0						12.0	
	⑦ 遮水工の代替保護材	1	0.2%	1.0					0.5			
⑧ 高機能遮水構造	30	5.5%	30.0					15.0				
⑨ 代替覆土工法	2	0.4%	2.0	1.0					1.0			
⑩ 埋立前処理	2	0.4%	2.0						1.0			
⑪ 自然エネルギー活用	5	0.9%			5.0			2.5				
OP処分場	① 埋立跡地公園等利用	9	1.6%				9.0					
	② 埋立跡地メガソーラー	7	1.3%			7.0	3.5		3.5			
	③ フジ式盛土材圧密成形工法	0	—	0.0			0.0	0.0				
	④ 埋立ガス燃焼脱臭装置	2	0.4%		2.0				1.0	1.0		
	⑤ 埋立ガス発電利用	3	0.5%			3.0			1.5			
	⑥ 浸出水の再利用(放流水低減)	5	0.9%	5.0				5.0		2.5		
CS処分場	① 被覆設備跡地先行利用システム	2	0.4%				2.0					
	② 発展的準好気性埋立システム	1	0.2%		1.0					1.0		
	③ 防汚型テント膜(光触媒テント)	1	0.2%			0.5			1.0			
	④ 無機性廃棄物専用最終処分場	0	0.0%				0.0		0.0			
	⑤ CS処分場	54	9.9%	27.0				54.0		54.0		
	⑥ 臭気脱臭設備	1	0.2%	0.5				1.0		1.0		
	⑦ 局所換気設備	4	0.7%		2.0			4.0		4.0		
	⑧ 無放流	23	4.2%	23.0		11.5		23.0		11.5		
	⑨ ガス検知設備	4	0.7%	2.0				4.0		4.0		
集計値		881		794.5	119.0	27.0	33.5	218.5	56.5	380.5		

1. 求められた処分場のあり方研究

②調査結果 (採用技術の傾向と貢献分野)

【貢献分野】

『安全性安心性』

処分場運営の安全性を情報発信・安全性を担保する技術の採用。

『地域融和・環境保全機能』

周辺環境や生活環境へのリスク低減。

『コントロール性』

早期安定化に期する技術の採用がCS処分場を中心に採用。
内部作業環境の改善と併せて廃止までの期間短縮を図りたい。

『保管・処理機能(安定化促進)』

今後、この分野に関する要求度の上昇
安定化促進に関する技術と維持管理方法の提示。

1. 求められた処分場のあり方研究

②調査結果 (採用技術の傾向と貢献分野)

【採用確認技術】

①同時建設型周辺環境整備・地域還元施設整備	2.7%で確認 公園や環境教育施設を建設。希少生物類保護のため代替ビオトープ整備の例も確認。
②漏水検知	16.8%で確認 このうち、17.4%で検知・修復システムを確認。 一部で電気式と物理式の複合導入の例も確認。
③情報公開(HP)	多い場合で38.8%で確認 だれでも手軽に確認できる方法としてインターネット活用があるが、普及率に対して意外と少ない。
④高機能遮水構造	5.5%で確認 技術基準より高機能な遮水構造(3重遮水など)の採用で住民の理解を得やすくしている。
⑤CS処分場	9.9%で確認 1998年に第1号建設から、近年の採用割合が高い。
⑥無放流	4.2%で確認 水域への影響懸念で、特にCS処分場などで循環利用や焼却炉噴霧などを確認

1. 求められた処分場のあり方研究

③事例紹介 (ユニークな採用技術)

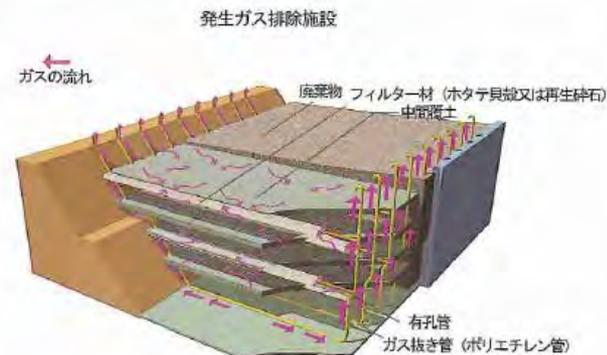
No	1						
地方名	北海道	都道府県名	北海道	調査元	HP/パソ	埋立開始年度	2007年
設置主体	稚内市 (PFI: ヤム・ワッカ・ナイ(株))						
処分場名称	稚内市廃棄物最終処分場						

【採用確認技術名称】処分場内臭気脱臭設備

【整備目的】地域融和・環境保全機能、作業環境のコントロール性を高めるため導入している。併せて保管処理機能(安定化促進)の向上も期待できる。

【技術概要】浸出水集排水管や豎型ガス抜き管を活用して、埋立層内の臭気やガスを回収して生物脱臭装置にて処理する。

処分場内臭気対策設備



生物脱臭装置



1. 求められた処分場のあり方研究

③事例紹介 (ユニークな採用技術)

No	2						
地方名	北海道	都道府県名	北海道	調査元	HP/パソソ	埋立開始年度	2000年
設置主体	登別市						
処分場名称	廃棄物管理型最終処分場						

【採用確認技術名称】古タイヤを使った法面保護工

【整備目的】安心性安全性として、遮水シート破損防止と廃材の有効活用(経済性)を目的で整備。(通常の土砂による法面保護工は流出などにより安定しない)



中古タイヤを使用した埋立地法面

1. 求められた処分場のあり方研究

③事例紹介 (ユニークな採用技術)

No	3						
地方名	近畿	都道府県名	滋賀県	調査元	HP	埋立開始年度	1974年
設置主体	野洲市						
処分場名称	蓮池の里処分場						

【採用確認技術名称】ソーラーエネルギー強制排出型ガス抜き設備(自然エネルギー活用)

【整備目的】資源エネルギー回収性。電力にソーラーパネルを使い、強制的に埋立地内からガスを排出する。これにより、跡地利用に際してのガスのリスクを軽減するとともに、安定化促進も期待できる。



1. 求められた処分場のあり方研究

③事例紹介 (ユニークな採用技術)

No	4						
地方名	九州	都道府県名	長崎県	調査元	HP	埋立開始年度	1993年
設置主体	島原地域広域市町村圏組合						
処分場名称	島原地域広域市町村圏組合不燃性廃棄物最終処分場						

【採用確認技術名称】浸出水処理水の蒸発散設備(浸出水の再利用(放流水低減))

【整備目的】安心性安全性や地域融和・環境保全機能として、浸出水処理水を自然な状態で蒸発させる施設を整備して、放流量低減を図っている。



1. 求められた処分場のあり方研究

④ 考察

- 採用技術の貢献分野としては『安心性安全性』が最も高く、住民の関心はその部分に集中しているため、設置者もこれに対応する技術を選定している。
- 次に高いのが『地域融和・環境保全機能』で、周辺環境の保全や生活環境へのリスク低減に関する技術導入がされている。
- 住民側への配慮だけでなく、『コントロール性』に関する技術も確認され、周辺環境への配慮と併せた作業環境の改善や管理期間短縮等を求めている。
- 次に来る貢献分野としては、『保管・処理機能(安定化促進)』が求められている。今後この分野についての技術・アイデアが必要と推察される。

2. 処分場整備のトレンド

① 調査方法

環境省では、都道府県、市区町村、組合等が設置している最終処分場の基本項目を平成10年度から年度ごとにリスト化し、毎年HP上で公表している。

基本項目

年度毎の埋立容量	m ³ /年度	契約電力会社名	
年度毎の埋立量	t/年度	産業廃棄物の搬入の有無	
残余容量	m ³	一般廃棄物の割合	%
処理対象廃棄物	最終処分場の構造		
埋立場所	準好気性埋立の 管理状況	水位管理	
埋立開始年度		覆土施工	
埋立地面積		ガス抜き管の計画的施工状況	
埋立地面積	m ²		
全体容量	m ³	水質管理状況	
埋立終了年度	メタン回収の有無		
遮水の方式	メタン回収してい る場合	メタン回収量	m ³ /年
浸出水の処理		メタンガス濃度	%
運転管理体制		メタンガス発熱量	KJ/m ³ N
処分場の現状		メタンガスの利用	

2. 処分場整備のトレンド

① 調査方法

平成10年度(1998年)～平成24年度(2012年)までの15年間のリストデータを基に、以下に示す項目に着目して処分場の構造などを整理・調査した。

- ◆ 最終処分場の施設数と残余年数の推移
- ◆ 新設処分場数と設置場所別内訳
- ◆ 新設標準処分場の設置場所別全体容積と平均埋立深さ
- ◆ 新設標準処分場の規模別施設数
- ◆ 処分場の場所・構造・管理状況等

2. 処分場整備のトレンド

② 調査結果

◆ 最終処分場の施設数と残余年数の推移

西暦年度	平成年度	環境省最終処分場リストの施設数	最終処分場の施設数と残余年数の推移※1														最終処分量 (千t) ※3
			全体「日本の廃棄物処理」の記載内容					「遮水工有り」かつ「水処理有り」処分場の数と残余年数の推移									
			施設数 ※2	埋立面積 (千m ²)	全体容量 (千m ³)	残余容量 (千m ³)	残余年数 (年)	施設数 ※6	全体に対する施設数比率	埋立面積 (千m ²)	全体容量 (千m ³)	全体に対する容量比率	残余容量 (千m ³)	全体に対する残余容量比率	残余年数 (年)	全体に対する残余年数の比率	
1998	H10	2,128	2,128	51,987	493,501	170,656	12.3	1,064	50%	38,140	401,748	81%	150,250	88%	10.8	88%	11,350
1999	H11	2,065	2,065	51,508	501,168	164,351	12.3	1,098	53%	39,562	420,130	84%	145,083	88%	10.9	88%	10,869
2000	H12	2,077	2,077	49,633	471,719	157,200	12.2	1,140	55%	38,449	398,440	84%	139,703	89%	10.8	89%	10,514
2001	H13	2,059	2,059	49,096	468,702	152,610	12.5	1,172	57%	38,325	397,974	85%	138,043	90%	11.3	90%	9,949
2002	H14	2,047	2,047	48,609	469,400	144,766	13.1	1,184	58%	37,788	398,169	85%	130,896	90%	11.8	90%	9,030
2003	H15	2,039	2,039	48,695	471,943	144,816	14.0	1,207	59%	38,160	402,452	85%	125,244	86%	12.1	86%	8,452
2004	H16	2,009	2,009	47,554	449,493	138,259	13.9	1,220	61%	37,677	383,161	85%	119,135	86%	12.0	86%	8,093
2005	H17	1,843	1,843	45,634	449,203	132,976	14.8	1,056	57%	32,427	329,660	73%	104,653	79%	11.7	79%	7,328
2006	H18	1,853	1,853	45,972	457,217	130,359	15.6	1,060	57%	32,416	341,208	75%	103,782	80%	12.4	80%	6,809
2007	H19	1,861	1,831	44,949	449,458	122,015	15.7	1,064	58%	31,816	334,997	75%	94,907	78%	12.2	78%	6,349
2008	H20	1,875	1,823	45,237	455,788	121,842	18.0	1,073	59%	32,393	344,122	76%	96,847	79%	14.3	79%	5,531
2009	H21	1,858	1,800	45,301	461,095	116,044	18.7	1,076	60%	32,921	353,102	77%	96,732	83%	15.6	83%	5,072
2010	H22	1,810	1,775	45,059	460,610	114,458	19.3	1,074	61%	32,592	350,290	76%	94,516	83%	16.0	83%	4,837
2011	H23	1,819	1,772	45,111	461,086	114,396	19.4	1,092	62%	32,777	352,197	76%	95,333	83%	16.1	83%	4,821
2012	H24	1,789	1,741	45,276	458,587	112,014	19.7	1,090	63%	32,904	353,608	77%	90,756	81%	15.9	81%	4,648

2. 処分場整備のトレンド

② 調査結果

◆ 最終処分場の施設数と残余年数の推移

遮水工有り かつ 水処理有りの処分場について

西暦年度	平成年度	施設数	全体容量	残余容量	残余年数	施設数	全体容量	残余容量	残余年数	施設数	全体容量	残余容量	残余年数	施設数	全体容量	残余容量	残余年数	最終処分量
		(千t)	(千t)	(千t)	(年)	(千t)	(千t)	(千t)	(年)	(千t)	(千t)	(千t)	(年)	(千t)	(千t)	(千t)	(年)	(千t)
1998	H10	2,128	2,128	51,987	493,501	170,656	12.3	1,064	50%	38,140	401,748	81%	150,250	88%	10.8	88%	11,350	
1999	H11	2,065	2,065	51,508	501,168	164,351	12.3	1,098	53%	39,562	420,130	84%	145,083	88%	10.9	88%	10,869	
2000	H12	2,077	2,077	49,633	471,710	157,209	12.2	1,140	55%	37,449	399,440	84%	139,703	89%	10.8	89%	10,514	
2001	H13	2,059	2,059	49,090	460,702	152,610	12.5	1,172	57%	38,325	397,974	85%	136,643	90%	11.3	90%	9,949	
2002	H14	2,033	2,033	48,663	451,834	148,420	12.4	1,204	59%	38,160	388,160	85%	130,639	90%	11.3	90%	9,030	
2003	H15	2,223	2,223	48,663	451,834	148,420	12.4	1,204	59%	38,160	402,452	85%	125,244	86%	12.1	86%	8,452	
2004	H16	2,009	2,009	47,554	449,493	138,259	13.9	1,220	61%	37,677	383,161	85%	119,135	86%	12.0	86%	8,093	
2005	H17	1,843	1,843	45,634	449,203	132,976	14.8	1,056	57%	32,427	329,660	73%	104,653	79%	11.7	79%	7,328	
2006	H18	1,853	1,853	45,972	457,217	130,359	15.6	1,060	57%	32,416	341,208	75%	103,782	80%	12.4	80%	6,809	
2007	H19	1,861	1,831	44,949	449,458	122,015	15.7	1,064	58%	31,816	334,997	75%	94,907	78%	12.2	78%	6,349	
2008	H20	1,875	1,823	45,237	455,788	121,842	18.0	1,073	59%	32,393	344,122	76%	96,847	79%	14.3	79%	5,531	
2009	H21	1,858	1,800	45,301	461,095	116,044	18.7	1,076	60%	32,921	353,102	77%	96,732	83%	15.6	83%	5,072	
2010	H22	1,810	1,775	45,059	460,610	114,458	19.3	1,074	61%	32,592	350,290	76%	94,516	83%	16.0	83%	4,837	
2011	H23	1,819	1,772	45,111	461,086	114,396	19.4	1,092	62%	32,777	352,197	76%	95,333	83%	16.1	83%	4,821	
2012	H24	1,789	1,741	45,276	458,587	112,014	19.7	1,090	63%	32,904	353,608	77%	90,756	81%	15.9	81%	4,648	

● 処分場数、全体容量、残余容量とも減少傾向にあるが、3Rの浸透により最終処分場量が減少しているため、残余年数は増加傾向。この15年間で7年以上増加した。

● 遮水工、水処理とも有する施設を「標準処分場」とすると、2005年度以降の数は微増傾向にあり、全体に占める比率も50%程度から60%を超えている。

2. 処分場整備のトレンド

② 調査結果

◆ 新設処分場数と設置場所別内訳

西暦年度	平成年度	新設処分場の数と基本項目の計or平均						設置場所別内訳										「遮水工」「水処理」の双方有り・無しの数と全体新設数に対する比率			
		新設数	比率	埋立面積計 (m ²)	全体容積計 (m ³)	平均埋立深さ (m)	埋立期間 (年)	山間		平地		水面		海面		計	有り・有り		無し・無し		
								新設数	比率	新設数	比率	新設数	比率	新設数	比率		新設数	比率	新設数	比率	新設数
		新設数	比率	新設数	比率	新設数	比率	新設数	比率	新設数	比率	新設数	比率	新設数	比率	新設数	比率	新設数	比率		
1998	H10	36	100%	740,985	5,615,585	7.6	15.5	21	58%	13	36%			2	6%	36	28	78%	5	14%	
1999	H11	43	100%	609,945	3,911,967	6.4	16.3	34	79%	9	21%					43	39	91%	4	9%	
2000	H12	50	100%	837,220	7,376,899	8.8	14.6	40	80%	9	18%			1	2%	50	48	96%	0	0%	
2001	H13	38	100%	325,018	1,857,790	5.7	15.5	29	76%	9	24%					38	33	87%	1	3%	
2002	H14	61	100%	668,277	4,364,015	6.5	14.6	41	67%	19	31%	1	2%			61	54	89%	4	7%	
2003	H15	33	100%	508,945	5,271,873	10.4	15.2	26	79%	7	21%					33	30	91%	1	3%	
2004	H16	34	100%	337,724	2,111,233	6.3	14.8	26	76%	8	24%					34	29	85%	2	6%	
2005	H17	22	100%	437,812	1,413,157	3.2	13.9	15	68%	7	32%					22	22	100%	0	0%	
2006	H18	20	100%	185,784	1,259,507	6.8	15.0	17	85%	3	15%					20	19	95%	0	0%	
2007	H19	16	100%	195,961	1,338,369	6.8	16.2	12	75%	4	25%					16	15	94%	1	6%	
2008	H20	10	100%	207,287	1,368,831	6.6	16.2	5	50%	3	30%			2	20%	10	9	90%	1	10%	
2009	H21	8	100%	73,495	451,310	6.1	12.8	7	88%	1	13%					8	7	88%	0	0%	
2010	H22	7	100%	74,929	448,355	6.0	19.5	7	100%	0	0%					7	5	71%	1	14%	
2011	H23	8	100%	110,205	990,700	9.0	14.9	7	88%	1	13%					8	7	88%	0	0%	
2012	H24	8	100%	140,942	799,477	5.7	15.5	6	75%	2	25%					8	8	100%	0	0%	
計or平均		394	100%	5,454,529	38,579,068	7.1	15.4	293	74%	95	24%	1	0.3%	5	1%	394	353	90%	20	5%	

2. 処分場整備のトレンド

② 調査結果

◆ 新設処分場数と設置場所別内訳

- 新設処分場数は年々減少傾向にあり、2009年度以降7～8施設程度で横ばい。
- 新設処分場の平均埋立深さは年度により増減があるが、概ね6～9mの範囲で増減傾向は無いと言える。
- 当初に設定された埋立期間も、概ね14～16年の範囲で増減の傾向は無い。
- 水面及び海面への設置は極端に少なく、施設数では全体の2%弱。
- 山間及び平地への設置がほとんどで、その比率は3:1。
- 遮水工・水処理とも有する標準処分場は、新設処分場の約90%を占め、どちらも有さない処分場の新設数は、近年では0か1施設程度。

西暦年度	新設年度	新設比率	埋立面積計	全体容積計	平均埋立深さ	埋立期間	山間		平地		水面		海面		有り・有り		無し・無し			
							新設	比率	新設	比率	新設	比率	新設	比率	新設	比率	新設	比率	新設	比率
1999	H10	36	100%	609,945	3,911,967	6.4	16.3	34	79%	9	21%	2	6%	36	28	78%	5	14%		
2000	H11	43	100%	609,945	3,911,967	6.4	16.3	34	79%	9	21%	2	6%	43	39	91%	4	9%		
2001	H12	50	100%	325,018	1,857,790	5.7	15.5	29	76%	9	24%	1	2%	38	33	87%	1	3%		
2002	H13	38	100%	325,018	1,857,790	5.7	15.5	29	76%	9	24%	1	2%	38	33	87%	1	3%		
2003	H14	50	100%	325,018	1,857,790	5.7	15.5	29	76%	9	24%	1	2%	61	54	89%	4	7%		
2004	H15	33	100%	508,945	5,271,873	10.4	15.2	26	79%	7	21%	0	0%	33	30	91%	1	3%		
2005	H16	22	100%	437,812	1,413,157	3.2	13.9	15	68%	7	32%	0	0%	22	22	100%	0	0%		
2006	H17	20	100%	185,784	1,259,507	6.8	15.0	17	85%	3	15%	0	0%	20	19	95%	0	0%		
2007	H18	20	100%	185,784	1,259,507	6.8	15.0	17	85%	3	15%	0	0%	20	19	95%	0	0%		
2008	H19	10	100%	207,287	1,368,831	6.6	16.2	5	50%	3	30%	2	20%	10	9	90%	1	10%		
2009	H20	10	100%	207,287	1,368,831	6.6	16.2	5	50%	3	30%	2	20%	10	9	90%	1	10%		
2010	H21	7	100%	74,929	448,355	6.0	19.5	7	100%	0	0%	0	0%	7	5	71%	1	14%		
2011	H22	8	100%	110,203	990,700	9.0	14.9	7	88%	1	13%	0	0%	8	7	88%	0	0%		
2012	H23	8	100%	110,203	990,700	9.0	14.9	7	88%	1	13%	0	0%	8	8	100%	0	0%		
2013	H24	1	100%	799,477	799,477	5.7	15.5	6	75%	2	25%	0	0%	8	8	100%	0	0%		
計	平均	394	100%	5,454,529	38,579,068	7.1	15.4	293	74%	95	24%	11	0.3%	5	1%	394	353	90%	20	5%

2. 処分場整備のトレンド

② 調査結果

◆ 新設標準処分場の設置場所別全体容積と平均埋立深さ

西暦年度	平成年度	新設数	山間						平地						海面					
			新設数	埋立面積計 (m ²)	全体容積計 (m ³)	埋立期間	1処分場の平均全体容積 (m ³)	平均埋立深さ (m)	新設数	埋立面積計 (m ²)	全体容積計 (m ³)	埋立期間	1処分場の平均全体容積 (m ³)	平均埋立深さ (m)	新設数	埋立面積計 (m ²)	全体容積計 (m ³)	埋立期間	1処分場の平均全体容積 (m ³)	平均埋立深さ (m)
1998	H10	36	16	189,758	1,430,400	15.7	89,400	7.5	10	462,576	3,879,400	15.0	387,940	8.4	2	41,830	156,040	—	78,020	3.7
1999	H11	43	31	423,593	2,949,322	16.1	95,139	7.0	9	169,840	916,265	16.3	101,807	5.4						
2000	H12	50	39	574,143	4,243,640	14.9	108,811	7.4	8	100,051	425,799	15.4	53,225	4.3	1	155,436	2,673,500	—	2,673,500	17.2
2001	H13	38	25	208,855	1,315,312	16.1	52,612	6.3	8	79,720	336,458	15.0	42,057	4.2						
2002	H14	61	36	434,580	3,235,301	14.4	89,869	7.4	18	177,719	876,689	16.1	48,705	4.9						
2003	H15	33	23	405,863	4,920,112	16.0	213,918	12.1	7	85,880	268,217	11.6	38,317	3.1						
2004	H16	34	22	195,125	1,549,948	16.2	70,452	7.9	7	127,810	499,825	12.1	71,404	3.9						
2005	H17	22	15	412,424	1,283,467	13.7	85,564	3.1	7	25,388	129,690	14.1	18,527	5.1						
2006	H18	20	16	169,978	1,209,222	14.9	75,576	7.1	3	13,344	43,572	15.3	14,524	3.3						
2007	H19	16	11	182,193	1,288,797	14.4	117,163	7.1	4	10,100	30,000	17.3	7,500	3.0						
2008	H20	10	4	59,908	683,700	15.8	170,925	11.4	3	25,473	165,715	17.3	55,238	6.5	2	117,726	464,416	15.5	232,208	3.9
2009	H21	8	6	51,375	312,610	13.3	52,102	6.1	1	13,400	106,000	11.0	106,000	7.9						
2010	H22	7	5	69,415	409,067	19.2	81,813	5.9	0											
2011	H23	8	6	76,705	688,700	15.3	114,783	9.0	1	25,000	262,000	15.0	262,000	10.5						
2012	H24	8	6	37,412	223,477	15.5	37,246	6.0	2	103,530	516,000	15.5	258,000	5.0						
計or平均		394	261	3,491,327	25,743,075	15.4	98,632	7.4	88	1,419,831	8,455,630	14.8	96,087	6.0	5	314,992	3,293,956		658,791	10.5

2. 処分場整備のトレンド

② 調査結果

◆ 新設標準処分場の設置場所別全体容積と平均埋立深さ

西暦年度	平成年度	● 新設数	埋立期間が山間及び平地とも各15年前後で、年次的傾向は見いだせない。										埋立面積、全体容積、埋立期間、平均埋立深さ								
			埋立面積計 (m ²)	全体容積計 (m ³)	1処分場の平均全体容積 (m ³)	平均埋立深さ (m)	新設数	埋立面積計 (m ²)	全体容積計 (m ³)	埋立期間	1処分場の平均全体容積 (m ³)	平均埋立深さ (m)	新設数	埋立面積計 (m ²)	全体容積計 (m ³)	埋立期間	1処分場の平均全体容積 (m ³)	平均埋立深さ (m)			
1998	H10	36	16,189,488	421,000	17.7	85,451	75,191	169,751	79,100	15.1	33,940	11,801	158,940	15.0	78,020	3.7					
1999	H11	43	423,593	2,949,322	16.1	95,139	7.0	169,840	916,265	16.3	101,807	5.4	—	—	—	—					
2000	H12	50	5,524,317	2,701,044	15.8	59,811	7.0	44,549	4,532,113	15.3	111,555	36,267,500	17.2	2,673,500	17.2						
2001	H13	38	25,312	5,312	16.1	52,612	6.3	8	79,720	336,458	15.0	42,057	4.2	—	—	—					
2002	H14	61	434,580	3,235,301	14.4	89,869	7.4	18	177,719	876,689	16.1	48,705	4.9	—	—	—					
2003	H15	33	405,863	4,920,112	16.0	213,918	12.1	7	85,880	268,217	11.6	38,317	3.1	—	—	—					
2004	H16	34	1,249,251	2,449,925	16.7	70,451	7.2	2	499,925	1,249,925	12.2	1,249,925	3.9	—	—	—					
2005	H17	22	85,566	1,249,925	15.7	85,566	7.1	2	2,388	1,249,925	15.3	14,524	3.3	—	—	—					
2006	H18	20	169,978	1,209,222	14.9	75,576	7.1	2	13,344	43,572	15.3	14,524	3.3	—	—	—					
2007	H19	16	1,249,925	1,249,925	14.4	1,249,925	7.4	1	10,116	30,000	17.3	7,500	3.0	—	—	—					
2008	H20	10	4	59,908	683,700	15.8	170,925	11.4	3	25,473	165,715	17.3	55,238	6.5	2	117,726	464,416	15.5	232,208	3.9	
2009	H21	8	69,411	409,067	19.2	81,813	5.9	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2010	H22	7	69,411	409,067	19.2	81,813	5.9	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2011	H23	8	74,705	389,700	16.3	114,783	9.0	1	25,000	262,000	15.0	262,000	10.5	—	—	—	—	—	—	—	
2012	H24	8	6	37,412	223,477	15.5	37,246	6.0	2	103,530	516,000	15.5	258,000	5.0	—	—	—	—	—	—	—
計or平均		394	261	3,491,327	25,743,075	15.4	98,632	7.4	88	1,419,831	8,455,630	14.8	96,087	6.0	5	314,992	3,293,956	15.5	658,791	10.5	

2. 処分場整備のトレンド

② 調査結果

◆ 新設標準処分場の規模別施設数

- 規模別比率で10万m³未満は、2012年度(66%)に対し、1998～2012年度の新設標準処分場(76%)の方が大きいことから、処分場規模が小さくなってきている。
- 過去15年に新設された処分場の半数以上が5万m³未満であり、3/4は10万m³未満である。

全体容量	規模別新設数 (1998～2012年度)		規模別処分場数 (2012年度)	
	新設標準 処分場数	比率	処分場数	比率
1万m ³ 未満	48	14%	205	12%
1～5万m ³	148	42%	616	35%
5～10万m ³	74	21%	330	19%
10～50万m ³	73	21%	470	27%
50万m ³ 以上	10	3%	120	7%
計	353	100%	1,741	100%

2. 処分場整備のトレンド

② 調査結果

◆ 処分場の場所、構造、管理状況等

埋立場所			運転管理体制			処分場の現状			施設の改廃			産業廃棄物の搬入の有無			最終処分場の構造		
選択肢	施設数	比率	選択肢	施設数	比率	選択肢	施設数	比率	選択肢	施設数	比率	選択肢	施設数	比率	選択肢	施設数	比率
山間	1,262	72%	直営	839	48%	埋立前	16	1%	新設(建設中)	9	1%	有り	102	6%	嫌気性埋立構造	213	12%
平地	444	26%	一部委託	335	19%	埋立中	1,181	68%	新設(新規稼働)	6	0.3%	無し	1,638	94%	準好気性埋立構造	1,077	62%
水面(海面除く)	9	1%	委託	565	32%	埋立終了	544	31%	能力変更	6	0.3%	未回答	1	0%	その他埋立構造	450	26%
海面	26	1%	未回答	2	0.1%				休止	110	6%				未回答	1	0.1%
									移管	2	0.1%						
									未回答	1,608	92%						
	1,741	100%		1,741	100%		1,741	100%		1,741	100%		1,741	100%		1,741	100%

準好気性埋立構造の管理状況											メタン回収の有無		
水位管理			覆土施工			ガス抜き管の計画的施工状況			メタン回収の有無				
選択肢	施設数	比率	選択肢	施設数	比率	選択肢	施設数	比率	選択肢	施設数	比率		
末端集水管は開放	690	40%	最終覆土のみ	131	8%	埋立状況により計画的に延長	786	45%	回収している	1	0.1%		
末端集水管は水没	390	22%	中間覆土のみ	412	24%	一部延長を行っている	74	4%	回収していない	1,739	100%		
未回答	661	38%	中間覆土+最終覆土	1	0.1%	一部延長を行っていない	230	13%	未回答	1	0.1%		
			即日覆土+中間覆土+最終覆土	1	0.1%	未回答	651	37%					
			即日覆土+中間覆土	2	0.1%								
			即日覆土	566	33%								
			未回答	628	36%								
	1,741	100%		1,741	100%		1,741	100%		1,741	100%		

2. 処分場整備のトレンド

③ 考察

これから求められる最終処分場のあり方を検討するに当たり、処分場リストから得られた整備のトレンドを整理すると以下の通りであった。

- 1) 整備される最終処分場の規模は、10万 m^3 未満が3/4を占め、半数以上は5万 m^3 未満である。
- 2) 設置場所は山間か平地で、埋立深さは5～10m程度
- 3) 埋立期間の設定は15年程度。
- 4) 最終処分場の構造は、準好気性埋立構造で、末端集水管は開放。

おわりに

今年度は、収集した資料等を基に、「求められた処分場のあり方」について調査を行い、処分場の構造に関する傾向や導入されていた技術などを確認した。

次年度は、パンフレット等の調査に関してのデータの精査を再度行い、検討のブラッシュアップを継続したい。

さらに、「器」(テーマ3)に関する検討を行い、今年度の調査結果と前期の検討結果を反映させ、『**今後求められる処分場**』の仕様検討とイメージ作成を行っていききたい。

ご静聴ありがとうございました！



2014年5月27日

NPO・LSA 研究成果発表会

B 最終処分場の建設・管理技術に関する研究グループ

B3分科会 維持管理・安定化に関する研究分科会 H25年度報告



	氏名	会社名	氏名	会社名
◎	石井一英	北海道大学	浜田 利彦	(株)大本組
○	古賀大三郎	五洋建設(株)	林 正樹	(株)建設技術研究所
○	坂本 篤	日本国土開発(株)	久保田 洋	(株)フジタ
	草刈 崇圭	(株)大建設計	小林 正利	(株)福田組
	塩崎 幹夫	(株)神鋼環境ソリューション	高橋 健	日本水工設計(株)
	小竹 茂夫	(株)大林組	福島 孝亮	(株)エイト日本技術開発
	竹原博登	(株)奥村組	塩澤 靖	水ing (株)
	倉品 悠	(株)奥村組 (H25.12~)	工藤 友康	八千代エンジニアリング(株)
	若林 秀樹	鹿島建設(株)	山口 侑也	パシフィックコンサルタンツ(株)
	渡辺 修士	中電技術コンサルタント(株)	庄司 茂幸	日本工営(株)

(注)◎主査, ○副主査

合計20人

研究目的

1. 維持管理

最終処分場（オープン及びクローズドシステム）の維持管理状況の実態把握や課題抽出を行い、維持管理向上のための改善案（ハード、ソフト）を提案する。

- 最終目標：
- ①「トラブル事例とその対策集」のバージョンアップ
 - ②「CS処分場の維持管理マニュアル」のバージョンアップ

2. 安定化

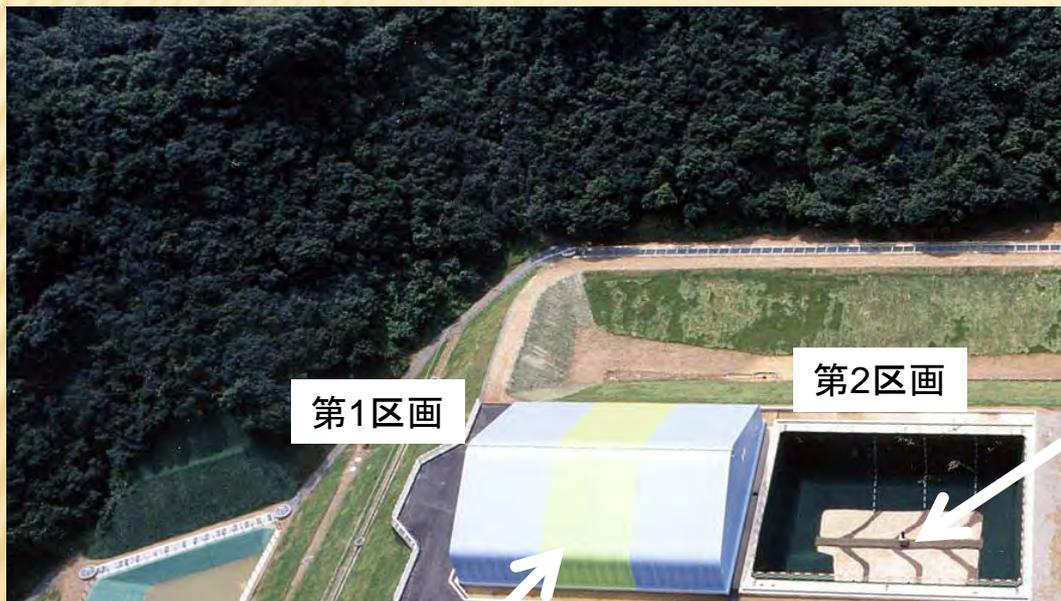
最終処分場の安定化診断のためのCS処分場の継続的現地調査データの解析方法を検討すると共に、安定化を促進する維持管理方法（特に、散水方法）を検討する。

- 最終目標：
- ①オープン、クローズドシステム処分場の閉鎖～廃止事例集
 - ②クローズドシステム処分場の散水方法のガイドライン

調査対象 (ヒアリング&現地調査)

榊形山最終処分場 (新潟県) (1998～)

埋立容量 $7,100 \times 2 = 14,000 \text{ m}^3$



第2区画 屋根移動&膜張り替え供用中 (2010～)



人工散水 (5m³/日)



第1区画 キャンピング (内部にて人工散水)

羊蹄山麓地域 (広域処理) (北海道)

自然降雨 (年間降雨量 1,320 mm, 年間降雪量 10 m)
(平均 11 m³/日 浸出水発生)

真狩村
7,100 m³



オープン型

可燃ごみ (生ごみ除く)
不燃物

焼却灰
不燃破碎物

留寿都村
3,825 m³

焼却炉 (倶知安町)
破碎機 (蘭越町)

ニセコ町
4,500 m³



CS処分場

人工散水 (1.5~4 m³/日)



CS処分場

人工散水 (1~3 m³/日)

維持管理上の問題点(1)

1. 作業環境の安全性

- ・小規模の最終処分場では、作業者が1人の場合が多い。
 - 内部環境の埋立前確認と制御
(ガス濃度モニタ、換気扇)
- 作業時の安全管理
 - ・投入時の粉塵対策
 - ・浸出水処理施設(つまずき、転倒など)

2. 埋立廃棄物の安定化

- ・不等沈下、不均一な散水
- ・浸出水処理施設の運転
 - 当初予定よりも高濃度の浸出水の発生
 - 冬期間、運転を停止し、春に再稼働
- ・浸出水発生量と原水の水質把握が必要
 - 集排水管等の機能チェック、安定化の程度の把握

維持管理上の問題点(2)

3. 情報公開

- ・埋立管理データの保管
 - 埋立量、埋立場所等の作業状況
 - 水質以外のモニタリングデータ(ガス、粉塵、臭気等)
 - 必要に応じて場内表示や掲示も必要
(作業安全管理、見学者等への対応)

4. その他

- ・処分場の機能確保
 - 搬入時および埋立作業中の遮水工破損
- ・覆蓋移動後の監視の強化、機能再確認の必要性
 - 覆蓋移動後のチェック(雪対策、風対策)
 - 覆蓋移動・通常覆土の場合(浸出水質変化)
- ・以上を含めて、機能検査を定期的に受ける。
 - 第三者の目で、手遅れになる前に埋立管理状況を改善することが重要

CS処分場維持管理マニュアル(第2版)に向けて

第1章 作業時の留意点と点検・記録

第1節 作業時における構造物に対する留意点(トラブル事例)

第2節 作業時における作業従事者に対する留意点

- ・埋立廃棄物の影響
- ・屋根移動・解体時作業マニュアル
- ・微生物(レジオネラ属菌)の発生と影響およびその対策
- ・水処理施設の運営管理

第3節 処分場の機能を維持するための点検・記録

第2章 安定化の留意点と点検・記録

第1節 埋立地の安定化に係る留意点(トラブル事例)

- ・安定化とは
- ・安定化を阻害する要因

第2節 安定化の進行状況を把握するための点検・記録

第3章 情報公開を意識したデータの蓄積

- ・周辺環境への影響調査(地下水水質、ガス等の定期調査)

第4章 基準値の整理

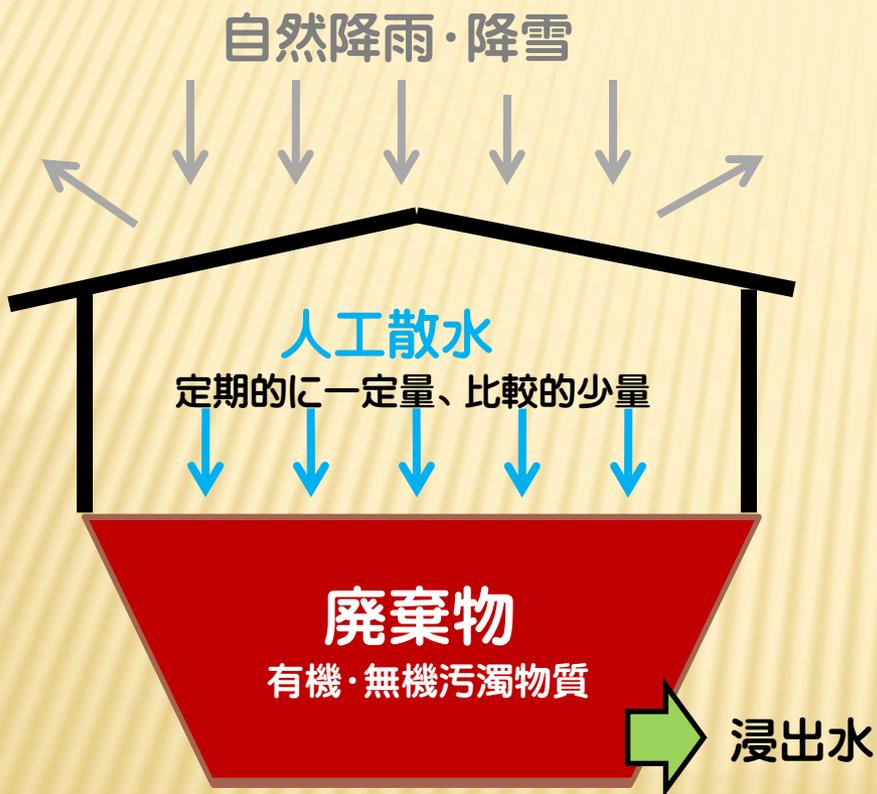
- ・排水基準
- ・ガス基準 など

第5章 維持管理業務全体に関する事項(緊急時、引き継ぎ時)

第6章 モデル処分場に対するマニュアル例(簡易版も含めて)

本研究での安定化の指標

CS処分場



1. 廃棄物層内温度

➡ 微生物活動 (微生物分解性有機物)

2. 埋立廃棄物サンプルの溶出試験

➡ 汚濁物質溶出ポテンシャル

全有機炭素濃度(TOC)と塩素イオン濃度

3. 浸出水濃度と浸出水発生量

➡ 浸出水濃度、全負荷量

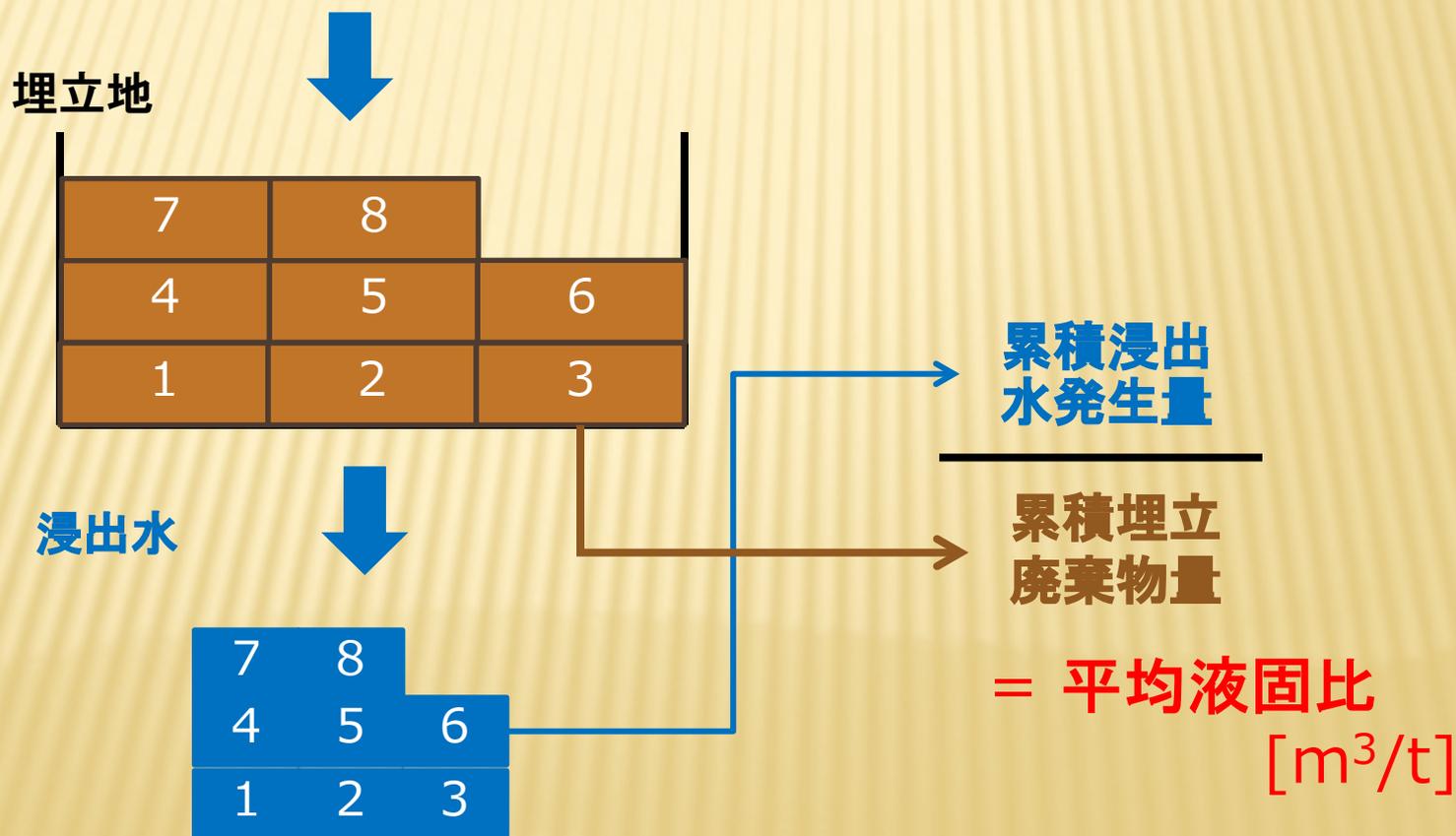
(量) × (質)

平均液固比

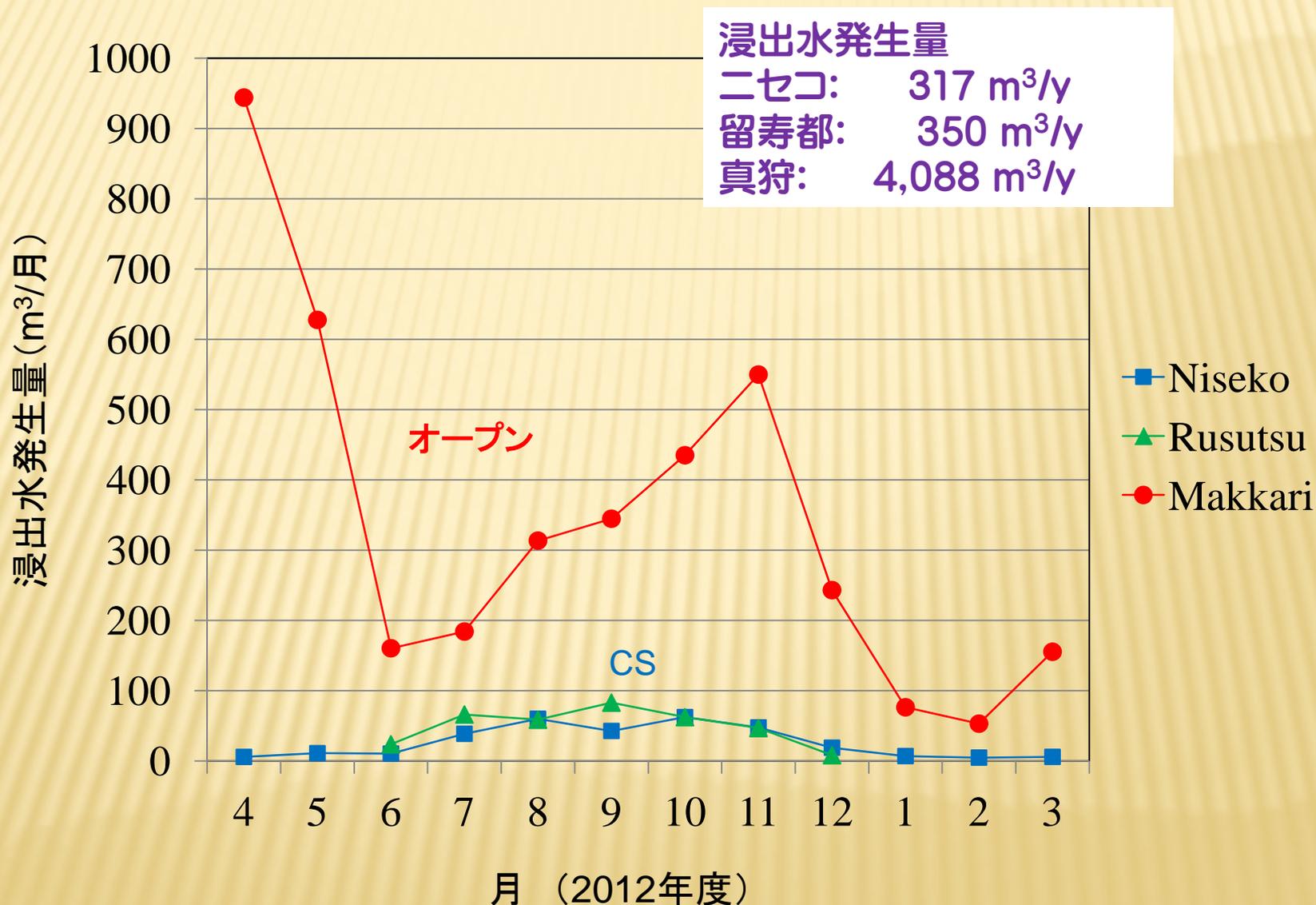
$$= \text{累積浸出水発生量} / \text{累積埋立廃棄物量}$$

例えば 埋立供用開始後8年間経過した場合

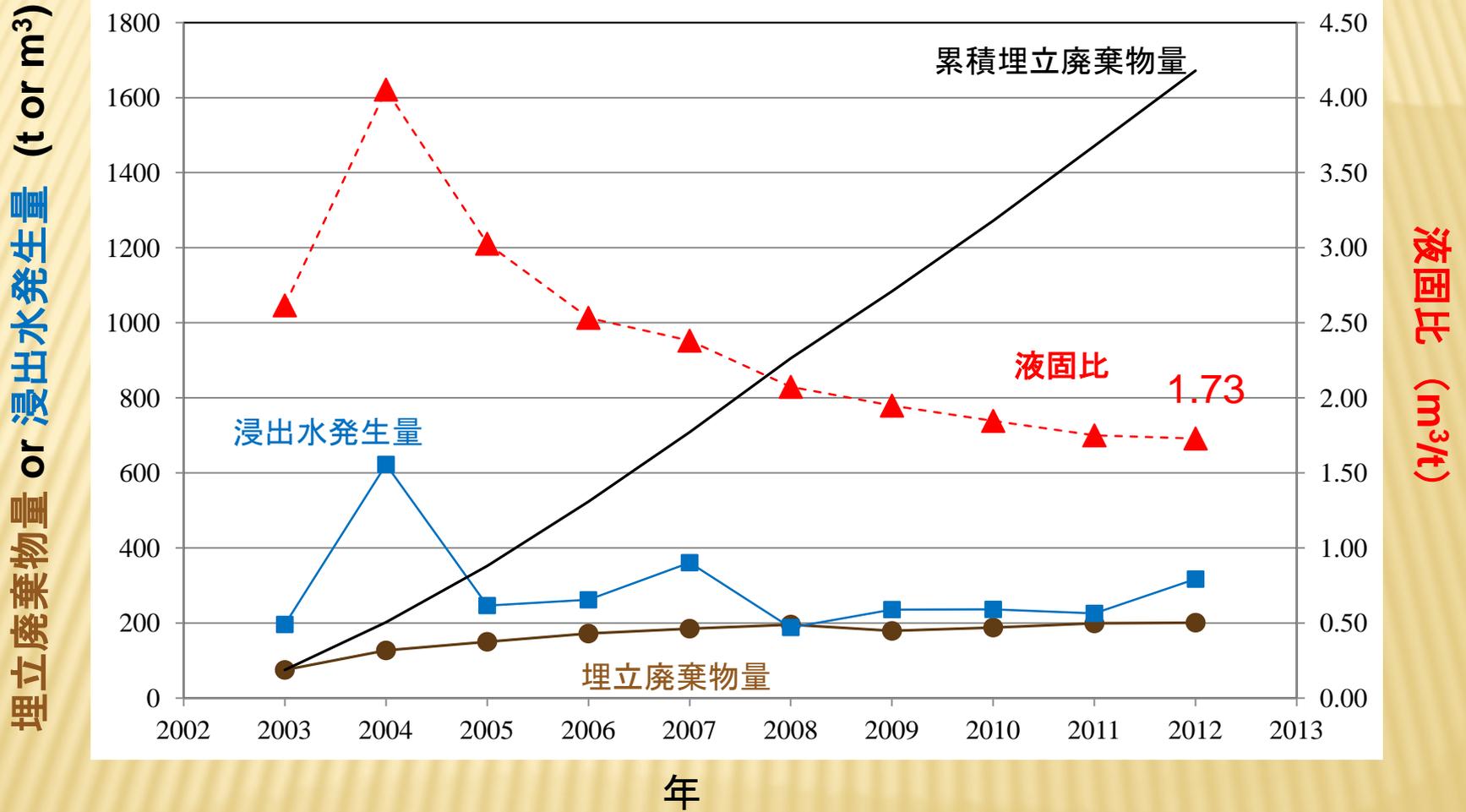
人工散水 or 自然降雨



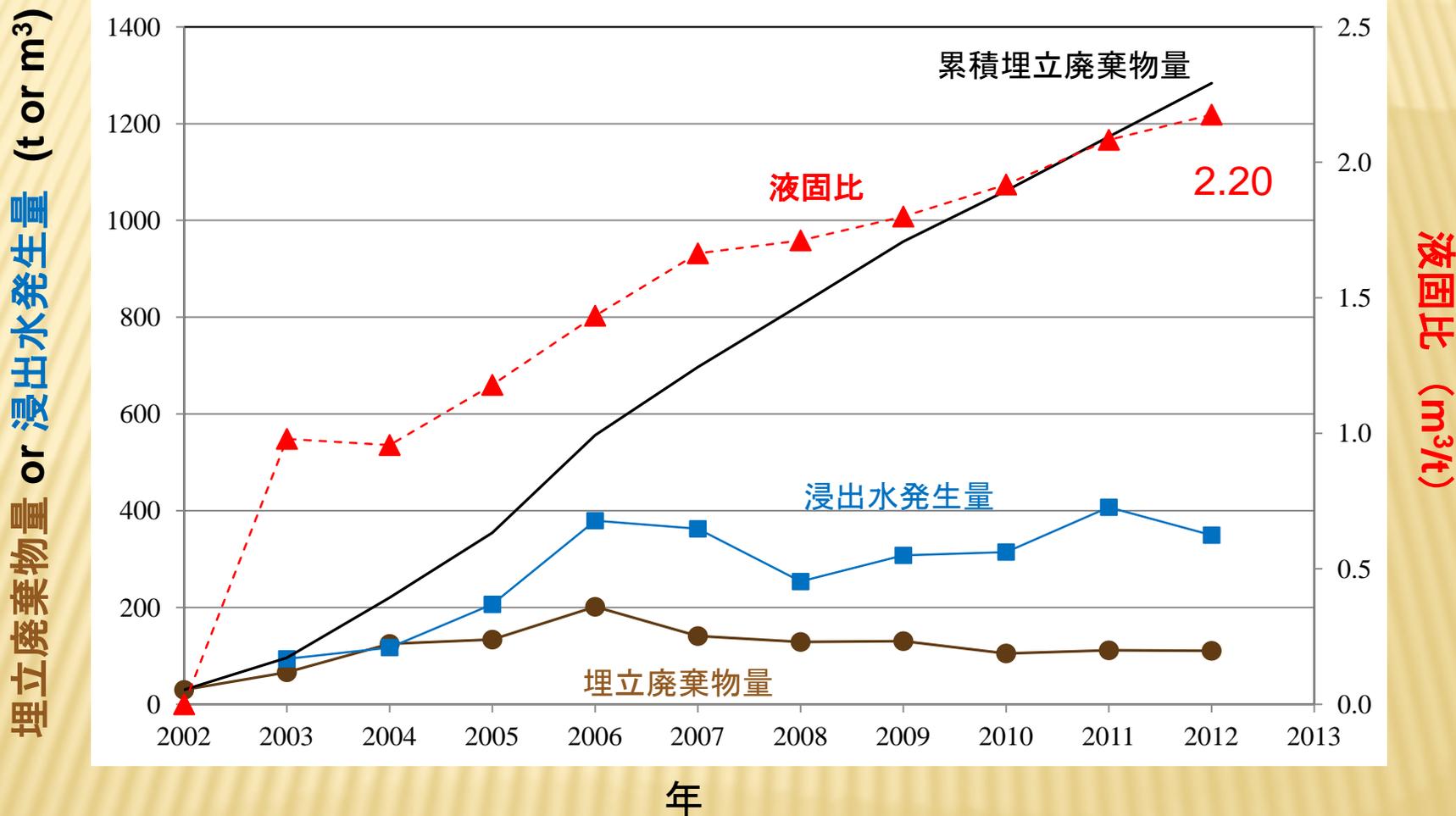
浸出水発生量の月変化 (2012年度)



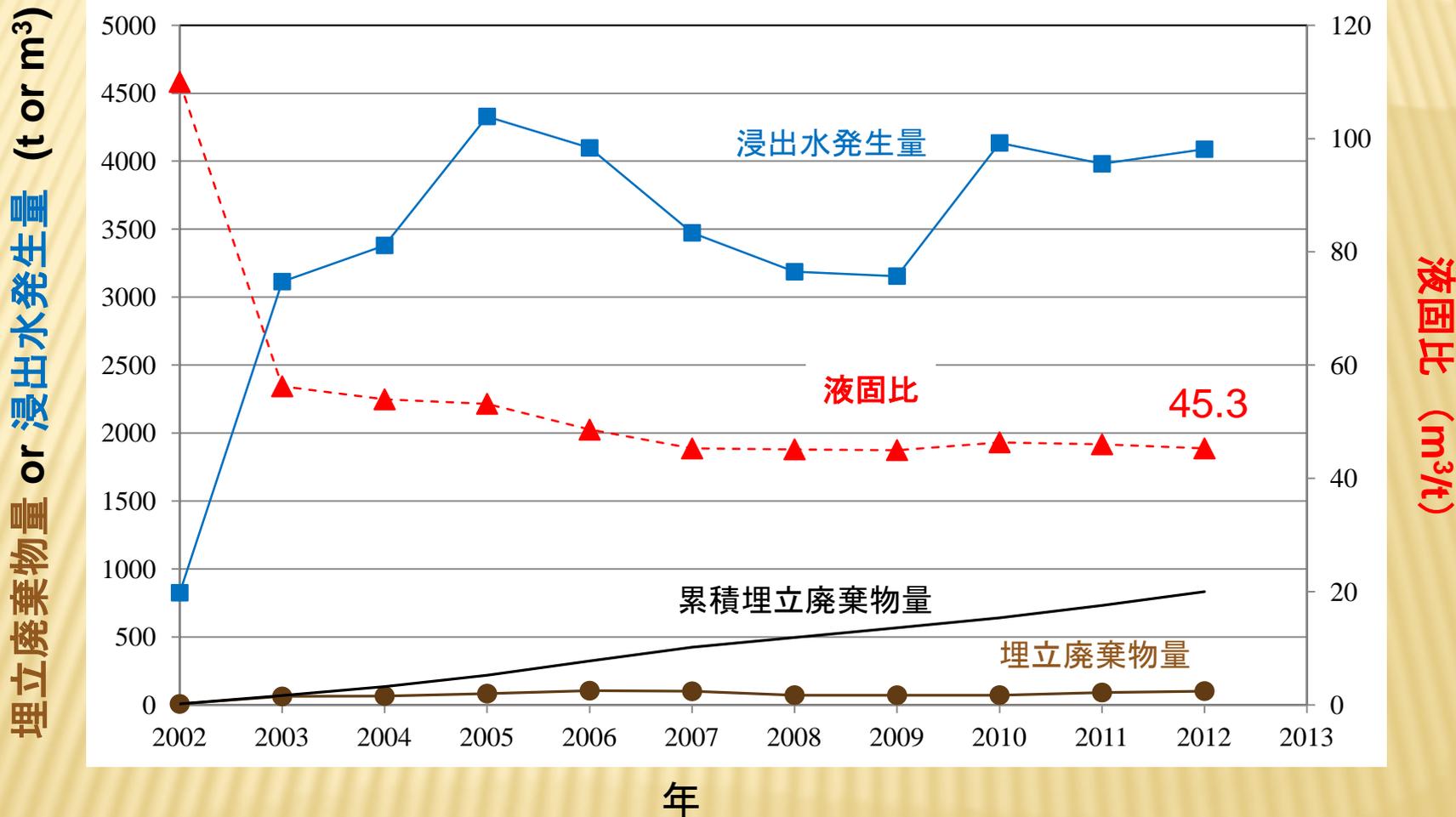
二セコ:液固比



留寿都：液固比



真狩：液固比



TOC濃度 (溶出試験)

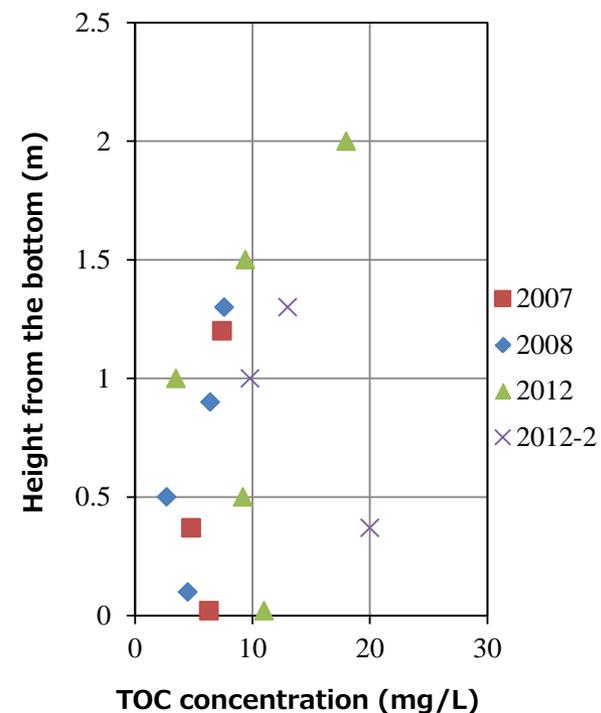
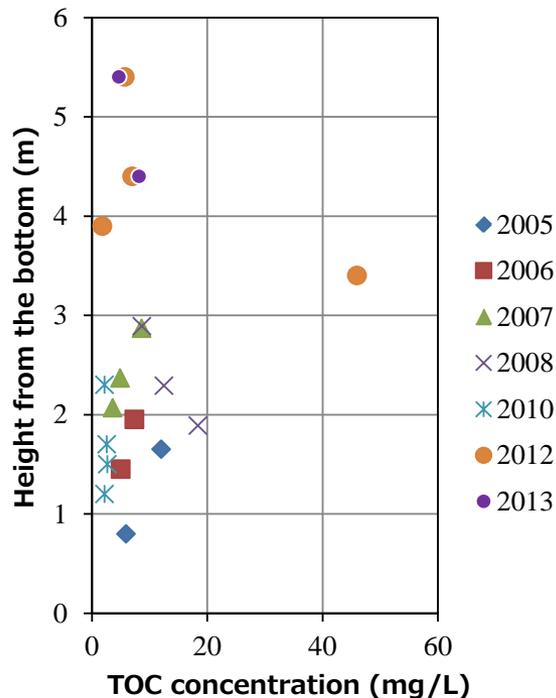
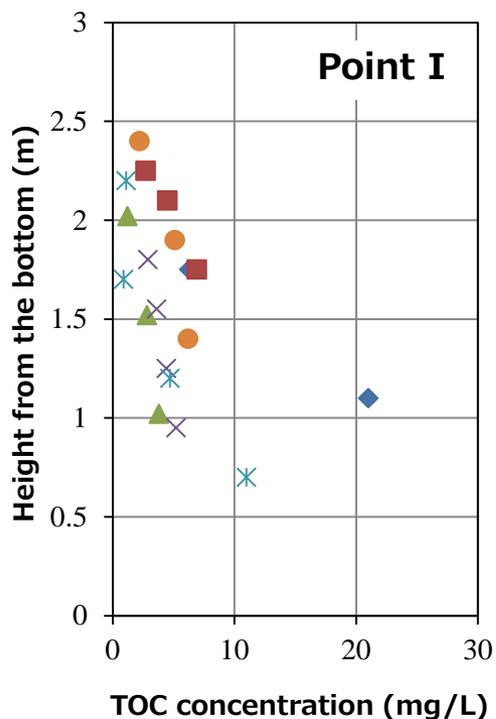
二セコ
(L/S=1.73 in 2012)

留寿都
(L/S=2.20 in 2012)

真狩
(L/S=45.3 in 2012)

人工散水

自然降雨



ほぼ、同一箇所からのサンプリング。縦軸は、埋立底面からの高さで整理。

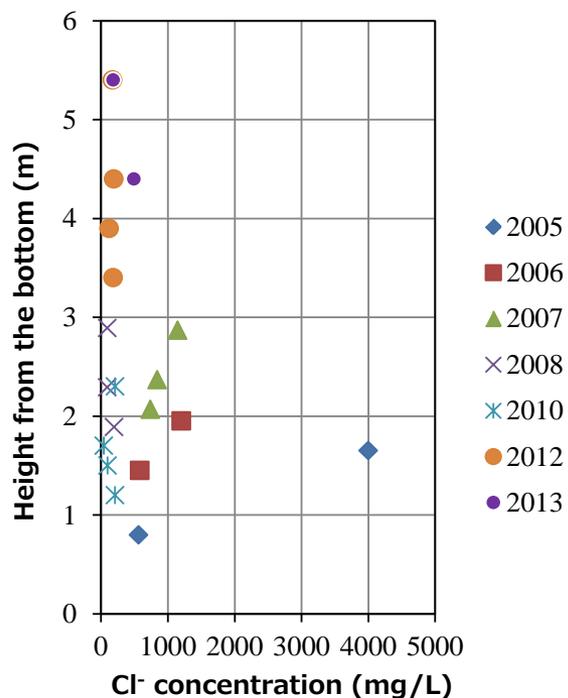
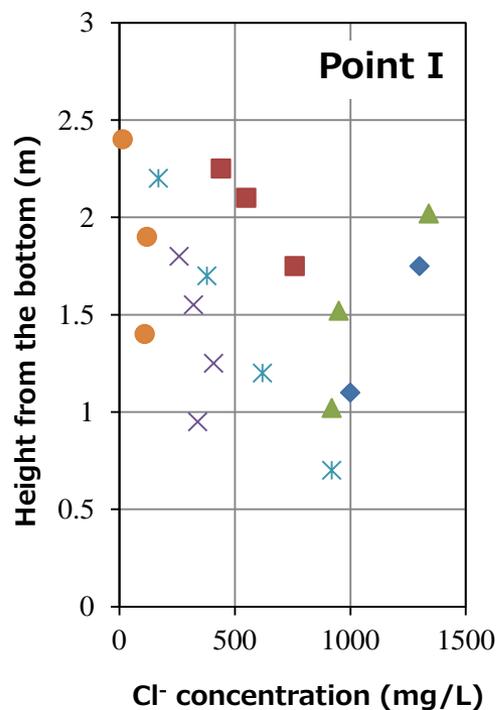
塩素イオン濃度 (溶出試験)

二セコ
(L/S=1.73 in 2012)

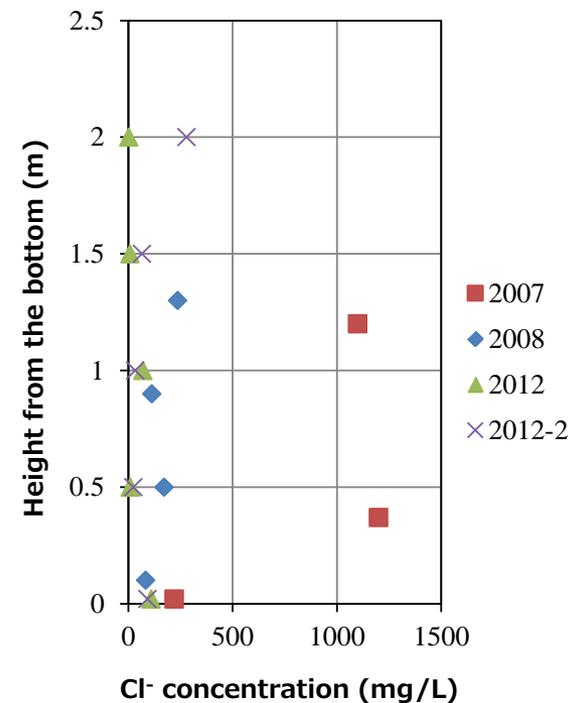
留寿都
(L/S=2.20 in 2012)

真狩
(L/S=45.3 in 2012)

人工散水



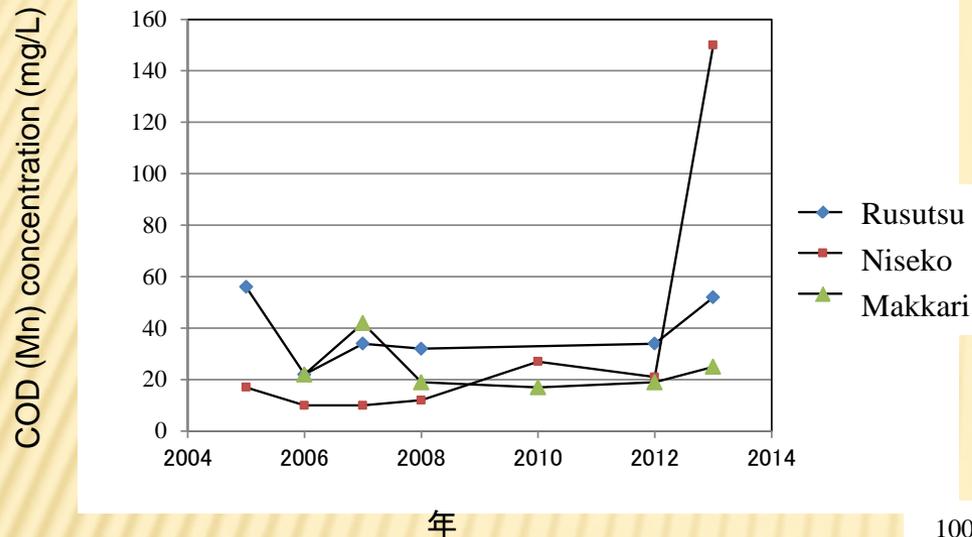
自然降雨



ほぼ、同一箇所からのサンプリング。縦軸は、埋立底面からの高さで整理。

浸出水質の測定結果と負荷量の試算

COD (Mn)



全塩素イオン負荷量(2012)

ニセコ (CS): 2,600 kg/y
(ref. 9,000 kg/y in 2013)

留寿都 (CS): 1,573 kg/y

真狩 (オープン): 2,000 kg/y

(浸出水量) × (濃度)

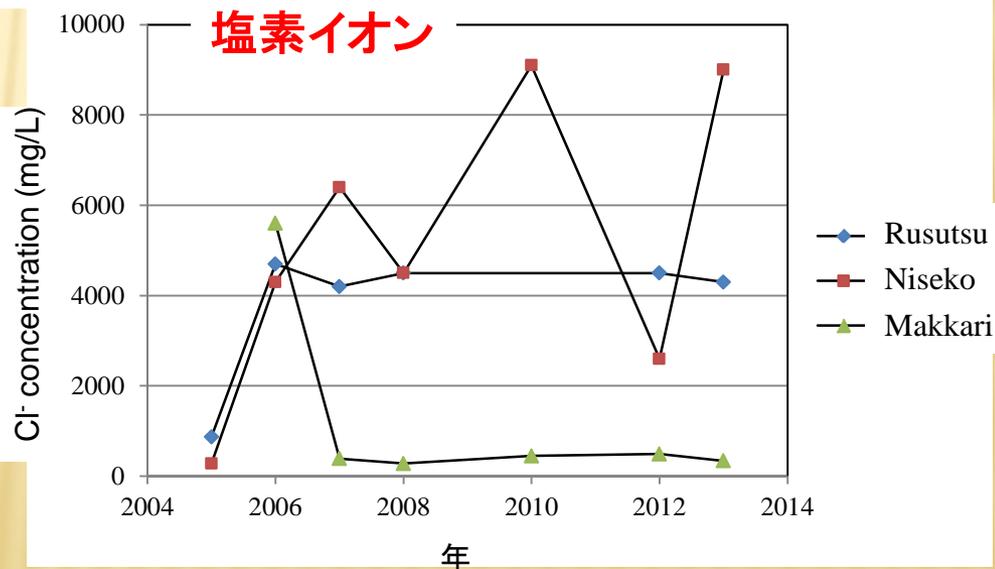
(浸出水量) × (濃度)

全COD (Mn)負荷量(2012)

ニセコ (CS): 6.7 kg/y

留寿都 (CS): 11.9 kg/y

真狩 (オープン): 77.7 kg/y



月ごとの浸出水質の測定を行うなど、精度を高めていく必要がある。

まとめと今後の課題

1. 現地ヒアリング調査により、特に、CS処分場における維持管理上の課題を抽出した。さらなる情報収集を踏まえて、CS処分場維持管理マニュアル(第2版)の作成に取りかかる予定である。
2. 安定化の程度を診断するために、埋立開始からの平均液固比、浸出水中の汚濁物質負荷について考察を加えた。
3. CS処分場においては、受け入れる廃棄物の性状(例:最大溶出ポテンシャル)とその変動に応じた、合理的な散水方法を、今後検討していく必要がある。