

LSCS研 平成22年度研究発表会

Ⅲ. CS処分場研究グループ

Ⅲ-1 : CS処分場の安定化・廃止に関する研究

2011年5月31日

CS処分場の安定化・廃止に関する研究分科会

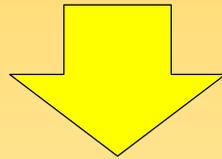
分科会メンバー

- リーダー：石井 一英（北海道大学）
サブリーダー：小日向 隆（福田組）
主査：若林 秀樹（鹿島）
副主査：福島 孝亮（エイト日本技術開発）
副主査：庄司 茂幸（日本工営）
メンバー：猪狩富士夫（応用地質）
(順不同) 柴田 健司（大林組）
浜田 利彦（大本組）
林 正樹（建設技術研究所）
千葉 俊彦（個人会員）
樫村 郁雄（個人会員）
塩崎 幹夫（神鋼環境ソリューション）
渡辺 幹夫（中電技術コンサルト）
坂本 篤（日本国土開発）
小林 正利（福田組）
一丸 敏則（不動テトラ）

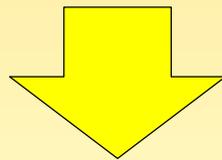
・・・計16名

1. 研究の背景
2. 研究の目的
3. 研究の内容
 - 1) オープン型処分場の廃止事例の研究
 - 2) CS処分場廃止シナリオの構築
 - 3) CS処分場のモニタリングのあり方
4. まとめ

基準省令で定める廃止基準



OP処分場を念頭においた基準であり、CS処分場は当てはまらないものがある。



“CS処分場の廃止” とは？

“CS処分場での安定化” とは？

環境省や自治体へのヒアリングを通じて、CS処分場の廃止の考え方について整理するとともに、実CS処分場の調査を通じてCS処分場の一つの廃止モデルを例示する。

1. OP処分場の廃止事例の解析

2. CS処分場廃止シナリオ構築

3. CS処分場のモニタリングのあり方
(現地調査)

1) OP処分場の廃止事例の解析

- 既に廃止されたオープン型処分場の状況を調査。

2) CS処分場廃止シナリオの構築

- 環境省ヒアリング、法解釈の整理、事例調査等からモデルケースを検討、廃止シナリオを構築する。

3) CS処分場のモニタリングのあり方

- 実施設での調査の実施。これまで対象にしてきた各処分場は2年に1度を目安に間隔を開け、廃止検討のための調査に重点をおく。

〈活動報告 1〉

OP処分場の廃止事例研究

OP処分場の廃止事例研究〈活動報告1〉⁷

①文献調査

- 『最終処分場跡地形質変更に係る基準検討調査』
(廃棄物研究財団)

②環境省データベースより抽出

- 環境省HP『一般廃棄物処理実態調査結果』

③委員の情報を集約

- 廃止された処分場4件にアンケート実施。
うち、3件の回答。

OP処分場の廃止事例研究〈活動報告1〉⁸

①文献調査

『最終処分場跡地形質変更に係る基準検討調査』 (廃棄物研究財団)

平成16年3月以前に閉鎖・廃止された処分場を調査

H10以降に廃止	99箇所
H4~10に廃止	168箇所
合計	267箇所

OP処分場の廃止事例研究〈活動報告1〉⁹

②環境省データベースより抽出

環境省HP『一般廃棄物処理実態調査結果』

環境省データベースを活用し、廃止されたと思われる処分場を抽出

◆平成10年度と平成18年度の比較

→全国で95件、うち遮水工「有り」は44件

◆平成14年度と平成18年度の比較

→全国で4件、うち3件がミニ処分場

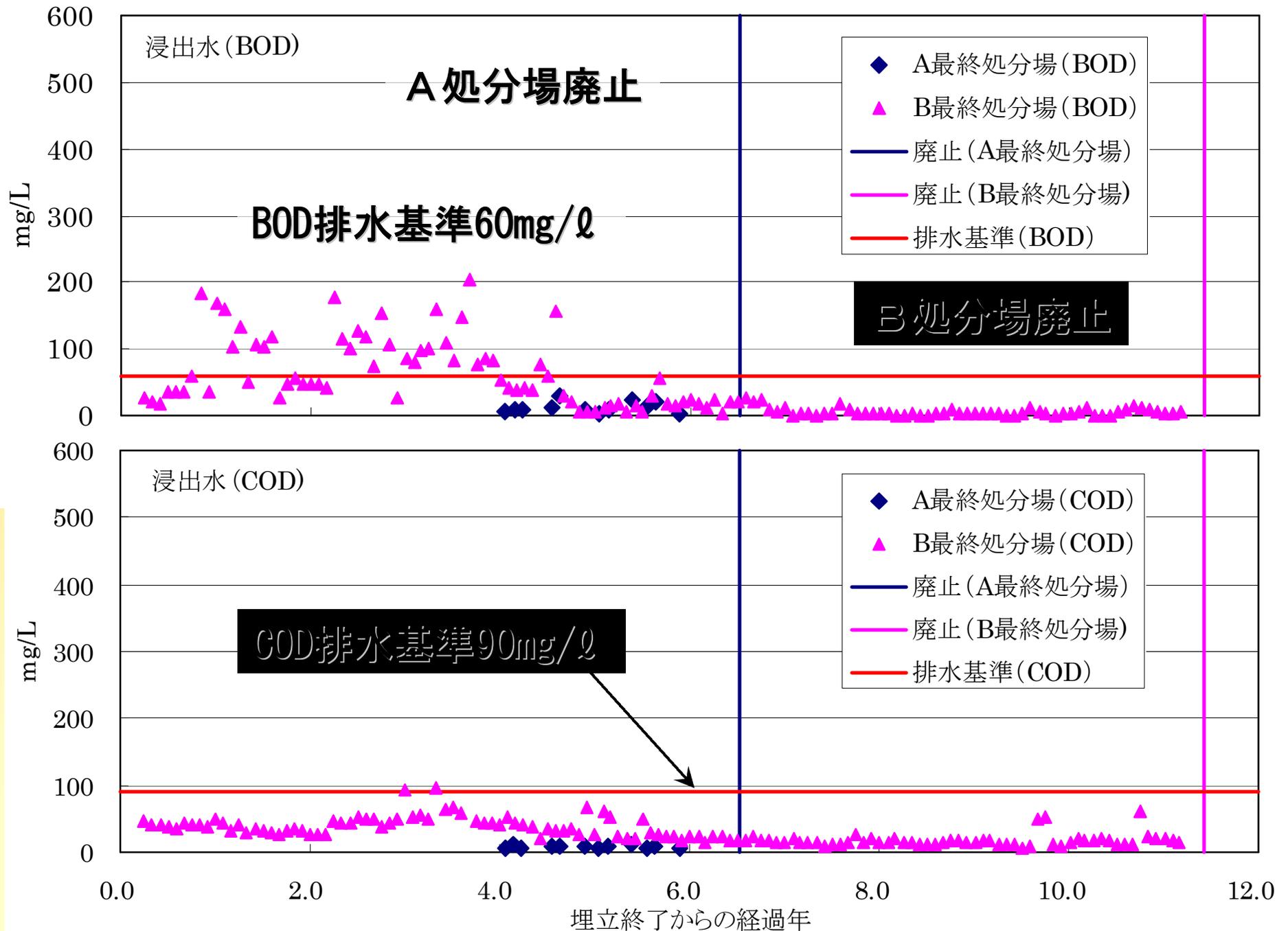
OP処分場の廃止事例研究〈活動報告1〉¹⁰

③アンケート調査結果

	A最終処分場	B最終処分場	C最終処分場
埋立面積(m ²)	9,800	53,000	4,550
埋立容量(m ³)	91,690	212,000	3,425
廃棄物の種類	可燃ごみ(84%) 不燃ごみ(16%)	可燃ごみ(11%) 不燃ごみ(83%) 焼却残渣(6%)	不燃ごみ (100%)
埋立開始～廃止	18年11ヶ月	19年9ヶ月	21年1ヶ月
埋立終了～廃止	6年6ヶ月	11年6ヶ月	5年3ヶ月

廃棄物の種類と廃止までの期間に一定の傾向は見られない

OP処分場の廃止事例研究〈活動報告1〉 11



液固比の検討

ケース1：全面埋立した時の浸出水量と累計埋立容量によって求めた液固比

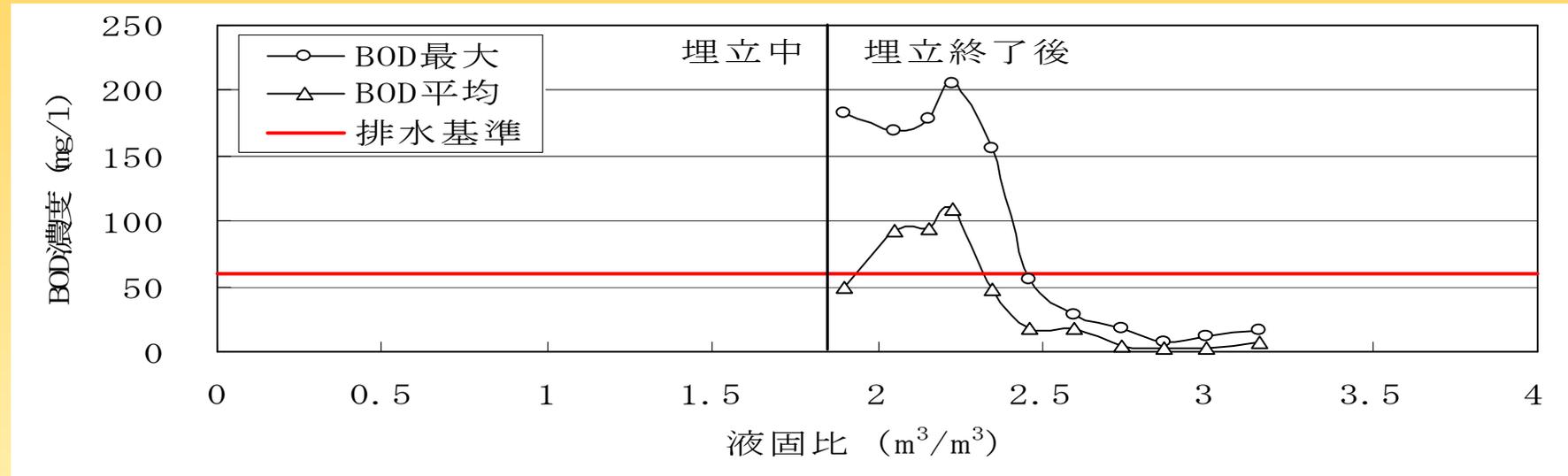
ケース2：全面埋立した時の年毎の埋立廃棄物に対する浸出水量と埋立容量で求めた液固比

ケース3：区画埋立した時の年毎の埋立廃棄物に対する浸出水量と埋立容量で求めた液固比

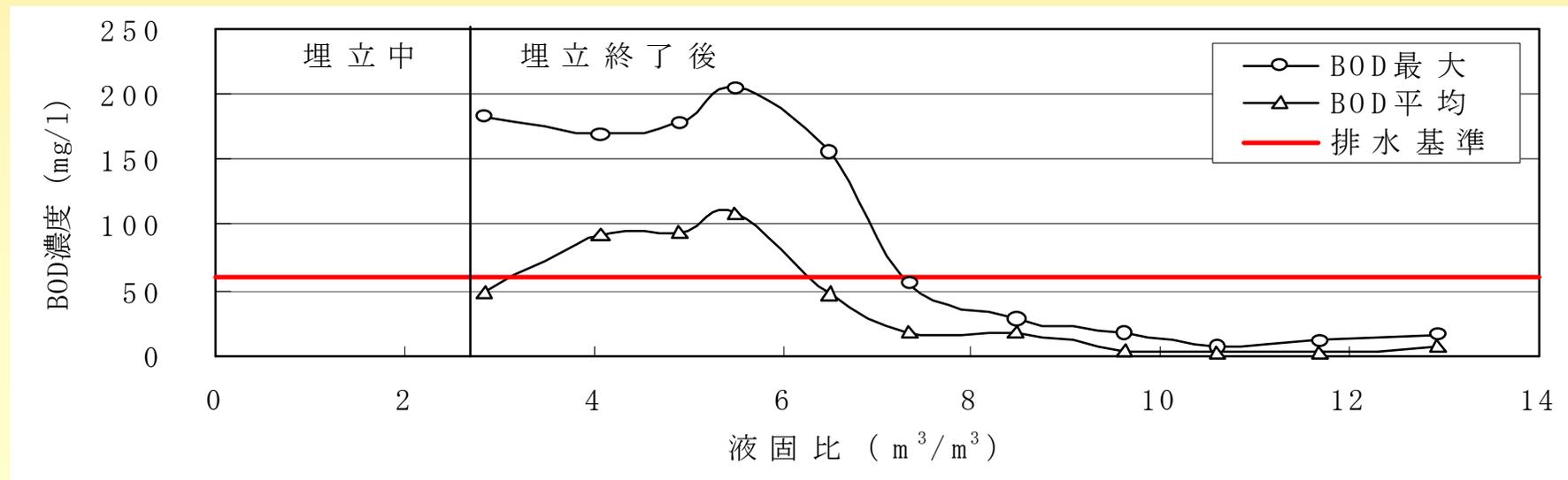
ケース4：埋立終了後の浸出水量と埋立容量から求めた液固比

OP処分場の廃止事例研究〈活動報告1〉 13

ケース1 (BOD)

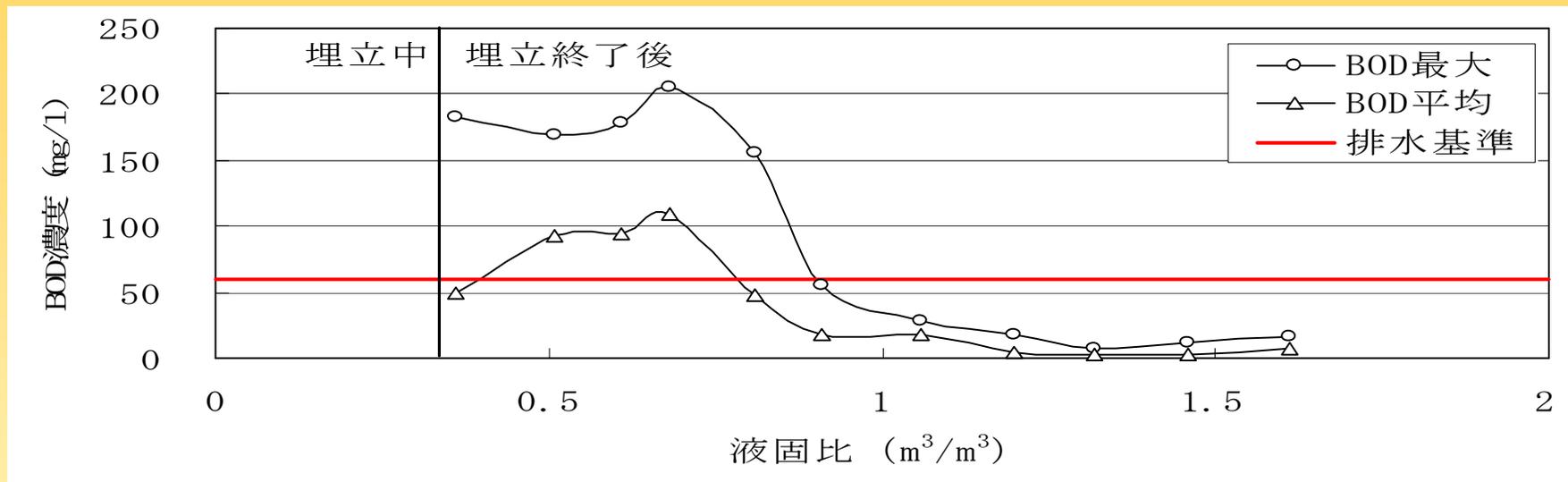


ケース2 (BOD)

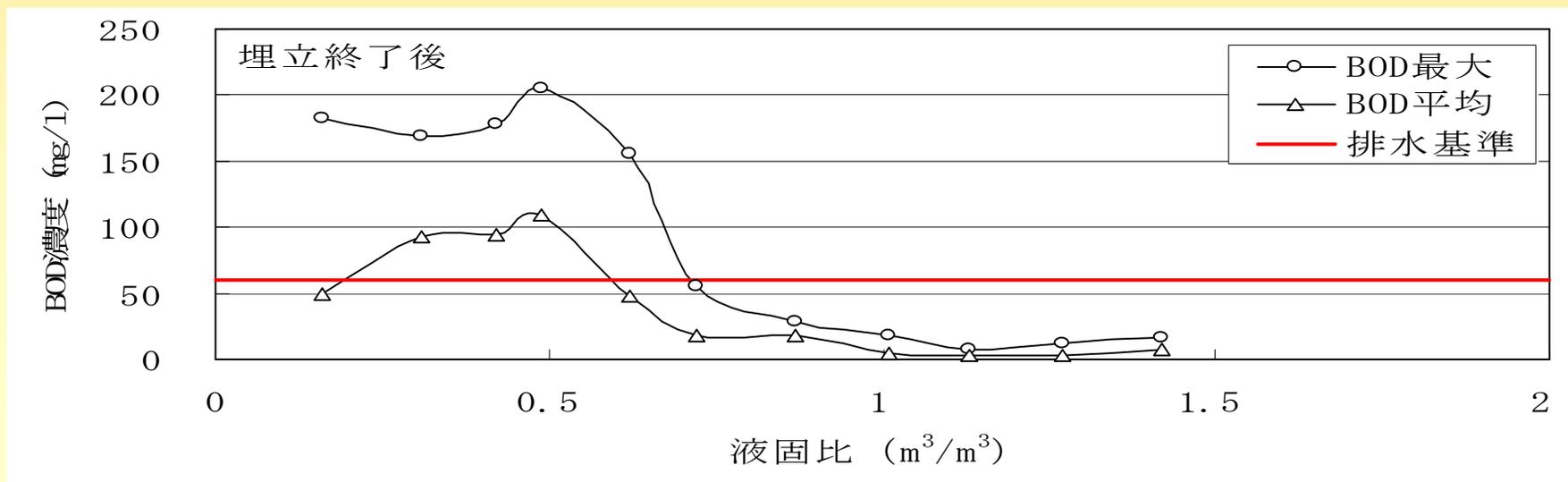


OP処分場の廃止事例研究〈活動報告1〉¹⁴

ケース3 (BOD)



ケース2 (BOD)



〈活動報告2〉

CS処分場の廃止シナリオ

基準省令、および関連する通知などを対象に、
CS処分場の廃止の考え方に大きく影響する部分の法解釈を整理

- 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令
- 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める命令の運用に伴う留意事項
- 一般廃棄物最終処分場の適正化に関する留意事項について
- 一般廃棄物の溶融固化物の取扱いについて

基準省令第一項第五号二のただし書きの埋立地

- ①雨水が入らないよう必要な措置が講じられる埋立地
- ②腐敗しない一般廃棄物のみを埋め立てる埋立地
- ③保有水が生じない一般廃棄物のみを埋め立てる埋立地

＝埋立地A

埋立地A・・・

- 最終覆土
遮水の効力、遮光の効力、強度および耐久力を有する覆い。
- 保有水等集排水設備
必要なし。 よって、廃止時も水質適合確認なし。

→ 「腐敗せず、かつ、保有水が生じない
一般廃棄物」の定義は？

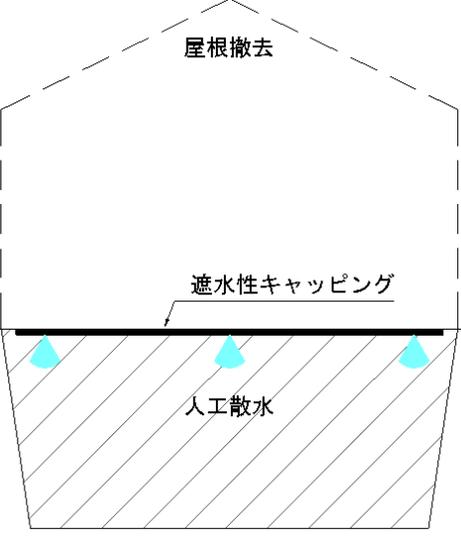
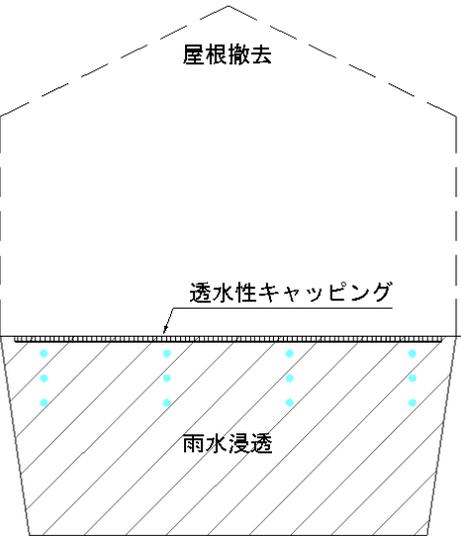
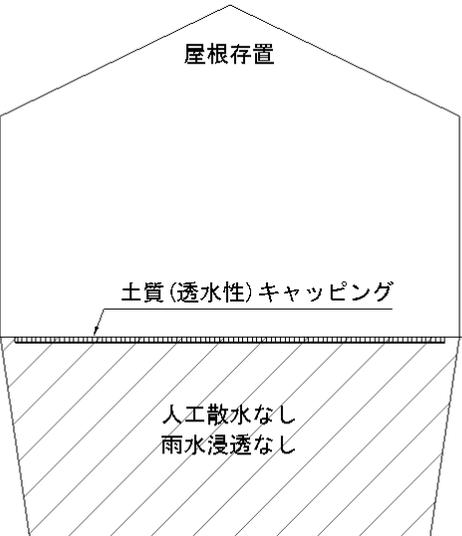
被覆型埋立地・・・（運用に伴う留意事項より）

I-15 埋立地の開口部が屋根またはシート等で覆われ、雨水が入らないように措置されている埋立地。

Ⅲ-7 保有水等が発生しない被覆型埋立地は、廃止時の水質適合確認の必要なし。

- 最終覆土・保有水等集排水設備の考え方は、埋立地Aと同様。

CS処分場の廃止シナリオ 〈活動報告2〉²⁰

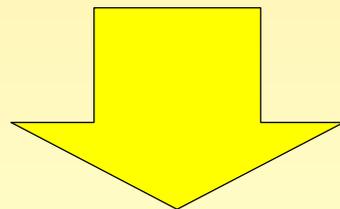
Aタイプ	Bタイプ	Cタイプ
		
<p>埋立完了後、 屋根移設+遮水性 覆土+人工散水</p>	<p>埋立完了後、 屋根移設+透水性 覆土+自然降雨</p>	<p>埋立完了後、 屋根存置+透水性 覆土+水分供給なし</p>

CS処分場の廃止シナリオ〈活動報告2〉²¹

Aタイプ・・・現行の廃止基準を満たしていれば廃止可能。

Bタイプ・・・オープン型と同様。現行の廃止基準を満たしていれば廃止可能。

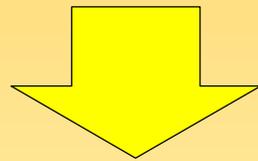
Cタイプ・・・廃棄物が安定化していない状態での廃止できるか？



Cタイプに対する考え方が課題

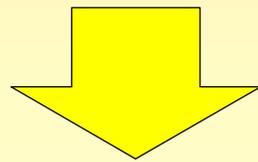
CS処分場の廃止シナリオ〈活動報告2〉²²

Cタイプ（埋立終了後、屋根存置＋透水性覆土
＋水分供給無し）



運用に伴う留意事項が定める「被覆型埋立地」
と言えるか？

保有水等が発生しない被覆型埋立地は、廃止時の
水質適合確認の必要なし。

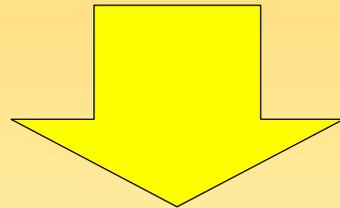


Cタイプは、廃止できると言えるか？

〈活動報告3〉

CS処分場のモニタリング

実施設における調査：旧CS研で継続実施



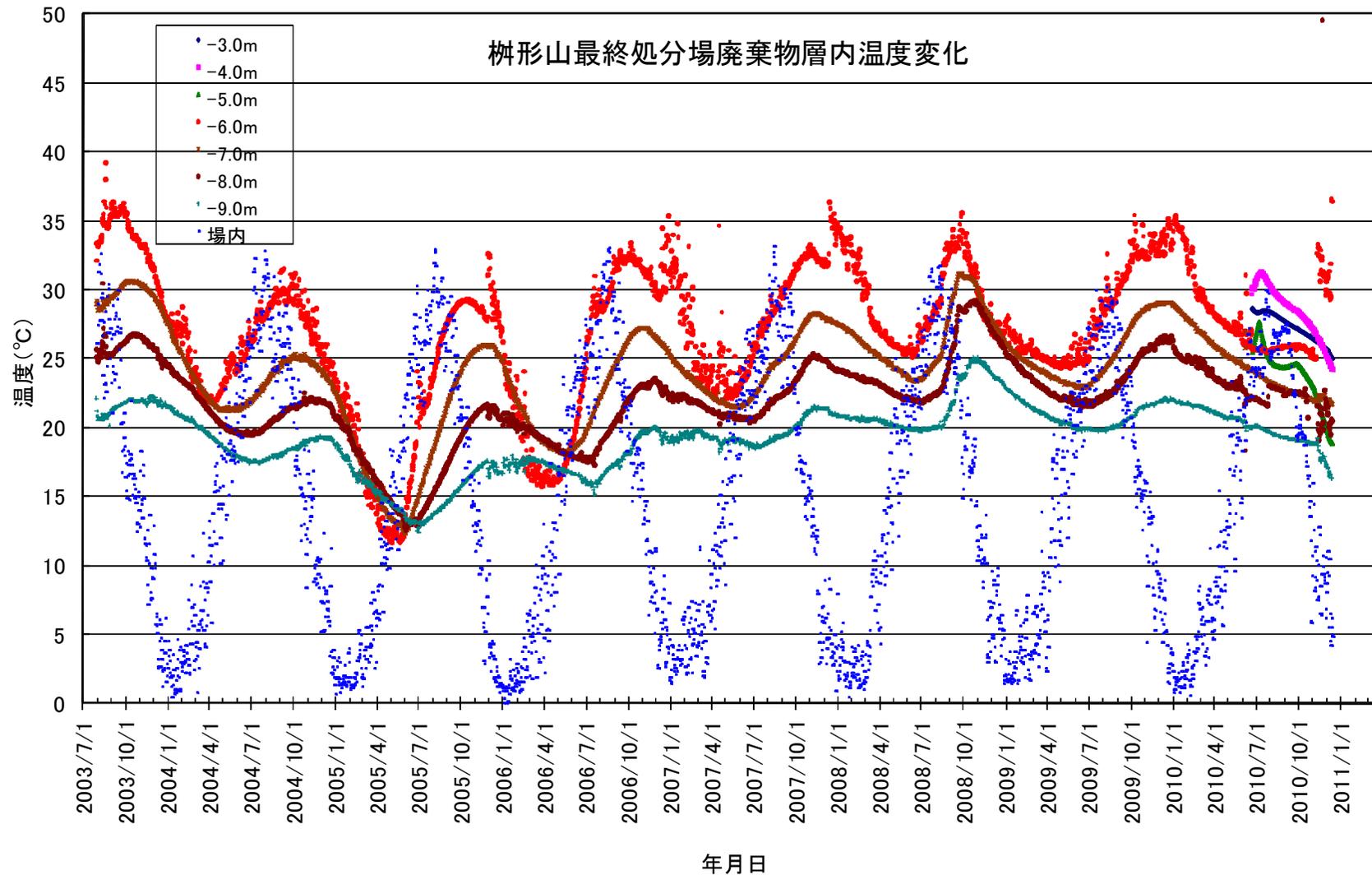
本研究分科会で隔年調査として継承

CS処分場の維持管理、廃止に向けた
モニタリングのあり方の提案が目的

◆調査項目

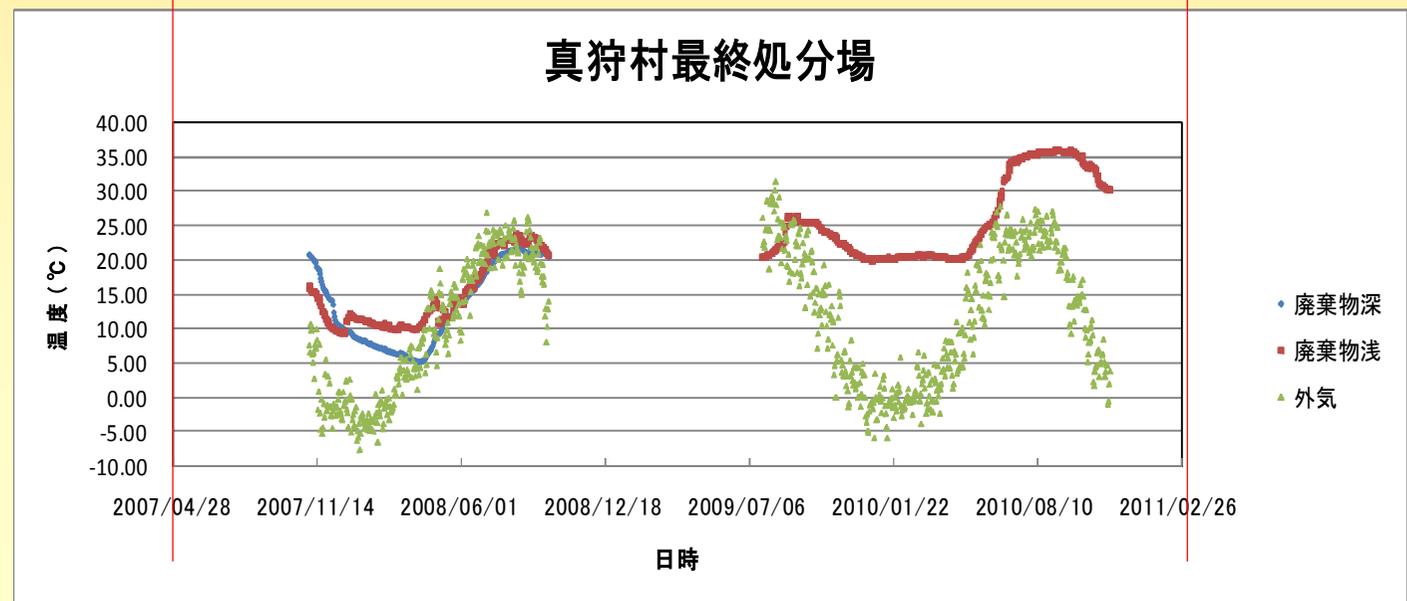
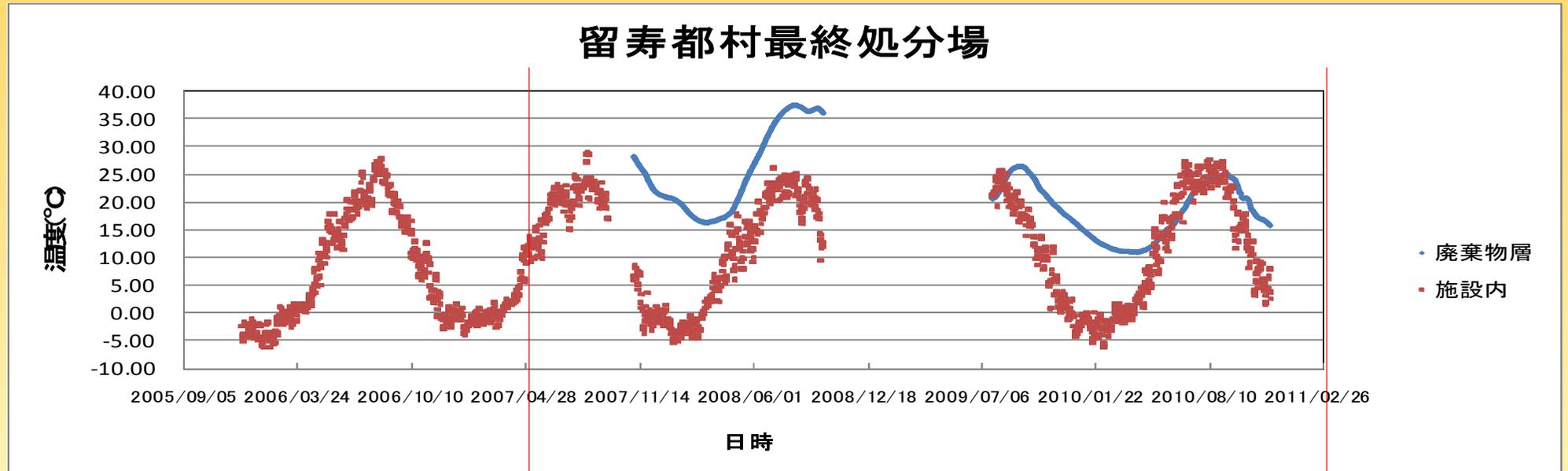
- 層内温度・場内温度・周辺地盤温度
- 発生ガス
- 浸出水の水質
- 廃棄物の含有・溶出試験
- 埋立地盤の沈下計測
- 水収支調査

廃棄物層内温度◆榊形山処分場

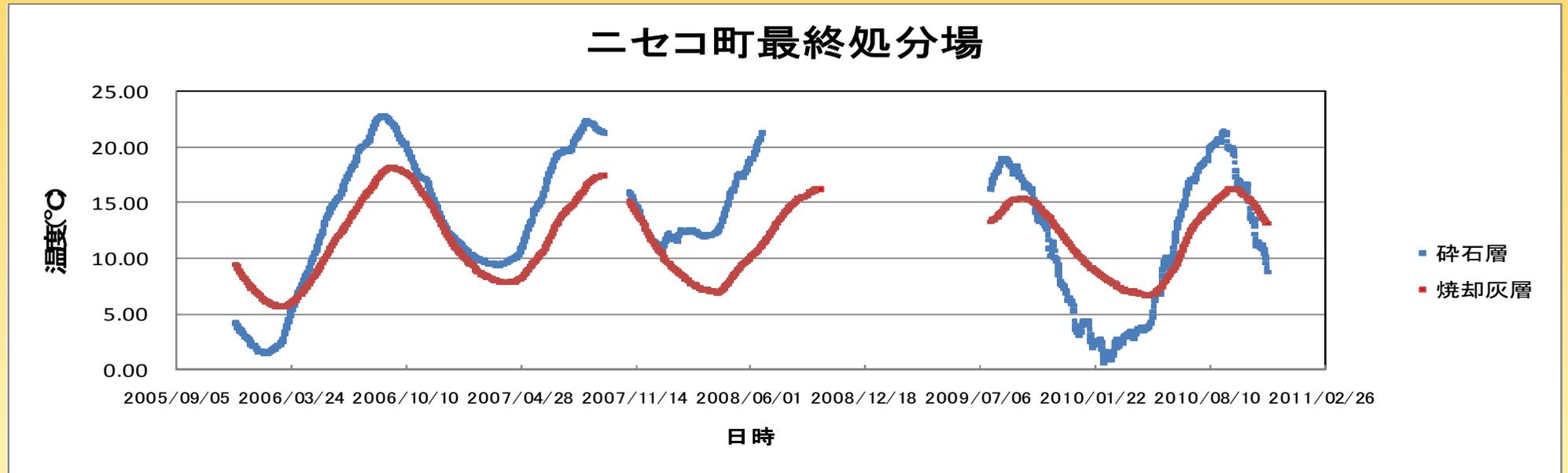


CS処分場のモニタリング〈活動報告3〉²⁷

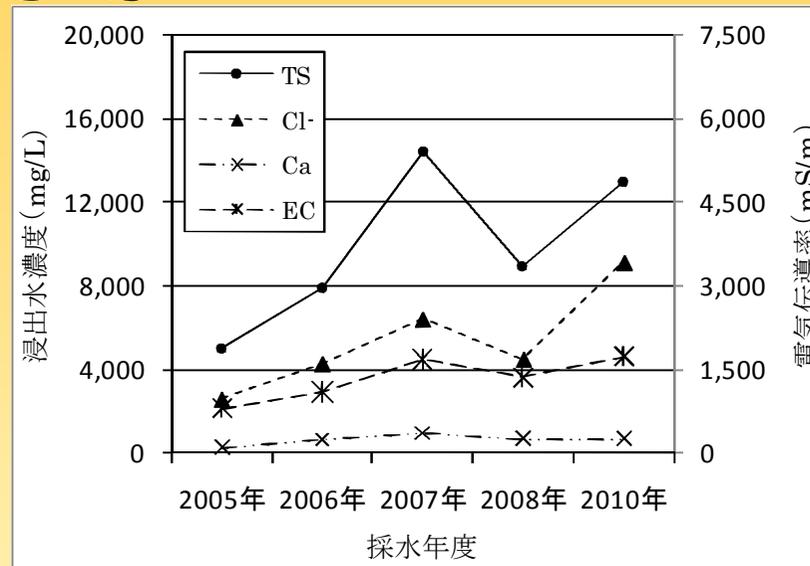
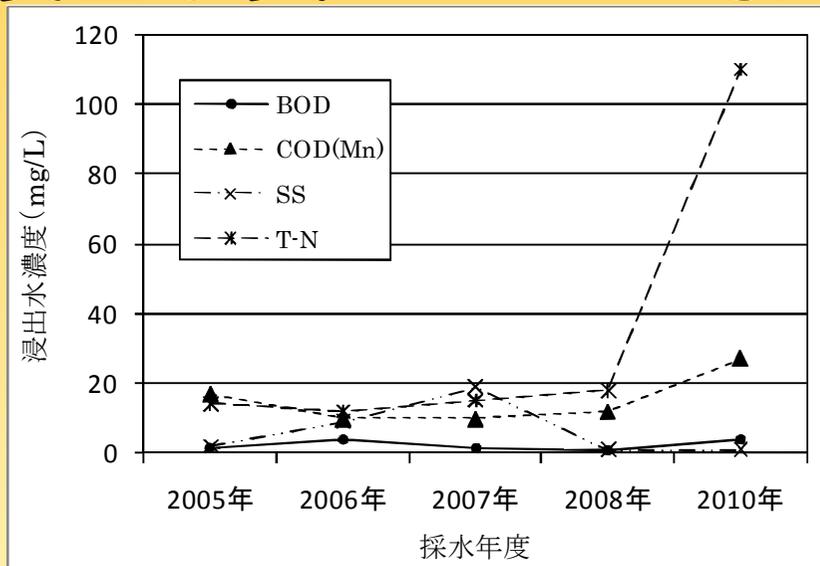
廃棄物層内温度◆留寿都村処分場、真狩村OP処分場



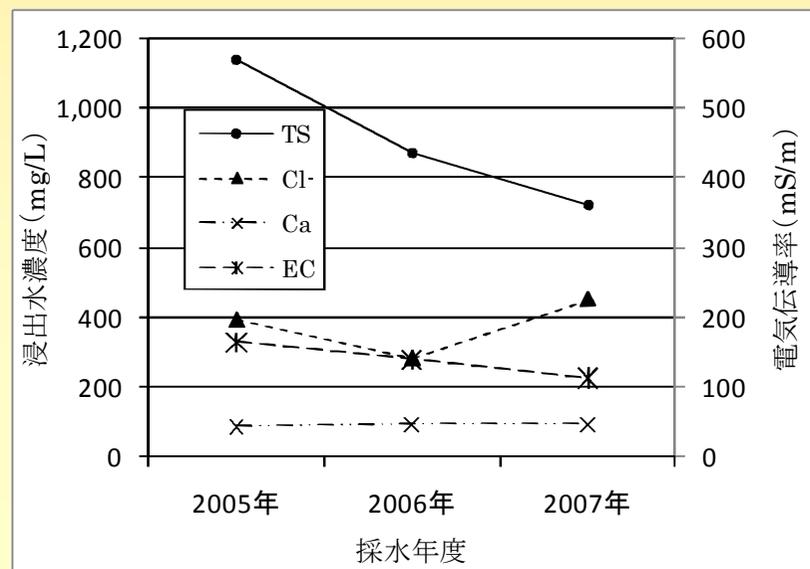
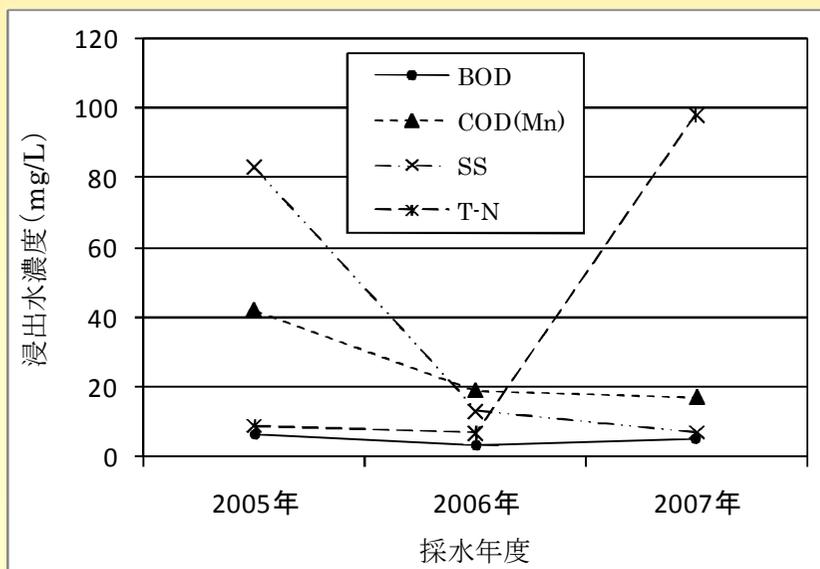
廃棄物層内温度◆ニセコ町処分場



浸出水質◆二セコ町処分場



浸出水質◆真狩村処分場 (OP型)



●柵形山処分場

2010年に第1区画は閉鎖、屋根移設。

→ 今後は埋立終了後のデータ取得

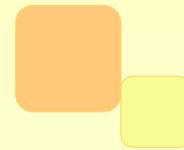
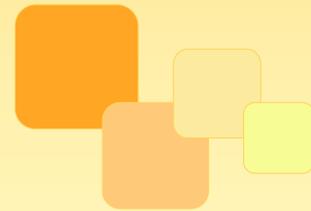
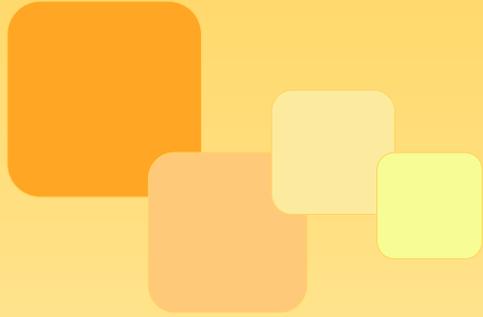
●第二伊地山一般廃棄物最終処分場（香取広域）

第1区画は閉鎖（2009年）、現在第2区画を埋立中。

→ 新規の調査対象として、今後データ取得

- ①廃止事例については、貴重な情報を得ることができた。継続的な廃止事例解析を行う必要がある。
- ②CS処分場の3タイプの廃止シナリオを検討、提示することを試みた。
- ③上記3パターンのCS処分場の継続的な調査体制が整った。
- ④今後の課題
 - ・CS処分場の廃止に向けたモニタリング方法の提案
 - ・CS処分場の一つの廃止モデルの提示

おわり



平成22年度
CS処分場研究グループ
環境評価分科会
研究成果発表

H23年 5月 31日

研究分科会テーマ

グループ名	CS処分場研究 グループ	リーダー サブリーダー	石井 一英 小日向 隆
分科会名	環境評価分科会	主査 副主査	林 克彦 井土 將博

分科会メンバー

H22年度スタート時点

	氏名	会社名		氏名	会社名
◎	林 克彦 亀谷 達哉 倉橋 哲弘	前田建設工業 東和テクノロジー →途中退会 奥村組→途中退会	○	井土 將博 萩原 敏行	国際航業 西松建設→途中退会

◎:主査、○:副主査

研究内容

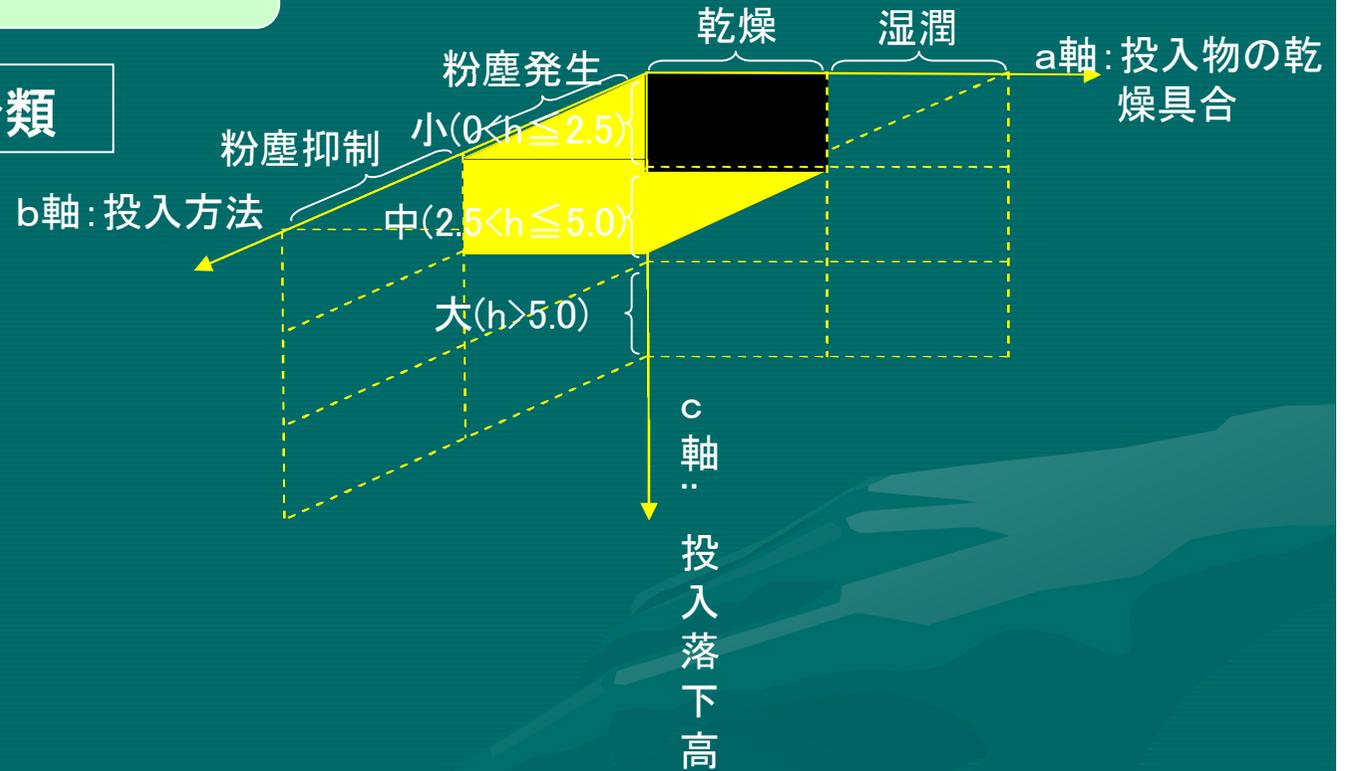
CS処分場に関する「施設設計要領」や「維持管理マニュアル」の改訂に備え、CS処分場の内部及び外部環境に関する基礎的データの収集・解析・評価を行う。

H22年度の研究項目

1. CS処分場を構造別、形式別に分類して粉じん原単位を求めるための調査
2. CS処分場維持管理マニュアルの微生物管理（レジオネラ症防止対策）マニュアル（案）追加準備

粉じん調査個所の決定要因

A : 投入粉じん発生による分類



粉じん発生量区分 (発生源単位)		該当ブロック			
A-5	極大	乾燥/発生/大			
A-4	大	乾燥/発生/中			
A-3	中	乾燥/発生/小	乾燥/抑制/大		
A-2	小	乾燥/抑制/中			
A-1	極小	乾燥/抑制/小	湿潤/発生/大 湿潤/抑制/大	湿潤/発生/中 湿潤/抑制/中	湿潤/発生/小 湿潤/抑制/小

今まで実施した粉じん調査状況

	埋立物 分類	粉じん 発生分類	換気方 法分類	法面形状分 類	散水方法分 類	屋根移動 方法分類	投入時発生 源粉じん濃度 (mg/m ³)	投入時換気口 部粉じん濃度 (mg/m ³)	備 考
1	焼却残渣 破碎不燃物	A-1	B-3-2	C-1	D-1	E-4-1	0.078	0.069	
2	焼却残渣 固化灰	A-1	B-3-2	C-1	D-2	E-4-1	0.031	0.018	換気口に フィルター有り
3	不燃残渣	A-1	B-1-4	C-1	D-1	E-4-1	0.058	0.048	
4	不燃残渣 焼却残渣	A-1	B-3-2	C-1	D-2	E-1、E-4	0.039	0.039	
5	ごみ処理残渣 焼却残渣	A-1	B-3-2	C-1	D-2	E-3-1	0.067	0.081	
6	破碎不燃物	A-2	B-3-2	C-2	D-2	E-1-2	0.38	—	排気口部 測定無し
7	焼却残渣 不燃残渣	A-3	B-3-2	C-2	D-3	E-4-1	0.34	—	排気口部 測定無し
8	焼却残渣 溶融飛灰 破碎残渣	A-3	B-1-2	C-3	D-1	E-4-1	0.12	0.085	
9	不燃残渣 焼却残渣	A-3	B-3-2	C-1	D-4	E-4-?	1.2	0.99	
10	焼却残渣	A-4	B-3-2	C-1	D-1	E-1-1	0.76	0.18	
11	不燃物	A-5	B-3-2	C-2	D-2	E-4	0.613	0.542	

1. CS処分場の粉じん原単位を求めるための調査状況

調査個所 : UI一般廃棄物最終処分場

粉じん発生分類 : A-5

調査年月日 : H22年 12月17日

調査メンバー : 亀谷

粉じん最終分析委託先 : (株)東和テクノロジー

表 調査個所施設諸元

項 目		UI処分場
埋立面積		660 m ²
埋立容量		2,800 m ³
埋立物		不燃物・焼却残渣
投入方法 (調査時)	投入廃棄物	不燃物 (ガラス屑、陶器屑)
	方法	搬入車より投入口へ直接ダンピング
覆土方法		中間覆土無し
散水	頻度	主に夏場
	水量	2～3t/日
埋立物の湿潤状況		乾燥状態
排気口	数	天井換気扇：口径760cm×2台
	風量	天井換気扇 風量：130m ³ /min
	位置	天井
	フィルター	有
廃棄物投入 時の状況	投入開孔：8:30 → 投入：10:57～11:03 → 閉鎖：14:00 (落差は4～5m)	
敷均作業時 の状況	敷均開始：11:05～12:03 → 天井換気扇稼動：11:10～12:05	

調査状況写真



写真9 廃棄物投入状況



写真5 発生源付近



写真6 換気口付近

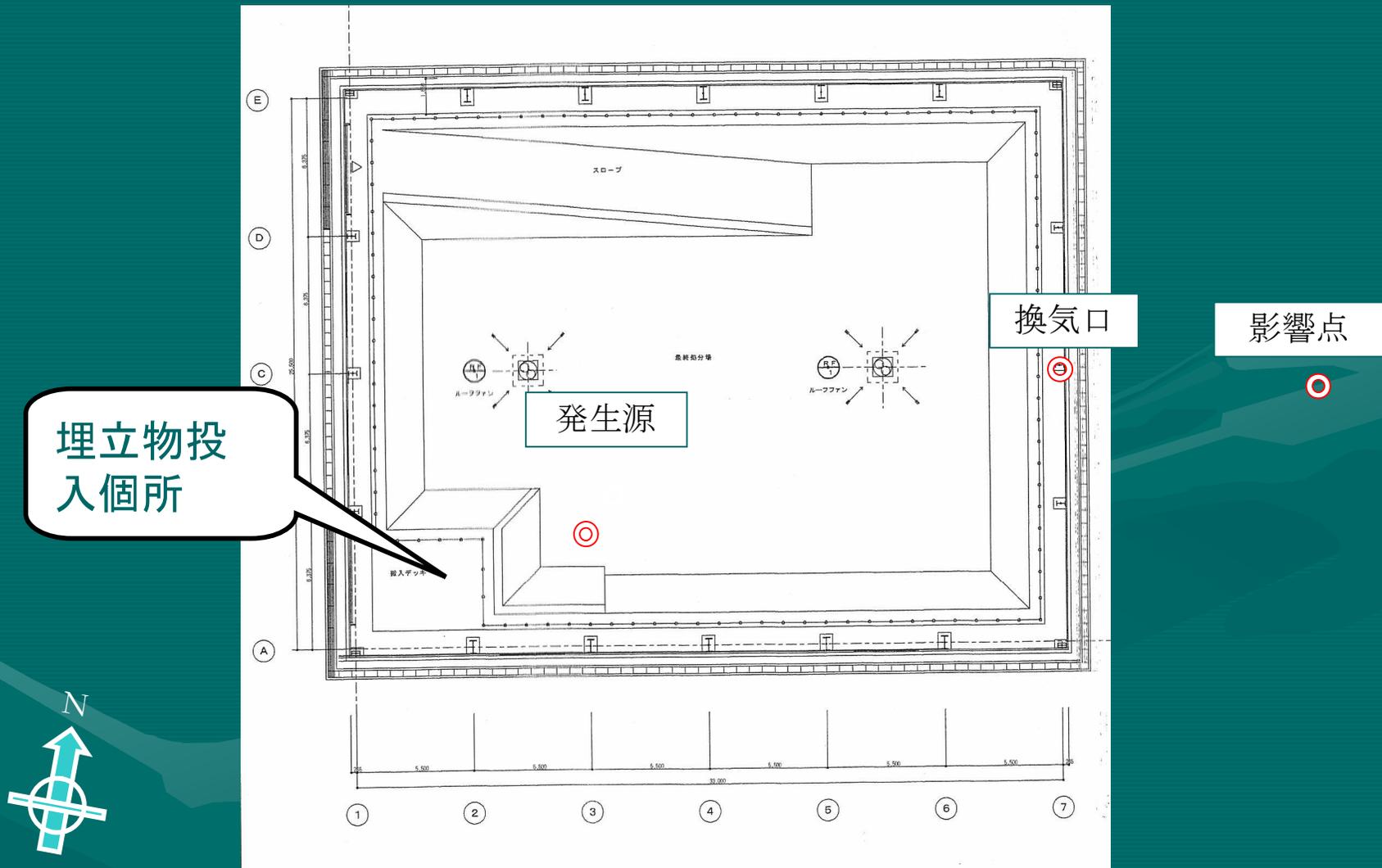


図 調査地点図

◎ : 粉じん測定地点

※ 堆積粉じんは施設内回廊及び鋼材より採取

粉じん濃度(重量法)の測定結果

項目		単位	結果	
採取日		—	平成22年12月16日	
気象条件	天気	—	雪	
	気温	°C	1.1°C	
	湿度	%	92%	
	風向	—	北	
	風速	m/sec	0.8~2.4	
地点		—	換気口	対照点
採取時間		—	9:20~ 13:52	8:33~ 13:26
粉じん		mg/m ³	1.524	0.056
デジタル粉じん計 (採取時間平均cpm)		cpm	95.4	26.1
K値(粉じん/cpm) ^{※2}		—	0.016	0.0021

注) 粉じん(浮遊粒子状物質)の環境基準値(1時間値)は0.20mg/m³(参考値)

※2) K値: 粉じん濃度換算係数

作業時平均粉じん濃度(換算値)の比較

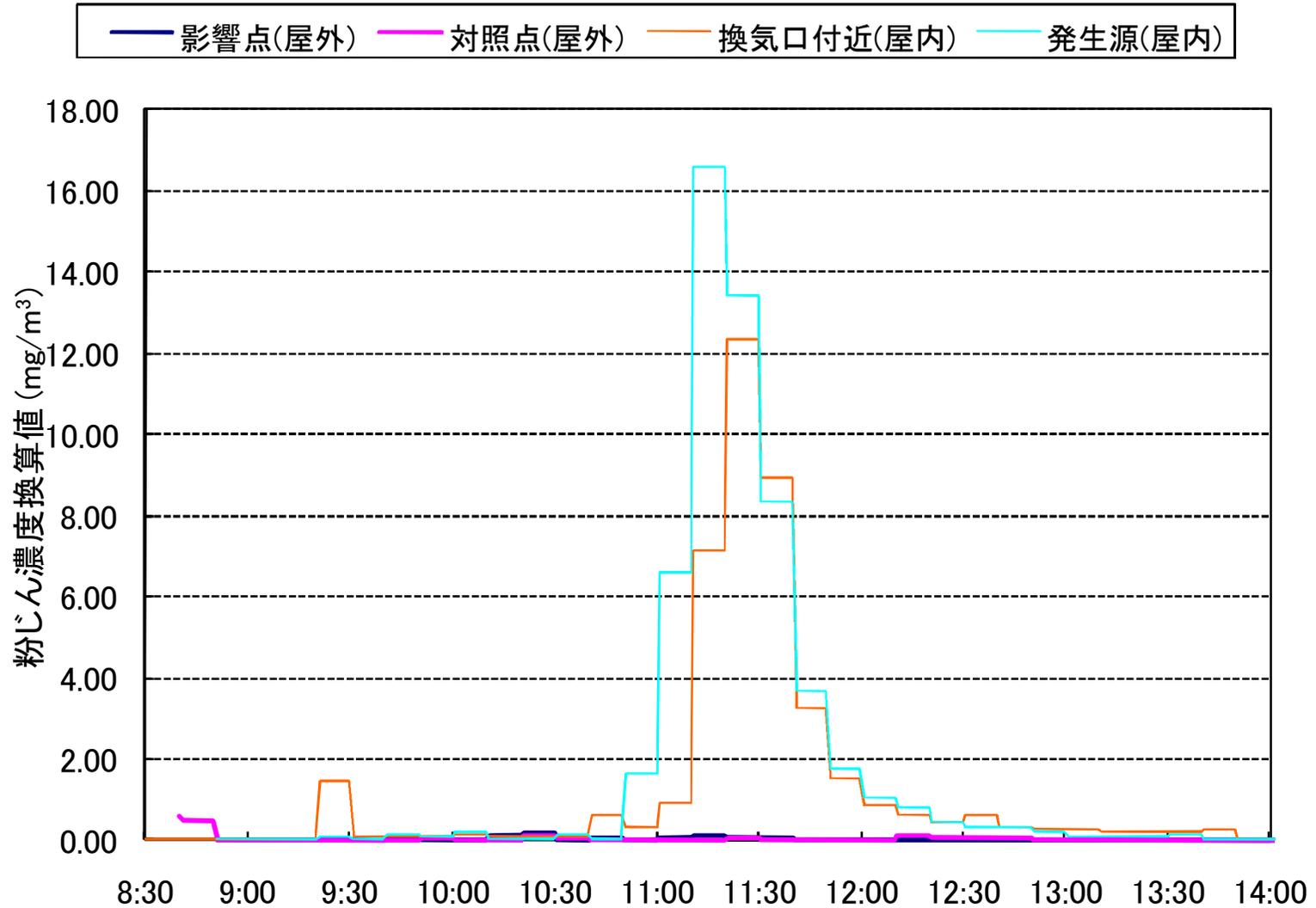
(単位: mg/m³)

地点	粉じん濃度		参考値
	投入時 (10:57~ 11:03)	敷均時 (11:05~ 12:03)	
発生源付近	0.613	6.017	1.1※3
換気口付近	0.542	5.794	1.1※3
影響点	0.014	0.057	0.20※4
対照点	0.018	0.022	0.20※4

※3) 粉じん管理濃度: $3.0 / (0.59Q + 1)$ Q: 遊離ケイ酸濃度 < 1.0%

※4) 浮遊粒子状物質の環境基準値(1時間値)

粉じん濃度換算値の推移



粉じん調査結果

- ・ 毎日埋立及び敷均作業が行われておらず、随時埋立を実施し、月に一回敷均作業を行っている。今回は本調査のために便宜的に貯まっていた分の埋立及び敷均作業を実施した。したがって、通常の埋立・敷均作業時に発生する粉じん量は、今回計測したデータに埋立時間及び敷均時間を考慮して算出する必要がある。
- ・ 屋内の換気口付近に機材を設置できなかったため、実際の換気口付近の粉じん量は多いものと考えられる。

3. 微生物対策(レジオネラ症防止対策)マニュアル(案)の作成

目次

- 1) 始めに
 - 2) レジオネラ属菌とは
 - 3) レジオネラ症とは
 - 4) レジオネラ対策の必要性
 - 5) 微生物調査
 - 6) 場内環境の管理方法
 - 7) その他留意事項
- 参考資料
付録:調査事例-1、2

産業医科大学 谷口先生、石松先生 監修

レジオネラ症防止指針を参考に作成

レジオネラ症とは

- 病型には肺炎型（在郷軍人病、またはレジオネラ肺炎）と非肺炎型（ポンティアック熱）の2つがある。
- レジオネラ肺炎は、悪寒、高熱、全身倦怠感、頭痛、筋肉痛などが起こり、呼吸器症状として痰の少ない咳、少量の粘性痰、胸痛・呼吸困難などが現れ、症状は日を追って重くなっていく。腹痛、水溶性下痢、意識障害、歩行障害を伴う場合もある。細菌性肺炎の際に一般的に最初に使われるβラクタム剤が無効であり、病気の進行が早いため薬の変更が遅れると手遅れとなり、死に至ることもある。
- ポンティアック熱はインフルエンザ様症状で自然治癒する。また、汚染水の直接接触で外傷が化膿し、皮膚膿瘍症になったり、温泉の水を飲んで発症した事例もある。
- 感染源は、レジオネラ属菌に汚染された循環式浴槽水、シャワー、ホテルのロビーの噴水、洗車、野菜への噴霧水などである。
- 感染経路は、これらのエアロゾルを吸入（飛沫感染）、または浴槽内で溺れて汚染水を呼吸器に吸い込んだ時（誤嚥）などに感染・発病した事例が報告されている。

レジオネラ症対策の必要性

- レジオネラ症の特徴は、集団感染として発生する頻度が高いこと、人工環境水が感染源であること、ヒトからヒトへの伝播はないことである。つまり、作業環境の人工環境水を適切に管理すれば発生しない疾患であり、発生した場合はその管理者が責任を問われる職業関連感染症である。
- CS処分場では、作業時の粉じんや散水時の散水水やエアロゾルを屋内で作業する作業員が浴びたり、吸い込んだりする可能性がある。そのため、レジオネラ属菌への感染リスクの高い空間状況にあると考えられる。

場内環境の管理方法

- ・ 年に1回以上の微生物検査 : レジオネラ用培地による培養検査
- ・ 散水水の管理 : 貯留水槽を含む散水施設は、年に2回以上清掃
- ・ 散水水の消毒 : 塩素系薬剤等による消毒により細菌の発生を抑制
- ・ 粉じんの管理 : 散水等の措置を実施することで、粉じんの発生防止
- ・ 浮遊粉じん対策 : 防じんマスクや、防じん用保護メガネ等の保護具を着用

課題

1. 粉じん発生分類のデータ不足箇所の調査
2. 屋根移動・解体時粉じん作業マニュアルの監修者の選定
3. 新規メンバーの募集

本日の研究成果報告は
以上で終了です。
ご清聴ありがとうございました。

平成22年度研究報告 発表目次

1. 分科会構成メンバー
2. 研究の背景
3. 研究の目的
4. 設計的検討を要する項目とその解決策の検討
5. 新規CSの設計・維持管理に関するデータの収集
6. まとめ

1. 分科会構成メンバー

リーダー: 石井 一英(北海道大学)

サブリーダー: 小日向 隆(福田組)

主査: 薦田 敏郎(鹿島建設)

副主査: 西山 勝栄(建設技術研究所)

メンバー: 伊藤 良治(飛島建設)

(五十音) 大野 文良(清水建設)

齋藤 禎二郎(西松建設)

中牟田 亮(日本工営)

則松 勇(ボルクレイ・ジャパン)

花見 秀二(個人会員)

三田村 嘉浩(昭和コンクリート工業)

安井 秀則(大本組)

吉田 友之(エイト日本技術開発)

吉村 丈晴(熊谷組)

…計14名

2. 研究の背景

■CS処分場の普及

53施設が供用・建設中

施設規模・構造形式など多岐にわたる

⇒今後の施設整備に向けて、標準化・汎用化が必要

施設の運用方法、維持管理方法も様々

⇒施設運用の実態把握と最適化が必要

■社会環境の変遷

総合評価方式の導入

⇒技術提案・DBO方式の導入

⇒施設の計画・設計のみならず運用管理も含めた

CS処分場のライフサイクル全般にわたる知見

が要求される傾向

★詳細構造や管理運営に関する技術情報の蓄積が必要

3. 研究の目的

昨年度の研究目的の継続・ブラッシュアップ

■ 設計的検討を要する項目とその解決策の検討

- ・ 検討項目の絞り込み
- ・ 解決策等の模索
- ・ 関連する技術資料の収集と整理

■ 既往CS処分場の設計・維持管理に関するデータ収集

- ・ アンケート内容の最終確定
- ・ アンケート依頼先の確定
- ・ アンケート回答の取りまとめ ⇒ 今後の継続課題

4. 設計的検討を要する項目とその解決策の検討

■ 検討項目のピックアップ

詳細設計・細部検討を実施する上での課題抽出
⇒各工種等のカテゴリーに分類・整理

カテゴリー

- ・埋立地本体各種構造
- ・内部環境関連設備
- ・付帯設備
- ・被覆設備
- ・防災関連設備

4-1. 検討項目のピックアップ:埋立地本体各種構造

●遮水工

- ・RC構造躯体の遮水機能
- ・鉛直壁面への遮水工の敷設
- ・中間柱その他構造物と遮水工の取り合い
- ・貯留構造のプレキャスト化と遮水機能
- ・2重遮水構造の範囲

4-1. 検討項目のピックアップ: 内部環境関連設備

● 散水設備

- ・標準散水量と最適な散水方法
- ・埋立中の山水設備
- ・埋立完了後の散水設備

● 換気設備

- ・換気方法
- ・換気量の考え方

● 照明設備

- ・被覆の開口と照明設備の効果的な配置
- ・照明設備の環境負荷軽減策

● 粉塵対策

● 害獣・害虫対策

- ・害獣対策
- ・害虫対策

4-1. 検討項目のピックアップ:付帯設備

●搬入設備

- ・廃棄物の搬入・投入方式と施設運用
- ・効率的かつ環境負荷の少ない洗車方式

●エネルギー有効活用

- ・節電対策
- ・未利用エネルギーの活用

●跡地利用

- ・埋立計画と跡地利用計画
- ・被覆構造の有効利用

4-1. 検討項目のピックアップ: 被覆設備

● 構造型式と適用法規

- 構造形式
- 適用法規
- 膜構造及びプレストレスを導入した鉄骨造構造物の法的解釈
- 膜構造の張替えについての建築基準法の解釈

● 被覆施設の移動

- 被覆施設の移動の考え方と定義
- 上屋移動の計画に際しての留意事項
- 上屋移動の設計上の留意事項
- 上屋移動の施工的な留意事項

4-1. 検討項目のピックアップ:防災関連設備

●不可抗力による施設損傷時対策

- ・自然災害とCS処分場施設への影響
- ・地震による施設損傷
- ・台風等の暴風雨による施設損傷
- ・豪雪による施設損傷
- ・被覆施設の損傷に対する対策

●火災等有事時の安全確保策

- ・各種法規制
- ・火災による施設損傷

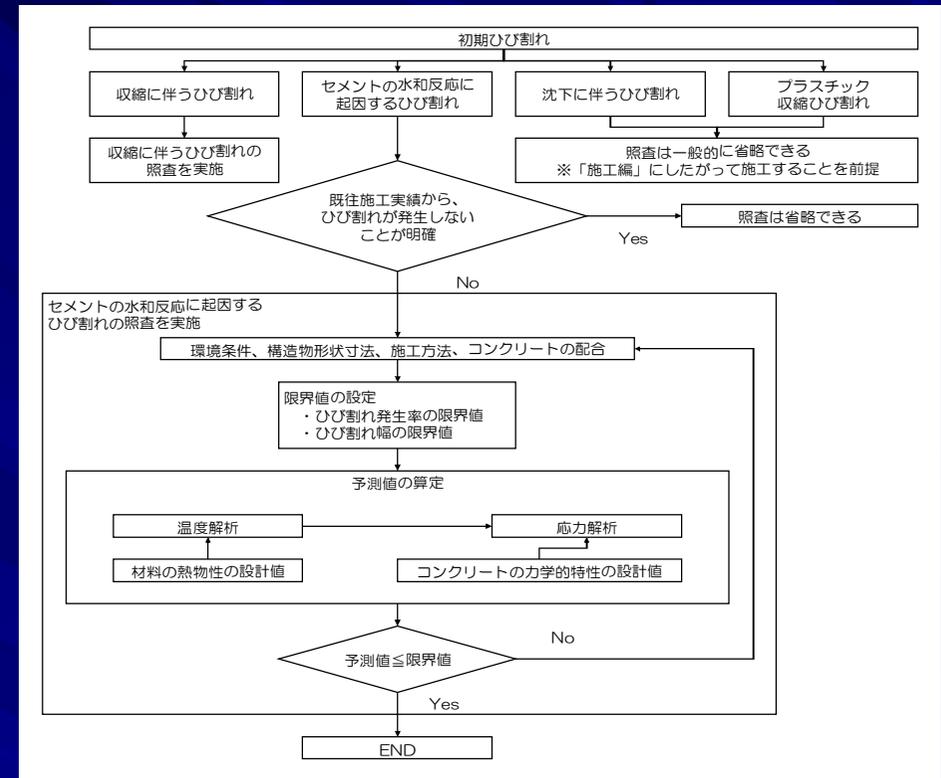
4-2. 技術資料の収集・整理:埋立地本体各種構造

●RC躯体構造の遮水機能

RC躯体の遮水機能を向上させることは、CS処分場機能保全ならびに耐久性の維持の観点からも重要。

①材料的対策

初期ひび割れに対する照査の実施



水和反応起因のひび割れ: ひび割れ発生確率5%以下
安全係数1.75以上

(防水性の観点から) ひび割れ幅0.05mm以下

乾燥収縮起因のひび割れ: 設計収縮歪とFEM解析

ひび割れ発生確率5%以下

(漏水抵抗の観点から) 収縮ひび割れ幅0.1mm以下

4-2. 技術資料の収集・整理:埋立地本体各種構造

●RC躯体構造の遮水機能について

②設計(構造)的対策

温度に起因するひび割れ: 温度+収縮 ⇒ 応力解析

マスコンクリートの検討

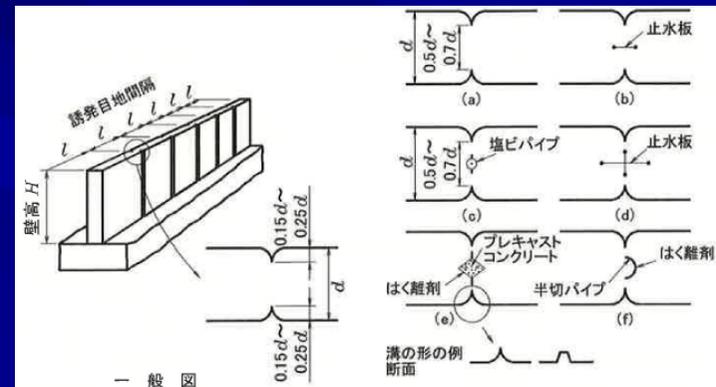
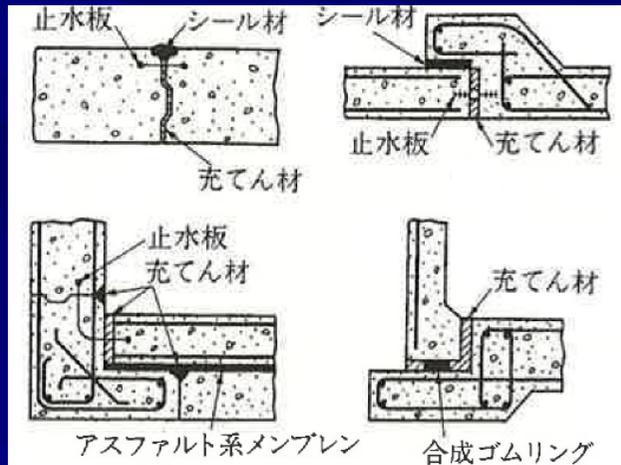
伸縮目地の構造・配置

: 止水性、相対変位拘束

ひび割れ誘発目地配置

: 誘発性(断面欠損率)

止水性、漏水対策



③施工時対策

打継目の配置・措置

: 水平・鉛直打継目

弱部の除去と界面処置

4-2. 技術資料の収集・整理:埋立地本体各種構造

●鉛直壁面への遮水工

RC貯留構造物の採用件数の増加、躯体の大型化

①アスファルトシート

鉛直壁面への固定
(トーチ工法)



②アンカーシート

型枠設置に伴う留意点
(開口部処理)



●遮水工のプレキャスト化

品質、遮水性、施工性の向上



アンカーシート、IH式固定方法

4-2. 技術資料の収集・整理：内部環境関連設備

●標準的な散水量と最適な散水方法

安定化のために必要な人工散水

①液固比の目安

初期洗い出し効果 : 液固比の目安 2.0

性能指針の排水基準 : 液固比の目安 1.0~1.3

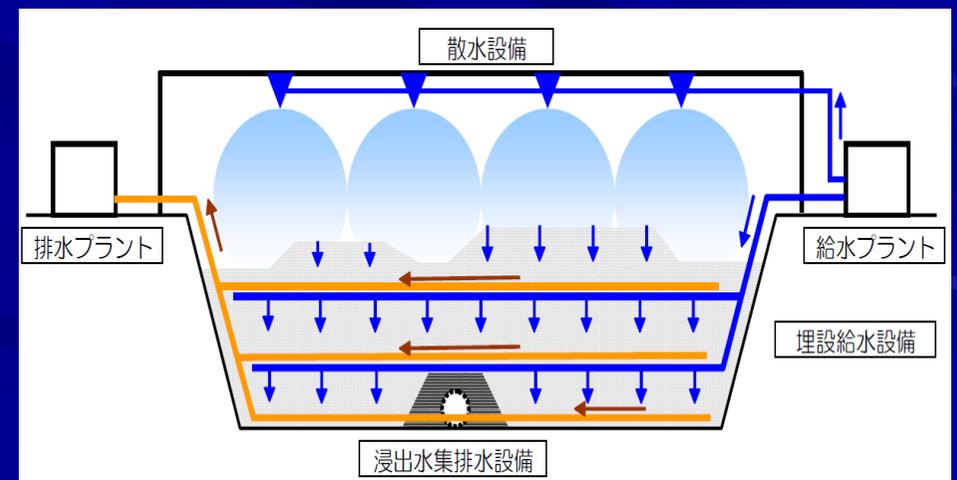
施設廃止基準 : 液固比の目安 1.5~3.0

②散水パターン

「初期の洗い出し散水＋後期の有機分解散水」の思想
安定化に有効な液固比と散水パターンの整理が必要

●埋立期間中・埋立完了後の散水(水分供給)

大深度化に伴う廃棄物層内への安定した水分供給対策の考え方整理が必要



4-2. 技術資料の収集・整理: 内部環境関連設備

●換気方法

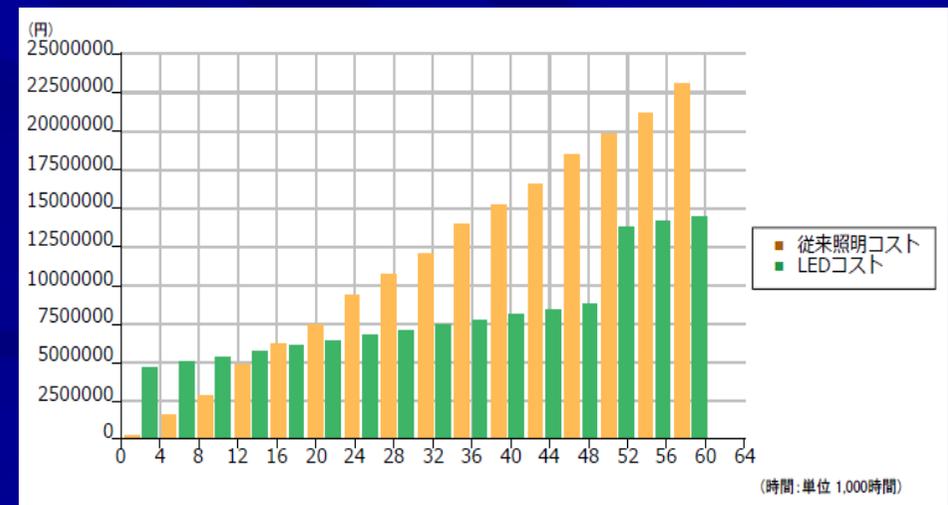
「側方自然給気＋天井機械排気」方式の実績が多いが
場内環境への効果(とくに粉塵)確認が今後の課題
機械主体の除塵対策 ⇔ 散水・換気による鎮塵対策

●換気量

計算方法如何では過剰な設備となる可能性
居室扱い、必要換気回数による換気量計算の是非
発熱量に基づく換気量計算の妥当性

●照明設備

LEDによるLCC効果に期待
LEDと効果的な採光設備の
配置で更なるコスト低減化



4-2. 技術資料の収集・整理：付帯設備等

●搬入設備

代表的な搬入方式
の留意点を整理
環境負荷の少ない
屋内式洗車設備



●エネルギー有効活用

節電対策
未利用エネルギーの活用
⇒太陽光発電
～雪氷冷熱まで



●跡地利用

廃止前先行跡地利用と廃止後跡地利用の整理
被覆施設の有効利用についての考え方



4-2. 技術資料の収集・整理: 被覆施設

● 構造形式と適用法規の整理

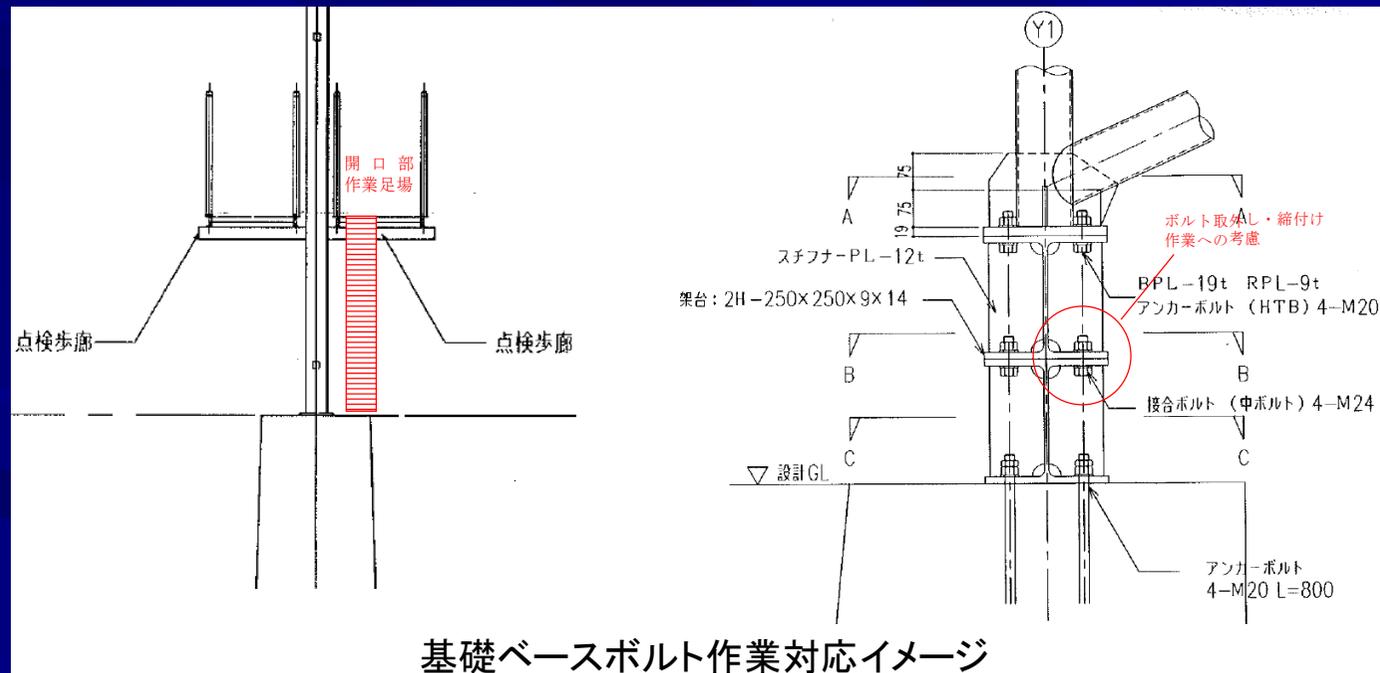
明確な取り扱い規定なし ⇒ 建築主事の判断

● 膜構造の法解釈

張替え作業などにおける法解釈

● 被覆施設の移動・転用の考え方の提案

スライド方式、吊上げ方式、解体組立方式の定義
設計時における留意事項と要検討項目の整理



4-2. 技術資料の収集・整理：防災関連設備

● 防災関連設備：不可抗力や有事時対策

		地震災害	津波災害	土砂災害	台風災害	洪水災害	豪雪災害	落雷災害
貯留構造物	貯留躯体	◎	◎	●		○	○	
	遮水工	○	◎	◎	○	◎	◎	
	集排水工		○	○		○	○	
	検知システム	○	○			○		●
被覆施設	主架構	●	●	●	◎	●	●	○
	屋根材	○			●		●	◎
	壁面材	◎	◎	◎	◎	○	○	
	付帯設備			○	○			
浸出水処理設備		○	●	◎		●	○	
管理設備		○	○	○		○	○	

凡例 ○：影響が出る、◎：影響が大きい、●：とくに影響が大きい

5. 新規CSの設計・維持管理に関するデータの収集

●アンケート内容の確定

事業者・設計者とも同内容のアンケート
内容的には40頁を超過する内容

●アンケート送付先の確定

市町村の合併等による事業者担当窓口の変更施設の整理
設計担当者への直接的なアプローチ

●アンケートの送付と回答整理

アンケート送付先

事業者:50事業者

設計者:25社(設計施工の案件は建設業者)

アンケートの回答

事業者:18事業者(36%)

設計者:7社(28%)

6. まとめ

今年度研究のまとめと今後の方針

■ 設計的検討を要する項目とその解決策の検討

- ・RC躯体構造、換気・送風設備、被覆施設など広範にわたりCS処分場の技術的情報を収集した。
- ・今後細部設計に関する研究では、各項目とも更に掘り下げた内容の検討や関連する技術に関する資料の収集蓄積を行う必要がある。

■ 新規CSの設計・維持管理に関するデータの収集

- ・アンケート内容に基づいて、設計的な内容の確認や、維持管理に関する留意事項などの情報を収集した。
- ・引き続き各事業者・設計者に対してアンケートの回収を行い、データの充実を図る。

おわり