

第33回全国都市清掃研究・事例発表会 プログラム

会 期 平成24年1月26日(木)～1月27日(金)

会 場 函館国際ホテル
〒040-0064 函館市大手町5番10号

◇ 特別講演

1月26日(木) 17:00～18:00

「ごみ処理・リサイクルをどのように評価するか」

北海道大学大学院工学研究院
廃棄物処分工学研究室

教授 松藤敏彦

主 催 社団法人 全国都市清掃会議

共 催 函 館 市

第33回全国都市清掃研究

		9	10	11	12
1 月 26 日 (木)	鳳凰				
	末広		IV 産業廃棄物 (発表No.: 85~89) 9:15 (5件) 埼玉県環境科学国際センター : 渡辺洋一	IV 産業廃棄物 (発表No.: 90~94) 10:45 (5件) 龍谷大学 : 占部武生	
	青柳	I-5 廃棄物処理システム (発表No.: 32) I-1 事業計画・地域計画・処理計画 (発表No.: 1~3) 9:15 (4件)	10:15 岡山大学 : 松井康弘	I-1 事業計画・地域計画・処理計画 (発表No.: 4~8) (5件)	11:45 さいたま市 : 伊藤勝啓
	白鳳	開会挨拶 全函環 国館境 都市省 市環廃 清境棄 掃部物 会部対 議長策 専務課 理事 9:15	II-3 熱回収・灰溶融・焼成 (発表No.: 41~45) (5件) 大阪市 : 村上契史	10:45 (6件) (社)全国都市清掃会議 : 荒井喜久雄	12:15
春陽	佐小山 々柳本 木 五辰昌 郎夫宏 9:15	II-5 埋立処分 (発表No.: 67~71) (5件) 埼玉県環境科学国際センター : 川寄幹生	10:45 (5件) 福岡大学 : 樋口壮太郎		
1 月 27 日 (金)	白鳳		I-3 普及・啓発・研修 (発表No.: 21~26) (6件) 函館市 : 小柳辰夫		
	鳳凰		V 放射性物質に汚染された廃棄物 (発表No.: 95~99) (5件) 鳥取環境大学 : 田中 勝	10:45 (4件) 東京大学 : 山本和夫	

事例発表会 部門別発表日程表

会場：函館国際ホテル

13	14	15	16
		(16:50~17:00) 開催挨拶：函館市長 工藤 壽樹	
		<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">【特別講演】(17:00~18:00)</p> <p style="text-align: center;">演題：ごみ処理・リサイクルをどのように評価するか</p> <p style="text-align: center;">北海道大学大学院教授 松藤 敏彦</p> </div>	
	- 2 資源化処理 (発表：33~38) (6件) 横浜市：河井一広	- 2 資源化処理(発表：39~40) し尿・排水・資源化処理(発表：82~84) 14:45 (5件) (社)日本環境衛生施設工業会 ：小林英正	(21件)
12:45 (6件)	- 2 運営・管理 (発表：9~14) (財)廃棄物研究財団：藤波 博	- 2 運営・管理(発表：15~17) - 3 普及・啓発・研修(発表：18~20) (6件) 川崎市：斉藤浩二	(21件)
	- 3 熱回収・灰溶融・焼成 (発表：52~57) (6件) 東京二十三区清掃一部事務組合 ：浅川勝男	- 4 性状分析 (発表：27~31) 14:45 (5件) 立命館大学：武田信生	16:45 廃棄物処理施設の リスクマネジメント 研修会 (22件)
12:45 (5件)	- 5 埋立処分 (発表：77~81) 岡山市：山田耕市	- 4 焼却と二次公害対策 (発表：58~62) 14:15 (5件) (社)日本環境衛生施設工業会 ：薄木徹也	16:45 - 4 焼却と二次公害対策 (発表：63~66) 15:45 (4件) (独)国立環境研究所 ：大迫政浩 (24件)
		14:45 移動時間 (約20分)	16:25 (6件)
		施設見学：函館市環境部 日乃出クリーンセンター	移動時間 (約20分)
		14:45 移動時間 (約30分)	16:45 (9件)
		施設見学：太平洋セメント(株) 上磯工場	移動時間 (約30分)
	東日本大震災 対応報告 14:15		

意見交換会(1月26日 18:30~20:30)：函館国際ホテル 末広

第33回全国都市清掃研究・事例発表会 プログラム

開会挨拶 1月26日 9:00～9:15

開催挨拶 1月26日 16:50～17:00

(社)全国都市清掃会議 専務理事 佐々木 五郎
函館市環境部 部長 小柳 辰夫
環境省廃棄物対策課 課長 山本 昌宏

函館市長 工藤 壽樹

[1人: 研究発表時間 12分 討論時間 3分]

I 運営・管理

I-1 事業計画・地域計画・処理計画

1月26日(木) 9:30～10:15 函館国際ホテル(2F:青柳)

座長: 岡山大学 松井 康弘

1. ごみ収集運搬システム計画について

ふじなみ ひろし
(財)廃棄物研究財団 藤波 博

ごみ収集運搬システム計画については、日々発生するごみを集めるため、分別の種類、排出容器、収集方式・排出位置、収集頻度、地区分割(収集日)の設定、車両の種類と台数、必要な予算措置等を定める必要がある。そこで、これらの要因や計画策定における留意点、処理方法の影響、検討の進め方、必要な基本データ、ごみ収集時間、収集ルート等の考察を行ったので、その結果について報告する。

2. 環境省と農林水産省との共同処理施設整備事業について

はまだ かずゆき
登米市 濱田 和幸

し尿および浄化槽汚泥と農業集落排水汚泥を併せて処理・資源化する施設の整備事業を、環境省と農林水産省の共同処理事業として実施した国内初の事例について、計画段階における検討内容とその成果を報告。し尿処理事業と農業集落排水事業、おのおのの観点と両省事業の整合性を図りながら、共同処理事業の基本緒元、事業計画、概算事業費、事業費アロケーションおよび財源計画に関する検討を行った。

3. 焼却残さのセメント原料化事業について

やまだ こういち
岡山市 山田 耕市

岡山市では、家庭系ごみの有料化を一つの契機として、新たに都市経営指標を設定し、3R施策に積極的に取り組んでいるところである。一方、最終処分量については、埋立量のうち焼却残さが50%以上を占めている状況であるため、処理方式の多角化によるリスク分散、資源化率の向上及び処理コスト等について検討し、熔融処理コストの高い岡南環境センター及びセメント固化処理により最終処分している当新田環境センターの焼却残さをセメント原料化する方針を決定し、平成23年4月より事業を開始した。

1月26日(木) 10:30 ~ 11:45 函館国際ホテル(2F:青柳)

座長:さいたま市 伊藤 勝啓

4. 全覆い仮設テントによる都市部の清掃工場解体工事について

東京二十三区清掃一部事務組合

みずの くにひろ
水野 邦博

当組合では、一般廃棄物処理基本計画に基づき、現在、練馬清掃工場の建替工事を進めている。本工場は東京23区の都市部に位置し、その敷地は極めて狭隘であり、また、民家が近接している。従って、既存工場の解体に当たっては近隣住居への粉じんの飛散防止や騒音・振動対策等工事の影響を出来るだけ抑え、工事を円滑に進めることが重要となる。本発表はこのような条件のもと、都市部における解体工事の一手法として採用した全覆いテント方式について報告するものである。

5. 市街地における焼却施設の解体工事について

川口市

いなば けんさく
稲葉 賢作

廃棄物焼却施設の解体工事の実施にあたっては、作業員のダイオキシン類ばく露防止対策に併せて周辺環境の保全と住民の理解が重要である。旧青木環境センターは、敷地が非常に狭隘なうえ、設備の一部が屋外に露出しているなど解体工事を実施するには厳しい条件の施設であった。このような条件の中、解体工事を無事完了することができたことから、本工事で実施した市街地における焼却施設の安心安全な解体工事対策の事例を紹介する。

6. 横浜市の事業系ごみ対策について

横浜市

いしい まさと
石井 正人

横浜市では、平成13年度から横浜市内の事業系一般廃棄物の資源化及び減量化を図っている。その中で、大きな成果を上げている焼却工場での搬入物検査と本市条例で定める大規模建築物への立入調査について、実例を基に発表を行う。

7. ごみ処理施設及び一般廃棄物最終処分場の長期包括的運転維持管理業務委託事業

荏原環境プラント(株)

わだ たかし
和田 隆

十勝環境複合事務組合では、一般廃棄物焼却場および最終処分場の15年間にわたる長期包括的運転維持管理業務委託事業を本年度より開始し、荏原環境プラント(株)の子会社である(株)とからEサービスが実施している。焼却場は高効率発電のストーカ式焼却炉であり、最終処分場は全国初の全被覆型埋立処分場である。本稿ではこれら対象施設の紹介と長期包括的運転維持管理業務委託契約にいたった経緯やその特徴を紹介する。

8. 電力自由化を踏まえたごみ発電の小売事業(PPS)の展開について

東京エコサービス(株)

ちとせ あきひろ
千歳 昭博

ごみ発電電力は、2000年3月の電力自由化後、特定規模電気事業という仕組みで需要家へ電力の供給が可能となった。東京エコサービス(株)はこれを受けて平成22年4月より東京二十三区の公共施設へごみ発電の電力供給(小売り事業)を開始し、1年余を経過しましたので報告する。

I-2 運営・管理

1月26日(木) 12:45 ~ 14:15 函館国際ホテル(2F:青柳)

座長:(財)廃棄物研究財団

藤波 博

9. プラスチックの可燃ごみ化による発電効率の向上

東京電機大学

すがはら ひでお

菅原 秀雄

東京二十三区部では、プラスチックを燃焼不適ごみとしていたが、これを可燃ごみに変更した。これによりごみ発熱量が増加したが、ごみ発電量の増加率は、発熱量の増加率を大きく上回っている。二十三区部の公開データの分析を行い検証したが、タービン通気量の増加とタービン効率の改善が寄与している。その結果は、今後のごみ発電を計画する際に有用であるので報告する。

10. 高効率ごみ発電とエネルギー有効利用について

明石市

きたむら たけひと

北村 建人

明石クリーンセンターの維持管理費の削減と施設の適正化を図るために、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課「高効率ごみ発電施設整備マニュアル」を参考に高効率ごみ発電を対象に設けられている国の交付金の活用を図ることができるごみ発電施設の効率の向上方策及びより一層のエネルギー有効利用方策について検討したものである。

11. 補修履歴データに基づくごみ処理施設主要機器の耐用年数の推定

川崎重工業(株)

みよし ゆうじ

三好 裕司

長寿命化計画の作成において、機器の一般的な耐用年数を把握しておくことは重要である。平成17年度及び平成18年度に(財)廃棄物研究財団で実施した「既存焼却工場の効率的な施設改善・延命化方策の検討調査」の自治体向けアンケート調査結果の補修履歴データを基に、主要機器の耐用年数を推定した。推定にあたっては、信頼性工学分野で広く使用されているワイブル分布による解析を行った。

12. 循環資材の環境安全品質とその検査方法の提案と“JISスラグ指針”への適用

(独)国立環境研究所

さかなくら ひろふみ

肴倉 宏史

廃棄物溶融スラグの日本工業規格(JIS A5031及びJIS A5032、ともに2006年制定)には溶出量基準と含有量基準が規定されたが、他の循環資材との整合性の面から、あらゆる循環資材が共有できる「基本的な考え方」を示し共有することは極めて重要である。そこで、鉄鋼や非鉄金属も含めたスラグのJIS環境安全品質を導入するための指針づくりを契機に、「基本的な考え方」について検討を行い、これを基に“JISスラグ指針”を制定した。発表では、指針制定の経緯と指針の内容を報告する。

13. 積上げ式最終処分場の構造・維持管理上の課題について

北海道

しながわ ひであき

品川 英昭

えん堤及び廃棄物の埋立層を上方に積み重ねていく積上げ式の一般廃棄物最終処分場において、処分場外への汚水の流出や廃棄物の飛散など、生活環境保全上の問題が生じた事例の分析を通じて、積上げ式最終処分場の抱える構造・維持管理上の課題を明らかにし、施設の設計や維持管理に当たって留意すべき事項について検討した。

14. 最終処分場護岸の生物育成機能の評価

大阪湾広域臨海環境整備センター たかた みつやす
高田 光康

大阪湾広域臨海環境整備センターは4つの海面埋立最終処分場を保有している。このうち神戸沖及び大阪沖処分場では、環境アセスメントによる環境保全措置の一環として緩傾斜護岸を一部採用している。その効果を確認するため、平成18年度より5年間、各処分場護岸の海生生物の分布状況を調査してきた。これら調査データに基づく検討の結果、緩傾斜護岸は、直立護岸に比べ、海生生物の生育・生息環境の創造効果が高いことが分かり、今後の海域環境の保全・創造に資する有用な技術であると評価された。

1月26日(木) 14:30 ~ 15:15 函館国際ホテル(2F:青柳)

座長:川崎市 斉藤 浩二

15. プラ製容器包装分別収集全市拡大に向けた効率的な輸送体制の構築について

川崎市 こばやし しげひろ
小林 繁弘

市の南部地域で実施しているプラ製容器包装分別収集については、今後、北部地域も含めて全市に拡大する予定だが、本市は南北に細長い地形のため、北部地域から市域の最南端の臨海部にある資源化处理施設への効率的な輸送体制の構築が課題となっている。こうした状況の中で、貨物鉄道を活用してプラ製容器包装を臨海部まで輸送する方法の優位性について、鉄道輸送を行わない場合との費用や環境負荷の比較結果等を事例発表する。

16. 事業系食品廃棄物・家庭系生ごみの分別収集のシナリオ評価

岡山大学廃棄物マネジメント研究センター まつい やすひろ
松井 康弘

家庭系・事業系一般廃棄物の中でも重量比で多くを占め、リサイクルも十分に進んでいない生ごみに焦点を当て、その収集・運搬に係る費用・環境負荷、費用対効果を定量的に評価することを目的とした。事業系食品廃棄物の堆肥化事業に取り組んでいる松山市を対象とし、①現状の事業系食品廃棄物分別収集シナリオ、②対象事業者の拡大シナリオ、③多量排出事業者参加シナリオ、④収集頻度変更シナリオ、⑤家庭系生ごみの分別収集シナリオ、の5つのシナリオを想定し、各シナリオのコスト面、環境負荷面、収集効率面の得失を評価・検討した。

17. 東日本大震災で被災した石巻広域クリーンセンターの復旧までの歩み

石巻地区広域行政事務組合 こぐれ のぶゆき
小暮 信行

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、石巻市沿岸部が地震及び大津波で壊滅、そこに位置する「石巻広域クリーンセンター」も6mを超える津波により、屋外設備、管理棟居室部が壊滅したほか、工場棟内の地下~1階設備が浸水する等、甚大な被害を受けた。ライフラインも復旧しない状況下、3月16日に調査を開始、その後本格的な復旧に着手、以降6月1日の受電を経て、6月21日に昇温、7月11日にごみ搬入を含む施設本稼働に至る経緯などを報告する。

I-3 普及・啓発・研修

1月26日(木) 15:15 ~ 16:00 函館国際ホテル(2F:青柳)

座長:川崎市 斉藤 浩二

18. ごみの分別検索システムの構築について

横浜市 江口 浩平

横浜市では、ごみの分別をWEB上で検索できるシステムを構築した。単語は理論上無制限に追加可能であり(現在3,000以上の単語で検索可能)、また、ユーザーからの入力履歴をログとして記録できるため、利用者のニーズに対応したデータベースが構築できる。また、データベースと50音順の一覧表(htmlファイル)が連動しており、単語の追加・変更が両者に同時に反映されるため、管理側としても一元的なデータ管理が可能となった。

19. 「ヨコハマ3R夢(スリム)プラン」を成功させる現場力を生かした啓発・推進

横浜市 永井 大輔

横浜市では、平成23年1月に新たな一般廃棄物処理基本計画である「ヨコハマ3R夢(スリム)プラン」を策定し、分別・リサイクルを中心とした施策から転換し、3R、とりわけ「リデュース」の取組みを推進することで、子供たちが将来に夢をもつことができる街・横浜の実現を目指している。今回は、3R夢(スリム)プランの目標である、平成37年度までにごみと資源の総量を10%以上削減、温室効果ガスの排出量50%以上削減を目指して、収集現場の職員が自ら考え、工夫している出前講座の取組みを紹介する。

20. 板橋かたつむり運動の推進について

～ ごみの減量・リサイクルに向け～

板橋区 峯崎 芳一

3Rを発展・拡大させた「かたつむりのおやくそく」をキャッチフレーズにして、区民の生活習慣をごみの減量やリサイクルに結びつける「板橋かたつむり運動」を推進する。今後、ごみ減量キャラクター「かたつむりん」を全面に出し、イベントでの周知、幼少期の生活習慣を視野に入れた環境講座、各種媒体等で普及啓発する。その際には、テーマソングと振付・ぬり絵・ゲーム等も製作・活用する。

【か(たづけじょうず) た(いせつにつかう) つ(かいきる) む(だにしない) り(サイクル)のおやくそく】

1月27日(金) 9:00 ~ 10:30 函館国際ホテル(2F:白鳳)

座長:函館市 小柳 辰夫

21. 小学校における環境教育の実態把握

富山県立大学 立田 真文

環境問題や環境保全に主体的にかかわることができる能力や態度を育成するために、環境教育の重要性は、ますます高まっている。小学校における環境教育は、従来から特別の教科等を設けることは行わず、各教科、道徳、特別活動、総合的な学習の時間等の中で、それぞれの特性に応じ、また、相互に関連させながら学校教育全体の中で実施するようにしている。そこで、全国の小学校でどのような環境教育がおこなわれているのか、また地域性などによる違いなどが存在するのかをインターネット調査と、アンケート調査によって調べた。

22. ごみ分別行動における市民の負担意識と行動実践価値の評価

龍谷大学大学院 しらかわ まりな
白川 まりな

エコ活動の実践には様々な負担やコストが発生し、それらは個人のものとなっている。そんなエコ活動について、アンケートを基に、意識と行動の関連性について調べた。また、エコ活動の中でも分別行動に焦点を当て、分別行動に伴う負担について評価ツールを作成した。具体的には、支払意志額による行動への金銭的価値の付加、分別に費やす時間、資源量について評価を行った。

23. 伊賀市・菜の花プロジェクトに係るアンケート解析結果

三重大学 かとう すずむ
加藤 進

菜の花プロジェクト関連の普及事業時にアンケート調査を実施した。参加者の多くは50代以上の女性で、開催地までは車を利用し、相乗りの参加が多かった。「菜の花プロジェクト」とBDFの認識度には若干の差異がみとめられた。クロス集計から、環境にやさしい生産物やエネルギーを購入する場合、菜の花P認識者でも10%増しを許容限度としている。「菜の花バージョンオイル」等の販売には高価格の妥当性を示す説明資料の準備が課題と思われた。さらに、イベント参加に起因するCO2発生量を試算し負の因子として評価した。

24. 古紙回収システムに対する認識度と参加率の関連性

福岡大学大学院 みかみ たかし
三上 貴士

特徴の異なる複数の古紙回収システムが存在する福岡市城南区N町を対象として、古紙回収システムに対する認識度と参加率の関連性を明らかにすることを目的にアンケート調査を実施した。その結果、N町では認識している古紙回収システムの数が少ない場合には、ごみ減量化・リサイクル行動に対し時間的負担感を強く感じる傾向を示した。ただし、多くのシステムを認識するようになると、時間的負担感が軽減され、リサイクルへの満足度を高めていると推測された。

25. 処分場への安心感とその形成要因

(株)廃棄物工学研究所 いしざか かおる
石坂 薫

廃棄物処理施設の立地・運営に対して市民の安心感を得るためには、地域社会との間で十分なリスクコミュニケーション（以下RC）を行う必要がある。筆者等はこれまで産業廃棄物処分場にRC手法を検討するためにアンケート調査を行い、市民の安心感に影響する因子を把握し、相互関係を共分散構造解析によりモデル化してきた。今年度は、安心感に影響する因子である産廃業者への信頼や処分場の悪いイメージが、具体的にどのように形成されるのかを記述式の調査で定性的に把握することを目的とし、アンケート調査を行った。

26. ワンルームマンションのごみの事業系ごみ化について

大阪工業大学大学院 しばた ゆうご
柴田 悠吾

ワンルームマンションで排出される家庭系ごみは許可業者によって収集される場合がある。その場合には、資源化可能なごみも不燃物も分別なしに事業系ごみとして市の処理施設に搬入される。これは、ごみの発生抑制、資源化を進める際に問題となる。本研究は許可業者が収集する家庭系ごみの適正管理方策を検討するための基礎的情報を得ることを目的に実施した。86棟のワンルームマンションの現地調査を行うことで、ごみの収集主体、排出状況等を把握した。

I-4 性状分析等

1月26日(木) 14:45 ~ 16:00 函館国際ホテル(2F:白鳳)

座長:立命館大学 武田 信生

27. 一般廃棄物不燃・粗大ごみの適正処理に関する研究(その1)
～各施設の処理方法と破碎選別残渣の組成について～

埼玉県環境科学国際センター

かわさき みきお
川崎 幹生

不燃・粗大ごみは、各市町村の分類方法に従って住民が分別排出を行い、市町村の資源化施設(破碎選別施設)に搬入されている。不燃・粗大ごみの分類方法の詳細は市町村毎に異なっている。また、施設搬入後の処理方法、破碎選別機に投入前の処理方法や破碎選別機内での処理方法にも違いが見られる。そこで、不燃・粗大ごみをより適正に処理するための手法を検討するため、埼玉県内各市町村の不燃・粗大ごみの収集分類情報、及び資源化施設(20施設)の処理方法を調査するとともに、各施設から採取した破碎選別処理残さの組成調査を行った。

28. 一般廃棄物不燃・粗大ごみの適正処理に関する研究(その2)
～廃家電類の抜き取りと破碎選別処理残渣中の金属含有量について～

埼玉県環境科学国際センター

いそべ ゆうご
磯部 友護

一般廃棄物の不燃・粗大ごみの中には、家電リサイクル法で指定されていない廃家電類が含まれている。廃家電類の中でもいわゆる小型家電類には希少有用金属(レアメタル等)が含まれているため、効率的な回収方法の検討は不可欠である。近年では、回収した不燃ごみを破碎選別機に投入する前に廃家電類を抜き取り、資源として売却している市町村もある。そこで本研究では、破碎選別施設における廃家電類の抜き取り状況を調査するとともに、破碎処理残さ中に含まれる金属含有量に及ぼす効果について検討した。

29. ごみ組成から見たG30と今後の方向性

はの ゆたか
横浜市 羽野 裕

横浜市では、平成22年度におけるごみ量を13年度比で30%削減する「横浜G30プラン」を推進してきたが、43.2%の削減となった。また、各家庭から出されるごみの組成については、市内全18区に調査地域を設定し調査するとともに、焼却工場に実際に搬入されるごみの組成についても調査を行っており、G30の推進によって組成が変化してきている。今回は、ごみ量の削減とごみ組成との関係を考察し、今後のさらなる資源化の可能性について報告する。

30. 薪ストーブの燃焼灰等に関する調査

龍谷大学理工学研究科

たまい やすひと
玉井 康仁

木質系バイオマスは燃焼させてもカーボンニュートラルとされている。豊富に存在する木質系バイオマスを小規模分散型のエネルギー源として利用することは低炭素社会の形成促進につながる。薪ストーブはこのための実現可能な手段の一つである。薪ストーブを使用すると、燃焼灰等の排出物が発生する。本研究では大学敷地内の里山から採取した薪をストーブで燃焼させ、燃焼灰の適正処理およびリサイクル利用を行うために必要な基礎的データについての調査を行った。

31. 発信機の追跡による津波ごみの経路推定

鳥取環境大学

にしざわ こうき
西澤 弘毅

東日本大震災により大量の津波ごみが発生している。本研究は、津波ごみの漂流経路等を把握し、効率的な回収に資する知見を得ることを目的とする。本研究では発信機を被災地沿岸から放流し、人工衛星によって追跡するという方法を取る。シミュレーション結果との比較と考察も行う。

I-5 廃棄物処理システム

1月26日(木) 9:15 ~ 9:30 函館国際ホテル(2F:青柳)

座長:岡山大学 松井 康弘

32. 市区町村における使用済み電気・電子製品の処理・資源回収実態のアンケート調査

おぐち まさひろ
(独)国立環境研究所 小口 正弘

使用済み電気・電子製品(以下、WEEE)は、リサイクル法対象外の品目についてもリサイクル制度の検討などが進められているが、現時点でWEEEはまだ粗大ゴミ等として処理されている。現在のごみ処理においても一部の資源は回収されているが、市区町村ごとの処理方法等は整理されておらず、資源の有効利用の状況は明らかでない。そこで本研究では、全国市区町村におけるWEEEの処理方法や処理における資源回収、回収資源等の売却、電池類などの分別除去等の実態をアンケート調査した。

II 処理・処分技術

II-2 資源化処理

1月26日(木) 13:00 ~ 14:30 函館国際ホテル(2F:末広)

座長:横浜市 河井 一広

33. 生ごみと下水汚泥の混合消化実験について

きくち ゆうき
大阪市 菊池 佑喜

近年、生ごみ等のバイオマスからのエネルギー回収が注目を集めており、下水処理施設の消化槽へ生ごみを投入することによるバイオガス化が、既に様々な自治体において検討されている。本市でも、下水処理施設の消化槽へ生ごみを投入することによるバイオガス化について検討を行うこととしたが、生ごみを投入した場合の消化特性や消化機能への影響などを確認しておく必要がある。そこで、消化槽への生ごみの投入に向け、室内実験レベルでの生ごみ混合消化実験を実施したので、その結果を報告する。

34. 廃グリセリンのメタン発酵処理における課題とその対策

せきね かつお
日本工業大学大学院 関根 克勇

廃食用油から製造するディーゼル代替燃料(BDF)の副産物グリセリン(以下廃グリセリン)の有効利用法として、本研究では、高pHの廃グリセリンと低pHの食品残渣(コーヒー滓、みかん外皮)を用いたメタン発酵処理によるバイオガス化を行っている。また、投入負荷の増加による種汚泥内の有機酸蓄積により発生する発酵障害の改善方法についてもいくつか検討を行った。そのうちの一つに、低pH状態でも発酵するメタノールをごく少量投入することで修復が可能な結果を得た。

35. 一般廃棄物からのバイオエタノール製造技術の開発

はやし しゅんすけ
日立造船(株) 林 俊介

一般家庭や事業所から排出され、焼却処理される一般廃棄物の約半量を占める紙と厨芥を原料としたバイオエタノール製造技術の開発を試みた。一般廃棄物を紙やプラスチックを主に含む軽量物と、湿紙や厨芥を主に含む重量物に分別する機械選別、軽量物から紙を回収するパルピング、紙と重量物からエタノールを製造する糖化・発酵からなるプロセスを構築した。本プロセスにより一般廃棄物1トンあたり約60Lのエタノール製造に成功した。

36. 平成22年度廃棄物系バイオマス次世代利活用推進事業報告

かわむら えいさく

(財)廃棄物研究財団 河村 栄作

廃棄物系バイオマスについて、過去の調査、既存文献、各種統計資料、自治体へのヒアリング等を基に、賦存量及び利活用実態の調査・把握、整理、検討などを行った。また、京都市及び穂高広域施設組合でゴミ細組成調査や乾式メタン発酵に係る負荷変動試験などを行い、必要なデータを取得するとともに、廃棄物系バイオマス利活用推進の現状や適用可能な技術・課題を整理した。

37. 横浜市における生ごみ資源化促進のためのケーススタディ

しまだ たいち

横浜市 島田 大地

横浜市では、「ヨコハマ3R夢プラン」を推進するため、燃やすごみの3割以上をしめる生ごみの資源化を促進することが重要な課題となっている。そこで今回は、都市化の進んだ本市における今後の生ごみ資源化の方向性を検討するため、これまで行ってきた堆肥化やガス化の実証実験から、市内の農地面積や既存のガス化施設の容量等踏まえ、各々の手法における事業化に向けた潜在的な可能性について、ケーススタディを行った。

38. 大学内の有機性廃棄物を活用した循環システム構築に関する研究（その2）

さかもと しんたろう

福岡大学大学院 坂本 晋太郎

福岡大学は、ワンキャンパス内に約2万4千人の学生・教職員をはじめ多くの施設を有し様々な種類の廃棄物を排出している。そのうち、廃棄物が75.6%で248.1t、資源化物が24.4%で80.1tとなり、資源化されずに廃棄物として処理・処分されているものが多くの割合を占めている。中でも、生ごみや剪定枝等の有機性廃棄物の一部は資源化されているものの、そのほとんどが廃棄物として処分されている実態がある。そこで、生ごみと紙ごみ等の有機性廃棄物を用いた乾式メタン発酵実験を行ったので結果について報告する。

1月26日(木) 14:45 ~ 15:15 函館国際ホテル(2F:末広)

座長:(社)日本環境衛生施設工業会 小林 英正

39. 有機性廃棄物の地域循環利用における品質および資源性の評価

いしがき ともりの

(独)国立環境研究所 石垣 智基

有機性廃棄物の地域循環利用においては、消費財としての地域の需要にあった品質の資源化物を提供することが求められる。地域循環システムの設計の上で、有機性廃棄物の資源化可能性を判断するためには、発生源での排出量および品質の情報と、地域での需給バランスの調整が必要である。本研究では、地域で排出される有機性廃棄物の性状について、資源化可能性の観点から評価する手法の確立と、組成情報の集積を目的とした検討を行った。

40. 混合収集に伴う資源選別施設における効率的な選別ラインの構築について

たちばな ちえ

横浜市 立花 千恵

横浜市では、缶・びん・ペットボトル3種を混合収集しておりますが、そのままではリサイクルできないため、市所有の資源選別施設に搬入し、横浜市資源循環公社が素材ごとに選別する作業を行っています。この選別の過程において、混ざっていたゴミ・その他の資源物を取り除きますが、その際、選別のミスによって残渣が増えしまうと、本来ならリサイクルできる資源物をゴミとして捨ててしまうこととなります。そこで、資源循環公社では、作業内容や設備等に様々な工夫を凝らし、残渣率を1割以下に抑えています。

II-3 熱回収・灰溶融・焼成

1月26日(木) 9:15 ~ 10:30 函館国際ホテル(2F:白鳳)

座長:大阪市 村上 契史

41. 廃プラスチックのごみ発電燃料としての利用可能性

(財)日本環境衛生センター

さがら としまき
相良 敏正

T地区は、白色トレイ、ペットボトルの他に容器包装・非容器包装プラスチックを一括してプラスチックごみとして分別収集している。T地区のごみ量実績やごみ質組成調査、処理・処分フローを踏まえ、ペットボトルと白色トレイは分別回収するが、それ以外のプラスチックを「物質回収型で資源化」する場合、焼却施設において可燃ごみとともに処理して「熱回収型で資源化」する場合について、LCA的なアプローチにより「環境性」、「エネルギー・資源保全性」、「経済性」を比較したものである。

42. さいたま市ごみ処理施設の電力事情について

さいたま市

みしな まさあき
三品 雅昭

東京電力福島第一原子力発電所の事故により、稼動している原子力発電所が今後順次定期検査に入ることで再稼動が困難な状況となり、大震災前の安定的な電力供給は見込めなくなる。ごみ処理施設の運営管理においても、今後の電力状況は「自給自足」が原則的な考え方となるものと判断し、現状の中で、設備に係る維持管理と使用の変更等により、本市として実行可能な範囲での電力使用量削減に向けた事例及び検討内容を報告する。

43. 清掃工場の熱利用効率向上について

東京二十三区清掃一部事務組合

たまき かなこ
玉木 佳奈子

東京二十三区の清掃工場の廃熱については、主に発電に利用されており、最近では高温・高圧化を中心とした高効率発電に取り組んでいる。しかしながら、発電による熱利用効率は20%程度であり、低炭素で循環型の社会形成を推進するためには、低温熱の利用など、更なる熱利用効率向上が求められている。このようなことから、二十三区部の熱利用に係る5事業者と共同で、「清掃工場の熱利用効率向上に係る共同研究会」を設置した。21年9月の研究開始後、2年間の活動について報告する。

44. ごみ焼却施設における未利用エネルギーの有効活用

日立造船(株)

さとう ひでお
佐藤 英夫

当社では、ごみ焼却炉の排ガス中の未利用エネルギーを回収するため、各種熱交換・回収システムの構築に取り組んでいる。このシステムでは、①ガス-ガス熱交換器、②ガス-水熱交換器、③ORC(バイナリー発電)などの装置が必要となり、ろ過式集じん装置以降の比較的低温排ガス(200℃以下)中に含まれる、これまでは未利用のまま煙突から放出されていたエネルギーを回収することが可能となる。今回は、未利用エネルギー回収システムの紹介および効果の試算結果を報告する。

45. 流動床式焼却施設の基幹的設備改良試験結果

荏原環境プラント(株)

いけだ ふとし
池田 太

既設の流動床式焼却炉に流動床式ガス化溶融炉として改良された技術を適用した。移動層ならびに流動層の炉床押込空気量を個別に制御した結果、ごみ質変化に対して炉内圧力変動を安定させて運転できることが確認できた。また押込送風機ならびに誘引送風機の出力が低下し、場内消費電力量の低減に大きく貢献できることが確認できた。

1月26日(木) 10:45 ~ 12:15 函館国際ホテル(2F:白鳳)

座長:(社)全国都市清掃会議

荒井喜久雄

46. セラミックス低温熱交換器の開発

あんどう まさひろ

コバレントマテリアル(株)

安藤 正博

清掃工場などの熱利用効率向上のため、今まで捨てられていた廃熱から熱を回収し、温水を得ることを目的に、セラミックス伝熱管を用いた低温熱交換器を検討してきた。中でも露点腐食等が起こる廃ガスからの熱回収には、耐腐食性に優れ熱伝導率が高い炭化ケイ素セラミックスが有効である。本発表では、腐食試験結果や低温熱交換機デモ試験機での実験データを紹介する。

47. ガス化溶融炉における燃焼改善

いとう ただし

(株)神鋼環境ソリューション

伊藤 正

当社は現在までに11ヶ所のガス化溶融施設を竣工させており、いずれの施設も順調に稼働している。近年のごみ処理施設の評価は総合評価方式が主流となっており、ライフサイクルコストのミニマム化、安定運転、環境負荷低減などが求められている。今回、燃焼空気吹込み方法の改善を通じて、炉頂燃焼状態の安定化、スラグ化率の向上及びNO_x発生量の低減に関する知見を得られたのでここに報告する。

48. シャフト炉式ガス化溶融炉における送風予熱技術の開発

よしもと ゆういち

新日鉄エンジニアリング(株)

吉本 雄一

シャフト炉式ガス化溶融炉において、羽口送風の予熱によるコークス使用量低減技術を開発し、パイロットプラント及び実用施設においてその効果を検証した。その結果、送風予熱と可燃ダストの羽口吹込みを組み合わせることで、送風顕熱供給量の増加、及び吹込み可燃ダストの燃焼性向上、の二つの効果により溶融物温度が上昇し、ダスト吹込み単独と比較して、コークス使用量を2割程度低減可能であった。

49. 高温ガス化直接溶融炉におけるバイオコークス使用によるCO₂排出量削減

おくやま けいいち

JFEエンジニアリング(株)

奥山 契一

当社の高温ガス化直接溶融炉は、廃棄物をガス化するとともに、コークスを使用し灰分を溶融させるため、多様な廃棄物に対応できる。この実機において、バイオマス由来の固体燃料(バイオコークス)を使用することによりコークス使用量を削減する試験を実施した。この結果、バイオコークスは揮発分を保持したまま炉下部に到達し、廃棄物灰分の溶融に有効に利用できることが示された。コークスは等価熱量のバイオコークスで代替可能であった。更にコークスの削減率は50%以上に到達し、大幅なCO₂排出量削減が可能であることを実証した。

50. 都市ごみ焼却施設におけるバイオソリッド燃料利用の可能性について

なかむら のりゆき

日立造船(株)

中村 紀之

下水処理場で発生する汚泥(下水汚泥)を原料として生産されたバイオソリッド燃料は、カーボンニュートラルで石炭の2/3程度の発熱量を有するため、化石燃料の代替燃料として使用することで地球温暖化ガス排出量の低減に大きく寄与する。Hitzパールシステム(下水汚泥燃料化システム)で生産されたバイオソリッド燃料を都市ごみと共に都市ごみ焼却施設(ガス化溶融炉135t/日×3炉)で混焼した時の試験結果の紹介とバイオソリッド燃料を利用した場合の可能性について報告する。

51. ハイパー21ストーカシステムにおける低空気比安定燃焼技術の高度化

JFEエンジニアリング(株)

でんだ ともひろ

傳田 知広

近年の廃棄物焼却処理においては、環境負荷の低減はもちろんのこと、低酸素社会を目指したエネルギー利用の高効率化が強く求められるようになってきた。当社のハイパー21ストーカシステムは高温空気燃焼技術適用により低空気比安定燃焼を実現し、従来炉に比べて大幅な熱回収率向上を達成しているが、更なる低空気比化の開発を継続的に実施している。本報ではその開発状況について報告する。

1月26日(木) 13:00 ~ 14:30 函館国際ホテル(2F:白鳳)

座長:東京二十三区清掃一部事務組合

浅川 勝男

52. 中国山東省威海市向け大型ストーカ式焼却炉の運転状況

荏原環境プラント(株)

さく だいすけ

作 大介

当社は、中国山東省威海市に処理規模700t/日(350t/24h×2炉)のストーカ式焼却炉の初号機を納入し、2011年10月に性能試験を完了した。中国のごみは発熱量が低いのが特徴であるが、これを考慮した炉設計およびシステム設計を実施したことにより、日本の施設と同等の燃焼状況を実現できた。現在も、安定した運転を行っている。本稿では、中国向けに設計改良した点および運転状況について報告する。

53. 溶融処理における飛灰の脱塩効果(2)

立命館大学

むかい あきら

向井 明

前報(第32回)において、ごみ焼却灰等を処理する溶融炉の耐火物の劣化については、焼却飛灰に多く含まれるアルカリ金属塩の強い腐蝕作用が関与し、クロムを含む耐火物では六価クロム生成の可能性を指摘した。さらに多くのサンプルを対象に、溶融炉耐火物や炉壁付着物におけるアルカリ塩類の状況を詳細に把握するとともに、耐火物に対する飛灰中の塩類の影響を調べるために、水洗脱塩した飛灰と無処理の飛灰を耐火物に置いて加熱実験を行い、双方の飛灰と耐火物の接触部の状況を電子顕微鏡とX線で解析した。

54. 廃棄物溶融炉におけるクロム系耐火物の有用性

龍谷大学大学院

みずはら しんじ

水原 詞治

資源循環型社会推進に伴い廃棄物溶融処理が普及しており、耐食性に優れたクロム系耐火物が使用されることがある。しかし、クロム系耐火物はCr(VI)化合物が生成し易い事が懸念されている。本研究では、廃棄物溶融炉で使用されたクロム系耐火物を用い、耐食性および安全性(主にCr(VI)化合物)の調査を行い、廃棄物溶融炉におけるクロム系耐火物の有用性の検討を行った。

55. ボイラ水管肉盛溶接による長寿命化

日立造船(株)

もとい よしお

基 吉夫

現在高温・高圧化の傾向にあり、過酷な腐食環境にあるごみ焼却用ボイラに対して、長寿命化を図るための肉盛溶接施工法を開発した。本開発の対象部位としては、燃焼室伝熱管および接触伝熱管群に対して低希釈の溶接方法を採用し、直接オーステナイト系ステンレス鋼を溶接可能な肉盛溶接装置を開発した。さらに、必要な範囲だけを施工することで、工期の短縮、コストダウンを図ることが可能となった。結果、従来施工と遜色ない耐食性を有するボイラ水管肉盛が可能となった。

56. セメント工場における廃棄物処理の取り組み

つだ みのる
太平洋セメント(株) 津田 稔

セメント産業では、資源循環型社会の形成に貢献するため、廃棄物・副産物の利用を積極的に進めており、2010年度において25.4百万トンの処理を行った。太平洋セメント上磯工場は120年余りにわたり操業を続けている東日本最大最古のセメント工場として、社会との更なる共存共栄を図るため、近年廃棄物利用拡大に大きく方向転換している。セメント工場初として処理を開始したシュレッターダストや広域での都市ごみ焼却灰事業などの事例を報告する。

57. ごみ焼却飛灰からのリチウム回収

うつみ なおき
立命館大学 内海 尚樹

当研究グループが取り組んでいる「溶融処理における飛灰の脱塩」においては、水洗による脱塩工程で廃液が発生する。この脱塩廃液にはバッテリー等で重要度が高まっているリチウムが存在することから、その回収を試みた。リチウム回収方法として「海水からのリチウム回収技術」を適用した。まず試験管によるバッチ試験で当技術が脱塩廃液に適用できることを確認し、さらに吸着剤を充填したカラムで連続通水試験を行った。吸着破過試験及び破過後の溶離試験で得たデータからリチウム回収の可能性について検討した。

II-4 焼却と二次公害対策

1月26日(木) 14:15 ~ 15:30 函館国際ホテル(2F:春陽)

座長:(社)日本環境衛生施設工業会 薄木 徹也

58. 高病原性鳥インフルエンザ発生に伴う感染卵及びヒナの焼却処分状況について

しのはら ひであき
豊川市 篠原 英明

平成23年2月、愛知県で発生した高病原性鳥インフルエンザ発生に伴って、発生農場から運び込まれた感染卵(約46万個)、ヒナ(54千羽)を緊急的に豊川市清掃工場A棟ストローカ式焼却炉で焼却処分した。この処分において、最適な焼却比率、燃焼条件を始め、排ガス濃度、焼却灰性状、熱しゃく減量の変化等各種データや、問題点についてまとめたので報告する。

59. 足立清掃工場における水銀対策について

いのうえ ひろし
東京二十三区清掃一部事務組合 井上 宏

平成22年6月に不適正な水銀混入ごみが搬入された影響で足立清掃工場をはじめ、板橋、光が丘、千歳清掃工場において、相次いで排出ガスの自己規制値を大幅に上回る水銀が発生し、焼却炉の停止に至った。特に、足立清掃工場では脱硝触媒のほか、ダクト、ボイラ等の各設備が水銀による汚染が著しい状況に至り、多大な復旧費用と長期の停止を余議なくされ、対応策の検討を進めました。ここでは水銀により汚染された設備の早期復旧に向け取り組んだ対応策などについて発表する。

60. 横浜市のごみ焼却工場における排ガス中の水銀の挙動について

あまかす みき
横浜市 甘糟 美樹

平成22年6月に、東京都内の一部の清掃工場において、排ガス中の水銀濃度が自己管理値(0.05mg/m³N)を超過し、長期間稼働停止となる事例が発生したが、本市の焼却工場においても、過去10年間の経年変化をみたところ、平成18年度から緩やかな増加傾向を示していることがわかった。そこで、排ガス中の水銀の性状とごみ組成調査等から、想定される原因と今後の水銀対策について整理したので報告する。

61. 白土を原料とした薬剤によるDXN類除去及び飛灰中の鉛溶出抑制効果について

水澤化学工業(株) さかお かずのり 坂尾 一則

白土を原料とした薬剤をごみ焼却施設で使用した結果、排ガス中のダイオキシン類及び飛灰中の鉛溶出量が削減できたが、焼却炉の形式により異なる傾向を示した。一例として流動床方式の焼却場で使用した場合、飛灰中の鉛抑制効果が大きい結果となった。ダイオキシン類の除去機構について基礎実験を実施した結果、活性炭とは異なる除去機構を有することが判明したので、その結果についても報告する。

62. 脱硝用触媒の再生結果についての報告

横浜市 きむら まさし 木村 督

現在、焼却工場には安定稼働、排ガス等による公害を防止することに加え、経費の削減を考慮した効率的な運転が求められています。排ガス中における窒素酸化物の除去装置である脱硝用触媒は、経年劣化に伴う再生や更新が必要であり、その費用も高価です。今回、横浜市資源循環局金沢工場及び鶴見工場で実施した脱硝用触媒の再生工事、更新工事の結果をもとに、触媒再生の効果、適切な補修のサイクル、再生と更新のコスト比較等について報告します。

1月26日(木) 15:45 ~ 16:45 函館国際ホテル(2F:春陽)

座長:(独)国立環境研究所 大迫 政浩

63. 無触媒脱硝高度化への取り組み

JFEエンジニアリング(株) きのした せいじ 木ノ下 誠二

窒素酸化物は燃焼に伴って必然的に発生する大気汚染物質であり、多くの廃棄物焼却施設では排出濃度の自主規制値を設けている。脱硝の手段としてろ過式集じん器の下流にて排ガスの再加熱を要する触媒脱硝塔方式が一般的である。近年、CO₂排出抑制のニーズから高効率廃棄物発電化が求められている。そこで無触媒脱硝技術のみで自主規制値を満足する、触媒脱硝塔が不要な、高効率廃棄物発電プロセスの開発の取り組んでいる。本報では脱硝反応の数値計算、国崎クリーンセンターにおける無触媒脱硝試験について報告する。

64. 無触媒脱硝の高性能化

日立造船(株) ふるばやし みちたか 古林 通孝

アンモニア供給ノズルを排ガス流れ方向に複数段設けた無触媒脱硝装置を焼却炉に装備して、脱硝性能に対する排ガス温度や当量比の影響を明確化するとともに、炉内温度の変化に応じてアンモニア供給位置を自動的に切り替える連続運転をおこない、そのときの脱硝性能を確認した。アンモニア供給位置温度が850~950℃の範囲では、温度が低くなるほど脱硝率は高くなるが、850℃以下では性能向上はほとんどみられなかった。また、連続運転によって、脱硝率65%程度を達成した。

65. 高効率発電を目指した高性能排ガス処理システム(脱塩・脱硫・脱硝)

日立造船(株) しまぎき しんご 嶋崎 伸吾

高効率発電と高度排ガス処理を両立する方法として、①重曹を用い湿式洗煙に匹敵する乾式脱塩・脱硫技術、②低温で運転しながらも長期間にわたって性能を維持することが出来る触媒脱硝技術、③浄化後の排ガスから更なる熱回収を行う技術の組み合わせが考えられる。この技術を日本国内のごみ焼却施設に適用・普及させることを目指して、実証試験装置を設置し、連続運転を行い良好な結果を得たので報告する。

66. 苛性ソーダ吹込み法の適用による有害ガス除去プロセスの開発

ながお あつし

JFEエンジニアリング(株)

長尾 厚志

近年、一般廃棄物焼却処理施設において、酸性ガス（HCl、SOx）排出濃度が、厳しい規制値（10ppm [O₂ 12%、dry] 未満）に設定されている例もあり、排ガス処理のさらなる高度化が求められている。当社では排ガス中のHCl、SOxを10ppm以下まで低減させ、さらに従来法と比較して薬剤コストも削減できる苛性ソーダ吹込み法適用プロセスの開発を行ってきた。本稿では、一般廃棄物焼却処理施設にて苛性ソーダ吹込み法の実機試験を行い、良好な結果が得られたので、その結果について報告する。

II-5 埋立処分

1月26日(木) 9:15 ~ 10:30 函館国際ホテル(2F:春陽)

座長: 埼玉県環境科学国際センター

川崎 幹生

67. 廃棄物最終処分場等における高機能土構造物構築方法の実用化研究(その3)

あんどう あきのぶ

福岡大学大学院

安藤 彰宣

被覆型処分場は近年の処分場形式の主流となっている。その埋立てピットは限られた敷地内に最大限の埋立量を確保する目的で、垂直または急勾配の法面で形成され、かつ埋立て施設の拡大により壁高も年々高くなっている。よってこれまで緩勾配法面上で行われてきた遮水工の施工が困難になってきている。このような背景のもと築堤工と遮水工を順次施工する高機能土構造物構築方法を考案したが、今回はその継続研究として廃棄物埋立て時に遮水シートに加わる引き込み力を現場実証実験にて検証した。

68. 複合表層構造による埋立地内への降雨浸透抑制手法について

いしい だいご

旭化成ジオテック(株)

石井 大悟

処分場の最終覆土工には景観の向上・跡地利用・浸出水の削減等の目的があるが、一方では埋立物の安定化促進には適度の空気と水が必要である。しかしその水は自然降雨に頼っているため、過剰降雨時には埋立地内で内部貯留が生じたり、水処理設備への負荷が高まるなどの問題が生じている。本研究では覆土部に微細多孔質膜シートと排水材から成る複合表層構造を設けることで適度な水分浸透調整が可能になると考え、室内での降雨浸透実験および現場実証実験を行った。その結果、有用な成果が得られたのでここに報告する。

69. キレート剤に起因する浸出水中の難分解性物質の対策技術

ためだ かずお

福岡大学

為, 田 一雄

焼却施設から排出される飛灰については、廃棄物処理法により4方式による処理が義務付けられており、その内、薬剤(キレート剤)処理が主流となっている。その結果、キレート剤に由来するチオ尿素様物質による浸出水処理施設での硝化阻害、COD上昇等の問題が起こっている。本研究では、市販されている各種キレート剤により処理した飛灰を小型ライシメーターに充填し出てきた浸出水の水質分析、組成分析を行うことにより浸出水処理に与える各種影響を確認した。

70. キレート飛灰が埋立管理に与える影響(その2)

うちだ まさのぶ

福岡大学

内田 正信

最終処分場の浸出水処理設備で発生する窒素処理阻害について、従来、原因は高濃度無機塩類による影響と考えられていたが、近年、飛灰の無害化に使用されるキレート剤が及ぼす生物阻害であることが分かってきた。しかしながら、キレート剤に関する分析手法が確立されていないため、その実態は不明である。そこで、従来の分析手法の検証と飛灰からの各種キレート剤の溶出特性を明らかにし、実際の焼却飛灰埋立地における現状について中間報告する。

71. 循環式準好気性埋立構造における循環浸出水の性状に関する研究

福岡大学大学院工学研究科 うの しんいち
宇野 慎一

循環式準好気性埋立構造の場合、循環する浸出水に微生物の生育に必要な栄養源や酸素を加えることによって微生物の廃棄物分解活性を高めることが期待できる。本研究では、循環式準好気性埋立構造において、栄養源及び微生物を含有する浸出水の循環が廃棄物分解に与える効果について、廃棄物を充填した模型槽への浸出水の循環実験を行い検討した。その結果、栄養源を添加することにより微生物数が増殖し、浸出水の汚濁負荷が低減されると共に、廃棄物の分解が促進されることが明らかになった。

1月26日(木) 10:45 ~ 12:00 函館国際ホテル(2F:春陽)

座長:福岡大学 樋口 壮太郎

72. ローコストで維持管理が容易なシュロガヤツリ草を用いた浸出水汚濁負荷低減化手法について(その2)

九州クリーン工業(株) つかもと ひろふみ
塚本 博文

廃棄物最終処分場から発生する浸出水の水処理施設の維持管理費軽減対策において、簡易な手法として、水処理工程の前段で、水生植物(シュロガヤツリ草)を用いた窒素の除去方法について検討した。前報では10m³の水槽を用いて基礎実験を行い、水生植物による窒素除去の一定の成果を得た。本報では水生植物による窒素吸収の効率的な手法を検討するため、浸出水との接触時間(滞留時間)と窒素吸収量との関係を検討した結果について報告する。

73. 廃棄物最終処分場の中間覆土層が微生物生態系形成に与える影響

龍谷大学 はまだ まさき
濱田 真樹

処分場内の微生物機能を多角的に解析するために有機化学物質分解、炭素、窒素および硫黄循環、ならびに重金属、抗生物質の耐性に関わる機能をコードする遺伝子を標的としたDNAマイクロアレイを設計し、これまでにその適用事例について報告してきた。本報告では同アレイを用いて、処分場内の溶存態およびガス状での物質移動と集積過程が微生物生態系の形成に与える影響について発表する予定である。

74. 微生物機能評価指標としてのBiolog試験の検討

福岡大学大学院 さわむら ひろみ
澤村 啓美

廃棄物処分場の微生物による廃棄物の分解は、処分場の安定化の主反応のひとつであると考えられる。特に、微生物生態学的な分析は、その反応媒体を対象とすることから、廃棄物埋立地の層内変化を通じ適切な維持管理を行う上で欠かせない情報である。そこで基質利用性によって微生物群集を解析するツールであるBiolog法に注目し、廃棄物試料に適用できる試験法の確立を行うとともに、微生物機能評価に関する検討を行った。

75. 鉄酸化細菌による廃棄物バイオリーチングにおける電気培養条件の検討

(独)国立環境研究所 なかがわ みかこ
中川 美加子

微生物による金属の可溶化・回収(バイオリーチング)の廃棄物への適用を目的として、鉄酸化細菌の効率的培養法に関する検討を行った。電気培養装置を用いる電氣的還元を組み合わせた方法について、廃棄物バイオリーチングへの適用条件を検討した。

76. 酸素共存下における埋立地内での廃棄物分解挙動の評価

ひがしかわ たくじ

龍谷大学大学院 東川 拓司

廃棄物埋立地から排出される温室効果ガス（メタンガス）算定手法については、IPCCガイドラインにより定められている。廃棄物埋立地には、嫌気性、準好気性、好気性などがあるが、嫌気性以外の廃棄物埋立地から排出されるメタンガスは嫌気性埋立地に好気性分解補正係数（MCF）という係数かけて算出されている。しかし、嫌気性反応および好気性反応は、埋立廃棄物の分解挙動および分解時間が異なると考えられる。そのため本研究では、廃棄物層内の酸素濃度が廃棄物分解に与える影響について報告する。

1月26日(木) 12:45 ~ 14:00 函館国際ホテル（2F：春陽）

座長：岡山市 山田 耕一

77. クロム鉍滓埋立地における植物環境に及ぼす影響と評価

おおとも かずお

慶應義塾大学 大友 一夫

近年、経済の空洞化に伴う産業変革によって移転した工場跡地が増加傾向を示している。これらの工場跡地は、重金属源や有害な有機化合物が存在しており、これらの有害物質が、土地の再利用計画に問題を投げかけている。今回の研究は、かつてクロム汚染問題で話題となった地区を対象にした植物への影響度を調査検討した。その結果、公園用の樹木として植栽されているキンモクセイがムクノキやケヤキなどの樹木と比べて高いクロム濃度を示していた。

78. 最終処分場における塩類抑制制御システム研究

やはた あきひこ

福岡大学大学院 矢羽田 聡彦

循環型社会形成を阻害する副生塩の発生要因である塩類の浸出水中への溶出を埋立方法により平準化・低減等する技術の検討を行う。小型のライシメータに埋立層高を3条件設定し、次の結論を得られた。積増埋立工法の導入により、CL-はRUN1に対してRUN2で15.6%、RUN3で39.6%、CODにおいてはRUN2で22.0%、RUN3で30.2%の初期濃度低減化が可能であった。積み増しを行って以降、C1-は最大濃度を53%低減化でき、CODは最大濃度を64%低減化できることが確認された。

79. 福岡市における埋立場の単位体積重量から見た効率的な将来予測について

うめき たかし

福岡市 梅木 孝

最終処分場は中間処理（清掃工場・資源化センター）技術の発展に伴い、埋立処分される廃棄物は変化している。そのような中、埋立地の残余容量と廃棄物の処分量の将来予測を十分に考察しながら運営管理していく必要があり、そのためには廃棄物の搬入量や廃棄物の単位体積重量及び埋立場の把握は、埋立地を計画・運営管理する上で基本的な事項である。今回、福岡市と福岡大学が共同で廃棄物の搬入量や廃棄物の単位体積重量及び埋立場の把握を、過去の廃棄物の実績や現場実験を行い、一定の成果を得たので報告をする。

80. 埋立地における廃棄物の単位体積重量に関する考察

やなせ りゅうじ

福岡大学 柳瀬 龍二

最終処分場に埋立処分される個々の廃棄物の単位体積重量を把握することは、埋立地の残余容量と加味することで埋立処分可能な廃棄物量の予測と残余年数の推定が可能となる。一方で、廃棄物毎の単位体積重量用いた埋立地全体の単位体積重量の実測値とは圧密荷重等によって若干異なることが想定される。そこで、本報では廃棄物毎の単位体積重量と埋立地全体の単位体積重量を実測値を用いて、個々の廃棄物の単位体積重量による埋立地全体の単位体積重量の予測の可能性を評価した結果を報告する。

81. 最終処分場における樹木根系の地盤補強効果を考慮した急傾斜地の安定性について

えんどう きよあき
神奈川県 遠藤 清亮

急傾斜地が連続した谷地形沿いに最終処分場を区分整備している。その急傾斜地は、構造物の整備だけでなく、多様な生態系生育の場の確保、周囲との景観の調和、環境保全等による多面的な視点に立った崩壊防止対策が必要である。そこで本研究では、現地に優占する樹木を残した場合の急傾斜地の根系せん断抵抗力による補強効果に着目し、根系の現場引抜試験による定量的評価を実施した。さらに、試験結果を土の粘着力成分の補強量とみなした斜面機構解析により、急傾斜地の安定性評価を試みた。

Ⅲ し尿・排水・資源化処理

1月26日(木) 15:15 ~ 16:00 函館国際ホテル(2F:末広)

座長:(社)日本環境衛生施設工業会 小林 英正

82. し尿処理施設における有機性廃棄物処理からみる有機性廃棄物利活用技術の展開について

まつもと とむふみ
(株)エイト日本技術開発 松本 智文

し尿処理においても、し尿、浄化槽汚泥の処理のみならず、その他の有機性廃棄物を含めて再生利用を図りつつ、適正処理を行うことが求められている状況を背景に、有機性廃棄物の利活用に注目して、廃棄物処理、処理方策の在り方の視点から、し尿処理施設(汚泥再生処理センター)における有機性廃棄物の利活用の現況と、そこから廃棄物処理の新たな展開、適用する技術を研究する上での参考に資することを目的に調査を行ったので、その概要について報告する。

83. し尿・浄化槽汚泥からのリン回収・利活用

どうかいりん しゅんきち
(財)廃棄物研究財団 東海林 俊吉

し尿・浄化槽汚泥は、リンを比較的高濃度に含み、技術的にもリン酸塩の回収が可能である。必須元素として不可欠なリン資源については、全量輸入に頼る我が国において未利用リン資源のリサイクルへの積極的な取り組みが急務となっている。そこで、市町村アンケート等を通じてリン回収・利活用に関わる現状を整理し、実施等を利用してリン回収試験を実施するとともに、経済性、CO2削減等の観点からケース・スタディーを行い、リン回収・利活用システムの実効性を検証した。

84. 浄化槽汚泥濃縮車の導入による環境負荷低減効果

はまなか しゅんすけ
(財)日本環境整備教育センター 濱中 俊輔

浄化槽汚泥濃縮車の導入により、清掃効率の向上や収集運搬における燃料消費量の削減が可能であることを報告してきた。さらに、濃縮汚泥の搬出先であるし尿処理施設における処理量の低減や運転方法の変更によって、し尿処理施設からの環境負荷の低減が期待できる。そこで、本研究では、汚泥の収集運搬および処理に伴う環境負荷が、浄化槽汚泥濃縮車の導入によってどの程度低減するか試算した。

IV 産業廃棄物

1月26日(木) 9:15 ~ 10:30 函館国際ホテル(2F:末広)

座長: 埼玉県環境科学国際センター 渡辺 洋一

85. 水産廃棄物からのカドミウム除去および飼・肥料としての資源化

せき ひでし
北海道大学大学院 関 秀司

東北・北海道では水産廃棄物として年間数万トンのイカ内臓とホタテ貝内臓が発生している。これらは飼・肥料原料としての潜在的価値が高いが、飼・肥料の基準値を大幅に超えるカドミウムを蓄積していることが資源化の大きな障害となっている。本発表では我々が発明したカドミウム除去技術(競争吸着法)と本技術を利用したイカ内臓とホタテ貝内臓の飼・肥料原料としての資源化に関する補助事業の成果について報告する。

86. 北海道における水産廃棄物の利用と課題

たかはし これたろう
北海道大学大学院 高橋 是太郎

水産廃棄物は保管が困難であることから、その処理と有効利用は喫緊の課題になっている。水産廃棄物のリサイクル施設がない地域では、多くの場合焼却処理後、埋め立てに回される。水産系廃棄物の利用は試験研究段階にあるものが少なく、有効性の実証、代替対象との経済性の比較評価、環境影響の把握、長期的な安定性について試験が未だ不十分であることが、利用の妨げになっている。有効利用を普及するためには、資材としての品質や使用法の基準及び規格の整備が必要であり、また他の産業との連携の仕組みづくりが不可欠になっている。

87. 接触分解法を用いた廃食油からのバイオ軽油製造技術の開発

どひ ひろたか
(株)タクマ 土肥 弘敬

使用済みてんぷら油等の廃食油を原料として、固体触媒を用いた接触分解反応により、市販軽油と同等の成分から成るバイオ軽油を製造する技術の確立を目的として実証試験を実施した。処理量5L/hの設備を設計製作して性能を確認した結果、バイオ軽油重量収率60%、エネルギー回収率67%(その他燃料成分を含めると87%)を得た。製造したバイオ軽油は軽油規格に適合した品質であり、100%給油でスクールバスによる試験運行を行った結果、給油量約500Lで総走行距離約2700kmを達成し、運転性も市販軽油と同等であった。

88. 建設系産業廃棄物の再生利用促進に関する横浜市での取組について

おのざわ けんじ
横浜市 小野澤 賢二

建設工事から生ずる産業廃棄物は、発生量が多く、その種類も多様であるが、近年の最終処分場の残余容量の逼迫や建設汚泥の海洋投入処分量の削減など、建設系産業廃棄物の適正処理を取り巻く状況は非常に厳しくなっている。このため、建設系産業廃棄物の発生抑制、再生利用、減量化等について一層の推進を図ることが重要である。横浜市では、建設系産業廃棄物の再生利用促進のため、再生利用個別指定制度及び自ら利用に係る指導要綱等の運用を行っており、これら取組について紹介する。

89. 産業廃棄物の不法投棄サイトにおける低温オンサイト加熱処理による浄化手法の研究

さかもと あつし
日本国土開発(株) 坂本 篤

三重県桑名市の不法投棄サイトでは、高濃度のVOCを含む産業廃棄物が確認された。掘削除去した場合には、廃棄物の運搬に伴う2次汚染のリスクや処分費用が高い側面があるため、低コストの原位置浄化技術が求められた。そこで、石灰混合攪拌工法の適用性を確認したが、pHの変化による金属の溶出や腐植質等有機物による分解阻害が課題となった。本稿では、中性域における原位置VOC浄化技術の確立を目的として、加熱装置を付加した破碎混合機と回転ドラムを組み合わせた低温オンサイト加熱処理工法の基礎的な研究成果を報告する。

1月26日(木) 10:45 ~ 12:00 函館国際ホテル(2F:末広)

座長:龍谷大学 占部 武生

90. 産業廃棄物不適正処理による廃棄物の山のガス調査

ながもり まさなお

埼玉県環境科学国際センター 長森 正尚

産業廃棄物中間処理業者の不適正処理により、推定量が約65,000立方メートルに及ぶ廃棄物の山ができた。廃棄物の山の頂上からは水蒸気や硫化水素ガスが放出したことから、応急的に火山灰土壌による覆土処理を行った。その後、崩落の可能性の低減のため、廃棄物の一部撤去による高さ低減や法面勾配の緩和、覆土や通気管の設置による硫化水素ガス対策を実施した。本研究は、廃棄物の山の改善前後における放出されるガスの調査を実施したので報告する。

91. 石綿含有成形板の目視判定法(その1)

～断面中の石綿繊維束数と石綿含有量との関係について～

わたなべ よういち

埼玉県環境科学国際センター 渡辺 洋一

埼玉県では、再生砕石中に石綿含有建材片が混入していたため大きな社会問題となった。埼玉県では混入防止対策の一つとして、行政職員及び現場作業員向けに、石綿含有建材の見分け方についての講習会を行ってきた。単繊維の石綿繊維は非常に細いため肉眼や実体顕微鏡等での観察はできないが、繊維束として存在しているものもあるため、数%以上の石綿を含む建材は実体顕微鏡等を用いて判断できる。しかし、低濃度の判別は非常に難しい。そこで、石綿含有建材断面に観察できる繊維束数と石綿含有建材の石綿含有量との関係について検討した。

92. 溶解ダストを用いた廃石膏ボードの硫化水素発生抑制に関する研究

きょう せい

福岡大学大学院 姜 誠

鑄造副産物の溶解ダストは金属酸化物を多く含むが、金属組成によっては利用されることがなく産業廃棄物として埋立処分されている。今回、この未利用の溶解ダストを廃石膏ボードの埋立処分に活用し、硫化水素発生抑制に有効か検討した。実験は、廃石膏等を硫化水素生源とし、そこへ各種溶解ダストを添加し、硫化水素ガス濃度と実験終了時の硫化物量を測定して効果を確認した。結果、溶解ダストの種類により、硫化物が生成していないにもかかわらず、硫化水素ガスの発生が顕著に抑制されることが確認された。

93. 熱活性触媒を用いた一酸化炭素及び揮発性有機化合物(VOC)の低減に関する基礎的研

ながた かずふみ

龍谷大学大学院 永田 和史

不完全燃焼時に発生する一酸化炭素は人体に対して有害であり、また、揮発性有機化合物(VOC)は光化学オキシダント生成や浮遊粒子状物質(SPM)の原因物質となっている。こういったガスの処理法の一つとして触媒燃焼法があるが、触媒としてPtなどの貴金属を用いたものが主であるため、材料コストが高いという問題があった。そこで、本研究では貴金属を用いず低コストかつ低温度での活性に優れた触媒の検討を行った。

94. 流動床焼却炉による海外廃棄物処理の有効利用について

うおずみ たけし

荏原環境プラント(株) 魚住 建司

荏原流動床焼却炉は1975年に1号機を納入して以来、流動床炉の大型化に対する制約を克服したTIF型旋回型流動床炉を140基以上納入してきた。その技術をインドネシアの製紙工場(PT FAJAR SURUYA WISESA TBK.)の廃棄物焼却設備に採用し、2011年夏にプラントが竣工した。本報では、不燃物の多い廃棄物の安定燃焼等の運転状況について報告する。

V 放射性物質に汚染された廃棄物

1月27日(金) 9:30 ~ 10:45 函館国際ホテル(2F:鳳凰)

座長: 鳥取環境大学 田中 勝

95. 放射性物質のひろがり と 焼却灰問題

もりぐち ゆういち
東京大学 森口 祐一

福島第一原子力発電所の事故によって、セシウム等の放射性物質が大量に環境中に放出され、東日本の広範囲に移流・拡散して地表に沈着した。その一部は、一般廃棄物として排出される木草類等にも付着し、各地で焼却灰とくに飛灰中から高濃度のセシウムが検出され、処分に困難をきたしている。本発表では、空間線量や放射性物質の土壌蓄積量の地域分布と、焼却灰中の放射能濃度との関係について考察する。

96. 地域環境における放射線被ばく防止に向けた廃棄物処理システムの役割

おおさこ まさひろ
(独)国立環境研究所 大迫 政浩

広域的な地域環境における放射能汚染から、どのように被ばく防止、低減を図るか、その中で廃棄物処理システムはどのような役割を果たし、その機能を発揮するためにどのような技術的高度化を図るべきか、本発表では、原発事故後の本問題への国の対応の動き、新法成立や政省令における技術基準策定のプロセス、内容などを報告する。廃棄物処理システムは地域環境における長期的な除染、濃集分離・隔離の機能を有し、重要な役割を担うべきである。

97. 廃棄物施設の放射線管理

もり ひさき
(財)原子力研究バックエンド推進センター 森 久起

東電福島事故に端を発して、東日本の自治体などが有する下水処理施設、一般廃棄物焼却施設では、放射性物質を含有する汚泥、焼却灰などの保管、処理・処分に困難を極めている。また、非密封の放射性物質を扱う作業員の放射線管理にも注意を払っていく必要がある。原子力分野で行われている放射線管理の経験を基に、廃棄物施設及び作業員の放射線管理の課題を明らかにし、取るべき方策を示す。

98. 柏市における放射性物質に汚染された廃棄物への対応について

やまだ まさと
(独)国立環境研究所 山田 正人

千葉県東葛地区周辺は9月21日の降雨が原因とみられる放射性物質の降下により、周辺地域より空間線量が高いホットスポットとなっている。平成23年6月には柏市の清掃工場の熔融飛灰固化物より約7万Bq/kgの放射性セシウムが検出された。本発表ではこれに対する柏市の対応の経緯とその過程で露呈した課題について概観する。

99. セシウム含有廃棄物の焼却処理を想定した熱力学平衡計算

いわさ ゆうき
龍谷大学 岩佐 祐樹

今回の大震災、原発事故で発生した放射性Csを含有した廃棄物を焼却処理した場合のCsの挙動が注目されている。環境への放出低減に必要な基礎的知見を得るため、各種ケースについて熱力学平衡計算等を行い、重金属類や同族のKの計算結果との比較等を行った。

1月27日(金) 11:00 ~ 12:00 函館国際ホテル (2F: 鳳凰)

座長: 東京大学 山本 和夫

100. 廃棄物最終処分場におけるセシウムの吸脱着特性の評価

埼玉県環境科学国際センター

すずき かずゆき
鈴木 和将

セシウム等の放射性物質を含む廃棄物を処分場に埋立てた場合、処分場から環境中への放射性物質の移行を抑制するには、中間・底部覆土等の吸着効果を活用することが有効な方法の一つとなりえる。実際の処分場へ適応させていくためには、セシウムの覆土等への吸脱着特性を明らかにする必要がある。そこで、本研究では、覆土材料としてゼオライト等を用いたセシウムの吸脱着実験を行い、吸脱着に影響を及ぼす因子を明らかにするとともに、覆土材料としての可能性について検討を行った。

101. 福島第一原発事故後に発生した焼却灰からの放射性セシウムの溶出特性と埋立地に敷設される土壌層への吸着効果

(独) 国立環境研究所

いしもり ひろゆき
石森 洋行

本研究では、東日本圏内の5か所の焼却施設を対象に、各施設で得た焼却灰からの放射性セシウムの溶出量を測定するとともに、焼却灰を埋め立てた場合に、溶出する放射性セシウムの拡散抑制手段を検討するために土壌への吸着性を評価した。その結果、主灰、飛灰、飛灰処理物、主灰・飛灰混合物の各々の溶出率の違いを明らかにし、また放射性セシウムに対する各種土壌の吸着能は、試験対象とした土壌の中ではベントナイトが最も高く、焼却灰溶出液中の共存イオンが存在する条件下でも、ある程度の吸着が見込めることを明らかにした。

102. 放射能汚染焼却灰の埋立における隔離層の役割

(独) 国立環境研究所

えんどう かずと
遠藤 和人

福島第一原発事故後に発生した一般廃棄物の焼却灰を埋立るにあたって必要となる隔離層(遮水層)の役割について、埋立管理における基本概念とフェイルセーフの考え方を示すと同時に、隔離層の水理学的な機能について数値シミュレーションを用いて評価した。

103. 埋立地浸出水処理施設における放射性セシウムの挙動について

(独) 国立環境研究所

えびえ よしたか
蛭江 美孝

埋立地浸出水処理施設における放射性セシウムの挙動を把握するため、現地にて試料を採取し、塩濃度や共存物質濃度および放射性物質の分析を行った。これにより、埋立地浸出水処理プロセスにおける放射性物質の除去特性等を把握するとともに、効果的な除去・管理方法について検討を行った。

特別講演演者プロフィール

松藤敏彦氏

北海道大学工学研究院環境創生工学部門・教授



- ・環境省，廃棄物・リサイクル分野における中長期的な温暖化対策に関する検討会委員，2009～
- ・環境省地球環境局，地球温暖化対策技術開発評価委員会委員，2009～
- ・札幌市家庭ごみ収集方法等に関するあり方検討委員会委員長，2011～
- ・旭川市、次期廃棄物最終処分場検討委員会委員長，2011～
- ・廃棄物資源循環学会副会長・学術研究委員長

【特別講演】 演題：「ごみ処理・リサイクルをどのように評価するか」
日時：1月26日（木）17：00～18：00 函館国際ホテル 2階「鳳凰」

その他企画の案内

【東日本大震災対応報告】 1月27日（金）13：00～14：15

東日本大震災で発生した災害廃棄物の対応等について、震災発生当初の状況から、災害廃棄物等の発生の全体像、これら大量な災害廃棄物等の管理や処理・今後の課題について、被災地（仙台市及び盛岡市）からのご報告をいただきます。

【廃棄物処理施設のリスクマネジメント研修会】 1月26日（木）16：00～16：45

演題：「東日本大震災における廃棄物処理施設の被害状況について」

2011年3月11日の東日本大震災では、東北地方を中心に多くの廃棄物処理施設が直接被害や停電による操業中断など、多大な被害を受けた。本研修会では、全国都市清掃会議が実施した廃棄物処理施設の被害状況調査の結果等を参考に、今回の震災による被害の程度や操業中断期間など、被害の特徴を整理し、早期復旧のための課題や教訓について考察する。

黒瀬俊明【株】損害保険ジャパン（出向：NKSJリスクマネジメント(株)）

【施設見学】1月27日（金）

☆ 函館市環境部 日乃出クリーンセンター（所要時間 14：45～16：25）

○ 所在地 函館市日乃出町26-2（函館国際ホテルよりバスで20分）

平成4年4月に供用を開始。復水式蒸気タービン発電機を設置し、平成20年3月に施設外送電するため電気設備の改造を実施した。この改造で年間発電量が増加したことに伴い、二酸化炭素排出量の削減および電気料金（売買とも）で成果を上げています。
（施設の特長は、以下のとおりです。）

1. 公害対策

ごみピット内の臭気を含んだ空気は燃焼用空気として焼却炉内に送り込んでいるので臭気は外部に出ません。ごみは焼却炉内で850℃以上の高温で燃焼するため、ダイオキシン類の発生が抑えられるほか臭気も熱分解されます。また、燃焼ガスは、バグフィルタや消石灰、活性炭を利用した排ガス処理設備により、きれいな排ガスとして煙突から大気に放出されています。騒音を発生する機器は建物内に配置するとともに消音装置を設置するなど、騒音防止対策を図っています。

2. 自動化

中央制御室ではプラントの運転監視や操作の集中管理をしています。工場内は機械化されており、コンピュータや各種自動制御装置によって、処理工程は効率的、かつ衛生的で安全管理についても十分配慮しています。

3. 余熱利用

廃熱ボイラから発生する蒸気の熱エネルギーを有効に利用しています。復水式蒸気タービン発電機によって1,660 kWの発電を行い、清掃工場に必要な電力の大部分をまかなっています。さらに場内の給湯、暖房、日乃出いこいの家（市営公衆浴場）への給湯のほか、構内ロードヒーティング、下水汚泥消化槽の加温などにも利用しています。

☆ 太平洋セメント(株) 上磯工場（所要時間 14：45～16：45）

○ 所在地 北斗市谷好1-151（函館国際ホテルよりバスで30分）

太平洋セメント(株)国内工場の中で最北端に位置し、現在稼働しているセメント工場としては国内で唯一100年を超える歴史をもっています。年間950万トンの石灰石採掘量を誇る嵯朗鉱山から全長6.2kmの長距離ベルトコンベアにより石灰石を直接工場へ運び、年間約327万t（平成19年度実績）のセメントを製造する同社主力工場の1つです。生産されたセメント並びに石灰石骨材・砕砂は、海上栈橋から大型船により、主に道内及び首都圏へ出荷しています。

また、北海道の循環型社会への貢献を目指し、石炭火力発電所から排出される石炭灰や廃タイヤ、下水汚泥、肉骨粉を受け入れているほか、2013年度から本格的に都市ゴミ焼却灰（一般廃棄物）の受け入れを開始する予定です。

（上磯工場での廃棄物リサイクル（セメント資源化）についての特長は、以下のとおりです。）

1. 上磯工場での廃棄物資源化の特徴

- ①受入れる廃棄物等は石灰石・粘土・ケイ石・鉄原料・石膏等の代替原料として、また、石炭、重油等の代替燃料として、全量を資源として有効に再生利用するので、セメント工場からは、灰やスラグ等の残渣類が発生しません。
- ②焼成温度約1,450℃、24時間連続運転での処理となるため、安全かつ大量に、また安定して安価に処理することが可能です。
- ③ただし、セメントの品質や製造工程、周辺環境等に悪影響をおよぼさないことが前提となります。

2. 現在受入可能な廃棄物等（一部購入品もあります。）

燃え殻・ばいじん、汚泥、鉱さい、廃プラスチック類、木・紙・繊維くず、廃油、廃酸・廃アルカリ、金属くず、動植物性残渣、ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず

第33回全国都市清掃研究・事例発表会実行委員会名簿

委員長

田中 勝 鳥取環境大学 サステナビリティ研究所長

委員

山本和夫 東京大学 環境安全研究センター教授

武田信生 立命館大学 総合理工学研究機構
エコ・テクノロジー研究センター長

北脇秀敏 東洋大学 国際地域学部教授

占部武生 龍谷大学 理工学部環境ソリューション工学科教授

伊藤勝啓 さいたま市 環境局資源循環推進部次長

浅川勝男 東京二十三区清掃一部事務組合 建設部長

斉藤浩二 川崎市 環境局生活環境部廃棄物政策担当部長

河井一広 横浜市 資源循環局総務部資源政策課長

村上契史 大阪市 環境局施設部施設管理課長

山田耕市 岡山市 環境局次長（岡南環境センター所長事務取扱）

小柳辰夫 函館市 環境部環境部長

薄木徹也 JFEエンジニアリング(株) 都市環境本部 企画部長

小林英正 アタカ大機(株) 環境プラント事業部 技術本部
環境プラントシステム第二部長

Memo

交通案内 access map

函館国際ホテル

〒040-0064 函館市大手町5番10号
TEL 0138-23-5151 (代表) FAX 0138-23-0239
<http://www.hakodate-kokusai.jp/index.php>



- J R 函館駅から
・徒歩7分
- 函館市電から
・市役所前から徒歩3分
・函館駅前から徒歩7分
・魚市場通から徒歩7分
- 函館空港から
・タクシーで20分
・シャトルバスで25分 (函館国際ホテル下車)
- フェリーターミナルから
・シャトルバスで20分 (J R 函館駅下車)
・下車後、徒歩7分