

第44回全国都市清掃研究・事例発表会 プログラム

会 期 2023年1月25日（水）～ 1月27日（金）

会 場 HOTEL グランデはがくれ
〒840-0815 佐賀市天神2丁目1番36号
TEL.0952-25-2212 FAX.0952-24-2727
<https://www.grande-hagakure.com/>

◇ 特別講演

1月25日（水） 15：45～16：45

《 ローカルSDGsとグローバルアクション 》

佐賀大学全学教育機構(大学院農学研究科/地域資源学研究室)
教授 五十嵐 勉 氏

主 催 公益社団法人 全国都市清掃会議
後 援 佐 賀 市

第44回全国都市清掃研究・

		9:00	10:00	11	12	
1 月 25 日 (水)	会場1・ハーモニーホール	開会挨拶 :ハーモニーホール 公佐環 益質市省 社市境境 団環境再 法境部生 人全・資 国都源 市清循 掃会環 議局廃 専棄物 務適正 理事処 理推 進課長	II-1 収集・運搬 【論文No.: 53 ~ 56】 (4件) 座長: (公社)全国都市清掃会議 八 敏 浩 9:30 10:30	II-2 資源化処理(コンポスト・メタン化含む) 【論文No.: 58 ~ 64】 (7件) 座長: (公社)全国都市清掃会議 荒井 喜久雄 10:45 12:30		~ ~ ~ ~
	会場2・フラワールホールA		I-1 事業計画・地域計画・処理計画 (災害廃棄物はVへ) 【論文No.: 1 ~ 7】 (7件) 座長: 岡山大学名誉教授 田中 勝 9:30 11:15	I-2 運営・管理 【論文No.: 8 ~ 12】 (5件) 座長: 岡 山 市 遠藤 清之 11:30 12:45		~ ~ ~
	会場3・フラワールホールBC	大森筒 洋井誠二 志二	III し尿・排水 【論文No.: 98 ~ 102】 (5件) 座長: (一社)日本環境衛生施設工業会 楠本 守央 9:30 10:45	II-5 埋立処分 【論文No.: 85 ~ 90】 (6件) 座長: 九州大学大学院教授 島岡 隆行 11:00 12:30		~ ~ ~ ~
1 月 26 日 (木)	会場1・ハーモニーホール		II-3 焼却とエネルギー回収 【論文No.: 72 ~ 77】 (6件) 座長: (一社)日本環境衛生施設工業会 田中 朝都 9:00 10:30	II-4 焼却と環境保全対策 【論文No.: 78 ~ 84】 (7件) 座長: (公社)全国都市清掃会議 濱田 雅巳 10:45 12:30		~ ~ ~ ~
	会場2・フラワールホールA		I-2 運営・管理 【論文No.: 19 ~ 24】 (6件) 座長: (国研)国立環境研究所 大迫 政治 9:15 10:45	I-2 運営・管理 【論文No.: 25 ~ 30】 (6件) 座長: 東京二十三区清掃一部事務組合 高垣 克好 11:00 12:30		~ ~ ~ ~
	会場3・フラワールホールBC			I-3 普及・啓発・研修・教育 【論文No.: 37 ~ 41】 (5件) 座長: 川 崎 市 石原 賢一 10:30 11:45		~ ~ ~ ~

【特別講演(会場1:ハーモニーホール)】... シンフォニーホールにて視聴可

(1月25日 15:30 ~ 15:45) 開催挨拶: 佐賀市長 坂井 英隆

(1月25日 15:45 ~ 16:45) 講 師: 佐賀大学全学教育機構(大学院農学研究科/地域資源学研究室)教授 五十嵐 勉

演 題: ローカルSDGsとグローバルアクション

事例発表会 部門別発表日程表

会場：HOTEL グランデはがくれ

13	14	15	16	17
	<p>II-3 焼却とエネルギー回収 【論文No: 65 ~ 71】</p> <p>(7件) 座長:</p> <p>京都大学大学院教授 高岡 昌輝</p> <p>13:30 ~ 15:15</p>		<p>* 開催 佐賀市長 坂井英隆</p> <p>* 特別講演 演題: ローカルSDGsと グローバルアクション 講師: 佐賀大学全学教育機構 (大学院農学研究科) 教授 五十嵐 勉</p> <p>15:30 ~ 16:45</p>	
	<p>I-2 運営・管理 【論文No: 13 ~ 18】</p> <p>(6件) 座長:</p> <p>大阪広域環境施設組合 金子 正利</p> <p>13:45 ~ 15:15</p>			<p>16:55 ~ 18:30</p> <p>意見交換会</p> <p>(18件)</p>
	<p>II-5 埋立処分 【論文No: 91 ~ 97】</p> <p>(7件) 座長:</p> <p>北海道大学名誉教授 松藤 敏彦</p> <p>13:30 ~ 15:15</p>			<p>16:55 ~ 18:30</p> <p>意見交換会</p> <p>(18件)</p>
	<p>I-4 性状分析 【論文No: 47 ~ 52】</p> <p>(6件) 座長:</p> <p>横浜市 近藤 淳史</p> <p>13:45 ~ 15:15</p>			<p>(19件)</p>
	<p>I-2 運営・管理 【論文No: 31 ~ 36】</p> <p>(6件) 座長:</p> <p>佐賀市 森 清志</p> <p>13:45 ~ 15:15</p>		<p>第16回廃棄物処理施設の リスクマネジメント研修会 SOMPOリスクマネジメント(株)</p> <p>15:30 ~ 16:15</p>	<p>(18件)</p>
<p>I-3 普及・啓発・研修・教育 【論文No: 42 ~ 46】</p> <p>(5件) 座長:</p> <p>さいたま市 永堀 恵</p> <p>12:45 ~ 14:00</p>	<p>V 災害廃棄物処理 【論文No: 103 ~ 106】</p> <p>(4件) 座長:</p> <p>佐賀大学教授 大渡 啓介</p> <p>14:15 ~ 15:15</p>			<p>(14件)</p>

★意見交換会(1月25日 16:55 ~ 18:30): HOTEL グランデはがくれ(会場2・3:フラワーホール)

★施設見学 (1月27日 08:30 ~ 12:50): ◎佐賀市清掃工場 ◎佐賀市下水浄化センター ◎東よか干潟 ひがさす

【論文数: 107
内発表数: 105
掲載のみ: 2】

第44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25日(水) 9:00 ~ 9:15

開催挨拶 1月25日(水) 15:30 ~ 15:45

(公社)全国都市清掃会議 専務理事
佐賀市環境部長
環境省環境再生・資源循環局
廃棄物適正処理推進課長

大熊 洋二
森 清志
筒井 誠二

佐賀市長 坂井 英隆

[1人：発表時間 12分 討論時間 3分]

I 運営・管理

I-1. 事業計画・処理計画・地域計画(災害廃棄物はVへ)

1月25日(水) 9:30 ~ 11:15 HOTEL グランデはがくれ(2F:フラワーホールA)

【7件】座長：岡山大学名誉教授 田中 勝

1. 自治体のごみ焼却施設における低すぎる排ガス自主基準値設定の理由と問題点

まつとう としひこ
北海道大学 松藤 敏彦

廃棄物焼却施設から発生する排ガスに対して、法よりも厳しい自主基準値の設定が一般的となっている。まず大気汚染防止法の考え方、公害防止条例、協定などの背景を整理し、一般廃棄物処理施設の整備計画など公開されている情報をもとに、自治体がどのような考えから自主基準を設定しているのかを整理した。さらに排ガス処理技術の進歩と自主基準引き下げの関係、高度技術あるいは低い自主基準設定の問題点を考察した。

2. 焼却工場を軸とした脱炭素化に関する横浜市の取組み

ひじかた りょうへい
横浜市資源循環局 土方 陵平

令和3年度の地球温暖化対策推進法改正により、2050年にカーボンニュートラルとする目標が明記され、廃棄物処理施設や市域における脱炭素化の推進が喫緊の課題となっている。横浜市では焼却工場で生じる熱や発電した電気を、市域で活用する「地産地消」により、市域の脱炭素化を推進する取組みを検討・実施している。本稿では、焼却工場を軸とした脱炭素化のために横浜市が取組んでいるCCU(二酸化炭素回収利用)、熱の地域利活用、小売電気事業者と連携した非化石証書の活用についての事例を紹介する。

3. 川崎市のプラスチック資源循環に向けた取組

こばやし たかゆき
川崎市環境局 小林 孝至

2050年の脱炭素社会の実現に向け、廃棄物分野ではプラスチックの資源循環を促進する重要性が高まっている。本市でも、「プラスチック資源循環の対応方針」や「一般廃棄物処理基本計画第3期行動計画」を策定し、プラスチックごみ対策の強化を位置づけるとともに、「プラスチック資源循環法」の取組として、「プラスチック製容器包装とプラスチック製品の一括回収」を計画しており、制度設計を行うためにこれまで実施したモデル回収実証事業の取組や再商品化事業者へのヒアリング調査結果と今後の事業展開等を紹介する。

4. モデル自治体における製品プラスチックの分別収集に係る検討

八千代エンジニアリング株式会社

おかだ たろう
岡田 太郎

各自治体では、令和4年4月に「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が施行されたことを受け、容器包装プラスチック類に併せ、製品プラスチックも分別収集するか否か検討する必要がある。そこで本論文では、今後、エネルギー回収施設やリサイクル施設を整備する予定のモデル自治体を設定し、これらの施設の整備への影響のほか、収集運搬、市場動向、ペール引取り等に関する事項についてとりまとめ、製品プラスチックも分別収集する場合としない場合で比較評価した。

5. プラスチックごみの削減を想定した清掃工場の最適な発電計画

東京電機大学

にしお たくま
西尾 卓真

近年、プラスチックごみなどの削減が要請されている。本研究では、ごみ質及びごみ量の削減に対応した、最適な清掃工場の施設計画を立案した。ごみ質及びごみ量を従来ケース、減少ケースの2例を作成して、工場の運転計画を確立し、先行研究の清掃工場容量、発電方式を用いて、発電量及び送電量を算出した。これらにより、送電端単価などの経済性の検討を行った。

6. ごみ焼却施設運営における事業継続計画の有効性向上の取り組み

荏原環境プラント株式会社

くろだ かずき
黒田 一樹

ごみ焼却施設の運営において、災害発生時に生活ごみの処理をいかに継続するか、被災した施設をいかに復旧させ、早期に業務を軌道にのせるかは、常に意識しなければならない課題である。本稿では、平塚市から施設運営を受託する事業者が、事業継続計画（BCP）の有効性向上のための取り組みを継続し、令和4年度にごみ焼却施設運営事業者として初めて国土強靱化貢献団体認証（レジリエンス認証）を取得するに至った活動内容を紹介する。

7. 脱炭素化のためのメタン化処理を効果的にするごみ焼却施設と下水処理施設の連携

公益財団法人廃棄物・3R研究財団

わたなべ よういち
渡邊 洋一

「脱炭素化」の4つの主な技術要素の方向性の1つとして「メタン化処理」がある。ごみ処理システムにおいて、「メタン化処理」を推進する方策の1つとして有効と考えられるのは、2大静脈インフラであるごみ焼却施設と下水処理施設が連携することである。生ごみと下水汚泥の混合メタン発酵により効率よく再生可能エネルギーを回収し、発生する残渣の脱水汚泥と脱水ろ液を両施設により効率よく処理する方策である。

I-2. 運営・管理

1月25日(水) 11:30 ~ 12:45 HOTEL グランデはがくれ(2F:フラワーホールA)

【5件】座長：岡山市 遠藤 清之

8. ごみ焼却工場へのAI・IoT技術適用に関する取組み(第2報)

三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社

はらだ ともひろ
原田 朋弘

近年、ごみ焼却施設のニーズとして施設の持続可能性を追求した安定稼働とコスト削減の両立が求められている。また、ベテラン運転員の不足やウィルス感染蔓延時への対応等が深刻化しており、これまで以上に遠隔での運転支援が必要不可欠なものとなりつつある。この様な中、当社はAI・IoTの技術導入による焼却施設運営の高度化・効率化について横浜市と共同研究を継続実施中で、今回は機械学習に用いるプロセスデータや火炎画像などの特徴量を変化させた場合の機械学習によるガイダンス運転性能の向上などについて報告する。

9. ロボティクスを用いた非定型作業の機械化・自動化
～ AI・IoTを活用した自立型ごみ処理プラント～

日鉄エンジニアリング株式会社

むらかみ けんた
村上 健太

当社では、独自に構築したクラウド操業支援システムやリアルタイム現場支援システムを用いて、ビッグデータ/AIを活用し、プラント自らが異常の検知や最適な操業判断を行う自立型ごみ処理プラントの実現に取り組んでいる。これまでも様々な成果を上げており、本稿ではそのうちロボティクスを用いた非定型作業の機械化・自動化について報告する。

10. 画像処理を用いた操業・保守スマート化
～ AI・IoTを活用した自立型ごみ処理プラント～

日鉄エンジニアリング株式会社

やの じゅんや
矢野 順也

当社では、独自に構築したクラウド操業支援システムやリアルタイム現場支援システムを用いて、ビッグデータ/AIを活用し、プラント自らが異常の検知や最適な操業判断を行う自立型ごみ処理プラントの実現に取り組んでいる。これまでも様々な成果を上げており、本稿ではそのうち画像処理を用いた操業・保守スマート化事例について報告する。

11. 廃棄物処理施設におけるIoT技術を活用した、機器の状態診断技術の開発

JFEエンジニアリング株式会社

はない ようすけ
花井 洋輔

当社では、廃棄物処理施設において機器の振動や電流値を測定した上でメンテナンスを実施しているが、CBM (Condition Based Maintenance: 状態基準保全) によるメンテナンス効率化の実現に向けては、機器のデータを解析し、詳細な状態を正確に把握した上で、残余寿命として数値化することが必要不可欠である。本開発ではオフサイトの実験場に、ポンプ、ファンを設置し、模擬の故障状態で運転することにより異常時のデータを蓄積し、正常な状態からの差異を比較することで機器の状態を診断する手法を構築した。

12. タブレット端末を用いた点検管理ソリューションの開発

テスコ株式会社

おおうち はるひこ
大内 晴彦

ごみ焼却施設の日常点検は、紙の点検表に手書きで記入することが一般的である。運転管理業務のDX推進による業務効率・品質向上のため、タブレット端末を用いた施設点検ソリューションを開発した。本システムは収集したデータのサーバ上への蓄積・見える化や、電子化したマニュアル類の現場閲覧、既存施設への導入が容易なパッケージであることを特徴としている。本発表では、システムの概要と大月都留ごみ処理場への導入事例について紹介する。

1月25日(水) 13:45 ~ 15:15 HOTEL グランデはがくれ(2F:フラワーホールA)

【6件】座長: 大阪広域環境施設組合 金子 正利

13. 都市ごみ焼却施設における燃焼不適搬入物のAI画像検出システムの開発

日立造船株式会社

うえはた ゆうき
上畑 佑樹

都市ごみ焼却施設における燃焼不適物の搬入は、燃焼の不安定を招くほか焼却設備や灰出し設備での機器破損や排出閉塞を引き起こし焼却炉の緊急停止に繋がることもある。またプラットホームで行われる搬入物検査も不衛生な作業環境で作業員の負担増加となっている。本稿では、ごみピットへのごみ投入に合わせてごみを自動撮影する技術と、記録画像から物体を認識・特定するAI画像認識技術を組み合わせて燃焼不適物を自動検知する燃焼不適物監視システムの概要について報告する。

14. 画像解析AI処理技術によるごみピット発煙検知技術開発

JFEエンジニアリング株式会社

いしい ともや
石井 知哉

本技術開発は、画像処理解析AIを用いた発煙検知システムで、発火の際に発生する表層の煙を早期に検知することが特徴である。従来の赤外線検知システムとは異なり、発煙モデルを学習素材としてディープラーニングを実施することで、発煙の特徴を捉え、ホコリなどによる誤検知を可能な限り抑えることに成功した。近年、ピット火災が多発する中で、人の監視の補助をシステムが行い、火災の早期発見に寄与していく。

15. ごみピット火災対策について(防止方法及び初期消火)

横浜市資源循環局

いちさわ のぶひろ
一澤 信博

近年、焼却工場などの全国の廃棄物処理施設において火災が相次ぎ問題となっている。被害状況によっては半年以上処理が停止するなど甚大な損害を被ることになる。当工場でも、近年ごみピット火災が急増しており、喫緊の課題である。火災原因となる廃棄物の混入を完全に防止することが困難である中、未然に防ぐ方法及び発生した際、被害を最小限に抑える方法を検討し、散水装置等の改良を行った。その結果、初期消火活動の迅速化を図ることができた。

16. 廃棄物処理施設におけるリチウムイオン電池の混入と事故防止対策

国立研究開発法人国立環境研究所

てらぞの あつし
寺園 淳

近年、不燃ごみ・粗大ごみを処理する一般廃棄物処理施設やリサイクル施設では、リチウムイオン電池起因の(発火・発煙を含む)火災等事故が頻発しており、安全・安心な資源循環システムに向けた懸念材料となっている。本発表では、リチウムイオン電池起因の火災等事故の実態解明と対策への基礎情報提供を目的として、市町村におけるリチウムイオン電池や小型家電の混入実態調査、実施施設におけるリアルタイムモニタリングの試行、ならびに火災等事故防止対策の検討を行った。

17. 廃棄物処理施設におけるウェアラブル端末を利用した安全衛生向上の取り組み

JFEエンジニアリング株式会社

しょうじ たいさく
庄司 大作

当社では、ウェアラブル端末を利用して取得するバイタル情報および測位情報を活用して廃棄物処理施設の運転員の安全衛生向上に取り組んでいる。従来は事前対策が困難であった熱中症への対策としてバイタル情報を用いた予兆検知の有効性を確認するとともに、廃棄物処理施設特有の構造に適した測位方法および表示システムについての共同実証を実施しており、この取り組みについて報告を行う。

18. 清掃工場におけるオゾン濃度測定を利用した蒸気タービン発電機の予防保全の強化に関する取組

東京二十三区清掃一部事務組合

きもと とおる
木本 徹

発電機の簡便な予防保全の方法として、固定子の絶縁層で発生する部分放電を発電機内のオゾン濃度により検出する手法がある。しかし、一般的な判断基準が示されておらず、普及していない。そこで当組合では、オゾン濃度と絶縁劣化の関係を検証するため、清掃工場で運転中の蒸気タービン発電機内のオゾン濃度を測定し、別に実施した固定子の絶縁診断結果と比較したところ、両者に相関が確認された。また、オゾン濃度の適確な測定方法及び判断基準を考案した。これにより、清掃工場において発電機の予防保全を簡便に強化することができる。



19. 堅型ストーカ式焼却炉の10年間の維持管理実績

株式会社プランテック いとう こうじろう
伊藤 浩二郎

堅型ストーカ式焼却炉は低カロリーごみから高カロリーごみまで前処理することなく安定して焼却できるもので、医療廃棄物や産業廃棄物処理で実績を重ね、平成24年3月には一般廃棄物処理全連続炉の初号機として種子島地区広域事務組合殿「種子島清掃センター」に納入した。離島であり1炉構成であるが、10年間ごみ処理が滞ることなく安定して運用されてきた。本稿ではその実績について報告する。

20. 昇降装置を活用した高所3D計測ツールの試行と今後の課題

荏原環境プラント株式会社 せき じゅんいち
関 淳一

炉のケーシングやボイラ水管保護の為、剥離・脱落した耐火物量を補修前に的確に把握したい。その観点から、炉～ボイラ1パスの高所耐火物を無足場で計測できる3D計測器を準備し、死角なく耐火剥離・脱落部を認識できるか試行した。その結果について報告する。ダスト飛散の少ない3D計測は、寸法や視覚情報がノイズレスに近い状態で得られる利点がある。これに足場設置時の打音確認を加味することで、将来、劣化状況を計測値で表現できる可能性もある。

21. 焼却炉及びボイラ内部点検装置の開発

川崎重工業株式会社 えぐち しょういち
江口 彰一

焼却炉及びボイラの耐火物点検作業等のためには足場が必要であり、時間とコストを必要としている。また、ボイラ水管の余寿命診断として水管の肉厚測定を行っているが、狭小な場所もあり全てを測定することはできていない。これらの課題を解決するために、点検作業の省力化として焼却炉内点検用のドローンや水管肉厚測定ロボットの開発を行っており、本稿ではその開発状況について報告する。

22. 廃棄物発電ボイラにおける統計モデリングを適用した伝熱管肉厚管理手法

荏原環境プラント株式会社 かみやま なおき
神山 直樹

廃棄物発電ボイラ伝熱管は、高温腐食によって経年的に減肉するが、その傾向は潜伏期間を経て減肉速度が増大する場合がある。そのため、焼却運転中の伝熱管の異常減肉などのトラブルを避け、安定運転を継続することを目的とした伝熱管の肉厚のモニタリングおよび減肉予測を行うことは重要である。本稿では当社が実施している伝熱管の保守管理の取り組み、伝熱管の肉厚測定データに対して統計モデリングを適用した伝熱管の減肉傾向の予測手法について紹介する。

23. 川口市における廃棄物焼却処理施設の運転計画について

川口市 こんの じゅん
今野 純

本市は、戸塚環境センターと朝日環境センターの焼却型式や処理能力、ピット容量が異なる2つの焼却処理施設を有している。各施設は、それぞれ竣工より数十年経過しており、点検に要する日数の増加、故障や補修工事が多くなってきている。そのため、運転計画通りに進まず、支障を生じている。それらの対策として、運転計画の作成方法、対処方法、今後の考え方を取りまとめ、これからの廃棄物処理の安定・安全に運営するために、活かしていきたいと考えている。



24. 鶴見工場洗煙塔休止に向けた取組について

よねやま こうじ
横浜市資源循環局 米山 浩司

横浜市的一般廃棄物処理施設である鶴見工場では、従来水銀対策として洗煙塔で処理を行ってきたが、平成30年4月の大気汚染防止法の改正に伴いバグフィルタへの活性炭噴霧を追加している。その後実運用を行ってきたところ、活性炭噴霧による水銀抑制効果が大きいことが確認できたため、排ガス管理の最適化及び維持費削減のため、洗煙塔の休止可否を検討する実証実験を行ってきた。その内容について報告する。

1月26日(木) 11:00 ~ 12:30 HOTEL グランデはがくれ(2F:フラワーホールA)

【6件】座長： 東京二十三区清掃一部事務組合 高垣 克好

25. ちくま環境エネルギーセンター施設概要と運転状況報告

さかい りょうすけ
クボタ環境エンジニアリング株式会社 酒井 峻輔

ちくま環境エネルギーセンターは環境事業に貢献する地域密着型施設をコンセプトとして、ストーカ式ごみ焼却炉(50t/日×2炉)に回転式表面熔融炉(10t/日×1炉)を併設した焼却施設である。本施設は比較的小規模施設ではあるがエネルギー回収率は19.7%と高く、熔融炉で発生したスラグは路盤材等で循環利用するなど、エネルギーの有効利用・資源の再循環に努めている。本発表では施設の概要および特徴的な設備とその性能について報告する。

26. ちくま環境エネルギーセンターの災害対策について

かぶたん だいき
クボタ環境エンジニアリング株式会社 株丹 大輝

一般廃棄物の焼却施設は、災害時にも稼働できる強靱な施設であることに加え、発電設備を有する場合には自立したエネルギー供給が可能であることから、地域の防災拠点としての役割を担うことを期待されている。本発表では、2022年6月に竣工した長野県千曲市のちくま環境エネルギーセンターの災害対策の設備・運用について紹介するとともに、地震を想定した炉の非常停止と非常用発電機による再立上げ試験について報告する。

27. ごみ処理施設の2施設一体事業における最適化

いしだて もとき
日立造船株式会社 石立 元紀

滋賀県大津市のごみ処理施設である、大津市環境美化センターおよび大津市北部クリーンセンターは2施設一体事業としてDBO方式で発注された。2施設は事業開始時期・場所が近く、プラント建設を担う事業者と運営を行う事業者を同じとする利点を活かすため、2施設一体として一元管理できる事業体制を構築しており、エネルギー・人・物・情報の連携により運営の最適化を実現している。

28. 既存建物を利活用した大阪広域環境施設組合住之江工場(焼却工場)の更新工事について

なかぞの たくみ
大阪広域環境施設組合 中園 拓実

大阪広域環境施設組合住之江工場は、昭和63年7月に竣工後、約28年間稼働し、平成27年度末に老朽化のため休止したが、全面的な建替ではなく、既存建屋を利活用してプラント設備の更新を行う計画とし、令和5年3月末に竣工する予定である。本稿では、今回実施した既存建屋を利活用した更新工事の事例を紹介する。



29. 二戸地区クリーンセンターにおける基幹的設備改良事例

川崎重工業株式会社

さとう じょう
佐藤 丈

二戸地区クリーンセンターは、1995年竣工の流動床式焼却炉施設であり、施設の延命化だけではなく、省エネルギー技術の導入などCO2削減に資する機能向上を目的に2019年度から2021年度にかけて基幹的設備改良工事を実施した。本稿では、当施設の基幹的設備改良工事における工事概要の説明と、焼却炉改良を通じた安定燃焼化促進によるCO濃度低減の効果、省エネルギー技術の導入によるCO2削減効果について報告する。

30. 令和3年度 基幹的設備改良工事の完遂

三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社

しまだ まなぶ
島田 学

近年、国内のごみ焼却施設は地球温暖化対策ならびにストックマネジメントの観点から老朽化した施設の長寿命化を目的とした基幹的設備改良事業を推進してきた。当社では令和3年度に完遂した、3施設（海部地区環境事務組合八穂クリーンセンター、姫路市市川美化センター、神戸市環境局西クリーンセンター）において多様な基幹改良ならびにCO2削減対策を実施した。本発表では、基幹的設備改良工事の主要工事内容や環境保全対策、並びに課題解決の打ち手等に関する事例と結果について報告する。

1月26日(木) 13:45 ~ 15:15 HOTEL グランデはがくれ(2F:フラワーホールA)

【6件】座長：佐賀市 森清志

31. 江戸崎地方衛生土木組合環境センター新ごみ焼却施設の建設に関する事例紹介

江戸崎地方衛生土木組合

いしだ みのる
石田 稔

江戸崎地方衛生土木組合は、茨城県稲敷市・美浦村から構成される一部事務組合であり、環境センター新ごみ焼却施設は、施設規模70t/日（35t/24h×2炉、ストーカ式）で2022年8月に竣工した。本施設は、ボイラ・タービン発電（1, 280kW、エネルギー回収率15%以上）を有しており、ボイラ・タービン発電施設としては全国最小クラスとなる。本稿では、小規模施設における建設までの経緯及び施設の稼働状況について報告する。

32. 横浜市焼却工場における直営での修繕対応について

横浜市資源循環局

あんどう ゆうさく
安藤 優作

横浜市では現在、4つのごみ焼却工場が稼働しており、焼却炉の運転維持管理を全て直営で行っている。工場の安定稼働のためには、設備の突発的な故障に対して迅速な対応が不可欠であるが、公共工事での対応では早急な対処が難しいのが実情である。都筑工場は竣工から38年が経過し、各設備は老朽化が進み故障等も頻発している状況であるが、技能職員を中心とした直営作業にて対応し、安定稼働に寄与している。本稿では、通常の運転維持管理に必要な整備に合わせて行った、緊急的直営補修により安定的な稼働を維持した事例を紹介する。

33. 回転ストーカ式ごみ焼却炉による低空気比の安定稼働事例

～ エコクリーンピアはりまの運転状況 ～

株式会社神鋼環境ソリューション

おくずみ のぶひろ
奥住 宣裕

高砂市/エコクリーンピアはりま(143ton/日×3炉)は、高砂市、加古川市、播磨町、稲美町の2市2町から排出されるごみを処理する施設として、2022年6月に竣工した。本施設では、安定した低空気比燃焼を行うことで熱損失を低減し、また回収した蒸気を全量蒸気タービンに供給することで、発電効率を最大化している。本稿では、本施設の特徴と低空気比運転状況などを紹介する。

34. 堅型ストーカ式焼却炉における間欠運転の実績

株式会社プランテック たけやま あきひろ
武山 彰宏

間欠運転式焼却施設は施設数において現在でも全体の35%を占めており、過去10年間に於いて年平均3.7件の新設がある。また間欠運転を採用している地域は人口など共通している点があり、今後も廃棄物焼却施設として必要な形式である。堅型ストーカ式焼却炉による間欠運転は従来のストーカ炉と比べて立上げ・立下げ時間が短く、助燃に必要な燃料使用量が少ない。また休止期間中のダイオキシン類を測定したところ、規制値を下回っていることが確認された。

35. はつかいちエネルギーグリーンセンター 高効率エネルギー回収施設の稼働状況について

株式会社神鋼環境ソリューション たまき しょうご
玉置 将吾

当社では国内で先駆けて蒸気条件450℃×6MPaの高温高压ボイラを廿日市市様（はつかいちエネルギーグリーンセンター）に納入し、2019年4月の操業開始時から、地域産業への熱供給と高効率発電により高いエネルギー効率を実現している。発電効率・エネルギー効率、CO2削減量の実績を報告するとともに、操業開始から約3年経過した高温高压ボイラの過熱器管の減肉挙動の調査結果を報告する。

36. 出雲エネルギーセンター(焼却施設)の稼働状況

JFEエンジニアリング株式会社 ふじた おさむ
藤田 統

「出雲エネルギーセンター」は、稼働後約20年を経過した既存可燃ごみ処理施設の老朽化に伴い更新された施設であり、令和4年3月に竣工した。本施設は最新の燃焼・運転技術による環境負荷低減、安定稼働とともに、徹底した省エネ化と最新鋭の高効率発電システムにより最高レベルのエネルギー循環型施設を目指している。本稿ではこれらの機能を実現するための建設時の対応事例、及び本施設の稼働状況・運転経過について報告する。

I-3. 普及・啓発・研修・教育

1月26日(木) 10:30 ~ 11:45 HOTEL グランドはがくれ(2F:フラワーホールBC)

【5件】座長：川崎市 石原 賢一

37. 環境学習アプリ「見つけて妖怪〜グリーンセンター大作戦〜」の開発

荏原環境プラント株式会社 くろさわ かずしげ
黒澤 和重

廃棄物処理施設の環境学習は、施設の役割だけではなく、循環型社会をつくるために3Rの重要性などを説明することが求められている。しかし、子供達にとっては、やや難しい内容である。そこで、当社は楽しみながら、環境学習が継続的にできることを目標に、妖怪と施設内の設備や環境学習の用語等をリンクさせたスマートフォン用環境学習アプリを製作した。どこの施設にも簡単に導入でき、利用することが可能である。実際に施設のイベントで使用したので、その結果を報告する。

38. ちくま環境エネルギーセンターにおける環境学習設備について

クボタ環境エンジニアリング株式会社 よこお なおき
横尾 直樹

ちくま環境エネルギーセンターは長野県の千曲市、坂城町、および長野市の南部から収集した可燃ごみを処理する施設として、2022年6月に竣工した。本施設は「環境事業に貢献する地域密着型施設」を目指しており、一般廃棄物の処理だけでなく体験型の見学設備である環境学習設備を備えた環境学習の場、地域交流の場としての機能も有している。本発表ではその概要や特色を中心に報告し、実際の施設見学の様子についても触れる。

39. 市民・事業者と取り組むごみの分別・啓発及び環境教育活動

横浜市資源循環局

ほし じゅんいち

星 純一

横浜市では、平成22年度のごみ量を13年度に対して30%削減するという目標である「横浜G30プラン」に取り組み、目標を大きく上回る42%削減を達成した。また、G30プランに続く「ヨコハマ3R夢プラン」では、ごみの減量だけでなく、温室効果ガス削減といった新たな目標を掲げて取り組みを進めている。目標達成には、市民・事業者の協力が必要不可欠であり、そのために、日常のごみ収集を行っている現場職員を含めて、三者が一丸となり様々な啓発、環境教育活動等を行う必要がある。

40. ナッジを活用した分別率向上の取組

～ ナッジ活用手引きによる職員への意識啓発 ～

川崎市環境総合研究所

よしだ てつろう

吉田 哲郎

令和3年度、川崎市環境局は、家庭から出るプラスチック製容器包装の分別率を上げるため、ナッジを活用した「お知らせ」の市内全戸配布を行った。本年度、これをケーススタディとして市職員向けのナッジ活用の手引きを作成し、庁内展開を図っている。手引きでは、自治体によるナッジ活用を推進するため、自治体による優良事例を数多く紹介し、手引き自体にナッジ的な手法、ナッジ先生と川崎市のマスコットの対話形式で、楽しく読み進めることが出来る内容とした。本発表会では、手引き作成で得られた知見とナッジの効果について発表する。

41. 「ナッジ」を活用した外食時の食品ロス削減

横浜市資源循環局

こまつ ようじ

小松 洋史

行動経済学の一つである「ナッジ」を活用し、外食時の食品ロス削減の実証実験を行った。目指すべき行動は、食べきれぬ量を頼む、頼んだ料理は食べきるという行動。飲食店と連携し、どのようなお客さんが、どのような食べ物を残しているのか、現状調査から始め、残渣量を計量。介入後の残渣量と比較し、効果を分析した。

1月26日(木) 12:45 ～ 14:00 HOTEL グランデはがくれ(2F:フラワーホールBC)

【5件】座長：さいたま市 永堀 恵

42. アソシエーション分析を用いたエシカル消費行動の要因関連分析

国立大学法人岡山大学

まつい やすひろ

松井 康弘

本研究では、エシカル消費に関する先導的な取組実績のあるパルシステム生活協同組合の組合員を対象にエシカル消費行動とその関連要因に関するWebアンケート調査を実施し、実態を把握した。また、パルシステムが保有する組合員の購買履歴データをWebアンケートデータと統合して解析することとし、要因間の関連性を網羅的に分析する手法として近年注目されているアソシエーション分析を用いて購買行動・エシカル消費行動・認知・態度及び個人属性の間の相互関連を検討したので、結果を報告する。

43. さが藻類バイオマス協議会の取り組み

～ 佐賀市清掃工場から排出された二酸化炭素の活用 ～

一般社団法人さが藻類バイオマス協議会

なかもぞ こうすけ

中溝 康介

さが藻類バイオマス協議会は、産学官金が連携して設立された団体である。地域独自のバイオマス資源と健康食品、化粧品、機能性飼料など幅広く商業化が期待できる藻類を活用して、佐賀に藻類産業の集積を推進し、新たな産業、雇用を創出し、持続可能な地域社会をめざしている。本稿では協議会の概要と佐賀大学、地元の事業者との取り組みの成果について紹介する。

44. 埼玉県の一般廃棄物最終処分場における実務者間の連携構築

埼玉県環境科学国際センター

いそべ ゆうご
磯部 友護

埼玉県では県内の一般廃棄物最終処分場設置団体の実務担当者間の連携強化を目的として、2021年度に埼玉県内処分場設置団体連携会議を立ち上げた。この連携会議では、研究者や各団体から専門的・実務的な情報提供と共有を図り、処分場の廃止における技術的課題の整理や法的手続きなどの理解醸成、現地見学会などを行っている。本稿では、連携会議設置に至った経緯やこれまでの活動内容を紹介する。

45. 事業系一般廃棄物におけるマニフェスト制度に関する調査

公益財団法人日本産業廃棄物処理振興センター

ささき もとき
佐々木 基了

主に産業廃棄物の委託処理の際に使用する電子マニフェストでは、廃棄物の種類に産業廃棄物のほか事業系一般廃棄物を設定しており、事業系一般廃棄物の処理においても電子マニフェストが利用可能となっている。今後の事業系一般廃棄物の電子マニフェスト利用の拡大可能性を把握するために、事業系一般廃棄物の処理において、マニフェスト使用を制度化している自治体とマニフェストを使用する処理業者へのヒアリング調査を実施したので、その結果を報告する。

46. 最終処分場実務者と研究者でのナレッジ共有のための対話型プラットフォーム

国立研究開発法人国立環境研究所

いしもり ひろゆき
石森 洋行

最終処分場の維持管理と廃止に立ち向かうべく、現場と研究者がより密接な関係を双方向から構築していくために、県からの協力を得ながら、お互いのナレッジを共有し、経験や技術、データを蓄積し、廃止期間の推定等の将来予測に役立てるための対話型プラットフォームを作製した。本発表では、将来予測に必要な実測データの収集をどのように進めてきたのか、その過程のなかで現場との打合せの内容や得られた意見、要望、不安等、こうした情報を活かして作製した対話型プラットフォームの中身と活用に係る研修について紹介する。

I-4. 性状分析

1月26日(木) 13:45 ~ 15:15 HOTEL グランデはがくれ(1F:ハーモニーホール)

【6件】座長: 横浜市 近藤 淳史

47. 家庭系プラスチック廃棄物の一括回収実施による温室効果ガス削減効果等の試算

横浜市資源循環局

ひらた かずと
平田 一人

令和4年4月にプラスチック資源循環法の施行により、市町村に対して製品プラスチックの分別収集及びリサイクルの努力義務が課されている。これをふまえ、本市において、プラスチック製容器包装に加えて製品プラスチックを一括で分別収集した場合の効果を予測した。具体的には、本市のごみ焼却量やごみ組成調査結果などを基にして、プラスチック廃棄物の分別収集見込み量及び分別収集による温室効果ガス削減効果等を試算したので、その結果を報告する。

48. 精密機能検査結果及び公表資料等からみた可燃ごみ質の推移と現状

一般財団法人日本環境衛生センター

はぎわら だいすけ
萩原 大輔

令和4年4月1日に施行された「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」により、今後、廃棄物処理施設で処理される可燃ごみ質は、大きく変化することが予想される。そこで、当センターが実施した精密機能検査において得られた、過去32年間の可燃ごみ質データの集計結果と直近の環境省公表資料を比較し、その結果を基にバイオマス比率を算出した。以上により得られた各種データを基に、プラスチック類の分別処理が本格的に開始される前の可燃ごみ質の状況をまとめたので報告する。

49. 都市ごみの発熱量の計算式の検討及び熱分解ガス等の推定

東京電機大学

すがはら ひでお
菅原 秀雄

清掃工場ではごみ発熱量の設定が重要である。発熱量の計算は3成分や可燃物元素組成等により行うが、元素組成の計算式にはDulong式等種々あり、酸素分Oの水素H並びに炭素Cとの結合状態の想定の違いがある。本研究は全国都市清掃会議等の公表データにより、ごみ種類毎の元素組成を定めて都市ごみ中に含まれる主な有機化合物のOの結合状態を調べたが、Steuer式の仮定が概ね妥当と判断した。また、この結果から標準的な都市ごみの熱分解ガスの組成を推定した。

50. 各都市(全国大小19都市)における全体ごみ質の傾向の分析

東京電機大学

さかきばら ひろき
榊原 大貴

都市の廃棄物のごみ質が一定ではない。ゆえに、ごみ発電の計画において発熱量が変動するため、一定の発電出力が得にくいことになり得る。そのため、清掃工場およびごみ発電の計画では、3成分、元素組成などのごみ質を正確に把握する必要がある。先行研究では、全国の大小13都市のごみ種別ごとのごみ質を分析し、標準的な値を求めた。本研究では、都市ごみの公表データを収集し、各都市のごみ全体としてのごみ質の分析を行った。

51. ごみ排出原単位等実態調査による東京23区のごみ排出特性の分析について

東京二十三区清掃一部事務組合

たかぎ たける
高木 健

東京二十三区清掃一部事務組合は、東京23区の一般廃棄物(家庭ごみ・事業系ごみ)の中間処理を担っていることから、安定的な中間処理施設整備の基礎資料となる「ごみ排出原単位等実態調査」を毎年実施し、東京23区のごみの排出特性等を分析している。本発表では、東京23区全域を対象としたごみ排出原単位等実態調査の手法及びそこから考察した東京23区のごみ排出特性等について発表する。

52. 福岡市における海岸漂着ごみの組成調査

福岡市環境局

こにし ともひこ
小西 友彦

福岡市における海洋ごみの実態を把握するため、博多湾内の海岸及び外洋に面した海岸の漂着ごみの組成調査を実施した。調査の結果、いずれもプラスチックごみが最も高い割合を占めていた。また、湾内の海岸では、海外からのごみの流入はほとんどみられなかったが、外洋に面した海岸では、明確に海外由来と確認できたごみが2割以上あった。

II 処理・処分技術

II-1. 収集・運搬

1月25日(水) 9:30 ~ 10:30 HOTEL グランデはがくれ(1F:ハーモニーホール)

【4件】座長: (公社)全国都市清掃会議 八鍬 浩

53. 一般廃棄物ごみ収集業務における収集運搬効率化の実証について

日立造船株式会社

いき けいいち
壹岐 桂一

循環型社会形成に向けて、一般廃棄物の収集運搬業務における収集ルートや収集回数の見直しなどにICT技術活用による効率化・省力化が期待されている。収集効率化の検討にはGPSデータを用いた運行把握だけでなく各ごみ集積所単位の排出量の把握が有効であり、本稿ではウェアラブルセンサによりセンシングで各ごみステーション単位のごみ量を検出する技術とその取得したデータにより収集経路の最適化を目指す取り組みについて報告する。

54. 消火器リサイクルの現状と課題

消火器リサイクル推進センター

いいづか まさふみ
飯塚 昌史

日本消火器工業会は、2010年から広域認定制度を利用し全国で消火器を回収し、回収した消火器全体の90%以上をリサイクルしている。このうち、多くの消火器に用いられているリン由来のABC粉末消火薬剤は97%をリサイクルしており、2021年度に国内で製造されたABC粉末消火薬剤の76%を本システムで回収・再生した薬剤を使用することで、限りある資源の有効利用に努めている。本稿では、当システム開始から現在までの回収やリサイクルの実績を報告するとともに、消火器回収に当たっての課題などを整理する。

55. 感染症流行時のごみ収集作業における感染ハザードの特定について

国立研究開発法人国立環境研究所

やまだ まさと
山田 正人

一般廃棄物（ごみ）の収集事業は都市において公衆衛生の維持に欠かせないライフラインのひとつである。感染症流行時にはごみに含まれる感染源を取り扱うため、作業員の感染リスクが高い事業である。このような状況下における収集事業の継続のためには、収集の一連の作業にともなうリスクを評価し、有効な対策を講ずる必要がある。本研究では、自治体などの収集事業主体へのアンケート調査、ヒアリング調査ならびに収集作業の実地調査により、ごみ収集作業における感染ハザードの特定を試みた。

56. 非接触型ごみ自動投入システムの要素技術の開発とPoC (Proof of Concept)

早稲田大学

おがわ あきひさ
小川 聡久

本研究では、家庭や商業施設からのごみ収集の非接触化および自動化を行うための要素技術の開発と評価を目的とし、①反転装置、②スマートごみ箱、③モジュール式モビリティの3つを開発している。本稿では、①ならびに③を用いて大型ごみコンテナ（700L）の非接触ごみ投入の実証を行った。満載想定負荷212kgの疑似ごみを1つのごみコンテナに入れた状態での運搬、3tトラック車への反転動作が問題なくできることを確認した。また、様々なごみ袋の数、大きさなどを変化させた条件でも問題なく運搬・反転・積込みできることを確認した。

57. 非接触型ごみ収集システムの社会実装シナリオの構築に向けた検討

……………《論文掲載のみ》……………

株式会社大栄環境総研

つばうち りょうた
壺内 良太

本研究は、ごみ収集の非接触化に向けた要素技術の開発と社会実装に向けたシナリオ構築を目的としている。一般廃棄物の収集・運搬事業者の作業に同行し、ごみの排出形態の類型化を行った結果、ごみ集積所の90%が道置きであることが確認できた。要素技術の実証結果を踏まえた既存市街地および新規開発地における社会実装シナリオの検討結果から、既存市街地では道置きによるごみ収集からコンテナ回収に変えることで非接触化ができること、新規開発地ではMaaSによるスマートシティ連携型のモビリティの開発が重要であるといえる。

II-2. 資源化処理(コンポスト・メタン化含む)

1月25日(水) 10:45 ~ 12:30 HOTEL グランデはがくれ(1F:ハーモニーホール)

【7件】座長: (公社)全国都市清掃会議 荒井 喜久雄

58. 将来のごみ組成に対する生物乾燥・分級プロセスの適用性評価

:人口減少・高齢化を見据えて

国立研究開発法人国立環境研究所

いしがき ともり
石垣 智基

人口減少・高齢化地域における一般廃棄物の持続可能な処理・資源化システムとして生物乾燥・分級による代替燃料製造プロセスを取り上げ、その適用可能性について検討した。本研究では、将来想定される残渣ごみ（資源化非対象ごみ）に対する生物乾燥・分級プロセスの適正運転条件ならびに生成される代替燃料画分の性状を評価し、地域へのシステム導入可能性評価に資する技術上の情報として提示した。

59. 協働ロボットを適用したAI搭載型資源ごみ選別作業支援システム

川崎重工業株式会社 こうやま みき
香山 実希

ごみ処理分野では、安全でかつ事業の更なる安定化や効率化が求められており、AI技術やロボット技術は有効な解決策の一つとして活用されつつある。当社は、資源化施設の手選別作業に着目し、作業員の負荷軽減や、より人の関与が必要な業務へのリソースシフトを目的として、協働ロボットを適用したAI搭載型資源ごみ選別作業支援システム（K-Repros）を開発し、導入提案を進めている。2022年5月より稼働施設に実装し、運用に係るデータの蓄積等を行っており、本稿ではその内容について報告する。

60. 木くずを原料としたマテリアルリサイクル及びサーマルリサイクルモデルの実証運転

JFE環境サービス株式会社 なかだ まこと
中田 真人

建設廃材や廃パレット等の木質系廃棄物(以降、「木くず」と称す)は都市部を中心に将来的にも継続して排出されると見られている。一方、CO2排出削減の観点からバイオマスエネルギーの利用が注目されている。木くずの受入から破碎、分級を経て炭化及び燃焼、木質チップと炭化物製造及び熱(蒸気)回収、に至るシステムの実証運転を実施して、熱回収性能を実測するとともに廃棄物系バイオマスのエネルギー利用による温室効果ガス発生削減効果を検討した。

61. プラスチックをはじめとした有機性廃棄物のケミカルリサイクルに関する取組 ～ 基礎試験に関する報告 ～

荏原環境プラント株式会社 わたなべ としき
渡部 寿基

脱炭素社会、持続可能な社会実現に向け各産業における活動が加速する中で、国内外で廃プラスチックのケミカルリサイクルに関する取組事例が増加している。素材ごとに分別された廃プラスチックであればマテリアルリサイクルやモノマー化によるケミカルリサイクルが可能である。さらなるリサイクル率の向上のためには、リサイクル困難な不純物を含む廃プラスチックのケミカルリサイクルを実現することが重要である。本発表では当社における流動床熱分解技術を用いた有機性廃棄物のケミカルリサイクルに関する取組について紹介する。

62. 自治体回収廃食用油からの炭化水素系バイオディーゼル燃料の製造

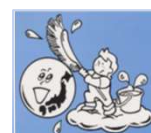
環境エネルギー株式会社 たに はるき
谷 春樹

バイオディーゼル燃料は、主にエステル交換法により生成する脂肪酸メチルエステルが用いられてきたが、副生物の処理やコモンレール型エンジンへの適合性などに課題を抱えている。本研究では、新たに油脂を炭化水素へ変換するHiBD(High quality Bio-Diesel)法を用いることにより、実際に佐賀市内から回収される廃食用油を原料に、石油由来の軽油と同等の性状を有する良質なバイオディーゼル燃料が得られることを明らかとした。

63. シュレッダーダストからの貴金属回収システムの検討

株式会社クボタ さかもと もとひろ
坂元 基純

廃棄物からのエネルギー・資源回収を目的に、回転式表面溶融炉での廃プラ利用による燃料費削減、貴金属回収を進めている。本研究では、シュレッダーダスト中の可燃成分の活用及び貴金属回収を目的に、試験溶融炉にてシュレッダーダストとガラスカレットの混合溶融を行い、得られた溶融スラグに対し、現在開発中の比重分離機により金属回収を試みた。分析の結果、シュレッダーダスト中に約1%の銅に加え、金、銀、パラジウムが確認された。また、比重分離により、シュレッダーダスト中の最大92%の貴金属分を回収することができた。



64. 焼却飛灰の脱塩処理について(セメント原料化に向けて)

公益財団法人東京都環境公社 東京都環境科学研究所

たついち すけひさ

辰市 祐久

清掃工場から排出される焼却主灰は一部がセメント原料化されているが、焼却飛灰はほとんどが埋め立て処分されている。その理由として、ポルトランドセメント中の塩素濃度は350ppmとされており、主灰中の塩素含有量に比べ、飛灰中の塩素含有量が10倍以上多く、セメント工場での受入量が制約を受ける。そのために焼却飛灰を水洗して脱塩処理することにより、セメント原料化が可能となると考えられる。種々の条件で焼却飛灰に対して脱塩実験を行ったので、その結果を報告する。また、脱塩の際の重金属類の溶出状況も報告する。

II-3. 焼却とエネルギー回収

1月25日(水) 13:30 ~ 15:15 HOTEL グランデはがくれ(1F:ハーモニーホール)

【7件】座長: 京都大学大学院教授 高岡 昌輝

65. 福島県の一般廃棄物焼却炉の運転操作に寄与するための燃焼挙動の解析評価

福島県環境創造センター

たかせ かずゆき

高瀬 和之

福島県内の一部の一般廃棄物焼却施設では焼却炉がマニュアル操作のため、運転員の操作テクニックの違いによって燃焼制御が異なる場合があり、急な温度上昇を生じた際の操作テクニックによっては焼却炉内壁へのダメージが懸念される。そこで、運転操作上のノウハウに相当する部分を数値シミュレーションによって定量化することで運転員ごとの操作テクニックのばらつきを抑制し、効率的な燃焼を実現するための研究を行っており、これらを数値的に概略評価できる見通しを得た。

66. 並行流焼却炉の安定燃焼性能向上に向けた不均質ごみの燃焼解析

川崎重工業株式会社

いわむら むねちよ

岩村 宗千代

プラスチック資源循環の推進や濃縮汚泥の活用拡大などを背景に、都市ごみ焼却炉が対象とするごみの性状が、今後さらに変化していく可能性がある。当社はごみを粒子としてモデル化した最新の高度な燃焼解析技術を保有しており、こうしたごみ性状の変化に対して適正な燃焼を実現するために活用している。本発表では、汚泥混焼状態を模擬した不均質ごみ条件における、並行流焼却炉の安定燃焼性の検証状況について報告する。

67. 炉内燃焼映像の深層学習による燃焼状態の数値化

荻原環境プラント株式会社

さかい みほこ

坂井 美穂子

ストーカ式焼却炉の運転管理においては、炉内温度や酸素濃度等のセンサ情報だけでなく、炉内燃焼映像を参照することで、介入要否の判断や介入操作が行われている。当社では、燃焼制御のさらなる高度化や燃焼安定性の向上を目的として、炉内燃焼映像に深層学習(ディープラーニング)技術を適用することにより、熟練運転員の視点で燃焼状態に係る複数の指標を数値化できるAIを開発した。本稿では、本AIの概要及び今後の展開について紹介する。

68. ごみ焼却炉の安定燃焼性能向上にむけた自動運転システム高度化の取り組み

川崎重工業株式会社

かわばた まりあ

川端 真理愛

ごみ焼却施設は不均質ごみの処理を対象としており、安定した施設の運転には、燃焼状態を監視し、自動制御を補助するベテラン運転員の最適な手動操作が不可欠である。一方で、労働人口の継続的減少が予想される我が国の状況から、今後もベテラン運転員を確保することは難しくなっていくと予想される。当社は、最新の技術を活用したベテラン運転員に依存しない運転システムの開発に取り組んでいる。本報では、当社の運転システムを導入した最新のごみ焼却施設における本システムの適用事例及びその結果を報告する。

69. 堅型炉ボイラにおけるシミュレータ燃焼部の演算装置の開発

東京電機大学 さくらい ゆうき
櫻井 勇樹

我々は堅型炉ボイラにおける制御シミュレータの研究を進めている。このシミュレータでは、燃焼室出口ガス温度 T_g からごみ発熱量 H_u を推定している。しかし T_g には不確実性があるため、 H_u に頼らずに炉発生熱量 Q_f を求める方法を考案した。今回考案した燃焼部 (H_u が変化する暗箱で可燃分発熱量は一定とし、三成分が変化する) は入力を空気量とし、ガス量、 O_2 濃度、蒸発量を出力とする。これらから、 T_g に頼らずに Q_f を決定する演算装置を開発した。この演算装置は制御シミュレータの一部となる。

70. 圧力波式ボイラダスト除去装置 合成樹脂膜の実証試験

株式会社タクマ たつみ けいじ
異 圭司

ボイラのダスト除去装置として、従来の蒸気式スートブロワの代替となる当社独自のタクマ圧力波式ダスト除去装置 (VSPS: Variable Shock Pulse Soot blower) を開発・商品化した。今回、ボイラの保護とメンテナンス向上を図り、本装置の特徴である充填ガスシール用の膜に合成樹脂材を採用した実証試験を実施したので報告する。

71. 人工知能 (AI) とシミュレーション技術を利用したごみクレーンの高度化
～ 離散要素法 (DEM) によるピットごみの攪拌シミュレーション技術の開発 ～

JFEエンジニアリング株式会社 まつもと たかひろ
松本 崇寛

当社ではピット内のごみ高さをレーザーで高精度に計測するLiDARをピット内に設置している。LiDARで計測したごみ高さデータを元に、クレーンでごみの掴み・放しを行った際のごみ層の変化をシミュレーションする手法を構築した。シミュレーションには離散要素法 (DEM) を用い、ごみ層を球形粒子の集合体として扱った。シミュレーションではごみの掴み・放し時の高さ変化を概ね再現可能であり、クレーンの運転条件を変えた際のごみの攪拌性についてシミュレーションにて評価した。

1月26日(木) 9:00 ~ 10:30 HOTEL グランデはがくれ(1F:ハーモニーホール)

【6件】座長: (一社)日本環境衛生施設工業会 田中 朝都

72. クレーン自動制御システムの開発

～ ごみピット情報に基づいたクレーン経路生成機能に関して ～

株式会社神戸製鋼所 しみず かつや
清水 克哉

ごみ焼却施設では運ばれてくる種々のごみに対応するために、ごみピット内の貯留状況の高度な認識、適切な判断、及びクレーン制御スキルを保有した運転員にて対応している。当社および(株)神鋼環境ソリューションでは運転員に代わる認識/判断/動作制御機能を有するクレーン自動制御システムを開発し、実施設での評価試験を進めてきた。今回、タクトタイムに関する有効性が確認できた、認識/判断機能より導出されたごみピット情報・作業位置等を用いて算出される経路生成機能、およびバケット動作制御機能を紹介する。

73. AIごみクレーンシステムの導入事例報告

三機工業株式会社 おおもり さとし
大森 聖史

地方の小規模ごみ焼却施設では、熟練運転員の高齢化が進んでおり技術者不足の課題が表面化してきている。課題を解決する手段の一つとしてごみピットクレーンの自動化が望まれているが、小規模施設のクレーン運転は、ピット内の状況変化が速いため自動化することが難しい。そのため、運転員による手動操作が主体となってしまう人的負担が大きかった。そこで、技術継承および省力化の一環として、AI技術を活用したごみクレーンの自動運転システムを開発した。本システムを導入した設備での運転状況をまとめたので報告する。

74. ごみクレーン自動運転システムの高度化
～ AI・IoTを活用した自立型ごみ処理プラント ～

日鉄エンジニアリング株式会社 いけだ たいら
池田 泰良

当社では、独自に構築したクラウド操業支援システムやリアルタイム現場支援システムを用いて、ビッグデータ/AIを活用し、プラント自らが異常の検知や最適な操業判断を行う自立型ごみ処理プラントの実現に取り組んでいる。その一環として、ごみクレーン自動運転システムの更なる高度化に向けて、「ごみピット内のごみ性状の把握を可能にするごみピットMAPシステム」、「プラットホーム内の車両状況等を検知するプラットホーム検知システム」を開発した。本稿ではこれら技術について報告する。

75. ごみクレーン動作計画自動化技術の開発

株式会社神鋼環境ソリューション ふくかわ ひろき
福川 宙季

当社と(株)神戸製鋼所では、ごみクレーン全自動化の取り組みとして、ピット内のセンシング情報を基にクレーンの操作判断を自動化する動作計画自動化技術を開発してきた。今回、パッカー車によるごみの搬入が実施される昼間時間帯を含めたクレーン自動運転検証試験を実施したので、動作計画自動化技術の詳細とともに、本技術の有効性について報告する。

76. ごみクレーン自動運転へのLiDAR及びAI画像解析適用による高効率化

JFEエンジニアリング株式会社 さとう もりき
佐藤 守樹

従来のクレーン自動運転では、運転員の視覚情報のように、刻々と変化するピット内のごみ性状やごみの起伏を把握することが困難であり、非効率な移動経路を選択していた。当社ではレベリング計測用LiDARとAI画像解析を活用し、ピット内のごみの状況をリアルタイムで把握し活用することにより、高効率な移動経路の選択や攪拌が自動で行えるごみクレーンを開発した。本稿では、当社が運営する廃棄物処理施設での実装結果について報告する。

77. ごみピット管理とごみクレーン運転を行う遠隔運用技術

日立造船株式会社 おうら ようへい
小浦 洋平

少子高齢化に伴い清掃工場運転員の労働力不足、技能伝承の途切れが懸念されている。当社では運転員の省人化を目標にAI技術を活用したごみクレーンの完全自動化技術の開発を進め、安定燃焼を確保したうえで自動化率の向上を達成してきた。今回、遠隔地からごみピットとごみクレーンの管理・操作を行うことで現場自動運転をバックアップできる遠隔管理システムを開発し、はだのクリーンセンターにおいて24時間連続の遠隔運用実証を行ったので報告する。

II-4. 焼却と環境保全対策

1月26日(木) 10:45 ~ 12:30 HOTEL グランデはがくれ(1F:ハーモニーホール)

【7件】座長: (公社)全国都市清掃会議 濱田 雅巳

78. 清掃工場由来のCO₂を固定した焼却主灰の長期エイジングにおける溶出および炭酸塩の経時変化

株式会社フジタ しげいず みこうが
繁泉 恒河

焼却灰の炭酸化処理はCO₂を主にCaCO₃などの炭酸塩として焼却灰に固定化が可能な脱炭素技術として期待されている。本報告では、焼却灰へのCO₂固定の観点から、佐賀市清掃工場の排ガスおよび排ガスから分離回収したCO₂を用いて炭酸化処理を行った焼却主灰について、300日以上以上のライシメータ試験を実施し、pHおよびCaなどの浸出水への溶出の推移および試験前後の焼却主灰中の炭素量の経時的な変化について調査した。

79. 焼却飛灰における重金属濃度の自動計測機構・薬剤添加量自動制御システムの開発

JFEエンジニアリング株式会社

やまだ しょうた
山田 章太

ごみ焼却施設から排出される焼却飛灰には鉛、銅といった重金属が含まれているため、最終処分場での溶出防止のために薬剤を用いて安定化処理する必要があるが、そのためには焼却飛灰中の重金属濃度を適正に計測し、必要量以上の薬剤を添加することが求められる。当社では、薬剤添加量の適正化のため、焼却飛灰の重金属濃度を自動計測する機構、及び、計測した重金属濃度に応じて薬剤添加量を自動制御するシステムを開発・導入している。本稿では、上記の取り組みと導入事例を報告する。

80. 一般廃棄物焼却炉における活性炭吹き込みの水銀排出抑制に関する研究

公益財団法人東京都環境公社 東京都環境科学研究所

てらしま ゆうし
寺嶋 有史

本研究では、一般廃棄物焼却炉の排ガス処理用吹き込み剤である粉末活性炭の水銀排出抑制効果を確認するために、バグフィルタ前と煙突前（バグフィルタ後）の2カ所でガス状水銀の濃度を長時間連続測定した。その結果、“通常時”（煙突前水銀濃度がおおむね $50 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下）では活性炭の吹き込み効果が示唆された。また、短期間で突発的に高濃度の水銀が排出される現象（突発性出現）では、ガス状水銀の実測値が初めて確認された。

81. 焼却施設における排ガス中の水銀対策と六価クロム含有ばいじん処理の最適化の検討(その2)

豊橋市

とがゆり まさき
戸苺 正樹

本市は、キルン式ガス化溶融炉（キルン炉）及びストーカ式焼却炉（ストーカ炉）によりごみ処理を行っている。前報では、キルン炉における活性炭・水酸化アルミニウム系重金属固定剤を混合した高反応消石灰及び鉄系還元剤の適用を検討し、排ガス中の水銀対策とばいじん処理物中の重金属類溶出抑制の事例について報告した。本稿では、ストーカ炉への水平展開として前報で採用した3種混合消石灰による有害物の安定処理の向上及び費用削減効果を検証するとともに、ばいじん処理設備の運転管理の効率化について検討した。

82. 廃プラスチックを原料とした助燃材の混合による灰溶融炉 燃料費低減効果について

クボタ環境エンジニアリング株式会社

あかまつ けい
赤松 慧

廃プラスチック（廃プラ）の資源循環に向けてマテリアルリサイクル(MR)の高度化が進む一方で、MRに適さない複合素材、塩ビ、金属等を含む雑多な廃プラの活用が課題である。また、灰溶融技術は焼却残さの無害化・資源化技術として有効であるが、燃料費の低減、低炭素化が課題である。弊社では両課題の解決に向けて、MR困難な廃プラを原料とした助燃材の利用により、溶融炉の燃料使用量ゼロ（自燃溶融）を目指した技術開発に取り組んでいる。本稿ではクリーンパークさぎの灰溶融炉における、自燃溶融を含む実証試験結果を紹介する。

83. DXNs 分解・脱硝機能を有する高性能PTFE製触媒フィルタによる排ガス処理

三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社

じつかわ けいしろう
實川 桂史郎

当社ではろ布に触媒を担持することにより脱塩、脱硫、除塵、脱硝、及びダイオキシン類(DXNs)の分解を同時に行うことのできる触媒フィルタ（ハイブリッドバグフィルタ）を他社に先駆けて開発、実用化しており、既に国内外20プラントで実績を有している。従来のハイブリッドバグフィルタは、ろ布素材にガラス繊維を適用してきたが、ろ布素材をPTFEにも展開可能とし、集塵装置の小型化・高速化・ろ布長寿命化ニーズに合致するPTFE製触媒フィルタを開発した。今般、廃棄物焼却プラントでDXNs分解性能について評価したので、その結果を報告する。



84. 廃棄物焼却施設クリーンプラザふじみにおけるCO2分離回収実証試験

おぎはら まさき
ふじみ衛生組合 荻原 正樹

廃棄物処理部門にてカーボンニュートラルを実現するためには、廃棄物焼却で排出されるCO2の積極的な回収が必要と考えられる。ただ、CO2の回収は先進的な取り組みであり、産官学の連携が必要となる。そこで、ふじみ衛生組合ではCO2排出量削減に向け、JFEエンジニアリング（株）と共同で2021年度からクリーンプラザふじみの排ガスからCO2を分離回収する実証試験を開始した。本発表では、その実証試験の意義と概要について紹介する。

II-5. 埋立処分

1月25日(水) 11:00 ~ 12:30 HOTEL グランドはがくれ(2F:フラワーホールBC)

【6件】座長：九州大学大学院教授 島岡 隆行

85. 廃棄物最終処分場の機能検査

くわもと きよし
最終処分場技術システム研究協会 桑本 潔

2010年の廃棄物処理法改正において、最終処分場は定期的な知事の検査が義務付けられ、3R政策の推進により処分量が減少し、処分場の供用期間は計画を超えた運営をする傾向にある。このため主要設備が老朽化し生活環境保全上の支障の発生を未然に防止する必要性から、第三者が機能検査を適切に実施することが重要である。本報では、最終処分場の機能検査の実施により、維持管理実態が明らかになり、生活環境保全上の支障の発生を未然に防止した事例を発表する。

86. 水銀廃棄物固化体の埋立処分における気化水銀流出特性の検討(その2)

かわせ けいぞう
福岡大学 川瀬 敬三

「水銀に関する水俣条約」の採択・発効を受け、我が国における水銀含有廃棄物の処理・処分等の法的な規制強化が進んでいる。水銀廃棄物ガイドラインには、廃水銀の中間処理・処分方法に関して、廃水銀を硫化設備を用いて硫化水銀とし、改質硫黄固化体として埋立処分すると定められている。本報では、①作成方法の異なる3種類の水銀廃棄物固化体を用いた長期埋立実験における埋立地系外への水銀流出挙動の把握、②埋立実験槽の解体及び埋立地内部の気化水銀挙動の把握、③埋立実験における水銀収支について報告する。

87. 最終処分場における水銀廃棄物固化体の埋立特性(その3) ～ 埋立構造と固化体の比較 ～

いとう けんせい
福岡大学 伊東 賢生

「水銀に関する水俣条約」の採択・発効を受け、我が国では廃水銀処理に関する法規制が整備された。筆者らは、水銀廃棄物の最終処分手法を確立するため、水銀を不溶化した硫化水銀を用いた長期埋立実験を行い、水銀廃棄物の固化体が水銀の流出抑制に有効であると考えられた。本研究では、更なる低減化手法を確立するため、作成手法の異なる3種類の水銀廃棄物固化体を用いた長期埋立実験を実施した。本報告では水銀廃棄物固化体の埋立25ヶ月間の浸出水への水銀流出挙動について報告する。

88. 廃棄物最終処分場に生息する細菌のバイオミネラリゼーションによる有害金属の不溶化

きたむら ひろき
国立研究開発法人国立環境研究所 北村 洋樹

廃棄物最終処分場内に生息している細菌は尿素加水分解反応に伴うバイオミネラリゼーションにより炭酸カルシウムを形成し、有害金属の溶出性や移動性に影響を及ぼす可能性がある。本報では、管理型最終処分場から分離した細菌を用いて、砒素などの有害金属について不溶化実験を行った。その結果、細菌のバイオミネラリゼーションによる不溶化率は有害金属の種類によって大きく異なることが分かった。

89. 浸出水中の残留キレート対策と分析方法に関する研究

福岡大学

劉 佳星

残留キレートは浸出水処理所外をもたらずとともに一部のキレートは生物毒性を有する。この対策として残留キレートの定量分析の精度を向上させる必要がある。今回、残留キレート対策と分析方法について検討したので報告する。

90. 一般廃棄物最終処分場の高pH浸出水アンケート調査(その2)

明星大学

宮脇 健太郎

昨年度、浸出水pHに関するアンケートの内容について一部報告を行った。主要な結果は、回答処分場の6.4%は浸出水原水pHが10以上であった。今年度は、その後データ整理を継続した内容として、pH10以上の処分場に注目し、pHに課題有との回答と集排水管の水没等の項目との関係、埋立終了後の年数などを含め、整理した結果概要を報告する。また、昨年度報告にて一部集計漏れのあったデータ更新部分についても紹介する。

1月25日(水) 13:30 ~ 15:15 HOTEL グランデはがくれ(2F:フラワーホールBC)

【7件】座長: 北海道大学名誉教授 松藤 敏彦

91. PCBを含む油等により汚染された産業廃棄物不法投棄地における支障除去等対策について
(三重県桑名市源十郎新田事案 前期対策)

三重県

まつたに ともゆき
松谷 知幸

三重県桑名市源十郎新田事案は、河川区域に位置する産業廃棄物の埋立地から周辺にポリ塩化ビフェニルを含む油が拡散し、河川に滲出した事案である。平成25年から三重県が産廃特措法に基づく支援を得て行政代執行による対策事業を実施している。本稿では、本事案における対策方針の策定、生活環境保全上の支障の除去等の方法、前期対策工事の実施結果、前期対策の中間検証及び後期対策に向けた課題について検討した内容を報告する。

92. 焼却残渣が大半を占める埋立地に適した固化式処分システムの開発
～ 環境安全、レジリエント、経済的な新たな最終処分技術 ～

九州大学

こみや てつぺい
小宮 哲平

固化式処分システムは、焼却残渣が大半を占める埋立地に適した新たな埋立処分技術として、研究開発がなされてきた。埋立地に搬入された焼却残渣は、超流体工法により固化処分され、強固な埋立地盤の形成、埋立廃棄物の減容化、雨水浸透排除と有害物質の溶出低減、維持管理費の低減が図られる。さらに、跡地の早期かつ高度利用、災害発生時には選別施設や仮設焼却炉の設置用地として復旧・復興に貢献することを目指している。本報では、これまでの固化式処分システムの研究開発成果について総括的に報告する。

93. レジリエントな廃棄物施設「一般廃棄物固化式処分システム」の社会実装への取り組み

株式会社安藤・間

あきた ひろゆき
秋田 宏行

一般廃棄物焼却残渣の新たな埋立処分技術として、焼却残渣をセメントと水を適当な割合で混合し、原位置で振動締固め処分する超流体工法を応用した「固化式処分システム」の社会実装に取り組んでいる。本システムは災害廃棄物の処理拠点としても機能する安全かつ強靱なレジリエントなものである。管理型処分場の浸出水集水管と堅型集排水管の局部を再現した焼却残渣固化による模擬処分場を構築し、システムの施工性ととも、耐久性、環境安全性の長期検証を行っている。本報では、固化体の品質、雨水の非浸透性および放流水の安全性等について報告する。

94. エアリフトポンプ工法による海面処分場の早期安定化に関する研究

福岡大学 ゆ れいけつ
愈 霊傑

これまでの我々の研究では、海面処分場の安定化遅延要因として水面下の浸透水が滞留したままの浸漬状態であるため、酸化されず、浸透水の高pH、高水質状態が長期的に継続されることが確認されている。このような背景下、海面最終処分場安定化を図るためエアリフトポンプ工法を採用し、滞留浸透水の取水、循環、更に滞留浸透水中への空気供給による中性化を行うことにより、水面下埋立廃棄物の安定化を図る。今回、模擬埋立実験を行い、エアリフトポンプ工法の有効性を確認することができたので報告する。

95. 覆土代替材による覆土及び焼却残渣の飛散防止効果の確認実験

福岡大学 げん こうりょう
巖 厚亮

埋立処分の際に実施する即日覆土及び中間覆土で使用する覆土の量は、一般廃棄物最終処分場の全容量の20%~30%を占め、延命化への課題となっている。今回、現行覆土量を40%削減し、厚みを減少させることを目的に覆土代替材を施工した場合の覆土及び埋立焼却残渣の飛散防止効果について確認実験を行ったので報告する。

96. 廃石膏ボードの積増埋立による安定化に関する研究(その3)

福岡大学 ためだ かずお
為, 田 一雄

近年、管理型処分場に埋立された廃石膏ボード由来のH₂Sガス問題が顕在化してきており、我々は、模擬実験槽を使用しH₂Sガスの発生抑制と廃石膏ボードからのCOD等の溶出特性に関し確認実験を行い、層厚1m以下で積増埋立を行えば通気を行わなくても表層から空気が流入しH₂Sガスの発生抑制効果があることを確認した。今回、模擬実験槽を解体し埋立廃石膏ボードの成分分析を行い、模擬実験槽の安定化状況を確認できたので報告する。

97. アスファルト舗装を行い駐車場として跡地利用された廃棄物最終処分場埋立地における浸出水量変化

埼玉県環境科学国際センター はせ たかひと
長谷 隆仁

廃棄物処分場の浸出水量削減対策の一環として、埋立終了地をアスファルト舗装して駐車場として利用することとした事例において、半面舗装状態の1年間とその後全面舗装された後の1年間、流量計を設置して浸出水量の測定を行った。全面舗装後、1年間経過しても浸出水量は0にはならず、浸出水量の削減効果は緩慢であったが、浸出係数としては半面舗装状態と比べて半分程度に減少したと推測された。

Ⅲ し尿・排水

1月25日(水) 9:30 ~ 10:45 HOTEL グランデはがくれ(2F:フラワーホールBC)

【5件】座長: (一社)日本環境衛生施設工業会 楠本 守央

98. 実規模クローズド自己酸化法によるコストダウンの検証 ～ 地方自治体における下水処理汚泥の削減 ～

富山県立大学 たてだ まさふみ
立田 真文

下水の処理は、世界的に活性汚泥法が用いられているが、この方法の最大の欠点は、大量の下水汚泥が継続的に排出されることである。この下水汚泥のリサイクルには、有効な手段がなく、現在も下水汚泥の処分費は地方自治体の大きな負担となっている。昨年一年間、我々は自己酸化法を導入したこの実規模の下水浄化センターを完全クローズドシステムにし、汚泥排出量の削減による汚泥処理費用削減効果を検証したので、その結果を報告する。

99. 下水道放流システムに適した生物学的窒素処理法の実証試験報告

たての あきとし
日立造船株式会社 館野 覚俊

近年増加している前脱水下水道放流型のし尿処理施設に適用可能な省エネ・省資源型の生物学的窒素処理法に関する研究を報告する。当社では、効率的かつ制御可能な窒素処理方法として、亜硝酸化型脱窒素処理技術の検討を進めてきた。今回、第41回本研究・事例発表会で報告したラボ試験に引き続き、実液を用いた実証試験を実施した。検証の結果、安定的な亜硝酸優占型の窒素処理が認められたので、曝気量および薬品量削減効果と合わせて、その成果を報告する。

100. し尿の直接脱水-下水道放流方式における流動担体法による簡易処理 ～ 実機運転経過の報告 ～

たかはし じゅんた
水ingエンジニアリング株式会社 高橋 惇太

し尿・浄化槽汚泥の処理において、処理の効率化の観点から、汚泥を直接脱水、分離液を下水排除基準に適合するまで希釈し、下水道放流するケースが増加している。本方式には希釈に必要な水使用量および下水道放流料金が增大するという課題がある。そこで、脱水分離液を流動担体法で簡易処理し、分離液中の有機物を粗処理する新しいプロセスを開発し、し尿処理設備での実機運用を開始した。本発表では、その設備概要および実機運転経過を報告する。

101. 精密機能検査結果から見たし尿処理施設、汚泥再生処理センターの 維持管理の実態について

みしま ともゆき
一般財団法人日本環境衛生センター 三島 知行

し尿処理施設、汚泥再生処理センターにおいては、人口の減少や下水道・浄化槽の普及に伴う搬入量の減少、浄化槽汚泥混入率の上昇、自治体財政のひっ迫並びに施設の長寿命化に伴う稼働年数の長期化の傾向が見られ、施設建設当初から運転条件に変化が生じていると考えられる。当センターでは、これまでに精密機能検査結果を基にした運転管理指標の概観を示しているが、今回平成29年度～令和3年度に実施した検査結果から、施設の維持管理の実態と運転管理指標を新たに調査し報告する。

102. 高圧噴流ノズルを用いた汚泥減容化処理システムの開発

みやもと かずき
JFE環境テクノロジー株式会社 官本 一希

排水の生物処理工程では余剰汚泥が発生するが、運転コストやCO2削減の観点から余剰汚泥量の低減は古くからの課題である。このような課題に対して、当社では「①低コスト（薬品・追加動力が少くない）」、「②フレキシブル（新設だけでなく既設への適用が容易）」の2点をコンセプトに高圧噴流ノズルを用いて汚泥減容化技術の開発を進めている。今回は、開発技術の概要、基礎試験結果、計画処理量27kL/日の施設における実証試験の経過を報告する。

V 災害廃棄物処理

1月26日(木) 14:15 ~ 15:15 HOTEL グランデはがくれ(2F:フラワーホールBC)

【4件】座長：佐賀大学教授 大渡 啓介

103. 大規模災害時の災害廃棄物処理における地理空間情報を活用した情報共有手法の検討

はんだ かずひろ
関東地方環境事務所 半田 和弘

災害廃棄物処理の広域連携を図る上で、現地調査を始めとする情報収集活動により把握した被災地の状況を、地域ブロック協議会やD.Waste-Netの構成団体など遠隔地の支援者とも視覚的にも分かりやすい方法で迅速に共有することが求められる。また、多大な労力と時間を要する膨大な数の現場情報の集約作業を効率化していくことも課題である。本稿では、災害対応を行う関係者間での情報共有の基盤にクラウド環境を利用した地理情報システム（GIS）の活用を検討した関東地方環境事務所の取り組みを紹介し、今後の展望を考察したい。



104. 災害廃棄物のクローズドシステム処分場への受入れについて
～ 熊本地震と令和2年7月豪雨からの災害廃棄物の受入 ～

鹿島環境エンジニアリング株式会社 瀬戸口 正海

平成27年に竣工した熊本県公共関与産業廃棄物管理型最終処分場「エコあくもと」は、埋立容量約423,000m³のクローズドシステム（CS）処分場である。竣工後、平成28年4月に発生した熊本地震では約175,000トン、令和2年7月豪雨では約52,600トンの災害廃棄物を受け入れた。本報では、クローズドシステム処分場における大規模災害廃棄物の対応（受入管理、埋立管理）や受入れ災害廃棄物の種類の推移、浸出水水質の変化、問題点等について報告する。

105. 災害廃棄物の迅速処理システム

株式会社流機エンジニアリング 上岡 弘喜

近年、日本列島の自然災害は毎年多く発生しており、その数は増加傾向にある。そのたび大量の災害廃棄物が発生しており、被災地の早期復興を妨げている。災害は事前予測する事は困難であり、各市町村では災害廃棄物処理プラントの事前導入は難しい。そこで、処理プラントの地域集約配置により迅速に対応できるシステムの提案を行う。

106. 福島県内の廃棄物焼却灰を埋め立てた埋立処分場における放射性セシウム浸出量の経年変化

福島県環境創造センター 国分 宏城

2011年3月の（株）東京電力福島第一原子力発電所事故により福島県内に飛散した放射性セシウムの一部は廃棄物に含まれて回収され、最終的に廃棄物埋立処分場に集積される。本研究では、施設周辺住民及び施設管理者が持つ将来の放射性セシウムの漏出などについての懸念を解消するために、将来にわたる埋立処分場内での放射性セシウムの挙動の予測を目的とし、その基礎調査として埋立処分場からの放射性セシウムの浸出状況を調査した。

107. 実施設での木質燃料利用時における飛灰や排ガスへの放射性Cs移行状況

……………《論文掲載のみ》……………

福島県環境創造センター 村沢 直治

100Bq/kg以下の木質燃料を炉内投入し燃焼させた際の飛灰や排ガスへの放射性Csの移行状況を調べるため、県内の実施設にて合計9日間試料採取を行った。炉内投入木質燃料に対する飛灰の放射性Cs濃度（含有と溶出）や元素組成を明らかとするための試験やバグフィルターによってどの程度排ガス中の放射性Csが除去できているかを明らかとするための試験等を行った。そこで、今回はそれらの試験をとおして得られた知見と結果について報告する。



===== << 特別講演 >> =====

特別講演演者 プロフィール



佐賀大学全学教育機構(大学院農学研究科/地域資源学研究室)
教授 五十嵐 勉 (イガラシツム) 氏

【特別講演概要】

日時：2023年1月25日(水) 15:45 ~ 16:45
会場：HOTEL グランデはがくれ (ハーモニーホール)

演題：ローカルSDGsとグローバルアクション
SDGsの取り組みが増加する中で、地域循環共生圏の効果的な構築が求められている。人類共通の持続可能な開発のためには、グローバルなターゲットのローカライズや目標・ターゲット間の関係性を踏まえたローカルな実践が必要である。演者が大学教育で取り組んでいる「佐賀SDGsグローバルアクション」を事例に、ローカルSDGsの実践のための行政・企業・民間団体等のステークホルダー間でのパートナーシップの構築の現状と可能性について考える。

《講師プロフィール》

1957年、福島県生まれ。専門は農村地理学。特に、棚田の保全や中山間地域における地域資源の保全、地域コミュニティの持続性などに関する研究。佐賀大学の教養教育科目「佐賀SDGsグローバルアクション・プログラム」代表。佐賀県内の棚田の村で、空き家を借りた二地域居住を実施中。週末帰農・里山暮らし・関係人口の創出などの農的生活の現代的な意味を問いながら、持続可能な村づくりに関わる。佐賀県内の市町の総合計画、地方創生総合戦略、農林業振興などの審議会・委員会の委員を務める。



その他企画のご案内

【 第16回廃棄物処理施設のリスクマネジメント研修会 】

日 時 : 2023年1月26日 (木) 15:30 ~ 16:15
会 場 : HOTEL グランデはがくれ (2F: フラワーホールA)

演 題 : 気候変動リスクを踏まえた災害対策と災害廃棄物処理の業務継続
近年、強雨の発生頻度の増加・海面水位の上昇・台風強度の強まり等、気象災害リスクの高まりが予測されている。大規模な災害が発生することにより多くの災害廃棄物が発生する。災害廃棄物の処理は、災害直後から継続すべき重要な対応の一つであり、適正かつ円滑・迅速に処理することが求められている。本稿では、気候変動による影響、気候変動リスクを踏まえた防災・減災対策の現状、近年の大規模災害における災害廃棄物処理の状況を概説する。また、災害廃棄物対策の実効性を高めるための業務継続計画 (BCP) の必要性について考察する。

梅山 吾郎【SOMPOリスクマネジメント(株)
BCMコンサルティング部】

【 施設見学 】

日 時 : 2023年1月27日 (金) 8:30【HOTEL グランデはがくれ】～ 12:50【佐賀駅】
施 設 : ①佐賀市清掃工場 * 〒849-0917 佐賀市高木瀬町大字長瀬2369
* 清掃工場が発生する資源の有効活用、
二酸化炭素分離回収設備
②佐賀市下水浄化センター
* 〒840-0036 佐賀市西与賀町大字高太郎2667
* 地域のバイオマス消化ガス発生量を増やすことで、
施設の電力自給率の向上、増大する下水処理の
負担を藻類活用により軽減
③東よか干潟 ひがさす (東よか干潟ビジターセンター)
* 〒840-2222 佐賀市東与賀町大字田中2757番地4
* 2015年、国際的に重要な湿地としてラムサール
条約湿地に登録



第44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 岡山大学名誉教授

委員

大迫 政浩 国立研究開発法人国立環境研究所
資源循環領域 領域長

高岡 昌輝 京都大学大学院 工学研究科教授

島岡 隆行 九州大学大学院 工学研究院教授

松藤 敏彦 北海道大学名誉教授

大渡 啓介 佐賀大学理工学部理工学科 化学部門教授

永堀 恵 さいたま市環境局
資源循環推進部資源循環政策課長

高垣 克好 東京二十三区清掃一部事務組合
建設部長

石原 賢一 川崎市環境局
生活環境部廃棄物政策担当部長

近藤 淳史 横浜市資源循環局
政策調整部政策調整課長

金子 正利 大阪広域環境施設組合
施設部長

遠藤 清之 岡山市環境局
環境施設部長

森 清志 佐賀市 環境部長

田中 朝都 (一社) 日本環境衛生施設工業会技術委員会委員長
【日立造船(株)環境事業本部環境技術推進部 部長】

楠本 守央 (一社) 日本環境衛生施設工業会技術委員会委員
【日立造船(株)環境事業本部水処理設計部廃棄物設計第1グループ
グループ長】

Memo



交通案内 access map

ご案内図



交通のご案内

- JR博多駅から電車で37分・JR佐賀駅から徒歩6分
- 福岡空港から高速バスで70分・佐賀駅バスセンターから徒歩8分 ● 佐賀空港からバスで35分・佐賀駅バスセンターから徒歩8分 ● 佐賀空港から車で20分
- 長崎自動車道「佐賀大和IC」から車で15分
- ※ 天神二丁目信号がホテル入口です。
- 駐車場170台完備



グランデはがくれ
Grande Hagakure

〒840-0815 佐賀市天神2丁目1番36号
TEL 0952・25・2212
FAX 0952・24・2727
<http://www.grande-hagakure.com>

