

# 第46回全国都市清掃研究・事例発表会 プログラム

会 期 2025年2月5日（水）～ 2月7日（金）

会 場 オークスカナルパークホテル富山

〒930-0858 富山県富山市牛島町11-1  
Tel:076-432-2000 <https://www.oarks.co.jp/canal/>

オーバード・ホール(中ホール)

〒930-0858 富山県富山市牛島町9-17  
Tel:076-445-5620 <http://www.aubade.or.jp>

## ◇ 特別講演

2月5日（水） 16：15～17：30

能登半島地震における災害廃棄物処理

～発災時の処理対応と平時における事前準備・対策の提案～

富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科  
准教授 佐伯 孝 氏

主 催 公益社団法人 全国都市清掃会議  
後 援 富 山 市

第46回全国都市清掃研究

事例発表会 部門別発表日程表

発表会場：オーグスカナルパークホテル富山、特別講演会場：オーバード・ホール(中ホール)

		9:00	10	11	12
2月5日 (水)	会場1 鳳凰東の間	開会挨拶 鳳凰東の間	I-1.事業計画・処理計画・地域計画 【論文No.: 1 ~ 5】 【5件】座長: 北海道大学 名誉教授 松藤 敏彦	I-1.事業計画・処理計画・地域計画 【論文No.: 6 ~ 9】 【4件】座長: (公社)全国都市清掃会議 八畷 浩	
	会場2 鳳凰中の間		I-2.運営・管理 【論文No.: 15 ~ 20】 【6件】座長: 東京二十三区清掃一部事務組合 真島 建司	I-2 【論文No.: 21 ~ 26】 【6件】座長: (公社)全国都市 濱田	
	会場3 鳳凰西の間		II-2.資源化処理(コンポスト・メタン化含む) 【論文No.: 61 ~ 64】 【4件】座長: 宮崎大学 准教授 関戸 知雄	II-2.資源化処理(コンポスト・メタン化含む) 【論文No.: 65 ~ 68】 【4件】座長: (国研)国立環境研究所 寺園 淳	
2月6日 (木)	会場1 鳳凰東の間		I-2.運営・管理 【論文No.: 27 ~ 31】 【5件】座長: 横浜市 今井 健太郎	I-2.運営・管理 【論文No.: 32 ~ 35】 【4件】座長: 岡山大学大学院 准教授 松井 康弘	I-2.運営 【論文No.: 36 ~ 40】 【5件】座長: 岡山 板野
	会場2 鳳凰中の間		I-4.性状分析 【論文No.: 52 ~ 57】 【4件】座長: (国研)国立環境研究所 山田 正人	II-4.焼却と環境保全対策 【論文No.: 78 ~ 82】 【5件】座長: (国研)国立環境研究所 大迫 政浩	
	会場3 鳳凰西の間		III.し尿・排水 IV.産業廃棄物 【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	II-5.埋立処分 【論文No.: 86 ~ 91】 【6件】座長: 九州大学 名誉教授 島岡 隆行	

		13	14	15	16	17
2月7日 (金)	会場1 鳳凰東の間	I-1.事業計画・処理計画・地域計画 【論文No.: 10 ~ 14】 【5件】座長: 岡山大学名誉教授 田中 勝	II-1.収集・運搬 【論文No.: 58 ~ 60】 【3件】座長: (公社)全国都市清掃会議 河井 一広			16:15~ * 開催 後富 抄山 市長 【特別講演】 講師: 富山県立大学 准教授 佐伯 孝 オーバード・ホール(中ホール) ~ 17:30 (17件)
	会場2 鳳凰中の間	運営・管理 No.: 21 ~ 26】 【6件】座長: 清掃会議 雅巳	I-3.普及・啓発・研修・教育 【論文No.: 46 ~ 51】 【6件】座長: 富山市 舟崎 文彦			
	会場3 鳳凰西の間	II-3.焼却とエネルギー回収 【論文No.: 69 ~ 73】 【5件】座長: (一社)日本環境衛生施設工業会 横山 唯史	II-3.焼却とエネルギー回収 【論文No.: 74 ~ 77】 【4件】座長: 京都大学大学院 教授 高岡 昌輝			
2月8日 (土)	会場1 鳳凰東の間	管理 36 ~ 40】 【5件】座長: 市 利泰	I-2.運営・管理 【論文No.: 41 ~ 45】 【5件】座長: 大阪広域環境施設組合 中村 俊一			
	会場2 鳳凰中の間	II-4.焼却と環境保全対策 【論文No.: 83 ~ 85】 【3件】座長: 富山県立大学大学院 准教授 立田 真文	V-1.災害廃棄物処理計画 V-2.災害廃棄物処理 【論文No.: 103 ~ 105】 【3件】座長: 川崎市 山本 隆之		第18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)	
	会場3 鳳凰西の間	II-5.埋立処分 【論文No.: 92 ~ 97】 【5件】座長: 福岡大学 教授 田中(立藤) 綾子				

【特別講演 会場：オーバード・ホール(中ホール)】  
2月5日 16:15 ~ 17:30  
開催挨拶：富山市長 藤井 裕久  
講師：富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科 准教授 佐伯 孝  
演題：能登半島地震における災害廃棄物処理  
～発災時の処理対応と平時における事前準備・対策の提案～

★意見交換会(2月5日 18:00 ~ 19:30)  
： 鳳凰の間

★施設見学(2月7日 8:30 ~ 12:00)  
： 富山市エコタウン産業団地  
富山市エコタウン交流推進センター

【論文数：102】  
(No53, No56, No96  
は欠番)

# 第46回全国都市清掃研究・事例発表会 プログラム



開会挨拶 2月5日(水) 9:00 ~ 9:20

開催挨拶 2月5日(水) 16:15 ~

(公社)全国都市清掃会議 専務理事 金澤 貞幸  
富山市環境部長 舟崎 文彦  
環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課長 松崎 裕司  
研究事例発表会実行委員会委員長 (岡山大学名誉教授) 田中 勝

富山市長 藤井 裕久

[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

2月5日(水) 9:30 ~ 10:45 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰東の間)

【5件】座長:北海道大学 名誉教授 松藤 敏彦

#### 1. 人材確保を考慮した、効率的な持続可能なごみ処理

株式会社廃棄物工学研究所

たなか まさる  
田中 勝

「2024年問題」で、ごみ収集運搬に必要な人材不足が心配されている。2021年度の一般廃棄物処理従事者数は、2000年に比べて50%増加して約33万人であり、そのうち80%は収集運搬に従事している。日本の人口は減少すると予測されており、ごみ収集運搬に必要な人材の確保が難しくなる。そこで「廃棄物分野における人材確保」と言うテーマで、①ごみ処理従事者の増減、②従事者の増加に影響するプラスチック類の分別収集とリサイクル、③汚れたプラスチックの扱い、などについて緊急アンケート調査をしたのでその結果を報告する。

#### 2. ごみ処理施設における運転技術者の維持・確保、質を保持するための方策

八千代エンジニアリング株式会社

きょう ゆみ  
姜裕実

近年、ごみ処理施設に従事する労働者が減少しており、その要因としては、コモディティ化した市場における激しい価格競争が人件費にシワ寄せを起しているほか、DBO方式の増加に伴い、運転自動化が進歩することで実質的な労働者負担が増していることが考えられる。本稿では、ごみ処理施設における運転技術者の維持・確保、質を保持するため、売電によるインセンティブを運転委託費に含める方策を定量的に評価し、また運転班にBT主任や運営所長等を構成することで労働時間の短縮化を図る方策などを定性的に評価した。

### 3. 公表資料から見たごみの種類組成等の時系列的な変動及び地域特性による傾向の考察

一般財団法人日本環境衛生センター

おかべ ふみたけ  
岡部 史岳

ごみ焼却施設を整備・維持管理する上で、ごみ質は重要な設計・処理条件であり、各施設では定期的にごみを採取、分析してこれを活用している。これらの結果については、一般廃棄物処理実態調査で報告されており、全国の各施設のごみ質に関する情報が集約されている。本調査では、この一般廃棄物処理実態調査の結果を基に、ごみ質の種類組成、三成分及び低位発熱量の経年的な変動原因や地域特性等による傾向を調査、考察したので、その結果を報告する。

### 4. 製品プラスチック、厨芥類の分別に伴う焼却ごみ量、発熱量の全国推計

一般財団法人日本環境衛生センター

にしはた しゅんたろう  
西畑 俊太郎

近隣市町村による広域化の形成から、より概念を拡張した大規模な集約化に向けては、全国市町村の将来的に発生するごみ量、ごみ質の情報が必要となる。本研究では、環境省が公表している全国の焼却施設別のごみ組成情報より、市町村別のごみ組成を推計した上で、ごみ分別の進展が想定される製品プラスチック、厨芥類の分別実施、分別量の条件を設定した。さらに、将来の人口シナリオにより、2040年時点での各市町村別のごみ量、低位発熱量の推計を行った。

### 5. ライフサイクルカーボンニュートラル(LCCN)コンセプトに基づく一般廃棄物の広域輸送シミュレーション

株式会社エックス都市研究所

どい まきこ  
土井 麻記子

脱炭素社会構築に向けて、炭素循環の生態系を社会実装する手法としてライフサイクルカーボンニュートラルな社会システムの導入がある。我々は、一般廃棄物の処理に対し、集約処理により廃棄物量を確保し、産業への蒸気供給供給に際してHard to Abateに対応して化石燃料消費を削減するとともに、将来的にCCU実現性を高めることを目指し広域輸送を行った場合の経済性と環境性を評価しておりその内容を紹介する。

2月5日(水) 11:00 ~ 12:00 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰東の間)

【4件】座長:(公社)全国都市清掃会議 八鍬 浩

### 6. 西いぶり広域連合新中間ごみ処理施設の建設に関する事例紹介

西いぶり広域連合

まつした ゆきとし  
松下 幸稔

西いぶり広域連合では、2024年9月に新中間ごみ処理施設「西いぶりエコファクトリー」が竣工した。新中間ごみ処理施設は、北海道室蘭市、伊達市、豊浦町、壮瞥町、洞爺湖町の2市3町の可燃ごみ、不燃ごみ、粗大ごみを広域処理する焼却施設(149t/日、2炉、ストーカ式)と破碎施設(32t/日)で構成されている。本稿では、新中間ごみ処理施設の建設の経緯及び施設の特徴、稼働状況について報告する。

### 7. 久留米市上津クリーンセンターの施設更新事例

久留米市

やまだ ひろのり  
山田 博紀

福岡県久留米市では、2つの中間処理施設が稼働しているほか、最終処分場も運用している。このうち、上津クリーンセンターは、昭和40年代からごみ焼却機能を担っており、施設更新を繰り返しながら、現在、三次炉が稼働している。この三次炉の老朽化が懸念されるため、令和10年10月の稼働開始を目標に、既存敷地(二次炉跡地)への建替えを行うこととし、本年3月に契約に至った。そこで、既存敷地を活用した施設建替え事例について、本整備計画の立案・検討・住民説明過程などの視点から報告する。

8. 宮崎県を事例とした溶融分離技術を利用した廃棄物資源循環モデルの提案

宮崎大学 関戸 知雄

廃棄物の溶融処理は、廃棄物に含まれる資源を溶融メタルや溶融飛灰等に分離・濃縮することができるため、回収や輸送を容易にすることができる。我が国の金属、鉱物資源は外国に依存しているため、溶融分離技術は廃棄物からの資源回収の促進に貢献する可能性がある。本研究では、宮崎県を事例として、各種廃棄物焼却灰（焼却主灰や焼却飛灰）中に含まれる元素含有量の回収ポテンシャルを明らかにし、溶融分離技術の適用可能性と資源循環戦略の仕組みを提案することを最終的な目的としている。

9. 江戸川清掃工場建替工事における既存煙突の解体について

東京二十三区清掃一部事務組合 竹内 和樹

令和2年9月から建替工事を開始した江戸川清掃工場は、住宅地内に立地し、戸建住宅や公園などに囲まれた環境にある。解体工事においては、既存煙突の外壁に石綿含有仕上塗材が使用されていることが判明しており、解体時における粉じん飛散等の対策を十分に行う必要があった。そのため、高さ150mの超高層RC煙突の解体にあたり、解体作業場をテントで覆う「ハットダウン工法」を採用し、周辺に配慮しながら工事を実施した。本発表では、本工事における既存煙突の解体について報告する。

2月5日(水) 13:00 ~ 14:15 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰東の間)

【5件】座長:岡山大学名誉教授 田中 勝

10. 客観的指標となっていない市町村リサイクル率  
—算定方法のさまざまな問題

北海道大学 松藤 敏彦

「日本の廃棄物処理」には人口規模別のリサイクル率上位10市町村が掲載され、多くの市町村がリサイクル率をごみ処理の指標とし、目標値を定めている。しかし一般廃棄物であり事業系を含む、市町村が収集する範囲に限る、物質回収以外に堆肥化や熱利用（サーマルリサイクル）を含む、処理量を再生利用量としている場合があるなど、比較指標とするには問題が多いことが知られないまま用いられている。具体的な例とともに、リサイクル率がどのように算出されているかを紹介する。

11. 民間事業者と連携したプラスチック使用製品廃棄物再商品化計画の作成について

川崎市 大澤 伸彦

川崎市では令和6年4月からプラスチックの一括回収を市内一部地域で先行的に開始した。現在は全量を市施設で中間処理した後に容リ協に引き渡して再商品化を行っているが、令和7年度からは一括回収実施地域の拡大に伴い、プラスチック資源循環法33条による再商品化計画を併用して再商品化を行うこととしている。市内に複数立地するプラスチックリサイクル事業者と連携し、効果的・効率的なプラスチックの市内循環を推進する再商品化計画を作成したので、その内容を紹介するとともに、先行的に開始した地域の状況等を報告する。

12. 自動計量システムのキャッシュレス化による業務迅速化・効率化

カナデビア株式会社 田中 秀治

キャッシュレス化は国を挙げて推進している施策であり、近年は公共施設においても急速に普及が進む状況にある。ごみ焼却施設でも施設利用料（ごみ処理手数料）にキャッシュレス決済を導入することで、住民サービスの向上や渋滞の緩和が期待される。本稿では、搬入量などを管理する自動計量システムにキャッシュレス決済端末やETCによる決済を連動させることで、精算方法の多様化、精算業務の迅速化・効率化に取り組んだ成果を報告する

13. 河川流域におけるポイ捨て・散乱ごみの回収活動と河川流出量の実態に関する研究

株式会社環境管理センター 金子 紋子

海洋プラスチックごみの約8割は陸域由来と言われているが、主にポイ捨て・散乱ごみの一部が河川を通じて流入している。一方、自治体やごみ清掃団体等によるごみ回収活動は、河川流出抑制に効果的であるが、その実態に関する調査研究事例は少ない。そこで、3つの河川流域を選定し、流域内でのごみ回収活動実態を網羅的に明らかにし、同時に行った河川への流入ごみモニタリングを踏まえた流入量推計等を実施した。その結果を踏まえて、流域内でのごみ発生量当たりの河川流出率やごみ回収活動の効果などについて考察した。

14. コロナ禍におけるごみ量の変化—集団回収への影響と地域コミュニティとの関係性—

国立研究開発法人国立環境研究所 河井 紘輔

コロナ禍において、人々の活動はそれまでとは大きく変化した。人々の活動の変化は、ごみ量の変化に影響を及ぼす。本研究では、一般廃棄物処理実態調査結果を用いて、コロナ禍においてごみ量がどのように変化したのかを示し、人々のどのような活動の変化がごみ量の変化に影響を及ぼしたのかを考察した。特に集団回収という、地域での資源化活動に着目し、地域コミュニティとの関係性を述べた。

1-2. 運営・管理

2月5日(水) 9:45 ~ 11:15 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰中の間)

【6件】座長:東京二十三区清掃一部事務組合 真島 建司

15. ごみ焼却工場 自動運転支援システムの低質ごみ検知制御を用いた安定燃焼コンセプト

三菱重工業株式会社 横井 智記

弊社では、AI技術を活用した遠隔監視・運転支援システムMaiDASをごみ焼却工場へ導入し手動介入を抑制した運転を継続している。本システムへ低質ごみ検知制御を組み込み、着火・燃焼を促進する操作を先行して実施することで蒸発量や炉温の低下といった燃焼悪化を抑制できることを確認した。また、燃焼促進の背反としてCO排出の懸念があるものの、機械学習を活用した迅速制御により抑制できた。本稿ではこの事例について報告する。

16. 操業計画自動策定技術と焼却炉自動運転技術の連携による最適操業の維持

JFEエンジニアリング株式会社 たべしろう  
田部 史朗

廃棄物処理施設の操業計画の策定には豊富な経験やノウハウを要するが、今回、操業計画を自動で策定する技術を開発した。この技術を前報告した焼却炉自動運転技術と連携させることで、“計画策定”→“計画に基づいた自動運転”→“実績を踏まえた計画の更新”という一連の流れが自動化され、最適な操業計画を容易に維持することが可能となる。本論文では、操業計画自動策定技術及びその活用例を報告する。

17. インテリジェント制御システムの改良による長期間の手動介入操作ゼロ運転

株式会社神鋼環境ソリューション くどう たかひろ  
工藤 貴洋

近年、熟練したオペレーターの確保が難しくなりつつある状況において、当社ではDCS操作の自動化に取り組んでいる。前回は、熟練を要する燃焼や公害監視にかかわる運転員の操作ノウハウを自動制御に取り込んだ結果として25.8日間の手動介入操作ゼロ運転を報告した。今回はさらに、炉内の燃焼画像と炉内温度に基づいて燃焼状態を分類し制御量を補正することにより最適な燃焼状態に速やかに移行させる制御システムを導入し、手動介入操作ゼロでの安定運転期間を更新した。本稿では最新の運転状況を報告する。

18. ごみ焼却施設最適運営に向けたプラント統合運用システムの機能拡充

三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社 ちば だいすけ  
智葉 大介

ごみ焼却施設においては、CO2排出抑制の観点から安定稼働とコスト削減の両立が求められる。また、ベテラン運転員不足の懸念などにより、現場主体の運転・管理に加えて、属人性を排除したシステムによる支援が重要となっている。こうした背景を踏まえ、当社は運転スコアリング機能を有したプラント統合運用システムを構築し、施設の運転容易性、操業安定化に取り組んでいる。今回はその中でプラント重要機器の故障予兆検知を担う機器スコアリングの機能と運用状況について発表する。

19. データ解析プラットフォームの活用によるごみ焼却炉データ分析業務の効率化・高度化

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

当社のデータ解析プラットフォーム「Pla'cello (プラッチェロ)」では、全国各地のプラントから収集したデータをビッグデータとして蓄積し、ビッグデータの前処理・集計・可視化を一貫通貫で実行することが可能である。本論文では、データ解析プラットフォームPla'celloの活用により当社のデータ分析業務がどのように変わったかを紹介する。また、Pla'celloで構築したごみ焼却炉の性能評価ツールや介入操作可視化ツールについて事例を共有する。

20. 廃棄物発電ボイラ伝熱管における物理モデリングと統計モデリングを組み合わせた減肉予測手法

荏原環境プラント株式会社 かみやま なおき  
神山 直樹

廃棄物発電ボイラの伝熱管は、高温腐食によって経年的に減肉する。その減肉傾向は、処理対象物の性状や設計条件、運転条件による腐食環境に左右される。減肉傾向の予測精度を向上させるためには、腐食環境が設計段階での想定から変化した場合でも、その影響を考慮した適切な予測ができる手法の確立が求められる。本稿では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予測手法と、高温腐食による減肉メカニズムを定式化した物理モデリングとを組み合わせた予測手法について紹介する。

2月5日(水) 12:15 ~ 13:45 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰中の間)

【6件】座長:(公社)全国都市清掃会議 濱田 雅巳

21. ごみ焼却炉遠隔監視・運転支援システムの海外大型ごみ焼却炉への適用

三菱重工株式会社 くじらさき ゆうすけ  
鯨崎 佑介

三菱重工グループでは、ごみ焼却炉遠隔監視・運転支援システムMaiDASを活用した、省人化・プラント安定化等の活動を通じ、顧客価値の創出に取り組んでいる。2024年6月から海外大型ごみ焼却炉(1050t/日×4炉)への長期適用検証を開始した。複数大型炉の一貫制御にあたり、AI燃焼技術等を活用したMaiDAS-Navigator、各炉の状態を常時評価し、状況変化の予兆を検知するMaiDAS-Indicator等の機能により、主蒸気流量変動を低減しつつ、手動操作回数>90%削減を確認し、長期安定運用を継続中である。本稿ではこれらの事例について報告する。

22. ごみ焼却施設における排ガス処理薬品使用量削減に向けた制御パラメーターの見直しについて

横浜市 みなみ だいき  
南 大樹

横浜市鶴見工場(定格1,200t/日)では廃棄物の焼却で発生する排ガス中の有害物質への対策として薬品を用いた無害化処理を行っている。その中で、薬品の使用量の適正化を図るべく、消石灰を始めとする排ガス処理用の薬品の削減試験を実施した。制御設定のパラメータを変更し、使用量及びその費用の削減に成功し設定変更前と比較して10%分以上の削減を行えた。これら一連についての取組事例を報告する。

23. 飛灰処理物搬送コンベヤにおける付着物対策について

豊橋市 しもつま ひろやす  
下間 裕泰

本市では、キルン式ガス化熔融炉及びストーカ式焼却炉によりごみを焼却している。発生する飛灰は、薬剤による安定処理を継続してきた。しかし、搬送コンベヤのローラに飛灰処理物が同心円状に付着・積層し、肥大化することが散見された。そのため、付着物を除去する必要が生じ、搬送設備の緊急停止が発生していた。本稿では、安定運転を継続するために実施した付着物の肥大化についての対策事例を紹介する。

24. 飛灰の性状変化に応じた飛灰空気輸送制御の改善と閉塞削減効果

横浜市 くわの こうへい  
桑野 航平

近年、旭工場では機器の経年劣化に伴い飛灰の性状が変化し、飛灰空気輸送配管の閉塞が多発して職員の業務負担が増加していた。これを受け、飛灰空気輸送PLCラダープログラムを解析・改造し、現状の飛灰性状に適合する飛灰空気輸送制御に変更した。その結果、閉塞発生件数を約70%削減することができた。本稿では、飛灰空気輸送システムの改善手法を検討し、その効果を報告する。

25. ごみ焼却施設の主灰搬送系における長期間の多地点水素濃度測定結果について

カナデビア株式会社 すずき ゆうま  
鈴木 裕真

ごみ焼却施設の主灰搬送系で発生する水素に起因した爆発事故がたびたび発生しており、換気設備を設けるなどの対策を講じているものの、近年でも爆発事故が報告されている。主な水素発生源は灰押出装置などの冷却水中であるが、湿灰搬送中にも水素が発生し続ける場合があり水素発生場所及び爆発場所は広範囲に及ぶため、爆発防止策検討には多地点における水素発生状況の把握が必要になる。本稿では水素発生状況を明らかにするために実施した長期間の多地点水素濃度測定及び水素濃度の挙動分析の取り組みについて報告する。

26. 危険予知活動のデジタルツール化による新しい業務プロセスの提案

カナデビア株式会社

やまぎしじゆんき  
山岸 潤紀

廃棄物処理施設では、作業員の安全を確保するために危険予知活動が行われており、危険要因の特定やその対策を記入する危険予知活動用紙が活用されている。しかし、用紙の記入自体が作業員の負担になったり、記入内容が形骸化することが散見される。また、用紙での保管は多施設との知見の共有が困難であったり、活動記録を振り返ることが難しい。そこで、危険予知活動のプロセスの見直しとデジタルライゼーションを行い、効率化や知見の共有、効果の可視化を可能なシステムを提案する。

2月6日(木) 9:00 ~ 10:15 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰東の間)

【5件】座長:横浜市 今井 健太郎

27. リチウムイオン電池の安全性評価と基礎情報調査を用いた廃棄物処理施設における発火等防止対策の検討

国立研究開発法人国立環境研究所

てらその あつし  
寺園 淳

自治体の廃棄物処理施設などにおいて、リチウムイオン電池(LIB)起因と思われる発火・火災等の事故が増加しており、多大な被害額や数カ月以上の稼働停止のために対応が困難になっている事例がある。本研究では、LIB起因の発火等事故に対する有効な対策に資することを目的として、安全性評価のための圧壊試験とLIB使用製品に関する基礎情報の調査結果を用いて、分別収集や処理施設における選別などの対策の検討を行う。

28. RFIDタグを用いたリチウムイオン電池(LIBs)検知システムの構築に関する研究

九州大学大学院

さかきばら こうじ  
榊原 恒治

近年、リサイクル施設において廃棄物に混在したリチウムイオン電池(LIBs)に起因する火災事故が頻発している。本研究では、現在開発中の単方向指向性RFIDタグを用いて、このタグをLIBs本体やLIBsを内蔵する製品に貼付することによって、これらの製品を廃棄物と混在した状態からタグによって検知することを目的に各種実験を行った。その結果、混在する廃棄物の種類や設置された場所に拠らず検知が可能であり、特に金属に囲まれた状態であれば、検知能力が向上することを確認した。本稿ではその実験結果について報告する。

29. 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に向けた既存中間処理施設における発火対策工事事例の紹介

川崎市

かさばら たかし  
笠原 隆史

令和3年に「プラスチック資源循環法」が制定されるなど、プラスチックの資源循環を促進する重要性の高まりを受け、平成25年度から本市で行っているプラスチック製容器包装の分別収集に加え、令和6年度から市内一部地域でプラスチック製品との一括回収を開始した。令和5年度に、市内で排出されるプラスチック製容器包装の唯一の中間処理施設である浮島処理センター資源化処理施設において、プラスチック製品もあわせて処理できるように、懸念されるリチウムイオン電池などに起因する発火事象の対策工事を実施したので事例紹介する。

30. AIを用いたごみピット燻り・発火検知システム

日鉄エンジニアリング株式会社

たにくち あやな  
谷口 綾菜

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「ごみピット燻り・火災検知」事例について報告する。

31. 新江東清掃工場電気設備劣化調査方法の紹介と結果報告

東京二十三区清掃一部事務組合

やだ ゆい  
矢田 結衣

当組合の新江東清掃工場は、一般廃棄物処理基本計画により令和7年度から延命化工事の対象工場となっているため、令和2年度より電気設備改修検討委員会を設置し、延命化工事対象範囲を検討してきた。本発表では、電気設備改修の必要性を確認するために行った、各種ケーブル、変圧器及び配電盤の劣化調査方法の紹介と結果について報告する。

2月6日(木) 10:30 ~ 11:30 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰東の間)

【4件】座長:岡山大学大学院 准教授 松井 康弘

32. ガス化熔融炉における熱電対の長寿命化事例

豊橋市

ささき かいと  
佐々木 海人

ガス化熔融炉では、炉内全体の温度を測定するために複数の熱電対が設置されているが、それらの中で高温部(約1250℃)に位置する熱電対のうち1箇所について、短期間で使用不能となり、高頻度で交換しなければならない課題が発生していた。そこで、当該箇所で使用する熱電対において、様々な材質、表面処理及び構造で熱電対保護管を試作して実機テストを行い、熱電対の長寿命化とそれに伴うコスト削減を達成した事例について報告する。

33. ドローンによる焼却炉内部耐火物点検の効率化・高度化への取組

東京二十三区清掃一部事務組合

まつもと たかひろ  
松本 隆浩

東京二十三区清掃一部事務組合が運営する清掃工場では、東京23区から発生する可燃ごみを焼却処理している。清掃工場を安全かつ安定的で効率よく運営するには焼却炉内部耐火物の適切な維持管理が重要である。しかし、補修箇所の判定に経験を要することや高所作業等安全性において、課題が残されている。本稿では課題解決のために、ドローンを活用した焼却炉内部耐火物点検についてプラントメーカーと共同で研究を行ったので報告する。



34. 非接触音響探査法によるごみ焼却設備耐火物検査技術

三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社

やまむら かずお  
山村 一生

ごみ焼却設備の火炉耐火壁の健全性確認は、目視と打音検査にて行われている。打音検査は広く普及している検査手法であるが、本手法は検査員の力量に依存し、検査範囲が高所・広範囲の場合、仮設足場や高所作業車等の手配といった課題がある。そこで当社は桐蔭横浜大学と共同し、それらの課題について解決が期待できる非接触音響探査法を用いて実施した、供試体および実機耐火物を対象とした内部欠陥計測結果について報告する。

35. 耐腐食性表面溶射による焼却炉内鑄物の耐久性向上

三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社

くぼた ゆうすけ  
久保田 悠介

令和4年3月竣工の大崎広域西地区熱回収施設において、ストーカ式焼却炉主燃焼部の鑄物部品が低空気比化に伴う高温化の影響により焼損する事象が発生した。特に火格子を両側面から押し付ける鑄物部品は、定期整備毎の交換頻度であったことから、対策として鑄物部品に溶射を施工したところ焼損が抑制されたので、本稿ではこの事例について紹介する。

2月6日(木) 12:30 ~ 13:45 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰東の間)  
【5件】座長:岡山市 板野 利泰

36. 鹿沼市環境クリーンセンター粗大ごみ処理施設における基幹的設備改良事例

川崎重工業株式会社

かわむら ゆうた  
川村 優太

鹿沼市環境クリーンセンターの粗大ごみ処理施設は1994年竣工であり、今回施設の延命化・省エネルギー機器の導入などCO2削減に資する機能向上・施設の強靱化を目的に2022年度から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と、省エネルギー機器の導入によるCO2削減効果、災害廃棄物処理に対応する強靱化の内容について報告する。

37. 横浜市鶴見工場における基幹的設備改良事業について

横浜市

つだ けんた  
津田 健太

横浜市鶴見工場(400t/日×3炉)は、1995年に竣工のストーカ式焼却施設である。老朽化した施設の長寿命化に加えて、省エネルギー機器導入や燃焼制御の改善によるCO2削減を目的に、2018年度から2022年度にかけて基幹的設備の改良工事を実施した。また、本事業においては、市内中小企業の振興を目的とし、基幹的設備の改良工事を20件に分けて発注した。本発表では、鶴見工場基幹的設備改良事業の概要について報告する。

38. 岡山市東部クリーンセンターにおける運転方法の改善による廃棄物発電の高効率化について

岡山市

よしだ ゆたか  
吉田 裕

岡山市では、「2050年二酸化炭素排出実質ゼロ宣言」を行うなど、脱炭素社会の実現に向けた施策を加速している。当施設では、再生可能エネルギーの積極的な推進のため、運転方法(BF温度、蒸気量、薬品量等)の改善を行った結果、トレードオフの関係にある廃棄物発電と環境影響(ダイオキシン)の課題を解決することで、高効率化の実証に成功した。高効率化により、年間約200万kWhの発電量増大とともに年間約900トンのCO2削減が見込まれる。本稿では、新たな設備投資はなく、コストゼロで達成した取組について報告する。

39. ごみ処理施設での無人搬送ロボット(AGV)活用効果検証  
～可燃ごみの運搬、小型金属類の運搬～

株式会社タクマ

すぎい しょうご  
杉井祥吾

人が運転操作を行うことなく、自動で周囲の走行経路を認識し、周囲の障害物を検知しながら走行できる無人搬送ロボット(Automated Guided Vehicle: AGV)はさまざまな産業分野で活用され始めている。本研究では、ごみ処理施設の安全性・利便性の向上や現場作業の省力化を目的として、実際のごみ処理施設へAGVを試験的に導入し、プラントホーム内での可燃ごみの運搬および、プラントホームから屋外の不適用置き場までの小型金属類の運搬をAGVで行った。

40. 令和6年能登半島地震における「ななかりサイクルセンター」への復旧対応と課題

荏原環境プラント株式会社

ことと ふみあき  
古田土 文彰

廃棄物処理施設は、災害時に復旧活動展開の基礎となる防災拠点に該当する。令和6年1月1日に発生した令和6年能登半島地震において能登地方の広い範囲で震度6強や6弱の揺れを観測し、石川県七尾市の「ななかりサイクルセンター」においても大きな被害を生じた。本稿では、七尾市から施設運営を受託する事業者が、震災後の復旧対応活動に関して現地社員に加えて、本社からの専門技術者の即時派遣と遠隔サポートセンターによる立ち上げ支援により迅速に復旧を行った成果及び課題について報告する。

2月6日(木) 14:00 ~ 15:15 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰東の間)  
【5件】座長:大阪広域環境施設組合 中村 俊一

41. 若狭広域クリーンセンターの稼働状況

JFEエンジニアリング株式会社

はねいし ひでのり  
羽石 英範

若狭広域クリーンセンターは、若狭広域行政事務組合が新設した定格処理量35t/日×2炉のごみ焼却施設であり、令和5年4月から稼働を開始した。本施設は最新技術による環境負荷低減・安定稼働はもとより、高効率発電システムの採用により同規模施設では国内最高レベルの発電効率19.1%を達成している。本稿では、稼働開始から2年が経過しようとしている当施設の運転経過・稼働状況について報告する。

42. 西知多クリーンセンターの施設概要と稼働状況報告

株式会社タクマ うすい りょう  
白居 諒

西知多クリーンセンターは、既存施設の老朽化に伴い東海市・知多市の2施設を統合する形で更新された施設であり、令和6年7月から稼働を開始した。本施設は最新の燃焼・運転技術により安定稼働を実現するとともに、高効率発電システムにより同規模施設では最高レベルの発電効率を達成した。本稿では、施設の概要および稼働状況について報告する。

43. 立川市クリーンセンターの施設概要と運転状況の報告

荏原環境プラント株式会社 すがぬま ひろし  
菅沼 祐志

立川市クリーンセンター「たちむにい」(処理規模120t/d (60t/24h x 2炉))が2023年2月末に竣工した。当施設は、最新型のストーカシステムを採用し、安定したごみ焼却が行えることと共、高効率なエネルギー回収が行える施設であることや、周辺地域との調和を重視して施設設計を行ったことが特徴である。本報では本施設の施設概要と運転状況、これまでの取り組みを報告する。

44. 輪島・穴水クリーンセンター 1炉構成の準連続式焼却プラントの運転状況(その2)

株式会社プランテック きたがわ まさる  
北川 勝

縦型ストーカ式焼却炉は立上げ、立下げに要する時間が短いという特徴があり、間欠運転炉として輪島・穴水クリーンセンターは3施設目となる。また、1炉構成で2022年12月末の竣工後、安定して稼働していたが、2024年1月1日に発生した令和6年能登半島地震により稼働が停止したものの、インフラの回復と共に速やかに運転を再開し、順調に運転を継続しており、2024年9月から震災ごみを受け入れる予定である。

45. 西いぶり広域連合新中間ごみ処理施設における操業状況について

日鉄エンジニアリング株式会社 かんだ たかひと  
神田 崇仁

2024年10月1日に西いぶり広域連合の新中間処理施設「西いぶりエコファクトリー」が本格稼働を開始した。同連合は、北海道室蘭市、伊達市、豊浦町、壮瞥町、洞爺湖町の2市3町から発生した一般廃棄物を処理している。また、本施設は、ストーカ式焼却施設149t/日(74.5t/日×2炉)及びマテリアルリサイクル推進施設32t/日を同一建屋内に有している。本稿においては、本施設の特徴や操業状況について報告する。

1-3. 普及・啓発・研修・教育

2月5日(水) 14:00 ~ 15:30 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰中の間)  
【6件】座長:富山市 舟崎 文彦

46. 一般消費者向け「エアゾール製品の正しい捨て方」普及啓発

エアゾール製品処理対策協議会 おがわ やすし  
小川 靖

エアゾール製品処理対策協議会での広報活動に新たに①一般消費者向けのエアゾール廃棄に係る火災事故防止用チラシの作成 ②一般消費者向け「エアゾール製品の正しい捨て方」YouTube動画を新規作成。これらを使用した新たな普及啓発活動について 報告する

47. 食品ロス削減キャンペーンによる行動変容効果及び関連要因の分析

岡山大学 まつい やすひろ  
松井 康弘

著者らは、令和4年10月にデパート・スーパー等の食品売場にWebカメラを設置して割引食品の画像をライブ配信し、その購入喚起を目指す食品ロス削減キャンペーンを実施した。令和5年10月には、その第2弾としてライブ配信に加えて「割引食品の購入」、「てまえどり」の啓発資材等を食品売場に掲示し、来店客に対する意識付けを強化した。令和5年のキャンペーン参加者を対象にWebアンケート調査を実施し、「割引食品の購入」、「てまえどり」の行動とその関連要因の実態、規定因構造と各種介入策の関連性を検討したので、結果を報告する。

48. 小学生のごみ焼却発電施設見学に向けた動機づけを目的とした出前授業の効果

カナデビア株式会社 はやし しょうた  
林 翔太

多くのごみ焼却発電施設は小学校の社会科見学を受け入れている。小学生は見学を通して、廃棄物を処理する事業が衛生的な処理や資源の有効利用を進めていることを学び取ろうとしている。しかし動機づけが不十分な状態で施設見学を行うと、ただの遠足となってしまう、事業の様子を理解できないまま見学を終えてしまうこともある。そこで施設見学前に出前授業を実施し、見学に向けた動機づけを行い、意欲関心を高めることを目指した。本稿では、実践の効果を報告する。

49. オーバーツーリズム対策としてのごみポイ捨て発生抑制の取組みと効果  
～環境省モデル事業を事例として～

株式会社環境管理センター ぎゅう しん  
牛 シン

観光需要の急速な回復とともに、オーバーツーリズムの問題が顕在化しており、持続可能な観光の実現には、これらの課題への早急な対応が必要である。本発表では、環境省の「ごみのポイ捨て・発生抑制対策等モデル事業」における取組みを紹介し、モデル事業の特徴を類型化するとともに、取組みの進捗や効果、および将来課題等について報告する。

50. 小中学校の循環システムの立ち上げと持続性への課題抽出

金沢大学 せきふじ りょうこ  
関藤 良子

現実として、公立の小中学校に通うのでさえ、様々な経費がかかり、それらの費用は決して安価なものではない。これらを背景として、潜在的な供給力と潜在的な需要とをマッチングすべく、大学として地元貢献のために制服などを循環できるシステムを立ち上げた。また、そのシステムの継続のための課題の抽出を行った。

51. 事業系可燃ごみ削減に向けた方策(その2)～ヒアリングと現場視察から見えた課題～

埼玉県環境科学国際センター かわさき みきお  
川崎幹生

事業系可燃ごみ削減対策の一環として、紙類、特にラベル台紙のリサイクル促進を検討した。本研究では、主にヒアリングで得られた紙類のリサイクルに関する排出事業者管理者意識と現場視察・意見交換から得られた作業者意識についてまとめた。その結果、ラベル台紙リサイクル推進に向けたキーポイントは、手間に関する意識と分別スペースに関する課題を克服する必要があることが分かった。



#### 1-4. 性状分析

2月6日(木) 9:15 ~ 10:45 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰中の間)  
【4件】座長:(国研)国立環境研究所 山田 正人

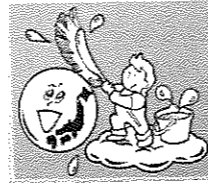
#### 52. ラマン分光法による容器包装プラスチックの複層断面分析

公益財団法人東京都環境公社東京都環境科学研究所

こいずみ ひろやす  
小泉 裕靖

プラスチック製包材は、軽量性、保存性、加工性などの機能を満たすため、多様な素材により複層化されている。これらは、異なる種類の樹脂等を重ね合わせているため、リサイクルプロセスにおいて分離が困難であり、今後、進められていくマテリアルリサイクルやケミカルリサイクルを難しくしている面がある。本研究は、容器包装に多用されている複層プラスチックに着目し、その断面組成をラマン分光法により分析し、実態を把握することにより、容器包装のリサイクルや適性処理に向けた基礎データとすることを目的としている。

#### 53. 論文No53は欠番



#### 54. 清掃工場焼却灰における水和物の生成について

福岡市  
ごうや かずき  
合屋 一輝

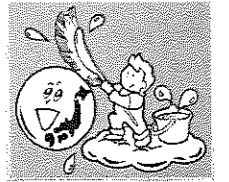
熱しゃく減量は、焼却炉内で廃棄物の完全燃焼が達成されているか否かの指標である。清掃工場焼却灰には、灰の冷却過程によって生成した水和物が含まれており、この水和物は105℃以上で無水化して減量するため、明確な未燃分の把握を妨げていることが報告されている。今回、焼却率等の運転条件や焼却灰の成分が、熱しゃく減量や水和物の生成に及ぼす影響について調査を行い、得られた知見について報告する。

#### 55. ごみの組成調査におけるサンプリング量に関する妥当性の確認について

横浜市  
たかはし れいじ  
高橋 嶺児

本市では、家庭から出されるごみの分別状況等を調べるために、ごみの組成調査を実施している。家庭系燃やすごみの組成調査では、特定のごみ集積場所から出されるごみについて、複数の容器に均等に割り振った後、一部の容器をサンプリングし、その組成を調査している。今回、サンプリングするごみ量が適正であるか、妥当性を確認するため、サンプリング量の違いによる組成調査結果への影響について検討したので、その結果を報告する。

#### 56. 論文No56は欠番



#### 57. 物体検出アルゴリズムのyoloを用いた古紙と禁忌品の分類に関する研究

九州大学大学院  
すぎさき やすひろ  
杉崎 康弘

古紙をリサイクルする上で紙コップや窓付きの封筒などの禁忌品を分ける必要がある。なぜなら、禁忌品が古紙に混ざると工場のリサイクル工程を止めてしまう可能性があるためである。本研究では、家庭及び事業所での古紙の分別作業の支援を目的として、スマートフォン等で撮った画像から深層学習アルゴリズムのYOLO (You Only Look Once) を用いて古紙と禁忌品の分別を行い、その検証を行った。本稿ではその検証結果について報告する。

## II 処理・処分技術

### II-1. 収集・運搬

2月5日(水) 14:30 ~ 15:15 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰東の間)  
【3件】座長:(公社)全国都市清掃会議 河井 一広

#### 58. 非接触型ごみ収集システムの社会実装に向けたシナリオ構築

株式会社大栄環境総研  
おがわ あきひさ  
小川 聡久

非接触型ごみ収集システムの要素技術として非接触型ごみ自動投入システム、自動搬出に対応したスマートごみ箱、自動搬送用モジュール式モビリティシステムを開発した。そして、公営住宅団地等のフィールドにて、本開発物を用いた一連の流れを実証することで、非接触型ごみ収集システムの社会実装シナリオを作成した。具体的には、特に課題となる法規制・制度の面から「①現実シナリオ/②地域連携シナリオ/③イノベーションシナリオ」の3つに分け、XRL (X Readiness Level) の視点からロードマップを作成した。

#### 59. ごみ収集作業における感染防止対策の実効性の検証:ごみの搬出・収集車投入時における感染源伝播可能性の評価

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

感染症拡大時にはごみ収集作業を継続するために様々な感染防止対策が採られたが、その実効性について改めて検証した。過年度は、一連の収集作業における感染源伝播に関する評価系を構築するとともに、収集車両内および乗降に起因する感染源の伝播可能性および感染防止対策の実効性について評価報告したが、今回はごみ出し、ステーションからの搬出、収集車への投入の一連の作業における感染源伝播可能性について報告する。

60. 感染症流行時のごみ収集作業における感染リスクアセスメント表の作成について

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、収集作業の実地調査、またCOVID-19の感染率などの文献調査により、ごみ収集作業における感染リスクアセスメント表の作成を試みた。

11-2. 資源化処理(コンポスト・メタン化合物)

2月5日(水) 9:45 ~ 10:45 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰西の間)

【4件】座長:宮崎大学 准教授 関戸 知雄

61. シリコンカーバイド(3C-SiC)セラミックの粗殻からの作製に関する基礎検討

たてだ まさふみ  
富山県立大学 立田 真文

もみ殻は非晶質のシリカを高濃度で含有した貴重な資源であることがわかっているが、未だに産業廃棄物として高額なコストを掛けてそのまま処分されているのが現実である。この研究では、3C-SiCを廃棄物であるもみ殻から製造することを試みた。もみ殻からの3C-SiC作製の研究は昔から現在においても盛んに行われているが、実用化に至っていない。

62. 微生物反応によるCO2からのメタン合成(バイオメタネーション)技術の開発 第2報

よこい ともか  
株式会社タクマ 横井 友香

バイオメタネーション技術は微生物を用いてH2とCO2からCH4を合成するカーボンリサイクル技術の一つである。昨年度はシミュレーションとラボ試験において、微生物濃度と水素溶解速度の向上によってメタン生成速度が向上することを報告した。本研究では、その結果を踏まえ、水素溶解速度を向上させるためにベンチスケールの堅型反応装置を作成し、同装置における運転条件を検討した。その結果について報告する。

63. 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

わたなべ としき  
荏原環境プラント株式会社 渡部 寿基

カーボンニュートラル(CN)実現に向け世界的に廃プラスチックから化学原料を回収するケミカルリサイクル(CR)に関する取組事例が増加している。CRでは分別された綺麗なプラスチックである必要があるが、CN実現に向けてはリサイクル不適合品含め幅広くCRすることが重要となる。加えて、現在焼却処理をしている廃棄物からも炭素資源を回収することでCNの実現に貢献できる。本稿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。

64. 家庭から排出されるプラスチックのリサイクルとその残渣の溶融燃料利用による効果

しばた とおる  
株式会社クボタ 柴田 徹

家庭から廃棄されるプラスチックのリサイクル率向上は資源循環・脱炭素の観点から重要な課題である。一方、リサイクル量が増加すると発生する残渣量も増加し、その有効利用方法も検討していく必要がある。そこで、本研究では可燃ごみ・不燃ごみに含まれるプラスチックの材質・性状・量を調査し、期待できる最大回収量、リサイクル量を推定した。また、リサイクル残渣の有効利用として回転表面溶融炉の燃料利用を提案し、プラスチックの回収から残渣の有効利用までを含めたシステム全体での資源循環効果・脱炭素効果を評価した。

2月5日(水) 11:00 ~ 12:00 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰西の間)

【4件】座長:(国研)国立環境研究所 寺園 淳

65. 廃棄物からの貴金属回収の効率化

たちみ ともゆき  
株式会社神鋼環境ソリューション 立見 友幸

当社の主力設備のひとつである流動床式ごみ焼却炉において、流動床炉の底に残存する砂(炉底砂)に貴金属が濃縮し、その濃度は数十~数千mg/kgと非常に高濃度であることが判明している。今回は、貴金属を再利用する資源循環および施設の収入増加に貢献するため、貴金属が炉底砂中で濃縮するメカニズムや廃棄物に含まれる貴金属の由来を調査し、貴金属濃度の高い炉底砂を回収する方法を見出した。

66. リサイクル施設におけるAIびん自動選別機の開発と省人化に向けた取り組み

やまもと れお  
高松機械工業株式会社 山本 玲央

廃棄物リサイクル業界においてびんの色選別は未だ自動化の技術が発展しておらず、人の手で行っていることがほとんどである。だが労働環境が過酷かつ危険であることや、少子高齢化による新卒者の採用難や従業員の高齢化により慢性的な人手不足が問題となっている。そこで当社はその課題を打破するために【資源ごみAI自動選別機】を開発した。本稿では開発概要と省人化に向けた取り組みについて紹介する。

67. AIを活用したガラスびん自動選別システムの開発

ふじもと ゆうき  
株式会社タクマ 藤本 祐希

リサイクル施設におけるガラスびんの選別は、人手不足や危険作業であるという問題から自動化が進められており、複数のシステムも提案されている。しかし従来のシステムでは、割れていないガラスびんと割れたガラスびん(以下、カレット)が混在している場合に対応できない問題がある。自治体の回収方法によっては割れていないびんとカレットが混在してしまう場合もあるため、本研究では両者を自動選別できるシステムの開発に取組んだ。

68. AI・ロボティクスを活用したこれからの資源化施設  
~AI搭載資源ごみ選別作業支援システム~

こうやま みき  
川崎重工業株式会社 香山 実希

近年、少子高齢化に伴い労働人口が減少傾向にあるなかで、ごみ処理分野においても働き方改革や安定した事業運営が求められている。当社のロボティクスを活用したAI搭載資源ごみ選別作業支援システムは、資源化施設の手選別作業員の負担軽減に加えて、より人の関与が必要な業務へのリソースシフトや労働力確保に貢献するものである。本稿では、AI・ロボティクスの特性をより積極的に活用するこれからの資源化施設の形について当社の考えを紹介する。

### 11-3. 焼却とエネルギー回収

2月5日(水) 13:00 ~ 14:15 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰西の間)  
【5件】座長:(一社)日本環境衛生施設工業会 横山 唯史

#### 69. 小規模施設におけるAIごみクレーン全自動システムの開発および稼働状況

株式会社 川崎技研 なべしま たかふさ 鍋島 隆房

近年、労働を担う若者が減少傾向にあり、運転人員の確保に苦勞する状況である。特に地方の廃棄物処理施設では熟練運転員の高齢化も進み、運転技術の継承が深刻な問題である。これまで、小規模施設(100t/日以下を想定)ではごみピットが比較的小さくごみクレーンの細かい動作が必要であり、また、ごみの攪拌状況により燃焼に与える影響が大きいことからごみクレーン全自動の実運用が難しかった。当社は、小規模施設において実運用が可能なAIごみクレーン全自動システムの開発を進め、本稿で当社が運営する施設での稼働状況について報告する。

#### 70. ごみクレーン自動運転へのごみピットデータベース適用による運転効率化

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、ピット内のごみ性状やごみの起伏をリアルタイムで把握することが困難であり、非効率な自動運転や手動介入がされていた。当社ではAI画像解析とLiDAR情報を活用したごみピットデータベースを自動運転制御に適用することで、ごみ攪拌や移動を効率化する手法を開発した。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。

#### 71. 多種処理物ピットにおけるごみクレーンの自動化率向上の取り組み

カナデビア株式会社 ひらばやし てるし 平林 照司

京都市南部クリーンセンターは、バイオガス化施設、選別資源化施設を併設しており、ごみピットには、選別残渣、脱水残渣、破碎残渣、切断物などが一定量堆積する。ごみクレーンでは、これらの処理物と搬入ごみを攪拌・均質化して焼却炉へ供給するとともに、バイオガス化に適した搬入ごみを選別して受入ホップへ投入している。従来の自動運転では対応が困難で、クレーンオペレータの負担となっていた。本稿では、多種の処理物が堆積するごみピットにおける自動化率向上の取り組みと、当該施設での成果を報告する。

#### 72. 赤外線カメラとAI技術による廃棄物処理施設の回転ストーカ炉内ごみ層モニタリング技術の開発

株式会社神戸製鋼所 おぎき けいた 尾崎 圭太

国内労働人口減少による運転員確保困難な状況への対応のため、IoT/AI技術を活用した作業支援・自動化技術の開発は急務である。当社Grでは、回転ストーカ式廃棄物処理施設の省人化運転に向けた一方策として、燃焼制御に活用すべく、炉内を赤外線カメラで撮像した画像をAI技術により解析して、ごみ層状況をモニタリングする技術の開発に取り組んでいる。本発表では、赤外線カメラによる炉内のごみ層観察を行った結果と、画像AI技術によりごみ層と炉内構造物を領域判定してごみ層状況の長期変化を計測した結果について報告する。

#### 73. 炉内燃焼状態を数値化するAIを活用した焼却炉自動燃焼制御の高度化

荏原環境プラント株式会社 さかい みほこ 坂井美穂子

当社では、燃焼制御のさらなる高度化および燃焼安定性の向上を目的として、炉内燃焼映像に対して深層学習(ディープラーニング)技術を適用することにより、燃焼状態に係る様々な指標を数値化するAIの開発に取り組んでいる。今回、本AIの推論結果をACC(自動燃焼制御システム)の入力として用いた実証試験を行い、燃焼安定性の評価を実施した。本稿では、本AIの概要および実証試験の結果について報告する。

2月5日(水) 14:30 ~ 15:30 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰西の間)

【4件】座長:京都大学大学院 教授 高岡 昌輝

#### 74. 出雲エネルギーセンターにおける最適化実証試験について ~対向流燃焼方式の最適化による低空気比安定運転の実現~

JFEエンジニアリング株式会社 よねだ しんご 米田 進吾

近年の廃棄物焼却処理分野では、環境負荷の低減に加えてエネルギー利用の高効率化、脱炭素化など、様々な課題への対応が強く要求されている。当社では、レーザを用いた炉内温度やガス成分分布の把握に加えて、炉内の流体解析を行うことでごみ燃焼制御を最適化する技術を開発し、当社の最新炉である対向流燃焼方式焼却炉に適用して実証試験を実施した。本稿では、実証試験を実施した島根県出雲市「出雲エネルギーセンター」(R4年3月竣工)における低空気比安定運転の結果について紹介する。

#### 75. 正浸透(FO)膜を用いた新規排水処理技術の開発

株式会社タクマ かわばた ほなみ 河端 穂奈美

一部の清掃工場では工場排水の再利用により排水コストを達成しているが、低温エコマイグ採用によるエネルギー回収量増加のため、再利用水の減温塔噴霧水としての需要減少が想定される。排水コストの維持とエネルギー回収量の増加を達成するため、別用途に利用することが考えられるが、そのためには再利用水を高度処理する必要がある。今回、浸透圧差を駆動力に水を透過させる正浸透(FO)膜と、その透過水を純水として回収する逆浸透(RO)膜を組み合わせた新規排水処理システムであるFO/RO処理の性能について報告する。

#### 76. 爆轟波式除灰装置の開発およびごみ焼却工場のボイラにおける実証(第2報)

三菱重工業株式会社 しんげや ひでし 新家谷 英之

都市ごみ焼却施設のボイラ除灰装置に関する近年の動向として、衝撃波式除灰装置への移行が挙げられる。衝撃波式除灰装置は従来の蒸気式スートブロワと比較して、発電効率を高められる・伝熱管エロージョンを抑制できるといった長所がある。弊社は燃焼器内に可動部を有しないシンプルな構造で出力を調整可能な爆轟波式除灰装置を開発中である。試作機にエアカーテン機構を追加して防爆性を強化し、ごみ焼却プラント過熱器へ導入した試験結果について報告する。

77. 空冷復水器への防汚剤塗布による発電量の維持・冷却ファン出力の上昇抑制事例

栗田工業株式会社 なかしま りょう  
中島 諒

焼却発電施設の空冷式タービン排気復水器は発電効率を維持する上で重要な設備である。しかし、先述の復水器の伝熱管は経年で粉塵等が付着することで熱交換が阻害され、タービン排気の真空度が下がり発電効率が低下する。また復水器冷却ファンの出力が上昇し、過剰に電力を消費することが知られている。筆者らは実機の空冷復水器伝熱管表面を洗浄後、防汚コーティング剤を塗布することで粉塵付着が抑制され、発電効率の維持および冷却ファン消費電力の上昇抑制を確認した。本稿ではこの事例を報告する。

11-4. 焼却と環境保全対策

2月6日(木) 11:00 ~ 12:15 オークスカナルパークホテル富山(2F: 鳳凰中の間)  
【5件】座長: (国研) 国立環境研究所 大迫 政浩

78. 基幹的設備等改良工事による排ガス処理の最適化と飛灰処理の効率化について

相模原市 つのだ まさと  
角田 勝健

本市の北清掃工場は平成3年に竣工したが設備・機器の経年的な老朽化のため、平成29年度から令和2年度に基幹的設備等の改良工事を実施した。主要設備の更新・改良等により、施設内の省エネルギー化が得られた。加えて、施設運営の効率化として、排ガス処理における消石灰、特殊反応助剤における噴霧条件の最適化や飛灰処理における代替薬剤の調査を検討し、最終的に本施設では無機系重金属固定材混合消石灰が最適と判断して導入試験を実施した。本稿では、これらの事例について報告する。

79. 一般廃棄物処理施設における消石灰・水蒸気混合吹込み技術の開発

JFEエンジニアリング株式会社 みずたに ともひろ  
水谷 智洋

燃焼排ガス中に含まれる塩化水素等の酸性ガス成分は主にアルカリ薬剤の吹込みにより中和・除去されるが、反応速度等の制約により、薬剤の一部は未反応のまま飛灰として廃棄されている。薬剤表面への水膜形成により反応効率を向上させることで、薬剤コストおよび環境負荷の低減が期待される。当社は一般廃棄物処理施設において、代表的な薬剤である消石灰と水蒸気を同時に吹込む試験を実施し、消石灰使用量の削減効果を検証するとともに、安定運転可能なシステムを開発したため、その成果を報告する。

80. 飛灰の水洗浄による減量化と重金属溶出抑制

メルテック株式会社 いたばし ともひこ  
板橋 智彦

最終処分場の延命化に向けて、埋立処分量の削減は重要な要素である。飛灰の大部分は埋立処理をしている状況にあるが、一般的に飛灰の成分には塩類が多く含まれているため、水洗浄によって減量化、埋立量の削減が期待できる。そこで本項では、水酸化アルミニウム系重金属固定剤で薬剤処理した、弊社溶融炉の飛灰を用い、水洗浄後の減量化した飛灰において、環境庁告示第13号試験を実施した。その結果、水洗浄後の飛灰においても、基準値未満であることを確認したので報告する。

81. COD含有量の低い無機リン酸系重金属固定剤の適用検討

栗田工業株式会社 やまさき たけし  
山崎 武志

近年、埋立処分場のCOD負荷を上昇させることで問題視されつつある有機キレート系重金属固定剤に対して、無機リン酸系重金属固定剤は、低COD含有量であることから、この問題の解決の一助になることが期待される。一方で、排ガス処理工程で用いられる消石灰の未反応分が焼却飛灰中に多くなると、別途中和剤が必要になる等の問題があった。筆者らは、消石灰の種類および添加量制御方法の適正化を図ることで、無機リン酸系重金属固定剤の添加量最適化に取り組んできた。実機における検討結果を報告する。

82. ストーカ式焼却炉における粒子画像流速測定法(PIV法)を用いた炉内2次元流速分布計測とその解析

株式会社タクマ ふくい じゅんぺい  
福井 淳平

燃焼シミュレーション技術は、廃棄物焼却炉内の流動や燃焼反応などの現象を理解し、設計開発に反映するための重要なツールである。シミュレーションによる炉内状態の予測には、その計算が正しいか炉内状態の実測データと比較検証する必要があるが、これまでは変動が激しい炉内では装置の制約から広範に流動状態を計測することが難しく、定性的な評価にとどまっていた。本研究ではPIV法による炉内流速分布の可視化手法を構築し、試験炉において計測された二次元流速分布を数値シミュレーション結果と比較した結果について報告する。

2月6日(木) 13:15 ~ 14:00 オークスカナルパークホテル富山(2F: 鳳凰中の間)  
【3件】座長: 富山県立大学大学院 准教授 立田 真文

83. 一般廃棄物処理設備へのアンモニア分解燃焼システムの適用検討

株式会社タクマ ふくだ まさあき  
福田 格章

ゼロエミッション燃料として期待されるアンモニアは難燃性であり、アンモニア専焼技術は開発途上である。そこで、アンモニアを容易に燃料利用するために触媒を利用して水素に変換したガスを燃焼させる技術(アンモニア分解・燃焼技術)を開発している。その技術を一般廃棄物処理施設に適用し、燃焼炉の立上げ予熱用燃料を化石燃料からアンモニアに転換することで温室効果ガスを削減する。そのシステムと燃焼試験の結果を紹介する。

84. 燃焼排ガスからのCO2分離回収に向けた新規吸収液による化学吸収法の省エネルギー化(第2報)

株式会社タクマ たにや けいた  
谷屋 啓太

2050年カーボンニュートラルの実現に向け、廃棄物焼却施設においても燃焼排ガスからのCO2分離回収が求められる。吸収液を用いてCO2を吸収・脱離し高濃度CO2を回収する化学吸収法は、従来、CO2脱離時に多大な熱エネルギーが必要であり、省エネルギー化が課題である。当社では、CO2脱離工程に必要なエネルギーを低減した非水系の新規吸収液を開発してきた。本報では、新規吸収液の特性と、実用化に向けた取り組みについて紹介する。

85. 郡山市富久山クリーンセンターにおけるごみ処理施設向けCO2分離・回収技術の適用性評価について

川崎重工業株式会社 岩村 宗千代

2050年温室効果ガス排出実質ゼロ実現に向け環境省が定めた中長期シナリオにおいて、廃棄物資源循環分野における脱炭素化の重点対策領域としてCCUSが示されており、その取組みの1つとしてごみ処理施設から排出されるCO2の回収が挙げられる。当社では固体吸収材を用いたCO2の分離回収技術を開発している。ごみ処理施設におけるCO2分離・回収技術の確立に向け、郡山市富久山クリーンセンターにおいて、郡山市と共同で固体吸収材の適用性評価試験を実施したので報告する。

11-5. 埋立処分

2月6日(木) 10:45~ 12:15 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰西の間)
【6件】座長:九州大学 名誉教授 島岡 隆行

86. 北港処分地における無人航空機(UAV)測量による残余容量の把握

大阪広域環境施設組合 藤本 和明

廃棄物最終処分場では、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第1条第2項第19号に規定する残余の埋立容量を把握する必要がある。当組合が管理する北港処分地ではこの残余容量を、毎年度末に埋立重量から換算する方法に加え、3年に1度の現地測量を実施することで把握してきたところであるが、今般この測量を初めて無人航空機(UAV)を用いたレーザー測量により実施したため、その内容を報告する。

87. 福島県内一般廃棄物最終処分場浸出水の性状比較

福島県環境創造センター 高瀬 和之

福島県内の複数の一般廃棄物最終処分場を対象に、浸出水、放流水、地下水などの性状分析を行い、塩化物、亜硝酸、硫酸塩等の無機イオン濃度、ナトリウム、カルシウム、カリウム等の各種元素濃度及び水質の汚れを表すpH、電気伝導度、溶存酸素などの分析結果から各処分場の特性を明らかにした。また、各種性状と放射性セシウム濃度との関係性について検討した。

88. 排ガス脱塩剤の異なる焼却残渣が最終処分場の水質安定化に与える影響

福岡大学大学院 為, 田 一雄

日本の廃棄物管理の基本原則は廃棄物の発生を抑制し資源化に努め、焼却等の中間処理により減容化、無害化した後、焼却残渣等を埋立処分することとなっている。現在、一般廃棄物直接焼却率はごみ総処理量の約80%であり、埋立廃棄物に占める焼却残渣の比率が重量比で約77%に達している。その結果、焼却残渣主体最終処分場からの浸出水水質は排ガス処理脱塩剤や飛灰不溶化剤により大きな影響を受けている。今回、これまでの模擬埋立実験の各水質項目累積溶出量から溶出速度を計算し、脱塩剤の違いによる比較を行ったので報告する。

89. 排ガス脱塩剤や飛灰安定化剤が海面処分場に与える影響(2)

福岡大学大学院 兪 霊傑

海面処分場は、水面下廃棄物が浸漬状態で層内浸透水の移動が殆ど無く焼却排ガス処理に用いた石灰による高pH、残留キレートに起因する高COD等の問題で安定化が遅延している。このような背景下、海面処分場早期安定化を目的に層内浸透水の移動と埋立廃棄物を空気に接触させるためエアリフトポンプを導入した。これまでの研究で、脱塩剤に重曹を用いた場合、浸透水の通水速度が速くpH以外の項目で高反応石灰より早期に水質低減化できることを確認した。今回、高反応石灰と重曹の水質経日変化等を検討した結果について報告する。

90. 最終処分場維持管理のための簡易浸出水水質分析手法
-BODおよびCOD分析手法-

福岡大学 田中(立藤)綾子

途上国では準好気性埋立構造：福岡方式によるごみ投棄場の改善が進められ、ごみ層の崩落や火災の発生リスクは小さくなっているものの、改善後も福岡方式を維持するための適正な管理が必要である。埋立管理状況は浸出水やガスのモニタリングによって把握するが、途上国にはモニタリング技術のない者が多い。本報では分析経験の少ない者でも実施できる簡易で特別な装置を必要としない簡易水質分析手法を検討した結果を報告する。

91. 安定型最終処分場の効率的な搬入管理手法の開発

福岡大学大学院 谷田 洗次

平成10年の共同命令改正により最終処分場の構造及び維持管理基準等が強化され安定型最終処分場においても付着物の規制、展開検査の義務付け、浸透水基準等が新たに規定された。しかし、安定型処分場においては、展開検査等の実施による、安定型廃棄物とそれ以外の廃棄物の厳格な分別が困難であり、地下水の汚染等、生活環境の保全上支障を生ずる可能性があるとの指摘もある。このような背景化、業種別搬入廃棄物による安定型最終処分場の周辺環境汚染リスクの影響について一部確認できたので報告する。

2月6日(木) 13:15~ 14:45 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰西の間)
【5件】座長:福岡大学 教授 田中(立藤) 綾子

92. 浸出水の電気分解処理に関する研究

福岡大学 劉 佳星

浸出水中に含まれるCOD、窒素および残留キレートまたは残留キレート中に含まれるCODや窒素は電氣的に分解ができることが判った。さらに電気分解は従来の生物処理等の一連の処理プロセスよりも電力消費が少なく、かつ汚泥の発生も少なく脱炭素社会に適した処理システムである。このため実用化に向けてより効率的な稼働条件を明らかにするため、電気伝導度を指標にして、電圧、電流、処理速度等データを取り、最適稼働条件の検討を行ったので報告する。



93. 管理型最終処分場における雨水浸透制限とその効果について

松山市 小山 大

当市が行政代執行で維持管理を行っている管理型最終処分場では、穴をあけた防水シートを覆土下に敷設することで、場内への雨水流入を制限している。水処理施設を小型化し、その後の維持管理費を可能な限り抑えることを目的とした施工だったが、その後の維持管理に問題はなく、現在は廃止を視野に入れた段階となっている。今回は、雨水流入制限の効果を検証した結果と、水処理を含めた処分場全体の維持管理状況を報告する。

94. フライアッシュ覆土材に対する覆土代替材の雨水浸透抑制効果の確認実験

福岡大学 敵 厚亮

最終処分場からの浸出水は、埋立終了後も廃止まで継続して処理しなければならない。その結果、浸出水処理施設を長期間稼働する必要があり、それに伴い発生する維持管理費用が経済的な負担となっている。そのような背景下、最終処分場の廃止までに浸出水の削減を図ることが必要となる。今回は、覆土材にフライアッシュ（石炭灰）を使用している最終処分場に覆土代替材を使用した場合の雨水浸透抑制効果が確認できたので報告する。

95. 焼却残渣固化式処分システムのCO2排出削減に配慮した配合設計に関する研究

株式会社安藤・間 三反畑 勇

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切な割合で混合し原位置で振動締固めて処分する「固化式処分システム」の社会実装に取り組んでいる。既往研究ではセメント添加量を一律10%の配合としていたが、要求以上の強度が得られる場合が多いことから大きなCO2排出源となっているセメントの添加量を低減、もしくはCO2排出量の小さい固化材を使用すること等の検討が求められる。本稿では、それらの方策の実用性を室内配合試験によって確認した結果について報告する。

96. 論文No96は欠番



97. 廃棄物埋立地の面的温度分布モニタリングにおける光ファイバセンサの適用に関する基礎的研究 ～埋立地内部の荷重条件下での適用性～

九州大学大学院 山川 夢人

廃棄物埋立地の温度モニタリングは、内部に不均質な特徴を持つことから面的または三次元的なモニタリングが望まれる。著者らは、自然環境との境界部である遮水工内に光ファイバを配線し、光ファイバセンサによって、遮水工の面的温度分布を把握する手法を提案している。本研究では、埋立地内部の荷重条件下における光ファイバセンサの適用性を明らかにすることを目的に、載荷装置付の大型土槽を用いた実験を行なった。その結果、光ファイバセンサは埋立地内部の環境に適用可能性があるとの見解を得たので報告を行う。

Ⅲ し尿・排水

2月6日(木) 9:15 ~ 10:30 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰西の間)

【5件】座長:(一社)日本環境衛生施設工業会 楠本 守央

98. 令和6年能登半島地震におけるななかクリーンセンター被災状況～施設復旧支援、し尿等の受け入れ状況報告

水ingエンジニアリング株式会社 寺田 篤司

令和6年1月1日に発生した石川県能登半島地方を震源とする地震により、石川県、新潟県、富山県、福井県の4県を中心に、各地で甚大な人的・物的被害が発生した。石川県七尾市が所有するし尿処理施設「ななかクリーンセンター」も被害を受けた。施設および周辺の被災状況、発災から現地ならびに各種支援対応、周辺自治体からの処理受入に関する要請による受入支援状況や処理状況などについて報告する。

99. バイオマス薬剤の水処理への適用検討

カナデビア株式会社 館野 覚俊

弊社では脱炭素社会実現施策の一環として、水処理へのバイオマス薬剤の適用を検討しており、生物学的脱窒素処理において脱窒剤として利用しているメタノールをバイオエタノールへ置き換えることで実現可能と考えている。バイオエタノールの適用可否を回分試験及び連続処理試験によって検証した結果、メタノールと同等の脱窒能力を有し、長期間の安定運転が可能であったことから、問題なく水処理へ適用できることが確認された。

100. 川口市鳩ヶ谷衛生センターの処理実績と今後の課題について

川口市 小俣 貴久

川口市鳩ヶ谷衛生センターは標準脱窒素処理方式を用いて、し尿・浄化槽汚泥の処理を行う施設である。処理設備のみのリニューアル工事が平成22年に行われているが、建物の耐用年数から今後は改築をする必要がある。本市におけるし尿汲み取り世帯は減少傾向であり、それにともなったし尿搬入量の減少などにより、稼働状況の変化が見込まれる。このことから鳩ヶ谷衛生センターの稼働状況と今後の施設の改築に伴う課題について報告する。

101. 北海道森町汚泥再生処理センターのたい肥化事例紹介

クボタ環境エンジニアリング株式会社 山本 哲也

北海道、渡島半島の内浦湾と駒ヶ岳の周囲に位置する森町では令和5年(2023年)10月に新設の汚泥再生処理センターが竣工した。旧施設は嫌気性処理方式で処理していたが、新施設は膜分離高負荷脱窒素処理方式を採用し、高度な処理水質を安定して実現している。汚泥の資源化にはたい肥化方式を採用した。寒冷地ではあるが密閉式の横型発酵槽を採用したことで、発酵状態は非常に安定している。さらに製品をペレット化することで、利用者の利便性に配慮し、地域の資源循環に貢献している。



#### IV. 産業廃棄物

##### 102. 下水汚泥等のリン回収、コンポスト化に関する調査

公益財団法人日本産業廃棄物処理振興センター さき いづみ 佐々木 いづみ

下水汚泥やし尿、浄化槽汚泥（以下「下水汚泥等」という）に多量に含まれるリンは希少資源であり、日本はほとんどを輸入に頼っているため、リン回収、コンポスト化による下水汚泥等の活用は、廃棄物の資源循環だけでなく、国内の肥料供給の安定化に貢献すると考えられる。本調査では、下水汚泥等のリン回収やコンポスト化に取り組む施設を訪問し、下水汚泥等の資源循環の取組状況等についてヒアリング調査を実施した。

#### V 災害廃棄物処理

##### V-1. 災害廃棄物処理計画

2月6日(木) 14:15 ~ 15:00 オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰中の間)

【3件】座長:川崎市 山本 隆之

##### 103. 災害廃棄物に関する仮置場実地訓練事例の考察と行政・市民連携の展開

公益財団法人廃棄物・3R研究財団 なかやま いくみ 中山 育美

毎年各地で大規模な災害が発生し、災害廃棄物処理の対応が迫られている。災害廃棄物処理の工程で仮置場を早期に開設して適切に運用することが重要であり、そのための実地訓練の取組が全国で増えてきた。市民が参加する実地訓練の事例では、退蔵ごみを減らす効果もある。インターネット検索で抽出できた事例を中心として、実地訓練の動向を整理し、効果的な訓練とするための研修・訓練の設計における課題と対応策について考察する。

##### 104. 都市部の大規模共同住宅における災害廃棄物対策の必要性について

熊本市 たけもと けいすけ 竹本 啓助

本研究は大規模共同住宅の災害廃棄物に対する脆弱性を評価し、対策の必要性を検討するものである。都市部の大規模共同住宅は、人口密度や平時のごみ処理システムの特性等から、地方部や戸建てと比較して災害廃棄物に対して脆弱であると考えられる。原単位は少ないとしても相応の片付けごみが発生するとともに、在宅避難者からの生活ごみやし尿も相当な量が同時に排出され、片付けごみ・生活ごみ・し尿が混合状態で市街地に滞留することが危惧される。一方で、この課題に対しての具体的な検討や対策は見当たらない。

#### V-2. 災害廃棄物処理

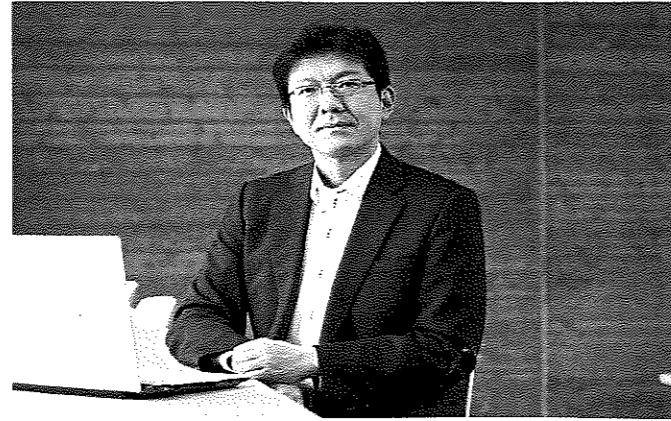
##### 105. 報道情報等から見る令和6年能登半島地震の災害廃棄物—過去の震災との比較—

公益財団法人廃棄物・3R研究財団 なつめ よしゆき 夏目 吉行

令和6年1月1日に発生した令和6年能登半島地震は、半島という地理的要因もあり、これまでの災害と比べて復旧・復興のペースが異なっているように感じられる。報道情報から、今回の災害における初動期の災害廃棄物対応をふり返り、同じように震度7であった平成28年熊本地震等の過去の震災における報道情報とその状況の違いについて比較する。

===== << 特別講演 >> =====

特別講演演者  
プロフィール



写真引用:富山県立大学HP

富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科  
准教授 佐伯 孝(さえき たかし) 氏

【特別講演概要】

日時：2025年2月5日(水) 16:15 ~ 17:30

会場：オーバード・ホール(中ホール)

演題：能登半島地震における災害廃棄物処理  
～発災時の処理対応と平時における事前準備・対策の提案～

令和6年能登半島地震では、富山県でも2万棟を超える住家が被害をうけ、各自治体では仮置場等にて片付けごみの受け入れをされており、私も持ち込みさせていただきました。本講演では、これまでの仮置場の受け入れ・処理状況を紹介するとともに、現在、国立環境研究所及び富山県環境科学センターと共同で実施している災害廃棄物仮置場の選定を補助するシステムの構築状況とアンケート調査を基にした仮置場候補地の評価方法について紹介する。

<<講師プロフィール>>

山口県出身。専門分野は循環社会工学。2005年豊橋技術科学大学大学院工学研究科博士後期課程卒業、博士(工学)。2014年環境省の環境研究総合推進費「震災に伴う人口資本・自然資本ストックの損失と対策の評価(2014-2016)」の研究メンバーとして、南海トラフ巨大地震における災害廃棄物処理に関する研究に携わる。現在は、一般廃棄物、産業廃棄物を対象とした実態調査、環境負荷の評価を中心に研究を行う。廃棄物資源循環学会、環境科学会所属。



その他企画のご案内

【第18回廃棄物処理施設のリスクマネジメント研修会】

日時：2025年2月6日(木) 15:15 ~ 16:00  
会場：オークスカナルパークホテル富山(2F:鳳凰中の間)

演題：大規模災害発生時における業務継続体制の整備

我が国では大規模地震や大雨などの自然災害による被害が各地で頻発している。災害発生時には、地震による倒壊建物や浸水した生活用品など大量の災害廃棄物が発生し、その処理が求められるが、事前の準備が不足していたり初動対応を見誤ると、地域の復旧復興に大きな影響を及ぼす可能性がある。本稿では、災害廃棄物処理に係る業務継続体制について考察する。

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 社会公共グループ】

【施設見学】

◎視察場所

◎富山市エコタウン産業団地 富山市エコタウン交流推進センター  
住所：富山市岩瀬天池町1番7

◎視察趣旨及び目的

「ゼロ・エミッション構想」を基軸に、地域の振興を図りながら環境と調和したまちづくりを推進する富山市の資源循環拠点である、「富山市エコタウン」の視察を行う。

◎視察研修日程

開催日時 2025年2月7日(金) 8:30 ~ 12:00  
発着場所 富山駅北口  
移動手段 貸切バス

## 第46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 (国研) 国立環境研究所 企画部 フェロー

高岡 昌輝 京都大学大学院 工学研究科教授

島岡 隆行 九州大学名誉教授

松藤 敏彦 北海道大学名誉教授

立田 真文 富山県立大学大学院 准教授

秋本 光一 さいたま市 環境局資源循環推進部資源循環政策課長

真島 建司 東京二十三区清掃一部事務組合 建設部長

山本 隆之 川崎市 環境局生活環境部廃棄物政策担当部長

今井 健太郎 横浜市 資源循環局政策調整部政策調整課長

中村 俊一 大阪広域環境施設組合 施設部長

板野 利泰 岡山市 環境局環境施設部長

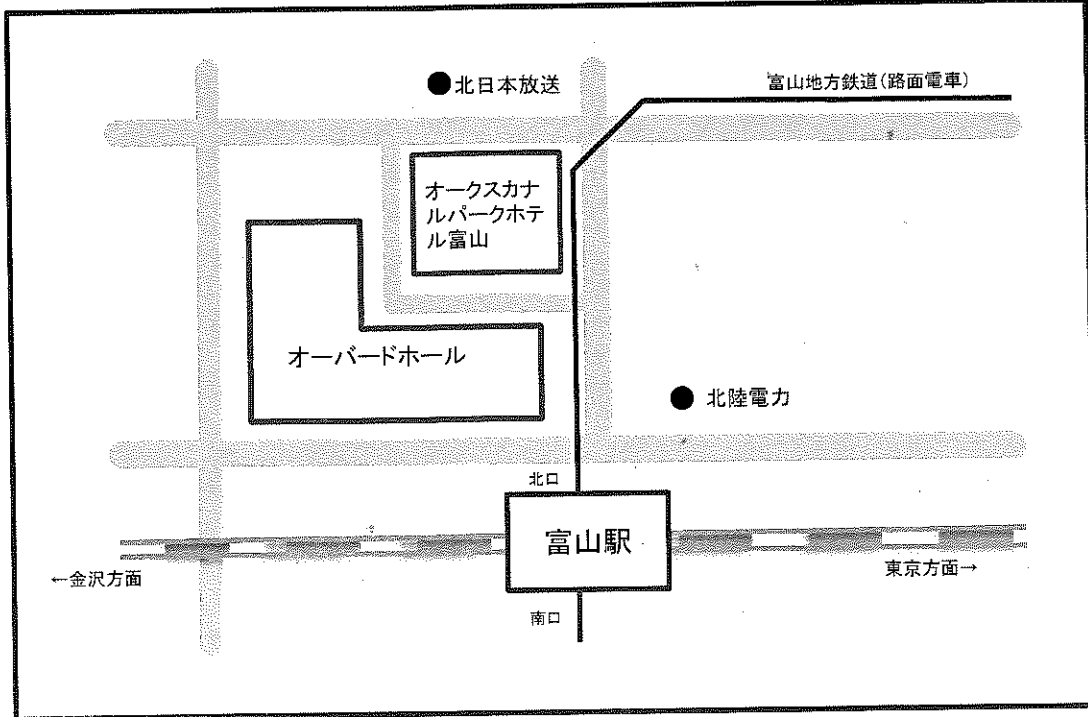
舟崎 文彦 富山市 環境部長

横山 唯史 (一社) 日本環境衛生施設工業会技術委員会委員長

楠本 守央 (一社) 日本環境衛生施設工業会技術委員会副委員長

# 交通案内 access map

※富山駅北口より徒歩約2分



## ■オークスカナルパークホテル富山

〒930-0858 富山県富山市牛島町11-1 Tel:076-432-2000

<https://www.oarks.co.jp/canal/>

## ■オーバード・ホール(中ホール)

〒930-0858 富山県富山市牛島町9-17 Tel:076-445-5620

<http://www.aubade.or.jp>

