

第42回全国都市清掃研究・事例発表会 プ ロ グ ラ ム

会 期 2021年1月20日（水）～ 1月21日（木）

会 場 福山ニューキャッスルホテル
〒720-0066 広島県福山市三之丸町8-16

◇ 特 別 講 演

1月20日（水） 16：45 ～ 17：45

《 ” 脱” 廃棄物を生み出す社会
～ 食品関連廃棄物を中心に ～ 》

広島修道大学 商学部 教授 矢野 泉

主 催 公益社団法人 全国都市清掃会議
後 援 福 山 市

第42回全国都市清掃研究

		9:00	10:00	11:00	12:00	13:00
1 月 20 日 (水)	会場A・零	開会挨拶: 会場A・零 公福環 益山境 社市省 団環環 法境境 部再 全生・ 国資 都源 市循 清環 掃局 会廃 議棄 事適 正 推 進 課 長 大清水 熊倉良 洋直二 樹雄	II-2 資源化処理(コンポスト・メタン化含む) 【No: 42 ~ 48】 (7件) (公社)全国都市清掃会議 濱田 雅巳 9:30 11:15		II-4 焼却と環境保全対策 【No: 65 ~ 69】 (5件) 京 都 大 学 高岡 昌輝 11:30 12:45	
	会場B・薔薇		I-1 事業計画・地域計画・処理計画 (災害廃棄物処理計画はV-1へ)【No: 1 ~ 5】 (5件) 岡山大学名誉教授 田中 勝 9:30 10:45		I-1 事業計画・地域計画・処理計画 (災害廃棄物処理計画はV-1へ)【No: 6 ~ 10】 (5件) 福 山 市 藤井 伸哉 11:00 12:15	
	会場C・曙		III し尿・排水 【No: 92 ~ 95】 (4件) (一社)日本環境衛生施設工業会 山本 哲也 10:00 11:00		IV 産業廃棄物【No: 96】 V-1 災害廃棄物処理計画 【No: 97 ~ 99】 (4件) さいたま市 瀧口 智 11:15 12:15	
1 月 21 日 (木)	会場A・零	II-3 焼却とエネルギー回収 【No: 49 ~ 54】 (6件) (一社)日本環境衛生施設工業会 増田 孝弘 9:00 10:30		II-3 焼却とエネルギー回収 【No: 55 ~ 59】 (5件) 富山県立大学 立田 真文 10:45 12:00		
	会場B・薔薇	I-2 運営・管理 【No: 12 ~ 18】 (7件) 東京二十三区清掃一部事務組合 清水 英樹 9:00 10:45		I-2 運営・管理 【No: 19 ~ 25】 (7件) 岡 山 市 矢吹 幸司 11:00 12:45		
	会場C・曙	II-5 埋立処分 【No: 75 ~ 81】 (7件) 九 州 大 学 島岡 隆行 9:15 11:00		II-5 埋立処分 【No: 82 ~ 87】 (6件) 北海道大学 松藤 敏彦 11:15 12:45		

事例発表会 部門別発表日程表

会 場：福山ニューキャッスルホテル(2階)

13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	～18:00
	Ⅱ－4 焼却と環境保全対策 【 №: 70 ～ 74 】 (5件) (公社)全国都市清掃会議 荒井 喜久雄 13:45 15:00		《特別企画》 演題： 世界の廃棄物発生量の推計と将来予測：2020年改訂版について 講師： ㈱廃棄物工学研究所代表／岡山大学名誉教授 田中 勝 15:45 16:15	● 開催挨拶 (16:30～16:45) 福山市長 枝広 直幹 ● 《特別講演》 (16:45～17:45) 演題：“脱” 廃棄物を生み出す社会 ～食品関連廃棄物を中心に～ 講師：広島修道大学 商学部教授 矢野 泉 ● 次開催都市挨拶 (17:45～18:00) 16:30 18:00	(17件)
Ⅰ－3 普及・啓発・研修 【 №: 33 ～ 36 】 (4件) 川 崎 市 足利谷 幸一 13:15 14:15		Ⅰ－4 性状分析 【 №: 38 ～ 41 】 (4件) 横 浜 市 木村 友之 14:30 15:30			(18件)
	Ⅴ－2 災害廃棄物処理 【 №:100 ～ 106 】 (7件) 大阪広域環境施設組合 金子 正利 13:30 15:15				(15件)
Ⅱ－3 焼却とエネルギー回収 【 №: 60 ～ 64 】 (5件) (国研)国立環境研究所 大迫 政浩 13:00 14:15		第14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) 14:30 15:15			(16件)
	Ⅰ－2 運営・管理 【 №: 26 ～ 32 】 (7件) 福山市立大学 堤 行彦 13:45 15:30				(21件)
					(13件)

★論文数：106件（発表：100件、論文掲載のみ：6件）

【 計：100 】

第42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20日(水) 9:00 ~ 9:15

開催挨拶 1月20日(水) 16:30 ~ 16:45

(公社)全国都市清掃会議 専務理事
福山市環境部長
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
清水 直樹
名倉 良雄

福山市長 枝広 直幹

[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・地域計画・処理計画(災害廃棄物処理計画はV-1へ)

1月20日(水) 9:30 ~ 10:45 福山ニューキャッスルホテル(2F:薔薇)

座長【5件】 岡山大学名誉教授 田中 勝

1. 横浜市のプラスチック対策について

ふじつか なみ
横浜市資源循環局 藤塚 奈未

プラスチック問題の解決に向けて横浜市では、本市が取り組む具体的な行動を示した「よこはまプラスチック資源循環アクションプログラム」を令和元年9月に策定した。当プログラムに基づき、小売店と連携したキャンペーンや調査研究などを実施しており、本年はプラスチックごみ削減につながる企業の取組を紹介するFacebookページの開設や、市庁舎内コンビニ店舗でのペットボトル回収の取組など、事業者との連携を推進している。本発表では、プログラムの概要及び策定後の取組について報告する。

2. 廃プラスチックのマテリアルリサイクルからサーマルリサイクルへの変換に係る評価

おかだ たろう
八千代エンジニアリング(株) 岡田 太郎

プラスチック製容器包装については、分別収集費増、資源化方法の選択、海外での輸入規制、国の製品プラスチックと合わせた収集の方向性など、情勢が目まぐるしく変化している。そこで、廃プラスチック処理に対する1つの方策として、プラスチック製容器包装を分別収集してマテリアルリサイクルしているモデル都市を設定し、可燃ごみに分別区分を変更してサーマルリサイクルへ変換するとした場合に対し、環境性及び経済性を定量的に評価するほか、容器包装リサイクル法の整理や対住民への説明責任等の評価を行う。

3. 次世代静脈インフラの構築に向けた包括的研究 (ごみ焼却施設と下水処理施設の連携)

わたなべ よういち
(公財) 廃棄物・3R研究財団 渡邊 洋一

「ごみ焼却施設」は、現状の期待される社会的背景に應えるためには、様々な課題がある。本報告は「下水処理施設」との連携を提案している。静脈インフラとは、「ごみ焼却施設」と「下水処理施設」を指している。現状の「ごみ焼却施設」が「次世代静脈インフラ」となるためには、「下水処理施設」と「連携」することが大切であると考える。本報告は「連携」によるメリット(環境性と経済性)を評価するツールと共に、「連携」を検討し易くするためのGISツールを活用して、自治体毎にケーススタディをすることを提案している。今年度は、評価ツール等の社会実装するための方策検討、静脈施設の自動化等の考え方の調査をすることにより、「環境技術」と「情報技術」の両面からアプローチすることにより「ごみ処理施設」「下水処理施設」以外の他の静脈インフラも重複のなく効率の良い「次世代静脈インフラ」に近づく方策を考える。

4. 一般廃棄物処理基本計画における「経営戦略策定手法」の適用可能性について

よしざわ さえこ

法政大学経営大学院

吉澤 佐江子

環境省のごみ処理基本計画策定指針では、「市町村は、一般廃棄物処理計画について、Plan(計画の策定)、Do(施策の実行)、Check(評価)、Act(見直し)のいわゆる PDCA サイクルにより、継続的に自らの一般廃棄物処理計画の点検、評価、見直しを行う必要がある。」とされているが、計画や施策の効果・検証について十分に行えているわけではないという実情がある。そこで、一般廃棄物処理の実施について効率よく評価や見直しが行えるために、経営学分野における「経営戦略策定手法」の適用可能性についての考察を行った。

5. 岡山県における事業系食品ロスの需給バランス及び3R施策の効果に関する検討

きりう ゆきえ

岡山大学

桐生 侑恵

本研究では、食品ロスの国内発生量の半分以上を占める事業系食品ロスに焦点を当て、①岡山県の市町村別・産業分類別の食品ロス発生量の推定、②フードバンク提供対象者による食品ロスの受入ポテンシャルの試算、③食品種類別の排出・受入実態に基づいて、岡山県内の事業系食品ロスの負荷構成・需給バランスを検討した。また、④食品ロスの3R施策によって期待される効果についても併せて検討したので、結果を報告する。

1月20日(水) 11:00 ~ 12:15 福山ニューキャッスルホテル(2F:薔薇)

座長【5件】 福山市 藤井 伸哉

6. 新興国の住宅地・商業地開発における高度な廃棄物・廃水処理システムの導入について

やまだ まさと

(国研) 国立環境研究所

山田 正人

都市人口が増大する新興国では新たな住宅地や商業地の開発が盛んである。比較的所得が高い層が生活する地区に、あらかじめ高度な廃棄物・廃水処理システムを設置しておくことは、公共が行う都市全体としての処理事業を民間側からサポートするとともに、人々に高度な技術の高い機能と快適さという価値を知らしめることに繋がる。本研究では、ベトナムにおいて、統合型の廃棄物・廃水処理システムを住宅地開発に導入する事業モデルについて検討した。

7. 浸水が想定される地域の清掃工場における浸水対策

～ 大規模水害から清掃工場を守る ～

こしかわ きんしろう

東京二十三区清掃一部事務組合

越川 欣四郎

東京二十三区清掃一部事務組合では令和2年度より江戸川清掃工場の建替工事を行っている。江戸川清掃工場が位置する江戸川区は区域の7割が海拔ゼロメートル地帯であり、荒川や江戸川などの河川の氾濫による浸水が想定される地域であるため、浸水対策が本建替工事の重点課題となっていた。そのため、対策すべき浸水位を確認し浸水対策について検討を行ない、その結果、地盤面のかさ上げに加えて浸水防止設備を設置することとした。発表では、検討の経過と採用した浸水対策の方法について報告する。

8. もと南港工場跡地の利活用について

ほりかわ たかし

大阪市環境局

堀川 隆司

南港工場は、大阪市のごみ焼却工場として、昭和53年度に竣工し、平成20年度に施設の稼働を停止していた。建物の莫大な解体撤去費の捻出等が長年の課題となっていた。そこで、建物の解体撤去条件付きでの、一般競争入札による市有不動産の定期建物賃貸借契約の公募を行ったところ、業者決定することができ、2019年6月1日から2069年3月31日まで(49年10か月)の賃貸借契約を結ぶことができた。現在は、建物の解体が完了し、更地化されている。この度は、跡地利用の一事例として、本件概要を説明する。



9. 地域特性に応じたごみ集積所に係る問題の発生状況
～ 自治体アンケート調査より ～

すずき かおる

(国研) 国立環境研究所

鈴木 薫

高齢社会においては、住民の高齢化や自治会の弱体化により、従来通りのごみ集積所の管理が難しくなる地域が出てくる可能性がある。全国の自治体を対象にアンケート調査を行い、ごみ集積所を介した収集の問題の発生状況を地域特性と共に解析した。その結果、回答が得られた940自治体においては、全体の傾向として、人口流入があり高齢化率が低い都市部でごみ集積所に係る問題が多く発生しており、特に自治会加入率が低い自治体では、ごみ集積所の管理責任者がいない、管理能力が十分でない問題等が課題として認識されていた。

10. DBO方式を採用したごみ処理施設整備・運営事業の全国事例調査について

やまもと けいすけ

福山市

山本 啓介

近年、ごみ処理施設の整備については、全国的にPPP(官民連携)を活用したPFI方式やDBO方式等を採用する事例が増えてきている。本市では、老朽化した焼却施設等に代わる新たなごみ処理施設の整備を行うに当たり、PFI法に定める手続きに準じてDBO方式を採用した。本市が当該方式を採用することとした経緯や全国の事例調査から得られた結果について報告する。また、併せて中四国最大級となる本市の新たなごみ処理施設についても紹介する。

11. 住之江工場更新工事について

.....《論文掲載のみ》.....

ひろせ まさし

大阪広域環境施設組合

廣瀬 征志

老朽化した焼却工場の建替えにあたりコスト削減を図るため、全面的な建替えではなく既設建物を活用して内部のプラント設備等の更新を行う整備手法や、公共が資金を調達し民間が建設・運営を行うDBO方式を採用する住之江工場更新・運営事業における更新工事の概要について紹介する。

I-2. 運営・管理

1月21日(木) 9:00 ~ 10:45 福山ニューキャッスルホテル(2F:薔薇)

座長【7件】 東京二十三区清掃一部事務組合 清水 英樹

12. 水戸市清掃工場のごみ焼却施設における稼働状況について

のりどみ かつや

日立造船(株)

乗富 克哉

令和2年3月末に竣工した水戸市清掃工場のごみ焼却施設は処理規模330t/日(110t/24h×3炉)のストーカ式焼却炉である。本施設においては、排ガス公害防止基準を遵守すると共にエネルギー回収の最大化を図るため、蒸気条件5MPa、420℃の高温高圧ボイラ、低空気比燃焼技術(HiLECT)および高効率無触媒脱硝装置(NeoSNCR)を採用した。本稿では本施設の稼働状況や特徴について紹介する。

13. 船橋市南部清掃工場の運転状況

～ 高効率ごみ発電施設と防災拠点の機能を併せ持つ焼却施設事例紹介 ～

うねじま よしたか

JFEエンジニアリング(株)

上島 佳貴

船橋市南部清掃工場は、平成元年より稼働開始した既存焼却施設の老朽化により更新された施設であり、令和2年3月に竣工した。本施設は船橋市における循環型社会の形成に向けた基幹事業としての役割の他、津波一時避難所として避難用スペースを確保するとともに、災害時の備蓄を行うなど、近隣地域の重要な防災拠点としての機能も担っている。本施設の建設時の環境保全対策、及び稼働後の運転状況について報告する。

14. 浅川清流環境組合様可燃ごみ処理施設における新技術の適用と運転状況について

さかい としひこ

日立造船（株）

酒井 暁光

令和2年3月に竣工した浅川清流環境組合様の可燃ごみ処理施設は、処理規模228t/日(114t/日×2炉)のストーカ式焼却炉である。本施設においては、当社の最新技術である消石灰を利用した集じん灰再循環システムおよびショックパルス式スートブロアを導入し、乾式排ガス処理後の塩化水素、硫酸化物の10ppm以下の達成および過熱器伝熱管の長寿命化と年間総発電量の増加を図った。本稿ではこれらの稼働状況について紹介する。

15. 建屋を有効活用した焼却設備の更新事業について

すずき しんや

JFEエンジニアリング（株）

鈴木 慎也

名古屋市富田工場は、アセットマネジメントの既存資産活用の観点から、平成元年に竣工した施設の建屋を再利用し、既存と同処理規模で発電効率の向上と厳しい公害防止基準の遵守を果たすごみ処理設備へのリニューアルを図り、令和2年7月より稼働開始している。本稿では、建設工事の概要、運転稼働状況について報告する。

16. 北名古屋クリーンシステムの稼働状況

～ 国内最大ガス化溶融システムの竣工 ～

やの りょう

日鉄エンジニアリング（株）

矢野 亮

2020年6月30日に竣工後、本格稼働を開始した「北名古屋クリーンシステム」は、1炉あたりの国内最大ガス化溶融処理能力330t/日×2系列を有する施設(660日/t)であり、シャフト炉式ガス化溶融炉の特長を活かし、①幅広いごみ種・ごみ質を確実に溶融・スラグ化し全量資源化、②飛灰山元還元による最終処分量「ゼロ」、③高効率発電・コージェネレーション等によるCO₂削減、を実現した最新・最大の施設である。本稿では、本施設の稼働状況について報告する。

17. 北名古屋クリーンシステムの稼働状況

～ 燃焼室の機能高度化 ～

ふくだ なおみち

日鉄エンジニアリング（株）

福田 尚倫

2020年6月30日に竣工した北名古屋クリーンシステムは、シャフト式ガス化溶融炉では1炉あたり国内最大の処理能力330t/日×2系列を有する施設(660t/日)である。本施設では、独立型燃焼室の特長を活かし、①多段燃焼によるNO_x発生量の抑制、②クリンカ回収による飛灰発生量の削減、③汚泥燃料の吹込みによる発電量の安定を実現している。本稿では、これらの技術を適用した本施設の稼働状況について報告する。

18. 桑名広域清掃事業組合 可燃ごみ焼却施設の運転状況について

おかもと ありひろ

桂原環境プラント（株）

岡本 有弘

近年、一般廃棄物焼却施設においては、衛生処理や環境負荷の軽減という側面に加え、高効率熱回収、高効率発電、環境啓発の充実という自治体のニーズが高まっている。令和元年12月31日に三重県の桑名広域清掃事業組合/資源循環センター(通称「リサイクルの森」)に新しく「可燃ごみ焼却施設」が竣工した。本施設は6MPa×450℃の高温高压ボイラによる高効率熱回収や「驚きと感動の体験」を通じた学習ができる環境啓発コンテンツが特長である。本書では施設概要と運転状況等を報告する。



1月21日(木) 11:00 ~ 12:45 福山ニューキャッスルホテル(2F:薔薇)

座長【7件】 岡 山 市 矢 吹 幸 司

19. 川口市戸塚環境センター粗大ごみ処理施設の45年間の変遷

よこた たかゆき

川口市

横田 隆行

戸塚環境センター破碎機棟は川口市唯一の粗大ごみ処理施設である。運用開始から45年が経過しており、現在までにごみの性状や処理工程が大幅に変化し、処理場の負担が増加している。破碎処理困難物となる品目の増加、アルミ選別機を導入し職員による手選別作業の実施、三軸破碎機による木の幹など大型可燃ごみの処理、最近では小型家電に内蔵されている二次電池の分解作業が増加した。これらの粗大ごみの受入や処理及び分別の変遷について報告する。

20. 箕面市環境クリーンセンターにおける既設DBO契約での延命化工事事例

いのうえ のりたか

荏原環境プラント(株)

井上 哲孝

箕面市環境クリーンセンター(流動床式焼却炉270t/日)は、竣工より28年、ダイオキシン削減対策後の竣工より19年が経過しており、老朽化が顕著になってきていた。平成30年9月より14.5年の長期包括事業と基幹改良工事を一括発注いわゆる既設DBOという方式を採用した。本事業での基幹改良工事では、従来以上に省エネ、LCCを考慮した実施設計を受託者が行っている。発表では今回の工事内容、工事による施設改善事例を紹介する。

21. 東京二十三区清掃一部事務組合／有明清掃工場延命化に伴うプラント設備更新工事の完遂

ひらい さとし

三菱重工環境・化学エンジニアリング(株)

平井 聡

令和元年度に完遂した、東京一組向け【有明清掃工場延命化に伴うプラント設備更新工事】のバグフィルター圧損低減対策等の工事内容の事例紹介と評価、並びに現地工期短縮化・効率化に向けた取組み等について紹介する。

22. 巡回式溶融炉における炉内監視技術の開発

はらだ ともひろ

三菱重工環境・化学エンジニアリング(株)

原田 朋弘

巡回式溶融炉では、長期安定運転を維持するため、炉内や炉出口の状況を常に運転員が監視カメラで目視監視している。炉の運転中に灰質等が変化することにより、炉内や炉出口のスラグ付着状況および開口状態等が変化するが、その良否を判定する場合の評価基準に個人差があり、良否判定の定量化・安定化が難しい状況にある。本発表では、その問題点を解決するための、カメラ画像処理による炉内開口部状況と巡回流状況を数値化および監視表示するシステムについて報告する。

23. 堅型ストーカ式焼却炉の間欠運転における立上げ・立下げ

たけやま あきひろ

(株) プランテック

武山 彰宏

一日16時間運転の准連続式堅型ストーカ式焼却炉の立上げ・立下げ時の運転状況を調査した。立上げ、立下げおよび休止中の排ガスはすべてバグフィルタを通しており、その結果立下げ後および立上げ前の排ガス中ダイオキシン類の排出は規制値以下であった。また、助燃料をほとんど使用せずに30分程度で炉内温度が850℃以上に達する立上げが可能であり、助燃料を使用せずに立下げが可能であることも確認できた。



24. ごみ焼却施設の遠隔サポート及びBI (Business Intelligence) ツールの活用

よねだ おさむ

住原環境プラント (株)

米田 修

近年、ごみ処理施設の運営ではDBO・長期包括委託契約が主流となりつつあり、運営事業の受託者である民間企業には長期間にわたって高度な現場管理を行うことが求められている。こうした要求に応えるため、当社は藤沢遠隔サポートセンター及び羽田テクニカルサポートセンターを開設し、専属オペレータや専門技術者による遠隔サポートを行っている。本発表では遠隔サポートの概要及びBIツールを用いた操業支援について紹介する。

25. 遠隔監視ネットワークとAIを活用したごみ焼却施設の運転支援システムとその導入事例について

くにまさ あきひろ

川崎重工業 (株)

國政 瑛大

当社が開発した運転支援システム(以下:本システム)は、ベテラン運転員の操作と運転実績データに基づき、AIが操作レコメンドを発信するものである。操作レコメンドにより運転員の経験値を補うことで安定した運転操作が可能となり、運転員の技術向上にも貢献する。本システムは遠隔監視・支援システム(KEEPER)に搭載され、ネットワークで収集されたリアルタイムの運転状況に基づき、AIが操作レコメンドを施設側に発信する。本報では、システムの概要と富士市クリーンセンターの事例を紹介する。

1月21日(木) 13:45 ~ 15:30 福山ニューキャッスルホテル(2F:薔薇)

座長【7件】 福山市立大学 堤 行彦

26. ごみ焼却施設最適運営に向けたAI運転支援システムの開発

すずき わたる

三菱重工環境・化学エンジニアリング (株)

鈴木 航

近年、ごみ焼却施設の運営において、安定稼働とコスト削減を両立していく上で遠隔からの運転支援が必要不可欠なものとなりつつある。こうした中、当社では複数施設の運転状況を一元管理すべく、AI(Artificial Intelligence)やクラウドも活用した遠隔監視・運転支援システムを構築し、運転データの集約やノウハウの水平展開を進め、DBO施設運営の高度化・効率化を図っている。本報では、当社システムの現状とその高度化に関する取組み、そして、それらも活用した横浜市との共同研究の概要について述べる。

27. 廃棄物発電設備の制御システムサイバーセキュリティ診断

さんじょうにし きんとも

(株) MHI パワーコントロールシステムズ

三條西 公朋

近年、産業界でもサイバーセキュリティ事故が発生、その年間平均被害総額は2億円を超える。政府もサイバーセキュリティに関する様々な施策を打ち出しており、廃棄物発電設備においても制御システムのセキュリティ強化が急務である。セキュリティ強化は、サイバー攻撃に対する脆弱性を診断し現状を把握することで有効な対策が可能となる。当社は、CSMS(サイバーセキュリティマネジメントシステム)認証取得の知見を活かし、設備供給会社と共同で廃棄物発電設備における制御システムのセキュリティ診断を実施したので、事例紹介をする。

28. 情報技術を活用した廃棄物処理施設の事業調達における留意点

いりさ こういち

八千代エンジニアリング (株)

入佐 孝一

近年の急速な情報技術の発展に伴い、廃棄物処理施設のあり方も時代の流れとともに変化してきている。従前の経験工学に基づく施設の運転維持管理から、AI、ICTなどの情報技術を活用して、誰もが確実に高度な運転維持管理を行うことが可能となってきている。一方、こうした中で情報漏洩への対策、地域における雇用確保問題、技術の伝承等のこれまでにはなかった新たな諸課題も抱えている。こうした背景から、地域が望む事業を効果的に調達するための留意点を述べる。



29. プラント運営情報をデジタル管理し活用するシステム(PAZ)の活用事例

いちかわ ふみひろ

JFEエンジニアリング(株)

市川 史紘

廃棄物処理施設ではDBOを主とする運営事業が拡大している。当社は運営事業の強化として、運営、運転、メンテナンスのさまざまな情報を現場と本社で迅速に把握するシステムとして、2018年度からプラント運営管理システム(PAZ)の活用を開始している。現在、利用施設は20に拡大し、情報収集の強化、収集データ活用の強化を継続して行っている。本稿では、前回の紹介以降に、PAZで強化した内容と収集データによる分析活用の事例を紹介する。

30. 全天球カメラを用いた簡便な焼却炉内部点検手法について

かわもと さとし

福岡市環境局

川本 哲

自治体の財政状況がひっ迫する中、適切なアセットマネジメントのために、設備の劣化状況の把握を的確に行い、計画的かつ効率的な維持管理を図ることが求められている。福岡市の清掃工場では、この手法として、足場等の大掛かりな仮設材を用いず、汎用品の全天球カメラや安価に流通している部材のみで、焼却炉内部の状況を安全、安価、簡便かつ短時間で確認・記録する手法を考案したので、その方法や試行結果について報告する。本手法は、点検の効率化のみならず、緊急時の状況把握や技術継承の研修へも応用が期待できるものである。

31. 都市ごみ焼却炉におけるメンテナンス上の新たな取り組み

いのうえ しんや

荏原環境プラント(株)

井上 伸也

DBO・長期包括案件が増加する中、熟練メンテ技術者の知見を最大限に生かし、安全・安定・安心を担保できる、効率的な事業運営が求められている。このような背景から当社では、メンテナンス上の新たな取り組みとして、様々な試行を行なっている。本稿では、それらの中から、①ウェアラブルカメラを用いた遠隔点検・指導、②3Dレーザースキャナを活用した耐火物点検、③加速度振動計による軸受等の設備診断について、取り組み概要を紹介する。

32. ボイラ水管肉厚測定ロボットの開発

ながた ひでき

荏原環境プラント(株)

永田 秀樹

ボイラ水管の肉厚測定では、管外からの定点測定と水浸UT法を主に用いていた。但し、定点測定の場合は測定点数が限られ、水浸UT法の場合は多点測定が可能なものの、人が被検査管にセンサを挿入するため、管寄せ付属管では使用困難であった。そこで、管寄せ内を走行し、被検査管にセンサを挿入できるロボット開発を進めてきた。実機試験の結果、一連の測定動作において所定の性能を確認でき、管寄せ付属管の一部で実用化の目途が立ったことから、その結果を報告する。

I-3. 普及・啓発・研修

1月20日(水) 13:15 ~ 14:15 福山ニューキャッスルホテル(2F:薔薇)

座長【4件】 川崎 市 足利 谷 幸一

33. ごみ焼却施設の環境啓発設備の工夫

いけだ みわ

荏原環境プラント(株)

池田 美和

2020年1月に桑名広域清掃事業組合の可燃ごみ焼却施設が竣工し、本格運用が始まった。本施設は見学者向け啓発設備として、体感・体験型展示をコンセプトに、ストーリー性のある見学プログラムで楽しみながら見学を行うことができ、施設の最上階には天空シアターを設けている。昨今注目されている環境学習機能を備えた可燃ごみ焼却施設としての役割を果たすために取り組んだ内容を報告する。



34. 地域新電力会社を活用したエネルギーの地産地消の取組

はばら ちほ

福山市

羽原 知穂

福山市では、本市等が出資をして、再生可能エネルギーの地産地消による地域の低炭素化と地域経済の活性化の好循環を生み出すことを目的に、自治体出資の地域新電力会社で供給量が国内最大級となる「福山未来エナジー株式会社」を設立した。RDFを燃料として発電している福山リサイクル発電所等から、低炭素な電力を、2019年(平成31年)4月から市内を始めとする公共施設へ供給している。この取組を、備後圏域に拡大することで、圏域全体での低炭素型まちづくりの推進に取り組んでいる。本稿では、事業の概要や取組状況について、紹介する。

35. 新型コロナウイルス対策によるリモート授業用動画について

ゆかわ まさゆき

横浜市資源循環局

湯川 誠之

新型コロナウイルス感染拡大の影響に伴い、政府による全国一斉臨時休校等の要請もあり、横浜市の小学校も臨時休校の期間がありました。そこで、毎年4年生を対象に行っている環境学習(出前教室)の取組について、どのように対応していくか、この状況の中で出来ることがないかを考えリモート授業用動画を作成しましたので、その内容について紹介します。今後は、感染症のような大きな混乱があっても環境学習を行う機会が奪われないよう活用の幅を広げていきたいと考えている。

36. 「一般家庭の消火器保有・廃棄に関する実態調査」と消火器廃棄の方法周知の取り組み

いづみ まさふみ

(株) 消火器リサイクル推進センター

飯塚 昌史

2020年9月に実施した「一般家庭の消火器保有・廃棄に関する実態調査」の中で、不要な消火器を持つ家庭の約55%が「消火器の処分方法がわからない」と回答した。処分方法がわからずに長期間放置された消火器は、破裂事故の恐れがあるため早期回収が必要である。全国で消火器回収を行っている日本消火器工業会では、消火器の廃棄方法の周知を進めるため、自治体などへ協力を依頼している。一般家庭における消火器保有・廃棄に関する実態と一般家庭に対する周知広報への取り組みを報告する。

37. 「出前講座」と講座会場への回収ボックス設置による使用済小型家電回収量アップへの取組み

.....<論文掲載のみ>.....

あらまき ゆうじ

福岡市環境局

荒巻 裕二

福岡市では、市内約60か所で回収ボックスによる使用済小型家電の回収を行っており、回収量増加には市民への周知啓発が重要である。本市では、市の取組みや暮らしに役立つ情報などを説明する「出前講座」を行っているが、その一つに使用済小型家電のリサイクルに関する講座がある。その講座開催と合わせて、開催場所である公民館に回収ボックスを設置し、使用済小型家電の回収量増加を目指したのでこれらの取組みについて報告する。

I-4. 性状分析

1月20日(水) 14:30 ~ 15:30 福山ニューキャッスルホテル(2F:薔薇)

座長【4件】 横浜市 木村 友之

38. 全国のごみ組成調査データを用いた食品ロス発生分析

こいずみ ひろやす

(公財) 東京都環境公社東京都環境科学研究所

小泉 裕靖

本研究は、全国のごみ組成調査のうち食品ロスが把握できる調査を収集し、比較分析などにより食品ロスの発生に関する傾向や特徴の把握を行うことを目的としている。結果としては、家庭系では、人口密度が高くなると直接廃棄割合は減っていくこと、食べ残しは人口密度との相関は小さいことが示唆された。一方、事業系の直接廃棄については、人口密度が高い都市の方が割合は減っていく傾向を示したが、家庭系に比べてその相関は小さいことが示唆された。

39. 燃えるごみの簡易組成調査

かわさき みきお

埼玉県環境科学国際センター

川崎 幹生

県民一人一日当たりの生活系ごみ排出量を見ると排出量の多い自治体と少ない自治体とでは、約200(g/人・日)の差がある。また、近年、食品ロスの発生抑制も課題となっていることから、家庭系のごみ排出の状況及び手つかず食品発生状況把握のために、生活系ごみ排出量の多い自治体と少ない自治体でごみ袋開封調査、袋毎の調査を実施した。今回の調査では、単一ごみの排出袋(全てが草木類)を除外すると、ごみ排出量データに見られるような顕著な差は見当たらなかった。

40. 燃やすごみ中のレジ袋等の排出状況について

ささき けん

横浜市資源循環局

佐々木 健

本年7月からレジ袋が有料化されたが、本市ではレジ袋をごみ袋と使用している市民も多くいる。また、レジ袋の素材にバイオマスプラスチックを使用する企業もある。そこで、家庭系一般廃棄物における組成調査の一環として、燃やすごみ中のごみ袋(レジ袋及びポリ袋)の数とバイオマスプラスチックを含む割合等について調査を実施した。これにより、ごみ袋として利用されるレジ袋・ポリ袋割合やレジ袋におけるバイオマスプラスチック導入割合を把握し、レジ袋有料化前後における変化、ごみ焼却に伴う温室効果ガス排出量に与える影響等について検証した。

41. 河川及び繁華街における散乱ごみの調査結果について

ひらた かずと

横浜市資源循環局

平田 一人

近年、海洋へ流出したごみ由来のプラスチックによる、生物等への影響が問題になっている。また、海洋ごみの多くが市街地等から河川を経由して流入しているとの報告がある。海洋ごみの対策には、市街地や河川での対策が重要と考えられるが、そのような場所での、ポイ捨て等による散乱ごみの調査例は少なく、実態はよくわかっていない。そこで、河川及び繁華街の散乱ごみを対象として、それぞれ複数回、ごみの種類、重量、数量等を調査した。河川、繁華街それぞれの散乱ごみの調査結果及び両者の共通点や差異についての考察を報告する。

II 処理・処分技術

II-2. 資源化処理(コンポスト・メタン化含む)

1月20日(水) 9:30 ~ 11:15 福山ニューキャッスルホテル(2F:琴)

座長【7件】 (公社)全国都市清掃会議 濱田 雅巳

42. 一般廃棄物焼却主灰・落じん灰の金属含有量分析における酸の種類と固液比の影響

うえだ けんと

(株)エコネコル

植田 健渡

一般廃棄物焼却灰中には有価金属(Ag, Au, Cu, Pd, Pt等)が含有されているが、現状、焼却灰の多くは最終処分されている。この有価金属の回収、再資源化が可能となれば資源化率向上や埋立処分場の延命化につながる。そこで焼却灰中の有価金属含有量の定量分析を2機関で実施したところ、定量値に大きな差が生じた。定量分析にはICP分析装置が使用されている。そこで、ICP分析の前処理として必要な酸分解工程に着目し、焼却灰中の有価金属定量分析結果に与える影響を調べ、適切な金属含有量の定量方法を検討した。

43. 乾式回収した焼却主灰からの金属分回収検討

かじやま こうすけ

川崎重工業(株)

梶山 航介

一般ごみの焼却灰中には、有価物や有害物となる金属分が含まれている。今回、焼却灰を再資源化し最終処分場への搬出量を減少させるため、乾式回収した焼却主灰について、磁力選別や篩分け・比重選別等を実施することにより、有価金属である銅(Cu)を数10-100倍濃縮することができた。また、同時に有害金属を除去することで残りの灰を土木資材等への利用を促す検討を行った結果、鉛(Pb)を数10ppmオーダーまで低減できたので、その取り組みについて紹介する。

44. 清掃工場由来のCO₂を用いた炭酸化処理による焼却主灰の溶出特性への影響

しげいずみ こうが

(株) フジタ

繁泉 恒河

本研究では、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を用いて焼却主灰の炭酸化処理を行い、溶出試験およびライシメータ試験により炭酸化が焼却主灰の溶出特性に及ぼす影響を検討した。その結果、両試験において、鉛は炭酸化処理によって溶出が大きく低減した一方で、六価クロムは溶出促進が確認された。ホウ素は溶出試験では炭酸化の影響はなかったが、ライシメータ試験では炭酸化後の濃度は未処理より低く、かつ低液固比下では、未処理、炭酸化後共に溶出試験よりも溶出量が増加する傾向が見られた。

45. 地域特性に応じた都市ごみ焼却主灰の有効利用計画

いいの しげのり

(国研) 国立環境研究所

飯野 成憲

近年、都市ごみ焼却主灰は自治体直営による熔融処理のほか、セメント工場や民間熔融施設への処理委託、主灰をセメント固化後に土木資材として活用する例も見られる。近年欧州等で実用化されている物理選別やエージング処理と上記の資源化メニューを組み合わせた処理により、金属資源の回収と回収後残渣の資源化を促進できる可能性がある。本報告では、輸送コストと処理コストに着目し、地域特性に応じた物理選別・エージング処理と各資源化方策メニューを組み合わせた都市ごみ焼却主灰の有効利用計画を提示することを試みたので報告する。

46. 全国市区町村における熱処理残渣の資源化状況とその要因

さかなくら ひろふみ

(国研) 国立環境研究所

肴倉 宏史

わが国では一般廃棄物の熱処理(焼却、熔融等)に伴い年間約400万トンの熱処理残渣(焼却灰、熔融スラグ等)が発生しており、そのうち約300万トンは最終処分され、約100万トンは有効利用されている。そこで、環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」を用いて、市区町村レベルでの熱処理残渣の有効利用量あるいは率の増減とその要因について検討を行い、熱処理残渣の有効利用を進めている、または最終処分を行っている市区町村の「背景」を見出すことを試みた。

47. 市町村プラスチック中間処理におけるリチウムイオン電池除去技術の紹介

しみず けんたろう

(公財) 日本容器包装リサイクル協会

清水 健太郎

昨今、リチウムイオン電池による火災事故が増加しています。家庭から分別排出されたプラスチックにおいても、モバイルバッテリーや、加熱式タバコなどのリチウムイオン電池内蔵電子機器が原因による火災が増加しています。加熱式タバコやモバイルバッテリーは、磁石に付きにくいので、市町村が処理施設で除去する事が困難でしたが、今回は効果的な除去技術の事例を何点か紹介させていただきます。

48. 再生石膏粉の有効利用を目指した簡易な硫化水素ガス発生試験方法の開発

すずき かずゆき

埼玉県環境科学国際センター

鈴木 和将

これから訪れる廃石膏ボードの多量排出時代を迎えるにあたり、廃石膏ボード由来の再生石膏の利用用途拡大を図るため、種々の方策が検討されている。特に、大口用途となる地盤工学的な有効利用が期待されるが、嫌気的環境下における利用では、硫化水素ガス発生の問題が懸念される。そこで、本研究では、簡便に硫化水素ガス発生を評価することを可能とする、検知管を用いた硫化水素ガス発生試験方法の開発を試みた。



Ⅱ-3. 焼却とエネルギー回収

1月21日(木) 9:00 ~ 10:30 福山ニューキャッスルホテル(2F:琴)

座長【6件】 (一社)日本環境衛生施設工業会 増田 孝弘

49. ごみクレーン自動運転へのAI画像認識技術の適用

さとう もりき

JFEエンジニアリング(株)

佐藤 守樹

ごみを貯留しているごみピットでは焼却炉の安定した燃焼のため、ごみクレーンにてごみを攪拌し均質化を図っている。攪拌作業において、従来型のごみレベル情報をもとに行っていた自動攪拌にAI画像認識技術を適用することにより、ごみの種別や、ごみの混ざりの具合等の手動運転時に運転員が得ていた視覚情報を活用した自動攪拌方法を開発した。本稿では、当社が運営する廃棄物処理施設でごみ攪拌試験を実施した結果について報告する。

50. ごみクレーン動作計画自動化技術の開発

フクカワ ヒロキ

(株)神戸製鋼所

福川 宙季

当社と神鋼環境ソリューションでは、ごみクレーン全自動化の取り組みとして、レーザセンサによるピット3D計測および画像認識によるごみ種判別技術の開発を進めてきた。本論文では、それらの計測技術に加え、最適な動作目標位置をリアルタイムに算出するロジックを構築したので報告する。

51. アイトラッキング技術を用いたごみピットクレーン運転方法の調査報告

おおもり さとし

三機工業(株)

大森 聖史

熟練したクレーン運転員は、ごみを均一に燃焼させるためにピット内のごみの種類、高さ、位置等を目視確認して、暗黙知に基づいて判断しクレーン操作を行っている。現在、主に口頭による技術継承が行われているが、十分機能しているとはいえない。そこで口頭による技術継承の補完を目的として、アイトラッキング技術を用いて熟練者の視野画像や視線データを分析し、操縦パターンの形式化(ルール化)を行った。

52. ごみ水分カメラによるピット内ごみ攪拌状態の評価

ほそい ゆうた

川崎重工業(株)

細井 雄太

近年、ごみ焼却施設は地域のエネルギー拠点としての機能を期待されており、廃棄物発電施設として燃焼および発電の安定性向上が求められている。そのためにはごみピット内のごみ質を把握し、焼却炉に投入するごみ質を均質化することが重要である。当社では水分カメラを用いてごみ質の水分指標値を算出し、その指標を元にピット内を効率よく攪拌するシステムの開発を進めている。今回、水分指標値の精度向上を目指し、ピット内攪拌状態の評価を行ったので報告する。

53. 堅型ストーカ式焼却炉のブースタ調節部を用いた先行制御系の検討

いけだ かずき

東京電機大学

池田 和樹

先行研究では堅型ストーカ式焼却炉にボイラを設置した場合に、燃焼室出口熱量を先行要素として用いる制御系の改善を考えた。ごみ発熱量の変動(外乱)による蒸発量変動を抑制する効果が得られることを確認できたが、改良の余地がある。今回、主調節部の二次側に先行要素のブースタ調節部を設ける制御系を考えた。ブースタのゲインを上げ得る効果により、外乱変動に対して大きく制御特性が改善された。



54. 排ガス分析値を用いたごみ質のリアルタイム演算と自動燃焼制御への適用実績

いわさ ひろみち

(株) タクマ

岩佐 浩道

多種多様な成分が含まれる一般廃棄物のごみは、発熱量が一定ではないために安定燃焼が容易ではない。また、ごみ発熱量のリアルタイム測定はこれまで実現できていなかった。弊社では焼却炉出口にレーザ排ガス分析計を設置することでガス中のH₂O、O₂を連続測定し、ごみ中の可燃分(C、H)組成及びごみ発熱量のリアルタイム演算を可能とした。今回、本システムを導入した国内のごみ焼却施設(東京二十三区清掃一部事務組合葛飾清掃工場)において、長期間の運転を行い安定した燃焼が継続できたため、その効果について報告する。

1月21日(木) 10:45 ~ 12:00 福山ニューキャッスルホテル(2F:琴)

座長【5件】 富山県立大学 立田 真文

55. 回転ストーカ式ごみ焼却炉における低空気比運転

すずき たかゆき

(株)神鋼環境ソリューション

鈴木 崇之

回転ストーカ炉は、回転火格子による三次元的な攪拌燃焼と閉空間における火炎渦により多種多様なごみを焼却可能な高い処理性能を持ち、また、水冷式火格子構造により耐久性が極めて高いといった特徴を有する。本稿では回転ストーカ炉の特徴と、回転ストーカ炉を有する廃棄物処理施設にて実施した空気比1.2程度の低空気比運転の実績について紹介する。

56. 堅型ストーカ式焼却炉ボイラ熱回路のシミュレータ開発

けづか りょうた

東京電機大学

毛塚 涼太

先行研究では、堅型火格子式ストーカ炉にボイラを設置した場合の熱回路を電流源RC並列回路に類推し、その微分方程式によって解析する手法について検討を行った。今回、この考えに基づき、熱計算を行い、燃焼部及びボイラ部の動作を解析するためのシミュレータを、アナログ電子回路のソフトを用いて作製した。その結果、定常状態における熱計算の値とよく合致するモデルを得られた。

57. 都市ごみ焼却炉におけるボイラ水管表面処理による耐久性実証試験

さとう ひろたか

東京二十三区清掃一部事務組合

佐藤 弘隆

近年、ごみ発熱量等の変化に伴い、焼却炉耐火物打設直上部でボイラ水管の局所的な腐食減肉傾向が認められている。腐食減肉対策として、ボイラ水管材への溶射や肉盛溶接等の表面処理の有効性が報告されている。本研究では、清掃工場(300ton/day/炉、常用圧力2.74MPa、飽和温度229℃、常用過熱蒸気温度300℃)において、ボイラ水管材(STB340-S)に溶射や肉盛溶接等の各種表面処理を施した水管パネルを設置し、耐久性実証試験を行った。

58. 圧力波式スートブロー使用による廃棄物発電ボイラ過熱器管の腐食特性

たなか ひろし

川崎重工業(株)

田中 宏史

エネルギー回収の高効率化のため、廃棄物発電ボイラの蒸気条件の高温高压化が進んできている。近年、廃棄物発電ボイラで採用が増えてきている圧力波式スートブロー(SPS)は、従来の蒸気式スートブローに比べて過熱器管の腐食抑制に効果があることが長期的な運転を通して確認できている。腐食抑制メカニズムを把握することにより、SPSの効果的な運用が期待されることから、今回、実炉においてプローブ試験を行い、SPSの使用頻度がSUS310の腐食特性に及ぼす影響を調査し、腐食抑制メカニズムについて考察した。



59. 大都市のごみ質の分析と最適な清掃工場の施設計画

すがはら ひでお
東京電機大学 菅原 秀雄

近時の清掃工場ではごみ発電施設が必須であるが、合理的な施設計画が求められる。まず公表データに基づいて発熱量等のごみ質を定めた。次いで100万都市を想定して、ごみ排出量から必要十分な清掃工場の数、容量を、ごみピット容量を考慮して定めた。その結果により最適と考えられるタービン発電機施設の計画を行った。これらにより、合理的な工場の運転が可能になり、過大な発電出力を避けることができた。

1月21日(木) 13:00 ~ 14:15 福山ニューキャッスルホテル(2F:琴)

座長【5件】 (国研)国立環境研究所 大迫 政浩

60. 東京23区清掃工場実績運転データの分析に基づく発熱量・所内電力量等の考察

はせがわ たくみ
東京電機大学 長谷川 匠

先行研究で、東京23区清掃一部事務組合の作業年報からデータ分析を行った。これらの基になる処理量は工場搬入量であり、実際の焼却量とは完全に合致しない。今回、8工場について、情報公開により実際の焼却量等のデータを入手した。このデータにより、発熱量、所内電力量原単位等の見直しを行い、過去データを母集団とした場合の統計的な分析を行った。

61. 熱光起電力発電技術の廃棄物焼却炉への適用性調査 (第2報)

かもん ひろふみ
(株) プランテック 掃部 宏文

発電利用が進んでいない中小規模の廃棄物焼却施設(100t/日未満)において適用可能性のある発電技術として、熱光起電力発電(TPV)に着目した。前報では、試験用TPV発電ユニットを作製し実機焼却炉において耐久性試験を行い、100時間以上の発電が可能であることを確認した。本報では発電性能の向上と長期耐久性の確認のため、スケールアップした試験用ユニットを実機焼却炉に設置して継続中の試験について報告する。

62. 「Waste-to-Wheels (ごみでごみ収集車を動かす)」概念の紹介と日本における適用可能性について

なるさわ かずゆき
早稲田大学 成澤 和幸

欧州では、欧州委員会の支援の下、ごみから水素を製造して燃料電池ごみ収集車を動かす「Waste-to-Wheels」プロジェクトが進められている。一方、早稲田大学と東京都は、来年度、燃料電池ごみ収集車を港区において試験運用することを目指し、協定を結んだところである。そこで、「Waste-to-Wheels(ごみでごみ収集車を動かす)」概念の日本における適用可能性を検討するとともに、その二酸化炭素排出低減効果について、考察したので報告する。

63. 燃焼温度・時間の違いに起因されるもみ殻燃焼灰処理液の発色の考察

たてだ まさふみ
富山県立大学 立田 真文

これまで、研究を行ってきた中で、各燃焼温度におけるもみ殻燃焼灰のシリカの溶解性分析過程において、もみ殻燃焼灰アルカリ処理液の色の違いを認識してきた。もみ殻燃焼灰アルカリ処理液の色は、そのサンプル灰の色と密接に関係しており、黒い灰であると、アルカリ処理液の色は黒くなり、白い灰であると、アルカリ処理液の色は透明になる。また、茶色系の灰のアルカリ処理液は黄色になる。これらのことから、この特性を指標の一つに出来るのではないかと考える。今回は、この色に焦点を当て、性状を簡易的な手法でそれぞれ検証した。



64. ごみ炭化燃料化施設の炭化燃料利用先拡大に向けた炭化燃料用混焼バーナの開発

おざわ けいた

川崎重工業（株）

小澤 奎太

ごみ炭化燃料は、一般廃棄物・汚泥等から炭化燃料化施設によって製造される。当社は、環境省が行っている炭化燃料利用拡大開発事業の一環として、炭化燃料用混焼バーナの開発に取り組んでいる。炭化燃料の性状分析、燃焼特性確認をした結果、瀝青炭等と同等であるため、燃料として利用価値があると言える。開発バーナによる燃焼試験では、廃棄物処理施設の排ガス規制値をクリアし、良好な燃焼結果を示した。また、燃焼解析結果と一致することも確認された。本バーナを開発することで、炭化燃料は多くの施設で利用可能なことが示された。

Ⅱ-4. 焼却と環境保全対策

1月20日(水) 11:30 ~ 12:45 福山ニューキャッスルホテル(2F:琴)

座長【5件】 京都大学 高岡 昌輝

65. 堅型ストーカ式焼却炉整流装置による飛灰量抑制効果

(粉体シミュレーションによる検討) 第2報

おがた ゆうし

(株) プランテック

尾方 優士

昨年度、最先端粉体シミュレーション技術(Advanced DEM-CFD法)を用い、堅型ストーカ式焼却炉の廃棄物層表面から吹上げられる粒子挙動を解析し、炉内にガス混合を目的として設けられた整流装置が灰粒子の飛散を抑え、飛灰量を低減していることを報告した。続報として、本報告では灰粒子の飛散抑制に最適な整流装置の位置について検討を行なった。その結果、現在、設置している位置が適正であることを確認した。

66. 並行流焼却炉におけるごみ燃焼解析の高度化

もりなが ゆういちろう

川崎重工業（株）

森永 友一郎

当社独自の並行流焼却炉は、安定かつ高効率、低環境負荷燃焼を実現したストーカ炉であるが、最新の高度な燃焼解析技術を取り入れて更なる改良・改善に取り組んでいる。日本燃焼学会における燃焼解析プラットフォームの成果を活用して新規開発されたストーカ炉向けごみ層解析手法により、ごみ層を微小な粒子の集合体として扱うことで挙動を模擬することが可能となった。本解析手法を用いて実機ストーカ炉を対象に実測データとの比較検討を行った結果について報告する。

67. 画像処理を用いたごみ焼却炉への給じん量制御技術の開発

ささき こう

荏原環境プラント（株）

佐々木 浩

ごみ焼却施設において燃焼を安定させるためには、焼却炉へごみを定量的に給じんすることが必要とされる。不均一なごみ性状に対し定量的に搬送することが難しいため、従来は燃焼状態からフィードバック制御によって給じん量をコントロールしてきた。当社では、給じん装置から焼却炉へ投入される直前のごみ量を画像処理によって数値化し、フィードフォワード制御を実施し、燃焼安定性を向上させる技術を開発したので報告する。

68. 焼却炉自動運転システムの高機能化

たべ しろう

JFEエンジニアリング（株）

田部 史朗

今後の労働力不足を見据え、当社はIoT、AI、データ分析技術を活用した廃棄物処理施設の運営事業無人化に取り組んでいる。その一つとして、2018年度より運転員が行う焼却炉の燃焼改善操作を自動化する、焼却炉自動運転システムを当社の運営施設にて活用している。前回は、本システムの概要及び運転結果を報告した。2020年6月より、本システムの高機能版(BRA-ING)を運営施設へ導入しており、本稿ではその運転結果を報告する。

69. ごみ処理施設におけるAIを活用した自動燃焼制御

ふじもと ゆうき

(株) タクマ 藤本 祐希

今後のごみ処理施設は、労働人口減少に伴う人材不足に対応しつつ、従来通り安定したごみ処理を継続しなければならない。当社は施設運転の更なる自動化に取り組むことによって、この課題の解決を図っている。その1つとして、熟練運転員と同様に焼却炉内の燃焼画像や運転データをもとに、燃焼異常とその異常を回避するために必要な手動操作を予測するAIを開発した。AIからの予測結果を利用した自動運転を行うことで、焼却炉における運転員の手動操作がほぼ100%削減されたことを確認した。

1月20日(水) 13:45 ~ 15:00 福山ニューキャッスルホテル(2F:琴)

座長【5件】 (公社)全国都市清掃会議 荒井 喜久雄

70. 都市ごみ燃焼排ガス中の水銀における活性炭処理に関する研究(その4)

てらじま ゆうし

(公財) 東京都環境公社東京都環境科学研究所 寺嶋 有史

本研究では前報で報告した「ガス状水銀と共存ガスの吸着・反応処理実験装置」を用い、ガス状塩化第二水銀と共存ガス(水蒸気、塩化水素及び二酸化硫黄)存在下において無添着活性炭に対する基礎的吸着・反応挙動を検討した。その結果、塩化第二水銀は金属水銀と共存ガス存在下における水銀の吸着・反応挙動とほぼ同様に、塩化水素の影響が水蒸気・二酸化硫黄に比べて顕著であることを確認した。

71. 活性炭素繊維(ACF)を用いたごみ焼却排ガスからの水銀除去

まつうら ゆうのすけ

(株) プランテック 松浦 雄之介

水銀吸着能のある物質を添着した活性炭素繊維(ACF)をバグフィルタのクリーンルームに設置して水銀除去することを想定し、試験を行った。ラボ試験において、無添着のACFに比べ、水銀吸着能のある物質を添着したACFは水銀吸着能力が高く、SV値によっては90%以上の除去効果があった。一方、パイロット試験において、ACFユニット一次側で5 μ g/m³(N)以上の水銀が検出された際に、ACFユニットにより50%程度(20~70%)除去されることを確認した。

72. 水蒸気分離膜を用いたごみ焼却排ガスからの水回収システムの提案

つる としのり

広島大学 都留 稔久

廃棄物の燃焼に伴って発生する水蒸気と、排ガス冷却のための噴霧水を、水蒸気分離膜を用いて回収するシステムを提案する。ろ過式集じん装置出口に水蒸気分離膜を設置して排ガスから水蒸気の一部を回収し、回収した水を冷却用噴霧水等のプラント用水や生活用水として利用する。排ガス中の水蒸気の一部が除去されることで白煙も抑制される。さらに水蒸気の潜熱を回収した熱利用も可能となる。

73. 重曹の真空加熱による多孔質ソーダ灰の製造およびごみ焼却排ガス中の酸性ガス除去性能の評価

ふあん いんひー

北海道大学 黄 仁姫

重曹は、ごみ焼却排ガス中の塩化水素および硫酸化物の乾式処理に用いられる代表的なアルカリ剤である。本研究では、重曹を微粉化せず、真空加熱処理を行うことであらかじめ多孔質化したソーダ灰を製造し、酸性ガス処理に用いる方法を検討した。その結果、粗重曹を180℃、30 kPaで真空加熱すると、多孔質化が進み、粉碎重曹を180℃で加熱したものより高い比表面積と塩化水素除去性能を持つソーダ灰が得られることがわかった。微粉化によって生じる問題点を解決しながら、重曹のメリットを活かせる新たな手法を提案することができた。



74. 流動床式ガス化溶融炉による最終処分場の再生の実績について

くろおか たつお

(株)神鋼環境ソリューション

黒岡 達男

当社グループでは、流動床式ガス化溶融炉が有する減容化及び資源回収の機能を最大限に活かし、DBO事業の一環として最終処分場の再生や再資源化を実践している。最終処分場の埋立物を掘り起こしごみとして回収し、焼却対象物との混焼により溶融処理することで、最終処分場の残余年数の再延長を実現している。本稿では、東京都西秋川衛生組合と宮城県仙南地域広域行政事務組合における、本事業の業務内容と計画、最終処分場の再生のこれまでの実績及び今後の見通しについて報告する。

II-5. 埋立処分

1月21日(木) 9:15 ~ 11:00 福山ニューキャッスルホテル(2F:曙)

座長【7件】 九州大学 島岡 隆行

75. 廃棄物最終処分場の機能検査の重要性

ししめ まさたか

最終処分場技術システム研究協会

志々目 正高

2010年の廃棄物処理法改正により、最終処分場は定期的に知事の検査が義務付けられた。3R政策の推進により、処分量が減少した結果、供用期間は長くなり、近年の異常気象の影響により、最終処分場への負荷が高まり、主要設備への負荷及び老朽化による、生活環境保全上の支障の発生を未然に防止するため、維持管理の重要性が高まり、第三者の立場で最終処分場の機能検査を定期、不定期に実施することが重要となった。本報では、機能検査による、最終処分場の維持管理の状況を示し、生活環境保全上の支障の発生を未然に防止した事例を示す。

76. 一般廃棄物最終処分場における廃止事例調査 (その2)

さかもと あつし

日本国土開発 (株)

坂本 篤

最終処分場は、埋立開始から供用期間を経て埋立完了ののち、一定期間の維持管理を終え廃止に至る。わが国では平成10年6月に廃止の確認を行うための基準が設定された。しかし、廃止事例に関する情報は必ずしも十分とは言えない。著者らは、早期に廃止された優良な事例および廃止に至っていない事例の調査を実施している。本稿では、最終処分場の廃止基準に係る浸出水などの測定結果について報告する。

77. 廃棄物最終処分場における長寿命化に対する問題対応の実態把握

いしい かずえい

北海道大学大学院

石井 一英

最終処分場の長寿命化が進むと老朽化による修繕や改修が必要となるが、それら問題対応の実態は体系的には把握されていない。また、近年の雨の降り方の変化によって生じた問題、特に内部貯留の実態も明かではない。そこで、本研究では、全国の一般廃棄物最終処分場・産業廃棄物管理型最終処分場を対象に、長寿命化の進行に伴って現在発生している維持管理上の問題の実態とその対応状況を明らかにする。

78. アスファルト舗装した埋立区画におけるガス発生量の廃止基準評価に関する検討

ひらた おさむ

福岡大学

平田 修

近年、埋立地を廃止するための評価手法の更新に関する議論が進められている。本研究では実埋立地からのガス発生量に着目し、焼却残渣や破碎残渣が主体の埋立地の上部をアスファルト舗装した区画を研究対象とした。その舗装区画から発生する埋立ガスは表層部に格子状に配列したガス抜き管において全て集積させ、それらの管出口における風速を定期的に測定する事で区画全体からの発生量を調査している。発生量の季節や温度による変動範囲を把握する事で、廃止時における基礎情報を蓄積する事を目的とする。



79. 焼却残渣固化式処分システムにおける清掃工場の異なる焼却残渣の固化体性状の比較検討

あおき たかひろ
(株) 安藤ハザマ 青木 貴均

著者らは一般廃棄物焼却残渣の新たな埋立処分技術として、セメントと水を添加し、混練した焼却残渣を埋立地に敷均し、高周波振動により締固め、固化地盤として埋立処分する「焼却残渣固化式処分システム」の構築を目指している。本研究では、清掃工場により受入れごみ質、焼却処理方法、排ガス処理方法が異なり、焼却残渣の性状が変化することを踏まえ、その違いが焼却残渣固化体の品質に及ぼす影響を明らかにすることを目的に、異なる清掃工場から採取された焼却残渣を試料とし、固化体の室内配合試験を行った。

80. 覆土代替材による浸出水量制御に関する研究（その2）

ゲン コウリョウ
福岡大学 巖 厚亮

日本の国土が狭くて、新規処分場の建設は非常に困難な状況があります。そのために最終処分場を少しでも延命化する必要があることで、我々は、オーストラリアで、鉱山の搬出路等で砂じん防止に用いられている薬剤を最終処分場の覆土材として利用し、経済性に優れた覆土代替材の開発を行っている。今回、基礎研究を行った。その結果、経済性に優れ減溶化、飛散防止の他、浸出水量コントロールが可能であることが分かった。

81. 廃棄物層露出面からのガス放出挙動に関する考察

いしがき ともり
(国研) 国立環境研究所 石垣 智基

最終処分場において露出した廃棄物鉛直露出面からのガス放出挙動について調査を行った結果、露出面からの空気の浸透の影響により好気的な廃棄物分解が生じ、二酸化炭素の放出量が多いことが確認された。空気の浸透しない内部においては嫌気的な反応に伴うメタンも生じているが、表層から深度50cm以深において酸化されており、大気放出量はきわめて少ないことが示された。ガス発生・放出実態の把握により内部の状態を推測し、事故防止と安全対策への貢献が可能であると考えられた。

1月21日(木) 11:15 ~ 12:45 福山ニューキャッスルホテル(2F:曙)

座長【6件】 北海道大学 松藤 敏彦

82. 廃石膏ボード埋立における長期挙動に関する研究

ためだ かずお
福岡大学 為, 田 一雄

近年、埋立処分された廃石膏ボード由来のH₂Sガスの発生問題及び浸出水中のCa²⁺等が浸出水膜処理工程に問題を起こすことが明らかとなっている。これまでの研究でH₂Sガスの発生問題については、層内の温度条件、少量の有機物の存在によりH₂Sガスが発生することが確認されており、必要に応じて層内に通気を行うことにより適正管理が行えることがわかった。今回、積増埋立に注目し、薄層埋立を行うことによりH₂Sガス発生特性、及び浸出水中のCa²⁺等の溶出特性が確認できたので報告する。

83. 無機リン系薬剤により灰の不溶化処理を行った模擬埋立槽からの浸出水挙動

リュウ・カセイ
福岡大学 劉 佳星

飛灰は特別管理一般廃棄物であるためPb等の溶出防止のため有機キレート剤処理を中心とした不溶化処理が行われている。しかし、有機系キレート剤により安定化した飛灰を埋立処分すると、残留キレートにより、浸出水中の窒素やCOD濃度が上昇し、浸出水処理に支障を来す。これまで、我々は無機系安定化剤に変えることにより、環境負荷低減が可能であることを提案した。今回無機リン系薬剤の添加量を減少させる実験結果をスケールアップした模擬埋立実験を行ったので報告する。



84. 水銀廃棄物固化体の埋立処分に伴う水銀気化特性の検討(その4)

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。特に廃水銀の中間処理・処分方法に関しては、廃水銀を硫化設備を用いて硫化水銀とし、その固化体を処分すると定められている。本報では、①水銀廃棄物固化体の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。

85. バイオアッセイを用いた最終処分場の維持管理

ふじわら なおみ

(株)神鋼環境ソリューション

藤原 尚美

廃棄物最終処分場は、早期安定化が非常に重要である。埋立地の状況を把握するため浸出水原水水質のモニタリングも実施されているが、化学分析のみによる評価のため、化学物質の微量な変化や複合影響を検出することが困難である。このため、我々はバイオアッセイを用いた維持管理手法により、より判り易い手法の開発研究を行った。その結果、バイオアッセイを浸出水原水に活用することで、埋立地の状況を把握する新たな指標を得ることができ安定化指標に活用することが可能であることが判った。

86. 管理型最終処分場浸出水処理における嫌気性アンモニア酸化の実機適用

たかはし じゅんた

水ingエンジニアリング(株)

高橋 惇太

近年開発・実用化が進められている嫌気性アンモニア酸化反応による窒素除去は、特にBOD/Nが低い廃水に対し、従来の循環式硝化脱窒法と比べ省エネルギー、低コストな処理であることから、浸出水中のアンモニア性窒素の除去方法として期待されている。本稿では、産業廃棄物最終処分場にて2018年度8月から稼働中の、部分亜硝酸化と嫌気性アンモニア酸化から成る2槽型の窒素除去プロセスの概要と運転経過を報告する。運転経過より、本法で浸出水中の窒素を安定的に除去できることが示され、本法の今後のさらなる普及が期待された。

87. 最終処分場から分離した尿素加水分解細菌が生成する炭酸カルシウムが有害金属不溶化に与える影響の評価

きたむら ひろき

(国研) 国立環境研究所

北村 洋樹

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より炭酸カルシウムを形成することで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、管理型最終処分場において採取したボーリング掘削コア試料から分離した尿素加水分解細菌を用いて、液体培養による炭酸カルシウムの生成実験を行った。液体培養により得られた沈殿物は、X線回折分析を用いて鉱物組成の同定を行い、走査型電子顕微鏡により形態観察を行った。

88. 最終処分場用漏水検知システムの自主基準設定について

..... < 論文掲載のみ >

えびはら まさあき

日本大学

海老原 正明

最終処分場の漏水検知システムは、平成6年頃から導入されるようになり、現在、複数個所に導入されているものとして7種類のシステムが存在し、300を超える一般廃棄物最終処分場或いは管理型最終処分場に導入されている。しかし、検知基準等に特に定めがないため、検知基準等の設計条件が施設毎にばらばらに設定されており、その内容も大きく異なっている。そこで我々は、漏水検知システム導入時の設計上の一つの目安になるものとして、自主基準の検討を行ってきた。今回、その内容がほぼまとまったので報告する。



89. 浸出水中の残留キレートおよびキレート由来COD、T-Nの処理

.....《論文掲載のみ》.....

ひぐち そうたろう

福岡大学

樋口 壮太郎

飛灰安定化処理に用いられるキレートの一部(残留キレート)は浸出水中に溶出し、窒素処理工程において硝化阻害をもたらす。さらにキレート構成物質由来のCOD、T-Nは難分解性物質であり、生物処理やオゾン処理等で処理することができない。今回、RO膜による分離、電気透析膜処理による分解実験を行ったので報告する。

90. 一般廃棄物焼却施設からの副生塩発生量推計 (その2)

.....《論文掲載のみ》.....

はなしま たかお

福岡大学大学院

花嶋 孝生

副生塩は焼却施設から、廃棄物中の塩素および排ガス処理装置で添加される薬剤(消石灰、苛性ソーダ類)により発生する。今回、大阪地区2府4県の焼却施設を対象に焼却処理についてのアンケート調査を行い、その結果から2019年における塩素(NaCl換算)の最終処分量推計を行い、2016年に実施した推計との比較を行った。その結果、一般廃棄物発生量の低減に比べて、処分場への塩の搬入量は減少していないことが明らかとなった。

91. セメント系またはマグネシウム系固化材を用いた特別管理廃棄物の溶出低減効果について

.....《論文掲載のみ》.....

いしもり ひろゆき

(国研) 国立環境研究所

石森 洋行

ばいじんや汚泥等の特別管理廃棄物からの溶出速度を低減するための措置として、セメント系またはマグネシウム系固化材を用いた固型化処理の効果を長期溶出試験によって明らかにし、またここで得た実験数値による数値計算を行うことで、有害化学物質の低フラックス化に与える固型化処理の有効性を議論した。

Ⅲ し尿・排水

1月20日(水) 10:00 ~ 11:00 福山ニューキャッスルホテル(2F:曙)

座長【4件】 (一社)日本環境衛生施設工業会 山本 哲也

92. し尿処理における担体を利用した新たな生物学的脱窒素処理方式に関する報告

こはら しょうたろう

三井E&S環境エンジニアリング(株)

古原 翔太郎

し尿・汚泥再生処理分野における近年の状況として、搬入量の減少、浄化槽汚泥混入比率の増加、搬入物濃度の低下等が挙げられ、それに応じた効率的な運転が求められている。このような状況に対して、よりシンプル・コンパクトな設備で簡単・効率的な運転管理を実現すべく、新たな生物学的脱窒素処理方式として「担体サイクル処理システム」の開発を進めている。今回は、本技術の概要および実施施設の搬入物を用いた実証試験の結果を報告する。

93. 古紙利用汚泥燃料化システム

～ 汚泥再生処理センターへの導入事例 ～

おだ まさと

三菱重工環境・化学エンジニアリング(株)

尾田 誠人

汚水処理施設等の生物処理では、日々発生する余剰汚泥の処理が不可欠である。国は、汚泥の処理において最終処分場の逼迫に対する延命化・温室効果ガスの抑制・循環型社会の形成を目的に従来の焼却処理から資源化への転換を図っている。「古紙利用汚泥燃料化システム」は、余剰汚泥に解繊した地域回収古紙を脱水補助剤として混合・改質した後、スクリープレス型脱水機で自然域の含水率70%以下まで脱水(助燃剤化)する資源化技術である。本稿では、古紙利用汚泥燃料化システムの汚泥再生処理センターへの導入事例について報告する。

94. 浄化槽PFI事業における主要成功要因の考察

くぼた りえこ

(国研) 国立環境研究所

久保田 利恵子

生活排水処理分野においては、公的資金のみでインフラ需要に応えるのは難しいことから、民間資金を活用する官民連携手法(以下PPP)に注目が集まっている。市川(2014)によれば、水セクターPPP案件は、失敗事業が32%にも上る。下水道分野のPPPに比べて、分散型生活排水処理施設整備のためのPPP事業は世界的には珍しく、我が国の浄化槽整備事業は貴重なPPP実施事例であるといえる。本研究ではPPP事業を実施した自治体へのヒアリング調査を実施し、浄化槽整備に係るPPP事業の主要成功要因を明らかにした。

95. グリセリン廃液から回収されたグリセリン水溶液の脱窒剤利用に関する研究

たけした としひろ

福岡大学

武下 俊宏

グリセリン廃液からグリセリン水溶液を精製し、脱窒剤として有効利用する研究を行っている。出所が異なる数種類の活性汚泥に対してグリセリン水溶液を用いた脱窒試験を行い、50%メタノール脱窒剤と脱窒速度を比較することで、脱窒性能を評価した。さらに、脱窒試験終了時の培養液の細菌叢解析を行い、脱窒剤の影響を調査した。これらの試験結果について今回報告の予定である。

IV 産業廃棄物

1月20日(水) 11:15 ~ 11:30 福山ニューキャッスルホテル(2F:曙)

座長【4件】 さいたま市 瀧口 智

96. 収集運搬業者における電子マニフェスト利用に関する調査

ささき もとき

(公財) 日本産業廃棄物処理振興センター

佐々木 基

日本産業廃棄物処理振興センターが運営する電子マニフェストは、政府の目標で令和4年度普及率70%が掲げられている。電子マニフェストは、排出事業者、収集運搬業者、処分業者3者の利用が必要となるが、収集運搬業者が電子マニフェストを導入しないことが電子マニフェスト普及の阻害要因となっている事例が見受けられる。本調査では、今後の普及活動の参考情報を得ることを目的に、電子マニフェストを利用している収集運搬業者を対象に電子マニフェストの利用状況に関するアンケート調査を実施したので、その結果を報告する。

V 災害廃棄物

V-1. 災害廃棄物処理計画

1月20日(水) 11:30 ~ 12:45 福山ニューキャッスルホテル(2F:曙)

座長【4件】 さいたま市 瀧口 智

97. 災害廃棄物処理 (D-Waste Netを通じた活動)

ふじつか てつろう

(一社) 持続可能社会推進コンサルタント協会

藤塚 哲朗

近年各地で頻発している自然災害に伴い発生する災害廃棄物処理対策に関し、D-Waste Netの一員として、災害発生直後から現地に入り環境省等関係機関と連携し廃棄物管理を実施。災害廃棄物管理に関し現場技術的な立場から現状・対策・課題等に関し論ずる。



98. 都市部に居住する市民の災害廃棄物に関する認知・理解

もりしま じゅんこ

(国研) 国立環境研究所

森嶋 順子

災害廃棄物の適切な分別排出は、その後の処理処分をスムーズに進めるために重要であり、この分別排出には市民の協力が欠かせない。平時・災害時において自治体が市民の協力を得るために行う広報等の活動を検討するうえで、災害廃棄物について市民がどのように理解しているかを知ることが有用である。本稿では、都市部に居住する市民を対象に災害廃棄物に関する認知・理解を尋ねたアンケートの分析結果を提示し、平時・災害時の広報や普及啓発の在り方を考察する。

99. 効果的・効率的な対応力向上に向けた災害廃棄物対策の体系化

たじま りょう

(国研) 国立環境研究所

多島 良

災害廃棄物処理に向けた事前準備として、災害廃棄物処理計画の策定、仮置場候補地のリスト化、人材育成研修などの対策が推奨されている。自治体廃棄物担当部局では、平時の一般廃棄物処理業務及び他の環境関連業務に従事しつつ、体制・予算の制約をふまえて効果的・効率的にこれらに取り組む必要がある。そこで、既存の災害廃棄物対策を調査し、期待される効果、実施に必要な資源、対応する発災後業務などの観点から整理するとともに、対策同士の相乗効果、包含関係などの関係性を含めて体系化し、災害廃棄物対策の展望を示す。

V-2. 災害廃棄物処理

1月20日(水) 13:30 ~ 15:15 福山ニューキャッスルホテル(2F:曙)

座長【7件】 大阪広域環境施設組合 金子 正利

100. 災害廃棄物処理における廃棄物コンサルタントの現地支援活動について

さえき たかし

(株) 東和テクノロジー

佐伯 敬

筆者は、令和2年7月豪雨において甚大な被害を受けた熊本県球磨村にD.Waste-Netのメンバーとして派遣された。派遣期間である7月末前後の時点では、災害廃棄物発生状況が把握しにくい地域もある中、片付けごみの発生量推計、収集運搬計画、処理フローなどについて、前任者から引き継ぐ形で検討を行った。筆者は、平成27年9月関東・東北豪雨以来、複数のD.Waste-Netの活動に参加しており、それらの経験を通じて廃棄物コンサルタントの現地支援における実務について考察を行った。

101. 災害廃棄物処理業務フロー描述から導き出された経験者の思考の特徴

ますだ はるな

京都大学大学院 地球環境学舎

益田 明奈

多くの自治体の職員にとって、非常対応である災害廃棄物処理業務のイメージを習得することは容易ではない。その助けとして、過去の事例や経験豊富な関係者の知見が有効と考えられる。本研究では、自治体職員や経験豊富な関係者に、災害廃棄物処理の流れを図示した「業務フロー図」を作成して頂き、経験豊富な関係者が保持している災害廃棄物処理業務の流れに関するイメージを一般化するとともに、一般の自治体職員が描出する業務フロー図と比較してその特徴を明らかにすることを試みた。

102. ケースメソッドを取り入れた中小規模自治体向け災害廃棄物研修の検討

むかい ゆか

京都大学大学院 地球環境学舎

向 由佳

中小規模自治体の廃棄物担当職員は人数が少なく、平時は廃棄物処理を外部委託していることが多い。の中で、災害時には様々な外部主体の支援を受けながら、中心となって災害廃棄物処理を行わなければならない。そのための力を高めるには、過去の事例を元に複数人と討論を交わして行動指針を提案する教育手法である「ケースメソッド」を取り入れ、不確実な状況下での意思決定力を養うことが有効と考えられる。本稿では、ケースメソッドを取り入れた災害廃棄物研修の設計と試行結果を報告する。

103. 須賀川地方衛生センターごみ処理施設における災害廃棄物処理を踏まえた提言

くにやす ひろゆき

八千代エンジニアリング(株)

國安 弘幸

須賀川地方保健環境組合では、2019年4月に稼働開始した新ごみ処理施設において、通常のごみ処理に加え、2019年10月の台風19号により生じた災害廃棄物の処理を行っている。組合と運営事業者の双方の努力により、大きな支障なく処理を継続できている実態を基に、ごみ処理施設整備計画や災害廃棄物処理計画策定時に考慮しておくべき事項などをまとめた。なお、本稿は、須賀川地方保健環境組合様の了解を得て発表するものです。

104. 大規模停電時の焼却施設の復旧プロセス・災害廃棄物処理の対応

たけい まこと

環境省関東地方環境事務所

武井 誠

令和元年房総半島台風では大規模かつ長期間に及ぶ停電が発生したことにより千葉県内の複数の一般廃棄物焼却施設が稼働停止となった。復電までの焼却施設における職員等の実務と復旧プロセス、施設復旧に活用した電源車その他の資機材についてヒアリング調査を行った結果を報告する。また、焼却施設稼働不可の期間の生活ごみ及び災害廃棄物処理に係る広域処理の調整や収集運搬体制等について、停電による影響と対応の知見を整理する。

105. 令和元年房総半島台風（台風15号）における災害廃棄物の「個（戸）別回収」について

さの よしひろ

館山市

佐野 能弘

令和元年房総半島台風等において災害廃棄物の収集運搬方法として、個別回収を行った館山市において、個別回収を選択した背景や経緯について、整理を行う。また、災害廃棄物の発生量、個別回収に要した市の体制や資機材、住宅地周辺から片付けごみが無くなるのに要した期間等について整理を行う。さらに他自治体等からの収集支援に係る実績と課題等について調査を行い、今後の示唆を得る。以上の調査検討結果を元に、個別回収の成果と課題・教訓、今後の対応について報告する。

106. 令和2年7月豪雨で被災した球磨村の片付けごみ収集運搬

おおた みか

(株) 東和テクノロジー

大田 実果

令和2年7月豪雨で被災した熊本県球磨郡球磨村に、環境省が派遣する災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)の一員として派遣された。主に片付けごみの発生量推計を現地調査及び過去のデータを元に行い、収集運搬についての計画を作成した。この時の片付けごみ発生量の推計方法や収収運搬計画について報告する。



＝＝＝＝＝＝＝＝＝ ≪ 特別講演 ≫ ＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝

特別講演概要及び 講師プロフィール



広島修道大学 商学部
教授 矢野 泉（やの いずみ）氏

≪ 講師プロフィール ≫

所属・役職： 広島修道大学商学部教授、副学長兼ひろしま未来協創センター長

プロフィール： 北海道大学大学院農学研究科修士課程（修士〔農学〕）、広島大学大学院生物圏科学研究科博士後期課程を修了（博士〔農学〕）後、広島修道大学商学部講師、広島大学大学院生物圏科学研究科准教授を経て、2015年に広島修道大学に教授として再着任。
専門は農業経済学で、特に農水産物の流通について研究を行っている。食品ロスや食品包装容器の廃棄物の発生が流通過程に大きく関わっていることから廃棄物問題にも取り組み、『エコフィードの活用促進－食品循環資源飼料化のリサイクル・チャンネル』（2010年、農文協）、『生命・食・環境のサイエンス』（2011年、共立出版）等を分担執筆。広島市環境影響評価審査会委員（1999～2009年）、広島県環境影響評価技術審査委員会委員（2011～現在）、食品リサイクル・ループ構築検討会座長（2011～2012年）、広島県環境審議会委員（2015～2020年）等を務める。

【 特別講演概要 】

日 時： 1月20日（水） 16:45 ～ 17:45

会 場： 福山ニューキャッスルホテル（2F: 琴・薔薇・曙）

演 題： “脱”廃棄物を生み出す社会 ～ 食品関連廃棄物を中心に ～

ノーベル平和賞受賞者ワンガリ・マータイさんをも感心させた「もったいない」という考え方を生んだわが国が、廃棄物に関わる様々な社会問題を抱えるようになったのはいつからだろうか。

近年、廃棄物関連問題として、食品ロスに注目が集まっているが、食品に関連した廃棄物は、生産段階の圃場廃棄や畜産排泄物、加工過程での過剰除去や不可食部分残渣、流通過程での運送資材や包装容器、そして食品ロスと様々であり、その1つ1つが大きな社会問題となっている。これらの問題は社会構造の変化とそれにとまう食品に対する消費者や社会の価値観の変化によって生じたものであり、実はそれぞれを単独に解決することは難しい。

食品関連廃棄物問題を紐解くことによって、私たちの社会観を改めて見直していきたい。

その他企画のご案内

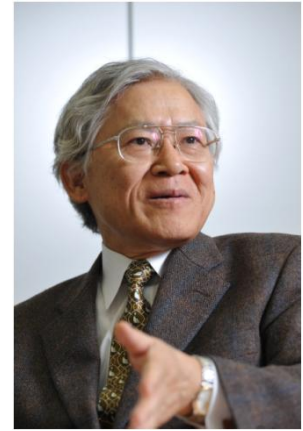
1 特別企画

日時：1月20日（水）15：45～16：15

会場：福山ニューキャッスルホテル（2F：琴・薔薇・曙）

演題：世界の廃棄物発生量の推計と将来予測：2020年改訂版

廃棄物工学研究所は環境省の支援で、2000年から2050年における世界の廃棄物発生量の最新の推計値をまとめた「世界の廃棄物発生量の推計と将来予測2020年改訂版」を2020年1月に公開しました。同改訂版によると、2000年の世界の廃棄物発生量の推定値は76億トンであり、これに対して2020年の推定値は140億トン（86%増）と急増しており、2050年における予測値は320億トンであり、2000年に比べて320%増と大きく増加すると予測された。また、2000年から2050年にかけて、人口とGDPの推計と予測を行ったので、廃棄物発生量との関係について紹介したい。



田中 勝【（株）廃棄物工学研究所 代表
／ 岡山大学 名誉教授】

2 第14回廃棄物処理施設のリスクマネジメント研修会

日時：1月21日（木）14：30～15：15

会場：福山ニューキャッスルホテル（2F：琴）

演題：災害廃棄物の広域処理・支援の事例とリスク検討手法

近年、自然災害の発生頻度が高まり、みずからの自治体の災害廃棄物処理だけでなく近隣の自治体からの広域処理の依頼や、処理実務に対する支援依頼の発生を想定する必要が高まっている。国・都道府県との連携、人的支援や大量に発生した廃棄物の広域処理など、多岐にわたる検討事項があるが、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理が、公衆衛生の悪化の防止や生活環境の保全だけでなく、被災地の速やかな復旧・復興につながることを考えて、何を準備しておくべきか応援・受援による事前対策なども含めて紹介する。

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】

3 施設見学 ……《新型コロナウイルス感染予防対策により、中止》

日時：1月22日（金）8:45～12:30

施設：①（株）エフピコ 福山リサイクル工場

* 〒721-0956 広島県福山市箕沖町127-2

* 食品トレー容器リサイクル施設

②（株）イー・アール・ジャパン 福山工場

* 〒721-0956 広島県福山市箕沖町106-5

* 使用済み小型家電の再資源化を中心に行うリサイクルプラント

第42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・廃棄物研究センター長

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 北海道大学大学院 工学研究院教授

堤 行 彦 福山市立大学 都市経営学部都市経営学科教授

瀧 口 智 さいたま市環境局
資源循環推進部参事（兼）資源循環政策課長

清 水 英 樹 東京二十三区清掃一部事務組合
計画推進担当部長

足 利 谷幸一 川崎市環境局
生活環境部廃棄物政策担当部長

木 村 友 之 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

矢 吹 幸 司 岡山市環境局 環境施設部長

清 水 直 樹 福山市経済環境局
環境部長

増 田 孝 弘 （一社）日本環境衛生施設工業会技術委員会委員長
【（株）タクマ技術センター東京技術企画部東京技術企画課副部長兼課長】

山 本 哲 也 （一社）日本環境衛生施設工業会技術委員会副委員長
【クボタ環境サービス（株）水処理技術部技術第一課長】

Memo



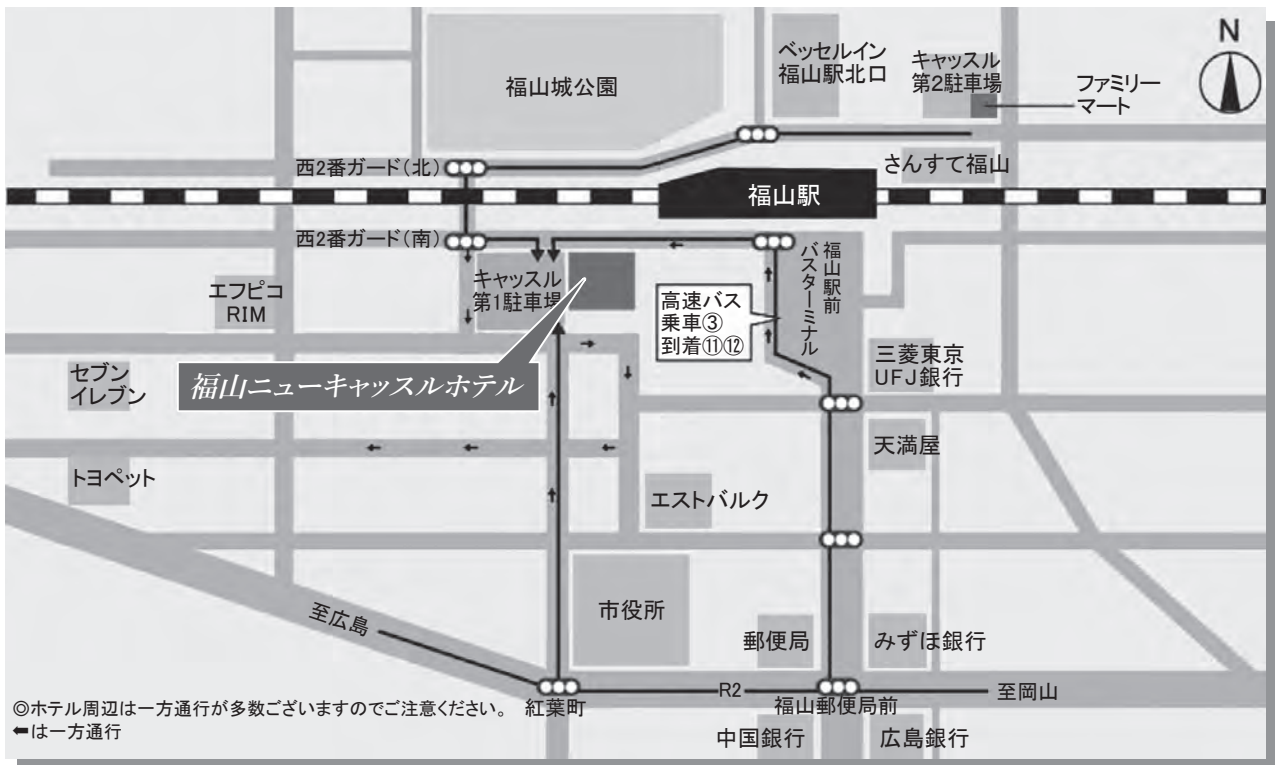
交通案内 access map

【福山ニューキャッスルホテル】

住 所 〒720-0066 広島県福山市三之丸町8-16

TEL.084-922-2121 / FAX.084-923-6813

URL <https://www.new-castle.net/>



JRでお越しのお客様

