

第40回全国都市清掃研究・事例発表会 プログラム

会 期 平成31年1月23日（水）～ 1月25日（金）

会 場 宮崎市民プラザ

〒880-0001 宮崎市橘通西1丁目1番2号

◇ 特別講演

1月23日（水） 17：30～18：30

《 太陽エネルギーや焼酎バイオマスからの
エネルギー・資源回収について 》

宮崎大学工学教育研究部 教授 西岡 賢祐
環境・エネルギー工学研究センター

主 催 公益社団法人 全国都市清掃会議
後 援 宮 崎 市

第40回全国都市清掃研究

		8:45	9	10	11	12	
1 月 23 日 (水)	開会挨拶:ギャラリ①						
	ギャラリ① (4F)	公益環境省 宮崎県 環境部 再生資源 循環廃棄物 適正処理 推進課長 (6件)		II-5 埋立処分 【No: 76 ~ 81】 (国研)国立環境研究所 山田 正人		II-5 埋立処分 【No: 82 ~ 87】 福岡大学 樋口 壯太郎	
	ギャラリ② (4F)	II-3 焼却とエネルギー回収 【No: 40 ~ 45】 京都大学 高岡 昌輝		II-3 焼却とエネルギー回収 【No: 46 ~ 51】 宮崎市 長崎 則昭			
大会議室 (4F)	I-1 事業計画・地域計画・処理計画 (災害廃棄物計画はV-1へ) 【No: 1 ~ 6】 (6件) 宮崎大学 戸敷 浩介		I-1 事業計画・地域計画・処理計画 (災害廃棄物計画はV-1へ) 【No: 7 ~ 10】 I-2 運営・管理 【No: 11 ~ 12】 (6件) 岡山市 矢吹 幸司				
1 月 24 日 (木)	ギャラリ① (4F)	II-1 収集・運搬 【No: 31 ~ 32】 IV 産業廃棄物 【No: 120 ~ 122】 (5件) (公社)全国都市清掃会議 稲垣 正		II-2 資源化処理(コンポスト・メタン化含む) 【No: 33 ~ 39】 (7件) 鳥取環境大学 田中 勝			
	ギャラリ② (4F)	II-3 焼却とエネルギー回収 【No: 52 ~ 58】 (7件) (公社)全国都市清掃会議 濱田 雅巳		II-3 焼却とエネルギー回収 【No: 59 ~ 64】 (6件) 大阪市・八尾市・松原市環境施設組合 樺田 輝生			
	大会議室 (4F)	I-3 普及・啓発・研修 【No: 19 ~ 24】 (6件) 川崎市 高橋 悦子		I-3 普及・啓発・研修 【No: 25 ~ 26】 I-4 性状分析 【No: 27 ~ 30】 (6件) 横浜市 中坪 学一			

【特別講演(会場:オルブライトホール)】

(1月23日 17:15 ~ 17:30)・・・開催挨拶: 宮崎市長 戸敷 正

(1月23日 17:30 ~ 18:30)・・・講演 師: 宮崎大学工学教育研究部環境・エネルギー工学研究センター 教授 西岡 賢祐
 演 題: 太陽エネルギーや焼酎バイオマスからのエネルギー・資源回収について

事例発表会 部門別発表日程表

会 場：宮崎市民プラザ

13	14	15	16	17	
~ ~ ~ ~	II-5 埋立処分 【No: 88 ~ 94】 (7件) 九州大学 島岡 隆行	II-5 埋立処分 【No: 95 ~ 101】 (7件) 北海道大学 松藤 敏彦		(26件)	
~ ~ ~ ~	II-4 焼却と環境保全対策 【No: 65 ~ 70】 (6件) (国研)国立環境研究所 大迫 政浩	II-6 AI,IoTの活用 【No: 102 ~ 106】 (5件) (一社)日本環境衛生施設工業会 保延 和義		(23件)	
~ ~ ~ ~	I-2 運営・管理 【No: 13 ~ 18】 (6件) (公社)全国都市清掃会議 荒井 喜久雄	V-1 災害廃棄物処理計画 【No: 123 ~ 129】 (7件) さいたま市 池田 一江		(25件)	
~ ~ ~ ~	III し尿・排水 【No: 112 ~ 119】 (8件) (一社)日本環境衛生施設工業会 石川 隆雄		第37回海外廃棄物 処理事情調査団報告	(20件)	
~ ~ ~ ~	II-4 焼却と環境保全対策 【No: 71 ~ 75】 (5件) 東京二十三区清掃一部事務組合 岩崎 豊	II-6 AI,IoTの活用 【No: 107 ~ 111】 (5件) 富山県立大学 立田 真文		(23件)	
~ ~ ~ ~	V-2 災害廃棄物処理【No: 130 ~ 135】 V-3 放射性物質に汚染された廃棄物【No: 136】 (7件) 岡山大学 松井 康弘		第12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)	被災自動車の処理 に係る手引き (公財)自動車リサイク ル促進センター	(19件)

★意見交換会(1月23日 19:00 ~ 20:30): 宮崎観光ホテル(3F:絳耀)

★施設見学(1月25日 08:45 ~ 13:00): エコクリーンプラザみやざき、青島

【計: 136】

第40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23日(水) 8:45～9:00

開催挨拶 1月23日(水) 17:15～17:30

(公社)全国都市清掃会議 専務理事 大熊 洋二
宮崎市環境部 部長 横山 通夫
環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課長 名倉 良雄

宮崎市長 戸敷 正

[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(災害廃棄物計画はV-1へ)

1月23日(水) 9:00～10:30 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【6件】 宮崎大学 戸敷 浩介

1. 中小廃棄物処理施設におけるエネルギー回収に関する調査

(公財)廃棄物・3R研究財団

わたなべ よういち

渡邊 洋一

中小廃棄物処理施設エネルギー回収に関する課題解消には、生ごみと下水汚泥のバイオマスエネルギーを効率的に回収するごみ焼却施設と下水処理施設の連携が効果的であると考えられた。しかし、ごみ焼却施設と下水処理施設の連携事例は少ないのが現状である。そこで、生ごみと下水汚泥の混合メタン発酵および可燃ごみと下水消化汚泥の混焼を組んだ連携ケースを含む6つの連携ケースについて、3つの調査(①環境性と経済性②技術・法・その他の課題③連携の賦存量)を実施している。

2. 廃棄物発電のネットワーク化・小売事業化の環境・経済的側面への影響分析

北九州市立大学

はやし なおき

林 直樹

廃棄物発電のネットワーク化は、定期検査時の一般電気事業者からの買電量減少によるコスト削減等が期待される。小売事業化、つまり廃棄物発電を主力電源とした地域電力会社により、地域経済への波及効果が期待できる。さらに、電力のCO₂原単位の差分から、CO₂排出量の削減効果も想定される。本研究では、北九州市の3つの清掃工場を対象として、ネットワーク化及び小売事業化を設定し、経済面・環境面への影響分析を行った。

3. さらなる高効率発電を目的とした廃棄物処理の大規模広域化に係る検討

廃棄物対応技術検討懇話会【(株)神鋼環境ソリューション】

ふじた じゅん

藤田 淳

わが国での廃棄物処理施設の広域化は、ダイオキシン類問題を発端とし進んだものの、その勢いは鈍化している。一方、パリ協定採択により世界的にもCO₂削減が推進されており、廃棄物処理施設においてもさらなる高効率化が求められている。そこで、全国において500、1000t/日規模に大型化し、EUでみられる再生再熟サイクルを採用した場合の発電ポテンシャルを試算した。また、広域化による中継輸送距離を簡易モデル化し、規模毎にLCC比較した結果、都道府県の人口や、面積などの特性により適切な広域化規模が示唆された。

4. 中国5県の清掃工場統合・ネットワーク化による小売電気事業計画の検討

東京電機大学

すがはら ひでお

菅原 秀雄

清掃工場(IP)統合によるごみ発電の経済的効果については、固定価格買取制度(FIT)に基づき東北6県の先行研究を行っている。一方、FIT価格は今後減少が見込まれるから、FITに頼らない方法が求められる。ここでは中国5県のIP統合によりごみ発電ネットワークを構築し、関係自治体により設立した小売会社により、地域の公共施設に割安な価格で小売を行う事業計画の検討を行ったので報告する。また、先行研究の結果を用いて、炉運転計画、発電量、所内量などの算定をより正確に行った。

5. 人口減少社会における廃棄物処理施設整備計画のあり方についての研究

(一社)日本廃棄物コンサルタント協会

なかいし かずひろ

中石 一弘

我が国の社会問題となっている人口減少社会において、廃棄物処理施設の整備・運営に係る課題を整理するとともに、その対応方策について検討した。具体的には、将来ごみ量推計について、推計区分、観光人口等の影響を分析し、それらを考慮した推計方法を検討した。また、効率的な施設整備・運営について、広域的な視点に基づく施設整備計画のあり方等を検討した。上記の検討内容を踏まえ、提言をまとめた。

6. 未来社会に対応した焼却処理事業のあり方

八千代エンジニアリング(株)

くにやす ひろゆき

國安 弘幸

我が国の地方自治体は、今後人口減少を続けることが予想されており、生ごみのバイオガス化等も進んだ場合の未来社会においては、発電量を保ち、コストを抑えるために一般廃棄物焼却施設のごみ(熱源)の確保が重要となる。一方で、産業廃棄物の廃プラスチック類等は、通常一般廃棄物焼却施設では処理されていない。しかし、混焼することの技術的支障は無く、混焼を決定している自治体もある。これらのことから、未来社会の焼却処理事業の1例として、廃プラスチック類を一般廃棄物と混焼することによるコストメリット等を整理した。

1月23日(水) 10:45 ~ 11:45 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【4件】岡山市 矢吹 幸司

7. 地方都市域での地域循環共生型廃棄物エネルギー化モデル

(公財)産業廃棄物処理事業振興財団

まるこ さとみ

円子 聖

人口約10万人のA市を対象に、地域で発生するあらゆる廃棄物を複合・一体的に処理し、有効に電気等のエネルギーに変換し地域に還元する地域循環共生型廃棄物エネルギー化モデルを提案した。下水汚泥や食品工場から排出される廃棄物等を含めた発酵適物のバイオガス化や、概ね10年後に建て替え予定のグリーンセンターでエネルギー化を行って、地域の産業や非常時の電源等として活用するもので、民官連携により事業採算性を確保し、処理単価や行政負担を低減することを可能にするモデルの検討結果を報告する。

8. ごみ処理施設建設運営事業者選定における総合評価方式採用事例

(一財)日本環境衛生センター

こぼり としお

古保里 俊夫

厳しい財政状況の中で、老朽化したごみ処理施設を更新する整備事業が進められており、近年、ごみ処理施設を更新する整備事業においては、入札・契約方式に総合評価方式を採用する事例が多くなっている。そこで、DBO事業を導入した自治体の事業者選定に係る実施方針、入札公告及び審査講評等の公開情報より、発注条件、入札方式、事業範囲、建設工事費・運営事業費及びごみ発電に関する対応等について整理したので報告する。

9. ごみ処理施設整備・運営事業の制限付総合評価一般競争入札について ～(長野県)穂高広域施設組合DBO事業における事業者選定事例～

(一財)日本環境衛生センター

かわみどり たくみ

川緑 匠

穂高広域施設組合では、既存施設の老朽化にともない、新ごみ処理施設の整備の検討に着手し、平成28年度から平成29年度にかけてDBO方式(Design-Build-Operate)による新ごみ処理施設の整備・運営事業を制限付総合評価一般競争入札で実施した。本報告では、募集要項のうちの要求水準書と落札者決定基準書で導入した工夫点、最終的な民間事業者から得られた提案内容について報告する。



10. 廃棄物処理施設の基幹的設備改良工事実施における留意点

八千代エンジニアリング(株)

いりさ こういち
入佐 孝一

老朽化した既存インフラに対して、ストックマネジメントを活用した効率的な対応が望まれる。一方、基幹的設備改良工事の計画・発注に際しては、施設の劣化状況の正確な判断や適切な事業費の算定など多くの課題が残る。また、工事の実施においては既設の構造物や建築設備などにより工事範囲に制約を受けたり、施設を稼働しながらの工事の実施など、新設とは異なる視点での注意点がある。本稿では、基幹的設備改良工事の計画～発注における留意点について、コンサルタントの立場から述べる。

I-2. 運営・管理

1月23日(水) 11:45 ~ 12:15 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【2件】岡山市 矢吹 幸司

11. 安定燃焼実現に向けたごみバンカ三次元マップの活用

日立造船(株)

こんどう まもる
近藤 守

粗大ごみ処理残渣や汚泥等が搬入されている施設規模200t/d程度の都市ごみ焼却施設で、ごみバンカ三次元マップ技術を活用し、投入ごみを攪拌回数でコントロールすることにより、蒸発量の変動や燃焼排ガス中の酸素濃度の変動が抑制できることは既の実証されている。今回、粗大ごみ処理残渣や汚泥等の搬入がない施設規模600t/dの都市ごみ焼却施設に本技術を導入したところ、既報と同様の効果を得ることができたので、報告する。

12. ごみ発電電力の地産地消に向けた自己託送の取り組みについて

福岡市環境局

さかがみ なおき
坂上 直樹

福岡市では、ごみ発電電力の更なる有効活用策として、平成30年度から環境局内の施設を対象として、電力の地産地消に向けた自己託送の取り組みを開始した。自己託送の実施にあたり、事前に検討した内容や運用までの経緯、運用開始後に判明した内容について報告するとともに、運用開始後の知見を踏まえた今後の展望について報告する。

1月23日(水) 13:15 ~ 14:45 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【6件】(公社)全国都市清掃会議 荒井 喜久雄

13. ごみ発電を電源とする新電力事業のリスク管理について

東京ガス(株)

こやま としひこ
小山 俊彦

自治体が保有する清掃工場におけるごみ発電は自治体の重要な売払収入となっている。しかしながら、電力小売価格が燃料費調整制度等により上下動するため、年度ごとに売払収入は変動する。さらに、売却先である新電力の経営状況によってはさらにリスクを負う場合がある。本報告では、ごみ発電を主電源とする新電力事業者の収益構造とリスク等を棚卸するとともに定量評価し、将来の変動因子に対するリスク管理等についてとりまとめたので報告する。

14. 自治体に対するごみ処理施設の技術支援について

東京エコサービス(株)

うちだ ゆうじ
内田 雄二

東京エコサービス株式会社は平成18年10月、東京二十三区清掃一部事務組合と東京ガス株式会社の共同出資により設立された。当社は清掃一組から5つの清掃工場の管理運営を受託するとともに、清掃工場の余剰電力を購入し、東京23区の公共施設へ小売販売を行っている。また、清掃工場から搬出される主灰のセメント原料化に係る搬出入計画などの管理調整及び自治体のごみ処理施設に係る技術支援を主な事業としている。今回は当社が高島市と北信保健衛生施設組合から受託しているごみ処理施設に係る技術支援の内容について報告する。

15. 村上市ごみ処理場の運営状況及び特徴的な取組みに関する事例紹介

すぎやま ともはる

八千代エンジニアリング(株)

杉山 智春

村上市ごみ処理場は、ごみ焼却施設(94t/日、発電1,370kW)及び粗大ごみ処理施設(10t/5h)で構成される施設である。事業方式はDBO方式であり、平成27年4月に稼働を開始して以来、これまで順調に稼働を続け、今年度で稼働4年目を迎えている。本稿では、稼働初年度より運営モニタリング業務を担当しているコンサルタントの立場から、本施設のごみ処理、発電等の運営状況や運営業務に係る市とSPCの特徴的な取組みについて紹介する。なお、本稿は、村上市の了解を得た上で発表するものである。

16. 環境配慮型ごみ処理施設(四交クリーンセンター)の納入事例

うえはら のぶき

川崎重工業(株)

上原 伸基

四交クリーンセンターは、四條畷市・交野市の2市のごみを処理する施設であり2018年1月に竣工した。焼却125t/日(62.5t/日×2炉、ストーカ式、ボイラー・タービン付)及びリサイクル施設(処理能力23t/日)で構成される施設である。本施設の建設地は自然公園法に基づく金剛生駒紀泉国定公園内に建設したものであり、本稿ではその特徴について報告する。

17. 平塚市環境事業センターの運営事業の第三者評価

ちよう ひろみつ

荏原環境プラント(株)

長 洋光

ごみ焼却施設の運営においては、計画通りの安定稼働だけでなく、施設竣工後の社会環境の変化や地域の特性に応じて、施設の機能を最大限に発揮する操業が期待されている。平塚市環境事業センターでは、DBO方式を活用して、2013年の竣工後、第三者の立場の専門家による運営事業評価委員会を毎年開催し、時代の変化や地域の実情に合った運営について有意義な議論を行い、事業運営改善につながってきている。本稿では、これまでの委員会活動について紹介する。

18. 蒸気式空気予熱器の修繕体制の変更と改善

ひじかた りょうへい

横浜市資源循環局

土方 陵平

旭工場の空気予熱器は経年劣化が進行しているため、焼却炉の休炉整備期間中に伝熱管の破損が見つかる度に修繕に対応していましたが、補修費用の増加や整備期間内での業者手配等に苦慮しており工場の運転計画に支障が出ていました。そこで職員自らで補修を試み、空気予熱器を補修するために必要な部分を適宜改造したことで、長期間必要だった作業を短期間で行うことが可能となり、工場の運転計画維持、経費削減及び職員の技術向上に貢献できた事例についての論文です。

I-3. 普及・啓発・研修

1月24日(木) 9:00 ~ 10:30 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【6件】川崎市 高橋悦子

19. 事業系一般廃棄物の適正処理のための連携

あつみ じゅんいち

川口市

渥美 潤一

本市は、平成30年4月の中核市移行に伴い、食品衛生担当となる保健所と廃棄物担当が連携し、事業系一般廃棄物の適正処理の推進を相互協力により実施できないか、保健所の移管準備時から協力を求め、連携可能な事業について検討した。結果、営業許可更新時の説明会に廃棄物適正処理の説明機会を設けることができ、事業者に適正処理の周知をすることが可能となった。更に、食品関連の店舗等に合同調査を実施することとし、営業許可の権限を有する保健所と同行することで廃棄物処理の重要性と必然性をより強く認識させることができている。

20. ごみ減量化・資源化への市民参加を推進する「ごみゼロカフェ」の取組

川崎市環境局

あずま よういち
東 陽一

川崎市環境局では、ごみ減量化・資源化に係る市民参加を推進するため、市民や事業者が意見交換を行う「ごみゼロカフェ」を、平成28年度から年3回開催している。毎回「食品ロス対策」「小型家電リサイクル」などのテーマを設定し、一般募集の参加者20～30名が、学識者の講演やリサイクル施設の見学等をもとに、ワークショップ形式でごみ減量化・資源化について意見交換を行う。開催結果は「ごみゼロカフェNews」に編集し、広報するとともに、一般廃棄物処理基本計画等に反映しており、市民参加の促進につながっている。

21. 生協宅配事業におけるリユースびんの返却行動とその促進方策に関する研究

岡山大学大学院

まつい やすひろ
松井 康弘

本研究は、パルシステム生活協同組合が実施するリユースびん商品の回収に焦点を当て、リユースびんの返却行動とその関連要因を明らかにすることを目的として、平成28年度に東京都、平成29年度に埼玉県の生協会員を対象としたリユースびんに関する認知・態度・返却行動に関するヒアリング・アンケート調査を実施した。返却行動の規定因、属性による行動・規定因の差の解析等を通じて、その促進方策を検討したので、結果を報告する。

22. フードシェア・マイレージ実証事業

～ 地域ポイントを活用したフードドライブについて ～

さいたま市環境局

にえだ みのる
費田 実

食品ロス削減は、世界的な課題として注目されていることから、本市としても平成30年3月に策定・公表した「第4次さいたま市一般廃棄物処理基本計画」で施策の柱に位置付け、発生要因に応じた施策を展開していくこととした。今年度は、食品の「保存」の段階の施策として「フードシェア・マイレージ実証事業」を実施。本事業は「フードドライブ」に「地域ポイント」というインセンティブを付与することで、積極的な市民参加を促すもの。今後は、実証結果を踏まえ、市民・事業者と相互に連携、協力し、継続・拡大を図っていききたい。

23. 宮崎市の生ごみたい肥化処理器配布家庭の意識と継続利用状況に関する調査研究

宮崎大学

せきと ともお
関戸 知雄

廃棄物削減の施策の一つとして、家庭での生ごみ等の堆肥化促進がある。多くの自治体で生ごみ処理器等の配布補助を行っているが、普及率の低さが問題となっている。本研究では、宮崎市を事例とし、生ごみ処理器の補助を行った世帯に対してアンケート調査を実施し、その後の利用状況や満足度と世帯属性との関係を明らかにした。また、持続的な家庭での処理の阻害となっている要因について、明らかにした。

24. 自治会ヒアリング調査による超高齢社会におけるごみ集積所管理の実態・課題整理

(国研) 国立環境研究所

すずき かおる
鈴木 薫

ごみ集積所の管理手法や、高齢化に伴う問題を把握するため、自治会長に対するヒアリング調査を行った。対象自治会は、つくば市の各行政区を高齢化率と区会加入率の高低から4区画に区分し、各区画から選定した。調査の結果、高齢化率と自治会加入率が共に高い自治会では、管理の容易な設備の導入や、取り残しごみへの対応、高齢者のごみ当番の免除制度、ごみ出し困難者に対応可能な助け合いの仕組みの整備等の取組が進められ、自治会加入率の低いところではそうした取組の必要性自体認知されづらい状況にあることが確認された。



1月24日(木) 10:45 ~ 11:15 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【2件】横浜市 中坪 学一

25. 「地域の防災拠点」今治市クリーンセンターの取組みについて

とざき まさひろ
(株)タクマ 戸崎 正裕

今治市クリーンセンターは、「廃棄物を安全かつ安定的に処理する施設」、「地域を守り市民に親しまれる施設」、「環境啓発・体験型学習及び情報発信ができる施設」という3つのコンセプトを柱として建設され、今治らしさを体現した施設デザインのもと、平常時は地域住民が集う場、さらに災害時は防災拠点としての役割を担っている。本稿では特に、これからのごみ焼却施設に求められる「災害に強い」施設のモデルとして、「地域の防災拠点」への取組みについて、ハード・ソフト両面から紹介する。

26. 自治体と連携したアフリカ地域対象の廃棄物管理研修の実施

こじま えいこ
独立行政法人国際協力機構 小島 英子

国際協力機構(JICA)ではアフリカ諸国のきれいな街と健康的な暮らしの実現を目指す「アフリカのきれいな街プラットフォーム」の活動の一環として、横浜市の協力のもと、アフリカの廃棄物管理を担当する行政官を対象とした研修を実施している。日本の自治体を持つ収集・運搬、中間処理、最終処分の経験やノウハウを講義と視察を通じて学び、自国の廃棄物管理の改善を行うアクションプランを作成する研修の取組みについて紹介する。

I-4. 性状分析

1月24日(木) 11:15 ~ 12:15 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【4件】横浜市 中坪 学一

27. 事業系一般廃棄中の食品ロス排出状況調査

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

東京都における食品廃棄物等の年間発生量は197万tであり、そのうち食品ロスは27万tと推計され、東京都資源循環・廃棄物処理計画において食品ロス削減は主要施策の第一として重点的に取り組むとしている。本調査は、実態把握の進んでいない事業系一般廃棄物に着目し、清掃工場への搬入ごみについて、6回の食品ロス排出状況調査を実施したものである。この結果、事業系一般廃棄物には未利用(直接廃棄)食品が6%程度、食残しが2%程度含まれていることが判明した。

28. 福岡市の家庭可燃ごみにおける手つかず食品排出状況調査(第2報)

まえだ しげゆき
福岡市環境局 前田 茂行

家庭系食品廃棄物の減量施策等の推進のため、家庭系可燃ごみ中に排出された手つかず食品の排出実態について調査した。家庭系可燃ごみ中の手つかず食品の期限表示別(賞味期限切れ,消費期限切れ,期限内,果物野菜,不明)排出重量及び個数割合,賞味期限切れ食品がごみとして排出されるまでの経過日数並びにごみ袋容量別(大,中,小)の手つかず食品排出傾向について調査し,今後の課題等について検討したので報告する。

29. 木質バイオマス燃焼過程における金属等の物質収支調査

さかなくら ひろふみ
(国研)国立環境研究所 肴倉 宏史

木質バイオマスを燃料とする発電施設においては、木質バイオマス燃焼灰が施設内の各所で発生する。燃焼灰の有効利用を検討するにあたっては灰の特性把握が重要である。本研究では、木質バイオマス発電施設1施設を対象に主灰・飛灰等の試料を数回に分けて採取し、特に、金属等の物質収支とその変動を把握した。

30. 都市ごみ焼却残渣の資源性及び環境安全性の評価

(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所

いいの しげのり
飯野 成憲

焼却主灰及び落じん灰のセメント原料化、混合材料化、金属回収を目指し、粒径の違いによる金属濃縮、溶出、脱塩挙動を把握し焼却残渣の資源性、環境安全性を総合的に評価した。全含有量試験では焼却主灰のCl、Zn、Crといったセメントの忌避元素はいずれの粒径においても高い含有量を示し、2.0mm以下の落じん灰のAu、Ag、Pd、Znは焼却主灰と比較して高い含有量であった。溶出試験の結果、焼却主灰、落じん灰のPbはほとんどの粒径において土壌汚染対策法における基準値を超えていた。脱塩試験の結果、全塩素除去率は20～70%程度に留まった。

II 処理・処分技術

II-1. 収集・運搬

1月24日(木) 9:00 ~ 9:30 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ①)

座長【2件】(公社)全国都市清掃会議 稲垣 正

31. 福岡市における夜間収集の特性とその他地域における実用可能性に関する研究

福岡大学

むらの ようこ
村野 陽子

福岡市では政令指定都市の中で唯一、全市的に夜間ごみ収集が行われている。本稿では、現行の収集体制が構築されるに至った形成要因及びそれが半世紀以上市民の間で定着し、現在に至るまで継続されている経緯を明らかにする。また、市内の収集業者のドライプレコーダー等による運行データや昼間走行テストの結果をもとに、夜間収集の効率性や環境負荷等について評価した結果を報告する。

32. 市町村における在宅医療廃棄物の収集及び処理状況に関する調査結果

(公財)日本産業廃棄物処理振興センター

ふじわら ひろよし
藤原 博良

在宅医療に伴い家庭から排出される廃棄物は一般廃棄物に該当し、市町村がその処理責任を負うことになっているが、注射針等の鋭利なものも含まれるため、環境省の通知により、鋭利なものは医療機関で処理し、それ以外の非鋭利なものは市町村が収集する方法が示されている。今後、在宅医療の更なる進展に伴って、在宅医療廃棄物が増加することが予想されることから、市町村における在宅医療廃棄物の処理の現状と問題点を把握するためのアンケート等の調査を実施した。

II-2. 資源化処理(コンポスト・メタン化合む)

1月24日(木) 10:30 ~ 12:15 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ①)

座長【7件】鳥取環境大学 田中 勝

33. 膜分離方式によるバイオガスの利活用

東京ガス(株)

みつなが ゆうじ
光永 悠二

バイオガスに含まれるメタンガスを膜分離方式により高濃度分離・回収し、都市ガスレベルに精製することで、発電等で広く普及している都市ガス機器を用いてバイオガスの利用分野を拡大することができることを既に報告した。今回は、副生成物である高濃度二酸化炭素にも注目し、成分分析を行うとともに、利活用用途について検討した。加えて、新たな分離膜の試験結果についても報告する。



34. 廃棄物系バイオマスによるバイオガス事業のフィージビリティスタディ

日立造船(株)

おくの よしお
奥野 芳男

本研究では、廃棄物系バイオマスによるバイオガス事業の普及促進を目的として、導入している先行事例を調査し、都市規模や産業構造などの地域特性からバイオガス事業の動機と成功要因を抽出し整理した。その結果に基づき、都市規模と産業構造等の異なる4つの地域を対象にバイオガス事業のフィージビリティスタディ(FS)を行い、事業採算性と環境負荷低減効果等を評価し、バイオガス事業の導入要件と課題について検討した。FS検討結果について報告する。

35. 小規模自治体向けバイオガス化装置の開発と環境性能評価

大阪ガス(株)

なかにし ひろし
中西 裕士

人口3万人規模の自治体における家庭分別生ごみを対象とし、バイオガス化基礎実験から、生ごみ2t/日規模のオンサイト小型バイオガス化装置の検討を実施。その結果、得られるバイオガス205m³/日から、自己消費エネルギー分を除いてガスエンジンで利用した場合、電力155kWh/日、温水360kWh/日のエネルギーを近隣施設に供給することが可能であるとともに、GHG340kg/日(対焼却)を削減できる試算が得られた。

36. 炭化燃料化施設で製造される炭化燃料の性状と利用先の拡大

川崎重工業(株)

しみず まさや
清水 正也

西海市炭化センターは、同市内で発生する一般廃棄物・汚泥などから、炭化燃料を製造する炭化燃料化施設として運営され、2015年7月から現在まで安定運転を続けている。製造された炭化燃料は、事業用発電所にて石炭混焼用バイオマス燃料として有効利用されている。今回、有効利用先の拡大に向けてごみ処理施設の起動用燃料として使用した試験を行ったので西海市炭化センターの運転状況、炭化燃料の性状を示すとともに、試験結果について報告する。

37. 資源収集と求められる高度機械選別処理について

(公財)廃棄物・3R研究財団

ふじなみ ひろし
藤波 博

EUではリサイクル率のアップや環境負荷削減のため、排出されるびん、かん、PET、プラスチック等は一括回収され、リサイクルプラントでは、高度ソーティングマシンによる機械選別が実施されている。一方、わが国においては、多くがマンパワーが中心のシステムで、環境負荷の低減、資源効率性をあげ、コスト削減等が強く求められている。本稿では、環境省が実施した「プラスチック一括回収リサイクル実証実験」やEUの「CEサキュラーエコノミーパッケージ」等を紹介したうえで、自治体が留意していく事項について整理した。

38. 資源回収のための手選別の効率と作業環境の関係に関する研究

北海道大学

おちあい さとる
落合 知

混合状態にある性質の異なるモノの中から目的物を人力で回収する手選別作業は、資源回収や異物除去等に用いられる基本的な技術である。手選別作業の設計基準を理論的に設定するため、本研究では実験的に変化させた作業環境が、手選別効率および精度に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。作業環境因子として、選別対象物の色、選別対象物の個数割合、室内照度、作業場高さのうち、誤選別を誘引するもつとも強い因子は選別対象物と他の色の色差であり、次に強い因子は選別対象物の個数割合であることが示唆された。

39. もみ殻中のシリカ利用について

～もみ殻シリカの安全・安心の補償についての考察～

富山県立大学

ただだ まさふみ
立田 真文

もみ殻には、重量にして約20%のシリカが含まれている。このシリカは非晶質であり、これを安全、安心に利用していくためには、非晶質のまま取り出す必要がある。しかし、もみ殻シリカを取り出す過程で燃焼があり、シリカは、温度の影響を受けて物性変化を起こすことから、このシリカの性状知ることが重要である。日本では、けい酸質肥料の品質判断基準にシリカの溶解性が使われている。よって本研究では、もみ殻シリカ利用判断基準を決める為に、もみ殻シリカの溶解性(%)と、もみ殻シリカの物性変化の考察を行なった。

II-3. 焼却とエネルギー回収

1月23日(水) 9:00 ~ 10:30 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー②)

座長【6件】 京都大学 高岡 昌輝

40. 廃棄物焼却における堅型ストーカ式焼却炉の技術的位置づけ

北海道大学大学院工学研究院

まつとう としひこ
松藤 敏彦

わが国のごみ焼却技術はストーカ式焼却炉を中心として発展してきたが、1990年代からはガス化熔融炉も増加した。各社ごとにさまざまな特徴を持つ炉を提供している中で、堅型ストーカ式焼却炉はひとときユニークな構造・形状を持っている。本報告は、まず焼却、熱分解、部分燃焼といった熱処理形態の分類から始め、各技術の原理の違いを整理する。次いでごみとガスの場所的分布、炉内で進む燃焼・熱分解の進行、完全燃焼のための技術開発等について、従来のストーカ炉と比較し、堅型式ストーカ炉の特徴を明らかにする。

41. 堅型火格子式ストーカ炉の稼働実績

(株)プランテック

しまだ かずむね
島田 和宗

堅型火格子式ストーカ炉は可動部が少なくシンプルな構造であるため、機械の不具合はほとんどなく、短時間で容易にメンテナンスできるという特徴がある。当社が納入した全連続炉2施設の稼働率は極めて高く、また連続炉であって週末は運転を停止する施設は1炉構成でありながらオーバーホールを短時間で行えるため、竣工以来ごみを系外に持ち出すことなく安定して処理を行っている。

42. 八代市環境センターにおける「災害対策の強化」と「地域への廃棄物エネルギーの活用」について

日立造船(株)

にさわ やすのり
二澤 保紀

平成30年9月末に竣工した八代市環境センターは処理規模134t/日(67t/24h×2炉)のストーカ炉である。本施設は海岸に面しており高潮や津波等による浸水対策として自動起動防水堤の設置等を実施している。また、近隣の八代漁業協同組合増殖センターの養殖水槽温度上昇に利用できるよう温水を循環供給している。本稿では本施設の稼働状況や特徴について紹介する。

43. 大規模災害時における廃棄物処理施設の役割

川崎市環境局

つまき かおり
妻木 花織

川崎市の中央部に位置する橋処理センターは建て替えに向け、現在整備事業を進めております。隣地との高低差を利用した造成地盤による敷地の立体活用のほか、広域避難場所として指定されていることから、商用電源なしの自立再稼働や下水道放流なしの災害用トイレを新しい橋処理センターには採用します。このように大規模災害を想定した機能を採用することで、災害時にも活用可能な、より良い広域避難場所としての新しい橋処理センターを市民に提供できる計画としています。

44. 廃プラスチックの増加に対応した最新の准連続ストーカ式ごみ焼却施設

荏原環境プラント(株)

いちかわ じゅんいち
市川 淳一

えんがるクリーンセンターは、2017年12月末に完成し、その後順調に稼働している。本施設は既存施設から搬入ごみ性状が変更となる(廃プラスチックも焼却対象となる)ことに対応したストーカ式焼却炉+水噴射式燃焼ガス冷却室設備を採用した准連続式ごみ焼却施設となっている。また、エネルギー回収推進施設として熱回収率10%以上の能力を有しており、回収熱は場内の給湯・暖房・ロードヒーティングで利用している。場内排水と雨水も全てプラント用水として再利用するクローズドシステムを採用している。



45. 小規模焼却施設の稼働時購入電力ゼロ実現
～ 南信州広域連合稲葉クリーンセンター運転報告 ～

荏原環境プラント(株) いはら たかゆき
井原 貴行

南信州広域連合向けごみ処理施設の建設工事を行い、2017年11月末に完成、納入した。施設はごみ焼却施設としての基本的な機能に加えて、広域連合のコンセプトに基づき、景観に配慮した和風な建築デザイン、環境公園としての整備、災害時一時避難所としての機能を有したものとなっている。また、起伏のある敷地形状を活かした造成を行い、施設のコンパクト化も行っている。また、93t/日という施設規模においても1炉運転時購入電力ゼロでの運転を実現した。

1月23日(水) 10:45 ～ 12:15 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ②)

座長【6件】 宮崎 市長崎 則昭

46. ストーカ式ごみ焼却発電施設における送電量の安定制御

日立造船(株) やませ こうへい
山瀬 康平

ストーカ式のごみ焼却発電施設である富士山エコパーク焼却センター(ごみ処理量71.5t/day×2炉)に、施設外へ送電される電力量を調整する送電量安定制御機能を導入した。送電量安定制御によって、送電量の30分計画値と30分実績値の偏差を3%以内に抑えて運転できることを確認した。また、売電単価の高い昼間の送電量を増加することによる売電収益の向上策について検討を行った結果を報告する。

47. 小型堅型火格子式ストーカ炉のスミス調節計による燃焼制御の安定性検討

東京電機大学大学院 こんどう しんのすけ
近藤 慎之祐

小型炉では、ごみ発電の導入時に、ごみ発熱量の変動による発電量の変動が中型以上の炉よりも顕著に現れる。そのため、燃焼制御のゲインを上げた場合に不安定になりやすい。既に、小型堅型火格子式ストーカ炉(水噴射式)にボイラ蒸発量制御システムを設置した場合を対象に、ボイラに対応するガス冷却水量の制御性の検討などを行ったが、従来のPID制御ではゲインについて一定の限界がある。今回、さらなるゲインの上昇を狙って、むだ時間を制御ループの外側に出せるスミス調節計を用いて、改めて安定性の検討を行った。

48. 高効率熱回収小型燃焼炉ボイラの納入事例

川崎重工業(株) なみかわ だいすけ
並川 大輔

処理規模100t/日程度の小規模施設においても高い熱回収ならびに安定的な発電を実現している事例について報告する。「エコロジーパークこまつ クリーンセンター」(2018年7月竣工)は、処理規模110t/日(55t/日・炉×2炉)の施設である。クローズドシステムを採用している本施設では、排水処理に膜処理設備を導入することで、減温塔を要せず、高い発電効率を得ている。また、アキュムレータ設置により、スタートアップ運転時に1炉運転時でも電力会社からの買電を回避し、安定して発電を行っている。

49. 排ガス再熱方式による高効率ごみ発電の検討

(株)タクマ かのう まさよし
叶 雅由

高効率ごみ発電の実現には蒸気条件の向上が有効であり、近年では4MPa、400℃が多く採用されている。しかし、過熱管の管壁温度が430℃を超えるので高温腐食の恐れが顕在化する。これを避けるためにボイラ圧力を高めて飽和蒸気を用いた除湿蒸気再熱方式が提案されているが、400℃方式よりは若干熱効率が劣る。本研究では、ボイラ部に設けた再熱器を用いての再熱方式を検討した。400℃方式とほぼ同等の効率が得られ、その上安全安心面でも有望と考える。



50. 廃棄物発電ボイラの更なる高効率化に向けた腐食抑制技術と腐食センサの活用

川崎重工業(株)

たなか ひろし
田中 宏史

廃棄物発電ボイラの更なる高効率化に向けては、ボイラ管の高温腐食対策が重要となってくる。当社では「腐食センサ」によりボイラ管の高温腐食環境をモニタリングし、「腐食抑制技術」により腐食環境を緩和する技術を有している。腐食抑制技術は微小粒子径の天然ゼオライトをボイラ内に供給し、管に付着させることで管付着灰の腐食性を抑えるものである。今回、実際のごみ処理施設において蒸気温度450℃を想定し、腐食抑制技術適用時における管材の耐食性試験と、腐食センサを用いた腐食環境の挙動を調査したので報告する。

51. 都市ごみ焼却炉用高温高圧ボイラ過熱器管における各種材料の耐食性評価

東京二十三区清掃一部事務組合

いりえ たかひろ
入江 貴弘

近年、当組合清掃工場のボイラ設備において、ボイラ過熱器管等の急速な腐食減肉が進行し、抜管新替え補修を行う事例が発生している。そこで、これらの事象への対策を検討するため、ボイラ過熱器管として使用されている各種材料の耐久性を調査した。当組合清掃工場のボイラ(300t/(日・炉)、3.95MPa・400℃)二次過熱器管の一部にSUS310S、SUS310J1、QSX5、STBA12を使用し、スートブロー非影響部で高温腐食耐用試験を1～3.5年間行ったので、結果について報告する。

1月24日(木) 9:00～10:45 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー②)

座長【7件】(公社)全国都市清掃会議 濱田 雅巳

52. 都市ごみ排ガスからの低温熱回収システムの開発

(株)タクマ

いわもと たかひろ
岩本 敬弘

昨今、都市ごみ焼却施設から発生する排熱の有効利用が求められている。従来、低温腐食の問題から回収していなかった低温域の排熱を回収するために、耐食性の高いフッ素樹脂を用いた熱回収システムを開発中である。これにより集じん器出口の低温排ガスから熱回収することができ、熱利用率を向上することができる。本発表では、実規模の1/3規模で実施した実証試験について報告する。

53. ボイラー水管のダスト除去について

～ 圧力波クリーニング装置使用による試験結果の報告 ～

横浜市資源循環局

むらまつ ゆういち
村松 優一

焼却工場において、ボイラー過熱器管群のダスト除去は不可欠である。本工場では開設当初から蒸気式スートブロワ(以下SBという)を使用していたが、ドレンアタックによる管群の減肉や、限られた範囲のダスト除去効果のためダスト閉塞が課題となっていた。これらを解決するため、一部のSBを停止し、圧力波クリーニング装置を使用した。結果、管群の減肉抑制やダストによる閉塞が防止され、さらに蒸気を使用しないため、発電量増加も見られたので報告する。

54. 廃棄物焼却炉ボイラの新クリーニングシステムの稼働実績

JFEエンジニアリング(株)

たけやまようへい
武山 陽平

廃棄物焼却炉ボイラの伝熱面のクリーニング手段として、一般的に蒸気式スートブロワが用いられているが、蒸気による伝熱管のエロージョンや伝熱管へのダスト付着、運転時の発電量減少といった課題があった。これらの課題を解決するため、当社は蒸気を使用しない圧力波方式と水噴射方式のスートブロワシステムを開発し、2方式を組み合わせたハイブリッドクリーニングシステムとして国内で初めて実工場へ採用した。本稿では、本システムの稼働状況と効果について報告する。



55. 焼却炉内水噴霧装置の自動化及び最適化

横浜市資源循環局 後藤 大貴

都筑工場では、炉壁面へのクレンカの付着を防止する方法として、炉内への水噴霧を採用している。水噴霧は金属製のノズルで炉内に水を噴霧するが、炉内温度により、水噴霧の開始・停止を行う必要がある。ノズルを焼却炉に装着したまま水を停止すると、ノズルが熱で曲損するため、既設水噴霧装置は開始と停止で手作業でノズルを脱着する必要があり、安全上の問題があった。そのため、水噴霧ノズルの「脱着」と「噴霧の開始・停止」を自動で行うことができる水噴霧装置を工場職員が製作した。

56. 直接水冷式火格子を導入したストーカ式焼却施設の長寿命化事例

三機工業(株) 須山 友一

当社独自の水冷火格子システムは、火格子を鋼板製溶接構造で製作することにより、火格子内部に大容量の冷却水を流すことが可能な直接水冷式のため、間接水冷式に比較して冷却効果が高く、火格子温度を70℃以下に保つこと可能である。この優れた冷却効果により、従来の鋳物式の火格子に比較して4倍以上の長寿命化を実現している。本水冷火格子システムを導入した発電設備付一般廃棄物焼却施設の稼働状況について報告する。

57. 甲府・峡東クリーンセンター 流動床式ガス化溶融炉の安定稼働実績

(株)神鋼環境ソリューション 山下 康貴

甲府・峡東クリーンセンターは、甲府・峡東地域ごみ処理施設事務組合の構成4市(甲府市、笛吹市、山梨市、甲州市)から発生するごみの処理を担う施設として平成29年3月に竣工した。本施設は、エネルギー棟(流動床式ガス化溶融炉、123t/日×3炉)およびリサイクル棟(破碎36t/日、選別31t/日、保管22t/日)で構成されている。竣工から約2年が経ち安定稼働しており、国内最高水準の発電効率を達成している。本項では、施設概要と安定稼働実績について報告する。

58. 流動床式ごみ焼却施設による汚泥混焼「北秋田市クリーンリサイクルセンター」

荏原環境プラント(株) 中嶋 敬

北秋田市クリーンリサイクルセンターは、2018年3月末に完成し、その後順調に稼働している。既設の建て替えであり、施設規模50t/16h(25t/16h×2系列)の都市ごみと汚泥を混焼する施設である。焼却炉には流動床式を採用し、流動する砂層中へごみを安定供給することにより、低空気比で高温燃焼を継続している。流動床の特徴である多様な廃棄物を処理できることにより低発熱量の汚泥を高い割合で混焼している。本稿では、施設の紹介と運転状況について報告する。

1月24日(木) 11:00 ~ 12:30 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ②)

座長【6件】 大阪市・八尾市・松原市環境施設組合 樺田 輝生

59. 安芸クリーンセンター基幹的設備改良工事完了報告

(株)神鋼環境ソリューション 品川 和明

2015年度～17年度にかけて安芸クリーンセンター基幹改良工事を行った。工期、敷地、体制について、基幹改良工事特有の制約の中、対策を立て、工事を無事故無災害で完了したので、これを報告する。交付金要件のCO2削減率3%に対し、①立上げ回数低減(溶融炉・減温塔の大規模改良)、②消費電力低減(プロセスシンプル化、インバータ化、高効率モータ化)、③発電量増量(タービン改良)を計画に盛り込んだ。結果、CO2削減率14.4%を達成し、排ガス基準値も満足していることを確認した。



60. 乾式灰処理システムの国内焼却施設への適用検討

川崎重工業(株)

たにぐち のぶこ

谷口 暢子

国内の焼却施設から排出される主灰は消火、飛散防止を目的として主に湿灰として搬出されている。しかし主灰中から有価な状態で金属類を回収し最終処分量を減量化するには、乾灰から回収するほうが有利である。国内石炭火力発電設備において多数の納入実績のある乾式鋼製ベルトコンベヤシステムは、安全に灰を冷却、排出できるだけでなく、トリップレスであるため運転員の省力化につながることも期待でき、欧州では廃棄物処理施設へ採用され始めている。この乾式灰処理システムの国内廃棄物焼却施設への適用性について検討する。

61. ごみ焼却施設の屋上付着物の分析結果について

札幌市環境局

さかい ちひろ

坂井 ちひろ

ごみ焼却施設の屋上に鉄さびのような付着物が複数確認された。付着物の成分分析を行ったところ、鉄の他にクロムとニッケルが比較的高濃度含まれていることが判明した。このことから、付着物は煙突に設置したステンレス製の避雷針から発生したさびが飛散したものの可能性が示唆された。その後避雷針をより耐食性に優れたチタン製のものに交換したところ、屋上への付着物が見られなくなった。

62. 焼却施設の解体工事におけるBIM(Building Information Modeling)およびVR(Virtual Reality)の活用

(株)奥村組

たかお あつし

高尾 篤志

焼却施設解体工事においては、施設内の複雑な設備の安全かつ効率的な撤去が重要である。施設内部の十分な調査と綿密な施工計画立案により作業の効率化が図れるが、焼却施設内部はダイオキシン類などの有害物質が存在するため、容易に調査できない。そこで、360°カメラを用い短時間で現況情報を取得し、施設のBIMモデルと関連付け、モデル上で解体手順を検討した。また、BIMモデルや360°画像から出力したVRを用い作業手順の周知を行うことで、効率的で精度の高い解体計画と作業の安全性を高めることができた。

63. 清掃工場解体工事における周辺環境等に配慮した取り組みについて

福岡市環境局

おかざき ひろのぶ

岡崎 弘伸

福岡市南部工場(300t/日×2炉 ストーカ式焼却炉)は、福岡市の第3の清掃工場として昭和56年より稼働を開始したが、老朽化のため平成26年度末をもって受け入れを停止し、現在解体工事を行っている。本工事では、住宅地や農地に近接することや、高台に立地するなどの条件であるため、特に周辺環境に配慮し作業を進めている。本稿では監督業務の要となる周辺環境保全の取組状況として、騒音・振動の発生抑制、粉じんの飛散防止、排水の流出防止などの対策や環境調査結果とともに、周辺住民へのコミュニケーション手法について報告する。

64. 都市部の清掃工場における超高層RC造煙突外筒の解体について

東京二十三区清掃一部事務組合

てらさき かずひろ

寺崎 一浩

平成28年6月に建替工事に着手した光が丘清掃工場は、1万2000戸の大規模団地内に立地し、高層住宅や総合病院、都立公園、ショッピングセンターなどに囲まれた環境である。そのため、解体工事にあたっては、周辺住民に対し、騒音・振動・粉じん対策を万全に期すことが強く求められていた。本建替工事では、旧清掃工場建屋とともに、高さ約150mの超高層鉄筋コンクリート造煙突外筒を解体した。本発表は、本建替工事で煙突解体にあたり、周辺住民に配慮し採用したワイヤーソー工法による外筒解体について報告する。



II-4. 焼却と環境保全対策

1月23日(水) 13:15 ~ 14:45 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ②)

座長【6件】(国研)国立環境研究所 大迫 政浩

65. ガス化熔融炉における排ガスCO, NO_x制御技術の改良と案件展開

(株)神鋼環境ソリューション

わたなべ けい
渡邊 圭

流動床式ガス化熔融炉はごみのガス化、燃焼、熔融処理を一貫して行うプロセスであり、その特徴として急峻な燃焼特性の変化が挙げられる。その特徴に起因して時に運転員の手動介入を必要とした排ガスCO, NO_xの抑制を自動化すべく、著者らは機械学習を活用したCO, NO_x制御技術を開発、実機実証を進めてきた。本論文では開発技術の案件横展開を図る際に認識した課題を解決すべく、新たに改良した機能および、その実機実証結果を報告する。

66. ガスエンジン排ガスを用いた焼却主灰無害化技術の開発

大阪ガス(株)

ふじい たかし
藤井 岳

清掃工場から排出される焼却主灰の有効利用において、ガスエンジン排ガス中のCO₂を利用して、焼却主灰中の鉛(Pb)の無害化(エージング)処理に関する技術開発に取り組んだ。2t/日規模の実験装置により、510mg/kgの鉛を含有する焼却主灰の無害化検討を行った結果、有効利用条件の溶出量基準はエージングにより、含有量基準はエージングに加え分級等の処理により、無害化を確認できた。現在、無害化を行った焼却主灰をアスファルト細骨材に用い、工場内道路において耐久試験中である。

67. 堅型火格子式ストーカ炉整流装置の飛灰量抑制効果

～ 粉体シミュレーション技術の焼却炉への適用 ～

(株)プランテック

おがた ゆうし
尾方 優士

堅型火格子式ストーカ炉から飛散する特別管理廃棄物となる飛灰は、当社従来型ストーカ炉と比較すると少ない。その理由の1つが排ガスの混合と飛灰の分離を狙った整流装置の効果と考えている。実機で飛灰の挙動を確認するのは困難であるため、最新の粉体シミュレーション技術を用いて実炉をモデル化し、炉から飛散する飛灰の挙動を解析した。その結果、飛灰の粒径にかかわらず整流装置の分離効果が確認できた。

68. ごみ層-気相燃焼の相互作用を考慮した都市ごみ焼却炉の数値解析モデルの検証

日立造船(株)

さじき かずや
棧敷 和弥

ストーカ炉において燃焼時に発生するNO_xの低減には、ごみ中の窒素分がNO_xに至る反応機構に基づく対策を要するため、詳細な燃焼場の把握が必要となる。しかし、実機では限られた測定箇所では温度・濃度を計測できないため、燃焼場の把握には数値解析が有効な手段となる。著者らはこれまで、火格子上で進行するごみの運動や一連の燃焼過程を表現可能な数値解析モデルを構築してきた。本稿では再循環排ガスの循環率、火格子の段差の有無等に関し、小型ストーカ炉の実験と数値解析の比較により、数値解析モデルの妥当性を検証した。

69. 触媒担持ろ布の実機使用状況報告

(株)タクマ

おおうえ まさはる
大上 雅晴

当社が開発した触媒担持ろ布によるガス状ダイオキシン類除去効果を検証するため、都市ごみ焼却施設のバグフィルタに触媒担持ろ布を全数設置し、長期連続運転を行っている。また、別施設のバグフィルタに触媒担持ろ布を数本設置し、長期耐久性確認試験を行っている。触媒担持ろ布により活性炭吹込みと同等以上にガス状ダイオキシン類を除去できることを確認した。これまでの使用状況を報告する。



70. 有明清掃工場の延命化工事と二酸化炭素排出量の削減について

東京二十三区清掃一部事務組合

くりもと しんいち

栗本 伸一

平成27年2月に改定した当組合の一般廃棄物処理基本計画において、耐用年数を迎える一部の施設において新たに長寿命化を導入し、建替工事を含めた施設整備計画を定めて、焼却能力の確保とともに財政負担の軽減と平準化を図ることとした。この施設整備計画を受けて、有明清掃工場では、平成30年度から平成31年度にかけて延命化工事を実施している。本稿では、有明清掃工場における延命化工事と二酸化炭素排出量の削減について報告する。

1月24日(木) 13:30 ~ 14:45 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー②)

座長【5件】 東京二十三区清掃一部事務組合 岩崎 豊

71. 郡山市富久山クリーンセンターにおける基幹的設備改良事業例

川崎重工業(株)

たなか だいき

田中 大貴

基幹的設備改良事業では、廃棄物処理施設を構成する機器の更新による単なる施設の延命化だけでなく、省エネルギー技術の導入や発電能力の向上などCO2削減に資する機能向上が求められている。本稿では郡山市富久山クリーンセンターにおける基幹的設備改良工事の事例紹介として、基幹改良の概要説明、発電機出力向上および省エネルギー技術の導入等によるCO2削減効果、排ガス再循環(EGR)システムの導入によるNOx低減等の環境負荷低減効果について報告する。

72. シャフト炉式ガス化熔融システム高温排ガス中水銀除去用粉末活性炭の開発

新日鉄住金エンジニアリング(株)

やの りょう

矢野 亮

水銀の大気排出対策の目的は、環境中を循環する水銀の総量を地球規模で削減することであり、その達成のためには、利用可能な最良の技術(BAT)および環境のための最良の慣行(BEP)が必要である。当社では水銀の大気排出対策のBAT/BEPに積極的に取り組み、その成果として高温排ガス中の水銀除去用粉末活性炭を開発した。開発した粉末活性炭は、比較的高温下である200℃前後において、金属水銀除去率90%前後という高性能を得た。また活性炭の添着物保持性を、加熱温度240℃×暴露時間8時間における添着物減量で評価し、実用可能と判断した。

73. 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2)

(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所

てらじま ゆうし

寺嶋 有史

「水銀に関する水俣条約」の発効に伴う大気汚染防止法及びその関連法令の改正において、廃棄物焼却施設からの大気への排出基準の遵守と水銀排出濃度の測定・記録・保存が平成30年4月1日から義務付けられることになった。水銀の排出抑制は今後さらに、確実で実用的なリスクマネジメントが求められる。そこで、代表的なガス状水銀(金属水銀、塩化第2水銀)において、実験室レベルの吸着・反応処理実験装置を用いて、活性炭に対する基礎的吸着・反応挙動について検討を行い、新たな知見を得たので報告する。

74. ごみ焼却施設における排ガス中の水銀除去システム

三菱重工環境・化学エンジニアリング(株)

おだ まさと

尾田 誠人

水俣条約の発効に伴い、水銀の排出規制が強化された。廃棄物焼却炉では集塵設備上流で活性炭を供給する方法が広く採用されている。水銀濃度に応じた活性炭供給量の制御において、一般の水銀分析計は高ダスト下で適用できない。そのため、集塵設備前段では除塵機能の付帯や特殊分析計に限定され、大幅にコストが増加する。本件は、測定時間を短縮した一般の分析計を集塵設備後段に設置することで、安価かつ特殊分析計採用時と同等の応答時間での制御を可能とした。実証試験では、新設の排出基準にも適用可能であることを確認した。



75. 活性炭素繊維を用いた排ガス処理

(株)プランテック

みやけ ともり

三宅 伴憲

活性炭素繊維は大気の浄化、浄水、食品・飲料の不純物除去、薬品の精製など幅広い分野で利用され、焼却施設の排ガス中ダイオキシン類の除去に効果があることは確認されている。また、活性炭と異なり成型することができ、圧力損失が小さい特性があることから、焼却施設における排ガス処理としての適用性を探るため、稼働中の焼却炉で集じん装置出口の煙道中に成型した活性炭素繊維を設置し、水銀の除去効果および通ガス後の炭素繊維に付着した成分の分析等を行った。本稿ではその実証結果について報告する。

II-5. 埋立処分

1月23日(水) 9:00 ~ 10:30 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ①)

座長【6件】(国研)国立環境研究所 山田 正人

76. コンクリート固化された水銀廃棄物の水銀溶出特性

福岡大学

さの あきら

佐野 彰

水俣条約の発効を受け、余剰水銀の安定化処理・処分の徹底が進められている。本研究では、水銀廃棄物ガイドラインに準じてコンクリート固化された水銀廃棄物の溶出試験を行った。陽・陰イオンや酸化剤を添加することで、埋立処分場内の環境を想定した様々な条件で安定性を評価した。その結果、固化化サンプルの表面を洗浄することで、未洗浄サンプルでは基準値を超過した条件でも、基準値を下回った。これは、固化化物の表面に存在する水銀が、摩擦や外部との接触によって、硫化水銀よりも不安定な化学形態に変化したためと考えられる。

77. 水銀廃棄物の埋立処分に伴う浸出水へのメチル水銀の流出特性

福岡大学

やなせ りゅうじ

柳瀬 龍二

水銀廃棄物(黒色硫化水銀やその固化物等)の埋立手法の違いによる水銀の流出特性を把握するため、埋立実験槽に数種類の廃棄物と水銀廃棄物を充填し、5年間に亘って水銀等の浸出水への流出特性を検討している。本報では、浸出水中に流出した全水銀とメチル水銀の流出状況から、本実験におけるメチル水銀の特性を評価した。

78. 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2)

福岡大学

かわせ けいぞう

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、基礎実験による水銀廃棄物固化体の前処理条件の違いによる水銀気化特性の検討及び水銀廃棄物固化体の長期埋立実験における気化水銀の挙動について報告する。

79. キレート処理飛灰からの水銀溶出挙動とその抑制対策について

栗田工業(株)

よねやま けんたろう

米山 健太郎

水銀に関する水俣条約の施行により、水銀排出抑制対策が強化されている。焼却施設においては、排ガス中の水銀がより多く焼却飛灰へ移行する傾向となり、焼却飛灰中の水銀処理の重要性がさらに高まることが想定される。通常、焼却飛灰中の水銀はキレート剤で不溶化処理がなされるが、筆者らは、キレート剤が過剰に添加された場合に、水銀の溶出濃度が上昇する現象を確認した。本発表では、キレート処理飛灰からの水銀溶出濃度が上昇した事例と、その抑制対策に関する検討結果を報告する。



80. 焼却飛灰埋立における重金属・塩素負荷量低減のための熱・炭酸中和処理

北海道大学大学院 さとう まさひろ
佐藤 昌宏

焼却で発生する飛灰は重金属や塩素を含んでおり、最終処分をするためには重金属の溶出抑制が必要となる。一方、塩素については、飛灰の埋立比率が多い処分場や、散水量の少ないクローズドシステム処分場において浸出水中の塩化物イオンの高濃度化の原因となる。そこで、本研究では、埋立地への重金属や塩素の負荷量を低減するために、それらを除去・溶出速度の抑制することを目的とし、二酸化炭素による中和処理や熱処理を検討した。

81. キレート剤の必要添加量を把握できる薬注管理装置とその適用事例

栗田工業(株) ふじよし なおあき
藤吉 直明

焼却飛灰を埋立処分する際、一般的にキレート剤による重金属不溶化処理が行われるが、確実な不溶化のために添加量が過剰に設定されることが多く、処理コストの上昇や余剰のキレート剤が浸出水中のCOD負荷を上昇させることが問題となっている。この問題に対して、キレート剤の必要量を簡易に測定する装置を用いた薬注管理が行われることがあるが、筆者らは、新たな手法を用いて簡便で正確にキレート剤の必要量を測定できる薬注管理装置を開発したので、その適用事例について報告する。

1月23日(水) 10:45 ~ 12:15 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ①)

座長【6件】福岡大学 樋口 壮太郎

82. 飛灰安定化キレート剤が浸出水水質に与える影響(その2)

福岡大学大学院 ウシフ
于 斯夫

最近、最終処分場においては埋立ごみに占める、焼却残渣の比率が75%を超えている。この中で20~30% (重量比)を占める飛灰は特別管理一般廃棄物であるので、安定化処理をしなければならない。その中でキレート剤による最も多く実施されている。キレート剤には硫黄、窒素、有機物が高濃度に含有しており、浸出水中に窒素、COD濃度を上昇させ、浸出水処理に支障を来すようになっている。このため、キレート添加前飛灰を用いて、0.1%単位でキレート剤を添加し、溶出試験を行い、残留キレートの影響を実験的に確認したので報告する。

83. エコ酸を用いた飛灰安定化手法の開発研究

福岡大学大学院 リュウ カセイ
劉 佳星

有機キレートにより安定化された飛灰を埋立処分すると、残存キレートにより、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。このため、有機キレートに替わる、新しい飛灰安定化方法が求められている。我々は副生塩からバイポーラ膜電気透析装置を用いてエコアルカリ、エコ酸を生成する基礎実験を行い、一定の成果をあげている。今回エコ酸を用いて、飛灰から酸抽出法により、鉛を溶出させ、溶出した鉛を硫酸ナトリウム等を用いて不溶化させる基礎実験を行ったので報告する。

84. 処分場内の浅いガス観測井における急激なメタンガス濃度変化に関する考察

(国研)国立環境研究所 えんどう かずと
遠藤 和人

処分場内に設置されたガス観測井にてガス濃度測定を実施すると、測定する時期や季節によってメタンガス濃度が大きく変動する場合がある。このような濃度変化の一因として気圧の影響が大きいという報告があるが、定量的な因果関係を明らかにするため、ガス濃度の連続測定を実施した。深さ4~5 m程度のガス観測井を対象に、ガス濃度を連続測定し、気温や気圧の影響を評価した。その結果、ガス測定時の気圧と31時間前の気圧との差が、観測井内のメタンガス濃度に影響を及ぼしていることが観察された。



85. 最終処分場廃止に伴う有害ガス発生及び周辺環境汚染リスクの評価に関する検討
～ 埋立廃棄物の有機物量及び埋立層の酸素濃度がメタン発生に与える影響 ～

かたおか やすひろ
福岡大学 片岡 靖博

廃止基準を満足した準好気性埋立構造の埋立地では維持管理の終了に伴い埋立地内部が嫌気化する可能性がある。この場合廃止後において廃棄物の嫌気分解によるメタンガスの発生が懸念される。そこで本研究では、浸出水集排水管が水没した場合を想定した廃棄物の埋立実験を行い、ガス質と浸出水質を調査すると共に、埋立廃棄物の有機物量及び埋立層の酸素濃度を変化試験を行い、メタン発生リスク条件について検査、BMP討した。その結果、有機物含有量1.6%以上では、pH低下によりメタン発生が抑制されること等が明らかとなったので報告する。

86. 最終処分場における封じ込め(Containment)について

やまだ まさと
(国研)国立環境研究所 山田 正人

これまで埋め立てによる最終処分という行為は、廃棄物の土地への還元を目的として行われてきた。しかし、国際条約により水銀という無害化や再生利用できない有害物質が登場した今、このような有害物質を、安全にかつ長期的に社会から隔離する行為としての最終処分の方法を考える必要に迫られている。本発表では最終処分における封じ込め(Containment)という概念をキーワードに、そのあり方について議論する。

87. 焼却残渣を埋立処分する固化式処分システムの示方配合に関する研究
～ 一般廃棄物焼却残渣固化体の振動締固め特性 ～

あきた ひろゆき
安藤ハザマ 秋田 宏行

一般廃棄物の焼却残渣にセメントと水を混合攪拌し、高周波振動により締固めて固化処分する「廃棄物固化式処分システム」の構築を目的に室内配合試験や屋外実証試験を実施してきた。その結果、施工性、環境安全性、耐震性等について従来の処分方法と比べて大きな問題がないことを確認した。しかし、焼却残渣は含有物や含水率等の性状が安定しないため、システムの実用化に向けて確実に固化するための合理的な前処理方法や配合選定手法を確立する必要がある。ここでは配合決定のための試験結果等について報告する。

1月23日(水) 13:15 ~ 15:00 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー①)

座長【7件】九州大学 島岡 隆行

88. 焼却残渣を埋立処分する固化式処分システムの示方配合に関する研究
～ 産業廃棄物焼却残渣の固化式処分に関する基礎的研究 ～

あおきた かひろ
安藤ハザマ 青木 貴尚

一般廃棄物の焼却残渣にセメントと水を混合攪拌し、高周波振動により締固めて固化処分する「廃棄物固化式処分システム」の構築を目的に室内配合試験や屋外実証試験を実施してきた。一方、平成27年度の調査結果によると、一般廃棄物の総排出量は4,398万トンであるのに対して、産業廃棄物は3億9,119万トンと約8.9倍の差があり、本システムを産業廃棄物焼却残渣の固化処分に利用することにより、最終処分場の残余容量確保に大きく寄与することができる。ここでは固化処分時のセメント添加量に関する試験結果等について報告する。

89. 飛灰処理に用いるリン系薬剤の特徴

うちだ まさのぶ
福岡大学 内田 正信

飛灰の中間処理に用いられている薬剤の殆どがキレート剤となっている現在、そのキレート剤が及ぼす影響について、これまでに硝化阻害等の影響を指摘した。今回は、その他の飛灰処理方法として、これらの影響が極めて少ない無機薬剤のうち、リン系薬剤添加飛灰における重金属のうち、鉛の溶出状況について報告する。



90. 廃棄物最終処分場の機能検査

(株)エックス都市研究所

ほりい やすお
堀井 安雄

2010年の廃掃法改正において、最終処分場は定期的に知事の検査が義務付けられた。また3R政策の推進により、処分量が年々減少しており最終処分場の稼働期間は、計画を超えて運営する傾向にある。そのため主要設備が老朽化しており、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、第三者の立場で機能検査を定期、不定期に実施することが重要となってきた。本報では、最終処分場の専門家の機能検査により、最終処分場の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。

91. アンケートによる一般廃棄物最終処分場における廃止基準の運用状況

日本国土開発(株)

さかもと あつし
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、監督部署である都道府県や保健所政令市は、地域特性を考慮して廃止の手続き業務を実施している。しかし、各監督部署における廃止基準の運用状況は十分に知られていない。本稿では、監督部署に実施した廃止基準の運用状況についてのアンケート調査結果について報告する。

92. 3次元測量を用いた最終処分場の埋立量管理について

NPO法人環境技術支援ネットワーク

いしばし みのもる
石橋 稔

最終処分場の埋立量については、事業管理の観点から適切な頻度と精度の測量によって、その推移を精度高く把握することが望まれる。そこで、稼働中の最終処分場の廃棄物の実埋立量把握にあたり、現地測量に替えて作業性と精度確保の点から3次元レーザースキャナー(LS)による測量を継続して実施した。据置型LSおよびドローン搭載LSの同時実施による測量誤差の検証から、ドローンを利用した測量で飛行条件等の検討必要性があるものの作業性および埋立量の推移の把握に有効であると判断された。

93. 横浜市新規海面型処分場の開設

横浜市資源循環局

ひらもと かずや
平本 和也

平成29年10月に供用を開始した南本牧第5ブロック廃棄物最終処分場(以下第5ブロック処分場という)は横浜市内で唯一の一般廃棄物最終処分場である。第5ブロック処分場は海面型の処分場であって、遮水機能を確保し続けるために変形追随性を有するアスファルトマスチックをケーソン目地間に充填している。また、埋立てに使用する浮棧橋は、処分場の特殊な形状を考慮し、乗入台船を中心に回転が可能な構造を採用しており、均等な埋立てを行うことが可能となった。このような特徴を持った第5ブロック処分場に関し報告する。

94. 埋立処分終了から40年が経過した既存埋立地における浸出水の処理方法の検討について

横浜市資源循環局

ふじわら しゅうた
藤原 頌太

昭和50年代当初、横浜市では焼却施設の完全整備が道半ばであったため、当時の埋立処分場には、有機物の多い廃棄物と焼却残渣が混在する形で埋立処分が行われていた。その処分場の1つであるH処分場は、排水処理設備の稼働から40年が経過し、施設の老朽化が問題となっている一方で、浸出水中の有機性汚濁物質の濃度は減少し、溶解性鉄の析出による赤水の処理が課題となっている。処理設備を更新するにあたり、現状水質に合わせた処理方法の検討を行ったので報告する。



95. クローズドシステム処分場における散水制御のためのモデル化について

北海道大学 いしい かずえい
石井 一英

クローズドシステム処分場における散水制御法の確立が求められている。本研究では、既報告のモデルよりCS処分場の散水制御のための2つのモデル化について考察を行った。一つは、廃棄物層内を不飽和帯であると見なしリチャードの式で水分の動きを表し、移流・分散方程式で溶質の動きを表すものである。もう一つは、簡易ボックスモデルである。両者を実用面から比較し、特徴付けを行い、簡易ボックスモデルの適用による散水制御の例を紹介する。

96. 降水量変動と浸出水管理に関する研究

福岡大学大学院 リトウ
李 桐

最近の気候変動の影響により、ゲリラ豪雨が多発し、過去に記録しない短時間降水量が出現するようになった。このため最終処分場浸出水管理に支障を来すケースも現れている。このような背景下、地域別に気象台開設以降の降水量を調査し、長期的年降水量変動、日降水量、時間最大降水量等の変動を調査し、現在の浸出水処理システムに与える影響と対策を考察したので報告する。

97. 埋立セルモデルによる浸出水脱塩処理設計手法の開発(その3)

福岡大学 ためた かずお
為,田 一雄

これまでの研究で従来の浸出水処理施設規模算定手法に、埋立セルモデルを併用することにより最適な浸出水処理施設規模、浸出水調整施設、及びCl⁻計画原水水質の設定を行うことができた。今回、埋立廃棄物の性状等が異なる数ケースで埋立セルモデルによる検討を行った。その結果、Cl⁻ピーク濃度、及び発生時期等が埋立廃棄物の性状により異なることが確認でき、その結果、埋立廃棄物性状毎に埋立順序等を検討することにより最適な浸出水脱塩処理施設設計が可能であることが確認できた。

98. 埋立廃棄物を対象としたイオン交換容量測定方法

福井県産業労働部 たなか ひろかず
田中 宏和

最終処分場安定化における塩類洗い出し過程において、陽イオンと陰イオンとの間で溶出速度に差異が生ずることが示唆されている。この原因を解明するためには、イオン交換容量のデータ収集と解析が有用であるが、埋立廃棄物試料を対象とした標準的な測定方法は確立されていない。そこで、本報ではイオン種としてNa⁺とNO₃⁻を用いた動的な方法について、繰り返し精度や交換性陽イオン濃度を評価し、土壌の陽イオン交換容量を定量する標準的な方法であるショーレンベルジャー法との比較検討を行った。

99. 可溶性塩類を用いた廃石膏ボードの硫化水素発生対策

福岡大学 たけした としひろ
武下 俊宏

廃石膏ボードの硫化水素対策に、廃棄物由来の副生塩や精製塩を利用可能か試験した。副生塩1種、精製塩(試薬)3種(CaCl₂、KCl、NaCl)を用いて塩水を調製し、これらを用いて硫酸還元菌の嫌気培養実験を行った。最初に、硫化水素が発生しなくなる塩濃度を塩の種類ごとに確認した。次に、培養試料の炭酸ガスと培養液のTOCを測定し、硫化水素の発生抑制と生物学的安定化の進行が両立するか確認した。

100. 廃石膏ボードの長期模擬埋立実験によるH₂S発生抑制と安定化に関する研究(その6)

福岡大学大学院 げん こうりょう
巖 厚亮

廃石膏ボードの埋立はH₂Sの発生原因となることや浸出水中に高濃度の硫酸イオンやカルシウムイオンが溶出するため、水処理施設を支障する。このため廃石膏ボードの適正埋立管理方法の開発が求められている。今回、H₂Sの発生抑制と廃石膏ボードからの硫酸イオン等の浸出特性の把握による浸出水管理および廃石膏ボードの早期安定化を目的に実証実験を行った。その結果、埋立処分された廃石膏ボードからの硫酸イオン等の浸出特性を把握することができ、また、埋立層内に空気を注入することにより有機物分解が促進されることが明らかとなった。

101. 太陽光発電導入処分場における地表面熱収支の観測及び水収支への影響についての考察
(第2報)

埼玉県環境科学国際センター はせ たかひと
長谷 隆仁

近年廃棄物最終処分場での太陽光発電の導入が活発化した。前報では、太陽光発電を導入した管理型処分場で行った地表面熱収支等観測の結果、潜熱等熱収支の変化や蒸発量の減少が認められ、浸出水量観測が直接観測できずタンクモデル計算を行ったところ、太陽光発電設備設置前後の表面浸入能等表面流出変化によっては、浸出水量増加の可能性があると考えられた。そこで、本研究では、太陽光発電を導入した処分場において、降雨時の表面流出状況の観測、地表の土壌硬度・浸透能の測定も行い、浸出水量への影響についてさらに考察を行った。

II-6. AI, IoTの活用

1月23日(水) 15:00 ~ 16:15 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ②)

座長【5件】 (一社)日本環境衛生施設工業会 保延 和義

102. IoT・ICTを活用した「スマートなごみ処理プラント」
～ PlantPAD[®]・DSクラウド[®]を用いた「次世代型予知保全」の取り組み ～

新日鉄住金エンジニアリング(株) もりなが けんじろう
森永 謙二郎

当社では、独自に構築した①クラウド・解析基盤「DSクラウド[®]」、②各現場設置のフォグコンピュータ「PlantPAD[®]」、③操業会社本社設置の「遠隔監視・支援センター」による、IoT・ICTを活用したスマートなごみ処理プラントを実現している。現在、これらAI基盤を活用した操業・保守最適化には特に力を入れており、今回は保守最適化の一例として、長期保全データを活用した「次世代型予知保全」の取り組み事例について報告する。(ICT:Information and Communication Technology)

103. 廃棄物処理施設でのIoTの活用とAI・ビッグデータ分析による運転支援

JFEエンジニアリング(株) こじま ひろし
小嶋 浩史

昨今、廃棄物処理施設ではDBOや長期包括案件が増加し、多くのメーカーがIoTを活用した遠隔監視センターから全国の施設の運営や運転を支援している。当社も2014年に開設したリモートサービスセンターから24時間の遠隔運転支援を開始。2018年3月には機能を強化したグローバルリモートセンターに移行し支援を拡大している。本論文ではグローバルリモートセンターからの支援とビッグデータやAIを活用した運転支援の取組について紹介する。

104. ごみ処理施設の遠隔監視・支援システムの運用事例

川崎重工業(株) もとむら さとし
本村 聖

近年、AIやIoT等のICT(Information and Communication Technology、情報通信技術)技術を活用する環境が整いつつあり、ごみ処理施設においても運転に関する多種で多量なデータが、リアルタイムで活用できるようになってきた。当社では1990年代に開発した遠隔診断支援装置をベースにシステム設計した遠隔監視・支援システム(KEEPER)を、自社工場内に設置したサポートセンターで運用中であり、現場同様の運転データに基づき、ベテラン運転員やエンジニアにより運転状況の確認・診断を行っている。本稿では、当社が構築している運転・運営の支援システムの概要について紹介する。

105. ごみ焼却施設の高度化に対応したデータ収集・解析による遠隔データ監視システム

クボタ環境サービス(株) もりはら たかお
森原 隆雄

ICT(情報通信技術、Information and Communication Technology)の発展により、多点数・長期間のデータを容易に蓄積し、瞬時アクセスできるプラント情報管理システム(PIMS)が充実してきた。発電安定のために、このPIMSを用いたデータ解析によって、燃焼状況の早期判断による燃焼制御について高度化を進めている。一方、ごみ焼却施設の高度化・複雑化により、操炉技術の継承の重要性が増している。そこで、PIMSを用いてデータ共有を行い、過去の操炉事例確認などの運転支援などにより、円滑な操炉技術の一括管理を行い、継承を手助けする。

106. 人工知能(AI)を活用した運転支援システムの開発とその評価

くにまさ あきひろ

川崎重工業(株)

國政 瑛大

ビッグデータや人工知能(AI)等の最新のICT技術は、人の認識や判断行為を補助する役割として、様々な分野への利活用が期待されている。川崎重工業株式会社ではSOINN株式会社と協力し、ごみ焼却施設における運転情報のビッグデータから、ベテラン運転員の状況判断と的確な運転操作をAIで学習し、それを操作レコメンドとして自動再現する運転支援システムの開発を進めている。本稿では、本システムの概要と松阪市クリーンセンターにおいて実施している実機試験の結果について報告する。

1月24日(木) 15:00 ~ 16:15 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ②)

座長【5件】 富山県立大学 立田 真文

107. AI技術を活用したストーカー炉における燃焼の安定化

さとう たくお

日立造船(株)

佐藤 拓朗

ビッグデータ技術を活用して数分から数十分先の燃焼状態を予測するモデルを作成し、その予測結果に基づいて予めACCの制御パラメータを調整することで、燃焼の悪化を回避することを試みた。予測モデルを松山市西クリーンセンター(ごみ処理量140t/day×3炉)のACCへ適用した結果、実際に発生蒸気量が低下した数分から数十分前に、その低下を予測できた。また、予測モデルを適用した次世代ACCによって燃焼が安定し、運転員の手動操作回数も削減された。

108. 画像解析による炉内監視技術の確立

うえうら だいき

(株)神鋼環境ソリューション

植浦 大樹

熔融炉のような高温雰囲気内のクリンカ堆積状況を監視する有効な手段はこれまで確立されていない。そこでレーザーを用いてクリンカ堆積量を計測する実機検証を行い、運転中にクリンカ堆積量の定量的な計測が可能であることを確認した。また、ガス化熔融炉では運転員が出滓口を監視し、出滓口に固着したスラグを適宜除去する運転操作を行っているが、この出滓口の監視業務は運転員の負荷となっている。そこで出滓口状況を自動判断できるシステムの開発を目的に、出滓口監視カメラ画像を用いて出滓口開口率を定量化する技術を開発した。

109. ビッグデータ解析を用いた主蒸気流量変動予測技術による運転結果

みなみ りょうすけ

川崎重工業(株)

南 亮輔

焼却炉内のごみの乾燥工程における多様な情報からビッグデータ解析により主蒸気流量の変動を予測する技術を開発した。得られた情報に基づきごみ供給量を制御するロジックを当社独自の自動燃焼制御技術「Smart-ACC」に組み込むことで、ボイラ主蒸気流量の更なる安定性と負荷変動時の追従性を向上させる。本制御により電力需要に応じた運転が可能となることから、売電収入の最大化が期待できる。今回、実際の施設において検証を行ったことから、その結果と今後の展開について報告する。

110. ごみ性状を把握するAIの活用によるごみ焼却施設の運転業務の省力化

まちだ じゅんや

荏原環境プラント(株)

町田 隼也

ごみ焼却施設では、ピット内のごみ性状を均一化する攪拌等のクレーン操作が燃焼安定化において重要な役割を担っている。そのため、運転員が視覚的にごみ性状を認識して、自動または手動操作をしているのが実態である。当社ではこの「運転員の目」を代替することが運転業務省力化にあたっての重要課題と考えた。そこで、深層学習を用いたごみ性状を把握するAIを開発し、運転員のノウハウを形式知化した。本稿では、本AIをクレーン自動運転と組み合わせたシステムの実証試験結果について、実用性や省力化への寄与の観点から報告する。



111. 都市ごみ焼却施設における重要機器の予知保全

にはら ちかこ
日立造船(株) 西原 智佳子

IoTを活用した予知保全では、機器にセンサーを設置して劣化状態を連続監視することにより、適切なタイミングで保全を行うことが可能になる。この技術を都市ごみ焼却施設に適用すると、重要機器の不慮の故障による計画外停止を未然に回避することができる。本報では、都市ごみ焼却施設の重要機器に振動計を設置して、当社の先端情報技術センター(AITEC)で周波数解析等を行い、機器の状態を常時監視している取組みについて報告する。

Ⅲ し尿・排水

1月24日(木) 13:15 ~ 15:15 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ①)

座長【8件】 (一社)日本環境衛生施設工業会 石川 隆雄

112. 再生次亜塩素酸塩の品質管理及び注入制御方法について

いとう ともよし
福岡大学 伊藤 智祥

松山市は、日本で初めて一般廃棄物最終処分場の浸出水処理過程で発生する副生塩からエコ次亜と呼ばれる消毒剤を生成し、下水処理場で利用する塩類リサイクルシステムを構築した。約1年間の実証実験を経て、平成29年4月から本格稼働しているが、現在まで順調に稼働している。エコ次亜は、下水処理場で市販の消毒剤である次亜塩素酸ナトリウムと併用で使用しており、本稿では、エコ次亜の品質管理及び下水処理場におけるエコ次亜の注入制御方法について実績を踏まえて報告する。

113. し尿・汚泥再生処理施設における稼働実態と運転管理データの解析

おがわ なみ
(一財)日本環境衛生センター 小川 奈美

全国のし尿処理施設・汚泥再生処理センターにおける最新の稼働実態を、当団体が実施しているアンケート結果から取りまとめた。搬入状況における日平均搬入率は71%であり、また、浄化槽汚泥混入率は多くの施設で5割を超えており、いずれも当初における計画値との乖離が示唆された。発生汚泥は焼却処理から資源化への移行が進み、メタン発酵や助燃剤化を行う施設の増加がみられた。希釈倍率、汚泥発生量、電力・燃料・薬品使用量は、集計解析で得られた平均値や標準偏差の検討を行った結果、運転管理の目安として利用可能と判断された。

114. し尿・汚泥再生処理施設における維持管理形態と維持管理費について

おび たかゆき
(一財)日本環境衛生センター 小尾 堯之

全国のし尿処理施設・汚泥再生処理センターにおける施設の運転管理状況を、日本環境衛生センターが実施しているアンケート結果から取りまとめた。管理形態においては自治体の直営管理の割合が減少し、民間企業への委託管理が増加しており、27年度には全体の約2/3が委託管理を導入している。平成21年度の調査結果では、30年以上稼働した施設は全体の20%程度であったが、本調査結果では30%を超えている。し尿・汚泥再生処理施設の平均稼働年数は長くなっており、今後、設備機器の老朽化に伴って施設補修費が増加することが示唆された。

115. し尿処理への活性汚泥モデルの適用

ほんま やすひろ
水ingAM(株) 本間 康弘

活性汚泥モデル(ASM)は、下水を対象にした活性汚泥処理における生物反応を数式であらわしたもので、国際水協会により提唱され、日本国内でも運転方法の最適化や設計検討ツールでのASM適用事例が報告されている。下水処理に適用されているASMをし尿処理に適用した場合でも、生物処理(硝化脱窒処理)をシミュレーションできることを確認し、シミュレーション結果から硝化脱窒処理での窒素濃度を低減する運転条件についても評価が可能であった。し尿処理における運転安定化ツールとしてのASMの有効性を確認した。



116. 直接脱水型脱窒素処理方式へのアンモニアセンサーの適用

水ingAM(株) おかだ けんじ
岡田 憲治

直接脱水型脱窒素処理方式へのアンモニアセンサー適用について検討した。前脱水で使用している鉄系凝集剤のアンモニアセンサーへの影響が懸念されたが、実際にアンモニアセンサーを適用した結果、アンモニア濃度の測定は良好であり、直接脱水型脱窒素処理方式へのアンモニアセンサー適用が可能であることを確認した。また、流入水のアンモニア濃度を連続的にモニタリングすることで窒素負荷に応じた運転調整が可能となり、処理水質の安定化とメタノール使用量の削減を達成した。

117. アルカリ可溶化とMAP法の組み合わせによる活性汚泥からのリン回収

日立造船(株) まつした ともひろ
松下 知広

汚泥再生処理センターの生物処理工程から得られる返送汚泥をアルカリ可溶化し、リン酸態リンとアンモニア性窒素が溶出した可溶化液からMAPを回収するパイロット試験を実施した。可溶化液のリン酸態リン濃度は80mg/Lとなり、ここからMAPを回収することができた。回収されたMAPは成分的に化成肥料の条件を満たし、植害試験・肥効試験の結果も良好であった。本方式は、返送汚泥が分取できる施設であれば基本的に導入可能であることから、資源化施設としてリン回収の適用範囲が広がることが期待できる。

118. BDF副生グリセリン廃液を利用したエコ脱窒剤のし尿処理施設での実用

クボタ環境サービス(株) たちばな みねお
橘 峰生

バイオディーゼル燃料(BDF)の製造過程で副生されるグリセリン廃液から、グリセリンを主成分としたエコ脱窒剤を製造し、し尿処理施設で利用する試みを行っている。現在、し尿処理施設では脱窒剤として50%メタノール(消防法では非危険物)を用いることが多いが、50%メタノールに替わり、エコ脱窒剤を用いた場合の実用性、経済性およびCO2排出抑制などの側面から検討を行ったので報告する。

119. ASB(土壌微生物活性化)汚泥の無機質割合増加現象を用いた低コスト助燃剤化システム

クボタ環境サービス(株) なかじま すぼる
中嶋 昂

ASBシステムにより活性汚泥中のバチラス属細菌を優占化することで、し尿処理施設の汚泥発生量を削減できることを第36回本研究・事例発表会で報告した。その後の調査で、汚泥発生量の削減により、汚泥の無機質割合が増加(汚泥の無機化)することを確認した。汚泥の無機化により、余剰汚泥の脱水性が向上することで、より低コストな助燃剤化設備を提供できる可能性がある。今回は、従来のろ布固定式フィルタープレス脱水機よりコンパクトな無端ろ布走行式フィルタープレス脱水機による実証試験結果を報告する。

IV 産業廃棄物

1月24日(木) 9:30 ~ 10:15 宮崎市民プラザ(4F:ギャラリー ①)

座長【3件】(公社)全国都市清掃会議 稲垣 正

120. がれき類と汚泥の処理における電子マニフェスト普及状況

(公財)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

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、平成30年7月現在で普及率が55%に達し、政府の目標では2022年度普及率70%が掲げられている。普及状況を廃棄物の種類別電子マニフェスト捕捉量の推計から見ると、がれき類と汚泥で捕捉されていない量が多いことが明らかになった。今後の普及対象の検討のために、これらの廃棄物を排出する建設業と水道業の多量排出事業者を対象に、電子マニフェスト利用状況に関するヒアリング調査を実施した。



121. 三重県内産業廃棄物不適正処理事案の整形覆土工(恒久対策)の完了について

三重県 加納 久義 かのう ひさよし

三重県四日市市内山町地内の安定型産業廃棄物最終処分場等において許可面積・容量を超過する廃棄物の処分及び許可品目外の産業廃棄物が埋め立てられ、高濃度(最大で32,000ppm)の硫化水素の発生が確認された不適正処理事案について、霧状酸化剤注入法による硫化水素の発生抑制対策を実施したうえで整形覆土工により雨水浸透防止および廃棄物の飛散防止を行った。本稿では対策内容および対策効果の確認状況について報告する。

122. 廃棄物監視・指導業務への無人航空機の活用事例

三重県 仲野 申一 なかの しんいち

三重県では、産業廃棄物の適正処理の確保のため、監視・指導体制を強化しており、その一環として、不適正処理の是正指導において不可欠である廃棄物量を正確に把握するために、ドローン測量システムを構築した。同システムの構築により、正確な廃棄物量の特定を短時間でできるようになり、全体像の把握にも大いに役立っている。さらに、同システムでは労力の軽減が図れ、安全性も向上することから、測量の機動性が高くなり、躊躇することなく積極的に測量を行うことができるようになった。

V 災害廃棄物

V-1. 災害廃棄物処理計画

1月23日(水) 15:00 ~ 16:45 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【7件】さいたま市 池田 一江

123. 災害(風水害・震災等)に備えた災害廃棄物処理計画について

宮崎市 淵上 康哉 ふちがみ やすとし

本市では、災害廃棄物の適正かつ円滑、迅速な処理を目的として、環境省の指針に基づき、平成28年10月に廃棄物処理計画を策定した。この処理計画を基に、過去の台風災害の経験等を踏まえた災害発生時の実際の処理業務を具体的にまとめた、風水害に係る実行計画のひな形を事前に作成した。今後は、本市に甚大な被害を及ぼす恐れのある、南海トラフ巨大地震の発生に伴う災害廃棄物への対策を念頭においた実行計画のひな形の作成を進めている。

124. 災害廃棄物処理の観点から整理した全国廃棄物担当部局の実態

福岡大学 鈴木 慎也 すずき しんや

大規模災害が頻発し、災害廃棄物対策の強化が求められているものの、中小規模自治体においてはその対策が十分に進んでおらず、実際に被災した際にも課題が生じている。災害廃棄物対策を平時の廃棄物処理業務と関連させ、財政状況などの制約条件を考慮し、優先順位をつけながら着実に対策を進めることが肝要である。本研究では、環境省一般廃棄物処理実態調査結果をもとに、平時の廃棄物管理に係る廃棄物担当部局の実態を災害廃棄物処理の観点から整理するとともに、自治体規模別の特徴に明らかにすることを目的とする。

125. 自治体規模に応じた災害廃棄物処理の特徴

(国研)国立環境研究所 多島 良 たじま りょう

災害廃棄物の処理責任は市町村にあるため、発災後は生活ごみの処理とともに災害廃棄物の収集、仮置場の設置と管理、処理実行計画の策定、補助金関連事務など、多様な業務を実施する必要がある。一方で、自治体によっては廃棄物担当職員数が限られるなど、円滑に災害廃棄物処理業務を実施することの厳しい制約条件がある。本発表では、過去の災害廃棄物処理事例を調査し、処理主体となった自治体の規模に応じて整理することで、自治体規模に応じた処理の体制、プロセス等に係る特徴を明らかにする。

126. 災害応急対応時における災害廃棄物の広報に関する調査
～平成30年7月豪雨を例に～

(国研)国立環境研究所 もりしま じゅんこ
森嶋 順子

被災自治体が、発災後直ちに住民に対して災害廃棄物の排出場所や方法を適切に案内することは、後の処理業務をスムーズに行うために欠かせない。しかし実際には、災害時の混乱した状況において住民への広報を検討し、即時に実行するのは難しい。そこで広報文の事前準備に役立てるため、本調査では平成30年7月豪雨を例に、災害応急対応時の被災自治体がWeb上で公開した災害廃棄物に関する広報情報を収集・整理し、広報文のあり方を検討する。

127. 地図を用いた大規模災害時の廃棄物処理広域連携に向けた机上演習手法の開発

パシフィックコンサルタンツ(株) まつしま ゆかこ
松島 夕佳子

本稿では、大規模災害時廃棄物対策中部ブロック協議会で実施した机上演習の手法及び演習により得られた課題・効果について述べる。本演習では、中部ブロックで実際に想定される被害状況等を地理情報システム(GIS)を用いて床面に映写し、国、県、市の職員が被災側・支援側の立場に立って、広域連携計画に基づく広域連携のための具体的な対応を確認した。これにより、広域連携計画の実効性向上に向けた課題や計画の修正箇所が明らかとなり、演習実施前後の効果測定では、参加者の計画に対する理解の向上等、一定の効果が得られた。

128. 埼玉県における災害廃棄物処理図上訓練3年間のあゆみと今後の展開

埼玉県環境科学国際センター すずき かずゆき
鈴木 和将

埼玉県では、地震・水害などの大規模災害時に大量に発生する災害廃棄物の処理を疑似体験し、県・市町村等が広域的に連携して迅速かつ的確な処理ができるよう、災害廃棄物図上訓練を過去3年間行ってきた。本研究では、これまで図上訓練を実施して得られた知見の整理・課題の抽出を行うとともに、さらなる災害廃棄物対応力向上のため、今後の自治体職員人材研修のあり方について検討を行う。

129. 災害廃棄物分野での研修が自治体の災害対応力に及ぼすインパクト評価
～基本的枠組みの提案～

(国研)国立環境研究所 もり ともこ
森 朋子

近年、災害廃棄物に関する研修に取り組む自治体が増えている。こうした取組は研修参加者への教育的効果だけでなく、実施側への教育的効果や他組織との連携強化等、幅広いインパクトが期待される一方、現実の災害対応力向上につながっているかという観点での検証も必要である。本研究では開発援助分野で用いられてきたインパクト評価の理論をベースに、これまで研修に取り組んできた自治体や西日本豪雨等で被災した自治体への各種調査を用いて、研修が自治体の災害対応力に及ぼすインパクトを幅広く評価するための基本的枠組みを提案する。

V-2. 災害廃棄物処理

1月24日(木) 13:15 ~ 14:45 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【6件】 岡山大学 松井 康弘

130. 災害廃棄物発生量の推計精度向上のための検討

九州大学大学院 まなべ かずとし
眞鍋 和俊

災害廃棄物発生量の推計のために必要な発生原単位は、阪神淡路大震災や平成16年福井豪雨、東日本大震災等における災害廃棄物処理実績値を活用して、その都度、それぞれの災害の特徴を表した災害廃棄物発生原単位が作成されている。近年、自治体が災害廃棄物処理計画を策定してきており、また平成28年熊本地震や平成29年7月九州北部豪雨災害等、新たな実績・知見が得られた。そこで、従来の災害廃棄物発生原単位の考え方を踏襲しつつも、マルチハザードに対応できる災害廃棄物発生原単位及び災害廃棄物推計式をとりまとめた。

131. 熊本地震災害廃棄物仮置場の設計・管理状況及び発生原単位に係る事例調査結果について

(国研)国立環境研究所

そう せいお
宗 清生

平成28年熊本地震により発生した災害廃棄物の仮置場の設計・管理状況及び災害廃棄物発生量について、発生量が5万t以上の12市町村を対象に調査を行った。仮置場調査では、仮置場の確保、設計・施工、人員手配、管理・運営、広報等について、ヒヤリングを行い取りまとめた。災害廃棄物発生量調査では、片づけごみが主となる公費解体開始前と解体廃棄物が主となる公費解体開始後でそれぞれ25種類の組成に分け、1棟当たり発生原単位を算出した。その概要を報告する。

132. 平成28年熊本地震における災害廃棄物仮置場の設置面積に関する調査報告

(一財)日本環境衛生センター

みやはら てつや
宮原 哲也

平成28年熊本地震では、熊本県内だけでも、300万tを超える災害廃棄物が発生した。被災市町村の多くは、発災直後から災害廃棄物仮置き場を設置し、片付けごみから家屋解体廃棄物に至るまでの仮置きを行った。被災市町村(発生量5万t以上)へ仮置場の設計・管理状況に関する調査を行った結果、災害廃棄物処理の時期によって、仮置場の設置や維持管理状況が異なっていることが明らかになった。本報では、災害廃棄物の分別区分と仮置場の専有面積について考察した結果を報告する。

133. 災害廃棄物処理における収集支援について

(公財)廃棄物・3R研究財団

なつめ よしゆき
夏目 吉行

平成28年熊本地震など、近年発生した災害において災害廃棄物の収集支援を行った自治体の内、6自治体(岡崎市、京都市、岡山市、北九州市、福岡市、熊本市)に、平時の心構えから、出発の準備、現地の様子、事後の振り返り等についてヒヤリングをさせていただいた。平成27年9月関東・東北豪雨の調査結果(第3回にて発表)も踏まえ、ヒヤリング結果についての報告と災害廃棄物処理における収集支援の準備や留意点について考察する。

134. 平成30年7月豪雨災害における広島県の災害廃棄物処理

(株)東和テクノロジー

おおた みか
大田 実果

平成30年7月豪雨における広島県の災害廃棄物発生量は約200万トンと推計されている。本稿は、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)の一員として現地支援活動を行う一方、被災者として、ボランティアの協力を得ながら浸水家屋から出る災害廃棄物や土砂の片付けを行った筆者が、これら2つの立場から経験した災害廃棄物の処理について考察を行ったものである。

135. 災害廃棄物の処理処分への民間企業活用に求められる視点

(国研)国立環境研究所

たかた みつやす
高田 光康

自然災害により通常の処理能力を超える災害廃棄物が発生した場合、自治体はその処理に、仮設処理施設の設置、広域処理と並んで民間の処理施設を活用する選択肢がある。民間活用を行う場合でも、一般廃棄物である災害廃棄物の処理責任は自治体にあることから、自治体にはその適正な処理を担保しておく視点を持つ必要がある。近年の事例をもとに、そうした場合の留意事項について示す。



V-3. 放射性物質に汚染された廃棄物

1月24日(木) 14:45 ~ 15:00 宮崎市民プラザ(4F:大会議室)

座長【1件】 岡山大学 松井 康弘

136. 放射性セシウムを含む焼却灰を埋め立てた一般廃棄物埋立処分場における放射性セシウム浸出状況

福島県 国分 宏城

東京電力福島第一原子力発電所事故により飛散した放射性セシウムは、廃棄物の処理過程を経て廃棄物焼却施設に集まる。そこで発生する焼却灰は、放射性セシウム濃度が8000Bq/kg以下であれば管理型処分場での埋め立てが可能とされるが、飛灰中の放射性セシウムの溶出しやすさなどから施設周辺住民や施設管理者が不安を持ち、埋め立てができない例もある。そこで、福島県内の現況の確認のため、処分場への焼却灰の埋め立て状況と放射性セシウムの浸出との関係性、及び水処理施設における放射性セシウムの移行状況を調査したので報告する。

==== << 特別講演 >> =====

特別講演演者 プロフィール

宮崎大学
教授 西岡 賢祐 氏

【特別講演概要】

日時：1月23日(水) 17:30 ~ 18:30
会場：宮崎市民プラザ(1F:オルブライトホール)

演題：太陽エネルギーや焼酎バイオマスからのエネルギー・資源回収について

世界で使用されるエネルギー源を有限な化石燃料から再生可能エネルギーへと転換することは、これまで化石燃料を消費してきた人類が取り組むべき最重要課題である。

最も普及している再生可能エネルギー源は太陽光発電であり、そのなかでも、飛躍的な低コスト化を実現する新しい太陽光発電システムとして、集光型太陽光発電が注目されている。

集光型太陽光発電で得られた電力を水電解に使用し、屋外世界最高効率で水素生成した。

さらに、太陽光由来水素と、バイオマスの副産物である二酸化炭素を触媒反応させることによりメタンを生成する取り組みについて述べる。

◎講師について(宮崎大学工学教育研究部環境・エネルギー工学研究センター教授)

西岡教授を中心とする研究グループは、集光型太陽光発電という世界最高水準の太陽光発電技術を開発し、その規模および性能は世界でも最先端と評価されている。

それらを用いた独自の発電特性解析技術と宮崎県の豊富な日射量を活かし、太陽光発電の高性能化や発電評価における日本の研究開発拠点を形成した。

次世代のクリーンエネルギーとして水素が注目されており、集光型太陽光発電により太陽光エネルギーを超高効率で電気に変換し、その電力を用いて水を電気分解することにより、太陽光エネルギーの24.4%を水素エネルギーに変換することに成功し、世界最高効率を達成した。



その他企画のご案内

【第37回 海外廃棄物処理事情調査団報告】

日 時：1月24日（木）15：30～16：15
会 場：宮崎市民プラザ（4F：ギャラリー①）

第37回海外廃棄物処理事情調査団において、視察した廃棄物処理施設等について報告する。視察期間は2018年11月4日～10日の7日間、主な視察先は下記（2018/09/01現在）のとおりです。

＜フランス（視察先4か所）＞

○視察先内訳：自治体1か所、下水処理施設1か所、廃棄物焼却施設1か所、リサイクル施設1か所

＜イギリス（視察先4か所）＞

○視察先内訳：自治体1か所、有害廃棄物処理施設1か所、廃棄物処理施設2か所

***** 報告者 *****

小倉 涙【荏原環境プラント(株)】	飯田 隆【(株)タクマ】
高田 純一【新日鉄住金エンジニアリング(株)】	半澤 宏則【日立造船(株)】
早坂 篤【野村興産(株)】	大桐 敏孝【新明和工業(株)】
黒葛原 兼広【(株)IHI環境エンジニアリング】	木村 征司【エスエヌ環境テクノロジー(株)】
下屋敷 匠【極東開発工業(株)】	曲 健太郎【(株)神鋼環境ソリューション】

【第12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24日（木）15：15～16：00
会 場：宮崎市民プラザ（4F：大会議室）

演 題：DBOによる一般廃棄物処理施設の建設・運営におけるリスク管理手法について

民間活力を活用した方式の中で、DBOによる一般廃棄物処理施設の発注が増加している。

DBOでは、建設・運営と異なる段階があり、コンソーシアムの組成や、約20年間の長期運営を行うなどの特徴がある。そのため、発注者と協定等を締結する時点では影響を想定できない損失が発生する可能性（リスク）が存在することから、リスク管理が重要となる。

企業のリスクマネジメントに関するコンサルティングを行っている弊社では、DBO等による一般廃棄物処理施設の建設・運営においても、各種の支援を行っている。これらの経験に基づき、本稿ではDBOによる一般廃棄物処理施設の建設・運営におけるリスク管理手法について、以下の観点に関して述べる。

(1) リスク管理の重要性

各事業方式の概要とリスク、DBOが増加している理由等を整理するとともに、従来の公設公営方式に比べDBO等の民間活力を活用した方式では、よりリスク管理が重要であることを述べる。

(2) リスク管理体制について

リスク管理を行っていくための体制とそのポイントについて述べる。

(3) リスクマネジメントについて

PDCAサイクルによる継続的なリスクマネジメントの流れとそのポイントについて述べる。

(4) 特徴的な個別リスクと対応

コンサルティング実績に基づき、特徴的な個別リスクと対応について述べる。

玉田 真也【SOMPOリスクマネジメント(株)
リスク調査部プロパティグループ
上級コンサルタント(技術士化学部門、労働安全コンサルタント)】

【被災自動車の処理に係る手引き】

日 時：1月24日（木）16：15～16：45

会 場：宮崎市民プラザ（4F：大会議室）

演 題：被災自動車の処理に係る手引き・事例集（自治体担当者向け）の作成と啓発活動について

手引き・事例集の作成経緯や特徴と構成の紹介、及び自治体への研修実施状況の紹介

山中 俊哉【公益財団法人自動車リサイクル促進センター
再資源化支援部 部長】

【施設見学】

日 時：1月25日（金）8:45～13:00

施設名：エコクリーンプラザみやざき

所在地：〒880-0345 宮崎市大字大瀬町字倉谷6176番 1

【施設概要】 * 安心・安全・安定の広域ごみ処理施設 *

「エコクリーンプラザみやざき」は、県央市町村の一般廃棄物の広域処理と公共関与による県内全域を対象とした産業廃棄物処理を行うため、県央市町村と財団法人宮崎県環境整備公社が共同事業として、平成14年から整備を行い、平成17年11月に本格稼働しました。

施設の特徴として、焼却施設、リサイクル施設及び管理型最終処分場等を同じ敷地内に、一体的に整備することにより処理の効率化を図っています。また、産業廃棄物処理においては、公共関与として営利を目的としない財団法人がその事業主体となることにより、健全な産業発展への寄与や環境保全対策の徹底などの効果が期待できます。

特に環境保全対策においては、連続高温焼却等の適正な焼却管理、最終処分場からの水質汚濁対策とその管理、公害防止協定の遵守、排出源・環境モニタリングの実施など、適正な施設操業を行っています。

今後も施設の特徴を生かしながら、公害防止協定の遵守はもちろんのこと、施設の安定・安全運転を行っていきます。また、施設内には環境問題について展示施設など環境学習コーナーを設置しており、施設運営の安全性を周知しながら、環境問題について考える場としても提供していきます。（主な施設：環境学習・管理棟、焼却施設、リサイクル施設、水処理施設/浸出水調整池、管理型最終処分場）

第40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 公立鳥取環境大学客員教授／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 工学研究科教授

松藤 敏 彦 北海道大学大学院 工学研究院教授

戸敷 浩 介 宮崎大学 地域資源創成学部准教授

池田 一 江 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

岩崎 豊 東京二十三区清掃一部事務組合
建設部長

高橋 悦 子 川崎市環境局
生活環境部廃棄物政策担当部長

中坪 学 一 横浜市資源循環局
政策調整部政策調整課長

櫛田 輝 生 大阪市・八尾市・松原市環境施設組合
施設部長

矢吹 幸 司 岡山市環境局 環境施設部長

横山 通 夫 宮崎市 環境部長

保延 和 義 (一社) 日本環境衛生施設工業会 技術委員会委員長
【 JFEエンジニアリング(株)環境本部企画管理部 部長 】

石川 隆 雄 (一社) 日本環境衛生施設工業会 技術委員会副委員長
【 水ingエンジニアリング(株)技術・開発本部 資源化技術統括 】

Memo



交通案内 access map

【宮崎市民プラザ】

住所 〒880-0001 宮崎市橋通西1丁目1番2号

TEL.0985-24-1008 / FAX.0985-29-2244

URL <http://www.siminplaza.com/>

《交通アクセス》

○空港利用: 宮崎空港からバスで25分、タクシーで20分

○電車・バス利用: 宮崎駅・南宮崎駅からバスで10分、徒歩で30分

○橋通1丁目バス停下車、徒歩3分

