

第36回全国都市清掃研究・事例発表会 プログラム

会 期 平成27年1月21日（水）～ 1月23日（金）

会 場 プラサヴェルデ
（ふじのくに千本松フォーラム）

〒410-0801
静岡県沼津市大手町1-1-4

◇ 特別講演

1月21日（水） 16：30～17：45

深海生物を世界のアイドルに！
～ 深海生物を通して見る「環境」～

沼津港深海水族館長 石 垣 幸 二

主 催 公益社団法人 全国都市清掃会議
共 催 沼 津 市

第36回全国都市清掃研究

		9	10	11	12
1 月 21 日 (水)	コ ン ベ ン ホ ー シ ル ヨ ン B (3F)				
	コ ン ベ ン ホ ー シ ル ヨ ン 1 (1F)	開会挨拶 全沼環 都津境 清市省 専生廃 務活棄 理環物 事境対 部策長 課長	I-1 事業計画・地域計画・処理計画 (No:1~5) (5件) 岡山大学：松井康弘	I-1 事業計画・地域計画・処理計画 (No:6~9) I-2 運営・管理 (No:10~11) (6件) 静岡県立大学：戸敷浩介	
	コ ン ベ ン ホ ー シ ル ヨ ン 2 (1F)	佐鈴木和 々木田 五敬篤 郎人也	II-5 埋立処分 (No:81~85) (5件) (独)国立環境研究所 ：高田光康	II-5 埋立処分 (No:86~90) (5件) (公財)日本産業廃棄物処理振興センター ：谷川昇	
	301 + 302 会 議 室 (3F)		II-2 資源化処理 (No:33~37) (5件) (公財)廃棄物・3R研究財団 ：藤波博	II-2 資源化処理 (No:38~43) (6件) 埼玉県環境科学国際センター ：川崎幹生	
1 月 22 日 (木)	コ ン ベ ン ホ ー シ ル ヨ ン 1 (1F)		I-3 普及・啓発・研修 (No:18~23) (6件) 横浜市：金高隆一	I-3 普及・啓発・研修 (No:24~29) (6件) 川崎市：木村浩三	
	コ ン ベ ン ホ ー シ ル ヨ ン 2 (1F)		IV 産業廃棄物 (No:110~116) (7件) 富山県立大学：立田真文	I-4 性状分析 (No:30~32) (3件) 沼津市：佐々木清光	
	301 + 302 会 議 室 (3F)		II-3 熱回収・灰溶融・焼成 (No:55~61) (7件) (一社)日本環境衛生施設工業会：宇野晋	II-3 熱回収・灰溶融・焼成 (No:62~67) (6件) (公社)全国都市清掃会議 ：栗原英隆	

事例発表会 部門別発表日程表

会場：プラサ ヴェルデ（ふじのくに千本松フォーラム）

13	14	15	16	17
			(16:30~16:45) 開催挨拶：沼津市長 栗原裕康		
			【特別講演】(16:45~17:45)		
			演題：深海生物を世界のアイドルに！ ～深海生物を通して見る「環境」～		
			沼津港深海水族館長 石垣幸二		
	I-2 運営・管理 (No:13~17) (5件) さいたま市：伊藤勝啓		第8回廃棄物処理施設の リスクマネジメント研修会		(16件)
	福大 福大 福大 II-5 埋立処分 (No:91~95) (5件) (独)国立環境研究所 ：山田正人		埼玉 II-5 埋立処分 (No:96~100) (5件) 大阪市：養田哲生		(20件)
	II-3 熱回収・灰溶融・焼成 (No:44~48) (5件) (独)国立環境研究所 ：大迫政浩		II-3 熱回収・灰溶融・焼成 (No:49~53) (5件) 京都大学：高岡昌輝		(21件)
	III し尿・排水 (No:101~105) (5件) 岡山市：森本俊喜		III し尿・排水 (No:106~109) (4件) (一社)日本環境衛生施設工業会 ：小林英正		(21件)
	V 放射性物質に汚染された廃棄物 (No:117~120) VI 災害廃棄物 (No:121~125) (7件) 鳥取環境大学：田中勝		第33回海外廃棄物 処理事情調査報告		(17件)
	II-4 焼却と二次公害対策 (No:68~73) (6件) 東京二十三区清掃一部事務組合 ：中村浩平		II-4 焼却と二次公害対策 (No:74~79) (6件) (公社)全国都市清掃会議 ：荒井喜久雄		(25件)

★意見交換会（1月21日 18:15～20:15）：プラサ ヴェルデ（1F ホワイエ）

★施設見学（1月23日 8:15～12:30）：沼津市資源ごみステーション、(株)エコネコル

【計：120】

第36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21日 9:00～9:15

開催挨拶 1月21日 16:30～16:45

(公社)全国都市清掃会議 専務理事	佐々木 五郎		沼津市長	栗原裕康
沼津市生活環境部長	鈴木敬人			
環境省廃棄物対策課長	和田篤也			

[1人：研究発表時間 12分 討論時間 3分]

I 運営・管理

I-1 事業計画・地域計画・処理計画

1月21日(水) 9:30～10:45 プラサ ヴェルデ (1F:コンベンションホールA1)

座長【5件】 岡山大学 松井 康弘

1. 一般廃棄物と産業廃棄物の焼却の現状

(公財)日本産業廃棄物処理振興センター

たにかわ のぼる
谷川 昇

日本産業廃棄物処理振興センターが都道府県・政令市から独自に入手した「平成23年度産業廃棄物焼却施設におけるダイオキシン類排出状況等調査(環境省実施)」の解析結果と、環境省が公表している「平成23年度一般廃棄物処理事業実態調査」の「日本の廃棄物処理」と「施設整備状況」データを用いて、平成23年度の日本における廃棄物焼却処理の状況を明らかにした。

2. 清掃事業国際協力の取組み

東京二十三区清掃一部事務組合

じんの みわ
神野 美和

東京二十三区清掃一部事務組合は、特別区とともに、平成23年度から清掃事業国際協力に取り組んでいる。その目的は、経済成長著しい途上国に対し、東京の公衆衛生を維持してきた経験や廃棄物処理技術を伝えることにより、地球環境保全に資することである。24年度には「基本方針」を策定し、25年度には「東京モデル」を開発した。これまで、マレーシアの政府職員の研修受け入れや住民交流事業を行うとともに、民間企業と協力しベトナム外7件のFS事業を実施している他、インドネシアとの協力事業にも取り組んでいる。

3. 日本の今後の廃棄物処理のあり方専門委員会報告

八千代エンジニアリング(株)

いりき こういち
入佐 孝一

(一社)日本廃棄物コンサルタント協会における技術部会での研究報告。自治体の厳しい財政状況などにより、老朽化した廃棄物処理施設が増加し、一般廃棄物処理システムが脆弱化している地域がある。さらに、大規模災害等に備え、広域圏で処理体制を築いておく必要があり、そのため、適切なタイミングで老朽化した廃棄物処理施設の更新・改良を行う必要がある。施設の安全のために必要な技術水準の確保に努めつつ、効率的な施設整備を行わなければならない。

4. 課題解決型学習(PBL)による廃棄物処理システムの効率化検討事例

まつおか けい
荏原環境プラント(株) 松岡 慶

東京大学大学院工学系研究科で行われている産学連携教育プログラムの一つである「課題解決型学習(PBL)にて、持続可能かつ経済合理性のある廃棄物処理システムの創出に向けた検討が行われた。廃棄物処理分野を専門としない学生による半年間のグループワークの結果、広域化処理の導入により施設分散に伴う不利益を解消することが重要との課題認識が示されるとともに、千葉県全域の一般廃棄物を5ヶ所の焼却発電施設において集約処理した場合の経済性効果および温暖化ガス排出量削減効果が定量的に明らかにされた。

5. 地理情報システム(GIS)を用いた一般廃棄物の広域処理評価モデルの開発

としき こうすけ
静岡県立大学 戸敷 浩介

一般廃棄物は原則的に市町村による自区内処理が行われているが、過疎化や高齢化、分別・リサイクル政策、ごみ抑制政策などにより可燃ごみは減少傾向であり、清掃工場の規模やライフサイクルを考えると、広域処理の導入も検討すべき時代になってきている。本研究では、広域処理を導入するにあたり、地理情報システムを活用し、広域ブロックの形成や広域処理による環境やエネルギー収支などへの影響を定量的に評価するモデルを開発した。本発表では、静岡県中部を事例として、その活用方法について紹介する。

1月21日(水) 11:00 ~ 12:00 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA1)

座長【4件】 静岡県立大学 戸敷 浩介

6. ごみ発電と改正電気事業法(全面自由化)

ちとせ あきひろ
東京エコサービス(株) 千歳 昭博

2014年6月11日第二段階の電気事業法が成立した。今回の電気事業法改正の主な内容は、2016年4月に家庭用を含む低圧分野まで規制が緩和されることで、2018~2020年に予定されている発送電分離よりも新電力にとっての実質の影響は大きいとも言われている。内容的にも、低圧分野の自由化を除くと登録制の実施、計画値同時同量の導入、供給力の確保等、新電力・発電事業者にとって、規制強化ともおぼしき内容であるため、概要を改めて報告する。

7. 廃棄物系バイオマス利活用促進に向けた事業系一般廃棄物の手数料と処理原価に関する全国市町村アンケート調査

たなか まさる
鳥取環境大学 田中 勝

鳥取環境大学では環境省環境研究総合推進費補助金による研究事業「日本からアジアに展開する廃棄物系バイオマス利活用による3R定着に関する研究」を進めてきた。事業系一般廃棄物のバイオマスの利活用の観点からは、自治体による処分手数料を処理原価に近づけることで社会全体としての経済性のある範囲内でリサイクルを促進できる。この点に着目し、全国の市町村を対象としたアンケートにより事業系一般廃棄物の手数料の水準・設定根拠及び処理原価等の把握状況を調査した結果について発表する。

8. 投入産出表を用いた地域バイオマスフローの評価

やまだ まさと
(独)国立環境研究所 山田 正人

多様な生産元より多様な利用がなされるバイオマス資源の複雑な地域フローを理解し、水質汚濁負荷や最終処分量、温室効果ガス排出量等の観点から、適正な再利用および処分を促すため、統計等から得た物量情報を編集して、バイオマスの重量、炭素、窒素フローを投入産出表として表現する手法を、高知県を事例に示す。

9. 家庭系有害廃棄物(HHW)の現状とその処理に関する一考察

(公財) 廃棄物・3R研究財団

ふじなみ ひろし

藤波 博

家庭で不用となった塗料や農薬などについて、市町村は「排出禁止物」として指定し、収集しないことが多い。また、市町村が紹介する処理業者等は、一般廃棄物処理業の許可を取得していないと引取りができない。さらに、市町村は、家庭系有害廃棄物(HHW)など「排出禁止物」について、収集運搬から最終処分までの処理に係る把握が十分ではない。本稿では、平成23年度から3年にわたり、北海道大学大学院松藤敏彦教授を代表研究者として、HHWに関する研究・調査を行ったので、その結果について発表する。

I-2 運営・管理 《12番は、欠番》

1月21日(水) 12:00 ~ 12:30 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA1)
座長【2件】 静岡県立大学 戸敷 浩介

10. 「環境資源ギャラリー」における単年度包括委託による経営成果について

掛川市・菊川市衛生施設組合

きしい けいじ

岸井 啓次

当組合施設は平成17年9月から本格稼働を開始し、昨年9月から10年目に入った。平成25年4月から、前年度まで2件の業務委託であった①運転・用役管理業務と②点検・補修業務とを一元化した「包括委託」とし、単年度で開始した。現在、施設運転管理が委託先まかせとならぬよう、プラント運転状態から性能劣化を早期発見し、運転ロス、保全ロスを最小限とするために、現場に密着した監督管理を強化し、委託先と定期ミーティングを重ね、報連相を密に実施している。本報では民間活力を活用し、組合経営を効率化した成果を発表する。

11. スtockマネジメント導入に向けた機器台帳システム開発の取り組み

川崎市

すずき けんじ

鈴木 賢司

川崎市一般廃棄物処理基本計画にて重点施策として掲げられたごみ焼却処理施設の計画的な建替え工事を進めていく「3処理センター体制への移行」をきっかけに、本市では廃棄物処理施設のStockマネジメントの導入に向けた取り組みを行っている。こうした中、施設保全計画の基礎となる補修・整備履歴の整理を行うための機器台帳システムの開発を進めており、本発表ではこれまでの取り組みと今後の検討課題について紹介する。

1月21日(水) 13:30 ~ 14:45 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA1)
座長【5件】 さいたま市 伊藤 勝啓

13. 東京都多摩地域におけるエコセメント化施設の運営報告

太平洋セメント(株)

のむら こうじ

野村 幸治

東京都多摩地域における一般廃棄物最終処分量の削減対策として、平成18年7月に開業した東京たまエコセメント化施設は、公設民営事業としては、初めて施設整備されたエコセメントの製造施設である。開業10年目の節目の年を迎え、生産されたセメントは、まもなく総量100万tに達するとともに、現有最終処分場の供用期間は、当初予定16年間のところ、30年間以上と試算されている。施設の運営事業者として、セメント生産、焼却残渣の処理状況等の稼働実績、ならびに製造されたエコセメントの使用事例を報告する。

14. 最終処分場跡地におけるメガソーラー事業の経過

岡山市 ふかい のぼる
深井 昇

埋立処分場跡地の有効利用を考え、土地貸しで2メガ程度のメガソーラー事業を行うこととした。25年4月に土地賃貸借の公募を行ったが、落札保留者の書類不備で不調となった。その後、8月に再度公募を行い現在は事業者が決定し、給電開始への準備を進めている。それまでの経過の中で、系統連系の協議において、連系承諾までの手続きに多大な時間を要することが分かった。

15. 沼津市の小型家電リサイクル

沼津市 おざわ じゅんこ
小澤 純子

沼津市では埋立ごみ3類に排出された小型家電をピックアップ回収していたが、平成24年10月からは破碎処理し、小型家電として売払いを開始した。平成25年度には市内に回収ボックスを設置する拠点回収を計画していたが、平成25年5月に環境省の小型家電リサイクル実証事業の募集があったため、環境省の実証事業として実施した。平成25年12月5日から回収品目を10品目に限定して、地区センター等市内公共施設19箇所へ回収ボックスを設置し、拠点回収を開始した。現在は市単独の事業として継続している。

16. 小型家電リサイクル法における回収対象品目の選定

(公財)東京都環境公社 いいの しげのり
飯野 成憲

平成25年4月に施行された使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律では、①消費者が通常家庭で使用する電気機械器具であって、②効率的な収集運搬が可能であり、③経済性の面における制約が著しくないものを、ケーブルや充電器等の付属品も含め制度対象品目として定めている。これらの品目の中には必ずしも効率的な収集運搬が可能とは言えない品目も含まれている。そこで、輸送効率、及び環境保護の視点から、優先回収品目を検討した。

17. 日本の廃棄物行政における小型家電リサイクルの意義と課題

日本学術振興会・東北大学大学院 さいとう ゆうこ
齋藤 優子

日本では平成25年4月にいわゆる「小型家電リサイクル法」が施行され、全国各地での取り組みが進んでいる。本法の特徴は誰にも義務を課さない「促進型」であることであり、地域の実情や特色に合わせた独自のかたちによる制度運用が求められている。本稿では小型家電リサイクルに取り組む自治体や認定事業者等に対して筆者らが実施したヒアリング・現地調査に基づき、個別リサイクル法としての小型家電リサイクルの意義と課題について論じる。

I-3 普及・啓発・研修

1月22日(木) 9:00 ~ 10:30 プラサヴェルデ (1F: コンベンションホールA1)
座長【6件】 横浜市 金高 隆一

18. 廃棄物行政における環境教育のあり方

～ 復興教育支援事業を事例に ～

東北大学大学院 ゆ じよんす
劉 庭秀

近年、最終処分場許容量逼迫やリサイクル率向上が社会的に喫緊の課題になっていることに伴い、廃棄物処理に関する市民への啓発・環境教育の重要性がますます高まってきている。こうした中で筆者らは、東日本大震災後に文部科学省が公募した「復興教育支援事業」の採択を契機に、継続的に被災地の子供達への環境教育活動を実施してきた。本稿ではこれまでの活動から見えてきた廃棄物行政における環境教育の現状と課題を整理し、望ましい今後の方向性について述べる。

19. 環境学習施設の設置状況とごみ処理施設の役割

にさわ やすのり

廃棄物対応技術検討懇話会【日立造船(株)】

二澤 保紀

環境学習を目的とした施設が各地に設置されている。環境学習施設の設置状況を調査するとともに、学習内容を「自然」「エネルギー」「3R」等に分類した。その結果、「3R」に関しては、ごみ処理施設が重要な役割を果たしていることが分かった。ごみ処理施設が各地に分散設置されているという利点を生かし、「3R」を中心に、他の環境学習も関連させることで、ごみ処理施設を環境学習の拠点施設として、さらに活用することが有効ではないかと考える。

20. 地域主体による循環型社会構築に向けた街づくり

きもと なおき

長岡京市

木本 直樹

京都府長岡京市は、市内の商店街が結成する商店街地域活性化委員会と連携し、小学校で行う環境教育の成果を地域に波及させ、ごみの減量と適正な分別排出に繋げるための啓発事業を展開している。小学校の出前授業と環境絵画コンクール、優秀絵画のごみ収集車へのペインティング、イベントでの啓発、市の環境フェアでの表彰、リユース品の販売事業等、「協働と次世代教育」をキーワードに展開する様々な事業は、実施1年目から想定を上回る成果を上げることが出来た。

21. 岡山市における3R体験イベントを通じた普及啓発

あだち ゆうき

岡山大学大学院

足立 裕紀

岡山市では、20-30歳代の若年層、2Rの参加率が相対的に低いことは明らかとなっており、その普及啓発が課題となっている。本研究は、多数の若年層が参加する岡山市の食べ飲み歩きイベント「ハレノミーノ nishigawa」等と連携して3R体験イベントを同時開催し、その普及啓発を図った。参加者に対しては、イベント直後・イベント2カ月後にアンケート調査を実施し、3Rに対する認知・参加意向等を調査して啓発効果を検討したので、結果を報告する。

22. 岡山県産茶葉を用いたリユースびん入り飲料の開発及び普及啓発

まつい やすひろ

岡山大学

松井 康弘

リユース推進の象徴的アイテムとして、岡山県産茶葉を用いたリユースびん入り飲料「晴・Re・茶」を開発するとともに、びん飲料提供に係るカーボンフットプリントを評価し、リユースの温室効果ガス削減効果をびん・チラン等に表示した。また、大学・行政等の公的機関において、預かり金(デポジット)を上乗せした試験販売を実施、アンケート調査により2R・リユースびんに関する認知、リユースびんを普及するための課題を検討した。

23. 「分ければ資源、混ぜればごみ」を合言葉に始まった三分別収集「沼津方式」の開始から40年の歩み

まの もりひろ

沼津市

真野 守洋

「分ければ資源、混ぜればごみ」を合言葉に始まった資源化によりごみ減量を図る「沼津方式」の三分別収集の開始から40年の歩みを、分別収集を開始するに至った「背景」から、現在の「4分別18種類のごみ収集」までを「ごみの資源化の実績」を中心に報告する。

1月22日(木) 10:45 ~ 12:15 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA1)

座長【6件】 川崎市 木村 浩三

24. 容器包装廃棄物の店頭回収の実態と課題

スチール缶リサイクル協会 ほそだ けいじ
細田 佳嗣

店頭回収は容器包装の回収ルートとして重要な役割を果たしている反面、持続性のある社会システムとして普及を図っていくためには、自治体との連携協働が重要である。店頭回収の実態と課題を分析するために、全国のスーパー及び地方自治体に対して、店頭回収に対する施策や連携協働についてアンケート調査を実施し、先進事例の現地調査を行った。これらの調査結果に基づいて、店頭回収の実態を報告すると共に、店頭回収を多様な回収ルートの一環として構築するための課題について考察する。

25. 全国の市区町村における2R取組状況について

(公財)廃棄物・3R研究財団 ナツメ ヨシユキ
夏目 吉行

第3次循環型社会推進基本計画(平成25年5月閣議決定)において、「質にも着目した循環型社会を形成していくため、2Rの取組がより進む社会システムの構築を目指す。」とされた。2R(リデュース・リユース)の全国の自治体の取り組み状況について、アンケート調査を実施した。回答状況を人口規模別といった切り口等で分析し、全国の取り組み状況についての俯瞰と考察を行った。

26. 支援ツールを活用した市町村の一般廃棄物処理システムの評価について

(一財)日本環境衛生センター おおわたり としのり
大渡 俊典

「市町村における循環型社会づくりに向けた一般廃棄物処理システムの指針」(環境省 平成19年6月策定、平成25年4月改訂)に基づき、市町村が一般廃棄物処理システムを評価することができるよう、「市町村一般廃棄物処理システム評価支援ツール」が、平成24年度までは(一財)日本環境衛生センターHP上で公開されていたが、指針の改訂を受け、平成25年6月より環境省HP上でダウンロードできるようになった。市町村の一層の支援ツールの積極的な活用を図るため、本報告では、支援ツールの活用方法等について紹介する。

27. メイキング オブ「恋するフォーチュンクッキー 関西のごみ処理施設Ver.」

大阪工業大学 ふくおか まさこ
福岡 雅子(ばっくやどつあー)

インターネット上の百科事典であるWikipediaによれば、「恋するフォーチュンクッキー 関西のごみ処理施設Ver.」は、「大阪府・奈良県の10市の環境部局または清掃施設組合の共同事業「ごみ焼却施設イメージアッププロジェクト」の一環として作成されたダンス動画」とされている。この動画は、大阪府内の大学で廃棄物関連の研究・教育に携わる2人の女性教員が周辺の自治体の協力を得て作成したものである。今回の発表では、動画の製作・公開を通じて得た知見と製作のノウハウについて紹介する。

【動画URL:<http://youtu.be/bebX5s17XF4>】

28. 不法投棄撲滅ふれあいクリーン作戦を通じての環境啓発

高松市 かわにし ひろふみ
河西 宏典

高松市では、特に不法投棄が多発する山間部や海岸線等において、地域住民やボランティアと行政が協働して、不法投棄撲滅ふれあいクリーン作戦を実施しています。また、幼稚園や保育園、小中学校で体験型の環境啓発学習を行い、これからの次世代を担う子どもたちに、正しい環境意識を持ってもらう取組も行っています。今年は、特に瀬戸内海国立公園指定80周年という記念すべき年で、私たちが暮らすこの素晴らしい「瀬戸の都 高松」の美観を、次世代の子どもたちへ継承していきたいと思えます。

29. 森林保護をめざした竹資源利活用について

三重大学 かとう すずむ
加藤 進

かつては資源として利用された竹が竹林に形を変えて伊賀市では農耕地の近くまで竹林が広がり、深刻な問題となっている。三重県で導入された「環境税」を活動資金とし、①竹を伐採し、②竹炭化して減量化しつつ、③竹炭の用途開発をはかる目的で「伊賀の里山を考える会」を立ち上げて活動に入った。今回は、「すみやけーる」による竹炭製造の実際、竹炭の理科教材への応用、こども大学における竹らんたん工作等について普及・啓発活動の内容を紹介・報告する。

I-4 性状分析等

1月22日(木) 11:00 ~ 11:45 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA2)
座長【3件】 沼津市 佐々木 清光

30. 一般廃棄物不燃・粗大ごみの適正処理に関する研究(その5)
～ 今後の課題 ～

埼玉県環境科学国際センター かわさき みきお
川寄 幹生

不燃ごみの破碎選別処理後に生じる不燃残渣を埋立処分することはできているのであろうか？市町村施設に持ち込まれた不燃ごみの中にはいろいろなごみが含まれている。それらごみの中で、埋立地に負荷を与えそうな物は化粧品や医薬品等の化学物質である。そこで、県内市町村のごみ分別表から、これらごみの廃棄方法について調査を行うとともに、ごみから抜き取ったこれら廃棄物を用いた負荷量試験を実施した。その結果、化粧品や医薬品等の廃棄について明確に書いている市町村は少ないこと等がわかった。

31. 最終処分場における乾電池の取り扱い見直しのための水銀含有量調査

埼玉県環境整備センター しみず たつと
清水 辰人

埼玉県環境整備センターの受入れ廃棄物のうち、公害防止細目協定で定める混入不適切物に乾電池がある。しかし、水銀0使用の乾電池が普及してきていることから、乾電池中の水銀含有量を実測定して水銀0が確認できれば、協定を変更する方針を立てた。本研究では、単3乾電池を解体し、正極及び負極中の水銀含有量を測定した。試料は、新品6、使用済14、並びに廃棄物中の混入物8の計28検体とした。そのうち18検体の水銀含有量は0.002mg/kg未満であったが、10検体では0.002~0.11mg/kgと、低濃度ではあるが水銀が検出された。

32. 単身者を対象としたごみ組成調査結果について

横浜市 いるまた ひろこ
入間田 浩子

本市では、学生を中心とした単身者のごみの分別排出状況が悪いことが以前から問題になっていた。そこで、その実態を把握するため、市内の複数の大学周辺の単身者向け集合住宅を対象とした組成調査を実施したところ、分別ルールが守られていない状況が顕著に表れた調査結果が得られた。この調査結果について、結果を活かした啓発活動の事例紹介も含め、報告する。

Ⅱ 処理・処分技術

Ⅱ-2 資源化処理

1月21日(水) 9:30 ~ 10:45 プラサ ヴェルデ (3F : 301+302 会議室)

座長【5件】 (公財)廃棄物・3R研究財団

藤波 博

33. 最先端ローテクを基盤とした地域循環型社会の構築

富山県立大学 立田 真文

ただ まさふみ

地方で成功するための地域循環型社会の構築を目指して、地域の主力農産物を基に完全リサイクル化を進めてきた。富山県は、米の産地であり、もみ殻は毎年決まった量が排出されるバイオマスである。富山県射水市は、年間約3,000トンの米が生産され、200トンのもみ殻が排出される。我々は、もみ殻は”都市生物鉱山”ということを中心に、その完全循環を目指して技術開発を行って来たが、それを基盤とする地域循環型社会が現実味を浴びてきたので、ここにその概要を報告する。

34. もみ殻(未利用バイオマス)はなんと生物鉱山だった

射水市 竹内 美樹

たけうち よしき

もみ殻を燃焼させ非晶質シリカを製造し、肥料化する技術は昨年本会で発表した。本年は、このもみ殻灰を使用して早稲田大学と鉄道総研が開発している新幹線の黒いまくらぎ(ジオポリマーPC)の技術にて次世代コンクリートを製造する研究を開始した。ジオポリマーコンクリートはポルトランドイト(石灰石)を使用したコンクリートと比べてCO₂の排出量を約80%も抑制できる環境にやさしいコンクリートなのである。産学官の連携で大加速し、研究の広がりビジネス化に向かう様子を肥料化実証とあわせて報告する。

35. バイオマス利活用施設における二酸化炭素削減効果の評価について

千葉県環境研究センター 大石 修

おおいし おさむ

千葉県は平成15年に「バイオマス立県ちば」推進方針を、23年に「バイオマス活用推進計画」を策定し、バイオマスの利活用を推進している。バイオマスの利活用方法は多岐にわたるが、県内に廃食用油を原料とし軽油の代替燃料としてバイオディーゼル燃料(BDF)の製造を行っている市がある。今回、BDF製造工程に関して環境負荷(二酸化炭素排出)の評価をライフサイクルアセスメント(LCA)により実施し、市のバイオマス利活用施策の効果を量的に示したのでここに報告する。

36. 可燃ごみによるバイオガス化施設の運転について

川崎重工業(株) 杉原 英雄

すぎはら ひでお

2014年3月に山口県防府市へ引き渡した防府市クリーンセンターは、バイオガス化施設・ごみ焼却施設を組み合わせ高効率な廃棄物発電を実現する国内初となる「ごみ焼却・バイオガス化複合施設」である。本施設では可燃ごみを一括して受入れて一部を焼却処理、一部を破碎・機械選別してバイオガス化処理を行っている。今回、バイオガス化施設において機械選別により安定して処理できることを確認し、一定期間の運転データを纏めたので報告する。

37. 第二世代バイオディーゼル燃料化技術の開発(第二報)

(株)タクマ 佐藤 和宏

さとう かずひろ

(公財)京都高度技術研究所殿を主体とした「第二世代バイオディーゼル燃料化技術」の研究開発事業について報告する。本技術は接触分解法を用いて廃食用油を燃料化する技術により、より高品質のバイオ軽油燃料を製造し、新型車両利用における適合性を確保することを目的の一つとしている。本事業は環境省「地球温暖化対策技術開発・実証研究事業」の採択を受けており、2年目の平成25年度は燃料試作試験を行い、軽油相当の品質を持つバイオディーゼル燃料が製造できることを確認した。

38. バイオディーゼル燃料(BDF)製造副生物から精製したグリセリン水溶液の脱窒剤利用

福岡大学 たけした としひろ
武下 俊宏

アルカリ触媒法により製造されるBDFの副生物はそのままでは資源化困難なため、これを簡易処理してグリセリン水溶液と油分に分離し、それぞれの有効利用を試みた。グリセリン水溶液の脱窒剤利用を検討したところ、し尿処理汚泥を用いた実験により50%メタノール水溶液と同等の脱窒性能を有していることが確認された。一方、油分は水溶性塩類や水分の大部分が除去されており、植物油の新油と同等の発熱量を有していることが確認された。

39. 造粒乾燥方式による汚泥燃料化における消化ガス利用時のビジネスモデル評価

新日鉄住金エンジニアリング(株) うすい はじめ
白井 肇

造粒乾燥方式による汚泥燃料化では、従来、乾燥熱源として使われてきた化石燃料の代替として、下水処理場等で生み出される消化ガス利用時のビジネスモデルの評価を行った。モデルケース検討では、集約される汚泥を全量燃料化するにあたり、その乾燥熱源を当該処理場内で発生する消化ガスで賄えることを確認した。これにより、汚泥燃料製造時に発生する温室効果ガスを大幅に削減し、環境にやさしい造粒乾燥方式による汚泥燃料化を実現できる。

40. アジア地域および日本における廃棄物機械生物処理 (MBT) 適用可能性評価システム開発のための基礎的検討

(独) 国立環境研究所 おちあい さとる
落合 知

廃棄物機械生物処理(MBT)は機械選別と生物処理を組み合わせた方法であり、ヨーロッパを中心に発展した技術である。近年、アジア地域の廃棄物処理に対してこのMBT技術の適用が検討されてきている。本研究ではアジア地域において稼動しているMBT施設を調査し、各施設の特徴に基づきアジア地域におけるMBT適用可能性評価システムを開発することを目的に検討を行った。同時に、日本の廃棄物処理においてMBTの適応可能性についても検討した。

41. 畜産系廃棄物からの有用資源回収技術の開発

日立造船(株) さかもと りょういち
阪本 亮一

養豚集中地域における環境問題の解決を目的として、余剰堆肥の有効利用システムを開発した。燃料を用いず、「エネルギー自立型間接加熱法」により堆肥を炭化させ、堆肥に含まれているリンを植物の生育に有効な可溶態で回収し、粒子表面のリン集積現象を利用して集積部を効率よく分離することでリン含有量を向上させる一連のプロセスを確立した。また回収した炭化物を用いて過リン酸石灰を製造したところ、全ての品質基準を満足した。さらに有機肥料や環境保全資材としての利用可能性を検証したところ、化学肥料と同等の肥効が確認された。

42. RDF(ごみ固形燃料)供給システム

(株) 日本リサイクルマネジメント いしかわ たかし
石川 貴

石油価格の高騰から安価で安定供給が可能なRDF(ごみ固形燃料)の利用が注目される。全国のRDF製造量は年間37万トンであり、74%はRDF発電所の燃料に利用され残り26%が熱多用工場のボイラ燃料などに利用されている。民間工場に燃料としてRDFを円滑に供給するには、倉庫管理を含む配送ネットワークが必要であり事前調整による利用工場の操業に合わせたタイムリーな配送が求められる。私たちはRDFの民間利用推進のため、きめ細かい情報管理と配送システムの構築を進めている。本報告はRDF配送の現状と課題を示す。

43. 電気透析膜による脱塩濃縮水の消毒剤へのリサイクルに関する研究

つばい としき
福岡大学大学院 坪井 俊貴

廃棄物処理処分に伴い排出される副生塩は、有効な処理処分方法あるいは資源化の方法がなく、最終処分場で保管または廃棄物として処理されている。副生塩には塩素とカリウムが含まれ、電気分解すると次亜塩素酸ナトリウムに次亜塩素酸カリウムが混在し、通常のソーダ工業製品として流通できないが、カリウムが含有されていても滅菌効果に支障はないため純正の次亜に対してエコ次亜と呼称している。今回、最終処分場の脱塩濃縮水を対象にエコ次亜生成実験を行った。

II-3 熱回収・灰溶融・焼成 ≪54番は、欠番≫

1月21日(水) 13:30 ~ 14:45 プラサ ヴェルデ (3F : 301+302 会議室)
座長【5件】 (独) 国立環境研究所 大迫 政浩

44. 静岡市における溶融スラグの有効利用について

ほしの ひろゆき
静岡市 星野 浩之

静岡市では、環境への負荷を低減する資源循環型社会の構築を目指し、市の清掃工場においてごみから生成される溶融スラグを、市発注の公共事業に有効利用している。本市の清掃工場における溶融スラグ生成の開始から、現在に至るまでの経緯、スラグの利用内容・実績について紹介をする。特に本市では、積極的な溶融スラグ利用のために、関係部局が協力して取り組んでいること(溶融スラグ有効利用検討会の設置)等について説明を行う。

45. シャフト炉式ガス化溶融炉による最終処分ゼロへの取り組み

おの よしひろ
新日鉄住金エンジニアリング(株) 小野 義広

最終処分場の不足は依然として深刻な問題である。当社シャフト炉式ガス化溶融炉はコークスベッドによる安定・確実な高温溶融プロセスを用いて、多様な廃棄物を安定処理し、高品位なスラグと重金属類を濃縮した溶融飛灰を産出する。スラグは全量を有効利用し、溶融飛灰は山元還元することで最終処分量ゼロの実現が可能である。本稿では、これまでの当社グループの取り組みとその実績について紹介する。

46. シャフト炉式ガス化溶融炉におけるコークス代替としてのバイオマス燃料活用への取り組み

おおうら ともひろ
日鉄住金環境プラントソリューションズ(株) 大浦 智弘

シャフト炉式ガス化溶融炉は、炉下部に高温のコークスベッドを形成することで安定溶融を実現し、多様なごみを処理している。コークスの使用量削減を目的として、木質系廃棄物を活用したバイオマス燃料によって、コークスの溶融熱源機能及び、還元機能を代替する実証試験を、実用施設にて行った。バイオマス燃料によってコークスの一部を代替し、コークス使用量を一定量低減させた結果、溶融機能を損なうことなく、コークス代替効果を確認した。

47. ごみ処理を継続しながらの更新改良整備工事

やまもと しょうご
(株)プランテック 山本 翔梧

伊東市環境美化センター更新改良整備工事は、既設の100t/24h 2炉のストーカ式焼却炉を71t/24h 2炉の堅型ストーカ式焼却炉に更新するもので、既設の建屋を使用し、焼却処理を継続しながら限られた敷地で、建屋を増設して新2号炉を建設、旧炉を撤去して見学展示室を新設するという工事で、平成24年8月に着工し、平成26年7月には新1, 2号炉で運転を開始した。当初の計画通り、平成27年2月には全て完成し、3月に竣工の予定である。

48. 堺市クリーンセンター東工場第二工場における基幹的設備改良工事について

堺市 とくの わたる
徳野 亘

竣工から約15年以上経過した堺市クリーンセンター東工場第二工場は、長寿命化・低炭素化を目的とした循環型社会形成推進交付金を利用した基幹的設備改良事業を実施した。具体的には既設ボイラーを4MPa 400℃ボイラーに更新するなど、老朽化設備を更新しつつ二酸化炭素削減率30%を達成し、工事後も順調に稼働している。本稿では、本工事の計画から具体的な工事内容、およびその結果について報告する。

1月21日(水) 15:00 ~ 16:15 プラサ ヴェルデ (3F : 301+302 会議室)

座長【5件】 京都大学 高岡 昌輝

49. 水噴射式施設から発電施設への基幹的設備改良事業の計画事例

川崎重工業(株) みよし ゆうじ
三好 裕司

水噴射式施設における基幹的設備改良事業は、省エネルギー技術の組み合わせによるCO2削減率3%以上が一般的である。水噴射式施設においてもCO2削減率20%以上を達成するための計画事例として、水噴射式焼却炉を半量ボイラ式焼却炉に変更するとともに、小型蒸気発電機を設置する計画事例を紹介する。本計画は、鹿沼市環境クリーンセンターにて実施設計中であり、2015年度末に完成予定である。

50. 水噴霧式排ガス冷却方式の流動床式焼却施設における基幹的設備改良例

荏原環境プラント(株) いしかわ りゅういち
石川 龍一

水噴霧式排ガス冷却方式の焼却施設における温暖化ガス排出抑制策としては、プラント消費動力の削減が有効である。流動床炉はガス化熔融施設において、処理対象ごみ単位重量あたりの供給空気量を抑制したガス化炉として運用されている。その実績に基づいて、既設流動床式焼却炉の基幹的設備改良工事において、流動空気供給用の送風機を変更し、流動空気量を抑制することにより燃焼の安定化と温暖化ガス排出量を大幅に削減できたので、その事例を紹介する。

51. 最新型の流動床式高効率ごみ発電施設

～「平塚市環境事業センター」の運転状況について(第2報)～

荏原環境プラント(株) おかもと ありひろ
岡本 有弘

平塚市「環境事業センター」は、処理規模315t/日(105t/24h 3炉)の流動床式焼却炉である。本施設は2013年9月に竣工・引渡後1年が経過し、順調に稼働している。本施設では、焼却炉内での燃焼反応の時定数が短く応答性に優れた流動床焼却炉の特徴を生かし、安定なごみの処理を行いつつ発電出力の変動を極力抑えたグリーン電力発電所としての機能を最大限に発揮できる施設運用の取組みを実践している。本報告では竣工後1年の運転状況と共に、現在取り組んでいる送電量管理について報告する。

52. 西秋川衛生組合 流動床式ガス化熔融による掘り起こしごみ処理

(株)神鋼環境ソリューション ふじた じゅん
藤田 淳

西秋川衛生組合は、東京都西部に位置する、あきる野市、日の出町、檜原村、奥多摩町の4市町村から発生するごみ処理を担っている。組合では既設ごみ焼却施設の老朽化が進んだことから、安全・安定した適性処理を継続し、資源化率と熱回収率の向上を実現するごみ焼却施設を新設する必要がある。また、最終処分場の残余容量が逼迫していることから、掘り起こしごみ処理による処分場延命化が必要とされた。本稿では、平成26年3月に竣工した本施設の稼働状況と最終処分場再生状況および高効率発電への取り組みについて報告する。

53. 中国における大型ストーカ式焼却炉の焼却処理技術の確立と安定稼働報告

荏原環境プラント(株)

くろさわ かずしげ
黒澤 和重

当社は、中国において大型ストーカ式焼却炉を複数の施設へ納入し、現在順調に安定稼働している。中国の発熱量が低く灰分が多いなどの特徴を有した燃えにくいごみを適切に焼却処理するために、燃焼空気温度の高温化やガス流れ解析、ストーカの形状変更などの対策を実施した結果、日本の施設と同等以上に良好な燃焼状況を実現し、中国向けの焼却処理技術を確認した。本稿では、中国の燃えにくいごみに適した技術改良点及び安定稼働について報告するとともに、中国における都市ごみ焼却施設の建設スキーム等も紹介する。

1月22日(木) 9:00 ~ 10:45 プラサ ヴェルデ (3F : 301+302 会議室)
座長【7件】 (一社) 日本環境衛生施設工業会

宇野 晋

55. ピン拘束型火格子を用いた長期連続運転向上の事例紹介

荏原環境プラント(株)

つかもと てらあき
塚本 輝彰

都市ごみ焼却施設の役割が、衛生処理に加え、発電などのエネルギー利用へとさらに重要性を増してきた。現在では、災害時の拠点としての役割も期待され始めている。そのような背景の中、焼却炉を構成する火格子もさらなる機械的安定性が必要と考えられてきた。弊社では、従来型の火格子やストーカ構造を改良し、より機械的安定性及びメンテナンス性の高いピン拘束型火格子を開発し、良好な結果を得ることが出来た。本稿では、その導入事例と長期安定運転の結果を紹介する。

56. EGRを適用したストーカ炉での低空気比燃焼運転によるCO2削減

三菱重工環境・化学エンジニアリング(株)

なめりさわ こうじ
滑澤 幸司

千葉市北清掃工場の1炉を改造し、排ガス再循環(EGR)設備を設置して、低空気比燃焼運転を行った結果について報告する。低空気比運転による発電増加効果は、2炉運転で約8%と見込まれる。NOx濃度低下により触媒反応塔を使用せずに運転を実施した場合は、約14%の発電増加効果と見込まれる。EGRファンの追加で増加する消費電力は、排ガス量低減によるFDF, SAF, IDFの消費電力削減で相殺できる。結果として発電量増加分がプラントのCO2排出量削減につながる。本技術は新設炉、既設炉いずれも適用可能である。

57. 高温空気燃焼技術を適用した低NOx型ストーカ式焼却炉の性能向上

JFEエンジニアリング(株)

なかいやま たかし
中山 剛

当社では、高温空気燃焼技術を適用したストーカ式焼却炉の性能向上に向けた継続的な研究開発の中で、現適用方式を改良し、さらなる低NOx化を実現可能な燃焼方式を考案した。本研究では、その性能検証を目的とした実証試験と数値解析を実施した。実証試験により低NOxの達成を実証するとともに、実証試験と数値解析結果から、炉内燃焼挙動の把握を試みたのでここに報告する。

58. 防府市クリーンセンター バイオガスを用いた独立過熱器の運転報告

川崎重工業(株)

うえはら のぶき
上原 伸基

2014年3月に山口県防府市へ引き渡した防府市クリーンセンターでは、混合収集された可燃ごみを機械選別したものを原料とし乾式高温メタン発酵により、バイオガスを発生する。発生したバイオガスは、ボイラー主蒸気を過熱する熱源として利用し発電効率の向上を図った「ごみ焼却・バイオガス化複合施設」である。運転の結果、バイオガスを用いた独立過熱器の性能、発電効率への寄与を検証すると共に運転調整の容易性を確認した。

59. 廃棄物発電ボイラにおけるスーパーヒータ材料の腐食損傷評価

(株) 神鋼環境ソリューション

かんどう りょうすけ
菅藤 亮輔

廃棄物発電の高効率化にはボイラ蒸気条件の高温高压化が効果的であるが、燃焼排ガスによるボイラ伝熱管の腐食が問題となる。近年、400℃ 4MPaクラスの蒸気が標準となっている。当社も同様の条件で発電している複数の施設を納入しており、ほとんど減肉は見られない。当社では稼働中の施設のボイラに管材を挿入し、400℃より高い蒸気温度を想定して暴露試験を行っている。本報では開始から約9か月経過した試験結果について報告する。

60. 廃棄物発電ボイラの過熱器管高温腐食抑制技術の開発

川崎重工業(株)

たけだ こうや
竹田 航哉

地域のエネルギー拠点として着目されている廃棄物発電ボイラの高効率化の手段として蒸気の高温・高压化が挙げられるが、蒸気温度が高くなると過熱器管の高温腐食リスクの増大が懸念される。このリスクを低減することを目的として過熱器管の高温腐食を抑制する技術を開発した。本技術は煙道内に微小径な抑制材を供給し、過熱器管表面に付着させることで腐食を抑制するものである。今回、実機にて本技術の実証試験を約半年間実施し、運転へ悪影響を及ぼすことがないことを確認するとともにその効果を検証した。

61. 主圧制御装置故障に伴う蒸気タービン調速運転の実施

横浜市

たなか じゅんいち
田中 淳一

当工場では、ごみの焼却熱を利用して発生させた蒸気により、タービン発電機を運転し、発電している。発電した電気は工場内で使用し、余剰電気は売却することで市政財源の一部としている。しかし、平成24年度にタービン制御装置の一部が故障し、運転継続が不可能となった。そこで、従来とは異なる制御方法を用いることで運転継続を可能とし、発電電力売却による収入を確保した。さらに、効率的な蒸気の利用により、発電量の最大化を行った。

1月22日(木) 11:00 ~ 12:30 プラサ ヴェルデ (3F : 301+302 会議室)

座長【6件】 (公社) 全国都市清掃会議

栗原 英隆

62. 低LCC型高温高压ボイラ的设计

川崎重工業(株)

くにまさ あきひろ
國政 瑛大

当社が開発した腐食評価試験により廃棄物発電ボイラの様々な曝露環境下における高温腐食特性を蓄積してきた。これらの知見を基に独自の減肉マップを構築し、高温腐食リスクを低減する設計ポイントを得た。本設計により現在、最新鋭の廃棄物発電ボイラにおける蒸気条件4MPa 400℃を上回る高温・高压化が可能となった。高温・高压化することで発電量が増加し売電収入が増加することによりボイラに係るライフサイクルコスト(LCC)は向上する。

63. 都市ごみ焼却炉燃焼ガス中におけるボイラ水管表面処理材の腐食促進試験による評価

東京二十三区清掃一部事務組合

くぼ けんいち
久保 顕一

近年、ごみ発熱量の上昇等に伴い、ボイラ設備の減肉量増加の傾向が認められる。とりわけ、耐火物打設直上部におけるボイラ水管の急速な減肉への対策が求められている。そこで、ボイラ水管表面処理材の腐食傾向を把握するため、新江東清掃工場(600t/day 3炉、常用圧力2.75MPa、常用過熱蒸気温度300℃)のボイラ過熱器入口の燃焼ガス中において実施した促進試験について報告する。

64. 油圧シリンダー補修、灰押し出し装置ライナープレート交換の職員対応によるコスト削減事例について

ふわの ひろたか
横浜市 不破野 裕崇

横浜市資源循環局金沢工場では、ごみクレーンバケットの油圧シリンダーの故障が増えてきたため、治具を独自に開発し、自工場では困難であった油圧シリンダーの分解、シール類の交換及び再組立を行えることができたので、工夫点等を今回報告する。また、鶴見工場では、灰押し出し装置のライナープレート(摩耗板)の交換に多大な労力を必要としたため、取り付け方法や材質を再検討し、装置本体及びプレートを改造することで、作業効率の向上とコスト削減を図った事例を紹介する。

65. 製鉄所等基幹産業におけるごみ固形燃料(RDF)利用施設の開発事例

わたなべ よういち
(公財) 廃棄物・3R研究財団 渡邊 洋一

RDFの相対的価値は最近の10年間で大きく変化し、蒸気利用の民間工場で重油ボイラ代替にRDFボイラを採用すれば、収益の大幅向上のほかCO2削減にも大きく貢献することが出来る。また、廃棄物のエネルギーの回収が難しいとされる中小都市(ごみ処理量100トン/日 未満規模)における廃棄物エネルギーの回収方策としても有効である。しかし、利用し易くする工夫などの課題もいくつかある。これらの課題をクリアした地域特性に応じた廃棄物エネルギー回収の方策として製鉄所等基幹産業におけるRDF利用施設開発事例を報告する。

66. エコパーク阿南における飛灰循環装置運転実績報告

おおやま ゆずる
(株) タクマ 大山 譲

当社は廃棄物処理施設において維持管理費削減を目的とした、飛灰循環装置を導入した。本装置はバグフィルタで捕集した消石灰吹込み飛灰を再度バグフィルタへ投入し、未反応消石灰を有効利用することにより、薬剤消費量の削減を図る装置である。本報では2014年3月にエコパーク阿南に設置した飛灰循環装置の運転実績について報告する。

67. 溶融スラグのPb品質のばらつきとサンプリングに関する研究

あかし てつお
(一社) 日本産業機械工業会 エコスラグ利用普及委員会【JFEエンジニアリング(株)】 明石 哲夫

代表的な溶融施設から採取した溶融スラグを用いて、実験計画に基づいたサンプリングと化学分析試験を実施した。溶融スラグのPb含有量の試験結果から、ばらつきの実態調査を行うと共に、溶融スラグの品質検査としての適正な検査頻度や検査方法を検討した。

II-4 焼却と二次公害対策

1月22日(木) 13:15 ~ 14:45 プラサヴェルデ (3F:301+302 会議室)
座長【6件】 東京二十三区清掃一部事務組合 中村 浩平

68. 堅型ストーカ式焼却炉におけるごみ層燃焼状況

ますもと たかし
(株) プランテック 榎本 貴史

一次燃焼空気比を0.4~0.5程度で運転する堅型ストーカ式焼却炉のごみ層での燃焼状況を把握するため、ごみ層内の燃焼ガスを採取し、O₂(酸素)、CO₂(二酸化炭素)、CO(一酸化炭素)、H₂(水素)濃度を測定した。その結果、ごみは上部から乾燥、熱分解、燃焼(酸化)の過程を経て完全燃焼していることが示唆され、炉底から排出される焼却灰の熱灼減量は安定して基準値を下廻っている。

69. 堅型ストーカ式焼却炉の連続運転性能

(株)プランテック みやげ ともり
三宅 伴憲

伊東市環境美化センター更新改良整備工事で71t/24h 2炉の堅型ストーカ式焼却炉を建設し、新2号炉の性能試験を平成25年8月に、新1号炉の性能試験を平成26年7月に実施し、処理量、公害規制値等いずれも基準を満足するものであった。1炉ずつの更新工事で焼却炉の運転に制約はあるが、性能試験後も安定した運転を継続しており、平成27年3月の引渡し後2年以内に90日連続運転を確認する予定である。

70. 防府市クリーンセンター 低空気比燃焼運転の事例報告

川崎重工業(株) たにぐち のぶこ
谷口 暢子

山口県防府市に2014年3月納入した防府市クリーンセンター(処理規模:75t/日 2炉)はカワサキ・アドバンストストーカシステムの要素技術を取り入れている。供用開始以来、低空気比燃焼下でCO発生を抑制できており、かつ主灰の熱しゃく減量は低く、高い熱回収率で運用している。また、当社独自の並行流焼却炉に排ガス再循環システムと無触媒脱硝装置とを組み合わせることにより、NO_x濃度も十分低く抑えることができています。今回、防府市クリーンセンター焼却炉の運転事例について報告する。

71. ストーカ炉における排ガス再循環を用いた低NO_x燃焼

日立造船(株) ふるばやし みちたか
古林 通孝

一次燃焼室後壁から再循環排ガス(RFG)を高速で吹き込むシステム(HiLECT)を藤ヶ谷清掃センター(117.5t/day 2炉)に装備し、NO_x発生抑制、低空気比燃焼、および焼却主灰中の未燃分低減の効果を確認した。RFGを後壁から高速で吹き込むことで、ごみ層からの可燃性ガスと火格子下からの燃焼空気は後壁側に引き寄せられ、その後RFGに希釈されながら混合し始める。このとき、O₂濃度は低下するものの、自着火温度以上であるため、燃焼反応は十分に進行する。ただし、この領域のO₂濃度は低く、温度分布は均一になるため、NO_xの生成は抑制される。

72. 排ガス再循環と無触媒脱硝の併用によるNO_x濃度の低減

日立造船(株) やませ こうへい
山瀬 康平

藤ヶ谷清掃センター(定格ごみ焼却量117.5t/day 2炉、蒸発量12.1t/h/炉(基準ごみ))に装備されている排ガス再循環と高効率無触媒脱硝を併用し、そのときのNO_x濃度の低減効果を確認した。その結果、基準ごみレベルの燃焼室負荷やそれよりも高い負荷であっても、NO_x排出濃度は30ppm以下を満足でき、また基準ごみレベルの燃焼室負荷では20ppm以下まで抑えられた。さらに、リークNH₃濃度は白煙発生の目安とされる5ppmを下回ることであった。

73. 流動床式焼却炉における低NO_x燃焼の取組み

(株)神鋼環境ソリューション すなだ ひろし
砂田 浩志

低NO_x燃焼によって、管理目標値を厳しく定めている施設においても触媒脱硝設備が不要となるため、設備構成の簡素化が期待される。また排ガス再加熱器が不要となり、エネルギー回収の点でもメリットがある。今回、流動床式焼却炉において、運転条件の最適化を通じて、低NO_x燃焼が可能であることが確認できたのでここに報告する。

1月22日(木) 15:00 ~ 16:30 プラサ ヴェルデ (3F : 301+302 会議室)
座長【6件】 (公社) 全国都市清掃会議

荒井 喜久雄

74. 並行流焼却炉の燃焼解析による性能向上

川崎重工業(株) はしもと あつし
橋元 篤志

当社はこれまでに独自の並行流焼却炉を基幹技術に据えて、ボイラーの高温高压化や排ガス再循環システムと無触媒脱硝技術による低NO_x化、焼却炉の低空気比燃焼の安定化など、ストーカ式焼却プラントの環境負荷低減と熱回収の高効率化に取り組んできた。今回、低空気比運転下での更なる低NO_x燃焼を達成するために、並行流焼却炉内部の温度分布とNO_x発生量の相関を燃焼解析と実運転において検証した。本論文ではそれらの結果を報告する。

75. クリーンセンターかしはらにおける脱硝触媒の現場再生装置運転実績報告

(株)タクマ みのや ひろし
美濃谷 広

当社はごみ焼却施設の維持管理費削減を目的として、脱硝触媒を触媒反応塔から取り外すことなく、触媒に加熱空気を通風することにより、触媒から劣化物質である酸性硫酸を除去し、触媒の活性を回復できることを実証試験において確認している。本報では、2014年、クリーンセンターかしはら殿に納入した脱硝触媒の現場再生装置の初号機の概要説明を行うとともに、本装置の運転実績について報告する。

76. 尿素分解装置を用いた脱硝試験の結果報告

(株)タクマ くらた まさあき
倉田 昌明

尿素分解触媒を用いて尿素をアンモニアガスに分解する装置を開発した。実機スケールの試験装置を製作し、その基本性能を確認した後に、ストーカ式ごみ焼却炉内に噴霧して脱硝試験を実施した結果、良好な結果が得られた。

77. 水酸化ドロマイトの酸性ガス除去性能

吉澤石灰工業(株) ほその たくや
細野 拓也

焼却炉における排ガス処理に当社の新規ドロマイト系処理剤を適用すると、従来の消石灰に比べて飛灰のアルカリ度が低減し、無機リン酸系重金属固定剤の使用量を削減することができる。出口HCl濃度を100ppm以下に制御した事例では、飛灰のアルカリ度は消石灰に比べて最大で75%低下し、それに伴ってリン酸系重金属固定剤の使用量が同83%低減した。本報告ではその適用事例を紹介する。

78. 都市ごみ焼却施設における排ガス中水銀排出規制に対する取り組み

(株)タクマ さとう けい
佐藤 恵

一般廃棄物処理施設(都市ごみ焼却施設)における排ガス中の水銀濃度を調査した結果を報告する。また、環境負荷低減を目的として、バグフィルタへの活性炭吹き込み量を削減するとともに、より効果的に水銀を除去するシステムについて報告する。

79. 災害に強い清掃工場向け外壁膜煙突の開発

日立造船(株) ますだと もなり
増田 智成

防災への取り組みとして耐震性を向上させた次世代煙突を開発した。特徴はNO_x(窒素酸化物)浄化機能を持つフッ素樹脂酸化チタン光触媒膜を煙突外壁に用いることで軽量化と高いデザイン性を可能とした。本稿では軽量化による耐震性向上と外部足場なしに施工する新技術について報告する。また軽量ゆえに懸念される耐風安全性を風洞実験にて検証した。平成25年5月末に(一社)日本膜構造協会の技術審査を受け構造安全性について支障ない旨の結果を得て清掃工場、火力発電所や各種煙突工作物を対象に技術展開している。

II-5 埋立処分 《80番は、欠番》

1月21日(水) 9:30 ~ 10:45 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA2)
座長【5件】 (独) 国立環境研究所 高田 光康

81. 小型可搬式曝気装置を用いた浸出水の簡易処理による低コスト化と汚濁負荷の低減
(その2)

九州クリーン工業(株) さご ひろゆき
佐護 宏征

廃棄物最終処分場における浸出水処理施設は、適切な維持管理と低コスト化が要求される。浸出水処理施設への汚濁負荷を軽減させる手法として、浸出水を処理施設へ送水する前段で小型可搬式曝気装置(エアージェクター)を活用した浸出水良質化の可能性を検証してきた。前報では、同装置の長期的な稼働により、集水ピット内の環境を常に好氣的雰囲気に変え浸出水の良質化が図れることが確認できた。本報では、同装置の停止時に伴う浸出水水質への影響、及び同装置の改良による曝気能力向上の結果について報告する。

82. 横浜市の埋立処分場における排水処理施設で使用する電気料金削減に向けた取組について

横浜市 やぎした ともし
柳下 智輝

埋立処分場に併設している排水処理施設の浸出水量は、ゲリラ豪雨や台風の影響など降雨量により変動しやすく、増加した浸出水の処理には、運転時間の延長や処理量アップといった対応が必要となります。一方で、運転時間延長等による電気料金の増加といったコスト面の問題も深刻化しています。このような状況の中で、電気料金の節減対策について、降雨の状況も考慮しながら比較的長いスパンで実践できるコスト節減策を検討し、実機による検証を行いました。実際に検証した節減方法の紹介と成果について発表します。

83. 埋立処分の終了から30年が経過した既存埋立地における浸出水水質の特性と経年変化について

横浜市 こいずみ ゆういちろう
小泉 雄一郎

横浜市では、昭和40~50年代にかけて埋立処分を行っていた、いわゆる旧処分場においても、浸出水集排水設備を設置し、集められた浸出水を処理してから放流している。本調査では、現在の水質に合わせた処理施設の効率的な維持管理を目的に、浸出水の化学的酸素要求量(COD)や重金属類等の項目について、変動特性や相互関係について解析を行ったので報告する。

84. 逐次抽出法による内陸・海面処分場各埋立層における金属類の存在形態の比較検討

早稲田大学理工学術院 たかた こうへい
高田 康平

処分場埋立層内での金属類の移動性を把握するため、存在形態の分析を行なった。研究対象に内陸・海面埋立処分場の2地点を選択し、ボーリング掘削コアを分析試料とした。試料中に含まれる金属類の形態を逐次抽出法を用いて分析を行い、埋立方法の違いによって形態に差異がみられるか比較検討を行なった。その結果、内陸の処分場では深部になるにつれ難溶性の形態が増加する傾向が見られたが、海面埋立処分場では、特定の深度で易溶性の形態が増加していた。

85. 水銀廃棄物固化体の埋立処分に伴う水銀の挙動に関する研究

福岡大学 やなせ りゅうじ
柳瀬 龍二

水銀に関する水俣条約の採択により、近い将来、水銀の使用は制限を受ける事となり、水銀含有廃棄物が発生するとともに余剰水銀が発生する。このため、水銀含有廃棄物及び余剰水銀の適正管理や適切な処理・処分をする必要がある。本研究は多重の防護を考慮した水銀廃棄物固化体を埋立処分した場合の水銀の挙動等を調査し、長期的なリスク評価をするための埋立実験を平成26年10月より開始する。本報ではその概要を報告する。

1月21日(水) 11:00 ~ 12:15 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA2)
座長【5件】 (公財) 日本産業廃棄物処理振興センター 谷川 昇

86. 水酸化物法及び凝集沈殿法を併用した最終処分場浸出水の重金属処理の検討

福岡市 いまだ ともこ
今田 智子

最終処分場では、近年の集中豪雨時など大量の降水を受けて、浸出水量が汚水処理場の処理能力を超えた際、締切ダム内に浸出水を貯留することがある。この際、ごみ層の水没及び底部集排水管からの空気の流入の停止により埋立地内部を嫌気化させ、浸出水中に重金属が溶出されることが知られている。このため、処理操作や処理設備が簡単な水酸化物法と凝集沈殿法を併用した重金属処理について検討を行ったので報告する。

87. 浸出水中の残存キレート分解に関する研究(その2)

福岡大学大学院 うちだ まさのぶ
内田 正信

飛灰の安定化処理に用いられている有機キレート剤は硝化阻害物質であり、浸出水中の残存キレートは浸出水処理において硝化阻害を生ずる。また残存キレートに由来するCODや窒素も浸出水処理に負荷を与える。近年、最終処分場に埋立て処分される焼却残渣の比率は増加し、さらに焼却や排ガス処理の高度化により飛灰比率が増加し、これに伴い残存キレート量も増加している。本研究は浸出水中の残存キレートを分解し、適正な浸出水処理の稼働ができることを目的に実施した。

88. 焼却排ガス処理薬剤や飛灰処理キレートが埋立管理に与える影響に関する研究(その2)

福岡大学大学院 そう うれん
宋 雨霖

日本の最終処分場では86%を焼却残渣が占めるようになった。この結果、最終処分場では様々な課題が生じてきた。例えば①浸出水の高濃度無機塩類化による脱塩処理の増加と、副生塩の適正処分問題。②排ガス処理に用いられる石灰に起因するカルシウム汚泥の大量発生。③飛灰安定化処理に使用される有機キレート剤に起因する硝化阻害物質等による浸出水処理の困難性。このため、浸出水管理が困難となり埋立地の安定化が遅れることとなっている。本研究はこれらの課題を解決するため埋立地を模擬したライシメータを用いて基礎的実験を行った。

89. 埋立廃棄物の生物学的安定性の判定について

(独) 国立環境研究所 いしがき ともり
石垣 智基

埋立地の安全性および跡地利用を考える上で、埋立物の生物活性の削減はきわめて重要な意義を有する。本報告では、長期的な嫌氣的ガス発生挙動を指標とした、中間処理による埋立廃棄物の無機化の効果および埋立層内での生物分解の進行度を評価するための手法について検討した結果を報告する。

90. 焼却残渣の土壌還元化への有機資材の適用方法に関する研究(その8)
～ 堆肥の有機成分が酸生成物供給能に及ぼす影響 ～

福岡大学大学院 なかむら みつひろ
中村 光宏

筆者らは焼却残渣の土壌還元化を促進させることを目的として、生物の栄養源である有機物及び微生物を含有する堆肥を覆土材として適用することの有効性について検討してきた。その結果、堆肥中分解生成物(酸性物質)によって、土壌還元化の第一歩である中性化が進行することを明らかにした。本検討では、この効果を促進するため、分解性有機物量の種類と酸生成物供給量について検討し、セルロース等の有機物を含む堆肥の方が、酸生成物の供給が持続することから、焼却残渣の中性化にとって望ましいことが明らかになった。

91. 有機性廃棄物の埋立前処理技術に関する研究

クボタ環境サービス(株) たきもと たろう
滝本 太郎

最終処分場に埋立てられた有機性廃棄物は有機物の分解に時間を要し、最終処分場廃止の阻害要因になっている。そこで我々は有機性廃棄物を対象に、埋立前に十分な通気を与え有機物の分解を促進してから埋め戻すという埋立前処理術を考案し、ライシメーター実験でその効果を検証した。実験の結果、BOD等の易分解性有機物は1ヶ月程度で安定化が進むことが明らかになった。またCODや窒素等の難分解性物質についても分解が進んでいることが確認された。

92. 廃棄物分解のガス化期間におけるガス化挙動の再現性に関する検討

福岡大学大学院 はらだ りょうへい
原田 陵平

筆者らは、アジア地域の廃棄物組成及び気象条件を模擬したH-06号埋立槽型実験を実施し、過去の新6号実験槽との再現性の確認を行っている。その結果、H-06号嫌気性槽におけるメタンの発生時期が過去の実験に比べて遅れている事がわかった。本検討では実験槽に充填してある廃棄物中のパルプが遅延理由の一つと考え、実験槽からの浸出水を用いたBMP(生物化学的メタン生成能)試験による検討を行った。また、大型実験槽内部の中性化領域の割合とメタン発生量との関係も調査し、ガス発生に与えるpHの影響を検討した。

93. ボーリング孔を用いた残渣物主体の埋立地における安定化評価に関する検討(その1)

福岡大学 ひらた おさむ
平田 修

可燃物・不燃物主体から焼却残渣や不燃残渣が主体となった埋立地において、埋立地の早期安定化の評価手法を検討している。そこで、埋立が終了した残渣物主体の2か所の埋立地にボーリング孔を設置し、孔内水の水質、発生ガス量・質、深度別の温度等を経時的に測定し、これらの結果を用いて廃棄物中の有機物の分解や無機塩類の洗い出し特性、埋立地内部の好気・嫌気状態等を検討し、残渣物主体の埋立地における安定化状況の評価に関する検討を行う。本報告ではボーリング設置後から2.5年における調査結果を報告する。

94. 埋立地の不同沈下に対する追従性を考慮した雨水浸透防止シートの適用に関する考察

神奈川県 えんどう きよあき
遠藤 清亮

谷戸地形に整備した廃棄物処分場の埋立地は区画埋立ごとに雨水浸透防止シートを敷設し、浸出水の減量化を図ることにより、水処理施設への負荷を低減させる計画となっている。廃棄物の特性と埋立作業の進捗により、埋立地に不同沈下が生じることから、シートを敷設するうえで沈下に追従することが必要不可欠となっている。そこで、埋立地の沈下計測データにより体積圧縮現象を推測し、簡易法と有限要素法から沈下予想モデルを設定した。さらに、弾性モデルにより各種シートの追従性、安定性を検証し、シートの適用について考察した。

95. 埋立地浸出水の漏水検知のための環境水モニタリング手法に関する研究
～ 最適調査日及び最適パーシ lượng ～

福岡大学大学院 たちふじ あやこ
立藤 綾子

平成10年施行の共同命令によって埋立場周辺地下水モニタリングが義務付けられたが、地下水の採取時期や採取位置など具体的な調査方法は規定されていない。一般に、地下水への浸出水の流入は降雨によって起こることが多いことから、本研究では、海の浚渫土砂が埋立処分され、浸透水の塩類濃度が高い残土処分場下流の地下水観測井を用いて、降雨後の地下水の水質変動を調査し、汚染リスクが最大となる調査時期について検討した。その結果、梅雨から1.5ヶ月以降の8月～10月における調査が望ましいことを明らかになった。

1月21日(水) 15:30 ~ 16:15 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA2)

座長【5件】 大阪市 蓑田 哲生

96. 最終処分場での比抵抗探査における低比抵抗領域の評価に関する研究

埼玉県環境科学国際センター

いそべ ゆうご
磯部 友護

一般廃棄物最終処分場において実施している比抵抗探査法を用いたモニタリング結果について報告する。モニタリングによる低比抵抗領域の分布から、降雨イベントに伴う地表面からの雨水浸透の起きやすい場所、および場内保有水の水位とその変化を把握できる可能性が示された。さらに、複数周波数の電流に対する比抵抗値を測定するSIP法探査を用いたところ、比抵抗探査のみでは区別できない低比抵抗領域を周波数特性により更に細分化できる可能性が示された。

97. 廃棄物埋立層内の水分挙動把握に対する3次元比抵抗探査の有効性について

早稲田大学理工学術院

いとう たかひろ
伊藤 貴宏

廃棄物層内は非常に不均質であり、処分場ごとに埋立物が異なることから、浸透水の挙動に関する研究はほとんど行われていない。このような不均質である廃棄物層内の構造把握には、電気的パラメータ、特に比抵抗法を使用することが有効であるとされている。本研究では、廃棄物埋立層内浸透水の挙動把握を目的に、現場での比抵抗探査(現場実験)および実験室内での模擬埋立層を用いた実験(室内実験)を行い、廃棄物層内の水分挙動把握を試みた。

98. 水生植物の根圏浄化を活用した埋立地浸出水中の高度処理に関する基礎的検討

(独)国立環境研究所

おがた ゆか
尾形 有香

水生植物であるウキクサ科植物の根圏において、微生物が集積・活性化され、水中の有機物や有害化学物質等の除去が促進(根圏浄化)される機構が明らかとされつつある。本研究では、根圏浄化を埋立地浸出水中の栄養塩類・微量有機化学物質の除去に適用することを目的とし実験的検討を行った。埋立地浸出水中におけるウキクサ科植物の生長速度と、含有される栄養塩類の除去能力を評価するとともに、根圏に集積される微生物群集構造について報告する。

99. 砂質最終覆土の水分量変化挙動

福井県衛生環境研究センター

たなか ひろかず
田中 宏和

最終処分場の最終覆土は浸出水処理量削減の観点から透水性が低い土質が望ましいとされるが、廃棄物層の安定化の観点からは透水性が高い方が塩類洗い出し効果が期待される。今回、実際の処分場において部分的なキャッピングをした場合の砂質覆土の土壌水分量をモニタリングした結果を報告する。10m四方のキャッピングでは下部の土壌水分量は周辺との差が確認されず、この理由は豊富な浸透水量に伴う保有水水位の上昇と透水性が高い最終覆土内部の水分分配によると考えられた。

100. 処分基準違反のおそれが高い最終処分場の適正廃止

岡山市

にしもと みつひろ
西本 満裕

岡山市北区御津紙工に位置する御津・加茂川環境施設組合一般廃棄物最終処分場は、昭和48年に供用開始し、平成10年に環境省において「共同命令の適用はないが、処分基準違反のおそれが高い最終処分場」として公表された。岡山市では本処分場を廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく廃止基準等に準じて適正に廃止するため、平成23年度から協議、調査、設備の設置等を行い、平成26年度廃止届を提出するに至ったので、今回その取組みについて報告する。

Ⅲ し尿・排水・資源化処理

1月22日(木) 13:00～14:15 プラサ ヴェルデ (1F:コンベンションホールA1)

座長【5件】 岡山市 森本 俊喜

101. 汚泥再生処理センター整備事業における総合評価方式の導入事例

(一財)日本環境衛生センター

いんとう あきら
印藤 彰

厳しい財政状況の中で、老朽化したし尿処理施設を汚泥再生処理センターに更新する整備事業が進められており、その入札・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、平成20～25年度の全国における汚泥再生処理センターの整備事業を基に総合評価方式の導入件数、応募者数、受託金額等を調査した。また、総合評価方式における応募条件、落札者決定基準及び結果公表の方法等についても調査し、同方式を採用する際の参考資料としてまとめた。

102. し尿処理施設における省エネ運転制御システムの運転事例

鴨川市 吉村 昇
よしむら のぼる

近年、し尿搬入量の低減、浄化槽汚泥比率の増加にともない水処理設備を低負荷で運転するし尿処理施設が多い。鴨川市衛生センターにおいても同様であり、このため効率の悪い運転を行っていた。H23年10月に、受入前処理設備、汚泥処理設備が稼働する昼間は水処理設備を停止させる省エネ運転制御システムを取り入れた結果、電力使用量の削減効果が確認されたので紹介する。

103. し尿処理施設におけるメンブレンディフューザーでの省エネ事例報告 ～ 川口市鳩ヶ谷衛生センターの事例報告 ～

川口市 齋藤 篤司
さいとう あつし

川口市鳩ヶ谷衛生センター(し尿処理施設)では、硝化槽の散気装置として従来型のディスクフューザーを用いていた。省エネが求められる中、今回全ての散気装置を酸素溶解効率が高く目詰まりの少ないメンブレンディフューザー(超微細気泡散気装置)に更新し、曝気風量低減による電力使用量削減を図った。1年間の運転データを元に、更新前後の電力使用量を比較し、メンブレンディフューザーの省エネ効果について報告する。

104. ASB(土壌微生物活性化)システムによるし尿処理技術

クボタ環境サービス(株) 植地 俊仁
うえち としひと

有機性排水処理の分野では、活性汚泥中のパチルス属細菌を優占化することにより、汚泥発生量の低減、臭気の抑制などの効果を発現できることが報告されている。この活性汚泥中のパチルス属細菌を優占化する技術をし尿処理に適用できるよう開発した技術がASB(土壌微生物活性化)システムである。今回、岩手県釜石市にある釜石・大槌汚泥再生処理センターにおいてASBシステムの実証実験を行い効果が確認されたので、その結果を報告する。

105. 浄化槽汚泥対応型処理方式における、一部バイパス投入制御の開発

水ing(株) ごうの しんじ
郷野 慎二

昭和60年より稼働している高負荷脱窒素処理方式の施設において、老朽化対策および搬入物性状の変化に対応するため、直接脱水+浄化槽汚泥対応型高負荷脱窒素処理方式へのリニューアル工事を行った。直接脱水設備では、し尿の一部をバイパスすることで、水処理への投入負荷を調整すると共に、薬品使用量を削減した。

1月22日(木) 14:30 ~ 15:30 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA1)

座長【4件】 (一社) 日本環境衛生施設工業会 小林 英正

106. 浄化槽汚泥比率の高い汚泥再生処理センターにおけるリン回収

日立造船(株) やまぐち しげる
山口 滋

し尿や浄化槽汚泥からリン回収を行う汚泥再生処理センターでは、し尿の希薄化や浄化槽汚泥比率の増加によって、回収できるリンの量が減少する可能性がある。リン回収量の増加と余剰汚泥の削減、脱窒素源の補給を目的としたアルカリ汚泥処理と、ヒドロキシアパタイト(HAP)としてのリン回収を組み合わせ、和歌山県の池野山環境衛生センターのリン回収量や、アルカリ汚泥処理の効果について、平成26年4月からの施設稼働状況などから解析した結果を報告する。

107. し尿汚泥焼却灰の組成と肥料特性

太平洋セメント(株) やなぎや しょうへい
柳谷 昌平

し尿汚泥焼却灰は肥料取締法の「焼成汚泥肥料」に該当するため、そのまま肥料として利用することができる。ところが、成分保証の規格がないこと、汚泥由来であることなどを理由に、ほとんど利用されていないのが実情である。本研究では、処理方式が異なる4種類のし尿汚泥焼却灰の化学・鉱物組成と肥料特性とを比較した。その結果、汚泥の処理過程で、鉄系凝集剤が使用され且つ還元雰囲気焼却された場合に、りん酸く溶性の高い焼却灰となることが判明した。

108. Mg添加・焼成法による下水汚泥焼却灰の肥料化技術

太平洋セメント(株) いまい としお
今井 敏夫

下水汚泥焼却灰にCaを添加して再度1200℃以上で焼成すると、りん酸とけい酸の溶出性に優れた肥料が得られることは、昨年度報告した。今年度はCaに替えてMgを用いた場合の肥料特性について報告する。Mg添加・焼成法によれば、りん酸マグネシウムカルシウムの生成により、りん酸く溶率80%以上の良質なりん酸苦土肥料が得られる。特にP2O5を25%以上含有する高リン含有灰に対して有効であった。

109. 災害時下水直結式仮設トイレの整備について

横浜市 すずき まな
鈴木 麻菜

災害時には水道管の損傷等から既存の水洗式トイレが使えなくなる可能性がある。そのため、横浜市では下水道にし尿を直接流すことができ、汲取りが必要ない下水直結式仮設トイレの整備を進めている。液状化被害想定区域内の地域防災拠点を優先的に、平成25年度までに51か所の整備を行った。今後は地域防災拠点や区役所、医療機関等を対象に、年間30か所ずつ整備を行う予定となっている。今回この事業について報告する。

IV 産業廃棄物

1月22日(木) 9:00 ~ 10:45 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA2)
座長【7件】 富山県立大学 立田 真文

110. 大型特別高圧変圧器(PCB廃棄物)の解体・処理について

東京二十三区清掃一部事務組合 星野 将騎

東京二十三区清掃一部事務組合大田清掃工場第二工場の建替えに伴い、工場内の大型特別高圧変圧器を撤去することになったが、内部の絶縁油を検査したところ微量のPCBが含まれていることが判明して、保管していた。この大型特別高圧変圧器は1辺が3m以上と巨大で、そのまま運搬することも処理することもできない。そのため保管場所にPCB汚染防止のため解体用の密閉型養生テントを設置し、変圧器解体・処理を行ったので報告する。

111. 感染性廃棄物容器評価事業と評価容器の普及の状況

(公財)日本産業廃棄物処理振興センター 佐々木 基了

日本産業廃棄物処理振興センターでは、医療関係機関等が、廃棄物処理法に基づいた「感染性廃棄物処理マニュアル」に適した感染性廃棄物容器を選定する際に、参考となる容器の情報を提供するために、感染性廃棄物容器評価事業を実施している。本事業開始の背景、事業の変遷と、平成26年4月から運用している現行の事業内容を紹介し、本事業で評価している感染性廃棄物容器の普及の現状を報告する。

112. 産業廃棄物管理票交付等状況報告書の提出様式の現状分析

(公財)日本産業廃棄物処理振興センター 村上 英明

産業廃棄物排出事業者には、都道府県・政令市に、前年度に交付した産業廃棄物管理票の交付等状況を報告する義務が課せられており、環境省は、都道府県・政令市に提出する産業廃棄物管理票交付等状況報告書(以下「交付等状況報告書」という。)の様式を定めている。しかし、都道府県・政令市は、交付等状況報告書の集計と活用等を図るために、様式を変更している例がみられる。そこで、本報告では、全国の都道府県・政令市における交付等状況報告書の提出様式と方法の現状を調べ、様式の変更内容、理由等を明らかにした。

113. 含鉄資材による廃石膏ボードから発生する硫化水素ガスの抑制についての研究

日本工業大学大学院 石井 淳

廃石膏ボードを埋立てた際に発生する高濃度硫化水素ガスの発生を抑制するため、還元状態で溶解性鉄となりうる鉄材と硫化水素ガスを反応させて硫化鉄として沈殿固定化させる工法の検討を行った。本研究では、含鉄資材による硫化水素ガスの抑制工法を構築するため、嫌気性培養した石膏ボードに5種類の含鉄資材として、グラインダーダスト、旋盤切削切子、及び鉄分を多き含む土壌である鶴ヶ島心土や鉱物のリモナイト、さらには塩化第二鉄溶液を添加し、石膏ボードから発生する硫化水素ガスの抑制実験を行った。

114. 建設業者による産業廃棄物の過剰保管に対する横浜市の取組について

横浜市 倉田 賢志

横浜市では、解体工事件数が増加しており、建設系廃棄物の大部分は適正に処理されているものの、一部については、横浜市郊外における建設業者及び解体工事業者の産業廃棄物保管場所で過剰に保管されている状況が見受けられる。そこで、事業者への指導方法を効果的に行えるよう見直した他、警察との連携や保管場所の土地所有者への注意喚起を行う等、建設系廃棄物の過剰保管を解消するための取組を実施している。本発表では、横浜市の当該取組について、事例を交えて紹介する。

115. 道路砕石や建築物中に含まれる石綿が環境中に与える影響について(その2)

なかじま ともき
日本工業大学大学院 中島 知樹

大学構内における道路砕石や建築物由来にした石綿の室内環境や一般環境に与える影響について調査研究を行った。大学構内で石綿含有建材が使用されている建築物中の室内環境や、石綿砕石の混入が認められた再生砕石敷設現場において、車が走行した場合の一般環境などへの影響を調査した。

116. 廃棄物堆積現場の斜面安定性評価法と低コスト対策事例

やまわき あつし
(公財)産業廃棄物処理事業振興財団 山脇 敦

産業廃棄物の不法投棄等の廃棄物堆積現場は、大小重軽の多様な組成により生じる大きな摩擦抵抗や、プラスチック等の繊維状物等により生じる引張抵抗によって、高い斜面安定性を有する。一方で、斜面安定性の評価にあたっては廃棄物のサイズが土粒子に比べ遙かに大きく室内試験による評価が難しいため、筆者らは廃棄物地盤向けに、現場で簡易に安定勾配を調べることができる安息角試験法等を提案した。本稿では、これらの評価法を中部地方の斜面崩壊が危惧された現場に適用し、低コストで斜面安定対策を実施した事例を紹介する。

V 放射性物質に汚染された廃棄物

《118番・119番は、欠番》

1月22日(木) 13:00 ~ 13:30 プラサ ヴェルデ (1F:コンベンションホールA2)

座長【2件】 鳥取環境大学 田中 勝

117. 放射性物質汚染廃棄物処理に係わる施設立地問題の論点整理

あきやま たかし
(独)国立環境研究所 秋山 貴

福島第一原発事故に由来する放射性物質汚染廃棄物の処理、特に仮置場や廃棄物処理施設の設置に関する紛争が多発し、一部は今なお継続している。そこでは、従来の施設立地問題に加えて放射性物質特有の難しさを抱えており、適切な対応が求められている。本稿は、従来と今般の施設立地問題の論点の相違を整理することで、今後の自然災害等においても問題となることが予想される有害廃棄物処理施設立地問題の課題について考察した。

120. ゼオライト等による飛灰からの放射性セシウムの溶出抑制

よしだ ひさつぐ
菱光石灰工業(株) 吉田 久嗣

都市ごみ焼却飛灰からの放射性セシウムの溶出抑制方法として、焼却炉排ガス煙道に消石灰と同時にゼオライトを吹き込む方法があり、各清掃工場よりその実証試験結果が報告されている。しかし、ゼオライト等の種類による放射性セシウムの溶出抑制性能に関する報告例は少なく、各種飛灰における放射性セシウムの溶出抑制の比較例については報告されていない。今回、実灰を用いてこれらについて比較試験を行ったので報告する。

VI 災害廃棄物

1月22日(木) 13:30 ~ 14:45 プラサ ヴェルデ (1F: コンベンションホールA2)

座長【5件】 鳥取環境大学 田中 勝

121. 災害廃棄物対策指針の策定

(公財) 廃棄物・3R研究財団

かわむら えいさく
河村 栄作

阪神・淡路大震災において発生した膨大な災害廃棄物の処理体験を踏まえ、環境省では平成10年に震災廃棄物対策指針を策定した。しかしながら、平成23年3月に発生した東日本大震災は、地震被害に加えて津波被害も加わったことから、地震被害をもとにした指針では十分な対応が図れず関係市町村において大きな混乱が生じた。こうした事態を鑑み、東日本大震災における災害廃棄物処理に係る課題を整理すると共に、指針の見直しを実施し、地震被害及び水害、その他自然災害を対象とした災害廃棄物対策指針が平成26年3月に策定された。

122. 災害廃棄物処理に係る阪神・淡路大震災20年の検証と東日本大震災との比較

(公財) ひょうご環境創造協会

つきだに なおつぐ
築谷 尚嗣

阪神・淡路大震災から20年を迎えるにあたり、当時災害廃棄物処理に携わり、東日本大震災への支援に関わった者が検討を行い、阪神・淡路大震災の災害廃棄物処理を通して得られた教訓が、その後どのように生かされてきたか、東日本大震災への支援にどう役立ったかを検証する。また、東日本大震災の災害廃棄物処理との比較を行ったうえ、今後の災害廃棄物処理への備えはどうあるべきかなどについて情報発信を行う。

123. 災害廃棄物の発生量削減方策に関する一考察

(独) 国立環境研究所

たかた みつやす
高田 光康

災害廃棄物の発生量は、災害の種類、規模と発生場所等の条件により不可避的に決まると考えられがちである。しかし、地震災害に対する建物の耐震化、浸水被害に対する都市の排水能力の強化など、災害発生に備えた防災、減災の取組により被害を軽減させることは災害廃棄物発生量の抑制につながる。加えて、人口減少化社会の中で問題となりつつある空き家の除却を積極的に進めることにより、災害の種類を問わず災害廃棄物発生量を削減することの可能性について考察する。

124. 災害廃棄物分野における人材育成研修プログラムの開発と情報プラットフォームの構築

(公財) 廃棄物・3R研究財団

もり ともこ
森 朋子

将来発生が予測されている災害に備えるためには、過去の災害廃棄物処理を通して培ったノウハウや知見を効率的に共有するとともに、それらを今後の人材育成に活かす取組が欠かせない。そこで本研究では、東日本大震災の災害廃棄物処理に直接携わった自治体実務者によるワークショップを通じて、研修で育成すべき能力を整理するとともに、関係者に情報を発信・共有するための災害廃棄物情報プラットフォームを構築した。

125. 災害廃棄物仮置場における金属類の環境排出について

(独) 国立環境研究所

おぐり ともこ
小栗 朋子

災害廃棄物仮置場稼働中および運用終了後の土壌中金属類濃度を測定したところ、稼働中仮置場では、廃棄物貯留場周辺の表層土壌15地点中3地点で鉛濃度が対照地点と比べてより高値を示した。運用終了後に採取した土壌コアについては、表層土壌中鉛濃度が1/3~1/10に低下し、深さ方向への汚染の拡がりは見られなかった。廃棄物貯留時に鉛濃度を引き上げた原因として、鉛を含む何らかの廃棄物が微細化して土壌へ混入した可能性があり、鉛濃度低減には廃棄物撤去に加えて極表層部の土壌を除去することが有効であることがわかった。

特別講演演者 プロフィール

石垣 幸二 氏

沼津港深海水族館長



- ◎ 1967年生まれ。下田市出身。
2000年に有限会社ブルーコーナーを設立。
世界各国の水族館、博物館、研究室等に希少な海洋生物を供給する仕事から「海の手配師」の異名を持つ。
「情熱大陸」等ドキュメンタリー番組にも度々取上げられる。
2011年12月にオープンした沼津港深海水族館館長に就任。
著書に「深海生物～奇妙でたのしいいきもの～」など。
(<http://www.numazu-deepsea.com/>)

【特別講演】演題：深海生物を世界のアイドルに！
～ 深海生物を通して見る「環境」～
日時：1月21日(水) 16:45～17:45
プラサ ヴェルデ 3F 「コンベンションホールB」

これまで利用価値が低く、海に返されていた深海生物への光のあて方等の工夫をすることにより、いかにして全国及び海外から深海水族館に人を呼び込めるようになったか。

その他企画の案内

【海外廃棄物調査報告】1月22日(木)15:00～16:00

第33回海外廃棄物処理事情調査団【(公社)全国都市清掃会議 主催】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2014年11月9日～15日の7日間、主な視察先は下記のとおりです。

【イタリア共和国】

○トリノ市環境局

：イタリアとトリノ市廃棄物処理事情についてヒアリング

○TRM S.P.A (メトロポリタン廃棄物処理社)

：廃棄物焼却発電施設 (熱エネルギーによる電力供給の現状) の視察

○AMIAT S.P.A (トリノ環境衛生マルチサービス社)

：廃棄物リサイクルセンターの取組についてヒアリング

○AMSA S.P.A (ミラノ環境サービス社)

：・ミラノ市の廃棄物事情についてヒアリング

・廃棄物処理施設 (廃棄物発電、バイオガス供給、.....) の視察

○MONTELLA S.P.A (モンテッロ社)

：・廃棄プラスチックの選別・リサイクル処理施設の視察

・有機性廃棄物処理施設 (廃棄物発電、バイオガス供給、熱エネルギー供給、堆肥化、.....) の視察

【ドイツ連邦共和国】

- ベルリン市都市開発・環境局
：ベルリン市廃棄物処理事情についてヒアリング
- ALBA Recycling GmbH (アルバ・リサイクリング社)
：不燃性廃棄物の選別・リサイクル施設の視察
- BSR (ベルリン市都市清掃公社)
：2012年竣工の最新廃棄物処理施設の視察
- MEAB GmbH (メルキシエ廃棄物処理社)
：・MBT (機械選別及び生物学処理システム) 導入施設の視察
・有害廃棄物処理・最終処分場の視察
- SCHRADENBIOGAS GmbH (シュラーデンバイオガス社)
：・有機性廃棄物処理施設 (バイオガスの生成・供給) の視察

前田 剛 【エスエヌ環境テクノロジー(株)】
太田 智久 【(株)タクマ】
長谷川 貴之 【パシフィックコンサルタンツ(株)】
時田 敏彦 【パシフィックコンサルタンツ(株)】
伊東 孝郎 【日立造船(株)】

【第8回廃棄物処理施設のリスクマネジメント研修会】1月21日(水)15:00~16:00

演題：近年、ボイラ・蒸気タービン発電機に発生したトラブル事例と
損害拡大防止対策について

現在のボイラ・蒸気タービン発電機は、運転監視機能が充実し、警報やインターロック機能も信頼性の高いものが設置されております。また、トラブルが発生した場合でも、操作室の各計器類や監視モニターにより、現場の状況を速やかに判断することが可能です。

ただし、波及損害や同時に発生したもう一つのトラブル等については、把握することが困難な場合も多く、結果的に大きな損害につながった事例も報告されていることから、いくつかのトラブル事例を基に、損害拡大の防止対策についてご紹介します。

村松 健一 【損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント(株)
インスペクション事業部長】

【施設見学】1月23日(金)8:15~12:30

★ 沼津市資源ごみステーション

【所在地】沼津市内ごみステーション

【概要】沼津方式のごみ分別収集

沼津市では、昭和50年に全国に先駆け、資源化によりごみ減量を図る「沼津方式」の分別収集が開始された。その後、分別品目を増やし、現在に至っている。

現在、沼津方式のごみ分別収集の浸透により住民の意識はとて高く、資源ごみのステーションは846か所あるが、そのすべてが自治会により自主的に管理されている。

住民が自分たちで決めたステーションにごみを出し、市が収集するという、住民と行政との信頼関係の元に成り立っており、月1回の資源回収の日には、自治会の方がステーションに立ち分別の指導、手伝いをしてくれている。

★ (株)エコネコル

【所在地】富士宮市山宮3507-19

【概要】小型家電リサイクル法に基づく認定事業者。静岡県内及び周辺4県の再資源化事業に取り組んでいる。

エコネコルの事業根幹は「破碎・選別」です。「ゼロ・エミッション」を目指して、建築廃材や工場から出る金属スクラップ、OA機器、家電製品に含まれる希少金属やプラスチック廃材にいたるまでの確かつ迅速に選別し、リサイクル資源として再生しています。一般に広く浸透した既存の技術(ローテクノロジー)を用いて、リサイクル経済の最先端を行く。それがエコネコルのビジネスモデルです。

我々のリサイクルシステムは、都市鉱山といわれる廃棄物が持つ本当の価値を引き出し、限りある資源を有効に利用する「持続可能な社会の実現」に貢献するため、常に進化し続けます。

第36回全国都市清掃研究・事例発表会実行委員会名簿

委員長

田中 勝 鳥取環境大学 サステイナビリティ研究所長

委員

大迫 政 浩 (独)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 地球環境学堂地球益学廊教授

北脇 秀 敏 東洋大学 副学長

戸敷 浩 介 静岡県立大学 食品栄養環境科学研究所助教

伊藤 勝 啓 さいたま市 環境局資源循環推進部次長

中村 浩 平 東京二十三区清掃一部事務組合 建設部長

木村 浩 三 川崎市 環境局生活環境部廃棄物政策担当部長

金高 隆 一 横浜市 資源循環局総務部資源政策課長

藪田 哲 生 大阪市 環境局施設部長

森本 俊 喜 岡山市 環境局審議監

鈴木 敬 人 沼津市 生活環境部長

宇野 晋 (株)タクマ 企画・開発センター
東京技術企画部部長

小林 英 正 日立造船(株) 水処理・産業装置本部水処理統括本部
技術統括部水環境第一設計部部長

交通案内 access map

【 プラサ ヴェルデ（ふじのくに千本松フォーラム） 】

住所 〒410-0801 静岡県沼津市大手町1-1-4
 TEL : 055-920-4100 FAX : 055-920-4101
<http://www.plazaverde.jp/html/01goraijo.html>
 ✉ info@plazaverde.jp

