

クリーン・ジャパン ニュースレター

2011.2
No.31

CJC 財団法人 クリーン・ジャパン・センター



**JICA集団研修
「廃棄物3R・再資源化」(A)コースを実施**
(11月17日～12月17日)



**第15回
「リサイクル技術開発本多賞」表彰式を挙**
(1月21日)

CONTENTS



CJCTピックス	2
■平成22年度リサイクル技術開発本多賞(第15回)表彰式を挙	2
■平成22年度JICA集団研修「廃棄物3R・再資源化」(A)コースを実施しました	3
■平成23年度「資源循環技術・システム表彰」の募集について	3
21年度調査研究紹介	4
■産業機械分野の3Rに係るレアメタル対策推進に関する調査	4
■薄型テレビ(液晶テレビ、プラズマテレビ)用パネルガラスリサイクルのための オンライン組成分析技術適用に関するフィージビリティスタディ	5
行政・政策動向【法令・制度】	7
お知らせ	7


**液晶、プラズマテレビ用
パネルガラスの
リサイクル技術を検討**
(5ページ)

平成22年度リサイクル技術開発本多賞(第15回)表彰式を挙げる

「リサイクル技術開発本多賞」は、長年廃棄物リサイクルの分野に携わってこられた故本多淳裕先生(元大阪市立大学工学部教授、元(財)クリーン・ジャパン・センター参加)のご厚意に基づき、リサイクル技術開発に従事する研究者・技術者等への研究奨励を目的として平成8年度に創設されたものです。

平成22年度は、研究論文7件及び技術論文4件の計11件の応募があり、その中から下記の研究論文2件が選定され、平成23年1月21日(金)、阪急グランドビル(大阪)で表彰式が行われました。受賞論文の概要は以下の通りです。

「溶媒抽出法を用いた使用済み無電解ニッケルめっき液からのニッケルリサイクルに関する研究」

 田中 幹也 氏 独立行政法人 産業技術総合研究所 環境管理技術研究部門

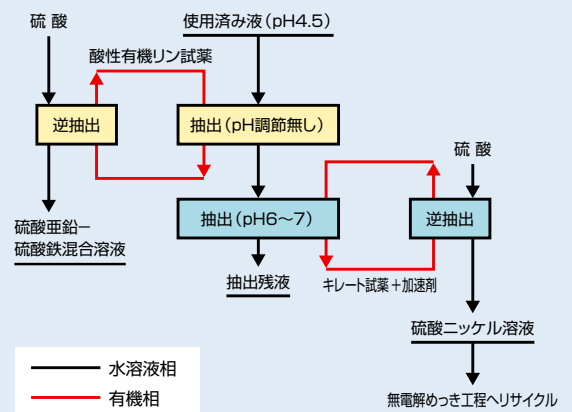
無電解ニッケルめっきは、自動車・機械、電気・電子機器、半導体などの各種産業において多用される重要な表面処理技術である。そのめっき液は、ある程度まで繰り返し使用するが、副生成物の蓄積によりめっき速度や皮膜特性が低下するので、最終的には4g/L程度含まれるニッケルを回収することなく使用済みとしてほとんどを廃棄処分している。

我々は、使用済み無電解ニッケルめっき液(以下使用済み液)からのニッケル回収ならびにめっき液の長寿命化を目的として、2相間の物質の分配の差を利用した分離技術である溶媒抽出法を適用する研究を実施し、ニッケルイオンを、使用済み液から抽出しさらに硫酸で逆抽出することにより硫酸ニッケル溶液として回収しめっき工程にて再利用するプロセスを開発した。またアルミニウム表面へめっきする際に用いる下地めっき液に蓄積する亜鉛を選択的に抽出除去し、下地めっき液の寿命を5倍程度延ばす技術も確立した。さらにこれら両技術について、めっき工場内において実機運転も実現させた。


本研究論文は、これら成果に関する原著論文10報その他の内容をまとめたものであり、バッチによる基礎実験から連続実験、実機運転の結果に至るまでを概説したものである。

本技術は、スラッジを生成することなく、迅速な目的金属の抽出や除去が可能であり、無電解ニッケルめっき液のみならず、各種の廃液・工程中の有価金属の回収にも適用が期待される。

使用済み無電解ニッケルめっき液のリサイクルフロー



「キノコ生産を核とした焼酎粕乾燥固形物の循環システムの構築」

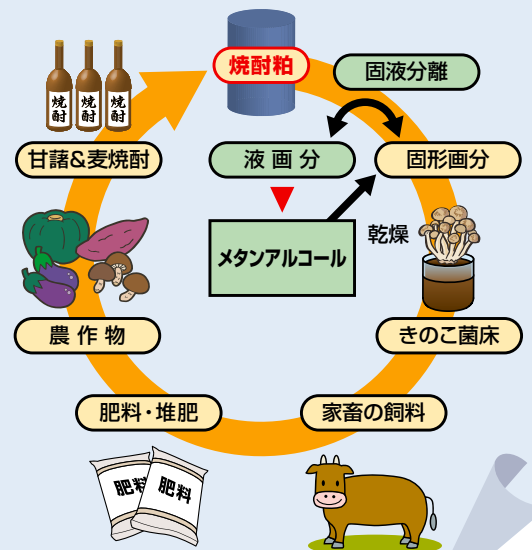
 山内 正仁 氏 鹿児島工業高等専門学校 都市環境デザイン工学科

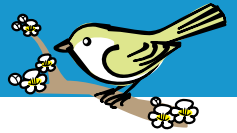
これまでに焼酎製造過程で発生する焼酎粕を培地栄養材として用いた焼酎粕培地でエリンギ、ヒラタケの栽培試験を実施し、アミノ酸量、菌糸密度、品質特性とともに従来品より高付加価値なきのこを高収量かつ低コスト生産可能であることを明らかにした。しかしながら、焼酎粕培地でのきのこを量産化するにあたり、培地水分率が高くなるにつれて培地の粘性が強まり、従来の瓶詰め装置での培地材料の充填が困難であるという工業的課題が残された。また、焼酎粕の地域資源循環システムを構築するためには、焼酎粕培地の利用法を検討する必要があった。

本研究では、まず、蒸気(水分)注入穴あけ機を開発し、従来の瓶詰め装置と組み合わせることで工業的課題を解決した。次に廃培地を濃厚飼料の一部代替として利用した発酵混合飼料を調製し、綿羊で消化・採食試験を実施した。その結果、廃培地使用区では対照区と比較して消化率はやや低いが、可消化養分総量、乾物摂取量については有意差が認められなかったことから、廃培地を5~10%混合した発酵混合飼料は給与可能であることがわかった。また、きのこ廃培地を濃厚飼料の代替として活用すると飼料費を削減することが可能であり、収益性の改善が図られると考えられた。

飼料価格が高騰している昨今、地域資源を利用した飼料が安価で供給されることになると畜産業への貢献も可能となり、焼酎粕の新しい資源循環システムの構築も可能となる。

焼酎粕の資源循環システム





Topics

平成22年度JICA集団研修「廃棄物3R・再資源化」(A)コースを実施しました

当センターでは、独立行政法人国際協力機構（JICA）から委託を受けて、平成22年11月17日から12月17日の約1ヶ月間、JICA集団研修「廃棄物3R・再資源化」(A)コースを実施しました。

本コースは海外諸国の政府または都市ごみ行政に携わる実務者を対象として、日本の廃棄物問題対策の歴史を含めた関連法体系、3R推進施策、産業界や自治体の取組についての講義及び廃棄物処理施設やリサイクル施設・工場の視察、経済産業省・自治体・NPOとの交流等を通して、研修参加者の自国での改善計画（アクションプラン）策定を自らが行うことを目標としています。講師、見学先関係各位、交流先の方々のご好意・ご協力により有意義な研修ができ、研修参加者も大変満足して帰国していただきました。

研修参加者は9名（ブラジル、メキシコ、モルドバ、モンゴル、フィリピン、マケドニアFYR、トンガ、バヌアツ）、講義・視察等にご協力いただいた団体、企業等は次の通りです。



▲ 各地のリサイクル現場を視察



▲ 閉講式の様子

■ 講義協力:

東京二十三区清掃一部事務組合、経済産業省、特定非営利活動法人日本環境斎苑協会、日立造船株式会社、公益財団法人日本容器包装リサイクル協会、財団法人家電製品協会、公益財団法人自動車リサイクル促進センター、グリーン購入ネットワーク、3R推進団体連絡会、品川区清掃事務所、NPO法人埼玉エコ・リサイクル連絡会

■ 視察等協力:

株式会社井上、株式会社中田、世田谷区資源循環センター リセタ、目黒区環境清掃部清掃リサイクル課、東京二十三区清掃一部事務組合（目黒清掃工場、中防処理施設）、三栄レギュレーター株式会社、芝園清掃工場、小山化学株式会社、株式会社テルム、株式会社エコネコル、株式会社トベ商事

（講義・視察順・敬称略）

Topics

平成23年度「資源循環技術・システム表彰」の募集について

クリーン・ジャパン・センターでは、平成23年度も「資源循環技術・システム表彰」の募集を行います。この表彰は、廃棄物の3Rに寄与する優れた事業や取り組み（技術的またはシステム的特点を有するもの）を表彰することによってそれらを奨励・普及し、循環ビジネスの振興を図ることを目的に、昭和50年から毎年実施しているものです。

■ 主催：財団法人クリーン・ジャパン・センター

■ 後援：経済産業省（予定）

■ 募集の対象

企業その他の事業団体が実施する以下の事業・取り組み。

- | | |
|-------------------|---|
| ① 再生資源の有効利用事業 | ④ 副産物・廃棄物の減量化・再生利用・再使用に係わる技術・装置・システムの開発事業 |
| ② 使用済み物品の再使用事業 | ⑤ 資源循環型製品の開発・普及事業 |
| ③ 副産物・廃棄物の発生・排出抑制 | ⑥ その他（上記の複数分野に亘る総合的な取り組み等） |

■ 賞の種類（予定）

- | | |
|------------------|-------------------------|
| ① 経済産業大臣賞 | ③ 財団法人クリーン・ジャパン・センター会長賞 |
| ② 経済産業省産業技術環境局長賞 | ④ 奨励賞 |

■ 募集期間

平成23年2月1日～4月22日

■ 表彰式

平成23年10月に東京で挙行（受賞者には表彰状及び記念品を贈呈）

応募書類の書式、その他詳細につきましては、当センターホームページに掲載致します（2月中旬予定）。また、過去の受賞事例は下記でご覧いただけます。多数のご応募をお待ちしております。

■ 資源循環技術・システム表彰 過去の受賞事例

http://www.cjc.or.jp/modules/incontent/index.php?op=aff&option=0&url=CJC/cjc_syokai/main32.html

21年度調査研究紹介

産業機械分野の3Rに係るレアメタル対策推進に関する調査(競輪補助事業)

レアメタルは、産業機械分野において製品の小型化・高性能化や省エネルギーの諸点で日本の国際競争力の維持・発展に欠かせない重要な資源です。しかし、その産出が特定の国に偏しているために戦略的な対応が求められる資源であり、我が国の資源戦略上、重要な課題となっています。

このような状況を踏まえ、今後普及の顕著な拡大が予想される次世代自動車に使用される希土類磁石モータやリチウムイオン電池についてのレアメタルリサイクルについて調査しました。

1. レアメタルの新規需要増加の要因

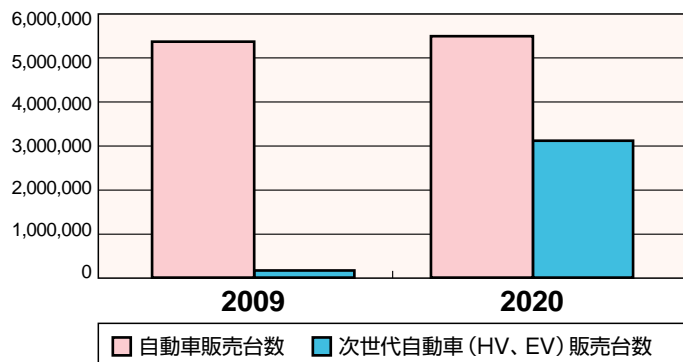
最近では特に地球温暖化対策として、

- ・次世代自動車(ハイブリッド自動車、電気自動車)の普及
- ・省エネ家電の普及
- ・再生可能エネルギー(太陽光発電、風力発電など)の普及
- ・スマートグリッド(次世代型電力送配電網の構想)の取組

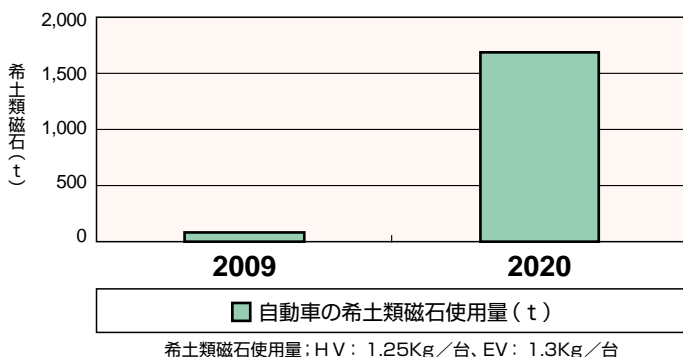
が始まっています。これらの共通基盤技術は、高性能磁石モータとリチウムイオン電池等の二次電池です。高性能磁石モータでは、ネオジム、ジスプロシウム、リチウムイオン電池ではリチウム、コバルト、マンガンといったレアメタルが使用されます。

2. 2020年次世代自動車の普及見通し

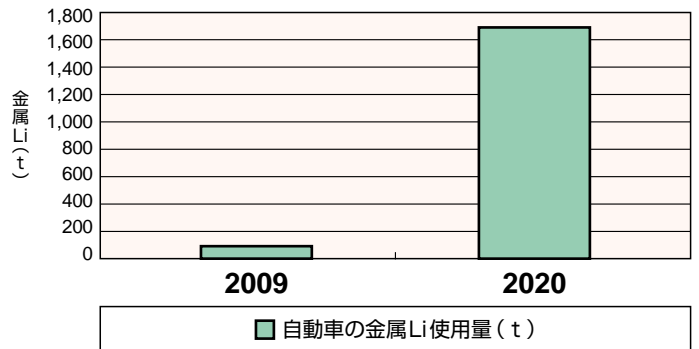
温暖化ガス排出量を2020年までに1990年比25%減らす目標達成に向けた環境大臣試案の地球温暖化対策に係わる中長期ロードマップから、ハイブリッド車(以下HV)50%(2,730千台)、電気自動車(以下EV)を7%(382千台)と予想しました。



3. 希土類磁石使用量の推定(2020年)(図2)



4. リチウムイオン電池のリチウム使用量の推定(2020年)



5. 希土類磁石リサイクルの必要性、及びリサイクル技術

(1) リサイクルの必要性

希土類の需要量132酸化物千トン(2008年)のほとんどを中国が生産し、希土類の輸出規制を強化していることから、希土類磁石のリサイクルの必要性は大きいと言えます。

(2) 希土類磁石のリサイクル技術(回収/分離・処理技術)

①回収技術

- ・製品回収→解体→分解→選別→脱磁技術
- ・リサイクル容易設計技術

②リサイクル技術

【湿式処理技術例】

- ・溶媒抽出法によるネオジムとジスプロシウムの分離
- ・オートクレーブによるネオジム磁石からの希土類元素の選択的浸出
- ・スラッジ粉末のFeを電波吸収剤として利用する方法

【乾式処理技術例】

- ・希土類塩化物の蒸気圧の差を利用する蒸発法
- ・鉄の塩化物を塩化剤として用いるネオジム回収法
- ・マグネシウムを抽出剤として磁石合金のスクラップから金属ネオジムを直接取り出す方法

【ジスプロシウム使用量の低減を目指す技術開発例】

- ・結晶粒の微細化や界面ナノ制御による削減技術開発

6. リチウムイオン電池リサイクルの必要性、及びリサイクル技術

(1) リサイクルの必要性

リチウムの偏在性(チリ、アルゼンチン、米国で73%、中国27%)や、生産者が寡占に近い(SQM(チリ)、Chemetall(独)、FMC(米)3社で61%)ことから資源高騰等のリスクはありますが、カントリーリスクは比較的小さいと思われます。

(2) リチウムイオン電池のリサイクル技術(回収/分離・処理技術)

現在リチウムはリチウム二次電池からのリサイクルの対象となっていませんが、今後リサイクルを行う場合、リチウムのリサイクル回収技術は、現行の原料かん水からのリチウム回収プロセスと同様に湿式技術の適用が望ましいと判断されます。



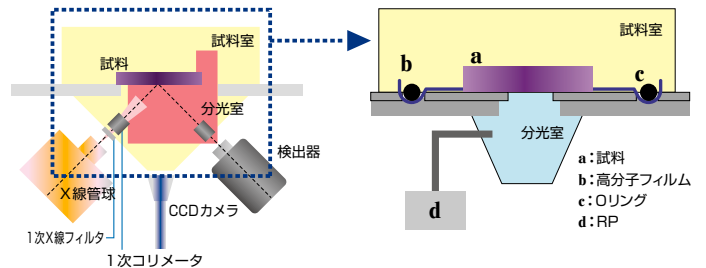
調査研究紹介

薄型テレビ(液晶テレビ、プラズマテレビ)用パネルガラスリサイクルのためのオンライン組成分析技術適用に関するフィージビリティスタディ(財団法人機械システム振興協会委託事業、競輪補助事業)

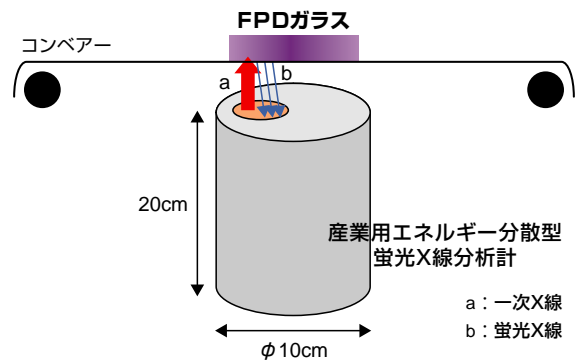
薄型テレビ本体から取り外したパネルガラスを、オンラインで迅速・簡易に組成識別できる画期的な手法の確立を目指し、フィージビリティスタディを行いました。

パネルガラスに戻してリサイクルする場合、製品の年式、型式によりガラスの組成が異なるため、ガラスの品質維持のためには、使用済みリサイクル用ガラスの組成を事前に識別して分別することが必須となります。また、迅速・簡易の観点から、真空状態等特殊な装置内ではなく、大気中での測定が求められます。

パネルガラスは目標とする製品規格が厳しいため、ガラス組成も厳しい分析精度が必要です。そのため下記5つの先進分析技術を検討し、オンラインを想定した組成分析試験を行いました。



■ 図3 蛍光X線分析装置分光室の封じ切りイメージ図



■ 図4 産業用エネルギー分散型蛍光X線分析計イメージ図

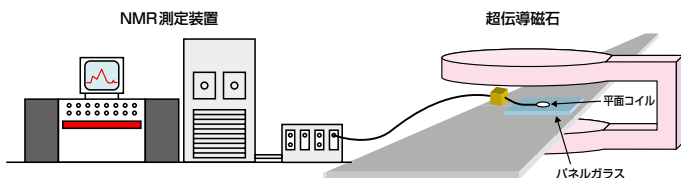
* プラント内の何処にでも取り付け可能なコンパクト蛍光X線分析ユニットの開発が今後必要

1. 技術開発のための基礎試験結果

電気硝子工業会からパネルガラス試料の提供を受け試験を行いました(次ページ表1参照)。

(1) NMR(東北大学にて実施)

蛍光X線分析では検出できないB、Na、Alの軽元素を検出できる特徴があることから、オンライン測定のため、医療現場でも利用されているMRI装置の応用技術を想定して試験を行いました(図1)。その結果これらの元素について良好な測定精度が得られることや、測定用の検出コイル(図2)にも一定の目処をつけることができました。



■ 図1 パネルガラスオンライン分析用NMR検出部分の概念図



■ 図2 NMR検出部分の表面コイル形状

(2) 蛍光X線分析(日本電子(株)、堀場製作所にて実施)

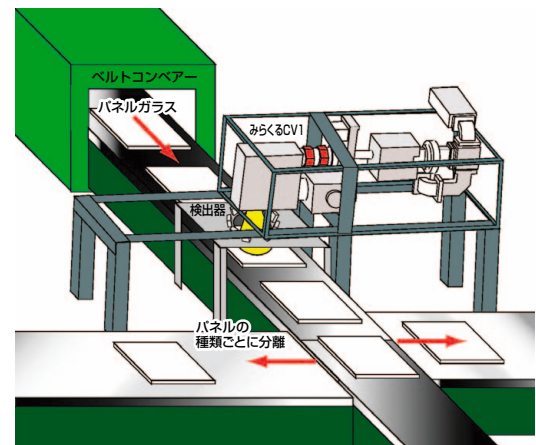
比較的手近な装置ですが、B、Na、Al等の軽元素を検出できないことや、大気中では真空雰囲気での測定に比べ測定精度が落ちるという課題があります。オンライン測定ではパネルガラスを移動させて測定するため真空雰囲気にできないため、大気中測定が前提となります。

試験では、パネルガラスは大気中に置き、蛍光X線分析装置の分光室内部のみ真空にして測定精度の向上を図りました(図3、図4)。分光室と大気を封じ切るフィルムの素材(種類)や厚みによって軽元素の吸収率が異なるため、適切なフィルムも検討しました。

真空雰囲気よりは精度は落ちますが、Al、Si、K、Ca、As、Sr、Zr、Sb、Baの元素については精度高く測定できることがわかりました(FP法定量分析)。

(3) 小型シンクロトロン蛍光X線分析((株)光子発生技術研究所にて実施)

超大型の放射光装置はよく知られていますが、卓上型放射光(シンクロトロン)装置(1MeVで1m×1m)が開発され、遮蔽室も必要なく工場現場への導入が可能となってきました。高強度のX線を発生できるため、大気中で、光源より1m離れた場所に試料を置いても、高精度で蛍光X線分析を行うことができます。通常の蛍光X線分析では大気中の測定精度が落ちる課題があるため、これを改善する目的で、新たに完成した卓上型シンクロトロン装置を使い、試験を行いました(図5)。この結果、K、As、Sr、Zr、Sb、Baの6元素について、大気中の蛍光X線分析で高精度の測定結果が得られました。



■ 図5 小型シンクロトロン装置(蛍光X線分析)オンライン化装置イメージ図

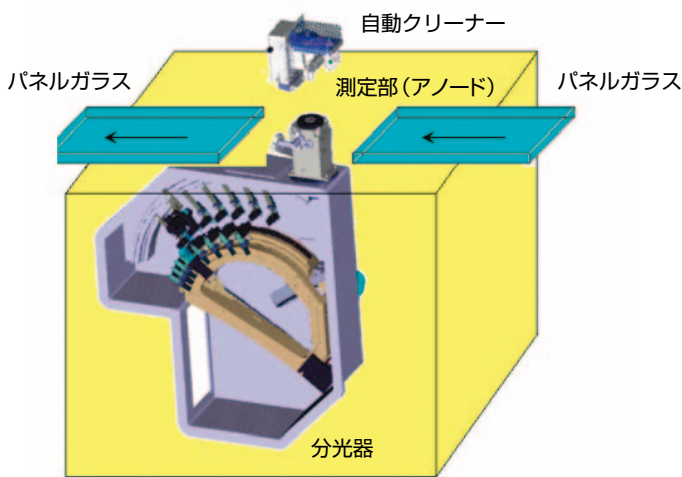
* 試料全体を1台の光源で照射でき、複数の検出器を並べて測定速度を6秒に上げることが可能

(4) その他の分析技術

2つの表面分析技術についても試験を行いました。アルゴンプラズマのスパッタやレーザーにより表面に微小の傷を生じますが、対象物がリサイクル用材料であることから、微小の傷がその後の処理に影響を与えないため、今回の試験に含めました。

①高周波グロー放電発光分析((株)堀場製作所にて実施)

H～U(但し、希ガスを除く)の広範囲の元素の組成分析が短時間で可能で、蛍光X線分析では測定できない元素も測定できる特徴があります。ただ測定時に装置内部をアルゴン雰囲気にするため、パネルガラスを装置に押し当てる操作が必要となります(図6)。ガラス表面の組成不安定部等の影響のため明確な精度は確認できませんでしたが、表面から組成安定部(数μ)まで5分程度の時間がかかる点が課題でした。



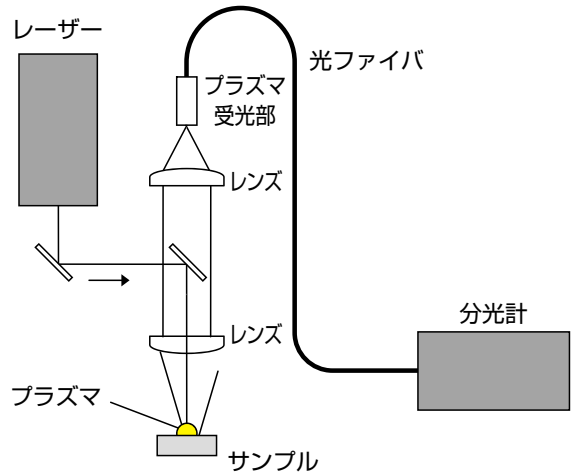
■ 図6 高周波グロー放電発光表面分析装置オンライン化イメージ図

*ライン上を移動する板状パネルガラスを装置にセットして測定するためには、試料チャンバーの向きを上向き(分光器をチャンバーの下側に配置)にするとともに、測定後のアノードのクリーニングを自動で迅速に行う機構の開発が必要

②レーザー励起ブレイクダウン分光法(LIBS)

(テクノシステム(株)、産業技術総合研究所にて実施)

レーザーを直接試料に照射して励起させ、その発光を分光分析する方法です(図7)。大気中でも真空雰囲気と変わらない精度が得られることや、軽元素でもLiから広範囲の元素の組成分析が、1秒以下の短時間で測定可能という特徴をもちます。ガラスの場合励起させにくい欠点がありましたが、今回の試験でレーザー波長・出力の変更により、励起剤なしでプラズマ発光できる目処が得られました。



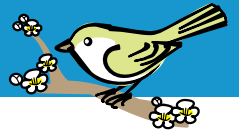
■ 図7 レーザー励起ブレイクダウン分光法(LIBS)の概念図

2. 今後の展望

このように廃棄された材料をオンラインで組成分析し、その素材の種類を識別・分別し、リサイクル原料として供給する技術は、パネルガラスだけでなく非鉄金属、レアメタル等多くの素材で高品質の素材を製造するために不可欠な技術と言えます。今後さらにこの技術を発展させていきたいと考えています。

■ 表1 パネルガラス用オンライン組成分析装置の特徴と今後の技術的指針

分析技術	NMR(核磁気共鳴)	蛍光X線分析(市販)		小型シンクロトロン(蛍光X線分析)	高周波グロー放電発光表面分析	レーザー励起ブレイクダウン分光法(LIBS)
		スペクトル比較法	FP法定量分析(分光室内部のみ真空化)			
オンライン分析技術(大気中の測定が前提)	・MRI型装置の開発 ・マジック角回転なしでの測定	スペクトルマッチングソフト相関係数でのガラス種類の識別	全体雰囲気真空化できないため分光室のみの真空化装置の開発	高強度X線利用による大気中での蛍光X線分析精度の向上	表面分析の活用(表面に微小傷が残るリサイクル用材料には影響なし)	表面分析の活用(表面に微小傷が残るリサイクル用材料には影響なし)
測定可能元素(元素で示す)	B, Na, Mg, Al, Si, K, Ca, As, Sr, Zr, Sb, Ba	大気測定でもガラス種類の識別可能	B, Na, Mg, Al, Si, K, Ca, As, Sr, Zr, Sb, Ba	B, Na, Mg, Al, Si, K, Ca, As, Sr, Zr, Sb, Ba	(B, Na, Mg, Al, Si, K, Ca, As, Sr, Zr, Sb, Ba)	(B, Na, Mg, Al, Si, K, Ca, As, Sr, Zr, Sb, Ba)
測定精度	○(3元素)	○(ガラス種類の識別)	○(9元素)	◎(6元素)	△(検量線がなく明確な精度は不明)	○(今後確認試験が必要)
測定時間	60秒(B, Na, Al)	○(10~30秒)	○(30~60秒)	◎6秒(検出器10台)	△(ガラス表面の組成不安定部の除去必要)	◎1秒(今後確認試験が必要)
分析装置単体価格(台)	△1,000万円(数T)~1億円(14T)	○(1,300万円)	○(1,300万円)	△1億円(量産すれば低減可能)	○(4,000万円)	○(2,500万円)
運転費	△(液体窒素・ヘリウム)	○(450W)	○(700W)	○(35KW)	(6KW)	○(1500W)
今後の技術開発課題	①表面コイルを改良した平板ガラスの検出装置の開発		①Bから検出可能な検出器・光学系の開発 ②産業用エネルギー分散型蛍光X線分析計の開発	①パターン認識ソフト導入による精度等の向上策 ②シンクロトロン装置の製造コスト削減等ための開発	①分光器をパネルガラスの下部に設置した分析装置の開発 ②測定部(アノード)自動クリーニング機構	①透明ガラス測定用改良レーザー分析装置の開発 ②改良装置による測定精度確認



行政・政策動向

行政・政策動向【法令・制度】

「廃棄物処理法施行規則の一部を改正する省令案の概要」(広域再生利用指定制度廃止後の経過措置の廃止)に関するパブリックコメントについて

環境省は、「廃棄物処理法施行規則の一部を改正する省令案の概要」に関するパブリックコメント(意見募集)を行いました(平成22年11月15日~12月15日)。この改正省令案には、廃棄物広域再生利用指定制度に関する経過措置の廃止が盛り込まれています。

広域再生利用指定制度は、平成15年の廃棄物処理法改正で新たに広域認定制度が創設されたことに伴って廃止されましたが、既に指定を受けた者は当分の間、指定制度に基づく処理を行うことができるという経過措置が設けられておりました。今回の改正はこの経過措置を廃止し、産業廃棄物の広域処理を現行の広域認定制度に一本化するものです。改正省令は、パブリックコメントを経て本年4月1日に施行される予定です。

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=13127>

「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」の変更及びパブリックコメントの結果について

環境省では、廃棄物処理法に基づく「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」の変更、及び基本方針変更案に対するパブリックコメントの結果を発表しました(12月20日)。

今回の変更では、下表のような廃棄物排出量・再生利用率・最終処分量の目標値を定めたほか、処理施設の整備、優良処理業者の育成、情報公開の促進、輸出入の監視強化などが盛り込まれています。

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=13282>

	変更案(平成27年度目標値)	【参考】現行(平成22年度目標値)
排出量	【一般廃棄物】平成19年度比約5%削減(平成9年度比約9%削減) 【産業廃棄物】平成19年度に対し増加を約1%に抑制(平成9年度に対し増加を約3%に抑制)	【一般廃棄物】平成9年度比約5%削減 【産業廃棄物】平成9年度に対し増加を約12%に抑制
再生利用率	【一般廃棄物】約25%に増加 【産業廃棄物】約53%に増加	【一般廃棄物】約24%に増加 【産業廃棄物】約47%に増加
最終処分量	【一般廃棄物】平成19年度比約22%削減(平成9年度比約59%削減) 【産業廃棄物】平成19年度比約12%削減(平成9年度比約73%削減)	【一般廃棄物】平成9年度比おおむね半分に削減 【産業廃棄物】平成9年度比おおむね半分に削減

News

お知らせ

展示パネルの貸出を行っています(競輪補助事業)

クリーン・ジャパン・センターでは、廃棄物の3Rや日本の資源問題などを解説した展示パネルの貸出を行っています(A1版、スチロール製、展示用フック付き)。環境・3Rに関する展示会、勉強会などを開催する際にご活用下さい。

貸出は無料ですが、往復の送料はご負担下さい(貸出時には着払いでお送りします。返却時には元払いでお送り下さい)。パネルの詳細な内容や貸出申し込み方法は、当センターホームページトップ画面の下記をご覧ください。



平成22年度に製作したパネルの例



CJC環境リサイクル情報センター 3R関連資料閲覧サービス

3R関連資料閲覧サービス(閲覧室)
市民のリサイクル(3R)学習や廃棄物の3Rに関する資料、一般には入手困難な当該分野の専門資料を多数保有しております。ぜひご活用ください。

保有資料/CJC制作物

CJC制作物(総合案内)
概要/閲覧/貸出申込書/注文書 ダウンロード

調査報告書 GO> ビデオ GO>
パネル GO> 冊子 GO>
 書籍 GO>

パネルの内容、貸出申し込み方法は、こちらをご覧ください。

お問い合わせは

財団法人クリーン・ジャパン・センター
環境リサイクル情報センター
電話：03-6229-1031
FAX：03-6229-1243



環境・3R関連資料閲覧サービスのご案内 (競輪補助事業)

当センターでは、廃棄物の3Rを中心とした環境問題に関する資料の閲覧サービスを行っています。一般に手に入りにくい専門資料から環境・3Rに関する入門書まで多数の資料を取りそろえており、どなたでも無料でご利用になれます。

環境ビジネスに関する情報収集や環境学習等にご活用下さい(この閲覧サービスは、競輪補助事業「循環型社会における3Rに関する情報収集提供」の一環で実施しています)。

保有資料について

- 調査研究報告書：当センター及び他の研究機関、業界団体等の報告書、学会報文等
- 行政資料：国・地方自治体の廃棄物行政資料、審議会資料・答申・ガイドライン等
- 書籍：環境・廃棄物・資源問題に関する単行本、技術解説書、法令集、法制度・施策解説書等
- 定期刊行物：環境・廃棄物・資源問題に関する専門誌、専門新聞
- 主要な企業の環境報告書
- 環境・廃棄物・資源問題に関するビデオ、DVD



保有資料の検索、図書のリクエスト



保有資料は当センターホームページ (<http://www.cjc.or.jp>) の「保有資料検索システム」で検索できます。また、環境・3R関連の図書のリクエストも受け付けています。

保有資料検索システムはこちらからログインできます
(どなたでも無料でご利用できます)
※図書のリクエストもお待ちしております



新着資料情報のメール配信について

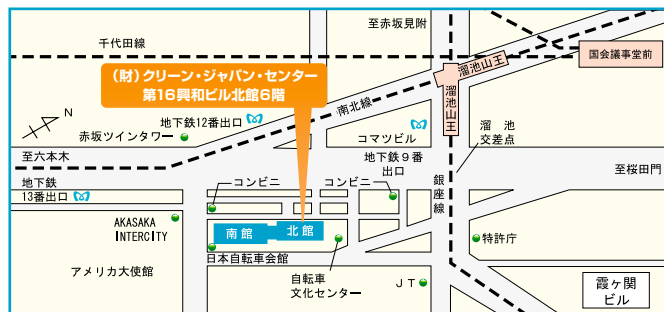
新着資料情報のメール配信を行っています(月2回)。配信をご希望の方は下記問い合わせ先にお申し込み下さい。

場所のご案内・お問い合わせは

〒107-0052 東京都港区赤坂1-9-20 第16興和ビル北館6階
財団法人クリーン・ジャパン・センター内
環境リサイクル情報センター

電話 03(6229)1031 FAX 03(6229)1243

- 交通
- 東京メトロ銀座線・南北線
「溜池山王駅」(9番出口) 徒歩3分。
 - 東京メトロ丸の内線・千代田線
「国会議事堂前駅」もご利用いただけます。



クリーン・ジャパン・ニュースレター

CLEAN JAPAN NEWS LETTER No.31

【発行】財団法人 クリーン・ジャパン・センター

〒107-0052 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル北館6階
<http://www.cjc.or.jp/>

電話:03-6229-1031 FAX:03-6229-1243

【発行日】2011年2月