

## ＜特集＞各学会併設全環研集会・研究発表会

# 第26回廃棄物資源循環学会併設研究発表会の概要

秋田県健康環境センター

平成27年9月3日に九州大学伊都キャンパスにおいて、全国環境研協議会企画部会（事務局：秋田県健康環境センター）と廃棄物資源循環学会試験・検査法研究部会との共催で、第26回廃棄物資源循環学会併設研究発表会が開催された。本発表会の概要は、以下の通りである。

### 第1部 廃棄物研究発表会

（座長：福岡県保健環境研究所 平川周作）

#### 1. 「超音波抽出による廃棄物の迅速溶出試験法の検討」

（鳥取県生活環境部衛生環境研究所 門木幸幸）

産業廃棄物の溶出試験は、環告13号法に規定される。この方法は、6時間の振とう作業等の操作を含み、結果を得るまでに2日以上時間を要する。このため、一般廃棄物焼却灰を対象として、超音波抽出による迅速溶出試験法の有効性について、環告13号法及び10分間溶出試験と比較検討した。この結果、鉛については迅速溶出試験法が10分間溶出試験と比較し環告13号法との溶出濃度の相関が高く、廃棄物のスクリーニング試験として有望であると考えられた。一方、クロムについては、10分間溶出試験の方が環告13号法との溶出濃度の相関が良好であった。このように、項目によって溶出特性が異なり、廃棄物の種類によっても異なることが想定される。超音波抽出法を適用する場合は、目的の廃棄物の溶出特性を把握し、その有用性を確認することが重要であると考えられる。

#### 2. バイオメタノールを活用したBDF製造技術の検討

（長崎県環境保健研究センター 富永勇太）

近年、二酸化炭素排出量の削減を目的として、バイオディーゼル燃料（BDF）が注目を集めている。BDFの製造過程には、アルカリ触媒下でメタノールを作用させるエステル交換反応が主流である。この反応には、一般的に工業用メタノールが使用されるが、二酸化炭素排出量の少ないBDFのためには化石燃料由来の工業用メタノールではなく、バイオマス由来のバイオメタノールを使用することが有効である。しかしながら、バイオメタノールの純度は工業用メタノールに比較し低く、高品質のBDF

を製造するのは難しいと考えられる。このため良質なBDF製造を目的とし、ピーカーレベルでバイオメタノールを使用したBDF製造試験を実施した。ここでは、脂肪酸メチルエステル（FEME）の含有量が90%を超えるものを良質なBDFとして評価した。この試験の結果、バイオメタノール量及び水酸化カリウム量を増やすことで、良好な品質のBDFが製造できると示唆された。

#### 3. 「もみ殻炭によるリン除去効果の検証」

（長崎県環境保健研究センター 玉屋千晶）

諫早湾干拓事業に伴い、諫早湾干拓調整池が創出された。調整池には水質保全目標が設定され、達成のために様々な対策が展開されている。水質汚濁負荷削減に向けた適用手法の一環として、秋田県開発のもみ殻炭のリン回収材のリン除去効果について、平成25年度及び平成26年度に検証試験を行った。土壌浸透浄化方式施設を設置し、試験区は、土壌のみ、もみ殻炭のみ、もみ殻炭＋土壌の3区とし、各リン除去効果を比較検討した。両年度の結果より、T-P除去率、PO<sub>4</sub>-P除去率から、リン除去効果が最も高いのはもみ殻炭のみの試験区であり、土壌のみの区画でも一定のリン除去効果があることがわかった。もみ殻炭のみの試験区では、区内をかくはんすることで、一度低下したリン除去率が再び上昇することが明らかになった。植物の生育によるリン吸収効果は、土壌のみの試験区で15%見られた。土壌ともみ殻炭の試験区では、19%の差が生じたが、これは、もみ殻炭と植物によるリン除去効果と考えられた。

#### 4. 「江蘇省土壤汚染対策技術支援事業」について

（石川県保健環境センター 宮川茂樹）

石川県と中国江蘇省は、1976年から両者の交流が始まり、1995年には「石川県と江蘇省の友好交流に関する合意書」が締結された。環境分野での具体的な友好交流は1996年から始まり、「江蘇省土壤汚染対策技術支援事業」は2013年から3年間のプロジェクトとして進められている。本事業の目標は、「江蘇省が、省内の土壤汚染の実態把握調査を行うために必要な、土壤汚染の調査技術を

習得すること」であり、そのため、①6名の専門家を育成すること、②「土壤汚染調査マニュアル」が作成されることを目指すこと、の主に2点について取り組んでいる。①については、3年間で6名の研修員を受け入れ、日本の法体系の講義、土壤分析実習、土壤修復に関する企業の見学を行うとともに、石川県職員が江蘇省に赴き現地調査や助言を行っている。②については、江蘇省側が現地で使いやすいものを作成することとしており、石川県はその助言を行うこととしている。

## 第2部 情報交換会

(司会：秋田健康環境センター 佐藤清隆)

### 1. 分析マニュアルの概要説明

(愛媛大学 貴田晶子)

廃棄物資源循環学会では、平成27年に「廃棄物関連試料の分析マニュアル」を出版している。この前身には平成8年に出版された「産業廃棄物分析マニュアル」があるが、この間およそ20年が経過し、実情にそぐわない点も散見されている。策定したマニュアルは、環告13号溶出試験の改訂やICP-MSによる分析法が追加されたほか、平成8年度以降に制定・改正された法律・分析法に対応させたものとなっている。

### 2. 環告13号試験の精度管理調査の結果概要

(愛媛大学 貴田晶子)

平成26年度に環境省の事業として、環告13号試験の精度管理調査が行われ、100機関の参加があった。化学分析、溶出操作及び機器調整のいずれに問題があるのかを把握するために、試料は、廃棄物試料、標準液及び溶出液の3種類の試料を配布した。廃棄物試料の溶出操作について、改定された環告13号試験の方法とは違う方法で行った機関があった。各元素の測定値の外れ値棄却後の平均値では、①標準液はおおむね設定値であり、変動係数は10%程度以内、②溶出液はおおむね添加濃度、変動係数は10～30%、③廃棄物試料の変動係数は20～45%であった。また、棄却された測定値には、希釈及び単位等のケアレスミスがあった。

### 3. 廃棄物等の溶出試験と特性評価

(明星大学 宮脇健太郎)

溶出試験を行う目的には、廃棄物処理法や土壤汚染対策法等の関連する法律に基づいた判定を行うことと、廃棄物の環境負荷定量化や再生製品の環境安全性確認等の特性評価がある。溶出試験には、バッチ溶出試験があり、その中には公定法の他にもpH依存性試験やアペイラビリティ試験がある。また、バッチ溶出試験以外にも、タンクリーチング試験、カラム試験等の溶出試験方法及び乾湿繰り返し試験と各種の溶出試験を組み合わせる試験

方法がある。この他、研究事例として、再生製品を使用した場所から六価クロムが検出されたことから、乾湿繰り返し試験及び溶出試験を組み合わせる検証を行った事例、不燃破碎残渣の資源化の検討のため、環告46号に準拠した溶出試験及びpH依存性試験を用いた特性評価を行った事例についての紹介を行った。

## 4. 地方環境研究所の廃棄物担当で求められる分析

—埼玉県の場合—

(埼玉県環境科学国際センター 渡辺洋一)

地方環境研究所の廃棄物分析の需要には、最終処分場の浸出水や対策が終了した不法投棄現場の継続モニタリング等の定例的な検査の他に、不法投棄や不適切な処理に対応する緊急対応や不定期の調査がある。こういった緊急対応及び不定期調査の中で、含有量試験及びガス分析を行った次の2つの事例について紹介した。1つ目は、フレコンバックに入った粉末及び塊状物が、蛍光X線による簡易定量分析の結果アルミニウム残灰が疑われ、過去の事例から水と反応するとアンモニアガスを発生することから、保管法の指導を行った事例を紹介した。2つ目は、長期間放置されていたトレーラーの周辺において夏期に落葉が確認されたことについて、被害植物の症状、枯れ葉の溶出試験結果及び周辺のガス測定結果から、トレーラー内に硫酸ピッチが放置されていたことが明らかとなった事例を紹介した。

## ＜プログラム＞

### 第1部 廃棄物研究発表会

座長：福岡県保健環境研究所 平川周作

1. 超音波抽出による廃棄物の迅速溶出試験法の検討  
鳥取県生活環境部衛生環境研究所 門木秀幸
2. バイオメタノールを活用したBDF製造技術の検討  
長崎県環境保健研究センター 富永勇太
3. 「もみ殻炭によるリン除去効果の検証」  
長崎県環境保健研究センター 玉屋千晶
4. 「江蘇省土壤汚染対策技術支援事業」について  
石川県保健環境センター 宮川茂樹

### 第2部 情報交換会

司会：秋田健康環境センター 佐藤清隆

1. 分析マニュアルの概要説明  
愛媛大学 貴田晶子
2. 環告13号試験の精度管理調査の結果概要  
愛媛大学 貴田晶子
3. 廃棄物等の溶出試験と特性評価  
明星大学 宮脇健太郎
4. 地方環境研究所の廃棄物担当で求められる分析  
—埼玉県の場合—  
埼玉県環境科学国際センター 渡辺洋一