

# 国立環境研究所ニュース

平成24年(2012)8月  
Vol.31 No.3



## 特集 アジアの廃棄物循環

### Contents

- 2 アジアの中の日本とごみ処理技術
- 4 中国における水環境の現状を踏まえた分散型排水処理技術の取組みと提言
- 8 発展途上国で家庭系ごみを分別する場合にどんな処理技術が適用できるか
- 11 埋立地メタン
- 13 都市・地域内の人口分布パターンの変化を分析する
- 15 公開シンポジウム2012「大震災と環境再生」開催報告
- 16 国立環境研究所「夏の大公開」開催報告
- 17 「国立環境研究所絵画コンテスト」開催
- 18 「平成23年度独立行政法人国立環境研究所の役職員の報酬・給与等について」の公表について(お知らせ)



## アジアの中の日本とごみ処理技術

山田 正人

実は私は西欧の食べものが苦手です。南欧の魚介類やニンニクが入る料理ならばまだ耐えられますが、塩味で乾燥したチーズとパンと肉の世界には3日で閉口します。それに比べてアジアの料理は、実に湿っていて、多彩な食材と風味あり、何日滞在しても食べ飽きることがありません。こう書いているだけでも、あの通りのphở<sup>①</sup>や、あの店のปลัดหมกกระทง<sup>②</sup>や、あの市場の게장<sup>③</sup>が思い浮かび、よだれがでてきます。

ごみは土地の気候や生活を反映します。西欧の生ごみは干からびたパンやリンゴの芯などで乾いていますし、アジアの生ごみからは汁気の水がしたたります。まだ都市ガスが普及していない街では、道ばたに煮炊きで使った練炭の灰が山積みになり、昔は夏の日本では焼却施設のピットの中で西瓜の皮が山となっていました。逆にどの国に行っても、ごみ箱の中がプラスチックの容器であふれかえるようになったことは、グローバリゼーションを感じさせます。

日本はアジアの国です。日本のごみ処理は水も滴る腐りやすいごみを相手に長い間悪戦苦闘してきました。

家庭でのごみの分別は、昭和のはじめ頃から始まりました。当時は厨芥（台所ごみ）と雑芥（その他のごみ）を、町内に設けられたごみ箱に分けて入れるというものでした。当時からごみの一部は焼却処理されていました。厨芥は水分が多くて燃えづらいため、また燃やすごみの量を減らすためにこのような区分を設けたようです。厨芥を速やかに家から持ち出すことができ、ごみ箱にふたをすることで、発生するハエの防止効果も大きかったようです。その後、日本は戦争を経て高度成長時代に入り、ごみに

占める紙やプラスチックの割合が増えて、厨芥が混ざっていても燃えやすくなり、燃えるごみ、燃やせないごみ、また、ごみを減らしてリサイクルするための資源ごみ、といった現在の区分ができあがりました。

雨がよく降る日本では、埋立地では汚水である浸出水の処理が課題でした。ごみを埋めると土をかぶせ、底に管を仕込んで水を抜く「衛生埋立」という埋立方式が一般的でした。衛生埋立では、ハエや悪臭などの発生は抑えられるのですが、埋立地の中の空気がすぐに無くなって嫌気性という状態になり、たくさん降る雨が染みこんでドロドロの浸出水が発生しはじめます。1970年代に福岡市と福岡大学は、埋立地に集排水管とガス抜き管を接続して設置し、埋め立てたごみの中に空気を送り込んで有機物等の分解を促進し、浸出水の水質を改善する「準好気性埋立（または福岡方式）」という埋立工法を開発しました。嫌気性状態ではメタンガスという可燃性の温室効果ガスが数十年に渡って発生しつづけますが、準好気性埋立はこれも抑えることができます。雨が多い地域に適した埋立工法として、日本の埋立地のほとんどは、準好気性埋立を採用するようになりました。

昔の日本ではし尿は家々の便壺に溜めて、肥料として活用されていました。しかし、農業で化学肥料が普及して、農村から都市への人口流入が進むと、し尿は資源から一転してごみとなりました。このような汚物を処理する下水道の敷設は大事業であり、大都市から外れた郊外にはなかなか届きません。そこで日本では、いわゆるくみ取り式トイレの便壺からし尿を収集して、し尿処理施設で処理するシステムを作り上げました。時を経て下水道が普及し始め

①フォー：ベトナムの米でできた麺。鶏肉や牛肉などを具とした汁麺として食べる。ホテルの朝食を抜いても食べに行きたい。

②プー・パッポン・カレー：タイ料理で、蟹を唐辛子味噌と共に炒め、ココナッツミルク、卵で仕上げたもの。裏技として食パンにつけてもおいしい。

③ケジャン（蟹醬）：韓国料理で、生のワタリガニを塩と醤油味や唐辛子味の漬け込みダレに漬けて熟成させたもの。韓国焼酎との相性が抜群。

ると水洗式のトイレも同時に広がります。すると、下水道がない地域でも清潔な水洗式トイレが求められ、家々でトイレから水で流されてきたし尿を処理する汚水処理装置である（単独処理）浄化槽が登場しました。現在では、し尿だけでなく生活雑排水を合わせて処理し、性能を向上させた（合併処理）浄化槽が標準となっています。浄化槽は設置すればよいというものではなく、定期的なメンテナンスと清掃が必要で、清掃したごみ（浄化槽汚泥）を処理するし尿処理施設と一体となったシステムです。

分別、準好気性埋立、浄化槽は、アジアという気候風土の中で、日本が独自に開発してきた廃棄物処理技術です。循環型社会研究プログラムのプロジェクト2「アジア地域に適した都市廃棄物の適正管理技術システムの構築」では、これらを実地アジアに適した環境保全型の地球温暖化防止技術として、アジア地域に普及させるための取り組みを進めています。

具体的な内容は以降の記事で紹介しますが、欧米や新興国などが入り交じる群雄割拠のアジアの廃棄物処理市場の中で、日本が苦勞して開発してきた技術の優位性をはっきりと示すことが目標です。そして、ひと仕事終わった後に、“色めき立つ”アジア飯を前にして、氷入りのビールをぐいっと飲み干す幸せが、私のもう一つのモチベーションです。

（やまだ まさと、資源循環・廃棄物研究センター  
廃棄物適正処理処分研究室長）

執筆者プロフィール：

ごみの研究を始めてからはや17年目。とにかく現場に出て、興味に惹かれてただ前進するのみでしたが、ここに来てアジアへの協力や震災への対応でこれまで培ってきた知識や技術が使えるようになってきて、おれもやっとプロになれたのかなと思う次第です。



●特集 アジアの廃棄物循環●

【シリーズ重点研究プログラムの紹介：「循環型社会研究プログラム」から】

中核研究プロジェクト2：「アジア地域に適した都市廃棄物の適正管理技術システムの構築」より  
中国における水環境の現状を踏まえた分散型排水処理技術の取組みと提言

徐 開 欽

1. 中国における水環境保全再生対策の重要性

中国の水資源は一人当たり世界平均の四分の一に過ぎず、かつ、季節的・地域的分布がアンバランスであり、深刻な水不足問題を抱えています。また、経済成長によって加速された水質汚染が、水不足に拍車をかけています。さらに、水源が汚染され水質基準を超過しているところが多く、かつ、重点流域での水環境汚染対策は全体として遅れています。湖沼等水域の富栄養化、河川水質の劣化といった水環境汚染問題が社会経済の持続的発展を制約し始めています。このような課題の解決には高度排水処理対策等が不可欠です。そこで、本プロジェクト研究のサブテーマ2「アジア地域に適した分散型有機性廃棄物・排水処理技術の開発」の研究取組みの一環として、中国を対象に水環境の現状、特に最近深刻化を増す湖沼・ダム湖のアオコ問題と都市排水処理の動向を踏まえ、農村地域の分散型排水処理システムの動向ならびに汚水処理システムに対する提言等を行うことを目指します。

2. 河川・湖沼・ダム湖・海域における水環境の現状

中国では、地表水水域の使用目的と保護目的に従い、最も軽いⅠ類から汚染が劣悪な劣Ⅴ類まで水域機能を段階的に分類されています。写真1

2010年現在、松花江、遼河、海河、黄河、淮河、長江（揚子江）、珠江など七つの水系（図1）に対して、水質観測の結果、59.9%がⅠ～Ⅲ類水質、23.7%はⅣ、Ⅴ類水質、残りの16.4%はⅤ類水質より悪い状況にあります（図2）。また、湖沼・ダム湖については、61.6%がⅤ類水質基準を満たさず、水源および景観用水としての価値を失ってきています。主な汚染物質は全窒素（TN）と全リン（TP）



図1 中国における7大水系の位置の概要



写真1 中国雲南省昆明市における滇池で発生したアオコの様子（2011年7月20日 筆者撮影）

であります。太湖、滇池（デン池）と巢湖の水質汚染は最も深刻であります。これまで、二十年以上にわたって汚染防止施策を行ってきましたが、水質の改善が見られていません（写真1）。また、汚染が進んでいる海域として、遼東湾、渤海湾、長江河口、杭州湾、蘇州近海、珠江河口と沿海部の大都市に近い海域が挙げられています。

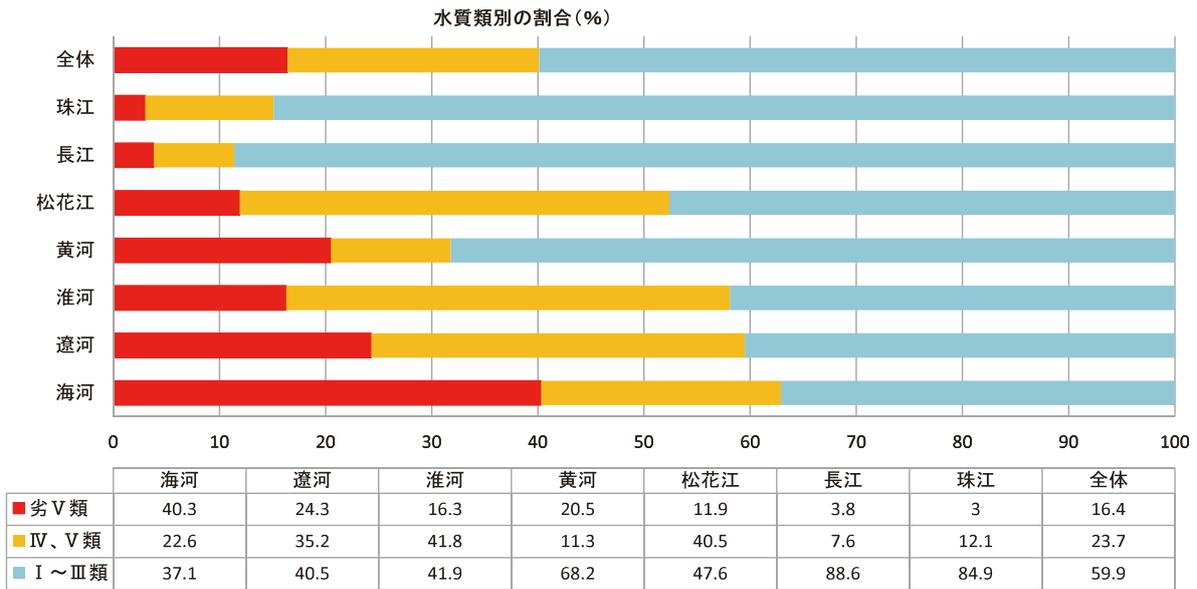


図2 中国における7大水系の水質類別の比較 (2010年)

I類：主に源流の水、国家自然保護区に適用／II類：主に一級保護区の集中型生活飲用水の水源、貴重な魚類保護区、魚類エビの産卵場などに適用／III類：主に二級保護区の集中型生活飲用水の水源、一般の魚類保護区及び水泳に適用／IV類：主に一般の工業用水区及び人に直接接しない娯楽用水区に適用／V類：主に農業用水区及び一般の景観に必要な水域に適用

### 3. 都市排水の処理動向と主な汚染物質の排出状況

生活排水および産業排水排出量は、都市化の進行により、生活排水の排出量が増加する一方であり、1999年から生活排水量は産業排水量を上回りました。2010年の全国総排水量は617.3億トンに達しましたが、そのうち、産業排水量237.5億トン、生活排水量379.8億トンであり、化学的酸素要求量(COD)排出量は1238.1万トン、アンモニア排出量は120.3万トンでありました。

都市部下水処理インフラ整備は、1980年代から1990年代にかけて、本格的な取組みが始まり、下水処理場の数が急増し、処理能力が向上しました。ま

た、2002年の「市政公用事業市場化」改革の実施以来、民間資本が広く認められ、国内および外資系企業が進出しはじめ、下水処理場数が著しく増加してきています。2007年に中国国家発展委員会、建設部、環境保護総局が共同発表した「全国都市部下水処理およびリサイクル施設建設“十一五”計画」によって各地での下水処理場の建設が加速し、2010年12月までに、2832箇所の下水処理場が稼動し、汚水処理率は77.4%に到達しました(図3)。しかし、技術面では、汚水処理の過程で排出された汚泥処理が不十分であります。

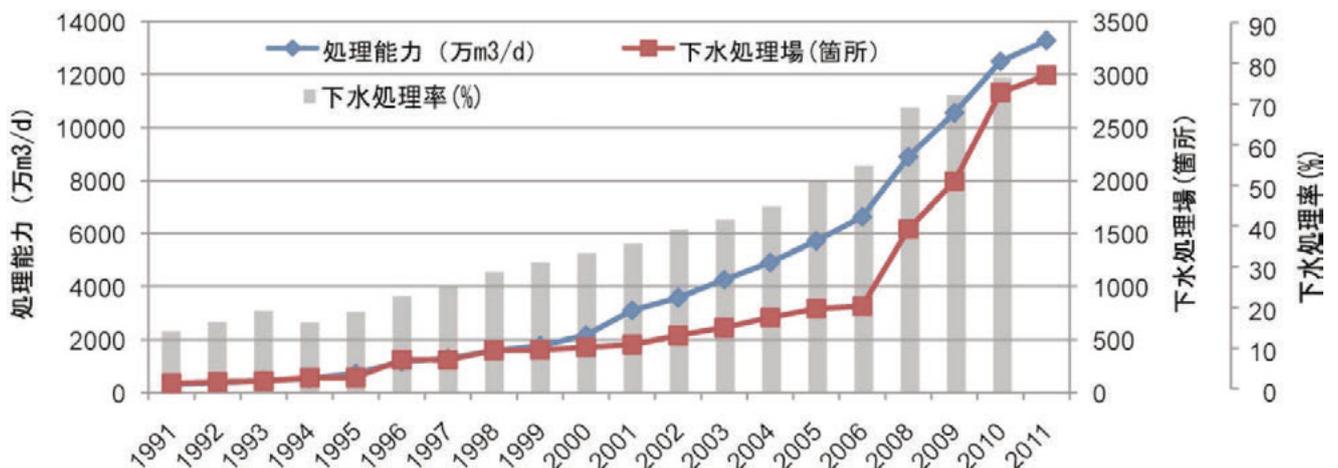


図3 中国における都市下水の処理能力、処理場数と処理率の変遷

●特集 アジアの廃棄物循環●

4. 農村地域における分散型排水処理の特徴と課題

農村部において、近年各地で下水処理施設普及のためのモデル事業が積極的に展開されていますが、全体から見ますと生活排水処理は低水準であります。県レベル以下の鎮、郷、村行政地域での下水処理率はさらに低く、下水を処理せずに排出するのは一般的なことであります。農村等地域の未処理な生活排水と処理不十分な産業排水が大量に河川や湖沼に放流され、水質汚濁の主な原因になっています。

農村の環境問題は主に以下の3点に集約されます。(1) 2010年1月公表の第1回全国汚染源調査によりますと、農村を汚染源とするCODが全体の43%、窒素が57%、リンが67%を占めていました。(2) 農村の環境インフラ整備は非常に遅れており、61万以上の行政村のうち、97%の村では排水管渠や污水处理システムを整備しておらず、生活排水処理を行っているのはわずか村全体の3%であります。農村部における污水集水管渠の整備率は5%程度であります。(3) 農村の環境管理の基盤、法律基準の整備が遅れ、監督管理能力は著しく不足しています。

また、農村生活排水処理は3つの方式に分けられます。すなわち、(1) 都市部の排水回収管渠を農村部まで延長・拡大し、都市と農村の排水処理を一体化する方式、(2) 村全体を対象にした現地集合処理方式および(3) 単独又は数軒の農家を対象にした分散型処理方式などです。(1)の処理方式は、農村排水問題を解決するメリットを有していますが、管渠整備や運営管理のコストは莫大なため、都市部や人口集約度が極めて高い少数の農村地域に限って採用できます。一方、(2)、(3)の方式は、経済的であり、人口密度は低く、農家が分散的である農村部にとって好適で、農村生活排水処理の主流になると期待されています。しかし、上記3つの処理方式のいずれも、現在では、技術力、投資および運営管理費が保証されない課題に直面しています。このような現状を踏まえ、本プロジェクト研究を強化推進しているところです。

5. 農村地域における分散型排水処理への研究取り組みと提言

農村地域の排水処理の現状とこれからの取り組むべき課題に対し、以上の点を踏まえまして、本プロジ

ェクト研究のサブテーマ2「アジア地域に適した分散型有機性廃棄物・排水処理技術の開発」において、省エネ低炭素型浄化槽技術、有機性廃棄物の家庭用バイオガス利用技術、人工湿地・植生土壌浄化・水耕栽培技術等生態工学技術の開発・評価等に取組んでいます。これらの研究取組みについて、中国環境科学研究院や中国住宅・都市農村建設部農村污水处理技術北方研究センター、上海交通大学、公益財団法人日本環境整備教育センター、東北大学、福島大学等の関連研究者と連携して推進しています。その中の、中国における有機性廃棄物の家庭用バイオガス利用技術は、家庭から排出される生ごみや人・家畜排泄物等の有機性廃棄物を小規模なタンクで微生物発酵し、回収したバイオガスを家庭でガスコンロやヒーターの燃料として使用するシステムです。その取り組みの詳細は、資源環境・廃棄物研究センターオンラインマガジン「環境」2012年5月号の記事をご参照ください。また、これらのハード的な技術の開発と導入と同時に、処理技術・設備の評価システム構築、水質基準作り、維持管理等のソフト的な技術の導入に関する提言を行っているところであります。その具体的提言は以下に示す通りであります。

1) 農村生活排水処理技術・設備の評価システムの構築

農村部は広大で、各地の実情が大きく異なるため、応用できる生活排水処理技術や処理施設が多様であります。応用に先立って、これらの技術や設備に対し、その機能や効果を評価する必要があります。そのため、日本の浄化槽システムのように、性能評価システムを構築して整備促進すべきです。

2) 農村生活排水処理における適正な基準体系の構築

農村生活排水処理の技術基準体系は、現在整備されていないため、これから迅速に設計から施工、運営管理までの一連の基準体系を構築すべきであります。まずは、構造基準・性能基準を制定し各地方の特性、すなわち、流域環境容量に応じて、さらに規制強化するために上乘せ基準を制定すべきです。

### 3) 農村生活排水処理に関する農村環境管理協会の設立

農村生活排水処理産業の発展を推進させるため、外国の進んだ経験を学び、農村環境管理協会を設立すべきであります。これにより、業界関連企業間、機構間の交流が強化され、農村生活排水処理に関連する監督、管理、教育研修などが行われ、優秀な技術の普及応用も推進されるようになります。

### 4) 自治体の県規模モデル事業を通しての農村生活排水処理の持続可能な体制の構築

農村生活排水処理モデル事業の展開は極めて重要といえます。農村排水処理に関連する政策法規、適宜技術および運営管理などを一体として実践し、排水処理の持続可能な体制を構築する必要があります。モデル事業を通して、農村排水処理に関する行政管理組織体系を確立させ、関連する産業チェーンや社会化したサービス体系を構築させ、同時に農村排水処理の責任分担や各利益関係者にインセンティブを与える奨励メカニズムを構築する必要があります。

## 6. 総括および展望

中国における経済および社会の持続可能な発展に対して、水不足と水環境汚染は、重要な制限因子となってきました。全国の主な河川、地下水の水質の悪化が進行しており、湖沼等閉鎖性水域のアオコ問題、農村地域の水質汚濁問題、水の消費量の急増

大、異常気象による旱魃(かんばつ)・水不足等が深刻であります。中国政府は水環境問題を重要視し、水質汚染物質の排出削減に国を挙げて取り組んでいます。しかし、高度な経済成長を持続していくためには、都市生活排水処理、生態系修復、水質汚濁防止対策への取り組みは今後も一層努力しなければなりません。水環境保全法規の整備、施策の実施とともに、水環境保全のための研究開発が積極的に進められ、水環境の顕著な改善がなされることを期待しています。特に、排水処理につきましては、これまで下水処理場の整備は都市部が中心でありましたが、広大な農村地域の分散型排水処理技術・システムの開発・整備および保全再生の政策等の強化が必要不可欠といえます。

(じよ かいきん、資源循環・廃棄物研究センター  
環境修復再生技術研究室長)

執筆者プロフィール：

1984年10月に来日、東北大学の修士・博士課程を修了、同大学助手・助教授を経て、1997年9月から国立環境研究所主任研究員。2008年10月より環境修復再生技術研究室長。趣味は旅行・囲碁・卓球・水泳等。最近、研究所から約30km離れている霞ヶ浦湖畔にあるバイオ・エコエンジニアリング研究施設への往復や施設の老朽化、自分自身の老朽化に悩む日々を送っていますが、初心に帰って、微力ながら研究所の研究活動に少しでもお役に立てるよう頑張っていきたいと思っております。どうぞよろしくご指導を賜りますようお願いいたします。



## ●特集 アジアの廃棄物循環●

【研究ノート】

## 発展途上国で家庭系ごみを分別する場合に どんな処理技術が適用できるか

河井 紘 輔

発展途上国では、ごみが分別収集されている事例はこれまでほとんどありません（ただし、経済的価値のあるアルミ缶やペットボトルなどの有価物はごみとは分別されて売られます）。さらに、収集されたごみの処分を埋立に依存している例が極めて多く、しかも埋立処分場での適切な管理はほとんど行われていません。その結果、埋立処分場では厨芥類（台所ごみ）を中心とした生分解性ごみの分解過程でメタンガス（二酸化炭素の21倍の温暖化ポテンシャル）が生成・大気放出され、浸出水は未処理のまま周辺水域へ放流されています（写真1）。近年、都市部での人口増加が続いているためにごみ収集量は増大し続けているにも関わらず、埋立処分場を新たに建設するための用地の確保が容易ではなく、埋立処分場の空き容量が急速に減少しています。これは人口密度の高いアジア地域で特に顕著な問題です。日本で一般的な焼却処理を含め、埋立処分に代わる新たなごみ処理技術が近年、東南アジアでも求められています。特に東南アジアでは生分解性ごみの割合が多いため水分を多く含むと言われていています。水分を多く含むと、処理工程で追加的な燃料や資材を投入す



写真1 発展途上国の埋立処分場

るか、あるいは前処理を必要とします。このような技術的な制約を克服するための方法のひとつとして、ごみの成分調整を目的とした「分別」が挙げられます。ここでは、ベトナムの首都ハノイ市における家庭系ごみをケーススタディとして、市民がごみをどのように分けるのかという分別シナリオを想定して、分別の達成度合い（市民の分別協力）に応じてごみの性状がどう変化するかを評価してみたいと思います。

まずは元々のごみの性状を明らかにする必要がありますが、発展途上国ではごみに関して信頼できるデータはほとんど存在しません。そこで、家庭系ごみを対象として構成割合及び水分、可燃分、灰分（三成分）を分析することにしました。

ごみの構成割合及び三成分を分析するにあたり、サンプルとしてハノイ市中心地区において337世帯分の家庭系ごみを採取しました。構成割合とは、目視によりごみを選別した際の各項目の割合（重量比）を表し、ここではサンプルを16項目（有価物として紙類、プラスチック類、ガラス類、金属類、ごみとして紙類、プラスチック類、ガラス類、金属類、厨芥類、草類、練炭灰、ゴム・皮革類、陶磁器類、繊維類、木類、その他）に選別しました。さらに項目ごとに選別されたサンプルを約100 g程度になるまで縮分（量を少なくすること）し、即座にベトナム国立土木工科大学の研究室へ持ち込み、項目ごとに水分、可燃分および灰分の三成分を測定しました。まず、実験用乾燥機を用いてサンプルを85℃で3日間乾燥させて水分を測定しました。次に、重量が一定になったのを確認してからサンプルを適量に縮分したのちに800℃で2時間燃焼させて可燃分と灰分を測定しました。

分別シナリオとして、焼却処理または固形燃料（RDF）化する可燃性ごみと埋立処分する不燃性ごみ、ならびに堆肥化処理する生分解性ごみの3種類

に分別するシナリオを想定しました。それぞれの区分に正しく分別される割合（重量比）を「分別達成率」と定義しました。本研究では、分別達成率の範囲を50～100%として三成分の変化を図示しました。例えば分別達成率が50%というのは、本来は可燃性ごみに分類される項目であるにも関わらず、（重量比で）50%のみが正しく可燃性ごみとして分別され、25%は不燃性ごみ、25%は生分解性ごみとして分別される状況を表します。つまり分別達成率が100%というのは、すべてが正しく分別された状況です。厨芥類と草類は可燃性ごみでもあるのですが、上記3種類に分別する場合は生分解性ごみに分別することとしました。

各種処理技術には様々な制約条件があるのですが、ここでは三成分を判断基準とした処理技術の境界条件を田中信壽らによる既往研究を参考にして図

1～図5に示しました。なお、三成分は水分と可燃分と灰分を足すと100%になります。

分析の結果、家庭系ごみのなかでは厨芥類の構成

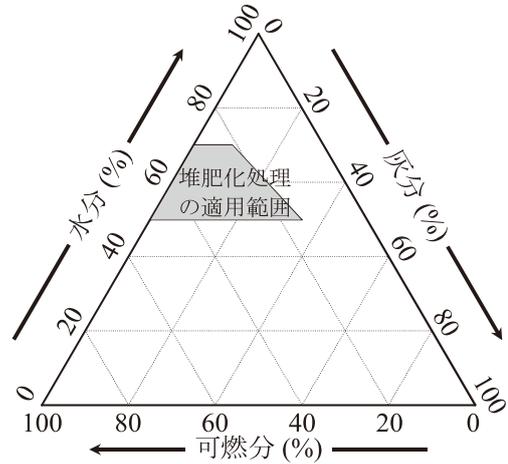


図3 ごみの三成分に関する堆肥化処理の適用範囲

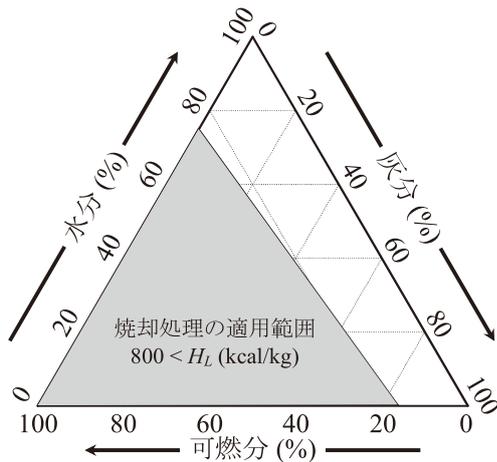


図1 ごみの三成分に関する焼却処理の適用範囲 ( $H_L$ は低位発熱量を表します)

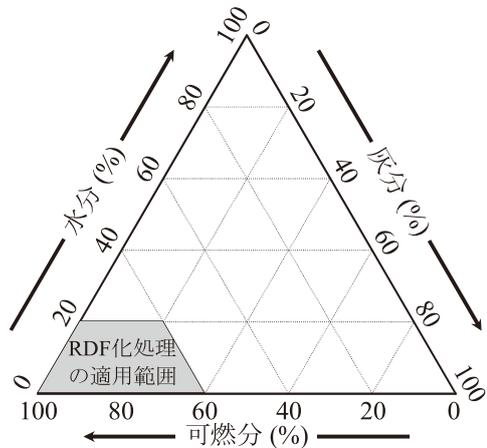


図4 ごみの三成分に関するRDF化処理の適用範囲

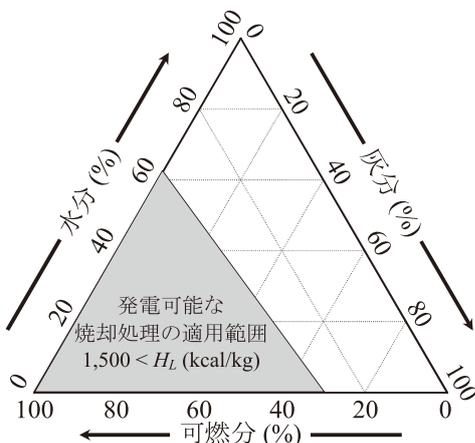


図2 ごみの三成分に関する発電可能な焼却処理の適用範囲 ( $H_L$ は低位発熱量を表します)

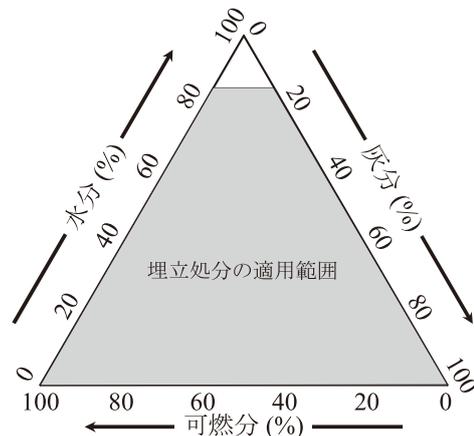


図5 ごみの三成分に関する埋立処分の適用範囲

●特集 アジアの廃棄物循環●

表1 ベトナムのハノイ市における家庭系ごみの性質、構成割合（重量比、%）、三成分（重量比、%）

種類	項目	性質		構成割合	三成分		
		可燃性	生分解性		水分	可燃分	灰分
有価物	紙類	+	-	0.8	8.3	78.7	13.0
	プラスチック類	+	-	1.4	7.3	90.8	1.9
	ガラス類	-	-	0.9	0.2	0.0	99.8
	金属類	-	-	0.5	3.6	0.0	96.4
ごみ	紙類	+	-	6.4	55.2	38.8	5.9
	プラスチック類	+	-	8.2	53.4	42.1	4.5
	ガラス類	-	-	0.6	0.6	0.0	99.4
	金属類	-	-	0.1	8.2	0.0	91.8
	厨芥類	+	+	57.3	76.1	18.5	5.4
	草類	+	+	3.4	72.9	22.6	4.5
	練炭灰	-	-	11.3	12.3	6.7	81.1
	ゴム・皮革類	+	-	0.2	3.2	81.5	15.2
	陶磁器類	-	-	0.7	0.5	0.0	99.5
	繊維類	+	-	1.9	13.5	84.2	2.4
	木類	+	-	1.0	27.2	65.3	7.5
	その他	+	-	5.3	29.4	32.7	37.9

+: 適合, -: 不適合

割合が最も大きく、水分も最も高いことがわかりました（表1）。また、多くの家庭で練炭を調理用燃料として利用しており、家庭系ごみの中では練炭灰が無視できない構成割合を占めることが確認できました。有価物の構成割合は3.6%で、有価物として分類した紙類、プラスチック類の水分は10%を下回っていました。これは選別作業の時点で極度に水分を含んでいるもの、汚物が付着しているものは有価物とは見なさなかったことが原因です。

家庭系ごみの分別達成率と三成分の変化を示したのが図6です。各線は処理技術の適用可能な三成分の境界条件を表しています。本研究で測定した三成分からごみ全体の低位発熱量を計算すると、858 kcal/kgで、辛うじて自燃限界を上回っていましたが、安定的な焼却処理のためには分別や前処理が必須となります。可燃性ごみと不燃性ごみと生分解性ごみに分別した場合、可燃性ごみ中の可燃分は上昇しますが、低位発熱量を1,500 kcal/kg確保するためには71%以上の分別達成率が求められることがわかりました。また、分別達成率が100%であっても、可燃性ごみのRDF化処理には前処理として乾燥工程が必要になると言えます。生分解性ごみを堆肥化処理す

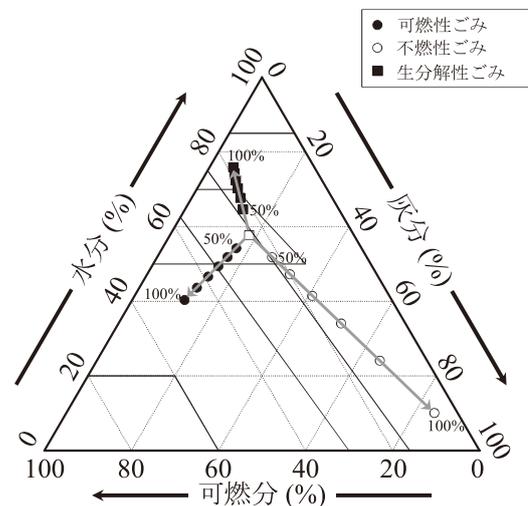


図6 家庭系ごみの分別達成率と三成分の変化（□は現状を表します）  
 補足：分別達成率は可燃性ごみ、不燃性ごみ、生分解性ごみにおいても同時に変化させました。つまり、可燃性ごみの分別達成率が50%の場合は、不燃性ごみ、生分解性ごみの分別達成率も50%です。

る場合には分別達成率が高くなると水分が高すぎるために、もみ殻などの吸水材が必要であったり、強制的に空気を送り込む必要があります。

このように、分別システムを導入したとしてもす

ぐに新しい処理技術が適用できるとは限りません。またここでは家庭系ごみのみを対象としましたが、実際にはレストランやホテルなどから発生する事業系ごみに関しても検討すべきです。しかも、サンプリング数や方法によって分析結果が大きくばらつくのが、ごみ研究の特徴です。ここでは、処理技術の導入及び運用、メンテナンスに係る費用がどれだけかかるのかや、市民が本当に分別できるのかなどについての議論は含みませんでした。現実社会では新たな処理技術を導入するに当たってはごみの性状からみた技術的な制約だけでなく様々な制約が課題となります。

たとえ発展途上国であっても不適切なごみ管理に関わる環境負荷は可能な限り低減させるべきで、現行のごみ管理を改善する必要があります。そのためにもここで紹介した構成割合や三成分といったごみ

に関する信頼性のあるデータが必要です。我々は今後も東南アジアを研究フィールドとしてごみ管理の改善に資する信頼性の高いデータを取得・評価し、それら研究成果を発展途上国に還元して、少しでも発展途上国のごみ管理に関わる環境負荷の低減に貢献したいと願っています。

(かわいこうすけ、資源循環・廃棄物研究センター  
循環型社会システム研究室)

執筆者プロフィール：

学生時代にベトナムに住みついてごみの研究を始めた頃は悪戦苦闘の毎日で、唯一の成果は「人脈」でしたが、発展途上国を研究フィールドにしていると、実は「人脈」こそが最も重要であることに気づかされます。



## 【環境問題基礎知識】

# 埋立地メタン

石垣 智基

ごみ埋立地において発生するガスは「埋立地ガス」と呼ばれます。途上国のごみ投棄地でも、現在の日本のように高度な技術が投入された埋立地でも、埋立地ガスに含まれる成分に大きな違いはありませんが、その含まれる割合（濃度）は大きく異なります。たとえば、埋立地に覆土がなされると、埋立地ガス中に含まれる硫化水素濃度は増加します。硫化水素は、濃度が低くても悪臭成分として問題になりますが、濃度が高くなると健康や生命に影響を与える中毒成分として、より厳重な管理が必要になります。

ごみの埋立地に覆土を施工する理由としては、ごみが腐ることで生じる悪臭の防止、害虫（ハエ・ゴキブリ）や害獣（ネズミ）の発生防止、埋立後の土地活用、などが挙げられます。覆土によって衛生状態は改善されますが、ごみが大気と遮断されることでごみの腐るスピードが遅くなるほか、生物化学反

応の経路が変化します。環境安全性を確保するための覆土や遮水構造の高度化により、埋立地は一般環境から厳重に隔離され、それに伴って埋立地ガス中の成分も変化しています。

埋立地ガス中に含まれるメタン（通称、埋立地メタン）も埋立地管理の高度化によって濃度が増加する成分の一つです。メタンは、酸素の不足した還元的な雰囲気において、有機物の生物分解により発生する成分で、ごみがどの程度分解されたか、という埋立地の状態を知る指標として、昔から観測されています。埋立地の維持管理をやめることができる条件は厳しく規定されているのですが、埋立地ガスの発生量が増加していないこともそれを満たす条件の一つとなっており、その証明のためにも埋立地メタンの濃度や発生量を調べる必要があります。

メタンは天然ガスにも含まれる成分で、可燃性と

●特集 アジアの廃棄物循環●

いう性質もあります。爆発や火災の防止という観点からは、埋立地メタンの漏洩や拡散については厳重な管理が必要です。埋立地メタンが大気中に無秩序に放出されることのないよう、埋立地にはガス排除のための管が敷設され、周辺の土地利用や気象条件（風速や風向き）を考慮した上で安全に排除することが求められます。一方で、可燃性の性質をエネルギー源として捉えて、有効利用策を検討する事例も増えています。ガスエンジンや燃料電池に供給して発電する方法や、直接熱源として利用する方法などが挙げられますが、エネルギー効率などの技術的な問題、供給先の特性などの社会的な問題、埋立地メタンの不安定性（ごみ分解に応じて発生量が変わる、枯渇までの期間が短い）の問題もあいまって、埋立地ガス有効利用の普及は限定的です。日本では、焼却などによって無機化されたごみが埋め立てられているという特性もあって、エネルギー価値を生み出すほどの埋立地メタンは発生しません。

さらに、メタンは温室効果ガスとしての性質も持っているため、近年はその管理に向けた取り組みも求められています。1 kgあたりのメタンの温室効果は二酸化炭素の21倍とも言われており、世界的に見ればごみ埋立地は水田、畜産業と並ぶ主要な排出源のひとつです。埋立地メタンは、ごみ分解の進行度評価、爆発等の危険性、エネルギーとしての価値などを背景に、他の温室効果ガスの排出源と比べると観測の実績値は多いといえます。しかしデータは蓄

積されていても、排出量の推計や将来予測に用いるには精度が低く、測定項目も不足していることから、新たな観点での観測体系の見直しが必要になってきています。

このように、同じ埋立地メタンでも、評価する観点が変わればとりまく世界が変わってしまいます。しかも、ごみの種類・土地利用・気象条件などの地域特性、埋立地の構造や管理方法の技術特性、そして埋め立てからの経過年数という時間軸に応じてその評価は絶えず変化するのです。温室効果、エネルギー、安全性などの多面的な面をもつ「埋立地メタン」には、ごみを埋め立てることの歴史的な必然性と、現代において求められる埋立地のありかたを改めて考える必要性が凝縮されている、と言えるでしょう。

（いしがき ともりの、資源循環・廃棄物研究センター  
廃棄物適正処理処分研究室 主任研究員）

執筆者プロフィール：

陸上競技をやめてから15年で35kg成長しました。白は膨張色なので日焼けした方が良いと言われる一方で、現場調査で日焼けして帰ってくると黒豚と呼ばれています。ビール断ちが根本的なソリューションであるのは理解しているのですが、実践は難しそうなので、せめて麦芽率を下げる努力をしています。最近はヒューガルテンの生が飲めるお店が多くなって嬉しい限りです。



【シリーズ先導研究プログラムの紹介：「環境都市システム研究プログラム」から】

## 都市・地域内の人口分布パターンの変化を分析する

松橋 啓介

平成23年度から先導研究「環境都市システム研究プログラム」のプロジェクト2「環境的に持続可能な都市・地域発展シナリオの構築」に取り組んでいます。この課題では、都市あるいは地域の内部での人口分布に着目して、環境面から見て望ましい発展の姿を提案することを目指しています。

人口や活動の密度が過度に高い都市は、混雑等の非効率な状態が生じやすい場合があります。そこから生じる環境汚染物質の濃度が高く、またそれらの影響を受けるばく露人口が多くなる場合がある等、環境面から見て望ましくないと指摘されてきました。その一方で、近年では、人口や活動を駅周辺等に集約することで、効率的で省エネルギー型の地区や都市を形成したり、環境影響を受けやすい地域への立地を避け、脆弱な自然地域を保全すること等が期待されるようになってきました。しかし、これまでの環境面から望ましい人口分布をモデル的に解析した例では、極端に分散した姿や極端に集約した姿が提示されており、具体的に目指すべき姿やその達成年次および過程が明らかではないため、都市計画等へはあまり活用されませんでした。

そこで、過去の地域内の人口分布の動向を分析し、その結果を基にして将来ありそうな人口分布のパターンをいくつかのシナリオとして与え、さまざまな環境負荷低減あるいは環境影響緩和の効果について評価することで、環境面から望ましい人口分布とその実現のロードマップを明らかにすることをプロジェクトの目的としました。

今回は、過去の人口分布の動態を分析した結果について紹介します。1980年から2005年までの過去6時点の国勢調査地域メッシュ統計データを分析しました。日本全国を対象に、経緯度に基づいて一辺の長さを約1 kmに区分した基準地域メッシュ（第3次地域区画）の単位で人口と世帯数に関する詳細なデータが統計局から提供されています。ただし、人口規模の小さいメッシュについては、プライバシーの観点から男女・年齢（5歳階級）別人口のデータ

に秘匿があるため、市区町村の値から補間する推計を行いました。

その上で、メッシュ間の転居等が無いとした場合の出生や死亡による5年後の人口を男女・年齢別に求め（この人口を封鎖人口、5年間の差を自然増減数と呼びます）、実際の転居等があった場合の値との差分を社会増減数として推計する「コーホート要因法」と呼ばれる手法を適用しました。なお、人口規模が小さいメッシュについては、社会増減数の推計値が極めて大きな幅を示す等、値の信頼性が低いと考えられたため、3,000人以上となることを目安に周辺メッシュと併合して推計することで、信頼性の高い値を得る手法を開発しました。その結果、5年間の社会増減率は±20%の範囲にほぼ収まること、人口規模の小さいメッシュにおける社会減少の傾向が近年強まっていることが分かりました。

次に、市域の内部の人口分布の変化をとらえるため、各市区町村毎にその内部のメッシュ人口を用いて「人口分布ジニ係数」を算出しました。この指標は、人口の偏り具合を示す値で、0に近いと均一、1に近いと偏在の状態を表します。都道府県間や市区町村間の人口の偏りを評価するために国土交通省等で使われています。

ここでは、三大都市圏と地方を分け、政令市、中核・特例市、一般市といった都市規模別に分類し、市の人口増減の様子と人口分布の変化の様子を図にまとめました。なお、変化の有無は、人口増減については5年間で人口変化率が±3%、人口分布については5年間で人口分布ジニ係数が±0.01をそれぞれのしきい値として集計しました。

図を見ると、政令市を中心に、1995年あるいは2000年頃まで、市域人口が増加し、同時に均一化が進んだ市が多く見られたことが分かります。これは、もっぱら市街地が広がることで都市が成長してきた様子を表しています。しかし最近では、均一化の傾向が目立たなくなっていることから、都心にも人口が増えてきたことが分かります。中核市・特例市も政

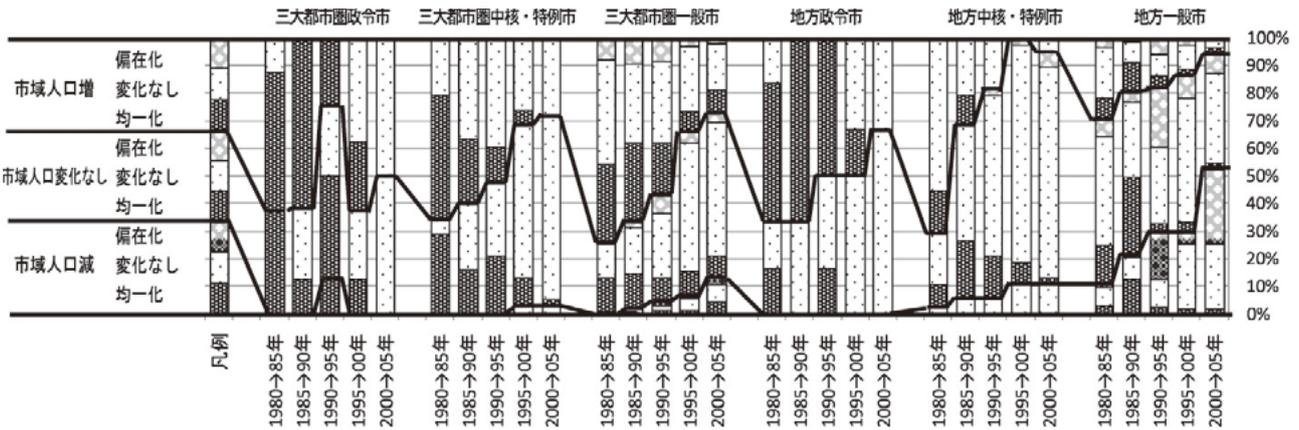


図 市域人口と人口分布パターンの変化した市の割合

令市と同様の傾向ですが、地方では、人口が減少する中核市・特例市が増えてきています。

一般市では、偏在化する例も多く見られます。人口増加に伴って偏在化が生じた一般市では、都市規模の割には大規模な開発が行われて、人口が集積した地区が生まれたことが伺われます。一方、地方一般市では、人口減少に伴う偏在化が起きた例が最近多く見られます。人口規模が小さいメッシュでの人口減少が著しく、いわゆる過疎化が急速に進んでいることが伺われます。

さらにメッシュの人口規模別に、自然増減数と社会増減数の寄与割合を詳細に分析しました。その結果、三大都市圏では、人口2,000～5,000人のメッシュの社会増加率が高く、5,000人を超過すると増加が収まる傾向にあり、人口集中地区（DID）が形成されていることが分かります。高密度な10,000人以上のメッシュでは社会減少であった傾向が社会増加の方向に転じており、近年の都心回帰の傾向が表れています。

地方都市圏では、5,000人以上で社会減少、5,000人未満で社会増加の傾向が続いていましたが、その差は縮まりつつあります。2000年以降には、500人未満のメッシュで人口減少に転じており、人口規模の大きいメッシュで人口増加に転じています。特に、地方一般市の人口200人未満の小規模メッシュにおいて、死亡数が多く出生数が少ないことによる自然減少に加えて、転出等による社会減少が同時に起っていることが分かりました。

これまで、人口分布パターンはあまり変わらないと仮定し、人口減少に伴って人口密度が一律に希薄化するとの推計が行われる場合がありました。しかし、実際には、近年は均一化の傾向は収まり、人口減少する際に人口分布パターンが偏在化する方向にあったことが分かりました。

なお、2010年の国勢調査データでは、人口減少が加速していることから、地域メッシュ統計データが提供され次第、詳細な分析を引き続き行うことで、特に人口減少時の人口分布パターンの変化についてより詳しく知ることができると期待しています。

また、これらの分析を踏まえて、地域の類型別に偏在化あるいは均一化した都市のメッシュの人口変化率のデータセットを取得することができました。これらの値を元に、偏在化が進んだ場合の人口分布のシナリオと均一化が進んだ場合の人口分布のシナリオを構築し、環境負荷低減あるいは環境影響緩和の効果について評価する研究を進めています。

（まつはしけいすけ、社会環境システム研究センター 環境都市システム研究室 主任研究員）

執筆者プロフィール：

給油量を記録しています。2005年と比べて給油量と走行量は約60%、単価は約120%、ガソリン代は約75%になりました。平均燃費は変わらず。エコドライブで約1割改善しましたが、遠出が減った分、数字に出ないのです。



【行事報告】

## 公開シンポジウム2012「大震災と環境再生」開催報告

### 国立環境研究所セミナー委員会

国立環境研究所では、環境研究の最新の成果を皆様にお伝えする活動の一環として毎年6月の環境月間に合わせて公開シンポジウムを開催しています。本年は、6月15日（金）メルパルクホール（東京都港区）にて、また6月22日（金）にはシルクホール（京都市）において、「公開シンポジウム2012～大震災と環境再生～」を開催いたしました。東京会場では707名、京都会場では250名の方々にそれぞれお越しいただきました。

今回の公開シンポジウムでは、国立環境研究所のこの1年間の取り組み、とくに東日本大震災後の被災地におけるがれき処理や環境中の放射性物質の挙動解析など当研究所において実施した観測、調査・研究、対策支援活動を通じて得られた経験や知見を報告いたしました。講演、ポスターセッションともに活発で有意義な意見交換を行うことができました。ご来場いただいた皆様に心より御礼申し上げますとともに、皆様からいただいた貴重なご意見は、今後の研究活動に役立ててまいりたいと思っております。



#### 【講演の部】

当研究所が大震災後に取り組んできた復旧・復興にかかわる調査、研究の進捗状況や得られた成果を中心に以下のような5件の講演を行いました。

- ① 廃棄物と放射能問題のこれまでとこれから～研究所での取り組みを中心に～  
(資源循環・廃棄物研究センター 大迫政浩)
- ② 災害廃棄物および放射性物質汚染廃棄物の焼却処理に関する課題への対応  
(資源循環・廃棄物研究センター 倉持秀敏)
- ③ 放射性物質の環境中の挙動を追う～多媒体（マルチメディア）モデルの開発と応用～  
(環境リスク研究センター 鈴木規之)
- ④ 宮城県内津波被災地における長期的環境モニタリング  
(環境健康研究センター 中山祥嗣)
- ⑤ 環境にやさしく情勢変化にも強い都市に向けて～資源の有効利用の視点から～  
(社会環境システム研究センター 藤井 実)

#### 【ポスターセッション】

講演の前後にポスターセッションの時間を設けました。当研究所の大震災復旧・復興へ貢献する研究活動を始め最新の研究成果を16枚のパネルで展示し、その研究を担当した研究者が参加者に直接説明しました。また講演後のポスターセッションでは、講演者が発表内容の一部を展示したパネルの前に立ち、参加者の質問に直接お答えしました。

講演やポスターセッションの発表資料やビデオ映像については、準備でき次第、当研究所のホームページから公開する予定ですので、是非ご利用ください (<http://www.nies.go.jp/sympo/2012/>)。なお、一昨年まで作成配布していたDVDについては、ホームページからのビデオ映像の提供に代えましたので、ご了承ください。



【行事報告】

国立環境研究所「夏の大公開」開催報告

一般公開実行委員会事務局

7月21日（土）、国立環境研究所は「夏の大公開」を開催しました。本イベントは、多くの方々に環境問題や環境研究に関心を持っていただくため、毎年開催しているものです。子供から大人まで、多くの方々が環境問題について楽しく理解できるよう工夫を凝らし、参加スタッフ422名、公開施設12施設と、全所をあげて取り組みました。

今年の夏の大公開のメインテーマは「楽しく学んでエコ<sup>りよく</sup>カ<sup>アップ</sup>」と題し、環境問題や環境研究について一般の方にも分かりやすく、さらに身近な課題として興味を持ってもらえるような内容としました。当日は地球温暖化、ゴミ・リサイクル、大気や水の汚染、化学物質による健康影響など、様々な分野の研究者たちが環境問題の「なぜ？」にお答えするとともに、来場者の皆様には、普段はご覧いただけない施設の公開、講演会の開催、展示、体験コーナーなどの多様な企画により、研究所の職員・研究者がどんなことをしているのか、環境問題の科学的な側面についてご理解いただくことを目指しました。

特に“地球温暖化あなたの疑問に研究者が答えます”をテーマにした「ココが知りたい温暖化」講演会では、地球温暖化に関する数々の疑問について研究者が丁寧にお答えしました。また、実際に自分のDNAを見てもらう体験や、実験室の公開、水の汚れを分けてみようなど興味深い展示や催し物も数多く実施しました。また今年より新たな試みとして実施した「国立環境研究所 絵画コンテスト」の応募作品の展示や入選作品の表彰式をおこないました（詳しくは次の記事を参照）。

今年度も開催に当たり環境配慮の観点から、チラシやポスター、ホームページにおいて、公共交通機関利用、徒歩及び自転車利用による来場を呼びかけました。具体的には、(1)TXつくば駅からの無料循環バスの運行（産業技術総合研究所との共同運行）(2)JRひたち野うしく駅からの無料シャトルバスの運行をおこないました。また広報については、プレスリリース、ホームページへの掲載、TX車内及び駅構内等公共機関におけるポスター掲示のほか、小中学校、つくばエクスプレス・JR常磐線沿線各自治体へのチラシの配付等をおこないました。その結果、天候にも恵まれ、昨年度を上回る4,260名もの方々に足を運んでいただき、盛況のうちに幕を閉じることができました。

研究所としては「夏の大公開」にご来場いただいた多くの方々に環境問題について関心を持っていただくとともに、当研究所の活動についてもご理解いただけるよう、研究成果をより解りやすくお伝えしていく努力を続けてまいります。



ようこそ国立環境研究所へ



「ココが知りたい温暖化」講演会



自分のDNAをみてみよう！

## 「国立環境研究所 絵画コンテスト」開催

夏の大会において、「国立環境研究所 絵画コンテスト」の応募全作品の展示、入選作品の表彰式をおこないました。この絵画コンテストは、次世代を担う若い世代に環境問題や環境研究への関心と理解を深めていただくことを目的として、全国の中学生を対象に実施しました。今回のコンテストのテーマは「20年後の未来都市」と題して、環境にやさしい街や周囲の自然を含めた都市域の将来の姿に関する絵画を募集し、321点の作品の応募がありました。ご応募いただいた方々、誠にありがとうございました。

応募作品については、全作品を掲示し当研究所の職員が審査をおこないました。作品はどれも力作揃いでしたが、最終的に最優秀賞1点、優秀賞3点、各研究センター賞8点、計12作品が入賞となりました。特に入賞作品については、評価が拮抗しており、いずれも甲乙つけがたい作品でした。

表彰式は、大山記念ホールにおいておこなわれ、受賞者のうち10名の方々に出席いただきました。式では大垣理事長の式辞に引き続き、入選作品の表彰をおこないました。最優秀賞、優秀賞受賞者は大垣理事長、各研究センター賞受賞者については、それぞれの研究センター長より表彰状と副賞の授与をいたしました。

今後も「絵画コンテスト」などの、次世代を担う若い世代が広く参加できる企画を通じて、環境問題や環境研究について、より一層関心と理解を深めていただけるよう努めてまいります。



最優秀賞：「懐古的主義近未来」



優秀賞：「LOVE the earth」



優秀賞：「人と自然に優しい街つくば」



優秀賞：「筑波環境学園都市」

※すべての入賞作品については、国立環境研究所ホームページでご覧いただけます。

(<http://www.nies.go.jp/event/contest/2012/picture.html>)

## 「平成23年度独立行政法人国立環境研究所の役職員の報酬・給与等について」の公表について（お知らせ）

独立行政法人国立環境研究所の役職員の報酬・給与等については、平成14年10月18日に特殊法人等改革推進本部において、独立行政法人の役員の報酬等及び職員の給与の水準を公表する旨決定され、これにより毎年6月末に前年度の役職員の報酬・給与等について公表することとなっております。このたび、平成23年度分を取りまとめましたので、その概要をお知らせします。

### ○国家公務員及び他の独立行政法人との給与水準（年額）の比較

1. 事務・技術職員	
対国家公務員（行政職（一））との比較	104.7
対他法人（事務・技術職員）との比較	98.6
地域を勘案した対国家公務員（行政職（一））との比較*	104.7
地域・学歴を勘案した対国家公務員（行政職（一））との比較*	104.7
2. 研究職員	
対国家公務員（研究職）との比較	104.6
対他法人（研究職員）との比較	104.5
地域を勘案した対国家公務員（研究職）との比較*	104.1
地域・学歴を勘案した対国家公務員（研究職）との比較*	103.3

注：当法人の年齢別人員構成をウェイトに用い、当法人の給与を国の給与水準（「対他法人」においては、すべての独立行政法人を一つの法人とみなした場合の給与水準）に置き換えた場合の給与水準を100として、法人が現に支給している給与費から算出される指数をいい、人事院において算出。

※「地域を勘案した対国家公務員との比較」とは、当法人が支給する地域手当の支給率と同じ支給率の適用を受ける国家公務員との比較であり、「地域・学歴を勘案した対国家公務員との比較」とは、地域を勘案し、かつ、学歴別人員構成をウェイトに用いた場合の比較である。

なお、詳細はホームページに掲載しております。（<http://www.nies.go.jp/kihon/housyu/h23.pdf>）

表彰

受賞者氏名：高見昭憲

受賞年月日：2012年6月30日

賞の名称：環境賞（公益財団法人日立環境財団）

受賞対象：東アジア地域の大气汚染物質の航空機観測

受賞者からひとこと：この度、日立環境財団と日本工業新聞社が共催する平成24年度第39回「環境賞」を、畠山先生、村野先生、坂東先生、(故)王先生とともに授与されました。

東アジア地域の急速な経済発展に伴い、大气汚染物質もまた急速に増大し、その影響は非常に大きなものとなっています。1990年代初めより航空機観測を行うことにより、東アジア域における対流圏下部での大気質の空間および鉛直分布を解明しました。本研究は、東アジアの地域規模大気環境を長期間観測してその変動を明らかにした点、初めて国際共同研究として中国国内での大気汚染物質の航空機観測を行った点、飛行機上でエアロゾルのフィルター捕集を行って化学成分の分析を行った点などがきわめて独創的であり、これらの観測に基づいて、発生源の影響を科学的に確認し、越境大気汚染の原因解明と対策立案において国際的協力が必要であることを明確にしました。今後も環境問題に関する研究を進めて参りたいと思います。

受賞者氏名：川本克也

受賞年月日：2012年7月5日

賞の名称：功績賞（一般社団法人日本機械学会）

受賞対象：活動業績「環境工学の発展への貢献」

受賞者からひとこと：本功績賞は、一般社団法人日本機械学会内設置の研究部門の一つである環境工学部門の活動業績に対して与えられたものです。私は、同部門内に設けられた4つのサブ組織のうち廃棄物と資源の循環等をテーマとする技術委員会で長く活動し、2006年度に部門長を務めました。自然環境の解析分野と並び、環境の保全及び改善も重要であることは理解いただけると思いますが、それは技術に基づく機械設備（プラント）に負うところが非常に大きいのは言うまでもないでしょう。単に汚染物質の除去だけでなく、熱・エネルギーの視点、大気、水、固形廃棄物まで幅広く対象領域を定めること、音や振動への取り組み等々環境工学の扱う範囲は広く重要であり、私は今後も一つの軸足を環境工学分野に据えて環境問題に取り組んでいく所存です。

受賞者氏名：滝上英孝、鈴木 剛

受賞年月日：2012年7月12日

賞の名称：第19回環境化学論文賞（一般社団法人日本環境化学会）

受賞対象：中国・北京及び日本・金沢の大气が示すAhR活性化作用へのPAH類及びダイオキシン類の寄与（環境化学, 21(1), 27-33, 2011）

受賞者からひとこと：本論文は、主著者の戸次加奈江さん（現カリフォルニア大デービス校ポスドク）がNIESに院生として滞在中、共同研究を進めていた際の成果をまとめたものであり、我々も実験と論文執筆に関与しました。大気粉塵の有するダイオキシン様活性に占めるPAH類及びダイオキシン類の寄与についてバイオアッセイと化学分析の統合評価で解析したのですが、実際のフィールドで10日間に及び試料を継続採取し、2都市間での傾向を見いだしています。このようなバイオアッセイと化学分析を組み合わせて毒性物質を同定し、その削減を評価するアプローチは我々の研究室のフィールド研究の基本的な手段としていものです。戸次さんの指導教授であった早川和一先生（金沢大学・院・自然科学研究科）と研究室のスタッフの先生方とともに共同受賞させていただきました。共同研究の成果が本賞に結実できたことを大変光栄に思っております。

受賞者氏名：橋本俊次

受賞年月日：2012年7月12日

賞の名称：環境化学学術賞（一般社団法人日本環境化学会）

受賞対象：活動業績「ダイオキシン等有機塩素化合物分析の高度GC/MS分析法の普及における貢献」

受賞者からひとこと：この賞は、筆者がこれまで行ってきたダイオキシン類をはじめとする有機塩素化合物の分析法の開発や高度化、分析値の精度管理を含めた普及活動を評価して頂いたものと思います。大量の試料処理に加え試料精製の徹底やブランク管理の徹底により、四重極型分析計によるダイオキシン類が測定可能であることの実証、試料抽出と精製工程のミニチュア化による卵胞液、臍帯血中ダイオキシン類の超高感度分析の達成、ダイオキシン類およびPCBの全異性体の精密分析法の確立と発生源データの収集と共通化そしてそれを利用した発生源推定法（ケミカルマスバランス法）の改良、中揮発性有機化合物のモニタリングに適した毛糸を用いたパッシブサンプリング法の開発、多次元ガスクロマトグラフと高分解能飛行時間型質量分析法を組み合わせた高感度・高分離・高精度の定量法と網羅分析法の開発などがその内容ですが、今後も次世代の分析法開発などを通して、有害な化学物質の監視や対策に寄与し、安全で安心な社会作りのために貢献していきたいと思っております。

## 新刊紹介

### 国立環境研究所年報 A-37-2012

本書には、国立環境研究所の第3期中期計画初年度にあたる平成23年度の活動状況が取りまとめられています。環境研究の柱となる8つの研究分野の概要に続き、課題対応型の研究プログラム、環境研究の基盤整備、各研究分野の個別研究課題、及び放射性物質・災害環境研究について、それぞれの目的、並びに平成23年度の活動内容と成果が取りまとめられています。さらに、環境情報の収集・提供業務活動の概要、研究施設・設備の状況、研究成果の一覧、その他研究所の活動の全体像を知る上で役に立つ様々な資料が掲載されています。  
(編集委員会委員長 竹中明夫)

### 環境報告書2012 E-7-2012

2005年4月に施行された「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」は、独立行政法人等の特定事業者が、その事業活動における環境への負荷の低減、その他の環境の保全に関する活動、環境への負荷を生じさせ、または生じさせる原因となる活動の状況について、事業年度ごとに環境報告書を作成し、公表することを義務付けています。

本報告書は、2011年度における国立環境研究所及びその職員が取り組んだ環境負荷低減等の活動状況を取りまとめたものです。“環境コミュニケーション”の重要な手段の一つである環境報告書をより多くの方に読んでいただけるよう、本報告書は環境負荷低減等の活動状況の説明だけでなく、環境問題を研究している研究者によるコラムなど、読み物として楽しんでいただけるような構成になっています。是非ご一読いただき、忌憚のないご意見をお寄せくださるようお願いいたします。

(「環境報告書2012」編集事務局 松崎裕司)

### 環境儀No.45「干潟の生き物のはたらきを探る－浅海域の環境変動が生物に及ぼす影響－」

干潟は、陸域から流れてきた有機物や栄養塩が集まる場所で、様々な底生生物が暮らしています。そのため、干潟は魚や鳥の餌場として、微生物による有機物分解や水質浄化の場としても非常に重要です。しかし、東京湾や伊勢湾、瀬戸内海沿岸をはじめとする内湾域に広がっていた干潟の多くは、埋め立てや護岸工事によって失われてしまいました。国立環境研究所では、東京湾や仙台湾の干潟を主なフィールドとして、内湾域の環境保全や生物多様性の維持に果たす干潟の役割を明らかにしようとして研究を進めてきました。

第45号では、沿岸域の干潟に注目し、その特徴とそこに生きる生き物の暮らしぶりや生態系内での物質の流れについて、最新の研究成果を交えながら紹介します。さらに、東日本大震災によって、仙台湾の干潟の生物がどのような影響を受けたのかについても紹介します。  
(環境儀No.45ワーキンググループリーダー 稲葉一穂)

## 人事異動

(平成24年6月30日付)

佐藤 洋 辞 職 理事

## 編 集 後 記

先日、研究所の一般公開が開催されました。私も施設公開のスタッフとして来場者への対応をしました。ここ数年、私に対応する施設の研究分野は、言葉自体少し専門性が高くて、子供たちや親御さんにはイメージがわきにくいようで、実際、パネルで説明をしてもチンプンカンプンの様子が伺っていました。そのような状態にもかかわらず、毎年、小学生や小学生以下のお子さんと親御さんが多く足を運んでくださいます。せっかくきていただいているので、なにかしら、環境に関する知識をも

って帰っていただけるよう、今年は、子供が楽しみながら、環境のことを知ってもらうように、子供向けの体験をかなり取り込んでみました。その結果、例年以上に来場者が多く集客にはかなりの効果があったのですが、子供向けの体験に一生懸命になりすぎて、必ずしも、環境に関することの説明は十分ではなかったように感じました。毎年、毎年、どうにかできないものかと思うのですが、来年こそは、両方を満たす体験やイベントをひねり出したいです。  
(T.S.)

国立環境研究所ニュース Vol.31 No.3 (平成24年8月発行)

編集 国立環境研究所 ニュース編集小委員会

発行 独立行政法人 国立環境研究所

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16番2

TEL : 029-850-2343 (環境情報部情報企画室)

E-mail : pub@nies.go.jp

無断転載を禁じます

リサイクル適性の表示：紙ヘリサイクル可

本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。