

国立環境研究所 ニュース

Vol.34
No.1

平成27年(2015)4月

National Institute for Environmental Studies



都市における交通、水環境、人の暮らしと環境イノベーション

特集 | 都市から進める環境イノベーション

イノベーションを支える環境都市の理論と手法の開発 | 2

人口分布と乗用車CO₂排出量 | 3

省エネルギー型の都市排水処理システムの開発 | 6

都市ヒートアイランドとエネルギー消費 | 8

地域におけるリサイクル・システムづくり～地域実装の戦略的側面 | 10

「第34回地方環境研究所と国立環境研究所との協力に関する検討会」報告 | 13

平成26年度の地方公共団体環境研究機関等と
国立環境研究所との共同研究課題について | 14

「第30回全国環境研究所交流シンポジウム」報告 | 16

国立環境研究所 公開シンポジウム2015 開催のお知らせ
「最新技術で迫る環境問題～テクノロジーで環境を読み解く～」 | 18

イノベーションを支える環境都市の理論と手法の開発

藤田 壮

20 世紀の都市は、まず産業化の拠点となり、その後快適な暮らしを提供する役割を果たしてきました。21 世紀に入って、日本の都市は人口減少や高齢化などこれまでに経験をしてこなかった転換に直面しています。加えて、気候変動や資源枯渇などの新たな地球規模の制約が、近い将来に都市に影響を与えることが確実になっています。こうした社会変革への対応を一律に国土全体で達成を目指すばかりではなく、低炭素都市やモデル地区など身近なスケールでの「社会転換（社会イノベーション）」として具体化し、それを「モデル（模範）」として国や世界に広げる試みも世界の各地で広がっています。

21 世紀の都市は、これまで果たしてきた生産拠点、暮らしの空間の提供といった役割に加えて、地域と地球の環境の保全への先導的な貢献を担い、新しい革新（イノベーション）を生み出す場であることが求められています。こうした環境都市、社会イノベーション都市としての機能を実現するために、日本においても環境モデル都市、環境未来都市などの事業が進められています。環境都市システム研究プログラムでは、都市が持つ多面的な機能を視野に入れて、行政、企業、住民等の関係主体間で共有することができる環境都市の計画とその評価の理論を構築して社会に展開すること、すなわち、環境都市の将来像とそこに至るシナリオを計画し、それを実現するための社会イノベーションを具体的に設計した上で、その社会経済、環境効果を明らかにする理論と手法の開発を目指しています。

21 世紀の都市では、目に見える都市の要素だけではなく、間接的で潜在的な都市の要素も評価のスコープに取り込むことが必要になります。たとえば、都市の環境改善についても、生活環境の水準を管理することに加えて、影響発現が長期と広域にわたるために対策の効果が見えにくい環境効果をその評価に取り込むことが求められます。そこでは、21 世紀になって最重要の課題である低炭素化、資源循環と自然共生をまちづくりの中に取り入れつつ、現在の都市の暮らしの快適性や利便性、経済活力を高める短期的目標とともに、産業の活性化や人口変動に伴う都市基盤の効率など長期的目標を考慮したまちづくりを議論する必要があります。しかし、これらの

短期的な都市像と長期的な未来の都市像が必ずしも一致するとは限りません。都市の産業構造を転換することや、都市インフラの整備更新を進めることを長期的な目標として総論としての賛成を得ることはできても、具体的な費用を含む短期的な各論については、短期的な効率を優先する立場と、中長期的なリスク回避を優先する立場で目指すべき方策が一致しないことも予想されます。従来 of 都市政策では、経済成長を前提とした現状延長と発展を軸にする政策が都市にかかわる関係主体の間で多数の合意を得ることをできたことに対して、21 世紀の現在は成長から緩やかな縮小まで関係主体の目指す将来像が多様化していることが都市研究のあらたな課題ともいえます。将来の方向性の多様化の中で極めて非効率な都市空間の制御が実現してしまう可能性も存在していることから、住民や企業を含む都市の関係主体に柔軟な選択肢を提供しつつ、都市の活力を短期的かつ中長期的に維持、確保できる方向性を提供するための合理的な科学的理論や透明性の高い手法の開発が求められています。

本特集では、環境都市に関する研究の一端を紹介いたします。研究プログラムの紹介では、都市の人口分布の特性による自動車交通から発生する CO₂ 発生特性について解析する研究を紹介いたします。研究ノートでは都市の水環境問題を解決しうる省エネルギー型の小規模、分散の都市排水処理システムの開発研究をご紹介します。さらに、環境問題基礎知識では都市ヒートアイランド現象のメカニズムとともにその対策について解説します。スケールも対象も違う研究を組み合わせる新たな環境都市イノベーションの姿を発信することができることを願っています。（ふじた つよし、社会環境システム研究センター長）

執筆者プロフィール：

センター長を拝命し 2 年たちました。慣れないこともまだ多いですが、センターの皆さんとお話することが増えたことと、研究所のいろいろな部門からその人柄やパワーを学ぶ機会を日々頂いていることに、感謝する日々です。



【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】

人口分布と乗用車 CO₂ 排出量

有 賀 敏 典

私は、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」の中で、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。このプロジェクトでは、環境面から見て望ましい都市の姿を提案することを目的としています。乗用車から排出される二酸化炭素 (CO₂) の量は、都市内人口分布に代表されるような都市構造によって大きく変わります。そこで、プロジェクトの一環として、乗用車から CO₂ を削減するためには、どのような都市内人口分布が良いか検討しました。

はじめに

日本の CO₂ 総排出量のうち約 2 割が運輸部門によるものです。そのうち 8 割以上が自動車によるもので、自動車から排出される CO₂ を削減することは重要な課題になっています。さらに、自動車は大きく分けて、皆さんが普段利用する「乗用車」とトラックなどの「貨物車」がありますが、今回は自動車による CO₂ 排出量の過半を占める「乗用車」に着目してみます。乗用車の CO₂ を削減するには、徒歩・自転車・公共交通を利用するなどして乗用車の利用を抑える、エコカーを使って乗用車 CO₂ 排出量を抑える、といったことがあります。

今回は乗用車の利用を抑えることが可能かどうかを考えていきます。利用を抑えるといっても、個人の努力だけでは変更は難しいと言わざるを得ません。なぜなら、車通勤をやめてバス通勤にしようと思っても、時間が何倍もかかってしまったり、バスの本数が極端に少なかったりすれば、変更は現実的ではありません。そこで中長期的には、現在の住んでいる場所や施設の立地といった都市構造を変えてゆき、車に過度な依存をしなくても生活ができる都市に誘導していくことが、乗用車からの CO₂ 排出削減に有効であると考えられます。

このように、都市構造をコントロールすることは乗用車からの CO₂ 排出削減に有効であるという認識

はあるものの、実際に日本全国の各都市で都市構造を中長期的に変更することでどの程度 CO₂ 排出量の削減が期待できるのかは十分には推計されていませんでした。そこで私たちの研究では、都市構造を表す代表的な指標である人口分布に着目し、1980 年から 2005 年の人口分布と乗用車 CO₂ 排出量の関係を定式化し、2030 年の 2 つの人口分布シナリオについて乗用車 CO₂ 排出量がどのように変わりうるかシミュレーションを行いました。

使用データと分析概要

利用したデータは以下の 3 つです。

- a) 過去 6 時点 (1980~2005 年) の全国市町村別年間乗用車 CO₂ 排出量
道路交通センサス・自動車起終点調査という全国の自動車の動きを調査したデータから、車両が登録されている市町村毎に、推計したものです。
- b) 過去 6 時点 (1980~2005 年) の国勢調査全国 3 次メッシュ人口
国勢調査の人口を 3 次メッシュ別 (日本全国を約 1 km × 1 km に分けたもの) に集計したものです。
- c) 2030 年の偏在化・均一化別全国 3 次メッシュ人口
市町村の人口は同じで市町村内の人口分布が異なる 2 つの人口分布シナリオです。近年全国市町村で見られる人口分布変化の対極的なパターン (偏在化・均一化) をコーホート変化率法という手法で将来に適用し、起こりうる可能性が高い 2 つのシナリオを構築しています。

このうち a) と c) は国立環境研究所で作成したもので、国立環境研究所ホームページのコンテンツ「環境展望台」で公開しています。

a) と b) から過去の人口分布と乗用車 CO₂ 排出量の関係を分析し、その結果と c) から将来起こりうる人口分布シナリオを乗用車 CO₂ 排出量の観点から評価します。手法としては、前者は乗用車 CO₂ 排出量を

特集 都市から進める環境イノベーション

人口分布で説明するような回帰分析、後者は前者の結果を用いたシナリオ分析を行っています。

過去の人口分布と乗用車 CO₂ 排出量の関係

まず、過去の市町村内人口分布と乗用車 CO₂ 排出量の関係の分析です。メッシュ人口規模（人口密度）によって年間一人当たり乗用車 CO₂ 排出量が異なると仮定し、a)の過去 6 時点（1980～2005 年）の全国市町村別年間乗用車 CO₂ 排出量を市町村人口で除した「市町村別年間一人当たり乗用車 CO₂ 排出量」を被説明変数、b)の過去 6 時点（1980～2005 年）の国勢調査全国 3 次メッシュ人口を用いた「メッシュ人口規模別人口シェア」を説明変数とする回帰式を作成しました。この推計で得られた結果が図 1 です。

年次に関わらず、人口規模が大きいメッシュほど年間一人当たり乗用車 CO₂ 排出量が少ない傾向が確認できます。すなわち、人口規模が大きいメッシュでは、公共交通が利用しやすいこと、お店や病院など生活に必要な施設が近くにあり移動距離が短いことから、自動車の利用が抑えられているといえます。一方で、人口規模が小さいメッシュでは、公共交通が利用しにくく、生活に必要な施設までの距離が長く、自動車に依存していることを示しています。

次に、年次別の変化を見てみます。1980 年では人口規模の大きいメッシュの年間一人当たり乗用車 CO₂ 排出量が 0.4 トン程度であることに對して、小さ

いメッシュが 0.6 トン程度で、そこまで大きな差はありません。しかし、年次が進むにつれて、人口規模の小さいメッシュの年間一人当たり乗用車 CO₂ 排出量が大きく増加し、差が拡大しています。これは、自動車の保有が容易になったことが主要因と考えられます。なお近年では、人口規模の大きいメッシュでの年間一人当たり乗用車 CO₂ 排出量が減少しています。これは特に大都市圏において、都心回帰や若者の自動車離れなどに代表されるように、利便性の高い場所に住み、自動車をあまり利用しないライフスタイルが選好されてきていることが影響していると考えられます。

将来の人口分布と乗用車 CO₂ 排出量の関係

このように近年頭打ちの傾向がみられる乗用車 CO₂ 排出量ですが、今後人口減少が加速すると、公共交通サービスが成り立たなくなる、お店や病院といった施設の減少によって移動距離が伸びる、といった理由で乗用車 CO₂ 排出量が再び増加する可能性もあります。そこで、将来の人口分布の変化が乗用車 CO₂ 排出量にどの程度影響を与えるのか推計してみます。ここでは、乗用車の走行距離当たりの CO₂ 排出量が 2005 年と同じと仮定し、人口分布シナリオによって年間一人当たり乗用車 CO₂ 排出量を評価します。

図 2 は一例として 2030 年の神奈川県相模原市（平

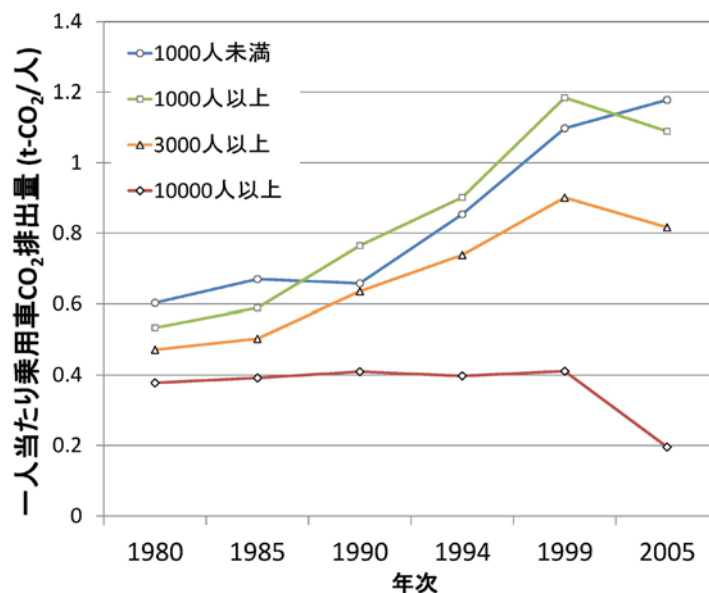


図 1 メッシュ人口規模別年間一人当たり乗用車 CO₂ 排出量

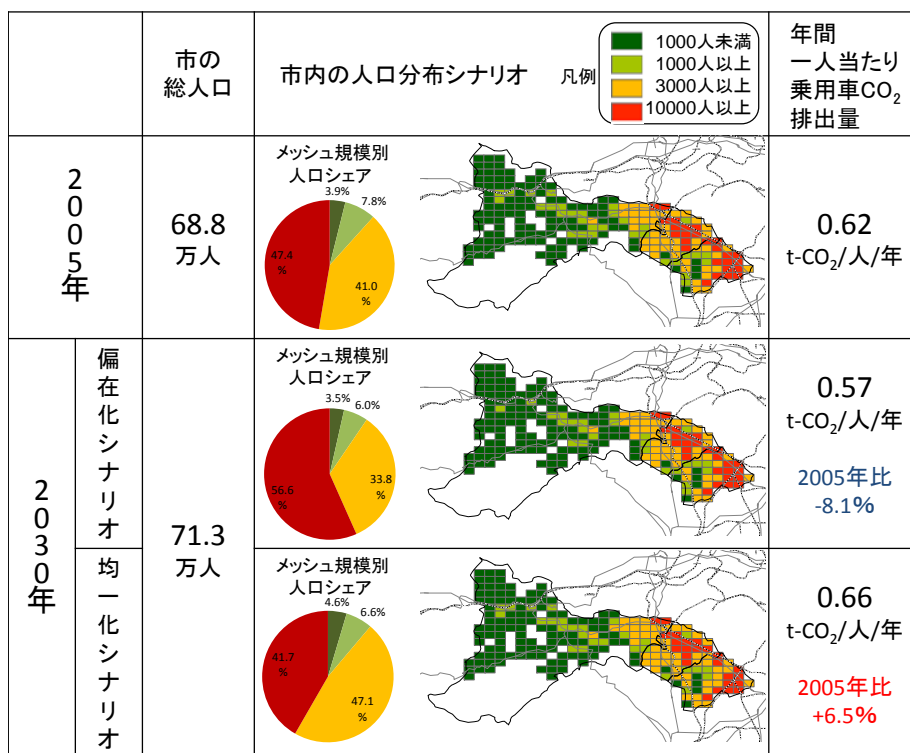


図2 2030年の人口分布シナリオと年間一人当たり乗用車CO₂排出量
神奈川県相模原市（平成20年12月時点の行政区域）

平成20年12月時点の行政区域)の人口分布シナリオと年間一人当たり乗用車CO₂排出量を分析したものです。相模原市は東京大都市圏の郊外に位置する人口約70万人の都市で、人口分布の違いが乗用車CO₂排出量に与える影響が大きい都市の例となります。偏在化シナリオは、人口規模の大きいメッシュ（特に10,000人以上メッシュ）の人口シェアが2005年より高まる、すなわち、コンパクトシティや集約型都市構造といったイメージのものです。一方の均一化シナリオは、人口規模の大きいメッシュの人口シェアが低くなる、スプロール現象が進むイメージのものです。年間一人当たり乗用車CO₂排出量は、偏在化シナリオの場合は2005年より減少するのに対し、均一化シナリオでは増加することがわかりました。人口分布によって年間一人当たり乗用車CO₂排出量は15%近い差があることとなります。

上記は人口分布の違いが乗用車CO₂排出量に与える影響が大きい神奈川県相模原市の例でしたが、全国の市町村でも程度の差はあれ、同じ傾向がみられます。市町村の規模やベースとなる2005年の人口分布によって多少差があるものの、概ね偏在化シナリ

オの方が均一化シナリオより10%程度年間一人当たり乗用車CO₂排出量は抑えられる結果となりました。

今後の展望

今回は乗用車CO₂排出量の観点から人口分布シナリオを評価しましたが、人口分布を変更すると乗用車CO₂排出量以外にもエネルギー需要・廃棄物発生空間的特性、健康影響、生態系への影響など様々な環境問題にも影響すると考えられます。他分野の研究者と連携をとり、どのような人口分布が望ましいか総合的に判断するための材料の提供を進めていきたいと思ひます。

(ありが としり、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)

執筆者プロフィール：

普段はもっぱら都市の研究をして、都市型の生活している私ですが、ときどき自然と触れ合いたくなり、山歩きやサイクリングをしています。人と自然が交流できる場所は大切にしていきたいなと感じています。



【研究ノート】

省エネルギー型の都市排水処理システムの開発

小野寺 崇

本研究では、省エネルギー型の排水処理システムの開発を目指し、最新の“ローテク”であるスポンジ担体を用いた散水ろ床法の実験を行っています。なぜローテクの研究開発が今必要なのか？本稿では、排水処理の歴史を振り返り、研究背景を交えながら、本ローテクの紹介をさせていただきます。

排水処理の歴史は古代文明まで遡ります。B.C. 2500～1500年頃に栄えたインダス文明の代表的遺跡モヘンジョ=ダロでは、下水道とともに処理施設の遺跡が発見されています。また、B.C.600年頃のローマでは、地下に埋没した下水道や処理施設の整備も進められました。しかし、13～14世紀の中世ヨーロッパの都市では、糞尿は窓から投棄されて街に溢れ、不衛生な環境のためにペストなどの感染症が流行しました。さらに19世紀には、都市化の進行により人口が増え、産業革命により工場が集積しましたが、下水道と処理施設の整備は遅れ、コレラなどの感染症が猛威を振りました。この深刻な状況のなか、1876年にコッホによって細菌が病因であると突き止められ、感染症研究の道が大きく拓けました。さらに1914年には、「活性汚泥法」という革新的技術が誕生し、近代的な都市排水処理システムの夜明けを迎えました。日本では、1922年に最初の処理施設が東京・三河島に整備されました。戦後には、1970年の公害国会を経て、下水道と処理施設の整備が急速に進みました。現在の日本では、下水道普及率は77%に達し、総延長は約46万キロに伸び、処理場は約2,200カ所を数えます。

しかし、感染症の驚異は過去のことではありません。現在でも開発途上国では、汚染された水に起因する疾病（コレラなど）の割合が高く、毎年170万人以上が亡くなっており、その多くが5歳以下の子供です。感染症のリスクを下げるためには、医療や栄養状況の改善はもちろんですが、安全な水の供給と排水の排除と処理が必要不可欠です。しかし、急速な経済成長が続く新興国や開発途上国の都市部では、産業活動の活発化や人口増加に伴い、生活排水

や工場排水の量が増加するなか、排水処理施設の整備が追いついていません。早急な対策が必要ですが、開発途上国では、財政的に脆弱であること、都市部の急速な拡大のために処理施設の用地確保が難しいこと、技術レベルが低いことなど多くの問題を抱えています。そこで、開発途上国にも適用できるような、安価で、コンパクトで、運転管理が容易なローテクに着目して研究開発を行うことにしました。

最初に一般的な排水処理の仕組みについて説明します。生物学的排水処理では、微生物の力を借りて、汚濁物質（主に有機物）を分解しています。微生物を使うと、物理処理や化学処理に比べて処理コストを抑えることが可能です。流入する排水は、スクリーンでゴミなどを除去し、固形物を沈殿除去します。その後、プールに排水を流し込み、浮遊状の微生物と混ぜることで、微生物による有機物分解を促します。微生物はエネルギーの獲得と増殖のために有機物を分解します。このとき微生物は酸素を消費するため、常に空気を水中に送り込み、微生物に快適な環境（酸素濃度）を整える必要があります。なお、処理工程のなかでは、空気供給に特に多くのエネルギーを消費します。その後、微生物を沈殿除去し、上澄みを処理水として得て、消毒処理後に放流します。沈殿した微生物は、一部は再び排水と混ぜて処理を行い、残りは余剰汚泥として排出します。この処理方法は活性汚泥法といわれ、先進国などで実績を上げてきており、水環境の保全に大きな役割を果たしています。

次に、私たちが研究開発を行っている処理システムを説明します。微生物の力を借りて有機物を分解する原理は同じですが、構造が異なります。このシステムでは、タンク内に3cm角くらいの大きさのスポンジ担体を数メートルの高さまで投入します。スポンジ担体は、ポリウレタン製のスポンジを潰れ防止用のプラスチック製のカバーで包んだ形状です(図)。排水は、タンクの上部から散水して供給し、スポンジ担体への浸透と浸出を繰り返しながら滴り落ちて

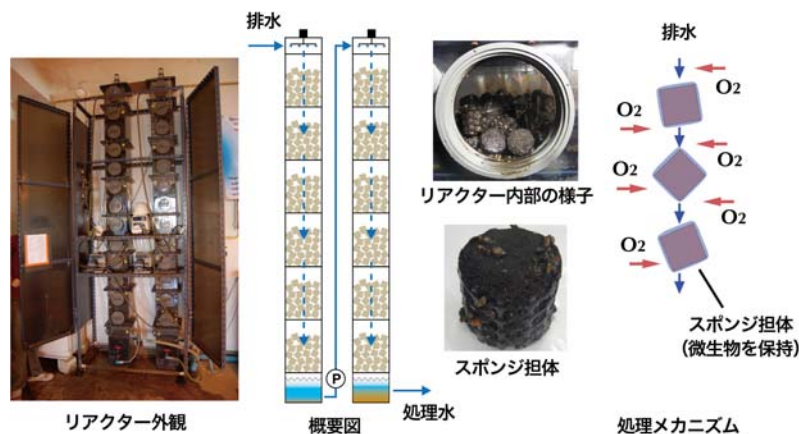


図 リアクターの概要図

リアクターの高さは約 2.6 m、スポンジ担体の大きさは直径約 3 cm です。リアクター上部から排水を散水するだけで下部から処理水が得られるシンプルな構造をしています。微生物が増殖するとスポンジ担体は黒くなります。写真のスポンジ担体の周りにはサカマキ貝がいます。

いきます。スポンジには、内部に細かな孔が空いており、ここに微生物が増殖して、微生物同士が付着した集合体を形成します。スポンジ担体では、ろ過や吸着作用による固形物の除去も行われますが、捕捉された固形物や溶解性の有機物分解を担うのは微生物です。興味深いことに、微生物はスポンジ担体のなかで自然に増殖していきます。また、スポンジ担体の周りは空気、自然に排水中に酸素が溶け込むため、空気供給に伴うエネルギー消費はありません。

この処理方法は一般的に「散水ろ床法」と呼ばれています。散水ろ床法も活性汚泥法と同様に 100 年前からある排水処理システムです。従来は、スポンジ担体ではなく、線路の下に敷いてあるような砕石を使っていました。上部から排水を散水すると、砕石の周りにヌルヌルとした生物膜（微生物の塊）が形成され、それらの働きにより排水中の有機物が分解されます。技術改良により、砕石の代わりにプラスチック材を用いることで、コンパクトな（生物膜が付着する表面積が広い）散水ろ床法も開発されました。しかし、活性汚泥法と比較すると処理水質が劣る欠点がありました。日本では、1922 年運転開始の国内最初の処理施設は散水ろ床法を採用しましたが、1934 年には活性汚泥法に切り替わりました。現在では、2013 年には、盛岡市の中川原終末処理場の高速散水ろ床法が半世紀の歴史に幕を下ろし、国内に残る散水ろ床法はわずか 2 カ所となりました。

しかし、散水ろ床法には、運転管理が容易で、エ

ネルギーの消費量が少なく、余剰汚泥の発生量が少ないことなどの魅力的な特長があります。今回提案する技術では、砕石やプラスチック材の代わりにスポンジ担体を用いることで、活性汚泥法の 5 倍以上の高濃度の微生物を保持することに成功し（スポンジ容量 1L あたりの微生物の乾燥重量が 15,000～25,000 mg）、従来の散水ろ床法よりも高い処理性能を発揮して、活性汚泥法に劣らない処理水質を得ることができました。本システムは日本発のオリジナル技術で Down-flow Hanging Sponge (DHS)法とといいます。タイ・バンコクの下水处理場での実験では、多くの微生物を保持するだけでなく、高い活性を有していることも確認しました。また、排水はスポンジ担体にまんべんなく浸透し、排水と汚泥とが良好に接触することがわかりました。さらに、スポンジ担体内部が固形物や微生物で閉塞されることはなく、交換や洗浄なしで運転を継続できました。なお、別の実験では、5 年以上の連続運転においても、スポンジの劣化などは確認されませんでした。空気供給は不要ですが、リアクター内に通気性が確保されるために、処理水には高い DO (5 mg/L 程度) を維持していました。消費エネルギーは従来の技術の半分以下になります。一年以上の連続運転において、良好な処理水質を安定的に獲得し、余剰汚泥の発生量は、除去した 1 kg の有機物 (BOD) あたり 0.1 kg (乾燥質量) 程度まで抑制されました。

また、私たちは散水ろ床法における未解決の技術的課題を克服することにも成功しました。散水ろ床

特集 都市から進める環境イノベーション

法の生物膜には、細菌や原生動物などに加えて、サカマキ貝やミミズなどの比較的大型の微生物が生息しています。これらの大型生物は、微生物を捕食して余剰汚泥の発生量を抑える一方で、大量増殖したときには微生物を食べ尽くして、処理プロセスの破綻を招きます。しかし、本システムでは、スポンジの孔のサイズ（0.6 mm 程度）に対して、大型生物の体長は 1 mm 以上と大きいため、スポンジ内部の微生物が捕食されることはありません。そのため、排水の浄化を担うスポンジ内部の微生物は保護されるとともに、増えすぎた微生物はスポンジ外部に生息するサカマキ貝に捕食され、固形物の処理水への流出防止と余剰汚泥の削減につながります。本システムでは、通常は厄介なサカマキ貝が、とても有益な生物として活用できるユニークな特長が認められました。

本技術はタイ・バンコクでの 2 カ所の下水処理場での実験を通じて、バンコク都からも注目されています。さらに、インドネシア・アチェでも本システ

ムのパイロットスケール試験が始まりました。また、東北大学を中心とした研究グループでは、インド・アグラに実機装置を導入し、設計指針の作成や技術者のトレーニングを行うとともに、エジプト・アレクサンドリアにおいて、下水再利用のための実規模処理装置の連続試験を行っております。本技術の普及に向けて、今後も地道な研究を続けていきたいと考えております。

（おのぞら たかし、地域環境研究センター
地域環境技術システム研究室）

執筆者プロフィール：

学生の頃、インドの下水処理場に 500 日以上住み込みで実験しました。灼熱、停電、蚊に苦しみ、クーラーは無く、ネットは遮断され、カーに飽き飽きし、すべてノープロブレムで済ませましたが、お腹を壊さず元気に過ごしました。



【環境問題基礎知識】

都市ヒートアイランドとエネルギー消費

平野 勇二郎

都市のヒートアイランド現象という言葉はすでに広く一般に定着し、現在では行政や自治体、市民による様々なヒートアイランド対策が行われています。ヒートアイランドにより、例えば冷房用エネルギー消費や電力ピーク負荷の増大、街路空間の快適性の損失、熱中症の増加、都市型集中豪雨の発生などの様々な問題が生じていると言われていています。とくにヒートアイランドによるエネルギー消費の増大は、エネルギー問題や地球温暖化問題といった地球規模の問題とも関係しているために重要な問題です。

ヒートアイランドとエネルギー消費との関係を考えるためには、二つの側面を区別して考える必要があります。一つ目は、ヒートアイランドにより気温が上昇し、空調用のエネルギー消費に影響を及ぼしているという側面、二つ目は、エネルギーを消費することによって、人工排熱が生じてヒートアイランド現象が生じているという側面です。さらにフィードバック効果（ヒートアイランドによって冷房エネルギー消費が増えて、人工排熱が増えて、また気温

が上昇するといった波及効果）があることも良く指摘されますが、その大きさは小さいため、ここでは無視することにします。

これまでにヒートアイランド現象が夏季の冷房エネルギー消費量を増大させていることが問題視されてきました。しかし、実際には冬季にはヒートアイランド現象によりエネルギー消費量は減少しているはずなので、通年で考える必要があります。また、通年で考えた場合も、影響は気候条件によって異なるので、一概には言えません。例えば関東の気候条件で試算したところ、ヒートアイランド現象によって通年のエネルギー消費は業務部門では増大し、家庭部門では減少しているという結果になりました。

なぜ業務部門と家庭部門とで影響の生じ方が違うかと言うと、一つの要因として、空調エネルギー消費の生じ方の違いが挙げられます。日本の平均的な気候条件では、オフィスや商業施設などの業務ビルでは暖房エネルギーよりも冷房エネルギーの方が多く、反対に住宅では冷房エネルギーよりも暖房エネ

ルギーの方が多いのです。この理由はいくつかありますが、一つには、住宅の方が業務ビルよりも外気の影響を受けやすく、暖房エネルギーが多く必要になることが挙げられます。これは、日本の住宅では木造建築が多く、鉄筋コンクリート造のビルと比較して断熱気密性が良くないといった構造の違いや、小規模な建物ほど床面積に対して表面積が相対的に大きくなるといった規模の違いによるものです。そうすると、日本のほとんどの地域の気候条件では夏よりも冬の方が外気温と室温の温度差が大きいので、外気の影響を受けやすい住宅では暖房用エネルギーが多く必要になります。また、空調が必要になる時間帯は業務ビルは主に日中、住宅は朝方や夜間なので、一日の中での気温差も、業務ビルは冷房、住宅は暖房が相対的に多くなりやすい要因になります。さらに、業務ビルでは外気温だけでなく窓ガラスを透過した日射、室内における機器や人体からの発熱の影響が大きく、これは冷房が生じやすく、暖房が生じにくい要因になります。窓からの日射や室内の発熱はヒートアイランドと関係ないと思われるかもしれませんが、業務ビルでは冷房期間が長く、暖房期間が短くなるため、気温が上昇すれば通年のエネルギー消費量が増える要因になるのです。

二つ目の要因として、家庭部門では風呂等で使う給湯用エネルギー消費量も非常に多く、これが気温の影響を受けます。給湯用エネルギー消費量は、年間を通じて気温が上昇すればエネルギー消費量が減る方向に変化します。もちろん風呂等による湯量や給湯温度は気温によって大きくは変わりませんが、水道の蛇口から出る水の温度が気温によって変動するため、給湯用エネルギー消費量が気温の影響を受けやすいのです。

こうしたことから、ヒートアイランド現象により気温が上昇した場合、業務部門ではエネルギー消費の増大、家庭部門ではエネルギー消費の減少が生じることになります。したがって、商業・業務用地などの密集市街地ではヒートアイランド現象によりエネルギー消費が増大していると考えられるため、これまでも行政レベルで進められているような様々なヒートアイランド対策が有益です。しかし、住宅地にも展開する場合は、冬季に寒冷化するような対策ではかえってエネルギー消費が増えてしまう可能性が高いため、慎重な検討が必要です。

そうすると、次の疑問は「冬は暖かくなるからヒートアイランドは良いことなのではないか」ということではないでしょうか。実際、ヒートアイランド

という言葉が広く一般に浸透するにつれて、そうした趣旨の質問を受けることは多くなりました。そこで考えなければいけないのは、「どれだけエネルギーを無駄にしてヒートアイランドが生じているのか」ということです。もちろん、ヒートアイランドの要因は多々ありますが、冬季はもともと日射量や自然の蒸発散量が少ないので、夏季と比較し人工排熱の影響が大きいはずです。しかも、夏季と冬季とでは人工排熱の生じ方が違います。前述した通り冷房は外気の影響だけでなく窓からの日射や室内の発熱を除去する役割もあるので、夏季は室内環境を維持するために空調機器を通じて屋外に排熱することはある程度はやむを得ないという側面もあるかもしれません。しかし、冬季の人工排熱は空調機器が捨てた熱ではなく、建物から漏れてしまった熱なので、明らかにエネルギー資源の浪費です。そうだとしたら、冬季には断熱気密性の悪い木造住宅などで大量に暖房エネルギーが使われており、これがヒートアイランドの原因の一つになっているということです。このように考えれば、気温が上がってしまうほどにエネルギーを浪費することが良いことであるはずがありません。

もちろん、住宅地において冬季も気温が下がるヒートアイランド対策を行うことは必ずしも得策ではありません。こうした地域では、例えば落葉樹を使って緑化したり、夏季日中に強く生じる海風や夏型の季節風を使って風の道を作るなど、夏季の暑熱環境を緩和し、冬季は寒冷化しない方策を選ぶ必要があります。

ヒートアイランドは地域条件や季節、時間などによって、その要因や強度が異なります。また、都市のエネルギー消費も気候条件や建物構造、人間活動の在り方によって異なるため、ヒートアイランド対策を検討する際には両者を的確に把握し、適切な方策を選択することが重要です。

(ひらの ゆうじろう、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：

独身の頃は省エネ主義でしたが、今は家に小さな子供がいるので、エアコンも車も手放せない生活になっています。ライフステージに合わせて柔軟な省エネ生活を考えることが大切であると身をもって実感しています。



【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】

地域におけるリサイクル・システムづくり～地域実装の戦略的側面

田 崎 智 宏

平成 23 年度から 5 年間の計画で、「地域特性を活かした資源循環システムの構築」と題した研究プロジェクトを実施しています。平成 25 年 8 月号にて、合理的・システムの思考に基づく地域循環の解析研究の成果を中心に本プロジェクトの紹介をしました。本稿では、そのような研究成果や知見を実際に地域に取り入れて地域の資源循環システムを実現させていくための研究を紹介します。

研究成果は自ずと社会に実装される？

研究で得られた知見は、特段何もしなくても有益なものとして世の中に受け入れられるのでしょうか。もちろん情報が届いていないこともありますので、いろいろな情報発信は必要なことです。しかし、地域のリサイクル・システムはかくあるべき、という情報だけが地域の人々に届いたとしても、地域がそれですぐに変わるわけではありません。研究成果を社会に実装するためには、もっと戦略的に考えなければならぬのです。

戦略は、企業経営においても事業戦略として考えられてきました。この戦略をまとめたものにミンツバークらの『戦略サファリ』という本があるのですが、なんと、戦略には 10 の学派（スクール）、言い換えれば 10 の物事の見方があるというのです。例えば、プランニング・スクールは、計画策定を重視する学派です。適切な計画を立案さえすれば実施段階はスムーズに行くという立場をとり、いかに綿密な計画を立て、それを文書化して実施部隊に共有させるかを重視します。この立場は、旧来的な研究者と社会の関係に近いかもしれません。研究者がいろいろな検討を行い、科学的知見としてこうすべきという結果を提示し、後の実施は社会の実務者に任せるといったものです。役割分担が明確なので、実務上の苦勞に研究者はあまり関心を示さない、示す必要がないということになります。他方、このように捉えない学派もあります。ラーニング・スクールでは学習を重視し、実施段階で得られた経験を大切に、その知見を活かしながら事業を進めていきます。こ

の場合、計画立案と実施とは不可分になります。その他、起業者のリーダーシップに着目する学派や、外部の状況の変化への対応を重視する学派もあります。このように、戦略としての物事の見方は実に様々であり、資源循環の研究において、計画以外の側面でも戦略を考える必要があることが分かりました。

資源循環システムの実装の実際

そこで私たちの研究グループでは、具体事例をとりあげ、地域におけるバイオマス資源のリサイクル・システムがどのように構築されてきたか、および、どのような戦略の側面で捉えられるかを調べることにしました。先に紹介した「戦略サファリ」にある 10 の学派の物事の捉え方を 4 つに集約し、①構想・計画、②実践・認識、③交渉・調整、④人・組織という 4 つの戦略側面から、どのような事が起こって、リサイクル・システムの確立のための取組が進んだのか、後退したのか、何が重要な出来事であったかのヒストリー分析を行いました。図 1 では、ある地域におけるリサイクル・システム確立のための取組事例の立ち上げ段階における分析結果を示しています。この事例では、市長によるトップダウンでのビジョン提示が取組のきっかけとなりました。専属職員を配置したことが長い目でみて取組の進展に大きな役割を果たしました。この職員の方が廃棄物だけでなく、農業にも詳しくあったことが後々の取組に好影響をもたらした一要因となったと理解しています。この後、地域の人々を巻き込んだ議論が展開していきます。そのときに先進事例を視察したことが一役買いました。このときまでの議論で、取組の成功に自信がなかった方々が「できる」という気持ちに切り替わっていきます。この後、リサイクル施設整備の計画が策定され、リサイクルによって製造された液体肥料の地域での利用促進を図り、リサイクル・システムが定着していきます。

戦略ヒストリー分析から見えてきたこと

このように、地域でリサイクル・システムを構築

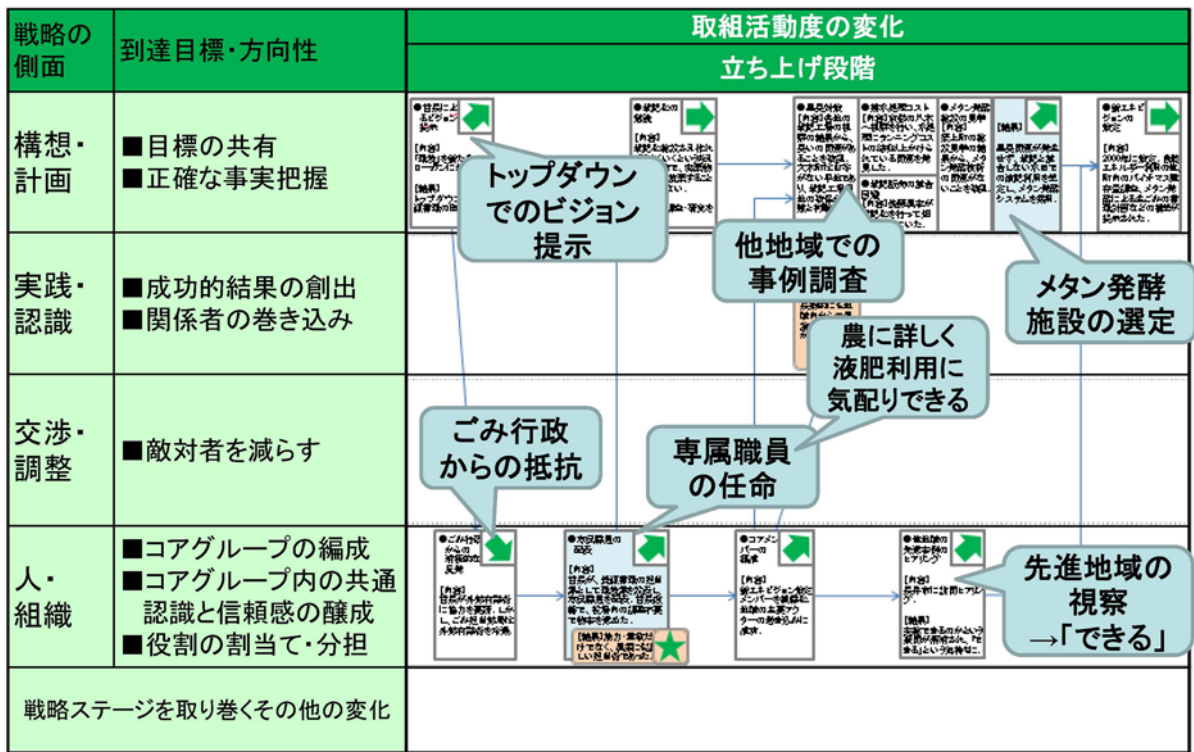


図1 地域のバイオマス資源循環に係る戦略ストーリー分析図

する場合には、ゴールとなる「どういったシステムをつくるべきか？」という問いに対する答え、すなわち①のビジョン・構想だけでなく、「どのようにシステムを実現させるか？」という問いにも答える必要があります、②から④の実践的、交渉的、組織的側面についての知見も求められるようになってきます。私たちの研究ではこのような事例を7つ集め、同様の分析を行いました。また、リサイクル・システムの構築の事例に加えて、地域ブランド化の事例なども参照しました。

これらの事例を見てみた結果、取組の立ち上げ段階と定着段階とは、求められる取組活動が変わってくるのが分かりました。同じ取組活動でも、立ち上げ段階で重要になるものと、定着段階で重要になるものがありました。また、優良事例とされる取組でも、時間経過に伴う世代交代や状況変化に応じた目的の見直しが行われずに活動が衰退する場合も分かるようになりました。

リサイクルの視点でいえば、廃棄物等を未利用資源として利用するという自体はよいのですが、単に処理する廃棄物を減らそうというのでは取組がうまく進みません。リサイクルされたものが使われるところまで考えて、取組の早めの段階からリサイ

クル品を使う方々と相談しながらリサイクルを進めていくことが重要です。場合によっては、リサイクル品と競合する製品が地域内に存在することもあります。価格や品質面の競争で負けてしまい、リサイクル品が使われないということも起こりえますし、また、うまく棲み分けをしないことで、競合する製品を製造・販売している方から反対をされることもあります。

ガイドの作成に向けて

このような知見は、様々な地域での活動で参照されるように、的確に情報共有をしていくことが求められます。また、逆に他の地域での取組から新たな知見を得ることもあるでしょう。

そこで、私たちの研究プロジェクトでは、次の段階として、地域で取り組む方々にとっての参考になるようなガイドの作成を行おうと考えています。図2はリサイクル・システムの立ち上げ段階において、実施しておくべき項目と、そのための具体的なキー・アクションを示したものです。ビジョンを明確にするにしても、自治体の首長に宣言してもらう場合もあれば、行政や活動主体の内部で目標設定をする場合もあります。取組を進めるなかで、コアメン

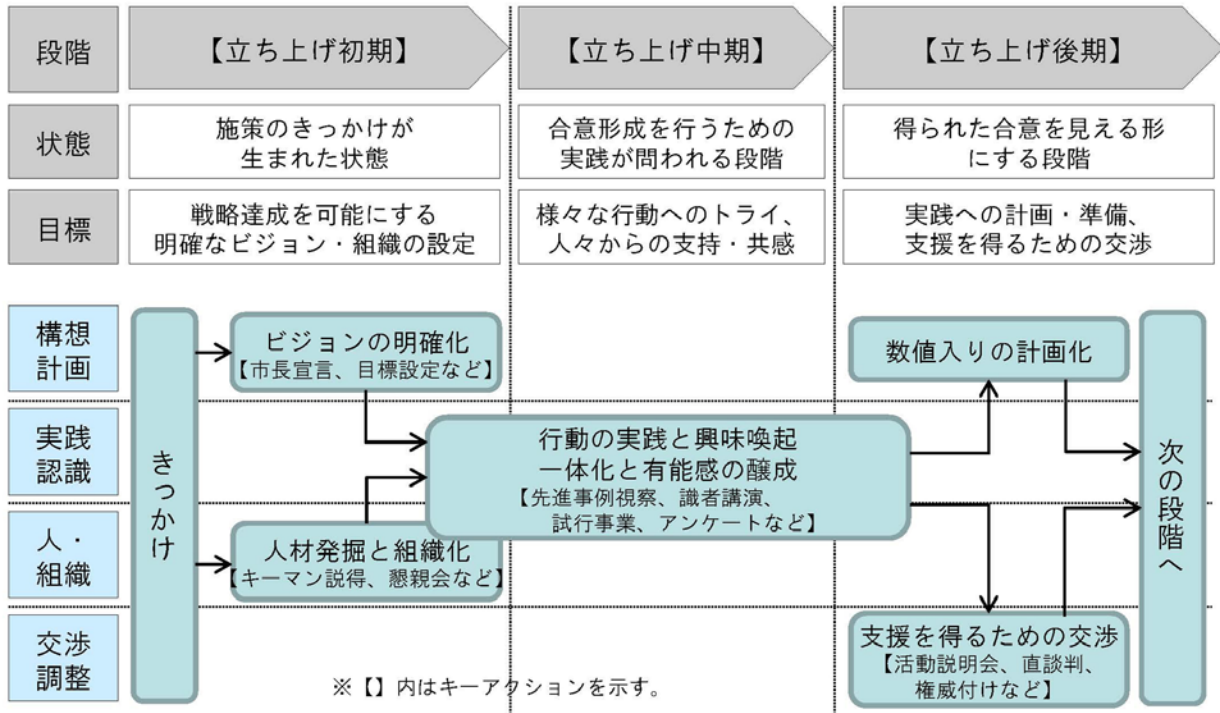


図2 地域リサイクル・システムの立ち上げ段階における戦略実施項目

バーの一体化を図ったり、有能感を醸成させたり、協力・支援いただける方々の興味を喚起させることも必要になってきます。これらのそれぞれのキー・アクションに対して、より具体的な解説を加えることを想定しています。さらに、キー・アクションとは別に、これまでの既存事例において直面した課題を整理し、誰がその課題を引き起こしているのか、それによって誰が困っているのか、どのような解決策がとられたかといった情報をデータベースとして整備してきました。現在 500 以上の課題が集積できたところですが、これらは個別問題に対する対応策、すなわち個別戦術として他の取組においても参考になると考えています。研究成果の「実装」が求めら

れることが多くなってきたなか、このような研究の重要性は高まると考えられます。方法論の充実も含め、このような研究の発展に貢献していきたいと考えています。

(たさき ともひろ、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長)

執筆者プロフィール：

研究者になってから「先生」と呼ばれることが多いのですが、地域での活動に地道に取り組んでいる方々に感服させられることも多いです。そういった方々は間違いなく私の「先生」です。



「第34回地方環境研究所と国立環境研究所との協力に関する検討会」報告

企画部研究推進室

地方公共団体環境研究機関等（以下、地環研等）と国立環境研究所（以下、国環研）との協力関係をより一層深め発展させることを目的として、「地方環境研究所と国立環境研究所との協力に関する検討会」（検討会）が平成27年2月12日に国環研にて開催されました。第34回を迎えた今回は、地環研等側から全国環境研協議会の飯塚政範会長（秋田県健康環境センター所長）をはじめ、副会長、支部長及び常任理事の12機関計13名が出席されました。また、国環研側からは住理事長をはじめ幹部職員など12名の出席がありました。



検討会では、冒頭、住理事長、飯塚会長の挨拶があった後、全国環境研協議会からの要望として、①共同研究（I・II型研究他）の推進について、②調査研究に対する技術的支援について、③講師派遣制度の創設について、④収集文献の提供についての4事項が提出され、国環研を代表して石飛企画部長が具体的な回答を行いました。

その後、II型共同研究課題についての助言ヒアリング、事前ヒアリング、事後ヒアリング等の結果について、国環研の原澤理事から報告がなされました。検討会の最後には、環境リスク研究センターの中島主任研究員から、事故時等の地環研等による対応事例等アンケートの集計結果（速報）および緊急時環境調査に向けた地環研とのネットワーク構築について報告されました。

環境問題が複雑化する中で、研究所間の相互理解を深め、今後の環境研究を共同で推進することにより、環境保全の発展につながることを期待されます。

木漏れ日便り

日本には、約50種類のスミレの仲間が分布しています。春、構内の林のなかで一番よく見られるのはタチツボスミレ（写真1）。ほのかな紫がきれいです。そのほか、ニオイタチツボスミレ（写真2）、アカネスミレ（写真3）、ツボスミレ（写真4）などが見られます。遠目には目立ちませんが、足元を見ながらゆっくり歩くと、スミレだけではなくさまざまな花に出会える4月の国環研構内です。（竹中明夫）



平成 26 年度の地方公共団体環境研究機関等と 国立環境研究所との共同研究課題について

企画部研究推進室

地方公共団体環境研究機関等（以下、地環研等）と国立環境研究所（以下、国環研）とが緊密な協力のもと、環境研究をよりいっそう発展させていくことを目標として、平成元年度より、両者の共同研究が実施されています。

共同研究には、地環研等と国環研との研究者の協議により研究計画を定め、それに従って各々の研究所において研究を行う I 型共同研究と、全国環境研協議会と国環研の協議を経て国環研と複数の地環研等の研究者が参加する II 型共同研究の 2 種類があります。

平成 26 年度には、19 の地環研等とともに 14 課題の I 型共同研究が実施されました（表 1）。また、8 課題の II 型共同研究が延べ 172 地環研等研究機関と実施され、活発な研究交流を通じて環境研究の活性化に大きな役割を果たしています（表 2）。

このような共同研究を通じて地環研等および国環研双方の研究者が互いに交流することによって、環境科学研究の発展に寄与できるものと考えています。

表 1 平成 26 年度 共同研究実施課題一覧（I 型共同研究）

地環研機関名	課題名
岩手県環境保健研究センター	WET 手法を用いた水環境調査のケーススタディ
宮城県保健環境センター	事故・災害時における環境調査を想定した現場測定項目の整理と手法開発
群馬県衛生環境研究所	微小粒子状物質（PM2.5）に含まれる有機汚染物質の測定と遺伝毒性評価
	AMDIS を用いた GC-MS 用汎用全自動同定・定量データベースシステムの構築に関する予備検討
埼玉県環境科学国際センター	関東における粒子状物質削減のための動態解明
	WET 手法を用いた水環境調査のケーススタディ
千葉県環境研究センター	WET 手法を用いた水環境調査のケーススタディ
長野県環境保全研究所	カメラ画像を利用した高山帯の残雪および植物に及ぼす温暖化影響モニタリングに関する研究
	山岳地域での大気中揮発性有機化合物の動態に関する研究
静岡県環境衛生科学研究所	事故・災害時における環境調査を想定した現場測定項目の整理と手法開発
	AMDIS を用いた GC-MS 用汎用全自動同定・定量データベースシステムの構築に関する予備検討
さいたま市健康科学研究センター	WET 手法を用いた水環境調査のケーススタディ
横浜市環境科学研究所	生物毒性試験を用いた横浜市内の河川水系における環境リスク評価に関する研究
川崎市環境総合研究所	WET 手法を用いた水環境調査のケーススタディ

地環研機関名	課題名
富山県環境科学センター	富山県におけるライダーを用いた長距離輸送エアロゾルに関する研究
	立山におけるアジア大陸起源物質の化学特性に関する研究
福井県衛生環境研究センター	跡地利用された最終処分場における安定化に関する研究
滋賀県琵琶湖環境科学研究センター	WET 手法を用いた水環境調査のケーススタディ
大阪府立環境農林水産総合研究所	ライダー観測データを用いた近畿地方の対流圏大気環境の調査
公益財団法人ひょうご環境創造協会 兵庫県環境研究センター	日本のバックグラウンド地域における PM2.5 の特性評価
名古屋市環境科学調査センター	微小粒子状物質 (PM2.5) に含まれる有機汚染物質の測定と遺伝毒性評価
	AMDIS を用いた GC-MS 用汎用全自動同定・定量データベースシステムの構築に関する予備検討
	WET 手法を用いた水環境調査のケーススタディ
鳥取県衛生環境研究所	土壌シードバンクを活用した潜在植生評価に関する研究
広島県立総合技術研究所 保健環境センター	微小粒子状物質 (PM2.5) に含まれる有機汚染物質の測定と遺伝毒性評価
	AMDIS を用いた GC-MS 用汎用全自動同定・定量データベースシステムの構築に関する予備検討
福岡市保健環境研究所	微小粒子状物質 (PM2.5) に含まれる有機汚染物質の測定と遺伝毒性評価

表 2 平成 26 年度 共同研究実施課題一覧 (II 型共同研究)

地環研代表機関名	課題名	参加機関数
大阪府立環境農林水産総合研究所	PM2.5 の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明	57
新潟県保健環境科学研究所	山地森林生態系の保全に係わる生物・環境モニタリング	22
公益財団法人東京都環境公社	国内における化審法関連物質の排出源及び動態の解明	26
千葉県環境研究センター	沿岸海域環境の物質循環現状把握と変遷解析に関する研究	22
埼玉県環境科学国際センター	植物のストレス診断と環境モニタリングに関する研究	9
広島県立総合技術研究所 保健環境センター	藻場・干潟等浅海域と陸水域における生態系機能評価と生息環境修復に関する研究	11
鳥取県衛生環境研究所	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	21
福岡県保健環境研究所	微細藻類が生産する有毒物質マイクロシスチンのモニタリングに関する研究	4

「第30回全国環境研究所交流シンポジウム」報告

企画部研究推進室

全国環境研究所交流シンポジウムは、「環境研究に関する研究発表、意見交換を通じて地方環境研究所と国立環境研究所の研究者間の交流を図り、共同研究等の新たな展開に役立てると共に、環境研究の一層の推進を図る」ことを目的に、第1回の昭和61年以来、毎年度の第4四半期に開催されているものです。第30回目となる今回は、「湖沼・沿岸海域の水質と生態系の観測・監視・評価」と題し、平成27年2月12～13日に当研究所の大山記念ホールで開催され、両日の延べ数で45機関141名の参加がありました。



1日目は住理事長による開会挨拶と近藤安生環境省環境研究技術室長補佐の来賓挨拶とがあり、それに引き続いて「沿岸海域環境をめぐる最近の動向」のセッションで4つの講演、「都市から田園に至る藻場・干潟における調査・研究と里海づくり」のセッションで5つの講演、合計9つの講演が行われました。2日目は、「生物多様性から湖沼生態系の健全性を評価する」のセッションで5つの講演、「湖沼モニタリングで水環境指標のトレンドを診る」のセッションで4つの講演が、それぞれ行われました。最後に総合討論が行われ、原澤理事の閉会挨拶で終了しました。講演題目と発表者については下記をご覧ください。

地方環境研究所と国立環境研究所の研究者が一堂に会し、研究や行政の最新動向を共有し議論する貴重な機会となりました。ご講演いただいた皆様や、企画・運営にご協力いただいた方々に深く感謝申し上げます。

第30回全国環境研究所交流シンポジウム講演題目と発表者

セッション1： 沿岸海域環境をめぐる最近の動向

- (1) 「京都府北部閉鎖性海域における貧酸素水塊発生について」
○蒲敏幸、田邊義浩、田中豊稔（京都府保健環境研究所）
- (2) 「博多湾公共用水域調査地点におけるCODと関連する有機物項目について」
○上尾一之、清水徹也、新田千穂（福岡市保健環境研究所）
- (3) 「酒田港及び山形県沿岸海域におけるDO鉛直測定とCOD関連項目の測定結果について」
○和田章伸、佐藤勉（山形県環境科学研究センター）
- (4) 「高知県沿岸海域における多項目水質計を用いた水質測定結果及びCODと関連する有機物項目等について」
○田嶋誠¹、西山泰彦²（¹高知県環境研究センター、²現高知県衛生研究所）

セッション2： 都市から田園に至る藻場・干潟における調査・研究と里海づくり

- (5) 「榎野川河口干潟におけるモニタリング調査 ～流域住民による里海づくり～」
○惠本佑、上原智加、山瀬敬寛、下濃義弘、佐々木紀代美、谷村俊史、堀切裕子、田中克正、藤井義晴、調恒明（山口県環境保健センター）

- (6) 「川崎市における多摩川河口干潟及び東扇島人工海浜での取組」
○小林弘明¹、間仲利樹¹、古川功二¹、原美由紀¹、上仲彩² (¹川崎市環境総合研究所環境リスク調査課、²川崎市環境総合研究所事業推進課)
- (7) 「アマモ場周辺の二枚貝の分布と餌料環境の特徴」
○国分秀樹 (三重県水産研究所)
- (8) 「北九州市洞海湾における水質汚濁の推移と生物相の変遷」
○江藤優子、梶原葉子、松岡靖史、佐藤健司 (北九州市環境科学研究所)
- (9) 「太田川市内派川の河川汽水域に形成された干潟の特徴」
○後田俊直 (広島県立総合技術研究所保健環境センター)

セッション3： 生物多様性から湖沼生態系の健全性を評価する

- (10) 「生物多様性から湖沼生態系の健全性を評価する」
○高村典子 (国立環境研究所)
- (11) 「鳥取県の湖沼における水生植物モニタリングの実践及び生物多様性評価」
○森明寛¹、初田亜希子²、岡本将揮¹、前田晃宏¹、九鬼貴弘¹ (¹鳥取県生活環境部衛生環境研究所、²鳥取県生活環境部水・大気環境課)
- (12) 「三方五湖における生物多様性の現状と保全活用」
○松村俊幸 (福井県海浜自然センター)
- (13) 「山中湖における水生植物モニタリングについて」
○長谷川裕弥、吉澤一家 (山梨県衛生環境研究所)
- (14) 「純淡水魚と水生植物を指標とした全国湖沼の生物多様性評価と必要な保全施策」
○松崎慎一郎¹、西廣淳²、高村典子¹ (¹国立環境研究所、²東邦大学)

セッション4： 湖沼モニタリングで水環境指標のトレンドを診る

- (15) 「¹⁵N 標識マイクロシスチンを用いた分析手法の検討と実態調査結果」
○田中義人¹、飛石和大¹、藤川和浩¹、古閑豊和¹、清水明²、佐藤千鶴子³、荒堀康史⁴、龍尾一俊⁵、玉城不二美⁶、高木博夫⁷、佐野友春⁷ (¹福岡県保健環境研究所、²千葉県環境研究センター、³宮城県保健環境センター、⁴奈良県景観環境総合センター、⁵佐賀県環境センター、⁶沖縄県衛生環境研究所、⁷国立環境研究所)
- (16) 「近年の霞ヶ浦における透明度の上昇とその要因について」
○小日向寿夫¹、須能紀之² (¹茨城県霞ヶ浦環境科学センター、²茨城県水産試験場内水面支場)
- (17) 「メコン川流域のダム貯水池、自然湖沼の水質観測と生態系評価」
○富岡典子¹、福島路生¹、広木幹也¹、村田智吉¹、今井章雄¹、小松一弘¹、Tuantong Jutagate² (¹国立環境研究所、²ウボンラチャタニ大学)
- (18) 「霞ヶ浦における底泥環境モニタリング研究について」
○今井章雄、小松一弘、高津文人、佐藤貴之、霜鳥孝一、富岡典子、篠原隆一郎 (国立環境研究所)

国立研究開発法人国立環境研究所 公開シンポジウム 2015

最新技術で迫る環境問題

～テクノロジーで環境を読み解く～

開催のお知らせ

国立環境研究所では毎年6月の環境月間にあわせて公開シンポジウムを開催しています。本年は、東京と大阪で「最新技術で迫る環境問題～テクノロジーで環境を読み解く～」をテーマに開催いたします。環境問題にご関心のある方のたくさんのご参加を心からお待ちしています。

1. 概要

環境問題は地球環境問題から、身近な生物の問題まで幅広く課題がありますが、その中でも国立環境研究所で行っている最新の技術などを用いた研究成果を紹介し、環境問題の課題に向けた議論を行います。

今回の公開シンポジウムでは、5つの講演及び、研究者がご来場者の皆さまと対話をしながらご説明するポスターセッション（19件）を予定しています。

2. 日時・場所

東京会場 開催日時：2015年6月19日（金）12:00～17:30

開催場所：メルパルクホール（東京都港区芝公園 2-5-20）

アクセス：JR・モノレール「浜松町駅」より徒歩10分

都営三田線「芝公園駅」A3出口より徒歩2分

都営浅草線・大江戸線「大門駅」A3・A6出口より徒歩4分

大阪会場 開催日時：2015年6月26日（金）12:00～17:30

開催場所：松下IMPホール（大阪府大阪市中央区見 1-3-7（松下IMPビル））

アクセス：JR大阪環状線、JR東西線「京橋」駅より徒歩5分

京阪本線「京橋」駅より徒歩5分

地下鉄長堀鶴見緑地線「大阪ビジネスパーク」駅より徒歩1分

3. 参加申し込み（締切日：東京 6月12日（金）／大阪 6月19日（金））

下記のいずれかの方法によりお申し込みください。なお、参加費は無料です。

(1) 「公開シンポジウム2015」公式ホームページ (<http://www.nies.go.jp/event/sympo/2015/index.html>)

上記アドレスにアクセスしてお申し込みください。登録完了メールがお手元に届きますので、登録完了メールを印刷の上、シンポジウム当日に受付までお持ちください。

(2) ハガキ・FAX

氏名、連絡先住所、電話番号・FAX番号・E-mailアドレス、参加希望会場を明記の上、下記登録事務局宛にハガキまたはFAXにてお申し込みください。後日「参加証」をお送りしますので、シンポジウム当日に受付までお持ちください。

国立環境研究所公開シンポジウム2015 登録事務局

〒545-0022 大阪府大阪市阿倍野区播磨町1-22-11 サクラインターナショナル株式会社内

TEL: 050-5531-9961 (IP電話) FAX: 050-5804-1743 E-mail: info_nies2015@miceworld.jp

プログラム (東京会場・大阪会場共通)

12:00～13:00	ポスターセッション	
13:00～	開会挨拶	理事長 住 明正
13:10～	「湖水から読み取る生き物情報 ー環境DNAとその解析技術ー」	今藤夏子
13:50～	「ヒ素で呼吸する微生物 ー土壌浄化技術への応用を目指してー」	山村茂樹
14:30～	「有害化学物質と心の発達 ー心の萌芽への影響を評価するー」	前川文彦
15:10～15:25	休憩	
15:25～	「カメラがとらえた摩周湖の底 センサーがとらえた摩周湖の水」	田中 敦
16:05～	「多媒体モデルを用いて放射性物質の動きを予測する」	今泉圭隆
16:45～	閉会挨拶	理事 原澤英夫
16:50～17:30	ポスターセッション	

ポスターセッション 発表タイトル

1. 地域スナップショットモデルによる地方自治体の将来社会・環境ビジョンの構築
2. 災害廃棄物に混入したアスベストを迅速に判定する
3. 陸域生態系の炭素収支を直接測る ー環境の変化で何が変わる？ー
4. 加速器質量分析装置で見る大気中の炭素循環の世界
5. 地球温暖化を「見える化」する様々な方法 第2報
6. 飲食店廃グリースからのデュアルバイオ燃料製造技術の開発
7. アジア地域における使用済み電気電子機器の管理
8. 食物連鎖のシミュレーションで化学物質の生態系への影響を評価する
9. ナノ材料の2つの神経系毒性評価法
10. 水銀の全球多媒体モデルの構築と海洋生物への移行予測ー水銀に関する水俣条約の有効性評価にむけてー
11. 最先端の観測技術で越境大気汚染の問題に挑むー北部九州におけるPM2.5の化学組成計測ー
12. 霞ヶ浦の水中に存在するリンの化学組成を診る ー植物プランクトンとリンの化合物組成との関係ー
13. 地域エネルギー資源を活用した復興まちづくりの計画支援に関する研究
14. ジフェニルアルシン酸を投与したラットにおけるヒ素の生体内分布と排泄
15. 子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)ー詳細調査を開始しましたー
16. アジアのマングローブ湿地を対象とした自然再生に関する支援技術の開発と適用
ー放棄されたエビ養殖池をマングローブの森へー
17. 全国湖沼の漁業資源量の長期的な変化 ー魚食性外来魚の侵入により資源量が減少ー
18. 生態系変動を詳細に見つめる技術 ー山から海までー
19. 熱帯雨林におけるオゾン破壊物質の動きを測る技術

※公開シンポジウムに関する最新情報は「公開シンポジウム 2015」公式ホームページに掲載いたします。

<http://www.nies.go.jp/event/sympo/2015/>

また、前回の「公開シンポジウム 2014」の様子は、国立環境研究所のイベント情報ページでご覧いただけます。

<http://www.nies.go.jp/event/2014/sympo/20140703/index.html>

表彰

平成 26 年度地球環境優秀講演賞（土木学会地球環境委員会）

受賞者：藤田壮、平野勇二郎、稲葉陸太、酒井広平、大迫政浩

受賞対象：民生業務部門における業種別エネルギー消費量の構造分析（第 21 回地球環境シンポジウム講演集, 157-162, 2013）

受賞者からひとこと：本研究ではオフィスや商業施設などの民生業務部門のエネルギー消費構造について分析しました。民生業務部門は家庭部門と比較して建物用途やエネルギー用途が多様なので体系的に把握することが難しく、とくに建物用途別に集計された種々の実態調査データと、日本標準産業分類に従って業種別に推計されたマクロ統計資料の整合性がないといった問題がありました。これは、例えばオフィスの冷房の対策や、ホテルの給湯の対策といった建物レベルの対策の波及効果を、国の公式の温室効果ガスインベントリと結びつけて検討することができないという重大な問題でもあります。そこで、本研究ではまず原単位の積み上げ計算を業種別に行い、マクロ統計資料と比較しました。次に、業種別に用途別、建物用途別、エネルギー源別のエネルギー消費構造を明らかにしました。本研究の知見は環境省の委員会などでも活かされており、今後も政策貢献に結びつく研究を進めていきたいと考えています。

SPIE Asia-Pacific Remote Sensing 奨励賞（宇宙からの地球観測を考える会）

受賞者：神慶孝

受賞対象：Use of ceilometers for aerosol profile measurements: a comment from AD-Net (2014 Asia-Pacific Remote Sensing, Proceedings of SPIE, 2014)

受賞者からひとこと：本研究は、シーロメーター（雲底計）を使ってエアロゾルの光学特性を定量測定できるのかどうかについて、誤差解析を中心にまとめたものです。シーロメーターの測定原理はライダーと同じであり、雲底高度を測定できるためほとんどの空港に設置されています。そのため、もしシーロメーター信号からエアロゾルの光学特性を測定できた場合、巨大なネットワーク観測が可能となります。特に、黄砂発生源の乾燥地域など、観測の空白域となっている場所でのデータは貴重であり、黄砂放出量の推定に役立ちます。現在、欧米を中心にシーロメーターを用いたエアロゾルのネットワーク観測の可能性について議論が進んでいますが、光学的に厚い大気汚染粒子や黄砂については触れられてきませんでした。本研究の解析の結果、光学的に厚いエアロゾル層については、地上付近での消散係数をシーロメーター信号から推定できることがわかりました。今回奨励賞をいただいたことを励みに、今後もライダー計測を通じて気候変動問題に取り組んで参りたいと思います。

2014 年度奨励賞（環境科学会）

受賞者：花崎直太

受賞対象：全球水資源モデルによる人間活動の影響評価に関する研究

受賞者からひとこと：多くの優れた若手研究者がいらっしやる中、私の研究が選ばれたことをとても光栄に思います。私は自然の水循環と人間の水利用の関わりを地球規模で捉えるための「全球水資源モデル H08」というソフトウェアの開発と応用に取り組んできました (<http://h08.nies.go.jp>)。受賞の対象となったのはこのモデルを利用した一連の研究です。これからも気を引き締めて研究に取り組み、この受賞に値する研究としてまとめ上げたいと思います。

人事異動

(平成 27 年 3 月 30 日付)

石飛 博之 辞 職 企画部長 (環境省大臣官房付)

(平成 27 年 3 月 31 日付)

徳田 博保 任期満了 理事 (環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課循環指標情報分析官就任予定)
 村上 正吾 定年退職 審議役
 青木 康展 定年退職 環境リスク研究センター長
 高村 典子 定年退職 生物・生態系環境研究センター長
 新田 裕史 定年退職 環境健康研究センター長
 高木 治夫 辞 職 総務部長 (環境省大臣官房参事官就任予定)

(平成 27 年 4 月 1 日付)

石飛 博之 任 命 理事 (環境省大臣官房付)
 樽林 茂夫 配 置 換 企画部長 (環境情報部長)
 横山 公彦 採 用 総務部長 (環境省大臣官房秘書課調査官)
 柳橋 泰生 採 用 環境情報部長 (環境省大臣官房付)
 鈴木 規之 配 置 換 環境リスク研究センター長 (環境リスク研究センター副研究センター長)
 山野 博哉 昇 格 生物・生態系環境研究センター長 (生物・生態系環境研究センター生物多様性保全計画研究室長)
 野原 恵子 配 置 換 環境健康研究センター長 (環境健康研究センター分子毒性機構研究室長)

編 集 後 記

わたしは大学では水質保全の研究をしていたので、廃棄物研究の部署に就職した時は何をしたらいいのかわからず戸惑いました。そんな時、研究所に会議で来ていた地環研のある研究者の方と立ち話して、「現場みたことあるの」と聞かれ、「ありません」と答えたところ、「じゃあ、明日〇〇駅に朝 8 時ね。面白いところあるから」と現場に連れて行っていたのが、最初の出会いだったと思います。それから約 20 年に亘り、たくさんの研究で一緒にさせていただきました。他の地環研の方々

を集めて研究会も作りました。お酒もたくさん飲みました。廃棄物研究とは何かを教えてくれた私の先生です。その方が本年の 3 月末で退職されました。寂しい気持ちとともに、「お前の研究に哲学があるのか」と叱咤していただいた言葉を、これからは自分が後輩に伝えていかなければならないと思いました。永きにわたりありがとうございました。しばらくは休むとのことですが、むずむずしたらいつでも戻ってきてください。(M.Y.)

国立環境研究所ニュース Vol. 34 No. 1 (平成 27 年 4 月発行)

編 集 国立環境研究所 編集委員会
 ニュース編集小委員会
 発 行 国立研究開発法人 国立環境研究所
 〒305-8506 茨城県つくば市小野川 16 番 2
 問合せ先 国立環境研究所情報企画室 pub@nies. go. jp

●バックナンバーは、ホームページからご覧になれます。
<http://www.nies.go.jp/kanko/news/>

無断転載を禁じます



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。