



国立環境研究所

ニュース

Vol. 25 No. 4

平成18年(2006) 10月



シベリアの自然

左上から時計回りに永久凍土地帯のカラムツの林，ベルホヤンスク山脈，ハイマツ状になったカラムツ，蛇行する川と三日月湖。中央はヤナギランの仲間。シベリアの針葉樹林では山火事が少なくないが，そのあとにはまずこの花が咲く（2ページからの記事を参照）。

〔目次〕

君の名は	2
近未来の資源循環システムと政策・マネジメント手法の設計・評価	
- 循環型社会研究プログラム・中核研究プロジェクトの概要紹介 -	3
気候変動問題はどのように理解されているか	6
廃棄物系バイオマスを自動車燃料にする技術	8
国立環境研究所「夏の大公開」開催報告	11

※【巻頭言】※

君の名は

竹中 明夫

1993年の夏、当時の上司にとにかく一度行ってみてくれと言われ、シベリアの森林の調査に行きました。それまでロシアに特別な関心はありませんでしたが、ロシア語のにわか勉強もして出かけました。ロシアにはサーシャがいて（男性の10人に一人はサーシャのようでした）、レナさんがいて（女性の10人にひとりレナさんのようでした）、ほかにもセルゲイさんやターニャがいました。シベリアの自然やロシアの社会の話を書く紙幅はありません（かわりに、表紙に写真を載せました）が、6年にわたってシベリアに通ううちに、ロシアは地図上の一区画ではなく、サーシャやターニャが暮している親しい土地になりました。

話はかわります。自分が何をしたいのか分からずに悩んでいた高校2年生の私は、たまたま生態学の啓蒙書を何冊か読みました。なぜか感じるどころが多々あり、植物生態学を勉強して環境問題にかかわろうと思いました。生態学ができる大学に行くことにして、多少は受験勉強もしました。大学に入って最初の2年間は専門の講義はなく、もっぱら教養科目ばかり。1年半ほどが過ぎたところで、これから植物生態学をやるといっても自分は植物の名前をほとんど知らないことに気がつきました。これではいけないと、本棚の植物図鑑を取り出しました。木の図鑑は2冊に分かれ、草は3巻だったので、まずは種類が少ないほうからと思い、木本編（上）を1ページずつめくりはじめました。その後下巻にまでたどりつくことはなく、草本編も手付かずのまま、大学の専門課程、そして大学院に進みました。怠け者の中途半端な努力でしたが、おかげで少しは植物の姿と名前が分かるようになりました。山に行ってもただ緑の森に見えるのではなく、ウラジロモミとダケカンバの林に見えたり、スギの植林に見えたりするし、沖縄では関東地方でみかけない植物がたくさん生えていているのに気がついて、「君の名は？」と問えるようになりました。

さらに話はかわります。人間のさまざまな活動のため、過去とは桁違いのスピードで生物が絶滅して

います。これではいけない、国際的に協調して生物の多様性を守ろう、ということで国際条約ができましたし、日本でも生物多様性国家戦略というものを作られました。とはいえ、なんでもかんでも保全するわけにはいかないのだから生物の種の何パーセントが絶滅すると困るのか、何パーセントの絶滅までなら許容できるか定量的に示せ、といった指摘を受けることがあります。たしかに、すべてを今のまま残すというのは現実的ではなく、費用対効果を考えることも必要でしょう。けれども、絶滅種数の許容範囲を示せというとならえ方はしっくりきません。

なにがひっかかるのか考えてみたところ、生物の種の減少が、たとえば成層圏のオゾン濃度の減少と同じようにとらえられているような気がして、そこがしっくりこないのです。オゾン分子には、同位体による質量のちがいなどがありますが、酸素原子が3つ集まったものであることは今も昔も変わりありません。いっぽう、生物は一個体ごとに個性があるし、ひとつの種が絶滅したら同じものは再生できません。だから生物のほうがオゾンより偉いぞ、と言いたいわけではありません。全部の生物をひとまとめにして、何パーセント減ると影響がどれだけ、という議論のしかたになじまないということです。

私は、6年間シベリアに通ったおかげで、ロシアの人を世間的なイメージでひとくくりにするのではなく、サーシャにターニャにセルゲイさん、それぞれ名前と個性を持った人達を思い出します。生物も、人間が勝手につけたものではあるけれど名前があり、個性があります。もちろん、個々の例にこだわるばかりでは一般性は見えてきません。けれども、個別の例を踏まえてこそ一般論を組み立てることができます。生物の具体的なイメージを持てないままに「豊かな自然」「緑の大地」のような言葉をもてあそんでも、自然は見えてきません。

今年の4月、生物圏環境領域長という任を拝命しました。5年の任期のあいだに、領域全体での個別と一般のバランスのとり方に道を見つけないと考えています。

(たけなか あきお, 生物圏環境研究領域長)

執筆者プロフィール:

2001年の4月から3年間, 本ニュースの編集委員会の委員

長をつとめました。委員長になってまず最初に, 巻頭言 + 執筆者の顔写真という表紙をやめて, 記事に関係ある写真や図を載せる今のスタイルに変えました。そのおかげで, 本号の巻頭に自分の顔をさらさずに済みました。情けは人のためならず。ちょっと違いますが。

【シリーズ重点研究プログラム:「循環型社会プログラム」から】
近未来の資源循環システムと政策・マネジメント手法の設計・評価
- 循環型社会研究プログラム・中核研究プロジェクトの概要紹介 -

大 迫 政 浩

廃棄物問題の解決から循環型社会の形成へ, 1990年代から2000年代になって社会が目指す方向は大きく変わってきました。しかし, 将来私たちはどのような社会をつくり, そのためにどのような努力をしていけばよいのか, その将来ビジョンと実現のための転換シナリオ, 具体的な道筋は明らかではありません。またそれらは, 国, 地方などの様々な空間のレベルで, 市民, 行政, 産業などの様々な主体のレベルで明らかにされる必要があります。このような問題意識から, 近未来の循環型社会における技術システム・社会経済システムのビジョンを描き, 戦略的な目標設定に基づく転換シナリオと具体的な道筋を提示することを目的として, 「近未来の資源循環システムと政策・マネジメント手法の設計・評価」という中核研究プロジェクトが設けられました。本中核研究プロジェクトは, 近未来の循環型社会に向けたシステム構築・技術開発と安全・安心な廃棄物管理づくりを目的とした「循環型社会研究プログラム」(本ニュース25巻2号に概要を紹介)の中で, 4つの中核研究プロジェクトの一つに位置づけられています。

さて, ここで言う「近未来」がどの程度の時間スケールを考えているかと言えば, 10~20年後の未来をターゲットとしています。当研究所の地球温暖化研究プログラムでは2050年の脱温暖化社会のビジョンづくりを行っていますし, 第三次環境基本計画においても2050年を見据えた超長期ビジョンの策定が提示されています。それらに比べれば短い時間スケールですが, それだけに, より具体的なビジョンをつくろうと考えています。

以下では, プロジェクトを構成する三つのサブテ

ーマごとに, 何を目指し, どのようなやり方で, どのような成果を出していこうとしているかについて, 概要を述べたいと思います。

サブテーマ1: 物質フローモデルに基づく資源利用・廃棄物等発生将来予測と近未来ビジョンへの転換シナリオ評価(図1参照)

一つ目のサブテーマは, 近未来における産業構造や人口動態, ライフスタイル等の社会条件の変化や, エネルギー, 産業, 様々な環境問題などに関わる政策の動向を考慮し, これらが経済社会の中の物質フロー(各種製品の生産, 消費や廃棄, 処理処分, 再生利用などの全体の流れ)に及ぼす影響を定量的に検討します。そして, 近未来における資源利用や廃棄物等の発生について予測・評価できる物質フローモデルを構築するとともに, このモデルを用いて循環型社会に向けた目標の設定を行います。また, 他の二つのサブテーマで提示された, 目標達成のための道筋である循環型社会への転換シナリオの効果を, このモデルを用いて推計・評価したいと思います。以上により, 転換シナリオごとの目標の達成可能性や課題も明確になると考えています。

ただし, 物質フローへのどのような社会経済的影響要素を想定して, どのようなモノ(物質フローを考える場合, 原料や製品, 廃棄物, 再生原料, 再生製品など物質は形態等を変えていきますが, それらを総称して以下では「モノ」と呼ぶことにします)をターゲットするかについては, このままだとかなり広範になりますので, 研究を進めるにあたっては, もう少し具体的な対象に絞る必要があります。以下のサブテーマでは, 近未来の目標を実現する手だて

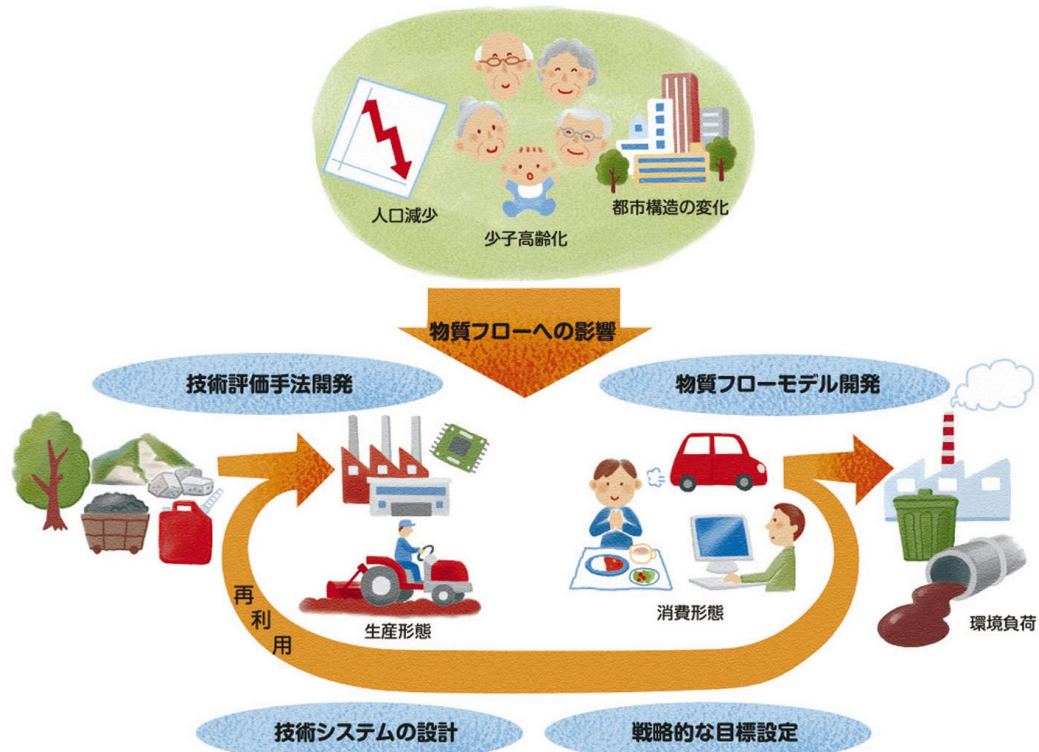


図1 本中核研究プロジェクトの内容イメージ（主に右半分がサブテーマ1で左半分がサブテーマ2に関連）
（循環型社会・廃棄物研究センターパンフレットより抜粋）

表 本中核研究プロジェクトにおける具体的な研究対象（案）

空間レベル	物質フローへの社会経済的な影響要素（例）	制御対象とするモノに対する技術システム（例）	政策反映の対象としている政策・マネジメント手法（例）
地域レベル （市町村）	地域人口動態，高齢化，ライフスタイル変化など	一般廃棄物処理システム	・ 循環型社会形成推進交付金制度 ・ 新自治体経営とベンチマーキング手法 ・ 廃棄物環境会計手法
圏域レベル（都道府県・あるいはそれ以上の関東圏程度のレベル）	過剰ストックの廃棄，農業政策，脱温暖化政策，下水道普及・技術の変化，再生材需要変化など	バイオマス資源循環システム 鉱物系資源循環システム	・ 廃棄物処理法・再生利用認定制度 ・ 新エネルギー関連法 ・ その他，エコ燃料規格化，税制優遇措置等
国レベル	産業構造変化，ライフスタイル変化，世帯構成変化，海外需要変化など	個別リサイクル法対象製品	・ 個別リサイクル法（家電リサイクル法，自動車リサイクル法等） ・ 拡大生産者責任に基づく各種経済手法等

として、技術システムと社会システムづくりの観点から検討することとしており、そこでそれらのシステムづくりを市町村自治体のような地域レベルから、都道府県あるいはそれより少し広い圏域レベル、そして国レベルで行っていかうと考えています。そして現時点では、それぞれの空間レベルに応じた物質フローに影響する社会的要素、対象とするモノと技術システム、目標を実現するための政策的手だてを表1のように考えているところです。このあたりは研究を進めていながら軌道修正なども適宜していきたいと考えています。

サブテーマ2：近未来の循環型社会における技術システムの設計と評価（図1参照）

次の二つ目のサブテーマでは、先のサブテーマ1で提示した目標を達成するための資源循環技術システムを提示することを目的にしています。近未来において問題になると考えられるバイオマス（本号8頁からの記事参照）や、枯渇性の金属資源を含む廃棄物などを対象として、様々な空間スケールと地域特性に応じた資源循環技術システムの設計と評価を行いたいと考えています。例えば、廃棄物中のバイオマスを燃料に転換してエネルギー源としたり、廃

棄物を建設材料にしたりするような技術システムなど、いろいろな資源循環のためのシステムを対象にしていきたいと考えています。評価手法としては、モノとそれを取り扱うサービスの一生、ここでは廃棄物が発生し循環利用されるまでの過程全体を通じた資源・エネルギー消費や温暖化ガス排出量などを評価するライフサイクルアセスメント(LCA)、また全体のコストを評価するライフサイクルコスト分析(LCC)等を用いて、環境側面と経済側面から評価を行います。一方、個別リサイクル法等の下で今後の見直しが必要とされている容器包装プラスチックや家電製品、各種情報機器などの3R(Reduce:発生抑制, Reuse:再使用, Recycle:再生利用)の技術システムの評価を行います。以上により、近未来の資源循環技術システムのビジョンを提示する予定です。

サブテーマ3: 循環型社会の形成に資する政策手法・マネジメント手法の設計・開発と評価(図2参照)

三つ目のサブテーマでは、循環型社会形成に向け

て設定された目標などを考慮し、廃棄物管理・リサイクルに関わる政策手法や自治体経営に関わるマネジメント手法などを設計して提案し、有効性の評価を行おうと考えています。具体的には、国と自治体において循環型社会形成の進捗度を計り、循環・廃棄物管理計画の策定やその実行段階でのマネジメントを支援するための指標体系の設計や、「環境会計」(元々は企業等の環境保全活動を評価するために、環境対策のための支出項目とその内容、資源消費量や汚染物質排出量などを会計表のように整理したもの)を循環・廃棄物分野に適用した手法の開発を行います。

特にマネジメントのための指標については、国レベルでは循環基本計画の中で設けられている「資源生産性」(産業や人々の生活がいかに物を有効に利用しているかを総合的に表す指標。国内総生産を天然資源などの投入量で除したもの)や「循環利用率」、「最終処分量」の三つの指標のような、国の目標や取り組みの進捗を評価するためのものを考えたいと思います。また本研究では、自治体レベルについて



図2 本中核研究プロジェクトの内容イメージ(サブテーマ3関連)
(循環型社会・廃棄物研究センターパンフレットより抜粋)

も様々な指標を同様に検討し提示したいと考えています。そして、全国の自治体すべてについてそれらのデータを整備し、自治体間の比較が行えるようにするつもりです（このような考え方を基にしたマネジメントのやり方をベンチマーキング手法と言います）。それによって、各々の自治体が自分達の取り組み状況を把握し、適切な目標を立てて、改善につなげていけるようにしたいと思います。

その他、統合的な3R政策の立案に向けて、拡大生産者責任（製品に対する製造事業者の責任を消費後の段階まで拡大させた経済手法）に基づく国、自治体、生産者、消費者などの各主体の責任・役割分担や他の経済的な誘導手法について、海外の制度などとも比較しながら、見直しが迫っている家電リサイクル法やその他の個別リサイクル法の制度の有効性を評価しようと考えています。

以上により、国による次期の循環型社会形成基本計画の策定や自治体による循環型社会づくりのための各種施策づくりなどに貢献できると考えています。

最後に、本中核プロジェクトは、循環型社会・廃

棄物研究センターの循環型社会システム研究室と循環技術システム研究室の二室を中心とする研究員6名と、ポスドクフェロー2名で実施することとしています。守備範囲が大変広いことから、関連する大学の研究者や民間研究機関とも連携しながら進めていくつもりです。またビジョン提示という目的から考えれば、当研究所で進められているビジョン・シナリオ研究とも整合をとりながら進めたいと思います。さらに、政策貢献という意味からは、環境省などの行政側とも密接な関係をもってプロジェクトを推進しようと考えています。

（おおさこ まさひろ、循環型社会・廃棄物研究センター循環技術システム研究室長）

執筆者プロフィール：

社会に役立つことが実感できる研究を行いたいと常々考えています。ビジョンづくりというと、ふわっとしたものに感じますが、任された本中核研究プロジェクトは10～20年後をターゲットしていますので、自分が現役を退くまでに自分で責任をもって実現できるロードマップを描こうと考えている次第です。

【研究ノート】

気候変動問題はどのように理解されているか

青柳 みどり

1. 温暖化の影響についての認識と理解

気候変動もしくは地球温暖化の問題について、人々はどのように理解しているのでしょうか。図1は2006年3月の筆者らの全国成人男女を対象とした無作為抽出による調査の結果から「日本で最も重要な環境問題」について1997年、2002年、2006年の3カ年の回答分布（％）を示したものです。2006年に「地球温暖化問題」が突出して伸びていることがわかります。以前は廃棄物問題が最も多かったのですが、2006年にはこれに肩を並べるほどになりました。

ところが、この温暖化問題の認知は高くなったのですが、まだまだ様々な問題があることが分かっています。その一つはオゾン層破壊の問題との混同で

す。図2は図1の2006年の調査と同じ調査の中で得られた回答です。「地球温暖化の影響で最も深刻なもの」について、選択肢式で3つまで選んでもらったところ、59.6％が「オゾン層の破壊」を選択しました。気候変動とオゾン層の破壊の関連については、現在研究が進められているところで、その関連については現段階では未解明な点が多いとされています。したがって、現段階では「最も深刻なもの」としては正解とは言えないのです。

このような傾向は日本だけで見られるものではありません。Kemptonというアメリカの人類学者らの1992年の調査結果では、「温室効果ガスは大気汚染物質になぞらえて理解され、温室効果ガス増加の結果は過去の公害問題のように何らかの人体の健康影

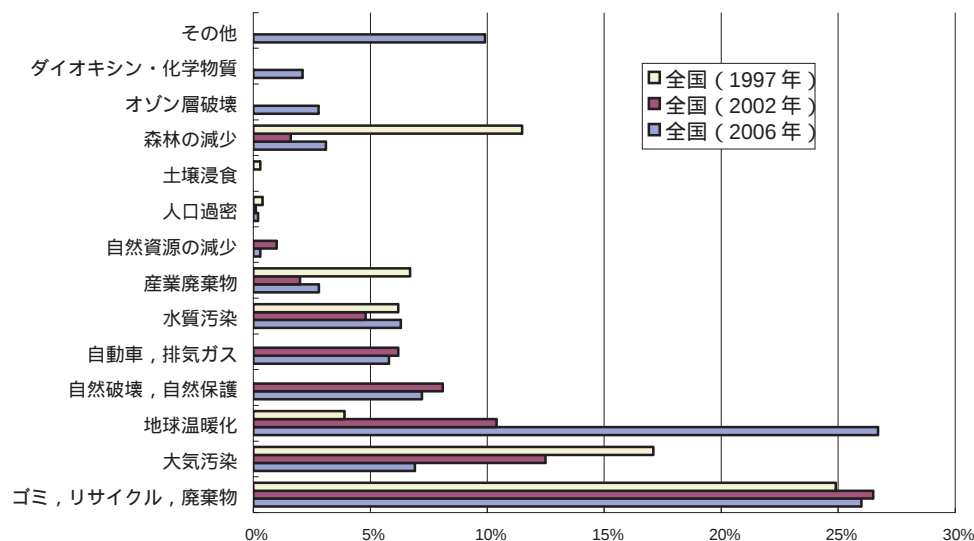


図1 日本で最も重要な環境問題

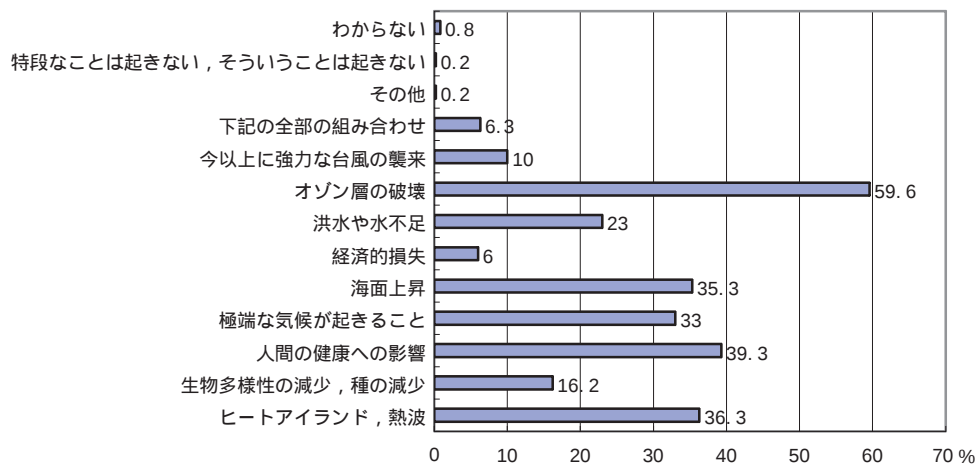


図2 地球温暖化の影響で最も深刻なもの(3つまでの複数回答)

響(人体への発がん可能性)をもたらすものとして理解され、オゾン層破壊との関連を疑われていた」とのことです。

2004年にはハリウッド映画“ The Day After Tomorrow ”が日本を始めとする世界80カ国以上で同時公開されました。イギリス、ドイツ、日本(筆者)、アメリカのそれぞれの国の大学や研究所ではこの映画鑑賞者を対象とした意識調査を実施しました。この一つ、ドイツのポツダム気候変動研究所では、2004年10月にこれら4カ国5機関の調査結果を相互に検討するためのワークショップを開催しました。このときの結果によると、日本、ドイツでは図2と同様の設問を用いて聞いたところ、映画鑑賞前には、日本では76%、またドイツでは71%の回答者

が、「気候変動の最も深刻な影響はオゾン層破壊である」を選択しました。両国において、「気候変動の最も深刻な影響はオゾン層破壊である」という広く理解されていることが分かったのです。映画観賞後には、両国ともにその割合は減少したのですが、それでも半数以上の回答者がこの選択肢を選んでいました。これは、この間違っ理解がかなり固く信じられていると考えられます。イギリスのティンダー・センターの調査結果では、映画の中での急激な気候変化の原因について15.6%がオゾン層破壊だと回答していました。つまり、オゾン層破壊は気候変動の原因とする理解も、また結果とする理解もあるということが分かります。ちなみに上記のいずれの調査においても設問中では「フロン類」ではなく

「オゾン層破壊」を用いています。

2. グループインタビューで観察された気候変動問題の理解のされ方

以上のような状況を鑑みて、筆者らは、一般の人々が気候変動問題についてどのように理解しているかについて、グループインタビューという探索的な調査手法を用いて分析しました。これは、ファシリテーターと呼ばれる司会者を話題の進行役として5～6人の調査参加者が議論を展開し、その発言を分析していく方法です。調査参加者がファシリテーターやお互いの発言を刺激として各人が自分の意見を表明していく方法で、現実社会における会話に近いと言われています。ただし、計量的な分析には適しません。今回は、1グループ7人で男女別、年代別の6グループで実施しました。

グループインタビューでは、「最近気になる環境問題」から会話を始めました。いずれのグループにおいても約半数の人が「温暖化」を挙げ、この問題の認知の高さがここでも裏付けられました。さらに「メカニズム」についての話題では、オゾン層破壊との混同が全てのグループで観察されました。例えば、このような発言です。「温暖化によってオゾン層が破壊され、紫外線が直接大気中に届くようになって強くなり、皮膚がんが増える。」「オゾン層破壊からCO₂が外に出ていかないから保温効果が出ていて温暖化になり、それで酸性雨も降っていると思う。」ファシリテーターが全くオゾン層破壊について触れていなかったにもかかわらず、以上のような発言がでたのです。さらに、このような発言に対し

での同意も多くありました。

以上に加え、持っている情報が非常に断片的であることも特徴でした。例えば、「最近住宅を改築した時に、営業の人が来てエコ給湯とか太陽電池とかの話をした。でも何がどう環境にいいのかわからないまま、結局入れなかった。テレビのCMを見たりして、そのときはやらなきゃと思う。温暖化の話はよく聞くので深刻なんだと思うが、結局は自分一人がやっても仕方がないし、まあいいかと思ってしまふ。」この発言をした人は、気候変動のメカニズムについてもオゾン層の破壊と混同していた人なのですが、この発言から、さらに気候変動問題と省エネルギー対策が結びついていないこともわかります。

3. おわりに

気候変動の問題は未解明な部分も多く、なかなか理解しにくい問題です。日本全体で温暖化問題にも高い関心が集まっているのは、本論の前半で示した通りです。しかしながら、誤解もまた多くあることも事実のようです。そしてその誤解が対策行動の障害になっている可能性も示唆されました。危機感を訴えるだけでなく、そのメカニズムもどういったら理解してもらえるか、様々な工夫が必要なようです。

(あおやぎ みどり, 社会環境システム研究領域)

執筆者プロフィール:

マイペースのB型のはずであるが、そういうわけにも行かない仕事が増加。年齢とともに貫禄を増している気がする。いや、気のせいではない。というわけで、自転車通勤を実践中。

【環境問題基礎知識】

廃棄物系バイオマスを自動車燃料にする技術

倉持 秀敏

近年、バイオマスという言葉をよく耳にします。生物学でバイオマスというと、ある範囲に生存する生物の量という意味で用いられますが、リサイクルの分野というバイオマスとは、エネルギーやマテリアルへの利用ができる「再生可能」な生物由来の有機性資源のことです。「再生可能」とは、石油や石

炭のような化石燃料とバイオマスとは違うことを意味します。バイオマスを燃焼させるなどして、エネルギー利用を行った場合にも化石燃料と同様に二酸化炭素(CO₂)が必ず発生しますが、そのCO₂を吸収して植物が生長することにより、バイオマスが再生されるので、トータルで見ると大気中のCO₂の量は

増加しません。これは「カーボンニュートラル」といわれ、バイオマス化石燃料の代わりに用いることによって、地球温暖化ガスの一つであるCO₂の発生量が抑制されることが期待されています。

2005年2月に京都議定書が発効され、それを受けて同年4月に京都議定書目標達成計画が閣議決定されました。この計画では、太陽光や風力による発電やバイオマスのエネルギー利用などを導入することで、約4,690万トンのCO₂排出削減を見込んでいます。この目標達成への寄与と、廃棄物や未利用資源の有効利用という観点から、最近、家畜排せつ物、食品廃棄物、建設発生木材（木くず）、製材工場残材、黒液（パルプ工場廃液）、下水汚泥（下水処理で生じる泥状の物質）などの廃棄物系バイオマスのエネルギー利用に注目が集まっています。このような取り組みの中で、身の回りに近いものでは、廃棄物系バイオマスを自動車の燃料に使うという技術があります。

農作物や廃棄物等のバイオマスから作られる自動車燃料は「輸送用バイオ燃料」や「輸送用エコ燃料」と呼ばれています。図に示すように、食品残さ、汚泥、廃食用油などの様々な廃棄物系バイオマスから、

ガスから液体まで様々な自動車燃料を作るには、いくつかの製造方法があります。

最も多様な原料を受け入れられる方法は、廃棄物系バイオマスを発酵させて生成したメタンを水蒸気で改質するか、もしくは熱分解によりガス化させて改質することによって、水素と一酸化炭素から成る合成ガスに転換し、得られた合成ガスをメタノールや炭化水素混合物であるフィッシャー・トロップシュ（FT）油やジメチルエーテル（DME）などの燃料へ変換する方法です。このうち、合成ガスを燃料化する技術はGTL（Gas to Liquids）もしくは原料までを含んでBTL（Biomass to Liquids）と呼ばれています。近年、石油系代替燃料を製造する技術としてGTLは大変注目されていますが、一般に普及しているガソリン車とディーゼル車に対しては、FT油だけが、主にディーゼル車に適用可能です。このGTLによるFT油製造はまだ開発段階です。

現時点では、エタノールと脂肪酸メチルエステル（FAME）を製造する方法が実用段階にあります。エタノールは、主に、木材を硫酸で加水分解して得られる糖類や、サトウキビの製糖過程から排出される廃糖蜜を微生物によって変換（発酵）して製造し

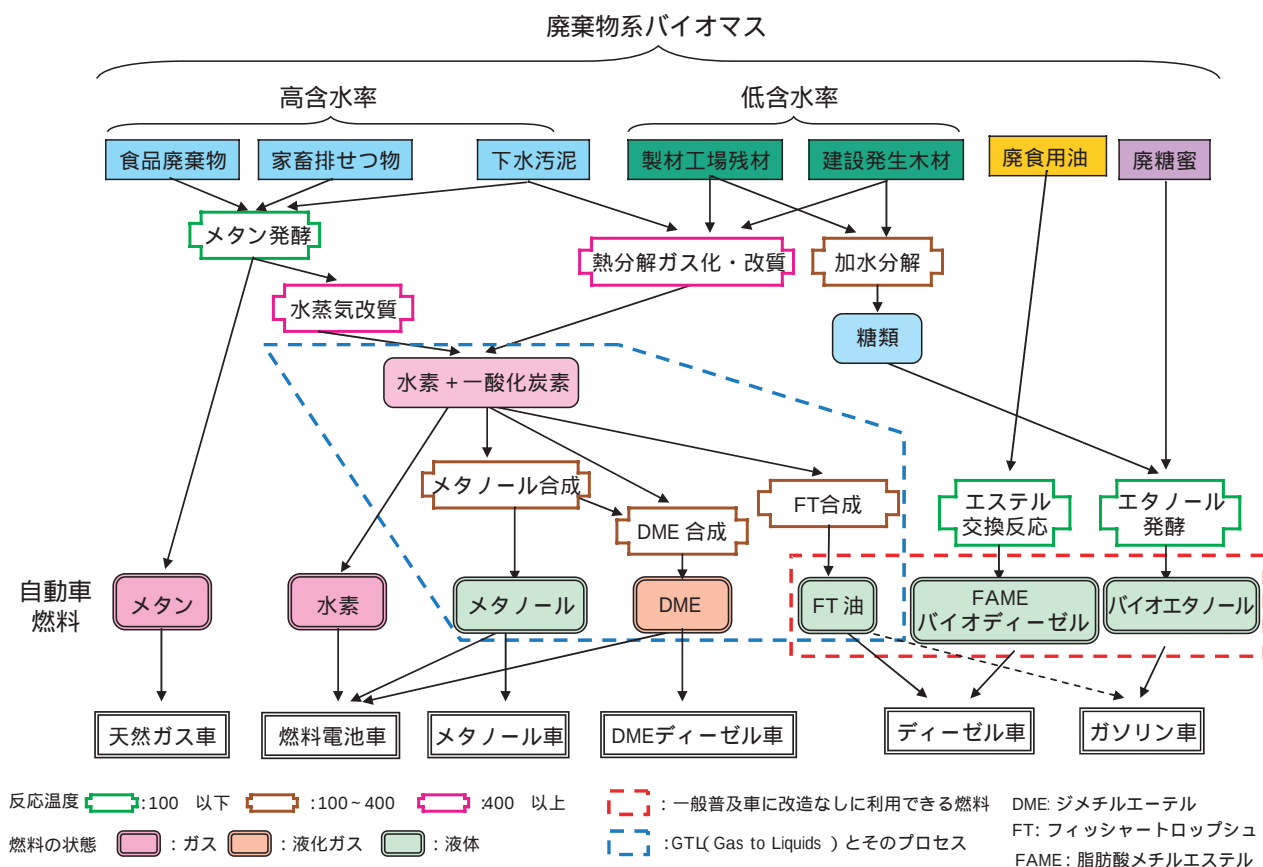


図 廃棄物系バイオマスからの自動車燃料化技術

ます。生物由来のエタノールはバイオエタノールと呼ばれ、ガソリン車の燃料として利用できます。FAMEは一般的に廃食用油（脂肪酸トリグリセリド）にメタノールとアルカリ水酸化物を混合させて生ずるエステル交換反応により得られます。このFAMEは、バイオディーゼル燃料（BDF）と呼ばれ、ディーゼル車の燃料として利用できます。

これらのエコ燃料は、温暖化対策として有効なだけでなく、生分解性が高く、自動車排ガス中の大気汚染物質も低減することができることから、環境負荷が少ないクリーンな燃料でもあります。輸送用エコ燃料の国内における利用は、バイオエタノールはまだわずかですが、BDFは京都市を中心に始まっており、年間利用量は約0.5万kL程度です。しかし、この量は廃食用油をすべて燃料化した場合に得られる供給可能量約35万kLのわずか1～2%程度にすぎません。ちなみに、バイオエタノールについての供給可能量は約120万kL程度です。

輸送用エコ燃料に対する海外の情勢を簡単に紹介します。2004年のEUでは、BDFが約217万kL、米国ではエタノールが約1290万kL、BDFが約9万5千kL生産され、日本とは桁違いに利用されています。EUや米国では、主に農作物からバイオエタノールやBDFを製造しています。日本では、農作物が高価であることや廃棄物の有効利用の観点から、廃棄物や未利用資源を原料とすることを基本としています。しかし、広く普及させるには、廃棄物ゆえに生ずる製造妨害物質への対策、副生成物の有効利用、コスト削減などの技術課題や税制・規格・安定供給体制などの制度・利用面の課題があります。また、

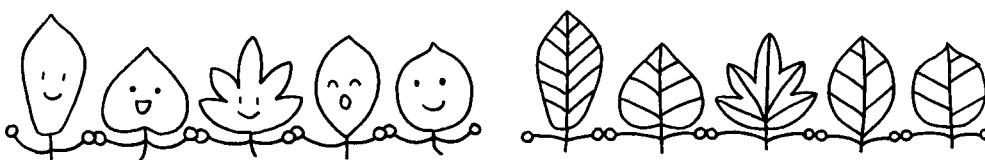
バイオエタノールについては、エタノールではなくそれを原料として合成されるエチル・ターシャリー・ブチル・エーテルを利用するという案もあり、利用形態が必ずしも定まっていません。

バイオエタノールやBDFのような輸送用エコ燃料の導入は上述の達成目標計画において、2010年に原油換算で50万kLという高い目標が掲げられています。この目標を達成するために、海外からサトウキビ由来のエタノールやBDFの原料となるパーム油を輸入するという話もありますが、まずは国内で解決を目指すべきでしょう。国環研では、現中期計画の循環型社会研究プログラム（本巻2号参照）の中核PJ3「廃棄物系バイオマスのWin-Win型資源循環技術の開発」において、廃棄物系バイオマスから、発酵技術による水素およびメタンガスの製造、熱分解ガス化・改質による水素および合成ガスの製造、さらにバイオディーゼルなどの燃料の製造に関して高効率化および実用化の研究・開発を行うとともに、それらを地域社会へ適用させるための技術システム設計に関する研究も行っています。これらの技術開発およびシステム設計の研究成果が国や地域の施策目標（廃棄物排出量の削減、CO₂排出量の削減および代替エネルギー創出）の達成に最大限に寄与することを目指しています。

（くらもち ひでとし、
循環型社会・廃棄物研究センター）

執筆者プロフィール：

脱温暖化のため（本当は健康のため）、自宅から自転車で通勤するもBDF原料（脂肪）は減る傾向になく、BDF原料をいかに利用するかも研究中。



【研究所行事紹介】

国立環境研究所「夏の大公開」開催報告

山中 千世子

国立環境研究所は、夏休み最初の土曜日に当たる7月22日に「夏の大公開」を開催しました。本イベントは、市民の皆様へ研究所の活動をご紹介します、環境問題により深い関心を持っていただくために毎年行っているものです。今年も動員スタッフ約300名、公開施設15施設と、全所をあげて取り組みました。来所者からの要望に応え、夏休みに施設公開を行うようになって3年目になりますが、今年は入場者数4,941名（昨年は3,010名）と2年連続で最高入場者数の記録を更新し、大盛況のうちに終わることができました。

今回は「生き物」をテーマに、子どもたちに大人

気のクワガタの展示のほか、ドチザメに触れるタッチプールのコーナーを設けました。また、夏の風物詩の「ホタル」の生態について紹介するため、暗室内で実際にホタルが光る様子を観察できるコーナーを設置しました。この新企画には、大人からも子どもからも歓声があがり、大変ご好評をいただきました。

恒例となった大山記念ホールでの環境講座として、「カラスは全部で何羽いる？ - 生き物を数えるむずかしさと工夫 -」、「暑くて長梅雨！？50年後の日本の夏のはなし」、「持続可能な交通とつくばを考える」の3本を開講しました。講座参加者から「わ

大人気！ドチザメタッチプール。サメ肌の感触は？



クワガタの展示はいつも大人気！



第1回UVかるた選手権in地球温暖化研究棟



国産・外国産を見分けられるかな？



エコで来てくれた皆さん、ありがとう！



ごみ博士認定！

かりやすい説明で大変良かった」と高い評価をいただきましたが、今後も皆さんの「知りたい！」にお答えできるよう、テーマ設定など工夫を凝らしていきたいと思います。

10年目でも健在の「電気自動車ルシオール」の試乗や、3種類の水を飲み比べる利き水コンテスト、自分の遺伝子を見る体験コーナーも引き続き人気でしたが、今年は新しい企画も盛り込みました。本年7月に完成し、今回がお披露目会となったカルタ大会、名付けて「UVカルタ選手権」(小学生以下限定プログラム)では、大人も知らない紫外線に関する知識を、子どもたちが楽しく遊びながら学べたようです。また、「ぐるっとニース・スタンプラリー」では、各施設のスタンプ机に列ができるほどの盛況ぶりで、広い所内を楽しく廻っていただけたのではないかと思います。

当研究所は広いだけでなく、迷いやすいことでも有名(!?)ですが、案内方法に工夫を凝らしました。所内3本のメインストリートに色分けした「のぼり」を立てて、のぼりに表示されている番号と地図を照らしあわせて、現在地を確認できるようにしました。これまで、道を尋ねられても説明が難しく、目的地までご同行することも多々ありましたが、こののぼりによって「R5ののぼりを右・・・」と説明しやすくなったことは大きな一歩だったと自負しています。

また、年々入場者数が増加するにつれ、駐車場の確保が難しくなり、昨年は残念ながら西大通りの渋

滞を引き起こしてしまいました。案内方法の改善とともに、車対策は大きな課題でしたが、つくばサイエンスツアーオフィス、関東鉄道株式会社のご協力のもと、同日に施設公開を開催している産業技術総合研究所と国立環境研究所、つくばセンターを經由する循環バスを運行することにより、公共交通での来所をPRしました。一時期満車となり、車両入場できなかった一部の方にご迷惑をおかけしましたが、渋滞を防げたことはひとつの成果だったのではないのでしょうか。

まだまだ改善すべきところはたくさんありますが、皆様に「来て良かった。」と思ってもらえる施設公開となるよう、これからも工夫を重ねていきたいと思います。

今回の「夏の大公開」を通して、研究所の活動に対する関心の高さ、期待の大きさをあらためて痛感しました。環境問題の解決には、研究だけではなく、皆さんの意識変革が必要不可欠です。公的な環境研究を使命とする研究所として、より多くの方に環境問題について関心を持っていただけるよう、研究の成果をわかりやすく発信する努力をこれからも続けてまいります。

(やまなか ちよこ、企画部広報・国際室)

執筆者プロフィール:

平成15年度環境省採用。平成17年度に国立環境研究所総務課に配属されるが、わずか11ヵ月で広報・国際室へ異動。車社会のつくばに引っ越して1年と数ヵ月経ちますが、まだバスと自転車で頑張っています。



新刊紹介

国立環境研究所研究報告 R-193-2006 (平成18年9月発行)

「日本における光化学オキシダント等の挙動解明に関する研究」

本研究報告書は、国立環境研究所と地方環境研究所とのC型共同研究「日本における光化学オキシダント等の挙動解明に関する研究」(平成16～18年度)の研究成果を中間報告としてとりまとめたものです。C型共同研究は、国立環境研究所が全国環境研協議会を窓口として、複数の地方環境研究所と共同研究を行う制度ですが、光化学オキシダントの挙動解明は、広域性と地域性を同時に考慮しなければならないため、C型共同研究に相応しい研究課題と考えられます。本研究では、平成12～15年度に実施したC型共同研究「西日本及び日本海側を中心とした地域における光化学オキシダント濃度等の経年変動に関する研究」(国立環境研究所研究報告 R-184-2004参照)に引き続き、参加機関が共通の方法で大気環境時間値データの基礎解析を進めています。さらに、参加機関がグループに分かれ、光化学オキシダントの挙動解明に関する具体的なテーマについて応用解析を実施しています。本報告書は、平成16～17年度に実施したこれらの解析結果等を取りまとめたものです。本報告書の解析結果や解析方法が、光化学オキシダントの挙動を解明し、対策を検討する上で役にたてば幸いです。

(アジア自然共生研究グループ 大原利眞)

環境儀No.22 微小粒子の健康影響 - アレルギーと循環機能 - (平成18年10月発行)

大気中に存在する粒子のうち浮遊粒子状物質(10ミクロン以下の粒子, SPM)は大気汚染物質として環境基準が定められていますが、硫酸化物、窒素酸化物が規制により大幅に削減されたことに比べると、環境基準の達成率がきわめて低い項目とされてきました。SPMは小さな粒子ほど毒性が強いことが多く、健康面での影響が心配されています。このうちディーゼル自動車から排出される排気中の粒子(DEP)は微小粒子の主役と見られ、SPMの健康影響を調べるためにDEPの研究が求められていました。国立環境研究所では、1990年代からディーゼル排気に関する研究を始め、2001～2005年には重点特別研究プロジェクト「大気中微小粒子状物質(PM2.5)・ディーゼル排気粒子(DEP)等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価プロジェクト」を実施しました。環境儀22号では、この中から、DEPなど微小粒子がアレルギーや免疫機構に及ぼす影響や循環機能に関する研究の成果と新たな研究動向を紹介します。

(「環境儀」第22号ワーキンググループリーダー 鈴木規之)



表彰

受賞者氏名: 田崎 智宏・寺園 淳・森口 祐一

表彰年月日: 平成18年9月4日

賞の名称: 論文賞(社団法人 環境科学会)

受賞対象: 環境科学会誌第18巻3号掲載の「家電リサイクル法の効力測定」

受賞者からひとこと:

本受賞論文は、家電リサイクル法の導入効果を様々なデータを駆使して明らかに把握したもので、法のプラス面およびマイナス面を定量的に浮き彫りにさせたものです。例えば、再商品化が順調に行われている状況や消費者も製品を副次的に捨てなくなることといった効果が測定されている一方で、リサイクル料金の低額化には至っていないこと、再商品化の行方がつかめない国外輸出や不明分がかなり残っていることなどの問題点もあることが示されています。現在、家電リサイクル法の見直し検討が行われているところですので、そのための貴重な情報を提供できるものと考えられます。

また、現在の法制度は、リサイクル法制度に限らず、見直し条項を付すことが多くなっています。見直しには法施行実態の体系的な把握が第一歩となりますので、本論文はリサイクル分野の政策研究のうえでも新たな知見があると考えられます。

(田崎)

受賞者氏名：一ノ瀬 俊明

表彰年月日：平成18年9月4日

賞の名称：論文賞（社団法人 環境科学会）

受賞対象：環境科学会誌第17巻5号掲載の「衛星リモートセンシングとメソスケール気象モデルを用いた都市緑地のヒートアイランド緩和効果の評価」

受賞者からひとこと：

本論文は、衛星リモートセンシングデータを用いることにより、従来の土地利用データでは把握できない宅地内の植木や道路用地の街路樹などの細かな緑地、季節ごとの緑被率を考慮に入れた植生分布から、都市緑地におけるヒートアイランド現象緩和効果について評価を行ったものです。現状の都市緑地の効果がより適確に把握できるようになり、人口密集やエネルギー消費密度の増大によるヒートアイランド現象が懸念される都市域においての都市計画や建築計画に対し、貴重な環境科学的根拠を提供するものであると考えております。私たちは従来、都市の熱環境を中心課題として、それに関連する快適性を志向した街づくりのための研究を進めてまいりましたが、この受賞を励みに、個別のヒートアイランド対策研究について、観測と数値計算、地方自治体における施策展開の体系化といった側面から深化させ、日本・アジアの大都市で実用化できるよう、産官との連携を国際的に進めていきたいと思っております。

受賞者氏名：奈良 郁子（NIESポスドクフェロー）

表彰年月日：平成18年9月17日

賞の名称：日本陸水学会最優秀ポスター賞

受賞対象：「霞ヶ浦溶存有機物の放射性炭素同位体比の季節変動」

受賞者からひとこと：

本研究は、近年日本各地の湖沼で確認されている、溶存有機物（DOM）の漸増現象の解明を、同位体分析手法を用いて試みたものです。DOMの漸増現象は、霞ヶ浦においても確認されていますが、その発生源（湖でできたものか？河川から運ばれてきたものか？）は、いまだに良くわかっていません。本研究では、霞ヶ浦湖水、および周辺河川水試料のDOMの放射性炭素同位体測定を行い、湖水と河川水でその値が明確に異なることを明らかにしました。湖沼環境におけるDOMの放射性同位体測定は、ほとんど行われておらず、非常に新規性の高いデータを発表したことが評価されたと感じています。今回の受賞を励みに、今後も、さらに研究を発展させてゆきたいと思っております。

人事異動

（平成18年9月21日付）

柏木 順二 退職 総務部長（環境省関東地方環境事務所長）

（平成18年9月22日付）

村川 昌道 配置換 総務部長（企画部長）
加藤 正男 昇任 企画部長（企画部次長）

編集後記

豪雨被害や大型台風の発生・上陸が目立ってきたと感じる。温暖化の影響が顕在化というのは錯覚か。人間活動によって環境が変化すれば、人間だけでなく、すべての生き物が巻き添えを食ってしまう。彼らはそれを避けることができず、究極では、もがき

ながら死に追いやられるのか。餌不足のため里に下りてきたクマ射殺や殺処分される犬・猫が年間50～60万匹の報にも人間の身勝手さを想う。21世紀のキーワードは「共生」。綺麗事ではなく、何ができるか。（T.H.）

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
連絡先：環境情報センター情報企画室
☎ 029 (850) 2343 e-mail pub@nies.go.jp