

# 地球環境研究センターニュース

Center for Global Environmental Research



【西シベリアの森林】

2001年(平成13年)12月号(通巻第133号) Vol. 12 No. 9

## 目次

気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)の概要

社会環境システム研究領域環境経済研究室 主任研究員 亀山 康子

国際ワークショップ「陸域生態系の吸収源機能に関する科学的評価についての研究の現状」

森林総合研究所森林管理研究領域 領域長 天野 正博

地方の時代：自治体は地球環境問題にどう取り組む？

地球環境問題に関する埼玉県取り組み

埼玉県環境防災部環境政策課 主幹 保科 弘

地球環境研究センターを“一”から知ろう

水質監視の国際ネットワーク - GEMS/Water - の取り組み

地球環境研究センター 主幹 高田 雅之

環境省だより

生物多様性の減少

自然環境局自然環境計画課

鈴木 真野

地球環境研究センター出版物等の紹介

地球環境研究センター活動報告(11月)



## 気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)の概要

社会環境システム研究領域環境経済研究室

主任研究員 亀山 康子

2001年10月29日から11月9日までの2週間、モロッコのマラケシュにて、気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)及び、第15回補助機関会合が開催された。その概要を報告する。

### 1. 背景：気候変動問題に対する国際的取り組みの経緯(表1)

気候変動問題に関しては現在までに二つの国際法が存在する。一つは、1992年に採択され1994年に発効した気候変動枠組条約(United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)、二つ目は、1997年に採択され、まだ発効していない京都議定書(Kyoto Protocol)である。前者の気候変動枠組条約では、先進国(正確には先進国とロシアなどの市場経済移行中の国、合わせて附属書I締約国と呼ばれる)が温室効果ガス排出量を2000年までに1990年の水準に戻すことを目指して政策を講じることが決められた。同条約では、2000年以降の排出量については何も定めることができなかったため、京都議定書では、先進国が2008~2012年(第1約束期間)の5年間、各々決められた量にまで温室効果ガス排出量を削減・抑制することになった。例えば、日本は、2008~2012年の間、1990年の排出量よりも6%少ない量に排出量を抑えることになった。米国と欧州はそれぞれ同じ期間に7%、8%減らすことになった。

しかし、枠組条約や京都議定書で定められた規定や制度を実行に移すには、詳細なルールを決める必要があった。特に京都議定書に関しては、それが発効するには主要国が批准する必要があり、国が批准するためには同議定書に規定された内容がより明確でなければならなかった。そこで、翌1998年のCOP4では、それらの検討事項について2年後のCOP6で合意できるよう、新たな行動計画を了承した(COP4開催地名にちなみブエノスアイレス行動計画と呼ばれる)。しかし、検討事項が詳細かつ多岐に渡っていたために昨年のCOP6では合意

に至らず、COP6を翌年に延期することにした。そして、今年の7月にCOP6を再開し、そこでボン合意という文書に到達した。

このボン合意は、各国の大臣が基本的な考え方に合意したことを示した簡単なものだったため、その一字一句がそのまま国際法として機能する文書とはなっていなかった。今回のCOP7は、ボン合意を正式な法的文書に修正して、ブエノスアイレス行動計画を正式に終了することが目的であった。しかし、ボン合意で一旦合意された内容を修正しようとする国の出現、合意文の解釈を巡る対立、ボンで詰めることができなかった詳細規定。COP7も決して簡単な協議とはならなかった。

### 2. COP7総括

COP7は、COP6再開会合で合意されたボン合意の法文書化が主な目的であった。最終日(正確にはその翌朝)に達成されたマラケシュ合意(Marrakesh Accords)には、京都議定書の批准に最低限度必要なルールを定めており、COP7に与えられた目的がどうにか達成できたという評価が一般的であろう。

今年3月に米国が京都議定書離脱を表明し、7月のCOP6再開会合では世界が米国の復帰を待たずに動き出した延長上に、今回のCOP7が位置づけられるが、世界最大の排出国である米国を放ったまま京都議定書の批准・発効手続きに向けた活動が開始したことに対しては賛否両論が聞かれる。また、マラケシュ合意が、各国の主張への妥協を重ねた結果、京都議定書採択時よりも生ぬるいものになってしまったという批判もある。しかし、地球環境問題への取り組みという一種の国際交渉の中で、重要なことはとりあえず動いてみることであり、その動きが小さなものであっても、動くことにより、時間をかけてより大きなものへ発展させる可能性が生まれる。今回の合意だけで気候変動問題を解決することはできないが、解決に向けた本格的な体制作りが始まったと言えよう。

表1 気候変動問題に対する国際的取り組みの経緯

年	主な出来事
1985年	フィラハ（オーストリア）にて専門家による国際会議
1988年	トロント会議（2005年までに1988年より20%削減を勧告） 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）設立
1992年	気候変動枠組条約採択（先進国は2000年までに1990年レベルに戻す）
1994年	条約発効
1995年	第1回締約国会議（COP1）ベルリン・マンデート採択
1996年	COP2
1997年	COP3 京都議定書採択
1998年	COP4 ブエノスアイレス行動計画採択
1999年	COP5
2000年	COP6 ハーグにて合意できず
2001年	COP6再開会合 ボン合意 COP7 マラケシュ合意、マラケシュ宣言
2002年	ヨハネスブルグにて世界持続可能性サミット（予定） COP8 インドが招聘を計画中（未定）

主要な議題とその協議の概要：ぼかぼか王国の場合

私は、ぼかぼか王国の王様じゃ。気候変動は非常に深刻で、このままではぼかぼか王国はどんどん暑くなってしまい、あっちっち国と改名しなければならなくなる。気候変動を緩和するために作られたのが京都議定書ということじゃが、京都議定書やら先日のCOP7で決まったマラケシュ合意は、我が国にとってどういう意味を持つのじゃろうか。

#### (1) 京都メカニズム

京都議定書では、自国内の対策だけで排出削減目標が達成できない場合、排出量取引、共同実施、クリーン開発メカニズム(CDM)という3種の制度によって、国外から排出枠を購入する制度が認められている。しかし、この制度は、国内の排出削減対策のいわば代替となるものだから、利用方法にはいくつかの詳しいルールが決められた。

参加資格：誰でも京都メカニズムを利用できるわけではない。例えば、

- ・排出・吸収量推計の国内制度や国別登録簿などの整備ができていなければ参加できない。つまり、自国の排出量や吸収量、国内企業などに参加を認める場合には、誰がいくつの排出枠を持っているかといった情報をこのワシが常時把握できる制度

が整備されていないければ、国や国内の企業は参加できないということじゃ。

- ・不遵守規定を受け入れることは、明示的には条件から外された。つまり、2012年に目標を達成できなかった時には罰則を受け入れると宣言することが参加資格とされるべきという主張があったのじゃが、問題は、その肝心の罰則が今後どうなるか分からないのだ。それが不安で日本という国は強く反対し、最終的にはそれが了解されておった。

#### 参加中のルール

- ・約束期間留保を維持すること。排出枠の売りすぎを防止するために、メカニズムに参加する国は初期割当量の90%又は直近の排出実績量の小さい方の排出量を留保しなければならないことになった。約束期間留保の水準が未達であると確認され事務局から指摘された場合は、30日以内に排出量取引などでその水準の回復を行わなければならないことになった。

- ・排出枠の種類をはっきりさせること。同じ1単位の排出枠でも、AAU(初期割当量)、ERU(共同実施で獲得した削減量)、CER(CDMで獲得した削減量)、RMU(吸収源を拡大することで獲得した吸収量)と分けて扱うことになった。途上国はCERを排出量取引市場で転売することに反対しておったが、そ



写真1 COP7会場風景

れは転売可能となった。ただし、国が、保有排出枠の総計以下に実際の排出量を抑えられた場合、AAUは無制限で次の約束期間に繰越せるが、ERUやCERは限定的、RMUは繰越し不可能となった。理念は分かるが、実際にはどうやってケムリと排出枠を付け合わせるのじゃろうか。難しいのう...

その他

・CDM理事会の発足：CDM理事会のメンバーが確定し、CDMがようやく動き出しそうじゃ。昔始めたプロジェクトであっても、条件が合えば2000年以降の分は認められることになった。

#### (2) 遵守措置

京都議定書には、いろいろな義務が書かれているが、それを達成できなかった時の措置が書かれていない。また、法的拘束力を伴う帰結を決定する場合には京都議定書改正が必要とされている。そこで、今会合では、遵守措置、不遵守措置に係る手続きに加え、将来京都議定書改正が必要となった場合にそれを受け入れた国と受け入れなかった国の扱いなど、他の議題との重複部分に関心が集まった。

各約束期間末に、当該国が目標達成に失敗した場合には、次期約束期間の初期割当量から未達成分の1.3倍が控除される。また、「遵守行動計画」を提出しなければならない。さらには、次期約束期間においては、排出量の移転が禁止されることになった。

遵守制度に法的拘束力を持たせるかどうかは、京都議定書発効後の第1回締約国会合(COP/moP1)で決定されることとなった。途上国などは、先進

国が目標を守らなかった場合には罰金を、とも主張している。この議題はこれからもまだ続きそうじゃ。

#### (3) 森林問題

京都議定書では、1990年以降の植林など限定された活動しか吸収量を認めていないが、土地利用変化などに関するその他の活動も認めてほしいという国が増えてきた。そこで、前回のボン合意では、森林保全活動などで吸収量を増やした場合に認められる最大量を各国ごとに決めた。今会合では、ロシアが、その時に出した数字が間違いだったので17.6百万トンではなく33.0百万トンにしてほしいと言いだした。うちも少し認めてもらっていることだし、ロシアにも認めてあげたのじゃ。

問題なのは、上限値が決まっても、肝心の吸収源の計測に関する技術的事項がまだこれから話し合われることじゃ。計測方法によっては、せっかく認めてもらった上限値に達しない可能性も十分ある。COP9までに話し合うこととなったので、これからがまた勝負じゃ。

#### (4) 途上国の参加

我々のような先進国が気候変動問題により多くの責任を持っており、まず先に対策を取らなければならないのは同意する。しかし、今後、排出量が急速に増える途上国も、何らかの形で対策をとるべきだろう。このような途上国に対する議題に関しては、いくつかの決定が採択されたようじゃ。

3つの基金(適応基金、気候変動特別基金、最貧途上国基金)の設立に関して、ボン合意をほぼそのまま踏襲した決定文が採択された。これからは、気候変動問題だけを対象とした基金が途上国を支



写真2 近年お決まりの「今日の化石」賞  
環境保護団体が、毎夕、その日で最も気候変動抑制に消極的な発言をした国名を読み上げ、国旗を飾る

援することになる。

技術移転の専門家グループの設置が決められた。多くの途上国では、自国にどのような技術が必要とされているのか、あるいは、世界にどのような技術が存在しているのか、といったことに関して十分な情報を持ち合わせていない。このような問題に取り組んでいくのがこのグループの役目じゃ。

特に米国が強く望んでいた途上国の排出量に関する議論は、今回もまた、途上国の強い反対で全く進められなかった。この状態はCOP4から全く変わっていないが、途上国の主張である「先進国は何もしていない。削減目標数値を決めたといっても実際の排出量は増え続けている」というのは我が国にとっても耳が痛い。やっぱり自国の対策を進めないと、この話はなかなか進めづらいのかも知れんう。

2002年9月にヨハネスブルグ(南アフリカ共和国)で開催予定の世界持続可能性サミット(WSSD)に向けて、気候変動問題と持続可能性は関連した問題であるという主旨のマラケシュ宣言が採択された。これも、途上国からしてみると、目標である「発展」と気候変動対策を一緒にされるおそれがあり慎重だったが、無難な書き方で合意が得られた。これからますます地球が小さく思えてくる時代、いろいろな地球環境問題が「持続可能な発展」の中で位置づけられるのは大切なことじゃ。

まだ細かいことがたくさん決められたマラケシ

ュ合意は240ページ以上もある。とりあえず、今日は一番大切なところだけ読んで、枕にでもしようかの。いやいや、昼寝の前に、早速、家臣を集めて国内の排出量削減計画にとりかからなければ。

### 3. 今後の予定

今会合の成果により、今後、京都議定書の発効に向けて、第一歩を踏み出すことになった。また、CDM理事会などの組織の人も選も終え、実際に動き出したとも言えるだろう。2002年9月には、1992年にリオデジャネイロで開催された地球サミットの10周年記念会議である世界持続可能性サミットが予定されており、それに対して何らかの前向きのメッセージを打ち出せるよう、成果を出す必要があった。

来年のCOP8はインドが招致を考慮しているが、今後の焦点は、大きく二つに分かれてさらに複雑になる。第一は、マラケシュ合意で国際交渉の一応の達成感が出たことから、今後は国際交渉から国内対策へと関心が移ることである。特に、来年9月に世界持続可能性サミットが開催されるにあたり、京都議定書を発効させようという声が聞かれているが、そのためには、十分な数の先進国が批准を済ませる必要がある。マラケシュ合意が批准に必要な最低限のルールを定めたと考えられているものの、よく読み返してみると疑問点や矛盾点が出てくる恐れもある。緻密で根気のいる作業が今後も要求されるだろう。第二には、ポスト京都の議論が視野に入ってくる。例えば、先進国の第2約束期間や、途上国の参加のあり方、といった議論である。このような内容は、京都議定書とはある程度切り離れた次のステップである。この2種類の議論を各国が各々の利益になるようにCOP8を構成しようとする中で、日本に求められる役割をよく考えておく必要がある。

米国の復帰の見とおしが立たない中で、最大の排出国である米国が放置されたままであるのは、米国排出量の大きさという意味においても、また、途上国を説得できないという意味でも問題である。日本やその他の先進国は、米国が排出量を減らすような行動に出るための戦略を考える必要もあるだろう。

## 国際ワークショップ「陸域生態系の吸収源機能に関する科学的評価についての研究の現状」

森林総合研究所森林管理研究領域

領域長 天野 正博

さる8月30日に早稲田大学国際会議場井深大記念ホールにおいて、京都議定書吸収源に関連する研究の現状を紹介することを目的に、ワークショップを開催した。発表の中心は国立環境研究所、森林総合研究所が中心になって1998年から実施している環境省地球環境研究総合推進費研究課題「K-1 陸域生態系の吸収源機能評価に関する研究」で得られた森林分野の研究成果である。京都議定書の運用方法を定めるため、気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)以降、様々な検討が国際会議でされてきた。その中で吸収源は各国の解釈が異なり国ごとの森林資源量の違いから炭素吸収能力にも大きな差があり、国際的に合意を得るのが難しい項目の一つであった。交渉が難航した上に、京都議定書は米国の離脱もあって一時は成否が危ぶまれたものの、本年7月、ボンでのCOP6再開会合で大まかな枠組みに関する政治的合意がなされた。

現時点では森林がもっとも安価で確実な大気中炭素の吸収手段であることは間違いないし、これから数十年はかかるであろう工学的な炭素固定技術の確立までのつなぎ役を森林に期待されている。しかし、排出源に比べ吸収源には不確実性、持続性が確保されるかといった問題がある。前者については経費と見合った精度と信頼性向上のための計測方法の改善、評価モデルの開発が研究者に期待され、後者は森林生態系を持続的に維持するとともに、効率的に炭素を固定させるための森林管理方法の確立が研究分野に期待されている。そこで、プロジェクトの成果を中心に日本以外の国で行われている研究の内容も併せて紹介し、吸収源に関する科学的知見と問題点を理解してもらうためのワークショップを開催した。

ワークショップでは海外の研究者から3件、国内の研究者から8件の研究発表があった。また、ワー

クショップの冒頭で、京都議定書の吸収源に関する交渉責任者である環境省地球環境局研究調査室の木村室長から、COP6再開会合で合意された吸収源の内容についての説明を受けた。

各発表の概要を以下に紹介する。

1. 吸収源を巡る国際的動向と研究に期待すること：木村 祐二（環境省地球環境局）

京都議定書における吸収源の扱いは3条3項と4項に集約され、3項で締約国は、1990年以降の新規植林、再植林、森林減少による第1約束期間(2008～2012年)のCO<sub>2</sub>の吸収・排出量を削減目標の達成に用いること、4項では吸収源に関する追加的人為的活動による吸収・排出量の計上方法を京都議定書の第1回締約国会合(またはその後できるだけ早く)で決定するとなっている。この決定は第2約束期間以降に適用するが、締約国はこれを第1約束期間に適用してもよい。この具体的な運用方法が本年7月のCOP6再開会合で合意され、3条3項は土地利用変更を伴う場合のみを対象とし、3条4項で対象となる活動は、森林管理、農地管理、牧草地管理、植生回復の中から締約国が選択でき、対象となる土地は、1990年以降に人為的活動が行われた土地に限定するとなった。なお、3条3項がデビット(排出)になる締約国については、3条4項の森林管理による吸収分を用いてデビットを相殺でき、それ以外については、3条4項と共同実施(Joint Implementation:JI)により獲得できるクレジットの上限を国別に定め、この範囲内で吸収量を計上できることになった。農地管理、牧草地管理、植生回復の勘定方法については基準年(1990年)と第1約束期間との間でネット・ネットで計上とすることが決まった。クリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism:CDM)における吸収源活動の対象となるのは新規植林、再植林であり、各締約国の基準

年排出量の1%を上限とすることが決まった。

今後の検討課題として以下のことが考えられるが、いずれも研究者に期待するところが大きい。

- ・吸収源による吸収・排出量の推計・測定・監視・報告方法の精緻化(COP9まで)
- ・吸収源による吸収・排出量の測定・推計・不確実性評価・監視・報告に関するグッドプラクティスガイドの作成(COP9まで)
- ・人為的な森林劣化、植生減少の定義及び排出のインベントリーと報告の方法の開発(COP9まで)
- ・直接的人為的影響を間接的人為的影響、自然影響、基準年以前の活動による影響から分離するための実際的な方法の開発(COP10まで)
- ・CDMにおける吸収源活動の扱い方の開発(COP9まで)

(注) ボン合意の詳細についてはCGERレポート「京都議定書における吸収源：ボン合意とその政策的含意」(<http://www-cger.nies.go.jp/carbon/D029.pdf>)を参照。

## 2. 地球規模の気候変動を緩和する生物圏のはたらき - IPCCの結論とその意味：Roger Sedjo (米国・将来資源研究所) (写真1)

大気中への炭素集積を解決する手法として、化石燃料使用量の削減、大気中の炭素を海洋中か陸域に工学的手法で固定、生物学的手法で大気中の炭素を固定、という3つがある。このうち生物学的手法は森林が中心であり、既に手法が確立している。気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change：IPCC) 第3次評価報告書によれば、生物学的手法により今後50～100年間に100Gtの炭素を固定することが可能だといわれている。1tの炭素を固定するのに必要な費用は0.1～100米ドルであり、熱帯林では0.1～20米ドル、温帯林では20米ドル以上と推定される。技術的容易さや経済性から、今後50年間は森林が炭素固定の中心的な役割を担うであろう。

排出権市場については未だ揺籃期であるが、エディソン電力が補助金を出しているUtilitree会社による炭素固定のための林業活動、林業活動によって得られた炭素クレジットと引き換えに投資を受ける豪州植林会社などは、今後の排出権取引を考える上で参考になる。

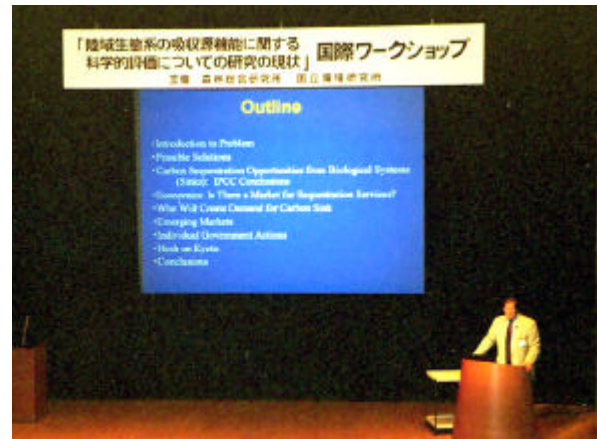


写真1 講演する Roger Sedjo氏

ブッシュ政権は京都議定書から離脱し電力産業のCO<sub>2</sub>排出量の上限を廃止したが、この離脱宣言を境に共和党は地球温暖化対策に関心をもち始め、京都議定書に代わる計画を推進することになった。共和党政権は京都議定書離脱により地球温暖化防止計画に強い責務を負ったと言える。

## 3. 二酸化炭素削減手法の経済効率：Bo Hektor (スウェーデン農科大学)

スウェーデンのエネルギー源におけるバイオマスのシェアは1998年には19%、量にして331PJ(ペタジュール、1PJ = 10<sup>15</sup>J)であり、現在も年間1%ずつ増加し、政府の50%のCO<sub>2</sub>排出量削減目標の中心的役割を担うことになっている。スウェーデンでバイオマス発電が普及した背景には、電力市場の規制緩和、コジェネレーションへの補助金、炭素税の導入がある。政府のクリーンエネルギー導入政策の後押しによりシェアが伸びた一方で、バイオマス・エネルギーの供給システムも確立し、現在では炭素税を抜きにしても石油よりバイオマス燃料調達費用の方が安価になっている。熱帯・亜熱帯で植林事業を推進すればバイオマス生産による効率的な原料の供給が可能となり、その実証的研究も進んでいる。スウェーデンでは既に欧州や北米太平洋岸からバイオマス原料を輸入しており、成長の早い低緯度地域から輸入する可能性は高い。北米や東アジアでバイオマス発電の普及が停滞している背景に、経済的条件以上に制度的な問題、バイオマス発電に関する知識の普及不足があげられる。しかし、地球温暖化という大きな問題を解

決するためには、クリーンエネルギーの導入は不可欠であり、バイオマスのエネルギー利用は今後、格段に進むだろう。

#### 4. 木材製品の炭素勘定：Justin Ford-Robertson (ニュージーランド森林研究所)

IPCCの現行のインベントリー方法では伐採された木材はその時点で排出と見なされている。しかし、木材消費の増減は陸域における炭素ストックの増減に影響を与えており、木材製品の利用による温暖化防止策を奨励するために積極的に評価する必要がある。このため、1998年にダカール(セネガル)で木材製品の炭素ストック評価方法に関するIPCCワークショップが開催され、木材中の炭素ストックやフローを評価する幾つかの手法が提案された。例えば林産物の製造データを利用し、製造・利用・廃棄という過程を通じた炭素フローの解析を試みた方法がある。具体的には森林蓄積、製材・紙パルプ産業といった生産過程、住宅や家具などの木材製品という3段階でのストックの変動や、各段階での大気中との炭素フローを評価する。森林蓄積は伐採によって一部は大気中に、残りは生産部門に移動し、生産部門では鋸屑や端材が大気中に炭素として排出され、残りは木材製品部門に移動する。木材製品は耐用年数後に廃棄されると埋められたり焼却されて大気中に炭素が還元される。こうした動きを評価する様々な方法の問題点を指摘し、解決に向けたいくつかの方法を提案した。問題点とは例えば、製品寿命、データの入手・利用の可能性、炭素吸収量として獲得した権利の配分、結果の妥当性の検証が可能かどうかなどである。

#### 5. 航空レーザー測距による森林バイオマスと葉面積の広域モニタリング：末田 達彦・日下部 朝子・都築 勇人 (愛媛大学農学部)

航空機から地表に向けてレーザー光を発して得られた連続的な高さの情報にGPSで得られた航空機の位置情報を組み合わせることで、地表面の形状やひいては植生自体の縦断プロフィールが得られる。このプロフィールに数学的な解析を施すことにより、これを地表植生のバイオマス量や葉面

積指数といった、より生物的な情報に変換することができる。この研究では、カナダ西部とシベリア中央部の亜寒帯林において南北の環境傾度に沿い数百キロにわたるレーザー測距を行い、これによって得られた植生プロフィールと、航跡直下の森林で行なった地上プロット調査の結果を関係づけて、トランセクトに沿った連続的な植生分布の特性を明らかにした。

数百キロにわたるトランセクトに沿ったバイオマスと葉面積指数の分布を算出したところ、亜寒帯林のバイオマスは、その分布中心から南側のステップに向けても、北側のツンドラに向けても減少してゆくこと、分布の中心がステップ側に偏っていること、葉面積指数も同様の分布を示すが、北に向かうにつれて広葉樹の比率が減少し針葉樹の比率が増加すること、こうした量的な変化から、植生帯の境界も同定し得ること、永久凍土の存在やその上を覆う活動層の厚さにより、森林バイオマスや葉面積指数が大きく左右されていること、などが明らかになった。こうした知見の蓄積により、数年後に同様の航空レーザー測距を行えば、その間のわずかな植生やバイオマス量の変化を検出できることが明らかになった。

#### 6. 炭素吸収源としての森林土壌の役割：高橋 正通 (森林総合研究所)

樹木の成長を支える土壌には腐植と呼ばれる有機物が含まれる。土壌有機物は落葉や枯死した根など植物由来の有機物を起源とし、それらが腐朽、分解した残りが蓄積したものである。土壌有機物として固定されている炭素量は植物に貯蔵されている炭素の平均3倍にも達する。森林を伐採すると落葉など新たな有機物が供給されなくなる一方、土壌有機物の分解は続き、CO<sub>2</sub>として大気に戻り、土壌の有機物貯蔵量は減少する。荒廃地に植林を行い再び森林植生に戻すと(新規植林 afforestation)、落ち葉や枯死根などの有機物が土壌に供給され、土壌有機物量は増加する。ただし土壌有機物の増加速度は樹木の種類、気候、地質などの影響を受ける。森林を伐採後、植林し、再び森林に戻すような森林伐採 - 再植林 (reforestation) を行った場合、伐採時には未利用の枝葉や根株が林地に残される



ので、これら未利用有機物と土壌有機物を併せると地下部全体の有機物は一時的にはかなり増加する。しかし、伐採後の環境は有機物の分解も促進させる。植林した樹木による炭素の吸収量が土壌有機物の分解量を下回らなければ、伐採の影響は少ないといえる。

以上のような森林管理や将来の地球温暖化に伴う土壌有機物の変化を予測するためにはモデルの開発が有効である。土壌有機物の動態には植生や地質など地域的な要因が関わるので、地域別にモデルの適応性を検討し、改良を重ねる必要がある。一般的に、土壌有機物量の分布は非常に不均一なため、その平均値や変化をとらえにくく、モデルの検証にも支障をきたす。さらに調査や分析に労力がかかるので測定数に限りがあり、モデルのパラメータ取得には大規模な土壌調査を実施する必要がある。

#### 7. 林業統計を利用した炭素蓄積量推定手法の改善：松本 光朗（森林総合研究所）

森林の炭素吸収量の推定については炭素循環モデルによるものやフラックスの直接測定によるものなど様々な推定方法があるが、迅速かつ低コストで推定を行う方法としては、既存の森林・林業に関する統計情報を活用したものが現実的である。まず、林業統計を使った推定手法の代表的な例として、林野庁によって行われてきている森林資源現況調査のデータを利用し、森林による炭素蓄積量・吸収量の推移について見た。この数十年、日本の森林面積はほとんど変化がなく、2500万ha前後で推移してきたが、森林蓄積は1962年の19億 $m^3$ から1995年には35億 $m^3$ とほぼ倍増し、それにともない炭素蓄積も7億tから13億t近くまで増加した。森林による炭素吸収は1970年まで小さく不安定であったものの、1980年代以降は高く安定して、年間2500万t前後の炭素吸収量があったと推定された。

林業統計では木材利用のため幹だけの蓄積量を示しているのので、幹から炭素吸収・蓄積の対象となる林木全体へ拡大係数を用いて換算するのが一般的であり、針葉樹の拡大係数は1.7前後として計算されているが、拡大係数は林木の成長により変化することが分かっており、拡大係数を使用する

場合にはそれを考慮する必要がある。また、成長曲線の解析から、林業統計においては20年生以前の幼齢期において、蓄積量が過小評価されている傾向が見られた。そのため、京都議定書の対応を考えた場合、第1約束期間において、1990年以降植栽された森林の炭素吸収量を過小評価してしまう恐れがある。

#### 8. 木材利用による二酸化炭素排出削減への寄与：林 和男（愛媛大学農学部）

住宅への木材投入原単位については、従来木拾い表を基にしていたが、住宅内に固定されている炭素量を評価するためにも、解体されるとき住宅から排出される木材廃材量を推測するためにも真実の投入量を調べる必要がある。そこで、一戸建て住宅の工法別木材投入原単位を木拾い表と組み立て図からそれぞれ求め、両者の比を求めた。構造材の木拾い材積と真実投入材積はそれぞれ0.142  $m^3/m^2$ 、0.124  $m^3/m^2$  であり、比率は0.87であった。なお古い住宅に関しては組み立て図が手に入らないため実際に解体して投入材積を求めた。投入量は現在の住宅に比べて15%ほど少なく、その理由としては、壁率が少ない事が考えられた。また、木材投入量は地震、税率など社会的現象に対して敏感に反応することが分かった。

#### 9. 建築物中の木材炭素ストック量の評価：外崎 真理雄・恒次 祐子（森林総合研究所）

建築部門は1998年の推計で紙パルプを除く木材一次製品の約71%が出荷され、製品の耐用年数が長期にわたることも含めて、木材の耐久的利用の内最大のものである。

我が国の建築ストック量を評価するため、自治省(現総務省)税務局固定資産税課が各年に発行している「固定資産の価格等の概要調書」を用いた。建築床面積から木材炭素ストック量への変換は、床面積当たりの木材使用量として、木造0.2 $m^3/m^2$ 、非木造0.04 $m^3/m^2$ 、木材絶乾比重0.5、炭素含有量50%という暫定値を用いた。非課税分についてはその時点での木造率で振り分けて算出した。

我が国の人口は厚生省(現厚生労働省)の中位推計によると2007年の1億2,778万人をピークとして

以降減少するとされている。建築ストックの必要量と人口との関連は高いものと考えられるが、現在までの推移を見ると、人口一人当たりの建築面積は非課税以外について単調増加の傾向にある。しかしながら今後も無制限に建築ストックが増加するとは考えられず、2000年1月1日時点での一人当たり建築面積の状態を今後建築ストック量が人口推計値に伴って推移すると仮定すると、前項と同様に建築物中木材炭素ストック量の変動が試算でき、第1約束期間では年平均約19万t-C減少するという結果になった(図1)。つまり、これまで300万t-C(京都議定書削減量の約1%)程度あった建築物中木材炭素ストックの年間増加量が減少することになる。木造率の増加を図るなど木材利用の炭素固定効果を活用する施策を採る必要がある。

#### 10. 木造住宅およびリサイクル利用による炭素貯蔵と耐用年数：有馬 孝礼 (東京大学大学院農学生命科学研究科)

木質資源のリサイクルの特異性は、森林における大気中の二酸化炭素の吸収による資源生産から利用の最終段階である燃焼また分解による大気中への二酸化炭素放出までの大きな循環と、木材伐採後の端材、住宅解体材などの資源使用後の再利用(リユースやカスケード利用などのリサイクル)という内側の循環を有していることにある。

一般に資源をリサイクルすることの意義は、資源の枯渇性、生産に要するエネルギーの節約、有害物質の流出防止、投棄、保管場所の不足、などが挙げられる。

木材資源のリサイクルに期待する効果としては化石資源や希少資源に比較すると、資源の枯渇性に関する量そのものにウエイトは少ない。生産に要するエネルギーの節約でも木材は生産過程でのエネルギー消費が少なく、角材 板 チップ(削片) 繊維といった原料形態が小さくなるほど必要とするエネルギーが増していくので、木材のリサイクルによる節約効果は一般的には少ないと予想される。効果が期待できる場面としては、解体材に手を加えずに利用した時の切断や切削加工

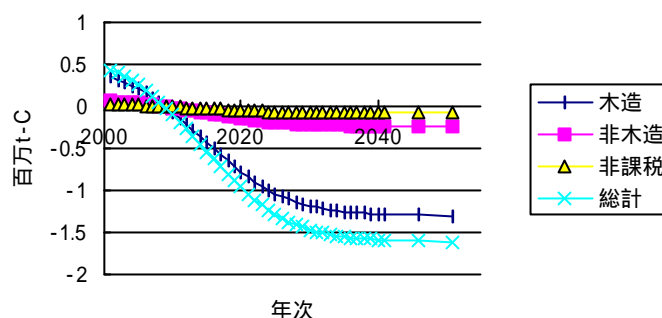


図1 推計建築物中木材炭素ストック量の変化

のエネルギー - 軽減や乾燥に要したエネルギー - が軽減されたときである。また解体材を単純に焼却したときのCO<sub>2</sub>の発生量は、解体材を木質材料にカスケード利用するとき要するエネルギー - から換算したCO<sub>2</sub>を上回ることも少なくない。

現在、我が国では解体材や廃材の廃棄問題はその都市の焼却処理能力を越す量と最終処分の投棄、保管場所の不足、などが挙げられる。木材工業での端材、鋸屑は工場内での補填エネルギー源として利用処理されカスケード利用の流れが確立されている。したがって、建築物、家具あるいは紙が解体、廃棄されたとしても、木材工業における原料形態になって集荷、再生されてくるならばその利用上の問題はほとんどない。しかし利用されるための条件が整わないと、投棄、焼却される。要はその集荷と異物の除去といった技術的な問題と並んで、廃棄物でなく都市資源として位置付けた環境保全、資源エネルギーの適正利用のための社会全体の有機的な連携やシステムが重要といえる。

木造住宅の耐用年数の増加や解体材のカスケード型利用は木材としての耐用年数の延長を意味し、森林の成長期間へのゆとりを与える。同時に原木の使用量を抑え、解体材などによる廃棄物による環境負荷を軽減する。

#### 11. モンスーンアジアでCDMを実施する場合の人工林の炭素固定量評価：森川 靖 (早稲田大学人間科学部)

京都議定書に基づくCDMを実施するサイトでは、自然植生の回復による炭素固定量の増加(ベースライン)があり、この量は技術導入による炭素吸収量とはカウントされない。人工林からベースラ

表1 モンスーンアジア地域で実施されている人工林及びベースライン植生の炭素固定量

場所	樹種	林齢(年)	C sink (tC/ha/yr)	
			植林地	ベースライン
マダン(パプアニューギニア)	Acacia mangium	4 and 7	6.3 ~ 7.8	
フンタウ(ベトナム)	A.auriculiformis	7	10.5	0.9 ~ 1.9
ソンベ(ベトナム)	A.mangium, A.auriculiformis	6	10.1	8.0
マンジマップ(オーストラリア)	Eucalyptus globules	2, 5 and 8	8.1 ~ 18.7	
アルバニー(オーストラリア)	E.globulus	3, 6 and 8	7.5 ~ 12.4	
ロンボク島(インドネシア)	Cassia siamea, Azadiracta indica Dalbergia latifolia	3	5.9 ~ 8.6	2.6 ~ 3.2
東カリマンタン (インドネシア)	(先駆樹種) Imperata cylindrical	2.5 2.5		2.9 ~ 5.7 0.6 ~ 1.3

インによる炭素固定量を差し引いた量を吸収量としてカウントする方向にある。そこで、モンスーンアジア地域で実施されている人工林及びベースライン植生の炭素固定量について調査した(表1)。

パプアニューギニアは天然林、あるいは二次林での産業造林地であるが、期待されるほどの炭素固定量はなかった。この原因として、植栽木の枯死率が高いことがあげられる。

ベトナムの産業造林地は農耕跡地に造成されている。特にフンタウは環境造林としての側面もある植林地であるが、後述のロンボク島ほど生産力が低下していなかった。西オーストラリアのユーカリ産業造林地の固定量は、我々の調査結果や既存文献から比べ最大の数値で、土壌条件を考慮すればかなりの固定量を期待できることが明らかとなった。ロンボク島のような人為影響が強く土地生産力の低い地域でも、自然植生(ベースライン)のままであるより環境造林によって炭素固定量が増加することが明らかとなった。

東カリマンタンの森林火災跡地では、ある程度の土地生産力があり二次林の固定量としては妥当なものであると考えられる。人為影響の強いアランアラン草地での固定量はかなり低く、これらの地域における人工林地の固定量評価が今後の課題である。

12.大規模造林が地域の社会経済に与える影響：横田 康裕 (森林総合研究所東北支所)

CDM事業の事例地(インドネシア・東カリマンタン州内)では、産業造林事業体と地域住民とが比

較的良好な関係にある。その最大の理由は、事業体が地域住民の焼畑(含む休耕地)や樹園地などを事業対象から外し、両者の間で土地を巡る争いが少なかったためである。勿論、事業によって焼畑開墾予備地は減少したが、異常乾期や大森林火災、外国政府による水田普及援助プログラムなどを契機に多くの住民が焼畑をやめて水田耕作へシフトしたこともあり、まだ深刻な土地争いは生じていない。また、その水田の開墾に際しても、住民は多くの場合、集落近くの土地や造林不適地として事業対象外となっている湿地を利用するため、住民の水田用地確保と事業との競合は少なかった。

しかし、その後、洪水被害などを契機に水田耕作をやめるものが続出し、また重要な産業であったツバメの巣やロタンの採取がふるわなくなり、代わって「違法伐採」が増えるなど住民の生産活動構造は流動化している。事業体も住民と協調関係を保つために新たな取り組みを模索している。

影響の把握に際しては、焼畑や森林産物採取などの直接的に森林と結びついた活動に限らず社会経済・文化・政治など全般的な状況を把握し、それらの関連を整理把握することが重要である。事業実施に伴う住民の不利益を回避・軽減させるためには、事前情報の収集・分析、負の影響の回避・軽減対策作成は、住民と共同で行うことが重要と指摘できる。実行性の高い対策を作成するには当事者である住民との共同作業が効果的で、事業を実施していく中で状況が変化した際は、対策を一から作り直すなど柔軟に対応することも重要であろう。



## 地方の時代

自治体は地球環境問題にどう取り組む？



埼玉県

# 地球環境問題に関する埼玉県の取り組み

埼玉県環境防災部環境政策課

主幹 保科 弘

## 1. 近年の取り組み

今日の環境問題は、自動車交通公害、都市河川の汚濁、廃棄物問題、内分泌かく乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)など、複雑多様化し、その影響は、時間的、空間的に広がる様相を見せています。

1992年(平成4年)、ブラジルで開催された「環境と開発に関する国連会議」いわゆる地球サミットは、環境負荷の少ない持続可能な社会の構築へ向けて、世界各国の具体的な行動を促すものでした。

これを受けて、国においては、環境基本法の制定をはじめ、地球温暖化防止京都会議における「京都議定書」の採択、さらに、地球温暖化対策推進法や循環型社会形成推進基本法など、環境負荷の少ない社会に向けて法を整備し、環境問題への取り組みを進めました。

環境優先を掲げる埼玉県においても、地球環境問題の解決に向けて、次のような取り組みを進めてきました。

### (1)総合的、体系的な施策の枠組みの形成

昭和30年代半ばからの高度経済成長に伴う産業型公害問題の激化に対応するため、各種公害規制が強化されてきましたが、近年は、都市・生活型公害、地球環境問題へと、発生要因も複雑、多様化しており、言ってみれば、県民一人ひとりが被害者であると共に加害者であるとも言える構図となっています。

このため、これまでの工場・事業場を中心とする対策から、県民と事業者、行政が連携して、総合的、体系的な施策を推進することが必要となりました。

このような中、埼玉県では、平成6年に環境基本条例、環境影響評価条例を制定し、本県における環境の保全と創造に関する基本的な方向を定めま

した。

さらに、平成8年には、環境基本計画を策定し、「環境優先」の基本理念を具体化するための目標と総合的な施策の全体像を明らかにしました。

また、平成9年には、県が実施する公共事業などにおいて、環境配慮を徹底するために、環境配慮方針を策定し、平成11年に国際認証規格のISO14001を取得するなど、一事業体としての環境保全の率先実行にも努めてきました。

### (2)国際分野における取り組み

上記の「環境と開発に関する国連会議(地球サミット)」で採択されたアジェンダ21においては、環境分野における国際協力を推進する上での地方公共団体の果たす役割の重要性が認識され、「国際社会は地方公共団体間の協力の増進を目的として」協議を開始していくことが掲げられ、地方自治体の環境分野における国際協力の積極的な展開が求められることとなりました。

県では、平成5年に国際環境自治体協議会(ICLEI)に加入するとともに、平成6年に環境省とともにアジア・太平洋環境会議(エコアジア '94)を開催し、また、国際社会の一員として、緊急の課題である地球温暖化問題を世界の自治体と共同して取り組むため、ICLEIと共催で平成7年10月、「第3回気候変動に関する世界自治体サミット」をさいたま市で開催しました。この会議において本県は、各国の自治体が具体的な行動をとるよう呼びかけるとともに、アジア地域における気候変動対策の推進を図るため「気候変動都市キャンペーン」を新たに発足させる提案などを盛り込んだ「埼玉宣言」の採択に努力しました。

こうした国際的な連携をはじめ、平成8年3月、地球温暖化対策を総合的・計画的に推進するため

の指針として「埼玉県地球温暖化対策地域推進計画」を策定し、さらに、この計画を実行に移すための県民の行動指針として「彩の国ローカルアジェンダ21」を定め、地球温暖化防止へ積極的に取り組んできました。

また、地球環境問題の解決には、急激な都市化や人口増加などにより環境問題が深刻化している開発途上国に対して、自治体レベルで、環境分野の国際協力を展開していくことが求められています。本県が有する環境科学の技術等を開発途上国へ提供するなど、県では、環境分野における国際的な協力を積極的に推進してきました。

平成4年に姉妹友好省の中国・山西省に環境保全調査団を派遣したのを皮切りに、技術協力団及び視察団の相互派遣を行ってきました。さらに、中国などからの環境保全技術研修生の受入や国際協力事業団(JICA)等を通じた専門家の派遣を平成6年から開始し、これまで、中国、タイ、チリ等に技術職員を派遣する一方で、山西省やタイ国立環境研究研修センター(ERTC)の技術職員をはじめ、自治体国際化協会(CLAIR)やJICA等を通じた研修員を毎年受け入れるなど人材育成に積極的に協力してきました。

### (3)環境科学の拠点整備

21世紀を見据えた環境施策を推進するためには、従来の自然科学や社会科学の枠組みにとらわれず、身近な生活環境から地球環境まで広い分野を対象とした総合的・学際的な「環境科学」の視点からの取り組みが不可欠になっています。また、一自治体だけでなく、国境を越えた協力関係も重要になっています。

そこで、県では、こうした時代の要請に応えるため、環境科学の総合的中核機関の整備の検討を平成6年度に開始し、県民や専門家の意見を聞きながら様々な角度から検討を重ね、平成12年4月、埼玉県騎西町に環境科学国際センターを開設しました。

この施設は、環境先進県をめざす本県のシンボルとして、各種の試験研究や環境学習、環境面での国際貢献、環境情報の収集・発信を行い、新しい環境科学の総合的中核機関としての役割を担っています。

## 2. 新たな環境基本計画の策定

埼玉県では、環境基本条例に基づき平成8年に策定した「埼玉県環境基本計画」について、近年のダイオキシンや、環境ホルモン、浮遊粒子状物質等による大気汚染、さらには地球温暖化の進行といった環境の状況や、社会情勢の変化に的確に対応するため見直しを行い、平成13年3月に、新たな埼玉県環境基本計画を策定しました。

計画のあらましは、次のとおりです。

### (1)長期的な目標

21世紀半ばを展望した長期的な目標については、これまでの計画の目標を堅持し、次のように定めました。

環境への負荷の少ない地域社会の実現  
恵み豊かでうるおいのある環境の確保  
地球環境の保全と自主的取り組みの推進

### (2)施策展開の方向

3つの長期的な目標を達成するため、環境の保全と創造に関する大きな21の施策展開の方向を次のとおりとしました。

#### 【環境への負荷の少ない地域社会の実現】

エネルギー低消費型社会の形成  
廃棄物の減量化と適正処理  
-- 資源循環型社会の形成 --  
大気環境の保全  
水環境の保全  
水循環の健全化と土壌・地下水・地盤環境の保全  
騒音・振動・悪臭の防止  
化学物質による環境リスクの低減  
公害防止体制の整備

#### 【恵み豊かでうるおいのある環境の確保】

山地地域における豊かな自然の保全  
都市近郊における身近な緑の保全と創造  
市街地における緑地の保全と創造  
水辺環境の保全と創造  
水と緑のネットワークの整備  
生物多様性の保全  
自然と人とのふれあいの推進  
自然環境の保全と創造における協働体制の充実

#### 【地球環境の保全と自主的取り組みの推進】

地球環境問題への対応  
国際協力の推進

環境と共生する地域づくりの推進  
 環境情報の提供と環境科学の振興  
 21 自主的な取り組みの推進

3. 短期的な取り組み

環境基本計画に掲げた21の施策展開の方向に示した施策を総合的に推進するとともに、特に21世紀初頭における短期的な目標として、地球レベル

の環境問題の解決に貢献し、首都圏における心のオアシスともなり得る、「緑さわやか彩の国」づくりを進めるため、既に損なわれたり、失われた環境を再生(環境再生への挑戦)し、また、社会経済活動の全般にわたって環境負荷を低減させていくこと(環境負荷低減への挑戦)に重点を置いた事業展開を図ることとしています(図1)。

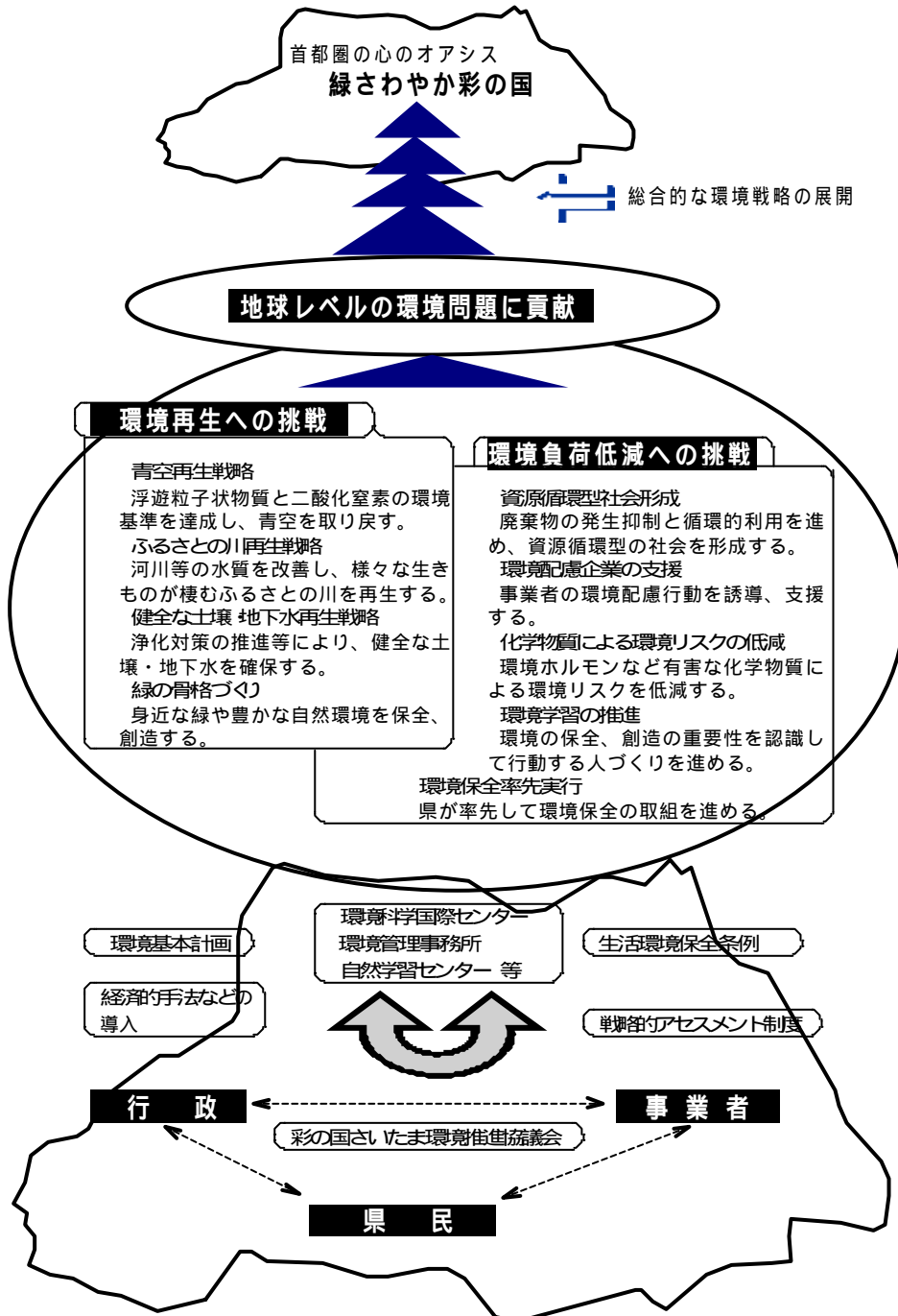


図1 新たな環境行政の展開

## 地球環境研究センターを一から知ろう

## 水質監視の国際ネットワーク - GEMS/Water - の取り組み

地球環境研究センター

主幹 高田 雅之

## 1. GEMS/Waterって何？

“ジェムスウォーター” - ?聞き慣れない言葉ですね。Global Environment Monitoring System、つまり“地球環境監視システム”の頭文字を取ってGEMS(ジェムス)といいます。国連環境計画(UNEP)が中心となって、他の国際機関と連携して、世界的な環境監視を行うために1976年に設立された国際プログラムです。当時は1972年のストックホルム国連人間環境会議をきっかけに、地球全体に目を向けて環境問題を捉え始めた時期でした。

当初GEMSには、「気候」「資源」「健康」の3つの主要プロジェクトがあり、「健康」 - すなわち人間の健康に影響を与える因子を監視するプロジェクトの一つとして、陸水(淡水)監視計画が翌年の1977年に設立されました。これをGEMS/Water(ジェムスウォーター)と称しています。

GEMS/Waterは国連環境計画(UNEP)と世界保健機関(WHO)が中心となって運営されています。今日あまたある国際プロジェクトの中で、必ずしもメジャーなものではありませんが、地球環境問題とともに歩んできた25年にわたる歴史と、その中で果たしてきた役割は、ゆるぎなく重要なものと言えます。そしてそれは今後一層強まっていくことでしょう。

## 2. GEMS/Waterの活動の足どり

さて、GEMS/Waterでは一体どんなことをやっているのでしょうか？ 基本コンセプトは実にシンプルです。『世界的な水質監視ネットワークを作り、水質データを収集し取りまとめるとともに、多くの機関が利用できるようにする。また、水質監視の技術と信頼性を向上させる。』に尽きます。しかし実際は一筋縄ではいきません。いろいろな課題がありますし、仕組みや体制も必要です。その話

は後でふれるとし、まずは我が国の取り組みについてお話ししましょう。

(1)フェイズ

我が国は、GEMS/Waterの設立当初からこのプログラムに積極的に参加してきました。この時期のGEMS/Waterは、発展途上国における飲料水の水質保全(健康への有害性)にその主眼が置かれていたことから、日本としては、厚生省国立公衆衛生院がナショナルセンター(日本の取りまとめ役)となり、水道事業者の協力を得て1979年から14カ所の監視データの提供を開始しました。データはGEMS/Waterの本部であるカナダの陸水監視センター(Canada Center for Inland Waters)に報告されています。ところで、この時期、すなわち飲料水の水質に主眼を置きながら世界的な監視網づくりを進めてきた1990年までを“フェイズ”と呼び、GEMS/Waterの発展史で一つの節目としています。

(2)フェイズ

1990年以後、飲料水の水質問題に加えて、地球全体で環境の悪化や変化を捉えることの重要性が高まってきました。そこで1990~2002年を“フェイズ”として、地球規模での淡水水質の評価や、水質汚濁物質の陸域から海洋への流出量といった視点も加えた監視網づくりが進められることとなり、これに応じて我が国の体制も見直し、環境庁が中心となり、地方自治体の環境部局の協力も得ることとなりました。そして1994年にはナショナルセンターを国立環境研究所(地球環境研究センター)に移管し、併せて、国立環境研究所が従来から継続して観測を行ってきた摩周湖と霞ヶ浦を監視地点に加え、現在23監視地点のデータをGEMS/Waterに提供しています。それらのデータはインターネットを通じて誰もが見て利用することができます。ちなみに、GEMS/Water全体としては、

2001年11月現在、103カ国、856地点が登録されています。

### 3. 国内もまたネットワーク

さて、GEMS/Waterは国際的な監視ネットワークですが、国内に目を転じて、様々な機関の協力によって成り立つネットワークが築かれています。その全体を示した図1を見ればわかるように、大部分は、地方自治体の水道部局と環境部局の理解と協力で支えられています。世界的に水資源監視の重要性が一層強まっていく現状の中で、まさにグローバル(地球)とローカル(現場)と一つの系でつながる...これがこのGEMS/Waterの真髄でもあります。個々の現場が、同時に全体に不可欠な要素となるのが国際ネットワークの本質といえます。今後とも、国内のネットワークを大切に育てていく必要があります。

なお、図2に国内の観測拠点を示しました。4種類の凡例の意味は以下のとおりです。

- ベースライン：人為的影響のないところを監視
- トレンド：水質の経時的変化を監視
- インパクト：水の利用に及ぼす影響を監視
- フラックス：海洋への汚濁負荷を監視

### 4. GEMS/Waterの今後

現在本部では、2002年以後の次期フェーズに向けてその理念や体制について検討していますが、依然として開発途上国の監視体制が不十分であること、ネットワークの空白地域があること、データベースをより利用しやすいものとする必要があること、分析方法が統一されていないこと、精度管理を強化する必要があること、そして何より、本部の運営基盤を確かなものとする必要があること、など様々な課題も同時に抱えています。

顧みて、気候変動や砂漠化などとも関連しながら、水資源の問題は地球規模で最も深刻なテーマとなりつつあります。そんな中で、世界で唯一の淡水水質監視ネットワークであるGEMS/Waterへの期待と責任は高まっているといえます。地球の「水環境」を考える基盤として、「継続することの力」を改めて認識し、今後とも日本が国の意思として積極的にこれに協力することが望まれます。加えて、こうした世界のうねりに呼応し、我が国の国内ネットワークの充実も図っていく必要があります。その一環として、過去長きにわたって蓄積されたデータの有効活用や、これまでの成果を活動の現状とともにインターネットで積極的に広報していくことを手がけていきたいと考えています。

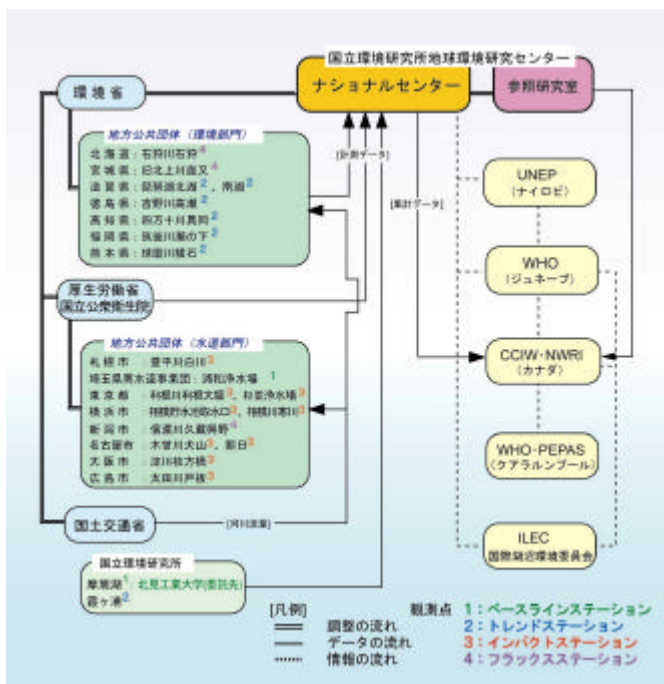


図1 GEMS/Waterネットワーク

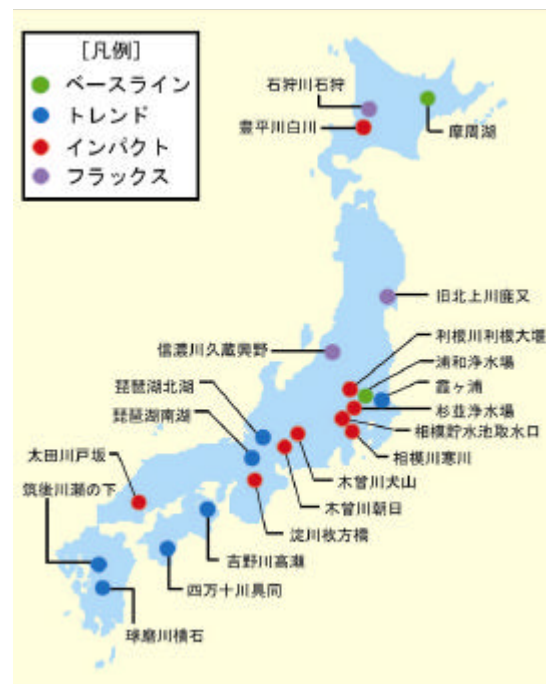


図2 GEMS/Waterの国内観測拠点



## 生物多様性の減少

自然環境局自然環境計画課 鈴木 真野

### 1. 懐かしい風景が消える

今、世界中で生物の多様性が危機に瀕している。日本においてもいろいろな種が消えようとしているが、一番恐ろしいのは10年、20年前まではごく当たり前に見られた、身近な生き物が減少してきているということであろう。このことは同時に、我々の原風景とも呼ぶべき環境が失われてきている、ということも示唆している。いろいろな生き物たちが「日本の農村」「ふるさと」といえば思い浮かんでいた風景の一部になっている。風に揺れるキキョウの花、田んぼのドジョウ、小川のメダカ、タガメ、トノサマガエル。当たり前といえばあまりに当たり前だった風景、私たちはそれすらなくしてしまうのだろうか。

### 2. 見直される“ふるさと”

だが今、これらの環境の生物の多様性における重要性が、再認識されようとしている。守らなければならないのは、人里離れた山奥にある自然だけではない。今まで、さほど生物の多様性という視点からは重要視されてこなかった里地里山。だが実のところ、里地里山にはそこでき生きられない多種多様な生き物たちがいるのである。驚くべきことに、多くの希少種が集中する生息地域の5割以上が里地里山にある。このことから、これらの地域の重要性は明らかである。だが、国土の4割を占める里地里山は、人為による適度な攪乱があって初めて成立するものであり、人間と自然の関係が希薄となった現代社会においては、これを維持していくのは様々な困難を伴う。これらの保全には地域ごとの取り組みなど、そこで暮らす人々自身の自発的な努力と協力が絶対必須の条件である。例えば草原の野焼きは伝統文化であり、これにより生物の多様性が支えられてきたという視点が必要なのである。環境省としてはこの視点の根拠を明らかにし、伝えることによって地域の文化的、生物学的な価値をそこに住む人々に再認識してもらうことに尽力していく次第である。

今回の生物多様性国家戦略の見直し(注)では、前述の事実を踏まえ、里地里山や湿地など我が国の特徴ある環境の保全が新たに盛り込まれようとしている。だが最も新しい部分は、現行戦略があくまでも持続可能な開発を目的とし、その際のいわ

ば付随事業として環境の保全にも配慮するという性格が強いのに比べ、生物多様性保全を社会的に最優先の目標とする性格を打ち出す方向で、現在改訂作業を進めているところである。人間と自然との共生を求めて、手探りではあるが一步踏み出したい。

-----  
(注)生物多様性国家戦略の見直し：生物多様性条約に基づき、生物多様性の保全と持続可能な利用に関わる施策の目標と取り組みの方向を定めるものとして、我が国では平成7年10月に生物多様性国家戦略が決定された。環境省では策定後6年を経過し、その間の自然環境や社会経済状況の変化を踏まえて、本年10月に生物多様性国家戦略の見直しを中央環境審議会に諮問した。(事務局注)



 地球環境研究センター出版物等の紹介 

下記の出版物が地球環境研究センターから発行されています。御希望の方は、送付先住所と使用目的を記入し、郵便、FAX、E-mailにて【申込先】宛てにご連絡下さい。送料は、自己負担とさせていただきます。

地球環境研究センター年報(平成10年度～平成12年度) (CGER-A008-2001)

この3年間の地球環境研究センター(CGER)の活動報告を100ページにまとめた。CGERの役割、組織、予算、研究の総合化、研究の支援、モニタリング、データベースなどの内容が項目毎に文書とカラー図表各1枚で記載されており、CGERの活動をたやすく理解できる。

【申込先】 国立環境研究所 地球環境研究センター  
TEL:0298-50-2349, FAX:0298-58-2645, E-mail:cgerpub@nies.go.jp  
〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

地球環境研究センター(CGER)活動報告(11月)

地球環境研究センター主催会議

- 2001.11. 8 地球環境研究総合推進費B3課題検討会(藤沼研究管理官/つくば)  
標記研究課題「アジアフラックスネットワーク確立による東アジア生態系の炭素固定量把握に関する研究」(課題代表者:林 陽生(農業環境技術研究所))の第2回検討会を開催し、研究の進捗状況の報告とともに、今後の研究戦略について検討した。
- 15～16 GEMS/Water国内担当者会議(藤沼研究管理官・高田主幹/滋賀)  
世界湖沼会議に合わせてGEMS/Waterの国内23箇所の各観測に携わる関係者会議を開催し、今後の活動に向けた意見交換を行うとともに、GEMS/Water本部のリチャード・ロバーツ氏の講演、「途上国における水質モニタリング」と題した自主企画ワークショップを併せて開催した。詳細はホームページ(<http://www-cger.nies.go.jp/index-j.html>)を参照。

所外活動(会議出席)等

- 2001.11. 1～2 土木学会環境システム研究論文発表会にて実行委員・座長・ポスター発表(一ノ瀬主任研究員/東京)  
標記の研究集会が国立オリンピック青少年記念センターで行われ、260名以上の参加があった。「日本の地方自治体におけるヒートアイランド対策のあり方に関する研究」を含め4件のポスター発表を行った。
- 13～15 世界湖沼会議出席及び出展(高田主幹/滋賀)  
11～16日ににわたり滋賀県大津市にて、71カ国3650名の参加者を得て、第9回世界湖沼会議が開催され、ポスターセッションにてGEMS/Waterについて発表するとともに、環境情報展示ブースにてGEMS/Water活動を中心に活動紹介を行った。詳細はホームページ(<http://www-cger.nies.go.jp/index-j.html>)を参照。
- 21～24 第2回アジア太平洋地域GRIDセンター及びGEO協力機関等によるアセスメントネットワーク会合出席(一ノ瀬主任研究員・井上係員/タイ)  
AIT(Asian Institute of Technology)センターにおけるアジア太平洋地域のGRIDセンター及びGEO(地球環境概況)協力機関等によるアセスメントネットワーク会合に出席し、GRIDつくばの活動と国立環境研究所のGEO協力等について報告した。詳細はホームページ(<http://www-cger.nies.go.jp/index-j.html>)を参照。

- 2000.11.25 ~ 28 SEA START RCとの共同研究(1996~2000: 戦略基礎研究「ヒートアイランドの計測制御システム」)の取りまとめに関する打ち合わせ(一ノ瀬主任研究員/タイ)  
 標記のプロジェクトについて、現在もバンコク市内数個所で稼働中の気象観測ステーション、並びに1999年4月の特別観測で取得されたデータに基づく論文発表方針に関して議論を行ったほか、現地で機材のメンテナンスを行った。
- 28 吸収源対策合同検討委員会出席(井上総括研究管理官/東京)  
 中央環境審議会の下部組織として、環境省と林野庁を中心とした森林吸収に関する対策を検討する合同委員会に出席し、京都議定書とCOP6で決定されたわが国の森林吸収量確保方策に関して専門家として討議に参加した。
- 29 第21回農業環境シンポジウム出席(井上総括研究管理官・高田主幹・勝本特別流動研究員/茨城)  
 農業環境技術研究所が主催する標記シンポジウムには約150人が参加、7件の報告を中心に討議が行われた。井上総括研究管理官が「大気観測による炭素循環の研究で何がわかっているか」と題して講演を行った。

#### 見学等

- 2001.11. 1 阿見町立朝日中学校1年生一行(38名)
- 1 台湾若手行政官一行(4名)
- 2 JICA環境行政コース一行(15名)
- 2 茨城県立古河第三高等学校1年生一行(17名)
- 12 戸田市商工会一行(30名)
- 12 谷垣禎一、山本公一衆議院議員一行(5名)
- 12 環境事業団一行(3名)
- 13 国立環境研究所友の会一行(40名)
- 21 (株)富士電機一行(9名)
- 21 (株)富士通ファミリー会関東支部会一行(30名)
- 21 JICA大気汚染源モニタリング管理コース一行(11名)
- 28 (社)企業研究会一行(20名)
- 30 学習院女子大学3、4年生一行(13名)
- 30 東京農業大学国際食料情報学部一行(10名)

2001年(平成13年)12月発行

編集・発行 独立行政法人 国立環境研究所  
 地球環境研究センター

連絡先 総合化・交流

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

TEL: 0298-50-2972

FAX: 0298-58-2645

E-mail: cgercobo@nies.go.jp

Homepage: <http://www.nies.go.jp>

<http://www-cger.nies.go.jp>

このニュースは、再生紙を利用しています。

発行者の許可なく本ニュースの内容等を転載することは禁じられています。