

国立環境研究所

地球環境研究センターニュース

Center for Global Environmental Research



【独立行政法人 国立環境研究所】

2001年(平成13年)4月号(通巻第125号) *Vol. 12 No. 1*

目次

環境の科学技術 - 振り向けばフロントランナー

地球環境研究センター長 / 国立環境研究所理事 西岡 秀三

地球環境モニタリングの中核研究機関(COE)と地球環境保全の世論形成を目指す

地球環境研究センター 総括研究管理官 井上 元

地球環境研究センター組織図

地球環境研究up-to-dateインタビュー

I G B P 財務担当役員 / I G B P 国内委員会幹事 小池 勲夫氏

地球環境豆知識 I G B P について

地球環境変動と景観 : e-urbanizationの持続可能性

~ 国立環境研究所セミナー オギュスタン・ベルク博士講演抄録 ~

地球環境研究センター 主任研究員 一ノ瀬 俊明

お知らせ

平成13年度環境月間施設一般公開

国立環境研究所公開シンポジウム2001「環境の世紀の幕開け」

環境省だより

地球温暖化対策の現状と課題について 地球環境局地球温暖化対策室 今田 元宏

地球環境研究センター活動報告(4月)



独立行政法人 国立環境研究所 地球環境研究センター

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

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

環境の科学技術 - 振り向けばフロントランナー

地球環境研究センター長

国立環境研究所理事 西岡 秀三



21世紀の幕開けとともに、新たに内閣府に総合科学技術会議が発足し、科学技術基本計画が組み直される。4月からは、国の研究機関の多くが独立行政法人になり、これまでと異なる

立場と、違った発想での研究運営が求められることになった。

総合科学技術会議は、今後わが国が重点的に進めるべき分野として、特に情報通信、ライフサイエンス、材料・ナノテクノロジー、そして環境の4分野をあげている。前3者はまさに現代科学の花形である。世界をあげての激しい競争のなかで、これらの先端科学技術が日夜進歩し、その応用普及がこれまで考えられなかった夢の世界を実現してくれている。自分のそっくりさんができたり、ポンジヨビが天から降ってきたり、いながらにしてヴァーチャル眼鏡が架空のジャングルに分け入らせてくれる。白衣を着て顕微鏡をのぞきこみ、電気泳動パターンを認識し、数億個のDNA配列の暗号を読み解き、ナノチューブの細を競う。お茶の水博士の世界である。猥雑な世を遠く離れた、いかにも科学というイメージにぴったりの優等生達である。

それにくらべて、最後にあげられた環境は、この類の先端科学技術の世界ではまったくのびりっけつで、劣等生である。とて

も仲間に入れてもらえそうもない。それはゴミとの格闘であり、水と土と虫と草の組み合わせであり、時にはどろどろした国際政治の世界に入り込む。白衣というより作業服が似合いである。総合科学技術会議は、情報通信などの優等生には、科学技術の「シーズ」の名前で分野を特定しているが、びりっけつには、環境を良くしましょうという、中学校の美化委員会のお題目程度しか言ってくれてない。育てるべきシーズではなく、満たしてほしいニーズを示しただけなのだ。なにか調子が違う。一体どんな科学技術の新機軸を、国民は、総合科学技術会議は、環境の分野に求めているのだろう。

考えてみると「環境」の科学技術は、他の優等科学技術が従っている伝統の掟を無視し、決められた枠からはみ出して進められてきている。なるほどみそっかすになるわけである。

第一、あるもの、ないもの、何を使ってもいいから環境を良くしてくれ、というのが国民の要求である。必ずしも先端技術を育てるといっているわけではない。かえって、フロンやポリ塩化ビフェニール(PCB)のような先端科学の申し子が厄介な環境問題を引き起こすし、遺伝子組み替え生物が既存の生態系を壊すのではないかと、環境側は優等生達を疑いの目でみている。時にはローテクのほうが好みである。布団を乾かすには、直接布団を日光に干すのが良く、アモルファス半導体製太陽電池で起こした電気の布団乾燥機を使うのは無駄、と心が

ら信じているから、先端技術普及の足を引っ張るのである。

優等生たちは分析が好きである。まず物事を分析し、なるべく多くの事象を共通の単純な要素にし、今度はその要素をたくみに組み合わせて、有用な人工物を作りあげる。みそっかすの環境技術は、地域の場所場所で違う多様な問題を分解しないで、そのままどう解くかに苦労する。優等生にならって、先端的発見や技術開発もたまにはするが、環境のエンジニアの工具箱には、いつも先端技術から使い古しの技術が一式詰め込まれて、それらを何とか組み合わせて現場を直す。どれだけ現場で使える道具の組み合わせを持っているかが、腕のみせどころである。科学者というより職人芸である。

分野の規律に従い、巨人の肩の上に乗る、些かでも真理を重ねるのが優等生科学技術である。人と違う発見こそ科学を進める。科学技術は競争であり、プレーヤーは孤独である。異分野協調や国際研究計画などと称して群れてはならない。優等生科学に合意は御法度である。人の世、特に政治等とは無関係で純粹でなくてはならない。社会科学等という、相対的な真理を追求する分野とも一線を画さねばならない。

ところが環境の科学のなかには、ポストノルマル科学、参加の科学とか称して、大衆と一緒に科学を合意で仕切ろうとするものもある。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)等では自然科学者と社会学者が群れて、真理は別のところにあるかもしれないのに、これが科学のコンセンサスであるなどといって政策を世の中にぶちあげる。1万人の死者の出る自動車事故の確率に目をつぶりながら原子力は危険と非科学的な多数決をして、予防原則などとのたま

う。不確実でわかりもしない事象にも、リスク科学などと印籠をかかかけて、行動に向けた答えをなんとかひねり出す。

正統科学には仮説 - 検証、再現可能性という固い掟がある。仮説のためのモデルは、実験で確かめられねばならないし、その実験は誰がやっても同じ結果が出なくてはならない。環境では研究と称して、勝手に変数を組み合わせてモデルを作り、鉛筆嘗めたパラメータを入れて、将来予測なるものをしては、地球は危ないぞなどと声高に叫ぶ。環境の不可逆性を考えれば仕方ないとはいえ、これまで嘗々として護られてきた科学技術の規律と品位はどこへいったのだ。

それなのに今、どうしてびりっけつの環境が4つの重点のなかにあげられるのだろうか？

優等生をフロントランナーにして走ってきた科学技術というトラックに変化が起きているのか？ 世の中の風向きが180度変わり始めたか、トラックの回り方が反対になったのか？ そういえば、優等生科学技術の世界も、クローン人間づくり、デジタルデバイドや知的所有権の独占など社会の目が気になり始めた。これまでの産業技術社会が公害という摩擦をくぐり抜けて初めて、「環境」の科学技術が認識されたように、優等生科学技術もいつかは社会や政策と無縁でいられない時がくる。そのややこしいあたりでの経験では環境研究はずっと先を行く。

世の中が逆に回り始めたのなら、これまでのびりっけつは突如先頭走者だ。先頭きって、世間の風を受けて、走らねばならない。ひょっとすると、これまでの先頭走者が捨てて捨てて捨てまくってきた「してはならない」掟を集めて、「しなければなら

ない」掟として新たな学問の体系にまとめていかねばならない。いままで環境が破ってきた掟の向こうに、21世紀の科学の掟 - 新たな科学技術の方法論 - があるのかもしれない。

なんたる挑戦、なんたる冒険！ひらきなおろ、振り返れば、なんとフロントランナーだったのだ。

* 1990年の地球環境研究センター創立以来5年間、地球環境研究センター総括研究管理官を務めたのち、地球環境研究グループの統括研究官をへて、1999年から2年間、慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科で教鞭をとっておりました。今回独立行政法人化とともに国立環境研究所の理事として戻ってきました。今後とも宜しくお引き立てください。

地球環境モニタリングの中核研究機関(COE)と 地球環境保全の世論形成を目指す

地球環境研究センター

総括研究管理官 井上 元

1. 地球環境研究センターの役割

地球環境研究センター(以下CGER)は、1990年(平成2年)10月の発足以来、地球環境のモニタリングの実施、スーパーコンピュータやデータベースなど地球環境研究の支援、地球環境研究の総合化という三本の柱を運営の基本方針としてきた。発足時の専任職員は研究職2名、行政職3名という小さな組織であり、その後、研究職は5名、行政職は5名と多少は成長したが、予算は約3倍に増えたので、業務量や予算規模に比して極めて少数の職員で運営してきことには変わりない。直接多くの研究者を抱えることが出来なかったので、地球環境研究を担う所内外の多くの研究者と連携し、長期のモニタリングや系統的なデータベース整備、その利用促進、研究支援のツール整備を実施してきた。このようなオープンな運営が多く優秀な研究者を結集することにつながったと考えられ、災いが福となったと言える。

10年を経てようやくモニタリングデータの長期データが蓄積され、幾つかの重要な情報が読みとれるようになった。この中には、貨物船を利用して海洋への二酸化炭素の吸収を面的に高頻度で測定するモニタリング、航空機を用いた二酸化炭素の高度分布のモニタリングなど、CGERが世界に先駆けて実施し、その成果に瞠目したEUやアメリカが後追いを始めたものがあることを列記しておきたい。成層圏オゾン観測衛星センサーのデータ解析は繰り返し改良され、信頼性の高いデータとして利用されている。データベースとして整備されたものの中ではリクエストが多く増刷を繰り返したものも数ある。スーパーコンピュータの導入に伴い気候変動モデル研究の拠点ができ、東京大学気候変動研究センターとの協力も進み、その成果は、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)にも反映されていることも特記すべきことである。地球環境研究に関する国内外の研究集会や検討会の開催

により、研究交流にも貢献してきた。これらはCGERの職員(非常勤を含む)の献身的な努力、多くの優秀な研究者の結集とその能力の発揮の結果として誇れるものであり、われわれを支援して下さった方々を含め皆さんに深く感謝の意を表したい。

2.この10年間の研究環境の変化

しかしながらこの間の地球環境研究を取り巻く情勢は大きく変わった。10年前には、多分野の研究者の結集の必要性が一般に認識されていたが、一堂に集まれる機会はなく、相互の理解が進んでいなかった。そのため研究者交流会議などをCGERが開催し、相互理解を深める努力をしてきた。しかし、会議による異分野の交流は日常的なものになり、むしろ多すぎるのが現状である。現在求められているのはより深い日常的な共同であり、一般的な交流会議をCGERが開催することはその意義を失いつつある。

CGERと同時期に環境庁に地球環境研究総合推進費の仕組みが発足し、最大の地球環境研究費として重要な役割を果たした。CGERもこの資金が有効に活用されるよう協力してきた。ここでも、この間、他省庁でも類似の競争的研究費の仕組みが始まり、多くのプロジェクトが乱立する状況となった。類似のプロジェクト間の連携が取れず、有効なNational Programとして推進されていないのが問題である。

モデルにより将来を予測することが強く求められているが、プロセス研究とモデル研究が必ずしも有機的に連携が取れているとは言えない状況がある。プロセス研究についても長期観測研究が必要とされるが、CGERのモニタリング以外は、約3年という限られた期間毎に新しい研究として衣替えする事が求められ、必要なデータが蓄積出

来ないのが現状である。

こうした現在の問題点を克服するためには、研究プロジェクトの統合・強固な連携策を見いだす必要がある。

地球環境問題は国民の理解を得て初めて解決に向かって実効ある歩みが可能である。旧来の環境問題が悲惨な被害など直接肌身に感じられる問題であったのに対し、地球環境問題は地球科学の予測でしかなく、重要だと認識しながらも実感が無いのが現状であろう。研究結果を広く国民の理解に生かし、国民的合意形成に生かす事が重要である。CGERには年間百件に近い見学があり、地球環境研究センターニュースは毎月約2600人に宛て発送され、ホームページへのアクセスはそれ以上である。新聞などマスコミにも数多く顔を出している。小中学生からの電話や手紙による問い合わせにも誠実に対応しているが、このままでは本務に支障が生じかねないほどである。しかしそれは国民の1万分の1未満でしかなく(マスコミを通じたものは数がつかめない)、これを千分の1にまで広げ、特に「知りたい」という意欲を持つ学生・生徒にわかりやすく、しかも、科学的に正確な情報を伝える方法を考えていきたい。

3.地球環境研究とCGERの性格

CGERは国立環境研究所(NIES)の内部組織であると同時に、All Japanの地球環境研究の推進に資することを目標としてきた。独立行政法人に変わっても果たすべき機能は変わらず、今後も地球環境研究の中核研究機関(COE)としての機能を分掌するという志を持つことが必要であろう。実際、例えばセンター長は研究担当の西岡理事であり、副所長の充て職であった従来と変わらない。

しかし発足以来10年の経緯をふまえながら、先に述べた情勢に対応した新たな展開をめざす必要がある。地球環境研究の基本的性格を検討し、その推進のために何が必要か、そのためにCGERはどの様になる必要があるかを考えなくてはならない。現地での結論として、冒頭にあげた三本柱はこれからも重要な機能としてこれを堅持すること、さらに、以下の四点に集約される地球環境研究の特徴をふまえる必要があると考えている。

- * 容量型・非可逆的な問題であるという性格。
- * 自律分散型巨大科学である。
- * 長期の観測・プロセス研究に基づく将来予測が必要である。
- * 問題解決には、科学的根拠に基づく施策と国民の理解・支持が不可欠で、これに応える必要がある。

4. 地球環境研究センターの役割

これからの5年間は、特に炭素循環の問題に重点的に取り組み、自律分散型の研究を組織化する役割を果たすべきではないかと考えている。CGERは波照間・落石岬の地上モニタリングステーション、シベリアにおける航空機モニタリング、船舶による海洋大気モニタリング、北太平洋海洋吸収モニタリングなど、二酸化炭素を中心とした様々なモニタリングを実施している。また、苫小牧の森林での二酸化炭素収支モニタリング、衛星など遠隔計測による植生分類、光合成能力のモニタリングなど、陸域生態系による二酸化炭素吸収評価に関わるモニタリングやデータベースを整備している。こうした実績を背景に、NIESの重点プロジェクトである炭素循環研究を下支えできるであろう。

既に苫小牧のモニタリングでは産業技術

総合研究所(旧資源環境技術総合研究所を含む)・北海道大学をはじめ多くの研究者に協力をお願いしているが、こうした組織を越えた研究者のIntegrationにより、研究やモニタリングも総合的になり、本当に「わかった」という実感を結集した研究者が分かち合えるようにしたいものである。共同利用研究所などを作るのが重要なのではなく、誠実に共同研究の場を育てていくのが重要だという点で、これは良い典型になればと願っている。

第二の役割は、長期的な研究観測を行い、プロセスの理解や将来予測に有効なデータを提供することである。CGERの発足時から「観測研究」は研究費で、「研究観測」はCGERでと言ってきた。もう一つ対比するとすれば「業務観測」であろうが、CGERはそれを行うつもりはない。前二者は厳密には区別できないのだが、そのうちの「研究観測」は様々な研究に利用される基盤的な長期(10年を一つの区切りと考えている)観測であり、ある特定のプロセスや量を知るための一定期間の集中観測である前者と区別される。特に近年の研究費は、競争的資金として3年程度の期間に限られ、継続が認められにくいシステムに移行しつつあり、短期集中の性格を強くしている。地球環境研究に必要な長期の継続的観測や定期的メンテが必要なデータベースの継続はCGERの大きな役割と考えている。

第三に、今後の新たな方向として、地球環境の研究成果を効果的に外部発信することに、格段の努力を払う方針である。地球環境研究の予算は、原子力や宇宙に比べ2桁も小さいとはいえ、決して小さくはない。この成果を地球環境保全の政策決定や世論形成に生かすことが、われわれに課せられた責務の一部である。この努力は研究業績

として評価されないのが現状であり、一線で戦う若手中堅の研究者の協力を頼むが、これを担ってもらう訳にはいかない。できれば一線を退いた研究者にお願いして広い視野で監修を行って頂き、これを学生・生徒や一般の人に理解してもらえよう動画を含む画像で表現することを目指している。巨額の経費を持つ組織では既存の専門会社に頼んで素晴らしい出来映えのものを作成しているが、中小企業のCGERとしては、手作りのもので暖かみと内容で勝負する他なく、しかし片手間ではなく、専門家を育てつつ挑戦を始めている。

最後に、もう一つ要請されていることは、内部的な厳しさである。CGERの活動の中で地球環境研究に有効に生かされているとは言えないもの、経費の割には成果が思わしくないもの、努力の割には読まれていない出版物、過去には意義があったが現在はそれほどでもないものなどは、思い切って整理しつつある。そこには大きなコンフリクトがあり決して楽な仕事ではないが、強い決意を持って実施し、その原資を新しいメディアによる広報や、戦略的に重要なモニタリング、データベースに振り向ける事が、納税者に対する責務であると考えている。

CGERの客員研究官の方々や所内外の研究者からCGERに対して様々な助言や注文を頂き、その期待の大きさとわれわれの非力のギャップに悩むこのごろであるが、焦らず着実に実績を積み上げていくことが、その期待に応える道であろう。所内外の研究者・支援技術者の方々のご協力と、一般の方のCGERに対する暖かい声援や叱責をお願いする。

< CGERの業務 >

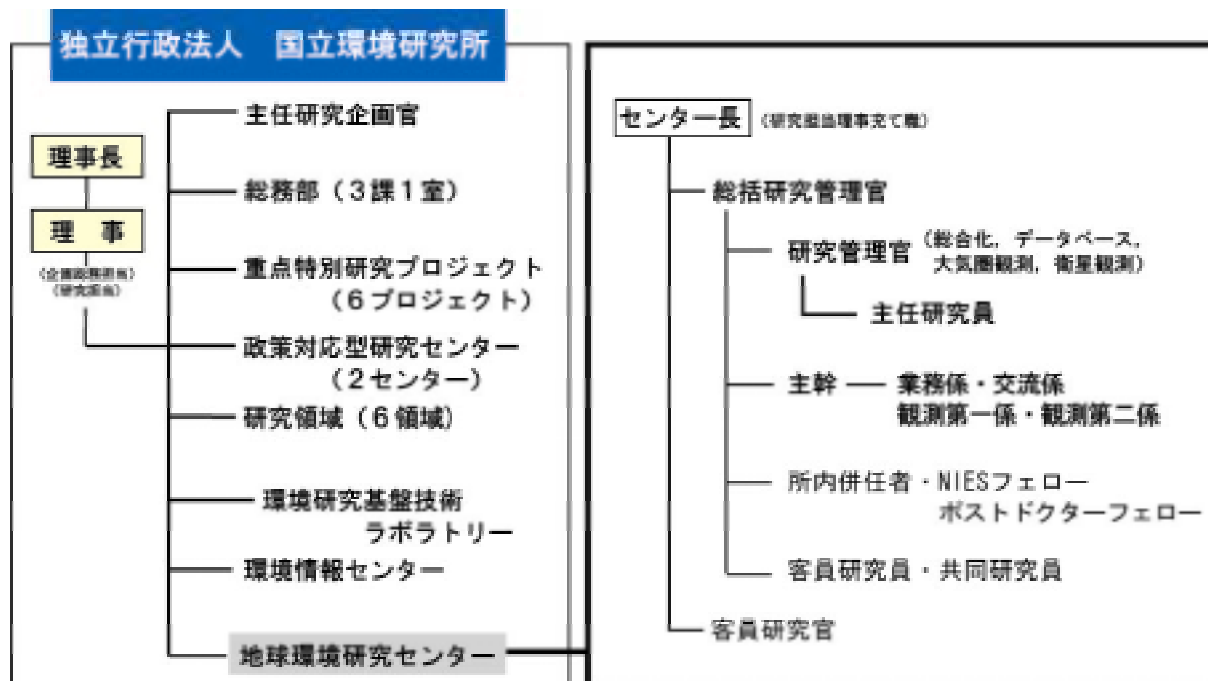
- ・地球環境研究の総合化・交流

- * 地球環境研究の現状把握と方向性提示
- * National programの形成に向けての議論醸成
- * 地球環境研究に関する資料整備
- ・地球環境モニタリングとデータベース
 - * 自ら地球環境モニタリングを行いデータベース化する
 - * 成層圏：オゾンホール・中緯度の傾向、回復傾向が見られるか？
 - * 対流圏：炭素循環(グローバル、陸域、海洋)、方法論、国際的連携
 - * 生物圏：炭素循環研究と連携した炭素吸収データベース、モデル、遠隔計測
 - * その他：GRID-Tsukuba、GEMS-Water、社会経済データ
 - * 地球環境研究の成果のデータベース化
- ・地球環境研究成果の普及
 - * 地球環境研究センターニュースの発行
 - * 国民的合意形成に研究成果を利用...研究成果(外国、所外を含めて)のわかりやすい普及...ホームページや動画
 - * 科学的知見の政策への反映...GEO(Global Environment Outlook)への参加など
- ・地球環境研究の支援
 - * スーパーコンピュータ利用成果(特に気候変動研究)の普及
 - * データベースやモニタリングプラットフォームの提供
 - * アジアの地球環境研究発展の支援

5. 体制

- ・研究管理官等と併任研究員による運営
- ・所外研究者との共同(客員研究員)、民間との連携
- ・モニタリングとデータベースの一体的運営
- ・行政官組織の構造化
- ・客員研究官・運営委員による運営へのアドバイス

地球環境研究センター組織図



地球環境研究 up-to-date インタビュー

IGBP 財務担当役員 / IGBP 国内委員会幹事：小池勲夫氏

今回から、地球環境研究を推進している国内の組織の代表者等にインタビューし、シリーズで紹介することになりました。第1回は、国際的な研究組織であるIGBPの財務担当役員でIGBP国内委員会の幹事でもある小池東京大学海洋研究所長に、地球環境研究センターの井上総括研究管理官がお話をうかがいました。

* IGBP：International Geosphere-Biosphere Program (地球圏 - 生物圏国際協同研究計画)

井上：私もIGBPの炭素循環には係わっておりますのである程度理解しておりますが、IGBPは1986年に設立され、1990年から実際の研究が開始されましたので10年たったわけですね。これからの新しい展開、今後の新しい10年に向けての動きをまずお聞きしたいと思います。

小池：IGBPは10年の計画で始められましたが、10年経ってIGBPの各々のプログラムを見直す必要が生じたことと、個々にやっていたものをIGBP全体として新しい統合化されたphaseとしていくことなど、改変が必要です。現在8つのコアプロジェクトと3つのインテグレートするプログラムがあります

が、個々のコアプログラムにとどまると地球環境全体に対する人間への影響がわかってこないこともあり、より統合された地球環境研究およびそれに対する人間活動の評価を目的として、これらのプログラムと他の国際的な地球環境研究プログラム(WCRP、IHDP)との共同関係を強めたいと思っています。

井上：分野横断的な課題がいくつかありますね。

小池：従来のコアプロジェクトを大気、海洋、陸域の3つの領域に統合し、それに加えて、大気 - 海洋、海洋 - 陸域、陸域 - 大気という領域間のインターフェースプログラムを設定しています。さらに、従来あった古環境(PAGES)、統合化とモデリング(GAIM)および地球環境研究のためのキャパシティビルディング(START)を加えて、全部で9つのコアプロジェクトを作り、同時に他の地球環境研究プロジェクトであるWCRPやIHDPとの共同研究を中心としてCarbon Cycle、Food System、Water Resourcesの3つのプロジェクトを横断した課題に取り組むことが計画されています。

井上：今お話があった3つは非常に重要な課題という位置づけなのでしょうね。

小池：Carbon CycleはIGBPが得意とする分野です。Food SystemはIHDPとIGBPのジョイント、Water ResourcesについてはWCRP、IHDP、IGBPが貢献しています。また、これらの課題については、いろいろな国際機関と関連を持ちながら進めていこうとしています。

井上：国際機関というとFood SystemはFAOなどがやっていますね。

小池：3つの課題のうちCarbon Cycleについてはbasic scienceとして主にIGBPが進めていけるものですが、それ以外のプログラムは、他の国際機関やプログラムとの関連を持ち

ながら進めていきます。

井上：組織的なものだけでなく、参加している人達についても少し伺いたいのですが。私の印象ですと、IGBPの研究者はヨーロッパ人中心で動いてきたように思います。現在アメリカのグループもIGBPのもとに結集する動きになっているようですが。

小池：分野によります。海洋はNSFが資金を取ってきてやっていますので、アメリカが一つの大きな中心です。陸域はヨーロッパ、大気はヨーロッパとアメリカが半々ではないでしょうか。

井上：Carbon Cycleについては、衛星のGTOSなどとの関係はよくわからないのですが。

小池：IGBP全体のデータ管理を行うDISと言うプログラムがあって、各国のSpace Agencyと連携でデータをまとめていました。しかし、各プロジェクトがそれぞれdata managementを行っているため、第2期ではDISは各プロジェクトの中で行うことになりません。ただ、プログラムが多すぎて整理する必要はあるかと思います。

井上：大きなプロジェクトを準備するのは時間のかかる重要なプロセスですね。

小池：そうですね。今度、SOLASという大気と海洋の上層部をつなぐプロジェクトが発足しますが、そのcomponent(構成要素)の大きな一つにCO₂の大気 - 海洋間のフラックスが入ってきています。

井上：国際的プログラムについて、IGBPが望ましいと考えている進め方はどのようなものでしょうか。

小池：IGBPの各コアプロジェクトは、それぞれについて研究プラン(Science Plan)を作成し、上部組織のレビューを受けて承認されると実行計画(Implementation Plan)を作成します。scienceについては合意ができてますから、それぞれの地域で達成するにはど

うしたらいいかということで、研究資金を調達していくことになります。scienceは中央集権、研究資金は地方分権という形です。それとIGBPはボランティアな科学者の集まりという意識が強いですね。ですからまず研究プランがあって、それに賛成するもの

地球環境豆知識

* * IGBPについて * *

IGBP(International Geosphere-Biosphere Program : 地球圏 - 生物圏国際協同研究計画)は、ICSU(International Council for Scientific Union : 国際学術連合会議)が提唱した学際的な国際研究計画で、1986年に設立されました。IGBPの目的は、地球全体のシステム、生命を育む環境、地球全体のシステムで生じている変化および人間活動による影響の現れ方を支配する物理的、化学的および生物学的プロセスの相互作用を記述し、理解することにあります。

IGBPは地球変動に関する科学の遂行のために、国際的かつ学際的な枠組みを提供し、この枠組みは世界各国の研究計画に広く利用されています。IGBPには政策的・政治的要素はなく、政策活動に対して可能な限り最良の科学的情報を提供することを目指しています。また、IGBPは政府機関・NGO双方を含む多くの地球環境変化関連の国家および国際機関と協力関係にあり、特にWCRP(World Climate Research Program : 世界気候研究計画)、IHDP(International Human Dimensions Program on Global Environmental Change : 地球環境変化の人間・社会的側面に関する国際研究計画)とは共同研究として、Carbon Cycle、Food System、Water Resourcesの3つの統合化課題に取り組むことが計画されています。

1990年から開始されたIGBP活動は、2003年1月から約10年の期限を持ってその第2期に移行することが決められています。第2期は、より統合された地球環境研究およびそれに対する人間活動の評価を目標としており、基礎研究としてのEarth System Science、その社会的な応用としてSustainabilityを標題としています。第2期のコアプロジェクトは以下のとおりです。また、詳細はホームページ(<http://www.igbp.kva.se/>)をご覧ください。

《大気プログラム》

- ・ IGAC (International Global Atmospheric Chemistry : 地球大気化学国際共同研究計画)

《陸域プログラム》

- ・ LUCC (Land-Use and Land-Cover Change : 土地利用・被覆変化研究計画)
- ・ GCTE (Global Change and Terrestrial Ecosystems : 地球変化と陸域生態系研究計画)

《海洋プログラム》

- ・ JGOFS (Joint Global Ocean Flux Study : 全球海洋フラックス合同研究計画)
- ・ GLOBEC (Global Ocean Ecosystem Dynamics : 全球海洋生態系動態研究計画)

《インターフェースプログラム》

- ・ 大気 / 海洋間 SOLAS (Surface Ocean-Lower Atmosphere Study : 海洋 - 大気間の物質相互作用研究計画)
- ・ 海洋 / 陸域間 LOICZ (Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone : 沿岸域における陸域 - 海洋相互作用研究計画)
- ・ 陸域 / 大気間 IGBPのIGAC、BAHC (Biospheric Aspects of the Hydrological Cycle : 水循環の生物学的側面研究計画)、GCTE、LUCCの各プロジェクトとWCRPのGEWEX (Global Energy and Water Cycle Experiment : 全球エネルギー・水循環研究計画)との相互プログラム

《横断的なフレームワーク活動》

- ・ PAGES (Past Global Change : 古環境の変遷研究計画)
- ・ GAIM (Global Analysis, Interpretation and Modeling : 地球変動の解析・解釈・モデリング)
- ・ START (Global Change System for Analysis, Research and Training : 解析・研究・研修システム)

* 国際研究計画・機関情報 (1997 : 地球環境研究センター発行)および小池東京大学海洋研究所長提供資料より引用

がそれぞれbudget proposalをするということです。この建前は非常に強く出てきます。

井上：ヨーロッパでは、IGBPのプログラムにのっているということが研究資金を得るためには重要なことで、EU全体で、国際的なプログラムに位置づけられるものに対しては、研究資金を与えていこうという方針が強くあります。アメリカでもその傾向がでています。日本ではどうでしょうか。組織とその展開という意味において。

小池：私見ですが、地球環境研究はまとめて統合するような組織、あるいは委員会がないと難しいと思います。近い研究をしている人達がお互いを知らなかったり、日本から出てくる研究成果がバラバラだったり、研究資金的にも人的にも無駄があるような気がします。たとえば、環境省が音頭をとって、今度内閣府に置かれた総合科学技術会議が要となり、日本の地球環境研究あるいは他省庁を含めて、情報などを一本化していくというのはどうでしょうか。

井上：私も同感です。省庁再編を契機に、All Japanの研究を実行していく中核的メカニズムの必要性を感じています。ところでIGBP国内委員会はこれまで日本学術会議(以下学術会議)の中にありましたが今後変わってくるのでしょうか。

小池：IGBPはもともと国際学術連合会議(ICSU)が組織したものなので、その歴史的背景から学術会議の中に国内委員会が置かれています。これまでIGBP国内委員会は、大学、諸官庁の枠を超えた研究者が参加できる唯一の中立な立場のものでした。今後どうなるかは現時点ではわかりません。

井上：研究計画は全体のものかもしれませんが、実行計画については日本の計画を作っていないかなくてはならないわけです。これまではどういうふうになさっていたのでし

ょうか。

小池：プライオリティや日本の地理的な特性を考慮して作成された研究計画は、国際的なものとの整合性を見て、実行計画としていろいろなところにproposalを書くという形で進んできました。

井上：学術会議での報告もありますが、本来なら一緒にやるべき人達がもれていることが多分にあるように思います。これまでうまくいかなかったのは予算のシステムのせいでしょうか。率先して実行する人に意識がなかったからでしょうか。

小池：各分野のcommunityの大きさにもよります。大気、海洋はcommunityが比較的小さく、お互い顔見知りですが、陸域は範囲も広く学会もあちこちにあります。共通の場があまりなく、資金を取るのにも別々になってしまいます。予算のシステムは世界中どこでもバラバラですが、日本の場合、研究者がお互いに関連分野を知る必要があるので、外国に出て初めて気がつくことはよくありますね。

井上：Carbon Cycleについては、海洋と大気はまとまりがいいのですが、陸域、衛星、リモートセンシングなどはいろいろな分野の人がやっていて、広くてなかなか難しいのが現状です。また森林の研究者といっても林学の専門家がいたり、植物の専門家がいたり、carbon sinkの専門家がいたりして、学問としては当然のことですが、興味が違うというのも難しくしている要因の一つかもしれません。

小池：確かに、環境省の地球環境研究総合推進費(以下推進費)を見ても独自にやっている印象がありますね。国際的につながる動きはあるが、国内的にはつながらないということがあります。

井上：推進費の性格上の問題です。競争的

資金なので他と違うものを出さなければなりません。地球環境の分野ではもう少し組織だった研究の全体像を作っていく、最後の個別の研究のところで競争するというふうに、つまり炭素循環の研究という枠の中で、具体的に二酸化炭素のフラックスを測定するなら、そこで競争するというふうにメカニズムを変えていく方がいいかと思えます。大きなプログラムの中で整合性を持っていかないと効率が悪いですね。

小池：私もそう思います。推進費はカテゴリーに分かれています、それぞれが広すぎますね。ある程度骨組みは企画委員会のようなものが作成し、それについて公募すると日本の成果はもう少しまとまったものとして見えてくるでしょう。

井上：まとまっていないと、外へ成果をアピールしないということだけでなく、外国の研究者が日本に来て研究をしたいと思う魅力がないんです。つまりきちんとした体制があって研究を行っているのなら、自分もその一部に入ってやっていくことにメリットがあるのですが。

小池：地球環境研究というのは、いろいろな情報が集まって新しい解釈、発見が生まれてくるわけですから、個々の研究だけでは意味がありません。ですから、初めから全体をコーディネートしたプログラムを考え、その中でそれぞれいいscienceができるわけです。基本的には組織の問題になってきてしまいます。

井上：先ほどお話に出ました総合科学技術会議に期待しているのですが、今は、会議の事務局は人が少なく、戦略をつくるのに手一杯です。scienceの面から具体的な課題を検討する委員会を作り、さらにその分科会を組織していくのは難しいように思えます。どこかがその補助機関としてきちんと

研究計画を作り、それを材料として総合科学技術会議で高い立場で考えていただくのが良いのではないかと思います。IGBP国内委員会に私が期待するのは、日本の研究プランを作っていく、それを総合科学技術会議に反映して行ってほしいのですが。

小池：反映させるというはっきりした目的をもったものだったら、各省庁横断的にアドホックに委員会を作るというのは可能でしょう。どこが事務局をするかという問題が常に出てきますが、たとえば環境省の下に委員会を作って計画をたて、大学、各省庁の研究者、行政などの人が加わって方針をつくるのは可能性があるかと思えます。今ある組織でとなるとなかなか難しいですね。

井上：総合科学技術会議からIGBP国内委員会にそういうものに対して意見を求めるということになれば動けますか。

小池：動くと思いますが、基本的に学術会議がどうなるかによります。どこが中心になってやるのかは難しい問題です。

井上：所掌を整理してみると環境省は文部科学省とかなり一致してしまいます。そうすると益々どこが中心になってやるか難しくなるので、総合科学技術会議に近いところならば実現の可能性も高いのではないのでしょうか。IGBPは地球環境研究の中で言えば大きな部分を占めていて、すでに組織もあるので、IGBP国内委員会が直接提案する方がうまくいくと思います。少なくとも、IGBP国内委員会が研究資金について大きな発言力を持っていると非常にすっきり統合されていきます。

小池：そうすると横の関連が見えてきますね。

井上：私は地球科学技術フォーラムの炭素循環研究グループの主査をしていますが、



小池 勲夫(こいけ いさお)先生プロフィール xx
東京大学海洋研究所長。

1944年東京生まれ。1974年東京大学大学院理学系研究科植物学専門博士課程単位取得。東京大学海洋研究所助手、助教授、教授を務める。その間、米国カリフォルニア大学スクリップス海洋研究所およびデンマーク オーフス大学生態学遺伝学研究所で客員研究員。2001年4月より現職。

XX

地球環境研究センター(CGER)主体でなくあえてそうしたのが、全省庁が参加できるようにしたかったからです。今は任意団体的な扱いですが、もう少しここで出した方向が日本の研究計画となるためには、次の段階としてIGBPの議論に移行して、総合科学技術会議に提出していくのがいいかと思えます。同様のことが他の分野でも起こってくると、日本の地球環境研究分野での横断的な体制が作りやすいかと思えます。

小池：IGBP国内委員会は地球環境研究の横断的なものを作りやすいというメリットがあります。地球環境研究に関しては、環境省、地球フロンティア研究システム、大学等がありますが、少なくともその3つだけでも密接な関係を持ち、計画を進めたり、研究資金の問題を議論するのがいいですね。どこが率先してやっていくかでしょう。学術会議がやるべきだったのかもしれませんが、個人資格で参加しているため無理でした。しかし日本でそういう組織、機関が必要になっているのは確かです。

井上：コンソーシアムを作る考えはありますが、行政側の縦割りの中でやるのは難しいでしょう。

小池：総合科学技術会議の下にできるのが望ましいですね。日本の行政は authorize さ

れた組織でないと難しいところがあります。IGBPはIPCCなど政府機関ともつながっていますけれど、研究者のボランティアな集まりです。

井上：学問的に権威があり、国際的に評価された組織なので、IGBPから総合科学技術会議にもっていくのはいいと思います。

小池：総合科学技術会議との関係を確立する努力は必要です。IGBP国内委員会がきちんと立案して総合科学技術会議に提出していき、日本の研究者の総意であるという気持ちで受け取ってもらえるといいですね。また、地球環境研究に携わる人たちのコミュニケーションができるといいのですが。

井上：私も現在、地球環境研究者の情報ネットワーク作りを考察中です。

小池：IGBPは8つの小委員会の委員のメーリングリストがあり、関係する情報を送っています。他にもすでにリストを作成しているところはあるでしょうから、いくつかのメーリングリストを統合すると新設するより早いでしょう。

井上：趣意書を書いてそれぞれの機関に出し、参加を呼びかけようと思っています。

小池：環境省、地球フロンティア研究システム、大学の3つを集めるとカバーしている範囲は相当広いと思います。最近、若い

人が積極的に参加してくれて、活発に議論が行われていますね。研究者のサイドでは早く実現するのではないのでしょうか。

井上：予算等でプログラムを作っていくというのが一方であります、学会でまとまっていくというのは重要なことです。学会の形がない時にはメーリングのグループでdiscussionしていくのはいいでしょう。資金的な問題は残りますが、来年、CGERでやろうと思っています。

小池：環境省としては外に見える形で日本の地球環境研究を出していくのと、行政に反映させるという目的があるのでしょうか。

井上：行政への反映という面では、2つあります。IPCCなどで科学的な知見として日本の意見を出したり、国際交渉の時に発言能力を高めなければなりません。技術開発について大きな期待があります。

小池：先日、私はミレニアムプロジェクトの環境分野の審査を頼まれました。応募の多くはテクノロジーの開発でした。環境省はむしろ自然に対する人間の影響、その原因解明とメカニズムなどを担当してほしいと思います。

井上：民間セクターに任せる部分と国がやる部分とに分ける必要はあります。テクノロジーの部分は民間セクターに任せて、行政は育つようにしていくことです。民間セクターでできない大きなものとかリスクを伴うものは、国の機関で行うほうがいいと思います。たとえばCO₂の海洋投棄とか。

小池：かつて海洋投棄はIGBPになじまないと思っていましたが、人的変化によるCO₂問題の解明という視点から、海洋はどういう影響を受けるかというきちんとした研究をしなければいけない、という意見も国際的な場に出ています。次のIGBPのプログラムの中にも入っています。研究のレベルで

どういふことができるのかを考えなければなりません。

井上：テクノロジーだけの話から入っていくのはよくない。scienceの面からも入っていかなければいけません。scienceは結果が出るのに時間がかかりますけれど。

小池：まず、メカニズムを理解し、そこから予測するわけです。しかし、予測できないと大規模な実験というのは難しいです。

井上：日本ではあまり行われていませんが、ロシアでは気候改変実験等を行っていました。大規模実験には予想できないことが起こる可能性があります。しかし、やっていくべきだと思います。

小池：日本ですと、たとえば有明海の問題についても、対象となっているのは東京湾と同程度の規模で、締め切ったところはさらに小さく、それでもその因果関係についてはよく解明されてはいませんね。海洋が陸上の負荷の最終的な受け皿になっているのですが、人間活動の結果まで受け入れていくのは恐ろしいことです。

井上：すでに人間はCO₂を出して恐ろしいことをしています。避けられないとすればきちんと評価していくことです。少なくとも今後100年の予測を、たとえば10年間くらいの研究期間で、限られた精度で良いから成果としてまとめていくことが迫られています。

小池：海洋は影響が見えにくいという点では難しいかもしれません。

井上：今日はお忙しいお時間を割いていただきありがとうございました。IGBPの新しい展開や日本の活動について貴重なお話をうかがうことができました。また、地球環境研究の今後についてもご意見をいただき本当にありがとうございました。

略語一覧

- DIS : Data and Information System (データ・情報システム)
FAO : Food and Agriculture Organization (国連食糧農業機関)
GAIM : Global Analysis, Interpretation and Modeling (地球変動の解析・解釈・モデリング)
GTOS : Global Terrestrial Observing System (全球陸上観測システム)
IHDP : International Human Dimensions Program on Global Environmental Change (地球環境変化の人間・社会的側面に関する国際研究計画)
IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change (気候変動に関する政府間パネル)
NSF : National Science Foundation (全米科学財団)
PAGES : Past Global Change (古環境の変遷研究計画)
SOLAS : Surface Ocean-Lower Atmosphere Study (大気・海洋間の物質相互作用研究計画)
START : Global Change System for Analysis, Research and Training (地球変動の解析・研究・研修システム)
WCRP : World Climate Research Program (世界気候研究計画)

**地球環境変動と景観：e-urbanizationの持続可能性
～ 国立環境研究所セミナー オギュスタン・ベルク博士講演抄録～**

地球環境研究センター

主任研究員 一ノ瀬 俊明

小生は平成12年度に、科学技術振興調整費研究「八景を中心とした風景評価と地理・気象条件との関連に関する研究」(研究代表者 青木陽二・社会環境システム研究領域主任研究官)に参加してきた。このプロジェクトに関連して、景観論、風土論の権威であり、長らく日本をその研究の舞台に活躍してこられたオギュスタン・ベルク(Augustin BERQUE)博士(フランス高等社会科学院(EHESS/CNRS)教授：サバティカルにより宮城大学教授として日本滞在中)に、2月7日午後3時より国立環境研究所大山記念ホールにて、表題のタイトルによりご講演(日本語)いただいた。国立環境研究所セミナーとして行われたこの講演では、研究所の内外からの聴衆50名弱が熱心に聞き入り、終了予定時刻を超過してもなお熱心な質疑応答が続けられた。講演の概要は以下

のとおりである。

* * *

「風土」という概念を哲学の分野において初めて出したのは、和辻哲郎の有名な「風土」という本であった。その第一章に語られている風土の定義は、「人間存在の構造契機」であり、簡単に言うと「文化と自然との関係」ということである。また、「外に出ていること」という不思議な表現もその定義として語られているが、これはハイデッガーの「存在と時間」という本に登場する“ Ausser-Sich-Sein ”という概念に由来する。Seinは存在すること、Sichは自分のこと、Ausserは外部である。つまり風土とは、「自分の外に存在するもの」のことである。人類学者ルロワ・ゴーアン(Leroi Gourhan)が1964年に出した「ルジェステラパロール(身振りと言葉)」という邦訳もされた本に、



写真1 講演するオギュスタン・ベルク博士

次のようなことが書かれている。人類の進化という過程は、動物という状態から人間という状態への過程であるが、そこではその動物の身体の中にあった機能が少しずつ外に出された。このような外部化を起こさせたものは技術体系と象徴体系、つまりテクニクとシンボルのシステムである。これらによって人間は身体の機能を外部化していったのである。その外部化は生活の効率をすばらしく上げるものであり、石によって物を打つ、という行為はその好例であろう。これは殺した動物の肉を切るためであったりするが、それ以前は自分の歯で切っていたわけである。当時の人間の歯は今より丈夫だったと思われるが、その機能の効率、力には限界がある。その限界を超えるため、その機能を外部化して石を持つようになったわけである。これこそが技術の始まりともいえるであろう。その過程の続きとして、人類は火星にロボットを送って石を操るよう命令するまでになった。つまり体の中にあった機能を伸ばし、外部化したのである。

ここで大切なのが「システム」である。例えば釘と金槌のような道具は目で見るこ

とができるが、ばらばらでは何の役にも立たない。「一緒に使う」という「システム」があって初めて「技術」と呼べるものになる。言い換えれば、人間にとっての外部、つまり物理的に存在する物が見えたとしても、その物と我々との「関係」は「システム」であり、直接目に見えるわけではない。よって客観的に言えば、その「関係」は目では見えないから物理的には存在していない。単なる頭の中の想像にすぎない。それが近代の世界観であった。

しかし20世紀のハイデッガーや和辻などの存在論やルロワ・ゴーアンの人類学においては、「人間である」ということは我々の物理的、動物的な肉体に限ったものではなく、人間の存在は人体の外、つまり環境の中に出て行って(作用して)「風土」を形成する。これこそが「人間存在の構造契機」というものである。「人間存在」は梃子(てこ)と同じであり、取っ手の長い梃子が効率よく物を動かせるように、外に出て行くほど人間の世界がより広がっていく。

“e-urbanization”という言葉は初めて聞いたのは2000年の秋、アメリカのフィラデルフィアで行われたシンポジウムにおいてで

ある。テーマは「人間居住」であり、高名な地理学者のブライアン・ジェール・ペリーがその言葉を使用した。ご存知のe-commerceはインターネットを通じて何か注文することであるが、家に居ながらにして注文するのであり、街に出て店に行く必要がなくなることになる。つまり、徹底的に「自然」の中に生きることが可能になる、というのが同氏の主張であった。私は彼に対し、我々ヨーロッパ人はコンパクトな街を理想としており、このように街が分解された状態はよくないと考える、と主張した。

アメリカで理想とされるものは、やはり自然とともに自然の中に生きることであり、それはアメリカ人特有のフロンティア精神ゆえなのであろうか。従来フロンティアという概念は「前線」、つまり自然との戦いというニュアンスで使用されてきたものであったが、自然を直接に感じ、自然の中に生きるエコロジズム(生態主義)として用いられるようになった。自然の中に生きようという理想はこのようにして生まれたのであろう。それを可能にするのがインターネットを使うe-commerceなどのIT技術である。

私にはこの考え方が反射的によくないことだと感じられた。環境へのプレッシャーという視点からもよくないことは、街に住む10人が歩いて本を買いに行く例と、自然の中にばらばらに住む10人に宅配便が本を届けに行く(そのための道路も必要)例を比べてみれば自明であらう。街の形態や街並みの分解、美観の喪失という問題もある。自然の中に生きる = よい環境に暮らす、という議論にはこの際立ち入らないでおこう。

ペリー氏が主張するe-urbanizationのメリットとは、みんなが自由に自分の好きな社会環境を選ぶことができる、というものであ

った。ここが実にアメリカ的なセンスと思われるが、これは自分の選択的な社会環境であって、例えば白人だけで生活する、というような選択肢も存在する。実際センサスでアメリカの都市における人口分布構造を概観すると、都心から最も遠くに住居を構えるのが白人、一番都心に近いのが黒人である。つまり、都心から黒人、ラテンアメリカ系、アジア系、アングロサクソン系などとならんでいるわけであるが、どうやら明瞭に人種という基盤、つまり生理的な基盤が社会の支配的な原動力となっているようだ。これは人間社会としては一番悪いことである。なぜこのような構造が可能になったかということ、好きな人とだけ付き合っただけで暮らしたい、という思いがあるからであらう。

共同体においてはみんなが同じなのではなく、そこにいろいろな人がいるのが理想である。ヨーロッパにおいては、これはシティー、ポリス、キウィタスの理想形である。この理想は現実とは相当かけ離れている。しかしe-urbanizationではこの理想は解体されてしまう。生態学的に分析してみれば、このe-urbanizationは生態系への圧力を非常に大きくしているので、その理想の対象そのものが破壊されてしまう。これは本当によくない社会構造、文明構造である。

日本において都市のスプロールが激化しているのは周知のとおりであるが、最近ようやくコンパクトシティーという概念がホットな話題となってきた。都市をもう少し集約的なものにしていこうというものであるが、現状を変えることは容易ではなく、むしろこれに逆行している感すらある。多くの人は緑の豊富な自然の中に生活したいと願い、郊外に一戸建て住宅を求めようとする。それは決して悪いことではないが、



写真2 会場の「風景」

風土論の立場からするとよろしくない。日本にとっての風土の基盤は国土である。国土においては自然との関係が構造化され、歴史を通して素晴らしい伝統が生まれてきた。

ところで、周知のように日本の食糧自給率はかつての三分の一に落ちてしまった。別な言葉で言えば、日本の自立基盤が解体、破壊されてしまったのである。これには様々な背景があったわけであるが、基本的には農地を壊して他の用途に転用してきた過程にほかならない。とりわけ住宅がその主たる転用先であったが、これは自然と人間との根本的な関わり、必要な基盤としての関わりを破壊した。この理由の一つはやはり、自然の中に生きたい、住環境を自然に近づけたいという理想があったためであるが、この理想は明らかに矛盾している。緑を要求しながら自然との基盤の関わりを破壊する。これはサステイナブルな生き方とは言えない。

車と道路の関係であるが、車は道路を必要とする。私が今住んでいる仙台の泉パークタウンは、車のために整形されたアメリカ風の街である。しかしここはアメリカではなく、狭くて人口密度の非常に高い国土であるから、そのままアメリカ風のシステ

ムを持ちこむことはよろしくない。1920年代、アメリカにフォード革命が起こった。ヘンリー・フォードの興した自動車産業である。彼は自動車をつくっただけではなく、工業システムそのものを考えたのである。それは広い意味での経済システムであり、個人消費を増やせば大量生産が可能になるというものである。彼にとって、社会全体を豊かにするための中心的手段は自動車であった。経済学の歴史においてはそれは、フォーディズムと呼ばれている。

かつて街は交通システム等、すべて社会資本でできていた。例えば路面電車(市電)は重要な存在であり、みんなに共用されていた。ところが個人が購入・使用する自動車が普及してくると、市電は廃止されていく。21世紀においてもその傾向が続いていくことはよくない。言うまでもなく、市電は自動車に比べ環境へのプレッシャーが少ない。つまり共同でつくり、共同で使うシステムなのである。これはすなわち社会資本であるが、このような物理的なものだけではなく、やはりマナーにもとづいて人間同士で生きられるような行動様式なども社会資本と呼べる。それを和辻風に言えば「間」である。人間の「間」が必要なのである。それはやはり社会資本である。

しかしフォーディズムという革命の後、それは解体されて個人の次元にもたらされた。つまり、ただ個人的にいろんなものが所有されるようになったのである。私の住んでいる泉パークタウンでは、のきなみ一戸あたり自動車を2台か3台所有している。そのモチベーションとはやはり、個人的な動物的な肉体の次元を超えて共通に存在していた「通体」が「客体」化されたら、「存在」の半分ぐらいがなくなってしまう、ということだろう。そこで自分の根拠はどこ

にあるのか、という不安が生まれ、その不安を解消するためには物を自分の物にすればよい。それゆえ大量消費が行われ、それに追いつくために(生産のための機械も含めて)大量生産が行われる。つまり終わりが無い。もとより存在論的に我々自身が「主体」そのものであり、それを「客体」と見なせばその不安が終わるはずはない。しかしそうやっていくことには限界がある。その限界とはやはり地球の限界であり、これはサステナビリティ(持続可能性)の問題である。サステナビリティを考えるならばやはり科学的な分析が必要である。

持続可能性の問題というのは存在論的な問題でもあり、人間同士の関係の問題でも

ある。みんながバラバラに自然の中に生きた場合、人間同士の嫉などを忘れてしまうであろう。つまり、倫理そのものが解体されてしまう。それは非常に危険である。人間同士で共同体として生きなければならない。それはもちろん決して昔風の共同体社会に戻れということの意味しているのではない。私がいけないと言っているのは上述の「終わりなき拡大」であり、私は社会資本としての機械はいいと考えている。機械技術そのものを否定しているわけではない。ただ、その使い方が問題なのである。持続可能性とは人間の「間」の問題でもあり、自然との関わりの問題でもある。これが風土論の基本的な立場である。



講師のプロフィール

1942年パリに生まれ、モロッコで少年時代を過ごす。パリ大学卒業。学生時代中国を研究フィールドに選んだが文化大革命により果たせず、以来日本を活動の舞台にする。日本での生活は15年以上に及び、その流暢な日本語で学術論文も執筆している。北海道大学講師などを経て現職。著書に「風土の日本」、「風土としての地球」、「地球と存在の哲学」などがある。



≡ 平成13年度環境月間施設一般公開 ≡

“国立環境研究所へようこそ”

日 時 平成13年6月9日(土) 10:00~16:00
(受付終了15:00)

公開施設、主な研究等

ビデオ放映「ミナの村と森」etc.	(地球温暖化研究棟)
” (b)WWWサーバ(インターネット)紹介	}
” (c)環境情報提供システム紹介	
” (d)発行物紹介、年報・ニュースの配布	
地球環境研究センター モニタリング事業の紹介	
” オゾン層観測システム	(地球温暖化研究棟)
低公害車実験施設(排ガス規制、PM2.5)	}
ILAS/ILAS- (人工衛星搭載オゾン層観測センサー)紹介	
人工衛星NOAAデータ受信システム紹介(植生分布、移動)	
ダイオキシン・加速器分析施設(年代測定)	(化学物質管理区域) (研究棟)
大気反応チャンバー(オゾン層破壊・酸性雨)	}
大型大気拡散風洞(大気汚染、ヒートアイランド)	
植物棟(大気汚染、砂漠化、森林破壊)	
環境遺伝子工学実験棟(組み換え植物・生物、土壌汚染、野生生物保全)	
水生生物実験棟(水質汚濁、下水処理)	
環境ホルモン総合研究棟(環境ホルモン)	(環境ホルモンの総合研究棟)
-2 大気に汚染された動物の観察(ディーゼル排ガス)	}
エコビークル(電気自動車)	

~~~~~植物棟に於いて“ペチュニア、ハーブ(ローズマリー・バジル)”の苗を配布致します。~~~~~

見学方式 上記公開施設を案内表示に従い自由に観覧して下さい。  
写真撮影は制限ありませんので、ご自由にどうぞ。但し非公開施設への立入り及び実験機器等に触れることなどの行為は堅くお断りいたします。

問合わせ先 茨城県つくば市小野川16-2  
独立行政法人国立環境研究所総務部総務課 TEL0298-50-2318(直)

## 環境研究のいろいろ

(各施設等では、こんな研究を実施しています)

地球温暖化対策国際研究棟では、  
 ～ 地球環境の現状を診断するために、地球温暖化やオゾン層破壊などについて、さまざまなモニタリング事業を行っています。  
 低公害車による排気ガス中の汚染物質や温室効果ガスを計測します。  
 ILAS/ILAS-IIは、人工衛星に搭載したセンサーの名前です。  
 人工衛星から地球を観測し、高度ごとのオゾン濃度を解析し、オゾンホール<sup>⑮</sup>の解明を行っています。

化学物質管理区域では、  
 ⑨人工衛星NOAAデータ受信システムを使って、アジアの植生分布を解析したり、渡り鳥の移動を追跡しています。  
ダイオキシンが人間や生物へ及ぼす影響について、研究を行っています。  
 又、寿命の長い放射性炭素を使って、年代(環境の移り変わり)を測っています。

⑩大気反応チャンバーでは、以前光化学スモッグのメカニズムを研究していた大型装置を利用して、今は大気環境を再現し、オゾン層の研究を実施しています。

⑫大型大気拡散風洞では、都市の縮小版(モデル)を使って、大気の流れる状況を再現し、都市の大気汚染を調べています。

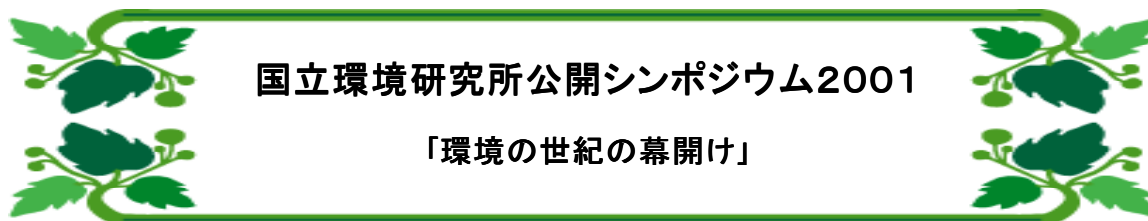
⑬植物II棟では、環境変化による植物への影響を調べると共に、環境に順応した植物の開発を行っています。また、森林破壊や砂漠化の現象解明を行っています。

⑭環境遺伝子工学実験棟では、  
 ・ハイテック/ロジ-を活用した、環境浄化のための微生物の開発を行っています。  
 ・遺伝子組換え植物の生態系へ及ぼす影響を研究しています。  
 ・遺伝子組換えによって、環境指標となる動物(魚)の開発研究を行っています。  
 ・野生生物の絶滅を避けるために、種が絶滅にいたるメカニズムを研究しています。

⑮水生生物実験棟では、水生生物を利用した、より効果的な水質浄化の研究開発を行っています。

⑯環境ホルモン総合研究棟では、  
 ・水生生物、巻き貝を利用して農薬等が及ぼす影響(環境ホルモン)についての研究を行っています。  
 ・環境ホルモンが脳神経機能に与える影響を調べる手法を開発しています。  
 ・大気に汚染された動物の観察では、ディーゼル排ガスに含まれる粒子状物質の健康への影響を観るために、排気ガスに侵された実験動物の心音と呼吸音を観察します。

⑰エコビークルは、  
 ・国立環境研究所が開発した純粋たる電気自動車です。最高時速140Kmも出ます。運転免許をお持ちの方は、試乗可能です。



## 国立環境研究所公開シンポジウム2001

### 「環境の世紀の幕開け」

理事長 合志 陽一

新しい世紀の世界は、どのような方向をたどっていくのでしょうか。一方に希望に満ちた世界を予想する人々があり、他方には人類滅亡の危機さえ語る人々も少なくありません。明暗いずれの途をたどるかは誰にも答えられません。どのような場合でも、「環境」が将来を左右するファクターの一つであることは疑いのないことです。そして、もし、人間の行動様式が「環境」によって影響を受けるとすれば、「環境」は人類の将来の全てを決めると言っても良いでしょう。

気候変動に代表される地球科学的スケールでの環境、環境ホルモンなどに見られる生物個体、特に人間一人ひとりに影響する化学的・物理的・生物的環境、そして人間の集団的行動を左右する社会環境、これらはどのような変化をたどるのでしょうか。そしてどのように対処すべきでしょうか。

現在の科学では、これらに答えることは容易ではありません。環境変化を正確に予測し、その影響を推定するには、あらゆる科学を動員しなければなりません。そして創造力に支えられた仮説を豊富に提出し、責任感をもって確実な検証を行わなければなりません。大変困難な課題です。

しかし、独立行政法人となった国立環境研究所は、これらの課題を回避せず正面から立ち向かいたいと思います。新しい組織で得られた自由度を最大限に生かし、国民の期待に応えて。

#### **国立環境研究所公開シンポジウムの概要**（詳細はプログラム参照）

日時：平成13年7月19日（木）

場所：東京国際フォーラム ホールC（東京都千代田区丸の内3-5-1）

#### 参加申込み方法

\* 参加費無料（但し、事前の申込みが必要）

\* 先着順（定員1,500人に達した時点で〆切）

住所、氏名、年齢、職業、電話/FAX番号、E-mailアドレスを明記の上、ハガキ、FAX、E-mailにて下記あてにお送りください。先着順に「申込受付通知ハガキ」を送付させていただきます。また、ホームページ上からの申し込みもできます。

社団法人 国際環境研究協会 シンポジウム事務局

〒105-0011

東京都港区芝公園3-1-13

FAX：03-3432-6744

E-mail：sympo@airies.or.jp

ホームページ：http://www.nies.go.jp/sympo/index.html

#### お問い合わせ

社団法人 国際環境研究協会 TEL：03-3432-1844

---

－プログラム－

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10:00～10:05 | <b>開会挨拶</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |
| 10:05～10:50 | <b>理事長講演</b><br>「国立環境研究所の到達点と今後の目標」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 合志 陽一                        |
| 10:50～12:10 | <b>第1セッション:「地球環境をマクロな視点で観る」</b><br>人工衛星から地球大気環境の変動を探る<br>広大な海洋環境をいかに把握するか                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 司会: 今村 隆史<br>笹野 泰弘<br>功刀 正行  |
| 12:10～14:00 | <b>昼食 および ポスターセッション</b><br>〈ポスターセッションタイトル〉<br>1. アジア・太平洋地域の環境変化シナリオ<br>2. 地球温暖化による気候変化と社会変化の総合的解明に向けて<br>3. 衛星センサーILASによるオゾン層観測<br>4. 森の木の多様性をシミュレーションモデルで考える<br>5. 東アジアにおける水資源問題と流域管理<br>6. 遺伝子組み換え酵母を用いて内分泌かく乱物質を探る<br>7. ディーゼル排気はDNAにどの程度の傷をつけるか<br>8. ディーゼル排気は肺・循環機能を損なうか<br>9. どちらが環境にやさしいかを考えるワークショップ<br>10. 日本に伝わった景色の見方“八景”<br>11. 海洋性植物プランクトン“円石藻”を用いた地球環境研究<br>12. 夜の地球表面に描かれたアジア地域の経済活動<br>13. バイオ技術で光化学オキシダントに強い植物を作る<br>14. 環境の世紀のフロンティア: 独立行政法人国立環境研究所<br>15. わかりやすい環境情報の発信<br>16. 地球環境を診断する |                              |
| 14:00～15:20 | <b>第2セッション:「車社会の環境リスクを低減する」</b><br>ディーゼル排ガスの危険性と汚染の現状を知る<br>環境にやさしい新世紀の交通・物流を考える                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 司会: 小林 隆弘<br>新田 裕史<br>森口 祐一  |
| 15:20～16:40 | <b>第3セッション:「循環型社会の実現を目指す」</b><br>温暖化を防ぐための社会構造の将来について考える<br>ゴミ問題から物質循環のあり方を考える                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 司会: 中杉 修身<br>甲斐沼美紀子<br>酒井 伸一 |
| 16:40～16:45 | <b>閉会挨拶</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |

---

## 地球温暖化対策の現状と課題について

地球環境局地球温暖化対策室 今田 元宏

### 1. 地球温暖化問題とは

二酸化炭素等の温室効果ガスの排出量が、人間活動の拡大により近年急激に増加しています。このままでは、21世紀末に平均気温が最大5.8℃、海面が最大0.88m上昇すると予測されています。地球温暖化が進行すると、自然生態系に大きな影響を与えるとともに、干ばつの激化、食糧生産への影響、洪水・高潮の頻発、熱帯病などの発生地域の拡大等により人間生活にも大きな影響を及ぼす可能性があります。

### 2. 国際交渉の進捗について

1997年12月の地球温暖化防止京都会議(COP3)では、京都議定書が採択されました。これにより、先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標が設定され、我が国には、第1約束期間(2008～2012年)までに1990年比で温室効果ガスを6%削減することが義務づけられています(EU8%、アメリカ7%)。

昨年11月に、ハーグ(オランダ)にて気候変動枠組条約第6回締約国会議(COP6)が開催されました。会議では、京都議定書の2002年までの発効に向け、議定書の詳細について合意を得ること、及び技術移転や能力育成の強化など枠組条約に基づく途上国支援策について合意を得ることを目的として、積極的に交渉が進められました。最終的な合意は得られず会議は中断されたものの、各国の理解は深まり、COP6再開会合が、改めて本年7月16日から27日にドイツのボンにおいて開催されることとなっています。

### 3. 我が国の取組

我が国は1999年(平成11年)4月から、世

界に先駆けて「地球温暖化対策の推進に関する法律」を施行して、現在、同法に基づき閣議決定された「地球温暖化対策に関する基本方針」及び「地球温暖化対策推進大綱」に沿って、各種の国内対策を推進しています。

本年は、環境省発足に伴い新しくできた中央環境審議会地球環境部会に、「国内制度小委員会」と「目標達成シナリオ小委員会」を設置し、審議を継続しており、本年夏頃に、中間取りまとめを行うこととしています。

また、具体的な検討内容について、「国内制度小委員会」では、ポリシーミックスによる政策パッケージ、モニタリング等の基盤メカニズムの構築、についての議論を中心に行い、具体的な制度案をとりまとめることを目的としているほか、「目標達成小委員会」では、削減目標の達成シナリオ策定のための技術的検討を行い、各種対策の削減ポテンシャル等を詳細に分析することを目的としています。

今後とも、京都議定書の2002年までの発効に向け、締結に必要な実効性のある国内制度の構築を図っていきます。

## 地球環境研究センター(CGER)活動報告(4月)

### 地球環境研究センター主催会議等

2001. 4.24 関西汽船株式会社への感謝状の贈呈(井上係員/大阪)  
フェリー利用による海洋モニタリングおよび関連研究事業に協力いただいた「関西汽船株式会社」と船舶「さんふらわあ あいぼり」に対し、国立環境研究所長名の感謝状を贈呈した。

### 所外活動(会議出席)等

2001. 4. 1~6 UNEP/GEO-3 執筆者会合に出席(一ノ瀬主任研究員/メキシコ)  
標記会合に出席し、東アジアの章に関する改訂作業に参加した。
- 6 環境計画打合せ(井上総括研究管理官/東京)
- 9 科学技術振興事業団戦略的基礎研究プロジェクト最終成果報告会出席(一ノ瀬主任研究員/東京)
- 10 土木学会誌編集委員会出席(一ノ瀬主任研究員/東京)
- 10 ゾンデ観測打合せ(井上総括研究管理官/東京)
- 16 内閣府総合科学技術会議、第5回意見交換会に出席(井上総括研究管理官/東京)
- 23 環境省都市ヒートアイランド現象実態解析調査委員会出席(一ノ瀬主任研究員/東京)
- 24 外部評価委員会に出席(井上総括研究管理官/東京)
- 26 地球環境研究総合推進費研究プロジェクトB-56会合(一ノ瀬主任研究員/つくば)  
「環境低負荷型オフィスビルにおける地球・地域環境負荷低減効果の検証」

### 見学等

2001. 4.11 環境省新採用職員(種)研修員(16名)
- 11 環境省熊谷市雄環境大臣政務官視察(3名)
- 17 橋本茨城県知事視察(3名)
- 18 環境省中川総合環境政策局長視察(2名)
- 23 環境省炭谷大臣官房長視察(2名)

2001年(平成13年)5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。