

国立環境研究所

二一八

Vol. 22 No. 2

平成15年(2003) 6月



沖縄県石垣島の健全なサンゴ。温暖化による深刻な影響が懸念されている。本文5頁からの記事参照。

[目次]

研究者が見せたいものと世間が見たいもの	2
環境ホルモンによるラット多動性障害	3
サンゴ礁の白化現象をリモートセンシングでとらえる - 検出, 回復過程監視, そして予測に向けた試み -	5
人工衛星から地球表面の温度を測る	7

研究者が見せたいものと世間が見たいもの

理事 西岡 秀三

「男が見たいものと女が見せたいものはこんなに違う」というのは地下鉄中吊り広告である。そういえば、先ほどアジア太平洋科学会議の招待講演で、国連女性のための基金事務局長コーナー女史が、電子レンジを設計した男の技術者達は、ボタンをあちこち押しはこれでも出来るしあれでも出来るかと誇らしげに説明してくれるが、使う側にあなた方はこれで何をやりたいかとは少しも聞いてくれない、そんな男社会で女性科学者は苦労しているのよ、とぼやいていた。評価される方する方、何が見たいか、「すれ違い」は何処にでもある。

初夏になって始めの二週間は評価に忙殺された。評価される方としては、所の主要研究プロジェクト評価、外部委員の意見を2日間拝聴。する方は、外部研究機関や巨大プロジェクトの事前評価に2日、所内の外部競争資金応募課題ヒアリングが丸1日、さらに所員の業績評価システムの改良検討半日などである。そういえば、研究機関を評価する評価基準の検討会も近々開かれるんだったか。昨日評価した某機関の教授が今日は我が研究所の評価者となって、評価する方される方、評価の数値目標を考える方、三つ巴に入り乱れて切磋琢磨、足の引っ張り合い、評価はいまや花盛り。

評価者が出すABCDの評価結果は、機関やプロジェクトの存続、研究員のボーナス数%に直ちに響く。所内の研究評価に関わる幹部研究者20人は、評価の会議だけで毎年10日以上拘束される。当研究所では、誰がどの研究課題に何点つけたか全部全所に公開されるから、暗黙のうちに評価者も評価されることになる。書類は何回も書かされるし、評価漬けはもう沢山だ、研究の時間をかえせ、との苦情さえ聞かれる。

こんなに大変なエネルギーを評価にかけているにも関わらず、評価の「すれ違い」があると評価は逆効果となる。ルールも確立していない。事前評価と事後評価の評価メンバーが全員違ったため、事前の期待基準と事後の評価基準がまるっきり異なるなどの、研究者のやる気をそぐすれ違いが、大切な評価の場面で大手を振って随所にみられる。

多くの特殊法人等が独立行政法人化され、独立法人評価はますます業務効率を念頭においた方向へ傾斜しつつあるようだ。研究者から見るとますます「すれ違い感」が強まりつつある。独立行政法人通則法の基本趣旨は決して研究機関を念頭に置いたものではなく、研究のアウトプットは二の次で、まずは効率化である。これに基づき運営される独法評価委員会も、経費をめぐる経営の合理化指標の審議が大半であり、研究者からの評価委員はいらいら。研究機関への国民の期待が反映している評価とはとても思えない。研究機関に特化した独法評価がほしい。

多くのコスト・パフォーマンス指標が提案されている。いわく、床面積あたりの光熱水量、電子報告の割合、備品の一元管理等など。確かにパフォーマンスが明確に決められた機関には、コストがどれだけ下げられるかの効率化指標が適切であろう。税金を使っている限り、研究業務でもコストを下げるのが求められるのは当然である。しかし、未知のフロンティアに挑み、今のパフォーマンスをどんどん新しいものに変えていくことこそが仕事である研究業務の評価に、「入り」から締める効率化指標というのはなんとも「すれ違い感」が否めない。数百億円かけたノーベル賞もあれば、枕もとのメモが生むノーベル賞もある。カネより、とにもかくにもまずは研究成果を見てくれ、自分はこれで評価してほしいのだ、と研究者はいいたい。しかし、評価する側が見たいのは、どれだけ「入り」を絞ったかのようだ。というより、パフォーマンスをどう評価するかの理念も放棄し、手法もないのであきらめているのではないか。いやいや方法はあるよと、やたらに論文数という、安易な指標だけ取って数量化したと称し、研究の中身を見ずにお茶を濁すのはもっと恐ろしい。

結局どうすればすれ違いが解消するのか。すれ違いの根本的な原因は、評価する方される方、さらには評価仕組みづくりの専門家、誰も、どんな点で評価したいのか、されたいのか、するべきなのか、自分ではっきり認識していないからだろう。互いに自

信がないから、評価する方は、評価の専門家と称する人たちが提案する万能指数をやたらに当てはめ、評価委員に丸投げする。評価される方は効率化を言い訳に挑戦をサボり、結局は規則と効率化に研究を閉じ込めた最大公約数的活動しかしない。研究者の本領であるチャレンジ精神は何処で評価されるのか。

今求められていることは、評価する方される方、一体自分の存在意義は何処にあるのか、しっかり認

識し、自分はこれで評価されたい、したいと宣言し、そこで両者がそのよしあし論議も含めて真剣勝負することではなかろうか。

(にしおか しゅうぞう)

執筆者プロフィール：

公害問題がやや下火の頃に国立公害研究所に入って「遅れてきた青年」などと言われながら25年、今は突如の環境の大波に、自らの方向を定めるのに精一杯の毎日。

シリーズ重点特別研究プロジェクト：「内分泌かく乱物質の総合的対策に関する研究」から

環境ホルモンによるラット多動性障害

石 堂 正 美

1955年に提唱されたハリス博士の仮説「脳下垂体の神経性調節」の実証をめぐって繰り広げられた、いわゆる「ノーベル賞の決闘」を学部の講義で聞き、ホルモン研究を志した筆者が、環境ホルモンという名の偽ホルモンの研究を手がけるようになるであろうとは夢にも思わなかった。

環境ホルモンの生殖系への影響が社会問題としてクローズアップされ、実に多くの研究者が生殖系への影響について調べたが、いまだに論争は終結を見せていない。こうしたなか、筆者らは環境ホルモンの脳・神経系への影響について調べることにした。発達期にある脳が環境ホルモンの影響を受けるのではないかと懸念され始め、PCB曝露地域の子供のIQが低いという報告やヒトのへその緒から種々の環境ホルモンが検出されたという報告などが状況証拠として取り上げられてきている。筆者らは、特に環境ホルモンへの胎児・新生児曝露が脳の器質的障害とされる注意欠陥多動性障害（ADHD）や自閉症の原因の一つになっているかどうかの科学的根拠を模索することにした。というのも、ADHDや自閉症に見られる多動性障害のモデル動物を作ることができると提言してくれた友人がいたからである。増尾好則博士（産業技術総合研究所）である。ある化学物質が、ヒトのある疾患の引き金になるかどうかを調べるとき、通常の動物（コントロール動物）に化学物質を投与し、ヒトの疾患の特徴を少なくとも一つ

を備えた動物（モデル動物）のそれと比較することにより化学物質の評価を下す実験アプローチがよく取られる。モデル動物を作製出来ると言うことは、‘コントロールとの比較実験’から得られる結果がさらに説得力をもつようになる。ネガティブの結果を得たときの心もとなしさがなくなる。特に、実験動物での‘多動’とはどの程度のものを言うのか、その定量的目安となる。筆者らは、6-水酸化ドーパミンという試薬をラット脳に投与し、多動になるラット（モデル動物）を作製した。同時に、環境ホルモンを通常ラットに投与し、自発運動量の増加をモデル動物のそれと比較するという戦略をとった。そうすることにより、筆者らの仮説の白・黒がよりはっきりするであろうと考えたからである。

生後5日齢の雄ラットの脳（大槽内）に直接、注射針で環境ホルモンを注入した。この時期のラットの大きさは、人の手の親指程度で約10グラム（写真）。神経はあまり分化しておらず、シナプスも出来つつあるとされている。環境ホルモンとして樹脂原料であるビスフェノールAを選んだ。この環境ホルモンの大槽内投与が職人技で、相当の熟練を要する。水溶液の大槽内投与に手慣れていても、オイルに溶かした環境ホルモンとなるとさらに一工夫を要した。

人の学童期に相当する4～5週齢を待って、ラットの自発運動量を測定した。防音箱に遠赤外線を利用した温度センサーが備えてあり、これがラットの



写真 生後5日齢ラット

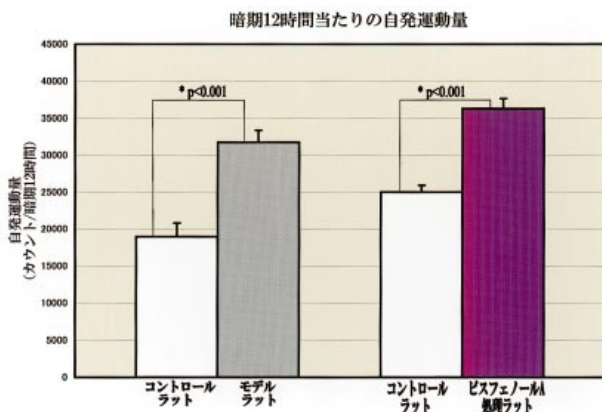


図 ビスフェノールAによるラット多動性障害

動きをとらえる。主に、移所行動を測定するが、立ち上がりや身繕いもカウントされる。磁場を利用した一昔の測定器よりも格段に安定している。防音箱の防音度の設定が重要で、自発運動量測定用にセットしなければならない。明暗サイクルは12時間ずつにセットし、午後7時から測定を開始した。夜行性のラットは、暗いところでは動きまわり、明るいところではじっとして動かない。そうしたリズムを有している。

測定の結果、ビスフェノールAを大槽内投与したラットの暗期での自発運動量は、コントロールラットのそれよりも約1.6倍増加することが明らかになった。リズムの相に変化はなかった。体重の増え方にも大きな差は見られない。一方、多動性障害モデルラットの自発運動量は、約1.8倍の増加であるから、ビスフェノールAの効果は全く遜色ない(図)。

仮説は黒であった。つまり、発達期にある脳にビスフェノールA(0.2~20マイクログラム)がいったん確実に入ると、脳・神経系の発達障害をきたし、多動性障害を引き起こすことが実証された。環境ホルモンが行動異常をもたらす。ショッキングな結果である。ラットを用いた実験結果なので、直ちに人

の健康影響へと言及は出来ないが、やはり動揺は隠し切れない。

それでは、ビスフェノールAはどのようにしてラットを多動にするのか？筆者らの興味はその分子機序の解明に向けられた。本研究で用いた多動性障害のモデル動物は1976年に報告されたものであるが、いまだにはっきりした分子機序はわかっていない。運動を司るドーパミンの枯渇が原因の一つとして考えられている。さらには、今日の遺伝子欠損マウス作製技術の進歩により、ドーパミン神経伝達機構に關与する遺伝子だけでなく、様々な遺伝子欠損により多動を示すマウスの報告がなされている。そこで、筆者らはDNAマクロアレイ法を用いて、ビスフェノールAにより発現が変動する遺伝子を網羅的に調べた。その結果、ラット中脳のドーパミン輸送体の遺伝子発現がビスフェノールAにより変動することを見いだした。それは、人のADHDの治療として用いられている薬物の標的分子である。このビスフェノールAによるドーパミン輸送体の遺伝子発現の変動がドーパミン含量の変動を伴うものであるかどうかは、その脳内含量を測定することにより多角的に確認する必要があるであろう。

以上がラットという反応の場においてこれまで明らかになった事柄である。1つの反応の場において、1つの事柄が実証されれば幸運である。これがモットーの筆者らは、上記の方法(大槽内投与)により、環境ホルモンは発達期にある脳に影響を及ぼすことを明らかにした。環境研究の反応の場は、実生活のミニチュア版でないといけなるとする立場の方にはアレルギーがあるかもしれない。神経培養細胞を用いたバイオアッセイ法が環境科学研究の手法として市民権を得ているならば、個体レベルのバイオアッセイ法も容認されるべきであろう。神経内分泌学の分野では常とう手段であり、最近では胃で産生されるグレリンというホルモンの中樞作用の実証が例として挙げられる。人のADHDや自閉症は多動を一つの特徴としているが、さらに他人とのコミュニケーションが困難であるとする大きな特徴を併せ持つ。この点にも環境ホルモンが影響しているかどうかを実証するには、また別の反応の場を用いなければならないであろう。

ビスフェノールAの他にある種のフタル酸エステルやトリブチルスズが、ラットにおいて多動性障害を惹起することを明らかにしている。これらの化学

物質の構造と活性との関連性については現在のところ不明である。

環境ホルモンとして農薬類も多い。昨年の秋、環境ホルモンの優先評価物質として農薬類が列挙された。今、神経科学分野では農薬による神経変性疾患が注目を集めている。環境ホルモンが原因となる新たな疾患が見いだされるのでないかとまた新たな仮説に挑んでいるところである。

(いしどう まさみ、
環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト)

執筆者プロフィール：

学生の頃の失敗が、カドミウムによるアポトーシス誘導を見いだすことに繋がった。電磁界研究における新たな知見は、ホルモン研究で身に着けた知識そのままであった。そして、今回の環境ホルモン研究の成果は、人との出会いにより成就したものである。「私の研究史」を語るにはまだ早い年齢であるが、研究における「失敗」「経験」「出会い」の重要性を振り返りつつ、世間が注目する研究には、学問の厳しさ以外の難しさがあると実感した。末筆ながら、重厚な神経科学のみならず研究に対するプロフェッショナルな姿勢を教授して下さった増尾好則博士に改めて感謝いたします。

研究ノート

サンゴ礁の白化現象をリモートセンシングでとらえる 検出，回復過程監視，そして予測に向けた試み

山 野 博 哉

リモートセンシングは非破壊で定期的に広範囲で生態系を観測できるため、環境変動に対する生態系の応答を評価するために非常に有効な手段と言える。地球温暖化は環境変動のうち最も大きな問題の一つで、植物の開花時期の変化や昆虫の分布域の変化などさまざまなところに影響を与えていることが盛んに報告されている。本稿では、リモートセンシングを行う対象としてサンゴ礁をとりあげ、地球温暖化がサンゴ礁に与える影響として最も顕著な「白化現象」に対するリモートセンシングの取り組みを紹介する。

サンゴ礁は熱帯・亜熱帯の海岸を縁取り、南緯31度40分から北緯33度50分までの広い範囲に分布している。また、2億年前から続く生態系でもある。

そのサンゴ礁に最近異変が起きている。1997年から1998年にかけて、全世界的な規模で白化現象が起き、多くのサンゴが死んでしまった。2001年には沖縄周辺で再び白化現象が起こった。サンゴ礁を形成する造礁サンゴは褐虫藻と呼ばれる藻類を体内に共生させ、その光合成生産物に依存して生きている。ストレスにより褐虫藻が光合成回路に異常を来たすとサンゴが褐虫藻を放出し、サンゴの骨格の白色色

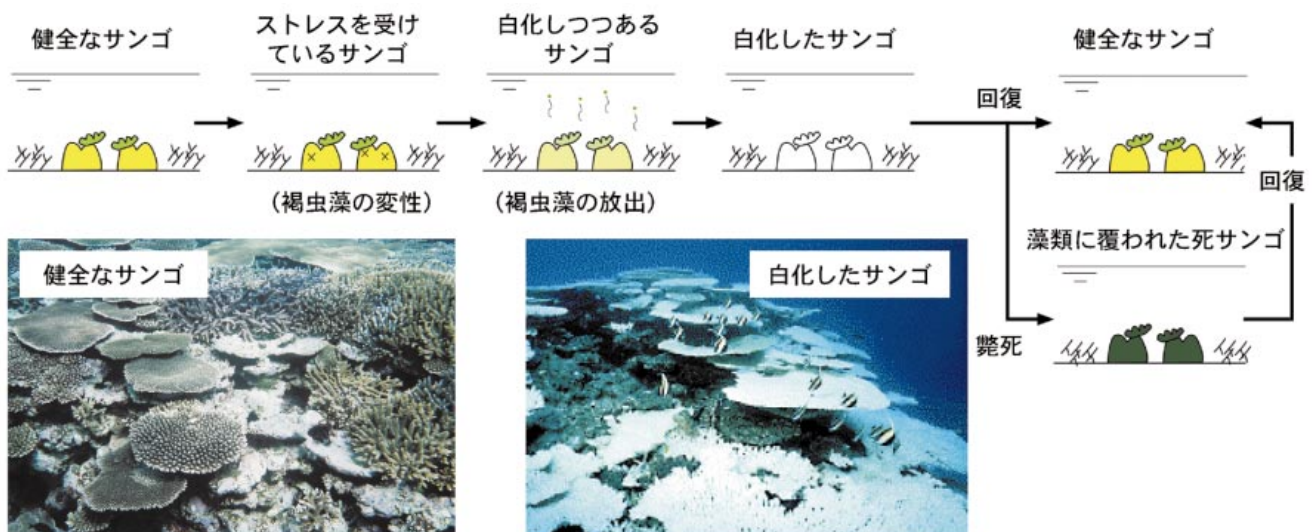


図1 白化現象に関わるサンゴ礁の一連の変化
白化の進行にともない、褐色藻の密度が低下し、サンゴは白色になる。(白化したサンゴの写真は安元三教氏提供)

が目立つようになる。この現象が「白化現象」である(図1)。白化現象が長く続くと、サンゴは死んでしまい、サンゴ礁は衰退する。この白化現象の最も大きな要因は水温の上昇であるとされている。1997~1998年はエルニーニョ現象により水温が上昇した年であった。近年、白化現象の起こる頻度は全世界的に急激に増加しており、地球温暖化によって水温上昇が続くと毎年白化現象が起こってサンゴ礁が滅亡してしまうと懸念されている。

白化現象に対して、リモートセンシングは水温監視以外にほとんど活用されていないのが現状である。水温に関しては、米国海洋気象局(NOAA)がNOAA衛星を用いて定期的に観測を行っており(7ページからの記事参照)、水温の異常な上昇が見られると、ウェブやメーリングリストを通じて全世界に警告を発するシステムを整えている。それに対し、肝心の白化現象の観測は、主に目視による現場観察によってなされている。広域で白化現象を検出する手法が必要であろう。さらに、白化現象の検出だけでなく、白化後の回復状況の監視や、白化現象の予測が重要なテーマであると考えている。

白化現象のリモートセンシングが進んでこなかったのは、サンゴ礁のリモートセンシングの制約が非常に大きいからだと考えられる。まず第一に、海水が存在し、近赤外から赤外域の波長帯の光が吸収されてしまうため、海上からでは可視域の光の情報しか使うことができない。この点は近赤外域の光の情報が大きく活用されている陸域の植生のリモートセンシングと比べると決定的に異なる。第二に、褐虫藻が共生しているため、サンゴが海草や大型藻類と似た反射スペクトルを示すことが挙げられる(図2)。これは波長分解能が数10nmのマルチスペクトルセンサでは両者の区別が困難であることを意味する。従来型の衛星はマルチスペクトルセンサを搭載

しているため、サンゴ礁の生物分布を正確に把握するには不十分である。第三に、サンゴ礁が空間的に複雑な構造を持っていることが挙げられる。空間分解能の悪いセンサでは、1画素内で混合が起こってスペクトル情報が混ざってしまい、誤分類の原因となる。

しかし、最近では技術の進展にともない、波長分解能が数nmから10nmに向上されたハイパースペクトルセンサを搭載した衛星や航空機の運用、高空間分解能センサを搭載した衛星の運用が行われているほか、水中で使用できる防水型のセンサが実用化されている。こうした新しいリモートセンシング技術を含め、リモートセンシングの活用法とその限界を明らかにすることは重要な課題であると考えている。

白化現象の検出に関しては、白化したサンゴは健全なサンゴより全波長域で高い反射率を示すため、衛星からでも検出できる可能性がある。シミュレーションと実際の衛星データの解析により、大気の影響や水深の違いの影響を取り除くことで、水深の浅いサンゴ礁では1画素内に白化サンゴが20%程度以上を占

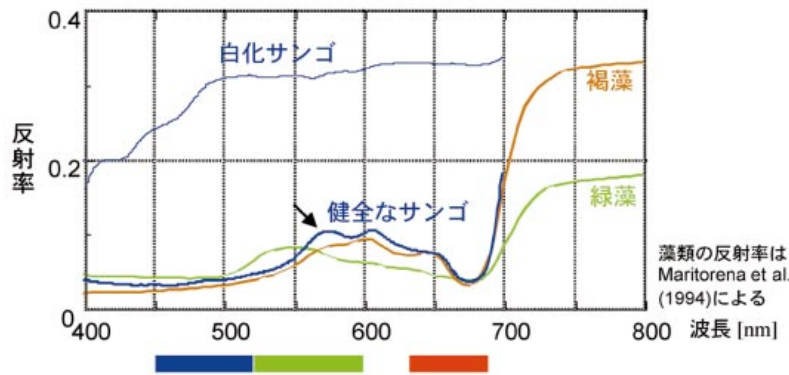


図2 サンゴ礁生物の反射スペクトルとマルチスペクトルセンサ搭載の衛星(Landsat)の観測バンド
サンゴに特徴的な蛍光色素によるピーク位置を矢印で示す。マルチスペクトルセンサではスペクトル情報が少なくなってしまい、サンゴに特有なピークを識別することが困難であることがわかる。

めると検出できることが明らかになった。空間分解能が向上すれば、より小規模の白化現象が検出できるであろう。高空間分解能衛星は最近運用が開始され、さらに近い将来打ち上げが予定されているため、これらの活用が考えられる。

白化現象が起こった後は、環境が改善されて褐虫藻が戻ってきて回復する場合と、サンゴが死んでしまってその後、藻類が覆ってしまう場合がある。サンゴと海草・海藻類は似た反射率を持つと述べたが、サンゴは動物体の中に蛍光色素を持つため、一部に藻類とは異なった反射率のピークを持つ(図2)。したがって、ハイパースペクトルセンサを用いてこのピークを検出すれば、健全なサンゴと海草・海藻類が識別可能であることが分かる。シミュ

レーションの結果、このピーク位置を用いた検出手法は、水深3mまで有効であることがわかった。実際に航空機搭載型のハイパースペクトルセンサでデータを取得して解析を行ったところ、良好な分類結果が得られている。

白化現象の予測はストレスを受けているサンゴを検出することによって実現できる可能性がある。サンゴに共生している褐虫藻はストレスによって変性し、ストレスを受けたサンゴ体内には、縮んだり色素を失ったりした褐虫藻が観察される。この変性が反射スペクトルに影響を与えるのであれば、白化現象が起こる前にストレスを受けたサンゴを検出することが可能となるであろう。そう考えて、サンゴには気の毒であるが、水槽で人為的に健全なサンゴに高水温ストレスを与えて、反射スペクトルの変化と褐虫藻の状態、光合成の能力を測定した。その結果、ストレスを与えられて変性した褐虫藻の割合が増加するとともに光合成能が低下し、さらに反射スペクトルの形状に変化が現れた。この形状の変化は2nm程度のもので、赤から近赤外域の波長帯に現れるので、海上からはおそらく観測できず、水中用のハイパースペクトルセンサが必要であることがわか

った。まだ条件をいろいろ変えて検討する必要があると考えているが、ストレスを受けているサンゴがリモートセンシングで検出できるということが示せたのではないかと思う。

以上のように、白化現象に関わるサンゴとサンゴ礁の変化に対して、さまざまリモートセンシングを用いた検出の可能性と限界を明らかにしつつある。将来的に、センサの性能はますます向上するであろう。衛星や航空機を用いた定期的なサンゴ礁の観測が行えるよう研究を進めていきたい。

(本稿の内容は、国立環境研究所の他、宇宙開発事業団、琉球大学、亜熱帯総合研究所と共同で行っている研究をまとめたものである)

(やまの ひろや、
社会環境システム研究領域)

執筆者プロフィール：

卒論時よりサンゴ礁どっぷりの生活を送り10年。どちらかというとフィールドからものを考えるたちだと思ふ。本研究所に就職してから陸域の草原にも対象を広げつつある。テーマとして草原を選んだときには気付かなかったが、後にそういえばサンゴ礁の前に北海道の牧場に何度も通っていたことを思い出した。単純なものである。

環境問題基礎知識

人工衛星から地球表面の温度を測る

松 永 恒 雄

地球のまわりにはいろいろな人工衛星が回っていますが、地球観測衛星と言われる衛星にはその名の通り地球を観測するための様々な機器が搭載されています。その中でも必須の機器と呼べるのが「赤外カメラ」です。

物質はその温度に応じた光を放射しています。常温～数百の物質から放射される光は波長1～10μm(1μm=0.001mm,可視光は0.5μm程度)くらいですので、肉眼でその光を見ることはできませんが、特殊な「赤外カメラ」を用いて画像化することができます。またその赤外線の強度から対象物の温度を計算することができるので、地球大気を透過する赤外線を使って遠く離れた地球観測衛星から地球表面

の温度を広域に渡って推定することが実際に行われています。また太陽光を必要としないため、夜間の観測も可能です。ただし赤外線は雲を透過しないため、雲の下の地球表面温度は分かりません。

今までに日本が開発した地球観測機器には、様々な種類の赤外カメラがあります。1977年から継続的に打ち上げ/運用が行われている静止気象衛星GMS(ひまわり)シリーズに搭載されたVISSR,1987/90年に打ち上げられた地球観測衛星MOS-1/1b(もも)に搭載されたVTIR,1996年に打ち上げられたADEOS(みどり)に搭載されたOCTS,1999年に打ち上げられた米国NASAの地球観測衛星Terraに搭載された国産の地球観測機器ASTER,そして2002年に

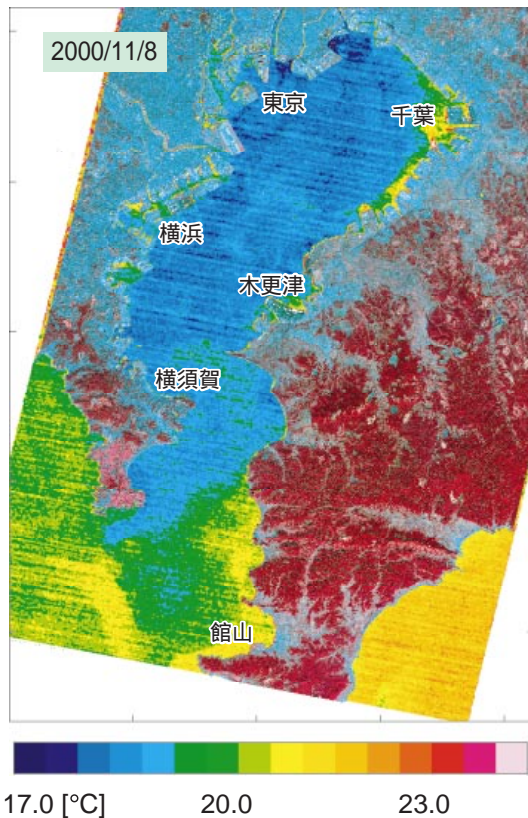


写真1 東京湾の海面温度画像 (ASTER, 2000年11月)

打ち上げられたADEOS-II (みどりII) に搭載されたGLI等です。ひまわりのGMS/VISSRでは1～数時間に1回の頻度で日本を含む地球のほぼ半分の領域を5 km程度の空間分解能で観測するのにに対し、もものVTIR, みどりのOCTS, みどりIIのGLIでは全球を3日間程度の期間で1kmの空間分解能で、TerraのASTERは特定領域(数十km四方程度)を16日に1回の頻度で90mの空間分解能で観測しています。このように観測対象と目的に応じて様々な機器が使分けられています。

写真1はASTERの熱赤外観測による東京湾内外の海面温度画像(2000年11月8日)です(陸域には可視近赤外画像をはめ込み合成しています)。湾奥の荒川等の河川から冷たい水が東京湾に流入する一方、千葉県側には工業地帯からの温排水と見られる高温水が広がっていることが分かります。また三浦半島の先端付近では湾内からの冷たい水と太平洋の暖かい水が複雑な混ざり方をしている様子が現れています。このような数十kmに渡る広域の温度分布及び水の動きに関する情報は衛星観測ならではのものです。

一方衛星は数百～数万kmの高度から観測してお

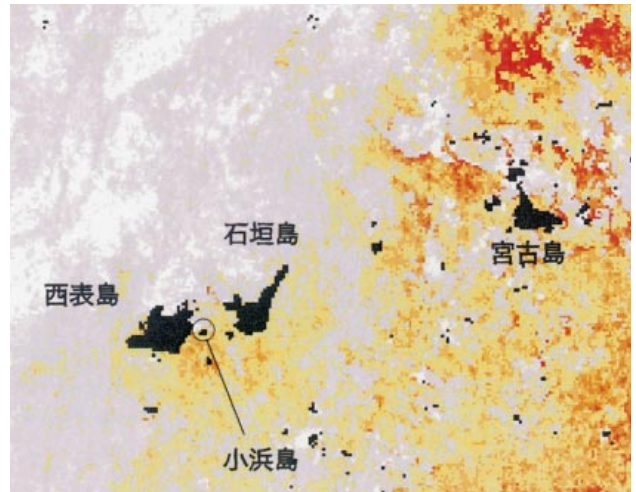


写真2 石垣島周辺の海面温度画像(AVHRR, 2001年8月)
白 薄紫 黄 オレンジ 赤で温度差はおよそ5。

り、その間の大気の影響を正確に見積もらないと得られた温度分布図も不正確になりがちです。そのため国立環境研究所では宇宙関係機関や各地方自治体の環境研究所と協力して東京湾等の現場水温データを収集し、海水面温度推定精度の向上に必要な技術開発を進めています。現在ではASTERデータと現場水温データを組み合わせることにより1より高い精度での広域水温の地図化が可能となっています。

写真2は沖縄県の石垣島周辺の海面温度画像です。この画像は国立環境研究所で受信/処理している米国NOAA衛星のAVHRRセンサーのデータから作成しました(1 kmメッシュ。複数の画像を用いて雲のない画像を合成)。この海域は良く発達した美しいサンゴ礁で有名ですが、1998年以降白化現象が数回起きています。

2001年夏にも沖縄県でサンゴ白化現象が見られましたが、この写真よりこの頃宮古島・石垣島・西表島周辺、特に大規模なサンゴ礁で知られる石西礁湖(石垣島と西表島間の海域)内部で北西部の外洋より水温が1～3 高かったことが分かります。このサンゴ白化現象は、その場所の水温が平年より高い期間がどのくらい続いたかを調べることによりその発生範囲・時期をある程度知ることが可能です。国立環境研究所ではこのような衛星観測水温データと各種気象データを利用したサンゴ白化現象の予測の試みも行われています(5 ページからの記事参照)。

このように地球観測衛星によって得られた地球表面温度のデータは既に様々な環境問題の把握と予測

に用いられています。一方、その精度や空間分解能の改善、さらには得られた温度データと具体的な環境問題の関連の定量化等、課題がまだ多く残されているのも事実であり、今後のさらなる研究が待たれています。

(まつなが つねお,

社会環境システム研究領域)

執筆者プロフィール：

国環研に入所して1年半ですが、つくば生活は2度目で通算8年目。最初の年は一人暮らしだったのですが、今では4人に家族が増えました。再来年のつくばエクスプレスの開通が待ち遠しいです。



新刊紹介

国立環境研究所年報 平成14年度 A - 28 - 2003 (平成15年6月発行)

本書は、国立環境研究所の平成14年度の活動状況を総括的に紹介することを目的に編集したもので、6つの研究領域、6つの重点特別研究プロジェクトグループ、2つの政策対応型調査・研究センター、地球環境研究センター、環境研究基盤技術ラボラトリーからなる研究組織、重点特別研究プロジェクト並びに政策対応型調査・研究、7つに大別された重点研究分野を構成する個別の研究課題、先導的・萌芽的研究及び知的研究基盤に係る研究課題のそれぞれについて、その概要が記載されている。さらに、環境情報センター及び地球環境研究センターの業務の概要、研究施設・設備の状況、研究成果の一覧、その他研究所の活動の全体像を知る上で有用な様々な資料を掲載している。それとともに、平成13年4月に独立行政法人化された際、研究所が今後5年の間に行うべき業務の方向性を示した「中期目標」及び、それを具体化した「中期計画」に掲げた7つの重要な研究分野で実施されている研究の全体像も分かりやすく提示することにした。この方針は昨年度までの笹野氏を代表とする編集委員会の真剣な検討によって生まれたものであるが、時間の経過とともに少しずつ改善すべき点が出てくると思われる。ご批判・ご意見をお願いしたい。

(編集委員会委員長 椿 宜高)

国立環境研究所研究計画 平成15年度 AP - 3 - 2003 (平成15年6月発行)

本書は、平成15年度(2003年度)に独立行政法人国立環境研究所において実施する研究計画の概要を示したものである。平成13年4月の独立行政法人化に伴い、研究計画の編集方針も「中期目標」及び「中期計画」に沿った形へと大きく変更した。本号はその第3号であり、装丁も一新した。

本書は、重点特別研究プロジェクト及び政策対応型調査・研究並びに平成15年3月末までに実施することが決定した個別研究課題より構成されている。個別課題には、他機関が研究代表者であって分担者として参画するものも含み、本研究所で実施されている研究のほとんどを網羅している。「重点特別研究プロジェクトおよび政策対応型調査・研究」については、全体的な計画を包括的に記載するとともに、主として当該プロジェクト及び調査・研究を構成している個別研究課題の一覧を末尾に掲載し、全体像を示すこととした。個別研究課題については、「重点研究分野ごとの研究課題」、「先導的・萌芽的研究」及び「知的研究基盤」に分類して掲載した。

(研究企画官 菅谷芳雄)



編集後記

2003年が始まってもうすぐ半年になる。この間、国連決議なしで米国主導によりイラク戦争が開始され、その米国を支持することを日本は世界の中でいち早く表明した。多くの人が亡くなったが、大量破壊兵器はまだ見つかっていない。有事関連法や個人情報保護法の成立も見込まれ、日々の暮らしが大きく変わりそうな

気配を感じる。また、新型コロナウイルスの感染拡大を告げるニュースも目立った。研究に打ち込み、成果を得ることを目指しつつも、この社会に暮らす私たち研究者。世間の流れにただ流されていくばかりでよいとは思えない。研究者の社会的責任とは何か、を改めて考える。(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