



地球環境研究センター ニュース

Center for Global Environmental Research

<通巻第61号>

Vol. 6 No. 9

■ 目次 ■ ● 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第11回全体会合

環境専門調査員 福渡 潔

● 北半球のオゾン層破壊の深刻化と研究の課題について

地球環境研究グループ
オゾン層研究チーム総合研究官 中根 英昭

● GEMS/WATER専門家会合と運営委員会

地球環境研究センター
主任研究官 中島 興基

● ツバル寸描 (下)

総括研究管理官 西岡 秀三

● 新人紹介

着任にあたって 重点研究支援協力員 松平 俊次

● エコフロンティア・フェローシップ (EFフェロー) 研究者の紹介

交流係

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第11回全体会合

環境専門調査員 福渡 潔

IPCCの第11回全体会合が、1995年12月11日～1995年12月15日の日程でイタリア・ローマにおいて開催され、IPCC第2次評価報告書最終結果が採択された。この会合では、IPCCの3つの作業部会による第2次評価報告書本文と政策者のための要約を承認、採択するとともに、総合報告書（気候変動枠組条約第2条の解釈に関する科学技術的情報のIPCC第2次評価総合報告書）の各文章を審議、承認、採択し、IPCCの1996年～2000年の作業計画についても審議した。本会議には、ボリンIPCC議長、各作業部会議長、代表執筆者をはじめ、116ヶ国、8国連機関、5国際機関、25のNGOの代表など総計約300人の出席があった。日本からは、浜中裕徳環境庁地球環境部長、塚本弘通商産業省参与、伊藤朋之気象庁気候変動対策室長、西岡秀三地球環境研究センター総括研究管理官ほか10名が出席した。

IPCC第2次評価報告書は、図1に示すように、1.温暖化の観測事実と予測（第1作業部会）、2.温暖化の影響・適応策・対応策（第2作業部会）、3.温暖化の社会経済的側面（第3作業部会）、及びこれらを踏まえた総合報告書から構成されている。

(次頁へ)

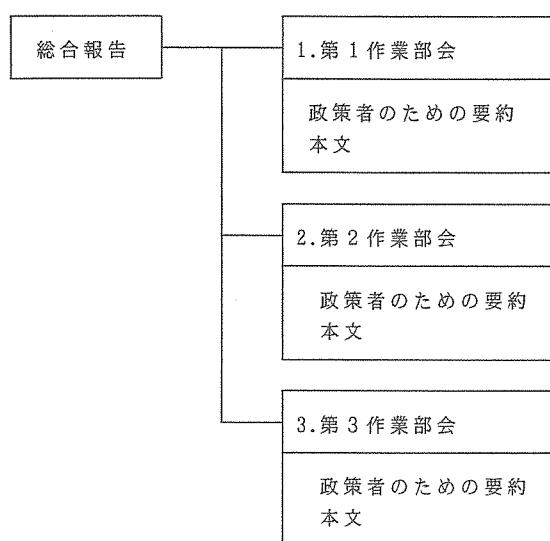


図1 IPCC第2次評価報告書の構成

IPCC第2次評価報告書で注目される点は、第一に、19世紀以降の気候を解析し、人為的影響による地球温暖化が既に起こりつつあることを確認している。今後、2100年には中位の予測として、約2°Cの平均気温の上昇、約50cmの海面の上昇を予測した。第二に、植生、水資源、食糧生産、疾病、海面上昇等への広範な影響を及ぼすとの評価を行っている。第三に、様々な温室効果ガスの排出シナリオを検討した上、大気中の温室効果ガス濃度を安定化し、地球温暖化の進行を止めるためには、将来的に二酸化炭素等の排出量を1990年を下回るレベルまで削減する必要性があることを強調している。第四に、対策技術、対策費用の幅広い知見を集約し、需要側及び供給側での適切な対策により低コストの排出削減が可能との見通しを示すとともに、不確実性は残るもの、気候変動による損害のリスクの回避及び予防的アプローチを考慮し、現在の知見のもとでも、一連の「後悔しない対策」を開発する根拠があるとした。

会議は、第一日目にイタリアの環境大臣、ボリン議長などの挨拶、会議進行プログラム

の採択、IPCC第2次評価報告書の政策者のための要約、本文の採択など順調に進んだ。二日目から総合報告書と次期IPCCの作業計画の審議に入った。総合報告書の各文章を審議、



承認する段階に入ってから会議の進行が非常に悪くなった。審議は、まさに先進国とサウジアラビアやクウェートなどの産油国との論争、南北問題を象徴するような、先進国と開発途上国との論争となつた。総合報告書の内容は、最初のドラフトから大幅に変更となり、第四日目は、審議が夜8時まで続けられ、最終日（第五日）は、夜中の12時まで続けられてようやく承認、採択された。また、第3次評価報告書を1998年頃から開始し2000年頃に完成する予定で作業をすること、IPCCビューロー会議や気候変動枠組条約締約国会議の必



要に応じて、特別報告書や技術報告を作成す

ること、温室効果ガス排出目録の方法論を開発すること、各種のワークショップを開催することなどIPCCの作業計画が承認された。

IPCC第2次評価報告書は、ケンブリッジ・ユニバーシティ・プレス (Cambridge University Press)から1996年4月頃に出版される予定である。また、気候変動枠組条約ベルリンマンデート・アドホックグループ第2回会合(1996年3月)にIPCC第2次評価報告書が報告される予定である。IPCC第2次評価報告書は、インターネットでアクセスできるワールド・ワイド・ウェブ(WWW)ホームページにも近々載る予定である (<http://www.unep.ch/ipcc/ipcc95.html>又は<http://www.wmo.ch/>)。



北半球のオゾン層破壊の深刻化と研究の課題について

地球環境研究グループ
オゾン層研究チーム総合研究官 中根英昭

1. はじめに

本年1月1日から、ついに特定フロンが全廃された。途上国での生産の問題、代替フロンや臭化メチルの問題などが残るにしても、これらの問題に的確に対処して行けば、成層圏中のオゾン層破壊物質の濃度は今世紀末をピークとして緩やかな減少に向かうであろう。ここまで漕ぎ着けるにあたっては、観測と理論を車の両輪とした科学的研究に基づく、国際的なオゾン層保護対策のための努力が決定的な役割を果たしたと著者は考えている。この意味で、昨年、ローランド、モリーナ、クルツェンが特にオゾン層の形成と破壊に関連した大気化学分野での仕事が評価され、ノーベル化学賞を受賞したことは、大きな喜び

である。

「もうオゾン層は大丈夫だ。」とか、「もうオゾン層破壊の機構の研究はいらないのではないか。」という気の早い人もいる。しかし、現実のオゾン層を見ていると、「とんでもない。」と言わざるをえない。特に、昨冬、欧州を中心に、筆者等も参加して行われた集中観測SESAME (Second European Stratospheric Arctic and Mid-latitude Experiment) の結果を見ると、「そのうちに北極オゾンホールができて、北半球中高緯度の各国上空を徘徊するのではないか。」と心配になってくる。このあたりの事情を、観測事実や今後の研究の課題と共に述べたい。

2. 1994/1995年の冬の北半球のオゾン層破壊

「1992年から1993年にかけての北半球を中心とするオゾンの急減はビナツボ火山噴火による成層圏エアロゾルの影響によるもので、1994年に見られたオゾン層の回復は成層圏エアロゾルの減少によるものである。」「思いきり割り切った言い方をするならばその通りである。しかし、そんな簡単なものではない。」というのが多くの研究者の自問自答であったに違いない。オゾン層は次の年に早速その複雑さを深刻な形で見せつけた。図1は、ロシア中央大気観測所(CAO)によって1995年3月に観測されたヤクーツク上空のオゾン鉛直分布である。高度17km付近では、北極を取りまく強いジェット気流に囲まれた「極渦」の内側のオゾン濃度が外側の40%程度にまで減っている。このオゾンの減少については、昨年9月にドイツのシュリーエルゼーで開催された“Third Symposium on Polar Stratospheric Ozone Research”において、

- (1) 極渦内の低温(下部成層圏において、195K以下)によって生じる極成層雲(PSC; Polar Stratospheric Cloud)によるオゾン層破壊物質の活性化が原因である、
- (2) オゾン破壊速度は、最大約2%/日に達するが、これは南極オゾンホールの場合に匹敵する、
- (3) 北半球の下部成層圏のオゾンの減少という点では、史上最も激しいものの一つであるなどの点が指摘された。

図1の極渦内のオゾン鉛直分布は、本来オゾン濃度が最大でなければならない高度で極小になっているという点では南極のオゾンホールの場合とよく似ている。南極の場合にはほとんどオゾンがなくなっているのに対して、北極では6割の減少にとどまっているという点が異なるだけである。量的には小規模で浅い「ホール」ではあるが、質的には「北極オ

ゾンホール」と言うべきものが出来ている。

3. 北半球の極渦内でのオゾン層破壊の特徴

北半球の極渦の特徴は、

- (1) 極渦の位置が安定せず、北極、欧州、北米、シベリア上空にも移動する、
- (2) 極渦の形が安定せず、歪んだり、分裂したり、真冬に消滅したりする、
- (3) 極渦内の低温が持続しないことが多い、という点にあるが、これによって北半球極渦内でのオゾン層破壊の場合には、
- (4) 北半球の人口の多い地域、経済、文化の中核地域が直撃される恐れがある、
- (5) 極成層雲(PSC)の影響を受けた空気塊が南下して太陽光に晒された場合、真冬でもオゾンが破壊される、

(6) 南極オゾンホールの場合に比べてオゾン層破壊の強度や規模が小さい、ことになる。極渦の中心からの距離という座標で見ると、ヨーロッパの中心が「北極」になることもある訳である。従って、規模や強度は小さいものの、「北極オゾンホール」なるものが出現した場合には極めて影響が大きい。

上のような、南半球と北半球の極渦の違いは、プラネタリー波と呼ばれる地球規模の波の強さ、すなわち、風を蛇行させる力の強さが異なることによる。北半球では大陸と海洋が交互に存在し、ヒマラヤやロッキーのような大規模な山岳地帯がある点で南半球と異なる。プラネタリー波の励起源は、これら海陸分布の日照や山岳であることから、成層圏中のプラネタリー波の南北の違いとなり、北半球の成層圏の風を蛇行させやすくし、極渦の形を歪める。風が蛇行することにより、一日中日の当たらない極夜の低温部でPSCに触れた気塊が南下し、日照のある地域にやってくることが可能になり、オゾンが壊れる。そして、オゾンの少なくなった気塊が再び極夜の低温

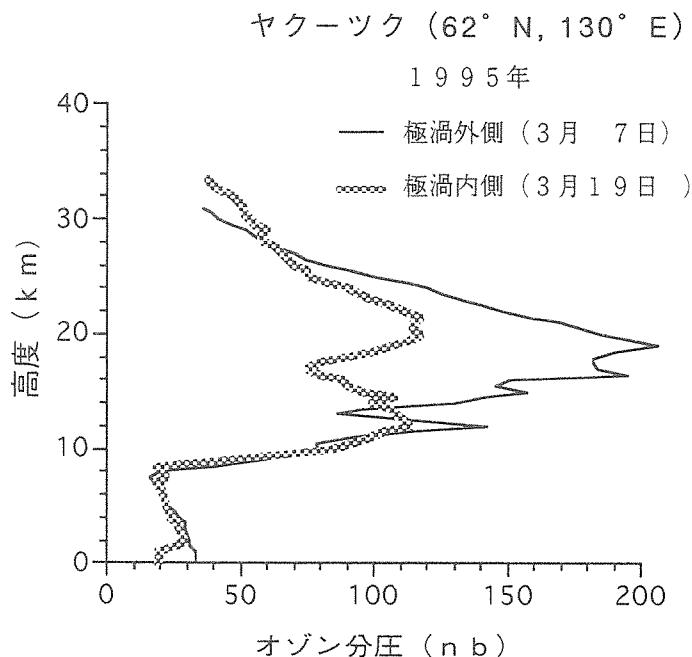


図1 東シベリアヤクーツクにおける、オゾンゾンデ（気球）観測結果。
ロシア中央大気観測所（CAO）による観測結果を筆者が作図した。

部に戻る。このようなサイクルを繰り返すことにより、南極と違って、真冬でも極渦中のオゾン層が破壊される。

4. 北半球のオゾン層破壊の今後と研究の課題

北半球の極渦内のオゾン層破壊が深刻になる条件は、オゾン層破壊物質が成層圏に存在した上で、

- (1)極渦が冬の間崩壊しないこと、
- (2)極渦内の気温が低下し、PSCを生成するとの出来る気温(195K)以下の領域が大きく発達すること、

である。1994年と1995年の2年連続で、PSC閾値である195K以下の気温が3月に現れた。また、昨年は、4月中旬まで極渦が崩壊しなかった。今冬には、約20kmの高度では、183Kという南極オゾンホール並の低温域がスピッツベルゲン島上空に広がっている。このように、最近、(1)と(2)の条件が実現しやすくなっているのではないかと心配している。このよう

な変化は、地球温暖化によって起こりやすくなるというシミュレーション結果が、Austine等 (Nature, 360, 221, 1992) の三次元モデルを用いたCO₂倍増数値実験でも得られており、筆者の取り越し苦労という訳ではない。しかし、現実の極渦の変動の原因、及び極渦の変動とオゾン層破壊の定量的な関係を解明するのは、これから研究課題である。

もう一つ重要なことは、観測されている中緯度のオゾン層破壊が、極渦内のオゾン層破壊の影響によるものか、それとも中緯度における緩やかなオゾン層破壊の進行によるものなのかを明らかにすることである。後者ならば、成層圏中のオゾン層破壊物質濃度が減少すれば、これに比例してオゾン層は回復すると考えられる。しかし、前者ならば、中緯度においてもオゾン層破壊の問題が長期化する可能性がある。従って、極渦と中緯度域との相互作用がもう一つの研究課題である。

このような課題を解決するためには、極域および中緯度において、オゾンとオゾン層破

壞関連物質の観測を飛躍的に強化する必要がある。幸い、本年8月には、国産の地球観測衛星ADEOSが打ち上げられ、搭載センサーILASが極域成層圏の観測を開始する予定である。これは、上のような研究に必要な高緯度域のデータを3年間供給し続ける予定であり、関連する地上からの集中観測から得られるデ

ータ、ADEOS搭載の他のセンサーRIS、TOMS、IMGのデータや各種のモニタリングデータと合わせると、これまでに我が国では考えられなかったような研究が可能になる。これらのデータをフルに生かすことができるよう、しっかりと準備をしておきたいと考えている。

GEMS/WATER専門家会合と運営委員会

地球環境研究センター

主任研究官 中島興基

1. はじめに

GEMS/WATER計画の推進に関する国内ネットワーク関係者の会合が開かれてから早一年が経過した（Vol.5 No.12参照）。その後の内外の動きを追ってみると、国内においては、ナショナル・センターとして当センターが関係機関から水質等のデータの送付を受け、これらのデータを所定の方法でデータベース化するとともに、カナダのCCIW（Canada Center for Inland Waters, National Research Institute）に電送した。一方、国際的にはWHO・UNEPの委託による専門家会合並びにGEMS/WATER運営委員会が昨年6月21から24日までドイツのコブレンツで開かれた。この会議に参加する機会を得たので、専門家会合を中心として紹介したい。

なお、会場のある町、コブレンツは、フランクフルトから北西へ特急で約1時間、ライン川沿いにある静かなところである。季節は夏、北緯50度に位置するコブレンツの日没は午後10時頃である。会場となったライン川のほとりにあるドイツ連邦共和国水理研究所はGEMS/WATER計画に協力するGRDC（Global Run

off Data Centre）でもある。

2. 専門家会合：

GEMS/WATERの三つの長期目標の一つは大規模な河川流域からの有害化学物質、栄養塩類及び他の汚染物のフラックスと必要に応じた評価に関する情報を政府、科学者、国民に提供することにある。この会合はこの目的に沿って活動を進める協力機関に助言するために召集されたものである。近年、陸上活動からの海洋環境を保護するためのニーズが次第に政治的関心事となってきていることから、GEMS/WATER計画としては1994/1995の活動計画に河川汚染フラックスの定量化に関する要素を組み入れて対応している。このような複雑な問題に対処するために、科学的サイドでは、例えば主たるグループとして、1つはGESAMP（The Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution）があり、他にIGBPのコアプロジェクトのLOICZ（Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone）がある。行政的サイドでは、UNEPが管理理事会の決定（1993）を受けて、陸上活動から海洋環境を保全するための世界行動計画案の策

定に着手したが、GEMS/WATER関連の専門家もこれに参画している。このような経緯を背景に開かれた本専門家会合の主目的は、この陸上起因の海洋汚染に関する現時点での知見はどの程度であるかを考察し、如何なる関連プログラムが進行しているかを明らかにし、GEMS/WATERの今後の活動計画の骨格を検討してみることにあった。

本会合では事務局であるWHOのHelmer氏の進行のもとに、U.S.A.、ジョージア大学のSkidaway海洋研究所のH.Windom氏が座長に選出され、出席したカナダ、オランダ、U.S.A.、ドイツ、等の大学、研究機関の専門家間で、活動報告や意見交換が行われた。

(1) 現行のデータ・情報源のレビュー：

はじめにカナダのCCIWのOngley氏からGEMS/WATERの取り組みの歴史と河川フラックス測点の追加などその発展について説明があり、さらに、GEMS/WATER計画がUNCEDのアジェンダ21の第18章の背景情報として重要な役割を演じたことが報告された。以下、順次、関連の活動として、IGBP（1986年に設立）のコアプロジェクトLOICZ、GLORI（Global Register of Land-Ocean River Inputs）：1994年開始したLOICZの下のデータベース、GESAMP、Scope/Carbon Programme、GRDC（前述）：水文学的データの提供、USGS（United States Geological Survey）、NIES（National Institute for Environmental Studies）：国立環境研究所の作成したGEMS/WATER用の底質標準試料の提供、及びAMAP（Arctic Monitoring and Assessment Programme）が紹介された。なお、上記のGLORIと並行して、GEMS/WATERとLOICZの間で合意されたGEMS-GLORIが特定の規模の河川を対象に動きだしている。しかし、これら2つ（LOICZとGEMS）は将来統合されべきとの見解が示された。

(2) 最近のUNEPの率先进的な活動のレビュー：

第1に陸上起因の海洋環境保護のための地球的行動計画案が1995年3月アイスランドのReykjavikで開かれた政府指名の専門家の最終会議の報告として提示された。本件はGEMS/WATERにとっては、海洋と沿岸の汚染を結び付ける意味で重要である。なお、本行動計画は、後述のように、所定の手続きと専門家の審議を経て、採択されたところである。第2にUNEP-GEF（Global Environmental Facility）計画として、淡水資源の質、量、利用可能性、利水に関する迅速な評価手法の開発等を目的としたプロジェクトを開始することが報告された。

(3) 陸上起因の汚染に関するGEMS/WATER計画の考察：

上記の報告や関連活動等を踏まえて、本グループが将来取り組むべき課題、特に陸上の発生源の定量化に焦点をあてて計画が検討された。陸上発生源から海洋への栄養塩類の流入に関する動的評価、微量物質や難分解性の有機汚染物質の年間フラックスの算出に対する最近のGEMS/WATERデータの不適性（改良方法の示唆）について議論された。

(4) 勧告：上記の報告や意見交換を踏まえて次のような勧告がなされた。

1) 類型化：地球的にみて、所要のデータは現在不十分であることから、類型学的取り組みが必要となる。水質のレベルと負荷を自然地理学や社会経済的特性と関係付けることが多い取り組みから類型学的に可能となる。栄養塩類については次の2年間でその類型学に取り組むことができるようデータの整備と提供、ワークショップの開催などが求められた。

2) 河川域の微量な汚染物質に関するパイロット研究の世界的ネットワーク：微量な汚染物質の地球的データが不足していることから、約25の測点で、その流域の特性

をも含めてモニタリングするネットワークの設立が提案された。

3)水質の歴史的記録：水質を長期間（50年以上）記録することの必要性は十分に立証されている。このため、①溶存態の栄養塩類、微量汚染物質、主要なイオン及びTSS (Total Suspended Solid) の長期間測定値のデータベース構築と②底質コア採集、年代推定、無機・有機微量汚染物質の分析による河口や10湖沼での一連のパイロット研究を始めることが提案された。

4)GLORIの発展：GLORIをさらに発展させるために、データの質を吟味すること、主要イオンを追加すること、懸濁物態の分析を追加すること、及び将来の類型化に関係のある社会的経済的な流域情報の整備を追加することの4つの方針が打ち出された。

3. 運営委員会

専門家会合に引き続き、GEMS/WATER運営委員会が開かれた。この委員会は基本的な調整、情報交換、計画促進の場である。本プログラムに協力、支援等を行っている政府機関、研究所等から担当官が出席し、WHOのHelmer氏を座長に選出して、議事が行われた。本計画に関して①進捗状況、出版物等の経緯の報告、②Capacity Buildingの活動として、モニタリングやアセスメント等の技術研修、ワークショップの開催、標準試料の作成等 (U.S.A.、国立環境研究所) 、イギリス、ドイツ、デンマークなどの協力センターの活動について報告、③水質のアセスメントに関して、世界の河川水質報告書、地下水質のアセスメント、淡水資源総合的アセスメント、モニタリングハンドブックの紹介等、④前述の陸上起因の海洋環境保全に関する専門家会合の審議報告、⑤他のプログラムとの協調に関しては、(財)

国際湖沼環境委員会 (ILEC) 、IAEA等の活動報告が行われるとともに、⑥1995年の事業の計画及び⑦1996/1997年活動方針 (Capacity building, Water quality assessments, Global database) について審議が行われた。

4. 陸上活動からの海洋環境の保護に関する世界行動計画：

前述したように、平成7年11月上旬、環境庁水質保全局から「陸上活動からの海洋環境の保護に関する政府間会合」の結果の概要について広報があった。これによると、陸上活動からの海洋環境汚染の防止により、海洋の保全、持続可能な海洋利用の促進等を図ることを目的に、汚染源別の対策の進め方、国レベルの行動のあり方、地域及び国際的な協力のあり方を内容とする世界行動計画が平成7年11月3日ワシントンで採択された。

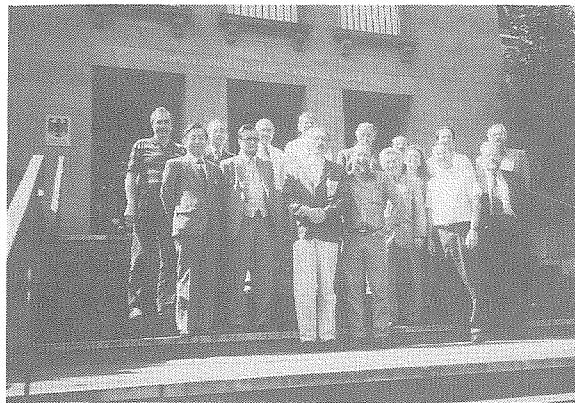
5. ヘルマー氏の来所

昨年12月11日にGEMS/WATERを担当しているWHOのHelmer氏が来所し、所内の関係者とGEMS/WATERに対する日本の協力について意見交換が行われた。GEMS/WATER計画の目的の一つが河川から海域へのフラックスの正確な把握にあることから、日本がこの分野でアジア地域のデータバンクの協力センターなることの可能性について検討して欲しい旨の要請があった。

6. おわりに

GEMS/WATER計画は、Capacity building, アセスメント、並びに、データバンクの整備を目指して活動を地道に続けているが、現在、途上国では、技術者が不足していることや機器が十分に整備されていないこと、また、モニタリングも世界の隅々まで行われているわけではないこと、さらに、参加していない国もあることなど多くの課題を抱えている。しかし、地球淡水資源の保護、環境保全のためには、基本となる精度の高い全球的観測デー

タは不可欠であるとともに、データバンクや評価手法の開発等も重要なことである。これらに関しては先進諸国の技術的経済的支援が一層必要であることを痛感した。



最後に、コブレンツの町の小さなビジネスホテルの浴室に次の掲示が有ったので、これを“Act locally”として紹介したい。

Can you imagine, how many tons of towels are being unnecessary washed each day in all of the hotels in the world and which great amount of washing detergent pollutes our water? Please decide "Towels on the floor means please exchange! Towels back on to the holder, I will use them once more" (仏、西、独、英)

もう一つ紹介して終わりとしたい。会場となったセンターのすぐ近くにあるセルフサービスのピアガーデンの中ジョッキは4.9DMで、そのうちグラスのデポジット2 DMであった。デポジットが中途半端でないほうが確実に回収されるし、返す方も気兼ねなく見栄も張らなくてすむというものである。

ツバル寸描（下）

総括研究管理官 西岡秀三

ツバルは人口1万人に満たない合計25km²9つの島からなる南太平洋の珊瑚礁国。95年1月に海面上昇による影響調査をおこなった。この経済発展「途上」の国に多くの環境「先進」性をみつけた。[上]

1. 保守的の意味

ツバルにもいわゆる近代文明が忍びこんできている。最近は首都であるフナフチ島への人口の集中が始まっている。住宅間距離が中心地でも30メートルあった快適な暮らしが脅かされている。本当に島からこぼれ落ちそうなイメージであり、古老に言わせると島はもう居住の容量を越えており、政府は各島に主

権を分割して人口の分散を図っている。唯一巾8m位の道路が一本、島の背骨を形成しているが、米軍が太平洋戦争時施工した舗装はいまや穴ぼこだらけ。しかし、道路を改良して車が走りだしたら（今でも50台位はあるが）、ほこり、音、安全性という面で大変になる。交通規則もない。こうした点を考えて、あえて急いで車のための道路をつくることはないと、公共建設局担当者は言う。

1978年独立時に首相を務めたLauti氏は、今はフナフチの市議会議長である。10年後にどんな町になっていてほしいと思いますかという問い合わせに対して、彼は即座に「今のままであってほしい」といった。ものの本にはこの国

の人は保守的であるといっていたが、保守の意味もまた今の時代には新しい響きを持っている。

2. 自然保護のためのエネルギー価格調整

この国では今でもヤシの殻などを干して燃やしているのだが、エネルギーが足りなくなってきたため、煮炊きのためにプロパンが入っている。島にはヤシの木などが多く自生しているが、この木を切って薪にすると今度はヤシの実が食べられなくなるし、わずかな土も作れない。だから他の島へ薪をとりにいくのだが、他の島の方でも島の木の保護のために入山料をとる。結果としてプロパンの方が安くなっている。いはば自然保護税が木材の燃料利用にかかっているのである。

ディーゼル発電（150kw×4）からの電力で各戸に電灯があり洗濯機も多い。ソーラーパネル10枚位の太陽光発電も試験中で、フナフチより他の離島での発電を奨励している。

3. 廃棄物－分解しないものの侵入－

排水はと聞けば、担当者の話では浄化槽を使っているといっていたが、実際は土中（砂中）に流し込むだけである。トイレは海側に作られていて、石を積んだ中に落とし込んでいる。豚は、かなりやせた頭のでかいやつだが、少しはなれた石積の上で家庭のごみで飼われ、糞尿はこれまた石の上にたれ流している。ほんの最近になって、豚の廃棄物をタロピットに入れ込むことを始めたらしい。

朝の5時、日の出にもなると、子供たちが前の日一日のごみを小さなバケツに入れて、前棒後棒の間に担いで、豚の囲いに持っていく。家庭ごみはきわめて少ないようである。

問題はカン、プラスティックビン類である。住民はごみを、タロピットに入れておけば分解するものと思い込んでいるため、中に

はプラスティックをタロピットに放り込むこともおきてきているらしい。島の端にゆくとオーストラリア産ビールの缶がそこら中に散らばっている。

島のInput/Outputをみると、缶ビールや肉や野菜の缶詰とプラバンに詰められた加工ジュース類等が輸入されている。比較的きびしく生物（なまもの）を制限して変な病気や害虫が入ることを防いでいるため、輸入食品は缶詰がほとんどなのである。その結果、中身の有機物はそれなりに処理されて、オーストラリアの缶が最終的に残り、捨て場所に困っている。

4. 南の国の生き方 - MIRAB 経済

輸出しているものがあるかというと、ほとんどないといってよい。わずかに日本の海外漁業協力財団の専門家2人が駐在し、何とか地元民がつかまえる鯛を日本へ輸出しようと努力しているが、何せ日本は遠すぎて引き合わないらしい。

それでは、どのようにして輸入品を買っているのかというと、仕送りである。これはこの国の統計にあらわれないが、大きな収入源であるらしい。島の全人口の約1/5に当たる2000人は、今ナウルにリン鉱石掘りに出ておりし、他国の漁船に乗って金を仕送りしているらしい。人口統計を見ると働き盛りの年齢は女性が圧倒的に多い。唯一の空港は、人口過密なフナフチにあり、そこから各島への移動も楽ではない。先進国からフナフチまで到着するのにも相当の距離があり、観光立国も出来ない。よその国の記念日にかこつけて発行する綺麗な切手が有名であるが、とてもビール缶を輸入する売上ではない。

同行のワイカプオ大学のジョンによると、南太平洋の諸国の仕組みは、MIRAB経済（出稼ぎMigration、仕送りRemittance、援助As-

sistance、役人Bureaucracy) というのだそうだ。たしかに仕送りと援助が(表に出ている) 収入の大半を占め、それを多くの役人へ給料として渡すことによって分配するのである。統計によると、公務員給与が GNPの25~30% を占めている。

5. 経済統計以上の豊かさ

国民経済統計の計算の仕方が統計の別冊についているのだが、これがまさに国民経済計算の原点をみるのに適した本である。また国の豊かさがGDPで測れるかの疑問を再度考えさせる本である。統計によると、国民一人当たりの年間所得は800~1000豪州ドル(\$=80円位) であるが、島内部はヤシ、タロ、バナナ、ブレッドフルーツ(パンの実)、魚などで賄われており、これらは市場に出ないため統計に上がってこない。実質経済(Subsistence Economy) は、公表のGDP以上である。

で喰っていけるから、きわめてタフである。

島人は相互扶助の精神に富み、島中には他の島の親戚をとめるための大集会所があちこちにあり、その中で他の島から来た人たちが、少し距離を起きながら家族ごとにまとまって日がな話し込んでいる。

人々は穏和で、目が合えば必ず手を振る。それなりに満足した生活のようだ。「経済先進」かならずしも「生活先進」でないことがこの島にくると如実に見えてきた。

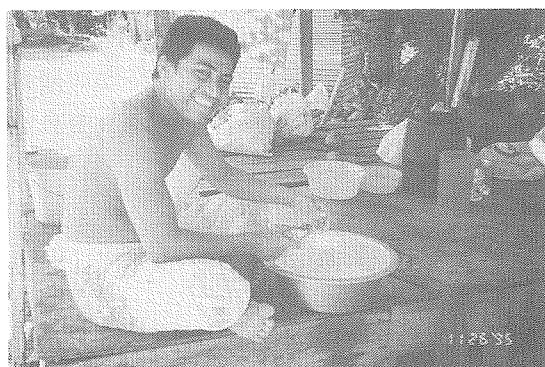


写真 “ココ” を作る

基本的にどの工業国とも離れていて、観光地としても、漁業品の加工や輸入にしても、主要経済活動になりにくうことから、先進国の基準でいって最低開発国にとどまっている。援助等で他の国に頼るところが多いから、他国との友好を大切にする。反面他の国の経済が落ち込むと影響は受けやすいが、食糧、水などの供給は十分であり、島の中の生産品

<新人紹介>

着任にあたって

重点研究支援協力員* 松平俊次

私は、昨年末（株）日立製作所を前倒し定年退職し、12月21日付けで地球環境研究センターにお世話になることとなりました。

日立製作所時代は旧那珂工場に約20年、後半は本社計測機事業部に約15年間、勤務していました。分析機器と機器分析の開発・企画に、従事してきました。主に各種分光分析とクロマトグラフィに関する業務が長かったです。機器の性能機能を高めることは勿論ですが、景気低迷の折、いかに安く作り、いかに高く多く売るかにも、頭を悩ませていました。カネ勘定は公私共々苦手です。「なんでまた景気なのか？」との疑問も持っていました。

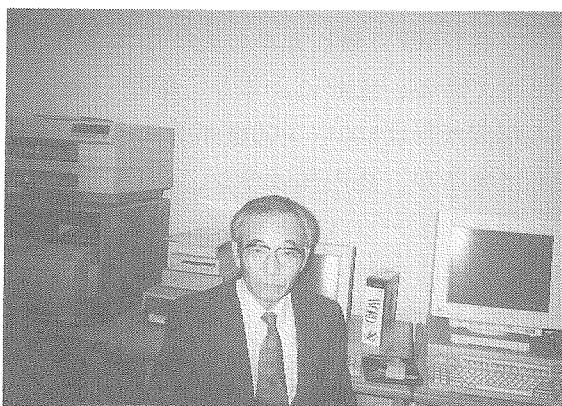
年末・年始の休暇もあったことで、着任以来この原稿を書いている現在までまだ正味20日間程しかたっていません。

雑踏極まりない東京のド真中から、広大な自然の中の巨大人口都市にやって来て、研究所の内外で、はや何度も迷子になってしまいました。

なにしろ一企業という蛸壺から、這い出して来たのですから、世間の事はよく分かりません。まったく別の蛸壺に迷い込んだのではないことを念じております。日が浅いのでよくわかりませんが、良い環境と家族的雰囲気の中で仕事ができそうで、光栄に思っております。

業務の関係上、地球環境の問題については大いに関心がありました。この分野で科学してみたいとは、かねがね思っていました。ここでは、地球環境モニタリングを担当するこ

とになりますが、微力ながら今までの経験が少しでも生かされると考えております。しかし全くの門外漢ですので、諸先輩の方々のご指導ご鞭撻をよろしくお願ひ申し上げます。



*科学技術庁重点研究支援協力員制度は、研究支援体制の整備を目的として高度な知識・技術を有する熟練技術者を国立試験研究機関に派遣するものです。

エコフロンティア・フェローシップ (EF フェロー) 研究者の紹介

交流係

平成7年度から地球環境研究総合推進費の新たな研究区分として「国際交流研究」が設けられ、EFフェロー制度として発足した。

国立環境研究所においては、8人のEFフェローを受け入れている。

I. EFフェローシップ制度の概要

1. 背景

オゾン層の破壊、地球の温暖化等をはじめとする地球環境問題は、全人類にとって共通の問題であり、その解決のためには全世界が協力して、少しでも早く地球環境に関する知見を充実する必要がある。近年、地球環境研究において個々の事象が明らかになってくるに伴い、知識、情報の国際的な交流を行うことの重要性がますます認識されてきた。環境庁が実施する地球環境研究総合推進費の研究課題の中に、平成7年度から「国際交流研究」という研究区分を設けて、EFフェロー制度を発足し、いっそうの国際的な研究交流の推進を図ることとなった。

2. EFフェローの対象

博士号取得または同等の学位・資格を有する外国の若手研究者。

3. 研究期間

原則として3ヶ月～9ヶ月程度。次年度の継続は、審査の上、2回を限度として認められます。

4. 待遇

招聘に要する本人の渡航費、生活費（月額30万円）、住居手当、移転料、家族手当、健康保険料、国内旅費が支給されるほか、共同研究のための研究費が受け入れ国立試験研究機関に支給される。

5. 平成7年度の実績（合計）

フェローの国別内訳	
中 国	4名
韓 国	2名
インドネシア、オーストラリア、タイ、 ブラジル、ブルガリア	各1名

フェローの研究分野別内訳	
オゾン層の破壊	2名
地球の温暖化	3名
酸 性 雨	1名
生物多様性の減少	1名
砂 漠 化	1名
人間・社会的側面からみた 地球環境研究問題	2名
そ の 他	1名

6.問い合わせ先

環境庁地球環境部研究調査室
電話： 03-3581-3422

II. 「地球環境保全に関する土地利用・被覆変化」を研究するEFフェローの自己紹介*

スンスン・サエフルハキム

期 間： 1995年10月より 3ヶ月

誕 生： 1962年 7月28日

出 身： インドネシア・西ジャワ州・
ガルート県・スカウェニン郡・
スカソノ村・スムールサリ集落

住 所： インドネシア・西ジャワ州・ボゴ
ール市・シンダングバランインダ
ー・C22-23

TEL: 62-251-334390 (午前8時から
午後4時30分まで)

TEL/FAX: 62-251-341236 (それ以
外)

勤務先： ボゴール農科大学・農学部・土壤
と土地資源科学科・土地資源開発
計画研究室 (1986年3月から)

ジャラン・ラヤ・パジャジャラン
ボゴール

TEL: 62-251-328857

TEL/FAX: 62-251-312642

教 育： 農学士 (ボゴール農科大、1985年
3月) : 土地資源学専攻
農学修士 (京都大学、1991年3月)
: 地域計画学専攻
農学博士 (京都大学、1994年3月)
: 地域計画学専攻

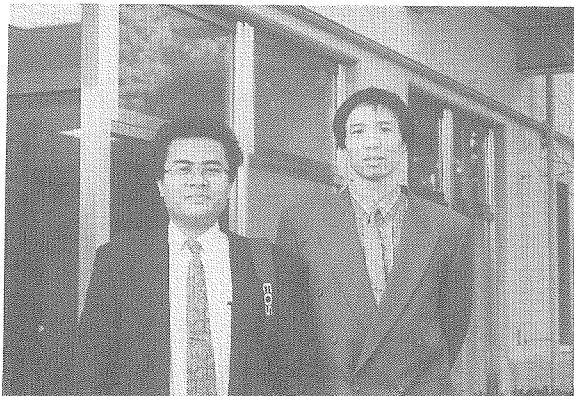
家 族： 結婚 1986年
妻 (ウインダ・リナ、経済学士：
ジャヤバヤ大学、1986)
子供 2人：長女 (ギナ・ロダイア
ン・グフロナ、小学校3年生)

長男 (ジャーファ・ファーミ・ハ
キム、幼稚園1年生)

3ヶ月日本にいた印象

1. 初めて会っても皆さんにとっても優しいです。いろいろお世話になって日本に住みやすくなりました。どうもありがとうございました。
2. 研究の施設が十分にあり研究の仕事も進めやすくて楽しんでいました。
3. 音楽が好きですから、PCマルチメディアで朝から晩まで仕事をやっても疲れず楽しんでいました。風もひきませんでよかったです。
4. 豚肉が食べれなくお酒も飲みませんが、いろいろな他の食べ物・飲み物がありますからこまりません。皆さんに分かってくれて嬉しかった。いろいろな大好きな日本の食べ物（焼き肉、天ぷら等）たくさんもらいました。
5. 一番困ったのはやっぱりひとつです。家族が一緒にいなかったことです。もしか来年の夏にまた日本に来れるなら家族も連れて来たいです。その時もまたよろしくお願いします。
6. スラマット・タフン・バルー1996、おめでとうございます。

(1995年12月22日)



スンスン氏(左側)、ゴン氏(右側)

Gong Jianxin(ゴン・ジェンシン)

期 間： 1995年10月より9ヶ月間

誕 生： 1959年2月6日

出 身： 中華人民共和国江蘇省南通市

住 所： 中華人民共和国江蘇省南京市鼓樓
区揚州路2号606号室

TEL/FAX: 86-25-3712069

勤務先： 中華人民共和国江蘇省南京市寧海

路122号

南京師範大学地理系計量地理学研
究室

TEL: 86-25-3303666(代表)-3203

教 育： 理学博士（南京大学）：経済地理

工学修士（同大学（上海））：都
市計画

農学博士（京都大学）：地域計画
論

主な研究テーマ

- ・ 土地利用変化のメカニズムの解析
- ・ 計量地理学に於ける空間分布の解析

主な研究成果：

- ・ 明確な境界線が無いか、それを取れない
様な事象の密度を「絶対密度」と名付け、
その計算方法を考究した。尚、今まで使
われてきた密度（例えば、人口密度、森
林密度等）を「相対密度」と言おう。

日本に於いて慣れたことと慣れてないこと：

- ・ 日本に五年も居たので、いろいろなこと
を段々慣れてきました。例えば、生もの
の刺身、難しいとも言えるおもしろい敬
語等。
- ・ 日本において、「この研究の目的は何で
すか」とよく聞かれました。これは困る。
この研究の目標を達すること自体は目的
でないですか。もし研究Aの目的はBで
あれば、Bの目的は何でしょうか。この
点について、議論する意味はありません。

そうすれば水掛け論になってしまふ恐れ
がありますから。実は、多くの場合に日
本の「この研究の目的は何ですか」とい
う質問は、「この研究は何故（どよう
に）応用できますか」ということでし
ょう。いわば、日本では、理論の探し求
めよりも、応用の方が遙かに重視されて
いるのです。

*原文のまま掲載。

地球環境研究センター活動報告（12月）

- 1995.12. 7 西岡総括研究管理官が第3回共同実施研究委員会に出席（東京）
 神沢研究管理官が大気球シオジウムに出席（相模原）
- 8 大坪研究管理官がAPN暫定事務局会合に出席（東京）
 神沢研究管理官が第19回ADEOS地上部分に関する環境庁/NASDA打合せに出席（東京）
- 9～17 西岡総括研究管理官と福渡環境専門調査員が第11回IPCC全体会合に出席（ローマ）
- 12 WHOのヘルマ博士がGEMS/WATER計画の意見交換のため来所
 大坪研究管理官が環境研修センターで地球環境問題について講義（所沢）
- 15 大坪研究管理官がIGBP-JAPAN LUCC小委員会幹事会に出席（東京）
 神沢研究管理官が地球環境観測委員会、成層圏対流圏化学サイエンスチーム（第5回）に出席（東京）
- 16 神沢研究管理官がEATVIP-SPARC合同ワーキングショップに出席（宇治）
- 18 西岡総括研究管理官がエコアジア長期展望プロジェクト国内委員会ワーキンググループ会合に出席（東京）
 神沢研究管理官が第6回IGMデータ利用地上システム専門委員会に出席（東京）
 オーストラリア グリフィス大学クリスマン氏による中国土地利用デジタルマップのデモ（つくば）
- 19 地球環境モニタリングに関する所内自由討論会開催
- 20 西岡総括研究管理官が「地球環境問題をめぐる消費者の意識と行動が企業戦略に及ぼす影響に関する調査研究」第2回検討委員会に出席（東京）
- 21 西岡総括研究管理官がIPCC支援「地球温暖化問題検討分科会」に出席（東京）
 平成7年度第1回地球環境モニタリングに係る地球環境研究センター運営委員会開催
- 21～22 神沢研究管理官が第6回大気化学シオジウムに出席（豊川）
- 25 西岡総括研究管理官が人間・社会的側面から見た地球環境問題第4回検討会に出席（東京）
- 26 西岡総括研究管理官が茨城県環境審議会に出席（水戸）
 藤沼研究管理官が 地球温暖化関連物質標準gas供給手法検討会に出席（東京）
- 27 西岡総括研究管理官が科学技術庁第1回総合計画部会基本問題分科会に出席（東京）

地球環境研究センター出版物在庫一覧（CGERシリーズ）

（ご希望の方は地球環境研究センター交流係までご連絡下さい。）

CGER No.	タ イ ト ル
A001-'91	地球環境研究センタ一年報
A002-'93	地球環境研究センタ一年報 Vol.2 (1991年10月～1993年3月)
A003-'94	地球環境研究センタ一年報 Vol.3 (平成5年4月～平成6年3月)
A004-'95	地球環境研究センタ一年報 Vol.4 (平成6年度)
D001-'92	GRID-TSUKUBA (パンフレット)
D003-'94	温暖化の影響評価研究文献インベントリー (日本編)

D004-'94	GRID全球データセットユーザーズガイド
D005-'94	GRID GLOBAL DATA SETS: DOCUMENTATION SUMMARIES
D006-'94	GRID DATA BOOK
D007(CD)-'95	Collected Data of High Temporal-Spatial Resolution Marine Biogeochemical Monitoring by Japan-Korea Ferry (June 1991- February 1993)
D008-'95	GRID-TSUKUBA (パンフレット)
M004-'94	MONITORING REPORT ON GLOBAL ENVIRONMENT -1994-
I001-'92	GLOBAL WARMING AND ECONOMIC GROWTH
I009-'93	The Potential Effects of Climate Change in Japan
I010-'94	CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT 1992 Vol.1
I012-'94	Climate Change: Policy Instruments and their Implications (IPCC Working Group III)
I013-'94	Estimation of Carbon Dioxide Flux from Tropical Deforestation
I014-'94	PROCEEDINGS OF THE TSUKUBA OZONE WORKSHOP
I015-'94	IPCC Technical Guidelines for Assessing Climate Change Impacts and Adaptations
I016-'94	CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.2-1993
I018-'95	PROCEEDINGS OF THE TSUKUBA GLOBAL CARBON CYCLE WORKSHOP -GLOBAL ENVIRONMENTAL TSUKUBA '95-
G001-'93	アジア太平洋地域における社会経済動向基礎調査データ<各国別資料集>

地球環境研究総合推進費報告書

地球環境研究総合推進費 平成5年度終了研究成果報告書
 地球環境研究総合推進費 平成5年度研究成果報告集(中間報告書) (I)
 地球環境研究総合推進費 平成6年度終了研究成果報告書
 地球環境研究総合推進費 平成6年度研究成果報告集(中間報告書) (I)
 Global Environment Research of Japan in 1994
 Global Environment Research of Japan (Final Reports for Projects Completed in 1994)

地球環境変動に関する日米ワークショップ報告書

PROCEEDINGS OF THE THIRD JAPAN-U.S. WORKSHOP ON GLOBAL CHANGE MODELING AND ASSESSMENT Improving Methodologies and Strategies

平成8年3月発行

編集・発行 環境庁 国立環境研究所
 地球環境研究センター
 連絡先 交流係

〒305 茨城県つくば市小野川16-2
 TEL. 0298-50-2347
 FAX. 0298-58-2645
 E-mail. cgercomm@nies.go.jp

このニュースは、再生紙を利用しています。