

# FRONTIER

Newsletter No.5 January 1999

## CONTENTS

- 2-3 新春特集「地球フロンティア研究システムのさらなる推進」  
New spring feature articles: "Advance promotion of the FRSGC"
- 4-5 秋元大気組成変動予測研究領域長に聞く  
Interview: Dr. Akimoto, Program Director,  
Atmospheric Composition Research Program
- 6-7 研究者紹介（国際太平洋研究センター）  
Introduction of the researchers (International Pacific Research Center)
- 8-9 海外の地球変動研究機関紹介  
Introduction of the Global Change Research Institutes in the World
- 10 地球フロンティア研究システム シンポジウムを開催  
The Symposium of the FRSGC was held
- 11 会議開催等 今後の主な予定  
Upcoming Main Events
- 12 問い合わせ先等  
References, etc.

地球フロンティア研究システム  
Frontier Research System for Global Change



## 新春特集 「地球フロンティア研究システムのさらなる推進」

New spring feature articles: "Advance promotion of the FRSGC"



### -1999年年頭にあたり-

-Hopes and Expectations for the Coming Year, 1999-

地球フロンティア研究システム

システム長 松野 太郎

1997年10月に発足しました地球フロンティア研究システムは、昨年一周年を迎え、研究者の数は二つの海外拠点を含めて約120名となり、研究活動も本格的になってきました。また、10月1日より新たに「大気組成変動予測研究領域」が追加され、これまでの物理的気候システムを中心とした研究に対して、大気の化学的プロセスまでを含めた研究を展開して行くこととなります。成層圏オゾンの減少、地球温暖化、酸性雨など近年の地球環境問題の多くが、人間活動による大気組成の変化を出発点としていることを考えると、大気組成の変動までを視野に入れることで問題全体をつながりのものとしてとらえることができるようになり、フロンティアの研究が一層充実したものになると期待されます。

昨年は、1997年に発現したエルニーニョが5月頃まで続いて、それまでと同じような異常気象があちらこちらで起こっていましたが、エルニーニョが終わってラニーニャに転じると、また違った性格の異常気象が頻発するようになりました。なかでも、中国、朝鮮、日本を結ぶ梅雨降雨帯の例のない動きと、それに伴う対流システムのもたらした記録的豪雨は各地に大きな被害を与えましたし、一方、台風の発生時期が遅く、数が少ない点でも異例の夏でした。これらは、「気候の年々変動」として近年活発に研究が行われ、フロンティアでも主要な研究対象となっていますが、この一連の出来事は、ようやく形をなして来た東アジアの夏の気候の年々変動についての常識を大きく揺さぶり、新たな謎をつきつけています。

一つの問題が片付かない内にまた一つといった状態ですが、研究者は必ずしも悲観的ではありません。それは、近年における観測網の充実があるからです。一昨年のエルニーニョの始まりは、以前なら全くわからなかったであろう初期の段階から海面下の水温変化として明瞭に捕えられていたし（観測網の西部は今後はトライトン・ブイによる）夏の「異常」についても、衛星による水蒸気、雲、降雨、陸上の雪、海面温度など、多種類の観測があり、ブイによる海面下の水温データも加えて、その姿が多くの側面で見つかまわれています。これらのデータを使って種々の現象の生じた過程を調べ、また、それと同時にコンピューターを用いた気候モデルで数値実験を行い、昨夏のような地球規模の気候システムの変動機構を明らかにすることは、まさにフロンティアの研究目標です。さらに、このような「異常」の多発は地球温暖化の一端なのではないか？という問いかけも出されています。

これらは、どれも難しいが、それだけにやりがいのあるチャレンジングな問題です。私達は、これらの解決に向け、力一杯研究を進めて行きます。

The Frontier Research System for Global Change (FRSGC), which was established in October, 1997, celebrated its first anniversary last year. The number of researchers has reached about 120, including the staffs two of research centers abroad, and our research activities have become full scale. Also, the Atmospheric Composition Research Program was added to the FRSGC last October. With this addition we can extend our research to include atmospheric-chemical processes, in comparison with the current researches emphasizing physical climate systems. Considering that many recent global environmental issues, such as ozone depletion in the stratosphere, global warming, the problem associated with acid rain etc. arise from atmospheric composition changes due to anthropogenic activities, the addition of this program is pertinent to the goals of FRSGC. We expect that this addition of the new program will make the research of the FRSGC more fruitful.

Last year, the most recent El Nino phenomenon that began in 1997 and continued until May 1998, and the anomalous weather conditions accompanying it appeared again in various places around the world. After El Nino ended and La Nina started, there frequently occurred different kinds of anomalous weather. Among them, the unusual movement of the Baiu(Mei-yu) rain belt lying over China, Korea and Japan, and the record-making heavy rainfall caused by the convective systems in the rain belt, gave large damage to various parts of those countries. On the other hand, last summer was also exceptional for being late in typhoon-occurrences and for their small number. Such phenomena have been actively studied in recent years as "year-to-year changes of climate", and they are main targets of the research at FRSGC. Those climatic events as observed in the summer of 1998 shocked the climate research community where common knowledge of year to year variations of the summer climate in East Asia is still developing, creating a number of new riddles.

Thus climate researchers are confronted with new difficult problems older ones have yet to be solved. But, in my view they are not so pessimistic. The reason is that we now have plenty of observational data. The 1997/98 El Nino is the first event observed for its entire life cycle by the subsurface buoy network (Triton buoys are now working on the western part of it.) and its initiation was clearly caught as a change of the under water temperature at the earliest stage. And often anomalous features of the 1998 summer climate are grasped by satellite observations of water vapor, clouds, precipitation, snow on land, sea surface temperature and so on, in addition to the data of subsurface water temperature observed by buoys. It is the very target of our research to investigate the processes that cause such variations in the climate system as observed in the last summer by using those observational data and also by conducting computational experiments by using climate models. Another important task for us is addressing the question of whether this frequent appearance of anomalous weather conditions is a manifestation of global warming or not.

These are all difficult questions. But the more difficult they are, the more challenging and worthy for us to solve them. We will proceed with our researches to solve these puzzling problems with every effort.

*Frontier Research System for Global Change  
Director-General Dr. Taroh Matsuno*



地球フロンティア研究システムシンポジウム「大気組成変動予測の実現に向けて」の様相(シンポジウムの詳細は、本ニュースレター10ページに掲載しています)

Appearances of the symposium of the FRSGC "Toward the Prediction of Atmospheric Composition change"(The details of the symposium are introduced on page10 of this Newsletter).



## 秋元大気組成変動予測研究領域長に聞く

Interview : Dr. Akimoto, Program Director, Atmospheric Composition Research Program



### 「大気組成変動予測に向けて」

地球フロンティア研究システム  
大気組成変動予測研究領域長

(東京大学先端科学技術研究センター教授) 秋元 肇

地球温暖化・気候変動、オゾン層破壊、酸性雨など現在問題となっている地球環境問題の多くは、人間活動に起因する大気組成の変動が直接の引き金になっており、こうした変動のメカニズムを明らかにし、将来予測の精度を向上させることが、地球環境問題の解決に向けての対策を考える上で不可欠です。さらに、現在起こりつつある大気組成の変動は、これまでまだ一般に知られていない地球環境問題をもたらす可能性もあり、そうした問題に早期に警告を発することも、大気組成変動研究の大きな役割と考えております。

地球フロンティア研究システム「大気組成変動予測研究領域」では、こうしたことを念頭に、当面次のようなテーマに重点を置いて研究を行う予定です。

#### (a) 東アジア・西太平洋域における反応性微量成分の輸送・化学変質過程

北東アジア・東南アジアを含む東アジアは、その人口増加・経済発展により世界的に見ても来世紀前半において、大気組成の長期的変動が最も大きいと考えられている地域です。本研究では地球温暖化・気候変動に対して地域的な影響が最も大きいと考えられる対流圏オゾン、エアロゾルなど比較的短寿命の大気組成成分について、東アジア・西太平洋域における地域的三次元空間分布、長期的・短期的変動要因などについて明らかにします。また、地表付近の対流圏オゾン濃度の増加は、この地域の森林や農作物などに多大な被害をもたらす可能性があり、その将来予測は急務です。

#### (b) 大陸間長距離輸送メカニズム

東アジア・西太平洋における地域研究を全球的な地球環境変動に結びつけるためには、ヨーロッパからアジアへ、アジアから北米へといった大陸間長距離輸送とこれに伴う化学変質過程を明らかにする必要があります。本研究では大陸間長距離輸送の内でも、東アジアにおける大気組成変動の解析に当たって最も重要な、ヨーロッパから東アジアへのトランス・ユーラシア長距離輸送および東アジアから北米大陸への長距離輸送に重点を置き、モデルと観測データを統合した研究を進めます。

#### (c) 温室効果気体等の変動と循環

温室効果気体等の時間的・空間的変動要因を明らかにするには、特に生物圏を含む放出源・吸収源強度の変動についてさらに詳しく調べ、循環のプロセスを定量的に明らかにする必要があります。本研究ではこの目的のために、地上観測基地、航空機、船舶などを利用して広域に渡って観測された二酸化炭素、メタン、一酸化炭素等の炭素や酸素の同位体組成に関する観測データの収集を行い、全球三次元モデルなどを用いた解析を進めます。

大気組成変動予測研究の学問的な基盤である「大気化学」は、まだ若い学問で、もともとの大気化学者という研究者はほとんどいません。今が伸び盛りの学問分野ですので、どんな分野からでも興味のある方は、本領域にどんどん飛び込んで来ていただきたいと思っております。

本領域がポストドク、ブレドク研究者の武者修行の場になり、ここから多くの地球大気化学者が世界に飛び出して行けるような研究の場となるように努力したいと思っております。

## "Toward the prediction of atmospheric composition change"

Many recent global environmental issues, such as climate change resulting from global warming, ozone destruction, acid rain etc. are derived from atmospheric composition changes caused by the anthropogenic activity. It is absolutely necessary to elucidate the mechanisms of such changes and to make the precision of future predictions higher. Moreover, the occurring atmospheric composition changes might generate as yet unknown global environmental concerns, and it is an important role of atmospheric composition change research to send out an early warning corresponding to these issues.

At present, "The Atmospheric Composition Research Program" of the FRSGC mainly focuses the following research subjects.

### (a) Transport and chemical-transport processes of reactive trace constituents in the East Asia and the West Pacific regions.

The East Asia region, including northeastern and southeastern Asia is thought to be the region in which long term variation of the atmospheric composition will be the largest in the world in the earlier half of the next century due to its population increase and economic development. In the research we will elucidate the regional three-dimensional distributions and causes of long and short term variations of atmospheric composition of comparatively short-lived components such as tropospheric ozone, aerosols etc., which affect global warming and climate changes on a regional scale. In addition, an increase of tropospheric ozone near the earth's surface may cause damages to forestry and farm products in these regions. Thus, urgent future prediction is necessary.

### (b) Inter-agricultural-continental long-range transport mechanism

In order to connect the results of regional researches to global environmental change, it is necessary to clarify inter-continental long-range transportation of trace constituents, e.g., from Europe to Asia and from Asia to North America etc., and their chemical-transformation processes. In this research, trans-Eurasian (from Europe to East Asia) long-range transport, which is the most important in the analysis of atmospheric component changes in East Asia, and long-range transport from East Asia to North America will be the focus. We will proceed with research integrating models and observational data.

### (c) Variation and circulation of greenhouse gases

In order to elucidate temporal and spatial variation mechanisms of the greenhouse gases, it is necessary for us to investigate detailed changes of intensities of sources and sinks including especially the biosphere, and to quantify circulation processes. For these purposes, we will analyse observational data related to isotopic composition of carbon and oxygen in carbon-dioxide, methane and carbon-monoxide. Data obtained on the ground, by airplanes, and research vessels will be analyzed using global three-dimensional models.

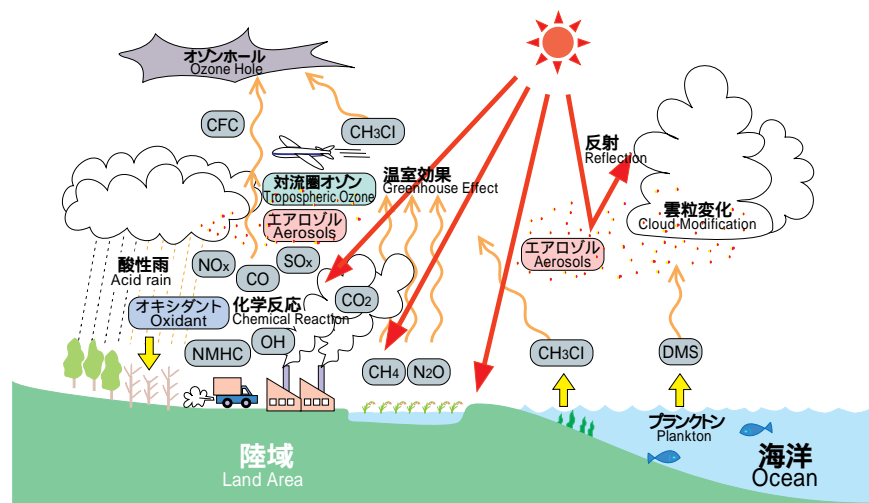
"Atmospheric Chemistry", which is the scientific base for the Atmospheric Composition Research Program, is yet a young research field. This area is still also developing rapidly, and we welcome researchers in different fields, so long as they are interested in this area.

We believe that this Program offers good research opportunities to young post-doctoral and pre-doctoral fellows, and hope that many geo-atmospheric chemists can apply their skills to problems of global scale through this Program.

The Frontier Research System for Global Change  
Program Director, Atmospheric Composition Research Program  
(Research Center for Advanced Science and Technology, the University of Tokyo)

Hajime Akimoto

「大気組成と地球環境変化」  
"Atmospheric composition and global  
environmental change"





## 研究者紹介 (国際太平洋研究センター)

Introduction of the researchers (International Pacific Research Center)

**最** 近の研究で北太平洋の気候変動に10年から数10年の強いシグナルがあることがわかってきました。いかなるフィードバックによりこのような変動が起こるのか、そのメカニズムの解明は現在ホットな話題となっています。私が最も興味を持っていることは黒潮や亜寒帯フロントのような強い流れがこのフィードバックシステムの中でいかなる役割を持っているか、を知ることです。強い流れはシア不安定によって蛇行や中規模渦を発生させます。これらがポテンシャル渦度の混合などを通し、さらに再循環と呼ばれる平均的な流れを形成します。黒潮統流の南側にある亜熱帯モード水の循環はそのようにして生じていると考えられていますし、北側にも再循環の一部と思われる西向きの流れがドリフターなどの観測から見いだされました。黒潮のある西太平洋は海洋から大気へ、大量の熱が放出されることで知られています。このような海域では、再循環流によって再分配された熱が大気海洋相互作用に大きな影響を与えているものと考えられています。衛星等のデータ解析より黒潮統流域では熱収支の30%以上が渦-流れ相互作用によって担われているのではないかと推定されてきました。



三寺 史夫  
Dr. Fumio Mitsudera

私は現在、高解像度海洋モデルを用いてこのような現象の研究を進めています。日本近海のモデルを用いた数値実験では、ポテンシャル渦度の混合により日本南岸で強い再循環ができやすくなり、これが黒潮の蛇行を促進する、という興味深い結果を得ました。統流域の解析はまだこれからですが、黒潮により低緯度から移流された高温の水が、亜熱帯モード水へ渦のプロセスを通して広がっていく様子がよく見て取れます。

2000年から2003年ぐらいの期間で黒潮統流域の国際共同観測が計画されています。音響トモグラフィ、トライトンブイ、中層フロート、インバーテド・エコー・サウンダーなどの新しい海洋観測テクノロジーと、フロンティア・IPRCで進める高解像度海洋モデルを組み合わせることで黒潮統流域の力学や大気海洋相互作用を理解し、その上で気候モデルに必要なパラメタリゼーションの改良を行っていくこと、を目的としています。またこれらの結果は、気候変動予測ばかりではなく、水産、海運など広い分野で応用されることを期待しています。

According to recent research, there are profound signals of climate variations of decadal to interdecadal time scale in the North Pacific region. Understanding of their mechanism, through what feedback the climate variations occur, is a current hot topic.

I am very interested in how strong currents and jets, such as the Kuroshio and the subarctic front, play a role in the feedback system of the climate variations. These strong currents produce meanders and mesoscale eddies through shear instability. These eddies then cause mixing of potential vorticity, which further causes mean recirculation flows adjacent to the currents. The circulation of the Subtropical Mode Water in the southern side of the Kuroshio extension is thought to occur in this manner. Moreover, there exists a similar westward flow in the northern side of the Kuroshio extension, discovered recently by surface drifter observation. It is well known that the ocean release tremendous heat to the atmosphere in the western Pacific where the Kuroshio exists. Therefore, redistribution of heat in this area can give strong impact on the air-sea interaction there. Satellite data analysis deduced that more than 30% of the heat budget can be attributed to eddy induced flows.

I am proceeding a research of these phenomena using high resolution ocean models. According to the numerical-experiment results of a regional ocean model near Japan, I have found that intense recirculation may form off the south coast of Japan due to homogenization of potential vorticity there, leading to the enhancement of the Kuroshio large meander. The Kuroshio extension area is not fully analysed yet, but we can clearly see that the warm water advected from subtropical area spreads into the Subtropical Mode Water through eddy processes.

Joint international observation of the Kuroshio extension area is planned from the year 2000 to 2003. This project aims at understanding the dynamics in the Kuroshio extension and the air-sea interaction, combining new observation technology, such as acoustic tomography, Triton buoys, subsurface floats, inverted echo sounders, with state-of-art modeling works conducted in the IGCR and IPRC. This further aims at improving parameterization for climate models. We also expect the results will be applied, not only to the climate prediction, but also to the variety of fields such as fishery and maritime navigation.



早稲田 卓爾  
Dr. Takuji Waseda

**前** 職（カリフォルニア大）におきましてはレーダーによる水の波の碎波観測プロジェクトチームの一員として、ストークス波の側帯波不安定によるグループ波形成の力学的プロセスを実験及び弱非線型理論を元にした数値計算により検証しました。また大気海洋の接触面の物理過程の中で重要な役割を担う風波の研究にも携わってまいりました。IPRCでは海洋波に代表される海面境界のマイクロプロセスが如何に大気海洋結合モデルに取り込まれるべきかということ念頭に種々の衛星観測データ、海洋観測データ等の解析を中心とした研究に発展させたいと思います。

現在は、新たな研究として三寺研究員ら JAMSTEC グループによって開発された黒潮循環領域モデル（POM）へのデータ同化作業に取り掛かっています。また、Jameson 研究員との共同研究として、ウェーブレット（wavelet）による数値計算誤差推定をデータ同化に利用する作業も開始しました。将来は、海洋循環モデルの1パラメタである風応力や乱流フラックス算出に海面海洋波の情報を取り組む作業もやりたいと思います。

In the previous work at the University of California, as a part of the project team studying the Radar observation of breaking waves, I had inspected the dynamical processes of wave group formation due to sideband instability of Stokes wave, both by experimental investigation and by numerical simulation based on a weakly nonlinear theory. Besides, I had been engaged in the research of wind waves that play an important role in the physical processes at the air-sea interface. At the IPRC, I would like to develop my research focusing on the analyses of various ocean observational data including those from satellites, keeping in mind the possibility of incorporating micro processes at the air-sea interface such as wind waves into the air-sea coupled model.

At present, as a new research, I have started to work on the data assimilation of the Kuroshio regional circulation model (POM) developed by Dr. Mitsudera and the JAMSTEC group. In addition, jointly with Dr. Jameson, I have started working on the development of a new data assimilation scheme utilizing the numerical error estimation by wavelet analysis. In the future, I intend to incorporate the wind-wave parameters into the estimation of wind stresses and turbulent fluxes used in the general circulation models.



美山 透  
Dr. Toru Miyama

**専** 門は海洋物理学で、数値モデルを手段として用いています。学生時代からインドネシア通過流に特に興味をもって調べています。インドネシア多島海には細かい地形がある一方、大循環スケールの現象も関わっており一筋縄ではいきませんが、逆から見ると、ちょっとした事がグローバルレベルに影響を与える可能性があり、魅力となっています。IPRCで新たに始めたところでは、同じくIPRCのLeland Jamesonさんと一緒に、ウェーブレットによるグリッドジェネレーションを海洋モデルに応用することを模索中です。ウェーブレットでスケールの大きいところと小さいところを割り出し、小さいところにグリッドを集中させるというものです。

また、熱帯の海表面水温の維持、変動過程の解明に用いるため、NASDA、JAMSTEC、RISTの三者で共同開発しているモデル（NJRモデル）をテスト中です。ハワイには世界の中でも有力な並列計算機のセンターがあり、NJRモデルが力を発揮できるものと考えています。

皆様も一度ハワイにいらっしゃってください。

My work field is ocean dynamics, and I use numerical models as a means. From my student years, I have had a special interest in the Indonesian Throughflow. In the Indonesian Islands, there are many detailed geographical features, and they also relate to the phenomena of the global circulation level, which make our understandings difficult. However, from the reverse point of view, there is a possibility that any small event may affect global scale ones, which has attracted me. In the new research area with Dr. Leland Jameson at the IPRC, we are now in the process of applying grid generation by wavelets to the ocean model. By making a distinction between large and small scale with wavelets, we can concentrate grids in the small scale.

Moreover, we are testing the NJR model, in order to understand the maintenance of sea surface temperatures. In Hawaii, there is a powerful parallel computer center, comparable with other high performance computers in the world, and by using this computer the NJR model will surely display its expertise.

Please come and see us in Hawaii. Aloha!



## 海外の地球変動研究機関紹介

Introduction of the Global Change Research Institutes in the world

本ニュースレターでは、世界の地球変動研究機関を順次紹介しています。今号ではシリーズ第4回として、「ハワイ大学海洋地球科学技術学部」をIPRC（国際太平洋研究センター）リエゾン・オフィサーの宮田元靖ESTO（地球科学技術推進機構）上席研究員に紹介して貰います。

### ● 研究機関の名称と住所：

ハワイ大学海洋地球科学技術学部（SOEST）

1 6 8 0 East-West Road, POST 8 0 2

Honolulu, Hawaii 9 6 8 2 2, USA

電話：+1-808-956-6182

FAX：+1-808-956-9152

ホームページ：<http://www.soest.hawaii.edu>

E-mail: [soest@soest.hawaii.edu](mailto:soest@soest.hawaii.edu)

ハワイ大学はハワイにある唯一の州立大学で、90年の歴史を持っています。10校の独立したキャンパスがありますが、オアフ島ホノルル市にあるマノア校が最大（学生数約2万）で、SOESTはその一角にあります。後方には緑につつまれたマノアの谷が控え、前方を見ればワイキキの浜辺を通して太平洋を眺望できるという極めて恵まれた自然環境のなかで活発な研究教育活動が行われています。

SOESTは1988年に既存の関係学科を改組・統合し、大学院を主体とした学部として発足しました。フロンティアが米国と共同研究を実施しているIPRCは昨年10月にSOESTに加わった最も新しい組織です。その他、海洋学科、気象学科、海洋工学科、地質・地球物理学科、ハワイ自然エネルギー研究所（HNEI）、ハワイ海底研究所（HURL）、ハワイ地球・惑星物理学研究所（HIGP）、ハワイ海洋生物研究所（HIMB）、海洋・大気共同研究所（JIMAR）、Sea Grantプログラム（NOAAと共同で実施）などもSOESTの組織下にあります。

SOESTは海洋・大気を含んだ地球を総合的に研究する全米屈指の研究所です。教職員総勢700人（内博士号保有者約200人）が働いており、1年間に発表・出版される論文が300編を超えることも珍しくありません。年間の運営予算は6千万ドル程ですがその内約3分の2を米国連邦政府から、残りを州政府その他からの財源で賄っています。現在学部学生約70人、大学院学生約160人が在籍しています。

またSOESTは海洋研究船3隻の他潜水艇2隻（400m級と2000m級、両方共定員3人）と無人海底探査機を使って海洋研究を実施しています。米国内あるいは外国との共同研究も盛んで、つい最近も日本の海洋科学技術センターの深海研究部と一緒に「かいこう」および「かいいい」を使ってハワイ近海の海底地質構造の調査を行いました。

IPRCが発足してあっという間に1年が過ぎました。日米共同で運営する研究所というのは、まったく違った人生を歩いて来た二人の人間が結婚して共同生活を営むのに似て、一緒になってから我彼との差が意外に多いのに初めて気が付きます。どんなご馳走を食べてもやはり自分が子供の頃から慣れ親しんできた味噌汁の味を捨て難いのが人の常でしょう。リエゾンオフィサーの仕事というのは、味噌とパンを組み合わせで新規の料理を開発しようではないかと、人に説得してまわっているようなものかも知れないと感じている今日この頃です。



写真は真珠湾米海軍基地にて広報活動中の宮田（右端）。

The picture shows Dr. Miyata (right end) doing publicity work at Pearl Harbor navy base.

国際太平洋研究センター（IPRC）リエゾンオフィサー  
地球科学技術推進機構（ESTO）宮田元靖

2241 Kapiolani Blvd. Rm 1010, Honolulu, HI 96826

TEL: +1-808-983-4125 FAX: +1-808-983-4199

E-mail: [miyata@hq.esto.or.jp](mailto:miyata@hq.esto.or.jp)

In this Newsletter, we introduce, in a successive manner, the global change research institutes in the world. For the fourth time, Dr. Motoyasu Miyata, who is a senior researcher of the ESTO, and a liaison officer at the IPRC, will introduce the School of Ocean & Earth Science & Technology(SOEST), the University of Hawaii.

---

● Name and address of the SOEST

SOEST, University of Hawaii  
1680 East-West Road, POST 802  
Honolulu, Hawaii 96822  
USA  
TEL : +1-808-956-6182  
FAX : +1-808-956-9152  
Web: <http://www.soest.hawaii.edu>  
E-mail: [soest@soest.hawaii.edu](mailto:soest@soest.hawaii.edu)



POST (Pacific Ocean Science and Technology)building

The University of Hawaii (UH) is the only state university in the Hawaiian Islands, and has 90 year history. It consists of ten independent colleges. Among them, UH at Manoa on Oahu Island is the largest (with nearly 20,000 students). SOEST is located at a corner of that campus, bordering on the lush Manoa valley, with a lovely forest at the back, and the Pacific Ocean and Waikiki beach at the front. Lively research and educational activities are conducted in this blessed natural surroundings.

SOEST started in 1988, reorganizing and integrating relevant existing departments and institutes of study at that time. The IPRC, in which the FRSGC has joint research in cooperation with the U.S., was established as the newest organization at SOEST in October 1997. SOEST also includes Department of Oceanography, Department of Meteorology, Department of Ocean Engineering, Department of Geology & Geophysics, Hawaii Natural Energy Institute (HNEI), Hawaii Undersea Research Laboratory (HURL), Hawaii Institute of Geophysics and Planetology (HIGP), Hawaii Institute of Marine Biology (HIMB), Joint Institute for Marine and Atmospheric Research (JIMAR), and the Sea Grant Program (in cooperation with NOAA).

SOEST is one of the leading research institutions in the U.S.A., studying the Earth comprehensively. The total number of its faculty and staff is approximately 700 (including 200 Ph.D.), and more than 300 papers are published yearly. The annual budget for SOEST is about 60 million dollars; two-thirds from federal agencies, and the rest from the State of Hawaii and others. At present there are about 70 undergraduate and 160 graduates enrolled.

SOEST operates three ocean research ships. There are also smaller nearshore vessels operated by HIMB. Two three-person research submersibles (one with a capability of diving up to 400 m, and the other 2,000 m) and one Remotely Operated Vessel (ROV) (1,000 m) are operated under the aegis of HURL. Cooperative research with other institutions is quite common, both within the U.S. and abroad. Recently geological structures of the ocean floor in the Hawaiian region were investigated, as a joint effort between SOEST and JAMSTEC with aide of ROV "Kaiko" and R/V "Kairei".

---

One year has passed rapidly since I started to work as Liaison Officer for IPRC. I observe that the IPRC, which is operated jointly by two countries, is similar to an international marriage in which two persons with entirely different background decide to live together. It often happens that the wife prepares rice and miso-soup for her husband who is expecting bread and butter for his breakfast. I have been wondering if one important role of Liaison Officer is to encourage the couple to create a new dish combining rice with butter or bread with miso.(The photograph on the left page shows M. Miyata (right) engaged in publicity activities at Pearl Harbor US Naval Reservation)

International Pacific Research Center(IPRC) liaison officer,  
ESTO Motoyasu Miyata  
2241 Kapilani Blvd. Rm1010, Honolulu, HI 96826  
TEL : +1-808-983-4125 FAX : +1-808-983-4199



## 地球フロンティア研究システムシンポジウムを開催

The Symposium of the FRSGC was held



来賓挨拶をされる科学技術庁 中澤長官官房審議官  
STA Minister's Secretariat Deputy Director-General  
Mr. Nakazawa giving a guest speech

平成10年11月25日(水)、地球フロンティア研究システムシンポジウム「大気組成変動予測の実現に向けて」が、「はあといん乃木坂(健保会館)」にて開催されました。本シンポジウムは、「大気組成変動予測研究領域」が本システム発足一周年目にあたる10月にスタートしたことを記念して行われたものです。

まず最初に主催者挨拶に立った宇宙開発事業団 内田理事長が、本システムの発足一周年を祝う言葉とともに今後の期待を述べられました。来賓挨拶では科学技術庁 中澤長官官房審議官から、世界の地球変動に関連した情勢と本システムの今後の研究成果に対しての期待を交えたお言葉をいただきました。

特別講演は、三菱化学生命科学研究所 米本社会生命科学研究室長の「地球環境問題 自然科学と政治の融合」と題するお話で、地球環境にかかわる科学者は、国内、国際の政治と直面することになるとの指摘がありました。引き続き、松野システム長から発足から一年を経過した本システムの成長過程と今後の研究方針等についてお話がありました。

午後の部は、大気組成変動予測研究領域 秋元領域長の新領域の研究方針などを柱とする基調講演に始まり、中澤教授(東北大学) 植松助教授(東京大学海洋研究所)、近藤教授(名古屋大学)の解明すべき研究課題等に関する講演が行われました。この後、松野システム長の司会により、講演者全員が出席してパネルディスカッションが行われました。質疑応答の中で、会場の若い研究者から、米本室長の講演に関連して、地球環境問題解決を志す自然科学者としての心構えを問われた質問に対し、会場で聴講されていた真鍋領域長から「客観的かつ再現性の高いデータを出すことが重要」という示唆に富んだ意見が出されました。

最後に海洋科学技術センター 千々谷理事より、本システムの今後の社会的貢献に期待する旨の閉会のご挨拶があり、シンポジウムは盛況のうちに終了しました。

On November 25(wed.), 1998, the Symposium of the FRSGC, "Toward the Prediction of the Atmospheric Composition Change" was held at "Heart-inn Nogizaka (Kenpo-Kaikan)". The Symposium commemorated the establishment of the Atmospheric Composition Research Program on the first anniversary of the FRSGC in October 1998.

At first, on behalf of the host of the symposium, Mr. Uchida, NASDA President celebrated the first anniversary of the FRSGC, and expressed high expectations for the future. Mr. Nakazawa, Minister's Secretariat Deputy Director-General, Science and Technology Agency in his talk highlighted the world movement related to the global change and expressed his hope that The FRSGC can contribute to the society.

Laboratory Director, Mr. Yonemoto, Mitsubishi Chemistry Inc. / Life Science Institute / Laboratory for Socio-Life Science, delivered a special lecture entitled "Earth Environmental Issues-Harmony between natural science and politics", pointing out that the scientists studying global environment have to deal with domestic and international political issues. It was followed by the lecture of Dr. Matsuno, Director-General of the FRSGC who explained the history and future direction of the FRSGC.

In the afternoon session, Dr. Akimoto, Program Director, the Atmospheric Composition Research Program, gave a keynote lecture, talking on the research plan for the new program. Prof. Nakazawa(Tohoku Univ.), Associate Prof. Uematsu(Univ. of Tokyo / Ocean Research Institute) and Prof. Kondoh(Nagoya Univ.) also delivered lectures on their research areas. Subsequently, a panel discussion was held by all of the lectures, chaired by Dr. Matsuno. Responding to the question on the important aspects for natural scientists who aim to solve global environmental problems, Dr. Manabe said, "It's important to provide objective as well as reproducible data".

In the closing speech, Mr. Chijiya, Executive Director of the JAMSTEC expressed his hope that The FRSGC can contribute to the society.



講演者全員が出席してパネルディスカッション  
Panel discussion by all of the lecturers.



## 会議開催等 今後の主な予定

Upcoming Main Events

### 陸域水収支に関する国際ワークショップ

日時: 1999年1月19日(火)~21日(木)  
主催: 気象研究所、地球フロンティア研究システム  
後援: 日本気象学会  
場所: つくば市第1ホテル  
形式: 発表は招待者に限られますが、参加は自由です。  
事務局: 気象研究所気候研究部第5研究室  
高橋 (ktakahas@mri-jma.go.jp)  
TEL: 0298-53-8670 FAX: 0298-55-2683  
ホームページ: <http://gain-hub.mri-jma.go.jp>

### International Workshop on Land-Surface Water Budget

Date: January 19 (Tue.) ~ January 21 (Thu.), 1999  
Sponsorship: Meteorological Research Institute and the FRSGC  
Support: Meteorological Society of Japan  
Place: Tsukuba Daiichi Hotel  
Style: Presentations are limited to invitee, but participation is free  
Office: Mr. Takahashi, Meteorological Research Institute /  
Climate Research Dept./The 5th Laboratory.  
TEL: +81-298-53-8670 FAX: +81-298-55-2683  
Homepage: <http://gain-hub.mri-jma.go.jp>

### 研究成果発表会[地球変動予測の実現に向けて]

開催日: 1999年2月25日(木)~1999年2月26日(金)  
主催: 地球フロンティア研究システム  
問い合わせ先: 地球フロンティア研究システム合同推進事務局  
TEL: 03-5765-7100 FAX: 03-5765-7103  
ホームページ: <http://www.frontier.esto.or.jp>

### Meeting for presenting results of researches 「Toward the Prediction of Global Change」

Date: February 25 (Thu.) ~ February 26 (Fri.), 1999  
Sponsorship: Frontier Research System for Global Change  
Inquiries: Joint Promotion Office, FRSGC  
TEL: +81-3-5765-7100 FAX: +81-3-5765-7103  
Homepage: <http://www.frontier.esto.or.jp>

### 気候変動に関する日本-EUシンポジウム 99

開催日: 1999年3月5日(金) 東京  
主催: 地球フロンティア研究システム  
問い合わせ先: 地球フロンティア研究システム合同推進事務局  
TEL: 03-5765-7100 FAX: 03-5765-7103  
ホームページ: <http://www.frontier.esto.or.jp>

### EU-Japan Symposium on Climate Change 99

Date: March 5 (Fri.), 1999 Tokyo  
Sponsorship: Frontier Research System for Global Change  
Inquiries: Joint Promotion Office, FRSGC  
TEL: +81-3-5765-7100 FAX: +81-3-5765-7103  
Homepage: <http://www.frontier.esto.or.jp>

## 地球科学技術推進機構 (ESTO) の事業の紹介

Introduction of the Business of the Earth Science and Technology Organization

### 地球科学技術に関するデータ・情報の流通・利用促進

ESTOは、国内外のデータや情報の利用を促進する中核的な推進機関を目指して、欧米、アジア各国との協力を進めていくほか、データベース化の支援、インターネットを活用した公開システムの構築の支援を行っています。

現在、「地球観測情報ネットワーク (GOIN)」の推進支援、日本から海外への情報発信の強化を目的とした「地球変動リンク集 (Global Change Japan)」の開発・運営等を行っています。

### Circulating and Promoting Utilization of data & information on the Earth science and technology

Aiming at the main core organization promoting utilization of data & information of domestic and foreign countries, ESTO intends to cooperate with each country in Europe, the U.S.A. and Asia. Moreover, ESTO supports developing databases, and establishing an open system with the aid of the Internet.

At present, ESTO supports promotion of "Global Observation Information Network (GOIN)", and develops and runs the global change links "Global Change Japan" for the purpose of intensifying transmission of information from Japan to abroad.

〒105-6791 東京都港区芝浦1丁目2番1号  
シーバンス N館 7階

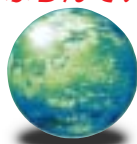
TEL: 03-5418-7171(代表)  
FAX: 03-5418-7170

Homepage: <http://www.esto.or.jp>

SEAVANS North7th,1-2-1 Shibaura, Minato-ku,  
Tokyo 105-6791, Japan

TEL: +81-3-5418-7171(key No.)  
FAX: +81-3-5418-7170

Homepage: <http://www.esto.or.jp>



# 問い合わせ先等 References,etc.



発行日：平成11年1月1日  
 発行：地球フロンティア研究システム合同推進事務局  
 TEL：03-5765-7100  
 FAX：03-5765-7103  
 担当：赤井  
 ホームページ：http://www.frontier.esto.or.jp  
 お問い合わせ用メールアドレス：info@frontier.esto.or.jp

Date of issue: January 1, 1999  
 Issue: Joint Promotion Office, Frontier Research System for Global Change  
 TEL:+81-3-5765-7100  
 FAX:+81-3-5765-7103  
 Mr. Akai is the contact person for inquiries  
 Homepage: http://www.frontier.esto.or.jp  
 E-mail address for inquiries: info@frontier.esto.or.jp

地球変動研究所  
 住所：〒105-6791 東京都港区芝浦1丁目2番1号  
 シーバンスN館7階  
 TEL：03-5765-7100 FAX：03-5765-7103

Institute For Global Change Research  
 Location：SEAVANS North 7F,1-2-1 Shibaura,  
 Minato-ku,Tokyo 105-6791 Japan  
 TEL:+81-3-5765-7100 FAX:+81-5765-7103

地球変動研究所 住友浜松町ビル  
 住所：〒105-0013 東京都港区浜松町1-18-16 住友  
 浜松町ビル4F  
 TEL：03-5404-7850 FAX：03-5405-4150

Institute for Global Change Research, Sumitomo Hamamatu-cho bldg  
 Location:Sumitomo Hamamatu-Cho bldg. 4F, 1-18-16 Hamamatu-cho, Minato-ku, Tokyo 105-0013 Japan  
 TEL:+81-3-5404-7850 FAX:+81-3-5405-4150

地球フロンティア共同研究サテライト  
 住所：〒305-0006 つくば市天王台3-1科学技術庁  
 防災科学技術研究所内 第2地震調査研究棟1階  
 TEL：0298-52-1907 FAX：0298-52-1899

Joint Research Satellite Facility of FRSGC  
 Location:The NIED Second Earthquake Survey and Research Building, 3-1,Tennodai,Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0006 Japan  
 TEL:+81-298-52-1907 FAX:+81-298-52-1899

編集・制作  
 社団法人 資源協会 地球科学技術推進機構  
 Editing & framing :  
 Earth Science and Technology Organization (ESTO)

このニュースレターは、エコマーク認定の再生紙を使用しています。当システムの研究の紹介、研究成果に関する記事・画像等を掲載するためカラー印刷にて作成しております。  
 This Newsletter adopts reproduced paper recognized by the eco-mark organization. We use color print version to introduce our research of the System, and to publish articles/ images on the results of researches.

