



[CCSR News No.9 目次]

「'99 京都エアロゾル-雲ワークショップ 開催される」……………1-2	「修士論文一覧」……………6-7
「ちかごろの話題」……………2-5	「シンポジウム・研究集会・講演会等」……………7
・「化学モデリングをめぐる」	「訪問研究者等」(外国人客員研究員)……………7
・「コンペアベルトと拡散効果」	「人事異動」……………7
「新任教官の紹介」……………5	「共同研究採択一覧」……………8-9
「博士論文一覧」……………6	「セミナー報告」……………10

「'99 京都エアロゾル-雲ワークショップ 開催される」

1999年12月1日から3日の3日間、京都ロイヤルホテルにおいて「'99 京都エアロゾル-雲ワークショップ (CCSR COE シンポジウム / 第3回エアロゾル-雲リモートセンシングワークショップ)」が開催されました。このワークショップは近年注目されてきているエアロゾルや雲の気候影響を研究するための手段としてのリモートセンシング手法や数値モデルを用いた研究について話し合おうことを目的に、第1回を米国ワシントンで、また第2回仏国メリベルで開催された「エアロゾルにリモートセンシングに関するワークショップ」の第3回に位置づけられるもので、当センターの中島教授をコンピーナーとして開催されたものです。参加者は国内外から約80名ありました。

今回のワークショップは、リモートセンシングとモデルとを組み合わせる研究に特に焦点を当て、第1セッションをエアロゾルのリモートセンシングとモデル研究、および、地上観測データによる衛星観測結果の検証、第2セッションをエアロゾルと雲の放射強制力と気候影響に関する研究、そして、第3セッションを地球観測衛星の将来計画についてとして、口頭計32件、ポスター計6件の発表が行われました。このうち第1セッションでは近年打ち上げられた多チャンネル画像センサーデータから如何にエアロゾルや雲の微物理量を精度良く解析するか、さらにそれらのデータから、気候影響を評価するためのより直接的な指標となる放射強制力の値を導き出すかという点についての発表が数多く行われました。また、衛星データの解析結果を地上からの観測データで検証する方法や、それらを組



京都ワークショップ

み合わせてより精度の高い解析を行う手法などについても発表が行われました。第2セッションでは衛星データと数値計算モデルとを組み合わせる研究のほか、エアロゾルや雲の光学的特性を再現するモデルや、雲とエアロゾルとの相互作用に関するモデルなどの紹介も行われました。最後の第3セッションでは、NASAにおける衛星観測の将来計画のほか、新しい地上リモートセンシング技術や各種技術を組み合わせた総合的な観測システムについての発表が行われました。

今回のワークショップでは国内外で先端的な研究を行っている研究者ばかりではなく、大学院生をはじめとする若手の研究者の多数の参加があり、活発な意見交換が行われました。今後、この分野での活躍を期待したいところです。



今号から「ちかごろの話題」と題する新たなコーナーを設け、気候研究の各分野において最近どのようなことが話題となっているか、また、それに関してCCSRではどのような位置づけの研究が行われているかなどを、専門の先生方にわかりやすく解説して頂くことになりました。第一回目の今回は、大気と海洋のそれぞれの分野から一つずつ話題を頂きました。

化学モデリングをめぐって

1980年代に始まった南極域のオゾンホールは近年北極域にも発生しつつあり、環境科学問題として重要である。オゾンホールのような大気化学の問題は気候のプロセスと密接にからんでいる。近年、計算機事情ともあいまって、大気物理と大気化学をともにモデルに組み込んでいこうという研究スタイルが世界で進みつつある。気候センターにおいても、全球気候モデルに化学過程の導入を行い、物理的気候変動の問題解明とともに、化学的な大気環境変動の問題を考察しつつある。

このような状況において、科研費の特定研究B「成層圏力学過程とオゾンの変動およびその気候への影響」という研究テーマが採択され、昨年度からその研究が動いている。我々のグループ（気候センター／極地研／環境研）においては、大循環化学モデルの発展とそれを用いた成層圏化学過程の研究、および輸送過程（とくに比較的小さなスケールの現象に伴う力学過程や物質輸送過程）の研究を進めている。その中の具体的テーマとして：

- ・高分解能気候モデルを用いた成層圏重力波の振る舞いや物質輸送の研究
- ・対流圏界面におけるトラップモードの物質輸送
- ・成層圏-対流圏の物質交換（熱帯域および中緯度での力学過程）

- ・成層圏オゾンホールの将来予測実験
 - ・対流圏オゾン生成プロセスへの成層圏オゾンの役割
 - ・太陽11年変動に伴う成層圏大気の応答
- などについて研究をおこなっている。

ここではそのような研究のなかで、成層圏のエアロゾルモデリングおよび1991年のピナツポ噴火後の成層圏大気変動を紹介する（滝川雅之君の最近の研究）。成層圏硫酸エアロゾルは、15kmから30kmにかけての高度域に全球的に分布し、硫酸液滴の形状をとっている。このエアロゾル層は放射に影響を及ぼし、またその表面上での不均一反応はC10xやNOxの分布を変化させてオゾンなどの化学種へ影響力を持っており、特に火山大噴火後に大きいと言われている。

平穏時の成層圏硫酸エアロゾルに対して地表起源のSO₂がどの程度寄与するのかを調べるため、火山噴火の無い状況下で数値実験をおこなった。平穏時の硫酸エアロゾルについて、高度20km付近にピークを持つ層状構造を示すなど観測と良く一致している。また硫黄循環については、硫化カルボニル(COS)が成層圏硫酸エアロゾルの主な生成源であり、年間生成量の80%程度の寄与をしていることがモデルで示されている。残りの20%は地表起源のSO₂となっている。SO₂の地表付近での光化学的寿命は数日程度と短い、赤道域の積雲対流

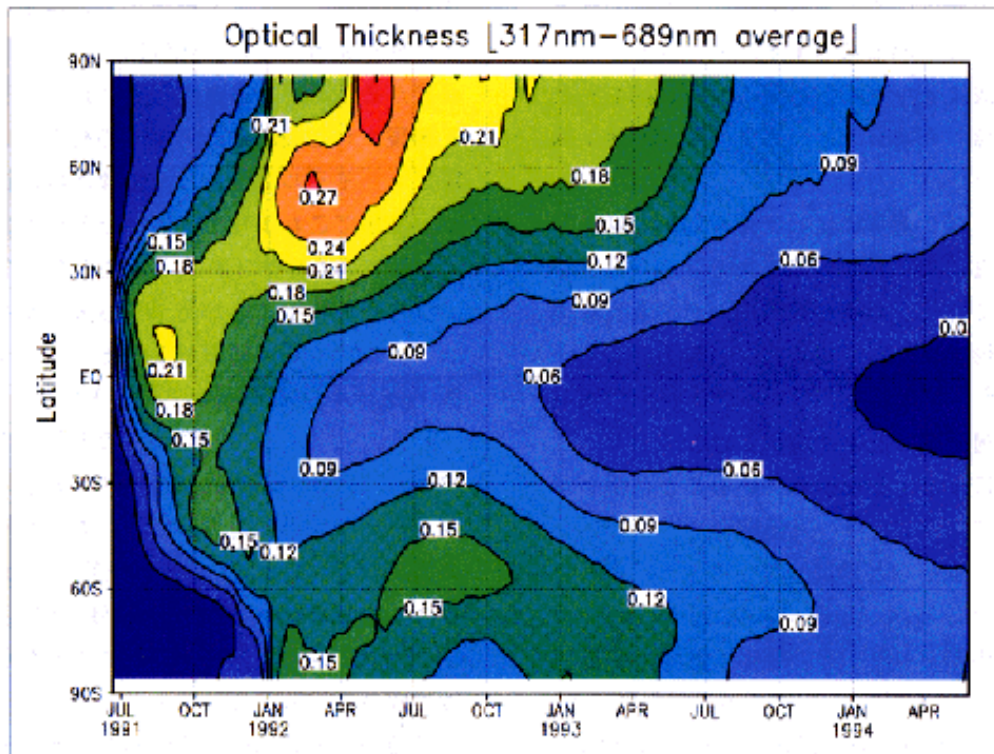
によって地表付近から上層に輸送され、成層圏にまで到達しうる。この結果は3次元モデルでは初めてのことである。

大規模な火山噴火に由来する急激なSO₂の成層圏への流入がオゾン、気候に与える影響について考察するため、1991年6月のピナツボ火山噴火に相当する17MtのSO₂を赤道域下部成層圏に与え3年間数値実験を行った。図は火山噴火後の硫酸エアロゾルの光学的厚さの時間変動を示しており、SO₂から硫酸エアロゾルへの変換過程に加え、赤道域から極域への物質輸送を表している。噴火後半年程度はエアロゾルの長波吸収の影響を強く受け、赤道域下部成層圏の温度が2-3K程度上昇するが、このような短期の温度変動に、エアロゾル表面上での不均一反

応の有無は大きな影響を与えていない。しかしながら、エアロゾル表面上での不均一反応はエアロゾル表面積密度が最大となる1992年1月ごろから大きな影響力を持つようになる。そのときClO_xによるオゾン破壊を活性化し、1992年7月頃をピークとするオゾン減少を引き起こしていた。このオゾン減少量は衛星観測から見積もられた値と比較して中緯度から高緯度にかけてよく一致しており、1992/1993年冬季の北極域の寒冷化にオゾン減少が大きな寄与をしていることが示唆されている。

化学モデルを用いて、このような大気組成の変動を研究しており、これからも興味ある知見が得られると思われる。

(東京大学気候システム研究センター教授 高橋 正明)



モデル計算された火山噴火後の硫酸エアロゾルの光学的厚さの緯度-時間断面図

海洋コンベアベルトと拡散効果

コンベアベルトにたとえられる世界の大洋にまたがる循環を形成するのが、海面における熱・淡水フラックスの分布によって駆動される熱塩循環である。この循環の強さは鉛直方向の拡散効果によって支配されている。ここではこの拡散に関する最近の話題を、我々の研究と関連づけて、議論することにする。

鉛直渦拡散係数の見積り

鉛直渦拡散係数の直接測定は容易でないため、現在までのところ、全球平均の値が深層循環の強さや混合のエネルギー源に基づいて間接的に見積もられているにすぎない。

熱や塩の保存式において鉛直方向の釣り合い($w \frac{\partial T}{\partial z} = K \frac{\partial^2 T}{\partial z^2}$, ここで z は鉛直軸、 w は鉛直流、 K は鉛直渦拡散係数、そして T は水温) を考えることにより見積もら

れる。最近では全世界海洋の水温や塩分のデータを用いて見積もられ、拡散係数の値として 1000-4000m の深層で $1 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ の値が求められている¹⁾。

この見積もりのために、深・底層水の形成量として観測から示唆されている 25-30 スペルドラップ (Sv) ($1\text{Sv} = 106\text{m}^3/\text{s}$) の値を与えている。すなわち、この考え方に従うと、25-30Sv の深・底層水の全てを混合効果による湧昇で維持するためには、換言すれば現実の深層の成層を維持するためには、拡散係数として約 $1 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ の値が必要であることになる。

一方、風の応力と潮汐によって引き起こされる内部波が砕波することが、この渦拡散のエネルギー源となっている。これらの消散エネルギーの見積り^{1,2)}ではもっと小さい拡散係数の値しか得られず、両者の間の相違が長年の疑問になっていた。

我々の研究³⁾で、風の効果によって混合効果とは無関係な熱塩循環が存在することが指摘された。しかも、この“風応力によって強化される熱塩循環”が、現実海洋のコンベアベルト形成にとって本質的な役割を担っていることがわかった⁴⁾。すなわち、コンベアベルトの始点である大西洋の深層循環は南極環海におけるエクマン湧昇に起因する加熱によって支配されていることが明らかにされた。モデルによると^{4,5)}、南極環海で、この効果によって、8-12Sv の深層水が湧昇しているようだ。その上、底層水の多くは深層水 (正確には北大西洋深層水) が再冷却されたものであり⁶⁾、その量は拡散係数の見積りにおいて考慮してはいけないものである。そうなると、拡散係数の見積りに関係する深・底層水の形成量を 15Sv 以下に取るべきであり、それに伴って拡散係数の値も $0.5 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ と半減することになる。この値だと、消散エネルギーの見積りとも矛盾しなくなる。

拡散係数の直接的な測定は、人工染料放流実験⁷⁾や微細構造観測⁸⁾によって行われている。非常に限定された海域ではあるが、これらの測定によって、ほとんどの海域でこの値は $0.1-0.2 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ にすぎず、わずかに凹凸に富む海底地形上近辺のみで大きい値となり、ところによっては $10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$ にも達することがわかってきた。このような局所的に大きな値は、最近の観測によると⁹⁾、潮汐によって引き起こされた内部波に関係しているらしい。

この局所的に強化される混合によって、深層の成層を維持するために必要な全世界海洋平均の値、 $0.5 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ になるかどうかは今後の研究課題になってくる。

太平洋の深層循環

太平洋の深層循環は拡散効果のみに支配されている“古典的な”熱塩循環である⁵⁾。では、全世界海洋の深層平均の拡散係数 $0.5 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ で太平洋の深層循環が再現できるのであろうか。北太平洋への深層水の流入量は、観測から 10Sv であることが相当正確に見積もられている。そして、その流入量をモデルで再現するためには、躍層下部から深層にかけて比較的大きな拡散係数の値を取る必要があることも指摘されている¹⁰⁾。深層循環が最も良く再現された最新のモデル¹¹⁾の結果(太平洋の子午面循環)を、モデルで採用した拡散係数の鉛直分布と共に示す。深層でこれより小さい値だと観測の流量を再現することはできない。上記の見積もり $0.5 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ の値は、より小さくなるがあっても大きくなるとは考えられない。また、深層循環がこのモデルで表現されていない現象、例えば中規模渦効果、で維持されているとも思えない。

したがって、現実的な強さの太平洋の深層循環を再現するためには、局所的に強化される拡散の効果を導入せざるをえないものと思われる。すなわち、もし北太平洋の何処かで(北東域が最も効果的であるが)、局所的に大きな拡散係数を持つと、その平均が $0.5 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ であっても、観測される流量が期待できるからである。内部潮汐の砕波を拡散のエネルギーとして、局所的に強化される拡散の効果調べる予備的なモデル実験が行われ、現実のコンベアベルトが維持できる可能性が示された¹²⁾。しかしながら、求められた拡散係数は、モデルで表現した海底地形の相違から、南太平洋の方が大きい値となっていた。その意味で、より詳細な海底地形が考慮できるモデルで同様な実験を行う必要がある。いづれにせよ、信頼に足る海洋モデルの完成のためには、信頼に足る拡散係数の三次元分布の把握が不可欠である。

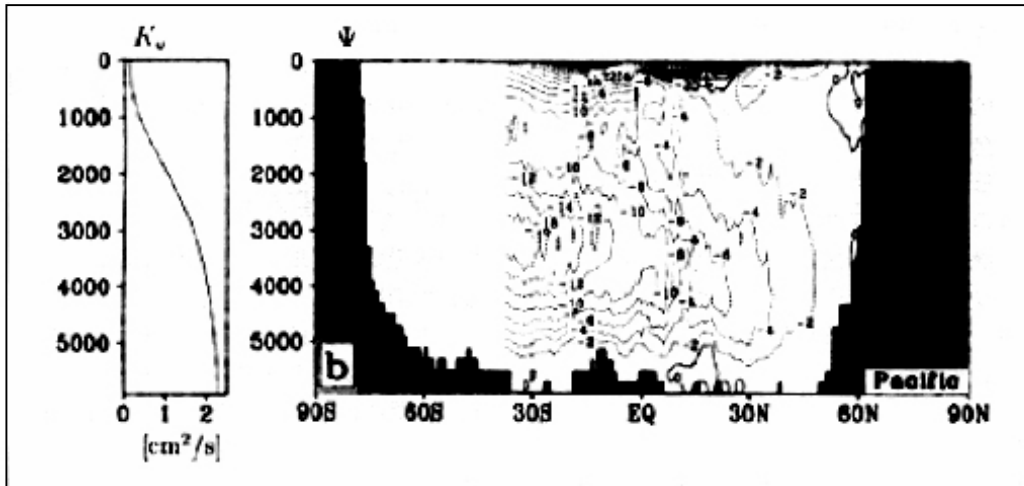
参考文献

- 1) W. Munk and C. Wunsch: Deep-Sea Res., 45, 1977 (1998).
- 2) G. D. Egbert and R. D. Ray: Nature, 405, 775 (2000).
- 3) H. Tsujino and N. Sugimoto: J. Phys. Oceanogr., 29, 1506

- (1999).
 4) H. Hasumi and N. Sugimoto: Geophys. Res. Lett., 26, 1873 (1999).
 5) H. Hasumi and N. Sugimoto: J. Phys. Oceanogr., 29, 2730 (1999).
 6) W. J. Schmitz: Rev. Geophys., 33, 151 (1995).
 7) J. R. Ledwell et al.: J. Geophys. Res., 103, 21499 (1998).

- 8) K. Polzin et al.: Science, 276, 93 (1997).
 9) J. R. Ledwell et al.: Nature, 403, 179 (2000).
 10) H. Tsujino et al.: J. Phys. Oceanogr., 30, 2853(2000).
 11) H. Nakano: 東京大学大学院博士論文(2000).
 12) H. Hasumi and N. Sugimoto: J. Geophys. Res., 104, 23367 (1999).

(東京大学気候システム研究センター教授 杉ノ原伸夫)



深層循環を最も良く再現するモデルで使用された鉛直拡散係数の鉛直分布と太平洋の子午面循環

新任教官の紹介

1. 今須 良一 助教授

(気候モデリング分野)



2000年4月1日付けで通産省工業技術院の資源環境技術総合研究所から転任してまいりました。大学の学部では核融合研究を行いたく物理学科に入ったのですが、次第に興味は環境・気候へと移り、大学院では大気環境科学を専攻しました。就職後は通産省が開発して ADEOS 衛星に搭載した温室効果気体センサー用のデータ解析手法の開発と、新規開発された代替フロン物質の地球温暖化係数などの環境影響評価の仕事で十年余り行ってきました。振り返ってみるとかなりいろいろなことに手を出してきましたが、その間一環していたのは「人間活動が気候・環境に与える影響を見極めたい。また、それらの影響を少しでも小さくするための仕事をしたい。」という思いでした。CCSR では気候システムそのものを理解するための研究と同時に、その思いを実現するための研究・教育に励みたいと思っております。

2. 高敷(中込) 縁 助教授

(大気モデリング分野)



7月1日付で大気モデリング分野に着任いたしました。これまで13年間国立環境研究所(NIES)において研究に従事して参りました。かつてCCSRの故新田勲教授に熱帯気象学の面白さをご教示頂いた者の一人です。現在は主に衛星データや全球気象データを用いた解析により、熱帯域の大規模雲降水システムの特性・力学・気候影響について研究しています。最近熱心に解析しておりますのはTRMM(熱帯降雨観測衛星)データです。熱帯の降水システムと大規模大気力学とを定量的に結びつける研究ができれば本望と思っております。そしてこれから大学という若い力に囲まれた環境を楽しみながら、現象の解析を通していろいろなスケールのモデル研究の方々とも相互作用しつつ研究を進めていきたいと願っております。

博士論文一覧

久保田 尚之

熱帯海洋上の対流活動の日変化

(1999年9月学位取得)

熱帯西部太平洋の積雲対流活動は、様々な時間・空間スケールで変動しており、その中で日変化は、他の周期変動と関連して、重要な位置を占めていることが考えられる。本研究は観測データを用いて対流活動の日変化の鉛直構造を調べ、数値実験を行い、日変化を引き起こすメカニズムを考察した。TOGA-COAREの集中観測と観測船「みらい」の結果から、夕方下層雲が現れ、夜半頃に対流活動が活発となる日変化が明らかとなった。これまでに示された日変化のメカニズムを数値実験で検討した結果、いずれの場合も決定的な要因としては弱かった。むしろ夜間に境界層雲が発生し、その放射冷却が強められ、乱流により水蒸気が上に運ばれ下層が湿り、大気が不安定化する。このことが日変化を引き起こす要因として重要であることがわかった。

渡部 雅浩

A Study on Mechanisms of the Decadal Climate Variability in the Midlatitude Atmosphere-Ocean System

(中緯度大気海洋系に見られる10年規模変動のメカニズムに関する研究)

(2000年3月学位取得)

本研究は、近年その存在が明らかになってきた、冬季北半球中緯度の大気海洋系-特に北大西洋-の10年規模気候変動に対する物理的な理解を得ることを目的とする。海面水温(SST)の三極構造および北大西洋振動と呼ばれる大気偏差からなる10年規模変動について、何が振動的振舞いをもたらすのか、大気海洋間のフィードバックはどのような役割を果たすのか、という疑問点に注目した。

観測データの詳細な解析、複雑さの異なる複数の結合モデル、海洋混合層モデル、および線型大気力学モデルなどを用いた本研究の結果は、北大西洋10年規模変動の本質が基本的には海域で閉じた大気海洋系結合振動であることを示している。今後は結合大循環モデルによる再現性を向上させ、10年変動の予測可能性を探るとともに、本研究で提示されたメカニズムの検証を行なってゆくべきと考える。

平成11年度修士論文一覧

白井 崇行

海色観測衛星によるエアロゾルの全球分布特性の導出

海色観測衛星(SeaWiFS)を用いて、エアロゾルの、光学的厚さ・粒径分布・光吸収性の三点を同時に観測するリモートセンシングの手法を開発した。また、「粒径」と「光吸収性」に注目することで、エアロゾルを4つの代表的なタイプ(土壌性粒子・硫酸塩・炭素系粒子・海塩)に分類し、それぞれの全球分布を解析することも可能となった。エアロゾルは、その発生起源によって光学的な性質もさまざまであり、気候変動に果たす役割もそれぞれ異なると考えられている。したがって、本研究によって得られた観測結果は、エアロゾルが気候変動に及ぼす影響をさらに詳細に検討するための重要な辛がりになると思われる。

鈴木 健太郎

大気大循環モデルと衛星観測を用いた雲-エアロゾル相互作用の研究

エアロゾル間接効果を取り入れた大気大循環モデルと雲・エアロゾルの衛星観測データを同時に用いてエアロゾルの雲の場への影響を調べた。雲粒子半径に関して海上-陸上間の系統的な差と沿岸域における粒径の収縮はモデルによって全球規模で再現されたが低緯度帯では衛星観測との間に差異がみられた。また、二種の異なる降水生成パラメタリゼーションを比較したところ、寿命効果を含むタイプのほうがそうでないものに比べて衛星観測により近い傾向を示し、寿命効果の重要性が示唆された。更に、衛星観測からは陸上・海上の雲に対応する二つの雲の安定モードの存在が全球規模で示唆されたが、モデルでは陸上の雲のモードのみ存在が示唆された。

須藤 健悟

CCSR/NIES AGCMを用いた対流圏光化学モデルの開発: オゾン・各関連気体の全球分布と対流圏オゾン変動に関するモデル実験

対流圏における化学過程とくに対流圏オゾンの動態について全球的に考察するには、光化学反応、輸送効果、オゾン前駆気体 Emission、成層圏からの輸送などの各過程を全球的に考慮する必要がある。更に、対流圏オゾンの変動に対する放射強制力の影響を考察する場合、化学過程を組み入れた全球モデルは有用である。本研究ではCCSR/NIES AGCMをベースとしてこれらの過程を考慮にいれた全球光化学3次元モデルの構築を行い、これを用いて対流圏オゾンや関連気体の全球分布・収支についてシミュレーションを行った。更に本研究ではこのモデルの感度実験も兼ねて ENSO 時にインドネシア上空で観測された対流圏オゾン増大現象に関する実験も行い解析を試みた。

橋本 智帆

球面傾圧波モデルにおけるブロッキングと多重天候レジーム

北半球の現実的な地形を含む球面傾圧モデルの長期積分において明瞭に認められた帯状流、分流パターン間の多重天候レジーム構造、モデル内で再現されたブロッキングに関する解析を行った結果、これらの形成には、大規模場システムの時間発展極小解の存在が関与している事が分かった。また、大規模場と総観規模の移動性高低気圧との間のフィードバックの役割については、レジーム間の変動軸である EOF1 パターンの大規模場変位に際しては、非常に効率の良いフィードバックがかかる事、更にモデル大気の主要変動軸である EOF1 の選択において、移動性擾乱との間のフィードバックの効率が重要な要素となる事が分かった。

シンポジウム・研究集会・講演会等

- 1999.10.22-23 オープンハウス(パネル展示と解説、
学術講演会 150名)
- 1999.11.4 伊藤忠シンポジウム(於:伊藤忠商事
(株)東京本社 300名)
- 1999.12.1-3 '99 京都エアロゾル-雲ワークショップ
(於:京都市京都ロイヤルホテル 80
名)

訪問研究者等

外国人客員研究員

Manoel Alonso GAN	(Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais- INPE; National Institute of Space Research 平成 11 年 6 月 30 日
L.H.Kantha	(Univ. of Colorado) 平成 11 年 6 月 30 日
William B.Rossow	(NASA/Goddard Institute for Space Studies on the JSCCP Cloud Statistics) 平成 11 年 10 月 19 日
Michio Yanai	(UCLA) 平成 11 年 10 月 28 日
Peter Fabian	(ミュンヘン大学) 平成 11 年 11 月 9 日
Andrew A. Lacis	(NASA/GISS) 平成 11 年 11 月 29 日

John Church	(CSIRO Marine Research) 平成 11 年 11 月 29 日~平成 11 年 12 月 6 日
Byron A.Boville	(National Center for Atmospheric Research) 平成 12 年 1 月 17 日
J.Wilbrand	(Univ. of Kiel) 平成 12 年 3 月 9 日
Piotr Flatau	(University of California) 平成 12 年 3 月 31 日

人事異動

日付	職名	氏名	内容
H11年4月1日	研究協力掛長	若林 則子	転任
H11年4月1日	研究協力掛員	須田 謙司	採用
H11年4月1日	事務補佐員	土屋あをい	採用
H11年4月1日	外国人研究員	ユージュウ	採用
H11年4月1日	COE 研究員	橋本 成司	採用
H11年4月30日	寄付研究部門教員助手	沈 学順	退職
H11年5月1日	文部教官助手	沈 学順	採用
H11年5月1日	寄付研究部門教員助手	小林 大洋	採用
H11年6月1日	文部教官助教授	沼口 敦	転任
H11年8月30日	外国人研究員	イリナメルニコバ	帰国
H11年9月1日	外国人研究員	ラルムラリ	採用
H11年9月1日	リサーチ・アシスタント	岡 顕	採用
H12年2月29日	外国人研究員	ラルムラリ	帰国
H12年3月1日	外国人研究員	フェイスン	採用
H12年3月30日	寄付研究部門教員教授	二宮 洸三	退職
H12年3月30日	寄付研究部門教員助手	小林 大洋	退職
H12年3月31日	事務主任	西尾 勉	配置換
H12年3月31日	事務補佐員	加藤理画子	退職
H12年4月1日	事務主任	吉田農夫男	配置換
H12年4月1日	文部教官助教授	今須 良一	転任
H12年5月23日	事務補佐員	黒沢 祥子	採用
H12年6月1日	事務補佐員	深野 智子	採用
H12年6月15日	事務補佐員	竹内 好枝	退職
H12年6月30日	文部教官助手	沈 学順	退職
H12年7月1日	文部教官助教授	高 薮 縁	転任
H12年7月1日	COE 研究員	中野 英之	採用

平成12年度 共同研究採択一覧

研究区分	研究課題	研究組織	センター 担当教官	経費 (千円)
特定共同	東大気候システム研究センター 及び気象研究所の世界海洋大循環モデルのパフォーマンスの相互比較	気象庁気象研究所 北村佳照 第一研究室長 石崎 廣 主任研究官 石川一郎 研究官	杉ノ原伸夫	5,000
特定共同	衛星データを含む海洋データ同化とエルニーニョ現象の予測可能性について	気象庁気象研究所・海洋気象部エルニーニョ監視予測センター 中村和信 所長 石井正好 技官	木本昌秀	2,000
特定共同	大気モデルによる低緯度循環と中緯度循環の相互作用の研究	埼玉工業大学 佐藤正樹 助教授	高橋正明	500
特定共同	領域型気候モデルの開発に関する研究	京都大大学院理学研究科 木田秀次 教授 里村雄彦 助教授 井口敬雄 院生 大橋唯太 院生 安永数明 院生 重 尚一 院生 気象庁気象研究所 佐々木秀孝 主任研究官	住 明 正	620
特定共同	衛星データを用いた東アジアの降雨の解析	気象庁気候・海洋気象部気候情報課 操野年之 調査官 田中昌太郎 係員	木本昌秀	0
特定共同	オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験	九州大学大学院理学研究科 宮原二郎 教授 廣岡俊彦 教授 三好勉信 助教授 渡邊真吾 助手 岩尾航希 院生 児玉昌宏 院生 山本大介 院生	高橋正明	5,180
特定共同	極域海洋における鉛直混合の過程	東京水産大学 長島秀樹 教授 納谷美也子 院生	杉ノ原伸夫	4
特定共同	アジアモンスーンの数値シミュレーションのための物理過程の高度化	気象庁数値予報課 露木 義 数値予報班長 隈 健一 予報官 松村崇行 予報官 室井ちあし 技術専門官 片山佳 技術専門官	住 明 正	2,000
特定共同	北大平洋の中・深層における乱流拡散率の時空間分析解明	東京大学大学院理学系研究科 日比谷紀之 助教授 遠藤貴洋 院生 長沢真樹 院生	杉ノ原伸夫	2,000
特定共同	亜熱帯収束帯の生成機構の研究	弘前大学理工学部 児玉安正 助教授	木本昌秀	570
特定共同	チベット高原上の水循環過程とそれら循環がユーラシア大陸の季節内変動に果たす役割に関する研究	農林水産省東北農業試験場 桑形恒男 主任研究官 菅野洋光 主任研究官 科学技術振興事業団 徐 健青 科学特研究員	住 明 正	250
特定共同	衛星データによる雲パラメータ算定と放射収支の評価	気象庁気象研究所 井上豊志朗 主任研究官	中島映至	10

平成12年度 共同研究採択一覧

研究区分	研究課題	研究組織	センター 担当教官	経費 (千円)
特定共同	東南アジア熱帯地域における水エネルギー循環に関するモデル研究	東京大学生産技術研究所 沖 大幹 助教授 鼎信次郎 助手	住 明 正	500
特定共同	領域及び全球赤道域雲集団シミュレーション並列非静力モデル研究	(財)高度情報科学技術研究機構 山岸米二郎 特招研究員 鈴木俊之 研究員	住 明 正	5,000
一般共同	季節内から数十年スケール気候変動の数値的研究	北海道大学大学院地球環境科学研究科 山崎孝治 教授 向川 均 助教授 石渡正樹 助手	木 本 昌 秀	2,150
一般共同	海氷生成・融解にともなう海氷・水塊形成のパラメータ化	北海道大学大学院地球環境科学研究科 地田元実 教授 岡田直資 院生 北海道大学低温科学研究所 大島慶一郎 助教授 北海道大学大学院理学研究科 見延庄士朗 教授 坂本 天 院生 諏訪勝哉 院生 日本海区水産研 渡辺達郎 研究員	杉ノ原伸夫	3,120
一般共同	大気海洋陸面相互作用による海洋循環の季節・経年変動のモデル研究	東京大学大学院理学系研究科 山形俊男 教授 升本順夫 助手 愛媛大学沿岸環境科学研究センター 郭 新宇 助教授	木 本 昌 秀	2,000
一般共同	大気低周波変動のモデル研究	九州大学理学部 伊藤久徳 教授	木 本 昌 秀	190
一般共同	アジアモンスーンの年々変動の研究	気象庁気象研究所 山崎信雄 第5研究室長 高橋清利 主任研究官	木 本 昌 秀	0
一般共同	全陸惑星の水循環	東京大学大学院理学系研究科 阿部 豊 助教授	住 明 正	500
一般共同	アジアモンスーン降水雲システムのモデル研究	桜美林大学 高橋 劭 教授	住 明 正	2,104
一般共同	海洋上エアロゾルによる放射強制力精度向上の研究	北海道大学低温科学研究所 遠藤辰雄 助教授 千葉大学 高村民雄 教授	中 島 映 至	172
	合 計			33,870

セミナー報告

- 1999.05.12 増永浩彦氏(東大気候システム研究センター) 輻射流体力学と星形成
- 1999.05.18 米本昌平氏(三菱生命研:東大先端研) 地球環境問題:自然科学研究と国際政治の融合
- 1999.05.19 橋本成司氏(東大気候システム研究センター) 金星気候システムの安定性:大気・地殻の化学反応と雲の相互作用
- 1999.05.26 小林大洋氏(東大気候システム研究センター) 北太平洋中層水の形成機構と中層循環再現のための一考察
- 1999.06.23 中野英之氏(東大気候システム研究センター) 世界海洋の中深層循環の再現を目指して
- 1999.06.29 Dr.Irina Melnikova(東大気候システム研究センター) Optical remote sensing of cloud optical properties with multi-angle radiometers
- 1999.06.30 Dr.Manoel Alonso GAN(Instituto Nacional De Pesquisas Espaciais-INPE; National Institute of Space Research, BRAZIL) CYCLOGENESIS OVER SOUTH AMERICA
- 1999.06.30 Dr.Lakshmi Kantha(University of Colorado) Ocean Tides-A Modern Perspective
- 1999.07.07 渡部雅浩氏(東大気候システム研究センター) On the mechanisms of decadal variations in the extratropical atmosphere-ocean system
- 1999.09.08 臼井崇行氏(東大気候システム研究センター) 海色観測衛星によるエアロゾルの全球分布特性の導出
鈴木健太郎氏(東大気候システム研究センター) 大気大循環モデルと衛星観測を用いた雲-エアロゾル相互作用の研究
橋本智帆氏(東大気候システム研究センター) 球面傾圧モデルにおけるブロッキングと多重天候レジーム
須藤健悟氏(東大気候システム研究センター) 対流圏光化学 GCM による対流圏オゾンモデリング
- 1999.09.22 Dr.Murari Lal(東大気候システム研究センター) Regional Climate Change Scenarios as simulated with A-0 GCMs
- 1999.09.28 滝川雅之氏(東大気候システム研究センター) Coupled chemistry in the CCSR/NIES AGCM and the impact of sulphate aerosol on climate
- 1999.10.19 Dr.William B.Rossow(NASA/Goddard Institute for Space Studies on the ISCCP Cloud Statistics) Cloud Radiative Effects on Tropical and Midlatitude Cloud Systems
- 1999.10.28 Prof.Michio Yanai(UCLA) The Madden-Julian Oscillation (MJO) Observed during the TOGA-COARE IOP: Global View
- 1999.11.09 Prof.Peter Fabian(ミュンヘン大学) Climate change and vegetation
- 1999.11.17 渡部雅浩氏(東大気候システム研究センター) A Study on Mechanisms of the Decadal Climate Variability in the Midlatitude Atmosphere-Ocean System(中緯度大気海洋系に見られる10年規模変動のメカニズムに関する研究)
- 1999.11.29 Dr.Andrew A.Lacis(NASA/GISS) Radiative transfer treatment in GISS GCM
Dr.John Church(CSIRO Marine Research) Water mass changes in the North and South Pacific Oceans between the 1960's and 1985-94: Implications for climate change
- 2000.01.17 Dr.Byron A.Boville(National Center for Atmospheric Research) The NCAR Climate System Model: results of climate change simulations
- 2000.01.25 内藤勲夫氏(国立天文台水沢) 大気による Chandler Wobble の励起
- 2000.01.26 臼井崇行氏(東大気候システム研究センター) 海色観測衛星によるエアロゾルの全球分布特性の導出
鈴木健太郎氏(東大気候システム研究センター) 衛星観測と大気大循環モデルを用いた雲-エアロゾル相互作用の研究
橋本智帆氏(東大気候システム研究センター) 球面傾圧モデルにおけるブロッキングと多重天候レジーム
須藤健悟氏(東大気候システム研究センター) CCSR/NIES AGCM を用いた対流圏光化学モデルの開発: オゾン・各関連気体の全球分布と対流圏オゾン変動に関するモデル実験
- 2000.03.14 池田元美氏(北大地環研) 北極海水面積の減少における雲の役割
- 2000.03.24 Dr.Fei-Fei Jin(University of Hawaii) Dynamical and Cloud-Radiation Feedbacks in ElNino and Greenhouse Warming
- 2000.03.31 Dr.Piotr Flatau(University of California) Indian Ocean Experiment: ocean color and Atmospheric correction

2000年10月25日

東京大学気候システム研究センター

〒153-8904 東京都目黒区駒場 4-6-1

電話番号 03-5453-3950 FAX 03-5453-3964

<http://www.ccsr.u-tokyo.ac.jp>

印刷 社会福祉法人・東京コロニー 東京都大田福祉工場

電話 03-3762-7611