



## 創設から発展へ

当センター創設以来、センターの基礎固めに奔走されてこられた松野前センター長の後を受けてセンター長の重責を引き継ぐことになりました。以前にも増しての御支援・御協力のほどをお願い申し上げます。

さて、当センターは、時限10年の“目標”を掲げた研究組織であります。その前半とも言うべき4年が過ぎ、5年目に入ったということが重要であろうかと思えます。最後の1-2年は、総括と次への準備の事務的な作業に忙殺されるとするならば、5年目の今年は、時限10年の後半部分に突入したと言って良いと思えます。後半の目標は、前半で作られたセンターの基礎の基に発展を行い、次への飛躍の基盤を形作ることと考えられます。

当センターの目標は、地域的な気候変化を精度良く予測出来る気候モデルを開発し、それを用いて、気候システム変動の力学を解明し、気候変動の予測を行うことにあります。また、気候研究に関する共同利用機関として、国内・国際を問わず、気候に関する共同研究活動を発展させることも重要な使命です。前半4年間、この目標を実現すべく努力を続けて参りました。当初の予定に較べれば、若干の遅れはあるもの、大気大循環モデル、海洋大循環モデルの開発、大気海洋結合モデルの試行的な研究、ADEOS、TRMM、ADEOS-2などの衛星による地球観測への積極的貢献、共同研究の試行的実施などの大きな進展があったと考えております。また、当センターの登場によって、日本における気候システム研究が発展してきたとも考えております。

しかし、“無からの出発”のような“線形変動”の時期は、世間も寛容ですし、評価も甘いものがあります。しかし、当センターは既に“有限振幅”の段階に入っています（相当大振幅であると自負しておりますが）、その時の評価は、以前の評価とは質が異なってくると考えています。“有限振幅”の時

## センター長 住 明正

代の評価に耐えられるような活動と成果を出して行くべく頑張っけてゆく覚悟であります。

気候システム研究をめぐる周囲の状況も変化しております。東京大学では、柏キャンパス構想において、人文社会科学から理工学農学までを合わせた環境科学科構想が議論されています。また、文部省の学術審議会地球環境部会でも、日本における学術としての地球環境科学のあり方が議論されています。地球環境問題は、社会の必要から要請された学問分野です。とりわけ、モデリングは、このような複雑な問題を統一的に扱う重要な手段と考えられます。「我々の準備が不十分であるから、まだ、理解が不十分であるから、止めておきます」と言っておられる問題とは、思えません。今の時代は、我々研究者に、「社会と科学を束ねるトータルな論理」を求めています。東京大学気候システム研究センターは、これらの問題に積極的に関与して行くつもりです。

21世紀を目前に控えた世紀末に生きる我々にとって、21世紀を準備する学問の基礎がつけられるのか、どうか、興味が残るところです。このようなことを書いてみると、「誰が?」と言う声が聞こえてきます。しかし、「野に遺賢あり」というのは古来の名言です。時代の要請があれば、必ず、人が現れて来るものです。あるいは、時代が人を作って行くはずで、明治維新を成し遂げたのが明治時代の器量とするならば、今の状況を打破して21世紀への道を作るのが平成時代の器量というわけです（必ずしも、あると言っているわけではありませんが、念のため断っておきます）。

21世紀を控えて、この先が見えない不透明な時代に生きて行ける幸せを噛みしめつつ、次の時代を目指す活動の先頭に立って、気候システム研究センターは頑張っけて行くつもりです。今後とも、当気候システム研究センターへの御支援・御協力をお願いいたします。

# 日本気象学会学会賞を受賞して

中島 映至

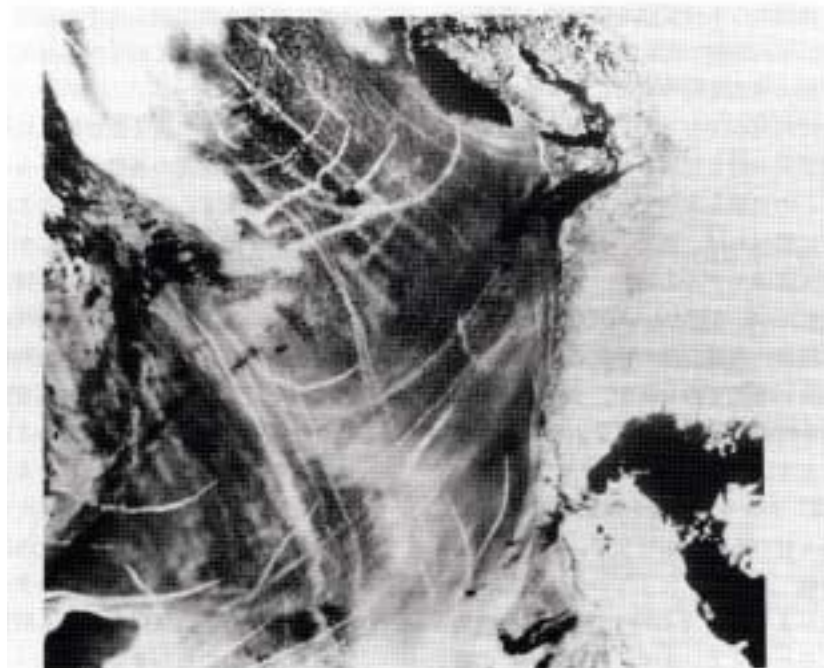
この度は日本気象学会賞をいただき、ありがとうございました。受賞研究名は「遠隔測定法による雲とエアロゾルの相互作用に関する研究」と言うものですが、これは私が、新しくできた気候センターへ赴任する前後にやった仕事であり、そう言う意味でも思い出深いものです。研究のきっかけは、第一期衛星雲気候計画局地実験で高高度観測機に搭載されたNASAのMCR(多波長雲放射計)から得られたデータを解析し始めたのと、航跡雲が発見された時期がほぼ同じであったことによります。この航跡雲と言うのは、船舶の航行に伴って排出されるガスや微少粒子によって雲が数100kmにわたって活性化する現象です。当時、人間起源の大気汚染エアロゾルが雲を活性化して地球反射率を増加させる結果、温室効果を30%程度相殺していると言う理論が提案された頃でもあり、この航跡雲はその傍証として注目をあびました。このようにエアロゾルと雲が相互作用する場合には、雲粒径が小さくなると共に、雲の光学的厚さが急激に増加する兆候を伴うことが良くあります。ところが、MCRのような多波長放射計の可視と近赤外の放射輝度データを解析すると、この雲粒等価半径と雲の光学的厚さが得られるのです。私はこのような解析手法を、航跡雲が良く発生するカリフォルニアの夏の層積雲や、焼き畑の煙と相互作用するアマゾンの積雲に適用することによって、エアロゾルが雲をどのように変質するかを調べることができました。

私の当面の目標は、このような研究を全球規模に拡張する

ことです。それは作業量が多く困難なのですが、一緒に研究をしている学生諸君や気候センターを初めとする関連機関の皆様のご協力もあって作業は順調に進んでいます。今年度中には、AVHRR、CZCS、SSM/Iと言った衛星搭載放射計の全球データの整備ができると思います。このようなデータセットは雲やエアロゾルの性質の研究だけでなく、多くの気候研究に役立つはずで

です。ところで、なぜそんな研究を気候センターでやるのかですって？ それは、上で考えた大気汚染の問題を初めとして、太陽出力の変動、温室効果ガスの増加、火山活動による成層圏の汚染などといった気候システムに加えられる外的強制力とその影響を観測データによって調べることも、気候システムの理解、気候変動の理解にとって大変重要だからです。たしかに、リモートセンシングの一から始めて、気候モデリングに役立つ知見に到達すると言う道筋はものすごく長い道りであることは事実です。しかし、定量リモートセンシングの分野の研究者が少ない日本では、誰かがこの道りを踏破する必要があると思っています。これからの5年間はADEOS、TRMM、ADEOS-2と言う日本の地球観測衛星が次々と打ち上げられる時期でもあり、このようなリモートセンシングと気候モデリングをつなぐ研究がますます重要になると思います。今後は若い人がどんどん出てきて、これらの研究を担ってくれることを期待しています。

米国西岸に発生した航跡雲  
(NOAA AVHRR 強調画像)



## 新任教職員の紹介

### 1. 久保田雅久 客員教授

(寄付研究部門)

任期：1995年4月1日～1995年9月30日



本来の所属は、静岡県清水市にある東海大学海洋学部海洋工学科ですが、半年間だけ、気候システム研究センターに勤める事になりました。清水では、すべてに渡って非常にのんびりしているので、都会生活にどこまで順応できるかが、私にとって当面の課題です。大学院の頃には、沿岸域の長周期波動について研究していましたが、その後は熱帯海洋の変動特性・海洋の深層循環・海洋浮遊物の集積機構などについて、主に数値モデルを用いて研究してきました。最近は、リモートセンシングデータを利用したグローバルスケールでの大気-海洋間の相互作用の研究や、データアシミレーションなどを利用した海洋の予測について興味を持っています。どちらについても、CCSR 滞在中に研究が発展すれば良いと思っています。最後に、昆虫、特に“かみきりむし”に関心を持っています。ちなみに、“かみきりむし”は、日本だけでも600-700種類は生息しています。

### 2. 沈 学順 助手

(寄付研究部門)

任期：1994年10月1日～1996年9月30日



私は1992年10月6日に文部省の国費留学生として、中国甘肅省にある蘭州大学からまいりました。二年間に渡って、住先生の御指導のもと、海洋混合層モデルの開発、実験及びTOGA COARE 集中観測期間中(1992年11月-1993年2月)における大気-海洋 flux 交換の評価、観測区域大気境界層の特徴、期間中の大規模現象などを研究しました。1994年10月1日から、寄付研究部門の助手として採用され、日本での研究、勉強が引続きできるようになって、益々頑張っけてゆきたいと思っています。今、努力しているのは大気または海洋大循環モデルを用いて、気候系の変動に関連する研究であり、れからもこれらの事を行っていくつもりです。

個人の趣味としては、サッカー及び野球の試合を見ることですが、残念ですが、まだ、現場で観戦することがありません。好きな言葉は 少壯不努力、老大徒傷悲 という中国の古訓です。

### 3. 高田久美子 助手

(寄付研究部門)

任期：1994年10月1日～1996年9月30日



10月から寄付部門の助手としてお世話になっています。これまで、場所・分野ともにあちこち渡り歩いてきたようなところがあり、学部は筑波大・物理で大気成分の光学測定を、修士課程は京大・防災研でメタンの測定を、その後東京電力で気象研との共同研究においてGCMや1次元モデルを用いた地球温暖化の研究を行ってきました。かろうじて共通している点を挙げるとすれば、大気成分にかかわる話題を扱ってきたということでしょうか。自分の興味としては、比較的長い時間スケール(数十年～数百年)の比較的大きなスケール(大陸～地球規模)での気候変動について、また寒いところに関する話が好きです。

これまでの「気象学」に物理的な視点を取り入れた「気候システム」という新しい、そして魅力ある分野において、気候変動のプロセスの一端を理解するような研究ができればと思っています。

### 4. 阿部彩子 助手

(大気モデリング分野)



3月16日付で大気モデリング分野の助手に着任しました。私は東京大学理学部の気象研究室で修士課程を終えた後、博士課程ではチューリッヒのETH(スイス国立工科大学)に留学し、氷床力学モデルを用いて大陸規模の氷(氷床)の維持発達機構を研究しました。また、グリーンランド氷床頂部の氷掘削プロジェクト(GRIP)に参加し、欧州各国の研究者に混じって氷床コア解析、放射収支観測、高層気象観測を行いました。大自然のすごさに圧倒されながらも気候研究を多角的に展開する大切さを肌で感じました。現在は氷期間氷期サイクルといった長い時間スケールの気候変動から10年スケールの気候変動を扱っています。今後は、大気海洋大循環モデルを用いて地球温暖化問題に挑戦するとともに、その成果を地球史における様々な気候変動のメカニズムの理解に結びつけたいと思います。



## 5. Samuel S. Shen

### 客員助教授

(比較気候モデル分野  
任期：1995年5月1日～1995年10月31日)



I thank Professors Sumi and Nakajima for offering me this opportunity to visit CCSR. I hope to collaborate with the professors and students in the Center on the statistical analysis of some climate data sets available at the University of Tokyo. My own research interests in climatology include estimation of sampling errors, design of optimal filters, detection of forced climate signals, and nonlinear waves in fluid flows. I was trained in the area of applied mathematics at the University of Wisconsin. Following the completion of my Ph. D. in 1987, I taught at Texas A&M University and the University of Saskatchewan for four years. Since 1991, I have been with the University of Alberta, which is only three hours' drive to the Canadian Rockies where one can enjoy the most beautiful mountain sceneries in North America.

## 6. 保戸塚吉明 事務主任



4月1日付にて生産技術研究所から、気候システム研究センターに着任しました。

ここでは、桜の花、そして新緑の薫る木々にかこまれ、まだまだ自然の多い駒場に宇宙科学研究所勤務以来、十数年ぶりに里帰りができ懐かしく思います。もとより微力ではございますが、新しい職場のなかで気持ちを新たに日々努力してまいりますので、今後ともよろしく願い申し上げます。

## 平成6年度修士論文一覧

### 井上孝洋

#### 保存則を考慮した semi-Lagrangian 法の開発

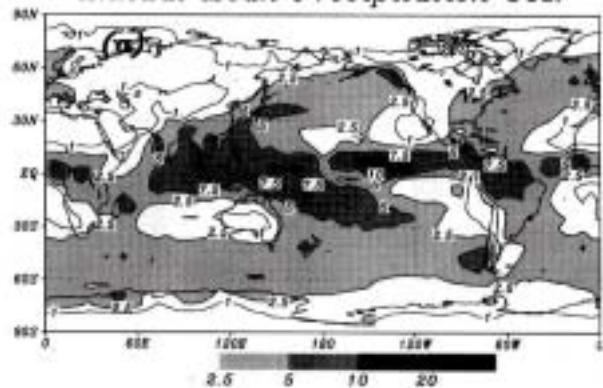
Semi-Lagrangian 法は、時間間隔が長くとれるなどの利点があるが、物理量が保存しないという欠点をもつ。そのため、保存を余り気にしない数値予報の分野で用いられてきた。そこで、保存性を満足するような semi-Lagrangian が出来ないかを検討した。面積平均を保存するようなスキームを開発し、普通のスキームと比較したところ、思ったような結果は得られなかった。面積平均と分布の形を保持させることは、Semi-Lagrangian では意外と難しく、分布の形を第1に保存させ、面積平均を補正して行く現在の手法の現実性を確認した。

### 可知美佐子

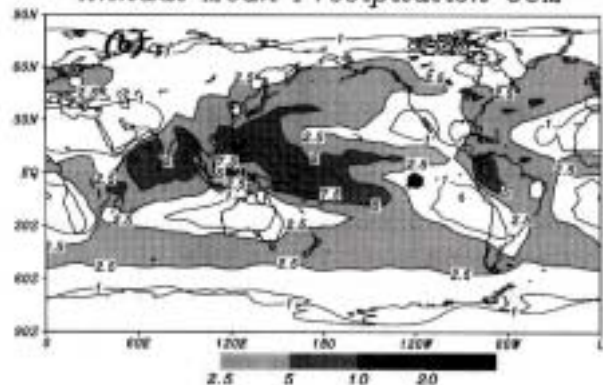
#### 大気-海洋の年々～十年規模変動

気候変動問題を研究する上で、長い時間スケールの変動の把握は非常に重要である。ほぼ全球の海面水温、海面気圧、海上風、北半球 500hPa 高度場等の観測データを用い、最近約40年間に現れた大気と海洋の年々・十年規模の時間スケールの気候変動の解析を行ない、異なる時間スケール各々に卓越する幾つかのモードの、時間・空間的特性を得た。この結果から、大気と海洋が各々の時間スケールで相互に作用していることが分かった。

Annual Mean Precipitation Obs.



Annual Mean Precipitation GCM



年平均降水量の全球分布。(a) 観測 (Legates) ; (b) CCSR/NIES 大気大循環モデル (T21L20)。単位：mm/day。

## 訪問研究者等

## 外国人客員研究員

Tsing - Chang Chen	アイオア大学教授 平成6年9月5日～平成6年9月16日
Chengfeng Li	カリフォルニア大学研究員 平成6年11月15日～平成6年11月19日
Oleg V. Dubovik	ベラルース科学アカデミー物理研究所 平成6年10月17日～平成6年12月16日
荒川 昭 夫	カリフォルニア大学教授 平成6年11月15日～平成6年11月19日
Michael Ghil	カリフォルニア大学教授 平成6年11月15日～平成6年11月19日
Carlos R. Mechoso	カリフォルニア大学教授 平成6年11月15日～平成6年11月19日
Richard Turco	カリフォルニア大学教授 平成6年11月15日～平成6年11月19日
David Halpern	カリフォルニア大学教授 平成6年11月15日～平成6年11月19日
Glauco Tonna	イタリア大気物理研究所研究員 平成6年11月21日～平成6年12月16日
Bruno Olivieri	イタリア大気物理研究所研究員 平成6年11月21日～平成6年12月16日
黄 栄 輝	中国科学院大気物理研究所副所長 平成7年4月20日～平成7年4月29日
陳 文	中国科学院大気物理研究所副研究員 平成7年4月20日～平成7年4月29日

## 大学院外国人研究生

趙 南	平成6年10月～
徐 敏	平成7年4月～

## 人事異動

日 付	職 名	氏 名	内 容
6.5.7	客員教授(外国人研究員)	石 廣 玉	離任
6.6.17	客員助教授(外国人研究員)	Ivanyi Zsuzsanna	着任
6.9.30	教授(センター長)	松野太郎	離任
6.10.1	センター長	住 明正	就任
6.10.1	寄付研究部門教員(助手)	高田久美子	着任
6.10.1	寄付研究部門教員(助手)	沈 学 順	着任
6.11.10	客員助教授(外国人研究員)	Ivanyi Zsuzsanna	離任
6.12.1	教授	中島映至	昇任
7.1.13	客員助教授(外国人研究員)	Jong-Jin Baik	離任
7.3.16	助手	阿部彩子	着任
7.3.30	寄付研究部門教員(助手)	佐藤 薫	離任
7.3.31	事務主任	渡森 一	離任
7.4.1	事務主任	保戸塚吉明	着任
7.4.1	客員教授(寄付研究部門)	久保田雅久	着任
7.4.11	客員教授(寄付研究部門)	Thomas L. Bell	離任
7.5.1	客員助教授(外国人研究員)	Shen, Samuel Shanpu	着任
7.7.1	客員助教授(外国人研究員)	Hu Zengzhen	着任

## 平成7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	オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験	九州大学理学部 宮原三郎 教授 広岡俊彦助教授 三好勉信助手 合屋研之院生 石橋欣治院生	高橋正明	1,500
特定共同	高分解能大気モデルの気候学的特性について	気象庁数値予報課 佐藤信夫 数値予報班長 岩崎俊樹 予報官 隅 健 - プログラマー 萬納寺信嵩 予報官 若山郁夫 運輸技官 室井ちあし " " 北川裕人 " " 保坂征宏 " "	住 明 正	
特定共同	全球土壌水分の導出と相互比較	気象庁数値予報課 佐藤信夫 数値予報班長 益子直文 技術専門官 気象庁長期予報課 藤川典久 係長	住 明 正	
特定共同	大気海洋結合モデルの初期値化および季節予報可能性について	気象庁数値予報課 佐藤信夫 数値予報班長 吉川郁夫 プログラマー	木本昌秀	
特定共同	東大気候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 遠藤昌宏 研究室長 石崎 広 研究官 山中吾郎 研究官 小畑 淳 研究官	杉ノ原伸夫	
特定共同	大気モデルによるハドレー循環と傾圧波動の相互作用の研究	埼玉工業大 佐藤正樹 講師	高橋正明	
特定共同	高精度・海洋大循環モデル構築のための乱流拡散率のマッピング	北大理学部 日比谷紀之 助教授	杉ノ原伸夫 中島健介	
特定共同	モデルの検証データの収集および解析	都立大学理学部 松山 洋 助手	住 明 正	
特定共同	気候モデルを用いたデータ同化と予測可能性の研究	気象庁海洋気象部エルニーニョ監視センター 桜井邦雄 所長 石井正好 技官	木本昌秀	
特定共同	極域海洋における鉛直混合の評価	東京水産大 長島秀樹 助教授	杉ノ原伸夫	
特定共同	衛星データを用いた日本付近の降雨の解析	気象庁気象衛星センター 操野年之 調査官	新 田 勅	
特定共同	東大気候センター及び資源環境研究所の世界大循環モデルのパフォーマンスの相互比較	資源環境技術総合研究所 中田喜三郎研究室長 青木繁明主任研究官 石坂亟二主任研究官	杉ノ原伸夫	
特定共同	高分解能気候モデルを用いた下部成層圏慣性重力波の研究	京都大学理学部 廣田 勇 教授	高橋正明	

研究区分	研究課題	研究組織	センター 担当教官	経費 (千円)
一般共同	対流圏・成層圏物質交換に関する 数値実験	京都大学理学部 余田成男 助教授 石岡圭一 学振研究員 野沢 徹 学振研究員 堀之内武 院生 山根省三 院生 赤堀浩司 院生	住 明 正	1,200
一般共同	大気モデルの定常解と周期解	和歌大教育 伊藤久徳 助教授	木本昌秀	600
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	東大大学院理学系 山形俊男 教授 升本順大 助手	高橋正明	1,500
一般共同	オゾン、その他の大気微量成分の 光化学輸送モデルの開発	国立環境研 秋吉英治 主任研究員	高橋正明	700
一般共同	熱帯スコールラインの数値実験	九大理学部 高橋 劭 教授	住 明 正	1,264
一般共同	放射対流平衡の二次元数値実験	中京学院大 東大大学院理学系 名大水研 岩朝美晴 助手 阿部 豊 助教授 田中 浩 教授	住 明 正	569
一般共同	赤道波と対流の相互作用に関する 研究	東大大学院理学系 山岬正紀 教授 大内和良 院生	新 田 勅	1,200
一般共同	グローバルなモンスーン気候の季 節内・季節および経年変動の研究	東大大学院理学系 松本 淳 助教授 木村圭司 院生 糸矢恵美 院生	新 田 勅	500
一般共同	グローバルデータを用いた大気波 動の解析	京大理学部 廣田 勇 教授 青木博松 院生 山森美穂 院生 山田和孝 院生	高橋正明	88
一般共同	海氷・海洋結合モデルの検証と改 良	北大地球環境 池田元美 教授 安田一郎 助教授 大島慶一郎 助教授 渡辺達郎 院生	杉ノ原伸夫	1,158
一般共同	10年スケールの海洋変動における subduction 過程の役割	北大低温研 竹内謙介 教授 久保川厚 教授 深町 康 助手 中村啓彦 院生 乾 朋子 院生 野中正見 院生	杉ノ原伸夫	1,358
一般共同	大気海洋結合系の経年変動に関す る準備的研究	北大地球環境 松野太郎 教授 山崎孝治 教授 謝 尚平 助教授 国立環境研 沼口 敦 助教授	木本昌秀	1,358
消耗品				500
	合 計			20,973

## セミナー報告

## セミナー

- 1994.06.21 Prof. B. Wang(University of Hawaii)An Intermediate Tropical Ocean Model for ENSO and Seasonal Cycle.
- 1994.09.06 Prof.T.-C.Chen(アイオワ州立大学)Inter-decadal Variation of the Wintertime Northern-Hemispheric Circulation in the Past Four Decades.
- 1994.09.26 Dr.Xun Zhu(Johns Hopkins Univ.)An Accurate and Efficient Radiation Algorithm for Middle Atmosphere Models.
- 1994.10.11 沖理子(東大気候システム研究センター)高周波変動成分の気候学的場に及ぼす影響について。
- 1994.11.01 佐藤薫(東大気候システム研究センター)積雲対流に伴う重力波と乱流の観測的研究。
- 1994.11.10 Dr.Ray - Qing Lin(NASA / GSFC)Ocean Circulation with a Free Surface and Freshwater.
- 1994.12.05 Ms.Sarah Ineson(Hadley Centre,U.K.Meteorological Office)ENSO : Simulation and Prediction.
- 1994.12.09 中田稔(東京大学気候システム研究センター)Pacific Deep Circulation in World Ocean Circulation Model.
- 1995.01.26 廣岡俊彦(九州大学)近年のオゾン減少と大気大循環の変動。
- 1995.01.26 相原孝治(九州大学)九大 GCM によるオゾンシミュレーション。
- 1995.02.09 Dr.Victor Formichev (St.Petersburg University)Radiation Cooling in the Middle Atmosphere.
- 1995.02.22 謝尚平(北大)熱帯気候の南北非対称性の形成における大気海洋相互作用。
- 1995.02.10 可知美佐子(東大気候システム研究センター)大気-海洋の年々~十年規模変動。

本年はいのししの年  
でも中国では?



- 1995.02.10 井上孝洋(東大気候システム研究センター)保存則を考慮した semi-Lagrangian scheme の開発。
- 1995.03.28 Prof. Eli Tziperman (Weizmann Institute of Science,Israel)Global Climate Variability: Chaos or Noise ? (On El Nino and Thermohaline Circulation).
- 1995.03.29 Prof.Thomas L.Bell(東大気候システム研究センター)An Efficient Description of the Changes in the Distribution of Rain Rates over a Large Area.
- 1995.04.10 Dr.Renhe Zhang(東大気候システム研究センター)Anomalous Circulation Features of the East Asia Monsoon during the '86/87 and '91/92 El Nino Episodes.
- 1995.04.11 Dr.Ulrike Langematz(Met. Inst.Free University, Berlin)Simulation of the Southern Hemisphere in the Berlin TSM-GCM.
- 1995.04.11 Dr.Christian Marquardt(Met. Inst.Free University,Berlin)On the Natural Variability of QBO Period Lengths.
- 1995.04.12 Dr.Krzysztof Szilder(Dept.Geography,Univ. of Alberta,Canada)Feedbacks of the Atmospheric Component of the Hydrological Cycle Analyzed by a Simple Climate Model.

## シンポジウム、研究会、講演会等

- 1994.09.20 松野太郎(東大気候システム研究センター)理論とモデルと地球温暖化(於: 東大先端研講堂、約150名)
- 1994.11.19 気候変動に関する日米ワークショップ(於: 東大先端研講堂、約100名)
- 1994.11.19 センター主催公開講演会「気候システムの謎をさぐる'94」(於: 安田講堂、約400名)
- 1994.11.24 伊藤忠シンポジウム(於: 伊藤忠商事(株)東京本社、約250名)
- 1995.02.20 第5回 TRMM 研究会(於: センター、約60名)~21
- 1995.05.18 「気象力学の過去・現在・未来」シンポジウム(於: 安田講堂、約300名)
- 1995.05.19 「気象力学の過去・現在・未来」ワークショップ(於: 東大先端研講堂、約100名)

1995年7月1日  
東京大学気候システム研究センター  
〒153 東京都目黒区駒場4-6-1  
電話 03-5453-3950 FAX 03-5453-3964

印刷 社会福祉法人・東京コロニー 東京都大田福祉工場