

|                             |   |                  |   |
|-----------------------------|---|------------------|---|
| 最近の研究から .....               | 1 | 豊田西高等学校生来訪 ..... | 5 |
| 各種会議・ワークショップ報告 .....        | 2 | 名大祭研究所公開 .....   | 5 |
| 国際水文学計画 (IHP) 研修コース報告 ..... | 4 | 異動教員紹介 .....     | 6 |
| 「海洋基礎生産測定トレーニング」を実施 .....   | 4 | 人事異動 .....       | 6 |

### 最近の研究から

東シナ海から日本海へ流入する海流である対馬暖流は、東シナ海から日本海へ膨大な淡水、熱そして物質を輸送していると考えられています。最近の研究によれば、黄海・東シナ海へ流入した淡水の7割以上が対馬海峡を通り日本海へ流入していることが報告されています。このことは、対馬暖流の上流にあたる東シナ海・黄海・黒潮域の環境変動が日本海の海洋環境に大きな影響を与えていることを予想させます。

一般的に、海洋の一次生産者の増殖に必要な栄養塩の供給機構は、有光層以深に豊富に存在する栄養塩が海面冷却などによる海水の鉛直混合によって有光層へ運ばれるという鉛直一次元過程として説明されます。しかし日本海では、対馬暖流による栄養塩類などの水平輸送が大きいと予想され、水平過程による物質輸送が日本海の低次生態系に与える影響を無視できないと考えています。

上記のことを検証するために、2002年から日本海の入り口である対馬海峡付近において現場観測を行ってきました(図1)。図2、図3は11月下旬の島根県浜田市沖の南北断面を通過する地衡流流速とクロロフィルa濃度の断面図です。両図を比較すると、黒潮系の貧栄養な

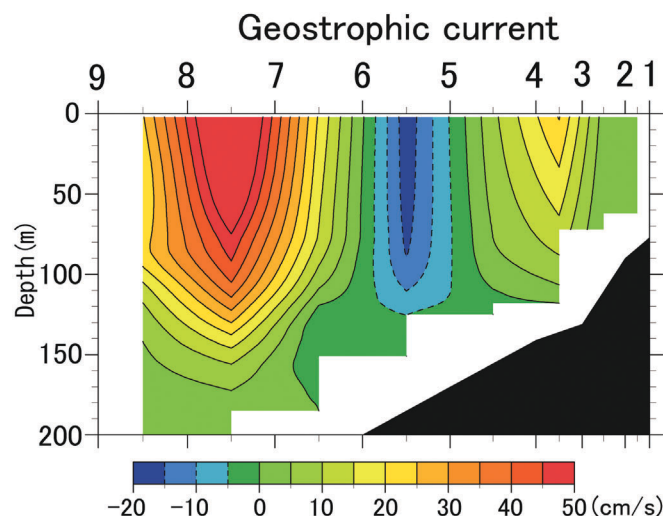


図2. 観測ラインA(図1)に直交する地衡流流速。正の値が東向きの流れを示しており、測点7、8付近の強流域が対馬暖流を表している。

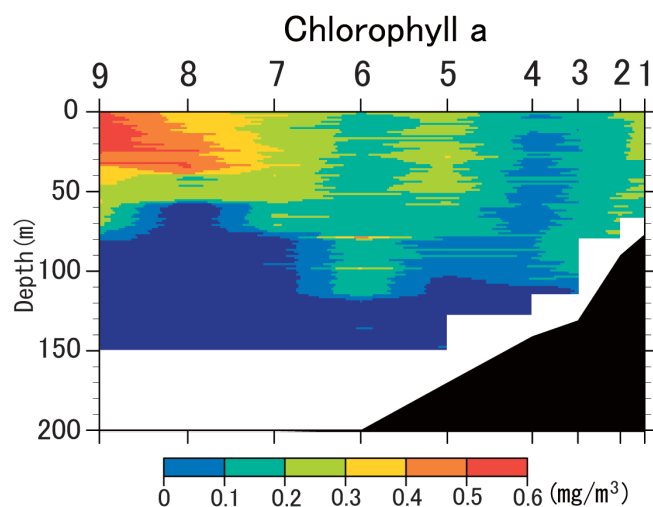


図3. 観測ラインAにおけるクロロフィルa濃度の断面図。

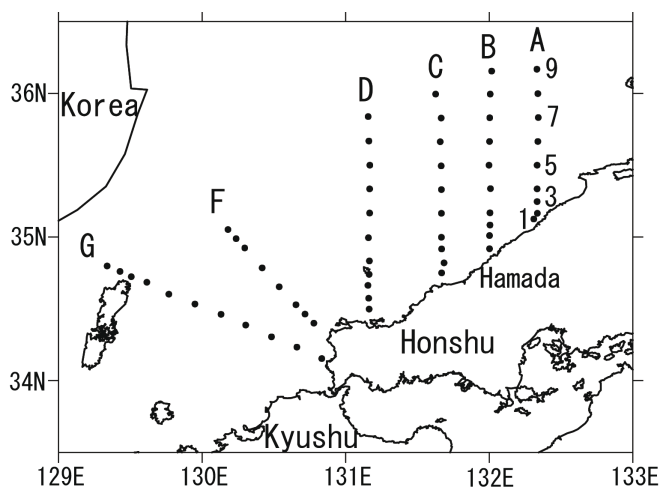


図1. 海洋観測を実施した海域。図中の黒丸は観測点を示している。

水塊の影響を強く受けていると思われる対馬暖流上において、クロロフィルa濃度が沿岸よりも高いという興味深い現象を見ることができます。この観測結果は対馬暖流が東シナ海から日本海へ栄養塩もしくは植物プランクトンを水平輸送していることを示していると考えています。このような関係は初冬季だけでなく他の季節においても見られることが2003年に実施した観測により確認されています。このことから、少なくとも日本海の入河口である対馬海峡付近においては、対馬暖流により水平輸送される物質フラックスがこの海域の低次生態系に極めて大きな影響を与えていることが明らかとなりました。

対馬海峡では旅客フェリーを用いた対馬暖流流量やHFレーダによる流況のモニタリングが行われており、東シナ海から日本海へ輸送される淡水量や対馬暖流の流

量とその時間変化など、物理過程に関する多くの新たな知見が得られています。しかしながら、対馬暖流が輸送する栄養塩や植物プランクトンなど化学・生物に関するフラックスの現場観測はまったく行われていません。これから3年間、対馬暖流の流量を正確に測定できる断面において物理・化学・生物項目の同時観測を継続することにより、物質水平フラックスとその変動を明らかにし、日本海の栄養塩供給機構、低次生態系の維持機構を解明する予定です。日本海のような生物活動が盛んな縁辺海の低次生態系の維持機構を解明することは、海洋のCO<sub>2</sub>吸収量を推定する上で非常に重要であり、この研究は単に東シナ海と日本海の間関係を明らかにするだけでなく、気候変動が全球規模の物質循環に与える影響の評価にもつながる可能性があると考えています。

(森本 昭彦)

## 各種会議・ワークショップ報告

### 「CREST 最終成果発表シンポジウム」

海洋気候生物科学研究室で1999年より実施してきた、戦略的創造(基礎)研究推進事業、地球変動メカニズム研究領域・研究課題「衛星利用のための実時間海洋基礎生産計測システム」が、2004年10月31日をもって終了しました。この最終成果発表シンポジウムが2004年10月27日、東京虎ノ門パストラルで開催され、5年間の成果について講演を行いました。この課題(POPPS: Project on Ocean Productivity Profiling System)の目的は、海洋に設置した自動昇降式ブイに搭載した光学的なセンサー(FRRF)を用いて海洋の基礎生産を自動的に計測し、実時間的にデータ転送を行うことによって、人工衛星水色データから推定した基礎生産を実時間

で検証するための計測システムを開発することでした。このために、POPPSでは、自動昇降ブイの開発、オリジナルFRRFの開発、FRRF法による基礎生産測定の検証、衛星検証用の(日積算)基礎生産データを推定するためのアルゴリズムの開発などを実施し、そして最終的な成果として、実海域におけるブイシステムの試験的運用(準長期)を達成しました。講演では、以上の成果に加え、今後の人工衛星データの利用システム等についても発表しました。又、ポスター会場では、我々のグループからは12枚のポスター発表と、自動昇降ブイの模型やFRRFの実物の展示、および、船上観測風景ビデオの上映などを行いました。

(才野 敏郎)



ポスター会場風景





## 「第9回GAME国際科学パネル会合および第6回GAME国際研究集会」

表記会合を2004年12月1、2日および3～5日にかけて開催しました。本センターはGEWEX Asian Monsoon Experiment (GAME) の国際事務局を担っており、GAME国際科学パネル議長である安成教授とともに、本会合開催に当たっては中心的な役割を果たしました。

科学パネルは12カ国から52名の参加、また国際研究集会は14カ国から約180名の参加を得ました。本集会は、GAMEが今年度で修了することから、最終会合となり、このために、今までの研究成果とともに、この成果を踏まえた今後の研究計画の討議が重要課題でありました。GAMEは、関係各国との国際協同研究により、特に大気陸面過程において観測を通じて大きな成果を挙げ、一つのサクセスストーリーとして認識されました。その一方、アジアモンスーンの機構とその変動予測については不十分であることが認識され、後継計画の必要性が合意されました。後継計画では、モデル研究の強化、気象水文の業務機関との連携の強化などが強調されました。本会合の結論は2005年1月～2月のGEWEX SSG また3月のWCRP JSCなどにも挙げられる予定です。  
(中村 健治)

## 「ポスト GAME 計画について」

GAME (アジアモンスーン エネルギー・水循環研究観測計画) はGEWEX (全球エネルギー・水循環研究計画。WCRPの副計画のひとつ) 傘下のアジア地域の国際プロジェクトとして1996年より開始され、アジア各国の研究者と連携・協力して、今年度、大変成功裏に終了することになりました。会議では、招待講演、GAMEの各活動に関連した研究報告のほか、ポスト GAME をどうするかという提案も行われました。今後の計画については、特に、地域ごとのモンスーンと水循環の予報・予測に関連したモデリング研究を、各国の現業機関との連携・協力で進めるべきであることが強調されました。研究面では、GAMEが特に対象とした大気・陸面相互作用だけでなく、モンスーン研究としては、大気・海洋相互

作用も含める必要があり、来るべき計画では、GEWEX だけでなく、WCRP のもうひとつの副計画であるCLIVAR (気候の変動性予測性研究計画) との連携も視野に入れてアジアモンスーン研究を進める必要が強調されました。また、夏季モンスーンだけではなく、冬季モンスーンも含めて進めるべきとの提案もなされました。

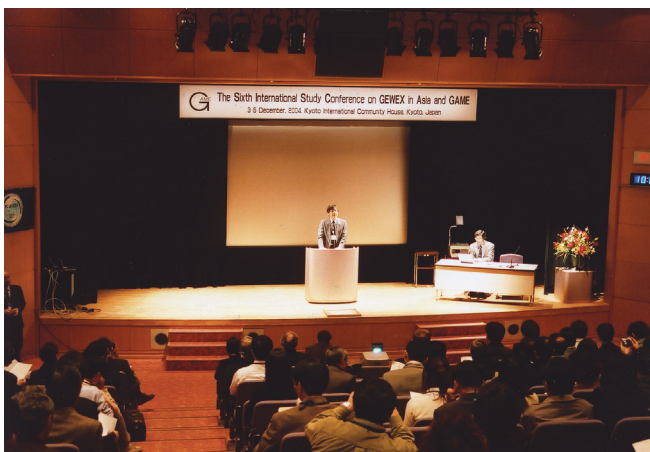
これらの提案を含めて、ポスト GAME 計画を国際的に議論するワークショップを2005年春 (5月頃) に日本で開催することが、会議のまとめの一つとして合意されました。  
(安成 哲三)

## 「GAME 事務局報告」

GAME の活動としては最後の国際研究集会となる“The 6th International Study Conference on GEWEX in Asia and GAME” が2004年12月3日から5日までの3日間、当センターの他に文部科学省・宇宙開発研究機構・WCRP (世界気候研究計画) や21COE (名古屋大SELIS、京都大KAGI21) 等々多くの支援を受け、京都市国際交流会館において開催されました。

参加者は180人におよび、非常に盛況でした。各セッションはGAME phase IIで推進された各ワーキンググループ (WG) リーダーがプログラム編成を取り仕切り、各WGのハイライトおよび最新の成果が多く発表されました。また、時間の関係上多くの講演がポスター発表となりましたが、ポスター会場の大きさが広すぎもなく狭すぎもなかったおかげで、かなり活発な議論がポスターセッション中には行われていました。

本国際研究集会での最も重要な論点として、post-GAME をどうして行くのか? がありましたが、この部分の報告は他の報告に委ねたいと思います (安成教授による報告を参照のこと)。温暖化の影響が、開催期間中は会場から見える紅葉がとてもきれいで、参加者は京都の自然を味わうと言う点でも非常に喜んでいました。観光のハイシーズンでしたが、この研究集会が成功裡に終わったのは京都大学を中心とした現地実行計画委員会のみなさまの全面的な支援によるものでした。ここに記し、感謝の意を示します。  
(樋口 篤志)





## 国際水文学計画（IHP）研修コース報告

第14回ユネスコ国際水文学（IHP）研修コースをマレーシア、クアラルンプールにあるマレーシア灌漑水路部のHumid Tropics Centre（HTC）において2004年10月11日～15日の日程で行いました。本コースはIHPへの我が国の貢献の一つとして1991年から旧水圏科学研究所が引き受け、現在、地球水循環研究センターが他大学、研究所の協力を得て毎年度行っています。今年度は、過去13回のコースをレビューし、今後のより効果的な研修のあり方を模索するという特別な目的のもと、“Hydrology in Asia”のテーマで開催しました。研修生は東南アジア及びマレーシア国内から20名以上が参加しました。また、HTCの職員、ユネスコジャカルタ事

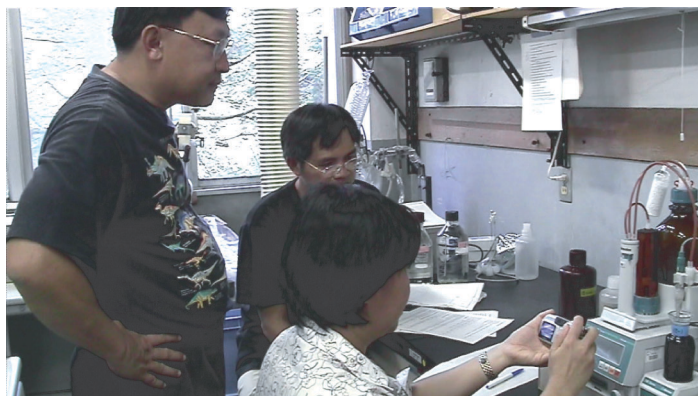
務所担当官、また我が国からは講師として地球水循環センターから2名、また他大学や研究所から8名が参加しました。講義とともに、研修生からの発表も行われ、研修コースの今後のあり方について討議し、現在、水文学は環境問題のより広いスコープのもとにあること、それに対処するために最新の科学・技術に触れることを目的とすべきことが確認されました。またそれらを達成するために、他の研修コースとの協力関係を持ち、研修期間などに柔軟性を持たすべきこと、さらに、研修後のフォローアップのためにインターネットによる討議の場の必要性が強調されました。（中村 健治）



## 「海洋基礎生産測定トレーニング」を実施

2004年7月4日～12日の期間、チュラロンコン大学（タイ）のThaithaworn Lirdwitayaprasit博士他2名が、海洋基礎生産測定トレーニング受講のため、海洋気候生物学研究室を訪問しました。本センターの海洋気候生物学研究室では現在、日本学術振興会のもとで進められている東南アジアの沿岸海洋学に関するプロジェクトとして、チュラロンコン大学と共同でタイ湾の物質循環について研究を行っており、今回のトレーニングは、その一環となるものです。トレーニングでは、海洋基礎生

産の推定のため、従来行われてきた培養実験法（酸素法・トレーサー法）から最新の手法である高速フラッシュ励起蛍光法（FRRF法）の原理に関する講習、そして本センター裏手にある実験池において測定法の実習を行いました。さすがのタイの方たちも、この時期の名古屋の暑さと湿気には閉口したようですが、月曜日から金曜日まで時間一杯熱心に受講しました。トレーニング最終日の夜は、研究室恒例のバーベキューパーティを開催し、交流を深めました。（才野 敏郎）



実習風景



バーベキューパーティの様子





## 豊田西高等学校生来訪

2004年11月13日（土）、豊田西高等学校の1、2年生14名と引率教員3名の訪問を受け、本センター教員による講義と2つの研究室に分かれての実験を行う、高校生への体験授業を実施しました。

この体験授業は豊田西高等学校からの依頼を受け、地球水循環研究センターが企画したものです。昨今、受験に不利ということもあり、理科の選択科目として地学はほとんど選択されないようです。この体験授業では地学にふれてもらうこと、講義だけでなく実験など手で触れる理科教育を念頭に、地球科学のおもしろさを高校生に感じてもらうことを目的として行われました。

当日は、中村健治センター長の挨拶の後、石坂隆助教授による「大気汚染物質が雲の形成と微細構造に及ぼす影響」、引き続き才野敏郎教授による「海洋気候生物学とは」と題した講義が行われました。その後、2班に分かれ、石坂研究室では、大気エアロゾル・雲粒核観測施設の見学や大気浮遊粒子の採集とその顕微鏡観察が行われ、才野研究室ではガルノ池での採水、紀本FRRF「ダイビングフラッシュ」による基礎生産の計測、フローサイトメータによる微小プランクトンの観察、光学顕微鏡による観察、チェルシー-FRRFを使った、可変蛍光の測定の実演などが行なわれました。

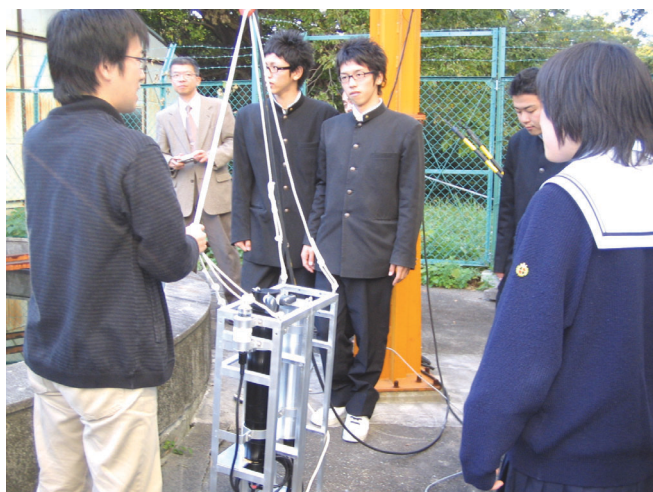
講義内容が高校生にとって少し難しかったこと、そして初めての大学での講義ということもあり、緊張のため

か講師への質問は少なかったのですが、講義後、数名の学生が講義内容について引率教員へ質問するなど興味をもって聴講していたようでした。また、実験では最新の機器に触れたり、研究室の大学院生から説明を受けるなど大学の雰囲気を感じてもらえたことができたようでした。実験中、実験後は様々な質問があり、短い時間でありましたが、よい機会を提供できたと思っています。

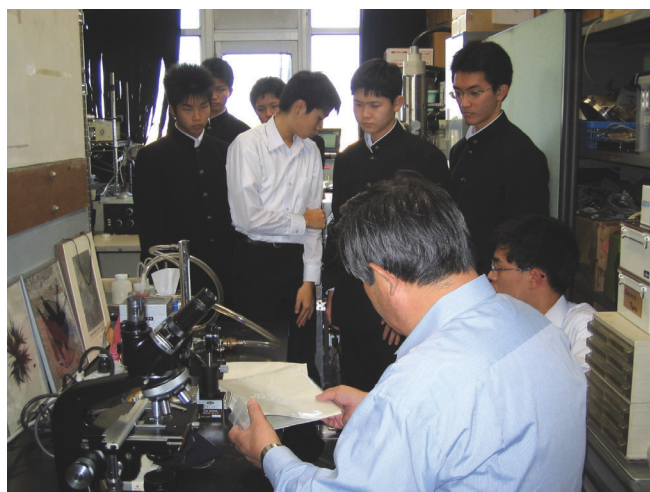
地球水循環研究センターとしては、将来の研究者育成のためにも、今後もこのような依頼があれば積極的に受け入れていきたいと考えています。（森本 昭彦）



講義の様子



ガルノ池での実験風景（FRRFを用いた基礎生産の計測）



大気浮遊粒子の採集と顕微鏡観察

## 名大祭研究所公開

地球水循環研究センターでは、2004年6月5日（土）の午後、名大祭の企画「研究所公開」として一般の方に本センターを訪問頂き、気候システムにおける水循環・生物圏の役割、地表面と大気との熱や温室効果気体の交換過程、人工衛星データ解析による降水の広域分布、

海洋生物が気候変動に与える影響などについて 最新の研究結果を紹介しました。当日は大学生、主婦、会社員の方など14名の参加があり、本センターの概要について説明を受けた後6つの研究室を訪問し、各研究室で20分程度、最新の研究成果について説明を受け、質疑



が行われました。この企画に興味を持ち参加された方はかなりのためか、どの研究室においても積極的に質問をされ、感想を述べられていました。研究室訪問終了後に行ったアンケートによると、「地球規模の調査・観測を行っていることに感動した」、「非常にわかりやすい説明があり、充実した時間を過ごすことができた」など好意的な感想が多くありました。また、「地球を知るために努力していることをもっと世の中にアピールすべきだ」、

「適切な説明があり研究内容を理解できた。来年も開催してほしい」との意見もありました。今回の研究所公開は3時間と時間が限られていたため、慌ただしいものになってしまいましたが、アンケート結果を見る限り、我々の研究結果を公開するよい機会になったと思っています。研究成果を世の中に還元するという意味でも、今後もこのような企画に積極的に参加すべきだと考えています。  
(森本 昭彦)

## 異動教員紹介

### 「IHAS → HyARC の5年間」

千葉大学環境リモートセンシング研究センター

樋口 篤志

あっという間に5年（正確には5年1ヶ月）の在職期間を終了し、HyARCから千葉大へ転出することになりました（独法化されたので名大辞職、千葉大就任です）。僕が着任した時（2000年1月）はまさに改組の議論の真最中で、赴任3日目の教官会議で「この研究所は無くなりますが…」という発言を聞いた際には「これはとんでもないタイミングで来てしまったな」と感じ、実際、初年度は新センターのあり方を議論する教官懇談会が連夜行われ、自分の研究どころではありませんでした。

IHASの後継としてのHyARCが立ち上がり、平行してGAME国際事務局の仕事（2001年・2004年の国際会議開催＋毎年開催のGISP会合等々）＋新規プロジェクトへの参画、HyARC内部でのかきまぜ役等々、落着く間もありませんでした。ようやく落ち着いて自分でデータを弄って解析・論文書きに集中しようとしていた時期の異動となり、考え直すと急いで異動しなくとも良かったかも知れないなと思う今日この頃です。

このセンター、とくに中村教授の助手として配属されなければきっと触りもしなかったであろうTRMM data、またPC UNIXに代表されるオープンソフトウェアの世界を知ったことは僕にとって大きな収穫の一つです。さらに共同利用施設の旗印のもと、普通ではできないような観測や、多くの研究者の方々と知り合えたことも忘れることができません。ただし、一研究者としての5年間を振り返ると論文数でも実際の解析したデータ数も落第点を出さざるを得ません。しかし、誤解を恐れずに書けばこの足踏み期間がやっぱり必要だったのではないかと考えて来るのです。

5年で出て行くのは図らずも名大赴任時に当時の所長の故武田先生に「樋口君、助手は5年、助教授は10年、教授は20年だよ」に言われた在職年数と同じ（ホントは図りましたが）になりました。名大で得たものを今度は同じ全国共同利用施設である千葉大CEReSで実践し、今度は自分の研究室へ反映させていきたいと考える所存です。本当に御世話になりました。いろいろ勉強になりました。

### 人事異動（2004年4月1日以降の人事異動）

#### 採用（発令年月日）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
大学院担当主任 津留 宏紀（2004.4.1）

#### 転入（転入元：発令年月日）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
大学院担当専門職員 伊藤嘉奈子（大学院国際開発研究科事務掛  
（教務担当）主任：2004.4.1）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
会計掛長 藤本 正喜（経理部契約室用度掛長：2004.4.1）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
庶務掛主任 鎌澤かおり（研究協力課研究協力総務掛主任：2004.4.1）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
会計掛事務職員 野口 浩之（工学部・工学研究科経理課用度掛  
事務職員：2004.9.1）

#### 昇任（前職：発令年月日）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
会計掛主任 長谷川清子（環境学研究科・地球水循環研究センター  
会計掛事務職員：2004.4.1）

#### 退職（発令年月日）

広域水循環変動研究部門  
助手 樋口 篤志（2005.1.31）  
（千葉大学環境リモートセンシング研究センター助教授）

#### 転出（転出先：発令年月日）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
大学院担当専門職員 今枝 明光  
（総務企画部企画課大学評価掛長：2004.4.1）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
会計掛長 杉浦 良幸（財務部契約課第一契約掛長：2004.4.1）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
庶務掛事務職員 岡田佳代子（医学部・医学系研究科  
総務課人事掛事務職員：2004.4.1）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
大学院担当事務職員 中川 幹夫（大学院国際開発研究科事務掛  
（教務担当）事務職員：2004.4.1）

環境学研究科・地球水循環研究センター  
会計掛事務職員 渡部 貴輝（理学部・理学研究科・  
多元数理科学研究科用度掛事務職員：2004.9.1）

#### 外国人研究員

宁 修仁（中国）2004.10.1～2005.2.28  
国家海洋局第二海洋研究所 教授  
「海洋の基礎生産の制御機構としての物理－生物過程」