

東京大学理学部

廣報

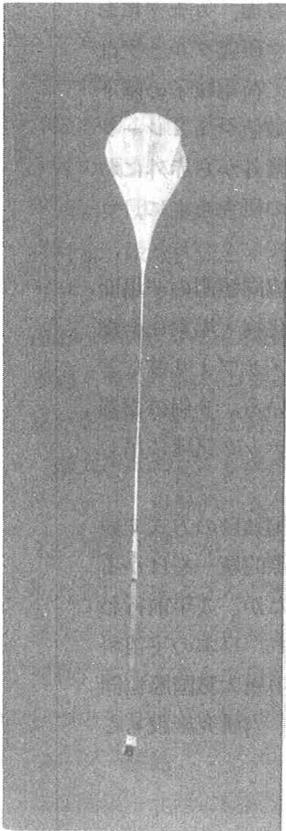


写真 2

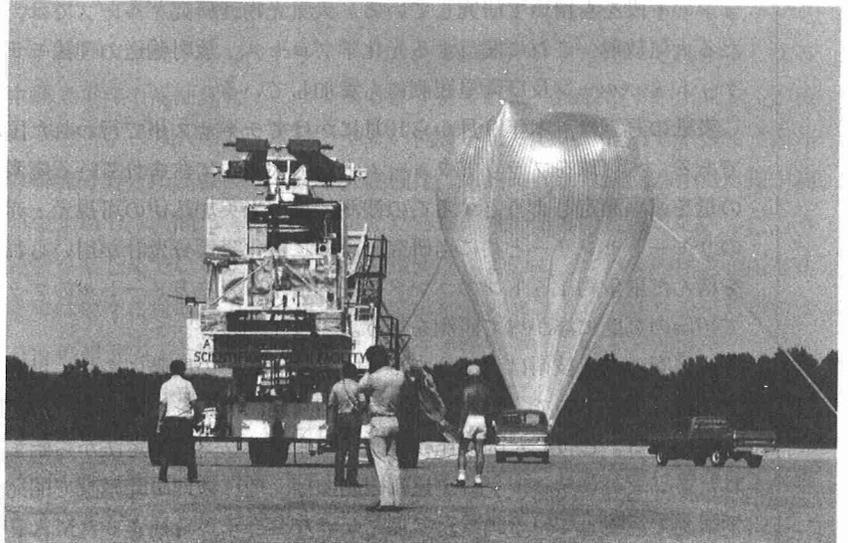


写真 1

目次

表紙の説明	國分 征	1
南太平洋から	米倉伸之	2
マツバランの形態と系統	加藤雅啓	3
学生国際交流制度に基づく国費留学の お知らせ	山本祐靖	5
<学部消息>		6

表紙の説明

地球物理研究施設では、オゾン層から磁気圏に至る広大な地球周辺空間やそこに起る諸現象を、4グループに分かれて研究している。地磁気変動研究グループでは、電離層や磁気圏に流れる電流に起因する磁場変動現象を解明するために、人工衛星による磁場観測資料と地上の汎世界的観測網によって得られた観測結果の比較解析に現在力を注いでいる。自然電波グループは、地球周辺におけるVLF・ULF ($10^4 \sim 10^{-3}$ Hz) 領域の電磁波動やオーロラ現象の観測から磁気圏擾乱の研究を進めてきた。

磁気圏現象の多くは高緯度地域を舞台として起るため、南極観測への参加、カナダにおける多点観測の実施など、海外に観測地を求めている。スペースプラズマ研究グループは理論的立場から磁気圏・電離圏結合系における磁力線沿いの波動・電流、荷電粒子の降下や加速、太陽風エネルギーが磁気圏内部に侵入する機構などについて、数値シミュレーションの手段をも用いて研究している。大気光物理研究グループでは、極紫外から赤外にわたる大気放射、これに関与する光化学プロセス、放射輸送の理論モデルの研究を主に、ロケット・バルーン及び衛星観測にも参加している。

表紙の写真は、本年9月から10月にかけてテキサス州で行われた国際協同観測の一場面である。大気球をプラットフォームとして大気中に含まれている窒素酸化物・塩素化合物の量を遠隔測定しようとするこの観測には、米英加仏伊の可視光・赤外・サブミリ波などのリモートセンサーと共に当研究施設の二酸化窒素分光計が用いられている。6個の測器を積んだ重量約1.5トンのゴンドラを容積100万立方メートルのプラスチック気球に吊して40kmの高度に浮かべて観測を行う。

成層圏の測定技術は大部分まだstate of artの段階にあり、世界各国独自の方式で観測を行っているので、これらの測器の相互比較検定をして、測定法の国際的統一をはかる必要がある。こうした国際比較観測は、まずオゾンの測定法から始まったが、3年前行われたオゾンのロケットゾンデ比較観測には、地球物理研究施設で開発され、日本の宇宙科学観測で活躍している測器が参加した。なお今年から始まったMAP（中層大気国際協同観測）は、国際協力のもとに成層圏の観測研究を行なおうというもので、当研究施設もこれに参加して国内での観測研究を行っている。

地球物理研究施設

國 分 征

(写真1) 飛翔前の風景。測器を乗せた四角いゴンドラが正面を向いてランチャに吊下げられている。右手向うの気球はヘリウムの注入をほぼ完了している。

(写真2) ゴンドラを吊下げて上昇中の気球。離陸後まもなくで大気圧がまだ高いから気球は十分に膨んでいないが、成層圏に達すると直径140mの球に近い形に膨らむ。気球とゴンドラの間には回収用のパラシュートがついている。

(写真提供：小川利敏)

南 太 平 洋 か ら

米 倉 伸 之 (地理)

Aさんお元気ですか？ 今年の夏休みはいかがおすごしですか？ 例によって夏山登山を楽しんでいることと思います。私は7月10日から2ヶ月の予定で南太平洋のいくつかの島をめぐりながら調査旅行をつづけています。この数年は、南太平洋のさんご礁に興味をもって毎年のように1~2ヶ月の調査にきています。今年、文部省の海外学術調査団に参加しています。神戸大学理学部の杉村新教授を代表とする「中部太平洋の海面変化とテクトニクス」というテーマで、7~8人の人達と一緒にです。この調査団は研究分野と所属機関が別々の人々があつまっていますので、人間づきあいを含めて色々新しい経験を楽しんでいます。

南太平洋のさんご礁の調査には色々な目的と方法があり、世界的にもたくさんの研究者(生物学者と地質学者)がさんご礁の研究をしています。私たちは、主にさんご礁の形成過程から最近数千年から十数万年間の海面変化や土地の動き(上下変動)を知ることが目的にしています。しかもひとつの島を詳しく調べるのではなく、クック諸島、フィジー諸島、マリアナ諸島を中心に、太平洋をほぼ南東-北西に縦断する線に沿って分布する島々を対象として、「中部太平洋」という広域の動きをつかまえたいという欲ばったねらいを持っています。ひとつの島でさえ十分に調べられていない現状ですから、たくさんの島をみるのはかなり大変なことです。研究テーマが海面変化の地域的な比較から、地球規模の土地の動きを明らかにしようというものですので、広く浅く調べることになりました。

約2万~1.5万年前の最終氷期には、北半球には広大な大陸氷河が形成されていました。その後

気候の温暖化により氷河がとけ、大量の水が海洋に流れこみ、海面は約100~130mほど上昇して約5000年前には現在とほぼ同じ水準になりました。大陸氷河は厚さ3,000m以上もありましたので、氷河がとけた北欧やカナダではそれまで氷河の重みで沈んでいた土地が急速に隆起し、300m以上も高くなりました。その周辺(たとえばオランダやアメリカ合衆国東岸)では逆に土地が少し沈みつつあります。それは、地殻の下のマントルが流動しやすい性質を持っているためです。また海洋底や大陸棚は、氷河時代より海面が100m以上高くなったために、水の重みで変形しているだろうという地球物理学者のモデル計算の結果があります。そこで、地殻とマントルの粘性を明らかにするのに、海面変化と土地の動き方を調べる——モデル計算でなく、現実の地表面がどんな風に動いているかを、さんご礁の形成過程を手がかりに調べようというわけです。さんご礁は海面のすぐ近くで(厳密には低潮位面以下)でできますので、過去の海面の高さを非常に明瞭に残しています。

7月中旬から8月上旬にかけて、クック諸島のラロトンガ、アイツタキ、マンガイア島の三島を調べました。クック諸島はニュージーランド自治領で、北部と南部あわせて15の島からなり、西経160度線付近に南緯8度から23度までに散在しています。今回訪れたのは、いずれも南部の島々で、ラロトンガ島に首府があります。人口は全部で約2万人たらず、アイツタキは2,500人、マンガイアは3,000人の人口しかありません。マオリ族が中心で、若干の白人が住んでいます。1773年にキャプテン・クックによって「発見」され、1823年以後ジョン・ウィリアムズ宣教師によってキリスト

教が布教され、1901年以後ニュージーランド領となりました。日本にはあまり知られていない地域ですが、現地の人々は日本のことをかなり勉強しており、車や電化製品を通じて日本に親しみをもっています。日本では“タヒチアン・ダンス”として知られているダンスチームのほとんどは、実はクック諸島、とくにラロトンガ島のダンスチームで、日本に6ヶ月もいたことのある人も多く、カタコトの日本語を話す人がかなりいます。マンガイアの高校では、今年の研究課題が“日本”ということで、日本の地理や歴史そして現代日本について3冊もの本を読んでいるのには、おどろきました。

クック諸島では、現在の海面に対応してさんご礁が形成されています。数千年前の海面は現在より数m低かったようです。今回の調査ではさんご礁の前縁部で、干潮のときにポータブル・ドリルをつかって2～4mの深さの穴をあけ、直径4セ

ンチのさんご礁の試料を採集しました。波打ち際で3～4時間ドリルをまわすのは仲々大変な作業でした。潮が上がってくると大波に洗われますので、短時間で能率よく仕事することが必要です。しかし、実際は機械のトラブルなども多く、毎日新しい問題がおきて、ある程度経験を積むまでは苦労の連続でした。幸いにして予定していただけた試料をとることができました。日本にもちかえて、年代測定をするのが楽しみです。8月中旬はフィジー諸島第一の島ビチレブ島南岸でさんご礁の調査をはじめました。大きい島なので、さんご礁も海岸から遠くにある所が多く、ドリリングをする場所をみつけるのに時間がかかりました。フィジーではどんな調査結果が得られるか、これからの作業如何です。

長くなりましたので、ひとまずこれで筆をおきます。この続きは9月に帰国してからお話しする機会があると思います。お元気で。さようなら。

マツバランの形態と系統

加 藤 雅 啓 (植物園)

物質の運動の中で生物の進化は最も顕著なもの1つである。その生物の進化の機構と具体的現われとしての多様性が分類学にたずさわる者にとってのテーマになっている。現在地球上には35万種にのぼる植物が生きており、そのうち過半数の25万種は被子植物である。だから中生代白亜紀以降現世に至る時代は被子植物の時代である。それに対してシダ植物は1万種にすぎず、古生代や中生代初期の隆盛期に比べると凋落ぶりは明らかであり、「落ちぶれ貴族」といわれたりする。その現生種は他植物と同様、比較的新しく分化・起源したものである。したがってシダ植物はそのような新しさと、4億年におよぶ進化の軌跡を合せも

った植物といえる。なかでもきわめつけはマツバランの仲間、人によっては根も葉もない植物といわれ、陸上植物の揺籃期を彷彿させてくれる。ここでは近年学界を賑わし専門書によってその取り扱いが多少とも異なるマツバラ植物をめぐる話題を紹介させていただきたい。根・茎・葉の器官の発生・分化や系統発生を解明しようとする上でもこの植物はよい研究材料になると思える。

1977年、ある雑誌に「マツバラ科の分類および形態上の関係」という題のシンポジウムの記録が登載された。このシンポジウムが開かれるきっかけをつくったのは1950年代よりこの仲間の形態の研究に取り組んできたピアホースト氏であった。

彼はこの特異な植物の生活環に現われるさまざまな形質を観察し、ワラビとかゼンマイでよく知られるシダ類に似た特徴を多くそなえていることを指摘した。マツバラ科の分類に関してはそれまで、4億年前の原始的な維管束植物の生き残りか、たとえそうでなくても他の陸上植物とは系統的に非常にかけ離れた植物であると考えられていた。このような植物を彼は、シダ植物の中では比較的新しくおそらく中生代ジュラ紀前後に分化したと推定されるシダ綱に編入したのであった。彼の論議の中心は茎と葉の関係を新しくとらえ直そうとした点にある。彼によると、マツバラの二又状に分枝する地上茎は茎ではなく、地下茎から分枝した葉である。さらに、葉が一般にみられるように茎頂の分裂組織の中心からずれた側方に発生するのではなく、茎頂全体がそのまま分化してつくられる場合がシダ綱の中にもあると主張した。このように分類学的にみても形態学の上からも大幅な変更を迫ったピアホーストの見解について公開の場で討論したのが上記のシンポジウムであった。

シンポジウムはアメリカシダ学会、植物分類学会および植物学会の関連部門の後援で、アメリカ生物科学研究所の1976年例会の場で開かれた。彼自身も演者の1人として参加し、古植物学者、形態学者、分類学者が各々の見解を表明した。ピアホーストの説に賛意を幾分示したのはマツバラ科の原始性の可能性を認めた古植物学者だけであった。真向から反論した形態学者は、地上茎の上にある突起こそ形態形成の上からいって葉とみるべきであり、シダ綱で茎頂がそのまま分化したよ

うにみえる葉も見かけ上に過ぎず、茎と葉の基本的な位置関係は他植物と変らないと反駁した。彼らの論争は相同とか二又分枝とは何かという哲学めいた所にまで及んだが自説を覆さず、遂には研究の方法論上の違いということで物別れに終わった。ピアホーストはその後にも独特の方法で茎頂を観察し、葉原基の始原細胞と茎頂の頂端細胞の形態上の近似をとらえ、いくつかのシダ植物においては茎と葉が発生のごく初期では同質であるとする自説を発展させた。しかし残念ながら彼は現在、遺伝性の病気のため研究の第一線からは退いている。

茎と葉の初期発生に関する研究が、マツバラ科の系統関係をとらえる上で重要なことはいうまでもないが、他にやっかいな問題がこの植物の根を有しない地下部にある。根がないということを経系統的にもともとなかったとみることも、退化してなくなったとみることも可能であるが、実体的問題は、地下部をなす地下茎が毛状仮根のみをつけて葉をつくらないという茎とも根とも判断のつかない状態をどう理解するかということであろう。根の系統発生に関しては本格的な取り組みはなされていない。

このような、ある意味で比べようのないマツバラ科の形態をもっと理解することによって、あわよくば、陸上植物の起源の一端を垣間見たり、高等植物の複雑な体制がつくられてきた系統発生のみちすじを推定したいと夢みたいなことを頭に描いている。

訂正

前号(14巻3号)8ページ、「ホラ会」写真説明、「…2列目左から3人目…」は「左から4人目」の誤りでした。お詫びして訂正致します。

学生国際交流制度に基づく国費留学のお知らせ

山本 祐 靖 (物理)

学生国際交流制度は日本の大学と外国の大学の間で合意をみた学生交流計画に基づき、日本の大学から派遣される学生に奨学金を支給し、大学間の教育交流を促進し、日本の高等教育の国際化に寄与することを目的として設立されました。

東京大学は現在、大学院学生を対象にした全学又は学部単位の学生交流協定を16の大学と結んでいます。理学部に関係あるものは、エセックス大学(英)、オックスフォード大学(英)、スタンフォード大学(米)、プリンストン大学(米)、ブリティッシュコロンビア大学(加)、ピエール・エ・マリー・キューリー大学(パリ第6大学)(仏)です。外国の大学で修得した授業単位の互換性が認められますので、一年外国留学をしたために単位上、不利になることはないよう配慮されてありますが、単位の取扱いは各学科によって違います。外国留学は色々な意味で貴重な経験ですので、大学院生、特に修士課程(来年度入学予定者を含む)の学生は奮って応募して下さい。

応募した学生の入学を許可するかしないかを決

めるのは相手の大学ですので、外国の大学の大学院の入学申請願書の締切りが一般に毎年1月頃であることを考え、その頃までに各大学につき数名を推薦して、入学許可された学生を更に文部省に推薦するという過程をとりたいと思います。文部省から東大に推薦依頼のあるのは毎年1月中頃で、国費留学生の選出の決定は5月頃となります。上記の大学へ留学を希望する学生はアメリカ、カナダの場合はTOEFL、イギリスの場合はブリティッシュカウンセルによる英語の試験を受ける必要がありますので、できるだけ1月末推薦のときまでに結果がわかるよう充分早めに受験して下さい。TOEFLとブリティッシュカウンセルの電話番号はそれぞれ581-3581、264-3721です。留学希望者は物理の山本祐靖(内4177)まで申し出て下さい。制度の内容等については理学部大学院係(内4009)又は国際主幹室(内2903)へ問い合わせて下さい。

(国際交流委員)

*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*

◎泥棒がねらっている(盗難注意)!

本郷構内は泥棒天国といわれています。いたるところで泥棒(盗難)の被害にあっています。あなたのちょっとした注意で被害をくいとめられます。

～最近被害続出～

《学部消息》

教授会メモ

9月8日(水)定例教授会

理学部4号館1320号室

- 議 題 (1) 前回議事録承認
 (2) 人事異動等報告
 (3) 寄附の受入れについて
 (4) 人事委員会報告
 (5) 教務委員会報告
 (6) 地球物理研究施設長の選出について
 (7) その他

10月20日(水)定例教授会

理学部4号館1320号室

- 議 題 (1) 前回議事録承認
 (2) 人事異動等報告
 (3) 研究生の入学について
 (4) 研究生の研究期間延長について
 (5) 昭和57年度奨励研究員の受入れにつ
 いて
 (6) 人事委員会報告
 (7) 会計委員会報告
 (8) その他

(次回予定：11月17日(水)13時30分より)

人事異動報告

(助 手)

所属	官職	氏 名	発令年月日	異動内容	備 考
数 学	助 手	谷 島 賢 二	57. 9. 1	昇 任	東大(理)助教授へ
人 類	"	宝 来 聰	57. 9. 1	転 任	国立遺伝研研究員へ
地 質	"	増 田 俊 明	57. 10. 16	"	静岡大(理)助手へ

(講師以上)

物 理	助 教 授	三 須 明	57. 9. 30	辞 職	東京理科大(理)教授へ
地 物	"	中 澤 清	57. 10. 16	配 置 換	京大助教授(理)より

(職 員)

植 物 園	事 務 官	宮 入 勇	57. 9. 30	辞 職	勤しう退職
臨 海	技 官	島 崎 一 幸	57. 9. 30	"	自己都合
物 理	技 能 員	清 水 豊	57. 9. 30	"	"
中 間 子	技 官	松 崎 禎 市 郎	57. 10. 1	降 任	東工大助手より
物 理	技 官	沼 尾 登 志 男	57. 10. 14	辞 職	自己都合

外国人客員研究員報告

所属	受入れ教官	国籍	氏名	現職	研究員期間	備考
物理	山崎教授	オランダ	Jacob Doornbos	カナダ	57. 9. 22	
				TRIUMF 研究員	58. 1. 22	
化学	向山教授	ドイツ連 邦共和国	Eckhard Dietrich Schwenner	日本学術振興 会博士研究員	57. 8. 10	
					58. 8. 9	
情報	山田教授	中華人民 共和国	孫淑玲	中国科学技術 大学講師	57. 11. 5	東大工学部と中国科 学技術大学との協力 研究による派遣
					58. 2. 4	
数学	塩田助教授	ドイツ連 邦共和国	Herbert Popp	マイハイム大 学教授	58. 2. 17	
					58. 3. 30	

海外渡航者

(9 月)

所属	官職	氏名	渡航先国	渡航期間	渡航目的
化学	助教授	岡崎廉治	連合王国, ドイツ 民主共和国, アメリカ合衆国	9.4~9.26	「有機硫黄化学国際シンポジウム」 出席及び有機化学に関する研究連絡 のため
地物	教授	小嶋稔	アメリカ合衆国	9.8~9.19	第45回隕石学会出席のため
物理	教授	上村洸	連合王国, フラ ンス	9.1~9.12	第16回国際半導体物理学会議出席及 び固体物理理論に関する研究連絡の ため
物理	助教授	折戸周治	ドイツ連邦共和 国	9.18~10.8	e^+e^- 相互衝突装置「PETRA」及び e^+e^- 測定装置「JADE」による万能 型測定装置及び測定のためのソフト ウェアの調査研究のため
化学	教授	不破敬一郎	アメリカ合衆国, カナダ	9.14~10.3	第19回分析化学, 分光学会合同会議, 第29回カナダ分光学会年会出席及び 無機化学に関する研究連絡のため
化学	教授	向山光昭	中華人民共和国	9.18~9.21	「中国化学会50周年記念大会」出席 のため
地殻	助教授	脇田宏	中華人民共和国	9.7~9.15	大陸地震と地震予知に関する国際シ ンポジウム出席のため
物理	助教授	釜江常好	アメリカ合衆国	9.14~9.19	電子, 陽電子衝突型加速器による新 粒子検出実験のため

所属	官職	氏名	渡航先国	渡航期間	渡航目的
植物園	講師	加藤雅啓	アメリカ合衆国	9.13～9.28	分類学シンポジウム出席及び植物学に関する研究連絡のため
素粒子	助教授	戸塚洋二	スイス、ドイツ 連邦共和国	9.27～10.10	e^+e^- 相互衝突装置「DETRA」及 e^+e^- 測定装置「JADE」による万能型測定装置及び測定のためのソフトウェアの調査研究のため
物理	教授	小柴昌俊	スイス、ドイツ 連邦共和国	9.27～10.10	e^+e^- 相互衝突装置「PETRA」及 e^+e^- 測定装置「JADE」による万能型測定装置及び測定のためのソフトウェアの調査研究のため
物理	助教授	永宮正治	アメリカ合衆国、 カナダ	9.24～10.13	ベバラックにおける高エネルギー重イオン反応の共同実験及び原子核衝突国際会議出席並びに原子核実験に関する研究連絡のため
地物	教授	岸保勘三郎	中華人民共和国	9.27～10.9	大気中の超長波に関する調査研究のため
物理	助教授	中井浩二	アメリカ合衆国	9.26～10.14	原子核、原子核衝突に関する国際会議出席及び高エネルギー原子核相互作用の研究のため

(10 月)

所属	官職	氏名	渡航先国	渡航期間	渡航目的
生化	助手	岡田清孝	アメリカ合衆国	10.1～ 58. 7. 31	真核生物遺伝子の発現制御機構の研究のため
生化	助手	伊庭英夫	アメリカ合衆国	10.16～ 58. 10. 15	細胞生物学、特にレトロウイルスによる細胞のトランスフォーメーションに関する研究のため
地質	助手	柵山雅則	連合王国	10. 9～ 59. 10. 1	東北日本第四紀火山岩の地球化学的研究のため
化学	助手	鈴木薫	連合王国	10. 1～12. 31	準安定励起原子ビームによる解離励起反応の動力学に関する調査研究のため
植物園	助手	邑田仁	台湾	10. 9～12. 7	台湾産マメ科植物の調査研究のため
数学	助手	楠岡成雄	ドイツ連邦共和国	10. 5～12. 31	確率論及び物理数学に関する研究のため
地質	助教授	歌田實	大韓民国	10.17～10.22	ゼオライト鉱床に関する調査及び研究連絡のため
化学	教授	向山光昭	アメリカ合衆国	10.21～11.1	有機合成化学に関する調査研究のため

所属	官職	氏名	渡航先国	渡航期間	渡航目的
物理	助手	野崎光昭	ドイツ連邦共和国	10.19~12.25	e^+e^- 相互衝突装置「PETRA」及び e^+e^- 測定装置「JADE」による万能型測定装置及び測定のためのソフトウェアの調査研究のため
物理	教授	山崎敏光	アメリカ合衆国、カナダ	10.9~10.18	実験計画委員会出席及びTRIUMFにおける将来計画討議のため
天文	助教授	小平桂一	中華人民共和国	10.5~10.25	恒星、銀河の分光測光的研究実施のため
化学	助教授	近藤保	アメリカ合衆国	10.15~11.5	多原子分子の解離励起反応における遷移状態の研究のため
天文	助手	吉村宏和	中華人民共和国	10.18~11.2	太陽ダイナモについての日中共同研究のため
化学	教授	不破敬一郎	中華人民共和国	10.22~11.2	無機化学に関する調査研究のため
情報	助教授	前川守	マレーシア、インド、香港、台湾	10.18~11.6	東アジアコンピュータ会議出席及びコンピュータに関する研究討議のため
物理	助教授	釜江常好	アメリカ合衆国	10.31~11.21	日米科学協力事業「電子・陽電子衝突型加速器による新粒子検出実験」のため
事務	事務官	福井保男	スイス、ドイツ連邦共和国	10.2~10.10	DESY及びCERNにおける素粒子物理学国際協力施設研究状況調査及び事務打ち合わせのため

毎月1日は

「省エネルギー」

の日です。

あなたです！

火事を出すのも

防ぐのも

編集：

飯 高 茂 (数学)	内線 4053
矢 崎 紘 一 (物理)	4123
松 野 太 郎 (地物)	4299
露 木 孝 彦 (化学)	4357
尾 本 恵 市 (人類)	4482
