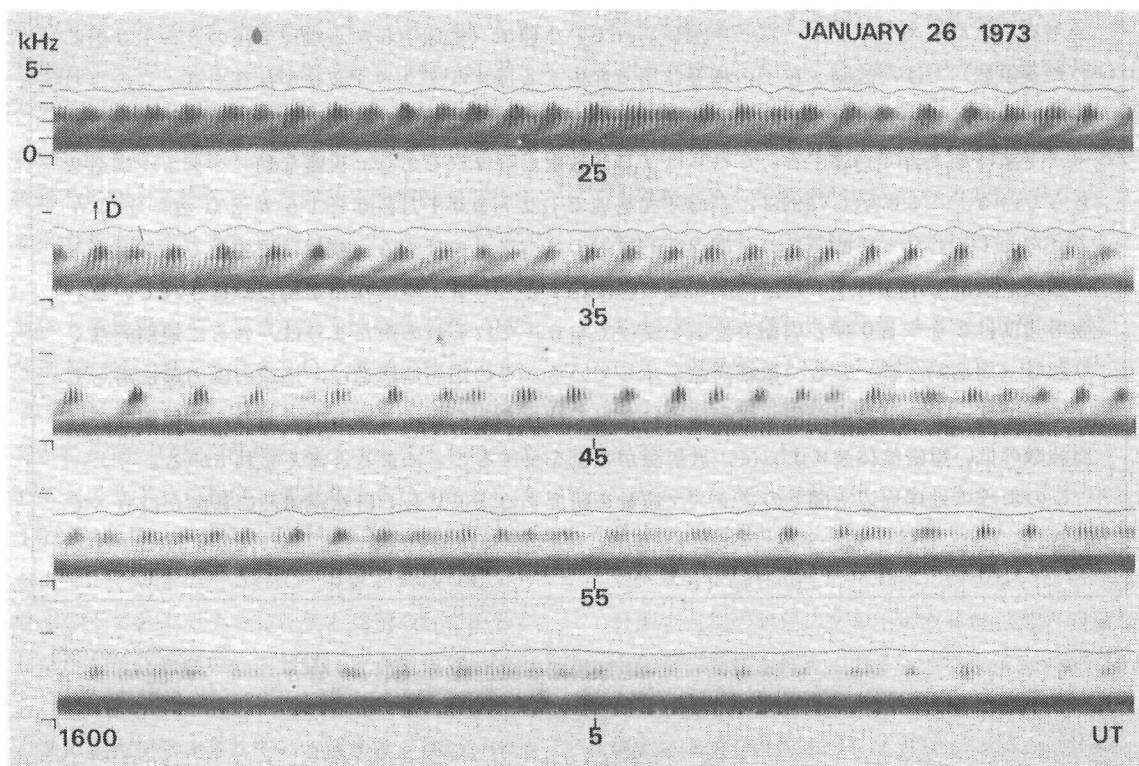


廣報

東京大学理学部

地球周辺空間における
自然電磁波のスペクトル



目次

核融合エネルギーの展望.....	宮本健郎.....	2
“数学は目の科学である”.....	小嶋稔.....	5
2号館R I分室の改修に当って思うこと.....	代谷次夫.....	7
退職に際して.....	新井久男.....	8
新井事務長.....	杉森政雄.....	9
<学部消息>.....		10

地球周辺空間における自然電磁波のスペクトル

地球をかこむ広大な磁気圏は稀薄電離プラズマに充ちており、自然の巨大なプラズマ実験室と云える。とくに高エネルギー粒子が飛びかっている領域（地球中心から地球半径の3～10倍にわたる領域）では、波動・粒子の相互作用で発生する様々なプラズマ波動が存在する。このうち静電的波動は地上では観測されないが、電子のジャイロ周波数より低い周波数帯のホイッスラーモード波は地上まで到達する。これらはVLF放射と呼ばれており、複雑な動スペクトル構造をもっている。ここに示した例は、南極昭和基地で1973年1月26日15h20m—16h10m UTにわたって観測された準周期的放射のスペクトルである。縦軸は周波数で、スペクトル強度が濃淡で示されており、時間とともに変化するスペクトルの様相が明らかにされている。放射強度は20～30秒の周期で変調を受けており、それぞれのかたまりは、さらに規則的なくり返し（周期約3秒）をもつ微細構造を示している。この短周期構造は、地球の磁力線に沿ってホイッスラーモード波束が南北両半球にわたって往復することによるものであり、長周期成分は周波数の低い電磁流体波によって、放射源が変調を受けることによると考えられている。

このように地球周辺空間でのプラズマ波動を研究する上にVLF自然電磁波の観測が役立っている。

地球物理研究施設 国 分 征

核融合エネルギーの展望

宮本 健郎 (物理)

1. 序論

核融合エネルギーというとき「夢のエネルギー」という形容詞のついた形で紹介されることがかつては多かった。それはいつになったら実現するのかわからない夢のような話という意味と、もし実現したならば無尽蔵のクリーンなエネルギー資源を手にするかも知れない夢のような期待がこめられていたように思われる。

戦後間もなく始まった核融合研究は紆余曲折をへて、ようやく科学的実証にむけて現実的な展望が開かれるようになってきた。それにともなって核融合に対する夢のような期待も現実的な評価におきかえられようとしている。

よく知られているように世界のエネルギー消費量は19世紀に入って増加の一途をたどり、1975年においてはおよそ0.25 Q/年(1 Q = 1.05×10^{21} ジュール)の割合になっている。これに対して石油の採掘可能埋蔵量は未発見のものも含めておよそ10 Q程度(確定量3.6 Q; 6.28×10^9 バレル $\sim 1.0 \times 10^{11}$ m³*)、天然ガスはおよそ10 Qと推定されている。石炭はこれよりやや多くておよそ70 Q程度と見積られている。したがって化石燃料の埋蔵量は90 Q程度と考えられている。¹⁾

次に現在実用化されている熱中性子炉のエネルギー資源を見てみよう。OEC Dおよび国際原子力機関の資料によると共産圏を除く国々のウラン埋蔵量は推定埋蔵量を含めて 4.3×10^6 トンであるが、この内U-235は天然ウランのわずか0.7%を占めるにすぎない。U-235のエネルギー資源は2.4 Q程度(プルトニウムへの転換率

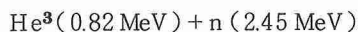
が0.6であることを考慮すると、その2.5倍の量になる)であり、わずかな量である。したがってU-235の核分裂連鎖反応を用いる熱中性子炉では、当面は重要な貢献が期待できても長期的な観点に立てば安心することはできない。

現在開発が進められている高速増殖炉は、U-235の核分裂によってエネルギーを発生しつつ、同時に高速中性子を燃えないU-238あるいはTh-232にぶつけて、燃えやすい核燃料Pu-239、U-233に核変換し、増殖させていくタイプの原子炉である。この高速増殖炉はようやく原型炉から実証炉が建設される段階になってきた。このタイプの炉が実用化されれば、天然ウランの大部分を占めるU-238を全部利用できるようになる。ウラン資源量 4.3×10^6 トンは、350 Q程度、トリウム資源量 1.3×10^6 トンは100 Q程度のエネルギー資源と考えることができる。

しかしながらウランは北アメリカ、オーストラリア、アフリカに、トリウムはインド、ブラジル、アメリカに偏在していて日本には少ないこと、核分裂生成物の処理、プルトニウム核拡散の問題など困難な問題が控えている。さらに450~500 Qというエネルギー資源も何世紀もの長い期間で考えると十分な量とはいえない。

2. 核融合エネルギー資源

核融合炉は軽い原子核の重水素D、あるいは三重水素Tの核融合反応を利用しようというものである。

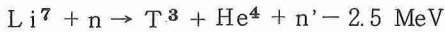


*琵琶湖の水量 2.7×10^9 m³ の3.6倍

ちなみに水素分子 H_2 が燃焼して H_2O になるさいのエネルギーは 2.96 eV である。 $(1\text{ eV}=1.6 \times 10^{-19}\text{ ジュール})$ 。

DD反応の核燃料となる重水素はきわめて豊富で、海水中の水素の 0.015% （原子数の割合）である。もしDD炉が実現したとすれば、海水 $1.35 \times 10^9\text{ km}^3$ に含まれる重水素のエネルギー資源は $3.7 \times 10^9\text{ Q}$ と考えることができる。いいかえれば海水 1 l 中に含まれるDD反応の核融合エネルギーはおよそ石油 76 l のエネルギーに相当する。そして核融合反応それ自体からは放射能生成物は発生しない（ただし、とびだしてくる中性子による炉構造材の誘導放射能の問題はある。）したがって夢の核融合エネルギーという形容詞がつくわけである。しかしながら、このようなDD炉の実現の見通しはまだ立っていない。

現在進めている核融合研究のターゲットはDT炉である。DTの核反応断面積がDDのそれに比べてエネルギーの低い領域で大きいからである。しかし三重水素Tは天然には存在せず、リチウムを利用した人工的増殖を行わなければならない。



そのため上記のような $Li-n$ 反応を利用する。したがって核融合プラズマのまわりにLiのブランケットを置き、DT反応で飛びだしてくる中性子をLiにぶつけて三重水素を増殖する。また一方で高速中性子を減速して熱エネルギーを発生する。そして熱くなったLiまたはLi溶融塩から適当な熱交換器によって蒸気を発生させ、発電タービンを回すことが考えられている。（図1）

ではDT炉のエネルギー資源はどのくらいあるかを算定してみよう。これは三重水素に変換されるLiの量によって制約される。Li鉱石資源の調査資料はウラン資源ほど整っていないが、およそ $8 \sim 9 \times 10^6$ トンと推定されており、 $1,700\text{ Q}$ のエネルギー資源に相当する。なお海水中には、Liは 0.17 g/m^3 と比較的多く 2.3×10^{11} ト

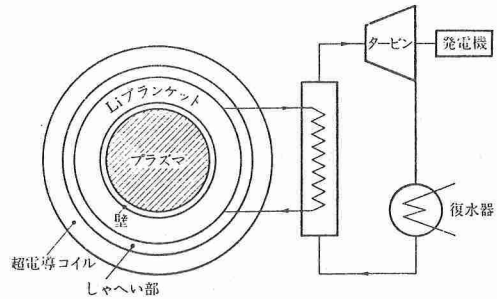


図1 核融合炉の概念図

ン存在し、 $4.7 \times 10^7\text{ Q}$ 程度のエネルギー資源と考えることができる。すなわち海水 1 l 中のLiは石油 1 l に相当する。

比較のため海水中に含まれるウランについてみると 3 mg/m^3 の割合で存在し、 4×10^9 トン、 $3 \times 10^5\text{ Q}$ のエネルギーは対応する。すなわち海水 1 l 中のウランの核分裂エネルギーは、石油 6.4 cm^3 に相当する。（もちろん海水からの重水素、リチウム、ウラン採取等に必要なエネルギーはこれから差し引かれなくてはならない）。

3. 核融合炉の展望

一般に物体は温度が高くなるにしたがって固体から液体、気体に変化していくが、さらに高温にしていくと、やがて中性粒子がイオンと電子に分かれ電離する。このようにイオンと電子が、それぞれの電荷がほぼ等しい状態で集まっている高温の状態をプラズマという。核融合研究において対象となるプラズマは温度が高く、イオン間にはたらくクーロン反発力に抗して互いに衝突し、核融合反応が起りうるものでなくてはならない。DT炉の場合イオン温度は数千万度から1億度の高温でなくてはならない。

さらに核融合反応によって得られるエネルギーは、その効率を考慮した上で、その高温プラズマ

を保つために必要なエネルギーより大きいことが条件となる。そのためには、プラズマの密度 n とエネルギー閉じ込め時間 τ との積 $n\tau$ が $10^{14} \text{cm}^{-3} \text{sec}$ 程度以上でなくてはならない。

制御熱核融合に関する研究は第2次大戦後アメリカ、ソ連、イギリスなどで極秘裡に進められていた。やがて核融合の研究は最初の期待に反して多くの困難にぶつかった。高温プラズマが激しい不安定性のために磁場を横ぎって逃げてしまい短時間しか閉じ込めることができなかった。核融合炉の実用化はほど遠く、国際的な研究情報の交換および協力の必要性が認識されるにいたった。

1958年原子力平和利用国際会議の分科会で、それまで秘密のベールの中で進められていた研究内容が堰をきったように発表された。かくして核融合に関する国際協力と競争が始まった。それ以来さまざまな実験が積み重ねられ、実現したイオン温度 τ と $n\tau$ 値は炉心プラズマの条件に肉薄しつつある。(図2)

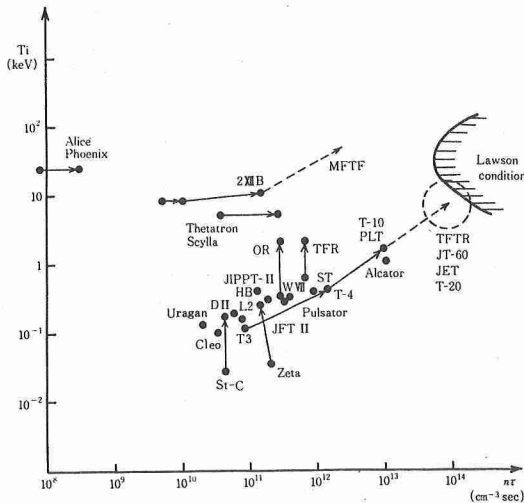


図2 $n\tau - T_i$ ダイアグラムにおける核融合研究の進展

現在アメリカ、ヨーロッパ、日本、ソ連において大型トカマク装置が建設されつつあり、1982

～1983年に完成予定で炉心プラズマ条件の実現を目指している。

核融合炉に対する評価や展望は立場によって必ずしも一致しているとは限らないし、研究の進展につれて変わっていくこともありうるが、おおよそつぎのように考えられる。

- i) 核融合炉は原理的に核暴走することは考えられず、高速増殖炉より安全である。
- ii) プルトニウムなど核拡散の危険はない。
- iii) 放射能の問題は核分裂炉よりも少ない。
- iv) DT炉によるエネルギー資源は核分裂炉のそれよりかなり大きい。
- v) DT炉の建設費は、高速増殖炉よりコスト高であろう。(1.5倍以上)
- vi) 核融合炉に至るまでには、炉心プラズマの実現、技術的諸問題(特にプラズマに面する第1壁の材料)等、多くの難問が控えている。

DT炉の炉心プラズマに関してはトカマクの開発が先行している。トカマクの開発は大型トカマク実験装置(現在建設中)、工学テスト炉、原形炉、実証炉、商用炉の段階を経て進んでいくシナリオが考えられる。1段階進むのに要する期間は少なくとも6～8年程度と思われる。核融合の研究はトカマク炉の他にミラー炉、あるいは慣性閉じ込め炉等の研究が後を追っているが紙面の都合上割愛する。核融合エネルギーの開発研究は理学、工学の広い分野に関連した息の長い長期的なものである。1980年代の代替エネルギーの役割は期待できないが、21世紀以降の長期的展望に立つならば、今から着実に研究開発努力を続けていかなければならない。

参考文献

- 1) C. L. Wilson; Energy; Global Prospects 1985-2000, McGraw-Hill 1977.
- 2) K. Miyamoto; Plasma Physics for Nuclear Fusion, MIT Press 1980.

“数学は目の科学である” オイラー

小 嶋 稔 (地球物理)

スイスの大数学者レオンハルト・オイラー (Leonhard Euler, 1707-1783) は、後年一眼の失明につづき、ついには全盲という悲劇に見舞われた。しかしこうした悲運にもかかわらず、変分法を始め近世数学の創始者の1人として、数学史上永久に名をとどめることになった。標題にかかげた“数学は目の科学である”という彼の言葉は、全盲の苦悩の底から肺腑をつらぬき、私達の心をうつ。この辺のいきさつは、高木貞治先生の名著“近世数学史談”に詳しい。

オイラーの名言は、その後筆者がシカゴ大学の Chandrasekhar 教授の下で勉強していた折、あらためて個人的な体験として思いあたることともなった。Chandrasekhar 教授は、天体物理学の指導者として令名が高いが、また1960年代には、流体力学や電磁流体力学の研究に精力的な仕事をつづけておられた。この理論的研究と平行して、中川好成博士がシカゴ大学の歴史的なサイクロトロン磁石を用い、電磁流体力学の実験的研究を、これもまた驚くようなエネルギーで進めておられた。筆者は中川博士のお手伝いとして1年半ほど Chandrasekhar 教授のグループに参加出来た次第であった。フェルミ研究所では、やはり Chandrasekhar 教授の下で理論を専攻していた大学院生と同室だったが、Chandrasekhar 教授は、時折やって来てはあれこれ私達の研究の進行状況などを尋ねて行くが、このようなある日、大学院生氏が彼の扱っている電磁流体方程式が、どうしても解けないと訴えたことがあった。Chandrasekhar 教授は即刻、方程式を解くには1週間でも2週間でも毎日根気よく‘眺めている’こと。始めは取りつく島もないといった風情の方程式も、毎日眺めているうちに口許がほころびほほえみか

けてくる瞬間がある、この瞬間をつかまえれば、あとはスラスラ解けるもんだ、という教授自身の経験を語られた。“数学は目の科学である”。

この抽象的な数学にしてこの通りである。地球科学において、‘見ること’は更に重要であろう。アメリカ、フランスの共同計画による FAMOUS 計画として知られている大西洋中央海嶺の潜水調査、それにアポロ計画による月面の探査など、現実に“目で見る”地球科学研究が及ぼしたそのインパクトの大きさは、はかり知れないものがある。おそらく、今後地球科学者の思考の上に、機器観測による間接的な結果からの認識とは次元を異にした、深刻な影響を及ぼすことになるだろう。

海洋底は、中央海嶺、深海底それに海溝の3つの基本的構造に大別されよう。海嶺は水深が比較的浅いこともあり、以上の3つの基本的構造の中では最もよく調査・研究が行われて来た。とりわけ FAMOUS 計画中に行われた潜水調査船 (submersible) Archimede 号 (フランス) と Alvin 号 (アメリカ) による直接観測・調査は圧巻である。また深海底については1973年以降の IPOD (国際深海掘削計画) の進展で、格段にその理解が進んでいる。他方、海洋底の第3の基本的構造である海溝については、海溝が海洋底で最も深い部分であるという困難から、前2者に比べかなり研究がおくれている。海溝のすぐ隣りに位置する日本列島に住む地球科学者として、また明日にでもおこるかも知れない大地震の震源をかかえた海溝に隣り合せに暮している住民としても、海溝研究の立ちおくれは、何とも切歯なものである。

FAMOUS 計画において有人潜水観測船による研究調査のすばらしい成果をもとに、数年ほど前から Le Pichon 教授を中心とするフランスの科

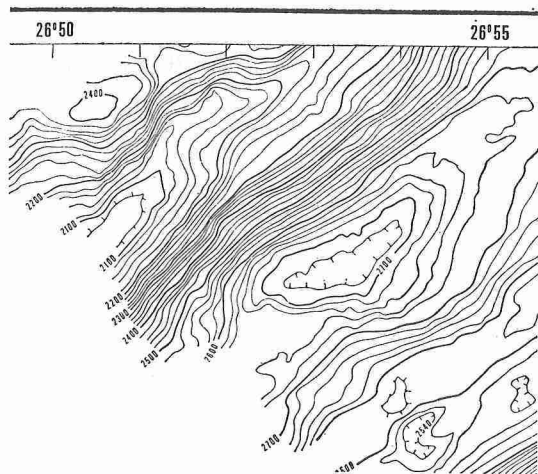
学者は日本海溝研究の共同計画を日仏科学協力事業のひとつとして提案していた。私達日本の研究者にとっては、まさに‘魚心に水心’のようなもので、IPOD計画に忙殺されている東大海洋研究所のピンチヒッターとして、東大理学部が中心に、上記日仏協力研究をすすめることになったのは、1昨年(1978)の春であった。こうした次第で、潜水調査には全くの素人の私達が、いろいろお世話をする羽目になった。昨年来いろいろな学会やら会合の機会をとらえ、潜水観測の経験などにつき多くの人から学ぶ機会を得た。とりわけ1昨年10月ケンブリッジ大学で行われたPenrose Conferenceの折にはsubmersible(深海観測船)による海底研究の経験を持つ幾人かのアメリカ、フランスの研究者から、彼等の経験について実に多くのことを学ぶことが出来た。

研究調査の進め方は、まず海上からの測定、特に最近発展したシー・ビーム(seabeam)とよばれるmultiple narrow beam echo-sounderと、トランス・ポンダー位置測定を併用し(いずれも、我国ではまだ実用に供されていない)、水平距離にして100m、高さにして20m程度の精度で広い範囲にわたり詳しい海底地図をつくる。次にsubmersible(潜水観測船)により数m~数十m

の精度で限られた区域の直接観察による詳しい地形・地質調査を行う。これにsubmersibleで採取した海底試料(岩石、泥、水、…)の室内分析結果が、最終情報として加わる。こうした情報を統合し、問題とする地域の立体的な姿が浮かび上がる、というのが研究の進め方である。日仏共同研究のフランス側代表者であるLe Pichon教授が、つい先週得たばかりというHellenic海溝の詳細な海底地図(等高線が20m、1/20000という、まさに我国の国土地理院1/50000の地図にも相当するような)を前に、海溝調査の結果を説明してくれた。つい先頃までは暗黒の世界に閉じこめられていた海底地質構造が、ほぼ陸上の詳しい地質調査と同じようにすすめられる時代になったわけである。

submersibleの経験者が一様に語ることは、直径10cm足らずの窓から深海底を眺めたにしろ、この経験を通し海底地質を見る‘目’が始めてひらかれたことの重要性の指摘であった。

どんな度胸のある人でも、最初のダイビングでは、ほとんど何も見ないで浮き上がってくるのがふつうだ、ということである。3回目位から始めてまわりの地質構造が頭に入るようになった、と数十回もの潜水経験を有するニューヨーク大の、



1979年にLe Pichon らにより行われた、国際共同研究: ‘Hellenic 海溝調査’ でつくられた海底地形図の一部. seabeam(本文参照)により、16個の narrow beam echo-sounder で16個の格子点を同時に観測。各 narrow beam は $2^{\circ}2/3$ のひろがりを持ち、16個のグリッドは船から見て 42° の立体角にひろがっている。船は10ノットで航行。図に示した地形図は、船上ではほぼ real time でつくられたもの(Cadet 教授の厚意による)

J. Fox 博士が話していた。submersible は、岩壁に約 40 cm 程度まで近づくので、岩石の斑晶までよく見えたということである。

Fox 博士は 2 m 近い長身で、終始アグラをかいたまま (submersible 内部は約直径 1.8 m の球で、総数 3 名が乗り込み、空間の節約のためイス等はない) の恰好ではずい分窮屈だったろうと思う。球内はエアコンディションがないので、潜水始めは大変暑いが、数時間経って海底につく頃はガタガタする程寒いという話である。フランスの submersible には、この国の伝統にしたがいワインを持ち込むが、その生理的な後始末に苦労するという話であった。

4000 m の海底の場合、潜水・浮上だけで合計 5~6 時間、ちょうど東京-大阪を新幹線で往復する程度の時間がかかる。更に海底で 3~5 時間調査についてやす、というわけで、延約 10 時間の調査旅行ということになる。室内では 3 人が向い合ってアグラをかく。足のシビレをはぐすため交代で足をのぼし合うということである。無論行事もこの姿勢、10 時間ともなればその必然的な後始末もまたこの恰好で、ということになる。

しかしこうした不自由も、未知のものを「見る」興奮の前には全く物の数ではないらしい。

最近 Woods Hole 研究所の submersible Alvin を用いた海嶺研究では、女性科学者も男子に劣らず活躍している。一児の母親でもある M. I. T. の Tanya Atwater 博士や、post doctor の Cathy Crane さんもその仲間で、submersible diving には女子大学院生の参加希望も多く、順番待ちでなかなか、かんたんではない、という話であった。アメリカ女性の心意気には全く頭の下がる思いであった。

海底地球科学の研究は、このように submersible による海底の直接観測の時代に入りつつあるように見える。

この反面、近年におけるエレクトロニクスや観測機器、それにコンピューターのおそろしいまでの発展に目をうばわれ、おそらく自然探求の原点ともいうべき“目で見る”ことの重要性がややもすると見のがされがちではないだろうか。最近の submersible による海洋底研究の発展は、大変良い反省材料になりそうである。“地球科学も目の科学である”。(本文は岩波講座・地球科学月報12)に書いたものの一部です。

2号館 R I 分室の改修に当って思うこと

代 谷 次 夫 (動物)

理学部 2号館の改修に当り、地階東側の 7 単位約 150 m² が幸いにも R I 施設に用いることが許され、第 1 期工事で完了して理学部放射性同位元素研究室 2号館分室として新しく発足した。汚染検査室、測定室、写真暗室、大実験室、実験暗室、植物栽培室、動物飼育室、ガス R I 室、貯蔵室、排水施設 (中庭)、排気施設 (屋上)、空調施設からなり、この面積としては満足な内容と云えよう。面目を一新した施設に入ると、昭和 36 年に地階東南隅の約 7 m²、 $\frac{1}{4}$ 単位の板囲いのような施

設で発足した前後のことが何かと思い出されてならない。

もうふた昔も前のことになるのだが、私の R I との出会いはそれより更に数年前、¹⁴C¹⁸O₂ を光合成でとりこませた桑の葉を立教大学から分与されたことに始まる。抽出した糖の放射能測定には、当時学内でも貴重な存在であった化学教室の GM カウンターの使用が許され、何回か赤煉瓦の建物に通った。汚染を心配して絶えずのぞきに來られた齊藤信房先生がなつかしい。ペーパークロマト

グラフィ用の沓紙につけた試料は、病院地階の全学センター(?)の暗室で、当時放射線科の杉村隆氏から頂いたX線フィルムに露光させた。2号館から毎日のように通って1週間後、やっと黒点が膜面に現われたときは思わず同氏と歓声をあげたものだ。こんなわけで学内をかけずり廻りながら、 ^{14}C を扱うことは大へんなことだと思っていたので、板囲いでも2号館内に施設ができ、GMカウンターも入ったときは、狭いながらも我が家の感が深かった。

それにしても狭かった $\frac{1}{4}$ 単位の施設は、放射線生物学講座の新設に当って37年に購入された大型フードの設置のために $\frac{1}{2}$ 単位の拡張された。この時同時に自動試料交換装置付の無窓、薄窓GMカウンターも購入され、廊下を隔てた植物測定室に設置された。こうしてRI施設としての面目が整いはじめると、実験の能率は上り、当然ながらRI使用人口も使用量も増加しはじめた。何しろそれまでは自らが動く試料交換機であったのだから。熱中すると暴走しがちなのは研究者の常である。その頃私も含めて核酸の生理化学的研究に伴ない ^{32}P の使用量が年毎に増大し、施設の能力を時に上廻るようになり、そのため2号館施設も含めて学内のいくつかの施設が、科学技術庁から改善の指摘をうけた。無理な操業の結果であるが、幸いに実状が大学当局に理解されたのであろう。当時の金で約200万円が支出され、実験室は1単

位に拡張整備され、測定室、廃棄物貯蔵庫を含めて計約50 m^2 の施設、2号館改修前の姿に改造された。42年のことである。このとき排気、排水施設も新たに作られ、貯溜槽の水位がパイロットランプで表示されるようになった。トイレにたとえれば、ようやく簡易水洗式となったと云えよう。それまでの排水施設は、既存のドラフト(これが排気施設)の床下に置いた約100 ℓ 容の水槽で、排水がたまる度に放射能を測ってはすてる、いわば汲取式であったのだ。

現在の排水施設は電動式で、細部に工夫が凝らされている。立派な表示板、パイプやバルブがやたらに多い。排気施設も核種と数量の増加に応じて、構造もフィルターも複雑になった。今までの不備は殆んど解決されたかのようで隔世の感にたえないが、心配の種はつきない。たとえば ^3H の測定は液体シンチレーションカウンターの普及で解決されたが、使用の増大に伴って液浸廃液の問題が発生している。解決には尚日時を要しそうだ。今まで多くの難問を解決して来た人知のたくましさ、技術のたくみに期待をかけるが、人間が何かを営むとき、それが些細にみえてもどこかで歪が生じ、次々に拡大して行く場合がある。本質的な解決とは何なのか。新装なった現在の施設を内外から眺め、単純素朴な昔を思い出すとき、ふっと不安にかられることがあるのは、考えすぎであろうか。

退職に際して

新井久男(事務)

12月31日付で定年退職することになりました。昭和52年7月1日付で、理学部事務長として赴任してから2年6ヶ月になりますが、つい先日のように思われます。

就任してから、あれもこれもと計画を樹てて現

在に至りましたが、その半分も実施することができずに去ることは、いささか残念に思います。

理学部に在職中、附属中間子科学実験施設、附属地殻化学実験施設が発足し、情報科学科に専門課程が設置され、御手伝いのできたことをうれし

く思います。その他人事関係では、行政職員の他大学、他学部との交流の推進を計ってまいりましたが、異動した当人には喜ばれた反面、教室には御迷惑をかけたのではないかと思います。

建物関係では、2号館の改修が出来、1号館の増築部分の外壁タイル張りやサッシュ塗装の予算がつきましたので、年度内には外観はきれいになることでしょう。化学館の新築計画は、旧化学館の保存について問題がありましたが、マスタープラン委員会と一応の話合いができ、現在は化学教室と施設部とで、プランを練っておりますので、一日も早く着工の運びとなることを祈ってやみません。

省みますれば、昭和12年工学部に無給嘱託として就職し、現在まで兵役と千葉大学に3年間転出した外は、東京大学の職員として第二工学部、生産技術研究所、施設部、宇宙線研究所、原子核研究所、東京天文台を経て理学部にまいりました。現役の最後の職場が、大学の中枢である理学部であったことは非常にうれしく思います。

短い期間ではありましたが、学部長はじめ皆様よりうけた御支援と御懇情に対し厚く御礼申し上げますとともに、在職中の非礼を御許し願いたく、退官に際しての御挨拶といたします。

(昭54. 12. 6記)

新井事務長

杉森政雄（事務）

新井事務長は大正5年のお生れで本年10月に満63才を迎えられ、この12月末をもって定年退職されることになりました。

事務長は、昭和12年10月に実験補助嘱託として東大工学部に入られました。翌年兵役のためやめられました。その後昭和16年5月に東大庶務課に入られた後、工学部、第二工学部、生産技術研究所、営繕課（施設部）を経て昭和40年4月千葉大学に施設部企画課長として転出されましたが、昭和43年1月に原子核研究所事務長（宇宙線観測所事務長を兼任）として東大に戻られ、天文台を経て昭和52年7月に理学部にこられました。以来今日まで2年半の間、非常に精力的に仕事をされて理学部の為に盡してこられました。

新井事務長について考えるとき、まず感じるのには優れた指導力を持っておられたということです。それは仕事に通曉しておられ、又ご自分の考え・判断に自信を持っておられたこと、それに決断力

と説得力を具えておられたことによるものと思われるが、常に逡巡することなく、直截的で明快的な指示をされ、それに難色を示す者には理のある説得をされてその意に従わさせるという風に強い指導力を示してこられました。

新井事務長はまた人情家肌の温容な方で、誰でも気楽に話し合え、何でも気軽に相談できるふん囲気を持っており、事務室の皆に親しまれておりました。“誰もが気楽に出入りできる事務長室にしたい”とよく言っておられました。実際、事務室や教室の沢山の人が気軽に事務長室に出入りし、それを喜んで迎えておりました。忘年会その他の事務室の飲食の会合で、常に、中心に事務長がおり、それを囲んで話が弾んで行くという状況であったのは、事務長の話の豊富さと話し上手によるところもありましたが、何よりも事務長が皆に慕われている一つのあらわれであると思います。事務長は時には厳しい態度を示されることもありましたが、その厳しさの中に温情が感じられ、怒

られている、というより教え訓されている、という気持でした。

新井事務長はまた趣味の広い方で、俳句は大分昔からやっておられ、俳号も持っておられるということですし、また飲む会ではいつも端唄、小唄などを洩いのだで披露されましたが、大分年期が入っているようでした。植物についても詳しく、

その名前をよく知っておられるのに驚かされたことも度々でした。そのほか、時々のお話の中に、多方面に造詣の深いことがうかがわれました。

新井事務長は本当に良い事務長でした。まだまだお元気で、お若く、今やめられますのは本当に惜しく残念です。今後益々のご健勝とご多幸を心からお祈り申し上げる次第です。

<学部消息>

教 授 会 メ モ

11月21日(水) 定例教授会

理学部4号館 1320号室

1. 前回議事承認
2. 人事異動等報告
3. 人事委員会報告
4. 会計委員会報告
5. 教務委員会報告
6. その他

12月19日(水) 定例教授会

理学部4号館 1320号室

1. 前回議事承認
2. 人事異動等報告
3. 昭和55年度文部省内地研究員の受入れについて
4. 寄附の受入れについて
5. 人事委員会報告
6. 教務委員会報告
7. その他

人 事 異 動

(助手)

所 属	官 職	氏 名	発令年月日	異 動 内 容 (備 考)
物 理	助 手	永 山 国 昭	54. 11. 24	復職
動 物	助 手	加 藤 邦 彦	54. 12. 2	復職
物 理	助 手	水 島 公 一	55. 1. 1	復職

(講師以上)

動 物	助教授	木 下 清一郎	54. 12. 16	教授(臨海実験所)に昇任
-----	-----	---------	------------	--------------

(一般職員)

人 類	事務官	古 谷 和 子	54. 8. 31	辞職
-----	-----	---------	-----------	----

所属	官職	氏名	発令年月日	異動内容	(備考)
化学	技官	萩原敏夫	54. 9. 1	宇都宮大へ転任	
人類	事務官	近藤京子	54. 9. 1	採用	
植物園	技官	山口正	54. 9. 1	採用	
地物	技能員	笹原幸三	54. 9. 30	辞職	勸奨による
物理	技官	沼尾登志男	54. 10. 15	休職	休職予定期間 54. 10. 15~56. 10. 14
物理	事務官	吉田純子	54. 11. 1	大学入試センター共同利用係長に昇任	
情報	事務官	松原厚	54. 11. 1	休職	休職予定期間 54. 11. 1~
物理	事務官	横山祥子	54. 11. 10	辞職	
物理	事務官	土肥絢子	54. 11. 16	工学部から配置換	
人類	事務官	松浦道子	54. 12. 8	辞職	
生化	技能員	宮崎敏夫	54. 12. 1	採用	
事務	事務長	新井久男	54. 12. 31	辞職	勸奨による
事務	庶務掛主任	木村みよ	54. 12. 31	辞職	勸奨による

海外渡航者

所属	官職	氏名	目的国	期間	目的
化学	助手	吉藤正明	スイス	11. 1 ~ 55. 10. 31	有機化学に関する研究のため
物理	助手	藤井啓文	アメリカ合衆国	11. 1 ~ 55. 10. 31	電子・陽電子衝突型加速器による新粒子検出実験のため
化学	教授	黒田晴雄	アメリカ合衆国	11. 4 ~ 11. 11	日米シンクロトン放射光施設セミナー出席のため
地物	教授	小嶋稔	フランス	11. 3 ~ 11. 11	海洋地質及び深海探査に関する日仏コロキウムに出席のため
物理	教授	藤井忠男	アメリカ合衆国	11. 10 ~ 11. 15	高エネルギー物理学分野における日米の協議のため
植物	教授	飯野徹雄	スイス, フランス ドイツ連邦共和国 アメリカ合衆国	11. 20 ~ 12. 1	欧米における遺伝学研究, 特に組換えDNA研究に関する調査のため
地物研	助手	金田榮祐	オーストラリア	11. 24 ~ 12. 9	「国際磁気圏観測計画」の成果に関する国際研究集会および国際測地学・地球物理学連合第17回総会出席のため
地質	助手	増田俊明	オーストラリア	11. 30 ~ 12. 19	第17回国際測地学・地球物理学連合総会出席および構造地質学に関する研究連絡のため

所属	官職	氏名	目的国	期間	目的
物理	助教授	堀田 凱 樹	アメリカ合衆国 インド	11. 16 ~ 55. 1. 15	ショウジョウバエの行動、 突然変異の解析研究および 行動遺伝学に関する国際集 会出席のため
地物研	助教授	国 分 征	オーストラリア	11. 25 ~ 12. 10	国際磁気圏観測シンポジウ ムおよび第17回国際測地学 ・地球物理学連合総会出席 のため
地物研	教授	福 島 直	オーストラリア	11. 24 ~ 12. 19	第17回国際測地学・地球物 理学連合総会および国際磁 気圏観測シンポジウム出席 ならびに会議運営準備のため
地物研	助教授	佐 藤 哲 也	ソビエト連邦	11. 26 ~ 12. 8	プラズマ非線形現象に関す る日ソ合同セミナー出席の ため
動物	助教授	川 島 誠一郎	インド	12. 23 ~ 55. 1. 6	第3回インド時間生物学会 議出席および内分泌学に関 する研究連絡のため
地質	教授	久 城 育 夫	オーストラリア	12. 1 ~ 12. 16	第17回国際測地学・地球物 理学連合総会出席のため
地物	助教授	永 田 豊	オーストラリア	12. 2 ~ 12. 18	第17回国際測地学・地球物 理学連合総会出席のため
地物	助手	杉ノ原 伸 夫	オーストラリア	12. 3 ~ 12. 15	第17回国際測地学・地球物 理学連合総会出席のため
動物	助教授	山 上 健次郎	アメリカ合衆国	12. 24 ~ 55. 1. 29	アメリカ動物学会シンポジ ウム「魚類の発生生物学」 出席および発生生物学に関 する研究打合せのため
地物	教授	小 嶋 稔	オーストラリア	12. 1 ~ 12. 15	第17回国際測地学・地球物 理学連合総会出席のため
地物	教授	浅 田 敏	オーストラリア	12. 1 ~ 12. 15	国際測地学・地球物理学連合 総会および国際ジオダイナミ クス連合間委員会出席のため
地物研	助教授	佐 藤 哲 也	アメリカ合衆国	12. 8 ~ 55. 8. 15	プラズマ物理学、計算機シ ミュレーションに関する共 同研究のため
地物研	教授	小 口 高	カナダ アメリカ合衆国	12. 21 ~ 55. 3. 2	カナダ地域における磁気圏 入射粒子と電磁波動の到来 方向調査のため
地物研	助教授	国 分 征	カナダ アメリカ合衆国	12. 21 ~ 55. 3. 2	カナダ地域における磁気圏 入射粒子と電磁波動の到来 方向調査のため
地物研	助手	林 幹 治	カナダ アメリカ合衆国	12. 21 ~ 55. 3. 10	カナダ地域における磁気圏 入射粒子と電磁波動の到来 方向調査のため
地物研	教務 補佐員	町 田 忍	カナダ アメリカ合衆国	12. 21 ~ 55. 1. 30	カナダ地域における磁気圏 入射粒子と電磁波動の到来 方向調査のため

所属情報	官職	氏名	目的国	期間	目的
	教授	米田 信夫	ベルギー, スイス フランス	12. 15 ~ 12. 29	国際情報処理連合国際会議 出席および情報科学に関する 研究打合せのため
天文	教授	高倉 達雄	インド	12. 27 ~ 55. 2. 10	太陽電波に関する研究協力の ため

理学博士授与者

昭和54年4月16日付 授与者

専門課程	氏名	論文題目
数 学	畑 田 一 幸	ヘッケ作用素の固有地とカスプ形式のピリオド
生 物 化 学	飯 尾 邦 子	<i>Aspergillus niger</i> var. <i>macrosporus</i> の産生する酸性プロテイナーゼAおよびBの酵素学的研究
論 文 博 士 (物理学)	吉 田 起 國	強磁場下の半金属における異常な輸送現象の研究
同 (物理学)	常 深 博	白馬座ループからの軟X線スペクトル
同 (天文学)	川 尻 轟 大	日本最初の超長基線電波干渉計実験
同 (動物学)	津 田 弘 久	突然変異性無機物質によるハムスター細胞の試験管内形態転換と染色体異常

昭和54年5月14日付 授与者

天 文 学	永 井 福 郎	太陽フレアに伴う高温ループ内のガス力学と熱的輻射
植 物 学	竹 能 清 俊	カニクサにおける生殖器分化を制御する天然の活性物質
論 文 博 士 (数 学)	栗 原 光 信	線型関数微分方程式の漸近的性質
同 (数 学)	大 内 忠	複素領域における線型偏微分方程式の特異点をもつ解の積分表現
同 (物理学)	大 保 信 夫	画像分割における領域検出法に対する新しい試み……階層的マー ジ法と最小張木縦断アルゴリズム
同 (地球物理学)	増 田 章	不規則重力波の非線形特性
同 (地球物理学)	伊 藤 久 男	静的および衝撃波条件の超高圧下での弾性波速度の測定
同 (生物化学)	星 名 哲	表面活性剤溶液中における葉緑体チラコイド膜の 性質に関する研究

昭和54年6月11日付 授与者

論 文 博 士 (物理学)	相 馬 嵩	偏向系の電子光学に関する研究
------------------	-------	----------------

昭和54年7月9日付 授与者

物理学	水野 徹	ΣN 束縛状態と $K\bar{d} \rightarrow \pi A_p$ 反応における A_p 系のピークの研究
論文博士 (地球物理学)	佐藤 夏雄	高緯度地方で観測される準周期 ELF-VLF 放射の研究
同 (化学)	今井 正彦	ポリエチレンに対するスチレンの放射線グラフト重合反応の研究
同 (鉱物学)	稲田 雅紀	非オーム性酸化亜鉛焼結体の生成機構

昭和54年9月25日付 授与者

物理学	久木田 文夫	イカ巨大神経軸索の興奮に対する中性分子の効果
生物化学	森 啓	ニューロンにおける繊維系蛋白質の生物化学的研究
論文博士 (数学)	村田 實	局所エネルギーの減衰度と楕円型作用素のスペクトルの性質
同 (地球物理学)	我如古 康弘	日本周辺の海洋ジオイドの決定
同 (化学)	村岡 亘	3-イミノジチオカルボン酸および1,3-チアジーン-2,6-ジチオンの合成と3-イミノジチオカルボン酸の反応
同 (化学)	古田 直紀	コンピューター制御装置を利用したフレイムおよび誘導結合プラズマ分光法による多元素同時分析
同 (化学)	五十嵐 俊次	高層大気中の放射性核種に関する研究
同 (植物学)	大場 秀章	ベンケイソウ科マンネングサ亜科の分類学的研究——特に旧世界の属について
同 (相関理化学)	日高 建彦	四面体配位化合物の歪に伴う電子分布変化について

昭和54年12月10日付 授与者

物理学	岡田 成文	一様磁場中でのレーザー生成プラズマの挙動—プラズマ不安定性
生物化学	井上 順雄	ニューロンのクロマチンにおけるDNA修復の研究
植物学	藤村 達人	ニンジン培養細胞における不定胚形成の研究
論文博士 (物理学)	杉 道夫	ラングミュア多分子アセンブリー薄膜における構造依存キャリア輸送
同 (地球物理学)	大竹 政和	地震空白域にもとづく1978年メキシコ大地震の予知
同 (物理学)	矢頭 俊夫	結晶中の陽電子消滅における結晶格子の諸効果

編集：

飯高	茂	(数学)	内線	4053
平川	浩正	(物理)		4141
小平	桂一	(天文)		4258
露木	孝彦	(化学)		4357
鈴木	秀夫	(地理)		4575
