

日本組織培養学会

昭和54年7月25日発行

会 員 通 信

第 3 8 号

発行責任者

小山秀機・許 南浩 (癌研)

松村外志張 (東大・医科研)

丸野内棟 (三菱化成・生命研)

伴 貞幸 (京大・医)

§ 第47回総会議事録

本学会第47回研究会(世話人:藤原美定会員, 昭54.5.1~2, 於兵庫県民会館)の際の総会の議事録概略は以下のとおりである。

1. 藤原美定53年度幹事長より54年度幹事長を松村外志張会員に引きつぐ。松村幹事長より就任のあいさつがあった。
2. 新入会員の承認: 幹事会で審査し総会で入会を承認した新入会員は別表1のとおりである。
3. 第49回研究会(昭和55年春)について: 喜納 勇会員(浜松医大)を世話人として開催する。喜納会員よりあいさつがあった。
4. 会計報告と承認: 山田正篤会計委員より昭和53年度会計報告(別表2)があり, 承認された。つづいて同委員より昭和54年度より会計事務を日本学会事務センターに委託する件について提案があり, 承認された。ただし寄付金その他よりなる特別会計(現在約15万円)は, 従来どおり山田委員のもとで事務を行ない国際交流等に役立てることとした。なお, 山田委員よりひきつづいて寄付を歓迎する旨発言があった。
5. 用語ワーキンググループの解散: 山根 毅委員長よりワーキンググループの作成した組織培養用語集資料をもとに, さらに本学会で用語について検討を加えていくべきである旨発言があり, ワーキンググループとしての活動の終了が承認された。
6. 用語委員会の発足: 用語ワーキンググループの作成した資料をもとに用語について検討を加え最終的には用語集を作成する目的で, 用語委員会を発足させることが承認された(人事については幹事会活動報告参照)。
7. 規約ワーキンググループの発足: 規約の整備を進める上で規約ワーキンググループを設けることが承認された (人事については幹事会活動報告参照)。
8. 国際植物組織培養学会の開催について: 植物組織培養学会より共催団体になってほしい旨の申入れがあり, 山田正篤会員を窓口として共催に応ずることが承認された。
9. その他: 勝田 甫会員より, 研究会での討論時間を確保してほしい旨, および株名登録委員会を改めるべきだとの発言があった。(この点についてはその後幹事会で検討中である。)

また, ビブリオグラフィー担当者, 会員通信担当者, 幹事会からの報告事項等は会員通信で行なうこととした。

(文責 丸野内 棟)

§ 幹事会活動報告

総会にさきだつ日（昭54.4.31）の幹事会で本年度の活動課題として、総会での報告事項に加えてマイコプラズマ検査について会員に便宜を計る企画、組織培養ならびに細胞生物学にわたる研究教育システムについて検討する企画をとり上げ、幹事および前幹事のなかから企画を分担して担当することとした。従来より活動を続けてきた各企画ならびにその担当者をあわせると、別表3のとおりである。

なお、6月の持ち回り幹事会において、以下の事項が決定された。

1. 第50回研究会（昭和55年秋）について：第50回研究会世話人に、乾直道会員（専売公社中研生物実験センター）を決定した。

なお、50回にあたり記念事業を行なうかどうかについては世話人に委ねることとして、計画を進めていただくことになった。この点についてお考えのある方は直接乾会員へご連絡下さい。

2. 用語委員長について：用語委員長に、黒田行昭会員（国立遺伝学研究所）を決定した。黒田会員より数人からなる「日本組織培養学会用語集作成委員会」を発足させ、さらに本学会内外の専門家の協力を得ることによってこの事業を進めるという方針が示された。現在黒田会員を中心に用語集作成委員会の編成が行なわれている段階である。

別表1：新入会員名簿

昭和54年5月（16名）

相沢 慎一（東京都老人総合研究所）

岩田 邦男（日本専売公社中央研究所）

尹 石淳（台糖ファイザーKK薬理研究所）

岡部 哲郎（東京大学医学部）

加納 良男（神戸大学医学部）

小松原三郎（田辺製薬KK応用生化学研究所）

近藤 昊（東京都老人総合研究所）

自見 厚郎（久留米大学医学部）

中邨 隆子（東京医科歯科大学歯学部）

野田 亮（慶応義塾大学医学部）

福田 潤（東京大学医学部）

藤吉 宜男（協和醸酵工業KK東京研究所）

松村 武男（神戸大学医学部）

宮園 潤子（九州大学医学部）

山田 志郎（金沢大学医学部）

山本 清隆（東京都老人総合研究所）

米田 春毅（名古屋市立大学医学部）

別表2：昭和53年度会計報告

収 入		支 出	
正会員費	596,000 円	第45回研究会（京大）	50,000 円
入会金	16,000	第46回 "（三菱生命研）	100,000
賛助会員費	845,000	事務費（学会事務センター関係）	84,000
文部省刊行補助金	270,000	通信費	268,690
雑収入	49,600	印刷費	219,360
		事務委託費	318,650
小 計	1,776,600	小 計	1,040,700
前年度よりの繰越金	676,843	次年度への繰越金	1,412,743
計	2,453,443	計	2,453,443

註1. 53年度支出が収入より735,900円少なくなっていますが、未払いのビブリオグラフィー1977年版印刷費607,750円およびその郵送費を考えると、収支はほぼ合致する。

註2. 会費納入率が75%程度です。未払いの方は至急納入して下さい。なお、2年間以上滞納すると退会扱いになります。

なお、特別会計として、先に報告したように、昭和52年秋第44回研究会世話人・勝田 甫会員より80万円の寄付金をいただき、第45回研究会にDr. Gordon Sato, 第47回研究会にDr. Howard Green を招へいし、それぞれ40万円ずつを充てました。

その後、第46回研究会世話人・三宅 端会員、第47回研究会世話人・藤原美定会員より研究会開催余剰金として、153,166円および112,000円を寄付していただきました。ここにあわせて感謝いたします。これらの寄付金は一般会計と別扱いにして、外国人研究者招へいその他、特別の目的に使用することが幹事会で了承されました。

(会計委員 山田正篤)

別表3：運営機構（敬称略）の構成

1. 委員

株名登録委員会：勝田 甫, 佐藤二郎
安村美博, 奥村秀夫
黒木登志夫

会計ならびに渉外：山田正篤

研究会世話人：石館 基（第48回）
喜納 勇（第49回）
乾 直道（第50回）

会員通信：小山秀機, 丸野内 榊,
伴 貞幸, 許 南浩

ビブリオグラフィー：乾 直道, 難波正義
佐藤茂秋

用語委員会：黒田行昭委員長を中心に
現在編成中

規約ワーキンググループ：現在幹事レベルで
準備中

2. 幹事

会員通信担当：小山秀機（世話人, 2）
伴 貞幸（2）, 丸野内 榊
（1）, 許 南浩（前）

研究教育システム検討担当：丸野内 榊（世
話人, 1）, 小山秀機（2）
許 南浩（前）

マイコプラズマ検査問題担当：三井洋司（世
話人, 前）, 常盤孝義（前）
野瀬 清（1）

ビブリオグラフィー検討担当：
鈴木文男（世話人, 2）, 野瀬
清（1）, 渡辺正己（1）

規約担当：内海博司（世話人, 1）,
藤原美定（前）, 松村外志張
（2）

幹事長：松村外志張（2）

3. 事務局

日本学会事務センター内

(〒113 東京都文京区弥生2-4-16 Tel. 03-815-1903)

§ 幹事長より

日本組織培養学会には当面解決すべきいくつかの具体的な課題があることは、総会ならびに幹事会の議事録に見えるとおりである。これらの課題はもともとすべて会員個人個人から会員通信等を通じて提起されたものである。

幸いなことに本学会がいまや400人を越える人材を擁し、特にビブリオグラフィー、研究会の開催、会計、会員通信等主要な会の活動が各担当会員の主体的な活動と相互協力によって進められてきたことは本学会の特色とすべき点ではないかと思う。

今後とも本学会、会員各位による主体的な活動をたすけ、それによって当面の課題を解決しながら結局会員の親睦と研究、教育、産業にわたる本学会の貢献度を高めることが、幹事会の役目であろうかと考える。

本年度の一つの試みとして審議すべき課題を直接幹事会が取り上げるのではなく、あらかじめ幹事を世話人として必要に応じて一般会員を含むワーキンググループを設けて自由な討論をしていただき、その成果にもとずいて幹事会ならびに総会で審議していくという道を選んでいる。各ワーキンググループの報告はあくまで一つの提案であり、これを糸口会員各位のご意見をお寄せいただきたいと考える。どうか今後一年間幹事一同にご鞭撻いただきたい。

(文責 松村外志張)

1. 規約の整備について

新入会員にとってもまたすでに学会活動に参加している会員にとっても、規約はその活動の基礎となるものである。本学会の規約は会員名簿に印刷されているが、その他に総会や幹事会が必要に応じて下した判断も申し送り事項として受け継がれている。さらに、従来検討すべきとされた点で懸案のままのことも少なくない。そこでワーキンググループの形で規約の整備案を作成することが総会で承認された。しかし残念ながらこの課題を早急に遂行させることは幹事会の能力を越えている。とりあえず幹事会で別表3の通り担当者を決め、他の学会の規約や、従来の本学会申し送り事項を再検討することから作業を始めている。規約草案作成の見通しがついた時点でワーキンググループを構成してはどうかと考えている。

一方、学会事務を日本学会事務センターに移していく段階で会員業務や通信業務のルールを整備する必要が生じており、この作業は内規の形で早急に案を作成する準備をしている。

(文責 内海博司)

2. Annual Bibliography をより有用なものに改良するために

Bibliography は現在別表3の三会員ならびに山田正篤会員の努力により出版、発送が続けられている。このBibliographyをより有用なものにするべきだという声はしばしば会員通信にも取り上げられてきたことでもあり、本年度担当幹事(別表3参照)を設けてその方策を審議している。

現状の問題点として指摘されている点は、発行にたずさわる会員の個人的な奉仕にたよる部分があまりに多く、この点が長期にわたる発行継続の見通しを困難としていること、Bibliographyの利用度について疑問があること、現在の編集形式が最良のものであるかどうか検討の余地があること、などである。

具体的に改めることが可能な点として指摘されていることは、本文の行間をつめて内容を充実すること、著者ならびに内容別のインデックスを付けること、あるいは内容別に本文をならべかえること、編集担当者の負担軽減のためタイプ印刷を業者に委託すること、経費をあがなうために購読者の拡大を計ること（大学の研究室での定期購読のよびかけ）、などである。一方これらの諸点を改めようとしたときには、インデックス作成のためにさらに担当会員の負担が増す点、タイプ印刷のために年間15万円位の出費の負担がある点、購読を奨めるには内容について冷静な判断が必要である点などを考慮すべきであろう。

本年度すでに海外への発送業務について学会事務センターへの委託を行なったが、以上のような諸点を中心に今後審議を続けていきたい。なお具体的な段階ではないが Bibliography の紙面を本学会の国際交流の場に生かすために、総説を含む論文を掲載してはどうか、欧文出版物としての内容は担当編者の裁量に大巾にゆだねて、さらに自主的な編集活動を行なってはどうか、などの意見もだされている。

以上現在までの審議の概略を要約し、会員各位のご意見、ご批判を仰ぎたい。

（文責 鈴木文男）

3. マイコプラズマ検査体制

前回の会員通信において、黒木会員からマイコプラズマ検査体制の必要性が指摘された。幹事会で協議した結果、この問題についてワーキンググループを設けて検討することになりました。西部から常盤孝義、北陸から野瀬 清、東部から三井洋司の各会員が世話人となって、マイコプラズマ検査体制の問題点をさぐることになりました。以下、会員の皆様にご協力をお願いするため、中間報告をいたします。

- (1) 「検査の必要性」については、培養細胞を扱っている研究者は大いに自覚しており、投稿論文のクレームとして、この検査を指摘されるケースが多いと考えられる。
- (2) しかしながら、検査の緊急度と必要数に関しては、「ただちに、かつ実験毎に依頼したい」という人から、「調べる機会があれば、一度はぜひ依頼したい」人までいる。したがって、マイコプラズマの汚染経路、汚染によるデータの誤解釈等に関する情報も、会員通信に載せるのが望ましい。
- (3) 「検査機関について」は、①他者からの依頼サンプルを、②大量に、③ルーチンに、④信頼される技術で、⑤安価に、こなせる検査機関は、今のところない。
- (4) それゆえ、①～⑤の理想条件を満たせる機関を、本学会等の支援によって育成していく方向で、将来的に考えていくべき状況である。
- (5) 公的機関（大学、研究所）はおもに内部のサンプルを検査し、個人的に依頼された場合のみ、外部からのサンプルも検査しているが、処理能力、研究へのしよせ、見返り、などで問題がある。しかし、オーソライズされた技術の提供という点で、大いに貢献できる。
- (6) 私企業体には、まだ検査の体制が整っていない。二年後を目ざして、設備、スタッフ、技術を整備する意向をもっているところもあり、将来的には有望であるが、学会等による支援（オーソライズされた技術の習得、一定の需要確保）が必須である。

(7) 私立の教育・研究機関には、検査を行なう設備をもつところがある。依頼サンプルを多数にこなした経験はないが、需要によってはシステムを拡大できる。しかし、一定のオーソライズされた技術に統一するためには学会による支援が必要である。

以上を総合した結果、今後行なうべきこととして、

- (1) 需要がどれだけあるか、アンケートなどで概算する。
- (2) マイコプラズマに詳しい人を含めて、マイコプラズマ委員会をつくり、その中で、一定のオーソライズされた検査方式、技術レベルを決める。そのための技術者を育成する機関を選定する。
- (3) 技術者の育成と、パイロット的検査業務を実施する。それを円滑に行なうため、受け入れ機関の財政的問題も配慮する。
- (4) 具体的には、その面で有力な会員のバックアップを受けて、「マイコプラズマの汚染」問題でプロジェクトをつくり、文部省などから研究費援助を受けるよう働きかける。
- (5) さらに、本学会だけでなく、この問題に関心の強い関連学会や研究グループなどから協力を仰ぐ。具体的には、癌特定研究の総合班とも協議して、いろいろな学会員がそのパイロット的検査体制を活用できるように配慮する。
- (6) 二年程度のパイロット期間後、充分機能する検査機関（理想的にいえば、二ヶ所）を発足させる。それは、私企業、私立研究機関の検査部などとなる可能性もあるが、委員会で充分討議する。

会員の方へのお願い

- (1) 需要数を知りたいので、研究室当たり、年間どれだけのサンプル数を依頼する可能性があるか、お知らせ下さい。（例えば、老人研・薬理では、単価一万円なら15サンプル、五千円なら、30サンプル）
- (2) 上の報告は、短期間に少人数で話し合われたものですから、落ち度が多いと思います。ご意見、ご批判をお寄せ下さい。
- (3) マイコプラズマ検査の可能な機関について情報がありましたら、教えて下さい。

以上の調査にあたって、国立予防衛生研究所、東大医科学研究所、北里研究所、大日本製薬、千葉県血清研究所、その他の機関から実情をうかがいましたので、そのご協力に謝意を表します。
連絡先：〒173 板橋区栄町35-2 東京都老人総合研究所 三井 洋司

(文責 三井洋司)

4. 医学、薬学での教育システムに関する一考察

皆様よくご承知のように昨今の細胞生物学の発展は実に目覚ましいものがあります。組織培養技術の進展とその流布、そして更に新しい技術の開発と発展がその一翼を荷っていると申せましょう。そしてこれらの技術と他の生化学的、生物物理学的、遺伝学的、免疫学的、形態学的手法の発展によって、われわれの習得してきた“細胞像”といったものが広範に塗り変えられ、その様相を日に日に新たにしているといっても過言ではありません。組織培養学会研究会の発展や、会員数の増大はこの分野の進展の一つの表われであると言えます。

このような細胞生物学の発展、すなわち生物の基本単位としての細胞に関する知見の増大によって、病気の原因や治療について細胞を基礎に考えることが可能となり、必要ともされる時代となりました。しかしながら現実には、このような視点で研究・教育にあたる場が非常にかぎられています。医学の基礎教育においても、細胞の形態的側面、生化学的側面、生理学的側面がそれぞれ切り離された形で教育され、細胞の総合的把握はもとより、各領域に入りきらない部分については、不十分な教育しかできていないのが現状であると思います。細胞を各分野の専門的観点からそれぞれ切りとって教育・研究するのではなく、観点を180度転回して、細胞の側にたち、その全体像の理解のために各分野の知識・手法をとりいれて有機的に結びつけてゆくという立場が、今必要とされているのではないのでしょうか。新しい学問の体系づけが行なわれると、それは、更に新しい学問の進歩・飛躍につながることはよく知られていることであります。現在は、細胞生物学の学問体系を熟成させ、新たな発展を期すべき時期であると思われまます。

以上のような認識の上にならば、首尾一貫した研究・教育のできる場の確保は、現在既製の各講座に分散し、やや異和感を覚えながら細胞生物学にとりくんでいる培養学会会員諸氏に活動の場を与えることにもなるでしょう。また今後この分野に進んでくる若い人びとも希望を与えることになります。

具体的にはこの細胞生物学的視点が重要であることを多くの方に再認識して頂き、それをもとに研究の場、細胞生物学としての一貫した教育を行なえる場、講座を新設することであると考えます。そのために、まず細胞生物学の中心課題は何であり、何を教育内容にもり込むべきであるかについてカリキュラム風のメモをまとめてみました。なお実際の教育においては、当然実習も必要になるでしょう。またゆくゆくは同志の方がたのご助力を得まして教科書編さんも試みたいと考えております。今後さまざまな活動を通じて、上記のような内容をもった講座がぜひ必要であることを各方面に働きかけていきたいと考えております。皆様のご協力をお願いすると共に、以上のような考え方の基本的姿勢や、カリキュラム、教科書編纂に対するご意見、ご批判を下記ワーキンググループメンバーまでお寄せ下さるようお願いいたします。

カリキュラム試案は、別表4（19頁）をご参照ください。

ワーキンググループ

梅田 誠、丸野内 隼、小山秀機、許 南浩

§ 第48回研究会開催について

来る11月13日（火）、14日（水）、東京のルーテル市ヶ谷センター・ホールにおいて、第48回（秋期）研究会が開催されます。国立衛生試験所、石館基氏が世話人として準備にあたっておられます。今回は世話人の意向により、演題数を制限して質疑応答に重点をおくため、申込みと同時に、参考資料（内容および講演希望理由）も提出していただきますので、ご留意ください。

§ 第48回研究会開催のご案内

第48回研究会を下記により開催することになりましたので、ご案内申し上げます。

1. 会場：ルーテル市ヶ谷センター・ホール
〒162 東京都新宿区市ヶ谷砂土原町1-1 Tel. (03)-260-8621
(市ヶ谷保健会館隣り、駐車場はありません)
2. 会期：昭和54年11月13日(火) 一般講演, 総会, 特別講演, 懇親会
11月14日(水) 一般講演, シンポジウム
3. シンポジウム：環境化学物質と組織培養
4. 特別講演：Dr. Daniel W. Nebert (米国NIH)

「Genetic effects in drug metabolism in cell culture」

5. 参加および講演の申込み締切：8月20日(月)

参加希望者は参加申込み票に、講演希望者はさらに講演申込み票にも記入の上、ご返送ください。特に講演希望者は注意事項を読み、講演内容および講演希望理由を400字原稿用紙4枚程度に書いて、申込み票と同時にご返送ください。(申込み票は本号添付)

<講演申込みに関する注意事項>

今回は、当研究会設立当時の趣意を充分に生かすため、一般講演数を16題、シンポジウムを5題位に制限し、特に、質疑応答に充分時間をとる方針です。

つきましては、一般講演のお申込みに際し以下のことをご留意ください。

- (1) 既にまとまったデータであるもの。
- (2) 新しい培養技術を紹介するもの。
- (3) 特に環境化学物質に関連性をもつもの。

講演の選考にあたっては、原則として、上記項目に重点をおき、世話人によって依頼された数名の方々の意見を尊重したいと思います。場合によっては、時間の都合上、誌上発表(要旨のみ)にとどめていただくこともありますので、あらかじめご了承ください。一般講演およびシンポジウム演者の配分については、世話人にご一任ください。

6. 抄録原稿締切：9月20日(木)

講演申込み者には、あらためて所定の抄録原稿用紙を送付いたします。

7. 講演時間：一般講演：講演20分, 質疑応答10分
シンポジウム：講演30分, 最後にまとめて総合討論1時間

8. 研究会参加費：2,500円

9. 懇親会参加費：2,000円

懇親会は会場を移して市ヶ谷会館3階(徒歩5分)で行ないます。

10. 参加申込み先：

〒158 東京都世田谷区上用賀1-18-1

国立衛生試験所 変異原性部 石館 基

Tel. (03)-700-1141(内433)

さきのグリーン教授のヒトの Keratinocyte の in vitro 分化に関する細胞生物学的・生化学的プレゼンテーションは見事な圧巻で、深い感銘をうけたものでした。東北大の山根教授にはグリーン教授滞在中至れりつくせりのお世話をさせていただき、深くお礼申し上げます。

シンポジウム「細胞制御への新しいアプローチとしての細胞及び遺伝子工学の現状と展望」では、遺伝子マッピングの一方法（加納）、細胞再構成（関口）、神経系由来細胞の雑種細胞（天野）という細胞生物学的的方法と、遺伝子組換え技術を用いた現在での動物細胞DNA研究の動向（小池）、最先端をいく植物葉緑体遺伝子のマッピング（杉浦）については、大変に好評のようでした。4月に文部省から「組換えDNAの実験指針」がなされたこともあり、実にタイミングがよかったと思っています。今後この方面の研究も培養分野でのびてゆくと思います。多数の賛助会員やその他の会社が、機器、試薬、培地などの年々進歩する物品展示を快よくひらいてくださったこともうれしいことでした。われわれまだ日の浅い教室員一同で一先懸命準備をいたしました。皆様には不都合や不便をおかけしたと存じます。その点、深くおわびいたします。

§ 研究会のあり方について——雑感

独協医大 高岡 聡子

第47回研究会総会の席上で、ご意見番をもって任ずる勝田先生から次のような発言があった。

「今回の研究会は、演題が多すぎる。演説時間15分はともかくとして、討論5分とは何か。私など文句が一杯あったが時間がおけると座長に気の毒だからがまんして黙っていた。われわれがこの研究会を始めた頃は演説30分討論30分、この討論30分に耐え得る仕事を出していたのだぞ。それが今回のようになってしまっただけは、今に癌学会などと変わりのない研究会に墮落してしまうだろう。」

組織培養学会研究会の発会当時は、動物、植物、昆虫、全部の培養屋を集めて会員が100人に満たなかった。20余年たった今では会員だけでも400人を越え、その他にも組織培養技術を使って仕事をしている人数は膨大なものになっている。研究会への演説申し込みが激増するのは当然であろう。その中から世話人が珠玉の数篇を選ぶのは荷の重いことである。

この問題は今回突然降ってわいたわけではない。だから最近の研究会運営にはいろいろな企てが試みられてきた。シンポジウム、ワークショップ、レクチャー等々。中には印象深い研究会も数々あった。とても楽しかったという印象で思い出されるのは、1964年第18回研究会で、遺伝研の吉田俊秀先生が世話人であった。あの時は参加者の殆んどが同じ宿に泊った。必然的に夜の部が始った。各部屋で討論が盛り上がり、友情があたためられ、夜のふけるまで宴はつづいた。また、アメリカの組織培養学会に出席した時、夜の部としてラウンドテーブル形式で討論しているのが面白かった。夜の部までなんて疲れてしまうという意見もあろうが、どうせ研究会開催中の夜は二日酔いの種を仕込んでいる人も多いのであってみれば、興味を同じくする人達が集って或る議題のもとに討論する夜があってもよいのではなかろうか。ご意見番先生のテーブルには無論たっぷりと飲物をおいておけばよい。

シンポジウムの企画も必ずしも世話人の専門分野と決めなくても、先ず演題を集めてみて、そのときのトピックスをシンポジウムに組んでもよいと思うし、全演題を分類して小さなシンポジウムを幾つも企画してもよいのではないか。時には示説のような形式も考えられる。演説時間も、ご意見番先

生の指摘のように5分の演説、15分の討論も時には面白いかも知れない。

要は、過去の形式にとらわれないユニークな発想をもって、日本組織培養学会の発展のために実質的で有意義な研究会を企画して頂きたいのである。ご意見番先生さえ、ぐうの音も出ないような研究会が次々と企画されれば、すばらしいと思う。

§ アルゴンヌ国立研究所 エルカインド研究室

京大・放生研 内海博司

アルゴンヌ国立研究所の話をするには、まずその歴史を少し話さねばならないでしょう。アルゴンヌ国立研究所の歴史は原子力の歴史といっても過言ではありません。

第二次大戦の最中、ドイツが原子爆弾を作る可能性を恐れた科学者達が、アルバート・アインシュタインの署名入りの手紙をとおして原子力に対するアメリカ政府の注意を喚起したことにはじまります。そして、1941年12月6日真珠湾攻撃の前日、時のアメリカ大統領ルーズベルトは原子力エネルギー研究に全力を傾けるという決定を行ない、翌42年、原子爆弾製造に全力をあげるために、かの有名なマンハッタン技術管区という暗号名が生まれました。このマンハッタン技術管区の冶金学研究所（冶金学者は一人もいない研究所—当然これも暗号名）がアルゴンヌ国立研究所の母体といえます。

この冶金学研究所は、シカゴ大学の構内のフットボールスタンドの下のスカッシ・コート（テニスに似た球技をする場所）にありました。そして人類の歴史が始まって最初の原子炉は、このスカッシ・コートのエンリーコ・フェルミを中心とした科学者によって、1942年12月2日に運転されました。現在そこにキノコ型をした記念碑が建っており、次のような文章が刻まれています。

ON DECEMBER 2, 1942
MAN ACHIEVED HERE
THE FIRST SELF-SUSTAINING CHAIN REACTION
AND THEREBY INITIATED THE
CONTROLLED RELEASE OF NUCLEAR ENERGY

この成功のもとに、1946年7月1日シカゴのダウンタウンの南西約43kmのデュベエチ地区に688ヘクタールのアルゴンヌ研究所が生まれました。もともと、シカゴ大学が管理し、原子力エネルギーの発展に必要な種々の科学分野の基礎研究のために設立されました。しかしながら1948年1月1日に政府原子力委員会の管理下に入り、すでに行なわれている種々の基礎研究以外に新しい原子炉を開発するような応用的研究にも従事するようになって、現在にいたっています。そのなごりとしてか、シカゴ大学を含めた数十校からなる大学連合が、アルゴンヌ国立研究所を利用（大学院生、学生を送りこめる）できる制度になっています。またアルゴンヌ研究所の著名な科学者はシカゴ大学の正教授も兼ねています。大学と研究所の長所短所を互いにおぎない合ったユニークな結びつきだと思います。

アルゴンヌ国立研究所は、現在人員5,000人ほどで、そのうち博士号をもった科学者が1,000人ほど働いています。ここの年予算は4億ドルほどで、エネルギー工学（～50%）、物理学（～35%）、医学生物学（～10%）、その他関連分野（～5%）というぐあいに、この大金が分配されています。

1978年度のプロジェクトは次の様なものがあります。本年もほぼ同じ内容です。

ENERGY RESEARCH AND DEVELOPMENT	FUNDAMENTAL RESEARCH
NUCLEAR REACTOR RESEARCH	BASIC ENERGY SCIENCES
ALTERNATE FUEL CYCLES	INTENSE PULSED NEUTRON SOURCE
NUCLEAR WASTE MANAGEMENT	MOLECULAR SCIENCES
REACTOR SAFETY STUDIES	NUCLEAR SCIENCE
FAST BREEDER REACTORS	SOLID STATE STUDIES
GAS-COOLED FAST REACTORS	MATERIAL SCIENCES
ADVANCED ENERGY RESEARCH	COMPUTER SCIENCE RESEARCH
SOLAR ENERGY RESEARCH	HIGH ENERGY PHYSICS
MAGNETIC FUSION	POLARIZED PROTON STUDIES
ION-BEAM FUSION	BIOMEDICAL AND ENVIRONMENTAL RESEARCH
FOSSIL ENERGY RESEARCH	BIOMEDICAL RESEARCH
COAL RESEARCH	CANCER AND CELL STUDIES
MAGNETOHYDRODYNAMICS	MOLECULAR ANATOMY
ENERGY CONSERVATION RESEARCH	TOXIC METAL THERAPY
ADVANCED BATTERY RESEARCH	COAL TOXICITY STUDIES
ENERGY STORAGE STUDIES	ENVIRONMENTAL RESEARCH
COMMUNITY ENERGY SYSTEMS	AIR QUALITY STUDIES
HYDRIDE CONSERVATION OF SOLAR ENERGY SYSTEM	WATER RESOURCE STUDIES
	ENVIRONMENTAL POLICY STUDIES
	ENVIRONMENTAL IMPACT STUDIES
	EDUCATION, TRAINING AND INDUSTRIAL COOPERATION

小生は、この研究所の医学生物研究部門の細胞生物学研究室に3年ほど働いていました。このあたりは、冬は -20°C 近くになり、夏は 30°C を越すという厳しい気候条件で、よくぞ人が住んでいるものぞと最初思ったものでしたが、住めば都で、それなりにいいものでした。この研究部門には、放射線生物学会の会長のウォーレン・シンクレア博士 (W. K. Sinclair) とか、老化学会会長のザッハ博士 (G. A. Sacher) とか有名で優秀な科学者達が働いています。

さて小生のボスは、放射線生物学者のモーチマ・エルカインド博士 (M. M. Elkind) です。ユダヤ系なのでアインシュタインに良く似た風貌をしており、T. T. バックとならんで放射線生物学の草分け的人物なので、放射線生物や放射線医学関係の人なら知る人ぞ知る偉大な科学者です。

エルカインド博士が、NIHからアルゴンヌに移って、小生が初めての日本人研究者でした。しかしNIH時代の坂本澄彦助教授 (東大・医)・加納永一教授 (京薬大) らから数えれば3人目にあたります。そのためか(?) 小生のような英語音痴にでもわかるよう話していただき、小生の話すのも理解していただきました。エルカインド博士は、今年の4月1979年度の癌研究のすぐれた科学者に与えられる Ernst W. Bertiner Memorial Award を受けましたが、これまでに E. O. Lawrence Award from U. S. Atomic Energy Commission (1967年), Superior Service Award from the U. S. Department of Health Education and Welfare (1969年), L. H. Gray Medal of the International Commission of Radiation Units and Measurements

(1977年)等々、この世界のあらゆる賞を独占して受けています。

博士を一番有名にした研究は、1959年哺乳動物細胞における、放射線障害の分割照射回復機構(あるいはSublethal injuryの回復,あるいはElkind repair)を発見したことです。その後、温熱処理の研究とか、放射線と薬剤との相互作用の研究をとおしてエルカインド回復の機構を明らかにするとともに、放射線治療の基礎に著しい貢献をしました。最近では、放射線による突然変異・試験管内発癌の研究を通じて、放射線によるDNAを含めた細胞障害とその回復機構の解明に精力的に取り組んでいます。

現在、この研究室にはボスのほかもう一人のスタッフであるユーゴスラビアから帰化したハーン(A. Han)博士(試験管内発癌に従事)と、ポスト・ドクトラル・フェローが5人、テクニシャン4人、秘書1人、器具洗いのおばさん1人という人達が働いています。アメリカの研究室の人数としてはそう多くないのですが、研究室が狭いだけに人と人がぶつかりX線照射装置とかクリーンベンチとかを奪い合い、殺気だって、いつも戦場のような感じで研究をしています。

2年ほど前から、カーター大統領のエネルギー政策の転換から、“核”を中心としたアルゴンヌ研究所は、そのあおりをもちに受け、少しずつ縮小(高エネルギー物理のもつ原子炉は閉鎖等)しつつあります。エルカインド博士でさえ“核”に関係した予算はなかなかおなくなり、エルカインド研究室のプロジェクトも“非核”(石炭・太陽エネルギー等々)に関連したものに移行しつつあります。

小生自身、ロケット計画の話などから、少しは知っているつもりはしていたものの、アメリカにおいて科学(なかでもビッグ・サイエンス)は、国の政策そのものであり、科学者といえども、それを荷う駒の一つでしかないという事実を、肌身にしみて教えられたものです。その中で多くの科学者達が、たいした動揺もなくこの急激な変化に適応して研究を続けているのに驚くとともに、あまり融通のきかない日本の科学者の一人として、おおいに反省したものです。

§ ゴードン研究会議(エイジングの生物学)に出席して

都老人研・薬理 三井洋司

1. 進化と遺伝学から

“Genetic and evolutionary aspect of aging”を主題にして、ゴードン会議が、米国ロスアンジェルスより北西80マイルの景勝地、K. Santa Barbaraにおいて開かれた。アメリカのbiomedical gerontologistを中心に、フランス、ドイツ、イギリス、イスラエル、日本、ベルギーから約140名の招待者が一堂に会し、Frontiers of Scienceの意気込みにあふれた極めて活発な討議が行なわれた。私はこの会議(1月20日から一週間)で発表した後、ロスアンジェルスのMakinodan教授、およびシアトルのMartin教授の研究室を訪れた。会議の雰囲気といくつかのトピックスをご報告して、責務を果たしたい。

このGordon Research Conferenceは、一年半毎に開かれ(次回は、55年、夏)、今年の会長は、シアトルのワシントン大学病理部のGeorge Martin教授であった。マーチン教授は、細胞老化に関して“terminal differentiation”説(プログラム説の一種)を提唱しており、老化のエラー説や、突然変異説を否定する立場であるが、そうした別の立場の学者も数多く招待して公正を期

していた。

この会議は、海辺の別荘地に全員が宿泊し、6日間起伏を共にして行なわれた。私のルームメイトは、ワシントン大学のL. Loeb教授(癌化に伴いDNA polymeraseの忠実度が低下することを発見して有名であり、今回ヒトリンパ球を使って加齢に伴う忠実度の変化なしと発表した。)であって、後日シアトルを訪れた際、自宅に泊め、盛大なパーティーを催してくださった。会議は、こうして個人的にも学問的にも交流が深められる雰囲気が進められた。

まず、各セッションのテーマと座長名を記して全体を紹介すると、

1. 種族形成の進化 (V. Sarich, カリフォルニア大学)
2. 寿命の進化 (G. Sacher, シカゴ大学)
3. 比較分子老年学 I (R. Hart, オハイオ州立大学)
4. 比較分子老年学 II (B. Strehler, 南カリフォルニア大学)
5. ショウジョウバエの加齢の遺伝的アプローチ (F. Lints, ベルギー)
6. 加齢研究のモデルとしてのネマトーダ (D. Hirsch, コロラド大学)
7. クローンエイジングの遺伝的解析 I. 無脊椎動物のモデル (J. Smith-Sonneborn, ウィオミング大学)
8. クローンエイジングの遺伝的解析 II. 脊椎動物のモデル (T. Noorwood, ワシントン大学)

である。以上の各セッションを午前中(9時~12時)または夜(7時半~10時半)にまとめ、全部で40の講演、20のポスターが発表された。ゴードン会議は、録音や写真撮影をしないという誓約のもと、Abstractも公表しない。その代わりに、最新のデータを提示する様求められた。以下、講演や個人的接触等で得られた情報をメモしてまとめたものである。

2. “寿命保障遺伝子”による寿命の進化

G. Sacherは、多種類の哺乳動物の寿命(L)を調べて、それは脳重量(E)、体重(S)という解剖学的要因と、代謝速度(M)、体温(Tb)という生理的要因とによって表わされると、従来の主張を紹介し、

$$\log L = 0.6 \log E - 0.4 \log S - 0.5 \log M + 0.025 Tb + 0.9$$

の経験式を導き出した。一方、哺乳動物の進化に伴って寿命が延長してくるのは、老化の機序等が変ってくるのではなく“寿命保障遺伝子群”の整備、発達に因るとする。例えば、「DNA損傷を修復する能力」が進化に伴って発達するからだと考え。この“longevity insurance theory”と類似性をもった考えは、他のいくつかのグループでも主張されているのに気付いた。例えば、R. Hartが報告したDNA repair能力と、哺乳動物の寿命との直線関係は、この考えで説明された。この相関性は、今回J. Regan(オークリッジ国立研究所)により追試確認されたが、鯨由来の細胞では直線からはずれることも指摘された。しかし、寿命の異なる二種の近縁の魚(CunnaとTantog?)由来の細胞を使った場合、通常は修復能力でなく、photo-reactivated DNA repairが寿命と相関することを示し、鯨についての解釈はご随意に! といって、皆を笑わせていた。

R. Cutler(N. I. A.)も、哺乳動物には共通のprimary aging processがあると考えたうえ、それを防禦するanti-aging genesを推定する。そして、それによる“life maintenance

process” が進化上発達して、寿命が延長するという説を提唱している。例えば、repair 能力、carcinogen 等の処理能力、free radical scavenge 能力等が、進化と共に上昇してくると予言していた。今回は、SOD (super oxide dismutase) 活性をSMR (specific metabolic rate) で除した値が、種々の哺乳動物 (ヒト、ゴリラ、チンパンジー、シカ、マウス等) の最長寿命と直線関係にあることを示して、彼の説を確認した。他の多くの発表者もそうであるが、欧米人は、研究を進める philosophy を持つことに真剣であり、また、そのように日常的に訓練されている、ということを感じた。この会議での収穫の一つである。

3. DNA損傷は加齢の原因か

S. Modok (オハイオ州立大学) は、以前に、T. Makinodan らと共に、脳や筋肉組織において、DNA切断部位が加齢により増加することを発表している。この会議では、フランスのY. Courtois との共同研究、すなわち、ヒヨコの lens fiber cell を大量採取する方法を開発し、その細胞核膜が消失していく分化過程で、DNA二重鎖の切断部位が増加することを報告した。後の個人的な接触の際、この過程でヒストンのH1分画も特異的に減少するという予備データを得ていると聞き、やはりそうなのかと思った。実は、われわれもヒト由来細胞の分裂加齢に伴って、ヒストンH1の合成が低下することを発表しており、nucleosome の linker DNA が切断されやすくなる可能性も考慮していたからである。

J. Smith-Sonneborn は、ゾーリムンを用いて、それが150回位の分裂増殖で寿命が尽きるという、クローンエイジングの研究で著名である。この会議では、ゾーリムン加齢の突然変異説を発表した。しかし、講演の途中で、彼女が大変重要な仮説を提起していることに気づき、のめりこむような興奮を覚えた。それは「緊急修復機構の誘起とその発動による寿命の延長」とまとめられるかも知れない。実験データとして、1) 光照射によって寿命が延長する。2) 紫外線照射によって寿命が短縮する。3) 紫外線照射の直後に (前ではなく) 光照射を行うと、どの対照群よりも寿命が延長する。4) 間隔をおいてそれを二度行くと、一層延長する。ということが示された。こうした結果から、ゾーリムンの分裂寿命はDNAの損傷によると考え、光照射は、その修復を促進 (photo reactivation) して寿命を延ばす。一方、紫外線単独照射はDNA損傷を増加させ寿命を短縮するが、同時に emergency repair system を誘起すると仮定する。その際に光照射が加われば、この system を発動させることにより、uvによる損傷だけでなく加齢で蓄積したDNA損傷をも大幅に修復することが可能となり、寿命を延長するという主旨である。この新しい仮定、すなわち、emergency repair system の存在が、他の生物系、別の修復系へも一般化できればその induction 方法、reactivation方法の開発等により、寿命の調節が可能になるかも知れない。私はこの idea を単純化して解釈したかも知れないが、生物体のもつ新しい system への suggestion は、彼女の魅力的な話術もあって、大変印象的であった。

4. ヒト細胞のクローンエイジング

細胞老化は、株化した細胞にはおこらないと信じられていた。だが、典型的なヒト癌由来株化細胞、HeLa細胞も、クローンレベルで分裂能が次第に低下することがT. Noorwood (ワシントン大学) によって、最近報告された。彼は、今回の会議で、ヒト細胞老化の座長も努めた。導入として、細

胞老化の突然変異説，エラー説，プログラム説等を紹介したが，彼の group は，長寿命細胞と短寿命細胞の融合による Hybrid の寿命を調べた実験から，寿命の Complementation のないことを証明し，プログラム説をとっている。G. Stein (コロラド大学) は，同様な細胞融合法により，ヘテロカリオンをつくって DNA 合成能を調べた結果，ヒト老化細胞には，若い細胞の Go 期細胞と似た性質があり，他の細胞の DNA 合成を阻害すると報告した。

ところで，細胞融合法で思い出すのは，ヒト正常細胞とマウス腫瘍細胞との Hybrid による解析から，ヒトの X 染色体に腫瘍抑制因子の存在を示唆した Harris らの仕事である。ここからすぐ，X-chromosome に，分裂加齢に関する genome があると考えるのは早計ではあるが，性染色体と常染色体の役割の違いには注目すべきであると考えていた。この会議において，M. Paz (ボストン) は，hypoxanthine-guanine phosphoribosyl transferase 活性と，adenine phosphoribosyl transferase 活性との比が，ヒト細胞の分裂回数に対して直線的に低下することを報告した。前者が X-linked，後者が autosome-linked enzyme であることを思い出してみると，性染色体と細胞加齢との関連を示唆して興味深かった。私自身は，J. Smith らとの協同研究で，ヘテロな細胞群から見かけ上の加齢指標により細胞を分画した後でも，colony growth や細胞寿命の変らないことを報告して，広義のプログラム説をとった。また細胞老化には，表現型として pseudo-aging もあり，真の aging を解析する方法の重要性を強調した。最近，われわれは核タンパクの変化のうち，ヒストン H1 の特異的な減少について，精査している。これが，細胞の gene expression の変化をおこし，現在観察されている細胞膜の変化とも関連づけられることを期待している。

5. Martin 教授の研究室から

会長の Martin 教授とは，NIA に滞在していた頃，米国老年学会でよくお会いしたが，シアトルの研究室を訪問した事はなかった。教授は，このままロンドンへ行ってしまう，8 月末まで帰国しないわけであるが，私は細胞老化の genetic approach に強い関心を持っており，彼らの研究戦術や，思考の流れをつかみたかった。Martin 教授とは，Werner syndrome の日米合同会議（今年 11 月末）の打ち合わせとか，留学受け入れの条件等について，真夜中の部（会議の終る夜 11 時から 1 時頃に，バーで，free whisky をあおりながらダブル時）に相談していた折，準教授の Noorwood が世話をするからシアトルに来ないかとさそわれた。Loeb 教授も，自分の家に泊まれというので，ロスアンジェルス の Makinodan 教授の所へ寄った後，ワシントン大学，病理部を訪問した。その特徴と印象を報告する。正教授が 11 人もおり，research-oriented department だと称していた。Martin 教授のグループは，genetic approaches to aging research を受けもち，10 人の faculty，5 人の post-doc，5 人の pre-doc，3 人の secretary および technicians という構成で，ヒト体細胞遺伝学を用いた細胞老化と遺伝病の解析に力をいれていた。細胞融合法，染色体分析，flow cytometry 等を主に用いて，極めて productive な活動をしている。Isoenzyme 分析，染色体分析は，すべて cytogenetics の検査部でやってもらえるシステムがあり，実にうらやましかった。一方，先の見通しを考えた場合，Martin 教授は新たな方向を探しているようにも思えた。ロンドンでは，teratocarcinoma を使った実験系の確立を目ざしていると聞く。私は，H2 antigen の共通で，短寿命と長寿命のマウスが入手できれば，teratocarcinoma を活

用して, mouse chimeraを作成し, 老化の target organ, target cell が解析できそうな気がしている。奇抜すぎるだろうか。

病理部で二日間滞在し, 極めて効率よく多くの人と討論できたが, そのうち S. Schwartz とは, 血管内皮細胞の培養と動脈硬化症解析への応用について話した。われわれの所では, bovine 由来の内皮細胞は問題なく継代培養できるのに, ヒト胎児へその緒静脈からの内皮細胞は, なかなかうまく進んでいない。彼らは, 他の細胞による feeding 効果を重視しているらしい。

今, われわれは, 線維芽細胞の in vitro 細胞老化から得た知見を, in vivo の現象に活用することを重要と考えており, その最初の target を, 血管内皮細胞の老化にしぼってみている。ゴードン会議の会期中も, 今度の1月から本研究所に滞在する Dr. J. Smith (W. Alton Cell Science Center) と, この内皮細胞の老化プロジェクトを相談してきたところである。

References

1. Joan Smith-Sonneborn
DNA repair and Longevity assurance in Paramecium tetraurelia.
Science, 203, 1115-1117, 1979.
2. H. Hoehn, E. M. Bryant and G. M. Martin
The replicative life spans of euploid hybrids derived from short-lived and long-lived human skin fibroblast cultures.
Cytogenet Cell Genet 21,282-295, 1978.
3. Y. Mitsui, J. Smith and E. Schneider
Subpopulation selection does not rejuvenate human diploid cell cultures.
submitted.
4. Y. Mitsui, H. Sakagami, S. Murota and M. Yamada
Age-related decline in H1 histone fraction in human diploid fibroblast cultures.
submitted.
5. S. Murota, Y. Mitsui and M. Kawamura
Effect of in vitro aging on 6-ketoprostaglandin F1producing activity in cultured human diploid fibroblasts.
Biochim. Biophys. Acta, in press 1979.
6. Y. Mitsui, K. Matuoka, S. Aizawa and K. Noda
New approaches to characterization of aging human fibroblasts at individual cell level.
in Aging phenomena : Relationships among different levels of organization.
(eds K. Oota and T. Makinodan)
Plenum Press, New York, in press 1979.
7. S. Aizawa and Y. Mitsui
A new cell surface marker of aging in human diploid fibroblasts.
J. Cell Physiology, in press 1979.
8. Y. Mitsui, S. Aizawa and K. Matuoka
The relation of cell nuclei and surface membranes to the capacity of cell proliferation in human diploid fibroblasts.
Proc. XIth International Congress of Gerontology,
149-151. Excerpta Medica, The Netherlands, 1979.

§ 帰国して思うこと

岡山市・重井医学研究所 沖垣 達

去る5月の研究会(第47回・神戸)に出席し久々に多くの方々とお逢いする機会があって、私はあらためて日本へ帰ってきたことを確認し、一寸した感傷にひたったのであった。

北米大陸での長い生活のうちで、私はそのほとんどの時間をカリフォルニア州のパサデナで、多くの友人と忘れ得ない細胞たちとに囲まれて過した。1963年当時の Pasadena Foundation for Medical Research は、組織培養の草分けの一人 Dr. C. M. Pomerat に率いられた培養のメッカの感があった。小さな2階建の研究所には数人の専任研究員がいるだけで、あとは世界各国から Dr. Pomerat をしたって集まってくる修業僧の宿坊といってもよかった。Dr. Pomerat の研究者としての、また人間としての影響力は大きく、そこから染色体の T. C. Hsu, J. German, そして, WI-38 の L. Hayflich らが育っている。日本からも岡本道雄(京大総長)、中井準之助(筑波大)らの大先輩を初めとして、数年以上を過した人だけでも10指に余ろう。

私が行って半年の後に、Dr. Pomerat は痛で倒れられ、それからは主なき里と化して私達は悲しみの中に種々の苦しみと米国社会での研究機関と研究者の興亡を身をもって体験した。弱肉強食のこの世界でまがりなりにも生き続けてこられたのは内外の良き友だちの力による所が多いといわなければいけない。

1976年に、私はカナダの Montreal Cancer Institute に移った。この研究所は米国にも欧州にも属さない「第3帝国」とあだなされるフランス系カナダ人による癌研である。卓越した行政能力をもつ所長の Dr. Simard を中心に30人程の研究者が各国から集って carcinogenesis や somatic cell genetics の仕事に励んだ。私は20人を越す研究員の組織培養の世話をする立場にあり、湯水のように消費される血清や培養液を眺めてしばしば溜息をついたものだった。そして今帰国して、新設の研究所の窓外の東洋的な松の緑に目をやると、正直の所私はかなり複雑な心境にある。

日常私達は実験室の生活に追われて、科学や研究の原点や将来について考えることをあまりしない。英語の論文をまとめる時期がくるとあらためて語学力に欠けた民族の一員であることを思い知らされ、ひいては originality のなさに悩んでしまう。しかし私達の論文のまずさは英語表現力の不足だけによるものであろうか。本当は、英語を用いる人々にある思考体系、広くいえば西歐的発想法を持ち合わせていない人間にある本質的なものの不足に起因してはいないだろうか。明治以来、表面的にまた技術的に西歐化してきた科学界にあって、実はそれを動かす人間の方がそれほど西歐化していないところに問題がある。科学を進めようと思うのなら、西歐の歴史やその背景にある宗教観などをまず学んだ方がよいとさえ私には思えてくる。

この問題は、日本における大学の将来像やひいては研究費配分方法にまでかかわる。豊かな研究費で合理的に進展していると思われがちな米国の科学界にも、裏面やトリックはいくらでもある。研究費が科学を駄目にするるとさえいわれている。

研究費を得るためにまるで身を売るような経験をもつ私には、少いといわれながらも業績に関らずに講座費が支給される日本にこそ、まだ科学の本質—研究者の興味にもとづく研究の継続—がみられるようにさえ思えてならない。常に一歩ずつおくれで西歐的方法論の流入するわが国で、どの部分を

積極的に取り入れ、どこの部分をいかに拒否するかをしっかりと確立する事が今後の課題となるにちがいない。

夜を徹して細胞を育てるエネルギーがあったらその一部分を少しばかり転用して、“科学”について考えてみることを始めたいとしきりに思うのが、10年余の空間の後に帰国した私の所感である。

§ 新入賛助会員名

シベル機械株式会社	〒101	東京都千代田区丸の内3-4-1 (新国際ビル)	担当者：顕微鏡部 岡田 篤
株式会社東海医理科	〒101	東京都千代田区内神田3-2-12 (トリサクビル)	担当者：朝日奈幸一郎 Tel (03) 254-0052
朝日ライフサイエンス株式会社	〒101	東京都千代田区二番町9	担当者：山崎信義

§ 住所変更

別表5 (20頁)参照

§ 編集後記

暑中お見舞い申し上げます。沢山の原稿にうれしい悲鳴をあげています。次回もこの楽しみをぜひ味わせてください。自分で書いてみたい、彼に書かせたいという御希望がありましたら、ぜひ御一報ください。猛暑の夏、お身体に気をつけられ、実りの秋を迎えられますように……。(H. K)

会員通信が単なる事務連絡でなく、学問も思想も趣味も偏見も、なんでも本音をぶつけあえるような場になればと思います。「雄弁は金」の精神で。お腹が出っぱらないように。(N. H)

別表4：カリキュラム試案 (本文7頁参照)

1. 緒論：

生命の単位としての細胞，病気と細胞，細胞研究の歴史，細胞生物学とその方法

2. 細胞の構造と機能：

細胞内構造体とその役割

3. 細胞の増殖と制御：

細胞周期，細胞分裂，生体内細胞の存在状態，増殖とホルモン，細胞の老化，癌細胞の増殖

4. 細胞の分化と形質発現：

遺伝情報理論，発生と分化，膜の働き，分化系の各論，癌の形質

5. 細胞の遺伝学：

遺伝子の構造と機能，染色体とその異常，突然変異と疾患，細胞工学と遺伝子工学の方法と成果，環境汚染とその検定

別表 5 : 住 所 変 更

頁	氏 名	新 所 属 機 関	〒	同 住 所 ・ 電 話
P 1	宮崎 康弘	三菱化成生命科学研究所 中標津事業所	086-11	北海道中標津郡中標津町西6条 南11丁目
P 6	大沢 基保	帝京大学薬学部 環境衛生学	199-01	神奈川県津久井郡相模湖町寸沢嵐 1009 (04268)5-1121
P11	水口 昌宏	日水製薬㈱ 試薬開発研究部	307-01	結城市大字北南茂呂 (02963)5-1221
P11	吉川 清美	日水製薬㈱ 試薬開発研究部	307-01	結城市大字北南茂呂 (02963)5-1221
P18	田中 義夫	農林水産省家畜衛生試験 場研究第2部 ウイルス第1研究室	300-21	茨城県新治郡谷田部町観音台 3-1-1
P20	後藤佐多良	東邦大学薬学部 生化学	274	船橋市三山2-2-1 (0474)72-1141
P20	中井準之助	筑波大学基礎医学系 解剖学	300-31	茨城県新治郡桜村天王台1-1 (0298)53-2111
P23	上田 清基	筑波大学応用生物化学系	300-31	茨城県新治郡桜村天王台1-1 (0298)53-2111
P31	長瀬 千秋	天理よろず相談所病院 胸部外科	632	天理市三島町200 (07436)3-1511
P31	増田 正典	愛生会山科病院	607	京都市山科区竹鼻四丁野町17-4 (075)594-2323
P49	沖垣 達	重井医学研究所	701-02	岡山市山田2117 (0862)82-3113