

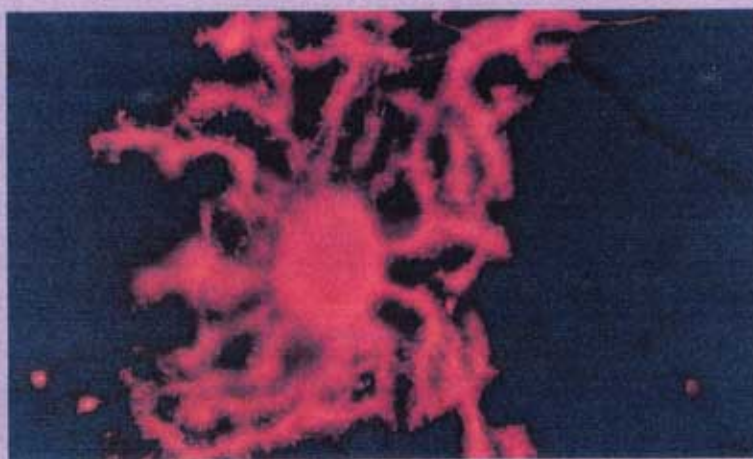
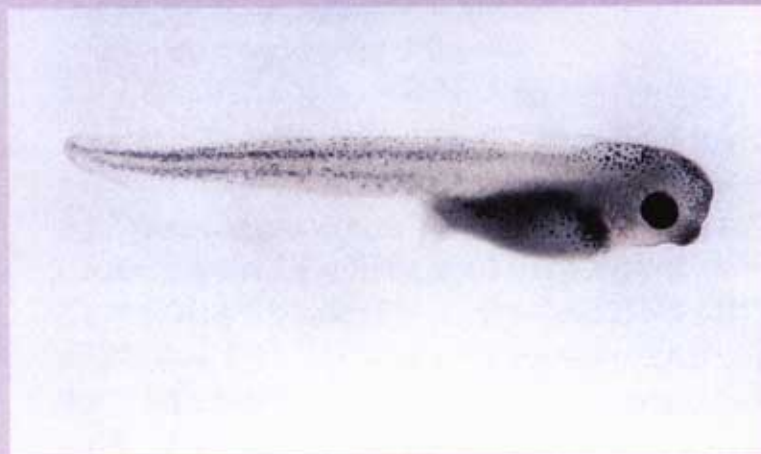
医科研

NOW

No. 5
1995.2.1

東京大学医科学研究所ニュース

編集・発行 東京大学医科学研究所 医科研 NOW 編集室



発生分化と神経機能におけるカルシウム

多くの細胞機能にカルシウムシグナル伝達が必須である。受精時のカルシウム波・カルシウム振動は細胞生理学的にも興味深い生命現象であり、また神経系のシナプス可塑性におけるカルシウムは高次機能での重要性の代表的な一面を示している。

上図：アフリカツメガエルの受精後8日目のおたまじゃくし。この受精と発生分化にイノシトール三リン酸誘導カルシウム増加が重要な働きをする。

下図：初代培養28日目のマウス小脳プルキンエ細胞を抗イノシトール三リン酸受容体（タイプ1）抗体で反応させたローダミン蛍光染色像。細胞体、樹状突起、棘突起、軸索が染色される。小脳運動学習のモデルである平行線維・プルキンエ細胞間シナプス伝達の長期抑制（LTD）にはこのイノシトール三リン酸・カルシウムシグナル伝達機構が関与する。

年頭の挨拶

医科学研究所

所長 廣澤 一成



明けましておめでとうございます。今日はあいにくの雨でございますが、今年一年間我々にとり良い年でありたいと思っております。昨年、この席でお話し申し上げたことは、皆様の努力で着実に実行されてきたと感じております。国際交流基金により国際交流が始まりました。医科研 NOW が順調に2ヵ月に1回発行されております。本来ですと、ここではまず、昨年の人事についての御報告をするのが慣例であります。が、医科研 NOW で見ていただくことにして、私としてはこの一年間こんな風にやって行きたいということについて、皆さんにお願いをし、御批判をいただきたいと思っております。

まず、平成7年度の予算であります。昨年の暮れ12月26日に内示がございました。その中で我々に関係ある項目を紹介しておきます。当たり校費は、1.4%増、科研費は924億円で12.2%増であります。学振の特別研究員は、300人増え2,400人となりました。大学院最先端設備費が13.1%増になっており、これも目覚ましい伸び率であります。それから新規事業としてCOEがあります。これは中核的研究機関支援、それに中核的研究拠点形成ということでありまして、我々の研究所は中核的研究拠点として是非参加できるような道をお願いしたいと思っております。東京大学の中で見ますと目立ったことが少なく、新キャンパス等調査費、医学系研究科の重点化が3年計画で進むということなどです。附属施設の新設は、学内共同利用としてアジア生物資源環境センターのみであります。文教予算全体としては増えているようですが、東京大学としてはあまり多くはなく、医科研の方で見ますと、研究所で特別設備費として、発生活工学解析システムが認められ、病院関係では磁気共鳴診断撮影装置、患者監視装置等のわずかに3項目が認められておるだけでございます。国家予算の伸びが低い中で、文教の基盤研究を重視する姿勢は理解できますが、研究所という観点から予算を見ますと、学部研究科中心の動きでございまして、文部省、東京大学は、附置研究所についても理解不十分なのではないかとの懸念もございまして、文部省と話をしていなくても、学部教育から発展する高等教育については理解が進んだものの、研究所運営についてはあまり関心をもたれていないと思えます。我々が研究所経営についての姿勢を明確にし、研究所を自分達でシェイプアップするという努力が必要な時期という気がしております。いくつかの研究所の改組を見ますと、単に研究所の守備範囲の拡大や、外圧による改組では不十分で、研究の使命と理想を積極的に打ち出さないと予算がつかなくなっているような状況ではないかと思われます。それで医科研はどうするのか、これを一年間皆様と考えていきたいと思っております。

昨年から将来構想推進委員会を中心に、研究対象が似ているグループをまとめて、グループディスカッションを進めるなかで、私はある程度の理念形成の成果を得てきたと確信いたしますが、学部と研究所という大学の枠組中での研究からどう脱皮するかということは、今年以降の問題であろうと思っております。昨年成果が上がったことは、グループディスカッションを通じて、我々にとって大事な研究、将来必要な研究としていくつかのテーマが出てまいりまして、対外的な発信の結果、寄付部門の新設という成果となったと思っております。次に、我々に必要なのは、萌芽的研究を大事にする事であるとの姿勢も見えてま

いました。分子生物学または細胞生物学の発展を通して研究のパラダイムが変わってきております。このパラダイムシフトを主体的にどう捉えるのかということを教授以下職員全員に考えてもらい、次の世代の研究部門配置を考えたいと思っております。当然それに伴って、附属研究施設がどうあるべきかと言うことも出てくるわけですので、これらについて将来の方向も探っていきたいと思っております。人間というのは基本的に保守的でありますので、次々ともを変えていくというのは、非日常的な状況であり、その持続には努力を必要としますが、そのようなテンションを持続できる研究所であって初めて先端的な研究、社会的発言が出来るものであります。

社会的な面で申しますと、やはり病院があるということは大きな意義がございます。今日も白衣を着ておられる方が何人かおられますけれども、我々の構成員の中に白衣を着た人が入っているという事実、これは研究所を運営する上で忘れてはいけません。さもないと、医科学研究所は基礎研究に走って、その対象となっている人間についての理解を欠くことになる。我々のところへ来てくれる医療対象者の患者さん方とも摩擦を起こしかねない。そのところは十分に注意して研究を進めていかなければならないと思っております。昨年も申しましたように、実験医療という方針は我々の研究所病院の持った使命として正しいものだと思っております。研究所病院に実験医療という使命感がなくては人類の将来を見据えた理念としての人間愛はありえないのではないかとと思っております。昨年は病院に3人の新しい教授が決まりまして、病院の方向づけが固まりつつありますが、是非お願いしたいことは、厳しい倫理感と深い人間愛に基づく実験的医療の研究を進めていただきたい。周囲のスタッフの方々はそれを手助けしていただきたいと思っております。社会から要請された問題を、将来への発展観点から検討していただいてこそその研究所病院であります。昨年末の研究集会でも申しました様に、我々の生み出す伝統は、一朝一夕にしてなるものではなくて、長い年月の繰り返しの中で積み上げで形成されます。研究集会で見られた創造性の主張、研究テーマの継承性こそ我々の伝統を育む基だと思っております。同時に、研究テーマへの厳しい自己批判を続けていただき、その上に立ってのテーマの継承こそ我々の持つべき姿勢であらうと思っております。次世代へこの研究所を受け継ぐためのインパクトをどのように形成するかということは大変に重いテーマでございますし、そのテーマについての検証を怠ると、そのつけは3年先5年先にでてまいります。絶えず我々は世代交代を考えながら、現在の自己に対する厳しい批判を続けて行きたいと思っております。そのような姿勢を持つことで初めて社会からのシンパシーが得られ、研究所において自己主張をするに必要な、また、高い独創性のある研究に必要な経済的な補償や人的な補償を得られるものでありましょう。私はそのような理念を持つ研究所をバックに、今年一年間対外的な発信を続けてまいります。あと6年で21世紀に入ります。しかし、研究・医療は今年の一年も来年の一年も1999年の一年も実質的には変わらない。我々の生きていく一年は、どの一年も質は変わらないものだと思っております。700人をこえる医科研教職員の方々と共に、今年一年が来年につながる一年であり、さらに、かって医科学研究所を作る先輩が考えていたパラダイムを我々が存分に展開し、次にそのパラダイムをどう変えるかの合意を形成したうえで、我々の後輩に渡したいと思っております。思うことは沢山ございますし、言葉たらずのところはこれから一年間のお願いを通じて、皆様方に御理解いただき、我々の時代に次の時代の研究所を作る基盤を形成したと、いつの日にか皆様方と一緒に思い出せる日が来て欲しいと思います。皆様方の御協力を得て、医科学研究所の名前を一層高めていきたいと思っております。特に、いろいろな部署の名前を申し上げずに新年の挨拶を締めくくりますが、それぞれのところで本分を尽くしていただき研究の独創性と継承性を守り、自己批判を厳しくやっていただきたいというお願いでございます。長い時間駄弁を弄しまして恐縮でございますが、1995年、平成7年の年頭の私の所感でございます。御清聴有難うございました。(1995年1月4日、講堂にて)

化学研究部における脳神経研究

化学研究部教授

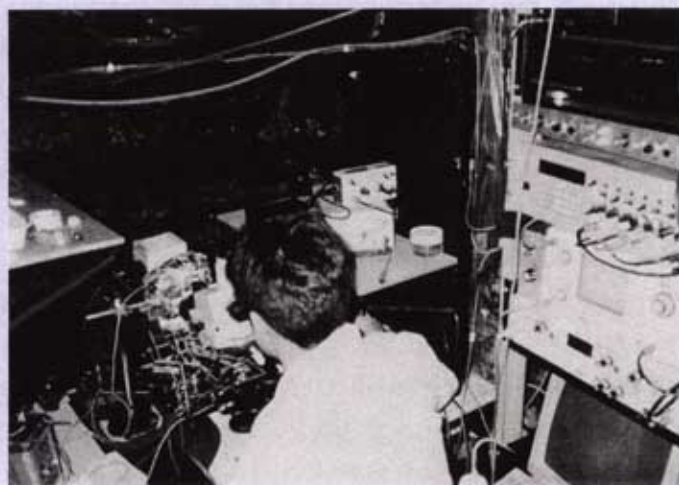
御子柴 克彦



私達が化学研究部に籍を置いてほぼ3年が過ぎようとしている。振り返ってみると私達はこれまで色々なところに籍を置いて研究する機会を得てきた。しかし、一貫して脳神経系の研究を継続してこられたことは、周囲の多くの諸先生方や研究室の仲間のおかげであると感謝している。化学研究部において現在進められている研究は、脳神経系が作られる仕組みや働く仕組みを明らかにしようとするものである。医科研で脳神経系の研究を進めている部門が過去から現在を通してみても必ずしも多くないが、脳研究は私達の生活と密接な関連があり長寿社会になるとともにその重要性がさらに増してくると考えられる。研究の現状と課題を簡単に紹介しながら、私達の研究室の紹介をしてゆきたい。

脳神経機能の解明は、人間の高次神経機能、特に“心”の問題まで扱うことになり、我々の通常の社会生活に密接につながる。その研究を通して、脳の働く仕組みそのものや脳・神経及び精神疾患の病態解明、治療、予防にもつながる。また、新たな原理による情報処理システムの開発にも役立ちうるであろう。特に全国民の約9%が何らかの神経疾患を煩い、人口の高齢化に伴うアルツハイマー病等の痴呆症やパーキンソン病などの運動異常症が増している。従って、脳・神経及び精神疾患の病因解明は必須であり、その為にはその基礎となる脳神経機能の解明に関する研究は国全体から考えても重要な課題となっている。米国では、既に「脳の10年」(Decade of the Brain)と位置付けて、脳・神経に関する研究を国レベルで強力に推進するなど、国際的にも大きな関心を集めている現状である。多くの方々が是非脳研究へ参加して頂きたいと考えている。

脳神経系の研究の大変なところは分子レベルから個体レベルに至るまで統合的に脳を捉えなければ十分に理解できないところであろう。脳をどのように捉えようとするかにより、その研究戦略が全く異なる訳で、非常に多様な研究手法と柔軟な研究の切口を常に考えていなければならない。幸い当研究部では分子生物学を基盤技術として多





くの細胞生物学的解析システムも立ち上がり、パッチクランプをはじめとして Ca^{2+} イメージングなどによる神経活動の解析法や人工脂質二重膜を用いたチャンネル解析法も確立され、着々と重要な成果が生み出されている。地球上の全ての生物の情報が核酸という共通の物質で規定されているように、それからはじまる多くの基本的な生命原理も生物種を越え共通点が多いであ

ろう。これに基づき私達の研究部での共通の考え方は、色々な動物種を研究対象とし其の上で脳神経系の特徴がどの様にして生み出されるかを明らかにしたいということである。より解析しやすい系を用いて様々な研究手段を導入して展開してゆく、そしてその成果を最終的に我々人間の脳の理解へともってゆきたいと考えている。我々研究部のモットーの一つは「常に流行に流されずに、新しい流行の流れを自ら作ろう」ということでもある。こつこつと時間をかけてある現象を掘り下げることにより本質が見えてくるであろう。はじめは些細な現象であっても本質的に重要であれば、いずれかは流行の大きな渦に発展させることができるであろう。思い返してみると、今成果の上がっている仕事には十数年前に手掛けたものもあり、それが本質的であるとすれば根気よく継続することが大切なのであろう。

現在私たちは、神経の発生・分化と高次機能発現の分子機構及び細胞内カルシウム情報伝達機構の解明をめざし、形態学、分子遺伝学、細胞生物学、分子生物学、生化学及び電気生理学的手法を導入することにより分子レベルから個体レベルにわたる統合的な脳神経系の理解を目的としている。主な研究テーマは下記の通りである。

1. イノシトールポリリン酸・カルシウム情報伝達と細胞機能の研究
2. 神経系の発生・分化および形態形成の分子遺伝学的研究
3. 中枢神経系の高次機能の解析と
それに係わる機能分子の探索

これらのテーマ以外にも一人二人で行っているような小テーマも数多く存在し、研究の発展とともに日々多様性を増す傾向にある。また、化学研究部では国内外の研究室と数多くの共同研究も行っている。従って、今後多彩な経験をもつ多くの若い学生や研究部員の参入を期待している。



分子医科学研修を受講して



東京大学医学部
病理学講座
技術官

岩坂 茂

東京大学において技術官研修が開講されて、はやくも5年が経過いたしました。その間、多くの研修が補充され内容が充実してきたことは技術者にとって喜ばしい限りです。中でも、医科研で行われる分子医科学研修は、近年の研究指向からみて人気研修の一つであることは言うまでもありません。

私は日頃、医学部病理学講座において、主に電子顕微鏡による病理診断並びに研究を補助する立場から、「細胞や組織の形態」にこだわる生活を続けておりますが、当然のことながら生命科学の解析が形態視察のみで出来る訳はなく、時代の要請と共に分子生物学的知識と技術の修得を求められております。従いまして、この度、医科研での研修を受講できる機会に恵まれたことは幸いでした。とは言うものの、日常業務とはいささか趣の異なる講義には、当初、戸惑いを感じなかったとはいえません。それでも分子医科学の基礎知識、そして臨床応用の講義を終えるころには、聞き慣れない専門用語も幾分理解できるようになった思いいたします。

実技研修では、近い将来病理学講座においても取りくみが予想されます「マウスの発生工学実験法」を選択させていただきました。卵の採取・体外受精・凍結保存・マイクロインジェクション法等などの一つをとっても繊細な神経と手先の器用さが要求される分野でしたが、丁寧な御指導と細かな手技を要する日常業務が役立ち、何とか技術の一端を会得できたものと自負しております。また、卵の凍結保存法は微細組織の凍結及びアーチファクト防止にも応用できないものかと考えています。

来年度の研修企画委員会が昨年暮れ開催され、医科研と共に医学部も研修の一端を担う準備を進めておりますが、今後も医学・生物学に係わる多くの技術職員が先端技術としての分子生物学的技術を身に付け、自己の資質を高めることを望んでいます。

なお、この機会に分子医科学研修の実施にあたり、御指導、御便宜を計って下さいました関係者の皆様方に、厚く御礼申し上げます。

第2回 IMSUT シンポの開催について

東大医科研 (IMSUT) 主催の国際シンポジウムが今春3月30日(木)～4月1日(土)に東大山上会館(本郷)にて開催されます。このIMSUTシンポはSchering-Plough社からの寄付金をもとに運営し、基礎医学における最近の進歩の紹介を通じて学生の基礎医学への関心を高めるとともに研究者の研究上の刺激となることを目的としています。2回目の今回は「The Leading Edge of Neural and Developmental Sciences」をテーマとして下記のようなセッションと演者を予定しています。奮って御参加下さい。

(1) Neurogenesis in Drosophila/C. S. Goodman (UC-Berkeley), S. L. Zipurski (UCLA), (2) Amphibian development/浅島誠(東大), A. Hemmati-Brivanlou (Rockefeller Univ), C. Kinter (Salk Inst), (3) Neural development in mammals/D. J. Anderson (Cal Tech), C.-c. Hui (Hospital for Sick Children), 相沢慎一(熊本大), (4) Differentiation factors, cytokines and cell signaling/G. D. Yancopoulos (Regeneron), 高津聖志 (IMUST), 山本雅 (IMSUT), A. Bonni (Harvard Univ), (5) Developmental and neuronal calcium signaling/H. C. Lee (Univ Minnesota), 御子柴克彦 (IMSUT), H. Komuro (Yale Univ), (6) Neurotransmission and neuronal plasticity/高井義美(阪大), J. Pevsner (Stanford Univ), 中西重忠(京大), F. Crépel (Univ Paris-Sud)

参加は無料です。ポスター演題も募集しています。参加およびポスターとも原則的に下記に応募して下さい(返信用葉書同封、ポスター応募は要アブストラクト)。締め切りは2月13日です。

[問合せ先] 〒108 東京都港区白金台4-6-1

東京大学医科学研究所化学研究部内 IMSUTシンポ事務局 古市まで

TEL. 03-5449-5320, FAX. 03-5449-5420

M EETING REPORT

8th International Congress of Parasitology に参加して

寄生虫研究部

奈良 武司

10月初旬から中旬にかけて、トルコ共和国のイズミールで開催された第8回国際寄生虫学会議に参加しました。

トルコ共和国はイスラム教の国で、イズミール空港から都市部へ入ると華奢な煉瓦積みの白い家が隙間なく立ち並び、あちらこちらにモスクの尖塔が見える、なんとも異国情緒あふれる国でした。この頃日本ではプロ野球セ・リーグの大決戦とアジア大会が行われていましたが、トルコは、こんな情報は一切入ってこない、遠い西アジアの国です。

この国際会議は四年に一度行われる、どちらかと言えばお祭りに近い学会です。世界各地から1,000を超える演題が集まり、セッションが極めて細分化されています。そのため、テーマを絞って研究発表を聞くには非常によい機会でした。また、同じテーマで研究をしている他国の研究者と細部にわたって討論できたことは大きな収穫でした。ただし、プログラムの組み方で、配慮に欠ける点もあり、例えば私の発表は住血吸虫症（重要熱帯病のうちのひとつ）のワクチンに関するものでし



学会会場にて。左から筆者、筆者の妻、小島教授。

たが、どういう訳か「その他の寄生虫の遺伝学」というセッションに入っており、がっかりしました。また、お国柄というか、学会開催中でも古代遺跡巡りツアーがびっしりと組まれ（自由参加ではありますが）、私もプログラムと相談しながらツアーに参加、日本においては感じ得ない歴史の深さを目の当たりにしました。学会主催のBanquetではベリーダンスが催されましたが、その席上で次の国際寄生虫学会議が日本で開催されることが発表され、日本からの参加者は感激するとともに責

任の重大さに身の引き締まる思いでした（1998年開催予定）。

実はトルコではこの当時爆弾テロが相次ぎ、帰国後二週間たった日の新聞に「イズミール中心部で爆弾テロ」の記事が出た時には背中が寒くなったのを憶えています。ともあれ無事に帰国、トルコという国の複雑さと、その魅力に出会うことができた学会でした。

最後に医科研国際交流基金からの援助及び研究部の御厚意により、学会に参加できたことを、この場を借りて深く感謝致します。

編集後記

年が改まって、No.5は1995年の第1号となりました。本号では、所長の年頭の挨拶を転載させて頂いたため、紙面の構成が通常と異なります。「Administration Office」の事務部の各部門の紹介は今回は休ませていただきましたが、次号では庶務掛からスタートします。また学友会セミナーの記録も次号でまとめて掲載する予

定です。

慣れない編集係の仕事にもようやく少し慣れてきてペースがつかめてきたところです。まだまだ不十分な点が多少あろうかと考えておりますが、今後の改善のためにも皆様のご批判・ご意見をお寄せ頂けると、大変有り難いと考えております。宜しくお願い申し上げます。 ⑤