

化学研究部における脳神経研究

化学研究部教授

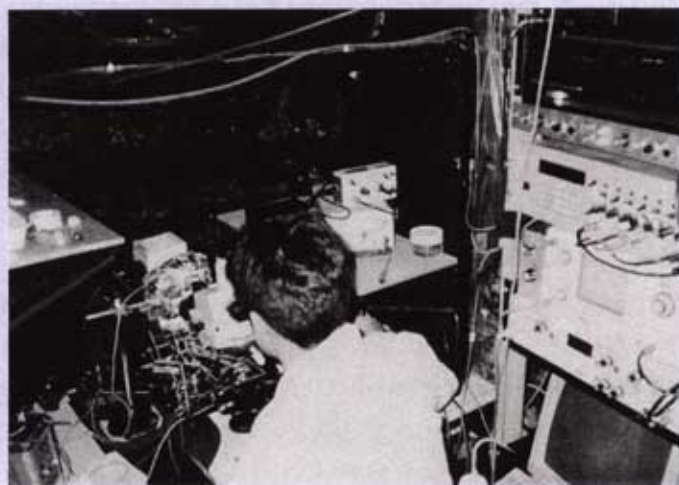
御子柴 克彦



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。

