

私と科研費No.34号(2011年11月号)

## 「黎明期から生物電気化学領域の発展を支えた科研費」

熊本大学 学長  
谷口 功



エッセイ「私と科研費」

学長という職について大学運営の日常の中にいると、今でも「研究」が無性に恋しくなる時がある。科学研究費補助金(科研費)で旅費を工面して学会発表に飛びまわっていた頃が懐かしい。幸いにも今でも以前から約束のあった講演依頼を受けて、国内外の国際会議でこれまでの研究内容を講演させていただくことがある。その際には、必ず東日本大震災への支援へのお礼と大学の紹介も含めて話すことにしている。こうした講演ができるのも、元はと言えば、科研費のお世話になって長年研究をさせていただいたお陰である。また、現在進行中の一つの新学術領域研究の評価委員を仰せつかっているのも、最前線の研究成果に触れる機会もある。最前線で頑張っている研究者の研究経過を聞く機会があることは、やはり楽しい。

昨今、大学の運営経費が切迫する中で、大学の教員にとって、科研費は研究を進めていく上で不可欠で、本学でも教育研究の質保証のために、教員に対して科研費を含めた外部資金の導入の努力を求めている。また、同時に科研費の財源は国民の税金であるので、その用途とともに、短期的中長期的を問わずその研究成果に社会の厳しい目と期待が集まっていることへの意識喚起を促している。

私と科研費の付き合いは研究人生そのものである。35年程前、大学教員として赴任した当時の熊本大学の研究室は今日の状況とは異なり、研究設備は極めて限られていた。大型の機器は、大学内はもとより他大学までもその装置を探し回って使わせていただいた。お陰で、所属する部局以外や他大学の多くの研究者と知り合いになった。それでも日常的に使う汎用機器は、やはり研究室になければ研究が進まないもので、研究室での機器の整備が必要になる。細々と進めた研究成果を基に何とか科研費を申請した。それが初めて採択された時の喜びは今でも良く覚えている。総額70万円程の研究費であったが、それが採択された時は、社会に自らの存在を認められたような気持ちになり、喜びと誇りを感じながら「よし!」という気持ちになったことを覚えている。当時、市場に出始めた日本製の電子式の小さなポテンシオスタットとペン式のリコーダーを購入して、進めていた生体関連分子の電気化学研究を始めた。いくつかの研究論文を報告する一方で、「研究費を稼ぐ」ために、民間の研究助成団体の研究助成金等も片っ端から申請して、少しずつ支援をいただくことができた。当時、不可能とされていた金属タンパク質の電子移動反応に対する電極上での直接的な電気化学(ボルタモグラム=電流電位曲線が測定できる)計測は、1970年代後半から世界的にも注目されつつあった。研究室の機器も揃う中で、我々のグループも果敢に挑戦した。1980年代初頭、幸いにも金属タンパク質の直接電気化学に関する研究において大きな展開に携わることができた。すなわち、当時、研究の大きな潮流となっていた電極表面を様々な機能分子で修飾する等して工夫した修飾電極の作製と組み合わせることで、機能電極を用いて金属タンパク質の直接電気化学計測が可能になることを示すことができた。

特にシクロムcの電子移動制御用機能電極界面の構築に関する研究過程で、ジスルフィド及びチオール系化合物を用いた金や銀電極表面の簡便な湿式修飾手法を見いだした。以後、世界的にSAM (Self-Assembling Monolayer) ブームが広がり、この方法は固体表面の性質改変のための21世紀のキーテクノロジーの一つとして今日広く活用されるに至っている。その後、シクロムcに加えてフェレドキシンやミオグロビンの直接電子移動が可能な機能電極の作製にも成功し、簡便な電気化学的手法を用いた生物電気化学領域の急速な展開を可能とすることができた。その後、電極表面が、原子や分子レベルで解明できるようになるに至って、電気化学研究はナノサイエンスの領域へと繋がっていった。この間、電気化学法の応用分野も急速に発展して、バイオセンサをはじめとする計測用機能デバイスや電極触媒作用の解明からエネルギー変換のための電極開発や新しいバイオ電池の開発等も進んでいる。

これらの研究の流れは世界的な潮流とも重なり、金属タンパク質の生物電気化学に関する国際的な新しい学術領域の開拓に参画することができた。このような学術の創成期にあって国際的なシンポジウムも数多く開催され、お陰で世界中を旅することもできた。

これらの活動を支えたのが科研費での研究支援であった。当初の「奨励研究」から始まり、「一般研究」で比較的継続的に支援いただいた。派生した応用研究に関しては「試験研究」の支援を得た。さらには、多くの「特定研究」や「重点領域研究」の公募班にも採択いただき、また「重点領域研究」では計画班の班長もやらせていただいた。これらの研究に携わることで、一気に国内外の多くの研究者と知り合うことにもなった。これは、今でも何物にも代え難い私の財産となっている。多くの仲間には、その後も大変お世話になっている。

最近では、若い研究者への研究支援には一昔前に比べて格段の改善がなされている。相対的に年長者に厳しくなったとの感もあった。自分が若い頃にこのようになっていればと少し羨ましい面もあった。また、一部の科研費が基金化され複数年に渉って使用可能になったことなど、研究費の使い勝手も格段に改善された。いずれも、研究者の長年の要望でもあり、科研費も総額2600億円におよぶまでになった。極めて喜ばしい。今年は、ほぼ全ての科研費が二度に分けて支払われ、減額等についても取りざたされたが、幸い約束通りの支給になった。東日本大震災後の復興のためにも、短期的対応はもとより、将来の我が国を支えるために中長期的な展望に立った新しい知を生み出すための支援が必要である。これからも科研費が我が国の基盤研究支援として益々充実することで我が国の知的基盤を拡大し、我が国発展の基盤として機能し続けることが必要である。同時に、研究者は、改めて“科研費=国費”の中に込められた国民の皆様や国際社会からの期待に応えるという使命に思いを馳せることが必要になる。