

基礎研究と研究基盤センター

宮崎 修一

東邦大学医学部先端医科学研究センター教授

数年前、本雑誌に論評を書く機会をいただいた。その際「現在の大学院生や若い研究者にとって大学は、かつて私が感じたように刺激的な研究環境であり続けているだろうか。独創的な考えやひらめきなど、若い頭脳に期待するところは非常に大きい。」と書いたことを覚えている。今でも研究をするうえで大切なことの1つは「独創的な考えやひらめき」だと考えているが、独創的研究というものは案外素朴な疑問に端を発していることが多いように思う。また、1つの事象を多面的にとらえたり常識を疑ったりすることから独創的な考えや仮説が生まれると考える。そして、その疑問や仮説を実験などを通して解明していくわけだが、用いられる基礎研究解析の手法には「定石」がある。例を挙げれば、ウエスタンブロッティング、フローサイトメトリー、免疫組織染色、対象物質の精製・同定、PCR、RT-PCR、microarray、siRNA、遺伝子組み換え細胞または実験動物の作製など。これらの手法を組み合わせることで研究が進展し、新知見を得ることが可能となるのである。例えばフローサイトメトリーでは、ラベルした抗体で多重染色した細胞を一定数測定することにより、細胞集団の中における目的とする細胞の割合や2種以上の抗原の発現関係について解析できる。さらに、RT-PCRを行うことによりこのフローサイトメトリーで得られた発現量を遺伝子レベルで確認することが可能となる。

最近の研究では、これら各手法を実施するために高価な大型機器が用いられている。医学部の研究基盤センターは①プロテオーム・遺伝子解析部門、②フローサイトメトリー部門、③分子構造・微量解析部門、④画像解析部門、⑤電子顕微鏡部門に区画され、大型機器が多数設置されている。以前はこれらの機器を操作するには熟練した技能が必要であったが、現在では各機器担当者(医学部ホームページに掲載)の説明を聞けば誰もが使用できるようになって

いる。スーパーコンピュータ「京」を利用した機器を用いると研究が飛躍的に進むと期待されている現在、研究機器自体の研究もまさに日進月歩で進んでいるのである。私も髄膜炎の発症機序の解明を目的に、センターのフローサイトメトリー、RT-PCR、2時限電気泳動装置などを利用し、脳脊髄関門を構成する細胞の1つである血管内皮細胞から興味ある蛋白質を同定した。現在、この同定蛋白質遺伝子欠損マウスの作製を進めており、一方ではGFP遺伝子を挿入した変異病原体も作製している。そもそもこの研究は、「髄膜炎原因の多くがなぜ細胞内寄生微生物なのだろうか」という素朴な疑問がきっかけであった。その疑問が上記のような研究機器を利用することで少しずつではあるが解明に近づいている。

ソフト面では、研究基盤センターの機器は共用であることを念頭に置き、適切な材料の準備と処理が必要であることは言うまでもない。例えば、利用者の不注意により材料に微生物の混入があると機器の使用が不可能になる。また利用者が各機器に組み込まれた特殊なソフトを勝手に変更することは、他の利用者の研究を阻むことになるので、マナー違反だけではすまされない。

研究基盤センターと実験動物センターの平日1日当りの総利用者数の平均はそれぞれ13人と33人であり、センターが十分活用されているとは言い難い。しかし、東邦大学医学部医学科教員任用資格では、講師以上の任用申請に「最近2年間に、原則として2編以上の評価論文があること」が必要条件となっていることや、修士・博士課程に毎年多くの大学院生が入学していることから、基礎研究に興味を持つ若い研究者が増えるのではないかと期待している。そして、研究基盤センターにある大型研究機器や実験動物センターを活用して、「素朴な疑問から始まったかもしれない研究テーマ」の解明を進めて欲しいと願っている。