

アトモスフィア

「生化学実験」と「モノづくり」のイノベーション

福森 義宏*

現在、全国の大学の学生実験では、どのような「生化学実験」が実施されているのでしょうか？ 生化学とは、「生物体がどのような物質から成り立っているか、それらの物質がいかにして合成され分解されるか、これらの化学物質が生体システムの中でどんな機能を営んでいるかを究明する科学（生化学辞典第4版）」と定義されています。生化学のすべてを学生実験で学習する事は困難であり、学生が在籍する学部によっても、重点的に教えるべき内容は様々だと思います。そのためか、多種類の実験を半日程度で終了する「生化学実験」が多いように感じます。例えば、タンパク質の定量実験。試薬として購入した「アルブミン」を適当な濃度で調製し、数種類の方法で定量するといった実験です。どのような実験を行う時に「タンパク質の定量」が必要となるのでしょうか？ すぐに思い浮かぶことは「タンパク質の精製」です。私が担当する「生化学実験」では、「牛心臓からチトクロムcを精製する実験」を連続5日間、午後に集中して実施しています。「タンパク質の定量の原理・方法」は、この実験で学びます。「牛心臓からチトクロムcを精製する実験」は、私が学生時代に受けた生化学実験の一つです。牛心臓を初めて見たときの驚き、殆どがミオグロビン・ヘモグロビンのヘムに由来する茶色のタンパク質溶液をイオン交換樹脂に通過させたときに、樹脂表面に吸着した鮮やかな赤色のチトクロムcを見つけた時の喜び、吸着しなければ最初から実験をやり直さなければならないときの失望感、精製標品の純度をSDS電気泳動で確認し、ほぼ100%純度のチトクロムc溶液を精製できたことの喜び、多くの驚きと達成感。このような「生化学実験」を通して生化学の面白さ・原点を感じることができると勝手に思い込み、性懲りもなく約30年間「古典的な生化学実験」をいくつかの大学で実施してきました。

最近、日本のモノづくり復活が叫ばれています。日本が国際競争を勝ち抜くためには、独自技術を開発し、他の追随を許さないモノをつくること、モノづくりイノベーションが喫緊の課題であると叫ばれています。日本のモノづくりが衰退した原因はいろいろ考えられています。ある企業人からは「日本の大企業は官僚的であり、リスクを避ける。ローリスク・ローリターンを狙う。」「イノベーションにリスクはつきもの。リスクをとれない40歳を過ぎた人がやるべきことは、イノベーションのマネジメントである。」という厳しい意見が述べられています。「日本生化学会」が今より少し元気なころは、「モノづくり」も元気だった様な気がします。日本のモノづくりが復活しない限り、日本の発展はない。「日本生化学会」が発展しない限り日本の生命科学は発展しないぐらいの意気込みで、40歳未満（文部科学大臣表彰において「若手研究者」とは40歳未満と定義されています）の若い人たちの力を信じ、「日本生化学会」がイノベーション（個人的には、全体の取り組みの5%程度のイメージですが）に取り組んでいる姿勢を示す事も大事だと思います。

こういう私は、イノベーションとはかけ離れた「古典的な生化学実験」を固持しています。モノづくりイノベーションと同じように40歳未満の若い人たちの意見に耳を傾け、「古典的な生化学実験」を「組換えタンパク質の精製実験」に変えなければならないのかもしれませんが、只、どのように変えるにしても「生化学の面白さ」を伝えてくれる「生化学実験」であってほしいと願うばかりです。イノベーションとは本質を維持する『革新』であって、本質を変えてしまう『革命』ではないのですから。

*金沢大学理工研究域長、日本生化学会前理事