

大学における研究から企業における研究へ



随 筆

菅 健 一*

To the research in the company from the research in a university

Key Words : Basic research, scale-up, Fermentation

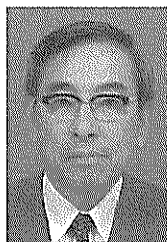
大学教官が民間企業への兼業が認められ、積極的に産学協同が進められてきている。一方、大学での基礎研究はシーズ研究として、TLOなどを通して、徐々に特許化され、企業への技術移転が進められている。これまで、大学における研究は新しい物質を発見したり、新しい原理を見出したり、新しい方法を考案して、論文に発表することが目的である場合が多かった。これから最先端の研究が実用化され、社会に役立てるためには、コスト、安定性、安全性など大学の研究者があまり重視しない点が、企業化にとって、最も重要な課題であることを考える必要があろう。

私も、定年後ひょんなことからある外資系の会社の技術コンサルタントを依頼された。会社との守秘義務のため内容は詳しくは述べられないが、酵母が生産する物質について、需要が大幅に伸びる可能性があるため、新しい装置を組むために、品質を落とすことなくスケールアップを行うための培養条件、制御法を基礎から検討していくものである。したがって、少し困った問題があるので相談に来たというのではなく、長期にわたってのコンサルタントであった。

技術コンサルタントはその企業で、その方面の専門家が少なく、まさに困って、相談に来られるのであるから、目的は非常に具体的である。企業での研

究も大学の研究でも「研究ということ」の本質に変わりはない。しかし、企業の場合、研究成果が何らかの形で、実用化されることが必要であり、実用目的が先行しているところが、大学の研究と異なる。大学での研究はJournalに報告する必要があるから、そこで起こる現象を解析し、新しい事実に対してはいろいろな角度から実証し、検討しなければならない。したがって、研究に時間がかかるが、研究に要する時間に対してはそれほど神経質に考えず、むしろ実験結果の再現性に重点を置き、自分の納得の行く答えを模索する傾向にある。一方、企業に働く研究者にとっては当然のことと思われるが、企業における研究は企画主導で、目的が明確で、スケジュール管理による効率化が厳しく要求される。

今回の場合も、培養実験は時間がかかる上に、菌の活性は前培養などの状態によっても影響を受けるので、再現性の検討も重要であるが、研究のデッドラインが予め決められているので大変なスケジュールとなった。始めにこれまで得られたデータやこれに関する特許を十分検討し、自分なりにこれからの研究に対するイメージを作り上げた。スケールアップに対する基礎的な手法は学生に講義などもしているが、実際にスケールアップを行った経験はないので、すでに企業を退職した経験者に少しアドバイスをもらいながら、どのようなデータをとるか、そのデータを解析した時どのようなことが解るか、これらの結果を如何に利用するか等研究の詳細を、タイムスケジュールをつけて作成し、何回か討議した。いよいよ、データを採るための実験装置を新規に購入して実験を開始した。短い時間で、目的を達成するためには数少ないデータを用いて、効果的に研究を進めるために頭の中で、絶えず実験結果を予想しながら



* Ken-ichi SUGA

1937年11月生

1967年大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻博士課程修了

現在、大阪大学名誉教授、工学博士、生物化学工学

TEL 072-729-8443

FAX 072-729-8443

E-Mail suga-ken1@hcn.zaq.ne.jp

研究を進める必要がある。実験そのものは研究員の方がやってくれるわけであるが、実験を始める前にいつもその日の実験の目的、その実験から得られる結果を仮説に基づいて説明して実験を始めた。こうして説明することは研究員とのコミュニケーションが図られ、意見も聞くことが出来ると同時に、自分の考えの再確認が出来ると考えた。このように終始、培養状態を観察しながら、実験を行うのは本当に久しぶりであり、学生時代、手作りの反応器と制御装置の前に座って、反応の様子を見ながら、次はどのような手順で研究を進めようかと考えていたころを思い出した。退官までの最後のほぼ20年間は実験そのものとあまり接することなく、自分の部屋で、研究計画を考えるか、講義や会議の用意をするか、教室のスタッフや学生たちの書いた報告書を読むか、また報文を添削するといった毎日を過ごしていたころを考えると、今、本当に研究をしているという感じがしている。

私が幼いころ精神的な面でいろいろ教えてくれた僧侶がいたが、この人は僧侶になる前はガラス職人であって、ガラスに美しい色をつけるのに、いろいろな工夫をしたという経験話をしながら、研究というものは人から結果だけを聞いて、判断するだけでなく、絶えず自分が現場に立って、細かい色の変化

や温度変化を注意深く観察することが大切でなんだと教えてくれた。また、難問に対しても、徹底的に集中して考えれば、解決できるものだ、ここで集中するとは昼も夜も、いつも同じことを考えることであり、うまくいけば次の自信につながるものだと教えてくれた。僧侶であるから、精神的というか哲学的な感じがしたが、昔職人をしていたことで、不思議に説得力があり、この人の影響は今も続いているように思われる。

週に1回ないし2回、工場の一角の研究所に出かけて行き、誰にも拘束されずに研究対象にふれ、微生物が増殖し、目的の物質を生産している場に自分の眼をおいて、本当に自分が考えていることが起きているかをつぶさに観察し、家に帰って解析を繰り返していると、寝ているときも、アイデアが浮かんでくるときがあり、この年になって、研究に集中できることにひとり喜びを噛みしめている。

この研究は始まってまだ1年と3ヶ月である。新しいことも少しずつ出てきているが、実験に悪戦苦闘していることも事実である。

この研究が来年の今頃、日の目を見ていればと期待しながら、帰りに工場の近くにある350ヤードのゴルフ練習場に立ち寄って、汗を流しのを楽しみにしている。

