

第1回講演会要旨

「私の歩いてきた道」 犬飼紀喜（山之内製薬顧問）

この講演は学術講演ではなく、私の学生時代および卒業後の足取りを振り返りながら、学生、教官の皆さんに、少しでも参考になる話が出来ればと言う主旨である。

次の3つの内容に分けて話を進めたい。

- I. Challenge to Change
- II. 国立研究機関・大学における研究—松本発「○△バレー」！
- III. 企業における研究開発—製薬企業に関して

I. Challenge to Change

ここに出席の学生とほぼ同年齢（20代）であった1960年代を振り返りながら、学生時代の思い出や、20代の頃に経験した人生の節目やその時々の問題などに、どう取り組み、どう対処したか、また山之内製薬中央研究所や阪大蛋白質研究所で、20代に行った有機合成化学の研究の幾つか—Bradykininの合成とペプチド合成試薬の発明、Metoclopramido, Dipyridamole, Dimemorfan, Prostaglandinesなどの合成研究—を取上げて、それらの研究中にぶつかった問題を解決するに当たって、どう悩み、どう発想し、どう成功に導いたか等を具体的に説明。これらの具体例を通して、一つには、良い指導者に恵まれたこと—桜井武平先生はじめ文理学部化学教室の先生方、村上増雄先生はじめ山之内製薬の上司や同僚、大阪大学蛋白質研究所における赤堀四郎先生、榊原俊平先生等—、もう一つは、Challenge精神と自分の得意分野（専門分野）を持ちたいと言う強い意欲、そして、問題解決に当たっての努力と集中力、加えてどんなに小さな事でもよいが、その成功体験を通して自信を持つ大切さを強調した。さらに私が若い頃に痛感したことは、「化学は実験科学であり、教科書レベルの知識だけではなく、出来るだけ多くの実験を通して化学を理解し、自分で新しいアイデアが出せるレベルまで、自分の知識・専門性を高めること」の大切さである。

1972年から、日本の特許制度は、従来の製法特許から物質特許へと大きく方向転換した。それを契機に、日本の製薬企業の研究開発力も飛躍的に向上し、今では欧米の製薬企業と互角の力を持つまでに発展した。その1例として、山之内製薬が研究開発に成功したガスター（科学技術庁長官賞受賞）、ハルナール（内閣総理大臣賞受賞）などの新薬につき簡単に紹介した。

1976年—1977年、米国 MIT へ留学。ノーベル賞受賞者を含め、世界的な科学者の研究や物の考え方に直接触れたこと、および、現在日本の有機化学をリードしている優れた研究者が何人も、ボストンにある MIT やハーバード大学にポスドクとして留学しており、若い頃こうした方々と知り合い、一緒に苦労した経験は、その後の私の研究や仕事の上で、大変有益なものとなった。更に付け加えれば、欧米の大学院の学生の殆どは、他大学の出身者であり、日本の場合とは大きく異なっている。理由はいろいろ有ろうが、一つ言えることは、彼等は、大学院へ進学するに当たって、はっきりした目的意識を持って大学院を選び、明確な目標を持って勉学に勤しんでいる事である。少なくとも MIT やハーバード大学においては、教授は学生に対して厳しく対処し、気の緩んでいる学生は、直ちに研究室から追い出される羽目になる。この点はポスドクに対しても同様である。逆に業績の上がない教授は、研究費（グラント）が取れないだけでなく、院生もポスドクも集まらず、結局、大学を追われることになる。

II. 国立研究機関・大学における研究—松本発「○△バレー」！

国立研究機関や大学の使命には、濃淡はあるも、(1) 独創的・基礎的・先端的な研究、(2) 次世代を担う人材育成：教育、(3) 基礎研究の成果の社会への還元—国家・社会へ貢献する—の3つがあると考えます。従来、日本においては、(1)、(2) に主眼が置かれ、(3) に関しては、欧米に比してもう一つ目が向いていなかったのではないかとされている。

昨今、ようやく日本でも、大学発の特許やベンチャー起業が注目され、話題となっているが、かねてからこうした点に関して種々の提言をし、実際に実行され、素晴らしい業績を上げて来られた先生方も多い。例えば、40年以上前に大学発のベンチャー企業を立ち上げた赤堀四郎元阪大総長、KS 鋼を発明した本多光太郎元東北大総長、特許の重要性を説いた有馬朗人元東大総長、および米国 MIT で見た産学協同の成果などが、その例であろう。またノーベル化学賞を受賞された白川英樹教授、野依良治教授の場合も、単に基礎研究の成果だけではなく、それを応用開発研究に結びつけた業績が高く評価され、ノーベル賞に輝いた事は良く知られるところである。

日本は科学技術創造立国の実現を目指し、まず本年 10 月 1 日から、理研など、国立研究機関が独立行政法人化され、今後、「事業の選択と集中、および費用対効果を念頭においた運営」が強く望まれている。理研の新理事長に就任された野依先生は、就任挨拶の中で、「基礎研究の重要さと共に、その研究成果の社会への還元、および研究者がもっと社会への情報発信をする大切さ」を述べておられる。国立大学も、来年 4 月の法人化に向け、種々

の施策が、新聞などに発表されている。こうした中で、科研費や COE などの予算配分は、旧帝大などの上位大学に比べ、信州大学の場合は、かなり少ないように見受けられる。少ない研究費の中で、質の高い基礎研究や教育のみならず、応用開発研究にも目を向ける事は至難の業ではあるが、次期ノーベル化学賞の候補者の一人と目される信州大学工学部の遠藤守信教授は、カーボンナノチューブに関する基礎研究の成果を、積極的に情報発信され、地元企業（昭和電工等）との応用開発研究による実用化にも力を注ぎ、「地元長野をカーボンバレーにしたい」と頑張っておられると聞いている。その意味において、理学部化学科の先生方も、積極的に自分の研究成果を情報発信し、地元企業などとの共同研究等を通して、多少とも応用開発研究にも目を向け、研究費の確保と共に、将来、信州大学理学部化学科発の研究成果を持って、「松本を○△バレーにして欲しい」と切にお願いしたい。

III. 企業における研究開発—製薬企業に関して

日本企業の 2003 年度の研究開発予算は、昨年比で 3.9% の増。製薬企業の場合には、研究開発費が平均で売上高の 8.9% と他産業に比して格段に高い。中でも大手製薬企業の研究開発費は、売上高の 13-14% と高く、その費用配分は、基礎研究、応用研究にそれぞれ 25%、開発研究に 50%。この予算および配分の比率は欧米の製薬企業においてもほぼ同様であるが、その絶対額においては、欧米の大手製薬会社にはるかにおよびない。（山之内製薬の場合、2003 年度の研究開発予算は 650 億円である。）

一つの新薬開発の成功確率は 12000 分の 1、研究開発期間は 10-15 年、一つの新薬の開発には 200-300 億円を必要とする。従って、国内外の厳しい競争のなかで、如何に独創的で優れた新薬を、継続して、如何に速く研究開発できるかが、その製薬企業における死命を制すると言えらる。製薬企業が研究開発を重視する所以である。

製薬企業への就職を希望する学生は多いが、現実にはなかなか厳しいと聞いている。まず希望する製薬会社のホームページで、会社案内、募集案内を見て、募集部門、募集期間、入社試験等につき正確に内容を知る事が大切。特に、製薬会社の採用試験は、他産業に比べ、かなり早期に行われているので、注意する必要がある。応募に際しては、特に大学院生の場合は、希望する企業において、自分の専門分野の募集の有無を良く見極めると共に、応募に当たっては、自分のアピールポイントを持つことが重要である。また指導教官の推薦状も、しっかりした物が要求される。

以上 I, II, III の三項目に分けて、拙いお話しをさせて頂きましたが、その中で、学生の皆さんへの激励として、繰り返し述べたポイントを以下に再掲し、講演の結びと致します。

私のメッセージ

Challenge —明確な目的意識をもって、常に前向きに挑戦する

自分の得意分野を持つ—専門性を高め、自分のアイデアが出せるレベルになる

We Feeling—上記を行うに当たっての心構え

With carefull design

With optimism

With enthusiasm

With open mind

With continuity

With creativity