

## 企業の研究開発について On the Research and Development in Corporation

千畑 一郎

Ichiro CHIBATA, Ph. D.

農学博士、元田辺製薬(株) 名誉会長、阪神高速道路(株) 監査役、  
ホソカワミクロン(株) 取締役、関西経済連合会 特別顧問

Honorary Chairman, TANABE SEIYAKU CO., LTD., Auditor, HANNSHIN EXPRESSWAY CO., LTD.,  
Director, HOSOKAWA MICRON CORPORATION, Special Advisor, KANSAI ECONOMIC FEDERATION

ホソカワミクロンの研究開発会議に参加させていただいて、これまでに感じていることを述べさせていただきたいと思います。

### 1. はじめに

私のことをご存知ない方も多いかと思しますので、初めに私自身のことを簡単に紹介しておきます。私は1926年、大正15年、大阪で生まれました。60年以上前、旧制高等学校に在学中にヴァレリ・ラドの書きました伝記「ルキ・パストゥール」を読み、大変感銘を受けました。ご存知の方も多いと思いますが、パストゥールは化学者として出発し、酒石酸の光学分割の研究を行い、今日の立体化学の基礎を築きました。その後、発酵学、微生物学、免疫学と研究分野を挙げ、ワインの滅菌、たんそ病、狂犬病ワクチンなどの研究によって、人類の健康と福祉に大きな貢献をしました。

私はパストゥールのような仕事をするには何処の大

学へ行けばよいか考え、京都大学農学部農林化学科に入学し、有機化学、生化学、栄養化学、酵素学、醗酵学などを学び、昭和23年に卒業し、田辺製薬に入社、約35年間を研究者として過ごしました。その後、研究開発と海外事業を見るようになり、平成元年に社長に就任いたしました。経営者として社長を8年しまして、会長、名誉会長、相談役を経て今に至っており、約60年企業で働いてきたこととなります。現在は、当社の社外役員のかたに、阪神高速道路(株)の監査役、関西経済連合の特別顧問をしております。

顧みますと私の人生の中で、もっとも働き甲斐があったのは研究者の時代です。研究所時代には、今で言うバイオテクノロジー、主として酵素法、醗酵法などの生化学的手段によるアミノ酸、ビタミンなどの生産および医薬品としての利用研究に従事しました。特に固定化酵素を使ったバイオリアクターを世界で始めて工業化した研究が有名です。

### 2. 企業研究

私の居りました製薬企業は当社と業種は違いますが、共通しているのは科学技術を基盤にした研究志向の製造業であるということです。この種の企業が継続的に発展し続けられるかどうかは、技術革新、イノベーションができるかどうかによって決まります。したがって、企業の最も川上に研究があり、研究開発に始まり、製造、販売と企業活動は流れて行きます。

製造業の技術革新、イノベーションには工程革新、プロセスイノベーションと新規製品創出、プロダクツイノベーションがあります。私は企業としてはプ

### 略歴

大正15年大阪府生まれ。昭和23年京都大学農学部農林化学科卒業、田辺製薬(株)入社、研究所勤務。研究所長、取締役、常務取締役、研究本部長、海外事業本部長、専務取締役、副社長を経て平成元年から9年まで社長。9年から会長、11年から13年まで相談役、名誉会長。

研究所では、主としてアミノ酸、ビタミンなどの生化学的製法ならびに利用に関する研究に従事、特に固定化生体触媒の研究が著名。紫綬褒章、勲二等瑞宝章、フランス国家功労勲章およびレジオン・ド・ヌール勲章等を受章。

プロセス イノベーションよりプロダクト イノベーションに力を入れるべきであると考えています。このことは製薬企業を考えれば分かりやすいと思います。

製造方法が難しく、製造原価の高い医薬品について、プロセス イノベーションによって良い製法が出来れば、製造原価が下がり、企業に貢献することは確かです。しかし医薬品の場合には、製品原価に占める研究開発費の比率が高く、製造原価比率は低いため、利益に対する貢献はそう大きくありません。また、製法について特許をとっても、割合早く特許を逃れる製法が出てきて、独占できる期間は比較的短いのです。

一方、プロダクトイノベーションによって世界に通用する新規医薬品、Innovative Global Products (IGP) ができれば、物質特許が取れ、独占期間も長く、営業、国際化も促進され、企業利益に大きく貢献します。当社の場合、装置や工程の改良などのプロセスイノベーションに関連する研究が多いと思われませんが、それらの装置や技術によって、自社で特徴のある新規製品、イノベティブ プロダクツを作れば貢献度は大変大きくなります。その意味でマテリアルビジネスに力を入れるのは良い方向であると思います。

### 3. 研究者のモチベーション

当社の研究開発会議に参加して感じますことは、一つは、研究者が割に広い範囲の仕事、すなわち、目標が与えられると、企画、設計、試作、製品化までに関与するという特徴があることだと思います。

製薬企業の研究者の研究範囲は非常に細分化されています。化合物を合成する人、天然物から特定の物質を抽出、分離、精製する人、化合物の物性を研究する人、生理活性を研究する人、毒性を研究する人、吸収、排泄を研究する人、製剤化についても普通の製薬会社では製剤研究所があり、注射、錠剤その他の剤形についての部門があり、それぞれ専門家がいます。したがって、新製品の研究開発に従事しても、個々の研究者は研究全体のほんの一部に関与するだけであります。たくさんある歯車の中の一つとして動いているだけであって、自分たちの手で新製品を創り出したと言う達成感が得にくいのです。その点当社の研究者は企画から製品化までの広い部門に関与できて大変恵まれていると思います。

科学技術の進歩は、狭い専門分野の研究からより、境界領域、あるいは広い分野にまたがる研究から生まれることが多いのです。その意味でも当社の研究者は

新しいことを見出す良い環境にあると思います。

もう一つ当社と製薬企業の大きな違いは、新製品のできる確率と新製品を創出するのに必要な期間が非常に違うと言うことです。私が製薬企業で研究を始めた頃は、化合物を千個研究すれば三つくらいは新製品が出来ました。その後、有効性、副作用、臨床治験の基準が非常に厳しくなり、新製品のハードルが高くなったために、最近では、化合物を一万個研究してやっと新製品一つが出せるかどうかと言うような状態になり、「昔千三つ屋、今万が一」と言っております。

実際に、1999年から2004年の5年間のデータを取ると、成功率は13000分の1です。また、新製品を出すのに必要な研究期間も(最短でも7年)、9年から17年かかっております。そのために、一つの医薬品を研究開発するのに必要な経費は五百億円かかっております。今では、製薬企業は年間研究開発費を1千億円以上出せないと国際的競争に勝ち残れないといわれており、最近製薬企業の整理統合が進んでいる所以であります。

このように、医薬品の研究開発は新製品の出る確率が低く、期間が長くかかることもあって、製薬企業の研究員の中には在職期間中に新製品の研究に全く関与したことがない人がたくさん居ります。その点、当社の研究者は大変恵まれていると思います。医薬品に比べれば新製品の出来る確率が高く、企画段階から試作、製品化にいたるまで関与でき、早ければ2、3年で新製品が出せ、自分の研究した物が実際に社会に出て役立つのを見るのが出来、達成感を味わえます。中にいると意識されたことはないかも知れませんが、私のような製薬企業の研究所にいた者から見れば、当社の研究者は非常に働き甲斐のある、研究者冥利に尽きる、うらやましい環境だということを強調しておきたいと思います。

### 4. おわりに

当社の研究開発会議に参加して感じますことは、経営者が研究をよく分かっていること、研究者が積極的に研究に取り組み、活発に討論する気風があるのは良いことですし、研究所以外の営業部門などからの参加者の科学技術の知識レベルが高いことも印象的です。当社のように科学技術を基盤とした企業では、ニーズに対応したイノベティブな研究成果が企業活力の源になり、生産、販売と効率よく流れて行って、企業の持続的発展につながることを祈っております。