

## 外資系企業の経営と研究開発の国際化(3)

—日本タバコガイギーのケース—\*

岩 田 智

## I はじめに

近年、経営の国際化は、販売や製造の国際化から研究開発の国際化にまで領域が拡大してきている。日本に進出してきている外国企業（以下、外資系企業と呼ぶ）でも活発な研究開発の国際化が展開されている。そこで、本論文では、外資系企業の研究も十分になされていないという現状を鑑み、外資系企業の経営の実態とともに研究開発の国際の実態を分析することにしたい。筆者は、これまでもこうしたケース・スタディを行ってきたが、本稿もその研究の一環である。

研究開発の国際化の分析にあたっては、経営資源の移転に注目していくことにしたい。経営資源の概念に基づいて企業の国際化の現象を分析しようとする試みは、Penrose, Vernon, Fayerweather, Dunning, 澄田・小宮・渡辺, 佐々木, 吉原, 洞口, さらには一連の内部化理論でも既に行われているが、研究開発の国際化の分析の際にも有用であると考えられる。<sup>(1)</sup>

\*本ケースの作成にあたっては、インタビュー調査を行ったが、その際、西河芳樹前国際科学研究所生物有機化学研究部長・現医薬事業部研究開発統括部長、保田健治人事部門マネージャー、山上悟医薬事業部研究開発統括部前臨床研究部薬物動態研究室チームリーダー（肩書きは原則としてインタビュー当時のもの）に協力して頂いた。記して謝意を表したい。

(1) E. T. Penrose, "Foreign Investment and the Growth of the Firm," *Economic Journal*, June 1956. R. Vernon, "International Investment and International Trade in the Product Cycle," *Quarterly Journal of Economics*, LXXX, No 2, May 1966. R. Vernon, *Sovereignty at Bay*, Basic Books, 1971. (霍見芳浩訳『多国籍企業の新展開』ダイヤモンド社, 1973年。) J. Fayerweather, *International Business Management*,

## II 日本チバガイギーのケース

### 1 設立の経緯

日本チバガイギー (Ciba-Geigy Japan) は、スイスのチバガイギー (Ciba-Geigy) の 100% 出資の日本法人である。

親会社のチバガイギーは、1970 年にチバ社とガイギー社が合併して設立された会社である。

チバ社は、絹染色業者であった A. Cravel が当時発見されたばかりの合成染料「コールタール染料」の将来性に着目し、1859 年にスイスのバーゼルで染料の製造を開始したことに始まる。1864 年 Cravel は、現在チバガイギー社のあるクリベック通りに染料工場を建設した。しかし、元来絹染色業者であった Cravel は、急速に拡大する事業の資金繰りに支障をきたし、また本来の絹染色業に専念するために、1873 年 Bindschedler と Busch の 2 人が設立した Bindschedler & Busch 商会に工場を売却した。

その後、事業は同商会に移譲されたが、合成染料の開発、製造が軌道に乗り、当初 30 人にすぎなかった従業員が、11 年後の 1884 年には 230 人になった。工場や設備などの増設にも追われ、Bindschedler と Busch の 2 人による合資会社では、資金調達も困難になってきた。そこで 2 人は、株式会社組織への変更を決意し、同年、バーゼル化学工業会社 (Society of Chemical Industry in Basle) が誕生した。その後、同社は頭文字をとって、CIBA と呼ばれるようになったが、1945 年にこの略称が正式に採用され、CIBA Limited と社名が変更された。

---

McGraw-Hill, 1969. (戸田忠一訳『国際経営論』ダイヤモンド社, 1975 年。) J. H. Dunning, "Explaining Changing Patterns of International Production: In Defense of the Eclectic Theory," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 41, (Nov.) 1979. 澄田智, 小宮隆太郎, 渡辺康編『多国籍企業の実態』日本経済新聞社, 1972 年。佐々木尚人『経営国際化の論理』日本経済新聞社, 1983 年。吉原英樹『中堅企業の海外進出』東洋経済新報社, 1984 年。小宮隆太郎『現代日本経済』東京大学出版会, 1988 年。洞口治夫『日本企業の海外直接投資』東京大学出版会, 1992 年。ただし、経営資源の内容については、それぞれの研究で若干の違いがある。

さらに、染料に次いで医薬品の生産にも乗り出した。1889年にはパリ万国博覧会に感冒薬アンチピリンなどの合成新薬を出品し、1922年には最初の循環器官用薬を発売するまでになった。1925年には合成樹脂（プラスチック）部門にも進出し、1934年に同社の技師、G. Widmer がメラミン樹脂を発明し生産を開始、1943年にはエポキシ樹脂を開発し生産、販売に着手、1954年に農薬部門、1964年には写真機材へと事業を拡大した。

一方、ガイギー社は、J. R. Geigy が1758年に同じくスイスのバーゼルで化学薬品、染料及び医薬品などの販売を開始したことに始まる。18世紀から19世紀にかけて、イギリスに端を発し、全ヨーロッパに波及した産業革命が、ガイギー社に飛躍の機会を与えた。産業革命は、最初、繊維工業関係に影響を与え、次第に他の産業にも及んでいったが、J. R. Geigy の孫 Carl は、これを契機に染料工場の近代化を進めた。繊維工業に欠かせない染料の製造、販売に力を注ぎ、家内工業からさらに規模の大きなものに発展させた。

1859年には Carl の息子 J. R. Merian が、企業家の J. J. Müller-Pack と共同で「コールタール染料」の製造を始め、1870年代にはスイス最大の染料工場となった。工場設備の機械化や事業の拡大にともない、1901年合名会社から株式会社に変更し、1914年に正式社名を J. R. Geigy S. A. とした。

1938年には医薬部門を創設し、翌年、羊毛染色の技術をいかした繊維用防虫剤ミチンを開発し、羊毛繊維用防虫加工の分野で先駆者となった。また、同年、P. Müller 博士がジクロロ・ジフェニル・トリクロロエタンすなわち DDT を発明し、1948年には生理・医学部門のノーベル賞を受賞している。1939年には農薬部門も創設した。しかし、その後、チバ社及びガイギー社では、研究開発を中心とした国際競争力の強化を狙って、次のようなことが考慮されるようになった。

すなわち、スイスには、チバ、ガイギー、サンド、ロシュなど世界的な化学会社があるが、アメリカやフランス、日本などの海外の強力な競争相手に対抗していくためには、国内の同業者間の競争でエネルギーを浪費してはいけない。ガイギー社の強みである農薬部門とチバ社の医薬品部門を補って総合的な国際

競争力をつける必要があり、研究開発体制を強化して独創的な技術を生み出し続けることによって生き残っていく必要がある、というものである。

その結果、1970年に両社の間で合併の合意がなされ、チバガイギーが設立された<sup>(2)</sup>。1992年現在、63カ国、120社の企業グループを形成し、売上高の98%は海外での売上高が占めるという世界的な総合化学会社（農薬、染料・化学品、添加剤、顔料、ポリマーの売上高では世界第1位）となっている。

日本子会社の日本チバガイギーは、チバ社とガイギー社の染料などの製品は19世紀末には既に日本で販売されていたが、1970年の親会社の合併にともなって、チバ製品株式会社とガイギートレーディング&マーケティングサービス日本支店が1971年に合併し設立された（設立年はチバ製品株式会社の1952年となっている）。

日本でのチバ社の活動は、チバ製品株式会社が1952年に設立されたことに始まる。設立と同時に医薬品輸入と販売活動の準備を進め、武田薬品工業と医薬品販売契約を締結している。1959年には染料・プラスチック部が設立され、1963年には染料部とプラスチック部が分離、独立している。

一方、日本でのガイギー社の活動は、ガイギートレーディング&マーケティングサービス日本支店が1963年に設立されたことに始まる。設立当時は、農薬部門も含めて他の部門においても、直接、生産や輸入販売をするのではなく、藤沢薬品工業などの代理店または技術提携先を通じての営業活動が主たる業務であった。1966年には日本支店内に科学技術部が設立され、1970年には財務管理部門が新設された。

親会社のチバ社とガイギー社は、1970年に国際競争力の強化を狙って合併されたが、以後、海外でもアメリカをはじめとしてイギリス、カナダでも次々と関係会社の合併あるいは統合が進められた。日本においてもチバ製品株式会社がガイギートレーディング&マーケティング日本支店から営業権を継承し、

(2) 合併の詳細な経緯については、次を参照。P. Erni, *The Basel Marriage*, Neue Zürcher Zeitung, 1979.

表1 日本チバガイギーの設立後約10年間の略史

1971年	初年度は、前年のキノホルム剤販売中止にともなう医薬部門の欠損を、抗結核剤リマクタンの発売で補完。染料、添加剤・プラスチック及び農薬の各部門において、ガイギー製品の寄与するところが大きく、総売上高は100億円に倍増。
1972	チバライン、ガイギーラインの各営業基盤の整備統合も一段落し、単一会社としての機能を発揮。売上高は214億円、従業員1,000人。東京支店を世界貿易センタービルに統合。
1973	オイルショックにより赤字に転落。全社的な経費節減策をはじめ、部門ごとの組織再編成を実施。
1974	設備資金ならびに運転資金の調達のため、資本金を18億7,000万円に10倍増資。日本チバガイギー労組を結成。
1975	ガイギー医薬品の販売業務を藤沢薬品工業より継承するとともに、医薬品本部を医薬品事業部に改編。人事労政委員会、小野圃場、エアウィック製品株式会社を設立。
1976	篠山工場の操業開始。
1977	借入金の返済及び設備資金の調達のため、資本金を56億1,000万円に増資。薬剤安全センターの完成。大阪の本社所在地の住居表示変更が実施されるのを契機として、本社を宝塚へ移転登記。藤沢薬品工業より、ガイギー医薬品の製造権を移譲。スモン訴訟で、東京地裁においてはじめての和解が成立。
1978	医薬開発部が東京から宝塚へ移転。資本金を112億2,000万円に倍額増資。
1979	宝塚に染料、プラスチック・顔料、農薬及び医薬関連の各試験室が集約した独立研究開発棟が完成。大阪事務所の設備、人員のすべてが、新装した宝塚本社ビルへ移転。宝塚本社が名実ともに機能。
1980	はじめて2人の日本人取締役が誕生。資本金を200億円に増資。
1981	エポキシ樹脂を主とする複合材料の販路開拓をめざした旭化成工業とチバガイギーの折半出資による合弁会社旭コンポジットを設立。
1982	創立30周年を迎える。

1971年に日本チバガイギーに改称して（新会社設立後約10年間の略史については表1参照）、資本金1億7,000万円、従業員900人の総合化学会社として新しいスタートを切った。

新会社発足直後は、スモン訴訟問題が起こり、また公害問題、円高不況、ドルショック、オイルショック等、厳しい経営環境が続いたが、1993年現在、資本金85億円（1991年12月2日付けで、スモン損害賠償などによる累積損失を一掃する目的で、資本金が310億円から現在の50億円に変更され、その後85億円に増資された。）、従業員2,021人で、医薬品、農薬、染料・化学品、添加剤、顔料、ポリマー等の研究開発、生産、販売を行っている。

## 2 研究開発の実施

## 合併以前と以後の研究開発

日本チバガイギーの事業部門は大きく分けると、医薬事業部、アグロテック（農薬）事業部、染料・化学品事業部、添加剤事業部、顔料事業部、ポリマー事業部、その他に分けられ、それぞれの事業部は独自の研究開発部門をもっている。中でも、売上高（最近10年間の業績については表2参照）の約4割を占め重要な地位を占めているのが医薬事業であり（表3）、その研究開発を中心にみていくことにしたい。また、合併以前に日本でより本格的な経営活動を行っていたのはチバ製品株式会社の方であり、したがって、合併以前の研究開発についてはチバ製品株式会社を中心にみていくことにする。

チバ製品株式会社は、当初、スイスの親会社で開発した医薬品を輸入し、日本国内で販売する体制で発足しており、研究開発に関する組織も研究開発施設もなかった。しかし、1960年に宝塚工場が完成し、生産部門の中に試験室（分析ラボ）ができてからは、自社製品の理化学試験に関する海外データの補足及び国内での資料作成のための分析業務を開始した。

その後、医薬品業界全体をはじめとして、チバ製品株式会社にとっても1つ

表2 日本チバガイギーの業績の推移（最近10年間）

決算期	売上高 (百万円)	純益 (百万円)	配当 (%)	申告所得 (百万円)
1982年12月	92,112			-
83 12	102,177			-
84 12	101,355			-
85 12	104,922			-
86 12	102,780			-
87 12	110,082			1,991
88 12	115,117			626
89 12	119,196			92
90 12	126,804			-
91 12	127,444			-

(注) 「-」は4,000万円未満か赤字。空欄は不明。

表3 日本チバガイギーの部門別売上高

部 門	売 上 高 (百万円)	構 成 比 (%)
医薬事業部 Pharmaceuticals	53,050	41.2
アグロテック事業部 Agricultural	11,614	9.0
染料・化学品事業部 Dyestuffs & Chemicals	14,983	11.6
添加剤事業部 Additives	26,206	20.4
顔料事業部 Pigments	6,615	5.1
ポリマー事業部 Polymers	6,523	5.1
事業部以外の輸出売上高その他 Non-Division Exports, etc.	9,796	7.6
合計 Total	128,787	100.0

(出所) 会社提供の資料。

の転機が訪れる。1962年にサリドマイド禍が発生し、1965年にはアンブル入り風邪薬によるショック死事件が続き、これらが契機となって医薬品の安全性確保に対する社会的関心が高まった。医薬品の承認審査も強化されることになり、1967年9月には、厚生省より「医薬品の製造承認等に関する基本方針」が打ち出され、10月から実施されることになった。その要旨は、①医療用医薬品と一般用医薬品の区分を明確に定義づけ、②新医薬品の承認申請に必要な添付資料（規格及び試験方法・安定性・急性毒性・亜急性毒性・催奇形性試験など）を具体的に示し、③新開発医薬品に関する副作用報告を義務づける、というものであった。

その結果、チバ製品株式会社においても、医薬品の安全性ならびに有効性が厳しく求められることになり、基礎資料(化学資料)、臨床資料を作成し、社内

組織と試験設備の両面から具体的な対応を迫られる情勢となった。そこで、1967年に医薬開発業務の強化を図るため組織の再編成を行い、医薬品部の中にMedical Departmentが設置された。スタッフは宝塚本社5人、東京出張所1人で、これが医薬開発部の前身となった。

1969年には、大幅な機構改革があり、医薬品部は医薬品本部となり、本部長はH. H. Knop社長が兼務し、ここに医薬開発部が設けられることになった。スタッフとして渉外担当、厚生省担当、メディカルアドバイザーを置き、ラインとして開発（承認申請計画を立てた品目について、臨床試験及び動物試験の一部に関する計画立案から依頼先の選定、試験データの入手等）、業務（開発課の入手した資料内容を整理し、厚生省へ申請する）の2課を置き、初代医薬開発部長には石井淳医師が就任した。なお、1970年には一時医学部と改称している。

1971年5月1日に、チバ製品株式会社とガイギートレード&マーケティングサービス日本支店が合併されたが、従来の業務課、開発課を開発一、二、三、四課に改めた。また、医薬開発部とは別に、1971年に生産本部を生産部と改称し医薬品本部の組織に編入、前年より製剤課の中に設けていた開発係を開発課として独立させた。同課では、生産部関連の製品改良、製剤技術の開発にともなう各種テストなどを主な業務としていた（1969年から71年の組織の変遷については図1参照）。

1972年には、開発四課を調査課と改称するとともに、申請課、事務課の2課及び1室（宝塚・動物実験室）を新設し、計6課1室へと拡充した。生産部の開発課はさらに昇格して開発室となり、所属が生産部から医薬品本部の直轄となった。開発室発足時の業務内容は、①日本市場に適した製剤の開発、②既発売品の処方改良、③製剤技術の改良・開発、④安定性試験、⑤生産上のトラブル処理、などであった。しかし、業務を推進するための組織は、製剤開発グループと安定性試験グループに分かれ、人員は4人にすぎなかった。

1973年には、開発室に宝塚工場製品課から包装開発グループが加わり、包装材料の研究開発・包装デザインも担当することになった。組織も4係（固型材、液剤、製品・包装、安定性試験）制に改められ人員も11人となったが、1975年



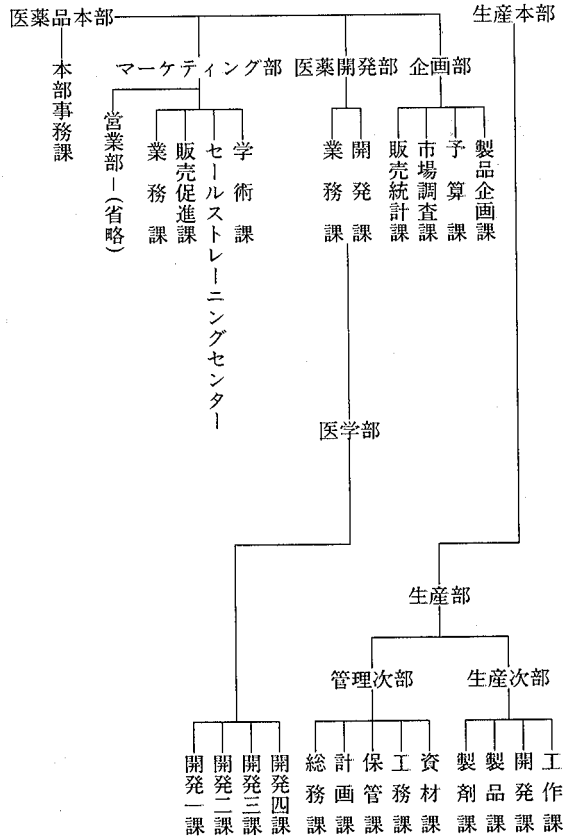
には、再び生産統括部の所属となって、1課（製剤開発課）、3係（包装開発、安定性試験、検体）に改組された。

1977年には、宝塚本社敷地内に薬剤安全性センターが完成し、前臨床課、毒性研究課の2課が設けられ、1978年には、医薬開発部から分離され医薬事業部直轄となった。また、1978年には、医薬開発部が設立以来9年間、業務拠点としていた東京から宝塚本社へ主力部門を移転するとともに、開発業務のより一

図1 日本チバガイギーの医薬部門の組織（1969年—1971年）

昭和44年4月：

医薬品部から「医薬品本部」と改組。学部は「営業部」と改称。医薬・スタッフ部門の組織を確立。



昭和45年4月：

医薬開発部を「医学部」に改称。

昭和46年1月：

「生産本部」を「生産部」と改称し、「医薬品本部」に編入。

(出所) 日本チバガイギー株式会社「日本チバガイギー30年史」1985年、p.134。営業部の詳細は省略。ちなみに、昭和40年代前半の総売上高に対する医薬品売上高比率は平均して60%を占めていた。

層の効率化を期して臨床開発室を新設した。同室には、向精神薬、循環器官用薬、鎮痛消炎剤、抗菌剤、フェーズIVの5チーム編成とした開発マトリックスシステムを導入し、臨床薬理課、試験解析課、東京事務所を新設した。

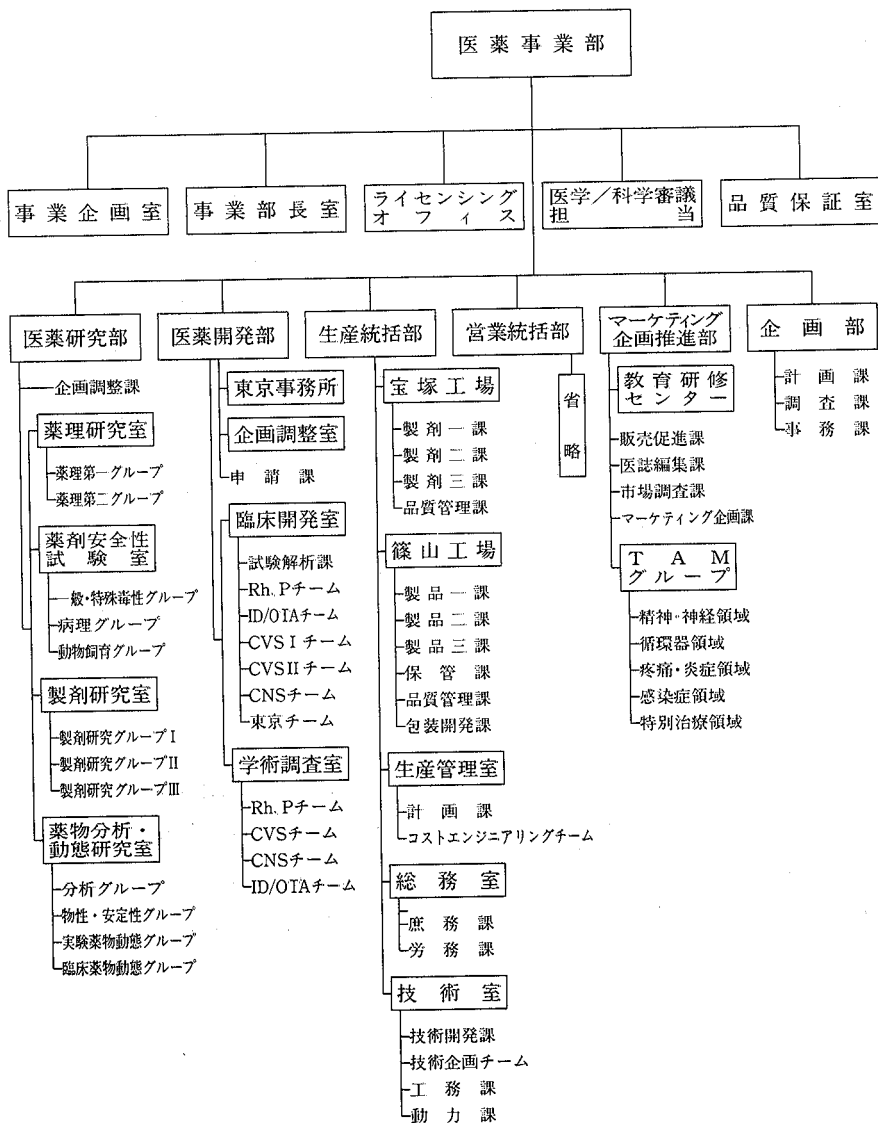
1981年には、研究開発の将来のあるべき展望に立って、「R & D Concept '80」が打ち出され、これによる組織の見直しから、医薬開発部も、企画調整室（新設）、臨床開発室、学術調査室（医薬事業部直轄から編入）、申請課、東京事務所の3室、1課、1事務所となった。また、1981年には、「R & D Concept '80」による研究開発部門の再編成から医薬研究部が新設された。同部は、従来より医薬事業部内の各部門に所属していた薬剤安全性センター、製剤研究室及び臨床薬理課を移管統合して、生物研究室、製剤研究室、薬物動態研究室の3研究室制に再編成し発足した。主要業務は、親会社及びグループ企業の各研究部門と緊密な連携を保ちながら、日本で新しく開発に着手するための候補製品の発掘調査ならびに研究を行うことと、国内での発売を目的とした開発業務のうち、前臨床試験及びフェーズI試験を担当することであった。

1982年には、薬物動態研究室を薬物分析・動態研究室と改称し、さらに生物研究室を薬理研究室と薬剤安全性試験室に分割し4室制にするとともに、組織の刷新強化を図り、スタッフ部門を設けた(図2)。その後も、医薬事業の研究開発は強化されており、1980年代前半には、130~140人だった研究者も現在は230人に達し、新研究棟も含めて研究開発設備も拡充され、スイス、アメリカとならぶ新薬開発の拠点として位置づけられている（現在の全体の組織及び医薬部門の研究開発組織は、図3のようになっている）。

内容的には、チバガイギーが伝統的に得意とする循環器系用剤や抗てんかん薬などの中枢神経系用剤、抗リュウマチ薬の鎮痛抗炎症剤などが中心となっているが、最近では抗生剤の研究開発にも力を入れている。1994年には、高カルシウム血しょう治療薬「アレディア」など循環器系新薬2品目が発売予定であり、乳癌などの抗癌剤3品目が臨床試験の第2段階（フェーズII）にあるなど、数多くの研究成果が生み出されてきている。

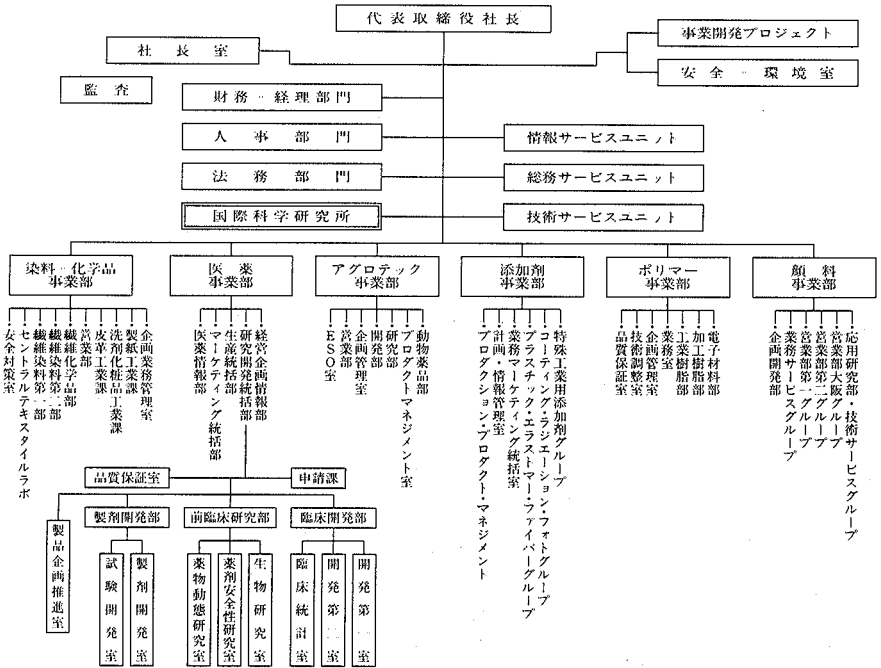
日本チバガイギーでは、毎年売上高の約10%が研究開発費に当てられてい

図2 日本チバガイギーの医薬部門の組織 (1982年)



(出所) 日本チバガイギー株式会社『日本チバガイギー 30 年史』, 1985 年, p. 407. 営業統括部の詳細は省略。

図3 日本チバガイギーの全体組織及び医薬部門の研究開発組織 (1993年)



(出所) 会社提供の資料。

る。1990年10月には、本社に隣接して「32号棟」という新研究棟が完成した。この研究棟は、地上4階地下1階建てで延べ床面積は12,000平方メートル、核磁気共鳴スペクトラムなどの最新設備を含めた投資額は75億円にのぼった。1階と2階は医薬、アグロテック、染料・化学工業、添加剤、顔料、ポリマーの各事業部が独自に手がける研究施設となっており、3階と4階が研究棟の中核施設である国際科学研究所となっている。

国際科学研究所の設立

1985年頃から、日本の技術面の著しい進歩と市場面の重要性に着目していた親会社は、日本に基礎研究機関を設立するという構想の検討を行い始めた。そ

の結果、研究分野、設備、組織に関する綿密な検討が行われ、1986年8月に独創的で有用性のある基礎研究を行うとともに各事業部の研究開発への支援活動を行うことを目的として、チバガイギーグループの第4番目の基礎研究所となる国際科学研究所が設立された（国際科学研究所の設立の経緯については表4参照）。国際科学研究所の設立は、従来、スイスの研究所を中心にアメリカ及びイギリスの研究所で行ってきた基礎研究を日本でも行おうとしたものである。

H. Hofstetter 国際科学研究所長によれば、日本での基礎研究所の設置について、①日本の化学・医薬業界でインサイダーになる、②事業を行っている国で研究活動をする、③日本市場は将来性に富む、④優れた教育システムがある、⑤新しい技術に対する順応性が高い、⑥欧米とは異なったアプローチと応用志向が必要である、といった理由があったからだとしている。<sup>(3)</sup>

当初は実験施設もなかったが、徐々に実験室の建設準備、日本学会とのコンタクトの強化、研究者のリクルートが行われ、1990年には新研究棟（32号棟）が完成し、現在、約100人（約1割が外国人）の研究者が研究開発に従事している。国際科学研究所の内部は、4つの部門に分けられている（図4）。

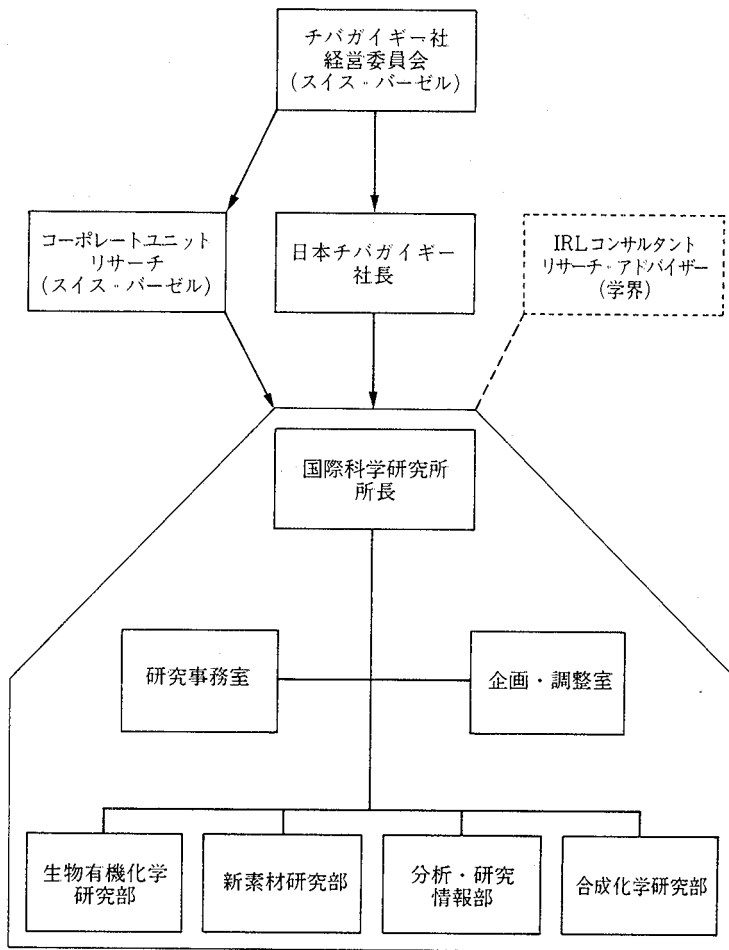
生物有機化学研究部は、生体に重要なペプチドや蛋白質の構造や機能を解明するとともに、その知識に基づいて生理活性物質を見いだす基礎研究を行い、医薬・農業における新しい化合物の探求を行っている。

表4 国際科学研究所の設立の経緯

1985年	日本に基礎研究機関を設立するという構想の検討を行う。
1986	国際科学研究所を設立し、施設の建設準備と研究者のリクルートを始める。
1987	9月に財団法人チバガイギー科学振興財団が設立される。
1988	3月に最初の実験室が宝塚本社ビル内に完成し、実験を始める。
1989	国際科学研究所員数が約60人になる。
1990	本社敷地内に安全性の高い研究棟を新設し、その約3,300平方メートルに最新機器を整備し、国際科学研究所の実験室を集め、研究に使用し始める。
1991	研究所員約100人になる。

(3) 『化学経済』, 1993年7月。

図4 国際科学研究所の組織 (1993年)



(出所) 会社提供の資料。

新素材研究部では、エレクトロニクス等の新しいテクノロジー分野への応用をめざして、有機半導体、オプトエレクトロニクス関連材料などのもっている物性を光学・電気・機械的等多方面から分析する活動を行っている。

分析・研究情報部は、分光分析・結晶解析・電子顕微鏡分析・ペプチド合成・

生化学的分析・理論化学計算等の分野から新規有用物質の研究開発を行い、上記2つの研究部を全面的に支援している。

合成化学研究部では、生物有機化学（酵素阻害剤、レセプターアゴニスト／アンタゴニスト等）と新素材の分野に関する基礎的合成研究を行い、国際科学研究所の着想による化合物の創製を行っている。

西河芳樹国際科学研究所生物有機研究部長は、「実際に研究を始めてから4年ですが、すでに特許申請中のものが数多くあります。最近の例では、アミノ酸合成の阻害剤となる有機化合物の基本構造を発明しました。これは次世代の除草剤として期待できるものです」と述べており、画期的な研究成果も生まれ始めている。そのほかにも、医療関連では、アルツハイマー、骨粗しょう症、高血圧などの医薬品、工業関連では、電気伝導ポリマーなどのプロジェクトにも取り組んでいる。

研究成果を生み出す努力について西河部長は、「統計上、成功率が5%であるとする、失敗の95%をカバーできるような大きなテーマを組むわけです。しかし、我々はそれをもっと成功率をあげるよう努力するわけで、これは明らかにビジネスの一貫なわけですから、成功しないと我々の存在はないわけです」という。そして、国際科学研究所の設立は、「間接的には、売上高とかにも貢献していると思います」と述べている。

しかし、その場合、どれだけ親会社が、長期的な視野で研究開発をとらえているかということが重要になるという。特に、基礎研究の場合には、長期的な視点が重要であり、長期的な考え方で成果を求めている企業は成長しており、短期的な考え方で成果を求めている企業はなかなか根付いていないという指摘をしている。

### 3 医薬品の研究開発

#### カルシトリンの研究開発

医薬品の研究開発は他の製品と比べるとかなり特殊である。製品にもよるが、1つの画期的な新製品（新薬）を発売するためには、「10年の歳月と100億円の

資金がかかる」といわれており、最近では、「12年、150億円」、「15年、200億円」にまでなっているといわれている。したがって、その間には様々な計画の変更や研究者の異動などが行われる。そのため、1つの新薬の研究開発プロセスを追っていくことは容易ではないが、ここでは国際科学研究所で行われた最初の研究開発の1つであるカルシュトリンの研究開発がどのように行われたのかをみることにしたい。

カルシュトリンは、遺伝子のトランスレーション（転写翻訳）の修飾反応に関与し、骨粗しょう症などに対する医薬品の基礎になるものである。米国食品医薬品局（FDA：Food and Drug Administration）によって医薬品として認可され、市場が拡大することが予想されたために、1980年代半ばにはその研究開発をめぐる各社がしのぎを削っていた。

カルシュトリンは、32個のアミノ酸がつながってできているが、C末端が普通のアミノ酸で終わっておらずアミノ基が1つ余分についている特異な構造となっている。これを、有機合成反応で作ろうとすると100ステップもの化学反応を繰り返さなければならず、1から2キログラムのカルシュトリンを作るのに1から2年かかるという大変な作業になっていた。

そのため、カルシュトリンをより容易に作り出すことが研究開発上の1つの課題になっていた。1986年に、西河部長がプロジェクトリーダーとなってカルシュトリンの研究開発を進めることになった。西河部長は、もともと生化学、分子生物学が専門で京都大学で助手をしていたが、国際科学研究所の設立と同時に日本チバガイギーに入社した。1年間バーゼル本社に勤務したのち帰国し、カルシュトリンの研究開発を開始した。

カルシュトリンの研究開発プロジェクトは、当初は西河部長を含めて5人であった（のちに7人になる）。西河部長が、年長であったことと研究者としての経験があったことからリーダーとなったが、元々受容体の研究をしており、他のメンバーも、修士課程を終えたばかりの研究者で、カルシュトリンに関しては全くの素人集団であった。日本チバガイギーでも、カルシュトリンに関する研究開発成果の蓄積はゼロであり、最初は社員食堂を改造した部屋で研究開発



設備もなかった。

そこで、まず西河部長は、世界的にも最先端の研究開発を行っている日本の大学や国立予防衛生研究所などに行ってこれまでの研究開発成果を吸収することから始めた。西河部長は、ゼロから始める場合には「一番進んだところに行くことが大事なわけです。自分で始める前に、その場所に行って実際に見たり聞いたりして、最先端の研究開発成果を吸収しないとイケません」という。当時、日本ではカルシュトリンの研究開発が盛んで研究開発も進んでいた。最先端の研究開発成果に積極的かつ直接的にコンタクトしようとしたことが、短期間で画期的な研究開発成果を生み出すことにもつながったといえる。

また、西河部長は、日本に研究所をもつことによって「相手の研究所と対等に交流していけるわけです。自分のところに研究所があって研究者がいると、相手の研究所の研究者と話ができますが、研究所がないとそういう交流もないわけです」。日本での研究所の設置が「日本の最先端の研究開発成果を吸収でき、優秀な研究者を採用することにつながった」という。日本に研究所を設置することによって日本の他の研究所と対等な交流をできたことが、カルシュトリンの研究開発にもプラスになったといえる。

さらに、当時、国際科学研究所では、他にも4から5つ程度のプロジェクトが組まれており、国際科学研究所から最初の研究成果を出そうとプロジェクトどうしが競争していた。西河部長は、「とにかく、相手のやり方をみていいところを吸収し、あそこでうまく行ったのでまねしようという感じで、お互いにフリー・コンペティションでそれぞれのリーダーが他のプロジェクトに負けまいとして競い合ったわけです。1年間の報告会やレポートでいいものを出そうとか、早くパテントを取ろうとか、そういう競争心がプラスになった」という。「他のプロジェクトのリーダーには外国人もいた。外国人も一緒に同じようにワイワイいいながら競争したわけです。相手のいいところをよく観察して、自分達も成果をあげるということでお互いに勉強になった」という。

研究開発設備については、最初は何もなかったが、国際科学研究所の設立にともなって豊富な資金提供がなされ、当時は日本に数台しかなかった酵素やホ

ルモン<sup>1)</sup>の立体構造を解析する核磁気共鳴スペクトラムや円心分離機など最新鋭の設備が整えられた。日本での研究所の設立にともない、こうした最新鋭の実験機器が導入されたことも研究開発成果を生み出すことに寄与したと考えられる。

一方で、西河部長自身リーダーとしてのマネジメント面での難しさ、研究自体の難しさ、社内での研究を位置づけをめぐっての難しさ、成果を成果として認めてもらう難しさなど様々な困難にも直面した。

研究自体の難しさでは、成果がなかなかでない場合には、方法が間違っていないか、研究者に問題がないかなど、その原因を追求しなければならない。研究者の中には、自分では研究者に向いていると思っていなくても向いていない人、新しいアイデアを出すのが得意な人、ルーチンワークの得意な人など様々な特質がある。したがって、ある研究者が100%あるいは120%の能力を発揮してもらうためには、その人の適性を知ることが重要になる。

成果を成果として認めてもらう難しさには2つあるという。1つは、社内で認めてもらう難しさである。プロジェクトで生まれた成果に関しては、まず社内で宣伝し売り込んでいかなければならない。また、社外でも論文や学会を通じて積極的に発表し研究開発成果を認めてもらう必要がある。

カルシュトリンの研究開発プロジェクトは、1986年から4年間続き、1990年に一定の成果をおさめて解散した。現在、カルシュトリンのビジネスは、採算性やパテントなどの問題から停止しているが、その研究成果は世界的にも評価され、フランスのジャック・モノー・コンファレンスに招待されたりもした。西河部長は、カルシュトリンをはじめとした医薬品の研究開発の成功のポイントとして、次のような点を指摘している。

第1に、研究開発は、アイデアやコンセプトからマーケティングに至るまでの一番最初の部分に位置しており、全体の中の一部であるということ認識することだという。医薬品が電気製品などと異なる点は、電気製品などは見た目である程度機能がわかるが、医薬品は見た目にはどういう機能や効果があるかわからない。見た目には同じような形態をとっている医薬品に、まずどういう

機能や効果をもたせるかというコンセプトが重要であり、自分の行っている研究開発が、全体の中の最初の重要な役割の一部を担っているという認識をもつことが必要だという。

第2に、研究開発にかかる投資、時間を最小限にする、すなわち高い研究開発成果を生み出すためには、できる限り無駄な研究開発を省いていくことだという。そのためには、研究開発に関する綿密な計画と熟考が要求され、適切な指示のできる管理者や研究開発環境が重要になる。研究開発成果の高い研究所には優秀なリーダーがいて、そこにはさらに優秀な人が集まってより高い成果を生み出す結果になっているという。これは、優秀なリーダーの適切な見通しや指示によって、無駄な研究開発が省かれるからである。

第3に、医薬品に関する最新の情報をキャッチすることだという。医薬品の研究開発には、理論に基づいて研究開発を行う方法とランダムに地球上に存在する物質をスクリーニングする方法の2つがある。西河部長らの研究開発では、生物学的な理論に基づいた研究開発方法がとられており、その際重要になるのは最先端の研究開発をしている場所に行き、最新の理論情報を手に入れることだという。カルシトリンに関しては、日本では研究開発を行うことによって最先端の情報を手に入れることができたのである。

### 関西での研究開発

当初は、優秀な研究者や技術者の確保が最大の課題であった。しかし、最近では、西河部長によれば、「研究者はいい仕事、いい研究をしたいわけですが、パテントとかに支障がない限り、学会で発表し、雑誌に投稿するということをしていますから、そういうことがみんなの目に止まって、我々のところに来ればいい仕事ができるという評価ができつつある」という。近年では、知名度の上昇や研究開発施設の充実にもなって、人材確保の問題も解消されてきている。また、日本チバガイギーでは、中途採用者もいるがヘッドハンティングなど無理をしなくて、大卒の人でも社内で人材を育成していくという方法が重視されている。

外資系企業の多くは、人材確保の問題を解消するために、本社を東京やその近郊においているが、日本チバガイギーの場合は、大阪の伊丹空港から車で西に30分ほどの宝塚市の武庫川のほとりに本社及び研究所を設けている。このことについて西河部長は、「関西地区には京都大学や大阪大学など分子生物学の分野で実績のある大学が集まっており、優秀な人材を確保しやすく、それに空港にも近い、東京も通勤圏ですからね」と述べており、むしろ関西に本社及び研究所があることが有利になっているという。それについて、P. A. Dudler 社長も次のように述べている。<sup>(4)</sup>

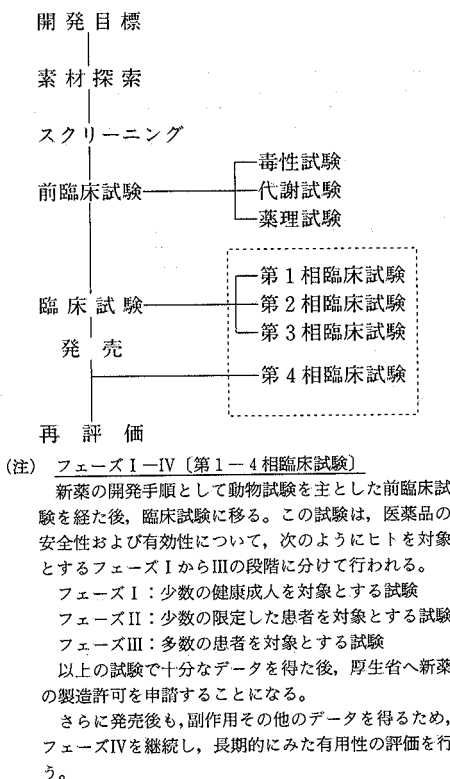
「宝塚に本社をおいているのは歴史的な経緯があるからだと思います。ご存知の通り、繊維産業や製薬産業には、関西を拠点としていることが多いのです。また、かつてのチバ社とガイギー社の決定に影響されている面も確かにあります。両社が1971年に合併したとき、本社を東京におくことを真剣に検討しました。しかし、最終的には非常に実際的な決定を行いました。当社の工場その他の施設はほとんどが関西にありますし、大部分の従業員は関西出身です。それで、とどまることにしたのです。最近もこの問題を再検討したのですが、同じ結論に達しました。」

山上悟医薬事業部研究開発統括部前臨床研究部薬物動態研究室チームリーダーは、「我々は、オリジナルな製品を開発してみたいと思っています。今までは、親会社が開発したものを（日本で）申請用に適応していくということだったわけですけども、どうしてもものがでてきた人の顔が見えないわけですね。あの人が作ったというのがないので、頑張ろうという意識がちょっと違うような気がします（括弧内…筆者）」と述べている。したがって、日本における研究開発の強化は、日本チバガイギーの研究者のモチベーションの向上にもつながると考えられ、今後の研究開発成果が期待される（医薬品の研究開発の流れについては図5参照）。

#### 4 日本の研究開発環境と欧米拠点との連携

(4) 『経団連月報』, 1987年2月, p. 92。

図5 医薬品開発の流れ



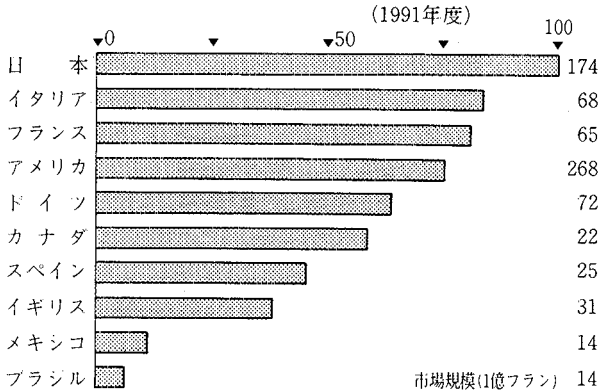
## 日本の研究開発環境

日本チバガイギーの研究開発の実施では、日本の市場環境や技術環境が大きな影響を及ぼしている。

日本の医薬品市場は、1992年に推定で5兆8,000億円に達しており、日本人の主食である米市場の3兆円の約2倍となっている。一人当たりの医薬品の消費量をも世界一になっており、医薬品市場は「今や日本人の主食？」といわれるほど巨大になっている(図6)。市場規模は、米国に次いで世界第2位で世界の医薬品市場の約2割を占めるようになってきている。

Hofstetter 国際科学研究所長は、「販売面で成長性が見込める日本に投資す

図6 医薬品の消費量



(注) 人口1人当たり売上高 (日本=100)  
 (原典) 英グラクソ社  
 (出所) 『週刊ダイヤモンド』, 1993年10月9日。

れば、研究から販売まで一貫して事業展開できる<sup>(5)</sup>」と説明している。また、Dudler 社長は、「日本が最も競争が激しく、いろいろ要求も厳しい市場のひとつであることは確かです。チバガイギーは、日本で成功するには、最高の品質と革新性をもった製品を開発しなければならないことを学びました<sup>(6)</sup>」と述べている。

医薬品などは厚生省の承認を受けないと日本市場で販売できないが、臨床実験の要件などは諸外国に比べて厳しく、その背景には日本企業を保護する目的があったとされている。日本チバガイギーの場合は、医薬品に関しては医家向けの製品が多く、医師が直接の顧客となるが、日本は臨床医と製薬企業との関係も海外に比べて特殊であり、医師、患者、顧客などエンドユーザーの要求水準も非常に高いという。

保田健治人事部門マネジャーは、日本の「医薬ビジネスでは、諸外国に例をみないほど競合状態が厳しいです。例えば、武田薬品工業（業界第1位）とかエーザイとかにしてもマーケットシェアを2ケタもっている企業なんかないわ

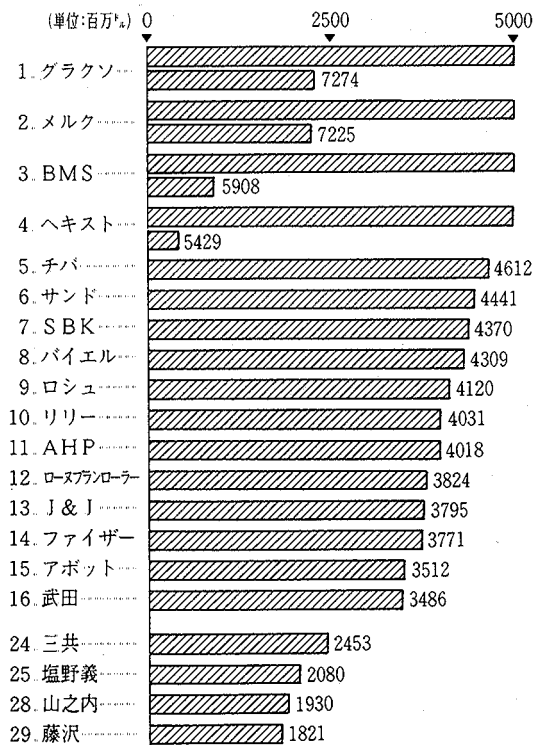
(5) 『日経産業新聞』, 1993年2月23日。

(6) 『経団連月報』, 1987年2月, p.94。

けです。全部1ケタです。そういう厳しい競争状態の中で生き抜いていく要求基準の厳しさというものがあるんじゃないかなと思います。多分、(市場シェア) 1コンマなんぼ、0コンマなんぼという状態で多くの企業(西河部長によれば現在約80社ほどあるという)が生き残っている産業構造というのはヨーロッパでもないんじゃないでしょうか(括弧内…筆者)」という。ちなみに、チバガイギー全体では、売上高でみると世界第5位の医薬品企業となっている(図7)。

染料・化学品、添加剤、顔料などに関しても、日本市場のニーズは厳しいという。西河部長は、「日本は車の会社に塗料など原料をおさめるときに、製品の

図7 世界の大手医薬品企業医薬品売上高ランキング(1991年度)



(原典) SCRIP, Pharmaceutical Company League Table 1992

(出所) 図6に同じ。

規格とかバラツキとか非常に厳しいですよ。それは日本が一番厳しいので、日本で合格したものは世界ですぐ通用します」と述べている。保田マネジャーも、「なぜ日本なのかということ考えたときに、企業間の競争は刺激になりますし、競合が激しいということは、技術水準が高い、マンパワーのインテリジェンスが高いレベルにある。だから日本というのは、研究所の設置場所として、ポテンシャルがある」のではないかという。

また、Hofstetter 所長は、日本人には欧米とは違ったアプローチの仕方があることを指摘しており、教育水準が高く欧米とは異なったシステムで教育を受けた日本の人材にも注目し、日本人の特性や得意分野をいかした研究に期待している。

西河部長も、「日本人は非常にレベルが高く、応用研究に優れており、日本のいい研究を吸収しようという目的をもっている」という。また、日本人は「集団でやる体制ができており、教育でも同じ問題を解いたり繰り返し同じことをやっていますが、研究も繰り返しやるのが大事で、そのことが研究に役立っている」と述べている。

保田マネジャーも、「研究の力量が世界的に拮抗してきており、アイデアをいかに早くまとめて、ビジネスマインドでもってそれをプロダクトにまとめたらどれだけ ROI が上がるのかという考え方をしないと研究開発ができないような時代になってきている」という。そうなってくると、日本のやり方も強みを発揮してくる。

さらに、日本はバイオテクノロジーが優れており、医薬品開発で分子生物学的手法が重要になってきている現状では、日本で研究開発を行うことの意義は大きいという。

#### 欧米の研究開発拠点との連携

日本チバガイギーは、国際科学研究所をはじめとしてグループの重要な研究開発拠点の1つに組み込まれており、欧米の研究開発拠点との密接な連携をとりながら研究開発が進められている。日本で生み出された基本的な研究開発成



果は、本社や別の研究所にも送られその結果がさらに検討され、各国で最終的な製品にされていく。

特に、国際科学研究所が設立されてからは、日米欧の研究開発責任者が年に数回会合を開き、全体的な研究開発方針などを検討している。また、研究開発プロジェクトごとに国際的なチームを作り、担当者が随時集まってどんな試験をどこまでやるのかについても協議している。以前は、ヨーロッパである程度製品化のめどがついてから、日本での開発にとりかかっていた。しかし、日本企業の研究開発力が向上した最近では、こうしたやり方ではおくれをとりかねないとの認識から、欧米と同時に日本でも研究開発に取り組む体制がとられている。

その結果、日本チバガイギーからの情報発信も増加しており、前臨床試験での提携はかなり進んでいる。日本で試験したデータを世界で利用するケースも増加しており、パーキンソン症候群治療剤「シンメトレル」が脳梗塞にも効くとの指摘をしたり、癌の治療薬でも欧米に新たな提案をすることが多くなっている。

各研究所で生み出された研究開発成果は、それぞれの研究所に帰属しており、利用する際にはロイヤリティのやり取りが行われる。国際科学研究所を中心に生み出された研究成果は、スイスにあるコーポレートユニットリサーチに報告され、商品化をめざして開発を行うかどうかはチバガイギー社経営委員会の指示を受けて決められる。

研究開発成果は、グループの共有財産としていかされることになっており、特許も国ごとにとるのではなく必ず全世界同時にとられる。西河部長によれば、「研究の大部分は失敗するわけです。しかし、大部分の失敗をカバーするだけの利益をあげることを考えていないといかんわけで、ドーンと大きく当てますから、パテントでも全世界でバシヤとおさえておくわけです」という。

各研究所の立場は対等な関係にあり、研究所間の交流は、情報や実際の製品をはじめとして研究者の交流も活発に行われており、最近ではビデオコンファレンスシステムも利用し、日米欧の緊密な連携がとられている。このように、日

本の研究開発拠点は、日本チバガイギーの拠点であるだけでなく、チバガイギーグループ全体の重要な戦略拠点となっている。

## 5 今後の課題

### 円滑なコミュニケーション

日本チバガイギーでは、研究開発のために様々なコミュニケーション手段がとられているが、西河部長によれば、研究開発を行っていく上での最大の課題はやはり「Distance Problem」だという。本社との距離があり、意思決定や行動が遅くなるため、コミュニケーションには大変な努力を要している。欧米の研究開発拠点との連携を円滑に進めるためには、こうしたコミュニケーションの問題を克服する必要がある。コミュニケーションの問題に関して、Dudler 社長は次のように述べている。<sup>(7)</sup>

「コミュニケーションは常に問題になります。私たちがなぜこの問題を克服できたかについて説明しましょう。

ご存知のように、チバガイギーは多国籍企業です。スイスでの事業は、全体の3%以下にすぎません。ですから、私たちはまさしく世界の主要な市場に組み込まれているといえます。また、われわれはグループ企業に大幅な権限を与える方針をとっています。事実、日本チバガイギーの場合も、事業についての責任は、すべてわれわれが負っています。つまり、スイスの本社は現地の企業経営について、基本的には信頼しているといえます。

コミュニケーションの問題は、人事交流を国境を越えて行うことによっても克服されています。ご存知の通り、日本チバガイギーにも外国人社員がいますし、逆に10~20人の日本人が、さまざまな国のチバガイギーで働いています。違いといえば、一般的に日本人社員が海外で働く期間がせいぜい2年間と短いのに対し、日本に来る外国人社員は4年以上滞在することが多いということです。」

(7) 『経団連月報』, 1987年2月, p.93.

しかし、距離的な問題は、西河部長によれば、コミュニケーションがとりにくいというデメリットもあるが、研究開発に必要なより異質な人材を集めることができ、また各拠点の自主性が高まるというメリットもあるという。

#### 副作用問題への対応

チバガイギーにとって、「いわゆるスモン訴訟事件が占める重みは、あまりにも大きく、苦難に満ちたものであった」とされている<sup>(8)</sup>。スモン(SMON)の名称は、Subacute Myelo-Optico-Neuropathy (亜急性・脊髄・視神経・末梢神経症)の頭文字をとったものであるが、チバガイギーはこの問題の対応に長年にわたって苦慮してきた。

スモンは、キノホルム剤の服用によって生じたとされる病気であるが、日本では、このキノホルムは外用の創傷防腐剤として、大正初期から輸入販売されてきた。1920年代後半から1930年代初期にかけ、日本の一部でキノホルムを内服用にも試用しはじめ、1934年にチバ社も種々のテストを経て、内服用腸内殺菌剤として「エンテロ・ヴィオフォルム(Entero-Vioform)」（商品名）を発売した。

このスモン訴訟事件は、1971年5月28日に2名の患者が東京地方裁判所に対し、キノホルム剤の服用によりスモンに罹患し損害を受けたとして、国(法務大臣)、日本チバガイギー、武田薬品工業、病院、主治医を相手取り、損害賠償請求の提訴を行った時点から始まった。その後、この訴訟は原告患者総数が6,000人をこえるマンモス訴訟となった。

症状はおおむね腹痛や下痢等の腹部で症状が続いた後、しびれ等の異常知覚を主体とする神経症状が下肢末端に発現する。その後、下肢の筋力低下、運動(歩行)障害等が現れる。人によっては、両眼視力障害なども発現する。また、重症者の中には、寝たきり、失明などの場合もある。

スモンは、1950年代の後半から1970年まで、日本各地で多発した。しかも、特定の地域、特定の場所(一部の病院・病棟とか、同一家族など)、特定の期間

(8) 日本チバガイギー『日本チバガイギー30年史』, 1985年6月, p.367。

に限って、集団的な発生が多くみられた。また、40歳以上の中高年齢層に多く、ことに女性に多い疾患（患者の男女比は約1対2）で、他の重い疾患（癌、結核など）と合併して発現した人もある。一方、子供にはほとんど発現しないなどの特徴があった。

1970年に当時の新潟大学神経内科・椿忠雄教授が、新潟、長野両県下で行った疫学調査により、スモン患者にはキノホルム含有剤を服用しているものが多いことを知り、その報告書を厚生省に提出した。厚生省は、この報告を中央薬事審議会に諮問したところ、同審議会は、同年9月7日に次のような答申を行った。

「スモン発症にキノホルムがなんらかの要因になっている可能性を否定できないので、事態がさらに明確になるまで当分の間、下記の措置をとることが適当であると考える。

#### 記

1. キノホルムおよびキノホルムを含有する製剤の販売を中止させるとともに、これらの使用を見合わせるよう警告すること（以下省<sup>(9)</sup>略）」

厚生省は、これを受けて、1970年9月8日に各都道府県知事宛にキノホルム含有製剤186品目（106社）の販売中止と使用を見合わせる旨の薬務局長通達を出した。この186品目の中には、チバガイギー製造のエンテロ・ヴィオフォルムとメキサホルムが含まれていた。

副作用問題は、医薬品業界にとっての製造物責任（PL: Product Liability）問題でもあったが、医薬品業界では長い間、副作用問題を口にするのはタブーとされてきた。医薬品業界では、副作用を恐れるあまり、その存在について正面から語ることはできなかった。そして、副作用に関する情報提供に消極的な姿勢が、さらに社会的な不信感を助長するという悪循環にもつながった。

しかし、1979年にチバガイギーのワルトブルク医薬品事業部広報担当部長が、医薬品は本来、効果と副作用の側面をもち、効果と副作用を比べて効果の

(9) 日本チバガイギー『日本チバガイギー30年史』、1985年6月、p. 369。

方が大きければ、副作用を軽減する努力をした上で使用すべきで、企業は副作用に関する情報提供を怠ってはならないという基本的な考え方を打ち出した。

ワルトブルク部長の考え方は、その後、①薬剤疫学を導入して医薬品のリスク（副作用）について解明する、②患者に対して副作用情報を積極的に提供していく、という医薬品のリスクとベネフィットの評価、分析及び対応策を検討するプロジェクト (RAD-AR) に受け継がれていった。

チバガイギーグループの中でも、このプロジェクトに最も積極的に取り組んだのが日本チバガイギーであった。1986年からプロジェクトを開始し、1987年には、一般人と医師を対象にした副作用に関するアンケート調査を行い、さらに、大学と共同で5つの研究グループを作り、副作用に関する薬学的、社会心理学的、経済学的な研究を進めた。

また、同プロジェクトを業界全体に広めるために、担当者が趣意書をもって競争企業を訪ね歩くという努力もなされた。1989年5月に主要企業11社が「日本RAD-AR協議会」を設立し、現在の加盟企業は33社にまで増加している。RAD-AR活動が業界全体に普及するまでに、チバガイギーが投じた費用は数十億円にのぼるという。

日本チバガイギーでは、スモン損害賠償などによる累損を一掃するために、1991年12月2日付けで、資本金をそれまでの310億円から50億円に変更した。チバガイギーのビジョンには、「私たちは2000年においても成功をおさめ続ける企業でありたい。そのためにバランスを保ちながら、経済的、社会的、環境に対する3つの責任を達成する」とあり、西河部長も「そういう薬害はあってはならないこと」であり、医薬品の研究開発に関しては、ある意味では国民の健康を担っているわけで、利益のある程度は投資して、将来の国民の健康を増進するようにしないとイケない」と述べている。

### III おわりに

本稿では、経営資源（特に、研究開発に関連する経営資源、これは研究開発資源といってもよいかもしれない）に注目して外資系企業の経営と研究開発の

国際化の実態を分析してきた。それによって、他の外資系企業の研究開発の国際化においてもみられたような<sup>(10)</sup>、日本の研究開発の環境を利用した経営資源の蓄積や研究開発面での親会社との補完関係、さらには日本での研究開発の実施がグループ全体の躍進にもつながっているという実態が明らかになった。今後は、こうした研究開発の国際化の実態が、いかなる理論的・実践的意味をもっているのかを詳しく検討する必要がある。

(付記) 本稿の作成にあたっては、吉原英樹教授(神戸大学経済経営研究所)より貴重なコメントを頂いた。記して謝意を表します。

---

(10) 岩田智「外資系企業の経営と研究開発の国際化」『研究年報 31』香川大学経済学部、1992年3月。岩田智「外資系企業の経営と研究開発の国際化(2)」『研究年報 33』香川大学経済学部、近刊。