

新知的創造サイクルの創出

——キヤノン NP システム複写機の開発について——

陳 愛 華

はじめに

いままで、事業の自由度を保つ活動、いわゆる権利確保活動と、顧客向けの活動、いわゆるマーケティング活動は、多くの企業の中に、二つ独立した課題であり、特許戦略と製品戦略は同次元ではないという現状である。

佐々木・永田・平田・長谷川・遠山 [2] の研究では、特許戦略と製品戦略は技術選択を介し、ともに進むものであると指摘している¹⁾。

本論は1950年代後半から1980年代の初期に至り、特許戦略の活用によりNPシステム²⁾複写機の開発に大いに成功を収め、またNPシステムの開発を経て、特許部門を充実してきたキヤノンの事例を通し、特許戦略と製品戦略の共進化の一成功例として取り上げる。

1. NP システム複写機の開発背景

1.1 当時、世界の複写機（1950年代～1960年代）

1950年代から1960年代にかけて、当時の複写機技術には、①電子写真方式、②ジアゾ方式（いわゆる青焼き）、③拡散転写方式、④熱転写方式、などがある。1950年代の主流はジアゾ方式だったが、60年代の主流は電子写真方式となった。しかも、電子写真方式のコピーの質が最も優れている。さらに電子写真方式には、ゼロックス方式とEF（Electro Fax）方式がある。（図1）

ゼロックス方式は、いったんセレン感光板に写した像を普通紙などに転写する間接式で、PPC（Plain Paper Copy：普通紙コピー）方式と呼ばれる。この方式はゼロックス社が600件以上の特許を持ち、独占を保って高額な製品を出していた。

一方、EF方式は酸化亜鉛感光紙を使う直接式で、アメリカRCA（Radio Corporation of

1) 後節で詳しく説明する。

2) 本論では、NPシステムをNP方式とも呼ばれる。

American) 社が特許を持っていたが、特許供与に応じていたので、世界のいくつかのメーカーが製品化し始めていた。

そして、1960年、ゼロックス社が、世界初の電子式全自動乾式複写機³⁾「ゼロックス 914」(写真1)を発売し、爆発的な成功を収め、日本市場にもしだいにシェアを伸ばし始めた。

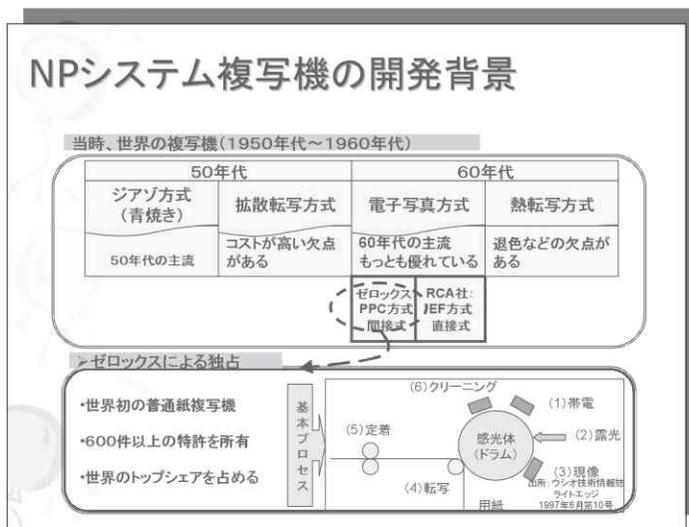


図1：当時世界の複写機技術

出所：筆者作成



写真1：ゼロックス 914

出所：富士ゼロックス HP「技術革新の歩み」
<http://www.fujifilm.co.jp/corporate/tech/advance.html>

3) 乾式複写機：複写機には乾式と湿式があり、乾式がよく使われる。ここで言う「乾式」とは現像剤やトナーが粒子状のものを指している。

1.2 キヤノンの狙い

それでは、なぜキヤノンは複写機業界へ進出したか、その理由があった。当時、製品開発研究課課長であった山路敬三⁴⁾ はヨーロッパのあるフィルム工場に見学に行ったとき、見学先の技術者からある言葉に衝撃を受けたという。その人は、カメラがフィルムバーナー (film burner) であり、フィルムを焼いてくれる。そのため、カメラメーカーのキヤノンに感謝しなければならないといった。それと別に、1960年、アメリカで開かれた事務機器の見本市に、当時、技術者である田中宏⁵⁾ は、ゼロックスが開発した世界初の普通紙複写機にも衝撃を受けたという。複写機を開発すれば、その追随である付属品や消耗品、サービスなどに目指すことができるからである。

2. NP システム複写機の開発経緯

キヤノンは電子写真の開発を、1962年製品研究課で田中宏の手によって本格的に開始した。同時に、他社の動きも活発になり、キヤノンの販売部門も複写機分野での自社製品の出現を熱望していた。そこで1962年ごろからアメリカのドキュマット社の銀塩式全自動複写機「ドキュスタット」を試験的に輸入した。50円硬貨を投入するとB5判までのコピーを1枚取り出すことができるという機械で、販売部門ではこれを店頭サービス等に用い、複写機市場への模索が始まった。

2.1 キヤノンの複写機への初挑戦—— E プロジェクトとキヤノファックス 1000

1964年9月、キヤノンの経営陣がかねて待望していた新製品であるため、電子複写機の製品化の方針が決定された。まず、トップシェアであるゼロックス方式からではなく、EF方式の複写機キヤノファックス 1000 (写真2) の開発を行った。その理由は、ゼロックスの間接式の特許が600件以上もあって、同種製品の開発はまず不可能とされていたためであった。一方、EF方式はRCA社から特許導入の目途も立ったため、EF方式を応用するEプロジェクト⁶⁾ が編成された。Eプロジェクトでは導入段階の商品化として、まず「キヤノファックス 1000」を開発し、1965年5月のビジネスショーでその試作機を発表した。高画質1分間6枚のB4判全

4) 山路敬三：日経連副会長・環境安全特別委員会 委員長、日本テトラパック株式会社 取締役会長、キヤノン株式会社 元社長・名誉顧問、(社)日本能率協会 常任理事・審査登録センター上級経営管理者、国連大学ゼロエミッションフォーラム会長、2003年12月26日に辞世。

5) 田中宏：元キヤノン専務、副会長、キヤノン顧問。ゼロックスの複写機を対抗するために、キヤノンの複写機NPシステムを開発したリーダーの一人である。

6) EプロジェクトとはEF方式の複写機の開発プロジェクトのことである。

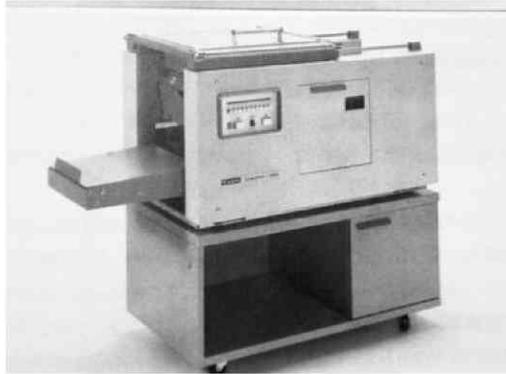


写真2：キヤノファックス 1000
出所：『キヤノン史——技術と製品の50年』[5]

自動乾式複写機で70万円前後という仕様は、当時のゼロックス914にも十分対抗できるもので、翌1966年5月発売した。

しかし、「この3ヶ月後に(株)リコーから1分間2枚の湿式手動給紙複写機⁷⁾BS-1が29万8000円で発売され、市場の傾向は昭和40年不況とも相まって、高画質よりは低価格の簡易型湿式EFに向かって商品開発が進められた⁸⁾。そのような状況で、1966年、キヤノンも湿式EFを開発し始めた。同時に、オーストラリアの電子写真研究会社RLA (Research Laboratories of Australia Pty. Ltd.)に現像剤の開発を委託する一方、酸化亜鉛紙の自社生産の研究を行なった。

この状況で、キヤノンは湿式EF複写機が海外OEMを主とした。しかし、装置が廉価になっても強力な販売網がなければ販売につながらない。キヤノンは販売網をすでにもつ海外販売委託先(スコット社 [Scott Paper Co.] グループ)にその活路を見出していった。海外優先形態は国内販売経路の確立する1972年まで続き、以降は1978年まで国内でも販売した。ただしRLA社との共同開発の形から発展した合弁会社III社(スリー・アイ社)を介する形をとった。

しかし、このようなEF方式を応用した製品開発は、キヤノンの自社独自の技術を追求するこだわりとは違い、やはり、キヤノンが目指すべきのは、ゼロックスの特許に関係しないPPC方式であると認識された。製品開発研究課課長の山路敬三は、当時の様子を著書⁹⁾の中で次のように語った。

——製品研究課の本命はあくまで複写機、それもPPC、そのために人をどんどん採用しまし

7) ここで言う「湿式」とは現像剤やトナーが液体のものを指している。

8) 『キヤノン史 技術と製品の50年』[5] p. 82に参考。

9) 山路 [6] に参照。

た。当時のキヤノンで電子写真の専門家が田中宏しかいなかったわけですから、外部から人材をスカウトするしかなかった。私はよく言うのですが、キヤノンにおける複写機の開発というのはまず人の開発から始まった……。何しろ、ゼロックス社の壁を破ろうと燃えていましたから、本当に一所懸命口説いて回りました。――

2.2 NP (New Process) 方式の開発プロセス

自社独自の技術を追求するため、キヤノンはEF方式による製品開発を進める一方、すでに1962年ごろからPPCの研究も始めていた。ゼロックス方式の基本となるカールソンプロセスは、きわめてシンプルなプロセスであった。感光体 (Se:セレン) の上を暗所で帯電して、プラス電荷を与え、そして暗所でイメージ露光する。すると光の当たったところだけ電荷が逃げ、これで電荷潜像ができる。それに対し、現像剤を振り掛けると、電荷の残っているところに現像剤を付き、それを紙に転写する。転写して紙に塗ったトナーを熱で溶かし、これを定着させる。そしてドラムを再使用するために、表面をクリーニングするという方式である。特許で一番基本になっているのが、このプロセスで、当時の「基本特許」である。(図1に参照)。

どうすればゼロックスの特許に触れないようにPPCに参入できるだろうかとキヤノン社内では種々検討された。帯電、露光では潜像できない方式であれば、この基本特許を回避できると考え、これが突破口だと認識された。

たとえば、まずチャージレスプロセス¹⁰⁾ という現像法が注目された。これは、帯電工程なしで光像露光によって生ずる光起電力を利用して現像するものであり、現像としては面白いが、実用性からみると不十分の感があったという。また、1960年に発表されたPIP (Persistent Internal Polarization) 方式¹¹⁾ にも注目した。この方式は、永続性内部分極という、物質内特異現象であったが、複雑でとらえにくい技術であった。さらに、ムーアの特許¹²⁾ も検討した。この特許は、基礎的理論が分かりやすく高感度材料、たとえば、CdS (硫化カドミウム) を使うことも納得できるものである。

Eプロジェクトの田中宏らは、特許課の丸島儀一¹³⁾ らを交えて、ムーアの特許の追試などを根気よく続けた。その際、社内にはカメラ露出計用のCdS (硫化カドミウム) サンプルが多量

10) チャージレスプロセス (Chargeless Process) : 帯電と外部電場を用いず、光起電力あるいはデンバーの効果によって、生ずる弱い静電場を利用する画像形成法である。

11) 光導電性絶縁材料に光照射と同時に電場を加えて、材料内部に生成した電荷を分極させてトラップさせることにより、光照射および電場を解除後も有限時間分極状態を保つ現象

12) Moore, 米国, 1964年公告, RCA社

13) 丸島儀一: 弁理士, 早稲田大学客員教授, キヤノン顧問, 早稲田大学卒業後, キヤノンカメラ (現キヤノン) 入社, 弁理士登録, 特許部長, 特許法務センター所長, 専務取締役を経て, 2000年から同社顧問, 各種団体の知的財産関連の要職や委員を歴任している。

にあったことから、実験材料に不足することはなかった。そのCdSを感光体に用い、これに絶縁層を被せた。CdS（硫化カドミウム）粉末をさまざまなバインダー樹脂と組み合わせて一つ一つの性能を試す地道な作業を繰り返すうち、1965年になって、従来のどの方式とも異なる複写方式であるNP（New Process）方式を発明し、同年7月、その特許を出願した。

NP方式のプロセスはこれに対しコロナ放電で+電荷を与え、次に像露光と同時に交流コロナ放電をし、徐電する。そして全面露光をするという三段階のプロセスである。2層感光体を使うゼロックス方式とは異なり、①フレキシブルも可能なベース層に、②高感度感光層、③機械的、化学的、電気的に安定な静電像保持層、の機能分離型3層感光体を使っている。

CdS（硫化カドミウム）の感光体の上に絶縁層を被せたことで、クリーニングについても全く違う方法が可能となった。当時のゼロックスのSe（セレン）は非常に柔らかい素材で、特許の中にはこれを傷つけないための技術が多数含まれていた。しかし素材の違いからそういった技術が必要なくなり、ブリードクリーニング¹⁴⁾というそれまでは考えられなかった方法が発明された。

これによって、世界最高の感度、パンクロマチック¹⁵⁾、廉価長寿命の感光体を利用した、しかもゼロックス特許に関係しないシンプルな複写機を実現することができた。

1966年、最初の実験機の試作。1967年10月に、NPの特許第1号が公告になった。1968年4月、「第三の電子写真方式・キヤノンNPシステム」の原理発表を行い、賛嘆の声を得た。引き続きハノーバー・メッセに出品し、話題を呼んだ。同年7月、NP普通紙複写機NP-1100（写真3）の製品化を決定し、1970年9月発売、価格88万円であった。

また、新しい保守サービスシステムとして、TG（トータルギャランティ）システムを発足さ



写真3：NP1100

出所：『キヤノン史——技術と製品の50年』[5]

14) ブリードクリーニング（Blade Cleaning）、トナー像の転写後感光体に残存するトナーをブリードにより掻き取るクリーニング方法。板状ゴム部材を用いた単純な構造で、駆動部分もないことから、現在多くの電子写真機器に用いられている。

15) 感光性が可視光の範囲とほぼ一致し、肉眼で見ると近似した明暗を表現できる白黒のこと。

せた。これは一切の消耗品、サービスパーツ、保守サービスをキャランティする代わりに、複写使用枚数に比例する料金を徴収するという新しいサービスシステムであった。

2.3 特許戦略の萌芽

NP方式開発プロセスを考察し、その中から特許戦略の萌芽が見られた。まずその開発活動自体は、特許担当者と技術者の頻繁な交流によるものであった。そして、他社の特許を突破口であったため、遂に自社特許に関する戦略的な考え方も形成されてきた。さらに、対外的にはNPシステムの開発とともにゼロックスとの特許戦争も開始した。具体的に次のように論述しよう。

(1) 特許担当者&技術者

ゼロックスの特許はおよそ600件あまりで、厳密な特許体制で複写機の事業を固めていた。当時特許担当の丸島儀一氏は600件の特許をすべて熟読し、ゼロックス特許に抵触するものを熟知した。ついに、CdS(硫化カドミウム)でSe(セレン)に代替することにより、ゼロックス方式と全く違うプロセスで像を得ることができたのである。

丸島儀一氏が唱えていたのは、特許担当者は商品開発の源流に入り込むことである。開発当初から、彼は「本職は特許課、現住所は製品開発課」というぐらい、当時特許課にいる時間より製品研究課にいる時間が長かったが、それは全く「個人的な情熱」であった。また、彼は次のように述べていた。——特許担当者が机に座って仕事をしてはいけない。とにかく担当する技術の開発部分に入り込みなさい。……そこで開発の技術を理解し、どういう特許を取ったらよいのかということに特許の人間も関わりなさい。……特許担当者と開発の人間が一体になり、事業の展開を考えながら特許を取っていくというのが、最も良い特許を取る方法である¹⁶⁾。——

こうして、複写機の開発を通してキヤノンの文化が変わってきた。ゼロックスの特許を破ることにより、技術者たちの特許に対する考え方も変わった。自分たちは他社の特許網を突破したため、逆に自分たちの成果をそうされたくない、という気持ちが出てきたという。技術者が積極的に特許を出願するようになり、様々な技術が詰め込まれた複写機に関する発明がどんどん出始めた。

それに対し、丸島儀一氏の著書の中に次のような記載もある¹⁷⁾。

——この頃はこうした作業を続けながら、同時に開発現場の実験や研究を観察したりアドバイスをしたりしていました。また特許も一度パッとできあがるものではなく、周辺の発明が積

16) 丸島 [4] pp. 32-35 に参照。

17) 丸島 [4] p. 29 に参照。

み上がって少しずつゴールに近づいたのです。それらの発明を特許出願する仕事を私はほとんど一人でこなしていた、……だから、このごろそうした発明もどんどん出てくるので、その出願の手続きだけでも大変な仕事量でした。――

(2) 戦略的な特許の考え方

複写機を開発する前に、カメラ事業において、特許の考え方が防衛的な考え方であった。それは、機械式のカメラは既に技術的に成熟していたため、ある特許がないと物ができないという程の基本特許はすでに存在していなかった。そうなると、カメラ各社が大切にしていたのは、自社で設計した物を真似されないようにするという姿勢になる。攻めるのではなく、守りになる。基本技術的にどこの会社も同じようなカメラを作っているが、自分の設計したレンズ、自分の設計したカメラ、これは真似されたくないという発想である。これを守りの特許ということになる。

しかし、複写機を開発したときの考え方は、攻めの特許になったのである。要するに、相手が入ってくるのを阻止しよう、自社の事業を守ろうという意味である。考え方の視点が全く違う。守りも当然前提としていたのだが、単に守りではない。特許取得する際の考えで遡るか、そういう基本的な考えの違いが出来た。さらに事業を守ろう、参入を阻止しようということになると、実施する特許だけではなく阻止するための特許も必要になる。事業を守るという発想と自分の作った物を守ろうという発想では、全く意味が違う。そういうところから、戦略的な特許の考え方が育ってきたのである。

守りから攻めへの特許マインドの変化が、キヤノン社内に芽生えて、カメラ文化と事務機文化の二つの文化が社内にできあがった。カメラに関しては、ある意味ではすでにトップレベルにあるため、従来型の守りという感覚が強い。一方、事務機の電子写真に関しては、すでに積極的に特許で事業を守ろうという意識が高まっていたため、双方では特許に対する考え方が大きく分かれてきた。

(3) ゼロックスとの特許戦争

ゼロックスが構成した強固な特許網を打破することにより、その事業の独占も当然影響し、ゼロックスも動き出した。NPシステムを発表した直後、ゼロックスから二人の使者が派遣され、NP方式を観察した。その後、NPシステムをカバーするような特許をオーストラリア、イギリス、ドイツと日本に出願するなどの動きが出た。その特許が認められたのは日本の特許庁だけであったが、キヤノンによる異議申立により、最終的には権利取得はできなかった。

当時、キヤノンはすでに他社にライセンス使用契約を出していた。もし係争に負けるようなことがあれば、ライセンシーが困難に陥る。それを守るために、ゼロックスの特許を通すわけにいかなかった。そのため、非常時には訴訟を起こすための体制も整ってきた。

交渉した結果、ゼロックスからキヤノンとのクロスライセンスを申し入れてきた。様々な理由が考えられるが、まずキヤノンの NP システムは、ライセンス供与などを通じて次第にシェアを伸ばしていた。そして特許件数も、周辺のものを加えると 1500 件以上になっていた。とくにブレードクリーニングは、感光体の改良に伴ってゼロックスも是非ほしい特許の一つだったと思われる。

1978 年、丸島氏は交渉役として、ゼロックスとの契約書に署名し、ゼロックスとの戦いの中に、キヤノンはゼロックスの特許を巧妙に回避することにより、ついに全勝した。

2.4 NP 方式による製品化の成功

前節 2.2 のストーリーを続き、1967 年、NP システム第一号の誕生とともに、「右手はカメラ、左手は事務機」が年頭の挨拶として宣言され、多角化方針が決められた。さらに、1972 年 11 月、世界に先駆けて実用化に成功した湿乾式 PPC¹⁸⁾ の最初の製品、NP-L7 (写真 3 に参照) が誕生した。

それは、複写機業界のみならず日本の事務機器産業での革命的な事象であった。キヤノンが「PPC は乾式でなければならない」、「乾式 PPC の特許はゼロックスが完全に押さえている」という二つの神話は完全に崩壊し、最終的には世界の PPC の過半数がこの液乾式 PPC 方式を採用した。

そして、NP 方式はアメリカに「技術輸出」され、100 万ドルの破格な値段でしかも複数社相手に契約が成立し、一連の契約成立はキヤノンの内外に大きな反響を巻き起こした。第一に、



写真 4 : NP-L7 の高級版 NP-L7a
出所：『キヤノン史——技術と製品の 50 年』[5]

18) NP 液体现像 PPC (普通紙コピー) の開発により、当時 PPC は乾式しかなく、PPC でありながら液体现像液を使う湿式であるということで、「液乾式」という呼称になった。(丸島 [4], p. 51 に参照)

技術輸出自体がまだ少なかった時代に100万ドルという破格な値段で、しかも複数社相手に契約が成立したこと、そして第二に、日本の技術導入・大量生産輸出というブーメラン効果にアメリカが拒否反応を示していた時点のタイムリーな成果であったことなどから、当時、快挙の名に値する出来事であったという。

さらに、経営陣がかねてから熱望していた製品（複写機）販売から消耗品（トナー・ドラム）販売、サービス（メンテナンス）販売、さらにはソフト（特許・ノウハウ）販売への展開を、今回の技術輸出をもって実現し得た。それらはすべて、1973年秋の石油ショックをはじめた経営危機を乗り切る助けとなった。「独自技術に賭ける」キヤノンの方針に、技術者たちが改めて自信を深めたことなど、その効果は大きかった。

3. NP システム開発前後のキヤノンの特許戦略の比較

それでは、NP システム開発前後、キヤノンの特許戦略がどのように変化してきたか、そして、その原因がどこにあるのかを見てみよう。

3.1 NP システム複写機の開発前の特許状況（図2）

(1) 出願件数

『キヤノン史——技術と製品の50年』の中に、次の内容が記載されている：

——戦前、1933年から1945年半ばまで、まだ精機光学研究所の時代であったキヤノンの特許や実用新案の出願件数は、累積で数十件に達していた。……戦後早くも登録第一号として、「フォーカルプレーンシャッターに於ける反動防止装置」の実用新案登録第359307号が1947年11月14日登録され、再興後の活発な開発活動を裏付けている。特許、実用新案の登録件数は、その第1号以降、1950年までの間に50件を超え、その中には、スピートライト同調用のX接点を組み込み好評を博したIVSb型の開発に関連したフラッシュ装置等の発明も見られた。……各製品の研究開発が進むにつれ、この開発の増進の尺度ともいえる工業所有権の登録件数もしだいに増加した。1955年には年間21件であったが、1956年15件、1957年35件、1958年50件を超えるまでになった。……また、1960年ごろから開始したミラーカメラの開発を支えるべく、特許・実用新案を合わせて20件もの出願を行っている——

キヤノンの創業当時から、知的財産権利を重視する社風、上記の記載からその一端を窺えると言えよう。出願件数も創業時から増加する傾向が見られる。ただ、その時点ではまだ戦略的に展開されているとは言えない。

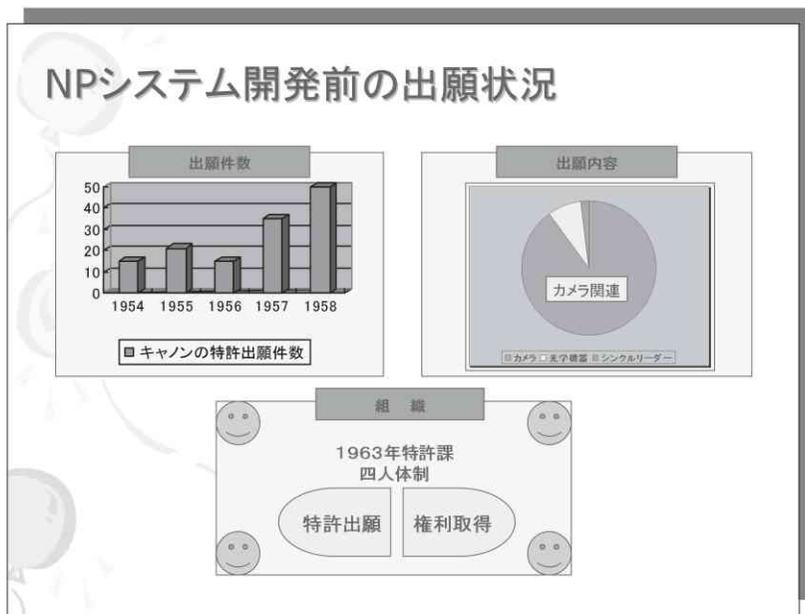


図2：NP システム開発前の出願状況

出所：筆者作成

(2) 出願内容

戦後、会社が一時的に解散したが、再興後、カメラを中心とした製品開発が始まり、その成果を「工業所有権¹⁹⁾」として権利化してきた。出願内容の多くカメラ関係で占められているが、X線間接撮影カメラに関する発明も含まれている。

その後、出願内容は開発活動に応じて多様化し、たとえばシンクロリーダー²⁰⁾の開発に力を入れた時代には、磁気、録音機関係の出願がカメラのそれよりも多いという現象も見られた。そのほか、磁気ヘッド、テレビカメラ、印鑑照合機など多種多様な特許・実用新案が出願登録されている。

一方、カメラに関して当然のことながら旺盛な開発活動は続き、この時期、注目すべき発明としてこれらは後に発明協会から発明表彰を受けた。たとえば、「フラッシュ同調装置」(特許登録第229067号)や「シネカメラにおける巻返し装置」(特許登録第279973号)などがある。全体的に見れば、発明の内容はカメラを中心に権利化するものであり、製品開発の過程にお

19) 工業所有権とは、特許権、実用新案権、意匠権、商標権の総称である。知的財産権の領域の一つであり、主に企業活動に関するものである。近年、産業所有権と呼ばれるようになった。

20) シンクロリーダーとは東京工業大学の星野教授の考案に基づく新しい磁気録音装置と録音媒体で、利用者は再生された音を聞きながら、表面の印刷物を見ることができるわけで、みると聞くとが同調して行える。キヤノンのAV分野への進出第一号であったが、商品として失敗に終わった。しかし、その開発により、次の時代における電子式桌上計算機や映像技術に多いに貢献した。

いて特許が活用されていないと思われる。

(3) 特許管理の組織構造

研究開発が、カメラ・光学機器からさらに広い分野へと広がり始めるとともに、1958年に技術部の中に特許課が創設された。これにより特許部門は、開発により得られた成果を確実に権利化することを目標により拡充され、その後の事業の展開に対応して知財活動を推進する体制の基礎が作られた。

当時の特許課に対し、同社特許部長として長年特許ビジネスを展開した丸島儀一氏は次のように述べていた：

——入社して新入社員の實習というのが三ヶ月ありました。私も七月まで下丸子の工場で實習の予定だったのですが、その實習の途中で急に呼ばれて特許課に配属になったのです。特許課の先輩たちがちょうど辞めるので、その引継ぎの必要があったようです。そんなわけで、所属は最初から特許課でした。

特許課は、その年の三月にできたのです。1960年三月です。課長はカメラ設計者で、IVSbという名機を設計した佐合義治さんでした。それまで課ではなく、特許係だったのです。その係の時代の人たちがほとんど辞めてしまって、課長も新任でした。私の二年先輩の女性が一人いて、あとは男性が一人。そこへ私が入って四人体制でした。

ところがどういう事情か当時の御手洗社長が、前任の先輩たちの仕事を外部の事務所に監査させたのです。そうしたら仕事ぶりが杜撰だと、そういう報告がきたというのです。そこで社内の特許担当者は、仕事をするなという命令を出しました。仕事をするなという意味は、出願明細書を書くというような弁理士的な仕事はするなということです。それで私もほとんどやることがなかったのです²¹⁾。——

そのように、1933年から1960年の間、キヤノンの知的財産活動が展開し始めたが、特許管理組織として、出願を行う事務的な作業にすぎなかった。また、出願の状況から見ても、今の多くの企業と同じくカメラやその関連技術の開発活動にいたるところまで出願を行い、権利を取得するところまで止まっていた。特に戦略的に特許を活用する動きが見られなかった。

以上、1960年の初期まで、キヤノンの知的財産権において、戦略的な活動が見られなかった。しかし、この状況は、下記の複写機 NP システムの発明により、大いに変化した。

21) 丸島 [4] pp. 17-18 に参照。

3.2 NPシステム複写機の開発後の特許戦略（図3）

3.2.1 特許戦略の形成要件

NPシステムの開発により、キヤノンの事業多角化がついて走り出し、キヤノン独自の特許戦略が形成されはじめた。また、その形成要件は以下の4点にあると思われる。

(1) 人材の集結

NPシステムを開発する前には、キヤノンはほとんどカメラ事業しか展開していなかった。ベースとなる技術者層は、機械と物理であった。そこにシンクロリーダーの開発が始まったのを契機に、電気技術者が大勢入社した。さらに複写機を製品化するというで、化学や物理の技術者も入社していた。このように電気、機械、化学、物理と、「バランスよく技術者が揃っている会社は当時では少なかった」、山路敬三氏が懐述する。

そこでは技術者同士あるいは技術者と特許の担当者が、互いに学びあった。そして自分達の開発を守ろうという意識が次第に芽生えて、事業を守ろうという姿勢で特許を考えることが自然に技術者の身に付いたのが非常に有意義なことと評価されている。現にNP方式のスリーストップで潜像を作るというのも、実際に事業に使ったのは一つの方法であるが、考え方としてもっと他にもあった。結果的に5通りの方式を出願していたのである。

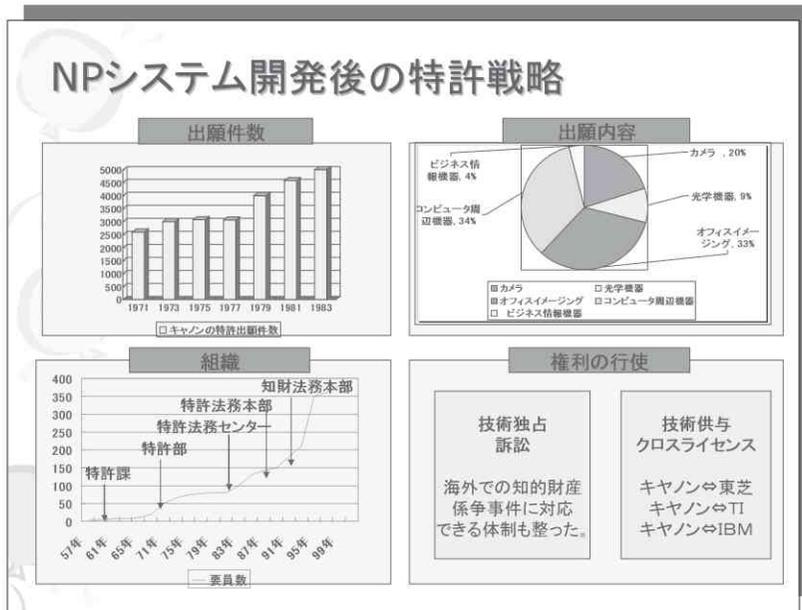


図3：NPシステム開発前の出願状況

出所：筆者作成

多分野の人材が集まり、互いに学ぶ場を作り上げたことにより、その後キヤノンの事業多角化への展開の条件が整った。

(2) 研究開発部門の拡大

事業多角化への展開に伴って、研究開発部門において組織の拡大強化を行い、体制を整備していった。1962年発足の製品研究課、1964年開発本部の設立時に開発部に格上げ強化された。同時に、従来主に材料技術の研究と分析試験を担当してきた研究部は、部レベルの研究室になり、開発部とともに同本部の中に入った。1966年研究室と開発部が合体して研究開発部が誕生、1968年胴部は下丸子から目黒事業所に移転し、スペース・設備を拡充して翌1969年中央研究所となった。1970年1月に機構を拡充し、第1研究部（材料、エレメント関係）、第2研究部（映像関係）を設け、その下に7つの研究室、3つの開発室、1つのプロジェクトを置いた。

同研究所の創設に当たっては、次の3点を基本方針として打ち出した：1）事業部の新製品開発支援；2）技術蓄積に関するセンターの役割；3）潜在的技術の顕在化促進。

(3) プロジェクトの設置

1964年7月の組織改正で、初めて「プロジェクト」が登場した。これは、カメラから事務機へと事業を多角化に推進していく際に、固定化された専任の組織で進めていたのでは、時間もかかり開発のスピードも上がらないため、各セクションからエキスパートを迅速に集めて機動力を発揮し、機密も保てるように配慮した組織であった。

まず、1964年7月にカルバープロジェクト（カルバー機器、マイクロフィルムカメラ等の開発がテーマ、略称Kプロ）が発足し、続いて同年9月にエレクトロファックスプロジェクト（複写機、現像剤、感光紙、略称Eプロ）が発足した。Kプロは1年半後にマイクロプロジェクト（Mプロ）へと拡大発展し、EプロではEF式複写機からPPCへと開発が進み、いずれもキヤノンの事業展開の牽引者となった。

その後、キヤノーラプロジェクト（電卓、Cプロ、1966年1月発足）、ファイバープロジェクト（光ファイバー、Fプロ、1966年1月）、Sプロジェクト（音響機器、Sプロ、Sはサウンドやスペシャルの意味、1968年8月）、ミクロンプロジェクト（超高解像力レンズ、半導体製造装置、非球面レンズ、ミクロンプロ、1970年1月）と「戦略的事业プロジェクト」の発足が続き、いずれも多角化への先兵となった。

(4) 特許部門の拡充

研究開発部門活動の拡大に伴い、特許出願も増大し、組織的にも特許部門の拡充をもたらした。

この時代区分において事業を多角化していったことは、特許の出願の技術分布を見ても明らか

かである。1960年代の初めには、カメラ・光学機器分野の出願が大多数を占めていたが、1960年代後半になるにつれ電子写真分野の出願が40%を超え、過半数に近づいてくるようになった。このような工業所有権活動の活発化によって得られた権利が、後年、内外企業に多数のライセンスを許諾する基礎ともなったのである。また出願件数は、1962年に特許、実用新案あわせて100件を超えることに至った。

このような背景から、特許部門では1969年9月、カメラ・光学技術などを扱う特許第一課に加えて、事務機技術等を扱う特許第一課に加えて、事務機技術等を扱う特許第二課を設けた。さらに、1972、特許課を特許部に変更し、スタッフ50人まで増員した。

以上のように、キヤノンは複写機（電子写真）の開発により、各分野の人材を集めることができ、研究開発部門もついでに拡大され、次第に特許部門も拡充されてきた。それらの要件が備えられることにより、NP技術のさらなる成功およびそれに応じた特許戦略の成功を遂げることになった。

3.2.2 特許戦略の増進

さて、NPシステムの開発により、キヤノンの特許戦略がどのように進んできたのかを見てみよう。

(1) 権利取得の拡大（出願の戦略）

60年代の後半から、特に1970年代に入ってから、キヤノンの出願件数が急激に増加し、NP方式に関する出願だけでは1500件も上っていた。

1980年代に入ると、キヤノンの情報産業分野での業容が拡大され、総合的な映像情報産業へと向かい、研究開発活動は一層活発化した。その結果、研究開発成果を保護し、また権利を活用する観点から知財活動の規模も一段と拡大していった。たとえば、電子ファイルなどに用いられる光ディスクの記録媒体の出願件数が約200件、光カードシステムが約100件、バブルジェット記録関係が約400件にも及んでおり、情報処理分野の事業の拡大を如実に示している。

この時期におけるキヤノンの特許権利の価値が広く認められた例としては、1983年に特許第1040189号「電子写真法」で、また1984年には特許第1004095号「カメラの電動制御装置」に対して、それぞれの発明者が発明協会から表彰を受け、さらに1984年には、連続変倍ズーム系などの発明を対象として、山路敬三専務（当時）が紫綬褒章を受章したことが挙げられる。

また、特許部門では、出願業務の効率化を目的として、1974年から電算機による特許管理をスタートさせていたが、1980年代に入ると、上記のような特許業務の急増により、大型電算機を中心とした新たな特許管理システムの早期実施が認められるようになった。

そこで1984年から、EAGLE/PASSと名付けられた電算機による新システムの開発に着手した。このシステムは、発明者の提案を受付てから権利登録に至るまでの出願全体の管理の特

許法務本部および各開発部門に置かれた端末を通してオンラインで行うものである。さらに、このシステムは特許庁が1984年から推進している電子出願による「ペーパーレス計画」に対応することも考慮しており、1986年7月から稼働している。

(2) 組織の拡大——特許法務センターから特許法務本部へ（組織の戦略）

50人所属されていた特許部は、1983年において、さらに特許法務センターに進展し、スタッフ100人あまり、技術分野ごとに担当を設置した。この特許法務センターには、製品事業部に対応した三つの部と技術要素別に対応した4プロジェクトが縦横に組み合わせられて、事業の拡大と技術の高度化に対応したマトリックス形態の工業所有権管理体制が作られている。すなわちカメラおよび光学機器を担当する特許第一部、複写機等の映像事務機を担当する同第二部、そして計算機等の電子事務機およびビデオ機器を担当する同第三部が新設され、それとともに、これらの部単位の組織とは別に各事業部間に共通する技術要素を効率的に管理すべく、特定の技術要素を担当する四つのプロジェクトが新設された。また、1980年代初期において知財に関連した技術法務領域の問題が増加している事態に対応して特許法務管理部が新設されるとともに、全社的な特許戦略の企画業務を担当する政策推進プロジェクトも新設された。

1985年には特許法務センターが再編され、製品事業部対応の知的財産管理体制を維持しながら、複数事業部に共通する技術要素を担当するプロジェクト数を14まで拡大した。さらに、1987年9月には、こうした体制を一層強化すべく特許法務センターは特許法務本部へと昇格した。この新マトリックス体制のもとで、全社的観点から企業の利益を追求する知的財産管理体制が一段と整備されたのである。

また、1985年の組織の再編成で、製品の研究・開発・製造から販売・流通に至る予防法学的法務の一貫した管理を目指してその一翼を担うべく、特許法務管理部の中に法務管理課が新設された。

すなわち、1985年の特許法務センターの再編および1987年の特許法務本部への昇格は、マトリックス体制の整備と並んで、製品法務における機動力を高め、係争の発生を未然に防ぐ予防法務的機能を充実させることを大きな狙いの一つとしたものであった。

この組織の拡充にあわせて、1987年の特許法務本部の人員は150名を超えるまでになった。

(3) 通商問題を背景とした係争（権利行使の戦略）

80年代末、キヤノンの輸出比率は75%にも達し、海外市場のウエートが極めて高くなり、特許部門は、工業所有権によりこのような海外での自社の事業活動を保護し、他社に対してその優位性を確保する役割を担っている。特にアメリカは、キヤノンにとって最大の海外市場であるため、知的財産活動でも最重要国に位置づけている。したがって、同国におけるキヤノンの特許活動も活発で、1980年代に入ってキヤノンはアメリカでの特許獲得のうえで、常に世界の

著名大企業と並ぶ位置にランクされている。

一方、海外の事業活動規模が拡大するにつれ、キヤノンも何度か外国競合企業との間で、知財に基づく係争を経験するに至った。これには、1980年代に入って、日本と欧米諸国間の顕著になってきた貿易摩擦問題が背景にあるといえよう。

アメリカでは、1981年にカメラ関連した特許訴訟事件、1982年にマスクアライナーに関連した特許訴訟事件、および複写機関連での米国国際貿易委員会（ITC）への提訴事件、1983年のタイプライター用のプリンター関連のITC提訴事件等毎年のように事件の発生を見ている。

また、ECにおいては、いくつかの反ダンピング訴訟が日本企業を相手として起こされている。キヤノンも84年には電子タイプライター、1985年には複写機に関してそれぞれ反ダンピングの調査を受けた。EC委員会の調査の結果、日本企業は高率の関税を賦課されるようになったが、これに対して日本企業は、当局が事実を反する反ダンピングを認定したと主張し、EC司法裁判所に控訴した。またECは、日本から輸入した部品にもダンピング関税をかけることを決定している。

これらの事件における相手方の主張は、日本企業から見れば当を得ていないものが多い。しかしながら、その背景に、欧米との貿易摩擦、技術摩擦がある以上、今後とも外国企業から訴訟等の係争がおこされることはある程度不可避であるといわざるを得ない。したがって、海外市場の比率の高いキヤノンも、この種の係争事件に有効に対応できる体制を整えておくことが不可欠となっている。

(4) 他企業とのクロスライセンス等による共存（権利行使の戦略）

1980年代に入ると、世界の大企業の間では、他企業とのクロスライセンスによって効率的な事業展開を行い、互いに共存共栄を図ろうとする動きが顕著に見られるようになってきた。

キヤノンでも、独創技術を活用しつつ多角化戦略を展開すべく、共存共栄を図る方針にのっとり、この時期にアメリカのIBM社、テキサス・インスツルメンツ社等との間で、また日本企業とは(株)東芝などとの間で広範囲なクロスライセンス契約を締結するに至った。

4. 特許戦略と製品戦略の共進化

4.1 前節までのまとめ

前節の内容を合わせ、NPシステム複写機の開発により、キヤノンの独自の特許戦略が形成された。（図4）

前節の説明にあったように、NPシステムを開発する前に、明確な特許戦略が見られていなかったが、そのきっかけとなったのは、NPシステム複写機の開発であった。開発には、ゼロッ

NPシステムの開発前後特許戦略の変化		
NPシステムを開発する前 1940年 ～1950年代前半	NPシステムの開発 1950年代後半 ～1960年代後半	NPシステムを開発した後 1970年代以降
<ul style="list-style-type: none"> ➢出願件数 年間50数件 ➢出願内容 カメラを中心 ➢組織 4人体制 事務作業 ➢特許戦略 明確に見られなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢他社特許が開発入口 600件の特許を熟読し技術を開発 ➢異分野交流の場 技術を開発するのに多分野の人材を集まり、互いに学ぶ場を作り上げた ➢特許担当者の現場主義 技術を理解 ➢技術者マインドの変化 多数の防衛特許の出願 	<ul style="list-style-type: none"> ➢多角化への進展 カメラ→事務機→光学機器 ➢特許部門の拡大 50人→100人→400人 ➢特許戦略の形成 ＜出願の戦略＞ カメラと複写機の二文化の形成 ＜権利行使の戦略＞ ライセンス 海外係争 ＜経営方針＞ 知的財産経営

図4：NPシステムの開発前後、特許戦略の比較
出所：筆者作成

クスの特許を回避する必要があったため、ゼロックスの特許を熟読し、開発の入り口を探し出し、そして多分野の人材を採用し、その交流の場を作り上げた。さらに、特許担当者が開発の現場に立ち、技術を十分理解した。それで、NPシステム複写機の開発が大いに成功した。下記図4にまとめてみたので参照されたい。

また、自分たちが他社の特許網を突破したことにより、自分たちの成果も当然ながら、他の者に破られたくない気持ちが自然にでてきて、技術者たちから積極的に特許を出願するようになった。

以上のように、NPシステムの開発の過程はその特許戦略の形成、また、その後の多角化への進展にも緊密につながっている。

4.2 特許戦略と製品戦略の共進化

その前に、佐々木・永田・平田・長谷川・遠山 [2] の研究による「特許戦略と製品戦略の共進化」の概念について説明しよう。

同研究には「製品戦略と特許戦略は、技術選択を介し、共に進むものである」と指摘している。一つ一つのキーワードを分析すると、

まず、製品戦略とは、どのような製品を売るとの戦略である。そして、技術選択とは、その

製品を開発するには、どのような技術を開発するかを選択することである。さらに、特許戦略とは開発された技術をどのように権利を確保するか戦略である。

したがって、「特許戦略と製品戦略の共進化」とは、製品戦略が進化して、その技術選択の内容も変わり、そして、その技術の特許化する特許戦略も進化していくことを指す。

それでは、キヤノンのNPシステムの開発においては、「特許戦略と製品戦略の共進化」説が成り立つのかどうかについて図5を参照しながら、確認する。

再び、NPシステム開発プロセスを確認してみよう。左側の枠はその製品戦略、右側の枠はその特許戦略としよう。まず左側の消耗品ビジネスへの展開からNPシステム複写機への開発がスタートした。それによって、右側は、競争相手の特許を研究し、それを回避できるような技術選択を行った。そのために、多分野の人材プールが形成され、さらに特許担当者も開発の現場に立ち入り、ついに、NP方式が開発された。

また、開発成果を直ちに特許を出願して独占権利を獲得した。そこでは、従来の守りの態勢と異なり、技術者には戦略的な特許マインドが形成され、自ら特許を多数出願するようになった。

また、他社にライセンスして、技術供与も始まり、特許技術も商品化した。同時に海外での知的財産係争事件に対応できる体制も整った。

上記のようなやり取りの間に、NPシステム複写機が大成功で取めた。

人材の多数採用により研究開発部門が拡大され、更なる開発に導いた。そして技術者に特許

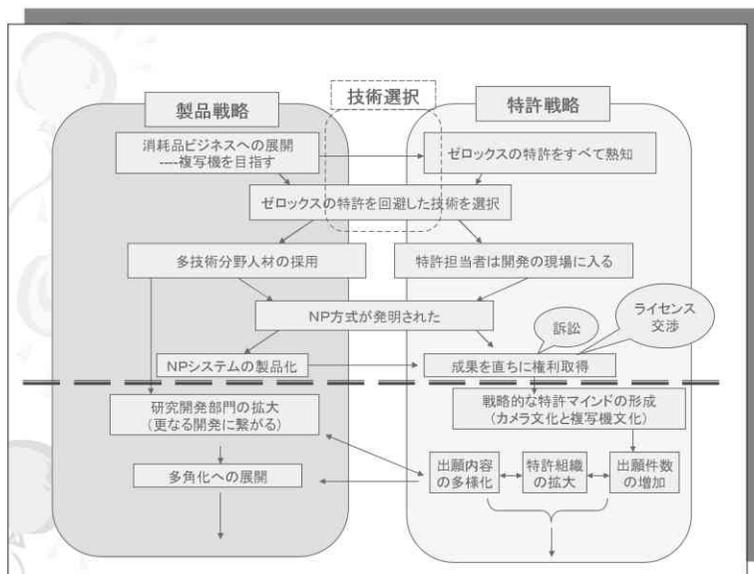


図5：NPシステムにおける「特許戦略と製品戦略の共進化」
出所：筆者作成

マインドが形成され、出願件数や出願内容も次第に膨大し、特許業務を処理する組織の拡大にも繋がった。

つまり、製品戦略と特許戦略はお互いに影響しながら、共にも進化してきた。

先行研究による「特許戦略と製品戦略の共進化」説は少なくとも、キヤノンのNPシステム複写機の開発プロセスにおいて、確認できたと言えるだろう。

そして、キヤノンの製品戦略と特許戦略がともに進むことができたポイントとして、いくつかをまとめてみた。

(1) 競争相手の特許が自社製品開発の入口

ゼロックスの特許が確かに強固であった。その特許をそのまま使用しようとすれば、ロイヤルティーを支払わなければならない。しかも永遠にゼロックスの追随となる。そこで、ゼロックスの強固な特許網を破るために、丸島氏はゼロックスの600件の特許を熟読した。何をすれば、ゼロックスの特許に回避できるかを研究し、それにより、次のNPシステムの開発の突破口の発見に繋がった。

(2) 多分野人材の応募と異分野の交流の場を提供すること

開発のため、物理分野、化学分野、機械分野の技術者をたくさん入社させ、バランスの良い技術体制ができあがった。また、異分野の技術者や特許担当者は、交流できる場を作り上げることにより、互いに刺激し合い、ついに新しいアイデアが生まれ、そこから更なる新製品の開発に繋がる。

(3) 特許担当者が開発現場に入り、技術者は特許への関心を深める

特許担当者が常に開発現場に入り、製品開発の段階において参加させる。技術選択の際、どのような技術は従来技術を回避できるのか、または従来技術からどんなヒントをもらうかをアドバイスする。そして、生まれた新しい発明に対し、直ちに権利を取得する。

また、技術者が常に自分の研究成果を守ろうという意識を持ち、事業を守ろうという姿勢で特許を考える。特許への関心も深まる。これが自然に技術者の身に付いたのが非常に有意義なことと評価されている。

さらに、技術者同士あるいは技術者と特許の人間が、互いに刺激しあって、製品開発において、どんな技術を選択すればよいのか、どのような効果があるのか、既存の技術はどんな製品に繋がるのかを知ることができた。

(4) 事業の多角化

また、経営トップは事業の多角化を図るマインドも、製品戦略と特許戦略の共進化の一つの要件として挙げられると思う。企業は常に新しい製品を考えなければならない。それはコア技術を持ち、それにつながる製品の多角化を図ることにより、市場で生き残る道を常に開拓しなければならないということである。このような経営マインドがあることこそ、研究開



写真5：キヤノンネット

出所：キヤノン(株)

<http://www.canon.co.jp/about/history/episode04e.html>

発に投入する力を惜しまない。

本文では言及しなかったが、複写機の開発に支えられたのは、開発者と特許担当者だけではなく、当時ヒット商品となったキヤノンネット(写真5)も複写機の開発の支えとなった。カメラの中級機として、爆発的に売れたという。それによる利益がキヤノン複写機の開発に投入されていた。

(5) 戦略的特許の考え方の形成

分野や製品ごとに、特許戦略が異なる。この点について、長谷川・永田等[3]は、製品のライフサイクルと技術の自給自足度を軸に特許戦略を類型化する試みがある²²⁾。キヤノンの場合は、カメラ分野と事務機分野も、考え方がまったく反対となる。カメラ分野においては、得意分野であり、他社による模倣品や類似品の開発を防止するため、特許においては、守る姿勢を示している。逆に、当時事務機の場合は、新規参入であるため、攻める姿勢を示している。この考えは今でも非常に参考になると思われる。

(6) 技術を稼ぐという発想

NPシステムによるロイヤルティーの収入は100億円があり、それは当時にしても、現在にしても大きい数字であろう。キヤノンは現在でも、特許による収入は年間200億円以上もあるといわれている。しかし、丸島儀一氏は、お金を稼ぐではなく、技術を稼ぐことであることは本命であるという。この思想により、キヤノンは広範囲で事業多角化の展開を可能とした。

4.3 三つの意識の場

しかし、NPシステム複写機の成功は前節による共進化だけではないと筆者の考えである。その開発の過程においては、技術者・特許担当者・マーケティング担当者間に障壁なく交流

22) 長谷川・永田等[3]に参照。

の場が存在することを見出した。本論では3つの意識の場と提唱する。

第1の意識の場とは、多分野技術者の交流の場である。第2の意識の場とは技術者と特許担当者の交流の場である。そして、第3の意識の場とは技術者・特許担当者、市場を理解しているマーケティング担当者の交流の場である。

「特許戦略と製品戦略が共進化」させるマネージメントが必要としたら、同時にこの三つの意識の場を設ける必要もあるのではないかと思われる。

5. 新知的創造サイクルの創出

さて、キヤノンの製品戦略と特許戦略の共進化は、図6に示すフレームワークを循環させることにより実現した。「知的創造サイクル²³⁾」を唱えてきた昨今、筆者はキヤノン型モデルを「新知的財産サイクル」と提唱する。節を改めて述べていく。

5.1 従来の知的創造サイクル

従来の知的財産サイクル（図6）は、まず、知識が創造され、それを無形資産として認識し、権利を取得し、権利を活用し、それによる利益は再び知識の創造へ再投資するという好循環である。しかし、知識の創造のプロセスと権利の取得のプロセス、つまり製品戦略と特許戦略に相当するものはそれぞれ独立したのではなく、お互いに影響しながら共に進むことであると前節において実証できた。

5.2 新知的創造サイクル

本論では、知識の創造と権利取得のプロセスのお互いに影響しながら、3つの意識の場を提供できる新たな知的創造サイクルを提唱する。図7を参照しながら、具体的に解説する。

[潜在的な市場ニーズと市場ニーズ]

市場ニーズが明確に形成される前に、ユーザにも企業にも明確に認識されていないニーズが潜在している。本稿ではこの部分を「潜在的な市場ニーズ」という。潜在的な市場ニーズから企業の選抜あるいは消費者の自己開発により、明確な市場ニーズが形成される。

23) 「知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画」（知的財産推進計画）（2003.7）により、「知的財産を有効に活用して国富を増大させるためには、研究開発部門やコンテンツの制作現場において質の高い知的財産を生み出し、それを迅速に権利として保護し、そして産業界においてその付加価値を最大化させていくことが求められる。さらに、そうした流れが確固たるものになればなるほど、その流れは骨太かつ盤石なものとなり、より拡大された知的財産の再生産が始まることになる。つまり、そこに好循環（「知的創造サイクル」）が生じることになる。」

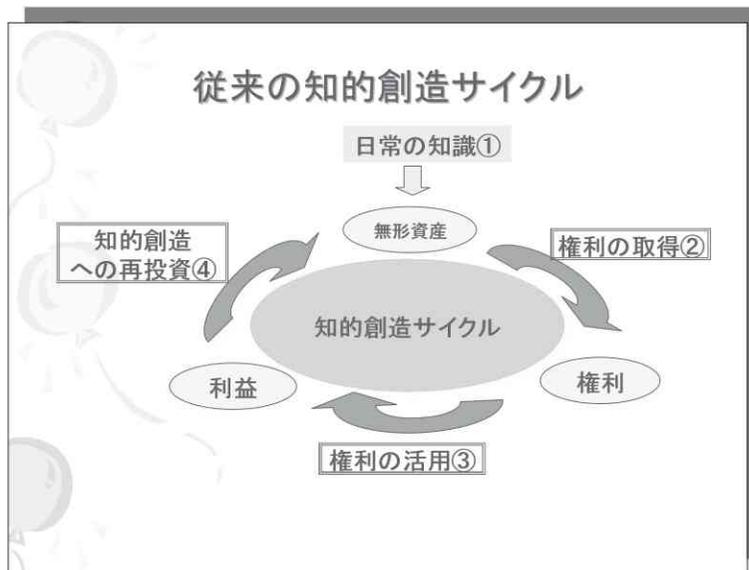


図6：従来の知的創造サイクル

出所：筆者作成

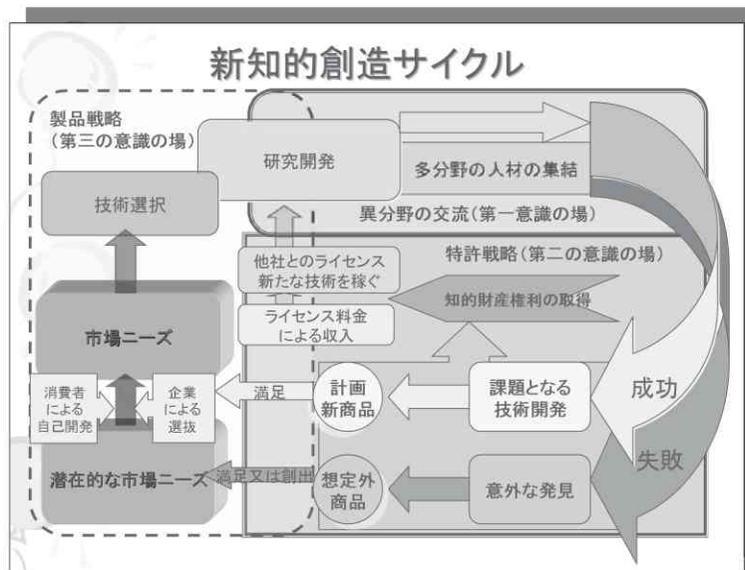


図7：新知的創造サイクル

出所：筆者作成

[企業による開発]

企業はこれらのニーズに従い、製品戦略を立て、技術の選択を行い、それから、研究開発が始まる。一製品に関わる技術が多分野にわたり、多分野の人材が必要となる。研究開発を行う

際に、異なる分野の人材の交流できる場を提供することにより、新たな知識が生まれてくる可能性が高くなる。

ここで、研究開発は社内で行われる場合、企業内で交流の場が形成されるが、研究開発は社外で行われる場合、複数の事業単位が共同研究できる場が必要である。そうなる場合は、第三者機関の介入や、大学の利用なども有効な方法であると思われる（この点については、筆者は別の論文で詳しく論述する）。

[成功した開発&失敗した開発]

研究開発はすべて成功するわけではない。実際、「センミツ」というほど、最初に渡された課題から外れたものが多い。成功にしても、失敗にしても、その結果を大切にしなければならない。成功した場合、求められた新商品ができ、市場ニーズに満足させることができる。しかし、より多いパターンとしては、今度の開発が失敗したが、その次ぎの商品の開発に繋がり、潜在的なニーズの啓発になることもある。

[知的財産保護]

したがって、現時点で成功したものでも、失敗したものでも、すべて権利を取得し、知的財産保護を行う。なぜなら、これらの権利はいつかの時点で、企業の収益になってくるかもしれない。その収益を研究開発に投資し、更なる研究開発が進められることにより、企業は発展していく。

こうした新知的創造サイクルが好循環を生むことにより、結果として企業パワーがアップすると考えられる。その中に、技術者の間、技術者と特許担当者の間、さらにマーケティング担当者との三者の間に、3つの意識の場が存在している。その場作りを強く意識しながら、マネジメントすることは大事ではないかと考える。その本質は、企業の知的財産から生む利益がさらに知的創造に投入し、企業の繁栄を持続させる牽引役を期待してのことである。

6. 結 び

以上のように、次の結びをしたい。

第一、キヤノンのNPシステム複写機の開発により、キヤノンの特許戦略が確実に進んできました。特許戦略と製品戦略の共進化説が成り立つと確認できた。

第二、キヤノンの事例から、知的財産経営の源泉となるのは、三つの意識の場を確保しながら、特許戦略と製品戦略を共進化させた「新知的創造サイクル」の好循環によるものであると認識

した。それを意識にマネージメントをすることは知的財産戦略の策定においては最重要ではないかと考える。

しかし、「新知的創造サイクル」は容易に好循環にならない。それは気力や資金力など、一企業に内在する限界があるからである。

ここで、企業と大学または政府との連携、いわゆる産・官・学の連携により、良好なインフラを整備する必要がある。そして、それらに対応できる人材の育成の課題も次第に出てくると考えられる。この点は今後の課題として、次の研究で進めていきたい。

参考文献

- [1] 伊丹敬之・加護野忠男・宮本又郎・米倉誠一郎、『企業家精神と戦略』、有斐閣、1998
- [2] 佐々木達也・永田晃也等、「特許戦略と製品戦略の共進化モデル」、研究・技術計画学会第15回年次学術大会、2000
- [3] 長谷川光一・永田晃也・平田透・佐々木達也・遠山亮子、「市場特性と製品特性による特許戦略類型化の試み」、研究・技術計画学会第15回年次学術大会、2000
- [4] 丸島儀一、『キヤノンの特許部隊』、光文社新書、2002、pp.14～92
- [5] 『キヤノン史——技術と製品の50年』、キヤノン史編纂委員会、1987、pp.82～139
- [6] 山路敬三、『共生戦略 キヤノンの実践経営』、東洋経済新報社、1993

(2006年8月15日受領)