

ブラザー工業のコア・ナレッジ
—Max Hugel、安井義博、そして創出の暗黙知—

名城大学 経営学部
大西幹弘

目次

はじめに

1. ブラザー工業の業績推移とその背景
 2. ブラザー工業のコア・ナレッジ
 - (1) 事業領域の選択
 - ・ Max Hugel
 - ・ 安井義博
 - (2) 創出の暗黙知
 3. ブラザー工業の今後
- おわりに

はじめに

ブラザー工業は、本年、安井兼吉による安井ミシン商会設立（1908年）から112年目を迎える。この間、安井ミシン商会、安井ミシン兄弟商会、日本ミシン製造株式会社、ブラザー工業株式会社と社名が変わり、事業領域も当初の輸入ミシンの修理、補修部品の製造から、国産ミシンの開発・製造・輸出、家庭用編機の開発・製造、欧文タイプライターの開発・製造・輸出、洗濯機・扇風機・掃除機等の家庭電化製品の開発・製造、小型旋盤・タッピングマシンといった工作機械の開発・製造、そして今日の同社の大宗を占めるファックス・プリンタ・複合機等の事務機器の開発・製造へと大きな変遷を遂げてきた。個人商店による名古屋市熱田区の店舗近隣需要への対応から始まった財・サービスの供給は、家庭用ミシン国産化の成功を機に日本全国へ、第二次大戦終結後は海外市場への輸出、さらには海外現地生産の拡大と、今や国外での売上が8割を超えるグローバル企業へと進化・成長を遂げたのである。

だがこの成長は単調な右肩上がりで行った訳ではない。財務データの入手可能な1964年5月期以降のブラザー工業の売上高の推移には数次にわたる停滞局面が観察され、収益性は1970年代半ばから1990年代前半にかけて長期的な低落傾向を示している。近年のブラザー工業の業績は売上高・収益性とも1994年11月期以降の成長・拡大軌道上にあり、

直近時点においても依然好調を維持している。

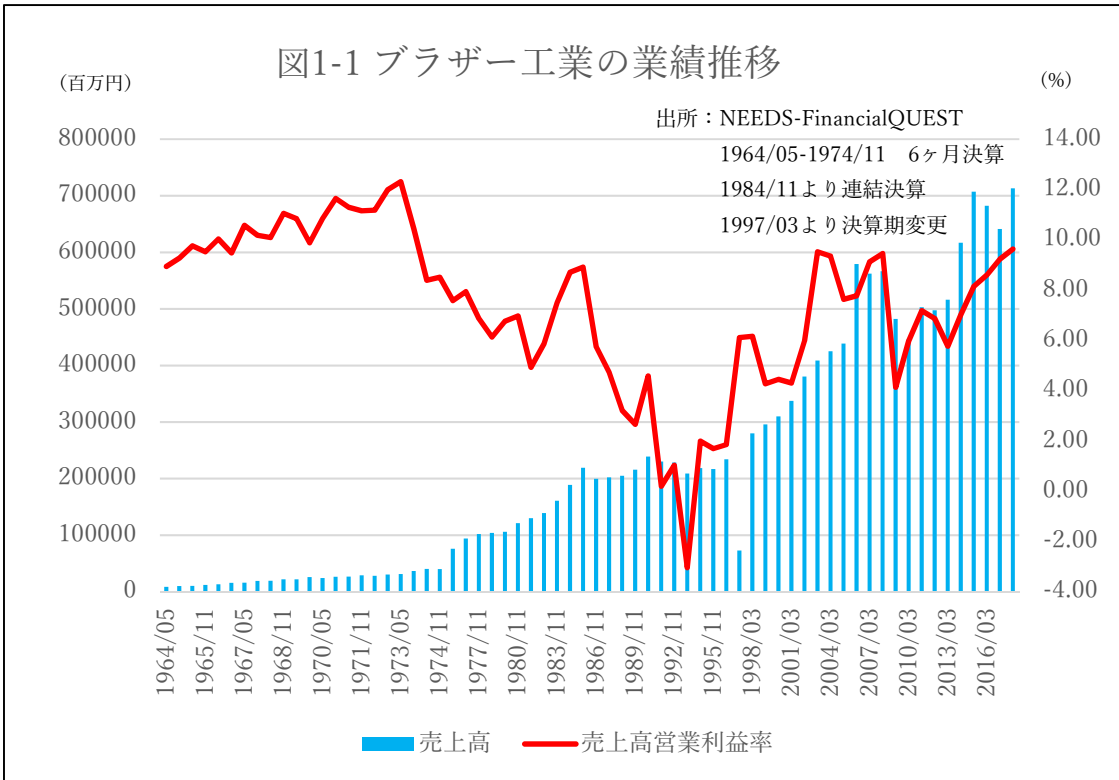
本稿は1994年11月期以降のブラザー工業の好業績を支える中核的なナレッジ（コア・ナレッジ）と、その歴史的源泉について考察を行う。コア・ナレッジとは中核的な競争力（コア・コンピタンス）の知識面から見た実体に他ならないが、今日のブラザー工業の好業績が如何なるナレッジによって実現され、それらナレッジは如何なる歴史的経過を辿って形成されたのかについて分析を加える。

以下では、まずブラザー工業の1964年5月期以降直近に至る売上高と売上高営業利益率の推移を概観し、同社の成長性と収益性の時系列変化の特徴を別決する。併せて変動の背後にある同社内部の事情やマクロ経済・世界経済のインシデントについて論及する。この作業を通じて近年の同社の好業績を支えるコア・コンピタンスの具体的実態を浮き彫りにする。

次に、顕在化されたコア・コンピタンスの知識的実体であるコア・ナレッジについて、その歴史的形成過程を各種資料やインタビュー結果を基に跡付け、ブラザー工業の競争力を支える知的基盤について探求を加える。最後に以上のブラザー工業のナレッジ分析から演繹される今後の同社の有り得べき経営戦略について言及する。

1. ブラザー工業の業績推移とその背景

下図は1964年5月期から直近の2018年3月期に至るブラザー工業の売上高と売上高営業利益率の推移を示したグラフである。われわれは成長性の指標として売上高推移を、収



益性の指標として売上高営業利益率を使用する。成長性の指標としては総資産・自己資本といったストック関連指標の時系列推移を採用することも可能であるが、われわれは企業活動水準を直接に反映するフロー系列で、財・サービスの供給という企業の社会的使命の遂行を示す売上高の推移に焦点を当てて成長性を考察する。また収益性の指標として売上高営業利益率に着目する理由は、それが機能・デザイン等に示される製品競争力や製造工程における卓越したコスト競争力、すなわちプロダクト及びプロセス・イノベーションの進行を反映することに基づく。経済社会の発展の原動力はこれら両イノベーションの継起的遂行に他ならず、売上高営業利益率を収益性の指標に用いることで当該企業のマクロ経済へのポジティブな貢献も推察され得るものとわれわれは考える。

さて図 1-1 の売上高及び売上高営業利益率の推移から、われわれは 1964 年以降のブラザー工業の業績に関し次の 4 つの時期区分が可能であると考ええる。

- ・ 1964 年－1973 年 増収／増益期
- ・ 1974 年－1985 年 増収／収益性低下傾向期
- ・ 1986 年－1993 年 ゼロ成長／赤字転落期
- ・ 1994 年－2017 年 急成長／収益性急回復期

以下、それぞれの時期について主力製品・マクロ環境を中心に見ておく。

1) 1964 年－1973 年 増収／増益期

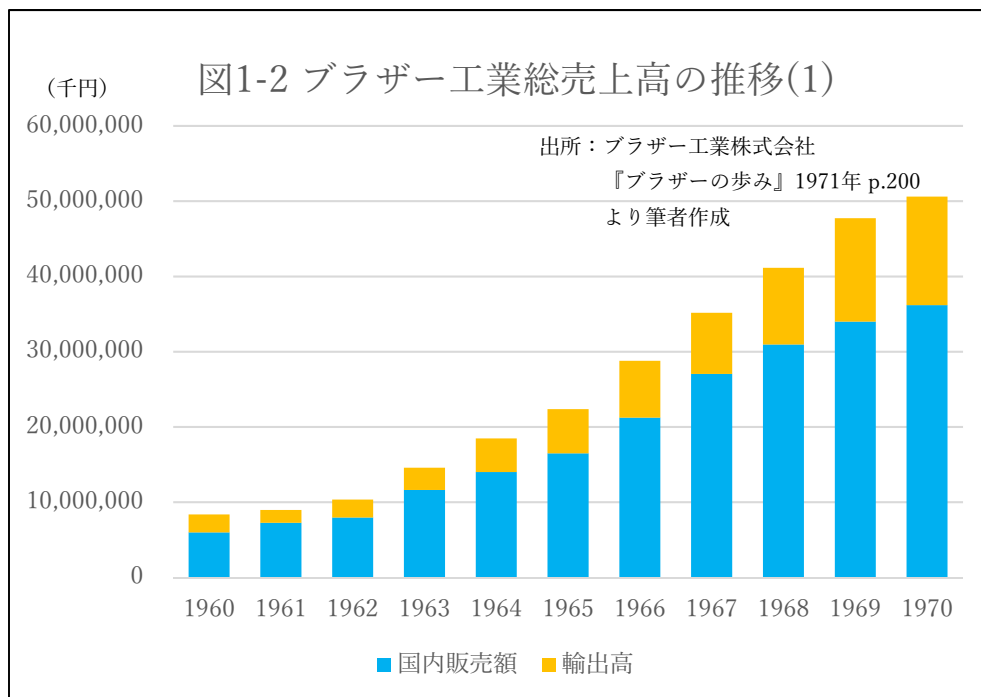
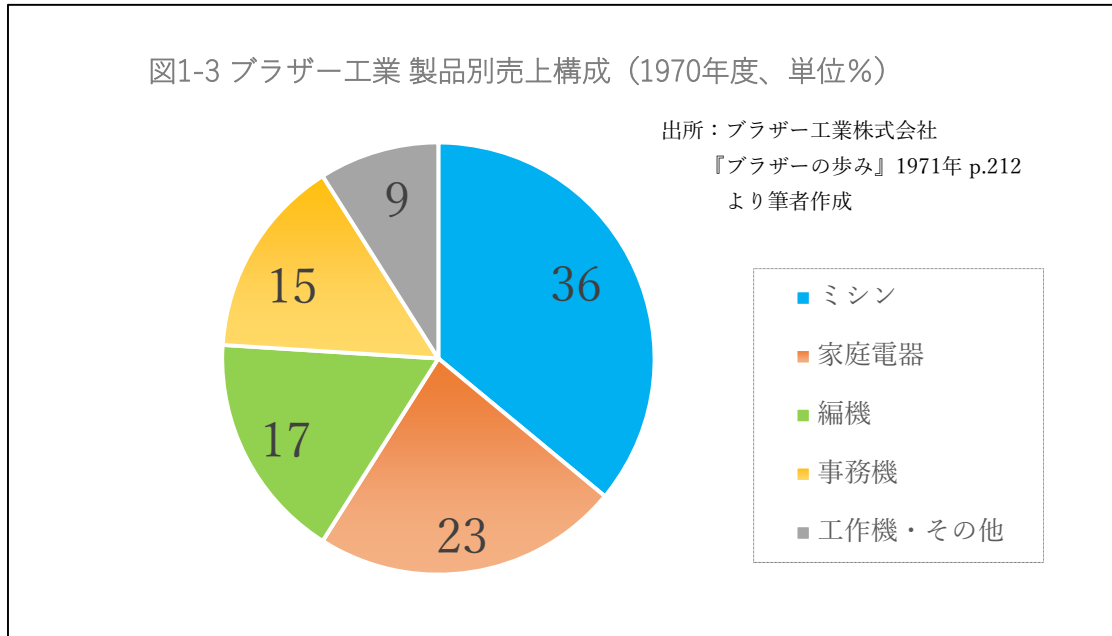


図 1-2 は 1960 年度から 1970 年度に至るブラザー工業の総売上高を国内販売額と輸出高に分けて表示したグラフである。この間、国内販売も輸出も増加しているが、国内販売比

率が一貫して総売上高の70%を超えており、同社の基盤が国内需要にあったことは明白である。図1-3は1970年度の製品別売上高構成比であるが、ミシンの36%に対し家庭電器が23%と、編機・事務機（欧文ポータブルタイプライター）を凌ぐ位置に付けている。



家電製品への多角化は安井正義社長（在任期間1950年－1974年）の指揮のもと1954年の電気洗濯機の製造に始まる¹。以後、扇風機（1954年）、掃除機（1963年）、電子レンジ（1973年）の製造が開始され、1969年には電動オルガンの製作にも着手している²。

輸出金額の内訳をみると1970年度の時点で事務機47%、ミシン38%、その他15%となっており、地域別では同時点で北米49%、欧州31%、その他20%であることから、この時期の輸出が主に欧米向けのタイプライターとミシンで構成されていたことが窺える³。このうちタイプライターについては総売上高の89%が輸出であった（因みにミシンの輸出比率は30%、編機は12%であった）⁴。

以上の輸出状況から1970年度の国内販売額に占める製品別売上比率を推定すると、ミシン35%、家庭電器30%、編機20%、工作機・事務機・その他15%となり、ミシン・家電・編機で8割超のシェアを占める。すなわち内需に向けてはミシン・家電・編機、外需に向けては事務機・ミシンという事業構成をこの時期に確立したのであるが、図1-2に示される売上高成長を支えたマクロ環境要因として、われわれは国内にあっては日本経済の高度

¹ ブラザー工業株式会社『ブラザーの歩み』1971年 p.169

² ブラザー工業株式会社『ブラザーの歩み』1971年 pp.169-171 ブラザー工業株式会社『ブラザーの「一世紀」ともに歩んだ100年の軌跡』2009年 pp.32-33

³ ブラザー工業株式会社『ブラザーの歩み』1971年 p.213 ちなみにタイプライターの輸出額がミシンの輸出額を超えたのは1964年の下期とされる。ダイヤモンド社編『無言の信念』1965年 p.105

⁴ ブラザー工業株式会社『ブラザーの歩み』1971年 p.213

成長、海外市場に関しては先進国経済の着実な成長と1米ドル = 360日本円に固定された割安な為替相場を指摘できよう。日本経済の高度成長に伴う個人消費需要の拡大がミシン・家電・編機の売上高成長を促し、割安の為替レートはブラザー工業製造の高品質・低価格のミシン及びタイプライターを欧米先進諸国市場に浸透させる梃子として作用したものとわれわれは考える。

2) 1974年－1985年 増収／収益性低下傾向期

1974年以降、売上高は成長を続けるものの収益性が低下トレンドを示す時期を迎える。

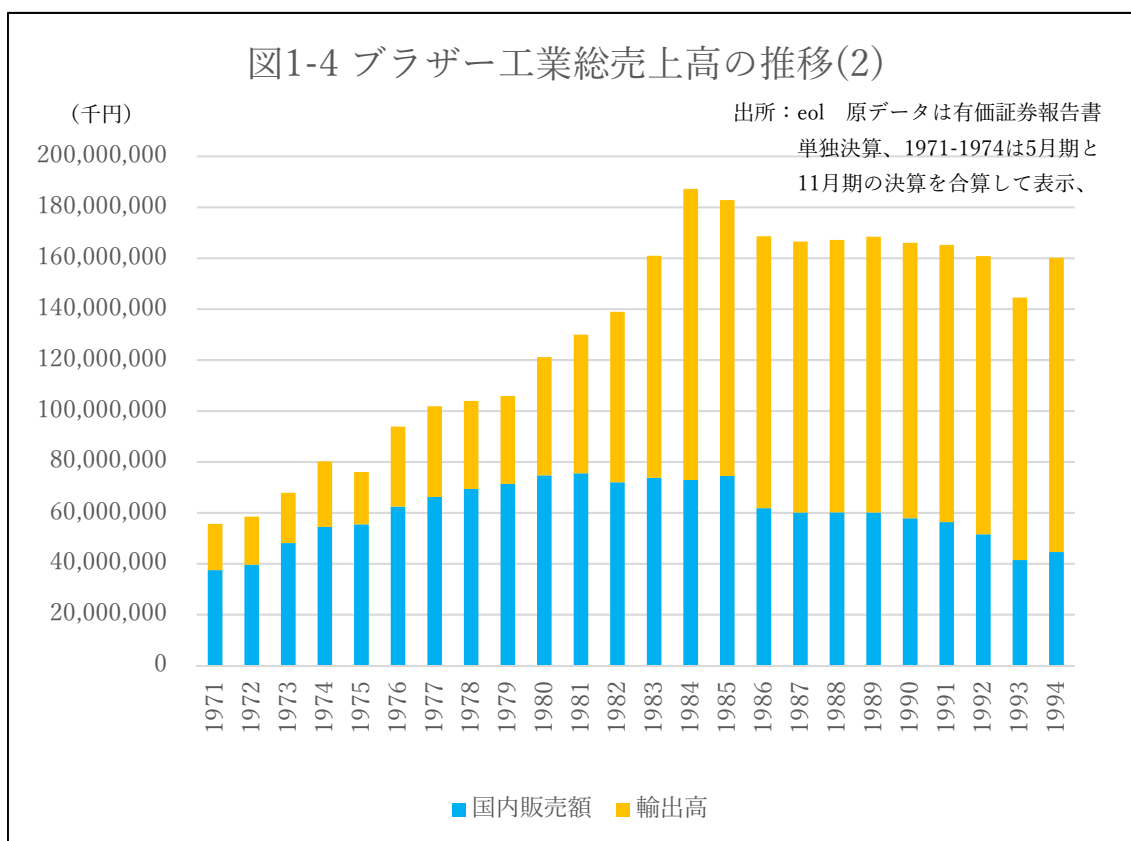


図1-4はブラザー工業の1971年度から1994年度までの売上高の推移を国内販売と輸出に分けて示したものであるが、総売上高の1984年度までの増加傾向と以降の停滞が明瞭に観察できる⁵。また国内販売が1981年度でピークアウトし、以後減少に転じた事実も明らかであろう。すなわち本節の対象時期である1974年から1985年の期間中、1981年までは内需・輸出とも成長を続けたのであるが、82年以降は国内販売が減少に転じる一方で、その減少を補って余りある輸出の増加が84年まで持続したのである。では何故、国内販売は衰退期を迎えることとなったのであろうか。

⁵ 連結データを用いた図1-1では売上高の増加は1985年11月期まで続いており、本稿での時期区分は連結決算ベースで行った。

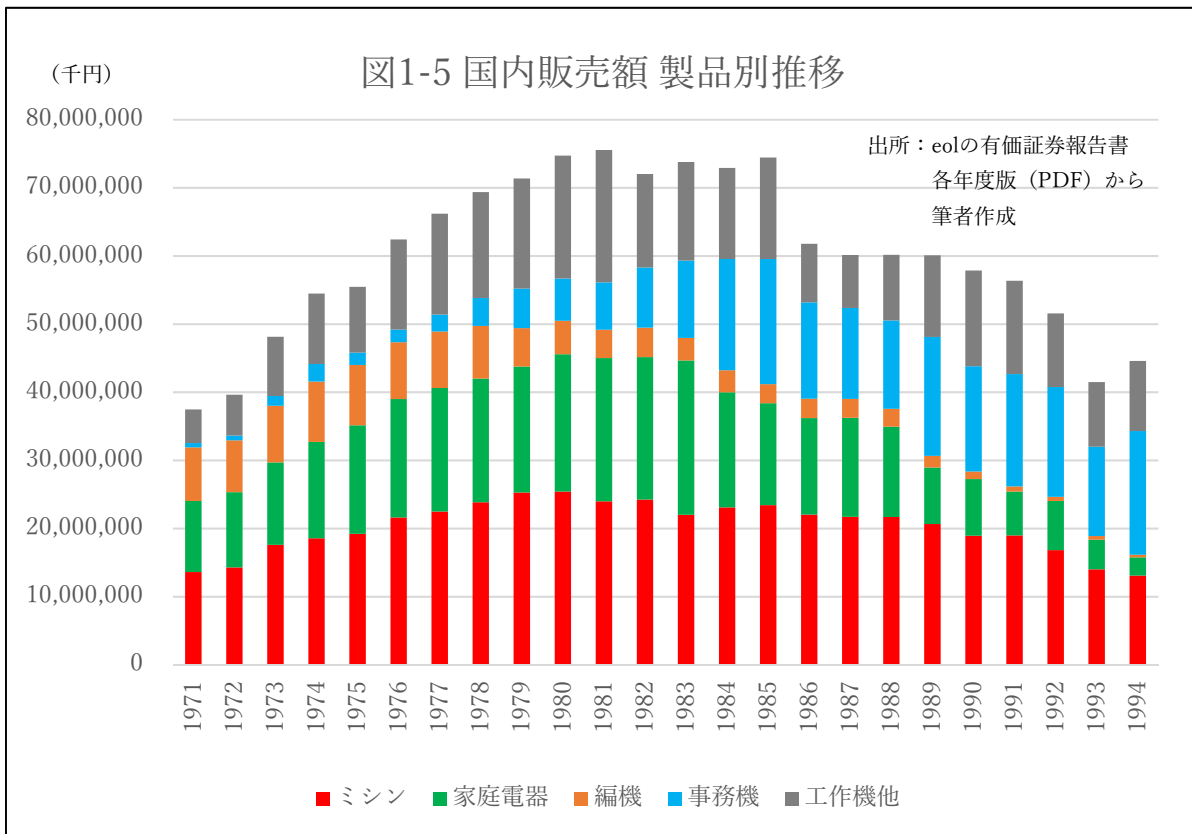


図1-5は1971年度から1994年度までのブラザー工業国内販売額の製品別推移を示したものである。最大の比率を占めていたミシンが1980年度をピークに下降に転じている。家庭電器も84年度から減少を始め、編機に至っては国内販売額のピークをすでに1974年度に記録している。事務機（1986年度以降は「情報機器」）が80年代前半に急増し、ミシン・家電・編機の落ち込みをカバーするものの、工作機他の停滞もあって国内販売額は1982年度以降停滞を余儀なくされ、86年度からは明白な減少傾向を示している。

1971年度の時点で国内販売額の85%を占めていたミシン・家電・編機の変調の理由であるが、ミシン・編機と家庭電器で事情を異にするものと思われる。ミシン・編機の場合、1960年代後半から1970年代前半に形成されたとされる我が国アパレル産業の発展⁶が、衣服の家庭での布・糸からの自家製造を小売店での既製服の購入へと変化させ、家庭用ミシン・編機の需要減少につながったものと思料される⁷。一方、家庭電器については家電の国内生産額が「電気機器」について1995年まで、映像・音響機器や照明器具・電池まで含めた「家電製品合計」で1990年まで成長を続けたことから⁸、ブラザー工業の1984

⁶ 木下明浩「日本におけるアパレル産業の成立」『立命館経営学』第48巻第4号2009年11月
http://r-cube.ritsumeit.ac.jp/repo/repository/rcube/1044/30015870_484-10.pdf 参照

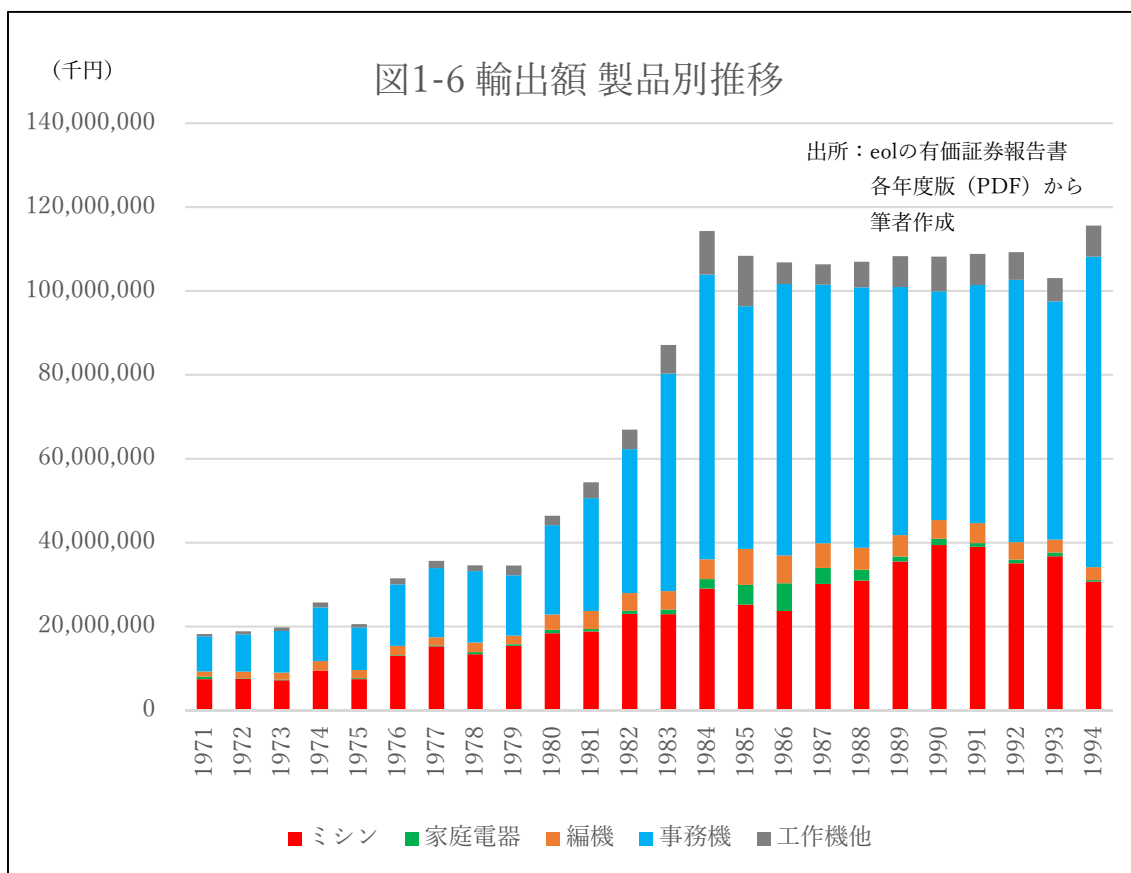
⁷ 後出の図1-9参照

⁸ 一般財団法人 家電製品協会『家電産業ハンドブック2017』第2節 pp.108-110
https://www.aeha.or.jp/about/pdf/kadenhandbook_2017.pdf 参照

年度からの国内販売額減少は、ブラザー固有の事情に因るものと推定されよう。ブラザー工業株式会社『ブラザーの「一世紀」』にはこの間の事情に関し、次の様に述べられている。

「当初は順調であったこの家電事業は、新製品開発でしのぎを削る国内外市場での競争が厳しさを増すにつれ、大手家電メーカーにコスト面で太刀打ちできなくなり、次第に低調となっていった。」⁹

以上の国内販売の停滞を補った輸出の動向を見ておく。図1-6はブラザー工業輸出額の



製品別推移であるが、国内販売が停滞した82年度以降84年度にかけて総ての製品で輸出額が増加しているが、特に顕著な拡大を示したのは事務機（欧文タイプライター）であった。1982年度の343億円強から1984年度の679億円弱とほぼ2倍の成長である。この急拡大の要因となったのは1984年開催の米ロサンゼルスオリンピックでのタイプライター機器オフィシャルサプライヤー就任であった¹⁰。

以上みてきたように1974年から1985年の時期は、売上高については内外需が順調に推

⁹ ブラザー工業株式会社『ブラザーの「一世紀」とともに歩んだ100年の軌跡』2009年 p.32

¹⁰ 同上書 pp.61-63 参照

移した1981年度までと、国内需要の停滞を輸出の伸びで補った82年度以降の時期とに区分して考えることができる。他方収益性については図1-1に見られるように84、85年の盛り返しはあるものの、基本的に低下傾向を示している。国内におけるミシン・編機の総需要縮小に伴う競争激化、家庭電器部門におけるコスト競争力の喪失、輸出面での為替相場における円高の進行がその要因として指摘できよう。

3) 1986年－1993年 ゼロ成長／赤字転落期

ブラザー工業の売上高は1986年以降1993年まではほぼ横這いで推移する。国内販売の減少が続くなか、同社の成長を支えてきた輸出の伸びがストップしたのである。図1-6に明らかな様にミシン以外の製品の輸出額は1984-1986年の間にピークアウトし、1990年に最盛期を迎えるミシンも85、86の両年度には一旦減少している。なぜこの時期に輸出は失速したのであろうか。

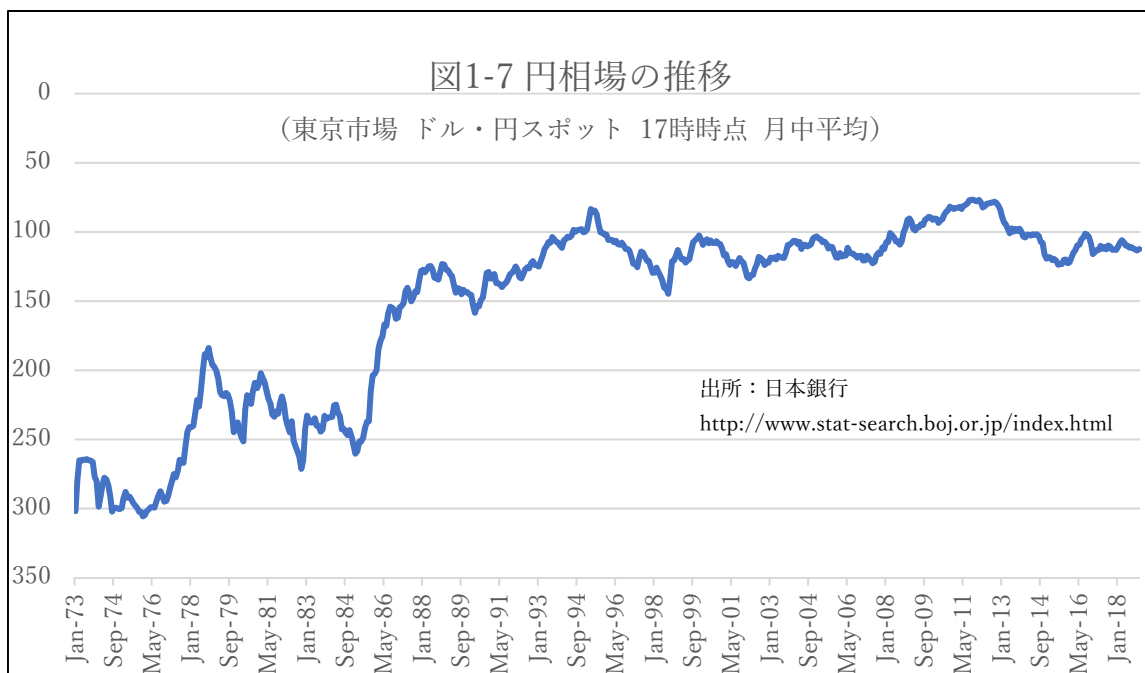
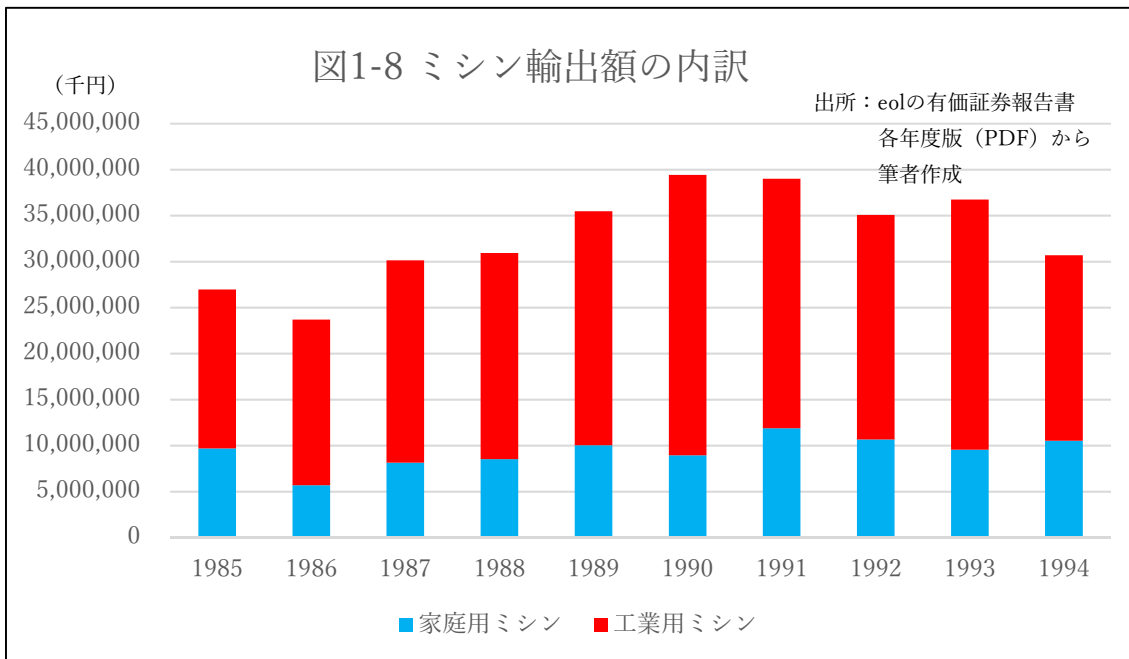


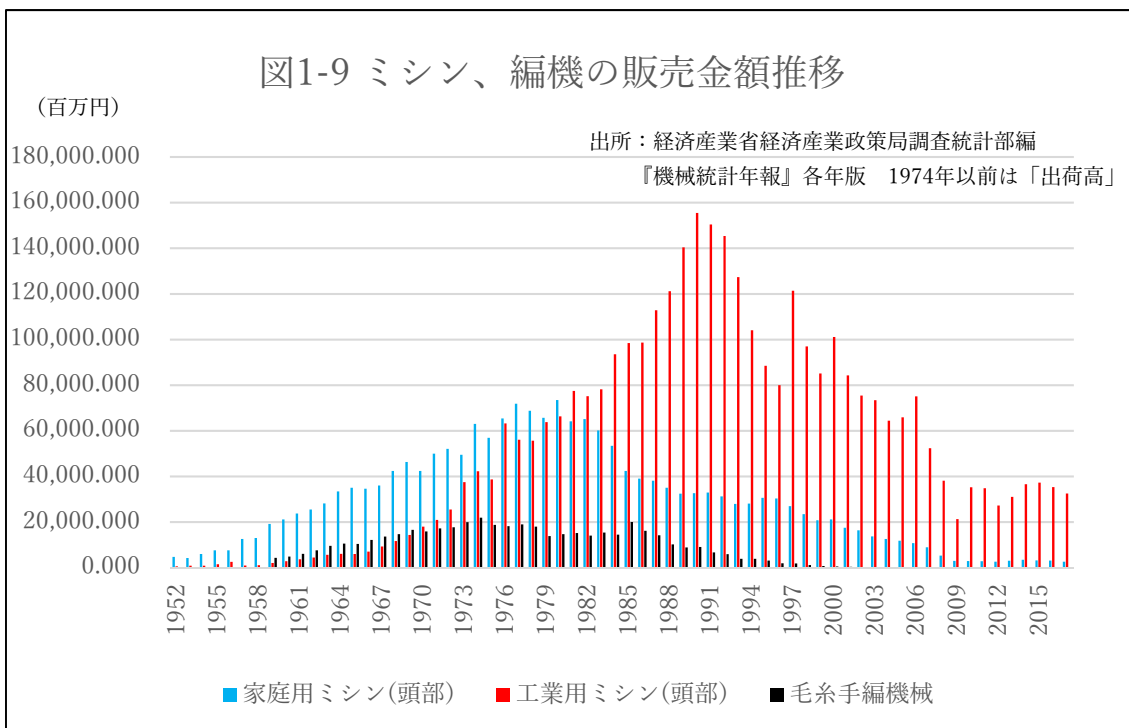
図1-7は1973年1月から2018年12月までのドル・円相場の推移を示したものである。1984年から1986年にかけて円相場が急騰しているのが明瞭に見て取れよう。いうまでもなく1985年9月の先進5か国蔵相・中央銀行総裁会議における「プラザ合意」の結果である。250円近辺にあったドル・円レートが1年後には150円近傍へと急騰し、輸出採算の急激な悪化をもたらすこととなった。ブラザー工業の製品別輸出額がプラザ合意を挟む3年間にピークアウトもしくは落ち込みを見せていることから、同社の被った影響の甚大さを窺うことができよう。おそらくこの事が収益性の急速な悪化、さらには1993年の営業赤字転落へと帰結したものと考えられる。

なおこの時期、ミシンの輸出が1990年にかけて盛り返した点について述べておくことに

したい。図 1-8 はブラザー工業のミシン輸出額を家庭用ミシンと工業用ミシンに分けて



表示したものである。1987年度以降のミシン輸出額の反発が工業用ミシンの輸出増加を原因としていることが理解されるであろう。工業用ミシンは材質、耐久性、機能等において家庭用とは異なり、プラザ合意以降の円高局面でも日本メーカーが国際競争力を維持していた模様である（図 1-9 参照）。



4) 1994年－2017年 急成長／収益性急回復期

1989年に同社第8代社長に就任した安井義博社長は、就任早々世代別に組織した「21世紀委員会」を発足させ、翌年その答申である「21世紀ビジョン」を社内に公布し、ブラザー工業の事業刷新に乗り出した。「最初に手をつけたのは家電事業からの全面撤退である。¹¹⁾ 1990年度の時点で総売上高の6%弱にまで落ち込んでいた家庭電器事業は、既述の通り競合大手とのコスト競争力で劣位にあり、ブラザー工業の収益性低下の原因の一つとなっていた。

「経営者としては、今は売れているとしても、事業としての将来の見込みが描けない部分にしがみついていたら、会社全体が沈没してしまうという危機感を持たざるを得ない。¹²⁾

だが社内説得は難航を極めた模様で、同社有価証券報告書の「第3 営業の状況」記載欄から「家庭電器」の名称が消えるのは1995年11月期の記述からである¹³⁾。

家電事業からの撤退とは対照的に経営資源の更なる投入が図られたのは情報通信機器事業であった。かつて「事務機」と呼ばれていた製品区分は1986年度以降「情報機器」と称されるようになり、国内販売の成長もあってその存在感を増大させていた。具体的に述べると1990年度時点でのブラザー工業の売上高総額の65%を輸出が占め、その50%が情報機器であった。また35%の国内販売のうち情報機器はミシンに次いで販売額が大きく（ミシン33%に対し情報機器27%）、80年代を通じてミシンの売上高が低下トレンドを示すなかで情報機器の売上は1980年度の62億円から1990年度には155億円へと急増していたのである。ちなみに輸出・国内販売を合わせたブラザー工業の情報機器売上高がミシンのそれを凌駕したのは1983年度であり¹⁴⁾、以降その差は次第に広がっていった。

なぜ情報機器は成長を続けたのであろうか。輸出に関して述べると既述の1984年ロサンゼルス五輪のオフィシャルサプライヤー就任が大きかったが、その背景として同時期、欧文化タイプライターの電子化の流れに迅速に対応した製品群（電子オフィスタイプライターEM-1（1980年）、電子ポータブルタイプライターCE-60（1982年）、電子パーソナルプリンタEP-20（1982年））を開発・上市し、ヒット商品化できていたことが決定的であったものとわれわれは考える¹⁵⁾。

¹¹⁾ 安井義博『ブラザーの再生と進化』生産性出版 2003年12月 p.60

¹²⁾ 同上書 p.61

¹³⁾ eo1 提供の同社1995年11月期有価証券報告書（PDF）p.17 参照

¹⁴⁾ 1983年度のミシン売上高44,942百万円に対し、事務機の売上高は63,192百万円であった。なお1984年11月27日付日経産業新聞には「当社はすでにミシンメーカーから総合メカトロニクスメーカーに変わった。」との安井義博専務技術開発本部長の発言が報じられている。

¹⁵⁾ もしブラザーの製品が従来の手動式や電動式のタイプに留まっていた場合、五輪オフィシャルサプライヤー就任の効果は一時的なものに限定された可能性が高い。

国内販売について述べると 80 年代に入ってから情報機器急成長の理由はオフコン・パソコンの普及に伴う OA 化の進行に尽きると言えよう。すでに 1970 年代前半にミニコン向け高速ドットマトリクスプリンタを米セントロニクス社と共同開発し、国内向けにも出荷していたブラザー工業は、1975 年には漢字ドットマトリクスプリンタの自主開発に成功し国内の汎用機メーカーに供給を行っていた。このデジタル電子技術の蓄積を背景に小型パーソナルプリンタ EP-20 (1982 年)、日本語ワープロピコワード (1984 年)、熱転写プリンタ HR-5 (1984 年)、レーザープリンタ HL-8 (1987 年)、ラベルライター PT-6 (1988 年) を次々と開発・市場投入し、滔々たる国内 OA 化の潮流に的確に対応していたのである。

1989 年就任の安井社長の課題は円高で打撃を受けている輸出採算の改善と、国内事業の重荷となっている家電分野からの撤退であった。

輸出採算の改善とは輸出製品の高付加価値化を実現することである。製品付加価値の向上の手段としては潜在ニーズに対応した魅力的な新製品を開発するか (プロダクト・イノベーション)、製造工程を見直して大幅な原価低減を実現するか (プロセス・イノベーション) のいずれかあるいは同時遂行しかない。1991 年、マーケットに潜む潜在ニーズの発掘を目指してブラザーの商品企画特命メンバーと米販社によるアメリカ市場の徹底的な調査が実施された¹⁶。これがブラザー工業復活の起点となった「従来品と同じ機能で半値¹⁷」のファックス FAX-600 の誕生に繋がる。米市場調査の翌年に発売された FAX-600 はアンチカールシステム、サーマプラス、オートカッターの新機能を装備しながら従来品のほぼ半値の 399 ドルの価格設定で市場を席卷した¹⁸。次いで同社の現在の主力製品であるプリンタ複合機の最初のモデル MFC-4500ML が 1995 年に発売される。これは世界初の小型デジタル複合機でファックス・プリンタ・コピー・スキャナ等の機能を併せ持ち、「これから自分で事業を始めようとする若い起業家たちにフォーカスを当てて、彼らのニーズやウォンツを徹底的に調査¹⁹」し誕生した米 SOHO 市場向けの製品であった。FAX-600、MFC-4500ML の創出は、一言でいえばマーケットインの製品開発であるが、情報化の中で進行する通信の重要性の増大とビジネススタイルの新たなトレンドを的確に捉えた、ブラザー工業にとっての *deus ex machina* と言えよう。

しかしながら円高による収益性低下の克服には、これら新製品の開発とともに Re-engineering の手法²⁰による製品価値向上、開発期間の短縮、製造原価の低減も欠かすことができなかった。具体的には Value Engineering 及び Concurrent Engineering の導入、部品・原材料調達先の見直し、そして基幹部品の内製化である。

¹⁶ 安井義博『ブラザーの再生と進化』生産性出版 2003 年 12 月 pp. 78-79 参照

¹⁷ 同上書 p. 79

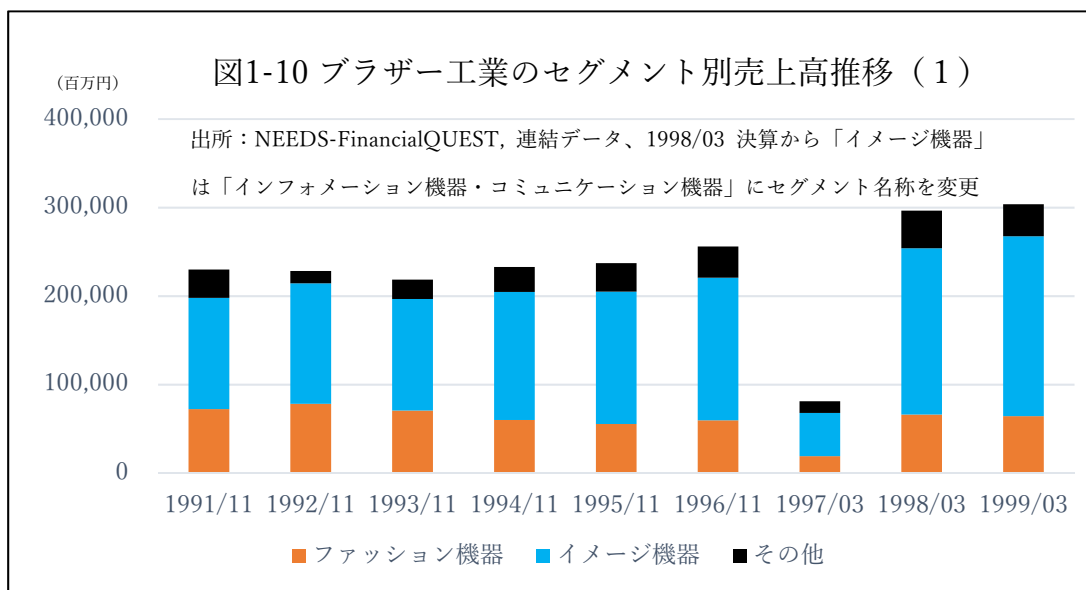
¹⁸ 同上書 pp. 85-92 参照

¹⁹ 同上書 p. 95

²⁰ Hammer M., Champy J., *Reengineering the Corporation*, Harper Business, 1993
野中郁次郎監訳『リエンジニアリング革命』日本経済新聞社 1993 年

Value Engineering とは「機能とコストの関係で商品の価値が決まる²¹」、「つまり、コストはできるだけ低く抑えて、機能が高ければ高いほど、商品の価値は上がる²²」とする製品開発手法で、従来の製造原価削減一辺倒の開発思想に製品機能向上による価値累加のコンセプトを導入したものである。FAX-600 におけるアンチカールシステム、サーマプラス、オートカッターの新機能付加、MFC-4500ML におけるファックス・プリンタ・コピー・スキャナ等の諸機能の 1 マシンへの統合がその具体的発現であり、好結果へと結実した。

一方、Concurrent Engineering は「開発・部品購買・製造などの各部門がそれぞれに行うべき工程を同時並行的に進める手法²³」で、競合他社の追従を極力先延ばしするために設定された 1992 年 6 月という FAX-600 の発売開始期日に間に合わせるための「苦肉の策²⁴」であった。部品・原材料調達先の見直しでは、調達主体を従来の購買部から製品開発担当者へと変更し、購買慣行の見直しとコスト競争力に優れた新規調達先の開拓を進めた²⁵。最後に基幹部品の内製化であるが、その目的は「コストの削減が図られるだけでなく、付加価値の社外流出を防ぎ、他社との製品の差別化もできるようになるからである。²⁶」こうして FAX-600 の実現に向け、読み取りレンズの新規調達先発掘、感熱紙切断カッターの内製化、電話電源回路の機能見直しと内製化等が次々に進められたのである²⁷。



²¹ 安井義博『ブラザーの再生と進化』生産性出版 2003 年 12 月 p. 81

²² 同上

²³ 同上書 p. 80

²⁴ 同上

²⁵ 同上書 pp. 84-85 参照

²⁶ 同上書 pp. 83-84

²⁷ 同上書 pp. 84-85 参照

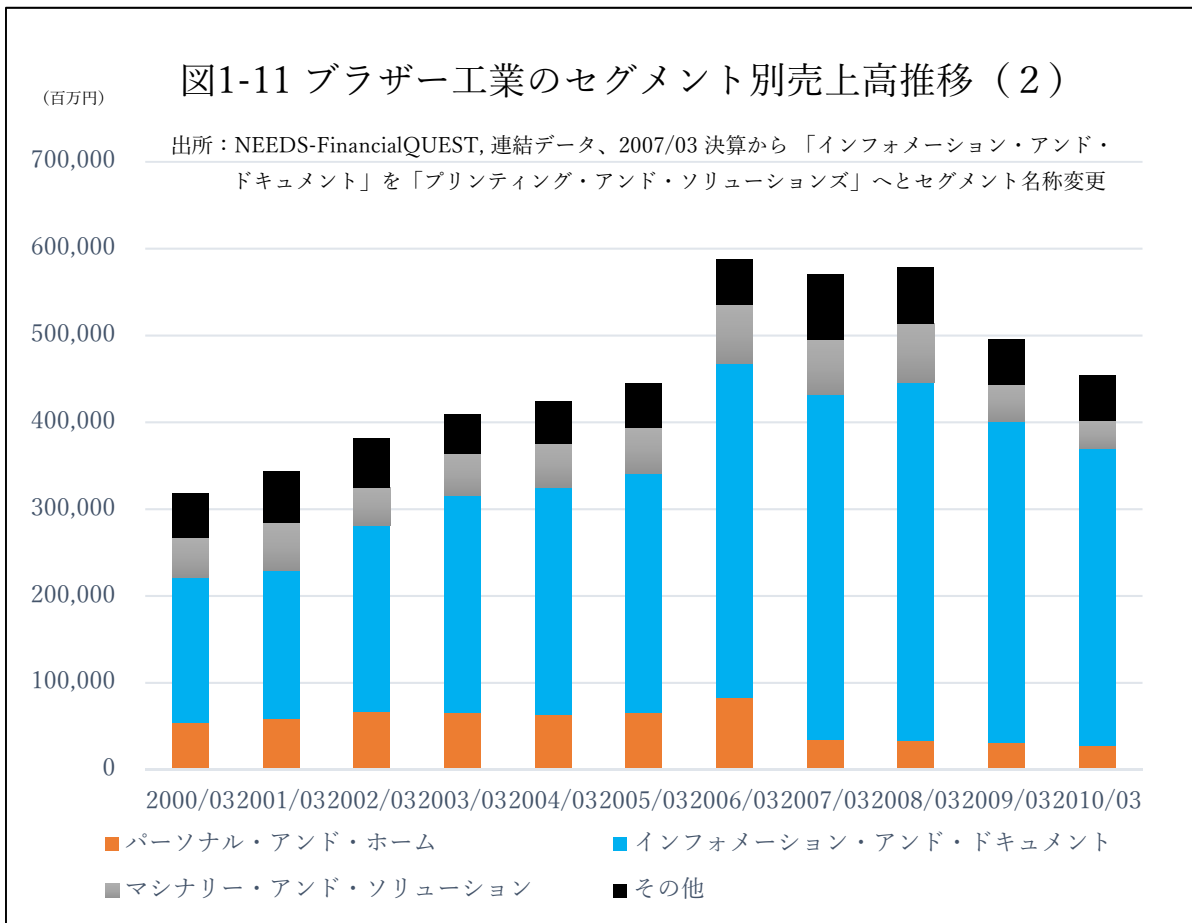


図 1-10、11 は 1991 年 11 月期以降のブラザー工業の事業セグメント別売上高の推移を表示したものである。1991 年 11 月期から 1999 年 3 月期に採用されたセグメント区分では家庭用・工業用マシンと編機がファッション機器に、タイプライター・プリンター・欧文ワープロ・電子文具・FAX・フルカラー複写機がイメージ機器に、工作機械・家電・不動産業がその他に、それぞれ分類されている。2000 年 3 月期からは家庭用マシンと電子文具から成るパーソナル・アンド・ホーム、情報通信機器にカラオケ装置を加えたインフォメーション・アンド・ドキュメント、工業用マシン・産業機器等のマシナリー・アンド・ソリューション、不動産業等のその他に区分が変更されているが、1994 年以降の情報通信機器（「イメージ機器」、「インフォメーション・アンド・ドキュメント」）の成長が理解できるであろう²⁸。また図 1-12、13 は同期間のセグメント別営業利益の推移を示しているが、1994 年以降の収益性の回復が情報通信機器分野（「イメージ機器」、「インフォメーション・アンド・ドキュメント」）の牽引により達成されたことが窺えるであろう。

²⁸ 2007 年 3 月期にパーソナル・アンド・ホームの売上高が大きく減少しているのは電子文具がインフォメーション・アンド・ドキュメントのセグメントに区分変更されたことに因る。

図1-12 ブラザー工業のセグメント別営業利益推移（1）

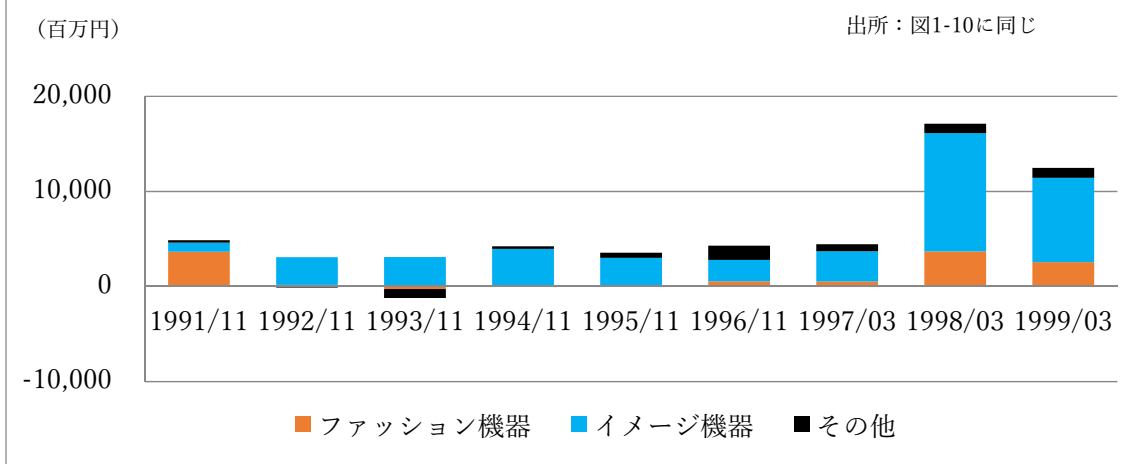
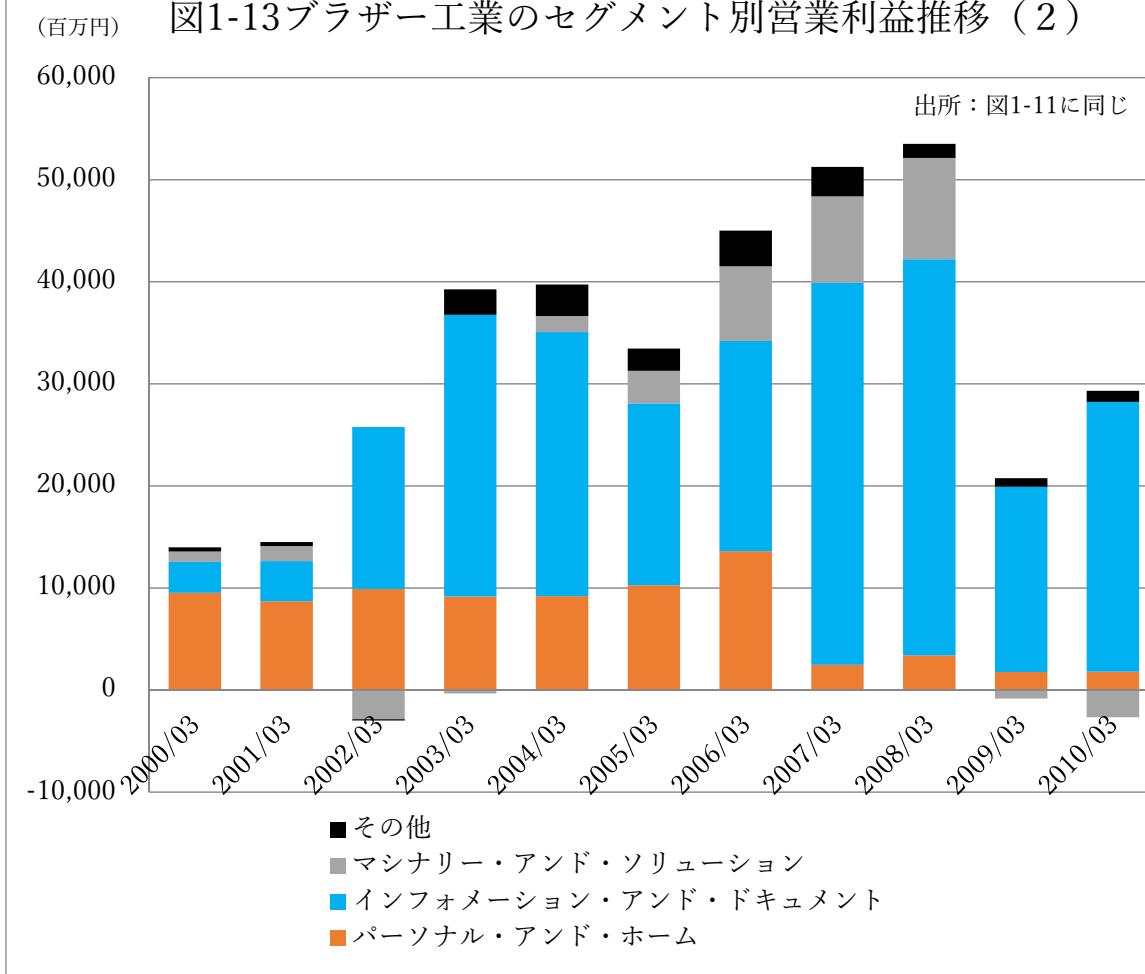
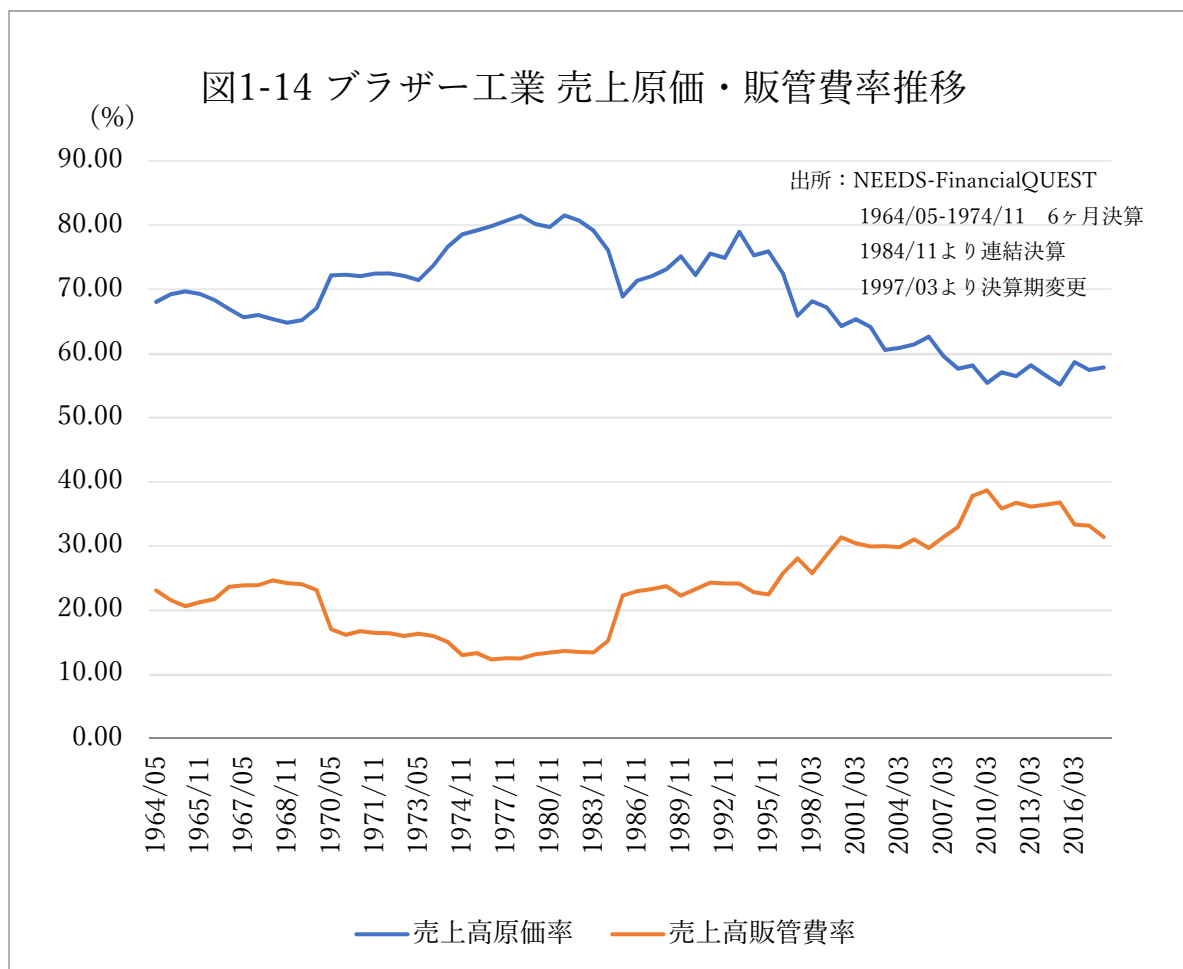


図1-13 ブラザー工業のセグメント別営業利益推移（2）



最後に製造原価と販売費用の推移を見ておく。先ほどの Re-engineering 実施に伴い製造コストの引下げと製品価値の向上が、また市場の潜在ニーズの捕捉から製品差異化の実現が果たされたとすると、売上高に対する製造原価の比率、および売上高に対する販売費用の比率はともに低下していくに相違ない。製品価値の向上と製品差異化の実現は市場での競争圧力を低下させ、販売促進費用や広告宣伝費等の減少を可能にするからである。

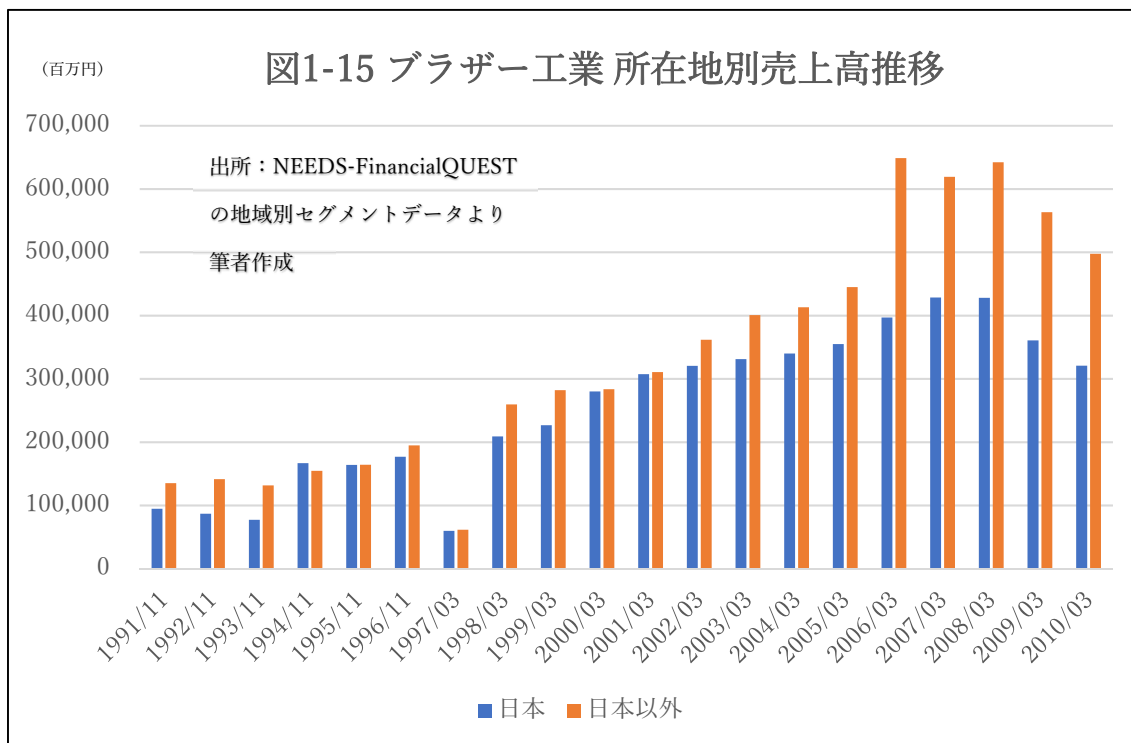
図 1-14 は 1964 年 5 月期から 2018 年 3 月期に至るブラザー工業の売上高原価率と売上高販管費率の推移である。売上原価は製造原価に棚卸資産の変動と他勘定振替分を斟酌して算出されるが、ほぼ製造原価の変化を反映するものと考えられる²⁹。図から明らかなように 1993 年 11 月期に 78.94% の水準にあった売上高原価率はその後低下を続け、2015 年 3 月期には最小の 55.12% を記録している（低下幅 23.82 ポイント）。販売費用については残念ながら一般管理費を含めた売上高販管費率のデータしか得られなかったが、1993 年 11 月期の 24.10% から 2015 年 3 月期の 36.74% まで 12.64 ポイントの増加である。



²⁹ ブラザー工業の 2018 年 3 月期決算を例にとると売上原価 412,211 百万円に対し、棚卸資産の変動は 4,535 百万円に過ぎない。

すなわち販管費率の上昇を凌ぐ売上原価率の低下がこの間のブラザー工業収益性回復の要因であるが、それは製造原価の低下と製品価値上昇の両者が共に大きく寄与したことを窺わせるものと言えよう。

なお円高への有効な対策の一つは海外生産の拡大であるが、図1-15の事業所所在地別売上高推移を見ると、1994年以降国内生産とほぼ同規模で拡大してきた日本以外での生産が2000年代に入ると増勢を強め、2006年3月期には国内生産の1.6倍強の水準にまで達している。地域別には「アジア他」の伸びが大きい³⁰。



以上、われわれは1964年以降今日に至るブラザー工業の業績推移を、成長性と収益性の観点から4期に区分し、各期の特徴とその具体的態様、それらの変動をもたらした社内及び社外の環境について考察を加えた。ミシン・家庭電器・編機の国内販売が牽引した1960年代後半から1970年代前半、国内販売がピークアウトし欧文タイプライターの輸出が主力となった80年代前半、円高による輸出採算の悪化に苦しんだ80年代後半から90年代初頭、そして家電事業からの撤退と情報通信機器事業への経営資源の大胆なシフトで復活と再興を果たした1994年以降と、ブラザー工業の業績は波乱に富んだ推移を示している。同社の今日の好業績がこの1994年以降の事業展開の延長線上に位置していること言うまでもないであろう。ではブラザー工業の1994年以降の再生を可能にしたナレッジは何であったのか。

³⁰ 2000/03より「その他」を「アジア他」に名称変更しており、このアジア他の売上高は2000/03の78,992百万円から2006/03には265,833百万円へと3.4倍弱の急増を示している。

2. ブラザー工業のコア・ナレッジ

われわれは1994年以降今日に至るブラザー工業の好業績のナレッジ面における要因として主要事業分野としての情報通信機器事業の選択、および同事業分野における継起的な高付加価値製品の開発を指摘したい。既に述べた様に基幹事業としての情報通信機器製造の選択は安井義博第8代社長により決定・遂行されたが、以下では同社長がかかる判断に立至った所以を、ブラザー工業事務機器事業の開祖とも称され得る Brother International Corporation (U.S.A.) 初代社長 Max Hugel の貢献を歴史的前提として考察する。またブラザー工業の高付加価値情報通信機器の持続的開発に関しては、われわれが「創出の暗黙知」と呼称する基幹部品内製化の伝統とマーケットインによる潜在ニーズ発掘技量の2点について分析を加える。

(1) 事業領域の選択

・Max Hugel

「たゆまざる不屈のトレンド予見者（'Tenacious Trend Spotter'³¹）」と称された Max Hugel は1925年米ニューヨーク市に生を受けた。1943年に米陸軍に入隊、ミシガン大学に併設された陸軍情報学校で日本語を学び、第二次大戦終了後の占領期日本に滞在、そこでダグラス・マッカーサー将軍の占領政策補佐官として来日していた陸軍情報学校時代の日本語教師ロイ・ナカガワと再会する。神戸生まれのアメリカ人バーニー・エッツインとともに日本製雑貨をアメリカに輸出する商社 Asiatic Commerce を創業していた Max Hugel はかつての恩師を同社に勧誘、ロイ・ナカガワがこれに応じて、1954年3月のブラザー工業製ミシンの輸出統括会社 Brother International Corporation (J)（初代社長はロイ・ナカガワ）、同年5月の同社米国現地法人 Brother International Corporation (U.S.A.)（初代社長は Max Hugel）の設立へと繋がることとなる³²。

Max Hugel の生涯は Tenacious Trend Spotter の名に恥じない見事な先見性に溢れていた模様である。日本製雑貨の対米輸出商社 Asiatic Commerce の創業、ブラザー工業製ミシン・タイプライターの対米輸出の勧誘と説得、コンピュータ用プリンター開発のベンチャー企業 Centronics Data Computer Corporation の最高執行責任者 (COO) 就任、濫觴期のセルラーフォン企業への出資、米ニューハンプシャー州のロッキングハム・パークの再開発、そして第一次レーガン政権の CIA 副長官就任と³³、2007年に没するまで時代の潮流を逸早く見抜き事業化に着手するそのスタイルは一貫している。

³¹ *Brother In The 50s*, p.11 なおフルテキストは 'Tenacious Trend Spotter - And The Ultimate Salesman' である。

³² *Ibid.* p.8 ブラザー工業株式会社『ブラザーの「一世紀」とともに歩んだ100年の軌跡』2009年 p.26

³³ 'Max Hugel, 81; Led Reagan Effort in N.H.', *The Washington Post*, February 23, 2007 <http://www.washingtonpost.com/archive/local/2007/02/23/max-hugel-81/> 参照

Max Hugel のブラザー工業との関係であるが、1948年に Asiatic Commerce が米国におけるブラザー工業製ミシンの公認販売店(‘official U.S. distributors³⁴’)になりたい旨の申入れを安井正義取締役会議長(‘Board Chairman³⁵’)に行ったことに始まる³⁶。Asiatic Commerce は、高品質と高信頼性で定評がありアメリカ人に覚えやすい Brother の商標を持ったミシンの販売に商機を見出し、これに米国での販売者を探していた安井正義取締役会議長(第4代社長)が、「申入れの日から1か月以内に1000台のミシンを米国内で完売する」ことを条件に応じたのであった³⁷。以後、Asiatic Commerce を通じたブラザー工業製ミシンの米国への輸出は増加を続け、両社共同出資による既述の Brother International Corporation (J)、および Brother International Corporation (U.S.A.) の設立へと発展していく。

Max Hugel のブラザー工業との関わりの第2の局面は、同社の欧文タイプライター事業進出への進言であった。1956年、Brother International Corporation (U.S.A.) の社長であった Max Hugel から安井正義第4代社長にポータブルタイプライター製造の要請が届く。

「ヒューゲル社長によれば、アメリカでは、経営の合理化に取り組む企業にとってタイプライターはオフィスの必需品として人気が高く、その年間需要量が180万台を超えていると記されていた。特にポータブルタイプは、米国内では生産コストが高すぎるためヨーロッパからの輸入に頼っており、輸入量は年々急増しているとのことであった。³⁸」

活字の製造技術確立に時間を要したもののブラザー工業は1960年にポータブルタイプライターの自社開発に成功、翌1961年に最初の量産モデル JP1-111 を米国向けに輸出、価格競争力に恵まれたこともあり早くも1964年下期には輸出額においてミシンを凌ぐまでに成長を遂げた³⁹。以後、電動化、電子化と技術変化への対応を進めたブラザー工業製のタイプライターは、ロス五輪でのオフィシャルサプライヤー就任もあって世界市場での存在感を高め、「事務機のブラザー」の地位を不動のものとしたと言っても過言ではないであろう。この事務機が情報通信機器へと進化を遂げることになるのである。

Max Hugel のブラザー工業との第3の関わり、そして本稿のテーマである1994年以降の同社の好業績への決定的な貢献は、1968年の米セントロニクス社 Centronics Data Computer Corporation との共同技術開発の仲介である。開発対象機器はミニコン用の高速ドットマト

³⁴ *Brother In The 50s*, p. 8

³⁵ *Ibid.* p. 8

³⁶ ブラザー工業株式会社『ブラザーの「一世紀」とともに歩んだ100年の軌跡』2009年 p. 26

³⁷ *Brother In The 50s*, p. 8

³⁸ ブラザー工業株式会社『ブラザーの「一世紀」とともに歩んだ100年の軌跡』2009年 p. 37

³⁹ 注3参照

リクスプリンタであった⁴⁰。ドットマトリクスプリンタは活字での印字に代えドットパターンで文字を表現するデジタル処理の印字方式を用い、コンピュータに接続して使用する紛れもない情報処理機器である。共同技術開発はセントロニクス社が印字ヘッドと電子制御部分を、ブラザー工業がフレームと機構部をそれぞれ担当するという分担方式でスタートし、1971年にブラザー工業製造の量産半製品がセントロニクス社に出荷された⁴¹。その後、ブラザー工業による日本国内向け完成品組み立て（1972年）、印字ヘッド・電子制御基板の自社開発（1974年）、世界初の漢字ドットマトリクスプリンタ K-2000 の開発（1975年）と、コンピュータ用プリンタ分野でのブラザー工業のイノベーションと技術蓄積が進む⁴²。このセントロニクス社との高速ドットマトリクスプリンタ共同開発のブラザー工業側の責任者こそ、安井義博その人（当時は開発課長）であった⁴³。

・安井義博

今から考えるとやや意外な気がするが Max Hugel が仲介したセントロニクス社との高速ドットマトリクスプリンタの共同開発に、当時のブラザー工業経営上位層は、当初、きわめて消極的な姿勢を示した模様である。

「当時の社内ではこの新商品の開発に対して消極的な意見が大半であった。特にタイプライター事業の関係者は、活字文化への固定概念があり、活字を崩してドット印字することへの抵抗感が強かった。「活字よりも文字が汚い」「商品にはならない」という声も多かった。⁴⁴」

この強固な反対意見に対し、ドットマトリクス印字方式の革新性と将来性を指摘して粘り強く反論を続け共同開発実施を訴えたのが安井義博開発課長であった。

「活字のタイプライターに比べて、ドットプリンタは、メモリにドットのパターンを記憶させることで、字だけでなく絵も自在に描くことができ汎用性は広い。だから私は「字はまだうまくないが、頭はいい」と言って反論した⁴⁵」。

⁴⁰ ブラザー工業株式会社『ブラザーの「一世紀」とともに歩んだ100年の軌跡』2009年 p. 49

⁴¹ 同上書 p. 51

⁴² 同上書 pp. 51-53 参照

⁴³ 安井義博『ブラザーの再生と進化』生産性出版 2003年12月 pp. 40-41 参照

なおMax Hugel は1975年にBrother International Corporationからセントロニクス社に転じ、1975年から1980年まで同社の副社長兼COOを務めたとのことである。

https://en.wikipedia.org/wiki/Max_Hugel 参照

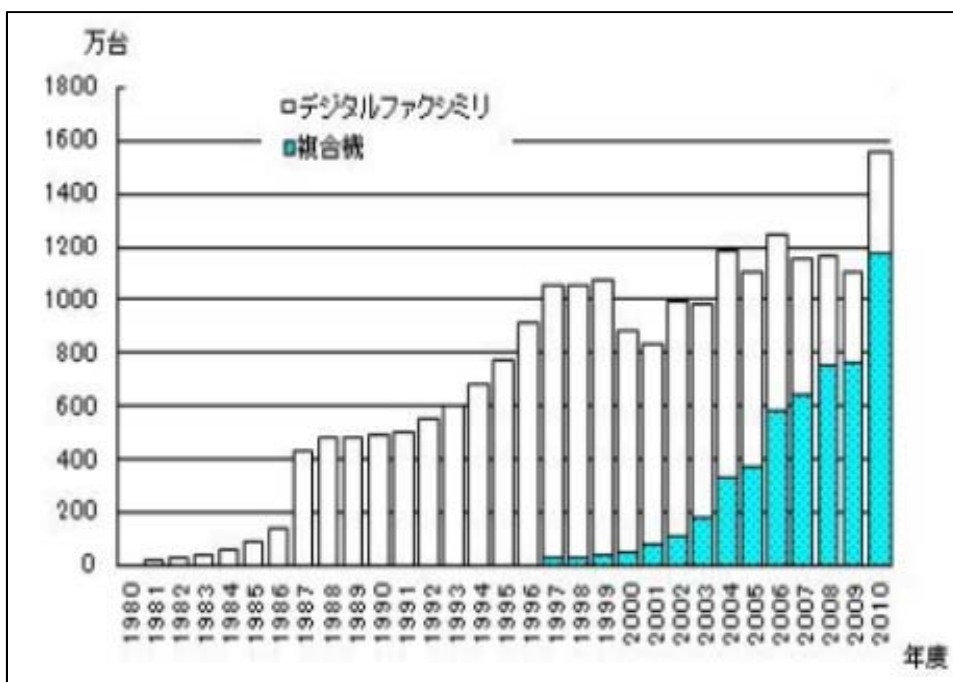
⁴⁴ ブラザー工業株式会社『ブラザーの「一世紀」とともに歩んだ100年の軌跡』2009年 p. 51

⁴⁵ 安井義博『ブラザーの再生と進化』生産性出版 2003年12月 p. 41

セントロニクス社との共同開発の申請を3度にわたって却下された後、安井開発課長は河嶋勝二常務取締役（第7代社長）の支援もあり、4度目の建議で遂にブラザー工業経営陣の高速ドットマトリクスプリンタ共同開発承認を取り付ける⁴⁶。この共同開発事業を通じて印字ヘッド及び電子制御の基幹技術を修得したブラザー工業は、世界初の漢字ドットマトリクスプリンタ K-2000 の開発を成し遂げ、国内汎用機メーカーへの情報処理周辺機器サプライヤーの地位を確立したのち、既述の通り 1980 年代の国内 OA 化の滔々たる流れに的確な対応を示すことになるのである（図 1-5 参照）。

安井義博第8代社長の事業領域選択における更なる貢献として、われわれは FAX 製造への拘りを指摘しておきたい。2019 年の現時点においては電子メール、SNS、クラウドコンピューティングに代替されつつあるファクシミリであるが、1990 年代初頭の時点ではテキストと静止画の送受信・一括大量配信のほぼ唯一の実用化されたビジネス手段であり、OA 化の流れの中で情報ネットワーク構築の不可欠の構成要素の地位を占めていた。図 2-1 は FAX および FAX 搭載複合機の出荷台数（輸出を含む）の推移であるが、1990 年代を通じての急成長、2000 年代の複合機の急拡大が見て取れるであろう。

図 2-1 デジタルファクシミリと複合機の出荷台数推移



⁴⁶ 同上書 pp. 41-42 参照

出所：小川睦夫 「ファクシミリの系統化」 国立科学博物館 技術の系統化調査報告

vol.19 March 2013 p.46

<http://sts.kahaku.go.jp/diversity/document/system/pdf/079.pdf>

原データは 一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会発行「通信機器中期需要予測の年間出荷実績」

安井義博第8代社長はこのFAXの持つ通信機能の重要性をよく理解していた。

「タイプライターやワードプロセッサは、情報をインプットした後に同じ機器からアウトプットがあるという形で完結している。つまり、それだけで独立した機能を持つスタンドアローンの機器なので、事務機あるいは情報機器ということになる。・・・

ところが、ファクスのように、それが周辺端末機として電話回線につながってくると、インプットした情報が通信によってネットワークにつながり、相手の周辺端末機からアウトプットされるというように、まったく新しい機能を持つようになる。そして、そこにこそ将来への技術の発展性があると私は考えていた。⁴⁷」

この安井義博社長のFAXへの拘りが1992年のFAX-600、1995年のFAX搭載複合機MFC-4500MLの開発・上市となって実現し、ブラザー工業を事務機・情報機器メーカーから情報通信機器メーカーへと変身させたのであった⁴⁸。

以上みてきたように1994年から今日に至るブラザー工業の好業績は「イメージ機器」、「インフォメーション・アンド・ドキュメント」、そして2007年3月期以降の「プリンティング・アンド・ソリューションズ」のセグメント名称で示される情報通信機器事業の成長により実現されたのであるが、この事業領域の選択にはBrother International Corporation (U. S. A.)のMax Hugel社長、ならびにブラザー工業安井義博第8代社長の先見性と洞察力、そして決断力が決定的な役割を果たした。タイプライター、ドットマトリクスプリンタという事務機・情報機器事業の端緒を開いたのがMax Hugelなら、事務機・情報機器を情報通信機器へと飛躍させたのが安井義博であったと言えよう。この両者がセントロニクス社とのミニコン用高速ドットマトリクスプリンタの共同開発で出会った瞬間が、今日のブラザー工業誕生のハイライトシーンと呼べるかもしれない。

⁴⁷ 安井義博『ブラザーの再生と進化』生産性出版 2003年12月 p.56

⁴⁸ 安井義博第8代社長が専務時代に本社機構内に「新事業推進室」を組織し立ち上げた事業の一つにパソコン用ゲームソフトをデジタル電話回線ISDNを通じて配信する「TAKERU」（1986年サービス開始）があるが、「あまりにも時期尚早」のため「事業としては完全に失敗であった。」この経験が、当面は電子メディアではなく紙メディアによる情報通信化が進行するとの確信を安井義博第8代社長に抱かせたのではないかとわれわれは推察する。安井義博『ブラザーの再生と進化』生産性出版 2003年12月 pp.19-24 参照

(2) 創出の暗黙知

主たる事業領域を成長性が期待される情報通信機器分野に定めたとしても、それ自体では必要条件に過ぎず、高成長・高収益を内容とする好業績の実現には当該事業分野での高付加価値製品の開発・上市が伴わなければならない。この高付加価値製品の現出には製造原価低減と市場の潜在ニーズ発掘の2つの経路が考えられよう。ブラザー工業にはミシン国産化の夢を追い求めた安井ミシン商会、安井ミシン兄弟商会の頃より基幹部品内製の伝統が息づき、製造原価低減の有力な梃子として作用した模様である。

・基幹部品の内製化

1) ミシン：シャトルフック

ミシンはボビンに巻かれた下糸を、針棒にセットされたミシン針の上糸に絡めて縫製する機械であり、布を通過した上糸のループの中にボビンを潜らせて2本の糸を絡ませる機構がその核心を成す。シャトルフック（「かま」、「舟受け」）とは、突起部分（「剣先」）が上糸のループを形成し、動力軸とともに回転して、収納したボビンの下糸をループに引き込む一連のプロセスを担うミシンの最重要部品に他ならない。

後にブラザー工業第5代社長に就任する安井実一は、安井ミシン兄弟商会の頃よりミシン国産化の実現に向けてシャトルフックの内製化に挑んだ。

「舟受けはミシン部品の中でも最も重要な部分であり、しかも消耗率が極端に高く、その精度如何がミシンの生命に決定的な影響を与えるものであって、当時のわが国の技術ではとても量産化は不可能とされていた。しかし、この難関を乗り越えないことにはミシンの100%国産化は達成されない。⁴⁹⁾

シャトルフックの製造は金属を切削加工し、焼入れして強度を高め、糸の損耗を防ぐために表面処理加工を施す必要がある。安井実一は兄の安井正義（第4代社長）の協力のもと、切削加工のための工作機械（旋盤、ミーリングマシン）、表面処理用のコンプレッサーや研磨機を自作することから始め、1932年、遂に量産化に成功する⁵⁰⁾。

シャトルフック内製化の原価低減効果であるが、1932年に70銭の販売価格（原価は40銭）で上市した際、競合する独シュミット社の輸入品価格は85銭であった。前年末に発足した犬養内閣高橋是清蔵相による金輸出再禁止実施に伴う円安にも恵まれて、舟受けはその後二倍以上の価格で売れたとのことである⁵¹⁾。このシャトルフックの内製化成功を受けて、年来のミシン国産化の夢を実現すべく日本ミシン製造株式会社が1934年初春に設立される。

⁴⁹⁾ ブラザー工業株式会社発行『私の回想 安井実一会長、七十五才を迎えて』1984年 pp. 19-20

⁵⁰⁾ 同上書 pp. 20-22 参照

⁵¹⁾ 同上書 p. 23

2) タイプライター：活字

タイプライターとは「活字による表記」を意味する言葉であり、手書き原稿に活字による清書機能を付加する印字機械に他ならない。ブラザー工業が参入した手動式のタイプではローラーに装着した用紙の前面にインクリボンを張り、これを先端に活字が固定されたアームで打刻することで印字が完了する。アームは入力キーと梃子の原理を介して連結され、対応する文字キーの押下で入力が行われる。清書機能の遂行には正確で鮮明な字体を刻印する「活字」が不可欠であり、アームによる打刻に耐える硬度と耐久性が要求される。活字そのものの歴史は活版印刷とともに古く、伝統的に鉛・アンチモン・錫の合金の鑄造により製造されていたが、基本的に一回限りの使用で溶解される活版印刷用活字に対し、タイプライター用の活字は長期かつ高頻度の打刻に耐え得る強度が必要であり、文字数の多さから普及が進まなかったわが国においてはタイプライター用活字の技術蓄積は乏しかった模様である。この鮮明で高強度のタイプライター用活字の製造に挑んだのがシャトルフックを開発した安井実一であった。

「・・・私は内緒で、従兄弟である伝馬町の文具屋に頼んでドイツから活字を取り寄せてもらった。それを研究して、何とか角（かど）が鮮明に出るような加工方法を日夜考えた。その時ひらめいたのが、子供の時、学校で木の型を彫り、水で練った米の粉を手で押し込んで作った「ひなもち」のことだった。あれは、ただ力で押ししても型の隅々まで材料が行きわたらず、角が丸いものができてしまう。手のひらでもみながら押し込むと、角まではっきりした型の「ひなもち」ができた。この原理を応用できないものかと、私たちが検討し、機械は兄のアイデアで設計させた。活字の機械がこうして完成し、初めから自社製の活字を使ってタイプライターの生産を始めることができた。⁵²」

活字を鍛造で製造するコイニングプレス 1 号機が安井正義社長の設計により完成した翌年の 1961 年、ブラザー工業はポータブルタイプライター第 1 号機 JP1-111 をアメリカに向けて出荷する。なお活字の製造コストであるが、当初一個 50 円の原価が、4 年後には一個 3 円にまで低下し収益性の向上に大いに寄与した模様である。⁵³

3) プリンター：印字ヘッド・エンジン

情報処理システムの出力装置としてのプリンターは、システム内にデジタル化された電磁気情報として存在する文字や画像を紙に定着させる装置であり、印字された紙によって情報の共有と伝送が遂行される。情報の共有・伝送が電子メディアによるデジタルワンリンクに移行しつつある現在の状況からすると、やや old-fashioned なスタイルに映るが、紙メデ

⁵² 同上書 pp. 76-77

⁵³ ブラザー工業株式会社『ブラザーの歩み』1971 年 pp. 173-174

ィアは情報化の当初から今日に至るまで支配的な記録・伝達媒体の地位を維持してきた。それ故、プリンターの重要性は極めて高く、印字の正確さと鮮明さ、出力の敏捷さが機器の評価を左右することとなる。そしてこれらの諸機能を担う最重要部品こそ印字ヘッド・エンジンに他ならない。

伝統的に印字ヘッド・エンジンとして使用されてきたのはドットインパクト、感熱、熱転写、レーザー、インクジェットの各方式であるが、ブラザー工業はそのいずれの方式に関しても自社開発の印字ヘッド・エンジンを保有し、プリンターに搭載して製造原価低減に成功してきた模様である。ここでは現在主力となっているレーザーエンジンとインクジェットヘッドの開発プロセスについて触れておくことにする。

レーザー方式の印字ではレーザー光に変換された文字・画像のデジタルデータをポリゴンミラーと呼ばれる多面体の鏡で反射させ、レンズ等の光学装置でサイズの調整を行った後、静電気を帯電させた円筒形のドラムに照射して潜像（電荷の有無で描画される不可視画像）を形成する。この潜像に帯電させたトナーを付着させ、出力用紙に転写・定着させて印字を行う。ブラザー工業は1987年にHL-8の製品名でレーザープリンタを発売しているが、「他社製エンジンにブラザー製のコントローラーボードとソフトウェアを組み込んだ製品で、消耗品であるトナーも他社製であった。⁵⁴」ドットインパクト、感熱方式からレーザー方式へと市場需要の構造変化が進む中、価格競争力を持ったレーザープリンタの実現には自社製のレーザーエンジンの開発が不可欠であった。

開発の直接のきっかけは1992年のBrother International Corporation (U.S.A.)による低価格レーザーファックス、レーザープリンタの新製品投入要請である⁵⁵。既述のFAX-600の圧倒的な価格競争力に着目したBrother International Corporation (U.S.A.)は、レーザープリンタでも、当時の米市場における800-900ドルの売れ筋価格帯に対し、400ドル以下での新製品開発を要請してきたのであった。

1993年2月にスタートした自社製レーザーエンジン搭載レーザープリンタの開発はトナーを紙に熱圧する定着器の部品見直しから始まり、ハードウェアの部品点数削減、基板サイズの縮小、消耗品プロセスユニットの形状・構造の変更、自社製トナーの開発、さらにはプリンタ筐体のプラスチック化へと進み、わずか1年3か月後の1994年5月、自社製エンジン搭載のレーザープリンタHL-630の開発が完了する⁵⁶。「HL-630とこのレーザーエンジンを搭載したレーザーファックスおよびレーザー複合機は、発売後わずか2年半で、アメリカとヨーロッパで累計約100万台を販売する大ヒット商品となった。⁵⁷」その後、ブラザー工業は2007年に自社製カラーレーザーエンジン搭載のプリンタHL-4040CNおよび複合機

⁵⁴ ブラザー工業株式会社100周年事業推進部編『B-DNA』2008年 p.23

⁵⁵ 同上

⁵⁶ 同上書 pp.24-26

⁵⁷ 同上書 p.27

を発売し⁵⁸、レーザー方式でモノクロ・カラー両エンジンの内製化を実現する。

インクジェット方式はインクの微小な液滴を直接紙に噴射する印字方法で、パソコン用プリンターとして実用化が進められたのは1980年代中盤以降であった。米HP社のThinkJet(1984年)、キヤノンのBJ-80(1985年)は、加熱によりインクに気泡を発生させて液滴を噴出させるサーマル方式のインクジェットプリンターで、後継機のDeskJet(米HP社、1988年)、BJ-10v(キヤノン、1990年)は世界的なヒットを記録する⁵⁹。サーマル方式と並んで有力な印字方法であるピエゾ方式は、電圧の加圧により変形するセラミック製のピエゾ素子を用いた液滴噴射方式で、パソコン用プリンターとしての本格的な普及は1993年にセイコーエプソンにより発売されたMJ-500、同社による翌年のMJ-700V2C発売以降の様相である⁶⁰。

ブラザー工業におけるインクジェット方式への取り組みは、これらの潮流からはやや遅れる形でスタートした。同社中央研究所のセラミックス材料開発メンバーがインクジェットヘッドの開発に取り掛かったのは1990年初めで、同年夏に、加熱すると熔融するホットメルトインクを使用するヘッド技術を有する米社との技術提携が進められ、2年後の1992年秋にブラザー工業初のインクジェットプリンターHS-1が発売される⁶¹。一方、このチームとは別に、同じ中央研究所セラミックス研究開発メンバーが、英社の液滴噴射理論に基づく液体インクを用いたインクジェットヘッド技術の開発に乗り出したのは1992年の夏のことであった。開発は難航を極めた模様だが、4年後の1996年冬にOEM向けのインクジェットヘッド開発に成功し⁶²、翌年同タイプヘッド採用の世界初のフルカラー複合機MFC-7000が海外SOHO向けに発売された⁶³。この2チームのヘッド技術を統合し、「本当の意味でのオリジナルヘッドを世に出す⁶⁴」調整が経営陣の判断で実施されたのは2000年のことである。こうしてブラザー工業オリジナルのインクジェットヘッドBHシリーズが誕生することとなった。

以上みてきたようにミシンのシャトルフック、タイプライターの活字、プリンターの印字ヘッド・エンジンと、ブラザー工業は基幹部品の内製化を着実に実行して製造原価の低減を実現してきた。後発ながらも強力な価格競争力でマーケットに君臨できる所以がここ

⁵⁸ 同上書 pp. 28-33

⁵⁹ 青島矢一・北村真琴「セイコーエプソン株式会社 高精細インクジェット・プリンタの開発」21世紀COEプログラム「知識・企業・イノベーションのダイナミクス」大河内賞ケース研究プロジェクト 2008年5月 p.9
<http://iir.hit-u.ac.jp/iir-w3/file/CASE08-03EPSON.pdf>

⁶⁰ 青島矢一・北村真琴 同上論文 p.1

⁶¹ ブラザー工業株式会社100周年事業推進部編『B-DNA』2008年 p.191

⁶² 同上書 p.193

⁶³ eol提供の同社1998年3月期有価証券報告書(PDF) p.17 参照

⁶⁴ 同上書 p.194

にある。この創業期以来連続と受け継がれてきた基幹部品内製化、自前主義の伝統こそわれわれが「創出の暗黙知」と呼ぶブラザー工業のコア・ナレッジに他ならない。

・マーケットインによる潜在ニーズ発掘

ブラザー工業の製品開発のもう一つの特徴としてわれわれは市場の潜在ニーズ発掘の巧みさを指摘しておきたい。同社は上記基幹部品内製化による製造原価低減に加え、先行企業が見逃している顧客の潜在ニーズを発掘・探知し、新規投入する自社製品の機能・デザインにそれらを具現化することで更なる収益性の向上を実現してきた。以下われわれはポータブルタイプライター、ファックス、デジタル複合機の開発について、既述の事項も含めブラザー工業の市場潜在ニーズ発掘の巧みさを改めて確認しておくことにしたい。

ポータブルタイプライターの開発が始まったのは1958年のことで、「同年九月、当時の花形機種であったアドラー、ヘルメス、オリンピア、スミスコロナのタイプライター製品を一台ずつサンプルマシンとして購入し、その性能比較からまず開発作業を開始した。⁶⁵」これは既存四社の製品の「長所を結合し、短所を排除⁶⁶」して機能的に最高レベルの製品を創出し、後発メーカーとしてのハンディキャップを克服するためである。その詳細が如何なるものであったかは残念ながらわれわれには詳らかではないが、ブラザー工業が第1号機の試作に成功し米国への輸出を開始した1961年の僅か3年後に開催された東京オリンピックで、同社製品が五輪取材の外国人記者に好評を得ていたとする日刊工業新聞の記事が伝えられている。

「昨年の東京オリンピック大会には、世界各国から約二千名もの新聞記者が集まり、花々しい報道合戦をくり広げた。その舞台裏で活躍したのが英文タイプライターだが、そのなかで、“メイド・イン・ジャパン”のポータブル型英文タイプライターが幅をきかせていたことはあまり知られていない。外人記者が日本製タイプライターを本国からわざわざ持参したものが多かったからだが、この現象には関係者も驚いたようだ。・・・フランスの有力なスポーツ紙“レキップ・マガジン社”のマルセル・ハンセン編集長も・・・使用しているのはブラザー工業のタイプライターだそうだが、非常に打ちやすく、デザインもスマートだとベタほめ。・・・(日刊工業新聞、昭和四十年四月二十八日号)⁶⁷」

ブラザー工業のタイプライターが価格の安さだけでなく、機能・デザインの面においても市場の高い評価を得ていたことを窺わせる記述である。

FAX-600の開発におけるVE(Value Engineering)については既に触れたところであるが、

⁶⁵ ブラザー工業株式会社『ブラザーの歩み』1971年 p.172

⁶⁶ 同上書 p.173

⁶⁷ ダイヤモンド社編『無言の信念』1965年 pp.105-106

ここでは潜在ニーズ発掘の観点から改めて確認しておく。FAX-600におけるブラザー独自の
新機能として「感熱ロール紙を使用しても紙がカールしない⁶⁸」アンチカールシステム、「感
熱紙でありながら普通紙と同じように長期保存にも耐えられる⁶⁹」サーマプラス、「タイプ
ライターで培った技術を活用して、自動的にペーパーをカットしていく⁷⁰」オートカッター
方式の採用については既述の通りであるが、これら新機能の発掘・立案の母胎となったの
は「VA合宿⁷¹」と呼ばれた関係者による泊まり込みのミーティングであった。

「この合宿には、商品企画や技術開発の担当者だけでなく、販売の担当者も参加した。
実際に商品を売っている現場の最前線の人間のほうが、市場の厳しい競争の現実やお客
様のニーズについてよく知っている。そうした立場から、つくる側とはまた違った知恵
や発想を出してもらおうということで、みんなで集まって議論をしたのである。⁷²」

「ユーザーの立場に立って、不必要な機能はどんどん省き、本当に必要な機能や技術を
開発して、お客様に喜んでいただけるファックスをつくる。それがプロジェクトチーム
の共通の認識になっていった。⁷³」

こうして驚異的な低価格に斬新な新機能を装備した名作 FAX-600 が誕生することとなる。

最後に複合機について述べておくことにしたい。複合機とは一台のマシンにファックス、
コピー、プリンタ、スキャナ等の機能を搭載した事務機器で、1980年代初頭にはその萌芽
形態の製品が登場している⁷⁴。だが本格的な展開は1980年代後半からで、リコーの「IMAGIO
320」（1987年）、富士ゼロックスの「Able 3010」（1989年）が嚆矢となり、キヤノン・シ
ヤープ・ユニカ・ミノルタ等のOA機器メーカーが追随した⁷⁵。ブラザー工業はここでも後
発の参入者であった。ブラザー工業が自社初の複合機 MFC-4500ML を投入したのは1995年
のアメリカ市場である。

「当時、ゼロックスがコピーを中心にした多機能化を図り始めていたが、わが社ではフ
ァックスを中心に多機能化を図った小型デジタル複合機を世界で初めて開発し、MFC（マ

⁶⁸ 安井義博『ブラザーの再生と進化』生産性出版 2003年12月 p.87

⁶⁹ 同上

⁷⁰ 同上書 p.88

⁷¹ 同上書 p.88 VAはValue Analysisの略でVEの基礎となる考え方を指す。

⁷² 同上書 p.86

⁷³ 同上書 p.88

⁷⁴ 1981年11月5日付の日経産業新聞には「日本電気、初のOA複合機器2機種発売」の見出し
で複写機兼用ファクシミリとプリンタ兼用ファクシミリの新製品が紹介されている。

⁷⁵ 1995年7月4日付日経産業新聞「デジタル複合機—省スペース売り物に、ネットワーク機能
も充実（売れ筋最新情報）」参照。

ルチ・ファンクション・センター) という商標で販売を始めた。⁷⁶⁾

ターゲットにしたのは立ち上がりつつあった SOHO (Small Office Home Office) 市場である。ファックス事業参入時と同様、「大手があまり着目しないであろう若い個人の起業家たちのニーズを調べて、それに合わせた新しい商品企画をしようと考えたのである。⁷⁷⁾

MFC-4500ML はその省スペース性、コストパフォーマンスの高さにより当時の米国における有力なパソコン機器情報誌であった「PC Magazine」から発売初年に「エディターズチョイス賞」を受賞し、後継の MFC シリーズも 1998 年まで連続して同賞の荣誉に浴することとなった。ちなみに 1998 年の受賞記事では color printer、color copier、color scanner、video capture、message center、plain paper fax、color pc fax の搭載 7 機能が紹介されている⁷⁸⁾。

以上、われわれはブラザー工業のコア・ナレッジとしての創出の暗黙知を、基幹部品の内製化とマーケットインによる潜在ニーズ発掘の 2 点において考察した。基幹部品の内製化は創業以来の伝統と呼び得るもので、事前には不可能とも思える技術的ブレイクスルーを果たすことでその後の劇的な製造原価の低減と製品の価格競争力向上を実現する。一方、マーケットインによる潜在ニーズの発掘は後発メーカーとしてのハンディキャップを市場需要の深掘りや変化の先取りで克服し、市場シェアの拡大と逆転に繋げる行動様式である。この創出の暗黙知と経営トップによる適切な事業領域の選択が重なったとき、ブラザー工業の業績は優れた結果を示してきたのである。

さて、以上の考察結果から見たとき、われわれは 2015 年のドミノ社の買収についてやや違和感を覚えざるを得ない。Domino Printing Sciences plc は 1978 年創業のコーディング・マーキング及び印刷機器の開発・製造、それら機器に関連する消耗品の開発・製造、並びに付随する顧客サービスを提供する英国企業で⁷⁹⁾、創業以来の主力事業はペットボトル・缶・食品ラッピング等に製造年月日や賞味期限などを印字するコーディング・マーキング機器およびその消耗品の開発・製造とされる⁸⁰⁾。欧米市場を中心とする産業用印刷のグローバル企業ということで、ブラザー工業の新たな成長セクター候補としての B to B 領域の橋頭保に位置付けられるものと思われる。

⁷⁶⁾ 安井義博『ブラザーの再生と進化』生産性出版 2003 年 12 月 p. 94

⁷⁷⁾ 同上書 p. 95

⁷⁸⁾ ブラザー工業株式会社『ブラザーの「一世紀」ともに歩んだ 100 年の軌跡』2009 年 p. 94

⁷⁹⁾ <https://www.domino-printing.com/en/press-centre/about-domino.aspx> 参照

⁸⁰⁾ ブラザー工業株式会社「Domino Printing Sciences plc の買収について」2015 年 8 月 4 日 http://download.brother.com/pub/jp/investor/accounts/tansin/2015q1/2015q1_domino.pdf 参照

そのドミノ社の基幹技術は印字システムとしてのインクジェット技術、レーザー技術、サーマル技術であり、それらはいずれもブラザー工業が自前の技術として保有する印字方式に他ならない⁸¹。われわれはミシン、タイプライター、プリンター事業の展開において、ブラザー工業がゼロから基幹技術を開発してきたプロセスを具に見てきた。ミシンのシャトルフック、タイプライターの活字、プリンターの印字ヘッド・エンジンは、当初は不可能と思われた環境の下で、エンジニアの創意と工夫、ひらめきと試行錯誤を経て独自技術により生み出され、製品に組み込まれて市場に登場し、圧倒的な価格競争力を武器に後発参入のハンディキャップを覆すという歴史を繰り返してきたのである。なぜそれが、産業用印刷機器では再現されないのであろうか。ブラザー工業の保有する技術基盤をもってすれば、ドミノ社の買収をせずとも、コーディング・マーキング事業に参入することは十分に可能だったはずである。われわれがブラザー工業のコア・ナレッジとしての創出の暗黙知の発露を求めることは、この局面においては、贅沢に過ぎるのであるか。

3. ブラザー工業の今後

ブラザー工業に、今、変革の時が迫っている。同社の好業績を支えてきた情報通信機器事業に大きな地殻変動、すなわち紙メディア時代の終焉が迫りつつあるからである。直近の売上高の約6割、営業利益の7割強を占めるプリンティング・アンド・ソリューションズ事業の大宗はオフィス向けプリンタ複合機であるが、無線LANの普及とオフィスコスト節減のトレンドから事務作業におけるペーパーレス化が進行している⁸²。かつて1990年代後半から2000年代にフィルムカメラからデジタルカメラへの需要シフトが発生し、写真フィルムが使用されなくなったように、近未来においてオフィスワークから紙が消滅するのも十分に想定され得る事態と言えよう。ブラザー工業はかかる事態に如何に対応するのであるか。

既述の通り、ドミノ社の買収を梃子にしたB to B領域での印刷事業も新規コア・ビジネスの候補の一つと言えよう。だがわれわれは現在の事務機器市場でのシェアと知名度、顧客基盤を生かしつつ、紙メディアの代替メディアを開発することでペーパーレス化の荒波を乗り切ることができるのではないかと考える。具体的には紙メディアが担ってきたコンテンツ表示機能の代替機器としてのタブレット、ウェアラブル端末の開発であり、コンテンツ共有・保存機能としてのクラウドサービスの展開である。タブレット・ウェアラブル端末に関してはコア・ナレッジとしての「創出の暗黙知」を遺憾なく発揮して、後発ながら驚異の低価格で市場を席卷するブラザー工業の勝ちパターンを再現を期待したい。クラウドサービスに関してはJOYSOUNDのネットワーク・アンド・コンテンツ事業の技術基盤を生かした取り組みが可能ではないだろうか。

⁸¹ 同上 p.22 「想定されるシナジー」 参照

⁸² 日本製紙連合会 website の「紙・板紙需要推移」
<https://www.jpa.gr.jp/states/paper/index.html> 参照

また新規事業候補として3Dプリンター事業を推奨したい。3次元かつインクジェット技術で成型加工を行う3Dプリンターは工作機械もしくは産業機械の一種であり、インクジェット技術を有し工作機械事業を手掛けるブラザー工業には比較的参入の容易な事業領域と言えよう。1980年代初頭まで家庭やオフィスには印字用プリンターが存在しなかったように、現在、家庭にもオフィスにもほとんど存在しない3Dプリンターが、インテリアや食器、装身具、履物、医療補助具等のオリジナル製品製造のために全家庭、全オフィスで使用に供されることも強ち夢物語とは言い切れないものと思われる。

おわりに

われわれは創業から112年目を迎えたブラザー工業の、1964年5月期以降の波乱に富んだ来歴を、成長性と収益性の2つの視角から4期に時期区分して考察を加えた。第二次大戦終結後、ミシンの製造及び国内販売・輸出からスタートしたブラザー工業は、編機・タイプライターの製造・販売、家庭電化製品の製造・販売、そしてプリンタ・情報通信機器事業への進出とダイナミックな変身を遂げてきた。同社は1980年代後半から1990年代前半にかけて売上高の停滞と売上高営業利益率の低下、遂には営業赤字転落の危機的状況に直面する。この苦境を救ったのは経営トップによる的確な事業領域選択の判断と、われわれが「創出の暗黙知」と呼ぶ基幹部品の内製化、マーケットインによる潜在ニーズ発掘の2つの行動様式であった。前者は経営者個人の属人的暗黙知、後者はエンジニアや現場スタッフによる組織の暗黙知と性格付けることができるであろう。これら2つの暗黙知がブラザー工業の危機を救い、今日に至る売上高成長と営業利益率高位安定化の好業績をもたらしたのである。

紙メディアの時代が終焉の時を迎えつつある現在、ブラザー工業に、同社が30年前に直面した難題に再び向き合う瞬間が迫っている。今回も的確な事業領域選択の判断と創出の暗黙知を存分に発揮して、同社の更なる成長と一層の高収益性が実現・維持されることを願って已まない。