



慶應義塾大学ビジネス・スクール

企業の持続性と戦略オムニバスケース

5

福田金属箔粉工業（株）¹

同社の創業は江戸中期、1700年（元禄13年）のことである。俳諧師でもあった福田鞭石が京都の山科で金銀箔・粉の商いを始めた。鞭石を継いだ孫の練石は1775年（安永4年）73歳のとき、その後の家訓となる『家の苗』を著している。この書は『福田氏三代年中行事掟書』と『茅屋年中行事』の二編からなり、前者は商人の心構えや給料支払の考え方などが記され、後者には様々な行事のしきたりが述べられている。井筒屋（当時の屋号）の事業は、これらの掟を守り、規律ある経営が続けられてきた。

10

井筒屋は金銀地金を仕入れ、それをまず「上澄屋」と言われる請負業者に出して厚箔にさせ、次にそれを「箔打屋」に回して薄箔にし、販売する。金銀粉についてもほぼ同様のプロセスであった。

15

当時の金銀箔粉の用途は、箔では屏風、金銀糸、仏壇、仏具、また万金丹等の医薬品、粉は多くが蒔絵に、また通常より細かい消し粉は絵の具に使われた。真鍮粉も蒔絵や金色絵の具に良く用いられた。

伝統工芸から近代工業へ

1869年（明治2年）に首都が京都から東京へ移る。これに伴い、京の雅（みやび）の文化は火を消したように沈滞していく。そのような中、5代目重助は生き残りをかけ、金色顔料用の真鍮粉の製造に挑む。

20

6代目重助（5代目と同名）の時代に屋号は福田重商店と変わるが、この時最初の転機が訪れ

¹ 本項は、慶應義塾大学ビジネス・スクールケース「福田金属箔粉工業株式会社～長寿企業の経営システム～」(同大学院経営管理研究科柳原一夫教授の指導の下、大久保隆弘氏によって作成)ならびに公開データを基に加筆・抜粋・修正している

本ケースは慶應義塾大学ビジネス・スクールが出版するものであり、複製等についての問い合わせ先は慶應義塾大学ビジネス・スクール(〒223-8523 神奈川県横浜市港北区日吉本町2丁目1番1号、電話 045-564-2444、e-mail: case@kbs.keio.ac.jp)。また、注文は <http://www.kbs.keio.ac.jp/>へ。慶應義塾大学ビジネス・スクールの許可を得ずに、いかなる部分の複製、検索システムへの取り込み、スプレッドシートでの利用、またいかなる方法(電子的、機械的、写真複写、録音・録画、その他種類を問わない)による伝送も、これを禁ずる。

Copyright© 岡田正大 (2008年7月作成)

る。1894年（明治27年）に起きた日清戦争を契機とする真鍮粉需要の拡大である。旧式の製粉機を4台買い入れ、本店の向い側で製造を開始する。やがて日清、日露（1904-5年）を通じて、軍需用金属箔や真鍮粉の商いが活況を呈し、1905年（明治38年）には、赤坂離宮等、各離宮の修理に大量の金箔を納入した。1909年（明治42年）の伊勢皇大神宮の御遷宮には金箔10万枚を
5 謹製・奉納している。こうした中、1908年（明治41年）山科村に300坪の土地を購入し、本格的な真鍮粉製造工場を建設している。こうした設備増強による事業拡大は「伝統工芸から近代産業へと脱皮するターニングポイント」²になった。明治末にはドイツから電動箔打ち機を輸入、生産効率が劇的に向上した（叩く力は数倍、叩き伸ばす速度は数十倍に）。

さらに1914年（大正3年）の第一次世界大戦による景気拡大によって、真鍮粉需要は一層拡大し、4工場を増設、中国への輸出増に伴って貿易部も新設された。ところが、大戦終了とともに貿易は途絶、景気も深刻な恐慌状態に陥り、工場は一部閉鎖に追い込まれた。

だが1921年（大正10年）には、タバコ包装用錫箔の需要が拡大し、山科工場は設備増強を行っている。新しい両切りタバコの「ゴールデンバット」は人気を博し、金色印刷用真鍮粉の需要も増えた。

6代目重助の下では、子の千次郎（後の7代目重助）と娘婿の市之助（早稲田大学商学部卒）という若い二人が経営の第一線に立ち、大正末期の大不況もタバコ用錫箔の需要増で乗り切った。

1925年（昭和元年）からの10年間は、福田重商店にとって4つの大きな変化が生じた時期であった。

1) 元禄時代からの個人商店から株式会社福田重商店に。

2) 技術革新が起こった（錫箔製造が手打ちからロール圧延に。真鍮粉製粉機がコロ式からスタンピルに。また銅粉の化学的製造の研究試作が開始された）。

3) 週休制の実施、住み込み制の廃止、複式簿記の採用、女子事務職の採用等、近代経営への移行が見られた。

4) 7代目重助が79歳で没し、福田嘉一が8代目として経営に携わった。

そして1937年（昭和12年）、8代目嘉一の下で画期的な技術が生まれる。銅箔の電解製法である。

「伝統的な金銀箔は紙にはさんで手で打ちますが、これを近代化したのがロール圧延という製法で、ローラー圧で金属を薄く平べったく延ばす機械的な大量生産技術です。これに対して電気メッキの原理を応用したのが電解銅箔。銅線を溶かした硫酸銅溶液を電気分解することで、陰極にしたドラムの表面に銅の原子が析出して薄い層（銅箔）が生成されます。現在もお、その原
30

² 「かけはし対談：『メタルの夢』は自由自在。未来志向の企業を見えない伝統が支え、最先端へとはばたかせる」、『かけはし』104号、滋賀銀行、2002年6月

理は戦前に実用化された当時と変わっていません。」(9代目福田健社長)³

福田金属の後、日本で電解銅箔に進出した企業は三井金属を始め4社あり、その全ては海外から製法を輸入した。それに対し福田のみが独自開発である。その理由をたずねられ、福田健社長いわく、

「8代目の父は、若い時分から京大の電気科学の教授陣と親交があり、電解法による金属箔や粉のアイデアを戦前の早い時期から抱いていたようです。ただ、当時のイメージは屋根材だったようですが」。⁴

1942年(昭和17年)、太平洋戦争が勃発。爆薬用アルミ箔、スズ粉、弾帯用鉄粉など、軍需用製品の製造が進む。戦争が激しくなるにつれ、民需はほとんどなくなる。

1945年(昭和20年)、終戦直後の工場再開で新たに取組んだのが「メリケン粉」と「とうもろこし粉」の製粉であった。食料不足が深刻な世情の下でその需要は急増し、戦後のすさまじいインフレ不況の下で低迷する金属粉事業の代わりに同社を支えた。特に微細製粉が必要なとうもろこし粉は他に加工できる会社がなかったため、農林省からの生産割当てが膨らんだ。他にアルミ容器の需要が拡大し始め、アルマイト加工⁵を始めた。こうして同社は戦後不況を乗り切っていく。

1950年(昭和25年)からは朝鮮特需が始まる。特に真鍮粉の需要が拡大し、戦前のように経営の中核を担う主力製品になった。

電解銅箔製造の経緯とその発展

電解銅箔の製法は、既に1937年(昭和12年)に嘉一の手によって生み出されていたが、1943年(昭和18年)、嘉一は高速電鋳法の権威である京大工学部河根博士の協力を得て電解銅箔製造装置を考案している。だがこの時点で想定された需要は銅葺きの屋根瓦であった。

大戦の動乱期を経て、1955年(昭和30年)からは神武・岩戸の2大好況期が始まり、本格的電解銅箔製造が企画された。翌1956年(昭和31年)、嘉一社長は金属粉の海外市場調査に赴いた。ここで実態を認識した社長は日本長期信用銀行等から7千万円の融資を引き出し、山科工場の積極拡大と近代化を図った。同年、厚さ35ミクロン銅箔の製造装置が完成する。昭和30年代を通じてトランジスタが普及するに伴い、電解銅箔はプリント配線基板の材料として着実に需要を伸ばしていく。そして1964年(昭和39年)の東京オリンピックを契機とするカラーテレビの普及によって、さらにその売上は急伸長した。

³ 同上

⁴ 同上

⁵ アルミニウムを水中で電気分解することにより、電気化学的に酸化皮膜を生成させる加工。アルミニウムの耐食性、耐磨耗性の向上、及び装飾を目的として行なわれる

金属箔粉の用途拡大、新規製品開発

1960年代半ば（昭和40年代）に入ると、自動車軸受け用に、アトマイズ法によるケルメット粉の需要が増大、自動車業界の躍進とともに同社を大きく牽引する。一方、1975年（昭和50年）の社内報で、当時の嘉一社長は開発力の重要性についてこう述べている。「高度成長時代に突入すれば、今後は構造的長期不況を覚悟せねばならない。そこから少しでも早く抜け出す道は“新規開発”にあり、それには日本初に勇敢に、そして慎重にアタックせねばならない。」

その後金属箔粉の用途は広がり、医薬包装用セロニウム、コンデンサー、建材、印刷材料など、幅広い分野で使用されるようになっていった。その結果、1984年（昭和59年）に売上高は300億円を超えた。

さらに1991年（平成3年）に電磁波シールド用銅粉の開発で発明賞を受賞、1997年（平成9年）にはニッケル水素電池用金属粉末の開発、1999年（平成11年）には半導体パッケージ用真球銅ボールの開発に着手、翌2000年（平成12年）のアトマイズ法による微細球状粉の開発は、同年京都で開催された粉末冶金国際会議（PM2000）で発表され話題を呼んだ。そして2005年（平成17年）、同社は上記電磁波シールド用銅粉の開発で、第1回「ものづくり日本大賞」内閣総理大臣賞を受賞する。

現在の事業と市場ポジション⁶

2007年度末現在、同社の売上高は約662億円、従業員数は920名である。株式は非公開。顧客業界は主に2つあり、まず金属粉の売り先は自動車・建設機械業界を顧客とする機械部品業界、そして金属箔の販売先は電気・電子部品業界である。2007年度の状況を以下記述する。

1) 金属粉関連（売上高比率42.2%）

売上高の8割を占める自動車部品向けは、回転軸部分の小さな焼結部品用（冶金用）材料である。2006年（平成18年）以降、自動車・建設機械の部品メーカーは好調が続き、アトマイズ合金粉等の粉末冶金用、ろう材用金属粉、および電解銅粉の販売は毎月最高販売額更新が続いた。それに伴って滋賀にアトマイズ第2工場、中国蘇州に電解銅粉工場が竣工し、拡大する需要に
25 えている。導電材料用銀粉も前年以上に高水準で推移した。2007年度の販売量は前年比8.8%増、売上高は地金価格上昇もあって280億8千万円で29.0%増、営業利益も34億5千万円で15.5%増と過去最高水準に達した。

金属粉の業界は、国内非鉄系大手の特品部が競争相手であるものの、世界市場を見れば粉を専門に扱う事業者は福田以外にほとんどなく、金属粉事業では基本的に地金の価格変動を製品価格
30

⁶ 福田金属箔粉工業株式会社有価証券報告書第71期平成19年（1-12月期）会計年度をもとに記述。同社の株式は非上場であるが、2006年会計年度より株主数が500名を超えたため、有価証券報告書が作成、提出されている。2007年度の株主数は503名である

に転嫁できる。金属粉市場は、成長スピードが安定しており、製品ライフサイクルもゆっくり進む。利益率も高くないので大企業には魅力が乏しい。少量多品種生産が求められ、小回りが利く規模の企業でないと採算が厳しい。さらに事実上すべての製品が特注品である。金属粉には様々な作り方があり、福田では長い歴史の中でそれぞれの製法ごとに小規模設備を作りこんできている。

2) 電解箔・圧延箔関連 (売上高比率 46.6%)

電解銅箔は、宇宙開発から家電製品まで、機能材料として欠かせないプリント配線基板用である。同社は多層板内層用の高温・高伸び箔や超ファインパターン用として、さらに9 μ mをはじめとした極薄銅箔など多岐にわたり、さらに銅箔をスロット加工、ラミネート加工するなど多様な製品を供給している。また、圧延銅箔はフレキシブル配線基板用である。現代の小型電化製品には不可欠な機能材料である。

電解銅箔メーカーは福田を含め国内に5社あり、それらの企業で世界市場の8割を占める。しかしながら電気・電子機器市場はきわめて競争が激しく、その業界へのサプライヤーを顧客とする電解箔業界へのコスト圧力は大変に強い。IT業界は自動車や機械に比べて需要変動が激しく、需要が伸びれば大規模投資が必要になり、逆の場合は価格競争が急激に進んで採算が悪化する。「こうした市場で自社が需要拡大期に増産しなければ、代わりに増産した他社に市場シェアをとりられてしまう」というのが福田社長の悩みである。また、福田の強みは小回りが効くコスト構造にあるが、それはとりもなおさず顧客に無理を言われやすいということでもあり、電子部品産業からの品質と納期、そして価格への要求は大変厳しい。

2007年(平成19年)度は販売数量・売上高共に順調に推移し、電解銅箔は月次出荷記録の更新を果たした。さらに長期低迷していたフレキシブル配線板用圧延銅箔も回復し、月次計画を上回った。しかしながら、銅箔分野では材料費価格の上昇分を直接販売価格に上乗せすることが困難であり、地金価格の継続的上昇は業績にとって悪影響を与える。2007年度、売上高は314億8千万円で前年比18.8%増になったが、営業利益は14億5千万円で9.4%減となった。

3) 金属箔(アルミ箔)部門(売上高比率 9.2%)

アルミ樹脂複合板は、住宅資材、看板材の需要低迷と、度重なる原材料価格上昇を価格に転嫁することが追いつかず、売上高は前年を下回った。一方、アルミ箔は医薬包装材や電池、電子材料関連の売上げが堅調で、売上高は60億6千万円で前年比1.3%増、営業利益は8千万円で28.0%減となった。

4) 新商品関連(売上高比率 0.8%)

新商品関連事業では、主に1)情報関連(電子機器の高性能化・モバイル/小型化をサポートする電池、ICパッケージ、導電材料)、2)環境・エネルギー(下水処理場の沈殿池や貯水池の防藻

対策材料、太陽電池、燃料電池用材料)、3) ライフサイエンス (高齢化対策の一つとして、チタンを使用した人工関節、人工歯根) の分野で新商品を開発している。なかでも導電材料用高付加価値商品は需要が拡大し、本部門の採算性に寄与したが、他は研究開発費用のみで売上げがまだ見込めない。合計の売上高は5億4千万円で前年比39.3%減、営業損失は1億7千万円となり、前年度損失2億1千万円からは改善した。

知的財産

1971年(昭和46年)以降の範囲で同社の公開特許を調べると、最も古いものは1977年(昭和52年)公開の「焼結銅合金用粉末」である。最新のものには2008年(平成20年)の「銅箔の粗面化処理方法」である。他に「COF用フレキシブルプリント配線板用銅箔」「プラズマディスプレイ電磁波シールドフィルター用銅箔及びその製造方法」などがある。合計で337件が検索された。登録・公告特許数は337件。

経営信条

ケース冒頭で触れた家訓である『家の苗』には、「忍の字は身の内及主也、不断に七情の客来あり、よく考へいずれも忍のあしらひ方第一。其品々しるしがたし」とある。これは「商いをする上で中心的な精神は忍耐である。いろいろなお客様が絶え間なくいらっしゃる(七情とは喜怒哀楽など様々な感情のこと)。そのお客様に対してよくよく配慮して、いずれの場合も忍耐をもって対処することが一番必要だ。その方法は一つ一つ書き記すことはできないが」という意味である。この精神が現在も商いの基本となっている。さらに2002年のインタビューの中で、福田健社長(当時)はこう語っている。

「社員の数は現在650人(内臨時100人)で、職種別では技術者130、営業100、間接40、製造230となっています。装置型産業ですが製造には人が多い。箔は仕上げに人が要ります。また粉は原料投入時に粒度を調整する属人的なノウハウがあるため人が必要なのです。工場は3交代で稼働しています。」

「シェア争いに伴う規模の拡大は目指さない。しかし、価格低下に伴って減少する利益を補うため、量は拡大しないとならない。従業員の生活を守るためにもその意味での拡大は維持せねばならない。永続的に企業を存在させるためにも仕方のないことです。」

「拡大する際にも、技術の裏づけを確認してから、ようやく拡大の一步を踏むことが重要です。」
「経営で先が見えないときは、決して決断を急ぐことはしない。分からないときは分かろうとするために、様々な情報を集めたり、実験を重ねたりしてから結論を出す。確信できないときは結論を出さない。その場しのぎの対応を行なうと、次々と誤った判断を下すことになる。原因を突

き止め、それに応じた対策をとることが重要であり、対症療法は行なわないことが大切。」

伝統と社風

「長寿の秘訣は？」との質問に福田社長は次のように語った。「もしもあるとしたら、経営者の心がけではないでしょうか。謙虚でないといけない。謙虚とは人の言うことを素直に聞くということです。」福田金属では、家訓『家の苗』を忠実に守り、バブル期に本業以外への投資は一切行なわなかった。

「世の中全体が常軌を逸している時代で、正常な判断をすることは非常に難しい。現在のIT一辺倒の状況にも似た風潮がある。」

「長寿企業とは元気ではないのではないかと。元気すぎると欲が出て、大きなリスクをとることになる。」「元気でなくとも長生きな企業は多い。欲張らずにブランドを確立している京都の老舗がその例だ」ともいう。しかし、福田金属箔粉工業は、他の老舗金箔屋とは異なる道を歩んだ。創立200年にして、山科に真鍮粉の工場を建設したことは当時でも革新的なことであった。当時金箔屋は京都の旦那衆であった。そんな仲間内では真鍮は「まがいもの」と言われ、同業者の失笑を買ったという。林常務（現社長）はこう語る。

「なぜ、山科に工場を建て、工業材料に進出したのか。それは好奇心ではなかったかと考える。そうとしか理屈がつかない。福田嘉一（8代目）もすごい好奇心を発揮された方で、電解銅箔の製造技術など当時は用途もはっきりせず、メッキ技術で薄箔ができるということへの好奇心が先行していた。箔と粉で日本一の企業になるという夢がそうさせた。」林常務によれば、金箔屋から箔と粉の工業生産を意思決定してから会社の歴史は変わり、トップの技術への好奇心がその後の会社全体の風土を形成しているという。

300年の伝統を世襲という形で継承し続けてきた同社だが、福田健社長いわく、「優秀な人が世襲の間に入っていくことがむしろ望ましい」。事実、次期（現）社長の林氏（前常務）は福田家出身ではない。

国際展開

現在、同社の海外売上高比率は31%である。米国、英国、ドイツ、フランス、韓国、中国、東南アジア諸国など国内外合わせて数百の企業へ製品を提供している。電解銅箔製造の分野では、1989年英国にCookson Fukuda Ltd. を設立（2005年、期待どおりのコスト低減が果たせず閉鎖）、1994年中国・蘇州市に蘇州福田金属有限公司を、また金属粉の分野では2003年、中国・蘇州市に蘇州福田高新粉末有限公司を設立している。国内の生産拠点と同様、ISO9000シリーズの品質保証体制をベースにしている。

田中製紙工業（株）⁷

美濃和紙問屋として創業

同社の創業は1720年代、江戸時代享保年間のことである。障子紙や便箋に使う和紙で知られる美濃市で、初代田中治助が一本の天びん棒だけで紙問屋として創業した。江戸以来、同地域は美濃和紙製造で潤い、明治末には鉄道や水力発電所までできたほどである。大正期には美濃和紙の手すき業者が4700戸を超え、さらなる活況を呈したという。

だがその明治・大正期に、製紙業界においては大きな構造変化が同時進行していた。1873年（明治6年）、渋沢栄一らが日本で初めての機械すきによる洋紙製造会社として、王子製紙を設立したのである。これ以降、洋紙は和紙に代わって出版・印刷用紙として急速に普及していく。王子製紙は2008年で創業135年を数えるが、田中製紙270年の歴史の後半は、まさに巨大資本の前に中小企業が存亡をかけて知恵を絞り続けた歴史であった。

大正期の事業転換と製品開発

田中家の6代目治助は、大正期に問屋からメーカーへの転身を決めた。手すき和紙を使った謄写版（ガリ版）印刷用の原紙を製造し始めたのである。6代目は品質安定のために工場建設に着手し、製品規格を統一した。これは現代の品質管理活動（QC）のさきがけといえよう。

さらに1953年（昭和28年）に製造を開始し、6代目、7代目、8代目わたり営々と技術開発・改良に従事したのが新聞印刷用の「紙型用紙」である。この用紙は、組み上げられた活字版を押し当て、新聞紙面を印刷する鉛の型を映し取るための厚手の用紙である。この型紙には、溶けた鉛を流し込んでも崩れない耐熱性が要求された。この新聞型用紙は、需要が減っていく謄写版印刷用原紙に代わり、同社の重要な収益源になった。そして1963年（昭和38年）、同社は紙型用紙のトップメーカーとなる。

だが新聞用の型用紙は、昭和も下ってくると、徐々に需要が減り始める。テレビの台頭による新聞発行部数の構造的低迷と、電子製版技術による鉛活字の衰退である。多くのメーカーが新聞型用紙から撤退していく中、田中製紙は最後の顧客が鉛活字による製版を廃止するまで、最後の一枚まで供給し続けた。その供給責任を全うする姿勢に対し、1987年（昭和62年）には日本新聞協会から感謝状が贈られている。この感謝状は、同社の「社宝」になっているという。この供給責任への姿勢は、その後の新事業においても「信頼を得るのに役立っている」（田中社長）。

新聞印刷用紙型用紙以外では、1968年（昭和43年）にテーブルナプキン事業を開始、国内初のドイツ製自動機を導入、量産化のさきがけとなった。製品は全国のホテル、スーパー、レスト

⁷ 本項は、日本経済新聞2008年4月30日朝刊「200年企業成長と持続の条件3」、同社ホームページ、公開特許他、公開資料を基に編集、修正、加筆したものである

ラン、コンビニ、ファーストフード店に納入され、1980年（昭和55年）には製造機8機を抱えてトップメーカーとなっている。

セラミックスシート

現在の主力製品は耐熱・耐候性を高めたセラミックス製のシートと成型品である。断熱材や電子部品材料にいたるまで、様々な用途の製品を多品種少量生産している。セラミックスシートの製造ラインは分速わずか5メートル。秒速10センチメートル弱のゆっくりとしたペースで製品が流れ、表面の仕上がりや色もしっかり目視できる。分速2千メートルの大手製紙会社のラインとは極めて対照的である。

同社のセラミックスシートは1980年代、3-4年をかけて開発され、1989年（平成元年）に特殊抄造機が完成、以後本格的に高機能抄造シートの製造が始まる。製紙会社としては大胆な製品転換のようにも思えるが、実はその製法は紙と同じである。「繊維（パルプ）を水に溶かし、ろ過して延ばす」のがすき紙作りの基本原理であり、これを応用して「水に分散するものは何でもシートにする」（田中社長）のだという。同社はセラミックス以外にカーボンファイバーもシート化している。

こうした新素材のシートは、ファインセラミックス、電子工業、自動車、特殊建材、生活用品等様々な製品分野の資材・副資材として用途が拡大している。

例えば、セラミック粉体を90%も抄き込んだシートは紙と同様に折り曲げたり、切ったり貼ったりして成型した後、焼成炉で焼きあげれば、そのまま陶磁器に変身する。その他、合成樹脂、鋳物質の粉体や繊維などを混合して抄きあげれば、様々な複合シートや機能性シートが得られる。抄き幅は1400ミリ、薄シートは長尺ロールシートに、厚シートは断裁して単板に仕上げられる。最近のヒット製品は電子機器のセラミック基板の焼成用セパレートシート（PAT）で、セラパウダー、セラファイバーの複合シートである。この製品は、焼結金属、ガラス製品、セラミック壁板などの焼成にも利用されている。

知的財産

1971年（昭和46年）以降の範囲で同社の公開特許を調べると、1980年（昭和55年）に公開された「紙の浮き出し表現用型の製造方法」が最も古く、次に昭和63年公開の「セラミック焼成用シート」、さらに最新のものは2007年公開の「セラミック基板のための焼成用シート」である。検索結果は全23件。他には「ガラス繊維強化性合成樹脂のシートの製造方法」「乾燥用シート」「熱膨張性無機質材料」などがある。登録・公告特許はゼロ件である。

何でも抄きます

同社のスローガンは、「水に分散できるものは全てシート化」である。現在の年間売上高は13億円であるが、これを7年後に倍増することを計画しているという。ちなみに従業員数は50名である。同社ホームページには次のようなメッセージが掲げられている。

5 「何でも抄きます。何でも混ぜます。製紙とは『水を媒体としたシート作り』である、と定義すれば、原料はパルプにかぎらず、およそ、水に分散できるものすべてに対応でき、作られたシートの用途も拡大します。わが社は今や、製紙業ではなく、製シートメーカーです。」

「主要製品：セラミック焼成用セパレートシート (PAT)、スタンパブルシート、高性能合成木材、導電シート、断熱シート、電磁波遮蔽シート、セラミックフィルターシート」

10 「セールスポイント：『水に分散できるものは全てシート化』をモットーに機能性繊維（セラミックス、カーボンなど）のシート化、更に、機能性粉体（セラミック、合成樹脂）との混抄によるハイブリッドシートなど、多品種高付加価値化により、電子工業はじめ多種多様な用途に応じています。」

15

鍋屋バイテック会社⁸

朝廷御用達の鋳物師からプーリーメーカーへ

同社の源流は1560年（永禄3年）、織田信長が桶狭間で勝利した年に、岡本家が現在の岐阜市金屋町1丁目において、鋳造業「鍋屋」を起したことに始まる。以来、鍋、釜、燈籠、鐘といった鋳物製品を造り続けてきた鍋屋は、1749年（寛永2年）、時の朝廷（桃園天皇）から「御鋳物師」免状を授かっている。現存する最古の製品としては、1748年（寛永元年）に京都御所御用達として造られた燈籠が残っている。

25 「鍋屋」は、代々のれん分けすることを慣例としており、鍋屋バイテックは1940年（昭和15年）に本家の（株）岡本鋳造所から独立し、鋳鉄製プーリーを製造販売する鍋屋工業（株）として設立された。そして2001年（平成13年）に伝統の鋳物技術と最先端技術を兼ね備えた会社という意味を込めて、「バイ（二つの）テック（技術）」という名が冠された。現在は岐阜県各務原市と関市に工場を持ち、全国4ヶ所に営業所を有する。2007年度の売上高は72億円、従業員数は355名である。株式は非公開⁹。

30 ⁸ 本項は、慶應ビジネス・スクールケース「鍋屋バイテック会社（NBK）」（2006年河野宏和教授作成）、慶應義塾大学第13回SFCフォーラム経営サロン（2007年9月7日）における岡本太一会長の講演録、および公開資料に基づき、編集・加筆・修正を行ったものである

⁹ 「株は私が53%、残りは私の親族が持っております。上場する気は一切ありません。」慶應義塾大学第13回SFCフォーラム経営サロン（2007年9月7日）における岡本太一会長の講演録より

プーリー業界におけるポジション

「私有家業を継いだ当時（1972年、昭和47年）は、100人前後で売り上げが10億円前後の会社でした。とにかく同業他社について知ろうと、アメリカとドイツの友人に手紙を書き、視察に行きました。アメリカはその当時で年商200～300億円くらいの会社が3社。50億円規模の会社が2、3社ございました。ヨーロッパもドイツ、フランス、イタリア、イギリスにやはり40～50億円から1500億円くらいの会社が2、3社ありました。日本国内を見ますと、私ども10億円規模でせめぎあっている会社が他に2社、2億円前後の会社が10数社。私の推定では、日本全体でせいぜい50億円程度。暗澹たる気持ちになりました。」

どうして欧米には、大きなマーケットと大規模な会社があるのかと考えましたら、欧米の産業の基本には鉱業、コールマイニングなどの大規模産業があるんですね。そうした現場では大きなプーリーをまるで消耗品のように使っていました。もう一つは大規模農業です。日本にはそれがありません。」

当時は皆さんご存知のように、日本は今の中国のような状態でした。イケイケどんどんでたくさん作れば安くなる、安くなれば売れる、売れるからもっと安くたくさん作る。そういう時代に、私どもは市場規模の小ささゆえに多品種少量生産を選択せざるを得なかった。¹⁰「私が会社に入った頃、プーリーに関してはメーカーが国内には十数社ありましたが、競争相手は今2社になりまして、そのうちの1社は会社更生法、もう1社は民事再生法を出しています。」¹¹

同社の事業領域

第一の事業はいうまでもなくVプーリーである。VプーリーはベルトをかけるV字型の溝がついた滑車で、モーターやエンジンなどの動力を機械設備に伝える部品である。直径は1ミリから1250ミリまで幅広い。種類にして2500～2600種類を扱っている。

米国市場では50%、欧州では95%が安価な中国製品で占められている。しかし中国製品は大量発注が求められ、顧客は一度に何十日分、何か月分ものまとめ買いが必要となる。鍋屋バイテックは既述のように一個から受注する体制によって差別化を図り、国内メーカーが続々と撤退していく中、日本市場では80%を超えるシェア（大型プーリーでは100%）を確保している。プーリー売上の60数%を占める主要顧客は空調機器メーカー、例えばダイキン、東芝、東洋キャリア、荏原製作所などである。本事業が総売上に占める割合は、1940年代の95%から、現在は3割程度に低下してきている。

第二の事業は、フレキシブル・シャフトカップリングなど、モーターのシャフトと機械のシャフ

¹⁰ 慶應義塾大学第13回SFCフォーラム経営サロン（2007年9月7日）における岡本太一会長の講演録より

¹¹ 同上

トを連結する部品である。この分野では1990年頃から新たにミニチュア&プレジジョン・シャフトカップリングを開発・事業化している。この部品は動力伝達ではなく、サーボモーターとボールねじを連結して、回転運動を前後運動に転換するなど、高精度のモーションコントロールが必要な製造装置（半導体、液晶やプラズマパネル製造装置、産業用ロボット等）に使われる。両者をあわせ、同社のシェアは40%程度であり、売上高の約30%を占めている。

第三の事業領域は、ねじ、ハンドル、ノブ、取っ手、レバー、ヒンジなど、機械機器につけられるアクセサリ部品である。この事業でも、社内デザイン、内製、一個販売というポリシーが実践されている。この領域の売り上げは近年増加しつつあり、売上げ比率は3割を超えてきている。

10 多品種微量生産という生き方

伝統的な鋳物業から第2次大戦中の軍需工場化を経て、高度経済成長下の鍋屋工業（後の鍋屋バイテック）は、数社の自動車メーカーに対して大ロットで自動車用プーリーを納入するまでに成長していた。その事業は大ロットで安定した収入源であり、受注量も年々増えていた。

だが1972年に三井物産を辞して家業を継ぎ、1980年に社長に就任した岡本太一氏は、80年代初頭にある決断をする。これら大量発注される自動車用プーリーの商売をすべて断ったのである。実は受注量が年々増加する一方で、プーリーの納入価格は年々下落していた。量産品はいくら供給者側が原価低減に努力しても、顧客主導で価格も年々下がるため、いつまでたっても自社に利益の余裕が生まれなかった。そこで今後は一般産業用の少量品（基本は一個から数十個まで）に特化しようと決断した。現在においてもなお、数百個単位の大量注文は断り、数個から30個のオーダーで受注する「多品種微量生産」が同社の基本事業モデルになっている。この多品種微量生産で採算性を確保するため、同社が採っているのが開発・生産・販売の自前体制である。自社ブランドの製品を自社で開発し、自社で作り、自分達のネットワークで売っている。「各地方に700社近くあった『御鋳物師』と呼ばれた鋳物屋が、400年の間に7社しか残っていないわけですが、戦後の急成長時にトヨタさんの下請け鋳物工場をやったりしなかったのが、今につながったとも言えます。逆説的に言いますと、絶えずアメリカの経営学にならってロードマップをきちんと実行した、つまり Plan, Do and Check。それを繰り返しているのが良いのかと。」¹²

「当社は鋳物屋でスタートしておりますので、原材料から製品まで一貫して作っています。必要なだけ微量に、鋳物を作り、丁寧に自動加工する。1個流しで全数全品検査する。それからあらゆることが見えるようにする。これが、私どもがモノを作る上での原則です。

ですから、工作機械も鋳造システムも自分たちで作りました。その頃の日本の経済状況は、多少景気が悪くてもよくなったらすぐに売れ出す、だから大量に在庫を持つことが当然でしたが、1

¹² 慶應義塾大学第13回SFCフォーラム経営サロン（2007年9月7日）における岡本太一会長の講演録

年、1 カ月といった大きい時間単位でなく、すべてデータベースで考える。在庫や材料や稼働をデータベースで考えることはつまり、多品種微量の生産です。1 週間分、すなわち 4~5 日分の在庫だけを持ち、4 万点をこなすようにしたわけです。そうすれば、景気の動向やお客様の注文など外的な変化にも柔軟に対応できるのではないかと。そのためには納期が短い必要があります。]¹³

特殊ネジ事業も多種微量生産である。「あるロボットメーカーに行ったときには、特殊材質のネジ 13 個の注文を受けました。一般用途の標準規格ねじのマーケットは、日本では 4,000 億円くらいあると言われておりまして、1 個 1 円 24 銭とか、そういう銭単位が残っています。その代わりに、取り引きの数量は万単位です。私どもの場合は、『13 個』をあえて受注するわけですが、価格は最低が 100 円単位なので、普通とは 3、4 桁違います。とりあえず今はまだ追随する方がいらっしやらない、それくらい面倒な仕事です。」

製造設備の内製化：鍵はレトロフィットと TCM

この多品種微量生産を支えているのが、自社開発の製造機械である。

1983 年に自機開発部が新設され、古い普通旋盤や油圧単能機をベースに、段取り時間を短縮（シングル段取り）化する設備を製作し始めた。このとき岡本社長は、大型の普通旋盤に 1 セット 150-200 万円程度の NC 装置を後付け（レトロフィット）し、NC 化する指示を出す。このレトロフィット体験は、自機開発部のメンバーのスキルを飛躍的に向上させることになり、彼らの大きな自信となった。購入すると 1500 万円以上の設備も、社内で改造すれば人件費込み 300 万円以下で調達できるのである。

もう一つは「Two Chuck Machine (TCM)」と呼ばれる多機能加工機である。それは 3 台の油圧単能機の動きを 1 台で同時にこなせる、段取り不要の設備である。社長の一枚の手書きスケッチから始まった。段取りが不要であれば、それこそパートさんでも、必要な教育を受ければ、自動販売機のようにボタンを押すだけで、どんなものでも 1 個から製造できてしまう。縦型でコンパクトなこの機械は、スペースで 5 分の 1、設備コストは 3 分の 1、生産リードタイムも短縮される。NC 化されるので加工寸法のばらつきは 5 分の 1 に、段取り時間は 100 分の 1、ロットサイズは従来の 7 から 10 分の 1 である 5-50 個に減らすことができる。現在 30 台が稼働している。

この自機開発部では絶えず人材のローテーションが行われ、メンバーは 3-5 年を自機開発部で過ごして熟練者になると再び製造現場に戻り、生産を担う。現場で設備のメンテや修理も行う。自機開発部には代わりに初心者が配属され、自然に技能が伝承される。

「市販されている工作機械は、当社にとってあまりにも過剰品質なんですね。V プーリーは高い精度で早くたくさん作る必要はありません。寸法も μm （1 ミリの 1000 分の 1）まで要求され

¹³ 同上

ません。求められる精度が出て、少ない出荷量に合わせてゆっくり作れる安価な工作機械は市販されておらず、あるのはオールマイティの高価なものばかり。安い設備ならば止めておいても気になりません。高い設備は元を取るために稼働率を高めねばならない。その結果として余分なモノを作り余分な在庫がたまる、という『稼働率の呪縛』から完全に自由になることが出来るので
5 す。」(佐藤正英常務。2006年当時。現社長。)

「私が素人でしたから、私に分かるよう『図面を書くな』と、精密な寸法を求められる部分や回路図以外は図面なしで機械を作るよう指示しました。工作機メーカーの方々が時々若い社員を連れて来訪されるのですが、『君たち、図面なしでも機械ができるんだぞ。こういうゆっくり回る機械が世の中には存在するのだ』と、旧石器の時代を見せるような感じですよ(笑)。

10 つまり私どもには、暗黙値的なものが膨大にあるわけです。半導体や液晶パネルの製造設備のメーカーの方々も来社されますが、機械設計というものはすべからず、鉛筆、消しゴム、定規、コンパスでスタートするべきだ、その点おたくは大変よろしいと言ってくださいませ。『うちは新入社員が3次元CADで図面を描くから、テレビゲームみたいに有り得ない図面を作ってしまう』と。私がよかったと思うのは、作るモノの数量や大きさなどから、工作機のシステムやスピード
15 を、モノを作る立場から選べること。」「それからもっといいことは、作業をする現場の人たちが機械作りを始めたことで、モノ作りにやりがいやプライドという要素を付加できたことです。おかげで、わが社は大変定着率がよく、パートタイマーにはウェイトリングリストがあるくらいです。」(岡本会長)¹⁴

プーリーの製造現場は「要るだけ微量生産」という姿に近づきつつある。受注してから作り始めても間に合うので、素材在庫も3分の1に減らすことができる。製品在庫も減少し、従来棚置きで段積みされていた棚が全て撤去され、同じスペースのパレット上に平置きされるようになった。これにより、在庫量が直接目で見てわかるようになっている。

「当社では、全ての仕事を自社で行っています。開発、設計、デザイン、カタログ作り、機械製作、営業、輸出入、アフターサービス、情報システム、全てです。アウトソースは、自社に余程
25 の実力が無いとうまくいかないと思っているからです。」¹⁵

寿司バーコンセプト

寿司バーコンセプトとは、『どこにでも、たとえ1個のご注文でも納品します。追加工もやりま
30 すから言ってください』という製造・販売体制のことです。そのために、30数年かけて7万5000名という数の技術者、設計者、購買責任者の個人名簿を作りました。一種のデータベースです。

¹⁴ 慶應義塾大学第13回SFCフォーラム経営サロン(2007年9月7日)における岡本太一会長の講演録

¹⁵ 慶應ビジネス・スクールケース「鍋屋バイテック会社(NBK)」(2006年河野宏和教授作成)

情報はそれらの方々に直接送り、モノのトランザクションは出入りの商社を使うなり、直接なりお任せです。支払い方法もお客様の希望に沿うようにしています。]¹⁶

V プーリーは、顧客先で実際に使用される際、取り付ける軸の太さに合わせた軸穴の追加加工が必要になる。この加工を必要としない注文は当日出荷、軸穴加工の場合は受注3日後、直径1ミリ単位の特注プーリーは5日後に出荷される。現在では、受注全体の70%以上が当日受注、当日出荷となっている。

「寿司バーコンセプトという言葉は、一個流し用の複合機が内製化できた2004年頃から明確に意識的に社長が使うようになりました。(中略)最近では、一個を作ってもうけるためにはどうしたらいいか、という方向に考えが進化しています。『要るだけ微量生産』を実現するためには、一個作りの設備が不可欠で、そのためには段取り時間を限りなく短くするか、1種類しか加工しない専用機とするかです。ただし、モノを加工する時間は可能な限り遅い方がいいのです。これは、一日分の出荷量を一日かけて生産するゆっくりした設備という意味です。生産能力の低い、すなわち遅い設備はコンパクトになり、安く製作できますので、止まっても気になりません。」

しかしながら、寿司バーコンセプトにも問題がある。このコンセプトにより、受注の70%は当日出荷されているが、特に昼過ぎから締め切り14時の間に注文が殺到した場合、どういう優先順位で処理するかは明確になっていない。声の大きな顧客からの注文を優先することでいいのか、という問題である。

さらにプーリーは納期を極力短くすることによって、全品目平置きで保管し、在庫を極力減らしているが、やはり注文が増えてくると欠品も増え、欠品がたまると翌日の受注がさらなる欠品を生じさせてしまうという問題もある。

人材育成・報酬・組織文化

「結果として、この40数年間まだ赤字になったことはありません。ただし、人間のやる気、クオリティ、資質を維持していく必要があります。そのためにマイスター制度というのを設けました。通信教育やスクーリング、夜学などで学ぶ場合は全部会社が負担します。それで、国家試験、ビジネスキャリア試験、語学、簿記、秘書検定などの資格を取得すれば月額500円から2万円のマイスター手当を支給しています。仕事に関係なくても、興味のあることならどんどん挑戦する。そういう経験は必ず仕事のプラスになります。結果も各職場に張り出しています。多少増減がありますが、70%以上の社員とパートタイマーが参加しています。これを30数年前からやっております。」「微量の注文を受注するためには、顧客のニーズをくみとり、それに細かく応えていくコミュニケーション能力が不可欠です。そうした能力を身につけてもらうためにも、社員への

¹⁶ 慶應義塾大学第13回SFCフォーラム経営サロン(2007年9月7日)における岡本太一会長講演録

教育には十分に投資し、働く環境を整えることが出発点になるのです。」

「成績がいい時は時期を選ばずに大入り袋を3、4千円から最高で50万円くらいの金額で、パートを含め全従業員に現金で渡します。そういう意外性のあることを、一生懸命やっているのです。4月には新入社員歓迎の花見大会をやったり、7月にはプールサイドパーティーも開催し、今年は
5 870人ほど参加しました。中には、知らない人も200人くらいいたと思います（笑）。」

「機械作りの連中は高卒、高専、あるいは工業系ではない者もおります。『図面を書かせない』と私が言った理由の一つに、『専門家にさせない』という目的があります。機械を作る連中は、工作も組み立てもやるし、油空圧も分かっています。得意不得意はありますが、ジェネラリストとして育てるわけです。まず現場で2、3年やって希望者を入れますので、だいたい2年くらいで機械を自分で組めるようになります。」
10

「名古屋工大の大学院とか筑波の大学院などからも若いエンジニアが入ってくるわけですが、やはりベーシックから育てなければいけませんから、まず1年間、全部の職場を回ります。それから、製品開発や機械開発、主に製品開発をと思う人には、古いドロドロの旋盤をもう1回作り直せとか、きちんとモノができるようになるまで少なくとも手で動かしてやらせます。メカのこと
15 も、モノ作りはどんな苦労があるかも分からせてから、オフィサーに配属しています。」

「会社経営というものは季節と関係ありません。自然とも関係がありません。しかし、日本人の特性や物の考え方は、それらと密接にかかわっている。自然や四季など本来日本人が培ってきたものをもっと楽しみ、認識できるようにしたい。そうした労働環境への配慮は、モノ作りで非常に大切だと考えます。」¹⁷
20

「自分が物事を判断するときの尺度は、自然か不自然か、それだけです。自然なことにはムリがない。一方で、不自然なことにはムリがあるからやらない。例えば、日本人は農耕民族だから、太陽が出たら働き、陽が沈んだら家へ帰るのが自然、だから我々は2直シフトはやりません。木よりも高い建物は作らない、これも工園として不自然になるからです。決算も12月31日に1年が終わるのが自然だという考え方で、12月末締めにはしています。」¹⁸自然を活かした職場環境として、同社は関市の本社工場を「関工園」と称し、公園と工場が一体となったコンセプトで建設した（1974年）。電線は全て地中化され、周囲の森が防音壁となり、55,000坪の広大なスペースに独特なモダンデザインの社屋が点在する。加工工場の管理棟は全てガラス張りで太陽光照明である。福利厚生施設としては、元気亭（ジム、サウナ、ジャグジー、電動麻雀卓などが備えられている）、160名収容のグランドピアノ付きコンサートホール、せせらぎの流れ込むプールなどがある。
25 関工園は1993年度日経ニューオフィス推進賞、1994年度第1回通商産業省グッドデザイン
30

¹⁷ 慶應義塾大学第13回SFCフォーラム経営サロン（2007年9月7日）における岡本太一会長講演録

¹⁸ 慶應ビジネス・スクールケース「鍋屋バイテック会社（NBK）」（2006年河野宏和教授作成）17ページ

施設、同年度日本緑化センター会長表彰に選定されている。

「鍋屋バイテック会社には、鋳物屋としての伝統、自分で開発・設計した物を売るという伝統があります。最近では、一個からでも受注して利益が出るように、いろいろ工夫してきています。こういった歴史とか風土、企業文化も、広い意味では大切な経営資源と考えています。」

企業規模に対する考え方

(以下、SFC 経営フォーラムでの質疑応答において)

「(聞き手) 鍋屋さんの場合、規模的に制約があるのでしょうか。こうした組織なら、すごい職人ばかりが集まっているのだと最初思いましたが、お話しを伺うとそうではない。ならば、マーケットの制約はありますが、組織論として規模の問題をかなりクリアできる。1万人規模までもっていくこともできるのではないかと。……つまり、岡本さんにしかできない組織論なのか、誰でもコピーが可能なのか。こうした中小企業がたくさんできれば、社会は豊かになりますから。」

(岡本) まず、規模を大きくとか小さくとか、ここまでにしようとかそういうことは一切考えていません。なるようになればいい、いいものを作っていい人が来ればいいと思っていますので、規模の制約というのは考えません。しかし、あえて言えば、組織内コミュニケーションをどの規模まで維持できるかということでしょう。」

(聞き手) 直感的に、どのくらいまで増やしても平気だと思いますか? 例えば大入り袋なんかを出すにしても、ある種『顔が見える』規模感が前提ですよ。

(岡本) そうですね。ただ本当は、マネージャーがその規模を並列的に作っていけばいいわけです。そういうマネージャーが育つならね。結局、日本人は『個人がグループの中でうまく楽しんでいる組織』が好き人が多いわけです。もう一つ言えるのが、今の経営学や会社の手法というのは、人を集めて要求するばかりです。あくまで組織の中の歯車として個人に仕事をやらせる。日本本来の農作業などに存在する仲間意識、グループの中にある個々の喜びをケアするのも日本的でいいじゃないかと。そういうことがきちんとできれば、数百人規模の組織が並列するような会社ができる可能性があるでしょう。」

「我が社には、売り上げ目標とか予算はありません。自機開発部の予算管理もしていません。何を自機開発するかは、製造リーダーと自機開発部で相談してそのつと決めていきます。目標を立てると、それを達成するという手段が目標になってしまう、だから立てないんです。売り込むのではなく売れる、利益を出すのではなく利益が出る、結果は景気にも左右されます。結果を目標にするとムリが生まれます。それに、ムリに売ろうとするとどうしても安くしてしまう。緩やかに、自然に伸びていきたいと考えています。」¹⁹

¹⁹ 慶應ビジネス・スクールケース「鍋屋バイテック会社 (NBK)」(2006 年河野宏和教授作成) 18 ページ

規模の拡大には頓着しない同社だが、現実には受注が伸びて仕事は増えている。しかし社長方針として2交代制は一切行われず、残業対応である。しかし平常勤務に残業を加えても生産増分は10%にとどまる。そこで最近パートや派遣社員を30名強加えている。社長は適正な社員数は250名と考えているが、既に現実には350名に達している。

5

国際展開

「国際化ですが、先進国の中小専門メーカーの機械部品を、私どもの製品と一緒に日本で紹介して売っています。現在では売り上げの25%を占めるものですが、こうした形で国際関係が始まっています。先進国に限りますが、『モノの見方』を持ついい会社を見つけ、その商品を日本で売る。一方で我が社の商品も買ってもらうという双方向関係を築いています。どれだけ売れても双方で作ることはせず、買い続けるという一つの約束をしているのです。

10

インドネシアのジャカルタには、プーリー鋳物工場と機械加工の工場を5億円で作りました。付加価値の低い商品は日本で作っても海外では販売できませんので、私どもの品質を維持した商品をインドネシアで作ってASEANに売ろうと。それからEU、中国、アメリカには自社の在庫を置いたディストリビューションセンターを持っており、今後、モノや情報の国際化がさらに進めば、多くの国の人たちと日本語と英語を共通語に同じ労働条件で一緒に仕事ができる。また、私どもの社員が向こうの工場へ行くというように、本当の意味での人の国際化、研究の国際化、開発の国際化ができればいいと思います。』²⁰

15

知的財産

20

公開特許は1971年以降の検索で9件である。登録・公告特許数は13件。「伝動軸伸縮継手」「軸継ぎ手」など、継ぎ手（シャフトカップリング）に関する特許申請が多い。

田中貴金属グループ²¹

25

同社の創業は1885年（明治18年）である。田中梅吉が田中商店として両替商を営んだ。その後第一次大戦前後から米英との貿易が盛んになると、横浜にドル貨幣が集中し日本貨幣との両替が必要になった。そこで両替商の同社は、横浜で日本貨幣をドル貨幣に交換し、これを分析・精製して金・銀に分離し、金・銀・地金として販売し、日本貨幣を得ていた。やがて金銀の地金と日本貨幣双方への需要が増大するに及び、分析・精製を早くして、出来る限り経費をかけずに回

30

²⁰ 慶應義塾大学第13回SFCフォーラム経営サロン（2007年9月7日）における岡本太一会長講演録

²¹ 本項は、田中淳一郎「田中貴金属工業株式会社100年の歩みと貴金属の将来について」『貴金属の科学序編』田中貴金属工業株式会社1985年、および公開資料に基づいて編集執筆した

転を早めるため、横浜から両替を終わって運ばれてきたドル貨幣を夜通しで分析・精製して、翌朝は地金として供給・販売する毎日が続き、多忙を極めたという。ここでの貴金属分析・精製の体験が、後の同社の事業領域を決めることになる。

明治時代、貴金属はまだ大衆には身近なものにはなっていなかったが、古来上流社会には大変に好まれ、需要は旺盛であった。だが、第一次大戦（1914年、大正3年）以降、貴金属をめぐる市場は大きく変化し始める。工業用の用途開発が急速に進んだのである。従来の一般社会における崇拜的なイメージに加え、現実的実践的なイメージが一挙に台頭する。ロマンとしての欲望、個々人の現実的欲を満たすと同時に、加工技術の導入と工業用需要があいまって、当時の先端技術として独自分野を切り開き始めた。

貴金属工業の発展と田中商店の決断

第一次大戦の戦勝を契機として、いわゆる「成金（なりきん）」という富裕階級が新たに生まれ、一方で1918年（大正7年）には米騒動が起こるなど、貧富の差は拡大していた。とはいえ、国土が戦場にならずに勝利した日本の経済は活性化し、様々な文化（芝居や寄席、花柳界など）が一大ブームとして発展した。特に芸者文化は今日では想像できない活況を呈しており、パトロンからの贈答として、また一般婦人の貴金属装飾品への需要は好況の中大変旺盛となり、飛ぶように売れた。当時の田中商店は、職人40人を雇い、貴金属の装飾品を作っていた。平行して金銀よりも渋めの白金は一般人向けに着実に装飾品需要を伸ばしており、工業用とともに日本独特の白金装飾品の基盤が確立され始めた。日本の白金装飾品需要量は、後年1985年に至り世界一になる。

このように、貴金属には装飾用途と工業用途があったわけであるが、前者は見た目が美しいことを第一義とし、後者は工業用効果を第一義とする。両者の加工方法や技術、販売チャネルなどは全く異質であった。ここにおいて田中商店は装飾品加工とは決別する道を選び、工業用専門会社の「田中貴金属工業株式会社」として名称変更した。装飾用途市場に対しては、素材としての地金供給のみという限定的な関わりとしたのである。このとき以来、工業用専門の会社としての経営基盤が整えられることになる。

一般に、日本の貴金属商は金を主として考え、様々な機会に金、銀、白金の順序で並べ表示していた。ここには装飾的価値の序列が色濃く反映されている。一方工業用の視点に立つ田中貴金属は、常にその工業的重要度、需要量から、白金、金、銀の順に表示した。装飾用の加工は専門家に任せ、自社はもっぱら素材である地金の供給と工業用需要の研究開発にまい進したのである。分析と精製は、貴金属工業にとって基本的要件である。高価な貴金属を工業用に使用するのだから、分析・精製による繰り返しの使用が必須であり、純度の保証と顧客の要請に応じて自由

に純度を調整できる能力は特に重要であった。

ロシアとの白金取引

田中商店は古くからロシアより白金輸入の実績を積み上げていたが、第一次大戦後の1923年
5 (大正12年)、ソビエトとの国際間契約に基づき、日本市場における白金の販売総代理店としての
地位を獲得した。これにより、白金の購入・市場供給を安定的に行なう基盤が確立された。さ
らには、当時日本のソビエト大使館には白金を安全に格納する金庫が無く、ソ連から日本へ入荷
した販売前(田中商店からの代金支払い前)の白金全量を同社の金庫に預け、田中商店が売った
分だけソビエトへ代金を支払うという取引関係であった。これは、貴金属におけるコンサイメン
10 ト取引(在庫預託型取引)の歴史的先鞭となった。

白金用途技術の発展

同社の白金用途開発で最も古いのは、創業後4年の1889年(明治22年)、白金工業製品の国
産化に日本で初めて成功したときにさかのぼる。研究用に使う白金のるつぼや電極、へらなどで
15 ある。1907年(明治40年)の勸業博覧会や、第1次大戦後に日本で開催された東京平和博覧会
(1922年)で展示され、注目を浴びたという。

その後も白金製品の領域拡大は続く。1914年(大正3年)には山形電気(株)、九州電気軌道(株)を
顧客として塩素酸カリ製造用大型白金電極板の需要がにわかに高まり、その製造販売に成功した。
1921年(大正10年)には、消毒の手間を省き長期使用に耐える陸軍向け「志賀合金注射針」を
20 一手に製造納入することになった。1925年(大正14年)には、化学繊維製造用の白金-金合金の
紡糸口を高津製作所経由で繊維メーカーに販売したが、その後契約更改時に穴加工を内製化し、
自社から直接繊維メーカーに販売するようになる。

昭和に入っても新技術の開発・習得は続く。昭和5年にはフランスから技術者を招き、白金触
媒網の製造に成功する。この触媒製品の製造は、現代に至るまで同社の重要な事業になっている。
25 カーリット(爆薬、後にロケット用推進燃料)製造用の白金電極もこの時期以降、需要が旺盛に
なる。1939年(昭和14年)には白金対白金ロジウム合金の熱電対(ねつでんつい:温度差を測
定するセンサー)、白金合金製接点、三元合金の製造に成功した。

第二次大戦後に急増した需要は、電話交換機用のパラジウム製接点である。電子交換機が一般
化するまで、田中貴金属と米ウェスティングハウス社が世界のパラジウムの2大消費者であった。
30 さらに自動車が爆発的に普及する(モータリゼーション)につれ、排ガス浄化のための白金触媒
の研究開発が推進された。これは各工場からの排気臭を排除するためにも用いられた。この触媒
作用は白金カイロとしても製品化された。さらに白金は、ガラス繊維の製造過程においても必須

である。

ボンディングワイヤの開発

金の工業用用途も多岐にわたる。プリント基板等での重要部位のメッキ、各種合金の配合用、金箔、歯科医療用などである。しかし、1950年以降、電子工業が隆盛を極めるにつれ、工業用用途として重要性を持つのが集積回路（IC）用のボンディングワイヤである。1950年代半ば（昭和30年前後）、田中貴金属の技術部長だった塩田隆蔵が、従来同社に蓄積されていた貴金属の精製・溶解・合金・白金触媒網製造過程の線引き技術などを巧みに組み合わせ、金の極細線であるボンディングワイヤの製造に成功した。当時は金地金の輸入が禁止されていたことから、田中貴金属は1960年（昭和35年）、三井金属鉱業と合併で田中電子工業を設立、三井金属から金地金やインジウムその他必要なレアメタルの供給を保証してもらう。

下って2007年（平成19年）、同社は三菱マテリアル社の金ボンディングワイヤ事業を吸収分割の方法により、田中電子工業に承継させることとなった。現在もなお、ボンディングワイヤは田中貴金属グループにおける重要な事業の一つであり、世界市場における生産量第一位（シェア約5割）である。

海外提携戦略

田中貴金属は、海外企業との提携も早くから積極的に行なってきた。アメリカでの宇宙開発事業が盛んになると、その中で電気抵抗が少なく腐食することのない性質から、宇宙用部品への金メッキが考えられた。しかしながらメッキは従来はげやすい不安定さがあったため、米国のSelTex社が宇宙での使用に耐える貴金属メッキ技術を開発した。当時の日本ではいまだ宇宙開発は未熟であったが、他の工業用・装飾用に強い貴金属メッキが渴望されていた。そこで1965年（昭和40年）、田中貴金属はSelTex社との50:50の合弁企業EEJA（Electroplating Engineers of Japan）社を設立し、技術の日本市場への導入を果たした。

イギリスのジョンソン・マッセイ社とは、同社の歴史で最も古くから取引関係にあった。特に1935年（昭和10年）に銀地金が暴騰した折、相互に何の心配を与えることなく取引が順調に進んだことから、両者の関係は急に深まり、貴金属取引以外に技術の導入も盛んに行なわれるようになった。最終的に両社は1969年（昭和44年）、50:50の合弁会社として田中マッセイ（TMKK）社を設立、貴金属ペースト、特殊な強化白金、水素拡散装置などの開発を共同で行なっている。

韓国のLucky-Gold Star社とは、1974年（昭和49年）に貴金属接点やメッキ液の製造販売を主目的に45:55の合弁会社が設立されている。

貴金属ビジネスの要諦

3代目の社長である田中淳一郎（故人）氏によれば、「貴金属の取引が相互に信頼しあうということ

5 ことを基盤として発足する事実は、信頼を基盤としなくては発展もし得ないということである。日本が金地金の輸入だけを自由化し、輸出を禁止していた時、イギリスのジョンソン・マッセイ社は当社へ何トンもの金地金をコンサイメント（在庫預託）として送ってきたのであるが、その頃当社はそれらの地金

10 かもしも売れなかった場合、マッセイ社へ送り返す手段を持たなかった。これは誠に相互の信頼があつてこそ安心して取引ができるのであつて、信頼が貴金属の取引の母体となっている。このことは、貴金属地金の取引だけのことではなく、技術の交流発展についても誠に

15 しっかりと考えられる。相手の研究・開発・進歩を十分に尊重し、相互に信頼しあつて技術を交流し、発展せしめて相互に満足のいくものでなければならない。お互いに評価しあつて敬意を表することであるといつてもよい。そして、相互に有利に利用せしむることである。』²²

「当社も今年で創業 100 年を迎えることになるが、私どもが先輩から申し伝えられているノウハウの一つに、貴金属の商売をする以上は常にその資源を確保することが最も重要である、とい

20 うことがある。』²³

貴金属ビジネスの歴史的パターン

さらに田中淳一郎氏（3代目）は、白金及び白金族（ロジウム、イリジウム、オスミウム、ルテニウム、パラジウム）および金銀などの貴金属に関し、その工業用途開発にはあるパターンが歴史的に繰り返されているという。「その使用の歴史的繰り返しを見ると、新たな技術的発展の初期の段階においては、まず特に白金族の特性が利用される。そして、その分野が完成されると、

25 もっと安い他の金属に置き換えようとする研究が始まり、それが成功する頃、また新たに白金を必要とする分野が開発されてゆき、その需要は絶えず重要部位に不可欠なものとして使われ、この繰り返しは際限ないものと思われる。ただし触媒については他の金属が代替することは極めて少ない。今までの貴金属工業の歴史がこの道を繰り返してきたことは事実である。食糧問題に肥料の増産や、また必然的に発生する諸般の公害への対応のため、または新たな発想に基づく諸般の触媒としての貴金属の効果は、今まで以上に考えられ発展していくことであろう。』²⁴

「貴金属を工業用の分野で利用する場合必ずといつてよいほど、それは完全に消費されてしまうのではなく、回収され再生される」²⁵

²² 田中淳一郎「田中貴金属工業株式会社 100 年の歩みと貴金属の将来について」『貴金属の科学序編』田中貴金属工業株式会社 1985 年

²³ 深見忠彦「貴金属の経済的特性」『貴金属の科学序編』田中貴金属工業株式会社 1985 年

²⁴ 田中淳一郎「田中貴金属工業株式会社 100 年の歩みと貴金属の将来について」『貴金属の科学序編』田中貴金属工業株式会社 1985 年

²⁵ 深見忠彦「貴金属の経済的特性」『貴金属の科学序編』田中貴金属工業株式会社 1985 年

貴金属の経済的特性

「貴金属は生産量が少ないこともあって、しばしば投機家の投機対象に狙われることがあるが、しかしこうした試みは歴史的に成功した例はあまりなく、むしろ貴金属の市場に大きな禍根を残すという、投機家には好ましくない結果をもたらしてきた。

1973年オイルショックによって貴金属の相場は異常な水準にまで高騰し、この頃ソ連は世界の供給量の70%を占めるパラジウムの価格を高い水準に維持したことがある。いままで1オンス35ドルだったパラジウムが60ドル、90ドルになり、やがて100ドル、150ドルにまで値上がりし、150ドル以下では市場に供給しないという大変強気の販売政策を採用した。この当時、日本は年間20トン近いパラジウムを電話交換機用接点の生産や自動車の排気ガス浄化用の触媒生産、ハイブリッド回路の生産に利用しており、中でも成熟産業であった電話交換機用接点におけるパラジウムの消費量がその大半を占めていた。

このため、パラジウム価格の上昇によるコストの上昇は、通信機メーカーに大きな打撃をもたらした。材料メーカー、通信機メーカー、電電公社が一体となって1年間でパラジウムの使用量を半分にできる技術の開発に成功した。このような、高価格政策に抵抗する動きは世界各地で起こり、やがて投機の波が収まり、パラジウム価格は暴落したが、一度消費量を少なくすることを可能にした技術は、決して元の技術に取って代わられることはなかった。(中略) このことからパラジウムの需要は低迷し、同材料の生産者にとっては悩みの種となった。

同じように、1980年代には当時有名なハント兄弟の銀の買占めにより、銀価格が暴騰したことがあったが、白金族金属と違って金と銀は歴史的退蔵量が多いだけにこれを投機の対象に選ぶのはよほど素人か底知れないお金持ちでなければならないが、どうやらこの場合は前者のようでこれも失敗し、銀の市場に大きな禍根を残した。」

現状

現在同社は、貴金属工業用途の専門家集団として、国内8社、海外10社の18企業で田中貴金属グループを形成している。グループ全体で24カ所に工場を有し、営業拠点は33カ所におよび、2005年にはロンドン地金市場協会より、金および銀の「公認審査会社」(世界で5社)に日本で唯一任命された²⁶。最新の技術開発分野としては、環境配慮材料の開発、メッキ廃液・剥離液からの貴金属回収、また燃料触媒の分野ではクリーンエネルギーの創出などがある。

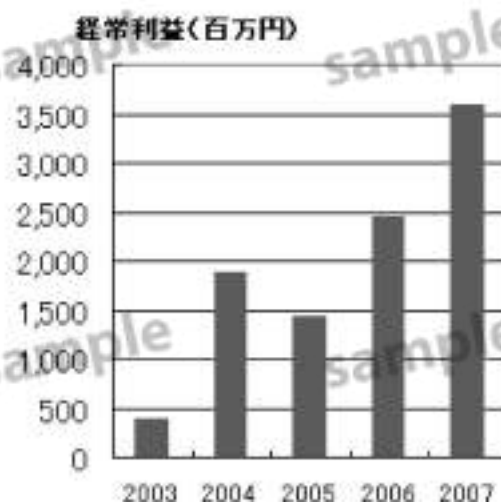
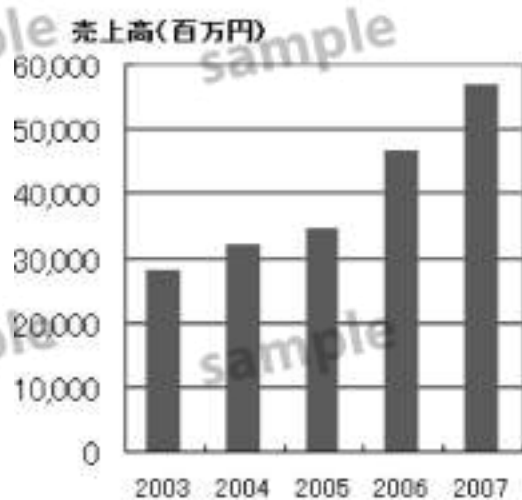
知的資産の状況として、公開特許の件数は1971年以降申請分で田中貴金属工業5240件、田中電子工業380件となっている。また、2007年3月期の連結売上高は6657億円、従業員数は連結

²⁶ さかのぼって1973年(昭和48年)、金輸入が自由化され、1978年(昭和53年)には輸出が自由となった際、同社は、ロンドン金市場から、公認溶解・検定業者として、日本で1番目、世界で41番目に認定されている

ベースで2000名、単体で1400名である。株式は非上場。

付属資料1. 福田金属箔粉工業 業績ハイライト (同社ホームページより)

2003-2007



附属資料 1. (続き) 福田金属箔粉工業 財務情報

第71期事業報告(平成19年1月1日から平成19年12月31日まで)

連結貸借対照表
(平成19年12月31日現在)

(単位:百万円)

資産の部		負債及び純資産の部	
流動資産	52,714	流動負債	38,521
現金・預金	2,477	買入債務	14,116
売掛債権	16,824	短期借入金	16,353
棚卸資産	11,461	その他	8,051
その他	21,950	固定負債	7,205
固定資産	22,712	負債合計	45,726
有形固定資産	17,389	資本金	700
無形固定資産	657	資本剰余金	28
投資等	4,665	利益剰余金	26,437
		自己株式	△ 338
		その他有価証券評価差額金	465
		繰延ヘッジ損益	742
		為替換算調整勘定	1,358
		少数株主持分	304
		純資産合計	29,700
資産合計	75,426	負債及び純資産合計	75,426

連結損益計算書

(自:平成19年1月1日
至:平成19年12月31日)

(単位:百万円)

科目	金額
売上高	66,187
売上原価	57,361
売上総利益金額	8,826
販管費・一般管理費	4,016
営業利益金額	4,809
営業外収益	522
営業外費用	1,397
経常利益金額	3,934

貸借対照表

(平成19年12月31日現在)

(単位:百万円)

資産の部		負債及び純資産の部	
流動資産	47,068	流動負債	35,451
現金・預金	1,490	買入債務	14,824
売掛債権	14,134	短期借入金	12,803
棚卸資産	8,458	その他	7,823
その他	22,985	固定負債	6,819
固定資産	22,732	負債合計	42,270
有形固定資産	9,976	資本金	700
無形固定資産	66	資本剰余金	25
投資等	12,689	利益剰余金	25,857
		自己株式	△ 267
		その他有価証券評価差額金	465
		繰延ヘッジ損益	750
		純資産合計	27,530
資産合計	69,801	負債及び純資産合計	69,801

損益計算書

(自:平成19年1月1日
至:平成19年12月31日)

(単位:百万円)

科目	金額
売上高	56,896
売上原価	49,483
売上総利益金額	7,413
販管費・一般管理費	3,190
営業利益金額	4,222
営業外収益	586
営業外費用	1,216
経常利益金額	3,592

付属資料 2. 田中貴金属工業 財務情報

貸借対照表

2008年〔平成20年〕3月31日現在

(単位:千円)

資産の部		負債の部	
項目	金額	項目	金額
流動資産	168,995,013	流動負債	114,039,317
現金及び預金	2,974,643	買掛金	25,280,754
受取手形	173	短期借入金	43,594,086
売掛金	53,960,877	借入地金	28,687,135
棚卸資産	79,155,465	未払金	5,029,957
貸付地金	2,256,614	未払法人税等	2,547,037
短期貸付金	28,343,822	未払消費税等	1,476,239
前払費用	341,696	未払費用	1,251,076
繰延税金資産	1,148,124	前受金	437,670
その他	1,157,276	預り金	3,920,205
貸倒引当金	△ 343,680	賞与引当金	1,760,434
		役員賞与引当金	49,721
		その他	5,000
固定資産	54,876,709	固定負債	13,218,049
有形固定資産	37,748,597	長期借入金	10,248,525
建物	15,068,225	退職給付引当金	2,586,299
構築物	540,116	役員退職慰労引当金	148,425
機械及び装置	10,538,966	預り保証金	228,800
車両及び運搬具	15,533	その他	6,000
工具器具及び備品	1,833,758		
土地	7,703,100	負債合計	127,257,366
建設仮勘定	2,048,895		
無形固定資産	2,348,892	純資産の部	
特許権	51,682	株主資本	95,014,384
施設利用権	5,197	資本金	500,000
電話加入権	23,847	資本剰余金	7,316
ソフトウェア	2,212,275	資本準備金	7,316
ソフトウェア仮勘定	55,889	利益剰余金	94,507,068
投資その他の資産	14,779,218	利益準備金	125,000
投資有価証券	4,626,030	その他利益剰余金	94,382,068
関係会社株式	6,015,164	海外投資損失補填積立金	400,000
出資金	4,340	特別償却準備金	5,872
関係会社出資金	649,856	研究開発積立金	873,972
長期貸付金	1,685,598	固定資産圧縮記帳積立金	85,648
長期前払費用	14,047	固定資産圧縮記帳特別勘定	555,909
繰延税金資産	1,129,786	価格調整積立金	5,000,000
その他	715,014	別途積立金	81,100,000
貸倒引当金	△ 60,619	繰越利益剰余金	6,360,665
		評価・換算差額等	1,599,972
		その他有価証券評価差額金	1,599,972
資産合計	223,871,723	純資産合計	96,614,357
		負債および純資産合計	223,871,723

(注)記載金額は、千円未満の端数を切捨て表示しております。

付属資料 2. (続き) 田中貴金属工業 財務情報

損益計算書

自 2007年〔平成19年〕4月 1日

至 2008年〔平成20年〕3月31日

(単位:千円)

項 目	金 額	
売上高		925,662,299
売上原価		897,824,098
売上総利益		27,838,201
販売費及び一般管理費		18,600,644
営業利益		9,237,556
営業外収益		
受取利息及び配当金	1,882,672	
受取業務手数料	1,252,252	
その他	1,079,141	4,214,066
営業外費用		
支払利息	690,595	
為替差損	807,739	
その他	810,381	2,308,716
経常利益		11,142,906
特別利益		
固定資産売却益	1,149,334	1,149,334
特別損失		
固定資産除却損	339,492	339,492
税引前当期純利益		11,952,748
法人税、住民税及び事業税	5,105,411	
法人税等調整額	55,452	5,160,864
当期純利益		6,791,884

(注)記載金額は、千円未満の端数を切捨て表示しております。

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

不 許 複 製

慶應義塾大学ビジネス・スクール

三美印刷 2008.100