

# 「中小製造業における知的財産戦略」報告書

平成 19 年 3 月

財団法人 企業共済協会



## はじめに

わが国の産業・経済は、戦後の復興期から高度経済成長期にかけて、欧米の技術を積極的に導入するキャッチアップ型で成長してきましたが、その後は、欧米との激しい競争の中で、技術の高度化と製品開発に取り組み、フロントランナー型成長に転換してきております。

わが国のモノづくりの基盤を形成してきた中小製造業におきましても、取引先大手企業との共同開発、あるいは自社製品保有を目指す自社開発、大学等研究機関との連携による新技術・新製品開発を進め、競争優位を確立するべく、多くの事業者が努力をしてまいりました。開発された技術・製品の中には、今まで世の中になかった製品もありますが、多くは、製品に組み込まれる部品の改良や生産工程における効率化・低コスト化を図る技術や機器やシステムであり、小さなイノベーションの蓄積といえるものです。しかし、このようにして開発された技術・製品、あるいは事業活動の中で編み出された様々な工夫を知的財産として認識し、その活用を戦略化するのは20世紀も終わりの頃になってからでした。

国でも、2002年11月には『知的財産基本法』を公布するとともに、翌2003年3月の施行に合わせ内閣に『知的財産戦略本部』を設置し、特許等知的財産に係る関心を高めるとともに、中小企業者による知的財産の権利化を支援する施策を実施してきております。

しかし、権利化可能な知的財産だけでなく、企業活動の中にはノウハウ等権利化できないものも含め多様な知的財産が存在します。この多様な知的財産を企業経営の中で生かしていくには、経営戦略の中に知的財産を明確に位置付け、競争優位を確立していくことが必要です。

本報告書においては、知的財産を経営戦略の中に明確に位置付け、それぞれの業界で競争優位を確立している先進的企業に的を絞り、具体的な事業展開の中で、知的財産戦略のあり方を分析しております。知的財産の獲得・蓄積・活用のスパイラル的循環の中で、競争力を強化し、経営の新たなステージに向かおうとする多くの中小企業者の方にご活用いただければと考えております。

最後になりましたが、本調査にご協力いただきました委員並びに専門研究員をはじめ、事例掲載やアンケートにご協力いただいた各地の中小製造業の方々に、心から感謝申し上げます。

平成19年3月

財団法人企業共済協会  
理事長 福田 武羅夫



# 「中小製造業における知的財産戦略」報告書

## 目次

はじめに

目次

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 本調査研究の概要                   | 1  |
| 1. 目的                      | 1  |
| 2. 本調査研究の対象と範囲             | 1  |
| 3. 調査方法                    | 2  |
| 序（大東文化大学教授 熊沢 孝）           | 3  |
| 1. 知的財産はコトとして実現される         | 3  |
| 2. 戦略は現実の中で創造されなくてはならない    | 4  |
| 3. 中小企業の可能性は知の戦略にある        | 5  |
| 4. 経営から始まる                 | 6  |
| 第 I 部 「中小製造業における知的財産戦略」・本文 | 7  |
| 第 1 章 知的財産の獲得と蓄積           | 12 |
| 1. 顧客ニーズの把握と開発テーマの選定       | 12 |
| 2. 知的財産獲得の方法               | 13 |
| 第 2 章 知的財産の権利化とノウハウ        | 16 |
| 1. 知的財産の権利化状況              | 16 |
| 2. 権利化すべきか、秘密情報とすべきか       | 17 |
| 第 3 章 知的財産の活用              | 19 |
| 1. 知的財産の活用の方向              | 19 |
| 2. ライセンス供与の現状と問題点          | 19 |
| 3. 知的財産に係る秘密情報の漏洩          | 20 |
| 第 4 章 経営戦略と知的財産            | 23 |
| 第 1 節 事業領域と事業システム          | 23 |
| 1. 事業システム                  | 23 |
| 2. 知的財産の構造化                | 24 |
| 第 2 節 経営理念と知的財産戦略          | 26 |
| 第 3 節 まとめ                  | 27 |
| 1. 見渡すことができる               | 27 |
| 2. 結論                      | 29 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 第Ⅱ部 「中小製造業における知的財産戦略」・参考資料      | 31  |
| 第5章 アンケート結果                     | 33  |
| 1. 回答企業概要                       | 33  |
| 2. 知的財産の獲得・蓄積について               | 37  |
| 3. 知的財産の保有・権利化の状況               | 40  |
| 4. 知的財産の活用状況                    | 41  |
| 第6章 事例企業の知的財産戦略                 | 45  |
| 01. ふうどりーむず株式会社（北海道小樽市）         | 46  |
| 02. 秩父電子株式会社（埼玉県秩父市）            | 51  |
| 03. 株式会社山城精機製作所（埼玉県川口市）         | 55  |
| 04. 篠崎製作所（東京都品川区）               | 61  |
| 05. ナミックス株式会社（新潟県新潟市）〔訪問先は新発田市〕 | 68  |
| 06. ナック・ケイ・エス株式会社（福井県福井市）       | 73  |
| 07. 株式会社不二機販（愛知県名古屋市）           | 78  |
| 08. 株式会社フジキン（大阪府大阪市）            | 82  |
| 09. 株式会社片山商店（兵庫県西脇市）            | 88  |
| 10. 株式会社東洋高圧（広島県広島市）            | 91  |
| 11. 株式会社谷口金属熱処理工業所（愛媛県西条市）      | 97  |
| 12. 株式会社渕上ミクロ（鹿児島県鹿児島市）         | 102 |
| 第7章 中小製造業と秘密保持契約                | 108 |

## 本調査研究の概要

### 1. 目的

2000年3月、政府は、知的財産立国の確立を目指し、『知的財産戦略会議』を設け、2002年7月には『知的財産戦略大綱』を発表、これを受けて、同年11月には『知的財産基本法』が公布され、翌2003年3月に施行された。更に、内閣には『知的財産戦略本部』も設置され、同年7月には、『知的財産推進計画』が策定された。都道府県でも、福岡県や島根県が『知的財産基本法』の施行に合わせ、知的財産関連の戦略策定を行ったのをはじめ、これまでに16都道府県で知的財産戦略が策定されている。

自治体にあつては、例えば東京都が『中小企業の知的財産活用のための東京戦略』を策定しているように、中小企業による知的財産の活用を促進する方向で戦略が策定・推進されてきている。

このような一連の活動により、中小企業においても特許等知的財産に関わる関心は高まりつつあり、特許出願や取得、係争に係る支援体制等々が徐々に整備されてきている。しかし、経営戦略の中で知的財産をどのように位置付け、経営に活かしていくかについては、現状把握が十分にはなされておらず、各中小企業が独自に試行錯誤を繰り返しているのが現状といえる。そこで、本調査・研究事業では、「特許の第三者への供与」や「大学や他社の特許活用」、「権利化しにくいノウハウの蓄積」、「特許を取得しない事」等も含め、知的財産<sup>1</sup>の戦略的活用の実態調査を、中小製造業者を対象に実施し、その結果を基に知的財産戦略のあり方について検討を加え、中小製造業における知的財産活用に資する事とする。

### 2. 本調査研究の対象と範囲

知的財産については、様々な視点での検討が考えられる。「知的財産と法律（特許等の出願、契約や訴訟に係る法律実務）」、「優れた知的財産の創出とその活用を促進するための産業政策」、「知的財産の権利化に係るサポートのあり方」、「知的財産と内部管理（情報セキュリティの一環として）」、「知的財産の資産計上などに係る知財会計」等々である。本調査研究では、対象を中小製造業とし、経営戦略の中で知的財産を取り扱うものとする。

---

<sup>1</sup> 知的財産権とは、特許権、実用新案権、意匠権、商標権、著作権、著作隣接権、商号権、半導体回路配置利用権、植物新品種保護権等々の権利を総称した用語であり、これにノウハウなど権利化しにくい技能・技術や特許取得を行わない技術、事業活動の中で蓄積されてきたソフトな技術・ノウハウ等も含め、知的財産と呼ぶ。

### 3. 調査方法

#### (1) 検討委員会の設置

学識経験者で構成する検討委員会を設置し、会議を3回開催した。委員等並びに執筆分担は以下の通りである。

委員長：熊沢 孝（大東文化大学経営学部教授） [序文執筆] [事例1, 8 共同執筆]

委員：橋本正敬（前東京都知的財産総合センター所長） [事例10、共同執筆]

小田恭市（日本工業大学大学院技術経営研究科教授） [事例3、共同執筆]

日野修男（弁護士・弁理士）

嶋村幸仁（神奈川県産業技術センター主査、  
博士（経営情報学）、中小企業診断士） [事例6, 11 共同執筆]

事務局：斉藤毅一（財団法人企業共済協会 参与） [事例4, 9, 12 共同執筆]

鈴木雅之（財団法人企業共済協会 事務局総務課 課長） [事例1 共同執筆]

松本記一（財団法人企業共済協会 事務局業務第一課 主任）  
[事例11 共同執筆]

佐々木勉（財団法人企業共済協会 専門研究員） [本文・事例等執筆]

#### (2) 実態調査（アンケート）

全国の中小製造業者から380社を選定し、郵送によるアンケート調査を実施し、特許等知的財産の活用実態を調査した。アンケート先中小製造業については、中小企業庁が発表した「各地域の元気なモノ作り中小企業（300社）」、当財団の先進的中小製造業データベースの中から任意に抽出した。

なお、本文及び参考資料に掲載したアンケート集計結果中の構成比は、四捨五入による端数処理の関係上、各構成比の合計が必ずしも100%とならない場合がある。

#### (3) 実態調査・事例調査（ヒアリング）

(2)のアンケート調査に回答のあった企業の中から、知的財産戦略の先進事例となる中小製造業12社を選定し、2006年9月から2007年1月にかけて、現地を訪問してのヒアリング調査を実施した。その結果は、当該企業の会社案内・ホームページ・関連資料なども含め、「事例企業の知的財産戦略」としてまとめた。

## 序 「中小企業における知的財産戦略への視点」

大東文化大学教授 熊沢 孝

企業にとって知的財産が重要であるということは、ビジネスにおける共通の認識である。そこで知的財産戦略が重要となる。さらに、中小企業においてもそれは変わらないという議論につながる。しかし、こうした問題の理解は、ずれている。中小企業においてこそ、知的財産戦略は重要であり、かつ可能性を持つものなのである。

経営の可能性を追求するには、観念的に考えるのではなく、具体的な現実をとらえることが必要である。それゆえ、中小企業における知的財産戦略とは何かということを企業活動の実態に即して検討しておくことが求められるであろう。以下では、知的財産、戦略、中小企業という三つの、相互に関連する基本的な事柄について考えておきたい。

### 1. 知的財産はコトとして実現される

一般的に、知的財産という言葉では、特許や商標が想起される。また、知的財産に関する著作もそれらに関する議論やマニュアルが多い。これは、法律的な、あるいは会計的な枠組みの下でとらえた知的財産であり、公式化された制度としての知的財産である。このような知的財産の概念の狭さを補うものとして、周辺的にソフトやノウハウというものも知的財産の延長としてとらえられる。しかし、本来、知的財産は、このような静的な形で存在するのではない。

知的財産というものの厳然たる法律的側面に通曉し、会計的意義をわきまえておくことは必須である。しかし、知的財産について最も重要なことは、経営という大きな観点から考えるということである。常に、経営をするという目的において、経営的な枠組みのなかでのみ、知的財産の扱い方が決まってくるのである。特許をとればその知自体は保護され、会計学的にも資産となる。しかし、特許をとらないほうが経営全体として好ましい結果をもたらすのであれば、知的財産は、特許をとらないという戦略のなかで扱わなくてはならない。大切なことは、経営的にその企業の競争力や成長力をもたらすような知的な何かが存在し、その扱い方があるということである。

そもそも、現実の経営において、知的財産というものは、モノのように存在しているのではない。知的財産は、本来は目に見えない性質のものである知的な成果や価値というものを、モノになぞらえ、財産という表現を与えたものである。もう少し緩やかに知的資産や知的資源という言葉を用いても同じことである。知的財産は、本質的に経営の中で知的なものをどのように扱うかという、コトとして現れ、実現されるものなのである。素晴らしい商標も、それ自体では絵に過ぎない。それが価値を持ちうるのは、人々が信頼し魅力を感じるブランドとしてなのである。これはユーザーに信頼される企業経営を展開することの中でしか生命を保障されないものなのである。特許のある技術で生産するときにはノウハウや熟練をもつ従業員が重要であれば、これをめぐる知的財産は、人材を育てること、流出させないことのうちに実現されるのである。

## 2. 戦略は現実の中で創造されなくてはならない

知的財産は、それ自体で固有の価値を確立できるものではない。経営に知的なものへの志向を持つことによって形成され、展開されるものである。知的財産を形成、活用するという意識的戦略、つまり知的財産戦略は、経営戦略と密接・不可分である。知的財産戦略は経営の枠組みをもって考えられなくてはならず、経営戦略は知的財産を核に考えられなくてはならない。

しかし、この、戦略的ということの意味合いを確認しておくことが重要であろう。世に存在する経営管理論をことごとく解剖してみせた或る論者は、最近まで最も体系的経営戦略論であると考えられていたある学説について、現実には有力成功企業でそのような戦略体系をとったものは存在しなかったと指摘する。(ジョセフ・ボイエット、ジミー・ボイエット 金井壽宏監訳、『経営革命大全』日本経済新聞社) 実際、筋書きに沿ってまとめあげられたのではなく、虚心に現実をたどった経営史の事例をみれば、戦略とは、グランドデザインを緻密化するものではなく、状況の中で創り出されるものであるということがはっきりする。そのような形で展開されながらも、それらをまとめあげ、ひとつの統合された知という武器を持つ企業に昇華させるものは、現実の一こま一こまのなかで創り出される戦略に大きなベクトルを与える経営の理念とビジョンである。

戦略が陥りやすい危険は、その公式主義と硬直性である。知的財産戦略をマニュアルのように形式的に扱うことは、企業の知を硬直化させ、知の可能性を閉ざすものである。知的財産戦略は、経営の戦略の中で柔軟に生み出されるべきものであり、常にその企業の現実的な問題の解決の仕方として知恵によって創出されるものである。したがって、知的財産戦略に関してもっとも有益な知見は、さまざまな企業が、それぞれの経営のビジョン、目的のもとで、それぞれの状況や問題に対して知的な財産、要素というものを形成・展開していること自体を認識することである。知的財産戦略の公式を手に入れるのではない。知の価値を生かすという見地に立って人を扱い、情報を考え、外部環境に向かい合い、問題の解決を見出す柔軟な発想や考え方を学び、そうした多様な代理的経験を得ておく。それによって、自分のビジネスのオリジナルな知的財産戦略を生み出さなくてはならないわけである。

戦略は、合理性を持つものと考えられてきた。勿論、荒唐無稽な戦略というものは存在し得ないであろう。しかし、合理性とは何であろうか。大企業に浸透しつつある企業経営のシステムは、キャピタルゲインから逆算されるものとなりつつあるように見える。これは、予測可能な短期的な視野にあるものが合理性を持つということになるのであろうか。これに対しては、浜松ホトニクス創業者である故・堀内平八郎の言葉を思い出す。光を電子化するという未踏の仕事に乗り出したときに、その戦略はどのような根拠を持ったのかという私の問いに、「ただそのことに燃えるより他なかった」という言葉が帰ってきた。開発されるべき技術と実現されるべき市場に対する信念があり、それが行動を導き、一步一步知の世界を築き上げる。それが、今日、世界市場を制覇する知的財産戦略の基本戦略となったのである。

### 3. 中小企業の可能性は知の戦略にある

経営戦略は、大企業を中心に研究され、議論されてきたとあってよい。しかし、経営戦略の事例として採用されるものは、ますます中小企業やベンチャーが多くなってきている。実は、成功するダイナミックな企業にこうしたタイプの企業が多いということ自体が、従来の壮大で公式的な経営戦略論の退場を促しているのである。人間の観察家トルストイは、不幸な人はさまざまに不幸であるが、幸福な人は一様に幸せであるといった。これは精神的な態度を論じたものと見るべきであろうが、その表現をそのままビジネスに移すと、逆の表現が適切である。「失敗する企業は一様に失敗するが、成功企業は様々に成功する。」経営戦略論がしばしば失敗してきたことの根底にはこの点の無視がある。

大企業が、公式化された経営戦略論に赴いたのは理由のないことではない。医学で言えば、患者との直接の個別的で直接の接触が、本当の診断と処方をもたらすのである。患者との直接接点の機会が乏しかったりノウハウを欠いたりする医者は、検査の体系に依存する。大企業にしばしばみられる硬直性が、後者のような経営戦略論への傾斜をもたらす。

要するに状況対応の中での創造性こそが経営戦略の本質なのであるが、これは本来、中小企業にこそより近い経営戦略のあり方なのである。実際のところ、その日常的な努力にもかかわらず、中小企業のすべてが十分な成果を挙げているわけではない。どの程度、意識的であるかどうかは別として、結果的にルーチンと公式主義に埋没している中小企業は、経営者と従業員にとって、そしてわが国の社会経済、さらには文化にとって、得られるべき可能性をみすみす逃しているようなものである。

中小企業の原点は、それぞれの形で固有の価値追求をするということにある。そして、今日のビジネスの可能性は、知的な資産の形成と展開にある。求められることは、まず、それぞれの理念と価値観を強固にして企業として走り続けるためのベクトルを持ち、そのベクトルを手がかりに、状況の中で知恵として解決を探ることである。これが中小企業の可能性を作るのである。ビジネスのさまざまな要素、側面は有機的、効果的に統合されなければならない。その統合された全体が、独自性、差別性によって優位をもたらさなくてはならない。これがビジネスモデルということの意味である。中小企業では知的財産の形成・展開は、ビジョンを行動につなぐことのできるトップマネジメントと密着したことがらである。それゆえ、中小企業は、知的財産を核とするビジネスモデルの構築において大きな可能性をもつのである。

中小企業の多様な可能性を考える上で、わが国産業の基盤をなしてきた製造業においての中小企業に焦点を当てることは、極めて今日的な重要性をもつ。わが国の中小製造業の強みと価値は、全体として、モノ作りの能力を中心に理解されてきた。他方において、いわゆるテクノロジーと情報化の進展がビジネスの可能性をもたらすという全般的な傾向がある。知の領域としては、どちらも重要な軸をなすが、現実的には背馳はいちもすれば相互補完ともなるこの知的財産をどのように扱うかということは、それ自体が創造的な問題解決を求められる事柄である。例えば、中小製造業が付加価値の源泉として最終製品や自社ブランド製品を志向する傾向がある。これは、それまでのように他社のデザインやブランドで売ること、知的財産として他社のブランドや流通力、ノウハウを購入するというレ

ディーメイドの知的財産戦略からの転換である。リスクマネジメントを含め、こうした問題をどのように解くかという知のマネジメントの開発は、一般解のない挑戦的な課題である。それゆえに、オリジナルな解決への取り組みが、経営に新しい可能性をもたらすのである。

#### 4. 経営から始まる

知的財産戦略を適切に、効果的に展開できるかどうかは、結局、経営に対する考え方の問題である。結局、企業活動というものは、知を核にして回るのである。その知は不断に蓄積され創出されなくてはならない。それは、企業の一つ一つの物事の進め方と結びついている。事業の目的や意義の考え方がある。人材観があり、人の育て方があり、人の使い方がある。資金の使い方があり、使い道があり、リスクの考え方があり、利益を得るまでの時間の考え方がある。コストとは何かという考え方があり、ブランドは商品の付加価値か信頼かの考え方がある。企業の知のあり様は、こうした考え方とそれに従う行動を反映するのである。知的財産は、曲芸で空中に放り上げた色とりどりの輪を操るように、器用に操作できるものではない。多くの成功し、活力ある中小企業の事例が示すように、知的財産というものは、経営全体のあり方によって実現されているのだということを忘れてはならないであろう。

## 第 I 部

「中小製造業における知的財産戦略」・本文



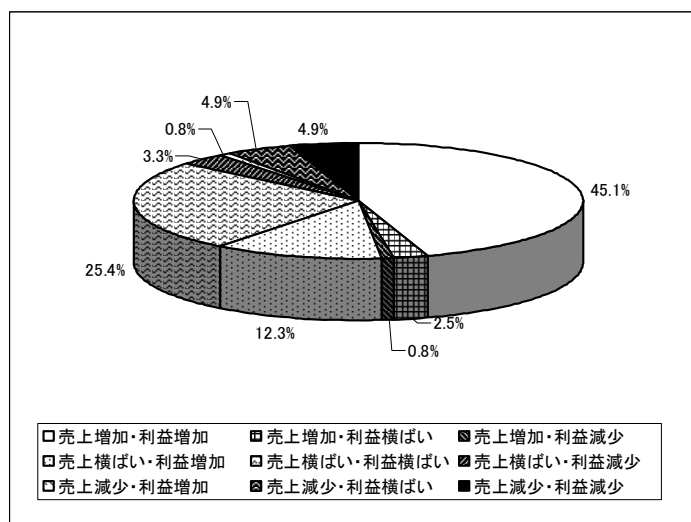
## 第 I 部 「中小製造業における知的財産戦略」・本文

### 《調査対象企業の特徴／中堅・中企業中心の調査である》

本調査研究において、アンケート並びにヒアリングを実施した中小製造業は、必ずしも平均的な中小製造業というわけではない。実態調査の対象企業は、調査方法のところで記載したように、中小企業庁が発表した「各地域の元気なモノ作り中小企業（300社）」と当財団の先進的中小製造業データベースから選定している。業績面を見ても、直近3年間の売上と利益の増減について、9種類に分けたところ、両方とも増加している企業が全体の45.1%を占めており、如何に優良な企業が多いかが分かる（下図表参照）。また、売上規模についても、直近の年間売上高の分布から分かるように、10億円～100億円の間で約6割

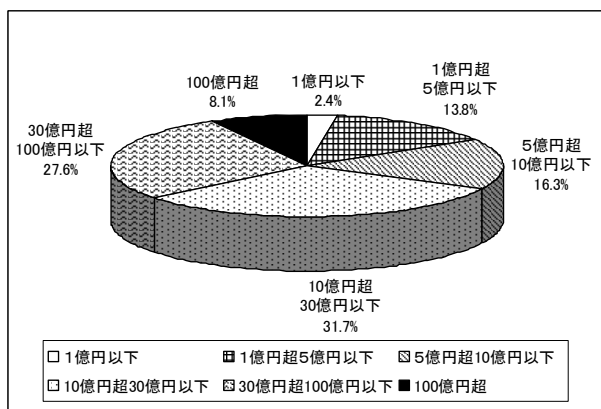
### 設問⑤、⑥ 直近3年間の売上・利益の状況

| 売上・利益の状況    | 構成比   |
|-------------|-------|
| 売上増加・利益増加   | 45.1% |
| 売上増加・利益横ばい  | 2.5%  |
| 売上増加・利益減少   | 0.8%  |
| 売上横ばい・利益増加  | 12.3% |
| 売上横ばい・利益横ばい | 25.4% |
| 売上横ばい・利益減少  | 3.3%  |
| 売上減少・利益増加   | 0.8%  |
| 売上減少・利益横ばい  | 4.9%  |
| 売上減少・利益減少   | 4.9%  |



### 設問④ 直近の年間売上高

| 年間売上高        | 企業数 | 構成比   |
|--------------|-----|-------|
| 1億円以下        | 3   | 2.4%  |
| 1億円超5億円以下    | 17  | 13.8% |
| 5億円超10億円以下   | 20  | 16.3% |
| 10億円超30億円以下  | 39  | 31.7% |
| 30億円超100億円以下 | 34  | 27.6% |
| 100億円超       | 10  | 8.1%  |
| 無回答          | 0   | 0.0%  |
| 合計           | 123 |       |

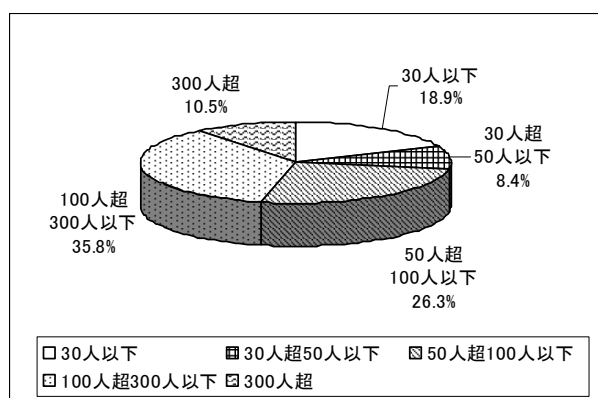


となっており、中規模・中堅企業が中心になっていることが分かる（アンケート1-4の集計による上図表参照）。

また、従業員数からみても、平成16年の調査によると、日本の製造業は、従業員数が29人以下の事業所が90.6%占めているが、今回の回答企業の従業員数は、30人以下は約20%にすぎず、50人超300人以下で7割強となっている（アンケート回答企業の集計と工業統計表の集計結果の下の図表参照）。

### アンケート回答企業の従業員数

| 従業員数        | 企業数 | 構成比    |
|-------------|-----|--------|
| 30人以下       | 18  | 18.9%  |
| 30人超50人以下   | 8   | 8.4%   |
| 50人超100人以下  | 25  | 26.3%  |
| 100人超300人以下 | 34  | 35.8%  |
| 300人超       | 10  | 10.5%  |
| 無回答         | 28  | 29.5%  |
| 合計(無回答除く)   | 95  | 100.0% |



### 製造業全体の従業員規模別構成比率（工業統計調査から）

| 従業員数     | 調査年     | 1955年   | 1969年   | 1984年  | 1989年  | 1995年   | 1999年   | 2004年 |
|----------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|-------|
|          | (昭和30年) | (昭和44年) | (昭和59年) | (平成元年) | (平成7年) | (平成11年) | (平成16年) |       |
| 1～3人     | 56.8%   | 37.8%   | 42.0%   | 41.2%  | 40.8%  | 42.1%   | 44.8%   |       |
| 4～9人     | 19.8%   | 35.6%   | 32.9%   | 32.3%  | 32.6%  | 31.2%   | 26.5%   |       |
| 10～19人   | 12.9%   | 13.7%   | 11.7%   | 12.0%  | 11.7%  | 11.8%   | 13.0%   |       |
| 20～29人   | 4.2%    | 4.0%    | 5.8%    | 6.2%   | 6.2%   | 6.2%    | 6.3%    |       |
| 30～49人   | 3.1%    | 3.6%    | 3.0%    | 3.2%   | 3.3%   | 3.3%    | 3.3%    |       |
| 50～99人   | 1.8%    | 2.8%    | 2.6%    | 2.9%   | 3.0%   | 3.0%    | 3.2%    |       |
| 100～199人 | 0.8%    | 1.3%    | 1.2%    | 1.3%   | 1.4%   | 1.4%    | 1.6%    |       |
| 200～299人 | 0.2%    | 0.4%    | 0.3%    | 0.4%   | 0.4%   | 0.4%    | 0.5%    |       |
| 300～499人 | 0.2%    | 0.3%    | 0.2%    | 0.3%   | 0.3%   | 0.3%    | 0.4%    |       |
| 500～999人 | 0.1%    | 0.2%    | 0.2%    | 0.2%   | 0.2%   | 0.2%    | 0.2%    |       |
| 1000人以上  | 0.1%    | 0.1%    | 0.1%    | 0.1%   | 0.1%   | 0.1%    | 0.1%    |       |

今回の調査研究は、知的財産戦略の先進的中小製造企業群を対象に実施することで、今後、多くの中小企業でもその重要性が増してくる知的財産戦略について、検討の視点を提供することにある。先行者が格闘した課題と解決方法、現在も検討している事項等を、実際の事業活動の中で分析・検討することで、他の多くの中小企業の戦略構築に資することを目的としている。このことを踏まえた上で、以下の分析・検討結果を読んでもらいたい。

### 《知的財産に対する狭い認識》

自社の知的財産とは何なのか、その認識が正当になされることが、知的財産を経営の中で戦略的に位置付ける第一歩である。知的財産とは、競争相手に対して差別化の可能な、少しでも差異のあるものであって、企業という組織の中に蓄積されている知識情報でなければならない。

実際には、このような知識情報の存在に気づかず、知的財産が重要だという行政や識者の意見に影響を受け、権利化可能な技術や製品の開発だけに注力する場合がある。あるいは、そのような技術や製品を保有することがない場合は、自社には知的財産といえるようなものはなく、取引先のQCDの要求に対応していればいいと考える傾向もある。

### 《知的財産を広く把握》

しかし、今回の調査結果から言うなら、特許を多く出願・取得している企業がある一方、全く特許の出願・取得をしていない企業もある。しかし、後者のような企業であっても、自社に知的財産がないなどとは考えておらず、明確にこれとこれが自社の知的財産であると認識し、その活用と更に新たな知的財産の獲得を事業活動の中に位置付けていた。

調査目的の中でも述べていることであるが、本調査・研究においては、権利化できる知的財産だけでなく、権利化できない、あるいは権利化しない知的財産にも焦点を当て、事業活動のリアルな有り様の中で、知的財産を認識・分析することに心掛けている。このことは、調査・研究を推進した当方が想定していた以上に、現場の先進的な中小製造業では認識されており、経営に活かされていた。

繰り返しになるが、今回の調査を行った事例企業やアンケート回答企業の多くは、自社の知的財産を明確に認識していた。それは、必ずしも権利化できるものばかりではないし、ノウハウといった「営業秘密」となり得るものだけではなかった。本報告書で多く取り扱う知的財産は、特許化等権利化可能なものとノウハウ等「営業秘密」となり得るものであるが、自社に対する顧客や取引先の信頼、それをベースにした企業ブランド、それらを含めて構築してきた事業の仕組みといったものなどが知的財産として有効であったし、認識している企業が成果を収めていた。

### 《事業の仕組みの中で蓄積される知的財産》

事業の仕組みについては、ビジネスモデル特許という、権利化可能な領域での議論も可能であるが、どちらかというところ、組織構成員の中に深く刻み込まれた事業推進のノウハウ等も含め、特許化になじまない。しかし、競争優位獲得のために不可欠なものとして、その構築に努力がなされていた。大手企業との共同開発が多い中小企業においては、特に、その傾向が見て取れた。詳細は、第1章の知的財産獲得プロセスや第4章第1節で述べるが、情報交換と開発方法検討の場として、自社の得意とする加工装置を揃えた研究室を用意し、相手の技術者が頻りに訪れる場所を提供するといったことは、こうした努力の典型といえる。いずれにしても、この間、多くの書籍・報告書が取り扱ってきた特許等権利化できるものと「営業秘密」のような秘密情報だけが知的財産なのではなく、実際の企業の現場では、「多様な知識」と「多様な知識を活用する仕組みを動かす知識」が統合化され、競争優位の源泉となっていることは明らかであった。

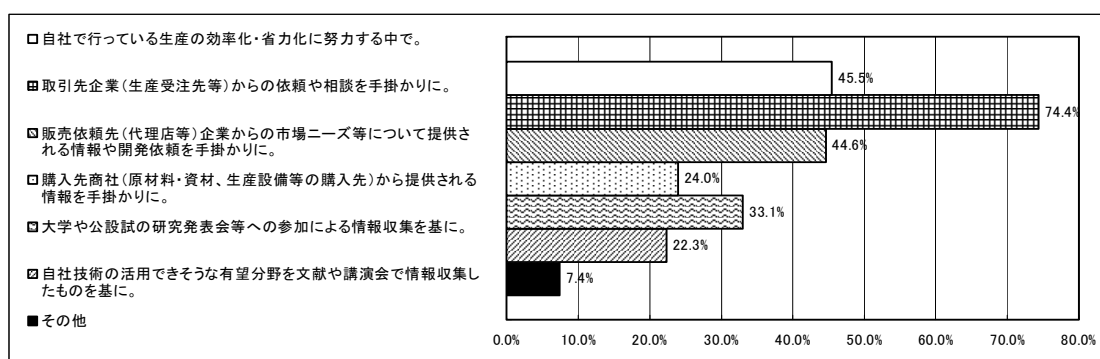
# 第1章 知的財産の獲得と蓄積

## 1. 顧客ニーズの把握と開発テーマの選定

### 《顧客の要望により決定される開発テーマ》

開発テーマは、顧客の要望に基づき決定されることが多い。この顧客の要望には二種類あり、開発すべき技術が具体的に示される場合と、要望された部品なり製品なりの完成仕様が示される場合で、後者の場合は製作するのに必要とされる技術を自社で検討して見つけ出していかなければならない。

#### 設問⑨ 開発テーマ把握の方法



ここで、重要なことは、開発テーマが顧客の要望に基づくことが多いといっても、顧客の要望をどのようにして把握するかである。最終消費財を生産している場合、最終顧客である消費者の要望を把握するには、様々なマーケティング活動が必要になるが、今回の事例企業の場合、多くが生産財を製造しており、常に顧客である大手企業との頻繁な検討・摺り合わせを行っていた。当然、そのようなプロセスの中で、顧客の要望を聞き出機会も多くなるのであろう。また、篠崎製作所のように、LALFというラボを設置し、顧客が足繁く通う場を設けているところもある。篠崎製作所の場合は、加工中心の事業であるが、自社製品として産業機械を保有している場合、このようなラボを設置することが多いようである。

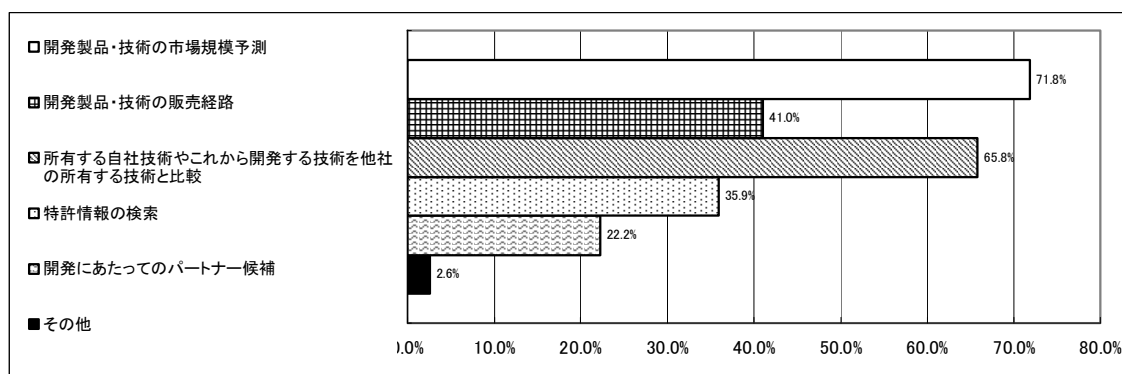
### 《業界動向から判断される開発テーマ》

また、業界の動向から判断し、このような技術や製品が必要とされるであろうと考え、自らリスクを負って開発に取り組むこともある。技術・製品開発の方向を見出すには技術マップや製品マップの作成が有効であるとされる。製品の有する機能の中から、競争上重視される機能を複数選択し、その機能の程度を数値化し、複数軸で座標を作成し、過去から現在までの製品群をマッピングすることで今後求められる機能のレベルを想定し、技術開発に結びつけるのである。

数値化しなくても、利用素材の変遷を軸に落とし、今後の技術展開の方向を判断することもある。例えば、鉄、ステンレス、チタン、マグネシウムを一つの軸に持ってくる方法である。

## 《開発テーマ選定にあたり重視する事》

### 設問⑩ 開発テーマ選定で重視する事項



開発テーマ選定にあたり、製品・技術の市場規模を重視するところが一番多く、7割を超えている。次が他社所有の技術との比較である。

市場規模といっても、一概に金額では表せない。中小企業の場合、大企業と比べて間接費が小さいことから、市場規模が小さくても参入しやすい。ニッチトップという言葉があるが、ナック・ケイ・エスの場合、まさにこのニッチトップねらいである。ニッチで市場がそれほど大きくなければ、先に参入してしまえば、後から来る者のメリットが薄くなり、参入を阻止できるのである。そうなると、真似をしてもしょうがないので真似をしない。真似されないから特許等をそれほど取得しなくても済むというわけである。市場規模という回答ではあるが、この回答の意図することが、必ずしも大きな市場というわけでないところに、中小企業の戦略があり、知的財産戦略もあるといえる。

## 2. 知的財産獲得の方法

決定された開発テーマに基づき、製品や技術の開発を推進することになる。基礎になるのは自社の開発能力であり、そのための要員の確保・育成である。実際の開発を他社・他機関と共同で行うにしても、あるいは開発を委託する場合でも、自社に開発目標全体に渡る企画力や設計力がなければならない。今回、開発委託をしている事例は少なく、共同開発か自社単独開発が主であるが、開発力の育成・強化はいずれの場合でも必要とされている。

### 《自社単独開発と共同開発》

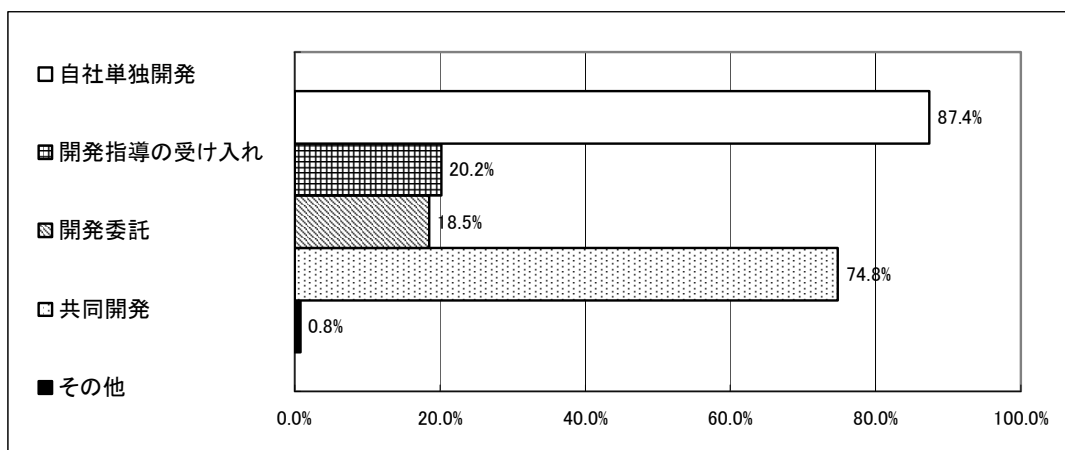
アンケート結果から見ると、自社単独開発が9割弱、共同開発が約75%となっている。この数字からも明らかであるが、一番多いのは、両方やっている企業である。自社単独は当然のこととして、共同開発も行っているということである。

顧客の要望に基づく開発テーマの選定ということの中には、かなり顧客との共同開発ということも含まれている。今回の事例企業については、秩父電子、山城精機、篠崎製作所、ナミックス、フジキン、片山商店、東洋高圧、谷口金属熱処理工業所、湧上マイクロとほとんどが顧客企業との共同開発を行っている。

しかし、アンケート結果からは、大学等研究機関との付き合いがトップにきている。指

導の受け入れなども入っての集計なので、大学等研究機関との関係が高くなったのかもしれない。公設試の利用が約5割と高いことは、公設試の役割がまだ高いのだと評価してよいだろう。

#### 設問⑪ 実際に研究開発・技術開発を進める方法



#### 設問⑫ 研究開発・技術開発で指導受け入れ・委託・共同開発の相手先

| 選択肢 | 相手先     | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|---------|-----|-------------------|
| 1   | 大学等研究機関 | 64  | 61.0%             |
| 2   | 公設試     | 51  | 48.6%             |
| 3   | 大手企業    | 52  | 49.5%             |
| 4   | 中小企業    | 46  | 43.8%             |
| 5   | その他     | 8   | 7.6%              |
|     | 無回答     | 2   |                   |
|     | 有効回答企業数 | 105 |                   |

#### 《自社内での知的財産獲得促進のための環境整備》

ヒアリング先の中に、社内提案に対しては報奨制度を設けている企業があった。提案内容は、製品にかかるものであっても、工程改善にかかるものであってもよい。その中から特許を取得できるものについては特許取得に動くとともに、報償を与えている。特許に値しなくても、重要なノウハウについては、ノウハウとして認識できなければならないが、それに応じた報償を行うようにしている。知的財産獲得に対する従業員の意欲ということからも、職務発明といったことばかりに目を奪われず、このような地道な制度の整備が求められる。

職務発明で企業負担が驚くほどの額になるような発明ができれば、それは大変なことであって、そんな可能性の低いことに労力を割くより、研究開発者に対する小さなインセンティブに力を入れることの方が重要だということであろう。

### 《知的財産獲得のための先行投資》

知的財産は、書類はあるものの、設備のように物理的に見える形のものというわけではない。しかし、獲得のためには先行投資が必要となる。といっても、中小企業の場合、それほど多くのモノやコトに先行投資をするわけには行かない。業務の中で知的財産の蓄積が行われるのが望ましく、事実、多くの知的財産戦略で先進的な企業では、そのようにしてきた。しかし、問題がある。

日本では、大手企業と中小企業との取引関係の中で、研究開発などソフトな投資を評価する慣習がない。そのため、受注側の中小企業が研究開発に要した費用を、発注側の大手企業はコストには計上しないのが一般である。発注品の見積に、開発コストという項目を設けないのである。受注のためのサービス投資としての意味合いが強いようである。技術移転を下請け企業に無償で行ってきたことの裏返しとなっているのかもしれない。米国では、開発費用を別途に請求してもきちんと評価して支払う。先方から提示してくることも多い。

こういうことは、開発コストだけのことではない。原材料費が高騰している現在においても、該当することがある。発注元が材料の高騰は別会計にして計上し、発注すべきであるのに、そうはしない。だから、付加価値分を減らして高騰分を補填しているのが多くの中小製造業の実態である。

これらの指摘は、大手企業との共同開発が多い企業が述べていることであるが、特に、中小製造業が関わる一つ一つの開発は、大手企業から見れば小さな開発テーマかもしれない。しかし、その小さな開発テーマを一つ一つものにし、その積み上げと事業の仕組みトータルで競争力を維持しているのが中小製造業であることを考えるなら、開発コストを注文金額に正式に繰り入れるよう働きかけを強める必要があるだろう。

付加価値の高い仕事をしようとする、誰でもできることをしてはだめだということで、試作品や小ロット品対応の中小企業が増加している。このような中小企業にとっては大きな課題といえよう。

## 第2章 知的財産の権利化とノウハウ

### 1. 知的財産の権利化状況

知的財産の権利化というと、特許権、実用新案権、意匠権、商標権、著作権、著作隣接権、商号権、半導体回路配置利用権、植物新品種保護権等が挙げられるが、今回のような先進的に行の場合は、特許権に関係のある考え方が多く示された。小規模企業者が知らずに商標権や商号権を侵害することが多いとの事であるが、今回のヒアリング先については、圧倒的に特許関連のことであった。

#### 設問⑮ 保有する知的財産

| 選択肢 | 保有する知的財産                        | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|---------------------------------|-----|-------------------|
| 1   | 特許権                             | 104 | 91.2%             |
| 2   | 実用新案権                           | 48  | 42.1%             |
| 3   | 意匠権                             | 44  | 38.6%             |
| 4   | 商標権                             | 75  | 65.8%             |
| 5   | 半導体集積回路配置権                      | 1   | 0.9%              |
| 6   | 製造技術、製造ノウハウ、特許申請していない技術等の営業上の秘密 | 64  | 56.1%             |
| 7   | 顧客リスト等の営業上の秘密                   | 29  | 25.4%             |
| 8   | プログラム等の著作権                      | 6   | 5.3%              |
| 9   | その他                             | 0   | 0.0%              |
|     | 無回答                             | 9   |                   |
|     | 有効回答企業数                         | 114 |                   |

アンケート結果については、上表のように、特許権の保有が9割を超えているが、商標も65.8%と高い比率である。何等かの自社製品・部品を有していることが多いためであろう。片山商店のように、先行して商標だけを取得している場合もある（LOHATEX）。

#### 《必ずしも増加傾向にあるとはいえない特許権》

この表題は、全国的な中小企業の動向というわけではない。今回の事例企業を中心とした動向で、先進的であるがゆえ、以前から積極的に特許権の取得をしていたところも多い。ただ、むやみやたらに取ればいいという時期は終わった企業が多いということである。もちろん、秩父電子やナック・ケイ・エスのように、基本的に特許権を取らないところもあれば、不二機販や測上ミクロのように、特許取得が増加してきているところもある。業種や戦略の相違も大きい。

東洋高圧のように、汎用型の標準品を製造販売するようになってから、以前よりもっと特許権を取得する方向になっているところもある。逆に、製法特許中心の場合、最近の傾向として特許取得のためには具体的に内容を開示する必要があることから、控える方向にあるとする企業も出てきている。

つまり、企業固有の考え方や方針で、何しろ権利化すればいいというわけではないのが分かる。費用も大変である。ある企業は、海外も含めると、特許を有効期限の間ずっと維持すると、1件あたり1000万円かかるということである。費用対効果も検討しなくてはな

らない。

先使用権が認められればいいので、出願だけしてから申請を引き下げるといった企業もあった。一社ではない。それだけ、権利化のコストにも注意を払っているということである。

### 《知的財産担当部署の設置状況》

アンケートでは、知的財産担当部署をおいているかどうかはたずねなかった。大手企業と異なり、技術開発担当の者と総務担当の者が協力してやるか、経営者が苦勞しているのではという先入観があり、質問項目からはずしていた。ところが、今回のヒアリング先では、1/3近くが専門の部署・担当者をおいており、当方の訪問取材にも応対して戴いた。最初にも述べたように、今回の調査先が比較的規模の大きい中堅・中企業であることにもよるが、それ以上に、知的財産を経営の中に深く位置付けていることの現れといえよう。

しかし、中には、「多忙な社長が知的財産に関する事項を全て処理するのは無理があるので、社内に知的財産に関する担当者の配置を検討する必要がある。」と考えているところもあった。企業成長に伴い、組織内での機能分担が細くなるが、その一つに、知的財産の管理・活用の機能も入ってくるようになったということである。但し、知的財産だけが一人歩きすることはないので、このような部署では、社内での連携、コミュニケーションづくりに配慮している。

## 2. 権利化すべきか、秘密情報とすべきか

知的財産の権利化については、権利化できるものは片っ端から権利化するというわけではない。ノウハウのように権利化が難しい場合だけでなく、権利化可能な製品・技術であっても、権利化せず、自社の秘密情報として漏洩防止の管理下におく知的財産もある。

### 《権利化されていても、ノウハウはついてくるもの》

そもそも、権利化する場合でも、極力ノウハウとなる部分、つまり秘密情報の部分を残そうとするところが多い。また、権利化するにしても、どうしても言葉では表現できないノウハウが残るといことも、権利化されるものにノウハウ部分が残る必然性にもなっている。

ライセンス供与の場合でも、機械や技術書を渡せば済むということではない。片山商店などは、機械の据付、オペレーションについて、どうしてもノウハウのところが残るので、開発者である社長が海外にまで行くことがあるというのである。このように、特許化しても、簡単には真似できないようなノウハウがあれば、開示されたからといって困ることはないのである。

### 《権利化できても秘密情報にしておく》

権利化可能であっても、秘密情報として、権利化しないことも多い。多いのは、製法特許のようなもので、侵害されても立証が難しいからである。活動がグローバルになっている今日、侵害するのは国内企業とは限らない。あるいは、国内企業が海外で侵害すること

すらある。ならば、出願せず、情報開示しないということである。シャープの亀山工場にはそのような秘密情報がかなりあるといわれているが、中小企業の場合、取引先からプロセスのチェックといわれたら、見せないわけには行かない。

そこで、情報を分散化するといった方法も取られている。中小企業の中には、秘密情報にしているも、外注を利用したり、情報漏洩防止策の採りにくい海外で生産するということもある。このようなときには、Aという部品なり素材はa工場、Bという部品はb工場それぞれ作り、最終的には本社工場で組み合わせて製作するというのである。その間の情報は完全に遮断し、各々の工場が何をつくっている川からないようにするというのである。情報漏洩の問題は後で扱うが、このように工夫をして、秘密譲渡している企業もある。

## 第3章 知的財産の活用

### 1. 知的財産の活用の方向

#### 《知的財産の活用》

アンケート結果からは、知的財産の活用は圧倒的に自社の生産活動で使われている。また、約4割は共同開発した企業と共同利用しているということで、それだけ共同開発が盛んに行われていることを示している。

#### 設問⑰ 知的財産の活用方法

| 選択肢 | 知的財産の活用方法        | 回答数 | 有効回答企業数に対する比率 |
|-----|------------------|-----|---------------|
| 1   | 自社の生産活動などで活用     | 105 | 94.6%         |
| 2   | 共同開発した企業と共同利用    | 45  | 40.5%         |
| 3   | ライセンス・ノウハウ等の有償提供 | 19  | 17.1%         |
| 4   | ライセンス・ノウハウ等の無償提供 | 6   | 5.4%          |
| 5   | その他              | 2   | 1.8%          |
|     | 無回答              | 12  |               |
|     | 有効回答企業数          | 111 |               |

自社製品・部品を保有している場合でも、顧客の要請に基づく部品生産や一部工程の担当をしている場合でも、開発した技術が生産プロセスで用いられるのであるから、生産工程を有している企業の場合、知的財産を自社の生産活動で活用するのは当然であろう。質問項目が不十分であったことから、このような結果しか出てこなかったが、蓄積された知的財産というものは次の知的財産創出に活用されることは多く、技術開発などのプロセスでも活用されていると考えられる。事実、ヒアリング結果からは、このような結論が導き出される。

一方、ライセンスの提供といった活用方法は、無償提供のところはほとんどが有償提供も実施していることから（詳細分析結果）、2割弱のところでは実施していることが分かる。この比率は、やはり対象が先進的中小製造業ということで、高いようである。ライセンスの供与については、次項で考えよう。

### 2. ライセンス供与の現状と問題点

#### 《ライセンス供与》

ライセンス供与は、単にライセンス料で儲けようとしているわけではない。様々な意図でライセンスの供与は行われている。まずは、市場形成である。不二機販は、WPC処理の技術を機械販売と一緒にライセンス供与を行い、WPC処理そのものの市場形成を図っている。逆に、成熟市場の中で自社のポジションを確保するため、差別化の原動力となる特許は自社利用だけに限定するという企業もあった。他社が特許に関わる機能を有した商品を市場に出せないようにすることで、商品の差別化を図っているのである。代替技術が開発される可能性はあるが、その間、新たな技術開発に挑戦できるということもある。

ライセンス供与を要求される場合もある。市場形成のためという意味では同じなのだが、それが、本業の競争相手であっても、他の企業から要求されることがあるというのだ。リスク管理上、複数企業から部品などの調達をしている企業では、部品の製造をしている企業が特許性のある機能的・効果的な部品を開発した場合、採用するには、他の部品メーカーにもライセンスの供与をして狙わないと困るというのである。

特許ライセンスの可否は、どこまでの領域を自社の事業活動の領域とするかにより、判断する必要がある。しかし、自社が基本特許を持っている技術について、周辺特許を相手方が取得している場合などは、周辺特許のライセンスを受けるべきか、他の方法を探索すべきかといったことに対する判断は、かなり経営者の事業活動に対する思いの差異が影響しているようである。

### 《ライセンスの供与を受けることについて》

他社にライセンス供与をするのはともかく、ライセンス供与を受けることはできるだけしないようにしている企業がある。自社保有のものなら、自社の判断で自由が利くが、相手が保有していると、その利用範囲に制限がかかるからである。例えば、供与を受けたライセンスの周辺で新たな技術を自社で開発しても、もともとの供与を受けたライセンスの縛りで、自社開発技術そのものにも制限がかかってしまうのである。だから、できるだけほかの方法を探索しようとするわけである。

## 3. 知的財産に係る秘密情報の漏洩

### 《情報漏洩防止のための対策》

情報漏洩に対して、様々な対策が講じられている。あるいは、講じようとしている。

データベースへのアクセスについての社内基準を設け、詳細レベルのデータについては限られた者しか見えないようにしているところがあった。書類のようなものなら以前から取り決めがあったようであるが、コンピューター利用の情報データベースについては、逆に管理職ほどシステムに弱いということもあり、十分なセキュリティが実施されていなかったようである。社内基準を設けているところは、既に、開発や営業も含め、情報システムの活用が広い範囲にわたっているところで、それだけ、情報システムからの技術情報漏洩の防止に注力する必要があると判断したようだ。

特許等権利化されるものだけでなく、営業秘密（ノウハウ）も多い。この営業秘密を秘密として管理する社内体制を見直す必要があると考えている企業もある。ノウハウ等は、そのノウハウを持っている本人が貴重な知的財産だと気がつかないこともあり、権利化できるものよりも管理が難しい面があるとのことである。

これまでは、仕事が少ない地域ということもあり、従業員の定着率が高く、従業員を信頼し、就業規則で定めていること以上の情報漏洩防止策は、余り行っていないという企業もあった。しかし、意図的でなくても情報漏洩が起きる可能性があるので、今後は対策を講じておく必要があるという認識はあった。

自社の保有する技術・ノウハウの漏洩にも留意しなければならないが、顧客情報が自社のミスで漏洩することにもかなり注意する必要があると述べている企業があった。このよ

うな事故があると信用がなくなる。自社と顧客双方の秘密情報全般について、事故のないようにする仕組みを整える必要があると当該企業では考えている。

基本的には、従業員について、就業規則の中で情報漏洩がないようにしているところが多い。小さい会社では会社に恨みを持たない限り、悪意ある情報の漏洩はないだろうと考えている。しかし、悪意がなくても情報セキュリティがしっかりしていないと情報が漏れる恐れはある。情報セキュリティの観点からの対策は急がなければならない。

### 《情報セキュリティの現状》

アンケート結果・ヒアリング結果を総合して述べると、知的財産の漏洩に関する内部的な管理体制について、十分とはいえない状態にある。この問題は、上述の認識にあったように、知的財産に係る情報を含めての情報セキュリティの問題である。

情報セキュリティの強化について、国ではテレビでの啓蒙活動なども始め、個人レベルでも注意を喚起している。個人レベルならば、注意すべき範囲が限定されるが、企業という組織になると、規模が大きければ大きいほど、木目細かなシステムを組まないと、事故がおきやすい。事実、個人データの流出報道が頻繁に報道されているが、従業員が多い企業で頻繁に起こっている。また、外注先からの漏洩もあり、共同開発・外注生産が多い中小製造業にあつては、注意を喚起すべきことである。

インターネットなどを通じての悪意ある侵入による事故だけでなく、データの廃棄ミスなど人為的なミスによるものも多い。実際、中小製造業においても、コンピューターを介した情報の保管・移転などに伴う自己対策は一定程度実施されている。しかし、データのコピーや外部への持ち出し（特に、個人の家への持ち出し）など、情報セキュリティの基本的な面で不十分なところもある。

### 《情報漏洩の影響》

情報の漏洩は、自社だけでなく、関係する個人や組織に対しても被害を与える。これが共同研究に係る内容で、共同研究先の競争相手に、自社のミスで情報が漏洩などとすると、損害保証という問題に加え、企業自身の信頼がなくなり、その後の事業活動に多大なマイナスをもたらす。

また、知的財産に係る情報によっては、秘密にしておかなければならない時期と、積極的に情報発信しなければならない時期のあるものもある。画期的な方法で生産プロセスに組み込む検査方法を取引先の大手企業と共同開発した場合など、開発期間中はテーマ名さえ外部に漏らすことができない。企業内でもプロジェクト参加者と一部の責任者だけに情報の開示がなされる。ところが、製品開発が終了し、販売に乗り出す頃には、積極的に情報提供が行われる。といっても、開発商品の販売に係る面だけで、技術的側面は、特許申請が行われない限り秘密情報のままである。加えて、一部の技術開発を担った中小製造業の場合、開発に加わったことさえ勝手に話してはならないということもある。いずれにしても、同じ情報であっても、一定期間開示できない部分と、長期間開示できない部分とが混在することが多い

### 《取引先との契約／自社の秘密情報の漏洩を防ぐ》

取引先との関係で言えば、取引に係る基本契約で原則的なことは約束するが、開発プロジェクトごとに、新たに秘密保持契約を締結するのが一般的な方法である。秘密保持契約については第7章で詳しく述べるのでここでは割愛するが、秘密保持のためにできるだけ書類は残さないようにしたいところであるが、先に開発したことを証明するためには証拠を残しておく必要があり、そのため、逆にリスクを高めるといったこともあることは認識しておくべきである。

工場訪問の際には、写真撮影を不可にするのは勿論、しっかりしたところでは誓約書を書いてもらっている。また、不必要に内部を見せたり説明したりしないといったことも行われているが、すべての社員にそのことが徹底されているかという点、必ずしも十分でないようである。具体的には、以下のような意見があった。

- 外部の者に対する技術漏洩防止は強化する必要がある。発注者の大手企業の中には、工場認定にかこつけて生産プロセスを盗もうとすることがある。自社の技術・ノウハウなどが漏洩しないよう、工場内に他社の者が立ち入る際には、慎重な対応が必要である。
- 欧米の企業等は出来上がった製品の品質が要求を満たしていればOKであるが、日本企業の場合、生産プロセスにうるさい。この生産プロセスにうるさいということは、工場の立ち入りの要求となり、そのことを通して技術を盗もうとするのである。
- 外部の者は工場には絶対に入れないのが鉄則である。しかし、このような受注型の中小企業の個別努力だけでなく、努力しないで横取りしようとする者に対し、そのモラルを高めるような取引環境を業界で作っていくことも必要である。また、行政もそのような環境作りに向けてバックアップして欲しい。

中小企業にとって、顧客である大手等取引先からの要求にはなかなか断りきれない面がある。金型図面の海外流出問題も、実際は日本の大手企業を介してなされていたといわれる。このようなことは、なかなか一社の努力では難しいことである。現実には、個々の対応で、何とか具体的などころが分からなくするように努力しているが、業界や行政も、このような努力を制度的に支援するようにするべきであろう。

## 第4章 経営戦略と知的財産

### 第1節 事業システムと知的財産の構造化

#### 1. 事業システム

##### 《事業システム》

事業システムとは、事業の川上から川下までの仕組みである。事業の川上から川下までの仕組みとは、製品・サービス開発のために要素技術をどのように利用するのか、部品や原材料をどのように調達するのか、外注を含めてどのように生産するのか、販売経路や物流はどのようにするのか、アフターサービスをどのような仕組みにするのか、消費者ニーズの把握や広告宣伝方法等々をどのような方法で行うのか、これらの仕組み全体のことである。『事業システム戦略』<sup>2</sup>では、「経営資源を一定の仕組みでシステム化したものであり、どの活動を自社で担当するか、社外の様々な取引相手との間にどのような関係を築くか、を選択し、分業の構造、インセンティブのシステム、情報、モノ、カネの流れの設計の結果として生み出されるシステム」と整理している。

事業を推進する場合、当然、一つの企業ですべてを担当するのは困難であるばかりか非効率である。関連する企業と連携したり、宅配便とかチケット販売システムといった既存のインフラを組み込んだりして自社の担当する分野を定めながら構築していくものである。インターネット活用による商品販売や情報提供といったIT関連の事業の仕組みについてはビジネスモデルという用語が使われてきているが、これは事業システムと同義と考えてよい。

##### 《ビジネスモデルと事業システム》

ビジネスモデルと事業システムとの違いについては、同じく『事業システム戦略』では、ビジネスモデルは「仕組みを成り立たせるいくつかの要素を、業種などの文脈から切り離して抽出し、他の文脈に適用するというスタンスである。適用可能性が何よりも優先されるので、設計志向、とくにリバースエンジニアリング的発想の強い考え方」であるが、事業システムは「個別企業の文脈をふまえて分析を緻密に行おうとする傾向がある。模倣不可能な部分を抽出して、分析をもって完結させる場合もある。」また、「そのシステムの成り立ちやそれを支える組織文化を含めて、全体をより包括的に分析して独自優位性を解説しようという姿勢がみられる」のである。<sup>3</sup>

ビジネスモデルには、ある企業が創造したビジネスの仕組みをモデル化し、他の企業で利用しようという意図があるのに対し、事業システムという場合は、どちらかという、競争優位確立のため、製品・サービスだけでなく仕組みの上でも差別化を測って行う、個々の企業の戦略構築に向けた方向性の意図が見られるということである。

<sup>2</sup> 『事業システム戦略』（有斐閣アルマ、加護野忠男・井上達彦共著、P. 37）

<sup>3</sup> 同上、P. 48～P. 49

### 《知的財産と事業システム》

どのような事業のシステムを構築するか、そして、構築する事業システムの中で、どの活動を自社で担当するかを選択は、知的財産戦略においては、これまで検討してきた知的財産の獲得・蓄積・権利化・活用のあり方を選択でもある。つまり、自社の事業領域を定め、その中から選択された事業について、どのような事業システムを構築するかは、知的財産戦略そのものでもあるということになる。

## 2. 知的財産の構造化

### 《知的財産による差異を事業システムの中で構造化する》

知的財産は、競争優位の源泉になるものであり、競争相手に対し、小さくても優越的な差異を有している必要がある。そして、この差異は、小さな差異ばかりであったとしても、様々な差異をもち、それらが構造化されていることが重要である。様々な差異が構造化されていると、模倣可能性が低くなり、競争優位を長く維持できるのである。この中に、特許等権利化されているものがあるなら、当然、その部分については法律で保護されるわけであるから、一定期間は模倣できないということにはなる。ただ、製造技術等、模倣されていることを立証するのが困難な知的財産の場合は、権利化することなしに、秘密情報として自社の中に蓄積・活用する事になる。

構造化にあたっては、事業システムの中での自社の役割選択が関係してくる。自社の役割として選択するところは、自社に特徴があるところであり、差異を主張できるところである。逆にいえば、そのようなところを把握して、事業システムの中での自社の役割を決めることもできるし、事業システムそのものの改革もできるのである。

### 《事例企業に見る差異の構造化》

東洋高压の場合、長年の技術開発で培ってきた超高压・超高温の試験機器については多くの知的財産があり、権利化したものや、共同開発相手を通して権利化しているものもある。この差異は明らかに大きいといえる。しかし、これだけが競争優位の源泉ではない。高压容器のバルブ部分は内製化しているが、切削やねじ切り、研磨等の加工技術があるからこそ可能となっている。このような技術を持つ加工業は、例えば、広島県内にも何社かあるだろう。ただし、高压機器との関連で技術を培っているとなると限られてくる。その他、顧客ニーズの情報が絶え間なくもたらされるような営業と開発のシステムも挙げられる。営業や開発の担当者個人に蓄積されたノウハウかもしれない。このような様々な差異が超高压・超高温の試験機器をコアに構造化されているのである。

自社でレーザー加工機まで製作してしまう篠崎製作所の場合、知的財産の面では秘密保持契約を要しているが、当社が蓄積しているレーザー加工の能力、レーザー加工機製作に見られるような光学系機器の開発能力、精密機械加工の能力といった、一つ一つが決して小さいとはいえない差異がこれだけ揃っているのである。しかし、東京という工業集積を見るなら、今挙げた一つ一つの能力については強みとする企業は何社もある。光学系機器については、レーザー加工機に限定するとほとんどいないかもしれない。そして、これらの培った能力に、LALFという「お客様の第二実験室」が用意されており、秘密保持

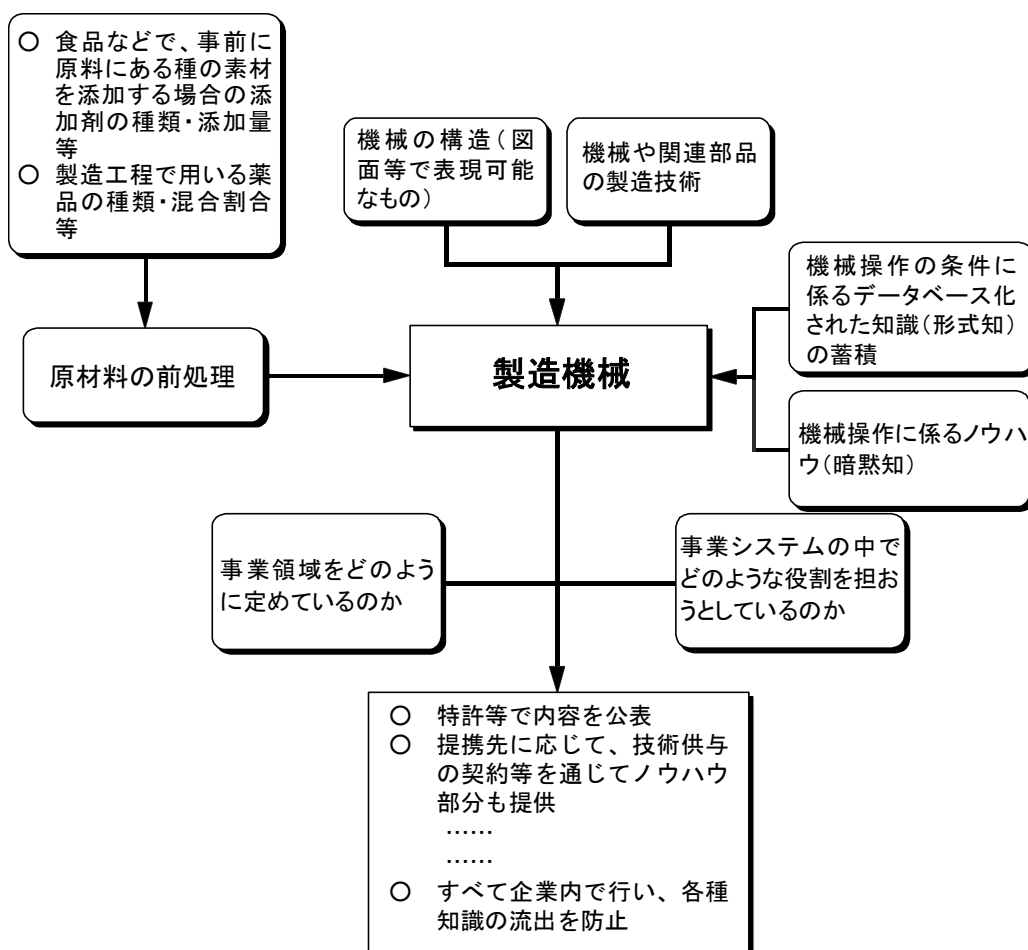
の重要性を認識し実践している社風が加わるのである。すべてが単独であるのではなく、関係付けられ、構造化されている。

この二社に限らず、事例企業についてはすべてがこのような構造化された差異の集まりが、特に知的財産いえる差異の集まりがあって、大きな競争優位を確立している。

### 《一つの製造機械を事例に考える》

下図は、一つの製造機械を取り巻く様々な知的財産を示し、どのような事業システムとするか、その中でどのような役割を自社で担当するのか、様々な選択肢が考えられることを示している。

製造機械を生産販売しているとしよう。当然、機械のメカニカルな面と電子制御のような制御面で差異を持つことができるであろうし、その機械の関連部品や製造技術で差異を持つことも可能である。更に、実際に当該機械を操作するときの種々の条件やノウハウといったものを知的財産として保有し、その提供システムをうまく構築することで差異を持つこともできる。あるいは、製造機械が使う原料にまで入り込み、前処理の方法で技術・ノウハウを持つこともできよう。



このような知的財産の中には権利化されるものもあろうし、秘密情報とされるものもあろう。差別化の程度が高いものもあれば低いものもあろう。ただ、それを一つ一つ独立し

たものにするのではなく、製造機械の生産・販売・アフターフォロー・新開発等々の流れの中に組み込むことである。そうすれば、逆に、製造機械そのものの生産は外注ということも可能なのである。

## 第2節 経営理念と知的財産戦略

### 《経営理念や企業への思いが経営の拠り所となっている》

経営理念や社是、経営方針、あるいは、経営者の企業経営への思いに基づき事業領域が定められ、事業が推進されている。「何故、このような企業を経営するのか」、「何故、このような事業を行うのか」ということを考え、定め、事業推進の拠り所としながら経営がなされている。

経営理念は、創業者が経営を始める前から作ったというより、元々あった起業への思いが、企業活動を通して熟成され、言語化されてきたと考えられる。企業の価値観、問題が生じたときの判断基準といったものは「企業パラダイム」という言い方もされるが、経営理念と不可分である。

秩父電子の経営基本方針は 1)多角化による発展的安定経営の確保 2)顧客ニーズを的確に把握した営業及び技術開発 3)最高のQCD (Quality, Cost, Delivery) を作り出す生産システムの開発 であるが、これは、電機・電子分野への参入を始めて以降、事業活動の中で経営者が獲得してきた経営のあり方を表明したもので、実践と不可分なものである。

「めざすは小さな大メーカー」を志向するナック・ケイ・エスは、FRPや樹脂成形品のニッチ市場を狙い、当該市場の中でトップ企業という、理念実現を少しずつ達成している。「メーカーという以上日本一でありたい」という経営者の思いが具現化された理念であり、実際の事業活動である。

### 《知的財産の獲得も経営理念と不可分》

競争相手に対し「どこで差別化を図るのか」、「差別化を図るために権利化すべき内容をどれにするのか」、「ノウハウとして蓄積し、外部に対して秘密にしておくことを何にするか」といった知的財産に関わることについて意思決定を行うが、その際、経営理念や企業経営への思い、あるいは組織文化というものは、様々な影響を与えている。本質的なところでは、拠り所となっている。如何に効果的・効率的な対応策であっても、「何故、このような企業を経営するのか」ということに反する場合は採用を控える。それほど、経営理念というのは、経営判断に影響を与えるものなのである。

掲載事例の第4項目では、「経営理念・経営に対する考え方と知的財産」を取り扱っている。

山城精機は創業の信条として「知恵を売る」ことを掲げているが、それが自社製品開発に繋がるとともに、顧客の要請に一つ一つ知恵を出して応えて行くという企業活動に反映されている。その結果、知的財産も数多く蓄積されてきている。

経営理念のキーワードの頭文字から社名を決めているナミックスは、企業の存在目的として「相互の繁栄」を掲げている。一般塗料から出発し、現在では電子部品用導電ペース

トや絶縁コーティング材を生産する企業に成長しているが、生産品は個々の顧客企業の要望に合わせ、木目細かな対応を必要とするものである。そこには、相互のWin-Winの関係構築がなければ信用の創造と開発にもない情報の開示といったことはなかなか進まなかったであろう。

「お客様の繁栄は不二機販の繁栄」を理念として掲げる不二機販は、連携を重視するとともに、連携で知的財産を豊富なものにしていこうとしている。メーカーとなった不二機販だからこそ、理念の具現化として連携ということが発想されるのであろう。

### 《地域の繁栄、地域への貢献を掲げる地域中小製造業》

中小企業ほど地域に根差し、中小企業ほど地域との関係を重視するといわれている。今日の地域間格差是正のための原動力として地域中小企業が注目されるのも係る事情による。今回の事例企業については、どちらかというところと地方の企業が多かったこともあるが、地域との関係を重視している。

片山商店は西脇の産地の商社として、西脇の産地に育てられた企業である。ところが、西脇の産地はピーク時の1/4まで、出荷額や事業所数などが落ち込み、今、再生しなければ、活性化が困難なところまで来ていた。そこで、地域企業や支援機関と協力して、競合先である近隣の国には出さないアレンジワインダー等、新しい織物関連の機器開発に取り組んだのである。「地域住民と産業に貢献する」ことを経営理念とする当社としては、当然の開発であった。

地域という概念を広く見て、日本という見方もできる。国内生産の維持を重視する谷口金属熱処理工業所は、ホットガス式乾式炉を開発しているが、当社のためだけでなく、日本国内にある熱処理業者の作業環境の改善に役立ててもらおうと、外販を決めている。自社だけの設備として開発し、競争優位の源泉にすることも可能であったろうが、開発した設備の機能からいって、外販しなければ企業理念と合わないということである。

## 第3節 まとめ

本章では、中小製造業における知的財産の獲得・蓄積、権利化、活用を事業システム構築の観点と経営理念との関係から検討してきた。この検討から、「見渡すことのできる(surveyable)」ということが経営において如何に大事であるかということが分かる。

### 1. 見渡すことができる

#### 《「見渡すことができる」とは》

「見渡すことができる」という考え方は、例えば、数字の表記において、人は何故、二進法でなく十進法(十二進法でも良いが)を採用したのかというような時に使われる。コンピュータは電氣的な構造を利用するため、基本的には二進法を用いている。しかし、1と0だけが並んだ数字を一目見ただけで、どの程度の数であるのか把握するのは難しい。十進法であっても、大きな数字になれば、三桁ごとにカンマを挿入し、位をチラッと見ただけで判断できるように工夫している。

原材料の調達から始まり、製造工程などを経て商品が消費者に届くまでのプロセスにおいて、原材料の供給会社、メーカー、商社・卸、小売までの企業連鎖がサプライチェーンで、このサプライチェーンにおける構造的・業務的な非効率性をなくし、企業の付加価値を最大化するように企業等組織の枠を超えて統合管理していくのが SCM (Supply Chain Management) である。この統合管理には、原材料の供給から始まり、消費者に渡るまでの情報の流れを見渡し、最適なものの移動と情報の交換システムを構築する必要がある。セブン・イレブンという企業が、コンビニエンス・ストアという小売業態の企業というよりも、情報システム産業の企業という言われ方をするのも、高度な情報交換システムを武器に、商品企画・生産連携システム・物流システム等々を構築し運営しているからである。つまり、セブン・イレブン本部が、製造業者・物流業者・FCの店舗等々の役割・作業について、統合管理しているのである。

第1節で述べた事業システムの考え方は、SCMの考え方よりも広く領域をとり、例えば、ピアノの販売において、ピアノ教室も展開することで市場創造の仕組みを構築しているといったことが挙げられる。M. E. ポーターのいう価値連鎖、効率的な生産方式として導入が進んでいるセル生産方式、異業種連携や産官学連携で必要とされるコーディネート機能といったものは、結局は、この「見渡すことができる」ということが、どこで発揮されているのか、誰が発揮しているのかがポイントになっているのである。

また、情報の共有が共同開発や企業間連携、産官学連携で求められているが、この情報共有ということも、お互いが自信の領域を越え、相手の領域まで知ることによって「見渡すことができる」ようにするということなのである。

### 《構造化された知的財産を見渡す》

第1節の2で、知的財産の構造化について述べた。先進的企業というのは、必ずしも大きくなくても、様々な差異を蓄積・構造化し、見渡すことができるようにしながら、知的財産を活用・新たに獲得・蓄積を行ってきた。しかし、一度獲得・蓄積されたからといって、この構造化された知的財産が未来永劫、競争優位の源泉になるわけではない。内外の環境変化に伴い、意味のなくなる知的財産もあろうし、役割が大きくなる知的財産もあろう。

不二機販は商社から商社でもあるメーカーになった。片山商店も、メーカーとしての機能の幅を拡大してきている。事業システムの中で、自らの役割を変えてきているのである。当然、知的財産の内容と構造も変化してきている。実際の事業活動の中で試行錯誤を繰り返しながら、事業創造を行い、合わせて新たな知識獲得を行う中、知的財産を豊かにしつつ、構造を変化させてきているのである。

知的財産とその構造も変化するからこそ、知的財産とその構造を見渡すことができるようにしておくのである。システムをつくってしまったら、後は見なくてすむということはない。いかに素晴らしいシステムであっても、人が動かしているわけであり、環境変化などもあって、固定的ではない。変化を見落とすことは、脅威のみならず機会をも逸してしまう。

差異を構造化し、競争優位を確立する上で知的財産の果たす役割は大きい。そのとき、知的財産全体を構造化するとともに構造的に把握し、変化に対し、新たな仕組みと知的財

産の創出を先行的に行うことが肝心で、そのためには、構造化された知的財産を常に見渡しているということである。

### 《知的財産戦略と経営姿勢》

最初にも述べたように、今回、アンケートやヒアリングに対応して戴いた企業は、多くが自社の知的財産を明確に認識し、その獲得・蓄積・活用とスパイラル的循環を進めている企業であった。権利化するか否かは、選択した事業の、そして事業システムにより異なっているが、何が知的財産であるかを明確に把握し、獲得等を行ってきている。

知的財産は、開発活動で獲得できるものが多いが、開発すべきテーマは、顧客のニーズであったり、生産活動の場から発せられるニーズであったりと、極めて日常的な事業活動の中から見つけられ、決定されている。その場合、企業が自社の事業領域と事業活動の目的を明確にし、日頃から改善・改良に目を向け、より最適な製品の供給、技術の向上を図ろうとする気持ちを持っていなければならない。

知的財産は知識情報であり、形式知のように言語化・数値化して移転可能な面があるものの、ノウハウといった暗黙知の面も必ずといっていいほど付随している。暗黙知は、人が会得している知識であり、そのため、人材の確保・育成が重要なポイントとなっている。その際、給与面など金銭的な待遇というよりも、人材である従業員の成長を促し、やりがいのある目標を設定し、業務を依頼しているかということに良い人材が確保できるか、良い人材が育っていくかが決まるようである。経営者が開発に直接関わっている場合もない場合も、このような環境を働く場に如何につくりあげていくかが、知的財産戦略が効果的に遂行されるための要となっている。ふうどリーむずは、二度の経営危機を「仲良く楽しく働く集団をつくります」という経営方針を文字通り実践することで克服し、合わせて生産技術以外の知的財産とそれらが構造化されているということ把握することができたのである。

この人材の確保・育成と企業への帰属意識の醸成は、秘密情報の漏洩といったことにおいても効果を発揮している。秘密情報の漏洩については、体制的には十分な仕組みが構築されているとは言い難い所があるが、高い信頼関係の中で、多くの先進的な企業ではリスクを回避している。もちろん、このような状況に甘んじることなく、情報セキュリティ対策を厳格に行っていく必要はある。

## 2. 結論

### 《差異の獲得と構造化を目指して、知的財産は豊富になっていく》

知的財産戦略において、先進的な中小製造業では、技術・製品の開発テーマを顧客ニーズと自社の生産の効率化など、身近な中に求め、常に自社が既に獲得している技術を活用しつつ、一步でも高い段階・新たな分野の技術開発に努めている。

その際、顧客・取引先・企業内を貫く事業システムや企業組織全体の仕組みを常に見渡し、担当すべき事業の内容の選択と、そこで競争優位を確保するために必要な製品・技術・サービス・組織体制等々における差異を明確に認識し、その差異の獲得と構造化を図っている。

更に、このような差異の獲得、特に知的財産にかかる知識獲得において要となるのが、開発を始め、生産や営業の現場で働く人材の確保と育成にあると理解している。だからこそ、経営者は、このよう人材が生き甲斐を持って働ける場の創出に尽力しているのである。

結果、最初は血の滲むような努力の末、獲得された知的財産も、次第に豊かなものとなり、先進的企業においては、長期にわたる競争優位を確立してきていると考えられる。

### **《公式的・形式的戦略ではなく、事業・組織を見渡し、事業活動の中から企業固有の知的財産の戦略を構築することである》**

知的財産戦略は、まず、見渡し、知的財産を把握・認識することから始まる。そして、把握・認識された知的財産をどのように活用すべきか、どのように新たな知的財産を獲得するのか、獲得された知的財産をどのように構造化するのか、あるいは如何に構造的に知的財産の幅を広げていくのか、考え、知恵を出し、次の行動を起こすのである。この繰り返しが、小さいけれども多様で構造化された差異を生み出し、競争優位を確立するのである。

序文で、熊沢教授は「失敗する企業は一様に失敗するが、成功企業は様々に成功する。」と述べている。成功の仕方に公式があるわけではなく、成功に至る企業姿勢と活動にこそ成功の本質があるといえる。再度序文に戻るなら、「知的財産戦略は、経営の戦略の中で柔軟に生み出されるべきものであり、常にその企業の現実的な問題の解決の仕方として知恵によって創出されるもの」といえる。

## 第 II 部

「中小製造業における知的財産戦略」・参考資料



## 第Ⅱ部 「中小製造業における知的財産戦略」・参考資料

### 第5章 アンケート結果

#### 「中小製造業における知的財産戦略」に係るアンケート集計結果

調査概要にもあるように、2006年7月末に、「中小製造業における知的財産戦略」に係るアンケート調査を実施した。送付先は、中小企業庁が発表した「各地域の元気なモノ作り中小企業（300社）」並びに当財団の先進的中小製造業データベース（各種メディアの報道事例等から作成）の中から重複を除き、任意に抽出した380社に送付し、123社から回答を得た。回収率は32.4%であった。

以下に、アンケート票の項目に即して、集計結果を掲載する。この集計結果の中から、一部、本文で利用しているが、基本的に、全国の中小製造業の中でも先進的な企業に対しアンケートを送付しているため、結果は、そのような先進的中小製造業者の動向・考え方等を整理した結果であると判断してもらいたい。

今後、多くの中小製造業において、知的財産に係る戦略的な経営が推進されることと思うが、次の事例企業の場合と同様、先行事例の集計であることに留意していただきたい。

なお、アンケート集計結果の構成比は四捨五入による端数処理の関係上、内訳の合計が必ずしも100%とはならない場合がある。

#### 《アンケート票前文》

質問は（1）～（5）まであります（4ページあります）。選択部分については該当する番号に○を付けて下さい。選択肢の「その他」を選択された場合は、具体的な内容を[ ]部分にご記入下さい。記述部分については、枠内にご記入下さい。枠内に収まらない場合は、別紙又は資料を添付して下さい。

|        |  |        |  |
|--------|--|--------|--|
| 貴社名    |  | 電話番号   |  |
| ご回答者氏名 |  | Fax番号  |  |
| 役職     |  | E-mail |  |

#### 1. 回答企業概要

アンケート回答企業の「資本金」と「従業員数」は当方の企業データを基に集計した。

##### アンケート回答企業の資本金

| 選択肢 | 資本金             | 回答数 | 構成比    |
|-----|-----------------|-----|--------|
| 1   | 3000万円以下        | 21  | 17.1%  |
| 2   | 3000万円超5000万円以下 | 16  | 13.0%  |
| 3   | 5000万円超1億円以下    | 32  | 26.0%  |
| 4   | 1億円超3億円以下       | 9   | 7.3%   |
| 5   | 3億円超            | 10  | 8.1%   |
|     | 無回答             | 35  | 28.5%  |
|     | 計               | 123 | 100.0% |

##### アンケート回答企業の従業員数

| 選択肢 | 従業員数        | 回答数 | 構成比    |
|-----|-------------|-----|--------|
| 1   | 30人以下       | 18  | 14.6%  |
| 2   | 30人超50人以下   | 8   | 6.5%   |
| 3   | 50人超100人以下  | 25  | 20.3%  |
| 4   | 100人超300人以下 | 34  | 27.6%  |
| 5   | 300人超       | 10  | 8.1%   |
|     | 無回答         | 28  | 22.8%  |
|     | 計           | 123 | 100.0% |

**(1) 貴社の概要についておたずねします。**

①事業を開始したのはいつですか、次の中から一つ選んで下さい。

1. 1944年以前
2. 1945年～1970年
3. 1971年～1985年
4. 1986年～1995年
5. 1996年以降

| 選択肢 | 事業開始時期      | 回答数 | 構成比    |
|-----|-------------|-----|--------|
| 1   | 1944年以前     | 27  | 22.0%  |
| 2   | 1945年～1970年 | 54  | 43.9%  |
| 3   | 1971年～1985年 | 28  | 22.8%  |
| 4   | 1986年～1995年 | 7   | 5.7%   |
| 5   | 1996年以降     | 6   | 4.9%   |
|     | 無回答         | 1   | 0.8%   |
|     | 計           | 123 | 100.0% |

②貴社の企業形態を次の中から一つ選んで下さい。

1. 主に自社製品・部品を見込み生産している。
2. 主に自社製品・部品を受注生産している。
3. 主に他社製品・部品の受注生産をしている。
4. 主に他社からの工程の一部を受注している。
5. その他 [ ]

| 選択肢 | 企業形態             | 回答数 | 構成比    |
|-----|------------------|-----|--------|
| 1   | 主に、自社製品・部品を見込み生産 | 23  | 18.7%  |
| 2   | 主に自社製品・部品を受注生産   | 61  | 49.6%  |
| 3   | 主に他社製品・部品の受注生産   | 30  | 24.4%  |
| 4   | 主に他社からの工程の一部を受注  | 6   | 4.9%   |
| 5   | その他              | 3   | 2.4%   |
|     | 無回答              | 0   | 0.0%   |
|     | 計                | 123 | 100.0% |

③主に生産・加工している製品・部品は以下のどの分野のものですか、次の中から一つ選択して下さい。

1. 消費財（食品・飲料、衣料品、日用雑貨等）
2. 耐久消費財（輸送用機器、家電、情報機器等）
3. 生産財（産業機械、素材、資材等）
4. その他 [ ]

| 選択肢 | 生産・加工している製品・部品 | 回答数 | 構成比    |
|-----|----------------|-----|--------|
| 1   | 消費財            | 9   | 7.3%   |
| 2   | 耐久消費財          | 39  | 31.7%  |
| 3   | 生産財            | 67  | 54.5%  |
| 4   | その他            | 8   | 6.5%   |
|     | 無回答            | 0   | 0.0%   |
|     | 計              | 123 | 100.0% |

④直近（決算）の年間売上高を次の中から一つ選択して下さい。

1. 1億円以下
2. 1億円超5億円以下
3. 5億円超10億円以下
4. 10億円超30億円以下
5. 30億円超100億円以下
6. 100億円超

| 選択肢 | 直近の年間売上高     | 回答数 | 構成比    |
|-----|--------------|-----|--------|
| 1   | 1億円以下        | 3   | 2.4%   |
| 2   | 1億円超5億円以下    | 17  | 13.8%  |
| 3   | 5億円超10億円以下   | 20  | 16.3%  |
| 4   | 10億円超30億円以下  | 39  | 31.7%  |
| 5   | 30億円超100億円以下 | 34  | 27.6%  |
| 6   | 100億円超       | 10  | 8.1%   |
|     | 無回答          | 0   | 0.0%   |
|     | 計            | 123 | 100.0% |

⑤最近3年間の売上（±5%以内は横ばい）について、次の中から一つ選択して下さい。

1. 増加
2. 横ばい
3. 減少

| 選択肢 | 最近3年間の売上 | 回答数 | 構成比    |
|-----|----------|-----|--------|
| 1   | 増加       | 71  | 57.7%  |
| 2   | 横ばい      | 40  | 32.5%  |
| 3   | 減少       | 11  | 8.9%   |
|     | 無回答      | 1   | 0.8%   |
|     | 計        | 123 | 100.0% |

⑥最近3年間の利益（±5%以内は横ばい）について、次の中から一つ選択して下さい。

1. 増加      2. 横ばい      3. 減少

| 選択肢 | 最近3年間の利益 | 回答数 | 構成比    |
|-----|----------|-----|--------|
| 1   | 増加       | 59  | 48.0%  |
| 2   | 横ばい      | 50  | 40.7%  |
| 3   | 減少       | 13  | 10.6%  |
|     | 無回答      | 1   | 0.8%   |
|     | 計        | 123 | 100.0% |

⑦自社製品・部品のある企業の方におたずねします。貴社の特別な製品・部品（競合他社の少ない製品・部品）を具体的にご記入下さい。複数あれば、複数ご記入下さい。

⑧貴社の経営理念・経営方針・経営ビジョン・社是などをご記入下さい。

※参考 設問⑤「最近3年間の売上」と設問⑥「最近3年間の利益」の関係

| 売上<br>利益 | 総計  |        | 増加  |       | 横ばい |       | 減少  |      |
|----------|-----|--------|-----|-------|-----|-------|-----|------|
|          | 回答数 | 構成比    | 回答数 | 構成比   | 回答数 | 構成比   | 回答数 | 構成比  |
| 増加       | 59  | 48.0%  | 55  | 45.1% | 3   | 2.5%  | 1   | 0.8% |
| 横ばい      | 50  | 40.7%  | 15  | 12.3% | 31  | 25.4% | 4   | 3.3% |
| 減少       | 13  | 10.6%  | 1   | 0.8%  | 6   | 4.9%  | 6   | 4.9% |
| 合計       | 122 | 100.0% | 71  | 58.2% | 40  | 32.8% | 11  | 9.0% |

(注) 構成比は無回答を除いた有効回答数(122)に対する構成比

設問⑦、⑧については、訪問取材を実施した12社についてのみ、第6章の「事例企業の知的財産戦略」の項目で記載している。

## 2. 知的財産の獲得・蓄積について

### (2) 知的財産の獲得・蓄積についておたずねします。

⑨技術や製品の開発テーマはどのようにしてつかめますか。次の中から採用している方法すべてを選択して下さい。

1. 自社で行っている生産の効率化・省力化に努力する中で。
2. 取引先企業（生産受注先等）からの依頼や相談を手掛かりに。
3. 販売依頼先（代理店等）企業からの市場ニーズ等について提供される情報や開発依頼を手掛かりに。
4. 購入先商社（原材料・資材、生産設備等の購入先）から提供される情報を手掛かりに。
5. 大学や公設試の研究発表会等への参加による情報収集を基に。
6. 自社技術の活用できそうな有望分野を文献や講演会で情報収集したものを基に。
7. その他 [ ]

| 選択肢 | 開発テーマ把握の方法                   | 回答数 | 有効回答企業数に対する比率 |
|-----|------------------------------|-----|---------------|
| 1   | 自社で行っている生産の効率化・省力化に努力する中で    | 55  | 45.5%         |
| 2   | 取引先企業からの依頼や相談を手掛かりに          | 90  | 74.4%         |
| 3   | 販売依頼先企業から提供される情報や開発依頼を手掛かりに  | 54  | 44.6%         |
| 4   | 購入先商社から提供される情報を手掛かりに         | 29  | 24.0%         |
| 5   | 大学や公設試の研究発表会等への参加による情報収集を基に  | 40  | 33.1%         |
| 6   | 自社技術の活用できそうな有望分野を情報収集したものを基に | 27  | 22.3%         |
| 7   | その他                          | 9   | 7.4%          |
|     | 無回答                          | 2   |               |
|     | 有効回答企業数                      | 121 |               |

⑩開発テーマの選定にあたり、重視する事項を次の中からすべて選択して下さい。

1. 開発製品・技術の市場規模予測
2. 開発製品・技術の販売経路
3. 所有する自社技術やこれから開発する技術を他社の所有する技術と比較
4. 特許情報の検索
5. 開発にあたってのパートナー候補
6. その他 [ ]

| 選択肢 | 開発テーマ選定で重視する事項               | 回答数 | 有効回答企業数に対する比率 |
|-----|------------------------------|-----|---------------|
| 1   | 開発製品・技術の市場規模予測               | 84  | 71.8%         |
| 2   | 開発製品・技術の販売経路                 | 48  | 41.0%         |
| 3   | 所有する自社技術や開発する技術を他社の所有する技術と比較 | 77  | 65.8%         |
| 4   | 特許情報の検索                      | 42  | 35.9%         |
| 5   | 開発にあたってのパートナー候補              | 26  | 22.2%         |
| 6   | その他                          | 3   | 2.6%          |
|     | 無回答                          | 6   |               |
|     | 有効回答企業数                      | 117 |               |

※参考 設問②「企業形態」と設問⑨「開発テーマ把握の方法」の関係



⑫前設問⑪の2～5を選択されている場合、その相手先はどこですか、次の中からすべて選択して下さい。

1. 大学等研究機関
2. 公設試（工業技術センター等、行政機関が設立している試験研究機関）
3. 大手企業
4. 中小企業
5. その他 [ ]

| 選択肢 | 研究開発・技術開発で指導受け入れ・委託・共同開発の相手先 | 回答数 | 有効回答企業数に対する比率 |
|-----|------------------------------|-----|---------------|
| 1   | 大学等研究機関                      | 64  | 61.0%         |
| 2   | 公設試                          | 51  | 48.6%         |
| 3   | 大手企業                         | 52  | 49.5%         |
| 4   | 中小企業                         | 46  | 43.8%         |
| 5   | その他                          | 8   | 7.6%          |
|     | 無回答                          | 2   |               |
|     | 有効回答企業数                      | 105 |               |

⑬製造技術・製造ノウハウの獲得・蓄積に際し、採用している方法を次の中からすべて選択して下さい。

1. 自社従業員による。
2. 専門家の指導を受けている。
3. 取引先から指導を受けている。
4. 提携中小企業間と共同で蓄積している。
5. その他 [ ]

| 選択肢 | ノウハウの獲得・蓄積の方法     | 回答数 | 有効回答企業数に対する比率 |
|-----|-------------------|-----|---------------|
| 1   | 自社従業員による          | 111 | 91.7%         |
| 2   | 専門家の指導を受けている      | 39  | 32.2%         |
| 3   | 取引先からの指導を受けている    | 28  | 23.1%         |
| 4   | 提携中小企業間と共同で蓄積している | 20  | 16.5%         |
| 5   | その他               | 4   | 3.3%          |
|     | 無回答               | 2   |               |
|     | 有効回答企業数           | 121 |               |

⑭研究開発・技術開発・デザイン開発のスタッフについておたずねします。

- 1) 合計人数 [ ] 人] (集計略)
- 2) 1)の中で専従スタッフの人数 [ ] 人] (集計略)
- 3) 経営者について 1. 開発に直接関わっている。 2. 開発に直接は関わっていない。

| 選択肢 | 3) 経営者の開発への関わり | 回答企業数 | 有効回答企業数に対する比率 |
|-----|----------------|-------|---------------|
| 1   | 開発に直接関わっている    | 64    | 56.1%         |
| 2   | 開発に直接は関わっていない  | 50    | 43.9%         |
|     | 無回答            | 9     |               |
|     | 有効回答企業数        | 114   |               |

### 3. 知的財産の保有・権利化の状況

**(3) 知的財産の保有状況・権利化状況についておたずねします。**

⑮次の知的財産の中から、貴社が保有する知的財産すべてを選択して下さい。

1. 特許権 2. 実用新案権 3. 意匠権 4. 商標権 5. 半導体集積回路配置権
6. 営業上の秘密（製造技術、製造ノウハウ、特許申請を実施していない技術等）
7. 営業上の秘密（6以外の、顧客リスト等） 8. 著作権（プログラム等）
9. その他 [ ]

| 選択肢 | 自社が保有する知的財産                 | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|-----------------------------|-----|-------------------|
| 1   | 特許権                         | 104 | 91.2%             |
| 2   | 実用新案権                       | 48  | 42.1%             |
| 3   | 意匠権                         | 44  | 38.6%             |
| 4   | 商標権                         | 75  | 65.8%             |
| 5   | 半導体集積回路配置権                  | 1   | 0.9%              |
| 6   | 製造技術、製造ノウハウ、特許申請していない技術等の営業 | 64  | 56.1%             |
| 7   | 顧客リスト等の営業上の秘密               | 29  | 25.4%             |
| 8   | プログラム等の著作権                  | 6   | 5.3%              |
| 9   | その他                         | 0   | 0.0%              |
|     | 無回答                         | 9   |                   |
|     | 有効回答企業数                     | 114 |                   |

⑯前設問⑮の項目の中で、1～5又は8に○をつけられた方は、その件数等をご記入下さい。既に権利期間が終了しているものは除きます。

| 項目                | 既に権利化 | 権利申請中 | 申請予定 |
|-------------------|-------|-------|------|
| 1. 特許権            | 件     | 件     | 件    |
| 2. 実用新案           | 件     | 件     | 件    |
| 3. 意匠権            | 件     | 件     | 件    |
| 4. 商標権            | 件     | 件     | 件    |
| 5. 半導体集積<br>回路配置権 | 件     | 件     | 件    |
| 8. 著作権            | 件     | 件     | 件    |

(集計略)

#### 4. 知的財産の活用状況

##### (4) 知的財産の活用についておたずねします。

⑰自社の知的財産の活用方法について、該当する活用方法すべてを選択して下さい。また、選択された項目については、知的財産の種類を⑱から選び、( ) 内に番号をご記入下さい。

1. 自社の生産活動等で活用 ( )
2. 共同開発した企業と共同利用 ( )
3. ライセンス・ノウハウ等の有償提供 ( )
4. ライセンス・ノウハウ等の無償提供 ( )
5. その他 [ ( ) ]

| 選択肢 | 自社の知的財産の活用方法     | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|------------------|-----|-------------------|
| 1   | 自社の生産活動などで活用     | 105 | 94.6%             |
| 2   | 共同開発した企業と共同利用    | 45  | 40.5%             |
| 3   | ライセンス・ノウハウ等の有償提供 | 19  | 17.1%             |
| 4   | ライセンス・ノウハウ等の無償提供 | 6   | 5.4%              |
| 5   | その他              | 2   | 1.8%              |
|     | 無回答              | 12  |                   |
|     | 有効回答企業数          | 111 |                   |

| 選択肢 | 設問⑰ 選択肢1<br>自主の生産活動等で活用している知的財産の種類 | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|------------------------------------|-----|-------------------|
| 1   | 特許権                                | 65  | 87.8%             |
| 2   | 実用新案権                              | 21  | 28.4%             |
| 3   | 意匠権                                | 22  | 29.7%             |
| 4   | 商標権                                | 33  | 44.6%             |
| 5   | 半導体集積回路配置権                         | 0   | 0.0%              |
| 6   | 製造技術、製造ノウハウ、特許申請していない技術等の営業        | 21  | 28.4%             |
| 7   | 顧客リスト等の営業上の秘密                      | 4   | 5.4%              |
| 8   | プログラム等の著作権                         | 1   | 1.4%              |
| 9   | その他                                | 0   | 0.0%              |
|     | 無回答                                | 31  |                   |
|     | 有効回答企業数                            | 74  |                   |

| 選択肢 | 設問⑰ 選択肢2<br>共同開発した企業と共同利用している知的財産の種類 | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|--------------------------------------|-----|-------------------|
|-----|--------------------------------------|-----|-------------------|

|   |                             |    |       |
|---|-----------------------------|----|-------|
| 1 | 特許権                         | 29 | 85.3% |
| 2 | 実用新案権                       | 6  | 17.6% |
| 3 | 意匠権                         | 4  | 11.8% |
| 4 | 商標権                         | 5  | 14.7% |
| 5 | 半導体集積回路配置権                  | 0  | 0.0%  |
| 6 | 製造技術、製造ノウハウ、特許申請していない技術等の営業 | 5  | 14.7% |
| 7 | 顧客リスト等の営業上の秘密               | 0  | 0.0%  |
| 8 | プログラム等の著作権                  | 1  | 2.9%  |
| 9 | その他                         | 0  | 0.0%  |
|   | 無回答                         | 11 |       |
|   | 有効回答企業数                     | 34 |       |

| 選択肢 | 設問⑩ 選択肢3<br>ライセンス・ノウハウ等を有償提供している知的財産の種類 | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|---|-----|-------------------|
| 1   | 特許権                                     | 10  | 71.4%             |
| 2   | 実用新案権                                   | 2   | 14.3%             |
| 3   | 意匠権                                     | 1   | 7.1%              |
| 4   | 商標権                                     | 4   | 28.6%             |
| 5   | 半導体集積回路配置権                              | 0   | 0.0%              |
| 6   | 製造技術、製造ノウハウ、特許申請していない技術等の営業             | 4   | 28.6%             |
| 7   | 顧客リスト等の営業上の秘密                           | 0   | 0.0%              |
| 8   | プログラム等の著作権                              | 0   | 0.0%              |
| 9   | その他                                     | 0   | 0.0%              |
|     | 無回答                                     | 5   |                   |
|     | 有効回答企業数                                 | 14  |                   |

| 選択肢 | 設問⑩ 選択肢4<br>ライセンス・ノウハウ等を無償提供している知的財産の種類 | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|---|-----|-------------------|
| 1   | 特許権                                     | 3   | 50.0%             |
| 2   | 実用新案権                                   | 0   | 0.0%              |
| 3   | 意匠権                                     | 0   | 0.0%              |
| 4   | 商標権                                     | 5   | 83.3%             |
| 5   | 半導体集積回路配置権                              | 0   | 0.0%              |
| 6   | 製造技術、製造ノウハウ、特許申請していない技術等の営業             | 0   | 0.0%              |
| 7   | 顧客リスト等の営業上の秘密                           | 1   | 16.7%             |
| 8   | プログラム等の著作権                              | 0   | 0.0%              |
| 9   | その他                                     | 0   | 0.0%              |
|     | 無回答                                     | 0   |                   |
|     | 有効回答企業数                                 | 6   |                   |

⑩他社から**有償**で受け入れている知的財産について、該当する知的財産すべてを選択して下さい。

1. 特許権 2. 実用新案権 3. 意匠権 4. 商標権 5. 半導体集積回路配置権
6. 営業上の秘密（製造技術、製造ノウハウ、特許申請を実施していない技術等）
7. 営業上の秘密（6以外の、顧客リスト等） 8. 著作権（プログラム等）
9. その他 [ ]

| 選択肢 | 他社から有償で受け入れている知的財産の種類       | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|-----------------------------|-----|-------------------|
| 1   | 特許権                         | 22  | 73.3%             |
| 2   | 実用新案権                       | 3   | 10.0%             |
| 3   | 意匠権                         | 2   | 6.7%              |
| 4   | 商標権                         | 2   | 6.7%              |
| 5   | 半導体集積回路配置権                  | 0   | 0.0%              |
| 6   | 製造技術、製造ノウハウ、特許申請していない技術等の営業 | 8   | 26.7%             |
| 7   | 顧客リスト等の営業上の秘密               | 2   | 6.7%              |
| 8   | プログラム等の著作権                  | 1   | 3.3%              |
| 9   | その他→実際は、すべて「なし」という回答        | 15  |                   |
|     | 無回答                         | 78  |                   |
|     | 「その他」「無回答」を除く有効回答企業数        | 30  |                   |

⑩他社から無償で受け入れている知的財産について、該当する知的財産すべてを選択して下さい。

1. 特許権 2. 実用新案権 3. 意匠権 4. 商標権 5. 半導体集積回路配置権
6. 営業上の秘密（製造技術、製造ノウハウ、特許申請を実施していない技術等）
7. 営業上の秘密（6以外の、顧客リスト等） 8. 著作権（プログラム等）
9. その他 [ ]

| 選択肢 | 他社から無償で受け入れている知的財産の種類       | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|-----------------------------|-----|-------------------|
| 1   | 特許権                         | 6   | 30.0%             |
| 2   | 実用新案権                       | 1   | 5.0%              |
| 3   | 意匠権                         | 0   | 0.0%              |
| 4   | 商標権                         | 0   | 0.0%              |
| 5   | 半導体集積回路配置権                  | 0   | 0.0%              |
| 6   | 製造技術、製造ノウハウ、特許申請していない技術等の営業 | 12  | 60.0%             |
| 7   | 顧客リスト等の営業上の秘密               | 3   | 15.0%             |
| 8   | プログラム等の著作権                  | 1   | 5.0%              |
| 9   | その他→実際は、すべて「なし」という回答        | 15  |                   |
|     | 無回答                         | 88  |                   |
|     | 「その他」「無回答」を除く有効回答企業数        | 20  |                   |

⑳ 貴社の知的財産について、特に留意されている事項について、次の中から3項目以内を選択して下さい。

1. 開発テーマの選定
2. 開発にあたっての連携先
3. 事業化での活用可能性
4. 秘密保持契約
5. 権利侵害対策
6. 他社に対する権利侵害
7. 開発スタッフの獲得・育成
8. 知的財産の認識（自社保有の知的財産の確認）
9. 権利化にあたっての費用対効果
10. その他 [ ]

| 選択肢 | 留意している事項             | 回答数 | 有効回答企業数<br>に対する比率 |
|-----|----------------------|-----|-------------------|
| 1   | 開発テーマの選定             | 47  | 43.1%             |
| 2   | 開発にあたっての連携先          | 18  | 16.5%             |
| 3   | 事業化での活用可能性           | 68  | 62.4%             |
| 4   | 秘密保持契約               | 25  | 22.9%             |
| 5   | 権利侵害対策               | 22  | 20.2%             |
| 6   | 他社に対する権利侵害           | 26  | 23.9%             |
| 7   | 開発スタッフの獲得・育成         | 22  | 20.2%             |
| 8   | 知的財産の認識（自社保有知的財産の確認） | 14  | 12.8%             |
| 9   | 権利化にあたっての費用対効果       | 26  | 23.9%             |
|     | その他                  | 1   | 0.9%              |
|     | 無回答                  | 14  |                   |
|     | 有効回答企業数              | 109 |                   |

**(5) アンケート調査に基づき、一部の企業様には訪問取材の調査にご協力いただきたいと存じます。ご協力戴けるかどうか、以下の中から一つの項目に○をお付け下さい。**

1. 訪問取材に協力可能
2. 現時点では分からない。
3. 訪問取材には協力できない。
4. その他 [ ]

当該設問に基づき、1又は2に回答して戴いた企業の中から、地域・業種等を考慮し、12社を選定し、訪問取材を実施し、その結果を第6章に掲載した。

## 第6章 事例企業の知的財産戦略

調査概要にも示したとおり、2006年9月から2007年1月にかけて、アンケートに回答して戴いた企業の中から12社に訪問取材を実施し、知的財産戦略に係る詳しい内容をお聞かせ戴いた。本章では、以下の4項目について、各事例企業の訪問取材と関連資料整理の結果を合わせてまとめている。

1. 沿革
2. 事業概要
3. 知的財産の内容と特許化等の状況
4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産

### 【事例企業一覧】

01. ふうどりーむず株式会社（北海道小樽市）
02. 秩父電子株式会社（埼玉県秩父市）
03. 株式会社山城精機製作所（埼玉県川口市）
04. 篠崎製作所（東京都品川区）
05. ナミックス株式会社（新潟県新潟市）[訪問先は新発田市]
06. ナック・ケイ・エス株式会社（福井県福井市）
07. 株式会社不二機販（愛知県名古屋市）
08. 株式会社フジキン（大阪府大阪市）
09. 株式会社片山商店（兵庫県西脇市）
10. 株式会社東洋高圧（広島県広島市）
11. 株式会社谷口金属熱処理工業所（愛媛県西条市）
12. 株式会社淵上ミクロ（鹿児島県鹿児島市）

|               |  |      |           |
|---------------|--|------|-----------|
| <b>事例 01</b>  | <b>ふうどリーむず株式会社（北海道小樽市）</b>                   |      |           |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 猿渡肇 氏<br>(取締役品質管理部長 横山晃 氏)           | 資本金  | 3億8,640万円 |
|               |  | 従業員数 | 47人       |
| 主な生産品         | 冷凍寿司、冷凍刺身、冷凍ラーメン、冷凍料理セット等々の当社固有の冷凍技術を用いた冷凍食品 |      |           |

## 1. 沿革

当社は、現社長が1980年に水産加工業のフィッシャーマンズハーバー株式会社として、小樽市高島地域で創業したのが始まりである。その後、飲食店の経営も始めるが、業績が伸び悩んだこともあり、地ビールを開発し、製造販売の事業を始めた。そのとき、海鱈丸ビール株式会社と社名を変更している。

しかし、この地ビール事業も振るわず、新たに冷凍寿司の商品化に挑戦することになる。冷凍寿司の開発にあたり、大学や試験機関に相談を持ちかけるが、どこに行っても、米の白蠟化等を回避するのは困難と、否定的な見解しか述べてもらえなかった。しかし、社長と社員とが一丸となり、前処理と冷凍方法について繰り返し実験を試み、4年間の試行錯誤を経て開発に成功する。商品化には更に3年を必要とし、結局7年かけて、2001年に「小樽・愛のすし」は完成する。その後、冷凍寿司の事業が順調に伸びてきたことから、地ビールの生産販売を中止し、社名も現在の名称に変更している。

現在は、冷凍寿司にとどまらず、様々な食材や食品の冷凍化に取り組み、いなり寿司、海苔巻、鳥のから揚げ、イクラ、トンカツ、総菜等も手掛けるようになった。また、冷凍機と冷凍技術を提携先に供与することで、食品製造技術の指導業務も行っている。

2005年1月には、既存工場が手狭になったことから同じ小樽市の銭函地域の工場を買収し、新工場を立ち上げるとともに、本社も同所に移転している。

## 2. 事業概要

当社は一般の急速凍結の20倍、窒素凍結の5倍のスピードで食品を凍結する技術を開発し、当該技術をコアに事業展開を行っている。特に、最初に開発した冷凍寿司の頃から、日本国内だけでなく海外11の国々でも販売実績がある。HACCPも取得しており、米国などへの輸出もできるようになっている。

### 《冷凍にぎり寿司を始めとする冷凍食品の製造・販売》

冷凍にぎり寿司の製造方法等詳細は後述するが、基本的には食材の前処理（一般的な調理＋凍結するための処理）を行ってから、当社が開発した急速冷凍装置を用いて凍結する。よって、前処理の工程は異なるが、様々な食材・食品に適用できることから、上述のような商品の開発が進められ、販売されている。

このように自社商品として製造して通信販売などで販売するものに加え、食材を凍結し食品加工業者等に販売するもの、食品加工メーカーから依頼を受けて凍結方法を開発し、

開発した方法で冷凍食品を製造しOEM供給するものなどがある。冷凍方法については、大手のみならず、多く中小企業もその開発にしのぎを削っているが、当社の開発した機器・方法は、品質がよく、市場の拡大が続いている。

#### 《冷凍機の販売と冷凍技術のコンサルタント》

自社ですべてを賄うわけには行かないので、冷凍機器を販売するとともにその機器のオペレーションについてコンサルティングをする事業も行っている。

稚内市の(株)吉川水産では、当社の開発した冷凍機「瞬しゅん凍結」を導入し、様々な魚介類を高品質で冷凍し販売するようになっている。これまでの凍結方法に比べ、完全凍結までの時間が1/20になり、細胞膜を壊さずに長期保存ができるようになっている。解凍時の鮮度と味も認められ、生協の共同購入などへの提供も行われている。

#### 《超凍食品の提供システムの構築》

新連携事業を活用し、当社の凍結機を用いた超凍食品の提供システムの構築にも乗り出している。当社がコア企業となり、北海道の食品加工業4社を連携体に、「北海道の豊かな食材にこだわった加工食品を超凍技術により通年で安定的に供給するシステムを構築する」事業である。当社では、漁港や農産地から仕入れた旬の食材を超凍技術で凍結し、各加工業者に食材として提供するとともに、各加工業者にも超凍技術を提供し、各社が調達した食材とともに最終製品の凍結を行うようにする。そして、超凍加工食品として市場に提供していくのである。この場合も、超凍のための機器は当社が販売することになる。

### 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

#### 《冷凍にぎり寿司の商品化に成功》

冷凍食品業界では、究極の冷凍食品は冷凍寿司だといわれるほど、寿司の冷凍化は困難なことだと考えられていた。電子レンジで解凍する商品も出ているが、シャリとネタの部分では解凍温度が異なり、一般の電子レンジでは美味しく解凍するのは難しい。慣れた人が解凍するなら、電磁波のとどき方が場所により異なるのを利用してうまく解凍できるだろうが、それでも味の面で十分な成果が出ているわけではなかった。ドリップの防止手段が講じられていないのである。

その様な中で、冷凍する食材・食品の前処理と急速冷凍の技術を組み合わせ、冷凍にぎり寿司の商品化に成功したのが当社である。特許は、主に前処理に係る部分で取得しており、冷凍装置のメカニズムについては権利化をしていない。特許化することは公に情報を提供する事になるが、権利を侵害されても、製法特許のため立証が難しいので、すべては特許化しないのである。海外へも販売を行っている商品なので、海外で権利の侵害があった場合は、特に立証が困難であり、なおさら情報を公にするのは控えたいということである。

#### 《冷凍寿司の製法》

では、どのような方法で冷凍寿司は作られるのか。

まず、シャリの前処理である。米は炊飯前に塩類と糖類及びたんぱく質を添加し、炊飯後には調味酢を添加し、なじませてから所要の大きさに成形する。糖類とたんぱく質を添

加するのは、炊飯後に米粒の一つ一つが糖類とたんぱく質の薄膜で包まれ、冷凍時や解凍時に水を逃がさないからである。一般に、米を一度冷凍してから解凍すると、白蠟化してパサツキが生じるが、このような前処理をしてから包装容器内に収納し、氷結晶が生成する温度帯を早く通過させる（急速冷凍をする）と、白蠟化せずパサツキのない、高品質なにぎり寿司にすることができる。

次に、ネタの前処理である。ネタは、所要の大きさに切った後、塩類を主成分とする調味液に30分から1時間程度浸漬し、浸透圧の差を利用して細胞間の遊離水を除去する。調味料の濃度が高いため、細胞間の遊離水が染み出てきて除去できるのである。遊離水を除去すると、冷凍時の水分氷結を防止でき、解凍時のドリップを防止できるのである。また、解凍時の旨み流出も防げ、魚独特の生臭さも低減できる。調味料に浸漬した後は、所要量のわさびを塗布してから、マイクロ波遮蔽フィルムで包む。

このような前処理を終えてから、ネタをシャリの上に載せ、急速冷凍をする。第2項でも述べたように、当社では従来の凍結方法に比べてはるかに速い速度で凍結する技術開発に成功している。シャリにネタを載せ、工夫された容器に入れてから密封し、 $-60^{\circ}\text{C}$ で急速冷凍するのである。これで、やっと、冷凍にぎり寿司は完成する。

尚、購入者の食べ方であるが、自然解凍か湯せん解凍となる。湯せん解凍の場合、包装容器のまま、20分程度温水に浮かべて解凍する。電子レンジによる解凍も可能であるが、この場合、包装容器のまま1分から1.5分電子レンジで解凍し、その後3~5分放置する。シャリは少し冷め、ネタはシャリの暖かさにより冷たいまま解凍できるのである。

出来上がった商品に対する評価がどうなっているのか。冷凍プロセスが加わっているため、回転寿司のように安価というわけではないが、購入者から美味しいという評価を得るとともに、リピーターが多いということ、小売業者も取扱いを始めているという実績から、消費者により一定の評価は勝ち得ている。ただ、営業力が弱いため、市場形成が遅れているが、このことについては後述する。

#### 《他の食材にも活用》

食材によって、前処理の方法は異なるが、その後の急速冷凍は同じである。この基本的流れを踏まえ、ミョウバン、化学薬品等を使用せずに、うにを保存する技術の開発に成功している。卵膜を強化し、身崩れを防ぐようになっている。冷凍状態で長く保存する事が可能となり、通年にわたり生うにと変わらない美味しさを堪能できる。

### 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

#### 《経営理念・経営方針》

当社の経営理念は、「冷凍技術の革新を遂行して、“冷凍とは思えない旨い食品”を造り出し、人々の食文化の向上と健康の増進に積極的に貢献します。」ということである。この経営理念を実現するのに必要とされる知的財産が冷凍技術にあることは明白であり、事実、その技術を獲得し、それをコアに事業展開を進めるとともに、獲得した技術の深化に力を入れてきている。

更に、経営理念全体をより具体的に実現する方向として、以下のような経営方針を掲げている。

1. 仲良く楽しく働く集団をつくりまします。
2. まずかったらお代はいただきません。
3. 旨いものだけを造ります。
4. 安くて旨い、簡単で便利、安心して健康に寄与する商品をつくりまします。
5. 化学薬品、安定剤、防腐剤等はいれましません。
6. 技術開発に取り組み、新しい商品をドンドン生み出します。
7. 「ローカルはグローバル」北海道小樽にこだわり、北海道外と海外に進出します。
8. 公私混同は絶対にしましません。
9. “ケチは美德” ムダガネは使いましません。

この経営方針の中心は、製造する製品の品質を如何に高めるか、消費者の要求するものに合致させていくかに力点があり、消費者が商品を通して求める「他の何か」への配慮が不十分なようだ。といっても、経営理念が目標とすることを達成するためには、企業を構成する人々の働く意欲を高めること、働く従業員が自らの知識を高めることにあると理解し、一番目に「仲良く楽しく働く集団をつくりまします」と掲げている。「企業は人なり」を基本に据えた上で、経営理念の実現を図ろうとしているのである。この考え方は、二度の大きな危機を乗り越える際に、大きな意味を持っていた。

### 《危機を乗り越え成長》

冷凍寿司の開発に際して、「あと半年、開発が遅れていたら、当社は持ちこたえられなかっただろう」と、猿渡社長は述べている。当社は、開発における難局を、ぎりぎりのところで乗り切ったわけである。これは、経営者一人が頑なに技術開発に突き進んだわけではなく、数人の従業員と一緒に、工場の片隅で開発を続けたのである。地ビール事業が思ったほど軌道に乗らない時期の開発であるから、待遇もそれほど良かったわけではない。ただ、「仲良く楽しく働ける」職場であったからこそ、飽くなき努力が続けられたと考えられる。

しかし、その後、この冷凍技術を用いた「おせちセット」の未配達で、第二の危機に直面している。

2005年の年末に、前年から販売していた「おせちセット」が好評で、1万5千セットの注文を受けたが、2000セット程、期限までに配達できなかつたのである。注文を受けてから生産・梱包・配送に至る体制が十分に構築されていなかったのである。2005年は、量産対応のための工場の移転ということもあり、生産体制への取組強化はあったものの、その前後の体制と全体の仕組み作りで不十分な面が残ってしまったようである。

社員も一丸となって未配達がないように努力したものの、結果としては2000セットの未配達があったわけであるが、年が明けて1月3日には、未配達分について、同等の商品を無料で提供するという決断をし、信用の回復に努めた。この経営者による決断の速さと社員の努力もあり、徐々に信用回復はなされていったが、この無料提供の費用と、その対応で2ヶ月ほど、他の商品の生産もできず、売上がなかつたことが、大きな負担として経営にのしかかってきたのである。約2億円の損害である。

最終的には、第三者割当増資による新株発行で、ニチレイフーズを筆頭に数社から増資を引き受けてもらい、4億円近い資金調達を行っている。結果、ニチレイフーズが猿渡社

長個人の持ち株比率を上回ることになったが、過半数ではなく、また、役員などの受け入れはせず、経営の自立性は維持されている。返って、ニチレイグループと提携することで、ニチレイグループの販路の活用も計画され、事業拡大が図られることになった。また、増資による資金は、新しい凍結機の導入や中国工場の建設にもまわされている。

### 《知的財産に対する新たな認識》

今回の危機を乗り越えたことにより、当社では知的財産に対する認識も改めることとなった。それは、モノづくりの企業といっても、生産する技術だけが知的財産なのではなく、受注から商品を顧客に届けるまでの各プロセスとその仕組み全体にも知的財産があることを確認することになったのである。更に、その様にして築き上げた信用は、ブランド力として、これも大きな知的財産なのだということを改めて認識することができたといえよう。

また、冷凍寿司開発の時もそうであったように、今回の危機に際して、経営者だけでなく、従業員の最後まで諦めようとしめない姿勢は、当社の良い社風となっている。経営方針に挙げられている一つ一つのことが実践されているのである。

このことは、2006年度の目標を見ても、素直な形で示されている。

#### 今年度の目標

1. 年商 15 億円、利益 7 千万円を目指します。
2. おせち料理プロジェクトを成功させます。
3. 健康イイトコドリ料理を拡充します。
4. 中国煙台工場を軌道にのせます。
5. 大型移動式凍結機を開発します。

しかし、留意しなくてはならないのは、企業の成長に合わせ、組織も変わらなければならないことである。アメリカの経営学者ラリー・E・グレイナーは、企業成長には大きな転換期が数度あり、その転換期には組織変革も伴うことを指摘している。とりわけ、従業員数の増大に伴い、権限の配分・意思決定プロセスの変革が必要としている。

今後、更に企業規模の拡大、従業員の増加が見込まれることから、先行する中堅企業の経営に学び、事業の拡大と組織の変革をバランスよく達成し、北海道発の本格的ベンチャーが育つことを期待したい。

[参考資料] 当社ホームページ

独立行政法人中小企業基盤整備機構ホームページから新連携事例

『日経ベンチャー』2006年5月号

|               |   |      |          |
|---------------|---|------|----------|
| <b>事例 02</b>  | <b>秩父電子株式会社（埼玉県秩父市）</b>                                 |      |          |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 強谷隆彦 氏<br>(同)                                   | 資本金  | 8,000 万円 |
|               |   | 従業員数 | 75 人     |
| 主な生産品等        | シリコン基板の研磨、化合物半導体の研磨、フォトマスク用ガラス基板の研磨、シリコンウェハのエピタキシャル成長、他 |      |          |

## 1. 沿革

織物業を営んでいた現社長の祖父と父が、飯能市の会社からクロスバー交換機のダイオードやトランジスターを製造する人を探してもらえないかと頼まれたことが切っ掛けで、結局、頼まれた本人が受けざるを得なくなり、電機・電子分野の精密加工を始めたのが当社創業の経緯である。ノウハウや技術は、発注元からすべて供与され、恵まれた状況下でのスタートであったので、数年後には利益が出るようになった。

しかし、オイルショックを境に、生産の海外移転が進んだため、事業の多角に取り組み、1977年にフォトマスクのガラス研磨の仕事を開始した。これが、現在の事業の始まり、以後、関連分野を中心に多角化を進め、現在の6部門1商社の事業構造が作り上げられていった。

年代順に、主な事業拡大の推移を見ると、以下のようになる。

- \*1967年 秩父電子株式会社設立、シリコン整流素子の製造販売開始
- \*1977年 フォトマスク用基板研磨開始
- \*1983年 秩父電子(株)日野田工場建設、シリコン拡散、研磨加工開始
- \*1985年 秩父エレクトロン株式会社設立
- \*1986年 秩父エレクトロン本社工場を小鹿野に建設移転、  
化合物半導体G a Pの研磨加工開始
- \*1988年 液晶基板の研磨加工開始
- \*1991年 フォトマスクパターン露光・検査開始  
化合物半導体G a A sの研磨加工開始
- \*1994年 シリコンインゴットスライスベベリング開始
- \*1996年 シリコンエピタキシャル成長開始
- \*1997年 モニタ・ダミーウェハ製造開始、サファイア研磨加工開始
- \*1998年 ISO9002 認承取得
- \*1999年 中国、台湾、韓国を含めて技術融合・商社活動開始
- \*2000年 シリコン、G a S a 超薄物研磨技術確立
- \*2001年 I n P、DWDNフィルタ用ガラス研磨技術確立
- \*2004年 I S O14001 認承取得、12インチシリコンウェハ加工開始

## 2. 事業概要

当グループは、秩父電子(株)に4部門、秩父エレクトロン(株)に3部門を持つ、超精密・超洗浄電子材料加工メーカーである。関連のある部門なので、両社を合わせて事業の概要を述べることにする。

### 《秩父電子の製造 3 部門》

- \*シリコンウェハの基板研磨と裏面研磨：インゴットを輪切りにしたものを、その上にパターンを作る前に磨いて平らにする工程が基板研磨で、裏面研磨は、パターンを描いたウェハの裏面を磨いてウェハを薄くする工程である。
- \*化合物半導体であるGaP（ガリウムリン）の研磨
- \*化合物半導体であるGaAs（ガリウムヒ素）の研磨

### 《秩父エレクトロンの製造 3 部門》

- \*シリコンウェハのエピタキシャル成長：パターンを描く前のウェハにエピタキシャルという層を成長させる工程で、半導体の種類によって必要となる。
- \*フォトマスク用ガラス基板の研磨：透明なガラスの表面を平らに研磨、洗浄してキズやゴミがついていない状態で出荷する。ハイスペックのものになると、6 インチ角、厚さ 5~6mmのガラスに 0.09 ミクロンのキズとゴミを合わせて 5 個以内というレベルを要求される。
- \*フォトマスクのパターンを原版からコピー

### 《その他》

- \*テクノロジーコーディネートという商社部門 [主に、台湾や韓国から仕入れた素材を外部に加工委託し、当社ブランドで販売する秩父電子の部門]

## 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

当社の技術は、取引先とのコラボレーションで培われてきたものである。例えば、研磨の場合、研磨した製品は取引先で検査され、その結果がすぐにフィードバックされるので、それに対して工夫や改良を施すが、このことを繰り返すことで、技術蓄積を行ってきている。例えば、フォトマスク用ガラス基板の研磨の場合、取引先では、研磨されたガラスにクロムの膜をつけてからICのパターンを描くが、サンプルのガラス基板にクロムの膜をつけた段階で研磨具合や洗浄度に係る検査結果を当社にフィードバックしてくるわけである。新たな加工工程の導入にあたっては、その後の改良・改善も取引先とのコラボレーションの結果として、技術の蓄積が行われてきている。もちろん、このような取引先とのコラボレーションに加え、自社内での不断の改良・改善の努力もあり、関係する生産管理の徹底もあり、取引先の求めるQCD以上の成果を生み出している。

当社の知的財産は、主にこの生産技術である。この生産技術に関連しての権利化は一切行っておらず、ノウハウとして自社内に蓄積している。製造技術であるため、侵害されたとしても立証が困難であるということが公開による権利化（特許取得）をしない大きな理由となっている。また、特許化に適していない技術が多いということも権利化をしない理由となっている。特許化に適していないというのは、文章化が難しいということである。

## 《技術面での知的財産》

具体的な知的財産としては、まず、共通する基幹技術が挙げられる。

- ①高平坦度研磨技術：研磨剤、研磨布、研磨機の条件設定が有機的に結びついて可能となる超精密加工の技術である。片面研磨では接着技術や研磨後の剥離技術等も重要なノウハウである。また、研磨対象もシリコン、化合物半導体、石英ガラス、サファイアと多岐にわたっている。
- ②高洗浄度洗浄技術：研磨後に、パーティクルフリーに限りなく近くする洗浄技術である。①の技術と対になって、顧客満足を獲得している重要な技術である。
- ③高精度特殊ウェハ加工技術：ウェハベベリング（面取）、定型加工、ガラスの切断など高精度加工技術や拡散・エピタキシャル成長、各種エッチング加工等の表面処理技術が該当する。

もう少し具体的にいうなら、①の研磨技術の場合、ウェハにかかるストレスを最小にするとともに傷をつけないようにする技術、パターンを描いた表面に傷をつけないようにする技術といったものが挙げられる。これらは、研磨・洗浄の作業中だけでなく、据付・移動などの作業に際しても要求される技術である。

製造機器は購入品であるが、改良を加えており、いわばイージーオーダーの機器となっている。例えば研磨の場合、研磨する素材が同じであっても、研磨剤の種類・量・圧力等々で仕上がりは異なってくる。標準的な生産設備を導入するが、その後、研磨する素材やそれに適した研磨方法を実現するため機器の改良を施すのである。

研磨工程の後に洗浄工程が続くが、この工程は更にノウハウの塊となっている。生産プロセスにおいて、研磨のノウハウを3とするなら洗浄のノウハウ7とっていいほど、洗浄工程には様々なノウハウがある。尚、顧客に対して品質保証をすることも多く、社内用としてだけでなく顧客に手順書を提出することがあるが、そこに記載される内容は、当然、文書化可能な範囲となるので、どうしても文書化が難しい部分がある程度は残っているようである。

## 《権利化せずとも競争力を確保》

様々な研磨・洗浄工程等々を担ってきた事で蓄積された加工の技術・ノウハウ、各種検査・測定・分析装置とそのシステム化された装置群（部分的改良による最適化）並びに取扱いノウハウ、長い年月をかけて培われてきた作業者の仕事への取り組み姿勢や作業者間の連携等々、一つの一つの差異はわずかではあるが、それらがうまく組み合わせさせた結果、事業全体としては強い競争力を有している。つまり、原料調達から加工・検品を経て出荷・納品にいたるプロセスがシステム化・最適化されている設備群とそのオペレーターの活動とがうまく組み合わせられて競争力が形成されているのが秩父電子グループといえる。

## 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

当社は「顧客・従業員・地域ともに繁栄し、社会の発展に寄与する。」という経営理念の下、以下の3つの経営基本方針を掲げ、沿革でも述べたように、積極的に事業の展開を進めてきている。

### 1) 多角化による発展的安定経営の確保

## 2)顧客ニーズを的確に把握した営業及び技術開発

### 3)最高のQCD (Quality, Cost, Delivery) を作り出す生産システムの開発

超精密・超洗浄電子材料加工分野において、顧客の加工ニーズに合わせ、顧客起点の加工業務を高品質・タイムリーに推進している。半導体業界は技術革新の進歩が速く、予測不可能なところが多いが、多角化を新しいものへのチャレンジと並行して推進する事で、経営の安定と企業成長を獲得してきている。

### 《多角化に際して競争力が獲得できる分野を選択》

当社の事業分野は、半導体製造工程の一部において、顧客の求めるQCDに対応する形で進められている。しかし、半導体製造工程といっても、どの工程をどこまでの範囲で請け負うのが最適かは、企業がどのような事業群を持っているのか、そして各々の事業がどのような特徴と競争力を持っているかによって異なってくる。

ガラス研磨について、当社ではリサイクルのガラス研磨の占める割合が約6割と高い。フォトリソマスクは使っている間にキズがついたりして使えなくなるが、パターンを薬品で剥がし、再度磨けばガラス基板として使える。競争相手の中でも、ガラスそのものの素材メーカーが研磨している場合等は、素材が売れなくては困るのでリサイクルのガラスを使おうとはしない。また、研磨後のガラス基板にクロムの膜をつけるのがメインの企業の場合、研磨工程は前工程として導入しているため、ガラスのリサイクルまではシステムを組み得ていない。このような結果、当社でのリサイクル品利用率は高くなっている。結果ではあるが、同じ分野の工程でも、各社の保有する他の経営資源と比較し、競争の優位性を保てる事業の仕組みを作っているといえよう。それ故、ウェハの裏面研磨の後、切断工程まで引き受けて当社ブランドで出荷しているものもあるが、切断工程については外注している。何もかも自社でやるというのではなく、必要に応じて専門業者と連携するのである。

2005年7月、埼玉大学の先生の研究室分室を秩父電子のクリーンルーム内に設置し、将来の素材の研磨技術についての共同研究を開始した。生産のみならず、開発においても他の組織との連携を強めながら、多角化と顧客ニーズを的確に把握した技術開発を推進している。

[参考文献] 当社ホームページ、パンフレット、「ぶぎんレポート」2006.6.

|               |                            |      |          |
|---------------|----------------------------|------|----------|
| <b>事例 03</b>  | <b>株式会社山城精機製作所（埼玉県川口市）</b> |      |          |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 堀信夫 氏<br>(同)       | 資本金  | 6,000 万円 |
|               | (品質保証課長 猪瀬桂司 氏)            | 従業員数 | 180 人    |
| 主な生産品         | 立型射出成形機、成形用金型、制御機器、他       |      |          |

## 1. 沿革

1954 年、先代社長が、板橋区でプラスチック立型射出成形機を製造販売したのが当社の始まりである（会社設立は 1956 年）。その後、成形機用金型、成形機周辺の自動化装置等々に事業分野を拡大してきた。更に、これらの機器を組み合わせるシステムとして製造販売するとともに、当社の固有技術も組み合わせるターンキーシステムの開発も行っている。

これらの製品・業容の拡大は、「一品料理品作りをいとわず」という個別顧客対応の姿勢に基づき推進されてきた。立型の射出成形機を核に、液状樹脂射出成形機、特殊原料用成形機、ゴム射出成形機、半凝固 AL ダイカスト関連装置、マイクロ成形機と自社製品の幅を拡大してきている。最近では、FANUC や中国企業と提携し、横型射出成形機の販売も始めている。

主な沿革は以下の通りである。

- \*1956 年 東京都板橋区に会社を設立し、射出成形機を専門に製作販売を開始
- \*1957 年 工場を埼玉県川口市の現住所に移転するとともに、大阪営業所開設
- \*1965 年 我が国初のスクリュ式立型射出成形機を発表
- \*1970 年 自動インサート装置、液状シリコンゴム用真空成形機などを発表
- \*1977 年 現社長就任、本社を川口市に移転
- \*1992 年 TILT 機 埼玉県工業技術大賞を受賞
- \*1993 年 第 13 回科学技術功績者として、社長が科学技術庁長官賞を受賞
- \*2000 年 韓国の大同商社と代理店契約を締結
- \*2001 年 中国の海天機械に技術供与開始
- \*2002 年 中国の海天機械の日本総代理店契約を結び、汎用横型機の販売を開始  
台湾の世比亞企業と代理店契約を締結
- \*2003 年 (株)ナノキャストから技術導入
- \*2004 年 (株)ファナックと販売提携を締結  
技能士育成で厚生労働大臣賞を受賞

## 2. 会社発展と事業内容の拡大

### 《ステージ I：立型射出成形機の開発》

創業は手動式の立型射出成形機を汎用機として量産・販売することから始まっている。この成形機は機械全体で特許を取得しているが、創業から 10 年目の 1965 年には、わが国初のスクリュ式立型射出成形機も開発している。

創業当初から立型射出成形機を手掛けてきている理由は、横型に比べ、以下のようなメリットがあったからである。

- ・据え付け面積が横型の約半分です済むため、床面積当たりの生産性は約2倍になる。
- ・金型の表面が上向きなので、インサートした部品の位置決めが簡単であり、インサート成形を容易に行える。
- ・金型の重量を水平な型板で支えて開閉するため、横型のように重力で前倒れになって金型が開閉しないので、精度と耐久性の面で有利である。
- ・一般に型締装置の周囲が開放しているため、金型にアクセスする自動化装置の取付けが容易で、複雑、精巧な自動化に対応できる。
- ・簡単な構造で安く出来る「持ち出し型」（簡易金型）を使用することが出来るため、試作などの少量生産に適している。

このようなメリットを踏まえていたからこそ、例えば、周辺機器を含めたシステムでの販売等に事業を拡大してきたといえる。

### 《ステージⅡ：標準品から受注品への対応》

1965年の「構造的不況」に際しては、生き残りをかけ、受注型の射出成形機の生産を手掛けることになった。受注製品は、「一品料理」としての性格を持つので、顧客のニーズに適合する製品の開発・生産を行うことになる。このため、標準品に比べて極めて面倒な事業であった。それ故、標準品から受注製品へと大転換したわけではなく、従来の標準品の製造販売に、新事業として受注製品を加えたわけである。当時は、売上高の20%が受注製品であり、80%は依然として標準品であった。

しかし、1980年ごろには、受注製品が50%、標準品が50%程度となり、現在に至っては、受注製品が70%、標準品が30%となり、完全に「一品料理」を軸にした事業構成となっている。

新事業としての受注製品分野を徐々に拡大してきた理由として、一つ一つの要望に応えていくことが大変面倒であり、多くの受注を最初の頃はこなせなかったということが挙げられるが、更に、社内のコンセンサスを得るのに時間がかかったことも挙げられる。汎用型の標準品を量産し販売する組織体制と、個々の要望に合わせてカスタマイズされた製品を提供していく組織体制とでは、生産面でも営業面でも大きく異なり、組織体制を変えていくには、組織風土そのものの変革も必要としていたからである。

### 《ステージⅢ：産業活動のグローバル化への対応》

産業活動のグローバル化が進む中で、当社は海外市場の開拓を目指して、外国企業との連携も進めている。具体的には、中国市場の開拓で、中国の海天機械と立型射出成形機の技術供与契約を結び、当社の成形機の生産と中国での販売を委ね、海天機械からロイヤリティ収入を得ている。この立型射出成形機は標準品であり、設計図の提供と技術指導を行って事業を進めてきた。しかし、現実的には相手方の鑄造技術などに問題が多く、その解決が求められている。

一方、海天機械では、横型射出成形機について、台湾メーカーの技術をベースに事業化を進めてきたが、販売台数が伸び本格的生産を行うため、ドイツの企業と技術提携を進め、

生産の拡大を図っていた。そこで、当社では、国内メーカーの横型射出成形機も代理店として販売していたが、低価格の横型射出成形機分野として棲み分けが可能な海天機械の製品を輸入し販売する業務も始めている。

#### 《ステージⅣ：立型射出成形機をベースとした新事業展開》

個別仕様に対応できる営業・開発・生産の体制の下で、金型技術や制御技術などの蓄積も進め、立型射出成形機械のシステム化を行ってきた。個別ニーズに基づいた立型射出成形機械を手掛けたことによって、その成形機で用いる金型の需要、生産性向上のための周辺機器・合理化機器の需要を的確に把握することができ、それらへの個別対応と並行して前処理・後処理においても個別対応が求められ、システム化の開発も進めてきたのである。また、顧客の要望に応じて、成形原料の多様化に対応した関連技術の開発も進めたことが、より事業分野の拡大に貢献したといえる。

#### 《外部企業との提携》

このような中で、外部企業との連携を進めている。例えば、モールドメーカーである(株)双葉電子と、立型成形カートリッジ金型を共同開発し、共同出願したり、工作機械メーカーである(株)ツガミとは、小型の高精度成形機を共同開発し、5年間で約100台を販売したりしたこともある。

この他、射出成形機の機構が油圧制御からサーボモータ制御に変化してきたので、(株)ファナックからサーボモータを購入するとともに技術的サポートも受けている。また、液状シリコンゴムを材料にした射出成型機を開発を素材メーカーと共同開発したこともある。このような開発は、原料メーカーと部品メーカーで行うことが多いが、実際の生産段階になると当社が関わり、専用機を開発する。

### 3. 知的財産と特許化等の状況

#### 《知的財産を活用した新たな知的財産の創造／開発ノウハウ・開発図面の蓄積を生かした新製品開発》

社内に蓄積された設計開発者の開発ノウハウ（暗黙知）や開発した図面情報（形式知）などの知的財産を活かし、次の自社製品や顧客からの依頼による案件の開発に役立てることで、新たな知的財産を創造するという、知的財産の創造・蓄積・活用のスパイラル・サイクルを実現している。

具体的には、開発に係る引き合いがあったときに、開発テーマに対して、どのような設計構想で行くのか、まず検討する。社内の設計技術者、営業担当者、生産管理技術者、生産スタッフなどから構成されるメンバーが集まり検討するわけで、この段階をおろそかにしていると、後のプロセスで様々な無駄が起きてしまう。この段階を、当社ではDR (design Review) 中のDR-0の段階としている。

その後の組立構想図の段階がDR-1、DR-2、部品図検討の段階がDR-3、DR-4となる。製品が完成した時、次の生産に向けた、改良、コストダウンを検討するのがDR-10である。

このプログラム遂行に当たっては、どのような開発ノウハウを持つ設計技術者でプロジ

エクトチームを組織するかが決定されるが、選抜された技術者は、過去の開発図面などを検討し、利用できる図面・技術を決定し、実際の作業にかかるのである。その際、参画技術者個人の開発ノウハウを出し合い、討議し、参考とすべき設計図面を抽出するのである。過去の開発図面を納めたファイルの中から、適切な複数の図面を選び出す能力が問われることになるプロセスであるが、各開発図面にキーワードを記すことで、図面のファイルが検索可能なシステムになっていれば効率的である。しかし、そもそも、どのようなキーワードが開発に必要で、どの図面にその様なキーワードが内在しているか、言語化するのがなかなか難しい作業なのである。現状は、開発ノウハウとして、暗黙知として各技術者の中にあるので、それを活用して、抽出・利用しているといえる。

こうした対応により、顧客ニーズに適合した製品開発を可能にするとともに、納期の短縮・コスト対応も可能とし、競合他社と差別化を図っている。

### 《SISの実施》

当社は、30年以上前からS I S (Sanjo Intelligence Standard) を作成している。これは、社内の規定集、作業マニュアルを備忘録としてデータベース化したものである。これを個別受注型成形機の開発、生産には不可欠な多能化教育に活用している。その後、ISOを取得し、S I Sを更にレベルアップしている。

### 《権利化できる知的財産は、積極的に権利化》

上記のプログラムの実行を通して、当然、権利化可能な知的財産の創造も行われる。前述のように、1965年には、スクリュ式立型射出成型機械を開発し、特許を取得しているが、当社では、かなり以前から、特許を積極的に取得してきている。

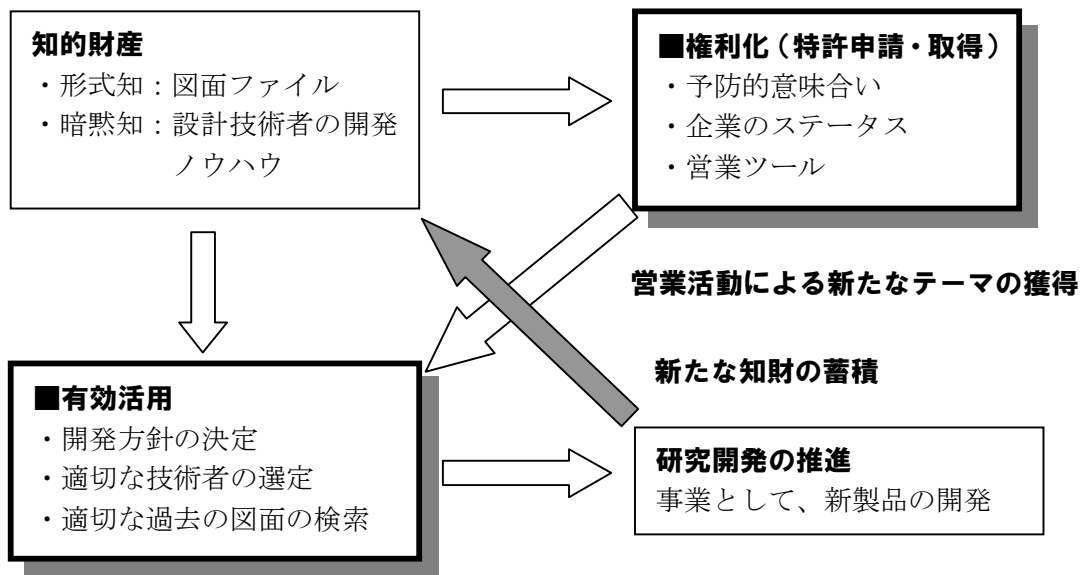
取得の目的は、他社から特許侵害などの警告を受けないようにする、予防的な意味合いが強い。また、間接的には、会社のステータスとなり、営業ツールになるとも考えている。よって、当社では新規性・創造性があり、特許性の高い技術については、取り敢えず、特許出願し審査請求することを基本にしている。社内の技術開発力のバロメータとして位置づけているとともに、主に予防的意味合いを基本しているからである。

1960年代～1970年代にかけては、顧客ニーズに基づいた製品に関わる特許は全て当社で申請していた。しかし、1980年代に入ってから、顧客も特許に対する認識が深まってきたため、特許の取得は次の3つのパターンに分かれるようになった。第一のパターンは、当社独自のアイデアに基づくもので自社申請を行う形である。第二のパターンは、顧客のアイデアにもとづき顧客が申請したものを使って、当社が具現化を担当する形である。第三のパターンは、双方のアイデアに基づくもので、共同出願する形である。第二のパターンや第三のパターンの中で顧客の発想に基づくものについては、当該顧客向けはともかく、他の顧客向けに利用するのはなかなか難しく、他の顧客向けには使わないように心掛けている。当社のアイデアに基づく部分について、他の顧客向けの開発などで利用するようにしている。

尚、金型関連の特許は、「見たら分かる」ものは特許申請し、「見てもわからないもの」は特許申請しないことを原則としている。

### 《開発図面を活かした新製品開発と権利化》

これまで述べてきたように、当社では、「形式知である設計図面」と「暗黙知である設計技術者の開発ノウハウ」を代表的な知的財産とし、この知的財産を事業活動に活かすために権利化を推進するとともに、作業プロセスをプログラム化することで開発ノウハウ等を有効利用するための体制を構築してきている。整理すると、以下のように図示することができる。



### 《今後の知的財産権利化の方針》

前述のように、最近では、得意技術を持つ企業（特許をもつ企業）との連携で開発を進めることも多くなっているが、連携先企業の発掘は、商社やメーカーなどからの紹介、あるいはHPの検索などで行っている。

これまでに、トータルで200件程度の特許を取得しているが、現時点で利用しているのは30件程度で、その他は既に権利期間が終了したか放棄したものである。特許内容に効用性があると判断すれば権利を維持するが、陳腐化したものと判断すれば、仮に権利期間が残っていても権利を放棄する。尚、10件程度、他社が開発したものを使わせてもらっている。当社としては、開発型の経営を行っていることから、常に、50件程度の自社特許を活用していることが望ましいと判断している。

今後は、可能な限り、特許化できる知的財産を保有するよう、自社の開発能力の向上に努めるとともに、S I Sの成果も踏まえ、社内に蓄積された図面情報等をデジタルデータベース化（暗黙知の形式知化／表出化）し、検索可能な範囲を拡大したシステムの中で、より効率的・効果的な開発システムにしていくことを目指している。

## 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

当社の経営理念は、下記に挙げるように、創業の信条として変えてはならない不易の理

念と経営の前提として環境変化に適応して、留意・実行すべき流行の事柄が示されている。

その中で、最初に挙がっている「知恵を売る」は、事あるごとに創業社長が述べていたことで、製品や方法論で知恵を出していくことにこそ当社の存在意義と価値を見出しているといえる。また、知恵の売り方も、経営の前提の最初に挙げられているように「時代の流れを捉える」ものでなくてはならず、創業の信条にある「顧客様と直結することで」可能にしてきている。

製品そのものは、立型射出成形機から始まり、成形金型、周辺機器と射出成形機を用いた生産システム全体へと拡大されていった方向と、射出成形機そのものの多品種化へと進めた方向とがあるが、いずれもが、「一品料理を厭わず」、開発を進めてきた結果といえる。知的財産も、このような経営姿勢に基づき、創造・蓄積・権利化・活用がなされてきている。

#### 1. 創業の信条（「不易」、変えてはならない理念）

知恵を売る。（製品、方法論で先駆け、特色を目指す）

見栄を張らない。（地味に堅実に、合理的な考え、方法）

顧客様と直結する。（ニーズ、クレームを改良、開発に活かす）

これを遵守、維持するには、変えねばならない流行が必要。環境変化に機敏に適応して、製品、方法論を変えねばならない。

#### 2. 経営の前提（環境変化に適応する「流行」の前提）

時代の流れを捉える。

経営資源の制約を考える。

原理原則+αを実行する。

世の中の進歩に貢献する。

報恩感謝の意識をもつ。

法令、倫理を順守し、方針・計画・指示に準拠する。

[参考資料] 当社パンフレット、ホームページ

|               |  |      |          |
|---------------|--|------|----------|
| <b>事例 04</b>  | <b>株式会社篠崎製作所（東京都品川区）</b>                                     |      |          |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 高敏宏 氏<br>(同)   | 資本金  | 5,500 万円 |
|               |  | 従業員数 | 28 人     |
| 主な生産品等        | レーザー加工、精密加工、並びにレーザー加工機、光学系機器、マイクロマシン用評価試験機、リライタブルプリンタ用消去ユニット |      |          |

## 1. 沿革

1973 年、オイルショックの時期に設立された当社は、機械加工専門の企業として事業を開始するが、その後、顧客の要請に従い開発してきた技術・社内設備の改良などを通し、自社製品も持つようになっていく。特に、レーザー加工分野では自社開発の機械も駆使し、「レーザー加工の駆け込み寺」と呼ばれるようになっていく。

主な開発、機器導入、戦略的施設整備の歴史は以下の通りである。

- \*1973 年 株式会社篠崎製作所設立
- \*1991 年 最新鋭のエキシマレーザーシステム導入
- \*1993 年 レーザーアプリケーション・ラボ&ファクトリー（LALF）を設立
- \*1995 年 レーザーによるローラリサイクル専用システム開発
- \*1996 年 LALFCOM®構想開始（アライアンスシステム®）第 1 号契約締結  
BS 7750 認証取得  
電子基板用レーザーマシン「アキュラス」を開発
- \*1997 年 LALFCOM®（アライアンスシステム®）の研修センターを新設
- \*1999 年 LALFCOM®（アライアンスシステム®）用の品質・進捗管理ソフトを開発
- \*2000 年 LALF 及び研修センターを統合し大田区昭和島に移転  
ISO 9001 認証取得
- \*2001 年 新製品・新技術開発助成金の交付認定
- \*2002 年 地域創造技術研究開発事業補助金の交付認定

## 2. 事業概要

当社の事業は、「レーザー微細加工」と「レーザー加工機及び光学系の設計・製造」の二領域と「微細機械加工、難切削材加工、プレス加工、表面処理、加工機製造」の技術領域を中心に、必要ならば連携先企業の加工技術なども合わせ、顧客の要望に対応している。特に、これらの領域の重なったところに、当社の特徴があり、顧客が抱える課題に対して、最適な方法を提案してきている。以下には、このような事業領域の中から、主な事業について内容を記載する。

### 《レーザー加工事業》

レーザーによる微細加工の事業で、市販のレーザー加工機で可能な加工にとどまらず、顧客のニーズに対応し、新たなレーザー加工機も開発し、常に加工技術のレベルアップを図ってきている。

例えば、髪の毛に文字を書くといった  $30\mu\text{m}$  幅の加工、溝幅  $50\mu\text{m}$  のセラミックへの溝加工、ダイヤモンドへの  $100\mu\text{m}$  幅の穴あけ加工、ダイヤモンドへの溝幅  $5\mu\text{m}$  のスリット加工、炭素繊維への  $\Phi 3\text{mm}$  での貫通穴加工等々と、様々な微細加工が可能である。

このようなレーザー加工を行うのに保有している主な機械は、UV-YAGレーザー<sup>4</sup>、アキュラス (TEA-CO<sub>2</sub>レーザー)、アキュラス・マーク (同)、レイピア 600TW (同)、L2 (エキシマレーザー)、L3 (同)、ブレス (同) などである。

### 《レーザー加工機等、光学系機器の開発・製造・販売》

主に、自社で必要とするレーザー加工機の開発から始まり、現在では開発機械の外販も始めている。レーザー加工機は、レーザーを発振する部分と、発振されたレーザーを被加工物に適切な形で照射するための部分とからなる。当社が設計するのは後者の部分で、前者は輸入品を用いている。

具体的には、レーザービームを大きくしたり小さくしたり、あるいは形状を変えるとといった光学系の設計技術が基本で、この保有技術を用いて、顧客からの課題解決に必要なレーザー加工機を開発するようになったのである。そして、自社製品として他社への販売も行っているのである。

開発商品としては、YAGレーザーの汎用システム、CO<sub>2</sub>同軸観測光学PAT (加工面を同軸上で観察しながら加工可能)、エキシマ高精度光学系 (エキシマレーザーであるが、市販品よりも高い精度が出るようにした機器)、ビームホモジェナイザー、オートアライメントシステム (ガスレーザーは光源がゆれるので手ブレを起こしやすいが、それを自動的に補正する機器)

### 《精密機械加工事業》

精密機械加工の技術を用い、難切削材の機械加工、高精度部品の製作、光パッケージ部品の製作等を行っている。例えば、常温付近での熱膨張率が低いことから光学部品などに使われるコバル (鉄、ニッケル、コバルトの合金) といった難削材を、バリを出さずに加工することが可能である。また、シャワーのノズルなどに用いられる孔径  $\phi 0.3\text{mm}$  の多孔加工をすべて斜め孔で加工することもできる。更に、各種冶工具や自動機的设计・製作も行っており、吸着治具なども製作している。

### 《新規アプリケーション開発、他》

最後が新規アプリケーション開発で、当社の生命線となっている。後述するが、当社の新製品・新技術開発の分野というだけでなく、このような開発を通して当社の技術力は高度化し、更に新規の分野への進出を果たす切っ掛けともなっている。

### (M I D (Molded Interconnection Device))

当社はレーザー加工技術を用い、3次元製品に対するパターンニングが可能であるが、この技術を生かし、立体基板への微細レーザーパターンニング加工技術の開発に成功している。この技術を用いると、ダウンサイジングや基板と部品との一体化といったことが可能になる。

---

<sup>4</sup> ガス励起レーザーに比較してメンテナンスの容易な固体 (YAG) レーザーの固有波長を、波長変換結晶により赤外光から可視光、更に紫外光に変え、最高 30kHz の高周波で約  $25\mu\text{m}$  の高エネルギーレーザーを発振する。ピンポイントで光を照射できる。

**(リライタブルプリンタ用消去ユニット)** ロイコカード等にサーマルプリンターにて印字された文字をリライタブル用イレーサーで完全に消去する装置である。立ち上がり時間が早く、ロイコカードに損傷を与えることなく、高速で完全な消去が可能となっている。用紙そのものはプリンターのメーカーと製紙会社で開発しており、一枚で500回程度繰り返し使えるものである。当社では、一度印字されたものを消去する装置を開発したものであり、ゴムの材質や温度分析等で2件の製法に係る特許を取得している。

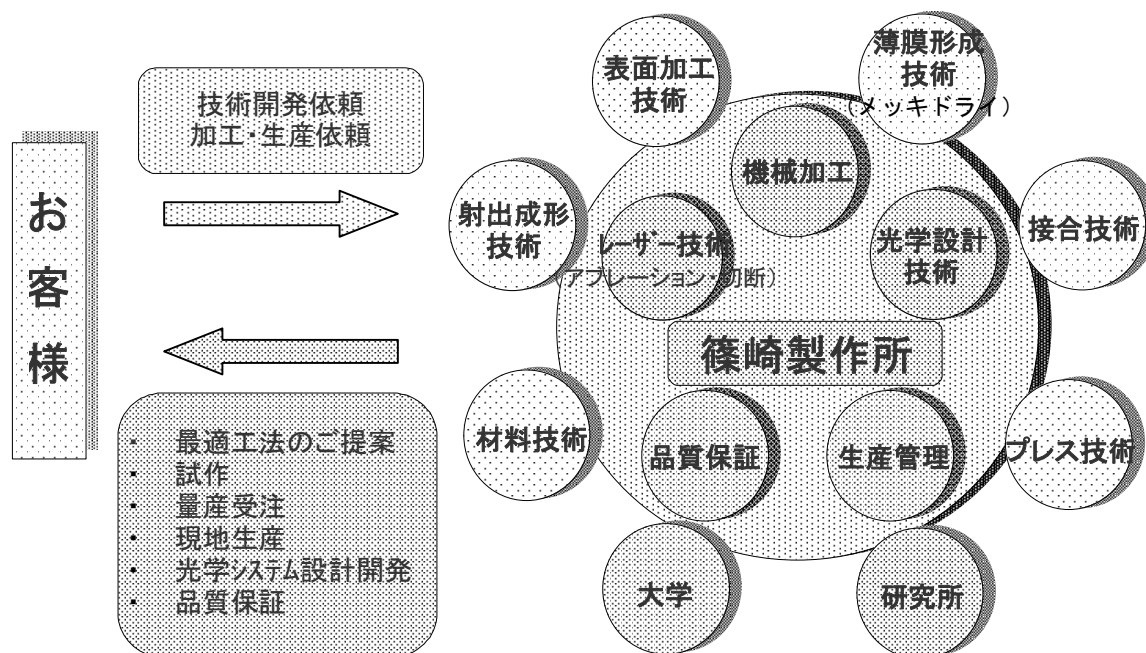
**(マイクロマシン用評価試験機の開発)**

また、マイクロマシン用評価試験機も共同開発しており、マイクロマシンを設計する際に不可欠なマイクロマテリアルの機械的性質の評価も行っている。これは、東京工業大学の肥後研究室と大田区微細加工研究会と当社で共同開発したもので、大気中、腐食環境中、高温下での、マイクロマテリアルの引張特性、破壊靱性、疲労特性などの評価が可能となっている。また、MEMS<sup>5</sup>の作成プロセスや機能評価にも利用可能であり、MEMSやマイクロマシン開発に有効である。

**3. 知的財産の内容と特許化等の状況**

**《LALFを最前線に、顧客ニーズの獲得・新たな知的財産の獲得を推進》**

**LALF概念図（講演資料より）**



当社の知的財産は、「お客様の第二実験室LALF」での活動を通じて獲得・蓄積されるのが基本である。LALF (Laser Application Lab & Factory) は、課題を抱えたメーカーや大学等研究機関の研究者が、レーザー加工や精密加工等々を用いて解決できないかと相談や機器利用で訪れる実験室である。当社では、LALFを訪問する顧客から相談内容

<sup>5</sup> Micro Electro Mechanical Systems の略で、機械要素部品やセンサー、電子回路などをシリコン基板上に集積化したデバイスのこと。インクジェットプリンタのヘッドやジャイロ스코プ、プロジェクターなどに使われている。

を出来るだけ効率的に聞き出し、その解決策を提示し、仕事に結びつける。ここに来るのは、従来の仕事の再注文ではない。新たな課題を抱えており、解決策を求め、あるいは自身が持つ解決のアイデアの検証に来るのである。この相談相手から如何に効率よく課題などを聞き出すかについては、次のNDA（秘密保持契約）のところで述べるが、聞き出した相談事に対しては、最適な方法を提案する。その提案の中には、新たな開発に結びつくものもあり、その開発を進めることで新たな知的財産が生まれるのである。

### 《秘密保持契約を要にした知的財産戦略》

ところで、当社の知的財産戦略は、秘密保持契約（Non Disclosure Agreement）が要になっている。要になっているときくと、秘密保持契約は知的財産を生み出すプロセスで、共同で何かをするときに締結するものであって、それが知的財産の要にどうしてなるのか、疑問に思う人も少なくはないだろう。ところが、当社では、秘密保持契約が知的財産の要になっているのである。

相談にくる相手は、なかなか本来の訪問の主旨をしゃべらず、何回かやり取りをしながら、徐々に本来の訪問意図を明らかにする傾向がある。さっさとしゃべってもらおうと思っても、周囲の話題からはじめることが多い。これでは、開発に取り掛かるのに時間ばかり浪費し、無駄である。場合によっては、当社の者から何等かのヒントを得て、それでおしまいという事にもなりかねない。だから、当社の者も、真意がわかるまでは、余り本質的な話をしないようになってしまう。更に無駄な時間がかかってしまうのである。そこで、ある程度のところで秘密保持契約の締結を持ち出し、お互いが情報の交換を速やかに行える環境を整えるのである。

秘密保持契約を結ぶと、情報の提供が活発になるが、といっても、まだ本格的な仕事を受けたわけではない。試作なり、小ロット生産なりを依頼されて始めて仕事になる。もちろん、その過程で機器の利用があれば有料で提供するが、まだ、本格的な開発などにかかっているわけではない。やはり、効果的な解決策が見出され、その検証もしくは実施にいたらないと本格的な仕事とはいえない。尚、試作も成功し、本格的な量産という事になれば、新たにプロジェクトとしての秘密保持契約が締結される事になる。

秘密保持契約には、他にも、様々なメリットがあり、当社では戦略的に活用している。例えば、秘密保持契約は、相手方も当社もそれぞれ限定した者だけが情報を共有する事になる。当然、社内のセキュリティに対する体制も問われる事になる。大手企業等は、このようなセキュリティがしっかりしていないと困るという事があり、そういう相手としか取引しないという事もある。後述のように、当社では社内的にも情報のセキュリティ対策をしっかり推進している。秘密保持契約の締結だけでなく、それを保証する社内体制の徹底があることで、相手は当社との取引に持ち込むわけである。

社内体制が整っていれば、どの会社でも大手との関係ですぐに秘密保持契約を締結できるということではない。当社では、長い間、様々な企業の研究者・技術者に対応してきたことから、秘密保持契約のことを持ち出すタイミングというものが分かっていること、何度も来る相手の場合には当社の姿勢が理解されていることなどから、秘密保持契約の締結に進むといえる。明確に記されていないわけではないが、企業の中に蓄積されたタイミングを計れるノウハウと相手方の理解（企業ブランド）といった知的財産がここにも有効に働

いていると見るべきであろう。尚、契約書式については、当社のフォーマットのものを使うときと相手方のフォーマットのものを使うときがある。

### 《情報セキュリティ対策》

当社の秘密保持を中心とした情報セキュリティの対策は次のようになっている。

社内的には、まず基本として、入社時と退社時に各々『秘密保持に関する誓約書』を書いてもらう。更に、案件事に必要に応じて秘密保持の誓約を締結している。『〇〇に関する秘密保持誓約書』である。

対外的には、以下のような秘密保持関連の誓約書・契約書を交わしている。

- ① L A L F 見学時における『秘密保持に関する誓約書』
- ② L A L F 実習時における『秘密保持に関する誓約書』
- ③ 共同研究開発に関する秘密保持契約書
- ④ プロジェクト別秘密保持契約書
- ⑤ 会議時、秘密保持に関する誓約書
- ⑥ システムごとに下記誓約書

『レーザー加工システム見学時・実習時秘密保持誓約書』

顧客の要望に沿って、開発や加工を進める関係上、当社と顧客との双方で共有する情報が多くなる。しかも、その情報は新規開発にかかるものが多くなるだけ、実際に開発にたずさわっている者と一部の管理者だけが知り得ることのできる秘密情報ということになる。情報システム関連のセキュリティだけでなく、人的にも情報の漏洩がないようにしておかなければならない。そこで、社員については入社時の誓約に加え、案件ごとに秘密保持の誓約を取り、共同研究や共同でプロジェクトを立ち上げる際には、企業間で秘密保持の契約を結ぶのである。これは、外注先など、当該プロジェクトに関係する企業に対しても実施している。

更に、当社のL A L F 見学時や実習時、会議に際しても秘密保持に関する誓約書を取ることで、秘密情報の漏洩防止に対する双方の意識を高めている。実際の書式については、次の「中小製造業と秘密保持契約」の章に掲載させて戴いている。

### 《特許の取得》

特許の取得について、近年、絞り込んで出すようになってきている。10年ほど前までは、年間で10件程度出願していたが、2005年が3件、2006年が1件と、減ってきている。理由は、最近の特許庁の傾向として具体的な記述を求める事が多いが、当社の特許に値するものが加工技術であるため、特許申請に伴う情報の開示はそのまま技術が無断で利用される恐れが高いからである。文章を読んだだけでは真似ができないようなものについては出願するが、そうでない場合は出願を控えるようになってきたというわけである。

共同開発による成果だと相互で認定した場合は、共同出願を行っている。費用の軽減になるが、これが目的というわけではない。共同出願の場合、開発後の利用に際して、2社の力関係に左右される面があることは否めない。

自社開発のレーザー加工機について、特許に該当する部分については、原則、出願している。レーザー加工機の場合、発振された光をレンズで収束させたり曲げたり、ミラーで

反射させたりするが、レンズの場合はその材質やコーティング方法、ミラーの場合はその材質や曲率がポイントになる。この中で、自社で編み出したものについては特許出願を行い、取得後は権利を維持している。

#### 《社内に蓄積された知的財産の活用》

特許化された知的財産は、基本的には利用を前提に、利用できるものについて出願している。もちろん、前述のように、利用できるものでも情報を開示しない方が得策と判断すれば出願しない。

一方、権利化していない、あるいはできない知的財産も多い。例えば、研究開発等を通して蓄積されてきた15年間のデータベースである。これに、技術者個人の感性が加わると、新たな開発案件について、トライアルの幅を狭くでき、効率的に開発を進めることが可能となる。前述の秘密保持契約がスムーズに行える社内外で確立された環境も知的財産である。このような知的財産を基に新たな知的財産が産まれるサイクルは、権利化していない知的財産が大きな役割を果たしている。

#### 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

当社の社是は「『?』の実践」である。「全てに疑問を持つ、探究心を持ちつづける」という考えを実践することを基本にしている。そして、顧客の求める少し上の品質管理体制の構築・維持、環境に対する真摯な取り組みを理念としている。

|  |  |
|--|--|
| <p>品質管理体制～顧客の求める少し上～<br/>ISO9001:2000に基づく</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検査体制</li> <li>・ 納期対応</li> <li>・ 品質保証</li> <li>・ 顧客満足</li> </ul> | <p>環境への取り組み<br/>ISO14001に基づく</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境汚染の防止</li> <li>・ 法規制の遵守</li> <li>・ 環境改善型事業を通じて、<br/>社会に貢献</li> </ul> |
|--|--|

2006年3月には、(株)リコーより「リコーグループ化学物質管理システム (CMS : Chemical-substances Management System)」の認定を受けている。この認証により、EUにおいて2006年7月から施行された特定有害物質使用制限指令 (RoHS: Restriction of the use of certain Hazardous Substances) などの化学物質規制に対応した経営を行っている。環境負荷の少ない部品を調達し、安全な製品を市場に提供し続けるため、使用禁止物質を使用しない化学物質管理システムを構築・遵守している。

これまで述べてきたことから明らかなように、この社是と理念に基づく仕組みが事業活動の随所に構築されており、また、実践されている。単に『?』を実践しようとしても、『?』と思う素材が当社にもたらされなければ仕方がない。その仕組みとしてLALFがあるとともに、品質管理や環境に対する取り組みが合って、顧客からのアプローチが続くことになるのである。もたらされた後でも、引き続き『?』が実践されるには、当社の社員自信による探求もあるが、顧客からの更なるアプローチがなければ続かない。その要として秘密保持契約や秘密保持の誓約書があるといえる。

『?』の実践は、多くの知的財産を生み出すとともに、更に新たな知的財産生み出すよ

うな仕組みがあつて、知的財産の好循環をもたらし、当社の知的財産を豊富なものにして  
いるといえる。

[参考資料] 当社ホームページ

高銚社長講演時の配布資料（2006年8月）

|               |   |      |          |
|---------------|---|------|----------|
| <b>事例 05</b>  | <b>ナミックス株式会社（新潟県新潟市）</b>                    |      |          |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 小田嶋壽信 氏<br>(経営本部知財グループチームリーダー 谷敦 氏) | 資本金  | 7,500 万円 |
|               |   | 従業員数 | 約 300 人  |
| 主な生産品等        | 電子部品用導電ペースト、絶縁コーティング材                       |      |          |

## 1. 沿革

当社は、1947 年に一般塗料の製造販売会社として設立された。特に、新潟県加茂地域の桐ダンス用塗料等を法人向けに工業材料として製造していたが、交通網の発達から、地方にも大手企業の製品が進出してきたことから電子部品用のペーストにシフト、1980 年には、一般塗料の製造を中止し、完全に電子部品用ペーストに特化している。

製品のペーストは、保管中にも徐々に化学変化が進行するので、6 ヶ月程度の期間限定での保証となっている。このような理由から、大半は受注生産である。しかも、電子分野の材料であるため、シリコンサイクルの影響を受けやすい。つまり、業績に大きな波ができてしまうが、それでも、順調に業績を伸ばしてきている。

これまでの主な商品開発の推移や海外工場の展開などは、以下の通りである。

- \*1947 年 一般塗料メーカーの「北陸塗料株式会社」として会社設立
- \*1958 年 防湿絶縁塗料「セラコート」の開発に成功
- \*1964 年 抵抗器用絶縁ペースト「オームコート」の開発に成功
- \*1971 年 銀ペースト焼成型導電ペースト「ハイメック」の開発に成功
- \*1980 年 一般塗料の製造を止め、電子部品用ペーストに事業を集中
- \*1982 年 熱硬化型導電ペースト「ユニメック」を商品化
- \*1987 年 UV硬化型絶縁材料の開発に成功
- \*1996 年 創立 50 周年を機に、社名を「ナミックス株式会社」に変更
- \*1998 年 ナミックステクノコア（現、新潟県新発田市）開設
- \*1999 年 中国烟台工場設立
- \*2003 年 NAMICS TECHNOLOGIES INC. (USA) 設立
- \*2004 年 焼成型 Ni ペーストの開発完了、NAMICS EUROPE Aps（デンマーク）と NAMICS EUROPE GmbH（ドイツ）を開設

尚、新潟県新発田市には R&D センターの「ナミックステクノコア」が設置されている。また、国際品質規格については 1998 年に ISO9001 を、2001 年に QS9000 を、2003 年に ISO14001 を認証取得している。

## 2. 事業概要

半導体チップを保護する封止剤をはじめ、絶縁性・導電性の電子材料を研究、開発、製造、販売をしている。更に、最近では、ペースト状の材料のみならず低誘電率・低誘電正接フィルム等の新商品の開発も進めている。

### 《絶縁材料》

- チップコート：半導体 I C の封止を目的にした高純度な絶縁材料で、「バンプ接続後にアンダーフィルを隙間に注入させる素材で、注入性や各種信頼性に優れているアンダーフィル材」「耐衝撃強度、信頼性向上を目的とした 2 次実装用の補強材であるセカンダリーアンダーフィル材」「ワイヤー間への流れ込み性、成形性に優れたワイヤーボンディング用封止材料」「I C 実装前に樹脂を塗布する Pre-Applied 材料」等がある。
- セラコート：エポキシ、フェノール樹脂タイプのコーティング材で、主にコンデンサ、H I C などに用いられる。硬化塗膜は低応力で線膨張係数が小さく、耐ヒートサイクル性に優れている。
- オームコート：エポキシ樹脂タイプのコーティング材で、主に円筒形、角型チップ抵抗に用いられる。安定性がよく、硬化塗膜は耐湿性に優れている。
- その他、オームコート A F、U V コート、カラーコート等

### 《導電材料》

- ユニメック：特殊処理を施した導電粒子を使用した熱硬化型導電ペーストで、低温での処理が可能で、電気的特性、接着性に優れている。はんだ代替用導電性接着剤、L E D の接着や電極とリード線などの接着にも用いられる I C やベアチップのダイボンディング材、チップ抵抗器やタンタルコンデンサ等の電極材料として利用される部品電極形成用導電ペースト等がある。
- ハイメック：銀や銅、ニッケル等の金属粒子と無機添加物などをビヒクル中に分散した焼成型の導電ペーストである。チップ抵抗器等受動部品の電極形成用や、高精彩パターン印刷用のペーストがある。

### 《新製品開発》

- MO（有機金属）技術を用いた低温焼成 A g ペースト：電子機器の小型化・軽量化の要求により、P E T 等のプラスチック基材にフレキシブルな電子回路を形成することが検討されている。そこで、150℃という低温処理で体積抵抗率の極めて小さい A g ペーストを開発している。
- 低誘電率・低誘電正接フィルム：半導体や受動部品の高周波化・薄型化・小型化に対応するために、表面保護膜や層間絶縁膜等に利用できるシート状やロール巻き状のフィルムを開発している。

## 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

納入品は、顧客や個々の製品により異なり、徹底したカスタマイズ商品となっている。そのため、個別対応の開発・生産が求められており、顧客のニーズに迅速に対応する組織体制を構築している。多量少品種の生産では対応できない分野なので、各社とも開発人員が限られている中では、当社のような中小企業の領域も存在することとなる。

### 《ペーストと特許化の現状》

ペースト製品は、「原材料」、「混合の割合」、「製造プロセス」等が製品によって異なって

おり、それが技術上の知的財産の基本となっている。ただ、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（化管法）の規定により、特定の原材料の種類と混合割合について、その概要を開示する必要があることから（MSDS（Material Safety Data Sheet）の提出）、一定の内容は開示する。しかし、混合比の詳細や製造プロセスについては、記載が求められていないため、当社のノウハウとして開示されない。

しかし、分析機器の発達で、いわゆるリバースエンジニアリングにより、当社の製品を入手した者が原材料と混合割合についてある程度の情報を得ることが可能となった。もちろん、製造プロセスまで分析することはできないので、簡単には模倣できるわけではないが、盗用のヒントを与えることになる。特に、そのようにして盗用された技術を他社によって特許化されると事態は厄介になる。

特許化されたとしても、当社には先使用权があるので製造販売を止める必要はない。しかし、先使用权があるといっても、先に開発したことを証明するのが大変面倒で、その条件も細かい。長期間にわたって先使用权を立証する証拠を蓄積しているとはいえ、それが常にできるような開発体制・組織体制を維持・発展させるコストも少なくはない。また、当社では、既に開発したものをモディファイすることも多いが、他社に特許化されると先使用权の及ぶ範囲が必ずしも明確ではないためモディファイが出来なくなるといったことも起きるのである。実際、既に開発し生産も行ってた製品の特許を他社に出願されたため、開発活動に支障が出たことがあった。

そこで、従来は、すべてをノウハウとして権利化などの開示が必要な行動はあまり取らない方針であったが、上述の理由から、どちらかという権利化を進める方向に転換してきている。その結果、下表のように、2000年度以降は、特許の出願・登録の件数が増加している。

**【2000年度～2006年度の特許の出願・登録状況】**

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| 出願合計（内、海外出願）（内、共願）   | 52件（9件）（24件）  |
| 共願合計（内、企業と）（内、研究機関と） | 24件（14件）（10件） |
| 登録累計（内、海外登録累計）       | 23件（8件）       |

**《共願》**

封止材というのは、半導体パッケージに使用されるものなので、半導体の進歩とともに、それに合わせて、適切な性能を持った材料の供給が求められる。パッケージに欠陥が起きないような封止材がその都度開発されることになる。また、半導体を電子基板にハンダ付けするプロセスと封止プロセスとは隣接した工程になるので、封止材だけの解決が困難な問題もあり、開発に当たっては顧客との摺り合わせが重要となる。

導電材についても、顧客が開発する製品の一部になる接着剤や電極形成として用いられるので、封止材と同じく、顧客との摺り合わせが開発では重要となる。

この結果、特許については、顧客との共願になることが多く、特許を取得したとしても、他の顧客に同一の製品を提供するのは難しく、開発コストの回収速度を遅くしている。

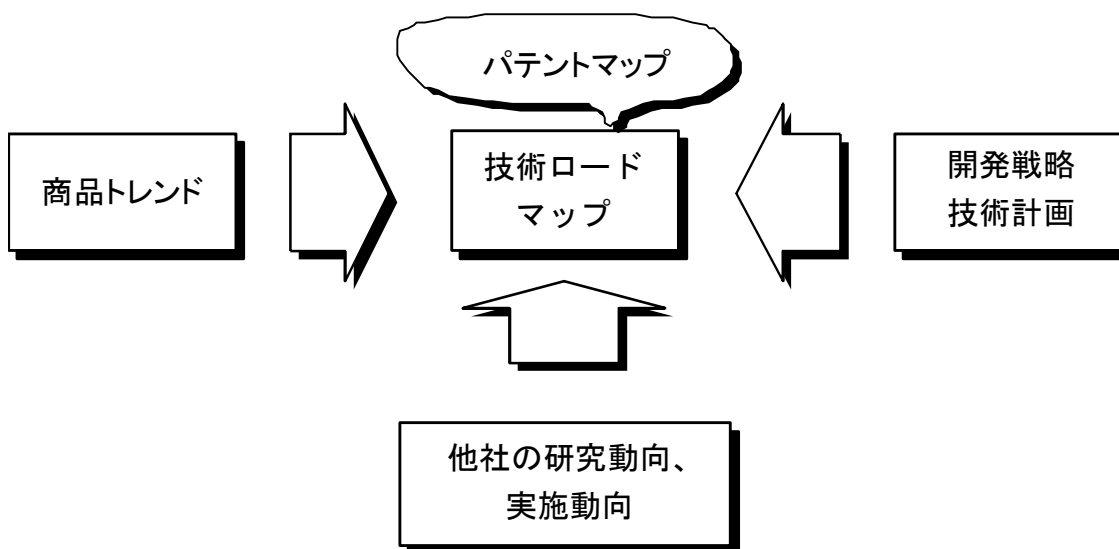
### 《開発技術の方向検討方法》

「どのような技術を開発していくべきか」、その方向を当社ではどのように決定しているのだろうか。顧客からの要求に応えるため、その必要から開発テーマが決まることは多い。しかし、これだけではない。半導体業界の商品トレンドに、技術ロードマップ等を参照し（パテントマップや他社の研究方向、実施動向等々）、どのような素材が必要となるか、そしてその素材の混合方法はどのようになるか、当社の蓄積してきた技術財産を出来るだけ活用する形で開発戦略・技術計画を立案していく。これにより、原材料や製造方法等の開発方針を決定するのである。

素材については、材料メーカーから新材料の紹介もたくさんくるが、当社の側から素材開発をして欲しいと依頼することも多い。あるいは、大学との共同研究で進めることもある。例えば、導電ペーストに新機能を実現するための新規な導電性粉末の共同研究を、長岡技術科学大学をはじめ複数の大学と行うなど、産学連携を活用した取り組みも行われている。例えば、金属電線に高い電圧をかけると金属が溶けるが、そのとき、溶けた金属がナノ粉レベルで飛び散る現象が確認されている。

既存製品のユニメックが、低温処理が可能であるが抵抗値が若干高い商品であるのに対し、ハイメックは、抵抗値は低いが高処理が高温となるといった弱点があった。これを焼付の処理温度と抵抗値との二軸でマッピングすれば、処理温度が低く抵抗値も低い製品の開発が求められることが分かる。この方向で開発されたのが新製品開発の中で取り上げているMO（有機金属）技術を用いた低温焼成Agペーストということになる。

基本的に、半導体は微細化が進むとともに、用途が拡大してきているので、今後も電子部品関連のペーストで事業の拡大・発展を図っていくことが可能であり、だからこそ、当該分野での技術マップなどを精緻化して、開発の方向を定めている。



### 《取引先との秘密保持の方法》

大手企業とは基本取引契約を最初に結ぶが、その中で秘密保持についても触れている条項がある。ただし、個々のプロジェクト遂行にあたっては、更に細かな秘密保持契約（内

容、期間等々)を結ぶようにしている。顧客の目的は明確であり、これまでの当社との取引実績などからも依頼内容の情報を貰うのに時間がかかるというとはないが、基本取引契約の秘密保持の規定を明確にする意味で、より詳細な秘密保持契約を個別に結ぶことになるのである。

#### 《商標》

事業概要のところで記載したように、各材料には自社独自の名称が付けられている。顧客に材料群の分類が分かるようにある程度まとまった材料群に名称が付けられているわけだが、海外展開が加速する中で、類似商品名が海外で見つかったことがあった。以降、商標についても、海外を含め登録申請を進めている。

#### 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

当社の経営理念は、企業名のナミックス (NAM I C S) に表現されている。企業としての存在目的を「相互の繁栄 (Mutual Prosperity)」に掲げ、相互繁栄の理想形を「自然と人工の調和 (Natural & Art)」とし、相互繁栄のための企業姿勢として「革新的 (Innovation)」「創造的 (Creativity)」「感性 (Sensitivity)」のトライアングルを挙げている。これらの経営理念に関わるキーワードの頭文字をとって、NAM I C S (Natural, Art, Mutual, Innovation, Creativity, Sensitivity) という名称を社名にしているのである。

当社の製品群は、それが使用される電子部品と一体的なものであり、当然取引先との密な関係が重要となる。そこにはW i n - W i n の関係がなければ、信頼関係の構築・取引の継続は望めず、開発ニーズの情報も入ってこないことになる。選択した事業領域が、個別対応の共同開発を必要とし、漸進的な改善・改良の蓄積を必要とするものであることから、知識連携が事業戦略上の要となっている。当社の開発要員は従業員の1/3にあたる。その要を理念として、社名として表現したものが上記の内容といえる。

知的財産の戦略は、この知識連携を柱に、取引先との共同開発と将来展開を見据えた独自開発、特許化に際しての共願と単独出願、あるいはノウハウとしての蓄積等々に係る方針・実施体制が策定されているといえる。

[参考資料] 当社パンフレット、ホームページ

|                   |  |          |                      |
|-------------------|--|----------|----------------------|
| <b>事例 06</b>      | <b>ナック・ケイ・エス株式会社（福井県福井市）</b>   |          |                      |
| 代表者<br>（取材応<br>対） | 代表取締役社長 海道和男 氏<br>（同）  | 資本金      | 2億5,450万円<br>（グループ計） |
|                   | （取締役企画開発部長 水谷俊雄 氏）   | 従業員<br>数 | 126人（グループ計）          |
| 主な生産品             | 道路反射鏡、アクリル樹脂パイプ、FRP プール、エンジニアリングプラスチ<br>ック（切削用素材）、ヘルスパ（気泡浴槽）、ナックドーム（天井採光窓）、健<br>康食品（地域特産農産物加工食品） |          |                      |

## 1. 沿革

当社は、福井県において現会長の海道長氏が1970年に株式会社海道工業を創業したのが始まりで、ポリバス（FRP浴槽）や各種水槽タンク（FRP製）の製造販売から創業している。その後、道路反射鏡の裏板をFRPで製造する仕事を始めたのが切っ掛けで、道路反射鏡の表面の製作も行おうとアクリル樹脂の真空成形、真空蒸着の技術を導入しながら事業の拡大、技術の獲得・蓄積を行ってきた。

主な事業開始、技術導入の歴史は以下の通りである。

- \*1970年 福井県福井市小幡町で道路反射鏡、水槽、タンクの製造販売開始
- \*1975年 道路反射鏡のアクリル鏡面の製造販売開始、鉄工・塗装業務開始
- \*1980年 FRP製スイミングプールの製造販売開始
- \*1983年 アクリルパイプ及びエンジニアリングプラスチック切削用素材の製造販売開始
- \*1984年 ナックドーム（天井採光窓）製造販売開始
- \*1993年 エンジニアリングプラスチックの精密加工業務開始
- \*1998年 棗（なつめ）の木を植樹、健康食品の研究開発及び製造販売開始
- \*1999年 MMCナイロンの成形及び販売開始
- \*2003年 大口径アクリルパイプ（φ2000）の製造販売開始

## 2. 事業概要

次に、当社とグループ企業による事業の概要と戦略を見ていくことにする。

### 《道路反射鏡（カーブミラー）》

当社の代表的な商品であるカーブミラーの市場参入に当たっては、後発だったので、製造から中間業者さらには最終ユーザーまでの流れを調べることにより、どのようにすれば如何に良い品を安く提供できるかに知恵を絞ることに挑戦した。この結果、地域の小さな店と特約店契約すると共に、特約店で一番の問題である在庫の問題について、あえて当社が在庫を抱えることによって対応した。また、納期の短縮において、午後3時までの注文なら翌日に配達するというやり方で、顧客の獲得に成功した。

これらの挑戦の結果、今では全国に約4300の特約店網を築き上げている。地元に着している地域密着型の特約店からの情報収集にも力を入れ、末端ニーズを入手することができる仕組みづくりを構築したこともメリットが大きい。このように流通の組織化をすると

ともに、材料選定から生産・出荷・配送までの一貫した生産システムを構築することにより、厳密な品質管理と低コスト化を図ることにも成功している。こういった努力により、国内シェア 70%<sup>6</sup>を獲得するまでに至っている。

しかし、商品そのものに魅力がなくては売れることはないため、当社のカーブミラーは、独自の真空蒸着技術を利用することにより、アクリル樹脂の優れた反射率・耐候性を最大限に活用するものとなっている。他社の製品よりも明るく鮮明な映像と確かな安全を実現することができた製品である。また、最近においては、曇り防止機能付の道路反射鏡や鏡面にチタンコーティングをした汚れにくいミラーの研究開発にも積極的に取り組んでいる。

### 《プラスチック関連技術を基礎に、多様な分野に進出》

カーブミラーで培った仕組みを生かしながら、特に生産技術・生産システムの能力の蓄積を生かし、新たに多種多様のプラスチック製品開発に取り組んでいる。こうしたことは、時代を見つめ、常にオンリーワンの製品づくりを目指している当社の基本的な考え方の賜物といえる。

プラスチック材料が様々な用途に使えるよう、常に、研究開発と加工技術の向上に力を入れている。この方針を採用したのは、当社の商品の一つ一つみていくと、売れるものと売れないものがあること、売れる時期と売れない時期の波が必ず来ていること等に気付いたのが切っ掛けである。開発・販売した商品が売れなかった時に次の製品開発を考えるのではなく、つまり、結果を待つのではなく、次から次へと研究開発を進めることが必要であると実感したからである。もともと、創業者の開発精神は高く、好調なときにこそ新たな製品の開発に取りかかるといった姿勢を貫いてきていることも背景にある。このことにより、オンリーワンやナンバーワンの分野を数多く創ることに成功している。

### 《ヘルスパ（気泡浴槽）》

大型のFRA（FRP強化アクリル）大型ジェット浴槽は国内シェア 100%で、当社しか作れないものとなっている。この大型ジェット浴槽は、多品種少量生産に対応できるアクリル板を用い、低コストで多様な形に成形できるよう自社開発した真空成形装置により製作されている。この装置は、独自開発の浴槽製造専用機で、他社製品の汎用製造機に比べて製品の品質や経済性が向上する。公共施設などの流水プールのような大きなものから、ホテルの客室のお風呂や一般住宅にも設置できる小さいサイズまで、ニーズに対応した商品群を揃えている。

### 《アクリル樹脂パイプ》

抜群の透明感と美しい光沢、滑らかな内面が特長のモノマーキャスト製アクリル樹脂パイプも製造している。特に、継ぎ目のない大口径アクリルパイプにおいてはオンリーワンの企業となっている。従来、大口径になるとアクリル樹脂の板を曲げて製作していたが、

---

<sup>6</sup>道路反射鏡は、アクリルミラーとステンレスミラーで、概ね、同じくらい生産されている。その中で、アクリルミラーについて市場の約 70%を当社が占めている。裏板も含めての完成品としてシェアは 40%程度である。もちろん、裏板が鉄板のステンレスミラーも当社では手掛けている。

当社では構想から4年をかけて、継ぎ目のない最大で直径2mもあるアクリル樹脂パイプの製造に成功したのである。水族館の円形水槽などに利用されている。

### 《健康食品と地域貢献への取り組み》

当社・当グループは、地元で生まれ、地元で成長してきたことから、地域貢献の仕組みづくりも行っている。当グループの中心企業、ナック・ケイ・エス(株)は、棗(なつめ)地区に創業当時より立地することもあり、クロウメモドキ科の落葉高木に、同じ名前の棗(ナツメ)があるので、このナツメ栽培を地域貢献として始めた。ナツメは南ヨーロッパやアジア西南部の原産で、中国を経て日本に渡来したといわれている。古代中国では桃、李、杏、棗、栗を五果と呼び、重要な果物として扱われてきた。さらに、ナツメは葉酸やビタミンC、カリウムなどが豊富で栄養価に優れ、漢方薬にも使えるが、日本ではあまり栽培されていない。そこでナツメに愛着のある当グループでは、棗地区に国産ナツメの農園を1998年に開園し、300本からテスト栽培を始めた。現在は3500本までに増やし、そのエキスの他、甘露煮、せんべい、クッキー、お茶などに加工し、商品化して販売している。これらの健康食品が棗地区の特産になるよう頑張っている。

ナツメを栽培するに当たって、まず地域が元気になるためには、何を元気にしなければならぬかを考えた。この結果、人が元気にならなければならないと考え、お年寄りも生き甲斐を持つためにはどのような仕事があるのか、あまり無理をせず、一日1～2時間程度働ける場所があれば体にも心にもいいことになると思った。また、長年培った、お年寄りの知識を農業に是非、生かして欲しいとも考え、積極的に地域の高齢者の方に仕事をお願いしている。これが当グループの考える地域貢献策であり、なつめの里農園を作った目的である。さらに、ナツメ自体は漢方薬にもなる健康食品であることから、棗を選んだことは新たな事業としても適切であると考えている。

今後も、地域への貢献を大切に企業・グループとしても拡大していくことが望まれる。

### 《その他の商品群》

以上の他、プラスチック関連製品を中心に、以下のような事業を展開している。

- FRPプール：強く軽いのが特長で、施工後のメンテナンスも楽である。当社では、大型の成形品を製作し対応している。学校用や競技用のスタンダードなタイプだけでなく、変形プールの製作も行っている。
- エンジニアリングプラスチックの切削用素材：押出し成形で丸棒や平板を製作している。POMから始め、PP、ABS、AAS、POM、PC、モノマーキャストナイロン、6N、66N、スーパーエンブラとバリエーションを広げてきている。当初は素材の製造販売だけであったが、販売先からの要望で、切削加工した部品類の精密加工も行うようになっている。例えば、高精度の歯車などである。
- ナックドーム(天井採光窓)：アクリルやポリカーボネード等の樹脂板を真空成形したもので、換気・排煙装置を兼ねたタイプの物もある。上下に開閉するクロスアーム型と45度に開閉するタイプとがある。

### 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

#### 《特許取得を控える戦略を採用》

ナック・ケイ・エス(株)及びナックグループにおける最大の強みは、プラスチック成形を基本に、金型製作からほとんどの工程を自社並びに関連企業で行っていることである。しかも、ほとんどが同じ敷地内で生産されていることである。真空成形やFRPの成形といったことも一ヶ所で行っている。そこでは、生産に関係した製造装置・技術・ノウハウを知的財産として獲得・蓄積してきている。まさしくこの製造装置・技術・ノウハウの獲得・蓄積が知的財産への取り組みであり、競合優位を構築する源になっている。

製造装置については、自社で改良を加え、大型など特殊な製造に対応させている。このような中で、特許に値する知的財産も出てくるが、特許を出したからといって絶対に真似されないわけではないので、基本的には特許を出さない方針でいる。例えば、自社開発の製造機械を売るというのであれば特許取得も必要であるが、製造機械も販売するというよりも自社利用を目的としている。よって、特許取得は控えている。金具・梱包関係で特許出願をした経緯はあるが、特許を積極的に取得していかうとはしていない。

また、当社は、あらゆる分野でニッチトップになることを考え、各分野の製造品は、それほど市場は大きくないが、当社がトップメーカーになるような分野とすることを心掛けている。よって、どこかの企業が当社の得意分野に入ってくようとしても市場が小さいため、それほどメリットを感じず、すぐ撤退してしまう。この意味からは、特許を出して防衛する必要がそれほどないということもいえる。

### 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

#### 《分社化戦略による事業の多様化と拡大》

当社は、当社一社のみで成長してきたのではなく、分社化戦略で設立されてきたナックグループ各社が存在し、それらの企業とともに成長してきている。ナックグループは、ナック関連12社のグループ企業体である。例えば、精密加工技術を用いて精度の高い製品を開発した場合、その開発した製品の市場が拡大し生産量が大きくなると分社化するというような形で、分社化を進めてきている。あるいは、材料の有効利用といった観点から、当社が生産する材料を用いた製品の製造販売会社として分社化を行うこともあった。材料や自社機能が無駄にせず、すべてを有効に使うといった考え方が、このような事業展開・分社化の根本にある。

また、分社化は、受注の偏りを調整する役目も担っている。各社とも忙しい時と暇な時がある。そういう時、各社の人員・設備の規模を忙しいときに合わせるのではなく、暇な時期にあるところが一部の仕事を請け負うことで仕事の大小を調整している。このようにして、当社は、ナックグループ全体として成長・発展してきている。

尚、このような成長・発展の過程の中で、ナックグループでは、木型作成からマスター型の作成、さらには生産型の作成までをグループ内企業が担っている。グループ全体で、木・プラスチック・金型・鉄工などのすべてを行える体制を整備しているのである。結果、ナックグループはナックブランド(自社ブランド)を確立し、ニッチトップ分野を構築してきているといえる。

### 《めざすは小さな大メーカー》

既述のように、大企業ができないニッチ（すき間）に資源を集中することによって、FRPや樹脂成形品の中でニッチ市場を開拓し、高シェアを獲得してきている。

小さくてもメーカーとしてやっていきたい。メーカーとしてやる以上、その分野では日本一でありたい。この思いを具現化すべく、当社は、市場は小さくても、それぞれの分野でオンリーワンやナンバーワンになることを目指してきている。モットーは「めざすは小さな大メーカー」である。この研究開発力・事業展開力が評価され、全国の「元気なモノ作り中小企業300社」に選定されている。今後も、時代を見つめながら、製品開発を実践していくこととしている。

[参考文献] 経済産業省中小企業庁 「元気なモノ作り中小企業三百社」2006年4月  
福井新聞社 ふくい未来力検定 ふくいの企業 ナックグループ  
当社パンフレット、ホームページ

|               |   |      |          |
|---------------|---|------|----------|
| <b>事例 07</b>  | <b>株式会社不二機販（愛知県名古屋市）</b>  |      |          |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 宮坂四志男 氏<br>(同)  | 資本金  | 2,000 万円 |
|               |   | 従業員数 | 24 人     |
| 主な生産品         | WPC 処理・PIP 処理の受託加工、高効率光触媒 PIP チタン商品の製造販売、その他、本来の事業として、機械（WPC 処理・ブラスト装置）の販売とアフターサービス、各種研磨材・消耗品・附帯設備の販売 |      |          |

## 1. 沿革

当社は、現社長の宮坂四志男氏が(株)不二製作所（東京都江戸川区）のサンドブラスト装置の販売会社として設立したのが創業である。1997 年には、日本機械学会から「微粒子の高速衝突を利用した表面改質技術の開発」で、アントレプレナー賞を受賞している。

## 2. 事業概要

当社は、元々が機械販売の企業であるから、機械販売とそのメンテナンス、関連する消耗品等の販売を行っているが、知的財産と関連のある事業は、後に挙げる、WPC 処理技術と PIP チタン商品等の製造販売にある。

### 《精密ショットピーニング・ブラスト装置の販売、点検、修理》

東京都江戸川区にある(株)不二製作所が製造しているサンドブラスト装置「ニューマ・ブラスター」を販売している。研磨剤の吹き付けで様々な加工を行う機械で、梨地加工（表面に無数の凸凹を生成するもので、装飾効果の他に滑り止めやキズ隠し、光の散乱等々の効果がある）、バリ取り、ブラストクリーニング（金属表面に清研作用をもたらす効果）、溶射・コーティングなどの下地処理、ボンベ類の内面研掃等々に使われている。この装置の販売商社がもともとの事業であることから、当社の社名は(株)不二機販となっている。

また、後述の精密ショットピーニングWPC 処理を行う装置もライセンス供与を伴う形で販売している。また、機械の利用に伴い必要となる消耗品や各種研磨剤の販売も行っている。

### 《WPC 処理の受託加工》

WPC は Wide Peening Cleaning [幅広く、打ち付けて、清掃する] ということと、Wonder Process Craft [不思議な、工程の、特殊技術] ということを重ねた意味合いの略語で、商標登録されている処理技術である。目的に応じた材質の微粒子を圧縮性の気体に混合し、処理対象物に高速衝突させることで、対象物の表面を微細で靱性に富んだ組織に改質するものである。高速衝突させる際に、最表面が急熱急冷され表面の組織が変わるからである。また、表面を微小なディンプルのある性状に変えるので、摩擦磨耗特性も向上する。機械部品や切削工具、金型などの加工に利用されている。

衝突させる機械そのものは、当社が販売していたサンドブラスト装置を改良したもので、それに、当社の持つ特許技術で加工対象物に衝突させるのである。

### 《高効率自然触媒「PIP チタン」商品の製造・販売》

微粒子の高速衝突によるWPC処理の熱発生の効果を用い、衝突させる材料と衝突のさせ方を変えることで開発した技術がPIP (Powder Impact Plating) という、複合表面創製技術である。

PIPチタンは、大気中で金属チタン粉末を高速噴射することによって、バインダーを用いずに密着強度の高い二酸化チタン薄膜を形成したものである。母材としてはチタンそのもの場合もあれば、セラミックスの場合もある。また、チタンの代わりにスズを用いたPIPスズも商品化している。

薄膜は、母材内部に入るに従い酸素が少しずつ欠乏気味になるので、酸素欠乏傾斜構造となり、紫外線以外のエネルギーにも励起していると考えられている。このことは、理論的に解明されているわけではなく、現象から類推されている段階である。光源のない、例えば冷蔵庫の庫内でも消臭や野菜・肉の鮮度保持について高い評価が得られていることから、光や熱以外のエネルギーに対して励起していると考えられているのである。

このように、この技術は機械部品や切削工具などにも用いられるが、酸素欠乏傾斜構造の酸化チタンであるため、紫外線や可視光線、赤外線、電磁波、X線といった自然界の様々なエネルギーに対し励起し、活性化力を生じるので、抗菌効果や防汚効果、脱臭効果などもあり、用途は限りなく広い。そこで、以下に、様々な用途の中から驚異的な結果の出ている事例を記載しておく。

### 《ディーゼルエンジンの燃費改善》

中日本自動車短期大学の木下勝晴助教授などにより、PIP処理をした酸化チタンボール（セラミックボールにチタンを噴射した酸化チタンボール）を用いて、ディーゼルエンジンの燃焼改善の効果実験が行われた<sup>7</sup>。実験は、酸化チタンボールを入れた容器を燃料が通過（酸化チタン浸漬）するようにして行われた。結果、燃費率の向上が確認されるとともに、NO<sub>x</sub>濃度の低減が確認されている。一般に燃焼工学では、燃焼状態が改善されると、燃焼温度が上昇し、NO<sub>x</sub>の生成が進行し、排出濃度が高くなるといわれていた。それに対し、逆の良い結果が出たのは、燃料が改質活性化され、燃焼性が良くなり、着火遅れ期間が短縮し、燃焼初期に緩燃焼化でNO<sub>x</sub>が生成されるところがあまり生成されなかったと考えられている。

京都議定書に基づくCO<sub>2</sub>の削減にあたっては、このような燃費の改善が行われると、自動車についてはエンジンの改良を待たずに目標達成の可能性もあるなど、大きな発見となっている。

### 《その他、きりがいいほど様々な効果を実証されているPIPチタン》

その他、まだまだ多くの成果がこのPIPチタンでは出ている。しかし、余りに多くの結果が出ているため、一つ一つが理論的に解明されたわけではなく、また、多くがその解明と立証の積み重ねをしているため、市場的には拡大していない。いずれ、理論的解明と実験的な立証が数多くこなされれば、当社発の様々な商品が世の中に出回ると予想されるが、ここでは、そのような商品予備軍を列挙しておく。

---

<sup>7</sup> 詳細は、同短大論叢第35号（2005年）に記載されている。

\* 部屋や乗用車内の消臭（使用していない車の灰皿にP I Pチタンボール 100 g を入れ、開けた状態で放置しておいたところ、様々な消臭材で試みても消えなかった煙草の臭いが消えるとともに、他の生活臭も消えた。）

\* 水槽の浄化効果

\* トイレの消臭、ペットの消臭

\* 切花をP I Pチタンボールを入れた花瓶に入れておいたところ、2日間ほどで枯れていたものが1週間程度持つようになるとともに、切口の腐敗がなくなり、水の臭いも消えた。

\* 生鮮食品の鮮度維持

\* 風呂の防汚・防カビ効果

これらの効果があることから、商品としては、P I Pチタンボールを大きさを変えて数種類製造販売するとともに、P I Pスズなども製造販売している。医学的に時間をかけて解明されなければならないが、体質改善効果も見られるようである。

### 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

#### 《特許の取得とライセンス提供の状況》

当社の知的財産の中で、まず、特許関係を見てみると、国内特許として成立し保有しているのが30件あり、海外が、アメリカ、ヨーロッパ、韓国、台湾、カナダなどで10件保有している。この中で、WPC処理加工技術に関連した特許が一番多く、20件程度占めている。また、このWPC処理技術の特許は、機械販売に合わせ、100社以上の国内企業にライセンス供与をしている。P I PチタンやP I PスズといったP I P触媒技術は、自社で商品の開発・製造を行い、素材を提供する形を取っている。

取得特許の中には、共同特許も1/3程度あるが、単独特許の方が多くなっている。主な特許は以下の通りである。WPC処理技術関連とP I P触媒技術関連が多くなっている。

\* 粉末合金の表面層の処理法

\* 浸炭処理金属製品のひずみ発生防止法

\* 金属製品の摺動部の摩擦防止方法

\* 表面硬化金属ショット処理法

\* 溶接機の電極の表面処理方法

\* 金属皮膜の形成方法

\* 金属製品の表面処理方法

\* 光触媒コーティング成形物及びその成形方法

\* 生体適合性被膜の形成方法

\* 酸素欠乏傾斜構造を有する酸化金属被膜

\* 光触媒コーティング組成物及び前記光触媒コーティング組成物を使用した流体の浄化還元方法

\* 光触媒機能体

この他、実用新案が「二酸化チタンによる燃焼用オイル反応装置」等4件、商標が「WPC処理®」、「WPC®」、「P I P®」等6件、保有している。

### 《知的財産戦略に係る基本的な考え方》

当社の知的財産に係る基本的な考え方は、以下のようになっている。

- ①会社の長期存続のためには知的財産が最も重要である。企業経営の基盤である。
- ②取得した特許の許諾は事業の一つと考えている。
- ③許諾により、知的財産の価値が高まり、活用する企業が増え、新商品、新規事業が立ち上がる。
- ④周りの企業の景気が良くなれば、自社も良くなり、結果的に会社の存続に繋がる。

このように、取得した特許等権利化された知的財産について、独占的・排他的利用よりも積極的にライセンス供与を行い、社会貢献と自社の発展を目指している。ライセンス提供を行うことは、自社単独で市場形成するよりも早く市場形成が可能となる。このことは、ライセンス供与を行った技術そのものの市場価値を更に高めることになり、供与した技術のブランド力も高まり、供与している側も供与されている側もともに、収益を向上させることができるのである。また、このような形で関連業界と付き合うことは、業界動向に係る情報や研究開発の新たなテーマに係る情報等々を的確に把握することができ、新たな技術開発を迅速に行えるといったメリットもある。

以上の考え方を基本とし、WIP処理技術については、多くの企業にライセンスの提供を行っているのである。

海外特許については、「日本企業が海外展開を優位に運ぶ一助を担いたいとの思いと、自社存続のために取得している。また、日本の空洞化を防ぐべき技術の保護も念頭においての活動である」との事である。

## 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

「お客様の繁栄は不二機販の繁栄」「環境にやさしい「日本のモノづくり」技術・製品の開発」を掲げ、上述のように、本来当社が販売していた機械を用い、持ち前の探究心とトライアル精神が大きな発見と発明をもたらしている。

既に確立されたWPC処理については、積極的にライセンス供与を行い市場形成に努めている。一方、PIPチタン等については、多くの実証実験がなされているが、分野が広く、事業システムの中でどこを当社が担い、どこを連携先が担うのが良いのか、検討段階といえよう。

ただ、基本的な考えとして、どんな事業であっても、一社でできるものではなく、熱心な研究成果として当社がWPC処理やPIP商品の開発を行ったが、その成果の普及は多くの企業との連携の中で進めようとしている。そして、そのことが新たなテーマ探しにもつながり、新たな知的財産の獲得になると考えている。他の事例企業でもそうであるが、知識は循環する。もちろん、平面的にではなく、野中郁次郎氏のいうようにスパイラルにである。知的財産の活用が新たな知的財産を生み出すプロセスであることを踏まえ、技術開発とその利用のための仕組み作りを行っているといえる。

[参考文献] 当社パンフレット、ホームページ  
(株)不二製作所の総合カタログ

| 事例 08         | 株式会社フジキン（大阪府大阪市）   |      |                     |
|---------------|--|------|---------------------|
| 代表者<br>(取材応対) | 代表取締役社長 小川洋史 氏<br>(大阪ハイテック研究所 担当責任者<br>特任執行役員 池田和弥 氏)  | 資本金  | 23 億円<br>(グループ計)    |
|               | (大阪ハイテック研究所 技監 鳥居守 氏)<br>(製産創造統括本部 新製品開発本部 技術情報室 知財担当室長 町井省文 氏)  | 従業員数 | 約 1500 人<br>(グループ計) |
| 主な生産品         | 特殊バルブ機器、精密バルブ、超精密電子ながれ（流体）制御システム装置、品質管理警報装置、コンピュータ・トレーニング・キット、育苗環境制御装置、汚染地下水浄化装置、省スペース型駐輪機、ウォーターディスプレイ、チョウザメ養殖・キャビア、医療用天吊り昇降装置、他 |      |                     |

## 1. 沿革

1930 年に、配管機材、機械工具問屋として創業した当社は、1953 年に開発した最初の特許製品「ニードルバルブ」で研究開発型の企業の仲間入りを果たし、以後、極限に挑戦し、技術の究極を超えることを企業ポリシーとして、様々な技術・製品の開発を行ってきている。

主な開発技術・製品と時期は以下の通りである。

[1930 年 配管材料及び機械・金属製品の卸販売で「小島商店」として創業]

[1948 年 「富士島工機株式会社」設立]

\*1953 年 プラント配管に使用される「ニードルバルブ」の特許取得

\*1958 年 完全逆止弁「カーペクト」を開発

[1954 年 「富士金属工作株式会社」設立]

\*1959 年 真空用「メカローズバルブ」を開発

\*1964 年 半永久バルブ「Q S バルブ」を開発、世界七カ国に特許出願

\*1966 年 耐食アルミ鍛造「アルケス」の製品化に成功

\*1967 年 シール材のいらぬ「省力継手（通称 L S ジョイント）」を開発

\*1970 年 「ニードル式電磁弁」、「小型鍛造製ボール弁」、「ダブルバイントジョイント」を開発

\*1975 年 超耐薬性、超耐摩耗性の「ファインセラミツクバルブ」を京セラ(株)と共同開発

\*1978 年 超微量調整用の「マイクロメーター式スーパーミニバルブ」を開発

[1982 年 社名を株式会社フジキンに変更]

[1984 年 経済のソフト化に対応し、フジキンソフト株式会社設立]

\*1987 年 国産初の半導体製造装置用バルブ機器「メガ 1」の開発に成功

\*1992 年 筑波フジキン研究工場にてチョウザメの人工ふ化成功

\*1999 年 バイオテクノロジー用ソフトダイヤフラムバルブ「ソフラム弁」の開発に成功

[2002 年 アジアの生産拠点として、ベトナムのハノイにベトナム工場を設立]

## 2. 事業概要

### 《精密ながれ制御機器を主体とした超精密バルブ機器》

バルブ機器は、使用目的・用途により様々なものがあるが、当社では流体の流れを精密に制御する機器を主体とした超精密バルブ機器を生産販売している。宇宙ロケット、原子力発電、海洋開発、リニアモーターカー、半導体生産プロセス、オプト、ケミカル、バイオプラント等々の分野で、欠かせない機器として供給されている。

宇宙ロケット分野では80%のシェアを獲得しており、ロケット燃料の制御、宇宙空間での生命維持装置に用いられる特殊用途用などのバルブを供給している。海洋開発分野では、海洋潜水艦調査船「しんかい」や海洋作業実験船「かいよう」など、深海の過酷な条件下で用いられている。原子力発電所では、計装用のバルブが多数使用されている。超低温分野では、核融合・電力貯蔵・核磁気断層診断装置などの、超伝導システムの液化ガスのコントロールなどに用いられている。また、石油化学プラントや液化天然ガスプラントでは、超低温用精密ながれ（流体）制御システム機器が不可欠なものとして使われているとともに、地球環境保護の観点からファインセラミックス製のながれ（流体）制御機器が使われている。

次項で詳しく述べる半導体製造工程でも用いられるとともに、人の体内に入る医薬・食品の製造プロセスを無菌化するためにソフラム弁（ソフトダイヤフラムバルブ）が広く使用されている。

### 《チョウザメの養殖》

筑波フジキン研究工場には、環境制御装置や超精密ながれ（流体）制御機器の研究開発と生産が行われているが、合わせて、キャビアを産む高級淡水魚であるチョウザメの養殖が行われている。これは、広大な敷地の一角に設置された淡塩水魚施設で行われているもので、当社が永年培ってきた超精密ながれ（流体）制御技術の高度なノウハウが活かされている。人工飼育・ふ化が困難とされていたチョウザメは、乱獲も原因で絶滅の危機に瀕している。そこで、ふ化制御、飼育技術、水質制御の技術開発を実施し、1988年にロシアから稚魚を導入して以来5年目の1992年に、民間企業では初めての人工ふ化に成功している。エンペラーフィッシュという別名を持つチョウザメの肉は、高級料亭やホテルに供給されている。また、養殖でチョウザメが卵を持つようにする技術は開発されていなかったが、その技術開発にも成功し、高級食材のキャビアの供給にまで至っている。

### 《その他》

精密バルブ機器に加え、超精密ながれ（流体）制御技術等も応用されたチョウザメの養殖といった異分野にも進出しているが、その他にも、以下のような分野に進出している。尚、これらの分野はフジキンソフト(株)が担っている事業が多い。

- 品質管理警報装置：IMDシステムといい、品質管理業務で発生する種々のデータを取り込み、あらかじめ設定された範囲と比較し、範囲の中で処理できないデータが発生した場合にアラームが知らせる装置である。
- コンピュータ・トレーニング・キット：高度なコンピュータコントロールシステムを学ぼうとする人たちを対象にしたトレーニング・キットで、miniEDUCOMという商品

名である。

- 育苗環境制御装置：研究対象物や内容・予算に応じ、様々な条件の育苗環境を自動制御で創出することを可能にした実験装置である。バイオ技術とエレクトロニクス技術とを融合した装置で、B I O-T R O Nという商品名である。
- 汚染地下水浄化装置：汚染地下水や質の低下した飲料水を、光触媒技術を活用し、連続処理で安心して飲める飲料水にする浄化装置である。国が定めた水道水の水質基準をはるかに上回る水質を確保している。
- 省スペース型駐輪機：駅周辺やオフィスビル、マンションなどの駐輪場に設置する省スペース型の駐輪機である。
- ウォーターディスプレイ：光と泡が神秘的な世界を繰り広げるファンタジックなオブジェである。メンテナンスが不要で、ホテルのロビーやレストラン、各種イベントのディスプレイとして利用されている。
- 医療用天吊り昇降装置：器具の昇降機を天井から直接吊り下げる方式を採用した病院向けの装置である。スタンド方式と異なり、衝突や転倒などが起きず、点滴や流動食の投与ができる装置である。

### 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

#### 《多くの特許等知的財産権を取得し、競争力を確保》

開発にあたっては、開発技術・製品の市場規模に留意するとともに、自社で保有する既存技術や競合他社の保有技術を比較検討してテーマ選定がなされている。実際の開発は、自社単独だけでなく、大学等研究機関や取引先大手企業、公設試、関係する中小企業等とも連携し、共同で行っている。

このようにして開発された技術・製品は、多くの分野で権利化されている。特許については、取得済み・申請中・申請予定を合計すると300件を超え、商標権も160件以上取得している。基本的に、権利化可能な技術・製品については権利化することを原則としているためである。しかし、この膨大な権利は、逆にコスト要因にもなっている。一つの特許を海外での特許取得も入れて全期間保有した場合、概算ではあるが、1000万円程度の維持費がかかるのである。特許等の利活用や時機に応じた取捨選択も、当然のこと、必要である。

#### 《特許権維持コスト増大への対策》

特許の中には防衛的意味で取得しているものもある。他社が押さえてしまうと関連する技術開発で支障がきたすことがあるからだが、中には防衛特許なのか休眠特許なのか、判断に苦しむものもある。毎年、取得・申請特許の価値を評価し、引き続き維持するかどうか検討している。製品の市場規模・売上動向を把握し、何時までも維持しておくに当たらない特許については権利の放棄を行っている。テクノマート等の特許流通の取引システムに情報を提供することもあり、実際、その結果、ライセンス供与に至った事例もある。

先使用权だけ確保していれば良い場合は、申請して公表するが、その後取り下げるということもある。これも、取得・申請特許の価値の見直しプロセスで決められることであるが、先使用权については、法的にも更に柔軟な仕組みが望まれるようである。

バルブ関連の技術は古く、新しい特許技術を加えた製品であっても、新しい特許技術に

関連のある部分は狭く、極めて限定された特許が多い。一つの製品に関係のある特許はかなり多く、その中には既に権利期間が終了した古いものも含まれる。一つの製品に関連のある特許が多いということは、すべて自社特許で埋め尽くせないケースも出てくるため、相互にライセンス供与を実施することとなる。それも有償とは限らず、無償のものもある。実際、特許権と商標権についてはライセンス供与を有償・無償の形で実施しているし、他社から供与を受けている特許権もある。特許ライセンスの提供・受け入れを盛んに実施しているということである。

特許コスト増大の対策というわけではないが、開発技術を業界に浸透させなければ当該技術そのものが生きてこないということもある。その様な場合は、技術を開示している。権利化をしないということに等しい。

### 《権利化可能な技術と秘密情報としてのノウハウ》

特許技術には、開示された内容以外に、実際の製造で必要とされるノウハウがあるが、バルブの場合も例外ではない。

例えば、宇宙ロケット関連のバルブの中に、ロケット燃料の制御に関連のあるバルブがある。液体水素と液体酸素とを混合するところのバルブである。このバルブの製作には、生産現場のノウハウと開発に伴うノウハウの双方が関係してくる。ノウハウの塊といってもいいものである。もちろん、機構など権利化可能なところは特許申請を行うが、それでも、生産現場だけでなく開発内容の中にもノウハウの部分がある。バルブ関連は狭い範囲の技術を積み重ねてきていると述べたが、その積み重ねによって、開発技術の中にも様々なノウハウが蓄積されているのである。ノウハウ部分は秘密情報として管理し、競争優位の一つの源泉となっている。

しかし、製品の方式変化が、現場における、特に機械加工の高度な技術と当該部品固有の製造ノウハウの重要性を低下させることもある。例えば圧力センサーの場合、アナログ表示方式ならば機械加工で追い込み、よくできた部品だけを組み合わせることで製品を完成させるということができた。しかし、デジタル表示方式の製品になると、圧力センサーの特長を覚えこませることで製品の品質を確保することができ、機械加工の精密さを更に高める必要があるというわけではなくなった。精密の概念が変化してきているのである。

### 《半導体製造用超高純度集積ガス供給システム》

前項で列挙したように、多くの開発製品・開発技術を有する当グループであるが、ここでは、「半導体製造用超高純度集積ガス供給システム」について詳しく述べることにする。

半導体製造においては、その過程で腐食性や毒性のあるガスを用いて成膜したりエッチングを行ったりする。そこで、半導体の製造装置にはガスを供給する設備が組み込まれることになり、これをガス供給系と呼ぶ。ガス供給系の中では、ガスを流したり止めたりするバルブ、流量をコントロールするマスフローコントローラ、圧力を制御するレギュレータ等があり、更にそれらを配管で接続する箇所には継手が使われる。これらを以下のような開発を経て、新しいガス供給システムを完成させたのである。

#### ①超小型メタルガスケット継手（UPG）の開発

従来のメタルガスケット継手はシール部の構造が一箇所だけでシールするようになっ

ていた。これは、新開発のUPGでは、3段階でシールが行われる構造にし、シール性の向上、外力に対しての強度向上、施行時に接触面積が変化することで継手締め付け時に締め付け感がえられ安全な施行ができるという特長をもっている。

## ②圧力制御式流量コントローラ（FCS）の開発

大手の半導体装置メーカーの研究者から相談があり、東北大学の犬見教授の提案を基本に、3年くらいの試作期間を経て完成させたものがFCSである。当社は精密加工部分を中心に技術開発を担当している。犬見教授の提案は、水道方式によるガス供給であった。バルブの操作だけで必要なガスを必要な量だけ反応室（チャンバー）に供給するガスシステムである。FCSとFCS下流側に設置する電動バルブを一体化し、バルブのシート部分にFCSのオリフィスを設置することで実現している。

FCSにより、供給圧力による流量変動を抑えることができるようになった。つまり、制御流量の精度向上で微細プロセスでの流量安定性が確保できたのである。

## ③IGS用メタルガスケット継手（Wシール）

①で開発したUPGのシール部の構造をそのままにして、ブロックとブロックとの接続部に応用し、ボトルによる締め付け方式のIGS（④）用メタルガスケット継手を開発した。

## ④集積化ガス供給システム（IGS）の開発

ガス供給系のバルブやフィルタ、圧力調整器といった各種単体機器をベースブロックの上にWシールで接続することによりIGSを創り上げている。

従来のメタルガスケット方式のガス供給系よりも設置面積を約1/3に小型化することができている。また、メンテナンスに際し、上部方向から必要な機器だけを着脱可能で、機器交換作業が約1/5に短縮できている。その他、標準化の推進やコストダウンといったメリットもある。

このような開発の結果、「集積ガス供給システム（半導体製造用超高純度集積ガス供給システム）」には、継手関連で7件、バルブ関連で12件、IGSそのものの関連で7件、FCS関連で12件の合計38件の特許技術が組み込まれた製品となっている。

### 《新製品による市場形成の問題点》

このように多くの保有特許が関連した製品であるが、当該特許を用いた製品について、取引先の半導体製造業者では、このシステムを採用する場合、リスク管理の上から、他社でも当該製品が供給できるような形にして欲しいと要請してくる。有償か無償かはともかく、特許製品の市場を形成しようとする、他社にも特許の利用を許諾する必要が生じてくるのである。

更に厄介な問題がある。バルブという部品の機能を向上させても、他の部品と含めて全体のシステムができていることから、一部の部品の改良によって、これまで蓄積してきた製法プロセス、蓄積データが使えなくなるのは困るということが起きてくるのである。確かに、新しい部品、新しい機能部品を導入すればコストが下がるのは分かっている。しかし、半導体製造においては、微妙な条件変化が歩留まり率を一挙に悪化させることがある。ある程度の期間、使用してデータの蓄積を行えばいいのだが、その間の歩留まり率の悪化

から来る半導体製造のコスト上昇をどうするかということが課題になり、取引先現場では導入をためらってしまうのである。

といっても、当該製品の飛躍的なコスト削減効果もあり、徐々に導入企業も増えてきている。

#### 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

当社は、社是、理念、スローガン、経営者の様々な発言において、徹底した技術開発の推進でナンバーワンになることが示されている。そのことと、上述した「流れを制御する技術」を基礎にした各種開発に結実し、すべての分野でないにしても、多くの分野で先端的、ナンバーワンとしての業績を上げてきている。

そこには、当然ではあるが、ある意味、知的財産がごろごろしているともいえるほど、知的財産が豊富な企業グループである。その分、開発の方針や権利化の方針・管理を誤ると、業績面で問題が起きてしまうが、顧客ニーズをしっかり把握し、必要とされる技術・製品の開発を推進していること、更に、増大する知的財産の管理・活用においても、コストアップの要因とならないよう、評価・利活用のシステムを構築している。しかも、技術開発の基本的に「ながれを制御する」ことがあり、これまでに蓄積してきたわずかな（狭い範囲の）技術をいくつも積み重ね、画期的な開発に進めている。このことが、評価・利活用を容易にするとともに、石ころがごろごろしているというのではなく、輝くものが豊富にある企業グループとなっているといえよう。最後に、上述した徹底して技術開発を進め、常にナンバーワンを志向することを示した理念の一部とスローガンを以下に記載しておく。

##### ○理念（一部）

「先ず和から、和して同ぜず、和から積へ、積から乗へ、乗から超へ、超から極へ」

「1. 自分達は生まれつき優秀なものではないが厳しい適性検査に合格した明るく逞しいものばかりであります。」

「1. 大きな夢と燃えるような野(心)を抱き、温故創(知)新の精神によりお互いが一流になるために、自立した相互革命をはかります。」

「1. 自主(発)的な 150%以上の仕事テーマの中にノウハウを活かし、かつ即応力を最重視します。」

「1. 明るく楽しい、人間性豊かな生まれがいと生きがいを感じ悔いのない社会生活を営むことは、自己と後輩に 50%アップの仕事とテーマを与えることであり、これをやらないものは、罪悪となります。」

「1. 尊敬される人間像をめざし働(仕事)禅を通じて歴史に誇る世界最高人質の軟(球)型軍(団)(球)をつくり上げます。」

○永遠のスローガン 「極限を超え—無限に翔く—宇宙環境創りと利用のフジキン」

[参考文献] 当社パンフレット

当社技術情報誌『ながれとともに ながれをこえて』Vol. 4, Vol. 5

|               |                         |      |          |
|---------------|-------------------------|------|----------|
| <b>事例 09</b>  | <b>株式会社片山商店（兵庫県西脇市）</b> |      |          |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 片山象三 氏<br>(同)   | 資本金  | 6,000 万円 |
|               |                         | 従業員数 | 14 人     |
| 主な生産品         | 斜め織り専用機、アレンジワインダー       |      |          |

## 1. 沿革

1913 年創業の当社は、綿織物の「播州織」の産地である西脇市で、同市の織物業者を中心に、織機等を販売してきた商社である。商社といっても、メーカーから西脇の産地が遠い事もあり、1948 年頃からは、組立・据付・調整・修理などを当社が行っていた。また、織物によって機械の仕様が異なり、改造を必要とする事が多く、織機等の改善提案を当社がメーカーに対して行う事も多かった。業界では、機器によっては西脇仕様というものがあったほどである。このように、織機等の販売を通して、設計・企画、組立等の技術を保有する商社という特徴が当社にはあった。

## 2. 事業概要

事業内容としては、本来が繊維機械商社であるから、商社機能が第一に挙げられる。日本でも代表的な繊維機械メーカーの津田駒工業(株)や村田機械(株)の正式代理店となっている。また、前述のように、販売に当たっては、組立・据付・調整・修理を行う一方、織機の改良・改善も手掛けており、自社工場で、織機のオーバーホール、ドビーやジャガードの改造、日本の厳しい品質基準に合う下り物技術のサポートを行っている。そのため、2 万点に及ぶ織機や準備機の部品をコンピューター管理している。

物流システム関連でも物流機器の代理販売とコンサルティングを行っている。自動倉庫、パレット、ラックのシステム提案、納入、保守の業務を行っている。また、シャープ太陽光発電システムの販売代理店で、ソーラーシステムに加え、オール電化やエコキュート等の販売・施工・修理も行っている。

事業所は、西脇市の本社と岡山県井原市に支店がある。

## 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

### 《斜め織り専用機械の開発》

現社長は、二つの織機関連の機械メーカーに勤務した後、1989 年に当社に入社している。入社後、当社の設計・企画、組立等の技術とメーカーに在籍していたときに蓄積した自らの知識を活かして、商品開発を行おうと考えていた。1989 年播州織大手製造業者の桑村繊維と縦糸と横糸とを斜めに交差させる「斜め織織機」をレピア織機で共同開発することになった。播州織産地では、以前から斜め織り織機への関心があり、1973 年頃にはシャトル織機で開発が進められたことがあったが、技術的な問題で実用化には至っていなかった。

当社では、最初の開発に際し、兵庫県立繊維工業指導所（現、兵庫県立工業技術センター繊維工業技術支援センター）や大手機械メーカーの協力も得て開発を始めた。ところが、折り目の密度にばらつきが出るなどしたため、開発は断念することとなった。「斜め織」の商品は産業用ベルトに向くのではないかと、ユーザー企業からのアプローチはあったもの

の、必要とされる商品の品質について、事前に詳しい情報を得ていたわけではなく、開発した製品レベルでは対応できないことが後で分かったのである。

断念したといっても、改良の余地があったので、開発を休止しただけであった。そして、2003年・2004年には、当社と桑村繊維に、機械メーカー（津田駒）、織物のユーザー企業（バンドー化学）、兵庫県立工業技術センター繊維工業技術支援センターも含め、神戸市にあるNIROが管理法人となり、2年間かけて地域新生コンソーシアム研究開発事業に取り組むことになった。この共同開発で、最終的に、産業機械向け伝動ベルトの素材などに使える斜め織繊維の専用織機開発に成功している。横糸を押さえる箆（おさ）を改良し、回転と往復の運動にひねりの動きも加える事で、折り目の密度を均等にする事が出来るようになったのである。

この機械で織られる布は、産業機械向け伝動ベルトの基布として採用されることを前提に、ユーザーとなるバンドー化学の協力の下、開発された。バンドー化学では、この基布を用い、新型ベルトの開発を行ったが、伝動効率が高く、動力の削減に高い効果が示された。

当社と桑村繊維では、この機械で織った織物の用途開発・販売促進を実施するため、桑村繊維をコア企業として、2005年に新連携活動の承認を得ている。他に、神戸市のバンドー化学や兵庫県立工業技術センター繊維工業技術センターが連携体に参画している。航空機の構造材や風力発電の羽の補強材、ゴルフシャフト用の布素材やショックアブソーバーの中の布素材、等々の用途開発が企図されている。

### 《アレンジワインダーの開発》

事業化が進んでいる開発機械として、村田機械(株)と共同で開発したアレンジワインダーがある。1996年頃、西脇産地の衰退は激しく、中国など海外の安価量産品に対抗できる製品を、地域企業が製造するための特別な機械（生産システム）を自社開発しようということになり、開発を進めた製品である。

「アレンジワインダー」は、多色（最大9種類）の糸を1本の糸で巻き取ることでできる機械で、多品種小ロット化で増加している色のついた余り糸の利用を促進できるものである。また、多色の糸を1本の糸にすることができることから、オリジナルな原糸の開発にも効果的である。更に、織物の準備1回だけで複数の色柄織物を一気に生産できることから準備工程の短絡化が可能となり、短納期化にも対応できている。巻き取りの誤差は従来の機械よりも1/100で、500mで約±0.25%（25cm）の誤差となっている。

この機械は、当社が、村田機械(株)、京都工芸繊維大学、兵庫県立工業技術センター繊維工業技術支援センターと共同開発したものである。機械自体を一から製作しなければならず、本来なら機械メーカーが手掛けるところであるが、競合先の国々には出さず国内向けの少量生産となるため、商社である当社が中心に開発することになった。

前述のように、繊維機械については修理なども行っていたことから、機械の原理的なものには知識が合った。そこで、当社が基本設計を行い、制御ソフトについては繊維工業技術支援センターが開発し、当社はその成果を購入している。制御ソフトの著作権は同センターが保有している。

経済産業省の「第一回ものづくり大賞」で内閣総理大臣賞を受賞するまでとなり、地元西脇市の織物業者への納入に続き、欧州企業への納入も始まっている。この機械は、播州

産地の再生を目的に開発が進められたことから、海外販売については、競合する隣国ではなく、遠い国々での販売を進めている。具体的には欧州と南米で、開発費用捻出のためには、国内だけでは厳しいということもある。また、導入した西脇市の企業が織った多色織物が米国の有名ブランド「ジェーン・バーンズ」で2年連続採用されるなど、ユーザー企業においても実際の効果が出てきている。

### 《特許化の状況と知的財産》

特許は、アレンジワインダーについては、当社単独と村田機械(株)との共同合わせて5件の出願をしている。1件は既に取得済みであるが、2件は先使用权を前提に、申請を取り下げている。斜め織り専用織機では2件の特許を出願している。

知的財産、特に特許については、地域コンソーシアムの活動で、管理法人であるN I R Oから懇切丁寧な指導を受けたことで、その重要性と取得プロセス等を学んでいる。

知的財産としては、この特許だけというわけではない。最終的に機械を組み立てる上での調整技術、機械を使って製造する場合のノウハウといったものが、権利化できない知的財産としてある。

アレンジワインダーの場合、ある程度の組立ては他の者が行うが、最終組立は村田機械の社員と当社社長が行わなければならない状況にある。微妙な調整・摺り合わせが必要で、ノウハウである。国内はもちろん、欧米に輸出した場合でも社長本人が行かなければならないという状況にある。よって、メンテナンスについては、欧州、南米から機械メーカーの技術者に来日して貰いメンテナンス技術の指導を行っている。

アレンジワインダーに限らず、当社社長や社員の持つノウハウを、少なくとも社内で共有できる形に持ってくる必要があるが、このことは今後の課題となっている。

## 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

当社の経営理念は「地域住民と産業に貢献」することにある。両機械の開発も、自社の販売エリアにある播州産地の再生のため、地域企業や公設試等と組み、取引先の機械メーカーを巻き込んでのものであった。また、販売も、地元と競合する近隣国には行わず、地元が新たな差別化の武器を持って、輸入品と対抗できるようにしようとしている。経営理念そのものを具現化した開発といえる。

このような考えは、地域でLOHAS (Lifestyles Of Health And Sustainability) な商品の開発を進めようと、“LOHATEX”の商標登録を済ませているところにもうかがえる。LOHASとは、「自分と地球にやさしく、持続可能な社会の在り方を志向するライフスタイル」のことで、アメリカの社会学者ポール・レイと心理学者シェリー・アンダーソンによって提起されている考え方である。織物や織物製品で、LOHASを志向するものにはこの商標を無料で使ってもらってもいいと考えているのである。因みに、当社の社是は「見利思義」である。

[参考資料] 当社ホームページ

|               |                             |      |          |
|---------------|-----------------------------|------|----------|
| <b>事例 10</b>  | <b>株式会社東洋高圧（広島県広島市）</b>     |      |          |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 野口賢二郎 氏<br>(同)      | 資本金  | 1,000 万円 |
|               |                             | 従業員数 | 32 人     |
| 主な生産品         | 高圧装置、圧力制御機器、電気炉、制御盤・計器盤・配電盤 |      |          |

## 1. 沿革

広島駅の西隣、山陽本線横川駅から徒歩約 10 分のところに位置する本社は、周辺に小規模なビルが立ち並ぶ、工場があるとは思えないようなところに立地している。現在、量産工場を別のところに建設中であるが、実験機器の共同開発という、一品生産を中心にした事業を進めてきたこともあり、本社と本社工場で、研究開発と一貫したモノづくりが行われてきている。

当社の会社設立は 1981 年であるが、創業は 1974 年に遡り、30 年余の歴史を有する会社である。当社の創業者である現社長は、学生時代に世界を無銭旅行したほど、型にはまらない性格で、大手企業入社頃から、サラリーマンには向かないので、いずれは自分で仕事をしようと考えていた。

大手企業に入ってから、圧力機器関連の仕事に携わるようになる。当時、圧力機器に関して、米国より自由に基礎データの提供を受けることができていたが、日本で余りにも良質の製品が生まれてくるので、1970 年代から、こうしたデータの提供をしなくなったのである。そこで、自ら機器の開発とデータの蓄積をする必要があると考え、創業に至ったのである。

現在では、特に、高温高圧の装置・機器を設計開発・製作するための優れた技術・ノウハウを有し、エネルギー、環境、医療など幅広い分野で用途を拡大する超臨界装置においては国内シェアで 45% を占めるに至っている。主な研究開発実績は以下の通りである。

- \*1994 年 「自動カニ足皮むき装置」の発明製品化で、発明大賞福田特別賞受賞する。
- \*1995 年 三菱化学(株)、オルデンブルグ大学(ドイツ)との技術提携により「自動気液平衡測定装置」を開発する。
- \*1998 年 「超臨界抽出法によるマルチ香りオイル抽出装置の開発」に際し、広島県地域産業創出技術開発補助金を受ける。
- \*1999 年 「触媒燃焼を高性能化し熱応用機器の製品群を開発するための研究」に際し、中国通商産業局創造技術研究開発費補助金を受ける。  
「連続式超臨界水分解装置」の開発で、広島市先端科学技術研究開発資金を受ける。
- \*2002 年 「高速応答型感湿性ゲルを用いた有機スラリーの高効率脱水法の開発」  
「有機性廃棄物の炭化物を原料とする高効率ガス化システムの開発」で、ひろしま産業創生研究開発補助金を他の二社と共同で受ける。  
「有機性廃棄物を乾留処理すると同時に、同一炉内で有効ガスを回収するシステムの開発」で、ひろしま産業創生研究開発補助金を他の二社と共同で受ける。

## 2. 事業概要

前述のように、高温高压装置・機器を中心に様々な装置・機器の設計・製作に関し優れた技術・ノウハウを保有している。この技術・ノウハウを活かし、ユーザーからの情報および開発依頼にもとづき高品質かつ高精度の様々な装置・機器を開発・製作している。基本的には試験装置・測定装置を開発・製造している企業で、大型の実用機器やプラントの設計・製造あるいは建設は行っていない。

当社の主な事業を整理すると、以下のようになるが、その中から、主な開発製品の内容を後に記載する。

- ・実験用化学プラントの設計・製作
- ・各種プラント・機械設備の性能計測・解析
- ・電子機器・機械装置・計器の設計・製作
- ・高压容器・試験設備の設計・製作
- ・高压制御機器・部品の設計・製作
- ・高压ガス特定設備・第一種圧力容器の設計・製作
- ・プラント・機械設備の検査代行・非破壊検査

### 《超臨界流体実験装置》

高温・高压装置の代表格は、超臨界流体実験装置である。二酸化炭素や水を、高温・高压にして超臨界という特殊な状態を作り出す装置で、反応装置や抽出装置はシリーズ化されている。

#### (超臨界流体)

超臨界流体というのは、臨界点以上の温度・圧力下においた物質の状態のことである。特徴は、気体の拡散性と液体の溶解性を合わせ持っていることである。これによく使われる物質としては、水と二酸化炭素があり、超臨界状態のものを、各々、超臨界水、超臨界二酸化炭素という。

水の臨界点は、圧力 22.1 メガパスカル、温度 374℃で、これを超えると水は超臨界状態となる。超臨界水の中では、金のような溶けにくい物質も溶け、ダイオキシンのような分解しにくいものも分解する。

超臨界二酸化炭素の場合も様々な物質を溶かすようになるが、この溶かした状態のものを臨界点以下にすると、二酸化炭素は気化して飛び散ってしまう。そうすると、後には臨界状態のときに溶けていた物質が残るので、このような物質を抽出したり取り除いたりする際に用いられる。尚、二酸化炭素は回収して再利用できる。

物質の分解や抽出、除去に際し、これまでのような重金属や強酸などの触媒を使ったり可燃性や毒性のある溶媒を使ったりしていたプロセスから超臨界流体を使うプロセスに置き換えることも可能となる。そうすれば、環境に対する影響を大きく低減できるのである。

#### (反応装置)

超臨界試験装置の中でも、水を溶媒とした装置が過酷な設計条件化にある。当社で装置を製造する場合、前述した水の臨界条件の数倍の条件を必要とする場合もあり、これを満たす技術をもつ事で当社では水だけでなく、ほとんどの流体の試験が可能な装置を製造している。

### （抽出装置）

様々な流体の超臨界状態での選択的溶解能力が試験できるとともに、分離技術や精製技術の試験にも用いることができる。二酸化炭素は臨界温度が31℃と室温に近く、無臭・無害なので、高温に弱い成分の分離、抽出に適している。具体的には、木粉、葉、竹のチップ、果物、野菜、花、薬草、にんにく、わさび、ショウガ、コーヒー、食品廃棄物等々が挙げられる。

反応装置と抽出装置には、スラリー<sup>8</sup>を含む流体を高圧で供給できるスラリー流体用高圧ポンプを組み込むことも可能となっている。

### （気液平衡自動測定装置）

このように、抽出処理、分解処理の様々な化学装置として利用されているが、更に、化学工業界でプロセス開発を行う場合に不可欠な気液平衡データも簡単に・正確に取得できる装置にも利用されている。

### （可視窓付高温高圧セル）

窓板のシール部にユニークな方式を採用して、世界的にもトップレベルの耐温度、耐圧力の仕組みとなっている機器で、高温高圧における液体、気体、固体の化学的・物理的特性を観察・撮影・測定することができる。窓板の材質は標準的にはサファイアを用いている。顧客の要望により材質などの変更が可能であるが、最高仕様の場合、圧力50メガパスカル、温度650℃まで使用可能となっている。

### 《高温・高圧反応装置》

高温高圧での水熱反応を利用して反応しにくいものを処理するプロセスを試験するための「難燃性物質処理装置」や、ガソリンのアルキル化性能をテストするための「アルキル化試験装置」、高温高圧下でメタノールのガス化、分離を行うメタノール分解試験装置等を開発している。

### 《誘導攪拌式オートクレーブユニット》

アミノ酸合成、触媒還元、水添反応、脱水反応、有機合成、酸化反応、重合反応、縮合反応等々の反応器で、研究室や実にプラント用に開発されている。オートクレーブ、支持架台、磁力式誘導攪拌機、攪拌機用駆動モーター、マントル型ヒーター、バルブ、安全弁、圧力計、コントロールボックスからなるユニットで、最大圧力41メガパスカル、最高温度340℃まで使用できるようになっている。

### 《電気炉》

上述のオートクレーブ用の環状炉、シーズヒーターを黄銅又はアルミニウムで铸込んだ黄銅・アルミ铸込みヒーター、防爆仕様の電気炉等を開発してきている。

---

<sup>8</sup> 細かい固体粒子が水の中に懸濁している懸濁液のことで、例えば、泥水はスラリーである。

## 《食品分野の各種機器》

沿革にも記載してあるように、カニの殻むき機や冷凍魚の自動切身装置、短時間でスパゲティを茹で上げる装置などを開発してきている。また、次項で取り上げるように、汎用型の標準機「まるごとエキス」も開発・販売しており、超臨界装置開発技術を食品分野にまで展開している。

## 《汎用型標準製品の開発》

“モノづくりの最初から最後まで”ということ、カタログに載っていない商品を一から作り上げるというのが、同社の基本方針である。しかし、このように開発される装置、機器であっても、試験装置の場合是一片生産に止まるケースが多く、経営的見地からは効率が良いとは云えない。そのため5～6年前から“レポート商品”の開発に注力するようになり、広島県立食品工業技術センターからライセンス供与を受け、各種天然食品を24時間でエキス化する超高压処理装置を開発し、「まるごとエキス」という名称で発売を開始している。

### （まるごとエキス）

食材を分解して調味料等を製造する方法としては、発酵によるもの、酵素を人工的に添加して分解を促す酵素分解などがあるが、当社の「まるごとエキス」は、圧力酵素分解法を採用した装置で、当社の超高压技術を用いて実現したものである。広島県立食品工業技術センターでは、たんぱく質分解酵素を含んだ生のたんぱく質食材に、40℃～60℃の温度域で、50メガパスカル～100メガパスカルの圧力をかけると、腐敗微生物の増殖を抑制しながら、酵素の作用を促進させ、熟成期間の短縮を可能にするという研究成果を得て、「調味料の製造方法」で特許を取得していた。当社は、この特許のライセンス供与を受け、装置の試作・開発に取り掛かり、2005年の秋に、低廉かつ簡便な装置を完成したのである（3件の特許を出願中）。

調味料やだし、ドレッシングなどの原料、スープや飲料の原料、機能的食品や健康食品の原料等々と、利用方法は広い。また、食品加工工程で出る残滓（例えば、魚の三枚おろし後の残滓）や規格外作物（例えば、アスパラの大きさが揃わないもの）の再利用、食品エキスや分解酵素の研究等にも利用可能である。他の方法と違い、低温高压なので、良質なエキスを抽出できる。設計上は100メガパスカルまで対応可能である。

「まるごとエキス」装置については既に販売・受注合計が75台を超えている。量産工場の新設も同装置の生産能力を飛躍的に増強するためである。当社の高温高压の装置・機器に関し蓄積してきた優秀な技術を基礎に、企業としての新たな成長段階に入ろうとしている。

### （廃液分解装置、ウェハー洗浄装置）

絞りがすや漬け汁などの食品加工工程で出てくる廃液の処理で困っているところが多いので、超臨界流体の技術を活かして、廃液を水と二酸化炭素に分解するような装置の開発も進められている。

また、半導体ウェハーの洗浄に際し、水の場合、純水度が高くても表面張力があり、パターンを崩してしまうことがある。そこで、超臨界二酸化炭素の活用が考えられるが、これも、他の企業の所有する特許を活用して、当社が装置を開発・製作していくことになっている。

いずれも、市場規模は大きく、汎用型標準品としての市場形成を企図している。

### 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

開発は、取引先から市場ニーズ等に基づいて提供される情報や開発依頼を手掛かりに、企業、大学、公設試等幅広い相手先の協力を得て行い、上述のように、開発・製造する装置・機器の分野を拡大してきている。また、沿革に記載してある通り、開発にあたり補助金等の公的資金を有効に活用するとともに、その成果である技術・発明につき数々の表彰を受けている。

#### 《知的財産の獲得と特徴》

装置・機器を各種用途に適用するための製品開発の段階では、自社で関連技術を蓄積するとともに、大学等研究機関や大手企業、中小企業、公設試等々、幅広い提携先と共同研究を行ったり研究指導を受けたりして実施している。その際、開発テーマの選定と秘密保持契約に特に留意して実施している。

創業の経緯のところでも触れたが、高温高压の装置・機器の設計・製作に関する基本技術については、基礎データが米国より自由に提供されなくなつたことから、自社で開発しながらデータの蓄積を行い、技術蓄積に利用している。よって、高温高压の装置・機器の設計・製作に関する技術は、蓄積されたデータとその活用ノウハウの占める割合が大きく、開発製品の多さに比べて、権利化されているものは多くはない。後述するが、顧客との共同開発の場合、かなり多くの特許出願を顧客に委任していることも少なくなっている原因ではある。

また、当社では、各種試験機の筐体などは外注しているが、コアとなる部品は内部で製作している。特に、バルブ部分は、高温・高压に耐えるものであり、事故がないよう高品質でなければならず、グランドシールは当社独自のOリング式になっているが、内製化している。様々な材質のものを使うので、切削やねじ切り、研磨などの加工技術も高度なものを保有している。シール性能と品質は、20年の実績が証明している。

#### 《権利化の状況とその活用》

特許権、実用新案権、商標権等を保有しており、その中で特許は取得・出願済・出願予定を含めて22件である。無駄な特許出願を行わないよう、活用可能性の面から出願する知的財産を選別している。また、共有特許の中で他での利用可能性が低いものについては、持分を低く抑える等して、経費負担を抑えるといった実践的な方針を採用している。ただし、相手方の持分を多くしても、装置・機器の製作は当社が担当する確約を取るようになっている。

ライセンスの提供も行っているが、当社で受けているものもある。前述の「まるごとエキス」は公設試からライセンス供与を受け、装置の開発を行ったものである。

### 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

野口代表のあいさつに、「世界に一つという装置の開発で培った経験とノウハウを世間に役立てたい」という言葉がある。経営者自身が研究者であり、開発に直接関係している企

業であり、技術開発を経営の基本としているのである。

技術開発を経営の基本としているので、当然、知的財産の獲得・蓄積・権利化・活用等々の重要性を認識し、戦略的な方針を立てている。その際、権利化可能な知的財産（言語化可能な形式知）はもとより、「経験とノウハウ」といった言語化できない暗黙知も重視し、その蓄積と活用を促進している。高温・高圧に係る技術領域をベースに、あらゆる産業分野の装置・機器開発に携わっているが、ベースとなっている高温・高圧に係る技術領域については、設計開発能力だけでなく、キーとなる部品の機械加工についてまでその能力の蓄積を進めているということである。

よく、開発部門と生産部門との連携の重要性が指摘されるが、当社では同じ本社の中で設計開発と製造が行われており、その連携は密接であり、そのことが、高温・高圧関連の試験装置・試験機器のトップ企業にしているといえる。

知的財産というのは、自社が抱えるあらゆる機能・部門に存在するし、そのことを認識する必要がある。逆にいうなら、自社が抱えるべき知的財産だからこそ、自社内にその機能・部門を保有するのである。相手先企業から開発案件を貰ってくる営業部門に蓄積されたノウハウも、当然重要な知的財産なのである。

「当社では、案件ごとに担当者を決めて、打ち合わせから、仕様の決定、設計、製造、評価、予算の管理までトータルに任せていく方針」を取っている。このような組織の仕組み作りにも、各機能の連携と各部門における知的財産それぞれの重要性を、当社が認識していることを示している。

[参考文献] 当社パンフレット、ホームページ  
ウィキペディアの項目「超臨界流体」

|               |  |               |          |
|---------------|--|---------------|----------|
| <b>事例 11</b>  | <b>株式会社谷口金属熱処理工業所</b>                                    | <b>愛媛県西条市</b> |          |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 谷口裕久 氏<br>(同)<br>(工場長 樽島吉鷹 氏)<br>(工場管理部長 浜辺晃弘 氏) | 資本金           | 2,000 万円 |
|               |  | 従業員数          | 65 人     |
| 主な生産品目        | 金属の熱処理 (真空熱処理、ガス浸炭、焼入・焼戻・焼準、他)                           |               |          |

## 1. 沿革

現会長谷口登が、1975年、大阪に宝工業(株)を設立し事業を始めたのが当社の創業である。現本社のある愛媛県西条市の四国工場は、1986年に第一期工事が竣工している。縁のない土地だったので大変であったが、現在では四国における最大の熱処理工場に成長している。西条市から熱心な勧誘があったことや、西条市の企業立地促進条例に基づく奨励金の交付など優遇措置もあり、2006年6月には、本社を大阪府堺市から愛媛県西条市に移管し、名実ともに四国の先進的企業の一つとなっている。

主な沿革は以下の通りである。

- \*1975年 宝工業(株)として創業
- \*1976年 (株)谷口金属熱処理工業所に社名変更
- \*1980年 本社工場(現、大阪工場)を現在地に建設移転
- \*1986年 四国工場第一期工事竣工
- \*1990年 四国工場第二期工事竣工
- \*1998年 クリーンホットガスシステムの研究開発開始
- \*1999年 固相・液相拡散接合処理の研究開発開始
- \*2001年 「一般構造用鋼の拡散接合に関する研究」で国の創造技術開発補助事業に採択
- \*2003年 「接合面の表面改質を利用した接合面の開発」で国の創造技術開発補助事業に採択
- \*2004年 「クリーンホットガス炉の開発」で愛媛県アクティブベンチャー支援対象事業に採択
- \*2006年 「マルチ冷却制御によるマルクエンチ技術及び装置の開発」で国の戦略的基盤技術高度化支援事業に採択  
本社工場を大阪工場に、四国支社を本社に移管登録

## 2. 事業概要

### 《多様な方法を熟知した熱処理技術》

社名にもあるように、当社の事業は金属の熱処理である。

一般的に熱処理とは、ひと言でいえば金属を長持ちさせる処理であり、つまり、金属材料の強靱性(粘り強さ)、耐磨耗性、延性など、機械的性質を向上させるため熱処理によって金属の組織を変化させることである。この変化は、日本刀を鍛造する時の「焼き入れ」を思い出してもらえればわかり易い。この熱処理において、当社は、一般的に熱処理で用いられる炭素鋼のみではなく、純鉄に近いものからニッケル、アルミ等の非鉄金属まで手

掛けている。

このように、様々な素材の熱処理を行っているが、受注内容によって単価が大きく違う。造船に使う鉄は1トン当たり5万～8万円だが、1トン当たり5百万～8百万円といった付加価値が高いものも当社では受注している。その分、熱処理も難しくなっている。例えば、鋼ベースでは900℃前後の温度で処理するが、合金によっては1250℃といった高温で処理しなければならない場合もある。製品や材料によって異なる熱処理の方法を熟知していないと加工はできない。

### 《主な熱処理品》

当社の主力の熱処理品である船舶のエンジン部品で世界の約6割、日本の約8割を担っている部品もある。さらに、海底資源を発掘する工具で4000メートルもの掘削を行うものは、日本の熱処理業界で約8割の世界シェアを持っているが、当社はその半分の約4割の世界シェアを持っている。さらに、風力発電の羽根の回転を受ける根本部分のリング、髭剃り刃、水力・火力・原子力発電所の高圧配管等の鋼なども熱処理を手掛けている。

その加工物の大きさは、単品では、ミリグラムから60トン、70トンのものまで幅広い。また、このことに応じて、炉も大小あり、陸上輸送可能な大物だと長さ16メートル、幅3.5メートルくらいのもまで処理可能である。今年、東京に建設されるビルの耐震構造用鋼材1500トンの熱処理も行う予定であり、さらに、スマトラ沖地震の被害復興に使う建設機械の部品、大型金型鋼、船舶用鎖、圧力容器、工作機械部品など対象市場は世界的である。

### 《様々な熱処理が可能》

熱処理の方法で分類すると、以下のような方法が可能である。

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| ○真空熱処理・ロー付 (Cu, Ni)     | ○ガス浸炭・ガス浸炭窒化              |
| ○ガス軟窒化                  | ○焼入・焼戻・焼準                 |
| ○応力除去熱処理                | ○固溶化熱処理                   |
| ○析出硬化処理                 | ○現地局部熱処理                  |
| ○CVD処理 (TiC/TiN 他多層コート) | ○PVD処理 (TiCN, TiAlN, CrN) |

## 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

### 《拡散接合技術の開発》

新技術開発にも積極的に取り組んできている。真空熱処理の技術を応用し、異種金属材料等を接合する「拡散接合」に取り組むことにより、機械加工だけでは直接作り出せない部品の製作を可能とした。例えば、製作困難な油圧部品やノズルなどの細穴を、2分割、3分割して製作してから「拡散接合」することで製作可能にしている。設計思想まで変える事になる技術開発といえる。

また、材料費・加工時間の低減にも寄与している。例えば、中央部分だけがある特定の機械的性質が必要な場合、中央部分に高級鋼を、両端には普通鋼を使用して拡散接合するのである。こうすることで、すべて高級鋼を用いて作ってから機械加工するよりも特段のコストダウンを達成できるのである。

### 《ホットガス式乾式炉の開発》

環境に配慮した開発も行っている。精密金属加工品や工具鋼の熱処理では、これまで塩化バリウムや硝酸塩を使用する「湿式炉」が主流で、作業環境や産業廃棄物、熱効率などが問題となっていた。そこで、窒素などの不活性ガスを使用して連続等温処理する新しい熱処理装置を開発している。ホットガス熱処理炉システムという「乾式炉」によるもので、特許出願済みである。当面は当社の業務で活用することになるが、業界の作業環境問題・産業廃棄物問題・安全性等々の問題から、システムそのものの外販を主体に考えている。尚、実際の製作は大手特殊鋼メーカーに委託している。

### 《新たな熱処理技術を可能にするホットガス式乾式炉》

乾式炉の開発は環境に配慮しただけではない。等温熱処理が可能なることから、浸炭処理と結びつけ、ひずみの少ない浸炭品の熱処理が可能となっている。浸炭マルクエンチという技術である。

例えば、自動車走行中の車内でクラシック音楽が楽しめる快適空間を実現するには、高出力・低騒音を可能とする部品が必要となる。そのためには新たな炉を用いた部品の熱処理が有効となる。そもそもエンジンの騒音が発生するのは、部品に百分の1ミリのひずみがあると、そういった部品が積み重なり、音が大きくなり、規格内であっても耳障りになるのである。それに比べ高級車は千分の3~5ミリに精度を上げており、当然、使う材料もレベルアップし、大衆車とは品質の違うものとなっている。しかし、これではコストが上がり、販売価格が高額なものとなる。そこで、当社では、熱処理によってそのひずみが少なくなれば手間のかかる研磨工程をカットすることができ、コストダウンに貢献できると考え、ひずみを少なくできる熱処理を行うため、炉と関連技術の開発を行ったのである。

この技術は、国内外に特許出願中で、中国と韓国では既に特許を取得している。国内でも時間の問題と考えている。この技術は、高級車のみでなく大衆車へも利用されていくと考えられている。この炉が1社に納入されれば横並びで導入される可能性は高く、世界同一規格なので、3年後には大きな市場が形成されていると考えている。

### 《技能の役割》

当社は、技術と技能を分けて考えている。技術はデジタル化、デジタル化したものと考えており、言うなれば、形あるものに残すことが可能なものである。技能は、従業員一人ひとりの個人が持っているもので、ノウハウに該当する。この個人がもっているノウハウ部分が非常に重要と考えている。

例えば、切削工具など熱処理するときに行う「焼き入れ」は、鋼を高温で加熱した後、急冷するが、硬すぎて脆いといった弱点がある。このため、少し低温で加熱する「焼きもどし」を行って、硬く、靱性の高い実用的な鋼を作る。この加工方法は、技術だけでなく技能がかなり必要とされる。髭剃りの刃の場合、硬くてよく切れるといっても、バネ性がなかったら皮膚が斬れ、血が出てしまう。そうならないためには、技術と技能の融合による加工が重要となるのである。

具体的には、金属の焼き入れによる歪みや表面の酸化・脱炭の少ない熱処理を実現して

いる。金属の焼き入れによる歪みが前処理時に100分の5ミリであったものを、熱処理することで100分の2.5ミリまで精度を上げる技術・技能を有している。また、大型建設機械のギアからグラム単位のパソコン部品まで製造しており、その職人技は、業界から世界最高レベルとの高い評価を得ている。

#### 《熱処理材料の多様化と技術・技能》

また、当社は、鋼と名のつくものはすべて処理できる能力を備えているが、鋼材が同じでも、当社が思っている機械的数値が出ない場合がある。特に、東南アジアから入る材料は焼き入れしてもきちんとした数値がでないため、日本の高炉メーカーの材料を使って品質を安定させている。それでも最高品質の安定を求めると、技術と技能の融合が重要となってくる。このような加工のできる企業の多くは日本にあるので、当社を含め、多くの機械の心臓部は日本で製作されているといってもよい。

鉄は鉄でも不純物の少ない鉄を使うことが多いが、プラスチックやセラミック等、金属以外の材料との比較が製品開発では行われるようになってきている。一部では代替可能な材料が相互に提供されてきている。金属では熱処理技術の変革で設計思想を変えるまでに至った例がある。上述の「拡散接合」の例等が該当する。異種材料の接合を可能とした「拡散接合」の技術により、これまで困難であった製品の製造が可能になったのである。この「拡散接合」も技術と技能が融合した熱処理加工であり、今後も金属の熱処理が重要であることに変わりがないといえる。

#### 《開発技術の利用方法で分かれる特許出願》

国の新連携事業も積極的に利用している。岡山県の国内内燃機メーカーと切削加工メーカーと連携し「新しい船用電子制御コモンレール型ディーゼルエンジンの燃料噴射制御装置の製造」を行った。この製造は、コモンレール方式の船用ディーゼルエンジンを開発した外国の燃焼機メーカーの要求する厳しい技術基準を満たす燃料噴射装置である。パナマ運河を通過時に、例えば20万トン以上で180メートル以上の船舶やタンカーなどは、通過の際にスピードを落とすとエンジンが焼きつき停止してしまうことがある。このようなことが起きないようにする装置の製造技術を連携体で確立したのである。しかし、知的財産の権利化は控えている。特許の出願はしないのである。何故なら、特許は手の内を明らかにするが、生産技術ということもあり、密かに真似される恐れがある。そこで、特許出願をせずに、技術が他社に漏洩するのをできるだけ遅らせる方法を取っている。

しかし、上述の「ホットガス熱処理炉システム」のように、外販を想定している設備開発に際しては積極的に特許の出願をし、公開していくことにしている。このように、開発技術の利用の仕方の特許出願するか否かを決定している。

### 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

#### 《ノウハウ重視の知的財産戦略》

当社の事業は金属の熱処理である。よって、基本的には完成品を製造販売するのではなく、各種部品を要求精度となるよう加工するのが仕事である。このような業務の場合、外部からはその技術力がなかなか分からない。「見えざる技術」といえる。当社では、自社の

技術力をこのように認識し、既述のように、技術とともに個人が持っているノウハウ等の技能を重視している。技能の重視は、ノウハウ等暗黙知の重視であり、言語化・数値化できない面が多いということである。当然、権利化できないものとなるので、権利化せず蓄積・発展させるとともに、その漏洩に気を付けることが必要となる。従業員一人一人が、自らが有している技能を知的財産と認識し、その漏洩に留意することなのである。

### 《見えざる技術が要だからこそ失敗経験を貴重な財産と考える》

また、当社は、失敗を大事にしている。当初、失敗は無駄であり恥ずかしいことと思っていた。しかし、今は、この失敗の積み重ねこそが財産であり、QCDを高めるノウハウだと考えている。失敗を失敗のまま放置せず、失敗の原因と失敗しないための対策について考える努力をすること、このような努力こそが大切なのだ。

現在までに、取引先は千社以上あり、当社では様々な試みがなされている。その中で失敗した工程については記録を取り、工程の標準化に役立てている。プロセスが命ということである。また、失敗すると教えてくれる人が出てくる。このことは、従業員の社内外との付き合いを活発化することにもなる。

### 《国内生産の維持を重視》

国内での生産維持に自信と必要性を感じている。ハードディスクドライブの部品を熱処理したことがあったが、最終的には撤退した。原因は、十万分の一の割合で不良品が出たとしても、全部回収しなければならなくなるのである。そんな品質のものは中国等ではできていないのに国内から撤退したのである。やはり日本のモノ作りは優れていると考えるし、日本での高度なモノづくりを維持していくことは必要であると考えている。

今後は、優れたコンサルタントの指導を受けながら、技術・技能のみならず、営業力の拡充を図り、3年後のIPO（株式上場）を目指すことにしている。

[参考文献] 経済産業省中小企業庁 「元気なモノ作り中小企業300社」2006年4月  
ナレーション「インタビュー」 2007.1.20 vol.13 2月号 pp.22-35  
当社パンフレット、ホームページ

|               |  |      |              |
|---------------|--|------|--------------|
| <b>事例 12</b>  | <b>株式会社 洩上ミクロ（鹿児島県鹿児島市）</b>                |      |              |
| 代表者<br>(取材対応) | 代表取締役社長 上田享 氏<br>(知財部長 小谷聡晃 氏)             | 資本金  | 2億2355万円     |
|               |  | 従業員数 | 約210人(他にパート) |
| 主な生産品等        | フォトマスク、スクリーンマスク、フォトケミカルエッチング、自動化設備、積層材加工部品 |      |              |

## 1. 沿革

洩上印刷の創業者である義父から依頼され、1973年に洩上印刷を継いだ前社長の東郷哲郎（現会長）氏が、翌年、洩上印刷社内に精密事業部を立ち上げたのが当社の事業活動の始まりである。

当時の九州地域は、半導体関連メーカーが盛んに工場進出を行っていた頃で、京セラも稲盛氏の故郷である鹿児島に川内工場を建設していた。その京セラが、国分工場開設にあたり、すべて本社のある京都から持ってくるのでは大変だということで、地域に外注先を探していた。そこで、技術指導は発注元の京セラが行うということで、新事業として半導体関連の工程を担う事業部を洩上印刷内に立ち上げたのである。東郷氏自身、洩上印刷入社前は長く半導体関連の仕事をしてきたこともあり、また、画像転写工程は印刷技術が活用できる分野でもあることから、最初はICパッケージ用ポジフィルムの製造から開始した。といっても、印刷なら髪の毛一本の幅くらいのずれでもそれほど影響はないが、京セラの要求は髪の毛よりも細い、15 $\mu$ や10 $\mu$ といった精度であった。当時は、電子回路を100倍にして描いてから、カメラで2度、1/10ずつにして1/100mm、つまり10 $\mu$ の精度を出すという方法を採用していた。最初は、従業員を京セラに派遣し技術を習得させ、その後で京セラと同じ設備を導入して生産するという、完全に発注元からの技術移転を利用して技術の蓄積が行われた。その後、NEC鹿児島などとの取引も開始された。

1979年、精密事業部は洩上ミクロとして独立し、市場の拡大にあわせ、取引先・売上を増大させてきた。会社設立時は、従業員は40人で、エッチングとフォトマスク、スクリーンマスク製造を行っていた。発注元の要求に沿う形で技術導入/設備整備は進められたが、社内での技術開発や工夫も蓄積され、生産設備を改良・設計する人員も揃ってきた頃、NEC鹿児島から生産設備の改良なども手掛けてみないかという話があり、(株)セイキ工業を設立し、メカトロ技術部隊の高度化が図られた。当時のNEC鹿児島は、同工場内にもメンテナンスなどの生産技術部隊はいたが、難しい問題が持ち上がると滋賀にあるグループ企業に頼まなければならない、時間コスト面で近隣での対応を望んでいたのである。これが、当社の自動化設備等を担う部門の始まりである。

会社設立前も含め、主な拡大の軌跡は以下の通りである。

- \*1977年：電子部品向けエッチング製品の製造開始
- \*1979年：スクリーンマスク製造開始、資本金500万円で(株)洩上ミクロ設立
- \*1983年：自動化設備の事業を開始（(株)セイキ工業設立）
- \*1991年：エッチングの検査工程を担う部門を別会社とする（(有)洩上アイエヌエス設立）
- \*1992年：プリント基板回路設計事業部設立

- \*1995年：香港にエッチングの合弁会社設立（現在は合弁を解消し解散）
- \*1996年～1997年：渕上印刷と当社の資本関係を完全分離するとともに、当社の2子会社を吸収
- \*1999年：プラズマディスプレイ用スクリーンマスクの量産開始（2005年に発注元の事業売却で撤退）
- \*2002年：ISO・9001の2000年版へ登録移行
- \*2004年：インドネシアのバタムに検査専門の子会社設立

## 2. 事業概要

当社の事業は大きく5つの部門からなっている。

### 《フォトマスク事業》

まず、フォトマスク事業で、クロムエッチング技術、リペア技術、画像処理技術、レーザー加工技術（レーザー干渉方式によるフォトプロッター）、CAD設計技術などを用い、高精度な描画を可能にしている。エッチング加工もやっているフォトマスクメーカーというところに当社の強みがある。更に、高精度描画装置で製作されたフォトマスクは、自動外観検査機や、測長機などにより精密に測定され、最終精度・品質の保証がなされている。

このように、高精度・高品質・短納期の製造を実現しているフォトマスクは、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイや蛍光表示管で用いられるFPD用フォトマスク、BGAなどのパッケージ用フォトマスク等々、様々な分野のものを手掛けている。

### 《スクリーンマスク事業》

次は、スクリーンマスク製造で、寸法安定技術、高精細化技術などを用い、寸法の安定と高解像度を獲得している。フィルム状のレジストをコーティングした直間法マスク、電鍍により作成されたプレートをスクリーンに結合させた電鍍マスク、メッシュ素材に特殊素材を盛り込んだスーパーステンレスマスク等、多くの製品を提供している。

### 《フォトケミカルエッチング事業》

三つ目のフォトケミカルエッチング加工は、精密なパターン転写技術が要である。当社では、最新鋭の設備を導入し、枚葉式から連続式まで、フィルム原版からガラス原版まで最新の露光方式に対応している。

エッチング製品は、ICやLSI用のリードフレーム、HDD用のヘッド支持バネ（サスペンション）などの分野に適用されている。因みに、HDD用サスペンションの生産は世界シェアの17%までに至っていた。超小型化・多機能化が要求される業界にあって、金属エッチング技術やコーティング技術、洗浄技術を駆使し、精密加工部品の製造を試作と量産の双方で対応している。

### 《複合材加工》

高度に技術蓄積の進んだエッチング技術に加え、新規に樹脂加工技術を確立し、配線一体型のサスペンションブラックスを開発、更に、複合材の加工技術が要求される分野での

事業を拡大してきている。

サスペンションブランクスは、銅・ポリイミド・ステンレスからなる三層材をベース材とし、金属と樹脂にエッチングを行い形成するものである。また、配線となる薄い銅合金材と、絶縁層及びステンレスを張り合わせた三層材からエッチング法でサスペンションブランクスを製造していた。その経験を生かし機構部品と回路部品とを一体化するもの利用されている。

サスペンションブランクス製造では、両面エッチングにおいて外形寸法の正確な再現と正確な溝の深さを実現している。フォトエッチングが任意の深さで加工可能なことを用いたハーフエッチング技術といわれるもので、当社の有する極めて精密な制御技術に負うところが大きい。

### 《自動化設備》

液晶やLED、電子部品などの自動化設備に加え、最新画像処理技術を用いた製造設備や検査機も提供している。設計・制御・調整・画像処理といった様々な技術を組み合わせ、コンサルティングから設計・製造・組立・調整・据付までトータルなライン導入の提供業務を行っている。

### 《自社商品の開発》

最近、これまでに培った自社技術と産学連携等を活用し、2つの自社製品の開発を進め、メーカーとしての事業活動を拡大してきている。

一つは「**高性能ヒートスプレッダ（FGHP＝商標登録済み）**」で、極薄金属のシート内部に冷媒とウィック（毛細管部材）を形成したヒートパイプ構造をしたヒートスプレッダである。シリコンチップから発生する熱を銅による熱伝導で吸収し、吸収した熱を冷媒の蒸発潜熱で冷却すると共に、発生した蒸気を、流路を通じて温度の低い周囲に拡散し再度液体に凝縮し、ウィックの毛細管力で発熱部に帰還させるシステムである。半導体が高密度になればなるほど線幅が小さくなりかつ全体配線長さが長くなりその分抵抗も大きくなってきている上、動作周波数も高速化してきており、発熱量は加速度的に増大してきている。よって、回路から発生する熱をどのように逃がすかが微細化する上で重要な課題となってきた。そこで、上記のような構造のヒートスプレッダを、当社の保有技術（エッチング技術と特殊金属結合技術）と鹿児島大学、鹿児島県工業技術センターとの産学官連携による開発技術で製品化したもので、既に特許出願がなされている。

当社にはインクジェットプリンターヘッド等に利用されるマイクロ流路を量産する連続的なエッチング加工ラインがあるが、その製造ラインを使って、毛細管を有するウィックとウィックを挟んで密閉容器を形成する銅板をエッチング加工したのである。当社の高精度・高精細エッチング加工する能力をベースに、自由度の高い形状加工が可能となっていた。そこで、鹿児島大学のコンピューターシミュレーション技術で最適形状を見出し、各種性能評価の測定を鹿児島県工業技術センターが行うことで開発は進められた。この製品は、CPUやSiP、PC、家庭用ゲーム機、ワークステーションなど用途はかなり広い。

もう一つは「**高精細プローバー（FGPR＝商標登録済み）**」で、透明ガラス基板に微細配線回路と独自のスプリング性コンタクターを形成した、コンタクトプローブユニット

である。液晶の動作テスト等に用いられている。コンタクター一個ずつが単独で変位できるので、検査対象物の電極に凸凹があっても追従できるようになっている。また、低加重で変形するので検査パッドにダメージを与えないようになっている。更に、貴金属の層状メッキ構造を採用しているため、繰り返し使用しても導通抵抗が安定している。

コンタクターの断面は菱形状になっており、弾力性があるので、検査対象物に対して柔軟に変化する。抵抗値の小さい金を用いたメッキで、エッチングの技術が生かされている。現状、中に螺旋状のスプリングが入っている構造のものが使われている。しかし、15mm四方にハンダボールが1000本あるものを検査するには、スプリングの幅を20 $\mu$ mにする必要があるが、こんなスプリングはつくれない。よって、もっと幅の大きいスプリングの入ったもので無理して検査しているのが実状である。当社の開発した高精度プローバーなら、この問題を解決している。

### 3. 知的財産の内容と特許化等の状況

#### 《顧客ニーズの把握から開発へ》

トップを先頭とする営業活動で把握された顧客ニーズが、開発テーマを決める基本情報となっている。トップ等が顧客ニーズを把握し社内に持ち込んでくると、社内の最初の反応は「こんなことはできない」ということが多い。大手メーカーの技術者がトライしても出来なかった案件を持ち込むことが多いので、ある意味では当然の反応である。しかし、徐々に解決策を見出す方向に動いていく。

開発のための発想が生まれていくプロセスは、月一回開催される、開発部門の報告会が切っ掛けとなることが多い。報告会には、開発部門だけでなく生産部門のスタッフも一部参加する。その中で、報告者が抱えている課題について、各々の立場からアドバイスするが、その場でいいアドバイスが出来なくても、後で、メール等で行う方法が採用されている。担当者以外の者も、個々の開発に協力することで、当社の開発に係る発想は豊かなものになっている。開発部門と生産部門とが距離的に近いところで仕事をしていることも大きなメリットとなっている。

開発部門では、毎週、技術会議も開催している。知財部門の者も同席し、権利化可能性があるものについては持ち帰り、特許情報等を調べたり担当弁理士と検討をしたりと、先行調査を進める。そうしないと、開発完了後に権利関係を調べていたのでは間に合わないからである。

#### 《開発にあたっての顧客との取り決め》

顧客ニーズに基づき開発する際、顧客と開発にかかる合意ができた段階で秘密保持契約を結んでいる。共同で開発したものについては共同で、独自開発のものは独自で特許申請することもその中で取り決められている。この秘密保持契約が結ばなければ情報提供はしないことにしている。尚、共同開発の場合、共願にすることになっているが、最近の開発傾向は独自開発が多く、共願の比率は5%程度である。

顧客からは、工法が提示されて生産依頼が来る場合と、ただ「こういうものを生産して欲しい」というだけで工法が提示されない場合とがある。後者の場合、当社での開発になるわけで、貴重な知的財産であるが、生産技術に当たるため、基本的には権利化していない

い。権利化するのには、製品を製造するときの工夫を述べた製品特許であり、上記二つの自社商品については多くの特許申請がなされている。

高精度製品を提供するには、最新鋭の設備を導入するとともに、それを支えるノウハウを伴う高度な生産技術が必要とされる。文章化が困難なノウハウは当然であるが、文章化が可能であっても、生産技術についてはブラックボックス化が原則である。

#### 《外部機関との連携》

大学の先生の協力も、必要に応じて、頻繁に行われている。大学の場合、シミュレーション解析に強く、その結果、開発試作を絞り込むことが出来るので、効率的な開発が進められることが大きい。上記、二つの新製品の場合がこのことに該当する。二つの新製品開発では、耐久性をシミュレーションすることで、対応策が示され、開発速度を効率的に速めることが出来ている。

公設試との連携もよく行われている。耐熱性、拡散性、表面形状、断面、破断状況等々の測定評価を中心に行ってもらっている。現在は、鹿児島県の工業技術センター中心に協力してもらっているが、最先端技術を各方面から分解・解析出来る設備類をもっている国の機関等の協力も得ていく予定である。

#### 《ライセンスの受け入れと供与》

ライセンスの有償提供は行っているが、ライセンス供与は受けていない。

ライセンス提供は、顧客・市場のニーズと自身の供給能力を検討し行う方針でいる。現在も、毎年数千万円規模であるが、有償提供が行われている。今後、上記の新製品、特に「高性能ヒートスプレッダー」がCPUだけでなくLEDなどにも使われるようになると、その生産量が桁違いに大きくなる。そうなると、当社だけの生産では間に合わなくなるので、本格的なライセンス提供も検討していく方針でいる。

#### 4. 経営理念・経営に対する考え方と知的財産戦略

当社は、大手企業の生産工程の一部を引き受ける形で事業を開始している。しかし、当初より、単なる下請に甘んじるのではなく、提案型企業として、顧客との共同開発も積極的に推進し、開発力・要素技術の育成・強化を図ってきた。その結果、現在では市場性の高いオリジナル商品の開発にまでこぎつけている。今後は、生産工程の一部引き受けに加え、自社製品の開発・製造・販売の分野を拡大していくことになる。

この一連の当社の事業活動の軌跡は、偶然の結果ではなく、当初より、知的財産の重要性を明確に認識し、知的財産の創出・蓄積・活用を経営戦略として位置付けていた結果であった。知的財産戦略は経営戦略そのものであるという経営者の考えが徹底して貫き通された結果が、企画開発力のある企業に成長できたと考えられる。

このことは、経営理念の中でも明確にされている。

### 「創り作る・暮らす・楽しむ」

創り作る： 人間本来の持つ創造性を生かし、ものを作り社会の発展に寄与したいと願う。

暮らす： 創り作る活動を通し利益を得て、良い暮らしをしたいという人件本来の欲求に会社として応えていきたい。

楽しむ： 物質的なものだけでなく、心から仕事を楽しまいと思う。又、お客様、地域の人達にも売上ミクロの経営理念を理解していただき、社業を通して共に時代を創りたい。

「創る」ということを基本に据え、従業員の働くことへの喜びもまた、この「創る」ことにあるとし、「創る」能力の強化と開花が事業活動の中で実施できるように体制も組まれている。

当社の経営は、大枠を経営者が示し、詳細は各部門のリーダーに任せるという方式を取っている。経営トップや営業部隊が掘んできた顧客ニーズを、可能な限り共有化し、開発・生産の双方の能力を活かして解決に向かわせようとしている。事実、大手メーカーの技術者が箸を投げるような案件であっても取り組み、解決策を見出している。

「創る」ことで生まれる知的財産を、経営の中に深く組み込んだ企業といえる。

[参考文献] 当社ホームページ、パンフレット、「半導体産業新聞 2006年1月18日号」

## 第7章 中小製造業と秘密保持契約

知的財産に関わる秘密情報の漏洩に対する対策が十分とはいえないことは本文で述べている。このことは、情報セキュリティ全体の中で検討されていかなければならないが、知的財産戦略面からは、特に、大手企業等との共同研究等に際しての秘密保持契約が関連してくるので、このことについて簡単に整理しておく。これまで述べてきたように、中小製造業では、製造技術を中心に権利化しないでおくことも多いが、共同研究などに際し、相手先に情報開示をする必要が生じたとき、秘密情報の取扱いについて、事前の取り決めがないと、後でトラブルの原因となる。また、共同研究による成果への期待値も、双方の情報開示の不十分さから、低いものとなってしまふ。

### 《秘密保持契約の戦略的活用》

事例にも記載したように、当該書式を活用されている(株)篠崎製作所では、共同開発を効率的に進めるべく、相手先から相談のあった早い時期に秘密保持契約を締結することで、相手側の相談意図を早目に明らかにしてもらい、具体的な開発への取り組みを進めている。単に、双方の秘密情報の漏洩を防ぐ以上の戦略的な目的があった。

また、秘密保持契約を締結することで、当該プロジェクトに参画する社員に対し、双方の秘密情報の漏洩に対し、注意を促すという効果もある。かかる情報の漏洩は、書類やファイルの保管や廃棄の方法、保管媒体のセキュリティ等、情報セキュリティ分野で留意すべきことも多いが、何と云っても、社員が、企業の一員として、双方の秘密情報の重要性を認識し、漏洩という事故が起きないように、日頃の作業プロセスで注意を喚起できるようにしておくということである。

### 《先使用权や営業秘密の立証》

秘密保持契約(Non Disclosure Agreement)は自社の秘密情報を守るためのものであるから、特許化等権利化が行われているものについては該当しない。権利化された情報は、関連する法律で保護されるということである。しかし、権利化された技術等であっても、当該技術等を利用する場合に必要とされるノウハウがあるなら、このノウハウは自社の秘密情報である。多くの技術特許には、実際に当該技術を利用する場合に必要とされるノウハウがある。ノウハウの程度が低い技術の場合<sup>9</sup>は、真似されたとしても、中小企業だと立証が困難であることから、権利化しないことが多い。権利化しない場合であっても、他社が権利化したことで使えなくなるとは困るので、先に利用していることを明らかに出来るように、必要な書類は整備しておく必要がある。先使用权の確保である。

このノウハウ等の自社の秘密情報を保護する法律には不正競争防止法がある。しかし、当該法律が保護する自社の秘密情報(法律では「営業秘密」)は、係争においては、それが不正競争防止法でいうところの「営業秘密」に該当するか否かが問題になることがある。共同開発等に際し、相手側に特許化等が可能な秘密情報を開示して研究を進めたとしよう。もし、その秘密情報が「営業秘密」に該当するなら、秘密保持契約を締結して開示される

---

<sup>9</sup> ノウハウの程度は低くても、明示される技術の程度が低いということではない。

のが当然であり、秘密保持契約が締結されずに開示されたとするなら、それは「営業秘密」とは認識されていなかったと判断される可能性があるということである。よって、秘密保持契約を締結し、秘密情報を相手側に開示するということが、当該秘密情報が「営業秘密」であることを明確にしているということになるのである。

大手企業とは限らなくても、様々な企業・組織との連携作業が多くなっている今日、秘密保持契約の締結は重要な課題である。合わせて、社員の秘密情報漏洩防止に対する意識を高めておくことは肝要である。

次ページ以降には、4番目の事例企業である(株)篠崎製作所から提供して戴いた秘密保持契約・秘密保持誓約関連の、以下の7つの書式を掲載している。事例でも述べているが、同社は秘密保持契約を知的財産戦略の要にしている。社内外に対し、秘密保持を確実に行うことで、知的財産の創出・蓄積・活用等々を効果的・効率化している。

当然、業種・業態あるいは経営方針などによりこのような書式も各社独自のものが作成されるべきであるが、様々な場面で秘密保持の重要性確認している同社の書式は、参考になることが多いと考え、了解を得て、掲載している。改めて、ご提供いただいたことに感謝する。

1. 入社時における秘密保持に関する誓約書（2006年版・株式会社篠崎製作所）
2. 退社後における秘密保持に関する誓約書（2006年版・株式会社篠崎製作所）
3. プロジェクト別秘密保持に関する誓約書
4. 秘密保持契約書（案）
5. 会議時 秘密保持に関する誓約書
6. L A L F見学时秘密保持に関する誓約書
7. L A L F見学・実習時秘密保持に関する誓約書

## 秘密保持に関する誓約書

この度、私は、貴社に採用されるにあたり、下記事項を遵守することを誓約いたします。

記

### 1、(秘密保持の誓約)

貴社就業規則及び貴社秘密管理規定を遵守し、次に示される貴社の技術上又は営業上の情報（以下「秘密情報」という）について、貴社の許可なく如何なる方法をもってしても、開示、遺漏もしくは使用しないことを約束します。

- 1) 製品開発、製造及び販売における、企画、技術資料、製造原価、価格決定等の情報
- 2) 財務、人事等に関する情報
- 3) 関連会社及び子会社の情報又は他社との業務提携に関する情報
- 4) 上司により部内秘密情報として指定された情報
- 5) 以上のほか、貴社が特に秘密保持対象として指定した情報

### 2、(秘密の報告及び帰属)

- 1) 秘密情報についてその創出又は取得に関わった場合には直ちに貴社に報告します。
- 2) 秘密情報については、私とその秘密の形成、作出に携わった場合であっても、貴社業務上作成したものであることを確認し、当該秘密の帰属が貴社にあることを確認いたします。

また当該秘密情報について私に帰属する一切の権利を貴社に譲渡し、その権利が私に帰属する旨の主張をいたしません。

### 3、(退社後の秘密保持)

秘密情報については、貴社を退職した後においても、開示、遺漏もしくは使用しないことを約束します。

### 4、(損害賠償)

前各条項に違反して、貴社の秘密情報を開示、遺漏もしくは使用した場合、法的な責任を負担するものであることを確認し、これにより貴社が被った一切の損害を賠償することを約束いたします。

平成 年 月 日

株式会社 篠崎製作所

代表取締役社長 ○○ ○○ 殿

住 所 \_\_\_\_\_

氏 名 \_\_\_\_\_ 印

## 退職後における秘密保持誓約書

私は、平成 年 月 日付けにて、一身上の都合により、貴社を退社いたしますが、貴社営業秘密情報に関して、下記の事項を遵守することを誓約いたします。

### 記

#### 1、(秘密保持の確認)

私は貴社を退職するにあたり、次に示される貴社の技術上又は営業上の情報（以下「秘密情報」という）に関する資料一切について、原本はもちろん、そのコピー及び関係資料等を、貴社に返還し、自ら保有しないことを確認いたします。

- 1) 製品の製造開発、製造、販売における企画、技術資料、製造原価、価格決定等の情報
- 2) 財務、経理、人事等に関する情報
- 3) 関連会社、子会社の情報又は他社との業務提携に関する情報
- 4) 上司により部内秘密情報として指定された情報
- 5) 以上の外、貴社が特に秘密保持対象として指定した情報
- 6) 貴社呼称、フィットロッカーS・アライアンスシステム・LALFに関する全ての情報、エキシマレーザー、Tea-CO2及びUV-YAGレーザに係わる全ての情報・及び超精密射出成形に係わる情報で知り得た情報一切、並びに、貴社が特にこれらプロジェクト秘密保持対象として指定した情報

#### 2、(秘密の帰属)

秘密情報は貴社に帰属することを確認いたします。また秘密情報に関し私に帰属する一切の権利を貴社に譲渡し、貴社に対し当該秘密が私に属している旨の主張を行いません。

#### 3、(退職後の秘密保持の誓約)

秘密情報を、貴社退職後に置いても、私自身のため、あるいは、他の事業者その他の第三者のために、開示、遺漏もしくは使用しないことを約束いたします。

#### 4、(競業阻止避止義務の確認)

私は、前項を遵守するため貴社退職後5年間にわたり、次の行為を行わないことを約束いたします。

- 1) 貴社と競合関係に立つ事業者に、就職したり役員に就任すること
- 2) 貴社と競合関係に立つ事業者の提携先企業に、就職したり役員に就任すること
- 3) 貴社と競合関係に立つ事業を自ら開業又は設立すること

#### 5、(秘密補償手当)

私は、本誓約書各項の遵守のため、貴社給与及び退職金の外、秘密補償手当 円  
の交付を受けたことを確認いたします。

以上

平成 年 月 日

株式会社 篠崎製作所

代表取締役 ○○ ○○ 殿

住 所 \_\_\_\_\_

氏 名 \_\_\_\_\_ 印

## 秘密保持に関する誓約書

私は、この度、貴社（株式会社篠崎製作所）と \_\_\_\_\_（お客様名）  
との秘密保持契約（年 月 日契約）に基いた \_\_\_\_\_  
（以下「本件プロジェクト」という）システム開発者として参画するにあたり下記事項を誓約いた  
します。

### 記

#### 1. 秘密保持の誓約

私は、貴社の許可なくして、社外はもちろん貴社従業員で本件プロジェクトに直接関与していない者に対しても、次の事項の秘密情報（以下「秘密情報」という）を開示、漏洩し、もしくは自ら使用しないことを約束いたします。

- 1) 貴社において本件プロジェクトが遂行されている事実。
- 2) 本件プロジェクト参加により知り得た別紙記載の一切の情報。
- 3) 以上のほか、貴社が特に本件プロジェクト秘密保持対象として指定した情報。

#### 2. 公表後の秘密保持

私は、本件プロジェクトの結果が公表された後といえども、未公開の部分については、前項記載の秘密情報を、貴社の許可なくして社外はもちろん貴社従業員で本件プロジェクトに直接関与していない者に対しても、開示、漏洩し、もしくは自ら使用しないことを約束いたします。

#### 3. 秘密の譲渡等

第1項記載の秘密情報については、私とその秘密の形成、創出に携わった場合であっても、貴社業務上作成したものであることを確認し、当該秘密に関する一切の権利が貴社にあることを確認いたします。

また、当該秘密に関し私に帰属する一切の権利を貴社に譲渡し、貴社に対し当該秘密が私に帰属する旨の主張をいたしません。

#### 4. 資料の返還等

私は、前各項を厳守するため、本件プロジェクト参加の過程で貴社により保管を許された資料一切の保管を厳重に行うことを約束し、貴社により返還を要求された場合、または、私が本件プロジェクトからその理由を問わず離脱した場合は、これらの資料及びそのコピー並びにそれらに関する資料の一切を直ちに返還することを約束いたします。

また、本件プロジェクト離脱後も、第1項記載の秘密情報を開示漏洩もしくは使用しないことを約束します。

#### 5. 退職後の秘密保持

貴社を退職した後といえども、第1項記載の秘密情報を開示、漏洩もしくは使用しないことを約束いたします。

平成 年 月 日

株式会社 篠崎製作所  
代表取締役社長 ○○ ○○ 殿

住 所 \_\_\_\_\_

氏 名 \_\_\_\_\_ 印

契約番号： \_\_\_\_\_

## 秘密保持契約書（案）

\_\_\_\_\_ 甲」という)と株式会社篠崎製作所(以下「乙」という)とは、  
\_\_\_\_\_ (以下「本取引」という)の取扱いについて、次のとおり契約(以下「本契約」という)を締結する。

### 第1条(秘密情報の定義)

1 本契約において秘密情報とは、次の各号に定めるところによる。

(1) 営業秘密

文書等に化体しているか否かを問わず、秘密として管理している生産方法、販売方法、その他の事業活動に有用な技術又は営業上の情報で公然と知られていないものをいう。  
(営業保持義務を条件に導入した第三者の営業秘密を含む。)

(2) 秘密文書等

営業秘密が化体した文書(図面、フィルム、フロッピーディスク、磁気テープ等の媒体物を含む。)サンプル、データ、説明書、試験用原材料、試作品、半製品その他の有体物をいう。

2 前項の定めにかかわらず、次の各号に該当する情報は、秘密情報から除外する。

- (1) 甲又は乙から提供又は開示されたとき、公然と知られているもの又は公開の事実であったもの或いは、すでに甲又は乙が保有していたことを書面により証明できるもの。  
(2) 甲又は乙から提供又は開示されたのち、甲又は乙の責めに帰すことのできない事由によって公然と知られ又は公開の事実となったもの或いは、第三者から秘密保持義務を負うことなく適法に入手したことを書面で証明できるもの。

### 第2条(疑義ある場合の取扱い)

- 1 営業秘密であるか否かについて疑義がある場合は、甲乙協議して管理義務の要否を決定するものとする。  
2 甲及び乙は、相手方が営業秘密であるとして開示したものについて前項の協議が整うまでは、営業秘密として第3条に基づく義務を負う。

### 第3条(営業秘密の取扱い)

- 1 甲及び乙は、相手方から開示された営業秘密の機密を保持し、相手方の書面による事前の承諾を得ない限り、当該営業秘密を目的外の範囲に使用、開示または漏洩してはならない。  
2 甲及び乙は、秘密情報を知りうる自己の会社の役員、従業員はもとより、本件に関連する関連会社、関係者に対して、本契約に基づき秘密保持義務を負うことを周知徹底させ、その在職中、退職後を問わず、情報を保持するのに必要な営業秘密取扱い規定の作成、秘密保持誓約書の徴収、その他の措置を講じなければならない。

### 第4条(競業の禁止)

甲は、乙の書面による事前の同意なくして、自己又は第三者のために本件情報に基づく事業を行わないものとする。

### 第5条(成果の取扱い)

- 1 甲及び乙は、相手方の秘密情報に基づき知的財産権(工業所有権、著作権を含む)に係る創作をなしたとき、その権利の帰属、開示の可否等について、出願前に甲乙協議して定め

るものとする。

- 2 甲及び乙は、相手方の秘密情報に基づく成果を発表する場合は、相手方より書面による事前の同意を得たうえで実施することとする。

#### 第6条（資料等の管理及び返還）

- 1 甲及び乙は相手方より開示又は提供を受けた第1条に定める情報を善良な注意をもって管理・保管しなければならない。
- 2 甲及び乙は、相手方の要求があった場合、または契約期間終了後には直ちに、相手方より開示又は提供を受けた第1条に定める情報にかかわる資料（コピー・複製を含む）を返還する。

#### 第7条（契約期間）

本契約の期間は\_\_\_\_\_より\_\_\_\_\_までとする。

但し、期間満了の3カ月前までに双方のいずれか一方より文書による解除の申し出がない限り、本契約はさらに1年間延長されるものとし、以後も同様とする。

#### 第8条（契約終了後の秘密保持義務）

甲及び乙は、本契約終了後3年間、本件営業秘密を使用し、又は開示してはならない。

#### 第9条（損害賠償）

甲及び乙が本契約に違反し、相手方に損害を与えた場合には、甲及び乙は相手方に対し、一切の損害を賠償する責めを負う。

#### 第10条（協議解決）

本契約に定めのない事項及び疑義を生じた事項については、商慣習による他甲及び乙の協議により決定する。

本契約書の締結の証として本書2通を作成し、甲乙それぞれ記名捺印の上、各一通ずつを保有するものとする。

平成 年 月 日

甲：

印

乙：東京都品川区北品川3-6-2

株式会社 篠崎製作所

代表取締役専務 ○○ ○○

印

契約番号： \_\_\_\_\_

会議時、秘密保持に関する誓約書

私は、今後、貴社（株式会社篠崎製作所）における \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日の \_\_\_\_\_ 株式会社、  
\_\_\_\_\_ 株式会社との会議（以下「会議」とする）に参加するにあたり、以下の事項を誓約します。

記

1. 秘密保持の誓約

私は貴社の書面による許可なくして、次の事項の秘密情報（以下「情報」という）を開示、漏洩、もしくは、自ら使用しないことを約束します。

- (1) 会議において知り得た一切の技術情報。
- (2) 会議において知り得た一切の事業、営業情報。
- (3) 以上の他、貴社が、特に秘密保持対象として指定した情報。

2. 公表後の秘密保持

私は、見学・実習した内容が公表された後といえども、未公開の部分については、第1項記載の秘密情報を貴社の許可なくして学外はもちろん、学内でも開示漏洩せず、かつ自ら使用しないことを約束します。

3. 秘密の譲渡等

第1項記載の秘密情報については、私とその秘密の創出、形成に携わった場合でも、貴社が業務上創出したものであることを確認し、当該秘密に関する一切の権利が貴社にあることを確認します。

また、当該秘密に関し、私に帰属する一切の権利を貴社に譲渡し、貴社に対し当該秘密が私に帰属する旨の主張をしません。

4. 資料の返還等

私は、第3項を厳守するため、会議中に、貴社により、保管を許された資料一切の保管を厳重に行うことを約束し、貴社により返還を要求された場合は、これらの資料及びそのコピーならびにそれらに関する一切の資料を直ちに返還することを約束します。

5. 将来の秘密保持

私は将来に亘って、第1項記載の秘密情報を開示、漏洩、もしくは自ら使用しないことを約束します。

6. 将来の競合禁止

私は、現在から将来において、第1項記載の秘密情報に基づき、または利用して類似の装置の製造、事業を行いません。

平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

株式会社 篠崎製作所  
代表取締役社長  
○ ○ ○ ○ 殿

御会社名： \_\_\_\_\_

御所属部署： \_\_\_\_\_

氏名： \_\_\_\_\_ 印

契約番号：\_\_\_\_\_

LALF見学时 秘密保持に関する誓約書

私は、今後、貴社（株式会社篠崎製作所）のレーザアプリケーションラボアンドファクトリー（LALF）のレーザ加工機による実験試作・生産現場を見学するにあたり、以下の事項を誓約します。

記

1. 秘密保持の誓約

私は、貴社の書面による許可なくして、次の事項の秘密情報（以下「情報」という）を開示、漏洩、もしくは、自ら使用しないことを約束します。

- (1) 貴社見学において知り得た一切の技術情報。
- (2) 貴社見学において知り得た一切の事業、営業情報。
- (3) 以上の他、貴社が、特に秘密保持対象として指定した情報。

2. 公表後の秘密保持

私は、見学した内容が公表された後といえども、未公開の部分については、第1項記載の秘密情報を貴社の許可なくして外部は勿論、勤務地内でも開示漏洩せず、かつ自ら使用しないことを約束します。

3. 秘密の譲渡等

第1項記載の秘密情報については、私はその秘密の創出、形成に携わった場合でも、貴社が業務上創出したものであることを確認し、当該秘密に関する一切の権利が貴社にあることを確認します。また、当該秘密に関し、私に帰属する一切の権利を貴社に譲渡し、貴社に対し当該秘密が私に帰属する旨の主張をしません。

4. 資料の返還等

私は、第3項を厳守するため、貴社見学の過程で、貴社により保管を許された資料一切の保管を厳重に行うことを約束し、貴社により返還を要求された場合は、これらの資料及びそのコピー、ならびにそれらに関する一切の資料を直ちに返還することを約束します。

5. 将来の秘密保持

私は、退職後、再就職後といえども、将来に亘って第1項記載の秘密情報を開示、漏洩、もしくは自ら使用しないことを約束します。

6. 将来の競合禁止

私は、現在から将来において、第1項記載の秘密情報に基づき、または利用して類似の装置の製造、事業を行いません。

平成 年 月 日

株式会社 篠崎 製作所  
代表取締役社長

〇〇 〇〇 殿

御社名： \_\_\_\_\_

御所属 部署名： \_\_\_\_\_

御氏名： \_\_\_\_\_ 印

契約番号：\_\_\_\_\_

LALF見学・実習時 秘密保持に関する誓約書

私は、今後、貴社（株式会社篠崎製作所）のレーザアプリケーションラボアンドファクトリー（LALF）のレーザ加工機による実験試作・生産現場を見学、又は、実習するにあたり、以下の事項を誓約します。

記

1. 秘密保持の誓約

私は、貴社の書面による許可なくして、次の事項の秘密情報（以下「情報」という）を開示、漏洩、もしくは、自ら使用しないことを約束します。

- (1) 貴社見学・実習において知り得た一切の技術情報。
- (2) 貴社見学・実習において知り得た一切の事業、営業情報。
- (3) 以上の他、貴社が、特に秘密保持対象として指定した情報。

2. 公表後の秘密保持

私は、見学・実習した内容が公表された後といえども、未公開の部分については、第1項記載の秘密情報を貴社の許可なくして学外は勿論、学内でも開示漏洩せず、かつ自ら使用しないことを約束します。

3. 秘密の譲渡等

第1項記載の秘密情報については、私とその秘密の創出、形成に携わった場合でも、貴社が業務上創出したものであることを確認し、当該秘密に関する一切の権利が貴社にあることを確認します。また、当該秘密に関し、私に帰属する一切の権利を貴社に譲渡し、貴社に対し当該秘密が私に帰属する旨の主張をしません。

4. 資料の返還等

私は、第3項を厳守するため、貴社見学・実習の過程で、貴社により保管を許された資料一切の保管を厳重に行うことを約束し、貴社により返還を要求された場合は、これらの資料及びそのコピー、ならびにそれらに関する一切の資料を直ちに返還することを約束します。

5. 将来の秘密保持

私は、大学卒業後、就職後といえども、将来に亘って第1項記載の秘密情報を開示、漏洩、もしくは自ら使用しないことを約束します。

6. 将来の競合禁止

私は、現在から将来において、第1項記載の秘密情報に基づき、または利用して類似の装置の製造、事業を行いません。

平成 年 月 日

株式会社 篠崎製作所

代表取締役社長

〇〇 〇〇 殿

所属大学校名：\_\_\_\_\_

所属 学部名：\_\_\_\_\_

氏 名：\_\_\_\_\_ 印

住 所：〒\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



不許複製・無断転載を禁ず。

---

「中小製造業における知的財産戦略」報告書

平成 19 年 3 月

財団法人 企業共済協会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 3-1-10  
第 2 虎ノ門電気ビルディング  
電話 03 (3459) 4878

---