

# 産業機械・環境関連機器



株式会社大武・ルート工業（岩手県）  
株式会社キンセイ産業（群馬県）  
株式会社モノベエンジニアリング（千葉県）  
株式会社奈良機械製作所（東京都）  
株式会社悠心（新潟県）  
岐阜工業株式会社（岐阜県）  
高橋金属株式会社（滋賀県）  
株式会社デルタツーリング（広島県）  
株式会社AQUAPASS（佐賀県）  
株式会社西日本流体技研（長崎県）

株式会社鈴木製作所（山形県）  
株式会社坂戸工作所（千葉県）  
株式会社ウェルシィ（東京都）  
アムコン株式会社（神奈川県）  
KE・OSマシナリー株式会社（静岡県）  
株式会社ナベル（三重県）  
イーグル・クランプ株式会社（奈良県）  
株式会社垣内（高知県）  
株式会社ワイビーエム（佐賀県）

# 株式会社大武・ルート工業 (岩手県一関市)

＝中国の模倣品に対して徹底的に排除することを誓う医療・産業機器メーカー＝



- 開発前段階から特許情報を設計者が調査することで、開発時間の無駄なロスを節約。
- 製造国、模倣国を中心に特許出願し、更には模倣国に対しては商標も出願。
- 海外の模倣品対策として、海外知財プロデューサーの知見を活用。

## 1. 特許は開発した製品を守るための砦

株式会社大武・ルート工業は、トレッドミル（ランニングマシン）と自動ネジ供給機を事業の2本柱とするメーカーである。

トレッドミルは、医療機器メーカー向けのOEM製品と、大学等の研究用といった特注品の開発・製造を手がけている。トレッドミルは、成熟した商品であり特許出願の余地は少ないが、同社のノウハウが多数あるため、他社では同様の性能のものを製造することができないという。このため、研究用として大学の先生方から多くの共同研究の申し出がある。

太田社長は、若いときから様々な経験をしてきた。同社では、トレッドミルを製造する前は、バンドソーのOEM製品を製造していた。ある日、同社のバンドソーを分解する作業に立ち合わされ、技術的な説明を求められた。製品の内製化を検討していたOEM供給先が、同社の特許を回避しようとしていたのである。幸いにして、職人的なノウハウ部分があり内製化は断念、OEM供給を続けることができた。別件では、大手メーカーから開発の依頼を受けるが、開発した製品の製造は、量産段階で他社に仕事を回されることも何度かあった。

こうした経験を踏まえ、現在では大手メーカーから開発の依頼を受けても、開発費はすべて自己負担する。その代わりに、開発の成果である特許は単独出願するように心がけている。太田社長は、「特許は開発した製品を守るための最後の砦。」と語っている。

## 2. 本格的な特許の取組は自動ネジ供給機の開発から

もう一つの事業の柱が、自動ネジ供給機である。現在では、国内シェア60%を占めるナンバーワンの製品であり、世界50か国以上に輸出している。

ネジ供給機の開発は、トレッドミルを扱う台湾商社の依頼から始まった。ところが特許を調査したところ、大手先発メーカーがネジ供給機の特許を多数保有していたのである。そこで発想を転換して、特許に抵触しない全く新しい機構の製品の開発に取りかかった。4年の歳月をかけて、1台で複数のネジ径に対応できる世界初のレール交換方式の自動ネジ供給機を開発し、1996年から販売を開始した。しかし、市場は先発メーカーの独占状態にあり、営業に行っても門前払いの日々が続いた。そこで、台湾、米国で販売を先行させて外国から知名度を上げていき、やがて日本の商社からも注文が舞い込むようになった。開発した成果は特許を取得して、それ以降本格的に特許の取得に取り組むことにした。

同社では、開発に係る無駄なロスをなくすため、設計者が開発前段階に先行技術調査を行う。権利が切れているもの、抵触するものすべてを洗い出した上で、開発に取りかかる。こうした設計者の取組は、岩手県知財総合支援窓口担当者の出前講習や指導によって身につけたという。最近の傾向として、世の中にないものを開発しようという意識が出てきており、特許出願できない

ようなものは開発しない方向にある。

### 3. 積極的な中国での模倣品対策

同社を悩まし続ける中国の模倣品。海外での模倣品は、10年前から出現するようになった。当初は「当社もニセモノが出るようになったか。」という話であったが、そのうちに笑い事では済まなくなってきた。顧客からは、何百台が不良品であるといったクレームもあり、中国での売上が月数十台まで落ち込んでしまった。

そこで、中国で本格的な模倣品対策を講ずることにした。これまで製造国や模倣国を中心に特許出願していたが、加えて、模倣品の摘発が容易となるようにハウスネームを中国等で商標登録している。製品に対しては、模倣品が特定しやすい構造にするために、ギア等の構成部品には金型製作時に社名を入れることにした。また、中国で模倣することが困難な仕様を考えて、基幹部品に特注のセラミック板を採用している。

最近では、海外知財プロデューサー（PD）の知見を活用している。PDから「模倣品をたたかないとまたやられるよ。」とアドバイスを受けて、中国の調査機関に実態調査を依頼。その後、模倣品製造業者数社の摘発を行った。

#### 株式会社大武・ルート工業の製品例



▶自動ネジ供給機OM-26M



▶自動ネジ供給機 SS TYPE 5連



▶空気圧送式自動ネジ供給システム



▶特殊トレッドミル

#### ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社大武・ルート工業 代表取締役 太田 義武

**本社所在地** 岩手県一関市萩荘字金ヶ崎27

**資本金** 4,000万円 **従業員数** 32名

**事業内容** 医療機器製造、スポーツ機器、小型産業機器製造販売

**電話番号** 0191-24-3144

**URL** <http://www.ohtake-root.co.jp/>

# 株式会社鈴木製作所 (山形県山形市)

＝山形から世界へ！ベビーロックと包装機械の製造メーカー＝



- 常に先を行く製品開発と特許の取得で競合他社に先行し、市場の優位性を確保。
- 商品化するものだけを特許出願し、コストの節約に努めていく。
- 海外のバイヤーを保護する手段として、外国でも権利化。

## 1. 高級ロックミシンを開発し、大手メーカーが参入して市場形成

株式会社鈴木製作所は、ハイエンド層に特化したロックミシン及び包装機械の製造を事業の2本柱とするメーカーである。特に、家庭用の高級ロックミシンは、「ベビーロック」の愛称で縫製の違いが分かるブランドとして、主婦層の間で高い評価を得ている。

昭和30年代の初め、ミシン修理のため洋服屋を訪問したところ、裁ち目かがり縫いを大変苦勞しながら手作業で行っていた。この作業をミシンで縫えば楽になるだろうと考えて、商品化の期待を込めて家庭用ロックミシンを開発する。当時は全く営業力がなかったが、部品の仕入先のミシン卸業者が、ロックミシンそのものは工業用としてあるが家庭用はないからといって、即販売に協力してくれた。その後、大手のミシン商社の目に止まり、「ベビーロック」ブランドで本格的な販売が始まった。売上は好調であり、国内のミシンメーカーすべてが販売することになり、小型ロックミシンの市場が形成されるまでに成長した。

当初、このベビーロックについて特許出願を考えたが、当時の山形には特許に詳しい人が誰もおらず、しかも弁理士からは「工業用縁かがりミシンがあるからあきらめろ。」と言われる始末で、主要部品を意匠登録することがやっとの状況であった。

このような経緯から特許が取得できなかったため、ある大手メーカーが「販売が好調であるので自社で製造する。」と言ってきた。これを契機に、続々と各社メーカーが家庭用ロックミシンの製造に踏み切り、一気に競争が激化し一般家庭用にも浸透していった。

## 2. 常に先を考えた技術開発と特許の取得で事業を有利に展開

こうした経験を踏まえ、他社には負けたくないという執念で、市場やライバルに先行する形の戦略として、常に先手必勝でスピード感を持った新商品の開発を進めている。併せて、事業を有利に展開するため、特許に対しても広く漏れない権利を取得してきている。

特許の重要性に身をもって感じた先代の社長は、弁理士を専任化するとともに、特許担当者を迎え入れて、開発中のミシンの特許取得に全力で当たるよう指示した。そのころ山形県企業振興公社が特許の勉強会として「開発システム研究会」を立ち上げ、長期間、宮城県出身の弁理士が講師を行い、実務的な知識の習得の場として大いに役立った。

## 3. ゼロからの開発で商品化するものだけを特許出願

「世の中にないものを作れ」が先代社長の口癖で、同社ではゼロから1を生み出す開発に心がけている。知的財産権は、実際に製造するものだけを出願し、そのほとんどが権利化されている。特許出願は、量産試作の段階で明細書の作成に着手し、商品販売の直前まで待ってから出願する方針である。また、市場投入後に初めて気がつく改善点も多々あることから、優先権を利用して

権利範囲を更新することもある。

ベビーロックは、海外のユーザーにも提供するが、製造はメイド・イン・山形にこだわっている。海外で販売契約を締結したバイヤーを守ることや、競合メーカーに対するアピール手段として外国にも出願し、現在世界24か国で権利を保有している。

### 株式会社鈴木製作所の製品例



▶ 「Sashiko」 刺し子縫いミシン  
（ハンドステッチ）  
世界初、手縫い風縫い目の家庭用ミシン



▶ 縫工房ウェーブ  
4、3本糸縁かがり縫いカバースイッチ縫い、ウェーブ（波目縫い）電動ポンプ式糸通し最多機能型ミシン



▶ 「SX503N」 横型正ピロー包装機  
スイングモーション式エンドシーラーで低音シール実現

### ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社鈴木製作所 代表取締役社長 鈴木 重幸

**本社所在地** 山形県山形市嶋南1-12-7

**資本金** 6,500万円 **従業員数** 107名

**事業内容** ミシン・包装機械の製造

**電話番号** 023-684-0843

**URL** <http://www.suzuki-ss.co.jp/>

# 株式会社キンセイ産業 (群馬県高崎市)

＝産業廃棄物の完全燃焼による無害化実現を目指した熱プラントメーカー＝



- 30年来のつきあいがある顧問弁理士と、開発段階から特許戦略を構築。
- 国内特許は自社実施を基本。海外特許は1国1社のライセンスポリシーにより技術供与。

## 1. 廃棄物のガス化と燃焼技術で無害化した焼却炉を開発

株式会社キンセイ産業は、オンリーワン技術である乾溜ガス化燃焼装置をはじめとする熱エネルギープラント、産業廃棄物プラントの開発・製造・販売メーカーである。

28歳の若さで創業した金子社長の当初の仕事は、顧客から言われたことは何でもこなすよろず屋家業であった。ある日、焼却炉の電気配線を修理したところ、依頼者の会長から「器用貧乏になるから、仕事を一つに絞りなさい。プロが直せないものを直したのだから、その仕事が良い。」とアドバイスを受け、家庭用焼却炉の製造販売を開始した。

そして、1970年代末に起きた第二次オイルショックは、同社に大きな転機を与えた。顧客から「高騰している石油の代わりに廃タイヤを焼却処理して、そこで回収した熱エネルギーを生産工程に利用できる装置の開発ができないか。金子社長の熱意があればできるはずだ。」と、依頼されたことが始まりである。二つ返事で開発に取り組むが、失敗の連続でどうしても計算通りの熱エネルギーの回収量が得られない。顧客から厳しいクレームを受けながらも、燃焼理論を一から学び直し、発想を新たにして燃焼システムの開発に取り組んだ。

日夜努力を続けた結果、乾溜ガス化ゾーンと燃焼ゾーンの2つを分けて、効率よく燃焼させる「乾溜ガス化燃焼装置」を世界で初めて完成させ、同社の基礎を築き上げたのである。金子社長は、「客先からの厳しい要求は期待されている証拠。そこで逃げては何も生まれない。」と、当時を振り返る。顧客からは「すごいのができたね。これは特許になるよ。」と、現在の顧問弁理士を紹介してくれて、国内外で乾溜ガス化燃焼技術の基本特許を取得した。

## 2. 顧問弁理士と二人三脚により特許戦略を構築

同社の知財戦略をリードする人物が、30年来のつきあいがある顧問弁理士である。最初の特許出願を代理して以来、燃焼システムの開発の初期段階から、金子社長と二人三脚で特許戦略を練り上げてきた。金子社長の頭の中にアイデアが浮かぶと、顧問弁理士を東京から呼んで、まずはアイデアを黒板に書くことから始める。これを顧問弁理士と一緒に検証しながら、実際に実験しなければ分からないようなところは、実験結果を踏まえて更に議論を重ねていく。こうした議論の場には、同社の管理職全員を参加させ、情報を共有化して全社員が一丸となって解決に当たっていく。

こうしたことにより取得した国内特許は34件、外国特許は10か国44件であり、特許査定率も極めて高い。また、同社の特許は顧客ニーズに基づいて編み出した技術であり、すべてが実施されている。

### 3. 海外ライセンスとはファミリー関係のおつきあいにより信頼関係を構築

同社の特許について、国内では自己実施を原則にして、海外では1国1社に技術供与するというライセンスポリシーにより、中国、韓国、台湾、米国及びインドの企業にライセンスしている。ライセンスは、単なるビジネスライクの関係ではなく、同社と一緒に仕事ができるパートナーを探してきて、ファミリー的なつきあいにより人材を育成しながら事業を拡大していく。いずれのパートナーも金子社長のためであれば、直ちに日本に駆けつける完全な親子関係であり、信頼関係が構築されている。

同社の乾溜ガス化技術は、米国の排ガス規制をクリアしており米国でも注目を集めた。米国のクリーブランド市が進めるゴミ発電プロジェクトの入札を足がかりに、世界の他地域からの問い合わせが増えてきた。また、ODAを活用した発展途上国へのアプローチを展開中である。

#### 株式会社キンセイ産業の製品例



##### ▶ 乾溜ガス化燃焼装置

産業廃棄物を高効率で燃焼させ、蒸気回収や発電を実現。有害物質の発生を極限まで抑制でき環境対策として活躍中。

#### ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社キンセイ産業 代表取締役社長 金子 正元

**本社所在地** 群馬県高崎市矢中町788

**資本金** 5,000万円 **従業員数** 65名

**事業内容** 乾溜ガス化燃焼システムを中心とした熱エネルギープラント・廃棄物処理プラントの開発、設計、製造、販売、保守管理

**電話番号** 027-346-2161

**URL** <http://www.kinsei-s.co.jp/>

# 株式会社坂戸工作所 (千葉県千葉市花見川区)

＝我が国の建造物解体市場をリードする解体機専門メーカー＝



- 開発のヒントは従来技術にあり、特許の取得にもつながる。
- 特許は業界のエキスパートとしての証明書であり、営業上のアピールになる。

## 1. 世界初の油圧式解体機を開発

1989年、東西冷戦の象徴であったベルリンの壁が崩壊。この壁の撤去に活躍した機械が株式会社坂戸工作所の解体機である。同社は、建造物解体機の先端に取り付けるカニバサミ状の専用アタッチメントを開発・製造するメーカーである。

昭和20年の創業当初から、ショベル等の建設機械の修理や中古販売を営んでおり、その中で解体現場に出会うことができた。当時の解体機は、クレーンに鉄球を付けて振り回す原始的な方式が主流であり、騒音、振動等大きな課題を抱えていた。そこで、これを解決する機械を開発すればビジネスチャンスがあると解体機の開発に取り組み、そして世界初の「油圧式解体機」を開発して、売上を伸ばしていった。

現在では、鉄骨鉄筋コンクリート構造物 (SRC) の建替需要を迎える中で、同社のSRC用の解体機は、圧倒的な強みを見せている。SRCは日本特有の耐震性構造物であり、阪神大震災の際に1棟も崩壊しなかったという。都市再生計画が進む中で、この頑丈なSRCを解体するためには、これまでの鉄筋コンクリート構造物 (SR) 用の解体機では困難であった。顧客から「SRCを解体したいので、社長何とかしてくれよ。」と依頼されたことをきっかけに、国や県の補助金を活用して技術開発に取り組み、名人といわれる従来の職人技をビデオに撮影して分析することから始めた。そして平成15年、解体スピードが従来の3倍、鉄骨のガス溶断工程が不要となるSRC用の解体機を開発したのである。

## 2. 発明のヒントは従来技術を見直すことにあり

「開発のヒントは、従来技術の見直しにある。」が口癖の坂戸社長。これまでの名工や達人が努力を積み重ねて築き上げた匠の技を分析し、この従来技術を解体機に用途展開することで、新たな技術を生み出してきた。

昭和50年代後半、後発メーカーの追い上げに悩んでいた時、月曜日夜のTV番組で時代劇を見ていた。その時、町医者が薬研 (やげん) を使って薬を簡単にすりつぶすシーンが映り出された。そこに気がついた坂戸社長は、これをヒントに薬研の回転部のそろばん玉を徹底的に分析し、破碎刃の用途に応用することによって、小さな力で大きく壊す技術の開発に成功。この成果は国内外の特許を取得し、後発メーカーとの競争に勝ち残ったのである。坂戸社長は、「人間は簡単に無から有を生むエジソンにはなれないが、ヒントはどこにでもある。そのヒントを探すことを常に気にしていれば、誰でもコロンブスになれる。」と語っている。

従来技術をヒントに実現した技術は、これまで海外を含めて百件以上の特許を取得している。坂戸社長の特許戦略は、この業界で最も数多くの特許を保有することにより、これだけ解体機の開発に打ち込んでいるという証明書になる。「これはウチの特許で、独自技術なのですヨ！」と

いう営業上のアピールとなり、権利が実質的に守られるという。

### 3. いいものを造るためには最高のモノを使う

同社のものづくりは、「いいものを造るためには、最高のモノを使え。」というポリシーがある。追い上げが激しい大手競合メーカーと差別化するため、修理のいらぬ絶対壊れない機械を作ろうという長寿命化戦略を方針とした。鋼材にはスウェーデン製を輸入し、同社のマシニングセンターで三次元加工する。また、その他の材料も世界有数のものを使用し、安価なものは決して使用しない。同社のアタッチメントは高額になるが、平均耐久年数が15年のロングライフ製品である。メンテナンス費用と耐久年数を考えれば、トータルコストで十分勝負ができるのである。

#### 株式会社坂戸工作所の製品例



##### ▶ SRC解体の様子

日本特有の建築構造であるSRC構造。通常の鉄筋コンクリート造に鉄骨を組み込ませた頑丈な作りであり、それ故解体するには多くの手間を要する。坂戸工作所のSRC解体機は、破碎性能と切断性能を兼ね備えることにより、従来の工法の手間とコストを大幅に削減できる。



##### ▶ 被災地での船舶解体の様子

東日本大震災の被災地では、津波で多くの船舶や重油タンク等が流された。それらを解体する際には、対象物の引火性等の危険が伴うので困難を要するが、坂戸工作所のカッターで対象物に穴を空けて無理なく切断することにより、ガス切断作業を用いずに安全で迅速な解体が行えた。

#### ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社坂戸工作所 代表取締役 坂戸 誠一

**本社所在地** 千葉県千葉市花見川区千種町314

**資本金** 5,720万円 **従業員数** 30名

**事業内容** 建築物解体機の開発及び製造

**電話番号** 043-259-0131

**URL** <http://www.w-tokyo.co.jp/>

# 株式会社モノベエンジニアリング (千葉県千葉市花見川区)

＝新ろ過技術で住み良い世界を創造する精密金属塑性加工メーカー＝



- 独自技術を開発しても、特許がなければコスト競争にさらされる。
- 学術的に評価が高い特許技術は、大学から共同研究の申し出あり。
- 特許は、産学官ネットワーク構築の手段として貢献。

## 1. フィルター交換不要の独自のバネ式フィルターを開発

株式会社モノベエンジニアリングは、1968年創業以来、超高精密加工技術と独創的なアイデアを駆使して、ものづくりに取り組むメーカーである。同社の主力製品は、フィルター交換が半永久的に不要なバネ式の「モノMAXフィルター」ろ過装置であり、同社の売上の約8割を占める。

このバネ式フィルターは、表面にミクロン単位の突起を設けた耐食ステンレス鋼線で作られたコイル状のフィルターにより、高速で精密ろ過できる機能と高い耐久性を持つ。また、フィルターに付着した汚濁物を逆流洗浄により簡単に除去・回収できるため、メンテナンス等のランニングコストを大幅に削減できる。これまで、高度な処理が必要な化学工場や温泉宿、井水の専用水道として、更には水道水並みの清水処理が要求される山間部のトンネル工事現場まで、幅広い分野で活用されている。最近では、福島県での放射性汚染物質の除去等にも導入が始まっている。

バネ式フィルターの開発は、千葉県主催の工場見学会に参加した物部社長が、工場の裏側に山積みされた使い古しのフィルターの光景がきっかけである。案内役の社長から「フィルターを長く使える方法はないか。」という言葉を一時も忘れることができず、自社の最大の課題として自社ブランドのフィルター開発を位置づけることにした。しかし、フィルターに関しては全くの素人であった。そこで、十数種類のフィルターを購入して、ろ過実験を重ねてきた。従来のフィルターの長所と短所を分析し、長所だけを自社開発の巻バネに取り込むことができないかと、自社の基礎技術を応用して開発を進めていった。そして、6年半の歳月をかけて、1998年に独自のバネ式フィルターの開発に成功した。

## 2. コスト競争を避けるため自社ブランド製品を開発

創業当初から開発の武器として、確かな技術力と斬新なアイデアの提案を信条にしてきた。これが評判となり、次第に大手メーカーから難易度が高い開発の依頼が舞い込むようになった。最初は同社が価格を決めていたが、競合メーカーが出現するたびにコスト競争にさらされた。例えば、共同開発したCDの光ピックアップ部品は、当初10円であったが最終的に30銭までコストダウンされた経験がある。こうしたことを何度か経験し、「自社ブランド製品を持ちたい。」という願望を抱えていたところに、フィルター開発の課題と出会うことができたのである。

物部社長は、バネ式フィルターを開発するまで、特許に対する意識も余裕もなかった。これまでは、利益が出るたびに無断で工場を見学され、技術を盗用されることも度々あった。バネ式フィルターの開発は、仲の良い外部の友人らと共同の作業であった。しかし、ある程度開発が進んだ段階で、友人が勝手に特許を出願してしまう出来事が起きた。その後、その友人を同社に迎入れて権利を共有化したが、これがきっかけとなって、本格的に特許の取組を始めたのである。

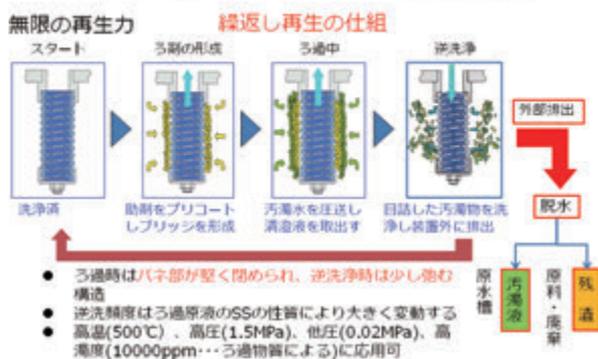
### 3. 特許は産学官ネットワーク構築の手段として貢献

特許の取得によって各機関誌や新聞に取り上げられ、バネ式フィルターは関係者の注目を集めるようになった。特許の効果の一つが、産学官による共同研究である。バネ式フィルターは、学術的にも評価が高く、千葉工業大学をはじめ多くの大学等から共同研究の申し出があり、論文発表や卒業研究に活用されている。また、九州大学とは、船舶バラスト水の実験装置について共同研究を進めている。研究開発の成果は、九州大学が外国出願を含めて権利化し、同社は注文に応じて製造することになっており、権利化費用等の資金的な課題の解決に役立っている。もう一つの効果が、公的機関による支援である。同社の特許技術は、千葉県や千葉市から「千葉ものづくり認定製品」、「ベンチャー・カップCHIBA第1回グランプリ」等を受けるなど評価も高く、千葉市特許出願補助金等の公的資金獲得につなげている。

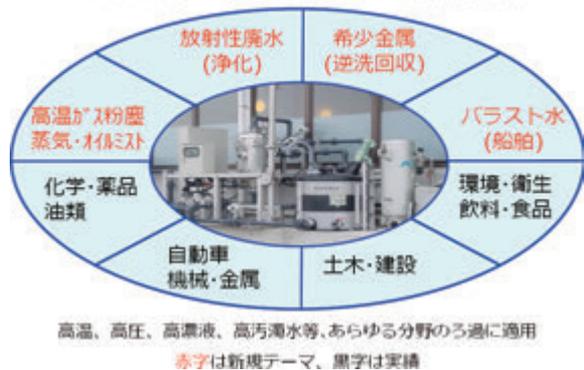
物部社長は、「特許は一つの勲章でもある。」と語る。特許は独自の技術をアピールする手段であり、これが産学官連携ネットワークの構築に大きな役割を果たしているのである。

### 株式会社モノベエンジニアリングの製品例

#### ばね式フィルターのろ過工程



#### ばね式フィルターの応用領域



### ●会社概要

**名称及び代表者** 株式会社モノベエンジニアリング 代表取締役 物部 長順

**本社所在地** 千葉県千葉市花見川区花島町149

**資本金** 4,500万円 **従業員数** 15名

**事業内容** 環境機器、光学関連機器等の開発・製造・販売

**電話番号** 043-257-2789

**URL** <http://www.monobe.co.jp/>

# 株式会社ウェルシイ (東京都千代田区)

＝地下水膜ろ過システムのパイオニア、地球環境向上企業＝



- 初めての特許が無効になって、社内の知的財産に対する意識に変化。
- 製造データの蓄積により周辺特許を押さえられたことで、参入障壁を構築。
- 特許技術が評価され、政府系金融機関から知的財産を担保に融資を受けた。

## 1. 水源に対する考え方を大きく変えた東日本大震災

株式会社ウェルシイは、全国の病院やスーパーマーケットを中心に、地下水を飲料水として提供する「地下水膜ろ過システム」約1,000件の導入実績を持つ業界トップの地下水事業者である。会社設立当初は、節電機器の製造販売事業を営んでいたが、顧客から「これで電気料金は安くなるが、ガスや水道の料金は安くないのか。」と言われることが度々あった。上水道について図書館等で調査したところ、日本の水道事業は明治の初めから今日に至るまで、市場競争にさらされる機会がほとんどなく、そこにビジネスチャンスがあると考え水事業に参入した。

試行錯誤を繰り返しながら、1年間程かけて地下水膜ろ過システムが完成した。しかし、当初はさっぱり売れなかった。売り込みに行っても、導入実績がないことから「当社でテストされるのは困る。」と言われる始末であった。そんな中、大企業の社長に就任した同級生の縁で、北浦和の大手スーパーに第1号機が導入され、この成功事例を転機として次々と注文が舞い込むようになった。

東日本大震災は、災害時の水源確保の在り方を変える大きなきっかけとなった。国立病院機構水戸医療センターでは、震災が起きる1か月半前に同社のシステムを導入。同センターは1日に270トンの水を使用するが、震災によって半月間断水を余儀なくされた。しかしながら、同社のシステムが機能して、1回も給水補給を受ける必要がなかったという。その上さらに、水が確保されて医療活動が継続されたことによって、茨城県や福島県の病院から多数の患者を受入れたのである。2013年5月には、国連国際防災戦略事務局 (UNISDR) が日本企業による防災・減災への貢献に関する事例集として発行した「Private Sector Strengths Applied-Good practices in disaster risk reduction from Japan 2013」の中でも、ウェルシイの事業が災害に強いライフラインと減災投資のグッドプラクティスの一つとして紹介されている。

## 2. 多くのデータ蓄積が周辺特許を取得する原動力となった

このプラントシステムについて、最初の特許を取得したが、数社から無効審判が請求され、結局特許が無効になってしまった。当時は特許に対する知識がなく、特許を取得すればそれで安心という考え方であり、無効審判の対応も弁理士に相談することが頭になかった。この経験をきっかけに、社内における特許に対する意識が大きく変わり、特許活動に目覚めるようになっていった。幸いにも、これまで苦労を重ねてデータを蓄積してきたこともあり、関連技術について出願を重ね13件の特許を取得した。また、社内の知財管理体制を整備し、知的財産管理規程を制定するなど、社内における特許を生み出す環境も整備されてきた。

同社のシステムは、海外からの使節団が視察に来るなど、海外での評価も高まっている。今後は、海外での製造販売を視野に入れている。これに伴い、現地での特許権の取得は重要であるとの認識に立ち、既に韓国で特許権を取得し、それ以外に1か国に出願中である。今後、こうした

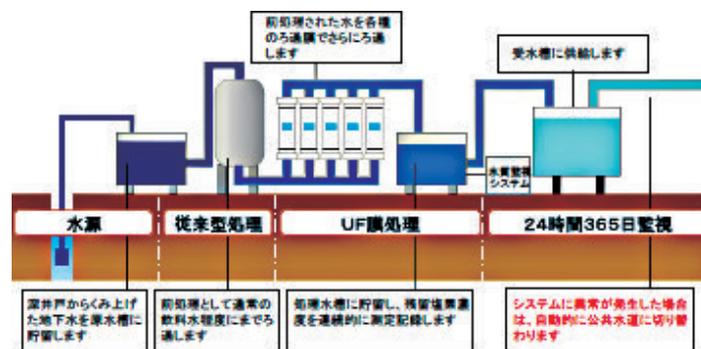
海外での特許取得を増加させていく予定でいる。

### 3. 日本政策投資銀行が知的財産権担保融資を実施

2004年、日本政策投資銀行から、4件の特許出願を担保に6千万円の知的財産権担保融資が実施された。地下水飲料化システムの新規性と優位性に着目して、地下水事業者として初めて融資に応じてくれたのである。これが同社を発展させるきっかけとなり、同行の一つの成功事例として認識されており、今でも良好な関係が継続されている。最近では、工業用水飲料化システム、排水リサイクルシステム、災害時非常用浄水装置等や節電・省エネへの対応商材であるLEDや節水型トイレ等の新型ビジネス等新たな商品の開発を加速化させている。

福田取締役は、「特許の取得によって大喜びしたものの、無効となった時の落胆は大きかった。しかし、そこで上方修正でき、数多く出願ができるようになったことがもっと大きい。」と語っている。

#### 株式会社ウェルシィの製品例



▶ システムフロー図



日野自動車株式会社に設置された「地下水膜ろ過システム」（2012年8月のシステム導入を契機に羽村市と災害協定を締結）



国立病院機構水戸医療センターに設置された「地下水膜ろ過システム」（東日本大震災の際、このシステムが多くの命を救った）

#### ◎ 会社概要

**名称及び代表者** 株式会社ウェルシィ 代表取締役社長 宮田 栄二

**本社所在地** 東京都千代田区麹町4-8-1 麹町クリスタルシティ東館11F

**資本金** 3億7,350万円 **従業員数** 140名

**事業内容** 地下水飲料化システム「地下水膜ろ過システム」の製造販売メンテナンス等

**電話番号** 03-3262-2431（代表）

**URL** <http://www.wellthy.co.jp/>

# 株式会社奈良機械製作所(東京都大田区)

＝明日のトータルエンジニアリングを目指す粒粉体処理機器メーカー＝



- 大学と共同研究により、次の事業の柱となる表面改質装置を開発。
- 技術者の苦勞を報いるため、早い時期から充実した職務発明規程を整備。
- グローバルな事業を展開するため、外国でも積極的に特許を出願。

## 1. 創業当初から独自の粒粉体処理装置の開発し我が国の産業の発展に寄与

株式会社奈良機械製作所は、1924年創業の粉粒体処理装置を製造販売する専門メーカーである。現在、同社を代表する粒粉体処理装置は、粉碎機、乾燥機、表面改質装置の三本柱となっている。同社は、創業当初から技術中心の開発型企业として、一貫して粒粉体処理技術に情熱を注いでおり、微粒子のナノレベルまで領域を広げている。

1925年、国産初の高速度衝撃式粉碎機「自由粉碎機」を開発し、同社の礎を築いた。戦後の食糧難の時代には、何でも粉にすれば食料になるということで、同社の前に人が並んだという伝説がある。高度成長期には、粉碎にとどまらず粒や粉の乾燥技術を確立。折りからの石油化学工業の発展に伴い、大規模生産に適合した大型乾燥機の開発に成功するなど、日本の産業の発展に寄与してきた。最近では、紙おむつに使用される高分子吸収体の乾燥機が、世界中で活躍している。

また、産学連携には腰を据えて取り組んでおり、次の事業の柱を確立させるために、積極的に複数の大学と共同研究を行う。その成果の一つが、1985年に東京理科大学と共同開発した表面改質装置「ハイブリダイゼーションシステム」である。ミクロン単位の粒子の表面に別の粒子を打ちつけて表面を改質し、機能性複合微粒子を創り出す。これにより、粉体工学の中で新分野を確立し、新規材料として電池、医薬、化粧品、光学、顔料等の幅広い分野で活用されている。

技術開発は、テーマごとに複数の部門から選抜されたメンバーがプロジェクトチームを組織した体制で行われる。営業担当もチームに加わっており、設計・製造から販売までを一体化することにより、顧客ニーズをとらえた製品を創り出している。

## 2. 技術者の苦勞を報いるための充実した職務発明規程の整備

同社は、独創的な製品を独占排他的に販売し、次の開発に結びつけるためには、特許の取得が不可欠であるという理念がある。現在100件を超す特許を保有し、大企業の水準以上の知財関連予算を確保する。専任の知財担当者を配置して、知財管理だけではなく共同研究やライセンス契約業務まで行っている。知財担当者は、知財管理や契約のバックグラウンドとなる知識を修得するため、発明協会が実施する知的財産権研修・本科コースを受講した。受講後は、本研修修了者で組織されるOB会の責任者を10年以上務めており、年数回の研修会を開催するなど情報交流による知識の研さんに励んでいる。

同社の特長の一つが、技術者の苦勞を報いるための職務発明に関する整備である。1975年、中小企業では比較的早く「発明考案取扱規程」を制定した。この規程は適宜見直しを行い、現在の特許法第35条を遵守する形になっている。報奨金は、独立項ごとに報奨金を算定し、発明者が複数いる場合は、発明の寄与率に応じて報奨金を分配する。また、特許・意匠のほか商標まで報奨金を支給する。報奨金の支給は、創立記念日の表彰式において、全従業員の前で発明者に現金を

手渡すことにしており、社員のモチベーションを高めている。

奈良社長は、「機械製造業であるからというわけではないが、当社の緻密で柔軟な発想には世界のマーケットで誇れるものがたくさんある。そして、その優位さを確たるものにするには特許が欠かせない。更に強みを増すには、製造技術で数限りない経験を凝縮したノウハウも大事にすべきであり、特許とノウハウとが緊密に良い関係をつくってこそ継続性のある強みとなる。」と語っている。

### 3. 海外売上比率4割のグローバルな事業展開

同社は、戦前から海外進出や外国特許出願していたグローバル企業である。1990年代から海外展開を本格化させており、海外での売上比率は4割以上に及ぶ。社員の60%が海外出張経験済みであり、海外から年間200人が来社する。同社の技術は海外でも高く評価されており、アメリカ、ヨーロッパ、東南アジア等の30か国以上で販売し、世界各国の販売店、代理店とネットワークを構築する。また、米国、インドのメーカーには、乾燥機等の特許技術の実施権を供与している。

こうした機械を納品する主要な国を中心に、外国でも特許を取得している。外国出願に当たっては、東京都の外国特許出願費用助成金を活用し、更には権利侵害調査のための特許調査費用助成金も活用する。

#### 株式会社奈良機械製作所の製品例

##### ▶ ノースクリーン整粒機「ネビュラサイザー」(装置ラインアップ)



▶ 卓上小型研究機：  
NS-mini



▶ 中型機：NS-20



▶ 大量処理機：NS-20x2

「ネビュラサイザー」は、スクリーンを使用することなく、回転する整粒リングと固定の整粒ステーターのクリアランスを利用して粒度のコントロールを行う解砕整粒機です。

#### ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社奈良機械製作所 代表取締役 奈良 自起

**本社所在地** 東京都大田区城南島2-5-7

**資本金** 4,000万円 **従業員数** 170名

**事業内容** 粉粒体処理装置の設計・製造・販売、当該装置を用いた受託加工処理、トータルエンジニアリング

**電話番号** 03-3790-8011

**URL** <http://www.nara-m.co.jp/>

# アムコン株式会社 (神奈川県横浜市港北区)

＝汚泥処理のニーズに確実に応える脱水のプロフェッショナル集団＝



- ヴァルート脱水機の特許技術を原動力として下請から脱却し機械メーカーに転身。
- 大手企業と特許訴訟となったが、取得特許により事業が守られる。
- 中国への進出経験を教訓とし、改良特許取得で更なる海外展開を目指す。

## 1. 特許技術で業界に革新をもたらし下請から機械メーカーに転身

アムコン株式会社は、汚泥脱水機を中心に排水処理関連装置を製造販売するメーカーである。主力商品は、下水道施設等で発生する汚泥を脱水する「ヴァルート脱水機」である。2013年現在、全国の下水处理場の約10%に当たる200箇所をはじめ、その他民間向けも含め約2,052箇所に導入され日々稼働しており、海外においてもアジア、欧州、北米、アフリカまで世界56か国・地域に納入され、世界の汚泥処理に貢献している。

佐々木社長の父である先代社長は、1974年に株式会社環境設備センターを設立し、集合住宅の浄化槽等の排水処理施設の維持管理の請負業として創業した。その後、排水処理の排水分析等の計量証明事業を開始し、更に排水処理施設の汚泥処理に用いる濾布式濃縮機を自社開発して製造販売に乗り出した。1991年、下請からの脱却を目指していた先代社長は、10年の歳月をかけてヴァルート脱水機の開発に成功。この技術は将来の海外戦略を見据えて、日本をはじめ米国、韓国等の主要8か国で特許取得した。

同社は、この特許技術を原動力とする脱水機の汚泥処理により業界に革新をもたらし、見事に機械メーカーに転身を果たした。1990年代後半、国内の中小規模の下水处理場の脱水機市場を席卷し業績を伸ばしていった。同社の脱水機の特長は、目詰まりが起きない、騒音や振動が小さい、というこれまでの業界にはなかった独自の汚泥脱水方式構造にある。

## 2. 国内は特許権で守られるも、特許取得当時に念頭になかった中国では手痛い洗礼

過去に、国内大手企業と特許訴訟になったことがある。結果的には裁判官から和解を勧められ、それに双方が応じた形で裁判は終結したが、「特許権を取得していなければ事業の存続は困難であったであろう。当社が存続しているのも特許のおかげ。」と佐々木社長は語る。このころから、大手メーカーが似たような脱水機の販売を始め、国内の市場の過半を奪われてしまう。また、国内需要の大幅な伸びも期待できないことから、2003年から海外市場に活路を求めて輸出を開始した。

その後、中国市場への拡販を狙い中国で製造販売を開始した。しかしながら、脱水機を開発した当時、中国でビジネスの展開を念頭に置いていなかったため、中国では基本特許を権利化していなかった。模倣品が出ることは想定内、豊富な中国市場の需要を少しでも取り込もうという方針の下での進出であった。しかし、模倣品の出現数とスピードは同社の想定をはるかに上回り、中国の手痛い洗礼を受けた。当初は、中国で部品製作を依頼した会社の品質に満足できない場合も多く、同社では様々な会社に試作品の製作を依頼していた。その過程において取引をお断りした会社も多数ある。もちろん、すべての会社と秘密保持契約は交わしていたが、契約がない状況

に等しく「アマコンの図面あります。アマコンと同じ製品を作ります。」と、平然とやり始めるのである。現在、中国の模倣品メーカーは、同社が確認できているだけでも48社程度存在し、低価格競争が勃発。

### 3. 失敗を恐れずに改良特許取得で、更なる海外展開を目指す

同社では、以前から同脱水機の消耗交換部品が機械のウイークポイントと感じていた。また、ヴァルト脱水機特許の満了期限も迫っていた。そこで、消耗を最小限に抑えた脱水機開発に取り組み、20年目の大改革として、交換部品の大幅削減を実現した新商品の開発に成功した。国内特許は、早期審査と面接審査を活用して権利を取得。中国進出の教訓から、外国へも数十か国に特許出願した。また、中国工場は一切外部の会社を使わずに、パーツ製作からアッセンブリまですべてを内製化できる新工場が2012年に創業開始。以降、徐々に内製化が進んでおり、模倣類似品と同等の価格競争力実現を模索している。

「今の日本は、失敗を恐れすぎる風潮が蔓延しているような気がする。高度経済成長期のように、身ひとつで海外に売り込みを掛けるようなパワーがない。失敗したとしても次を考えれば良いというような気概がないと、我々中小企業は生き残れない。」と佐々木社長は語った。

#### アマコン株式会社の製品例



産業機械  
環境関連機器

#### ◎会社概要

名称及び代表者	アマコン株式会社 代表取締役 佐々木 昌一		
本社所在地	神奈川県横浜市港北区新羽町1926		
資本金	8,000万円	従業員数	64名
事業内容	汚泥脱水機、汚泥乾燥機、各種水質検査、マンション・ビル水廻り設備保守		
電話番号	045-540-8585		
URL	<a href="http://www.amcon.co.jp/">http://www.amcon.co.jp/</a>		

# 株式会社悠心 (新潟県三条市)

＝容器の力でおいしさ革命をもたらす液体包装容器メーカー＝



- 特許の取得だけでは意味がない。世の中に役立つ商品を出して初めて価値が出る。
- 信頼できるパートナーと組むことがビジネスの成功への道。
- 10年先のビジネスを見据えて、新興国にも特許出願。

## 1. 使い切るまで酸化しない液体包装容器「PID」を開発

株式会社悠心は、第6世代の液体容器「PID（パウチ・イン・ディスペンサー）」を開発したベンチャー企業である。PIDは、開封後注ぎ出しを繰り返しても使い切るまで鮮度を保ち、中身の酸化と腐敗を軽減できることが最大の特長である。その秘密は、毛細管現象を利用して面状密着を作り出し、外側から内側に空気が進入しない逆止弁を備えた構造にある。ペットボトルが開発されて以来、50年ぶりに液体容器のイノベーションを巻き起こした。

このPIDに注目した企業が、醤油の酸化防止を研究していた大手醸造メーカーである。二瀬社長の新型容器の論文に興味を示し、何回もコンタクトを続けてきた。まだ完成度が低く、試作品段階での技術供与は量産時のトラブルの基になるため、その都度断りを入れた。しかし、「どうしても世界で最初にやりたい。」という強い熱意に打たれて、共同で開発を進めることにした。二瀬社長は、3か月間生産ラインに詰めながら量産技術を確立し、醤油容器への採用が決まった。そして、2009年にこのメーカーが発売した密封容器入り醤油「鮮度の一滴」は、大ヒット商品となった。

ベンチャービジネスは、信頼がおけるパートナーと組むことが重要である。紳士的に対応するこのメーカーの取引を大切に、これまで1社供給してきた。そして商品発売から3年経過後、ようやく次のパートナーにドレッシングの容器と装置の提供を開始した。

現在でも、様々なメーカーから引き合いが舞い込むが、すべてに対応すると供給責任が果たせないおそれがある。このため、社内の人材を育成しながら社内の供給体制を整備した上で、徐々に取引先を拡大して事業の展開を図ることにしている。

## 2. ベンチャー企業にとって特許は重要な財産

2007年、二瀬社長はダイナミックなビジネスを求めて創業した。その前は一部上場企業の役員をしており、パッケージの開発に携わって、国内トップメーカーに成長させた実績がある。また、発明者としても数々の開発を行い、多数の特許を出願してきた。会社を辞めるに当たっては、これまで発明した特許出願中の中間手続をすべて本人が対応することを条件に、名義を共有化して次々と権利化してきた。こうしたことを通じ、前会社で開発を断念した次世代液体容器を是非とも商品化したいという思いが強くなり、ベンチャー企業でも積極的に研究開発投資を続けることにした。

同社は、知的財産権を重要な経営財産と位置づけて、特許による保護とともに、技術流出を最大限防止する取組を行う。ファブレスメーカーでありながら、PID先端部分のフィルム弁だけは自社で製造してメーカーに供給。また、フィルム弁の製造装置を内製化するとともに、生産技術等は一切オープンにしない。更に、専用の自動充填装置は、燕市、三条市の複数の製造メーカー

にユニット発注して自社内で組立作業を行う。

特許について二瀬社長は、「当社のようなベンチャー企業にとって、大企業や世界に対抗できる唯一の武器が特許である。特許がなければ戦えないし、相手も認めてくれない。一つ言えることは、特許の取得がすべてではない。その特許をいかに活用するかである。」と語っている。

### 3. グローバルなビジネス展開において外国特許は不可欠

これからのねらいは、世界市場への進出である。世界の人口増加に伴い、液体容器自体の需要が増加している。PIDは、常温による長期保存が可能であり冷蔵庫がないような途上国においてもビジネスチャンスが大きく、紙カートンやペットボトルの代替液体容器として期待が持てる。今後のビジネスとして、世界各地において信頼できるパートナーと組みながら、世界規模でフィルム弁等の資材を供給する戦略を描いている。

このビジネスを担保する手段として外国特許の取得が不可欠であり、創業当初から積極的に外国出願してきた。欧米やアジアにとどまらず、10年先の展開を見据えて、インドやブラジルといった新興国まで特許網を広げる。同社は、減免措置等の様々な中小企業支援策を積極的に活用しており、外国出願に当たっては新潟県の外国出願補助金を活用している。

#### 株式会社悠心の製品例



##### ▶PID注ぎ

「PID」は、繰り返し注いでも空気が入らない逆止機能を持つ次世代容器です。



##### ▶PID容器

「PID」、はさまざまな液体に応用でき、酸化・退色防止プラス、味・香りを保つことができます。

## ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社悠心 代表取締役社長 二瀬 克規

**本社所在地** 新潟県三条市柳川新田964

**資本金** 9,360万円 **従業員数** 16名

**事業内容** 包装材料、充填装置の開発・製造・販売

**電話番号** 0256-39-7007

**URL** <http://dangan-v.com/>

# KE・OSマシナリー株式会社 (静岡県静岡市清水区)

＝ニーズをカタチにすると未来が見える産業機器メーカー＝



- 下請からの仕事だけでなく、新たな自社商品会社を設立。
- 連携をキーワードにして、積極的に共同開発に取り組む。

## 1. 下請から飛躍するため新たな自社商品会社を開発設立

KE・OSマシナリー株式会社は、食品冷熱システムや自動車整備関連機器等の製造メーカーである。2010年に創業百周年を迎えた株式会社ケーイーコーポレーションから分離独立（合弁企業）し、2013年4月に自社商品会社として誕生した。

梶本社長は、39歳の若さで株式会社ケーイーコーポレーションの社長に就任するが、入社当時は大企業1社に依存する下請事業を営んでいた。大学院では「事業転換の成功条件に関する研究」をテーマに研究していたので、直ちに社内にプロジェクトチームを立ち上げて、独自商品の開発に着手した。これまで培ってきた冷却技術をベースに、やがて「0℃前後の水」を技術テーマにした冷却システムを開発。伝統的なチルド商品である豆腐や漬物の業界をターゲットにして、売り込みを開始した。もう一つの独自商品が、マット洗浄機等の自動車整備機器関連である。これらの独自商品開発部門は、一つの事業部から独立会社であるKE・OSマシナリー株式会社を設立するまでに成長している。また、現在の株式会社ケーイーコーポレーションは、複数の大企業の協力工場として熱交換機器等を製造している。

この新会社の設立以来、一点突破の精神で新商品開発に挑戦するイノベーションに取り組んでいる。これは、これまでの専門的な技術や経験を生かして、他の分野に用途展開した新商品を開発し、市場を広げていく戦略である。食品、環境及び農業をテーマに、マイクロバブル洗浄機や花の自動販売機等の新たなアイテムが、続々と市場に投入されている。

## 2. 連携をキーワードにした技術開発

経営理念の一つとして「自社でできないことでも、他社と連携あるいは合併を図り、革新的な企画をもって、新しい商品を市場に導入する努力を続ける。」という「連携」を重要視する。同社の技術だけでは解決できない商品開発であっても、他社の協力があれば商品開発が可能となるという考え方である。同社は、主に地元の大学や企業等と積極的な情報交換を行い、人的なネットワークを構築しており、共同開発に積極的に取り組んでいる。マイクロバブル洗浄機や花の自動販売機も共同開発によるもので、その成果は多数に及ぶ。また、東日本大震災により被災した茨城県の企業に、研究室を1年間提供していた。これが縁となり、技術の転用や新市場の開拓等で、技術の融合の可能性も視野に入って来た。

同社には、全営業技術員が所持する種帳制度がある。電話の問合せなど顧客ニーズや相談内容を種帳にすべて記録して、戦略策定会議で吟味した後、製品開発会議に回して開発のヒントにする。もちろん、自社でできないことであっても、共同開発により解決できる可能性があるものは対象となる。

### 3. 特許の保護と今後の展開

自社商品の開発をきっかけに特許活動にも積極的に取り組んでおり、特許は他社と差別化、独自技術を示す手段として活用する。特許化は、社内の特許推進会議で検討し、必要があれば弁理士に同席を求めて、出願等の方向性を戦略的に決めている。

職務発明の報奨制度は、出願報奨や登録報奨といった形式的なものはない。仕事に対する使命感としてとらえていて、会社に貢献した発明者に対しては、昇任昇格や報奨制度等の処遇面での優遇や諸手当の引上げにより、モチベーションを高める方式をとっている。

これからはボーダレスの時代であり、海外進出や海外からの参入が激化する中で、特許は攻守において強い武器になるという。梶本社長は、「今後はシンガポールを情報基地として東南アジアに海外拠点を置き、海外で特許の取得と現地企業との連携に力を入れていく。」と語っている。

#### KE・OSマシナリー株式会社の製品例



##### ▶アイスウォーターチラーシステム

コンビニや大手スーパー等のバックヤードで24時間365日稼動し、限りなく0℃に近い低温冷水を作るシステムです。



##### ▶マットクリーナー

ゴムマットからじゅうたんマットまで様々な材質や種類のマットをラクラク洗浄。



##### ▶ガベッジアナライザー（GA）

環境にやさしく短時間で有機物の減圧乾燥処理を実現し、肥料、飼料、補助燃料に再利用できます。

### ◎会社概要

**名称及び代表者** KE・OSマシナリー株式会社 代表取締役社長 梶本 文喜

**所在地** 静岡県静岡市清水区宍原625-7

**資本金** 8,000万円 **従業員数** 35名

**事業内容** 各種冷熱システム、環境改善機器装置、各種洗浄機、製造自動車関連整備機器の設計及び製造

**電話番号** 054-360-2001

**URL** <http://www.ke-c.co.jp/>

# 岐阜工業株式会社 (岐阜県瑞穂市)

＝現場主義と技術開発により未来を切り開くトンネル建設機械メーカー＝



- 高度成長時代の創業当時から、知財を重視した経営戦略。
- 社員による多数の提案が製品化や特許取得に貢献。
- 公共工事に採用されるためには、差別化した技術とそれを保護する特許の保有が不可欠。

## 1. 創業当初から積極的な知財経営

岐阜工業株式会社は、トンネルの掘削工事に必要な各種機械を設計・製造するメーカーであり、トンネルを仕上げるための移動式型枠は、国内シェア60%のナンバーワン企業である。同社の製品は、青函トンネル、東京湾アクアライン、新東名高速道路、リニア実験線等の日本の主要なトンネル工事において採用されている。

創業は昭和48年で、トンネル工事に対するニーズの高まりに伴い、建設資材メーカーのトンネル部隊を分社化して設立した。当時の岐阜県は、発明協会を中心に発明奨励に関する活動が盛んであった。同県でこれを推進してきた3人のオーナーのうちの1人が同社の創業者であり、世間が特許を知らない時代から数多くの特許を出願してきた。

現在のトンネル掘削工事には、コストの削減とともに、トンネル内の剥落防止等の品質を高めるためのニーズがある。こうした建設業界の各種課題を解決するために、品質の高い製品や技術を提案しながら数々の特許を取得して、全国のトンネル掘削工事で採用実績を積んできた。

## 2. 社員の提案が同社の技術開発力の源泉

同社では、社員の開発意欲を向上させるため、創業当初から社内提案制度を設けている。これまで社員による創意工夫活動を大切にしてきた結果、社員から数多くの技術の提案がなされ、トンネル建設機械のパイオニアの地位を築いて、高度成長時代の波に乗ってきた。社員による提案は、随時受け付けて社内の委員会で採点した上で、年2回表彰する。この提案が出願につながるものであれば、今度は職務発明規程に基づいて報奨金が支給される。他にも提案コンクール等があり、こうした長年にわたる社員の知恵出しづくりのシステムが、同社の技術開発力の源泉となっている。

また、社員のアイデアの多くは、現場主義から生み出されている。施工するゼネコンに使用してもらい意見や要望を聞いた上で、期待に応えた技術開発等により次の製品や技術でお返しする。その結果として、新たな知的財産権を生む場合もあれば、ゼネコンに喜ばれることもある。ゼネコンに対して販売しただけでは終わらせない現場主義は、社内文化として定着している。

## 3. 公共工事の営業材料として特許が不可欠

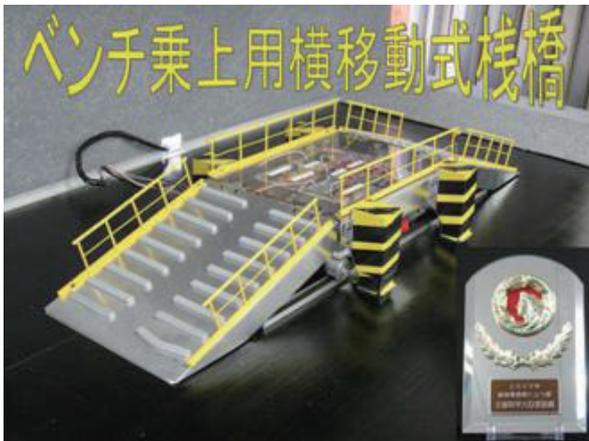
最近の公共工事では、同社の特許技術が営業的な材料として活用されている。公共工事が総合評価落札方式に変更されたことに伴い、ゼネコンが技術提案するメニューの裏付けとして、特許が生きてくるのである。同社はメーカーであるため、公共工事で同社の製品が採用される見込みがあれば、ゼネコン各社の技術提案のネタとして特許技術をオープンにする。

この10年間、公共工事の変化とともに特許も共同出願が多くなった。共同出願の場合には、他

社に転用できないことが悩みの種であるが、同社の製品を採用してもらうためには、それぞれのゼネコン専用の技術の開発にも力を入れている。また、ゼネコンの採用を前提にして特許出願することがあり、受注に至った場合にはその技術の特許化するために、早期審査制度を活用して早期の権利化を図ることにしている。

創業以来、トンネル建設機械のトップランナーとして走り続けてきたが、最近では同業他社の追い上げも激しさを増している。そこで、創業当時の原点に立ち返り、現場主義をもう一度徹底し、技術開発力に磨きをかけることにしている。

## 岐阜工業株式会社の製品例



▶ 2009年岐阜県発明くふう展にて  
文部科学大臣奨励賞受賞



▶ 新東名高速道路  
大断面トンネル覆工工事用型枠

## ◎会社概要

**名称及び代表者** 岐阜工業株式会社 代表取締役社長 北川 智秋

**本社所在地** 岐阜県瑞穂市田之上811

**資本金** 6,000万円 **従業員数** 200名

**事業内容** トンネル用建設機械の設計・製作・販売

**電話番号** 058-257-1000

**URL** <http://www.gifukogyo.co.jp/>

# 株式会社ナベル (三重県伊賀市)

＝常にエンドユーザーの立場でベストをつくすジャバラメーカー＝



- 特許は、独占的な効果よりもプロモーション効果を期待して活用。
- 特許はコストとしてとらえ、出願から権利取得までのプロセスに価値を見いだす。
- 海外知財PDの支援により、現地法人とロイヤリティ契約を締結。

## 1. 特許はプロモーション効果として活用

株式会社ナベルは、レーザ加工機や医療用機器等のジャバラ（蛇腹）の専門メーカーである。同社は、顧客の問題点を直視して製法と素材の両面から検討し、これまでにない独創的な製品を開発してきた。開発スタイルとして、顧客が要求する機能を十分に伺った上で、求める機能のほかに、顧客の不具合要素にならない安心と顧客の技術も進歩するプラス1の提案に心がけている。

1972年の創業当時は、カメラ用の蛇腹を労働集約的な製法により生産していたが、効率を上げるために、1982年、シルクスクリーン製法を開発（同社特許第1号）して、業績を伸ばした。この新しい製法と素材を提案するため、500社にDMを郵送したところ、想定外の医療機器メーカーから「上下に動く寝台カバーができないか。」とオファーがあり、CT/MRI用蛇腹を開発するきっかけとなった。これを機会に、蛇腹を「必要な時に伸びて、不要な時に縮むもの。」と再定義して、光学用に限らず医療用、機械用等へと事業領域を拡大していき、現在ではレーザ加工機用90%のシェアをはじめ、様々な分野の製品で高いシェアを獲得している。

同社の特許取得の目的は、市場を独占するというよりも、技術力をアピールするツールとして活用し、プロモーション効果により顧客をひきつけることである。世界に先駆けて新技術を開発したオリジナリティがある企業であることを伝え、課題を抱えるユーザーから最新ニーズが集まることを期待する。顧客にアピールするポイントがあれば、積極的に出願する方針である。併せて、新聞等のパブリシティを活用する。新たな製品を新聞社の記者に情報提供し、新技術や新製品が客観的に市場に受け入れられるのか、ニュース性の観点から問いかけている。

## 2. 権利化のプロセスに価値を見いだす

特許制度の活用は、経費支出を伴う経営戦略の一つとして位置づけている。グローバル化が進む中で、市場が要求する機能は世界共通である。そこで、自社で開発した技術が国際市場で通用するのか、特許制度を活用して確認する。特許制度は新規性、進歩性といった世界レベルの基準によって、自己の努力を客観的に評価する最高の制度である。

また、特許を取得したとしても必ず売れるとは限らず、また100%独占できる保証は全くない。そこで、特許はコストであると割り切っている。永井社長は、「特許の取得は結果であって、むしろそこに至るまでのプロセスに価値を見いだすことが、中小企業にとって重要なことである。」と語っている。出願から権利取得までのプロセスをきちんと歩むことで、社員教育の充実やマーケットリサーチになり、更には顧客に対する前向き度の評価の対象になるのである。

## 3. 海外知財PDの支援により現法人とロイヤリティ契約を締結

同社は、1998年に設立した米国の現地法人に加え、2012年には中国に現地法人を設立して現地

生産を開始した。これに先行して、中国においても三重県外国出願補助金の活用により特許出願している。しかし、中国で知的財産が通用するのか大きな懸念材料があった。

そこで、三重県知財総合支援窓口を通じて海外知的財産プロデューサー（海外知財PD）の支援を受けることにした。海外知財PDの経験を基にした実践的かつ継続的なアドバイスを受けながら、全く分からなかった中国での契約ルールを徐々に理解していった。そして最終的には、米国及び中国の現地法人とロイヤリティ契約を締結し、日本に利益を還元するシステムを確立するに至っている。

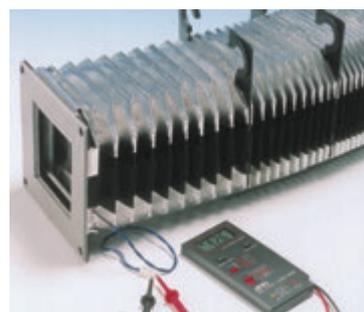
## 株式会社ナベルの製品例



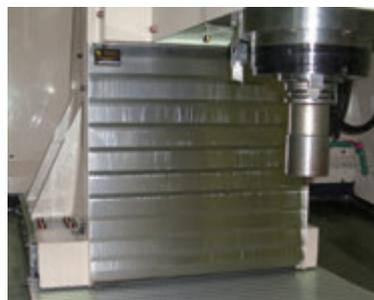
▶ カメラ用ジャバラ  
(シルクスクリーン製法使用)



▶ 医療用 寝台昇降部カバー  
(芯線挿入式)



▶ センサー付レーザ光路用  
ジャバラ  
通電機構を有したジャバラ。焼損などの異常時に断線することで装置停止を促す。



▶ VSアーマー  
表面に金属板等を有し、省スペースながら広範囲の伸縮を可能としたカバー。



▶ ウォーターディフェンサー付  
ジャバラ  
内部に保護膜を有したジャバラ。ミストや飛沫が内側へ侵入することを阻止する。



▶ 反射シート付レーザ光路用  
ジャバラ  
内部に一体式の保護シートを有したジャバラ。反射光などによる焼損を防止。

## ◎会社概要

名称及び代表者 株式会社ナベル 代表取締役社長 永井 規夫

本社所在地 三重県伊賀市ゆめが丘7-2-3

資本金 5,000万円 従業員数 197名

事業内容 ジャバラ製造・販売並びにこれに関わる一切の業務

電話番号 0595-21-5060

URL <http://www.bellows.co.jp/>

# 高橋金属株式会社 (滋賀県長浜市)

＝下請事業の一方で独自の環境対応商品に取り組む金属製品加工メーカー＝



- 中国における技術流出の未然防止を図るため、コア技術製品は日本から輸出。
- 下請事業の分野においてもものづくりの高度化に取り組み、提案技術の特許出願。

## 1. 親企業から開発設計を学び自社ブランド商品を開発

高橋金属株式会社は、金属プレス等の金属製品加工メーカーである。同社は、大手企業の下請事業を行う一方で、独自ブランド製品として環境対応商品の開発にも取り組み、1999年に工業用部品水洗浄システムを製品化した。洗剤や薬品を使わずに水を電気分解して生成したアルカリイオン水を使って、金属部品の表面に付着した油成分等の汚れを洗浄する電解イオン水洗浄装置「TIWS」である。自動車、電子機器等の金属部品を洗浄するシステムとして、発売以来世界のトップメーカーに対して千台以上を売り上げており、現在では売上の10%を占めるまでに至っている。

同社は、創業以来下請事業を営んでいたが、組立の請負先から「開発設計の勉強に来てはどうか。」と打診され、自社開発による創造的経営を目指していた同社の思惑と一致し、幹部社員を派遣した。開発の企画から試作に至るまでのステップごとのノウハウを学ばせて、同社に戻った後に商品開発部を設立した。その後は、顧客とのタイアップ開発（OEM生産）を手がけるようになり、自社商品開発に向けた基礎を築き上げていった。

自社商品の開発は、野菜を洗浄する生成装置のタイアップ開発がきっかけとなった。アルカリイオン水生成装置を独自に開発し、この技術を使ってタイアップ開発した食品以外の洗浄に生かそうと、自社商品開発プロジェクトを立ち上げた。琵琶湖がある滋賀県は日本一厳しい環境基準があり、環境対応商品にビジネスチャンスがあると、環境負荷が少ない金属部品の洗浄装置を開発することに決めた。そして開発に取り組んだ結果、自社ブランド商品第1号のTIWSが誕生したのである。これまで、タイアップ開発において独自の技術の特許出願してこなかったが、経営者の「自社商品開発の成果は特許出願しておきなさい。」という明確な指示があったことが、特許に取り組む第一歩になったという。

## 2. 当初は自社で明細書を作成して特許出願

当初は、自社で特許出願するために京都の財団に出かけて、出願方法や明細書の作成手法等の指導を受けた。そこで特許取得のテクニックを学び、従来技術との相違点、新規性の位置づけなど、発明の構成要件等の組立と明細書の作成方法を身につけた。現在は特許事務所を利用しているが、その時の経験が技術開発にも役立っている。

技術開発に当たっては、商用DBを利用して社内で特許調査を行っている。特許調査により、技術の動向や見え隠れするノウハウまで読み取ることが可能となり、下手な文献調査を行うよりも素早く多くの情報が得られるという。

2005年には、中国に現地法人を設立し、総合洗浄機メーカーとして中国での製造販売に乗り出した。海外における模倣品対策の重要性を認識しており、中国、韓国、台湾において特許を取得。また、システムのコア技術であるイオン水生成装置は、国内で製造したものを供給するなど、技

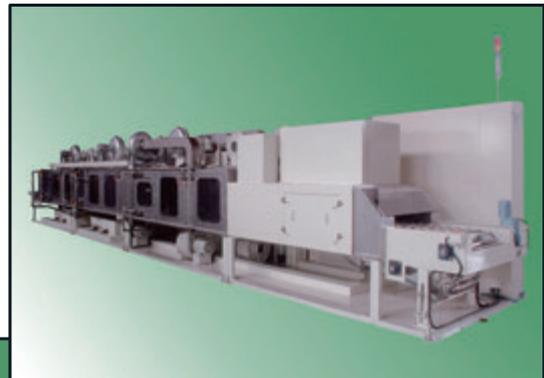
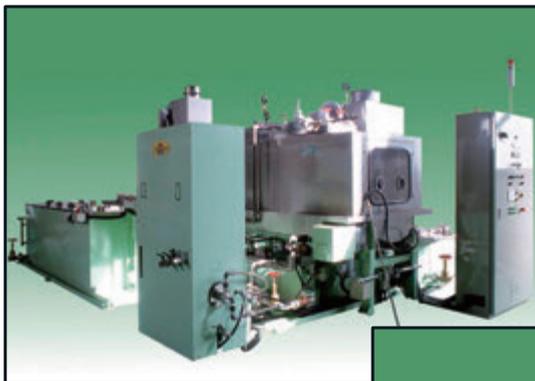
術流出の未然防止に努めている。

### 3. 下請の金属加工技術においても特許出願

もともと同社は、当初1社依存の下請であった。事業の多角化を進める経営者の方針で、多種多様な業種の下請を手がける全天候型へと発展し、更に加工組立まで請け負うようになった。しかしながら、下請によるものづくりに関しては、創業当時から特許には無縁の世界であった。

商品開発部の設置により、独自の環境対応商品を開発して特許を取得してきたことが、金属加工技術のものづくりに波及効果を与えることになった。これまでの親企業の仕様に基づくものづくりから、取引先に技術的なプレゼンができる提案型のものづくりに転換することを試みたのである。国の補助金を活用して、ものづくりの高度化に取り組み、冷間プレス板鍛造工法等を開発するなど技術の提案力が身につけてきた。これに伴いこの分野においても、初めて特許出願するまでに至っている。

#### 高橋金属株式会社の製品例



#### ▶ 電解イオン水脱脂洗浄システム

- ・ 洗浄性・防錆性に優れた電解アルカリイオン水を使用し、有機溶剤・洗剤などを使用しない工業用の脱脂洗浄システム
- ・ 洗浄後の液を循環再利用することで、ゼロエミッション対応を可能



#### ◎ 会社概要

**名称及び代表者** 高橋金属株式会社 代表取締役 高橋 康之

**本社所在地** 滋賀県長浜市細江町864-4

**資本金** 9,832.5万円 **従業員数** 220名

**事業内容** 精密金属プレス部品製造、プレス金型の設計・製作、精密鋁金部品製造、金属パイプ加工、電気機器、産業機械組立、環境関連機器の開発・製造・販売

**電話番号** 0749-72-3980

**URL** <http://www.takahasi-k.co.jp/>

# イーグル・クランプ株式会社 (奈良県生駒市)

＝100%の安全をモットーに災害ゼロを目指すクランプメーカー＝



- 特許侵害がきっかけとなり、特許活動に取り組む。
- ビジュアルで分かりやすいパテントマップを作成し、営業用として活用。
- 職務発明の報奨について、その一部は営業担当にも還元。

## 1. 安全をモットーとしたつりクランプの開発と適切なアフターサービス

イーグル・クランプ株式会社は、建設・鉄鋼・造船等の作業現場で使われる多種多様なつりクランプ製品等を製造販売する専門メーカーである。100%の安全をモットーに、確かな製品づくりと適切なアフターサービスにより、つり具による災害ゼロを目指している。

同社では、ユーザーニーズにきめ細かく対応した新製品の開発に積極的に取り組む。納入したつりクランプは、同社の「ユーザーマスター登録」で管理され、所定の試験に合格した「テクニカルエンジニア」による無料の巡回点検や整備により、安全作業の確保に努めてきた。更に、実際に作業現場に携わる人に対する安全講習の実施等の徹底したアフターサービスにより、同業他社との差別化を図ることになっている。また、福島第一原発1号機の原子炉建屋を覆うカバーの組立設置に、大手ゼネコンと共同特許を取得した遠隔操作方式の特殊クランプが採用された。

昭和37年の設立当初は、米国製のつりクランプを輸入して国内販売していた。しかし、輸入代理店が倒産してしまい、既に注文を受けた分については製造委託して納品することにした。ところが、米国の企業から特許権侵害で提訴され、損害賠償金を支払うことで結着した経験がある。このつりクランプを製造した会社の社長から、特許の大切さを教えてもらい、それ以降特許活動に取り組むようになった。同社の知的財産権は、事業戦略上の重要ポイントとして位置づけており、価格競争回避や価格維持のために活用する。これまでの産業財産権の出願件数は、つりクランプの安全装置を中心に300件を超えている。

## 2. 特許件数と市場占有率は相関関係にあり

社内組織として、2名体制の知的財産管理室を設置して、同社の知的財産に関する活発な取組を支えている。特許については、ISO流の継続的改善を展開する。会社の経営に大きく寄与する特許権を有効に継続する手段として、改良発明等により権利期間が20年で満了を迎える特許権の存続期間の超越を図っている。

また、製品の機種ごとに自社特許や他社特許を分析したパテントマップを作成し、自社の強みや他社比較が一目で分かるようにビジュアル化している。パテントマップから、特許件数と市場占有率に相関関係があることが分かるという。このパテントマップを全国の営業所長会議で紹介し、自社有利な機種は営業力の強化に、他社有利な機種は顧客ニーズの聞き取りを強化して開発につなげていくよう活用する。

海外においても、安全に作業するためにはつりクランプの材質が重要となる。しかし、アジア諸国で安易な材質を用いた同社の模倣品による事故が発生すると、その責任は同社に及ぶおそれがある。その対策として、中国、韓国及び台湾においては、コピー商品から守るため意匠・商標出願により、自社製品のデザインやブランド名を保護することになっている。

### 3. 発明報奨金の一部は営業担当にも還元

同社では、社員のモチベーションを向上させるため、平成17年に職務発明規程を整備した。出願時や登録時のほか、製品の売上に応じて「利益発生時支払金」を支給する。この利益発生時支払金は、発明者に加え営業担当社員に対しても支給の対象にする。

顧客のニーズに応じた製品を開発するスタイルであるが、営業担当はニーズを聞き出して社内に提案する役割がある。また、より多くの売上は営業担当の努力次第である。こうした営業担当の功績をたたえる意味で、製品売上の利益の一部を還元することになっている。この取組により、営業担当においても、知的財産に関する意識を高めている。

#### イーグル・クランプ株式会社の製品例



▶縦つりクランプ



▶横つりクランプ



▶横つりクランプ



▶ねじ式クランプ



▶無傷クランプ



▶コンクリートU字溝蓋用クランプ

#### ◎会社概要

名称及び代表者	イーグル・クランプ株式会社 代表取締役社長 津山 信治		
本社所在地	奈良県生駒市北田原町1570（営業上の本社：大阪府大阪市中央区谷町8-2-3）		
資本金	4,950万円	従業員数	101名
事業内容	各種つりクランプ、トング、チェーン金具の製造販売		
電話番号	06-6762-0341		
URL	<a href="http://www.eagleclamp.co.jp/">http://www.eagleclamp.co.jp/</a>		

# 株式会社デルタツーリング (広島県広島市安芸区)

＝次世代の「座」に対する快適性を追求する産業用機器メーカー＝



- 大学と共同研究は、立てた仮説のアイデアが正しいのか実証するため。
- 特許は日本のものづくりのために広く開放して、適正な対価を得る。

## 1. ゼロばね特性を生かした技術開発

株式会社デルタツーリングは、プレス用金型の設計製造、生産設備の設計製造、自動車関連製品の開発を行う研究開発型の企業である。開発部門では、自動車用シートやデバイスの技術をベースにして、独自のテーマで「座」と「寝」及び「計る」に関する開発を行う。また、磁気サスペンション等の一部製品は、グループ会社のデルタ工業株式会社で量産しているが、救急車用の防振架台、アフターマーケット用のドライブカーシートや枕・マットレス等の機能性寝具等の商品は、同社が生産し自社ブランド「ミューレン」で販売している。

同社の技術は、「ゼロばね特性」に象徴されている。一つは、「磁気ばね」であり、永久磁石を使ってクーロン力を打ち消す力を創出し、振動を抑制する技術である。自動車・トラック用座席のサスペンション技術として、量産化している。また、救急車用の防振架台は、2012年から大手自動車架装メーカーの採用が決まり、国内シェア8割を超える製品としてユニットを納入している。もう一つは、三次元立体編物「3Dネット」の張力を利用したつり構造であり、人間の筋肉に近い振動吸収性を実現する技術で、自動車用シートとして量産化されている。

現在、航空機用座席の試作・検討が進行中であり、同社の3Dネット技術は、広いスペース確保を実現するために使用されている。そして、3Dネットが作るパッド層は、圧迫感が少なく通気性にも優れている。また、このシートは、衝撃力の吸収性に優れ、欧米の航空機用とは全く異なるコンセプトで製作されており、日本のものづくり技術を欧米にアピールすることをねらっている。

## 2. 産学官連携でWIN-WIN関係を構築

同社では、大学・各機関と約20件の共同研究を行い、産・学・官のネットワークを構築して情報交流を図っている。同社の共同研究は、大学の知恵をブレインとして活用し、また、アイデアの製品化を行い、そして、同社が仮説を立てたアイデアが正しいのか一緒になって検証することである。共同研究では、得られたデータを基に、双方が前向きなディスカッションを行う。これらの研究成果については、学問的見地から先生方が精密な理論構築、理論検証を実施し、国内外で論文発表を行い、同社は特許出願してWIN-WINの関係を構築している。また、学会発表前には、特許出願を済ませている。

最近開発した居眠り警告シート「スリープバスター」は、同社と東京大学、大分大学、島根難病研究所で構成される「入眠予兆研究会」が、2004年度から4年間の共同研究によって開発した成果である。運転手が覚醒状態から眠りに入る前に特徴的な体表脈波信号が現れる入眠予兆を、医学的、工学的見地から検証した技術であり、居眠り状態になる10分前に警告を行う装置として開発した。2012年から販売を開始しており、トラックやバスの長距離運転手の事故防止用として

需要を見込んでいる。

### 3. 日本のものづくりのために特許は広く開放

同社では、特許は開発した技術を保護するための重要なツールとして位置づけている。技術をブラックボックス化して守るのではなく、開発した成果を広くプレゼンして、他社、他研究者・開発者及び大学と交流を図り、更なる頂上を目指していく過程の中で、特許で守られた権利があることが製品化へのハードルを低くしている。世の中にはないものや新しいものを開発することを基本としており、これまで数々の世界初の技術を開発して、約800件の特許を出願してきた。また、単独開発した特許技術をベースにして共同開発を行う。共同開発の成果である特許は、特許法の本質に基づいて発明者が所属する法人が出願人となる。これに反する要求は、たとえ相手が大企業であろうと忠実に排除する。

同社では、特許技術は独占するのではなく、日本の優秀な技術者が広く利用することによって、より良い技術群に発展させていきたいという考え方を持つ。独創的な技術は、時としてロータリーエンジンのように孤立することもある。そこで、同社が生み出した特許技術は、広くライセンス供与により、日本のものづくりに貢献することを基本にしている。

#### 株式会社デルタツーリングの製品例

##### ▶メディックマスター NA-4

磁気サスペンション式防振架台 メディックマスター

**MEDIC MASTER**



MECHANISM **NA-4**  
優れた防振性能を発揮する独自のメカニズム

(磁気サスペンション式救急車用防振架台)

##### ▶Mu-Len スリープバスター

居眠り運転警告装置「スリープバスター」

**Sleep Buster**

**Mu-Len**



(居眠り運転警告装置)

#### ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社デルタツーリング 代表取締役社長 藤田 均

**本社所在地** 広島県広島市安芸区矢野新町1-2-10

**資本金** 8,000万円 **従業員数** 121名

**事業内容** 金属プレス用金型の設計・製造・販売、産業用生産設備・治具の設計・製造・販売、自動車関連製品の設計・製造・販売

**電話番号** 082-884-3426

**URL** <http://www.deltatooling.co.jp/>

# 株式会社垣内 (高知県南国市)

＝高知のエジソン垣内保夫氏が創った産業用機械メーカー＝



- 特許権満了によるコピー商品に対抗するため改良技術を開発。
- 産学官連携による技術開発は、新商品開発の近道となる。
- 海外展開に当たり、商品名の冒認出願対策として、補助金を活用して外国商標出願。

## 1. 受託生産と自社製品開発により事業が発展

株式会社垣内は、1952年に「高知のエジソン」と呼ばれる垣内保夫氏が創業した産業用機械メーカーであり、受託生産と自社製品の製造販売を事業の両輪とする。創業者は、頼まれ事を断わることがなかった人物であり、空き缶プレス機や海中探査機まで様々なものを開発した。その中でも、株式会社技研製作所と共同開発した無振動くい打ち機「サイレントパイラー」は、同社が受託生産を担当して今日の礎を築いた。創業者の没後は、同氏の功績をたたえるため、高知県工業会が「高知のエジソン基金」を創設し、次代の高知を担う青少年のものづくり意識の高揚に役立っている。

安岡社長は、5年前に高知県庁を辞めて同社に入社した経歴の持ち主である。入社の際に垣内敬陽現会長から、「当社はこれまでいろいろなものを開発したが、特許関係の取組等が十分に行われているとはいえない状況にある。これから開発するものは、お金をかけてでも基本的に特許出願していこう。」と具体的な指示を受けた。それ以降は、受託先の取引を大切にする一方で、県庁時代の経験を生かして補助金等の活用による自社製品の開発を進めるとともに、その成果は特許出願するよう心がけることにした。

同社の代表的な自社ブランド製品は、本体装置と消耗品のダイスで構成されたツインダイス式ペレタイザー「粒造くん」である。ダイスは柔らかい構造体であり、異物が詰まったときにダイスが割れて本体に影響を与えない特長がある。1986年に特許を取得してコピー商品を排除してきたが、特許権の満了とともに同業他社がコピー商品であるダイスの販売を始めた。特許に甘えて改良を怠っていたことが要因の一つであるが、困ったことにコピーしたダイスはステンレス製であり、本体装置に影響を与えるのである。「これではいけない。」と、補助金を活用して2倍長持ちする高耐久ダイスを開発し、取引先を回って営業活動を強化した。一時減少した売上は現在では回復しており、新型ダイスは特許出願してコピー商品から守ることにしている。

## 2. オール高知の技術力を結集して搾汁装置を開発

高知県は農林水産王国であるが、それらを加工する機械の多くは、県外メーカー製であった。

こうした状況の下で、高知県庁では一次産業向けの機械装置の地産地消に力を入れ、何とか県内の機械メーカーによる製品化が実現できないかと、具体的な検討を進めていた。そこで同社が中心となって、高知県工業会の関係企業と連携をとりながら、「オール高知」による柑橘の搾汁システムの開発をスタートさせた。工業技術センターの協力により、北川村の河島博孝氏の基本技術を採用し、技術指導を受けながら機械を設計、そして改良を重ねながら機械を完成させた。第1号機は直七生産組合、第2号機はJAとさ嶺北の県内組合に納入した。その後、同社の開発にかける情熱を見ていたJAえひめ南から、入札参加にお呼びがかかり、見事受注に成功した。

これまで徳島のメーカーの独占が続いていたが、「オール高知」の力で切り崩したのである。

また、安岡社長は産学官連携にも力を入れている。1社だけでは頭脳に限界があり、産学官それぞれの力を活用することが、新製品開発の近道になる。現在、高知工科大学等県内産学官6団体と共同で、液状食品の冷凍濃縮装置の開発を進めており、その成果は、必ず特許出願に結び付けていきたいと考えている。

### 3. 粒造くんの海外展開と冒認商標対策

粒造くんは、特に鶏糞のペレット化に適しており、養鶏の盛んな国を対象に海外展開を目指している。既に巨大な養鶏事業者が存在し、かつ、経済が順調に発展しているタイに着目し、マーケット調査に着手している。その際、将来の販売拡大を念頭に置き、先行的に冒認商標対策を講じるため、タイと台湾に2件の商標を出願したが、これらの費用は高知県外国出願補助金を活用している。

最近では、自主的な新製品開発と特許の意識が社内に浸透しはじめている。粒造くんの据付現場で高額商品である海外製冷却機を見て、これを自社で開発すればビジネスになると、現場のニーズを聞き取って開発に取り組んだ。特許を調査した上で新規性を見つけ出した商品が、ペレットクーラー「ひえた君」である。既に特許出願を済ませており、今後の海外展開も見据えている。

安岡社長は、「ダイスの件は骨身にしみた。やはり継続的な開発と特許は大切である。自社製品は、しっかりと特許で守って売上を確保していきたい。」と語っている。

#### 株式会社垣内の製品例



▶ ツインダイス式ペレタイザー「粒造くん」

#### ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社垣内 代表取締役社長 安岡 和彦

**本社所在地** 高知県南国市岡豊町中島391-8

**資本金** 1,000万円 **従業員数** 73名

**事業内容** 産業用機械器具製造販売、受託生産品製造

**電話番号** 088-866-2848

**URL** <http://www.kk-kakiuchi.co.jp/>

# 株式会社AQUAPASS (佐賀県西松浦郡有田町)

＝水だけを用いた高い洗浄技術で世界をリードする洗浄機メーカー＝



- ランニングコストのかからない洗浄機の開発でユーザーからのリピート率が高い。
- 製品開発や知財担当の専門部署を新設し体制強化で開発のスピード化を図る。

## 1. 独自技術でものづくりをしたいという祖父からのDNAが流れている

株式会社AQUAPASSは、1957年に有田焼の窯業機械のメーカーとして創業した。1980年には脱窯業化を掲げ、長年培った技術力をベースに一般産業機械へと進出。現在は、水だけを用いた洗浄技術においては、トップクラスのシェアを持つ洗浄機メーカーである。2011年には社名を「AQUAPASS」に変更している。

知的財産への取組は、窯業機械を開発していた先々代社長の祖父のころからであり、当時から特許を出願していた。今泉社長は、「当社には、独自技術でモノづくりをしたいという祖父の時代からのDNAが流れているのかもしれない。」と語っており、製品開発に当たって特許出願することは身近に感じている。

同社の特長は、水だけで洗浄する技術である。水洗浄という独自技術で強みを発揮するためには、特許はなくてはならないものである。また、今泉社長は「志は、水で洗浄することが世界標準になること。」と、更なる高度化を目指している。しかし、世界標準という大きな夢を実現するためには、同社だけでは難しいので、オープンイノベーションにより「水洗浄を開発する仲間を増やし、いつか夢を実現したい。」と語っている。

## 2. ランニングコストのいらない製品の開発で強みを発揮

同社のオンリーワン製品は、工業用部品等を洗浄する装置「アクアパス」である。従来の方式では、多槽式バッチ洗浄機やスロープ式連続超音波洗浄機が使われていたが、アクアパスは、水中で連続的に発生させた超音波を使って洗浄する連続式超音波洗浄機である。これは、従来の洗浄概念を根底から覆す驚きのものであり、多くの企業に口コミで広がり実績を重ねてきた。3年前に特許は切れたが、まだまだ需要が多い。

開発のきっかけは、佐賀県に進出してきた大手企業から「自動車用の強力な磁石部品を洗浄する装置は作れないか。」と依頼されたことである。その後、他社から磁気ヘッド洗浄やセラミック基板の洗浄の依頼がくるようになり、その実績から基板業界からの依頼が増え、基板専用の洗浄機を作るようになった。更に、脱脂、油の汚れをとる洗浄、ガラス、自動車プレス部品の洗浄等も行うようになった。最近特許を取得した「サインジェット」製品は、洗浄で超音波を嫌うユーザーからの要望に応じて、超音波を使わない水だけで行うシステムを製品化したもので、ハードディスクや止まり穴等の洗浄に役立っている。また、サインジェットとアクアパスを複合した「ハイブリッド」製品は、複合することにより洗浄効果が格段に向上し、ユーザーからの評価も高い。

洗浄機の開発では、ランニングコストのかからない製品を作ろうと始まったため、丈夫にできていて保守費用がかからない。また、溶剤を使ってないため消耗品もかからない。ランニングコストがかからない同社の洗浄機は強みである。そのためユーザーからのリピート率は高い。

### 3. 開発部門の体制強化で開発のスピード化

これまでは製品開発や知財担当の専門部署がなかったため、2013年4月に新たに開発室を設置して体制強化を図っている。開発室には、新規採用2名を加えた専属スタッフ4名と、外部からの技術顧問2名を加えた6名体制で製品開発と知財管理を担当する。新たに体制強化を組むことにより、スピーディな製品開発を進めていきたいと考えている。今後展開する予定の医療機器関係の研究については、佐賀大学や佐賀県工業連合会と組んでスピードディに活動する予定である。

新たな取組として、水の洗浄機に新たな付加価値を付けて、アセアン諸国への海外展開を図っていくことを検討している。また、医療分野での販路開拓を目指して、手術用医療機器を洗浄する機械の開発にも取り組む。現在の手術用医療機器は、溶剤を使って洗浄しているが、溶剤に代えて水による洗浄技術が使えないか、製品化に向けて開発を進めている。洗浄機のコンパクト化や電池缶の洗浄についても、独自技術で洗浄機が作れないか、新たな展開を考えているところである。

#### 株式会社AQUAPASSの製品例



▶ アクアパス



▶ アクアパス-α (アルファ)



▶ サインジェット



▶ ハイブリット

#### ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社AQUAPASS 代表取締役社長 今泉 浩一

**本社所在地** 佐賀県西松浦郡有田町北ノ川内丙325番地3

**資本金** 3,100万円 **従業員数** 48名

**事業内容** 精密洗浄機等の産業機器の開発・製造・販売

**電話番号** 0955-46-5631

**URL** <http://aquapass.net/>

# 株式会社ワイビーエム(佐賀県唐津市)

＝地下と水の技術で明日の美しい環境づくりに貢献する環境関連機器メーカー＝



- 特許訴訟が知財を意識するきっかけとなり、現在では攻めの特許戦略を展開中。
- 現場で機器を使用する施工業者と共同出願によりビジネスを拡大。
- 大学と共同研究は、大学のシーズを活用するだけでなく開発ニーズに適した知恵を借りる。

## 1. 社会のニーズに対応した環境関連機器の開発

株式会社ワイビーエムは、土木建設機械、地盤改良機、土壌・水質浄化装置等の環境関連機器等を製造販売する研究開発型企业である。

昭和21年、唐津炭鉱の石炭調査ボーリングマシン・ツールの製造・修理からスタートして以来、時代の変化や取り巻く環境変化に応じた新商品を次々と投入し続けることで、68年余の事業を継続してきた。特に、昭和50年代に米国石油協会（API）のライセンスの認定を受け、石油・地熱の掘削ツールを事業に加えた。これ以降、東南アジアを中心に海外展開するが、日本の無名の中小企業が海外でビジネスを行う上で、APIの認定は大きな武器となった。その後においても、羽田沖ウォーターフロント計画や阪神淡路大震災の地盤改良にも、同社の地盤改良機や高圧ポンプが大きく貢献しており、これまで多数の特許を取得してきた。この地盤改良用高圧ポンプは、シェア70%のオンリーワン技術である。

## 2. 施工業者と共同出願による攻めの特許戦略

特許に取り組むきっかけは、約30年前の特許侵害で提訴されたことである。裁判は長期化し、吉田哲雄会長が入社した時には最終局面を迎えていた。会長の友人に特許の専門家があり、的確なアドバイスを受けることができた。これが功を奏したのか裁判は一気に解決し、抵触しないという結論で決着した。これ以降は、実施する技術の特許出願しておけば訴えられるおそれはないと、主に防衛目的で特許出願を始めた。その後、産学連携の活発化などにより技術レベルが次第に向上し、新製品を次々と開発するようになると、今度は一転して攻撃的な特許活動が行われるようになった。なお、この時の特許の専門家は、その後弁理士登録し同社の顧問弁理士に就いている。

同社は、機器の使用者である施工業者と共同開発に積極的に取り組んでいる。製品等の基本的な技術開発は同社で行うが、施工現場における実証実験は施工業者と共同で実施する。共同実験で工法等の新たな成果が出た場合には、共同出願してきずなを深めていく。共同開発の成果であれば、施工業者の使用が確実であり、他の施工業者の使用にも波及効果が期待できる。このように、現場で施工を行わない中小企業の製造メーカーが、自社製品の販路を拡大するためには、実際に機器を使用する施工業者との連携が重要になるのである。

同社では溶接その他の資格の取得を推奨しており、資格保有者に対して手当が支給されている。資格が取得できる製造技術関係では若い社員が一生懸命努力するが、優秀な設計者の業務は資格とあまり関係ない。そこで設計者に対しては、職務発明規程により手厚く報奨することにしており、4月の創立記念日には社長賞として賞金が支給されている。

## 3. 補助金を活用した大学との共同研究

同社は、大学とも積極的に共同研究に取り組んでいる。大学と共同研究するスタイルは、大学

のシーズを活用するのではなく、開発ニーズの解決に期待ができる先生の知恵を借りることである。入社前の吉田会長は、九州大学の文部教官であったことから、九州大学や佐賀大学の事情に精通しており、大学から適任者を選定することを得意とする。また、共同研究の費用は、積極的に国・県の補助金を活用する。補助金の公募があれば、テーマに見合う先生を探してきて、即座に対応できる体制が構築されている。中小企業単独では踏み込めない多額の試作機等の開発資金として、補助金は強い味方となる。

また、共同研究は優秀な人材確保にも寄与しており、同社と共同研究してきた優秀な学生を卒業後に社員として迎えるケースも多い。地方の中小企業でありながら、修士、博士の学位を持つ卒業生が多数入社しており、吉田会長は「田舎の鉄工所に電気・電子、あるいは物理や化学、資源、環境、生物という多様な専門家が入社することは、通常あり得ない。」と語る。同社の強みである機械のコンピュータ化あるいは環境技術にも、こうしたことが大きく貢献しているのである。

### 株式会社ワイビーエムの製品例



▶ 地盤改良機GI-130C



▶ 排水処理場酸素供給

### ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社ワイビーエム 代表取締役社長 吉田 力雄

**本社所在地** 佐賀県唐津市原1534

**資本金** 1億円 **従業員数** 310名

**事業内容** 土壌地下水汚染調査・浄化機器、鉱山調査用機器の製造販売、エネルギー開発関連機器の製造販売、土木建設、都市開発、地下開発機器の製造販売、計測制御、システム開発、水質浄化・水処理システム・環境関連機器・魚介類養殖装置の製造販売

**電話番号** 0955-77-1121

**URL** <http://www.ybm.jp/index-j.html>

# 株式会社西日本流体技研(長崎県佐世保市)

=水や空気といった流体技術の研究開発でオンリーワンを目指すエンジニア集団=



- 技術・アイデアを積極的に権利化し、ビジネスの武器、PRとして活用。
- 事業化への成功の鍵は「権利を押さえ良きパートナーを探す」ことが近道。

## 1. 特許をビジネスの武器にするため積極的に出願

株式会社西日本流体技研は、佐世保重工業から独立した技術者7名が初代社長の援助を受けながら、1979年に設立したベンチャー企業である。全国的にも珍しい水や空気といった流体技術の研究・開発・製造を手がけており、特に実験用回流水槽の製造では、国内シェア8割を占めている。

開発した技術やアイデアは、製品化によって大部分がオープンになってしまうため、積極的に権利化している。特許は、ビジネスにおいて武器やPRにも活躍している。松井社長は、「知的財産権は成長していく子どものようなものであり、大切にしたい。」と語っている。

同社を代表する製品が「回流水槽」(水を循環させて流れを人工的に作る装置)である。水槽の開発は、前職時に船舶流体力学の研究活動で回流水槽を使っていたことから、「世界一の性能の回流水槽を自分達の手で作りたい。」との思いから始めた。苦勞したところは、流速を均一にするところや気泡をできなくするところなどであるが、苦勞を重ねながらも納得のいく製品となった。現在では、これらの技術が蓄積され強みになっており、国内だけでなく海外からも問い合わせが多い。

## 2. 特許がパートナーとの共同開発につながり事業化に成功

自然現象の観察から得たアイデアを基に特許出願した流体技術が、船のプロペラに装着する省力装置「PBCF」であり、パートナーと共同開発につながって事業化に成功した。PBCF装置は、船のプロペラに装着するとプロペラ後方に発生する渦がなくなり、効率が改善する仕組みであり、国内外から高い評価を得ている。また、日本のオリジナル技術として世界12か国で特許を取得した。

特許出願してパートナーを探していたところ、その技術に目をつけたのが大手海運会社であった。この会社が開発費の大部分を負担してくれたことで、事業化が進展した。最近、船の建造に当たっては、一定以上のエネルギー効率が出せないと建造が許可されないというルールができたことや、重油の価格が高騰していることが相まって売上が伸びている。地球環境保全が重要視されている今日、省エネ装置としてだけでなく、環境に優しい商品として需要が益々高まっており、これまで2,500隻以上の船舶で使用されている。

中小企業が知的財産を活用して事業化につなげるためには、松井社長は「まず権利を押さえてから良いパートナーを探すことが、好ましいビジネスモデルではないか。」と語っている。特許という武器があれば、資金を提供してくれる企業も現れる。中小企業では、自分のところだけではすべてはできない。全体の一部において、その強みを発揮することが生きる道と考えている。

## 3. 流体技術を武器に新たな分野へ意欲的に挑戦

回流水槽等の研究設備を提供する分野は、大きな市場ではないため大企業は手を出しにくく、

一般に競合する企業も少なく、ニッチな領域になってきている。そのため、現在は徐々に「今までと違う機能の水槽」や「波を造る水槽」、「風洞」等の新たな分野での需要が多くなっている。また、船舶以外にも、海洋、ダム等の河川構造物、水泳等のスポーツ、航空等といった様々な分野で同社の研究、製品が役に立っている。

現在、新エネルギーや環境が話題に上っているが、新たな取組として海洋エネルギーを利用した潮流発電の研究を進めている。この研究の難しいところは生物付着にあり、模型実験だけでは解決できない大きな問題である。これに対して、実証実験の重要性がいられている。模型実験と実証実験とを行い、繰り返し改良していくことが大切である。そこに同社の強みを発揮していく予定である。

東日本大震災後、津波に関する研究予算が増加しており、大学から「津波の研究をするための装置を作ってくれ。」という話も舞い込んでいる。松井社長は、「当社のノウハウを、津波の研究にも役立てていきたい。」と抱負を語った。

## 株式会社西日本流体技研の製品例



▶ **回流水槽観測部**  
技術の核と言うべき主力商品である。



▶ **プロペラ・ボス・キャップ・フィン (PBCF)**  
プロペラキャップにフィンを付けた、単純な省エネ装置で、2,500隻以上の船に採用されている。



▶ **低騒音風洞観測部**  
左のノズルから吹きだして、右のコレクタに吸い込まれる。

## ◎会社概要

**名称及び代表者** 株式会社西日本流体技研 代表取締役社長 松井 志郎

**本 社 所 在 地** 長崎県佐世保市小佐々町黒石339-30

**資 本 金** 2,000万円 **従 業 員 数** 29名

**事 業 内 容** 回流水槽、風洞、流体試験装置など流体に関する研究・開発・製造

**電 話 番 号** 0956-68-3500

**U R L** <http://www.felco.ne.jp/felco/fel/index.shtml>