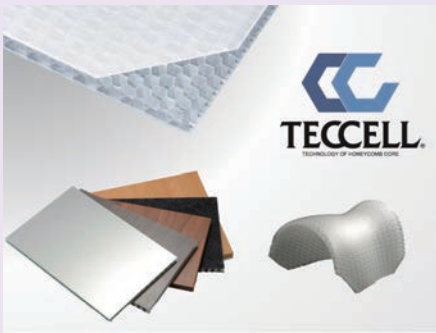


化学・プラスチック・材料



根本特殊化学株式会社（東京都）
大和化成工業株式会社（愛知県）
株式会社ミヤゲン（福井県）
高木綱業株式会社（香川県）
株式会社トリム（沖縄県）

竹本油脂株式会社（愛知県）
岐阜プラスチック工業株式会社（岐阜県）
小西化学工業株式会社（和歌山県）
有限会社坂本石灰工業所（熊本県）

根本特殊化学株式会社（東京都杉並区）

＝強い特許でグローバルに協調戦略を展開する蓄光材料の世界トップメーカー＝



- 高性能な蓄光材料で時計の文字盤から避難案内まで様々な製品・システムに貢献
- 多いときには30工程にも及ぶ製造工程が重視される先端技術はノウハウで保護
- 現地メーカーへのライセンス供与で「WIN-WIN」の関係を築くグローバル戦略

1. 高性能な蓄光材料で時計の文字盤から避難案内まで様々な製品・システムに貢献

根本特殊化学株式会社は、1941年の創業以来、「人と地球のための化学」をテーマとする技術開発型企業集団として、特殊な分野に事業資本を集中し、国際的に通用する新製品の開発に力を入れてきた蓄光材料メーカーである。主に、夜光塗料事業の3つのコア技術である「蛍光体製造技術」「放射線取扱技術」「塗装・印刷技術」を基軸とし、新事業の積極的な展開を図っており、夜光塗料を原点とした同社の製品は、事業会社を通じて照明・ディスプレイ用・セキュリティ用などの蛍光体事業や、センサー事業、ライフサイエンス事業へと発展している。

1990年、主要取引先の大手時計メーカーが「5年以内に放射性物質を含む夜光塗料使用を全面廃止する」と宣言したことをきっかけに、その翌年から環境保全に対応した放射性物質を含まない夜光塗料の研究に本格的に取り組み始める。試行錯誤の末、1993年3月に従来の蓄光顔料に比べ初期輝度、残光時間ともに10倍以上のアルミン酸ストロンチウムを結晶母体とする画期的新製品「N夜光・ルミノーバ」を完成させ、1995年の米国を皮切りに世界主要国で特許を取得。停電時でも明るく長時間輝き続ける非常に高度な蓄光性能を発揮する特殊な蓄光性顔料は、世界シェアほぼ100%の時計の文字盤をはじめ、衣類、カーペット、非常口のマークや道路標識など様々な製品に使用され、蓄光材料メーカーとして世界シェアトップを誇っている。

また、最近ではデザイン上欠かせない白色を呈する「白体色N夜光」、さらには残光時間が通常のN夜光の2倍に達する長残光タイプ「SG-2200」等の特殊グレード品も、時計用途として数多く開発されている。

2. 多いときには30工程にも及ぶ製造工程が重視される先端技術はノウハウで保護

同社では、経営トップが知的財産の重要性を社内に通達するなど、経営者自らが知財戦略に関与している。中小企業ながら法務・知財室を設置し、知財関連予算を独自に配分。研究開発時、特許出願前、審査請求時の各プロセスにおいて先行技術調査等を実施し、定期的な会合を通じて情報をシェアし、本社―事業会社間の連携を図っている。

一方、製造工程が重視される先端技術はノウハウで保護している。蓄光材料は、成分が分かったとして、その成分を混ぜ合わせれば高性能の製品ができるわけではない。多いときには30工程にも及ぶ製造方法は、模倣防止のため敢えて出願せず、ノウハウとして管理する。

3. 現地メーカーへのライセンス供与で「WIN-WIN」の関係を築くグローバル戦略

1996年、欧州特許として登録した「N夜光・ルミノーバ」に対し、米大手企業が異議申立を提起。同社がそれに対して徹底抗戦した結果、2000年11月に欧州特許庁（EPO）が異議申立を却下し、特許が確定。最終的には、米大手企業がその販売量に応じたライセンス料を支払うことで合意した。米国企業に対してライセンス料を支払う日本企業が多い中、逆にライセンス料を得ている数少ない中小企業の一つである。

また、「N夜光・ルミノーバ」は、1996年に航空機内の床面の通路表示としてドイツの航空会社で初めて導入されて以来、多くの航空機に採用されているほか、スイスでは、トンネル内の避難案内板として設置。2001年に発生した米国の同時多発テロの後には、避難誘導システムが不備であったとの反省から、米国防総省の庁舎やニューヨークの高層商業施設等の避難通路に設置する夜光システムの蓄光材料として採用されている。同社の戦略として敢えて完成品には拘らず、現地の製品メーカーと協調する形で蓄光材料を供給。現地の規格をクリアする材料として現地メーカーと協調し後押しすることで、「WIN-WIN」の関係を築いている。

東日本大震災以降は国内の官庁や自治体から多くの要望が寄せられており、津波や台風による堤防や河川氾濫等の自然災害に対する安全確保を目的とした保安標識の供給も行っている。今後も、地球環境に貢献することを願い、経営の特殊化・多角化・グローバル化を進めて行く。

化学・プラスチック・材料

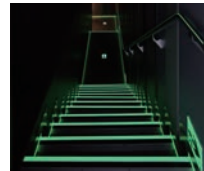
【根本特殊化学株式会社の事例】



▲高輝度長残光性蓄光顔料
N夜光「ルミノーバ」



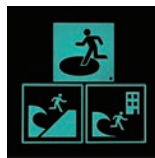
▲高輝度蓄光式誘導標識



▲ビルディングコード避難誘導システム施工例



▶高輝度蓄光量水器



▶屋外蓄光式避難標識



▶工事保安標識

●会社概要

名称及び代表者	根本特殊化学株式会社 代表取締役会長 根本郁芳／取締役社長 舎川 登
本社所在地	東京都杉並区高井戸東4-10-9
資本金	9,900万円
従業員数	28名（国内外ネモトグループ会社合計836名／2015.10現在）
事業内容	蛍光体、センサー、電材製品の製造・販売
電話番号	03-3333-2711
URL	https://www.nemoto.co.jp/

竹本油脂株式会社（愛知県蒲郡市）

＝ごま油からスペシャリティケミカル分野まで世界を相手に幅広く活躍する食品・化学メーカー＝



- 「歴史や伝統は守るものではなく創るもの」。新たな事業を開拓し続ける老舗企業の挑戦
- 研究者が研究開発の枠を超え、営業や製造まで係る独自の企業スタイル
- 高度な研究開発を支える知財活用の推進体制

1. 「歴史や伝統は守るものではなく創るもの」。新たな事業を開拓し続ける老舗企業の挑戦

竹本油脂株式会社は、290年の歴史を持つ日本最古の製油会社である。歴史と伝統を大切にしながらも、安住することなく新たな分野へ挑戦し続けたことにより、江戸時代に灯明油を搾油する事業から始まった歴史は、現在では、ごま油をはじめとするごま関連食品や、繊維工業用化学品、土木・建築用化学品、農業用化学品、電子・情報化学品、合成樹脂・フィルム用化学品等のスペシャリティケミカルメーカーとして、そのフィールドを海外まで広げている。

2. 研究者が研究開発の枠を超え、営業や製造まで係る独自の企業スタイル

同社は、社員の1/3が研究に携わる研究開発を重視する企業体制に特徴があるが、さらに、1人の研究者が研究開発の枠を超え、営業や製造まで関わるスタイルを確立している点も特徴的といえる。不特定多数の一般ユーザを相手にするBtoC製品と比較し、素材等のBtoB製品の取引においては、困りごとや製品ニーズを顧客企業から直接つかむことができるという利点がある上、さらにこれに研究者が直接お客様と係ることで専門的な困りごとをダイレクトに開発部署へ持ち帰ることができることにより、高品質な製品を効率よく提供する仕組みを構築している。

3. 高度な研究開発を支える知財活用の推進体制

同社では、社内の知的財産権の取得維持管理業務を担う知財法務室の設置に留まらず、研究開発と知財活用との結びつけを持たせるため、スペシャリティケミカルに関連する4つの事業部に知財担当者（リエゾン）を配置し、知財法務室との調整・情報共有を行う社内組織体制を整備している。また、事業部制下における研究開発機能の強化の補完として、全社を横断する協議会が組織されており、その中に知財法務室知財担当と各事業部の知財リエゾンから成る知財戦略部会を位置付けることで知財戦略が研究開発計画等を通し、全社目標・戦略へ反映することもできる体制が整備されている。特許取得に際しては質の高い先行技術調査を実施することで、平成26年度までの過去5年間においての特許登録率は9割を超える等、効率的な知財取得を行っている。

これらの知財活用推進体制の下、開発された高度な技術を守りながら、化学繊維の加工性を向上する処理剤（界面活性剤）においては、世界シェアで5割を超え、繊維業界の生産性向上に大きく貢献している他、建設業界においてもコンクリート打設工程の作業性向上、コンクリート品質の向上に貢献する化学混和剤を供給している。近年では、硬化した後のコンクリートのひび割れを低減する機能を付与した製品の開発をするなど、理論上は

千年の耐久性を持つコンクリートの開発も行っている。その他にも、農業生産の省力化を促進する農業向け材料など、BtoB企業として幅広い産業の発展に寄与し、各種業界の土台を支える材料を供給し続けている。

【竹本油脂株式会社の事例】



▲プロの料理人、特に天ぷら店において圧倒的な支持を得るこだわりのフレッシュオイル「太白胡麻油」



▲混和剤は、高品質なコンクリートの製造を助け、建設技術の進化を支える。



▲生産効率のみならず、化学繊維の強度・耐久性は、処理剤に起因する部分も大きい。化学繊維に高い強度や耐久性の求められる産業資材にも界面活性剤の品質が関与する。



化学・プラスチック・材料

●会社概要

名称及び代表者 竹本油脂株式会社 代表取締役社長 竹本 元泰

本社所在地 愛知県蒲郡市港町2番5号

資本金 1億円 **従業員数** 570名

事業内容 各種界面活性剤、スペシャリティケミカルズ（特殊精密化学品）、各種植物油油脂および関連商品の製造、販売

電話番号 0533-68-2111

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

大和化成工業株式会社（愛知県岡崎市）

＝自動車メーカーの原動力として高度なニーズに応える締結部品のトップランナー＝



- ものづくりの原点を大切に「つくるもの」と「つくるものを造る」流れで最良の製品を
- 特許マップから導き出された強み弱みを共有、強い部分を更に伸ばす戦略
- 国内自動車メーカーに合わせたグローバル戦略で、よりスピーディーな部品供給を実現

1. ものづくりの原点を大切に「つくるもの」と「つくるものを造る」流れで最良の製品を

大和化成工業株式会社は、自動車用部品（クランプ・クリップ等）、合成樹脂製品、各種機械・工具部品の設計、開発、製造、販売までの一貫生産を行う専門メーカーである。また、同社の特徴として、製品をつくる機械や製品を袋詰めする機械も開発・製造している。主力製品である自動車用プラスチック部品のワイヤーハーネスクランプや内・外装用クリップは、いずれも国内自動車メーカーで大きなシェアを占めている。クランプ・クリップは小さな部品ばかりであるが、自動車内には数多く使われており、1台あたり約200個近い部品が使用されている。

同社のものづくりは大きく2つの流れに分けられる。ひとつは「つくるもの」を設計・開発する流れ（製品の開発）、もうひとつは「つくるものを造る」（つくるための設備を開発する）流れである。単に製品をつくるだけではなく、製造方法や製造装置の開発も行う独自の体制構築により、コストの削減や製品の競争力向上に繋げている。

2. 特許マップから導き出された強み弱みを共有、強い部分を更に伸ばす戦略

経営層の知的財産に対する意識は非常に高く、毎月実施している出願から権利維持までの各プロセスにおける要否の判定会には必ず参加している。発明者は判定会に先立ち、特許事務所と請求範囲や出願方法等の事前打合せを行うことで、提案から出願までの期間短縮を図ることに努めている。

技術部には、社内全体の知的財産業務を行う知財チームを設置しており、出願件数やその目標等の知財管理状況について、経営層へ毎月報告している。設計者には、毎月、競合メーカーの特許情報の調査結果や、自社製品のカテゴリーごとに他社特許をまとめたPATマップから自社技術の強み弱みを解析した結果を、イントラネットにより提供。

イントラ上の特許管理規程には、発明提案、特許出願、特許登録、特許を用いた製品の売上に連動した実施報奨に対する特許報奨金制度を設けており、全社朝礼の場で表彰を行い、社内の知財活動の活性化とモチベーションの向上を図っている。

3. 国内自動車メーカーに合わせたグローバル戦略で、よりスピーディーな部品供給を実現

同社では、保有特許の自己実施率は90%以上と高く、製品シェアの確保に役立てている一方、権利によっては競合メーカーへのライセンスも実施している。他方、同社の製品は成形品の単品であるため、模倣されやすいという特徴がある。その対策として、競合メーカーの製品を中心に定期的な市場調査を徹底しており、類似品を発見した場合には、特許

侵害のポイントを明確にした上で相手企業に通知し、しかるべき対応を行っている。

1988年以降、国内自動車メーカーのグローバル戦略に合わせ、海外拠点7カ所（米国2カ所、欧州（英国）、タイ、中国、インドネシア、インド）を設立。各拠点では、特許権だけでなくそれに付随するノウハウも共有し、よりスピーディー且つ安定した高品質の部品供給を行っている。

クリップ、成形技術などは、地方発明表彰をはじめ各種表彰において毎年のように受賞している。今後も、世界をリードする国内自動車メーカーの原動力として、高度なニーズに対応する体制づくりに取り組んでいく方針だ。

【大和化成工業株式会社の製品例】



◀ワイヤーハーネスクランプ



▶内装用クリップ

化学・プラス
チック・材料

●会社概要

名称及び代表者 大和化成工業株式会社 取締役社長 小島 洋一郎

本社所在地 愛知県岡崎市保母町字上平地1番地

資本金 9,000万円 **従業員数** 412名

事業内容 自動車用部品、合成樹脂製品、各種機械・工具部品の設計・開発・製造・販売

電話番号 0564-47-3011

URL <http://www.daiwa-kasei.co.jp/>

岐阜プラスチック工業株式会社（岐阜県岐阜市）

＝環境を保全する新技術で持続可能な社会の実現に貢献するプラスチックの総合メーカー＝



- 世界初のハニカムコア材「TECCELL」であらゆる産業の省エネルギー化の実現へ
- 充実した先行技術調査とオリジナルの知財マップ活用により製品の開発スピードを向上
- 環境への配慮意識の高さと、地域の人材育成・活性化による社会貢献

1. 世界初のハニカムコア材「TECCELL」であらゆる産業の省エネルギー化の実現へ

岐阜プラスチック工業株式会社は、物流産業資材（コンテナ・パレット等）、工業部品（家電・自動車部品等）、医療関連品、ハニカム構造体（六角形のセルの集合体）の製造・販売及び家庭日用品や建築土木資材、スポーツ資材の製造を主とする産業用プラスチックの総合メーカーである。主に射出成形による生産をする同社だったが、独自素材を提案できる体制づくりに力を入れていたことで、連続成形技術による熱可塑性樹脂のハニカムコア材「TECCELL」（テクセル：同社の登録商標）の量産化を世界で初めて成功させた。高強度・超軽量のテクセルは、省資源・CO₂削減など環境性能に優れた複合材という特長が認められ、自動車の内装部品への用途開発や建築土木資材、スポーツ資材などで採用されつつあり、今後、あらゆる産業の省エネルギー化に貢献することが期待されている。

ほかにも、プラスチックを知り尽くした多種多様な成形技術と品質管理技術を組み合わせ、家電・OA機器や住宅設備などの工業部品、安心・安全に配慮した医療関連品、そして創業当時から生産をしている家庭日用品など様々な産業分野からの多種多様なニーズに応え、その合理化・効率化を目指した製品を提供し続けている。

2. 充実した先行技術調査とオリジナルの知財マップ活用により製品の開発スピードを向上

同社の知財管理は知的財産統括部の5名体制で、開発部門と密接にコミュニケーションが図られるよう生産本部内に同居している。商用特許情報データベースを活用し、質・量ともに充実した先行技術調査（年間400件以上）を行った上で、新規性・進歩性を検討し、開発部門に迅速にフィードバック。毎月行われる技術開発会議において、他社権利の抵触性調査の結果を報告する体制をとっている。

頻繁に開発する製品は開発スピードが重要である。そのため知財部では、利用できる技術か否かを効率よく判断できるよう、競合他社の保有権利・消滅権利等を独自にまとめた知財マップ（特許20マップ、意匠40マップ）を作成し、開発部門の技術者に提供している。保有する特許権等の棚卸しは毎年実施。その際、未利用特許については他社に開放してライセンスを、併せて、競合他社の実施状況の調査の結果、権利侵害がある場合には警告を行うなど、保有権利の活用・保護に努めている。

職務発明については、出願、登録及び実施時の各段階において評価している。規程を整備し、営業部門の売上評価や開発部門の技術評価を加味した上で実績補償金の額を決定。ノウハウについても秘匿時と5年後に再評価するなど適切に運用している。

3. 環境への配慮意識の高さと、地域の人材育成・活性化による社会貢献

「TECCELL」は、ベルギーのベンチャー企業から実施許諾を受けた技術によって誕生したハニカムコア材。同社が世界で初めて量産化に成功し、特許及び商標を取得。開発にあたっては、中小企業高度化事業の認定を受け、その補助金を活用して公設試験研究所と共同開発を行った。

同社では、環境への配慮意識が非常に高く、従来の石油由来のプラスチックパレットにCO₂排出抑制効果のある植物由来のバイオマスプラスチックを5～50%混入したパレットなど、エコ製品やリサイクル製品を数多く開発している。また、地域・社会貢献活動にも力を入れており、学生を対象とした年間10名程度のインターンシップの受入れや、地域の人材育成及び活性化にも積極的に取り組んでいる。

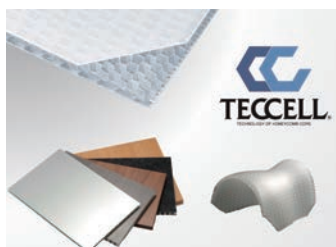
【岐阜プラスチック工業株式会社の製品例】



▲物流産業資材
(コンテナ・パレット等)



▲家庭日用品



▲ハニカムコア材
「TECCELL／テクセル」



▲建築土木資材（雨水貯留浸透槽）

化学・プラスチック・材料

●会社概要

名称及び代表者 岐阜プラスチック工業株式会社 代表取締役社長 大松 利幸

本社所在地 岐阜県岐阜市神田町9-27

資本金 2億1,100万円

従業員数 660名

事業内容 物流産業資材、工業部品、医療関連品、ハニカム構造体など各種プラスチック製品の製造・販売

電話番号 058-265-2232

URL <http://www.risu.co.jp/gifu-plastic/index.html>

株式会社ミヤゲン (福井県敦賀市)

＝アイデアとチャレンジ精神で人にも環境にも優しい企業を目指す包装製品メーカー＝



- ペットボトル再生原料やバイオマス原料を活用した環境に優しい製品を全国へ
- 知財の良きパートナーと支援策のフル活用による製品開発で大規模市場をねらう
- ありきたりはNO！顧客に喜びを与える付加価値と差別化で激しい競争に勝つ

1. ペットボトル再生原料やバイオマス原料を活用した環境に優しい製品を全国へ

株式会社ミヤゲンは、1953年に包装資材メーカーとして紙袋の製造・販売でスタートし、その後プラスチック原料を主体とした包装資材、漁業資材、観光物産、家庭雑貨、販売促進用品と広範囲な分野で事業を展開している製品加工メーカーである。近年は、リサイクル商品の開発と生分解性プラスチックの研究開発に重点を置き、環境を考えた研究開発型企業を目指している。

大手スーパーに採用された「台所用水切りゴミ袋」の製造技術をはじめ、同社では数々の特許や意匠を取得している。ペットボトル再生原料50%のストックンタイプ水切りゴミ袋は、国内でも同社の限定商品で、また、資源米（古古米）から生まれたバイオマス原料を利用した「バイオポリ®」製品は、日本有機資源協会（JORA）からバイオマスマークの認定を受けている。同社は、ペットボトル再生原料やバイオマス原料を積極的に活用した製品づくりで、自治体や企業のPR用グッズ、あるいは環境イベント、展示会などの配布袋として、全国で多数の採用実績を誇っている。

2. 知財の良きパートナーと支援策のフル活用による製品開発で大規模市場をねらう

知的財産の取得・管理は、地元の特許事務所に委託している。フットワークが軽い若手の弁理士先生は「このアイデアは良い、これはダメ、こうしたら特許が取れる」など、一緒に考えてくれる良きパートナー。社長をはじめ同社から湧いてくるアイデアに、権利取得に向けた的確なアドバイスや課題を与えてくれる。

また、知財総合支援窓口の支援制度も積極的に活用しており、開発した製品のターゲット顧客を絞ったビジネスモデルの設計・構築など、知財支援アドバイザーの協力で知財戦略が一層重要であることに気付かされたという。社内でも、新しいアイデアや商品名、コスト削減方法などを募り、良いものには報奨金を出すなど、積極姿勢の社風を目指した取組を進めている。

最近、大手コンビニ各社が店頭で提供するセルフ式コーヒーが売上を伸ばしていることに注目した同社は、コンビニコーヒーの持ち帰り用レジ袋「カップバッグ」を開発した。初めは、横に穴あきフィルムを付けたが「これでは権利を取れない。フィルム1枚でできないか」と先生に言われた。非常に難しい課題であったが、数か月掛けてフィルム1枚で、かつオートメーションで作ることに成功し、製法特許と意匠で権利化。従来のレジ袋に紙枠を入れる方法に比べコストを半分に抑えることができるカップバッグは、すでに東京のコンビニで試験採用も行われ、本採用に向けて改良を重ねている。

3. ありきたりはNO！顧客に喜びを与える付加価値と差別化で激しい競争に勝つ

海外展開として、2000年に中国江蘇省にグループ会社を設立。現在は、中国大連とベトナムハノイにも事務所を開設している。2015年には、国内向けの水切り袋やレジ袋などの受注増加に伴い、海外展開資金として日本政策投資銀行から融資を受けており、今後の製品自体の海外進出も視野に入れ、INPITによる海外支援策を活用してPCT出願も行っている。

ポリエチレン袋など一般の包装用品は、消耗品のため一定の品質さえ保てれば、問屋さんは値段の安い海外から仕入れてくる競争の激しい分野だ。社長の信念は「ありきたりのもの売っていくということではなく、なんとしても付加価値をつけて差別化をする。そしてその分、顧客の方に喜びを与え、アイデア料はその少しで良い」と話す。

同社は、重度障害者多数雇用事業所の認定を受けており、障害者と共に日々モノづくりに励んでいる。今後も、アイデアとチャレンジ精神を武器に、人にも環境にも優しい企業を目指していく。

【株式会社ミヤゲンの製品例】



▲ペットボトル再生原料
50%のストックングタ
イブ水切りゴミ袋



▲バイオマス原料を利用
した「バイオポリ」採
用事例



▲コンビニコーヒーへの利用が期
待される特許・意匠を取得した
カップバッグ

●会社概要

名称及び代表者	株式会社ミヤゲン 代表取締役 宮元 武壽		
本 社 所 在 地	福井県敦賀市山泉 7-15-3		
資 本 金	3,000万円	従 業 員 数	40名
事 業 内 容	包装資材、観光土産、水産資材の製造・販売		
電 話 番 号	0770-21-0038		
U R L	http://miyagen8.co.jp/		

小西化学工業株式会社（和歌山県和歌山市）

＝次世代ジェット機の基幹技術を誇りに、新たな価値創造を追求する化学メーカー＝



- 顧客ニーズに応える価値創造型企業へ
- 独自技術を強みに海外の有力企業とも取引
- 外部組織との積極的な連携

1. 顧客ニーズに応える価値創造型企業へ

小西化学工業は、情報電子材料、機能性樹脂、感熱紙用顔色剤、エポキシ樹脂硬化剤等、多岐に使用される機能性化学品の研究開発・製造・販売を行う企業である。昭和37年に創業し、昭和43年に生産を開始した「ビスフェノールS」（スーパーエンジニアリングプラスチックの原料）は、高純度品の製造技術を独自に確立し、これを特許やノウハウとして押さえることで、同社の主力製品として長年に亘り高いシェアを確保し続けている。

以前は、顧客に指定された製品の製造供給が事業の中心であったところ、これにより培われた合成技術の蓄積を活かしつつ、さらに顧客のニーズに応える新たな機能材料を提案する価値創造型企業への変革に取り組んでいる。具体的には例えば、様々な応用分野（応用化学、電子機器など）の顧客ニーズと自社の化学技術とを摺り合わせて新たな解決手段を提案する「インテグラル・ケミストリー」や、顧客企業における開発の初期段階から協業体制を築き、工業化・量産化を見据えて一貫した共同開発を図る「ITカスタムマニュファクチャリング」を志向する。

早くから社内でのマネジメントシステム確立にも注力しており、平成8年にISO9002（品質）、平成14年にISO14001（環境）、平成17年にOHSAS18001（安全）を取得、平成21年にはISO9001・2008（品質）への移行も実施した。また、「キラリ！KONISHI」と名付けた全員参加の社内活性化活動を展開しており、このような社員の主体的な活動とマネジメントシステムとの相乗効果によって組織全体のパフォーマンスを向上させている。

2. 独自技術を強みに海外の有力企業とも取引

昭和43年にナイロンフィックス剤向けに低純度ビスフェノールSを製造開始して以来、技術革新により、昭和47年に世界で初めて高純度4,4'-ビスフェノールSの工業生産に成功し、これらの製造法・精製法に関して多くの特許も取得した。これにより市場でのシェア獲得に寄与しただけでなく、この特許に目をつけ製造技術の優位性を高く評価した英国ICI社（世界有数の総合化学会社）が、同社から特許ライセンスを含む技術供与を受けるに至った。当時30人程度の規模で、製品仕入先の一つにすぎなかった同社が、世界的大企業と対等にわたりあうことができたのは、まさに知財活用成果といえる。

平成15年には、ボーイング787（B787）向けの炭素繊維複合材料（CFRP）に用いられるエポキシ樹脂の受託製造を開始している。CFRPは、以前の航空機においては主たる荷重を伝達しない「二次構造物材」と呼ばれる部材（尾翼等）に用いられるにとどまっていたが、B787では主翼や胴体など、主要な構造物材にも採用され、機体の軽量化と燃費の向上に大きく貢献した。

平成25年には、B787の増産体制に対応すべく、福井県に新工場を建設し稼働させた。

3. 外部組織との積極的な連携

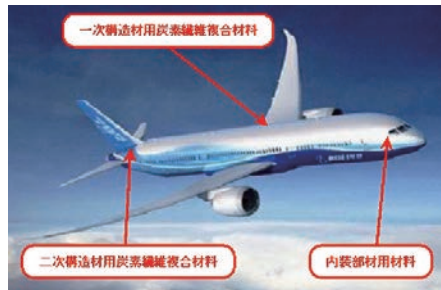
平成19～21年の3年間、文部科学省の支援事業で、和歌山県北部エリアで同社をはじめとする8社の参画企業と7機関の大学等試験研究機関がクラスターを形成し、産学官連携による研究開発に取り組んだ。本事業において同社では、「環境調和資源・技術による機能性有機材料の開発」のテーマのもと、和歌山大学、北陸先端科学技術大学院大学、室蘭工業大学の3機関と半導体デバイス等に用いられる高付加価値機能性材料の開発を進め、その成果は多数の特許出願や技術蓄積に結びついている。

また、現在は神戸大学の先端膜工学研究推進機構に参加し、新たな機能性膜材料の研究開発を行っているほか、和歌山県工業技術センター（公設試験機関）の技術的支援を受けるなど、外部組織との連携による研究開発にも積極的に取り組んでいる。

【小西化学工業株式会社の事例】



▲当社の製品は、情報電子材料、医薬中間体及び先端材料分野に広く使用されている。



▲エポキシ樹脂等は最新鋭航空機の主要部材に用いられている

●会社概要

名称及び代表者	小西化学工業株式会社 代表取締役社長 小西 弘矩		
本社所在地	和歌山県和歌山市小雑賀3丁目4番77号		
資本金	1,000万円	従業員数	100名
事業内容	精密化学品・機能性化学品の研究開発・製造・販売		
電話番号	073-425-0331		
URL	http://www.konishi-chem.co.jp/		

高木綱業株式会社 (香川県高松市)

＝国際標準取得でさらなる製品展開を目指す船舶関連製品メーカー＝



- 特許を取得し自社技術を武器に競争力を高め顧客ニーズに応える
- 顧客ニーズから今までにないロープを開発 今後を見据え国際標準化を目指す

1. 特許を取得し自社技術を武器に競争力を高め顧客ニーズに応える

高木綱業株式会社は、創業以来60年以上に亘り船舶用の繊維ロープを中心に開発・製造しているメーカー。1983年、「ロープに何かミックスして新しい製品ができないか」と、繊維ロープと照明器具を一体化させた商品を開発したことから電子機器事業がスタートし、現在は繊維ロープ事業と電子機器事業の2つが大きな柱となっている。

同社のロープは船舶・漁業水産・保安・レジャー等の海や船に関わる分野を中心に用いられることが多く、地元四国地域、全国の船舶関連企業その他、官公庁船にも納入する実績を持つ。用途に合わせて様々な素材を用いたロープを製造し、多彩なラインナップを有する点が強みである。

近年、造船業は中国や韓国といった地域で活発化したことから、アジア地域で安価なロープを製造し、日本に輸出するメーカーが台頭してきた。国内での競争力を高めるため、自社製品の技術力の高さを示し、他社との差別化をはかることを目的として特許出願している。

また、既存製品に留まらない新たな製品開発のため、営業担当は納品後も継続して電話や訪問によるアフターフォローを行っている。商品の使用感や運用状況について日々最新情報を収集し、顧客の声を即座に研究開発部門に共有する。こうして開発した技術は、特許を取得することで同社固有の技術として営業の際の「武器」になる。「自社にしかない武器をたくさん持つことが競争力を高めることにつながる」と知財を重要視し、特許技術をPRしている。

2. 顧客ニーズから今までにないロープを開発 今後を見据え国際標準化を目指す

船舶用のロープは、一般的な船舶に用いられる繊維ロープ、大型の船舶に用いられるワイヤロープと大きく分けて2種類ある。繊維ロープの材料は、綿や麻の天然素材、ナイロンやポリエステルなどの化学繊維、超高分子量ポリエチレンといったスーパー繊維など。繊維ロープは軽くて扱いやすいというメリットがある一方、静電気が帯電しやすいという弱点があった。他方、ワイヤロープは強度が強いが、固くて重く扱いにくいという弱点があった。「ワイヤロープに負けない強度を持ちつつ、静電気を帯電しにくいロープ」は、特に大型で火災事故発生の恐れが高いオイルタンカーやLNG船で長年望まれてきたものであった。

このような声を受け、同社の顧客ニーズに応える社風が呼応し、開発に着手した。導電性を有するアクリル素材繊維とワイヤロープに負けない超高強度繊維を複数の大手繊維メーカーから提供を受け、これに同社の長年培ってきた撚糸方法のノウハウを組合せ、3社や研究機関の協力を受け共同研究を開始した。短期集中型で1年間の研究の結果、静電気除去機能を有しつつ強度・作業性・低コストを実現する「エネラインロープ」の開発

に成功し、同時に特許を取得した。なお、共同研究をした2社には素材提供で協力を仰ぐこととし、同技術の特許は同社単独で保有している。

「エネラインロープ」は今までにない画期的なロープである。今後海外を含めて大きく展開の可能性があることから、基本特許は抑えつつも、国際標準化を目指すことが今後の展開を有利にすると判断。国際標準化を目指し、「新市場創造型標準化制度」（経済産業省が実施する中小企業が保有する先端技術に係る標準化を支援する制度）に応募し、同制度の第1号案件として採択された。国際標準取得には、静電気除去を裏付ける様々なデータの取得が不可欠。公益財団法人のかがわ産業支援財団が実施する「かがわ中小企業応援ファンド」の支援の下、産業技術総合研究所、四国センターなどの各機関から試験装置の設計や試験、測定方法について指導を受けるなどし、準備を進めているところ。今後は安全基準が厳しいと言われる欧州の基準を満たすことを目標に国際標準取得を目指し、近く欧州をはじめとした海外への輸出も進めたいと考えている。

【高木綱業株式会社の事例】

▶ 静電気除去
「エネライン
ンロープ」



▶ 船舶用イルミ
ネーション「ス
ワンライト」



▶ 本社工



化学・プラス
チック・材料

●会社概要

名称及び代表者 高木綱業株式会社 代表取締役社長 高木 敏光

本社所在地 香川県高松市林町278-1

資本金 2,000万円 従業員数 100名

事業内容 繊維ロープ・LEDなど各種電子機器を中心とした商品の企画開発・製造・販売

電話番号 087-867-2701

URL <http://t2701.com/>

有限会社坂本石灰工業所（熊本県玉名市）

＝地域産学連携と支援策の有効活用による新たな製品開発と社内体制を強化した企業＝



- 発熱しない安全・安心なオリジナル製品「乾燥剤I.C.」を開発
- 産学連携と専門家の活用による社内の知財体制を強化
- 支援策の有効活用による新たな挑戦へ

1. 発熱しない安全・安心なオリジナル製品「乾燥剤I.C.」を開発

有限会社坂本石灰工業所は、生石灰の水和反応を利用した乾燥剤を製造しており、石灰乾燥剤、脱酸素剤、各種品質保持剤、加熱剤等を海苔・米菓などの食品業界へ販売を行っている企業である。

約40年前には、石灰乾燥剤の中身の生石灰は水との接触で200度以上になることがあるため、誤った使用をすると火災や子供のやけどなどの事故原因になる大きな社会問題となっていた。このような課題について、同社は発熱しない石灰乾燥剤を自力で開発することを決意し、試行錯誤しながら10年ほどかけて基本的な化学組成を固める方法の発明に成功し、特許を取得した。

製品化にあたっては、原料のインテシウム（インテリジェント・カルシウム）を商品名に頭文字から「乾燥剤I.C.」で商標登録を取得している。

2. 産学連携と専門家の活用による社内の知財体制を強化

10年前、熊本大学産学連携コーディネーター（以下「コーディネーター」という。）が、大学と地域との共同研究を進めるために同社を訪れた。当時、安全な乾燥剤の基本的な化学組成を固める方法を発明し、製品化するために理論的評価をする必要があると考えていたことから、熊本大学との共同研究をするキッカケとなり、同時にコーディネーターとの良い関係がはじまった。

コーディネーターからのアドバイスは、大学との共同研究で産まれた技術や新製品にかかる特許出願手続から共有特許の取得に加え、ものづくり企業として必要となる知的財産権制度の基礎や知財活用といった支導も受けることができている。このことは、同社が知財を有効に活用する意識の高い企業となる大きな転機となり、知財業務は企画開発部署が兼務し、大学等の知財管理専属担当と協力することで、これまで以上に産学連携を重視した経営方針を採るようになった。

その後の活動においても、同社では今まで扱ったことのない「汚染土壌検査方法」の開発を熊本高専等と共同研究を行い特許出願も共同で行っている。また、熊本大学においては、現在も共同研究以外に大学施設や設備などを自由に活用することができる環境を有することとなり、開発に携わる人材面に関しても学生を受入れ、様々な研究テーマの分析や測定を行ってもらっている。大学側では、地域中小企業との研究活動の一環になり、学生は現場経験と研究レポートの題材とするなどの互いに有効な立場となっている。

3. 支援策の有効活用による新たな挑戦へ

同社の新製品開発は、大学等との共同研究成果以外にも、支援策を有効に活用すること

で成果を得ることができている。特に、5年前から熊本大学との共同研究で得た「石灰乾燥剤I.C.」や、吸湿力が強い「キングドライ」など、新製品の商標登録を取得する場合は、熊本県知財総合支援窓口を活用して、支援担当者の協力を得ながらインターネット出願ソフトによる電子出願を行っている。その他、現在検討している外国商標出願についても、窓口相談をして出願の準備を行っている。

さらに、九州経済産業局が実施している「戦略的基盤技術高度化支援事業」（サポイン事業）により、医薬系の新製品「火を使わないお灸のデザイン開発」など新たな分野への挑戦も行っている。

【有限会社坂本石灰工業所の製品例】



◀ 安心安全な「石灰乾燥剤 I・C」



▶ 強力な吸湿力「キングドライ」

化学・プラス
チック・材料

●会社概要

名称及び代表者	有限会社坂本石灰工業所 代表取締役社長 坂本 達宣		
本社所在地	熊本県玉名市下273-1		
資本金	500万円	従業員数	78名
事業内容	石灰製品の製造販売、石灰に付帯する事業を行う企業		
電話番号	0968-76-6165		
URL	http://sakamoto-lime.com/new/company		

株式会社トリム (沖縄県那覇市)

＝廃ガラス再資源化プラントシステムで循環型社会の構築を目指すリサイクル事業カンパニー＝



- 新規事業参入を機に知財の重要性を認識。権利化とノウハウの峻別による知財戦略
- 特徴を生かした幅広い用途で利用価値が高まる未来素材「スーパーソル」
- 国・地域で認定された製品による地域融合型リサイクルシステムを国内外へ

1. 新規事業参入を機に知財の重要性を認識。権利化とノウハウの峻別による知財戦略

株式会社トリムは、廃ガラスを原料に製造する軽石状のガラス発泡軽量資材（スーパーソル®）及び製造プラントを全国に展開するリサイクル事業カンパニーである。ゴミ問題の中でも大きな課題となっているガラスびんの処理。飲食事業を手掛けてきた同社は、大量に出る空きびんの処理を検討するため、1997年の容器包装リサイクル法が施行される前からリサイクル事業の社内検討委員会を発足。技術ライセンスや補助事業の活用、共同研究を経て、スーパーソルの製造技術とその製造プラントシステムを確立することに成功した。プラントは、原料ホッパー、ガラス破碎機、カレット粉碎機、粒度選別・移送装置、混合攪拌機、焼成炉の機械装置と各自動制御装置で構成され、ガラスびんの色や大きさ、形に関係なくリサイクルすることができ、廃ガラスを投入するだけでスーパーソルを全自動で製造できる業界でも注目の画期的なシステムである。

同社では、リサイクル事業に参入するまで知的財産を意識したことはなかったが、製造業に携わるにあたり知財が必須のものであると認識するようになった。知財総合支援窓口や特許事務所を活用しながら、製造技術や製造装置について権利化するものとノウハウとしてブラックボックス化するものを峻別し、知財戦略を練っている。

2. 特徴を生かした幅広い用途で利用価値が高まる未来素材「スーパーソル」

従来のガラスリサイクルは、再びガラスの原料になるものを除けば、カレット状に破碎したガラスをコンクリート2次製品やアスファルト舗装などに混ぜて使用されることが多かったが、製品としての付加価値は低く事業性には限界がある。一方、スーパーソルの特徴は、多孔質で軽量であるにもかかわらず熱や水・薬品に強いということ。保水性、通気性、排水性をあわせ持っており、その用途は、土木分野での軽量盛土工資材、園芸・農業分野での人工培地・無機質土壤改良材、水処理分野での水質浄化材など幅広く、様々な面で利用価値を高めている。また、ガラスが原料の無機鉱物性であるスーパーソルは土から土への完全リサイクル型。とてもエコロジカルで地球にやさしい“未来素材”と言える。

同社では、将来を担う小中高生のほか、企業・商工会・地方自治体等への工場見学を積極的に受け入れている。リサイクルシステムとその技術をわかりやすく説明することで、環境保護や地域貢献活動にも力を入れている。

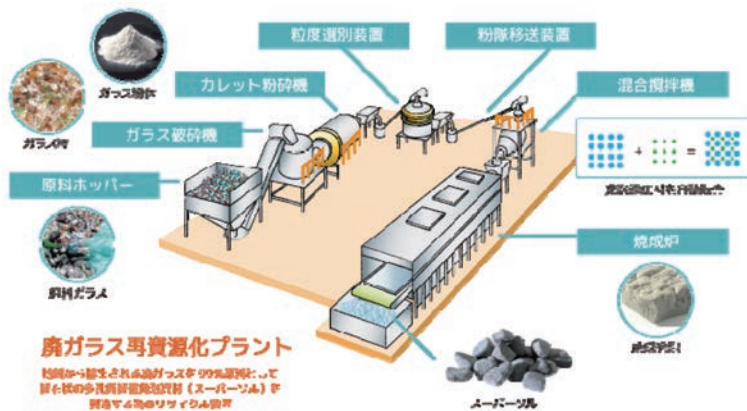
3. 国・地域で認定された製品による地域融合型リサイクルシステムを国内外へ

リサイクルシステムを構築した同社の取組は、循環型社会形成推進功労者表彰で環境大臣賞を受賞するなど様々な賞を受賞している。スーパーソルは以前に国土交通省の

NETIS（新技術情報提供システム）にも登録され、多くの公共土木工事などで活用実績がある。また、国土交通省に認定された貯水機能付き緑化事業には、スーパーソルを活用した雨水貯留システムが導入されており、その実証が進められている。

スーパーソルは様々な地域のリサイクル制度で認定され、リサイクルとビジネスを両立する製品として注目されている。全国各地では、地域で発生したガラスびんを域内で再利用する地産地消産業としての認識と需要が高まっており、これまで北海道から沖縄まで15拠点和ライセンス契約を締結しプラントを出荷している。さらに、台湾をはじめアジアを中心に海外展開を進めており、同社が目指す地域融合型リサイクルシステムの構築が国内外で着々と進行している。

【株式会社トリムの事例】



▲「道路上の軽量盛土」



▲「屋上緑化」

●会社概要

名称及び代表者	株式会社トリム 代表取締役社長 坪井 巖		
本 社 所 在 地	沖縄県那覇市宇栄原 1-26-23		
資 本 金	1億2,740万円	従 業 員 数	53名
事 業 内 容	リサイクル事業（廃ガラス再資源化プラントの製造・販売及びスーパーソルの製造販売）、教育事業、飲食事業等		
電 話 番 号	098-857-7386		
U R L	http://www.trims.co.jp/		