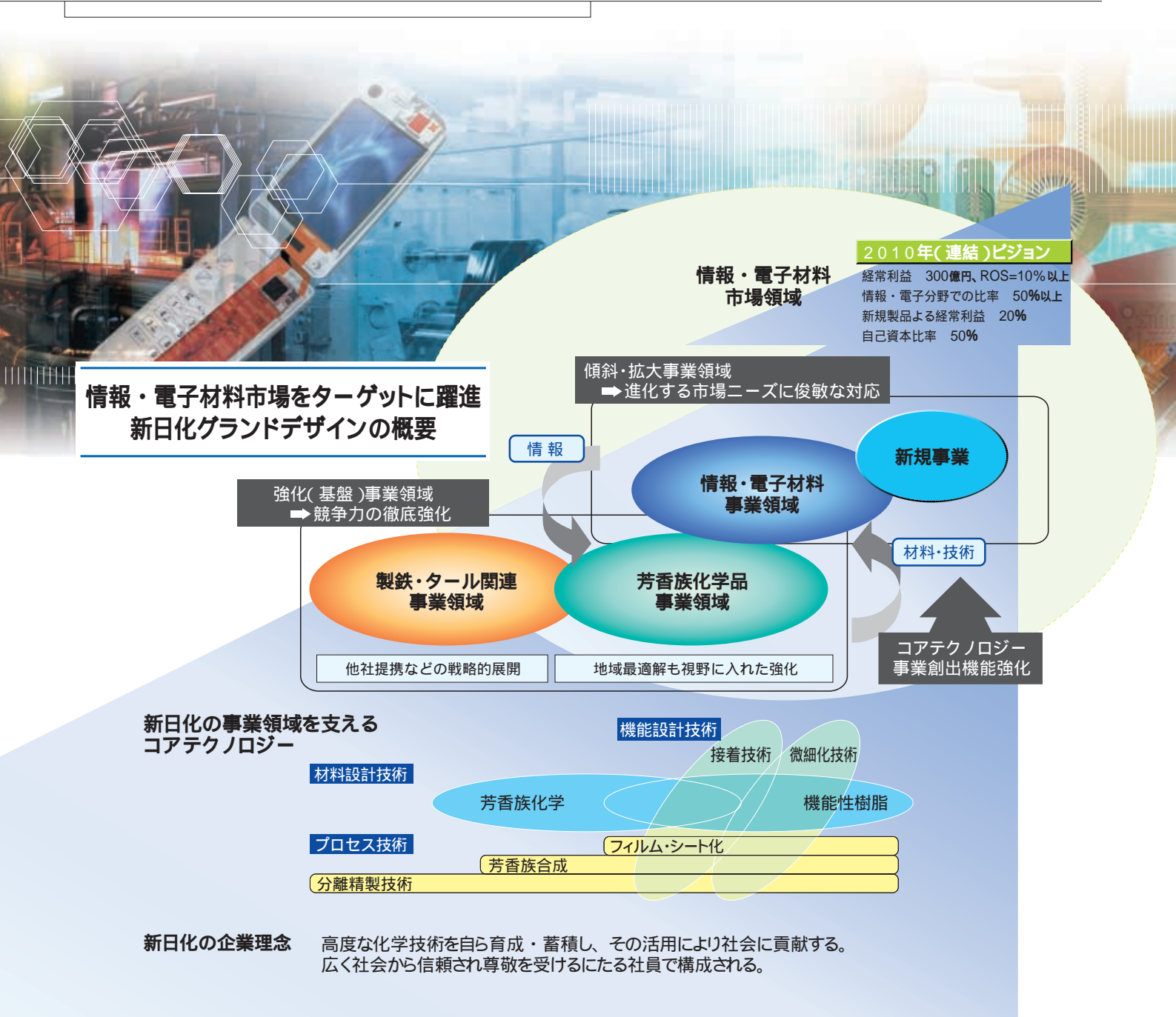


素材を技術し、未来を拓く For your Dream & Happiness

新日鉄化学(株)

新日鉄化学(以下、新日化)にとって、この10年は「事業構造の転換と収益基盤の確立にまい進し、挑戦し続けてきた10年」だった。そして2003年度には新日鉄の支援のもと、含み損の一掃と累損の解消を一気に実現した。これを契機に、新日化グループとしてのあるべき姿、企業理念と進むべき目標や方向性、将来像を明確にした「グランドデザイン」が昨年末に打ち出された。これは苦しい時期を乗り越え、攻めへと転じようとしている同社の強い決意だ。今回の特集では、2010年を目標年度とするグランドデザインの実現に向けて踏み出した、同社の取り組みを紹介する。



技術力と収益力で業界を代表する会社に

新日鉄化学は今、大胆にその企業イメージを変えようとしています。石炭化学からスタートして石油化学をも中心的な事業分野に取り込んだ化学会社「新日鉄化学」から、石炭・石油化学で蓄積した技術力を存分に活かした情報・電子材料を中核とする高収益会社「新生新日鉄化学」への転換です。

その下準備として、長年取り組んできたすべての事業、商品の再評価を行って、「選択と集中」を徹底してきました。再評価のキープポイントは「独自技術を保有しているか否か」「高利益率を今後期待し得るか否か」の2点です。情報・電子材料の比重が高くなると言っても、石炭化学・石油化学分野の多くの製品が今後とも利益創出の源となることに変わりなく、主要製品は競争力強化のため積極的な対策を打っています。

石炭化学分野では、その具体例として「株式会社シーケム」をスタートさせました。加えて電極用のピッチコークスで、高価な石油系に匹敵する品質を備えた独自製品を開発し市場に送り出しました。

これらの対策によって当社のタール事業分野は国内最強となりました。石油化学分野ではスチレンモノマーが関係者のコスト競争力向上努力で、現下の原油価格高騰のもとでも高い利益率が期待できる体質に生まれ変わっています。

このような成果の上に立っての情報・電子材料分野ですが、ここでは高機能携帯電話端末で今や必須となっている二層CCLのように、既に世界シェア60%以上を獲得してデ

新日鉄化学(株)
代表取締役CEO
西 恒美



ファクトスタンダードとなっているものから、市場への登場を目前にしてユーザーと最後のブラッシュアップを行っているもの、その寸前まで来ているものなど有望製品がいくつも控えています。ハードディスク用サスペンション材料、大型液晶テレビ用ブラックマトリックス材料、有機EL用材料、ガラス代替表示材料等々です。

こうした新しい製品の開発にあたっては、その製品の出現がユーザー業界での画期的な新製品開発に大きな貢献をすることと、当社がNO.1供給者になれることをテーマ選択の基準にしています。これも選択と集中です。

こうした状況は今年度の経常利益を押し上げ、過去最高を記録した昨年度の2倍を上回る見込みとなっています。さらに「新生新日鉄化学」の目標は、技術力の高さで高収益性を看板とするエクセレントカンパニーの実現です。2010年をターゲットにしたグランドデザインの実現に向け、経営陣はじめ全社員が志を高く持ってまい進していきます。

モノづくりの力と収益性で、ナンバーワン企業に

新日化は、長年培ってきた芳香族化学技術をベースに、化学品事業、電子材料事業、コールケミカル事業に取り組んできた。今後は、これまで蓄積してきた技術力・ノウハウを総合的に活かし、「情報・電子関連事業」にウエイトを移すことにしている。

既存の化学品事業とコールケミカル事業については、素材の高機能化と技術の進化・蓄積をはかり、基盤事業としての構造をより一層強化していくことにしている。その狙いを取締役経営企画本部長の灘利浩は、次のように語る。

「基盤事業である2つの事業で蓄積した技術や情報を、電子材料事業にフィードバックしながら、情報・電子関



新日鉄化学㈱
取締役 経営企画本部長
灘 利浩



新日鉄化学㈱
取締役 事業サポート本部長
小西 修平

連市場での展開を全社的に推進していくことにしています。つまり、各事業が保有する『情報・技術・素材』を連携・結集して、競争力を強化していくということです」

こうした一方で、1993年から始まった収益基盤の再構築に向けての取り組みは、まさにフロー、ストック両面から同時に行うというものであった。具体的には設備の最適稼働や事業の統廃合を大胆に行うとともに、徹底した諸経費の見直しや修繕費などの削減努力を積み重ねた結果、経常利益が、1999年に2桁の黒字へと転じた。

取締役事業サポート本部長の小西修平は、最近の収益状況と今後の見通しを次のように語っている。

「2004年はCCL（無接着剤二層銅張積層板）事業の拡大に加え、化学製品事業についても好調な市況に支えられ、収益改善に大きく貢献しています。ここにきて収益性の高い事業・商品へシフトしたことが、急激な業績向上に結びついたと考えています。なお、グランドデザインでは、2010年度に経常利益300億円を目指していますが、この目標は必ず達成できると確信しています」

それでは新日化グループの現場では今、どのような取り組みが行われているのだろうか。モノづくりの最前線である製造所および情報・電子関連分野での技術立社を目指す新商品開発に焦点を当ててみる。



世界一の石炭化学企業を目指す 新会社(株)シーケム・九州工場

10月1日、新日化とエア・ウォーター・ケミカル(株)(以下、AWC)は、タール事業の製造・販売・開発機能を統合し「(株)シーケム」として、事業を開始した。これに伴って、新日化・九州製造所のメイン工場でもあったタールケミカル工場が、そこに働く人も含め、全て新会社に移管され、九州工場となった。同工場は、タールの発生量が増加している中国をはじめ、欧米の大規模メーカーと比肩する体制を整え、世界一の石炭化学企業を目指している。



ピッチコークス

トップクラスの技術力が、 業界最大の蒸留体制を支える

コークス工場から得られるコールタールは、次工程での分離を容易にするため、タール工場で6種類の留分(*1)に蒸留され、各工場に移送される(6頁図1参照)。このタールには千数百種類もの化合物が含まれているだけに、いかにして有効活用するかがシーケムにおける事業の原点でもある。

新会社・シーケムの中で、コールタールの蒸留量が最も多く、高い収益力を期待されているのが九州工場だ。

「私は、シーケムの主力工場として今まで以上に高い収益力を継続して確保していきたいと思っています。これは工場の人たちに共通した思いでもあるのです。その意味では、工場全体が心地よい緊張感の中、年間45万トンのタール蒸留を達成するため、全員が心をひとつにしています」と、(株)シーケム九州工場長の島谷智彦は語る。



(株)シーケム
九州工場長
島谷 智彦



(株)シーケム
タール班長
西中 公明

同工場では、コールタールを6種類に分留するが、この上工程での処理量の安定化がポイントになる。処理量が不安定になると、新日化の九州製造所全体の操業にも悪影響を与えることになる。また、コールタールはコークス炉原料の石炭銘柄によって成分が変動し、操業に影響が出ることもあり、現在のフル稼働を維持していくためには長年の経験と蓄積された技術が必要となる。

「この工場では、1999年頃からは常時40万トン/年程度の蒸留を達成してきましたが、常に安定操業と安全の確保ということがそのベースにあって、今後もこの考えに変わりはありません。現在も月2回の定期パトロールとFCS活動を継続して行い、さらなる安定操業の実現を目指しています」と、同社タール班長の西中公明は言う。FCS活動とは、まず工場をきれいにすることで工場の不具合点を明確にし、次にその改善を図ることで、安全管理、設備管理、環境管理、品質管理等の製造力を強化しようとする、九州製造所オリジナルの改善活動である。



(株)シーケム 九州工場(左から)中野 秀美、岡田 淳一、井野 俊行

1) 留分: タール軽油、石炭酸油、ナフタリン油、洗浄油、アントラセン油、ピッチ



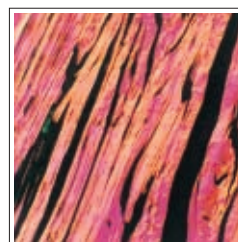
製鋼用人工黒鉛電極



タール蒸留設備



ナフタリン製造設備



ピッチコークスの
偏光顕微鏡写真

新製品を武器に新たな用途開発へ ピッチコークス

コールタールに7割含まれる重質の油を原料に製造されるのがピッチコークスだ。ピッチコークスは、LPC®として人工黒鉛電極メーカーや特殊炭素材メーカーへ販売される。電炉で使用される黒鉛電極には1,000をはるかに超える苛酷な使用環境に耐え得るために、縦方向の伸びを最小限に抑えること、また電極メーカー製造工程での膨れを最小限に抑えることが求められる。新日化では1979年に世界初の石炭系ニードルコークスの製造技術を確立した実績を持ち、2003年には「LPC-US」という待望の新製品を開発した。

もともと、石炭系のニードルコークスは、石油系に比べて伸び率が小さい点で優れているが、膨れという面では課題があった。この生産もシーケム九州工場で受け継いでいる。

「LPC-USでは、膨れを示すパフィンングの数値をNO.1グレードと同等まで低下させています。現在では、付加価値の高いLPC-USを安定的に生産するため、実用化に向けた最終段階に入っており、最終製品を使用する電炉メーカーで実地検証をしていただいています」と、同社生産技術部技術



㈱シーケム
生産技術部 技術室
マネージャー 横山 学



㈱シーケム
生産技術部 技術室
主任 溝上 真嗣

室マネジャーの横山学は説明する。

「付加価値の高い製品ですから、量産しながら新たなユーザー開拓を行い、さらに付加価値を高めていくことが大切です。今後も製造所間、工場間で連携・競争し、新日化グループの収益向上につなげていきたいと思います」(島谷)

現在、九州製造所では、新会社の理念とランドデザインで掲げたグループとしての目標が合致し、相互作用を生み出している。「職場では今、世界一の石炭化学企業を目指そうという気運が高まっており、現場の雰囲気も盛り上がっています」(西中)。また、AWCとの技術交流でも新たな可能性が模索され始めている。「国際競争に勝ち抜くためにも、私たちの技術とAWCの保有技術を共有化し、さらに強い会社を作ります」と、同社生産技術部技術室主任の溝上真嗣は語る。



株式会社シーケム
C-chem Co., Ltd.

本 社 東京都品川区
西五反田7-21-11
第2TOCビル

資本金 3億円
売上高 約300億円
従業員数 約130名



(左) 新日鉄化学㈱
代表取締役CEO 西 恒美
(中央) ㈱シーケム
代表取締役社長 見越 和宏
(右) エア・ウォーター・ケミカル㈱
代表取締役社長 西川 幸一良

化学品事業の中核製造所

大分製造所

35年の歴史を持つ大分製造所は、化学品事業の生産拠点として位置付けられ、新日化における主力製造所として、大きな役割が期待されている。大分臨海工業地帯の2号地、大分石油化学コンビナート内の164万m²の広大な敷地に立地する同製造所は、現在86名で操業、ベンゼンなどの芳香族製品、合成樹脂や合成ゴムの原料となるスチレンモノマー（以下SM）などを製造している。



第3スチレンモノマー製造設備

立地と原料調達メリットを活かす

「隣接する昭和電工(株)から供給される石油系原料と、新日本製鉄(株)を中心に調達している石炭系原料を同時に処理できることが最大の特徴です。現在、大分では1系統の芳香族製造設備と2系統のSM製造設備、そして1系統のジビニルベンゼン製造設備が稼働しています」

アロマ工場専門部員の一丸史郎は、同所の特徴をこのように説明してくれた。また、もうひとつの大きな特徴は良好な立地条件にあると、総務室長の香川朝信は次のように言う。

「瀬戸内海の入口にあり、水深も深い天然の良港に隣接しています。このことが国内物流上、大きな強みとなっています。また、NIESおよびASEAN諸国に近いこともメリットのひとつです。例えば、上海と東京を比較すると、ほぼ同じ所要時間で製品を輸送することができます」

こうした特徴に加え、現在、SMの原料であるベンゼンの需要が、アジア諸国を中心に旺盛なことから、市場価格が高騰している。これはベンゼンを原料とするSMも同様の状況にある。しかも、通常SMを製造するメーカーは、ベンゼンを変動の激しい市場価格で調達しているが、同所の場合は、新日鉄と昭和電工(株)から安定した価格でベンゼン原料の供給を受けていることが大きな強みとなっているという。

安全・安定操業が至上命題

高い収益性を維持するうえで、最も重要なのは「安全」と「安定操業」だ」と大分製造所長の岡 敏充は言う。さらに「大型化学プラントは1度トラブルが発生すると、操業

停止期間が数日から1週間に及ぶ場合が多いため、お客様への供給責任が果たせないだけでなく、売上や収益に対するダメージが非常に大きいのです。安全をベースとした安定操業は、至上命題です」と強調する。

そのためには定期的な点検とメンテナンスが欠かせない。アロマ工場長の戸成孝は、こうした点について次のように語る。

「プラントが大型で、配管延長もかなりの長さがあるため、外部腐食によるトラブルをいかに回避するかが大きな課題のひとつでもあります。現在は、最新の非破壊検査技術を導入して、問題箇所をできる限り早期に発見し、影響が小さいうちにメンテナンスを行う“早期発見・早期対応”に力を入れています」

いずれにしても、点検・保全体制を確立し、安定操業を維持するキーとなるのは「やはり人材です」と戸成は言い切る。

「大分製造所では、1990年に新たなプラントを建設しました。その時期に入社した人たちが今、32～35歳になり、操業者の中核になっています。彼らの熟練したオペレーション技術があるからこそ、設備が守られていると言っても過言ではありませんが、今後、その技術をいかにして若い世代に引き継ぐかが、喫緊の課題だと思っています」(戸成)

コスト改善・操業技術改善で高い収益力を

それでは大分製造所は今後、どのような製造所を目指しているのだろうか。

「全社的に経営が厳しい時期が続き、ようやく長いトンネルを抜けました。当所もこの間のコスト改善や操業技術改善の努力が確実に実り始めています。それだけになお一層、



新日鉄化学(株)
大分製造所長
岡 敏充



新日鉄化学(株) 大分製造所
総務室長
香川 朝信



新日鉄化学(株) 大分製造所
アロマ工場長
戸成 孝



新日鉄化学(株) 大分製造所
アロマ工場 専門部員
一丸 史郎



第2芳香族製造設備



ジビニルベンゼン製造設備

安定操業体制の確立を図りながら、収益力の高い製造所に向かって、具体的施策の一つひとつを確実に達成していくことが重要だと考えています。そうすれば必然的に、世界一効率的で収益性の高いプラントにもなっていくでしょう」(岡)

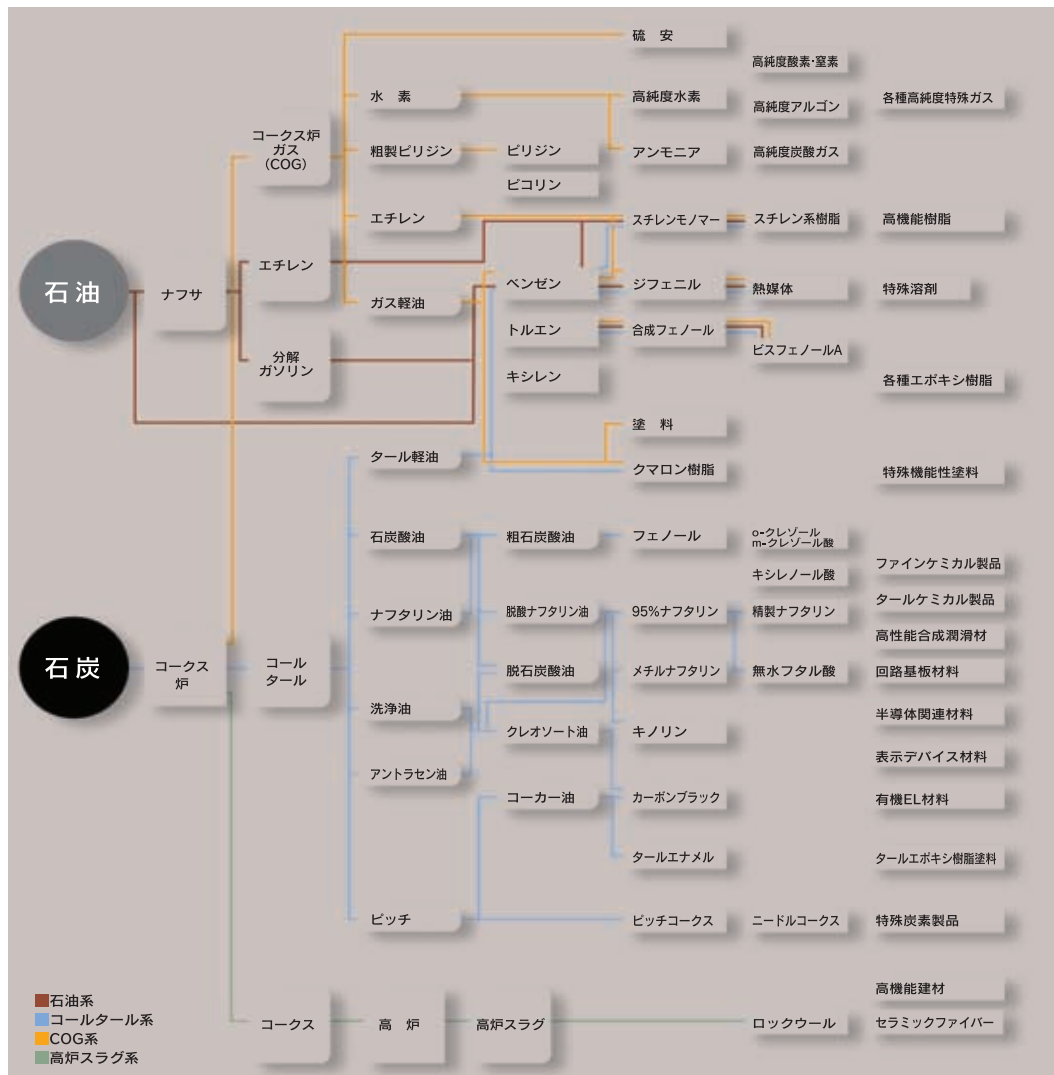
こうした言葉が口をついて出る背景には、同所の製造設備が、SM製造設備における世界的2大メーカーのひとつ、ルーマス社(LUMMUS)の技術が使われており、そのルーマス社が、国内およびアジア、中東の顧客に対する操業技術の研修先として、大分製造所を選定しているということがある。

現在、ルーマス社製SMプラントを持つ各メーカーは、大分製造所に社員を派遣して、操業技術の教育を行っている。いわば同所のSM製造設備は、世界のモデルともなっている。今後の抱負を岡に聞いた。

「この10年ほど、1年に1~2回ぐらいの割合で研修生を受け入れ、さらに大分製造所スタッフが海外へ出かけて行き、同社SM製造設備の操業技術の指導・教育も、数回行ってきました。これは日頃から技術の蓄積と地道な操業努力、オペレーターのレベルの高さなどが評価されたからです。今後とも、確かな化学品の品質を実現する操業技術をさらに向上させ、グランドデザインの実現に貢献していきます」

図1 製造フローチャート

新日化グループでは、製鉄プロセスから副生される芳香族資源と、石油化学原料を最大限に活用している。



急成長する電子材料事業で 独自商品を提供 木更津製造所



木更津製造所は、電子材料事業の中核製造所だ。携帯電話やパソコン、ビデオカメラなどの回路基板や半導体実装、液晶ディスプレイの表示デバイスなどの材料を製造している。特に、新日化が自社で開発した回路基盤材料の主力商品二層CCL「エスパネックス」(図2、3)は、現在60~70%と圧倒的な世界シェアを誇り、高機能携帯電話端末用の材料としてデファクトスタンダードとなりつつあるという。



新日鉄 <http://www.nsc.co.jp>
文藝春秋2003年4月号掲載広告「エスパネックス」

生産性の向上と高品質化で市場を席卷

高度情報化社会による電子材料業界の急拡大を背景に、木更津製造所では今、お客様から名指して「いくらでも新日化のCCLが欲しい」という注文に、高品質を維持しながらいかに対応していくかが、最大の課題になっているという。

「正直なところ、毎日が悪戦苦闘の日々です。製造プロセスそのものが何も手本となるものがなく、試行錯誤しながら生産しているようなものです。それだけ未知の領域のことに私たちは挑戦しているということです。もちろんやりがいがありますし、みんな若いので意欲的です」と、エスパネックス工場長の菅野勝浩は語る。

CCLが脚光を浴び始めてまだ数年しか経っていないにもかかわらず、一気に、大量に、高品質の製品を、という市場の要望に応えていくことは容易なことではない。しかも参考となるような教科書は何もない。それだけに関係者の苦労は並大抵なものではないようだ。

「設備の建設から携ってきましたが、世界に類を見ない新しい製造プロセスであるため、まず安定操業がポイントです。ところが、2002年には銅箔に樹脂をコーティング

する『塗工工程』後に熱処理を行う『連続硬化』の工程が立ち上がったことで、ますます安定操業が難しくなっています。しかし、これがこの業界の宿命で、立ち止まってはいただけません。そのために我々としては、一人ひとりの技術・技能レベルを各種の勉強会を通して磨くとともに、組織面の充実・整備に全力で取り組んでいるところです」と最新鋭の設備を率いるエスパネックス工場第2班長の尾形康治は語る。

現在、協力会社も含めて500人強がエスパネックスの製造や研究部門に携わっているという。この人たちの力をいかにアップさせるか、それが工場の将来の鍵になることは言うまでもない。エスパネックス工場が「結束」「誇り」「現場主義」「変化」をスローガンに掲げながら、そのキーワードを人材の育成に置いているのは、当然のことと言える。この点について、菅野は次のように語っている。

「当工場では設備増強に伴い、多くの若い新入社員を採用していますので、まず基本ルール、規範の徹底を図ることにしています。言うまでもなくモノづくりというのは、一人では何もできません。結束し、常に現場の生のデータを元に改善し、失敗を恐れず積極的に課題にチャレンジし、より一層の向上を目指す、そんな人間集団にしていきたいと思います」



エスパネックス工場外観



新日鉄化学(株) 木更津製造所
エスパネックス工場長
菅野 勝浩



新日鉄化学(株) 木更津製造所
エスパネックス工場
第2班長 尾形 康治



新日鉄化学(株) 木更津製造所
生産技術管理室
操業改善グループ 南 隆昌

エスパネックス (ESPANEX) : フレキシブルプリント基板用無接着剤銅張積層板(二層CCL)。「寸法安定性」「銅箔接着力の信頼性」「絶縁性」「回路加工性」などの品質に優れる。携帯電話の液晶駆動部や折り畳み部の配線等に不可欠な「標準材料」。

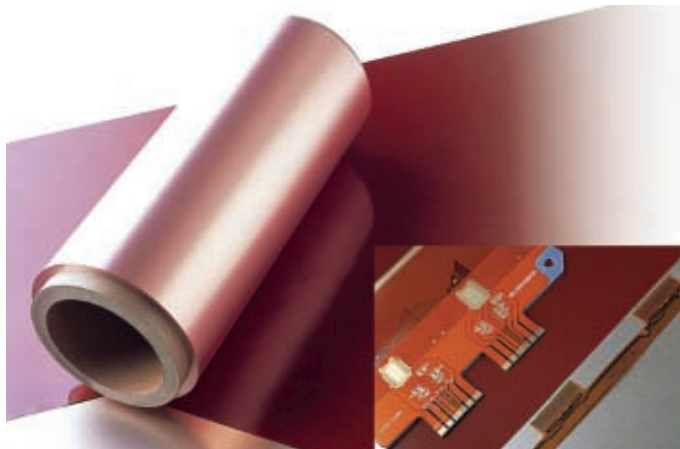


図2 エスパネックス使用例

エスパネックス製品写真とその加工例

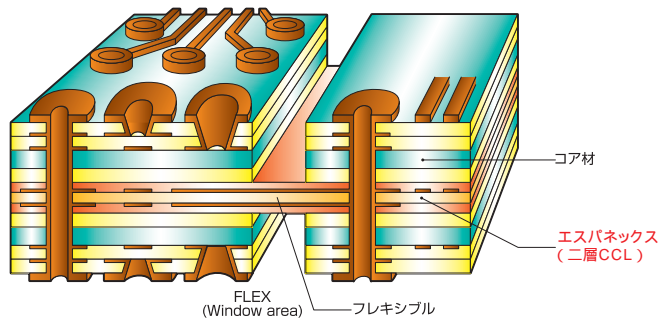
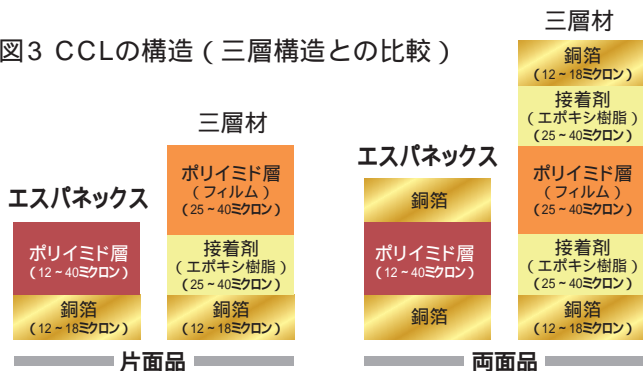


図3 CCLの構造（三層構造との比較）



二層CCLの構造：新日鉄の独自開発による絶縁性に優れた低熱膨張ポリイミド（樹脂）に、接着剤を使用しないで銅箔（配線材料）を密着させた二層構造。三層に比べ、耐熱性や耐屈曲性などの各種性能が格段に優れる。

鉄の圧延技術に学ぶ

エスパネックスが使われている携帯電話の商品サイクルは半年だと言われている。技術革新により、さらに細かな配線、銅箔やポリイミドの薄型化が求められ、打痕やシワの発生を防ぐ技術力が求められている。そのために今、彼らが目をつけているのは鉄の圧延技術だ。

「私たちの製造工程は製鉄技術、とりわけ圧延技術との関連が深いので、しわ防止や安定走行確保のための普遍的な技術を参考にしたいと思っています。例えば新日鉄住金ステンレス光製造所ではステンレス鋼板を冷間圧延していますが、そうした技術などは応用できるのではないかと思います。また、クリーンルームの中で発生する打痕をいかに防ぐかが課題となっていますので、さらなるクリーン化をはかり、品質改善に努めていきます」と、操業改善を担当しているエスパネックス工場操業改善グループの南隆昌は言う。

現在、エスパネックス工場では、増産要求への迅速な対応、安全で使いやすい製造設備の構築、さらには新規開発製品を市場に送り出す“つくり込み”の技術の信頼性向上

エスパネックスの製造・検査体制



連続硬化工程：
クリーンルーム内で厳重に管理されたライン。しわが寄らないよう丁寧に巻き取られる。



目視検査の様子：
選び抜かれたスタッフによる厳しい品質管理。エスパネックスの全数が目視検査される。



ヒンジ（折り曲げ部分）
屈曲試験装置：
約1週間で20万回携帯電話を開閉し、耐性疲労を検査。



SEM電子顕微鏡による表面形状の観察：
銅箔の膜面に250の熱をかけて、錆の発生を加速試験。

等々を目指し、全力で取り組んでいる。要求も多様で、厳しいが、それだけ注目され、期待されているということであり、このことは現場のスタッフも十分に意識して作業を行っている。

「グランドデザインの策定に伴い、“期待”が“使命”になりました。エスパネックスのさらなる機能拡大を目指す一方、第2、第3のエスパネックスを育てることが必要です。そのために人材育成を果敢に進め、今後、優秀な人材が新たな仕事を立ち上げることを期待しています（菅野）

こうした製造工程の強化や品質改善に取り組む一方で、来年春の稼働を目指し、九州製造所内に新しいエスパネックス工場（第6、第7系列）の建設が、今、佳境に入っている。

「九州製造所にも、製造や技術面で経験豊富なスタッフが数多くいますので、今後、さらなる木更津と九州との連携強化によって、これまでになかった効果が生み出されるものと期待しています。そのために、まず、我々のところで技術的な蓄積をしっかりと積み重ね、それを九州でも活用してもらえるようにしなければなりません」と、菅野は今後の抱負を語った。

技術立社のベースは蓄積した化学分野の技術

技術立社を掲げる新日化にとって生産技術はもちろんのこと、新技術・新製品の開発力の強化がきわめて重要な課題だ。そしてこの正否がグランドデザイン目標達成の鍵を握っている。それだけに技術・研究開発部門に寄せる期待は大きい。

「我々が長年かけて蓄積してきた化学事業分野、つまり芳香族化学の技術、そこに新たな技術開発、商品開発の芽が潜んでいないかどうか、研究者は常に検証することが大事です。そこには必ず何かがあるはず。と同時に、新しいことにも積極的に挑戦していく。こうしたことが相まって、社をあげて拡大・強化している情報・電子材料事業分野の技術開発や商品開発につながっていくと考えています」

技術関係の責任者である取締役技術開発本部長の安永博は、新日化における技術開発の基本姿勢をこのように語る。さらに言葉を噛み締めるように、今後のあり方について続ける。

「お客様から、『新日化という会社からは、常に最先端の技術や製品、情報が出てきている』と言われるような会社にしていきます。製品の高密度化やファイン化はさらに進むことが明らかな中で、CCLや有機ELなどは最先端技術です。しかし、これに満足することなく、アクティブに、当社でしかできない差別性のある研究・技術開発をマネジメントしていかなければ、グランドデザインの目標達成どころか、当社の将来も危ういと思っています」

そこで今、最先端を走っていると業界からも認められ、注目を集めている商品およびその開発の経緯を、情報・電子材料関係の3点に絞って、以下に紹介する。

日の目を見るまでに20年近い歲月 CCL「エスパネックス」

今では情報・電子材料事業の柱になっている二層CCL「エスパネックス」だが、研究開発から事業的成功を収めるまでに、20年近い年月を要するなど、その道程は決して平坦なものではなかった。一時は事業撤退を真剣に考えたこともあったという。

高機能化の時代が訪れる前の1990年代後半ぐらいまで



新日鉄化学(株)
取締役 技術開発本部長
安永 博



文藝春秋2004年9月号掲載広告「有機EL」

は、家電製品などに使われる電子回路基板材料としては、接着剤のエポキシを間に挟んで銅箔とポリイミド樹脂を接合した「三層構造」が常識であった。銅箔とポリイミド樹脂だけの「無接着剤二層構造」の方が基板材料としての性能が格段に高いことは分かっていたが、価格が高いということと銅箔とポリイミド樹脂の接合性がよくなかったために、日の目を見なかった。

この技術は、絶対に他社では真似のできない“差別性のある技術”でもあり、近い将来、必ず高機能化時代がやってくるはずだ。それだけになんとか安価で高品質のものをつくれぬか。そこで研究者たちが注目したのが、長年にわたり独自に研究してきた、芳香族モノマーを合成して樹脂を生成、それをさらに加工してフィルムやシートの素材とする樹脂設計技術だった。

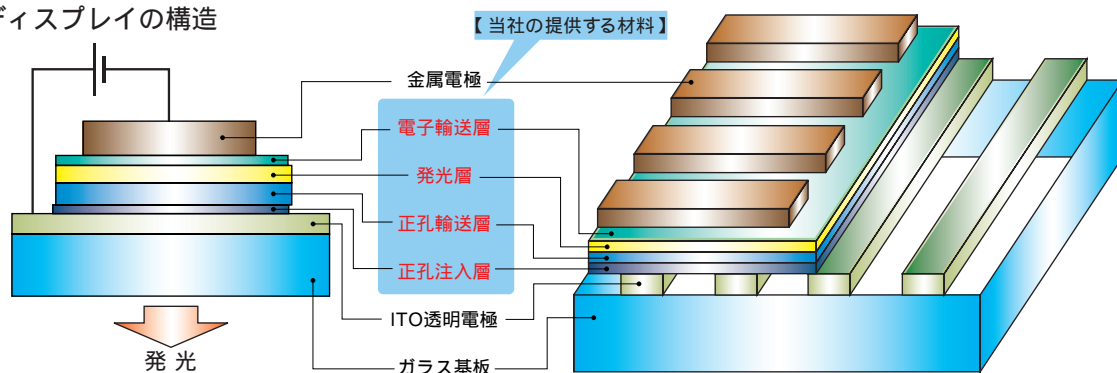
粘り強く、しかも将来の夢を描き、一時は、研究継続が危ぶまれる事態に陥ったこともあったが、研究者の熱い思いが、今日にみられる電子回路基板材料は二層構造でという“常識”を確立したと言える。

新日鉄の計算機化学が商品化を支援 有機EL

芳香族化学の技術を活かし、今、CCLに次ぐ有望商品として注目されているのが「有機EL」(図4)だ。鮮明で明るい画面を広い視野角、高速応答で表示できる次世代ディスプレイの材料である。この商品化については、新日化が得意とする芳香族系の分子設計技術および合成技術をベースに、有機ELディスプレイを戦略商品のコア技術とするお客様との共同開発体制も確立している。

この開発にあたって重要なのが“スピード”。共同開発を行っているお客様は、エンドユーザー向けの製品を製造しているため、ボーナス商戦やクリスマス商戦などに合わせたタイムスケジュールで材料の要求をしてくる。しかも

図4 有機ELディスプレイの構造



有機EL：有機Electro Luminescenceの略で、液晶ディスプレイ（LCD）に続く、次世代表示材料として注目を集めている技術。バックライトの光により画像を表示するLCDに対し、有機ELは自己発光型のため薄型化・軽量化・省電力化が可能で、視認性や応答性にも優れる。

高品質のものを。それだけに製品開発の遅れは許されない。

そこで大きな武器となるのが、新日鉄技術開発本部の協力を得て実現した「計算機化学」という手法だ。有機ELディスプレイでは、有機ELの分子に電気的負荷をかけ、それにより各分子が励起されるエネルギーを光エネルギーとして放出させることで発光させて文字や画像を表示する。従って、電圧をかけたときに、最適のエネルギー準位をとるように分子を並べる必要がある。研究者はそれを目指して分子設計を行うが、従来は勘を頼りに分子配列を決め、トライアンドエラーで開発を行っていたため、設計には時間を要した。

それをコンピューターであらかじめ計算し、その予測データに基づいて分子設計を行うことで、より精度の高い分子配列を、より短時間に行うことができるようになったのである。これほど精度の高いシミュレーション技術は世界的にも珍しいと言われている。新日化では、この計算機化学に基づくシミュレーション技術を、今後の商品化、技術開発のキーテクノロジーとして育てていくことにしている。

ガラスに代わるプラスチック基板（HT）でディスプレイに変革を

現在、同社では将来の市場を見据えて、新たな素材開発に取り組んでいる。それが液晶パネルで使用されているガラス板の代替品となる、プラスチック基板である。

液晶パネルは、液晶を2枚の透明なガラス板でサンドイッチした構造になっている。しかし、ガラスは熱膨張率が低く（耐熱性が高く）、透明度も高いという利点を持っているが、強度の問題から薄さに限界があり、重くて割れやすいという欠点を持っている。

新日化が開発したプラスチック基板「HT」は、ガラスの欠点を補い、軽くて曲げることができ、同時にガラスの利点を持ち合わせ、100～200ミクロンまで薄くできる優れた素材だ。すでに、液晶関係のお客様にデモンストレーションを行い、大きな反響を呼んでいる。近い将来、ガラスに取って代わる可能性を十分に持った材料と言える。

商品開発の世界は技術的にいくら優れていても、市場ニ-

ーズが伴わなければ意味がない。商品化が早すぎてもだめなのである。それだけに市場動向を見極める力が鍵になる。

「研究・技術開発を行う研究者・技術者たちに要望したいのは、20年先を見据え、技術トレンドを見抜く力をつけて欲しいということです。そのためにもマーケットを意識して、プロジェクトリーダー的役割を果たして行く必要があります。そのキーワードになるのが、スピード、テクノロジー、マーケットです」(安永)

目指すは小さくてもナンバーワンのエクセレントカンパニー

もうひとつ新日化の取り組みで注目されるのは、今年の4月にはCEO直属の組織として、次世代の事業の一翼を担う新事業、新商品の探索から事業開発化の企画提案までを行う「フューチャービジネスクリエーションセンター」を新設するとともに、化学品事業部内に新規大型化学品事業の創出を目的とする「ビジネスクリエーションセンター」を創設したことだ。

今ある事業の拡大、充実を図るにはどうしたらよいか。また、将来を見通して、どのような事業が考えられるのか、プロジェクトチームをつくって、検討し、提案していく。それも期限を切って。こんなところにも新日化の明日にかける意欲と、したたかさが見て取れる。

このことは小西、灘の次の言葉からもうかがうことができる。

「変化の激しい市場に対して、迅速な開発・投資の意思決定や、ときには枠にとらわれない果敢な経営判断のもと、各人が高い感性と実行力を持って、それぞれの持ち場・立場でのミッションを遂行することが、ますます重要になってきます」(小西)

「市場ニーズを的確に把握して、効率的に商品・技術を提供していくためには、モノづくりにおける営業・開発・製造機能の強固な連携が不可欠です。各機能の実力バランスを保ちながら、小さくてもナンバーワンになれるニッチな市場分野で、付加価値を持つ独自技術を開発、提供していきます」(灘)