

# 日本に根付く グローバル企業 研究会

NEWSLETTER 2  
August 2004 No. 2

ケーススタディ  
住友スリーエム株式会社  
[第2回] 研究開発

## 50,000 種もの商品を生み出す舞台裏

前号では、日本経済活性化策のひとつとして「対日直接投資」促進について取り上げましたが、対外政策以前に日本が自律的に成長していくためには産業競争力の強化や、研究開発(R&D)を通じたイノベーションと需要創出を好循環させる仕組みづくりが重要です。

近年躍進めざましい中国では2004年1~6月期のGDP(国内総生産)成長率が前年同期比で9.7%と驚異的なペースを維持し、韓国製品はデジタル機器・関連部品を中心に世界シェアで躍進しています(日本経済新聞社、2003年「主要商品・サービスシェア調査」)。アジア諸国はいまやコスト面だけでなく技術面でもプレゼンスを拡大し、その足音は日本の背後に迫っています。

一方、日本の技術力は国際的に高く評価されているものの、研究開発投資が必ずしも実質的な事業へと結びついていないケースも多く、技術力を新製品や新事業に転換し、新たな価値を生み出すことが、企業や研究機関にとって重要な課題となっています。

そうした環境下、自らの力で継続的にイノベーションを生み出し、グロー

バルに成長を続ける企業には、どのような秘訣があるのでしょうか。今回は、ケーススタディの第2回として、住友スリーエム株式会社の研究開発について探ります。

前号でも触れたとおり、同社の親会社である米国3Mは耐水性サンドペーパーやセロハンテープなど、かつて世の中に存在していなかった数々の新製品を開発し、市場を切り拓いてきました。多くの商品に応用可能な技術基盤を「テクノロジー プラットフォーム」として定義し、そのシナジー(相乗)効果によってさらに多様な技術・製品を派生させ、50,000種もの商品を生み出しています。その創造の基盤にあるユニークな企業文化やイノベーションを持続する仕組みとは、一体どのようなものなのでしょうか。

また、住友スリーエムは3Mグループ最大の系列会社であり、R&D拠点の中核のひとつとして着実に成長を遂げてきました。しかし、世界的な動向として昨今では製造業で国際分業が進むなど、構造的な変化が起こ

っています。対日投資促進の観点も含め、今後日本がグローバルに通用する製品・技術の研究開発の拠点として、独自の付加価値を生み出して、優位性を発揮していくために必要なこととは何か。同社の事例を通じて考えます。



### Contents

P.1 ..... 50,000 種もの商品を生み出す舞台裏

P.2-3 ..... 視点・新たな価値の創造を目指して

P.4-5 ..... 第2回研究会・住友スリーエムの研究開発

P.6-9 ..... 第2回研究会・イノベーションを持続させるには?

P.10 ..... Q&A・グローバル3Mにおける住友スリーエムの研究開発部門の付加価値とは?

P.11 ..... ダイアレクティブ・カンパニー

P.12 ..... 創造をはぐむ企業文化 2

# 新たな価値の創造を目指して イノベーションを促進する仕組みづくりを

製造業をはじめ、技術を事業の核とする企業を中心に、「技術経営( MOT : Management of Technology )」という概念が注目を浴びている。これは、技術と経営の双方の視点を融合させ、技術の持つ価値を最大限に活かして新製品や新事業を創出し、企業・組織の持続的発展を目指すもの。研究開発( R&D )成果の事業化を阻むさまざまな障壁を克服し、イノベーションを促進する仕組みをつくること、産業競争力を強化し、日本経済の活性化にも貢献するものとして期待されている。ここでは、こういった観点から日本企業の研究開発の課題について改めて考えてみたい。

## 技術力が事業に結びついていない

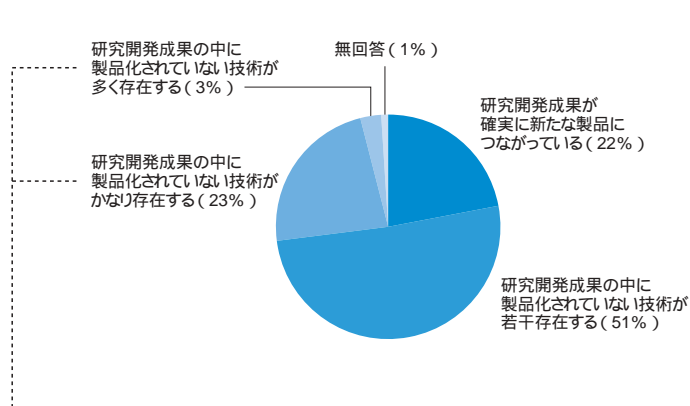
日本企業の研究開発に関する課題を語る際に、IMD ( 経営開発国際研究所 ) による「世界競争力ランキング」がしばしば引き合いに出される。日本は高度な技術力を持ち、研究開発投資にも熱心でありながら、それが国際的な競争力に効率的に転換されていないのはいか、という指摘だ。

具体的にいうと、2004年発表のデータでは、「インフラの整備」をはじめ、「特許の登録件数」、「研究開発投資額」、「ハイテク輸出」などの項目では60カ国・地域でトップクラスにランクされている。しかし、「政府の効率性」や「ビジネスの効率性」は37位と低く、「起業家精神」や「競争力を阻害する銀行規制」、「大学教育の国際競争力」などは、最低レベルに留まる。技術力自

体は高くても、それを活かす環境やマネジメントに問題があるといった解釈がなされているのだ。その結果、総合順位は23位。2002年は30位、去年は25位と、徐々に順位を回復してきているものの、米国、シンガポール、カナダほか、上位の国々になかなか追いつけない構図となっている。

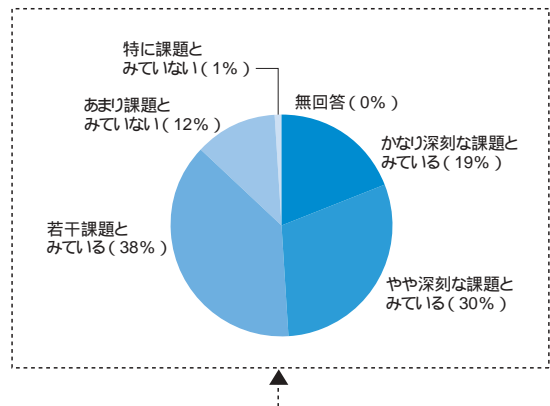
一方、実際に研究開発が行われている企業に目を向けてみると、こちらでも技術が事業に結びついていない現状が見てとれる。上場および店頭公開をしている製造業企業を対象にした調査結果( 三菱総合研究所 政策創発研究シリーズ「デスバレー現象と産業再生」)によると、「研究開発成果が必ずしも製品につながっていない」とする企業が全体の8割近くにも上り、その4割が事態を深刻に受けとめている[ 図1、2 ]。これらの企業では、研究開発と事業化の間に、「死の谷( The Valley of Death )」と呼ばれる現象が起こっていると言える。

[ 図1 ] 研究開発成果( 技術 ) の製品化状況



出所:「デスバレー現象と産業再生」2003年1月(三菱総合研究所)

[ 図2 ] 製品化につながらないことへの評価



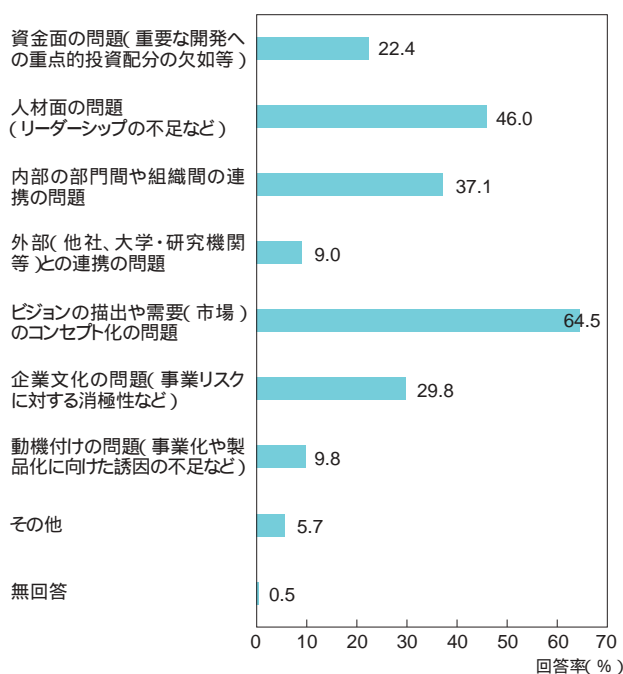
## 問題は“資金”よりも“人”

「死の谷」とは、研究段階で画期的な技術が開発されても、事業化し市場投入する途上でプロジェクトが挫折し、技術が埋没してしまう状況を指す。これをいかに乗り越えて、イノベーションを創出できるかが技術系企業における重大な経営課題であり、さらに、その成果が産業全体の競争力強化にもつながると考えられている。

前述のレポートによると、米国で言う「デスパレー」はもともと研究と事業化の間の投資不足を表すものであり、公的資金やベンチャー投資等で補われているという。一方、日本では資金面よりも、「ビジョンの描出や需要(市場)のコンセプト化の問題」や、「人材面の問題(リーダーシップ不足など)」、「内部の部門間・組織間の連携の問題」などが事業化を阻む大きな要因となっていることが伺える[図3]。コンセプトづくりや社内の知識連鎖等、問題は人に負うところが大きいようだ。

こうした課題を解決するために、技術と経営戦略とを緊密に連携させて技術成果を事業化し、経済的な付加価値を創出する「マネジメント」の重要性が改めて認識されるようになった。MOTがクローズアップされるようになった所以である。

[図3] 日本型デスパレーの原因



出所:「デスパレー現象と産業再生」2003年1月(三菱総合研究所)

備考:調査対象は、上場ならびに店頭公開の製造業企業の経営企画担当者および研究開発担当者(図1~3共通)  
回答企業数は、図1-544社、図2/図3-420社

## 高付加価値創出への糸口

「死の谷」を越えて、新製品や新事業を不断に生み出す仕組みが求められる背景には経済環境の変化がある。グローバル化や顧客ニーズの多様化、情報技術の進展などにより、大量生産を主軸とする20世紀型経済は終焉し、「知識経済」への移行が本格的に進みつつある。そこでは、知的資産の活用によって、いかに独創的で付加価値の高い製品・サービスを提供できるかという「個性化」に競争の軸が移ってきている。

国際競争がますます激化し、コストや生産性ではアジア諸国に太刀打ちできなくなるなか、企業価値を高めるためには市場や技術動向を見据えて経営資源を振り分ける戦略やビジョンが欠かせない。そのため、将来的に価値のある技術を見出し評価し、ビジネスに結実させる、あるいは社外のリソースをも活用して新たな価値を生み出していくことが重要となる。

実際に、企業では、たとえば技術シーズと市場ニーズとを結び付ける情報交流のための仕組みづくりや組織変更による知識体系の変革、研究部門とビジネス部門による社内ベンチャーの立ち上げ、あるいは、社外の研究機関や大学との共同開発など、さまざまな取り組みが行われている。

また、政府もこうした動きを支援すべく、MOTの人材育成・導入促進を行っているほか、産学官連携の促進、研究開発型ベンチャーの育成・活用、地域産業技術/中小企業技術振興の活動支援等、産業技術力強化に向けた対策を推進している。

## 優良企業の仕組みに学ぶ

イノベーションの基盤は、研究開発部門と経営者だけの問題ではなく、組織や人事、企業文化など、企業のすべてにわたる。これを考えていくために、優れた経営手法をもつグローバル企業の事例を研究していくことは非常に意義がある。イノベーションを促進し、持続的に成長する企業には、独創的な価値を生み出す仕組みや企業文化が備わっているからだ。

ケーススタディで取り上げる住友スリーエムは、技術者の創造性とそれを育てて引き立てるマネジメントが長年一体となって事業を創造し、市場を切り拓いてきた。不文律も含め、現在保たれているさまざまな制度や仕組みは100年の歴史の間で検証されてきた、示唆に富むものばかりであり、注目に値する。



住友スリーエム株式会社  
常務取締役・技術及びマネジメント担当  
野津 英夫

## プロセスの変革で成長を狙う

第2回研究会は、6月22日に経団連会館で開催されました。今回のテーマは「研究開発」。座談会に先立ち、住友スリーエムの常務取締役・技術および環境マネジメント担当の野津英夫氏によるプレゼンテーションが行われました。

### 3Mから受け継いだ研究開発のDNA

3Mという会社は、技術に関して「グローバル・オペレーション（世界的な運営）」という考え方に立っています。その意味で、住友スリーエムの研究開発も、3MのDNAを受け継いでいます。以下、そういう観点からお話します。

3Mは100年以上にわたり、技術の創出とプラットフォーム化によるシナジー（相乗）戦略で、お客様のさまざまな課題を解決してきました。努力によって到達可能な目標、すなわち「ストレッチゴール」を設け、他社に真似のできないイノベーションで事業価値を生み出し続けています。

3Mの製品開発の歴史を見ると、まず1902年の創業後、鉱山業から製造業へと事業展開し、1921年に初めてユニークな製品を売り出しました。ウェット オア ドライ という研磨材です。その後、ゼネラルモーターズが世界一の企業に成長した頃（1925年）それまでのT型フォードに見られた黒一色とは違った、カラフルなデザインの車が求められ、塗装を塗り分けるためのスコッチ マスキングテープを開発しました。研磨材の会社が、別の系統の製品を作ったわけです。そしてこの出来事が、3Mという会社の性格を決定付けました。つまり、「製品系統のいかにかわらず、自社の持てる技術力を発揮して、市場で

注目されるソリューションを提供し、革新性のある企業、お客様から喜んでいただけるサプライヤーを目指す」というのが、3Mのグローバル・ビジョンとなったのです。

住友スリーエムもこうした考えに立っています。いかに競争力のある商品を生み出し、他社と差別化していくか。それを技術開発の基本とし、その成果をもって事業をサポートするというしくみです。

3Mのその後の製品を見ると、交通標識などにも使われている スコッチライト 反射シートや、オーディ

オテープ、ビデオテープといったものがあり、かなり研磨材からは離れていきますが、技術は整理していくと、さまざまな共通項があるものです。近年ではさらに製品開発の分野が幅広くなり、1998年にはアルダラ（免疫反応調整剤）という医薬品も開発しました。

### ニッチを踏まえた研究開発とは

3Mにとって持続的成長の鍵になるのは、新製品を開発し続けていくことです。これについて3Mは、3項目の新製品戦略を設けています。すなわち、「過去4年間に市場導入した新製品の売上を、総売上の30%以上にする」、「過去1年間に市場導入した新製品の売上を、総売上の10%以上にする」、「競争の基盤を変えるような新製品を開発する」というものです。ちなみに住友スリーエムの現状は、過去4年間の新製品が売上の52%台、過去1年間の新製品は売上の15%台で、やはり3Mと同様、新製品を出し続けることで成長しています。

3Mがもつ製品の種類は、およそ5万種類といわれています。売上が全世界で約2兆円ですから、1製品につき約4,000万円の計算になり、3Mは典型的なニッチ企業ということになります。では、ニッチを踏まえた

研究開発はどう進めていけばよいでしょうか。

それには住友スリーエムも含めた3M全体にとって、経営のイノベーションが重要になってきます。かつてイノベーションとは、製品を念頭に置いた取り組みでしたが、いまは経営革新へと、イノベーションの意義が拡大しています。3Mにとってのイノベーションは、「お客様の満足」、「企業としての差別化」、「持続的成長」、「社員の満足」という、四つの要素を満たす手段です。このうち特に難しいのが「持続的成長」で、イノベーションを



夜間でも見やすい道路標識を実現した、スコッチライトダイヤモンドグレード反射シート。国内標識用反射シートのほとんどが住友スリーエムで生産されている。

持続的に達成させるということが、3Mの企業文化や経営の考え方に関わる重要なポイントになってきます。

そのポイントをまとめると、ビジョン、先見性、ストレッチゴール、行動の自由/エンパワーメント、コミュニケーション/ネットワーキング、表彰と認知の6点です。は「お客様の役に立つ」というビジョンをもつこと。は世の中より半歩進んだところにあるビジネス機会への先見性を一貫してもち続けること。は経営の中で明確に努力目標を位置付け、それを常時トラッキングしていくこと。はイノベーションの担い手である技術者・研究者が、上司の言いなりではなく、自ら行動して、目標とするものを開発すること。は技術シナジーが個人では達成できないため、技術者間のコミュニケーションを広範囲にネットワーク化すること。は自分の達成したことを公正に認めてもらいたいという人間の欲求を満足させ、継続させることです。

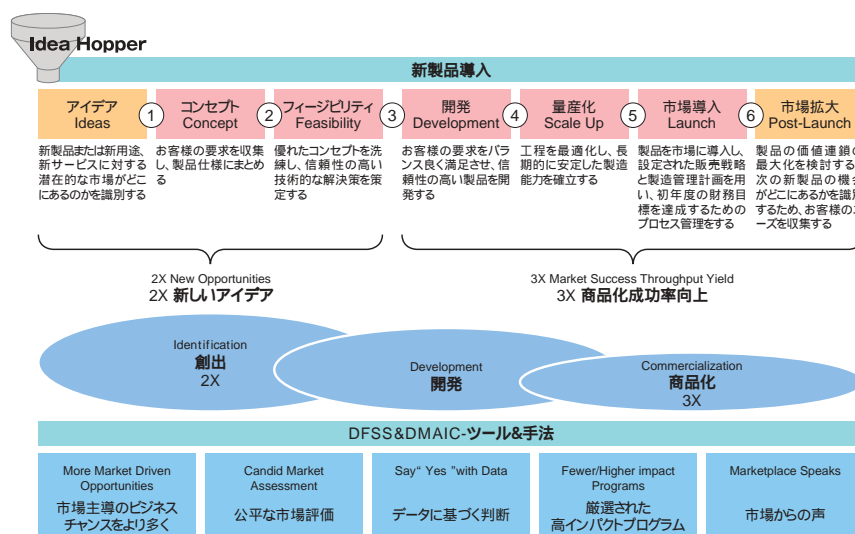
3Mでは、技術を会社全体の財産、全世界の技術者の共有物ととらえています。こうしたオープン・カルチャーが技術シナジーを生み出し、一見関連のないような技術を結び付け、新製品を生み出すのです。

### アイデアを2倍、成果を3倍に

3Mの研究開発スキームは、大きく二つに分けることができます。ひとつは新しい技術を創出すること。もうひとつは技術を組み合わせ、製品化を達成すること。3Mの特徴は前者、つまり新技術の創出領域にあり、これは最初の起点を個人に依存する部分です。マネジメントの関与は非常に小さく、個人が自由に考えることのできる部分でもあります。

この活動を支えているのが、勤務時間の15%を与え

[ 図 ] 新製品開発を加速する取り組み 3Mアクセレーション



られた仕事以外の研究開発に費やしてもいいという「15%ルール」です。全世界の3Mには約7,000人の研究開発技術者がいるので、計算上は延べ1,000人くらいが自由な研究開発に取り組んでいることとなります。住友スリーエムの場合、このルールを使って新しいことに取り組んでいる人は、5%くらいではないかと思えます。近年、その中から有望で面白いアイデアが次々と生まれています。

近年、「死の谷」(注・研究成果が事業や製品に結び付かない領域)の克服ということがさかんにいわれています。3Mでも90年代、画期的新製品が次第に影をひそめ、事業の成長鈍化を経験したため、初めて外部からトップを迎え入れるなどして、新しい経営に取り組んできました。2001年に始まった、全社的に取り組むべき5つの課題の中にも、研究開発に関するものがあります。特に3Mアクセレーション(注・新製品開発を加速する取り組み)では、新製品が市場に出るのを加速するプロセスとして、7つのステップから成るNPI(New Product Introduction)システムが定義されました[ 図 ]。このスキームで、すべての事業部が研究開発を共通の方法で管理できるようになりました。そして新製品開発を加速するため、2X/3Xという戦略が提案されました。これまでの2倍のアイデアを集め、最終製品では3倍の成果を出そうという戦略です。この戦略のために、DFSS(Design for Six Sigma)などのツールを活用しています。

\* )顧客の声と3Mの開発・製造能力を考え入れた上で新製品導入プロセスをスムーズに進めるための方法論

もうひとつの特徴は、各ステップで、次のステップに進むための評価をきちんと行うためのゲートを設けていることです。これは“Real/Win/Worth”と呼ばれていて、

Realは実現できるかどうか、Winは売れるかどうか、そしてWorthは儲かるかどうかということです。

こうしたシステムに加えて、NTI(New Technology Introduction)システムも研究中です。これはNPIシステムを新技術開発により補強し、新製品開発プログラムの推進を加速することを目標としています。

以上のように、研究開発のプロセスを大幅に改善することで、私たちは冒頭にお話したイノベーションによる事業展開をより強固で、持続性のあるものにしようとしています。

## 技術と事業価値を 並立させるバランス感覚

野津常務の発表に引き続き、3Mの研究開発について全員での討論が行われました。新技術の創出を組織的にマネジメントしていく方法、技術開発と製品化のバランス、複合的な価値基準をもった企業文化など、3Mの独自性を裏付ける要素が明らかになり、企業のR&Dについても示唆に富むディスカッションとなりました。



### イノベーションには個人と集団の領域がある

福川 野津さんの発表は実情に即した、大変興味深い内容でした。ではさっそく討議に入りましょう。

竹中 かつてIBMでこういう話がありました。たとえばソフトウェア・システムの開発に取り組んでいる時に、日本人同士の議論では徐々に問題を解決していくような改善案が出される一方、アメリカ人が参加していると、日本人には思いもよらぬ

発想が出てきて、考え方が根底から覆されることがある、と。私自身はエンジニアではないのですが、あり得る話だと思って聞いていました。いろいろな国の人に参加して行う研究開発活動では文化の違いから生まれる発想の違いというようなことを経験されることはありますでしょうか。

野津 そうですね。新しいアイデアを前向きにとらえ、どんどん試していこうという風潮はあります。その多くが失敗したとしても、確率的には成功する。そこが事業開発のとても重要なポイントになります。アメリカ人の開発者は、何か目新しい技術を前にしたとき、「これは××に使えるぞうだ」とアイデアを次々と出します。日本人の場合は思いついてもたいがい口に出さない。たぶん「こんなことを言ったら……」という意識が働いている。

飯塚 15%ルールでも、個人の自由なアイデアを尊重し、特に規律を設けていないということですが、100%うまくいくとは限りませんよね。研究者自身は必ず成功すると信じ



株式会社エル・ビー・エス  
代表取締役社長  
竹中 誉



独立行政法人  
日本貿易振興機構  
理事  
飯塚 和憲

ていても、企業ですから、どこかで進捗を見直すときがきます。そのときに「この研究は成功しないのでは？」という意見を排除してまで個人を信頼すると、事業としては矛盾が出てきます。そのあたりは、どのように管理しているのですか？

野津 初期段階の、個人による技術創出の領域ではマネジメントの関与はありません。一方、大集団による製品化の領域にはマネジメントの関与が大きくなり、正確なスケジュールと厳しい規律があります。15%ルールは個人の領域ですが、そこで何か有望な研究が生まれてきたら、全体のNPIのプロセスに移行する。そういう仕組みです。もし成功しない研究を個人がずっと続けたとしても、それは労働時間の15%の範囲内であって、85%は自分の所属部署の仕事をしているわけです。85%の領域でも技術創出はありますが、製品化のプロセスが大部分を占めています。こうして個人の領域と、集団の領域のバランスを取っています。

石田 それは個人が基礎研究、集団が製品開発と、組織的に二分することとはまったく違う話ですね。

野津 基礎研究はコーポレートリサーチという組織が担当しています。15%ルールが適用される個人の研究は、基礎研と応用研にきっちり分けられるものではなく、両者が渾然と一体化したものになっています。

### つねに技術の先の事業価値を見据える

岡田 3Mがニッチ企業だということを考え合わせると、組織で行う製品化のプロセスでは、市場の見方やマーケティングの裏付けがかなりあるのではないかと思います。



住友スリーエム株式会社  
常務取締役  
技術及び環境マネジメント担当  
野津 英夫

技術をひとり歩きさせないための仕組みはどうなっていますか？

野津 まず先に技術があり、それを何かに使えないかというケースは当然あります。いわゆるテクノロジーアウトです。逆に「はじめに問題ありき」という場合もあります。3MのDNAを決定付けることになった粘着マスキングテープはその好例です。この場合は、「(塗料の塗り分け)」という顕在化した問題が先にあり、解決のための

製品は何で、製品に必要な技術は何かと考えていく。

ポスト・イットなどは潜在的な機会をとらえたもので、ソニーのウォークマンなどと同じです。いずれにしても、問題に対するアンテナの感度が極めて重要になりますね。

ハーラン 岡田さんの問いに私からもお答えします。市場やお客様の声を反映する仕組みとしては、DFSSがあります。社内から出てきたアイデアは、製品ソリューションを必要としている現場に適用する必要があります。先にテクノロジーがあり、それをお客様に提供する場合、大きなブレークスルーになる可能性もありますが、成功の確率は低いでしょう。しかし、お客様が特定の製品ニーズ、あるいは問題を抱えていることがわかっている場合、外部の情報、すなわちお客様の声に応じて内部で技術情報の共有を進めていきます。もちろんその場合、成功の見込みをあらかじめ確認しなければなりません。お客様の声を把握すればするほど、製品が成功する確率は高まるのです。

野津 つまり3Mの研究開発の特徴は、「まず技術ありき」ではなく、技術と事業価値が並立するところにあります。お客様は多くの場合、完成した事業価値としての技術を念頭に置いているからです。したがって、技術が未完成でも、その先にある事業価値をつねに見据えていないといけません。これが3Mの思想上の特徴です。

野津 つまり3Mの研究開発の特徴は、「まず技術ありき」ではなく、技術と事業価値が並立するところにあります。お客様は多くの場合、完成した事業価値としての技術を念頭に置いているからです。したがって、技術が未完成でも、その先にある事業価値をつねに見据えていないといけません。これが3Mの思想上の特徴です。

### 矛盾を認め、バランスを保つ

野中 技術と事業価値の並立という話が出ましたが、バランス感覚という観点から、気づいたことが3つあります。まず、創造性と効率性を両立させてきたのはどんな管理システムだったのかということ。最近発行された3Mの100年史に、これまでの経験で得られた真理が



元 中央公論社  
取締役雑誌編集局長  
岡田 雄次



住友スリーエム株式会社  
代表取締役社長  
ジョー・イー・ハーラン

にテクノロジーがあり、それをお客様に提供する場合、大きなブレークスルーになる可能性もありますが、成功の確率は低いでしょう。しかし、お客様が特定の製品ニーズ、あるいは問題を抱えていることがわかっている場合、外部の情報、すなわちお客様の声に応じて内部で技術情報の共有を進めていきます。もちろんその場合、成功の見込み

「時の試練に耐えた真実」としてまとめられていて、数えてみると86項目あります。でも実際には、あれは矛盾のかたまりなんです。「クリエイティブであれ」という一方で、「ディシプリン(原則)をもたねばならぬ」なんて書いてある(笑)。野津さんのご発表で「死の谷」の話が出ましたが、われわれが「死の谷」の克服に向けて封印しているディシプリンを、3Mはあらゆる基準の混ざり合った状態の中に組み込んでいるといえます。

2番目は評価システムです。「過去4年間の新製品が売上の30%以上」、「過去1年間の新製品が総売上の10%以上」といった評価基準は、日本の企業よりはるかに厳しい。3番目にリスクの捉え方ですが、技術開発がひとつくらい失敗してもいいというのは、技術の体系と規格化に関わる考え方だと思います。要はダイレクティブ(弁証法的)というか、矛盾や逆説がいくつも並存する中から何かを生み出す、ということ。3Mは長年やってきています。それで少し脇が甘くなってくると、GEから新しいリーダーを招き、効率化のためのシステムをきちんと整える。ふつうは失敗したら、死ぬか生きるかということになってしまう企業が多いのに、3Mの場合はそのあたりも何ともダイナミックに、矛盾を克服しながら事業展開をされてきたように感じます。

野津 おっしゃるように、矛盾を内包した組織といえます。研究開発も、最後のひとりが成果を信じなくなるまで打ち切らない。先ほどご紹介したアルダーラという医薬品もそうでした。研究開始から20年もかかって、ようやく製品化したんです。開発者に「どうして薬品会社に転職しなかったのか」と聞いてみたら、「他社ではこんなに長く続けさせてくれるはずがない」と(笑)。

野中 15%ルールにしても、実際には5%程度しか使われていないのに維持されていますね。

金子 外から見ると相反するようなことを続けているのは、中から見ると非常にダイナミックな動きで、互いに牽制し合ったりしながら進めている部分です。

15%ルールやブートレッギング(密造酒づくり)という企業文化は、確かに少しずつ存在価値が薄れてはいますが、かつては大きな貢献を果たした時代もあったわけで、社員の中にはやはり残しておくべきだという意識が明確にあります。一方でGEからきたマックナーニ会長兼CEOは、効率性とスピードの点から見て、15%ルールをそのまましておくのは良くないという。そのときにハーラン社長が言ったのは、「良い文化はそのまま残し、そのうえに新しい企業文化



住友スリーエム株式会社  
代表取締役副社長  
金子 剛一

を構築していけばいい」ということでした。

ハーラン 確かに原則は必要です。しかしあまりとられすぎると、何かを失う羽目になります。先ほど飯塚さんは、「研究開発と製品化の間に生じる矛盾」を指摘されましたが、私たちが両者をはっきり分けていないのは、失敗を活かすためです。研究開発と製品技術の分野が「テクノロジー プラットフォーム」で結び合わされていけば、ひとつの失敗も全社で共有し、成功の種とすることができます。技術系がコミュニケーションをとって情報を共有していれば、より多くのアイデアが出てきます。そこに組織のバランスがあります。

### 「当たり前」なグローバル・ビジョンを徹底する難しさ

野中 いままでのお話から、住友スリーエムの企業文化には日本文化の特色がそのまま表れているという気がしました。別々のものをうまく融合したり、他人の価値を尊重して信頼関係を築いたり、技術や能力を磨くことに極めて大きな価値を認めたり。こういうことはすべて、日本文化そのものに通じますよね。ところでその日本は、これまで改良型の技術開発を主体としてきたわけですが、本当の意味で革新的な技術開発ができるのかどうか。日本文化と同じ発展をたどってきた3Mの企業文化を踏まえて、ぜひ伺いたいのですが。



一橋大学大学院  
国際企業戦略研究科 教授  
野中 郁次郎

野津 革新性は大きいにあると思います。ただそれをどう評価して、どう支えていくかというときに、いまの日本には何か物足りないものがある。ひとつの原因としては、異質なものを本能的に排除するような価値観があると思います。まったく新しいものをゼロから評価し、支援していくようなことをしないのは、それがなくても経済発展が可能だったからでしょう。アメリカは依然としてベーシック・リサーチを大切に、クリエイティブな人間をサポートしています。日本もいま、研究開発の組織体制を変革しようと試行錯誤していますが、人間の価値観に基づく背景を踏まえている例は意外に少ない。問題は、組織論と個人の方法論をいかに両立させるかということだと思います。

野中 イノベーションを持続させるということは、そもそも最も難しいことなんです。3Mの経営で面白いのは、創造性と効率性、個人と組織、カオスと秩序のバランスがサステナビリティの本質になっている点です。白か黒かではない。ベンチャー企業のように、白黒の価値判断を先鋭化することは簡単ですが、大規模組織となり、

さらに成長を続けるための仕掛けはとて難しく、重要になってきます。3Mはその仕掛けをつくり、製品だけでなく経営のイノベーションも図っています。

宮入 私が理解している外資系企業は、「わかりやすさ」で世界展開を成し遂げたというところがあります。わかりやすい価値観を優先し、さまざまな国で持続的なイノベーションを可能にしている。ところが3Mの場合、それとは逆のかたちで成功していると思います。野津さんのご発表で、技術者の持続的イノベーションについての6つの項目が挙げられましたが、ああいうことは技術革新企業なら大なり小なりやっていることで、むしろ私が3M固有のものと感じるのは、「わかりにくい」価値観を各国に植え付けて、それでも成功してきたという点です。これはどう進められてきたのでしょうか。



新日本監査法人  
アーンストアンドヤング  
パートナー  
宮入 正幸

野津 住友スリーエムの本社からアメリカへ行き、現地で仕事をしながら新しい価値観やアイデアを吸収するという方法と、向こうの技術責任者が伝導に来る方法とがあります。特にアメリカの技術責任者は、ベテランになると10回も20回もやってきて、技術者たちに期待を語ったり、いろいろな切り口から議論を仕掛けたりしてきました。

金子 もうひとつは人の尊重です。これは人事に関する原則でも第1項に挙げられているものです。私がアメリカに勤務したときも、肌の色や男女の違いなど一切関係なく平等で、一人ひとりにチャンスが与えられていました。しかもチームとしてはうまくまとまっている。これもひとつの企業文化ですし、各国に通用する部分ではないかと思います。

久野 私は日米協会で、日米の民間レベルで交流プログラムを手がけているのですが、3Mには日米の人間交流という観点からもたいへん関心をもっています。



社団法人日米協会  
専務理事  
久野 明子

野中 モノづくりというのは人間が根底にあり、人間が主体的にコミットメントしていく世界ですね。同時にこの古典的なシステムをデジタルでサポートしていくからうまくいく。

3Mの心地よさというのは、人間をどう持続的に支援するかという仕掛けを創造している点にあると思います。反面、人間だからこそ難しいのが持続性。たとえば、先ほど挙げられた3つのグローバル・ビジョンは、どれ

も当たり前のことなのです。ところがそれをやり遂げる執拗さというか、絶対にやり抜くんだという強さが3Mにはある。これはトヨタでも、ソニーでも、成功している企業は皆同じです。

### 新体制で強化された創造性と効率性

大谷 私は94年のデジモニさん時代の3Mを見ていたのですが、いまの新しい体制では、以前の何が維持されて、何が変わったのか。そこのところがいまひとつ整理



日経BP社  
上級執行役員  
大谷 清

できていません。90年代に緩んでしまった部分があったから、GEから来た経営者が効率性と創造性のバランスをとったと野中さんは分析されましたが、一方で金子さんは、3Mのカルチャーは何も変わっていないとおっしゃいます。技術開発をテーマにした場合、基盤となる100年の文化、技術開発のやり方などは、

どんな新しい方法論を導入し、また何を維持したから変わったというふうにお考えですか？  
野津 組織の基準と、具体的な行動のプロセスが変わったと思います。たとえば、いま実践しているシックスシグマは、やることとやらないことの区別がはっきりしていて、メリハリのきいた内容です。組織がどういう基準で人を選び、どう事業を展開するかということも明確です。一方でサステナビリティの部分では、もっと根源的な人間の知恵から生まれる新しい事業が、きちんと創出できています。

ハーラン 大谷さんはとてもいい質問をされました。私も企業文化そのものは変わっていないと思います。DFSSやシックスシグマといった経営ツールも世界共通です。ただ、以前は3Mの中に、「ディビジョン」と呼ばれる40のカンパニーがあり、それぞれの方法で事業を行っていました。新しい3Mは、世界共通のツールを使って中央から管理しており、その枠組みの中で全社は一体となっています。これは「原則」といったものではなく、事業成果を評価したり、技術開発の成果から適切なアクションを起こしたりするために必要なツールなのです。

金子 もうひとつは、特に技術の分野で変わったのが、表彰・認知の方法です。最近、いろいろな分野でパテントが問題になっていますが、3Mは社員の開発に対する表彰・報奨を報奨金ではなく、名誉をもって報いることを主体としています。青色発光ダイオードの開発者のように、200億円の特許対価が支払われるなどということは夢のまた夢です。その代わりに、3Mでは会社に貢

献した人に対して「カールトン・ソサイエティ」というクラブを設けていて、荣誉ある技術をもつ人だけがそのクラブの終身メンバーになり、さまざまな特典を得ることができます。そういったお金以外の認知の仕方を大切に

する姿勢は、今後も変えるつもりはありません。

石田 3Mが世界展開する中で、住友スリーエムのR&Dがどう成功し、成長してきたのかということに最も関心があります。どんな方法論、生産性、効果があったのか。日本に根付く企業の研究会にとって、それが一番重要なテーマだと思います。



元日本アイ・ビー・エム株式会社  
副社長  
石田 清二

野津 住友スリーエムは40数年前に、アメリカ発の圧倒的に競争力を有する製品を販売する中で、若干の技術サポートをするということ

から始まりました。次に改良型のものを国産で作るようになり、時間の経過とともに、独自のものを作ようになりました。全世界に占める売上貢献度ということになると、パテントでは1割くらいに相当します。

また、日本の製造業は力をもっているため、その強力な製造業のお客様ときちんとつきあいながら、長期的な成長の機会を創っていきたくて考えています。

それから、いまや大成長を遂げた中国でも、住友スリーエムは多くの貢献をしています。アメリカの考え方は、最も安い投資で最もアウトプットの高いところを活用するというものなので、技術者とそのマネジメントに対するケイパビリティの維持・強化というところがすべてです。将来的には住友スリーエムはアジアの拠点になることを目指しているため、いまその青写真を描いているところですが、「(中国の技術が伸びて)あと5年くらいで日本には技術投資なんかいらなくなる、販売を中心とした事業の維持には1,000人体制くらいで賄える」といった可能性も視野に入れながら、大胆に環境に適応していかなければならないと思っています。

福川 最後にハーラン社長、全体へのコメントを。

ハーラン 皆さんから多くのご意見やご質問をいただき、今日は大変勉強になりました。特に3Mのもつ企業文化が日本文化に近いものだったとは、考えたこともありませんでした。日本における3Mの研究開発の統合性を維持し、技術開発能力を強化していくうえで、大いに参考になりました。どうもありがとうございました。



株式会社電通  
顧問  
福川 伸次

## Q&A

### グローバル3Mにおける 住友スリーエムの 研究開発部門の 付加価値とは？

**Q** グローバル3Mの研究開発体制はどのような仕組みなのでしょう？

**A** 3Mの研究開発拠点は、米国セントポールにある基礎研究所を筆頭に、ベルギー、ドイツ、フランス、日本など、世界29カ国にあり、約7,000人の研究者が従事しています。3Mの2003年度の研究開発投資額は11億ドルで、対売上高比率は6%です。

3Mは、多様な製品を生み出す可能性をもつ汎用性の高い技術基盤を「テクノロジー プラットフォーム」として集約させ、世界中の研究者や社員がその技術情報をデータベースで共有・活用しています。1999年からは「共生とスピード」をキーワードに、研究開発体制を従来の重層的体制から並行的体制へと再編成。より市場に近づいて新製品やシステムの開発を行える体制へ移行し、オープンカルチャーとチームワークによってシナジー効果を高め、研究開発の成果をより早く事業価値に転換できるようプロセスの効率化を進めています(当誌P.4~5参照)

製造場所の判断は、基礎技術がある場所、カスタマイズへの対応力、スケールメリット、工場の空き具合などの要素から決定されます。予算は原則的に各国で計上されますが、基礎研究や先端領域研究(3M本社からの委託研究)等、本社が負担するものもあります。基本的に製品の売上は事業部門の成果になりますが、それをもたらした技術は会社全体の共有資源です。

**Q** 住友スリーエムは系列会社の中で最大規模の売上を誇ります。どのように成長を遂げたのですか。

**A** 1960年の設立当初は、3M製品のスムーズな市場導入のための技術サービスに力点を置いていました。その後、日本の品質要求水準や規格、多岐にわたる製品改良要求等に対応することによって次第に独自の技術力を蓄積。日本市場のニーズに即応するために、技術センターの開設をはじめとする新製品開発体制を確立していきました。さらに、住友スリーエムは、3Mの「テクノロジー プラットフォーム」と日本の先進技術を融合させつつ、エレクトロニクス業界や自動車業界向けを中心に多種多様な製品を提供し、3Mグループ最

研究会では3Mおよび住友スリーエムの研究開発について、その創造性の源となる企業文化を中心に討議が進みました。ここではその内容を補完し、住友スリーエムの研究開発部門のグローバル3Mでの位置付けや戦略について、取材しました。

大規模の重要拠点へと成長しました。

2003年度実績で対売上高研究開発費比率は4%、過去4年の新製品比率は52.6%、単年度の比率が15.6%と高い成果を収めています。その結果、1998~2003年度までの過去6年間の売上の伸びも平均して5.8%と、安定性と成長性を兼ね備えた経営基盤を確立しています。

**Q** 日本に研究開発拠点を置くメリットはどこにあるのでしょうか？

**A** 一番の理由は日本がホットな市場だからです。製造業をはじめ、世界をリードする最先端技術があり、顧客では絶えず新しいニーズが生まれています。顧客の要望を満たすこと、あるいはニーズを先取りして市場を創造しつつ、技術の知財を築くことができます。

確かに、製造業を中心に研究開発拠点をアジア地域に設ける企業も増えていますが、3MはQCDS(品質、コスト、納期、サービス)を踏まえて最も成果の上がる国に投資をしていく方針です。

ニッチ戦略という点からも大量生産によるスケールメリットより個々の製品への対応力が優先され、現在は顧客に近いところで開発・製造を行うのが合理的だと判断しています。ただ、世界的に製造拠点は統合傾向にあり、ヨーロッパではすでにコスト効率から統廃合が起こっており、アジアにもその波が訪れる可能性があります。

**Q** 今後の課題と展望について

**A** 前述のとおり、住友スリーエムは従来の改良型の開発に加え、独自の製品開発が可能になっており、日本から世界に技術を発信する、国際的なイノベーションの拠点となることを目指しています。日本での事業展開は、開発の最先端にいるというメリットの一方、新製品開発や製品改良のための技術力の充実が不可欠です。そういう意味で企業とのコラボレーションに加え、産学連携の研究開発にも期待を寄せています。

また、住友スリーエムは、アジア地域に製造拠点を移した日本企業の支援も求められており、アジアにおけるリーダー的役割を果たしていきたいと考えています。

# 人間力を昇華する企業

ダイアレクトリック・カンパニー

一橋大学大学院 国際企業戦略研究科 教授  
野中郁次郎

## ミネソタの風土が生んだ持続的成長とバランス感覚

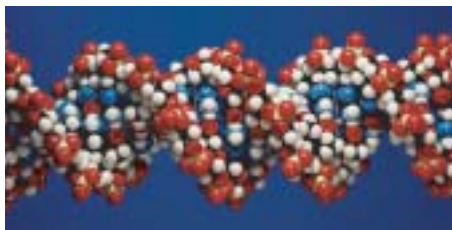
3Mという会社を一言でいうと、「ダイアレクトリック・カンパニー」と表現できます。あえて日本語にすれば、「人間力を昇華する企業」といえるでしょう。

1987年、私は『3Mの挑戦』(日本経済新聞社)を書きました。米国ミネソタ州の3M取材し、何十人もの人々にインタビューしてまとめた本です。その中で特に印象に残っているのは、当時セクター担当の副社長だったデジモニ(のちのCEO)の言葉です。

「3Mの文化には、アメリカ中西部のメンタリティーが残っている。変化しやすい気候のもと、農作業にいそしんできたミネソタの人々は、天災の意味をよく心得ている。だから勤勉で用意周到なうえ、イノベーションや持続的成長をたゆまず追求する。あくまで個人的な意見としたうえで、デジモニはそう言いました。

そもそもイノベーションとは、矛盾を解消して高次元の価値を生み出すことです。相対する意見をもった人同士が「白か黒か」と論争して、一方を打ち負かすのではなく、双方が歩み寄り創造的な対話を重ねながら、「正・反・合」のプロセスで矛盾を包摂する。いわば「弁証法的(dialectic)に解決法を見出すのです。冒頭で「ダイアレクトリック・カンパニー」と言ったのは、こうしたバランス感覚が、3Mにはさまざまな形で生きているからです。

たとえばデジモニは、「マネジメントの役割は、個人の自由とコスト効率のバランスを取ることだ」と言い、創造性と効率性の両立を強調しました。また、人事担当副社長だったウィラーは、「3Mの人事は基本的にバランス人事だ」と言っています。当時、地元のミネソタ州立大学や近隣10州の大学から、「平均よりやや上の人」を採用することが多かった3Mでは、「論理的分析が得意なエリートは分析マヒになりやすい」と考えていました。むしろ「ふつうの人」のインテリジェンス、やる気、規律、献身性などのバランスを重視し、「ふつうの人間が並外れたパフォーマンスを発揮できる風土(ジェイコブソンの言葉)を培っていました。



## 3Mを根底から支える「知」

バランス感覚といえば、「厳しさ」と「緩やかさ」が共存しているのも3Mの特色です。15%ルールで個人の自由を保証したり、失敗を許容したりと、緩やかな面をもつ一方で、業績評価は大変厳しい。たとえば、新製品開発比率は4年間で30%以上、過去1年間の新製品は総売上の10%以上という基準。これらはきちんとした業績評価を行うと同時に、個人の創造性と組織の効率性のバランスを維持していくための基準です。

この他にも3Mには、トップダウンとボトムアップ、創造性と規律、演繹法と帰納法といった、数々の矛盾を創造的に解消するシステム、プロセス、リーダーシップがあります。GEから来たマクナーニ会長は、「規律ある自由」を提唱し、シックス・シグマを導入しながら創造性と効率性の両立をさらに体系的に推進しようとしています。私は3MのDNAにはパラドックスのマネジメントが埋め込まれていると思います。きっと成功するでしょう。

ひとつの方法にこだわると、物事は両立せず、「白か黒か」に終わってしまいます。多様な方法を取り入れ、より良い選択肢に目を向ければ、そこに創造的な対話が生まれ、矛盾をアウフヘーベン(昇華、止揚)することができます。3Mには、そうした対話の「場」として、フェイス・ツー・フェイスで意見や情報を交換し合う「テクニカル・フォーラム」や、開発・製造・営業がクロスファンクショナルに集まってミニカンパニーを作る「BDU(Business Development Unit)」などがあります。

こうして生まれた自社のテクノロジーを、3Mは「コアテクノロジー プラットフォーム」として体系化しています。

企業の資源を「知」としてとらえてきた会社といえます。この「知」はアナログ的に生成される人間主体のもので、失敗してもナレッジは蓄積され、別のイノ

ベーションに活かすことができます。このように「知」を受け継いでいく発想が、技術力だけでなく、人間力をも引き出しているといえます。

結局、企業のリスクを根本で引き受けるのは、人間同士の共感や信頼関係にほかなりません。「おまえ、最後は俺の骨を拾ってくれるね」という思いが家庭の支えになっているのと同じく、企業も人間らしい感情を共有することで成り立っています。そうした「共感の知」とも呼ぶべき規律が、3Mでは営々と受け継がれ、人間力を昇華する企業の礎となっているのです。

## ポスト・イット を世に送り出したスポンサーシップ

文具界のメガヒット商品、ポスト・イットの誕生物語は、ひとつの失敗から始まります。

1969年のこと、3Mの中央研究所の研究者、スペンサー・シルバーは、“よく付けれど、簡単にはがれてしまう”、そんな奇妙な接着剤を発明します。普通に考えれば失敗作。けれども、シルバーはこの不思議な現象の虜になり、何か使い途はないかと社内のあらゆる部門に紹介してまわります。

一方、テープ製品事業部のアート・フライは1974年のある日曜日、教会で歌う際に賛美歌集にはさんだしおりが落ちるのを見て、またか...と溜息をつきます。その瞬間、フライは思いつきます。「あの接着剤を使えばいいんだ」と。

フライはさっそく「のりのついたしおり」の開発に取りかかりますが、ここからが試練の連続でした。当時、用紙の特定部分だけに接着剤を塗布する、しかも紙をロール状でなく板状に重ねるそんな機械はありませんでした。機械が完成しても、今度はマーケティング部門が、この見たこともない全く新しいものについて、「誰も必要性を感じない」と難色を示します。

フライは、この製品の良さは体験することで理解してもらえるはずだと考え、

社内に試作品を配って口コミで便利さを伝えます。しかし、社外でのテスト販売の結果が芳しくなく、プロジェクトはついに中止を宣告されます。努力の甲斐なくプロジェクトは闇に葬り去られてしまうのか...

そんなとき、全米の優良企業から注文が殺到します。マーケティング部門が優良企業の秘書仲間にサンプルを送っていたのです。そして、1980年に全米で発売されます。

こうしてポスト・イットは世に送り出されました。商品化に至った要因として見逃すことができないのが、社内の「スポンサー」の存在です。3Mでは、新しいアイデアや技術を持つ人だけでなく、それをベンチャー事業として育成し、存続させるために陰で援助した人も評価されます。アイデアを事業に結実させていくためには、予算や人員面で多大な障壁があり、それを克服するためにはスポンサーシップが不可欠なのです。ポスト・イットの場合、フライの直属の上司や事業部担当副社長、事務用品販売担当らが市場に出て使い方を広め、販売活動に情熱を注ぎました。

このようなスポンサーシップが創造の芽を育てて開花させ、さらに新しい種をまいていくのです。

### ビジネス Now

日本でのポスト・イット製品の販売開始は1981年のことです。当初、貼って剥がせるという利便性だけで購入してくれる人は多くありませんでしたが、反応はすぐに現れました。リピーターの多くが、メモ用紙型の製品をカッターで細く切って付せん紙として使用していたのです。そこで、付せん紙を製品ラインに追加しました。以来、15社近くが競合に参入。現在、末端価格レベルで200億円という市場で住友スリーエムは約80%の圧倒的シェアを占めています。最近では新たに、名前やコメントを入れられるe-ビジネス・タイプや強粘着型製品も導入され、さらに進化を続けています。

### 研究会メンバー（順不同、敬称略）

福川 伸次	株式会社電通 顧問
野中 郁次郎	一橋大学大学院 国際企業戦略研究科 教授
大谷 清	日経BP社 上級執行役員
石田 清二	元 日本アイ・ピー・エム株式会社 副社長
宮入 正幸	新日本監査法人アーノストアンドヤング パートナー
久野 明子	社団法人日米協会 専務理事
中村 芳夫	社団法人日本経済団体連合会 専務理事
飯塚 和憲	独立行政法人日本貿易振興機構 理事
岡田 雄次	元 中央公論社 取締役雑誌編集局長
竹中 誉	株式会社エル・ピー・エス 代表取締役社長

日本に根付く  
グローバル  
企業研究会

NEWSLETTER 2  
August 2004 No.

発行：「日本に根付くグローバル企業研究会」事務局  
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12  
日本アイ・ピー・エム(株) 本社内  
株式会社エル・ピー・エス  
TEL 03-5563-4246 FAX 03-5563-4886  
協力：住友スリーエム株式会社 渉外広報  
〒158-8583 東京都世田谷区玉川台2-33-1  
TEL.03-3709-8169