

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

MMRC-J-178

サプライヤーにみる提案型開発アプローチ
の可能性

—顧客を巻き込むソリューション戦略—

東洋大学経営学部
東京大学ものづくり経営研究センター

富田 純一

2007年10月



東京大学21世紀COE [整備済]
ものづくり経営研究センター

サプライヤーにみる提案型開発アプローチの可能性 —顧客を巻き込むソリューション戦略—

富田 純一

東洋大学経営学部

東京大学ものづくり経営研究センター

2007年10月

要約：サプライヤーが製品開発を行う際、顧客企業の要求に応えるのはもちろんのこと、時には彼らの抱える問題を先取りしてその解（ソリューション）を提案し、刺激を与え、顧客を巻き込みながら問題解決を図っていくことも必要である。ではサプライヤーは一体どのようにしてそうしたソリューション提案を実現していけばよいのだろうか。本稿では、住友スリーエムの自動車用樹脂面ファスナーの開発事例の分析を中心に、サプライヤーにおけるソリューション戦略のあり方を検討する¹。

キーワード： サプライヤー 提案型開発 ソリューション戦略

¹ 本稿で取り上げる住友スリーエムの事例は、同社にて自動車用樹脂面ファスナーの開発・事業化に関与された北田孝氏と奥田倫敬氏へのヒアリング調査をベースに、次の文献・資料を参考にして作成した。文献：日本に根付くグローバル企業研究会(2005)、ガンドリング・賀川(1999)。ヒアリング当時の北田氏・奥田氏の職位は下記の通りである。北田孝氏：セフティーセキュリティー及びトレサビリティー製品部 技術部 マネジャー、奥田倫敬氏：自動車産業システム事業部マーケティング部長（2007年6月26日ヒアリング）。

1. はじめに

サプライヤーの製品開発においては、顧客の要求に応えるのはもちろんのこと、時には顧客の抱える問題を先取りしてその解（ソリューション）を提案していくことも必要である。これは我々のアンケート調査の分析結果からも示唆される（藤本・桑嶋・富田，2000；桑嶋・藤本，2001；富田，2003）。具体的には40の生産財ケミカルの製品開発プロジェクト（成功24例、失敗16例）を対象に分析を行った。その結果、「顧客が製品コンセプトや仕様の実現の仕方まで指示してきた」という質問項目においては失敗プロジェクトの方が、「顧客の示す具体的解決方法に追随せず、顧客ニーズを先取りする」という質問項目においては成功プロジェクトの方が、平均値が有意に高いことが明らかとなった²。

この結果は、サプライヤーは顧客の要求に忠実に対応するだけでは必ずしも十分ではなく、顧客ニーズ、すなわち顧客の抱える問題を先取りしたソリューション提案が有効である可能性を示している³。しかし、このようにサプライヤーの製品開発におけるソリューション提案の有効性は示唆されるものの、その具体的内容については十分検討されていない。

そこで本稿では、住友スリーエム株式会社（以下、住友スリーエムと略）の自動車用樹脂面ファスナー「スーパーデュアルロックTM ファスナー」の開発事例の分析を中心に、サプライヤーにおけるソリューション戦略のあり方を検討する。

2. 製品／市場概要

1993年、「スーパーデュアルロックTM ファスナー」は住友スリーエム株式会社により、自動車の内装関連製品として上市された樹脂面ファスナーである（図1参照）。このファスナーは、耐熱性に優れたナイロン樹脂で出来ており、世界初の一体成形により生み出された。ファスナーは、二個一対で用いられ、キノコ形状のステムをかみ合わせることで部材を強力に接合する機能と、修理・補修時など必要に応じて容易に着脱できる機能を併せ持つ（図3参照）。

主として天井材（成形天井）やサンルーフ、インストルメントパネル、ドアトリム、トランクトリム、運転席カーペットなどの内装材と車体の接合部分に使われているが、フロントグリルやリアスポイラー、サイドシルプロテクターなどの外装材の接合にも一部使われている

² この項目は5点リカート尺度（1違う～5その通り）で測定され、成功24プロジェクトと失敗16プロジェクトの間で平均値の差の検定（*t*検定）を行った。その結果、前者の平均値は成功プロジェクト1.5、失敗プロジェクト3.2、後者の平均値は成功プロジェクト2.9、失敗プロジェクト1.6で、いずれも1%水準で両者の間に有意な差がみられた。

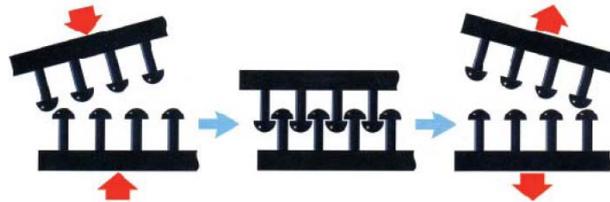
³ 桑嶋(2003)では、顧客が最終顧客のニーズをサプライヤーのスペックに翻訳できない場合には、サプライヤー自らが顧客の顧客である最終顧客にアプローチする「“顧客の顧客”戦略」の重要性を唱えている。

タイトルサプライヤーにみる提案型開発アプローチの可能性

る（図4参照）。天井材など部位によっては、従来品の「デュアルロックTMファスナー」（図2）と組み合わせて用いられるケースもある。



図1 「スーパーデュアルロックTMファスナー」 図2 「デュアルロックTMファスナー」
出所：住友スリーエム 製品カタログ「3M Dual LockTMFastener」



強力に固定、簡単に取り外し！

図3 「スーパーデュアルロックTMファスナー」のかみ合い構造（着脱自在）
出所：住友スリーエム 製品カタログ「3M Dual LockTMFastener」

従来の自動車内装材は、孔あけ加工をした上で、ネジやボルト、スナップ等の留め具を用いて機械留め（機械的締結）されていた。この機械留めは内装材が簡単に取り外せないもので耐久性・信頼性に優れるというメリットがあった。しかしその一方で、ネジ頭など内装材の留め具跡が目立つ、組立ラインでの内装材の取り付け作業に時間がかかるといった問題が生じていた。

これに対して、スーパーデュアルロックTMファスナーは次のような特長を有している。まず第一に、金型を使った樹脂の一体成形品であるため、製品サイズやステムなどファスナーを構成するすべての製品精度が高い。特に、キノコ形状をしたステムの形にはばらつきがなく、かみ合わせ強度も安定している。また、従来のデュアルロックTMファスナーの場合、クリップなどを付けるときに貼り合わせなければならないが、スーパーデュアルロックTMファ

スナーではクリップも含め一体成形が可能のため、高い製品信頼性と大幅なコストダウンを実現している（図5参照）。

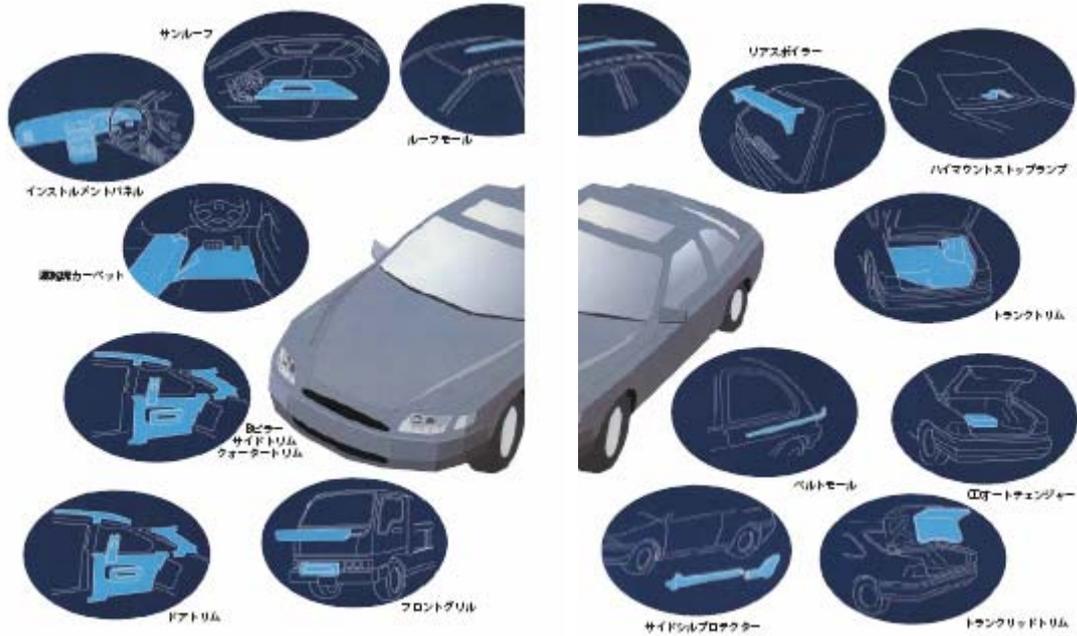


図4 「デュアルロックTMファスナー」「スーパーデュアルロックTMファスナー」の接合アプリケーション 出所：住友スリーエム 製品カタログ「3M Dual LockTMFastener」

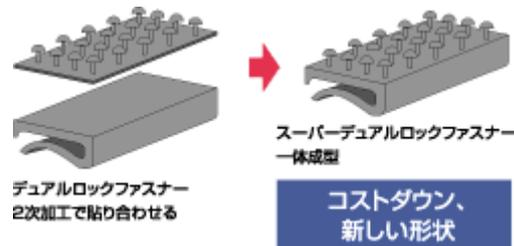


図5 クリップ・リテーナーの一体成形

出所：住友スリーエム HP

(<http://www.mmm.co.jp/tape-adh/bonding/fasten/superdual/index.html>)

第二に、キノコ形状のステムの配列を自由に設計できるため、かみ合う方向による強度差のばらつきが少なく済み、これにより自由な製品設計が可能となる点が挙げられる。直列とサインカーブの混在や並列配列、放射状配列などのステム配列も選択できる。また、ステムの高さや形状も自由に設計できるため、スムーズなかみ合わせとかみ合わせ強度を両立した製品や、かみ合わせたときの厚みが薄いファスナーなども製品化することが可能となる。

第三に、テープ接着が困難な部位においても容易に取り付けられる点が挙げられる。従来

タイトルサプライヤーにみる提案型開発アプローチの可能性

品のデュアルロックTMファスナーは、両面粘着テープで内装材および車体にファスナーを接着してから、ファスナー同士をかみ合わせて接合していた。このような粘着テープによる接着の場合、表面が平滑な金属、プラスチック材料以外の木質系材料などのような素材に使用するときには、あらかじめ表面にプライマーなどを塗布して接着性を向上させたり、表面の汚れを除去したりするなど、取り付け作業の前に複数の工程を経る必要があった。

これに対して、スーパーデュアルロックTMファスナーは、内装材や車体との接触箇所が差し込み型やはめ込み型など機械的締結が可能な構造も有している（表1参照）。このため、取り付け場所の汚れを取り除くのが困難な場合やテープの接着性が悪い素材の場合、後に分解が必要な箇所の場合などにおいても、容易に取り付けが可能である。

製品番号	材質	色	形状	サイズ (mm)	取付寸法
SJ3190-A1	ナイロン66	黒		12×23	さし込み
SJ3191-A1	ナイロン66	青		20x20	はめ込み
SJ3189-B1	ナイロン6	黒		7.5x40	感圧接着
SJ3189-B2	ナイロン6	黒		9.5x37	感圧接着
SJ3189-C1	ナイロン6 SUS304	黒		9.5×37	さし込み

表1 スーパーデュアルロックTMファスナーの形状
出所：住友スリーエム 製品カタログ「3M Dual LockTMFastener」

以上の優れた特徴を持つが故に、スーパーデュアルロックTMファスナーは現在、天井材など自動車の内装材だけでなく、外装材の一部にも用いられるなど、その用途を拡大し、日本の普通乗用車のほとんどに使用されるまでに至っている。また、近年は海外での採用も急ピッチで進んでいるという。

競争状況は大手二社からなり、A社はデュアルロックTMファスナーの競合品、B社はスーパーデュアルロックTMファスナーの競合品、というように、いずれも片方しか手がけておらず、両社ともに自動車用樹脂面ファスナーはほとんど事業展開していないという。

3. 開発の背景

(1)イノベーションを生み出す「テクノロジープラットフォーム」

住友スリーエムは米国 3M 社の日本法人として 1960 年に設立された。当初は米国 3M 社と住友電気工業と日本電気の日米折半出資による合弁会社であったが、後に米国 3M 社と住友電気工業の合弁会社となった。現在の出資比率は米国 3M 社 75%、住友電気工業が 25%である。当時手がけていたのは、米国 3M 社の製品、工業用接着剤や粘着テープの生産・販売であった。その後、日本市場で着実に成長を遂げ、1970 年代後半には研究開発活動を本格化させ、水性接着剤や磁気製品の開発に成功し、日本初の 3M 製品を世界に向けて供給している。その後も住友スリーエムは順調に売上高を伸ばしている（図 6 参照）。2006 年度の住友スリーエムの連結売上高は 2497 億円を誇り、3M グループ最大の海外事業会社となっている（2006 年度の 3M グループ全体の売上高は 229.2 億ドル、営業利益率 22.5%）。

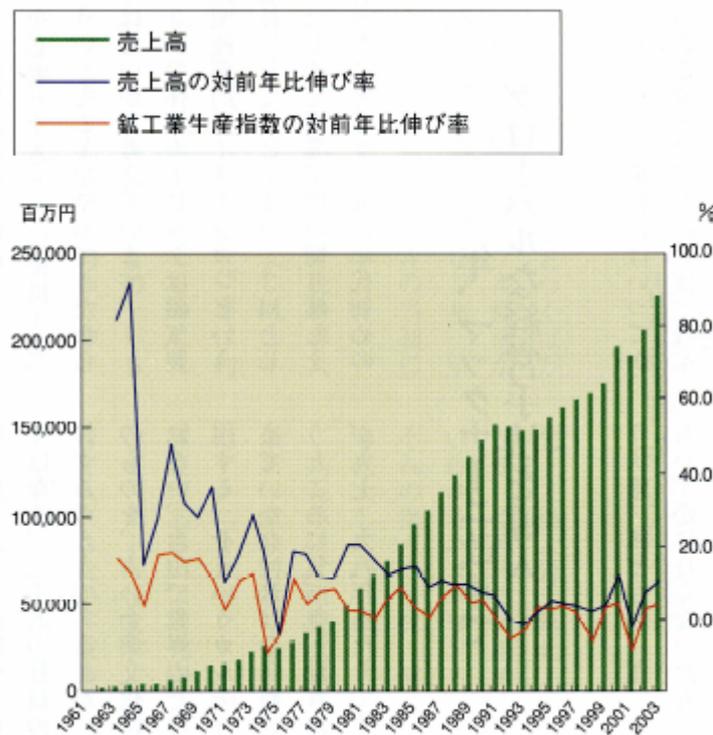


図 6 住友スリーエムグループの売上高推移ほか
出所：日本に根付くグローバル企業研究会 (2005) p.64 より抜粋

こうした住友スリーエムの成長は、高度な技術開発とニッチ市場の開拓によるところが大きい。これらの活動を背後で支えるのが「テクノロジープラットフォーム」と呼ばれる 3M 独自の技術基盤である。これは多様な製品を生み出す可能性を持ち、汎用性の高い独自のコ

タイトルサプライヤーにみる提案型開発アプローチの可能性

ア技術を派生分化させることにより、様々な市場での製品化を図るのである。現在は 40 を超えるプラットフォームがあり、これらの技術を組み合わせることで、そのシナジー効果からユニークなイノベーションを実現している（図 7 参照）。

例えば 3M の原点ともいえる「精密コーティング技術」を例に取ってみよう。この技術は、紙や布などのさまざまな基材に研磨砥粒を均一に塗布する技術であるが、その後、粘着テープや反射材、磁気テープへと応用・製品化されている。

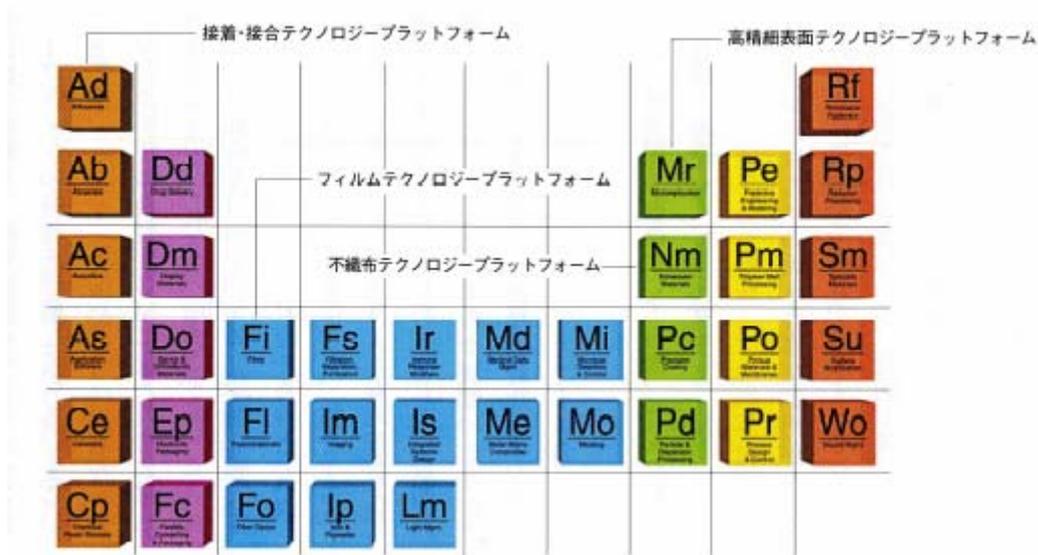


図 7 3M のテクノロジープラットフォーム
出所：日本に根づくグローバル企業研究会 (2005) p.80 より抜粋

(2) 「アクリルフォームテープ」の開発

これらのテクノロジープラットフォームのうち、「接着・接合技術」（図 7）を活用して開発された製品の 하나가自動車用「アクリルフォームテープ」である。もともと自動車用両面粘着テープ（ネオプレンテープ）は米国 3M 社にて 1960 年代後半に開発され、フォード車のエンブレムの装着をはじめとして当時のビッグ 3 全社に採用されていた。1970 年代初めには日本でもこの技術を導入し、自動車のエンブレムに採用され、その後、車の樹脂製サイドモールにも広く使われるようになった。

しかし、競合社がネオプレンテープの技術改良に成功したことから、市場シェアを奪われ、競争環境が厳しくなった。そこで、新たに米国 3M 社で開発されたアクリルフォームテープの国産化を進めることで市場シェア奪回を図ったのである。

このアクリルタイプは、従来の両面粘着テープと異なり、「両面テープで自動車部品を留

める」という全く新しいコンセプトの製品であった。自動車メーカーにとって、こうしたコンセプトは魅力的なものだったが、従来品のネオプレンテープに比べると、組立ラインでの装着性や車体へのテープの馴染みやすさに問題があった。

そこで、ソフト系のアクリルフォームテープの開発を試みたのである。しかし最初は、加工業者から「(新しい) グレーのテープは従来の硬い (ネオプレン) テープに比べて餅みたいで加工しづらい」といったクレームや、組立ラインの作業者からも「ライナーがなかなか剥がれない」といったクレームがあった。そこで、こうした問題を踏まえながら、改良を重ねていった結果、自動車メーカーへの納入を果たした。1985年のことである。その後、ねばり強く売り込んでいった結果、日本の自動車メーカーすべてに採用され、現在、自動車の外装部品取り付けの標準仕様となっている。

(3) 「デュアルロックTM ファスナー」の開発

1990年代にはいると、テープによる部品接合のコンセプトからさらに進んで、「一度接着してからもう一度簡単に剥がしたい」といったニーズが出てきたので、「着脱可能な接合部品」の開発に着手した。

先に開発を始めたのは、米国 3M 社である。もともと社内に保有していたファスナーの技術をもっと強力なものにすれば自動車部品の接合用途としても使ってもらえるのではないかとということでスタートした。

それまで自動車の内装材は、孔空け加工をしてからネジやボルト、スナップ等を用いて車体に機械留めされていた。この留め方は内装材が簡単に取り外せないで耐久性・信頼性に優れるというメリットがあった。しかしその一方で、ネジ頭など内装材の留め具跡が目立つ、組立ラインで位置合わせが必要になるので取り付け作業に時間がかかるといった問題が生じていた。

そこで、内装材と車体を、樹脂面ファスナーで接合すればこうした問題を解決できると考えたのである。開発陣が試行錯誤を重ねた結果、オレフィン系樹脂にキノコ形状のステムが突出したファスナーが完成した (図 2 参照)。この製品は「デュアルロックTM ファスナー」と名付けられ、米国自動車メーカーの評価を受けた結果、リアクォーターパネルなど内装材の一部に採用された。

ネジ・ボルトなど従来の留め具と異なり、内装材の「隠し留め」が可能である点、面接合なので作業性に優れる点、修理や点検時の着脱もしやすい点などが評価されたのである。こうしたメリットがあることから、デュアルロックTM ファスナーは、米国の乗用車だけでなく、日本の乗用車でも採用されていった。

4. 「スーパーデュアルロックTMファスナー」の開発

(1) 「15%ルール」の活用

こうして、デュアルロックTMファスナーは自動車内装材の接合に使われるようになったのであるが、その用途は一部に限定されていた。その理由は複雑な製法に依るところが大きい。形状に関しては設計の自由度が小さく、製造コストも高かった。また接合強度を高めるには、キノコの密度を高くするしかないが、顧客の要求に応じて密度を変えてはさらに製造コストが嵩むという問題があった。

そこで、密度を25.4mm角あたり400本（タイプ400）、250本（タイプ250）、170本（タイプ170）の3タイプに絞り込み、その組み合わせで対応できるようにしたのである。しかしながら、このやり方だと組み合わせにも形状にも制約が生じるので、用途もリアクォーターパネルなど内装材の一部に限定されていたのである。リアクォーターパネルなら、面積も小さいし、外れて事故になる可能性も低いので採用されたという。

こうした中、新しい樹脂面ファスナーの開発が着手された。1990年代初めのことである。きっかけは住友スリーエムの相模原にある研究所の休憩室で行われた三人の研究員の雑談に遡る。メンバーは、テープに関する生産技術部門に勤務していたA、機械関係の仕事に携わっていたB、そして窓などに使用する透明なテープを開発していたCの3名である。いずれも自動車とは関連のない部署に属していた。

3名は一服していた最中に、一人がたまたま手にしていたデュアルロックTMファスナーの製法について雑談するうちに、「自動車の部品接合に使えないか」という話になった。しかし、3名とも自動車分野には素人なので、とりあえずお互いにアイデアを出し合い、そこから製品化の可能性を模索することになった。

3名はこの「15%ルール」を使って活動を開始した。このルールは米国本社が最初に導入した制度で、就業時間の15%を技術者が自由に使用して良いという制度である。15%の時間の使い方に制限はないので、自らの職務内容と関連のない研究をしても問題ない。15%の時間の範囲内であれば、上司から制限を受けることなく、他部署と協力して新しい商品の開発に取り組むことも可能である⁴。

3名はこの15%ルールを使いアイデアを出し合った結果、30件のアイデアが集まった。

⁴ 住友スリーエムでも、実際にこのルールを活用して新製品が生まれたケースが数多くあり、スーパーデュアルロックTMファスナーはその一つである。このファスナーの場合、最初は確信が持てるまで横やりが入らないように隠して開発を始めたという。これは3Mの伝統的な製品開発の進め方の一つで「ブートレッギング(密造酒づくり)」と呼ばれる。

一つ一つ検討していった結果、数件の製法に絞り込んだ。それらはインジェクションをはじめとした成形方法などである。

これらの検討を踏まえ、簡単な企画書をまとめて技術部長に提出したところ、「良いアイデアならやってみろ」と研究開発予算の中から数百万円を捻出してくれたのだという。技術部長は米国 3M 社中興の祖マックナイトの「失敗に寛容であれ」という考え方に強い共感を覚えていたからである。

(2)製法選択と試作品提供

こうしてプロジェクトが動き出すと、勤務時間の 15%以上を研究に費やせるようになった。もちろん 3 名はそれぞれ別の研究テーマや課題を抱えている。それと並行しながら、彼らは数件の製法を比較検討していった。その結果、インジェクションによる成形という製法を選択した。成形できれば、強度や形状などを自由に設計でき、自動車の様々な部位に合わせて自由自在に使ってもらえるのではないかと考えたからである。このように、発想の原点でもあった従来品「デュアルロックTM ファスナー」にこだわることなく試作品を開発したのである。

開発にあたって特に苦労した点は型抜きである。針がキノコ形状をしているため、型から成形品を素早く傷つけずに引き抜くのが困難であった。こうした課題に対し、3 人が知恵を出し合い、事業部や製造部門の支援・協力も得て、パイロットラインで作り込んだという。

こうして開発された新しい樹脂面ファスナーは「スーパーデュアルロックTM ファスナー」と名付けられ、自動車メーカーの評価を受けることとなった。5 種類の試作品を作り、売り込んだのである。例えば、「このファスナーを使えば、強度や形状を自由に接合部分を設計でき、部品同士を簡単に接合できるので接合できるので、内装材のどこかに使ってもらえないか」といった具合である。

このように、住友スリーエムでは素材を加工したものにある機能を持たせた場合、その機能性をアピールしてそれを使ってもらえないかといった提案を顧客にするケースが多いという。そうして初めて、顧客とのやりとりが始まり、顧客の求める製品に仕立て上げることができるのだという。

しかしながら、提案した当初は自動車メーカーの反応は鈍かった。最初の反応は、「機械屋の発想からすると、(内装材を留める) ファスナーをテープで(車体に) 接着して使うのは信頼性に劣る」というものだった。実際、車体が油で汚れていたり、ライン作業者が軍手で部品に触れたりすると、車体にファスナーが全く接着しないという問題があった。

自動車は人命に関わる製品なので、設計者としては当然新しい技術に対しては保守的にな

タイトルサプライヤーにみる提案型開発アプローチの可能性

るし、「機械留めでがちっと留めたい」といった反応が出てくる。そこで、ファスナーの台座部分をクリップ形状（差し込み型）やネジ形状（はめ込み型）にするなどして、直接車体にはめ込む方法をソリューションとして提案したのである。（表1参照）

このとき、「両面テープの性能向上を選択していたら、変な方向に進んだかもしれない」という。たしかに開発担当者が化学者だけなら、「接着なら液体を塗布する」という発想しかないので、機械的締結など思いつかない。これに対して、今回の担当者3名の中には幸いにもテープの自動貼機を開発した経験を持つ人物がおり、部品のインジェクション、成形ノウハウを保有していた。そこで、表1にあるような、クリップ形状（差し込み型）やネジ形状（はめ込み型）のファスナーは、インジェクションなら簡単に出来ると提案したのである。振り返ってみると、このときの製法選択が成功のポイントだったという。

住友スリーエムの製品は化学技術をバックグラウンドとするものがほとんどなので、開発者も化学者が多いのであるが、顧客企業は機械屋や金属屋であることも多いので、意図的に開発者を営業回りに同行させたり、機械工学や金属工学などの知識・経験を持つ人材を採用したりしているという。

(3)ソリューション提案による用途拡大

さて、こうして開発されたスーパーデュアルロックTMファスナーは、自動車メーカーの高い評価を受け、採用が決まった。機械留めできるので機械屋からみて安心感があるし、ライン作業員からみてもワンタッチでファスナー同士をかみ合わせるだけで車体に内装材をつけられる。何度でも剥がして装着し直せるので、修理や点検時にも簡単に取り外し可能である。

また、設計面からみてもインジェクションで作れるので、ピンの数も密度も自由に設計できるし、内装材の「隠し留め」も可能である⁵。すると、内装デザインの自由度も高まるので、今度は自動車の内装設計者の発想を刺激することになる。例えば、内装設計者から「この部位にこんな部材をこんな風に留めたい」といった要望が出てくるようになる。

例えば、天井材（成形天井）の取り付けには、従来品のデュアルロックTMファスナーとの組み合わせで用いられる。車体側にスーパーデュアルロックTMファスナーが9カ所差し込まれており、そこにデュアルロックTMファスナー付きの天井材を押し上げて装着する。留め具跡がなく「隠し留め」できるので、天井材のデザインを美しく仕上げるのが可能となった。図8はスーパーデュアルロックTMファスナーを自動車の天井材に使用した時の写

⁵ つまり、スーパーデュアルロックTMファスナーは、従来のデュアルロックTMファスナーが持つ、内装材の「隠し留め」が可能で、組立ラインでの作業性に優れるといった特長だけでなく、かつインジェクションにより強度や形状など接合設計の自由度を高めた製品となったと言える。

真である。



図8 スーパーデュアルロックTMファスナー（天井材使用時の写真）
出所：住友スリーエム 製品カタログ「3M Super Dual LockTMFastener」

このように、車体側にスーパーデュアルロックTMファスナーが使えるようになったことで、使用可能領域が格段に広がったという。天井材以外にもインストルメントパネル、ドアトリム、トランクトリム、運転席カーペットなどの内装材の接合に使われている。加えてフロントグリルやリアスポイラー、サイドシルプロテクターなどの外装材にも一部使われている。現在、グレード数は標準タイプだけで15種類であるが、特注品等も含めれば100種類に上るといふ。

もちろん、新しい用途に用いられる場合には、直ぐに採用されるわけではない。試作品を作っては自動車メーカーに持ち込んで評価を受けるといったサイクルを繰り返してようやく納入となる。スーパーデュアルロックTMファスナーの場合、インターフェースの構造さえ共通化してしまえば、部位と形状、強度でスペックが決まる。自動車メーカーからの要求も基本的にこれらのスペックで提示される。ただし、強度については住友スリーエムが評価データを蓄積しており、自動車メーカーに対して提案するケースが多いという。

評価データは、社内で専門の技術サービス部隊が実施している。同社では、こうした実験評価には開発人員よりも人数を割いている。実験内容は、ラボレベルの手作りの設備で、内

タイトルサプライヤーにみる提案型開発アプローチの可能性

装材に重りをぶら下げるなどして引っ張り強度実験や振動実験を実施している。実験結果は評価レポートにまとめ、自動車メーカーに提出する。自動車メーカーはそれを受けて、実車走行試験をして内装材が外れないか等のチェックを行い、また住友スリーエムにフィードバックするといった具合である。こうしたサイクルを繰り返して試作改良を重ね、納入に至るのである。

結局、アイデアから最終的に顧客に初納入を果たすまで約一年半が費やされたが、現在では、スーパーデュアルロックTMファスナーは国内で生産される乗用車のほとんどすべてに採用されている⁶。また、米国でも採用され、自動車用機能材分野の主要商品となっている。スーパーデュアルロックTMファスナーは後に米国3M社からは賞を受賞し、ジェネシス・プログラムという事業部以外の資金も獲得している⁷。

この自動車用樹脂面ファスナーでは近年、新たな用途開拓にも成功している。その一例が「スーパーフレックスシートファスナー」である。従来のシートの製造は、シートの型にウレタンを流し込んで発泡させ、針金を入れてフックをかけて作るといった複雑な工程で、かつ熟練を要する。しかし近年、環境への配慮から、自動車部材に対するリサイクル要求が高まっていた。そこで、シート表皮とウレタンパッドを容易に脱着可能で、かつデザイン性にも優れたシートが求められるようになった。

住友スリーエムはこうしたニーズに対し、フック&ループの発想を持ち込み、シートにループ材を予め縫いつけておいて樹脂面ファスナーで留めるといった製法を提案した。この樹脂面ファスナーは技術的にはスーパーデュアルロックTMファスナーと同様のインジェクションで成形可能であるし、針金もフックも必要がないのでリサイクル性も高い。また、蛇の竹細工みたいな構造で、自由に曲げられるので、シートデザインの自由度も高い。こうしたメリットがあることから、高級車での採用が決まり、大衆車でも採用が増えている。

5. 自動車事業におけるソリューション戦略

(1)自動車事業戦略と組織体制

以上にみた自動車用ファスナー事業は、自動車産業システム事業部が手がけているが、その戦略目標は極めて明快である。『台あたり金額』を伸ばす、すなわち自動車一台あたりに

⁶ 通常、自動車のモデルチェンジの設計サイクルは2年かかる。従って、自動車部品は2年前に使用可能であることが分かっていると採用してもらえないので、それよりも前から開発提案して評価を受ける必要がある。トータルで見れば最初の試作品開発から製品納入までは4.5年スパンで考える必要があるという。

⁷ このプログラムは、研究者や技術者の研究が事業部門の課題と合致しなかったり、15%ルールなどによってもたらされたアイデアであるために所属部門からの予算がつかなくなったりした場合に用いられる。これは、アイデアを見過ごすことがないようにするための方策の一つであるという。

使われる 3M 製品の金額を伸ばすことである。同事業部では、目標を実現するための基本戦略として以下の 3 点を掲げる。

- ① 顧客の問題を解決する新しい価値を創造し提供する
- ② そのために 3M の技術を駆使し、新製品と新アプリケーションを開発し続ける
- ③ それらを顧客の Q=品質、C=コスト、D=納期、S=サービスなどの要求に合わせて提供する

自動車産業システム事業部では、こうした基本戦略に基づき、顧客が求める生産性や車の静粛性、軽量化や環境要件といった様々な問題への迅速な対応を図った。その結果、アクリルフォームテープやスーパーデュアルロックTMファスナーなど、新製品を次々と生み出し、この 10 年間で『台あたり金額』の大幅増を達成したのである。

また組織面でも、こうした基本戦略を支えるために 1985 年以降、従来の製品別事業部に市場別事業部が加えられ、自動車産業システム事業部が設置された。当時テープ事業部が自動車用アクリルフォームテープを開発し国産を開始したばかりで、その後の自動車用途の拡大が見込めることから、テープ事業部から独立して立ち上げられたのである⁸。

これは、いわばマトリクス事業部制組織が敷かれたものと見なすことができる。これにより、製品別事業部と市場別事業部は自律的に製品開発と用途開拓を進められるようになった。自律的に製品別事業部は用途にこだわらず製品開発を進められるし、市場別事業部は製品・技術にこだわらず用途開拓を進められるようになる。そして必要に応じて、両事業部の間で連携が上手くいけば次から次へと新製品を生み出すことができる。

(2)顧客を刺激するソリューション提案

その成功例の一つがスーパーデュアルロックTMファスナーであると言えよう。すなわち、開発者の 3 名はいずれも自動車用途とは無関係の部署に所属していたにもかかわらず、雑談をきっかけに「15%ルール」を活用し、従来にない技術を用いて試作品を開発してしまったのである。

しかし、実際に試作品を自動車メーカーに提案するとなると、自動車産業システム事業部との連携が必要となる。ネオプレンテープなど両面粘着テープの開発以降、自動車用途を開拓し、密なコミュニケーションを図ることで、次々と用途を拡大してきた実績があるからである。

もちろん、こうした実績があるからといって、提案した試作品がそのまますぐに受け入れ

⁸ これにより、事業ドメインも「テープ事業の自動車用途」から「自動車部品の接合ソリューション」に再定義されたものと考えられる。

タイトルサプライヤーにみる提案型開発アプローチの可能性

られるケースはほとんどなく、このファスナーのケースも同様であった。しかし、前述のように、顧客に試作品を提示して機能性をアピールすることで、初めて顧客とのやりとりが始まり、顧客の真のニーズや問題を把握できるようになる。そして、それをもとに製品改良を加えていくことで、顧客の問題を解決する（ソリューション）提案ができるようになるのである。

このファスナーの事例でも、試作品を提案した際に車体と内装材の接合以外にそもそも「車体にファスナーを機械留めしたい」というニーズがあることに気づき、ファスナーを直接車体に機械的にはめ込む方法をソリューションとして提案したのである。

こうしたソリューション提案ができるようになると、当初のセールスポイントであった「優れた作業性」「着脱自在」などの特長が活かされるようになる。これは主として組立ラインや補修・点検の作業者の作業効率を高めるといった、「顧客工程の改善につながるソリューション」である⁹。

また、設計面でもファスナーの「自由な強度・形状設計」「隠し留め」が可能となるので、内装デザインの自由度も高まる、といった「顧客製品の差別化につながるソリューション」提案もできる。ここまで提案できると、前述したように、今度は自動車の内装設計者の発想を刺激するようになる。内装設計者は常に自らの顧客、すなわちユーザーのことを考えて設計をしている集団である。従って、「ユーザーにとって便利な機能があるとかデザイン性が良い」といった提案をすれば、必ず刺激されてアンテナに引っかかるはずである。すると、例えば「この部位にこんな部材をこんな風に留めたい」といった要望が出てくるようになる。

このように、顧客の抱える問題に対して、より本質的なレベルで対話ができるようになると、顧客を巻き込みながらさらなる製品改良および用途拡大へとつながっていく。これにより、住友スリーエムの自動車用樹脂面ファスナーは、国内生産の乗用車のほとんどに採用されている。

同社が競合他社との開発競争において優位に立てたのは、デュアルロックTMファスナーとスーパーデュアルロックTMファスナーの両方を手がけており、顧客のきめ細かな要求（組み合わせ使用など）に対応できる点、スーパーデュアルロックTMファスナーに関しては一体成形なので品質（信頼性・耐久性）・生産性に優れる点などが挙げられる。しかし最も重要な点は、競合に先駆けて自動車メーカーとの信頼関係を構築できたことにある。すなわち、両面粘着テープの開発以降、いち早く自動車用途を開拓し、顧客との密なコミュニケーションを図ることでニーズや問題を把握し、ソリューション提案してきたのである、これが現在

⁹ その他にも、顧客工程の改善につながった事例として、メガネレンズ用樹脂の開発事例が挙げられる（富田、2005）。

の厚い信頼関係につながっているのだという。

(3)顧客の問題解決の場「カスタマーテクニカルセンター」

以上、取り上げたのはスーパーデュアルロックTMファスナー単一の提案事例であるが、住友スリーエムの取り組みでもう一つ着目すべき点は、そうした顧客の問題解決につながる場所を意図的に用意した点にある。

この施設は「カスタマーテクニカルセンター（CTC）」と呼ばれ、1998年1月に同社相模原事業所の一角にオープンした。CTCの目的は、「3M独自のテクノロジープラットフォームを紹介し、その応用例を様々な方法で展示・実演することによって、顧客の技術的課題の解決の選択肢・手段を提供し、新しい可能性を発見するきっかけをつかんでいただく」¹⁰というものである。

具体的にみると、CTCは総面積3千平方メートルの施設である。施設内はディスプレイエリア、プレゼンテーションルーム、多目的デモルームなどによって構成される。例えば、ディスプレイエリアでは3Mのテクノロジープラットフォームの中から、住友スリーエムの得意な8つの技術を展示しており、訪問者は専門スタッフにより、個々の製品がどの技術の組み合わせで出来ているか解説を受けられる。多目的デモルームでは、顧客を招いて技術者による提案型のポスターセッションや製品デモなどが行われている。

このように、住友スリーエムでは顧客をCTCに招き、様々な製品・技術説明や製品デモを行うことで、同社の技術に対する理解を顧客に深めてもらい、同時に顧客自身の問題解決の糸口を掴んでもらうことを意図している。CTCはオープン以来、毎年約六千名もの顧客が訪れており、その分野は自動車、エレクトロニクスに限らず、スーパーのチーフバイヤーなど多岐に渡っている。

つまり同社は、多くの企業が持つ製品紹介を主としたショールームとは異なり、自社の敷地内に顧客の問題解決を促す場所を設けたと見ることが出来る。そして、多くの顧客を招き入れ、顧客を刺激することで、互いの問題発見・問題解決の効率化を図っていると考えられるのである。

ではこうした仕組みを上手く機能させるためには何が必要であろうか。一つは顧客を惹きつける魅力を持った技術・製品を開発し続けることである。これには、地道なテクノロジープラットフォーム作りが必要となる。そしてもう一つは、そうして開発した技術・製品を顧客に説明・提案して、実際に体感したり使用したりしてもらうことでその良さを理解してもらうことである。

¹⁰ 日本に根付くグローバル企業研究会 (2005) p.85 より抜粋。

タイトルサプライヤーにみる提案型開発アプローチの可能性

しかし、これは一朝一夕に成し遂げられるものではない。そもそも多くの潜在顧客を自社に呼び寄せるには既存顧客への納入実績と信頼関係の構築による3Mブランドの向上が欠かせない。住友スリーエムにおける「AIC（オートモーティブ・インダストリー・センター）」の立ち上げは、まさにこうした取り組みの一環であったと見ることができる。

AICは1987年、米国3M社に習い、自動車産業を対象にトップセールスを担当する部隊として組織された。メンバーは六名で、「世界をリードする日本の自動車・部品メーカーに対し、住友スリーエムの技術・製品を売り込み、いち早くニーズを把握して事業部に流し、複数の事業部を橋渡ししてソリューションの開発を支援する」¹¹ことを目的としている。

実際、AICのメンバーは主要顧客の役員クラスと接触を重ね、顧客企業に出向いて展示会や技術交流会を開き、3Mの経営理念から技術・製品への理解を深めてもらう取り組みを実施している。年間開かれる展示会・技術交流会の数は20件近く、参加人数は五千人を超える。こうした取り組みが最終的にビジネスに結びついたケースも少なくないという。

このようにして、AICは「いわば顧客にモノを売らず、「人脈」あるいは「関係」を売る部隊」¹²として位置づけられているのである¹³。これにより、顧客との信頼関係を深め、3Mブランドを向上させていると言える。さらにAICで築いた人脈がCTCの潜在顧客となり、将来のソリューション提案をもたらす、というような好循環が築かれていくのである。

以上に見た住友スリーエムの組織的取り組みは、近年、顧客に対するソリューションの効率が低下しているサプライヤーにとって、大変示唆に富んでいると言えよう。

6. おわりに

本稿では、住友スリーエム株式会社の自動車用樹脂面ファスナー「スーパーデュアルロックTMファスナー」の開発事例の分析を中心に、サプライヤーにおけるソリューション戦略のあり方について検討した。スーパーデュアルロックTMファスナーおよび先行品のデュアルロックTMファスナーは、国内市場では乗用車のほとんどに用いられ、米国市場においても採用が拡大しており、自動車の内装材接合部品としてデファクト・スタンダードになりつつある。

事例分析の結果、スーパーデュアルロックTMファスナーの製品開発の成功要因として、「15%ルール」の活用、優れた製法選択、ソリューション提案による用途拡大が挙げられることが分かった。中でもソリューション提案については、顧客への試作品提供を通じた密なコミュ

¹¹ 日本に根付くグローバル企業研究会 (2005) p.85 より抜粋。

¹² 日本に根付くグローバル企業研究会 (2005) p.85 より抜粋。

¹³ 住友スリーエムには、AICと同様の位置づけの組織として、エレクトロニクス産業の顧客を対象とした「EIC（エレクトロニクス・インダストリー・センター）」がある。

ニケーションから、顧客を刺激するソリューション提案を行うことで用途を拡大してきた様相が伺えた。

また、全社的な取り組みとしても近年、顧客に問題解決につながる場所を提供する「カスタマーテクニカルセンター（CTC）」を社内に設けた。この仕組みに以前からある AIC（オートモーティブ・インダストリー・センター）で築きあげた人脈が加わると、多くの潜在顧客が CTC に訪れるようになり、顧客の問題解決の効率化が図れるようになる。このように潜在顧客を巻き込んだ問題解決への取り組みは近年、顧客に対するソリューションの効率が低下しているサプライヤーにとって、大変示唆に富んだ事例であると言えよう。

謝 辞

本稿を作成するにあたり住友スリーエム株式会社の中村吉克氏（オートモーティブセンター ゼネラルマネジャー）、北田孝氏（セフティーセキュリティー及びトレサビリティー製品部 技術部 マネジャー）、奥田倫敬氏（自動車産業システム事業部 マーケティング部 部長）、柴原徳人氏（自動車産業システム事業部 機能材製品技術部 部長）からインタビュー調査等で多大なご協力をいただきました。また、東京大学大学院経済学研究科藤本隆宏教授より大変貴重なコメントを頂戴しました。ここに記して感謝申し上げます。

参考文献

- アーネスト・ガンドリング・賀川洋（1999）『3M・未来を拓くイノベーション』講談社。
- 日本に根付くグローバル企業研究会（2005）『ケーススタディ 住友スリーエム イノベーションを生む技術経営』日経 BP 社。
- 桑嶋健一・藤本隆宏（2001）「化学産業における効果的な製品開発プロセスの研究—分析枠組みと若干の実証分析」『経済学論集』67(1), 91-127.
- 桑嶋健一（2003）「新製品開発における “顧客の顧客” 戦略」『研究 技術 計画』18(3-4), 165-175.
- 富田純一（2003）「化学産業における効果的な製品開発パターン—生産財ケミカルを中心に—」『経済学研究』45, 25-34.
- 富田純一（2005）「高屈折率メガネレンズ材料の製品開発と競争優位—三井化学「MR-6」」『赤門マネジメント・レビュー』4(8), 399-416.
- 藤本隆宏, 桑嶋健一, 富田純一（2000）『化学産業の製品開発に関する予備的考察』(Discussion Paper Series CIRJE-J-32). 東京大学大学院経済学研究科附属日本経済国際共同研究センター。

参考資料

住友スリーエム株式会社 製品カタログ「3M Dual Lock™Fastener」

住友スリーエム株式会社 製品カタログ「3M Super Dual Lock™Fastener」

住友スリーエム株式会社 製品カタログ「3M Super Flex Seat Fastener」

住友スリーエム株式会社 ファスニングシステム製品ホームページ

(<http://www.mmm.co.jp/tape-adh/bonding/fasten/index.html>)