

第7回 事業開発のための 研究開発のあり方



青嶋 稔

CONTENTS

- I 現状の研究開発における問題点
- II 事業開発における研究開発プロセス
- III 事例
- IV 事業開発における研究開発でのKFS

要約

- 1 現状、企業の研究開発における問題点として多く挙げられるものは、製品開発が中心となるため自社の技術シーズに大きく依存しているということである。技術シーズの開発には時間とコストがかかる上、自社が保有する技術を中心に考えてしまうため、市場に対する視点が甘くなりがちである。それゆえ、研究開発の問題点を克服するためには、事業開発に適した研究開発機能の再構築が必要となる。
- 2 事業開発における研究開発プロセスは、ターゲットとする市場の環境変化を予測し、市場動向や顧客のニーズ変化に対して、どのような事業開発を進めるべきかを議論し、必要な技術を明確にした上で、自社内にある技術とない技術をあぶり出すことである。
- 3 事業開発における研究開発に成功している事例としては、シーメンス、P&G、フィリップス、東レなどがある。
- 4 事業開発における研究開発のKFS（Key Factor for Success：事業を成功させるためにキーとなる要因）として、①推進体制のポイント、②技術者の意識改革、③CTOの育成、を述べる。

I 現状の研究開発における問題点

現状、企業の研究開発における問題点として多く挙げられるのは、自社の技術シーズに依存した製品開発が中心となっているということである。技術シーズの開発には時間とコストがかかる上、自社が保有する技術を中心に考えてしまうため、市場に対する視点が甘くなりがちである。製品中心の製品開発事業では、研究開発は、提供価値を実現するための要素を外部から獲得する必要が生じたとしても、研究開発部門が外部との提携を拒む場合も多い。

事業開発において重要となるのは、獲得すべき技術を明確にすることである。その上で、外部の研究開発機関と提携しながら、市場に近いところで研究開発を進められる仕組みが必要となる。たとえば、研究開発は事業戦略と一体で営まれること、常に顧客ニーズに近いところで行われることは不可欠である。

しかしながら、日本企業において、研究開発が市場から遠いところで行われているケースがよく見られる。そのため、研究開発部門の研究者は、自らの研究テーマである技術シーズについては語るができるが、市場環境や顧客が求めている価値については、関心の中心にはないことが多い。つまり、新規事業についての議論を研究開発部門中心に行うと、「自らの技術シーズがテーマとして残るか残らないか」だけに関心が偏り、顧客ニーズの検討が弱くなることがある。

技術シーズ中心に開発された製品では、サービスやオペレーションなどを組み合わせたビジネスモデルを形成するのは難しいことが多い。製品スペックでの差別化では、もはや

顧客に訴求できないからである。

II 事業開発における研究開発プロセス

事業開発における研究開発プロセスとしては、まず、ターゲットとする市場の環境変化を予測し、市場動向や顧客のニーズ変化に対して、どのような事業開発を進めるべきかを議論することである。加えて、その事業を成立させるのに必要な技術を明確にすることである。ここで重要なのは、自社が保有する技術と自社にはない技術をあぶり出すことである。

また、自社の事業に大きなインパクトを与え得る技術領域やトレンドなどを定点でモニタリングして、技術開発部門が外部と意見交換しながら、技術領域とトレンドの特定を行わなければならない。たとえば、シーメンスの研究開発部門にあたるコーポレートテクノロジー（CT）は「ピクチャー・オブ・ザ・フューチャー」の策定において、外部の有識者とともに議論を行いつつ、重要な技術領域、技術トレンドなどを特定している。同社はこうした技術領域のモニタリングを、外部機関との共同研究などにつなげている。

つまり、事業開発における研究開発で重要なのは、社内にはない技術は、積極的に外部と提携して獲得するということである。

なぜならば、事業開発では、顧客が必要とする価値を中心に考えて、製品納入後のオペレーションやサービスといった提供価値も、同時に開発することが必要だからである。

III 事例

事業開発における研究開発に成功している

事例としては、シーメンス、P&G、フィリップス、東レなどが挙げられる。

1 | シーメンス

シーメンスでは、前述のようにCTが中心となって「ピクチャー・オブ・ザ・フューチャー」を編纂している。世界中に点在する同社CTのエキスパートは、既存の事業領域にはない新たなアイデアを模索し、スタートアップ企業の支援も行うという重要な役割を果たしている。

「ピクチャー・オブ・ザ・フューチャー」はCTの傘下にあるストラテジックマーケティングチームが中心になり、次のようなステップで実施する。

(1) ストラテジックマーケティングチームが中心となりチーム形成

スペシャリストを集め、チーム形成を行う。大きなポテンシャルを持つ技術を明確化して、シーメンスの事業への影響度を評価する。また、ストラテジックマーケティングチームが中心になり、注目すべきトレンドを特定し、事業部門を巻き込みながらプロジェクトチームを形成する。

(2) 外部有識者を巻き込んだ議論の実施

(1) 項で特定された重要な技術やトレンドについて、プロジェクトチームは世界中の有識者と議論しながら、シーメンスの事業に対するインパクトを評価していく。

(3) 事業部門との密なコミュニケーションによる現実性の担保

有識者と議論した結果を事業部門のエキス

パートの見立てと同調させることにより、長期的、現実的で、かつ目的に即した示唆を経営層に提供している。

(4) 業界構造変化のシナリオ策定

最終的に、潜在的に事業サイドへ大きなインパクトを与え得る「TREND STATEMENT」を策定する。また、事業サイドが早期にこうした変化を見越した対応ができることを奨励するとともに、業界に発信することで、シーメンス社が意図する方向にドライブしていく。

また、シーメンスのCTは事業部門横断で重要と考えられる技術を9領域定めている。それをGLOBAL TECHNOLOGY FIELDSとして、位置づけている。それらは、①材料とマイクロシステム、②電力とセンサーシステム、③天然資源抽出と加工、④分散エネルギーと農村ヘルスケア、⑤SMARTとコスト革新（SMARTはSimple〈単純な構造〉、Maintenance Friendly〈修理の容易性〉、Affordable〈低価格の受容性〉、Reliable〈信頼性〉、Time to Market〈市場投入タイミングを重視〉の略称であり、シーメンスの新興国向け製品戦略）、⑥自動化・医療IT・画像技術、⑦ICT（情報通信技術ソリューション）、⑧生産と工程技术、⑨ソフトウェア&エンジニアリングで構成されている。

これらの技術領域については、常に外部とのオープンイノベーションを積極的に進めている。CTはグローバルの各地域に出先を保有しており、ドイツ以外では中国、インドにおいて多くの大学とオープンイノベーションでの研究を実施している。中国では清華大

学、西安交通大学、上海交通大学など16の大学と提携関係にある。インドではCT INDIA 拠点がバンガロールに設置されており、自動化技術、分散型エネルギー技術といった分野で企業や大学などとオープンイノベーションを展開している。

2 | P&G

プロクター・アンド・ギャンブル (P&G) は、いまなお事業開発型の研究開発を推進している。着目すべきは、①外部資源を活用した研究開発、②市場ニーズに密着した研究開発、にある。

(1) 外部資源を活用した研究開発

P&Gは、積極的に外部リソースを活用した研究開発を展開している。自社開発にこだわらず、「PFE (proudly found elsewhere : 堂々と社外から見いだす)」という戦略に大転換した。コネクト・アンド・デベロップといわれる同社のこの戦略は、2000年に最高経営責任者 (CEO) となったアラン・G・ラフレイが、新製品における要素技術の半分を社外調達するという目標を掲げたことから始まった。結果として、社外で開発された要素を含む新製品の割合はかつての約15%から50%超へと上昇し、劇的な研究開発効率の改善を見せた。P&Gが成果を上げられるのは、単なる研究開発のアウトソーシングではなく、外部の資源と同社の製品開発やマーケティングの力とを組み合わせ、イノベーションを起こしているからである。同社ではこれを「創造性のインソーシング」と呼んでいる。

このように新しい事業を創出できるのは、「ニュー・グロース・ファクトリー」と呼ば

れるビジネスプロセスにより、組織的にイノベーションを量産しているからである。ニュー・グロース・ファクトリーは、組織として体系的にイノベーションに取り組もうという風土改革で、サポート体制を整え、創造性とスピード、信頼性を兼ね備えた活動を支えるものとなっている。たとえば、破壊的成長を促すためマインドセットと行動を教育したり、破壊的プロジェクトを支援する指南役グループを組織化したり、プロセスマニュアルを作成して新しい成長を促す組織構造の開発をしたりするなど、組織としてイノベーションを支援している。

このようにP&Gは、コネクト・アンド・デベロップによって社外の資産を活用すると同時に、社外で同社の資産を活用してもらうことで、研究者のモチベーションを高めている。この取り組みにより、既に1000以上の契約が成立しているほか、契約者の層は個人発明家から中小企業、大企業、さらに競合他社にまで広がっている。

たとえば、消臭芳香剤「置き型ファブリーズ」は、複数の国内ベンチャー企業などとの共同開発で生み出された。また「ファブリーズアロマ」は、浸透膜技術を持つイタリア企業との共同開発により、一定の香りを出し続けることを実現した。

(2) 市場ニーズに密着した研究開発

P&Gでは組織として、各担当者が顧客を洞察することを推進している。消費者理解に関する専門組織のCMK (消費者・市場戦略本部) だけでなく、研究開発やマーケティングといった部門から店頭担当者まで消費者の観察を行い、その理解を深めている。消費者

から寄せられる意見の背景に何があるかを考えることも、その一つである。

たとえば、服に食べ物汚れをつける子供をずっと叱ってしまい、ストレスを感じるという主婦からヒントを得て、イオンポリマーで衣類の表面をコートして食べ物汚れをつきにくくする「アリエールレボ」の新製品コンセプトが生まれた。このように研究開発担当者が消費者のニーズをしっかりと掴むことで、イノベーションのアイデアの種を作っている。

3 | フィリップス

オランダの電機メーカー、フィリップスは、自前の技術にこだわらず、常に外部から技術を獲得し、事業開発を進めている会社である。同社は家電、照明、医療機器の各事業を成長させるためにオープンイノベーションを推進している。たとえば2010年以降、50%の製品について、他社との差別化の鍵となる技術を社外から取り込むことを研究開発の行動方針としている。

こうした動きを推進するために、同社では本社にオープンイノベーション担当役員を設置、あるいは世界に11の開発センターを設置し、グローバルな推進体制を構築している。より具体的にいうと、社内にオープンイノベーションチームを立ち上げ、オープンイノベーション担当ディレクターを配置し、推進のための権限を付与している。さらに、活動推進するメンバーを選定し、推進チームを発足させている。また、世界に11ある研究センターからオープンイノベーションを推進する担当メンバーを任命して定期的に会議を行い、密に連携を取りながら活動推進している。担

当メンバーは各研究センターでセミナーを開催するなど、オープンイノベーションの推進に重要な役割を果たしている。このようにオープンイノベーションへの参画が、社内で明確な履歴、実績になるということは、人材集めに際して重要な役割を果たしている。

こういったフィリップスのオープンイノベーションも、当初は社員の自前主義が想定以上に強く、意識変革には大変な労力を伴った。研究者にとっては、社外の技術を活用するため、自分たちの存在を否定されているように捉えられることもあった。そこで、研究者の意識を変えるために、①「他社より先にゴールに到達することが大事であり、そのために誇りを持って社外の技術を活用する」という考え方の徹底、②オープンイノベーションをうまく実践した開発チームを表彰することによる全社的なアナウンスの実施、を行った。

競合他社に先んじて製品を開発するために、クラウドソーシング、サプライヤーネットワーク、企業コンソーシアム、産学連携など、ありとあらゆる仕組みを積極的に活用した。この取り組みに成功した開発チームについては全社に成功事例としてアナウンスした。このことが研究者のオープンイノベーションに対するモチベーションを高め、意識改革を推進した。

同社のオープンイノベーションの成果としては、照明機器向けのレーザーセンサーやノンフライヤー（油を使わずに揚げ物を作る家庭用調理機器）がある。レーザーセンサーのアイデアはハイテクキャンパス^{注1}で生まれ、実用化する段階で製造会社を買収して製品を生産したという。また、ノンフライヤーはオ

ランダの中小企業が持っていた技術をフィリップスが導入、活用することで実現した。2010年、オランダの開発ベンチャー、APDSが保有するラピッドエアという熱風循環技術を採用することによって、フィリップスはノンフライヤーの製品化に成功した。オープンイノベーションによるノンフライヤーの開発・生産における同社への経済的効果は大きく、開発期間を約1年半短縮できた上、150カ国で320万台の販売（2015年時点）を実現している。

4 | 東レ

ここまで、シーメンス、P&G、フィリップスといった欧米企業の事例により、外部資源と連携したオープンイノベーションの取り組みを見てきた。一方、東レは技術部門が積極的に顧客との接点を持ちつつ社外との連携を図ることで、イノベーションを起こしている。

2002年3月期、東レは創業以来はじめて単独赤字となったことをきっかけに、自前主義で根付いたカルチャーを脱し、市場が求めているものをいち早く提供することを目指した。これは、前田会長（当時）が強い危機感を持ったためである。そこで、ボーイング（炭素繊維）やデュポン（ナイロンの生産技術導入）など他社と連携して、自前主義偏重からの脱却を試みた。

そこで同社は、自前主義によるブラックボックス化で積み上げてきた過去の成功体験から脱却するため、社長、役員や研究のトップが何度も工場や研究所を訪れ、市場を意識したスピード感のある研究開発の必要性を、現場スタッフや管理職に粘り強く語りかけた。

さらに、社長自らユニクロとの連携などオープンイノベーションを進め、それが報道されることで社員の意識も徐々に変わっていった。

同社が推進するオープンイノベーションにおいて着目すべきことは、市場密着型の研究開発である。

東レは、繊維機能資材・商品、フィルム加工製品、複合材料加工、水処理の4分野を重点強化対象として、顧客重視、市場密着型の開発を行う専任開発組織を立ち上げている。中期経営課題において「顧客一体」をテーマにしているのは、自動車・航空機関連、環境・エネルギー関連の事業部であり、特に成長が見込まれる炭素繊維複合材料事業部は「顧客密着」をうたっている。

たとえば航空分野では2004年、ボーイングとボーイング787向け材料供給の基本契約を締結し、06年にボーイング787の構造材にトレカ®（東レの炭素繊維）を全面採用されることを発表した。同時に同年より16年まで、東レから炭素繊維を独占的に調達する契約も締結した。さらに、ボーイングとの間で、既存の「787」プログラムに加え、新型機「777X」プログラム向けに炭素繊維トレカ®プリプレグ（炭素繊維に樹脂を含浸させたシート状のもの）を供給する包括的長期供給契約を締結した。「787」「777X」両プログラム向けの契約期間における東レグループの供給総額は、1.3兆円（110億ドル）を超える見込みとなった。

東レが炭素繊維事業で成果を上げられたのは、研究予算だけでも1400億円を投じ、テニスラケット、ゴルフシャフト、釣り竿などの領域で生産技術を磨き続けてきたからであ

る。当初から航空機分野をターゲットとしており、「黒い飛行機を飛ばそう」を合言葉に、軽量化の利点は大きいが安全基準は厳しい飛行機への採用を長期ビジョンで定めて、中期課題に取り組んできた。

研究開発を続けてきた成果として、最初に同社の炭素繊維が飛行機に使用されたのは1973年であり、その際は内部部品にのみ使用された。83年には機体の一部に採用され、92年、「777」でようやく、尾翼と主翼の一部に使われた。このように、東レはボーイングに顧客密着しながらも、40年間、歴代の社長が赤字を許容しつつ、1400億円の研究予算を投資してイノベーションを起こすことを目指してきた。結果として、このように大きな成果を上げることができた。

自動車用途においても、同社は顧客密着型の研究開発を推進してきた。1996年、樹脂事業部門の中にナイロン樹脂、PBT樹脂、PPS樹脂といった自動車用途の開発・販売を担当する「エンジニアリング プラスチック第1事業部」を作っている。後にABS樹脂、PP発泡シート・ペフにも取り込み、組織名称も自動車材料事業部と改め、名実ともに樹脂事業部門におけるすべての素材の自動車用途を担当する事業部とし、自動車業界に特化した顧客密着型の研究開発を進めた。

その中で、自動車メーカーの将来動向、顧客ニーズを把握し、組織的に対応するため、2006年に自動車材料戦略推進室が設立されている。このように用途別の組織にしたことにより、自動車関連ユーザーは樹脂そのものを選択することなく、「樹脂に関することは何でも東レに聞けば分かる」という土壌ができたので、樹脂系素材の開発テーマについて、

多くの開発情報が入るようになった。さらに、自動車材料戦略推進室の誕生により、樹脂・ケミカル以外でもフィルム、複合材料、電子情報材料、繊維など各事業部横断での情報収集と共有、オール東レでの提案活動を通じて、自動車業界での全社を挙げての提案活動を強化していった。

このように、自動車材料戦略推進室は東レグループの代表窓口として、自動車業界への提言などの情報発信を行っている。これにより、今まで、事業部間で取りこぼしの多かったテーマについて、グループ内外の情報収集や検討が可能となり、顧客起点での情報の一元的収集と、全社での顧客への情報提供が可能となっている。

IV 事業開発における研究開発でのKFS

事業開発において、重要となる研究開発機能である、①推進体制のポイント、②技術者の意識改革、③CTOの育成、について述べる。

1 | 推進体制のポイント

事業開発における研究開発を進めていくためには、市場の変化に着眼し、市場ニーズと技術を結びつけられる体制の構築が不可欠である。たとえば、研究開発部門の中に、市場との接点を持つ専門組織を構築することも有効である。

前述のように、シーメンスは「ピクチャー・オブ・ザ・フューチャー」というレポートで、同社にとって重要なトレンドや技術領域を特定している。研究開発部門にあたるCT部門を中心としたスペシャリストでチー

図1 シーメンスの市場開拓委員会



ムを形成し、外部有識者と議論を行いながらメガトレンドや重要な技術領域を策定している。その上で、重要な技術領域については外部機関との共同研究を進めている。

また、CTには市場開拓委員会が設置されており、ビルディング、交通機関、電力会社（発電、送配電）、石油&ガスといった重要業界に対して、研究部門が顧客と接点を持ちつつ、自社が保有する技術シーズを活かしたイノベーション開発を顧客とともに進めている（図1）。

2 | 技術者の意識改革

事業開発を進めるための研究開発機能の構築に必要となるのが、技術者の意識改革である。たとえば、自前主義に陥りやすい研究開発者の意識を大きく変え、市場起点でその変化を捉え、自社にない技術は外部との提携によって補うということである。

GE（ゼネラルエレクトリック）は、イン

ダストリアル・インターネットを実現するためにシスコシステムズやインテルといった企業と積極的に提携して、共同で実証実験、研究を行いながらオープンイノベーションを推進している。このことにより、常に迅速な事業開発を実現している。

前述したフィリップスは研究開発者の自前主義を克服し、世の中にある一番優れた技術を活用することで、製品を市場にいち早く投入することを重視している。

オープンイノベーションを推進していくためには、研究開発者の意識改革を促す地道な取り組みが必要となる。たとえばフィリップスが実施したように、自社にはない技術を社外から積極的に取り入れて迅速な事業開発を行った研究者を評価する制度を作ったり、成功事例を社内に広く周知したりすることも、一つの方策である。また、産学連携や産産連携、クラウドソーシング、サプライヤーネットワーク、企業コンソーシアムなどの仕組み

の活用と、それらの活用方法の周知徹底、さらには研究者が社外に対して、自社の研究開発テーマを紹介できる場を設けるなど、共同開発を推進するきっかけをなるべく多く作る工夫も必要となる。

富士フイルムでは、オープンイノベーションハブを設けることにより、同社が保有する技術を外部の企業に紹介する場を持ち、積極的なオープンイノベーションを推進している。とかく技術基点になりがちな研究開発者に対して、市場基点で自社の技術を外部に説明する機会を設けることで、研究者の意識を変革し、外部企業との共同開発などを促進することが有効である。

3 | CTOの育成

製造業において、研究開発部門は製品事業部とは異なる中長期的な視野での研究開発、事業部門からの依頼に基づく開発を推進している。長期レンジで考える将来の研究開発は研究開発部門、事業に密着した開発は事業部門と、機能が分かれていることが多い。

しかしながら、事業開発を進めていくためには、経営企画、研究開発といった各部門が、中長期の時間軸で事業にとって将来大きなインパクトを与える技術領域を特定し、さらに事業にとって重要となるメガトレンドを把握しなければならない。それには、技術と事業をつなげ、事業開発を早期に実現するための意思決定ができるCTO（最高技術責任者）と、それを支える組織機能が必要となっている。こうしたCTO人材には、技術に精通しているだけでなく、新規事業開発などを含めた事業部門の経験も求められる。また、CTO人材を育成するための仕組み構築も求

められる。

日本企業においては、CTOはポジションとしては存在しているものの、役割が明確でないケースが見受けられる。どちらかというところ、研究開発を担当してきた役員がCTOに就いていることが多い。しかしながら、本来、CTOは市場環境の大きな変化と自社の技術の接点を見だし、事業機会を創出する役割を担うべきである。すなわち、メガトレンドに対して、自社と外部の技術を組み合わせ、いかに早く事業開発を推進するかという視点に基づき、技術リソースマネジメント、アライアンス戦略を進められることが求められる役割である。

こうした人材は、技術開発、マーケティング、事業部門など、いくつかのキャリアパスを経つつ、意識的に育成するものである。そしてそこには、CTOが十分な意思決定を行える組織機能や、CTO室などのCTO支援機能が必要となる。なぜならば、CTOは自社の技術のみならず、市場環境の変化や、それに伴って自社に求められている事業モデルの転換、また、それを実現するための技術の見極めや技術を有する有望なアライアンスパートナーの発掘など、意思決定を行う範囲がとてつもなく広いからである。こうした支援機能には研究開発出身者のみならず、マーケティングやアライアンス機能出身者などさまざまな部門出身者で構成することにより、将来のCTOを育てていくための重要な人材育成機能も担うことになる。

日本企業が事業開発を着実に推進していくためには、過去の製品開発とは異なる研究開発機能への刷新が欠かせない。その中で、事業開発全体をリードしていくCTOを組織的

に育成していくことが求められる。

注

- 1 もともとフィリップスの研究施設だったが、2003年に立て続けに実施した人員削減の際、元従業員らにベンチャー企業を立ち上げる場として解放し、ベンチャー企業と大企業が協働する場となっている

参考文献

- 1 ラリー・ヒューストン、ナビル・サッカブ「P&G：コネクト・アンド・ディベロップ戦略」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス・レビュー

- ー』2006年8月号、ダイヤモンド社
 (ブルース・ブラウン、スコット・アンソニー「P&G：ニュー・グロース・ファクトリー」同誌2011年10月号に詳しい)
- 2 星野達也『オープン・イノベーションの教科書』ダイヤモンド社、2015年

著者

青嶋 稔 (あおしまみのる)

コンサルティング事業本部パートナー

専門はM&A戦略立案、PMI戦略と実行支援、本社改革、営業改革など