



基盤となる光学技術とコア技術マネジメント

オリンパス株式会社 取締役専務執行役員 技術統括役員 兼 技術開発部門長
(当協会 理事)

小川治男 OGAWA, Haruo

1982年にオリンパス光学工業株式会社(現:オリンパス株式会社)に入社し、生産技術部に配属になり、光学測定器の開発を担当した。15年間この仕事に従事し、開発した機器は、①光学レンズの面精度を計測する「レーザ干渉計」②光学レンズの偏心を計測する「レンズ偏心測定器」③非球面レンズの偏心を計測する「非球面レンズ偏心測定器」④レンズの偏心を0にして枠外径を加工する「心だし枠加工機」⑤ピックアップレンズの波面性能を計測する「透過波面測定器」等々がある。今も、この仕事は若手メンバーに引き継がれ、コンピュータ技術やデジタルデバイス技術の目覚ましい発展を活かして、当時では考えられないような高度な光学計測器の開発が今も展開されている。

1991年からはサブミクロン精度の光学測定器開発の経験を活かして、当時の通商産業省(現:経済産業省)の国家プロジェクト(以下PJ)である「マイクロマシンの研究開発プロジェクト」に参画し、2000年までの10年間、このPJに参画しながら、製品の差別化のためのキーコンポーネント開発に従事した。PJ後半からは技術マネジメントの立場に就き、複合精密技術部長、MEMS(Micro Electro Mechanical Systems)開発本部長に就任した。この一つの結果として、2004年に小腸を観察するカプセル内視鏡の開発発表につなげることができ、大きな注目をいただいた。その他にも、レンズ交換式一眼レフカメラの手振れ補正機構や、交換レンズのオートフォーカス機構の小型超音波アクチュエータの開発成果につなげることができた。光学技術とマイクロ化技術を上手く融合できた技術成果であったと自己評価している。伝統の光学技術をベースにし、先進のデジタル技術やマイクロ化技術の融合で、差別化デバイスの開発につなげた展開は、オリンパスの研究開発のコンセプトである“Opto-Digital Technology”の得意とするところである。

さらに、2006年からは非常に厳しい環境にさらされたデジタルカメラを中心とした映像事業の商品戦略を長期に亘って担当した。20年以上研究開発の職に就いていた私にとって、マーケティング機能に携わったことは、当時として“衝撃”であったが、今となっては私にとって大きな付加価値となっていると感じている。現在CTO(Chief Technology Officer)という立場となって、研究開発から生産技術～マーケティングまで幅広く経験した点をふまえ、技術マネジメントについて語ってみたい(長い前書きで大変申し訳ありません。(笑))



研究開発に携わる者として、“自前開発”にこだわるという感性は、身体に染み付いていて、どうしても抜け切らない。私も若い頃は“光学測定器開発のスペシャリスト”になる夢を大きく抱いていて、同様の研究開発を行うライバル企業との開発競争に明け暮れていた。しかしながら、1980年代までの右肩成長の時代はそれで良くて、時代は変わり、急激な環境変化が当たり前となり、価値観の多様化が支配的になると、そうした“自前開発主義”が色々な面で妨げになることが多くなってきた。特

に、リーマンショックを境に、物を作れば売れるという時代は完全に終焉を迎えたと感じている。そして、まさに“日本の研究開発のイノベーションのジレンマ”が明確に顕在化してきている。当社でも、カメラ・顕微鏡・内視鏡といった光学機器を開発して、販売するというビジネススタイルだけでは、もはや事業成長をのぞむことができなくなっている。このような事態に直面したとき、研究開発のマネジメントを司る責任者として、中期計画に基づいた技術開発戦略を構築する際に、大きく2つのことを戦略の軸に置いた。1) 自前開発主義からの脱却 2) 日本型研究開発スタイルからの脱却である。

1) 自前開発主義からの脱却

技術開発戦略を構築する際に、最初に着手したのは、商品の顧客価値を創り出すコア技術の抽出である。内視鏡を中心とする医療事業、顕微鏡・非破壊検査器を中心とする科学事業、カメラ・録音機を中心とする映像事業のコア技術が約50個抽出された。そしてさらに、顧客のワークフローをベースに右図のように、コア技術群の5つのグループ分けを行った。実は、オリンパスの内視鏡／顕微鏡／カメラ等の光学機器は、ほとんどがⅠ群／Ⅱ群のコア技術群で構成されており、ここに数多くの特許を保有しているので、これがいわゆる“自前開発主義”の結果である。



しかしながら、将来の顧客価値を考えると、基盤となる光学技術やデジタル技術は重要だが、Ⅲ群／Ⅳ群／Ⅴ群のコア技術群を取り入れることが必須となっており、結果としてアライアンスやオープン・イノベーションを促す必要がある。ちなみにⅢ群のテクノロジートレンドはAI（ディープラーニング）技術であり、Ⅳ群はロボティクス技術、Ⅴ群はICT/IoT技術である。いずれも“自前開発主義”では、到底実現できない技術である。こうした考え方を持ち込むことで、オリンパスの研究開発スタイルを改革しようとしているが、果たしてそう上手くいくかどうか、これからが腕の見せ所である。（笑）

2) 日本型研究開発スタイルからの脱却

私は決して英語が堪能なわけではない。むしろ、赴任経験もなく、コミュニケーションに大変苦労している。ですが、欧米の研究開発者との共同研究の経験は数多く積んでいる。これは、過去の研究開発の中で、MEMS研究や光通信デバイス等の研究開発を行うために、どうしても欧米の研究機関とのアライアンスを行わなければならなかったからである。コツが一つある。デザイナーに頼んで、自分の描きたい成果物を絵に描く方法である。これにより、驚くほどコミュニケーションがスムーズになる。右図は、20年近く前にデスクトップ型の工場をコンセプトとするマイクロファクトリーを概念図にまとめたものであり、小さな光学コンポーネントの組み立て機をイメージしたものである。これをベースに欧州の研究者と国際会議を行ったことがあるが、言葉は不十分でもスムーズに研究開発が進み、グローバルR&Dの展開の大きなヒントになった。当社の基幹事業に医療用内視鏡があるが、これは今も日本の製造工場生産で行っている“完全自前開発主義”型製品ある。一方で、技術開発戦略を描くにあたり、今後の当社の医療事業の成長を考えると、エネルギーデバイスを中心とする先進的治療デバイスの開発を促進しなければならない。この分野では欧米の研究開発が先んじており、グローバルR&Dの展開がKFS(Key



For Success) となる。描きたい将来像をビジュアル化して、製品ロードマップとそのコアとなる技術ロードマップを描き、それをベースに研究開発を促進させることで、若い研究開発者を海外に送り出し、大きな成功体験を味わってもらいたいという夢を描いている。