

Title	コンシューマ・エレクトロニクス企業のヘルスケア事業への参入（ソニーの事例）
Author(s)	服部, 健一
Citation	年次学術大会講演要旨集, 30: 861-865
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/13410">http://hdl.handle.net/10119/13410</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

## コンシューマ・エレクトロニクス企業の ヘルスケア事業への参入 (ソニーの事例)

服部健一 (コンサルタント、元ソニー (株))

はじめに

新規事業の立ち上げ、特に事業ネイチャーが異なる分野への参入は常にリスクを伴うものである。ここでは、2010年前後にソニー (株) で行われたヘルスケア分野への新規事業参入の事例を紹介し、特に MOT の観点から、技術の活用と補完をどう戦略判断すべきか、組織論として成功に導くためのポイントは何か、等につき示唆をまとめる。

### 1. 基本構想

一般論として、コンシューマ・エレクトロニクス (CE) 事業の成熟化は、2000 年代から指摘されており、業界としても新規事業の必要性は論を待たないものであった。エレクトロニクス技術を活用して、ヘルスケア (ここでは、広くクリニカルメディカル・ウェルネス・介護関連の総称を指す言葉として扱う) 分野に参入する事は自然な発想であり、ソニーにおいてもある時期から研究所において、先行的 R&D がシーズベースで進んでいた。

2000 年代後半に、ある程度の成果が出てきたため、トップマネジメントからの要請により、事業化の検討を行う事となり、R&D グループとビジネスコンサルタント出身の筆者らが、事業化の検討を本格的に行うこととなった。

ヘルスケア分野といっても、中身は広く、サブカテゴリーとして以下がある。

- ① 外科的手術ツール
- ② 診断
- ③ 研究
- ④ B2C ウェルネス系

当時の社内状況 (リソース適用の自由度、理解の得やすさ)、社外状況から、まずは事業定義の明確な、又クリニカル対応というやっかいな課題のない、‘③ライフサイエンス用研究機器’ から入り、ソニーの技術がこの分野で通用するかどうかを確認し、その後 ‘②メディカル診断機器’ に進出して、メディカル分野での新しいソニーブランドを確立し、その後そのブランドと技術力を持って、もとよりソニーの個人へのブランドが存在する分野である、‘②の診断のパーソナル系、及び④B2C 向けウェルネス事業’ に展開するという優先順位をとった。尚、事業としては、CE の AV 商品であるテレビモニター、レコーダー、ビデオカメラ、プリンター等を、病院・他社システム向けに展開するものがある。これはソニーで従来より行ってきた CE 商品の放送業界向け事業と類似するものであるが、特に不連続的新規事業ではないので、本論では触れない。

又、当時の状況から、大型買収ではなく、自社技術の活用と小型買収によるパスを取る方針が、基本条件として課された。

ソニーとしての技術アセット例は以下のとおり。

- ・イメージング技術 (画像処理、ディスプレイなど)

- ・イメージセンサー&カメラ技術（画像入力）
- ・記録技術、ディスク技術
- ・光学技術
- ・ゲーム技術
- ・機器システム制御技術、自動化技術
- ・ノイズ除去・信号処理技術

そして、これらを活かしたヘルスケア系 R&D プロジェクトが複数存在した。

又、市場の主なチェンジドライバーは以下のとおりであった。

- ・ディセントラリゼーション（分散化）、自動化
- ・再生医療
- ・個の医療
- ・非侵襲化
- ・予防医療

詳細は省くが、これらのクロスを取り、事業の魅力度、競争優位性、ソニーのビジョン・バリューとのフィット度から、特に短期的に事業化を目指すものとして、以下の3つが選択された。まずは成功事例を作り、それらを基に追加 R&D や買収などにより、カテゴリーとして強化していくというステップの最初のものである。これらのプロジェクトは、当時のコアデバイス系 R&D を統括する役員と新規事業担当の役員のもとで、研究所、さらにはオープン・イノベーションオフィス、さらにはライフ・エレクトロニクス事業開発部として実行された。

## 2. プロジェクト例

### a) ブルーレイ技術を生かし、再生医療に貢献する：フローサイトメトリー (FCM)

FCM とは、所謂細胞分析・分取機器である。血液、骨髄液中の様々な細胞の特性を分析するために、細胞表面に抗原抗体反応によって標識を行い、それにあらかじめ蛍光物質をつけて、高速で流す細胞流にレーザーを当て、反射光の蛍光色によって識別する。免疫、血液、再生医療、がんの分野の研究で、又一部血液系臨床で使用されている。

きっかけは、東大医科学研究所中内教授によるコメントであった。医科学の研究分野では、輸入研究機器が多いが、高価な割りに使いにくく故障がちであり、困っている、との事であった。又、より先端的、かつ使い易いバイオマーカーや量子ドット等への期待も述べられた。

その際説明された FCM の原理図を見て、我々は「レーザー光を当て、その反射光の信号処理を行う様子は、ブルーレイに似ているなあ」と思ったのであるが、特に技術者が「これはできそうだ、やってみよう」と言い出した事が大きかった。光学技術、システム制御技術はあり、足りないのは液体制御技術であるが、なんとかなるだろうというのが見立てであった。ただちに、技術陣が原理試作を行った。当時ブルーレイ開発が一段落した技術者グループが研究所に移動した時期であり、又そのリーダーと技術者群が実力者ぞろいで、かつアグレッシブであった事もあり、短期間で完成されたプロトタイプは好評を博した。同時に、事業企画陣が市場性・事業性を検討し、共同で事業化のリアリティを検討した。

調べてみると、アンメットニーズ（不満）として、（より研究の本質であるバイオマーカー、抗原抗体反応の前処理・時間短縮、精度などは別として）、確かにハードの使いにくさ、信頼性不足、細胞詰まり、高価格などがある事は確認された。又、マルチカラーや高速化、滅菌対応、バイオハザード対応、ナイーブ細胞へのダメージ低減などのニーズもわかった。

一方、事業としてみると、ハードウェア市場は小さく（世界で 500 億円程度）、多くは消耗品である

研究試薬市場であるとわかった（約 1000 億円市場）。したがって、中期的には、消耗品を取り込む事が必須である。又、プレーヤーとしては、2 社寡占であると同時に、ハード技術自身は枯れてきており、競争優位をソニーの技術で構築する可能性は大と判断された。具体的には、使いにくさや信頼性不足を解決するために、CE、特にブルーレイで培われたレーザーユニット技術（光源、光学設計、受光系）、機器制御とくにオートメーション技術を応用する。又細胞詰まりを解決するために、ディスク技術を応用し、細胞流部分を使い捨てのチップモジュール形式とする。又、新規機能として、マルチチャンネルのフォトマルによるスペクトルアナライザー機能を導入する事とした。

以上を総合的に判断し、商品戦略として、まず自動化と信頼性を訴求点としたローエンド・ソーター（分取機）を、次いでスペクトルアナライザー機能を持ったハイエンド・アナライザー（分析器）を投入する計画を立てた。技術面でも、Engineering Verification Test, Production Verification Test を経て、事業計画と合わせて事業化が決定された。

実際の事業化においては、新たにバリューチェーン構築を行うために、商品開発、生産、品質検査、マーケティング・営業、管理などの機能が組織化された。又不足機能とノウハウを手に入れるために、米国の FCM 専業ベンチャーを買収し、統合した。実際の事業推進は大変な事であるが、ソニーの多くの社員、リーダーの努力により実行され、幸いソーター商品投入後 1 年半で国内シェア 1 位が達成された。

今後の展開としては、FCM ラインアップの拡充、前処理の自動化、クリニカル対応、試薬開発、同じ顧客層への別の商品投入（まずは製薬毒性試験向け細胞イメージング機器が商品化）があり得る。

- b) ディスク技術を生かし、診断のディセントラリゼーション（分散化）に貢献する：Lab on Chip 型ポイント・オブ・ケア診断機器

FCM の開発を通じて、細胞のハンドリングにおいて、マイクロ流路チップが有効である事がわかってきた。又同時に欧州ザルツブルグの光ディスク生産拠点において、ヘルスケア向けマイクロチップの開発が進んでおり、知見がたまってきた。又、日本の研究所でも PCR によるウイルスの IVD（対外診断）機器の R&D が進んできた。

又、Change Driver の観点でも、緊急を要する感染症等の疾病増加により、従来は大型・長期間かかった大病院での検査のディセントラリゼーション、即ち小型化安価化自動化された機器によるクリニックにおける検査（Point of Care 化）の重要性が増してきた。

これらを総合的に考えると、PoC 機器を開発し、消耗品ビジネスを立ち上げるとともに、クリニックに商品を導入してソニーブランドを確立し、家庭への接点を持つことが、将来へのパーソナル予防医療やウェルネス事業の橋頭堡にもなり得るという構想が得られた。そして、ソニーの小型化技術、 $\mu$  流路・Lab on Chip 技術を活かした Point of Care IVD 事業に参入するという事業の正式検討が成された。

IVD 分野では、特許が問題になることが多く、如何にアプリケーション、機器技術方式、基本原理において、事業のフリーダム・オブ・オペレーションを担保するかが、ものづくりと同様に重要となる。又、品質管理やクリニカル対応（PMDA 向けドキュメント管理など）も必須となる。

技術面では、特に前処理の自動化を、Lab on Chip において如何に行うかが、課題であった。

詳細は省くが、事業化においては、ニューマチック方式バルブによる流体制御の技術と、0157 関連の検査に向けてのクリニカル検査ノウハウとプロトタイプを開発済みの、米国マイクロニクス社を買収し、補完技術を獲得した。これと、ソニーのシステム制御技術、チップ技術などを統合し、商品開発が進められている。

c) デジタルカメラとゲーム技術を生かし、遠隔医療に貢献する：デジタル病理イメージング  
(DPI: Digital Pathology Imaging)

DPI とは、病理検査において、従来はガラススライドを病理医が顕微鏡で見て、疾病の有無やステージを判断していたやり方を、デジタルイメージとしてスキャナーで取り込み、コンピュータビューアーで見る方式に変えるシステムである。これにより、検査環境の改善だけでなく、病理医不足の場合でも遠隔医療を可能にする事、Computer Aided Diagnostics (人工知能による疾病部位評価・スクリーニング) による病理医の支援というメリットがある。将来は、遺伝子診断とも統合され、診断の中心機能のひとつと見られる機能である。

詳しく調べてみると、DPI は数十年前から開発はされてきたが、その扱う画像データサイズの巨大さから、画質、スキャニング速度、画像ビューイング速度、コストの面から、ユーザーの期待にこたえるものが、まだ無い事がわかってきた。ソニーのアセットを照らし合わせると、技術者が、ソニーの 24M CMOS イメージャーと PS3 ゲーム機の画像処理技術を組み合わせる事により、相当問題を解決できるという見立てがされた。一方事業面では、市場があまり大きくは無く、又、ハード主体の事業では収益性は厳しく、消耗品や CAD によるサービス事業までは時間がかかるというリスクも見えてきた。が、規模は小さくなくとも自社技術の貢献が大きいのであれば、突破口として考えればよかろうという解釈により、又この分野にはソニーの優秀なエンジニアが多かった事もあり、開発開始となった。又、先行事業の FCM とともに病理部門で相乗効果が出ることも追い風であった。

実際にプロトタイプを開発してみると、狙い通りのパフォーマンスが出、複数の病理医の方に見てもらおうと、‘これなら初めて使う気になった’という反応が多かった。そこで、本格的な開発に着手し、がん研究センター、米国大学との共同研究を行った。がん研では、1 年間のランを行い、信頼性にも問題ない事が実証された。又、海外大学では教育研修で活用されて好評を博し、ぜひ事業化してほしい、という声を数多く得た。

しかし、事業化検討をしてみると、精密機械であるスキャナーの原価や想定保守費用が想定以上に高く、又付加的収益源となる試薬等の買収には相当な投資が必要であり、投資回収に相当時間がかかる事が判明した。体力のある GE, フィリップス、ライカ等は、それでも長期に開発継続を行っている状況ではあったが、経営環境が厳しくなりつつあったソニーでは、残念ながら事業化しない判断となった。

### 3. その他の事例

#### a) ヘッドマウント・ディスプレイの腹腔内視鏡手術への応用

オープンラボを開設している東京医科歯科大学の泌尿器外科系の木原教授より、ソニーのヘッドマウント・ディスプレイが内視鏡手術における立体的イメージングに有効であり、より軽量にしてほしい、というリクエストがあり、商品化が行われた。オープン・イノベーションの好例となった。

#### b) 3D 画像処理の内視鏡手術への応用

偶然にもオリンパス社との医療事業におけるパートナーの機会が生まれた。特に硬性内視鏡における 3D 画像処理技術の開発のトピックで、最適の役割分担が定義され、JV が作られた。近々商品投入の段階である。

### 4. まとめ・ラーニング

ソニーにおけるヘルスケア分野での新規事業立ち上げの一側面を、未だ統合段階に至る前であるが、ケーススタディとして紹介した。

新規事業立ち上げの‘成功の鍵’論は過去いろいろ語られており、実際‘理解ある後見人、推進者、支援者’の重要な 3つの機能は今回も同様に存在した。今回は以下の 3点を強調したい。

●事業論と技術論のイタレーション：

どちらが先かの問題ではなく、やり取りのレベルの高さの問題である。研究所は早い段階から事業サイドと議論、又はビジネスの勉強をすべきであるし、逆に事業サイドは、技術の勉強をすべき。それによる共通言語・ビジョンの共有化をはかる事が、早期相互理解による良いテーマアップ、又は無駄なテーマ回避に役立つ。

●リスクテークの限界突破：

ビジョンとやる気と実行力につきる。役員、戦略企画、技術企画、研究開発者、管理系などの深いコミュニケーションが欠かせない。又グローバルな視点の共有化も必須だろう。‘できっこない’も戦略情報の共有化、実行方法の議論を通じ、‘こうやって実行しよう’にアウフヘーベン（止揚）可能である。

●事業展開パスウェイの選び方：

大企業では、様々な要因があるため、どのサブ事業から入るか、どう入るか、その後どうするか、などのパスウェイによって結果が大きく変わる。つまり経路依存性がある。これをどう読み、どう着手するかが、tacticalには重要であり、それが戦略に影響を与える事もあろう。

その他、阻害要因としての制度、ヒト、過去、仕組み論もあるが、別の機会に譲る。

最後に、今回紹介したもの以外の先行プロジェクト、残念ながら途中ドロップしたプロジェクトの中にも良いものがあり、大きな流れの中で事業推進に貢献している。又東京医科歯科大学とのオープンラボと大学からのアドバイスも大いに貢献している。ここで感謝の意を記させて頂く。