

CD 開発をめぐるソニーとフィリップスの パートナーリング

柴田 高

1. はじめに

コンパクトディスク (CD) は、音楽信号をデジタル化して記録再生する新しいメディアとして1982年10月に市場導入された。このCDは、ソニーとオランダフィリップスとの共同開発になるものである。光学式ビデオディスクの規格提唱者であるフィリップスと業務用PCMデジタルオーディオ機器で圧倒的シェアを得ていたソニーの両社は、1979年8月にデジタルオーディオディスクの共同開発に着手し、翌年この技術規格の採用を世界中のオーディオメーカー、レコードメーカーに働きかけた。その結果、1982年の市場導入からわずか5年で音楽流通用メディアの世代交代を実現した。このような短期間で技術規格の世代交代を実現したものは他に例を見ない。さらにCDがデジタルデータの優れた記録再生特性を持つことから、CD-ROMとしてコンピュータの外部記憶装置にも転用され、今日世界中で幅広く用いられるようになった。本稿は、マルチメディア時代を実現する原動力として大きな事業機会を創出したCDの開発過程を、ソニーとフィリップスのパートナーリングという観点から論じるものである。

2. ラディカル・イノベーションとインクリメンタル・イノベーション

技術革新には2つの類型がある。1つは製品分野の要素技術を一新するラディカル・イノベーション（急進的革新）であり、もう1つは同じ要素技術に基づいて小刻みな改良・改善を積み重ねるインクリメンタル・イノベーション（漸進的革新）である。ラディカル・イノベーションの場合は、不可逆的な要素技術の世代交代を引き起こすため、市場環境や業界内の競争地位を変化させ、新規参入者を誘引し、新しい事業機会を提供することになる。オーディオ業界においては

アナログLPレコードからCDへの世代交代が、ラディカル・イノベーションの典型例と言える。アナログLPを構成する要素技術は音声信号と機械振動とを交換する振動音響的技術、ダイヤモンド針による接触検出技術、低雑音・高忠実度アナログ信号増幅技術などであったが、CDでは光ディスクによる記録再生技術、レーザー光による非接触検出技術、PCMデジタル信号処理技術などに代わる。そのためダイヤモンド針の精密加工などアナログLP固有の技術でトップの地位を得ていた企業は、CDの普及とともに競争優位の源泉を失うこととなり、長岡宝石のように業界から姿を消す場合もある。それに代えてレーザーダイオードやDSPなどの半導体技術に新たな事業機会が訪れるのである。

図1に1982年から1990年までのアナログLPとCDのハードウェア、ソフトウェア両面で国内出荷量の推移を示す。1987年にはどちらでもCDの出荷数量がアナログLPを上回るようになり、1992年にはCDの世帯普及率も50%を越した。このようにCDが短期間で広く市場に普及した要因は、高いS/N比、平坦な周波数特性、低歪率など音の良さに加えて、小型軽量かつデリケートな取扱いを不要とする操作性の良さ、ランダムアクセス能力や繰り返し再生しても音質の劣化しない再現性の良さなど、アナログLPの欠点のほとんどを一新できたからである。図1に示す通り、CDの普及を促進したのは、単にアナログLPを

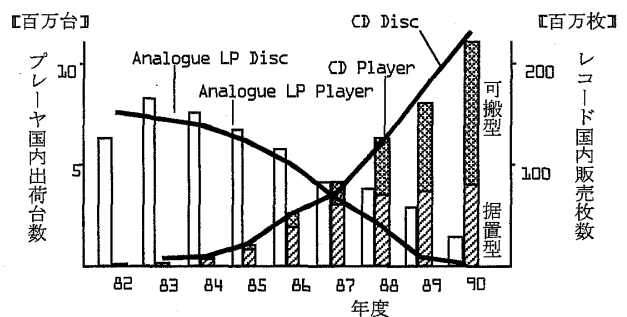


図1 アナログLPからCDへの世代交代

置き換えた据置型プレーヤーだけでなく、それまでのアナログLPでは実現できなかったポータブルプレーヤーやラジオカセット、カーステレオなどの可搬型プレーヤーに負うところが大きい。これらはCDだからこそ実現できた商品形態なのである。

3. 研究者の視点と起業家の視点

1970年代末のレーザー光学の開発状況を振り返ると、興味深い事実が分かる。当時、レーザーダイオードはまだ実験室段階だったが、ヘリウム＝ネオンによるガスレーザー光源は既に実用化されており、レーザーに関する多くの研究が世界中で活発に進められていた。当時の科学啓蒙書の類を読むと、「これからのレーザーの応用分野」として決まって取り上げられていたのは、光ファイバー通信、精密測長器、レーザーメス、ホログラフィーの4つであり、これらが来るべき80年代、90年代に向けて大きく花開くという未来像が描かれている。しかし今日、全世界で稼働中のレーザー光源の実に8割以上は、CDプレーヤーやCD-ROMドライブ、CD-LD互換プレーヤーであり、さらに1割以上がレーザープリンタなのである。つまり、1970年代末のレーザー光学研究者たちが、レーザーの特長から直線発展的に思い描いていた市場は全体の1割もなく、いわばその隣の部分に巨大な市場が開拓されたことが分かる。

CDに用いるレーザーは、光ファイバー通信用などと異なりコヒーレンス特性に多少ばらつきのある方がむしろ適しているという傾向がある。そのためレーザー光学研究者からは排除されるような特性のばらつきが逆に求められるのである。ソニーにおいてCD開発の責任者であった中島平太郎常務（当時）は、「レーザー・メーカーは皆、まともなレーザーをつくることばかりやっていたから、だめなレーザーをつくれればいいなんて考えもしなかった。」と、それまでの半導体レーザー研究の常識が、CD用レーザーの開発の邪魔をしたと指摘する。（大藪，1999）

前述のようにCDはレーザー光による光ディスク技術とPCMデジタル信号処理技術の2つの融合により生まれたものであり、同様にレーザープリンタもレーザーキャナ技術と電子写真技術の2つの融合により生まれたものである。このように異種技術を融合させ、その中に従来無かった商品コンセプトを創造し、新規事業化を推進するのは起業家の役割といえる。すなわち、研究者の視点と起業家の視点は必ずしも一致して

おらず、異種技術の融合を生み出しやすい柔軟な組織風土こそが、企業の活力の源となり、新規事業に結びつく新たな製品コンセプトを次々と生み出す基盤となるのである。CDの開発の中心となったソニーも、レーザープリンタ開発の中心となったキヤノンも組織の柔軟さにより、起業家精神を活かした新規事業化を可能としたのである。すなわち、両社とも組織変更や人事異動が活発であり、社内の人材流動性が高く、戦略的プロジェクトに従来の組織の枠を越えて人員の重点配置を容易に行える組織風土を持っている。このような組織の柔軟性を日頃から持っていれば、異種技術と出会いを容易とするさまざまなインフォーマルネットワークを形成しやすいのである。その点、社内組織が縦割りで横串的な人材流動性の乏しい企業では、異種技術と出会う機会が少なく、担当者のイメージションを広げることができない。

4. ソニーとフィリップスのパートナーリング

前述のように、ソニーは1977年9月に世界初のPCMデジタルオーディオプロセッサPCM-1を発売して以来、録音スタジオ向けに業務用PCMデジタルオーディオ機器を市場導入し、圧倒的シェアを得てきた。PCMデジタルオーディオ機器は何回ダビング（複写）を繰り返しても音質劣化を伴わないため、これらの機器の導入はレコード制作の品質を大幅に改善した。1970年代末にこれらの機器を使用して制作されたアナログLPは「デジタルマスタリング」などと呼ばれ、通常のものより音質の優れた高付加価値のレコードとして市場での評価は高かった。

一方、フィリップスは1976年に光学式ビデオディスクプレーヤーの試作機VLPを公開し、いわゆる「フィリップス・MCA方式ビデオディスク」の提唱者として家電メーカー各社に積極的な導入を図っていた。これは直径30センチメートルの光ディスクを用いて画像・音声信号をアナログ記録するもので、1980年代にパイオニアを中心として普及したレーザーディスクもこの方式に基づいている。ソニーも1976年から「ポストVTR」の有力候補の1つとしてディスク開発部を設けて、同方式の技術開発を進めていた。

1970年代後半のオーディオ業界・音楽業界の専門家の間では、アナログLPやコンパクトカセットに代わる次世代の音楽流通メディアがデジタル記録のディスクになるであろうということが、もはや常識化して

いた。そのため世界中のオーディオメーカー、レコード会社の専門家が自由に意見を交換し、技術規格統一を討議する場として1977年9月に内外29社が集まり「デジタルオーディオディスク(DAD)懇談会」が設置された。また、1977年10月のオーディオフエアではソニーなど3社がデジタルオーディオディスクの試作機を発表したが、いずれも直径30センチメートルの光学式ビデオディスクのメカニズムを流用し、PCMデジタルオーディオプロセッサと組み合わせたものだった。このように1977年あたりから業界内では、ディスクのデジタル化への機運が盛り上がってきたのである。

デジタルオーディオディスクをビデオディスクより小型化し、音楽専用の別メディアとするアイデアはフィリップスよりもたらされたものである。フィリップスは1978年に直径11.5センチメートルの小型光ディスクに60分の音楽信号を記録する試作機ALPを開発しており、これをもってソニーに共同開発を提案してきた。

1979年8月から両社の共同開発が開始してからは、日本とオランダで交互に双方の実務担当者レベルの検討を定期的に行い、規格の詳細を詰めていった結果、ソニーの提案通り直径12センチメートル、記録時間75分という現在の規格に集約した。一方、両社の議論がもっとも白熱化したものがデータの誤り訂正方式についてであった。フィリップスは理論的解析に優れ、ソニーはシミュレーションを得意とし、意見の一致までかなりの時間と討議・実験の繰り返しとを要した。この間の経緯は「半ば競争しながら、両者のポテンシャルが上がっていった。協力しながら規格をつくり上げていくパートナーシップでありながら、ライバルのような追いつ追われつの関係だった。」(『源流』(1996年)より)と言われている。その結果両社の長所を組み合わせて規格化された誤り訂正方式は、「クロス・インターリーブ・リード・ソロモン(CIRS)方式」と名付けられ、CDの基幹技術となっている。このようにそれぞれが持てる最高の技術を出し合い、対等の立場で活発に論議した結果として1980年6月にまとめられた規格案に対して、両社の開発責任者は「両社の貢献度は同じ」と合意した。

1980年のDAD懇談会には以下の3つの規格案が提案・検討された。

- (1) ソニー・フィリップス提案のコンパクトディスク(CD)―光学式

- (2) 日本ビクター提案のAHD―静電容量式
- (3) テレフンケン提案のミニディスク(MD) (注)―機械式

CDは非接触検出を特徴とするが、他の2方式は針による接触検出を行うため、摩耗による寿命や、ランダムアクセス性に問題があった。DAD懇談会自体は規格の一本化を行わなかったが、各社の自由な検討の結果、前述のようなCDの優れた特性が評価されてCDのみが実用化したのである。

5. ハードウェアとソフトウェアのシナジー

CDの新規事業化が順調に進んだ大きな理由の1つに、ハードウェアとソフトウェアのシナジーを戦略的にうまく実現できたことが挙げられる。CDの市場導入にはプレーヤーの発売と同時に、ある程度まとまった数のソフトウェアが揃っていないと、顧客に購買意欲を起こさせることができない。ソニーにはCBSソニー(現ソニー・ミュージック・エンタテイメント)、フィリップスにはポリグラムというレコード会社が子会社として存在し、それぞれ日欧で最大のシェアを有していた。またCBSソニーとポリグラムは録音機材のデジタル化に熱心で、日欧でそれぞれソニーの業務用デジタルオーディオ機器の最大のユーザーでもあった。そのためCDの開発が始まる1979年段階で既に音楽コンテンツのデジタル録音化はかなり進行しており、これらはすぐにCDソフトウェアの音源として流用可能であった。さらにソフトウェア側の担当者もCD開発の早い段階から参加しており、技術規格のとりまとめや実証試験に大きく貢献している。一般に新しい技術規格に基づくメディアの導入期には、「良いソフトウェアがないからハードウェアが売れない」「ハードウェアが普及していないからソフトウェアが導入できない」という鶏と卵型のジレンマを伴うが、CDに関してはそのようなジレンマを避けることができた。

加えて、ソニー側のCD開発の実質的な最高責任者であった大賀典雄副社長(当時、現会長)は、当時CBSソニー社長を兼務していたため、ハードウェアとソフトウェアを戦略的に統合し、シナジーを生み出しやすい立場にあった。そのためCBSソニーは自らの資金で1982年4月にいち早く静岡県のレコード工

(注) 1990年代に登場し、現在広く普及している光磁気ディスクを用いたミニディスク(MD)と同名だが、まったく別の規格である。

場にCDの量産設備を整えた。現在ソニー・ミュージック・エンタテインメントは世界最大規模の量産工場となっているのである。

6. おわりに—CD共同開発の成功要因

以上述べてきたように、CDがなぜ新規事業化に成功したか、についてはさまざまな要因をあげることができよう。第一にソニーとフィリップスの両社は光ディスク技術とPCMデジタル信号処理技術の両方にそれぞれ社内で技術蓄積を持っていたが、もっとも得意とする分野がちょうど補完関係にあった。また、それぞれが持てる最高の技術を隠さず持ち寄り、対等の立場で討議を行った。このパートナーシップが「両社の貢献度は同じ」との合意につながるのである。

第二に、ソニーにはCBSソニー、フィリップスにはポリグラムという日欧でそれぞれ最大シェアを誇るレコード会社を子会社として有し、ハードウェアとソフトウェアのシナジーを創出しやすい状況にあった。

第三に、ソニー、フィリップスとも開発プロジェクトの最高責任を持つトップマネジメントが、開発について深くコミットメントしていることが挙げられる。特にソニーでは最高責任者の大賀副社長が「デジタル技術により音楽業界を再活性化する」という強い信念を持っていた。このビジョンをプロジェクトメンバー一人ひとりに伝えることができ、きわめて強固な動機付けとなった。

これら3つの相互作用により、きわめて短期間に新規事業化を立ち上げ得たのであるが、これらは決して偶然の産物ではない。むしろ周到に準備された戦略的企業行動の結果としてもたらされたものである。たとえば、そもそもフィリップスはそれまで永年にわたり松下電器産業と技術提携を行ってきたが、CDの開発に関してあえてソニーをパートナーに選んでいる。これも前述の条件を満たすもっとも理想的なパートナーと判断した結果の行動と解釈した方が自然である。このようにCDの開発は、戦略的アライアンスのパートナーリングとしてもっとも成功した事例ととらえることができるのである。

参考文献

- 中島平太郎『CDオーディオ談義』東洋経済新報社（1986年）
- 天外伺朗『CDはこう生まれ未来をこう変える』ダイヤモンド社（1986年）
- 柴田 高「フォーマット技術による競争優位性の確立」（山之内昭夫編著『テクノ・マーケティング戦略』所収）産能大学出版部（1996年）
- 大藪恵美「システム間競争とシステム内競争」（鳴口充輝、竹内弘高、片平秀貴、石井淳蔵編『製品開発革新』所収）有斐閣（1999年）
- 城島明彦『ソニー燃ゆ』産経新聞ニュースサービス（1998年）
- 『源流』ソニー株式会社広報センター（1996年）