



慶應義塾大学ビジネス・スクール

ソニー 技術標準化にむけて

平成不況下のソニー

5

ソニーは平成4年8月(1992年)に政府による総合経済対策が発表され、財政金融面から各種の景気浮上策が施行されてきたが、個人消費は極度に冷え込み、民間設備投資も停滞し、株式市場の低調も極限にきて、不況の様相が深まってきた中で、厳しい経営を強いられてきた。

丁度、時期を同じくして、国内AV機器(オーディオ、ビデオ機器)市場は熟成化の様相を呈しており、二重の経営環境変化に見まわれていた。

10

更に円高の進行と価格競争の激化は同社に大きな影響を与えた。

輸出の減少そして国内の売上高の減少が加わり、特に輸出の採算性は悪化し、グローバル経営を押し進めてきた同社が直面した経営課題は深刻であった。

その状況は平成4年(92年度)、そして平成5年度(93年度)の継続し、コスト削減、合理化、設備投資の圧縮、在庫管理の徹底など管理型経営を強いられてきた。

15

91年度に比較して営業赤字ではなかったものの、営業利益は92年度で15億円、93年度で30億円と停滞し、研究活動にすら影響は及んだ。中央研究所、総合研究所、情報通信研究所そして93年5月に発足した新規製品開発のための開発研究所、そして次世代半導体開発のための超LSI研究所、品川、大崎、厚木、仙台のテクノロジー・センターの開発本部など各事業本部の開発担当部門を抱える重層化した体制を変更した。それは中央研究所に統合、開発機能を事業部に移管し、長期的研究を厳選せざるを得ない状態になった。

20

当時の研究活動は、ミニディスク(MD)の小型化、電池長寿命化、コンピュータ端末用途開発、パーソナル通信機器を狙ったジェネラルマジックへの出資、(株)ソニーコンピュータエンタテイメント社を設立しての3次元CG(コンピュータ・グラフィック)技術を応用したゲーム機の開発などに集中していた。

25

また業務用の分野では、ハイビジョンに特化した開発が進められていたし、部品ではカラー液晶、青色半導体レーザーの開発が主要なテーマとなっていた。

経済活動が停滞しているのは日本だけではなく欧州も同様であったが、米国経済は逆に成

30

長軌道に向かい一つあった。しかし国内の市場が底を打つには94年度まで時間の経過を待つ必要があった。このような中で、東南アジアへの事業シフトが進み、欧米向けに輸出が増加するまでに体制が整いだしたのは94年度であった。

94年度決算では191億円の営業利益を計上できる迄に回復してきたのだったが、連結決算
5 では、その94年度は税引前利益が2209億円の赤字に転落、米国でのソフト関連事業の影響で大きな損失を計上せざるを得なかった。

DVDの開発とデファクトスタンダード化の失敗

10 このような景気停滞を打破しようと、動画像のCDであるDVD（デジタル・ビデオ・ディスク）の開発は重点目標であった。同社ではオランダのフィリップスとDVDを1995年度に開発し、片面でデジタル化した画像や音声を4時間半記録するシステムを業界の標準にすべく世に問うたのであった。この技術開発には同社の強みであった光ディスク技術が応用され、高密度のデータ記録技術、信号処理技術などを統合した画期的な製品であった。そして更に波長の短い青色半導体レーザーを利用して更に高密度の製品への発展にも、その可能性を見
15 いだしていた。

新製品を支える技術に競争関係がある場合、従来から大別して2つの標準化の方法があった。その一つはVTRの競争で、当時は β フォーマットのVTRを発売して松下電器、三洋と
20 東芝連合そしてビクターの4社がそれぞれ個別の方針を発表し市場で決着を図るという競争が展開されたことである。松下電器や日立はビクター方式のVHSを採用、その他のメーカーではソニーの β 方式を採用するという競争に展開、それが米国の市場を巻き込んで、技術標準の島取り合戦が過熱化した記憶があった。その当時は、RCAとGEから日立と松下がそれぞれOEM契約を成功、その原因是VHS方式が β 方式より早く4時間記録のVTRを発売したこと
25 が決めてとなつたと考えられていた。当時の4時間記録が重要なRCAやGEの判断材料になったのは、米国のスポーツ番組の放送時間の長さが効いたと言われている。技術標準化では小型でしかも機構部品が少ない β 方式が勝利を占めると確信していたが、市場ニーズとの接点で米国のOEM契約の多くはVHS陣営になり、結果的にソニーは β 方式から撤退した
30 という経緯があった。（現在RCAはGEと統合、その後フランスのトムソンの傘下）

また同様に、ミニフロッピー・ディスク・ドライブの競争でもVTRと同様、日立、日立マクセル、松下が共同で開発した3インチのフロッピーに対して、VTRでの失敗を繰り返

したくないと意気込んだソニーは3.5インチのフロッピーを開発し、その技術を安価に公開することでVTRとの逆に世界標準化に成功したという事例もあった。そこでは当時、最先端のパソコンを発売するアップルコンピュータへの採用に成功したことが大きな影響を与えた、同時に米国の技術標準委員会であったANSIにも企画提案をしたという政治的対応が早かった。このような政治的努力も大きく影響していた。

5

さて、DVDの技術標準化競争では、ソニーは米国のソフト産業の中核をなすコロンビアを買収したこと、またそこに米国人の経営陣を置いていたこともあり、社内ではDVDの標準化が東芝規格（両面で記録する方式）に勝り、ソフト産業を巻き込んだ技術競争では勝てると考え、自信もあった。このDVDのように事前に業界が標準化に合意して事業を開始するのが、第二番目の標準化の方法である。

10

しかしソニーの期待通りには米国の映画産業やソフト産業は動かなかったのであった。それは当時の次世代映像技術を巡るマルチメディア時代を鳥瞰した激しい競争が背景として展開されている時代であった。

その新技術は画像圧縮技術についての標準化に関する競争ではなく、その技術を応用して、光通信で画像情報を電送するのか、人工衛星で電送するのか、あるいは従来のテレビ電波であるマイクロ波なのかという伝送路に関する競争であった。従って、米国でのマルチメディアに関する開発競争は、DVDなどのパッケージド・メディアではなかったのである。

15

AT&Tの分割後にできた地域電話会社（RBOCs）の中でも米国東海外を拠点にしているベル・アトランティック社は光ファイバーや従来の銅線（ADSLと言うモdemを活用）を利用したビデオオン・デマンド（オンデマンド、つまり見たい時に見たいビデオを見る）の実用試験を開始していたし、同年ヒューズ社が上げた人工衛星を活用したディレクトTVはオン・デイマンドではないが100チャンネル以上の放送番組を人工衛星から流し、事業を拡大させていた。

20

このような中でDVDの標準化を巡る競争は、フィリップスを除いて大半が日本国内での政治的駆け引きに終始。データの記録密度が低く技術的に安全だと比較評価された東芝方式に決まり、1996年秋には東芝、松下、パイオニアがDVDを発売するに及び、ソニーは一から東芝方式に技術開発をやり直す屈辱を味わう羽目に陥ったのであった。しかしデータが圧縮されて記録されているDVDの板からDVDプレーヤーを利用して再生する方式は、機器の技術標準化ではなく板の標準化だけを決めるという極めて異色の標準化であったために、機器メーカーでは発売当初やその後も、果たして発売される板が自社のDVDプレーヤ

25

30

ーで再生できるのか否かをチェックする術がなく、機器によってよっては再生できないというトラブルが出ていた。技術標準化で共同作業している東芝と松下電器の間でも同様であり、DVDの板（ディスク）を生産するラインは、当時主としてこの両社が握っていたこともあり、この2社間でも、密かに他社の板を裏から入手して確認する作業が続けられる程であった。どうして、このような機器に関する技術が公開されなかったのかについて、眞実は闇の中だが、その背景にはソニーのDVDへの参入を如何に遅らせてDVDで主導権を確保したいとする東芝の意向が見え隠れしているという噂もある。

とにかくソニーは97年2月現在までDVDプレーヤーを発売するには至っていないかった。

10 このような事件はDVDの前に展開されていたVideoCDでの競争が影響しているという見方もある。そこでは、幸いにして技術標準化が合意した後に市場に発売された経緯があり、VTRやマイクロ・フロッピーのような市場で競争技術が決着を図るという事態に陥らなかつたが、画像の圧縮技術で優れていたソニーが主導権を握り、板の生産も自社で手掛け、板を生産する機械の販売もしなかつたという中で事業の主導権をソニー1社で握ったということがあった。

15 そしてプレーヤーが発売されたものの、パソコンでも再生できるソフトが開発され、それを安価（バンドル、つまり発売時にサービスでソフトを搭載しパソコンを売るという方法もあった）にパソコン・メーカーが提供したことで機器メーカーは結局、期待した機器の販売が伸びずに躊躇を嘔んだのであった。つまりDVDと類似の基盤技術である画像圧縮技術（通称、MPEGと言う）を利用した機器の事業化はカラオケ用の専用機を除いて果たせず、ソニーの板事業だけが突出する結果になっていた。

20 そのような競争状況から、基本的には、類似技術であるDVDではソニー包囲網を構築、板の生産も東芝や松下は出掛け、機器の仕様は公開せずに、板の標準化だけでDVDの技術標準化を強引に進める結果となったと想定されている。

25

ゲーム機 プレスステーションの成功

音楽のCD、コンピュータでの操作性を考慮したCD-ROM、同様に動画像をデジタル化したVideoCDそしてDVDと続くマルチメディア時代の覇権を巡る一連の競争は今日に至っても益々、激しさを増しているが、その中で日本の電子機器産業は肝心のパソコンでの世界競争では主導権を握れず、AV機器の延長戦上での競争に終始している。

しかしその中でもカラオケやゲーム機では日本企業は世界に突出した存在である。

ソニーでも、この成長分野に如何にして参入するのかは、大きな事業開発課題であったが、強者に乗る戦略が展開されてきた。それはゲーム機の最大手である任天堂に音声のデジタル圧縮の半導体（DSP：デジタルシグナル・プロセッサー）を発売、従来のFM音源を越える良質な音声を出せる16ビット（当時のファミコンは8ビットを単位としてデータを処理するマイクロ・プロセッサーを利用していた）のファミコン向けに部品事業を進めていた。また、1989年末には任天堂とソニーによるPCM音源（Pulse Code Modulation）を利用しCD-ROM（特注のカートリッジではない）を利用した次世代ゲーム機開発が開始されていた。

5

そして94年には松下電器が米国のマルチメディア開発会社3DO（97年末現在、倒産の噂あり）の技術を利用して32ビットのゲーム兼用機を発売、セガも同様に32ビット（情報処理が多い程一定時間で扱える情報が多く、従って臨場感がある画像が出せ、速度も速く面白いソフトが出せる可能性が広がる）のマイクロプロセッサーを利用した「セガ・サターン」を発売するなど、ゲーム機は高速化していった。

10

この間、米国の画像専用のコンピュータで有名なシリコングラフィック社が3次元の画像を扱える機器を発売し、ナムコが業務用ゲーム機にこのシリコングラフィック社の機器を利用したり、ゲームの画像作成技術にも少しづつ変化が起りつつあった。

15

またソニー本社ではなくソニー・ミュージック・エンタテイメント社で「エピック・ソニー」と呼ぶゲーム機を発売していたが、ソフト制作者はたったの5名体制で業界に於ける存在感は全くなかったといってよい。

20

従って、任天堂との共同開発はソニーにとって重要な課題と見られていたが、任天堂は32ビット機ではなく、更に次世代の64ビットのマイクロコンピュータを利用したゲーム機を、かのシリコングラフィックと進める決定を下し、当時のソニーにとって部品事業を進める以外に手がない事態に立ち至っていた。

25

そのような状況下で93年、（株）ソニー・コンピュータエンタテイメント社の設立が決まった。その会社では、デジタル技術を利用したエンタテイメント市場への参入を目標とし、32ビットのゲーム機を開発することになった。遅れて業界に参入するソニーにとって、差別化した要素が是非とも必要であり、そのためには新しい技術である3次元画像処理を利用することしかなかった。しかし、3次元の画像処理は、以前に任天堂も試みたが、ソフト面での問題もあり失敗した経験がある技術であり、安易に新技术だからといっても巧く行かない公算が高いとのソフト業界の反発も強く、ソフトを外部のソフト開発会社に依存しなければ

30

ならないソニーの立場は微妙であった。ソフト会社の大半は「100万台のゲーム機をソニーさんが売れば、ソフト開発を考えてもよい」と返答していた。

それでも差別化するには、この技術しかないと判断していた技術者は、ソフト開発会社のクリエーター（開発者を呼ぶ）が新しいソフト技術を求めていることに期待を掛け、ゲーム・ソフトの開発環境を整備することを目標にして、ゲーム・ソフトが容易にできるように、要素技術のパッケージ化（ライブラリ）を押し進めていった。

そのソフトの要素部品をパーツと呼ぶが、最初は350程度だったし、ソニーの3次元ソフトに興味を持って開発に係わってくれた人は高々200名であった。それが、今日では1700もの部品を用意し、2500名ものソフト会社のクリエーターが、この部品を組み合わせることで、
10 容易にソフトを作成できるようになっている。

同時にソニーがゲーム機の市場で成功するには流通問題を解決する必要があった。如何に自分で良いソフトが出来たからといっても、流通業者が扱わなければ販売数量は伸びない。またソニーが利用した汎用のCD-ROMは特注のカートリッジに比較して生産のリードタイム
15 も短く、開発したソフトを素早く市場にしかも安価で出荷できるというメリットもあったことから、問屋を利用しないダイレクトに小売店と直結した流通政策を取ることを決心せざるを得なかった。この流通政策は、今となっては成功の要因と言われていたが、当時は止むに止まれぬ決定だったのである。

20 このような難問を乗り越え94年末の販売以後、96年12月には月産100万台を生産するゲーム機器市場一位の地位を固めるに至っていたし、96年度にはセガを抜く販売台数を上げ続けている。

そして、ゲーム市場の人気ソフトである「ドラゴンクエスト」を制作会社エニックスはソニーのプレーステーション向けに出荷することを決定、更に「ファイナルファンタジー」を制作するスクウェア社もソニー向けに供給するに及び、ゲーム市場は、急速に64ビットのゲーム機の売上を伸ばす任天堂とソニーの2社に収斂すると業界では噂されている。

1996年の各社の世界市場での販売台数は、ソニーの約1100万台（日本は500万台）、セガの750万台（国内は440万台で販売は急減してきている）、そして任天堂の64ビット機が400万台（国内は185万台：販売は急増中）となり、ソニーの好決算を支える大きな要因となっている。
30

しかしソフト会社とソニーをはじめとするハード開発会社との間の葛藤は潜在的に存在す

る難しい要素を孕んでいる。

ソフト会社、スクウェア社はソニーへのソフト出荷に際して、コンビニエンス・ストアでのソフトの販売を条件に交渉したと見られ、折角構築した販売網はソフトの販売競争に晒される運命になっている。適正販売店舗数を8000店舗と考えていたソニーにとっては、16000店舗でも販売が拡大すれば、乱売になり値崩れが起こる。しかし、ソフト会社は出来るだけ大量に販売拠点を拡大したい。その葛藤は現在、開始されたばかりである。ソフトとハードの協調関係を戦略の柱にして、CBSと提携から買収そしてコロンビアを買収してきたソニーがゲーム機の市場で、ソフトを他社に抑えられ、そして機器の乱売の危険すら感じる事態は、皮肉な現象でもある。

その上、96年末にはソニーは流通業者に値引きを禁止したとの理由で独占禁止法第19条(不公正取引の禁止)で訴訟中であるというオマケまでついている。

(株) ソニー・ミュージックエンタテイメント

ソニーがソフト産業に手を出したのは早く資本の自由化が認められた直後の68年外資の日本進出第1号として米国のCBSと日本で50対50の資本構成でCBSソニー社を設立した時点に逆上る。今日では日本最大のレコード会社に成長しているが、その合弁会社設立についてCBSは独立の経営権を主張、ソニーは本社に管理部門を置かず同社は完全に独立の会社として事業を進めてきた。

社長こそは当時の盛田が兼務していたものの、流通政策でも現金決済、返品やリベートの圧縮など、旧来の盆暮決済、返品自由の取引慣行を無視して業界に参入した。しかしサイモンとガーファンクルの「卒業」の大ヒット商品を持つに至り、次第に取引を開始するレコード店が増えていったという経緯があった。

途中で売れっ子山口百恵の引退などの危機を迎えたが、84年から5万円を切る低価格のCDプレーヤーの発売と、CDの大量投入で今日の基盤を作った。

その後、1988年にはCBSのレコード部門を20億ドルで買収し、ソニーの100%の子会社になり、続く91年にはソニー・ミュージックエンタテイメント(SEM)と社名を変更し東京証券取引所(第二部)に上場した。

上場と同時に実施された株式の公募には6800円の株価が付き、時価で1200億円の資金調達に成功、自己資本比率85%という超安全経営を達成する基盤作りにも成功した。

同社では欧米の関係会社や提携型で開発したもの、そして独立系のレコード会社の製品の

5

10

15

20

25

30

日本向け販売と独自の日本でのレコード開発の両面で事業を展開している。

同社の組織は小グループに分割した社内ベンチャー組織を中心にして、社内に競争原理を導入しているばかりか、規模が大きくなった部門を積極的に分社する方法で、自供が官僚型にならないような工夫が施されている。従って制作権限は委譲され、他社が制作本部長の下

5 で機能しているのとは異なった組織運営を徹底している点にも特徴がある。

給与体系も能力給制度を導入し、人事異動も工場部門以外では頻繁で、毎年社員総数約1800人の中、400人程度が異動するという組織運営である。この能力主義は徹底しており、新人の採用でも卒業予定学校名の記載欄がないなどでも有名である。

10 同社の事業はレコード事業に限定されず、ソニーとの半々出資のソニー・コンピュータエンタテイメント（ゲーム機の開発）にはじまり、コロンビア買収で設立されたソニー・ピクチャーエンタテイメント株式会社（日本法人）はSEM（株）の100%子会社になっている。またインターネット関連事業を推進したりソニーのコンピュータ部門の関連事業やネットワーク関連事業を進めるソニー・コミュニケーションネットワーク社（ソニーとの合弁、但し

15 20%の資本はソニー・ファイナンス所有）出版業のソニー・マガジン社、通信販売を手掛け

るソニー・ファミリークラブ社などを置き、幅広い事業を手掛けている。

事業的関係が深いソニー・ミュージックエンタテイメント社やソニー・ピクチャーエンタ

20 テイメント社の米国法人とは資本的関係はソニー本社経由であり、事業的には一体関係で、

コロンビア買収に際して、米国の持株会社であるソニー・フィルムホールディング社へは長期貸付を実施しているし、同社への他社経由の貸付金に対する債務保証も請け負うという黒

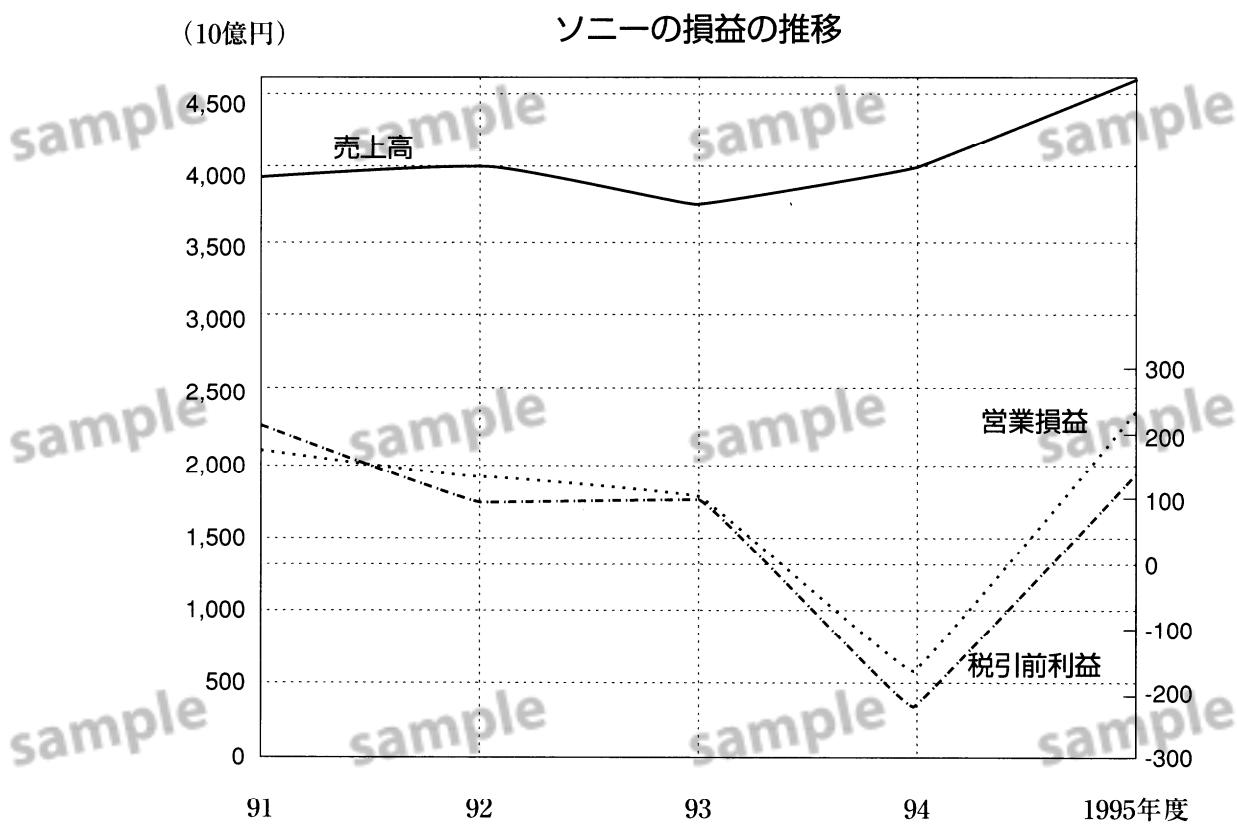
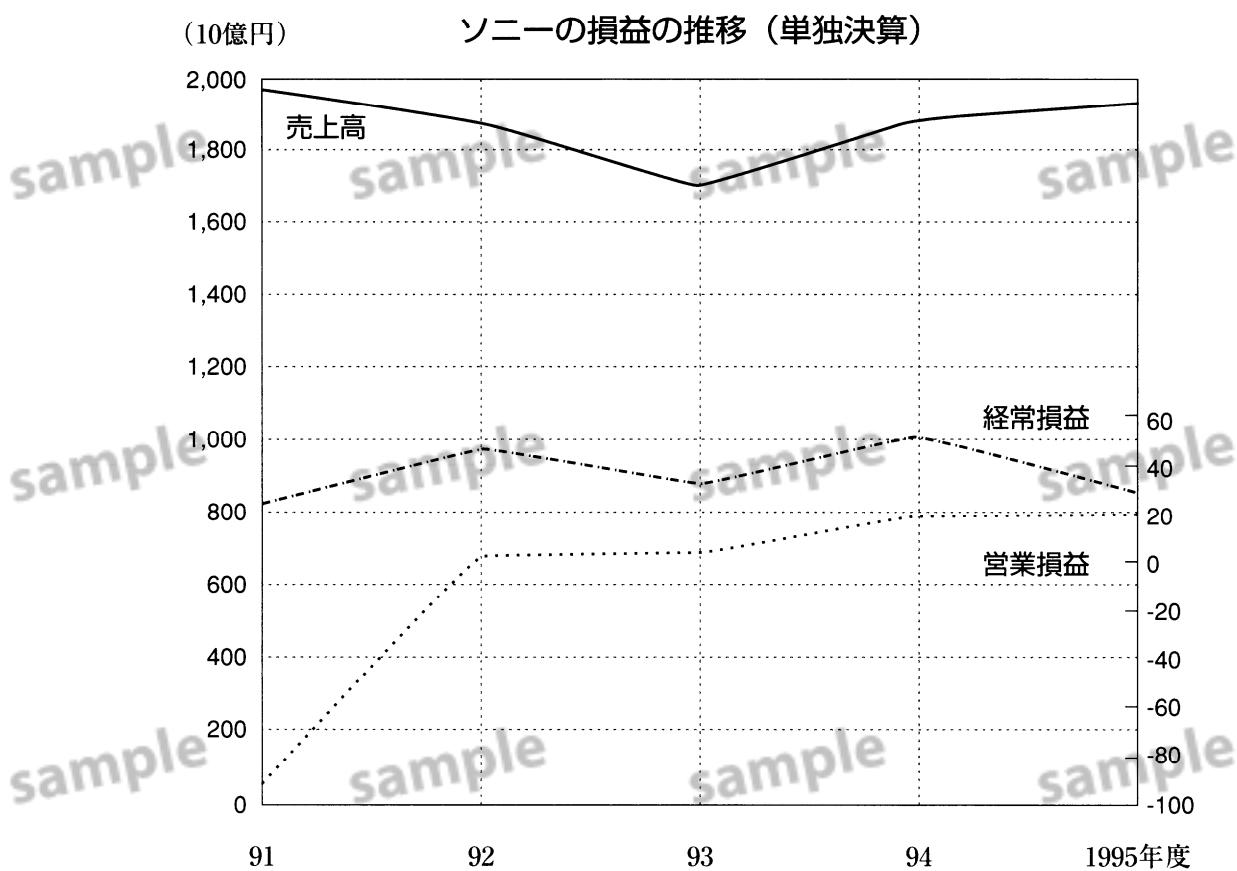
字的機能をも果たしていると想定される。

ソニー本社が米国ソニー（ソニー・コーポレーション・オブ・アメリカ）を経由して出資

25 している資本構造でありながら、日本法人ソニー・ミュージックエンタテイメント社の活動

はソフト事業に関して機能的な関係だけではなく財務構造面でも本社と深い一体関係がある。独立会社である同社の側面とソニーの子会社である側面との相互関係が今後どうなるのか、注目に値する。

sample sample sample sample



ソニーの地域別売上高(連結ベース)
(単位:10億円)

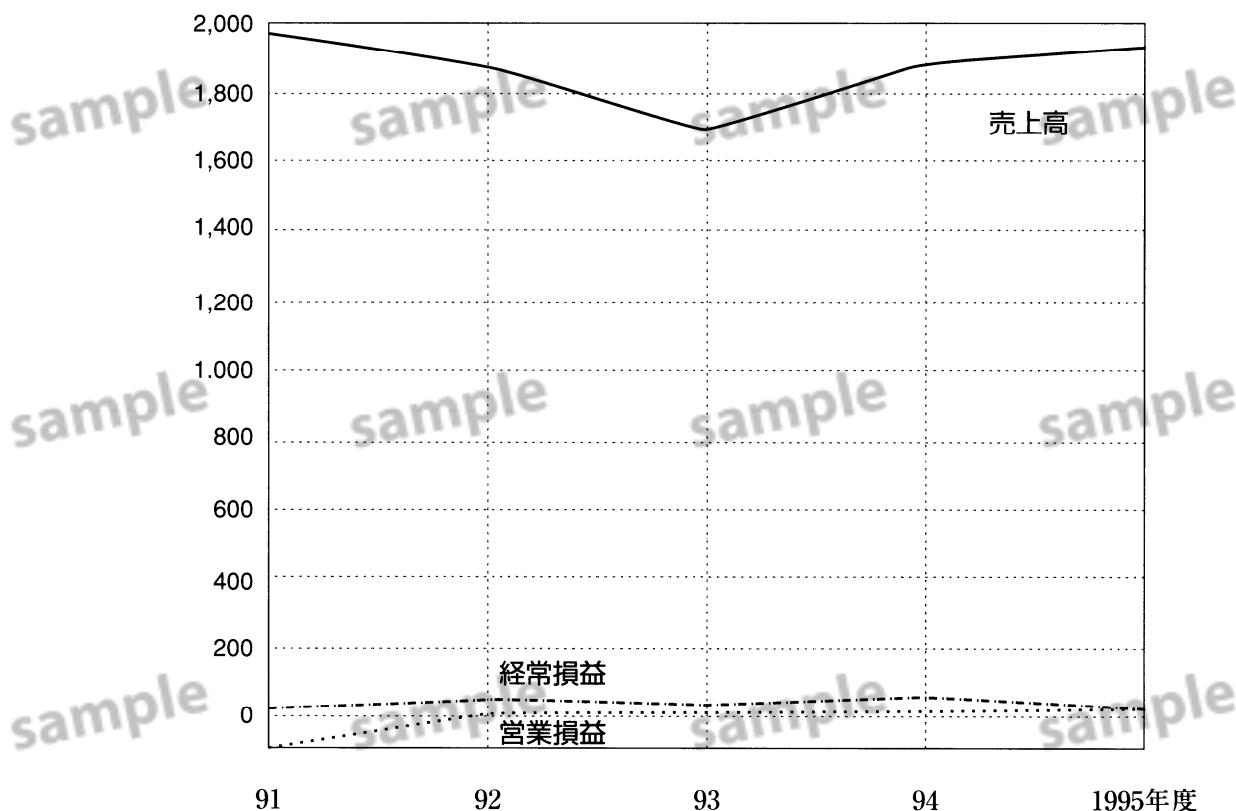
地 域	当該市場向け	他の市場向け	合 計	前 年
日 本	1768	1275	3043	2655
米 国	1250	113	1364	1205
欧 州	886	30	917	790
その他の地域	687	509	1196	1034

ソニーの地域別営業利益(連結ベース)
(単位:10億円)

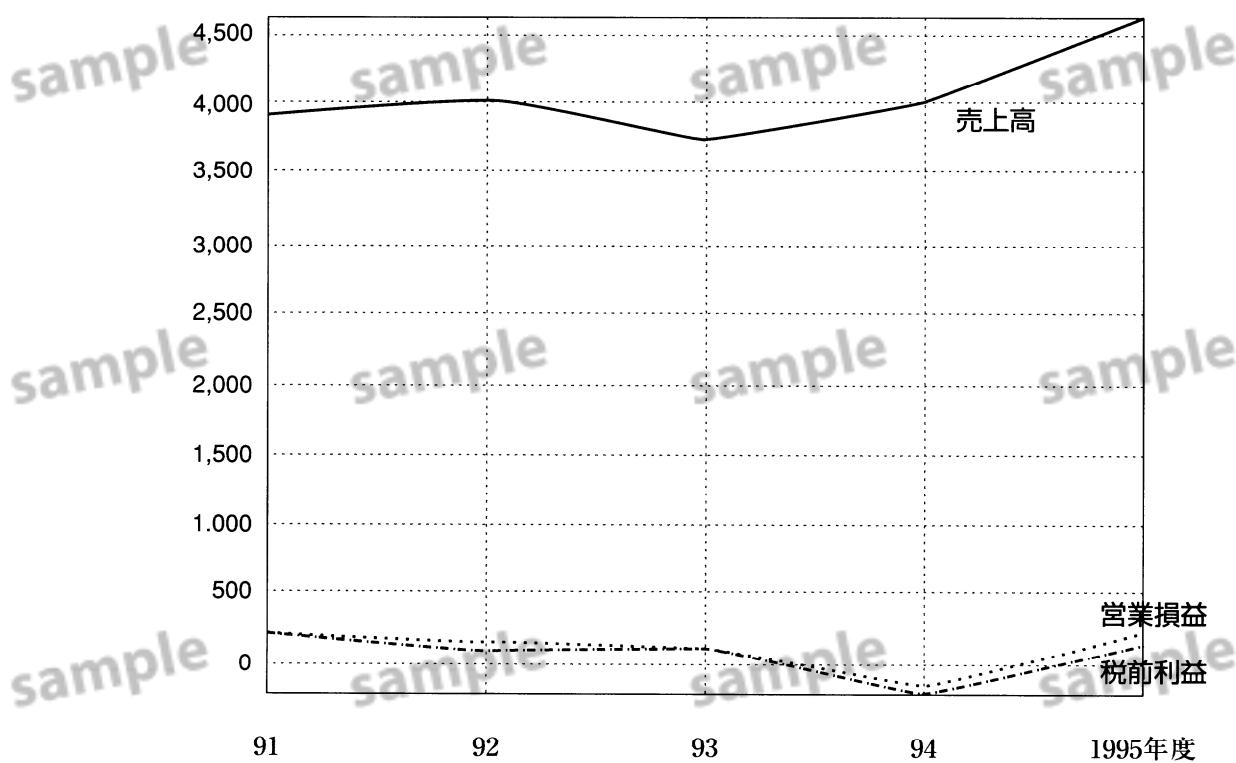
地 域	1994年度	1995年度
日 本	75	148
米 国	△296	32
欧 州	47	49
その他の地域	48	56

(注) 1994年度の米国の赤字はエンタテイメント事業に関し、
映画の営業権償却2652億円と訴訟費用などの経費約500億円

(10億円) ソニーの損益の推移（単独決算）



(10億円) ソニーの損益の推移（単独決算）



DVDについて

DVDは1997年秋に東芝、松下電器、パイオニアなど各社から発売された次世代の画像CDとも言える製品で、家電業界では音楽のCDに次ぐ新製品と期待されている。

5 光ディスクの技術を応用した点ではCDやCD-ROMと違いはないが、記録情報量が多く、技術標準化された仕様は両面記録が可能で4.7GBか17GB(ギガバイト)まで4種類の記録密度が標準化されている。その記録容量はCD6.8枚分LDの2.2枚分に相当し、最も低密度の場合でも片面で113分の画像データを記録できる。しかも、マルチ・アングルと呼ぶ一つの画像を角度を変えてあるデータを記録できるため、ゴルフなどの画像を立体的に見えるとか、最大32ヶ国語
10 を再生できる音声でのマルチ機能を持っている。従ってカラオケなどにも用途があると考えられている。

また、このDVDは画像を圧縮して記録、再生するが、その技術はMPEG-2(Moving Picture Coding Expert Groupの略)と呼ばれ、人工衛星でのデジタル放送(ヒューズのDirectTVや日本の衛星放送でも導入)でも同じ技術を利用して衛星の利用効率を上げ、単価を下げているが、
15 同時にハイビジョンのデジタル版である、将来のアドバンスト・テレビHDTV(ATVとも呼ぶ)の技術でもある。従って、放送業界はもとよりビデオ業界でもDVDに対する興味は高い。このような画像関連企業だけではない。マルチ・メディア時代を迎え、コンピュータ業界もDVDへの対応に熱心で、DVD-ROM(読み出し専用のメモリー)やDVD-RAM(書き込み可能メモリー)としての企画も進んでおり、DVDが一つの規格に纏める意向はハリウッドの映画業界のみならず、コンピュータ業界でも注目していた。特にDVDの仕様統一には米国IBMがその主張を行
20 い、それがソニーと東芝の標準化作業に影響を及ぼしている。本文でも紹介したVOD(ビデオ・オン・デマンド)では通信会社もその業界に参入する意向であり、CATVも例外ではない。日本でも中野のCATV実験や京都の郵政省共同実験等でもこのMPEG-2を試験的に導入している。

またシステムとしてホテルのサービスや航空機内のビデオサービスなど多様な用途が考え
25 られている。しかし、その基本技術はDVDとは必ずしも同一ではなく、DVDはMPEG-2の技術を利用しながら、更にパッケージ化のための板の仕様と上記した若干の特殊な仕様を決めている。コンピュータ業界では画像データベースとも深く関係があり、将来の情報家電とか、コンピュータとAV機器の融合化に直接関係する技術である。

尚、周辺機器の変化だが、テレビでは文字の解読が困難なために97年には文字を読めるコンピュータのディスプレーとテレビのモニターとの共用のディスプレーが発売されるものと想定されている。この技術の完成でテレビが名実共にインターネットの端末として機能するものと考えられている。

sample

sample

sample

sample

sam

不許複製

慶應義塾大学ビジネス・スクール

Contents Works Inc.