

9 技術と競争優位

9-3 業界標準と競争戦略

参考文献

- 山田英夫『競争優位の規格戦略』ダイヤモンド社。
『デファクト・スタンダード』日本経済新聞社。
- 新宅・許斐・柴田『デファクト・スタンダードの本質』有斐閣、2000 年。
- 浅羽茂『競争と協力の戦略』有斐閣
- 國領二郎『オープンアーキテクチャ戦略』東洋経済新報社、1999 年。

1. 業界標準のインパクト

1.1. 日本の大企業(エレクトロニクス)失敗例

- ◆ 電卓産業
 - 品質へのこだわり、品質基準 ---開発スピード
 - 事業構成の多様化
- ◆ パソコン
 - 独自規格へのこだわり -----オープン型
 - 垂直統合
- ◆ テレビゲーム
 - ハードへのこだわり ---中心は補完財
 - ソフトはハードに付随したおまけ
- ◆ いずれも技術力、資源の不足ではない。戦略の問題。

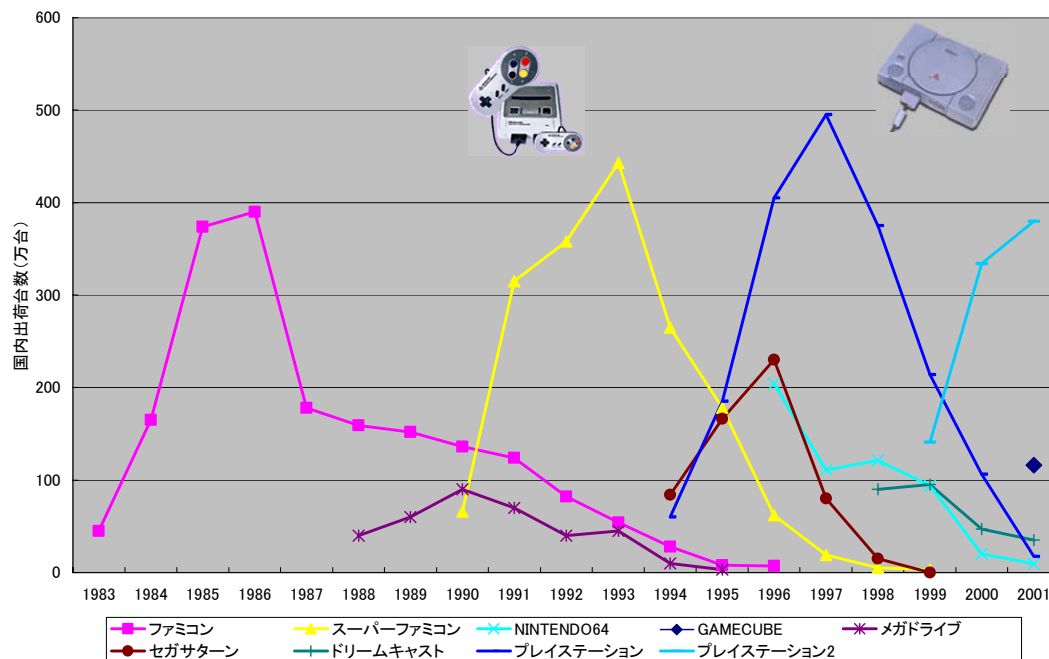
1.2. 先端技術産業

- ◆ 技術進歩のスピードが速い
- ◆ 変化の管理
 - インクリメンタルな技術変化: 製品変化
 - ラディカルな技術変化: 世代交代、脱成熟
- ◆ 標準化
 - 技術進歩の抑制
 - オープン化
 - 補完財の重要性

1.3. 業界標準をめぐる問題

- ◆ 標準と製品の競争力
 - VTR:VHS対 β 1975～1988 年
- ◆ 業界標準に関する認識の変化
 - DVDの東芝とソニー:事前の協調
 - 業界標準の世代交代
 - 音楽用メディア:LP→CD
 - 録音用メディア:カセットテープ→MD
 - テレビゲーム:8ビット→16 ビット→32 ビット(図参照)

1.4. ゲーム機の世代交代



新宅作

1.5. 業界標準の広がり

- ◆ ソフト、メディアが関連するシステム製品、ネットワーク製品
 - AV、インターネット、通信
 - パソコン IBM- PCの失敗:マイクロソフト、インテルの予想以上の成功
- ◆ 市場のグローバル化
 - NEC98 の成功と失敗
 - 放送業界:ハイビジョンの失敗、デジタル放送
 - 通信:端末では、機器は優秀なのに世界を制覇できない。PHSも日本標準

で終わるか。

- 国際規格策定の幹事業務引き受け数: 日本 42、ドイツ 171、アメリカ 161、イギリス 140、フランス 126、スウェーデン 46 についで 6 番目。

◆ 産業財における標準化

- 3D-CAD、システム LSI、PC ネットワーク
-

1.6. 国際標準: 市場獲得の手段としての標準の戦略化

日本工業標準調査会国際部会「今後の我が国の国際標準化政策の在り方」1997 年

◆ 欧州: 市場獲得の手段としての標準の戦略化

- 欧州標準の迅速な国際標準化
- ISO等の幹事国引受
- 研究開発と並行した標準化: 共同研究=欧州標準→国際標準

◆ 米国: デジュールへの取り組み強化

◆ 日本: 企業、産業、国レベルでの戦略的対応の欠如

2. 業界標準獲得の基本戦略

2.1. ネットワーク外部性(Network Externality)

◆ 通常の製品の価値

- 製品それ自体の機能と価格
- 他人の選択は、自分の選択に影響を与えない。

◆ ネットワーク外部性:

- その製品と同じ(ような)製品を使用するユーザーの数が増大するにしたがつて、その製品から得られるユーザーの便益が増大する性質。
- 他人の選択が、自分の選択に影響を与える。

2.2. 標準化のプロセス

◆ 公的標準(dejure standard)

- 通信プロトコルのCCITT、放送標準のCCIR、ISO

◆ デファクト・スタンダード (defacto standard)

- 競争の結果としての標準: PC

◆ コンソーシアムによる標準

- 業界による事前の協調: DVD

◆ インターネット形式?

- ユーザー主導の標準化

2.3. デファクト・スタンダード戦略のポイント

- ◆ Jump Start: 普及率 3%の早期採用者が鍵(山田、柴田)
 - － 負けたら土俵を変える<同じ土俵での逆転は難しい>
- ◆ オープン戦略
 - － オープン/クローズの条件: 競争地位(弱)、同質的市場、成果のペイオフ(浅羽)
 - － 補完財の強化
- ◆ ヨコ型(プラットフォーム型)の事業構造
 - － ←タテ型・囲い込み型
 - － 「一部の全てか、全ての一部か」(國領)

2.4. Jump Start の必要性

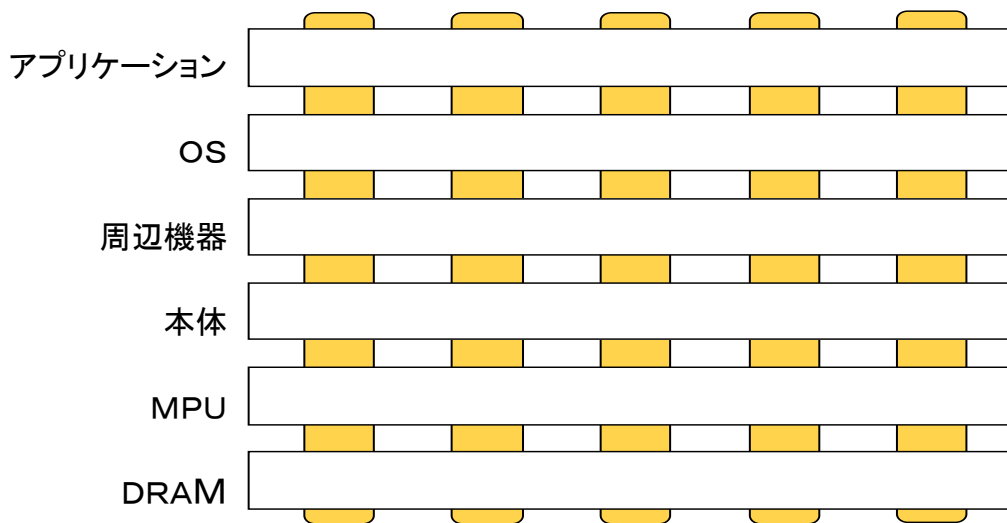
- ◆ 早期に市場を立ち上げることがこの競争のポイント
- ◆ 競争業者間の協調: オープン型
- ◆ 補完財供給業者との連携
- ◆ ユーザーの予想形成
 - － プラスのフィードバックを作り出す。

2.5. オープン・ポリシー

- ◆ IBM-PC
- ◆ 他社へのインセンティブ
 - － ライセンス・フィーの引き下げ
 - － 自社フォーマット優位性の主張
 - － 信頼を得るための資源のコミットメント
- ◆ パイオニアのレーザーディスク
 - － 製品開発(半導体レーザー搭載機、CD互換機)
 - － 生産: OEM 供給
 - － 補完財



2.5.1. PC産業の構造: 囲い込み型からオープンへ



2.5.2.アップルの失敗

- ◆ マッキントッシュ発売 1984 年
 - － IBM-PC への対抗製品・・・GUI のインターフェイス
 - － ハード、OS などを垂直統合
- ◆ ビル・ゲイツからスカリー会長への書簡 1985/6/25
"Apple Licensing of Mac Technology"

2.5.3."Apple Licensing of Mac Technology"

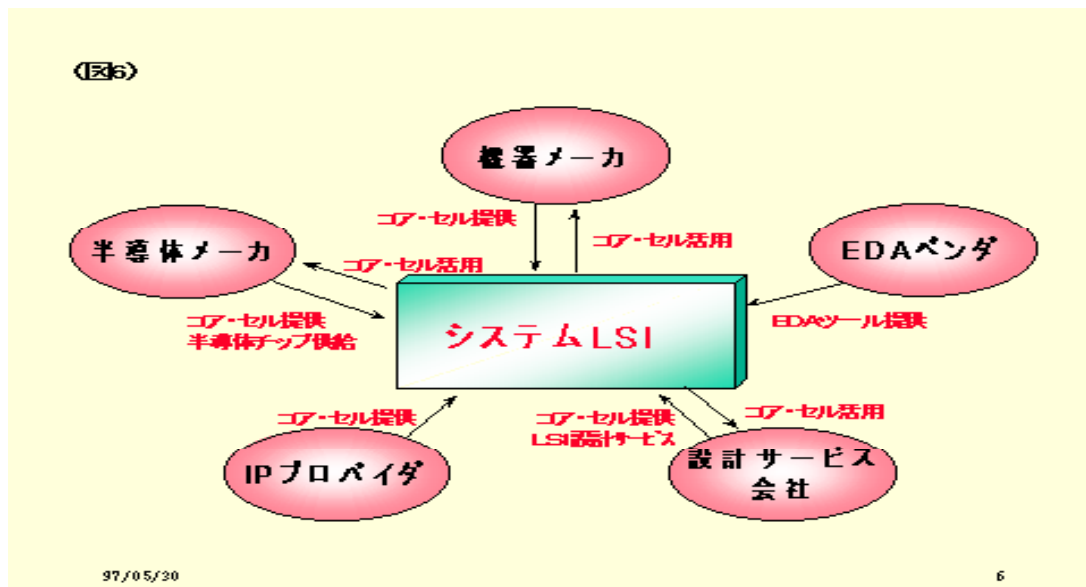
Apple must make Macintosh a standard. But no personal computer company, not even IBM, can create a standard without independent support.The significant investment (especially independent support) in a "standard personal computer" results in an incredible momentum for its architecture. The IBM architecture, when compared to the Macintosh, probably has more than 100 times the engineering resources applied to it,

2.5.4.システムLSIにおける業界標準の形成

- ◆ システムLSI: 携帯機器の小型化、省電力化
 - － 記憶回路と論理回路の混載 → 特殊な製造技術
 - － 設計作業の複雑化、長期化
 - － 設計知識は設計者の頭の中に埋没
- ◆ 設計の標準化
 - － 過去の設計知識の再利用、設計業務の専門化
 - － IPと呼ばれる機能ブロックに分割
 - CPU、メモリー、画像・音声データ処理用IC、通信用IC
 - － IP間のインターフェイスの標準化

2.5.5.設計標準化による業界構造の変化

- ◆ 従来は半導体メーカーとユーザー企業の2社関係、ASIC
- ◆ IP専門企業、設計支援企業(ケイデンス・デザイン・システムズ)
- ◆ 半導体メーカーはLSI業界のゼネコンか？



出所:三輪晴治氏研究(1998)資料

2.5.6.オープン型産業:利潤の専有可能性の確保

- ◆ ライセンス・フィーの設定
 - 日本ビクター:巨額の特許料収入
- ◆ 補完財における利益の確保
 - パイオニアのディスク生産
 - 任天堂のソフトハウス政策....+補給品
- ◆ モジュールの専有
 - インテルのMPU, マイクロソフトのOS
 - ソニーのCDにおける光学ピックアップ(シェア 50%)
レーザーダイオード(+シャープ+ローム=80%)
 - デジタルカメラ用のCCD(ソニー)、LCD(カシオ)



2.6. モジュール化とオープン化

2.6.1.モジュール型製品と統合型製品

	モジュール型	統合型
情報機器	デスクトップPC PC周辺機器	ノート型PC 日本語ワープロ PD A (Palm Computing)
	IBM-PC互換機	PS/2
	サンマイクロ	アポロ
通信	インターネット	銀行オンライン
ソフトウェア	パソコン・ソフト	ゲーム・ソフト
AV機器	ステレオ・コンポ	携帯ステレオ
機械	自転車	オートバイ
	トラック	乗用車

2.6.2.モジュール化の進行

- ◆ 標準化＝製品アーキテクチャの確定
- ◆ 部品間のインターフェイスが標準化され、個々の部品はモジュールとして独立する。
- ◆ 独立したモジュールに特化した企業の登場。
- ◆ モジュール内での競争、イノベーションが、産業全体を発展させる。
 - － 乗用車: Product Integrity 個々の部品の最適設計
→ プラットホーム、部品共通化
- ◆ トラック: エンジンの互換性

2.6.3.設計のモジュール化

IBMシステム/360、1964 年

- ◆ 技術の不確実性・複雑性への対処
- ◆ 各モジュール設計の独立性－全体システムの統合的な機能の確保
- ◆ 明示的設計ルールと埋没設計パラメータに分割する。この分割が正確、明確、完全なときにモジュール化は効果を発揮する。
- ◆ 明示的設計ルール visible design rule (事前に設定)
 - － アーキテクチャ: システムを構成するモジュールとその機能の定義
 - － インターフェイス: モジュール間の接続・相互作用のあり方
 - － スタンダード: モジュールの評価規準
- ◆ 埋没設計パラメータ hidden design parameter (事後的に選定可能)
 - － 個々のモジュールの範囲を超えて設計に影響を与えない。

2.6.4.組織のモジュール化

- ◆ 構成するモジュールに対応した分権化
- ◆ 分権化チームの統合
 - － 明示的情報、業務運用フレームワークの設定、周知
- ◆ マイクロソフトのアプリケーション・ソフト開発
 - － PCソフトの複雑性増大に起因するバグ、発売遅延の問題。
 - － 製品企画は事前には不確定。
 - － feature に分割し、小規模チームを編成
 - － synch and stabilize(設計→構築→テスト の繰り返し)
 - － waterfall model (計画→コーディング→テスト)

2.6.5.モジュール化の鍵

- ◆ アーキテクチャ、モジュール定義、インターフェイスを事前に適切に設計。
- ◆ 明示的設計ルール
 - － 過度に詳細→モジュール内での変化を制限
 - － 過度にあいまい→システムの機能が低下
- ◆ システムに対する技術・市場面での理解が不可欠
- ◆ 設計要求の redundancy

2.7. オープンな標準の世代交代

2.7.1.リーダーによる垂直統合

- ◆ モジュールのリーダーが旧標準をベースに垂直統合して、システム・リーダーになり、新しい標準への世代交代をリードする。
- ◆ インテルのハード面での統合、ソフトメーカーとの関係強化
- ◆ マイクロソフトのバンドリング

2.7.2.新たな企業間連合、標準化組織の形成

- ◆ リーダー企業は一見存在しないため、モジュールの中での変化に制約される可能性。
- ◆ 個別モジュールの提案よりもシステム全体の構想力が重要
- ◆ システムLSI、パームトップ
- ◆ 信頼関係を保証するメカニズムが必要？（シリコンバレー共同体）

2.7.3.業界標準の世代交代と消費者行動

- ◆ 標準の世代交代

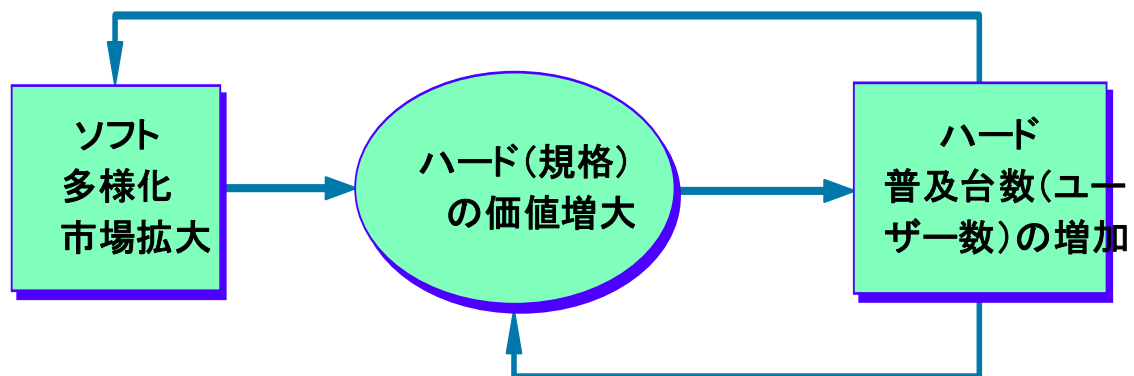
- 既存の業界標準と互換性のない新製品の導入
- 他の人の購買行動についての予想→自分の選択
- ◆ Excess Inertia(過度の執着)
 - すべてのユーザーにとって新製品が望ましいにもかかわらず、すべてのユーザーが旧製品に固執する。
 - 旧製品のインストールベースが大きい。
 - 非互換性のコストが大きい。→QWERTY キーボード
- ◆ Excess Momentum(過度の移行)
 - 旧製品を持ち続けるのが社会的に望ましいにもかかわらず、全員が新製品に乗り換えてしまう。→ソフトのアップグレード

2.7.4.インテル:分業から統合化へ

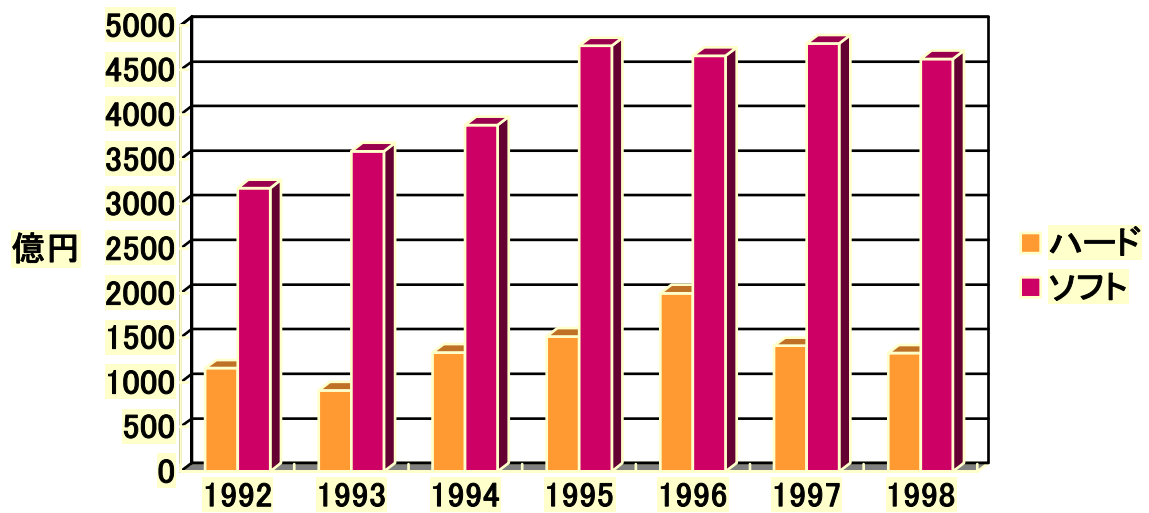
- ◆ 副社長エイマー「周辺チップも DRAM も MPU と同じように性能が上がらなければ、インテルの最先端 MPU は実力を発揮できない。車のエンジンだけ性能が上がっても車が速く走れないのと同じだ。」
- ◆ 周辺チップセット、マザーボードなどへ事業領域を拡大。
- ◆ ソフト・メーカーへの補助
- ◆ アーキテクチャの変革:デュアル・インデペンデント・パス
- ◆ バスのスピードの限界(66 メガヘルツ)
- ◆ システムバスとキャッシュバスの分離

2.8. 補完財との連携

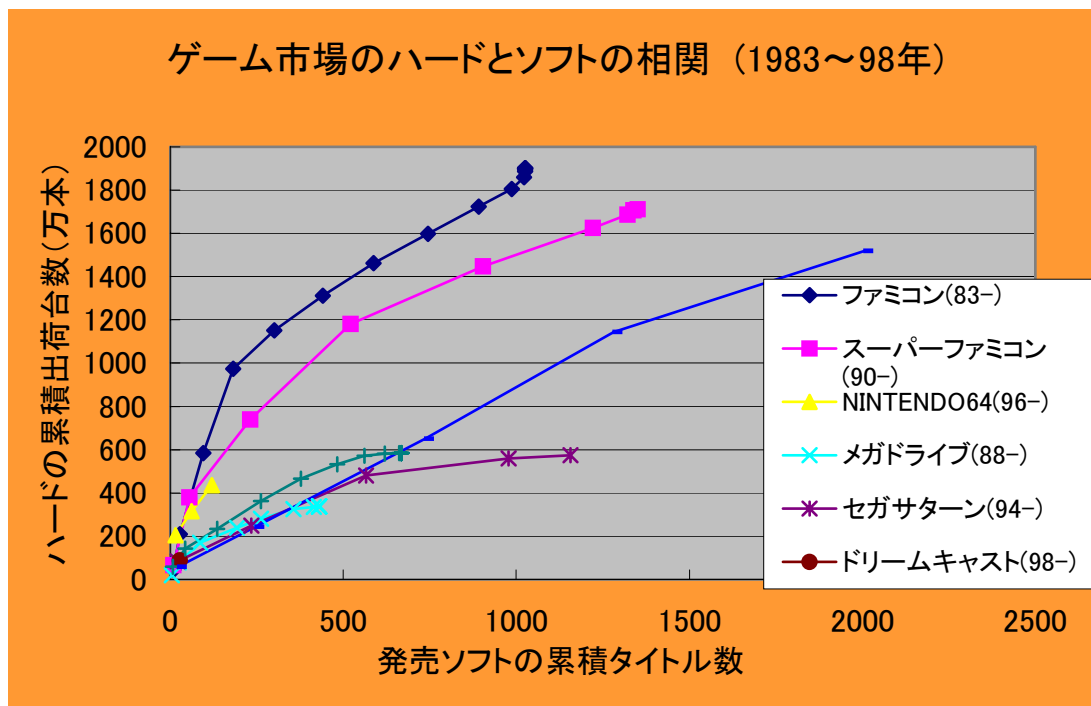
2.8.1.ハードとソフトの好循環



2.8.2.ハードとソフト: 巨大な補完財市場



2.8.3.家庭用テレビゲームのハードとソフトの連関



3. エピローグ

- ◆ 独り勝ち企業(産業)に対する社会的圧力の強まり
 - － 知的所有権問題、独占禁止法
 - － 何が公共財か？
- ◆ デファクトのオープン化
 - － コンソーシアム型？ デジューリ型の見直し。
 - － インターネット形式：プラットフォームは公共財
 - － LINUX:OSは公共財
- ◆ 新しい標準の形成、世代交代
 - － モジュール化とシステム構想力