

---

---

サーバ事業における技術革新とビジネスモデル進化との関係

指導教授 松島茂教授

2007 年度法政大学大学院経営学研究科経営学専攻修士課程修了

企業家養成・国際経営コース（企業家養成サブコース）

小国 哲

本論文は、コンピュータの中でもサーバ製品に関する技術戦略あるいは競争戦略に関する研究に属する。

サーバ製品の技術革新はこれまで様々に行われてきたが、この技術革新が市場で受け入れられ、存続していくかどうかは、純粹なる技術的観点だけでは説明できない。技術革新を起こした企業、代替技術をもつ競合企業、あるいは、各々の技術を後から採用するフォロワー企業といった複数の企業が、各々の企業の持つ資源を駆使し、採用した戦略行動、さらにそれに対する他の企業の反応行動といった複数企業の技術と戦略的行動の相互作用によって結果が決定される。本論文では、サーバ製品のその設計思想（アーキテクチャ）が大きく技術革新によって変化する三段階に着目し、技術的な観点からだけでなく、経営学的な観点の複眼でもって競争戦略について分析することを目的とする。さらに、その分析結果をもとに、今後サーバベンダがとるべき戦略行動について提言を行うことを目的とするものである。

サーバ製品はそのアーキテクチャが三段階の大きな変化を経て発展してきた。1946年に初の電子計算機 ENIAC が設計され、1950年に商用電子計算機 UNIVAC I が登場して電子計算機市場が形成されたが、第一段階目の変革は、1964年に IBM の System/360 によってもたらされた。これは、今日メインフレームと呼ばれているものであるが、モデル間での互換性、入出力装置との互換性をうたっており、これによって市場において圧倒的な支持を受け、IBM はサーバ市場で寡占的なシェアを確立した。第二段階の変革は、80年代終わりに Sun と HP の RISC サーバによってもたらされた。RISC サーバはコストパフォーマンスを文字通り桁違いに改善させオープンな環境を提供した。これらを武器に、冷蔵庫ほどの大きさのあるメインフレームを、机に載る程度の大きさの RISC サーバに置き換えることを意味する「ダウンサイジング」という言葉が世の中を飛び交い、メインフレームを中心とした時代から RISC サーバの時代に移った。この時の技術革新は、命令セットアーキテクチャを単純化することによって半導体 1 個にプロセッサを収めることから派生して回路、回路設計手法、装置の電源、冷却構造、そしてビジネスモデルまで含めた大変革が行われ、しかもメインフレームはその最重要顧客を失わないようにするためには、これらに追随することができないという構造的な問題があったため、メインフレームはミッドレンジ・ローエンド市場を中心に次々に RISC サーバに置き換えられていった。しかし、RISC サーバもオープンな標榜して企業連合をプロセッサや OS (Operating System) において形成したが、企業連合内には協力と競合という内部矛盾を抱えており、ビジネスモデルとして構造的な問題

があった。第三段階の変革は、主にこのビジネスモデルの構造的問題を解決するものであったが、90年代後半に Intel プロセッサを搭載する PC サーバによってひき起こされた。RISCサーバによってもたらされた技術革新は半導体1個にプロセッサを収めることに端を発したわけであるが、Intel のプロセッサはこの点を継承し、しかも、この部分のみに集中して投資回収が行われるようなビジネスモデルを形成したのである。まず、PC のマイクロプロセッサ市場で互換チップを駆逐して寡占状態を形成し、さらに PC やサーバ内のインタフェースを標準化することによって装置の間での差別化を困難にすることで、サーバ、PC でのバリューチェーンにおける利益の大半を Intel が確保し、それをプロセッサ開発に集中投資するというビジネスモデルの構造を形成したのである。

最後に、こういったこれまでの技術革新とそのビジネス構造を踏まえた上で今後のサーバ事業の提言についてまとめる。技術動向としては今後も半導体の設計ルールは微細化が行われ、集積度が向上していき、サーバベンダが無策であれば、高性能プロセッサチップの技術を持つ Intel や IBM といったごく少数の企業に利益が集中する可能性が大きい。集積度が向上すると、最終的には、プロセッサ、付加機能だけでなく、メモリ部分も1個の半導体に搭載されるようになり、現在、装置の箱で提供されている機能がそのまま小さい半導体チップに収まるようになる。この時までには、サーバベンダは付加機能の技術と、システム化のノウハウを蓄積し、プロセッサ、メモリ、そして付加機能について、各々を得意とする企業からなる企業連合を形成し、多様なシステムチップをサーバベンダが設計できるようなビジネスモデルを形成していくようにもっていくべきである。これによって、顧客の要望にきめ細かく応えることができるサーバビジネスを展開していけるようになると確信する。