

## 論文要旨

---

論題：エレクトロニクス分野における設計会社の戦略の研究  
—ファブレス半導体ビジネスとシステム LSI に関して—

指導教授：近能 善範 教授

2011 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

企業家養成コース

松本 義裕

かつて「電子立国」と呼ばれた日本のエレクトロニクス産業は、現在苦境に立たされている。その大きな原因は、韓国、台湾、中国、インドなど発展途上にあつた国々の産業力が強化され、日本の機器メーカーの多くが製品の価格競争で対抗することが難しくなっていることにある。

特に携帯端末を中心としたデジタル機器向けのシステム LSI など、高付加価値の半導体デバイス分野での日本企業の競争力低下は著しく、欧米企業はおろか、韓国企業や台湾企業にも遅れをとっているのが現状である。筆者はこうした状況に危機感を覚え、日本の半導体産業における半導体ベンダーやその下請け的な設計会社が、どうすれば競争力を取り戻すことができるのかを、改めて考え直してみたいと思うに至った。

現在、エレクトロニクス産業の一角を占める半導体産業の構造は、1社ですべての工程（製品企画から回路設計、製造・検査）を手がける垂直統合モデルから、製品企画から回路設計までを担うファブレス企業と製造・検査を担うファウンドリー企業を中心とした水平分業モデルに移行しつつある。日本企業も、膨大な開発費や設備投資を軽減するため、欧米企業に遅れてビジネス・モデルの転換を開始し、事業の再編を進めている。

このような状況の中、デジタル機器の中核部品であるシステム LSI や、その中で用いられる IP コアの開発を主に手がけるファブレス半導体ビジネスは、高価な半導体製造設備を導入する必要がなく、少ない経営資源の下でも優れた技術を生み出し、それを短期間で製品化することが可能なことから、技術力のある中小規模の設計会社（デザインハウス）にとって魅力的なビジネスである。

本論文は、スタートアップ企業だけでなく、過去の開発経験で培った技術や知識を持つ中小規模の設計会社が、こうした魅力あるファブレス・ビジネスを手がけ、なおかつ成長・発展するためにはどうすればよいのか、そのための効果的な戦略（要因）を考察することを目的としている。

こうした企業のビジネスや戦略は製品開発と密接にリンクしていることから、本論文では、製品システムをアーキテクチャの視点から捉えるアーキテクチャ論の領域を中心に、先行研究（「モジュラー/インテグラル」と「オープン/クローズ」、「標準化」、「ブラックボックス化」）をレビューした。そして、そこでの議論をもとに、半導体デバイスの設計会社（デザインハウス）における戦略として、「まずは自社の強みを活かし市場ニーズを加味した上で IP コアを開発し、それを起点としてシステム LSI の開発に取り組み、さらにはプラ

ットフォームおよびリファレンス・デザインまでを開発し提供する」ことが有効ではないかとの仮説を導いた。

この仮説を検証するため、ファブレス半導体ベンダーの米国マーベルテクノロジー社、半導体 IP プロバイダーの英国アーム社、そして日本の新興企業であるデジタルメディアプロフェッショナル (DMP) 社の 3 社を事例とし、実際の企業のビジネスや戦略を分析した。

米国マーベルテクノロジー社の事例分析からは、上記戦略に関する仮説の妥当性が確認できた。しかし、英国アーム社や日本の DMP 社の事例分析からは、システム LSI を手がけることだけが競争優位獲得のための唯一の道というわけではなく、システム LSI 内部において優位性の源泉となる IP コアを手がけ、そこで業界標準を狙い、プラットフォームおよびリファレンス・デザインの開発は他社に任せるといった道もあることが分かった。つまり、ファブレス半導体ベンダーではなく、半導体 IP プロバイダーとなる道である。その際には、標準化活動におけるリーダー企業として、業界標準の普及活動を推し進める必要があることも分かった。

事例として取り上げた企業数が少なく限られた分析ではあったが、今回の研究成果を整理すると、中小規模の設計会社が成長・発展するための戦略 (要因) は、以下のようにまとめられる。

- (1) 自社の強みを活かし市場ニーズを加味した上で、核となる機能の IP コアを自社開発する。
- (2) その際、できるだけハードウェアとソフトウェアの二面性を持つ機能を手がけるようにする。
- (3-1) IP コア・ビジネスの場合、IP コアの周辺機能の開発は他社に任せる。
- (3-2) システム LSI・ビジネスの場合、開発した IP コアを基盤として、周辺機能を取り込み、システム LSI を手がける能力を身につける。このシステム LSI 開発は、専用品から汎用品の方向へと、次第にシフトしていく。
- (4) その際、「内インテグラル、外モジュラー」によるブラックボックス化を進める。
- (5) プラットフォームおよびリファレンス・デザインの開発に注力する。
- (6) その際、特にソフトウェア・プログラムの開発に対しては、標準 (業界標準) 化を活用し、複数の外部企業との戦略的な協業関係 (エコシステム) のもとで進めていく。

以上