



半導体製品の設計付加価値

(独) 科学技術振興機構 松浦 達治
FIRST 合原最先端数理モデルプロジェクト 研究員

群馬大学研究・産学連携戦略推進機構 産学連携・知的財産戦略室・客員教授を引続き拝命させていただくことになりました科学技術振興機構・合原最先端モデルプロジェクトの松浦です。

昨年 10 月まではルネサスエレクトロニクス（株）に勤務しており、アナログやミックスドシグナル半導体集積回路設計で、群馬大学工学部様には STARC 共同研究、アナログ集積回路研究会、アナログ人材教育などで大変お世話になりました。

さて、我が国の半導体および電気電子産業の企業業績が振るわないのは皆様ご承知の通りです。世界の半導体産業は成長を続けている一方、日本の半導体産業は生産額が伸びていないためシェアを落とし、影響力が落ち、苦しんでいる状況にあります。6重苦と言われるように、円高や電力コスト高など輸出産業を囲む状況が厳しいのが大きな要因ではありますが、日本の半導体産業の付加価値創造の努力と、経営戦略がうまくみ合っていないことが大きな要因の一つでしょう。

半導体は従来 DRAM など、ワンチップのメモリ容量では PC システム等に必要な容量に不足するため、微細化を進めワンチップの容量を上げればその需要を満たすことができ必然的に売れていました。もちろん微細化に伴う技術開発は困難で、先輩たちが寝食も忘れて開発した技術によってムーアの法則が実現されてきた努力のたまものだったわけで、大いに感謝せざるを得ませんが、半導体回路が誕生してから 60 年たち、その状況は大いに変わってきました。

20nm プロセスなど巨額な投資が必要な微細最先端プロセスに 1 社で投資できる体力のあるメーカーは世界でも 3 社程度しかありません。

またそのマスクセットの値段も高騰して、かなりた

くさんの量産数量が見込めないと経済的に成り立たなくなります。必然的にある分野でグローバル1位のメーカーでないと採算が取れないことになり、グローバル戦略が明確でない百貨店型のメーカーは厳しい状況にあります。

逆にこれは日本の半導体事業を変革する最大のチャンスです。従来の垂直統合型の事業にこだわらず、自社がグローバルに最も得意とする事業に集中する。例えばソニーは CMOS センサーに絶対的な強みを持っていますし、東芝は NAND フラッシュメモリ、ルネサスは苦しいけれど自動車用車載マイコンで WW シェアはかなり大きい。三菱はパワー半導体 IGBT で大きなシェアを持つ、などなど。

群馬大学の若い学生の皆さんには、半導体はこれからの世界を変えていく力をまだまだ持っていることを正確に認識していただきたい。これからも半導体は高度な情報通信社会を実現するために必要不可欠な技術です。

期待されるスマート社会では、例えば各家庭や工場の消費電力をリアルタイムにセンサーネットワークでとらえ、ピークシフト、蓄電、太陽光発電などの手法で電力制御して効率化することが可能です。

また少子高齢化は日本・中国をはじめ世界各国の課題になってきている。この中で半導体が果たす役割はヘルスケアや、ライフ顕微鏡、医療機器、カプセル内視鏡など、可能性は無限に広がっている。

またビッグデータ時代と言われる様々なデータをモニタリングし蓄積・分析し活用していく世界も、すべて半導体のおかげで可能になる世界であります。

群馬大学の学生の皆さんとは今年も半導体設計の勉強や、テスト手法の研究を通して、今後の希望に満ちた世界を広げていく努力を一緒に進めていきましょう。