

《Intelの逆襲なるか?》

Intelが史上最大のミスジャッジ 半導体3強の主戦場はファンドリー



微細加工研究所 所長 湯之上 隆

2013年5月に米Intel 5代目CEOを退任したポール・オッテリーニ氏は、初代「iPhone」向けのプロセッサの供給を断るというIntel史上最大のミスジャッジをしていたことを明らかにした。米Appleの提示した金額とIntelが予想したiPhone販売台数ではビジネスにならないとして、当時CEOのオッテリーニ氏がこの話を断った。蓋を開けてみれば、iPhoneは予測の100倍以上売れてフィーバーを起こし、Intelの代わりに生産を受託した韓国Samsung Electronicsがその利益を存分に享受した。そのiPhone用プロセッサを、2013年からTaiwan Semiconductor Manufacturing (TSMC) が生産する。また、Samsungの「GALAXY Tab」にIntelが「Atom」を供給する。世界半導体3強の主戦場は、スマホのファンドリーになった。

クリステンセン氏の愉快的失言

2012年、スマートフォン（スマホ）の世界出荷台数は7億1000万台に達し、PC出荷台数3億5000億台の2倍以上になった（図1）。これは純正品の正式統計で、中国で出回っているイミテーションも含めると、世界スマホ出荷台数は軽く10億台を超えるという。

1977年に、スティーブ・ウォズニャック氏とともに「Apple II」をガレージセールで販売してPCの時代を切り開いた故スティーブ・ジョブズ氏は、2007年に「iPhone」を発売してPCの時代を終焉に向かわせた。

iPhoneは世界に強烈な破壊的イノベーションを引き起こしたわけだが、そのiPhoneを巡る2つのエピソードがある。1つは愉快的失言であり、もう1つは痛恨のミスジャッジである。

愉快的失言をしたのは米ハーバード大学ビジネススクール教授のクリステンセン氏である。ご存知のように、クリステンセン氏は「イノベーションのジレンマ」の著者であり、“破壊的イノベーシ

ョン”という概念を提唱して一躍有名になった¹⁾。破壊的イノベーションとは、市場を支配している製品より機能は落ちるが、“安い、小さい、使いやすい”ような特徴を持つ新製品が爆発的に普及することによって、既存の製品を駆逐するような現象のことである。上記の書籍は、シリコンバレーにおいては、経営学のバイブルと言われている。

そのクリステンセン氏は、発売された直後のiPhoneを見て、「しゃれた携帯電話にしか見えないiPhoneが成功するとは思えない」と述べたという²⁾。

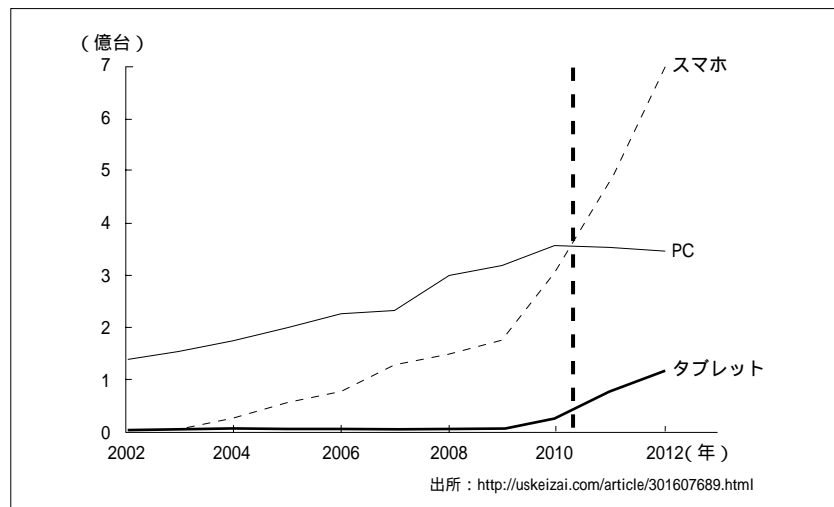


図1 PC・スマホ・タブレットの世界出荷台数

iPhoneの破壊性にクリステンセン氏が気づいたのは後になってのことだった。“破壊的イノベーション”を世の中に知らせた賢人が、スマホの破壊的技術を見誤ったのである。筆者はこの記事を読んだ時、笑いが止まらなかった。そして、この失言は、偉業を成し遂げたクリステンセン氏だからこそ面白いのであり、1つの勲章に値するとすら思った。

5代目CEOの痛恨のミスジャッジ

iPhoneの出現により、スマホがPCを駆逐し始めた。その結果、米MicrosoftとともにWintel連合を結成することによりPC用プロセッサを独占し、92年から20年以上にわたって半導体売上高世界一に君臨してきたIntelが苦境に立たされている³⁾。

そのIntelの5代目CEOであり、昨年2012年11月に異例の退任発表を行い、今年5月にCEOを退任したポール・オッテリーニ氏は、初代iPhone向けのプロセッサの供給を断るというIntel史上最大のミスジャッジをしていたことを明らかにした(図2)。

米雑誌社The Atlanticが行ったオッテリーニ元CEOへのインタビューによれば、米Appleは(恐らくジョブズ氏が)初代iPhone用プロセッサの生産委託をIntelに打診した。その際、Appleは、それに一定の金額を払うが、その金額以上はびた一文も出さず意思がないと伝えた(ジョブズ氏が言いそうなことだ)⁴⁾。

その金額は、Intelが予測したコストより低かった。従って、そのビジネスが上手くいくとは思えなかった。それは、生産量を増やすことで埋め合わせられるようなことではなかったからだという。

恐らくジョブズ氏は、プロセッサ1個当たり10ドル程度とし、それ以上は払わないと言ったのだろう。Intelはこれに基づいて利益を出すにはどのくらい生産すれば良いか、つまりiPhoneがどのくらい売れるかを予想した。

クリステンセン氏がiPhoneの破壊性を見誤ったよ

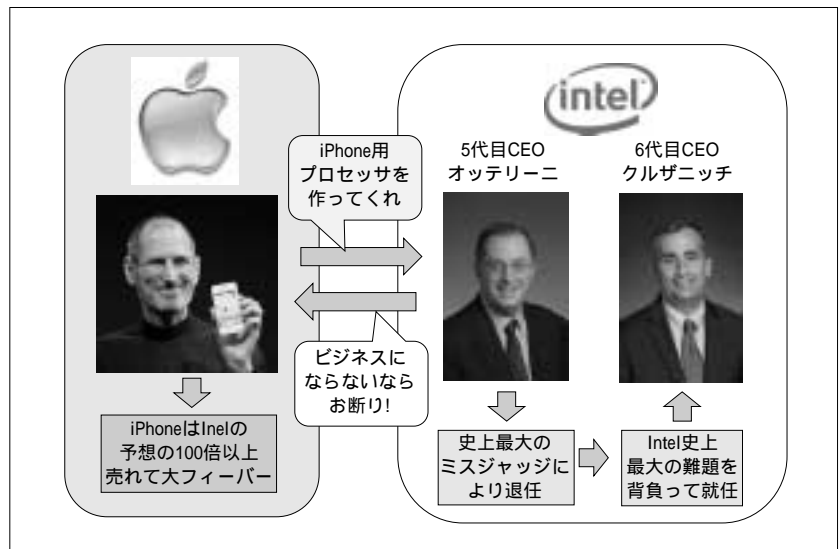


図2 Intelは初代iPhone用のプロセッサの製造委託を断った

うに、IntelもiPhoneがフィーバーを起こすほど売れるとは思わなかった。従って、1個10ドルのプロセッサを作っても利益は出ないと判断したのだろう(ちなみにIntelのPC用プロセッサは1個5000~2万円)。

こうして、当時CEOだったオッテリーニ氏は、Appleの生産委託を断ったわけである。しかし、蓋を開けてみると、Intelの予測は間違っていた。何故ならば、iPhoneの生産量はあらゆる人が考えていた量の100倍以上だったからだ。

インタビューの最後にオッテリーニ氏は、「私の本能はAppleの申し出を受け入れると私に告げていた」と言い訳じみた言葉を付け加えたが、後の祭りであることは言うまでもない。逃がした魚はあまりにも大きかった。オッテリーニ氏の早過ぎる退任は、ビッグビジネスを逃した責任を取らされたからだとしか思えない。

Intelの代わりにスマホの利益を享受したSamsung
Intelに断られたiPhone用プロセッサは、Samsung Electronicsが製造することになった。Samsungは、DRAMやNAND型フラッシュメモリで世界シェア1位である。しかし、これらメモリは好不況の波を受けやすいため、Samsungは随分前からファブリークに進出しようとしていた。ところが、鳴かず飛ばずの状態が続いていた。

そのような時に、SamsungはiPhone用プロセッサ

を受託し、ファンドリービジネスを開花させ、その利益を享受することになった。このiPhone効果により、ファンドリー部門では、Samsungはこの3年間で10位から3位に大躍進した。

さらにSamsungは、このiPhone用プロセッサの受託で、もっと大きな果実を手に入れた。Samsungは、自他ともに認める“ファーストフォロワー”である。つまり、模倣者である。そして、その模倣者に、Appleは、スマホの付加価値の源泉とも言うべきプロセッサを製造委託したわけである。

現在、Samsungのスマホ「GALAXY」は、出荷台数でiPhoneを抜いて世界一になっている。そして、GALAXYはSamsungの最も大きな収益源となった。GALAXYの開発・製造に、iPhone用プロセッサ製造で知り得たノウハウが活かされていることは間違いない。

AppleとSamsungは、昨年から世界各国で、スマホに関する訴訟合戦を繰り広げている。これについては、Appleは墓穴を掘ったとしか言いようがない。例えば悪いが、Appleは、“泥棒に追い銭を与えた”ようなものだろう。

歴史の転換点

AppleのiPhone用プロセッサの製造を受託するかもしれないか？ その判断は、半導体業界の歴史の転換点になった。

もし、IntelがAppleの生産委託を引き受けていたら、歴史が変わっていた。Intelはスマホ用プロセッサで確固たる地位を築いており、従って、Intel史上最大の危機などに直面することはなかつただろう。そして、オッテリーニ氏は、新事業を成功させたCEOとしてその功績を讃えられ、今もなお、CEOとして君臨していたであろう。

逆に、苦境に立たされていたのはSamsungではないか。鳴かず飛ばずだったファンドリービジネスで躍進することはなかつただろうし、現在のSamsungのドル箱となっているGALAXYを作ること

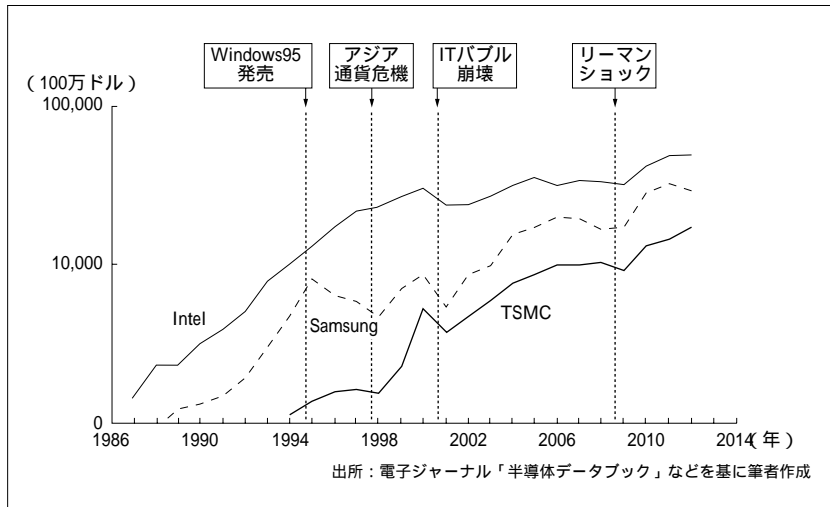


図3 世界半導体3強の売上高推移

もできなかったかもしれない。

1つの判断が、これほど大きなインパクトを与えることになるとは、驚くばかりだ。未来を予測することは、かように難しいのである。まったくもってオッテリーニCEOは、Intel史上最大の、痛恨のミスジャッジをしでかしてしまったとしか言いようがない。

半導体3強のスマホとファンドリーを巡るバトル “スマホ” と “ファンドリー”。世界半導体3強は、この2つのキーワードを中心に動いている。

これまでAppleのiPhone用プロセッサをSamsungが受託製造していたが、2013年からTSMCが製造することになったようだ。つまり、iPhone用プロセッサのビジネスをTSMCがSamsungから奪い取った。それには、AppleとSamsungとの間の特許紛争も影響していると思われる。

史上最大のミスジャッジをしたIntelとは対照的に、スマホの成長による半導体ビジネスの恩恵を最も享受しているのがファンドリーのTSMCである。ファンドリー売上高では世界シェア44%で、断トツの1位である。現在、28nmの最先端スマホ用プロセッサでは、ほぼ独占状態の9割のシェアを持つ。

ファブレス売上高ランキング1位の米Qualcommや2位の米Broadcomなどからのスマホ用半導体の受注が急拡大している。また、今までSamsungが受託していたiPhone用プロセッサを今年からTSMCが生産

する。これを見込んでTSMCは、2013年は約100億ドルの設備投資を実施し、最先端スマホ用プロセッサの生産能力を3倍に拡大する計画である。

2013年1～3月期の決算では、前年同月比で売上高は26%増、営業利益は18%増となった。

TSMCの成長率がどのくらい驚異的かを示すために、Intel、Samsung、TSMCの売上高（図3）について、アジア通貨危機翌年の各社の半導体売上高を“1”に規格化して、その後の推移をグラフにしてみた（図4）。

98年に対する2012年の売上高で、Intelは2.2倍になった。Samsungは6.5倍になった。TSMCは何と11.2倍に成長した。しかも、2008年のリーマン・ショック以降（すなわちスマホが本格普及し始めた頃）からの上昇率は、3社の中でTSMCが抜群に高いことがわかる。

Intelの逆襲はあるか

ところが、iPhone用プロセッサをいずれ、Intelが受託するかもしれないという噂がある。Appleなどスマホメーカーにしてみると、最初は断られたが、Intelには最先端の微細加工技術、High-k/メタルゲート技術、トライゲート技術がある。これらは製造委託先としては非常に魅力的に見えるに違いない。

そしてそれを象徴するような（驚くべき）ニュースがあった。

ロイター通信とThe Korea Timesは、Samsungの低価格帯のAndroidタブレット端末「GALAXY Tab 3 10.1」に、Intelの32nm CMOSプロセス技術を適用した「Atom」プロセッサが搭載されると報じた⁵⁾。

史上最大のミスジャッジによってスマホ用プロセッサ市場に入り損ねたIntelにとってみれば、Atomがモバイルコンピューティング市場に採用されることは、非常に大きな意味を持つ。しかし、Samsung自身も、「Exynos」のブランド名でモバイル向けプロセッサを独自開発している。何故、IntelのAtomを採用することにしたのだろうか？

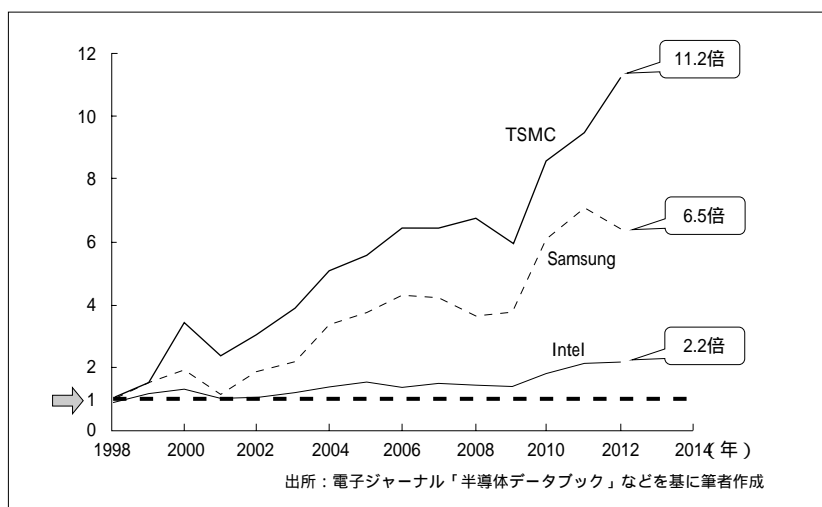


図4 世界半導体3強の売上高 (1998年を1として規格化)

The Korea Timesは、「Intelは、魅力的な価格設定と設計面での協力を条件に、デザインウインを獲得した」と伝えている。また、The Korea Timesは、Intelの韓国人スタッフが匿名を条件に、「Intelは、Atomプロセッサの設計エンジニアの数を6名から50名に増やした。彼らのほとんどは、Samsung関連のプロジェクトに所属し、Samsung製品に搭載するためのチップのカスタマイズ作業を行っている」とコメントしたと伝えている。

Samsungが“低価格”または“安定供給”のためにAtomを採用することにしたとは、筆者にはとてもじゃないが考えられない。それは単なる建前だろう。模倣者であるSamsungは、iPhone用プロセッサを受託することによりプロセッサを含めてスマホのあらゆるノウハウを吸収していった。それと同様に、Atomを通じてIntelのテクノロジーの全てを丸裸にして吸収していくのではないか。そして、今はIntelしかできないトライゲート技術などをものにして、いずれIntelの前に最大の敵として立ち上がるのではないか。

参考文献

- 1) クリステンセン：イノベーションのジレンマ、翔泳社
- 2) 三国大洋：ZDNet Japan (2012.7.12)
- 3) CNET Japan (2013.5.17 10時8分配信)
- 4) 湯之上隆：Electronic Journal (2012.12) pp.42-44
- 5) EE Times Japan ビジネスニュース (2013.6.5)