

## インテルの教訓

酒井 寿紀 (Sakai Toshinori) 酒井 IT ビジネス研究所

### X86 vs. ARM

現在、世界中で使われている Windows や Mac のパソコンには、インテルの X86 アーキテクチャのマイクロプロセッサが使われている。最近、サーバやスーパーコンピュータでも X86 アーキテクチャが主流だ。X86 のマイクロプロセッサは、1970 年代以来インテルが開発・製造してきたもので、現在はインテルが 83%、AMD が 16% のシェアを占めている。

(2012 年第 3 四半期)

一方、1990 年代以降、より下位機では ARM というアーキテクチャが普及した。これは、1990 年に設立された、イギリスのケンブリッジにある ARM ホールディングスが開発したものだ。同社は製品を販売せず、その知的財産権を販売していて、そのライセンスに基づいて、テキサス・インスツルメンツ、クアルコム、マーヴェル、サムスン、東芝などの半導体メーカーが LSI を製造・販売している。

ARM は、ゲーム機、車載器などの各種情報機器に組み込まれて使われてきた。そして、2007 年にアップルの iPhone に採用され、その後、各社の Android のスマートフォンにも採用されて、現在スマートフォンの 95% を占めている。

また、2010 年に出たアップルの iPad にも採用され、その後、多数の Android のタブレットに使われている。そして、2012 年 10 月には、マイクロソフトが ARM 上で動く Windows RT をリリースし、これを使ったタブレットが現れた。同社は、将来タブレットを含むモバイ

ル・パソコンの世界で ARM が広く普及する可能性に備えたのだと思われる。また、2012 年 11 月には、アップルが Mac の CPU を現在の X86 から ARM に切り替えることを検討中だと一部で報道された。

この ARM は元々 32 ビット・アーキテクチャだったが、2012 年 10 月に 64 ビット版が発表された。そして、AMD、カルシダ、アプライド・マイクロなどの半導体メーカーがその LSI の開発を表明し、ヒューレット・パッカード、デルなどのサーバ・メーカーもその採用を発表した。

そして、2012 年 11 月には、これらの半導体やサーバのメーカー、Linux のベンダーやデータセンター業者などが、ARM 用 Linux を開発・提供する Linaro という NPO を設立した。

こうして、現在スマートフォンとタブレットの世界を席巻している ARM が、現在は X86 の独壇場であるパソコンやサーバの市場を今後侵食する可能性が出てきた。

### インテルの大失策？

実はインテルも過去に ARM を扱っていたことがある。1997 年に同社は DEC から、特許紛争の代償として StrongARM という ARM の LSI の技術を取得し、その後、これを XScale と改名して販売していた。

しかし、2005 年にポール・オッテリーニが CEO に就任すると、2006 年に XScale を 6 億ドルでマーヴェルに売却し、

同社は上から下まで X86 で統一することにした。

しかし、従来の X86 では下位機で ARM に太刀打ちできないため、2008 年に Atom という X86 の省電力版を出した。そして、これをスマートフォンの市場にも売り込むため、2011 年 9 月にグーグルと共同で、Atom 用の Android を発表した。しかし、現在 Atom を使っているスマートフォンは極わずかしかない。

そして、2012 年 11 月にオッテリーニ CEO は 2013 年 5 月に退任すると発表した。今後新 CEO の下で新たな施策が進められることになる。

インテルは、激変する市場に対応する手がかりを持っていたにもかかわらず、それを手放してしまった。何が同社の経営判断を誤らせたのだろうか？

### インテルが示す教訓は？

本件に学ぶべき教訓を 3 つ挙げよう。

まず第 1 に、「**ダウンサイジングは今後も続き、それに対する備えが重要である**」ということだ。半導体のムーアの法則によって、コンピュータの小型化、低価格化が進み、当初大企業や政府しか使えなかったコンピュータが、小企業、家庭、個人の携帯用と、我々の生活の隅々まで行きわたるようになった。この流れは今後も続く。それに伴い、要求される技術

も変わる。

インテルは、それに対する備えが必要だったにもかかわらず、せっかく持っていた ARM の技術を、短期的な収益改善のために手放してしまった。

第 2 に、「**1 つのアーキテクチャの下位機への適用拡大には限界がある**」ということだ。1980 年代にシステム/360 アーキテクチャで下位マーケットを開拓しようとした多くのプロジェクトは失敗に終わった。メインフレームの時代に主役だったシステム/360 アーキテクチャは、パソコンの時代には主役になれなかった。同様に、パソコンの時代に主役だった X86 アーキテクチャにも、遅かれ早かれ主役の座を降りなければならない日が来る。ムーアの法則で下位機の高速度化、高機能化がどんどん進むため、上位機の小小型化、低価格化で下位機の市場を開拓するのは難しいのが現実だ。

第 3 に、「**寡占による高収益が経営判断を誤らせる恐れがある**」ということだ。システム/360 アーキテクチャは、IBM とその互換機メーカーに寡占され、1970～1980 年代には IBM の価格体系の傘の下で高収益を上げていた。いったんこういう居心地のいいビジネスの味をしめると、将来のリスクを感じても、自ら進んで競争の激しい市場に飛び込もうとはしないものだ。