

「米国におけるスマートフォンの産業構造を巡る最近の動向」

市川類@JETRO/IPA NY

1. はじめに

今後のIT社会の基盤となるコンピューティングシステムとして、スマートフォンに代表されるモバイル化は、クラウドコンピューティングとともに、両輪として発展が進むものと考えられる。

このような中、米国のスマートフォン市場は、これまで比較的発展が遅れるとともに、独自の発展を示してきたが、最近の世界的な市場の拡大の中で、米国のスマートフォン市場は、近年急成長しつつあるとともに、米国のモデルは、世界に拡大しつつある。

特に、米国のスマートフォンのモデルは、オープン化による水平分業化の取り組みに特徴があり¹、このため、①垂直統合型の端末から、OS（Operating System）を中心に水平分業化したPCと類似の構造ができつつあるとともに、②スマートフォンとPCが産業的に融合、競合するような状況が生まれつつある、など、大きく産業構造の変化の中にあると言える。また、このような中、AppleとGoogle間で、PCにおけるWindowsのようなOS（プラットフォーム）の覇権を目指した競争が激化するとともに、これまでのPCの有力企業であるMicrosoftやIntelとの競合も見込まれる。

本報告書では、このような認識のもと、米国におけるスマートフォンに係る最近の産業構造の変化として、特に、プラットフォームを巡る競争など水平分業化に向けた動きと、PCとの産業構造の融合・競合を巡る動きについて、報告する。

2. スマートフォンの位置づけと最近の動向

（1）スマートフォンの位置づけ

①スマートフォンの定義と位置づけ

<スマートフォンの定義>

本報告書では、コンピューティング端末としてのスマートフォンを取り扱う。スマートフォンとは、必ずしも明確な定義はないが、一般的には、OSが搭載されアプリケーションがインストールされた、インターネットアクセスが可能な携帯

¹ なお、約2年前におけるオープン化の動きも含めた、米国における携帯機器のソフトウェア/サービスを巡る動向については、NYだより2008年2月号参照。

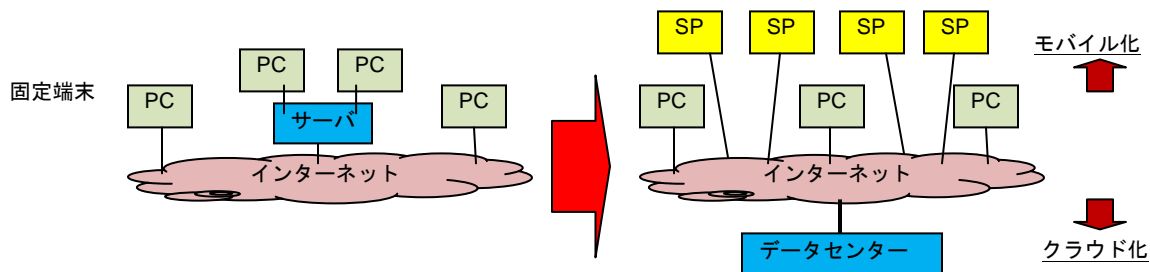
電話を指す²。そのような意味で、スマートフォンは、通話機能に重点がある携帯電話というよりは、むしろ、多機能型のポータブル（ワイヤレス）インターネット端末という意味合いが強い³。

＜スマートフォンの位置づけ（クラウドコンピューティングとの両輪）＞

このスマートフォンの発展と普及（モバイル化）は、クラウドコンピューティングに向けた動きと併せて、今後のIT社会を支えるコンピューティングシステムの発展を進める両輪の一輪として、重要な位置にあると見られている。

すなわち、近年各PC端末がインターネットにつながることにより、今度は各コンピューティング資源がインターネットの向こう側に蓄積されるような形で、クラウドコンピューティングが進展しつつある⁴。それに伴い、これらのコンピューティング資源に対しては、通信・機器技術の発展を背景に、固定のPC端末からだけではなく、ユビキタスな環境のもとで、どこからでもアクセスして、特定のパーソナルなデータにアクセスすることができるようになることが見込まれ、そうした端末がスマートフォン（SP）であると位置づけられる。

クラウド化とモバイル化（イメージ）



² PC MAG 誌の定義。なお、Gartner は、「電話機能と PDA 機能の両方を有する、大画面かつデータ中心のハンドヘルド機器」と定義している。

http://www.pcmag.com/encyclopedia_term/0,2542,t=Smartphone&i=51537,00.asp

http://www.gartner.com/6_help/glossary/GlossaryS.jsp

なお、業界では、1992年にIBMが開発したSimonがスマートフォンの原型であるとされる。当時の端末は、携帯電話に加え、各種アプリを含むPDAの機能を有していたものの、Simonはインターネットには対応していなかった。携帯電話+PDAにインターネットアクセス機能を統合した現在のスマートフォンの原型は、Nokiaが2000年に発表したNOKIA9290とされている。

<http://cdecas.free.fr/computers/pocket/simon.php>

<http://nds2.nokia.com/files/support/nam/phones/guides/9290.PDF>

³ 現在市場に出回っているスマートフォンの特徴的な機能としては、Eメール、ウェブブラウザ、静止画/ビデオカメラ、MP3/ビデオプレーヤー、小型キーボード（Qwerty型やタッチスクリーン型）、パソコンとのデータ同期化機能、GPS、MSオフィスと互換性のあるアプリケーション、ボイスレコーディングなどが挙げられる。<http://www.it.northwestern.edu/telephone/mobile/smartphones.html>

⁴ クラウドコンピューティングを巡る最近の動きについては、NYだより2009年9月号を参照。

GoogleのCEOのEric Shumidt氏も、今後、クラウドコンピューティングとモバイル・プラットフォームの統合の重要性を指摘しており⁵、実際に、同社は、クラウドコンピューティングに加え、モバイル市場に積極的な取り組んでいる。

なお、クラウドコンピューティングは、インターネットサービスに代表される通り、もともと消費者市場から発展し、その後企業向け市場に拡大するという経緯を辿っている。現時点では、スマートフォン市場の多くは、消費者市場を中心に発展しているが⁶、今後、技術の確立が進むにつれ、企業向け市場や更なる市場にも拡大していくものと推測される⁷。

②モバイル化の進展とネットブック・専用携帯端末との関係

<インターネット端末のモバイル化>

このインターネット端末のモバイル化の流れの中で、携帯電話がスマートフォンとして進化していくとともに、PCにおいても携帯化が進んでいる。

実際に、携帯電話市場が伸び悩む中、世界におけるスマートフォンの販売台数は着実に増加してきており、既にデスクトップの販売台数に匹敵するレベルに達している。

一方、世界のPCの売上げの中でも、2008年第3四半期において、ノートブックの販売台数が、デスクトップの販売台数を超えるとともに⁸、ノートブックの中でも、特にインターネットへの接続を主眼においたPCである、いわゆるネットブック⁹の販売台数が、スマートフォンの販売台数には劣るものの、2008年以降急

⁵ <http://jp.techcrunch.com/archives/20091028googles-eric-schmidt-on-magical-potential-of-mobile-cloud/>

⁶ なお、スマートフォンのうち、Blackberryは、もともと企業向け市場から消費者向けに拡大してきている。

⁷ 場合によっては、ヒトだけではなく、モノに対しても(RFIDのような)機器がつけられ、モバイル化されていくことのような社会も想定される。

⁸ <http://www.computerworld.jp/news/hw/130669.html>

⁹ ネットブックとはEメールアクセス、ウェブブラウジング、その他のネットベースの作業を主な用途とした、安価で小型・軽量な、持運びが簡単なノートPCの呼称である。Mini Book、Smart Book等とも呼ばれる。
https://mr.pricegrabber.com/netbook_Trends_and_SolidState_Technology_January_2009_CBR.pdf

ネットブックの特徴は機種によって若干異なるものの、軽量、小型なディスプレイサイズ(7~10インチ程度)、廉価版CPUの利用(IntelのAtomなど)、必要最小限のメモリ(1GB程度)などであるとされる。

http://computeraccessories.suite101.com/article.cfm/how_to_choose_a_netbook_cpu_ram_storage

また、調査会社のIDCは、ネットブックの定義として、①価格が500ドル未満であること、②ディスプレイサイズが7~10インチであること、③他社製のアプリケーションを稼働させられるOSを搭載していること、④キーボードを搭載していること、⑤ワイヤレスブロードバンド接続があること、を挙げている。

<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS21222608>

なお、ネットブックというコンセプトの起源となったのは、2007年に台湾を拠点とするコンピューターメーカーのASUSが発表した、携帯用コンピューターEee PCである。同製品は、元来は発展途上国に住む子達達のインターネットアクセスやPC環境を拡大させる目的のもと開発されたが、結果的には北米や欧州においてデスクトップやラップトップを所有しているユーザーの2台目、3代目の携帯型PCとして普及し、人気急上昇した。
<http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2330274,00.asp>

<http://www.linuxfordevices.com/c/a/News/Asus-unveils-ultralowcost-Linux-laptop/>

増している。なお、ABI Researchの2009年11月の調査¹⁰によると、ネットブックの販売台数は、2009年には、3500万台の見込みであり、また、2011年にはUltra Mobile Device（ネットブック、Mobile Intelligent Device、Ultra Mobile PC）の出荷台数は、1億2400万台に達するとの見込みを示している。

携帯・スマートフォン・PC等の販売台数の比較（2008年）¹¹

	世界市場	北米市場
携帯電話	12億2200万台（+6.0%）	1億8200万台（+3.6%）
スマートフォン	1億3900万台（+13.9%）	約3600万台（+69%）
ネットブック	1640万台 [3270万台]	370万台 [880万台]
ノートブック	1億3000万台 [1億3000万台]	4030万台 [3990万台]
ノートブック（広義） ¹²	1億4000万台 [1億5600万台]	—
デスクトップ	1億5200万台 [1億2400万台]	—
PC	3億0220万台（+10.9%）	6500万台（+0.1%）

<スマートフォン／ネットブック／専用端末>

スマートフォンとネットブックは、もともと、それぞれ、携帯電話、PCから発展してきたものであり、その構造は異なる。

しかしながら、両者とも、「いつでも、どこでも」、インターネットに接続できる端末機器であり、ネットブックは、通常含まれるWiFiの機能に加え、ワイヤレスの通信アダプターをつけることにより、機能的には、スマートフォンとネットブックの間の境界線は「通話機能があるかどうか」だけになりつつあり、その差は小さくなる方向にある¹³。

¹⁰ <http://www.computerworld.jp/topics/netbook/167009.html>
<http://www.abiresearch.com/press/1538-Global+Netbook+Market+On-Track+for+35+Million+Shipped+in+2009>

¹¹ 出典；各種資料より作成。数字は、2008年の販売・出荷台数。（括弧内は、対前年度比の伸び、鍵括弧内は、2009年見込み。）

・携帯電話（スマートフォンを含む）、スマートフォン、PCの数字は、Gartner資料より。（北米市場は、各期データを足し上げ。北米におけるスマートフォン市場については、携帯電話市場の約2割との記述を踏まえ、計算。）<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=747414>、

<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=910112>、<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=856712> 等

・PCのうち、デスクトップとノートブック（広義）は、iSuppli社資料より。

<http://www.isuppli.com/News/Pages/PC-Market-to-Suffer-First-Divide-in-2009-in-Since-Dot-Com-Bubble.aspx>

・ノートブック（広義）のうち、ノートブック、ネットブック（Mini-Note）の数字は、Displaysearch社より。

http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/071309_mini_note_netbook_shipments_to_double_y_y_to_more_than_30m_units_in_2009.asp

¹² ネットブック含む。

¹³ 現時点での違いは、移動中やオフィス外で文書を作成する必要がある場合、キーボードを打つのに実用的なサイズのネットブックの方が使い勝手が良いが、通話を重視しながらスケジュールや電子メール、ウェブサイト、ドキュメントを確認するだけであればスマートフォンで十分事が足りるなど

<http://www.itworld.com/small-business/61215/netbook-or-smartphone>

また、これらの端末は、アプリケーションのダウンロード等を通じて多機能汎用の端末として機能することになるが、一方で、近年、特に米国を中心に電子書籍リーダー等の専用の携帯端末も急速に立ち上がりつつある¹⁴。今後、このような専用の携帯端末とも関連しつつ、これらの市場が発展していくものと考えられる。

(2) スマートフォン市場を巡る動向

スマートフォン市場は、世界で急速に拡大つつあるが、その中でも、米国市場を制した（北米系）企業が世界を席卷しつつある。

① 世界市場／北米市場におけるスマートフォン市場の動向

<確実に拡大するスマートフォン市場>

携帯電話の観点から、世界及び北米市場を見た場合、携帯電話市場は飽和状態となりつつあるのに対し、スマートフォン市場は増加傾向にある。

具体的には、Gartnerによる発表¹⁵によると、2009年第2、第3四半期における世界の携帯電話販売台数の対前年同期の伸び率は、それぞれ、▲6.1%、+0.1%と伸び悩んでいるのに対し、このうちスマートフォン販売台数については、+27%、+12.8%と大幅に増加傾向にあり、今後とも世界的に（特に来年度以降においては中国を中心に）大幅な拡大が見込まれている¹⁶。

このような中、米国市場においても、2009年には、携帯電話市場全体では縮小が見込まれるのに対し、このうちスマートフォン市場は増加を続け、携帯市場の約3割を占めることが見込まれており、特に、世界全体と比較して、米国のスマートフォン市場は、近年その伸びは著しい。もちろん、これまで米国市場が、他の先進国と比較して相対的に遅れていた面はあるものの、例えば、Canalys社が2009年8月に発表した調査結果（2009年第2四半期）¹⁷によると、北米市場におけるスマートフォン出荷台数の前年同期比は、40%超であり、欧州市場の10%、アジア市場の3%と比較してもはるかに急激に成長している。

¹⁴ 米国における電子書籍リーダーの動向については、NYだより2009年11月号を参照。

¹⁵ <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1126812>、<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1224645>

¹⁶ 例えば、Gartnerの調査(2009年10月27日)によると、世界の携帯電話市場におけるスマートフォンの割合は、現在の14%から2012年には37%に達し、また、売上額でも2012年には1910億ドルに達し、ノートブックの1520億ドルを超えると見込んでいる。

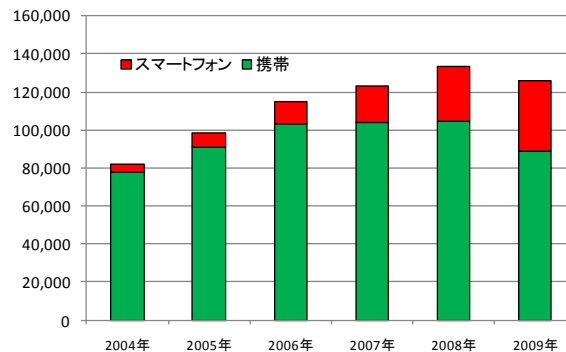
<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1215932>

また、Pyramid Researchの調査(2009年12月)によると、世界における携帯電話市場におけるスマートフォンの割合は、2009年の16%から、2014年には37%に増加するとしており、特に2010年には中国の割合が大きく増加する(年率48%増)と見込んでいる。

http://news.cnet.com/8301-1035_3-10415577-94.html

¹⁷ <http://canalys.com/pr/2009/r2009081.htm>

米国市場における携帯とスマートフォンの販売台数の推移¹⁸



＜米国市場のベンダー（RIM、Apple）と世界への拡大＞

また、メーカーのシェアの観点から見た場合、米国のスマートフォン市場は、日本と同様、世界のスマートフォン市場全体とは様相が異なる。実際に、世界市場では、最も有力なのは Nokia であり、同社は、欧州・アジアを中心に圧倒的なシェアを有する¹⁹。これに対し、米国市場では、上記の通り RIM 社（Blackberry）と Apple 社（iPhone）の 2 社が全体の約 75% を占める。

スマートフォンの地域別・企業別シェア（2009年Q2）²⁰

	世界	北米市場	欧州市場	アジア市場
Nokia	16.9 [44.3% (▲1.2%)]		8.9 [64.0% (▲7.2%)]	6.8 [59.7% (+9.1%)]
RiM	8.0 [20.9% (+4.2%)]	5.7 [52.0% (▲4.4%)]	1.4 [13.6% (+12.3%)]	
Apple	5.2 [13.7% (+10.6%)]	2.6 [23.3% (+16.3%)]	1.9 [10.3% (+3.1%)]	
HTC		0.6 [5.6% (▲2.4%)]		
Sharp				1.1 [9.4% (▲0.3%)]
Fujitsu				1.0 [9.2% (▲0.4%)]
合計	38.1 (+4.5) [100%]	11.0 (+3.2) [100%]	14.0(+1.4) [100%]	11.4(+0.3) [100%]

しかしながら、米国のスマートフォン市場の場合は、同市場での成功が、世界での成功に拡大していくという傾向が見受けられる。

実際に、米国市場で成功している RIM と Apple は、近年、欧州市場でもシェアを拡大するなど、世界市場全体でシェアを急速に拡大しているのに対し、Nokia は、世界スマートフォン市場において依然 1 位の座は維持しているものの、2007 年同期が 50.8%、2008 年同期は 47.4% と、年々シェアが縮小している²¹。

¹⁸ 出典:CEA “Digital America” p92 より作成。単位:千台。(2009年は、見通し)

¹⁹ なお、同社の代表的な機種は、2005年に発表された、Symbian OS 搭載の N70 シリーズである。

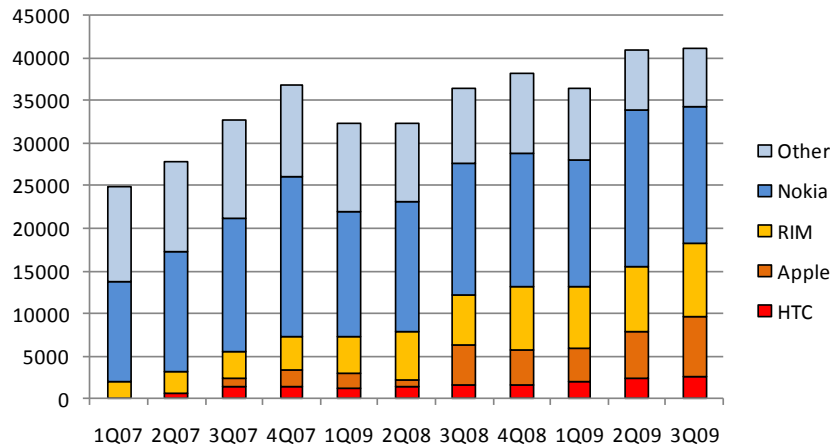
http://www.theregister.co.uk/2001/11/20/nokia_7650_smart_phone_shame/

²⁰ 出典:Canalys 社資料より作成。<http://canalys.com/pr/2009/r2009081.htm>

数字は、2009年Q2の販売台数(単位:百万台)、鍵括弧内は、そのシェア。括弧内は、対前年同期と比較した差分(台数、または、ポイント)。

²¹ <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=754112>、<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1126812>

世界市場におけるスマートフォンの企業別売上げの推移²²



<ユーザーインターフェース（タッチスクリーン型の増大）>

また、もともと米国ではBlackberryを中心に、キーボード型（Qwerty型）が多かったが、iPhoneの成功を踏まえ、世界のスマートフォン市場においては、タッチスクリーン型が急激に増加する一方、日本に多く見られるようなキーパッド型は大きく減少するなど、この1年間で大きく様相が変化してきている。

世界におけるスマートフォンのシェア（入力タイプ別）²³

	2008年Q2	2009年Q3
タッチスクリーン	11.7%	39.6% (+27.9%)
キーボード	24.7%	28.0% (+3.3%)
キーパッド	63.6%	32.3% (▲31.3%)

②米国市場の主要ベンダーの概要と特徴

このように世界市場で急成長しつつあるRIMとApple（及びHTC）は、いわゆるこれまでの携帯メーカーではなく、スマートフォン専門メーカーである点が特徴の一つであり、したがって、携帯電話モデルとスマートフォンのモデルは構造が異なることが想定される。

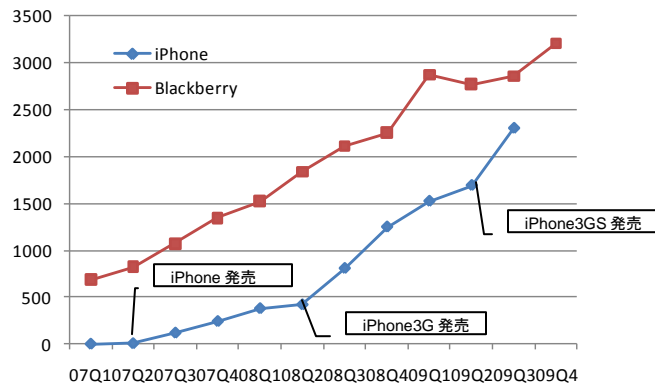
実際に、世界の携帯メーカーの上位は、Nokia、Samsung、LG、Motorola、Sony Ericssonなどであるが²⁴、Nokiaを除き、これらの企業は、必ずしもスマートフォン分野で大きなシェアを得るには至っていない。

²² 出典：Gartnerの各期資料より作成(単位：千台)。 <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1207613> 等、

²³ 出典：<http://canalys.com/pr/2009/r2009081.htm>

²⁴ 世界の携帯市場ランキングは、2009年第3四半期時点で、①Nokia(36.7%)、②Samsung(19.6%)、③LG(10.3%)、④Motorola(4.5%)。 <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1224645>

iPhone と Blackberry の売上げ推移²⁵



・ RIM (Blackberry)

Research In Motion (RIM)²⁶は、1984年にカナダで設立された通信機器メーカーであり、1998年に発売したポケットベル RIM 950²⁷に通話機能を加えたことが、同社の代表的なスマートフォンである Blackberry 誕生のきっかけとなった²⁸。現在の主な製品は、Storm、Bold、Curve、Pearl などである²⁹。世界における Blackberry のユーザー数は、2009年8月末時点で3,200万人³⁰、また、2009年11月までに累計7,500万台目の Blackberry の出荷を記録している³¹。

・ Apple (iPhone)

Apple (1977年設立)は、パーソナルコンピュータの Macintosh (Mac)、携帯音楽プレーヤーの iPod などの製品を販売する企業である。

スマートフォンに関して、同社は、初代の iPhone を2007年6月29日に米国で販売開始(2007年1月発表)し、発表直後より絶大な人気を集めた。その後、第2世代の iPhone 3G を2008年7月11日から、また、最新バージョンの iPhone 3GS を2009年6月9日から販売開始しており、iPhone 3GS は、僅か3日間で100万台を売り上げている³²。

また、米国市場のランキング(2008年第3四半期)では、Samsung が首位(22.4%)、次いで Motorola、LG が並ぶ。<http://japan.cnet.com/news/biz/story/0,2000056020,20383337,00.htm>

²⁵ 出典:両社の4半期決算より作成(なお、RIM社は1か月前の期間でグラフを作成)。単位は、100万ドル。なお Blackberry の数字は、RIM社の Device 部門の数字。

²⁶ <http://www.rim.com/company/index.shtml>

²⁷ <http://www.berryreview.com/2009/02/12/the-history-of-rim-the-blackberry-smartphone-part-1-the-origins/>

²⁸ <http://www.brighthub.com/office/collaboration/articles/8041.aspx>

²⁹ <http://na.blackberry.com/eng/devices/compare/>

³⁰ <http://press.rim.com/financial/release.jsp?id=2521>

³¹ <http://www.nytimes.com/2009/12/18/technology/companies/18rirm.html>

<http://press.rim.com/financial/release.jsp?id=3067>

³² <http://www.apple.com/pr/library/2009/06/22iphone.html>

iPhoneは、販売開始以来これまで2年強で（2009年第3四半期までに）累計で3,200万台強が販売されるなど、iPhoneの市場シェアは、他社と比較しても群を抜いて拡大しており、2009年後期も更に売上が拡大すると予測されている³³。

なお、Appleは、iPhoneの売上げの拡大により、昨年の経済危機以降も、毎期増収増益を続けており、2009年第3四半期決算において、携帯電話部門の（売上ではなく）利益では、Apple（16億ドル）がNokia（11億ドル）を抜いて始めて首位に立ったと報道されている³⁴。なお、このような中、NokiaとApple間で特許紛争が生じてきている³⁵。

RIM、Apple以外に、北米のスマートフォン専門企業としては、Palm社（1992年設立）などがある。PDA企業として設立されたPalmは、主に自社で開発したPalm OSをベースとした携帯端末の製造・販売を行っており、これまでに、Palm Pre³⁶、Palm Treo³⁷、Palm Centroといった機種を販売している³⁸。

（3）スマートフォンのOSを巡る動向と産業構造の変化

スマートフォンは、インターネットへの接続が可能であるとともに、OS（Operating System）を備えていることに特徴がある。近年、OSと、アプリや機器との水平分離が進み、ネットワーク効果確立の観点からのデファクト化に向けたOS（プラットフォーム）の確保の重要性が高まる中、スマートフォンのOSの覇権を巡って競争が激化しつつある。

①スマートフォンのOSを巡る状況

<スマートフォンのOS関連企業の分類>

これらのスマートフォン機器市場について、OSの観点から見た場合、上述のRIMやAppleは、OS開発から端末・機器開発までを行う垂直統合型ベンダーであると位置づけられる。これに対して、水平分離型として、自社でOS・端末を開発

³³ <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1126812>

³⁴ <http://japan.cnet.com/news/tech/story/0,2000056025,20403449,00.htm>

なお、同期におけるNokiaの携帯出荷台数は1億850万台であるのに対し、AppleのiPhone出荷台数は、740万台（Nokiaの約15分の1）にとどまる。

³⁵ 具体的には、Nokiaは、2009年10月、Appleに対し、携帯やWiFiに係る同社の特許を侵害しているとして訴訟。これに対し、Appleは、2009年12月、Nokiaに対し、同社の特許を侵害（iPhoneをコピーしている）として逆に訴訟。

<http://www.nytimes.com/aponline/2009/12/11/technology/AP-US-TEC-Nokia-Apple-iPhone-Suit.html>

³⁶ 2009年6月販売開始。OSは、WebOS(Linuxベース)。販売1週間での売上げは10万台。

³⁷ なお、Treo ProはOSとして、Windows Mobileを利用している。

³⁸ <http://investing.businessweek.com/research/stocks/snapshot/snapshot.asp?ric=PALM.O>

なお、このほかに、2009年11月15日には新製品であるPalm Pixiが発売開始されている。

する一方、OSを他社にもライセンスするなど開放する場合（Nokia-Symbian、Palm- Palm OS など）や、機器を製造しない企業（Microsoft、Google など）がOSを開発し、機器製造企業にライセンス（有償、無償）するなど開放する場合がある。これらについて比較すると、一般的には、以下の通り。

- ・ 自社でOSと機器の開発を行う場合（垂直統合型：Apple、RIM等）：OSとして既にプラットフォーム確立に成功している場合には、ネットワーク効果によって機器としての魅力も向上し、機器の売上也自社内に確保することができる。
- ・ 自社で機器の開発を行う一方OSを公開する場合（Nokia等）：自社の機器の売上の確保をするとともに、併せてOSのシェアの拡大を図ること可能となる。ただし、OSを利用する他の機器企業はライバル会社であるため、利用を回避する可能性がある。
- ・ 自社で機器の開発販売を行わず、OSを公開する場合（Microsoft、Google等）：自ら独自に十分なOSを開発できない機器企業による利用を促すことができる。有償ライセンスの場合と比較して、無償の場合は、一般的に、より多くの機器企業を集めることができるものの、他のところでビジネスとしての収益を確保する必要が生じる（逆に、Linuxなどの非営利機関による体制の場合は、サポートなどで不安を生じさせる場合がある）。

スマートフォンのOSに関わる主な企業の分類（公開と機器販売）³⁹

	自社で機器販売	自社で機器販売せず
OSをライセンスせず	・ Apple、RIM-Blackberry	—
OSを公開（ライセンス）	（・ Palm-Palm OS）	・ Microsoft- Windows Mobile
OSを公開（無償）	・ Nokia-Symbian ⁴⁰ 、Samsung ⁴¹	・ Google- Android ⁴² 、Linux

<OS別に見た市場動向>

これらの分類を踏まえて、OS別のシェアの動向をみると、Apple、RIM両社（垂直統合型）のシェアの拡大は、両OSの拡大につながっているが、一方、水

³⁹ 出典：筆者作成

⁴⁰ Nokiaは、2001年6月、Symbian OSを開発したSymbianを買収し、自社のスマートフォンのOSとして利用する一方、他社にも利用を促している。なお、Nokiaは、2009年にはSymbian Foundationという独立非営利団体を設立し、SymbianOSをオープンソースとして提供している。

http://www.symbian.org/media/news/pr2008_8.php

⁴¹ Samsungは、2009年11月10日、スマートフォン向けの独自のOSであるBadaの発表を行い、また、12月8日にその詳細を発表するとともにSDKを公開している。同OSは、AndroidやSymbianと同様、オープンにされ、また、Samsungのアプリストアが用意される。

<http://online.wsj.com/article/SB10001424052748703808904574529122218896090.html>

<http://japanese.engadget.com/2009/11/10/bada/>

<http://www.informationweek.com/news/mobility/business/showArticle.jhtml?articleID=222001332>

<http://journal.mycom.co.jp/news/2009/12/09/031/index.html>

⁴² なお、Googleは、最近Nexus Oneという端末を販売するとの報道がなされているが（後述）、それによっでは位置づけは変わる。

平分離型の OS の中では、Symbian のシェアは、Nokia のシェアの減少以上に減少しており⁴³、また、Microsoft や、その他（Linux、Palm 等）も大きく減らしており、全体として水平分離型のシェアが大きく減少している。そうした中、これらのシェアを侵食する形で、唯一伸びているのが、Google の Android である。

すなわち、Apple、RIM は OS のデファクトに向けてシェアを拡大する一方で、他の多くの機器開発企業は、Microsoft と比較してライセンス料が不要で⁴⁴、Nokia とのビジネス上の競争とならず、Google によるサポート体制もしっかりしている Google Android を重視する方向にあるものと考えられる。

スマートフォンのメーカー別シェアと OS 別シェアの関係（2009 年 Q2）⁴⁵

メーカー別シェア		OS 別シェア	
Nokia	16.9 [44.3% (←45.5%)]	Symbian	19.2 [50.3% (←58.2%)]
RIM	8.0 [20.9% (←16.7%)]	RIM	8.0 [20.9% (←16.7%)]
Apple	5.2 [13.7% (←2.1%)]	Apple	5.2 [13.7% (←2.1%)]
Others	8.0 [21.1% (←35.6%)]	Microsoft	3.4 [9.0% (←14.4%)]
		Android	1.1 [2.8% (←0%)]
		Others	1.2 [1.2% (←8.6%)]
合計	38.1 [100% (←100%)]	合計	38.1 [100% (100%)]

また、実際に、最近のトラフィックシェアのデータを見ても、世界全体では、Symbian のシェアが縮小する一方、iPhone のシェアが拡大しているが、特に米国では、Windows Mobile、Palm OS に加え、RIM もシェアを下げる一方、特に Android のシェアの拡大が著しい。

スマートフォンによるトラフィックシェアの推移⁴⁶

⁴³ なお、Symbian と Android の比較で、同じオープンソース（むしろ Android の方がクローズド）であるのにも関わらず、Symbian がシェアを減らしつつあるのは、Symbian が Nokia と連携しているため、他の競合携帯メーカーが利用しようとしなため、との見方もある。

http://news.cnet.com/8301-13505_3-10398202-16.html

⁴⁴ なお、2009 年 11 月に ABI Research 社が発表した報告によると、スマートフォンの価格は低下が進んでおり、これは、特に iPhone に対する Android 機種等のライセンス料不要の OS の登場、競争に伴う影響も大きいとしている

具体的には、200ドル以下のスマートフォンの割合は、2007 年には 18%にしか過ぎなかったのが、今年には 27%であり、2014 年には、45%になる見込みとしている。

http://www.informationweek.com/news/mobility/smart_phones/showArticle.jhtml?articleID=221400290

⁴⁵ 出典：Canasys 社資料より作成。2009 年第 2 四半期（カッコ内は前年同期）。単位は、百万台。

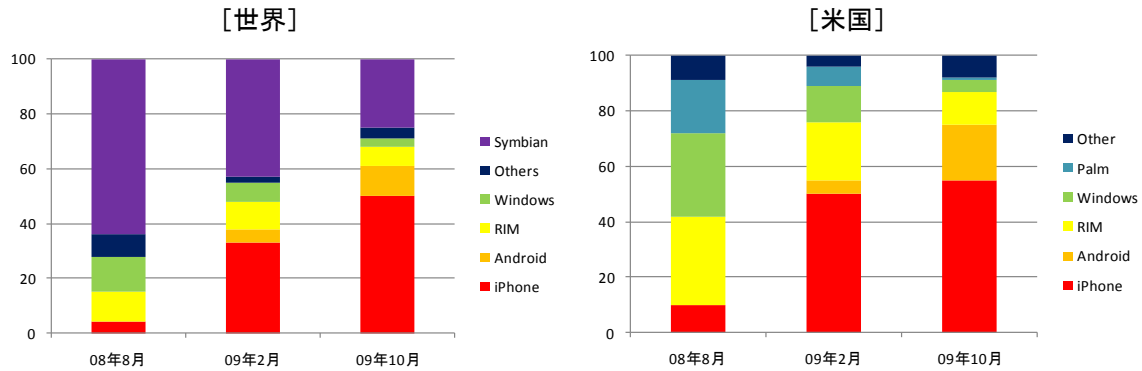
<http://canalys.com/pr/2009/r2009081.htm>、<http://www.canalys.com/pr/2009/r2009081.htm>

なお、2008 年の数字としては、<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=910112> を参照。

その他は、Linux、Palm OS など。

⁴⁶ 出典：AdMob 社データより作成。

http://www.admob.com/marketing/pdf/mobile_metrics_feb_09.pdf



このような中、今後 iPhone と Android の競合になるとの見方が多くなされており⁴⁷、例えば、2009年12月10日付けWSJにおいても、Google と Apple の競合が高まっていることを報じている⁴⁸。

②スマートフォンの産業構造の変化の方向（全体像）

このように、スマートフォンにおける OS の覇権争いを巡って、iPhone や Blackberry が急拡大し、また、Google の Android が大きく台頭する中、スマートフォンを巡る産業構造の変化としては、以下の論点があげられる。

A. 水平分業化の動き（Apple 対 Google の競合）

米国におけるスマートフォンの産業構造に関しては、2年前より、この OS を中心にオープン化の動きが見られていたが⁴⁹、近年、確実に成果を挙げつつある。

まずは、OS 上のアプリケーション層のオープン化における iPhone の成功が挙げられる。スマートフォン市場における iPhone の強みは、そのユーザーインターフェースなど端末としての優位性のみならず、アプリケーション層を他社に先んじて開放し、その OS を基にしたアプリケーションの幅が他社と比較して圧倒的に広く、デファクトを獲得しつつある点にある。

一方、Google の Android は、後発ではあるものの、Apple の iPhone のように OS と機器を一体化したビジネス展開とは異なり、原則オープンソースとして、機器メーカーに公開している点にある。これにより、PC の産業構造と同様、多くの機器メーカーが参入しており、各社の創意工夫のもとで、同 OS を利用した多種多様で魅力的なスマートフォンを市場に供給することが可能となっている。

<http://metrics.admob.com/wp-content/uploads/2009/11/AdMob-Mobile-Metrics-Oct-09.pdf>

⁴⁷ <http://arstechnica.com/apple/news/2009/11/admob-iphone-and-android-in-two-horse-smartphone-os-race.ars>

⁴⁸ http://online.wsj.com/article/SB10001424052748703514404574588091065805108.html?mod=WSJ_hp_mostpop_read

⁴⁹ NY だより 2008 年 2 月号参照。

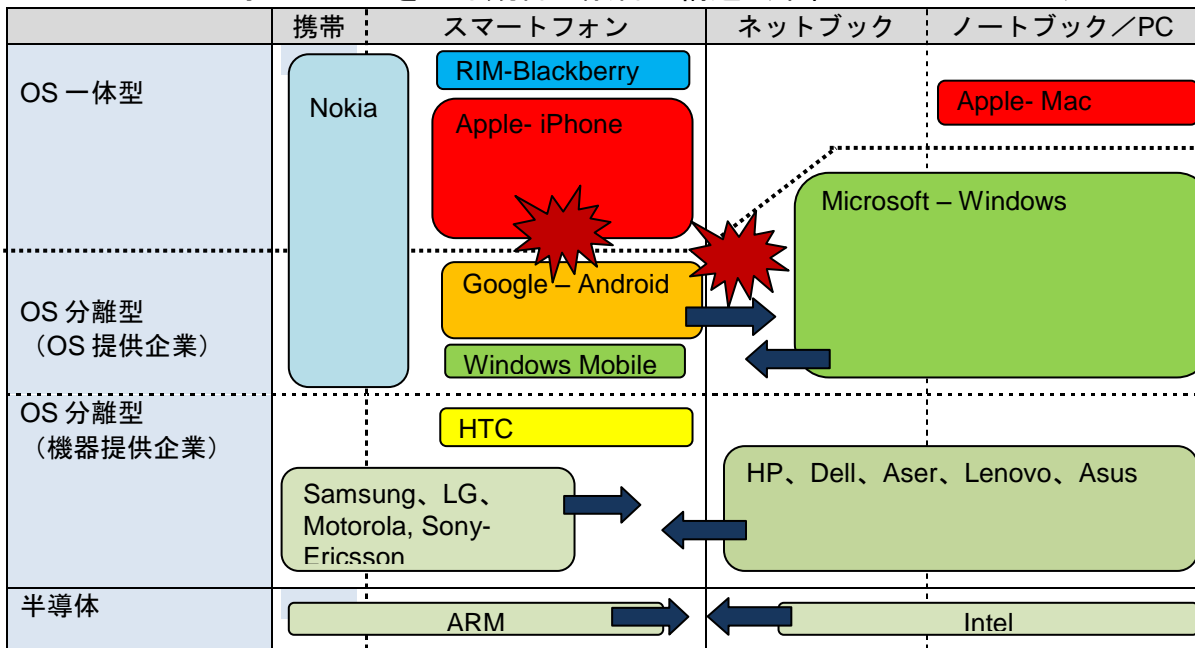
このような中、特に Apple と Google を中心にして、PC における Windows/ Mac のようなデファクトを目指した OS 層における競争が、スマートフォン市場においても今後の激化することが想定される。

B. PC の産業構造との融合（Microsoft 対 Google の争い）

また、このように Google/Android により OS と機器メーカーの水平分離が可能となる中、PC の産業構造との融合（スマートフォンの水平分離型とネットブックの融合）と競争が進みつつある。

特に、スマートフォン及びネットブックの需要の急速な伸びの中で、メーカーがコスト削減に向けて、ネットブックにスマートフォン向けの技術（PC、半導体）の利用も含めて、機器製造企業による双方向の参入の動きがあるとともに、OS 市場においては、Google と Microsoft が、また半導体では、ARM と Intel が競合するなど、両業界での融合と覇権に向けた争いが始まりつつあり、これまでの PC 業界における Microsoft と Intel における優位性も脅かされる可能性もある。

スマートフォンと PC を巡る競争と融合の構造（単純化したイメージ）⁵⁰



以下、第三章においては、アプリケーションレベル、OS レベルにおける水平分業化（プラットフォーム化）を巡る状況について取り上げるとともに、第四章においては、PC の産業構造との融合と競争を巡る状況について取り上げる。

⁵⁰ 出典：筆者作成

3. スマートフォンのプラットフォームを巡る構造と競合

米国のスマートフォンの産業構造においては、従来の垂直統合型から、PCと同様の水平分業の構造へと変化しつつある。これは、従来の携帯電話におけるキャリアによるプラットフォーム⁵¹から、機器（OS）メーカーによるプラットフォームへの移行という変化であり、具体的には、OSを中心とする以下のような二つのレベルでの動きである⁵²。

- ① OS上のアプリケーションのオープン化（プラットフォームとしてのOS）
 - ・消費者は、自らのニーズに応じて、端末のOS上に必要なアプリケーションを導入することができる。
- ② 機器におけるOS利用のオープン化
 - ・端末企業は、上記消費者のニーズに応じて、上記OSを利用した端末を開発することができる。

このような中、そのスマートフォンにおけるプラットフォーム（OS）の覇権を巡って、Appleは、アプリケーションを一早く開放したことにより、デファクトを確立しつつあるのに対し、GoogleのAndroidは、アプリ層の開放としては、後発であるものの、OSを開放することにより、多くの機器開発メーカーを惹きつけており、今後の動向が注目される。

（1）スマートフォンのアプリケーションを巡る動向

① アプリケーションの開放に伴うスマートフォンの質的变化

スマートフォン上のアプリケーション層を開放（オープン化）したのは、AppleのiPhone等（及びiPod Touch）に係るApp Storeが最初であり、その後各社も追隨してきている。これに伴い、スマートフォンは、従来の高機能携帯と比較して、質的に変化しつつある。

<汎用携帯端末としての進化>

⁵¹ これまでの携帯電話・スマートフォンについては、一般的には、主にキャリア（通信企業）主導のもとで、機器メーカーが、ハード、OS、アプリ（ソフト）を抱え込んで作成するという垂直統合型であったといえる。
 ・キャリアによって採用される端末には、予めキャリアの提供するサービスに必要なアプリに限定される。（機器メーカーにおいては、アプリまで組み込んで開発する必要があり、組み込みソフトの工程の増大が問題となった。）

・キャリアは、プラットフォームとして（音楽その他ゲーム等のコンテンツ等の）サービスを提供することにより収益を拡大するというビジネスモデルを構築。

⁵² 携帯・スマートフォンを巡るオープン化に係る論点（レベル）としては、上記に加えて、通信企業（キャリア）と端末のアンバンドリング化（オープン・アクセス）の問題があるが、本稿では扱わない。（NYだより2008年2月号参照。）

このオープン化により、スマートフォンは、これまでの高機能携帯とは全く異なった機能を有するに至っている。すなわち、従来の高機能携帯においては、消費者が必要とするアプリが事前に組み込まれている必要があったが、アプリケーションの開放に伴い、消費者は、必要とするアプリケーションを、機器の購入後自らのニーズに応じて購入することが可能となった。この結果、スマートフォンは、PCと同様に汎用端末としての機能を有することになった。

そのような中、特に、スマートフォン向けのアプリケーションとしては、その携帯性を踏まえ、PC向けのアプリケーションソフトとは異なる各種のサービス、例えば、電子書籍関連サービス⁵³、や、特に位置情報サービス(GPS)⁵⁴などが提供されていることが特徴であり、これまでの専用の携帯端末(MP3プレーヤー、携帯ゲーム機器、電子書籍リーダー、GPS端末等)とも競合することになる。

<アプリビジネスの創出とビジネス上としての利用拡大>

このようにスマートフォンのアプリケーションの利用が拡大する中、ビジネス面での位置づけが図られつつある。

具体的には、ソフトウェアビジネスとして、従来のパッケージソフトウェアと比較して手軽に開発・提供することができるツールとして、多くの開発者が、アプリケーションの開発に取り組むとともに、また、インターネットサービスへの入り口としても、各種企業がアプリケーションの開発に取り組んでいる。

更には、今後成長が予想される分野の1つとしては、ビジネスシーンに対応するアプリケーションが挙げられる。例えば、J. Gold Associatesが2008年11月に発表した調査結果⁵⁵によると、ビジネス対応のスマートフォン・アプリケーションの利用は、2008～09年の1年間で71%増加、今後3年間では約3倍に増加すると予測しており、実際にビジネス向けアプリの開発は着々と進んでいる⁵⁶。

⁵³例えば、Amazonは、2009年3月、既に、Kindle向けの電子書籍をiPhoneのスクリーン上で閲覧できるようにするためのアプリケーションを発表。

http://www.businessweek.com/technology/content/jun2009/tc20090625_418307.htm

⁵⁴現時点では、Palm Pre、HTCC Imagio、Apple iPhone 3Gなどの機種がビルトインGPSを搭載しており、今後、位置情報サービスがスマートフォンの主要な機能の一つになると見る専門家も多い。

http://reviews.cnet.com/4321-6452_7-6564140.html

また、各サービスキャリアーも、VZ Navigator(Verizon)、Sprint Navigation(Sprint)、TeleNav GPS Navigator(AT&T)など、特定の携帯端末向けの位置情報サービスの提供を開始している。

⁵⁵http://www.computerworld.com/s/article/9121178/Businesses_see_smart_phone_use_rising_survey_shows?source=rss_news

⁵⁶例えば、Ciscoは2009年2月、同社のウェブ会議ソリューションであるCisco WebEx Meeting Centerを、Blackberry、Nokia、Samsungのスマートフォン対応のアプリケーションとして開発中と発表。
http://blogs.cisco.com/news/comments/webex_added_to_smartphones_at_mobile_world_congress/
また、SalesForceは、2009年4月、iPhone、Blackberry、Windows Mobileを対象としたCRMアプリケーションを提供。

<http://venturebeat.com/2009/04/06/salesforce-launches-mobilelite-free-app-for-all-its-customers/>

② 各社のアプリケーションストアを巡る動向

<先行する Apple の App Store>

このアプリケーションに関し、圧倒的に抜きん出ているのは、先行してオープン化した Apple による App Store であり、この App Store の品揃えの広さが iPhone の魅力となってシェア拡大につながるとともに、iPhone ユーザーの多さが故に、多くの開発者によるアプリの開発を促すという好循環を確保している。

Apple は、2008 年 7 月、iPhone3G の発表とあわせて、App Store を開設した。App Store とは、iPhone および iPod Touch 向けアプリケーションの販売サービスである。各開発者は、Apple 独自の開発環境を利用してアプリケーションを開発し⁵⁷、開発されたアプリケーションは、Apple の審査を経た上で、iTunes Store 上の App Store に掲載される（アプリケーション購入費の支払いには iTunes アカウントが利用される）。価格帯は、無料から 900 ドルまであり⁵⁸、売上げの 70% が当該アプリ開発者に還元される⁵⁹。

現在、App Store における販売アプリケーション数は、2009 年 11 月に 10 万種類を突破しており⁶⁰、その内容もこれまでの携帯電話の機能からは考えられないような機能が含まれる。また、App Store におけるアプリケーションのダウンロード数は急速に増加しており⁶¹、2009 年 4 月 23 日には 10 億ダウンロードを⁶²、更に、9 月 28 日には 20 億ダウンロードを記録している⁶³。このような中、App Store 開始以降半年間での 1 億ドルにも満たなかった同ストアの売り上げは、その後、急速に拡大しており、Juniper Research の調査（2009 年 4 月）によると、2014 年には間接部分を含めて 250 億ドル（Apple 以外も含む）に達するとの予測している⁶⁴。

⁵⁷ http://developer.apple.com/iphone/library/documentation/Xcode/Conceptual/iphone_development/000-Introduction/introduction.html

⁵⁸ <http://www.businessinsider.com/the-10-most-expensive-iphone-apps-2009-8#1-ira-pro-89999-or-direct-49999-10>

なお、過去には 1000 ドルのアプリケーションも存在したが、現在は販売されていない。

<http://latimesblogs.latimes.com/technology/2008/08/iphone-i-am-ric.html>

⁵⁹ <http://www.techcrunch.com/2009/03/25/apples-iphone-app-refund-policies-could-bankrupt-developers/>

⁶⁰ <http://www.apple.com/pr/library/2009/11/04appstore.html>

⁶¹ <http://www.techcrunch.com/2009/04/23/apples-app-store-1-billion-served/>

⁶² <http://www.apple.com/pr/library/2009/04/24appstore.html>

⁶³ <http://www.apple.com/pr/library/2009/09/28appstore.html>

⁶⁴ http://www.businessweek.com/the_thread/techbeat/archives/2009/04/juniper_app_sto.html
<http://juniperresearch.com/shop/viewpressrelease.php?pr=137>

なお、eBay の売上（2008 年 597 億ドル）のうち、4 億ドルが、iPhone アプリを通じて購入されたとの報道もある。<http://jp.techcrunch.com/archives/20091026shoppers-to-spend-400-million-on-ebay-this-year-using-its-iphone-app/>

<Google等の追い上げ（他社の動き）>

このような中、他のスマートフォン OS 関連企業においても、全て Apple に追随してきている。具体的には、Google Android 対応の Android Market は、同 OS 初のスマートフォンである G-1 の発売と同じ 2008 年 10 月に開始⁶⁵、Blackberry 対応の App World は 2009 年 4 月に開始⁶⁶、Nokia のスマートフォン対応の Ovi Store は 2009 年 5 月に開始⁶⁷、また、Microsoft は、Windows Mobile 6.5 発表時の 2009 年 10 月に Windows Marketplace for Mobile を発表⁶⁸している。

今後、これらにおいても、アプリケーションが拡充されていくものと考えられるが⁶⁹、特に、Android Market に関しては、今後の機種 of 普及に伴い、2010 年以降、アプリの利用数も急増するとの見方もあり⁷⁰、実際に最近急増しているとの報道もある⁷¹。

アプリケーションストアを巡る各社の動向⁷²

対応 OS	名称	設立時期	提供アプリ数 (時期)	ダウンロード数 (時期)	支払方法
Apple iPhone	App Store	2008 年 7 月	100,000 (2009 年 11 月)	20 億 (2009 年 9 月)	iTunes Store
Google Android	Android Market	2008 年 10 月	約 18,000 ⁷³ (2009 年 12 月)	N/A	Google Checkout
RIM Blackberry	App World	2009 年 4 月	約 4,000 (米国 ⁷⁴) (2009 年 12 月)	N/A	Paypal
Nokia	Ovi Store	2009 年 5 月	約 3,000 (2009 年 12 月)	0.1 億 (2009 年 9 月 ⁷⁵)	クレジットカードまたは携帯料金への加算
Windows Mobile	Windows Marketplace for Mobile	2009 年 10 月	約 500 (米国 ⁷⁶) (2009 年 12 月)	N/A	クレジットカード等

⁶⁵ http://www.pcworld.com/article/152613/google_launches_android_market.html

⁶⁶ http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=conewsstory&tkr=GFT%3AFP&sid=alNpgJ_Q7wrM

⁶⁷ <https://store.ovi.com/#>、<http://conversations.nokia.com/2009/05/26/ovi-store-goes-live/>

⁶⁸ http://www.microsoft.com/presspass/press/2009/oct09/10-06WindowsPhoneLaunch09PR.mspx?rss_fdn=Press%20Releases
<http://blogs.zdnet.com/microsoft/?p=4160>

⁶⁹ <http://www.networkworld.com/news/2009/021709-smartphones-becoming-prime-platform-for.html>

⁷⁰ <http://jp.techcrunch.com/archives/200911212010-the-year-android-will-shake-it%E2%80%99s-money-maker/>

⁷¹ <http://www.redherring.com/Home/26255>

⁷² 出典：各種情報を元に作成。なお、これ以外に、2009 年 12 月、Palm が開発者向けプラットフォーム「Project Ares」を発表している。<http://japan.cnet.com/news/tech/story/0,2000056025,20405594,00.htm>

⁷³ <http://www.androlib.com/appstats.aspx>

⁷⁴ <http://appworld.blackberry.com/webstore/category/12>

⁷⁵ <http://moconews.net/article/419-nokia-had-only-10-million-ovi-downloads-in-first-three-months/>

また、2009 年 12 月には同サイトからの 1 日のダウンロード数が 100 万を突破したとの報道あり。

<http://nokiafanboy.com/2009/12/13/ovi-store-daily-download-has-passed-a-million/>

⁷⁶ <http://wmpoweruser.com/?p=3078>

③ アプリケーションを巡る Google の動きと Apple との競合

このような中、インターネットサービス企業である Google は、自ら、各種のスマートフォン用のアプリケーションを発表しているが、一部については先行的に Android Market で発表するとともに、一部で Apple（及び iPhone を独占販売している AT&T）との間で衝突が生じる事例も生じてきている。

<最近の Google のスマートフォン用のアプリケーション>

Google は、携帯向けのインターネットサービスの提供を強化しているが、その中でも、スマートフォンにおいては文字入力だけでなく音声や写真が入力方法の一部となる方向にあることを踏まえつつ、音声・画像検索の方向に積極的に取り組んでいる。

例えば、最近では、Google は、2009年12月7日、携帯電話のカメラで撮影した写真で検索できるツール「Google Goggles」を試験的にリリースをしている⁷⁷。また、同日、Google は、Android 携帯用の Google Maps の更新版（3.3）を発表している⁷⁸。両アプリケーションについては、いずれも、Android Market からダウンロードできるようになっている。

なお、Google Japan は、同日、携帯電話から音声入力で検索できる「Google 音声検索」を発表している⁷⁹。本アプリケーションについては、Android 端末、iPhone 端末で利用可能となっている。

<Google Voice を巡る Apple-AT&T と Google の争い>

また音声関連として、インターネットを通じた電話サービス（VoIP）は、今後ビジネス等にとって重要な技術とされ、それに係るアプリの導入のニーズは高いものの、スマートフォンは、携帯電話という側面も有していることから、通信会社のビジネスとの関係で議論が生じる。

代表的な VoIP サービスとして一般に普及している Skype は、2009年3月に、iPhone 向けに App Store で「Skype for iPhone」の無料配信を開始した⁸⁰。しかし Apple のソフトウェア開発規則では、3G 回線上での VoIP 利用を禁じているため、iPhone での Skype の利用は Wi-Fi のみに限られている⁸¹。

⁷⁷ <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0912/08/news027.html>

なお、同様の画像検索に係るアプリとしては、Amazon の商品検索アプリケーション（Amazon Remembers: Blackberry 向けの Amazon App にて、店頭で見かけた商品を Blackberry のカメラで撮影すると、似たような商品を Amazon の商品リストから検索してくる）がある。

<http://www.amazon.com/gp/anywhere/sms/bbapp> <http://www.amazon.com/gp/anywhere/sms/bbapp>
http://www.businessweek.com/technology/content/jun2009/tc20090625_418307.htm

⁷⁸ http://www.informationweek.com/news/mobility/smart_phones/showArticle.jhtml?articleID=222001352

⁷⁹ <http://plusd.itmedia.co.jp/mobile/articles/0912/07/news089.html>

⁸⁰ 同アプリケーションは現在、iPhone 及び iPod Touch の約 10% にインストールされているという。

<http://www.itmedia.co.jp/promobile/articles/0910/07/news019.htm?print>

⁸¹ http://voices.washingtonpost.com/posttech/2009/03/skype_on_iphone_but_not_att_3.html

そのような中、Google は、2009年7月、VoIP 関連サービスである Google Voice⁸²を発表した。このうち、Android および Blackberry 対応の Google Voice アプリは利用可能となっているのに対し⁸³、iPhone 対応のアプリについて、Apple が App Store への掲載を拒否したことで、Google 対 AT&T・Apple の争いとして、FCC やネットワーク中立性の問題を巻き込んで、大きな議論となった⁸⁴。なお、

なお、米国で iPhone を独占展開する AT&T は同件について、「AT&T は自社の 3G ネットワーク上での VoIP 展開を禁じていない」としながらも、「(携帯電話ベンダーが)AT&T の競合他社によるサービスを推進しないよう期待している」と述べていることから、Free Press などは、AT&T と Apple は、3G ネットワーク上で VoIP を利用するアプリケーションを禁じるとの合意を結んでいるのではないかと推測している。

http://www.computerworld.com/s/article/9131062/Group_urges_FCC_to_open_AT_T_s_3G_to_Sky_pe_on_iPhone

⁸² Google Voice とは、VoIP アプリケーションの 1 種で、1 つの電話番号 (Google Voice 番号) で、自ら登録する携帯、勤務先、固定電話などにアクセス (VoIP を通じて転送) できるサービス (ワンナンバー・ワンボイスメールサービス) であり、電話を取らない場合、Google Voice のボイスメールに入り、自動的に文字化されて電子メール等で情報を受け取ることもできる。また、携帯等から、VoIP を通じて、Google Voice 番号で電話もかけることができる。現在、招待者のみの限定版となっている。(なお、現在 iPhone では VoIP を使わない部分のみにて利用可能である。)

⁸³ Google Voice のウェブサイトからダウンロードが可能。

<http://www.google.com/mobile/products/voice.html#p=blackberry>

⁸⁴ Google Voice アプリケーションについては、Google は、7 月 7 日、Apple から拒否の通知を受領。

<http://online.wsj.com/article/BT-CO-20090918-708859.html>

これに対し、FCC は、7 月末、本件の拒否が Google への不当な妨害に当たるかどうかについて調査を開始、Google、Apple、AT&T の 3 社に詳細説明を求める書簡を送付 (回答期限は 8 月 21 日)

<http://www.thebigmoney.com/blogs/feeling-lucky/2009/08/06/behind-eric-schmidts-apple-resignation>

http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-09-1736A1.pdf

http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/technology/20090821_Google_Filing.pdf

http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/technology/20090821_ATT_Response.pdf

これに対し、Apple は FCC に対し、「Google Voice は、iPhone の主要な機能に取って代わりうるため、現在引き続き調査中」との回答、また、AT&T は関与していないと回答。

<http://jp.techcrunch.com/archives/20090821the-simple-truth-whats-really-going-on-with-apple-google-att-and-the-fcc/>

<http://japan.internet.com/allnet/20090824/11.html>

一方、AT&T は、9 月 25 日、Google Voice では、一部の電話番号へのアクセスを認めてないことに関し、ネットワーク中立性に違反しているとして Google を非難する文書を FCC に提出。これに対して、Google は反論するなど、泥仕合化している。(背景として、Google は、ネットワーク中立性を推進する一方、AT&T は反対している。)

<http://jp.techcrunch.com/archives/20090925att-goes-after-google-voice-net-neutrality-and-double-standards-full-letter-to-fcc/>

<http://jp.techcrunch.com/archives/20090925google-hits-back-at-att-over-new-google-voice-fcc-complaint/>

<http://jp.techcrunch.com/archives/20091014att-continues-its-attack-against-google-voice-with-a-second-letter-to-the-fcc/>

また、この一環で、App Store の承認プロセスについても、明らかになるとともに、議論の対象となっている。http://www.informationweek.com/news/mobility/smart_phones/showArticle.jhtml?articleID=221900776

<http://japan.cnet.com/news/tech/story/0,2000056025,20404062,00.htm>

<http://japan.cnet.com/news/tech/story/0,2000056025,20398742,00.htm>

この議論の最中において、AT&Tは、2009年10月6日に、上記の3G回線を利用した Skype の利用を認めるとの見解を新たに示している⁸⁵。

(2) スマートフォンの OS を巡る競合動向 (Android と Windows Mobile)

このように Apple が、アプリ市場を通じて、他社を大きく引き離してプラットフォームを確立しつつあるのに対し、Google Android においては、OS をオープンにして、他の機器製造企業における利用を促すことにより、新たなプラットフォームとして台頭しつつある。

① Google Android 機種 of 急速な拡大

<Google/ Android の経緯>

Google による携帯用 OS である Google Android⁸⁶は、もともと Google が自らスマートフォン市場に参入するのではないか (いわゆる G-Phone) との噂が流れる中、自ら端末を販売するのではなく、むしろ、スマートフォンのプラットフォームとなる OS に取り組む (それによって自らのインターネットサービスの拡大を図る) として、2007年11月、Google を中心に、ハードウェア、ソフトウェア、通信企業など 48 社で構成されるオープン・ハンドセット・アライアンス (Open Handset Alliance : OHA) によって正式に発表されたものである⁸⁷。

その後、2008年10月に Android はオープンソースとして利用可能となる⁸⁸とともに、台湾に拠点を置く携帯機器メーカーである HTC が、史上初の Android 搭載型スマートフォン「T-Mobile G1 (Dream)」の販売を開始した⁸⁹。HTC は、その後、第 2 弾の Android 機種である Magic (myTouch 3G) を 2009年5月に、また、第 3 弾の機種である Hero を 2009年7月に販売開始している⁹⁰。

<最近の Google Android 機種 of 急速な盛り上がり>

上述の通り、2009年第2四半期時点では、スマートフォン OS 市場における Android OS のシェアは僅か 2.8% に留まっており、iPhone と比較すると見劣りする結果となっている。

なお、現時点でも、App Store で Google Voice の扱いの見通しは立っていない。

⁸⁵ <http://www.att.com/gen/press-room?pid=4800&cdvn=news&newsarticleid=27207>
<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0910/07/news019.html>

⁸⁶ Google 内では、2005年に携帯電話の OS の開発メーカーである Android Inc を買収したことをきっかけに開発されてきた。

http://www.businessweek.com/technology/content/aug2005/tc20050817_0949_tc024.htm

⁸⁷ http://www.openhandsetalliance.com/press_110507.html

⁸⁸ <http://source.android.com/posts/opensource>

⁸⁹ http://www.nytimes.com/2008/08/15/technology/15iht-15google.15312776.html?_r=1

<http://www.htc.com/www/press.aspx?id=66338&lang=1033>

⁹⁰ <http://www.infosyncworld.com/news/n/10491.html>

しかしながら、2009年第4四半期以降、多くのAndroid搭載スマートフォンが販売される⁹¹ことから、多くの調査機関等が、今後のAndroidのシェアの拡大を予想している。具体的には、Gartner（2009年8月）は、2009年第4四半期にはAndroid OS機種が多数発売予定であるとし、スマートフォンOS市場の競争を激化させる可能性を指摘している⁹²。また、IDC（2009年11月）は、Androidはクリティカルマスを超え、他のOS機種に挑戦を仕掛ける段階に来たとしている⁹³。

実際、2009年末までに、数多くのAndroid OSベースのスマートフォンが市場に登場すると発表されている。具体的には、以下の通り。

- ・ HTCに加え、Motorola、Samsung、LG、Sony/Ericsson など（Nokiaを除く）主要携帯電話機器企業が、これまでのMicrosoft社のWindows Mobileから乗り換える形で、Android機種を発表してきている⁹⁴。
- ・ それに加えて、Dell⁹⁵、Lenovo、Acer⁹⁶などのPC機器企業も、スマートフォン市場の拡大を背景に参入してきていることが特徴である。ただし、PC機器企業（Appleを除く）のシェアの合計は現在1%以下であり、また、今後3年間において、どの1社も2%を超えないとの予測もある⁹⁷。

主なAndroid OS搭載スマートフォン⁹⁸

ベンダー	製品名	キャリア	OS (版)	発表	
専業	HTC	Dream G1	T-Mobile	Android 1.0	2008年10月22日
		Magic / my touch 3G	T-Mobile等	Android 1.5	2009年5月
		Hero	Sprint	HTC Sense UI	2009年7月
		Tatoo	Vodafone (英国)	HTC Sense UI	2009年10月13日
		Eris / Desire	Verizon	Sense UI	2009年11月6日
携	Motorola	Cliq	T-Mobile	Android 1.5	2009年10月7日

⁹¹ 2009年10月19日付けTechCrunchは、雪崩(Avalanche)と表現している。

<http://www.techcrunch.com/2009/10/19/android-galore-a-complete-list-of-the-android-phones-and-their-specs-droid-best/>

⁹² <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1126812>

⁹³ <http://www.idc.com/getdoc.jsp?sessionId=&containerId=prUS22070109&sessionId=CG5NM1BAR34NYCQJAFDCFEYKBEAVAIWD> また、同時期のABI Researcも同様の分析。

<http://www.informationweek.com/news/mobility/business/showArticle.jhtml?articleID=221400266>

⁹⁴ 2009年10月25日付New York Times紙も、現在、スマートフォン製造企業の多くが、Microsoft MobileからAndroid OSの利用に移行してきていると指摘している。

<http://www.nytimes.com/2009/10/26/technology/26android.html>

⁹⁵ Dellは、2009年8月、同社初の携帯端末であるMini 3iを中国で発表。Mini 3iはAndroidのバリエーションであるChina MobileのOSを基盤にしている。

<http://asia.cnet.com/crave/2009/08/17/dell-shows-its-first-android-smartphone/>

⁹⁶ Acerは、2009年5月にAndroidベースのスマートフォンを製造、スマートフォン市場に参入すると発表、また、2009年10月14日、Acer Liquidと呼ばれるスマートフォンを発表。

http://www.infoworld.com/d/mobilize/acer-debuts-smartphone-netbook-google-android-859?source=rss_infoworld_news

⁹⁷ 2009年10月27日のGartnerの発表 <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1215932>

⁹⁸ 出典：<http://www.androphones.com/all-android-phones.php> を元に作成

帯系	Samsung	Droid	Verizon	Android 2.0	2009年11月6日
		Galaxy/ i7500	-	Android 1.5	2009年6月
		Behold II	T-Mobile	TouchWiz UI	2009年11月18日
		Moment	Sprint	Android 1.5 (2.0)	2009年11月1日
	LG	Spica	(ロシア)	Android 1.6	2009年11月1日
		Eve	(カナダ)	Android 1.5	2009年11月3日
	Sony Ericsson ¹⁰⁰	GW880	China Mobile(中国 ⁹⁹)	Ophone	2009年11月
PC系	Lenovo	XPERIA X10a	-	Android 2.0	2010年Q1 予定
	Lenovo	O1	China Mobile (中国)	OPhone	2009年9月発表
	Dell ¹⁰¹	Mini 3i	China Mobile (中国)	OPhone (1.5)	2009年12月
他	Acer	Liquid/ A1	-	Android 1.6	2009年11月
	Huawei Archos Geeksphone	Pulse Archos Phone One	T-Mobile - -	Android 1.5 Archos UI Enhanced UI	2009年10月2日 2010年1月 2009年12月予定

この中でも、特に2009年11月6日にVerizon Wirelessから販売されたMotorolaのDroidは、発売1週間で25万台と順調な売れ行きを示している¹⁰²。なお、このDroidの販売に先立つ2009年10月6日、VerizonとGoogleは、AT&TがiPhoneを独占供給しているのに対抗して、Android端末の共同開発、マーケティング、販売での提携を発表している¹⁰³。

⁹⁹ なお、中国では、今後スマートフォン市場の大幅な拡大が見込まれるが、特にキャリアの一つである中国移动(China Mobile)が主導して、キャリアが収益基盤確保をすべく、Androidをベースにした独自のO-Phoneを推進している。同O-Phoneは、ライセンス費用が不要であるために低価格であるとともに、アプリケーション等はChina Mobileのマーケットを通じて購入されることになる。

<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20091214/178561/>
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/OPINION/20090710/333595/>
http://zasshi.news.yahoo.co.jp/article?a=20091204-00000000-facta-bus_all
<http://news.livedoor.com/article/detail/4383254/>
<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/HONSHI/20091207/178350/>

このO-Phoneに対しては、上述の通り、PC系であるLenovo(2009年9月)やDell(2009年11月))に加え、HTC、LG、また、最近では、Motorola(2009年12月)も参入を発表している。

<http://english.people.com.cn/90001/90778/90860/6843832.html>
<http://japan.cnet.com/news/tech/story/0,2000056025,20403645,00.htm>
<http://www.computerworld.jp/topics/bg/169849.html>

¹⁰⁰ <http://www.slashgear.com/sony-ericsson-xperia-x3-android-phone-to-drop-in-january-2010-1757163/>、<http://japan.cnet.com/news/tech/story/0,2000056025,20402866,00.htm>

¹⁰¹ <http://www.wired.com/gadgetlab/2009/10/dell-mid/>

¹⁰² Android携帯としては、これまでの最速。ただし、もちろんiPhone3GSの160万台には及びない。

<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0911/17/news020.html>
http://www.businessweek.com/the_thread/techbeat/archives/2009/11/moto_droid_off.html
<http://wiredvision.jp/news/200911/2009111621.html>

なお、AdMob社の11月18日時点のトラフィックシェアの調査によると、Android機種のうちでは、HTC Dream、HTC Magicと並び、発売されたばかりのMotorola Droidが24%のシェアを示している。

<http://metrics.admob.com/wp-content/uploads/2009/11/AdMob-Mobile-Metrics-Oct-09.pdf>

¹⁰³ <http://japan.internet.com/allnet/20091007/11.html>

<Google Nexus One の報道>

なお、2009年12月12日付けWSJは、Googleは自らデザインしたAndroid携帯「Nexus One」を、キャリアとの連携なしで2010年にも販売する計画（製造はHTCに委託）であると報じている¹⁰⁴。これに対して、Googleは、同日、Androidを搭載した端末を社内でテストしていることは認めたものの、詳細は明らかにしていない¹⁰⁵。なお、同端末は12月14日にFCCの承認を受けている¹⁰⁶。

このGoogle自らによるスマートフォンの開発については、依然不明な点が多いものの、iPhone追撃のために止むを得ないとする見方¹⁰⁷もある一方で、これまでのAndroid携帯を開発してきたパートナー企業と競合になることを意味し、これらの企業を敵に回すことになるとの意見もある¹⁰⁸。

②Microsoft（Windows Mobile）の動き

一方、Microsoftは、2003年にモバイル機用プラットフォームであるWindows Mobile 2003を発表して以来、ほぼ毎年そのアップデート版を発表してきている。

しかしながら、近年、iPhone等の人気の拡大に加え、上述のAndroidの登場に伴い、Windows Mobileのシェアは減少しており、Microsoftは、（企業市場ではまだ強みを有するものの）、消費者市場では力を失いつつあるのではないかと指摘もある¹⁰⁹。このような中、Microsoftは巻き返しに取り組んでいる。

<Windows Mobile6.5の発表>

Microsoftは、2009年10月6日、Windows Mobile6.5を発表した。Windows Mobileについては、これまでインターフェースの使いにくさと対応スピードの遅さ等、多くの批判が寄せられていたことを踏まえ、様々な新機能を追加している¹¹⁰。また、併せて、携帯機器メーカー各社は、同日、同Windows Mobile6.5をベースにした各種スマートフォンを、MSのオープンハウスにて発表している¹¹¹。Microsoftによると、2009年内に、Windows Mobile6.5を利用した機種30種が世界

¹⁰⁴ <http://journal.mycom.co.jp/news/2009/12/13/003/?rt=na>

¹⁰⁵ <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0912/14/news018.html>

¹⁰⁶ <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0912/15/news055.html>

¹⁰⁷ <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0912/16/news030.html>

¹⁰⁸ http://www.businessweek.com/technology/content/dec2009/tc20091215_283413.htm

¹⁰⁹ 例えば、2009年12月10日付けNYTブログ。

<http://bits.blogs.nytimes.com/2009/12/10/microsoft-is-losing-fight-for-consumers-analyst-says/>

¹¹⁰ タッチ・フレンドリーな新しいインターフェースを開発、ウェブブラウザであるExplorerも改良していることに加え、My Phone バックアップサービス（電話帳や写真など、端末に保存されたデータをウェブ上で保管する無料のウェブサービス）やWindows Marketplace（上述）など。

<http://www.telegraph.co.uk/technology/microsoft/6262991/Microsoft-unveils-Windows-Mobile-6.5.html>

¹¹¹ <http://asia.cnet.com/crave/2009/09/24/microsoft-to-launch-over-30-windows-mobile-6-5-smartphones-by-end-2009/>

20ヶ国で展開される予定としている¹¹²。なおMSは、Windows Mobile 6.5の発表に先立つ3月、Windows Mobile OSを利用した携帯端末をWindows Phoneと呼ぶとするブランド戦略を発表している¹¹³。

主な Windows Mobile 搭載スマートフォン（米国）¹¹⁴

ベンダー	キャリア	製品名	
		WM 6.5	Windows Mobile 6.0 ほか
専業系	HTC	AT&T	Pure, Tilt 2
		Verizon	Imagio
		Sprint	
		T-Mobile	
		US cellular	
	Palm	AT&T	Treo 750
	Sprint	Treo Pro	
携帯系	Samsung	AT&T	Jack, Propel Pro
		Verizon	Omnia II
		Sprint	Interpid
	LG	AT&T	Incite
	Motorola	Verizon, Sprint, Alltel, US Cellular	Moto Q9c
	Sony Ericsson	-	Xperia X1a
PC系	HP	AT&T	iPAQ Glisten
	Acer	-	beTouch シリーズ
他		AT&T Pantech Matrix Pro, Pharos Traveler シリーズ, i-mate Ultimate シリーズ, i-mate JAMA シリーズ	

しかしながら、今回の Microsoft の取り組みは未だ Google や RIM などの競合他社に遅れているとの専門家の指摘も少なくなく、iSuppli 社のアナリストは、来年発表予定の Windows Mobile 7.0 まで待つ必要があると予想している¹¹⁵。

<携帯向け Office の開発と Nokia との連携>

一方で、Microsoft にとって、PC 分野での同社の Office ソフトは大きな資産であり、これらの資産をスマートフォン分野で活用していくことは同社にとって重要な戦術であると考えられる。このような背景から、同社は携帯端末向けのアプリケーション開発にも力を入れている。

¹¹² http://www.pcworld.com/businesscenter/article/173193/samsung_htc_offer_first_windows_mobile_65_phones.html

¹¹³ <http://japan.cnet.com/interview/story/0,2000055954,20389603,00.htm>

¹¹⁴ 出典：以下より作成。

<http://www.microsoft.com/windowsmobile/en-us/devices/smartphones.msp?13=&14=>

<http://www.microsoft.com/presspass/features/2009/oct09/10-06winmo65.msp>

¹¹⁵ <http://www.telegraph.co.uk/technology/microsoft/6262991/Microsoft-unveils-Windows-Mobile-6.5.html>

具体的には、同社は、2009年7月に最新版 Office ソフトウェアである Office 2010 を、2010 年前半に販売開始すると発表しているが¹¹⁶、2009年11月18日には、Office 2010（ベータ版）および Windows Phone 用の Office Mobile 2010（ベータ版）を発表した¹¹⁷。Office 2010 では、Word、PowerPoint、Excel などの各種文書をオンライン上で編集・閲覧・保存などできることから、ウェブアクセスのある携帯端末からも、Office 2010 を利用して作成された文書を閲覧することが可能となり、また、Office Mobile 2010 では、Windows Mobile 上から、これらの文書を編集する事ができる¹¹⁸。

また、Microsoft は、2009年8月、Office のソフトウェアを Nokia 製のスマートフォンに搭載するため、Nokia との提携を発表した¹¹⁹。Microsoft と Nokia は、これまで、携帯市場（特に OS）で競合関係にあったが、Nokia は、この提携を通じ、Microsoft が保有する PC 分野の技術を利用し、同社のスマートフォンを高度化しようとする一方、Microsoft は、Windows Mobile OS の生き残りに向けて、競合企業と提携すると言う戦略を取っているのではないかと指摘されている。

4. スマートフォンと PC（ネットブック）に係る産業構造の競争と競合

現在米国のスマートフォン市場で最も勢いのある Apple は、そもそもは PC 製造企業であり、そこからスマートフォン市場へ参入してきたものである。

しかしながら、特に、最近のスマートフォンを巡っては、上述の通り、Google の Android の普及開始に伴い、PC と同様の水平構造が創出される状況にあり、この結果、PC 市場、特に近年急速に拡大しつつあるネットブック市場との関係で、双方の機器メーカーや OS、半導体企業による相互参入が加速し、両分野の企業による競合する状況が生まれつつある。具体的には、以下の通り。

- ・ 携帯機器企業／PC 機器企業におけるスマートフォン市場への参入。

従来から、Windows Mobile を活用して、携帯機器メーカーはもちろんのこと、一部の PC メーカーもスマートフォン市場に参入していた¹²⁰が、前章記載の通り、スマートフォン市場の拡大と、Google Android の普及に伴い、PC 系

¹¹⁶ http://news.cnet.com/8301-13860_3-10307378-56.html

¹¹⁷ <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2356107,00.asp>

¹¹⁸ なお、Windows Mobile 以外のスマートフォン用には Office Mobile 2010 Viewer が用意されており、同アプリケーションを通じて文書を閲覧ができる。

<http://www.microsoft.com/office/2010/en/word/default.aspx>

<http://pocketnow.com/software-1/more-on-office-mobile-2010>

¹¹⁹ http://news.cnet.com/8301-13860_3-10307378-56.html

¹²⁰ HP が、2007年2月、Windows Mobile に基づいた、ワイヤレスの電子メールサービスに対応できるスマートフォンである iPAQ を発表。iPAQ500 シリーズの Voice Messenger は VoIP 機能を備え、eメールの閲覧の際、Outlook Mobile からオリジナルの HTML フォーマットで閲覧することができた上、Wi-Fi や GSM/EDGE、Bluetooth も組み込まれていた点も特徴とされていた。

<http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press/2007/070212a.html>

企業（Acer、Dell、Lenovo など）を含む両分野の企業によるスマートフォン市場への参入が加速しつつある。

・ OS／半導体分野におけるスマートフォン系企業と PC 系企業の競合

このような中、スマートフォン市場における有力な OS 企業として台頭しつつある Google は、ネットブック市場に参入する動きにあり、Microsoft と競合しつつある。また、同市場の有力企業である ARM も、ネットブック市場に参入する動きにあり、Intel と競合する状況にある。このような動きに対し、Microsoft、Intel とともに、ネットブック市場での対応の強化、スマートフォン市場への参入・取り組みを進めてきている。

以下においては、後者の、OS・半導体の両分野におけるスマートフォン系企業によるネットブック（PC）分野への事業拡充と、Microsoft、Intel の対応の動きについて記述する。

（１）ネットブック市場を巡る動向

<急速に拡大するネットブックの世界市場>

前述の通り、世界の PC 市場においては、デスクトップ PC が減少し、ノートブック PC（広義）が増加する傾向にあるが、その中でもノート PC（ネットブックを除く）の出荷数が伸び悩む中、ネットブックの出荷台数は、2008 年以降急増している。実際に、2009 年半ばにはノート PC 全体の約 20% に急激に成長するなど¹²¹、ネットブックの躍進がノート PC 全体の出荷台数を支えるといった状況となっており、今後も拡大が見込まれている¹²²。

世界のノートブック市場におけるネットブックの割合¹²³

	2008 年				2009 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
ノート	129.6				129.5			
ネット	16.4				32.7			
割合	2.9%	5.6%		19.9%	17.8%	22.2%		

<強みを有する台湾企業>

この中で、企業別のシェアを見ると、HP、Dell 等の PC の主要企業の全てが、既にネットブックに取り組んでおり、概ね PC 全体の主要企業のメンバーと違い

¹²¹ DisplaySearch(2009 年 5 月)の 2009 年 Q1 の市場調査結果。
http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/090511_Mini_Note_Penetration_Nears_20_in_Q1_09_Dominated_by_Acer.asp

¹²² 注 10 参照。

¹²³ 出典: Display Search 社各期資料より作成。単位: 百万台。2009 年全体の数字は、見込み。

はない。ただし、その中でも、ネットブックの割合が多いのは、AcerとAsusの台湾2企業であり、特にAcerは、2009年第1四半期でネットブック市場の約3割を占めるに至っているとともに¹²⁴、2009年第3四半期の世界の全てのPCの出荷台数で、Dellを始めて上回り2位となっている¹²⁵。

世界全体でのPC全体、ノートブック、ネットブックの企業別シェア¹²⁶

	2009年3Q	2009年1Q	
	PC全体	PC全体	ノートブック
HP	16.1 (19.9%)	13.3 (19.8%)	6.6 (27%)
Dell	10.3 (12.8%)	10.6 (14.7%)	3.9 (16%)
Acer	12.5 (15.4%)	8.8 (9.6%)	3.9 (16%)
Lenovo	6.9 (8.5%)	4.4 (6.6%)	1.9 (8%)
Toshiba	4.0 (5.0%)	3.7 (5.5%)	2.8 (11%)
Asus			0.8(3%)
合計	80.9 (100%)	67.2 (100%)	24.4 (100%)

<ネットブックを巡るOS/半導体の利用状況>

これまでのネットブックの代表的な製品としては、ASUSのEee PCシリーズに加え、AcerのAspire Oneシリーズ、LenovoのIdealPad S10シリーズ、Hewlett-Packard (HP)のMiniシリーズなどが挙げられる。

これらの各機器メーカーによる主要なネットブックのOSとしては、ほぼいずれも、MicrosoftのWindows XP Home Editionを搭載している。これは、Microsoftが、ネットブック向けには、Windows XPを特別に安価にてライセンスしているためである。逆に、Microsoftは、スペックの高すぎるネットブックに対しては、低価格のOSライセンスを提供しない方針であり¹²⁷、その結果、ハイスペックのモデルを構築した途端ライセンス価格が高くなり、販売計画が中止になる事例が多く報道されている。

¹²⁴Acerの出荷台数は、220万台(2008年Q4)→180万台(2009年Q1)。(減少は年末商戦の反動の影響が大きいものと考えられる。)なお、一方で、ネットブック市場のパイオニア的存在であるAsusは、2009年第1四半期において、前四半期と比較して出荷台数を約47%減と大幅に落ち込んでいる。

http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/090511_Mini_Note_Penetration_Nears_20_in_Q1_09_Dominated_by_Acer.asp

¹²⁵<http://www.idc.com/getdoc.jsp?sessionId=YY4OUUUA0ZM24CQJAFICFGAKBEAUMIWD?containerId=prUS22040709>

¹²⁶ 出典:PC全体の数字は、Gartner資料より。

<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1207613>、<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=939015>

ノートブック(ネットブックを除く)と、ネットブックの数字は、Displaysearch社資料より。

http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/090511_Mini_Note_Penetration_Nears_20_in_Q1_09_Dominated_by_Acer.asp

¹²⁷ <http://www.computerworld.jp/topics/netbook/158129.html>

同製品の価格は100~200ドルときわめて低い。

主要 PC 機器メーカーがネットブックに利用している OS と半導体¹²⁸

メーカー	製品名	搭載 OS	利用半導体
Asus	Eee PC	Windows または GNU Linux	Intel Atom N280
Acer	Aspire One シリーズ	Windows XP Home Edition	Intel Atom N270、N280
HP/	HP Mini シリーズ	Windows XP Home Edition	Intel Atom N270、N280
Dell	Inspiron Mini 10	Windows XP Home Edition	Intel Atom N270、N280
	Inspiron Mini 10 v	Windows XP Home Edition	Intel Atom Z520、Z530
Lenovo	IdeaPad S シリーズ	Windows XP Home Edition または Windows7 Home Premium	Intel Atom N270、N280

(2) ネットブック分野も含めた OS を巡る動向 (Google と Microsoft の競合)

このようにネットブックの需要が急増する一方、機器メーカーは、コスト削減の観点から、スマートフォンの OS である Android など、ライセンス料の支払う必要のないオープンソース OS を利用しようとする動きがあり、また、Google においても、更にネットブック向けの OS への取り組みを発表するなど、ネットブック向けの参入を強化している。

一方、Microsoft もネットブックでの利用も視野に入れて対抗を進めており、また、現時点では、これらのオープンソースの OS が多くの機器に採用されているという状況にはないが、今後更なる競合が見込まれる。

① Android 等のオープンソース OS 利用の動きと Google の対応

<ネットブックにおける Android 利用の動きと Chrome OS>

Google Android が発表され、ネットブックへの需要も急増する 2009 年前半において、多くの PC 系企業による Android を利用したネットブックの開発に向けた取り組みが報じられた。具体的には、Asus (2009 年 2 月)¹²⁹ や HP (2009 年 3 月、Android と ARM を利用)¹³⁰、Dell (2009 年 5 月)¹³¹、Acer (2009 年 6 月、Android と Windows の両方を搭載)¹³² などである。

しかしながら、現時点において、実際に Android 搭載のネットブックを発表したのは、上記主要企業のうちでは Acer のみ (10 月 14 日)¹³³ であり、また、Asus

¹²⁸ 各種資料を元に作成

¹²⁹ <http://abcnews.go.com/Technology/PCWorld/story?id=6926363>

¹³⁰ <http://www.itproportal.com/portal/news/article/2009/3/31/hp-release-arm-based-google-android-netbooks/>

¹³¹ http://www.businessweek.com/the_thread/techbeat/archives/2009/05/dell_working_on.html

¹³² <http://japanese.engadget.com/2009/06/09/acer-android-windows/>

¹³³ http://us.acer.com/acer/news_detail.do?LanguageISOCtxParam=en&sp=page13&ctx2.c2att1=25&kcond9.c2att193=20120&CountryISOCtxParam=US&ctx1g.c2att92=453&ctx1.att21k=1&CRC=2300923627

なお、これ以外に、中国のシステム開発業者である Skytone は、2009 年 4 月、世界初の Android 搭載ネットブックである Alpha-680 を発表している。

http://www.skytone.net.cn/en/products.php?bigclass=4&smallclass=14&show_type=2

については、6月に開発を断念したと報道されている¹³⁴。その理由として、Googleが、2009年7月に、Androidとは別にChrome OSを発表したことが一因として考えられる。

Googleは、2009年7月7日にその取り組みを発表したChrome OSは、主にネットブックを対象としたオープンソースのOSである¹³⁵。同OSの開発においては、HP、Acer、Asus、LenovoのPC企業に加え、Qualcomm、TI、Freescaleなどの半導体企業、Adobeが協力企業として参加しており（なお、有力企業では、Intel、Dellが参加していない）、Chrome OSを搭載したネットブックは、2010年下半期に発表予定としている。なお、具体的な製品としては、上記Android搭載ネットブックを発表したAcerが、2010年下半期にも製品発表するとの報道（2009年12月）がなされている¹³⁶。

なお、このGoogle Chrome OSについては、2009年11月19日にその詳細を発表¹³⁷しているが、（消費者向けではなく）、企業向け市場で受け入れられるには、時間を要するとの見方もある¹³⁸。また、GoogleのChrome OSについては、発表当時から、Androidとの重複が指摘されており、これに対してGoogleは、棲み分けは可能との見解を出している¹³⁹が、2009年11月、同社の創業者のSergey Brin氏は、そのうち統合されるだろうとの発言も行っている¹⁴⁰。

<IntelによるMoblinを巡る動き>

なお、ネットブックに利用可能なオープンソースOSとしては、Googleが取り組みを始める以前の2007年7月から、Intelが中心となって「Moblin」の開発を行っている¹⁴¹。

http://blogs.computerworld.com/first_google_android_netbooks_spotted

¹³⁴ <http://news.techworld.com/mobile-wireless/116818/asus-halts-android-netbook-project/>

なお、その理由として、企業内での優先順位も下がったため、開発が遅れているとの報道もある。

http://www.pcworld.com/businesscenter/article/170726/asusteks_android_eee_pc_remains_in_deep_freeze.html

¹³⁵ <http://googleblog.blogspot.com/2009/07/introducing-google-chrome-os.html>

<http://www.computerworld.jp/topics/google/154929.html>

¹³⁶ <http://www.engadget.com/2009/12/02/acer-to-launch-first-chrome-os-netbook-android-based-aspire-one/>

¹³⁷ <http://googleblog.blogspot.com/2009/11/releasing-chromium-os-open-source.html>

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/Watcher/20091211/341978/>

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20091124/340924/>

¹³⁸ <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0911/25/news025.html>

¹³⁹ <http://www.computerworld.jp/topics/google/154969.html>

¹⁴⁰ <http://japanese.engadget.com/2009/11/24/android-chrome-os/>

¹⁴¹ <http://www.eetimes.com/news/latest/showArticle.jhtml?articleID=201002211>

なお、これは、GoogleがOS（プラットフォーム）を確保することにより、同社のインターネットサービスの拡大を図ろうとしているのと同様、Intelは、OSを確保することにより、同社の半導体チップの売上げの拡大を図ろうとする戦略であると考えられる。

Moblin（語源は「Mobile+Linux」）は、Linuxをベースとした携帯OSであり、ネットブック、MID端末、車載インフォテインメントシステムなど、IntelのAtomプロセッサを基盤として動作する携帯デバイスに利用できる¹⁴²。本Moblinプロジェクト¹⁴³は、設立当初より非営利のLinux推進団体であるLinux Foundation¹⁴⁴の支援を受けて、オープンソースのプロジェクトとして実行されてきたが、2009年4月には、正式にLinux Foundationに引き継がれている¹⁴⁵。その後、Intelは、2009年5月にはMoblin 2.0（β版）¹⁴⁶を、また、2009年9月にはMoblin 2.1（β版）を発表しており¹⁴⁷、今後、WindowsやAndroidとも競合することになると報じられている。

このMoblinのネットブックへの利用については、HP（Mini 110、2009年5月）¹⁴⁸、Acer（Aspire One、2009年6月）¹⁴⁹などのPC機器メーカーにおける取り組みが報道されているほか、実際に、2009年9月に、従来よりLinuxベース（Ubuntu）を進めてきたDellが、製品（Mini 10v）の販売を開始している¹⁵⁰。

② Microsoftの対応（Windows 7等）

このような動きに対し、Microsoftは、上述の通り、Windows Mobileによりスマートフォン市場への巻き返しに取り組む一方で、2009年10月22日、ネットブック市場に関連して、新OSであるWindows 7を発表している。

Windows 7については、Windows Vistaとの主な相違点はいくつかあるが¹⁵¹、特にネットブックとの関係としては、Microsoftは、処理速度が速くパフォーマンスが良いなどをその利点をあげている¹⁵²。

¹⁴² <http://linux-foundation.org/weblogs/press/2009/04/02/linux-foundation-to-host-moblin-project/>

¹⁴³ <http://moblin.org/downloads/releases/2.1/moblin-2.1-final-netbooknettop-release>

¹⁴⁴ <http://www.linuxfoundation.org/>

主要(Platinum)メンバーは、Intel、IBM、HP、Oracle、Novell、富士通、日立、NEC。

¹⁴⁵ <http://linux-foundation.org/weblogs/press/2009/04/02/linux-foundation-to-host-moblin-project/>

¹⁴⁶ <http://japan.cnet.com/news/tech/story/0,2000056025,20393387,00.htm>

¹⁴⁷ <http://japan.cnet.com/mobile/story/0,3800078151,20400646,00.htm>

なお、2009年11月4日にリリース。

¹⁴⁸ http://www.computerworld.com/s/article/9133528/HP_snubs_Moblin_rolls_out_Mi_Linux_Atom_netbook

¹⁴⁹ http://www.computerworld.com/s/article/9133889/Acer_will_use_Moblin_Linux_across_its_products

¹⁵⁰ <http://www.itpro.co.uk/615502/dell-unveils-moblin-netbook>

<http://www.dell.com/content/products/productdetails.aspx/laptop-inspiron-10?c=us&cs=19&l=en&s=dhs>

<http://journal.mycom.co.jp/news/2009/09/24/012/index.html>

なお、それ以外には、AsusのEee Keyboard PC（Windows XPに加えMoblinにも対応）など。

<http://www.slashgear.com/asus-eee-keyboard-gets-moblin-video-1546989/>

¹⁵¹ 具体的には、①周辺機器の探知・サポートの向上向上している、②ユーザーアカウント制御の向上、③タスクバーの一新、④早い処理能力、の4点。また、リモートアクセスなど、新機能も数多く搭載。

<http://hubpages.com/hub/4-major-differences-between-windows-vista-and-windows-7>

<http://www.intowindows.com/difference-between-vista-windows-7/>

¹⁵² <http://store.microsoft.com/microsoft/Windows-7-for-netbooks/product/8577EB79>

ただし、Windows XP搭載時と比較してバッテリーの消費が早いなどの指摘もある。

このような中、これまでのところ、既に、AcerやAsus、Lenovo、東芝、Nokiaなど多くのPC機器メーカーが、Windows 7を搭載したNetbookを10月より販売開始している¹⁵³。

また、PCメーカー以外でも、携帯機器メーカーであるNokiaは、2009年8月末に同社は初のネットブックであるNokia Booklet 3Gを発表している¹⁵⁴。同製品はMicrosoftのWindows 7を搭載、CPUはIntelのAtom Z530が利用されており¹⁵⁵、むしろ、企業やプロフェッショナルユーザー向けを対象としている¹⁵⁶。

(3) 半導体を巡る融合・競合 (ARM/QualcommとIntel)

半導体分野においても、スマートフォン市場とネットブック市場の競合、融合が進みつつある¹⁵⁷。具体的には、スマートフォン市場で優位に立つARMが、ネットブック市場への参入を進めてきており、特にAndroidとの連携を図っている点が注目される。一方、これに対しIntelは、同社のネットブック向け半導体のAtomの強化に加え、Nokiaとの連携など対抗に取り組んでいる。

① ARMにおけるネットブック分野への参入とAndroidとの連携強化

ARM社(1990年設立、本社英国ケンブリッジ)¹⁵⁸は、携帯(ワイヤレス)機器などにかかる半導体設計技術等の知的財産提供企業であり、自ら半導体を製造するのではなく、パートナー企業に対してライセンスすることに収益を上げている。同社は、特に低消費電力を必要とする携帯端末向けの半導体分野において有

<http://gizmodo.com/5402670/windows-7-netbook-battery-life-sucks-worse-than-windows-xp>

¹⁵³ http://news.cnet.com/8301-17938_105-10373747-1.html

<http://www.liliputing.com/2009/10/asus-confirms-windows-7-netbook-notebook-lineup.html>

<http://www.techspot.com/news/36552-acer-intros-its-first-windows-7-netbook-aspire-one-d250.html>

¹⁵⁴ <http://www.nokia.com/press/press-releases/archive/archiveshowpressrelease?newsid=1336683>

なお、同発表以前の2009年2月、Nokiaは、市場参入の機会を積極的に覗いていると答え、その理由としてモバイルとPCの機能が既に、多くの面で収束している点を指摘している。

<http://www.reuters.com/article/technologyNews/idUSTRE51O6Z320090225>

なお、同じく同発表以前の2009年6月には、Android、ARMを利用したネットブックに、2010年にも参入するとの報道がなされているが、上記発表との関係は不明。

<http://www.thestandard.com/news/2009/06/26/nokia-plans-android-netbook-2010>

¹⁵⁵ <http://www.nokiausa.com/find-products/mini-laptops/nokia-booklet-3g/specifications>

<http://www.informationweek.com/news/hardware/handheld/showArticle.jhtml?articleID=219501075&subSection=News>

¹⁵⁶ <http://www.informationweek.com/news/hardware/handheld/showArticle.jhtml?articleID=221900494>

¹⁵⁷ 例えば、2009年3月23日付FastCompany誌によると、「ARMは携帯端末市場からPC市場へ、IntelはPC市場から携帯端末市場へと市場拡大狙っている」と分析している。

<http://www.fastcompany.com/blog/chris-dannen/techwatch/intel-v-arm-battle-run-your-smartphone-and-netbook>

¹⁵⁸ <http://www.arm.com/aboutarm/> もともと、Advanced RISC Machinesの略。1998年に上場。

力であり、同社によると、2008年に世界で販売された携帯端末の95%に、同社製のチップが組み込まれているとしている¹⁵⁹。2008年の売上は546百万ドル（チップベースの出荷額は40億ドル、うちモバイル用途が26億ドル）¹⁶⁰。

<ARMにおけるネットブック参入>

ARMは、同社のCortexについて、更に小電力消費且つ高速度仕様にする事に成功しており、2009年10月22日に、Cortex-A5として発表している¹⁶¹。これにより、ネットブックから携帯インターネット端末まであらゆる携帯機器に利用されることが可能となり、特に、Intelの現在のAtomと比べて効率が高いため、ネットブック市場（現在Intelが8割のシェアを占める）を侵食する可能性がある¹⁶²と報道されている。同製品は2009年第4四半期以降、提供が開始される。

このような中、Qualcommはこれまでも、スマートフォン向け用途等に、ARMのプロセッサに基づいたチップセット（Snapdragon）を開発・提供してきており¹⁶³、最近では、2009年11月12日に、ARMに基づくスマートフォン向けの新たなチップセットを発表している¹⁶⁴が、それと併せて、同社のSnapdragonが、今後販売されるLenovoのスマートブック（AT&Tとパートナー）に組み込まれると発表している¹⁶⁵¹⁶⁶。

<Andoridとの連携>

また、ARM社は、Androidとの連携を強化している。具体的には、2009年11月17日、ARMは、同社製チップを使ったAndroidベースの製品の開発を促進するため、技術企業35社以上が参加するアライアンス、Solution Center for Android

¹⁵⁹ 実際に、iPhone、Blackberry、Nokiaなどのスマートフォンにおいて利用されている。

¹⁶⁰ <http://www.armannualreport2008.co.uk/pdf/ARM%20Annual%20Report%202008.pdf>

¹⁶¹ <http://japan.internet.com/webtech/20091022/5.html>

¹⁶² <http://www.fastcompany.com/blog/chris-dannen/techwatch/intel-v-arm-battle-run-your-smartphone-and-netbook>

¹⁶³ これに対して、ライバル企業としては、例えば、Samsungは、2009年7月に、ARM社のCortex-A8を利用したHummingbirdを発表している。

¹⁶⁴ Qualcomm社のスマートフォン用プラットフォームであるSnapdragonチップセットと、そのコアとなる半導体（Scorpion。ARM Cortex-A8に基づく）。市場販売開始は2010年末の予定。

<http://www.informationweek.com/news/hardware/processors/showArticle.jhtml?articleID=221601518>

¹⁶⁵ <http://arstechnica.com/gadgets/news/2009/11/qualcomm-hopes-snapdragon-smartbooks-take-bite-out-of-atom.ars>

<http://www.informationweek.com/news/hardware/handheld/showArticle.jhtml?articleID=221700059>

<http://journal.mycom.co.jp/news/2009/11/17/016/index.html>

なお、上述のAsusのAndroidを利用する予定であったネットブックは、もともとはこのSnapdragonを利用する予定であった。

¹⁶⁶ なお、最近では、2009年12月7日、ARMとQualcommを中心とした投資家グループが、チップ製造のスタートアップ企業であるArteris社による40ナノメートルという超小型のシステムオンチップ（SoC）開発に対し、合計970万ドルを投資したとの報道もなされている。http://www.infoworld.com/d/hardware/arm-qualcomm-invest-10m-in-chip-startup-arteris-176?source=rss_infoworld_news

の設立を発表した¹⁶⁷。これは、スマートフォンだけではなく、上述の通り、ネットブックも対象に含まれる。

② Intel の対応とスマートフォン分野での動き

このように ARM や Qualcomm がネットブック分野に向け取り組みを拡充する中、Intel は、Atom に関して、2009 年 12 月 21 日に、次世代の Atom プロセッサを発表している¹⁶⁸。本チップは、前世代の Atom に比べて平均消費電力を約 20% 低減しているとしており、最新版の搭載システムは、2010 年 1 月から提供開始になる予定である。

一方、Intel は、これまで、上記の OS 分野 (Moblin) での取り組みを除き、スマートフォン分野をターゲットにした取り組みを行っていない。

しかしながら、Intel は、2009 年 6 月 23 日、Nokia と、モバイル分野における長期的な提携関係を結んだことを発表している¹⁶⁹。このパートナーシップでは、Intel のアーキテクチャーに基づくモバイル機器や半導体の開発を進めるとしており、ネットブックやモバイルという境界を越えた、「Poketable」という概念でくくられる機種に利用されると見られている。また、これらの連携においては、Intel が中心になっている Moblin 等の Linux ベースのオープンソースにおける連携も含まれる。

現時点で具体的な製品のイメージは発表されていないものの、これらの連携の背景には、Intel が携帯・スマートフォン分野における半導体市場への参入の狙いがあるものと見られている¹⁷⁰。

なお、本レポートは、注記した参考資料等を利用して作成しているものであり、本レポートの内容に関しては、その有用性、正確性、知的財産権の不侵害等の一切について、執筆者及び執筆者が所属する組織が如何なる保証をするものでもありません。また、本レポートの読者が、本レポート内の情報の利用によって損害を被った場合も、執筆者及び執筆者が所属する組織が如何なる責任を負うものでもありません。

¹⁶⁷ <http://japan.cnet.com/news/ent/story/0,2000056022,20403791,00.htm>

<http://www.arm.com/news/26355.html>

¹⁶⁸ <http://www.asahi.com/digital/cnet/CNT200912220044.html>

¹⁶⁹ http://www.intel.com/pressroom/archive/releases/20090623corp_b.htm?iid=pr1_releasepri_20090623rb

http://www.pcworld.com/article/167252/intel_nokia_both_should_win_in_partnership.html

¹⁷⁰ <http://japan.cnet.com/news/tech/story/0,2000056025,20395503,00.htm>