

# モバイル産業におけるOS戦略

## The Operating System Strategies of Mobile Phone Corporations

(2014年3月31日受理)

宋 娘 沃

Nangok Song

Key words : 垂直統合, 水平分業, プラットフォーム, オープン化, OS, ソース・コード, アプリケーション

### 要 約

現在, モバイル産業を取り巻く国際競争が熾烈になっている。モバイル産業の中でも携帯端末のOSをめぐって, 一段と競争が激化し, 新たに第3勢力としてTizenやFirefoxなども登場している。携帯端末のOSはスマートフォン時代に入り, そのOSをオープン化するのか, クローズドするのかという企業の戦略の違いがあるものの, 現時点では, アップルのiOS とグーグルのAndroidの2大体制が軸になっている。アップルはiPhoneにおいて, アプリケーション開発環境を公開するとともに, 自由にアプリケーションを流通させる仕組みを構築することによって, これまで通信事業者の支配力の強かったモバイルアプリケーションの市場を開放した。しかし, このビジネスモデルは, アップルが端末からアプリケーション・コンテンツまでを垂直統合的に管理する制限的なものである。これに対して, グーグルはAndroidのソースを完全オープン化し, これを望む企業に活用できるシステムを構築している。Androidソフト群は, 既存のオープンソースを元にグーグルが改編, 公開したものであった。グーグルの場合, 公開義務のあるソフト部門にのみソース・コードを公開している。さらにグーグルの自社サービスのブラウザ, グーグルマップ, Gmail, YouTubeなども一緒に利用できるようにし, オープン化を推し進めている。

### 目 次

### はじめに

はじめに

- I モバイル企業の現状
- II モバイル企業の事業戦略
  - 1 垂直統合と水平分業
  - 2 クローズドとオープン化
- III 主要モバイル企業のOS戦略
  - 1 アップル (iOS) のケース
  - 2 グーグル (Android) のケース

おわりに

世界携帯端末市場は2007年初めてアップルのスマートフォンの出荷を契機に, 2009年以降これまでのフィーチャーフォンから確実にスマートフォンへとシフトし, 競争が激化している。これまでモバイル産業における競争力は, フィーチャーフォンの時代には, ハードウェアを中心とした製造能力を持った携帯端末企業にあった。これに対してスマートフォン時代に入って, 競争の主戦場がソフトウェア, OS (基本ソフト), アプリケーション (応用ソフト), Webアプリケーション, コンテンツやサービスへと大きくシフトしてきている。

本稿ではスマートフォン時代のモバイル産業における

OS戦略をオープン化の側面から明らかにすることにある。第1節ではモバイル産業のOS市場の現状を明らかにし、第2節ではモバイル産業における事業戦略を考察する。第3節では主要モバイル企業のOS戦略、とりわけオープン化戦略に焦点を絞り、アップルとグーグルの事業戦略の特質を明らかにする。

## I モバイル企業の現状

表1はスマートフォンの世界市場におけるシェアを表したものである。2011年の場合、アップルが3700万台

(23.0%)、三星電子が約3600万台(22.5%)でほぼ拮抗している。2012年には三星電子が4400万台(28.8%)、アップルが3500万台(23.0%)のシェアを占め、逆転現象が生じている。2013年の場合、三星電子が7000万台(32.7%)、アップルが3700万台(17.3%)を占め、三星電子の圧倒的な競争優位が読み取れる。このように2012年を境に三星電子の成長とアップルの凋落がうかがえる。それに加えて華為技術の場合、約1000万台(4.6%)、ZTEは900万台(4.2%)のシェアを占め、中国企業の躍進ぶりがみられる。

表1 スマートフォンの世界市場シェア推移

単位：100万台、%

企業名	2011		2012		2013	
	出荷台数	市場シェア	出荷台数	市場シェア	出荷台数	市場シェア
三星電子	36.2	22.5	44.0	28.8	70.7	32.7
アップル	37.0	23.0	35.1	23.0	37.4	17.3
LG電子	—	—	4.9	3.2	10.3	4.8
華為技術	5.7	3.5	5.1	3.3	9.9	4.6
ソニー	6.3	3.9	6.1	4.0	—	—
ZTE	4.0	4.0	—	—	9.1	4.2
その他	—	3	57.5	37.0	78.8	36.4
合計	69.2	100.0	152.7	100.0	216.2	100.0

出所：『日本経済新聞』2012年8月16日、<http://www.itmedia.co.jp>より筆者作成。

表2 世界モバイルOSの市場シェア

単位：%

区分	2010	2011	2012	2013
Android	22.7	51.3	69.7	81.9
iOS	15.7	23.6	20.9	12.1
Windows Phone	4.2	1.8	3.0	3.6
Blackberry	16.0	8.8	3.5	1.8
Symbian	37.6	11.6	1.2	0.2
Bada	—	2.1	1.3	0.3
その他	3.8	0.8	0.3	0.2
合計	100	100	100	100

注：2010年は第1四半期、2011年、2012年は第4四半期、2013年は第3四半期。

出所：Gartner, April 2011, February 2013, November 2013より筆者作成。

<http://www.Gartner.com> 2014年2月26日アクセス。

表2は、世界モバイルのOS市場のシェアを表したものである。2010年のモバイルOS市場ではノキアのSymbianが37.6%のシェアを占め1位となっており、グーグルのAndroidが22.7%で2位となっている。しかしながら、2011年を境にノキアのSymbianの市場シェアが急激に低下し、AndroidとiOSの2強体制をなしている。ところが、Androidの場合、2012年69.7%、2013年81.9%へとシェアを拡大させている。これに対して、iOSは2012年20.9%、2013年になると12.1%までに低下させている。このように現在、世界モバイルOS市場は、事実上、Androidの一社独占体制になっている。

## II モバイル企業の事業戦略

### 1. 垂直統合と水平分業

モバイル市場のスマートフォンにおいて、もっとも重要なプラットフォームの一つがOSである。OSの概念を定義すると、ハードウェアを制御し管理する基本システム運営ソフトウェアのことである。スマートフォンに要求される各種機能を効果的に実現させるため搭載する運営体制といえる。OSはコンピュータとユーザーとの間でコンピュータを動作させ、コンピュータの演算結果をユーザーに分らせるインターフェースである。いわば、さまざまなプログラムを管理し、システムが効率的に作用できるようにユーザーが願う結果を得るための役割を果たすものである。スマートフォンを選択する際、端末機器の種類よりも、どのようなOS基盤になっているかが重要である。

現在、こうしたモバイルOSの企業の登場は、これまでの独占的な周波数とネットワークを基盤に携帯電話を提供してきた移動通信事業者と携帯端末製造企業の影響力を大きく弱体化させ、新しいビジネスモデルを構築させている。つまり、アップル、グーグルが主導するイノベーションに従い、移動通信は伝統的な通信事業から非通信事業を包括するモバイルエコシステムの発展を促している。こうしたモバイル産業の形成過程では、スマートフォンやスマートデバイスの拡散と独自のOSの確保が重要な要因として作用している。

ここでモバイルエコシステムという新しいイノベーションの軸をなしているのが、2007年のアップルのiPhoneによるiOSの登場である。また、対抗者であるグーグルのAndroid、さらにLiMo、Windows Phoneも加わり競争が激化しているなか、さらにモバイルOSの新しい勢力としてTizen、Firefox OSがモバイル市場で注目を集めている。

モバイルエコシステムの形成過程でもっとも注目すべき変化は、モバイルエコシステムが閉鎖型および垂直型から開放型いわばオープン化に移行している点である。言い換えれば、既存のモバイルエコシステムはコンテンツ(通信事業者中心)→プラットフォーム(閉鎖型OS)→ネットワーク(Wi-Fi制限)→ターミナル(フィーチャーフォン)という流れであった。これに対して現在のモバ

イルエコシステムは高性能デバイス進化(CPU、アプリケーションプロセッサ)→モバイルブロードバンド(4G、WiMAX、HSPA、LTE、WiFi)→オープンOS拡大(Android、LiMo、Symbian、Bada)→参加と共有の拡散(App Store、Android Market、Ovi Store、T-Store)へと進化を重ねている<sup>1</sup>。

垂直統合モデルは、一般的に特定の事業を自社グループ内に取り込むことで事業の業務範囲を広げながら競争力を高めることである。垂直統合モデルをモバイル産業でみると、通信レイヤーの各層(コンテンツ→プラットフォーム→伝送路→端末)が一社内で統合していることを意味している。これに対して、水平分業モデルとは複数の異なる企業が一体化するビジネスモデルのことである<sup>2</sup>。モバイル産業での水平分業モデルは端末の製造、端末のプラットフォーム(OS、ミドルウェア)の開発、マーケットプレイスの提供を複数の企業が協力して行うことである。こうした垂直統合モデル、水平分業モデルは現在モバイル産業のオープン化、クローズドという論点に帰着することになっている。現在のスマートフォン時代においてそのOSをめぐって垂直統合モデルを維持しているのか、それとも水平分業モデルを構築しているのかということが重要な論点になっている。

### 2. クローズドとオープン化

モバイル産業におけるオープン化とは、自社以外の外部の事業者にもオープンソースの改良を可能にすることである。それに対して、クローズドは通信レイヤー(コンテンツ→プラットフォーム→伝送路→端末)にみた場合、非公開を原則とし、自社の経営資源のみでソース・コードを開発し自社内で統合していることである<sup>3</sup>。

モバイル産業におけるオープン化の流れが世界的な潮流を形成しつつある。「オープン化」といっても、その意味は多様である。今日のモバイル産業に大きな影響を与えているアメリカの産業界では、武田まゆみ氏の整理によれば、①端末の自由化、②アプリケーションの自由化の2つである。この場合の自由化とは、携帯電話事業者による制約からの解放という意味で用いている。すなわち、①端末の自由化とは、携帯電話端末が自由に端末を販売したり、利用者が同じ端末で別の携帯電話事業者に変更できることをいう。また、②アプリケーションの

自由化は、誰もが自由にアプリケーションを開発・配布できることを指すが、その実現には、③端末プラットフォーム、④アプリケーション流通プラットフォームの2つの側面を見る必要がある<sup>4</sup>。

③端末プラットフォームとは、概ね携帯電話端末に搭載される基本ソフト（OS）やミドルウェア、インターフェースまでを指している。従来は、それらのソース・コードをまったく開示していないか、ライセンスを購入した企業のみが利用できる形態であった。今日ではオープンソース化したAPI（Application Programming Interface）やSDK（Software Development Kit）などの開発を無償でアプリケーションやウェブサイトで行えるようになっている。

これに対して、④アプリケーション流通プラットフォームとは、アプリケーションやコンテンツをネットワークを介して配布する場合の、アプリケーションの調達・管理や、認証・課金・配信機能などを指す。これらは従来、携帯電話事業者が、利用者保護や顧客囲い込み戦略という観点から厳しく管理していたが、端末プラットフォームのオープン化に伴い、携帯電話事業者との契約なしに、開発者が利用者に直接販売可能なマーケットが立ち上がっている<sup>5</sup>。

既存の携帯電話端末とスマートフォンの最大の違いは、そのコアとなるOSやプラットフォームにある。従来の携帯電話端末では、端末メーカーがOSやプラットフォームを自社開発したり、その仕様を非公開としたものがほとんどを占めていた。一方スマートフォンには、オープンなOS（汎用OS）が採用されている。端末メーカーは、汎用OSを活用することにより、従来の携帯電話端末と比較して大幅に開発コストの削減や開発期間を短縮することが可能になっている。さらに、これに対応するアプリケーション開発ツールを提供することで、第三者がアプリケーションを開発することが可能となり、幅広いアプリケーションの提供が望めることとなった<sup>6</sup>。

このように、スマートフォン時代のOSが重要になっている。これまでのモバイル産業の歴史的な変遷過程から携帯端末のOSが重要になってきている背景を検討する必要がある。そこで次に、フィーチャーフォンとスマートフォンの特徴比較からみることにする。

フィーチャーフォン時代の製造業者が差別化できる要

素はハードウェアおよび一部のソフトウェアに限るものであった。フィーチャーフォンのソフトウェアのもっとも重要な部分は通信事業者が決めたプラットフォームであり、端末製造業者はプラットフォームをチップセット開発業者から受けたRTOS（Real Time OS：電話など特定機能に最適化されたOS）に繋ぐものであった。

しかし、スマートフォン時代には、ソフトウェアの競争力および市場での標準OS開発者との協業が重要な要素になる。スマートフォンは多様なアプリケーション駆動が可能なGPOS（General Purpose OS：アプリケーションを通じて機器が多様な機能を実現できるOS）を基盤に駆動されるので、ソフトウェアの役割がもっとも重要になってくる。モバイル産業の価値連鎖はこれまでコンテンツ（Contents）→プラットフォーム（Platform）→ネットワーク（Network）→機器（Terminals）という流れであった。しかし、スマートフォン時代になるとプラットフォームは通信事業者から離れ、ソフトウェアの力量を持つOS専門企業が担当することになった。

スマートフォンが拡大される背景には、オープン型OS/プラットフォーム基盤のスマート・エコシステムがある。スマートフォンがフィーチャーフォンと区別される主要な特徴は、汎用OSのGPOSを使用している点である。GPOSを使用することにより、既存のフィーチャーフォン中心の価値連鎖では期待できなかったユーザーの参加、個人や企業のアプリケーションやコンテンツ開発の拡大という効果をもたらすことが可能になった。アップルやグーグルが新規参入企業のオープンOS/プラットフォームの活用に寄与するところが大きいですが、現在はオープンOS/プラットフォーム基盤がスマートフォンエコシステムの確実な趨勢になっている<sup>7</sup>。

自社開発した独自のGPOSにはグーグルのAndroid、アップルのiOS、ノキアのSymbian、MSのWindows Phone、RIMのBlackBerry OSなどがある。その他に三星電子のBada、HPのwebOSがあり、独自OSを基盤にしてエコシステムを主導するこれらの企業にとってソフトウェアの開発はますます重要になってくる。つまり、スマートフォン市場はOSなどのプラットフォーム競争に転換し、ハードウェアのスペックよりどれだけ多くの開発者を参加させ、多様なアプリケーションが提供できるかというエコシステムの構築が必要不可欠になるからである。

表3 フィーチャーフォンとスマートフォンの特徴

フィーチャーフォン	スマートフォン
・Wi-Fi基盤ホストだけがインターネット接続	・Wi-Fiを通じた無料インターネット接続可能
・音声中心のサービス	・マルチタスク/データ中心サービス
・SMS/MMS本位のデータ活用	・iOS, Android, Window Phoneなど汎用OS
・カメラ, MP3などマルチメディア機能利用	・ブロードバンド接続サービスやアプリケーション利用可能
・3rd partyアプリケーション設置不可	・3rd partyアプリケーション設置, 使用可能
・外部Connectivity支援は制限的(Wi-Fi, Blue toothなど)	・外部Connectivity支援(Wi-Fi, Blue toothなど)

注：SMSはショートメッセージサービス，MMSはマルチメッセージサービスである。

出所：『スマートフォン産業白書1』ワイズインフォ，2012年，60ページより抜粋。

表3のフィーチャーフォンとスマートフォンの特徴からもわかるように、フィーチャーフォン時代は閉鎖型OS、設置不可、利用不可能などモバイル産業を取り巻く環境は制限的であった。しかし、スマートフォンの場合、汎用OSが本格的に使われ、端末のオープン（解放型）化、クローズド（閉鎖型）化が議論になっている。

### Ⅲ 主要モバイル企業のOS戦略

これまでモバイルのOS市場はノキアのSymbianが主導してきたが、2007年のマルチタッチスクリーンと外部開発者とのエコシステムを支援するアップルのiOSを搭載したiPhoneが出荷することによって、本格的なOSをめぐる競争が始まっている。その対抗者としてグーグルのAndroidの登場によって、多者間の競争体制に突入することになった。これまでモバイルOS市場を牽引してきたノキアのSymbianとRIMのBlackberryが衰退するなか、アップル、グーグル、マイクロソフトなどのグローバルOS開発企業がモバイル市場を主導することになっている。これまで携帯端末の一番手であったノキアのOS Symbianは表2でみるように2010年37.6%のシェアを占めていたが、年々シェアを落としていた。ノキアはSymbian基盤のOSを構築するつもりであったが、スマートフォン市場で注目されなかった。ノキアは2011年にマイクロソフトと戦略的提携を通じてプラットフォーム支援を行い、新たな競争優位を獲得しようとしたが、つい2013年9月にマイクロソフトがノキアの携帯端末事業を買収するに至っている状況である。以下ではグローバルに展開されているモバイル企業のOSの動向を考察する。

#### （1）アップル（iOS）のケース

アップルはKey-Fadがないタッチスクリーン技術、ワイドスクリーン適用、デザインなどの端末競争力を土台にOS、ハードウェア、アプリケーションを垂直統合システムに構築している。

アップルのOSの基盤になるMAC OS XはUNIXシステムの基盤を採用している。初期のiOSでは電力消費を最大化するためマルチタスク機能を制限したが、4.0バージョンからはマルチタスク機能を支援している。アップルのiOSは既存のAppKitをUIKitに採用し、基盤フレームワークと他のフレームワーク間のUIを変更している。iPhone OSはiPodとiPadにも同一なSDK（Software Development Kit）を利用し、アプリケーション開発を可能にしている<sup>8</sup>。

つまり、アップルは機器、アプリケーション、コンテンツ市場、決済システムを垂直統合し、アプリケーションにおいては、App Storeを通じてコミュニケーション、交換、消費が同時に行われるプラットフォームを構築している。アプリケーションはiPodやiTunes中心に加入者の基盤を保有している。アップルのユーザーはiPadの検索システムを通じてApp Storeからソフトウェアを購入し、アップルの決済システムを通じてコミュニケーション、交換、消費を同時に行ってソフトウェア開発者とユーザーとの直接取引を促進する。これは多様なアイデアを保有したサードパーティーと個人がApp Storeに参加し、製品販売につながる構造を形成しており、最多のアプリケーションを保有していることを意味する。

アップルは次のようなオープン化をとっている。アップルはiPhoneにおいて、アプリケーション開発環境を公

開するとともに、自由にアプリケーションを流通させる仕組みを構築することによって、それまで携帯電話事業者の支配力の強かったモバイルアプリケーションの市場を開放した。しかし、そのビジネスモデルは、アップルが端末からアプリケーション・コンテンツまでを垂直統合的に管理している<sup>9</sup>。

アップルはiPhone SDKを無償公開しており、登録さえすればだれでも利用できるが、OSのソース・コードは公開していない状況である。iPhone SDKの規約やアプリケーションの配布方法、ソフトウェア開発者の自由度といった点では、クローズドな面が残っている<sup>10</sup>。

端末プラットフォームでは、iPhoneのOSは独自のOSであり、端末も端末メーカーであるアップルが独自に開発している。SDKを無償で公開しているが、開発者は「iPhone Developer Program」に有料で登録し、アップルの審査にパスしなければ、App Storeを通じてアプリケーションを配布できない仕組みとなっている<sup>11</sup>。

また、iPhoneの「App Store」の認証・課金プラットフォームもアップルがiTunesを拡張構築し、独占的に提供している。決済はアップルのiTunesアカウントを使って行われる。これまでアップルのダウンロードごとに課金が中心であったが、iPhone3.0以降は「In-App Purchase」により、購入したアプリケーションからApp Storeを介さずに追加コンテンツを購入することが可能になった。いずれの課金モデルにおいても、アップルは開発者から販売収入の30%を手数料として得ている<sup>12</sup>。

アップルがモバイル市場で成長しているのは、ウェブブラウザを高度のモバイル端末技術に適用、端末とOSの安定的な垂直統合、iTunes やApp Storeを通じたコンテンツ確保やユーザー経験、圧倒的なデザイン・端末技術の競争優位である。しかし、アップルのiOSはアップル専用の運営体制のため閉鎖型でソース・コードが公開されていない。iOSだけではなく、iPod、iPadにおいても公式ウェブブラウザのサファリ(Safari)は完全にアップルにコントロールされ、独占的に利用され、他社の接近を阻止している側面もあり、サードパーティー開発者は独自の経営資源で別のプラットフォームの構築を始めている<sup>13</sup>。このように、アップルはOS、コンテンツ、サービスにおいてかなり制限を加えた垂直統合モデルである。

表4 アップルとグーグルの初期の事業構造

	アップル	グーグル
OSの運営方式	OS X使用制限(アプリケーション開発者の一部にソース・コードを制限的オープン化)	アンドロイド使用開放(ソース・コードを全面的オープン化)
アプリケーション・ストア	アップル製品使用者だけに開放	アンドロイドマーケットを多数の携帯端末企業に開放
アプリケーション・ストア販売収益配分	開発者(70%), 通信事業者(0%), アップル(30%)	開発者(70%), 通信事業者(30%), グーグル(0%)

出所：ゴゼリ「ハードウェア依存性減少による携帯電話産業の変化方向と対応戦略」『産銀調査月報』2010年6月、59ページ。

## (2) グーグル (Android) のケース

2007年11月にグーグルは、モバイル関連の業界が参加するOHA (Open Handset Alliance) を結成し、新しいモバイルプラットフォームとしてAndroidを発表したのである。OHA 会員社は移動通信事業者、携帯端末製造業者、ソフトウェア供給業者、半導体製造業者などから構成されている。Androidは運営体制、ミドルウェア、Java言語で開発されるアプリケーションを含んでいる。AndroidはLinuxカーネルを基盤にシステムサービスを提供し、そのカーネルの上にライブラリーとAndroid runtimeを含んでおり、そのライブラリーの上位階層にアプリケーションフレームワークとモバイルアプリケーションを提供している<sup>14</sup>。

Androidのオープン化はつぎのようになっている。Androidはプログラムのソース・コードを完全公開し、これを望む企業に活用できるシステムを構築している。Androidを使用する大部分の企業はAndroidの運営体制だけではなく、グーグルの自社サービスのブラウザ、グーグルマップ、G Mail、You Tubeなどが一緒に利用できる。それは別のアプリケーションを利用するより公開されているソースを利用するのは検証されたグーグルのソリューションを使用する方が利便性もあり、費用節約にもなるからである。

実際、Androidがプログラムのソース・コードを公開しているのは、①Android1.0 SDKで使われているLinux、② Webkit (HTMLレンダリングエンジン)、③Android1.0

SDK向けエミュレータ, ④ Android Development Tools (開発に必要なEclipseプラグイン) など4つである。公開されているソフトはそれぞれライセンス形式を持っている。具体的に公開されているソフトの形式は, ① Android1.0 SDKで使われているLinuxはGNU General Public License (GPU), ②Webkit (HTMLレンダリングエンジン) はLGPL and BSD License, ③Android1.0 SDK向けエミュレータはGNU General Public License (GPL), ④ Android Development Tools (開発に必要なEclipseプラグイン) はEclipse Public Licenseになっている。このように公開済みのAndroidソフト群は, 既存のオープンソースを元にGoogleが改編, 公開したものであり, そもそも元になっているソフトのライセンスに従う必要がある。つまり, Googleの場合, 公開義務のあるソフト部門にのみソース・コードを公開していることである<sup>15</sup>。

Androidは端末の開発・製造, 端末プラットフォーム(OSおよびミドルウェア)の開発, マーケットプレイスの提供を複数の企業で協働する水平分業モデルを採用している<sup>16</sup>。端末プラットフォームは, GoogleとOHAで開発するが, 同プラットフォームを搭載した携帯電話端末はさまざまな企業が自由に開発し, 販売できる。マーケットプレイスもGoogleが「Android Market」を提供しているが, 本来は第三者が自由に提供できる設計となっており, 将来的に携帯電話事業者によるマーケットプレイスやアップルの「App Store」を展開することも可能である。Googleの場合, プラットフォームを普及させ, 携帯電話のメディアとしての価値を高めることで広告収入をねらっているため, Google自身は顧客を持つ必要がない。したがって, Android Market では, アプリケーションの事業者がグループによる許可や審査を受ける必要はない。しかし, その代わりにAndroid上で実装される製品やサービスの責任や利用者保護はそれを提供する事業者が負担しなくてはならないことになっている<sup>17</sup>。

AndroidのOSは現在HTC, 三星電子, LG電子, モトローラ, ソニーエリクソンなど大多数の端末企業が採択し, もっとも高い市場シェアを占めている。通信事業者と携帯端末企業がAndroid搭載スマートフォンを選択する主要な理由は, プログラムのソース・コードを完全公開し, 無料で提供している点にある。アプリケーションでの収

益構造をみると, App Storeでは開発者とアップルが7:3に分配されているが, Androidマーケットでは開発者と通信事業者の7:3の収益を分配しており, GoogleがアプリケーションのAndroidマーケットを通じて得る収益はない。その代り, Googleマップ, G Mail, YouTubeなどを利用可能にし, コンテンツとモバイル広告で収益を得ているのである<sup>18</sup>。このようにGoogleは, 収益面においてアップルとは異なり, 広告収入が全収入の約3分の2を占めている。

## おわりに

本稿は, モバイル産業をOS戦略に焦点をあてて考察するものである。より具体的にはオープン化の性格を明らかにすることを課題とし, その性格がどのように変遷してきたのかを考察してきた。そこから次のようなことが明らかとなった。

第1に, OS(基本ソフト)使用のオープン化である。アップルはOSXの使用制限し, アプリケーションの開発者の一部に制限的にソース・コードをオープン化した。アップルのiOSはアップル専用の運営体制のため, ソース・コードが公開されていない。iOSだけではなく, iPod, iPadにおいても公式ウェブブラウザのSafari(Safari)は完全にアップルにコントロールされ, 独占的に利用され, 他社の接近を阻止している側面もあり, クローズドのビジネスモデルを構築している。

それに対して, GoogleはAndroidのソースを完全オープン化し, これを望む企業に活用できるシステムを構築している。Androidソフト群は, 既存のオープンソースを元にGoogleが改編, 公開したものであった。Googleの場合, 公開義務のあるソフト部門にのみソース・コードを公開しており, Googleの自社サービスのブラウザ, Googleマップ, Gmail, YouTubeなども一緒に利用できるようにしている。

第2は, アプリケーションのオープン化・自由化である。これは誰もが自由にアプリケーションを開発し, 配布することができる自由化である。アップルはアップル使用者だけに開放する限定的オープン化となっているのに対して, GoogleはAndroid Marketを多数の携帯端末企業に開放している。

第3は、端末プラットフォームのオープン化である。アップルのiPhoneのOSは独自のものであるが、携帯端末もアップルが独自開発したSDKを無償でオープン化している。ただし、開発者は有料登録しアップルの審査にパスしなければApp Storeを通じてアプリケーションを配布できないという制約がある。それに対してグーグルは、アプリケーションやWebサイトなどの開発ツールを無償で公開することにより、高額のライセンスを支払うことなく、誰もが自由に開発できるようになっている。

第4は、流通プラットフォームのオープン化である。アプリケーションやコンテンツをネットワークに介して配布する場合の、アプリケーションの調達や管理、認証・課金・配信機能である。

アップルのiPhoneの「App Store」の認証・課金プラットフォームでは、決済がアップルのiTunesアカウントでダウンロードごとの課金が中心であったが、iPhone3.0以降は「In-App Purchase」により、購入したアプリケーションからApp Storeを介さずに追加コンテンツを購入することが可能になっている。グーグルの場合は、アプリケーションの事業者がグループによる許可や審査を受ける必要はない。しかし、Android上で行われる製品やサービスの責任や利用者保護はその事業者が負担することになっている。

こうしたアップルとグーグルのOS戦略の分析から次のような結論を得た。現段階におけるモバイル産業のオープン化は、完全なオープン化ではなくてきわめて制限されたオープン化になっているということである。

## 参 考 文 献

### ○日本語文献

- ・インターネットメディア総合研究所『オープンモバイルプラットフォーム戦略調査報告書2009』インプレスR&D, 2008年。
- ・中田善啓『ビジネスモデルのイノベーション』同文館, 2009年。
- ・川濱昇・大橋弘・玉田康成編『モバイル産業論』東京大学出版会, 2010年。
- ・丸川知雄・安本雅典編『携帯電話産業の進化プロセスー日本はなぜ孤立したのかー』有斐閣, 2010年。

- ・総務省編『平成24年版 情報通信白書』2012年。
- ・雨宮寛二『アップル、アマゾン、グーグルの競争戦略』NTT出版, 2012年
- ・中田善啓『プラットフォーム時代のイノベーション』同文館, 2013年。
- ・東邦仁虎編『スマート時代のモバイル・ビジネスとプラットフォーム戦略』創成社, 2013年。
- ・田中絵麻, 三澤かおり, 坂本博史「スマートフォン時代におけるモバイル・エコシステム」『ICT World Review』vol.5 No4, 2012年。
- ・「スマホの未来を占う集積回路技術に湧く」『日経エレクトロニクス』2013年3月18日。
- ・「アプリ総Web化を狙う戦略的 OS新たな体験を後押しする仕組み」『日経コミュニケーションズ』日経BP社, 2013年5月。
- ・「HTML5を突破口に新モバイルOSが勢力図を塗り替える」『日経コミュニケーションズ』日経BP社, 2013年5月。
- ・「モバイルOSに第3勢力が蜂起携帯コア網は仮想化へ」『日経コミュニケーションズ』日経BP社, 2013年4月。

### ○韓国語文献

- ・『スマートフォン産業白書1』ワイズインフォ, 2012年。
- ・DSP研究所『2012スマートフォン産業動向およびイシュー分析』2012年。
- ・キムドヒョン他編「スマートフォン用モバイルソフトウェアプラットフォーム動向」『電子通信動向分析』電子通信研究院, 第25巻第3号, 2010年6月。
- ・キムミンシク「主要モバイルSWプラットフォームとアプリケーションプロセッサの競争構造変化と示唆点」『放送通信政策』情報通信政策研究院, 第23巻18号, 2011年10月。
- ・カックジョンホ「モバイル生態系形成と通信政策の連関性」『放送通信政策』情報通信政策研究院, 第23巻2号, 2011年2月。
- ・カンインギウ「三星電子のモバイルOS戦略」『放送通信政策』情報通信政策研究院, 第25巻6号, 2013年4月。
- ・「モバイルプロセッサ産業動向」『電子通信動向分析』電子通信研究院, 2010年10月。

- ・ゴゼリ「ハードウェア依存性減少による携帯電話産業の変化方向と対応戦略」『産銀調査月報』2010年6月

○英語文献

- ・Gawer, A. [2009] *Platforms, Markets and Innovation*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- ・Baldwin, C. and C. Woodard [2011] “The Architecture of Platforms: A Unified View” in A Gawer (ed) *Platforms, Markets and Innovation*, Edward Elgar.
- ・Ghazawneh, A. and Henfridsson, O. [2012] “Balancing Platform Control and External Contribution in Third-Party Development: The Boundary Resources Model” *Information Systems Journal*, forthcoming.

- 
1. カックジョンホ「モバイル生態系形成と通信政策の関連性」『放送通信政策』情報通信政策研究院, 第23巻2号, 2011年2月, 28～29ページ。
  2. 雨宮寛二『アップル, アマゾン, グーグルの競争戦略』NTT出版, 2012年, 71～72ページ。
  3. 雨宮寛二, 前掲書, 72～80ページ。
  4. 川濱昇・大橋弘・玉田康成編『モバイル産業論』東京大学出版会, 2010年, 73ページ。
  5. 同上, 73～74ページ。
  6. 川濱昇・大橋弘・玉田康成編, 前掲書, 208ページ。
  7. 『スマートフォン産業白書1』ワイズインフォ, 2012年, 60～61ページ。
  8. キムドヒョン他編「スマートフォン用モバイルソフトウェアプラットフォーム動向」『電子通信動向分析』電子通信研究院, 第25巻第3号, 2010年, 6～7ページ。
  9. 川濱昇・大橋弘・玉田康成編, 前掲書, 76ページ。
  10. インターネットメディア総合研究所『オープンモバイルプラットフォーム戦略調査報告書2009』インプレスR&D, 2008年, 9～10ページ。
  11. 川濱昇・大橋弘・玉田康成編, 前掲書, 76ページ。
  12. 川濱昇・大橋弘・玉田康成編, 前掲書, 76ページ。
  13. 東邦仁虎編『スマート時代のモバイル・ビジネスとプラットフォーム戦略』創成社, 2013年, 223ページ。
  14. キムドヒョン他編, 前掲書, 5ページ。
  15. インターネットメディア総合研究所, 前掲書, 57ペー

ジ。

16. 川濱昇・大橋弘・玉田康成編, 前掲書, 77ページ。
17. 同上, 77ページ。
18. DSP研究所『2012スマートフォン産業動向およびイシュー分析』2012年, 228～234ページ参照。

