

スマートフォン市場における多面プラットフォーム間競争の研究

A Survey on the competition between the multi-sided platforms of Smartphone

高桑 健太郎 (Kentaro TAKAKUWA)

株式会社レアソン

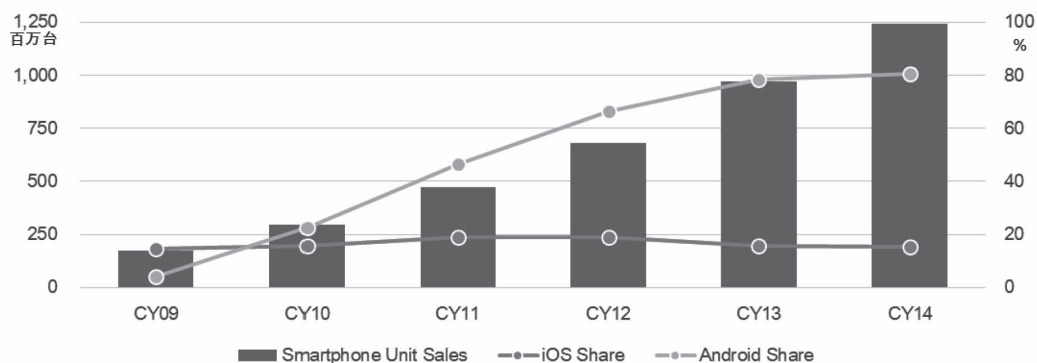
[Abstract] More and more businesses have become building their business on multi-sided platforms, such as mobile OS, online shopping mall and payment system and so on. Thus it is very important that develop the methodology which enable us to evaluate the alternative platforms, then which enable us to decide the right platform we could rely on for long-term. In this paper, I made the model of horizontal competition between multi-sided platforms, by referring the competition between Android OS and iOS. From the result of this model analysis, Google is now in a dilemma of whether to control its ecosystem more or less because they opens all sides of platform, between which exist negative network effect. More strict control would enhance the business of the application developers, but also enlarge the chance to enter Android free phone developer into the market. Google couldn't catch the Apple's market share without negative side-effect.

[キーワード]

多面プラットフォーム、正・負のネットワーク効果、サイド内・サイド間ネットワーク効果、水平的競争

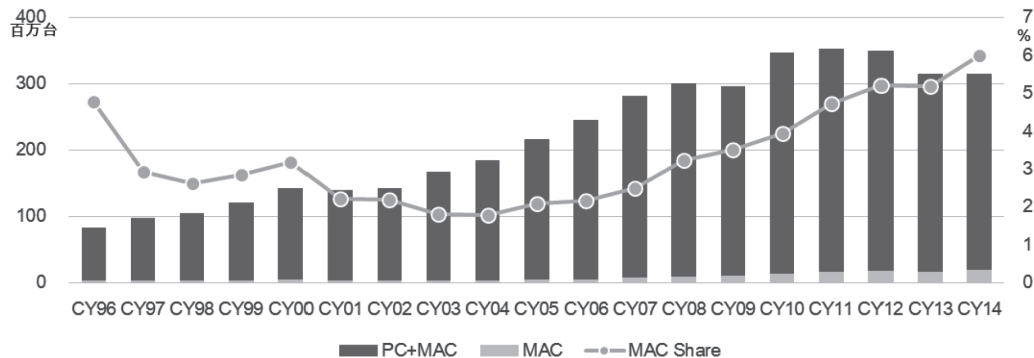
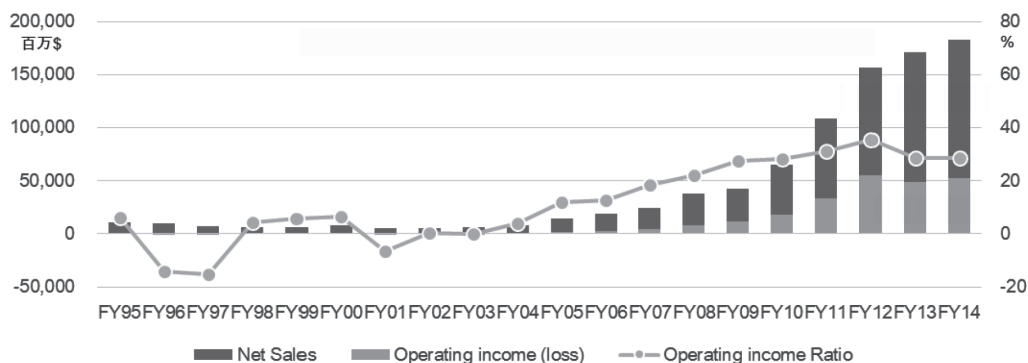
1. はじめに

日本国内の iPhone 市場シェアは 50% を超え、競合の Android スマートフォンに対して有利なポジションを獲得しているように見える。しかしながらグローバル市場に目を転じると 2014 年の iOS 端末シェアはわずか 15% と Android の 81% のわずか 6 分 1 にすぎない[図 1]。この状況下で多くのアナリスト達は現在の Apple の好調を認めつつも、90 年代後半の Apple の苦境を引き合いに出して Apple の将来に対し警笛を鳴らしているⁱ。

図 1. スマートフォンの販売台数と OS 別(iOS および Android)シェアⁱⁱ

しかしながら、Wall Street Journal のアナリスト Walt Mossberg は、この見方は過度に物事を単純化していると主張しているⁱⁱⁱ。彼の主張を以下の 4 点に要約できる。第一に Android 浸透スピードが非常に速いため目立たないが、iPhone 売上も大きく拡大している。第二に、Apple と Google は異なるゲームを戦っている。Apple は自社製端末から利益をあげ、Google は OS を無償で端末メーカーにライセンス提供する代わりに、端末をメディアとして扱って広告収入から利益をあげている。第三に、Apple の危機は市場シェアが下がりすぎてアプリの開発者たちが離れてしまうことだが、iOS 端末の断片化程度は低く、ユーザーのアプリ支出は競合より大きく、今のところ開発者にとってシェア以上の魅力を十分に保っている。第四に、Google の危機はより多面的で、その Android 端末メーカーの収益性が低下し事業魅力度が低下していること、さらに Google 標準アプリを搭載しない、いわゆる Android Open Phone が 20% にも上っていることにある。Google が Android Open Phone ユーザー向けの広告収入を得ることには困難が伴う。

具体的な数字で90年代後半のMacと現在のiOSの状況を比較してみよう。15%という現在のiOSシェアはMac低迷期の2~3%と比べて非常に大きく[図2]、Appleの業績は過去20年の歴史の中でも最も安定している[図3]。我々はAppleの将来的なリスクをどう評価すべきなのだろうか。多くのビジネスがなんらかの形でプラットフォームに依存する現在、競合するプラットフォームのうちどのプラットフォームを選択することが長期的なビジネス基盤を手にする事になるのか、その評価基準・評価手法を確立することに大きな意義がある。本論では、スマートフォン市場におけるApple、Google間の競争を基に、プラットフォーム間の競争を検討するフレームワークを提示する。その上で、Googleによる最近のプラットフォーム管理強化がなぜそのビジネスに悪影響を及ぼしているのか、Appleはシェアが低い状況でなぜ高い収益性を維持しているのかの説明を試みる。

図 2. PC 生産台数と Mac OS シェア^{iv}図 3. Apple の業績推移^v

2. 先行研究のレビュー

Apple の提供する iPhone=iOS は、最終顧客とアプリケーションベンダーやコンテンツホルダーを結び付ける。Google の提供する Android OS はより多面的で、最終顧客とアプリケーションベンダー、コンテンツホルダーだけでなく、Samsung 等の端末メーカー、そして広告主を結びつける。このように、複数の顧客グループを結びつける財を多面プラットフォーム、その運営業者をプラットフォーム・オペレーターと呼ぶ。Rochet & Tirole [1][2] は、このプラットフォームの特徴である市場の多面性を下記のように定義している。

多面性の定義：プラットフォームが両方の顧客に事前取引費用を課金する時、顧客間の取引量が双方への課金の合計額にのみ依存して変化する場合、市場は一面的である。他方、課金の合計額を変えずに課金バランスを変える事で顧客間の取引量を調整できる場合、市場は多面的である。

プラットフォーム・オペレーターの3つの役割

このような多面市場のエコシステムを構築し発展させるために、プラットフォーム・オペレーターは補完的生産者と最終顧客、そして時にはプラットフォーム財提供者や広告主をプラットフォームへ参加させ、間接ネットワーク効果を働かせなければならない、Tirole and Roche [1][2]はこのために彼らが果たすべき役割を提示している。非対称な価格構造の設計、ビジネス・エコシステムの設計、競争ルールの設定の3つである。

第一にプラットフォーム・オペレーターは、伝統的なシングルサイドのビジネスの限界費用と限界収益をベースとした価格決定メカニズムと異なる法則の基で価格設定を行う必要がある。双方のユーザーにとって、他方のユーザーが過少であったり、不在であったりすることはプラットフォームの価値を低下させることになるため、しばしば一方のユーザーに対して限界費用を下回る価格設定を行い集客する一方で、他方のユーザーに対してより多く課金するような価格構造を選択する。

次に、プラットフォーム・オペレーターは間接的ネットワーク効果を促進するために、一見すると一方の顧客の不利益になるような製品設計を行う必要がある。例えば、ショッピングモールでは、最終顧客にとって目的とする商品を最短時間で購入できるフロアデザインにメリットがあるが、出店する小売業からすればより多くの最終顧客と接触できるような導線の長いフロアデザインにメリットがある。

最後に、プラットフォーム・オペレーターは顧客グループ間の正のネットワーク効果を促進し、負のネットワーク効果を低減するために、補完的生産者の行動を管理する必要がある。Apple による App Store 出品アプリケーションの審査はその一例である。これにより最終顧客の商品品質の不確実性が低下する。

プラットフォーム間競争戦略のフレームワーク

本論の目的は、スマートフォン市場において競合関係にある 2 つのプラットフォームが、かつての PC 市場のように最終的に一つのプラットフォーム収斂されるのか、複数のプラットフォームがすみ分ける状況になるのか評価することである。そこで、「一人勝ちの力学」に焦点を当てた Eisenmann, Parker and Alstyne [3] のフレームワークを中心に見ていく。彼らはプラットフォーム・オペレーターがプラットフォームに複数の顧客グループを参加させ、かつ競合するプラットフォームに打ち勝つために注意すべき 3 つの政策課題を整理している[図 4]。

第一にプラットフォーム・プロバイダーは、多面プラットフォーム特有の鶏と卵問題を解決し、両サイドのグループの成長スピードをバランスさせながら総取引規模を拡大させるため、異なる顧客グループに対し非対称な価格設定を行わなければならない。このような価格設定を行う際に考慮すべきポイントが 5 つある。まず、より価格志向の顧客グループへの課金を低く抑える必要がある。例えば、90 年代後半の PC 市場では、エンドユーザーは大手企業であり、ソフトウェアベンダーは新興のベンチャーであった。この状況下、マイクロソフトは OS へ十分に課金する一方で、中小企業向けにソフトウェア開発環境の無料配布や資金援助プログラムを提供したが、Apple は双方に十分な課金した。次に、品質志向の顧客グループへの課金も低く抑える必要がある。具体例がビデオゲーム産業である。プラットフォーム・プロバイダーはソフトウェアベンダーに対して厳しい条件と高いロイヤリティを課して質の高い製品開発にコミットさせ、エンドユーザーには広く薄く課金した。十代の子供は、少ないお小遣いの中から確実な商品選択を行わなければならないからである。さらに補完財業者の生産する財の開発コスト、生産コストの構造に考慮して課金する必要がある。ソフトウェアのように、再生産コストが限りなくゼロに近い財である場合、その売り上げに定率のロイヤリティを課すことは容易である。また、負のサイド内ネットワーク効果が働く顧客グループへは大きく課金することでサイズ拡大を抑制する必要がある。最後に他のサイドのユーザーを引き付ける著名なユーザーへ報酬等を支払い、もう一方のユーザーの参加を促す必要がある。

第二に、多面市場ではネットワーク効果が大きく働くことから、プラットフォーム・プロバイダーは当該市場における独占可能性を判断し、その可能性が高い場合には自社による独占を目指すか他社と共有するか選択する必要がある。独占の可能性は 3 つの基準から判断する事ができる。まず、どちらか、または両方の顧客グループのマルチホーミング・コストが高ければ独占が起きやすい。最終顧客であれば携帯を 2 台・3 台持つコストが高い状態、ソフトウェアベンダーであれば複数の OS に対してアプリケーションを対応させるコストが高い状態である。次に、マルチホーミング・コストが高いユーザー、あるいは両方のユーザーに正のネットワーク効果が強く働く場合も独占が起きやすい。この時、サイド間ネットワーク効果だけでなくサイド内ネットワーク効果も重要な役割を果たす。例えば、Microsoft は Office をバンドル化することで、Windows ユーザー間のサイド内ネットワーク効果を拡大させることに成功している。最後にどちらのユーザーにも特殊なニーズを持ったユーザーがいない場合、垂直的な競争を通じて独占が起りやすい。企業ユーザーの PC に対するニーズは一般ユーザーと比較して一様であり、PC 市場では独占が起きやすかった。これらの基準を満たす独占可能性の高い市場で競争している場合、企業は自社の提供するプラットフォームで戦い抜くか、プラットフォームを共有し利益をシェアするか決定する必要がある。Microsoft の Windows は前者の例であり、DVD や Blu-ray プラットフォームは後者の例である。Microsoft のように独占を目指すには、すでに見込みユーザーとの顧客関係がある事、勝算が高いという期待が一方もしくは双方の顧客グループから持たれている事、消耗戦を戦い抜き資金力を持つ事などが必要とする。これらの能力を持っていたとしても、インフラ整備コストやマーケティングコストが大きく、その多大な初期投資

を回収し事業継続する為にプラットフォームの急速な普及が必要な場合、プラットフォームをオープンにし共有する動機が生じる。

第三に、プライシングに成功しプラットフォームを立ち上げ市場を独占したとしても、隣接市場から新たなプラットフォーム・プロバイダーが新規参入し、そのエコシステムが浸食させる可能性がある。例えば、任天堂はスマートフォンの出現で、自社の事業ドメインであるカジュアルビデオゲーム市場を浸食され苦境に陥っていると考えられる。このような状況における打ち手は少ないが、自社の技術的資産の一部を活用してビジネスモデルを組み換えて異なるエコシステムを構築する、別の大きなプレーヤーと手を組む、独占禁止法に訴えるなどの手段が残っている。

政策課題		判断基準
異なるユーザー・グループへのプライシング		- 価格志向/品質志向のユーザーを優遇する - 製造コストを考慮する - サイド内ネットワーク効果に注意する - 看板ユーザーのブランド価値を利用する
一人勝ち力学への対応	独占可能性を上昇要因	- 一方、又は双方の顧客グループのマルチホーミング・コストが高い - マルチホーミング・コストが高いユーザー、または双方に、正のネットワーク効果が強く働く - どちらのユーザーにも、特殊なニーズを持ったユーザーがいない
	自社による独占実現条件	- すでに見込みユーザーと顧客関係がある - 勝算が高いという期待が持たれている - 消耗戦に耐え切れる資金力がある
包囲の危機への対応		ビジネスモデルを変える/心強い味方と手を組む/法的手段に訴える

図 4. プラットフォーム・オペレーターの政策課題

3. プラットフォーム間水平競争状況の評価モデルの検討

スマートフォン市場における多面プラットフォーム間の競争の評価モデルを、PC 市場と比較しながら検討する。まず、PC 市場における一人勝ちの力学を見ていく [図 5]。

第一にマルチホーミング・コストを確認しよう。Evans, Hagiu and Schmalensee [4][5]によると、エンドユーザー、ソフトウェアベンダー双方にとってマルチホーミング・コストは大きかった。当時の PC は平均価格数十万円以上と高価で、かつ Windows と Mac の双方を所有した場合に利用できるソフトウェアの質的拡大は見込めなかった。また当時の Mac は IBM の Power PC アーキテクチャを採用していたため、ソフトウェアの移植は Intel アーキテクチャを採用している現在と比べ相対的に高コストであった。さらに、当時のアプリケーションはフロッピーディスクや CD パッケージとして実店舗経由で販売されていたため、販売関連コストもマルチホーミング・コストを押し上げていた。最後に、Apple 社は OS をライセンス供与していなかったためハードウェアベンダーにとっては Windows のシングルホーミング以外の選択肢はなかった。

第二に、ネットワーク効果を確認する。一般的にエンドユーザーの拡大はハードウェアベンダーとソフトウェアベンダーに対して正のネットワーク効果を及ぼす。PC 市場において特筆すべきことは、End User におけるサイド内ネットワーク効果が大きかった事である。Microsoft は PC にバンドリングされる Office Suite のライセンス料を低く抑え、広く流通させることでこの状況を実現した。Office は文書作成ソフトウェアであると同時に、文書、表計算、プレゼンテーション資料の閲覧プラットフォームでもある。このため、他の人が作成した Office ドキュメントを使うために Windows を購入するという動機が生じた。また、ハードウェアベンダーの拡大は一般的にエンドユーザーへは正のネットワーク効果を働かせ、ハードウェアベンダーとソフトウェアベンダーには負のネットワーク効果を働かせる。ハードウェアベンダーの拡大は、ハードウェアベンダー間競争の激化を意味し、ソフトウェアベンダーにとってはソフトウェアの検証コストやインターフェースの最適化コストの増加を意味するからである。同様にソフトウェアベンダーの拡大はエンドユーザーへ正のサイド間ネットワーク効果を、ソフトウェアベンダーに対しては競争の激化という負のサイド内ネットワーク効果を働かせる。

最後に、ユーザーニーズの均質性を検討する。当時の PC のエンドユーザーの多くは比較的均質なニーズを持った企業ユーザーに占められていた。ハードウェアベンダーとソフトウェアベンダーのニーズセグメント構造がどのようなものであったか直接把握する手がかりはないが、ハードウェアプラットフォームが発展途上であり、流

通を実店舗やSIerに依存していた当時は、技術的制約、コスト構造上の制約からニーズは比較的均一だったと考えられる。

このように90年代後半のPC市場では、マルチホーミング・コストが両サイドユーザーで高く、サイド間の正のネットワーク効果とエンドユーザーのサイド内ネットワーク効果が強く働いており、さらにユーザーニーズが水平的に均一であったことから、一人勝ちの力学が強く働いていたと考えられる。

PC Market in Late 1990's		End User	Hardware	Software	Advertising
Multi-Homing Cost		大	-	大	-
User Segment		少	少	少	-
Network Effect	From End User to	>0	>0	>0	-
	From Hardware to	>0	<0	<0	-
	From Software to	>0	±0	<0	-
	From Advertiser to	-	-	-	-

図5. PC市場における一人勝ちの力学

スマートフォン市場における「一人勝ち」の力学の評価

スマートフォン市場についても同様に、マルチホーミング・コスト、ネットワーク効果、そしてユーザーセグメントの観点から「一人勝ち」の力学を確認する[図6]。

第一に、スマートフォン市場におけるマルチホーミング・コストはエンドユーザーにとって大きく、ソフトウェアベンダーにとって比較的小さなものであると考えられる。エンドユーザーはハードウェアだけでなく、通信費を毎月払う必要があり、複数所有コストは依然として高い。一方、プラットフォーム・プロバイダーによるオンライン流通整備や、クラウド型アーキテクチャの採用可能性の拡大など、流通コストおよび開発コストの低下によってソフトウェアベンダーのマルチホーミング・コストはPC市場と比較して低下している。

第二に、ネットワーク効果について確認する。PC市場との大きな違いは、スマートフォンのプラットフォームには、アプリを媒体とする広告プラットフォームが統合されているという点である。まず、エンドユーザーの増加はPC市場と同様に他のサイドのユーザーに対し正のネットワーク効果を働かせる。異なるのはエンドユーザー内のネットワーク効果で、スマートフォンで消費されるアプリケーションの殆どが個人的な娯楽の消費に関わるものであるため、WindowsとMicrosoft Officeの組み合わせで発揮された様なサイド内ネットワーク効果は起きない。次いで、ハードウェアとソフトウェアは同様にエンドユーザーに対して正のサイド間ネットワーク効果を働かせ、負のサイド内ネットワーク効果を働かせるが、広告主に対する効果は異なる。アプリケーション数とその利用時間の拡大はアプリ内広告チャンスの拡大を意味するため、ソフトウェアのみが広告主に対して正のネットワーク効果を及ぼすが、ハードウェアの増加にそのような効果はない。最後に広告主の増加は収入源の多様化からソフトウェアベンダーに対して正のネットワーク効果が働くものの、エンドユーザーにとっては不必要な情報接触機会の増加、広告主にとっては競合の増加を意味するため負のネットワーク効果が働く。

第三に、ユーザーセグメント構造を検討しよう。iOSユーザーとAndroidユーザーによるアプリケーションのダウンロード数と購入金額を比較すると、少なくともその価格弾力性が大きく異なるセグメントが存在すると思われる[図7]。iOSの端末シェアは15%に過ぎないが、そのダウンロードシェアは40%、売上シェアは60%にも上る。iOSユーザー一人がAndroidユーザー一人に対して、アプリケーションのダウンロードで3.6倍、支出で8倍消費しているのだ。広告ベンダーの観点からもセグメント間の差異が確認できる。IBMの2014年版US Black Fridayレポートによると、PC経由を含めた2014年のブラックフライデーのオンライン販売におけるiOSのシェアは22%とandroidのシェア6%と比べ非常に大きく、iOSユーザーとAndroidユーザーの一人当たりの広告出稿価値は異なると思われる。この事を反映して、iOSのモバイル広告単価はAndroidを上回る[図8]。一方、ソフトウェアベンダーはどうだろうか。直接把握するデータは手元にないが、前述の通りPCアプリケーション開発と比べ、開発固定費と生産・販売に関わる変動費が非常に低いことから、さまざまな規模のアプリケーションベンダーが存在し、それぞれが異なるニーズを持っていると考えられる。

スマートフォン市場において、マルチホーミング・コストが高いユーザーはエンドユーザーのみで、エンドユーザーのサイド内ネットワーク効果が小さく、エンドユーザー間にニーズ格差が存在する事から、PC市場と比較して水平的な競争を展開する余地が大きいと考えられる。

Smartphone Market		End User	Hardware	Software	Advertising
Multi-Homing Cost		大	-	小	小
User Segment		多	多	多	多
Network Effect	From End User to	± 0	> 0	> 0	> 0
	From Hardware to	> 0	< 0	< 0	± 0
	From Software to	> 0	± 0	< 0	> 0
	From Advertiser to	< 0	± 0	> 0	< 0

図 6. スマートフォン市場における一人勝ちの力学
(色付きセルはPC 市場との相違点)

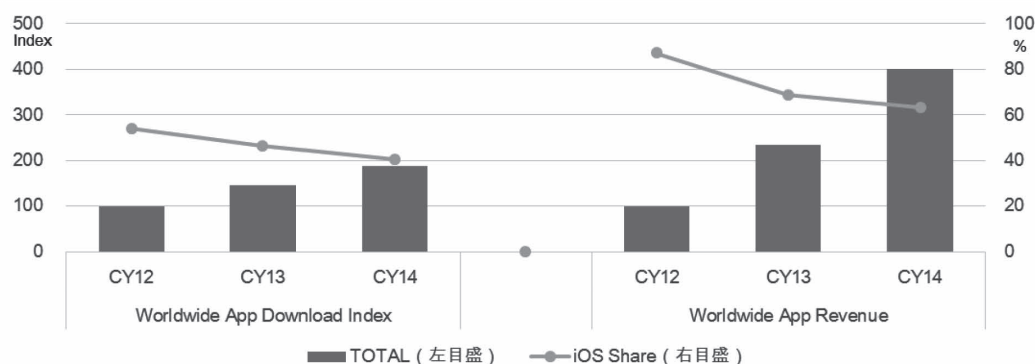


図 7. スマートフォンアプリケーション市場の動向^{vi}

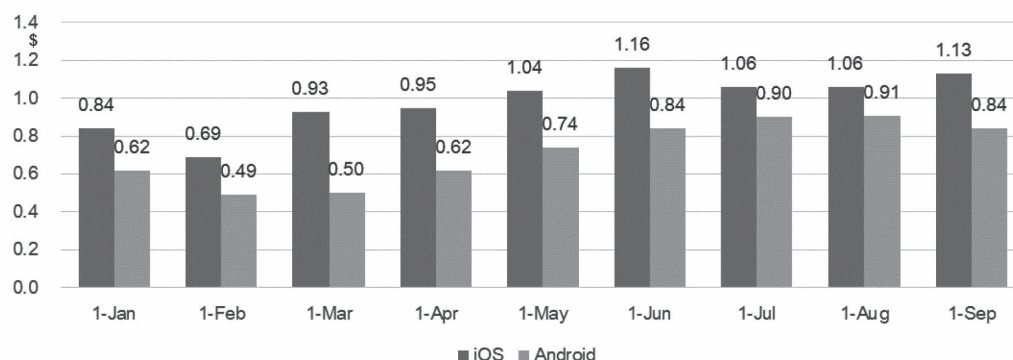


図 8. 表示掲載 1000 回あたりの広告料金^{vii}

プラットフォーム間の水平的競争状況の定式化

スマートフォン市場では、特にエンドユーザーのアプリケーションニーズ・支出、そして広告ターゲットとしての価値に大きな格差が存在することが分かった。そこで、一般的な水平的競争関係を表すホテリングモデルを利用して[6]、プラットフォーム市場、ハードウェア市場（スマートフォン端末市場）、ソフトウェア市場（アプリケーション、動画・音楽・電子書籍コンテンツ）、広告市場という 4 面市場を定式化する[図 9]。

第一に、プラットフォーム市場を考える[図 9 一段目左]。エンドユーザーは Android のようなカスタマイズ性・個別性と iOS のような安定性・統一性のどちらをより嗜好するか、その程度を表す 0 から 1 の値を取る横軸上のポジション「a」に一様分布するとする。そのポジションが 0 ならば完全に個別性を好み、1 ならば完全に統一性を好む。Katz and Shapiro[7]によると補完的生産者の存在する財の効用は、製品そのものの効用と補完財のネットワーク効果によって形成される。従って、プラットフォーム 1 (Google) の効用「U1」とプラットフォーム 2 (Apple) の効用「U2」は、プラットフォームの個別性・統一性線分上のポジション「A1=Google, A2=Apple, A1<A2」と個々のユーザーのポジション「a」との距離、ハードウェアそのものの効用値「Uh」と価格「Ph」、ハードウェアのバリエーション「Vh」、ソフトウェアのバリエーション「Vs」によって規定されるとする。この時、それぞれの効用

は数式(1)、数式(2)として表すことができ、その交点を $\bar{A}$ とすると Google のシェアは「 $\bar{A}$ 」、アップルのシェアは「 $1-\bar{A}$ 」となる。

$$U1_t = \{Uh1_t + \beta1 \cdot Vh1_t + \gamma1 \cdot Vs1_t\} - \{Ph1 + \alpha\sqrt{(a - A1_t)^2}\} \quad \dots \text{数式(1)}$$

$$U2_t = \{Uh2_t + \beta2 \cdot Vh2_t + \gamma2 \cdot Vs2_t\} - \{Ph2 + \alpha\sqrt{(a - A2_t)^2}\} \quad \dots \text{数式(2)}$$

* $\alpha, \beta1, \beta2, \gamma1, \gamma2=0\sim1$ の値を取る定数。 α ($0 < \alpha < 1$) は個人の嗜好とプラットフォームのポジションの差によって生じる効用の低下率。 β, γ は知覚バリエーションを表す割引率であり、プラットフォーム1と2でそれぞれ異なる値を取る。

* t は時点 t 期の変数である事を表す (以下の数式でも同様)。

第二に、ハードウェア市場を考える [図9 二段目左]。Android 端末の総粗利を「 $Hm1$ 」、総変動費を「 $Hc1$ 」、個別端末の開発費を「 $Ch1$ 」、期待ROIを「 $\delta1$ 」とすると、そのバリエーション数は下記の数式(3)で表せる。

$$Vh1_t \leq Hm1_t / (1 + \delta1) Ch1_t \quad \dots \text{数式(3)}$$

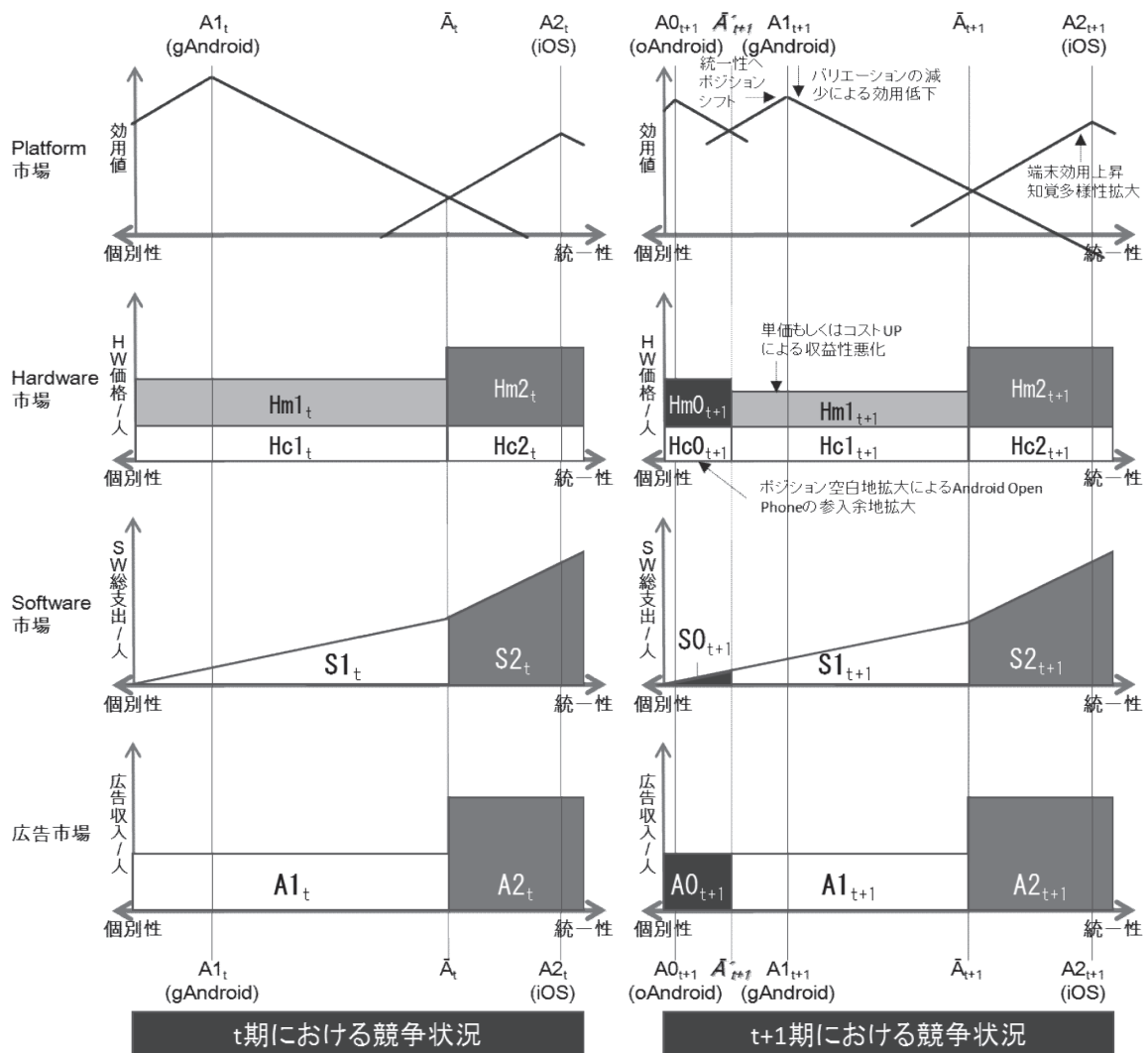


図9. 水平的プラットフォーム間競争モデルと Google による Apple への攻撃の副作用^{viii}

第三に、ソフトウェア市場[図9 三段目左]とソフトウェアベンダーの収入源のひとつである広告市場[図9 四段目左]を同時に考える。ソフトウェアの多様性を「 Vs 」、その売上を「 S 」、プラットフォーム・プロバイダーのアプリケーション売上マージンを「 $1-\zeta$ 」、アプリ内広告収入を「 A 」、プラットフォーム・プロバイダーのアプリ広告売上マージンを「 $1-\varepsilon$ 」、アプリ開発コストを「 Cs 」とすると、Android と iOS のアプリケーションのバリエーション比率は下記の数式(4)のように表すことができる。両プラットフォーム向けアプリケーションの開発コストが同一ならば、バリエーションの比率は単純に売上比となる。前述のようにアプリケーション売上では現在 iOS が Android を上回り、広告においてもその一人当たりクリック数と単価でも同様の傾向にある事が分かっているため、このような状況下では iOS のアプリケーションのバリエーションが Android を上回ることが分かる。さらに現状のように Android 端末の断片化レベルが iOS 端末の断片化レベルより高い状況下^{ix}では、右辺分母 2 項「 $Vs2_t(Cs1_t - Cs2_t)$ 」の効果により売上比率以上にバリエーション比率は高まる。

$$Vs2_t/Vs1_t = \{(\zeta2 \cdot S2_t + \varepsilon2 \cdot A2_t) + Vs2_t(Cs1_t - Cs2_t)\} / (\zeta1 \cdot S1_t + \varepsilon1 \cdot A1_t) \quad \cdots \text{数式(4)}$$

最後に、プラットフォーム・プロバイダー収入を考える。Android プラットフォームの利益「 $P1$ 」はアプリケーション売上マージン、広告売上マージンとプラットフォーム開発コスト「 $Cp1$ 」、iOS プラットフォームの利益「 $P2$ 」はこれらに加え iOS 端末粗利「 $Hm2$ 」とその開発費「 $Ch2$ 」に規定されるため、それぞれを数式(5)、数式(6)のように表すことができる。Brandenburger and Stuart [8]によると、競合の数を減らすことで企業は顧客が支払ってもよいと考える価格 (WTP=Willingness to pay) に売価を近づけることができる。iOS 端末を自社のみで開発している Apple は売価を WTP に近づける事が可能で、端末市場における営業利益シェア約 90%(2014 年)と大きな割合を獲得することができている [図 10]。一方、Android 端末は Google によって仕様が決められているため水平的差別化余地が少ない。さらに端末生産は OEM/ODM メーカーへ委託され、生産調整が柔軟に行われるため、端末メーカーは垂直的なベルトラン競争[9]を戦うことになり、売価が限界費用に近付き収益性が低下する。

$$P1_t = (1 - \zeta1)S1_t + (1 - \varepsilon1)A1_t - Cp1_t \quad \cdots \text{数式(5)}$$

$$P2_t = (1 - \zeta2)S2_t + (1 - \varepsilon2)A2_t - Cp2_t + (Hm2_t - Ch2_t) \quad \cdots \text{数式(6)}$$

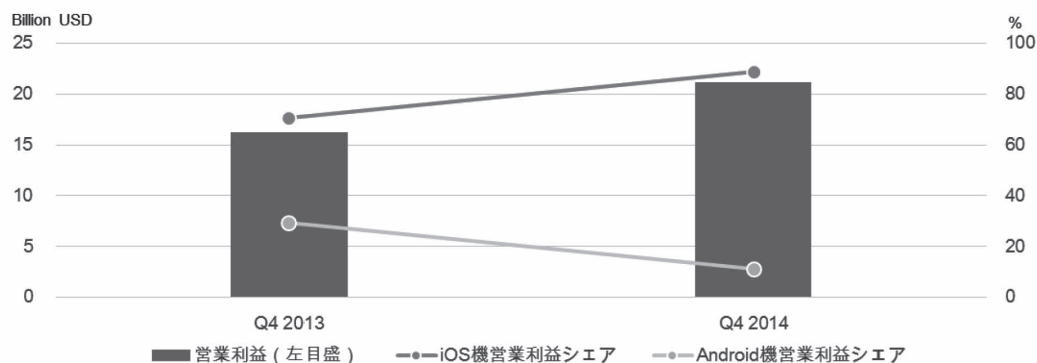


図 10.スマートフォン端末ビジネスの収益性

Google によるコントロール強化とその帰結

圧倒的な Android 端末シェアに関わらず、その補完財市場、特にアプリマーケット規模の差が依然と残っていた事から、Apple からアプリケーション市場における優位性を奪おうと Google はそのコントロールを近年強めつつある。もともとオープンだと言われている Google だが、実情は異なる。ハーバードビジネススクールの Benjamin Edelman 氏が公開した資料によると、Google は「すべての Google Applications がインストールされた場合のみ Android デバイスを流通できる」という契約を端末メーカーと結び、さらにアプリケーションのアイコンをどこに表示させるかなどまで細かく規定している^{xi}。Amir Efrati による The Information の記事によると、2014 年に改編された契約では Google による端末メーカーへの締め付けがさらに強化されているという^{xii}。これら契約の影響か、Samsung の発売した Galaxy S6 シリーズでは独自スキンの挙動が Android 純正のものへ近づき、プリインストールされている Samsung 製独自アプリは大幅に減少している。

このGoogleによるコントロールの強化がプラットフォーム間競争に与える影響を検討する。この政策変更は、プラットフォーム1の個性・統一性線分上のポジションが A_{1t} から A_{t+1} へと右側にシフトした状況であると考えられる[図9一段目右]。この結果、2つの副作用が生じる。まず、Android端末の多様性が減少する。Googleのポジションシフトは端末のLook & Feelの共通化、すなわち差異性の低下を意味する事から、端末メーカー間の競争はより垂直的となりその収益性が悪化し[図9二段目右]、製品ラインが整理される。これは2013年から2014年にかけてスマートフォン市場が25%以上拡大したにもかかわらず[図1]、Android端末の営業利益シェアが縮小した状況に合致する[図10]。

次に、純正Android端末のシェアが低下する[図9二段目右]。収益の上がらない状況下では、Google PlayとGoogle Applicationを諦めて独自性を高める方向へ舵を切る動機がAndroid端末メーカーに生じる。前述のようにAndroid Open Phoneが20%の市場シェアを占めるような事態となる。特にSmartphoneの国別販売数TOPである中国ⁱⁱⁱではGoogleサービスへのアクセスが禁止されているため、Xiaomi（2014年度の世界の携帯電話出荷台数で8位）など中国を基盤とするメーカーにとって独自性を打ち出すメリットは大きい。Googleのポジション移動は、Android Open PhoneとGoogle Android Phoneの効用均衡点「 $\bar{A}'_{t+1}$ 」を右にシフトさせるため、Android Open Phoneの参入条件である数式(7)が満たされる事となる。すると、Google版Android端末のシェアは「 $\bar{A}_{t+1}$ 」から「 $\bar{A}_{t+1}-\bar{A}'_{t+1}$ 」へと縮小する可能性が生じる。これは同時にアプリケーション販売マージンと広告収入の機会を縮小させる事にもなる[図9三・四段目右]。

$$(1 + \delta_0)Ch_{0,t+1} \leq Hm_{0,t+1}/Vh_{0,t+1} \quad \dots \text{数式(7)}$$

一方AppleはGoogleのポジションシフトに対し、端末サイズの大型化と画面サイズのバリエーション拡大で対抗した。4インチ(5s)、4.7インチ(6)、5.5インチ(6plus)というバリエーション展開はAndroid端末の多様性に比べて非常に少ないが、直近のiOSシェアの上昇を考慮すると十分に対抗できているといえる。モデル上で解釈するならば、個性・統一性線分上の「 A_{2t} 」から「 $A_{2,t+1}$ 」は小さいものの、エンドユーザーにとっての知覚バリエーションの「 Vh_{2t} 」から「 $Vh_{2,t+1}$ 」へのシフト、もしくはサイズ拡大に伴う端末そのものの効用値の「 Uh_{2t} 」から「 $Uh_{2,t+1}$ 」へのシフトが大きかったと言えるだろう[図9一段目右]。

4. 結論

スマートフォン市場はPC市場と比較してエンドユーザー間のニーズ格差が大きく、水平的な競争の余地が多い。Appleはハードウェア、ソフトウェア双方の流通を巧妙にGoogle Androidを分離し、水平的な競争状況を維持している。このように水平的な競争状況を維持することでソフトウェア市場の活性化に貢献し、アプリケーションをより多く消費する顧客グループをプラットフォームに誘引すること、ハードウェア価格を顧客のWTPへ近づけることに成功し、相対的にシェアの低いポジションにありながら高収益性を維持している。同時にこれは広告主にとっても魅力的なプラットフォームとなる事を意味し、広告収入をビジネス基盤とするGoogleにとっては看過できない課題を突き付けた。

次第にエンドユーザーがスマートフォンのラウザーではなくアプリケーションを通じてインターネットにアクセスする事が明らかになると、Googleは広告ビジネスにおける優位性を守るためにもAndroid端末のアプリケーション市場を活性化させなければならなくなった。Android端末はそのオープンなプラットフォームをベースに多様なメーカーが多様なハードウェアを市場へ投入することでシェアを拡大してきた。しかしながら、多様なハードウェアはOSバージョンや画面サイズ、搭載されたモジュールの断片化を生じさせ、ソフトウェア開発コストを上昇させていた。そこでGoogleは個性・統一性線分上のポジションを、Appleのポジションへと近づけ端末シェアの拡大とアプリケーション市場での優位性の確保を目指したが、その行動はAndroid端末メーカーの競争をより垂直的に変化させるという副作用を及ぼし、端末メーカーの収益性を悪化させた。この結果、もともとGoogleのWEBサービスが禁止されている中国の端末メーカーを中心に、端末メーカーがGoogleの提供するAndroidから離れる動きを促進し、独自の差別化を志向するAndroid Open Phoneの出現を許してしまっている。

含意

これまでの議論から、プラットフォームのWTPを上昇させる補完財に対するニーズのエンドユーザー間格差が大きいという状況、価値を高める補完財とその他の補完財の間に負のネットワーク効果が存在するという状況、この2つの状況が同時に起こる時、全ての市場でオープン戦略を採用する企業は非常に難しいサイド間のバランス調整に直面する事が分かる。エンドユーザー、ハードウェア、ソフトウェア、広告という4面市場で展開して

いる限り、特に負のネットワーク効果を生じさせる広告に収益の柱を置く限り、Google は自社のビジネス基盤を損なわずに Apple を市場から排除するような攻撃を仕掛ける事、すなわちアプリケーション流通マージンや広告収入を減少させずに水平的差別化がなされたプラットフォームのポジションを Apple に近付ける事には困難が伴うため、プレミアム市場を基盤とする Apple とマス市場を基盤とする Google が併存する状況が続くだろう。

今後は、他のプラットフォームにおいて本論で提示したフレームワークを活用し、今回得られた含意が他のプラットフォーム間競争でも成立し得るのか、研究を続けていく。

[参考文献]

- [1] Rochet, J-C and J. Tirole [2003], “Platform Competition in Two-Sided Markets,” Journal of European Economic Association, 1, pp. 990-1029.
- [2] Rochet, J-C and J. Tirole [2006], “Two-Sided Markets: A Progress Report,” RAND J. Econ.
- [3] Eisenmann T. R., G. Parker and M. Van Alstyne [2006], “Strategies for Two-sided Markets” in Harvard Business Review, ed., October, pp.92-101. (松本直子訳『DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー』2007年6月号, ダイヤモンド社).
- [4] Evans, D., A. Hagiu, and R. Schmalensee [2004], “A Survey of the Economic Role of Software Platforms in Computer-Based Industries” in CESINFO WORKING PAPER.
- [5] Evans, D., A. Hagiu, and R. Schmalensee [2006], “Invisible Engines: How Software Platforms Drive Innovation and Transform Industries” The MIT Press.
- [6] Hotelling, H [1929], “Stability in Competition”, Economic Journal, 39, pp.41-57.
- [7] Katz, M. L. and C. Shapiro [1992], “Product introduction with network externalities.” Journal of Political Economy, 94, pp822-841.
- [8] Brandenburger, A. M. and H. W. Stuart [1996], “Value-based Business Strategy,” Journal of Economics and Management Strategy, Vol. 5, No. 1, pp.5-24.

i “<http://www.zdnet.com/article/idc-trims-smartphone-growth-outlook-on-china-slowdown/>” を参照

ii Gartner 社の報道資料より作成”<http://www.gartner.com/newsroom/archive/>”

iii “<http://recode.net/2014/12/11/how-to-understand-the-google-apple-smartphone-war/>” を参照

iv PC+MAC 生産台数の 96 年から 08 年は日経マーケット・アクセス別冊 デジタル家電市場総覧 2008・2010 より、PC+MAC 生産台数の 09 年から 14 年は IDC 報道資料より”<http://www.idc.com/>”、Mac 販売台数は Apple 社の報道資料より”<http://investor.apple.com/>”より作成

v Apple 社の報道資料より作成”<http://investor.apple.com/>”

vi App Annie 社の報道資料より作成。2012 年のダウンロード数、アプリ売上をそれぞれ 100 とした指標。

vii mopub 社の報道資料より作成

viii gAndroid=Google 標準アプリを搭載する Android 端末。oAndroid=Xiaomi や Amazon Kindle Fire のように Google 標準アプリを搭載せず、Google Play にも非対応な、フォークした Android を搭載する端末。

ix Android のバージョン情報は “<http://developer.android.com/about/dashboards/index.html>”、iOS のバージョン情報は “<https://developer.apple.com/support/app-store/>” を参照

x Strategy Analytics 社の報道資料より作成

xi “<http://www.benedelman.org/news/021314-1.html>”を参照

xii “<https://www.theinformation.com/Google-s-Confidential-Android-Contracts-Show-Rising-Requirements?to-ken=927e08e77fb1e1a1e587100b837ce99d>”を参照

xiii “<http://www.totaltele.com/view.aspx?ID=479914>”を参照

(2015 年 7 月 5 日受理)