

多面プラットフォーム間の水平差別化条件の研究

A Survey on the conditions which enable the horizontal competition between MSPs

高桑 健太郎 (Kentaro Takakuwa)

株式会社レアソン

[Abstract]

Despite iOS occupied smaller share than Android in the worldwide smartphone market, they hold over the 90% of operating profit share of smartphone handset business in 2015. This phenomenon is not only incompatible with the traditional concepts of economics such as economies of scale and experience curve, but also with relatively new concept such as network effect. Referring the winner-take-all criteria in multi-sided market which is summarized by Eisenmann, Parker and Alstyne (2006), I analyzed the competition in current smartphone market. Through the statistical data analysis, it is discovered that the Apple is holding major position in selected geographic area and app market. And through the quantitative analysis of consumer survey, it is revealed that iPhone is horizontally differentiated from the Android handsets. The horizontally differentiated market position of iPhone and the vertical integrations of selected functions might be combined to enable Apple Corp. to set premium price of iPhone business.

[キーワード]

多面プラットフォーム、ネットワーク効果、水平的差別化、補完財、集中戦略

1. はじめに

図1を見ると、2013年から2015年にかけてスマートフォンの販売数量が1.5倍に拡大する一方、販売金額と営業利益^①の拡大は1.2倍に止まっており、収益性の低下が急速に進んでいる。この間Apple、すなわちiPhoneの販売数量シェアが約15%で推移する中、販売金額シェアは約30%から約40%へ、営業利益額シェアは約60%から約90%へ大幅に拡大している。同時期、販売数量シェア1位のSamsungは販売数量シェアを約31%から23%へ、販売金額シェア35%から20%へ、営業利益シェアも43%から14%へと急落している。スマートフォン市場で垂直的な差別化が行われており、規模の経済と経験曲線のメカニズムが働いているのであれば、同一品質の端末は同一価格で販売されるので、端末製造コストでAppleに対して有利なSamsungは、販売額シェアと営業利益シェアでもAppleのそれを上回るはずである。単純なネットワーク効果が働く市場であればAndroid端末価格はiPhoneの端末価格より大きなマージンを設定できるはずである。しかしながら、ネットワーク効果が相対的に大きいと思われるAndroid端末と相対的に小さいと思われるiPhoneの端末価格の格差が拡大している事、数量シェア15%のAppleが営業利益シェア90%を占める事をどう考えるべきだろうか。

経済学では製品差別化を垂直的なものと水平的なものに区別する。垂直的な差別化は品質水準の向上が全ての消費者の製品効用を高めるような特性によって達成される。一方、水平的な差別化は品質水準の向上がある消費者にとっては効用の向上につながり、他の消費者にとっては効用の低下につながるような特性によって達成される。Gasini, Laffont and Vuong [2]の炭酸飲料市場に関する実証研究などから、製品が水平的に差別化されている市場では価格競争が緩和されることが分かっている。iOSプラットフォームが低い市場シェアに関わらず大きな利益シェアを獲得できているのは、Androidプラットフォーム、Android端末に対してこのような水平的な差別化を実現し、単純なネットワーク効果大小が支配する競争を回避しているからではないだろうか。

この問題設定には2つの面で反論もあるだろう。第一に収益性の格差に関して、収穫逦減のケースを考慮していないことである。しかしながら、Samsungの販売数量がこの3年で7%と低成長であること、一方、販売金額は約30%と大きく下落していることから、規模の不経済以上に価格下落が中心的な問題だったと考えられる。他方、Google（現Alphabet社だが、Android事業は子会社Google社が運営しているため以降Googleと記す）にとっては端末に起因する収益は問題でないということである。雨宮[1]や経済アナリストWalt Mossberg^②などが指摘しているように、Apple社とGoogle社は異なるゲームを戦っており、この状況はある意味意図通りであると言える。Appleは変則的な垂直統合でサプライチェーンをコントロールして端末から収益を上げる一方、Google

社は端末ビジネスを Samsung など端末メーカーに開放し、ハイエンド端末からローエンド端末まで品揃えして普及を図り、自社は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。しかしながら、後述するように Google の広告収入を考慮に入れても iOS エコシステム全体の営業利益額が Android のそれを上回っている事を考慮すると、水平的差別化の観点から普及率で劣る iOS プラットフォームがどのように生き残り、収益を上げているのかを研究する事は、クローズドなビジネスが得意な企業が多い日本において一定の意義があると考えられる。

本論では、ネットワーク効果の働く市場において水平的差別化をいかに実現し得るのか、その背景要因を以下の手順で実証的に解明する。まず 2 章で、先行研究を基に水平的競争を可能とする競争ポジションに起因する要因と市場構造に起因する要因を仮説として提示する。続く 3 章では、オープンデータを中心に競争ポジションに起因する仮説を検証する。さらに 4 章では、日米の消費者調査を通じてスマートフォンの市場構造を分析し市場構造に起因する仮説を検証する。最後に 5 章では、Apple の採用する諸政策が、如何にしてその水平的差別化に寄与しているのか結論として概観する。

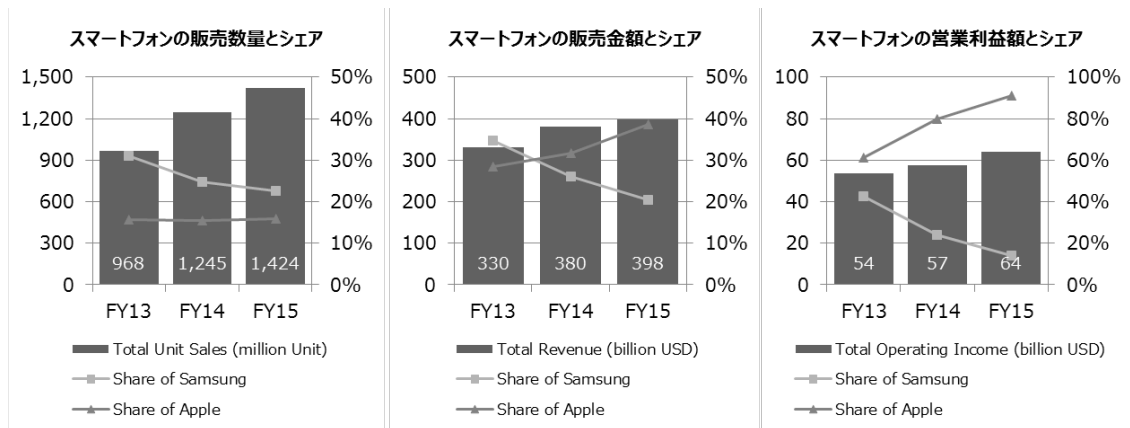


図 1. スマートフォン販売数量・販売金額・営業利益額の推移と主要メーカーシェア

2. 先行研究のレビュー

スマートフォンやPC、そしてビデオゲーム機市場では、対応ソフトウェアやコンテンツなどの補完財により豊富なプラットフォームが最終消費者にとってより大きな価値を持つ。このように財そのものだけでなく、その所有者数なども所有者の効用値に影響を与えるネットワーク財の場合、一方の顧客グループに対して優遇的な価格を提示することで購入を促し、他方の顧客グループに対する正のネットワーク効果を拡大させ、結果として両サイドの顧客グループのユーザー規模や財サービスの取引量を拡大できる。Rochet and Tirole [3][4]は、このような性質を持つビジネスを多面プラットフォームである定義している。

Katz [1]らが言及しているように、多面プラットフォーム型市場ではマーケットシェアリーダーに対する消費者の期待効果がさらにその急速な成長を促進する。この一つのプラットフォームが完全に市場を支配するメカニズムを一人勝ち力学(Winner-take-all competition)と呼んでいる。まず、その成立条件から確認する。

一人勝ち力学の成立条件

一人勝ち力学は主にモデルの分析を通じて行われている。Schilling [5]は Katz and Shapiro [6]のモデルを拡張し、インストールベースと補完財の入手可能性というネットワーク効果に加え、参入タイミングや研究方針もプラットフォームの成功に大きな影響を与える事を示し、Rochet [3]らは需要サイドのマルチホーミング傾向、すなわち複数のプラットフォームを同時に使用する傾向が、供給サイドのシングルホーミング傾向、すなわち一つのプラットフォームのみに対応する傾向を強める可能性を提示した。Sun・Tse [7]はネットワーク効果の存在にもかかわらず両サイドの顧客のマルチホーミング傾向が強ければ、長期的に複数のプラットフォームが存在し得る可能性が高まる事を示した。

Eisenmann, Parker and Alstyne [8]による整理に沿って、この一人勝ち力学が成立する競争ポジションに起因する条件、市場構造に起因する条件をそれぞれ確認する。

第一にプラットフォーム提供者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。マーケットリーダーが Microsoft のような独占的ポジションを獲得する可能性は、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。例えば Gmail や Google Calendar など様々なクラウドサービスのユーザーは Android の見込み客であると捉えられる。現在、圧倒的なシェアを持つ Android のみがこの3条件を満たすのか iOS との比較を通じ、次章で確認する。

第二に、一人勝ちの力学が働く市場かどうか3つの基準から判断する必要がある。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。最終顧客であればスマートフォン等を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。

最小製品差別化の原理が破れる条件

では、ユーザー間のどのようなニーズの格差が複数のプラットフォームの存続を許容しうるか、水平的差別化に関する先行研究を確認する。水平的差別化の重要な論点のひとつに Hotelling [8]が提起した「最小製品差別化の原理」が成立するか否かという問題がある。Hotelling は消費者が、例えば飲料の甘みに対する嗜好など、特定の品質水準に対し有限な線分上に一様に分布する複占市場を考察し、2社の売り手が存在する時、その双方が市場の中心に集積する傾向があるという諸説を展開した。しかしながら Apple の様に、他社と差別化した製品を展開することによって高い収益性を志向する企業が存在することも事実である。そこで、先行研究から企業にとって差別化が均衡となる条件を確認する。

d'Aspremont・Gabszewicz・Thisse [10]は、Hotelling の諸説を詳細に検討し、彼のモデルでは双方の売り手が市場の中心に集積する事について何も言えないと主張した。その上で、Hotelling の線形の輸送費用関数に代わり2次の輸送費用関数を導入したモデルを分析し、そのモデルにおいては至る所で均衡価格が存在し、かつ利潤を最大化するために双方の売手が差別化を最大化する傾向がある事を示した。2次の輸送関数の導入は、企業から離れた消費者にとって製品の引き渡し価格が急速に上昇する事を表している。差別化によって両企業の間接点の顧客を失ったとしても、価格を上げることによって総収入を増加させる余地が常に存在することから、双方が差別化を選択することがナッシュ均衡となる。彼らのモデルは2社の提供する製品品質が同じで輸送費のみが価格差に影響を与えるモデルを検討しているが、具体的なケースとして一つのプラットフォームで両立できない品質水準があり、それぞれを嗜好する消費者で市場を細分化できる場合を考えられる。この場合輸送費の代わりに、特定の品質水準を諦める心理的コストが増大していると考えられる。

また、Economides [11]は Hotelling のモデルに留保価格 (reserve price) を導入し、十分に低い留保価格が企業の中心へ動こうとする誘因を弱め、非常に差別化された製品生産を促進する傾向がある事を示した。留保価格とは、それを超えては消費者の需要が1から0まで下落する引き渡し価格の上限の事である。この留保価格が低い場合、企業が中心に動くことは線分の両端付近の消費者へ製品を販売する事を諦める事を意味する。他方、企業が中心から互いに離れることは、企業が独占的に商品を供給することのできる市場の範囲が拡大する事を意味する。

研究仮説と検証アプローチ方向

これまでの先行研究から、Apple が端末シェアで劣位にポジショニングされているにも関わらず、市場から駆逐されないだけでなく高い収益性を維持可能とする条件として、競争ポジションに起因するものと市場構造に起因するものとが確認された。

第一に、Google 社が Android の高いシェアを活用し、Apple の顧客基盤を侵食すること、Android の補完財ビジネスの成功を補完材業者に説得すること、消耗戦を戦いうる財務的基盤を示すことができていないというような競争状況であれば、Apple は市場から駆逐されずに共存し得る。すなわち以下の仮説1を導き出せる。3章では主に市場データで、Android と iOS のハードウェア市場シェア動向、対応アプリケーション市場動向、そして Google 社と Apple 社の業績推移の3点を確認し、この仮説に対する検証を行う。

仮説1 : Google のみが自社 OS で戦い抜く条件を有する訳ではない=Apple にも十分な顧客ベースがあり、その補完材業者は依然として勝算が高いという期待を維持し、消耗戦に耐えうる資金力も有している

第二に、スマートフォンのマルチホーミング・コストは高く、ネットワーク効果が強く働くにも関わらず、iOS が市場から駆逐されずにいることから、水平的差別化を実現し得るようなユーザー間のニーズ格差が存在すると考えられる。まず、スマートフォンのエンドユーザーは初期ハードウェア購入費だけでなく、通信費を毎月継続的に払う必要があり、マルチホーミング・コストが高いと判断できる。また、アプリケーションの拡大はエンドユーザーに対する便益を高め、エンドユーザーの拡大はアプリケーションベンダーやプラットフォーム上の広告スペースに出向する広告主に対する便益を高めることから、強いネットワークが働いていると判断できる。この環境下でシェア 15% の Apple が端末ビジネスの 90% の営業利益シェアを獲得できている背景として、仮説 2 の様に、最終顧客間の特殊なニーズ格差によって水平的な差別化が実現できている状況を想定できる。

仮説2 : iPhone は水平的差別化が実現し得るタイプの品質水準で Android 端末と差別化している=プラットフォーム提供者や端末メーカーが両立しえない品質水準で iPhone と Android 端末は差別化され、かつ留保価格の低いユーザーが Android 端末を選択する事で水平的な差別化が実現している

4 章では消費者調査データの分析を通じ、どのような品質水準に関するユーザーの選好ポジションがスマートフォンの選択行動に影響を与えるか確認し、この仮説を検証する。

3. スマートフォン市場における一人勝ちの力学の破れ

Wall Street Journal のアナリスト Walt Mossbergⁱⁱⁱは、Google が Smartphone 市場を支配しきれていない理由として 2 つ理由を挙げている。第一に、Apple にとってのリスク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。第二に、Google にとってのリスクはより多面的で、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% にも上り、エコシステムの分断化が進んでいる事を挙げている。

このように Android の一人勝ちの期待が高まりきらない状況を、端末市場シェア動向、アプリ市場シェア動向、プラットフォーム提供者の業績から確認する。

特定地域における iOS の十分な顧客ベース

IT 分野の調査・コンサルティング機関である Gartner^{iv}によると 2016 年第四四半期の世界スマートフォン市場における Android シェアは 81.7% と、iOS シェアの 17.9% を大幅に上回る。しかしながらそのシェアを国ごとに確認するとその様相は大きく異なる。マーケティング調査機関である Kanter^vの発表データから市場が大きく 3 つに区分できると考えられる (図 2)。第一に、iOS シェアが 4 割以上を占め Android のそれと拮抗している市場である。日本と米国、英国、オーストラリアなど英語圏の国々がここに位置し、iOS のシェアは 15 年度第四四半期と比べて伸びている。次いで、iOS シェアが世界平均と同程度の 2 割前後を占めるマーケットであり、フランス、ドイツ、中国など比較的経済環境が好調な国々であり、中国を除いて iOS のシェアが伸びている。最後は、iOS シェアが世界平均を下回るイタリア、スペイン、ブラジルなどの経済環境の厳しい国々であるが、iOS シェアは減少していない。

さらに、2015 年 10 月に日本で^{vi}、2017 年 3 月に米国で^{vii}行った消費者調査結果から、iOS シェアの高いこの 2 か国における iOS ユーザーの顧客ロイヤルティが高く、かつ下位の Android ブランドユーザーの一定数が次回 iOS 購入を考えている事が確認できる (図 3)。Apple デバイスのアクティブ端末数は既に 10 億^{viii}を超え、iTunes 同様に Apple Music など他プラットフォームユーザーが利用可能な関連サービスを準備されている事も考慮に入れると、Apple も特定地域では十分な顧客基盤を獲得できていると解釈し得る。

補完財ビジネスにおける Android エコシステムに対する収益性への疑問

メモリ容量を無視するなら iPhone のモデル数は 2 つであり、単品レベルの販売数量^{ix}はスマートフォン市場で 1 位を誇る。このことはスマートフォンケースなどを製造する補完財業者に対して、最も魅力的な市場を提供している事を意味する。スマートフォンアプリ市場リサーチ機関 App Annie によると、アプリ市場においても App

Store の売り上げが Google Play を上回っている事がわかる (図 4)。Android はその OS バージョンが断片化しているだけでなく、Amazon App Store などマーケットも断片化しており、補完財ビジネスにおいて Google が勝つとは断言しにくい状況にあることが分かる。またさらに、1 章で見たように Android 端末ビジネスの収益性は低く、先進国ではエリクソン、ノキアなど多くの企業が撤退している。

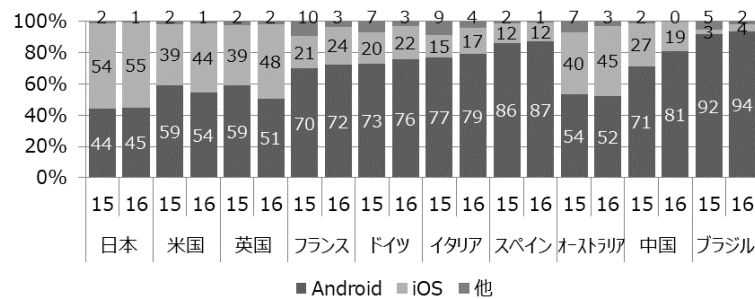


図 2.15 年と 16 年の各四半期における OS シェア

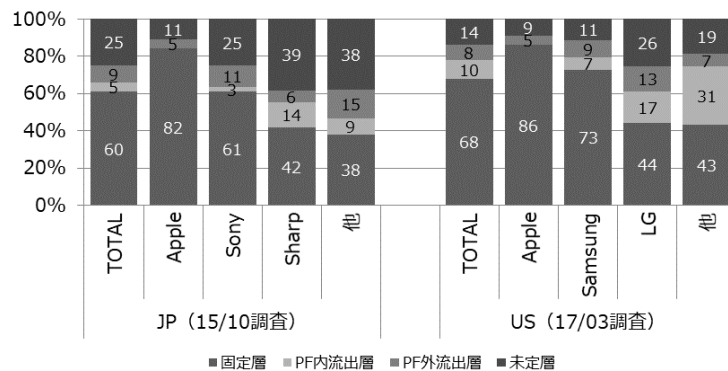


図 3.スマートフォンユーザーのブランドロイヤリティ

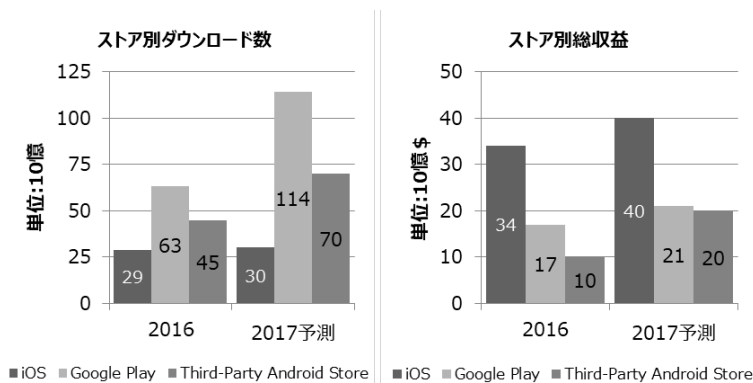


図 4.アプリマーケットのダウンロード数と売り上げ規模 (2017 年は予測値)

消耗戦を戦いうる Apple の収益性の高さ

最後に Google と Apple の収益性を確認しよう。一般的に財の複製コストの差から、ハードウェアビジネスの方が情報ソフト・サービスビジネスに比べ収益性が劣ると考えられている。しかし、実際には Google と比べ Apple の売上高が大きく、営業利益率が高く、利益額も大きく 3 倍程度で推移している (図 5)。今のところ Apple は Google との消耗戦を戦いうる収益性を維持している。

1 章で述べたように Apple は端末営業利益の 9 割を獲得している。本章で見たように両者のアプリストアの規模の格差や営業利益額格差も考慮に入れると、iOS のエコシステム参加者の総収益は Android のエコシステムの総収益を上回ると考えられる。

本章の議論から、顧客ベースの観点では Apple はグローバルシェアではなく特定地域で固定客を獲得しており侵食が難しいこと、補完財市場の観点では Google が補完財業者に魅力的なビジネス機会を提示できていないこと、収益性の観点では iOS のエコシステムの利益総額が Android のそれを上回ると考えられることが確認できた。Google だけでなく Apple も自社の提供するプラットフォームで戦い抜く 3 条件を満たしているのだ。

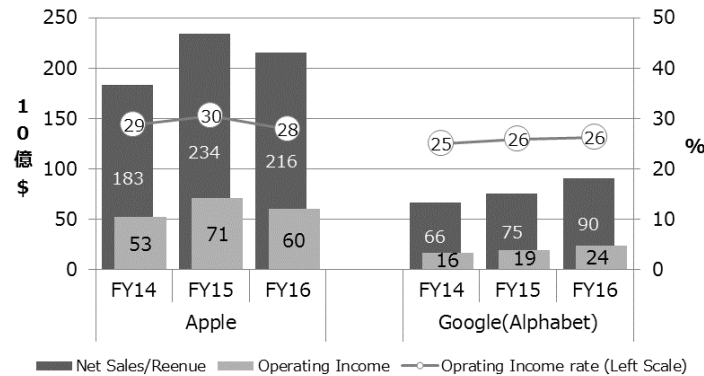


図 5. Apple および Google の業績推移

4. スマートフォン市場における最小製品差別化原理の破れ

一般的に、水平的差別化は両立しえない品質水準に対する選好ポジションの違いによって実現できる。消費者調査結果から確認する。例えば技術導入サイクルの初期ではハードウェア品質と価格は両立し得ないため、ハードウェア品質を重視するか、コストパフォーマンスを重視するかの違いは選択するハードウェアの違いを生じさせる。しかしながら、十分に品質水準が向上した産業では最低レベルの商品であっても大部分のユーザーのニーズを満たすこととなり、水平的な差別化は機能しにくくなる。一方、様々なイメージの結合体としてのブランドの選好はプロダクトライフサイクルと中立的に機能し得る。

成熟化しつつあるスマートフォン市場において、プラットフォーム財と補完財のネットワーク効果、そして価格だけでなくブランドも含めた品質水準間の選好ポジションの格差を想定する必要がある。このポジションの格差がブランド選択にどのように影響するのか、iOS が優位のポジションを築いている日米 2 カ国の消費者を対象に行ったアンケート調査結果を基に検証する。

調査手法と分析方法の概要

本章で用いるデータは、日米の一般消費者を対象としたアンケート調査によって収集したものである。日本では 2015 年 10 月に調査を実施し、性年代均等に 16 歳から 49 歳の消費者 990 サンプルの回答を獲得、そのうち 663 人の iOS および Android ユーザーを分析対象としている。米国では 2017 年 3 月に調査を実施し、性年代均等に 18 歳から 54 歳の消費者を 600 サンプルの回答を獲得、そのうち 546 人の iOS および Android ユーザーを分析対象としている。

調査項目は図 6 に整理した通りで、過去利用ブランド、現在利用ブランド、次回購入時の最重要候補、現在利用商品に対する満足度、そしてスマートフォン購入時の重視点を聴取している。Katz・Shapiro [12] らが示したようにネットワーク財 i の効用 U_i は、商品そのものの効用値 X_i と補完財によってもたらされるネットワーク効果 αN_i の和として表される。この時 N_i はアプリケーションなど補完財の数量、 α は補完財 1 単位によってもたらされる効用値を表す。したがって、購入重視点にはスマートフォン本体品質だけでなくアプリケーションなどの補完財のネットワーク効果が含まれるべきである。この補完財によってもたらされる効用は単純にバリエーションの多さだけでなく補完財の品質も影響する事を松村・栗本・小林 [13] は国内ゲーム産業に関する研究から明らかにしている。したがって本論では、ネットワーク効果として量的要素 (= 知覚された多様性) だけでなく質的要素 (= 知覚された品質) も考慮に入れている。

具体的には、購入重視点 6 項目間を比較した際にどちらを重視しているか、その消費者のポジションと選択ブランド間にある関係をロジスティック回帰分析によって確かめ、どのような品質水準で差別化が実現しているのか明らかにする。まず消費者のポジションは、15 種の品質水準の組み合わせについてどちらを順位 2 つ以上上位に位置付けたかを表す 30 種のダミー変数で表した。例えば重視点の 2 位にブランド(BR)を選び、4 位にハードウェア性能・機能(HQ)を選べば、「BR>HQ」というダミー変数に 1 が代入され、そうでなければ 0 が代入され

ることになる。この市場ポジションとそれぞれのブランド選択の関係を明らかにするため下記の回帰式(1)を用い、特定のブランド x を選択する確率 q_x と、30 種のポジション y のダミー変数 F_y に対応する係数 β_y を求めた。

$$\log_e(q_x/(1-q_x)) = \alpha + \sum \beta_y * F_y \quad (1)$$

大項目	小項目
携帯電話使用状況	スマートフォン／携帯電話／未使用
現在・過去主使用ブランド	日：Apple、Sony、Sharp、Samsung、京セラ、他 米：Apple、Samsung、LG、HTC、Motorola、他
次回購入有力候補	
満足度	非常に満足／まあ満足／中間／まあ不満／非常に不満
購入重視点（順位）	ブランド(BR) ハードの性能・機能(HQ: Hardware quality) ハードのバリエーション(HV: Hardware variety) ソフトの品質(SQ: Software quality) ソフトのバリエーション(SV: Software variety) トータルコストパフォーマンス(QC: Total Cost Performance)

図 6.調査項目概要

ロジスティック回帰分析結果

購入重視点は経験によって変容するものである。調査では現在使用商品購入時の重視点をについて聞いているが、実際には現在使用している商品体験が影響を与えている。したがって、現在使用ブランドだけでなく次回購入候補ブランドと、2つの品質水準重視度を比較した際の水平的なポジションとの関係を確認すべきである。その結果をまとめ、有意な関係を確認できたポジションとブランド選択鼓動との関係を整理したものが図7である。オッズ比は数式(1)の($q/(1-Q)$)を表しており、1より大きければそのブランドを選ぶ確率が高まること、1より小さければ選ぶ確率が低下することを表している。米国における Apple の現在利用と消費者の市場ポジションの関係の P 値($\text{Ph}(>\text{Chi})$)は若干高いものの、一定の関係が存在することが確認できた。

まず、Apple を選択する確率の高まる消費者のポジションを確認する。米国における現在使用ブランドでは、ハードウェア多様性以上にハードウェア品質を重視する人ほど、ハードウェア品質以上にブランドを重視する人ほど、トータルコスト以上にソフトウェア品質を重視する人ほど Apple を選択する確率が高い事がわかる。また、次回の購入候補としてはハードウェア品質以上に総コストを重視するほど、総コスト以上にソフトウェア品質はソフトウェア多様性を重視するほど、ソフトウェア品質以上にブランドを重視するほど、Apple を選ぶ確率が高まる事が分かる。また、日本においては現在使用も次回購入も同様に、ハードウェア品質やコスト以上にブランドを重視するほど、ハードウェア多様性以上にソフトウェア品質とバラエティを重視するほど Apple を選ぶ確率が高まる事が分かる。まとめると、総コストやハードウェア品質と多様性以上にブランドやソフトウェア品質や多様性を重視する人ほど Apple を選ぶ可能性が高い事が確認できる。

次いで、米国で Samsung を選択する確率が高まる消費者ポジションを確認する。現在利用ではブランド以上にソフトウェア品質を重視するほど、ソフトウェア品質以上に総コストパフォーマンスを重視するほど Samsung を選ぶ確率が高い傾向を見いだせる。一方、次回購入意向についてはブランド以上にハードウェア品質を重視するほど、ハードウェア品質以上にソフトウェア品質を重視するほど、ソフトウェア多様性以上にハードウェア多様性を重視するほど Samsung を選択する可能性が高まる事が確認できる。Apple 選択者と同様に、ハードウェア品質以上にソフトウェア品質を重視するが、Apple 選択者とは異なりブランドよりハードウェア品質を、ソフトウェア多様性よりハードウェア多様性を重視するほど Samsung を選ぶ確率が高まる事が確認できる。

さらに、日本で Sony を選択する確率が高まる消費者ポジションを確認する。現在使用ブランドとの関係では、ソフトウェア多様性以上にハードウェア多様性を重視するほど、総コストパフォーマンス以上にハードウェア多様性を重視するほど Sony を選ぶ可能性が高まる事が分かる。次回購入候補との関係では、ソフトウェア多様性以上にハードウェア多様性を重視するほど、総コストパフォーマンス以上にブランドを重視するほど Sony を選ぶ可能性が高まる事が分かる。米国における Samsung と同様にソフトウェア多様性以上にハードウェア多

様性を重視する点で Apple と異なる一方、総コストパフォーマンス以上にブランドやハードウェア品質を重視する、相対的に価格志向でない消費者が Sony を選ぶ傾向にある事が分かる。

最後に、その他の Android ブランド（サンプル数の関係で、米国では LG、HTC、Motorola 他、日本では Sharp、Samsung、京セラ他をその他として分析）を選ぶ確率が高まる消費者ポジションを確認する。米国の現在使用ブランドとの関係を見ると、ハードウェア多様性よりソフトウェア多様性を重視する方が、ソフトウェア品質より総コストパフォーマンスを重視する方がその他ブランドを選ぶ確率が高まる事が分かる。また次回購入候補との関係を見ると、ブランドやソフトウェア品質より総コストパフォーマンスを重視するほど、総コストパフォーマンスよりハードウェア品質を重視するほどその他ブランドを選ぶ可能性が高まる事が分かる。同様に日本の現在使用ブランドとの関係を見ると、ブランドよりハードウェアの多様性や総コストパフォーマンスを重視するほど、ハードウェア多様性よりハードウェア品質を重視するほど、ソフトウェア品質よりハードウェア多様性を重視するほどその他ブランドを選ぶ可能性が高まる事が確認できる。次回購入候補ブランドとの関係でも同様にブランドよりハードウェア多様性を重視するほど、さらにソフトウェア品質よりハードウェア品質やコストパフォーマンスを重視するその他ブランドを選ぶ可能性が高まる事が確認できる。一方、ハードウェア品質とその多様性に対する態度では異なる傾向が見られた。複数ブランドの選択行動が混在しているため、一貫した特徴を掴みづらいが、その他 Android は日米共通してソフトウェア品質やブランドより総コストパフォーマンスを重視すると選ぶ可能性が高まる点で、Apple 選択者と商品選択軸上の水平的なポジションが異なると考えられる。

米国	Apple				Samsung				その他			
	現在(n=144)		次回(n=163)		現在(n=246)		次回(n=210)		現在(n=160)		次回(n=177)	
	オッズ比	P値	オッズ比	P値	オッズ比	P値	オッズ比	P値	オッズ比	P値	オッズ比	P値
Pr(>Chi)		0.068		0.003		0.024		0.009		0.025		0.004
(Intercept)	0.404	0.000	0.244	0.000	0.789	0.039	0.690	0.006	0.397	0.000	0.408	0.000
BR<CP											1.750	0.006
BR<HQ	0.592	0.025					1.850	0.002				
BR<SQ			0.504	0.002	1.620	0.010						
HQ<CP			2.420	0.000							0.541	0.003
HQ<HV	0.575	0.017										
HQ>SQ							0.583	0.008				
HV<SV							0.657	0.036				
HV>SV									0.647	0.039		
SQ<CP									1.530	0.028	1.610	0.017
SQ>CP	1.720	0.010	2.130	0.002	0.645	0.024						
SV>CP			1.740	0.019								

日本	Apple				SONY				その他			
	現在(n=268)		次回(n=265)		現在(n=115)		次回(n=93)		現在(n=280)		次回(n=305)	
	オッズ比	P値	オッズ比	P値	オッズ比	P値	オッズ比	P値	オッズ比	P値	オッズ比	P値
Pr(>Chi)		0.000		0.000		0.015		0.017		0.000		0.000
(Intercept)	0.410	0.000	0.476	0.000	0.304	0.000	0.221	0.000	1.590	0.001	1.560	0.016
BR<CP							0.445	0.008				
BR>CP	1.680	0.006	1.750	0.004					0.532	0.000		
BR<HQ	0.623	0.026	0.580	0.013								
BR>HV									0.600	0.004	0.387	0.000
HQ<HV									0.399	0.030		
HQ>HV											0.566	0.002
HQ<SQ											0.217	0.004
HV<CP					0.573	0.011						
HV<SV	2.260	0.000	1.860	0.005	0.379	0.006	0.417	0.017				
HV<SQ	2.530	0.000	2.540	0.000					0.462	0.000		
HV>SQ			0.621	0.027								
SQ<CP											1.930	0.000

図7.ロジスティック回帰分析結果 (p 値を用いたステップワイズの最終モデル)

BR/SQ ↑ ↓ CP	SV←	→HV
	日米 iPhone	日 Sony
	日米その他 Android	米 Samsung

図8.iPhone と Android 端末の水平的差別化状況

まとめると図8のように米 Samsung 選択者はソフトウェア多様性 (SV) 以上にハードウェア多様性 (HV) を重視する点とソフトウェア品質 (SQ) より総コストパフォーマンス (CP) を重視する点で Apple 選択者と比較して水平的な市場ポジションが異なり、日 Sony 選択者はソフトウェア多様性 (SV) 以上にハードウェア多様性 (HV) を重視する点で水平的な市場ポジションが異なり、日米 Android その他ブランド選択者はブランド (BR) やソフトウェア品質 (SQ) より総コストパフォーマンス (CP) を重視する点で水平的な市場ポジションが異なると整理できる。Samsung 選択者と Apple 選択者のポジション格差が多面的であるのは、Samsung が米国でハイエンド機からローエンド機まで幅広く端末をラインナップしている点に起因すると考えられる。

5. 結論

3章および、4章の議論の結果2つの仮説が検証された。まず、第一の仮説で示した様に Google は Android の競合プラットフォームである Apple の iOS を駆逐できる競争ポジションを築けていない。Google だけでなく Apple も異なる市場で十分な顧客シェアを持ち、そのシェアを伸ばしている。さらに Android 端末ビジネスの収益性は低下している上に、補完財ビジネスの収益性においても Apple の App Store の後塵を配しており、Apple の存続に対する補完財業者の期待は依然として高いと考えられる。さらに Apple の収益性は Google の収益性を上回り、Google と消耗戦を戦い切る体力を保持している。すなわち、Google も Apple も自社のプラットフォームで戦い抜く資格を有していると考えられる。

第二の仮説で示した様に、iPhone は Android 端末と「ブランドやソフトウェア品質・多様性」と「総コストパフォーマンスやハードウェア多様性」に対する最終消費者の選好状況によって、水平的に差別化されていることが確認できた。日米ともに Android 端末でハイエンド機を導入している Samsung や Sony とはハードウェア多様性とソフトウェア多様性のどちらを重視するかで水平的に差別化されている。また、Android のその他ブランドは総コストパフォーマンスとブランドやソフトウェア品質のどちらを重視するかで差別化されている。3章で確認した様に Android 端末ではハードウェアの多様性に起因する OS の断片化が進んでいる。また中国やインドなどの低コスト Android 機は Google Play 搭載に伴うライセンス料などを回避するため、サードパーティのアプリストアを搭載する事が多い。様々な画面サイズ、OS バージョン、ストアへ対応する事はアプリケーションベンダーにとって非効率で、結果として有料アプリの取引は低調に止まる。多様なハードウェア提供を許せばソフトウェア市場の実質的な多様性を妨げる事となり、ソフトウェアの品質を伴う多様性を維持しようとするならハードウェアのバリエーションは抑制すべきである。プラットフォームオペレーターにとってポジションの移動は常にか他方の便益の提供を諦める事を意味し、消費者にとってその心理的コストは非常に高く付くため、d'Aspremont ら[10]の指摘したケースが成立していると考えられる。さらにその他ブランドユーザーは価格志向であることから、Economides [11]の指摘した留保価格の低いユーザーが存在するケースが成立していると考えられる。従って、Google にとってハイエンド市場では移動の困難性が存在し、ローエンド市場では留保価格の低いユーザーが存在するため、iOS のポジションに近づく事は非合理的で、水平的に差別化された状態が持続していると考えられる。

スマートフォン市場では一人勝ちの力学と最小製品差別化原理の双方の破れが存在することで、iOS と Android の水平的差別化が実現し、販売数量シェアで劣位である Apple が存続し得るのだと結論付けられる。

選択的垂直統合による付加価値と認識の変更の可能性

これまでの分析から Apple がそのグローバル市場シェアの低さにも関わらず、一人勝ちの力学を回避し、水平的差別化を実現している事が確認できた。しかしながら、Apple が 90%以上もの営業利益シェアを獲得できている理由を説明しきれはていない。おそらく水平的差別化をベースに直営チャネル展開とコアコンポーネントの内製化を通じて消費者が支払っても良いと考える価格 (WTP=Willingness to pay) を引き上げ、実際の支払い額 (Price) を維持することに成功しているためだと考えられる。

Brandenburger and Nalebuff [14, 15]は WTP や Price の変更手段として、プレーヤーの変更、付加価値の変更、ルールの変更、戦術=認識の変更、範囲の変更の5つを挙げている。おそらく直営店である Apple Store の積極出店とショッピングインショップ売り場展開は付加価値の変更とプレーヤーの変更と関係があり、コアコンポーネントの内製化はおそらく戦術=認識の変更に関係する。Apple の直営店では、iPhone 専用の補完財だけでなくヘッドフォンやワイヤレススピーカー、アクティブトラッカー、そしてドローンなど、一般の小売では別売り場で展開される商品も iPhone と共に展開されており、ネットワーク効果が働きやすい状況を生み出し、付加価値の上昇に寄与していると考えられる。また Apple 商品の売り場は直営店であれ、ショッピングインショップであれ競合を排

除した状況で展開され、消費者の価格交渉力は一般的な売り場と比べ低下する。さらにコアコンポーネントの内製化は他社製品との比較に際して情報の不確実性を増すため、やはり消費者の価格交渉力を低下させ実際の支払い額を維持する効果を持つと思われる。

研究の限界と今後の展望

Androidにとって、留保価格の低い最終消費者の存在が大きな問題となるのはインドなどの新興国、サードパーティーアプリマーケットが非常に大きな問題となるのは中国など Google サービスへのインターネットアクセスを制限している国々である。本研究ではこれら販売台数で大きな割合を占めつつあるアジア市場や欧州における消費者行動について言及していない。より完成度の高い研究とするにはこれら市場でも消費者調査を実施し、水平的差別化状況を確認するべきだろう。

また、水平的差別化を如何にして高収益につなげるか、その方法は本章で簡単に触れたのみである。多様なプラットフォームの共存を如何に実現するか、劣位ポジションながら最終顧客のニーズ格差に立脚しつつポジションを維持することを可能とする諸政策について議論を深める事は、市場の均一化に伴う衰退を回避する諸政策を検討する上で重要だろう。

[参考文献]

- [1] 雨宮 寛二. 2013. 「ICT 産業における垂直統合モデルの合理性」. 世界平和研究所ノート. 2013.
- [2] Gasmi, F., Laffont, J. J., & Vuong, Q. 1992, "Econometric analysis of collusive behavior in a soft-drink market". *Journal of Economics & Management Strategy*, 1(2): 277-311.
- [3] Rochet, J-C and J. Tirole 2003, "Platform Competition in Two-Sided Markets," *Journal of European Economic Association*, 1, pp. 990-1029.
- [4] Rochet, J-C and J. Tirole 2006, "Two-Sided Markets: A Progress Report," *RAND J. Econ.*
- [5] Schilling, M. A. 2002, "Technology success and failure in winner-take-all markets: The impact of learning orientation, timing, and network externalities". *Academy of Management Journal*, 45(2): 387-398.
- [6] Katz, M. L., & Shapiro, C. 1985. Network Externalities, Competition, and Compatibility. *American Economic Review*, 75(3): 424-440.
- [7] Sun, M., & Tse, E. 2007, "When Does the Winner Take All in Two-Sided Markets?". *Review of Network Economics*, 6(1): 16-40.
- [8] 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).
- [9] Hotelling, H 1929, "Stability in Competition", *Economic Journal*, 39, pp.41-57.
- [10] d'Aspremont, C., Gabszewicz, J. J., & Thisse, J.-F. 1979, "On Hotelling's Stability in Competition. *Econometrica*", 47(5): 1145-1150.
- [11] Economides, N. 1984, "The principle of minimum differentiation revisited". *European Economic Review*, 24(3): 345-368.
- [12] Katz, M. L. and C. Shapiro 1992, "Product introduction with network externalities." *Journal of Political Economy*, 94, pp.822-841.
- [13] 松村 政樹, 栗本 博行, & 小林 敏男. 2000. 「家庭用テレビゲーム機市場における消費者行動分析: ソフト質という視点から(真田英彦博士還暦記念論文集)」. *大阪大学経済学*, 49(3): 193-205.
- [14] Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. 1995, "The right game: Use game theory to shape strategy". *Long Range Planning*, 28(5): 128.
- [15] Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. 1996, "Value-based Business Strategy". *Journal of Economics and Management Strategy*, vol.5, No.1, 5-24..

ⁱ 市場調査会社 Gartner 社のプレスリリースより (<http://www.gartner.com/newsroom/archive/>)

ⁱⁱ 投資信託銀行 Canaccord Genuity 社による推計 (<https://www.statista.com/chart/4029/smartphone-profit-share/>等) 及びテクノロジー系市場調査会社 GfK 発表データ (<http://www.statista.com/statistics/237505/global-revenue-from-smartphones-since-2008/>)より作成

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

^{iv} <http://www.gartner.com/newsroom/id/3609817>

^v <https://www.kantarworldpanel.com/global/smartphone-os-market-share/>

^{vi} ㈱マクロミルの提供するインターネット消費者調査サービスを通じ、日本在住の 990 名の回答を得た

^{vii} Pollifish 社の提供するインターネット消費者サービスを利用し、米国在住の 600 名の回答を得た

^{viii} <https://www.apple.com/pr/library/2016/01/26Apple-Reports-Record-First-Quarter-Results.html>

^{ix} <http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/49985>

^x <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>

(2017 年 7 月 1 日受理)