

先端パーソナルデジタル製品へのロックイン戦略

山 本 雅 昭*

目 次

1. は じ め に
2. Google Nexus One の失策とその背景
3. 顧客ロックインとロックインドライバー
4. ロックインとロックインハンドオーバー：Apple
5. ロックインとロックインハンドオーバー：
Microsoft
6. 結びにかえて

1. は じ め に

2010年4月3日、米国内において Apple iPad の販売が開始された。それからわずか二日後の4月5日に、Apple は発売初日だけでも30万台以上の iPad のセールスを記録したと発表した¹⁾。この販売台数は1ヶ月後の5月3日には100万台を超えた²⁾。その後、日本を含む、世界規模での販売も始まり、6月23日には300万台を突破した³⁾。

この iPad の販売台数に関わる Apple からの発表は世界中を驚かせたが、IT 産業界に対してはそれ以上に大きな衝撃を与えた。ただし、実際には、IT 産業界を驚かせたのは、「約80日間で300万台を販売」というその販売数そのものではなかった。IT 産業界の競合企業を驚かせたのは、Apple のこの商品に向けた生産体制と生産規模であった。

iPad は「スレート」と呼称される新領域の端末分類に属する製品である。このスレートは新領域の端末であるだけに、iPad の発売以前に「市場」と呼べるほどの顕在化したマーケットは

存在しない状況にあり、スレートはあくまで潜在的な新マーケットにすぎなかった。そのマーケットに対して、Apple は発売前から最大生産体制を採り、フル稼働による最大生産量の指示を出していた。この決断こそが驚きであった。販売開始後の実績により、この決断は正当化されることとなったが、それが未形成のマーケットに対して採るべき最善の戦略であったかどうかについては、当然ながら、議論の余地を残す。反対の結果へと転んでいた場合には、この決断は Apple に巨大な損失を生む可能性も抱えていた⁴⁾。それにもかかわらず、Apple はこの非常に重大な戦略的決断を下した。

この決断を支えたのは、マーケティング理論的な市場形成方法論ではない。この iPad の事例は、「マーケットのニーズ」を規範とする標準的なマーケティング手法には則らないし、この戦略的なリスクをマーケティングの観点から深刻に捉えていたなら、「潜在マーケットのニーズ」に対して、より常識的な別の判断を下していたはずである。しかし、これとは反対に、Apple は実在しないこの潜在マーケットに対し、まるでその存在を信じて疑わないかのような確信的な行動を採った。換言すると、計画から準備の段階において、Apple はその新市場における成功を既に確信できていたことになる。そうでなければ、Apple のこの戦略的な意思決定に関する合理性と正当性は消滅してしまう。

他方、Google のスマートフォンビジネスへの新規参入は、Apple とは正反対の結果となった。この詳細は後述するが、Google はマーケティングに関する致命的なミスを犯したわけで

* 広島経済大学経済学部教授

はないし、マーケットへの訴求性に関する基本的な要件も手堅くまとめていた。それでも、投入した Google ブランド製品はスマートフォン市場には受け入れられなかった。ただし、この製品の委託生産量が新規参入者として極めて常識的な数であったおかげで、Google にとってそれほど大きな損失とはならなかった。

Google のこのスマートフォン市場（顕在市場）における失敗は、Apple の iPad の事例とは正に正反対の事例である。そして、この二社を含む、先端パーソナルデジタル製品ビジネスに係る企業の活動と業績には、従来のマーケティング的な理論とアプローチだけでは合理性と整合性の伴わない結果が生じ始めている。この矛盾点を補完し、特にパーソナルデジタル製品の開発へ応用可能な戦略的なアプローチが「ロックイン」である。Hax と Wilde は、ロックインの基礎となる「ボンディング」の概念とこのコントロールは競争優位性と密接に結びつく指摘している⁵⁾。本稿は、この点に焦点を定め、とりわけ通信との融合の進む、先端パーソナルデジタル製品群の市場形成の要因について検証した結果を報告するとともに、これらの製品市場における今後の発展の動向について論じる。

2. Google Nexus One の失策とその背景

To understand our position in more detail, it helps to start with the assertion that open systems win. This is counter-intuitive to the traditionally trained MBA who is taught to generate a sustainable competitive advantage by creating a closed system, making it popular, then milking it through the product life cycle. The conventional wisdom goes that companies should lock in customers to lock out competitors. There are different tactical approaches — razor companies make the razor cheap and the blades expensive,

while the old IBM made the mainframes expensive and the software ... expensive too. Either way, a well-managed closed system can deliver plenty of profits. They can also deliver well-designed products in the short run — the iPod and iPhone being the obvious examples — but eventually innovation in a closed system tends towards being incremental at best (is a four blade razor really that much better than a three blade one?) because the whole point is to preserve the status quo. Complacency is the hallmark of any closed system. If you don't have to work that hard to keep your customers, you won't.

(J. Rosenberg, 2009⁶⁾)

この極めて攻撃的な文面が Google の公式ブログに公開されたのは2009年12月21日であった。Rosenberg は MBA と総称しながらも、従来型のビジネスアプローチを "closed system" と "lock in" と非難し、反対に、オープンテクノロジーの優位性を説き、その上に Google の発展を記している。さらには、iPod と iPhone のような閉鎖型システムのイノベーションは改善的な次元にすぎず、この点を「四枚刃と三枚刃のシェイバーの差」と喩えている。

このブログの公開からわずか二週間ほどの後に、HTC から ODM 供給を受けて、Google は同社として初めてのスマートフォン製品となる「Nexus One」の販売を開始した⁷⁾。上記の Rosenberg のブログの文面は Nexus One の販売開始に向け、スマートフォン市場への Google ブランドの訴求と Apple に対する牽制の行動でもあった。実際に Rosenberg からの Google のメッセージは非常に明瞭なものであったし、かつ Nexus One はこの主張に沿う製品であった。Nexus One は、HTC からの ODM 供給を受け、

OSにはLinuxとJavaをベースにした自社開発のAndroidを採用した。Googleは、このAndroidを他社に対しても無償供与する上に、オープンソース開発体制を採り、かつGoogleの公式アプリケーションマーケットはAppleのような閉鎖的かつ独善的な事前審査も行わない⁸⁾。また、販売方式についても、SIMロックフリー機とGoogleからのネット直販を併行的に採用し、潜在顧客に対して「ロックインフリー」の選択肢も用意した。これらをGoogle流に解釈すると、オープンなイノベーションの上にあるNexus Oneこそが「最善の選択肢」ということになる。

ところが、販売開始からわずか二ヶ月ほどの間に、Nexus Oneの販売不振⁹⁾が明らかになり、2010年7月末にその販売を終えた。鳴り物入りで登場したNexus Oneは、販売開始からわずか7カ月にしてその終焉を迎えた。このNexus Oneでの失態がGoogleの事業戦略全体を否定するものではない。しかし、上記のRosenbergの主張を念頭に置けば、Googleにとって重大な失策であったことは間違いない。

このNexus Oneの戦略的な失策は、一面的に示されるものではなく、Gartnerが2010年8月に発表した世界携帯電話市場調査¹⁰⁾の結果から、このNexus Oneの販売終了の背景には多面的な要因が潜んでいることを発見できる。Google Nexus OneはHTCからのODM供給であった。ところが、HTCはNexus Oneとほぼ同一プラットフォームの上に開発した「Desire」を販売中であり、この製品も含め、HTCのセールスは非常に好調である。Gartnerのデータでは、HTCの2010年第2四半期の販売台数は前年同期比から58%の上昇を示している。第二に、オープンソースのAndroidはスマートフォン市場におけるOSシェアではトップへと躍進しており、市場の17.2%のシェアを獲得している。これは、前年同期比から実に14倍以上もの爆発的な成長である。第三に、Rosenbergが酷評し

たAppleのスマートフォン製品は、前年同期比から約64%の伸びを示している。第四に、Androidを除くと、その他のLinuxベースのOSのシェアはむしろ低下している。結果的に、これら四つのポイントと現実の携帯電話市場の販売動向は、Rosenbergの主張から乖離しており、Androidの市場シェアの増大の点を除くと、むしろそれとは完全に相反してしまっている。

GoogleのNexus Oneは、HTCからのODM製品であったとはいえ、Appleもほぼ同様の生産委託（ただし、OEM）の手法を採用している。それにもかかわらず、結果は正反対となった。同様に、「有料」と「無料」のビジネスモデルの差も結果には結び付いていない。また、ODM委託先のHTCの自社ブランド製品群もAppleと同次元の躍進を果たしている。これらの点とNexus Oneの極度の販売不振の結果を踏まえると、オープンとクローズドに係る事業戦略の相違点から、あるいはGoogleの一般消費者へのマーケティングの不足の理由からだけにより、この結果が生じたとは結論付け難い。なぜなら、Googleの世界的な認知度を前提にすると、単純にNexus Oneはあまりにも売れなかった¹¹⁾。つまり、先述した二つの要因だけでは説明がつかないほどの販売不振であり、製造委託先であるHTCブランドの躍進を考慮に入れると、完全な「独り負け」の結果になった。

3. 顧客ロックインとロックインドライバー

単純にオープンとクローズドという二つのビジネスアプローチの違いがスマートフォン市場における勝敗の鍵となるわけではない。これは、AppleとGoogleの例からも明白である。また、仮にiPhoneの製造委託先である鴻海精密工業（Foxconn）から同一デザインのAndroid搭載スマートフォンの供給を受けることができたとして、それだけをもってiPhoneと同次元の魅力

を備えるスマートフォン製品が完成するわけでもない。これらは、先述したように、Rosenbergの主張する理詰めの製品化とマーケティングだけでは、この市場における非常に表層的な要件しか埋められないことの証である。

スマートフォンの製品開発は最先端技術を結集する作業である。この最先端技術を集約したハードウェア仕様は、マーケティング作業においても重要な訴求ポイントとなる。Googleはこの点に関しても注意を怠らなかった¹²⁾。本稿中の2においても述べたように、Nexus Oneは机上のマーケティングだけであれば、Google流の基本要件を全て充足しており、惨劇的な結果に至るほどに重大な失策を犯したとは糾弾し難い。しかし、単純に性能、製品デザイン、販売手法、広告などのマーケティング要件の成立に傾注するだけでは、それ以外の戦略的かつ管理的な要件に不足が生じてしまう。机上のマーケティングの領域外に踏み出し、現実の市場と個々の顧客との接点にまで検証の対象範囲を拡大していくと、Rosenbergの否定したもう一つのポイントである「ロックイン」こそが実は非常に重大な価値を有していることを認識できるようになる。

2010年5月26日付けの株価終値を基準にすると、Googleの時価総額は約1,514億ドルにも達し、これは既にトヨタ自動車を超えている。ところが、L. PageとS. Brinの二人がGoogleを共同設立したのは1998年9月である。実は、Googleはわずか10年超の社歴を有しているにすぎない新興企業なのである。Googleは急成長を遂げ、強大な企業として認知されるに至ったが、それでも、Googleが新興企業であることは紛れ

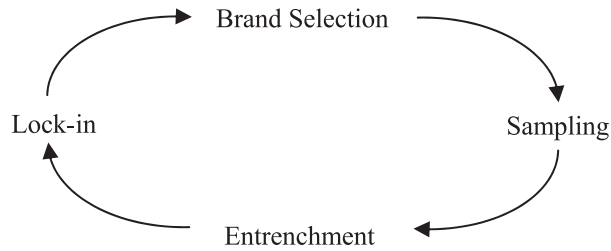
もない事実である。しかも、ネットビジネスの領域を越えて、自社ブランドで実在市場へ参入したのは、Nexus Oneが初めての経験であった。Googleの戦略とRosenbergの主張に欠落していたのは正にこの点であった。

図1にスイッチングコストの観点からロックインを捉えた典型的なモデルを示す。このモデルからロックインされることへの危険性を規範的に理解することができる。同時に、「顧客ロックイン戦略」の用語が示すように、スイッチングコストによる「拘束」の重要性も理解できる。ただし、図1に示されるようなスイッチングコストの観点だけから捉える顧客ロックインの概念は別の危険性を生む。そして、それこそが「ロックインされないことが最善」という誤認である。

Rosenbergが「ロックイン」を負の要素の一つとして捉えていることは明らかであり、本稿中の2の引用部が示すように、ロックインへの否定的なスタンスと「顧客の利益」の強い連関が読み取れる。視点を変えると、新興企業であるがゆえに、Googleの経営陣の一部に「ロックイン」の真意を歪曲的に捉え、この負の側面だけを凝視していた可能性も窺える。「ロックイン(lock-in)」はその文字通りに捉えてしまうと、負のイメージと解釈¹³⁾へと向かう可能性を生むが、これは誤認である¹⁴⁾。“Lock”は本来安全を求めてとる行動を意味する語でもあり、つまり、ロックインは非常に安定的(ゆえに、硬直的)な状態にあることを指す。そして、図2に示すようなプロセスの中において、意図的にこれを抑止しないケースを除き、ロックインは極めて自然的かつ必然的に生じてくる。



図1 スイッチングコストとロックイン度の関係の基本概念



(出典：Shapiro and Varian, p. 132)

図2 The Lock-In Cycle

顧客と企業が長期的かつ安定的な関係を維持している状況こそが、「良性のロックイン」の前提である。ただし、これは競合企業にとっては肯定的な状況とはならない。そこで、競合企業はこのロックインの状態に対して様々なアプローチを試みるし、防衛側に立つ企業はこの排除に努める。しかし、顧客と企業の間関係を考えれば、ロックインは必然的に生じるものである。顧客側にとって明らかな不利益の生じる悪性のロックインに至った場合には、顧客側はこの関係の解消を検討し始めるであろうが、そうでなければ、ロックインは長期的な顧客との関係において、肯定的に捉えられるべき極めて重要な戦略の要でもある。

Nexus One の事例では、Google のロックインに関する理解度の不足が如実に表れており、結果として、新興企業として慎重に取り組むべき重要な課題を見落とした。ただし、Google の

ような新興企業にとって、長期的な顧客との関係の上には成立しない「ロックイン」は、最も高いハードルとなる。Google の社歴の浅薄さは反体制（反主流）への原動力となっているものの、反面、Nexus One が現実市場において顧客と直接的に接する初めての経験であったために、表1に示されるようなロックインドライバーの活用を戦略上から全て排除してしまった。これでは、スマートフォン製品購入に際して、表1に示されるようなロックインの作用を十分に理解した上で、スイッチングコストと非ロックインを重視した選択を行えるだけの見識を有する検索者でなければ、Nexus One の購買層の対象にならない。つまり、Nexus One のケースでは、IT 技術者か、あるいはそれに準ずる有識者が主要なターゲット層ということになる。

非ロックインの戦略を採る場合には、製品の

表1 Types of Lock-In and Associated Switching Costs

Type of Lock-In	Switching Costs
Contractual Commitments	Compensatory or liquidated damages
Durable Purchases	Replacement of equipment; tends to decline as the durable ages
Brand-Specific Training	Learning a new system, both direct and lost productivity; tends to rise over time
Information and Databases	Converting data to new format; tends to rise over time as collection grows
Specialized Suppliers	Funding of new supplier; may rise over time if capabilities are hard to find/maintain
Search Costs	Combines buyer and seller search costs; includes learning about quality of alternatives
Loyalty Programs	Any lost benefits from incumbent supplier, plus possible need to rebuild cumulative use

(出典：Shapiro and Varian, p. 117)

訴求対象範囲が狭まり、必然的にマーケットのターゲット層を極端に狭めてしまいかねない。この観点に立てば、Google は自社ブランド製品の投入時期を早まったと指摘することもできる。Android の市場シェアが十分に高まり、かつこの利用者層に Android に関する学習と信頼が高まると、次第にラーニングロックインが利用者に作用するようになる。Android そのものがまだ未成熟な段階にあり、かつ利用者からの支持を獲得できていない状況にもかかわらず、自らが完全な新規参入者として製品販売（しかも、ODM 製品）を行ったところで、市場そのものが形成期の段階では、潜在顧客さえも限定されてしまう。換言すると、携帯電話市場からスマートフォン市場への転換期にようやく入り始めた現状においては、スマートフォン市場に対して効果的に作用するロックインドライバーはまだ存在していない¹⁵⁾。

ロックインの観点からスマートフォン市場を捉える場合には、マーケットアプローチに関する視点の切り換えが非常に重要になる。表1や上述してきたロックインに関する規範的な概念があくまで企業間の関係を前提にしていることへの注意が必要である。何故なら、個人顧客と企業との関係においては、「スイッチングコスト」を必ずしも絶対的な尺度の一つと捉えることができなくなるためである。これは、先述したように、顧客にとって満足度の高い良性のロックイン状況下にあるケースでは、顧客は乗り換えに対して興味を示すこともないし、そもそもその他の選択肢を検討することさえもない。そして、これは企業間における関係よりも、個人と企業との関係の方がより顕著に現れる。

初期のスマートフォン製品の市場形成期において、Windows CE が積極的に採用されていたのもこの理由からであった。しかし、現状のスマートフォン製品はインターネットとクラウドコンピューティングを非常に強く意識し、この

接点として最前面で働く新たな携帯端末へと変化している。Intel の造語として知られる MID (Mobile Internet Device) の方が適語であることは間違いない。この新市場では PDA 用 OS の定番であった Windows CE (Windows Mobile を含む) さえもロックインドライバーの効力を既に失いつつある。ましてや、Android は Google の独自 OS であるし、現時点のスマートフォン市場において、「Google」の社名はまだロックインドライバーとして何の効力も示せない。この点を踏まえれば、Google は Android を用いてスマートフォン製造事業者を積極的に後方支援し、補完者を増加させることにより、スマートフォン OS の市場シェアの拡大に専念すべきであった。これは、マイクロソフトと同様のシステムロックイン重視の戦略を採用することを意味する。

4. ロックインとロックインハンドオーバー：Apple

ロックイン戦略に未熟な Google とは正反対に位置するのが Apple である。Apple は堅強なロックイン戦略の上に製品を開発し、効率的かつ巧みな事業展開とマーケティングを行ってきた。特に、Apple の iPhone の成功を陰から支えた戦略こそが正にロックインであった。その後、このロックイン戦略は iPhone だけにとどまらず、iPad へと引き継がれ、また現在ではその次の新事業の中で活かされようとしている。このロックインを応用する高次の事業展開手法こそが「ロックインハンドオーバー¹⁶⁾」である。

ロックインの基本概念と種類について、本稿中の3において図と表を用いて説明したが、ロックインは取引関係のある二者の間において自然的かつ必然的に生じるものであり、一般的には製品中から生じるものではない。ただし、表1に示されるロックインドライバーの中でも、個別の製品中への埋め込みが可能なドライバー

が一つだけ存在する。このロックインドライバーを埋め込まれた製品は、特定の顧客層に対して高い訴求力を発し、強力なロックイン効果を生む。これは、表1中では“Brand-Specific Training”に属するものであり、「ラーニングロックイン」とも称される。一部の文献において、ラーニングロックインをブランドとは別分類として捉えるものもあるが、表1も示すように、基本的には同類である¹⁷⁾。これにより、製品そのものが強力なロックイン効果を発揮し、顧客を引きつける。

Apple の iPod, iPhone, iPad の事例にみるロックインとロックインハンドオーバーについて図3に示す。この Apple の事例では、ロックイン戦略の礎は iPod が構築した。商業的に苦戦した初代 iPod から始まり、iPod 製品の高性能化と高機能化が進展するにつれて、iPod は市場シェアを高めていった¹⁸⁾。この製品開発の変遷の中で、開発の焦点はネットワーク機能とソフトウェア環境部へと移行し、最終形の iPod Touch は音楽プレイヤーとして初めて PDA 似のユーザインターフェイスを採用し、ヒット商品となった。そして、この iPod Touch の中には、Apple が PC 市場において培ってきた非常に巧みなロックイン戦略が隠されていた。

コンピュータはそのハードウェア基本構造の本質的な複雑性を隠蔽するために、ソフトウェア部分を OS とアプリケーション層（応用ソフトウェア部）へと二分化した。同様に、ハードウェアの技術進展に伴う複雑性の深化についても、OS 環境部中において吸収することにより、

高次に抽象化された実行環境とアプリケーション開発プラットフォームの両方を提供してきた。この実行環境の中でも最も単純かつ広範に採用されてきたのは、「コマンド」を用いる CUI (Character User Interface) である。

CUI ベースの実行環境においては、高次に抽象化された「コマンド」にオプション指定を加えることにより、非常に複雑な指示をコンピュータへと伝える。ただし、文字という最も単純かつ高次に抽象化されたユーザインターフェイスは、日常生活で同様に用いられる文字表現とはかけ離れたものであり、特定のコンピュータ環境下でしか用いることのできない高次のコマンドセットである。一方において、特定のコンピュータのハードウェアとユーザインターフェイスの基本構造を理解し、コマンドセットを習得してしまうと、実用面において特に不満は生じなくなる。また、コマンドセットとこれらの用法は時間経過における環境変化からの影響も受け難く、また類似の基本構造とコマンドセットを備えるコンピュータについても、非常に短時間でその実行環境に適応できるようになる。

ロックインの視点に立つと、このように非常に固有かつ生活環境とは異質な CUI 環境の中では極めて強度のロックインが作用する。ソフトウェア技術者は往々にして無意識にこのロックイン作用からの強い影響を受けている。また、コンピュータや周辺機器は必ず固有の実行環境（あるいは、共通実行環境）を形成しているために、IT 産業全体における多様な職種において

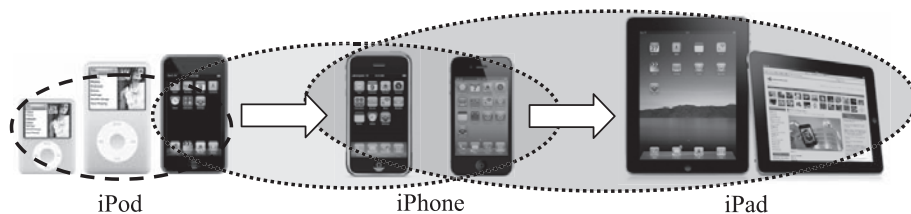


図3 Apple製品の例にみるロックインハンドオーバー

も、必ず何らかのラーニングロックインが作用している。特にコンピュータ関連技術者には、自身のキャリアと学習歴の中から無意識の非常に強いロックイン作用が働いており、実は、ラーニングロックインを最も強く受ける典型的な職種でもある。

一方、生活に密着した PC の使用環境において、CUI の代わりに GUI が定着してきた。Alan Kay が示したこの GUI の概念は、コンピュータの複雑性を高度に抽象化したメタファー（例えば、アイコン）を用いて隠蔽し、基本操作の習得に要する学習時間と労力を劇的に減少させた¹⁹⁾。しかし、この GUI 環境であっても学習時間をゼロにできるわけわけではなく、スキルレベルに応じて相応の習得時間を要する。つまり、GUI 環境であってもラーニングロックインは強力に作用する。UNIX 系 PC-OS でさえも GUI 環境を備える現状において、Microsoft が PC-OS のシェアを独占し、Apple でさえも第二勢力としての活動を強いられているのは、ラーニングロックインとシステムロックインという Microsoft の駆使する二つのロックインの効力によるものである。この PC 市場においては Apple でさえも強者の地位を得られないでいる。

ところが、PC 市場とは異なり、モバイル音楽マーケット向けの音楽プレイヤー機とダウンロード音楽市場では、Apple が最強者の地位にある。加えて、iPod Touch は PDA 級の処理能力を有し、320×240サイズの画面とタッチパネル操作の GUI 環境を備える。これは、この市場において PC 市場における Microsoft と同等の地位を確立できていることを意味する。つまり、Microsoft と同様に、ラーニングロックインとシステムロックインの二つの強固なロックインを有していることになる。

先述した Apple の「巧みなロックイン戦略」とは、音楽製品市場と全く異なるスマートフォ

ン市場へ新規参入する際に、この二つのロックインドライバの継承を図ったことである。図3が示すように、iPod と iPhone、そして iPad はそれぞれ異なる市場向けの製品でありながら、iTune を含め、基本となるプラットフォームは共通化されている。「iPod → iPhone → iPad」のように、異なる三つの市場において同一のロックインドライバを作用させることにより、相互の共通性を高めるだけでなく、恰も一つの巨大な市場であるかのように扱えるようになる。これが Apple のロックインハンドオーバーの特徴である。これらの三製品のいずれか一つの製品でも常用する顧客は、同じロックインドライバの作用するその他の二製品の顕在顧客でもある。そして、これは同時に、Apple の狙う次の市場における潜在顧客にも既になっている（例えば、「iPod → iPhone → iPad → i○○○」という次の新製品へのロックインハンドオーバー）。

5. ロックインとロックインハンドオーバー：Microsoft

ロックインハンドオーバーの観点に立つと、Microsoft の PDA 用 OS である Windows CE と Windows Mobile についても、Apple 製品と同等のロックイン効果を期待できるはずである。ところが、Windows Mobile 搭載のスマートフォン製品の市場シェアは急激な減少傾向を示している²⁰⁾。これは上述してきた二つのロックインからの効果とは矛盾している。

この Microsoft のスマートフォン市場におけるシェアの低下についてはいくつかの要因を挙げることができる。第一に、PDA は、PC の補完機としての位置付けにあり、PC との連携と連動を前提にしていたために、主要なターゲット層は PC に習熟したビジネスユーザであった。第二に、この OS の GUI 環境は PC 用 Windows の GUI 環境と表層的な共通化しかなされなかつ

たために、PC 市場において絶対的なシェアを有する Windows のロックインドライバーを活かせていない。第三に、初期の PDA 製品の標準的なハードウェア性能が低く、またこれらの ARM 系プロセッサとハードウェアプラットフォームは製造各社によって詳細仕様が微妙に異なっていたために、Microsoft は OS に対して厳密なチューニング作業を施せなかった。結果的に、ハードウェアプラットフォームの高性能化を端末性能の向上へと直接的に結び付けられなかった。第四に、Palm 社の製品と同様に、この OS はスタイラスの使用を前提にしてきた。ユーザーインターフェイス技術は基本構成要素に変化が生じると、飛躍的な進歩を遂げることがある²¹⁾。スタイラスは、PDA の標準インターフェイスツールであるが、スマートフォン製品における静電容量方式のタッチディスプレイやユーザーインターフェイス操作の技術的な進展（例えば、マルチタッチ）により、非標準のインターフェイスツールへと格下げされ、PDA の旧世代化の進行の要因の一つにもなっている。そして、これは即ち、このスタイラス使用を前提に考案された GUI 環境そのものが既に旧世代化していることを示唆する。第五に、Microsoft のインターネット事業に対する戦略的な展開の遅れにより、同社はコンシューマクラウドマーケットにおいて先行する Google や Apple を追走する立場へと追い込まれた。これはスマートフォン製品の基本的なインターネットサービスの機能を構成する際に大きな制約になっている²²⁾。

これらの理由のために、初期のスマートフォン製品では市場形成に成功したものの、Apple や RIM などの新世代スマートフォン製品の登場により、次第に劣勢なポジションへと追い込まれていった。もちろん、PDA からのロックインハンドオーバーの効果により、現在においても熱心な Windows Mobile 支持者は存在するし、その支持者が Microsoft のスマートフォン市場

におけるシェアを支えている。それでも、一般的な携帯電話利用者が急速にスマートフォン市場へと移行し始めた現状において、PDA ベースとして生まれた Windows Mobile のロックインドライバーは非常に限定された購買者層に対してしかその効力を発揮できなくなっている。

PDA 製品が終焉を迎え、Windows Mobile 搭載のスマートフォン製品の市場シェアが明確に減少傾向を示している現状においては、スマートフォン製造企業も Windows Mobile 搭載製品の開発に関して消極的になり始めている。同様に、通信キャリア各社のこの OS 搭載製品への販売意欲も相対的に低下している²³⁾。必然的に、スマートフォン市場における Microsoft のシステムロックイン体制は急速に弱体化している。Windows Mobile 搭載製品を市場に送り出す強力な補完者の減少は、システムロックイン戦略にとって致命的な障害となる²⁴⁾。この点を踏まえば、Microsoft もまたこの市場におけるロックイン戦略の見直しを迫られていると指摘できる。

勿論、Microsoft 自身もこの問題を認識している。ロックイン戦略の視点に立つと、この問題に対して大別して三つの方向性を想定できた。第一は、現状の Windows Mobile の GUI 環境の洗練に努めながら、抜本的な性能向上と機能性の拡張を図り、同時に、OS ライセンス料の大幅な引き下げも行う。第二は、最新の PC 用 OS である Windows 7 の GUI 環境との共通性と操作互換性を重視し、Windows Mobile の GUI 環境を刷新する。これは Windows 7 からのロックインハンドオーバーを狙う戦略である。第三は、PC 用 GUI、あるいは PDA 用 GUI のいずれとも異なり、スマートフォン製品を含むモバイルインターネット端末向けの全く新たな GUI 環境を開発する方向性である。ただし、この第三の方向性の下では、第一と第二の方向性のような明瞭なロックインハンドオーバーも使用できな

図4 Windows Phone 7 の GUI 環境²⁸⁾

い。しかも、ラーニングロックインの語が示すように、革新的な GUI 環境であればあるほど、この顕在的な支持者は減少するために、ロックインはより成立し難くなる。全く未知の GUI 環境の提案に対して市場がどれほど寛容であるかは未知数でしかない。つまり、この第三は非常にハイリスクな選択になる。

それでもなお、Microsoft は第三の道を選択した²⁵⁾。ただし、この新たな GUI 環境は完全なゼロベースから開発されたものではなく、Zune の GUI 環境「Twist」をベースに開発された²⁶⁾。Microsoft は、2010年中に新 GUI 環境とともに開発された「Windows Phone 7」の販売開始を予定している²⁷⁾。

図4が示すように、Windows Phone 7 の GUI 環境は、従来の Windows Mobile から完全に刷新されている。Microsoft はこの Windows Phone 7 の開発において、ALTO ベースの GUI パラダイムを刷新する決断を下した。勿論、こ

れは従来の OS の全体構造が完全に刷新されることを意味するわけではないが、Windows Mobile の GUI 環境の懸案事項でもあったパフォーマンスの改善も含め、この新たな GUI 環境への最適化のために、OS 環境にも大幅な見直しが行われたことは間違いない²⁹⁾。

この GUI 環境「Metro³⁰⁾」の中には、アイコンやクリックなどのような従来の基本操作用語さえも使われていない。この Windows Phone 7 搭載のスマートフォン製品の購入者は、先ずこの基本操作に戸惑うことになるが、同時に、図4の写真イメージだけでも直感的にこの基本操作方法を推察できるように、直感的な操作性の極めて高い GUI 環境の構築に成功している。山本(2010a)でも指摘したように、ALTO ベースのパラダイムはモバイル端末には既に不適であり、刷新された新たなパラダイムが求められている。Apple, Google, HP などのモバイル OS が従来型の ALTO ベースのパラダイムに

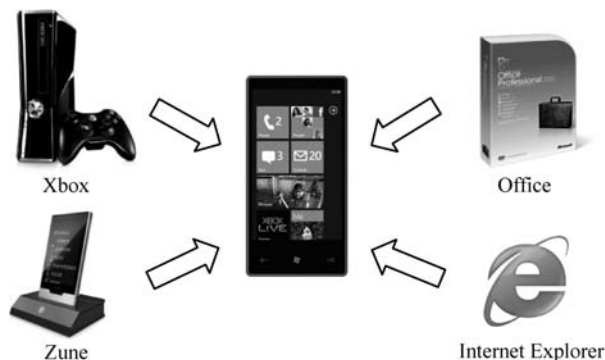


図5 Windows Phone 7 とロックインドライバーインベディド

留まる中において、Microsoft は先行的に新たな挑戦を選択した。

ただし、Microsoft はロックイン戦略に係るリスク回避のために、アプリケーションの実行環境部のみにおいてロックインハンドオーバーを図る変則策を採用している。Windows Phone 7 のハブの中でも、「Music」「Game」「Office」がこれに該当する。これらのハブは各々が Microsoft の「Zune」「Xbox」「Office」という別製品とネットワークを介して緊密に連携動作する仕組みを備えており、これらのハブがロックインを誘発するように工夫されている。このような埋め込み型のロックインドライバの活用法は、これまでに例をみない斬新なアプローチであるが、これもまたロックインハンドオーバーの一種として捉えるべきである³¹⁾。

Microsoft の選択したロックインのアプローチは、Apple と同方向のロックインハンドオーバーを採らない。この決断により、Windows Phone 7 搭載製品の購入者は全く新たな経験と学習を強要されることになる。ところが、これこそが新たなロックインへの礎になる。約40年前に創造された ALTO ベースのパラダイムを捨

てる決断をした時点から、Microsoft の新たな
ロックイン戦略が既に始まっている。

6. 結びにかえて

図6は、山本（2010b, pp. 30-34）を基にして、Intel と ARM 系陣営の技術開発ロードマップとクラウドネットワークサービスの戦略などを重ね合わせることで、家電製品市場への製品戦略のアプローチを整理し、図式化したものである。図中の「Ultra Mobile PC」は Intel プラットフォームの派生の起点を示し、同様に、「PDA」は ARM 系プラットフォームの派生の起点を示している。なお、点線部は現時点とは異なる変遷が予想される場合に用いている。

ロックイン重視の観点に立つと、ハードウェアプラットフォームはコストパフォーマンスとスイッチングコストの意識の下に常に晒され、このような状況下においては、「Brand-Specific Training（ラーニングロックインのドライバーと同類）」を除く、表1のロックインの重要性が高まる。純粋にハードウェアの視点から市場競争を捉えるならば、従来型のロックインが競争の焦点となる。ところが、これにソフトウェア

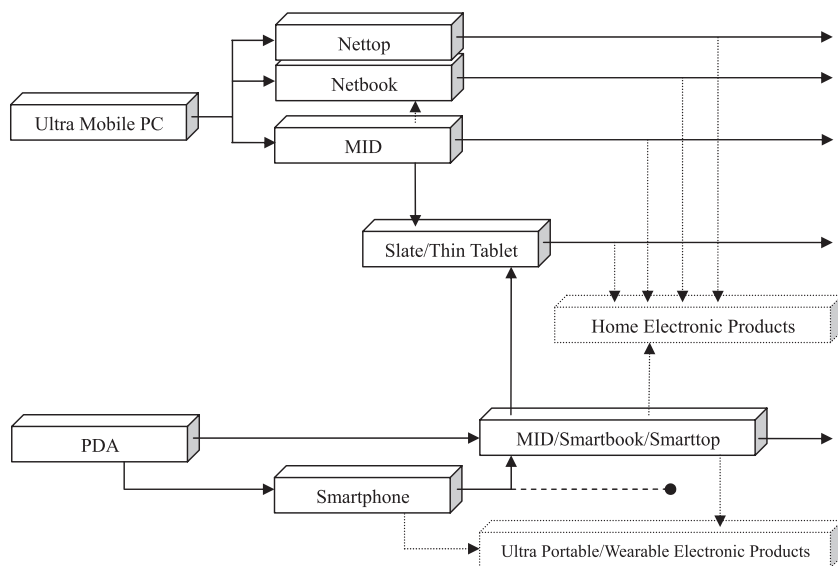


図 6 Intel と ARM 陣営の家電市場へのアプローチ

プラットフォームを重ねると、ソフトウェアプラットフォームのロックインドライバーの方が明らかに強力な作用を示し始める。例えば、ほぼ同一のハードウェアプラットフォームを採用する製品であったとしても、ソフトウェアプラットフォームやインストール済みのアプリケーションの違いは、市場におけるターゲット層にも重大な変化を生じさせる。Apple の iPhone や iPad はこの典型的な事例である。つまり、ソフトウェア環境から生じるロックイン効果（特にラーニングロックイン）とモバイル製品とをいかに重ね合わせるかが今後の製品開発時の鍵になる。

図6において重要な点となるのは、ウルトラモバイル製品やこれらのハードウェアプラットフォーム技術のベースが家電市場との共用へと向かう際に、キープレイヤーとなる企業がどのようなソフトウェアプラットフォーム技術を戦略的に採択し、この進展に関するロードマップをいかに設定していくかにある。そして、このロードマップとロックイン戦略をどのように同調できるかが問われる。先述したように、PDA用のOSは初期のスマートフォン製品には適応できていたが、モバイルインターネット端末としての製品色が強まるにつれて、急速にその適合性を失いつつある。つまりは、PCとPDA（または、従来型の携帯端末）のどちらにも属さない、新たなマーケットが現れ始めたことを意味しており、これらのマーケットに向けての競争が始まった。

Appleのように既にモバイル製品向けOSを「iOS」に絞り込み、ロックインハンドオーバーの上にその適応範囲の拡大を積極的に図る企業もある。また、GoogleのようにLinuxベースの複数の無償OSを開発し、これらを基にしてシステムロックイン体制の構築を目指し、家電市場と同時にクラウドマーケットにおける覇権を狙う企業もあれば、HPのようにPalmを買収

し、この競争に新たに加わろうとする企業もある³²⁾。さらに、Intel, Nokia, Qualcommなどの企業はハードウェアプラットフォームからこの新たなマーケットへの参入を狙っている³³⁾。そして、このような企業群の中にあって、Microsoftは最も複雑かつ広範な事業戦略を選択した。OS、アプリケーション、音楽、組込み、ゲーム、インターネットビジネス、クラウドサービスなどの広範に展開された事業について、Microsoftがどのような基本戦略を採るのかについて、現時点ではまだ公にされていない。ただし、この基本戦略にロックインが深く係ることは、本研究と本稿の検証からも明らかである。先端ビジネスにおけるロックインアプローチの研究は今後より一層重要になる。ロックインとロックイン戦略に関する研究のさらなる深化が求められている。

注

- 1) <http://www.apple.com/pr/library/2010/04/05ipad.html>
- 2) <http://www.apple.com/jp/news/2010/may/03ipad.html>
- 3) <http://www.apple.com/jp/news/2010/june/22ipad.html>
- 4) 1993年、Appleは個人向け携帯情報端末「Newton」の販売に乗り出し、1998年にはこの市場から撤退した。
- 5) Hax and Wilde (2001, pp. 32-42)
- 6) “The Official Google Blog”中のJ. Rosenbergの“The meaning of open”（2009年12月21日）を参照。
URL: <http://googleblog.blogspot.com/2009/12/meaning-of-open.html>
- 7) http://www.google.com/intl/en/press/pressrel/20100105_phone.html
- 8) AppleのApp Storeへの登録には事前審査が行われる。この審査に関わる基本ガイドラインは公表されたが、詳説された厳密な基準は公にされていない。原則的には、この判断は全てAppleが独善的に行う。
- 9) 実際の販売台数の推計については後述する。
- 10) Gartnerの2010年8月の発表資料を参考にした。
URL: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1421013>
- 11) Googleからの公式な発表は行われていないために、正確な実数は把握できないが、例えば、

Business Insider は販売開始週でも 2 万台程度で、一ヶ月でも 8 万台程度の販売数しか上げられなかったと報じている (Motorola の Droid は 52.5 万台を販売)。端的に言えば、典型的な「不人気商品」と位置付けられる。

URL: <http://www.businessinsider.com/nexus-one-sales-bombing-only-80000-sold-after-a-month-2010-2>

- 12) 製品ベースとなった HTC Desire のハードウェア仕様と性能は、この当時の最先端であり、最高水準にあった。
- 13) とりわけ米語には「閉じ籠ってのデモ」の意味もあり、語に負のイメージが強くなる。
- 14) ロックされた状態を「(牢獄などに) 閉じ込められた」と捉えるのはあまりに極端に過ぎる。一般的にも、安全な建物や場所には必ず鍵があり、その内部はこの鍵によって守られている。"Lock" は安全策の一つでもある。ところが、特にネット上におけるロックインの説明などにはこの誤認が氾濫している。酷い事例では、ギルマンの方程式を使ってロックインを説明しているものまである。
- 15) 後に詳説するが、ゆえに Apple は iPod をベースに iPhone の開発を行い、同様にその iPhone をベースに iPad の開発を行ってきた。Apple はロックインハンドオーバーを応用することでこの問題を回避してきた。
- 16) 顧客と企業の間に作用する間接なロックインではなく、製品と顧客の間に直接的なロックインが作用していることを本稿中の 4 において解説している。ロックインハンドオーバーは、ロックイン作用を有する製品からのロックインドライバーの継承を図ることにより、別分類の製品においても同様の効力の発生を狙う。
- 17) 国内では、参考文献中の野村総合研究所コンサルティング・センターの著書がこの典型例である。ただし、表 1 のようなロックイン分類をさらに詳細化することが新たな価値を生み出すわけではないし、新たな矛盾を生じさせかねない。例えば、本稿中でも述べたように、ロックインドライバーを「将来のコスト」「サンクコスト」「ネットワーク外部性」の三種だけとして捉えることは必ずしも適切ではないし、またブランドロックインとラーニングロックインを完全に別の分類（または、種名）として捉えてしまうと矛盾も生じてしまう（例えば、表 1 が示すように、ブランド効果も学習の上に成立する）。特に、同書はロックインドライバーの定義と分類法に問題点が多い（表 1 を参照）。なお、この詳細については今後に別稿において詳説していく予定である。
- 18) Apple の 2010 年 4 月の発表によると、iPod は 1000 万台以上の販売台数を記録している。
URL: http://www.apple.com/pr/library/2010/04/20_results.html
- 19) この詳細は参考文献中の山本（2010a）を参照していただきたい。
- 20) Gartner の 2010 年 8 月の発表資料では、2009 年の 9.3% の市場シェアから 2010 年には 5 % へと減少すると予想している。
URL: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1421013>
- 21) この詳細は参考文献中の山本（2010a）において詳解しているため、これを参照していただきたい。
- 22) Microsoft は、Google の主要なインターネットサービス（検索機能、メール、スケジュール管理など）と同等のサービスを提供するとともに、Apple の音楽配信ビジネスへの対抗策として、Microsoft ブランドの Zune を販売するなど、全力を挙げてコンシューマクラウド向けのインフラ整備に取り組んでいる。ただし、これらのいずれもが後発であり、追走する立場にある。
- 23) 市場シェアが急速に低下し始めると、有償の Windows Mobile よりも、無償の Android を優先的に採用する動きがメーカーにおいて強まることは当然である。これにより、Android 搭載の新製品が急激に増加し、同様に、通信キャリアも魅力的な Android 新製品を採択する動きに転じている。
- 24) システムロックインではいかに強力な補完者を多数獲得し、これらの補完者とともに市場シェアを拡大できるかが問われる。これらの補完者の減少は、事業の衰退を意味する。
- 25) ただし、Windows Mobile を廃止するわけではなく、この開発も継続される。
- 26) Zune は北米のみを販売対象とする非常に特殊な製品である。この販売地域が限定されてきたために、iPod Touch ほどのセールの成功を収めたわけではない。この GUI パラダイムは Windows Phone 7 の GUI 環境である Metro へと受け継がれているが、北米在住の Zune HD 購入者でもない限り、このロックインハンドオーバーの効果を期待できない。
- 27) 本稿は 2010 年 8 月に執筆したものである。
- 28) 掲載画像は Microsoft の Windows Phone 7 専用サイトにおいて公開されたものである。
URL: <http://www.windowsphone7.com/>
- 29) 実際に、Windows Phone 7 におけるハードウェアプラットフォームに関わる基本仕様と制約は、Windows Mobile のそれよりも遥かに厳密に規定されており、自由度は大幅に狭められている。これにより、OS 開発の速度の向上だけでなく、信頼性の向上と GUI 環境のパフォーマンスチューニングの向上にもつながる。
- 30) この GUI 環境「Metro」はこの語が示すように、地下鉄のサインボードと路線番号標識などからヒントを得てコンセプト化されたものである。MIX10 では、Microsoft の L. Zhen がこの小冊子（Metro 写真集）を配布した。2010 年 8 月時点では Flickr でもこの写真集の一部が公開されているため、参考にしていただきたい。
URL: <http://www.flickr.com/photos/longzheng/sets/72157623503491487/show/>

- 31) この呼称としては“Lock-in Driver Embedded”が適当であろう。
- 32) <http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press/2010/100428xa.html>
- 33) この詳細は参考文献中の山本（2010b）を参照していただきたい。

参 考 文 献

- Arthur, W. B. (1989) Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events, *Economic Journal*, Vol. 99, No. 394, pp. 116–131.
- Bakos, Y. (1997) Reducing buyer search costs: Implications for electronic marketplaces, *Management Science*, Vol. 43, No. 12, pp. 1676–1692.
- Christensen, C. (2001) The past and future of competitive advantage, *Sloan Management Review*, Vol. 42, No. 2, pp. 105–109.
- Economides, N. (1996) The economics of networks, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 14, No. 6, pp. 673–699.
- Economides, N. (1998) Competition and vertical integration in the computing industry. In J. A. Eisenach & T. M. Lenard (Eds.), *Competition, innovation, and the role of antitrust in the digital marketplace*, Kluwer Academic Publishers.
- Evans, P. and Wurster, T. S. (1999) *Blown to bits*, Harvard Business School Press.
- Farrell, J. and Shapiro, C. (1988) Dynamic competition with switching costs, *RAND Journal of Economics*, Vol. 19, No. 1, pp. 123–137.
- Gallini, N. and Karp, L. (1988) Sales and consumer lock-in, *Economica*, Vol. 56, No. 223, pp. 279–294.
- Garud, R. and Kumaraswamy, A. (1993) Changing competitive dynamics in network industries: An exploration of Sun Microsystems’ open systems strategy, *Strategic Management Journal*, Vol. 14, Issue 5, pp. 351–369.
- Gawer, A. and Cusumano, M. A. (2002) *Platform Leadership: How Intel, Microsoft and Cisco Drive Industry Innovation*, Harvard Business School Press.
- Griffin, J. (1995) *Customer loyalty: How to earn it, how to keep it*, Lexington Books.
- Hax, A. C. and Wilde, D. L. (1999) The delta model: Adaptive management for a changing world, *Sloan Management Review*, Vol. 40, No. 2, pp. 11–28.
- Hax, A. C. and Wilde, D. L. (2001) *The Delta Project: Discovering New Sources of Profitability in a Networked Economy*, Macmillan.
- Katz, M. L. and Shapiro, C. (1985) Network externalities, competition, and compatibility, *American Economic Review*, Vol. 75, No. 3, pp. 424–440.
- Klemperer, P. (1987) Markets with consumer switching costs, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 102, No. 2, pp. 375–394.
- Klemperer, P. (1995) Competition when consumers have switching costs: An overview with applications to industrial organization, macroeconomics, and international trade, *Review of Economic Studies*, Vol. 62, Issue 4, pp. 515–539.
- Lieberman, M. B. and Montgomery, D. B. (1988) First-mover advantages, *Strategic Management Journal*, Vol. 9, Summer, pp. 41–58.
- Mock, D. (2005) *The Qualcomm Equation: How A Fledgling Telecom Company Forged A New Path To Big Profits And Market Dominance*, Amacom Books.
- 野村総合研究所コンサルティング・センター (2004) 『戦略実践ノート』, タイヤモンド社.
- Raphel, M. and Raphel, N. (1995) *Up the loyalty ladder: Turning sometime customers into full-time advocates of your business*, HarperBusiness.
- Shapiro, C. and Varian, R. H. (1999) *Information Rules*, Harvard Business School Press.
- Tapscott, D. (1997) Strategy in the new economy, *Strategy & Leadership*, Vol. 25, No. 6, pp. 8–14.
- Thacker, C. P., McCreight, E. M., Lampson, B. W., Sproull, R. F. and Boggs, D. R. (1979) *ALTO: A Personal Computer*, CSL-79-11, XEROX Palo Alto Research Center.
- Treacy, M. and Wiersema, F. (1995) *The Discipline of Market Leaders: Choose Your Customers, Narrow Your Focus, Dominate Your Market*, Perseus Books.
- Vandermerwe, S. (2000) How increasing value to customers improves business results, *Sloan Management Review*, Vol. 42, No. 1, pp. 27–37.
- 山本雅昭 (2009a) 「MID 市場に向けてのインテルの戦略ポジションとその問題点」, 『広島経済大学経済論集』, Vol. 32, No. 1, June.
- 山本雅昭 (2009b) 「Intel MID のソフトウェアプラットフォーム戦略とその問題点の検証」, 『広島経済大学経済論集』, Vol. 32, No. 2, September.
- 山本雅昭 (2010a) 「MID ユーザインターフェイスプラットフォームの現状と展望」, 『広島経済大学経済論集』, Vol. 33, No. 1, June.
- 山本雅昭 (2010b) 「Digital Home と MID からの警鐘」, 『広島経済大学経済論集』, Vol. 33, No. 2, September.