

商用以外の研究及び教育用途として提供
改変、再配布、商用目的とした使用を禁ず

Published in: Telecommunications Policy, Volume 35, Issue 5, June 2011, pages 469-480.
<http://www.elsevier.com>; doi>10.1016/j.telpol.2011.03.002. Permission to publish an authors' version
in Japanese has kindly been granted by Elsevier B.V.

掲載: Telecommunications Policy, Volume 35, Issue 5, June 2011, pages 469-480.
<http://www.elsevier.com>; doi>10.1016/j.telpol.2011.03.002
著者版の日本語訳の公表は Elsevier B.V.の好意により許可頂きました。

モバイル・サービスのイノベーション：欧州の失敗

Arnd Weber^a, Michael Haas^b, Daniel Scuka^c

^a Institute for Technology Assessment and Systems Analysis, Karlsruhe Institute of Technology,
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, D-76344 Eggenstein-Leopoldshafen, Germany

^b Stubbenkammerstr. 9, D-10437 Berlin, Germany

^c Mobikyo K.K., Level 32, Shinjuku Nomura Building, 1-26-2 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo
163-0532, Japan

本論文の記述は著者の意見を著したものであり、必ずしも、Karlsruhe Institute of Technology、及び、
モビキョー株式会社（英文表記：Mobikyo K.K.）の見解を示すものではありません。

著者へのコンタクト 電話：+49 721 608 23737 ファクス：+49 721 608 26045
電子メールアドレス：arnd.weber@kit.edu(A.Weber), drmhaas@wb.de(M.Haas),
Daniel@mobikyo.jp(D.Scuka)

翻訳者の注：

この翻訳は、著者の依頼に基づき、行ったものです。

著作権の帰属等は原文に準じます。本文中には、登録商標も含まれており、商標は各社に帰属します。また、各個人の敬称等は省略し

ました。

本論文の記述は著者の意見を著したものであり、必ずしも、翻訳者、及び、翻訳者の所属する組織の見解を示すものではありません。

翻訳者は、翻訳を主な業務とする職、または専門家ではないことから、翻訳は必ずしも正確ではありません。翻訳においても、正確性よりも意図するところや分かりやすさを意識しました。

誤り、お気づき等、ございましたら、ご手数ですが、下記までご連絡頂ければ幸いです。

翻訳者へのコンタクト

電子メールアドレス：tomita.seiji@lab.ntt.co.jp

要約

本論文では、携帯インターネットと携帯音楽配信を例として、欧州におけるモバイル・サービスでは継続的なイノベーションが欠如していた点を取り上げて分析している。イノベーションの失敗は、高収入の雇用機会の喪失、通信網の効率性やデータ通信サービスの通信料金の低減化の欠如に繋がる重要なファクターである。モバイル・サービスのイノベーションの多くは、日本において、製造業者との「携帯通信事業者のクラブ」の中で生まれた。米国のアップル社が同様のモデルによるコントロールを iPhone で実施して続いた。これとは逆に、欧州の通信業者には、この種のクリティカルな競争が欠如していたと特徴づけることができる。一人当たりの収入は日本と同程度であったものの、電話機は機能が劣っていた。欧州とその他の地域では、日本と米国のイノベータとの競争による挑戦に直面した。これから得られる教訓は、(1)状況を認識すること、(2)技術的な競争を可能とするのに十分な人口をカバーする無線周波数帯域を割り当てること、(3)顧客指向を強く推し進めること、である。

キーワード

携帯電気通信、標準化、競争、イノベーション、サービス品質、無線周波数帯域割当の規制、ネットワークの効果、集約（統合）、インターネット、日本、欧州

1. イノベーションの場の欧州からの移動

世界的に主流となる携帯ネットワーク標準として GSM が登場して以来、多くの業界ウォッチャは欧州の携帯電話関連産業がイノベーションを推進すると予想した。しかし、この論文で示すように、モバイル・イノベーションは、1990 年代後半以降、欧州から日本と米国にシフトした。

携帯インターネット、携帯電子メール、携帯音楽配信、デジカメ内蔵携帯電話、テレビ内蔵携帯電話、近傍通信チップを採用した携帯電話機などに代表される主なサービスのイノベーションは、日本のマス・マーケットに最初に提供された。これらのイノベーションは、全てではないものの、いくつかは海外にも展開された。技術的な革新とともに、日本の携帯電話会社は、均一料金によるデータ課金などのビジネス・モデルの革新も採用し、これは、金銭面での利用障壁を下げ、新しい技術の採用を加速した (表 1)。

表 1: モバイル・サービスの開始

携帯サービス	世界最初の市場への導入	2007 iPhone
電子メール	1998, 日本	○
WWW (ウェブ)	1999, 日本	○
ポータルサイト	1999, 日本	○
カラー・ディスプレイ	1999, 日本	○
カメラ	2000, 日本	○
均一料金	2000, 日本	○
ダウンロード・アプリ	2001, 日本	○
ポータル・サービスへの GPS の導入	2001, 日本	
フルモーション・ビデオ	2001, 日本	○
音楽配信	2002, 日本	○
QR コード	2003, 日本	
電子財布	2004, 日本	
ズーム表示	2004, 日本	○
デジタルテレビ	2006, 日本	
フィンガー・フリップによるズーム	2007, 米	○

混乱の主因は、携帯インターネットである。これは日本の NTT ドコモが考案したもので、1999 年に i モードをサービス開始している。i モードはいくつかの点で画期的である；もっとも重要な点は、クリック可能なウェブサイトへのリンクを含む携帯電子メールである。欧州の SMS^{*1}でもそのようなアクセスは不可能ではないが、便利なものとはなっていない。これにより、i モードは、PC によるインターネットと携帯インターネット間の統合を可能とし、さらに加速した。メッセージからのコンテンツへのウェブ・アクセスの重要性は、携帯向けのウェブサイトのコンテンツの開発者にとっては過小評価される

べきではない。2008年の欧州議会公聴会において本論文の著者の一人と共同で組織運営に当たった Sandra Baron は、当時の KPN や Vodafone といった通信業者のコンテンツ獲得を指揮してきたが、欧州議会公聴会で次のように述べている¹：

“もし、日本においてキラーアプリが存在するとすれば、それは電子メールからコンテンツへのワンクリック・アクセスである”

北米では、新しい無線インタフェースの優勢が見られた。例えば、第三世代・第四世代 (cdmaOne/2000, UMTS、及び、LTE) 関連の特許におけるクアルコムの主導的な地位や Wi-Fi や WiMAX などの代替無線技術のインテルによる採用などが、その例である。今日では、Wi-Fi によってワイヤレスで転送されるデータは、他の無線技術によって転送されるデータを上回っている (Legutko, 2010)。

最後に、カナダと米国は、RIM ブラックベリーとアップル iPhone の発祥の国であり、これらの装置とサービスの組み合わせは、それ以前の、米国と欧州で携帯電子メールと携帯インターネットのブームに火をつけた、日本の先進主導性と類似のものであり、この点は、iモードの主要な要素が他の国でも同様に成功したことを示している。

欧州では、対照に、SMS や MMS など GSM 関連技術への過度の依存を見ることができ、このことはインターネット技術を携帯電話技術の分野に「統合する」というより、むしろ「寄せ付けない」と意図していると思われる。この GSM ベースの技術への依存性に加え、欧州の通信事業者は、少なくとも 21 世紀となって最初の 10 年間の後半に入るまでは、データ通信サービスに関して比較的高額の料金設定を維持する傾向にあった。欧州の顧客セグメントにおいて、iPhone の登場とブラックベリー・サービスの利用が徐々に拡大し、これらにおいて、均一料金によるデータ利用料金の広範囲な導入が見られた。しかし、欧州のように複数の国からなる地域では、高額なローミング料は、依然、コストレベルには低下しておらず、携帯でのデータ利用を拡大する上での重大な障壁となったままである。

財務面での効率化の観点からは、日本の通信事業者の収入構造は、より多様化しており、欧州の通信事業者の収入構造と比較して、音声収入の縮小に対する抵抗力を有すると考えられる。というのも、日本の通信事業者は、全データ収入のうちの大部分を、データ・メッセージング以外から得る手段を開拓済である。2004年の時点で、日本の通信事業者は、既にデータ収入のうちの 80% 近くをメッセージング以外から得ている²のに対し、欧州では、2007年の時点でも、メッセージング以外のデータ収入は、全データ収入のうちの 20% という低い水準にとどまっている³。

以上をまとめると、データ・サービスのイノベーションの大部分は、日本でなされ、一方、ネットワークやソフトウェアの多数のイノベーションは米国においてなされた。日本以外の市場が、例えば欧州において、どのようにしてキャッチアップし、さらに、この「イノベーションのギャップ」を埋めるかについて提案する前に、なぜ、上記のイノベーションがこれら最初の地でなされたかについて分析することが有効である。

※1 訳注： ショート・メッセージ・サービス

(注 1) Boehle, Rader, Weber, and Weber(2008)を参照のこと。

(注 2) 現在は、均一料金が主流のため、比率の評価は困難となっている。

(注 3) 欧州委員会以後に行った本論文の著者による評価(2009)。

2. 方法

本論文は、欧州と日本における携帯データ・サービスの比較によるケース・スタディーに基づいている。ケース・スタディーは、Karlsruhe Institute of Technology (Karlsruhe, ドイツ)と Ludwig Maximilian University (Munich, ドイツ)のいくつかのリサーチ・プロジェクトの枠組みの中で実施された。これらのプロジェクトでは、主要な業種のリーダー、アナリスト、研究者など 80 人以上の個人的なインタビューを実施した。リストは、Haas(2006), Weber & Wingert(2006)、及び、本論文に含まれるものである。方法は、さらに、NTT ドコモ、KDDI/au、J-フォンと E-Plus(i モード)、Vodafone(live)、及び、T-Mobile(t-zones)のメッセージング、WWW アクセス、及び、ポータル・サービスのユーザビリティの比較から構成されている。中間結果は、国際通信学会(ITS)や無線の多様性に関する国際円卓会議※2など数多くの会議で討議された (Haas, Schmid, & Wiedemann, 2006,; Weber, 2006, 2007; Weber & Wingert, 2006; Weber & Haas, 2008; Weber & Scuka, 2010)。本論文の著者の一人は、2001 年からモバイル・メディアのウェブサイト東京において共同で立ち上げており、これは i モードと特に密に関連するビジネス開発と技術開発の担当者に対するインタビューに繋がった。また、モバイルマンデー東京版のネットワーク組織の共同設立者でもある。

※2 訳注： The International Round Table on Radio Diversity. KIT Karlsruhe において、2009 年 11 月 16 日に開催。

3. サービス・イノベーションの要因と障壁

本節では、日本と欧州のケースを比較して、サービス・イノベーションの要因と障壁を明らかにする。まず、日本における技術競争について分析し、さらに、欧州では技術競争が不在であったことを述べ、違いの意味するところについて分析する。

3.1 日本における技術競争

1 節で述べたように、過去 12 年間の携帯のデータ関連のサービス・イノベーションは、日本に由来するのは明らかである。業界ウォッチャは、しばしば、この理由はカルチャー（国民性）の違いによるものだとレポートしている(Barnes & Huff, 2004; Gomez-Barroso 他、2010)。ドイツのコンサルタントである WIK は、ドイツと日本の様々な比較をまとめ、次のように述べている (Büllingen, Stamm, & Naoe, 2004, p.29f) :

“日本は、比較を目的とする場合の市場としては適さない、なぜなら、日本では、開発と新しいサービスの導入に関して、異なる経路で推し進められているからである”

この“(国民性に基づくとする)文化主義的な見方”を、本論文著者他は批判している(コシュイシイ, 2009; Funk, 2007; Lindmark & Bohlin, 2003; Tee & Gawer, 2009). 国民性の文化的な違いは、携帯データの利用を阻害するものではないという意見である。’キラール’アプリ –例えば、メッセージングや音楽配信などのエンタメ– は、日本と同様、欧州でもキラールアプリであることは明らかである。ブラックベリー、特に iPhone によって、携帯インターネット・アクセスは、欧州及び米国において市場のターゲットとした以上により多く普及した。これらのサービスが全て日本で登場した理由は、iモードが開始された当時、まだ個人的なインターネット利用がほとんどなかったからであるという意見が時々ある。しかし、1990年代の終わり時点では、例えば、ドイツでは、PC インターネットの普及は日本と同様、低かったが、しかし、iモードはドイツでは発明されなかった。国民性に特質的な類の、コンテンツの利用の違いが存在することを全く否定するものではない。例えば、デジタル・キャラクタであるたまごっちは日本では流行したが、他の国ではほとんど流行しなかった。ただし、これは例外である。以上の理由から、技術及びビジネス・モデルは、国民性に依存するものではないと結論づけることができる。

1999年の初めのiモード時代の始まりから日本における携帯データ・サービスの取り組みを調査すると、(メッセージング、及び、非メッセージングの両方において、)日本におけるデータ・サービスの低料金性にすぐに気がつく。最も驚かされるのは、携帯電子メールの安さである。最低0.9円(約1ユーロセント、1米ドルセントに相当)からとなっている。

最低0.9円からという低料金設定は、それ以前のポケベルの利用料の10分の1に引き下げられたということを強調すべきである。低料金に加えて、利用者は、それまでの64文字または128文字までの制限に代わり、新しく導入された携帯電子メール・サービスでは、500文字まで(後に2000文字までに拡大)送信することが可能となった(64文字または128文字は、前者は日本語などの全角文字、後者は、ローマ字などのアルファベット半角文字に対する当時のショート・メッセージの最大制限値)。さらに特筆すべきは、携帯データ・サービス契約の基本料金の安さである。これは日本の通信事業者間で全て同額であり、300円–当時の約2.5ユーロ相当であった。機能的により優れたプロダクトが、代替プロダクトのごくわずかな料金で提供されたことから、日本では、1999年から2004年の均一料金の時代の到来までの期間、携帯電子メールと携帯インターネットの利用の急増が見られたのも、驚くに値しない。

表 2： モバイル・インフラの開始

年	日本	ドイツ
1979	NTT システム	
1985		C-Netz
1988	Hi-cap	
1989	TACS	
1992		GSM
1993	PDC	
1995	PHS	
1997	cdmaOne	
2001	W-CDMA	
2004		W-CDMA
インフラのタイプの数	7	3

注： この表は、アナログの時代に、携帯利用者はモトローラ社の TACS システムの採用を通じて、既にインフラの競争の利益を享受していたことを示している。

欧州の通信事業者は、対照的に、2G、及び、3G の時代を通じて、メッセージング料金の高額な設定を維持し続けてきた。例えば、ドイツでは、2010 年時点で、ディスカウントまたは均一料金のショート・メッセージ(SMS)を利用しない場合、多くの種類の契約形態があり、ショート・メッセージ SMS では、未だに 4 つの通信事業者それぞれ 19 ユーロセントの料金がかかる – これは 10 年前と変わっていない。メッセージングの料金を高額に維持し続ける理由には、パケットベースの料金設定を採用することで既存の収入が食い潰されると不本意であるということが伺える⁴。もちろん、料金の浸食は、どのような業界においても意に反するところであり、従って日本における大々的な料金カットにはふたつの疑問が生じる：

1. なぜ、日本の通信事業者は、メッセージングの料金を下げたのか？
2. なぜ、そのようなプロセスが欧州では現れなかったのか？

(注 4) Funk(2007)も参照のこと。

3.1.1 i モード

ふたつの地域で異なる発展の経路を辿ったことの根本的な理由は、i モードがサービス開始された当時の日本国内における競争状態にある。メッセージングの料金を減額するという NTT ドコモの決定は、3 つの主要な競争状況の下で実施された：

- メッセージング・サービスの差異化、具体的には、例えば、新しい絵文字（電子メールで使用する感情を表す文字）を可能とすることによる追加的な改良や少額の料金引き下げには、可能性の限界があるように思われた。J-フォンは、特に、1999 年以前の段階で、既に、同様の追加的な改良やさらなる料金引き下げが可能であり、対応する意向であることを表明していた：この戦略に

より、J-フォンは、成長傾向にある若年層の顧客セグメントにおいて、主要な地位が獲得できており、既にドコモのマーケット・シェアの減少を引き起こしていた。同様に KDDI の前の会社である IDO は、1997 年には 5 円でメッセージ・サービスの提供を開始している(KDDI, 1997)。これ以前のポケベルによるメッセージングの価格と比較して、この時点で、料金を半分に引き下げている。したがって、ドコモにとっては、真に持続的な競争優位性を成し遂げるには、“ブレイク・スルー”となるイノベーションを立ち上げる他なかった。

- ドコモでは、国内向けに開発した PDC による 2G 音声ネットワークが容量的に上限に近付いた時、より高度な音声サービスを提供することで差異化を実現するという選択はなかった。競争相手である、DDI や IDO がクアルコムネットワーク技術であるクリスタル・クリア・クオリティを採用したのに対して、ドコモでは、ハーフレート・モードに移行する必要があった(土山, 2000)。
- 競合下にある通信事業者間で、積極的な料金の変更が、むしろ、常態化していた。音声サービスの料金(及び、携帯電話機)の急激な価格低下が 1990 年代半の早い段階で起こった。これは、NTT(NTT ドコモの親会社)、及び、行政当局者が、高い料金の 2G 携帯電話に対する低料金のオプションとして、PHS 技術に基づいて、あまり、移動を伴わない利用向けの音声サービスの導入を推進したからである(表 2)。PHS 通信事業者の市場参入によって、日本で展開する携帯通信事業者の数は 5 から 7 に増加した。結果、音声料金の急激な低下を引き起こし、若年層や、時間はあるが手持ちは少ない層のマーケット・セグメントに市場が向かった。携帯ネットワークの通信事業者は、移動性も高く高品質であることをもって、当分の間は PHS 事業者を蚊帳の外に追い出すことができたが、料金は低いままに留まり、携帯通信事業者は、皆、低下する音声サービス収入を埋め合わせする、新たな収入源を模索するプレッシャーにさらされることになった(Haas, 2006)。

従来の音声サービスが浸食され、既存の非音声サービスの差異化の可能性にも限界があり、ドコモが、旧来のビジネスに代わる新たな収入源を生み出す方向に向かったのは驚くべきことではない。

i モードの開発プロジェクトの参加者が振り返りの中で鮮明に述べているように、ドコモの意思決定者は、社内には不在の必要とするエキスパートを、携帯業界の外からの任用によって人材を獲得することに躊躇はなかった。例えば、松永真理、夏野剛のように、出版や新メディアのエキスパートを任用した(松永, 2002)。採用された主要な提案のひとつは、“最も大切なのは多様な情報である”であり、印刷会社サンカラーのオーナーである橋本雅史がドコモにアドバイスしている(橋本、インタビュー、2004 年 4 月 18 日)⁵。メディア・プロダクトのニーズの不確実性を克服するために大切なのは、コンテンツの多様性にあり、広範囲に多様なコンテンツ・サービスを促進するメカニズムが追い求められた。

この意味するところの根本にあるのは、システムは IP や HTML ベースの PC インターネットのようにオープンであるべきだと、単刀直入に結論付けることができる。プロジェクト参加者の説明によれば、コンテンツの新しいバリューチェーンにおけるドコモの位置づけについて活発な議論がなされた。内部の意思決定の最終結論は、ドコモのように大きな通信会社は、コンテンツを所有したり、創出したりする役割ではないというものであった。それゆえ、差し迫ったプロバイダによるプラットフォームを構築するために、サードパーティの開発者とコンテンツ料金をシェアする協調的なビジネス・モデルが設計された。この i モード共存システムは、実際には二つの部分に分かれている(図 1)：ひとつの部分は、

通信事業者がサードパーティとの協力関係に基づき、公式に通信事業者が承認したコンテンツとサービスからなる小さな‘庭’である。もうひとつは、システムはインターネットに対して門戸を開いており、非承認のコンテンツにもアクセス可能だが、こちらは、あまり利便性はよくなく、通信事業者に対する登録料も必要ない(Wallace, Hoffmann, Scuka, Blut, & Barrow, 2002)。

外部から i モード・プロジェクトに持ち込まれた、もう一つの提案は、低料金である (松永、インタビュー、2004.4.20)。高額な料金設定は、携帯によるデータ市場を数百万規模のビジネス・ユーザに制限することになると彼女は説明している。印刷出版の経験から、料金を、典型的な家庭の消費者や女性のための月刊誌の価格よりも高く設定した場合には、セールスは急激に下落することを彼女は知っていた。彼女は、i モードの月額利用料は 300 円に設定した背景にある、ひらめきについて、次のように述べている⁶：

“[その料金レベルであれば]、1000 万利用者も可能だと思いました。私が 2000 年 3 月に[NTT ドコモを]退社する際、社の重役が、サービスの料金を 300 円に決定してくれたことに感謝していると話してくれました。”

低額の月額利用料と 0.9 円からのメッセージングの料金により、新しいサービスを利用することに対する経済的な障壁は、大きく低減され、新規利用者は指数関数的に伸びた。

1999 年 2 月の i モードサービス開始から一年以内に、全ての日本の携帯電話競合他社は、ネットワークの技術的な違いにも関わらず、同様のビジネス・モデルを採用した。

ドコモは 2004 年まで、日本における携帯インターネット市場において決定的な主導性を維持し続けた。2004 年競合社である KDDI は、クアルコム[®]の EV-DO ネットワーク技術を利用することによって、優れた帯域効率を享有し一念入りに設計された均一料金によるデータ料を導入した。これはドコモも直後に同様に均一使用料を採用することになったが、ドコモにとっては、それまでに享受した記録的な利益を切り崩すこととなった。均一データ使用料によって先行した KDDI は、その後、ヘビーユーザや若年層、アーリー・アダプター^{※3}によって「選ぶべき通信事業者」として知られるようになり、複数のイノベーション (GPS ベースのサービス、携帯ビデオなど⁷) は、KDDI 及び J-フォンで成功裡に実現され、ドコモ - もとものとイノベーターは出遅れた。

分析をまとめると、複数の携帯電話通信事業者による熾烈な技術競争は、広範囲の様々な種類のコンテンツを利用者に身近な料金で提供する i モードのビジネス・モデルに繋がった。さらに、無線技術に基づくドコモと KDDI 間のデータ利用料の競争の発生は、それまでのドコモの優位な地位を浸食し、より安価で高速な携帯データ・サービスを遍く提供することに繋がった。この種の競争は、今日まで続き、日本は、活動的で消費者フレンドリーな携帯データ市場となった。

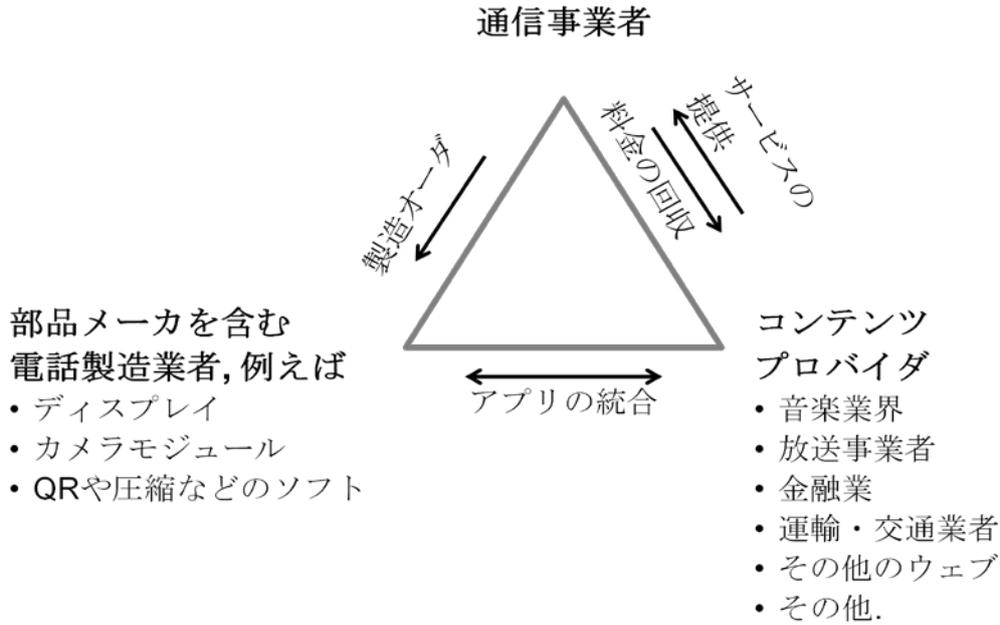


図 1： 日本のオープンな共存システムの構造

説明： 各通信事業者は、共存システムの構成要素のひとつである。各システムは、部品メーカーと同様、コンテンツプロバイダからの新しいアイデアに門戸を開いている。共存システムは全てインターネットに対しても門戸を開いている(Cosh-Ishii(2009)、夏野(2003)を元に改変)

※3 訳注： 新しいサービスが登場したとき、早い段階で利用する人々。Everett. M. Rogers の著書 Diffusion of Innovations (技術革新の普及過程；培風館) から。

(注 5) Weber & Wingert (2006)を参照のこと。

(注 6) 松永真理、インタビュー、2004.4.20.

(注 7) Scuka, 2004 を参照のこと

3.1.2 カメラ付携帯

技術的な競争のもうひとつの例は、J-フォンによるシャープと連携した携帯電話機へのデジタルカメラの取り込みである。シャープは、ディスプレイ、特にカラー・ディスプレイの販売に興味があった。写真を友人に送ることそのものは重要なビジネスにはならなかったが、再び、若者はカメラを採ることに魅力を感じた。カメラの取り込みは、魅力的なサービスとなったが、通信事業者にとっては付加的なコストは低かった — 1 電話機当たり 10 ユーロ (日本では電話機は通信事業者の裁量で販売される — というのも、プロセッサ、ディスプレイ、バッテリーといった高価な部品は、電話機自体と共有化できるためである。再度、機器レベルでの技術競争がイノベーションに繋がった。全ての競合通信事業者が、先例に従い、全ての顧客に利便性をもたらした。

3.1.3 音楽配信

技術競争のもうひとつの例は、携帯電話音楽配信の開始である。ここでは、2003年、KDDIは、先に述べたクアルコムネットワーク技術によって、有利となった、ドコモは未だ W-CDMA 技術を確実に運用レベルに向けて努力している状況であったが、KDDI のネットワークでは音楽の高速なダウンロードが可能であった。これによって、KDDI では、ソニーやその他のパートナー（例えば、レーベルモバイル^{※4}）と密に連携して、高音質の音楽クリップを販売することができた。2004年になると、ドコモは、ついにフル機能の W-CDMA 電話機の市場導入を実施できるようになった。これに即応して、KDDI は、3G の均一料金を導入した。これは、技術に基づいた通信事業者間の競争のもうひとつの例である。

※4 訳注：現在は、「株式会社レコチョク」に社名変更

3.1.4 背景にある要因

技術競争は、日本の携帯産業を推進する主要な根本要因である。上記の例に見られるように、日本における技術競争は、通信事業者によって良好に組織化され、サービスのエンド・エンドの品質もコントロールされたサービスの導入であると特徴づけることができる。例がさらに示すように、大規模な自社内の研究開発の資源を組織化しているのは、NTT ドコモだけではない。KDDI や旧 J-フォンのような小規模のプレイヤーもまた、技術的に差異のあるサービスを市場に出す能力を有している。分析（アナリスト）の観点からすると、日本の通信事業者のアプローチは、後にアップルが 2007 年 iPhone に導入した方法と大いに類似している。エンドユーザ機器そのものは卓越したユーザビリティを有し、さらに、機器にきっちりとマッチしたアプリを具備し、“AppStore” は広範囲のサービスを提供し、“料金請求のショック” を恐れることなく実際に新しいサービスの利用を可能とする料金となっている。

アップルの場合と同じく、日本の通信事業者は、独自技術に基づいて、また、技術仕様と製造業者をコントロールして、新しいサービスを開始する傾向がある。他の通信事業者で採用された別の技術との非互換性（非適合性）の問題は、後回しとなるが、ほとんどの場合、オープンなインターネット標準のバリエーションが使用されるので、問題は大幅に低減される。

この種の技術競争は、実際には、携帯インターネットの時代の単なる現象ではない。表 2 に示すように、1989 年の初め、モトローラの TACS 技術を利用する通信事業者との間の競争が市場を牽引した。それ以前は、元は国有の企業である NTT によって開発された Hi-cap 技術が主導的であった(2000, 土山)。これは、日本の通信事業者間で 1989 年以降、技術競争が常態化していたことを表している。

自社技術に基づいて、新しいサービスを世に出す日本の携帯通信事業者の能力は、他の市場では見られない、携帯電話機製造業者に対する厳しい優越性に基づいている。イノベーションのモデルは、通信事業者による技術開発プロセスの調整と技術選択における優位性の決定に基づいている。この方法で日本の通信事業者は、アプリケーション、携帯電話機、ネットワークを含む、創造的サービスの全ての構成要素を整合し組織化して、世に出すことが可能である。

日本の通信事業者の、日本の携帯電話機製造業者に対する優位性は、歴史的な事件、及び、産業のプレイヤーの戦略的な選択の両方の結果である：モトローラの TAC の場合と同様に、CDMA 技術を販売するために、クアルコムは 1990 年代の後半に日本市場へのアクセスを要求した。この動きは、3 つの巨大

な通信事業者グループの出現の重要な契機となった。各グループは、特定の電話機製造業者に限定した関係を構築したのだ。この鍵となったのは、KDDI（旧 DDI 及び IDO）による、PDC ネットワークをクアルコムの 2G cdmaOne 技術で置き換えるという決定であった。その理由のひとつは、PDC 標準の改定の開発において、ドコモが優位性を有しており、他の PDC を利用する通信事業者にとっては不利であったためである。KDDI の沖中秀雄は次のように述べている（沖中 秀夫、インタビュー、2004.4.12）：

“ドコモが、PDC 標準の仮想的な発明者となって、技術的な優位性を競合他社との差異化に利用しているということが分かった。なので、我々は cdmaOne を利用することを決定した。”

日本の行政当局者は、国内標準である PDC 標準から外れるという決定に反対せず、日本における CDMA のサービス開始を承認した。この承認は、結果、それまでに既に存在していた日本の通信事業者と特定の電話機製造業者の結束をより強固なものとした。NEC、パナソニック、富士通と三菱²は主にドコモに供給し、IDO や DDI とも関係があったが、これらの会社は CDMA コンパチの電話機の開発に対する投資意欲がなく、IDO や DDI への電話機の供給を停止した。

逆に、カシオは、DDI の主要な製造業者のひとつであり、また、J-フォンにも供給していたが、PDC 電話機の開発を中止し、IDO や DDI に対する CDMA 電話機に限定した供給にシフトした。シャープは、当時、J-フォンや DDI/IDO に対する PDC 電話機の製造業者であったが、CDMA 電話機の開発に反対することを決定し、東芝などの準大手電話機製造業者とともに、J-フォンへの主供給者となった（J-フォンは、国内標準である PDC ネットワークを利用していた）。IDO、DDI、及び、KDDI の合弁による KDDI（KDDI は、‘au’ ブランドで携帯電話サービスを提供している）の成立は、この潮流を完成させることになり、各グループはひとつの通信会社が牽引し、その通信会社に限定した電話機を製造する製造業者からなる 3 つのグループの成立に繋がり、各グループはお互いに熾烈な競争を行った。

さらに市場の開拓は、無線周波数規制政策によって支えられた（図 2）。「命令と統制」に基づく制度の下、日本の通信事業者は創造的なサービス開発に投資できる自由な資金を有していた。というのも、当局者は、少額の収入ベースのライセンス料スキームを選択し、ライセンス料の前払いを要求しなかったからである。当然のことであるが、コンテストの実施（によるライセンス付与）や高利益の通信事業者を有することはイノベーションのための十分な条件ではない⁸。しかし、オークション（によるライセンス付与）を実施しなかったのは、経済通の行政担当者による、業界を支援するための思いやりのある決定である（鬼木、2006、p.114）；韓国も同様（Choi, Kim, & Kim, 2001、p.45）。市場の開拓は、安価な非携帯電話である PHS サービスの導入によっても支えられた。2005 年に、追加の 3G ライセンス発行も同様である。これは、新しい競合であるイーモバイルの出現に繋がった。無線周波数政策の決定の影響は、料金に圧力をかけ、一方では、市場のプレイヤーの動きを加速することになった。行政当局の政策意思決定者は、消費者のために料金を引き下げたいという意向に動機づけられているという向きもあるが、しかしながら、この点については詳しくは調査しなかった⁹。

市場の開拓を推進する付加的な要素は、日本で導入されたサービスが比較して高品質であり利便性が高い点である。日本と欧州の両方の市場を知る専門家へのインタビューによると、日本の通信事業者は、非常にレベルの高いサービスを提供している。新しい携帯サービスの導入の度に、データ・サービス、携帯電話機、及び、ネットワークはシームレスに動作し、しかも顧客である利用者は電話機を箱から取

り出した後、何も設定する必要がない（図3）。サービスの調整は、例えば、iモードにおける2001年のJavaベースのiアプリ・コンテンツ・サービスのサービス開始に見ることが出来る。サービス開始前に、ドコモは多数のJavaアプリ開発者に対して、実用的なiアプリのプログラムは、全て、フルコンパチで、かつ、試験済みであり、iアプリの電話機が販売される当日にはダウンロードして利用可能であることを事前に確認するようにと、徹底的に、また、排他的に働きかけを実施した(Scuka, 2001)。もうひとつの例は、シャープと三菱が、通信事業者を受け入れられるために、出荷直前になって電話機の改善をする必要があったというものである(Haas, 2006)。

この品質に関する意識が“カルチャー（国民性）”に基づくものなのか、一連の競争の圧力によるものなのか回答を出すのは現時点でも難しい。日本の企業は、品質に特に高品質にフォーカスすることに対する評判を嗜好する — 特に日本の自動車業界は数多くの品質的なツールを生み出している（例えば、改善(KAIZEN)） — これは、品質に対する意識が国民性に根ざしていることの根拠と観ることができるかもしれない。この脈絡で、インタビューを実施した幾人かの専門家は、品質に関する意識を、“安心感”と呼ばれる、顧客に対して“心の安らぎ”を与える態度と関連付けている（土山, 1999； 島田, インタビュー, 2005.4.16）。しかし、他者へのインタビューによると、競争が他の全世界的な産業と同様に厳しく、日本の消費者はよりよい品質を要求することに慣れているためと指摘している。

まとめると、通信業者が遍く不確かな状況の下で活動を行う場合、競合他社が次にどのようなイノベーションを実現するか予想がつかないので¹⁰、創造的な破壊が生起すると結論付けることができる。日本の通信事業者は、サービスや携帯電話機の特徴、また、さらには料金を引き下げによって競合他社から引切り無しに挑戦され、これに直面してきた¹¹。この厳しい競争は、日本を世界の先進的な携帯電話データ市場とすることに繋がった。

※5 訳注： 三菱電機

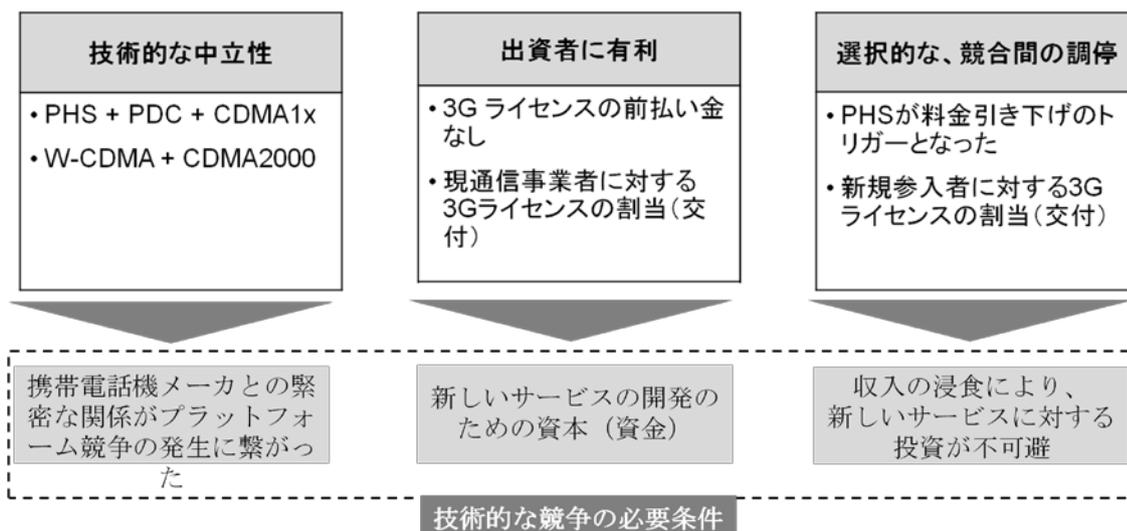


図2： 技術競争のイネーブラとしての日本の規制の行動

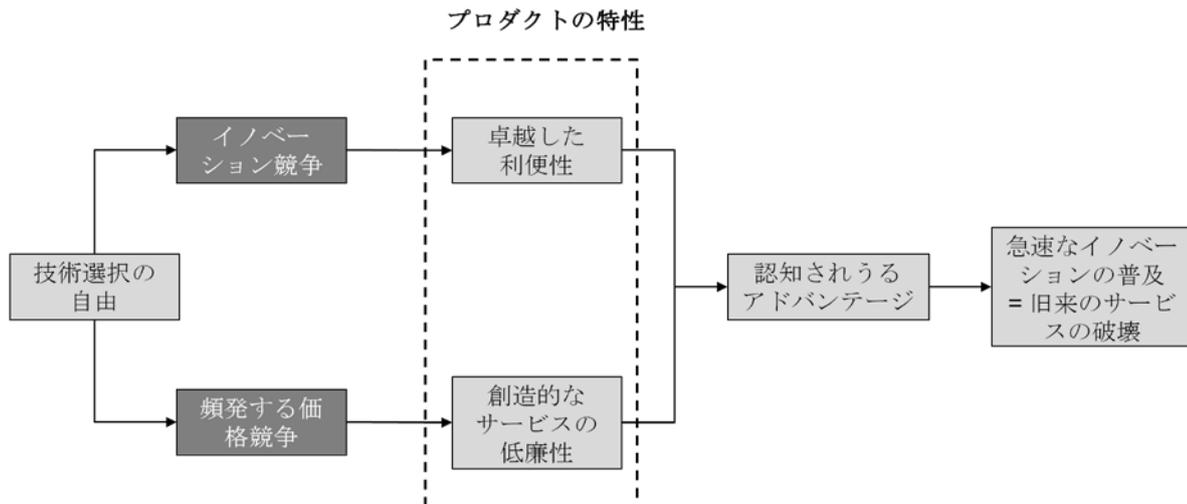


図 3： 急速なイノベーションの普及を制御する要因

(注 8) フランスやその他の国では、オークションの代わりにコンテストを採用した。しかし、さらなるイノベーションには繋がらなかった（この点を指摘して頂いた本論文の査読者に感謝する）

(注 9) 総務省がこのルールを策定し、2008年に施行された。それによると、通信事業者は、契約料とは別に実際の携帯電話機の価格を消費者に情報として提供する必要がある。通信事業者は、電話機のための費用を除いた月額を提示しなければならない。当然の結果として、携帯電話機の市場は収縮した。2000年から2007年の間、年間の携帯電話機の出荷は5000万台だったが、以降は、2/3に落ち込んだ（電子情報技術産業協会、2010）

(注 10) そのプロセスは、真に創造的破壊のプロセスである。というのも、(ベンチャーキャピタル投資会社カーライル(Carlyle)の支援を受けて)唯一残った PHS 事業者であるウィルコムは2010年に破産に直面した。PHSは21世紀の最初の十年の終わりに、競合者である携帯電話会社が提供した、より優れた携帯データ・サービスとコンテンツの破格の低料金に対して競争するできなかつたようである。

(注 11) ボーダフォングループが2001年にJ-フォンを買収した際、新しいサービスからの教訓、新しいサービスの仕様化の方法を、手軽に学習することを目的とし、そして同時にこれら日本の製品を安価な国際標準として導入することを目的とした。意図に反して、これらは、ボーダフォンの日本でのサービスが創造的でなくなる結果となり、事実、ボーダフォンの利用者は比較して創造性に劣った世界標準の機器とサービスに甘んじることを強要された。ボーダフォンは失敗を認め、日本のイノベーションに追従することを放棄し、2006年に衰退して残ったJ-フォンをソフトバンクに売却した。

3.2 欧州における技術競争の未開拓な状況

対照的に、欧州では、通信事業者間の技術競争は、ほとんど低いレベルでしか、見られない。もちろん、欧州の通信事業者も、時々、例えば、音楽配信や写真メッセージングや画像（写真）メッセージングなど。日本で見つけた最も有益なポータル・サービスの‘いいとこ取り’をして、新しいサービスを導入はする。しかし、これら新しいサービスは、基本的に、共通的な標準(マルチメディア・メッセージング MMS)に基づいている(Scuka, 2003)。元々は、欧州で、携帯におけるインターネットに相当するものとして計画されたWAP、及び、マルチメディア・メッセージング MMS は、両方とも、共通的な業界標

準に基づいている。どちらかというコミュニティベースのイノベーション・モデルである、この最新の例は、携帯アプリの開発と導入においてオープンな標準技術の促進をねらいとする、24 の通信事業者による Wholesale Applications Community(WAC)の設立発表である(WAC, 2010)。

欧州の通信事業者の中で、ボーダフォンは、おそらく、実際に日本の通信事業者に匹敵するサービス共存システムを構築しようとしている通信事業者と考えられている。ボーダフォンは、ボーダフォン・ライブに続いて、2009年の秋に、半ば独自の新しいサービスを導入した。これは、ボーダフォン 360 と呼ばれるもので、コミュニティと携帯アプリを中心とする共存システムである。しかし、ボーダフォンも Wholesale Applications Community に加盟したので、ボーダフォン 360 の今後の開発は、おそらく、WAC コミュニティの活動に統合されることになるだろう。

日本と欧州の通信事業者の間のもうひとつの違いは、料金に対するアプローチの違いに見ることができる： 欧州の通信事業者が 2002 年に携帯インターネットを導入した際、メッセージングの料金は、日本のように下がらなかった。KPN/E-プラスは、広告から伺えるように、料金を上げようとさえした。しかしながら、i-モードの普及が低迷し、そのため料金を上げることはせず、低料金である、導入時の価格のまま据え置いた。通信事業者は、既存の（そして利益のあがる）SMS 市場を破壊しないように、かなり、用心深かった。同様に、ボーダフォンは、ボーダフォンライブ・サービスにおいて、次の両方の意味で携帯電子メールを推進しなかった： 電子メールを携帯電話機に搭載するのを推進しなかったし、また、電子メールの利用を魅力的な料金設定で推進することもしなかった。ボーダフォン・ライブでは、電子メール中のウェブリンクを利用者にクリックさせないように設計もなされていたが、これは利用者にポータル・サービスの利用を強要するためである。

業界の主要な意思決定者は、インターネット標準への移行が、より高収入に繋がるかに関して懐疑的であった。KPN/E-プラスの i-モードの責任者である Eelco Boers は、次のように回想している(E. Boers, インタビュー、2005 年 5 月 19 日)：

“実際、人々は、各自異なる考えを持っている。そして、もし、データ・サービスの(市場性)を信用しない場合には、SMS の収入を食ってしまっはならないと主張するのは理にかなっている。そのような状況で、各人が i-モードの可能性を完全には信用していない場合に、社内で次のようなディスカッション： 前進に向けた正しい方法は何か？ を実施したとする。すると、出てくる答えは、いわゆる妥協でしかなく、結局、それはお客様には必ずしも理解していただけるものではない。”

携帯インターネットの黎明期、欧州における、これらのアプローチの違いは、厳しい結果となった： 多くの団体が技術的な決定に影響を与えることができるようなオープンな標準への依存は、コンパチビリティのある電話機が市場に導入される以前に、同意が採択されることになり、一般的に同じようには表示されない電話機となってしまうことを招く結果に繋がった。このことと電子メールが高価なことが、欧州における携帯インターネットの離陸を妨げたことは、驚くに値しない。

欧州の環境では、日本の通信事業者と比較して、より低い品質の標準を受け入れている、または、おそらく受け入れなければならなかったように見える：メッセージは到着せず、電話機はそのための設定が必要で、リンクはクリックできない等々。ある日本のエキスパートは、もし、ユーザ・インタフェースに一貫性がなかったら、自分だったら” 恥ずかしい” と思うだろうと述べており、これは、日本の品

質志向を示す例である。当時の T-mobile の CEO である Rene Obermann はそのような問題に気がついており、Petersberg での公式イベントで次のように述べている (R.Obermann, 2004 年 9 月 14 日) :

“サービスの品質がいまいちであり、サービスを構成し直す必要がある。”

3.2.1 背景にある要因

Funk は、論文(Funk, 2007)の中で、欧州の通信事業者は、日本とは異なる”メンタルモデル”を有していると主張している。彼は、日本の通信事業者が、より若者をターゲットとしているのに対して、欧州の事業者はビジネス・ユーザに対してギアを入れていると考えている。しかし、これは、表層的なものに留まっている。その理由のひとつは、若者をターゲットとする場合、表 3. 1 に示すように、競争の効果が大きい。それより、重要なのは、市場のリーダーであるドコモが、1990 年代、パケット交換サービスが導入された当時、欧州の通信事業者と同様のメンタルモデルを有していた点は特筆すべきである。当時、日本でも新しいサービスは、ビジネス・ユーザが利用するものと考えられていた。iモードの設計におけるドコモの社外コンサルタントであるマッキンゼーは、ビジネス顧客にフォーカスすることを提案した (松永、2002) ドコモが、1990 年代に、Dopa データ・サービスが利用できる PDA と似た機器を導入した際、数万台しか売れなかった (松永 真理、インタビュー、2004.4.20)。松永が提案したように、ドコモがそのメンタルモデルを改め、一般大衆を対象とし、また、料金を引き下げるというマーケティングの方針転換を行ったのは、これらのサービスが売れなかったこと、及び、J-フォンの成功とプレッシャーからである。

表 3： 利用者一人当たりの月額データ収入，米ドル。

出典：バンク・オブ・アメリカとメリル・リンチ(2009)のデータに基づき、著者が計算。

国	人一人当たりのデータ ARPU		
	2007	2008	2009
日本	13.13	17.42	20.43
米国	7.48	10.04	12.85
イギリス	13.36	14.88	13.02
イタリア	8.56	10.84	9.79
フランス	6.02	8.16	9.29
ドイツ	6.05	7.77	7.34

値は、第 2 四半期、携帯電話、ラップトップ・コンピュータなどから利用の収入を含む。値は、完全な比較ではない、というのは、日本の値には、PC からのインターネットへのアクセスに用いられる、PHS からの収入が含まれていない。

なぜ、欧州の通信事業者が、確立した“メンタルモデル”に固執するかについて、二つの要因で説明できる：(a)日本のやり方のようなサービス・イノベーションの追求にはかなりの費用がかかる、そして(b)ビジネスを行う“伝統的なやり方”は、まだ、かなり利益が上がる。

欧州の通信事業者が独自技術に基づいたサービス・イノベーションを追求せず、また、新しいサービスのエンド・エンドの利便性までは注意を払わない理由のひとつは、電話機製造業者のコントロールの欠如にある。1990年代、GSMシステムは、多くの通信事業者と少数の電話機製造業者からなるシステムであった。これは、通信事業者は電話機製造業者に対して、取引上弱い立場であったことを意味する¹²。電話機製造業者自体は、規模の経済を追求するため、多くの通信事業者に対して、大量の標準化された電話機を販売することに興味がある。もし、通信事業者が非標準の電話機を調達したいと希望する場合、このことは、特別な開発、または、少なくとも機器のカスタマイズのための余分なコストを電話機製造業者に対して補償することが要請される。

表 4： 2006 年における携帯電話機契約者のデータ利用（パーセント）。

出典: m:metrics (2007); 日本について: A.T. カーニーとケンブリッジ大学, 2004.

	イギリス	イタリア	スペイン	ドイツ	フランス	米国	日本
テキストメッセージの送信	86	85	84	80	71	38	3
電子メールの利用	7	9	9	6	6	8	82

日本の値は 2004 年

電話機のカスタマイズに投資しない理由のひとつは、西欧の通信事業者は、投資しなくとも、まだ、かなり高い利益があるからである。利用者一人当たりの平均データ収入（データ APRU）を計算すると、日本の通信事業者に著しく後れを取っていることは明白である。しかし、この計算方法は、誤解を与えかねない。日本では、大抵の場合、2 台以上の電話機を所有していないし、また、プリメイドの電話機をあまり使わない。対照的に、欧州では、複数の電話機を所有し、このことは契約者数を水増しさせている。しかしながら、2 台以上の電話機を所有することは、必ずしも電話を 2 倍利用することにはならない。携帯電話機の普及が 100%以上の国では、人口ひとり当たりのデータ APRU を計算すれば、携帯電話機利用者が払ってもよいとする正しい金額になるかもしれない。このことは、表 3 に示すように（SMS と電子メールの利用は表 4 を参照）、インターネット・サービスに加えて、プレミアム SMS と MMS の両方を提供するモデルを維持するのが、最も推奨されることであることが明らかになる。ドイツやフランスでは、データ・サービスの取り込みが低い、欧州のいくつかの国では、人口一人当たりのデータ収入に関しては、日本と相対的にほぼ近い値である。欧州の通信事業者は、Funk が本誌で提案したような

(Funk, 2009)、携帯電子メールやエンタメから収入を得るようにしたほうがよいというアドバイスを必要としていない。

上記の事実は、欧州の通信事業者が、携帯インターネットの引き金を引くのに“初動の問題”は無かったことを示している(Funk, 2007)。むしろ、SMSのパラダイムに固執することは、経済的にも健全な決定だったかもしれない。この問題に対して完全に答えるには、両方の領域で各モデルに対して必要となる投資に関するデータを必要とし、本論文の著者は入手できていない。

(注 12) 詳細は、Haas(2006, p.136ff)を参照。

3.3 これらが意味すること

これまで、オープンな標準を主題とする欧州の通信事業者のイノベーション・モデルは、有利であると考えられている。しかし、何が有利なのか？携帯インターネットの事例は、オープンな標準の利点と不利な点を、動的な視点で捉える必要があることを示している。例えば、ブラウザ、コンテンツや携帯電話といったシステム製品のモジュール間のインタフェースが確定しておらず、まだ変動するような状況では、オープンな標準によるアプローチは、共同でイノベーションの企てに参加している参加者の間で、細かな折衝に陥りやすい。ドコモの常務取締役（当時）である、榎 啓一は次のように述べている(榎、インタビュー、2004.4.23)：

“最初に標準に同意すると、ビジネスでは後れを生じる”

WAP のケースでは、交渉のプロセスは、インタフェースが完全には制定されず、不十分なまま終了した。例えば、WAP に基づく携帯電話機が発表されたが、WAP コンテンツを表示できなかった。振り返って、このことは、欧州の通信事業者自身に対してネガティブな意味を持つことになる：高品質なインタフェースに対する合意の失敗によって、業界の部外者に対してイノベーション・プロセスに関するリードを許して機会を与えることになり、通信事業者は次第に運転席から降り出されることになった。例えばブラックベリーは、もし、欧州の通信事業者が日本の通信事業者と同様のサービスを提供することが出来たならば、携帯でのプッシュ型の電子メール・サービスの提供において、あれ程、成功はしなかったかもしれない。さらに、利用者利便性の高い機器と広範囲で様々な種類のコンテンツからなる携帯インターネットにおけるコミュニティの形成に遅れたため、アップル社が iPhone を導入する門戸を開いて携帯の Apps 業界を創成し、この新しい産業で生み出された収入の分け前を得ることから通信事業者は排除されることに繋がった。

皮肉にも、アップル社の成功は、クローズで独自技術に焦点を当てる、伝統的なやりかたに基づいている - それは、日本の通信事業者の場合と大変類似した、イノベーションのアプローチである：

- サービス、ネットワーク、及び、携帯電話機がお互いにスムーズに、また、シームレスに動作するようにするために、技術仕様をコントロールする。
- 品質が試験済みのアプリで、準‘箱庭’を提供する。これらのアプリの多くは、PC ウェブ上の単純

なデータアプリと同様なものだが、小さなタッチ・スクリーンに適合されたものである。

- プリインストールの **Apps Store** とレベニュー・シェアによるビジネス・モデルによるアプリの促進に基づくアプリ開発のコミュニティを育成する。
- インターネットへのオープン性

要するに、日本の通信事業者と同様、神田 裕介が無線の多様性に関する国際円卓会議(ITA)で述べた(Weber & Scuka, 2010) ように、アップル社はコミュニティを創成し、利用者の体験をコントロールした。インテルの **Chris Legutko** は加えて次のように述べている：“アップル社は、ネットワークを所有しない通信事業者のようなものだ” (Weber & Scuka, 2010 を参照)。アップル社は、iPhone は適切な定額料金を以て提供されるべきであると規定して、携帯電話通信事業者の料金の定義に干渉すら行った。

より広範囲な視点で不利な点を問うと、イノベーションの場が欧州から世界の他の場所に移動したのは明白である。さらに、これらイノベーションには、高度な付加価値と高収入な仕事が付随していた¹³。日本の企業は、新しいサービスを発明し、ディスプレイやカメラなど、新しい部品を開発することに長けており、米国のインターネット企業は、ソフトや半導体や無線インタフェースに長けており、一方、欧州の企業は、次第に、通信における技術トレンドへの影響力を失いつつある。

欧州では、“研究開発において高度に中央集権化したアプローチが競争による利益よりも先行している”(Farrell, Nelson & Noll, 1992; Gandal, Salant & Waverman, 2003)。かつて連邦通信委員会(FCC)に所属した **Gerald Brock** は、そのような問題を調査するに当たり、明確な結果を得ることが困難であることを指摘した上で、次のように述べている：“本質的な問題は、単一の標準を利用することの調整と規模の経済による恩恵が、全ての通信事業者に標準を形成することを要請することによって生じるイノベーションの遅延よりも優るかかどうかである”。

イノベーションの効果は、どのように評価されるべきなのか？工業先進国にとっては、イノベーションが低レベルで高価な経路を採ることは、最初の問題の分析で示したように、魅力的ではないようである。とはいえ、もし、米国のインターネット企業や日本の電子製品大企業で見たような種類のイノベーションを望む場合、欧州では何がなされるべきなのだろうか？

(注 13) Linden, Kraemer, and Dedric による分析(2007)を参照のこと。

4. 提案

欧州、または、実際に携帯電話におけるイノベーションの世界的な競争に参加したいとする、その他の地域や国は、サービスと技術に関して、携帯インターネットの利用とイノベーションの間の‘ギャップ’を意識するべきである。日本と米国に追いつくには、次の点が必要である。

- 諸問題を十分考慮した上で、イノベーションの原因とイノベーションが起きなかった原因について調査し、分析に基づく結論を導く。
- より大規模な技術競争を導入する。ライセンス利用のための無線技術、端末技術、帯域割当のための新しい形態、例えば、革新的な輻輳回避技術を使った割当のアプローチなど。

- 例えば新しい競合者や仕様化プロセスの再考を考えている者など、これらの創造的なサービス・プロバイダを惹き付けるのに十分な大規模の市場空間を創成する。欧州では、機器生産の経済規模を達成するには、少なくとも EU 全体の国々をカバーするライセンスとすべきである。
- サービス・プロバイダは、よりよい利用者主導性を開拓すべきである。これは、例えば、意識や、公の議論、株主の行動で開拓される。利用者主導性は、実際、さらなる技術競争の激化によって養われる。

謝辞

本論文は、ドイツ連邦教育省(BMBF: the German Federal Ministry of Education and Research)、欧州委員会(European Commission)、そして、当初は、NTTのサポートによる様々な調査プロジェクトの結果に基づいている。我々は、インタビューを行った以下のエキスパートの方々にたいへん感謝している： Sandra Baron, Hendrik Berndt, Eelco Boers, Gerald Brock, ローレンス コッシュイシイ, Thorsten Dirks, 榎 啓一, Gerhard Fasol, Simon Forge, Jeffrey Funk, 橋本 雅史, Jan Hess, マイカ J.今村, 加治木 紀子, 神田 裕介, 片桐 義博, Christoph Legutko, 松本 正, 松本 徹三, 松永 真理, 三友 仁志, Werner Mohr, 森 健, 直江 重彦, 夏野 剛, René Obermann, 沖中 秀夫, 鬼木 甫, 島田 信吾, 鈴木 浩一, 鈴木 茂樹, Ray Tsuchiyama, 上田 正勝。次の個人は、我々の調査に参加、または様々な方法で援助を行った： Franco Furger, Andrea Hoffmann, Günter Müller, 横井ミューラー朝恵, Gabriele Müller-Datz, Brigitte Preissl, Ulrich Riehm, 富田清次, Bernd Wingert。我々は、また、本論文の前のバージョン、本ITS論文の査読者に感謝する。なお、誤りなどがあれば、もちろん、責任は筆者にある。

参考文献

- A.T. Kearney, & University of Cambridge (2004). *Mobinet index 2004*. Retrieved from http://www.atkearney.com/shared_res/pdf/Mobinet_2004_S.pdf.
- Bank of America, & Merrill Lynch (2009). *Global Wireless Matrix*. New York.
- Barnes, S., & Huff, S. (2003). Rising sun: iMode and the wireless Internet. *Communications of the ACM*, 46(11), 78-84.
- Böhle, K., Rader, M., Weber, A., & Weber, D. (2008). *Looking forward in the ICT & media industries. Technological and market developments*. STOA study, European Parliament, Brussels. Retrieved from http://www.europarl.europa.eu/stoa/publications/studies/stoa2007-12_en.pdf.
- Bohlin, E., Blackman, C., Forge, S., & Renda, A. (2007). *A common European spectrum. Barriers and prospects*. Retrieved from http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/dv/itre_st_2007_spectrum_poli/ITRE_ST_2007_SPECTRUM_POLICY.pdf.
- Büllingen, F., Stamm, P., & Naoe, S. (2004). *Mobile Multimedia-Dienste – Deutschlands Chance im globalen Wettbewerb. Eine internationale Vergleichsmarktanalyse*. Bad Honnef: Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste. Retrieved from http://www.mobilmmedia.de/files/documents/mobilmedia_Studie_2004_-_Mobile_Multimedia-Dienste_-_ausfuehrlich.pdf.
- Choi, S., Kim, J., & Kim, H. (2001). *Mobile Internet: Korea*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.118.8613&rep=rep1&type=pdf>.
- Cosh-Ishii, L. (2009). *The business of mobile in Japan*. Presentation presented at the International Round Table on Radio Diversity,

- Karlsruhe 2009. Available at http://www.itas.fzk.de/eng/projects/2009/webe09_e.htm.
- m:metrics. (2007). *EU5 + US mobile content markets*. Seattle.
- European Commission (2009). *Progress Report on the single European electronic communications market 2008* (14th Report). Brussels. COM(2009) 140 final. Retrieved from http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecom/library/communications_reports/annualreports/14th/index_en.htm.
- Farrell, J., Shapiro, C., Nelson, R., & Noll, R. (1992). Standard setting in high-definition television. *Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics, 1992*, 1-93.
- Funk, J. (2007). Solving the startup problem in Western mobile Internet markets. *Telecommunications Policy, 31*, 14-30.
- Funk, J. (2009). The emerging value network in the mobile phone industry: The case of Japan and its implications for the rest of the world. *Telecommunications Policy, 33*, 4-18.
- Gandal, N., Salant, D., & Waverman, L. (2003). Standards in wireless telephone networks. *Telecommunications Policy, 27*, 325-332.
- Gómez-Barroso, J., Compañó, R., Feijóo, C., Bacigalupo, M., Westlund, O., Ramos, S., Jaokar, A., Álvarez, F., De Waele, R., Mateos-Barrado, G., & García-Jiménez, M. C. (2010). *Prospects of mobile search*. Seville. Retrieved from <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC56100.pdf>.
- Haas, M. (2006). *Management of innovations in network industries. The case of the mobile Internet in Japan and Europe*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Haas, M., Schmid, M., & Wiedemann, M. (2006). *Growth through cooperation: How to succeed in converging markets*. Paper presented at the 17th European Regional ITS Conference, August 22-24, 2006. Amsterdam. Retrieved from <http://userpage.fuberlin.de/~jmueller/its/conf/amsterdam06/downloads/papers/haas%20schmid%20wiedemann.pdf>.
- JEITA (2010). *Japan mobile phone shipments in March 2010*. Retrieved from <http://www.jeita.or.jp/japanese/stat/cellular/2010/03.html>.
- KDDI (1997). *IDO news release of Sept. 1, 1997*. Retrieved from http://www.kddi.com/corporate/news_release/kako/ido/news/19970901161.html.
- Legutko, C. (2010). *Spektrummanagement – Intel und wireless broadband*. Presentation presented at IEEE Student Branch. May 6, 2010, Karlsruhe.
- Linden, G., Kraemer, K., & Dedrick, J. (2007). Who captures value in a global innovation system? The case of Apple's iPod. *Communications of the ACM, 52*(3), 140-144.
- Lindmark, S., & Bohlin, E. (2003). The i-Mode success story. Towards a system explanation. *Communications & Strategies, 52*(4), 193-213.
- Matsunaga, M. (2002). *The birth of i-mode. An analogue account of the mobile Internet*. Singapore: Chuang Yi.
- Natsuno, T. (2003). *The i-Mode wireless ecosystem*. Chichester: John Wiley.
- Oniki, H. (2006). Spectrum policy. In R. Taplin, M. Wakui, (Eds.), *Japanese telecommunications market and policy in transition* (pp. 109-149). London, New York: Routledge.
- Scuka, D. (2001). *DoCoMo's Java tive-talkin'*. Retrieved from <http://www.japaninc.com/article.php?articleID=116>.
- Scuka, D. (2003). *How Europe really differs from Japan*. Retrieved from <http://www.mobiliser.org/article?id=68>.
- Scuka, D. (2004). Mobile trends aim toward joining TV, FM radio, 3G and e-wallets. *Japan Media Review*. May 28, 2004. Retrieved from <http://ojr.org/japan/wireless/1085643286.php>.
- Srivastava, L. (2001). *3G mobile policy: The case of Japan*. Retrieved from http://www.itu.int/osg/spu/ni/3G/casestudies/japan/JAPAN_3G.PDF.

- Tee, R., & Gawer, A. (2009). Industry architecture as a determinant of successful platform strategies: a case study of the i-mode mobile Internet service. *European Management Review*, 2009(6), 217-232.
- Tsuchiyama, R. (1999). Customer service goes high tech: 'Anshinkan', ERP & supply-chain management. *Business Insight Japan*, May 1, 1999.
- Tsuchiyama, R. (2000). Deconstructing phone culture. How Japan became a leader in mobile Internet. *American Chamber of Commerce Journal*, July 2000. Retrieved from <http://www.dnso.org/clubpublic/registrars/Arc01/msg00060.html>.
- WAC (2010). *Wholesale Applications Community*. Retrieved from <http://www.wholesaleappcommunity.com/default.aspx>.
- Wallace, P., Hoffmann, A., Scuka, D., Blut, Z., & Barrow, K. (2002). *i-Mode developer's guide*. Boston: Addison-Wesley Longman.
- Weber, A. (2006). *Mobile Internet in Germany: How to explain its lack of development*. Paper presented at the 17th European Regional ITS Conference, Amsterdam. Retrieved from <http://userpage.fuberlin.de/~jmueller/its/conf/amsterdam06/downloads/papers/Weber.pdf>.
- Weber, A. (2007). The convergence of mobile data phones, consumer electronics, and wallets. Lessons from Japan. *Telematics and Informatics*, 24(3), 180-191.
- Weber, A., & Haas, M. (2008). *European spectrum privatisation. Another 10 Years without Internet on Mobile Phones?* Paper presented at the 19th European Regional ITS Conference, Rome.
- Weber, A., & Scuka, D. (2010). *Report of the International Round Table on Radio Diversity, 16 November 2009, Karlsruhe Institute of Technology (KIT)*. Available at http://www.itas.fzk.de/eng/projects/2009/webe09_e.htm.
- Weber, A., & Wingert, B. (2006). "i-mode" in Japan: How to explain its development. In J. Müller, J., B. Preissl (Eds.), *Governance of communication networks. Connecting societies and markets with IT* (pp. 309-332). Heidelberg, New York: Springer – Physica.