

書評：丸川知雄・安本雅典編著

『携帯電話産業の進化プロセス 日本はなぜ孤立したのか』☆

有斐閣、2010年、vi+312ページ

中川涼司（立命館大学）

本書は、かつて世界最先端と称賛されたにもかかわらず、日本の携帯端末産業はいまや日本産業のガラパゴス化の産業の象徴に陥ってしまったのかを、をビジネスモデルの対極にある中国と比較しつつ明らかにしようとするものである。

まず本書は以下の構成となっている。序章「携帯電話産業の多様性」（丸川知雄）、第1章「携帯電話産業入門—技術と発展史」（丸川知雄）、第2章「日本の携帯電話産業—通信事業者主導の下での販売と開発」（安本雅典）、第3章「グローバルな携帯電話メーカーの競争力」（安本雅典）、第4章「海外の携帯電話産業の転機 グローバルな技術の普及と市場の分化」（安本雅典）、第5章「中国の携帯電話端末産業 中国大手携帯電話メーカーの急成長と模索」（木村公一朗）、第6章「携帯電話産業における垂直分業の推進者 IC メーカーとデザイン・ハウス」（許経明・今井健一著、丸川知雄訳）、第7章「TD-SCDMA 誕生物語 中国発のグローバル・スタンダード」（苑志佳）、終章「携帯電話産業の進化 まとめと展望」（安本雅典）。

序章では、まず、携帯電話（端末）産業の2つの「亜種」としての「垂直囲い込み構造」の日本型と「垂直分裂」型の中国が析出される。日本はNTTドコモ、au(KDDI)、ソフトバンクといった通信事業者のリーダーシップが強く、産業全体を通信事業者が囲い込んでいる。携帯電話端末は特定の通信事業者への専門機であり、iモードやEZWebなどコンテンツまた通信事業者ごとに垣根が設けられている。端末に搭載されているソフトウェアは携帯電話メーカーが各通信事業者向けに専用開発したものであり、（第3世代でベースバンドICのグローバルICメーカーからの調達や携帯電話用OSの共通化という点はみられるが）ベースバンドICやアプリケーション・プロセッサといった基幹的なICも特定の通信事業者向けに専用開発されたものが多かった、とされる。また、販売でみても、電機メーカーが製造した携帯電話端末はいった

☆受理日 2011年3月4日

ん通信事業者にすべて買い取られ、小売店では通信事業者のサービスに加入することを条件として売られている。これに対して、中国は通信事業者、携帯電話メーカー、ICメーカーなどさまざまな段階の企業がバラバラに分裂して活動しており、各社は自社利益のために動き、企業同士の関係も系列はなく、時と場合によっていかようにも組み合わせられる。なお、「垂直分裂」は丸川氏が『現代中国の産業』中公新書、2007年で展開した概念であり、日本や他の先進国では当然のように内部化されている自動車のエンジンやカラーテレビのブラウン管が、他の業者から購入されている（購入可能である）ことが、中国の産業の特徴であり、また、発展の動力となっていることを示すために用いられたコンセプトである。このような多様性が生じた要因の一つは携帯電話市場の成熟度合いの違い（成熟した日本と急成長を遂げる中国）であり、もう一つは使用環境の違い（電車内で電話として使用することを禁じるなどの社会的規制の強い日本と、規制の弱い中国）が挙げられている。欧米・中国がいずれ市場成熟した時に日本と同じように適応できるか、という問題は提起されているが、本書の主題ではない。

第1章は携帯電話産業のとっつきにくさを払拭するために設けられている章で、世界の携帯電話産業が誕生してから今日に至るまでの技術と産業の発展プロセスを解説したものである。ただし、ただの通説通りの説明ではなく、注目すべき指摘がある。それは日本のメーカーが「ホームで強く、アウェーで弱い」ことをPDCという技術標準から説明する[技術標準決定論]への懐疑である。すなわち、W-CDMAやCDMA2000といった第3世代携帯端末では、このような技術的孤立は解消されたにもかかわらず、日本企業は海外シェアを落とし、海外市場からの撤退も相次いだ。第2世代が支配的であった2004年ごろまではこの「技術標準決定論」も妥当性があったが、第3世代以降はこれでは説明できないとされている。そこで説明要因とされるのは、日本の開発と販売に関わる「特殊性」である。つまり、日本のメーカーは国内では非常に高機能・高品質の端末を開発しないと生き残れないが、このようなサービスの多くは海外の事業者は展開しておらず、苦勞が報われない。また、中国では機能面での差別化よりもデザインやブランドのアピール力で競争をしなくてはならないが、これが日本でのやり方に慣れてしていると難しい。また、海外では端末を通信事業者にはではなく、直接消費者に売る（ヨーロッパでは通信事業者が数多く、通信事業者に売り込む方法も3社だけに対応すればよい日本とは異なる）必要があるが、高級から中低級まで幅広く開発し、自ら売りさばくということに慣れていない。すなわち、結局は技術の問題ではなく、ビジネスモデルの問題であるという主張である。この視点はほぼ各章に共通している。

第2章は、前章の通信事業者主導型の日本のビジネスモデルの問題点の指摘を受けて、さらに詳細に、日本の携帯電話産業の販売と開発について明らかにしたものである。まず、通信事業者主導ということの販売店に対する「インセンティブ」や「コミッション」、「バンドル販売」の仕組みが詳細に検討される中で明らかにされている。また、端末メーカーのカスタム開発が多くなることによるコスト増は通信事業者によるボリューム・コミットメント（一定量の買い取り）によって支えられていることも指摘されている。この下ではインセンティブの廃止やSIMロック解除といったものが必ずしも国際競争力を上げるものではなく、むしろ弊害が生じる可能性も指摘されている。また、携帯端末の開発は先行技術開発、企画（構想設計）、詳細設計、試作・実験、量産準備、量産（およびそれらと並行して行われるソフトウェアのユーザー・インターフェースの設計・基本設計、詳細設計、コーディング、テスト、システム検証、最終検証）という過程を経るが、日本の特徴として通信事業者が（他国で見られるネットワーク接続のための公的認証以上に）開発のマイルストーンごとに確認や検証がされ、絶えず情報交換もされることが挙げられている。開発部門は従来、通信事業者別（+海外向け）に分けられ、これらを横断して製品プラットフォームや共通設計・部材を検討する部署がなかったが、2000年代半ばから共通化やプラットフォーム化を目指す動きも活発化しているとされている。

第3章では、グローバルな携帯電話メーカーである、ノキア、モトローラ、エリクソンの3社の優位の構図が解明されている。3社の強みは以下の4点とされる。①通信方式の技術標準策定のもととなる技術開発を自社で手掛けており、知的資産(特許)の活用上、とくに優位である。②基地局や交換局などの通信インフラの開発も手掛けているためいち早く携帯電話端末の評価・検証を行い通信インフラとセットで通信品質を保持した携帯電話端末を投入できたこと（ただしこの要因は第3世代においては、③こうした納入実績を作る過程で、各地域の通信事業者との関係を深め、マーケティングや販売を含め、世界的なサポート体制を整えていたこと、④世界的な市場の拡大に対し効果的な開発・生産体制を築いて強みとしていたこと、である。

第4章では2000年代初頭以降、企業間分業の発達や標準化された技術・部品の普及、業界標準のプラットフォーム化の進展によって、市場が分化し、低価格化とサービスの次元へのハイエンド化が同時並行的に進行しているが、大手メーカーはその中で、得意領域にもっぱら力を注ぎつつ、中低価格帯で規模を活かした外注をすすめて効率化を図り、優位を固めたとされている。

第5章では中国の（地場系）携帯電話端末産業の急成長の要因とさらなる成長に向けた課題が検討されている。1990年代末まで、中国市場で販売されていた携帯電話端

末は外資系メーカーによるものばかりであったが、1999年に中国政府が国産保護政策（「移動体通信産業の発展を加速することに関する若干の意見」通称「5号文件」）を出すことで、多数の国産メーカーが市場参入し、2003年には国産メーカーが過半のシェアを奪うに至った、国産メーカーの参入は4方面から行われた。すなわち、①通信設備機器メーカー、②家電・ITメーカー、③携帯電話関連の事業者（受託加工や流通）、④ヤミ携帯販売業者を含むその他の無名企業、である。しかし、その後は市場シェアを急落させ、2007年第3四半期には33.4%にまで低落した。シェア下落の要因は①ノキア、モトローラ等の外資系メーカーの攻勢、とくに販売網の整備と多機能化・高機能化ニーズへの対応、②（差別化のできない）中国メーカーの大量参入、③流通チャネルの多様化（通信事業者による外資系企業からの調達と販売、大手家電チェーンの販売の増加）である。また、外資系の中でも日系や一部の欧米系はむしろ苦戦に陥ったことも指摘されている。市場シェア低落、競争激化に対する国産メーカーの対応としては、デザイン・ハウスへの積極的な外注、地場大手による内部化への模索も挙げられているが、丸川氏の『現代中国の産業』でも大きく取り上げられた台湾のICメーカーMTK(メディア・テック)のプラットフォーム利用の広がりも指摘されている。

第6章はPCにおけるCPU(インテル)、マザーボード(台湾企業)、周辺機器を組み込んだ完成品(デルなど)という3層における垂直分業構造が携帯電話において発生しているかどうかを、中国におけるデザイン・ハウスを見ることで検討しようとするものである。中国携帯産業ではベースバンドICを供給するICメーカーと携帯電話専業のデザイン・ハウスが手を組み、携帯電話用のメイン基板を外販するというPCのマザーボード産業に酷似した中国固有のビジネス・モデルが展開され、結果として新規参入が容易となり、名もない新興企業が短期間に一大勢力にのし上がることを可能にする構造がある、という。中国の携帯電話開発は1992年の電子工業部第7研究所のGSM開発チームの発足に遡るが、自前でベースバンドICを開発することはできず、米半導体メーカーのADIから供給を受けた。その後、ルーセントがベースバンドICだけでなくレファレンス・デザインの提供を行うなど、欧米ICメーカーが中国企業の開発・設計能力の限界を補う形での提供を始めたが、それでも開発力のない中国メーカーは1年に1機種がせいぜいというレベルにとどまっていた。そこで登場したのが、台湾と韓国のODM(OEMのように製造だけを受託のではなく、設計も含めた受託を行うこと)メーカーとデザイン・ハウスであった。この中で中電賽龍、龍旗控股、経緯科技、晨訊科技、徳信無線といった中国系デザイン・ハウスも発展した。しかし、MTKのベースバンドIC販売はデザイン・ハウスのビジネスモデルの転換を必要とし、龍旗控股などは、MTKのベースバンドICとレファレンス・デザインを基に、大衆市

場にあった半製品や基板の設計を行うようになり、また、MTKのビジネスモデルを真似た展訊通迅（Spreadrum）のベースバンド IC にデザイン・ハウスが協力する形も生まれてきたとされている。

第7章は「中国発」の第3世代移動体通信技術標準である TD-SCDMA の誕生過程、開発過程、産業構造、産業としての成功条件について検討するものである。アメリカに留学し、そのままアメリカで電気通信の研究を続けていた、徐広涵、李三琦、陳衛の3人によるベンチャー企業 Cwill がスマートアンテナによってクアルコムの特許を回避しつつ CDMA の技術を活用することを構想していたが、そこに自国発技術開発を模索していた郵電部（現在の工業・信息化部の一部）との接点ができ、両者の合弁企業である信威社が設立されたことから SCDMA の技術は始まる。それに、TDD による CDMA 開発を進めていたシーメンスの技術が融合されることで、TD-SCDMA 技術が誕生した。Cwill 社の出資者は、先の見えない TD-SCDMA への関与に否定的で、Cwill 社は結局この事業から手を引き、プロジェクトは信威社から電信科学技術研究院に移された。TD-SCDMA は未完成の技術であったが、独自技術にこだわる中政府は ITU の第3世代移動体通信標準案としてこれを提案することとした。2000年のITU会議は予想外の展開となり、W-CDMA、CDMA2000、と並んで TD-SCDMA も標準の一つとして承認された。TD-SCDMA の開発は信威主導→電信研究院＝大唐主導→「産業連盟」による総合開発期とは発展した。TD-SCDMA の商業テストは2007年に開始された。TD-SCDMA の産業としての成功条件は①技術の成熟度、②需要、③通信事業者の能力が挙げられる。筆者の成功か失敗かの確立は五分五分であるとされている。

終章は以上をまとめ、本書の意義を再確認するものである。本書は、携帯電話産業に関する先行研究が、先進国産業や企業のグローバル支配戦略を描こうとしたり、また、それとの比較で日本の特異性を描こうとしたものにとどまっているのに対して、（中国等の）後発国も含めて国や地域による多様なローカル亜種をも視野にいれた検討を行っているとされる。また、論理的普遍化の試みとして、「グローバル化とローカル化の同時進行」、「グローバルローカル間の循環」「携帯電話メーカーと探索・活用のネットワークとしての生態系の形成」といった論理化も行われている。

本書の概要は以上のとおりである。以下、評者のコメントをしたい。

まず、本書の意義である。本書の意義は豊富な調査と技術知識の裏付けおよび中国携帯産業との比較を基に、日本の携帯産業のガラパゴス化の原因を「技術標準」だけに求めず、通信事業者主導の垂直統合から導き出している点にある。もちろん、この指摘は以前にもあったもので、全く新規の主張とはいえないかもしれないが、日中の

詳細な事実検証に基づいたものは例がない。東京大学社会科学研究所やアジア経済研究所の中国産業研究では一流の人々が、「携帯電話産業研究プロジェクト」(2005～2008年度実施)として共同研究してきた成果であることからその水準の高さがうかがえる。

ついで、いくつか問題提起したい。一つは、日本の携帯端末「市場」の「ガラパゴス」度をどう見るかである。たしかに、日本の携帯メーカーは「ホームに強く、アウェイに弱い」状況で、国内市場への対応を優先したがために、海外市場への対応が遅れた。中国では、すべての日系メーカーがいったんは撤退し、シャープが再度チャレンジしているにすぎない。しかし、本書でも触れられているように、すでに日本の携帯電話市場の大半は第3世代以上であり、第2世代のPDCではない。つまり、現在の携帯電話市場の技術標準は日本に閉じこもった技術ではなく、「ガラパゴス」ではない。しかも、技術的にも過去において画面のカラー化、音声の和音化、カメラ付きなどでは先導している。日本では電車の中で話せないなど、音声通話に対する規制が強いことが多機能化をもたらした要因であるとされている。しかし、中国市場でもARPU(ユーザー一人当たり月間収入)は低下傾向にあり、それを補うものとしてもモバイル・コンテンツ市場の開拓が急がれている(日本貿易振興機構[2006][2009])。iモードは導入当時の社会全体的な技術水準から敢えてhtmlでの対応としたが、コンテンツ提供の仕組みとしては有効であり、各国から参考にもされている。日本の携帯メーカーが世界で市場を獲得できていないということと、日本市場と世界市場の市場としての性質が異なる点は、関連はするがやはり区別されるべきではないのだろうか。

第2に、日本市場を逆照射するものとして位置づけられている中国携帯産業であるが、現状認識としては多くの点では異論はない。ただし、今後の方向性を考える時、氾濫する「山寨機」(ゲリラ携帯)の問題をどう考えるのかがポイントとなる。本書自身では、この問題をあまり扱っていないが、著者たちの他の研究業績をみると、著者間で微妙な差異があるようにも思える。編者の丸川氏は2010年の現代中国学会全国大会での報告や、あるいは『日本経済新聞』2011年2月7日に掲載された「経済教室 中国経済の展望3 企業家精神が原動力に」を見る限り、マイナスの側面はあまり強調されず、中国の携帯電話市場の農村を含めたボリュームゾーンに供給する主体であり、「大衆資本主義」を実現する「企業家精神」を持った存在として描かれているようである。『産業高度化の潮流』の中で、A.ハーシュマンの「後ろ向き工業化論」の中で、中国携帯産業のデザイン・ハウスを位置づける今井健一氏はどうだろうか。すでにご本人に訊くすべはないが、氏のロジックからすれば、丸川氏のいう「脇道のイノベーション」(丸川[2007]第2章)のような発展よりも、本道のイノベーションを重視している

ようにも思える。

第3に、TD-SCDMAの評価であるが、上記のように日本を逆照射するものとして中国が位置付けられており、中国携帯産業の問題は余り大きくは取り上げられていない。しかし、日本のガラパゴス化が問題になるのであれば、おそらく中国（+中国の援助がらみで採用する途上国のいくつか）ぐらいでしか採用されることが見込まれない。TD-SCDMAは中国版ガラパゴスではないのか。ガラパゴス化が本書の大きなテーマであったことから考えると、この点の判断を聞きたいところである。

第4に、気になるのはiPhone等のスマートフォンとAndroidを巡る評価がないことである。研究が、かなり時間をかけた実態調査に基づいていることからすると、あまりに最近のことすぎるのかもしれないが、2010年の出版であることからすると、やはり触れておいてほしかったところである。iPhoneはハードとコンテンツを一体化したものであり、画期的ではあるが、クローズドな性格なものである。それに対して、Androidは基本的にオープンなものであり、原理は相当に異なる。オープンかクローズドかという議論は別の次元に移りつつあるとも言える。今後の著者たちの研究に期待したい。

今井健一・丁可 編[2008]『アジア研選書 No.15 中国産業高度化の潮流 現代中国分析シリーズ1』日本貿易振興機構アジア経済研究所

丸川知雄[2007]『現代中国の産業 勃興する中国企業の強さと脆さ』中公新書

-----[2010]「私たちにとって望ましいイノベーションとは―『携帯電話産業の進化プロセス』を刊行して」『書齋の窓』2010年10月号

http://yuhikaku-nibu.txt-nifty.com/blog/files/prof_marukawa_mado1010.pdf

-----[2011]「経済教室 中国経済の展望3 企業家精神が原動力に」『日本経済新聞』2011年2月7日

-----「携帯電話産業研究プロジェクト」（丸川研究室「中国産業研究」）

<http://www.iss.u-tokyo.ac.jp/~marukawa/kaytai.htm>

日本貿易振興機構（2006）「中国携帯電話コンテンツ市場調査」

http://www.jetro.go.jp/jfile/report/05001462/05001462_001_BUP_0.pdf

-----（2009）「中国携帯電話コンテンツ市場調査 2009年版」

<http://www.jetro.go.jp/jfile/report/07000107/chinamobile.pdf>