

MMRC-J-197

GSM 携帯電話② 特許問題

—欧州はどのように通信産業の競争力を伸ばしたのか—

東京大学ものづくり経営研究センター 特任助教
立本博文

2008 年 2 月



東京大学21世紀COE [理工学]
ものづくり経営研究センター

GSM 携帯電話② 特許問題

—欧州はどのように通信産業の競争力を伸ばしたのか—

東京大学ものづくり経営研究センター 特任助教

立本博文

2008年2月

要約

標準化と特許の問題は、今日では表裏一体の問題となっている。標準化は、特許にたいして、従来存在しなかった必須特許という問題を発生させた。標準規格を構成する上で、必要不可欠である特許を必須特許と呼ぶ。現在の産業で必須特許問題に関わりがない産業はない。

従来、欧州通信産業に於いて標準規格に取り上げられた技術に対して特許を主張することは紳士協定違反とされていた。このため、標準化に適用される技術に対して特許申請すらされないことも多かった。しかし、このような牧歌的な状況は、1980年代半ばから消え去り、むしろ標準の中に存在する特許を武器に自社に有利な状況を作り出そうとすることが繰り返し行われた。第三代携帯電話におけるノキア・エリクソン・クアルコム社関連の特許問題は、近年の代表的な事例である。

では、第二代携帯電話である GSM 方式では、特許の問題はどうであったのであろうか？GSM 方式の標準の成立過程で起こった特許の問題は、標準規格と特許の関係をどう考えるかについて、問題提起した最も初期の問題である。上述のように欧州企業は、特許についてそれほど重視していなかった。しかし、最終的には必須特許を保持することが、企業の競争力に大きく影響を与えた。

さらに、後半では日本企業が必須特許を保持している DVD 産業の事例を紹介する。DVD 事例を通じて、必須特許の存在は、パテントホルダーにとって、必ずしも有利に働くとは限らないということを説明する。日本企業は、DVD の必須特許ホルダーであるが、現在では中国企業が DVD プレイヤーの市場シェアを獲得している。

GSM 端末と DVD プレイヤーの事例の比較の結果、製品のモジュール化と必須特許の存在が同時に起こった時に、急激な価格下落が発生し、パテントホルダーにデメリットが生じる可能性がある。DVD プレイヤーが、代表例である。この問題に対して、GSM 端末では、どのように対処したのかを考察する。

キーワード：必須特許、GSM 携帯電話、DVD、モジュール化と必須特許による価格下落メカニズム、支払われないロイヤリティ問題、特許ロイヤリティの保護メカニズム

目次

0.はじめに	4
1. 必須特許の問題と特許権をベースとした市場参入	5
1.1. 特許権問題の概観	5
1.2.1 1980-1987 年:欧州の通信産業における伝統的な特許権の合意	6
1.2.2 1988-1990 年:特許権リスクの高まり	8
1.2.3 1990-1992 年:クロスライセンスの時期	10
1.2.4 1993-1994 年:ETSI の IPR Policy の改訂・採用	14
1.2.5 1995 年以降：特許権問題緩和	16
2. GSM 携帯電話端末における必須特許ロイヤリティーの変遷とその影響	17
2.1 GSM 携帯電話端末における必須特許ロイヤリティーの変遷	17
2.2 GSM 携帯端末における必須特許ロイヤリティーが及ぼす影響	19
3. 意図せざるクロスライセンスの遅れてやってきた効果：中国における特許処理	20
3.1 中国におけるローカル GSM 端末メーカーの台頭	20
3.2 DVD プレイヤーと GSM 携帯端末の比較	24
3.2.1 DVD プレイヤーでの必須特許の処理	24
3.2.2 DVD プレイヤーの価格下落メカニズム：必須特許問題にモジュール化が介在する事による急激な価格下落	30
3.3 GSM 携帯電話の事例：なぜ中国発ホワイトボックス端末が欧米市場に輸出されないのか?	34
3.4 中国企業の GSM 携帯端末の輸出状況	37
3.5 DVD プレイヤーと GSM 携帯端末の必須特許問題の影響比較	41
3.6 DVD プレイヤーと GSM 携帯端末の価格下落メカニズムの比較	42
4. まとめとインプリケーション	45
Appendix1: 韓国における CDMA の導入	47
引用文献/参考文献	52

<図表目次>

図 1 「企業別の GSM の必須特許数および特許の平均成立時期」 引用:Bekkers(2002)....	9
図 2 1993-1999 年までの GSM 端末の世界シェア データ引用 : Funk(2002)	13
図 3 GSM における必須特許の数 (宣言ベース)	17
図 4 中国市場における外資系メーカーとローカルメーカーのシェア比率	22
図 5 中国携帯端末におけるローカル企業数	23
図 6 中国メーカー (台湾含む) の出荷先地域別 DVD プレイヤー出荷数割合(2005).....	25
図 7 DVD プレイヤーにおけるロイヤリティ	26
図 8 企業モデル毎の DVD プレイヤーの台当たりコスト構造の比較 (推定)	27
図 9 スタンダード DVD プレイヤーの価格と基幹部品価格の推移.....	31
図 10 モジュール化された製品に於いて必須特許ロイヤリティが介在した価格下落プロセス	33
図 11 携帯端末のメーカー別世界シェア	35
図 12 スタンダード DVD プレイヤーのメーカー別世界シェア.....	35
図 13 DVD プレイヤーシェアの内「その他」に含まれる国別企業数.....	36
図 14 中国携帯電話の中国生産・中国からの輸出および世界生産における中国生産シェア	37
図 15 中国携帯電話生産のブランド別・仕向地別構成	38
図 16 中国企業による携帯電話の輸出.....	39
表 1 初期欧州市場のアナログ/GSM 方式の各社別基地局・交換機の供給件数 (オペレータ単位)	12
表 2 ETSI における IPR Policy(1993IPR Policy と 1994 IPR Policy の比較).....	16
表 3 DVD プレイヤーと GSM 端末の環境要因および市場成果比較.....	43
表 4 DVD プレイヤーと GSM 端末の価格下落抑制要因・促進要因の比較.....	44

GSM 方式の標準化プロセスと特許問題

0.はじめに

GSM 方式の移動通信の標準化においては、1988 年より ETSI（欧州電気通信標準化協会）が標準化プロセスを担当した。各国のオペレータは、MoU¹を締結して GSM MoU グループを結成し、共通のポリシーで通信機器調達を行なおうとした（GSM 標準化プロセスについては、立本(2008)に詳述）。

特許の問題は、GSM MoU グループの機器調達の分野で、すぐに明らかになった。欧州の通信機器産業の伝統では、特許が標準規格に含まれていたとしても、「権利主張せず無条件で許諾（1 号選択）²」もしくは「構成合理的な条件で被差別的に許諾（2 号選択）」のどちらかで処理をするのが当然であった。そのため、通信規格のような公的標準に含まれる特許を、そもそも申請しないというような企業行動すら取られていた。しかし、GSM 方式の標準化において、そのような「常識」と思われていたことは、必ずしも「常識」ではないことがわかったのだ。規格を構成するのに必須特許に対して「1 号選択、2 号選択のどちらも行わず、許諾しない（3 号選択）」と宣言する企業が登場したのである。

公的標準について特許を設定できないと考えていると考えている方も読者の中にはいるかもしれないが、現実異なる。公的標準に採用されるような技術についても特許を設定できるし、さらに、特許保持者は、他者に特許を許諾しないという選択すら取ることが出来る。

このような問題は、ホールドアップ問題として知られる。GSM 方式の標準化では、標準規格における必須特許の問題が強く認識された事例である。そして、特許問題は、その後の携帯電話産業に大きな影響を及ぼし続けているのである。

本論文では、GSM 携帯電話について、歴史的に必須特許がどのように扱われ、対処されたのかを明らかにし、現在の携帯電話産業に与える意味を考察する。後半では、DVD プレイヤー産業と GSM 端末産業を比較し、必須特許が両者にどのような影響を与えたのかを考

¹ Memorandum of Understanding：覚書のこと

²多くの公的標準化団体では、知的財産の取扱いについて特許権ポリシーを定めている。必須特許保持者は、

- ①自由に特許を行使する（1 号選択）
- ②合理的な条件で被差別に許諾(2 号選択)
- ③①と②のいずれも採用しない(3 号選択)

の3種類から1つを選択する方式を多くの公的標準化団体では採用している。3号選択は、特許の独占性を尊重している選択肢である。実際に3号選択を行った場合、その技術を使った標準規格を策定しないケースが多い。

察する。

1. 必須特許の問題と特許権をベースとした市場参入

1.1. 特許権問題の概観

GSM 方式の標準化プロセスと特許権の取り扱いは、密接な関係にある。一般的に言って、標準化と特許権は水と油の関係にある。標準化の視点からは、標準化された規格をオープンにし、自由に多数のプレイヤーに使ってもらうことに意味がある。逆に、特許権は、その制度上、独占的な占有を認めている。もしも標準化された規格にそのような特許権が含まれていた場合、標準を使用するプレイヤーは、特許権の許諾を得るために困難を受けることになる。とくに特許権が、標準を使うために避けられない場合、特許は必須特許とよばれ、このような必須特許をもつ企業は大きなパワーを持つことになる。

必須特許が存在することは、標準化を推進する視点からは歓迎されない。しかし、現実問題として、必須特許は多数存在する。必須特許が多く存在することは、潜在的に多くの問題が発生する可能性を示唆する。

GSM の標準化プロセスは、このような必須特許の問題が、顕在化した初めての大きな事例であった。GSM 以前の移動通信システムは、PTT³と PTT に関係の深い通信機器メーカーによって、各国独自のシステムが作られていた。PTT と通信機器メーカーの間には、暗黙の約束があり、必須特許が存在したとしても、その権利を行使すると言ふことはなかった。なぜなら、通信機器メーカーの主要な顧客は PTT であり、むやみに特許権を行使して、PTT 途の間に係争を発生させれば、PTT はその通信機器メーカーからの調達をやめてしまうからである。

一方、ETSI に GSM の標準プロセスが移ってからは、多くの通信機器メーカーが標準化プロセスに参加することになった。この結果、多くのプレイヤーの多くの思惑が絡まり合い、特許の問題も複雑な経緯を経ることになった。

実は驚くべき事に、GSM にはパテントプールのような仕組みはない。このような大規模な公的標準規格であるにも関わらず、GSM によるパテントは個別の企業間のクロスライセンスによって解決されているのだ。このあたりの事情は、日本には明確には伝わっていない。

「GSM に関係する特許権は、パテントプール（もしくはそれに似た仕組み）で解決されている」「GSM に関する特許権は管理団体があって、そこにロイヤリティを支払うと解決する」というような曖昧な認識が流布しているように思う。しかし、それは間違いである。現実には、GSM 方式に関わる必須特許は、特許保持者同士によるクロスライセンスで処理されて

³ PTT:Postal Telecom and Telegraph, 電電公社の事。

立本博文

いるのである。それ故に、GSM では必須特許の問題が複雑なのである。

GSM における標準化プロセスは、必須特許に関する問題の解決がいかに難しいかを物語っている。当初、標準化団体の ETSI は IPR ポリシーを策定することで、この問題が解決すると考えていた。しかし、そうではなかったのである。むしろ、必須特許の問題に対する完全な解答が存在しないことを明らかにする結果になったのである。

次節から GSM 標準化を特許の視点から説明する。特許の視点からは、GSM は、次のような五つのフェーズが存在することになる。

- ①1980-1987 年:欧州の通信産業における伝統的な特許権の合意
- ②1988-1990 年:必須特許がもたらすリスクの高まり
- ③1990-1992 年:限定された企業間でのクロスライセンスの時期
- ④1993-1994 年:ETSI の IPR Policy の改訂・採用
- ⑤1995 年以降:特許権問題の緩和と新たな特許権の問題

①～⑤へと順をおって、説明していきたいと思う。

1.2.1 1980-1987 年:欧州の通信産業における伝統的な特許権の合意

1987 年に各オペレータ同士が MoU を締結した結果、装備品メーカーは「GSM がいつ開始されるのか、市場規模はどれほどなのか」という不明確な状況が解消された。これにより、装備品メーカーは、GSM 方式の通信機器開発に熱心に打ち込むことが出来るようになった。

一方で通信機器に埋め込まれる特許権に対しては欧州の通信産業では伝統的に「標準規格に組み込まれた物に関してはライセンスフリー、もしくは低廉にライセンス」という事で処理されていた。そもそも、欧州の装備品メーカーの間には、必須特許を用いての独占的な特許権利の行使は行わない、というような暗黙的の了解があったわけである。こういった暗黙の了解が存在した理由の一つは、PTT と通信機器メーカーが買い手、売り手の関係にあった事が挙げられる。もう一つは、デジタル移動通信以前のアナログ移動通信の時代には、オペレータ毎に採用する通信規格が異なっていたことが挙げられる。

つまり、デジタル移動通信の時代になり、欧州全体を一つの標準規格で統一した市場にしようとしたことで、標準規格および標準規格を構成する上で不可欠である必須特許が問題になったのであり、それ以前は、特許がこれほど大きな問題をもとらすような状況ではなかったのである。

1987 年に GSM MoU を結んだオペレータ達はグループを結成し、早速、通信機器調達の

GSM 携帯電話② 特許問題

ための活動を開始した。初期の GSM MoU グループの活動は、通信機器に含まれる特許問題と機器承認(Type Approval)に関するものがほとんどであった。

GSM MoU では、MoU 締結者に「欧州統一移動通信方式を実現するために IPR ポリシーでは協調すること（第9条）」と定めていたのだ。

当初、オペレータ達は、今までの欧州通信機器産業での特許の扱いと同じ方法で、GSM 方式の通信機器の調達を行おうと考えていた。

欧州通信機器産業における伝統的なポリシーとは、通信機器メーカーに対して標準規格に含まれる必須特許については、「無条件で使用を許諾する」か、もしくは、「RAND 条件（妥当かつ公平な条件）で許諾」することを求めたものである。

この IPR ポリシーを具体的に定めたものが”Tenderes undertaking on intellectual property rights”と名付けられた文書である。

この文書の中身は、以下の様なものである。

①（この文書に署名した通信機器メーカーは）MoU に加盟しているオペレータと取引を行っている通信機器メーカーで、CEPT に担当行政庁が参加している域内に設立されているメーカーに対して、地域的・時間的な制限無しに、妥当かつ公平かつ被差別的に無料で特許をライセンスする必要がある。

②（この文書に署名した通信機器メーカーは）MoU に加盟しているオペレータに通信機器を供給しているメーカーに対して、地域的・時間的な制限無しに、妥当かつ公平かつ被差別的にライセンス（ロイヤリティーフリー条件やロイヤリティーフリー・クロスライセンス条件を含む）する必要がある。

③（この文書に署名した通信機器メーカーは）GATT の参加国に設立された通信機器メーカーに対して、被差別的にライセンスをする必要がある。

というものである。この文書は、1988 年の第一四半期に各通信機器メーカーに送られ署名が求められた。GSM MoU グループとしては、署名に応じた通信機器メーカーから調達を行おうとしたわけである。

ところが、話はそれほど簡単ではなかったのである。欧州の通信機器産業はこの文書に署名したが、GSM 方式の多くの必須特許を保持していたモトローラはこれを拒否したのである。GSM 方式に内包する必須特許が、大きな問題へと発展していったのである。

1.2.2 1988-1990 年:特許権リスクの高まり

1987年以前のGSMの標準化過程では、暗黙の了解に基づき特許権の問題は明記されなかった。しかし、そのことによって、必須特許のリスクをオペレータがリスクに背負う可能性が出てきた。そこで、GSM MoU グループでは、当然のように通信機器メーカーに対して、従来の特許ポリシーを反映した”*Tenderes undertaking on intellectual property rights*”とよばれる文書を送付し、署名を求めた。署名に応じた通信機器メーカーからのみ調達を行おうとしたのである。はじめは、欧州の通信機器メーカーですら、このオペレータの提案には反対した。もし、欧州通信機器メーカーが開発した特許をすべて無条件でライセンスしてしまえば、日本企業との競争に勝てないのではないか、という意見もあった。

しかし、最終的には欧州通信機産業の伝統にのっとり、欧州の通信機器メーカーは、オペレータの提案に賛同した。もし、賛成しなければ、GSM MoU グループのサプライヤーリストに名を連ねることが出来ないからである。

欧州の通信機器メーカーは署名をしたが、米国企業であるモトローラは署名をしなかった。このため、モトローラは、GSM MoU の初期の調達先メーカーリストに入れなかったのである。しかし、モトローラは、この時点で多くのGSMの必須特許を保持していた⁴。このため、モトローラの賛同なしには、GSM方式の実現すら危ぶまれる状態が続いた。

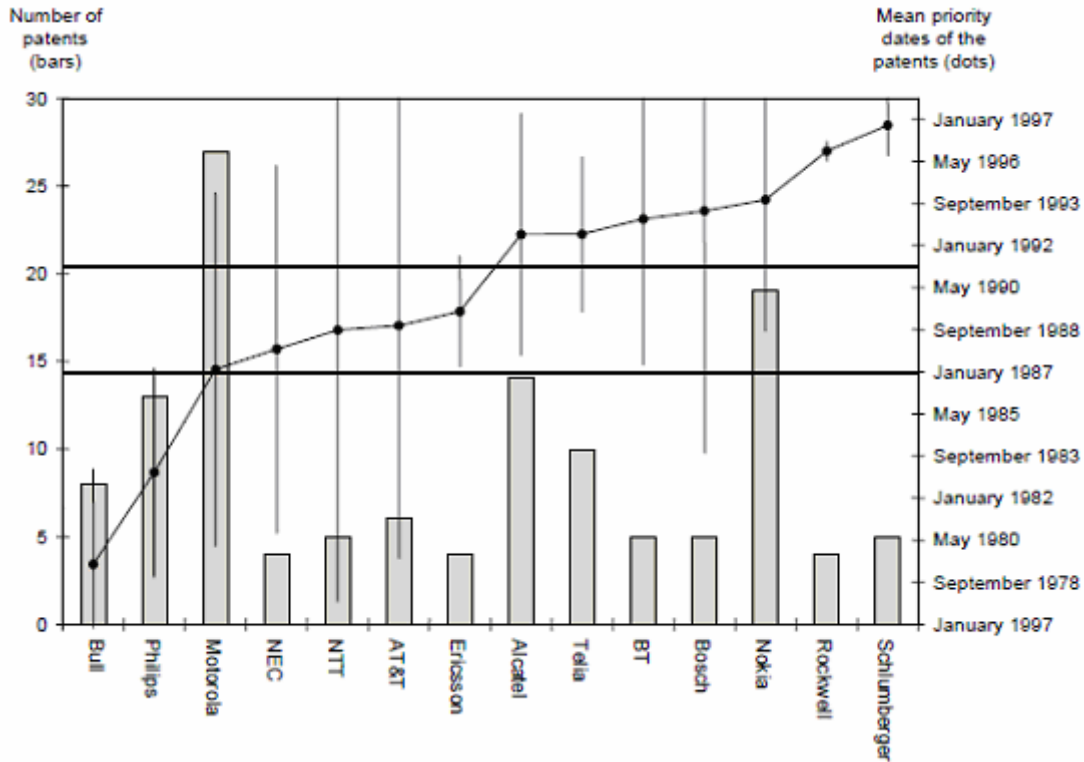
モトローラの立場としては、どうにか欧州のデジタル移動通信市場に参入したい。そのために、彼らのとった方策は、特許をベースとして市場へ参入することであった。当然その背後にはアメリカ政府の圧力も存在した。1986年から多国間交渉の場としてGATTのウルグアイラウンドが開始されている点と1988年に米国包括通商・競争力強化法が施行されている点に留意が必要である。当時の米国政府は、1985年のヤングレポートに象徴されるように、プロパテント政策を推し進めており、特許を含んだ知的財産の保護が十分でない国に対しては、合法的に制裁を加える準備が整っていたわけである。

以下、Bekkers(2002)の研究をもとに、モトローラがGSMに対して取った特許戦略を説明する。

図1は、GSM標準に対する必須特許の企業毎の保持数と、その企業が保持している必須特許の平均発行時期を整理したものである。左軸が、企業が保持する特許数を示している。右側が、企業が保持する必須特許の発行時期の平均を示している。

⁴ モトローラは欧州に研究設備をもち、さらに初期のETSIメンバーとしても参加していた。

GSM 携帯電話② 特許問題



縦軸左：棒グラフ。1998年までの各社の必須特許取得数。縦軸右：折れ線グラフ。各社特許の発行時期平均。

図 1 「企業別の GSM の必須特許数および特許の平均成立時期」 引用:Bekkers(2002)

グラフを一見して分かるのは、モトローラの必須特許数が多いことと、その平均成立時期が1987年1月頃である点である。GSM方式のベースとなったNMT方式に対して、通信機器の供給を行っていたEricssonの平均特許成立時期は1989年頃であるし、モトローラと比較して圧倒的に特許件数が少ない。NokiaもNMT方式に通信機器を供給していたが、Ericssonと同様に、特許の平均成立時期は遅く、GSMサービスが開始(1992年)された後の1993年9月頃である。

一般的に考えれば、GSM方式のベースとなったNMT方式に精通しているEricssonやNokiaは、モトローラと比べて特許件数が多くても良いはずである。しかし、現実には米国企業であるモトローラの方が、特許件数が多い。この事態をどう考えればよいであろうか？

もともと欧州通信産業の伝統では、標準規格にふくまれるような技術に対して特許を取得するようなことは好まれない。もし、特許を取得したとしてもライセンスフリーか合理的・公平な条件でのライセンスが求められるのが一般的であった。そのため、欧州企業にとっては、特許取得が重要ではなかったと考えるべきであろう。

さらに、GSM の歴史の項目で説明したように 1987 年は GSM の基本的なパラメータが決定された年(Madeira 会議)である。この時期にモトローラの平均特許成立時期が重なるのはどうしてであろうか。Bekkers, Rudi, Verspagen, Bart & Jan Smits(2002)の解釈によれば、モトローラは GSM の基本パラメータが決定されるのを見て、それに関係ありそうな領域の特許を集中的にこの時期に申請しているというのである。これにより、特許をベースとしたモトローラの戦略・交渉力が飛躍的に拡大したわけである。

時系列的にみれば、1991 年頃の時点では、申請中の特許も含めて、必須特許に含まれそうな特許のうち、半数以上がモトローラの特許としてカウントされていたと推定される。1996 年の ETSI の宣言ベース⁵の特許数のカウントでさえ、GSM 標準規格に含まれる特許数は、モトローラが圧倒的に多く、モトローラ（全特許数の 50%）、AT&T(16%)、Bull(8%)、Philips（8%）であった(Bekkers, 2001)。モトローラは、最も巨大な特許保持者であった。

この結果、必須特許の問題が初期の GSM 市場に大きく影響を及ぼすことになる。

1.2.3 1990-1992 年:クロスライセンスの時期

1990 年以降、GSM ネットワークがサービス開始されるのを目前してに、特許問題がピークに達した。結局、GSM MoU グループに属するオペレータは、全ての通信機器メーカーと、”*Tenderes undertaking on intellectual property rights*”を結ぶことが出来なかったのだ。モトローラだけでなく、欧州の通信機器メーカー数社も、それらに含まれた。この文書の一番の問題は、ロイヤリティー・フリーを強制したことであった。このため、オペレータは個別に、そのような企業とロイヤリティーフリー条件を除いた RAND 条件で通信機器を供給する契約を結んだ。ロイヤリティー・フリー条件での契約を嫌った通信機器メーカーであっても、この条件であれば契約を締結した。

⁵ ただし、必須特許であると宣言されていたとしても、本当に必須特許であるかは分からない。一例として、Goodman et al. (2005)の報告を紹介しよう。彼らの報告によれば、3 GPP (W-CDMA 方式) 方式の移動通信方式の標準に含まれていると宣言された特許数は、728 であった。しかし、彼らの調査の結果必須特許だと認められたのは、157 しかなかった。宣言ベースの必須特許は、必ずしも本当に必須特許であるか判断されたものではない。少しでも関係がありそうな特許であれば、必須特許であるとして宣言（通知）を行うのである。

この背景には、宣言を行う会社が取っている企業戦略によって、宣言数が実態（本当の必須特許数）と乖離してしまうことを示している。必須特許であるとの宣言は、①特許を申請した段階、②特許申請の審理がおわり特許取得した段階③特許取得後必須特許であると判明した段階、のいずれの段階でも行うことが出来る。

もしも、特許を基にしたロイヤリティー収入を重視している企業であれば、①特許の申請段階で必須特許であると宣言をした方が有利である。なぜなら、標準規格に含まれる自社の必須特許数が多いことで、より多くのロイヤリティーを得る可能性が広がるからである。このような企業戦略が背景にある場合に、必須特許であると宣言された中にも、必須特許で無いものが混入している可能性は多いにある。つまり、必須特許であるにもかかわらず必須特許リストから漏れる場合とともに、必須特許の中に必須特許でない特許が含まれる可能性があるのだ。

しかし、モトローラは、このようなオペレータの歩み寄りにも応じなかった。モトローラは、全ての通信機器メーカーに対して無差別にライセンスすることになる条項が含まれた契約には署名しなかった。むしろ、金銭的な条件でないクロスライセンスを結ぶことを主眼としていた。

1990-1993 年の間、たった 4 つの会社だけが、モトローラとのクロスライセンスのグループに入ることが出来たと言われている。モトローラ、シーメンス、アルカテル、ノキア、エリクソンの 5 社がクロスライセンスを結ぶことができた。1992 年にドイツで GSM ネットワークが開始されており、1990-1993 年はまさに、GSM の初期市場であった。逆に、モトローラ以外の欧米国企業および日本企業はこのライセンスを結ぶことが出来なかったため、GSM 市場に参入することが困難であった。

以上のような特許権の取り組みによってモトローラ⁶は交換機（スイッチ）を市場に提供していないにもかかわらず、GSM 市場において利益を得ることができたのである。モトローラは、GSM 用の交換機の基礎となるようなデジタル交換機のシステムを、当時の製品ファミリー内に持っておらず、GSM 交換機を開発するのは困難だったのである。モトローラの GSM 初期市場への参入領域は、端末と基地局に限られていたのである。

一方、日本企業は特許の問題から、キャッチアップが大変困難になった。日本企業は、インフラよりも端末を開発し、GSM 市場に参入しようとした。この製品領域は、モトローラが集中していた領域と重なる。日本企業は、1992 年頃に GSM 端末のプロトタイプを作ること成功していた⁷にもかかわらず、クロスライセンスのグループに入ることが出来なかった⁸。そのため、GSM が開始された最初の数年は、商業的に成功することが出来なかった。

⁶ モトローラは、当時の製品ファミリー内に GSM の元となるようなデジタル交換機を持っていなかった。ベースステーションとターミナルでしか利益を上げることができなかった。

⁷ 松下通信は、1991 年には GSM 端末の試作品を作り、Telecom Genova(スイス)展示会に於いて、GSM 方式による音声通話のデモに成功した。

⁸ 松下通信が最初の GSM 端末を上市したのは、1992 年の EU 1000 である。この事実は、「モトローラが 1990-1993 年にクロスライセンスを行ったのは 4 社である」という記述と反するように読者には思われるかもしれない。しかし、必須特許の問題は、現実的に大変複雑な問題であると理解した方が現実的に即している。例えば、「そもそも特許を侵害しているのか」、から始まり、「特許は成立していないのではないか（すでに公知であった場合等も含めて）」「必須の特許であるのか（他のメカニズムで代替できるのではないか）」「相手側も当方の特許を侵害しているのではないか」等々のさまざまな交渉の末にやっと決着する物である。さらに、例え特許侵害が明らかになったとしても、ロイヤリティ回収という現実的な視点から、特許係争をあきらめるケースすら存在する。明らかな特許侵害が発生すると言うことは希である。それ故に、交渉過程が複雑で長時間になるケースもある。交渉期間中は、事業継続のリスクがあるため大規模な投資ができないという問題点も生じる。このような特許権の問題は、現在まで続いている。代表的な事例が、第 3 世代移動体通信の標準化（IMT-2000）時に生じた「Qualcomm 社の特許権問題」である。

立本博文

GSM の初期市場において、成功したのはモトローラ、シーメンス、アルカテル、ノキア、エリクソンなどのクロスライセンスのグループに入ることが出来た企業のみであった(図 2)。

装備メーカー	Analog		GSM	
	Analog Base Station	Switch(Analog)	Base Station (GSM)	Switch(GSM)
Ericsson	15	16	23	26
Nokia	7	6	14	10
Motorola	3	3	9	0
Siemens	0	2	3	8
Alcatel	0	2	4	4

データ整理：筆者 データ出所：Funk (2002)

表 1 初期欧州市場のアナログ/GSM 方式の各社別基地局・交換機の供給件数(オペレータ単位)

一般的にあって、全く新しい世代の移動通信システムをオペレータが導入する場合、初期段階においては、端末、基地局(base station)、交換機を装置メーカーに一体納入させることが多い。その理由は、端末、基地局、交換機の間インターフェースが切られていたとしても、通信機器の組合せなどにより、うまく通信が出来ないことが頻発するからである。端末を複数社提供、基地局を複数社提供という風に複数社供給を認めれば、組合せ数は膨大になる。少なくとも初期段階においては、移動通信システム全てを一体供給してもらうことによって、組合せ起因の不具合を防ぐことができる。

逆に通信機器メーカーの立場から言えば、GSM の初期市場において、端末、基地局、交換機すべてを提供できるということは大変な強みである。どれか一部分しか提供できない会社は、GSM の初期市場には参入すら出来ないのである。その傾向は、とくに基地局と交換機のインフラ市場に強く見られる。

このような特性を持つ市場において、モトローラが交換機を提供せず基地局のみ提供することでインフラ市場に参入することができたのは、特筆すべき成果である。その傍証として、日本の装備メーカーは初期の GSM インフラ市場に於いて 1 社もインフラを提供することが出来なかった。

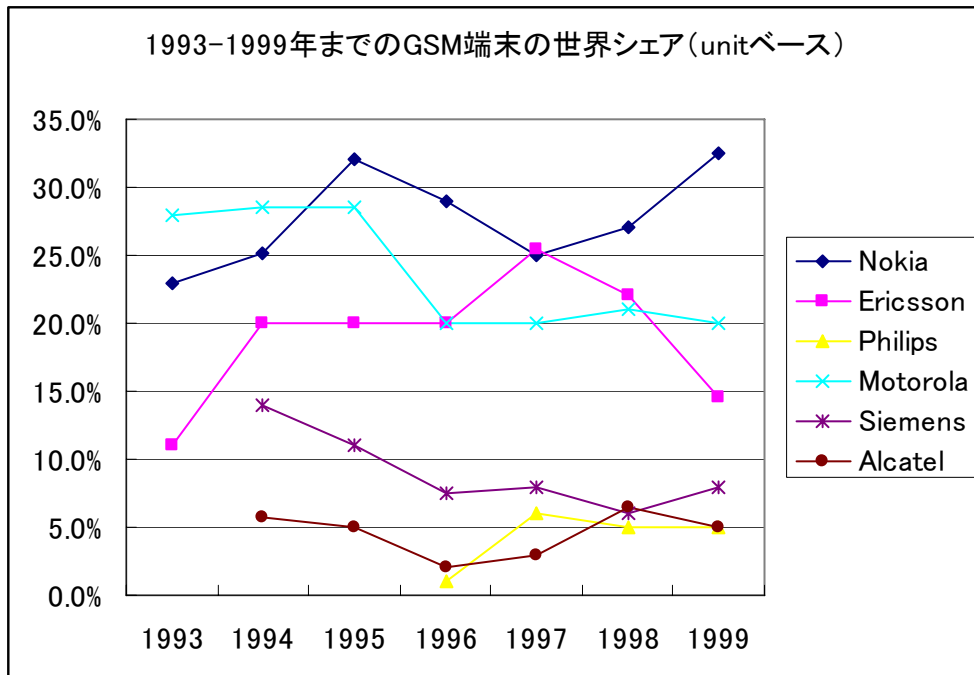


図 2 1993-1999 年までの GSM 端末の世界シェア データ引用：Funk(2002)

一方、GSM 端末市場に目を向けてみよう(図 2)。1993-1999 年までの GSM の端末市場の企業別のシェアである。驚くべき事に、初期段階と思われる 1993-1994 年に於いて、モトローラは、端末市場でシェアトップなのである。1995 年以降、シェア 1 位の座をノキアに明け渡してしまうが、Nokia, Ericsson と並び、モトローラは、端末市場において 3 強の座を保ち続ける。

モトローラは、端末と基地局を提供していたため、ある程度、端末市場で成功することは理解ができる。しかし、実際のシェアは、それを遙かに超えた大成功の領域まで達している。ひるがえって、GSM 端末の試作品まで完成していた日本メーカーは GSM の初期市場では存在感がない。

参入が困難であったのは、日本企業だけではない。デンマークの Dencall 社は、GSM 端末市場に対して製品を供給しようとした。しかし、必須特許を持つライセンスホルダーからのロイヤリティーを積算すると、事実上、市場参入出来ないほどの高額な料率になってしまったという(Bekkers,2001,p.336)。

クロスライセンス・グループに参加することが出来た大手企業ではなく、主に端末を開発するような小企業は、クロスライセンスに値する特許を保持しているわけではなく、事実上、端末市場に参入できない。もし参入出来たととしても、高いロイヤリティーのため製品に価格競争力が無くなる、というようなハンディキャップを持つことになったのである。

図 2 に見られるようにクロスライセンスグループに入った企業群は、端末市場に於いて大

きなシェアを獲得していった。しかし、このグループに入らなかった日系企業は小さなシェアしか獲得することが出来なかった⁹。この差を特許だけで説明することは、できないかもしれない。しかし、複数の欧州の研究者・関係者が、GSM における初期の特許構造によって、結果的に、日本企業の市場参入を抑えることが出来たとしている(Bekkers, 2001)。必須特許の存在が、市場構造に大きな影響を与えているのである。

1.2.4 1993-1994 年:ETSI の IPR Policy の改訂・採用

以上のように、1990-1992 年の一連の流れで、標準規格策定の上で特許がリスクの源泉になるということが明らかになった。

標準化団体である ESTI は、特許権の問題に対して取り組みを始めざるえなかった。標準規格に必然的に含まれる特許権に対して、どのように処理をおこなうかの方針を決めようとしたのである。GSM 標準プロセスにおいて、特許の取り扱いは CEPT GSM グループでもワーキンググループを作って討議されていた。その後継として、ETSI 内 IPRC(Intellectual Property Rights Committee)と呼ばれるワーキンググループで討論をされていた。

しかし、ETSI 内でもオペレータ、通信行政担当庁、通信機器メーカーの中では、意見が異なっていた。オペレータや通信行政担当庁は、特許の利用者であっても特許の権利者ではなかった。必須特許の保持者は装置メーカーであり、もっとも巨大な保持者はモトローラであった。オペレータや通信行政担当庁は、特許のライセンスを当然であると、捉えていた。場合によっては、無料でライセンスすることすら当然であると考えていた。この考え方は、R&D 費用をかけて技術を開発し、その成果として特許を保持している通信機器メーカーとは異なるものであった。

さらに通信機器メーカーの中でも、欧州通信機器メーカーと米国通信機器メーカーの間では意見が異なっていた。欧州通信機器メーカーは、初期 GSM 市場から最も利益をうける立場である。そのため、オペレータや通信行政担当庁に反抗するよりは、賛成して実利を取る方が良くと考えていた。一方、ETSI メンバーの米国通信機器メーカーには、モトローラや DEC が含まれており、彼らの事業分野は通信だけではなくコンピュータ分野も含まれていた。コンピュータ分野と通信の分野は、技術的には重複する領域が多く、ETSI の IPR Policy(特許権ポリシー)は、GSM にとどまるものではなかった。彼らは、簡単に非差別条項が入っている IPR ポリシーに賛成することは出来なかった。

このような立場の違いにより、ETSI における IPR Policy の策定は ETSI 設立当時から作業がされていたにもかかわらず、長い時間を要した。しかし、前述のように、1990-1992 年の

⁹ Bekkers(2001)によれば、1996 年度の松下の GSM 端末のシェアは、6%程度であったとされている。

間に特許のリスクが現実のものになると、IPR Policy 策定の動きは加速された。困難の末、1993 年に ETSI は IPR Policy のドラフトを完成させた。

このドラフトには、以下の主旨が含まれていた。

- ・ ETSI 参加者は、他の ETSI 参加者に特許をライセンスする義務がある
- ・ ライセンスは公平、合理的かつ非別的（いわゆる RAND 条件）に行われなくてはならない
- ・ このライセンスは、EC 域内の諸国、欧州諸国だけでなく、東ヨーロッパや、特別に決められた地域に対しても有効にする（特別に決定された地域とは、ETSI 標準を採用した地域やネットワークオペレータが通信機器調達を行う（予定がある）地域と解釈されている）

このドラフトは、1993 年 3 月の ETSI 総会で投票決議され成立した。ETSI の最初の IPR Policy が定まったのである（1993 IPR Policy と呼ぶ）。「参加メンバーにライセンス義務を課す」というのは、現在から見ても特徴的な IPR Policy である。通信規格である公共性を考えれば、このようなライセンスを義務化することも理解できるかもしれない。しかし、特許権には独占性が存在する。「独占性の行使を全く認めない」というのは、現在、公的機関で用いられている IPR ポリシーとしても珍しい。そして、特許を保持していたのは、通信機器メーカーであり、その中でも、米国企業であるモトローラが大量に特許を保持していたのである。米国企業から見れば、1993 IPR Policy は、とても承伏できるものではなかった。

その結果、1993 年 6 月に、米国の CBEMA（Computer & Business Equipment Manufacturers Association）は、EC の独占禁止局に対して提訴を行った。さらに、アメリカ政府の猛烈なロビー活動を行い、1993 IPR Policy を撤回するように主張した。

この時期、米国で PCS システムのサービス開始が確定的になってきたことも、欧州通信機器メーカーの行動に影響を与えた。PCS システムは、GSM を拡張したシステムで GSM と互換性がある。この周波数のオークションが 1994 年 7 月と 10 月に行われることが予定されていたのである。

ETSI は、欧州独占禁止局の裁定が下される前に、1993 IPR Policy の破棄をきめ、新しい IPR Policy を策定することを決定した。1994 年 11 月の ETSI 総会に於いて、新しい IPR Policy(1994 IPR Policy)が投票決議され成立した。新しい IPR Policy では、

- ・ ETSI は、特許保持者に対して RAND 条件で ETSI 参加者にライセンスすることを要請したい(the director of ETSI will request IPR holder to make licenses...)
- ・ ETSI のメンバーは、特許をライセンスしないことも選択することが出来る

というように内容が変更された。1993 IPR Policy では、ETSI の参加メンバーは、他の参加メンバーに必ず特許のライセンスを行わなければ、ならなかった。それに対し、1994 IPR

立本博文

Policy では、「ライセンスしてほしい」という要請にとどまり、さらに、はっきりと「特許保持者は、ライセンスしないことも選択できる」と明言したわけである。

		選択肢		
		1号選択	2号選択	3号選択
説明		一切の権利主張せず、無条件で許諾(無償であるケースを含む)	適切な条件の下、非排他的かつ無差別に許諾	1号、2号以外の選択。許諾しないことを含む
ETSI	1993 IPR Policy (1994年に破棄)	明確な記述なし	ETSIメンバーは、公正、合理的な条件で被差別的に許諾することを義務とする	許諾しないことを認めない
	1994 IPR Policy (現在のETSIのIPR Policy)	明確な記述なし	公正、合理的な条件で被差別的に許諾することを要請したい	許諾しないことを認める

武田・木島(1998)に筆者加筆

表 2 ETSI における IPR Policy(1993IPR Policy と 1994 IPR Policy の比較)

もし、標準規格に含まれた必須特許と思われる特許権が含まれた場合、1号選択、2号選択、3号選択のいずれかを行うことができる。ETSIの特許権ポリシーでは、1号選択については、明確な記述がない。2号選択については公正、合理的な条件で被差別的に承諾する(*grant faire, reasonable, non-discriminatory*)旨が定められている。特許権保持者は、3号選択もすることが出来る。特許権保持者が3号選択をした場合、①議長が宣言者に対して再考するように要請し、②宣言者が許諾できない場合には理由を提出し、③総会にて検討する、といった手続きをETSIでは踏むことになる(武田・木島, 1998)。この手続きをとったとしても、必須特許保持者が3号選択をする旨を変えない場合、ETSIは、当該の標準規格選択肢を諦め、特許権に抵触しない迂回路(別の技術手段をもった標準規格)を探すようにする、という方針をとっている。この特許権ポリシーは今でもETSIの特許権ポリシーとなっている。

1.2.5 1995年以降:特許権問題緩和

1995年以降は、GSMの特許のライセンスホルダーが安定し、世界市場も拡大した。相手限定したクロスライセンスから合理的な範囲で料率を支払うことで端末市場に参入できるように段階的に変化していった。この結果、サムソンなどの非欧州メーカーも成功をおさめることになった。ただし、次世代の移動通信(第3世代以降(WCDMA等)の移動通信)においては特許権に関しては未だ微妙な状態が続いている。

GSMの特許権に関しては、2007年現在では問題は緩和してきていると考えられる。例え

GSM 携帯電話② 特許問題

ば、その背景の一つは、モトローラの必須特許比率が下がったことである。必須特許の比率を見ると、1995年までは半分くらいモトローラであった。しかし、この比率が1995-1998年の間に均等化されたことが分かる。

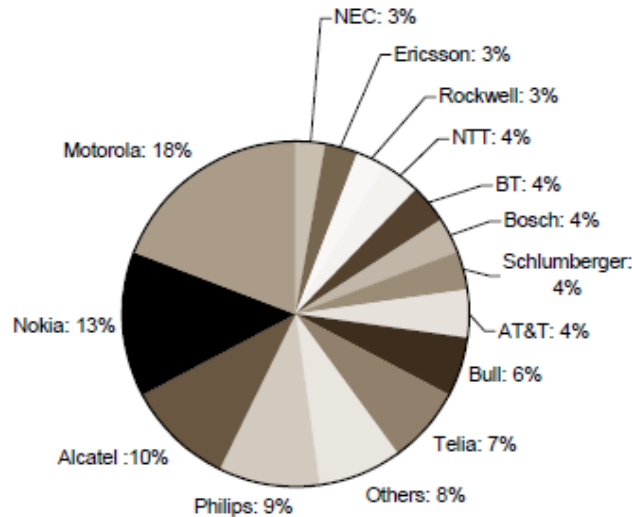


Fig. 1. Shares of firms in essential IPRs in GSM.

データ出所: Bekkers, Rudi, Verspagen, Bart & Jan Smits(2002)?

図 3 GSM における必須特許の数 (宣言ベース)

GSM 携帯端末に対する特許ロイヤリティの総計も段階的に下がってきており、現時点(2007年)においては、特許が問題で GSM 端末市場に参入できない、というほどのものでは無くなってきている。しかし、それでも、まったくクロスライセンスの対象となる特許を持っていない新興企業が、GSM 端末市場に参入するには、必須特許のロイヤリティが障壁になっている可能性がある。

2. GSM 携帯電話端末における必須特許ロイヤリティの変遷とその影響

2.1 GSM 携帯電話端末における必須特許ロイヤリティの変遷

あくまで推定ベースであるが、コンサルタントの報告書・各種資料および筆者の携帯端末メーカーへのヒアリングに基づき、GSM 方式の携帯電話端末を製造販売した場合に、どれほどのロイヤリティが生じていたのかを、時系列的にまとめてみよう。GSM 端末メーカーに対する特許料率の合計は以下のような傾向にあると思われる。

あくまで推定である点に留意が必要である。個別企業の状況によって、全く異なる料率が設定されている可能性も否定できない。特に、必須特許にあたる重要な特許を保持している

企業は、クロスライセンス時に料率の相殺がおこなえる可能性があるため、料率が低くなる傾向にある。

特許料率の総計とあるのは、本文中でも触れたように、個別の企業間のクロスライセンスが GSM における必須特許許諾の基本となっているため、A 社に対してライセンスフィーが〇%、B 社に対してライセンスフィーが〇%というような支払い方となっている。このため、特許の総額は個別企業への支払いロイヤリティーの合計額となる。

どこまでが必須特許であるのか分からない点も、GSM 方式に関する特許使用料の料率が一意に決定出来ない理由の一つである。GSM 方式に係る特許といった場合に、すぐに通信方式に関する技術に含まれた特許を思いつきがちである。しかし、IC カード(SIM カード)のインターフェースに関する特許など、思いも寄らないところに必須特許が隠れていたりする。そして、そのような意外な特許の料率であっても、決して低いものではない。

GSM の特許料率は半導体のような部品ではなく、端末完成品に対してかけられているケースが多い¹⁰。具体的には端末の工場出荷時価格をロイヤリティー算定の基礎としているケースが多いようである。

以上のような留意点を挙げた上で、時系列的にロイヤリティーの変化を見ていこう。1992 年の GSM サービス開始直後においては、クロスライセンス（特許料の相殺）を全く行わなかった場合には、ロイヤリティーを積算すると端末価格の 30-40%ものロイヤリティーを支払う必要があったといわれている。

一般的な端末メーカーは、Ericsson や Nokia に対してクロスライセンスを求め、両社も特許の重要性によって、それに応じた。しかし、モトローラや BULL（フランスのコンピュータ企業）などは、クロスライセンスによる特許料の相殺を認めない傾向にあった。モトローラは、本文中にあるように、独自の特許戦略をもっており、ロイヤリティーよりも特許によって、市場に独自のポジションを獲得することを基本方針としていた。また、BULL は自社で携帯電話事業を行っておらず、クロスライセンスの対価となるような特許が無かった点が特許料の相殺につながらなかったものと考えられる。

さらに、GSM 初期段階では、どの程度 GSM 方式の携帯電話が普及するのか分からなかった。期待する GSM 携帯電話の台数が少ないため、特許の料率は高めに設定された。これが、GSM 携帯電話の初期市場に於いて、料率が高騰した理由である。しかし、1993 年以降、GSM 加入者が急増すると、特許料率の見直しが頻繁にされることとなった。1993-1996 年の間に、特許料率は急速に下がっていった。

1997 年頃の一般的な端末企業（Nokia, Ericsson, モトローラ以外のクロスライセンス・グ

¹⁰ CDMA 方式で一般に用いられる特許料率は、半導体チップおよび端末製造の双方からライセンスフィーが徴収されている。

ループに入れなかった企業)では、クロスライセンスによる相殺なども行った上での特許料率は10%程度であったと言われる。1997年以降、さらにGSMの加入者がひろがり、サービス地域も世界中のオペレータとなっていた。この結果、ますます、特許料率は下落していった。特許料率の基となる特許が期限切れとなるケースも出てきたことも一因である。

2.2 GSM 携帯端末における必須特許ロイヤリティーが及ぼす影響

2006年頃の一般的な端末企業(同上の条件)では、3-5%の特許料率であると言われている。ただし、2006年においても、もし全くクロスライセンスの対象となる特許をもっていない新興メーカー¹¹がGSM端末を供給する際には、工場出荷時の端末価格の10%程度、またはそれ以上のロイヤリティーが発生すると推定される。新興メーカーにとっては、特許料の問題は、大きいと思われる。

さらに注意が必要なのは、以上の記述はGSM方式のみに対応した場合を想定しているということである。もし、GSM方式に加えて、第3世代移動通信方式のW-CDMA方式に対応しようとする、GSM方式の特許料率とは別に、新たにロイヤリティーの支払いが発生する。

W-CDMA方式の必須特許を多く保持しているのは、Qualcomm、Nokia、Ericssonである(Goodman & Myers, 2005; Martin & Meyer, 2007)。この主要な3社が保持するW-CDMA方式に関する必須特許だけで、過半数を越えると言われている。W-CDMA方式については、GSM方式と比較してロイヤリティーが高いと言われている。

GSM方式とW-CDMA方式の関係は、GSM方式に対してW-CDMA方式が上位互換の関係にある。GSM方式で移動通信をユーザに提供していたオペレータは、コアネットワークに変更を加えることなく、基地局と端末にアップブレードモジュールを追加するだけで、GSM方式からW-CDMA方式に変更することが出来る。GSM方式でサービスを提供しているオペレータは、高速な通信が必要な都市部だけW-CDMA方式に変更し、従来通りの通信容量で十分な非都市部についてはGSM方式のまま、ユーザーに移動通信のサービス提供を行っている。

GSM方式とW-CDMA方式が混在することが、GSMオペレータにとっては当然となっている。端末メーカーは、GSM方式とW-CDMA方式の両方に対応したデュアルプロトコル端末を上市するか、もしくは、GSM方式のみに対応した端末を上市することになる。

デュアルプロトコル端末を上市する場合、特許の観点から言えば、W-CDMA方式の高い料率に対しても支払い義務が発生する。特許料率が新規参入に対する障壁となっている。

それでは、GSM方式のみに対応した端末を上市する場合はどうであろうか？GSM方式に

¹¹ 中国(大陸)では、このようなローカル端末メーカーが2000年以降、多数出現している。

係るロイヤリティーは低廉に収束していると考えられる。ロイヤリティーは、障壁にはならないだろうか？

残念ながら、事情はもう少し複雑である。GSM 方式のみに対応した端末は、ハイエンド端末とは見なされず、ローコスト端末であると見なされる。いわゆる「もしもしいはい」端末である。このような端末は、欧州や北米のような先進国市場においても、安価に販売されている。端末メーカーも、それに対応して安価な端末を開発する必要性にせまられている。

このような「もしもしいはい」端末が、急激に拡大しているのが、BRICs 諸国やアフリカ諸国のような新興国市場である。このような市場用の端末は、ローコスト端末という形容では間に合わず、ウルトラローコスト端末(ULC 端末)と呼ぶ。ローコスト端末や ULC 端末のような大変に安価な端末を開発する場合、低廉に収束していると言われる GSM 方式のロイヤリティーであっても、十分に参入障壁になり得るのである。

その結果、現在グローバルトップ 5 に入るといわれる Nokia、Sony Ericsson、モトローラ、サムスン、LG といった端末メーカーのうち、必須特許を持っていないといわれるサムスン、LG は ULC 端末に参入することが出来ていない。これらの韓国メーカーは、特許料を支払ったとしても利潤を確保することが出来るハイエンド端末に集中している。サムスンは、一昨年からは、シェア拡大のためにローエンド端末にも進出する方針を打ち出しているが、ULC 端末のセグメントに参入することは出来ず、ローエンド端末の中でもミドルローといわれる、ローエンド端末の中ではやや高めの価格設定がされている端末セグメントへの参入にとどまっている。

移動通信端末産業では、特許料の問題が産業に大きな影響を現在も与えているといっても、過言ではない。

3. 意図せざるクロスライセンスの遅れてやってきた効果：中国における特許処理

3.1 中国におけるローカル GSM 端末メーカーの台頭

GSM 標準規格においては、特許の扱いをライセンスフリーにしようとした事もあった。しかし、結果として、大手企業のカロスライセンスによって、処理されることとなった。大手がクロスライセンスによって特許処理を行うというのは、必ずしも GSM 方式の標準化プロセスにおいて意図した効果ではなかった。

むしろ、外発的な要因、例えば米国企業による必須特許の堅持によって、もたらされたものであった。もしも、そのようなアクシデントがなければ、ライセンスフリーを求めた MoU か、もしくは、RAND 条件によるパテントプールによって処理されることになったと思われる。大手企業のカロスライセンスによる特許処理のため、小規模端末業者は欧州企業であっても、初期の欧州 GSM 市場に参入することが困難となった。

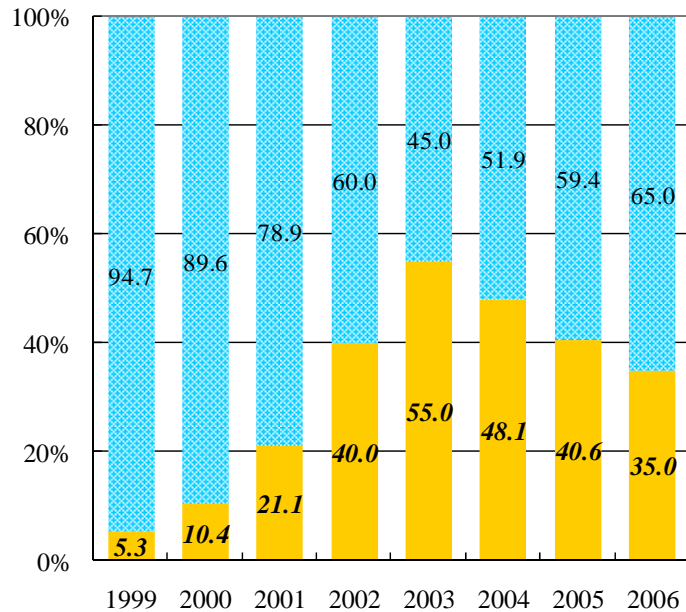
これとは、全く異なる産業の成長過程を進んでいるのが、中国の端末市場である。中国における GSM 携帯電話の導入は、1994 年に中国聯通(China Unicom)が GSM 携帯電話導入を決定したことにさかのぼる¹²。このとき、特許に関しては、GSM 方式を中国に導入する代償として、(中国国内市場向けの携帯電話の生産では)特許料の要求を行わない、との条件で、調整したと言われている。特許の問題に関しては、政府と企業が一体になって検討し、実際の交渉は企業同士が行ったと言われている。GSM 方式に対して市場開放をする代わりに、特許料などで有利な条件を引き出したわけである。

このようなことは、決して珍しいことではない。日本におけるコンピュータ産業黎明期に、IBM に対して、日本法人設立の交換条件として、日本企業への特許許諾が行われた。キャッチアップ国が市場開放する代わりに、海外企業から廉価に技術を導入することは、よくあることである。

その後、1990 年代は、主にモトローラ等の外資企業による端末製造が中国国内で行われていた。転機は、2000 年前後に訪れる。1990 年後半に、端末分野において、ベースバンド IC を中心とした電気回路のプラットフォーム化の波が訪れたのだ。

この結果、技術的に蓄積の浅い企業であっても、端末市場に参入することが可能になったのだ。端末のプラットフォーム化については、別稿にて議論する予定である。端末市場への新規参入企業には、中国ローカルの会社が多かった。また、中国の大手中堅企業だけでなく、中国の小規模資本の企業も携帯電話端末市場に参入した。1999 年以前は、中国の携帯端末市場は、ほとんど外資系企業が市場シェアを獲得していたが、2000 年以降、ローカルメーカーの急激な増加と成長によって、2003 年には中国市場に約半分のシェアをローカルメーカーが占めるに至ったのである(図 4)。

¹² 中国における CDMA 方式の導入は、2002 年に中国聯通にさかのぼる。



データ出元:情報産業部,CCID。 引用:立本・許(2008)

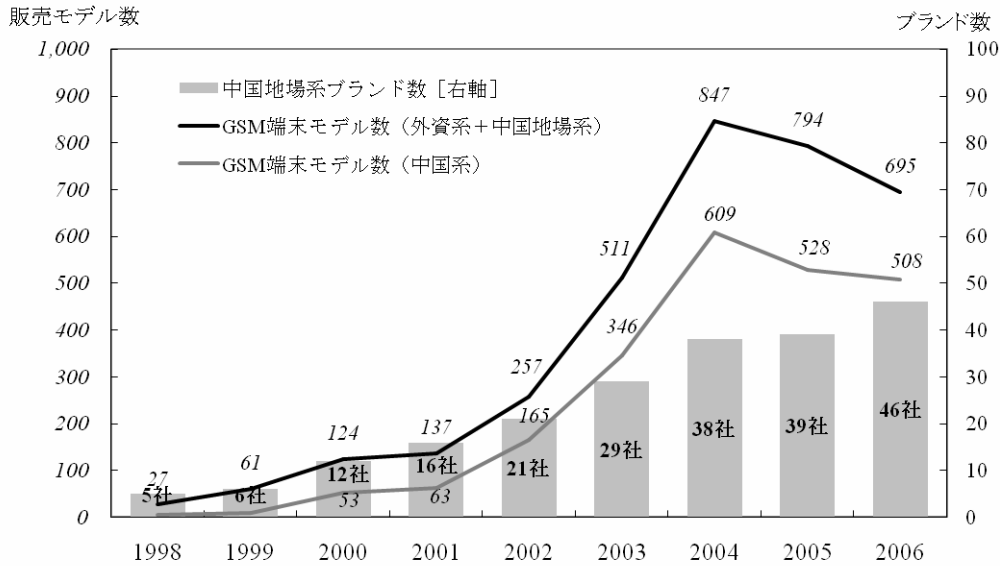
図 4 中国市場における外資系メーカーとローカルメーカーのシェア比率

図 5 は、中国携帯電話端末市場における中国ローカルメーカー数（ブランド数）の推移を示したものである。やはり、2000 年以降、中国ローカルメーカー数が急増していることが読み取れる。

なお、統計には、不正規品（ヤミ携帯）は含まれていない。中国では、端末製造メーカーに対してライセンスを発行しており、このライセンスを持っていないメーカーが製造する GSM 携帯電話の事をヤミ携帯とよぶ。ヤミ携帯は、中国においては、明確に市場を形成しており、正規品市場に対して、20-30%（台数ベース）の市場規模が存在していると言われている。

2005 年以降、ライセンスが認可制になり、ライセンス取得が容易になったため、もともとヤミ携帯メーカーであった企業が、正規品メーカーに転換しつつある（木村,2006）。しかし、やはり、中国携帯端末市場を特色づける一因が、ヤミ携帯電話にあることは留意しておかなければいけない事実である。

中国携帯電話端末のブランド数・モデル数(GSM、GPRS、EDGEのみ)



注)北斗手機網でのブランド発売開始をもって参入とみなした。その後発売数がゼロとなる年があっても、企業の退出・経営破綻・合併の事実が確認できないかぎり、当該ブランドは存在しているとみなしている。
出所)北斗手機網(<http://choose.139shop.com/>)に基づき筆者作成(本文参照)。

引用：立本・許（2007）

図 5 中国携帯端末におけるローカル企業数

端末市場において、中国ローカル企業が成長してくれば、当然に問題になるのが、GSM 端末における特許処理の問題である。とくに問題になりやすいのが、輸出品に関して特許処理が行われているか、という問題である。

一般的に、特許料は、工場出荷時価格への料率と最低価格の2つの条件を設定することがおおい。端末価格が下落した場合において、料率で計算したロイヤリティーよりも、最低価格の方が高ければ、最低価格のロイヤリティーを請求する、というものである。一方、端末価格が高騰すれば、料率で計算したロイヤリティーが最低価格を上回るので、料率で計算したロイヤリティーを請求することになる。ここで重要なことは、最低価格条件のあるライセンスの場合、製品の最低価格は、特許許諾の制約により合理的にある一定のレベルで収束するということである。逆に言えば、もしも、特許許諾の制約がうまく機能しない時には、最低価格はある一定のレベルに収束せず、部材コストやオペレーションコストに依存することになる。

3.2 DVD プレイヤーと GSM 携帯端末の比較

3.2.1 DVD プレイヤーでの必須特許の処理

では、卑近な例として DVD プレイヤーは、どうであったろうか？

DVD プレイヤーは、日本企業が中心となって技術開発をした結果、日本企業が多くの必須特許を保持している。必須特許の管理団体としては、6C, 3C, 1C という特許プール団体が結成された。DVD プレイヤーを製造する企業は、この 3 つの団体から特許のライセンスを受けなければ、製造できないような特許権処理構造にある(小川,2006)。

しかしながら、同特許管理団体関係者へのヒアリングによると、中国で生産された DVD プレイヤーに関して、同特許管理団体に正規にロイヤリティーを納入している中国企業は少ないと言われている。そもそも、2000 年以前、この 3 つの団体に対して、許諾を求めた中国企業がほとんど無かったのだ。

2001 年 10 月に中国政府が WTO に加盟したことを期に、加盟国の義務として中国政府は知的財産の尊重を政策的に重視するようになった。この結果、2002 年には、中国大手 DVD メーカーに関して、この 3 つの団体に対して許諾契約を締結するようになった。しかし、ながら実効性は上がっていないと言われている。ロイヤリティー徴収の実効性があがらないのは次のような 3 つの理由からである。

まず、第一に特許管理団体と中国企業が許諾契約を結んだとしても、そもそも生産ボリュームを特定する手段を特許管理団体側は持っていない。中国企業が通知する生産ボリュームと基幹部品の数や製品輸出数などから統計上推定される生産ボリュームの間には、かなり大きなギャップが存在すると言われている。しかし、生産ボリュームの過少申告を証明できない以上、過少申告を理由に許諾破棄することはできない。過少申告が推定されるにせよ、支払う意志があるのであるから、契約上の問題はない。むしろ、証明されない過少申告を理由に許諾契約を破棄する方が、契約上問題である。

第二に、DVD プレイヤーのようなモジュール化された製品の場合、基幹部品さえ入手できれば、技術的な蓄積が浅くても生産できてしまうことが問題となる。誰でも組立業者になることができるので、誰が最終製造者かわからない構造になりやすい。最終製造者になるのは、最終的にブランドを製品に付加して販売する企業である。最終組立をしていたとしても、それが、最終製造者であるとは限らない。生産委託を受注しているだけかもしれない。そのような場合、生産委託をしている真の最終製造者を捜し出さなければいけないが、それは困難である。もしも最終製造者を捜し出せたとしても、それが小規模資本の企業であったりすると、ロイヤリティーを回収できるかわからない。そもそも、発注している企業が中国国内に存在するのかすら定かではないのである。

第三に、そもそも小規模企業に関して、上記特許管理団体と契約を締結していない企業も

GSM 携帯電話② 特許問題

数多く存在する。しかし、そのような小規模企業を網羅的にリストアップが出来ないという問題がある。基幹部品さえ購入すれば、誰でも組立できてしまうほど、基幹部品のプラットフォーム化が進んでいる事が原因である(小川,2007)。DVD の特許処理の枠組みを作った時に、念頭にあったのは、「先端技術を使った DVD プレイヤーを製造するほどの企業は、技術力のある大企業であるはずだ」というものであった。これほど多くの小規模企業が DVD プレイヤーを製造できるようになるとは、全く考えなかったのである。DVD の標準規格を策定した関係者は、口を揃えて「まさか、こんなにも速く中国企業が DVD プレイヤーを製造できるようになるとは全く想像もしなかった」と証言する。

これらの要因によって、DVD の特許処理に関する枠組みは、実効的に機能していないと言われている。

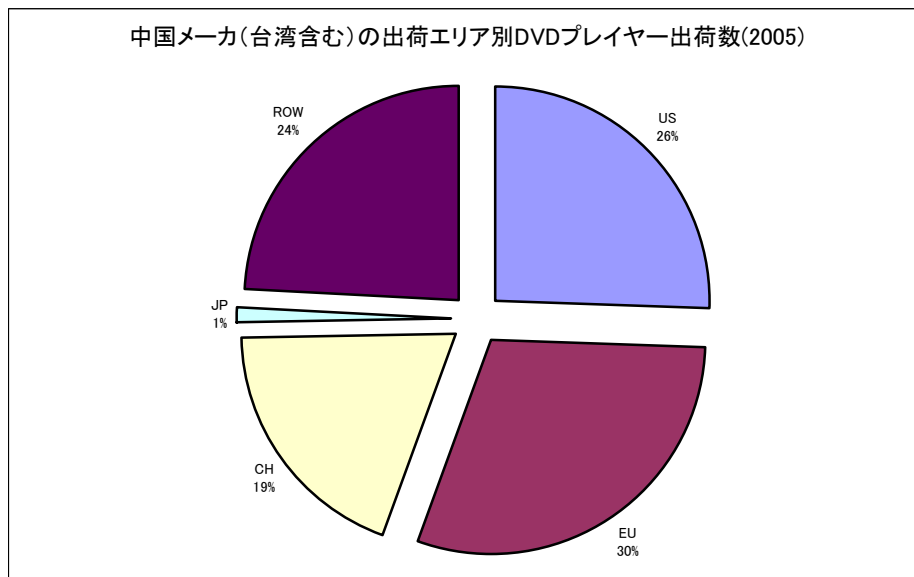


図 6 中国メーカ（台湾含む）の出荷先地域別 DVD プレイヤー出荷数割合(2005)

とくに問題になっているのは、中国で生産され中国国内で消費される DVD プレイヤーではなく、中国から北米や欧州へ輸出される DVD プレイヤーに関してである(図 6)。中国企業が生産する DVD プレイヤーは、中国のみで消費されるわけではない。

むしろ、数量的には、圧倒的に北米市場や欧州市場向けに出荷されるのである。中国市場で消費されるのは、中国企業が生産する DVD プレイヤーの約 20%にすぎない。50%以上が北米や欧州市場向けに出荷されるのである。

北米や欧州市場では、DVD 関連の特許保持者である日系企業が生産した DVD プレイヤーと中国企業が生産した DVD プレイヤーは、直接競合し価格が急激に下落していった。もしも、実効的に特許料がコストに付加されていれば、最低価格の制約があるので、いずれかの

立本博文

時点で価格下落がとまるはずである。しかし、現実にはそうならなかったのである。このことを必須特許にかかるロイヤリティおよび DVD プレイヤーのコスト分析を通じて、検証してみよう。

DVDプレイヤーにおけるロイヤリティ

領域	パテントプール名称	ロイヤリティ (\$/unit)	ライセンス主体
DVD基本技術	DVD-6C	3.0	6C Entity(Matsushita, Toshiba, Hitachi, Mitsubishi, JVC, Time Warner)
	DVD-3C	3.5	3C Entity(Sony, Philips, Pioneer)
	DVD-1C	1.5	Thomson
個別技術	MPEG2(Video)	2.5	MPEG LA
	AC-3(Audio)	0.5	Dolby
	CPPM/CPRM(Copy Protection)	0.06	DCP LLC/4C Entity LLC
オプション技術	CD規格, MPEG Audio, MP3など	1~2	Sony-Philips Via Licensing LLC等
ロイヤリティ合計		12.06~13.06	

加藤 恒(2006) パテントプール概説, 発明協会, pp.63

図 7 DVD プレイヤーにおけるロイヤリティ

図 7 は、DVD プレイヤーに係る特許のロイヤリティーを積算したものである。オプション技術に挙げた CD 規格等は、現在の DVD プレイヤーとしては最低限に求められる機能であり、ほぼ必須であると考えて良い。そうすると、ロイヤリティの合計金額は、12.06~13.06 ドル/unit にも達する。ただし、ロイヤリティは、時期によって請求額が異なるので、注意が必要である。小川(2006)によれば、DVD プレイヤーのロイヤリティの総額は、15 ドル/unit に及ぶと言われている。中国人研究者である路・慕(2003)によると、DVD プレイヤーに係るロイヤリティを約 15 ドルであるとしている。時期およびロイヤリティの範囲が異なっている可能性があるため、加藤 (2006)、小川(2006)や路・慕(2003)が完全に一致するわけではない。ロイヤリティーは、DVD プレイヤーの価格が急激に下落したため、ロイヤリティーも下落したとも言われている。

GSM 携帯電話② 特許問題

2005年のStandard DVDプレイヤーのコスト推定(世界市場)

想定する企業状況	モデルⅠ		モデルⅡ		モデルⅢ		モデルⅣ		備考	
	中国企業モデル (ロイヤリティ有)		中国企業モデル (ロイヤリティ無)		日本企業モデル (必須特許保持)		日本企業モデル (DIGTEC等)			
工場内費用	1台当たり (\$)	工場出荷 価格比率 (%)	1台当たり (\$)	工場出荷 価格比率 (%)	1台当たり (\$)	工場出荷 価格比率 (%)	1台当たり (\$)	工場出荷 価格比率 (%)		
ケース1	直接材料費(基幹部品)	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	OPUと制御LSI
	オーバーヘッド(販管費等)	2.2	7.0%	2.2	7.0%	7.5	23.5%	3.7	11.5%	基礎研究・製品開発費・製造技術・生産技術開発・市場開拓費・販売経費・人件費・交通・輸送費・SCM本社費・広告宣伝費
	汎用部品費	16.7	52.0%	16.7	52.0%	16.7	52.0%	16.7	52.0%	機構部品、電源部品、補材。汎用部品費と基幹部品費を7:3と推定
	組立費	2.2	7.0%	2.2	7.0%	2.2	7.0%	2.2	7.0%	中国企業・日系企業ともに中国での生産工場を想定
	工場出荷価格(ロイヤリティ含ま)	28.3	-	28.3	-	33.6	-	29.8	-	
	特許ロイヤリティ	12.1	37.6%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	必須特許ロイヤリティ積算(\$12.06)
	工場出荷価格(ロイヤリティ含む)	40.4	-	28.3	-	33.6	-	29.8	-	
	営業利益	-8.3	-25.8%	3.8	11.8%	-1.5	-4.7%	2.3	7.3%	
工場出荷価格	32.1	100.0%	32.1	100.0%	32.1	100.0%	32.1	100.0%		
ケース2	直接材料費(基幹部品)	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	OPUと制御LSI
	オーバーヘッド(販管費等)	2.2	7.0%	2.2	7.0%	7.5	23.5%	3.7	11.5%	基礎研究・製品開発費・製造技術・生産技術開発・市場開拓費・販売経費・人件費・交通・輸送費・SCM本社費・広告宣伝費
	汎用部品費	14.5	45.2%	14.5	45.2%	14.5	45.2%	14.5	45.2%	機構部品、電源部品、補材。汎用部品費と基幹部品費を2:1と推定
	組立費	2.2	7.0%	2.2	7.0%	2.2	7.0%	2.2	7.0%	中国企業・日系企業ともに中国での生産工場を想定
	工場出荷価格(ロイヤリティ含ま)	26.2	-	26.2	-	31.5	-	27.6	-	
	特許ロイヤリティ	12.1	37.6%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	必須特許ロイヤリティ積算(\$12.06)
	工場出荷価格(ロイヤリティ含む)	38.2	-	26.2	-	31.5	-	27.6	-	
	営業利益	-6.1	-19.1%	5.9	18.5%	0.6	2.0%	4.5	14.0%	
工場出荷価格	32.1	100.0%	32.1	100.0%	32.1	100.0%	32.1	100.0%		
ケース3	直接材料費(基幹部品)	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	OPUと制御LSI
	オーバーヘッド(販管費等)	2.2	7.0%	2.2	7.0%	7.5	23.5%	3.7	11.5%	基礎研究・製品開発費・製造技術・生産技術開発・市場開拓費・販売経費・人件費・交通・輸送費・SCM本社費・広告宣伝費
	汎用部品費	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	機構部品、電源部品、補材。汎用部品費と基幹部品費を1:1と推定
	組立費	2.2	7.0%	2.2	7.0%	2.2	7.0%	2.2	7.0%	中国企業・日系企業ともに中国での生産工場を想定
	工場出荷価格(ロイヤリティ含ま)	18.8	-	18.8	-	24.1	-	20.2	-	
	特許ロイヤリティ	12.1	37.6%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	必須特許ロイヤリティ積算(\$12.06)
	工場出荷価格(ロイヤリティ含む)	30.9	-	18.8	-	24.1	-	20.2	-	
	営業利益	1.2	3.9%	13.3	41.5%	8.0	25.0%	11.9	37.0%	
工場出荷価格	32.1	100.0%	32.1	100.0%	32.1	100.0%	32.1	100.0%		
ケース4	直接材料費(基幹部品)	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	7.2	22.3%	OPUと制御LSI
	オーバーヘッド(販管費等)	2.2	7.0%	2.2	7.0%	7.5	23.5%	3.7	11.5%	基礎研究・製品開発費・製造技術・生産技術開発・市場開拓費・販売経費・人件費・交通・輸送費・SCM本社費・広告宣伝費
	汎用部品費	3.1	9.5%	3.1	9.5%	3.1	9.5%	3.1	9.5%	機構部品、電源部品、補材。汎用部品費と基幹部品費を3:7と推定
	組立費	2.2	7.0%	2.2	7.0%	2.2	7.0%	2.2	7.0%	中国企業・日系企業ともに中国での生産工場を想定
	工場出荷価格(ロイヤリティ含ま)	14.7	-	14.7	-	20.0	-	16.2	-	
	特許ロイヤリティ	12.1	37.6%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	必須特許ロイヤリティ積算(\$12.06)
	工場出荷価格(ロイヤリティ含む)	26.8	-	14.7	-	20.0	-	16.2	-	
	営業利益	5.3	16.6%	17.4	54.2%	12.1	37.7%	15.9	49.7%	
工場出荷価格	32.1	100.0%	32.1	100.0%	32.1	100.0%	32.1	100.0%		

図 8 企業モデル毎の DVD プレイヤーの台当たりコスト構造の比較 (推定¹³)

¹³ 推定方法は、次の方法を用いた。DVD プレイヤーの工場出荷価格および直接材料費(基幹部品)は、Techno System Research(2006)の推定数値を用いた。直接材料費(基幹部品)には、OPU と制御 LSI が含まれる。汎用部品には機構部品、電源部品などが含まれる。必須特許に係るロイヤリティは、図 6 で掲げた特許を必須特許として\$12.06/unit を用いた。工場出荷価格における組立費、オーバーヘッドは、小川(2006)で紹介されている工場出荷価格に対する両者の比率のデータを採用し、工場出荷価格から逆算した。汎用部品費に関しては統計上の数字として発見することが出来なかったため、筆者がヒアリングから現実的であると思われる値を用い、ケース 1~ケース 4 として推定した。すなわち、ケース 1~ケース 4 の違いは、直接材料費(基幹部品)と汎用部品費の比の違いである。

図7は、台当たりコストの内訳を推定したものである。

想定している DVD プレイヤーは、スタンダード DVD プレイヤーであり、もっとも標準的な DVD プレイヤーである。DVD プレイヤーには、このほかに VCR COMBO DVD プレイヤー、ポータブル DVD プレイヤー、その他（テレビ内蔵 DVD プレイヤー）が存在する。なお DVD レコーダーは、DVD プレイヤーのセグメントではない。

各企業モデルにおいて、直接材料費（基幹部品）、汎用部品費、組立費は、同一である。その理由は、直接材料費（基幹部品）は具体的には、OPU と制御 LSI から構成され、この市場で提供される部品は価格競争の結果、どの部品サプライヤーから購入されたとしても、部品サプライヤー起因の価格差がないと思われるからである。（ただし、薄型ドライブ用の OPU などは価格差が生じる）。

同様に、汎用部品・組立費に関しても、日本企業であっても中国企業であっても、どちらも中国で生産していると仮定したためである。実際に日本企業であっても、その大部分は中国や ASEAN 等のインフラコストが安い諸国で生産している。また、汎用部品の現地調達率も高い。そのため、直接材料費（基幹部品）、汎用部品費、組立費について、各企業モデルについて同じコスト条件であると仮定した。

必須特許に対するコストに関しては、図7に掲げる DVD プレイヤーに係る必須特許のロイヤリティーを参考にし、12.06 ドル/unit という数字を採用した。必須特許が各企業モデルに対して及ぼす効果としては、必須特許を保持していない中国企業にたいして、コスト増大になる。逆に日本企業に関しては、必須特許を保持しているためクロスライセンスによってほとんどロイヤリティーが発生していない（小川(2006)及び筆者ヒアリング）。よって、日本企業のモデルについては、必須特許のロイヤリティーから受ける影響がないと考えた。

ケース1～4までの違いは、直接材料費(基幹部品)と汎用部品費の比の違いである。残念ながら、この数値に関しては統計上、一致する数字を探し出すことは出来なかった。ケース1では、直接材料費(基幹部品)：汎用部品費を3:7としており、ケース2では1:2、ケース3では5:5、ケース4では7:3とした。筆者の複数の部品サプライヤー、DVD プレイヤーメーカーおよび調査会社の関係者に対する複数のヒアリングから判断して、最もあり得るケースは、ケース4である。よって、以下の分析ではケース4を取り上げる。

さて、コスト推定結果からわかることは、4つのモデルの内、最も営業利益率が高いモデルは、モデルIIである。次いで、営業利益率が高い順に、モデルIV、モデルIII、モデルIという順序になる。

日本企業は、自社のブランドを持っているケースが多い。それに対して、中国企業モデル

(モデルⅠ・モデルⅡ)は、自社のブランドを持っていないか、もしくはブランドが確立していないケースが多い。このため、日本企業よりも中国企業の方がコスト競争的な環境に置かれやすい。中国企業は工場出荷価格を抑えるために、営業利益を低くする傾向がある。この原資となるのが、ロイヤリティであるといわれている。

もし必須特許ロイヤリティ積算額を満額支払ったとしたら、中国企業はどうなるのだろうか？

このことは、「工場出荷価格 (ロイヤリティ含)」の項目を、モデルⅠ、モデルⅢ、モデルⅣの各モデルで比較してみると、明らかになる。この三者でコスト競争力を比較すると、コスト競争力の高い順にモデルⅣ、モデルⅢ、モデルⅠとなる。

もしもモデルⅣが工場出荷価格を 16.6%ダウンした時に、モデルⅠの営業利益は 0 になるが、モデルⅣは、33.1%の営業利益を享受することが出来る。オーバーヘッドコストの高いモデルⅢですら、同様の工場出荷価格の値下げを行った場合に、21.1%の営業利益を確保することが出来る。つまり、もし特許を考慮した場合、日本企業のコストダウンに中国企業は追従することが出来ない。

コスト競争をすれば、直感的には中国企業が生き残るように思えるが、特許料を考慮に入れた場合は全く逆の結論になることが分かる。コスト競争をしたとしても、日本企業が生き残ってしまうのだ。この場合、中国企業にとって最大のコストダウンはロイヤリティーを支払わない事である。

4つのモデルの内、もっともコスト競争力をもつのはモデルⅡである。コスト競争のためにはやもえず、ロイヤリティを支払わない、という中国企業がほとんどであると思われる。このため、モデルⅡの企業がロイヤリティを支払わなかったとしても、モデルⅣとのコスト競争に勝ち残るためには、工場出荷価格の 49.7%のコストダウンが必要である。モデルⅡでも、このコストダウンを受け入れれば、営業利益として 4.5%としか残らない。

さらに、前述のように、日本企業はブランドを保持している分、市場では価格プレミアがつく。もしも、日本企業の製品と中国企業の製品が同じ価格で市場に上市されれば、日本企業の製品の方が売れてしまう。よって、中国企業は、日本企業よりも積極的に安い価格付けを行っている。営業利益率はさらに低いものとなる。結果として、もしも特許料を支払わなかったとしても、そのような中国企業が高い営業利益率を享受しているわけではない。むしろ、価格競争の結果、ほとんど営業利益を取れていないのが現状¹⁴である。

¹⁴ 2005年に行った中国企業へのヒアリングからも、決してDVDプレイヤービジネスで大きな利益を上げている訳ではないと思われる。すなわち、中国企業がDVDプレイヤーの輸出を始めた2000年頃には高い営業利益率を獲得することが出来た。しかし、その後、日本企業と中国企業の価格競争の結

前述のように 2001 年より中国は WTO に加盟しており、大手パテントプール団体は、中国企業と許諾契約を結ぼうと努力しているが実際には、ほとんど機能していないことが、このコストモデル推定よりわかる。

3.2.2 DVD プレイヤーの価格下落メカニズム：必須特許問題にモジュール化が介在する事による急激な価格下落

DVD プレイヤーの価格は、DVD 普及プロセスで急激に下落していった。従来、DVD の価格下落のメカニズムおよび競争プロセスは、製品モジュール化の文脈から、次のように解釈されてきた。

- ① 製品のモジュール化による基幹部品が流通する。基幹モジュールを調達することで、技術蓄積の浅い企業であっても DVD プレイヤーを製造することが可能になる。
↓
- ② 基幹部品が流通することにより、安価な組織体制 (=オーバーヘッドコストの小さい) 中国企業等の新興国企業の参入
↓
- ③ 中国企業等の新興国企業が提供する安価な DVD プレイヤーによる DVD プレイヤーの平均単価の下落する
↓
- ④ DVD プレイヤーのコモディティ化が進展する。価格競争が行われ、製品価格が下落。
↓
- ⑤ オーバーヘッドコストの大きい日本企業の退出をはじめ。中国企業等の新興国企業のシェアがますます増大する。

確かに、基幹モジュールが流通し、オーバーヘッドコストの小さい企業が製品を提供することで、製品価格が下落していくことの効果は存在しているだろう。しかし、図 8 で示したコストモデルで分かったことは、もしも必須特許のロイヤリティが支払われていたならば、DVD プレイヤーの価格が現在のようなレベルまで下がる事が無かったということである。

もし、ロイヤリティを支払っていれば、中国企業といえども、現在の DVD プレイヤーの市場価格では、営業利益率は赤字になり下げ止まり圧力が発生する。しかし、そのようなロイヤリティを支払えば、目前の市場競争に負けてしまう。よって、ロイヤリティを支払う動

果、DVD プレイヤー市場は、ほとんど利益の取れない市場となってしまった。2000~2005 年のわずか 5 年間に起こった出来事である。

機は産まれない。

ロイヤリティを支払わなければ、その分だけ、中国企業にとってコスト有利になる。この差は、原材料費の抑制や、生産性の改善とは独立に存在するものであり、どんなに原材料費のコストダウンや生産性を改善しようとも、永久に埋まることのないものである。そして、このロイヤリティの差の分だけ、必ず、製品価格は、下落の方向へ振れるのである。

日本企業がコストダウンのために、原材料費の抑制を行おうとすると、当然基幹部品に対しても、コストダウンの要求を行うことになる。しかし、モジュール化された製品においては、基幹部品は流通するので、新興国企業も同じ部品をつかって製品を製造することになる。この結果、中国企業が製造した完成品の価格も下落する。いつまでたっても、日本企業と中国企業の差は埋まらないのである。

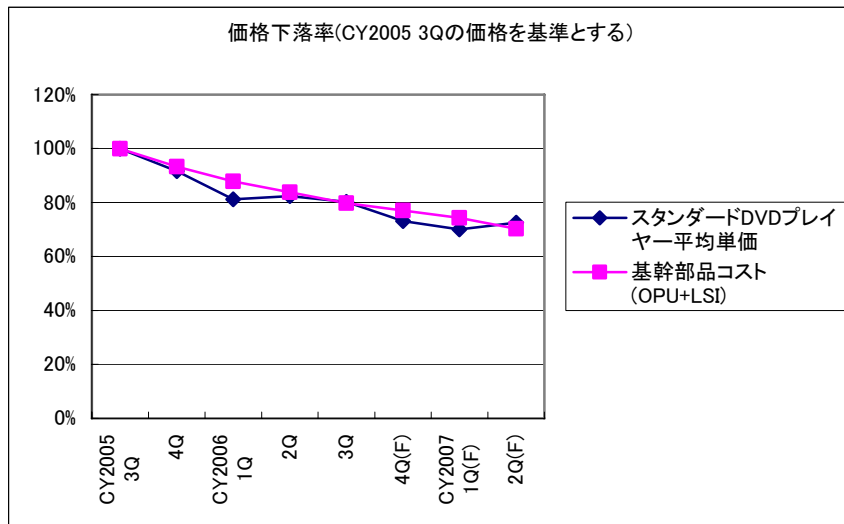


図 9 スタandard DVD プレイヤーの価格と基幹部品価格の推移

図 9 は、Standard DVD プレイヤーの価格と基幹部品コストの価格の推移を表したものである。基幹部品コストには、OPU と制御 LSI が含まれる。図 8 のケース 4 でみたように、Standard DVD プレイヤーの直接材料費にしめる基幹部品コストは、およそ 70% 程度と大変に大きい。図 9 から本体価格が下落に比例して、基幹部品コストも下落している事が分かる。基幹部品は、自由に流通し、どの企業であっても調達することが出来る。もしも価格下落の要因が、基幹部品コストだけであるならば、全ての企業は同じコスト条件に置かれるため、ある一定の水準で価格下落は収束するのである。その理由は、製品コストに占める必須特許ロイヤリティの割合が巨大になるからである。

実際には、図 8 のコスト推定でみたように、日本企業と中国企業では、オーバーヘッドコ

ストが大きく異なる。このため、オーバーヘッド分だけ、日本企業と中国企業は異なるコスト条件に置かれる。しかし、工場出荷額に対するオーバーヘッドの割合は、必須特許ロイヤリティの割合よりも小さい。このため、もし必須特許が支払われているのであれば、中国企業と日本企業の間でも、基幹部品の価格下落を通じて、製品価格が下がっていけば、いつかは同様のコスト条件になることが出来る。

例えば、図8のケース4において、モデルⅠ、モデルⅢ、モデルⅣにおいて、もしも日本企業側からコスト競争を仕掛けなければ、中国企業（ロイヤリティ有）が仕掛けるコスト競争は、日本企業が耐えられるコストよりも高いため、それ以上の価格下落を起こすことはない。

しかし、モデルⅣにおいて、中国企業（ロイヤリティ無）の存在がある場合には、中国企業側がコスト競争を行った場合、日本企業の耐えられるコストよりも下回るため、中国企業と日本企業の間にも均衡が生じず、価格下落を引き起こす。前述のように、日本企業はブランドを保持しており、中国企業はブランドを保持していないため、中国企業がこういった価格競争を行うことは頻発することなのである。この結果、際限のない価格下落を引き起こされることになる。

つまり皮肉なことに、徴収されない必須特許ロイヤリティの存在は、価格下落の要因なのである。そして、この価格下落が、日本企業の市場シェアを押し下げているのである。残念ながら、パテントプールは、この問題に対して無力である。むしろ、パテントプールが結成されることにより、知的財産権を強く保護する先進国と、知的財産権の保護が行き届かない新興国との間に、製品価格差が生じることになる。この結果、製品価格の急激な下落につながるのである。そのことを端的に示した事例がDVDプレイヤーのケースであった。DVDはモジュール化された製品において、徴収されない必須特許ロイヤリティの存在が介在することにより、急激に価格下落したのである。

再度、繰り返すことになるが、製品のモジュール化は、製品価格下落の要因ではあるが、製品の絶対的な最低価格引き下げ要因ではない。もしも、必須特許ロイヤリティが完全に徴収されていれば、ある一定のレベルで、製品価格の下落は収束するのである。しかし、DVDプレイヤーの事例では、むしろ逆のことが起こったのである。DVDプレイヤーの事例では、必須特許に対するロイヤリティが徴収されないために、際限のない価格下落に陥ったのである。

DVDプレイヤーの事例は、「製品のモジュール化」と「徴収されない必須特許ロイヤリティの問題」が、同時に起こった場合の驚異的な価格下落のプロセスを我々に示してくれたのである。ロイヤリティを支払わない新興国企業による安い製品との競争で、先進国企業は基

幹部品のコストダウンをおこなった。モジュール化された製品においては、基幹部品が流通し、新興国企業もコストダウンされた基幹部品を入手する。その結果、基幹部品に由来する新興国企業と先進国企業との製品価格差は埋まらず、必須特許ロイヤリティ分だけ差が存在し続ける。先進国企業は、新興国企業の製品にコストで勝つために、さらなるコストダウンを基幹部品に対しておこなう。この結果、製品全体の価格が、際限のなく下落していくのである。このプロセスは、先進国企業が淘汰されるまで続くことになった（図 10）。

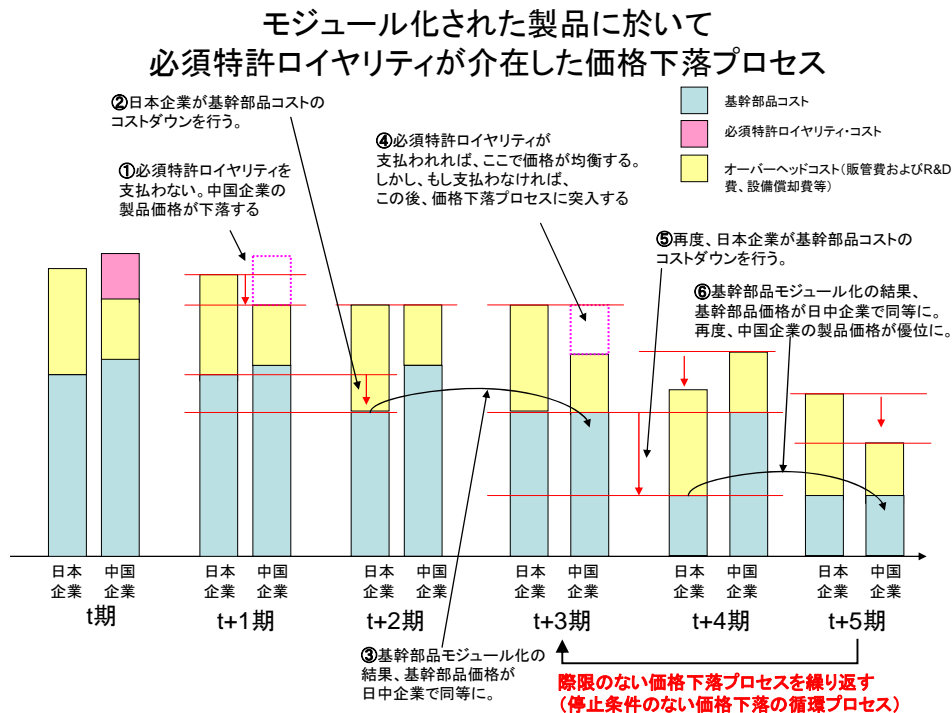


図 10 モジュール化された製品に於いて必須特許ロイヤリティが介在した価格下落プロセス

- ① (t 期)製品のモジュール化による基幹部品が流通する。基幹モジュールを調達することで、技術蓄積の中国企業であっても DVD プレイヤーを製造することが可能になる。
↓
- ② (t+1 期)価格競争の結果、中国企業の必須特許ロイヤリティ・コストの削減。安価な組織体制 (=オーバーヘッドコストの小さい) 中国企業の製品価格優位になる
↓
- ③ (t+2 期)日本企業による基幹部品に対するコストダウンが行われる。
↓
- ④ (t+3 期)モジュール化の結果、基幹部品のコスト差が日中企業で無くなる。もしも、必

立本博文

必須特許ロイヤリティが支払われていれば、この段階で価格安定に。必須特許ロイヤリティが支払わなければ、この後、停止条件のない価格下落プロセスに突入する。

↓

- ⑤ (t+4 期)日本企業は、価格競争に勝つために、再度、基幹部品サプライヤーに対してコスト圧力をかける。一時的に製品価格で日本企業が価格優位にたつ。

↓

- ⑥ (t+5 期)モジュール化の結果、日中企業の基幹部品コスト差が無くなる。再度、中国企業は、製品価格優位にたつ。

↓

- ⑦ (t+3 期)の状態に、循環回帰する。再度、日本企業は基幹部品のコストダウンを行う。

↓

- ⑧ この結果、いつまでたっても日本企業と中国企業のコスト差は縮まらず、製品価格は下落を続ける。

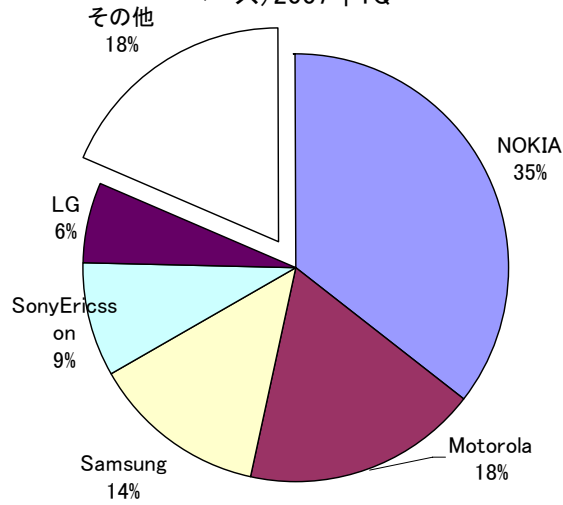
もしも、④の段階で、製品価格が安定化すれば、日本企業からみた時の意図せざる価格下落は、収まるのである。さらに、もしも製品がモジュール化されていなければ、⑦⑧のプロセスでコストダウンを行った結果、日本企業のみコストが下がり、中国企業のコストと均衡するのである。しかし、モジュール化されている場合、基幹部品が流通し、中国企業も同じコストダウンの効果を享受する。この結果、際限のない価格下落が繰り返されるのである。

モジュール化と徴収されない必須特許のロイヤリティの問題が同時に介在する時、急激な価格下落を引き起こすのである。

3.3 GSM 携帯電話の事例：なぜ中国発ホワイトボックス端末が欧米市場に輸出されないのか？

それでは、GSM 携帯電話の場合、DVD プレイヤーと比較してどうだったのでしょうか？

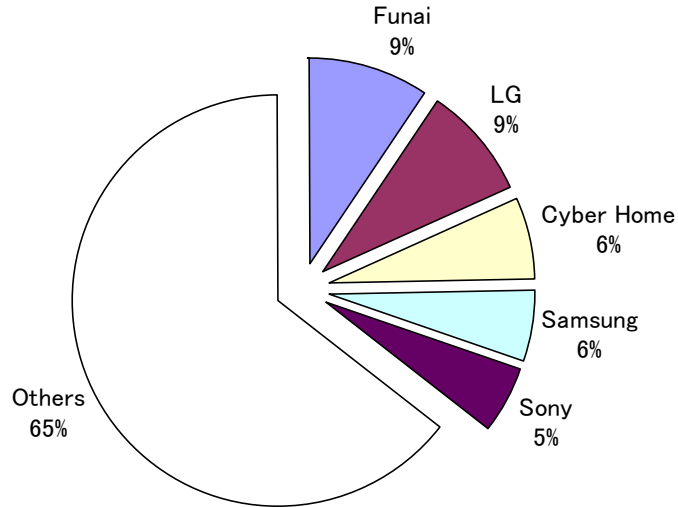
携帯電話端末メーカーの世界シェア(台数ベース)2007年1Q



データ出所 富士キメラ総研

図 11 携帯端末のメーカー別世界シェア

スタンダードDVDプレイヤー出荷数シェア(2005)

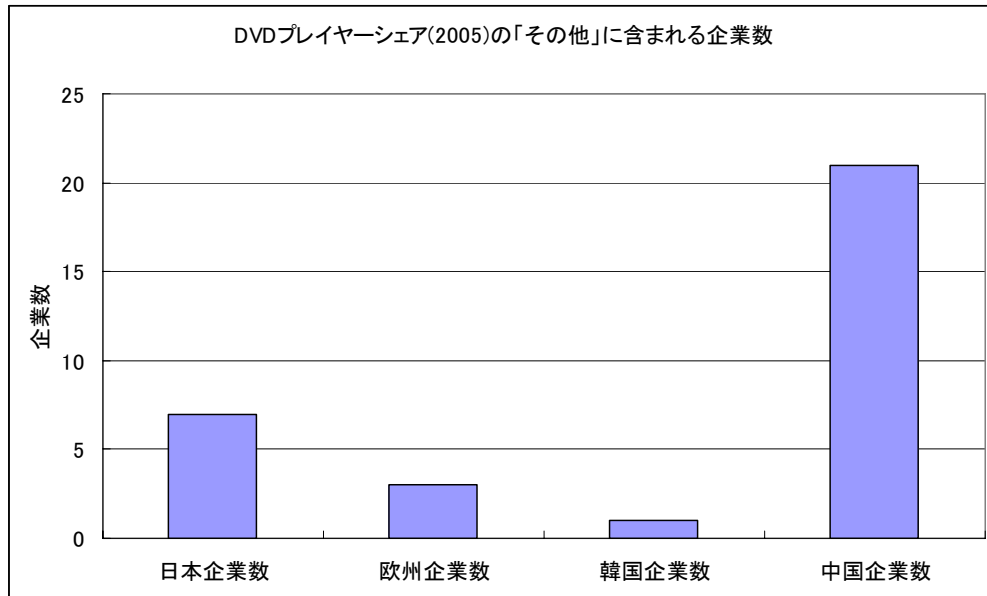


データ出所：テクノシステムリサーチ

図 12 スタンダード DVD プレイヤーのメーカー別世界シェア

携帯電話端末の世界シェア(図 10)と DVD プレイヤーの世界シェア(図 11)を比較すると、2 つの産業の間に際だった差があることが分かる。携帯端末メーカーは、TOP5 までの合計シェアが、82%もあるのに対して、DVD プレイヤーのそれは、35%しかない。そして、両者

の「その他」の企業から出荷される割合は、携帯電話端末では 18% しかないのに比較して、DVD プレイヤーでは、65% も存在するのだ。



データ出所：テクノシステムリサーチ

図 13 DVD プレイヤーシェアの内「その他」に含まれる国別企業数

DVD プレイヤーシェアの「その他」の中に、多くの中国企業が含まれている。DVD プレイヤー市場は、多くの中国企業が参入した結果、非常に競争的な市場となっている。それに対して、GSM 電話端末市場は、TOP5 で 82% も占める寡占的な市場となっている。とくに、TOP5 の内、もともと GSM 方式の標準規格を策定した企業ともいえるノキア、エリクソン（現在はソニーエリクソン）、モトローラを含んでいる。

確かに GSM 携帯電話端末の価格も、DVD プレイヤーと同様に毎年下落している。しかし、それは、中国企業が主導しているコスト競争ではなく、GSM 方式に当初から参加していたノキア、モトローラ、エリクソンといった企業によって主導されているものである。この状況を作り出している一つの理由は、中国携帯端末メーカーの欧州・米国市場への GSM 端末の輸出が少ないことが関係していると思われる。DVD プレイヤーの事例では、図 6 で紹介したように、中国 DVD プレイヤーメーカーの欧米市場への輸出が圧倒的に大きかった。そして、モジュール化と必須特許の視点から、価格下落がおこるメカニズムを説明した。

モジュール化と必須特許という観点から見れば、DVD プレイヤーと GSM 端末は同じような状況にある。GSM 携帯端末は、1997 年頃から半導体会社が提供する GSM 対応のチップセットを使用することで、端末開発することが可能となった。この傾向は、2000 年以降加速され、中国ローカルメーカーが自社で携帯電話端末を開発生産する際に大きな助けとなった。

GSM 携帯電話② 特許問題

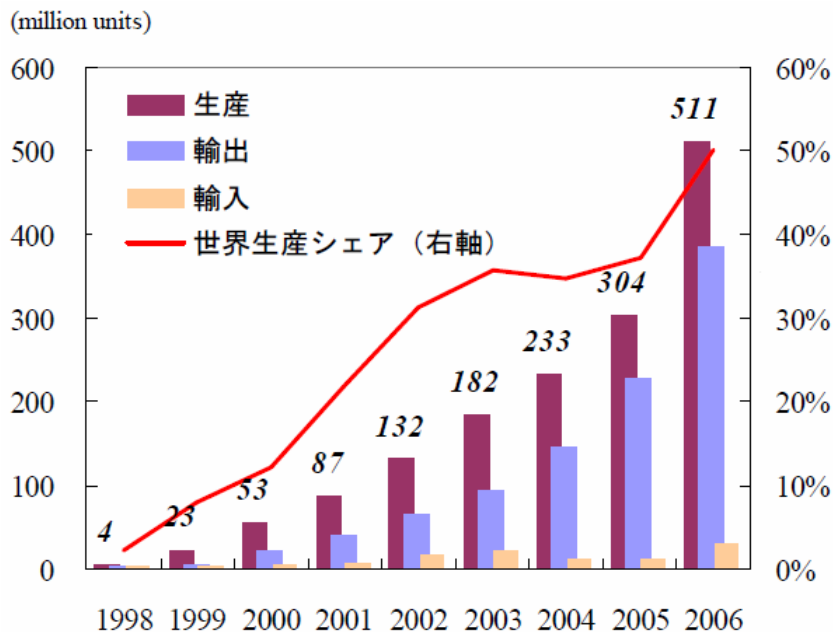
2004 年末には、台湾ファブレス企業である Mediatek が上市した GSM 対応のプラットフォームソリューションが中国ローカル企業に大きく受け入れられ、過半数の中国ローカル企業が、Mediatek のソリューションを利用した製品開発を行うに至った(丸川, 2007)。つまり、中国ローカルメーカーが生産している GSM 携帯電話は、DVD プレイヤーと同様に、十分にモジュラー化されているのだ。

さらに、GSM 携帯電話を上市するには、第 2 節で説明したように必須特許に対してロイヤリティを支払う必要がある。GSM 携帯端末には、「製品のモジュラー化」と「必須特許」という DVD プレイヤーの価格下落メカニズムに共通する要因が存在するのである。

では、なぜ DVD プレイヤーでは中国企業が主導する価格下落が発生し、GSM 携帯端末では中国企業ではなく欧州企業が価格下落を主導しているのだろうか。DVD プレイヤーの事例で見たように、「製品のモジュラー化」と「必須特許」が同時に存在すると、製品価格が急激に下落する現象が起こるのではないのだろうか？

前述のように、この現象が GSM 端末で起こらない理由は、中国企業の生産するホワイトボックス携帯電話（ノンブランド端末）が欧米州市場に大量に輸出されていないことに起因すると考えられる。

3.4 中国企業の GSM 携帯端末の輸出状況



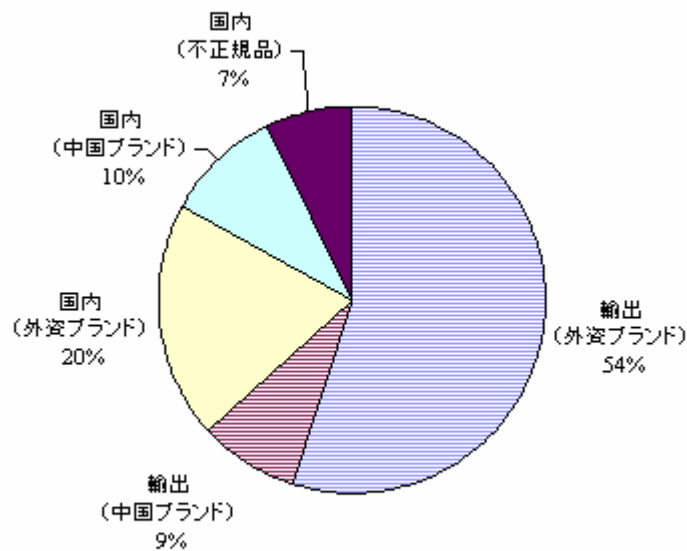
データ出所：出所) 情報産業部、国家統計局、海関総署、Gartner 推計, IDC 推計などに基づき作成
引用：今井・許(2007)

図 14 中国携帯電話の中国生産・中国からの輸出および世界生産における中国生産シェア

ここで、中国で生産される携帯電話の輸出状況を俯瞰しておこう。中国での携帯電話生産は、1999年以降立ち上がり、既に2000年には中国で生産される携帯電話の約40%程度は、輸出に回されている。生産に占める輸出が大きいという傾向は、年を経る毎に強くなり、2006年には、生産の約75%が輸出されるに至っている。同時に、生産に占める中国の世界シェアも急激に増加し、2006年には全世界の携帯電話の約50%を中国で生産している勘定となる。

このように中国で生産された大きく輸出が伸びているにもかかわらず、その輸出の主体がDVDプレイヤーとは大きく異なっている。

中国携帯電話生産のブランド別・仕向地別構成
(2006年)



出所) Spreadtrum, *Investor Presentation*, December 2007 (<http://library.corporate-ir.net/library/21/212/212408/items/271912/SPRD%20presentation-December07.pdf> [2008年1月23日アクセス])

引用：許・今井(2008)

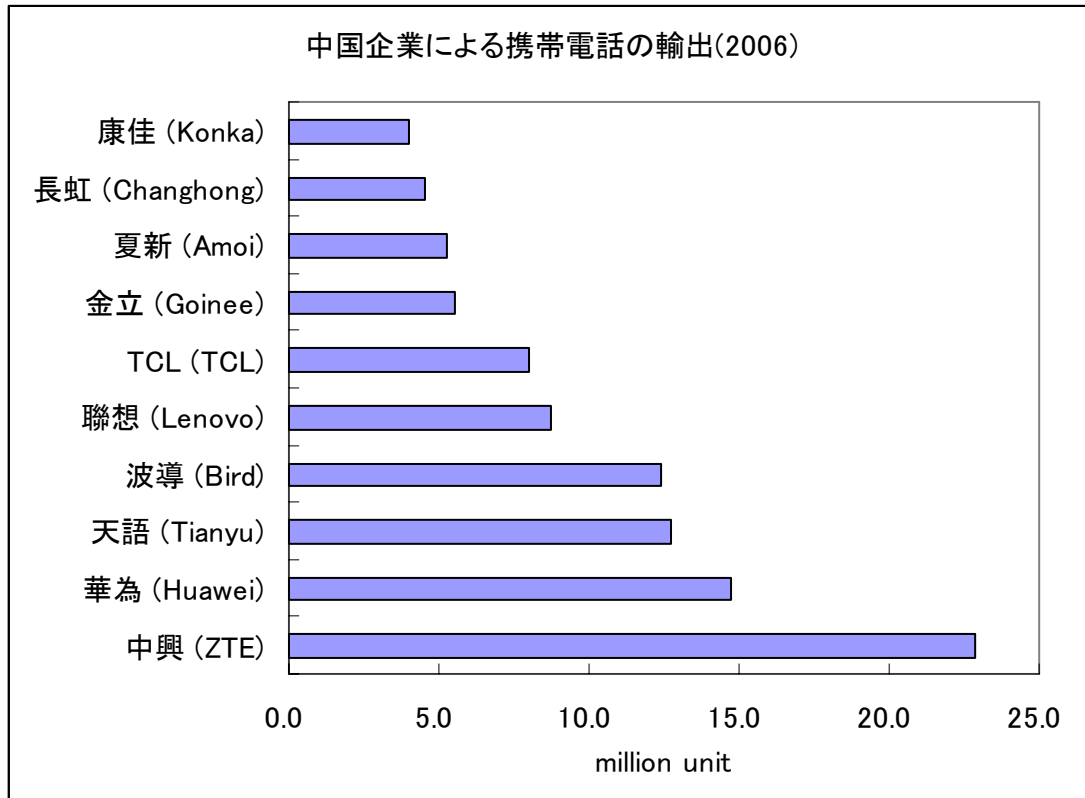
図 15 中国携帯電話生産のブランド別・仕向地別構成

許・今井(2008)によれば、2006年度の輸出に占める外資ブランドと中国ブランドの比率は、およそ6:1である。つまり、中国から輸出される携帯電話のうち、約14%程度が中国企業に

GSM 携帯電話② 特許問題

よるものである。DVD プレイヤーの事例と比較すると、明らかに中国企業による輸出が少ないことがわかる。

さらに、中国企業による輸出の内訳を見てみると、図 14 のようになる。



(データ出所：DIR)

図 16 中国企業による携帯電話の輸出

中国企業の中で輸出台数が多いものから順に 10 位までを記したものが、図 14 である。本論文のテーマである特許の問題との関連性を説明するために、若干、企業の説明が必要であろう。

1 位、2 位に位置する中興や華為は、中国ローカルの通信インフラ企業である。彼らの主な事業は、CDMA および W-CDMA 方式の通信設備の生産である。インドや新興国向けに通信設備とバンドルした形での携帯端末販売を行っている。CDMA 方式は、GSM 方式と異なり、Qualcomm 社が必須特許を保持している。Qualcomm のビジネスモデルは、CDMA 対応のチップを特許ロイヤリティ込みで販売するため、Qualcomm から CDMA チップを購入している場合、特許の問題は起こりにくい。

また、4 位の Bird や 6 位の TCL は、海外の GSM メーカーと合併会社をつくり、海外企業の

立本博文

ブランドで輸出を行っている。Bird は、仏アルカテルと合弁会社をつくりアルカテルブランドで輸出を行っている。TCL は sagem と合弁会社をつくり、sagem ブランドで輸出を行っている。アルカテルは、GSM 必須特許を保持している企業であり、初期の GSM のクロスライセンス・グループの一員でもある。

3位の Tianyu と 7位の Goinee は、2005 年以降、中国の製造ライセンス規制が緩和されて、ライセンス制が認可制になってから参入した新興企業である。新興企業は、おもに東南アジア、南米の GSM 方式採用諸国に対して、端末の輸出を行っていると言われている。

8位の Amoi は、事業者の Orange に端末を OEM 供給している。同様に 10位の Konka もオペレータに端末の OEM 供給をしている。事業者の OEM 業者になった場合、自社ブランドでないため、特許の問題は起こりにくい。

自社ブランドで輸出する場合は、必須特許に対するロイヤリティに対する処理が必要である。そのため、各社は、いくつかの方法をとっていると思われ、それが輸出 10 位内の企業に対しても当てはまる。

1つ目は、CDMA 方式の携帯端末の輸出である。GSM 方式のように、「必須特許をもっている端末メーカーと必須特許を持たないメーカー」という競争の構図に、CDMA 方式ではない。CDMA 方式では「必須特許を持っていない端末メーカーと必須特許をもっているチップメーカー」という構図になっている。CDMA 方式では、必須特許の有無が端末メーカー間の差別化には効いていない。このようなケースに該当するのが、ZTE や Huawei であると考えられる。

2つ目は、海外企業との合弁である。とくに、GSM の必須特許を保持している企業と合併会社を作り、海外企業のブランドで販売することにより、必須特許にかかるロイヤリティをかなりの程度、軽減することが出来る。例えば、仏アルカテルは、GSM 初期のクロスライセンスのメンバーの 1 社である。TCL は、仏アルカテルと合併会社を作ることによって、輸出端末に係るロイヤリティを軽減することが出来る。TCL や Bird は、このようなケースであると考えられる。

3つめは、ネットワークオペレータの OEM 業者になることである。OEM 業者になることで、自社ブランドではなくなるため、必須特許の問題が起こりにくくなる。最終的な販売業者は、ネットワーク事業者になるためである。この場合、製品設計、製品品質やコストの面では、ネットワーク事業者が主導権を持つことになる。Amoi や Konka 等がこれにあたる。

4つめは、知的財産権保護の強い北米や欧州ではなく、東南アジア諸国や南米などの比較的知的財産権保護が弱い地域へ輸出を行うことである。ただし、これらの地域は、GSM 方式を採用している諸国の中でも、成長市場ではあるものの、端末単価はとても安い。いわゆ

る ULC(ウルトラ・ロー・コスト)端末が主流の市場である。このため、そもそもこの市場では価格下落が問題になりにくい。DVD 事例でも明らかなように、価格下落が問題になるのは製品価格が高値安定している欧米市場なのである。

3.5 DVD プレイヤーと GSM 携帯端末の必須特許問題の影響比較

なぜ、ここまでして、中国企業は携帯電話端末では、特許処理を行っているのでしょうか？ DVD プレイヤーでみた事例とは、明らかに異なる事態が起こっていると思われる。もう一度、DVD プレイヤーで起こったことを整理すると次のようになる。

1. モジュラー型に転換された中国産の DVD プレイヤーが、大量に欧米市場に流入した(図 6)。その結果、欧米市場における DVD プレイヤーの平均販売価格が急激に下落した。携帯電話もモジュラー型に転換された。しかし、携帯電話端末では、中国企業による急激な価格下落は起こらなかった。
2. 必須特許の問題について。DVD プレイヤーの必須特許に関するロイヤリティー支払いは、実効性を失っている。このことによって、さらに製品価格の下落が促進された。とくに欧米向け製品で必須特許のロイヤリティー問題が顕著であると思われる。しかし、携帯電話端末で観察する限り、そのような事は起こっていない。欧米向けの端末の輸出場合、中国企業は「特許処理済みのチップを購入する(CDMA 方式)」「合弁企業をつくる」、「事業者への OEM 供給を行う」等の処理が行われている。

なぜ中国企業は、このような努力をしてまで必須特許を守っているのでしょうか？ 端的な答えは、必須特許を守らないと、端末販売が出来ないようなメカニズムが存在しているのである。

では、どのようなメカニズムが存在しているのでしょうか。複数のメカニズムが関連していると思われる。

まず、やはり、流通チャンネルに定める事業者チャンネルの割合が圧倒的に大きいことが上げられるであろう。事業者チャンネルではなく、ショップチャンネルの割合が大きければ、機会主義的な行動も起きやすくなるだろう。しかし、事業者チャンネル中心のビジネスの場合、以下の4つの項目が必要になる。

- 1) 事業者に対応するため、各国にサービス組織を置く必要がある。さらに、取引毎に事業者毎にサンプルを提出する必要がある。事業者対応のために、相当数の専門人員を

各国に配置しておく必要がある。

- 2) 端末市場は、季節性が大きい (ex.クリスマス商戦など) そのため、部材の先行手配が必要である。事業者チャンネルに対応するためには、この季節性も考慮に入れた上で、安定供給が必要である。
- 3) 製品の品質・サービスに対して、製品供給側の責任を求められるので、それに対応した組織・製品開発を行う必要がある。特に接続品質を確保するためには、相当の力を注ぎ込まなければならない。GSM 市場では、接続性を確保するため努力は、事業者ではなく、端末メーカー側に存在する。事業者は、接続性が確認できた端末を購入するだけである。
- 4) GSM Association の認可を取る必要がある。GSM ネットワークを提供する事業者は、GSM Association で Type Approval(型承認)された携帯端末リストから調達を行う。GSM ネットワークで必須の国際ローミングを可能にするためには、Type Approval が必要なのである。しかし、このリストに登録するためには、品質が一定以上あることが求められる。さらに、暗に、特許問題がないことが求められる。ある意味で、GSM Association の端末承認リストに載ることは、公式の供給者であると認められることになる。

1),2)は、新規参入企業にとって、参入コストが高いと言う指摘である。事業者チャンネルで販売を行う場合は、事業者とつきあうための相当額の投資をしないといけない。

3)設計・生産能力を問われている。新規参入企業にとって、相互接続性などの品質を達成することは、相当難しい。

必須特許との関連性でいえば、4)の GSM Association の認可が大きく影響していると思われる。事業者は、リスクの大きい端末製造者から購入する事は少ない。リスクとは、製品品質、供給体制等の他に特許問題も含まれる。GSM Association は、特許問題は端末メーカー側で処理する問題であるという立場である。逆に言えば、特許問題がある端末メーカーは、端末承認リストに載ることが出来ない。この結果、必須特許の実効性は、十分高くなる。このことは、中国企業に対してだけでなく、日本メーカー・韓国メーカーに対しても当てはまる。

この結果、DVD プレイヤーでは、中国企業の輸出による欧米市場における価格下落が顕著であったが、GSM 端末ではそのようなことが起こらなかったのである。

3.6 DVD プレイヤーと GSM 携帯端末の価格下落メカニズムの比較

再度、議論を整理するために、DVD プレイヤーと GSM 端末の市場環境を比較してみよう(表 3)。

GSM 携帯電話② 特許問題

		DVDプレイヤーの事例	GSM端末の事例	評価
環境要因	製品のモジュール化	発生	発生	製品の環境および中国企業の参入時期など共通点が多い
	必須特許の存在	大きく製品価格に影響	大きく製品価格に影響	
	中国企業の製品生産	2000年頃に本格化	2000年頃に本格化	
市場成果	欧米市場への中国企業の輸出(2006年時点)	中国企業の出荷元の内、欧米市場は56%。中国市場は19%。中国企業は、欧米市場で存在感がある。	輸出は35%(欧米市場向け分を特定出来ず)。中国市場は65%(図15より算出)。中国企業は、欧米市場で存在感はない。	大きな相違がある
	市場シェアへの影響	日韓中国企業でTOP5を占める。TOP5のシェア合計は、35%。その他(37社)に含まれる中国企業数は、21社。	欧米韓企業で、TOP5を占める。TOP5のシェア合計は、82%。	大きな相違がある
	価格下落の傾向(2006年時点)	欧米市場において、中国企業製品が主導する価格下落の傾向が	欧米市場において、中国製品が主導する価格下落傾向は見られ	大きな相違がある

表 3 DVD プレイヤーと GSM 端末の環境要因および市場成果比較

表 3 の比較で分かることは、環境要因として挙げられる「製品のモジュール化」や「必須特許の存在」および「中国企業の生産開始時期」は、ほとんど両者で同じであるということである。

ところが、市場成果をみると、大幅な違いが観察される。DVD プレイヤーは、中国企業の存在感が大きく、欧米市場では中国企業製品が主導する価格下落の傾向が大きい。ところが、GSM 端末では、欧米企業の存在感が大きい。欧米市場においても、中国企業製品が主導する価格下落の傾向は見られない。

この要因を、今までの議論をもとに整理したものが表 4 である。この結果、分かることは、価格下落要因として、「基幹部品の流通」「製品のモジュール化」「標準規格化」は、DVD プレイヤーでも GSM 端末であっても共通して起こっている事である。このため、両者とも急激な価格下落が行われても不思議はない。しかし、実際には、DVD プレイヤーは中国企業が主導する価格下落が欧米市場で発生したが、GSM 端末ではそのような事は起こらなかった。欧米企業が主導する価格競争はおこったが、中国企業が主導する価格競争は起こらなかったのである。

この違いを説明するためには、価格下落抑制のメカニズムに目を向ける必要がある。当然、価格下落抑制のメカニズムは、複数考えられるため、今回はその一部しか取り上げることは出来なかった。必須特許の存在を、今回は取り上げた。GSM では、必須特許とそれを守るメカニズムが存在する。この結果、DVD プレイヤーとは異なり、価格競争をした際に、必須特許を保持する欧米企業が退出することは無かった。とくに価格下落が問題になる欧米市

立本博文

場に中国企業が生産した端末が輸出されることが少なかった。この背景を考えた時には、オペレータチャネルおよび GSM Association の存在によって、必須特許を守るメカニズムが機能したと考えられる。その結果、GSM 端末市場においては、欧米企業を中心とした市場形成が現在でも行われていると考えられるのである。

製品の価格下落促進・抑制メカニズム		DVDプレイヤーの事例	GSM端末の事例	評価
価格下落の傾向(2006年時点)		欧米市場において、中国企業製品が主導する価格下落の傾向が激しい	欧米市場において、中国製品が主導する価格下落傾向は見られない	
価格下落抑制要因	欧米市場への中国企業の輸出	輸出が大きく行われている	輸出が大きく行われている	欧米市場への輸出の有無が大きく価格下落に影響している。DVDでは輸出の結果、欧米市場の製品価格が急落。一方 GSM 端末ではそのような事は起きていない。
	必須特許を守るメカニズムの存在	実効的なメカニズムは存在しない	・オペレータチャネルが市場で主流 ・GSM Associationの機器承認やサプライヤーリストの結果、特許リスクのあるサプライヤーはオペレータチャネルへの参入が困難	DVDプレイヤーでは、必須特許を守るメカニズムが存在しないため、中国企業が主導する価格下落プロセスに突入。GSM 端末では必須特許を守るメカニズムが存在するため、欧米企業が主導する価格競争へ。
	チャネル要因	流通チャネルの大部分を量販・小売チャネルが占める	流通チャネルの大部分をオペレータチャネルが占める	DVDプレイヤーでは、機会主義的な取引が成立。しかし、GSM 端末では、オペレータとの長期取引が前提となり、財務・生産能力・製品品質がチェックされる
	品質要因	・ライストラジェジーの流通により、互換性が確保されている ・OPUと制御LSIをプラットフォーム化した基幹モジュールによって、読取品質のほとんどの問題を解決できる	・品質は、相互接続性確保のため、GSM Association及びオペレータの機器承認で厳密にチェックされる ・ただし、相互接続性確保は通信機器メーカーが行う必要があり、基地局ビジネスを行っていない端末メーカーに取っては障	今回明示的に取り上げていない要因。
価格下落促進要因	基幹部品の流通	基幹部品は、流通している	基幹部品は、流通している	価格下落を促進する強い要因になる。DVD事例、GSM事例ともに共通
	製品のモジュール化	製品のモジュール化の結果、基幹部品を入手すれば、誰でも最終製品	製品のモジュール化の結果、基幹部品を入手すれば、誰でも最終製品	価格下落を促進する強い要因になる。DVD事例、GSM事例ともに共通
	標準規格化	DVD標準規格に準拠すれば、製品品質を保証できる。すなわち、機能で	GSM標準規格に準拠すれば、製品品質を保証できる。すなわち、機能で	価格下落を促進する強い要因になる。DVD事例、GSM事例ともに共通

表 4 DVD プレイヤーと GSM 端末の価格下落抑制要因・促進要因の比較

4. まとめとインプリケーション

特許の問題、とりわけある標準規格に対する必須特許の問題は、マネジメントの問題として重要であるにもかかわらず、それを取り上げて論ずることはとても難しい。その理由の一つは、そもそも特許と許諾契約に関する情報は、通常は、表に現れてこないからである。そのため、マネジメント上の研究テーマとしては、パテントプールのような表に出やすい情報を基にされる事が多い。実際に、本稿に取り上げたような情報を収集するのは大変困難が伴った。

しかし、現実のビジネスの世界では、パテントプールの様なきれいな解決をされている例は、むしろ少数派である。GSM のような巨大な通信規格においてすら、一部の企業によるクロスライセンスによって処理されている。このような例は、コンピュータの例でもそうである。

標準規格が存在する以上、それにまつわる必須特許（その特許を使用しなければ、標準規格が成り立たないような特許）の問題は、必ず発生する。特許の必須特許化の問題である。特許の権利行使を背景に、自らビジネスモデルを構築するケース、あるいは、特許によって産業構造が大きく影響を受けるケースがあった。

GSM では、標準規格に入り込んだ必須特許を使って、モトローラが初期 GSM 市場に参入することを勝ち取った。また、初期 GSM 端末市場は、特許のクロスライセンス構造によって、本来ならば参入できる中小メーカは排除され、代わりに、大手メーカの寡占市場となった。

特許に対する日本人の見方も、1980年代から2000年にかけて大きく変化した。1980年代、とくにアメリカのプロパテント政策の影響から、日本のコンピュータ・通信産業は大きな影響をうけた。例えば、伊集院(2007)は、プロパテント政策にさらされた当時の日本のコンピュータ企業の状況を詳細に記述している。アメリカのプロパテント政策は、日本だけでなく欧州にも及んだ。1980年代のGSM標準プロセスにおいて、モトローラがGSM市場に必須特許を利用して参入していったことも、プロパテント政策の影響が大きい。

この時に経験した困難から、日本企業の中に特許をとることによって、先端技術への投資が保護されると考えた経営者も少なくないはずである。現に、日本企業はDVDの必須特許のライセンスホルダーとなった。光技術に投資した苦労は必須特許保持者の立場になることによって、自らが技術的に切り開いた市場を享受できると、日本企業は考えたはずである。

ところが、1990年代後半にはいり、これからDVD市場が世界に広がる段階にはいると、異変が訪れたのだ。日本企業が享受するはずであったDVD市場からの恩恵は、韓国企業や中国企業に流れていってしまったのだ。とくに中国企業が欧米市場にDVDプレイヤーを輸

出すことによって DVD プレイヤーの製品価格は大きく下落してしまった。

当初、日本企業は、とまどいを隠せなかった。なぜ、このように安い DVD プレイヤーが欧米市場に出回ることが可能なのか、理解できなかったのである。

はじめは、中国の安い人件費やインフラコストのせいであると考えた。しかし、それでは理解できないほど、DVD プレイヤーの価格は下がっていった。次に考えたのは、DVD プレイヤーのモジュール化であった。この点は、たしかに的を得ていた。小川(2007)に紹介されているように、DVD プレイヤーのプラットフォーム化が進んだのだ。この結果、DVD 技術に全く貢献していないような企業であっても、DVD プレイヤーを生産することが可能となった。日本企業もコストダウン努力を行わなければならない状況にきたのである。この過程で、日本企業と韓国企業との合弁会社が複数設立されることとなった。

しかし、DVD プレイヤーが約 50 ドルという価格になると、明らかに合理的ではないと考えるようになった。それは、50 ドルという価格の中に占める必須特許のロイヤリティを積算すると、12~13 ドルになるからである。これを支払って、企業活動を継続するのは不可能である。にもかかわらず、欧米市場では 50 ドルから、さらに下落の傾向すら見せていた。ここにいたって、新興国においては必須特許のロイヤリティは、暗黙の内に当然のように守られるものではないということに気がついたのである。

考えてみれば、当たり前である。しかし、この問題は、日本にとっては深刻な問題であった。丸島(2006)に紹介されているように、日本はアメリカのように、国内に巨大な市場を抱えていない。このため、いくら国内市場を必須特許の面から守ったとしても、その影響は小さいものである。むしろ、世界市場を考えた場合、欧州・北米市場で、適切な価格競争が行われることが、日本企業にとって重要なのである。

この問題は、根源的であるにも関わらず、なかなか手強い問題である。

パテントプールは、先進国企業同士のホールドアップ問題に関しては上手く処理する事が理論上可能である。しかし、もしパテントプールが整備されたとしても、新興国企業における必須特許の処理の問題に関しては、パテントプールは無力である。

「特許を守るべきだ」と倫理に訴えるという視点もあるであろう。しかし、そもそも特許は、産業政策の一部であるという側面をもつ。新興国の産業政策と先進国の産業政策が、必ずしも一致しないのは当然のことなのである。必須特許の問題を当然の倫理の問題と考えるのは、間違っている。むしろ、必須特許が守られるようなメカニズムを用意しなかった方が、準備が足りなかったのだと考える方が、現実の問題を対処する第一歩になる。

ひるがえって、GSM の場合は、どうであったか？

現在でも、GSM 方式に関する必須特許を保持することは、通信産業において競争力を維

持するという点から重要であると考えられる。それは、必須特許を保護するメカニズムが確立しているからである。

現在の GSM 市場において、必須特許保持者にとって、2つの点で競争上の利点が発生している。1つめは、BRICS 市場のような ULC 端末市場におけるコスト優位の点である。ULC 市場において、必須特許の存在は、十分に競争的なコスト差となってあらわれる。2つめは、W-CDMA 市場である。W-CDMA は、GSM と上位互換性があり、ここで必須特許を持っていることは、やはり、大きなコスト優位となる。この結果、必須特許を保持していない韓国企業は、欧米 GSM 市場においてハイエンドを中心とした製品戦略をとらざるえなくなっている。

さらに、必須特許の目に見えない効果として、欧米市場の価格安定化につながっている点である。この点は、必須特許と特許ロイヤリティを守るメカニズムが同時に存在している事で説明される。必須特許が存在する場合、その積算ロイヤリティが最低価格の条件となる。このため、価格がある一定のレベルまで下落すると、下げ止まりする力が働く。

しかし、これには条件がある。DVD プレイヤーの事例でも見たように、もしもロイヤリティを支払う企業とロイヤリティを支払わない企業が存在した場合、価格差が生じることになり、この価格差を埋めようとするために、コストダウンが行われる。もしも製品がモジュール化していた場合、基幹部品に対するコストダウン効果は、全ての企業が受けることが出来るため、さらなる最低価格の下落を生むのである。「支払われない必須特許ロイヤリティ」と「モジュール化」が同時に発生した場合の問題について、小川(2006)は、いち早く、この問題の重大性を指摘している。

GSM 端末の事例を検討した結果、事業者チャンネルを前提とすると、4つの点で新規参入者にとって参入障壁が存在する。この中でも、必須特許のロイヤリティを支払うメカニズムという点では、GSM Association の Type Approval が効果があると思われる。機器承認 (Type Approval) という品質保証と、必須特許の管理が結びつくことにより、必須特許保持者の競争力は維持されていくのである。日本企業が、技術開発を行う際には、必須特許の保持とともに、どのように必須特許のロイヤリティを徴収するかのメカニズムを同時に構築する必要がある。もし、そのようなメカニズムがなければ、DVD プレイヤーの事例で見たように、必須特許の存在が、逆に必須特許保持企業の競争力を弱めることにすらなることに、大きな注意を払う必要があるであろう。

Appendix1: 韓国における CDMA の導入

特許に係るロイヤリティの話題として、韓国における CDMA 方式の導入も注目に値する

立本博文

テーマであろう。衆知のように韓国は、第二世代移動通信の方式として CDMA 方式を導入した。CDMA 方式は、米国 Qualcomm 社が多くの必須特許を持つことで知られている。にもかかわらず、なぜ、韓国は CDMA 方式を導入できたのであろうか？

まずは、韓国が CDMA 方式導入に至る経緯を説明しよう。1980 年、韓国は電子産業育成法を制定し、通信機器を主要品目で指定した。韓国において通信装備産業の胎動を知らせた最初の試みは、国産デジタル交換器「TDX」開発事業であった。

TDX の開発は、巨大な投資を必要とした。そのため、国策研究機関である ETRI（韓国電子通信研究所）が主体となって、TDX の開発が行われた。TDX の開発は、5 年間行われた。5 年間の合計開発費は、240 億ウォンであった。ETRI の 1981 年の年間研究開発予算が 24 億ウォンである。TDX の開発には、ETRI の年間研究開発予算の 10 倍の開発予算を投じたのであった。

この結果、TDX の開発は成功し、韓国はデジタル交換器技術を保有した世界十番目国家になった。デジタル交換機の開発の成功が、韓国の通信産業の基礎となっていった。TDX 技術開発事業の成功体験が、第二世代デジタル移動通信導入に際して CDMA 技術を国家研究開発事業として推進する原型を形成したのである。

TDX（韓国独自のデジタル交換機）の開発成功を受け、韓国政府は、1989 年 1 月、デジタル移動通信を国家の重点産業として指定した。しかし、CDMA 方式を正式に韓国の第二移動通信方式に選択するには、時間がかかった。韓国の情報通信部（MOCIE）と通商産業部（MOTIE）の間で意見の違いがあったためである。

情報通信部は技術的優位性および技術導入の容易さから CDMA 方式を推していたが、通商産業部は海外市場の大きさから GSM 方式のベースである TDMA 方式を推したのである。

1987 年には、欧州では既に GSM 方式が 1991 年に開始されることが決まっていた（実際に GSM サービスが開始されたのは 1992 年。）一方、CDMA 方式が正式にアメリカの移動通信網に採用されるのは、1993 年のことである。アメリカでは、IS-54 方式をつかった第二世代移動通信網を構築することが 1991 年に決定されていた。つまり、1989 年の時点では、CDMA 方式がどれほどのポジションを世界の通信産業で得るかは、分からなかったのである。もしも、輸出の点を考えれば、1989 年におけるもっとも現実的な選択は、GSM 方式であったと思われる。

しかし、GSM 方式の標準化に参加していた企業は、韓国への技術移転に対して積極的ではなかったと言われる。GSM を開発した企業群は、特許を既存のメンバー企業の外部の企

GSM 携帯電話② 特許問題

業とは共有しようとはしなかったのである。この状況は、立本(2008)および、本稿の第1節に詳細に記述されている。GSM方式における必須特許は、限定された企業間のクロスライセンスによって処理されている。そして、これら通信機器企業は、通信設備事業と通信端末事業を主力としている。

これらの企業には、Ericsson や Nokia が含まれる。彼らは、通信インフラ設備を事業の柱としている。このため、GSM のインフラ設備の提供（販売）には積極的であったが、GSM 技術の提供には消極的であったのである。前述のように、韓国政府は、第二世代の移動通信の導入に際して、海外企業への依存を排し、国内企業からインフラ設備の提供を受けたかったのである。このため、韓国政府は、GSM 方式以外の選択肢を探さなければならなかった。

一方、アメリカの状況も複雑であった。アメリカでは、第二世代の移動通信網が、1987年から検討されていた。1991年には、IS-54方式の標準規格のドラフトが完成し、1993年にはIS-54方式のネットワークが提供され始めた。しかし、IS-54方式は「制御をデジタル方式で行うが、音声はアナログ方式」という折衷的な性格をもつ規格であった。

このため、利用者が増加した場合に備えて、より電波効率のよい方式の検討が、1991年以降も継続して行われた。IS-54方式の標準化と並行して、1989年にQualcomm社から提出されたCDMA方式の検討がされた。CDMA方式は、TDMA方式と全く異なる処理方法をもっており、電波効率が高い。この成果は、IS-95として、1993年に標準規格化されることが決定された。IS-95とは、いわゆるcdmaOneのことである。

1989年の時点では、韓国政府はGSM方式を選択するのかCDMA方式を選択するのか、未定であった。GSM方式にすれば、端末の輸出という点では有利であるが、国内の移動通信インフラを欧州企業に依存することになる。一方、CDMA方式は、アメリカで提案がなされたばかりであり、標準規格になるかどうか、分からなかったのである。もし、1989年の時点でCDMA方式を選択した場合、CDMA方式は韓国独自の方式になることすら考えられた。情報通信部はCDMA方式を推薦し、通商産業部はGSM方式のベースであるTDMA方式を推薦した。

情報通信部の研究機関であるETRIは、1989年～1992年にかけて、63人の研究者と\$4.5Billionを投じて、CDMA方式の調査研究を行わせた。一方、通商産業部は、GSM方式のベースとなるTDMA方式の研究プロジェクトを開始させ、1993年には「GSM方式こそが世界標準になるので、GSM方式のベースとなるTDMA方式を採用するべきである」という報告書を提出した。

両者の主張は、1993年後半に政治的に決着が図られた。1993年11月に韓国政府は、CDMA

立本博文

方式を選択することを発表した。その最も大きな理由は、①CDMA 方式の方が、電波効率にすぐれ、通信キャパシティが大きいこと②Qualcomm 社が技術移転に積極的であったことが理由である。この選択により、第二世代から新規参入する事業者は、CDMA 方式を前提としたネットワークの構築をせまられることとなった。当然、その背景には、1993 年に、CDMA 方式がアメリカで標準化作業に入ったことも大きく影響していると思われる。

Qualcomm 社が技術移転に積極的であったことには理由があった。1 つには、アメリカで CDMA 方式の標準化が決定される 1993 年以前は、CDMA 方式を支援する組織が多い方が、同社にとって有利な状況であるからである。ある意味では、アメリカでの標準規格案の乱立が、韓国への技術移転を促したのである。

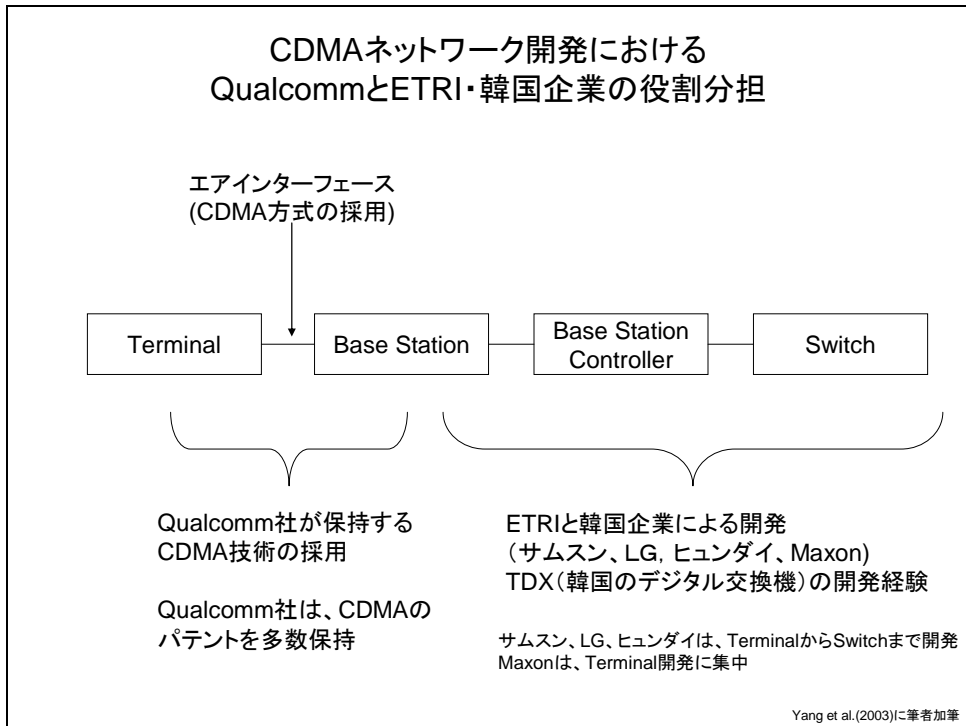
2 つめの理由は、技術移転にあたって Qualcomm 社に支払われる多額のロイヤリティである。Qualcomm 社は、韓国企業が CDMA 方式の機器を販売する際に、その売上に応じたロイヤリティを得るという契約を行った。

CDMA 方式の開発は、1990～1996 年まで ETRI を中心に行われた。このプロジェクトには、\$44.1billion ウォンの予算が投じられ、608 人の研究者が従事した。Qualcomm 社は、1990 年からプロジェクトに参加し、Qualcomm 自身も 16.96Million ドルを投じた。

CDMA 開発のプロジェクトには、ETRI と Qualcomm 以外に、サムスン、LG、ヒュンダイ、Maxon の 4 社が参加した。サムスン、LG、ヒュンダイの 3 社は、端末開発とインフラ開発を目的として、各企業毎 \$8.5 million ドルをプロジェクトに投じた。Maxon は、端末事業のみに集中し、\$3million ドルをプロジェクトに投じた。

さらに、販売に関して、サムスン、LG、ヒュンダイは会社毎に、6.0%(国内販売)と 6.5%(海外販売)のロイヤリティを Qualcomm に支払う契約を行った。同様に Maxon も Qualcomm 社に対して、販売に対するロイヤリティ契約を締結した。料率は、5.25%(国内販売)と 5.75%(海外販売)であった。この契約は、1996 年にはじまり、10 年間契約であったといわれている。2006 年に再度契約が更新されている（更新内容は、不詳）。

Qualcomm と韓国企業がロイヤリティ契約を結ぶ必要があったのは、CDMA 方式について Qualcomm に技術的な蓄積があっただけでなく、同社が保持していた必須特許に原因があった。Qualcomm 社は、1980 年代末までに、CDMA 方式のエアインターフェース（端末と基地局を結ぶ無線インターフェースの事）について、53 の重要な特許を保持していたのだ。



韓国が CDMA を選択したのは、アジア諸国のなかでは異例の選択であった。中国は、第二世代移動通信方式として、1994 年に GSM 方式を選択した。タイ、インドネシア、マレーシアなどほとんどのアジア諸国は、GSM 方式を選択した。

謝辞

本稿は、平成19年度NEDO技術開発機構委託調査事業「研究開発成果の国際標準化により形成されるプラットフォームのビジネスに及ぼす効果についての調査」の中で、著者が担当した調査に基づいている。

引用文献/参考文献

- Funk, Jeffrey L. (2002) *Global Competition between and within Standards: The Case of Mobile Phones*, Palgrave Macmillan.
- Hillebrand, Friedhelm ed.(2002) *GSM and Umts: The Creation of Global Mobile Communication*, John Wiley & Sons.
- 竹田義行 監修 (2005) ワイヤレス・ブロードバンド時代の電波・周波数教科書,インプレス.
- 正村達郎 編 (2006)移動体通信, 丸善株式会社.
- 木下耕太 (2001)やさしいIMT-2000 : 第3世代移動通信方式, 電気通信協会.
- Bekkers, Rudi (2001) *Mobile Telecommunications Standards: Gsm, Umts, Tetra, and Erms*, Artech House.
- Bekkers, Rudi, Duysters, Geert & Verspagen, Bart (2002) Intellectual property rights, strategic technology agreements and market structure: The case of GSM, *Research Policy*, Elsevier, vol. 31(7), pp. 1141-1161.
- Bekkers, Rudi, Verspagen, Bart & Jan Smits (2002), Intellectual property rights and standardization: The case of GSM, *Telecommunications Policy*, vol. 26, pp. 171-188.
- Mouly, Michel & Pautet, Marie Bernadette (1992) *The Gsm System for Mobile Communications*, Telecom Pub.
- Steinbock, Dan (2002) *Wireless Horizon: Strategy and Competition in the Worldwide Mobile Marketplace*, Amacom Books.
- NTT DoCoMo テクニカル・ジャーナル各号, 電気通信協会.
- 今井健一, 川上桃子 編 (2006) 東アジアのIT機器産業: 分業・競争・棲み分けのダイナミクス, アジア経済研究所.
- 梶山泰生, 依田高典, 長内厚 (2006) 標準化の利益を阻むもの-第三代携帯電話の事例, 国際競争とグローバル・スタンダード, 経済産業省 標準化経済性研究会編, 日本規格協会.
- Bekkers, Rudi & Smith, Jan (1998) *Mobile Telecommunications: Standards, Regulation, and Applications*, Artech House.

- 立川敬二 編 (2001) W - CDMA 移動通信方式, 丸善.
- Martin, Donald L. & Meyer, Carl De (2007) Patent Counting, a Misleading Index of Patent Value: A Critique of Goodman & Myers and its Uses,
http://www.qualcomm.com/press/legalnewsroom/pdf/GMcritique_0107.pdf date of access November 18, 2007.
- Goodman, David J. & Myers, Robert A. (2005) *3G Cellular Standards and Patents*, IEEE. The paper's findings were presented by the authors on March 17, 2005, at an IEEE Infocom Conference Poster/Demonstration Session entitled "Analysis of Intellectual Property for Third Generation Cellular Technology" and also at the WirelessCom Conference held on June 13-16, 2005 (<http://sal.sice.umkc.edu/wco5>).
- 稲川哲弘 (2006) 21 世紀の挑戦者 クアルコムの野望, 日経 BP 社.
- 青柳正 (2000) 第 3 世代携帯電話ビジネス日米欧の狙い—移動通信事業の発展と戦略, リックテレコム.
- 羽鳥光俊, 中嶋信生, 服部武 (2001) モバイル・グローバル通信—移動通信開発の国際戦略と展望, コロナ社.
- 田村正勝 (2004) 移動通信半代記, 東京文献センター.
- 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, 中央公論新社.
- 和久井理子 (2005) 欧州における技術標準と特許: 公的標準化機関における IPR ポリシーとパテント・プールを中心に, 『技術標準と競争政策: コンソーシアム型技術標準に焦点を当てて』第 4 章 www.jftc.go.jp/cprc/english/cr-04-05.pdf date of access 2008 年 1 月 24 日.
- 武田壮司, 木島誠 (2003) 標準化活動における知的財産権の取扱いについて, ドコモテクニカルジャーナル, vol. 11, no. 2, pp. 98-103.
- 高梨千賀子 (2007) PC 汎用インターフェースの標準化競争: IEEE1394 と USB の事例, 博士論文, 一橋大学.
- 富田純一, 立本博文 (2006) 半導体産業の事例—300mm シリコンウェーハ標準化のインパクト, 経済産業省 事業戦略と標準化第 2 回シンポジウム報告要旨, 2006 年 3 月 1 日. 経団連会館.
- 江藤学 (2007) 自転車産業の競争力に規格が与えた影響, 『開発技術』第 13 号, 開発技術学会.
- 立本博文, 許経明(2007) GSM 携帯電話の標準形成過程と欧州企業の競争力構築のメカニズムについて, コンピュータ産業研究会, 第 127 回 コンピュータ産業研究会, 2007 年 12 月 6 日, 東京大学ものづくり経営研究センター.
- 立本博文・許経明 (2008) 「GSM 携帯電話の標準形成過程と欧州企業の競争力構築のメカニ

立本博文

ズムについて」, 『赤門マネジメントレビュー』 7 巻 1 号, pp.17-54.

木村公一郎 (2006) 「中国携帯電話端末産業の発展—販売重視の戦略とその限界—」, 『東アジアの IT 機器産業 分業・競争・棲み分けのダイナミクス』 今井健一・川上桃子編, アジア経済研究所.

今井健一, 許経明(2007) 中国携帯電話端末産業の成長: 産業内分業変革のダイナミクス, KIEP 日韓共同セミナー「日韓企業の東アジア生産ネットワークの現状と課題」報告資料, 2007 年 6 月 15 日, KIEP.

許・今井(2008) 携帯電話産業—中国市場にみるアーキテクチャ進化と競争構造の変容, 『ものづくりの国際経営戦略』, 有斐閣, forthcoming.

丸島儀一(2002) キヤノン特許部隊, 光文社.

立本博文(2008) 「GSM 携帯電話①標準化プロセスと産業競争力—欧州はどのように通信産業の競争力を伸ばしたのか—」 MMRC Discussion Paper, No. 191.

小川紘一(2006) 「製品アーキテクチャ論から見た DVD の標準化・事業戦略—日本企業の新たな勝ちパターン構築を求めて—」 MMRC Discussion Paper, No. 64.

小川紘一(2007) 「我が国エレクトロニクス産業にみるプラットフォームの形成メカニズム—アーキテクチャ・ベースのプラットフォーム論によるエレクトロニクス産業の復興に向けて—」 MMRC Discussion Paper, No. 146.

Yang, Heedong, Yougjin Yoo, Kelle Lyytinen, Joong-Ho Ahn (2003) Diffusion of Broadband Mobile Services in Korea: The Role of Standards and its Impact on Diffucion of Complex Technology System: Case Western Reserve University.