

# 無線通信ネットワーク間競争と国際技術移転

—英マルコーニ社の特許管理 1896-1918—

西村 成弘

## 1. はじめに

多国籍企業は海外直接投資を通して、他の経営資源と同じく技術を世界的に伝播させ、グローバル経済の成長に寄与してきた (Wilkins 1970; 1974; Jones 2005)。他方、知的財産制度が国際的な技術移転の枠組みの一つであることも、これまでの研究で明らかにされてきている (Cantwel 1995; Sáiz 2017)。すなわち、技術移転を行う主体に焦点を合わせるならば、多国籍企業はFDIを行うとともに国境を越えた技術移転を行い、自らの事業活動をグローバル化させると同時に、技術を保護するために国際的な特許出願を行ってきたのである。先行研究は多国籍企業による国際的な特許出願と技術移転の関係を分析してきたのであるが、どのように特許が出願されるのかについては、それほど明確にはなっていない。本論文は、企業の特許管理という「見える手」(Chandler 1977)が、どのように国際的な技術移転を促進したり規制したりしているか、より具体的には、本国で発明された技術がどの国に移転され、特許出願が行われるのか、国際的な特許出願の決定はどのような組織によって、いかなる要因を考慮してなされるかを明らかにすることを目的としている。

特許に関わる諸活動が知識の交流や普及を促進することはこれまでも事例分析を通して明らかにされてきている (Cooper 1993; Thomson 2009)。なかでもクーパーは発明者が特許当局との間で行う権利付与に関する手続きを総体として特許管理ととらえ、その手続きに関与する特許代理人 (弁護士)、法律家、モデル製作者、投資家、審判官の間で技術が移転され技術変化が促進されることを指摘している。クーパーらがナショナル・システムとしての特許管理に注目している一方で、筆者の一連の研究 (Nishimura 2011; 2014; 2016; 西村2016) は個別企業による特許管理に焦点を当てている。すなわち、特許管理を、企業が特許を出願し、権利を保護・行使して利潤を得るための方式とそれを実現するための組織として定義し、特許管理によって規制されたアメリカ電機企業による日本への技術移転を明らかにしている (Nishimura 2014; 西村2016)。このような特許管理 (とくにチャンドラーの近代企業が行う特許管理) による技術移転は、20世紀以降の世界経済の成長を説明するうえで不可欠である。モキアは有用な

知識が増大することによって近代経済の成長（継続的なイノベーション）が促進されると指摘し、第二次産業革命に関しても「共通の知識基盤へのアクセスの増大」が重要な促進原因と主張している。新しい技術が依拠する認識的基礎が広く共有されることによって発明家がさほどの費用をかけずに知識にアクセスできるようになり（それは、同時に同種の発明がなされるという現象として知覚できる）、19世紀末から20世紀にかけてイノベーションが継続したのである（Mokyr, 2002, p. 101）。しかし、知識基盤へのアクセスの増大は、一般的な、つまり誰もが限りなく小さな費用で蓄積された有用な知識を取得できることを保証するものではない。19世紀末から大企業（その多くはすでに多国籍企業であった）は研究開発（Research and Development, R&D）を内部化するとともに、そのような資源に対するアクセスを規制したのである。知識の創造とアクセスを規制するのは、20世紀においては、企業による特許管理であり、特許管理は近代的な経済成長を説明する一つのパズル・ピースとなるのである。

本論文は、初期の無線通信ビジネスにおける国際技術移転と特許管理に焦点を当てる。具体的には、1918年までのイギリス・マルコーニ社（Marconi's Wireless Telegraph Company, Limited）の事例を取り上げ、マルコーニ社の無線通信ビジネス、それに影響を与えた技術開発、国際競争、そして特許管理の展開について明らかにする。無線通信は送信側と受信側の双方に技術が必要であり、長距離通信の場合にはもとより、船舶無線通信であっても、国境を越えた技術移転および国際的な特許の管理が必要となる。また、無線通信ビジネスは地政学的・軍事的な影響を受ける。Hugill(1999)が指摘するように、創業者ググリエルモ・マルコーニ（Guglielmo Marconi）はビジネスを行うにあたって技術システム、特許、地政学的戦略の必要性を理解しており、マルコーニ社の事例は、国際技術移転と特許管理の一つの典型であるといえる。なお、分析の対象を1918年までとするのは、1919年におけるRCA（Radio Corporation of America）の形成はマルコーニ社にそれまでとは違った対応を求め、同社の特許管理や国際的な技術移転枠組みが大きく変化したからであり、それ以降の展開を説明するためには別の変数を用いる必要があるからである。

本論文の課題は、どのようにマルコーニ社がグローバルに特許を管理したかを明らかにすることであるが、その際、特許管理を2つの層で把握する。1つ目は、全社レベルでの把握である。地政学的・軍事的にも影響を受けたマルコーニ社の事業戦略において、技術が国際的にどのように管理されていたか、すなわち、どのように国際的に特許出願されたのか、どのように用いられたのか、どのような取引が行われたかという視点から問う。特許管理は経営戦略に規定されるので、国際的な企業間競争や協調が分析対象となる。結論を先に述べるならば、マルコーニ社による国際的な技術移転と特許出願のベクトルは、国際無線通信ネットワークの構築とドイツ企業との競争・協調関係によって規定されていたのである。2つ目は、部門レベル（特許部門が行う）での把握である。具体的には、どのような組織と手続きで特許や技術情報を管理したのかを明らかにする。これは、クーバーが指摘するように、特許管理（特許手続き）が

知識の交流や普及を促進する側面を見るものである。部門レベルで把握される特許管理は、全社レベルの特許管理に影響を受けており、特許部門の組織と業務規程は、ドイツ企業との競争・協調関係を強く意識したものであった。

本研究で使用する主たる一次史料は、オックスフォード大学ボドリアン図書館所蔵のマルコーニ文書（the Marconi Archives）に含まれている特許目録（Index）である。マルコーニ社および関連会社の特許目録にはいくつかの種類があるが、本論文では1896年から1920年頃までに登録された特許が記載されている目録を用いる<sup>1)</sup>。この特許目録は、イギリス特許のページとその他の国・地域のページで構成されており、それぞれの国・地域で出願・登録された特許番号等が記載されている。また、イギリス特許のページはさらに「G. Marconi」「J. A. Fleming」「Company & Staff」そして「Patents & Rights Acquired」にカテゴリー分けされている。マルコーニ社は別に特許台帳を保有しており、この目録はその台帳に基づいて作成されたものと考えられる。最初の特許は1896年に出願されたものであるが、目録は1910年初旬に作成されたものであると判断できる。というのも、1910年2月に出願された特許までは同じ筆跡で記入されているからである。それ以降は、定期的に筆跡の異なる何人かの人物によって特許関連情報が追加されている。

以下、本論文は次のような構成となっている。本論文が対象とするのはマルコーニ社の設立から1918年までであるが、その期間をゴッドフリー・アイザックス（Godfrey Isaacs）が常務取締役（Managing Director）になった1910年以前とそれ以後に分け、事業展開、技術開発、国際的な特許管理について明らかにする。最後に、1912年に組織された特許部の業務規程から、どのように特許と技術が管理されていたのかを明らかにする。

## 2. 無線通信技術の実用化とネットワークの構築

### （1）無線通信のビジネスモデル

マルコーニ社の始まりは、イタリア人グリエルモ・マルコーニ（以下、マルコーニ個人を指す場合は単にマルコーニと記す）が実用的な無線電信技術を開発したことである。19世紀末には無線通信の基礎となる電磁場理論がマックスウェル（James C. Maxwell）やヘルツ（Heinrich R. Hertz）によって確立されており、さらに無線通信に必要なコヒーラやアンテナといった要素部品についてもロッジ（Oliver J. Lodge）やポポフ（Alexander S. Popov）によって発明されていた（Maclaurin, 1949, pp. 18-20）。マルコーニの革新性は電磁波を通信に応用したことにあり、無線通信技術を実用化するためにモールス電鍵で火花の流れを遮り電信を送れるようにしたこと、初めて効果的なアンテナを設計したことであった（Headrick, 1991, p.

1) “1896-c. 1931, Arrangement: By country”, MS. Marconi 424. また、特許明細書の詳細については欧州特許庁の提供するEspacenet (<https://worldwide.espacenet.com/>) を利用し情報を検索・収集した。

117; Hugill, 1999, p. 88)。モキアのアイディアを用いて説明するならば、マルコーニは電磁波に関する命題的知識 ( $\Omega$ 型知識) の上に、指図的知識 ( $\lambda$ 型) を生み出したといえる。

当初マルコーニはイギリス郵政庁に彼の発明と特許を売却しようとしたが、実現しなかった。そこで彼は1897年にワイヤレス・テレグラフ・アンドシグナル社 (Wireless Telegraph and Signal Company, 1900年にマルコーニス・ワイヤレス・テレグラフ社に改称) を設立し、発明を自らの手で事業化しようとした。ヘンリー・ジェイムソン=デイヴィス (Henry Jameson-Davis) が初代の常務取締役となり、マルコーニは特許権と交換に15,000ポンドの現金と同社の株式の60%を得た。マルコーニは同社のトップマネジメントとして経営に携わるのではなく、技術開発を行うとともにセールスマンとして無線通信システムの売りこみに力を注いだ (Aitken, 1985, pp. 224; Hugill, 1999, p. 93; Maclaurin, 1949, p. 51)。

マルコーニは当初、長距離無線通信事業の確立を目指していたが、高品質の通信を提供するのは当時の技術では困難であり、通信品質において海底ケーブル会社と勝負にならないことが明らかとなった。そこで、海底ケーブル事業者が参入できない船舶無線すなわち、船舶と沿岸局の間、船舶と船舶の間での無線通信事業を推進することにした (Maclaurin, 1949, p. 37)。1900年7月、マルコーニ社は海軍省と契約を行い、沿岸用無線機6台、艦船用無線機26台を1台につき3,200ポンドで販売し、さらに3,200ポンドの年間使用料を要求した (Headrick, 1991, p. 118)。また、1900年4月にマルコーニは、マルコーニ国際海洋通信会社 (Marconi's International Maritime Communication Company, Limited) を設立した。この会社は商船会社や保険会社と契約してそれらの船舶に自社の無線機と通信技師を提供し、船舶と沿岸中継局とを運営する事業を行なった。国際海洋通信会社はキュナード、P&O、ホワイト・スター、ハンブルグ・アメリカ、ノース・ジャーマン・ロイド、大西洋横断会社、カナディアン・ビーヴァーと契約したが、なかでも重要であったのはロイズ海上保険と契約したことであった (Headrick, 1991, p. 119)。このように、初期のマルコーニ社の事業は、無線機器の開発と製造に加え、船舶無線通信事業 (商用電信サービス) を行うことであった。

マルコーニ社の初期のビジネスモデルは、船舶会社に装置と通信技師を賃貸するというものであった。それは、通信サービスをオペレータも含めて提供することによって年間使用料の支払いを受けるという事業方法であり、マルコーニ社は無料で一定数の電文を取り扱うが、制限を超えた分は費用徴収することとしていた (Maclaurin, 1949, p. 38)。そして、マルコーニ社の無線装置を搭載していない船舶との通信を緊急時を除いて拒絶し、通信サービスを自社のネットワーク内で行うようにした。このようなビジネスモデルは、イギリス政府による規制から大きく影響を受けていた。すなわち、そもそもイギリス帝国内の通信は郵政庁が独占していたので、マルコーニ社は国内電信市場に参入できず、同社の事業は船舶と沿岸局との通信 (ship-to-shore) に限られた。加えて、イギリスの「電信法はイギリスあるいはイギリス領海内で民間の料金を徴収する通信サービスを禁止していたが、民間企業が自社内でメッセージをやり取

りしたり、メッセージを取り扱うことに対して直接料金が発生しない限り他者が無線を使ったりすることを許していた」（Aitken, 1985, pp. 235-236）。これは、マルコーニ社が自社の装置を搭載していない船舶との交信を拒絶する根拠となり、同社は相互通信を拒絶する（non-intercommunication）ビジネスモデルで独占的に事業を拡大していったのである。

無線電信通信の性格からすれば、長距離通信であれ船舶無線であれ、マルコーニ社は当初から国際的な領域でビジネスを行う必要があった。したがって、マルコーニ社は大西洋两岸とヨーロッパを中心に早くから子会社を設立した。1899年にはアメリカ・マルコーニ社（Marconi Wireless Telegraph Company of America）を設立したが、この会社は1919年にGEによって買収されてRCAとなるまで、イギリスとアメリカの無線通信業界において支配的な地位にあった（Maclaurin, 1949, pp. 33-34）。ほかにも、1910年までにマルコーニ社はベルギー（1901年）、カナダ（1903年）、フランス（1903年）、アルゼンチン（1906年）そしてロシア（1908年）において子会社を設立した（Maclaurin, 1949, p. 43）。

## （2）無線事業における競争

商船会社もマルコーニ社のライバル会社から無線装置を購入することができたが、それでもマルコーニ社は競争優位を保持していた。というのも、全世界に最も多く存在するマルコーニ・システムの無線局は、自社設備を搭載していない船舶との通信を拒否したからであり（Maclaurin, 1949, pp. 39-40）、ライバル会社の装置を搭載することの効用がほとんどなかったからである。設備を販売するのではなく貸与（オペレータを含む）するようにし、異なる設備との相互交信を拒否するというビジネスモデルは、1908年までマルコーニ社にはほぼ競争のない独占状態を保障した（Friedewald, 2000, pp. 443-444）。

マルコーニ社が船舶無線事業を独占する一方で、ドイツでは政府の支援を背景として、独自に無線技術と無線通信システムを構築する動きが進んでいた。アドルフ・スラビー（Adolph Slaby）は1897年にブリストル海峡で行われたマルコーニの実験を観察し、帰国後ゲオルグ・フォン・アルコ（Georg von Arco）とともに実験を行い、AEG（Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft）の支援の下にマルコーニ社の特許を回避できるスラビー＝アルコ・システムを開発した。さらにフェルディナンド・ブラウン（Ferdinand Braun）が独自の無線システムを構築し、ブラウン博士無線通信社（Gesellschaft für drahtlose Telegraphie Professor Braun）を設立し、1901年になるとジーメンス・ハルスケ社（Siemens und Halske）が株式の過半数を取得して自社の一部とした。1903年になると両社は合併してテレフンケン（Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b.H. Telefunken）となった（Hugill, 1999, p. 89; Friedewald, 2000, p. 446）。

しかし、マルコーニ社による相互通信拒否政策と船舶無線ビジネスの独占は、国際政治の舞台で問題となった。ドイツ帝国政府は1903年にベルリンにおいて特別国際無線会議を招集し、

沿岸局は、その発信局の方式如何にかかわらず電文を受信しなければならないように定めることを提案した。この時はイギリス政府が強く反対をしてこの提案が実現することはなかったが、マルコーニ社の政策に対する国際的な非難は次第に大きくなり、ついに1906年の会議において国際的な沿岸局はあらゆる発信者に開放されることが約束され、1908年7月1日からそれが実行された。当然ながらマルコーニ社は自らのビジネスモデルと船舶無線通信の独占を否定する条約の批准に反対であったが、イギリス政府が条約批准によって被るいかなる損失も3年間にわたり補助金によって補償することに同意したうえで、これを黙認したのである (Maclaurin, 1949, p. 40)。しかし、船舶無線事業の独占を放棄したマルコーニ社は、力をつけてきたドイツ企業との競争に対応しなくてはならなくなった。

1909年になると、テレフンケンは独自に瞬滅火花式 (quenched spark system) を開発する。マルコーニ社の無線システムと同じく火花式の無線機であり、1920年代に普及する持続波式のものではなかったが、開発と同時にドイツ軍当局はすべての戦艦90隻にテレフンケンの瞬滅火花式の装置を搭載することを決定した (Friedewald, 2000, p. 450)。また、ドイツ帝国政府の政策支援を受け、テレフンケンの無線機の世界市場におけるシェアが高まった。1912年までに販売された無線機のセットは、マルコーニ社のものが953セットに対して、テレフンケンが478セットであり、イギリスとドイツ以外の市場でも322セット対114セットであった (Hugill, 1999, pp. 90-91)。マルコーニ社のシステムの方が優勢ではあったが、1908年以前のように同社はもはや船舶無線の独占に安住することはできなくなっていた。

### (3) 研究開発と特許

船舶無線通信分野で独占的な地位を確立したにもかかわらず、また、海底ケーブル会社や英国内の通信を独占する郵政庁からの強い抵抗があったにもかかわらず、マルコーニは「大西洋間の無線通信に対する異常なまでの執着」 (Headrick, 1991, p. 121) によって遠距離無線通信の実験を継続した。1901年10月にマルコーニがニューファウンドランドに上陸して実験局を建設し、同年12月12日に大西洋横断実験は成功した。その後も通信技術の確立のため1901年から1904年にかけて大西洋を越えて電波を送信する実験を繰り返した (Headrick, 1991, pp. 121-122; Maclaurin, 1949, pp. 34-37)。当時の技術を前提とすれば長距離伝送は長波長によるのみ可能であったので、マルコーニ社の技術開発の方向性はより長い波長、より高いアンテナ、そしてより高い出力を目指すものとなった (Hugill, 1999, pp. 88-89; Aitken, 1985, pp. 196-197; Headrick, 1991, pp. 121-122)。

マルコーニ社においてはマルコーニ自身が研究の方向性を決める中心的な役割を担っていたが、すでに1900年には17名のエンジニアが在籍しており、集団的な研究開発が行われていた。また、同社はケルヴィン卿 (Lord Kelvin)、ロンドン大学のジョン・アンブローズ・フレミング (John Ambrose Fleming) といった科学者を顧問として任用しており、さらにアメリカ・

マルコーニ社ではコロンビア大学教授のマイケル・ピューピン（Michael Pupin）を顧問に迎えていた（Maclaurin, 1949, pp. 49-50）<sup>2)</sup>。では、1910年までの期間においてマルコーニ社ではどのような発明が行われたかについて、特許目録から明らかにしてみよう。

マルコーニやマルコーニ社の関係者が行った発明は基本的に最初にイギリスで出願されるので、イギリス特許のデータを見るとどのような技術開発が行われたかを明らかにすることができる。表1はマルコーニ社のイギリス特許の出願状況を示したものである。目録には出願後に取り下げられたり無効になったりした特許も記載されているが、ここでは目録のうちイギリス特許のページにある、レファレンス番号をもつすべての特許（出願）を集計する。1896年から1910年までに提出された特許は93件であった。発明者で分類するとマルコーニの特許が43件（46.2%）、顧問のフレミングが18件（19.4%）、その他のスタッフが32件（34.4%）であった。経年的な傾向を見ると、1902年以降にスタッフの発明による出願が増加し割合を高めているのが特徴的である。

表1 マルコーニ社の特許出願（イギリス特許、発明者別）

出願年	G. マルコーニ		J. A. フレミング		他のスタッフ		合計
	(件)	(%)	(件)	(%)	(件)	(%)	(件)
1896	1	100.0					1
1897	1	100.0					1
1898	3	100.0					3
1899	5	83.3	1	16.7			6
1900	3	37.5	5	62.5			8
1901	4	66.7	2	33.3			6
1902	2	50.0			2	50.0	4
1903			2	33.3	4	66.7	6
1904	1	10.0	4	40.0	5	50.0	10
1905	3	60.0			2	40.0	5
1906	2	50.0			2	50.0	4
1907	9	50.0	1	5.6	8	44.4	18
1908	2	40.0	2	40.0	1	20.0	5
1909	7	70.0			3	30.0	10
1910			1	16.7	5	83.3	6
1896-1910	43	46.2	18	19.4	32	34.4	93
1911	1	20.0			4	80.0	5
1912	4	40.0			6	60.0	10
1913	7	35.0			13	65.0	20
1914					5	100.0	5
1915					15	100.0	15
1916	2	11.1			16	88.9	18
1917					10	100.0	10
1918					9	100.0	9
1911-1918	14	15.2			78	84.8	92
合計	57	30.8	18	9.7	110	59.5	185

出所：「1896-c. 1931, Arrangement: By country”, MS. Marconi 424より作成。

2) 「マルコーニ自身は1902年後重要な発明をまったく行っていない」（Maclaurin, 1949, p. 48）とされているが、特許の多くはマルコーニ自身によって発明されたものである。

マルコーニの名前で出願された特許には、改良型垂直アンテナ (improved vertical antenna)、改良型コヒーラ (improved coherer)、磁気検波器 (magnetic detector)、選択同調の方法 (method of selecting tuning) に関するものがあつた (Maclaurin, 1949, p. 44)。なかでも重要なものは1900年に出願された第7777号特許 (“four seven” patent) であり、同調回路に関する重要特許であつた。また、フレミングのダイオード型真空管の基本発明も登録された。それはイギリス特許1904年第24,850号 (1904年11月16日出願) であり、二極管を用いて整流を行う回路をカバーしていた。この発明は、アメリカでは特許第803,684号 (アメリカ・マルコーニ社に譲渡, 1905年4月19日出願) として登録され、「裁判所が全真空管技術の基本であると宣告しており、したがってその歴史はとくに無線史上重要な」ものであつた (Maclaurin, 1949, p. 46)。

このように、マルコーニ社はマルコーニ、フレミングおよび同社のエンジニアによる研究開発の成果を特許出願して権利化し、「無線の特許において、その競争相手の誰よりもはるかにすぐれた地位を獲得して」競争優位を保持した (Maclaurin, 1949, p. 46)。しかも、マルコーニ社の無線通信ビジネスはイギリス国内にとどまらず、字義的にもグローバルな広がりを持っていた。マルコーニ社がどのようにグローバルに特許出願を行ったかを示したのが表2である<sup>3)</sup>。この表を見ると、同社はかなり多くの国・地域に特許を出願していたことがわかる。これは、無線通信の持つ外部性によるものであり、送信側だけではなく受信側においても技術を保持し (技術を移転し)、送受信局を設置する国・地域において技術を保護する必要があつたからである。マルコーニ社の場合、イギリス帝国内では47か国・地域に対するべ343件の出願を行った。多数の特許を出願しているのは、エジプトおよびスーダン (28件)、カナダ (23件)、ニュージーランド (19件)、ガーンジー (18件)、ケープ植民地 (16件) である。イギリス帝国以外では、マルコーニ社は30か国に対してのべ393件の特許を出願している。多数の特許を出願しているのはアメリカ合衆国 (35件)、フランス (29件)、ドイツ (29件)、スペイン (21件)、ロシア (19件) であつた。このことから、マルコーニは社イギリス政府の帝国主義政策に沿って無線通信事業を展開していること、すなわちイギリス帝国に含まれる国・地域に多くの出願を行っていること、そしてアメリカ、フランス、ドイツといった主要な工業国 (市場が大きいことに加え、主要な無線通信企業が存在している) に対しても多くの出願を行っていることがわかる。このようなグローバルな特許取得が、マルコーニ社の競争優位を確固たるものにした基盤の一つであつたと考えられる。

ところで、マルコーニ社は多数の国・地域において特許を出願しているが、すべての国・地域に対してすべての技術の特許出願したわけではなく、市場における競争や事業の状況を考慮して選択的に出願を行った。イギリスのページにある93件の特許のうち36件はイギリスのみに

3) この表はマルコーニの海外特許出願状況を示しているが、現在のところChannel IslandとChileのデータが欠落していることに注意が必要である。

表2 マルコーニ社の国際特許出願（地理的広がり）

（件）

1896-1910			1911-1918				
イギリス帝国		その他	イギリス帝国		その他		
ヨーロッパ		ヨーロッパ	ヨーロッパ		ヨーロッパ		
ガーンジー	18	フランス	29	ジブラルタル	9	イタリア	32
ジャージー	10	ドイツ	29	マルタ	6	ドイツ	31
ジブラルタル	9	スペイン	21	ガーンジー	1	フランス	30
マルタ	7	ロシア	19	ジャージー	1	ロシア	26
アフリカ		ポルトガル	18	アフリカ		ポーランド	23
エジプト・スーダン	28	ベルギー	16	エジプト・スーダン	27	スペイン	20
ケープ植民地	16	オーストリア	15	英領東アフリカ	22	ノルウェー	18
ナタール	11	ハンガリー	15	セーシェル諸島	19	ポルトガル	18
ローデシア	9	イタリア	15	ガンビア	17	ベルギー	16
セーシェル諸島	9	デンマーク	14	南アフリカ	16	デンマーク	15
オレンジ川植民地	8	ノルウェー	14	トランスヴァール	13	スウェーデン	15
トランスヴァール	8	スウェーデン	11	ゴールド・コースト植民地	9	チェコスロバキア	14
ガンビア	2	ポーランド	9	コンゴ	6	オランダ	14
シエラレオネ	1	スイス	8	ナタール	6	ルーマニア	9
ザンジバル	1	ルーマニア	1	ザンジバル	5	スイス	7
ズールーランド	1	アジア		英領中央アフリカ	4	オーストリア	6
モーリシャス	1	フィリピン諸島	15	ケープ植民地	1	アイルランド自由州	5
アジア		日本	13	ナイジェリア	1	フィンランド	1
インド	16	中国	6	オレンジ川植民地	1	ハンガリー	1
セイロン	13	トルコ	1	ローデシア	1	アジア	
海峡植民地	11	北アメリカ		シエラレオネ	1	日本	19
香港	9	アメリカ合衆国	35	アジア		中国	18
英領北ボルネオ	6	メキシコ	13	インド	27	トルコ	1
ジョホール	6	ハワイ諸島	1	海峡植民地	26	北アメリカ	
トラヴァンコール	1	中央アメリカ		ジョホール	23	アメリカ合衆国	43
北アメリカ		パナマ	1	マイスール	19	メキシコ	1
カナダ	23	南アメリカ		セイロン	18	中央アメリカ	
ニューファンドランド	15	アルゼンチン	16	香港	17	パナマ	9
バミューダ	5	ブラジル	15	トラヴァンコール	15	南アメリカ	
オセアニア		ペルー	7	デカン	11	ブラジル	20
ニュージーランド	19	ウルグアイ	2	モーリシャス	8	アルゼンチン	18
オーストラリア	10	コロンビア	1	英領北ボルネオ	5	ベネズエラ	15
ヴィクトリア	10	西インド諸島		マレー州	5	ペルー	9
ニューサウスウェールズ	6	キューバ	18	ハイデラバード	3	コロンビア	6
クイーンズランド	6	プエルトリコ	15	バハ（マレー州）	1	ウルグアイ	5
南オーストラリア	6			ペラ	1	ボリビア	1
西オーストラリア	6			セランゴール	1	西インド諸島	
タスマニア	5			北アメリカ		キューバ	13
フィジー	3			カナダ	32		
英領ニューギニア	1			ニューファンドランド	18		
西インド諸島				バミューダ	10		
バハマ	5			オセアニア			
バルバドス	5			オーストラリア	34		
リーワード諸島	5			ニュージーランド	24		
トリニダード・トバゴ	5			フィジー	2		
英領ガイアナ	1			西インド諸島			
英領ホンジュラス	1			トリニダード・トバゴ	13		
グレナダ	1			英領ガイアナ	11		
ジャマイカ	1			バハマ	10		
セントルシア	1			バルバドス	10		
セントヴィンセント	1			リーワード諸島	10		
南大西洋				ジャマイカ	9		
セントヘレナ	1			セントルシア	9		
				英領ホンジュラス	5		
				グレナダ	5		
				セントヴィンセント	5		
				南大西洋			
				フォークランド諸島	10		
				セントヘレナ	5		

出所：“1896-c. 1931, Arrangement: By country”, MS. Marconi 424より作成。

表3 20か国・地域以上に出願された発明, 1896-1910年

出願国・ 地域数	特許番号 (イギリス)	発明者	発明の名称
63	1905 14,788	G. マルコーニ	Wireless Telegraphy.
48	1900 7,777	G. マルコーニ	Apparatus for Wireless Telegraphy.
46	1896 12,039	G. マルコーニ	Transmitting Electrical Impulses and Signals, and in Apparatus therefor.
46	1904 24,850	J. A. フレミング	Instruments for Detecting and Measuring Alternating Electric Currents.
43	1902 10,245	G. マルコーニ	Receivers Suitable for Wireless Telegraphy.
38	1903 25,382	J. A. フレミング	Telegraphic Signalling Keys.
38	1903 25,383	J. A. フレミング	Transmitting Instruments for Wireless Telegraphy.
36	1898 12,326	G. マルコーニ	Apparatus Employed in Wireless Telegraphy.
36	1907 20,119	G. マルコーニ	Transmitters for Wireless Telegraphy.
34	1899 6,982	G. マルコーニ	Apparatus employed in Wireless Telegraphy.
30	1899 25,186	G. マルコーニ	Apparatus Employed in Wireless Telegraphy.
28	1908 16,546	G. マルコーニ	Apparatus for Wireless Telegraphy.
27	1907 8,463	G. マルコーニ	Apparatus for Wireless Telegraphy.
26	1907 8,462	G. マルコーニ	Apparatus for Wireless Telegraphy.

出所: “1896-c. 1931, Arrangement: By country”, MS. Marconi 424; Espacenetより作成。

出願されたが、残る57件はイギリス以外の1か国以上にも出願された。どのような特許が重点的に国際出願されたかを示したものが表3である。この表は1896年から1910年までにイギリスで出願されたもののうち20か国・地域以上（イギリスを除く）に出願された特許を一覧にしたものである。最も多くの国・地域に出願されたのはマルコーニによる1905年第14,788号であり、それは改良型垂直アンテナをカバーするものであった（63か国・地域）。次いで多くの国・地域に出願されたのは7777特許であった（48か国・地域）。また、フレミングによる二極管の重要特許である1904年24,850号も、46か国・地域に出願された。このように、マルコーニ社はマルコーニとフレミングの特許を中心に、重要な特許を重点的に国際出願したのである。

なお、特許目録には第三者から獲得した特許も記載されている。1910年まではそれほど重要な特許はないが、主なものは次の通りであった。まず1904年にピューピンの特許2件が譲渡されている。ピューピンは前述の通りアメリカ・マルコーニ社の顧問であり、イギリスのマルコーニ社は彼の発明をイギリスにおいても（また他の国においても）登録した。加えて、1907年にはジョン・ガードナー(John Gardner)の特許2件を、1910年頃にはセシル・E. モーガン(Cecil E. Morgan)の特許を2件獲得しているが、それほど重要な特許ではないと思われる。

### 3. 無線通信事業における競争と協調

#### (1) アメリカ・マルコーニ社の成長

1910年は、マルコーニ社の経営と事業にとって一つの画期をなす年であった。会社設立以来、常務取締役はジェイムソン＝デイヴィスが務めていたが、この年にゴッドフリー・アイザックスがその地位を襲った。アイザックスは、常務取締役に就任すると、特許を用いた積極的で攻

撃的な事業展開を推し進めた<sup>4)</sup>。

重要であったのは、1911年にロッジ＝ムーアヘッド・シンジケート（Lodge-Muirhead Syndicate）からロッジの同調に関する特許を獲得したことであった。同調に関してはマルコーニの7777特許も重要特許の一つではあったが、裁判所はロッジの特許を基本特許として認め、さらに1918年までの7年間の期間延長を認めた。ロッジ特許の確保は、マルコーニ社のイギリスにおける特許の地位をさらに強化するものであった（Hugill, 1999, pp. 92-93, 97; Maclaurin, 1949, pp. 45-46）<sup>5)</sup>。

また、マルコーニ社はイギリス国外でも重要な特許を用いて無線通信ビジネスを拡大した。アメリカでは、アメリカン・マルコーニ社がユナイテッド・ワイヤレス・テレグラフ社（United Wireless Telegraph Co.）に対して、マルコーニの7777特許とロッジの同調特許に対する特許侵害訴訟を提起した。アメリカでは、マルコーニの7777特許は第763,772号“Apparatus for Wireless Telegraphy”，ロッジの同調特許は第674,846号“Electric Telegraphy”として登録されていた。アメリカン・マルコーニ社は訴訟に勝利するとともに、ユナイテッド社の資産（資産は400の船舶設備と17の陸上局<sup>6)</sup>）を獲得した（Maclaurin, 1949, p. 41; Headrick, 1991, p. 129）。この買収は、マルコーニ社の経営にとって大きな意味があった。ユナイテッド社の資産を得ることによって、1912年から1917年までの間にアメリカの船舶対沿岸通信の約90パーセントを担うようになり、設立以来赤字であった会計が1910年度から大幅な黒字に転換したのである（Maclaurin, 1949, p. 41）。

さらにマルコーニ社は、電信企業であるウェスタン・ユニオン・テレグラフ社（Western Union Telegraph Co.）およびグレート・ノースウェスタン・テレグラフ社（Great North-Western Telegraph Co.）とも契約を結び、アメリカ合衆国とカナダに25,000の電信局を確保した。1913年には、グローバルな無線通信ネットワークの構築にはアメリカが欠かせないという認識のもと、アイザックスがアメリカン・マルコーニ社の拡大を決定し、ユナイテッド社の買収完了と高出力無線局の建設のために新株を発行した。1911年のロッジ特許の買収を引き金として、マルコーニ社は、1912年から1917年にかけてアメリカの国際無線通信のほぼ完全な支配権を得ることができたのである（Headrick, 1991, p. 126）。

4) 1911年までのイギリスにおけるマルコーニの特許をめぐる争いは主としてマルコーニ社とロッジ＝ムーアヘッドとの間で繰り広げられたが、ほとんど法廷の外で、報道やメディアを通してなされた（Arapostathis and Gooday, 2013, pp. 141-174）。

5) ロッジ特許の獲得は、マルコーニ社の特許目録にもしっかりと記載されている。ロッジとムーアヘッドの特許は1897年第11,575号、1901年第11,348号、1902年第13,521号、1907年第11,271号、1902年第10,181号の5件である。そのうち最初のもの“Improvements in Syntonised Telegraphy without Line Wires.”が延長された特許である。

6) なお、Headrick（1991）はマルコーニが獲得した陸上局の数を70としている。

## (2) マルコーニ社とテレフンケン

イギリス帝国に対抗しうる帝国を形成するというドイツ政府の支援を受けたテレフンケンは、マルコーニ社による船舶無線通信の支配に対して公然と対抗する一大勢力であった。1906年の英独両国によって批准された条約があったにもかかわらず、マルコーニ社はテレフンケンとの相互交信拒否に固執していた。他方で、1909年に実用化された瞬滅火花式送信機によって、テレフンケンはマルコーニに対抗しうる船舶無線システムを運用するようになり、無視できる存在ではなくなった。

そのような状況の下で、マルコーニ社はベルギーの子会社ブリュッセル無線通信会社 (Compagnie de Télégraphie sans Fils of Brussels, ドイツとオーストリアにおけるマルコーニ特許を管理) を通してテレフンケンと交渉を開始した。その結果、1911年1月14日にマルコーニ社とテレフンケンが合弁企業 Deutsche Betriebsgesellschaft für drahtlose Telegraphie mbH (DEBEG) を設立することで合意した。DEBEGはマルコーニ社とそのベルギーの子会社が45%、テレフンケンが55%を所有しており、ドイツの船舶に搭載されている41のテレフンケン無線機すべてと、38のマルコーニ無線機 (主としてNDL汽船とHapag汽船の大西洋航路蒸気船に搭載されていた) を取得し、ドイツの船舶無線通信に関するすべての事業を管理するようになった (Friedewald, 2012, p. 8; Friedewald, 2000, 453; Headrick, 1991, pp. 130-131; Aitken, 1985, pp. 355; Baker 1996, pp. 130-35)。なお、DEBEGは1913年に Société Anonyme International de Télégraphie sans Fils (SAIT) と改称し、さらに1914年にSAITに対するドイツの持株は処分された (Baker, 1996, p. 133)。

オセアニア地域においても、マルコーニ社とテレフンケンとの間で新しいビジネスの枠組みが形成された。オーストラリアでは、オーストラリア政府とニュージーランド政府が、テレフンケンが保有するオーストラリア・ワイヤレス社 (Australian Wireless Company Ltd.) に大出力の沿岸局を発注した。この動きに対して、アイザックスはマルコーニ社のオーストラリア特許を根拠として、オーストラリア・ワイヤレス社とオーストラリア政府を特許侵害で訴えたのである。その結果、オーストラリアのすべての無線装置をマルコーニ社が検査する権利が認められた。そしてマルコーニ社、テレフンケン、そしてオーストラリア政府との間で1912年にアマルガメイテッド・ワイヤレス・オーストラリア社 (Amalgamated Wireless (Australia) Ltd.) の設立が合意された。この会社はオーストラリアにおけるマルコーニ社とテレフンケンの権益を合同したもので、所有比率はマルコーニ社50対オーストラリア政府44.3対テレフンケン5.7であった (Baker 1996, pp. 134-35)。

このように、1911年から1912年にかけて、マルコーニ社とテレフンケンはDEBEGやアマルガメイテッド社の設立を通して地域的な協調を行った。しかし、特許権をめぐる調整は決着していなかった。両社間において特許権の調整がなされたのは、アイザックスがテレフンケン社の保有するイギリスのジーマス・ブラザーズ社 (Siemens Brothers & Company, Limited) を

マルコーニの7777特許の侵害で訴えたことを通してであった。1912年11月にテレフンケンは、マルコーニ特許の有効性を認め、訴訟を終了させた。すなわち、マルコーニ社とテレフンケン社は協定に署名し、両社間における特許紛争を解決し、過去と将来にわたる特許の交換を規定したのである（Baker, 1996, p. 135）。しかしこの協定は、直後に勃発した第一次世界大戦により、しばらくの間は効果を持つことはなかった。

### （3）無線ネットワーク間の競争

マルコーニ社もテレフンケンも、一方でライバル関係を維持しながらDEBEG、アマルガメイテッド社の設立、そして特許交換を通して協調するようになった。他方、両社とも、競争を停止するのではなく長距離無線通信の事業化を目指して研究開発や事業基盤の構築に向かって進んでいた。しかし、後の視点から見ると、第一次世界大戦以前の無線通信の技術基盤は火花式システムによる長波を用いた効率の悪いものであった。

マルコーニ社はイギリス政府に対して帝国無線ネットワーク（Imperial Chain）のアイデアを提案し、グローバルな遠隔通信ネットワークを構築しようとした。帝国無線ネットワークは1911年6月にロンドンで開催された帝国会議での動議から生まれてきたものであり、6つの無線局（ロンドン、カイロ、アデン、パンガロール、シンガポール、プレトリア）を建設して無線電信のネットワークを帝国全体に張り巡らせようとするものであった（Hugill, 1999, p. 97）。議論を受けて、マルコーニ社は1912年3月に「エジプト、アデン、インド、南アフリカに無線局を建設し、それらを郵政省が運営する」という提案を行い、7月に契約を締結した（Headrick, 1991, p. 177）。しかし、マルコーニ社による無線ネットワークの建設は、1912年の「マルコーニ・スキャンダル」の混乱によって議会承認が進まず、1年遅れることになった。最終的に1913年7月に計画は承認されたが、第一次世界大戦前には一部を除きネットワークは完成しなかった。ヘッドリックによれば、イギリス政府が帝国無線ネットワークの建設に消極的であった要因はイギリス政界にあった無線通信への関心の低さであり、イギリスでは無線通信は帝国を支えるケーブルの補完物として捉えられていたからであった（Headrick, 1991, p. 178）。

ドイツにおいては、遠距離無線通信分野では、ドイツ政府の後ろ盾のもとで事業がすすめられた。というのも、ドイツ政府は植民地を獲得・運営するうえで独立した通信ネットワークを必要としたからである。テレフンケンは1908年に長距離無線通信の開発を開始し、1911年には瞬滅火花式の高出力（100kW）装置をベルリン近郊のナウエン（Nauen）に設置し、3,500マイル以上離れた西アフリカのトーゴとの通信に成功した。しかし長距離通信は瞬滅火花式では限界があり、さらに植民地の経済規模が小さいので、アフリカにある無線局はかなり赤字であった（Friedewald, 2000, pp. 455-456）。テレフンケンは大西洋を越えたアメリカとの長距離通信事業にも進出した。1911年にテレフンケンニューヨーク州ロングアイランドのセイビル（Sayville）の無線基地を獲得し、子会社アトランティック・コミュニケーション社（Atlantic

Communication Company) を設立した。この無線基地は当初沿岸局として1912年に通信を開始したが、1914年に出力を100kWに増大し、ナウエンとの間に回線を開設した。同時に、高周波交流発電機を用いて持続波による通信を実現することも試みられた。1913年にテレフンケンの子会社C. ロレンツ社 (C. Lorenz AG) がハノーバーの近くのアイルヴェセ (Eilvese) とニュージャージー州タッカートンとの間を、高周波交流発電機を用いた回線でつないだ (Friedewald, 2000, p. 457)。このように、テレフンケンは技術開発を進めて火花式以外の方式でも長距離通信を実現しようとした。しかし、アメリカに設置した無線局は、1917年4月にアメリカが第一次世界大戦に参戦すると海軍の管理下に入り、事業は一旦停止した。

#### (4) 持続波システムの研究開発と特許出願

マルコーニ社は火花式無線電信の分野では重要な貢献を行い、その成果は自社の無線電信ネットワークへの投資として体化していた。他方で、無線技術は火花式システムから持続波システムへと転換してきていた。持続波は同調が容易であり、したがって送信のエネルギーを低くすることができた。そのような持続波を発生させる主な方法はアーク放電、高周波発電機、そして真空管であったが、これらの技術開発においてマルコーニ社はほとんど貢献しなかった (Maclaurin, 1949, pp. 52-55)。マルコーニ社が1913年まで持続波に関心を示さなかったのは、同社がすでに火花式システムで世界の通信システムを完成させており、事業としても成功していたからであった (Headrick, 1991, p. 126)。

しかし、真空管回路が次世代の技術であることが明確になるにつれ、マルコーニ社も真空管を用いた無線通信システムの研究を開始した。マルコーニ社は1916年にチャールズ・S. フランクリン (Charles S. Franklin) に短波の用途についての探究を依頼し、短波を用いた長距離通信の可能性を調査させた。マルコーニ社における研究は、真空管それ自体の研究というよりも、波長2-3mの高周波 (短波) と反射アンテナに関するものであった。マルコーニ社ではすでに反射アンテナが短波を発し指向性を持つことを発見していたので、研究の焦点は、いかに周波数を絞り、指向性を持たせ、低出力で電波を寄せられるかという点に絞られた。マルコーニ社は真空管技術を用いたビーム送信方式を完成させることに成功し、これはマルコーニ社の最も重要な貢献 (フレミング管以外で) となった (Hugill, 1999, p. 118)。マルコーニ社がビーム送信方式を実用化したのは1920年代に入ってからであり、同社は1924年に短波ビーム局をカナダ、インド、南アフリカおよびオーストラリアに建設する契約をイギリス郵政庁と締結し、本格的な事業構築に向かった。このビームサービスこそ、はじめて海底ケーブルと本格的に競争ができるサービス水準を実現できた事業であった (Maclaurin, 1949, pp. 55-56)。

このような火花式システムから持続波システム、短波システムへと技術が進展していくなかで、マルコーニ社はどのように発明の特許化していったかを、特許目録を用いて明らかにしていこう。前出表1のうち、1911年から1918年までの期間に焦点を当てよう。この期間には、全

部で92件の特許出願があった。これらを発明者で分類すると、マルコーニの特許が14件（15.2%）、スタッフによる特許が78件（84.8%）であり、1896-1910年までの期間と比べるとスタッフによる発明の割合が高くなっていることがわかる。マルコーニではなく、新しい世代のエンジニアが持続波システム、ビームシステムの開発を担ったといえよう。

次いで、マルコーニ社によるグローバルな出願状況をみよう。前出表2をみると、マルコーニ社は引き続きかなり多くの国・地域に特許を出願していることがわかる。その内訳をみると、イギリス帝国内では53か国・地域に対してのべ568件の出願を行っている。そのうち出願件数が多いのは、順にオーストラリア（34件）、カナダ（32件）、エジプトおよびスーダン（27件）、インド（27件）、海峡植民地（26件）、ニュージーランド（24件）であった。また、イギリス帝国以外では、33か国・地域に対してのべ479件の出願を行った。出願件数の多い上位5か国は、順にアメリカ合衆国（43件）、イタリア（32件）、ドイツ（13件）、フランス（30件）、ロシア（26件）であった。1896年から1910年までの期間と同じく、マルコーニ社はイギリス帝国内に多くの出願を行っていることがわかる。これは、1920年代に完成したビームシステムにもみられるように、イギリス政府の政策と連携しながら帝国内の無線通信ビジネスを行おうとしていたからである。また、イギリス帝国以外の諸国にも多く出願されているが、その中心は大規模な通信市場を有する国（アメリカ合衆国、ドイツ、フランスなど）であり、テレフンケンや他のライバル企業との長距離無線通信事業をめぐる市場競争に対応したものであったといえる。

さらに、どのような技術が特許出願されたか、すなわち、どの技術が戦略的に重要であると考えられたかを見よう。イギリスに出願された92件のうち40件はイギリスのみに出願されていたが、52件はイギリス以外の1か国・地域以上に出願されていた。表4はイギリスを除く20か

表4 20か国・地域以上に出願された発明, 1911-1918年

出願国・地域数	特許番号 (イギリス)	発明者	発明の名称
78	1911 13,020	G. マルコーニ	Installation for Wireless Telegraphy.
61	1913 28,413	H. J. ラウンド	Receivers for use in Wireless Telegraphy.
59	1915 8,926	G. M. ライト	Wireless Telegraph Receivers.
58	1914 13,248	H. J. ラウンド	Production of Continuous Electrical Oscillations, and in the utilisation thereof for Wireless Telegraphy and Telephony.
57	1917 12,441	C. S. フランクリン	Reflectors for use in Wireless Telegraphy and Telephony.
56	1917 12,577	C. S. フランクリン	Receivers for Wireless Signals.
56	1918 10,717	C. S. フランクリン	Receivers for Wireless Telegraphy.
55	1917 12,911	C. S. フランクリン	Wireless Telegraph Transmitters.
42	1913 13,636	C. S. フランクリン	Receivers for use in Wireless Telegraphy and Telephony.
42	1914 24,098	C. S. フランクリン	Aerials for Wireless Signalling.
41	1915 14,423	I. ショーンバーグ	Increasing the Frequency of Alternating Electric Currents.
40	1915 5,783	C. S. フランクリン	Aerial Conductors for Wireless Telegraphy.
34	1916 245	G. M. ライト	Receivers for Wireless Signals.
28	1917 6,794	G. M. ライト	Employment of Thermionic Devices for Magnification Purposes.
27	1914 13,247	H. J. ラウンド	Vacuous Tubes used as Magnifiers and producers of Continuous Electrical Oscillations.
23	1915 17,954	C. S. フランクリン	Controlling the Speed of a Machine.
22	1913 11,371	G. マルコーニ	Wireless Telegraph Transmitters.
22	1913 27,480	H. J. ラウンド	Receivers for Wireless Telegraphy.

出所：“1896-c. 1931, Arrangement: By country”, MS. Marconi 424; Espacenet より作成。

国・地域以上に出願された特許を一覧にしたものである。前出表3と比較すると、20か国・地域以上に出願された特許の件数が増加している。最も多くの国・地域に出願されたのは、マルコーニの発明をカバーしている1911年第13,020号であり、78か国・地域に出願された。この特許は、アンテナの改良をカバーするものであった。61か国・地域に出願されたヘンリー・J. ラウンド (Henry J. Round) の1913年第28,413号および59か国・地域に出願されたジョージ・M. ライト (George M. Wright) の1915年第8,926号は、真空管を用いた受信回路であった。さらに、57か国・地域に出願されたフランクリンの1917年第12,441号は反射アンテナに関するものであった。これらを見ると、短波送受信装置、指向性反射アンテナの発明をカバーする特許が多く海外に出願されていたといえる。つまり、短波無線ネットワークの形成のために主要な特許が外国に出願されたのである。

#### 4. 特許管理の組織化

マルコーニ社では、設立以来、マルコーニ、フレミング、そして同社のエンジニアによって発明が生み出され、それらは特許出願された。さらにそれらの発明は、上述のように、イギリス帝国内だけではなく主要な国・地域に対し、字義的な意味においてグローバルな出願が行われていた。外国への特許出願は、権利の設定だけではなく技術や情報の国際的な移転をも含んでいる。マルコーニ社では、アイザックスが常務取締役となってから、特許のみならず技術や情報を管理する組織が形成された。以下では、同社の特許管理規程を通して、特許部門の役割についてみていく。

特許部門は、1912年に設立された。1912年4月22日付の各部門トップに配布された規程集 (*Regulations*) によると、最初に責任者となったのはJ. セント＝ヴィンセント・プレッツ (J. St. Vincent Pletts) であった<sup>7)</sup>。特許部門の任務は、会社の特許にかかわるすべての事項に責任を持ち、会社の特許台帳に記録をつけることとされた。規程では特許部門の役割が詳述されているが、それらはいくつかに分類することができる。

第1は、権利の登録に関する業務である。特許の更新については、どの特許を更新するかについてマルコーニと相談し、そののち会計係 (Accountant) に更新リストを提出することが定められていた。また、国際的な業務も規定されており、「各国の特許法に従って外国特許の作業を手配し、その作業を任される人のための完全な指示書を作成し、必要な資料一式の提供を手配すること」と規定されていた<sup>8)</sup>。管理主体の点から整理するならば、特許部門は外国での特許出願にも責任を負うが、各地域での出願や管理に関する事務は現地の代理人を選定して

7) H. M. Dowsett, "The history of the Marconi Company 1894-1939", 1951 (MS. Marconi 1834), pp. 556-557. プレッツは技師であり、1900年にスタッフとなった。

8) *Regulations*, 1912 (MS. Marconi 661), p. 19.

行うこととされた。

第2は、権利の登録に関する特殊な業務である。規程では、ドイツの特許を常に監視し、マルコーニ社に不利な権利が設定されないように対応することが定められていた。すなわち、ドイツ特許の情報を早期に入手して技術アドバイザーであるフレミングに提出し、異議申し立てできる可能性について意見をもらい常務取締役役に報告すること、そして常務から指示を受けてドイツ特許に対応することが任務とされた<sup>9)</sup>。テレフンケンをはじめとするドイツ企業を、マルコーニ社は強くライバル視していたことがわかる。前述のように1912年にはテレフンケンと特許交換の協定を行っているのであるが、同年に規定された規程では、友好的に特許権を交換するというよりも、競争の側面が強く出ている。

第3は、技術情報の移転に関する業務である。具体的には、①イギリス、アメリカ、ドイツ特許（明細書）の収集（無線に関する特許の明細書をできるだけ完璧に収集し保存）、②新規に発行されたイギリス特許とアメリカ特許の明細書（無線電信関連）をマルコーニに送付すること、③無線電信に関するすべての新規に発行されたイギリス特許の明細書を技師長（Chief Engineer）にできるだけ速やかに送付すること、④入手したすべての明細書を精査し、新しい装置や利用可能な装置に関するものがあれば関係者（スタッフ）に知らせること、そして⑤マルコーニ社に与えられたすべてのイギリス特許の明細書を、できるだけ速やかに子会社と代理人に送付することが規定された<sup>10)</sup>。これらの業務は、特許部門が結節点となって、特許および技術情報の交換を管理・統制していることを示している。

第4は、従業員の発明の管理である。特許部門は従業員が行ったすべての発明について、特許すべきかどうかを検討する責任を負っている。また、第三者からマルコーニ社に提供されたすべての発明について調査し、常務取締役役に報告することも任務とされた<sup>11)</sup>。

最後は、権利の行使に関する業務である。会社が他社に対して訴訟を提起したり、あるいは他社から訴訟を提起されたりした場合、会社の特許代理人(patent agents)や弁護士(solicitors)が必要とする情報や書類を集めることが特許部門の任務とされた<sup>12)</sup>。

以上の特徴を見ると、1912年以降、マルコーニ社の特許部門は権利の設定、すなわちどの特許を更新し、あるいはどの発明を新規に特許出願するかについて検討するとともに、技術情報や権利情報について流れを調整することが主な任務であったといえる。もちろんこれらの業務の目的は全社的な戦略に規定されるものであり、グローバルな無線通信ビジネスを保護するために多数の国において特許を出願することや、国際競争において優位を維持できるよう、ドイツにおいて敵対する特許が出現しないようにすることがマルコーニ社に特徴的といえる。ま

---

9) Ibid.

10) *Regulations*, 1912 (MS. Marconi 661), p. 20.

11) Ibid.

12) Ibid.

た、特許部門の業務には、アメリカのGEやウェスチングハウスでなされていたような、弁理士を雇用して特許出願業務を内部化すること (Nishimura 2011; 2016) は行っていなかった。マルコーニ社の特許は、ほとんどロンドンの法律事務所であるカープメル事務所 (Carpmael & Co.) によって代理されていたのである。マルコーニは最初の特許を登録するに当り、特許代理人であるカープメルや、技術や法律のアドバイザーとしてジョン・C. グラハム (John Cameron Graham) やジョン・F. モールトン (John Fletcher Moulton) といった専門家の知識を利用し、競争力のある特許明細書を作成することができた (Guagnini 2002; 2009)。カープメルは引き続きマルコーニ社の特許代理人となり、モールトンも同社のカウンセラーとして特許出願に対するアドバイスだけではなく、競合他社の特許評価も提供した (Guagnini, 2009, pp. 360-361)。マルコーニ社は技術や情報の流れの制御・統制については内部化し、明細書の作成や補完的な情報の取得については市場を利用して行ったのである。

## 5. まとめ

本論文が明らかにしたのは、次の3点である。

第1に、マルコーニおよびマルコーニ社の特許出願は、当初からグローバルな規模で行われていた。1896年から1910年までの期間において、マルコーニ社はイギリス帝国内の47か国・地域を含む77か国・地域に対して国際的に特許出願を行っていた。イギリスに出願された発明は93件であり、そのうち57件が国境を越えて出願されたのであるから、国内特許に対する国際出願された特許の割合 (国際出願比率) は62%と高かった。1911年から1918年までの期間では、同様にイギリス帝国内の53か国・地域を含む86か国・地域に対して特許出願を行っており、国際出願比率は57%と高い水準を維持していた。

第2に、このようなマルコーニ社の国際特許出願のベクトルは、無線通信がもつ外部性に加えて、マルコーニが20世紀初頭のイギリスを本拠地として、イギリスの帝国政策と協力し、あるいは抵抗されながらも、船舶無線通信事業を行いつつ長距離通信事業への展開を目指していたことを示している。同時に、マルコーニ社の特許出願は、国際市場におけるテレフンケンなどライバルとの競争にも規定されており、アメリカ合衆国やドイツなど大規模な市場を有する国 (そのような国にライバル企業は立地しているのであるが) に重要特許の出願を集中させていた。

そして最後に、マルコーニ社の国際的な特許出願は、1912年になると特許部門によって組織的に管理されるようになった。特許部門は、アメリカ電機企業のように特許出願業務を内部化するのではなく、ロンドンの特許代理人など専門家の知識・技能を市場を通して獲得しながら管理を行っていた。しかし、世界の無線通信市場においてテレフンケンをはじめとするライバル企業と競争しながら競争優位を維持するためには、主要国の特許情報を収集し制御・統制す

る機能については内部化する必要があった。特許部門が業務の対象とするのは、マルコーニ社の無線通信ネットワーク構想と同じくグローバルな規模であり、ロンドンを中心として特許と情報のやり取りを行い、無線技術の世界的な伝播に関与していたのである。

#### 参考文献・資料一覧

##### 一次史料

- “1896-c. 1931, Arrangement: By country”, MS. Marconi 424, Marconi Archives, Bodleian Library, Oxford University.
- Marconi's Wireless Telegraph Company, Limited, The Marconi International Marine Communication Company, Limited, The Spanish and General Wireless Trust, Limited and The Marconi Press Agency, Limited, *Regulations*, 1912, MS. Marconi 661, Marconi Archives, Bodleian Library, Oxford University.
- H. M. Dowsett, “The history of the Marconi Company 1894-1939”, 1951, MS. Marconi 1834, Marconi Archives, Bodleian Library, Oxford University.

##### 二次資料

- Aitken, Hugh G. J. (1985) *Syntony and Spark: The Origins of Radio*, Princeton University Press.
- Arapostathis, Stathis and Graeme Gooday (2013) *Patently Contestable: Electrical Technologies and Inventor Identities on Trial in Britain*, The MIT Press.
- Baker, W. J. (1966) *A History of the Marconi Company*, Routledge (First published 1970 by Methuen & Co Ltd).
- Cantwell, John (1995) “The Globalization of Technology: What Remains of the Product Cycle Model?”, *Cambridge Journal of Economics* 19, pp. 155-174.
- Chandler, Jr., Alfred D. (1977) *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Harvard University Press (鳥羽欽一郎・小林袈裟治訳『経営者の時代—アメリカ産業における近代企業の成立』上・下, 東洋経済新報社, 1979年).
- Cooper, Carolyn C. (1993) “Nineteenth-Century American Patent Management as an Invisible College of Technology”, in Ross Thomson (ed.) *Learning and Technological Change*, S. Martin's Press, pp. 40-61.
- Friedewald, Michael (2000) “The Beginnings of Radio Communication in Germany, 1897-1918”, *Journal of Radio Studies*, Vol. 7, No. 2, pp. 441-463.
- Friedewald, Michael (2012) “Telefunken vs. Marconi, or the Race for Wireless Telegraphy at Sea, 1896-1914”, pp. 1-14. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2375755>.
- Guagnini, Anna (2002) “Patent Agents, Legal Advisors and Guglielmo Marconi's Breakthrough in Wireless Telegraphy”, *History of Technology*, Vol. 24, pp. 171-201.
- Guagnini, Anna (2009) “John Fletcher Moulton and Guglielmo Marconi: Bridging Science, Law and Industry”, *Notes & Records of The Royal Society*, Vol. 63, pp. 355-363.
- Headrick, Daniel R. (1991) *The Invisible Weapon: Telecommunications and International Politics, 1851-1945*, Oxford University Press (横井勝彦・渡辺昭一監訳『インヴィジブル・ウェポン—電信と情報の世界史 1851-1945』日本経済評論社, 2013年).
- Hugill, Peter J. (1999) *Global Communications since 1844: Geopolitics and Technology*, The Johns Hopkins University Press.
- Jones, Geoffrey (2005) *Multinationals and Global Capitalism: From the Nineteenth to the Twenty First Century*, Oxford University Press.
- Maclaurin, W. Rupert (1949) *Invention & Innovation in the Radio Industry*, The MacMillan Company (山崎俊

- 男・大河内正陽訳『電子工業史—無線の発明と技術革新』白揚社, 1962年).
- Mokyr, Joel (2002) *The Gift of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy*, Princeton University Press (長尾伸一監訳・伊藤庄一訳『知識経済の形成—産業革命から情報化社会まで』名古屋大学出版会, 2019年).
- Nishimura, Shigehiro (2011) "The Organization of Corporate Patent Management in US Companies: A Case Study of the Thomson- Houston Electric Company," *Kansai University Review of Business and Commerce*, Vol. 13, pp. 41-63.
- Nishimura, Shigehiro (2014) "The Adoption of American Patent Management in Japan: The Case of General Electric," in Pierre-Yves Donzé and Shigehiro Nishimura (eds.), *Organizing Global Technology Flows: Institutions, Actors, and Processes*, Routledge, pp. 60-79.
- Nishimura, Shigehiro (2016) "The Rise of the Patent Department: An Example of the Institutionalization of Knowledge Workers in the United States," *Entreprises et Histoire*, No. 82, pp. 47-63.
- 西村成弘 (2016)『国際と許管理の日本的展開—GEと東芝の提携による生成と発展』有斐閣。
- Sáiz, Patricio and Rafael Castro (2017) "Foreign Direct Investment and Intellectual Property Rights: International Intangible Assets in Spain over the Long Term", *Enterprises & Society*, Vol. 18, Issue 4, pp. 846-892.
- Thomson, Ross (2009) *Structures of Change in the Mechanical Age: Technological Innovation in the United States, 1790-1865*, The Johns Hopkins University Press.
- Wilkins, Mira (1970) *The Emergence of Multinational Enterprise: American Business Abroad from the Colonial Era to 1914*, Harvard University Press (江夏健一・米倉昭夫訳『多国籍企業の史的展開—植民地時代から1914年まで』ミネルヴァ書房, 1973年).
- Wilkins, Mira (1974) *The Maturing of Multinational Enterprise*, Harvard University Press (江夏健一・米倉昭夫訳『多国籍企業の成熟』上・下, ミネルヴァ書房, 1978年).

**付記** 本研究はJSPS科研費19K01852の助成を受けたものである。