

電気機械産業におけるグローバルな 知識移転の組織化

——特許部門間ネットワークと現地経営——

西 村 成 弘

目 次

1. はじめに
2. 両大戦間期における GE のグローバル経営
 - (1) 少数株式投資と特許移転に基づく経営
 - (2) 東京電気との国際特許管理契約
3. 特許課を結節点とした情報ネットワーク
 - (1) 特許課事務概要
 - (2) 川崎とスケネクタディとの連絡
4. 移転された知識と経営への影響
 - (1) 特 許 情 報
 - (2) 裁判・審判情報
 - (3) 特許の位置
5. おわりに

1. はじめに

本稿の課題は、多国籍企業が国境を越えた知識移転をどのように組織したのか、彼らはどのような知識を世界的に拡散しグローバル経済の成長を促進したのかという論点に対し、歴史的な検討を加えることである。具体的には、両大戦間期の米ゼネラル・エレクトリック社（General Electric Company, 以下、GE）と東京電気株式会社（以下、東京電気）を対象として、

どのような組織単位が国際的な知識移転に関与したのか、両社間においてどのような知識が移転されたのかを明らかにする。

ジョエル・モキアは、Mokyr (2002) において近代経済の成長を有用な知識の増大という点から明らかにした。共通の知識基盤へのアクセスが増大することが経済成長の原因であり、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や企業家が安いコストでそれにアクセスできるようになり、19世紀末から20世紀にかけてイノベーションが継続し経済成長が達成されたとした。モキアは明言していないが、共通の知識基盤へのアクセスの増大は一国ではなく世界的な現象である。しかし、知識の増大は、すべての国において一様に増大したわけではない。ある国において知識基盤が増大し、その国の知識基盤への国際的なアクセスが増大し、その知識が普及したことによって世界的な知識量が増大したと考えられる。では、どのようにして知識基盤にアクセスできるようになったのか。そして知識はどのようなチャネルを通して普及したか。本稿では、特定の多国籍企業を対象とした事例分析を通して、知識基盤へのアクセスの拡大とそれを実現した組織の一つを明らかにしたい。

多国籍企業による国際的な知識移転は、これまでの経営史研究においても注目すべき現象の一つであった。Wilkins (1970; 1974) や Jones (2005) による多国籍企業史の研究は、多国籍企業は海外直接投資を通して技術や経営知識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ことを明らかにしている。多国籍企業による外国進出の形態は海外直接投資(100%所有子会社の設立)、特許ライセンス、国際カルテルがあるが、国際的な知識移転の方法や組織、その影響はそれぞれの形態によって異なると考えられるが、先行研究では詳しい分析はなされていない。

国際経営論の分野では Bartlett and Ghoshal (1989) が国境を越えた知識移転に注目した研究を行っている。パートレットらは知識移転の違いから

グローバル企業の組織をタイプ分けし、1980年代に国際市場で特徴的であった企業を「マルチナショナル」「インターナショナル」「グローバル」という三つの企業類型に分け、「トランスナショナル」型企業への進化を提案した。このような分類は本国親会社と外国子会社との結びつき方、なかでも知識の流れを一つの分類基準としており、グローバルに分散している知識を結びつけ利用する組織能力に注目したものといえる。パートレットらはGE（の家電事業）を彼らのいう「インターナショナル企業」に分類しており¹⁾、そこでは親会社が開発した知識や専門技術を現地に移転し適応させることが国際戦略の基本となる。たしかに、GEは（家電事業に限らず）19世紀末よりアメリカで開発した技術を日本や他の諸国に移転して経営を行っていたからこのような分類も合理的であるといえるが、知識の流れはアメリカから海外への一方通行であったのか、移転された知識は技術や経営方法に限られたのか、そしてどのような組織で知識の流れを管理したのかという点は、検討すべき課題として残っていよう。

国境を越えた知識の流れと世界的な知識の普及を促進するメカニズムを特許管理の概念でとらえたものが、筆者の前著、西村（2016）である。前著では、特許管理を「特許制度を利用して利潤の最大化を図るために、人をして権利・技術・情報などを制御・統制せしめること」²⁾と定義し、多国籍企業が特許管理を通して特許と技術を移転したことを明らかにした。しかし、前著の具体的な課題は東京電気、芝浦製作所（合併後に東京芝浦電気）における特許管理の形成と展開を、GEのグローバルな特許管理の展開に位置づけて明らかにすることであったから、知識の移転に関する分析

1) Bartlett and Ghoshal (1989) pp. 13-15. パートレットとゴシャルは、「インターナショナル企業」のもう一つの代表的な企業として花王を取り上げている。

2) 西村（2016）1ページ。

において課題が残った。第1に、東京電気の特許部門の組織や業務についての具体的な分析が不十分であった。GEから東京電気へ、またその逆方向に国境を越えた知識移転がなされたのだが、知識移転がどのような組織によって担われたのか、どのような組織単位どうしがつながって知識が流れたかを明らかにする必要がある。第2に、東京電気の特許管理に対するGEの関与の度合いが明確でなかった。前著では、東京電気は1920年代初頭以降特許課の組織を強化し、それまでGEが直接行っていた日本における特許出願だけではなく、GE特許の権利行使をも担うようになったと述べた。しかし、前著では東京電気がこのような特許管理を独自に行ったのか、あるいはGEの指令の下に行ったかについては明確ではなかった。このような点は、多国籍企業による国境を越えた知識移転の在り方、またその結果としての知識の世界的な普及や経済的成果を評価するうえでも重要な要素であり、明らかにしなければならない。

本稿は、前著の研究を前提にしつつ、新たに東京大学社会科学研究所所蔵の(株)東芝堀川工場所蔵資料のうち山口資料を用いて分析と記述を行う。この資料は、前著を上梓した後その存在を知ったもので、前著では全く使用していない。この点において、本稿は前著に対し、新資料を用い知識移転の組織化という観点で新たな知見を付け加えるものである。

以下、第2節では両大戦間期を中心にGEがどのような国際経営を行っていたのかについて、前著の到達点を踏まえつつ明らかにする。第3節では、特許管理部門に分析の焦点を絞り、GEと東京電気の両特許部門間においてどのように知識のやり取りがなされたのか、特許部門の業務と組織から明らかにする。次いで第4節では両社の特許部門間において移転された知識の内容および量について検討する。

2. 両大戦間期における GE のグローバル経営

(1) 少数株式投資と特許移転に基づく経営

GE は1892年の設立以前から、アメリカ国内だけではなく外国においても事業を展開していた。しかし GE の外国進出の形態は、ウィルキンズも明らかにしているように、ラテンアメリカ諸国等には100%所有の販売会社を設立しつつも、主要な工業国においては現地の電機企業に少数株式投資を行い、特許と技術に関する契約を締結する方法によって行われた³⁾。GE が国境を越えて事業を展開しようとしたとき、なぜ完全所有子会社を設立して現地生産を行わず、有力な電機企業と提携する方法を選択したのであろうか。

GE が少数株式投資と特許協定を用いた国際経営を行った理由は、当時のアメリカ企業の競争上の位置から説明することができる。19世紀末のアメリカでは、たしかに T. A. エジソン (Thomas A. Edison) による実用的な電球 (1879年) や E. トムソン (Elihu Thomson) と E. J. ヒューストン (Edwin J. Houston) のアーク灯システム (1879年) など電気機械産業成長の基盤となる技術が相次いで生まれ⁴⁾、その他にも新技術に基づいたスタートアップが多く誕生した。しかしこれらの発明は、19世紀初めからヨーロッパで進展した電気の科学的理解や電気機械の開発のうえに打ち立てられたものであり、アメリカで新しい電気機械技術が生まれたといっても、いまだヨーロッパ諸国の電気技術の伝統は制度的にも人的にも厚い蓄積を有していた。たとえば電気機械技術の基礎となった電磁誘導はイギリス生まれの M. ファラデー (Michael Faraday) が19世紀初頭に発見し、彼はその後王立協会教授として電気の科学的理解に貢献した⁵⁾。ドイツでは19世紀中ごろ

3) Wilkins (1970) pp. 93-95.

4) Passer (1953) pp. 22, 88.

に W. ジーメンス (Werner Siemens) が自励式発電機を発明し⁶⁾、三相交流技術を確立させたロシア生まれの M. ドリヴォ = ドブロウォルスキー (Michael Dolivo-Dobrowolsky) は、ダルムシュタット工科大学で教育を受けたドイツの Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG) のエンジニアであった⁷⁾。19世紀末から始まった金属フィラメント電球開発競争においても、ゲッティンゲン大学の W. H. ネルンスト (Walter H. Nernst) が実用的な金属フィラメント電球を発明し、さらにウィーン工科大学の A. ユスト (Alexander Just) と F. ハナマン (Franz Hanaman) が最初のタングステン・フィラメント電球を発明した⁸⁾。また、アメリカの電気工学分野で活躍したエンジニアたちも、その知識のルーツをヨーロッパに持つものが多かった。交流技術に貢献した N. テスラ (Nichola Tesla) はオーストリアに生まれ、グラーツの工科大学で教育を受けた後アメリカに渡り⁹⁾、交流理論の発展に貢献した数学者 C. P. スタインメッツ (Charles P. Steinmetz) はドイツに生まれ、ヴロツワフ大学で教育を受けた後にアメリカに転じて GE に奉職した¹⁰⁾。また、少し後の時代になるが、テレビを発明した V. ツヴォリキン (Vladimir K. Zworykin) はサンクトペテルブルク国立工業大学の出身であった¹¹⁾。

このような電気工学におけるアメリカの相対的に弱い立場は、GE の経

5) 山崎・木本 (1992) 105-109ページ。

6) 山崎・木本 (1992) 125-129ページ。

7) Hughes (1983) p. 141.

8) 金属フィラメントの開発については西村 (2016) 49-51ページを参照のこと。

9) Carlson (2013) p. 34 ; Hughes (1983) p. 141 ; 山崎・木本 (1992) 160ページ。

10) Hall of History Foundation (1989) Vol. 2, pp. 6-7.

11) Abramson (1995) pp. 10-11.

営者によっても十分に認識されていた。このような状態に対する一つの対応は、研究開発を組織して、継続的に多くの発明を生み出すことであった。GEは1900年に製品開発だけではなく基礎研究も行う中央研究所（GE Research Laboratory）を設立した¹²⁾。中央研究所における研究開発は、たとえば1910年のW. D. クーリッジ（William D. Coolidge）による引線タングステン・フィラメントの発明や、後にノーベル化学賞を受賞することになるI. ラングミュア（Irving Langmuir）の研究など世界水準の成果を生み出した¹³⁾。しかしGEの経営者には、第1次世界大戦後においても、電気工学におけるヨーロッパの強さに対する恐れがあった。

1918年8月15日、GEは第1次世界大戦後の国際経営戦略とそれを管理する組織を検討するための特別委員会を設置し、委員会は同年11月に報告書を提出した¹⁴⁾。そこには「外国製品の頻繁な変化——いつも発見の可能性が専門家や科学者によって保障されているわけではない——は、非常に頻繁にアメリカの製造企業の能力を超えるので、対応できない競争条件を作り出す」¹⁵⁾という認識が述べられており、アメリカの技術が圧倒的に優位にあるわけではなく、ライバルであるヨーロッパの企業も同時に研究開発を行っており常に脅威である、という認識で両大戦間期の戦略が策定されたことがわかる。このような認識下におけるGEの外国進出の方法は、自動車の大量生産システムを創り上げたフォード社やフルライン政策や事業部制による事業管理というイノベーションを手中に収めたGMのような、絶対的ともいえる優位を持つアメリカ企業とは異なるものであった。

12) GE 中央研究所の設立については西村（2016）37-39ページを参照のこと。

13) Wise (1985) pp. 130-138, 149-159. なお、ラングミュアはアメリカ生まれだがドイツ・ゲッティンゲン大学で博士号を取得した。

14) 委員会と報告書については西村（2016）103-104ページを参照のこと。

15) GE, "Report upon Foreign Business," p. 13.

したがって、GE の国際経営の方法は、圧倒的な技術力に基づきアメリカから他国への知識を移転し現地でそれを事業化するのではなく、知識のグローバルな流れを作り出し、それを管理することで優位性を確保しようとするものとなった。すでに19世紀末から20世紀初めにかけて、GE はヨーロッパの主要電機企業と少数株式投資と発明を交換する契約を締結し、国際的な知識の流れを管理しようとした。1894年、GE はイギリスにおいて現地資本と British Thomson-Houston Company, Ltd. (BTH) を設立して株式の40%を保有するとともに、相互に自社の排他的市場（テリトリー）を設定するうえで特許を交換する契約を締結した。筆者が国際特許管理契約と呼ぶ契約は、次のようなものであった。GE の発明は BTH のテリトリー（グレートブリテンおよびアイルランド連合王国、ヨーロッパにおけるイギリス領）において BTH に譲渡され、BTH が特許出願・取得し管理する。反対に BTH の発明は GE のテリトリー（アメリカ合衆国およびカナダ）において GE に譲渡され、GE が特許を管理し利用することが定められた。このような協定を取り結ぶことにより、少なくともアメリカ合衆国とカナダにおいては、BTH の発明がすべて GE のものとなり、GE の技術を越える発明が BTH でなされたとしても、それを GE が支配することが可能となる（逆に GE の発明は BTH に譲渡されるが、限られたテリトリーにおいて BTH の支配下に置かれるのみであり、BTH の排他的市場でないところでは GE による管理が可能である）¹⁶⁾。同様の協定は、ドイツ企業とも締結された。GE は1903年に AEG と協定を締結したが、特許と発明の交換は BTH との契約と同様であり、テリトリーだけが異なっていた。すなわち、GE のテリトリーはアメリカ合衆国とカナダであったが、ドイツのテリトリーはドイツ、オーストリア・ハンガリー、ヨーロッパ・ロシアおよびアジア・ロシア、フィンラ

16) 西村 (2016) 30-32ページ。

表1 IGECの海外協定の展開（製造企業との協定）

協定企業名	国	戦間期の改定	最初の協定
東京電気株式会社	日本	1919年6月3日	1905年1月8日
株式会社芝浦製作所	日本	1919年6月6日	1909年11月19日
Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thom- son-Houston (CFTH)	フランス	1919年10月1日	1892年12月31日
Usines Carels Frères	ベルギー	1919年10月6日	
Philips Glow Lamp Works, Ltd.	オランダ	1919年10月15日	
Franco Tosi Società Anonima	イタリア	1919年11月1日	
British Thomson-Houston Co., Ltd.	イギリス	1919年12月31日	1897年5月3日
CFTH	スペイン	1920年9月6日	
CFTH	ポルトガル	1920年9月25日	
La Compagnie Générale d'Electri- cité and la CFTH	スペイン フランス	1921年3月2日	
Osram Kommanditgesellschaft	ドイツ	1921年10月17日	
Ungarische Wolfram Lampenfa- brik, Joh. Kremenezky A. G.	ハンガリー	1921年10月8日	
Vereinigte Glühlampen und Elek- tricitäts A. G.	ハンガリー	1921年10月8日	
Elektrische Glühlampenfabrik "Watt" A. G.	オーストリア	1921年10月8日	
Joh. Kremenzky Fabrik für Elektri- sche Glühlampen	オーストリア	1921年10月8日	
Allgemeine Elektrizitäts-Gesell- schaft	ドイツ	1922年1月2日	1903年10月19日
General Electric Company, Ltd.	イギリス	1922年4月1日	
Julius Pintsch Aktiengesellschaft	ドイツ	1922年4月14日	
General Electric Sociedad Anonyma	ブラジル	1926年6月23日	
Società Edison Clerici, Fabbrica Lampade	イタリア	1926年7月1日	

（注） カナダを除く。

（原出所） FTC (1928) p. 139；GE, "Report upon Foreign Business" より作成。

（出所） 西村（2016）107ページ，表4-4。

ンド、オランダ、ベルギー、スウェーデン、ノルウェー、デンマーク、スイス、トルコ、バルカン諸国であった¹⁷⁾。

第1次世界大戦はヨーロッパ各国間の力関係を変化させ、それはドイツ企業の国際関係にも影響を与えた。GEは戦後の国際経営戦略を立案しそれを実行する組織を整備するために先述の特別委員会を設置し、既存の契約の見直しに加え、世界的に知識移転のネットワークを拡大させる方向を打ち出した。表1は、特別委員会の答申を受けて1919年に組織された国際事業を管理する子会社 International General Electric Company, Inc. (IGEC) が締結した協定の一覧である。この表をみると、1919年から1922年にかけて集中的に旧協定の改定が行われるとともに、これまで協定関係になかった企業とも新規に協定を締結したことがわかる。GEは両大戦間期にグローバルな知識移転のネットワークを拡大し、知識の流れをよりグローバルに管理しようとしたのである。東京電気との1919年の契約改定も、この流れの一部であった。

(2) 東京電気との国際特許管理契約

GEと東京電気との提携関係は1905年に始まる。日本において白熱電球の国産化を目指していた東京電気はついに自社の技術のみでの電球生産に限界を感じ、GEから資本を受け入れるとともに（GEは51%を所有）、電球製造技術を得ることとなった¹⁸⁾。しかし、1905年の協定においては、先述のBTHやAEGの場合と異なり、相互に発明を交換するのではなく、GEから東京電気への一方的な技術の流れだけが規定された。特許の管理についても、GEは日本特許を多数出願し取得するのだが、すべて自らが代理人を立てて自社名義で出願・登録を行い、その利用についてもGE自らが

17) 西村（2016）33ページ。

18) 西村（2016）68-72ページ。

代理人を通して行っていた¹⁹⁾。1905年の契約締結からしばらくは、BTH や AEG との関係とは異なり、東京電気は当時まだ十分には GE の特許と発明を交換する知識移転のネットワークには組み込まれていなかったのである。

しかし、GE と東京電気との間の技術移転は、1912年の第2追加契約によって一方的なものから双方向的な流れへと変化した。当初 GE は東京電気における研究開発に対して否定的な態度をとり、パートレットとゴシヤールがモデルとして示したように、本国親会社で開発された技術を外国市場へと移転し事業化するという国際経営の方法を日本に対しては採っていたといえるが、第2追加契約では東京電気の研究開発を認めるようになった。契約によると、東京電気は自社従業員の発明を GE に告知し、その発明はアメリカで GE が特許として管理することとなった²⁰⁾。他方で、GE から東京電気へと移転される発明は東京電気の権利とはならず、GE が特許出願・取得しており、特許と発明の交換の点でみると、完全には双務的な関係にはなっていなかった。

1919年になると、東京電気と GE との間の技術移転関係が大きく変化する。IGEC の設立に伴い、東京電気は1919年6月にそれまでの協定を改定し、BTH や AEG との協定と同様の国際特許管理契約を同社と結んだ。ここでは、GE は自身の管理する発明の日本における特許出願権を東京電気に譲渡し、GE の発明を譲り受けた東京電気が自らの名義で、自らを日本における権利者として出願・登録し管理することが定められた。また、特許の出願や料金、年金の支払いなど特許管理に関する諸経費はすべて、東京電気が負担することとされた²¹⁾。

19) 西村（2016）43-65ページ。

20) 長谷川（1995）130, 141ページ。

21) 契約については西村（2016）117-118ページを参照のこと。

知識を現地に移転し、その管理を現地企業に行わせることには、国際経営の観点からみていくつかの優位性がある。第1に、日本市場の競争状況に適合的な特許群を築くことができる。契約では、GEから東京電気に告知された発明のうちどの発明を特許あるいは実用新案として出願するかの判断は、東京電気が行うとされた。特許出願や権利の維持には相当の費用がかかるから、東京電気はGEから送付されてくる特許をすべて出願するのではなく、競争上必要なものだけを出願・取得し、不要なものは出願しなかった。また、出願する際に作成する明細書（これは審判や裁判において法的書類として重要）も、市場に合わせ、つまり競合する類似特許との関係で、また、現地の言葉である日本語で作成され、競争力のあるものを作成することが可能となる。第2に、他者による権利侵害への対処に有利である。親会社が遠隔地から代理人を用いてモニタリングを行うよりも、現地で実際に特許を使用して製品を製造・販売し、競争を行っている企業のほうが侵害に対して敏感で、問題に即座に対応することができる。東京電気は、GEから導入した技術を用いて競争を行って利潤を得ようとしており、他者の特許侵害を防御し、あるいは排除しなければ重大な欠損を生む可能性があるからである。第3に、GEが負担すべき経費が大幅に削減できる。GEの発明を日本で出願するのは東京電気であり、その費用はすべて東京電気の負担であるので、GEの負担は非常に少なかった。すなわち、知識を現地提携企業に移転し、その管理責任と経営責任を負わせることによって費用をかけずに特許群を構築することが可能となった²²⁾。

22) 西村（2016）118-120ページ。

3. 特許課を結節点とした情報ネットワーク

(1) 特許課事務概要

GE は19世紀末より特許と発明を交換しそれぞれの排他的市場でそれを管理しあう国際特許管理契約をヨーロッパ企業と締結し、1919年には東京電気とも同様の契約を締結し、両大戦間期の国際経営を行った。国際特許管理契約の下では、GE と提携企業との間で知識移転がなされたのであるが、具体的にどのような組織によって知識移転が管理・促進されたかについて、特許管理部門に焦点を当てて明らかにする。本項では、東京電気における特許管理部門の形成をみた後で、その役割を事務概要から検討したい。

東京電気における特許管理部門の嚆矢は、1917年ごろから社内になされた発明の出願を、弁理士資格を得た社内のエンジニアが行うようになったことである。当時、特許管理の担当者は研究所に置かれ、研究開発の成果を特許出願する業務が主たる業務であった²³⁾。1921年になると職制上に特許管理部門が明確に位置づけられるようになり、社長直属の特許課が設置された。この背景には、1919年の契約に東京電気による GE の発明や考案の出願・取得が規定され、その事務を遂行するための組織が必要となったことがある。しかし、特許課設立後すぐに国際特許管理協定で規定されたような GE 発明の出願が行われたわけではない。そのような出願は、1922年3月ごろから特許課において行われるようになった²⁴⁾。そして特許課の役割が拡大していく中で、特許課事務概要が1923年10月に整理された²⁵⁾。

23) 西村（2016）83-84ページ。

24) 西村（2016）123ページ。

25) 以下、特許課の事務概要に関する引用は「特許課事務概要」（1923年10月10日）、山口資料、MF94：67：78：9による。

特許課事務概要には詳細な作業項目が記載されているが、大項目をみると特許課の仕事の大枠を把握することができる。大項目は 1. 工業所有権の取得, 2. 工業所有権の保存, 3. 工業所有権の保護, 4. 工業所有権の放棄, 5. 工業所有権の侵害 (予防), 6. 調査資料の蒐集整理, 7. 侵害調査, 8. 発明の奨励並研究所技術部との連絡²⁶⁾, 9. 庶務, 10. 図書室の管理であった。これら10項目は大きく ① 工業所有権の取得や保護に関するもの, ② 関連情報の調査・収集・整理に関するもの, ③ 侵害への対応, ④ 発明の奨励, と大きく分けることができる (特許課それ自体の運営に関する 9. 庶務を除く)。

事務概要の中で 1. 工業所有権の取得は、さらに「出願に依る取得」(特許権実用新案権, 意匠権, 商標権含む)と「権利の移転に依る取得」(買受と譲受)に分けられている。工業所有権の取得に関する業務の中でも最も基本的な業務である特許・実用新案の出願について、特許課においてどのような作業が行われていたかを明らかにするため、規定をより詳しくみよう。なお、出願事務はさらに東京電気の発明・考案によるもの、GE など東京電気以外の発明・考案によるものに分けられているが、後者は後に検討する。

「特許権又は実用新案権の取得」事務は、次のように定められていた (番号, 下線は筆者による。原文カタカナ)。

1. 研究者よりの報告受領
2. 研究者と協議並該研究の内容が技術上及び法律上発明又は考案の要素を具備するや否やの調査
 - 2-1. 他人の権利を侵害することなきや否や

26) この項目のみ「案」とされており、1923年10月時点ではまだ確定していなかった。

- 2-2. 公知公用のものに非るや否や
3. 発明の価値を有するや否やの研究
 - 3-1. 技術上有効なりや
 - 3-2. 商業上有効なりや
 - 3-3. 現在又は将来の研究資料（階梯）として必要なりや
 - 3-4. 特許政策上必要なりや
4. 独立特許となすへきや追加特許となすへきやの調査並決定
5. 明細書又は説明書の作成
6. 図面の作成
7. 明細書又は説明書の浄写（邦文タイプライターを使用す）
8. 出願書類の作成
9. 出願書類の提出
10. 願書の補充，訂正，説明，見本差出，其他審査中に於ける必要なる諸手続
11. 登録料の納付
12. 特許権（又は実用新案権）取得の報告
13. 出願原簿記入（出願より登録に至るまでの諸手続）
14. 明細書の英訳
15. GE 会社へ英訳明細書の交付並米国に於ける出願の援助

事務概要に記されている基本的な作業の流れは，研究者から通知された発明を審査し，特許すべきであると判断したものについて出願書類を作成し出願する，というものであった。この手続きの中で重要なのは，特許すべきかどうかの審査（概要2と3）は，研究者からの情報だけではなく，幅広く技術上，法律上，経営上の情報を収集したうえで行われる必要があることである。出願の可否をより正確に判断しようとすれば，特許課にい

かに幅広く重層的で正確な情報が集まるか（特許部が集められるかどうか）がカギになってくる。

さらに、事務概要をみると（また他の資料をみても）、特許や実用新案の出願の要否に関して社長など経営首脳と相談する項目がなく、また相談したことを示す書類もない。たしかに特許課長は半年に一度、特許課を所管する副社長に対して出願件数や登録件数等について記した報告書を提出しているが、出願の要否に関しては報告、相談しておらず、要否は特許課の決定によって行われたと考えられる。そうであるならば、特許部には出願の要否を判断するだけの情報が集中していたとみるべきであろう。

また、事務概要の14と15には、特許課が特許出願を行った場合に明細書を英訳し、アメリカへと通知することが記されている。これは、1919年の協定によって規定された作業であり、東京電気から GE への知識移転に関する規定の一つであった。

(2) 川崎とスケネクタディとの連絡

具体的に国境を超える知識の移転がどのような手続きによって行われたのか、さらに GE と東京電気の特許部門間で誰がどのように情報を交換したのか、そして知識移転のネットワークがどのように展開したのかをみよう。

国境を超える知識の移転に関する手続きも、事務概要にみることができる。特許課事務概要の「特許権又は実用新案権の取得」の項目には、先にみた東京電気の発明・考案に関する手続き以外に、「GE 会社及びエムパイア会社²⁷⁾の発明又は考案の場合」と「独逸会社の発明又は考案の場合」

27) エムパイア会社とは、米コーニング社の子会社 Empire Machine Company であると考えられる。エムパイア社は特許保有会社であり、東京電気はガラス製造装置の特許をこの会社から取得していたと思われる。US v. GE, 82 F.

が定められていた。なかでも前者は次のように定められていた（番号、下線は筆者による。原文カタカナ）。

1. 原明細書の受領
2. 特許権取得の要不要の技術上の決定
3. 契約上当会社の権利に属すべきものなりや否やの法律上の決定
4. GE 会社又はエムパイア会社に対し必要なる書類の送付の依頼
5. 発明の要素を具備するや考案の要素を具備するやの技術上及び法律上の決定
6. 邦文明細書又は説明書の作成
7. 明細書又は説明書の浄写（邦文タイプライターを使用す）
8. 出願書類の作成
9. 出願書類の提出
10. GE 会社又はエムパイア会社宛出願番号の通知
11. 願書の補充，訂正，説明，見本差出，其他審査中に於ける必要なる諸手続
12. 右に関する GE 会社又はエムパイア会社との交渉
13. 登録料の納付
14. 特許権取得の報告（社内）
15. 明細書又は説明書の英訳
16. GE 会社又はエムパイア会社宛特許権取得の通知（英訳明細書添付）
17. 出願原簿記入

上記の事務手続きを情報の流れに注目して整理すると、およそ次のよう

になろう。まず東京電気に GE の従業員等による発明・考案に関する情報が送付されてくる。特許課では、送付されてきた発明について技術上、法律上の検討を行い、特許または実用新案出願の必要性を検討する。すべての発明を出願するのではなく、出願する発明を適切に取捨選択するためには、日本人発明の場合と同様に、特許課に幅広い技術上、法律上、経営上の情報が蓄積され利用可能であることが必要である。GE から移転される情報は、特許課によって受け取られ、現地市場の文脈で整理、判断されていくのである（概要 2 および 5）。そして、特許課が出願を決定し特許局に出願書類を提出したものについては英訳明細書が作成され、GE に送られる。つまり、GE から一方的に東京電気に情報が送られるのではなく、処理された結果と日本における特許明細書（法的な文書である）が反対方向にも送られるのである²⁸⁾。

また、事務概要には、ドイツの会社から東京電気に通知された発明の取扱についての規定もある。ドイツ会社とは、GE と協定を締結している AEG やオスラム（Osram Kommandit-gesellschaft）のことを指している。しかしこれらの会社の発明・考案に関しては、GE の発明について定められたような詳細な社内手続きはなく、ドイツ語で記述された明細書の翻訳、出願代理人との交渉、明細書の補充訂正、そして原簿記入だけが定められていた。つまり、ドイツからの発明・考案は東京電気にもたらされるのだが、出願事務は外部の特許事務所を通して行われていた。内部で出願処理を行うのではなく、外部特許事務所を通じて出願処理を行う方法は、知識移転の点からみると、技術情報がやり取りされる回数が少なくなる。外国

28) そもそもアメリカから送られてくる明細書は英文である。それに基づいた日本出願に関する書類をさらに英訳してアメリカに通知するのは、明細書が日本の文脈に合わせて適切に書き換えられるためである。ここにも、特許部の役割が見える。

企業から通知される発明の内容を特許課の持つ知識と突き合わせて検討し、可否を判断し、出願書類を整えて出願するという手続きと比較すると、知識移転の程度は低くなると考えられる。

次いで、GEと東京電気の特許部門間で誰がどのように情報を交換したのか、つまり東京電気の神奈川県川崎市にある特許課とニューヨーク州スケネクタディのIGEC特許部との間でどのような知識移転のネットワークが形成されていたのかについてみよう。

1921年に社長直属の特許課が設置されたとき、初代特許課長となったのは小松茂八であった。小松は東京電気の技師であったが、弁理士資格を得て1917年頃から社内で特許出願処理を行っていた²⁹⁾。小松課長時代の川崎とスケネクタディとの間の特許に関するやり取りは、IGEC特許部のH. スカッター (Hewlett Scudder) と東京電気社長のJ. R. ゲアリー (John R. Geary) との間でなされており、小松はスカッターとではなく、社長のゲアリーと連絡をとっていた。たとえば1922年の特許に関するやり取りをみると、GEから発明ごとに事件整理番号 (Docket Number) が振られた発明に関する資料 (譲渡証、英文明細書) が送付され、特許課がその出願処理を行っていたことがわかる。しかしその出願処理に際して追加書類が必要になったとき、小松はスカッターではなく、社長のゲアリーに連絡をとっている。小松は、発明に関する資料を受け取ったのだが、パリ条約の優先権を主張するためには29日までに提出しなければならず、すぐにスカッターに書簡を書いてアメリカ特許の謄本を取り寄せてほしい、とゲアリーに依頼しているのである³⁰⁾。

小松は初代課長として、1919年の国際特許管理契約を実行に移し、GE

29) 西村 (2016) 83-84, 123ページ。

30) 「小松からゲアリーへ」(1922年3月8日)；「小松からゲアリーへ」(1922年7月17日) 山口資料 MF94: 67: 78: 6。

と東京電気との知識移転を組織化し強化しようとしていたのだが、1923年9月1日の関東大震災で被災し犠牲者となってしまった。小松の死亡を受けて特許課長となったのは、次席であった芝山岩尾であった³¹⁾。芝山課長も、小松と同じ方法でスケネクタディと連絡をとった。1923年10月に制定された特許課事務概要によると、特許出願されたものは英文明細書を作成してGEに通知することとなっていたが、芝山はこれをゲアリー宛に行っている。たとえば1924年2月1日には、事件整理番号27334号（パーリンガーによる Molded 材料の発明）が特許第60043号として登録されたことを、スケネクタディのスカッターではなく、社長のゲアリーに報告している³²⁾。おそらくゲアリーはこの報告をさらにスケネクタディへと報告していると考えられ、特許部門間の直接的な連絡ではなく、社長（子会社の代表者）を媒介として情報のやり取りが行われていたといえる。

芝山は約1年間特許課長を務めたが、1924年には藤井隣次が特許課長となる。藤井は元特許局の技監で、1923年に採用され翌年に特許課長となった³³⁾。藤井は、特許課長として川崎とスケネクタディとの間の知識移転をより強固なものにし、1920年代と30年代の東京電気の経営発展に貢献した人物である。藤井は、東京電気が1939年に芝浦製作所と合併して東京芝浦電気となってからも特許管理を担当し続け、1942年に旧東京電気と旧芝浦製作所の両特許課が統合されてできた特許協約部の部長となった³⁴⁾。

藤井を特許課長とするに際して、東京電気では特許課の職務をどのように再設定するのか議論があったようである。すでに特許課は1921年に設立

31) 「八巻から山口へ」（1923年12月25日）山口資料 MF94：67：78：9；西村（2016）123-124ページ。苗字を「柴山」とする資料もあるが、本稿では特許発明明細書に記されている「芝山」に統一する。

32) 「芝山からゲアリーへ」（1924年2月1日）山口資料 MF94：67：78：6。

33) 西村（2016）124-125ページ。

34) 西村（2016）231-232ページ。

され小松や芝山が特許や実用新案の出願業務等を行っていたが、1924年半ばには特許審判や特許訴訟を担当させるかどうかが議論された。ゲアリーは GE（本社）特許部の責任者である A. G. デイビス（Albert G. Davis）に対して、親会社では特許部が特許訴訟にどのように関与しているかを問い合わせ（おそらくゲアリー自身が GE 本社の特許事務について詳しくなかったから問い合わせたものと思われる）、回答を得ている。デイビスは、GE 特許部は基本的に特許訴訟を直接には扱っておらず、訴訟は委任した外部の弁護士によって行われていること、ただしそれぞれの事件について弁護士と連絡をとる担当者を配置していることを述べている。他方で、アメリカ特許制度にあるインターフェアランス（抵触審査）については基本的に特許部が担当しており、何らかの特別な事情がある場合にのみ弁護士に委任していることも回答している³⁵⁾。特許課の職務がどのように再設定されたかを直接的に示す資料は未発見であるが、後述する藤井の動きをみれば、特許課の職務は特許審判や訴訟の対応にも拡大されたとみるべきである³⁶⁾。

特許課の職務範囲拡大の問い合わせにみられるように、ゲアリーは特許局から引き抜いた藤井の能力を高く評価していた。1925年3月にゲアリーは、スケネクタディのスカッターに対して藤井の能力が優れていること、したがって当時 GE の名義で登録されていた特許についても東京電気が管理したいことを訴えた。

私を知る限り、これらの特許を東京電気に譲渡すべきでない理由は、どこにもありません。東京電気はいまや、適切に組織された特許部門を有しており、その責任者には経験豊富な藤井氏が就いていま

35) 「ゲアリーから山口へ」（1924年11月1日）山口資料 MF94：67：78：9。

36) ただし、特許審判や裁判をすべて特許課が対応するのではなく、外部の弁護士事務所と連携しながら審判や裁判は進められた。

す。藤井氏は東京の特許局から引き抜かれ、1年以上にわたり私たちとともに仕事をしてきました。私は注意深く彼の仕事ぶりを観察してきました。私たちはみんな完全に彼の仕事に満足しており、彼は東京電気に移転される特許を、スケネクタディにやってもらうのと全く同じ水準で処理することができ、同じく川崎とこのオフィスとの間のかかりの量の通信も処理できます³⁷⁾。

1926年になると、川崎の特許課とスケネクタディの特許部門が直接的にコミュニケーションを行い、情報をやり取りするようになった。このような特許部門間における直接的なコミュニケーション・チャネルの開設も、ゲアリーがスカッターに訴えたものであった。1925年12月のスカッター宛の書簡でゲアリーは、「川崎の特許部門はいまや特許問題について直接交渉する地位にある」と主張し、それに対してスカッターは「非常にうれしい。もちろん、いまや時が来たので、直接コミュニケーションをとり、送るべきすべての重要な書類のコピーを送る」と返信した³⁸⁾。この書簡からは、一方的にゲアリーが両特許部門の直接的なコミュニケーションを要求したのではなく、IGECの側においてもそのようなコミュニケーションを望んでいたこと、アメリカの本社においても特許部門のネットワークを構築しグローバルな知識の移転を行うことが合理的であると認識されていたことがわかる。

37) 「ゲアリーからスカッターへ」(1925年3月5日) 山口資料 MF94: 67: 78: 6。

38) 「ゲアリーからプルスマンへ」(1926年2月5日) 山口資料 MF94: 67: 78: 6。

4. 移転された知識と経営への影響

(1) 特許情報

前節でみたように、1920年代後半には東京電気と IGEC の特許部門との間にコミュニケーション・チャンネルが形成された。本節では、このコミュニケーション・チャンネルを通してどのような知識や情報がどの程度移転されたか、そしてそれが GE のグローバル経営や東京電気の経営にどのような影響を及ぼしたのかをみる。

筆者は前著において、東京電気の特許および実用新案の出願傾向を分析した。表2は前著のデータを再集計し、特許と実用新案の出願を発明者の住所ごとに分けたものである。この表を見ると、1919年から1938年までの20年間に、国際特許管理契約のスキームを用いて外国から多数の発明や考案が日本へともたらされていることがわかる。この間にスケネクタディから川崎の特許課に通知され、出願の可否を検討し、出願後に登録された工業所有権の数は、特許が962件、実用新案が441件であった。スケネクタディからもたらされた特許と実用新案の発明者を住所別にみると、アメリカからのものが最も多いが（特許が886件、外国人発明に占める割合は約92%、実用新案が410件、同約93%）、オランダやドイツからのものも存在していたことがわかる。オランダ、ドイツからの特許・実用新案は NV フィリップス（NV Philips Gloeilampenfabrieken）やオスラムの従業員による発明に基づくものであった。このうち GE とフィリップスは特許交換に関する協定を締結しており、その協定においては、フィリップス社の発明について日本で特許を受ける権利は GE にあった。他方、GE は東京電気と国際特許管理協定を締結しているので、東京電気は日本におけるフィリップス発明に関する権利を得ることができた³⁹⁾。東京電気は GE の発明の場合と同じように、必要なものを選択し、自らの費用負担で、自らの名義で出願・登録し

表2 東京電気の特許・実用新案（出願後登録されたもの）

(件)

出願年	外国人発明・考案 ¹⁾										日本人発明・考案 ²⁾	
	特許	実用 新案	アメリカ		オランダ		ドイツ		その他		特許	実用 新案
			特許	実用 新案	特許	実用 新案	特許	実用 新案	特許	実用 新案		
1919	1		1								5	5
1920	4		4								2	1
1921	11		11								2	4
1922	16	1	16	1							7	1
1923	41	2	39	2	1		1				8	1
1924	58	4	58	4							17	20
1925	61	11	60	11	1						18	28
1926	47	10	46	10					1		28	39
1927	42	8	42	8							16	35
1928	41	13	41	13							17	22
1929	52	26	52	26							20	22
1930	43	24	43	24							33	51
1931	39	18	36	17	2	1	1				12	32
1932	47	32	47	32							20	32
1933	37	40	35	38	1	2	1				16	37
1934	55	58	37	50	18	7				1	22	46
1935	88	47	79	41	9	6					24	71
1936 ³⁾	98	39	84	38	13	1			1		9	56
1937 ³⁾	95	52	83	48	12	3				1	17	46
1938 ³⁾	86	56	72	47	14	9					34	48
合計	962	441	886	410	71	29	3	0	2	2	327	597

(注) 1) 発明者の住所により分類した。

2) 子会社名義で登録された特許は含まない。

3) 東京芝浦電気株式会社名義で公告、登録された特許を含む。

(出所) 『特許公報』『特許発明明細書』各号より作成。

39) 「ブッシュから藤井へ」(1928年5月11日)；「藤井からブッシュへ」(1928年10月16日) 山口資料 MF94：67：78：6。

た。ここに、国際特許管理契約による、GEを中心としたグローバルな知識移転ネットワークの存在が指摘できよう。

ところで、前著で使用したデータは『特許発明明細書』『特許公報』といった公報類を用いて作成したものであり、純粋な出願件数を示しているわけではない。公報類に掲載される特許は、出願後に審査、公告され、その後成功裏に登録されたものだけであった。したがって、登録されなかったものも含め、実際にどのくらいの量の発明や考案がもたらされたのかは不明であった。しかし、特許課から半期ごとに副社長に提出された報告書にはすべての出願件数が含まれていた。表3は、限られた時期のデータではあるが、報告書にあるデータのうち特許出願件数と登録件数をまとめたものである。

GEとの契約によって東京電気特許課にもたらされた発明・考案は、大きくはGEからのものとGE以外からのものに分けられる。GEからもたらされる発明・考案が大きな部分を占めており、特許出願件数をみると、1930年代前半までは半期で30～35件、1930年代後半は50～60件と増加していることがわかる。実用新案出願の件数は変動が大きい⁴⁰⁾が、30年代後半は20～30件であった。これらの件数は半期のものなので、これを単純に2倍にして年換算すると、1936年度は124件、1937年度は104件、1938年度は112件の出願が行われたこととなる。これを先の表2と比較すると、アメリカからもたらされ、出願後・登録された特許は1936年から1938年まで、それぞれ年間84件、83件、72件であった。前者が事業年度で後者が暦年であるから正確な比較はできないが、出願されたものの70%程度が登録されたと考えられる。ただし、登録されなかった約30%の出願すべてが審査で拒絶されたわけではなく、出願後に東京電気が不要と判断して取り下げたもの、特許出願の要件には合致しなかったが重要な発明なので実用新案出願に変更して出願され、後に登録されたものも含まれていた⁴⁰⁾。

表3 東京電気の特許・実用新案出願及び登録（半期ごとの報告）

（件）

			1926年 度下期	1927年 度上期	1927年 度下期	1932年 度上期	1936年 度上期	1937年 度下期	1938年 度下期
出 願 件 数	特 許	東京電気発明	14	19	10	15	10	16	15
		東京電気無線発明						1	5
		芝浦マツダ工業発明						1	
		昭和電線電纜発明							1
		GE 発明	31	35	20	32	62	52	56
		NV フィリップス発明					11	11	13
		オスラム発明				1	2	8	1
		ビクター発明							3
		RCA 発明 (ビクター名義)							17
		EMI 発明							10
	合計	45	54	30	48	85	89	121	
	実 用 新 案	東京電気考案	20	21	19	22	28	27	19
		東京電気無線考案					1		1
		芝浦マツダ工業考案						6	
		東京電気商事考案							1
		日本グラモフォン考案							1
		GE 考案	2	2	11	18	7	21	27
		NV フィリップス考案						1	3
		オスラム考案					2		2
ビクター考案								1	
合計	22	23	30	40	38	55	55		
登 録 件 数	特 許	東京電気発明	13	8	17	7	7	7	3
		芝浦マツダ工業発明						1	
		GE 発明	32	22	26	21	23	23	22
		NV フィリップス発明					4	3	2
		オスラム発明				3	1	4	4
	合計	45	30	43	31	35	38	31	
	実 用 新 案	東京電気考案	14	14	30	21	25	18	15
		東京電気無線考案						1	4
		GE 考案	3	2	1	13	18	11	13
		NV フィリップス考案					2	1	
		合計	17	16	31	34	46	31	32
譲渡された特許・実用新案			2			1	12	5	

（出所） 山口資料 MF94：67：78：6；同 MF94：67：78：8より作成。

1930年代後半になると、GE 以外の企業からもたらされる発明・考案を出願したものが増加した。それらの企業は NV フィリップス、オスラム、RCA (Radio Corporation of America)、ビクター (Victor Talking Machine Co.)、イギリスの EMI (Electrical and Musical Industries, Ltd.) であった。東京電気が1938年以降 RCA とビクターの発明・考案について通知を受け出願を行っているのは、同年に日本ビクターが東京電気の傘下に入り、特許事務に関しては東京電気特許課に業務が集中されたためである。RCA の発明・考案は、特許課により日本ビクター名義で出願され、登録されるようになった。このような GE 以外の企業から通知される発明と考案が増加していることは、GE を中心とする知識移転のグローバルネットワークが1930年代後半にさらに領域を拡大したこと、そして東京電気がそのネットワークに深く組み入れられていることを物語っている。

さらに知識移転に関する分析を進めよう。東京電気特許課により特許や実用新案として出願された発明や考案の件数は、発明・考案の全体像を示しているわけではなく、提案され、通知された発明・考案のうちの一部である。というのも、報告書に記されている出願件数は、通知を受けた後特許課で要件や必要性について調査され、出願の必要があると判断されたものだけだからである。これに対し、表 4 は報告書に記載されていた純粋な提案の数をまとめたものである。提案の件数や出所の内訳が明記されているものが少なく限られたデータではあるが、日本人発明者からの提案と外

40) 表 4 には登録の件数も示されている。特許の登録件数は、GE からのものが期間を通して半期に20件から30件程度、実用新案登録は変動が大きい。1930年代には半期10件から20件程度の登録がある。とくに30年代後半の特許登録件数は出願件数と比較して少ないが、両者を直接比較して出願に対する登録の割合を算出することはできない。というのも、出願してから登録されるまでには数年かかる場合があり、しかもその期間は時代や特許によって変わるからである。

表4 提 案 件 数

提 案 元	1936年上期	1937年下期	1938年下期
社内から	70	66	77
東京電気無線から	7	4	25
芝浦マツダ工業から		3	3
東京電気商事から		7	2
昭和電線電纜から			1
ビクターから			6
日本グラモフォンから			7
GE から			100
フィリップスから			11
オスラムから			4
RCA から			102
EMI から			29
合 計	77	80	367

(出所) 山口資料 MF94:67:78:6; 同 MF94:67:78:8より作成。

国人発明者からの提案に分けて分析を進めていこう。

1936年上期から1938年下期まで、東京電気社内からの提案は半期に70件から80件程度あり、さらに子会社である東京電気無線からも1938年下期に25件の提案がなされていた。また、東京電気社内からの提案に関して1938年下期のデータをみると、提案件数77件に対して特許と実用新案の出願件数が合計34件であるから(表3)、厳密に直接比較することはできないが、提案のうちおよそ44%が出願されたことがわかる。

第2に、GEやその他外国企業からの提案についての記載は1938年下期の報告書に示されている。提案件数をみると、GEからのものが100件、NVフィリップスからのものが11件、RCAからのものが102件、そしてEMIからのものが29件であった。このうちGEの提案件数に注目すると、同期間における特許と実用新案の出願件数(表3)は83件であった。した

がって、GE からもたらされた提案（発明・考案）のうち約80%が出願されていることがわかる。先に分析したように、日本人提案に対する出願の比率は約44%であったので、社内からの提案の場合と比較すると、GE からもたらされる知識の方が東京電気の事業に貢献していると判断されていたことがわかる。東京電気にとっても、知識のグローバルネットワークは経営上きわめて重要なものであったのである。

GE から、あるいはGE を経由して東京電気特許課にもたらされた発明や考案は、東京電気における技術開発を活発化させ、東京電気の技術水準を向上させ経営を確固たるものにした。前著では、両大戦間期において、東京電気によるGE の発明・考案に基づく出願が増加すると、すなわちGE からの技術導入が拡大すると、社内における研究開発も活発化することを示し、技術交流によって技術水準が上昇したことを明らかにした⁴¹⁾。技術導入が研究開発とその成果につながるメカニズムの一つは、特許課による特許管理活動にある。先に特許課事務概要で示されたようなGE 特許の出願処理のプロセスの中で、移転された情報がまずは特許課に蓄積された。すなわち特許課は、GE から送られてきた英文明細書を読み込み邦訳し、出願の要否を検討するために情報の突合せを行う。その際に特許課に蓄積された知識は他の情報と関連づけられて組織内部に拡散され得る。また、特許課による提案発掘活動等を通して現場技師に移転する。つまり、特許課員が研究者や技師からの提案を受けてヒアリングをするプロセスを通して特許課に蓄積された知識が技師に移転され、技師の発明・考案活動を刺激するのである⁴²⁾。特許課をチャネルとした継続的で大規模な発明・考案に関する情報の移転は、東京電気の自律的な経営発展にとっても不可欠なものであった。

41) 西村（2016）155-160ページ。

42) 西村（2016）164-168ページ。

GE が構築したグローバルな知識移転のネットワークでは、諸外国の提携企業から GE への特許の移転も重要な構成要素であった。東京電気との1919年の契約においても、東京電気が出願した特許については GE に通知することになっていた。GE は提携企業の従業員が生み出した発明・考案について、排他的市場であるアメリカやカナダでの出願の可否を検討し、必要であると判断した場合は GE の名義で特許出願した。また、GE のヨーロッパ諸国における提携企業の場合は、GE を経由して東京電気の発明を受け取り、それぞれの企業がそれぞれの排他的市場における出願の可否を判断し、それぞれの会社の名義で出願していた。このようなグローバルネットワークを通して外国に出願された東京電気の発明についても、特許課長は半期ごとに副社長に報告していた。報告書によると、そのような出願は1932年上期に8件あり、その内訳はアメリカ出願が4件、カナダ出願が4件であった⁴³⁾。また1936年上期にも1件出願されたことが報告された(アメリカにて出願)⁴⁴⁾。東京電気の発明や考案がアメリカで出願された件数が少ないことは、前著でも指摘した。1924年から38年までの期間にアメリカにおいて GE 名義で出願され登録された特許は33件に過ぎなかった⁴⁵⁾。東京電気の発明・考案は、表2をみると924件あるので、これらの発明・考案が GE に通知されたことは明らかなのだが、GE が北米市場において競争優位に資すると判断したものは少なかったといえる。換言すれば、これほどまでに日米間(各国間)の市場や競争の違いがあるからこそ、現地に適的な特許管理を行ったのである。グローバルネットワークを通して知識を共有するとともに、出願の可否を現地企業に任せた理由はここにあると考えられる。GE を中心とした国際特許管理のシステムは、グローバ

43) 「藤井からピアースへ」(1932年6月23日) 山口資料 MF94: 67: 78: 6。

44) 「藤井からピアースへ」(1936年7月24日) 山口資料 MF94: 67: 78: 6。

45) 西村(2016) 160ページ。

ルに知識移転を行い、ローカルな事業を成功裏に進める上では最適なシステムであったといえる。

（2）裁判・審判情報

企業は特許を出願するだけでなく、その排他権を利用して事業を行い、利潤を生み出さなければならない。特許制度を利用して事業を行う方法はいくつもあるが、たとえば自ら特許を実施し製造や販売等を行うだけでなく、競争相手に対し権利を主張し、特許権や実用新案権を侵害している場合には審判や裁判の制度を用いてそれを停止させ、あるいは損害賠償を請求し、または交渉を行ってライセンス料を得ることが必要である。GE は1919年の東京電気との国際特許管理契約を通して特許や実用新案を日本において出願・登録しただけではなく、東京電気の特許管理活動を通して権利を行使し、ビジネスを進めた。したがって、川崎とスケネクタイの特許部門間では、発明・考案に関する情報だけではなく、その権利を行使するための情報についてもやり取りがなされた。

ところで、1919年の契約によって東京電気は GE 特許の出願・登録だけではなく、権利行使についても管理するようになったのであるが、前著では、東京電気による権利行使がどの程度東京電気にゆだねられていたのか、東京電気は審判や裁判を提起する権限をどの程度認められていたかについて明確にすることができなかった。今この点を山口資料で確認すると、次のことが明らかになる。

東京電気では、1922年9月または10月の取締役会において、GE の日本特許の権利行使に関する議論がなされた。そこでは GE 側は「特許は厳格に司法上の手続に依り実行することを最も必要の事項なり」と考えていること、とくに侵害に対して司法上の手続を取るべき特許としてはラングミュアの開発したガス入り電球特許、クーリッジの開発したタングステン

電球特許，そして部分特許ではあるが競争上重要な導入線特許である。これらの特許に関しては主要工業国で訴訟が提起され，いずれの国の裁判所もその有効性を認めているものであるから，これらの特許に関して「相当の行動」を取らなければ，「電球界に於ける東京電気の将来の地位」は害されるとされた⁴⁶⁾。ここでいう「電球界」は日本の電球市場とも読むこともできるし，あるいは世界の電球製造業界とも読むことも可能であるが，いずれにせよ，日本市場において重要な特許の権利を保護し，権利行使によって侵害を排除することが必須であるという認識であった。また，そのような認識が GE の考えをもとになされている点からは，GE が東京電気に対して権利行使を厳格に行うことを指示していたとみることができる。また，特許侵害に際して東京電気が審判請求や訴訟の提起を行うかどうかについては，スケネクタディ特許部の許可を求めたものもあった⁴⁷⁾。

このように，GE は東京電気の特許管理を通して特許を保護し，侵害に対して権利行使をしようとしたのであるが，そのためには両社間において密接な情報の交換がなされなければならなかった。どのような情報がやり取りされたかについて，川崎からスケネクタディに送られたもの，逆にスケネクタディから川崎にもたらされたものについて整理すると次のようになる。

川崎からスケネクタディへは，訴訟の進め方についてのアイデアのほか，特許局や裁判所に提出するすべての書類，あるいは特許局や裁判所から受け取るすべての書類が英訳されて送られた。

1923年4月，特許課長の小松は，特許権を侵害した電球を製造販売して

46) 「特許に関する件」(日付不明) 山口資料 MF94: 67: 78: 11。なお，原文はカタカナ。

47) 「スカッターからブルスマンへ」(1926年5月6日) 山口資料 MF94: 67: 78: 8。

いた関東電気（後に大同電気）に対して、クーリッジ特許（第20894号）と導入線特許（第34530号）に関する権利確認審判を特許局に提出した⁴⁸⁾。この審判請求を行うに当り、小松は弁護士である岸事務所の岸清一と木村駿吉と相談し、最初にこの2件の特許だけで審判請求を行う戦略を練った。その目的は、確認審判を請求することによって関東電気が特許侵害を停止させること、また同様に電球事業を起こそうと考えている会社に対してその事業を思いとどまらせることにあった。このような戦略やそれに至るまでの過程は、当時はすべて小松が社長のゲアリーに報告し、ゲアリーがそれをスケネクタディに伝えた⁴⁹⁾。

また、東京電気が特許局に提出した審判請求書や関連するすべての書類は、芝山課長時代には岸事務所の木村が英訳し、特許課長を経由してゲアリーに提出され、ゲアリーがこれらの書類をスケネクタディの特許部に送付した⁵⁰⁾。1924年に藤井が特許課長になってからは、書類の英訳は課内で行われるようになったが、しばらくの間は社長ゲアリーを経由してスケネクタディへと送られていた⁵¹⁾。しかし1926年6月になると、藤井は直接、スケネクタディのスカッターに書類を送るようになった⁵²⁾。送られた書類は、同じく英訳された審判に関連するすべての書類であった。裁判関係資料は藤井とスカッターとの間で直接交換されるようになるが、審判や訴訟の提起に関する情報の流れは従来と同じであった。すなわち、藤井が岸清一事務所と相談をして審判の方針を定め、訴訟がどのように展開しているか、そして特許局とのやり取りも含めすべてスカッターに報告され⁵³⁾、

48) 西村（2016）175-176ページ。審判請求は5月5日付で受理された。

49) 「小松からゲアリーへ」（1923年4月24日）山口資料 MF94：67：78：9。

50) 「芝山からゲアリーへ」（1924年1月31日）山口資料 MF94：67：78：9。

51) 「藤井からゲアリーへ」（1924年10月18日）山口資料 MF94：67：78：9。

52) 「藤井からスカッターへ」（1926年6月30日）山口資料 MF94：67：78：9。

53) 「藤井からスカッターへ」（1926年6月30日）山口資料 MF94：67：78：9。

IGEC は東京電気の権利行使について常に詳細な情報を保有するようになった。

次いで、スケネクタディの特許部から東京電気特許部へもたらされた情報がどのようなものであったかについて、二つの事例をみよう。

第1は、タングステン電球に関する関東電気（大同電気）との一連の特許審判事件における事例である。先にみたように、1923年に東京電気は関東電気に対して、関東電気の製造販売する電球が東京電気の保有するクーリッジ特許を侵害するとして権利確認審判請求を特許局に提出したのであるが、これに対して関東電気は同年6月にクーリッジ特許（第20894号）の無効審判請求を提出した。審理の結果、特許局は1926年に特許無効の審決を下した。その理由は、審判官が英国特許1907年16530号をもって先行例とし、クーリッジの発明には新規性がないと判断したからであった⁵⁴⁾。

東京電気はこの審判を不服として直ちに抗告審判を請求した。1926年6月、藤井は、クーリッジ特許の満期が同年10月に迫っているが、たとえ特許が満期失効しても審判を戦うという意思をスカッターに伝えた⁵⁵⁾。そして藤井は、関東電気がイギリス特許を先行例として用いて無効を主張しているの、東京電気はアメリカとドイツの状況を踏まえて防御しようと考えている、ドイツの裁判についての情報を特許局に提出するので、ドイツ特許第269498号に関する書類を送るようスカッターに要請した⁵⁶⁾。これに対しスカッターは、原本はドイツから入手するしかないと答え、AEGの弁理士 Hamburger 氏に依頼するとの回答を寄せた⁵⁷⁾。そして翌1927年2

54) 「藤井からスカッターへ」(1926年6月30日) 山口資料 MF94: 67: 78: 9。

55) 「藤井からスカッターへ」(1926年6月30日) 山口資料 MF94: 67: 78: 9。

56) 「藤井からスカッターへ」(1926年11月25日) 山口資料 MF94: 67: 78: 9。

ドイツ語の原本の東京電気保有分は関東大震災で焼失したので請求した。

57) 「スカッターから藤井へ」(1926年12月23日) 山口資料 MF94: 67: 78: 9。

月末か3月初旬に、藤井の下にオスラム特許部長 Schwab から必要としていた資料が届けられた⁵⁸⁾。

この事例からは、東京電気へ IGEC 特許部を経由してドイツから特許裁判に関する情報がもたらされていることがわかる。GE のグローバルネットワークを通る情報は、発明・考案に関するものだけではなく、各国の裁判情報、つまり権利行使に関する情報も含まれていた。各国にある GE の関連企業は、ネットワークを流れる知識を利用して特許権をより有利に行使することができた。

第2は、ガス入り電球（ラングミュア特許）に関する一連の特許審判における事例である。この事例は、東京電気が外国における訴訟関連情報を入手するとともに、日本の特許法下における特許の状態についてスケネクタディと知識を共有し、両社のコミュニケーションの中で訴訟の方針が組み上げられていったものである。

1926年10月23日、大同電気（関東電気）他が東京電気を相手にガス入り電球（特許第29955号）の無効審判請求を特許局に提出した。彼らはエジソンの特許（アメリカ特許第274295号と英国特許1882年第6193号）を用いてラングミュア特許に新規性がないことを主張していた⁵⁹⁾。藤井はスカッターに対して、相手方が根拠として持ち出したエジソン特許は実効性がなく使用価値のないものであることを証明したいので、GE 以外の人やエジソン本人がそれを実際には使用できないと言及している資料があればほしいと要求した⁶⁰⁾。この藤井の要求に対してスケネクタディ特許部のスタッフである L. C. ブッシュ（Lloyd C. Bush）は、翌月、藤井宛にエジソン特許に関連したアメリカとイギリスにおける裁判資料をコメント付きで送付した。書

58) 「藤井からスカッターへ」（1927年3月3日）山口資料 MF94：67：78：9。

59) 「藤井からスカッターへ」（1926年11月2日）山口資料 MF94：67：78：8。

60) 「藤井からスカッターへ」（1926年11月25日）山口資料 MF94：67：78：8。

筒の中でブッシュは、エジソンがカーボン電球に窒素ガスを封入した実験はアメリカにおける裁判でもイギリスにおける裁判でも論点になったが、いずれの裁判所も、エジソンの実験は失敗しており、ラングミュアの発明が最初に商業的に成功したガス入り電球であると認めていると説明した。それに加えてブッシュは、藤井が英訳して送付した審判の準備書面には記載がないが、ラングミュアの発明が成功した一つの重要なポイントがフィラメントの大きさにあったことを指摘した。すなわち、「エジソンは窒素の冷却効果はフィラメントが小さいほど低減できると間違った判断をしたが、ラングミュアは、熱損失は小さなフィラメントの方が大きなフィラメントに比べかなり大きいことを発見し、相対的に直径の大きなフィラメント、あるいは螺旋状の密集したフィラメントを用いた」ことが決定的に違い、GE 対 Nitro-Tungsten Lamp Co. 訴訟ではそのことがラングミュア特許の新規性の一つの根拠になったと指摘した⁶¹⁾。

藤井はブッシュからの書簡に基づき審判方針を十分に検討したと思われる。しかし1927年7月になり、藤井はスカッター宛に、ブッシュが示唆したフィラメントのサイズを論点にすることは日本では難しいこと、したがってアメリカでの訴訟とは異なった方針で審判を行わざるを得ないことを伝えている⁶²⁾。すなわち、日本の特許法は1発明1出願の原則を取っており、一つの明細書に独立した同一の発明を記載するために、発明の必須要素は主たる請求項（旧特許法では請求項セクションの第1段落）に記載し、発明の実施形態は従たる請求項セクション（旧特許法では第2段落以下）に記載することとなっている。したがって特許が与えられる発明は主たる請求項に記載されているものとなるのだが、ガス入り特許に関するラングミュア特許は旧特許法（明治32年法）により出願・登録されており、その主た

61) 「ブッシュから藤井へ」（1926年2月24日）山口資料 MF94：67：78：8。

62) 「藤井からスカッターへ」（1927年7月27日）山口資料 MF94：67：78：8。

る請求項の記載によるとバルブ、特定の特徴を持つフィラメント、ガスの組み合わせによって構成される発明に対して特許が与えられたことになっている。たしかにフィラメントのサイズは発明の一つの重要な特徴に違いないが、日本のラングミュア特許の主たる請求項の記載を考慮すれば、大きなサイズのフィラメントが発明の必須要素の一つであると主張するのは難しい。したがって、東京電気としては、大きなサイズまたは螺旋状のフィラメントを用いることで特許化された発明の効果が著しく高まることを主張する方針とした⁶³⁾、と。

このように、両社特許部門間で特許明細書の書き方の違いや審判における重点の置き方についての知識が共有され、コミュニケーションの中で現地における権利行使の方針が策定され、実行されていたのである。なお、東京電気が大同電気と特許ライセンスに関する協定を締結したことにより、この審判は1928年5月8日に取り下げられ、ラングミュア特許の有効性が確定した⁶⁴⁾。

以上、東京電気と IGEC との間では、発明・考案に関する情報だけではなく、審判や裁判に関する情報についても移転され、共有されていた。ところで、両大戦間期に東京電気は GE から移転された特許や自社開発の特許に関係する特許審判を多数抱えていたが、その規模については前著においても十分に把握できなかった。前著では、東京電気が取り組んだ審判事件のいくつかを取り上げたが、それらがすべてではない。というのも、前著は『特許公報』や『審決公報』に掲載された審決を収集しそれをもとに分析を行ったが、たとえば審決に至る途中で取り下げられた事件は公報類に掲載されず、把握できない。したがって、実際の審決件数は前著で示したもののより多いことが想定される。表5は、特許課長が副社長に提出した

63) 「藤井からスカッダーへ」(1927年7月27日) 山口資料 MF94: 67: 78: 8。

64) 西村 (2016) 177ページ。

表5 東京電気の審判・裁判事件の件数

	1927年度 下期	1932年度 上期	1936年度 上期	1937年度 下期	1938年度 下期
審判・裁判					
新に提起されたもの					
審判	2	5	1	5	1
抗告審判	1	1			2
大審院への出訴			1	1	
係争中のもの		11	20	27	29
民事裁判					
新に提起されたもの	4 ¹⁾	1			

(注) 1) うち1件は商標法違反で訴えたもの。

(出所) 山口資料 MF 94: 67: 78: 6; 同 MF 94: 67: 78: 8より作成。

報告書に記載のあった審判および裁判事件の件数をまとめたものである。すべての期間において審判等をどれだけ抱えていたかは資料が十分でないのでわからないが、判明する限り、1930年代後半に東京電気は、常に20件から30件の審判事件に関与していたことがわかる。審判請求書の提出から始まり、反駁書や答弁書の提出を繰り返すと、審判等に関する業務量はかなりのものになると思われ、それらを英訳してスケネクタディの特許部と連絡を取ったことを考慮すると、両社間における知識の共有は相当な規模であったと思われる。

(3) 特許の位置

前項までにおいて、川崎の東京電気特許課とスケネクタディの IGEC 特許部との間で直接的な知識移転のチャンネルが形成され、そのチャンネルを通して相当量の発明・考案に関する情報と、それらの権利行使に係る審判・裁判に関する情報がやり取りされたことを明らかにした。最後に、このような特許部門間での特許に関する知識共有とそれに基づく特許戦略が、経

営全体の中でどのように位置づけられていたのかをみておこう。

両社の特許部間で取り交わされた往復書簡は、もちろん特許部内部のみで閲覧されたわけではなく、東京電気でいえば社長ゲアリー、副社長山口（後に社長）等にもカーボン・コピーで配布され、経営首脳部で共有された。特許課が管理する知識とそれに基づく特許戦略は、より広い電球事業戦略の一部を形成していた。

東京電気は1923年に関東電気（大同電気）に対して導入線特許（第34530号）の権利確認審判を請求し審理が続けられていたのだが、1927年5月に東京電気の訴えを退ける審決が下された。審理の途中で行われた関東電気が使用する導入線の科学鑑定や審決書はすべて英訳され、藤井からスカッターに送られた。そして藤井はこの審決に納得しないとして抗告審判請求を提出したことを6月下旬にスカッターに報告している⁶⁵⁾。同じころ、IGEC 副社長の M. A. ウダン（Maurice A. Oudin）はスカッターに対して書簡を送り、導入線特許の戦略的な位置づけと、東京電気が抗告審判でも負けた場合の影響について見解を問うている。スカッターはウダンの問いに対して、導入線特許は重要特許の一つで、GE もアメリカにおいてすべての電球と小型ラジオ真空管で使用しているものであるとした。そして、もし東京電気が抗告審判で負けると、その結果は『特許公報』を通して日本に広く知れ渡るので競争が激しくなり、東京電気は損害を受けるだろうと答えた⁶⁶⁾。ウダンはこのスカッターの見解を同封し、次のような IGEC 社長 C. H. マイナー（Clark H. Minor）の意見を引用したうえで東京電気副社長の O. プルスマン（Otto Pruessman）に IGEC 首脳の見解を伝えている。

65) 「藤井からスカッターへ」(1927年5月25日)；「藤井からスカッターへ」(1927年6月22日) 山口資料 MF94：67：78：9。

66) 「スカッターからウダンへ」(1927年7月11日) 山口資料 MF94：67：78：9。

東京電気が大同電気との侵害訴訟に敗訴したことは残念である。これは当然、従来から進めている電球価格引き下げプログラムの必要性を強調するものである。特許の状況は次第に弱くなっていくので、東京電気は控訴する権利を有しているとはいえ、この審決が電球の販売価格を修正する刺激になることを望んでいる⁶⁷⁾。

特許権は一定期間権利者に排他的な権利を付与するものであるから、基本特許であっても期間が満了すれば失効し、それまで特許によって保障されていた事業のスキームは変更せざるを得ない。GEの電球事業の場合も、永続的に特許の強い権利が持続することはなく、徐々に弱まることは必定であり、電球価格の値下げにより競争優位を維持し続け事業を行うことが避けられないと、経営首脳は認識していたのである。GEの国際経営は、提携企業を通した外国における特許管理に基づいて行われていたのだが、特許管理はあくまでも電球や電気機械の製造販売事業を優位に進め、利潤を最大化するための一つの手段であった。

5. おわりに

本稿の課題は、両大戦期におけるGEの事例を分析することにより、多国籍企業がどのように国境を越えた知識の流れを組織したのか、どのような知識が世界的に拡散したのかを明らかにすることであった。

GEの外国進出の形態は、アメリカ電気機械産業のヨーロッパに対する相対的な弱さによって規定されていた。19世紀から20世紀初頭にかけて、電気工学の主な発見やイノベーションの震源地は、アメリカというよりもむしろヨーロッパであった。成長する巨大市場であるアメリカにおいて事

67) 「ウダンからブルスマンへ」(1927年7月14日)山口資料 MF94: 67: 78: 9。

業を進める GE にとっては、完全所有子会社を外国に設立して事業を拡大するのではなく、工業国の主要電機企業に少数株式投資を行い特許交換の協定を締結し、知識のグローバルな流れを管理することが利潤獲得のための課題となった。GE は19世紀末からイギリスの BTH やドイツの AEG と国際特許管理契約を締結し、第1次世界大戦後には東京電気とも同様の契約を締結し、知識移転のグローバルネットワークの範囲を拡大させた。

知識移転のネットワークをより詳しくみると、スケネクタディにある IGEC 特許部と各電機企業の特許部（東京電気特許課）との間で知識移転のためのチャンネルが形成された。そのチャンネルを使って交換され共有された情報の一つは発明と考案に関する情報であった。技術移転にはもちろん、国境を越えた技術者の交換なども必要であったが、特許課を媒介してやり取りされる技術情報は、東京電気の技術開発を刺激し、経営拡大に大きく貢献した。また東京電気が外国から得る発明・考案に関する情報は、GE のエンジニアが開発したものだけではなく、GE が提携を行っている NV フィリップスやオスラムのものも含まれていた。さらに特許部門間の情報チャンネルでは、権利行使に係る審判や裁判の情報も頻繁にやり取りされた。東京電気をはじめとする GE の提携企業は、特許に関するグローバルなネットワークから適切な情報を選び出し、割り当てられた排他的市場で特許化し、あるいは審判制度や裁判制度を利用して権利を行使して事業を推進した。

このような知識の流れは特許管理部門によって担われた。東京電気特許課とスケネクタディの IGEC 特許部との間には密接なネットワークが形成され、1926年中ごろには、直接的なやり取りが行われるようになった。これまでの経営学は、組織を意思決定のメカニズムとして捉え、このような企業間で知識を流通させ共有する組織に対しては注意が払われてこなかった。しかし、企業はこのようなグローバルな知識共有のシステムの上に意

思決定を行うのであり、そのようなシステムを構築することは企業成長にとって不可欠である。本稿の事例でいえば、特許管理部門が、国境を越えた知識移転を管理するシステムを構築していたのである。

付記 本研究は JSPS 科研費15K03704および19K01852の助成を受けたものである。

参 考 文 献

〈一次資料〉

- 山口資料, (株)東芝堀川工場所蔵資料, 東京大学社会科学研究所図書室所蔵。
 General Electric Company, Executive File, "Report upon Foreign Business," November 22, 1918. The Museum of Innovation and Science Archives (Schenectady, NY).
United States v. General Electric Co., Civil Action No. 1364, 82 F. Supp. 753 (United States District Court, New Jersey, 1949).

〈二次資料〉

- 西村成弘 (2016) 『国際特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。
 長谷川信 (1995) 「技術導入から開発へ」由井常彦・大東英祐編『大企業時代の到来』(日本経営史3) 岩波書店, 117-145ページ。
 山崎俊雄・木本忠昭 (1992) 『新版電気の技術史』オーム社。
 Abramson, Albert (1995) *Zworykin: Pioneer of Television*, Urbana, Chicago & Springfield: University of Illinois Press.
 Bartlett, Christopher A. and Sumantra Ghoshal (1989) *Managing Across Borders: The Transnational Solution*, Boston, MA: Harvard Business School Press (吉原英樹訳『地球市場時代の企業戦略—トランスナショナル・マネジメントの構築』日本経済新聞社, 1990年)。
 Carlson, B. Bernard (2013) *Tesla: Inventor of the Electrical Age*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
 Federal Trade Commission (1928) *Electric-Power Industry: Supply of Electrical Equipment and Competitive Conditions*, Washington, DC: US Government Printing Office.
 Hall of History Foundation (1989) *The General Electric Story 1876-1986: A Photohistory*, Schenectady, NY.
 Hughes, Thomas P. (1983) *Networks of Power: Electrification in Western Society*,

- 1880-1930, Baltimore, MD and London : The Jones Hopkins University Press
(市場泰男訳『電力の歴史』平凡社, 1996年).
- Jones, Geoffrey (2005) *Multinationals and Global Capitalism: From the Nineteenth to the Twenty First Century*, Oxford University Press (安室憲一・梅野巨利訳『国際経営講義—多国籍企業とグローバル資本主義』有斐閣, 2007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).
- Passer, Harold P. (1953 [1988]) *The Electrical Manufactures 1875-1900: A Study in Competition, Entrepreneurship, Technical Change, and Economic Growth*, Cambridge, MA : Harvard University Press (reprint edition by Ayer Company, Publishers, Inc.).
- Wilkins, Mira (1970) *The Emergence of Multinational Enterprise: American Business Abroad from the Colonial Era to 1914*, Cambridge, MA & London : 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: American Business Abroad from 1914 to 1970*, Cambridge, MA & London : Harvard University Press (江夏健一・米倉昭夫訳『多国籍企業の成熟 (上)』ミネルヴァ書房, 1976年; 同『多国籍企業の成熟 (下)』ミネルヴァ書房, 1978年).
- Wise, George (1985) *Willis R. Whitney, General Electric, and the Origins of U.S. Industrial Research*, New York, NY : Columbia University Press.