

ドミナント企業の基本特許と ベンチャービジネス

——真空管産業における特許マネジメントの事例分析——

西 村 成 弘

はじめに

経済のグローバル化に対応する一つの方策として，日本企業は知的財産を経営管理の中心にすえた「知財経営」モデルを構築しようとしている¹⁾。すでに大企業は自らの経営組織を見直し，知的財産管理部門に大きな権限を与え機能を強化してきた²⁾。一方，中小・ベンチャー企業に対しては，知的財産化した大学の技術を大学技術移転機関（TLO）を通してライセンスし事業化する産学連携制度の整備や³⁾，ベンチャー企業の知財経営を支援する制度の整備が図られてきている⁴⁾。しかし，実際の知的財産マネジメントを俯瞰すると，多くの分野で大企業を中心としたクロスライセンス契約が締結されており，ベンチャー企業が知的財産権を取得して事業に生かすことには独特の困難さがあるといえる⁵⁾。市場支配力を持つドミナント企業の知的財産マネジメントと，その強い規制力の影響を受けるベンチャー企業との関係を明らかにするとともに，ベンチャー成長の条件を明らかにすることが必要である。

1) 荒井寿光『特許戦略時代』日刊工業新聞社，1999年，岡田依里『知財戦略経営』日本経済新聞社，2003年。

2) 永田晃也『知的財産マネジメント』中央経済社，2004年。

3) 渡部俊哉・隅蔵康一『TLOとライセンス・アソシエイト』株式会社ビーケーシー，2003年。

4) たとえば，独立行政法人中小企業基盤整備機構『中小・ベンチャー企業知的財産戦略マニュアル2006』2007年3月など。

5) 富田徹男・豊田正雄『ベンチャービジネスと特許戦略』ダイヤモンド社，1996年。

本稿は、真空管産業のケース分析を通して、ドミナント企業の特許マネジメントとベンチャービジネスの成長を明らかにしたい。

真空管産業を分析した先行研究には、長谷川信と平本厚の研究がある。長谷川は日本の真空管市場を分析し、その動向が国際カルテルや米反トラスト法によって大きく影響を受けたことを明らかにしている⁶⁾。平本は真空管だけではなく、ラジオセットメーカーの成長も含めた市場分析を行っている⁷⁾。しかしいずれの研究も、特許の側面に関してはドミナント企業である東京電気や日本電気の経営行動だけを分析しており、ベンチャー企業については分析が及んでいない。本稿は、先行研究の成果を踏まえつつ、大企業とベンチャー企業の特許関係を明らかにする。

本稿では、特許マネジメントを分析する際に、権利行使の一つの形態である特許審判制度を用いた審判事件に着目する⁸⁾。無効審判と権利範囲審判は、企業相互が持つ権利の調整を行う制度であり、真空管分野では審判を用いた調整が多くなされた。特許は出願され登録されるだけでは経済的な結果を生まない。どのように権利が行使され経済的結果が生み出されたのか、そのマネジメントを明らかにしなければならない。

以下、第I節では真空管産業が急成長した1920年代までの、第II節では東京電気が基本特許を積極的に行使した1930年代前半の、第III節では基本特許が失効した1935年以降における、東京電気の特許マネジメントとベンチャー企業の成長を述べる。

6) Hasegawa, Shin, "International Cartel and the Japanese Electrical Machinery Industry until Second World War: A case study of the vacuum tube manufacturers," *Aoyama Business Review*, No. 20, March 1995.

7) 平本厚「日本におけるラジオ工業の形成」『社会経済史学』第66巻第1号、2000年5月。

8) 本稿では審判事件について特許局発行の『特許公報』『審決公報』を用いる。これら公報に収録される審判事件は、審決が下されたものだけであり、審判請求をしたものの途中で和解し取り下げられたものについては収録されない。したがって、公報に現れる審決が特許紛争のすべてではない。また、民事訴訟で解決が図られた紛争についても本稿では取り上げていない。

I 真空管ベンチャーの勃興と基本特許

1 真空管ビジネスの形成

日本における真空管の導入は、1910年に通信省電気試験所の鳥潟右一がアメリカからド・フォレのオーゾンバルブを送付したことに始まる⁹⁾。通信省はこのオーゾンバルブをもとに真空管研究を開始し、続いて海軍省や陸軍省も1910年代前半に研究を開始した。民間企業のなかで最初に研究に着手したのは東京電気であり、1916年のことであった¹⁰⁾。東京電気は外国から取り寄せた真空管を研究し模倣することによって1917年に日本で最初の真空管を完成させ、1919年から1920年頃には真空管を陸軍省、海軍省、通信省に納入するようになった。この時期になるとそれぞれ個別に研究を行っていた通信省や海軍は、真空管の研究及び製造を東京電気に集中させる方針をとり、それまでに蓄積された真空管製造に関するデータなどをすべて東京電気へ供給した¹¹⁾。

真空管の研究と製造を開始した企業は東京電気だけではなかった。1916年には沖電気が真空管の研究を開始し、1917年には日本無線電信電話（当時は日本無線電信機製造）、1918年には宮田製作所、1922年には安中電気と日本真空管製作所が真空管の研究と製造を開始した。なかでも沖電気による取り組みは電気試験所と協力して行われ、安中電気も電気試験所の佐伯技師の指導を受けて真空管の製造に取り組んだ。このような政府による民間企業育成は、電気通信機や船舶無線機など官需の高まりを背景とするものであった。東京電気を含む先発各メーカーは、1922年頃には真空管の本格的な製造販売を開始した¹²⁾。

官需が主であった真空管市場に、一般のラジオアマチュア向け製品が投入されたのは、1923年であった。東京電気はこの年、UV-200とUV-201という2つの真空管を発売した。これらの真空管は、そもそも1920年に米ゼネラル・

9) 池谷理「受信管物語（1）」『電子』第15巻11号、1975年11月、31-32ページ。

10) 安井正太郎編『東京電気五十年史』東京芝浦電気株式会社、1940年、424ページ。

11) 池谷理「受信管物語（2）」『電子』第15巻第12号、1975年12月、37ページ。

12) 同上書、37-39ページ。

エレクトリック社 (GE) が製造し RCA が販売した真空管を日本で製造するようになったもので、前者がソフトバルブ、後者が高真空のハードバルブであった。これらの真空管はラジオの検波用、増幅用に用いられたが、駆動電源に蓄電池を用いる必要があり、ラジオ受信システムとして見ると蓄電池の分のコストが高む弱点があった。東京電気は翌年、フィラメントにトリエーテッド・タンゲステンを用いた UV-199 と UV-201A を発売した。これらはそれぞれソフトバルブとハードバルブであるが、どちらも電子放射の効率がよく小電力で機能した。UV-199 と UV-201A を用いたラジオ受信機は蓄電池でなく乾電池で駆動させることができ、これらが1920年代後半における真空管のドミナントデザインとなった¹³⁾。

1925年3月、東京放送局がラジオの本放送を開始した。ラジオ放送開始は、受信機の需要とともに主要部品である真空管の需要を飛躍的に増大させた。最大の真空管メーカーである東京電気においても、「真空管工場の多忙は全く言語に絶するものがあり、夜を昼に継いでの生産も全く需要を満たすことが出来ず、数次の工場増築を行っても尚且つ注文に追はれる状態」が続いた¹⁴⁾。この頃の真空管の需要を示す統計は存在しないが、聴取申し込み数と平均的な受信機に利用される真空管の球数から、1926年度のラジオ用真空管の需要は14万から15万本であったと推定される¹⁵⁾。そのうち5万本から6万本が輸入で賄われ、約10万本が国内メーカーによって生産されなければならなかったが、東京電気でさえ年間6000本くらいの生産高であった。先発メーカーによっては満たすことができない超過需要は、放送開始直後に真空管ベンチャーを簇生させた。第1表は、1925/26年頃の受信機用真空管メーカーの一覧である。先発企業を含め約30社のメーカーがさまざまな商標で真空管を製造販売していたことがわか

13) 東京電気は1928年まで新製品を出しておらず、この時期に参入したメーカーも UV-199、UV-201A と同じクラスの真空管を製造販売していたと推定される。池谷理「受信管物語 (5)」『電子』第16巻第3号、1976年3月、25ページ。

14) 安井編、前掲書、426ページ。

15) 真空管需要については、池谷理「受信管物語 (4)」『電子』第16巻第2号、1976年2月、38-39ページにおいて池谷が行った推定を用いた。

第1表 1925年・1926年頃の受信管メーカー

企 業 名	商 標
アポロ電機商会	アポロトロン
安中電気製作所	
イーストロン真空管製作所	イーストロン
エッキストロン真空管製作所	Xトロン
岡田商会	オーケー
沖電気	
オスアトロン真空管製作所	オスアトロン
オリエンタル商会	ローロス
上林商会(再生メーカー)	
極東真空管製作所	KT
光栄舎電気工業所	ラジャー
障子ラジオ電気製作所	シルバートロン
スーパーラジオトロン製作所	スーパーラジオトロン
太平洋無線電信電話真空管工業社	ラウディオトロン
竹上商店	
千代田製作所	エーロバルブ
東京真空球製作所	TVV
東京電気	サイモトロン
ドン真空管製作所	ドン
中島商事	KVV
日本真空管製作所	NVV
日本無線電信電話	
ノーブル真空管製作所	ノーブル
汎電社	HV
堀川工業所	KOトロン
宮田製作所	エレバム
森川製作所	ヘリオトロン
安田電球製造所	ベスト
山中電気商会	ファーストラジオチューブ

出所：池谷理「受信管物語(6)」『電子』第16巻第4号、1976年4月、31ページ表1をもとに作成。

る。多数のメーカーが製造した真空管が「作っても、作っても、飛ぶように売れる状態」は1929年頃をピークにかなり長く続いた¹⁶⁾。

16) 同上書、39ページ。

2 真空管特許の出願状況

先発企業による官需向けの製造販売、1925年のラジオ放送を契機としたベンチャー企業の簇生とラジオ用真空管の製造販売という産業の展開において、特許権はどのように調整されたのであろうか。

第2表は、『真空管特許総覧』に記載されている、日本に出願され登録された真空管関連特許を、発明者によって分類し出願年ごとに集計したものである。この表は、メーカー間の権利関係ではなく、真空管の開発が行われた場所を示している。これによると、外国人によって発明された特許がほぼ一貫して日本人によるものを上回っていることがわかる。721件の真空管関連特許のうち471件(約65%)が外国人によるものであった。日本人発明による特許出願は、1918年から現れている。1930年代初期まではほとんど年間10件に満たなかったが、1930年代中頃になると急速に増加し、1937年には37件の発明が特許出願された。

真空管関連特許を最も多く出願・登録していたのは、GE および日本の提携企業である東京電気と芝浦製作所(1939年に合併して東京芝浦電気)であった。GE と東京電気は1905年に資本提携と特許協定を締結したが、両者の特許協定に真空管が含まれたのは1918年であった¹⁷⁾。1919年以降は、GE との国際特許管理契約により、真空管特許は東京電気によって「代理出願」されるようになった¹⁸⁾。すなわち、第2表でみた外国人発明のうちGEの技術者による発明が東京電気名義で出願されるようになった。第1図は東京電気による真空管関連特許の出願状況を全体の状況と比較したものである。全期間を通して、東京電気は220件の特許を出願し登録した。なかでも1920年代後半からおよそ1932年まで、東京電気の特許出願は全体の約半数を占めるほどであった。

東京電気に次いで出願が多いのは日本電気である。日本電気はアメリカのウェスタン・エレクトリック社(WE)の日本特許をライセンスされていた。

17) Hasegawa, *op. cit.*, p. 33.

18) 西村成弘「戦前におけるGEの国際特許管理——「代理出願」契約と東京電気の組織能力——」『経営史学』第37巻第3号、2002年12月。

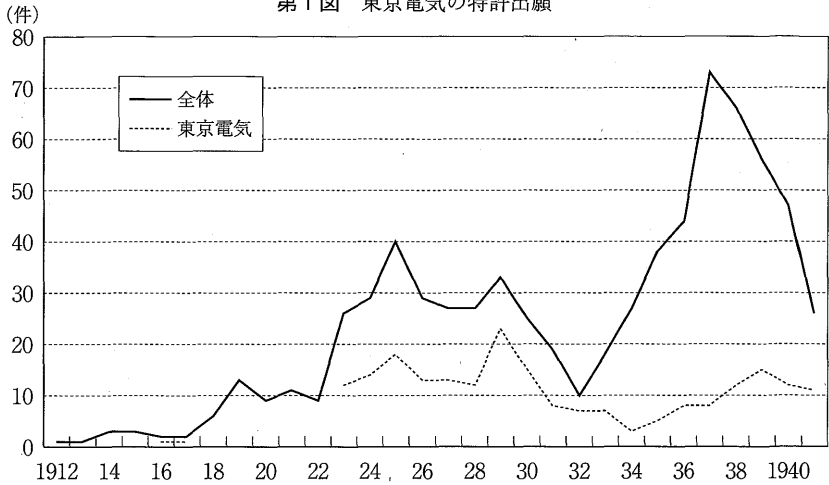
第2表 日本に出願された真空管特許の発明者分布

(件)

出願年	合計	発明者による分類				
		外国人発明	日本人発明	東芝・日電	政府	その他
1912	1	1				
1913	1	1				
1914	3	3				
1915	3	3				
1916	2	2				
1917	2	2				
1918	6	5	1			1
1919	13	9	4			4
1920	9	8	1			1
1921	11	2	9			9
1922	9	2	7			7
1923	26	25	1			1
1924	29	28	1	1		
1925	40	32	8	1	1	6
1926	29	18	11	4		7
1927	27	20	7			7
1928	27	23	4	1		3
1929	33	26	7	4		3
1930	25	18	7	5		2
1931	19	10	9	2	2	5
1932	10	5	5	2		3
1933	18	10	8	3		5
1934	27	9	18	3	3	12
1935	38	22	16	2	4	10
1936	44	28	16	2	4	10
1937	73	36	37	5	15	17
1938	66	36	30	9	10	11
1939	56	38	18	6	6	6
1940	47	34	13	3	4	6
1941	26	14	12	3	1	8
不詳	1	1				
合計	721	471	250	56	50	144

出所：帝国発明協会『真空管特許総覧』1944年、巻末特許一覧より作成。

第1図 東京電気の特許出願



出所：第2表に同じ。

ウェスタン・エレクトリックとその子会社の名義に加え、日本電気が改称した住友通信工業の名義を加えると、同期間に100件の特許が出願され、登録された。

第2表によると、日本人発明のなかで、東京電気や日本電気の技術者、あるいは通信省、陸軍省、海軍省の技術者によるものでないものがある。これらの特許の権利者は、ほとんどがベンチャー企業とその創業者であった。

宮田製作所は、1918年に真空管製造を開始した。創業者の宮田繁太郎は1927年に3件の特許を出願、1933年と34年にはそれぞれ2件と1件の特許を出願している。これらの発明は真空管の電極支持構造、陰極の構造などに関するものである。宮田が出願・登録した実用新案を見ると、1927年の電極支持構造に関する考案が最初のものであった。ラジオ放送開始後のベンチャー簇生期に開発活動を開始し、自らの特許権を事業の基礎においたといえる。

日本真空管製作所は1922年から真空管製造を開始した。日本真空管製作所、あるいは社長である平尾亮吾名義での特許出願はなく、1929年に出願され、のちに登録された実用新案が1件あるのみである。しかし、1928年のラジオ雑誌に掲載された広告には、「豊富なる経験と優秀なる特許とにより一大改良を加

へたる NVV は今や白熱的歓迎を受けて居ます」というキャッチコピーに加え、真空管特許の登録番号が8件記載されている¹⁹⁾。これらの特許はすべて後述の安藤博の特許であった。日本真空管製作所は安藤特許のライセンスを基礎に真空管事業を行っていたのである。

ラジオ放送開始を契機として簇生した真空管ベンチャーの中には、のちに特許出願をするものもあったが、1920年代においてはほとんど特許や実用新案を出願していない。

3 基本特許の権利行使

真空管産業の構造を決定したのは、ラングミュア特許とその権利を持つ東京電気の特許マネジメントであった。ラングミュア特許とは、GEの技術者アーヴィング・ラングミュアが発明者となっている特許第27285号である。この特許は1914年10月15日に日本の特許局に出願され、1915年2月19日に権利者をGEとして登録されたもので、「容器内の空所をガス電離の生ずる圧力以下に排気して電圧及温度の常規の動作範囲内に於て通過する電流がカソードの電子放射に関係する或る最小電圧以上の電圧に対しては適用電圧の2分の3乗に従ひて変化する一の装置を構成する放電装置」を請求範囲としていた²⁰⁾。この特許は陽極電流が陽極電圧の2分の3乗に比例することを権利の範囲としているが、これはいわゆるラングミュアの理論式と言われるもので、真空度の高い真空管ならばすべてこの性質を持っているという点で基本特許であった²¹⁾。GEは1918年の協定でこの基本特許を東京電気に対してライセンスし、「代理出願」契約下では東京電気がラングミュア特許の日本における管理者として行動するようになった²²⁾。

19) 『ラジオの日本』第6巻第2号、1928年2月号掲載。記載されている真空管特許番号は41644号、42397号、43646号、45526号、63787号、64237号、64414号、66533号。

20) 特許第27285号明細書。

21) 池谷理「受信管物語 (29)」『電子』第18巻第7号、1978年7月、44ページ。

22) Hasegawa, *op. cit.*, p. 33. この特許が東京電気に移転された登録は見当たらないが、「代理出願」契約によって管理権についても東京電気に移転されたと考えられる。

ラングミュア特許に対して最初に審判制度を用いて異議を唱えたのは日本電気であった。日本電気は1923年前後に東京電気を相手としてラングミュア特許の無効審判請求を特許局に提出した²³⁾。日本電気は関連するフランス特許、イギリス特許、アメリカ特許などを証拠として提出し、ラングミュア特許が日本に出願される以前にすでに公知であったことを理由に無効を主張した。

しかし審理が進められている途中の1926年12月に、東京電気と日本電気は協定を締結した。その内容は、日本電気は真空管を製造しない、日本電気は東京電気から真空管を割引価格で購入する、そして東京電気は日本電気がラジオ放送用の真空管を輸入することを認めるというものであり、日本電気がラジオ用の真空管製造に進出しないことをとりきめる市場分割協定であった²⁴⁾。したがって、1931年にラングミュア特許の有効性を確認し日本電気の無効審判請求を退ける審決が下されたとき、日本電気は抗告審判を請求せず、特許の有効性を承認した。

東京電気と日本電気という真空管関連特許を最も多く持つ2企業間の権利調整は市場分割協定によって決着したが、東京電気はベンチャー企業に対しては異なる対応に出た。

東京電気は、ラジオ放送が開始され真空管需要が高まり始めた1925年に、ラジオメーカーと真空管を輸入している商社に対して特許侵害の警告を行った。警告書は、三井物産、大倉商事、ラジオメーカーは10日以内に真空管の輸入や製造を中止すべきであり、ラジオメーカーは東京電気にロイヤリティを支払うとともに東京電気から真空管を購入するべきであるとの内容であった²⁵⁾。東京電気は、真空管の需要側の企業に基本特許を無視した購買活動をしないように

23) 審判第4637号審決、『特許公報』第638号，1931年4月22日。

24) Hasegawa, *op. cit.*, pp. 35-36.

25) Hasegawa, *op. cit.*, p. 35. この通知に対して、日本無線や沖電気などのいくつかのメーカーは製造販売を中止せざるをえなくなったと長谷川は述べている。しかし日本無線電信電話は1927年にC型の真空管を販売している。また、日本無線がラングミュア特許で東京電気と激しい交渉を行ったのは1930年であったとされている。日本無線株式会社『五十五年の歩み』ダイヤモンド社、1971年、282ページ。

圧力をかけたのである。

この警告と前後して、東京電気は日本真空管製作所の平尾を相手にラングミュア特許の権利範囲確認審判を特許局に請求した²⁶⁾。すなわち、日本真空管製作所の製造販売する真空管は2分の3乗法則に従っており、ゆえに東京電気の管理するラングミュアの基本特許を侵害していると主張したのである。この審判請求に対して特許局は1930年7月に日本真空管製作所の製造する真空管がラングミュア特許を侵害している旨の審決を下した。これに対し平尾側はすぐに抗告審判を請求し原審決の破棄を求めた²⁷⁾。日本真空管製作所との抗告審判請求に対する審判請求は、1932年7月に審決が下され、いずれの真空管もラングミュア特許の権利範囲内にあるとされた。

東京電気対平尾の無効審判請求事件の他には、真空管ベンチャーとの基本特許に関する紛争は見当たらない。東京電気は平尾以外の真空管ベンチャーに対してライセンス供与に関する交渉を行ったと考えられるが、真空管市場は大幅な需要超過の状態にあり、他方で1930年前後まで東京電気が大量生産体制を構築できなかったという事情があった。権利を厳格に行使しベンチャーの製造販売を止めることは、日本のラジオ市場の成長からも合理的ではなく、東京電気は適宜ライセンスを許諾したか、あるいは侵害を黙認したと思われる²⁸⁾。平尾に対して審判請求がなされたのは、日本真空管製作所が安藤特許のライセンスを受けており、安藤特許に基づいた真空管を認めることは、ラングミュア特許に対抗できる安藤特許の効力を認めることになるからであった。特許局が日本真空管製作所の真空管がラングミュア特許の権利範囲に含まれるという審決を下したことは、安藤特許は基本特許の範囲に含まれる可能性のあることを示すものであった。東京電気は、審判制度を用いて基本特許の地位確立を行ったともいえる。

26) 大正14年審判第311号審決、『特許公報』第552号、1930年9月8日。

27) 昭和5年抗告審判第1196号審決、『特許公報』第817号、1932年7月15日。

28) Hasegawa, *op. cit.*, p. 35. 長谷川は、東京電気は1925年から1932年まで他の真空管メーカーにライセンスを与えない戦略をとっていたとしている。

II 多極管の時代

1 基本特許の期間延長

真空管市場は拡大を続け、需要が供給を大幅に上回る状態は継続していた。真空管市場において十分な供給体制を確立するため、東京電気は1929年に真空管の自動封止・排気機械である最新鋭のシーレックスマシンを GE から輸入して据え付けた。これにより、東京電気はラジオ用真空管需要の7割から8割を供給できるようになった²⁹⁾。真空管の大量生産体制の確立は、東京電気の特許マネジメントに影響を与えた。

はじめに、東京電気はラングミュア特許の延長を申請した。1915年2月19日に特許登録されたラングミュア特許は、本来ならば15年の特許期間を過ぎた1930年2月19日に満期失効するはずであったが、東京電気の強力な働きかけによって5年間の延長が許可された。大量生産方式を軌道に乗せ真空管市場の大半に供給を行うためには、まだ特許による排他的権利が必要であった。

基本特許延長が決まった後で、東京電気はラングミュア特許を用いて、真空管ベンチャーの行動と輸入真空管市場を制限する行動に出た。

1930年から1932年にかけて、東京電気は多数の真空管ベンチャーと交渉を行い、彼らの生産や市場行動を制限した。日本無線電信電話も東京電気により厳しい条件付きのライセンス契約を迫られた企業の一つである。日本無線電信電話は「度重なる折衝の末、高真空管の僅かな生産を許可される」ようになった³⁰⁾。さらに、同社社史によると、真空管メーカーの中には生産を断念した企業もあった。加えて、東京電気は交渉の末、いくつかのベンチャーに出資し資本系列下に入れた。このとき系列下に入った企業は、ドン真空管、太田真空管、極東真空管、貝塚真空管、堀川製作所、安田真空管製作所、東京電波工業所な

29) 池谷、前掲論文「受信管物語(5)」28ページ、池谷理「受信管物語(12)」『電子』第16巻第11号、1976年11月、43ページ。

30) 日本無線株式会社、前掲書、282ページ。

どであった³¹⁾。

他方で、輸入方面において新たな動きが生まれていた。1930年にオランダのフィリップスが日本に現地法人を設立し、競争力のある真空管の輸入販売を開始した³²⁾。これに対し、東京電気は1931年に、フィリップス日本ラヂオ株式会社を相手に、ラングミュア特許の権利範囲確認審判請求を行った³³⁾。東京電気はフィリップスが輸入するフィリップス・ミニワット F109 号と呼ばれる真空管がラングミュアの基本特許を侵害していると訴えたのである。審決は1932年4月に下され、フィリップスが輸入する真空管はラングミュア特許の権利範囲内にあることが審決された。この後、フィリップスは抗告審判を請求していないので、東京電気と何らかの市場取り決めが行われたと考えられる。

2 多極管の出現と基本特許

東京電気が、期間延長されたラングミュア特許を用いて、真空管市場における支配的な地位を強固なものにしようとする一方で、真空管それ自体に技術的な変化が起きていた。1924年に東京電気によって発売された UV-199 や UV-201A はアノード（陽極）、カソード（陰極）、グリッド（格子）という電極3つで構成される3極管であった。しかしラジオの普及や受信機の高性能化に伴い、電子放射のための陰極とヒーターを分離した傍熱型真空管、4つ以上の電極で構成される多極管など、真空管の多様化が急速に進んだ。

最初に現れた新型真空管は、酸化物塗布フィラメント真空管で、1928年に東京電気が販売した UX-112A と UX-226 であった。これらの真空管は陰極のフィラメントに酸化物を塗布し電子放射性能を高めたものであり、電池が不要な交流式ラジオ受信機（エリミネータ）用であった。しかしこれらの真空管は

31) 池谷, 前掲論文「受信管物語 (12)」43ページ, 池谷理「受信管物語 (31)」『電子』第19巻第4号, 1979年4月, 52ページ, Hasegawa, *op. cit.*, p. 36. 長谷川は1932年に東京電気が中小8社のメーカーに基本特許を特許のライセンスを許諾したことを明らかにしているが、資本出資と一緒にであったと考えられる。

32) 池谷, 前掲論文「受信管物語 (31)」51ページ。

33) 昭和6年審判第116号審決, 『特許公報』第797号, 1932年5月30日。

交流用としては未完成で、より受信性能の良い検波方式には使えなかった。エリミネータ用の真空管として理想的なものは、1929年に東京電気によって発売された傍熱型酸化物フィラメント真空管 UX-227 であった³⁴⁾。

真空管の多極化の流れも急速であった³⁵⁾。日本で最初に4極管が発売されたのは1929年7月で、東京電気による UX-222 であった。翌1930年には傍熱型の遮蔽格子4極真空管 UY-224 が同じく東京電気から発売された。これらの多極管はラジオ受信機の高周波増幅の性能を高めるものであった。さらに1932年になるとより高性能な増幅管として5極管である UY-247 が発売された。1933年には7極管や複合管と呼ばれる、一つの真空管に複数の多極管を封入したものなどが出現し、この年「使用者が選択に迷うほど多くの受信管が市場に現れた」のである³⁶⁾。

真空管の多様化もまた、東京電気の特許マネジメントに影響を与えた。1932年1月、東京電気は日本電気との協定を修正し、日本電気に基本特許を含む真空管特許のライセンスを与えた。この協定にも日本電気がラジオ分野に進出しないようにする市場分割のとりきめが含まれており、基本特許をライセンスされたとはいっても、すぐに日本電気がラジオ用の真空管生産に進出するものではなかった³⁷⁾。東京電気がラングミュア特許を含む真空管特許を、多数の真空管関連特許を持つ日本電気にライセンスした背景の一つとして、ラングミュア特許だけでは真空管の多様化に対応できない特許ポートフォリオ上の弱点があったことが考えられる。傍熱型酸化物フィラメント真空管 UX-227 は1929年に東京電気によって発売されているが、日本で最初に発売したのは宮田製作所で1928年のことであった。傍熱型真空管の特許を保有しているのは日本電気であり、宮田製作所はそのライセンスをすぐに得ることが出来たが、東京電気

34) 池谷理「受信管物語 (8)」『電子』第16巻第6号、1976年6月、46-48ページ。

35) 池谷理「受信管物語 (9)」『電子』第16巻第7号、1976年7月、30-31ページ、前掲論文「受信管物語 (11)」『電子』第16巻第9号、1976年9月、38-39ページ、安井編、前掲書、428ページ。

36) 池谷理「受信管物語 (14)」『電子』第17巻第2号、1977年2月、44ページ。

37) Hasegawa, *op. cit.*, pp. 37-38.

とのライセンス交渉は難航し、発売が1年遅れたのである³⁸⁾。真空管の多様化に対応するため、東京電気は、1932年の協定において重要特許を持つ日本電気に対してラングミュア特許のフリーライセンスを与え、逆に傍熱型真空管などの重要特許のライセンスを得る相互ライセンス契約を締結したと考えられる。

このような中で、ベンチャーは次第に技術力をつけていった。5極管 UY-247 は1932年に発売されたが、国産一号を製造したのはケーオー真空管製作所(後に品川電機)であり、続いて宮田製作所も UY-247 を完成させている。これ以外にも、東京電気に先駆けて改良製品を製造・販売するようになった³⁹⁾。宮田製作所やケーオー真空管の特許出願状況を見ると、前者は1933年と34年に3件の特許を出願しており、実用新案も1933年から36年までに10件出願し、後に登録されている。後者も1933年から39年にかけて4件の特許を出願し、実用新案も1936年以降9件出願し、登録されている。このように、ベンチャー企業の中には独自に技術開発活動を行い、知的財産権を取得するようになった企業もあり、東京電気とのライセンスの枠内においても交渉力を高めていたと考えられる。

3 ベンチャー企業と審判事件

しかし多極管の重要特許のいくつかは、ラングミュア特許のライセンスを受けないアウトサイダーによって保有されていた。多極管特許を保有していたのは、安藤博であった。安藤は1919年に弱冠16歳で多極管を発明し特許出願をしたとされており、多極真空管に関して多くの特許を出願・取得していた⁴⁰⁾。多極管が市場に登場した頃のドミナント企業による特許紛争は、多極管特許を管理し、基本特許のライセンス枠組みを維持することを目的としていた。

1930年、東京電気と芝浦製作所はそれぞれ安藤がもつ第63774号特許の無効

38) 池谷, 前掲論文「受信管物語 (20)」37ページ。

39) 池谷, 前掲論文「受信管物語 (12)」44ページ。

40) 上山明博「多極真空管のバイオニア——安藤博——」【Fujitsu 飛翔】、第40号、2000年12月、28-31ページ。

審判請求を行った⁴¹⁾。この特許の名称は「真空球電極間静電連結減少又は防止方法」でヘテロダイン受信機や送信機に利用する真空管回路を請求範囲としていた。ともにラジオ事業を行う東京電気と芝浦製作所は、無線機器製造における特許の重要性を鑑み、これを否定しようとしたのである。両社の請求に対する審決は1930年10月に下され、その内容は安藤特許を無効とするものであった。これに対し安藤はすぐに抗告審判を請求し原審決の破棄を求めた⁴²⁾。他方で、審理が行われるなか、東京電気と芝浦製作所は安藤特許を買収する交渉を行い、この特許は1930年12月に東京電気と芝浦製作所に譲渡された。2つの抗告審判は1931年2月に審決され、特許権が安藤から東京電気と芝浦製作所に移転されていることから、すでに双方が特許の無効を請求することに何らの利害も持たないという理由で、原審決の破棄、抗告審判請求の却下が決定した。原審決が破棄されたわけであるから第63774号特許は有効なものとして東京電気と芝浦製作所の特許管理に入ることとなった⁴³⁾。

このほか東京電気は安藤博から多数の特許の譲渡を受けている。1930年には上記特許を含む9件の特許が安藤から東京電気へと譲渡されており、1932年には3件の特許が安藤から東京電気と松下幸之助に譲渡登録されている⁴⁴⁾。東京電気は多極管に関する安藤特許を買収することによって、基本特許のライセンス枠組みを維持しようとした。

他方で多くの安藤特許は、安藤自身が取締役をつとめるベンチャー、日本無線通信に譲渡されていた⁴⁵⁾。日本無線通信の実態は不明であるが、これまで東

41) 昭和5年審判第140号審決、昭和5年審判第146号審決、『特許公報』第576号、1930年11月10日。

42) 昭和5年抗告審判第1529号審決、昭和5年抗告審判第1530号審決、『特許公報』第628号、1931年3月27日。

43) 安藤博を相手として安藤特許の無効審判が請求された事件は、他に昭和16年審判第320合(第133990号特許無効審判請求事件)と昭和16年審判第320号(第118402号特許無効審判請求事件)がある。『審決公報』第81巻、1943年10月19日、同第78巻、1943年5月18日。

44) 特許42397号、45526号、64414号の3件は1932年12月27日に松下幸之助との共有によってその権利の一部が東京電気に移転された旨登録されている。『特許公報』第915号、1933年2月6日。

45) 「日本無線」と名前のつく企業には、日本無線電信電話株式会社(1920年設立、1924年ドイツテレフンケン社と資本及び特許契約、1935年東京電気が株式の53%を取得)、日本無線電信株式会社(1925年、日本無線電信株式会社法による特殊法人として設立)と安藤博特許を持つ日本ノ

京電気が交渉を持ったことのないアウトサイダー企業であった。東京電気はこの企業を相手に審判制度を用いて攻撃した。1933年に東京電気は日本無線通信の持つ特許の無効審判請求を行い、「真空管の回路装置」(第77241号)という安藤特許は出願前に公知であったから無効であると主張した⁴⁶⁾。この審判請求に対して特許局は1934年3月に特許を無効とする審決を下し、日本無線通信はこれ不服として抗告審判請求を提出した⁴⁷⁾。しかし抗告審判においてもこの特許の無効が審決されたので日本無線通信は1935年に大審院に上告し審決の全部破棄を求めた⁴⁸⁾。しかし大審院も1936年7月に上告棄却の判決を下し、この安藤特許の無効が確定した。逆に、日本無線通信も1936年に東京電気の真空管特許を攻撃する多数の無効審判請求を提出したが、請求はすべて認められなかった⁴⁹⁾。日本無線通信は1937年と1938年に5件の抗告審判を特許局に請求し⁵⁰⁾、さらに1942年には東京芝浦電気の登録実用新案が安藤特許である第82587号特許を侵害しているとする権利範囲確認審判を請求するなど東京電気に対して徹底的に抗戦した⁵¹⁾。東京電気(東京芝浦電気)も応戦し、ライセンス関係に入らないアウトサイダーの動きを徹底的に封じるために審判事件を提起しつづけた。

III 基本特許失効後の特許マネジメント

1 基本特許の失効

1935年2月19日になると、ラングミュア特許は20年間の特許期間を終え満期失

ゝ無線通信株式会社があった。

46) 昭和8年審判第249号審決、『特許公報』第1097号，1934年4月16日。

47) 昭和9年抗告審判第533号審決、『特許公報』第1300号，1935年8月26日。

48) 昭和10年(オ)第2143号判決、『特許公報』第1450号，1936年8月24日。

49) 順に昭和11年審判第493号審決，昭和11年審判第494号審決，昭和11年審判第534号審決，昭和11年審判第652号審決，昭和11年審判第206号審決，以上『特許公報』第1645号，1938年1月21日。

50) 昭和12年抗告審判第2016号審決、『審決公報』第12号，1939年5月16日；昭和13年抗告審判第166号審決，同第36号，1940年10月1日；昭和13年抗告審判第138号審決，同47号，1941年5月6日；昭和13年抗告審判第174号審決，同第38号，1940年11月5日；昭和13年抗告審判第168号審決，同第37号，1940年10月15日。

51) 昭和17年審判第102号審決、『審決公報』第80号，1943年8月17日。

効した。東京電気は、ラングミュア特許が有効であった1935年までは、傍熱管や多極管の重要特許を相互ライセンスや譲渡によって確保し、基本特許のライセンスを受けないアウトサイダーに対しては審判を用いて相手特許の無効を訴えるという特許管理を行っていた。しかし、基本特許失効以降は、さらに異なったマネジメントが要求された。

1935年を境に多数のメーカーが真空管分野に進出してくることは十分予見可能であったから、東京電気は予め主要な電機企業と協定を締結し相手が進出しないようにした。1935年初頭に東京電気は日本無線電信電話と協定を締結した。この協定により東京電気は日本無線の株式53%を取得して資本系列下に置くとともに東京電気のもつ真空管特許のライセンスを供与した⁵²⁾。また同年1月には富士電機製造とも協定を締結した。この協定では電話機器メーカーである富士通信機製造がラジオ機器分野に進出しないこと、東京電気も電話機器分野に進出しないことという市場分割がとりきめられた⁵³⁾。このように基本特許失効後も東京電気は真空管市場で支配的な地位を占めるため、他の真空管メーカーと協定を締結していったのである。

しかし、1935年以降に東京電気と協定せず市場に参入してくる有力企業が2社あった。一つは日本電気であり、もう一つは川西機械製作所であった。

日本電気は1932年の東京電気との協定にもかかわらず、同年真空管製造に乗り出した⁵⁴⁾。この背景には日本電気の経営権がWEの子会社、インターナショナル・スタンダード・エレクトリック社(ISE)から住友合資に委譲され、住友合資から志田文雄が経営者として送り込まれたことがある。志田はISEの反対を押し切って送信用の大型真空管製造を開始し、さらに1935年には受信用真空管の生産に乗り出したのである。この日本電気による協定違反に対して、東京電気は住友合資に圧力をかけるため1935年に昭和電線電纜を設立した。昭

52) Hasegawa, *op. cit.*, pp. 40-41, 池谷理「受信管物語(17)」『電子』第17巻第5号, 1977年5月, 26ページ。

53) Hasegawa, *op. cit.*, pp. 41-42.

54) *Ibid.*, pp. 38-40.

和電線電纜はワイヤ・ケーブルのメーカーであり、住友電線の牙城であるこの分野にアウトサイダーとして進出し対抗した。東京電気が特許審判や特許訴訟でなくワイヤ・ケーブル市場への報復的参入によって反対したのは、先に述べた東京電気と日本電気の相互ライセンス関係の有効性が継続していたからであると考えられる。

たしかに東京電気は、日本電気が協定を破って真空管市場に参入したことに衝撃を受けたが、さらに大きな衝撃は1936年11月に川西機械製作所が東京電気の技術者を引き抜いて受信管の製造に着手したことであった⁵⁵⁾。引き抜かれた技術者は瀬戸口一夫、宮内忠二らで、いずれも東京電気在職中に真空管技術開発で大きな成果を上げた技術者であった。

2 参入企業との特許紛争

1936年、東京電気は川西機械を相手に第68096号特許の権利範囲確認審判請求を特許局に提出した⁵⁶⁾。東京電気は、川西機械の製造販売する真空管 GEB-204 が自らの保有する特許を侵害していると主張したのである。この発明の要点は陽極表面の熱幅射効率を高めるために表面を粗くすることにあるが、特許局では果たして GEB-204 の陽極がこの権利範囲に入るかどうかが審理された。結果1938年6月に特許局は東京電気の主張を認めない審決を出した。これに対して東京電気は同年抗告審判を請求したが、抗告審判でも東京電気の訴えは認められず1940年に大審院に出訴した⁵⁷⁾。大審院は特許局の抗告審判が不十分なものであると認定し、1940年10月に原審決の破棄と特許局への差戻しの判決を下した。審理は特許局に戻されたのであるが、審理途中の1940年12月に特許が満期失効してしまった。結局、特許局は1941年3月1日に特許が失効したことを理由として抗告審判棄却の審決を下し、第68096号特許に関する一連の審理

55) 池谷、前掲論文「受信管物語 (17)」26ページ。

56) 昭和11年審判第383号審決、『特許公報』第1715号、1938年7月11日。

57) 昭和13年抗告審判第1225号審決、『審決公報』第30号、1940年7月2日；昭和15年(オ)第602号判決、同第43号、1941年2月4日。

は終了した⁵⁸⁾。

これ以外にも、東京電気は川西機械を相手とした審判請求を数多く提出した。1936年と37年に2件の権利範囲確認審判請求が行われている⁵⁹⁾。いずれも川西機械の製造販売する真空管が、東京電気の保有する特許権を侵害していることを確認する審判請求であった。また東京電気は1941年に川西機械の保有する特許の無効審判請求を特許局に提出し、川西機械を攻撃した⁶⁰⁾。

東京電気の攻撃に対して川西機械も無効審判を請求することによって反撃した。1941年に川西機械は東京芝浦電気を相手に特許第115950号の無効審判請求を提出した⁶¹⁾。この特許はGEのA・W・ハルが発明した「放電装置」で、東京電気が「代理出願」し、その後東京芝浦電気へと移転されたものであった。川西機械はこの特許の出願前にすでに発明内容が公知になっていたと主張し、無効を訴えたのである。結果、1942年4月に第115950号特許を無効であるとする審決が下された。

1935年に基本特許が失効して以降、東京電気は日本無線や富士通信機に対しては資本参加や協定を用いてその行動に制約を加えるとともに、日本電気や川西機械製作所に対しては相手の事業分野に報復的に参入したり審決請求するなど、マネジメントの対象と方法を変化させた。しかし東京電気とさまざまに争った日本電気や川西機械は、真空管分野における特許保有を次第に増加させ強固なものとした。東京電気と審判事件をたたかった川西機械もその特許はほとんど失効せず、むしろ審判を通して自らが保有する特許の地位を確定していった。結果として日本の真空管産業では、東京電気が特許管理によってガリ

58) 昭和13年抗告審判第1225号審決、『審決公報』第47号、1941年5月6日。

59) 昭和12年審判第382号審決、『審決公報』第42号、1941年1月21日；昭和12年審判第412号審決、同第1715号、1938年7月11日；昭和13年抗告審判第1289号審決、同第22号、1939年11月7日。なお前者では問題とされた特許が1940年9月4日に満期失効したため、1940年11月1日に却下の審決が出された。後者においては1938年6月11日に請求を認めない審判が下されたので東京電気は抗告審判を請求したがこの抗告審判も認められず、1939年9月13日に審決が下された。

60) 昭和16年審判第199号審決、『審決公報』第58号、1942年1月19日。この審判の審理に対して川西機械は答弁を行わず、1941年10月22日に無効の審決が下されている。

61) 昭和16年審判第90号審決、『審決公報』第65号、1942年7月9日。

バー的な地位を占めつつも有力企業である日本電気や川西機械が着実に成長していったのである。

ま と め

日本の真空管産業は、ドミナント企業の持つ基本特許とそのマネジメントによって成長の経路を決定付けられた。最後に、真空管ベンチャーの展開を東京電気の特許マネジメントとの関係でまとめておこう。

真空管ベンチャーは1925年のラジオ放送開始前後に簇生した。すでに基本特許であるラングミュア特許は東京電気によって留保されていたが、大幅な超過需要が存在する市場環境の下、実質的に特許権による制限を受けず真空管を製造・販売し続けることができた。

1930年前後に真空管の大量生産体制を構築すると、東京電気は基本特許の排他的権利を行使し、真空管の市場制限を行った。これに対し、真空管ベンチャーはライセンスを受けるか資本を受け入れるかして市場を確保せざるを得なかった。

他方で1930年代半ばになると、ベンチャーは、真空管の多様化の中で次第に技術力をつけてきた。ベンチャー企業の中には、独自に技術開発活動を行い、知的財産を取得するようになった企業もあった。ドミナント企業である東京電気のライセンス枠組みの中で真空管ビジネスを行いながらも、その枠内で交渉力を高めていったと考えられる。他方で、ライセンスを嫌うアウトサイダーである安藤とそのベンチャーに対しては、審判制度を用いて特許を枠内に置くか、あるいはビジネスを否定しようとした。

1935年の基本特許の失効は、日本電気や川西機械製作所など大手企業の真空管市場への参入を促し、東京電気とこれら新規参入企業との報復的参入や審判請求による権利調整過程が活発になった。東京電気がドミナントポジションを確保しようとして大手との紛争に集中する一方で、一部の真空管ベンチャーは引き続き技術開発力を高め、特許や実用新案を取得し生産の一翼を担い続けた。

第3表 日本真空管工業組合組合企業 (1942年)

アテナ電気(株)	サン真空管製作所	日本光音工業(株)
市川真空管製作所	サン電池製作所	日本電子工業(株)
HW 真空管製作所	品川電機(株)	日本電気(株)
大久保製作所	千村製作所	日本無線電信電話(株)
太田真空管製作所	東京芝浦電気(株)	堀川製作所
貝崎真空管製作所	東京電気(株)	松島電機製作所
(株)川西機械製作所	東京電波工業所	(株)宮田製作所
極東真空管製作所	東洋真空管(株)	安田真空管工業(株)
作古真空管製作所	(株)ドン真空管製作所	理研真空管(株)

出所：池谷理「受信管物語 (22)」『電子』第17巻10号，1977年10月，27ページ，表1より作成。

第3表は1942年に日本真空管工業組合に所属していた企業の一覧である。需要超過の下，東京電気が基本特許を一部の真空管ベンチャーにライセンスしたこと，真空管多様化の中でベンチャーが次第に独自の知的財産権をもつようになったこと，基本特許失効によってドミナント企業による特許支配が緩んだことで，真空管産業におけるベンチャーは比較的厚い層として存在し続けたのである。

【付記】 本稿は科学研究費補助金特別研究員奨励費（課題番号17・1088）による研究成果の一部である。