

## A Study on the Design Development of Electric Fan for Home Use in Japan

平野, 聖

川崎医療福祉大学医療福祉マネジメント学部医療福祉デザイン学科

<https://doi.org/10.15017/10325>

---

出版情報：九州大学，2007，博士（芸術工学），課程博士  
バージョン：  
権利関係：



## 第1章 電気扇風機の導入期（明治時代）

### 1. はじめに

本章では、我が国への電気扇風機の導入期に相当する明治時代に関し、当時の先進国の状況やその我が国への影響及び電気扇風機を巡る彼我の共通点と相違点について考察する。付随して、我が国の技術的な水準に関し理解を助ける意味で、電気扇風機導入以前の状況も簡単に触れる。もって、我が国への電気扇風機の導入と普及の状況について明らかにすることを目的とする。

我が国における家電製品のデザイン開発のあり方を、モノの受容と進化という観点から捉える際、電気扇風機はひとつの典型的な研究対象となり得る。序章でも述べたように、我が国に早くから導入され広く普及し、現在に至るまで継続使用されている、まれに見る長寿命の物品だからである。しかしながら、管見の限りでは、電気扇風機の導入と普及に関する詳細な調査は見当たらない。また、先行文献<sup>1)</sup>のほとんどが、扇風機製造企業の社史を基にまとめているように見受けられる。そこで本章においては、当時の新聞や特許公報等の客観的なデータを元に、可能な限り正確な導入及び普及の経緯を明らかにしつつ、初期の電気扇風機について考察を行うことを心がける。

### 2. 電気扇風機の発明

古くから、すなわち電気を動力として利用する以前から、世の中に扇風機そのものは存在していた。例えば18世紀米国の科学者・政治家ベンジャミン・フランクリン家は、ロッキングチェアを揺らすと、これに連動し上方に設置した扇風機が遥動する機構を装備していたという。扇風機の原型としては、最古のものの一つであろう。

マイケル・ファラデーにより世界初の電動モーターが生み出されたのは1831(天保2)年であり、後年実用レベルに達したモーターの回転軸に羽根を取り付けることによって、電気扇風機が誕生した。その原始的な形態は、ニコラ・テスラの考案による三枚羽根を小型モーターに取り付けた製品に見る事ができる(図1-1)。羽根を増やし(六枚)大きくしたこの改良型を台に据えることによって、我々にもなじみのある卓上型電気扇風機らしい形態が完成されたと言える(図1-2)<sup>2)</sup>。

### 3. 我が国で電気扇風機を製造する以前の状況

#### 3.1. 先進諸国の状況

1882(明治15)年米国にGEが創立、同年米国クロッカー&カーチス発動機が世界初の卓上型電気扇風機を製造<sup>3)</sup>、1887(明治20)年には独国に当初GEの関連会社としてAEGが創立されており、1906(明治39)年には、ペーター・ベーレンスがAEGの芸術顧問に就任している。GE、AEG両社とも、電気扇風機は主力商品の一つに位置付

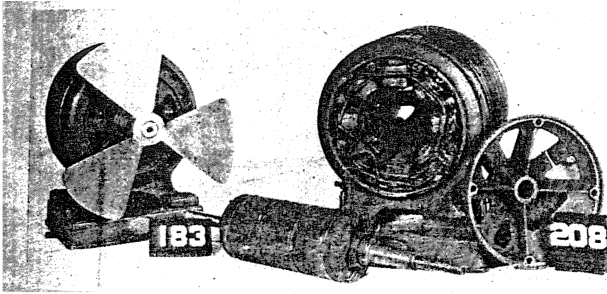


図 1-1 ニコラ・テスラの小型モーター  
 (『機械化の文化史』, 1948 (昭和 23) 年)

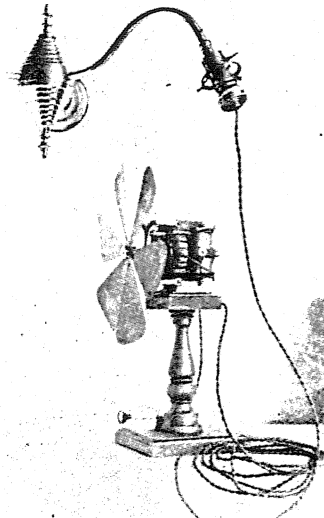


図 1-2 電機扇風機の原型  
 (『機械化の文化史』, 1948 (昭和 23) 年)

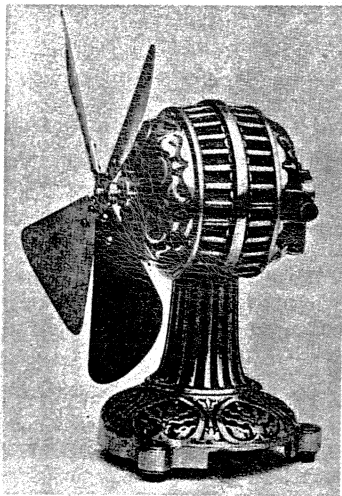


図 1-3 AEG初期の電気扇風機  
 (『Peter Behrens und die AEG』, 1996 (平成 8) 年)

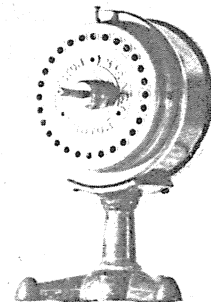


図 1-4 エマーソン 1891 (明治 24) 年  
 (『Collector's Guide to Electric FANS  
 Identification and Values』, 1997 (平成 9) 年)

けていたとみられ、1893 (明治 26) 年にはGEが、遅くとも 1900 年代初頭にはAEGがそれぞれ電気扇風機の製造を開始している (図 1-3)<sup>4)</sup>。同時期、独国のジーメンス (1847 (弘化 4) 年創立) も電気扇風機製造に参入している。当時は米、独両国の企業が扇風機の世界市場を独占していた。

1891 (明治 24) 年発売とされるエマーソンの製品が、米国の卓上電気扇風機の最初期

の一つとして現存している（図 1-4）<sup>5)</sup>。ただし、モーター部分と支柱のみであり、全体形状は不明である。同社の 1897（明治 30）年製（図 1-5）<sup>6)</sup>を観察すると、ブーメラン型の羽根が 4 枚であり、ガードは設けていない。1899（明治 32）年の製品は、波型放射線状のガードを装備している。その前年 1898（明治 31）のウエスチングハウスの製品（図 1-6）<sup>7)</sup>も、波型放射線状のガードを採用している。1899（明治 32）年の GE 製も同様である（図 1-7）<sup>8)</sup>。世界初の卓上電気扇風機メーカーであるクロッカー&カーチス発動機製造になる扇風機は、1908（明治 41）年のもの（図 1-8）<sup>9)</sup>が残っており、やはり波型放射線状のガードを採用している。同年のウエスタン・エレクトリック製（図 1-9）<sup>10)</sup>やデイトン製（図 1-10）<sup>11)</sup>も然りである。以上観察した如く、明治時代の米国の卓上電気扇風機は、その大半が波型放射線状のガードであったと推察される<sup>12)</sup>。

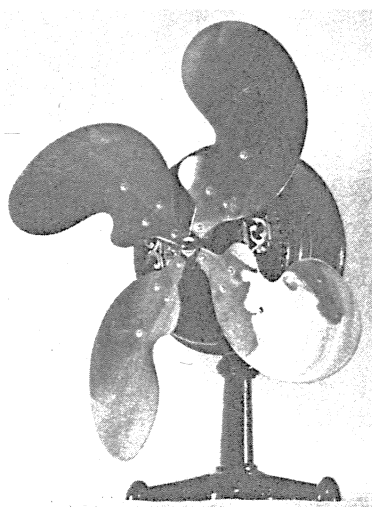


図 1-5 エマーソン 1897（明治 30）年  
（『Collector's Guide to Electric FANS  
Identification and Values』, 1997（平成 9）年）

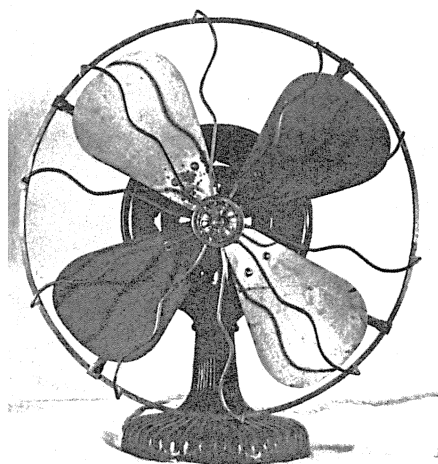


図 1-6 ウエスチングハウス 1898（明治 31）年  
（『Collector's Guide to Electric FANS  
Identification and Values』, 1997（平成 9）年）

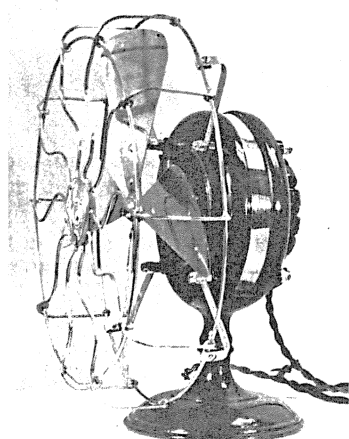


図 1-7 GE 1899（明治 32）年  
（『Collector's Guide to Electric FANS  
Identification and Values』, 1997（平成 9）年）

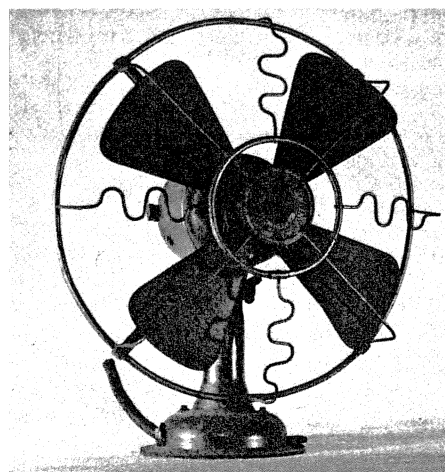


図 1-8 クロッカー&カーチス 1908（明治 41）年  
（『Collector's Guide to Electric FANS  
Identification and Values』, 1997（平成 9）年）

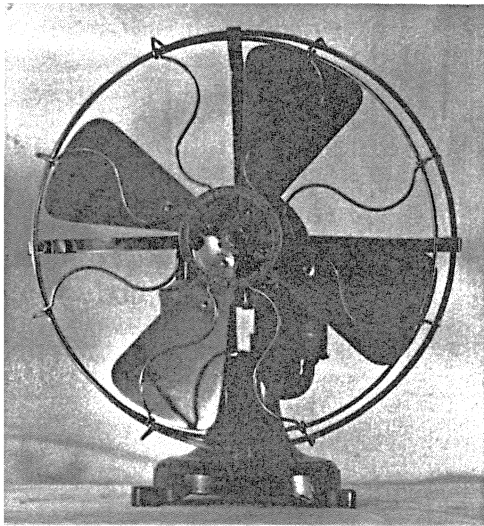


図 1-9 ウェスタン・エレクトリック 1908 (明治 41) 年  
(『Collector's Guide to Electric FANS  
Identification and Values』, 1997 (平成 9) 年)



図 1-10 デイトン 1908 (明治 41) 年  
(『Collector's Guide to Electric FANS  
Identification and Values』, 1997 (平成 9) 年)

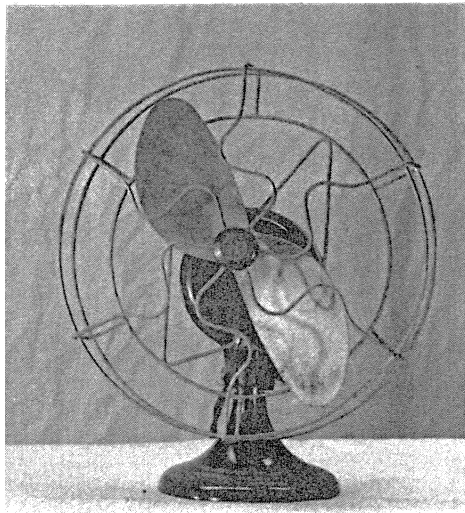


図 1-11 バーバー&コールマン 1930 年代  
(『Collector's Guide to Electric FANS  
Identification and Values』, 1997 (平成 9) 年)

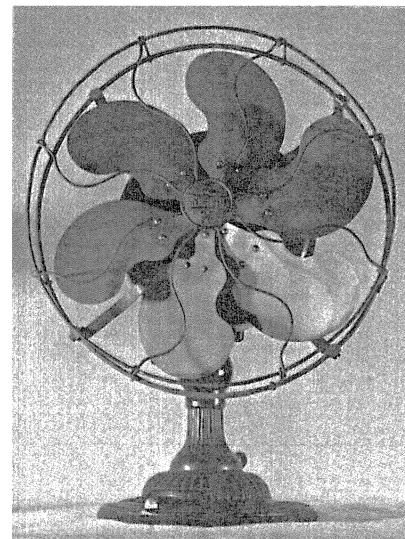


図 1-12 エマーソン 1910 (明治 43) 年  
(『Collector's Guide to Electric FANS  
Identification and Values』, 1997 (平成 9) 年)

クロッカー&カーチス発動機による世界初の電気扇風機そのものは現存していないが、羽根が 2 枚であったと伝えられており、その姿はバーバー&コールマンの 1930 年代の製品 (図 1-11)<sup>13)</sup> に似通っていたものと推測される。ただし、ガードは設けられていない可能性が高い。なお、明治時代の米国においては、6 枚羽根も各社の製品に見受けられる。一例として、エマーソンの製品 (図 1-12)<sup>14)</sup> を挙げておく。

ここで、世界に先駆けて電気扇風機を実用化した米国の特許文献から、特徴のある代表例を紹介する。

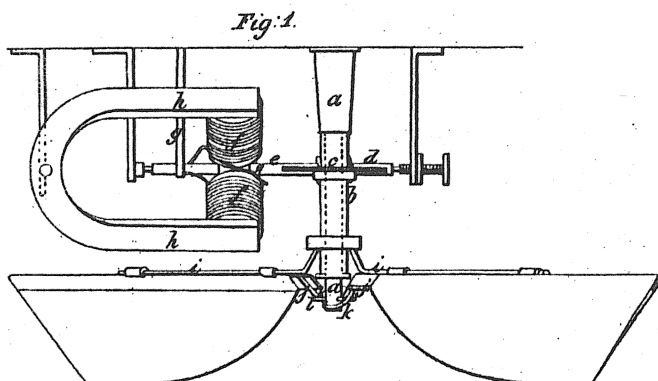


図 1-13 米国特許第 12106 号  
(1854 (安政元) 年特許)

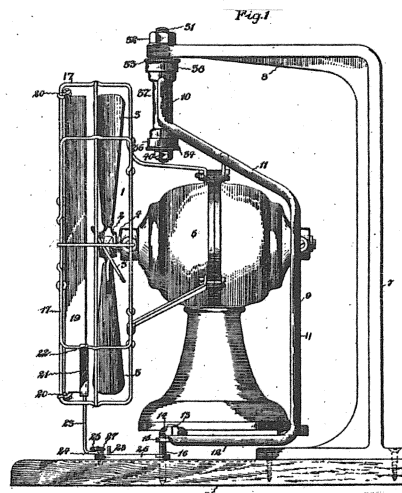


図 1-14 米国特許第 691426 号  
(1902 (明治 35) 年特許)

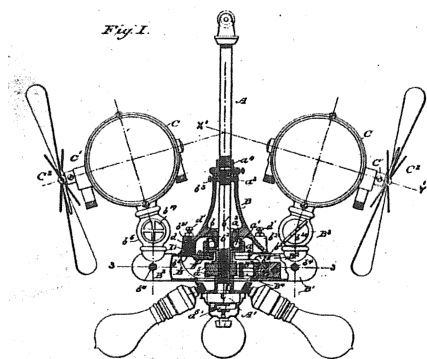


図 1-15 米国特許第 816759 号  
(1906 (明治 39) 年特許)

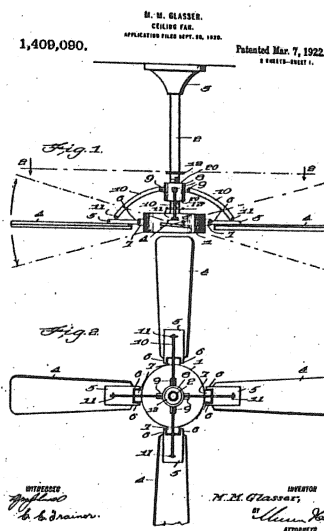


図 1-16 米国特許第 1409090 号  
(1922 (大正 11) 年特許)

①特許第 12106 号 (出願日に関する情報なし・1854 (安政元) 年 12 月 19 日特許)

発明の名称「REVOLVING FAN」

権利者 L. STEIN

内容：天井に水平に設置されたモーターの軸に取り付けられた歯車を介して、垂直に吊り下げられた支柱とそれに連なる 2 枚羽根を回転させる天井扇。

米国特許文献に最初に現れる電気扇風機が、卓上型ではなく天井扇であることは注目に値する (図 1-13)。後述するように、その後も頻繁に天井扇に関する特許出願がなされるので、米国においては卓上型に劣らず、天井扇に対する関心が高いことが分か

る。

- ②特許第 691426 号（1900（明治 33）年 10 月 30 日出願・1902（明治 35）年 1 月 21 日特許）

発明の名称「FAN」

権利者 T. R. WEYANT

内容：卓上型電気扇風機を吊り下げ式に固定させ、自由に方向を変化させることができる台を組み合わせている。簡易的に、首振り機能を持たせた工夫である。

米国特許において登場した、最初の卓上型扇風機に関わるものである（図 1-14）。ただし、卓上型扇風機そのものの発明に関する出願ではない。卓上型は前述した通り、本願の 8 年前、1882（明治 15）年に世に出ている。本願のような機能向上に資する付属品が要求される程度には、卓上型扇風機も普及していたことが分かる。

- ③特許第 816759 号（1903（明治 36）年 7 月 27 日出願・1906（明治 39）年 4 月 3 日特許）

発明の名称「MEANS FOR PRODUCING AIR CURRENTS」

権利者 B. A. STOWE

内容：2 台の電気扇風機を支柱に取り付け、その下部に電球を 4 個設けている。天井扇では、電球と組み合わせたタイプが現在に至るまで生産されているが、その米国特許における最初の登録例である（図 1-15）。

- ④特許第 1409090 号（1920（大正 9）年 9 月 28 日出願、1922（大正 11）年 3 月 7 日特許）

発明の名称「CEILING FAN」

権利者 M. M. GLASSER

内容：四枚の羽根を取り付けた軸を回転させる天井扇。

欧米を中心に、現在も使用されている天井扇に極めて近いタイプである（図 1-16）。

このように、20 世紀初頭の米国特許公報には天井扇が頻出するのに対し<sup>15)</sup>、我が国の特許公報類にはほとんど登場しない<sup>16)</sup>。天井が低く部屋の内部に頑丈な梁が露出していないといった、家屋の構造上の相違はもとより、高温多湿な我が国においては、特に湯上がり等のほてった肌に、あるいは真夏に汗をかいた体に直接強い風を当てられる卓上型電気扇風機が好まれているのに比し、湿度の低い国々においては、天井扇の穏やかな風でも十分有効なためである。英国、独国ではホテルや銀行、あるいはオフィスに天井扇は設置してあるとしても、一般家庭用卓上型電気扇風機はもともとあまり見受けない。その理由の一つは日本などと比べれば高緯度にあるため夏が過ごしやすいためであり、これは「(英国の) 夏分の涼しさ扇風機が入らないので良く判ると思はる。」と、往時の新聞記者等も指摘していたところである<sup>17)</sup>。この記事は、また逆に、当時日本においては卓上型電気扇風機が夏と切っても切り離せない関係にあることを意味しており、

一般市民にとってもすでになじみのある道具となっていたことを示す良い資料ともなっている。

独国AEGが1908（明治41）年P. ベーレンスにデザインを依頼した卓上型電気扇風機が資料として残っている。黒色の基台・支柱に同じく黒色のモーターハウジングを載せ、四枚の羽根と八角形のカバーは真鍮の金色としている（図1-17）<sup>18)</sup>。それ以前（早くとも1906（明治39）年以降）の製品とされるカバーが円形のものも、基本的なスタイルは共通している（図1-18）<sup>19)</sup>。同時期の独国ジーメンスの製品（図1-19）<sup>20)</sup>も、黒色の基台・支柱・モーターハウジングに四枚羽根と円形カバーであり、AEG製と同様な形態である。米国特許公報では電気扇風機の色が不明であるが、その表現からは暗色であることが見て取れる（図1-14 特許第691426号等参照）。これらは、卓上型電気扇風機の「基本形」、すなわち黒色でカバーを設け、羽根を四枚とした形態を成立させる、そのさきがけ的なスタイルとなっている。

英国では1816（文化13）年ロバート・スターリングによりスターリングエンジンが發明され、蒸気機関とその動力としての能力を競い合った。結局、大型機械は蒸気機関が主流を占めるに至るものの、扇風機を含む小型回転機器等にスターリングエンジンも使用されていた。先述したように気候が涼冷な英本国では、天井扇を除いた小型扇風機の需要は比較的少なかった。ところが、インド等の熱暑に悩まされる植民地においては、電源が不要で携帯にも便利であったスターリングエンジンを利用した扇風機が重宝したようである。植民地における普及の理由のひとつには、発電所等のインフラの整備が発展途上であったことも挙げられよう。後述するように、我が国にも若干ではあるが、スターリングエンジン型扇風機が製品化されている。

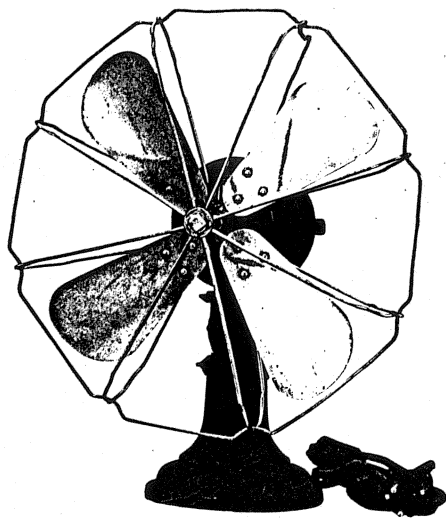


図1-17 ベーレンスによるAEGの電気扇風機  
（1908（明治41）年）

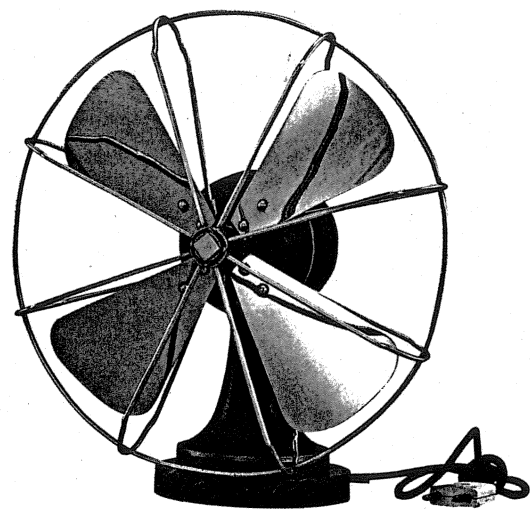


図1-18 ベーレンス以前のAEGの電気扇風機  
（1906（明治39）年頃）

『クッションから都市計画まで』ヘルマン・ムテジウスとドイツ工作連盟：

ドイツ近代デザインの諸相』（2002（平成14）年）



図 1-19 ジーメンスの扇風機  
(1900 年代初頭)

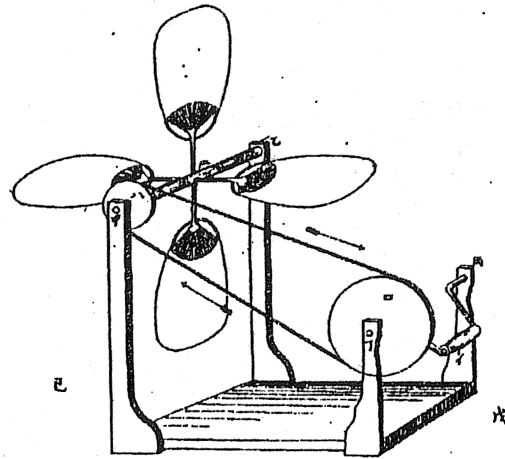


図 1-20 特許第 12 号  
(1885 (明治 18) 年)

### 3. 2. 我が国における電気扇風機導入以前の状況

明治以前、電気扇風機が導入されるまで、我が国の蒸し暑い夏を乗り切るには、自然の涼風を取り入れるか、扇子や団扇を煽いで風に当る以外になかった。ところが長時間煽ぎ続けるのは困難であるため、これを機械に置き換えられないかと、工夫がなされるようになる。明治時代の特許出願には、そのような目的に供するための手動式扇風機が散見される。以下はその実際例である。

#### ①特許第 12 号 (1885 (明治 18) 年 7 月 1 日出願・同年 8 月 26 日特許)

発明の名称「納涼団扇車」

権利者 渡辺代次郎

内容：特許文献上、最古の手回し式扇風機である (図 1-20)。

団扇を刺した回転用軸に手回し用車とベルトを付加し、多少なりとも省力化を図ったものである<sup>21)</sup>。

#### ②特許第 5859 号 (1902 (明治 35) 年 6 月 28 日出願・同年 11 月 20 日特許)

発明の名称「自動団扇」

権利者 横川米松

内容：ゼンマイ仕掛けの自動団扇煽ぎ器である (図 1-21)。

箱に隠された大げさな機械仕掛けで団扇を煽ぐものであり、実用性よりもむしろ扉を開きメカニズムの動きを楽しむものでもある。

我が国古来の団扇を利用したこれらに対し、以下のようにプロペラを有する近代的なタイプも登場しており、これらは技術的には直接電気扇風機に発展し得るものである。

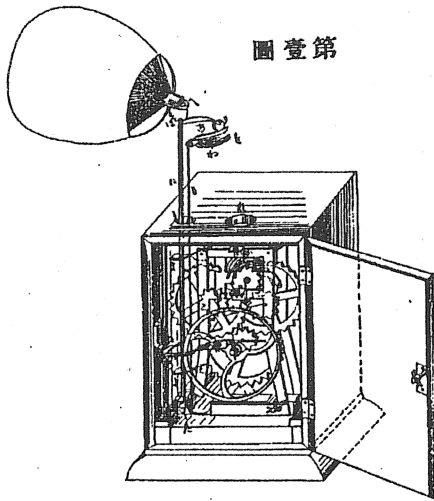


圖 1-21 特許第 5859 号  
(1902 (明治 35) 年特許)

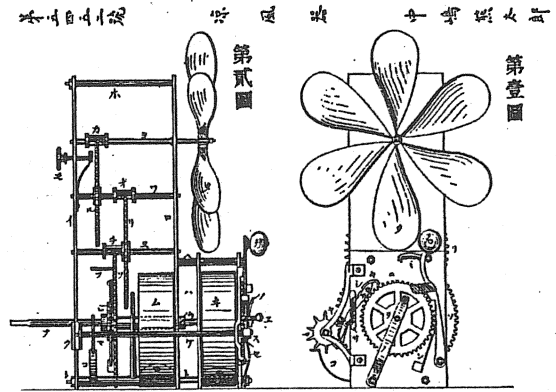


圖 1-22 特許第 5452 号  
(1902 (明治 35) 年特許)

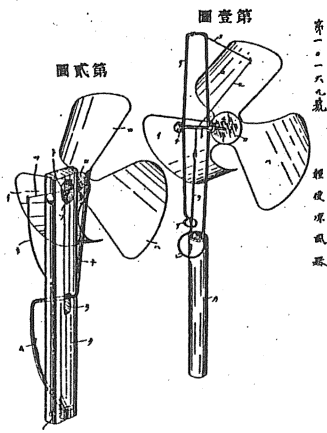


圖 1-23 特許第 10169 号  
(1906 (明治 39) 年特許)



圖 1-24 『中央新聞』,  
(1898 (明治 31) 年)

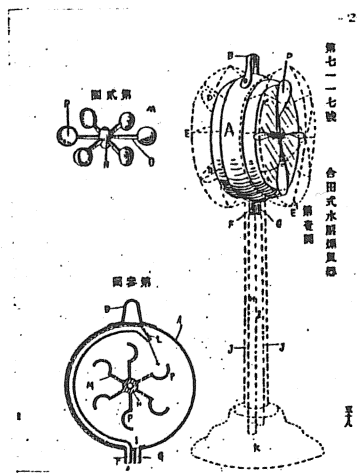


圖 1-25 特許第 7117 号  
(1907 (明治 40) 年特許)

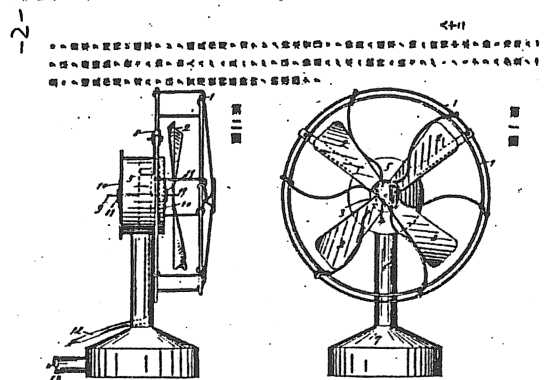


圖 1-26 登録実用新案第 16559 号  
(1910 (明治 43) 年登録)

③特許第 5452 号 (1901 (明治 34) 年 11 月 21 日出願・1902 (明治 35) 年 6 月 3 日特許)

発明の名称「涼風器」

権利者 中島熊太郎

内容：高速回転可能な手動式扇風機 (図 1-22)

わざわざ既存の製品より高速に回転できることを特徴として謳っているので、当時手動式扇風機がかなり普及していたことを証明する出願ともなっている。

④特許第 10169 号 (1905 (明治 38) 年 12 月 27 日出願・1906 (明治 39) 年 3 月 7 日特許)

発明の名称「軽便涼風器」

権利者 岩間勝治

内容：手動式携帯扇風機 (図 1-23)

ばねの力を応用し、羽根を回転させるものである。扇子代わりに使用されることを、期待されている携帯用簡易扇風機である。

言うまでも無く、電動式扇風機は欧米からの技術導入により成立するものである。したがって当時の我が国本来の技術力の水準は、むしろこれらの手回し式に集約されていると考えるのが妥当だろう。

②の特許第 5859 号「自動団扇」(図 1-21) は、机上の空論的な単なる思い付きに過ぎないと受け取られそうだが、これに類似する商品が、実際に市場に出ている (図 1-24)<sup>22)</sup>。手動であるにせよ、プロペラ式の扇風機がすでに登場しているにも関わらず、このような団扇で煽ぐスタイルを敢えて採用している点に、単なる機能以上の効果、例えばユーモアや風情等を求める日本人の機械に対する心情を推し量ることができる。

技術導入の観点から分析すると、電気扇風機等に利用される小型電動モーターは、当初先進諸国からの輸入に頼っていたものを、徐々に国産化に切り替えて行く様子が、該当する分野の年度別特許出願件数 (明治時代には出願がなく、大正時代以降のデータとなる) から読み取れる (表 1-1)<sup>23)</sup>。当該分野における我が国の出願人については、芝浦製作所<sup>24)</sup>、三菱電機、富士電機等の企業名が挙げられている。ただし、芝浦製作所、富士電機については全件発明者が外国人 (国籍は米及び独) となっており、技術提携の成果物であったことが分かる。

なお、件数的には僅かではあるが、水力を利用した扇風機に関する出願も見受けられる。電力普及以前の一時的な発明・考案と考えられ、短期間に姿を消す。ただ、当時電気が如何に高価なものであったかを示す証左とはいえる。実際例として、以下の二件を挙げておく。

⑤特許第 7117 号 (1907 (明治 40) 年 7 月 19 日出願・同年 10 月 30 日特許)

発明の名称「合田式水圧式煽風器」

権利者 合田茂雄

内容：水力利用扇風機（図 1-25）

水車と軸を共有する羽根が風を起こすもの。

⑥登録実用新案第 16559 号（1909（明治 42）年 8 月 11 日出願・1910（明治 43）年 3 月 16 日登録）

発明の名称「水道利用扇風器」

権利者 浦田成雄

内容：水道水流利用扇風機（図 1-26）

動力として水道による流水を利用しており、台から導き入れた水を軸内を通し持ち上げ、羽根の後ろに仕込んだ水車を回転させるもの。

業務用としては、蒸気機関を動力とする炭坑用扇風機が早くから開発されていた。1884（明治 17）年には「キーバル式扇風機」が工部省長崎工作分局によって製造され、官営三池炭鉱に納入された記録が残っている<sup>25)</sup>。また当時の同炭鉱への機械類納入業者には佐賀の橋本鉄工所の名が挙がっており、佐賀に多い橋本姓の鍛冶職人との関係が示唆されるという<sup>26)</sup>。従来技術と西洋伝来の新知識を吸収・融合させることのできた人材が、近代的な産業（鉄工所等）を立ち上げ得た。そして、彼らがその後の我が国の「もの作り」をリードしてゆく役割の一端を担うこととなる。炭鉱の電化は日露戦争（1904 年）以降急速に進展し、扇風機もその動力が蒸気から電気に置き換えられた<sup>27)</sup>。その際、電気扇風機製造に関するノウハウを蓄積し得た企業が、古河鉱業や久原鉱業である。後に前者は富士電機を、後者は日立製作所をそれぞれ設立し、扇風機業界に参入する。

表 1-1 小型モーターの国別特許出願件数の推移

（特許庁 特許分類検索結果）

出願年/国	日本	アメリカ	ドイツ	イタリア	イギリス	フランス	その他
1914(大正3)年		1					
1915年	1	1					
1916年							
1917年							1
1918年							
1919年					1	1	
1920年				1			
1921年							
1922年							
1923年							
1924年							
1925年	1			1			
1926(昭和元)年							
1927年				1			
1928年	1						
1929年							
1930年		1	1				
1931年		1					
1932年	1						
1933年	2						1
1934年	1		1				
1935年	1	2					
1936年			2				
1937年	3				1	1	1
1938年		1	2				
1939年			2				

## 4. 我が国における扇風機の黎明期

### 4.1. 我が国初の扇風機

我が国初の扇風機（本節以降電気扇風機をさすこととする）は長い間 1894（明治 27）年、芝浦製作所（現在の東芝）が製作したウエスチングハウス製直流エジソン式扇風機（1893 年に米国にて製造された）のイミテーションだとされてきた（図 1-27）<sup>28)</sup>。六枚の羽根を持ち、頭部には電球を備えている。貴重であった電気を、多少なりとも有効に利用しようとのアイデアである。ただし、これは実は国産第二号ではなかったかとの指摘がなされている（本章注 1 参照）。以下、この点について詳細に検討・考察する。

1886（明治 19）年 12 月 4 日の『読売新聞』朝刊第 3 面に「電気扇 富島町の電気灯会社にて 電気扇といふ一種の扇を工夫し 真鍮の四枚重ねが 電気の作用で自ずから回転して風を生ずる仕掛にて 夏向き必要のものなれば 来年夏期の間合ふ様にと 製造に掛りし」という記事が掲載されている<sup>29)</sup>。富島町の電気灯会社とは東京電灯会社のことであり、設立当初は東京銀座の大倉組事務所を仮事務所としていたのを、同年 5 月に京橋区富島町 4 番地に移転した直後の記事となる。この電気扇は、真鍮製の四枚の羽根を持つと描写されている。計画通りであれば、翌 1887（明治 20）年夏に国産第一号扇風機が市販されているはずであるが、調査した限りでは、当該記事の発見には至らなかった。ただ、1889（明治 22）年には「東京電灯会社が電気扇子（35 円から 40 円）を欧米の品評会に出展」したとあり<sup>30)</sup>、やはり 1887（明治 20）年か、遅くとも 1888（明治 21）年には我が国初の扇風機が東京電灯会社によって、世に出ていた公算が強い。なお、1902（明治 35）年当時の卓上型扇風機が 27 円とあり<sup>31)</sup>、1918（大正 9）年当時の天井扇は 135 円とある<sup>32)</sup>ので、価格から類推すると上記「電気扇子」は卓上型扇風機であろう。「扇子」の名称自体も、天井扇に相応しいものとは考えられない。

1894（明治 27）年 8 月 9 日の『読売新聞』朝刊第 3 面にも、電気扇の記事が掲載されている<sup>33)</sup>。「麹町隼町二十番地山本電気店（原文ママ）にて発行したる電気扇と伝ふ電気仕掛にて六個の口弁次第に回転して室内に涼風を起し 其構造も優美あるものよし」。当該記事にも図が掲載されていないので、形態は羽根が 6 枚であったということ以外不明である。ただし、それから 3 年後、1897（明治 30）年 8 月 14 日の『都新聞』に、これに該当すると思しき「電気扇」の広告が掲載されている（図 1-28）<sup>34)</sup>。「電気作用にて冷風を生じ 室内を涼しくする器械にして 居室 応接所 事務室 病室等に供え置けば 暑気を感じず事なく 常に精神爽快にして 実に暑気知らずの妙機也 且つ構造優美取扱容し 代価荷造費共金 14 円 50 銭 山本電機店」とある。図版によれば、6 枚の羽根はむきだしのままであり、ガードは備えていない。台座部及び電球部分を除けば、背面から見る本体の形状は、芝浦製作所製のいわゆる「国産第一号扇風機」と比較的類似している。すなわち、山本電機の製品も、芝浦製作所同様ウエスチングハ



(明治 33) 年当時小学校教員の初任給が 1 ヶ月 10～13 円であったという<sup>37)</sup>。

芝浦製作所のウエスチングハウス製直流エジソン式扇風機のイミテーションが、威風堂々たる外観を備えるのに比し、山本電機店や廣瀬新の製品はいささか見劣りすると言わざるを得ない。しかし、技術力では大資本に負けないものを当時の町工場も秘めていたことを窺わせるに十分である。これは高い技術力をバックボーンに、第二次世界大戦後の高度経済成長期、ひいては現在に至るまでの我が国製造業の牽引力となっている中小企業の存在価値を、早くも示している好例であろう。また少なくとも外観に関しては、先進国の水準の高い製品を模倣できる力を有力企業がすでに備えていたことは、その後の我が国が「世界の工場」にまで成長発展する可能性を示唆している。

日本の電化元年をアーク灯の点灯の年 1878 (明治 11) 年とすれば、それからわずか 10 年ほどで、国産扇風機第一号を開発し、さらに 5 年後には相当のレベルの製品を製造できる力を示したことになる。

芝浦製作所の扇風機は「国産第一号機」として大いに喧伝され、その後のメディアへの露出度が高い。GE<sup>38)</sup>、ウエスチングハウス (図 1-30)<sup>39)</sup>、AEG、ジーメンス等の製品と同様、鉄製で黒色であり、羽根やガード等その後の国産扇風機のデザインに大きな影響を与えている。特にこれが「黒」であった事実は、戦後のカラー化によって覆されるまで、扇風機と言えば「黒」という常識を打ち立てる文字通りの原型となった。なお、芝浦製作所による扇風機の量産は 1916 (大正 5) 年まで待たなくてはならない。すなわち、1894 (明治 27) 年に製作されたウエスチングハウス製直流エジソン式扇風機のイミテーションは、いわば工房での一品製作に近いものであった。

この頃の扇風機の羽根の枚数は、上述した資料を基にすると、三枚、四枚、六枚が観察され、まだどれが主流とは言えない状況である。ただ、やや四枚が多いように見受けられ (GE、AEG、ジーメンス) 次の時代に「四枚羽根」が基本形となる前触れとなる流れを感じさせる<sup>40)</sup>。

「扇風機」の名称は昭和 10 年代に普及したものと見られ、それ以前は電気扇、電扇等と呼ばれていた。ただ、読みは同じく「せんぷうき」ではあっても、漢字で表記する際には最終的に定着した「扇風機」以外にも、「旋風機」、「煽風機」等が存在した。「煽風機」が登場する文献としては、1902 (明治 35) 年発行の正岡子規著『病牀六尺』が挙げられる<sup>41)</sup>。同書 60 回の項には、根岸近況報告として「美術床屋に煽風機を仕掛けし事」とある。「扇風機」が珍しい存在として、人々の耳目を集め始めた頃の記述である。

「旋風機」、「煽風機」等は、特許出願の発明の名称にしばしば登場する。なお、1909 (明治 42) 年に出願された実用新案の名称に「NH 式扇風機」(実用新案第 26310 号) とあるのが、産業財産権出願における最初に「扇風機」を採用した例である。

#### 4.2. 電気関連事業の著しい成長ぶり

明治時代には、先進諸国も電力事業については試行錯誤を重ねている段階であり、我

が国政府が手本とし得るようなビジネスモデルは未だ存在していなかった。それゆえ、電力事業は製鉄のような官営ビジネスとはなり得ず、当初は地方の有力者が私財を投じて、まさにベンチャー企業として発電所や送電システム等の電力インフラを整備してきた経緯がある。当初はその存続を疑問視された電気関連事業ではあったが、次第にその規模を増すにつれ、世間の注目するところとなり、一方では電力供給等に見られる公共性の観点から政府も保護・育成に乗り出すこととなる。しばらくの間様子を窺っていた財閥も、電気関連事業に関し発展性を評価し初め、順次傘下に収めていくようになる<sup>42)</sup>。

新聞記事から、芝浦製作所を例に当時の経緯を具体的に辿ることとする。

『大阪毎日新聞』 1913（大正2）年11月18日付

「新事業の成績－電気用製作業－

電気事業の我邦における発達は全く近年の事に属し、一昨年における電気供給及電気鉄道事業の総資本金は四億六千二百万円にして……五箇年以前なる（明治）三十九年には開業事業の総資本額一億千五百十八万円、同じく八箇年以前なる三十六年には僅々二千八百万円に過ぎず、日露戦争後該事業発展の急速なるを知るべし」。

報道当時の10年以内における、ことに日露戦争（1904年）以降の我が国における電気事業の急速な拡大・発展を報じている。

『東京日日新聞』 1913（大正2）年3月10日付

「芝浦製作所

蒸気力の世界、と謂った時代は去って今や電力の世界となった。……同製作所は故田中久重氏が明治八年に創設し、明治二十六年に三井に継承の後……明治三十七年に今の株式会社芝浦製作所と改称した。当時は未だ百万円の資本金であったが、明治四十三年七月に二百万円に増加し、同時に電気工場として世界第一の称ある米国のゼネラル電気会社と契約を締結して会社の特許品全部に対する製作の権利を譲受する事になった。爾来、ゼネラル会社の設計を基礎として各種の機械製造を開始し、今日では所謂『芝浦の標準型』の語を為すに至った。……猶、芝浦製作所は今日の趨勢に鑑み大に我が電気事業界に雄飛せん計画を以て今回更に二百万円より一躍して五百万円に増資を為した」。

『万朝報』 1917（大正6）年8月20日付

「一般工業と電気機械の価値－電気機械製造業者としての芝浦製作所の価値如何－

同所の創立者は故田中久重氏で、明治八年の創設に係るものである。其後明治二十六年に三井家の継承する所となって芝浦製作所と改称し、爾来鋭意技術の熟練、資金及設備の充実に努め、更に世界的電気機械製作者ゼネラル電気と協定し、遂に五百万円の巨資を擁して本邦斯界の権威たる今日の社運を築いたのである。そしてその主なる製品は、発電機、発動機、変圧器、配電盤、電扇等で何れも同業者の容易に企及し能わざる独特の価値を有って居る」。

明治時代以降の我が国への家電製品供給国は英仏独米の四カ国であった。ところが、

第1次大戦（1914年～1918年）の間、独国は日本にとって敵国となったため、独製品の輸入は禁止された。また、独国との交戦に疲弊した英・仏両国からの輸入も激減してしまい、その間に一人米国のみが我が国への輸出をほしいままにした。GEと提携していた芝浦製作所は、ここに電機業界の巨人となる足がかりを得たといえる。これらの記事は、同社の躍進振りを報じている。ことに代表的な製品として、電扇すなわち扇風機が挙げられている点に注目したい。引用記事の前年に大量生産を開始した芝浦製作所の扇風機が、市場を席卷している様子を髣髴とさせる。とりわけ次章で詳述するように、芝浦製作所製扇風機の外観がGE製と酷似していた事実は、我が国の消費者に向け、芝浦製作所製の他社国産機に対する優位なイメージを醸成するのに貢献したであろう。

『報知新聞』1917（大正6）年9月29日付

「電球界新気運 三井系大飛躍説

……昨今電球業者間に此際三井系において電球事業に大資本を投下し新活動を起こして……三井財団は芝浦製作所の大事業を経営して電気機械器具の製作を為し…今や電気関係事業としては電球製作以外は悉く其手に収め得たり 依って更に進んで電球に手を染め電気事業全部に亘る経営を為さんとするの計画あり……（その後紆余曲折を経て三井財団は）遂に東京電気と握手して事実東京電気に（電球）製作を為さしむるに至り」。

三井財閥が芝浦製作所と東京電気を手中にすることにより、財閥の中でも一頭地を抜く存在となったことが記されている。すなわち、両社の合併により東京芝浦電気ができるのは1939（昭和14）年のことではあるが、実質的には1917（大正6）年にすでに合併が成立していたと見なすこともできる。家電業界を、このような大企業がリードしてゆく黎明期の段階を、当該記事は報じている。

さらに三井系が強大になってゆく様を報ずる記事がある。

『大阪朝日新聞』1923（大正12）年6月16日付

「機械工業の分野成る—三井、高田、古河の競争—

三井物産が日露戦争後米国のゼネラル・エレクトリック会社に対し総代理店の契約を締結し其後三井合名の傍系会社芝浦製作所を同社と合同経営する事となり……ゼネラル会社の専売特許品は挙げて芝浦製作所にて製造販売し、輸入製品に対しては例え三井物産の手を経由せなくともゼーイー会社製品の日本輸入品に対しては必ず一定の手数料を三井物産に支払う事の約束で、最近契約の更新と共に更に向こう十何年間の代理経営を締結した」。

報じられているように各社が独自に輸入しようとも、GE製品を扱う限り、手数料を三井物産に支払うべしとの、圧倒的に三井に有利な契約を他社と締結している<sup>43)</sup>。またこれを黙認していた当時の政府の姿勢からも、大財閥と緊密な関係を保ちつつ、産業振興を図っている構図が読み取れる。

表 1-2 明治時代の産業財産権出願状況

(商務省特許局, 1903 (明治 36) 年)

年/件数	特許出願			登録		
	本邦人	外国人	計	本邦人	外国人	計
1885(明治18)年	425	0	425	99	0	99
1886年	1384	0	1384	205	0	205
1887年	906	0	906	109	0	109
1888年	778	0	778	183	0	183
1889年	1064	0	1064	209	0	209
1890年	1180	0	1180	240	0	240
1891年	1288	0	1288	367	0	367
1892年	1344	0	1344	379	0	379
1893年	1337	0	1337	318	0	318
1894年	1250	0	1250	326	0	326
1895年	1122	0	1122	223	0	223
1896年	1213	0	1213	169	0	169
1897年	1482	60	1542	188	0	188
1898年	1623	166	1789	276	17	293
1899年	1691	224	1915	499	98	597
1900年	1741	239	1980	466	120	586
1901年	2117	255	2372	482	124	606
1902年(1,2月)	420	62	482	89	36	125
合計	22365	1006	23571	4817	405	5222

## 5. 特許文献等についての概観

外国からの出願も含めた当時の産業財産権出願状況をまとめると、表 1-2 のようになる<sup>44)</sup>。

1885 (明治 18) 年 7 月の専売特許条例施行以来、1902 (明治 35) 年 2 月までの (特許出願件数及び特許登録件数の) 調査統計によれば、本邦人の出願は、1885 (明治 18) 年には 425 件、登録 95 件であったのが、1890 (明治 23) 年に出願 1180 件、登録 240 件、1895 (明治 28) 年に出願 1122 件、登録 223 件、1900 (明治 33) 年には出願 1741 件、登録 466 件と年を追う毎に、いずれも増え続けている。

外国からの出願は 1897 (明治 30) 年に 60 件あったのが始まりである。その後これも年々増加し、1901 (明治 34) 年には出願 255 件、登録 124 件を数えるまでになった。

なお、1855 (明治 18) 年から 1902 (明治 35) 年までの登録率は、本邦人 21.5%、外国人 40.3%と圧倒的に外国からの出願が優位に立っており、彼我の技術力の差を垣間見ることができる。日露戦争 (1904 年) 前後からは、機械に関する外国人の我が国特許取得件数が急増し、最新鋭機械の導入に際しては、当該特許権を有する外国企業と技術提携をすることが一般化しはじめた<sup>45)</sup>。

扇風機の基本的な機能上の発達は概略 (1) 首固定、定速回転から始まり、(2) 変速回転の導入、(3) 水平方向旋回を経て、(4) 垂直方向旋回を果たし、(5) 自由旋回に至り完成する。この時代の我が国特許文献等からは、早くも (1) から (3) まで

を観察することができ、人工的に得られる「風」をいかに自然に近づけ、心地良くコントロールするか、開発者のこだわりを示している。以下に、これらに該当する実例を挙げる。

①特許第 7861 号（1903（明治 36）年 6 月 8 日出願・1904（明治 37）年 10 月 10 日特許）

発明の名称「扇車」

権利者 トーマス・ローマー・ウェイヤント

内容：モーターの動力が羽根を回転させることのみで使用され、送風能力が最高に発揮される（図 1-31）。

②特許第 12537 号（1907（明治 40）年 4 月 7 日出願・1909（明治 42）年 4 月 12 日特許）

発明の名称「煽風器」

権利者 加藤次郎吉

内容：風の強度を 3 段階に設定できる電氣的構造と、風向きを調整できる台を有する（図 1-32）。

③特許第 19294 号（1910（明治 43）年 5 月 25 日出願・1911（明治 44）年 2 月 7 日特許）

権利者 井関鹿彦

内容：従来の回転台の抱えていた、自動方向転回の際生ずる運動中止の欠点を除去した（図 1-33）。水平方向旋回に対する要求に、回転台というアイデアで応じたもの。

邦人の特許は手動式扇風機か電気式扇風機の改良（特に水平方向旋回）が多く、欧米人の特許には冷風扇等の付加価値を考慮した新規な発明も見受けられる。

④特許第 21664 号（1911（明治 44）年 11 月 18 日出願・1912（明治 45）年 2 月 19 日特許）

発明の名称「扇風機」

権利者 ジョー・マンソン・バーリー（米）

内容：冷風扇の先駆け（気化熱冷却原理応用）というべきものである（図 1-34）。

なお、この時期に邦人によってスターリングエンジンに係る発明がなされ、扇風機に応用されている。

⑤特許第 22235 号（1911（明治 44）年 12 月 16 日出願・1912（大正元）年 6 月 4 日特許）

発明の名称「空気原動機関」

権利者 田村源太郎

内容：熱源と冷却源との中間に完全な不導壁を設置する（図 1-35）。

当該発明を利用した扇風機は、1919（大正 8）年 6 月 10 日付『読売新聞』に広告が掲載されている（図 1-36）<sup>46)</sup>。

管見の限りでは、扇風機自体の発明に係る基本的な特許は、出願されていない。日本に特許制度ができる 1885（明治 18）年以前に、基本的な発明は当時の先進諸国（英米独仏等）でなされていたためと考えられる。すなわち、当時すでに扇風機は先進国にお



いてはほぼ完成された状態であった。ただし、まだ首は旋回しない、固定式の単純なタイプである。またほとんど市場性のない社会として日本はみなされていたので、大半の欧米企業は我が国に対する特許出願意欲もなかったのであろう。欧米からの出願を見ると、蒸気機関による紡績関連や鉄道車両関連等と我が国をある程度ライバルと見ていた軽工業かインフラに関するものが多く、当時はほとんど日本国民を有望な消費者とはみなしていない。ところが時代が下って1930(昭和5)年になると、事態が一変している。米国から扇風機を652,854台(684,794円)と大量に輸入しており、見栄や単なる習慣の舶来品信仰を捨て国産品を購入するように商工省が勧める事態にまで至る<sup>47)</sup>。この点に関し、詳細は次章に譲る。

## 6. 扇風機用ガードの変遷

大正時代から一時期、扇風機用ガードは我が国においては独立した物品として扱われた経緯がある。その後ガードは本来の扇風機の部品の地位に戻るものの、デザイン開発の対象として中心的な役割を果たす。すなわち、我が国の扇風機におけるデザイン上の変遷を辿る時、欧米先進国と比較し特異な点の一つとして、ガードが独立してデザイン開発の対象となり、発達を遂げたことが挙げられよう。結果的に我が国のデザイン開発の特徴を示す点において、ガードに着目することが必要であると考えられる。

扇風機は基台、羽根、ガードの3種類の要素に分解できる。そのうちガードは扇風機の機能上本質的なものではなく、むしろ付加的なものではあるが、機構に制約されることもなく、三要素中最も造形上の自由度が高い部分であり、バリエーション展開の可能性が大いに期待できる点で、消費者の目を惹き付けるデザイン上のポイントともなり得る。

よって各章において一項を設け、扇風機用ガードについて、その形態の変遷を使用者との関係を軸に辿ることとする。最近では製造物責任法に対応するために、指が全く入らないほど細かいメッシュ状あるいは放射線状のガードが主流になってしまった。しかし、それ以前は、ガードの形態にも多様性が求められていた時期が存在した。ガードの形態変遷の過程を追うことによって、開発者側が扇風機を取り巻く使用者の環境をどう見たか、とりわけ安全性と意匠性をどのように折合わせようとしたかを理解する契機としたい。扇風機の草創期、普及期、発展期、それぞれにおいてガードにどのような変化をもたらされたのか、その理由は何か、後継にどのような影響を与えたのか等を考察することで、扇風機用ガードの形態に変化をもたらす要因を逐次探ることとする。

### 6.1. 黎明期の扇風機とガード

欧米先進国の最初期の扇風機には、ガードは存在しなかったと考えるのが自然であろう。それは図1-1、図1-2、図1-3等からも類推できる。モーターに羽根を付し、必要であればそれを台に載置する。機能上最小限の構造が、これらの扇風機に見ることが

できる。ガードは事故防止のための副次的な機能であるから、扇風機がある程度普及してから、恐らくは実際に事故を経験して初めて、必要に応じて考案されたものとみなされる。

## 6.2. 扇風機用ガードの登場

### (1) 米国特許公報に見る扇風機用ガード

米国特許公報における最初の扇風機用ガードは、1900年10月30日出願、1902年1月21日特許の特許第691426号の「FAN」（発明者 T.R.WEYANT）に現れる（図1-37）。特許公報で見ると、それまでの扇風機にはガードが備わっていなかった。当該ガードは、三重の同心円状を、10等分した直線放射状の骨が繋ぐ形態となっている。同心円型ガードを備える、最初期のものの一つと認められる。なおかつ、これは直線放射状型の併用と見ることできる。

波線放射状型は1902年10月16日出願、1903年3月31日特許の特許第723994号の「FAN」（発明者 C.A.ECK）に最初に登場する（図1-38）。このパターンは羽根の回転を想起させるダイナミックなイメージがあるのと同時に、後に流行する幾何学的形態を取り入れたアールデコ様式に通ずるものがあり、前述した通り各社の扇風機に長期に渡り受け継がれ、我が国の製品にも大いに影響を与えた。以上のごとく、同心円型と直線放射状型及び波線放射状型という、扇風機用ガードにおける代表的なパターンが、100年以上前の扇風機草創期にはすでに登場している。

### (2) 我が国における扇風機用ガードの登場

先に詳述した『東芝百年史』等において、従来国産第一号と紹介されていたウエスチングハウス製品を模した芝浦製作所の扇風機にはガードがあるが、非常に簡素なものである（図1-27）。二重同心円状を、10等分した直線放射状の骨が繋いでいる。

1902（明治35）年4月20日付『時事新報』に、東京市赤坂区溜池廣瀬新の自動電気扇の広告が掲載されているのは先に見たとおりである（図1-28）。これもやはり、ガードは形ばかりに付されているに過ぎない。同時代、我が国にも輸入されていたペーター・ベーレンスのデザインになる1908（明治41）年のドイツAEG社製扇風機も、必要最小限のガードを備えているのみである（図1-17、1-18）<sup>48)</sup>。対角線を有する略正八角形及び円を八等分した形態となっている。

同時期の扇風機もガードに関してはこれらと同様で、付属していないか、付属しているとしても羽根の保護を主目的としたようにも見受けられる、極めて粗いものである（図1-39～41）<sup>49)</sup>。

## 7. おわりに

本章では、明治時代における文献調査を中心に、我が国における扇風機の導入状況について考察を行った。その内容は、下記のようにまとめることができる。



#### 1) 扇風機の導入と国内企業による開発

明治時代は、もっぱら先進諸国（とりわけ米国）からの輸入品が、その普及の中心的役割を担っていた。欧米では天井扇の需要も大きかったのに対し、主として気候・風土・建築構造の相違から我が国ではほとんど関心を寄せられず、卓上型扇風機に集中して開発が進められた。輸入品を手本に開発を進める大企業がある一方で、江戸時代から受け継がれた技術をもとに、独自の開発を試みる個人発明家や町工場の努力も見逃せない。手動式扇風機を含めたこれらの製品が示している潜在的な職人の技術力が、後の扇風機の自力開発にスムーズに移行できた原動力である。すなわち、明治後半から大正時代に向けて我が国に家電製品が普及してゆく、ひいては家電の国産化を急速に可能ならしめた所以は、この頃の技術的土壌が既にかなり耕されており、先進諸国からの新技術を受容し育成する用意が整っていたことによるものである。

機能的には、変速回転や水平方向首旋回の導入をいち早く果たしており、邦人の扇風機の開発に対する意欲・関心は、特許文献を見る限りではかなり高いことがわかった。

#### 2) 芝浦製作所の扇風機について

後年「芝浦扇」のネーミングが示唆しているように、扇風機といえばその代名詞といわれるまでになる芝浦製作所については、GE及び三井との関係を足がかりに斯界の巨人となって行く様子を、早くもこの時代の史料により窺う事ができた。これは、立場を変えて見れば、三井財閥が将来有望な家電業界を取り込んで行く過程を観察したことにもなる。ただし、国産扇風機の第一号は巷間言われるような芝浦製作所製ではなく、東京電灯によるものであったことが示唆された。

#### 3) 扇風機用ガードについて

最初期の扇風機はガード装備していないか、装備してあるとしても非常に簡素なものである。その役割は、使用者の安全を期すると同時に、高価な扇風機を移動する際、他の家具等に当てて破損させないように、羽根を保護するためのものでもあった。羽根の変形や破損は、扇風機にとっては致命的である。騒音がひどくなり、回転が異常となり得るからである。当初は我が国の扇風機も先進国のものと変わることなく、ガードに関しては必要最小限の装備で済ませていた。

波線放射状型、同心円型等のガードにおける代表的パターンは先進国における扇風機草創期からすでに生まれており、特に波線放射状型は、扇風機用ガード特有の形状として長寿命を保っている。我が国に導入された外国製扇風機も波線放射状型のものが見られ<sup>50)</sup>、国産機にも影響を与えている<sup>51)</sup>。

#### 4) 扇風機の価格

1889（明治22）年の東京電灯「電気扇子」が35円から40円、1902（明治35）年に廣瀬新の「自動電気扇」が1セット27円であった（1900（明治33）年当時、小学校教員の初任給が1ヶ月10～13円）。

## 注

- 1) 本研究に関連する扇風機の我が国への導入時について記述した先行文献としては、『産業の昭和社會史 家電』(青山芳之, 1991), 『二〇世紀における諸民族文化の伝統と変容 8 日用品の二〇世紀』(近藤雅樹編, 2003), 「東芝のデザイン部門設立に至る経緯-扇風機を事例として-」『デザイン学研究 168号』(和田精二, 大谷毅, 2005), 『日本電化史』(橋爪紳也・西村陽編, 2005) が挙げられる。このうち, 「東芝のデザイン部門設立に至る経緯-扇風機を事例として-」において, 従来国産扇風機第一号として挙げられていた東芝の製品(ウエスチングハウスの製品を手本としたもの)が, 実は第二号であったと指摘している点, 通説を覆す新しい発見がなされている。ただし, 国産第一号についての正確な特定はなされていない。
- 2) 図 1-1 は S・ギーディオン著, 栄久庵祥二他訳『機械化の文化史 ものいわぬものの歴史』(鹿島出版会 1977 刊), の 534 頁に, 図 1-2 は同 535 頁に, またフランクリンの逸話は同 536 頁に掲載されている。
- 3) Patrick Robertson, 訳大出健, 『シエルブック 世界最初事典』, 講談社, 1982  
クロッカー&カーチスの技術者ホイーラーによる開発, 2 枚羽根とあるが図版は未掲載につき形態は不詳である。初期の飛行機のプロペラも 2 枚羽根であり, 年代が進むにつれ枚数を増やしている点で, 扇風機の羽根との共通性が見られる。
- 4) Tilmann Buddensieg, 『Peter Behrens und die AEG』, Gebr. Mann Verlag, p156, 1996
- 5) John M. Witt, 『Collector's Guide to Electric FANS Identification and Values』, p10, 1997
- 6) 前掲書, p 10
- 7) 前掲書, p 111
- 8) 前掲書, p 76
- 9) 前掲書, p 184
- 10) 前掲書, p 162
- 11) 前掲書, p 184
- 12) 前掲書によれば, 明治時代に製造されたガード付き扇風機の全機種(59 点)が波型放射線状である。
- 13) 前掲書, p 171
- 14) 前掲書, p 20
- 15) 先に挙げた『Peter Behrens und die AEG』にも多数の天井扇図版が掲載されている。
- 16) 明治時代に登録された特許, 実用新案 218 件中, 明らかな天井扇関連出願は 1 件のみ(特許第 69854 号)である。
- 17) 1926(昭和元)年 11 月 9 日付の『神戸又新日報』に掲載された特派員報告記事「ロンドン瞥見」に記載されている。
- 18) 京都国立近代美術館, 『[クッションから都市計画まで]ヘルマン・ムテジウスとドイツ工作連盟: ドイツ近代デザインの諸相』, 京都国立近代美術館, p 152, 2002
- 19) 前掲書, p 150
- 20) ドイツ, ミュンヘンの現代美術館蔵。筆者撮影(2007.8)
- 21) 江戸時代末期の草紙である柳亭種彦作 三代目歌川豊国画『修紫田舎源氏』(香川大学蔵)には, 団扇を複数差し込んだ丸棒を回転させて風を起こす, これに類似した原始的な扇風機が描かれている。
- 22) 『中央新聞』, 1898(明治 31)年 7 月 21 日付, 資料 1-1 参照
- 23) 特許庁の特許分類検索結果による。
- 24) 1875 年創業の芝浦製作所と 1890 年創業の東京電気が 1939 年に合併し東京芝浦電気となり, 1984 年に東芝と社名変更している。
- 25) 鈴木淳, 『明治の機械工業』, ミネルヴァ書房, p88, 1996
- 26) 前掲書, 同頁
- 27) 前掲書, p308
- 28) 東芝, 『東芝百年史』, p 459, 1977
- 29) 資料 1-2 参照
- 30) 下川歌史, 『明治・大正家庭史年表 1868-1925』, 河出書房新社, p 188, 2000
- 31) 1902(明治 35)年 4 月 20 日付の『時事新報』に「廣瀬新自動電気扇」の広告が掲載されている。それによると, 蓄電池, 載置台との合計で 27 円とある。
- 32) 1918(大正 9)年 7 月 5 日付の『読売新聞』の記事「九年型電気扇」による。

- 33) 資料 1-3 参照
- 34) 資料 1-4 参照
- 35) 資料 1-5 参照
- 36) 1908 (明治 41) 年に初版が発行され、1944 年 (昭和 19) 年には改定増補版が発行されているが、その際に上下二分冊となっている。扇風機の紹介は下巻 (p1500) にある。
- 37) 白米については、石井研堂著『明治事物起源(下巻)』(橋南堂, p1491, 1944) により、小学校教員の初任給については、週間朝日編『値段史年表 明治・大正・昭和』(朝日新聞社, p 92, 1988) による。
- 38) 管見の限りでは、GE の扇風機は明治時代の文献史料には見当たらなかった。ただし、1913 (大正 2) 年 7 月 20 日付の『読売新聞』「サンデン電気商会」の広告に図版が掲載されている。資料 1-6 参照
- 39) 愛知県美術館、『アメリカン・ドリームの世紀』, 愛知県美術館・中日新聞社, p.107, 2000
- 40) 扇風機の羽根の枚数について、ナカシマプロペラの久保博尚氏 (IOS 開発室次長) に以下のようにご教示頂いた。「静粛性と風量の観点からは、卓上扇にあっても、2 枚の細長いプロペラをゆっくり回す、天井扇のようなタイプが効率の上からも理想的であるが、現実問題として強度の制約があるので、半径を小さくし、回転数を上げ、羽根の面積を増やすために、結果的に羽根の枚数を増やす必要が出てくる。」(2007. 8)
- 41) 正岡子規、『病牀六尺』, 岩波書店, p 102, 1984  
『病牀六尺』68 回には、「風板引け鉢植えの花散る程に」の句があり、風板とは簡易扇風機のことという。「この頃の暑さに堪へ兼て風を起こす機械を欲しと言へば、碧梧桐の自ら作りて我が寢床の上に吊りくれたる、仮にこれを名づけて風板といふ。夏の季にもやなるべき」とある。根岸の「美術床屋」の扇風機が、念頭にあったものと推察される。
- 42) 工学会編、『大正工業史 中巻』, 原書房, 1993  
村上和光、『日本における現代資本主義の成立 戦間期日本資本主義の構造』, 世界書院, 1999  
橋川武郎、『日本電力業発展のダイナミズム』, 名古屋大学出版会, 2004
- 43) 1947 (昭和 22) 年に制定された独占禁止法は、財閥解体を目的の一つに掲げ、このような事例も防ぐべく機能するものである。同法制定はるか以前ではあるが、新聞記事には、手数料を支払わざるを得なかった他社に同情的な論調が窺える。
- 44) 農商務省特許局編、『帝国ニオケル特許発明ノ発達ノ一斑』, 農商務省特許局, 1903
- 45) 鈴木淳、『明治の機械工業』, ミネルヴァ書房, p179, 1996
- 46) 資料 1-7 参照
- 47) 『中外商業新報』, 1930 (昭和 5) 年 4 月 10 日付
- 48) 欧米の扇風機のガードが粗いことに関して、その羽根の径のサイズに関係があるのではないかとの示唆をナカシマプロペラ久保博尚氏より頂いた。すなわち、「我が国の扇風機が当時 12 インチを主流としていたのに対し、欧米では 16 インチが多く、一定の風量を得るためには羽根のサイズが大きくなれば回転数が少なくても済むため、安全性についてもそれほど神経質になる必要がなかったはずである」とのことである。なお、我が国扇風機 (12 インチ) の回転数は 1 分間に約 1000~1500 回転という。(『家庭の電化』, 関重廣, 彰考書院, p 110, 1947)
- 49) 図 1-31 : 1898 (明治 31) 年 7 月 31 日付『都新聞』掲載, 「東京新橋 電友社」広告, 資料 1-8 参照  
図 1-33 : 1902 (明治 35) 年 8 月 1 日付『時事新報』掲載, 「大阪東区 森本清助」広告, 資料 1-9 参照  
図 1-32 : 1904 (明治 37) 年 5 月 29 日付『都新聞』掲載, 「東京市下谷区 峠川商会」広告, 資料 1-10 参照
- 50) 1898 (明治 31) 年 7 月 31 日付『都新聞』掲載, 「東京新橋 電友社」広告 (図 1-31) 参照
- 51) 1902 (明治 35) 年 4 月 20 日付の『時事新報』, 「廣瀬新自動電気扇」の広告 (図 1-20) 参照