

Research on the formation process of the domestic electric washing machine in Japan

林原, 泰子

<https://doi.org/10.15017/459585>

出版情報 : 九州大学, 2006, 博士 (芸術工学) , 課程博士
バージョン :
権利関係 :

第3章 電気洗濯機の導入と初期国産機の登場

第3章 電気洗濯機の導入と初期国産機の登場

1. はじめに

日本の家庭電化の始まりは、京都電燈株式会社が家庭用電熱の供給を開始した1914（大正3）年であるとされる^①。その後、大正期から昭和初期にかけて、学識者や各種団体が家庭電化普及活動を積極的に展開しており、同時期には、多様な家庭電化製品（以下、家電製品）が輸入・販売されていた。また、一部製品について、輸入品を原型として国産化も開始されている^②。

家電製品は、電燈類、電熱応用製品類、電動機応用製品類、通信機器類に分類でき、本論で取り上げる電気洗濯機は、電動機応用製品に該当する。導入順序としては、まず電燈類が普及し^③、次にラジオ等の通信機器類が広まっていった。その後、電熱器や電動機応用製品の導入が進むこととなる。電動機応用製品としては、1916（大正5）年頃から扇風機が量産化されている。しかしながら、家事関連の器具全般としては、コンロやアイロン等、電熱器類の導入がやや先行しており、日本における「家事の電化」は、大正期より電熱器類を中心として部分的に開始され、昭和初期にかけて徐々に範囲を広げていったといえる^④。

序章で述べた通り、近年、多くの文献に共通して、国産第1号電気洗濯機は昭和初期に成立した「Solar」との記述がみられる。また「Solar」の原型機として、大正期に輸入された外国機の名称が挙げられている例が散見される。しかしながら現在のところ、大正期の輸入機については十分な検討は行われておらず、「Solar」に採用された型式の選定に輸入機が与えた影響や、採用の経緯等、不明な点が多い。このことから、本章では国産機成立以前の輸入機を中心とし、その導入と国産機成立への展開について考察を行うこととする。併せて、「Solar」以外の国産機の有無についても、時系列的な資料収集をもとに検証を行いたい。なお、「Solar」については次章で詳細に取り上げることとする。

2. 電気洗濯機の導入

大正期から昭和初期にかけての文献より、電気洗濯機に関する記述を抽出し、日本における家庭用電気洗濯機の導入について考察を行う。

第1章の洗濯板、及び第2章の手動式洗濯機と比較して、電気洗濯機に関する記述は限られており、広告等から実際の販売が確認できる例も少ない。このことから、本章では文献史料として、書籍、雑誌記事、雑誌広告を同時に取り上げ、総合的に検証を行っていく。なお、1936（昭和11）年以降の『アサヒグラフ』で、継続的に国産機「Solar」の広告が確認されることから、1935（昭和10）年以前の文献を収集の対象とした。電気洗濯機関連の記述が認められた文献は以下の通り。

- ① 伊藤奎二、「家庭と電気」、『婦人之友』2月号、1921（大正10）年
- ② 秋山源太郎、「米國式の進歩した洗濯器械」、『婦女界』9月号、1921（大正10）年
- ③ 「主婦の立場から観た博覧會印象記」、『主婦之友』5月号、1922（大正11）年
- ④ 「電気の家—工學博士山本忠興氏の新郎—」、『婦人之友』10月号、1922（大正11）年

- ⑤ 鳥潟右一, 『家庭と電気 人間生活の電氣化』, 工業教育會, 1922 (大正 11) 年
- ⑥ 「家庭に於ける電氣利用の實際 (二)」, 『科学知識』 3 月号, 1923 (大正 12) 年
- ⑦ 大久保昶彦, 「家庭電氣學」, 日本評論社出版部, 1923 (大正 12) 年
- ⑧ 伊藤奎二, 「家庭の電化 (下)」, 『教育画報』 6 月号, 1923 (大正 12) 年
- ⑨ 澁澤元治, 「主婦に必要な電氣の知識と注意」, 『婦女界』 7 月号, 1923 (大正 12) 年
- ⑩ 山本忠興, 「家庭電化の話」, 『女性日本人』 12 月号, 1923 (大正 12) 年
- ⑪ 木津谷榮三郎, 『家庭の電化に就て』, 日刊工業新聞社, 1924 (大正 13) 年
- ⑫ 広告「芝浦製電熱器」, 『主婦之友』 10 月号, 1924 (大正 13) 年
- ⑬ 北村末造, 『家庭に必要な電氣の話』, 大阪毎日新聞社・東京日日新聞社, 1925 (大正 14) 年
- ⑭ 「便利な家庭用洗濯器械」, 『婦女界』 9 月号, 1925 (大正 14) 年
- ⑮ 森兵吾, 『日常生活と電氣』, 東京丸善株式會社, 1926 (大正 15) 年
- ⑯ 山本忠興, 「家庭に於ける電氣の利用」, 家庭電氣普及會, 『電氣講座』, 1926 (大正 15) 年
- ⑰ 『實用 電氣便覽』, 家庭電氣普及會, 1927 (昭和 2) 年
- ⑱ 『昭和四年増補 電氣便覽』, 家庭電氣普及會, 1928 (昭和 3) 年
- ⑲ 伊藤奎二, 「家庭電化」, 『家庭科學大系』, 家庭科學大系刊行會, 1929 (昭和 4) 年
- ⑳ 豊永滋 編, 『住み良い家「電氣ホーム」』, 家庭電氣普及會, 1929 (昭和 4) 年
- ㉑ 『主婦之友實用百科叢書 (7) 電氣の設備と使ひ方』, 主婦之友社, 1930 (昭和 5) 年
- ㉒ 落澤喜芳・五十嵐健治, 『理論實際 家庭洗濯と染色』, 寶文館, 1930 (昭和 5) 年
- ㉓ 五十嵐健治, 『改めてゆきたい家庭洗濯』, 東京家事研究會, 1935 (昭和 10) 年
- ㉔ 石澤古麿, 『家事新教科書』, 集成堂, 1935 (昭和 10) 年

洗濯板や手動式洗濯機が、主として家事関連の文献で取り上げられていたのに対し、電気洗濯機は家庭電化に関する文献で取り上げられる傾向にある。⑤ ⑥ ⑧ ⑪ ⑬ ⑰ ⑱ ㉑ は、雑誌名や発行元から判断して、女性だけでなく男性も読者として想定している文献であろう。

伊藤奎二、山本忠興、五十嵐健治の名前が複数認められる。いずれも家庭電化啓蒙運動において主導者としての役割を果たした人物である。特に山本は、初期の家庭電化実践者として有名であり、文献中、④ ⑥ ⑩ ⑬ はいずれも山本邸の洗濯機を取り上げたものである。また、同様に鳥潟も初期の実践者として、調査対象期間以後の 1935 (昭和 10) 年以降も多くの著述を行っている。

伊藤、山本、鳥潟が工学博士という立場から洗濯機の啓蒙を行っているのに対し、五十嵐はクリーニングを事業とする白洋舎の社長という立場から、家庭洗濯全体の改善に取り組んでいる。文献の題目からも、前者と後者とのスタンスが異なることが読み取れる。

2.1. 国内に紹介された外国製洗濯機

大正期から昭和初期にかけて導入された電気洗濯機について、図版を中心として検証を行っていく。関連文献中、② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑰ ⑱ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ で図版が確認された。これらの図版を元に、Washing Machine Museum のデータベースを参照しながら同定を行い、実際に輸入された電気洗濯機の特定を試みる。以下に確認された外国機を初出の古い順に示す。

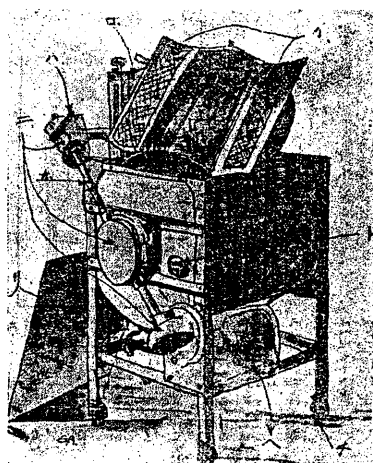


図3-1 「Eden」
(『婦女界』9月号, 1921(大正10)年)



図3-2 「Eden」
(Washing Machine Museum 所蔵, 1922(大正11)年頃)

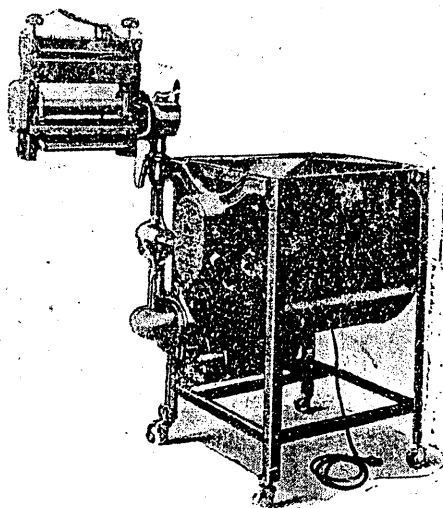


図3-3 「Eden」
(『家庭と電気 人間生活の電氣化』, 1922(大正11)年)

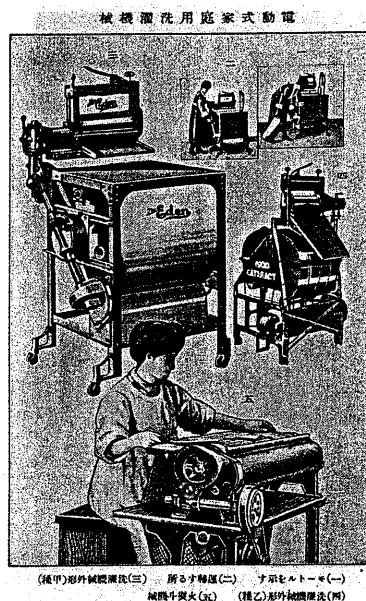


図3-4 「Eden」
(『家事新教科書』, 1935(昭和10)年)

(1) 「Eden」(エデン)

1921(大正10)年の②『婦女界』9月号において、「米國式の進歩した洗濯器械」⁶⁾として図3-1⁶⁾が紹介されている。同記事は、在米者による報告記の形を取っており、「米國では臺所及び勝手の一隅に必ず設置してある洗濯器械及び火熨斗器械の如きも實によく研究製作されてゐます。それ等はすべて電力に依つて、活用されてゐるのです」との記述がみられる。追記として、「▲記者曰く 上述の洗濯器械に一寸似たもので、木製の圓筒形の物を使つてゐる洗濯屋もありますが、和製のは雑な器械で、この『エデン』式はまだ日本へは來てゐないやうですが私共が斯かる文明の恩恵を蒙る解きも遠からぬ事でせう」とされていることから、1921(大正10)年の時点において「Eden」は国内へ輸入されていないと判断できる。



図3-5 山本邸「Gainaday」
(『婦人之友』10月号, 1922(大正11)年)

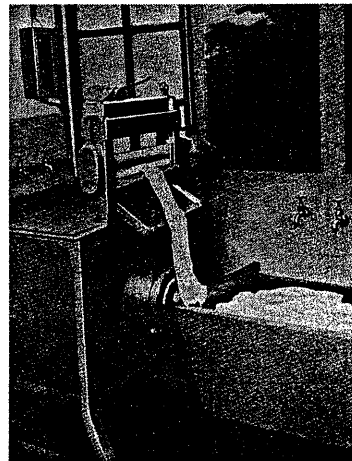


図3-6 山本邸「Gainaday」
(『科学知識』3月号, 1923(大正12)年)

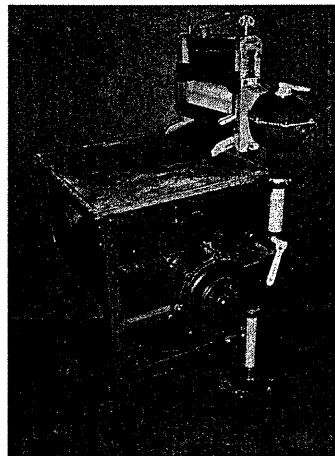


図3-7 「Gainaday」
(Washing Machine Museum 所蔵, 1925(大正15)年頃)

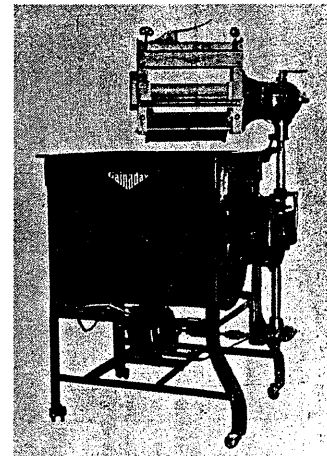
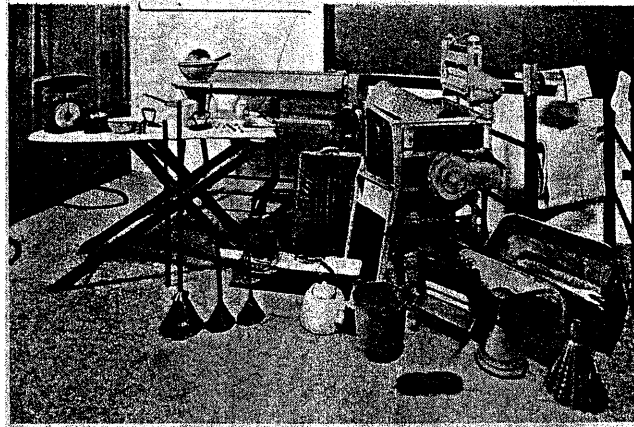


図3-8 「Gainaday」
(『教育画報』6月号, 1923(大正12)年)

図3-2⁷⁾に、Washing Machine Museumに所蔵されている1922(大正11)年頃に製造された「Eden」を示す。製造会社は、イリノイ州のBrokaw Eden Mfg. Co.で、外槽に亜鉛メッキが施された円筒式洗濯機である。図3-2を手掛かりとして同定を行った結果、図3-3⁸⁾の⑤『家庭と電気 人間生活の電氣化』及び、図3-4⁹⁾の②④『家事新教科書』に紹介されている洗濯機が同型の「Eden」であることが確認された。複数の文献において確認できることから、「Eden」はアメリカにおいて、比較的名な電気洗濯機であったと考えることが可能である。しかしながら、図3-3、図3-4についても輸入の有無は確認できず、「Eden」が国内に輸入されていたという確証は得られていない。

(2) 「Gainaday」(ゲイナディ)

1922(大正11)年の④『婦人之友』10月号及び1923(大正12)年の⑥『科学知識』3月号では、共に山本邸の洗濯機が紹介されており、図3-5¹⁰⁾、図3-6¹¹⁾の図版が認められる。製品名はみあたらないが、Washing Machine Museumのデータベース画像を参照した結果、1925年頃に製造された図3-7¹²⁾が確認された。脚部・モータ・絞り器の形状が完全に一致することから、山本邸に導入された



アメリカの家庭における洗濯用具の一例

図3-9 「Gainaday」

(『理論實際 家庭洗濯と染色』, 1930 (昭和5) 年)

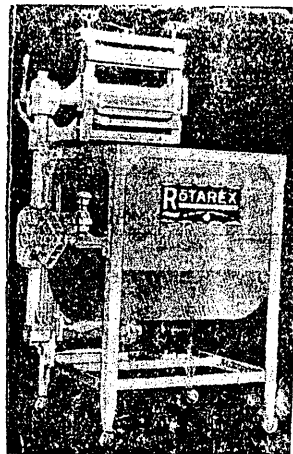


図3-10 「Rotarex」

(『家庭と電気 人間生活の電氣化』, 1922 (大正11) 年) (Washing Machine Museum 所蔵, 1920 (大正9) 年頃)

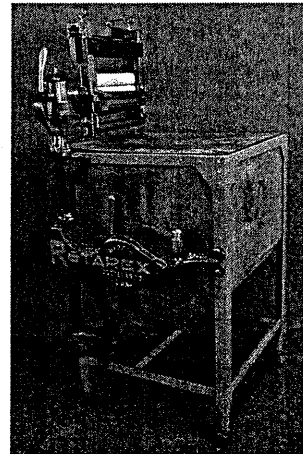


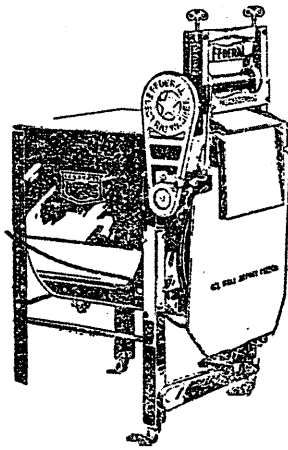
図3-11 「Rotarex」

輸入機は「Gainaday」であると考えて間違いない⁽¹³⁾。同機は、ペンシルバニア州の Gainaday Electric Company 製で、銅製の外槽を持つ円筒式洗濯機である。

1923 (大正12) 年の ⑧『教育画報』6月号で取り上げられている図3-8⁽¹⁴⁾の洗濯機も、洗濯槽前面にロゴを確認することができ、形状も図3-7と一致することから「Gainaday」であることがわかる。更に、1930 (昭和5) 年の ②『理論實際 家庭洗濯と染色』にみられる図3-9⁽¹⁵⁾の図版も「Gainaday」であろう。⑧ ②においては、「Gainaday」の輸入に関する記述は確認できないが、既に④の事例がみられることから、図3-8、図3-9も実際に輸入された機体である可能性が高い。

(3) 「Rotarex」 (ロタレックス)

1922 (大正11) 年の ⑤『家庭と電気 人間生活の電氣化』においては、図3-3「Eden」の他に図3-10⁽¹⁶⁾の洗濯機が示されている。図3-10は図版からロゴを読み取ることが可能であり、Washing Machine Museum データベースを参照した結果、1920 (大正9) 年頃に製造されたとされる図3-11⁽¹⁷⁾の「Rotarex」であることが確認された。同機はオハイオ州の Apex-Rotarex Corporation 製であり、外槽に亜鉛メッキを施した円筒式洗濯機である。⑤では図3-10の輸入について言及されておらず、「Rotarex」は図版



図四十九第
図3-12 「Federal」

(『家庭に必要な電気の話』, 1925 (大正14) 年) (Washing Machine Museum 所蔵, 1918 (大正7) 年頃)

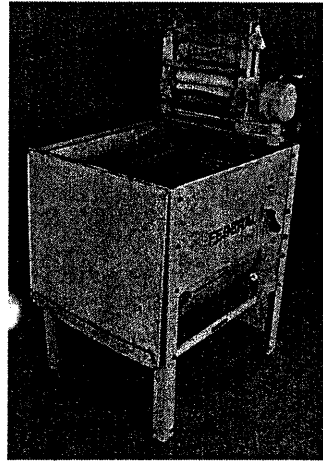


図3-13 「Federal」

のみが国内に紹介された可能性が高い。

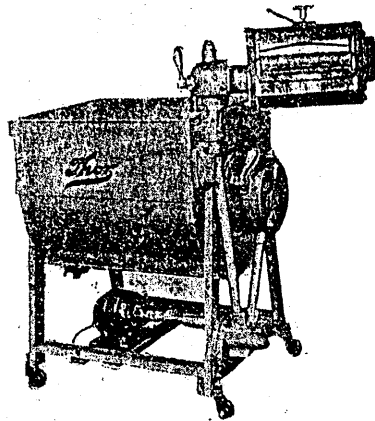
(4) 「Federal」 (フェデラル)

1925 (大正14) 年の ⑬『家庭に必要な電気の話』において、「電気洗濯機の一例」として図3-12⁽¹⁸⁾が示されている。絞り器部のロゴから、イリノイ州の Federal Electric Company 製であることが確認できる。図3-12 と同一のモデルは Washing Machine Museum に所蔵されていなかったが、図3-13⁽¹⁹⁾に示す1918 (大正7) 年頃に製造された Federal Electric Company 製の洗濯機が確認された。図3-13は亜鉛メッキを施した外槽内に、木製の内部槽を持つ揺動式の洗濯機である。同一モデルではないものの、図3-12 と図3-13 とは、絞り器や洗濯槽の形状が類似している。大企業を除き、多くの製造企業は同一型式の洗濯機を継続して製造する傾向があることから、図3-12 の「Federal」は揺動式であると推察される。国内への輸入については言及されておらず、図版のみが紹介された可能性がある。

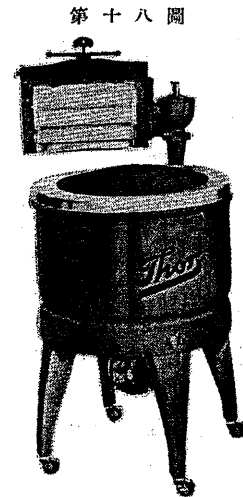
(5) 「Thor」 (ソーア)

1927 (昭和2) 年の ⑰『實用 電気便覧』 (以下、文中では『實用便覧』) に図3-14⁽²⁰⁾, 1928 (昭和3) 年の ⑱『昭和四年増補 電気便覧』 (以下、文中では『増補便覧』) に図3-15⁽²¹⁾ および図3-16⁽²²⁾, 1929 (昭和4) 年の ⑳『住み良い家「電気ホーム」』に図3-17⁽²³⁾, 1930 (昭和5) 年の ㉑『主婦之友實用百科叢書(7) 電気の設備と使ひ方』 (以下、文中では『電気の設備と使ひ方』) に図3-18⁽²⁴⁾, 1935 (昭和10) 年の ㉒『改めてゆきたい家庭洗濯』に図3-19⁽²⁵⁾ に示す図版が認められる。図3-17を除く機体には「Thor」のロゴが認められることから、これらは全て同一企業により製造された電気洗濯機であるといえる。なお、図3-15 と図3-18, 図3-16 と図3-18 は同一タイプの「Thor」である。以下、図3-14 を (A) タイプ、図3-15 と図3-18 を (B) タイプ、図3-16 と図3-18 を (C) タイプ、図3-19 を (D) タイプとする。

Washing Machine Museum データベースより、(A) タイプの図3-20⁽²⁶⁾, (C) タイプの図3-21⁽²⁷⁾を確認した。図3-20 は、1920 (大正9) 年頃に製造された円筒式で、外槽は亜鉛メッキを施されており、

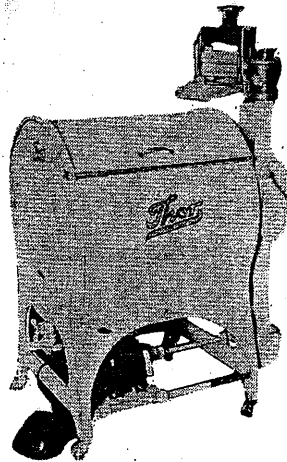


ソーア洗濯機 (図式)
三井物産京橋陳列所
図3-14 「Thor」 (A)
(『實用便覧』, 1927 (昭和2) 年)



ソーア洗濯機
オッシレーター式
東京電気株式会社
図3-15 「Thor」 (B)
(『増補便覧』, 1928 (昭和3) 年)

第十九圖

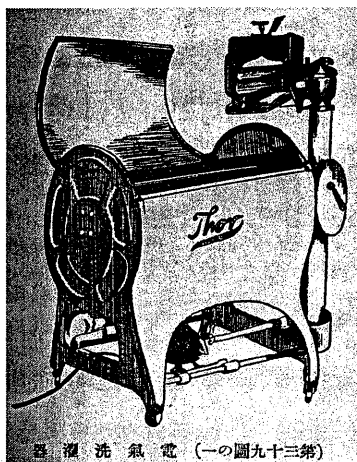


ソーア洗濯機
シリンダー式
三井物産京橋陳列所
図3-16 「Thor」 (C)
(『増補便覧』, 1928 (昭和3) 年)

---ナロイアと機濯洗---



図3-17 「Thor」 (B)
(『住み良い家「電気ホーム」』, 1929 (昭和4) 年)



電気洗濯機 (一の圖九十三第)
図3-18 「Thor」 (C)
(『電氣の設備と使い方』, 1930 (昭和5) 年)

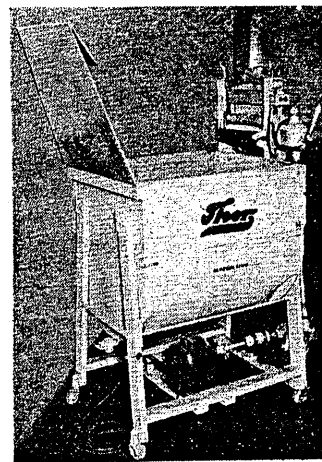


図3-19 「Thor」 (D)
(『改めてゆきたい家庭洗濯』, 1935 (昭和10) 年)

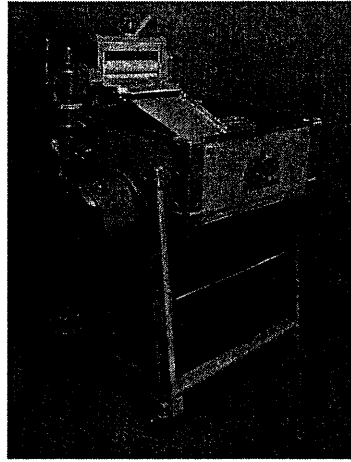


図3-20 「Thor」 (A)
(Washing Machine Museum 所蔵, 1920 (大正9) 年頃)

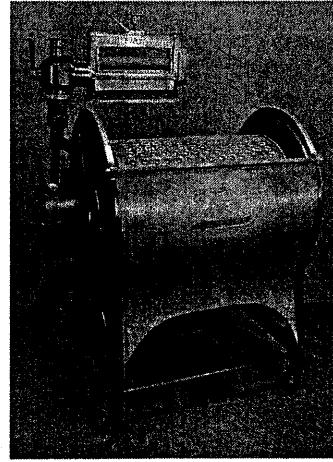
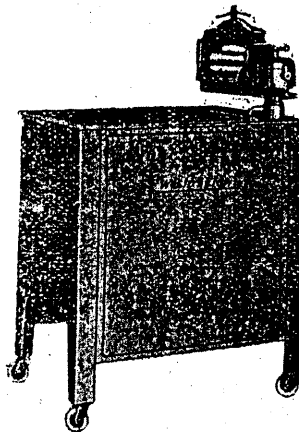


図3-21 「Thor」 (C)
(Washing Machine Museum 所蔵, 1922 (大正11) 年頃)



ウエスタン洗濯機(四輪式)
日本電気株式会社
図3-22 「Western」
(『實用便覧』, 1927 (昭和2) 年)

内部シリンダ及び外槽の一部が木製である。図3-21は1922(大正11)年頃に製造された機体で、図3-20と同様に円筒式である。外槽が亜鉛メッキを施した鉄製で、内部シリンダは銅製であるとされる。

(B)タイプ及び(D)タイプの「Thor」については Washing Machine Museum データベースによる同定は不可能であったが、その他の情報を総合すると以下のように判断できる。

(B)タイプの図3-15は、⑮において「ソーア洗濯機 オッシレーター式」⁽²⁸⁾と説明されている。序章で述べたように、本論では「オッシレータ」を揺動式と定義している。しかしながら、図3-15は国産機「Solar」の原型機であり、内部構造は攪拌式すなわちアジテータであると考えて間違いない。

製造年については後述する理由より、1928(昭和3)年前後であると考えるのが妥当であろう。この

(B)タイプ「Solar」については、次章で詳細に取り上げることとする。また、(D)タイプの図3-19は、図3-20と絞り器以外の類似性が高い。このことから、1920(大正9)年前後に製造された円筒式であると推察される。

図3-17から図3-19は、文献中で取り扱い企業や価格が明記されており、国内で販売されていたことが確実である。また、図3-17は、国内での使用を示しており、図3-19も白洋舎の所蔵機であるこ



図 3-23 「Savage」

(『改めてゆきたい家庭洗濯』, 1935 (昭和10) 年)

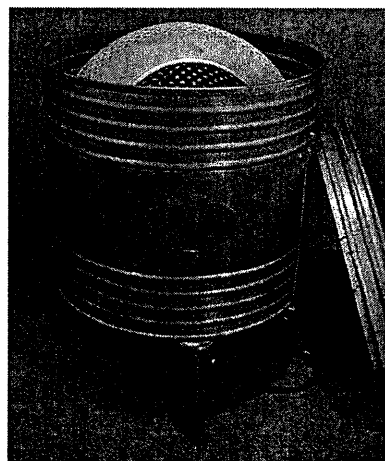


図 3-24 「Savage」

(Washing Machine Museum 所蔵, 1927 (昭和2) 年頃)

Jan. 19, 1932.

G. W. DUNHAM
WASHING MACHINE

1,842,154

Filed Sept. 17, 1923

3 Sheets-Sheet 1

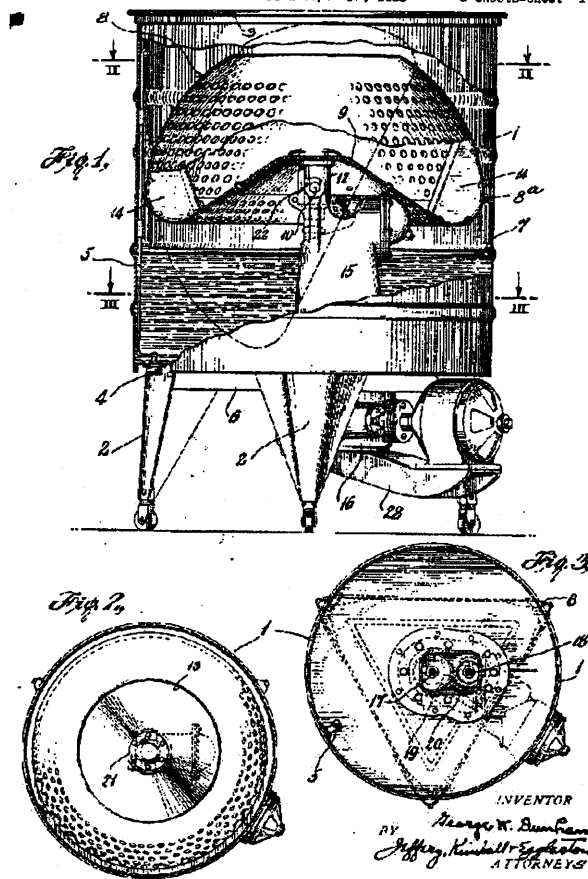


図 3-25 「Savage」 特許図

(Washing Machine Museum 所蔵, 1932 (昭和7) 年)

とから⁽²⁹⁾, いずれの型の「Thor」も国内へ輸入されていたものであることが理解できる。

図 3-20, 図 3-21 に示す「Thor」の製造元は、イリノイ州の Hurley Machine Company である。同社は社名を変更し、現在も Thor Appliance Company としてカルフォルニア州を基点に洗濯機の製造・販売を行っている⁽³⁰⁾。

(6) 「Western」 (ウエスタン)

1927 (昭和2) 年の ⑪『實用便覧』で図 3-22³¹⁾ が確認された。Washing Machine Museum データベースによる同定は不可能であったが、⑪では円筒式との記述がみられる。取り扱い企業及び価格が明記されており、実際に輸入された機体であることが確認できるが、詳細は不明である。

(7) 「Savage」 (サヴェージ)

1935 (昭和10) 年の ②『改めてゆきたい家庭洗濯』に図 3-23³²⁾ が認められる。同定を試みた結果、図 3-24³³⁾ に示すニューヨーク州 Savage Arms Corporation 製の円筒式「Savage」と形状が一致した。Washing Machine Museum データベース内に保存される「Savage」特許図を図 3-25 に示す。同機は、内部シリンダの回転軸を可動とすることで、洗濯時は円筒式の動作を行い、脱水時は遠心力による振り切り脱水を行う機構である。この原理は、第2章の「むすめせんたくき」と類似している。Washing Machine Museum には複数台の「Savage」が所蔵されており³⁴⁾、製造年も1924 (大正13) 年から1930 (昭和5) 年に渡っている。「Savage」はアメリカにおいて、継続して製造され、比較的普及の進んだ電気洗濯機であると考えることが可能である。

図 3-23 の「Savage」は、図 3-19 と同様、白洋舎所蔵機である。②以降も、五十嵐が執筆又は関連した文献で度々取り上げられており、前章で触れた家庭洗濯科学展覧會³⁵⁾ をはじめとし、各所での展示も積極的に行われていた。

(8) その他

同定が不可能であった外国機を図 3-26 から図 3-29 に挙げる。

図 3-26³⁶⁾ は、1922 (大正11) 年の ③『主婦之友』5月号記事「主婦の立場から観た博覧會印象記」³⁷⁾ において紹介されている。同記事は、1922 (大正11) 年3月から7月にかけて開催された平和紀念東京博覧會³⁸⁾ の報告記で、「外國館」における洗濯機の展示が取り上げられている。「(前略)洗濯器も電流によつて自動的に洗濯ができて絞り上げられるまでを見ることができます」とされ、電気洗濯機による洗濯の実演が行われていたことがわかる。同機は円筒式であり、外見は(2)の「Gainaday」との類似性が高いが、絞り器部分が一致せず、同定には至らなかった。

図 3-27³⁹⁾ は、1922 (大正11) 年の ⑤『家庭と電気 人間生活の電氣化』に図 3-3、図 3-10 と共に紹介された洗濯機で、鳥潟が実際に購入し使用したことが明言されている。「此方面の研究は外國では餘程進歩して居て第百圖乃至第百二圖は此電氣洗濯器の三例である」⁴⁰⁾ との文面より、外国製であると判断することが可能であり、型式については外見から揺動式であると推測される。。取り扱い企業として「川北電氣企業社」が挙げられている。

図 3-28⁴¹⁾ は、1923 (大正12) 年の ⑦『家庭電氣學』にみられる洗濯機で、図 3-26 と同様に「Gainaday」との類似性が高いが、絞り器部分が一致しない。国内への使用については言及されておらず、詳細は不明である。

図 3-29⁴²⁾ は、1924 (大正13) 年の ⑪『家庭の電化に就て』にみられる「大阪市南區育英女子高等小學校の實習場」写真のうちの「洗濯實習」である。図版の状態が悪く、同定は不可能であるが、洗濯槽は木製桶状であるとみられる。木製桶を洗濯槽とする型式の主流は引掛式であることから⁴³⁾、

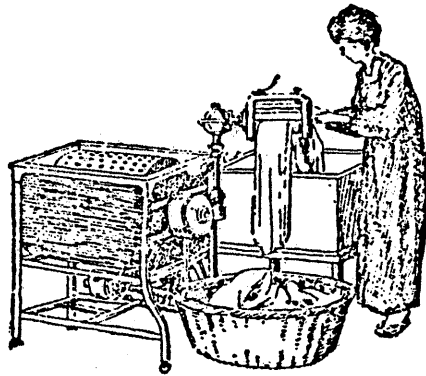


図 3-26 同定不可
(『主婦之友』5月号, 1922 (大正11) 年)

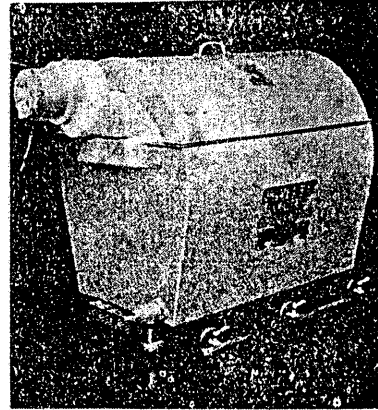


図 3-27 同定不可
(『家庭と電気 人間生活の電氣化』, 1922 (大正11) 年)

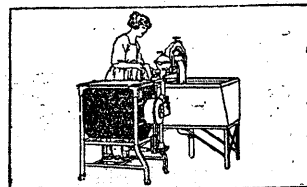


図 3-28 同定不可
(『家庭電氣學』, 1923 (大正12) 年)



図 3-29 同定不可
(『家庭の電化に就て』, 1924 (大正13) 年)

図 3-29 は引掛式である可能性が高いといえる。なお、木製桶を持つ電気洗濯機は、1920 年頃のアメリカで比較的多数製造されている。しかしながら国内への導入については、図 3-29 の 1 例が確認されるのみである。

2.2. 型式の検討

2.1. で取り上げた電気洗濯機のうち、実際に国内に輸入されたことが確認できる洗濯機は、「Gainaday」「Thor」「Western」「Savage」及び (8) その他 の図 3-26, 図 3-29 である。

型式は、円筒式が「Gainaday」「Thor」(A) (C) (D) 「Western」「Savage」の 6 機種と最も多く、攪拌式が「Thor」(B) の 1 機種、揺動式が図 3-26 の 1 機種、引掛式が図 3-29 の 1 機種である。また、輸入の認められなかった外国機についても、「Eden」「Rotarex」、図 3-27, 図 3-28 の 4 機種が円筒式、「Federal」の 1 機種が揺動式と、円筒式主流の傾向が認められる。更に、図版のみられない文献においても、文面から円筒式を取り上げていることが明らかな例が散見される。以上

より、大正期から昭和初期に国内に紹介・輸入された外国機の多くは円筒式であったと結論付ける。

電気洗濯機導入時に、数ある型式のなかから円筒式が選出された背景と理由について、以下に検討を行っていく。

(1) 文献による検討

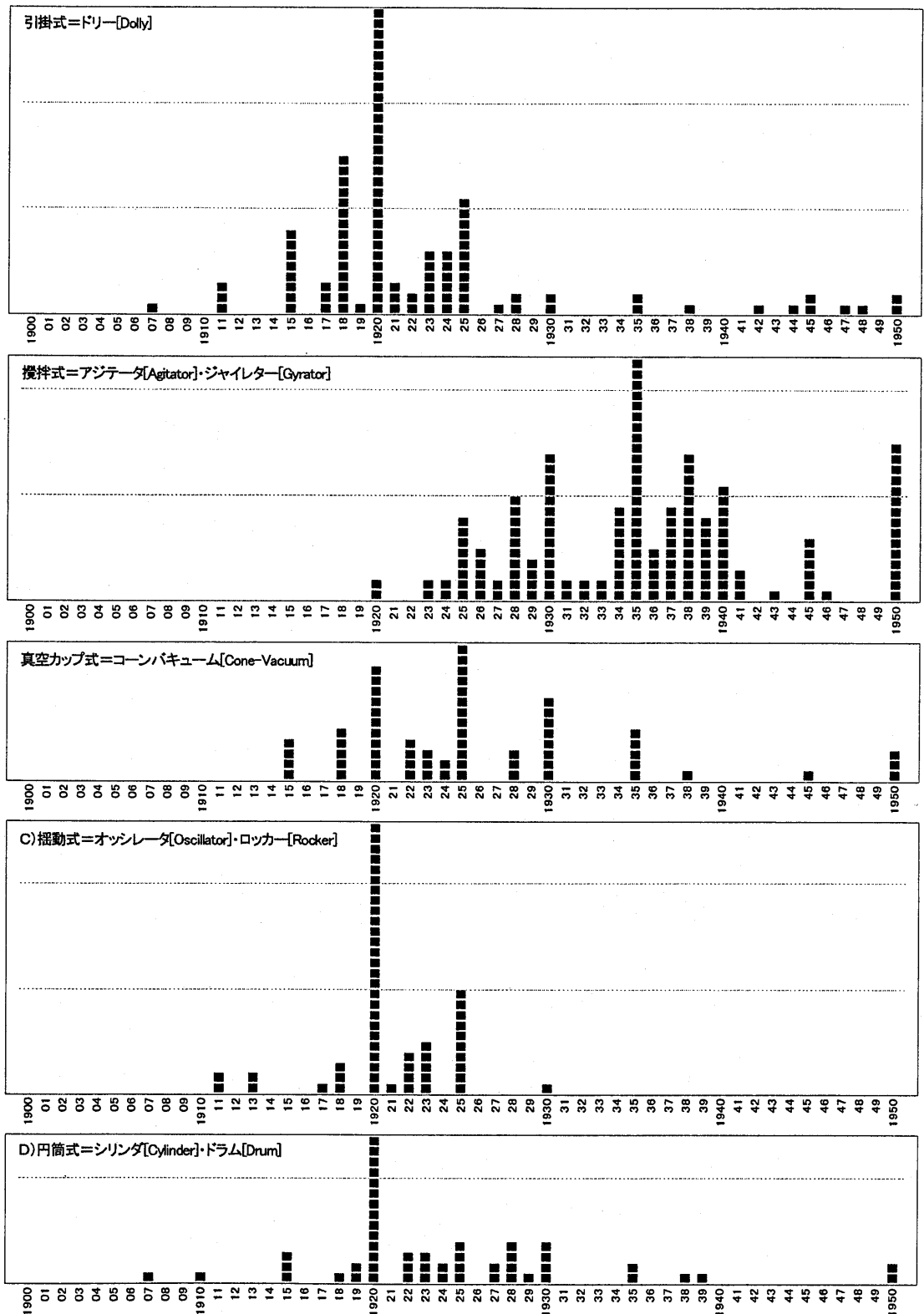
1927(昭和2)年の⑰『實用便覧』, 1928(昭和3)年の⑱『増補便覧』及び1930(昭和5)年の㉑『電氣の設備と使ひ方』において、洗濯機の型式に関する記述が認められる。⑱は⑰の改訂版であり、㉑は⑱からの引用による可能性が極めて高いことから、⑰にみられる記述を以下に引用する。

「洗濯機の種類 一、ドリー式 これは、電気洗濯が行はれない以前の極幼稚な洗濯機に、そのまゝモートルを取附けたもので、構造は、盥の中に、汚衣布を石鹼水と共に入れ、上部から、スリコギ大の四本の棒を差入れ、右廻り左廻りと振子式に動かすもので、汚れた衣布は盥の内壁の凸凹部で、こすられ、早く清浄となるが、四本棒の中央部は、一向洗はれないから、始終四本棒の差込場所を変更してやる必要がある、従つて極く舊式な人が使ふ機械なので年々姿を消してゆく。二、真空カップ式洗濯機 これは、圓筒桶の中央から垂直に出た中空軸内に上下に動く軸があり、その軸にカップが二つ附けてあつて、石鹼水中の布衣の上から、ガブガブと吸ひ上げ吸ひ上げ、徐々にカップが軸の周りを廻轉するもので、前述のドリー式より餘程進歩したものである。缺點としては、シーツ等が五六枚に折り疊まれて、桶中にある場合にカップ上下だけでは、桶底部の布目を通して石鹼水を吸ひ上げるだけの力がないから、時々布衣の位置を変更してやる必要がある。三、オツシレーター式 盥の中に入つて居る石鹼水が、布衣と共に、オーケストラの指揮棒の先端が、ワルツを合してる時の如く、8の字を横倒しにした様に、盥全體が、ゆすぶる仕掛になつたもので前述の二者よりも洗濯の原理に於て遙かに勝つて居るが、機構の上から見て、衝撃が大きすぎるので、大型の洗濯機には向かない。四、圓筒式 これは、横置籠目圓筒中に、洗濯物を入れ、石鹼槽内にて、右廻り十回程、左廻り十回程を交互に繰返して居るもので、職業用洗濯機の總てが、此の式で、先づ今日の所缺點の無い機械である。其の他、強壓力の石鹼水を下から吹き上げて布衣を洗ふのや、前後に盥全體が往復運動をするもの等があるが、廣く行はれては居ない」⁽⁴⁴⁾

ここでは、電気洗濯機の主たる型式として、「ドリー式」「真空カップ式」「オツシレーター式」「圓筒式」の4機種が詳細に取り上げられている。

「ドリー式」即ち引掛式は、第2章で取り上げた「久能木式洗濯器」にみられる型式である。この型式は、図2-25、図2-27からも確認できるように、19世紀末には既に手動式として完成されており、20世紀初頭に手動式洗濯機が動力を備える事で電気洗濯機が成立した際に、基礎となったひとつの型式である。⑰では、「これは、電気洗濯が行はれない以前の極幼稚な洗濯機に、そのまゝモートルを取附けたもので(後略)」⁽⁴⁵⁾「従つて極く舊式な人が使ふ機械なので年々姿を消してゆく」⁽⁴⁶⁾と、過去の型式であるとして扱われている。2.1. で確認された電気洗濯機の中では、図3-29は引掛式である可能性が高い。しかし、それ以外には引掛式は認められず、国内への導入例は少ないといえる。

表 3-1 Washing Machine Museum 所蔵機年代別型式一覧



「真空カップ式」については、「(前略) 前述のドリー式より餘程進歩したものである」⁽⁴⁷⁾ との記述がみられる。真空カップ式は、引掛式と同様、電気洗濯機成立時に基礎となったひとつの型式である。アメリカでは、手動式が1900(明治33)年頃に存在しており、1920(大正9)年頃には電化された機体が確認できる⁽⁴⁸⁾。日本においても、1922(大正11)年に真空カップ式の電気洗濯機に関する

特許第41986号が外国人により取得されており⁴⁹⁾、導入される可能性は充分存在したといえる。しかしながら、本論で取り上げた調査対象文献中では、国内への導入例は確認できなかった。「オツシレーター式」は即ち揺動式であり、「(前略) 前述の二者よりも洗濯の原理に於て遙かに勝って居るが、機構の上から見て、衝撃が大きすぎるので、大型の洗濯機には向かない」⁵⁰⁾とされている。揺動式である可能性が高い図3-10、図3-27のうち、後者が1922(大正11)年に輸入されていたことは間違いない。しかしながら、その後の輸入事例は認められず、文献で取り上げられる例も確認できていない。

「圓筒式」即ち「円筒式」については、「(前略) 職業用洗濯機の總てが、此の式で、先づ今日の所缺點の無い機械である」⁵¹⁾との説明がみられる。円筒式は優れた型式であると認識されており、前出の3機種と比較して、「缺點の無い」と推奨されている様子が読み取れる。

以上のように、⑰においては、引掛式、真空カップ式、揺動式について各々の短所を指摘した上で、最終的に円筒式を推奨している。

⑰及び⑱は、家庭電気普及会の刊行物である。家庭電気普及会は、伊藤奎二が理事を務めるなど、同時期における家庭電化啓蒙活動の中心的団体であった。このことから、⑰にみられる型式に関する記述は、当時の電気洗濯機型式全体に対する認識を如実に示していると考えられる。電気洗濯機を国内へ導入するにあたり、海外での最新かつ最良の型式を求めた結果、導入機として円筒式が選出されたと考えることが可能である。

(2) 外国機の動向との比較による検討

表3-1は、Washing Machine Museum データベースに公開されている洗濯機全てに目を通した上で、以下の条件に適合する洗濯機のみを抜き出し、年代ごとにグラフ化したものである。

- 1) 米国製
- 2) 電動モータにより駆動する電気洗濯機
- 3) 製造年が1900年から1950年

条件を満たす事例は、計100企業、458台で、引掛式104台、真空カップ式63台、揺動式56台、円筒式51台、攪拌式160台、その他8台、不明16台が確認された。なお、型式の分類及び製造年については、データベースに記載された情報を元にしている。データベースでは、製造年をおおよそとして取り扱っており、正確な製造年が機体から確認できない場合には、区切りの良い年号が示されている。このことから、1920年、1925年、1930年、1935年製とされる機体が多くみられる。しかしながら、全体としては年次ごとの製造傾向を読み取ることが可能であろう。

表3-1より、アメリカにおける洗濯機の型式が、1920(大正9)年頃を境に、引掛式、真空カップ式、揺動式から、円筒式、攪拌式へと移行している様子が読み取れる。また、円筒式、攪拌式の2機種を比較すると、1920年代前半には円筒式、後半には攪拌式の製造台数が伸びをみせている。つまり、1920年代前半、アメリカにおいて製造される電気洗濯機として、円筒式が注目されており、その後1920年代後半に、製造機の主流が攪拌式へ移行していったといえる。日本における電気洗濯機の導入期は、アメリカにおける主流型式の移行期と重なっている。このことが日本への導入機に影響を与えた可能性

は極めて高い。

電気洗濯機導入当初の1922（大正11）年頃には、アメリカにおいて円筒式の製造台数が急増したのに対し、攪拌式の製造は開始されて間もない状況であった。このため輸入開始に際して、アメリカ電気洗濯機市場における新たな主流型式であることを理由として、円筒式が選出されたと考えられる。また、1920年代の引掛式、真空カップ式の多くは木製の洗濯槽であるのに対し、円筒式は金属製の洗濯槽であったことから、旧来のイメージを持つ木製洗濯槽よりも、新奇性のある金属製洗濯槽が好まれたことも、輸入期の主流が円筒式となった理由のひとつであろう。

1920年代後半の昭和初期には、攪拌式の製造が優勢となっていく。1927（昭和2）年⑩『實用便覧』では、取り上げられた3機種は全て円筒式の洗濯機である。しかしながら、翌1928（昭和3）年の改訂版⑪『増補便覧』では、文面はほぼ同一であるのに対し、図版が差し替えられており、攪拌式の「Thor」が登場している。このことから、攪拌式「Thor」は1927（昭和2）年から1928（昭和3）年の間に輸入が開始されたと推察される。アメリカにおける市場傾向をいち早く読み取り、最新型式の導入が試みられた結果、輸入機の型式として攪拌式が登場したということになる。

2.3. 輸入開始時期

本調査で確認した文献中、電気洗濯機に関する最も早い時期の記述は、1921（大正10）年の①『婦人之友』2月号記事「家庭と電気」⁵²⁾である。同文献では、電熱器が図版入りで詳細に紹介されているのに対し、洗濯機は「家庭向きには一寸大き過ぎるか知れませんが、洗濯器械があります」と、やや消極的に紹介されるにとどまっている。同年の②『婦女界』9月号記事「米國式の進歩した洗濯器械」⁵³⁾でも、「Eden」について、「（前略）この「エデン」式はまだ日本へは来てゐないやうですが私共が斯かる文明の恩恵を蒙る解きも遠からぬ事でせう」とされており、輸入機の内容は確認できない。

国内に輸入されたことが確認できる電気洗濯機の初見は、1922（大正11）年の③『主婦之友』5月号記事「主婦の立場から見た博覧會印象記」⁵⁴⁾である。平和紀念東京博覧會の外国館について、「この館には、高田商會の電気洗濯機（四百五十圓）掃除器（四百五十圓）料理臺（六百五十圓）製氷冷蔵庫をはじめ、頭髮乾燥器、あんま器、電気鋺、電気蒲団など、家庭電熱器がいろいろ出てゐます」との記述がみられる。2.1.（8）で指摘したように、同文献で示される図3-26の洗濯機は、同定には至らなかったものの、「Gainaday」との類似性が高い。同1922（大正11）年には、山田邸の「Gainaday」も確認されており、複数台の「Gainaday」が同時に輸入された可能性がある。このことから、日本において、販売を目的とした電気洗濯機の輸入が開始されたのは、1922（大正11）年であると考えて間違いない。

2.2. 山本邸の電気洗濯機

前述の通り、文献中④⑥⑩⑪は山本邸の洗濯機を取り上げたものである。山本忠興は家事の機械化における国内の先駆者であり、山本邸の電化は、家庭電化初期における最も有名な事例であるといえる。

山本忠興は、早稲田大学理工学部電気科主任（当時）を勤めており、1922（大正11）年に電化され

た西洋風の2階建住宅を東京目白の高台に築き、啓蒙を目的とした家庭電化生活の実践を行った。住宅の設計施工はあめりか屋⁶⁵⁾で、室内には「電気燗寸」「電気湯沸かし」「電気ストーヴ」「電気ミシン」「電気鍋」「電気トースター」「牛乳沸かし」「蒸焼用電気ストーヴ」「電気こんろ」「自動洗濯機械」等の外国製家電製品が備えられていた⁶⁶⁾。

山本邸は大正期を通じて、『主婦之友』『科学知識』『女性日本人』『住宅』『我が家の文化』⁶⁷⁾『電気タイムス』⁶⁸⁾といった多くの雑誌で紹介されている。山本自身も家庭電化啓蒙に関する執筆を精力的に行っており、山本邸の認知度は比較的高かったと考えられる⁶⁹⁾。

山本邸には円筒式電気洗濯機「Gainaday」が当初より設置されていた。以下に、山本の洗濯機に対する感想を年代順に取り上げることとする。

- ⑥「家庭に於ける電気利用の実際」、『科学知識』3月号, 1923(大正12)年:「口繪の左下に掲げた洗濯器は、(中略)家庭労働節約の巨頭である」
- ⑩「家庭電化の話」⁶⁰⁾, 『女性日本人』12月号, 1923(大正12)年:「(前略)家庭の手間を略する最も有効な同具道具であります」
- ⑬「家庭に於ける電気の利用」⁶¹⁾, 『電気講座』, 家庭電気普及會編, 1926(大正15)年:「(前略)私共家庭でモーターを利用して見ますと、其中で何と申しまして一番重大な役目を有つてゐるものは先づ洗濯機械であります(後略)」⁶²⁾

山本邸「Gainaday」の初見となる1922(大正11)年の④『婦人之友』10月号記事「電気の家—工學博士山本忠興氏の邸—」においては、山本自身の感想については特に触れられていない。しかしながら、⑥ ⑩ ⑬においては、「家庭労働節約の巨頭」「最も有効」「一番重大な役目」といったように洗濯機の有意性を主張する表現が認められる。

山本の洗濯機に対する感想について、1954(昭和29)年の『東芝レビュー』2月号記事「座談会 家庭電化 思い出・現在 将来の夢」⁶³⁾において、山本の親戚である今井孝⁶⁴⁾が伝聞として以下のように述べている。

「そうですね、あれは大正7、8年の頃、日本の石炭はあと20年位しかないといわれた事があったそうで、その時石炭は工業用に、生活には電気をという事で、当時としては思い切ったサーバントレスホームを作る決心をしたときいています。あの中で洗濯機とレンジこれはタイマ付でしたが大変重宝したときいております」

山本は実際の使用経験に基づき、数ある家電製品の中から、洗濯機の優位性を特に明言していたと理解できる。国産機成立の前段として電気洗濯機に対する評価が正当になされており、重点的に推奨されていたことが、その後の国産機の成立に影響を与えた可能性は高い。

3. 家庭電化と電気洗濯機

これまでに述べてきたように、日本においては、大正後期より啓蒙活動を通し電気洗濯機に対する知識の普及が図られていた。戦前には普及するには至らなかったものの、戦後における電気洗濯機の急激な普及へとつながる意識は、この時期に萌芽したと考えられる。大正期から昭和初期にかけての

文献にみられる電気洗濯機に対する認識を、以下にみていくこととする。

3.1. 電気洗濯機に対する認識

第2章で述べた通り、大正期には手動式洗濯機が市販されており、婦人雑誌等で盛んに取り上げられるなど、比較的広く認知されていた。しかしながら、価格や使用者の意識等の問題から普及は進まなかったといえる。同時期に導入された電気洗濯機は、価格という点では手動式よりもはるかに高額であるが、家庭電化という側面を持つことから、手動式洗濯機よりも好意的に受容される傾向にあったといえる。以下に、確認された関連記述から、電気洗濯機に対する具体的言及を含む記述を抜き出した上で、当時の電気洗濯機に対する認識について検証を行う。

- ①「家庭と電気」⁶⁵⁾、『婦人之友』2月号, 1921(大正10)年:「家庭向きには一寸大き過ぎるか知れませんが(後略)」
- ②「米國式の進歩した洗濯器械」⁶⁶⁾、『婦女界』9月号, 1921(大正10)年: (外国機「Eden」を紹介した上で)「(前略)私共が斯かる文明の恩恵を蒙る解きも遠からぬ事でせう」
- ③「主婦の立場から観た博覧會印象記」⁶⁷⁾、『主婦之友』5月号, 1922(大正11)年:「中流以下の家庭で洗濯機に四百五十圓も出したり、料理臺に六百幾圓を投ずることは一寸困難であり、電動力を使用するには動力線の引込みなど設備も要しますから、かうした器具が今すぐ私達の生活に満足を與へるものではありませんが、主婦のもつ一つの知識として必ず見ておくべきものです」⁶⁸⁾
- ⑤『家庭と電気 人間生活の電氣化』, 1922(大正11)年:「(前略)女中難と相俟つて日本家庭へ活用して、至極便利なものであると思ふ」⁶⁹⁾
- ⑥「家庭に於ける電氣利用の實際」⁷⁰⁾、『科学知識』3月号, 1923(大正12)年:「家庭の勞働は無趣味で而も缺如を許さぬ要務である。前記諸般の電化も勞力省略に有要なれど、婢女を得難き目下の事情に適する爲、洗濯・揚水・掃除等を便ずるに夫々經妙なる器械がある」
- ⑦「家庭電氣學」, 1923(大正12)年:「女中の給銀の高い米國などで、大抵の家庭には皆此の機械の裝置してない所はないと云ひますが(後略)」⁷¹⁾
- ⑧「家庭の電化(下)」⁷²⁾、『教育畫報』6月号, 1923(大正12)年:「(前略)此の電氣洗濯機は家庭に備へまして女中の勞力と時間を省く點から夏期には殊に重寶なものであります」
- ⑨「主婦に必要な電氣の知識と注意」⁷³⁾、『婦女界』7月号, 1923(大正12)年:「(前略)寒い時に手を凍えさすことのなくてすむ電氣洗濯器(後略)」
- ⑩「家庭電化の話」⁷⁴⁾、『女性日本人』12月号, 1923(大正12)年:「家庭の手間を略する最も有効な道具であります」
- ⑬『家庭に必要な 電氣の話』, 1925(大正14)年:「此機械一臺備へて置けば仕事が早くて衣類を損じ又は其質を弱める様なことが無いから、洗濯屋へ出すよりも品物の爲に良く一時間も掛けば大抵の家庭の洗濯物は片附けられ、夏高い賃金を拂つて夜具や其他の大洗濯に人を雇ふ必要が無い」⁷⁵⁾
- ⑭「便利な家庭用洗濯器械」⁷⁶⁾、『婦女界』9月号, 1925(大正14)年:「スイッチ一つ押してお

けば、洗濯物を入れた回轉胴が独りでゴットンへと働いてくれますから、まことに世話なしです」「(前略) その代りこれは動力又は電熱用の配線のあるお家でないと使へません」「(前略) 一般向とはいひかねますが、電力線のある家庭には大変重宝でせう」

- ⑩『電気講座』, 1926 (大正 15) 年: 「私共家庭でモーターを利用して見ますと、其中で何と申しましても一番重大な役目を有つてゐるものは先づ洗濯機械であります」⁽⁷⁷⁾
- ⑪『實用 電気便覧』, 1927 (昭和 2) 年: 「家庭に於ける洗濯機械は、實に豆モートル應用機中の王である。中産階級の家庭に平和を缺く様な事件が起つた時には、必ずその家庭には電気洗濯機が無い事が分る。(中略) 此の人生の最大の不幸を避け、光輝ある明るみに、婦人達を出すには洗濯機械を設置するより外途はない」⁽⁷⁸⁾
- ⑫『昭和四年増補 電気便覧』, 1928 (昭和 3) 年: (上記⑪『實用 電気便覧』とほぼ同一文面であるので省略)⁽⁷⁹⁾
- ⑬『家庭科學大系』, 1929 (昭和 4) 年: 「電気の洗濯器は珍しくないが(後略)」⁽⁸⁰⁾
- ⑭『住み良い家「電気ホーム」』, 1929 (昭和 4) 年: 「近來電気洗濯機が家庭で使はれるやうになつて來ましたから、その爲めに小型電気口一個を設ける必要があります」⁽⁸¹⁾
- ⑮『主婦之友實用百科叢書(7) 電気の設備と使ひ方』, 1930 (昭和 5) 年: 「(前略) 電気洗濯器は、小さな豆モーターで運轉するもので、電燈線からも簡単に使用できますから、どんな家庭(本文ママ)でも使用できるものであります」⁽⁸²⁾
- ⑯『家事新教科書』, 1935 (昭和 10) 年: 「家庭で機械を用ひて洗へば、時間と勞力とが省けるから、なるべく適當な洗濯機械を備へるがよい」⁽⁸³⁾

2.3. でも指摘したとおり、導入初期の1921(大正10)年頃にみられる電気洗濯機関連の記述は、やや消極的なものである。高価であることに加え、電気設備の整備が必要不可欠であることから、③にみられるように、電気洗濯機が直ちに日本人の洗濯を変容させる訳ではないという意見は的を射たものであった。導入当初の電気洗濯機に対する認識は、③で「(前略) 主婦のもつ一つの知識として必ず見ておくべきものです」とされるように、知識として認識しておく必要がある、という程度のものであったと考えられる。

実際の輸入が開始された1922(大正11)年以降、わずかながら電気洗濯機導入による利点が論じられ始める。⑤⑧では、「至極便利なものであると思ふ」「夏期には殊に重寶なものであります」と電気洗濯機の利便性が明言されており、また、⑩⑬⑭においては、「家庭の手間を略する最も有効な道具であります」「一番重大な役目を有つてゐるものは先づ洗濯機械であります」「家庭に於ける洗濯機械は、實に豆モートル應用機中の王である」のように労力軽減に最も有効な手段として紹介されている。更に、⑤⑥⑦⑧では、女中難への対策として電気洗濯機の導入が有効であるとの記述が認められる⁽⁸⁴⁾。

前述の通り、大正期から昭和初期にかけて、日本国内では、急激に電灯が普及している。更に、関東大震災後の東京では、電気料金の値下げや、電気料金制度の合理化が図られており、大正末期以降、電気設備は徐々に整いつつある状況であったといえる。このような背景により、家庭電化は、都市に

おける一部の裕福層にとって現実味を帯びてきたのであろう。⑬ ⑭ においては、輸入機が取り扱い企業及び価格明記の上で紹介されており、昭和初期には種々の電気洗濯機が、複数の企業により市販され始めていることが理解できる。⑮ ⑯ で、「電気の洗濯器は珍しくないが」「近來電気洗濯機が家庭で使はれるやうになつて來ましたから」との記述が確認できるように、昭和初期には、初期の家庭電化実践者から、一部の裕福層へと電気洗濯機の使用がやや拡大しつつあったと推察される。

3.2 電気洗濯機の価格

ここで、電気洗濯機の価格について検討を行う。電気洗濯機の価格に関する記述のみられる文献並びに電気洗濯機の価格は以下の通り。

- ③「主婦の立場から見た博覧會印象記」、『主婦之友』5月号, 1922 (大正 11) 年:「高田商會の電気洗濯機 (四百五十圓)」
- ⑤『家庭と電気 人間生活の電氣化』, 1922 (大正 11) 年:「(前略) 其完全なものになれば價格も三四百圓以上にも達する。第百二圖は川北電氣企業社で發賣せる最も簡便な洗濯器で其價格も百五十圓であるので (後略)」⁸⁵⁾
- ⑨「主婦に必要な電氣の知識と注意」⁸⁶⁾, 『婦女界』7月号, 1923 (大正 12) 年:「(前略) 種々の便利な電氣器具の價を御参考までにお知らせします。何れも外国製品であります。(中略) 電気洗濯機 (四百五十圓) (後略)」
- ⑫「芝浦製電熱器」⁸⁷⁾, 『主婦之友』10月号, 1924 (大正 13) 年:「千代田洗濯機 定價 電氣モートル付金壹百九十圓 モートルナシ金壹百三十圓」「芝浦製作所特約店 千代田組銀座販賣店」
- ⑭「便利な家庭用洗濯器械」⁸⁸⁾, 『婦女界』9月号, 1925 (大正 14) 年:「値段も、一台百三十圓、外にモーター代が五六十圓かゝりますから (後略)」
- ⑰『實用 電氣便覽』, 1927 (昭和 2) 年:「洗濯機は、和製で百五十圓前後、舶來品で三百圓から五百圓位まで (後略)」⁸⁹⁾「洗濯機 工正舎百三十圓」⁹⁰⁾「ソーア洗濯機 三井物産株式會社 四百三十圓」⁹¹⁾「ウエスターン洗濯機 日本電氣株式會社 三百七十圓」⁹²⁾
- ⑱『昭和四年増補 電氣便覽』, 1928 (昭和 3) 年:「和製で百五十圓前後、舶來品で三百圓から五百圓位 (後略)」⁹³⁾「ソーア洗濯機 (2 型) 1/6 馬力 320.00 東京電氣」⁹⁴⁾「同 (4 型) 」 525.00 同」⁹⁵⁾「同 (圓筒形) 1/6 " 自 320.00 三井物産」⁹⁶⁾「工正舎製家庭用 同 1/8 " 158.00 千代田組」⁹⁷⁾
- ⑳『主婦之友實用百科叢書 (7) 電氣の設備と使ひ方』, 1930 (昭和 5) 年:「電気洗濯器の値段は、和製で百五十圓くらゐ、舶來品で三百圓から五百圓くらゐです」⁹⁸⁾

輸入機のうち、最も安価であるのは ⑤ に取り上げられた揺動式洗濯機の 150 円、最も高価であるのは、⑱ で取り上げられた攪拌式の 525 円である⁹⁹⁾。輸入機の主流である円筒式に限ると、価格は 320 円から 450 円程度である。

ここで上記中、⑫ の広告にみられる「千代田洗濯機」は、国産機である。⑭ は同機を取り上げたものであり、⑰ ⑱ においても紹介されている複数の電気洗濯機のうち 1 機種は同機であることが確認されている。同機については、次項で詳細に取り上げることとする。この国産機は、全て同一の電気

洗濯機であるにも関わらず、価格のばらつきがみられる。これは販売方法の差異によると考えられる⁽¹⁰⁰⁾。平均すると価格は150円程度で、モータの有無を購入時に選択可能とされる。

以上のように、電気洗濯機は国産機と輸入機で2倍から3倍程度の価格差が存在した。更に、同時期に市販されていた手動式洗濯機が、13円から45円であるのに対し、おおよそ10倍と非常に高価であったといえる。

3.3 使用電力と電気料金

価格と共に、電気洗濯機の使用にあたり問題視されるのが、使用電力および電気料金であろう。以下に、これらについての記述をみていく。

- ④「電気の家—工學博士山本忠興氏の新邸—」⁽¹⁰¹⁾、『婦人之友』10月号、1922（大正11）年：「（前略）假りにシーツ五枚を洗ふとして、二十分も入れて置けば綺麗に洗へるさうで、これに要する電気は約十分の一キロワット、この料金僅かに七厘五毛で足ります」
- ⑤『家庭と電気 人間生活の電氣化』、1922（大正11）年：「（前略）使用電力の如きも甚だ小であつて自分の買った第百二圖のものは八分の一馬力であるから殆ど問題にする必要なき位である」⁽¹⁰²⁾
- ⑦『家庭電氣學』、1923（大正12）年：「（前略）實際家庭電動機を使ふ爲に受ける所の便利の大きさにくらべて、それに要する電力量は殆ど問題に成らない位少額なのですから（後略）」⁽¹⁰³⁾
- ⑬『家庭に必要な 電氣の話』、1925（大正14）年：「一時間の消費電力量は二百五十ワット時内外で、其電力費僅に一錢二厘五毛、朝から晩まで連續に八時間使用しても十錢であるから、洗濯人一人の一日の賃金の十分の一にも足らない経費で済む」⁽¹⁰⁴⁾
- ⑰『實用 電氣便覽』、1927（昭和2）年：「運轉費用は、四分の一馬力三十五分で、七厘か八厘である、一日掛りの大仕事が、僅か二三十分間で、立派に出來上がるのである」⁽¹⁰⁵⁾
- ⑱『昭和四年増補 電氣便覽』、1928（昭和3）年：「運轉電力量は、四分の一馬力卅五分間で、七厘か八厘である。手ならば一日掛りの大仕事が、此の如く僅少の時間と、金とで立派に出來上がるのである」⁽¹⁰⁶⁾

消費電力はモータにより異なるものの、いずれの洗濯機も1時間駆動するのに必要な電気料金は1銭から2銭程度である。ワイシャツのクリーニング代が、1921（大正10）年で12銭、1930（昭和5）年で15銭程度であり、洗濯機使用時の電気料金は確かに安価であるといえる。洗濯が重労働であるとの意識が強ければ強いほど、使用料金が安価であるという事実は、購入意欲と結びつくものであったと推察される。

大正後期から昭和初期にかけての給与は、銀行員の初任給で50円から70円程度である⁽¹⁰⁷⁾。電気洗濯機の価格は、国産機でも銀行員初任給の2倍以上、輸入機の場合4倍程度となる。高額であるため、一般家庭での購入は非常に困難であったことは間違いない。その一方で、労力の軽減が可能であること、及び使用料金が低廉であることが喧伝されており、電気洗濯機の優位性は認識されつつあったと考えることができる。

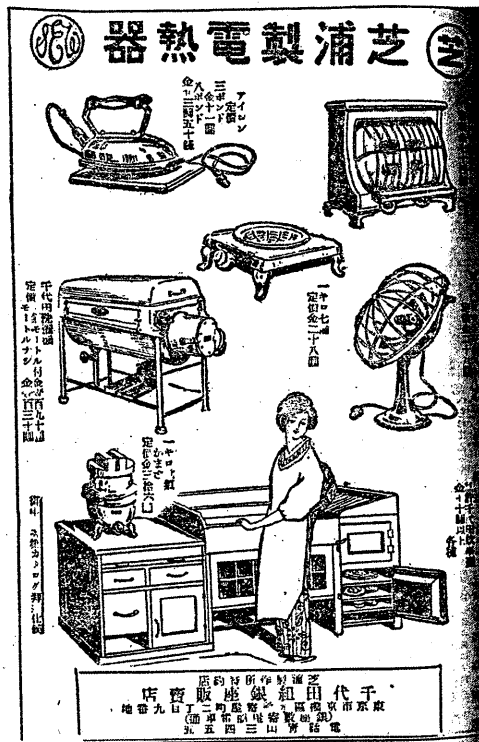


図 3-30 「芝浦製電熱器」 広告 (『主婦之友』10月号, 1924 (大正13) 年)

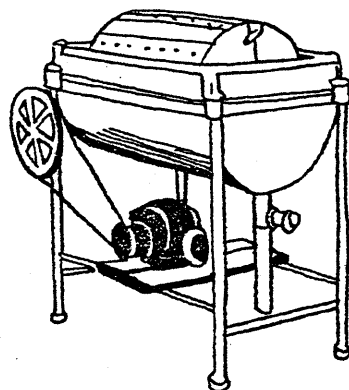
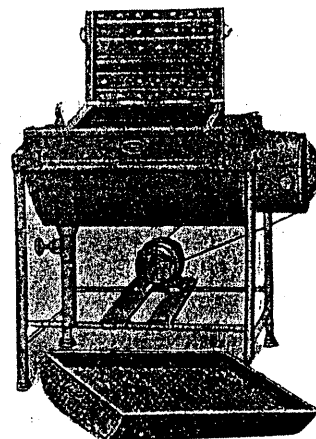


図 3-31 「日比式小型自動洗濯機」
(『婦女界』9月号, 1925 (大正14) 年)



家庭用小型自動洗濯機 1/8 馬力 (西原式)
株式会社工正舎
図 3-32 「日比式洗濯機」
(『實用便覧』, 1927 (昭和2) 年)

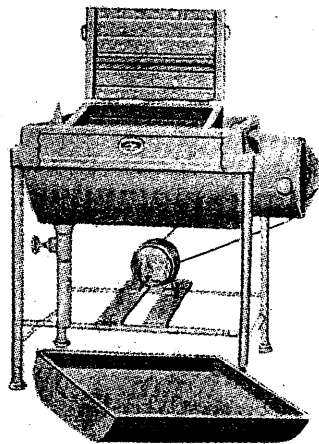
4. 初期国産機「日比式洗濯機」

これまでの日本における国産機に関する認識は、昭和初期に芝浦製作所が製造を開始した「Solar」を国産第1号機であるとするものである。しかしながら、本調査を通して、「Solar」以前に製造・販売されていた国産機が存在を複数の文献より確認するに至った。

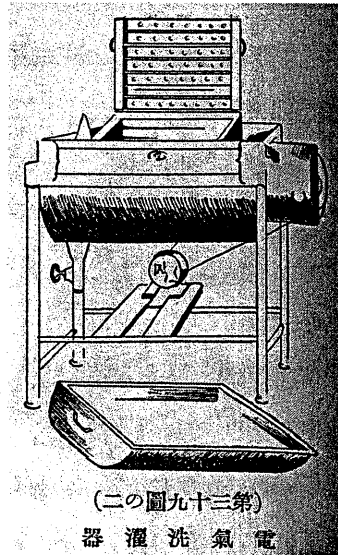
4.1. 「日比式洗濯機」

前述の通り、⑫ ⑭ ⑰ ⑱ ㉑ においては国産機が取り上げられている。同機について文献ごとの記述を下にまとめ、詳細にみていくこととする。

第十七圖



家庭用小型洗濯機 1/8 馬力
株式会社千代田組
図 3-33 「日比式洗濯機」
(『増補便覧』, 1928 (昭和3) 年)



(二の圖九十三第)
器濯洗氣電
図 3-34 「電気洗濯器」
(『電氣の設備と使ひ方』, 1930 (昭和5) 年)

- ⑫ 広告「芝浦製電熱器」, 『主婦之友』10月号, 1924 (大正13) 年: 広告の一部に, 電熱器類と共に図 3-30⁽¹⁰⁸⁾ が取り上げられている。「千代田洗濯機 定價 電氣モートル付金壹百九十圓 モートルナシ金壹百三十圓」「芝浦製作所特約店 千代田組銀座販賣店」との記述がみられる。
- ⑭ 「便利な家庭用洗濯器械」, 『婦女界』9月号, 1925 (大正14) 年: 記事中, 手動式である「久能木式洗濯器」「タービン洗濯機械」と共に, 図 3-31⁽¹⁰⁹⁾ が「日比式小型自働洗濯機」として紹介されている。「これは電氣力で動かす洗濯機で、スイッチ一つ押しておけば、洗濯物を入れた回轉胴が独りでゴットン〜と働いてくれますから、まことに世話なしです。洗ふのも濯ぐのも、絞るのも、皆自動的にやれます。その代りこれは動力又は電熱用の配線のあるお家でないと使へません。値段も、一台百三十円、外にモーター代が五六十円かゝりますから、一般向とはいひかねますが、電力線のある家庭には大変重宝でせう。発売元は東京府大崎町の工正舎です」との記述がみられる。
- ⑰ 『實用 電氣便覧』, 1927 (昭和2) 年: 図 3-14 の「Thor」, 図 3-22 の「Western」と共に図 3-32⁽¹¹⁰⁾ が紹介されている。「家庭用小型自働洗濯機 1/8 馬力 (圓筒式) 株式會社工正舎」とされており、巻末の市価表より、価格は 130 円である。
- ⑱ 『昭和四年増補 電氣便覧』, 1928 (昭和3) 年: 図 3-15 および図 3-16 の「Thor」と共に, 図 3-33⁽¹¹¹⁾ が「家庭用小型洗濯機 1/8 馬力 株式會社千代田組」として紹介されている。巻末の定価表より価格は 158 円であることが確認できる。
- ⑳ 『主婦之友實用百科叢書 (7) 電氣の設備と使ひ方』, 1930 (昭和5) 年: 図 3-18 の円筒式「Thor」と共に, 図 3-34⁽¹¹²⁾ が「電気洗濯器」として紹介されている。製造企業及び価格についての記載は特に認められない。

図 3-30 から図 3-34 の洗濯機は、製品名、販売元、及び価格が一致しないが、図版にみられる形状より、全て同一の洗濯機であると断定できる。また、国産機であるとの記述は特に見られないものの、

⑬の巻末定価表で「工正舎製家庭用」との表記が確認でき、国産機であることは間違いない。

製品名としては、「千代田洗濯機」「日比式小型自働洗濯機」、販売元としては、「千代田組」「工正舎」の名称が認められる。同機の製造元は、⑭で「発賣元は東京府大崎町の工正舎です」とあることから、工正舎であることは間違いない。工正舎製の洗濯機を千代田組が取り扱うにあたり「千代田洗濯機」の製品名が用いられたのであろう。一方、「日比式小型自働洗濯機」の名称は、工正舎社長で同機の開発者である日比勝治に由来している。このことから、本論では以後、この国産機を「日比式洗濯機」と表記する。

⑫で「日比式洗濯機」を「千代田洗濯機」として紹介している「千代田組銀座販賣店」は、広告からも確認できるように「芝浦製作所特約店」である。つまり、大正後期、芝浦製作所、千代田組、工正舎の三社は家電製品の製造・販売において、提携関係にあったといえる。⑰『實用便覧』巻末の「社團法人 家庭電気普及會特別會員名簿（電気機器製造販賣會社ノ部）昭和二年八月三十日現在」⁽¹¹³⁾では、芝浦製作所は第一級で営業科目は「電気諸機械製造販賣」⁽¹¹⁴⁾、千代田組は第三級で営業科目は「電機類、油類、機械材料類、金物工具、ベルト及帆布類其他」⁽¹¹⁵⁾、工正舎は第五級で営業科目は「深井戸ポンプ、電気洗濯機製作販賣」⁽¹¹⁶⁾とされている。三社の企業規模には大きな差異があり、工正舎は芝浦製作所と比較すると非常に小規模な企業であることがわかる。しかしながら工正舎の営業科目としては、1927（昭和2）年の時点で既に電気洗濯機が挙げられており、製造機が複数の刊行物にも取り上げられるなど、企業間では広く認知されていたと考えられる。同時に、芝浦特約店での販売実績より、芝浦製作所が「Solar」以前の国産機「日比式洗濯機」を認知していた可能性は高い。

「日比式洗濯機」の価格については、⑫⑭でモータ無しを130円、モータ付きを190円としているのに対して、⑰では130円、⑱では158円との表記が見られる。⑰の表記はモータ無しの機体価格が誤って記載された可能性もあるが、⑲は⑫⑭のモータ付きよりも安価であり、昭和初期に価格の引き下げが試みられたと推察される。

4.2 「日比式洗濯機」関連特許

「日比式洗濯機」関連とみられる特許第61872号が1924（大正13）年2月4日出願、同年11月28日に取得されている。同特許にみられる図面を図3-35に示す。特許名称は「洗濯機ノ改良」で特許権者（発明者）は工正舎社長の日比勝治である。

同特許は、動力による回転をクラッチにより切り換える2つの機構を権利化したものである。図3-35 aの右側にみられる機構は、動力から伝達された一方向の回転を、クラッチ（図面中9）が上下に移動することで、反転させるものである。クラッチはdの逆転装置により、定期的に自動で切り換えられる。また、脱水時にはハンドル（図面中20）による切り替えで、シャフト（図面中34）により動力をaの左側へと伝達し、プーリにより回転胴を高速で回転させる機構となっている。「洗濯機ノ改良」とあるように、洗濯機の構造そのものを対象とするのではなく、駆動方法の制御に関する特許であることがわかる。大正期には、脱水もできる手動式の円筒式洗濯機が比較的広く知られており、円筒式洗濯機の洗濯槽内部構造は、「日比式洗濯機」成立の時点で既に複数権利化されていた。

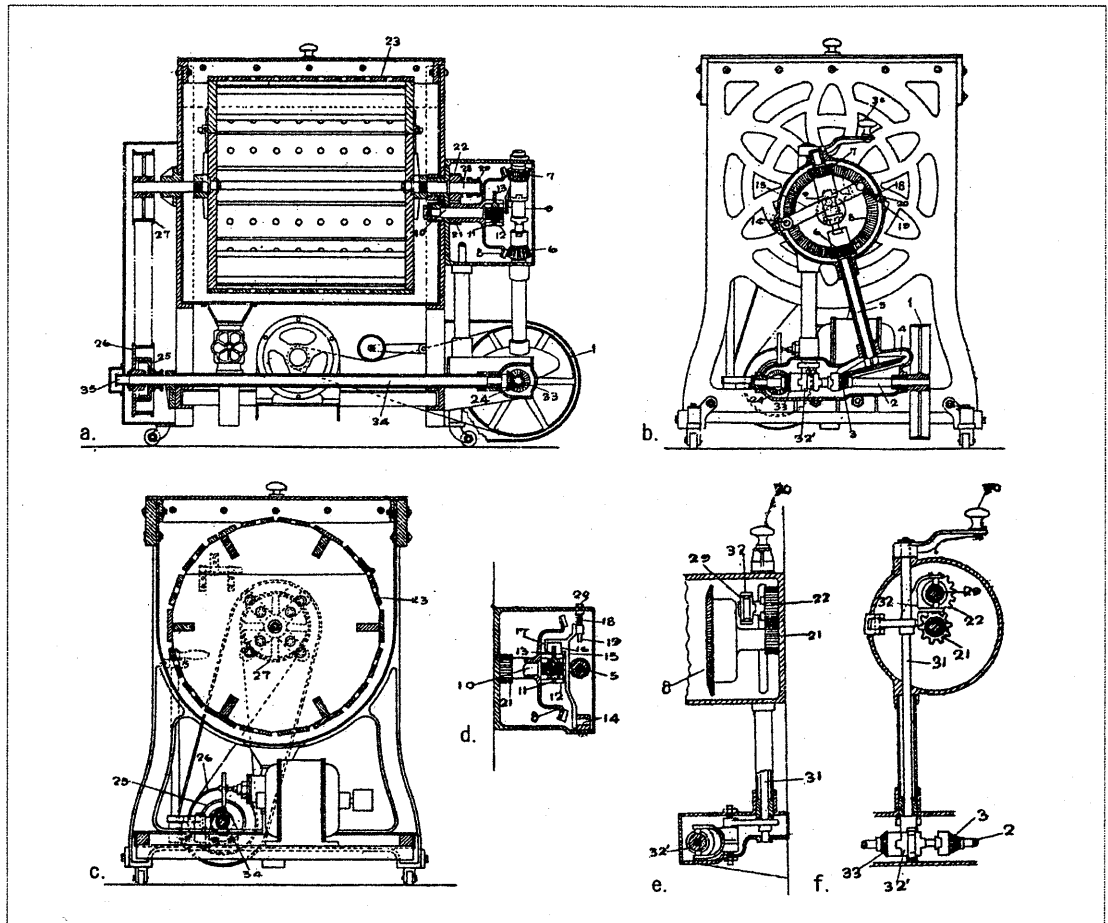


図3-35 特許第61872号「洗濯機ノ改良」
(1924 (大正13) 年)

これに対して、特許第61872号は、洗濯機がモータを動力とするにあたって付加された機構であるといえる。なお、図3-30から図3-34を見る限り、図3-35にみられるような、動力を機体左右に振り分ける機構は見当たらない。このことから、「日比式洗濯機」には、特許第61872号で権利化されたうち、回転方向を切り換える機構のみが採用されていると考えられる。

大正期から昭和初期にかけて国内に導入された外国機の多くは円筒式であった。更に、同時期には、国産の円筒式手動洗濯機が存在した。このことから、大正期に円筒式国産機の「日比式洗濯機」が、特許を取得した上で製造・販売されるに至ったことは極めて自然な展開であったと考えられる。「日比式洗濯機」の事例により、限定的ではあるものの、手動式洗濯機がモータを備えることで電気洗濯機が成立するという展開が、日本においても存在したといえることができる。

4.3 初期国産機としての認識と販売後の展開

「日比式洗濯機」に関する記述は、⑫ ⑭ ⑰ ⑱ ㉔と複数の文献で確認されている。しかしながら、広告としては1件を確認したのみであり、また1935 (昭和10) 年以降の文献においては、管見の限り「日比式洗濯機」を確認することできない。価格の引き下げを行ってもなお、電気洗濯機が高価な製品であることは間違いなく、小企業である工正舎で販売を継続することは困難であった可能性がある。加えて、1932 (昭和7) 年には、大手企業である芝浦製作所が、新規型式である攪拌式「Solar」

の製造を開始し、1935（昭和10）年頃からは、販売を請け負った東京電気により、同機が盛んに喧伝されるようになる。⑰『實用便覧』において、ドリー式が旧式と見なされていたのと同様、円筒式は旧式の型と見なされるようになったと考えられる。結果として、1935（昭和10）年以降の文献では、「Solar」のみが国産機として取り上げられる傾向が強まり、大正期に成立した国産円筒式の「日比式洗濯機」に関する認知はそれ以上進まなかったと推察される。

5. おわりに

本章では、1935（昭和10）年以前を対象期間とした文献調査を中心とし、日本における電気洗濯機の導入状況について考察を行った。電気洗濯機の導入と初期国産機の登場については、以下のようにまとめられる。

1) 電気洗濯機の導入

電気洗濯機は、アメリカにおける先進的な家電製品として、1921（大正10）年頃から日本国内で紹介され始める。以降、1935（昭和10）年までに、確定できただけで7機種の電気洗濯機が文献で取り上げられており、うち4機種は実際に輸入されていたことを確認した。電気洗濯機は、電気設備を必要とする上、他の家電製品と比較し高額である。このことから、導入当初には一般への普及は困難であると捉えられていた。しかしながら、1922（大正11）年以降、初期の輸入機使用者によりその優位性が喧伝されるにつれ、一部では電気洗濯機についての認知が進み、導入に向けての意識が持たれつつあった。

2) 輸入開始時期と輸入機

外国機の輸入が開始されたのは、1922（大正11）年である。同年には、平和記念東京博覧会で電気洗濯機が実演展示されており、家庭電化実践者である山本忠興や鳥潟右一が輸入機の使用を開始している。アメリカ市場と同調した結果、輸入機の主流は、円筒式であった。1927（昭和2）年頃には複数の輸入取り扱い企業が存在し、種々の輸入機が市販され始める。また、1928（昭和3）年には、新たにアメリカの主流となりつつあった攪拌式が日本にも輸入され始める。輸入に際しては、アメリカ市場の動向を把握した上で、常に最新の型式が選出されていたといえる。

3) 家庭電化のなかの電気洗濯機

電気洗濯機は国産機で150円程度、輸入機で300円から500円程度であり、非常に高価な製品であった。一方で、大幅な労力の軽減が可能であることや、使用時の電力使用料が低廉であることが大正から昭和初期にかけて継続的に喧伝されており、昭和初期には、家庭電化に興味を持つ一部の裕福層に、電気洗濯機に対する欲求が生じていた可能性は高い。戦前には普及するに至らなかったものの、戦後における電気洗濯機の急激な普及へとつながる意識は、この時期に萌芽したと考えられる。

4) 初期国産機の成立

大正期に開始された電気洗濯機の輸入を受け、1924（大正13）年頃には、株式会社工正舎により、国産機「日比式洗濯機」が製造・販売されていた。「日比式洗濯機」は、当時、輸入機の主

流であった円筒式を採用しており、芝浦製作所特約店の千代田組により販売が行われていた。輸入機と比較すると安価であるものの、150 円程度と当時としては高額であることから、普及は進まず、1936（昭和 11）年頃から、大手企業である芝浦製作所製の攪拌式「Solar」が盛んに宣伝されるようになると姿を消す。結果として「日比式洗濯機」の認知はそれ以上進まず、現在では、戦前の国産機として「Solar」のみが取り上げられる傾向にある。

註

- 1) 社団法人日本電機工業会 編, 『家庭電器読本』, p. 3, 1957
- 2) 「座談会 家庭電化思い出・現在・将来の夢」, 『東芝レビュー』2月号, p. 187, 1954
- 3) 日本における家庭電化は電灯の普及により開始された。1912 (大正元) 年から1935 (昭和10) 年までの日本の電灯需要家数は7.6倍となり, 電灯普及率は約90%に達したといわれている。また, 1世帯あたりの燈数も増加し, 日本の電灯普及状況は世界最高水準となった。
- 4) 電灯の普及に伴い, 家庭に電灯線が引き込まれると, 分岐ソケット等を使用して300W以下の電気器具が容易に使用できるようになる。
- 5) 「米國式の進歩した洗濯器械」, 『婦女界』9月号, pp. 55-57, 1921
- 6) 前掲『婦女界』9月号, p. 55
- 7) 「Eden」:[Machine ID: 469, MFG: Brokaw Eden Mfg. Co., Place of Mfg: Alton, IL, Data of Mfg: ca. 1922, Description: drum washer, galvanized tub, electric] (Washing Machine Museum データより。以下同じ)
- 8) 鳥潟右一, 『家庭と電気 人間生活の電氣化』, 工業教育會, p. 116, 1922
- 9) 石澤吉麿, 『家事新教科書』, 集成堂, p. 45, 1935
- 10) 「電氣の家—工學博士山本忠興氏の邸—」, 『婦人之友』10月号, p. 97, 1922
- 11) 「家庭に於ける電氣利用の實際(二)」, 『科学知識』3月号, 口絵, 1923
- 12) 「Gainaday」:[Machine ID: 49, MFG: Gainaday Electric Company, Place of Mfg: Pittsburgh, PA, Data of Mfg: ca. 1925, Description: drum type agitation, copper outer tub, electric]
- 13) 山本邸の輸入機が「Thor」であるとする説が近年散見される。しかしながら, 本論で確認されたように, 山本邸の輸入機は「Gainaday」であり「Thor」ではない。
- 14) 伊藤奎二, 「家庭の電化(下)」, 『教育書報』6月号, p. 159, 1923
- 15) 落澤喜芳・五十嵐健治, 『理論實際 家庭洗濯と染色』, 寶文館, p. 口絵, 1930
- 16) 前掲『家庭と電気 人間生活の電氣化』, p. 115
- 17) 「Rotarex」:[Machine ID: 328, MFG: Apex-Rotarex Corporation, Place of Mfg: Cleveland, OH, Data of Mfg: ca. 1920, Description: drum type machine, galvanized tub, electric]
- 18) 北村未造, 『家庭に必要な電氣の話』, 大阪毎日新聞社・東京日日新聞社, p. 193, 1925
- 19) 「Federal」:[Machine ID: 280, MFG: Federal Electric Company, Place of Mfg: Chicago, IL, Data of Mfg: ca. 1918, Description: rocker, wooden tub with galvanized outer shell, electric]
- 20) 『實用 電氣便覧』, 家庭電氣普及會, p. 117, 1927
- 21) 『昭和四年増補 電氣便覧』, 家庭電氣普及會, p. 122, 1928
- 22) 前掲『昭和四年増補 電氣便覧』, p. 123
- 23) 豊永滋 編, 『住み良い家「電氣ホーム」』, 家庭電氣普及會, p. 14, 1929
- 24) 『主婦之友實用百科叢書(7) 電氣の設備と使ひ方』, 主婦之友社, p. 75, 1930
- 25) 五十嵐健治, 『改めてゆきたい家庭洗濯』, 東京家事研究會, p. 11, 1935
- 26) 「Thor」(A):[Machine ID: 848, MFG: Hurley Machine Co., Place of Mfg: Chicago, IL, Data of Mfg: ca. 1920, Description: Drum type, galvanized tub, electric]
- 27) 「Thor」(C):[Machine ID: 383, MFG: Hurley Machine Co., Place of Mfg: Chicago, IL, Data of Mfg: ca. 1922, Description: Copper drum, galvanized tub, electric]

- 28) 前掲『昭和四年増補 電気便覧』, p. 122
- 29) 白洋社所蔵の電気洗濯機は、五十嵐が関わった文献で繰り返し取り上げられており、図3-19もそのうちの一台である。五十嵐所蔵の電気洗濯機が確認できる文献は以下の通り。
 - ㊸ 五十嵐健治, 『改めてゆきたい家庭洗濯』, 東京家事研究会, 1935
 - ・生活改善中央会 編, 『家庭洗濯科学展覧会記録』, 1934
 - ・『家庭洗濯の要義』, 被服協会, 1936
 以上の文献中では、「Thor」(D)及び「Savage」が認められる。五十嵐の著書としては、他にも『家庭新洗濯法』(東京家事研究会出版部, 1929)や『理論實際 家庭洗濯と染色』(共著, 實文館, 1930)が確認されているが、これら早い時期の文献では電気洗濯機は取り上げられていない。五十嵐は、『家庭洗濯科学展覧会記録』の示す1935(昭和10)年の「家庭洗濯科学展覧会」開催に合わせて電気洗濯機を入手した可能性がある。
- 30) Thor Appliance Company: 現在地はカルフォルニア州バーバンク [739 N. Lake Street Burbank, CA 91502] である。
- 31) 前掲『實用 電気便覧』, p. 118
- 32) 五十嵐健治, 『改めてゆきたい家庭洗濯』, 東京家事研究会, p. 10, 1935
- 33) 「Savage」: [Machine ID: 12・221・316・338・550・696・785, MFG: Savage Arms Corporation, Place of Mfg: Utica, NY, Data of Mfg: ca. 1924-1930, Description: drum agitator, copper tub, electric, includes spin dryer]
- 34) 多くの洗濯機が1タイプ1から3点程度の所蔵であるのに対し、「Savage」は同一タイプが7点所蔵されている。製造年は異なるが、外観の変化は認められない。なお、図版及び詳細については、Machine ID: 12のデータを参照した
- 35) 家庭洗濯科学展覧会: 1935(昭和10)年5月3日から20日まで、白洋舎構内において開催された生活改善中央会主催の展覧会。入場者は女性を中心として2万5千人とされる。(参考: 財団法人 生活改善中央会, 『家庭洗濯科学展覧会記録』, 1935)
- 36) 「主婦の立場から観た博覧会印象記」, 『主婦之友』5月号, pp. 157-158, 1922
- 37) 前掲『主婦之友』5月号, p. 158
- 38) 平和記念東京博覧会(東京平和博覧会): 1922(大正11)年3月から7月にかけて開催された東京府主催の博覧会。第1会場が上野公園, 第2会場が不忍池畔で, 建物総坪数1万5357坪, 予算600万円, 協賛会予算800万円の大規模な博覧会であった。入場料は60銭で, 入場者数は約1103万人とされる。
- 39) 前掲『家庭と電気 人間生活の電氣化』, p. 117
- 40) 前掲『家庭と電気 人間生活の電氣化』, p. 115
 なお、第百圖は図3-10, 第百一圖は図3-3, 第百二圖は図3-27を示すものである。
- 41) 大久保和彦, 「家庭電氣學」, 日本評論社出版部, p. 203, 1923
- 42) 木津谷榮三郎, 『家庭の電化に就て』, 日刊工業新聞社, p. 97, 1924
- 43) Washing Machine Museum 所蔵機の傾向から確認可能である。木製洗濯槽を持つ電気洗濯機の多くは引掛式であり、一部に真空カップ式が認められる。これらの型式は、手動式から引き継がれたものであり、極めて初期の電気洗濯機であるといえることができる。
- 44) 前掲『實用 電気便覧』, pp. 116-118

- 45) 前掲『實用 電気便覧』, pp. 116-117
- 46) 前掲『實用 電気便覧』, p. 117
- 47) 前掲『實用 電気便覧』, p. 117
- 48) Lee Maxwell, 『Save Womens lives : history of washing machine』, Oldwash, p. 19, p. 48, 2003
- 49) 特許第41986号:「衣服洗濯機」, 出願 1920(大正9)年10月19日, 特許 1922(大正11)年4月14日, 特許権(発明)者 アメリカ合衆国イリノイス州シカゴ市 ジョン・ネグレスクウー
- 50) 前掲『實用 電気便覧』, p. 118
- 51) 前掲『實用 電気便覧』, p. 118
- 52) 伊藤奎二, 「家庭と電気」, 『婦人之友』2月号, p. 123, 1921
- 53) 秋山源太郎, 「米國式の進歩した洗濯器械」, 『婦女界』9月号, pp. 55-57, 1921
- 54) 「主婦の立場から見た博覧會印象記」, 『主婦之友』5月号, pp. 157-158, 1922
- 55) 『住宅』第7巻第9号, pp. 230-241, 1922
- 56) 「家庭に於ける電気利用の實際」, 『科学知識』3月号, pp. 77-80, 1923
- 57) 山本忠興, 「駄言一二」, 『我家の文化』第1巻第1号, pp. 1-3, 1925
- 58) 山本忠興, 「電氣の妙味」, 『電氣タイムス』第2巻第1号1月号, pp. 2-3, 1925
- 59) 雑誌の分野は多岐に渡っており, 読者層を意識してか, 取り上げられる家電製品や記事の主眼も各々異なっている。本文中では, 電気洗濯機について言及したもののみを取り上げた。
- 60) 山本忠興, 「家庭電化の話」, 『女性日本人』12月号, pp. 75-92, 1923
- 61) 山本忠興, 「家庭に於ける電氣の利用」, 家庭電氣普及會編, 『電氣講座』, 1926
- 62) 前掲『電氣講座』, p. 42
- 63) 『東芝レビュー』2月号, 1954, pp. 185-198
同記事は同年の『電機』6月号記事「家庭電氣器具総まくり」(羅布耕路)に一部引用されているとみられる。『電機』は, 日本電氣工業会の機関誌であることから, 「家庭電氣器具総まくり」は更に各所で引用されている。また, 座談会には, 山田正吾が販売部家庭電機課課長代理として出席しており, その後の山田の著書にも同座談会の内容が引用されている可能性が高い。
- 64) 東芝販売部副部長(当時)として座談会に出席。その他の出席者は, 関重広(囑託, 工博), 山田正吾(販売部家庭電機課長代理), 齋間齊(囑託), 松本尚茂(家庭電機部長)(いずれも当時)
- 65) 伊藤奎二, 「家庭と電気」, 『婦人之友』2月号, pp. 119-123, 1921
- 66) 秋山源太郎, 「米國式の進歩した洗濯器械」, 『婦女界』9月号, pp. 55-57, 1921
- 67) 前掲『家庭と電気 人間生活の電氣化』, p. 118
- 68) 「主婦の立場から見た博覧會印象記」, 『主婦之友』5月号, pp. 157-158, 1922
- 69) 前掲『家庭と電気 人間生活の電氣化』, p. 118
- 70) 「家庭に於ける電気利用の實際(二)」, 『科学知識』3月号, pp. 77-80, 1923
- 71) 大久保昶彦, 『家庭電氣學』, 日本評論社出版部, p. 203, 1923
- 72) 伊藤奎二, 「家庭の電化(下)」, 『教育畫報』6月号, p. 159-160, 1923
- 73) 澁澤元治, 「主婦に必要な電氣の知識と注意」, 『婦女界』7月号, pp. 128-131, 1923
- 74) 山本忠興, 「家庭電化の話」, 『女性日本人』12月号, pp. 75-82, 1923
- 75) 大久保昶彦, 「家庭電氣學」, 日本評論社出版部, p. 191, 1923

- 76) 「便利な家庭用洗濯器械」, 『婦女界』9月号, pp. 278-279, 1925
- 77) 山本忠興, 「家庭に於ける電気の利用」, 家庭電気普及會編, 『電気講座』, p. 42, 1926
- 78) 前掲『實用 電気便覧』, pp. 115-116
- 79) 前掲『昭和四年増補 電気便覧』, pp. 122-123
- 80) 伊藤奎二, 「家庭電化」, 『家庭科學大系』, 家庭科學大系刊行會, p. 267, 1929
- 81) 豊永滋編, 『住み良い家「電気ホーム」』, 家庭電気普及會, p. 14, 1929
- 82) 『主婦之友實用百科叢書(7) 電気の設備と使ひ方』, 主婦之友社, p. 73, 1930
- 83) 石澤吉麿, 『家事新教科書』, 集成堂, p. 44, 1935
- 84) 第一次大戦後の物価騰貴等の要因より, 当時の社会において女中難に関する問題は深刻化していた。女中難による家事の停滞を解消する新たな手法としても, 初期の家庭電化は注目されたといえる。(参考: 清水美知子, 『<女中>イメージの家庭文化史』, 世界思想社, 2004)
- 85) 前掲『家庭と電気 人間生活の電氣化』, p. 118
- 86) 澁澤元治, 「主婦に必要な電気の知識と注意」, 『婦女界』7月号, pp. 128-131, 1923
- 87) 『主婦之友』10月号, p. 69, 1924
- 88) 「便利な家庭用洗濯器械」, 『婦女界』9月号, pp. 278-279, 1925
- 89) 前掲『實用 電気便覧』, p. 119
- 90) 前掲『實用 電気便覧』, 卷末「電気機器具類市價表」p. 3
- 91) 前掲『實用 電気便覧』, 卷末「電気機器具類市價表」p. 3
- 92) 前掲『實用 電気便覧』, 卷末「電気機器具類市價表」p. 3
- 93) 前掲『昭和四年増補 電気便覧』, p. 125
- 94) 前掲『昭和四年増補 電気便覧』, 卷末「電気機器具類定價表」p. 5
- 95) 前掲『昭和四年増補 電気便覧』, 卷末「電気機器具類定價表」p. 5
- 96) 前掲『昭和四年増補 電気便覧』, 卷末「電気機器具類定價表」p. 5
- 97) 前掲『昭和四年増補 電気便覧』, 卷末「電気機器具類定價表」p. 5
- 98) 前掲『主婦之友實用百科叢書(7) 電気の設備と使ひ方』, p. 76
- 99) なお, ⑧の攪拌式については, 2型と4型のうち, 4型が525円とされ, 2型は320円である。
- 100) 製造元の工正舎が販売を行う場合と千代田組が代理販売を行う場合とで価格差が生じている可能性がある。
- 101) 「電気の家—工学博士山本忠興氏の新邸—」, 『婦人友』10月号, p. 92-99, 1922
- 102) 前掲『家庭と電気 人間生活の電氣化』, p. 118
- 103) 大久保昶彦, 「家庭電氣學」, 日本評論社出版部, p. 203, 1923
- 104) 北村末造, 『家庭に必要な 電気の話』, 大阪毎日新聞社・東京日日新聞社, p. 192, 1925
- 105) 前掲『實用 電気便覧』, p. 119
- 106) 前掲『昭和四年増補 電気便覧』, p. 125
- 107) 週刊朝日 編, 『値段史年表 明治・大正・昭和』, p. 51, 1988

なお, 白米の価格を参考にすると, 10kgあたりが, 1916(大正5)年で1円20銭, 1922(大正11)年で3円4銭, 1930(昭和5)年で2円30銭, 1939(昭和14)年で3円25銭, 1946(昭和21)年3月で19円50銭, 1946(昭和21)年11月で36円35銭, 1947(昭和22)年7月で99円70銭, 1947(昭和22)年11月で149円60銭, 1950(昭和25)年で445円, 1955(昭和30)年で845円である。

- 108) 広告「芝浦製電熱器」, 『主婦之友』10月号, p. 69, 1924
- 109) 「便利な家庭用洗濯器械」, 『婦女界』9月号, p. 279, 1925
- 110) 前掲『實用 電気便覧』, p. 116
- 111) 前掲『昭和四年増補 電気便覧』, p. 122
- 112) 前掲『主婦之友實用百科叢書(7) 電気の設備と使ひ方』, p. 74
- 113) 前掲『實用 電気便覧』, 卷末 p. 1-28
- 114) 前掲『實用 電気便覧』, 卷末 p. 8
- 115) 前掲『實用 電気便覧』, 卷末 p. 10
- 116) 前掲『實用 電気便覧』, 卷末 p. 24