

電気では超音波による水中での通信を研究しており、そこに目をつけた海軍技術研究所が、1936年、おもに潜水艦探知に使う水中聴音機の国産化を依頼してきた。これが水測機器生産の初めだった。

社内に研究員と工員を加えた合計20人からなる特別研究試作班を結成し、ドイツ海軍で実用化されていると伝えられた水中聴音機の研究・試作に取り組んだ。無指向性の水中マイクを多数配置し、音波の到着時間差を利用して音源の方向を探知するシステムだった。予備実験から始めて、試作機を実地テストしたところ、十分な効果を発揮したため、以後改良を重ね、沿岸各地に配備されている。

目標物からの音をとらえる聴音機と同時に、超音波を発信して目標の艦船などに反射させて、位置・方向を探る水中探信機の開発にもあたった。ニッケルの磁歪特性を生かした送波器を完成し、陸・海軍から注文が殺到したが、ニッケルの調達が困難になってきたことから代用素材を研究した結果、東北大学の開発したアルミと鉄の合金、アルフェロで代用可能とわかり、埼玉県の蕨に工場を買収してアルフェロ生産にあたらせた。

研究開発の体制づくり

1934（昭和9）年1月、沖電気の50周年を記念して企画された技術誌『沖電気時報』の第1号が発行された。「電気音響に関する二三の実験に就て」と題する研究論文や、沖式インターフォン、拡声装置などの新製品紹介記事が掲載されているが、その巻頭には取締役技師長押田三郎が、つぎのような一文を寄せている。「^{そもそも}抑も製造工業は一朝一夕に完成すべきものではなく^{その}拠って来る原因があり、其発育し得る環境があるので

あって、力強い生育力を有する萌芽が相当長い揺籃の時代を経て初^{はじめ}て大木として結実するのであります」と、製造業における研究開発の必要性を強調したあと、「茲^{ここ}に於て吾社は五十周年を記念として更に発展を期し、聊^{いささ}か社会に貢献するため計画された事項の中から二三を摘出して御紹介致さうと存じます」として、3つの事業をあげている。1つはすでに述べた芝浦工場D館の落成であり、もう1つは『沖電気時報』の創刊。そして、残りの1つが「研究機関の充実でありまして、多額の経費と新進気鋭の研究員を増員し、以て通信^{もつ}に関する諸問題の解決に専念せしめ、聊^{いささ}か国家社会の為め微力を尽くして居る」ことである。研究開発と技術力の養成こそが沖電気の生き残る道と信じていた押田技師長らは、陸・海軍の要請を最優先しながらも、将来に生きる技術の蓄積に腐心していたのである。

まず1933年に「研究及び試作規定」を設けている。それまで作業部の予算に組み込まれていた技術研究資金を別枠にし、毎期の利益金から積み立てるのである。そして社内に考査委員会を設置し、研究・試作の結果を逐一評価する体制をつくりあげた。そのうえで、34年の組織改正で研究部と技術部を独立させ、研究部は研究、調査、特許などを、技術部は設計、見積もり、試験規格などをそれぞれ担当する体制とした。

新たに設置された研究部の部長には、東北大学の電気音響学の権威、小林勝一郎助教を招聘した。東北大学は、1926年に指向性の八木アンテナを発明した八木秀次教授らを抱え、当時弱電研究で全国的に名をとどろかせていた。小林部長のもと、研究部は水測機器や無線機器の開発を進めるとともに、印刷電信機の実用化や搬送装置の調査・研究にも着手している。

印刷電信機は、従来のモールス信号にかわって、英文で5単位、和文で6単位の符

号を組み合わせ、文字を符号化して送信、受信側は電信符号を文字に翻訳して印字するシステムである。電信機そのものは、1855年にアメリカのヒューズが発明、1877年にフランスのボードが5単位の印刷電信符号をつくり出している。1910年にはWE社が調歩式印刷電信機を製造し、欧米で一挙に発展期を迎えた。

日本では通信省が中心になって欧米の印刷電信機を研究していたが、1927年、アメリカのテレタイプ社製6単位和文印刷電信機を導入、東京一大阪間で実用化された。これを機に和文の印刷電信機国産化の方針が決まり、32年に通信省は、沖電気はじめ日本電気、安立電気、黒沢商店など国内の6社に設計書の提出を求めた。残念ながら、この段階では沖電気は技術的な蓄積が足りず、通信省の要請に応じて試作品まで提出したのは黒沢商店1社であり、ようやく37年になって同社製の和文印刷電信機が実用化された。

こうした動きに対して沖電気も研究を本格化させ、1934年には通信省電気試験所から武中貞津衛、国元綱三郎、佐々木鍊太郎の3人の技師を引き抜き、同年さっそく4単位の印刷電信装置を試作した。芝浦工場が完成したため、35年には電信機関係部門を大崎から芝浦に移し、いよいよ実用段階に移行させた。まず操車場で貨物列車の編成などの指令に使う印刷電信機を完成させ、新鶴見駅に納入した。つづいて40年ごろまでに6単位の送信機、印刷受信機などの試作に成功、受信さん孔機を電気試験所に納入している。

本格的な6単位印刷電信機の実用化段階に到達したかにみえたが、日米開戦を間近に控え、すでに軍用品以外を生産する余裕はなくなっており、残念ながら印刷電信機の研究は中断を余儀なくされた。そのかわり、研究成果は軍用電信機の生産に生かさ

れた。陸軍登戸研究所の注文で製作した田の字型印刷電信装置，満州電信電話向けの無線情報傍受用印刷電信装置，防空情報表示装置用の数字印刷電信機などが，それである。

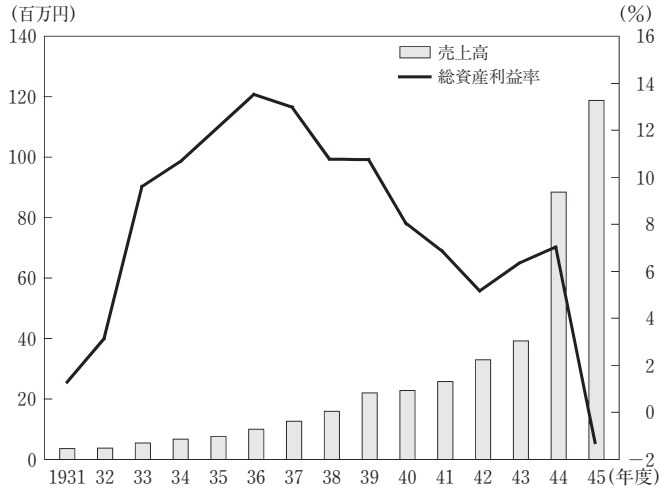
一方，搬送装置については，沖電気は比較的早くから取り扱っていた。1925年には逓信省から4通信路多重電信装置の試作を頼まれ，28年には青森－函館間の8通信路搬送電信装置，33年には山口県吉見－釜山間の重畳式搬送電信装置の製作を請け負っている。

そこに長距離電話の需要拡大によって，新しい電話搬送技術が求められるようになってきた。通信の長距離化で生ずる音声信号の減衰に対して，アメリカでは電線に装荷線輪というコイルを挿入することで，減衰を軽減する装荷ケーブルが開発されていた。ところが需要増に応じるため，一対の電線に多くの通話をのせる多重化が要求されるようになった。装荷ケーブルは音声電流以上の周波数の電流を通しにくく，多重化が困難であるため，新たな方式が必要になってきたのである。

問題を解決したのは，逓信省技師の松前重義らが1934年に実用化した無装荷ケーブルだった。漏話の少ないケーブルと高性能の搬送増幅器によって，経済的な長距離化と多重化を同時に解決する新方式で，通信に関する国産技術としては，初めて世界のトップに立つものだった。

搬送電信装置で先行したものの，その後の技術開発がつかなくかった沖電気は，伝送技術の革新を知るや，あらためて電話搬送技術の研究に取り組み，1941年，芝浦工場に伝送課を新設した。しかし戦時下とあって，終戦以前の伝送課の具体的成果は，裸搬1通話路装置と2線式音声中继器だけに終わっている。

図3-2 売上高・総資産利益率の推移 (1931～45年度)



印刷電信機にせよ、電話搬送技術にせよ、実績は乏しかったが、これは軍用に奉仕せざるをえなかったという、やむをえない事情による。

これらの技術が戦後まで継承され、やがてデータ端末機器や搬送技術の事業化が実現することを思えば、苦しい状況にもかかわらず、細々ながら研究をつづけた技術陣の努力を評価すべきだろう。

関連会社の設立

戦時下の生産設備増強などにともなって、この時期、沖電気は資本金を急激に増やしている。まず1936（昭和11）年に倍額の1000万円に増資したのを手始めに、38年にはさらに2000万円に、42年には3000万円に増資し、終戦前年の44年には6000万円と、10年足らずの間に4回、12倍の資本金額へと増資している。売上高も順調に増加したが、36～44年度には工場の拡張などで、総資産は資本金の増加を上回る約30倍に水膨れしており、利益率は36年をピークに低下した（図3-2）。

生産設備の増強と同時に、この時期、新たに関連会社2社を設立している。1つは、1936年8月に製線部門を独立させた沖電線株式会社である。製線部門は通信機器メーカーにとって欠かせない分野であり、沖牙太郎が創業以前に漆塗り線を発明するなど長い歴史をもつ部門だった。電線に対する需要は通信関係ばかりでなく、電力線や電灯線などでも増大しており、通信機器の生産とは工程や材料も異なる電線の増産・発

展を図るには、分離・独立させたほうが効率およびコスト面で有利と判断したのである。

沖電線は資本金100万円で、沖電気が全額出資、大崎工場の土地、建物、生産設備、営業権のいっさいを譲渡して、新会社としてスタートした。同時に製作部の製線工場勤務者ら148人を沖電線に異動させている。

1年後の1937年9月には、沖電気証券株式会社が設立された。当初の資本金は300万円で、沖電気の全額払い込みによる子会社だった。当時、沖電気の株式がかなり同業の有力企業に移っており、さらに買い増しの動きがあることがわかり、浮動株を買い取って株主の安定化を図るために設立した株式保有会社である。

株主の安定化は鈴木常務が中心になって進められ、沖電気証券の株式保有会社としての目的は果たされたが、戦局の進展にともなって、同社の業務も変化していった。陸・海軍の需要に応じるため、材料、部品、機械加工下請け、兵器生産などの協力会社が必要になり、そうした企業の株式も取得するようになったのである。

協力会社への投資額は、太平洋戦争開戦時には140万円ほどだったが、軍需の増大とともに膨れ上がり、終戦時には貸付金を含めて1200万円以上にのぼった。ちなみに、1944年3月末現在で沖電気証券が全株を所有していたのは、沖電線、昭和電子工業、東京太田電機、西川伸銅工業、日本真空工業、沖電信機、大同電機、新阪伸銅所、ミクニ工業所の9社。その他一部株式を所有した会社を含めると、投資先は32社を数えた。

軍需会社指定から終戦へ

1941（昭和16）年12月8日、日本はハワイのパールハーバー（真珠湾）を奇襲攻撃、

連合相手には宣戦を布告した。太平洋戦争の始まりである。

すでに日中戦争の勃発以来、統制経済が推し進められていたが、太平洋戦争突入にもなると、国民生活や企業の経済活動に対する統制は一段と強化された。重要産業団体令にもとづき、22の基幹産業部門に統制会が設立され、企業整備令によって中小企業の整理・統合が進められた。通信機器メーカーは電気機械統制会の傘下になり、資材の割り当てを受けるようになった。

沖電気では電話機・交換機などの民需生産は停止せざるをえず、水測機器や無線機などの軍用通信機器のほか、本来の業務とは無関係な信管や砲弾などといった兵器生産に追われた。前述した各地の工場増設は、これらの生産を目的としたものであるが、1942年にはマレーシアのクアラルンプールで陸軍が占領した電機工場の運営を命じられ、担当者数人を派遣している。また企業整備令によって、大阪工場の電池部門は整理を命じられ、東海乾電池に生産を譲り渡している。

1944年5月、沖電気は軍需会社法により軍需会社に指定された。翌6月には芝浦・高浜の両工場が、それぞれ芝浦製造所、品川製造所と改称され、さらに7月には本社の組織も総務部、業務部、技術部、資材部の4部へと改正された。このうち業務部は、営業活動の必要もなくなった営業部が改称したものであった。米軍の本土空襲が激しくなった45年になると、全国の軍需会社で工場秘匿名が実施され、沖電気本社も7月から「皇国第6551工場」と呼ばれるようになった。

軍需会社法は、軍による工場の直接的な管理を可能にするもので、各企業に置かれた生産責任者の人事に対しても政府の介入を認めていた。軍需会社法による指定を受ける以前、沖電気では生産活動を円滑に進めるため、1943年10月に軍部との折衝役と



小沢仙吉

して専務を置き、押田をその任にあたらせていたが、海軍艦政本部からは浅野会長の常勤を指示してきた。それまで社長制をとらず、会長が社業を統括してきた沖電気も、ここにいたって社長を置き、生産責任者とする必要に迫られた。浅野会長は軍部の意向を探り、海軍との間で話し合いがもたれたと推察される。結局、44年2月に浅野会長は、小沢仙吉舞鶴海軍工廠長および海軍艦政本部長と海軍省で会談し、小沢に沖電気への入社を要望した。小沢の沖電気社長就任は同年4月のことで、これ以降沖電気は社長トップの体制をとるようになった。

小沢は、1912（明治45）年に海軍機関学校を卒業したあと、京都帝国大学の電気学科に学び、その後海軍中将、海軍艦政本部第三部長などを歴任した人物であった。

緒戦こそ日本軍の圧倒的勝利で始まった太平洋戦争は、体勢を立て直した連合国軍にたちまち反撃され、国内では人も物も根こそぎ動員されていった。通信機器メーカーは航空機や一般兵器関連産業より下に位置づけられ、沖電気も人材確保に悩まされた。軍の増産命令にも従業員不足で応じきれない状態だったが、やがて国民徴用令が施行されて徴用者が工場に入り、さらに女子挺身隊、学徒報国隊なども導入されて、工場は多数の従業員による軍用品生産にフル回転の日々がつづいた。戦時下で廃業に追い込まれた新橋、赤坂、築地などの料亭までが彼らの宿舎に振りあてられ、東京中心に100カ所近い宿舎が確保されたという。

1944年夏からは米軍のB29爆撃機による本土空襲が始まり、45年に入ると東京は連日集中的に焼夷弾の雨にさらされることになった。3月10日の東京大空襲では、浜町の元料亭を宿舎として寝泊まりしていた少年工や女子挺身隊員約50人が、逃げ込んだ先の明治座地下で焼死するという痛ましい犠牲も出た。また工場では、4月に前橋、5

月に大塚の両工場が空襲により焼失、5月下旬の空襲では芝浦製造所のC館が全焼、D館も一部が焼けたが、犠牲者は出なかった。このほか、大阪、沼津、荏原、鶴見の各工場や、研究所にあてていた芝公園の三縁亭なども焼失した。

空襲に対処するため、工場疎開、地下工場の建設が命じられ、沖電気では福島県伊達郡の半田山中腹で工場建設を始めた。しかし、時すでに遅く、1945年8月の広島、長崎への原爆投下で日本は無条件降伏を余儀なくされ、8月15日の終戦を迎えた。沖電気本社の社員は同日正午、芝浦製造所D館屋上に集合し、昭和天皇の終戦の詔勅を聞いた。

2. 戦後の企業再建

終戦直後の苦闘

長い戦争は終わり、人びとは虚脱感や解放感にしばし呆然としたが、組織体である企業に一息入れる暇はなかった。終戦時の沖電気は、芝浦、品川、蕨をはじめ地方疎開工場を含めて20余の工場をもち、従業員は挺身隊なども入れて約2万2700人を抱えていた。1945（昭和20）年8月15日を境に、軍需産業から元の平和産業に戻るためには、工場や従業員も整理し、1日も早く仕事を再開しなければならなかった。終戦直後に開かれた工場長会議では、9月2日までの生産停止が決定され、また8月下旬には戦時中に膨張した生産体制を4工場に集約し、従業員も4000人程度まで縮小して民需生産に転換する案が検討されている。