

600形電話機と専門量産工場

第2次・第3次の電話拡張計画期を特徴づける最新機器に、クロスバ交換機と並んでもう1つ、600形電話機がある。

戦後、キンキン声の3号形にかわるハイファイ電話機4号形が登場して、日本の電話機も世界水準に到達したが、電電公社の技術陣は4号形のあと、より高性能で経済的な電話機の開発に取り組んでいた。そして1958（昭和33）年ごろ、新機種として見通しがついたのが600形電話機であった。

600形は4号形に比べて3倍の感度を備えており、ケーブルの太さを半分にしても従来の感度を維持でき、したがって線路建設費のコストダウンも可能になる。逆に従来のケーブルを使えば倍の距離でも明瞭な感度を保つことができるから、全国自動即時化という拡充計画には欠かせない電話機であった。

1959年2月、電電公社は電話機メーカー6社に対して部品別に試作協力を依頼し、そのうち沖電気には磁石電鈴が割り当てられた。4号形より周波数を下げて聞きやすくし、同時に製造コストを引き下げるために構造を簡単にして、プレス加工を多く取り入れた電鈴を完成させた。試作した磁石電鈴は10数種にのぼり、いくつかの特許もとった。

しかし、電電公社の依頼に応じて電鈴を完成させただけでは、他のメーカーとの競争に打ち勝つことはできない。600形電話機が完成すれば、4号形にとってかわることは目に見えている。分担した他社が送受話器を試作するのを待っていては、その後の量産に間に合わないのである。そこで沖電気は電鈴の試作とともに、独自に送受話器の試作も進めることにした。



600形電話機

各メーカーが分担した部品もそろい、あらためて電話機のデザインが募集されたが、1960年7月、今回も沖電気の応募したデザインが選ばれた。全体として4号形よりコンパクトに仕上がった新型電話機を、電電公社は600形電話機と命名し、各社分担の部品を交換しあって試作するように指示した。

沖電気は、ただちに芝浦事業所を本拠とする電話機レイアウト委員会を発足させた。600形電話機の試作と量産、4号形からの生産切り替えなど、すべての計画を立案する委員会である。沖電気は、600形電話機に大きな期待をかけ、なんとしても量産化を成功させる決意であった。

というのは、一足先に新機種生産が始まった交換機部門は、クロスバ方式への切り替えのため一時的に利益率が下がる。一方で将来を見据えてエレクトロニクスの技術開発にも取り組まなければならないが、これには巨額の先行投資が必要で、しかも利益を生むまでに相当の時間がかかる。これらの部門が本格的に動き出すまでの間、会社を支える安定した収益源が必要であり、その主体になりうるのが600形電話機であった。4号形電話機では、電電公社が発注した約400万個のうち、沖電気は150万個を生産し、相変わらず電話機では最大のシェアを誇るトップメーカーだった。600形でもこの地位を守らねばならなかった。

そのためにも、計画は各社に先んじて進める必要がある。まずは量産工場の新設であった。部品の試作はとりあえず芝浦工場を進める一方、1963年から新しい量産工場での生産を開始し、同年中には一挙に量産体制に入るという計画が立てられた。61年2月、高崎線本庄駅近くで量産工場の建設工事が始まった。工場敷地13万2000㎡、建物面積約4万250㎡、工場敷地としては当時沖電気の全事業所のなかで一番広かった。

世界でもトップクラスの電話機専門の量産工場が目標だったから、工場レイアウトにも特別な工夫がされた。量産向けのノンパーティション（全館一室）方式であり、品質管理のためにほこりを防止するなどの目的から、一定の温湿度を保つ全館空調を採用、またできるだけ柱も少なくし、電源や空気は天井から供給した。ヤスリ、穴開け、ねじ立てなど、従来は手作業で行われた工程もすべて機械化され、オートメーション工作機械も導入された。量産工場のため製品完成後の検査でミスが見つかったら、大量の不良品ができることになる。これに対しては現場管理方式を採用して、現場の作業者が直接調整や測定をし、品質を維持できるようにした。

初めての専門量産工場だけに、新しい生産システムに従業員が早く慣れてくれなければ、十分な機能の発揮は期待できない。そこで工場の建設工事が終わった1962年春、思い切って地元から若い従業員を大量に採用した。新しい工場には、作業や設備に先入観のない若い人を配置しようとの判断だった。65年春の段階で、従業員2000人の平均年齢が21歳という若い工場になった。

本庄工場の建設と並行して、芝浦事業所での試作も順調に進んだ。1962年3月にはM6作業班（600形電話機量産試作推進本部）の発足が決まった。M6作業班に与えられた任務は、つぎのようなものであった。

- ①電話機は沖電気の主力製品であり、600形の開発を1963年度の最重点施策とし、他社におくれをとらぬよう、研究、製造、検査など一丸となって協力しあうこと。
- ②開発は芝浦で行い、量産は本庄で行うが、1962年度中に5000個を試作して量産の目鼻をつけ、63年度下期から月産2万個ペースにのせること。
- ③600形は低価格が要求されるので、初めから徹底した生産合理化をすること。



600形電話機の初出荷

M6作業班を中心にして、芝浦から本庄への移転は1963年4月に終わり、練習生産が開始された。電電公社の600形電話機の仕様はまだ決まっていなかったが、他社におくれをとらぬよう、先へ先へと進めた見込み生産である。芝浦で生産した部品を使つての電話機組立が行われたが、新入りの若い従業員たちを相手に作業を軌道にのせるのが、ひと苦勞だった。とくに芝浦で採用されたベルトコンベアによる流れ作業が、本庄では本格的に導入されたため、初体験の苦心が絶えなかった。

本庄に移転して4カ月、1963年8月に電電公社の600形電話機の仕様書が決まった。犠牲を覚悟で練習の見込み生産をやってきたから、スタートは他社よりはるかに早かった。3カ月後の同年11月には、初めて電電公社に納める電話機を満載したトラックが、「沖の600号電話機」と大書した字幕を車体に巻いて、つぎつぎと東京へ向かった。

通信技術の導入と伝送・無線装置の開発

電話機、交換機という主力製品の分野で、電電公社と協力しながら生産に全力を傾ける一方、この時期、沖電気は電信電話技術の革新に積極的に取り組んだ。海外の最新技術の導入を推進し、同時に沖電気独自の技術開発に邁進したのである。

まず1954（昭和29）年3月、相ついでフランスとアメリカから技術導入を果たしている。フランスのCIT（コンパニー・アンデュストリエル・テレホン）社との搬送電信電話装置に関する技術提携と、アメリカのレイセオン社との航海用レーダーに関する技術援助契約である。

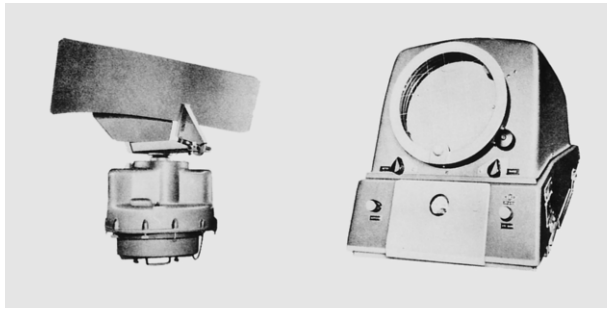
搬送電話については、沖電気は戦時中の1939年に研究に着手し、いくつかの試作品をつくったが、本格研究にいたらぬまま終戦を迎えた。戦後、通信施設が復興し、予

想される通信需要に応じるために拡大の時期を迎えたが、沖電気社内でも総合通信機器メーカーとして強力な搬送部門をもつ必要性が認識されてきた。このため、51年11月の株主総会で定款を一部変更し、製造品目に搬送装置を加えた。そして、搬送部門への本格的進出の手がかりとして、海外メーカーとの技術提携を決定したのである。

しかし、海外の有力メーカーであるアメリカのWE社や旧西ドイツのジーメンス、ロレンツ、テレフンケンなどの各社は、すでに他の国内企業との間にノウハウ提携を結んでおり、沖電気はそれ以外の新たな海外メーカーを探さなければならなかった。たまたま電電公社の初代総裁梶井剛から、来日中のCIT社代理人のガストン・ドレを紹介されたのを機に、技術提携交渉を進めることになった。

CIT社は当時、日本ではさほど知られておらず、国際的に評価されるほどの技術成果もあげてはいなかった。そのうえ、契約内容をめぐっての折衝も難航し、ようやく合意に達して政府に契約の認可申請をしたあとも、契約条件の一部変更を求められ、外貨審議会では二度も保留される始末だった。ところが、契約交渉中にCIT社は世界的な評価を受ける6KCスペーシング短距離搬送という装置を完成させた。これによってCIT社の声価は一挙に高まり、政府も認可に踏み切った。

フランスの会社からの技術導入とあって、提携当初は現場の技術者もだいふ面食らったようだ。20人ほどの関係者が講師を招いてフランス語の勉強から始め、「当時の技術導入のやりかたは、向こうの書いたものを、ゼロから数式も含めてトレースしていましたね。そういう精神があったのですね」「とにかく、有望そうな特許や送ってくる資料を分担して、なけなしのフランス語の知識を絞って全部翻訳しましたよ」というありさまだった。



1500形レーダーの送受信機（左）と指示器（右）

契約はノウハウを含むもので、契約の対象となる機器はCIT社の特許・技術を使用しない沖電気独自の開発機器でもロイヤリティーを支払う包括契約だった。それでも苦勞しながらCIT社の技術を学び取ることで、沖電気は電電公社へ搬送装置を納入できたし、以来、短距離伝送の分野で一定の地歩を固めることができたのである。

同時期にアメリカのレイセオン社と技術援助契約を結んだのは、戦前から船舶用無線機器に実績のあった沖電気が、この分野にレーダー技術を導入するのが目的だった。戦後、レーダーの研究はGHQによって禁止されていたが、1952年に対日講和条約が発効して以降、通信機器メーカーはいっせいにレーダーの研究開発を再開していた。

レーダー製造に関するレイセオン社のノウハウと特許実施権を獲得した沖電気は、1954年、さっそく海上保安庁の米国貸与レーダーSO3（波長3cm）の改造を手がけることができた。さらに翌55年には、レイセオン社の技術指導で1500形レーダーを製造、三越本店と品川工場で開催会を開催した。洋上探索のための艦船搭載用、大型商船や油槽船用から小型の漁船用まで、多機種のレーダーを生産しえたのも、レイセオン社の特許を生かし、さまざまな工夫を積み重ねた成果だった。

電報中継と加入電信

これらの技術導入で他社に対抗する一方で、沖電気の技術陣は独自技術の開発に懸命に取り組んでいた。とくに創業以来得意とする電信分野で、まず努力が報われた。1949年3月、富岡工場の佐々木錬太郎を中心にした技術者グループが、WE社の製品をベースに6単位14形という優秀な和文印刷電信機の試作に成功したのである。

佐々木は戦前、逓信省電気試験所から沖電気に入社した技術者で、いち早く印刷電