



オキ・エレクトロニクス・オブ・アメリカ(OEA)社

1962年4月、このミリ波電子管のアメリカ側総代理店になったバトラーロパーツ社が設立したのが、オキ・エレクトロニクス・オブ・アメリカ（OEA）社である。1年半後の63年10月には、沖電気も同社に対して資本参加している。OEA社はその後、独立系の通信機器メーカーであるITT（インターナショナル・テレホン・アンド・テレグラフ）社への沖電気製リレーの売り込みに成功、以来各種リレーを大量納入し、確実にアメリカでの販路を広げていった。

2. 技術革新とチャレンジ

電電公社の発足と電信電話拡充計画

積極果敢に新規分野への挑戦をつづけた沖電気だが、将来を見越しての布石を打つためにも、足元を固めておかなければならなかった。成長過程の会社を支えてくれたのは、創業以来の電信電話事業であり、頼りになるのは最大の得意先である通信省だった。

その通信省は戦時中、通信院から通信院と改称されたが、戦後再び通信省の旧称に戻っていた。だが半世紀以上つづいた官営で、しかも郵便事業と抱き合わせの事業システムは、転換を促すGHQの意向や、急増する電話需要への対応からも、見直しが迫られていた。

まず、郵便事業の切り離しが行われた。1949（昭和24）年6月、GHQのCCSの勧告によって、通信省は郵政省と電気通信省に分割された。電信電話の復旧を急務とした



4号形電話機

CCSや政府の方針から、電気通信事業を専門に所管する省が必要とされたのである。同時期に日本国有鉄道、日本専売公社の2公社が発足しており、電気通信省も発足直後から公社化への可能性を孕んでいた。

電気通信省の発足と時を同じくして産声をあげたのが、復興のシンボルといわれた最新型の電話機だった。「現在の電話機より三〇倍も感度がよくてスマートな新型電話機が、電気通信研究所早坂博士の手で完成、電通省でテストした結果“世界的レベル”^(注3)と認められ、採用と決まった」と当時の新聞で報じられた4号形電話機である。

ガワーベル電話機の模倣から始まった日本の電話機は改良を加えられ、戦前は3号形電話機が主流になっていたが、これでも通話音質はキンキンしており、とくに戦後は材質の低下などもあって、聞こえにくい電話機のイメージが強くなっていた。そこで終戦の翌1946年、通信院電気試験所が新型電話機開発計画を立て、沖電気、日本電気、富士通信機製造、日立製作所のメーカー4社が共同で試作することになった。

共同試作は、各社が特許はもちろん、工場や製造技術も相互に公開するという異例の全面協力体制で進められた。のちに岩崎通信機、安立電気も加わって6社で試作を繰り返した結果、1948年8月の通話試験で目標性能をクリアする高性能なハイファイ電話機、4号形電話機の試作に成功した。電話機のデザインも各社の競争になったが、沖電気の工業意匠顧問であった彫刻家富永直樹の流線型のデザインが採用された。

1949年から始まった現場試験用の4号形電話機の製作は、メーカー6社が部品を分担し、各社で組立を行った。翌50年の商用試験用の試作では、沖電気は社内に4号電話機推進部を臨時に設置し、品川工場で全部品を自社製造してつくりあげた。その後、沖電気では戦後一時閉鎖していた芝浦工場を53年に電話機専門工場として再開、63年

に製造終了するまで、合計230万台の4号形電話機を生産している。

ところが、電話機は最新式のハイファイ電話になっても、電話網の整備が進まなければ役に立たない。申し込んでも架設されない電話の積滞状況は、戦争や戦後の混乱によりほとんど手をつけられないままだったし、戦後復興が軌道に乗り始めてからは新規の申し込みが殺到した。公衆電話の前には長蛇の列ができ、大都市間の長距離電話は何時間も待たされるありさまで、国民の電話に対する不満は膨れ上がっていた。

電信電話という公共サービスの立ち遅れに、専門官庁になったとはいえ、官営の電気通信省では対応できないとの声が高まってきた。国家財政の変動に左右されて計画どおりに電信電話拡張計画を進めることもできず、経営やサービスの面でも利用者の要望には応えきれなかったのである。

こうして電気通信省はわずか3年で役目を終え、1952年8月、日本電信電話公社が発足した。発足と同時に、53年度を初年度とする第1次電信電話拡充5カ年計画が策定された。計画のスタート時点で、加入電話は155万、電話の自動化率は41.5%、電話機総数は225万台で、うち公衆電話は2万台であった。架設申し込みの積滞数は34万を超えていた。このため第1次5カ年計画では、加入電話70万、公衆電話1万5000、市外回線118万kmを増設し、引けない電話、かからない電話との苦情に応えることが目標に掲げられた。計画に要する費用は、電電公社の事業収益金、受益者負担金、公募債発行などで確保できる財源から2772億円を投じるという、かつてない大規模な計画となった。

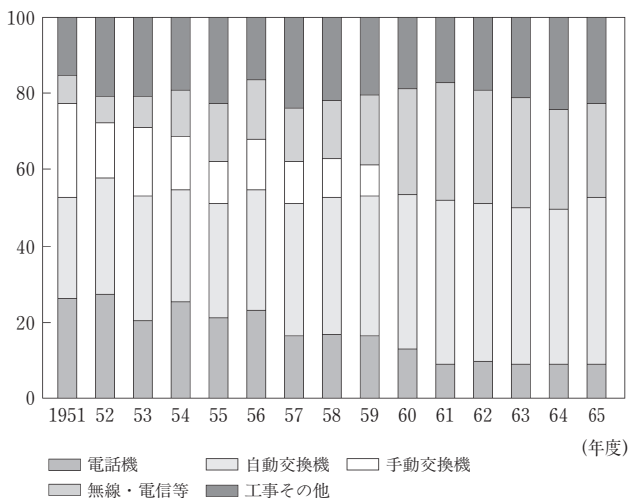
計画2年目の1954年度には、朝鮮戦争終結による景気の冷え込みから金融引き締めが行われるなど、資金調達に苦慮させられたが、架設申し込みは予想以上で、結果的

表 4-2 電話機・交換機の売上高
(1951～65年度)

(単位：百万円)

	電話機	交換機	
		自動	手動
1951年度	729	740	683
1952	959	1,049	514
1953	822	1,321	719
1954	843	992	464
1955	756	1,082	395
1956	1,130	1,564	663
1957	993	2,134	663
1958	1,143	2,466	678
1959	1,391	3,152	704
1960	1,476	4,722	
1961	1,614	7,879	
1962	2,066	8,718	
1963	1,954	9,171	
1964	2,596	11,610	
1965	2,865	13,676	

図 4-5 機種別売上高の構成比 (1951～65年度)
(%)



(注) 1960年度以降、交換機の自動・手動の別はなくなっている。

には当初計画を充足したばかりか、予算を拡充して実施された。

第1次5カ年計画では加入電話が264万、公衆電話が6万6000、市外回線が330万kmと、計画をはるかに上回る実績をあげた。また、東京と札幌、仙台、名古屋、京都、大阪、神戸、広島、福岡を結ぶ長距離電話が即時化し、京浜、中京、京阪神、北九州など地域内のダイヤル市外通話サービスも始まった。

だが、昭和30年代に入ってから経済成長による電話需要は、拡充計画のテンポを超える速さで増大し、第1次拡充計画終了の1957年度末の積滞数は58万、架設申し込みに対する充足率は計画開始当時より悪化する始末だった。そこで電電公社は、「申し込めばすぐつく電話」、「どこでも即時で通じる電話」の実現目標を72年度に置き、長期ビジョンに沿った第2次5カ年計画(58～62年度)、第3次5カ年計画(63～67年度)を実行していった。

経済の高度成長により、第2次5カ年計画も途中で大幅に拡大修正された。総事業費は6200億円に膨れ上がり、加入電話は214万、公衆電話は10万、市外回線は770万kmの増設を達成、538局の電話局が増設された。それでも増大する電話需要に追いつかず、積滞数は101万にまで増えた。しかし、市外電話の即時化率は47%から75%に改善

され、「即時で通じる電話」の目標には近づきつつあった。

電電公社による相つぐ大がかりな拡充計画は、つぎに述べるクロスバ交換機、600形電話機の開発を含めて大量の通信機器需要を生み出し、沖電気をはじめ通信機器メーカーは大いに潤ったのである（表4-2，図4-5）。

クロスバ交換機の国産化

全国のダイヤルによる自動即時化という電電公社の目標を技術面から推進したのが、国産クロスバ交換機の研究開発であった。

電話交換機は、関東大震災を機に手動から自動への切り替えが進められ、国産化されたA形およびH形のステップ・バイ・ステップ式自動交換機が全国に設置されていた。しかし遠距離の主要都市間で、加入者が直接ダイヤルして相手を呼び出す市外即時サービスが始まると、ステップ・バイ・ステップ方式では処理しきれないことがわかってきた。

このため電電公社は、発足直後に自動交換機技術委員会を設け、先進諸国で使われている交換機を検討した結果、クロスバスイッチを使った交換機が望ましいとの結論を得ていた。従来方式は加入者がダイヤルを回すごとに、つぎつぎにスイッチが動作して交換接続するのに対し、クロスバ方式は加入者のダイヤル信号をレジスタという装置に蓄積し、ダイヤル終了とともに適切な通話路で接続する仕組みだった。この蓄積制御機能によって市外回線が効率的に使用され、遠距離間の交換機を誤りなく作動できるのである。

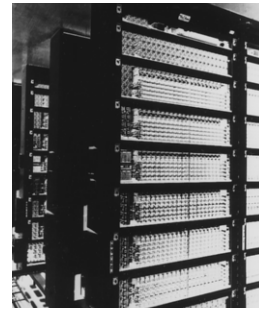
クロスバ交換機はスウェーデンで開発され、アメリカで発達した。電電公社は外国

各社の交換機を逐次試験的に導入して、国産化に適した機種を選定する方針をとり、アメリカのWE社、ケロッグ社とスウェーデンのエリクソン社製のクロスバ交換機を検討の対象とした。そして、まずケロッグ社製交換機を購入、1955年9月に高崎局に設置した。

これに対し沖電気では、エリクソン社製が小型で経済的との定評もあり、日本の実状にもあうと判断し、1953年から品川工場内でエリクソン社製クロスバのスイッチとリレーの試作を始めた。手がかりはエリクソン社の製品パンフレットだけである。スイッチやリレーの写真、おもな回路の説明図だけを頼りに、翌54年には試作品を完成させた。試験の結果、他の方式と比べてコスト面で有利なこと、従来のストロージャ交換機の製造設備をほぼそのまま使えることなどがわかった。

試作と並行して沖電気は、エリクソン社の代表者を日本に招いた。電電公社の技術陣に引き合わせて、同社製のクロスバ交換機を採用してもらうのがねらいだった。電電公社側も関心を示し、青梅局など数局での試験的な導入を打診したが、契約段階でノウハウ問題がこじれ、エリクソン社側は交換機納入を辞退してしまった。こうしてエリクソン社が国産化の候補にあがる機会は失われ、ケロッグ社もまた大容量の交換局には不向きなことがわかり、候補に残る可能性は低かった。残るはWE社式だが、電電公社は1953年から電気通信研究所で日本電気とのWE社式の共同研究をつづけていたものの、すぐには候補機を決定しなかった。

そこで沖電気は、技術者をアメリカに派遣し、WE社式の技術習得に努める一方、エリクソン社製の小型クロスバ交換機の生産にとりかかった。エリクソン社を断念しなかったのは、電電公社が統一機種を選定するまでの間、小規模局用のクロスバ交換



クロスバ交換機

機は各社独自の方式で試作することを認めていたからである。沖電気は、1956年に第1号のクロスバ交換機を山梨県電王局に納入、つづいて岡山県玉野西局に無人自動局用として納めた。

さらに、PBX用のクロスバ交換機は方式を問われなかったため、沖電気は公衆局用に先行してエリクソン社式の交換機を商品化している。1956年1月には100回線社内交換機を製作、品川事業所で使ってみた結果、予想どおりの機能を発揮した。同機は、同年11月の九州電力を皮切りに、東北電力、大和証券、中部電力、中国電力、北陸電力、埼玉銀行、山一証券、飯野海運などに納入された。

電電公社がクロスバ交換機国産化の統一形機器の図面を公表したのは、1958年2月だった。予想どおりWE社式のクロスバスイッチ、ワイヤスプリングリレーを採用したもので、沖電気もただちにWE社式クロスバ交換機の生産にとりかかった。生産にあたっては、WE社の特許を使用しなければならないので、59年に同社との間にクロスバ交換装置などの特許実施契約を結び、60年4月には沖電気製WE社式のスイッチ、リレーが電電公社の正式認定を受けた。

沖電気は正式認定を受けるのと前後して、品川工場でクロスバ交換機の製造工場建設を進めた。1960年末までに第1期・第2期工事が終わり、63年には第3期工事が完成して量産体制が確立された。

品川工場では早くも、1960年に市内用クロスバ交換機の標準形とされたC41、C51を完成し、山口県防府局に納入、翌61年には10局を超える電話局に納めている。標準形は、電電公社と沖電気、日本電気、日立製作所、富士通信機製造の交換機メーカー4社の共同研究で進められ、経済化・大容量化・省力化が求められていった。



可搬形C13クロスバ交換機

1966年に完成・納入したC400の開発では、電電公社内に方式、制御、情報、通話路の4分科会が設置され、4メーカーの技術者が集められた。参加した沖電気の担当者は、電電公社が課すテーマに対して、「毎週解決案を作って提出して、説明しなければならないので大変だった」といい、また計画がスタートした当初、アメリカのAT&T社の関係者が視察にきて、「共同研究なんてうまく行くわけはないと言われたそうだよ。それでも矢張りね、やったっていうのは、日本人だからだ^(注4)」と語っている。

1960年代に沖電気のクロスバ交換機の生産は順調に拡大し、64年度には50~60%もの受注の伸びを記録している。クロスバ交換機の納入は、エリクソン社式の竜王局から始まって、64年3月の石川県符津局まで、電電公社関係の納入機種だけで70セット以上に及んだ。

さらに、PBX用クロスバ交換機は電電公社規格にのっとりながらも、沖電気独自の工夫を加えた新製品を生み出した。1960年ごろから年間平均20セット以上を、ユーザーの要求にあわせて製作・納入している。

また、可搬形のC11およびC13クロスバ交換機では、沖電気が受注を独占する勢いを示した。C11は、農山漁村の通信網を整備したいという電電公社の要請に応じて開発したもので、クロスバ交換機本体、電力装置などをコンパクトな収容箱におさめて移動可能にした。最大200加入で山間僻地の無人局にぴったりとの評判を得た。品川工場では1960年に開発し、62年ごろから急速に注文が増えたため、新設の本庄工場も生産を担当した。一方のC13は、住宅団地用の可搬形クロスバ交換機で、大都市に団地と呼ばれる集団住宅が建てられ、団地族という言葉が定着してきた時代にあわせた交換機だった。