NECの100年

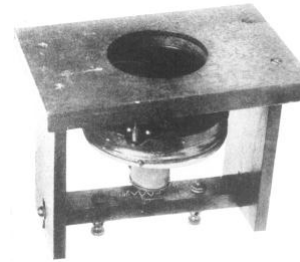
情報通信の歩みとともに

プロローグ（～一八九九年）

電気通信の幕開け

遠距離を瞬時に情報を伝達する手段が、近代以前にもなかったわけではない。狼煙（のろし）や発火信号、旗やのぼりによる情報伝達である。たとえば、江戸時代、大阪・堂島の米相場は手旗信号や、夜間は提灯による信号で各地に伝えられた。この相場の通信は、二〇世紀に入って電話が普及するまでつづけられたという。しかし、こうした通信手段は視界の効く範囲をリレーしながらだったし、伝達される情報の内容も単純なものに限られていた。

「有視界」という限界を打ち破って登場した瞬間的情報伝達手段が、「有線電信」である。有線電信の技術は一八三七年、アメリカのモールス（Samuel F. B. Morse）によって開発され、一八五四（嘉永七）年、日米和親条約が結ばれた際、ペリー提督から幕府へ汽車の模型などとともに電信機も贈られ、実演も行なわれた。これが日本人が電信機に接した最初だった。明治維新とともに有線電信は実用化が図られ、一八七〇年一月（旧暦明治二年十二月）、東京・横浜間に最初の公衆用電信線が架設され、公衆電報サービスが開始されている。電信の威力は一八七七（明治十）年の西南戦争で認識され、一八八〇年代初頭には主要地方都市間を結ぶ電信網が形成されるにいたった。有線電信は、原始的な「有視界信号通信」を除けば、それまで基本的に交通手段の速度内に制約されていた情報伝達の速度に革命的変化をもたらした。しかし、



ベルの電話機（1876年）

それによる個々の通信は一方向に限られていた。たとえば、電報を打つ。受け取った側が返事が必要なら、あらためて電報を打ち返す、という具合である。

日本で電信網が敷設されつつあった一八七六年三月、アメリカのボストン大学音声生理学教授、アレキサンダー・グラハム・ベル（Alexander Graham Bell）によって、音声を電気的に伝達する「電話」が発明された。電話は情報のやりとりが同時双方向で行なえるという画期的なものだった。ベルの発明の翌年、一八七七年には、早くも二個の電話機が日本の工部省にもたらされ、同年十二月ころ通話実験が行なわれたという。同時に工部省は省内の電信局製機所に輸入電話機の模造を命じ、翌七八年六月、吉崎牙太郎（のちの沖牙太郎、沖電気の創立者）、三吉正一（三吉電機工場の創立者）らの技術者が中心となって二個の電話機をつくり上げたが、「幽霊の声を聞くよう」な性能だったという。実はこれより先の同年四月、民間人の田中久重が「伝話機」と名づけた電話機を製作した事実も伝えられている。田中の工場はのちに工部省の製機所に吸収されるが、二代目・田中久重はやがて独立して田中製造所（のちの芝浦製作所）を設立する。

こうして始まった国内での電話機製造は、工部省製機所と、沖牙太郎が一八八一年に独立して興した明工舎（のちの沖電気）を中心に行なわれることになった。

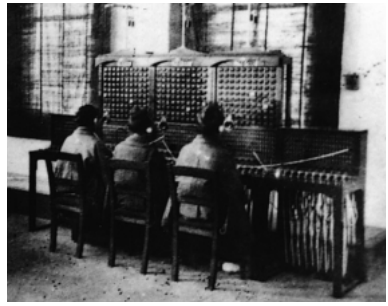
官営か民営か

国内で電話がまず実用化されたのは、官庁の専用線としてだった。とくにそれを積極的に取り入れたのは警察で、全国的に警察専用電話網が設けられていく。鉄道や鉱山にも、早い時期に電話が導入された。いずれも業務用の専用線だった。

誰でもが電話機を持ち、交換局を通じてどこへでも電話ができる――このような電話交換事業の必要性が政治レベルで議論されだしたのは、一八八三（明治十六）年のことである。清国の上海で電話交換の実情を見聞してきた工部省電信局長・石井忠亮が、電話交換事業が社会生活・経済活動に多大な利益があると説いた報告書を提出したのがきっかけだった。

このとき、議論の焦点となったのは、官営か民営かという問題だった。当時、政府は西南戦争で悪化した財政建て直しのため、官営事業の民間への払い下げを開始していた時期だけに電話官営には消極的だった。これに対して、政府の一員でありながら工部省は強硬な官営論を主張した。民間でも渋沢栄一、大倉喜八郎、益田孝らの財界人が動きだし、電話会社創立の願書を工部省に提出する。決着のつかないまま一八八五年、工部省は廃止され、逓信省が新設された。なおも曲折があったが、八九年三月、政府はようやく電話事業を官営で行なうことを閣議決定した。足かけ七年に及ぶ議論の末だった。

逓信官僚が官営論の根拠としてあげたのは、①官庁、警察の機密を守る、②民営では独占事業化して料金が高額になる恐れがある、③利潤本位の民営では、都市優先で加入者の少ない地域に普及しにくい、④アメリカ以外の先進国はみな官営である――などだった。なかでも国家



電話交換の開始（1890年、東京電話交換局）
〔逓信総合博物館提供〕

機密の保持という名目が最も決定的だったようである。

官営決定に先立ち、逓信省は一八八八年七月、技師・大井才太郎を欧米に派遣し、電話事情の調査に当たらせた。大井はこの視察旅行中に官営決定を知り、当時、欧米の電話事業を支配していたベルシステムの電話交換機四台を土産に八九年十二月、帰国した。大井は官営電話事業創業に中心的な役割を果たし、東京電話交換局の初代主管となった。

官営電話交換事業は、一八九〇年十二月十六日、東京、横浜両市内と両都市間でサービスを開始した。加入申込者は東京二一五人、横浜四五人にすぎず、そのうち交換開始時点で開通したのは東京一五五人、横浜四二人だった。申込者が予想外に少なかったのは、何よりも料金が高かったからである。電話を使うよりも、情報だけでなく物も運べる小僧に使い走りさせるほうが安上がりだった。一八九三年三月には大阪、神戸両市内と両都市間でも電話交換が始まった。

日清戦争（一八九四～九五年）後の経済的ブームのもとで、一八九六年を初年度とする期間七年（途中で八年に延長）の第一次電話拡張計画が策定され、電話網は全国に拡張された。この計画期間中に京都、名古屋、長崎、下関、福岡、札幌、小樽、四日市、桑名、函館、門司、仙台、熊本、広島、金沢、新潟、岡山、前橋、福井などに相ついで電話交換局が開設された。その間の新規加入者は三万二一五五人を数えた。

ＷＥ社の日本進出

第一次電話拡張計画がスタートした一八九六（明治二十九）年の十二月、アメリカの独占的電話機製造販売会社、ウェスタン・エレクトリック社（以下、ＷＥ社と略）のニューヨーク支店支配人、セーヤー（H. B. Thayer のちにＡＴ＆Ｔ社長）が技師ハーベーをともなって来日した。セーヤーは来日前に、この年訪米した逓信省技師・中山龍次らから日本の第一次電話拡張計画の詳細を聞いており、電話市場としての日本の将来性を調べ、資本進出の可能性を探ることが目的だった。ハーベーは逓信省の技師を指導し、ＷＥ社製の電話交換機の調整をすることが目的だった。セーヤーは当時、ＷＥ社の日本代理店を営んでいた岩垂邦彦（のちの日本電気の創立者）や逓信省の大井才太郎らに会って話を聞き、日本市場の将来性を確信した。また、大井にはＷＥ社の日本での事業に参加することを要請もしたが、大井の辞表が受け入れられなかったため、実現しなかった。

セーヤーの報告にもとづいて、ＷＥ社は日本での電話機器製造事業を日本資本との合弁で行なう方針を決めた。セーヤー来日の翌年、一八九七年十月、日本での事業を実施に移すべく、セーヤーの秘書、カールトン（Walter T. Carleton）が経理担当者一人をともなって来日した。カールトンは、セーヤーの意を受けて再び大井に事業への参加を求めたが、大井はこの申し出に消極的で、説得は成功しなかった。カールトンはＷＥ社の合弁会社設立の方法として、①新会社の設立、②既存会社への資本参加――の二つを検討したが、岩垂の助言もあって、後者を

選択した。そして、ＷＥ社が合弁相手として白羽の矢を立てたのは、沖商会（旧明工舎、のちの沖電気）だった。

沖商会は当時、日本唯一の電話機メーカーで、自前の電話機を製造するほか、電話局に納入されるＷＥ社製交換機の組立、据付、修理なども行なっていたから、ＷＥ社とも関係が深かった。両社の提携は双方にとってメリットが大きく、岩垂を仲介者として行なわれた提携話は当然成功するものと思われたが、交渉は難航し、最終的には一八九八年五月に至り決裂した。決裂の最大の理由は、沖牙太郎が自分の事業の独自性にこだわったことだった。

ここでＷＥ社の生い立ちを素描しておこう。同社は一八六二年、オハイオ州クリーブランドに設立された電信機の修理工場に源を発している。その後、六九年、シカゴに移り、主として電信事業会社、ウェスタン・ユニオン・テレグラフ社（以下、ＷＵ社と略）の使用する電信機の製作・修理を行なうグレー・アンド・バートン社（Gray and Barton Partnership）となった。この年がＷＥ社の創立の年とされている。一八七二年には資本の三分の一をＷＵ社が持ち、ＷＵ社の子会社となり、社名もウェスタン・エレクトリック・マニュファクチュアリング社（以下、ＷＥＭ社と略）とした。一八七六年、ベルの電話機の発明とほとんど同時に、ＷＥＭ社の工場長、グレー（Elisha Gray）も同様の機械を発明した。ベルの特許申請がわずか二時間、早かったというきわどさだった。ここから歴史的な特許紛争が起こる。ＷＵ社はこの特許争いにおいてグレーを全面的に支援したが、結局、ベル社の勝利に終わった。それにともない一八七九年、ＷＵ社は電話事業から手を引き、ベル社も電信事業には手を出さない、という平和協

定が両社の間に結ばれた。八一年にはWU社が持つWEM社の株をベル社が引き取り、WEM社はベル社の傘下に入った。社名もウェスタン・エレクトリック社（Western Electric Company of Illinois）と改め、ベルシステムのもとで電話機の製造販売を担うことになったのである。

岩垂邦彦と前田武四郎

沖商会との提携には失敗したが、WE社の日本進出の方針に変わりはなかった。そこで、両者の仲介に当たった岩垂邦彦は、自らWE社の共同事業者となることを考えた。おそらく、仲介に失敗したことに責任を感じて「ほかに適当な人が見つからなければ自分がやるほかない」と思うと同時に、WE社との共同事業に強い魅力を感じたのではないだろうか。岩垂はカールトンにWE社側の意向を打診し、それに対してWE社側は岩垂に提携のために必要な条件を提示したものと思われる。

岩垂邦彦

岩垂邦彦は一八五七（安政四）年、九州の小倉に生まれ、工部大学校（東京大学工学部の前身）で電気工学を学び、一八八二（明治十五）年に卒業すると工部省に入った。一八八六年、工部省を辞めアメリカに渡り、発明王エジソン（Thomas A. Edison）の会社の一つであるニューヨークのエジソン・マシン・ワークス社（のちにゼネラル・エレクトリック、GE社に統合）に見習い技術者として入社した。一八八八年二月、

岩垂は新しく創立された大阪電燈の技師長に招かれる。当時、発電方式はアメリカでも日本でもエジソンらの主張する直流方式が主流だったが、岩垂は交流方式のほうが正しいと判断し、大阪電燈には交流方式を導入した。これによって、岩垂は恩師のエジソンや学界、業界において総攻撃を受ける。孤立無援のなかで、一人の支持者が現れる。日本電燈の技師長、前田武四郎だった。前田は交流論の正しさを主張し、岩垂を支持した。この「交直論争」は、のちに交流方式が主流を占めるにいたり、岩垂らの先見の明が証明されることになる。一八九四年、岩垂は大阪電燈を去り、翌年大阪市内でGE社製品の輸入商となり、さらにWE社の代理店にもなって電話機器の輸入・販売も手がけるのである。

岩垂にとって、WE社との共同事業者になるために、克服しなければならない問題がいくつかあった。その一つは、彼が逓信省の電話機器入札に加わる資格を持っていないことだった。逓信省の入札資格を得るには、電話機器販売の経験が少なくとも二年以上なければならなかった。そこで岩垂の頭にひらめいたのは、当時、イギリスの電気製品を取り扱う日電商会という会社を営んでいた前田武四郎に事業に参加してもらうことだった。前田とは交流方式をめぐる因縁があったし、前田はすでに逓信省への入札資格を持っていた。

前田武四郎

前田武四郎は一八六七（慶応三）年、新潟県に生まれた。岩垂より十歳、年少である。十六歳のとき、上京して電信修技校に入り、卒業後、逓信省電気試験所に入った。その後、三井物産、日本電燈、三吉電機工

場などを経て、九六年、東京・京橋で日電商会を開業し、好業績を上げていた。

ある日、上京した岩垂は前田を宿に招き、辞を低くして新事業への参加を懇請した。前田は驚き、迷ったが、ＷＥ社を後ろだてとする新事業に強い魅力を感じ、日を改めて岩垂を訪ね、承諾を申し入れた。岩垂は大いに喜び、その場で新会社設立の計画書を前田に示した。そのおもな内容は、次のようなものだった。

① 新会社はまず合資会社として発足し、のちにＷＥ社の資本を入れ、株式会社に切り替える。合資会社の出資金は五万円で、岩垂四万円、前田一万円とする。岩垂を代表社員とする。

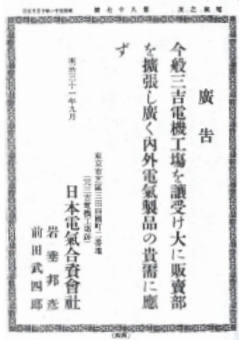
② 新会社に対して、岩垂はＷＥ社の日本代理権のほかＧＥ社などの現有代理権の一切を提供し、前田は逓信省に対する公入札の資格を提供する。

③ 新会社の発足は（一八九八年）九月一日を予定する。

これらの条件は客観的にもきわめて公平なものだったので、前田は納得して何の異論もさしはさまなかった。

日本電気合資会社の発足

新会社の事務所・工場は、どこかの工場を賃借または買収することとし、その物色は東京の事情に詳しい前田が行なうことになった。当時、東京には代表的な電機工場が二つあった。一つは弱電の沖商会、もう一つは強電の三吉電機工場である。前田が目をつけたのは三吉電機工場だった。


廣　告

今般三吉電機工場を譲受け大に販賣部を擴張し廣く内外電氣製品の貴需に應ず

日本電氣合資會社

岩垂邦彦

前田武四郎

日本電気合資会社設立の広告
（『電気之友』第87号）

三吉電機工場は工部省製機所出身の三吉正一が設立した会社である。一八八五（明治十八）年、白熱電灯用発電機の国産に成功し、通称「薩摩原」と呼ばれた三田四国町に敷地三五〇〇平方メートル、建物延べ面積二六〇〇平方メートルの日本最大の電機工場を構えていた。その三吉電機の経営が、そのころ苦境に陥っていた。前田は岩垂と相談のうえ、間に人を立てて買収工作に乗り出し、建物や機械などを原形のまま買い取るめどがついた。これで、WE社との共同事業の体制が整ったのである。

こうして予定どおり、新会社「日本電気合資会社」が一八九八年九月一日、発足する運びとなった。「今般三吉電機工場を譲り受け、大いに販売部を拡張し、広く内外電気製品の貴需に応ず」という広告が岩垂・前田の連名で新聞・雑誌に掲載された。「日本電気」という社名は前田が発案したものだった。ほかに「東京電気」「東洋電気」「東邦電気」などの名前が候補としてあったが、「日本を代表する電気会社」というプライドをこめて「日本電気」を選んだ。

新会社の仕事は、まず輸入業務から始まった。取扱商品は、WE社の電話機、交換機、その付属品一切のほか、GE社の電灯・電力機器、計器、試験器などだった。四十一歳の岩垂が社長格で、前田が営業と渉外を担当した。その下に岩垂と前田が以前の職場から連れてきたスタッフが五人いた。工場には三吉電機から引き継いだ者や、ほかの会社から寄せ集めた約五〇人の技術者や職工が働いていた。カールトンもWE社の日本代表という資格で事務所の一角に席

を構え、輸入業務や合弁会社設立の準備に当たっていた。

新会社は電話機・交換機の生産も目標としていた。少なくとも、輸入品の保守・修繕、部品の生産・組立は、すぐに行なう必要があった。ところが、機械設備や材料がそろっていないうえに、技術者や職工が電話機や交換機には素人ばかりだったため、官立の製機所や民間の沖商会の生産技術水準には、なかなか及ばなかった。工場が工場らしい形態を整えるのは、開業後しばらくして製機所の技師・亀山昧蔵を実質工場長である工場主任に迎えてからのことだった。

新会社は開業に当たり、前田の発案によって営業の基本方針として"Better Products, Better Service"というスローガンを掲げた。世界の一級品を提供し、責任をもってアフターサービスも行なうことを顧客に約束したのである。初期には不良品が続出したが、それらは必ず廃棄し、優良品だけを出荷した。これは、前田が新会社に対して行なった最大の貢献というべきものであった。アフターサービスが日本の企業社会で常識になったのは戦後も昭和三十年代のことであり、前田の卓見はそれに半世紀以上も先行するものだった。

第Ⅰ部

電話機・交換機から通信機の総合メーカーへ

（一八九九～一九四五年）

第1章　日本電気の創業

1　日本電気株式会社の設立

日本電気株式会社の正面玄関
（旧三吉電機工場）

外資系合弁企業第一号

一八九九（明治三十二）年七月十七日、「日本電気株式会社」が設立された。資本金二〇万円、その五四％を外国人が保有する、日本ではじめての外国資本との合弁企業だった。日本電気発足の日は、偶然、その日であったというわけではない。歴史年表を見れば、その日が日本と諸外国との改正条約の発効の日だったことがわかる。合弁企業・日本電気は、まさにその日を期して発足したのだった。

幕末、開国に当たって幕府が諸外国と結んだ条約は、「不平等条約」と言われるものだった。たとえば、外国人には日本の裁判権は及ばず、関税は協定によることとされて自主的に決められず、さらに日本が一方的に相手国に最恵国待遇を与えなければならない――などという仕組みになっていた。そのかわり、

外国人は日本国内のどこにでも住めるというわけにはいかず、日本の会社の株主になることもできなかった。この不平等条約を対等の条約に改正することは、国民の、そして明治政府の悲願だった。たび重なる交渉の末に一八九四年、米・英・伊の各国と新条約を結び、それが五年後の九九年七月十七日から発効することになったのである。それにともない、外国人も国内の居住が自由になったし、日本の会社の株も所有できることになった。

それとは別に、一八九七年十月、清国からの賠償金をもとに通貨制度として金本位制が導入された。金という共通の価値尺度と結びつくことによって、日本経済はこれまで以上に世界経済のなかに組み込まれることになった。言い換えれば、貿易の拡大や外資の導入の道が大きく開かれたのであり、外国資本の側からいえば、日本市場の魅力が一段と高まったのだった。

W.T.カールトン

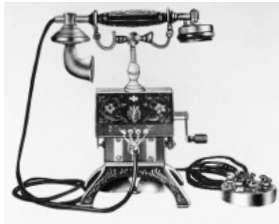
ＷＥ社の日本進出は、このような状況を踏まえたものだった。新条約の発効と同時に日本の会社への資本参加が可能となる。そのための準備が着々と進められ、新条約発効の日に「日本電気株式会社」（英文名 Nippon Electric Company, Limited）が発足する運びとなった。株式総数四〇〇株（一株の額面五〇〇円）のうちＷＥ社のカールトンが一九六株、在日アメリカ人のクレメント（E. W. Clement）が二〇株と、計二一六株（五四％）をＷＥ社側が所有した。日本側では岩垂邦彦（一三三株）、前田武四郎（二七株）が大株主だった。役員には専務取締役に岩垂、取締役にカールトンとクレメント、監査役に前田と藤井諸照（のちの京王電気軌道社長）が就任した。実質的には、岩垂、前田、カールトンの三人

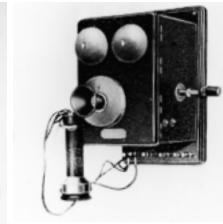
が経営に当たった。カールトンは新会社が軌道に乗った一九〇〇年五月、スペリー（L. E. Sperry）に交代して帰国、WE社シカゴの支配人となったが、同年七月、故郷で急逝した。

沖商会との競合

日本電気は発足と同時に国内先発の沖商会との厳しい競争にさらされ、国内生産の面では当初、沖に容易に及ばなかった。

一九〇一（明治三十四）年から一九〇三年の間の年平均電話機・交換機生産額は日本電気の一三万六〇〇〇円に対し、沖商会は二五万三〇〇〇円で、自社生産では日本電気は沖の半額でしかなかった。ところが、同じ期間の年平均の総売上高をみると、日本電気の六二万円に対し、沖は五五万円と、両社の地位は逆転している。その差は、WE社をはじめとする輸入製品の売り上げがもたらしたものである。当時、電気製品は舶来品のほうが国産品よりも〝Better Products〟であり、需要者もそれを積極的に求めていたことがわかる。





初期の磁石式電話機（デルビル型とソリッドバック型）

創業当初の日本電気の取扱製品は、次のようなものだった。

① 電話機、交換機

② 電灯・電力用器具類（WE社、GE社）

白熱電球、アーク灯、アーク灯用炭素棒、開閉器、ソケット、

コンパウンド、電気鉄道線路用品

③　強電機器（WE社、GE社、ブラウンボベリー社）

蓄電池、変圧器、発電機、ファンモーター（電気うちわ）など

④　測定器、保安器具類（WE社、ウェストン社、ナルダー社など）

電流計、電圧計、電力計、抵抗試験器、ガルバノメータ、保安器

⑤　電線、電線コード、ワイヤゲージ、ワイヤメータ、接続用品

⑥　電機製造用材料

軟鉄板、天然マイカ、絶縁布、エボナイト、ファイバなど

一九〇〇年度（一八九九年十二月～一九〇〇年十一月）の売上高は九四万円で、うち九三％が輸入品、その八二％がWE社製品だった。WE社のウェートが、いかに大きかったかがわかる。

三田に新鋭工場

輸入電気機器の販売業務は日本電気の業容を拡大したが、岩垂専務ら経営陣にとっては、それは満足すべきことではなかった。主要取扱製品の自社生産という当初の方針からしても、早急に生産体制を整備・拡充する必要があった。そのためには、「薄暗く、土間のそこここに雨漏りの水たまりがある」ような工場の刷新を図らなければならない。しかし、旧三吉電機工場の周囲には、ほとんど拡張の余地がなかった。そこで、一九〇〇（明治三十三）年八月、別の

場所に移転して新工場を建設することが決まった。

一カ月後には旧工場の東南約一〇〇メートルに位置する、三井一門が所有する三田四国町の土地約五八〇〇平方メートルの取得に成功した。その後、一〇年間に四回にわたって隣接する土地を取得し、その合計面積は約二万二〇〇〇平方メートルという広大なものとなった。現在、「NECスーパータワー」がそびえる、その場所にほかならない。

九月末には、WE社から派遣された建築技師や日本電気の松下新作らの指揮のもとで、新工場の建設工事が始まり、第一工場は一九〇二年四月、第二工場は同年十二月に完成した。赤レンガ造り、スレートぶきの一階ないし二階建てで、約二〇年後の関東大震災（一九二三年）でも、のちにできた鉄筋コンクリート建ての数工場が大きな被害を被ったにもかかわらず、この赤レンガ建築は無傷で残った。

新工場にはWE社から輸入された機械・設備が備えつけられた。当時の日本電気には他社もうらやむ新鋭機械がそろっていた。

2　WE社と日本電気

WE社の経営管理

初期の日本電気は、取扱製品はもとより資本構成の面でも、生産設備や技術の面でも、WE社の主導下に置かれた。それは経営管理の面でも、同様だった。それがどのようなものだった

かを概観しておこう。

〔役職員の派遣〕

WE社の利益を代表する役員は、創業以来一九二〇（大正九）年まで二人（取締役定数は三～七人）、同年以降太平洋戦争までは三人（同八～一一人）で、少なくとも一人は東京に常駐した。役員のほかにも、時には数人の指導者が派遣されていた。これらの指導者は技術部門だけでなく、資材、経理、文書や工場管理の指導に当たり、また現場で輸入品の組立、据付、修理など実際的な技術を指導した。

経営上の重要事項については、岩垂専務や派遣役員を通じてアメリカの本社に報告し、指示を仰ぐ方式がとられていた。

〔経理と原価管理〕

経理面では予算統制に重点を置き、経理監査によってこれを補った。毎月末、WE社の経理士が現金、帳簿、伝票を照合し、在庫品の調査を行なった。毎期末には、これらの経理士からの監査報告書がなければ、定時株主総会が開けなかったといわれている。

帳簿・伝票はWE社と同じ様式のものが使われた。項目はすべて英語で書かれ、その下に日本語が併記されていた。記帳や整理の仕方はアメリカ人が指導した。とくに重点が置かれたのが原価計算だった。当時、日本の大企業といえども原価計算の制度を採用したところはごく少なかった。一部の先進企業でさえ、それは個別の商品についての原価計算にすぎなかった。そうしたなかで、日本電気の原価計算制度は外国一流企業並みの「総合原価計算」を導入していた。

〔資材の供給〕

電話機・交換機の製造には多数の種類の材料や部品を必要とするが、それらはＷＥ社への電報一本で必要なときに必要な量だけ、迅速に、しかも安価に入手できた。この制度は、日本電気の発展にとってきわめて重要な役割を果たした。ＷＥ社は古くから傘下各社に対して自社製品を販売するとともに、これに付随する補修部品や材料などの供給も行なっていたが、のちには各社が必要とする計器、測定器、治具、工具類、さらには事務所で使用する文具など事務用品にも及んだ。これは一大商社業務に等しかった。

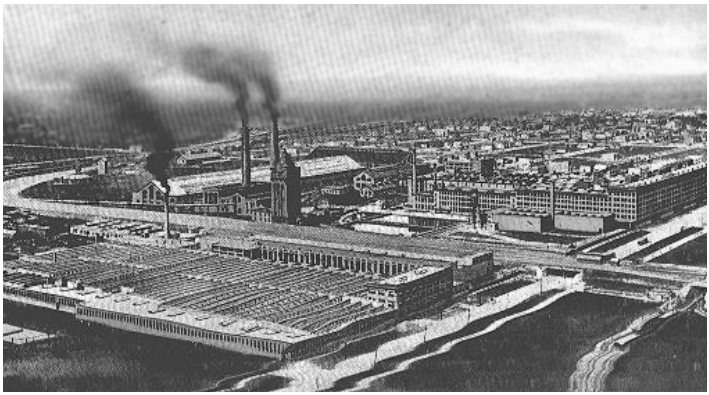
ＷＥ社はあらかじめ各会社の年間需要量を調査し、そのデータにもとづいて必要見込み品を調達して、これを保管し、各会社の要求に応じて、そのつど、納入するという方式をとった。この方式は双方にメリットがあった。供給を受ける側では自社に購買、保管、配給の組織を設けずにすんだし、ＷＥ社にとっても多くの会社の注文を取りまとめる結果、大量生産、大量発注が可能となり、コストを引き下げることができた。これはやがてベルシステム全体の製品や材料の標準化に進む。部品に互換性が生まれ、製品の均一化が促進された。ＷＥ社は「よい品を安く、早く、いつでも」というスローガンに加え、「どこでも、同じ品を」というもう一つのスローガンを掲げた。

新しい生産管理の導入

ＷＥ社と同レベルの機械設備によって生産を行なっていたことは、日本電気の製品の質と競

争力を高めたが、それだけでは日本市場での競争力を確保できなかった。国内の競合他社は、熟練工による汎用機の活用と小工場を使った分業生産で対応していたので、コスト的には日本電気より低く仕上げることも多かった。こうした競合他社に対してコスト的に優位に立つためには、高性能の機械を導入するだけでなく、それをどう使うのかということが問題となった。生産管理体制の整備と、それにともなう工場改革が必要だった。

一九〇六（明治三十九）年十月、岩垂専務は日本電気の創業以来はじめて夫人をともなってアメリカに渡り、ＷＥ社を訪れた。以前、アメリカで働いた経験を持つ彼であったが、ＷＥ社の生産管理制度の進展には目を見張る思いがした。当時、ＷＥ社には日本電気から野坂三郎、江橋親の二人が留学し、電話機械の技術実習をしていた。岩垂は二人に実習目的を変更させ、野坂にはＷＥ社の経理制度を、江橋には生産管理制度を研究するよう命じた。二人は一九〇八年に帰国し、



ＷＥ社シカゴのホーソン工場

岩垂の指示により、旧来の生産組織の改革に取りかかった。

創業以来、日本電気の生産は、「組受け取り」といわれる親方制度によって行なわれていた。部品の生産や機械の組立など、一つの仕事の単位ごとに、親方に仕事を請け負わせる制度である。仕事を請け負った親方は、その仕事に必要な職工（職人）を自分で集め、日本電気の工場のなかで仕事をさせた。ちょうど現在の建築工事の請負制度のようなものである。

この制度にはメリットもあった。親方はできるだけ能率的に仕事を進め、人件費も浮かせようと努力する。会社からよい仕事をもらうためには、品質のよい製品をつくらねばならないから、製品歩留りもけっして低くはなかった。こうしたことから、工場全体の生産性が上がるという面もあった。しかし、工場の規模が大きくなり、品種が多様になってくるにつれ、親方制度は種々の欠陥を露呈しはじめ、工場全体の能率が低下した。

問題の一つは、親方制度のもとでは、生産の全体的な管理が困難なことだった。製作機種が多種類となり、それに参加する「組」の数も増えたが、各「組」はそれぞれ縄張り意識を持ち、たがいに工程上の連絡なしに仕事を進めた。たとえば、一対の電話機は受話器と送話器から構成されているから、両方の工程が並行的に進むのが望ましいが、そこの調整がうまくいかない。とかく親方同士の意地の張り合いや感情的なもつれが後ろ向きに作用することが多く、これが生産に大きく響いた。

もう一つの問題は、親方のもとで働く職人の不満が高まってきたことである。この請負制度では、仕事を安く仕上げるほど親方の儲けが大きくなるから、親方はできるだけ職人を安く使

創業時の人びと（1909年新年祝賀会）

おうとする。しかも当時は人手が余っていた時代で、親方は思いのままの低賃金で職人を雇うことができた。身分の不安定さと低賃金に加え、仕事の質と賃金の関係も問題になってきた。工程が複雑になり、新しい仕事が増えるにつれて、親方が仕事の難易度を合理的に賃金に反映させることがしだいに困難になってきたのである。あれやこれやで、職人の間に不満が高まってくるのは無理もなかった。

こうした背景のなかで、WE社視察から戻った岩垂専務が、WE社から派遣され日本電気の取締役に就任したコンジット（P. K. Conditのちに ISE社長）の協力を得てまず手がけたのが、WE社の組織の導入だった。「産出部」と「工匠部」が設置され、宮地岩造と江橋がそれぞれの部長に就任した。

岩垂専務の命を受けて野坂・江橋両人が打ち出した改革の第一は、各親方の下への「書記」の配属だった。この書記は、親方に代わって職工の作業記録を整理し、各職工に対する給与額を計算することを任務とした。そし

て、毎月の給与を会社が直接職工に支払うことにした。それまで親方は、請け負った仕事がすべて終了したあとに、職工に対してまとめて賃金を支払っていた。そのため職工は生計を計画的に維持できずに借金と浪費の悪循環に陥り、生活が荒れるといった傾向がみられた。そこで会社は親方にかわって、毎月の賃金を立て替えて支払うことにしたのである。

第二の改革は「トレーサー」の配置である。これは生産工程をトレースするスタッフである。それまで、個々の生産工程に関しては、親方が絶対の独裁者だった。職工の賃金について会社の介入を許した親方も、生産に関しては頑強に会社の指図を拒否したが、実際問題としてそうはいかなくなってきた。新製品や新技術が次々に登場し、親方の技術がこれに追いつかなくなったのである。そこで、産出部の若いトレーサーが、毎日、工場を巡回して生産工程をトレースする体制をとると同時に、親方には契約を結ぶときに契約完了までの進行予定表を提出することを義務づけた。はじめ親方たちはトレーサーの仕事に非協力的だったが、トレーサーによって親方の気づかなかった生産阻害の原因が発見されたり、会社側の援助によってその改善が図られたりすることで親方にとってもプラスとなることが明らかになると、親方の抵抗も消えていった。

改革は、これにとどまらなかった。第三の改革として「検査員」の配置が打ち出された。これは、十分に技術訓練を受けた職員を親方に配置し、工具、治具、測定器、材料、部品などを検査しようというものだったが、親方の最後の「聖域」にまで踏み込むものだっただけに親方のプライドをひどく傷つけ、激しい反発を招いた。親方にも言い分があった。検査といっても、

明確な検査規定や根拠となる製作図面もなかったからである。検査員配置の撤回も、やむをえなかった。これを契機に、検査規定の制定と製作図面の整備が進められることになった。当時、主要機種にはＷＥ社から図面が送られてきたが、部品などは現物をスケッチしたものが工場に回されるというような状況だった。そこで、各部品の完全な製作図面（青写真）を作成し、各寸法のリミットを定めることが急がれ、図面は部品から組立まで広げられた。これによって、結局、生産の能率が上がり、親方の収入も増えることになったので、技術スタッフと親方の対立も解消し、検査機能は各生産工程に浸透していった。

親方制度の廃止と近代的労務管理

工場改革と並行して、一九〇八（明治四十一）年、「技術部」が創設された。中山一郎を部長とする技術部スタッフたちのおもな仕事は、ＷＥ社の特許を整備することと、ＷＥ社から送られてくる新製品の製作図面をもとに、工場の技術水準・能力に応じて細部の工程別図面をつくることだった。ＷＥ社の製作図面は主要機種についているだけだったので、部品別の図面をつくらなければならなかったのだが、それは新製品をつくるのと同じような苦心を要した。こうして、技術部スタッフたちはＷＥ社の技術を消化していったのである。

こうした作業を土台に、決定的な工場近代化が準備された。それは親方制度の完全廃止だった。ことは極秘に進められ、生産技術を担当する工匠部長の江橋が中心となって、個々の部品についての工程分析と、各工程の時間測定を行ない、「ピース・ワーク・レート」と呼ばれる

基準をつくりあげた。これで準備完了である。

一九一〇年のある日、岩垂専務は親方と職工の全員を集めて、親方請負制度を廃止して、会社が直接管理する「単価請負制度」を実施することを宣言した。これは会社と職工が直接雇用関係を結び、出来高払い的に賃金を支給するというものである。賃金は平均して一五％から二〇％の引き上げになる。親方たちは反発したが、職工たちの支持を失っていたから、どうすることもできなかった。

タイムレコーダを使って出勤

この制度が軌道に乗り出したころ、日本電気の男子従業員の平均収入は、民間工場の全国平均より五割以上も高かった政府直轄工場並みだったといわれている。「日本電気に勤めているといえば、すぐ嫁の話がまとまった」という話が言い伝えられているが、ハイカラな社風もさることながら、何よりも給料がよかったのだろう。

半面、勤務時間は非常に厳格だった。WE社直伝のタイムレコーダが設置されて、遅刻や早退は厳しくチェックされ、それは確実に賃金に反映された。一般職工は実働一〇時間で、定刻五分前までの入門が定められていた。

3　国産化への努力

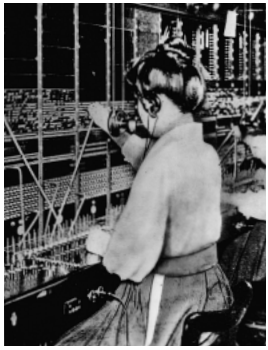
第二次電話拡張計画

一八九六（明治二十九）年から始まった第一次電話拡張計画は一九〇三年（度）をもって終了した。その間、一八九九年には東京・大阪間長距離電話が開通するなど、日本の電話は「点」から「線」へ飛躍した。しかし、第一次計画が終了した時点で申込み未開通の電話二万一〇〇〇余、交換局設置申込み七二カ所を残した。そこへ一九〇四年二月、日露戦争が勃発、一般電話の拡充は一時見送られ、軍事的拠点のある都市に優先的に交換局が設置されたほか、一九〇五年には東京と軍港都市・佐世保との間に当時世界第二位の長距離回線（一五四〇キロメートル）が架設された。結局、二年間の戦争の間、民間電話の増設はほとんど行なわれず、一方、全国で毎年一万人の新規申込みがあったから、一般電話の需給はますます逼迫した。戦後の好況で電話利用も急増し、電話はいつも「話し中」という有り様だった。

一九〇六年十二月、第二次電話拡張計画が政府原案どおり国会で決定された。それは大筋、一九〇七年から六年間で新たに加入者九万五〇〇〇人、電話交換局四一九カ所、市外回線一万二〇〇〇里（約四万八〇〇〇キロメートル）を増加するというものだった。所要資金は公債で賄う計画だったが、計画期間中に戦後景気の崩壊にともなう不況の到来や、政府の緊縮財政政策などで、公債発行が不可能となる事態となった。そこで逓信省は、至急に電話の開通や交換局の設置を希望する個人や地域には資金の一部を負担してもらう“受益者負担”の仕組みを導入

した。これがうまくいって、第二次計画は計画終了時点で加入者約一三万九〇〇〇人、市外線約二万里（約八万キロメートル）それぞれ増加し、目標を超過達成することができた。電話への需要が、それだけ強かったことを物語っている。

第二次計画では量的な面だけでなく、質的な面でも大きな発展があった。それは、磁石式交換機にかわる共電式交換機の採用である。共電式は磁石式に比べ、小型・軽量で取り扱いも簡単という利点があったが、いちばんの特徴は、磁石式には個々の電話機に必要だった電池が共電式には不要で、そのかわり交換局に大型の蓄電池を設置しなければならないという点だった。問題は、局の電池の電圧が高いため、局内ケーブルの絶縁性を低下させ、信号の混乱を招く恐れのあったことである。アメリカでは早くから共電式が採用されていたが、日本は湿度が高いので、絶縁性低下の問題を解決しなければ共電式の採用は困難と考えられ、第二次計画以前に共電式を採用した局は、日本電気がＷＥ社から輸入して一九〇三年に設置した京都局一局しかなかった。



芝分局の共電式交換機
〔逓信総合博物館提供〕

この絶縁性の問題を解決したのは、逓信省が開発したエナメルケーブルの登場だった。ＷＥ社は逓信省の要請によってエナメルケーブルを製造し、日本向けに輸出した。これによって共電式の日本への導入も開けることとなり、一九〇九年六月に開局した東京・芝分局は、日本で本格的に共電式交換機を採用した最初の大型局となった。芝局の交換設備は、す

べてＷＥ社と日本電気技術陣の合作になる最新鋭設備だった。こうして磁石式は共電式に切り替えられていき、そこで日本電気は中心的役割を果たしたのだった。

電話網の拡大とともに、日本電気の業績も伸長した。一九〇八年度には売上高が二〇〇万円を突破、第二次計画が終了した一九一二（大正元）年度には三二五万円に達した。売上高に占める自社製品の割合もしだいに高まった。一九〇八年度の売上高に占めるＷＥ社製品（輸入）と自社製品の比率は、それぞれ二八％と同じだったが、一二年にはＷＥ社製品二七％に対し自社製品が四三％と、自社製品が大きく上回るにいたっている。明治末年までには、磁石式電話機・交換機はほぼ自社生産できるようになっていたのである。

相つぐ工場拡張

自社生産の拡大と業績の伸長とともに、工場の相つぐ拡張が行なわれた。まず工場用地の拡張が図られ、一九一一（明治四十四）年までに本社・工場に隣接する土地約一万六二〇〇平方メートルを三回にわたって取得し、今日の本社敷地を確保した。

一九〇六年から一一年までに、第二工場Ｃおよび Ａ、第三工場、第四工場、第五工場が相ついで建設された。

第二工場Ａは、政府の第二次電話拡張計画に対応した増産体制の中心工場で、二階建てレンガ造りだった。しかし、この工場もたちまち手狭となり、第三工場が建設された。これは一階レンガ造りの、当時としては画期的な鋸歯状屋根をもつ工場だった。第四工場も同様に鋸歯状

屋根の工場だったが、同時に建てられた直径二メートル、高さ四〇メートルの耐震性鋼鉄煙突が人びとを驚かせた。

工場の拡張とともに従業員も増加した。創業当初の従業員は月給社員一九人、職工七三人、合計九二人だったが、日露戦争の終わった一九〇五年には合計二七二人を数え、約三倍に増加した。その後も年々増えつづけ、一九一〇年には六〇〇人台に達した。

家庭電化のパイオニア

日本電気の専門分野は電話機・交換機であり、国産化の努力もそこに集中されたが、輸入取扱製品は多岐に及んでいた。たとえば、日本電気は一九〇二（明治三十五）年以来、扇風機を輸入して「電気うちわ」と名づけて売り出した。これは日本にはじめて登場した扇風機だった。当時、家庭への配電は夜間だけで、電力料金も高かったから、販路はごく限られていた。しかし、大正に入って各地の電力会社が家庭用の電力供

その後増築された三田工場の全景（1922年）

給を開始し、電力料金も著しく低下すると、WE社製「電気うちわ」は人気の的となり、それを模倣して生産に乗り出す国産メーカーが相ついだ。

扇風機を一例として、大正のはじめころ日本電気が輸入した電気器具類は、戦後に普及するほとんどすべての電化製品に及んでいる。日本電気は家庭電化の面でもパイオニアだったのである。取扱製品は、WE社とその関連会社のものだった。当時のPR誌『日本電気月報』によれば、取扱製品は次のようなものだった。

〔家庭用電気器具〕

① 調理用品　電気七輪、電気鍋、トースタ、オーブン、レンジ、湯沸器など

② 暖・冷房用品　ストーブ、ルームクーラ

③ 電熱・電力用品　電気アイロン、真空掃除機、電気洗濯機、扇風機など

〔医療機器〕

聴覚補助器、聴覚測定器、電気聴診器など

〔工業用電気機械器具〕

各種ジャッキ、給水装置、高声装置（拡声器）、ドライバ、ドリル、計測用具、電動機、変圧器など

これらの輸入製品の一部は、その後、自社生産されることになる。

松代松之助

人材の獲得

先進的な技術を消化し、わがものとしていくためには、それだけの人材が必要である。初期の日本電気は、積極的に優れた技術者の獲得に努めた。

中山一郎は一九〇〇（明治三十三）年四月、岩垂専務と大学同期の逓信省工務課長、大井才太郎の推薦で日本電気に入社した。中山は東京郵便電信学校を卒業後、逓信省に入り、東京電話局、名古屋電話局の創設に当たって大井のもとで活躍した。日本電気に入社したときは、まだ二十三歳の若さだった。

当時、日本電気は磁石式電話機の試作に四苦八苦していたころである。中山は入社すると、ただちにＷＥ社への留学を命じられ、電話機器の製造技術を習得した。一年半経って帰国したときには「理論と実際を兼備した、わが国の手動式電話時代の最高指導者」（『電気之友』）と評される技術者になっていた。のちに技師長、支配人となり、岩垂が渡米などで長期不在のときには岩垂の代役を務めた。一九二三（大正十二）年、技師長として在職中、四十七歳の若さで没した。

松代松之助は、世界で最初に電波式無線電信の実用化に成功した人である。一八九七年の冬、松代は東京湾上の船と陸上との間で、マルコーニの発明した無線電信の実験を試み、通信に成功した。松代は京都西本願寺の寺僧の家に生まれ、上京して東京郵便電信学校に学び、一八八八年四月、同校を首席で卒業し、逓信省に技手として勤務したのち、逓信

省電気試験所に移った。一九〇〇年、海軍の依頼を受けて艦船の無線通信装置の開発に携わり、それを成功させる。日露戦争の日本海海戦（一九〇五年）において、無線電信が大きな役割を果たしたことは、よく知られている。松代は日本における無線電信の第一人者だった。その松代が一九〇五年、「電話の日本電気」に入社した。当時、無線機が注目され始め、日本電気もそれに対応するため松代を招いたのだった。松代は一九〇六年二月に開設された大阪支社の初代支社長となり、経営やセールスの面でも隠れた才能を発揮し、関西での日本電気の地盤を固めた。後年、日本電気の無線事業への進出に当たって、本来の識見を発揮することになる。

一九一一年には横浜電線製造（現在の古河電気工業）から畑英三郎が入社した。畑は横浜電線に入る前は逓信省技師だった。当時、電話線のケーブル化が進み、日本電気はＷＥ社から鉛被紙ケーブルを輸入して需要に応じていたが、主要電線メーカーがその試作に乗り出しはじめたので、日本電気も鉛被紙ケーブルを本格的生産に移す必要に迫られていた。日本電気は以前から電話絹巻線や交換機用配線ケーブルなどの製造を行なっていたので、それらと合わせてケーブル事業を確立するため、横浜電線の技師長だった畑を工場長に迎えたのである。

第2章　自主技術の芽生え

1　事業分野の広がり

第一次大戦ブーム

一九一四（大正三）年七月に始まり約四年半つづいた第一次世界大戦は、戦火の圏外にいた日本に空前の経済的ブームをもたらした。日本に対して欧米諸国からの軍需が急増したのに加え、欧米からの輸入が途絶えたアジア諸国では、その需要が日本製品に向かった。国内でも、欧米諸国からの輸入に依存していた重化学工業製品の国産化の動きが、にわかに高まった。

大戦の影響は、日本電気にも直接的に及んだ。ロシアは大戦の勃発とともに、さまざまな軍需品を日本に求めてきたが、そのなかには大量の軍用電話機もあった。一九一五年に大倉組を通じてもたらされた最初の電話機受注量は四万台（四〇〇万円）にものぼり、逓信省の斡旋で日本電気と沖商会が、それぞれ二万台ずつ分担した。ロシアからの注文は一九一七年の革命でロシアが戦線から離脱するまでつづき、納入数量は巨大なものに達した。日本電気は昼夜二交替制のフル操業で、それを消化したのだった。

第一次世界大戦とは直接関係はないが、この時期、国産化が大成功したのは、鉛被紙ケーブルである。鉛被紙ケーブルはＷＥ社が開発した絶縁性に優れたケーブルで、これによってＷＥ社は電話ケーブル部門でも世界の一流メーカーになった。大正初年ころ国内電話事業で用いられる電話ケーブルのほとんどがＷＥ社からの輸入品で、その大半は日本電気の取り扱いによるものだった。国内電線メーカーもこの鉛被紙ケーブルの試作に乗り出してきたのに対抗して、日本電気は一九一三年、ＷＥ社から自動被鉛機を導入して、ＷＥ社シカゴ工場の技師・ハート（C. D. Hart）らの指導によって鉛被紙ケーブルの製造を開始した。その製品は優秀な成績をあげ、翌一九一四年には鉛被紙ケーブルの逓信省指定工場となった。日本電気が得意としたのは、高性能が要求される多対ケーブルの分野で、ここで国産他社に対して優位性を発揮した。こうして日本電気は電線専業の三社（住友、古河、藤倉）に並ぶ地位を業界で築いたのである。

第三次電話拡張計画

大戦の好況下、政府は一九一六（大正五）年から二〇年までの五年間を計画期間とする第三次電話拡張計画をスタートさせた。一九一三年に第二次拡張計画が終了したとき、加入を申し込みながら未架設のまま残された電話が約一二万もあり、電話増設に対する要望は高まる一方だったが、経済が不況に陥っていたため新規架設にはブレーキがかかっていた。それが戦争景気の到来で、新計画の発進となったのだった。

新計画は当初、毎年四五〇万円、五年間総額二二五〇万円を投じ、毎年全国で加入者を一万

共電式卓上電話機（107号形）

四一〇〇人ずつ、総計七万五〇〇人増やし、市外回線を三万三二〇〇キロメートル拡張するというものだった。ところが、物価暴騰や好況による電話需要の大膨張などによって、五カ年計画は毎年のように改訂され、そのつど、規模は拡大していった。結局、投資額実績は年平均一七〇〇万円と当初計画を大幅に上回った。日本の電話事業は、この第三次拡張計画によって、本格的な発展の段階に入った。相つぐ電話と交換局の増設は、日本電気にも〝黄金時代〟ともいうべき好業績をもたらした。

中国市場への進出

日露戦争後、朝鮮半島と満州（中国東北部）において日本の権益が深まるのにともない、日本電気も一九〇八（明治四十一）年、最初の外地出張所を朝鮮の京城に設置したのにつづき、翌一九〇九年には大連にも出張所を開設していた。第一次大戦期は、日本電気が中国大陸にさらに雄飛するチャンスをつかみかけた時期でもあった。

元来、中国の電信電話事業は日本よりも先行していたが、その事業主体はデンマークの大北電信会社、イギリスの大東電信会社などすべて欧米の会社だった。そこへ日本企業が食い込む最初のチャンスが一九一五（大正四）年に訪れた。その前年、中国政府交通部はドイツのシー

メンス社が経営していた漢口電話会社を買収していたが、これを拡張するとともに武昌に電話局を開き、両者間に長距離電話を架設する計画を立てたのである。その架設工事の請負入札は、WE社をはじめとする欧米有力会社のほか中日実業（中国政府と日本財界との合弁会社）などが参加する国際入札となり、中日実業は激しい競争を勝ち抜いて工事の落札に成功した。当時、中国交通部には逓信省の中山龍次が顧問として招かれていて、この落札の陰には中山の尽力があった。工事一切は三井物産が請け負うことになり、三井物産は使用機器すべてを国産品で賄う方針をとり、日本電気に協力を求めてきた。入札に敗れたWE社も、日本電気を通じて中国大陸に初上陸するチャンスをつかんだことを喜んだのだった。

これは日本電気がはじめて経験する「プラント輸出」だった。工事はやり直しのきかない一発勝負だったが、漢口二二〇〇回線が一九一七年五月に、武昌一一〇〇回線が翌年二月に完成し、その申し分のない通話状況は中国側要人を満足させた。この成果は、日本の技術や製品が欧米のそれにけっして劣るものではないことを証明するものだった。

この工事を契機として、日本電気と三井物産との間に一九一七年、資本提携と中国における代理店契約が結ばれるにいたった。同年末現在、三井は約六％の株式を保有し、三井側から役員も迎えられた。

日本電気の対中国プラント輸出と並行するような形で、WE社は日本電気と共同で中国へ資本進出する構想を打ち出してきた。これはWE社の世界戦略の一環だった。WE社は当初から日本電気をアジア進出の拠点とする考えだったのであり、日本電気を足がかりにして中国へ進

出する時期がきたと判断したのである。

こうして一九一七年十月、ＷＥ社、日本電気、中国政府による合意が成立し、一八年一月に三者合弁による中国電気股份有限公司（以下、中国電気公司と略）が設立された。資本金は一〇〇万米ドルで、出資比率は中国政府五〇％、ＷＥ社と日本電気が各二五％だった。二〇年七月には本店を北京に、支店と工場を上海に置いて事業を開始し、将来の発展が約束されたかに思われた。しかし、日本電気にとって状況は暗転する。創立のころから中国でしだいに反日の気運が高まり、排日・排日貨運動が激化し、当然、通信機器にもそれは及んだ。このため中国電気公司は日本電気の製品を輸入することが困難となり、ＷＥ社製品だけの輸入業務に傾いていった。

ＩＷＥ社の設立

一九一八（大正七）年四月、ＷＥ社は海外事業を統括するインターナショナル・ウェスタン・エレクトリック社（以下、ＩＷＥ社と略）を設立し、保有していた海外子会社や関係会社の株式もＩＷＥ社に移管した。

これによって、日本電気の株式もＩＷＥ社の保有となり、日本電気の親会社はＷＥ社からＩＷＥ社に代わった。しかし、ＩＷＥ社の社長はＷＥ社の社長になっていたセーヤーが兼務し、日本電気とＷＥ社との関係には、実質的に変化はなかった。

大井才太郎

P. K. コンジット

住友との提携

一九一九（大正八）年七月のある日、日本政府からの叙勲を受けるため来日したＩＷＥ社副社長となっていたコンジットから、岩垂邦彦専務に日米合弁の電線会社設立の話がもちかけられた。コンジットは一九〇七（明治四十）年にＷＥ社から派遣され、一九〇九年から五年間、日本電気の役員を務めた人物である。コンジットの提案は、ＷＥ社の系列会社のアングロ・グッドイヤーというゴム製造会社と合弁で電線製造会社を興してはどうか、というものだった。

岩垂は、この話にあまり乗り気ではなかった。鉛被紙ケーブルの製造に手いっぱいで、しかもそれに要する銅線の入手に困難さえ感じていたからである。そこで岩垂は、提携相手として他の電線製造会社を紹介してもよいと答えた。この話があった直後、岩垂がこの件を元逓信省工務課長の大井才太郎に相談すると、大井はただちに住友電線製造所（現在の住友電気工業）を推した。

こうして日本電気の取締役に迎えられた大井も加わり、日本電気と住友の交渉が始まった。当時、長距離電話線は重信ケーブルへの転換期にあったが、重信ケーブルの納入者として逓信省の指定を受けていたのは、ＷＥ社製品を納入できる日本電気だけだった。日本電気は輸入販売だけでなく、ＷＥ社から輸入した製造機械で製造に当たっていたが、逓信省の注文どおりの製品を完全に製造することは容易ではなかった。そこで

岩垂は、もし日本電気と住友電線が提携することになれば、日本電気はケーブル類の製造は停止し、製造機械類一切を住友に提供する用意のあることを住友側に伝えた。ここにいたり、住友側はグッドイヤー社のゴム線製造技術よりも、日本電気が持つＷＥ社の重信ケーブル製造機械の使用権に大きな関心を示した。こうして新会社設立の話は消えて、日本電気の持つ重信ケーブル製造機械の一切と、その基礎になっているＷＥ社の特許、ノウハウを住友電線に譲渡し、日本電気はその製造をやめる方向に話が進んだ。

日本電気がケーブル事業を放棄して、住友電線と提携したのは、次のような理由からだった。第一は、銅の確保がしだいに困難になってきたことである。住友電線など電線専業メーカーは直接、銅の供給源を持っていたが、日本電気にはそうしたルートはなかった。第二は、電話機・交換機の専門メーカーに徹するためである。電話ケーブルも手がけることは、力を二分することになりかねない。第三は、日本有数の財閥である住友と手を携えることが、ＷＥ社にとっても日本電気にとっても何かと有利と考えられたことである。

こうして交渉は、ＩＷＥ社と住友との間に移され、曲折はあったが、一九二〇年十月、東京でＩＷＥ社、住友、日本電気の三者間で契約調印が行なわれた。契約にもとづき、次のことが実施に移された。

① 日本電気は株式会社となった住友電線製造所の株式の二五％、住友電線は日本電気の株式の五％を取得。

② 日本電気の岩垂邦彦と大井才太郎が住友電線の取締役に、ＷＥ社のタッカー

(L. W. Tucker 当時、日本電気の取締役)が監査役に就任。住友合資会社理事・田中錦吉が日本電気の取締役に就任。

③　WE社は電話用重信ケーブルに関連する特許の使用権と製作用機械を日本電気から住友電線に移し、住友は高磁力磁石鋼の特許使用をWE社に許諾。

④　日本電気は重信ケーブルの製作機械(被鉛機二台含む)、その他付属機器、特許および製造情報、保有材料および商品一式を帳簿価格で住友電線に譲渡。

関東大震災

一九二三(大正十二)年九月一日正午前、マグニチュード七・九の大地震が関東地方一円を襲った。これによって東京、横浜を中心とする首都圏は壊滅的な被害を被った。

電話通信網も寸断された。東京では一九の電話交換局のうち本局はじめ一三の交換局が全焼し、残った局も被害のないものはなかった。架設ケーブルはずたずたに切断され、八万三〇〇〇個あった加入電話のうち五万三〇〇〇個が焼失または破壊された。横浜の被害はさらに大きく、加入電話の九割が焼失し、市内に二局あった交換局はいずれも焼け落ちてしまった。首都圏は正味八日間、電信電話が途絶した。

その日は、たまたま日本電気合資会社の創立二五周年記念日だった。その祝いの日に日本電気は甚大な損害を被ったのだった。

完成したばかりの第九、第一一工場はじめ第七、第八工場(いずれも鉄筋コンクリート三階

倒壊した鉄筋3階建ての工場

建て）が全半壊、社員一〇五人が圧死し、多数が負傷した。倒壊した工場では、まず三階が崩れ、ついで二階も崩れ落ち、二、三階にいた技術部長・高見基夫やWE社派遣のブルーム技師などが犠牲になった。これらの建物はWE社の紹介でアメリカ貿易会社が請け負ったもので、工事契約の際には日本電気側から第一条件として耐震性に十分配慮するよう要請されていたものだった。にもかかわらず、その新しい近代的工場が倒壊し、それより以前に建てられたレンガ造りの工場がわずかな被害を受けただけで生き残ったのは、いかにも皮肉だった。

工場は震災前の床面積約二万七五〇〇平方メートルが、半分近い約一万四三五〇平方メートルに減ってしまった。火災が発生しなかったのが不幸中の唯一の幸いだったが、倒壊を免れた工場にもさまざまな損傷があり、機械設備などの破損も少なくなかった。それでも九月八日には営業を再開し、十月一日からは平常業務に復帰した。しかし、倒壊工場、破損設備の整理作業には翌年三月まで、約七カ月もかかった。差し当たり、逓信省の電話復旧の緊急需要に応ずるため、倒壊工場の作業を近くの芝浦木工場に移し急場をしのいだ。

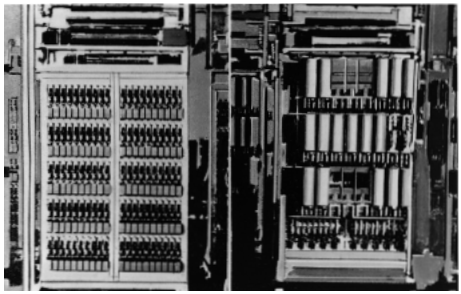
大震災後、操業は大幅に低下したが、幸いその空白は在庫品とWE社からの輸入でカバーすることができた。

2　大震災からの復興と自動交換機の国産化

電話交換の自動化と自動交換機の国産化

関東大震災で壊滅した首都圏の電話網を復旧させるに当たり、逓信省は自動交換機を導入する方針を打ち出した。ストロージャー式と呼ばれる自動交換機は一八八九（明治二十二）年、アメリカ人ストロージャー（Almon B. Strowger）によって発明されたが、まずイギリスを中心としてヨーロッパで普及した。日本で自動交換機が最初に採用されたのは大震災直前の一九二三（大正十二）年四月、大連電話局においてであって、それが唯一の前例だった。大連で採用されたのはイギリスＡＴＭ社（Automatic Telephone Manufacturing Co.）の設備だったが、日本電気もその据付工事に参加した。その実績が評価されて、以後、日本電気はＡＴＭ社の販売代理権を獲得した。

逓信省は自動交換化の第一期工事として東京の六局を対象としたが、そのすべてにＡＴＭ社のストロージャー式（Ａ形）が採用され、その販売代理権を持つ日本電気がすべての機器の注文を受けることになった。つづく第二期工事でも東京四局、横浜二局のうち東京四局について、やはり日本電気と提携関係にあるアメリカのＡＥＩ社（Automatic Electric, Inc.）のストロージャー式が採用された。横浜二局にはシーメンス・ハルスケ式（Ｈ形）が採用され、富士電機製造が担当した。こうして首都圏電話網の自動交換化において、日本電気の輸入業務は繁忙を極め、日本電気の総売上高は一九二一年から二六年の間に九三％増と、ほとんど倍増した。



国産初の局用自動交換機（東京・中野局）

輸入業務と並行してＷＥ社の技術援助のもとに、自動交換機の国産化にも着手した。まずスイッチ製作から始まり、一九二七（昭和二）年には国産自動交換機第一号のラインファインダ式のストロージャー式自動交換機（Ａ形自動交換機）を三越呉服店に納入した。つづいて二九年、公衆局用自動交換機の国産第一号としてラインスイッチ式Ａ形自動交換機を東京・中野局に納入、中野局は翌三〇年三月に開局した。こうして国産自動交換機は、全国的に採用されるようになっていく。

無線時代の開幕

大震災を契機に逓信省が打ち出したもう一つの重要な政策が、ラジオ放送事業の開始だった。震災は有線通信の弱点を明らかにし、同時に災害に強い無線通信の威力を証明したのだった。

一九二三（大正十二）年十二月、「放送用私設無線電話規則」が公布され、翌二四年十一月、社団法人東京放送局の設立となり、ラジオ放送時代が開幕した。世界的には一九二〇年、アメリカのＫＤＫＡ局（ウェスチングハウス系）が世界で最初のラジオ放送を正式に開始し、以後、アメリカ国内や欧州各国で続々と放送局が電波を発しはじめていた。日本でも一九二五年七月、日本電気が購入したＷＥ社製の放送機によって東京放送局の本放送が開始された。こうした情

勢は、「電話の日本電気」にも無線部門への進出を促すこととなった。

日本電気には「日本の無線電信技術の始祖」といわれる松代松之助が取締役・総販売部長をしていた。松代は無線事業についての調査を行ない、一九二四年二月、「ＷＥ社の無線技術を全面的に移植し、国内業界に早急に指導的地位を確立する必要がある」との趣旨の提案を行なった。岩垂専務はこれにもとづき、当面ラジオ放送機器の輸入販売を主としながら、国産化をめざして無線研究に着手する方針を決定した。こうして日本電気は、電話機・交換機メーカーから有線・無線の通信機メーカーへ、第一歩を踏み出した。

日本電気はまず輸入放送機器の取り扱いで経験を積み、一九三一（昭和六）年、日本放送協会岡山局に国産放送機第一号を納入するにいたる。このころ日本電気は、当時「放声装置」と呼ばれた拡声装置の製作販売で独占的な地位を占めていた。

三田工場の整備・拡張

震災で大打撃を受けた三田工場については全面的な移転を主張する声もあったが、岩垂専務は倒壊跡に再建することを決定した。

震災の苦い経験から新工場の建設計画は耐震性に特段の考慮が払われ、一九二四（大正十三）年七月までに完全な建設計画が作成された。それはＷＥ社ホーソン工場を模して鉄骨・鉄筋コンクリート三階建ての正方形の工場を七期に分けて建設する計画で、総面積は約四万一〇〇〇平方メートル、それを一一の工場に仕切るものだった。

新工場建設は、一九二五年八月から三〇（昭和五）年二月までの間に第一期工事から第四期工事までが完成した。新工場には防火設備として、当時としてはあまり例のないスプリンクラーが取り付けられていた。

新工場建設は、第四期をもって中断のやむなきにいたった。いわゆる「昭和恐慌」のもとで、日本電気の経営も苦境に陥ったからである。第五期から第七期の工事は、一九三五年から三八年にかけて完成をみた。

一九二四年の労働争議

大正末期から昭和初期にかけての時期は、不況と恐慌を背景に労働争議が多発した時期だった。日本電気も一九二四（大正十三）年に、大きな労働争議を体験した。

大震災の打撃によって、日本電気の工場は作業面積がほとんど半減するなど、生産能力は大幅に低下した。こうした事態に直面して、日本電気は一九二四年一月、全従業員の約一割に当たる一三八人の解雇を決定した。解雇者に対しては規定による退職金のほかに平均収入の二カ月分を支給するなどして、この解雇は平穏に完了した。しかし、この解雇が職員・職工に及ぼした心理的影響は大きく、その年の七月、日給社員から待遇改善の要求が出されたのをきっかけに、全社的な労働争議が持ち上がったのだった。

日給社員の制度は、一九一〇（明治四十三）年にほぼ完成をみた生産管理組織とともに生まれた。親方の下に置かれた書記、産出部のトレーサー、検査部の検査員などが日給社員で、彼

らは職業学校や各種学校の卒業生だった。身分は「職員」として職工とは区別されてはいたが、収入は職工とさほど変わらなかった。日給社員たちは一九二三年十二月「蒐星会」という親睦団体を結成し、この団体が会社に待遇改善の嘆願書を提出したのである。

その要求に職工も同調したところから全社的な賃金交渉に発展し、労使間に歩み寄りのないまま一九二四年七月三十一日、従業員側はストライキを宣言し、当時結成されたばかりの日本労働総同盟の応援を求めて争議団を結成した。これに対して会社側は工場閉鎖を行なって対抗した。これ以前にも一九一八年と一九年に日本電気で労働争議が起きているが、いずれもごく短期間で解決していた。今度の争議は、日本電気がはじめて経験する長期争議となった。

結局、三田警察署長の斡旋によって、会社側は争議団の要求を基本的に受け入れ、一方、争議団側も日給社員二四人と職工一七人の解雇を承認して、九月二十二日、争議団の解散をもって、五二日間に及んだ争議は終結した。

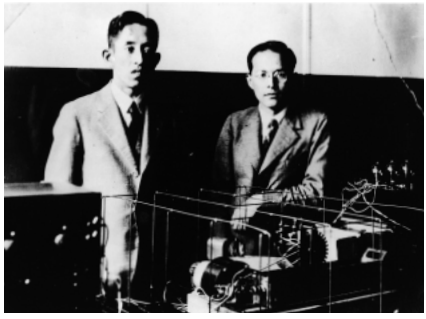
自主技術の芽生え

大正末年まで、日本電気には独自の研究機関といえるほどのものはなく、自主技術の開発にもみるべきものはなかった。WE社は、新規の研究開発は研究所に集中し、その成果を傘下の工場に移植する方針をとっていたから、日本電気の技術部もWE社の技術を消化することだけに専念していた。しかし、電気通信技術のめざましい発展をみるにつけ、日本電気の若手技術者の間に、電話機器に偏重したWE社からの技術導入をあきたらず思い、独自の技術開発を志

向する気運がしだいに高まってきていた。

そうしたところへ、一九二四（大正十三）年六月、大震災の犠牲となった高見技術部長の後任として、丹羽保次郎（のちに専務取締役）が迎えられた。丹羽は一九一六年、東京大学工学部電気工学科を卒業後、逓信省に入り、電気試験所で電気技術の研究に携わり、東大工学部の講師も務めるなど、学会でも将来を期待される存在だった。

入社後、欧米視察のため渡米、一九二五年末に帰国した丹羽のもとで、日本電気の研究開発体制は面目を一新する。まず技術部強化のために、各帝国大学の電気工学科などを卒業した最優秀の技術者を毎年数人ずつ採用することとした。丹羽は一九二七（昭和二）年三月、技術部長に就任し、同年、技術部は五科一二課二実験室を持つ組織に拡大された。とくに技術部研究科には二つの実験室が置かれ、そこで日本電気独自の研究開発が進められることになった。



丹羽保次郎(左)、小林正次とNE式写真電送装置

こうした体制のなかから、ユニークな自主技術が二つ開花した。一つは「NE式写真電送装置」であり、もう一つは「遠方監視制御装置」である。

一九二八年十一月に京都で行なわれる昭和天皇即位の大典を控えて、各新聞社は写真電送装置を京都・東京間で利用しようと試みていた。当時、写真電送についてはアメリカではWE社、ドイ

ツではシーメンス社、フランスではベラン社などが独自の方式の開発を行ない、いちおう実用の域に達していた。日本電気においても、丹羽が小林正次（のちに専務取締役）らの協力によって独自の方式による技術を開発し、「ＮＥ式写真電送」と名づけていた。各方式のなかから朝日新聞社はシーメンス式を、東京日日新聞社（現在の毎日新聞社）はベラン式の採用を決めていたが、毎日のベラン式がどうしてもうまくいかない。そこで毎日は急きょ、ＮＥ式を使用することになり、それが大成功を収めたのである。ＮＥ式はシーメンス式よりも時間的にも速く、しかも送られた写真も鮮明だった。その後、朝日新聞社や同盟通信社もＮＥ式を採用するにいたり、逓信省も一九三〇年、東京・大阪間でＮＥ式による公衆写真電報を開始した。こうして日本における写真電送は、ＮＥ方式が完全に独占することとなった。写真電送は当初、有線方式だったが、まもなく無線方式も完成する。

もう一つの自主技術の成果である「遠方監視制御装置」は、一九二九年、嶋津保次郎（のちに取締役）によって開発された。これは発電所や変電所、有線、無線の通信所などを遠方から監視・制御する技術で、これらの施設の無人化に大きく貢献することになった。

そのほか、一九二八年には早くもテレビジョンの研究が開始されている。実用にはほど遠いものだったが、後年の日本電気のテレビジョン研究にとって貴重な経験となった。

自主生産の幅も急速に広がっていった。電話の長距離化に用いられる装荷線輪については、ＷＥ社から技術導入して一九二五年から製造を開始した。電話のいっそうの長距離化のためには中継機として真空管が用いられるようになったが、当初、日本電気はＷＥ社から製品を輸入

して納入していた。これも二九年から自社生産ができるようになった。また一つの回線で複数の通話を行なう搬送式多重通信技術については、やはりＷＥ社の技術を消化して一九二九年にはじめて国産搬送電話装置を完成させた。

3　ＩＳＥ社と住友

ＩＷＥ社からＩＳＥ社へ

一九二五（大正十四）年、日本電気の親会社、ＩＷＥ社が新興のインターナショナル・テレホン・アンド・テレグラフ・コーポレーション（以下、ＩＴＴ社と略）に買収され、インターナショナル・スタンダード・エレクトリック・コーポレーション（以下、ＩＳＥ社と略）となったので、日本電気はＩＳＥ社の統括下に入ることになった。

ＩＴＴ社は一九二〇年、ベーン兄弟によってプエルトリコ島内の電話事業会社として設立された。その年にアメリカン・テレホン・アンド・テレグラフ・カンパニー（以下、ＡＴ＆Ｔ社と略）と協同でアメリカ・キューバ間に海底電線を敷設する契約を結んだのを皮切りに国際電話事業に乗り出し、二四年にはスペインにおける電話事業の独占権を獲得した。ＩＴＴ社は友好関係にあったＡＴ＆Ｔ社に対してスペイン国内に電話機器の製造工場を新設して、その製品をスペインＩＴＴ社に供給するよう求めたが、ＡＴ＆Ｔ社が応じなかったため、ＡＴ＆Ｔ社系のＩＷＥ社の買収を持ちかけた。ＩＷＥ社はＡＴ＆Ｔ社系の機材供給会社であるＷＥ社の海外

事業の統括機関で、海外に日本電気も含め一一社の通信機メーカーを持っていた。これを手放すかどうかはＡＴ＆Ｔ社にとっても重大な問題だったが、アメリカ国内で同社の電話事業独占がようやく問題化してきたこともあって、ＩＷＥ社を三〇〇〇万ドルという巨額の代価でＩＴＴ社に売却したのだった。

こうして一九二五年九月、ＩＷＥ社はＩＴＴ社の傘下に入り、社名もＩＳＥ社となった。ＩＷＥ社が保有していた日本電気の株式はＩＳＥ社に引き継がれ、その持ち株比率五九％も維持された。ＩＷＥ社の日本電気に対する経営管理も、ほぼそのままＩＳＥ社に踏襲され、日本電気がＩＷＥ社から得ていたＷＥ社の特許や技術情報は、以後ＩＳＥ社から得ることになった。このように親会社は変わったが、外資系会社としての日本電気にはほとんど変化は起こらなかった。

大畑源一郎

親会社がＩＷＥ社からＩＳＥ社に変わったのち、日本電気の創業者、岩垂邦彦は一九二六年十二月、専務取締役を辞任し、新たに設けられた取締役会長に就任した。岩垂の後任専務には取締役、大畑源一郎が就任した。大畑は東京大学電気工学科の出身で、逓信省電話課長の地位にあった一九二〇年、日本電気の副工場長に迎えられ、その後工場長、取締役となり、専務就任前はＩＳＥ社関係を担当していた。

昭和恐慌下の苦難

一九二七（昭和二）年春、いわゆる「金融恐慌」が起きた。さらに、三〇年一月に予定された「金解禁」に向けた厳しい緊縮政策が不景気に追い打ちをかけた。日本経済は、「昭和恐慌」の大不況のどん底に沈んだ。

経済恐慌の影響は、政府予算の圧縮、なかんずく電話拡張予算の大幅削減となって日本電気を直撃した。電話拡張費（実績）は一九二六（大正十五）年度の四八六二万円をピークに、三一年度には四分の一以下の一一八六万円に激減した。それにともない日本電気の売上高は急落し、一九二六年度の一八五八万円が三一年度には四〇七万円へと、八〇％近い下落となった。

こうした深刻な不況を切り抜けるため、一九三〇年と三一年に計三六七人の人員整理が行なわれた。操業度の低下から三一年には週五日制が実施された。本来の仕事がないため、木工場では交換機用の木材を使って洋服箪笥、本箱など家具を製造したり、電話工場では教育用おもちゃ電話を製作したりした。そうした”内職“の仕事もない従業員は、機械掃除や窓拭きをするのが日課だった。

しかし、この「昭和恐慌」のさなかにおいても、技術部では丹羽部長の識見によって、会社の将来に備えて、優秀な人材の確保がつづけられた。のちの社長、小林宏治（一九二九年入社）は、この時期に入社した一人だった。

国産奨励の圧迫

経済不況に加えて、そのころ政府が推進しだした国産奨励運動が日本電気に追い打ちをかけた。輸入品は高価だったから、緊縮財政の面からも、国際収支対策の面からも、また国産技術の育成のためにも、政府は国産品使用を奨励して輸入抑制を図ったのである。逓信省も国産奨励政策をとるようになり、一九三〇（昭和五）年七月、国産品の定義を定め、官公需においては国産品を優先的に使用することを奨励した。国産品の定義は、だいたい次のようなものだった。

① 国産品とは、株式総数の五一％以上を日本人が所有する会社の製品をいう。日本人の株式所有が五一％以上の会社の製品であっても、すべての部品を輸入し、これを組み立てたものは国産品とはみなさない。材料の輸入については、その限りではない。

② 外国の特許、あるいは外国から輸入した特許にもとづいて製造されたものは国産品とはみなさない。

日本電気の株式の五九％はＩＳＥ社の所有だったし、日本電気の「有線機器」のほとんどすべてはＷＥ社の技術にもとづくものだったから、日本電気の製品は国産品とは認められないことになる。

日本電気の逓信省納入額は一九二六（大正十五）年度には約一六〇〇万円だったものが、三一年度には一三四万円と一〇分の一以下に激減し、総売上高に占める割合も八六％から三三％に低下した。

住友への経営委託

経済不況と排外主義によってもたらされた経営危機を打開する方策として、岩垂会長は、日本電気の経営をかねて提携関係にあった住友合資会社に委託することを構想するにいたった。岩垂の意向はＩＳＥ社の日本在勤日本電気取締役、リチャードソン（E. C. Richardson）を通じてＩＳＥ社側に伝えられたが、まもなく岩垂が日本電気会長から引退（一九二九年九月）し、リチャードソンも辞任して帰国（一九三〇年十月）したため、交渉は進展しなかった。その後、一九三二（昭和七）年、住友合資会社の東京支店長で日本電気の監査役も務める矢島富造が渡米した機会に、ニューヨークでＩＴＴ社のソスセネス・ベーン（Sosthenes Behn）社長に面会した。その際、ベーンは矢島から日本電気と逓信省との関係や住友の経営方針などについて説明を受け、日本電気の経営を住友に委ねる腹を固めた。とくにベーンは、住友の「浮利を追わず」という伝統的な経営精神に共感を示したと伝えられている。

ベーンは、ＩＳＥ社副社長のフラム（J. E. Fullam のちに日本電気取締役に就任）を交渉役として派遣し、ＩＳＥ社と住友との交渉が始まり、一九三二（昭和七）年五月、話し合いはまとまった。

一九三二年六月二十三日の株主総会で決まった新体制は次のようなものだった。日本電気は払込資本金を一七五〇万円から一二五〇万円に減資し、ＩＳＥ社の持ち株比率を従来の五九％から五〇％に低下させ、住友合資など住友側の持ち株比率を従来の五％から一四・一％に高めた。住友合資はＩＳＥ社とともに日本電気の経営主体となり、取締役会長、専務取締役、その

志田文雄

他の主要な人事権を掌握し、日本電気の社内方針に関する諸決定の最終責任者となった。しかし、ＩＳＥ社はなお圧倒的な大株主であり、経営方針については常時、報告を受けるだけでなく、方針立案に当たっても発言権を保持していた。住友合資への経営委託も、三年後に継続するかどうかを協議し直す取り決めになっていた。

日本電気の経営陣も一新された。取締役会長には住友合資会社理事で住友電線製造所常務取締役の秋山武三郎（日本電気取締役）が就任し、実質的に経営の中心となる専務取締役には住友電線製造所技師長の志田文雄が送り込まれた。専務・大畑源一郎、取締役・松代松之助、同・畑英三郎は退陣した。

新しく日本電気の経営を担うことになった志田は京都大学電気工学科の出身で、西部逓信局工務部を経て住友電線に入り、同社の将来の経営者と目されていた人材だった。志田は就任に当たり、「従来の成功におごることなく、不断の技術の研鑽に努める」べきことを強調した。

4　積極経営への転換

満州事変で業績好転

日本電気が志田専務のもとで第二の出発をした一九三二（昭和七）年には、日本経済は深刻な不況からようやく息を吹き返していた。景気回復の引き金となったのは、前年三一年九月

に起きた満州事変と、同年十二月に行なわれた金輸出再禁止（金本位制からの離脱）だった。満州事変は軍需を急増させたし、金の制約から解放された政府は赤字国債を発行して財政支出を拡大させた。金輸出再禁止とともに円相場は下落し、輸出を好転させた。こうした事情によって、経済はようやく長かったデフレを脱したのである。

日本電気の業績も一九三一年度上期を底に、同年度下期から急上昇に転じた。満州事変発生とともに、陸軍から軍用電話や小型無線機の注文が入りはじめたのがきっかけだった。広大な満州においては通信手段として無線通信が中心となったため、各種無線機の需要が高まり、日本電気はそうした需要に応え多数の各種無線機器を満州に送り込んだ。一九三二年三月、満州国が建国され、同地での経済建設が進むのにともない、無線関係だけでなく電話機・交換機など有線通信機器や放送機器も多数、満州に送り出された。

民間企業の満州進出も活発化し、日本電気も一九三六年十二月、奉天市（現瀋陽市）に満州国法人として「満州通信機股份有限公司」（翌年十二月、「満州通信機株式会社」と改称）を設立した。

三田工場拡張と玉川向工場の新設

関東大震災後に開始された三田工場の七期にわたる拡張計画は、経済不況のため一九三〇（昭和五）年、第四期が終わったところで中断されていた。業績の回復とともに拡張計画を再開することになり、一九三五年から三八年二月にかけて第五、第六、第七期計画のすべてを完

了した。こうして建物総面積約四万五〇〇〇平方メートルの大工場が完成した。

一九三五年十二月、三田工場の拡張計画と並行して、川崎市内の多摩川右岸に、需要急増が予想される無線関係の新工場を建設することが決まった。翌年七月、その玉川向工場の最初の部分が竣工し、無線、真空管部門がまず移り、翌年、伝送、音響の部門もここに移った。その後、同工場は軍の要望もあって急速に拡大され、開設当初、約二万三〇〇〇平方メートルだった建物面積は、一九三八年末には約六万四三〇〇平方メートルという大規模のものになった。

製品分野の広がり

この時期、日本電気の製品分野は大きな広がりをみせた。

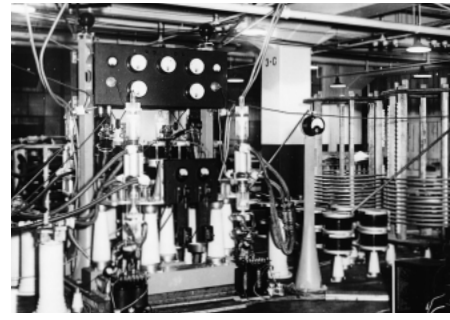
自動交換機では、従来のA形自動交換機に加えて、新たにH形自動交換機の製造も開始した。関東大震災後、電話の自動交換化に当たり、逓信省はA形（ストロージャー方式）とH形（シーメンス・ハルスケ方式）の二方

建設中の玉川向工場

式を採用した。当初、日本電気と沖電気、東亜電機（のち日立製作所に合併）がA形、富士電機がH形を分担する形になっていたが、逓信省は「複数供給主義」をとることになり、日本電気にもH形の製作を求めた。ドイツのシーメンス社とWE社との間には一九二一（大正十）年に相互に特許を無償で交換する契約が結ばれていたから、日本電気もISE社を通じてH形自動交換機の技術を使うことは可能だった。こうして一九三六（昭和十一）年にはH形自動交換機の国産化に成功、大阪平野局に納入し、満州にも輸出された。

世界的に注目された技術開発としては、無装荷ケーブル搬送機器の開発がある。当時、長距離電話回線には中継器として装荷線輪を使う装荷ケーブル方式が用いられていた。しかし、この方式は距離が長くなると信号が減衰するため、適用距離に限界があった。その欠陥を克服する新方式として、一九三二年、逓信省の技師・松前重義らが提案したのが「無装荷ケーブルによる搬送通信方式」である。これは真空管増幅器によって減衰する信号を補償して元に戻し、超長距離の電話通信を実現しようというものである。一九三三年、逓信省から日本電気に対して無装荷ケーブル搬送方式の共同開発の申し入れがあり、日本電気は全面的にこれに協力することになった。松前技師の要請を受けた日本電気の志田専務は、日本電気の担当者として小林宏治を指名した。

無装荷ケーブル搬送装置の開発に当たって、逓信省は純国産技術によって行なう方針をとった。共同開発は、一九三七年三月、満州の安東・奉天間「三通話路搬送回線」で実を結んだ。この成功は世界に先んずるもので、日本の技術力を世界に示した。三九年には無装荷ケーブル



新京局向け100kW大出力放送機

回線は東京・大阪・朝鮮半島・奉天を結ぶ、当時では世界最長の総延長三〇〇〇キロメートルの大幹線になった。

　このほか、音声周波多重電信装置、電力線搬送電話装置、大出力放送機、短波大出力放送機、短波無線電話送信機、小型短波送受信機、船舶無線電話、有線無線連絡装置、超短波多重電話装置などを、日本電気は国産化、あるいは新規開発した。

　また、日本電気は大きな決断をもって無線用真空管の自社生産に踏み切った。それまで日本電気は搬送用通信増幅管などは生産していたが、無線機に用いる真空管は主として東京電気（現在の東芝）から購入していた。その東京電気は無線機の競争相手でもあった。他社から供給を仰いでいる限り、設計、納期、価格などの面でさまざまな制約を受け、日本電気が意図するとおりの製品をつくることもできず、それでは東京電気との競争にも打ち勝てない。しかし、当時、東京電気とは「日本電気は無線用真空管分野には進出しない代わりに東京電気は有線通信分野には進出しない」という了解事項があり、日本電気の大株主であるＩＳＥ社、住友合資とも東京電気との争いを危惧して、真空管の自給政策には消極的だった。それを押し切って真空管の生産に踏み切ったのは、「日本電気はＷＥ社から輸入していたものを国産化するだけのこと」とする志田専務の勇断によるものだった。志田は自ら東京電気におもむき、一部の真空管を内製することを伝えたのだった。

第3章　戦火のもとで

1　戦時経済下、住友直轄へ

住友が最大株主に

一九三七（昭和十二）年七月に起きた日中戦争は拡大の一途をたどり、一九四一年十二月にはついに「太平洋戦争」に突入する。戦火の拡大とともに、日本経済は急速に軍事色と統制色を強めていった。政府は日中戦争勃発後の一九三七年九月、「軍需工業動員法の適用に関する法律」など、いわゆる「統制三法」を成立させた。これらは、あらゆる経済資源を軍事目的最優先に動員できるように経済活動を統制することを狙いとした法律だった。翌三八年五月には統制をさらに拡大・徹底させる「国家総動員法」が施行された。

政治において軍部が台頭し、経済においても軍事化が進む状況下では、外資系企業は不利な立場に置かれることになった。当時、逓信省工務局長だった梶井剛（のちに日本電気社長）は、日本電気専務の志田文雄にＩＳＥ社の持ち株比率の低下を図ることを勧め、志田は梶井に対して、梶井からＩＳＥ社代表の日本電気役員であるフラムにそれを話すことを依頼した。梶井は

梶井　剛

フラムに対して、現状では日本電気ばかりでなくＩＳＥ社も不利益を被ることは免れないから、五〇％の持ち株比率を引き下げてはどうか、と持ちかけた。

こうした経緯があって、志田は一九三七年三月、渡米して、ＩＳＥ社との間で、日本電気の資本金を増資すると同時にＩＳＥ社の持ち株比率を低下させることについて交渉を行なった。ＩＳＥ社側も大筋で合意し、その後、細部を詰める交渉を重ねて、同年十二月、最終合意に達した。その結果、日本電気は資本金を一二五〇万円から三〇〇〇万円に増資し、ＩＳＥ社は新株引受権の一部を住友本社に譲渡して、増資後の持ち株比率はＩＳＥ社三六・九％、住友系三一・一％、その他三二％となった。

一九三八年三月に会長の秋山武三郎が死去したのにつづき、同年四月、志田専務が急逝した。同年五月四日、住友本社総理事の小倉正恒が会長に就任、志田専務の後任には同年七月三〇日、志田とは逓信省時代からの友人でもあった逓信省工務局長の梶井剛が就任した。梶井は志田の死後、住友本社に入り、日本電気に迎えられたのである。梶井は就任に当たり、「日本電気はその通信技術で世界文化の向上に貢献すべきである」と訴えた。

一九四一年八月、日本電気は資本金を三〇〇〇万円から五〇〇〇万円に増資することを決定したが、当時、日米関係が険悪化していたため種々の制約からＩＳＥ社は増資新株の割り当て分を引き受けることができなかった。そこで、十二月に至り、住友本社がそれを肩代わりすることになり、その結果、ＩＳＥ社の持ち株比率は三二・七九六％から一

九・七％に低下する一方、住友のそれは四六・一％に急増した。ここにはじめて、ＩＳＥ社と住友の持ち株比率が逆転したのである。さらに、このＩＳＥ社の持ち株も「敵産」として処分されることとなり、日本電気とＩＳＥ社との資本関係は、一時中断されることとなった。

社名を「住友通信工業」に

日本電気は資本面においても完全に住友本社の統轄下に置かれることになり、一九四三（昭和十八）年一月、住友でいう「連系会社」に指定され、同年二月、社名を「住友通信工業株式会社」と変更した。連系会社とは、住友本社が資本的にも人的にも完全に統轄権を掌握している直系の会社をいうのである。

それに先立ち、一九四一年五月、日本電気は住友の伝統にのっとった「信用を重んじ、誠実を旨とすべし」を主文とする「社訓」を制定していた。連系会社の指定を受けて、「住友の社則」の適用を受け、「信用を重んじ、確実を旨とし」とする住友の「営業の要旨」も適用されることとなった。社名変更とともに社長制が導入され、梶井剛が社長に就任した。

住友本社の直轄下に入ったものの、住友の統轄力が及んだのは束の間だった。一九四三年十二月に施行された「軍需会社法」にもとづき、四四年一月、日本電気（住友通信工業）の三田、玉川向両製造所をはじめ岡山、大津、大垣の各製造所と上野工場が軍需工場に指定され、つづいて四月に芝浦工場、深川分工場、高崎工場、瀬戸分工場、研究所、同生田分所が軍需工場に追加指定された。この結果、日本電気の全工場は軍需工場となり、全面的に軍の統制を受ける

ことになったのである。

2　軍需に動員されて

中国大陸と南方占領地への進出

日本電気が一九三六（昭和十一）年に満州の奉天に設立していた満州通信機は、実質的には日本電気の満州工場であり、はじめは日本電気の製品の輸入販売を行なっていたが、三八年三月から電話機、交換機、搬送電信電話装置など、おもに有線機器の製造を開始した。これらの主要納入先は関東軍、南満州鉄道株式会社、満州電信電話会社などで、若干の一般需要もあった。その後、一九三九年十二月、軍需監察工場に指定され、さらに太平洋戦争が勃発すると、関東軍の指示により有線通信機器の製作は最小限にとどめ、軍需関係の無線機と真空管の製造に全力をあげた。しかし、戦争の激化とともに設備や資材の入手難などから、無線機の増産は思うにまかせなかった。終戦時、満州通信機の従業員数は、日本人二七三人、中国人五三四人、計八〇七人だった。

日本電気は一九一八（大正七）年、ＷＥ社、および中国政府と三者合弁で中国電気公司を設立していた。しかし、設立後まもなく中国で排日・排日貨運動が激化したため、日本電気は実質的に中国本土の市場から締め出された。日貨排斥は満州にも及び、ＷＥ社は満州市場も日本電気よりも中国電気公司に委ねたほうが得策と判断して、同公司を満州に進出させた。このた

め満州においては、日本電気と同公司との紛争が絶えず、営業区域を協定するなどして妥協を図ってきた。しかし、日本軍が満州を占領し、そこに満州国が建国されると、日本電気は軍の要請によって満州全域に進出することとなった。これは中国電気公司との協定に反するものであったが、同公司側も政治的・軍事的な現実には屈せざるをえなかった。こうして一九三四年、日本電気と中国電気公司との間に、満州全土を日本電気の商域とする協定が結ばれた。満州通信機は、そのような経緯を経て、軍の要請によって設立されたものだった。

一九三七年七月、日中戦争が勃発し、それが拡大していくと、軍事的要請から日本電気の中国本土への進出も必然となった。一九三九年二月には、日本電気の保有する中国電気公司の株をすべてＩＳＥ社に譲渡して同公司との資本関係を絶ち、四〇年十二月には、日本電気の販売地域を「中国の日本軍占領地域に拡張する」ことについて同公司から承諾を取り付けた。日本電気は軍からのたび重なる要請を受け、一九四一年九月、天津に、四二年十月、上海にそれぞれ軍用通信機修理工場を開設した。太平洋戦争勃発とともに日本軍は中国電気公司を接収した。一九四三年十二月、日本電気（住友通信工業）は、軍から中国電気公司の経営を委託され、その経営に当たった。四四年三月、日本電気は、上海、天津の両工場を、中国電気公司に吸収させた。

太平洋戦争開戦とともに日本軍は南方地域に進出したが、日本電気は一九四三年五月、陸軍省の要請でジャワ島バンドン市にある旧蘭印政府所属の無線研究所と、その附属工場の経営を引き受けることになり、それを「ジャワ無線機器製作所」と命名した。戦局の悪化とともに日本本土

との輸送が途絶するにいたると、軍は軍需品の現地自給の方針を立て、ジャワ無線機器製作所の活動は活発化した。生産または修理した品目は、真空管や無線機器、その関連の部品などで、人員はオランダ人など八〇〇人を数えた。しかし、受託経営は最終的には赤字で終わった。

軍需一色に

一九三七（昭和十二）年七月の日中戦争勃発以後、日本電気に対する軍需は戦火の拡大とともに急増し、太平洋戦争開戦後は、日本電気の事業はほとんど軍需一色となっていく。

軍需の拡大は、日本電気の事業構成に大きな変化をもたらした。工場別の生産額をみると、一九三六年発足の玉川向工場の生産額が、早くも三八年以降、三田工場のそれを上回るにいたる。三田工場は有線主体、玉川向工場は無線が主体だったが、無線関係機器に強い軍需がもたらされたのである。玉川向工場（一九四二年六月、玉川向製造所と改称）の売上高は、一九三七年に約九〇〇万円だったものが、四〇年には約三〇〇〇万円、四二年には約五九〇〇万円、四四年には約二億一七〇〇万円へと急激に増大していった。

こうした激増をもたらした要因は、戦線の拡大と戦争の形態の変化だった。戦線は中国大陸の大半と、北はアリューシャン列島、南はニューギニア、ソロモン群島、西はビルマへと広がり、そこでの通信は無線通信によって行なうほかなかった。太平洋戦争では、海と空が戦いの中心舞台となった。航空機や艦船で用いられる兵器は、多かれ少なかれ無線技術と結びついたものだった。たとえば、無線通信機、電波探知機、高射砲と電波探知機とを連結した標定機、

方向探知機、水中聴音機、探信機などである。無線機器工業は航空機工業とともに、兵器産業として最重要視されたのである。玉川向製造所の一九四二年一月から終戦までの生産高は四億八〇〇〇万円を超えたが、その八三％が軍需だった。日本電気全体では、一九四五年の終戦間際では、じつに全生産の九七％が軍需に向けられていた。

研究所の設置と拡充

一九三九（昭和十四）年七月、技術部の玉川向工場研究課が独立して研究所となり、初代所長に丹羽保次郎が就任した。当時、日本電気は軍から電波兵器などの開発に協力を要請されていた。一方、日米関係は悪化の一途をたどり、日本電気とＩＳＥ社との技術提携は、事実上、中断せざるをえない状況となった。そのため、日本電気としては外国技術に頼ることなく独自の技術力を養い、これらの開発に当たらねばならなかった。研究課を拡充・発展させる形で研究所が設立されたのは、こうした事情によるものだった。

この研究所で開発された電波兵器の代表的なものに電波探知機（レーダ）がある。電波探知機は、テレビジョンの実験中にたまたま上空を航空機が通過すると、受像機が「ワンワン」と雑音を発したことから開発されたものだった。電波探知機は一九四〇年には製品化に入り、米軍機の空襲が始まると、その襲来を探知するのに役立った。

電波兵器の研究のためには電波障害の少ない立地が望まれたので、一九四一年六月、川崎市生田の山中（現在の専修大学の敷地）に研究所生田分所が開設され、無線関係の研究陣がそこ

東久邇宮殿下、生田研究所へ御来所（1942年）

に移った。また、真空管材料の輸入途絶により、その代用品の開発・製造を行なうため、四三年六月、高崎工場を開設し研究所の分室を置いた。つづいて翌年二月には、千葉県長生郡東村に設置していた千葉研究室を千葉分所とした。千葉分所は、水中測深機などの記録用紙に塗布する薬品の原料であるヨードの研究を目的としたものだった。米軍機の空襲が激しくなってきた四四年末には、玉川向製造所に残っていた研究陣も生田に集結した。当時、研究所従業員は一二五〇人を数えた。

戦争末期には無線誘導機や無線誘導弾の開発に取り組んだが、実用化にはいたらなかった。しかし、戦時研究は無駄には終わらず、戦後の平和利用に役立つことになる。

工場疎開、そして終戦

日本電気は予想される空襲の被害を極力少なくするため、一九四三（昭和十八）年から工場分散に着手した。同年二月、東京・上野松坂屋の別館を借り上げて上野工場を、六月には大日本紡績大垣製造所と鐘淵紡績備前工場を買収して大垣製造所と岡山製造所を、翌四四年二月には日窒化学工業大津製造所を買収して大津製造所を、それぞれ開設した。はじめは三田製造所と玉川向製造所の一部を移転（第一次疎

開）させていたが、四四年二月以降、米軍機の東京への空襲が熾烈化すると、政府の疎開命令に従って、工場を全面的に地方に疎開させることになった。疎開計画は第六次まで立案され、遅れをともないながら実施されていった。最も本格的で大規模だったのは第五次疎開で、それは四五年五月に始まったが、輸送事情が悪化していたため作業は遅滞し、疎開の貨物が目的地に到着したのは、多くの場合、終戦間際だった。なかには到着した荷物を、そのまま送り返すことになったところもあった。

空襲の被害も受けた。一九四五年三月十日の東京・江東地区への大空襲で上野工場や深川分工場、倉庫や寮などが焼失したのが最初の被害で、以後、京浜地区をはじめ岡山、仙台、青森、大垣などで工場、事務所、倉庫、寮などが次々に空襲の被害を受けた。岡山製造所は全焼し、玉川向製造所は四三％を焼失したが、不思議と都心の三田製造所はほとんど被害らしい被害は受けなかった。

一九四五年八月十五日、終戦を迎えたときには、空襲と工場疎開によって日本電気の生産は著しく減退していた。

第Ⅱ部

エレクトロニクス時代へ向けて

（一九四六～一九七六年）

第4章　日本電気の再「創業」

1　戦後復興

戦時体制の解体

一九四五（昭和二十）年八月十五日の終戦をもって軍需会社としての「住友通信工業」はその役割を終え、平和産業への転換が図られることになった。終戦の時点で住友通信工業の国内組織は疎開体制下にあり、本部、大垣、岡山、大津の三製造所、東京業務所（三田製作所、玉川向製作所、生田研究所など）、および東北、上信、甲信、北越、北陸の五地方業務所からなり、人員は正規従業員約一万六〇〇〇人に応徴者や動員学徒を加えて総数約二万八〇〇〇人を数えた。また、海外には満州通信機、中国電気公司、ジャワ無線機器製作所の三事業組織があり、約三四〇〇人が派遣されていた。終戦とともに、まず行なわねばならなかったのは、これらの組織の再編成、ないしは解体・撤収だった。

国内では、応徴者や動員学徒の解用・解散はすみやかに行なわれたが、疎開によって地方に分散していた人員、機械工具、資材などの元の製造所への再集結には手間どった。戦禍によっ

て国内輸送がマヒ状態になっていたのと、東京周辺の住宅事情が極端に悪化していたためである。それでも各疎開先からの撤収は、一九四五年十二月初旬には完了した。

海外からの引き揚げは、それ以上の苦難をもって行なわれた。「満州」（中国東北地区）では、満州通信機の工場はソビエト軍によって解体され、約二七〇人の日本人従業員のうち一部はソビエト軍によってシベリアに連行された。現地に残った従業員は、大半が四六年九月ごろまでに帰国したが、一部の従業員の帰国はさらに一年後となった。不幸にも引き揚げ前や引き揚げ途中で八人が病死した。

ジャワ無線機器製作所は、新しく発足したインドネシアのスカルノ政権に引き渡された。二一人の日本人従業員は進駐してきた連合軍の捕虜となって労役に服したが、一九四六年四月から六月にかけて帰国することができた。うち従業員の一人がバンドンで病死した。

経営を委託されていた中国電気公司には約五〇人の日本人がいた。上海、天津、北京の各工場は中国の軍隊に接収され、日本人従業員は逐次、帰国した。

平和産業への転換

戦時中の住友通信工業の活動はほとんど軍需生産一色だったが、その内容は多かれ少なかれ通信機器に関するものだったから、戦後、ただちに民需生産に転換することは容易だった。これは、純然たる兵器生産に携わっていた企業との大きな違いだった。

各事業所のうち大津製造所と大垣製造所は空襲の被害が軽微で、疎開の影響も少なかった。

本拠の三田製造所も奇跡的に空襲の被害がなく、玉川向製造所は戦時中に増設した工場は空襲で焼失したが、戦前からの本館や本工場は被害が少なかった。そこで、これら四製造所を中心として生産を再開し、生産体制を整えていく方針がとられた。

一方、連合国軍総司令部（ＧＨＱ）は一九四五（昭和二十）年九月と十月に軍需生産の民需生産への転換に関する方針を明らかにした。これにもとづいて、日本政府は十月十日、商工・文部・農林・運輸各省の共同省令第一号を制定し、旧軍需工場は民需転換に関して申請を行なうこととされた。申請の結果、次のように生産再開の許可を得た。

一九四五年十二月　十八日＝大津製造所
　　十二月二十六日＝大垣製造所（瀬戸分工場を含む）
一九四六年　一月　八日＝三田製造所（芝浦工場を含む）
　　一月　十六日＝高崎製作所（高崎工場を改称）、生田研究所
　　一月二十六日＝玉川向製造所

終戦時、日本電気（住友通信工業）は各種電気通信機器の生産において、大きな潜在能力を持っていた。全国生産額に占めるシェアは、無線装置で二五％、真空管で三〇％、有線機器で四五％であり、とくに音響機器では六〇％、搬送機器では七〇％と圧倒的だった。したがって、戦時中に荒廃・破損した設備の復旧が容易に行なわれ、生産資材や電力・石炭などのエネルギー源が確保されるならば、生産再開と伸長は順調に行なわれたに違いない。しかし、原材料難に加え、食糧不足、労働不安、インフレーションなどの悪条件が重なり、生産回復は遅々とし

て進まなかった。

全社の生産額は、一九四六年度の約三億円から四八年度には約一四億五〇〇〇万円へと、表面的には三年で約五倍に急増しているが、これは激烈なインフレーションを反映したものだった。しかも、当時は価格統制が行なわれ、製品価格の改定は原材料価格や労賃の上昇の後追いだったため、採算的には赤字だった。さらに、四九年には「ドッジ・ライン」の強烈な引き締め政策のもとで、生産額は落ち込み、経営はますます苦しさを加えた。

財閥解体と「日本電気」への復帰

一九四五（昭和二十）年十一月、GHQによって財閥解体の指令が発せられ、これを受けて同月十七日、住友本社は傘下の連系各社に対して住友本社の解散を通知した。十一月三十日、住友通信工業は定時株主総会を開き、社名を「日本電気株式会社」に復帰させることを決定した。「住友通信工業株式会社」と改称し

終戦後の日本電気株式会社

佐伯長生

渡辺斌衡

てから二年九カ月、再び創業以来の社名を掲げたわけである。

これより先、住友本社総理事の古田俊之助は十月末日をもって住友通信工業会長を辞任していたが、住友を代表して住友通信工業の役員をしていた田中良雄ら八人の役員も、この総会で辞任した。GHQは戦時中に指導的地位にあった人物を公職から追放する方針を打ち出した。このためこれによって一九四六年一月二十一日、梶井剛は公職追放を前に社長を辞任した。後任には専務取締役の佐伯長生が就任したが、佐伯もまた公職追放令によって一九四七年六月二十五日、社長の地位を去った。また同月三日、二十余年にわたって日本電気の研究・技術面の最高指導者だった丹羽保次郎専務も、公職追放によって日本電気を去った。

佐伯社長の後任には、戦時中に住友本社から迎えられていた常務取締役の渡辺斌衡が就任した。渡辺は、その後一七年間社長の地位にあって、戦後の混乱期を乗り切り、日本電気発展の基礎固めを行なうのである。

通信復旧計画

民需生産への復帰に当たって中心となったのは、やはり本業の電話事業だった。終戦当時、日本の電話設備の大半は戦災で焼失していたうえ、残った設備も戦時中の極端な酷使によって機能は大幅に低下していた。そうした状況のもとで進駐してきた連合国軍は、日本政府に対し

て多量の専用電話回線の設置を要求すると同時に、治安維持上、通信網の復旧を強く要請した。そこで逓信省は「昭和二十一年度以降通信復旧三カ年計画」を策定し、工事総額三三億五〇〇〇万円をもって戦災施設の復旧を急ぐことになった。

その結果、一九四五（昭和二十）年度末に五四万（一九二六年度末の加入数五五万とほぼ同じ）まで激減していた一般電話加入数は、四六年度七一万、四七年度八七万、四八年度九五万と急速に回復し、五〇年度には四四年度の一一八万を超え、一二一万となった。

こうした電話復旧事業は、日本電気はじめ沖電気、富士通信機、日立製作所の「通信四社」にとって民需生産への復帰の有力な手掛かりとなるものだった。日本電気は、戦災を免れた三田製造所の全力をあげて電話機・交換機の増産に努め、逓信省の要請に応えた。また、進駐軍の電話工事も引き受けた。

労働組合の結成と争議

終戦とともに軍需は消滅し、民需生産への転換は認可などに手間どったため、受注は著しく減少した。こうした事情は多かれ少なかれどの企業も同じであり、多くの企業で縮小した事業規模に見合った人員整理が行なわれた。日本電気も一九四五（昭和二十）年十月ごろまでに、希望退職、その他で合計一万人余りの人員整理を行なった。人員整理は会社存続のためにはやむをえないものであったが、従業員にとっては重大な脅威であった。

こうした状況のもとで、ＧＨＱは経済民主化の重要政策として「労働の民主化」を打ち出し

団体交渉室をのぞきこむ組合員

た。これによって一九四五年十二月に「労働組合法」が公布され、戦時中に禁止または解散させられた労働組合の組織化が促進・助成されることになった。日本電気においても、同年十一月、三田労働組合（工員組合）が結成されたのを皮切りに、四五年から四六年にかけて各事業所に相ついで労働組合が生まれ、四六年六月には全社的な「日本電気労働組合連合会」が発足し、日本電気各組合は同年十月に結成された「全日本電気工業労働組合」に加入した。

既存の秩序や価値観の崩壊に加え、食糧難や住宅難、激しいインフレーションなどの経済的困難によって、終戦直後の社会は混乱を極め、人びとの生活は窮乏した。そうしたなかで、組織を強化した労働組合は賃上げ要求を繰り返すようになった。一九四七年九月には、組合は最低賃金として手取り三五〇〇円（税込み四五〇〇円）を八月分から支給するよう会社に要求した。当時、会社の資金繰りは苦しく、給料だけでなく資材費の支払いまで分割せざるをえない状況だったので交渉は難航し、九月三十日にいたって決裂し、組合は無期限ストライキに入った。これは日本電気においては、一九二四（大正十三）年以来のストライキだった。

争議は長期化し、一カ月後の一九四七年十月二十九日、会社側は、①固定給の増額一三五〇万円（一人当たり税込み三一〇〇円）、②事業再開費一二〇〇万円、③八～九月分補給金一〇〇〇万円の

計三五五〇万円を支給する――との回答を行なったが、組合側はこれを不満として、なおストライキを継続した。十一月十四日、会社側は事業再開費として、さらに五〇〇万円を追加支給するとの回答を行ない、組合側もこれを受け入れ、争議は四五日目にようやく解決した。

しかし、東西冷戦が鮮明となるにつれ、ＧＨＱの対日政策も変化しはじめ、労働争議に対する態度も厳しいものとなってきた。一九四八年七月には、マッカーサー書簡によって公務員の争議行為が禁止された。こうした社会情勢の変化のなかで、同年九月、会社側は組合に対して、①職務体制の刷新、②赤字機種の整理と生産の集中化、③資材その他消費節約の徹底――の三つの合理化方策（三方策）を提示した。労使双方は交渉を重ね、十月にいたり、組合側も三方策を原則的に受け入れ、その結果、配置転換をともなう生産体制の合理化が実現することとなった。

生産体制の合理化は、具体的には次のようなものだった。①大津製造所の音響関係部門は縮小し、その主要部分を玉川向製造所に移し、大津製造所は真空管工場として一本化する。②大垣製造所の搬送部門は全面的に玉川に移し、大垣製造所は三田製造所と密接な関連を保ち、手動交換機その他部品を生産する。こうした合理化によって、全社で約一一〇〇人の配置転換が行なわれた。

企業再建整備計画

組合と合意した三方策によって、日本電気は月平均一億八〇〇〇万円の出荷を達成すること

を目標としていた。ところが、一九四九（昭和二十四）年春、米大統領特使ジョセフ・ドッジが打ち出した日本経済再建策、いわゆる「ドッジ・ライン」は、厳しい緊縮政策によって一挙にインフレを収束させ、日本経済の正常化を図ろうとする荒療治だった。日本経済は深刻な不況に陥り、日本電気の目標達成も到底不可能となった。日本電気は会社再建策の再検討を余儀なくされ、その結果、「企業再建整備法」にもとづいて再建を行なうことになった。

戦後、日本の企業の多くは巨額の損失を抱え、経営破綻に瀕していた。企業再建整備法は、そうした企業の再建の手続きを定めた法律である。損失の中心的なものは戦時補償打ち切りによって生じたものだった。日本政府は当初、戦時中に生じた政府債務、たとえば政府が民間企業に対して行なった支払い契約や債務保証などは、戦後も完全に履行する方針だった。戦時補償の実施である。ところが、ＧＨＱはこれに反対した。戦争はけっして儲かるものではないことを骨身に徹して知らしめ、財政のすみやかな再建を図るべきだとの考えから、戦時補償の打ち切りを命じたのである。

そこで政府は、企業の整備・再建を進める第一段階として「会社経理応急措置法」を制定した。その適用を受けた企業は、資産・負債を新旧勘定に分離し、整理すべき債権・債務は旧勘定に棚上げする一方、今後の経営は新勘定によって行なうというものだった。日本電気は一九四六年八月、同法による「特別経理会社」に指定され、新旧勘定の分離を行なった。そのようにして明らかにされた旧勘定を処理する手続きを定めたのが、企業再建整備法だった。

日本電気は一九四九年四月、再建整備計画を策定して大蔵大臣と商工大臣に提出した。処理

すべき特別損失は約二億九五〇〇万円にのぼっていた。それを新旧勘定の棚卸資産評価益や固定資産評価益で埋め、なお足りない分は固定資産の処分によって補填する、というのが計画の中心的な内容だった。固定資産売却によって補填すべき損失は、約一億一五〇〇万円と算定された。

再建計画の実施

日本電気の企業再建整備計画では固定資産売却が重要なウェートを占めていたが、それは具体的には一部工場を閉鎖して、その土地や施設を売却することを意味した。

そこで日本電気は再建整備計画の認可を申請するに先立ち、一九四九（昭和二十四）年四月、労働組合に対して「会社再建に関する新提案」を提示し、了解を求めた。その内容は次のようなものだった。

① 経営規模の縮小（大垣製造所および同瀬戸分工場、高崎製作所、研究所の閉鎖）

② 会社全体にわたる人員縮小（約三六〇〇人の人員整理）

③ 大津製造所に独立採算制を実施

組合側はこれを受け入れず、労使の対立がつづいたが、会社側は経営権にもとづき、五月下旬、約二七〇〇人の指名解雇を行なうと同時に、大垣製造所と同瀬戸分工場の休業、高崎製作所の閉鎖を組合側に通告した。なお曲折があったが、結局、組合は会社提案を受け入れ、八月初旬、労使間で最終決着にこぎ着けた。

再建計画で最も問題となったのは、研究所の取り扱いだった。激論が戦わされたが、現在の経営内容では研究所の維持は困難で、研究員も品質改善や製造技術の改良などに貢献しうるよう工場に投入せざるをえないと判断された。

再建計画の見通しも立った一九四九年七月、組織再編を行ない、有線関係機器の生産を中心とする三田製造所を三田事業部に、無線、伝送、工業用真空管中心の玉川向製造所を玉川事業部に、ラジオ用受信管（真空管）の生産を中心とする大津製造所をラジオ事業部に、それぞれ改組した。研究所は閉鎖され、三田事業部の有線工場、玉川事業部の無線工場、伝送工場および真空管工場に研究者を分散投入した。こうした一連の再建策の実施にともない、全従業員一万人余りのうちおよそ三四％に当たる三五二一人が削減された。

一九四九年十一月には会社再建に必要な資金の調達のため、資本金を一億五〇〇〇万円から三億五〇〇〇万円に増資した。この増資に当たっては、当時、叫ばれていた「証券民主化」の趣旨から従業員への割り当てや一般公募が行なわれた。

ＩＳＥ社との提携復活

日本電気とＩＳＥ社との関係は、太平洋戦争の間、資本、技術の両面において中断していた。終戦とともに梶井社長は、戦時中の技術的空白を埋めるために両社の関係復活を早急に図ろうとした。梶井は公職追放によって社長を退いたが相談役として残り、日本電気の現状についての詳細な英文レポートを作成し、これをＩＴＴ社に送った。ＩＴＴ社はこのレポートを検討し

た結果、一九四七（昭和二十二）年、戦前、日本電気の取締役だったＩＳＥ社副社長のフラムを、つづいて同じく副社長のオールソップ（Clinton B. Allsopp）を派遣してきた。

こうした布石があって、日本電気とＩＳＥ社との提携復活の交渉はスムーズに進み、「外資法」など国内法の整備を待って一九五〇年七月、調印の運びとなり、ＧＨＱと日本政府の認可を得て、同年末、ＩＳＥ社との技術提携が復活した。同時に販売協定も結ばれ、日本電気はＩＳＥ社の全製品について日本国内における同社の総販売代理店となった。

ＩＳＥ社との技術援助契約の中心的内容は、電気通信機器全般のほか、テレビジョン、放送機器、計算機、統計機、測定機器、通信機用電源機器、プラスチックその他電気材料などの製品を対象とし、それら製品に関するＩＳＥ社所有の特許権の日本における独占的実施権を、日本電気が取得するというものだった。そのほか、ＩＳＥ社は、日本電気の技術者の教育・訓練や日本電気からの研究委託などにも応じることとされた。また、対象機種に関して、日本電気の販売地域は、非独占ではあるが全アジア地域に及ぶことになった。これは、販売地域が日本国内と満州に限られていた戦前と比べて、大きな変化だった。

ＩＳＥ社との技術契約は一九六〇年に更改を行ない、契約対象機種を約二〇機種に絞り、ロイヤルティも引き下げた。さらに一九六五年の更改では、地域の制限はなくし、対象機種は航法装置など特定の七機種とし、しかもノウハウを廃した特許契約に切り換えた。販売地域の制約を受けるのもそれだけになったわけであり、日本電気は大部分の製品について、世界市場を対象に自由に輸出戦略を展開することが可能となった。

ISE社との提携復活の調印

ＩＳＥ社は太平洋戦争の直前、日本電気の払込資本金三〇〇〇万円、総株数六〇万株のうち、同社の役員所有株を含めて一九万六七七五株（持ち株比率三二・七九六％）を保有していたが、開戦後、大蔵大臣の命令により「敵産」として処分されていた。

一九四九年八月、「連合国財産である株式の回復」に関する政令が公布され、日本電気とＩＳＥ社との間で資本関係復活の交渉が始まった。ＩＳＥ社側は持ち株比率五〇％以上を要求したが、折衝の結果、戦争直前と同じ比率に回復させることで合意した。日本電気の資本金は戦中・戦後に増資を重ねたため、戦前の三〇〇〇万円から三億五〇〇〇万円（七〇〇万株）に増加していた。ＩＳＥ社の持ち株比率を戦前の三二・七九六％に回復させるために、日本電気は一九五一年十一月、新株式三〇〇万株を発行し、その全部をＩＳＥ社に割り当てることとした。その結果、日本電気の資本金は五億円、総株数一〇〇〇万株となった。ＩＳＥ社は増資分三〇〇万株のほか、回収された戦前の持ち株約二〇万株などを合わせて三二七万九六〇〇株を確保して、戦前と同率の持ち株比率を回復したのである。

この資本関係の復活にともない、日本電気は同年十一月、ＩＳＥ社から常勤のフランレイ（W. F. Flanley）のほかサンストローム（M. A. Sunstrom）、ハリソン（W. H. Harrison）の三人の役員を迎

えた。

しかしＩＳＥ社は、その後一九五〇年代から六〇年代にかけて、その株式保有率を下げていった。一九七二年十一月にバンザント（H. F. VanZandt）が日本電気の取締役を辞任したのを最後に、ＩＳＥ社からの派遣役員もいなくなった。そして、七八年三月にはＩＳＥ社保有の株式は、ゼロとなった。

2　軌道に乗る生産活動

民生機器の開発・生産

戦後、民需生産への転換に当たって日本電気が新たに手がけた民生機器としては、ラジオ用受信管、オールウェーブラジオ受信機、高周波乾燥機、魚群探知機、磁気録音機などがあった。ラジオ用受信管の生産には大津製造所が専念し、同製造所はのち（一九五三年）に「新日本電気株式会社」となる。オールウェーブラジオ受信機、高周波乾燥機、魚群探知機、磁気録音機などは、玉川向製造所で生産された。オールウェーブラジオ受信機は戦時中、生産が禁止されていたが、戦後いち早く各社で生産され、娯楽に飢えていた人びとの需要に応えた。また当時、最大の娯楽は映画だったが、映画館の椅子などの製作のためにベニヤ板の乾燥、成形、接着に乾燥機が必要とされた。高周波乾燥機は、それを狙って開発されたものだった。しかし、オールウェーブラジオ受信機や高周波乾燥機などは日本電気にとって不慣れな民生機器だった

運動会の賞品はオールウェーブラジオ

ため、営業的には芳しい成果はあげられず、一九四九（昭和二十四）年の企業再建整備の時に製造は中止された。

魚群探知機（魚探）は、戦時中に軍事技術として発達した水中音響技術を応用したものだった。食糧難の当時、これは海からの蛋白源獲得に相当の貢献をした。魚探に使用した超音波の技術は、一九四八年に設立した海上電機（現在のカイジョー）に移管され、超音波洗浄機、超音波探傷機などの分野にも展開されていった。

日本電気は戦前において磁気録音機を開発、実用化していた。それは戦後、主流となるテープ式ではなく、ワイヤー式だった。日本電気は戦後いち早く、そのワイヤー式磁気録音機の新型機を開発したが、テープ式が主流となる形勢となったため、一九四九年ごろまでにその試作を打ち切った。そのころ、関係会社の安立電気（現在のアンリツ）が所有していた磁気録音法の特許を東京通信工業（現在のソニー）とともに取得し、四九年からその特許を使ったテープ式録音機の生産を開始した。商品名を「トーキーボックス」といった。

朝鮮戦争の特需

一九五〇（昭和二十五）年六月、朝鮮戦争が勃発した。東西冷戦が日本の隣の朝鮮半島で発

火したのである。この戦争は日本経済に巨額の軍事需要をもたらし、それは「朝鮮特需」と呼ばれた。戦争が勃発した当時、日本経済は「ドッジ・ライン」による引き締め政策がもたらした深刻な不況にあえいでいたが、朝鮮特需はその日本経済に対して起死回生のカンフル剤となった。約三年にわたってつづいた戦争と特需によって、日本経済は復興段階から新たな段階へ飛躍する手掛かりをつかむことになったのである。

特需に支えられて産業活動が活発化するのにともない、電気通信機器に対する需要も急増し、日本電気の売上高も一九四九年度には一七億円だったものが、五〇年度二八億円、五一年度四六億円、五二年度六一億円、五三年度七九億円と、この間に年平均四七％増の急激な伸びを記録した。またこの間の日本電気における特需（米軍からの受注）は、売上高の約三％を占めた。

これらは業績向上に寄与したばかりでなく、技術上でも大きなメリットをもたらした。たとえば、米軍から野戦用移動搬送装置などの注文を受け、その生産をＷＥ社の仕様で行なうことができたことは、戦争によって低下した生産技術を回復させるうえで大きな効果があった。また戦後、ＧＨＱの民間通信局（ＣＣＳ）を通じて導入された統計的品質管理の手法を、厳しい米軍規格による製造に活用する機会を得たことも、品質管理技術をマスターするうえで大きなプラスとなった。

科学的管理の学習

ＧＨＱは占領政策を徹底させるためにも、日本の通信網の復興を重視した。通信網の復興の

ためには通信用真空管の円滑な供給が不可欠だったが、老朽化した日本の真空管工場が生産する真空管は品質が悪く、全数検査をして使えるものを選ばねばならないような有り様だった。そこで、ＧＨＱのＣＣＳは、日本の通信機メーカーに対して品質管理の直接指導に乗り出した。

当時、玉川向製造所長だった小林宏治は、その間の事情を次のように書いている。

「ＧＨＱにマギール（W. S. Magil）という人がいた。米国ウェスタン・エレクトリックの品質管理技師で、私も戦前にウェスタンの本社を訪問した時に会ったことがある。

マギール氏が私をＧＨＱに呼び出して、こう切り出した。『日本は通信設備がよく整っていないので治安が余り良くない。その一番の原因は市外電話回線に使っている真空管の不良。真空管を供給している日本電気は製造工程を品質管理の手法で再整備すべきだ』。言葉をついで提案した。『やる気があるならば自分が指導してやろう』

私は品質管理のことは入社時に聞いて知ってはいたが余り関心はなかった。しかし、即座に指導をお願いした。日本電気における品質管理の始まりである。恐らく日本全体でもパイオニアだったと思う」（『私の履歴書』日本経済新聞社）

小林は部下の西尾秀彦（のちに本社技師長）をともない、一九四六（昭和二十一）年十月から毎週一回、ＣＣＳに出向いてマギールの指導を受けた。こうして四七年二月、検査部内に品質管理課が設置され、課長に西尾が就任したが、これが日本電気ばかりでなく日本初の品質管理という名のつく部門の誕生だった。四八年三月、玉川向製造所の真空管工場にはじめて統計的品質管理の手法が導入され、しだいにレベルアップしていくと同時に、急速に全社に普及し

デミング賞受賞記念メダル

ていった。日本電気は、他社に先駆けて統計的品質管理を生産面に応用して多大の効果をあげ、五二年には早くも「デミング賞」を受賞した。

玉川事業部が、統計的品質管理の導入で先駆的役割を果たしたのに対し、三田事業部は工程管理の導入など生産管理全般にわたって、その改善に重要な役割を果たした。当時、三田事業部は電話機、自動交換機、手動交換機などの量産を行ない、売上高でも玉川を上回り、日本電気の主力工場の地位を占めていた。朝鮮戦争による特需によって日本経済が活況を呈するなかで電話機器の需要も急伸し、五一年には三田関係の売上高は、前年に比べてほぼ倍増した。

このため、三田事業部では生産管理、とくに工程管理の改善に力を入れた。一九五一年春から、まず新型の四号電話機の生産工程にベルトコンベアを導入し、タクトシステムによる量産体制を確立した。ついで、同年十一月にはA形自動交換機のスイッチの工程も手送り式ではあるがいちおう流れ作業に切り換えられ、五二年にはこの工程もベルトコンベアに乗せられた。

一九五一年、五二年は、日本電気における工場管理の近代化に大きな転機をもたらした時期だった。五一年八月にはＩＳＥ社からバーシュ（Donald S. Bursch）が派遣され、主として製造技術面の指導を行なった。ついで、翌五二年三月にはベルギーのＢＴＭ社（Bell Telephone Manufacturing Co. ＩＳＥの関係会社）からストープス（Paul A. Stoops）が来日し、約一年半にわたって標準原価管理方式の導入を指導した。また、一九五一年には日本能率協会から経営コンサルタントを招き、工程管理改善に関する基礎調査を依頼した。その調査結果にもとづい

て、五二年初頭には社内に工程管理改善委員会を設置して検討を重ね、ストープスの助言も勘案して、同年、生産管理業務に携わる計画課と工程課を新設した。

ＧＨＱ民間通信局が、日本の電気通信機器メーカーの経営者を対象に開催した経営講座も、各社の生産管理の近代化を促す大きな契機となった。それは一九四九年九月から約二カ月間にわたって、日本電気通信工業会所属の一八社の最高経営責任者を集めて行なわれ、電気通信省（通信省の後身）の役人や学者たちも聴講した。ここで紹介されたアメリカ流の経営管理の思想や技法は、日本側の参加者に深い感銘を与えた。

トランジスタ事始め

二〇世紀後半のエレクトロニクス時代を開くトランジスタがベル研究所のショックレー（William B. Shockley）らによって発明されたのは、一九四七（昭和二十二）年の暮れのことだった。その情報は日本にも伝わり、日本電気でも関心のある者は、当時、東京・日比谷や横浜にあったＧＨＱの民間情報教育局（ＣＩＥ）の図書室（のちのアメリカ文化センター）に通い、『Bell System Technical Journal』など関係学術誌を漁って、トランジスタなるものを理解しようと努めた。

当時、玉川の真空管工場にいた長船広衛（のちに支配人）はそうした一人で、トランジスタの研究・開発の必要性を確信して、それを上司に進言した。ところが当時の経営状況ではその経費を支出する余裕はなく、経費なしという条件で、長船に研究が許可された。必要機器や材

料は廃物利用で調達しなければならなかった。

一九五〇年八月、技師長の小林正次が戦後第一号の海外視察に出かけた。その重要課題の一つはトランジスタに関する調査研究だった。小林は、ベル研究所で点接触型トランジスタの見本を入手し、帰国後、早速、その研究を命じた。そして、五一年には日本電気として初のゲルマニウム点接触型トランジスタの製作に成功した。

第5章　高度経済成長下の事業多角化

1　高度経済成長期の経営

空前の高度成長

一九五一（昭和二十六）年九月、日本は第二次世界大戦における主要交戦国との間にサンフランシスコ講和条約を結び、翌五二年四月の条約発効にともない、独立を回復した。日本経済も昭和二十年代末までに戦後復興をほぼ終了する。

一九五六年度の経済白書は、前年の日本経済を回顧して「もはや戦後ではない」という有名な言葉を残した。それは、日本経済は戦後復興を終え、新しい段階に入った、という認識を示していた。新段階が、どのようなものになるかは誰にもわからなかったが、結果的には昭和三十年代に空前の高度成長に突入していく。

一九五四年末から始まった景気上昇はかつてない好況であり、戦後最大どころか、日本の歴史始まって以来の、という意味で「神武景気」と名づけられた。その景気が一段落して短い景気後退をはさみ、五八年半ばからまた大型景気が到来した。それは神武景気を上回るものであ

昭和31年度経済白書の内容を報じる新聞記事
（読売新聞、1956年7月17日）

ったので、神話にちなんで「岩戸景気」と呼ばれた。その岩戸景気のさなかの一九六〇年十二月には、池田内閣によって「国民所得倍増計画」が打ち出され、大型景気に拍車をかけた。六四年には、昭和三十年代の高度成長を締めくくるかのように、東京オリンピックが開催された。

高度成長を主導したのは、「投資が投資を呼ぶ」という形で雪だるま式に拡大していった民間企業の設備投資だった。設備投資は、外国からの導入技術を軸とする技術革新を原動力として行なわれた。それは、既存の産業の近代化を促進すると同時に、多くの新産業や新製品を生み出した。合成繊維や合成樹脂、各種石油化学製品、さまざまな家庭電気製品などは、新製品の代表的なものだった。白黒テレビ、電気洗濯機、電気冷蔵庫が「三種の神器」ともてはやされ、大衆消費社会が到来した。

一九五五年から六〇年の間に、日本の国民総生産（GNP）は実質で二倍以上になった。輸出入は、それぞれ約四倍になった。産業構造も高度化した。産業別就業者の構成をみると、一九五五年には第一次産業四一％、第二次産業二四％、第三次産業三五％だったものが、六五年にはそれぞれ二五％、三二％、四三％となっている。就業人口でみれば、五五年当時は、日本

はまだ農業国家だったが、一〇年後には一次産業のウェートは大きく低下した。昭和三十年代、日本の経済と社会の変貌は著しかった。

対外的にも、産業の国際競争力の強まりを背景に開放体制への移行が始まった。一九六〇年に政府は「貿易・為替自由化計画大綱」を決定し、当時約四〇％だった貿易自由化率を、三年後には九〇％にまで高める目標を掲げた。

事業領域の広がりと工業部制

高度成長下、企業を取り巻く経済環境は急激に変化した。その変化をもたらした主役は技術革新だった。技術革新の波はあらゆる産業分野で起きたが、電気通信工業においてもマイクロ波通信やトランジスタの実用化にみるように、技術革新の盛り上がりには著しいものがあった。そうした技術革新の大きなうねりがもたらす変化は、それまでのような段階的・代謝的なものではなく、飛躍的・変身的なものだった。それに対応していくためには、企業の経営や組織も、それにふさわしい“変身”を遂げる必要があった。

日本電気が一九五六（昭和三十一）年に導入した「工業部制」は、急テンポの技術革新と、それがもたらす急激な経済環境の変化に迅速、的確に対応していくために行なわれた最初の組織再編成だった。

それまで日本電気の事業管理組織は、本店、三田製造所、玉川製造所（一九五四年十月、三田、玉川両「事業部」の名称を「製造所」に戻す）という具合に、地域別の管理組織になって

いた。各製造所には、異なる製品分野や技術分野の部門が混在していたが、製造所における権限は製造所長に集中していた。つまり、製造所長は自分の専門外の問題についても、最終的な判断を下さねばならないことになる。このような経営管理体制では、激動する経済環境に対して意思決定の遅れを生じる恐れがあった。また、激しい技術革新を、どの製品分野や技術分野が中心となって受け止めるべきかという責任体制も、必ずしも明確になっていなかった。そこで、従来の地域別組織を改め、同一製品分野の技術部門と製造部門を統合して、製品分野別に五つの「工業部」に再編成することとなり、一九五六年八月に「工業部制」に移行した。この体制のもとでは、工業部長に各製品分野における技術開発と生産に関する権限が大幅に委譲された。工業部制への移行と同時に、三田、玉川にはそれぞれ三田事業所、玉川事業所が設置された。

工業部制は、具体的には次のようなものだった。

三田には「有線工業部」が置かれ、一九五七年にはそこから「部品工業部」が分離独立した。部品工業部は三田だけでなく、玉川の各工業部の必要とする通信機部品を集約して製造することになった。

玉川には当初、「電子管工業部」「無線工業部」「特品工業部」「伝送工業部」の四工業部が置かれたが、新しく開けてきたエレクトロニクスの分野にかかわる部門だったため、次々に新しい工業部が誕生した。まず一九五七年には、エレクトロニクスの最先端分野である電子計算機や自動制御機器を担当する「電子機器工業部」が新設された。つづいて五八年には、テレビブ

ームとマイクロ波通信関係の需要増に対処するため、無線工業部が「放送機器工業部」と「電波工業部」の二つに分かれ、家電ブームに乗る特品工業部は「商品事業部」と改称された。さらに五九年には、無線関係の二工業部が「電波通信工業部」「特定機器工業部」「放送機器工業部」に再編された。また、トランジスタの急成長にともない、六〇年には電子管工業部は半導体部門を分離して「半導体工業部」として独立させた。

このようにして、一九五〇年代後半、日本電気は従来の「通信機」に加えて「エレクトロニクス」という新しい事業領域を持つことになった。

最初の事業部制

日本経済がダイナミックな成長を遂げるもとで、日本電気の売上高も急速に増大した。一九五六年（昭和三十一）度に一〇七億円だった売上高は年々三〇％から四〇％の伸びを示し、一九六〇年度には三六九億円と四年間で三・五倍という急成長となった。一方、「工業部制」は、「工業部」の名称が示すように、技術も含む生産プロセスにだけかかわる組織であって、生産された製品の販売や、生産に要する資材の調達などは、別の組織に委ねられていた。そうした体制では、経営規模の拡大に見合った十分な経営効率を達成することは困難となり、根本的な経営体制の見直しが必要と考えられた。こうして、一九六一年四月、事業部制の導入にいたった。

事業部制の導入に当たり、渡辺斌衡社長は「原価意識に徹底し、原価の低減に努めて利益の

向上を図ること」を強く要請した。これが事業部制の最大の目標だった。事業部制のもとでは、事業部は技術、製造、営業など事業経営全般について幅広い裁量権を与えられ、あたかも独立の経営体であるかのように行動することが可能となる。各事業部は、それぞれ最大の経営効率をあげるように努め、その結果として会社全体の利益の最大化を実現しようというものであった。

この組織改正によって、五八年に設置されていた家電製品などを扱う商品事業部のほかに、通信機器事業部、電波機器事業部、電子機器事業部、電子部品事業部の四事業部が設けられた。商品事業部を除いて、これら四つの事業部には、それぞれ営業部が置かれ、従来、本店営業部に集中していた販売業務を各事業部が事業分野ごとに分担することになった。海外関係の販売については特殊な知識やノウハウを必要とするので、海外事業部を設けてこれが担当することになった。本社には、各事業部の営業活動を側面的に支援する部門として、常務取締役を長とする営業管理部が置かれた。

研究所の再開

経営環境の好転とともに、一九五三（昭和二十八）年七月、研究所が再開される運びとなった。研究所長には技師長の小林正次が兼任で就任した。

研究所は、前年の組織改正で三田・玉川両事業部内に設置されていた研究室の一部を引き継ぎ、両事業部の生産に支障をきたさない範囲で研究者の集中化が行なわれた。研究所の研究部

門は第一研究室、第二研究室および試作研究室からなり、基礎研究部門を担当する第一研究室は主として材料部品関係の研究を行ない、応用研究部門を担当する第二研究室は主として新製品の研究を行なうことになった。人員は二〇〇人程度で、一〇〇〇人を超えていた戦時中に比べると五分の一にも達しない小規模な研究所だったが、研究開発活動に専念できる体制ができたことは、日本電気の技術陣にとって大きな喜びだった。

新研究所には、基礎研究と応用研究に重点を置く総合研究所としての役割が与えられ、開発研究は事業部が独自で行なうこととされた。小林所長は研究所運営の基本方針として、①工場との連絡を密にする、②事業部の技術課との共同研究、共同開発を心がける、③研究成果の工業化、製品化に協力する――の三点を強調した。研究者が一時、事業部に分散していたことは、この基本方針の遂行にとって大きな利点となった。

2　高度成長と通信市場

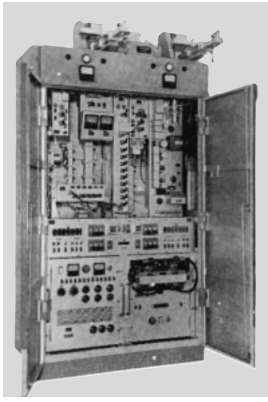
電電公社の発足

一九五二（昭和二十七）年七月、「日本電信電話公社法」が公布・施行され、八月、日本電信電話公社（以下、電電公社と略）が発足した。初代総裁には、公職追放が解除となって五一年十一月に日本電気に会長として復帰していた梶井剛が、会長を辞して就任した。

戦後日本の電気通信事業は、一九五一年度にはじめて経常収支で一四億円の黒字を出し、

「戦後復興」の段階をほぼ終了した。当時の電話普及率は人口一〇〇人当たり二・三台にすぎず、世界最高のアメリカの同二九・三台の一〇分の一以下、世界で二二位という低レベルにあった。サービスの内容も劣悪で、架設を申し込んでも実現するまでに何年もかかったり、主要都市間の市外通話はつながるまでに何時間もかかるという有り様だった。新発足した電電公社の緊急の課題は、電気通信サービスの普及を急ぎ、こうした状態を早急に解消することだった。電電公社は以後、「すぐつく電話」（積滞需要の解消）と「すぐつながる電話」（全国自動即時化）という二大スローガンのもとに、数次にわたる五カ年計画を推進することになる。

一九五三年四月、「第一次電信電話拡充五カ年計画」がスタートした。同計画は、①東京・大阪・名古屋の三大都市間の相互即時通話の実現、②各県庁所在地間の市外通話接続待ち時間を三〇分以内に短縮する――という二つの目標を掲げ、その実現のためにマイクロ波回線やクロスバ交換機などの新技術導入を積極的に図った。



4000MHzマイクロ波超多重通信装置

まず、マイクロ波通信幹線の建設については、テレビの全国中継と電話の即時化を図るため一九五一年以来、日本電気と電電公社の電気通信研究所との共同研究で実用化に努めてきた四〇〇〇メガヘルツのマイクロ波超多重通信方式による幹線が、五四年四月、東京・名古屋・大阪間に開通した。その結果、テレビ番組が多様化し、また、その前年、無装荷ケーブル方式で実施された三大都市間の即時通

話が一段と改善された。引きつづき、この計画期間中に、新たに六〇〇〇メガヘルツ超多重方式の開発が始められた。また、長距離ケーブル幹線の建設に関しては、無装荷ケーブル方式も六〇通話路化の研究が終わり、新たに同軸ケーブル方式の超多重化の開発が始められた。

第一次五カ年計画で最も問題になったのが、クロスバ交換方式の実用化だった。そのころまでに世界では、アメリカのＷＥ社やケロッグ社、スウェーデンのエリクソン社などが実用化を実現していた。クロスバ方式は、従来のＡ形自動交換機のステップ・バイ・ステップ方式に比べて設備費は高くつくが維持費が安いので、五三年九月、電電公社は全国自動即時化のための交換機としてクロスバ方式の採用を決定した。そして日本電気と共同で、実用化研究を開始した。電電公社は一九五四年、日本電気を通じてＩＴＴ社の子会社であるシカゴのケロッグ社から八〇〇回線のクロスバ交換機を輸入して、群馬県高崎電話局に設置して試用した。

第一次五カ年計画は、日本経済の予想を上回る急成長のもとで、計画目標を大きく上回る実績を達成した。また、日本電気に対しても、その後クロスバ交換機やマイクロ波通信の分野で世界のトップメーカーの一つとなる契機を与えてくれた。

マイクロ波通信で圧倒的地位

日本電気は、戦前から導波管やマイクロ波管などマイクロ波通信の研究を進めていたが、戦争中はもっぱらレーダの研究開発に切り替えさせられていたので、マイクロ波の無線通信への応用面では先進国に立ち遅れていた。はじめマイクロ波通信の研究はＧＨＱによって禁止され

ていたが、それが緩和されると、官民の関係技術者たちは外国の学術誌などを参考に、一斉にマイクロ波通信技術の研究開発に着手した。

日本電気の無線技術者は、将来の通信方式は周波数変調（FM）方式による超多重通信が主流となるという見通しを持って、基礎的研究に力を注いだ。一九五〇（昭和二十五）年、電気通信研究所は、将来の市外電話幹線用として四〇〇〇メガヘルツの研究を最重点課題として取り上げることになり、かねてからの超多重方式に関する研究実績を評価して、日本電気に対して全面的な協力を要請した。日本電気も、これに対応するため研究開発体制を逐次整備していった。

そうこうするうち、一九五三年九月、日本テレビの正力松太郎によって「マウンテントップ方式」といわれる"正力構想"が提案された。それは、富士山などの山頂に強力なマイクロ波中継所を設置することによって、短期間に低コストのテレビ中継用のマイクロ波通信網を日本全国に構築しようというものだった。これに対して郵政省は、日本の通信幹線が特定の私企業に独占されるのは好ましくないとして、電電公社が独自にマイクロ波通信網建設を推進することを決定した。正力案を退けた手前、電電公社は短期間で実績を示す必要に迫られ、日本電気も全力をあげてこれに協力することになった。

しかし、これは難事業だった。従来の多重無線通信といえば、最大でも二〇通話路程度だったものを、東京・大阪間にはテレビ中継用も考慮して、一挙に数百通話路の超多重幹線を建設しようというのである。技術者たちの懸命の努力によって、一九五四年四月、東京・大阪間に

世界最初の進行波管方式による実用超多重電話回線を開通させることができた。伝送容量三六〇通話路は、当時としては画期的なものだった。

これは日本独自の技術によるものだったが、大阪・福岡回線にはＩＴＴ社傘下のイギリスのスタンダード・テレホン・アンド・ケーブル社（以下、ＳＴＣと略）で開発された無人中継方式が採用された。日本のマイクロ波通信技術を早急に世界水準に引き上げるために、先進国のマイクロ波通信方式も積極的に導入する、という電電公社の方針によるものだった。その装置は、ＩＴＴ社と関係のある日本電気を通じて輸入され、一九五六年三月に完成した。日本電気はこの方式から、パラボラ形空中線の採用や、スリーエンジン装置による無停電方式など、従来日本では気づかれなかった重要問題を学ぶことができた。

つづいて東京・仙台・札幌回線には、日本電気の森田正典（のちに専務取締役）が中心となって開発した一本の進行波管による発振増幅方式（恩賜発明賞受賞）が採用され、一九五六年十月完成した。この回線装置には、大阪・福岡回線に採用されたＳＴＣ方式の長所や、東京・大阪回線の運転経験にもとづく改良技術なども取り入れられ、世界的にも一流の水準のものになっていた。この方式はその後、電電公社の標準方式として広く採用され、一九六一年に固体化局部発振方式が開発されるまで、日本の通信幹線を構成した。それとともに、日本電気はマイクロ波通信技術において、他社の追随を許さぬ地位を確立した。

日本電気の技術陣はこれに満足することなく、電電公社の技術陣と協力して、技術の改良・開発に努めた。その中心的なテーマは、機器の小型化・経済化と信頼性の向上だったが、その

ために機器の固体化（半導体化）が急速に推進された。

まず、ゲルマニウムトランジスタ化から始まってシリコントランジスタへ、半固体化から全固体化へと進み、一九六三年、全固体化マイクロ波通信回線の実用化に世界ではじめて成功した。世界に先駆けた固体化の実現によって、マイクロ波通信機器は急速に輸出を伸ばし、日本電気の主力輸出商品になっていった。

電電公社の回線とは別に、電力会社、警察庁などの専用回線の建設もあった。その先鞭をつけたのが東北電力で、同社の仙台本社と会津若松を結ぶ回線が計画され、激しい受注競争の末に日本電気が提案した方式が採用された。それは、ＩＴＴ社傘下のＦＴＬ社が開発した二〇〇〇メガヘルツＰＴＭ（時分割型パルス変調）方式で、無人化に適するように監視制御、自動切り換え方式などが完備し、かつ回路構成が簡潔で経済的であることなどを特徴とするものだった。この回線は一九五三年四月、日本で最初の無人化マイクロ波中継回線として完成した。この実績によって、その後、関西電力、北海道電力、中部電力、電源開発、東京電力などから、次々に専用マイクロ波回線建設を受注した。

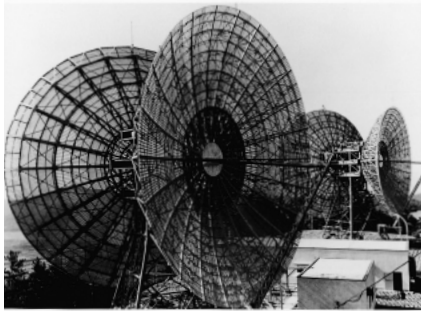
日本電気は一九五四年に「高感度受信方式」を開発したが、最初に実用化した装置を、五六年に国鉄の門司・鳥栖回線などに納入した。

また、日本電気が開発した全固体化マイクロ波回線が最初に敷設されたのは、警察庁の大阪・高松間回線であった。はじめての経験だったため、この一号機にはさまざまな問題が生じたが、それを克服することによって、技術の一段の高度化を実現することができた。

見通し外通信と衛星通信

元来、直進するはずのマイクロ波電波が見通し外の遠距離へ到達することは、第二次大戦中に発見されていた。これが理論的にも解明されて、アメリカでは、たとえばアラスカのレーダ基地とワシントンを結ぶというふうに軍事的に実用化されていた。日本でも一九六〇（昭和三十五）年ごろから、郵政省電波研究所で研究が進められていた。

見通し外通信の受信電波は、通常のマイクロ波通信の受信電波に比べてはるかに微弱なので、大電力送信機や大型空中線などを必要とした。しかし、受信機の感度がよければ、送信機の出力は小さくてすむはずだった。日本電気はすでに七〇〇〇メガヘルツのマイクロ波通信用として、微弱電波の通信に適する「高感度受信方式」を開発していた。これを見通し外通信に応用すれば、きわめて経済的な回線が構成できることに着目し、装置を開発、玉川から送信した電波を、箱根を越えて静岡県牧之原で受信する実験に成功した。



見通し外通信施設（大浦無線中継所、1961年）

日本電気が開発したこの見通し外通信装置の優秀性は、まず在日米軍の認めるところとなり、一九五九年、在日米空軍レーダ基地間一七局の通信網建設という大プロジェクトを受注した。米軍がこのような重要な軍事施設を外国メーカーに発注するのは、きわめて異例のことだった。つづいて六一年、在日米陸軍から日

本・沖縄・韓国などの米軍基地を結ぶ最長区間六〇〇キロメートル、電話一二〇通話路という大規模見通し外通信回線の建設を受注した。この回線建設は、単に機器の設計・製造だけでなく、現地の測量から伝搬特性の予測計算、回線設計、土木工事を含む据付工事、さらに回線試験から保守までの一切を含むものだった。その後、装置輸出の一般的形式となる「ターンキー方式」のはしりとなったもので、その経験は日本電気のマイクロ波通信システムを輸出する際のノウハウとして生かされた。

こうした米軍からの受注と並行して、見通し外通信回線は防衛庁、警察庁、北海道電力、国鉄などからも受注した。六三年には、電電公社の九州・奄美大島・沖縄回線にも採用された。見通し外通信で培った技術は、衛星通信技術へと引き継がれていく。

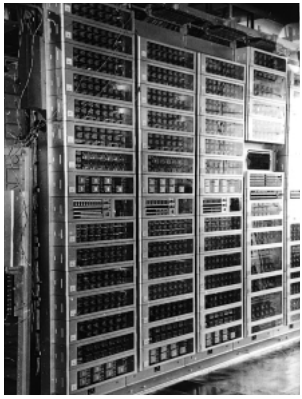
一九六二年七月、アメリカ航空宇宙局（ＮＡＳＡ）は中高度通信衛星「テルスター一号」を打ち上げ、これを使ってパリから鮮明なテレビ画像がアメリカに中継、放映された。衛星通信時代の幕開けである。

そのとき、たまたま米国出張中だった副社長の小林宏治は、この画像をシカゴのホテルのテレビで見て、大きなショックを受けた。「先を越された。われわれの出る幕がなくなった」と思ったのである。帰途、ロサンゼルスで日本電気の提携企業の一つであるヒューズ・エアクラフト社に立ち寄った際、小林が同社の総支配人、ハイランド（Lawrence A. Hyland）にその落胆した気持ちを語ると、彼は同社で開発中の静止衛星の模型を見せて、その衛星を利用した衛星通信技術を協同開発しようではないかと持ちかけた。小林は即座にその提案を受け入れ、日

本電気が衛星通信分野に進出する手掛かりをつかんだ。

日本においても一九六〇年ごろから宇宙通信関係の研究が始まり、六二年十一月には郵政省とＮＡＳＡの間で実験用通信衛星に関する協力についての覚書が交換された。六三年十一月、日本最初の衛星通信地球局として国際電信電話会社（以下、ＫＤＤと略）の茨城（十王）宇宙通信実験所が開設された。同実験所に設置された受信装置は、日本電気が世界に誇る高感度受信装置であり、これによって日本電気も衛星通信分野へ第一歩を踏み出した。同月二十三日、日米間の最初のテレビ中継実験がリレー衛星を使って行なわれ、成功を収めたが、そのとき飛び込んできた画像がケネディ大統領暗殺のニュースだった。

一九六四年五月に開設された郵政省電波研究所の鹿島実験局へは、日本電気は直径一〇メートルのカセグレンアンテナと、送信装置をはじめとする監視装置などを納入した。同年十月には、この装置によって東京オリンピックの模様が初の静止衛星、ヒューズ社製「シンコム三号」を経由して中継された。この成功は、日本電気の技術の優秀性を世界に示し、その後、海外諸国から衛星通信機器を数多く受注する契機となった。



クロスバ交換の試作機

クロスバ交換方式の開発

一九五三（昭和二十八）年、電電公社はクロスバ交換機

の採用を決定したが、日本電気は電気通信研究所と共同で、主としてWE社形のクロスバ方式をもとに、部品の国産化や日本の実情に適した方式の開発に当たった。そして、WE式クロスバスイッチなどの国産化を進め、五五年七月には早くもPBX（私設交換機）用六〇回線の国産クロスバ交換機第一号を完成し、関西電力に納入した。共同研究は五七年三月まで行なわれ、その成果は契約にもとづいて沖電気、富士通信機、日立製作所の三社に公開された。

共同研究終了前の一九五六年九月、日本電気は局用クロスバ交換機の国産第一号機を栃木県三和局に納入し、トップランナーの実力を示した。

共同研究終了後、日本電気は第二段階の活動に入り、電気通信研究所と協力して小規模標準市内交換機の開発を進め、その一号機を一九五八年三月、武蔵府中局に納入した。その機種は「府中・蕨」形と呼ばれたが、蕨局用は日立製作所が製作した。日本電気は、その改良機種を一九六〇年に福井局に納入した。これは日本

相模原工場の建設

ではじめての収容回線一万を越える「万端子局」であった。

その後、長距離市外自動中継交換機についても開発・改良が進められ、クロスバ交換機は量産時代に入った。日本電気は一九六二年十一月、相模原市に新工場（相模原工場）を開設して、対応したのである。

電子交換機の研究開発

クロスバ交換機は、やがて電子交換機に置き換えられていくことになるが、その研究は日本では早くも戦前に始まっている。一九三九年（昭和十四）、通信省に設置された電子交換機の研究会がそれで、民間からは日本電気が参加していた。しかし、その研究活動は戦争のため一九四二年に中断された。

第二次大戦後は通信施設の復興がまず優先され、電子交換機の研究が再開されたのは一九五四年だった。この年、電気通信研究所の伝送研究課の中に「電子交換研究グループ」が四人の研究者で編成され、翌五五年に伝送研究課が電子応用研究室になった。そこでは、一九五四年に日本で発明されたパラメトロンの応用研究が行なわれ、電子交換機への応用研究もその一つだった。はじめ通話路にクロスバスイッチを、制御回路にパラメトロンを用いる、いわゆる「半電子式」の開発を進め、つづいて一九五六年から通話路も電子化する「全電子式」の研究に取りかかった。五九年十月には実験用全電子式交換機が完成したが、純然たる研究の域を出るものではなかった。電電公社が電子交換の標準方式決定のため、日本電気など交換機メーカーと共同研究に着手する

のは、六四年になってからである。

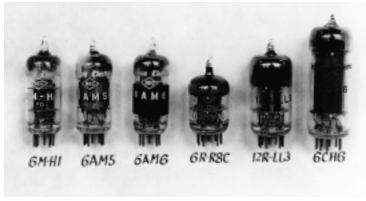
その間、日本電気は一九五五年からパラメトロンを使った「半電子式」交換機の開発を進め、六〇年三月に二〇〇回線の構内専用交換機を三越本店に納入した。これが日本における最初の電子交換機だった。その後、これを改良して公衆回線に接続可能としたNS-2形電子交換機を開発、六一年十月、四国電力に、六三年にはマニラ市のTESCO社に、それぞれ納入した。

3　ラジオ、テレビ、家電ブーム

民放の開始とラジオブーム

一九五〇（昭和二十五）年六月、電波法、放送法など、いわゆる「電波三法」が施行された。これによって、それまでNHK独占だった放送事業が民営によっても行なえることになった。電波三法公布後一カ月のうちに、全国で七二件の民間放送局の設立申請があり、五一年四月、「ラジオ東京」など一六局に第一次の予備免許が与えられた。これとともに日本電気も放送装置の量産を開始することになった。

日本電気の放送装置の歴史は、昭和初期までさかのぼる。一九三一年、NHK岡山局に出力五〇〇ワットの放送機を納入したのを皮切りに、三四年には一〇〇キロワット大出力放送機を満州電信電話会社の新京（現在の長春）放送局に納入するなどして、大出力中波・短波放送機のメーカーとしての地位を確保していた。



日本電気のMT管

一九五一年九月、最初の民間放送局として開局した新日本放送（大阪）と中部日本放送（名古屋）に、日本電気は全装置を納入した。引きつづいて、第二次免許が下りた五三年以降、日本電気は北陸放送、静岡放送、長崎放送など、各民間放送局に次々に放送装置を納入した。こうした放送装置の納入に際しては、機器装置だけでなくスタジオの設計なども依頼されることが多く、日本電気は総合エンジニアリング会社的な機能を果たした。

民放ラジオ放送局が全国で次々に開局していくと、主要局をキーステーションとして全国番組が編成できるようになった。番組内容の向上と多様化につれて、ラジオ受信機の普及が加速度的に高まり、ラジオブームが起きた。NHKの受信契約者数は一九五二年には一〇〇〇万を超えた。このブームに拍車をかけたのが、ポータブルラジオの発達である。こうした小型ラジオの発達を可能にした条件の一つが、ミニアチュア真空管（MT管）の開発だった。

MT管は第二次大戦中にアメリカで開発され、軍事用に発達し、普及していた。真空管製造について長年の技術的蓄積を持つ日本電気は、終戦直後からMT管に着目し、その量産体制を整え、一九四九年七月から乾電池用MT管シリーズの製造を開始した。玉川工場は、五〇年には月産三、四万個の生産実績をあげ、MT管の日本一の工場となった。

一方、政府もMT管の量産化には強い関心を示した。欧米においては、MT管がすでに受信管の標準形になっているのに、日本ではまだ本格的量産体

制が確立されず、コストも標準形とするには高すぎた。そこで通産省は、一九五一年度の「工業化補助金」を日本電気に交付して、欧米とのギャップを埋めるための研究を促した。

昭和二十年代のラジオブームは、日本電気に放送装置の大量受注とＭＴ管の量産体制の確立をもたらしたのだった。ＭＴ管は、近づきつつあったテレビ時代に備える点でも重要だった。テレビ受像機のように二〇球、三〇球と球数が多くなれば、どうしてもＭＴ管のような小型真空管が必要だったからである。

昭和三十年代に入ると、ラジオの真空管はトランジスタに取って代わられる。日本電気は一九五七年からトランジスタを使ったポータブルラジオの量産を開始する。

テレビ時代の開幕

一九五三（昭和二十八）年二月、まずＮＨＫが東京地区でテレビジョンの本放送を開始し、テレビ時代の幕が開いた。東京では同じ年、民放の日本テレビが、また五五年にはラジオ東京がテレビ放送を開始した。しかし、これら三局が用いた放送装置は、いずれもアメリカのＲＣＡ社から輸入したものだった。

日本電気のテレビジョン研究は一九二八年にまでさかのぼる。その後、一九四〇年のオリンピックが東京で開催されることが決まると、逓信省はこれをテレビ放送することを計画した。日本電気はこれに呼応して技術陣を動員し、テレビの放送、受像、伝送などを一元的に実験するための装置を完成させたのだった。ところが、世界大戦への道をたどる時代のなかで東京オ

リンピックは中止となり、テレビ放送の国家計画も挫折した。一九三九年、日本電気は大阪の阪急デパートで、毎日新聞社主催のもとにテレビの公開実験を成功させたが、戦争の進展によってテレビ研究は中止を余儀なくされた。戦後、テレビの研究はＧＨＱによって禁止されていた。一九五一年の講和条約締結後、日本電気はただちにテレビの研究を再開したが、機器提供はテレビ放送の開始には間に合わなかったのである。

一九五四年、大阪テレビと中部日本放送に仮免許が下りると、両社は国産機を採用する方針を決め、当時ようやくテレビ放送装置の国産化に成功した日本電気にこれを発注した。これが、昭和三十年代のテレビブーム下で、日本電気が北海道テレビをはじめ多くのテレビ局から大量の放送装置を受注する端緒となった。一九五八年には国内のテレビ局数はＮＨＫ局二七、民放局二〇にすぎなかったが、六三年四月にはＮＨＫ局二一六、民放局一二七の多数を数えるにいたった。日本電気は、その過半数の放送局にテレビ放送機と関連諸装置を納入した。国内だけでなく、台湾、フィリピン、インドネシア、シンガポール、マレーシア、カンボジア、パキスタン、オーストラリアなどの国々に、相ついでテレビ放送装置を輸出したのだった。

昭和三十年代におけるテレビに関する重要課題は、カラー化であった。

日本でカラーテレビの放送が開始されたのは一九六〇年九月だった。日本電気はこの日に備え、カラーテレビ放送装置の開発に力を入れ、とくにカラー用カメラでは独自の技術開発を行なっていた。

マイクロ波通信回線の規格をカラー用にするには時日を要するため、カラーテレビ放送は当

初、東京と大阪地区に限られていたが、マイクロ波通信回線が整備されるにつれ、カラー実施局はしだいに増え、一九六四年十月の東京オリンピックの全国中継放送に備えた回線整備を機に、一挙にカラー化が進んだ。この機会に、日本電気は北陸三県の民間放送局（北日本放送、福井放送、北陸放送）にカラーテレビ放送装置を納入した。その後も、各地の放送局に日本電気の製品が次々に採用された。

新日本電気㈱大津工場

日本電気はまた、テレビ放送機器のトランジスタ化による小型化や放送所の無人化についても先駆的役割を果たした。

新日本電気の設立

日本経済の高度成長とともに到来した大衆消費社会の花形消費財は、家庭電化製品だった。

官需中心の受注生産を主体としてきた日本電気のなかでは、一般市販商品を取り扱うラジオ事業部は、いささか異質な存在だった。ラジオ事業部では、はじめから独立採算的な運営が行なわれていた。日本電気はこれをさらに前進させて、一九五三（昭和二十八）年六月、新日本電気株式会社（本社・大阪市）として独立させた。資本金二億円、従業員一一七〇人だった。発足当初の営業品目は、真空管、蛍光ランプ、テレビ用ブラウン管、トーキー

ボックス（テープレコーダ）、トーキーリボン（録音テープ）、ミニアンプ（小型拡声装置）などであった。売り上げの約八割は真空管だった。

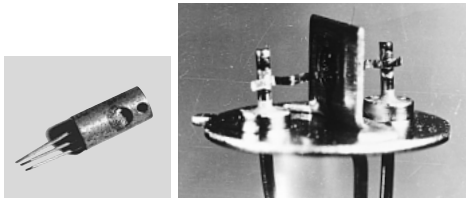
新日本電気は昭和三十年代に入ると、トランジスタラジオ、テレビ、テープレコーダ、音響機器、電気冷蔵庫、電気洗濯機などへと自社生産の幅を広げていった。一九六三年には日本電気の商品事業部と、日本電気のテレビ受像機専門の子会社として五九年に設立していた溝口製作所を吸収合併して、総合家電メーカーの姿を整えた。

4　半導体事業の推進

トランジスタの企業化

日本電気がトランジスタの研究に着手したのは一九五〇（昭和二十五）年で、日本の企業のなかでは最も早い時期だったが、本格的な企業化では他社に後れをとった。その最も大きな理由は、日本電気の製品構成にあった。トランジスタは当初、低い周波数帯を利用するラジオ受信機や音響機器などの家電製品に用途を見いだしたが、日本電気では家電製品のウェートが低いためトランジスタの社内需要がさほど期待できず、企業化のインセンティブが働かなかった。

日本電気は一九五二年三月、文部省の補助金を得て、本格的にゲルマニウム点接触型トランジスタの試作研究を開始し、翌五三年には組み立てに成功した。またアロイ（合金型）トランジスタの試作も行なったが、いずれも歩留りも低く動作も不安定なため、実用的ではなかった。



ゲルマニウム点接触型トランジスタとアロイトランジスタ

五四年にはグロン（成長型）トランジスタの開発を開始し、トランジスタの工場生産も開始した。

日本電気の半導体部品の生産は、当初、トランジスタよりもダイオードに力点が置かれた。電電公社がマイクロ波通信機器用にミキシングダイオードを重視していたためだった。一九五四年、日本では約五万個のダイオードが生産されたが、そのほとんどが日本電気の製品だった。

一方、日本のトランジスタの生産は一九五四年には約六五〇〇個にすぎなかったものが、東京通信工業がトランジスタラジオを発売した五五年には八万六〇〇〇個、五六年には五六万五〇〇〇個、五七年には五七五万個、五八年には二六七〇万個と、ほぼ毎年、生産量が一桁ずつ上がるという爆発的な伸びをみせた。

こうした状況から、日本電気社内でも「ダイオードにとらわれすぎて、トランジスタへの進出が遅れたのではないか」という反省の声が高まり、トランジスタの本格的生産に乗り出すことが決まった。一九五六年八月、電子管工業部の半導体係を半導体開発部に発展・強化し、五八年十二月にはこれを半導体部に改組した。

この時期、日本電気では半導体に対して重要な意思決定がなされた。第一は、海外技術の導入であり、第二は、生産するトランジスタは通信・工業用とし、材料をシリコンとする、というものだった。第一の技術導入に対して、研究陣の一部には独自技術による開発を主張する意

見もあった。それだけ工業用トランジスタには強い自信があったのだが、結局、一九五八年三月、アメリカのＲＣＡ社と特許契約を、同年十一月には武田行松半導体開発部長（のちに支配人）、長船広衛研究主任のアメリカでの調査結果にもとづき、ＧＥ社と製造ノウハウ契約をそれぞれ結んだ。

第二の点については、日本電気の主力製品が通信・工業関係であることから、生産するトランジスタは民生用ではなく通信・工業用とすることになったが、そのために日本電気は一九六一年の初頭、トランジスタの材料を当時主流だったゲルマニウムではなく、シリコンとする方針を打ち出した。それには二つの理由があった。一つは、シリコンのほうが高い温度まで使用でき、かつ信頼性も高いので、通信・工業用に適しているということ。もう一つは、トランジスタはいずれ集積回路に発展するが、その集積作業には微細加工技術が必要であり、それにはゲルマニウムよりシリコンのほうが適している、ということだった。

一九五八年四月、玉川事業所の一角にトランジスタ専門工場が完成、操業を開始した。この工場は、日本で最初の無塵・清浄・無窓式の専門工場だった。当初の生産能力は、月産でトランジスタ五〇万個、ダイオード二〇万個だった。トランジスタは、従来の電子管の需要を代替すると同時に、電子管では達成できなかった小型化・軽量化・長寿命化・高信頼化などを達成してトランジスタ固有の需要を創造し、事業の拡大を実現した。六一年には、トランジスタ工場の生産額は、早くも電子管工場のそれを上回るにいたった。

一九五八年と六三年の両時点で比較してみると、日本電気における半導体の生産量は約一〇

倍、生産額は約五倍に飛躍した。販売価格では、同一タイプのトランジスタが約六分の一となった。性能的には、一〇メガヘルツ以下の周波数帯でしか使用できなかったトランジスタがＶＨＦ帯までもカバーできるようになった。これによって用途が大幅に拡大した。

こうした半導体事業の拡大にともない、日本電気は一九六〇年、電子管事業部から半導体工業部を独立させた。

一九六四年には山形県にトランジスタ専門工場として日電高畠製作所(現在の山形日本電気)を新設し翌年稼働させた。これは、戦後初の首都圏外での工場建設だった。

特許契約の面でも一九六三年九月、日本電気の半導体事業の展開に大きな武器となる新しい技術を獲得した。それは、アメリカのフェアチャイルド社（Fairchild Camera and Instrument Corporation）との間に「プレーナ特許」の国内独占実施契約を結んだことである。プレーナ技術とは、トランジスタの表面を金属酸化膜で被覆するという技術である。その酸化膜に穴をあけ、そこから不純物をしみ込ませてトランジスタをつくる。同時に残された酸化膜が保護膜として機能するので、トランジスタの劣化防止となり、信頼性を格段に高める。この技術は、ＭＯＳ（Metal Oxide Semiconductor＝金属酸化膜半導体）技術と呼ばれ、その後に登場する集積回路（ＩＣ＝Integrated Circuit）には欠かせない基礎技術となる。

フェアチャイルド・セミコンダクタ社（以下、ＦＣＳ社と略）のノイス（Robert N. Noyce）は一九六一年の秋、日本にプレーナ技術の売り込みに来た。提示された特許実施料が高額なものだったので、日本の関係各社は二の足を踏んだが、日本電気はプレーナ技術の重要性に気づ

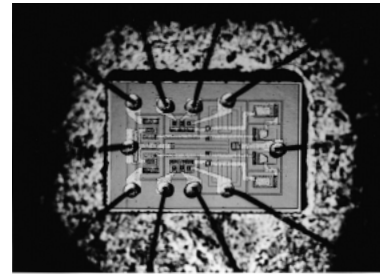
き、具体的な交渉に入った。翌六二年春、技術部長・林輝夫（のちに支配人）をアメリカに派遣し、粘り強い交渉の末に契約にこぎ着けたのである。のちに、国内各社が日本電気に対してこのプレーナ特許の再実施権の許諾を求めてくることになる。

集積回路への展開

日本電気が、トランジスタの企業化に出遅れた一つの理由に、真空管メーカーとしての逡巡があったことも否定できない。トランジスタは真空管と競合するからである。アメリカの大手真空管メーカーにも同様の逡巡があったといわれ、その間隙を突いてテキサス・インスツルメンツ社（以下、ＴＩ社と略）やＦＣＳ社、モトローラ社といった新興の半導体専門メーカーが急成長した。

日本電気はトランジスタに出遅れた反省もあって、トランジスタから集積回路への展開に当たっては、ただちに工場生産に移行した。一九六〇（昭和三十五）年二月に、電子管工業部の半導体技術部技術課内に開発班を編成したのが、集積回路という「電子回路の超小型化」への挑戦の始まりだった。

小型軽量化と高信頼度化は、つねに電子機器に要請される基本課題だったが、とくにアメリカにおいては軍事・宇宙技術の面から、それが強く要請された。アメリカでＩＣの研究が本格的に始まったのは、一九五八年ごろからだった。この年、米空軍はウェスチングハウス社、ＴＩ社、ＦＣＳ社、ＩＢＭ社など約二〇社に対して、軍事・宇宙用の電子装置に使用するＩＣの



初期のIC（DTL回路、16素子、1964年）

開発を委託した。

従来の電子回路が個々の部品を接続することによって構成されていたのに対し、ICは回路を構成する必要部品を一つの基板上に分離不能な形で一体的に組み込んだものだった。トランジスタが電子部品の小型化を促進する技術であったとすれば、ICは電子回路を小型化する技術だったといえよう。「電子回路の部品化」といってもいい。

トランジスタの場合は研究が先行したが、ICの場合はただちに生産に入った。トランジスタは、物理学上の新しい発見によって生まれたものだったのに対し、ICは製造技術にかかわるものだったから、研究をスキップしてはじめから工場で技術開発に取り組むことが可能だったのである。こうして一九六一年には電子交換用のIC（マイクロパックと呼んだ）を開発し、六二年には、これを組み込んだ電子交換機を試作した。翌六三年には、早くもアメリカのWESCON（アメリカの電気学会と西部電子工業会とが共催する技術会議）に自社製ICを出品することができた。IBM社が、IBMシステム360にはじめて混成ICの採用を発表したのが一九六四年だったことからみても、日本電気がICできわめて早くスタートを切ったことがわかる。

5 コンピュータへの取り組み

コンピュータの歴史

手動の計算機は、たとえば算盤など、古来さまざまなものがあった。計算を自動的に行なう機械の開発の試みは、やはり産業革命の時期まで待たねばならなかった。

それに最初に取り組んだのは、イギリスの数学者バベッジ（Charles Babbage）で、一八三〇年代のことだったとされている。彼の最終的アイデアは、当時フランスで開発されたジャガード織機の孔あきカードにヒントを得て、純機械的にプログラム情報を読み取り計算を行なうというものだったが、当時の技術水準が彼の構想を満たすことができず、完成するにはいたらなかった。バベッジの構想は半世紀後、一八八〇年代のアメリカで穿孔カードによる統計会計機として部分的に実現した。

二〇世紀に入ると、エレクトロニクスの飛躍的発展とともに電子式の計算機が生み出される条件がしだいに整い、第二次大戦が本格的な電子計算機の登場を促す契機となった。第二次大戦下のアメリカで、ペンシルベニア大学ムーア校のモークリー（John W. Mauchly）とエッカート（J. P. Eckert, Jr.）が、陸軍のプロジェクトとして弾道計算用の超高速計算機の開発に取り組み、戦後の一九四六（昭和二十一）年二月、世界最初の電子計算機「ＥＮＩＡＣ」を完成させた。この計算機は十進法方式によるもので、従来四〇時間を要した計算を、わずか二〇秒で行なうことができたという。一万八〇〇〇本の真空管を使用し、各部の動作状況を示す赤い

ランプが四〇〇〇個輝き、長さ二四メートル、幅約六メートル、高さ二・五メートルの巨大な装置だった。ＥＮＩＡＣは水爆の開発に使われ、その威力を発揮した。

モークリーとエッカートは大学を辞めてコンピュータ事業を起こしたが、資金がつづかず、事業をレミントン・ランド社に売却した。同社は一九五〇年、本格的な商用電子計算機「ＵＮＩＶＡＣ」を開発し、レミントン・ユニバック社の基礎をつくった。

一方、統計会計機で実績のあるＩＢＭ社は、やはり第二次大戦中、ハーバード大学の数学教授、エイケン（Howard Aiken）の協力要請を受けて、海軍からの資金援助によって自動計算機を開発した。それは、大量の真空管と継電器を使用したパンチ・カード・システム（ＰＣＳ）による計算機だった。ＩＢＭ社はこれに改良を加え、一九四七年に世界最初の自動計算機として市販した。その後さらにモデルチェンジを重ね、ＰＣＳ市場で圧倒的な地位を築いた。しかし、ＵＮＩＶＡＣが登場すると、性能的にそれには到底、太刀打ちできないことが明らかだったので、電子計算機への転換を図り、一九五二年に同社初の商用電子計算機ＩＢＭ７０１を開発した。

日本における電子計算機の研究は大きく立ち遅れていたが、一九五四年、重要な発明がなされた。東京大学の後藤英一による「パラメトロン」の発明である。パラメトロンは、真空管に比べてきわめて安定度の高い論理素子だったので、これを用いた電子計算機の開発が試みられ、電電公社電気通信研究所は、五七年に「ＭＵＳＡＳＩＮＯ－一号」を完成させた。日本電気はじめ、日立製作所、沖電気、富士通信機、三菱電機などのメーカーも、一斉にパラメトロン式

コンピュータの開発に動き出した。

コンピュータへの進出

一九五三（昭和二十八）年の秋、その春入社したばかりの渡部和（のちに支配人）は玉川事業部の技術部伝送課で、濾波器の設計を担当していた。その仕事は高度で膨大な計算をともなうものだったので、京都大学で数学を専攻した渡部が指名されたのである。渡部は電動式計算機を頼りに仕事を進めたが、うまくいかない。もっと高度な計算機がどうしても必要だと思うようになり、自分なりに計算機のアーキテクチャを考案し、発明されたばかりのパラメトロンを使えば何とかなりそうだと見当をつけた。渡部が玉川製造所長の小林宏治に「コンピュータをやらせてほしい」と直訴したのは、五五年五月のことだった。

やはりそのころ、研究所でも長森亨三（のちに理事）を中心にコンピュータの研究グループが発足していた。渡部も、このグループの勉強会に参加した。勉強を重ね、研究所が実際の設計に取りかかったのは、一九五五年の暮れだった。その直後の五六年初頭、東北大学から、技術計算用電子計算機の共同開発の話が持ちこまれた。これに対して日本電気側は、工場が受注し、研究所が協力して開発に当たるという体制で応ずることになり、技術部伝送課に「電子計算機係」が設けられた。

こうした体制のもとで、一九五八年三月、研究所がまず独自にパラメトロン式電子計算機ＮＥＡＣ－１１０１を完成した。これが、日本電気が製作した計数型電子計算機（デジタルコン

東北大学に納入されたデジタル電子計算機（NEAC-1102）

ピュータ）第一号だった。また同月、東北大学との共同開発によるＮＥＡＣ－１１０２を同大学に納入し、これは同年十一月に稼働した。その後、さらに技術的改良を加え、六〇年にＮＥＡＣ－１１０３として防衛庁に納入した。

このパラメトロン式電子計算機の系統は、超小型電子計算機シリーズとして開発が続けられ、ＮＥＡＣ－１２０１、ＮＥＡＣ－１２０２などを生み、会計事務処理などの分野で市場を開拓していった。パラメトロン式は、高信頼度と長寿命という長所があったが、演算速度が遅いのが欠点だった。

一方、トランジスタがスイッチング素子として優れた特性を持つことは知られており、通産省工業技術院電気試験所は、トランジスタを用いた電子計算機の開発を試み、一九五六年七月にＥＴＬ－ＭＡＲＫⅣを完成した。日本電気はいち早くこれに注目し、電気試験所に指導を求めてトランジスタ式電子計算機の製作に乗り出し、一九五八年九月、ＮＥＡＣ－２２０１として完成させた。翌五九年六月、パリで開催されたユネスコ主催の国際情報処理会議にこれを出品したが、これが一般公開の場で実働した世界初の全トランジスタ式電子計算機となった。

日本電気はこのＮＥＡＣ－２２０１を発展させ、一九五九年にはＮＥＡＣ－２２０２とＮＥ

AC－２２０３を発表した。ＮＥＡＣ－２２０２は、当時としては画期的な多重プログラムの機能を備えていた。ＮＥＡＣ－２２０３は三〇台を売り、電子計算機という新分野の企業化に成功を収めた。六〇年には、ＮＥＡＣ－２２０３を基本技術とした最初のオンライン・リアルタイムシステムの座席予約装置を、近畿日本鉄道に納入した。さらに六二年には、中型のＮＥＡＣ－２２３０と、国産初の大型機ＮＥＡＣ－２２０６を市場に投入した。

これより先の一九六〇年、常務取締役の小林宏治は長森亨三をともなって欧米各国のコンピュータメーカーを訪ね歩いた。最大の目的は、コンピュータに関する提携相手を見極めることにあった。この旅で、小林ははじめて「ソフトウェア」という言葉を耳にした。視察の結果、小林らは提携の相手としてアメリカのハネウェル社（Minneapolis-Honeywell Regulator Company 現 Honeywell, Inc.）に白羽の矢を立てた。こうして一九六二年七月、同社との間に技術提携の契約が結ばれた。

この結果、日本電気は自社開発のコンピュータと導入した技術にもとづくコンピュータを併存させることになった。小型から大型まで、一連の製品をそろえるためである。技術提携で戦力を強化した日本電気は、一九六三年から六四年にかけて、ＮＥＡＣ－２４００、３４００、２８００、２２００を相ついで発表した。なかでも、中型機ＮＥＡＣ－２２００は一〇〇台近くの受注を獲得した。

コンピュータ事業の伸長にともない、一九六四年四月、従来の「電子機器事業部」を「電子計算機事業部」と「データ通信機器事業部」に分離して、情報処理事業へ展開していく体制を

整えた。

コンピュータの販売

日本のコンピュータ市場は当初、外国メーカーに過半を占められていたが、昭和三十年代末には国産機種が五〇％以上を占めるようになった。日本電気は、国産のうちの約五〇％を占めた。つまり、外国産を含めた全体の、少なくとも約二五％の市場シェアを確保したのである。

コンピュータの販売では、一般にＩＢＭ社が行なっていたレンタル方式がとられた。この制度では、普通、四五カ月程度で価格を回収できるように一カ月のレンタル料金が決められている。メーカーは、その間の資金を調達しなければならないから、売り上げが伸びるにつれて巨額の運転資金が必要になる。そこで、国産七社は一九六一（昭和三十六）年に政府の援助を受け、共同出資でコンピュータのレンタル会社、日本電子計算機（ＪＥＣＣ）を設立した。ＪＥＣＣがメーカーか

完成した府中工場

らコンピュータを買い取り、それをユーザーにレンタルするという形をとるのである。

一九六四年五月に、日本電気のエレクトロニクス部門専用工場として府中工場が完成すると、コンピュータ部門も玉川からここに移った。また、社内要員およびユーザーに対する教育・訓練と、ユーザーへの機器導入の事前サービスを目的として、六三年十一月、東京計算センターを設置し、つづいて大阪支社と名古屋支社にも計算センターを置いた。

6　海外市場の開拓

輸出は全世界に

「もはや戦後ではない」といわれた一九五五（昭和三十）年、日本電気の輸出は全売上高の三％を占めるにすぎなかった。五七年の年頭挨拶で渡辺社長は輸出振興を強調して、おおむね次のようなことを述べた。

「日本の海外市場といえば、まず東南アジアがあげられるが、これらの国々は独立後日が浅く、旧宗主国との関係が深く、なかなか入りにくい。入りにくい最大の原因は、日本を知らないことだ。その点、日本をよく知っている台湾は、当社の最大の輸出先となっている。だから、東南アジアを開拓するためには、日本を知ってもらうことが一番大切だ。東南アジアの次には、見落とされがちな中近東諸国の開拓に努めるべきではないか」と。

日本電気の海外市場開拓は、渡辺社長が展望したように、まず日本と関係の深い台湾、韓国

から始まり、ついで東南アジア諸国からインド、パキスタンへと広がり、さらに中近東、大洋州、中南米へと発展していった。欧米諸国には、それぞれ通信機器メーカーがあり、壁は厚かったが、徐々に浸透を果たしていった。

台湾や韓国へは昭和二十年代から輸出を行なっていたが、東南アジアの大部分の国では、日本電気の存在はおろか、日本で通信機器が製造されていることさえ知られていなかった。したがって、まず日本と日本電気を知ってもらうために、海外営業担当の増島三樹男（のちに専務取締役）らは宣伝パンフレットを抱え、東南アジア諸国を巡り歩いた。小林宏治もタイ、ベトナム、カンボジア、ラオスの諸国を歴訪した。

インドとは、同国の国立物理学研究所に二〇〇〇メガヘルツのマイクロ波試験装置を研究用に寄付したことから、つながりが生まれた。激しい国際競争の末に一九五九年、インド郵政省からの同軸搬送装置の大量受注に成功し、以後、中波放送機、マイクロ波通信装置などを相ついで受注した。インドにつづいて六一年にフィリピンから、装置の据付・調整からシステムの運用・保守まで日本電気が請負う「フルターンキーベース」で交換機プロジェクトを、六二年にはパキスタンから同軸搬送装置を受注し、さらにイラン、イラクへと市場は広がっていった。広大な海域の無数の島々からなるインドネシアから、全土を結ぶマイクロ波通信プロジェクトを受注した。

つづいて日本電気は中南米に着目した。一九六三年、メキシコ郵政省から総額五九億円の四〇〇〇メガヘルツのマイクロ波通信回線建設プロジェクト一式を受注したのを皮切りに、中南

米市場はベネズエラ、コロンビア、アルゼンチンへと広がっていった。

こうして日本電気の輸出先国は昭和三十年代には、ほとんど全世界に及んだ。ヨーロッパでは一九六〇年、スペインに中・短波放送機を輸出したし、アメリカには、たとえば六二年に日米両国共同で始まった太平洋海底ケーブル建設に当たって、海底ケーブル端局装置や国際電話交換装置を輸出した。六三年度には日本電気の総輸出高は約六五億円となり、総売上高の一〇・八％を占めるまでになった。

途上国への経済・技術協力

一九五五（昭和三十）年ごろから発展途上諸国は、それまで輸入に依存していた工業製品を国産化することによって、自国の工業化を促進しようとする動きを強めた。そのために、先進国に対して技術や資金面での協力や援助を要請することとなり、日本に対しても、途上国からのそうした要請がしだいに強くなってきた。

協力や援助の形態は、さまざまだった。単に技術を導入するだけでなく、既存の会社に資本参加を求めたり、新たに合弁会社を設立するケースも増えた。また、設備、機械、部品、材料などの輸入資金や、ロイヤルティ、工事費、技術者派遣費用、運転費用などの資金を、長期かつ低利の政府（円）借款や日本輸出入銀行の長期融資で賄うケースもあった。そうした経済・技術協力を受ける国内企業に対しては、税制や外貨割り当てなどで優遇措置が講じられることもあった。こうしたことから、先進国側でも各国間で、あるいは企業間で、市場確保のために

経済・技術協力を競い合うようになった。

日本電気もまた、経済・技術協力を海外市場を開拓する有力手段としてとらえ、これを積極的に推進することになった。そのための組織的対応として、一九六一年四月の事業部制実施の際に、貿易部を海外事業部に改組し、経済協力を担当する部署として管理課を設置した。同課は後に経済協力課となり、さらに海外協力部となった。

昭和三十年代に日本電気が行なった経済・技術協力の主なものとしては、次のようなものがある。

一九五八年三月、台湾の東正堂電気股份有限公司と日本電気の出資比率四九％の合弁会社である台湾通信工業股份有限公司（以下、台通と略）を設立し、同公司との間に電話機、交換機、ラジオ受信機、エナメル線の製造・販売に関する技術援助契約を結んだ。この結果、台通に対する部品・半製品の輸出に加えて、台通との共同受注などによって、日本電気の台湾市場への輸出は順調に伸びた。この技術援助契約は、日本電気が戦後、海外の企業に対して行なった最初のケースだった。

トランジスタラジオの需要が世界的に広がり始めると、発展途上諸国でもその国産化のため、日本のメーカーに協力を求めるところが増えた。日本電気は一九五九年十一月、従来から日本電気のトランジスタラジオを輸入していたエジプトのＴＣＥ社の要請に応えて、同社との間にトランジスタラジオの組立・販売に関する技術援助契約を締結した。トランジスタラジオに関する技術援助の申込みは、その後も続々とあり、日本電気の当時の経済・技術協力の大半を占

めた。六〇年にはビルマ、六一年には南ベトナム、六二年にはパキスタンのメーカーと、それぞれ製造・販売に関する技術援助契約を結んだ。

各国でテレビ放送が始まると、各国ともテレビ受像機の国産化を企てた。日本電気は一九六一年、フィリピンのメーカーと、ついでタイ国陸軍と、それぞれトランジスタラジオとテレビ受像機の製造について技術援助契約を結んだ。

電気通信機器関係では、台湾につづいてフィリピン、インド、韓国、アメリカへの技術協力があった。そのなかでも特筆すべきことは、一九六二年一月に結ばれたＩＴＴ社に対する技術援助契約だった。それは、日本電気が世界に誇る見通し外マイクロ波通信機器、搬送機器の製造・販売に関するものだったが、長年、技術援助を受けてきたアメリカ企業に対するはじめてのお返しとして意義深いものだった。

海外事務所の開設とＡＤＲの発行

昭和三十年代、海外市場の広がりにともない、日本電気は海外に相ついで駐在員事務所を開設した。まず一九六一（昭和三十六）年、台北、バンコク、ニューデリーの三カ所に開設した。つづいて六二年にはニューヨークに、翌六三年にはジャカルタ、カラチ、マドリッド、ベルギーのブリュッセル、メキシコシティーに、六四年にはマニラに、それぞれ駐在員事務所を開いた。とくにアメリカでは一九六三年一月、ニューヨーク駐在員事務所を母体として現地法人ニッポン・エレクトリック・ニューヨークを設立した。

こうした海外展開を背景に、増大する資金需要に対応し、また海外における日本電気の知名度をいっそう高めるために、一九六三年二月、アメリカで発行株数一〇〇〇万株、総額六七〇万ドル（約二四億円）にのぼる米国預託証券（ＡＤＲ）を発行した。このアメリカにおける株式発行について、渡辺社長は臨時株主総会で「（貿易）自由化を控え、輸出には格段の努力を要請されており、そのためにはアメリカ市場を最重点の一つに取り上げる必要がある」との認識を示した。今後避けることのできない日本企業の国際化の動きを見据えた布石であったのである。

第6章　国際化と情報化に向けて

1　経営刷新

小林宏治の社長就任

一九六四（昭和三十九）年十一月三十日、一九四七年から一七年間、社長を務めた渡辺斌衡が退任して取締役会長となり、副社長の小林宏治が新社長に就任した。

丸の内の日本工業倶楽部で行なわれた社長交替の記者会見で、小林は新社長の第一声として、次のように抱負を語った。

小林宏治

「日本電気はわが国最初の日米合弁企業としてスタートし、発足時点から国際色に富む性格の企業であることを特色としてきたが、長らく海外企業に依存し、対外関係では受け身の時代が続いていた。それが、渡辺前社長の時代において、自立した日本企業としての力を備えるまでに発展を遂げた。私の社長としての任務と使命は、いまわが国が迎えつつある開放経済体制という環境条件のもとで、積極的に国際場裡に進出し、

日本電気を世界第一級の企業に育て上げることにあると確信し、かつ決意している」

小林は一九〇七（明治四十）年、山梨県に生まれ、一九二九（昭和四）年、東京大学工学部電気工学科を卒業、同年、日本電気に入社した。戦前には無装荷ケーブルの開発を担当し、戦後は玉川向製造所長、取締役、常務取締役、専務取締役、副社長を歴任した。技術や生産の分野に精通していると同時に、海外市場の開拓や外国企業との提携などの面でも活躍し、国際的視野も広かった。日本電気に社長制が敷かれてからの梶井、佐伯、渡辺三社長は、いずれも住友の出身だったから、小林は日本電気生え抜きのはじめての社長だった。

一九六四年という年は、日本経済が開放体制に第一歩を踏み出した年だった。その年の四月、日本はＩＭＦ（国際通貨基金）八条国に移行した。これによって、日本は国際収支の悪化を理由にして為替制限を行なうことができなくなった。つまり、外貨割当という手段によって輸入を制限することはできなくなり、為替面での貿易は自由化されたのである。また同じ月、日本は「先進国クラブ」といわれるＯＥＣＤ（経済協力開発機構）に加盟した。これによって、貿易外経常取引と資本移動に関する自由化義務を負うことになった。

これより先、政府は一九六〇年六月、「貿易・為替自由化計画大綱」を決定し、当時四〇％程度だった貿易自由化率を三年後には九〇％にまで高める目標を示していたが、それは目標を上回る形で実施されていた。こうした自由化の進展は、産業界にかなりの程度、「黒船来る」という危機感を抱かせていた。

また、一九六四年から六五年にかけての時期は、日本経済の高度成長の「踊り場」に当たっ

ていた。六四年十月、昭和三十年代の高度成長を総仕上げするかのように東京オリンピックが開催され、それと時を同じくして東海道新幹線が開通した。その華やかな宴をピークに景気は下降局面に入り、「構造不況」とも呼ばれた「昭和四十年不況」に突入していく。

こうした状況のもとで社長に就任した小林の心境は、次のようなものだった。

「日本電気の事業に関しては、幸いなことに世間なみには十分な好業績を続け、取り立てて反省する欠陥はなかった。しかし、私自身の心境としては、もっとなすべきことがあるのにアレも手が打てていない、コレもなおざりにされているといった類の課題や問題点が数えきれぬほど蓄積しているという現状認識があった。そのため、この時期、ますます危機意識を増幅させつつあった」（小林宏治『構想と決断』）

経営刷新プログラムの展開

一九六五（昭和四十）年の年頭挨拶で、小林社長は「世界の第一級の会社に」「世界第一級の製品を」を日本電気のスローガンとすることを訴え、いくつかの「経営刷新プログラム」を具体的に示した。重要なのは次の三つだった。第一は経営トップ構造の改革、第二は事業部制の徹底、第三は「ＺＤ運動」の展開である。それらの課題は、次のように実施された。

〈経営トップ構造の改革〉

小林は、この構造改革を「点から面へ」と表現した。従来、日本電気ではトップに立つ社長という「点」にすべての権限が集中し、社長の直轄事項は四〇以上にのぼった。社長一人では

「点から面へ」常務会風景

到底さばききれるものではなく、そのために意思決定が遅れ、経営が硬直化するきらいがあった。そこで、常務以上の役員を社長の分身として、従来、社長が担っていた権限を分担してもらう、というのが改革の構想だった。イメージ的には、従来の社長という「点」が、社長を中心とする円周上に常務以上が配置される「面」に広がり、「面」として経営に当たる。「面」は、社長を中心とする「最高経営グループ」である。これによって、個々の経営問題にはより機動的・効率的に対処できるようになるし、社長も過重な負担から解放されて、経営のより中心的な問題に集中的に取り組むことが可能となる。もちろん、経営の最終責任が社長に帰すことはいうまでもない。

「面」を構成するメンバーは役付き取締役だったが、従来、役付き取締役は事業部長などの部門長を兼ねることが多く、部門の狭い枠から抜けきれない傾向があった。そこで、社長は役付き取締役の部門長兼務を廃止し、各メンバーに社長の「全般的経営管理」の一翼を分担せしめるという趣旨の業務分担の変更を行なった。

「面」を構成するのは、具体的には「常務会」のメンバーである。常務会は以前からあったが、「点から面へ」の改革によって、より重要な役割を担うことになった。それは会社としての意思決定を行なう機関ではないが、最高経営陣が経営に関して意思統一を行なう場であり、

当初は毎週二回開催された。

〈事業部制の徹底〉

日本電気は一九六一年に事業部制を導入していたが、小林社長はそれはまだ不徹底だと考えていた。とくに、技術と製造を担う工場と顧客の接点となる販売の一元化、あるいは協力関係が不徹底だった。営業機能をそのなかに持たない事業部は事業部に非ず、というのが社長の基本的考えだった。作った物を責任を持って売る、また売ることを通じてキャッチした顧客のニーズが製造にストレートにフィードバックされる、こうしたことがスムーズに行なわれる体制でなければならない。技術と製造と営業が三位一体となった体制、これが社長の考える事業部だった。事業部は利益に責任を持つプロフィットセンターであり、事業部長は担当事業については社長そのものなのである。

このような構想にもとづいて、一九六五年五月、全社的な組織再編成が行なわれた。従来の五事業部は、技術と製品の同質一体性を基本に、管理適正規模を勘案して一四事業部と三開発本部に再編され、同列に中央研究所と官公営業本部、地方営業本部、海外事業部が置かれた。地方営業と海外事業については、各事業部がそれぞれ重複して営業拠点を持つことの無駄や混乱を避けるために一本化したものであり、官公需関係についても窓口を一本に絞った。ただ、これらの営業部の活動は、あくまでも各事業部の代理営業を行なうこととされた。同年七月にはスタッフ部門の組織改正も行なわれた。

日本電気の組織は、その後、事業の発展にともない、膨張しながら幾多の修正・変更が加え

職場でのＺＤ運動

られているが、このときにつくられたものが原型であり出発点となっている。

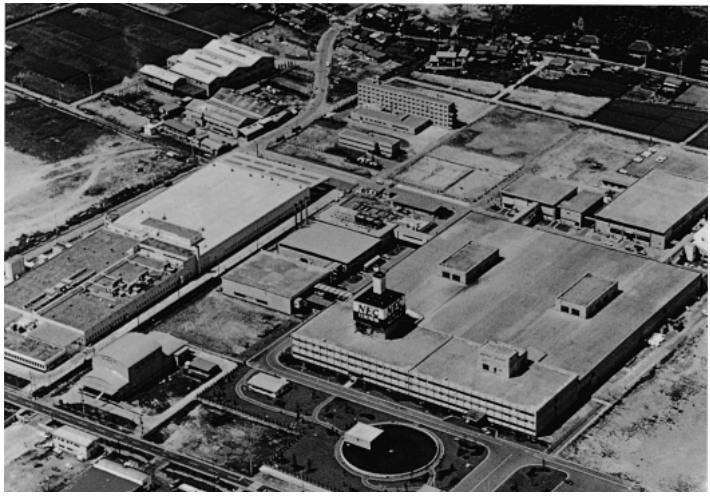
〔ＺＤ運動の展開〕

ＺＤ（Zero Defects）とは「無欠点」ということであり、ＺＤ運動とは企業活動において欠点をなくそうという運動である。小林社長は社長就任前の一九六四年夏、アメリカのヒューズ・エアクラフト社を訪れたとき、この運動のことを知った。日本電気でもそれを導入できないかと考えていて、社長就任を機にそれを提唱したのだった。一九六五年三月、「ＺＤ推進委員会」を設置して、五月に運動を開始した。各職場にＺＤグループを編成し、グループごとに目標を設定して、その達成をめざすというものである。製造部門だけでなく、すべての職場でそれは実施された。社長の意図は、単に欠点を除去するということだけではなく、すべての社員の社業への参加意識を高めることにもあった。ＺＤ運動は当初、一年だけの予定だったが、年々発展していった。これに注目した日本能率協会は、ＺＤ運動を産業界へ普及させようと試み、日本電気は要請に応じてそれに協力した。ＺＤ運動は、たちまち全国的に広がった。

工場の地方分散

事業規模の拡大にともない、日本電気は一九六〇年代に入り、二つの新鋭工場を開設した。相模原工場（操業開始、一九六二年）と府中工場（同、一九六四年）である。さらにマイクロ波通信と衛星通信の事業伸長に対処するため、一九六八（昭和四十三）年に横浜工場の建設が決まり、同工場は六九年八月、稼働した。

この横浜工場の建設計画を検討するなかで、小林社長は今後の日本電気の工場立地のあり方の基本方針として、全国的な地方分散立地構想を打ち出した。それは、首都圏においては、もはや用地と要員の確保が困難になったという判断にもとづいていた。その点、地方には土地も労働力も豊富にある。問題は輸送と通信だが、このころ交通や通信のインフラストラクチャも急速に整備されつつあっ



横浜工場の建設

た。幸い日本電気の製品の大部分は小型・軽量であって、輸送上の問題には十分対処可能と考えられた。また、日本電気の社業である電気通信こそ距離の隔絶を克服する最大の手段であり、自ら行動によってそれを証明すべきだ、と小林社長は考えたのである。

地方工場は規模別にA型工場（従業員規模一五〇〇人程度）、B型工場（同一〇〇〇人程度）、C型工場（同五〇〇人程度）の三つのタイプに分け、地域特性や立地条件に応じて展開していくこととにした。また、地方工場は原則として日本電気が一〇〇％出資する独立の会社とし、「日本電気」に地方名を冠した社名とすることとした。その際、A型工場には地域名を、B・C型工場には県名をつけることになった。これらの工場は総称して「地方日電」と呼ばれた。

一九六九年九月に「地方日電」第一号として、東京からはるか離れた鹿児島県出水市に、「鹿児島日本電気」が設立された。このような遠方の地をまず選んだのは、そこで成功を収めれば、後続の工場もうまくいくだろうという発

工場の地方分散（鹿児島日本電気）

想だった。その後、九州日本電気や静岡日本電気などが次々と設立され、昭和四十年代に計一一社の「地方日電」が設立された。

円切り上げと石油危機

「黄金の一九六〇年代」のさなかに到来した「昭和四十年不況」は、山陽特殊製鋼の倒産や山一證券の経営破綻といった深刻な現象をともない、「構造不況」とまで呼ばれたが、結果的にはごく短期間で終わり、日本経済は再び力強い拡大を開始した。

一九六五（昭和四十）年秋から始まった景気上昇は、そのスケールにおいて「岩戸景気」を上回るものだったので、「いざなぎ景気」と呼ばれた。この大型景気のさなかの一九六八年、日本の国民総生産（ＧＮＰ）は西ドイツを抜き、アメリカにつぐ世界第二位となった。国民の消費生活もスケールアップし、カー、カラーテレビ、クーラーの「三Ｃブーム」が起きた。工業部門の国際競争力も著しく高まり、貿易黒字が定着した。「経済大国」という言葉が生まれたのも、このころである。

第二次大戦後、圧倒的な力を誇ったアメリカ経済は、日本や西ドイツなど戦争で痛手を受けた国々の経済力が高まるにつれ、相対的に弱体化した。それはドルの弱化となって現れた。戦後の国際通貨体制だったドルを基軸とする固定為替相場制の維持は困難となり、一九七一年八月、アメリカのニクソン大統領はドルと金との交換停止を発表した。いわゆる「ニクソン・ショック」である。固定為替相場制は、一定の価格でドルと金との交換を保証することを前提に

していたが、アメリカにはもはや十分な金保有量がなかったのである。こうしてドルの価値基準は失われ、固定為替相場制は崩壊した。一九四九年以来つづいた一ドル＝三六〇円の為替レートも、これで終わった。

同年十二月、スミソニアン合意によって為替レートの多国間調整が行なわれ、新しいレートによる固定為替相場制が再構築された。この調整の結果、円レートは一ドル＝三〇八円となった。一ドル＝三六〇円に対して一六・八八％の切り上げである。しかし、この新しい固定為替相場制は、わずか一年ほどしかもたなかった。

一九七三年二月、各国通貨は一斉に、市場の実勢によってレートが決まる変動為替相場制に移行する。それは一段の円切り上げを意味した。

円切り上げは、輸出依存度の高い業界を中心に、日本の産業界に大きな不安をもたらした。輸出競争力が失われる結果、輸出産業が大打撃を受け、日本経済は深刻な不況に見舞われるのではないかという不安だった。これに対して政策当局は、円高不況回避のために財政・金融の両面から積極的な景気刺激策をとり、その結果、国内のマネーサプライの膨張を招いた。一九七二年七月に田中角栄内閣が登場して「日本列島改造論」を打ち出すと、通貨の膨張と投機が結びついて地価が急騰するなど、バブル現象が発生した。これは当時、「過剰流動性インフレ」と呼ばれた。

一九七三年十月、第四次中東戦争の勃発にともなって、第一次石油危機が発生した。アラブ産油諸国が、親イスラエル的な国には石油輸出をカットするなど、石油の供給制限を行なった

のである。これによって原油価格は、危機の前と後とでは四倍以上もの急激な値上がりとなった。石油のほとんど一〇〇％を輸入に依存する日本にとっては、戦後最大の危機だった。

石油価格の急騰は、すでに燃え盛っていた「過剰流動性インフレ」に油を注ぎ、「狂乱インフレ」となり、卸売物価の上昇率は年間三〇％にも達した。このインフレ鎮圧のために強力な総需要抑制策がとられた。また、石油輸入代金の支払いが急増するという形で、国内の購買力が大量に産油国に吸収された。

こうしたことの結果として、日本経済は一九七四年度、戦後はじめてマイナス〇・五％というマイナス成長に陥った。過去ほとんど二〇年間にわたって毎年一〇％前後の成長をつづけてきた日本経済にとっては、これはあまりに大きな落差だった。

幸い石油危機は長期化しなかった。石油価格は元には戻らなかったが、量的な供給制限は長くはつづかなかったからである。日本経済の課題は、高止まりした原油価格に経済の体質を徐々に適合させていくことだったが、日本は世界でもいち早くそれをやり遂げた。

しかし、日本経済は円切り上げと石油危機という二つの大きな出来事を境に、高度成長の時代から安定成長の時代に移行していった。

小林会長と田中忠雄の社長就任

一九七六（昭和五十一）年六月、一九六四年以来一二年間、社長を務めた小林宏治は定例取締役会で社長を辞任して会長に就任した。後任の社長には企画・経理出身で副社長の田中忠雄

田中忠雄

が指名された。

新体制移行のタイミング的な理由としては、第一次石油危機がもたらした混乱の収拾が一段落し、事業の先行きにも明るさが見えてきた時期だったことがあげられる。

石油危機の影響で、日本電気は一九七四年度の連結決算で一・九億円の欠損を出し、七五年度は利益を出したとはいえ一七億円というわずかなものにとどまった。このために減量経営を余儀なくされ、小林社長は「回復には少なくとも二年は要しよう」と予想したが、日本経済は比較的早く回復基調に乗り、七六年には企業経営にも明るさが見え、事実、日本電気は同年度、七七億円の利益を計上できた。

こうしたタイミングをとらえ、小林は自らは会長となり、社長とともに役割を分担して経営に当たるという、新しい布陣を敷くことを決断した。

社長交替を促したもう一つの動機があった。小林は社長就任以来、通信、コンピュータ、半導体を事業の三本柱として位置づけ、それぞれの事業を業界のトップクラスに育て上げようと力を尽くしてきた。その目標がほぼ達成され、それぞれの事業の将来に明るい展望が持てるようになっていた。こうした状況を見て、小林は社長退任の潮時と考えたのである。

2　通信事業の新展開

クロスバ交換機の量産と電子交換機の商用化

電電公社と交換機メーカー四社が共同でクロスバ方式の新市内局用交換機Ｃ４００の開発を開始したのは、一九六三（昭和三十八）年十二月だった。三年後の六六年、当初の目標以上に経済的で高性能の交換機が完成し、電電公社はこのＣ４００を標準機種と定めた。Ｃ４００と並行して、同一技術により市内中小局用Ｃ４６０の開発が進められ、六七年に完成した。これより先、市外大局用Ｃ８２が六三年に、市外中小局用Ｃ６３が六四年に完成しており、局用交換機の全領域にわたって公社標準機種がそろった。

クロスバ交換機の量産

標準機の完成にともない、電電公社は毎年数百万にのぼる電話需要を満たすためクロスバ交換機の大量導入を推進した結果、第五次五カ年計画の終わった一九七七年度末の一般加入電話数は三三九五万を数えた。

一九六二年に建設された相模原工場でのクロスバ交換機の生産も軌道に乗り、日本電気が局用クロスバ交換機の一号機を、三和局（栃木県）に納入してから一三年目の六九年三月には、クロスバ交換機の累計生産量が一〇万架となった。このうち五六％が市内局用であり回線数は二三八万

D10形電子交換機

回線であった。この回線数は、日本電気がこの四四年間に生産した、A形自動交換機の総生産量に並ぶものであった。

増大するクロスバ交換機の生産に対処するため、日本電気はクロスバ交換機の主要部品であるワイヤスプリングリレーの専門工場として、一九七〇年、岩手県一関市に東北日本電気を設立した。また、クロスバ交換機用と電卓用リードスイッチ専門工場として、六九年、兵庫県山崎町に兵庫日本電気を設立した。

第五次五カ年計画の終了時点（一九七七年度末）で、電電公社が目標としてきた電話加入申込みの積滞解消（すぐつく電話）は達成され、全国自動即時化（すぐつながる電話）も、七九年三月に実現した。電話の基本需要はほぼ満たされ、安定成長の時代に入った。クロスバ交換機の生産も、一九七二年度をピークに年々低下していった。

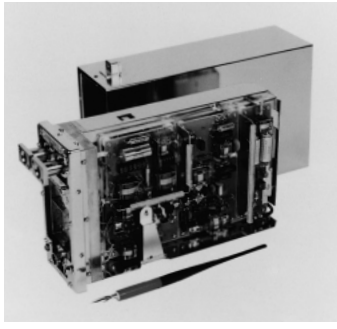
一方、電電公社は昭和二十年代から電子交換機の研究を行なっていたが、日本電気も一九五五年からその研究を開始した。その後、電電公社は交換機メーカー四社と共同で蓄積プログラム方式の空間分割型電子交換機の実用化研究を進め、その結果開発したD10形電子交換機を七一年から導入する方針を決めた。日本電気は同年六月、電子交換事業部を発足させ、それと同時に第一号機を東京・銀座局に納入した。D10形電子交換機は七六年度末までに全国で一八九局に納入されたが、日本電気はそのうちの五五局に納入した。

日本電気は私設電子交換機の開発も進め、一九七六年、ＮＥＡＸ１２を開発、翌年二月、アメリカのカンザスで開かれた展示会に出品し、好評を得た。ＮＥＡＸ１２はアメリカ市場で一年間に四〇〇システム以上も売れた。

また、国際交換機についても、日本電気はＫＤＤに協力して空間分割型の国際電子交換機ＸＥ－１を開発、一九七六年に納入した。

伝送通信事業の発展

電電公社の電話拡充計画の進展とともに、日本電気の伝送機器の生産も急増した。これに対処するため、山梨市内に量産工場を建設することになり、一九六九（昭和四十四）年三月に第一期工事分が完成した。つづいて二期、三期の工場建設が完成し、装荷線輪や中継器などの生産を開始した。



C-60M 同軸中継器

日本電気は昭和三十年代後半、ＰＣＭ（パルス符号変調）方式による搬送技術の研究に取り組み、近距離二四チャンネルＰＣＭ搬送装置を開発した。この装置は一九六五年、電電公社によって採用され、日本の伝送技術の歴史上、最初に実用化されたデジタル通信方式となった。世界的にみても、アメリカについで二番目に実用化に成功した例だった。はじめはトランジスタを用いたものだったが、その後、ＩＣを導入して装置の小型化と高信頼度化、

消費電力の低減をもたらす新装置の開発を進めた。

輸出向けのＰＣＭ装置としては、三〇チャンネルＰＣＭ搬送装置を開発して、一九七三年にブラジル、オーストラリア、七六年にシンガポールなど、十数カ国に輸出した。七五年には、アメリカのベル系電話会社からマイクロ波ＰＣＭ搬送装置を受注し、対米輸出の突破口を開いた。

マイクロ波・衛星通信の大躍進

日本電気は昭和四十年代、マイクロ波通信と衛星通信の分野で世界的に大躍進を遂げた。一九六三（昭和三十八）年、世界ではじめて全固体化（半導体化）マイクロ波通信回線の実用化に成功し、さらにそれにいっそうの技術的改良を加えて信頼性と経済性を高め、国内では電電公社をはじめ運輸省航空局、国鉄、電力会社などに多数の固体化マイクロ波通信装置を納入した。

海外市場においては、一九六三年、メキシコから総延長二万七〇〇〇キロメートル（六五局）の長距離マイクロ波通信回線を受注したのを皮切りに、一九六〇年代にはインド（二〇〇〇キロメートル、八〇局）、オーストラリア（四〇〇〇キロメートル、九〇局）、ブラジル（三七〇〇キロメートル、八〇局）、イラン（三五〇〇キロメートル、八〇局）などへの輸出を行なった。この勢いは七〇年代に入るとさらに加速し、一九七八年までにマイクロ波通信回線の輸出先は六〇余国にのぼった。

見通し外通信は、日本電気が世界に誇る技術である。一九六七年十一月、日韓両国を見通し外通信で結ぶ国際回線をＫＤＤから受注、翌年これを完成させた。これは世界初の見通し外通信による国際商用回線だったので世界的にも注目され、見通し外通信でも海外進出する契機となった。六九年、ブラジルからアマゾン川河口のベレンと上流のマナウス間一五〇〇キロメートルを結ぶ回線を、七〇年にはオーストラリアからダーウィン・ゴーブ間六〇〇キロメートルを結ぶ回線を、七三年には地中海をはさんでギリシャとリビアを結ぶ国際回線を受注した。

日本電気の優れたマイクロ波通信技術は、衛星通信というニューフロンティアを切り拓いた。一九六四年八月、日本電気はアメリカのヒューズ・エアクラフト社とともに静止衛星を利用した衛星通信を共同開発することを発表し、手始めに同年十月、同社の静止衛星「シンコム三号」によって、東京オリンピックの模様をアメリカへ中継することに成功した。一九六五年十二月には、ヒューズ・エアクラフト社と共同開発した「スター方式（ＳＴＡＲ＝Satellite Telecommunication with Automatic Routing）」の地上模擬実験を玉川工場で行なった。スター方式は、衛星に搭載したトランスポンダ（電波中継器）を複数の地球局が共用して通信を行なう多元接続方式で、日本電気の持つ無線、伝送、交換の各分野の技術によって開発された新方式である。公開実験は成功し、翌六六年五月にはアメリカのアーカンソー州ホットスプリングに、スター方式の実験局を開局した。こうしたデモンストレーションによって、日本電気の衛星通信の技術力は、世界的に高い評価を受けることになった。

衛星通信方式は、地球局を設けることにより、衛星の見通し内にある国とならどことでも通

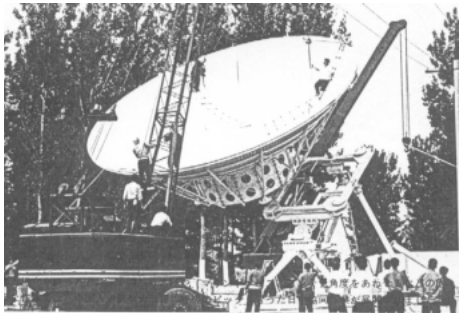
信が可能となる。一九六四年、衛星通信の全人類的利用をめざす「世界商業通信衛星機構（International Telecommunication Satellite Consortium 通称インテルサット）」が発足した。六五年四月、大西洋上に静止衛星インテルサットⅠ号を打ち上げたのにつづき、Ⅱ号、Ⅲ号が太平洋、インド洋上に打ち上げられ、全世界がカバーされた。これにともないインテルサットに加盟する国が増え、日本電気はこれらの国々から続々と地球局を受注することになる。

インテルサットの運営を実質的に行なっていたのは、アメリカの通信衛星会社「ＣＯＭＳＡＴ（Communication Satellite Corporation 通称コムサット）」である。コムサットはさまざまなプロジェクトについて、各国の技術者の参加を求めることになり、日本に対してもインテルサットのメンバーであるＫＤＤを通じて、技術者一名の派遣を要請してきた。その話は日本電気に持ちこまれ、小林社長が指名したのが、通信技術研究所の基礎研究室長をしていた関本忠弘（のちに社長）だった。当時、関本は高速ＰＣＭの実用化研究に携わっていたが、「スター方式」の開発プロジェクトにも参加した実績があった。関本は一九六五年八月、首都ワシントンのコムサットに着任、部長としてＰＣＭ－ＴＤＭＡシステム（衛星通信の時分割多元接続の一方式）開発のプロジェクトを担当した。このシステムは七〇年代に入り、通信衛星に採用されることになる。

日本電気が海外からはじめて衛星通信地球局を受注したのは、一九六七年、メキシコ政府からだった。この地球局は翌年のメキシコオリンピックの放映に使われた。以後、六八年にクウエート、ペルー、台湾、韓国、オーストラリア、六九年にヨルダン、ニュージーランド、七〇

年にシンガポール、七二年にユーゴスラビア、スイスから地球局を受注し、一九七三年一月時点で衛星通信地球局の納入実績は五〇局に達した。国内では一九六八年、郵政省電波研究所の鹿島第二局と国際電信電話の十王第二局、六九年、同社の山口地球局の主装置を納入した。国際衛星通信市場での日本電気の地球局のシェアは約五〇％、海事衛星用海岸局に限ると六〇％を超す。この分野では世界第一位の地位を築いたのである。

一九七二年九月、田中首相は日中国交正常化実現のため北京を訪問することになった。日本電気は、この歴史的イベントの衛星中継に必要な機器を提供することになった。当時、アンテナが一〇メートルほどの小型地球局をつくる技術を日本電気は手中にしていた。横浜工場で組み立てた可搬型地球局を分解して北京に空輸して、中国側の全面的協力で北京空港脇にわずか三日で地球局を建設した。こうして田中首相の北京空港到着から友好条約の調印、歓迎晩餐会などの模様が、日本ばかりでなく全世界に中継・放映された。この可搬型地球局は、その後、インテルサット標準小型局の原型になった。



日中国交回復を中継した可搬型地球局

日本電気の人工衛星事業の歴史は、一九六〇年代前半にさかのぼる。一九六五年には航空宇宙開発本部が新設され、人工衛星課が置かれた。企業内の組織名に「人工衛星」という言葉が用いられたのは、日本ではこれが最初だったと思われる。一九七〇年二月、「お

おすみ」と名づけられた日本初の試験衛星が、東京大学宇宙航空研究所によって鹿児島県大隅半島の基地から打ち上げられた。この「おおすみ」を製作したのも、日本電気だった。その後も「たんせい」（七一年二月）、「しんせい」（七一年九月）、「でんぱ」（七二年八月）、「たんせい二号」（七四年二月）、「たいよう」（七五年二月）などの科学衛星が次々に打ち上げられた。日本電気はこれらの製作を一手に引き受けたのだった。こうして、日本電気の宇宙開発事業は軌道に乗りはじめ、七四年には航空宇宙開発本部を宇宙開発事業部と改称した。

3　コンピュータ事業の離陸

NEAC－シリーズ2200

昭和四十年代に入ると、日本のコンピュータ市場はめざましい発展を遂げた。一九六五（昭和四十）年度から七〇年度までの五年間に、コンピュータ納入金額は五一四億円から三三〇九億円へと六倍以上に増えた。当初、日本においてもアメリカのコンピュータメーカー、とくにIBM社が圧倒的な市場シェアを占めていたが、国産メーカーも急速にシェアを伸ばし、一九六八年度には納入金額で外国機を逆転、七〇年度にはそのシェアを六〇％にまで高めた。

しかし、世界的にみてコンピュータ産業は、当時、ガリバーともいうべき巨大な地位を誇ったIBM社の動向によって大きく揺れ動いた。IBM社は一九六四年四月、IBMシステム360シリーズを発表した。これはICを用いた「第三世代」のコンピュータと呼ばれ、小型機

から大型機までをそろえ、各モデル間の互換性、プログラムの共通性を持つ、いわゆる「ファミリーシリーズ」を形成するものだった。これに対抗する形で日本電気は、一九六五年五月に第三世代機種ＮＥＡＣ－シリーズ２２００モデル１００、２００、３００、４００、５００の五機種を発表した。さらに翌六六年八月、同シリーズの最下位機種としてモデル５０を付け加えた。

NEAC-シリーズ2200 モデル200

ＮＥＡＣ－シリーズ２２００は、国産初のワンマシンコンセプトによるファミリーシリーズだった。各モデルは互換性を持ち、上位機種に移行してもプログラムの互換性が保証されていた。その性能も第二世代機種に比べ、ＣＰＵ（中央処理装置）の演算能力で五～八倍、総合的なシステム処理能力で三～四倍の向上となった。

「ＮＥＡＣ－シリーズ２２００」は好評をもって迎えられた。このうちモデル２００は、一九六五年五月に発売された「ＮＥＡＣ－２２００」であり、名称を「ＮＥＡＣ－シリーズ２２００モデル２００」としたものである。このモデル２００は、累計出荷台数が四〇〇台を越えるベストセラー機となり、ＩＢＭ１４０１から乗り換えた事例も多かった。また、日本電気が独自に開発した大型機モデル５００の一号機は、六六年十一月に大阪大学に納入され、六八年一月には国産の大型コンピュータによる初のタイムシェアリングに

よるサービスを開始した。このシステムはＭＡＣシステムと呼ばれ、当初ＩＢＭ社が大阪大学に無償供与しようとしていたものだったが、国産機の面目をかけて日本電気が開発を引き受け、完成させたものだった。

　他の国産メーカーもＩＢＭ社対抗機種を次々に発表して競争が激化していくなかで、ＩＢＭ社はさらに先行して一九七〇年七月、「三・五世代機」といわれたシステム３７０を発表した。これも、世界のコンピュータ業界に激震を引き起こした。ヨーロッパのコンピュータ市場はすでにＩＢＭ社に席巻された形になっていたが、アメリカ国内においても七〇年九月、世界最大の電機メーカーであるＧＥ社がコンピュータ事業からの撤退を表明し、翌七一年九月にはＲＣＡ社もコンピュータビジネスから手を引くにいたった。ＧＥ社のコンピュータ撤退は、日本電気にとっても他人事ではなかった。ＧＥ社のコンピュータ部門が日本電気の提携相手であるハネウェル社の傘下に入り、ハネウェル社はそのコンピュータ部門をハネウェル・インフォメーション・システムズ社（以下、ＨＩＳ社と略）として独立させたからである。ＧＥ社はコンピュータ分野では東芝と提携関係にあったから、その関係は新設のＨＩＳ社に継承された。こうしてＨＩＳ社の日本における技術提携関係は、日本電気と東芝の二社にまたがることになった。

　この時期、日本電気のコンピュータも大きな岐路に立たされた。日本電気は長年、国産コンピュータメーカーのなかでトップの地位を占めてきたが、一九六〇年代末から富士通がマーケットシェアを高め、七〇年代に入るとＩＢＭ社について国内第二位のシェアを持つようになった。また、小型機を含むレンタル金額でも、日本電気は一九七〇年度までは第一位だったが、

七一年度からは第二位に落ちた。こうした停滞には、いくつかの要因があった。一つは、ハネウェル社に依存していた、２２００シリーズにつづく新機種の開発が遅れたことである。

さらに、東北大学から受注した当時国産では最大のＮＥＡＣ－シリーズ２２００モデル７００の開発や、電電公社のデータ通信用大型コンピュータＤＩＰＳの共同開発といった大型プロジェクトに精力をつぎこむ一方で、急激に増大する需要に対応しなければならないという状況があった。

こうした状況は、生産や販売、保守サービスの面で混乱を引き起こしただけでなく、大型プロジェクトの遅延ももたらした。一九七三年三月七日、「日本電気、コンピュータ事業から撤退」という誤報がテレビニュースで流されたのは、このころの日本電気コンピュータ事業の混乱と苦境を象徴する出来事だった。

ＩＢＭシステム３７０の登場に加えて、コンピュータの輸入と資本の自由化が日程にのぼってきたことが、関係者の危機感をいっそうつのらせた。アメリカ政府は、日米間の貿易不均衡是正の一環として、コンピュータ関連機器の輸入と資本の自由化を日本政府に強く迫り、日本政府は当初は部分的な自由化でその要請に応じていたが、一九七三年四月にいたり、コンピュータ本体や周辺装置、部品とも八〇年十二月をもって完全自由化するとの日程を発表した。こうした流れのなかで、政府もコンピュータ産業を戦略産業として位置づけ、積極的な支援を行なうことになった。

通産省が打ち出した支援策は、国産六社を三つにグループ分けし、それぞれのグループがＩ

ＢＭシステム３７０に対抗する機種の開発に共同で取り組み、それに対して助成を行なうというものだった。各社の提携は、日立製作所と富士通、三菱電機と沖電気、日本電気と東芝という組み合わせで行なわれることになった。日本電気と東芝が手を結んだ背景の一つには、両社がともにアメリカのＨＩＳ社と提携関係にあるということがあった。

ＡＣＯＳシリーズ

日本電気はＮＥＡＣ－シリーズ２２００に代わる新シリーズの開発を、ＨＩＳ社の新機種開発計画（New Product Line＝ＮＰＬ）に沿って、同社と共同で行なう方針だった。ＮＰＬは大幅に遅延したが、一九七一（昭和四十六）年十月、小林社長とハネウェル社のキーティング社長との会談で、両社の共同開発計画が合意され、七二年四月、技術援助契約が結ばれた。一方、国内では七一年十一月、新シリーズ開発を東芝と共同で行なうことが正式に合意された。したがって新シリーズ開発は、ＨＩＳ社側のＮＰＬに沿って、日本電気と東芝が機種を分担して行なう形となった。

日本電気と東芝は一九七二年八月、「新コンピュータシリーズ技術研究組合」を設立して、同年度に開始された補助金制度の適用を受け、新シリーズの開発に乗り出した。両社の役割分担としては、日本電気が中心となって小型機と中型機、東芝が中心となって大型機の開発に当たることになった。東芝担当の大型機は、ＨＩＳ社が吸収したＧＥ社の系統の機種をモデルとするもので、日本電気が担当する下位機種とはアーキテクチャを異にした。

新シリーズの発表に先立つ一九七四年三月、両社は日電東芝情報システム（ＮＴＩＳ）を設立した。ＮＴＩＳは両社の開発計画の調整や営業活動の支援を行なうことを目的とし、資本金は一〇億円（日本電気六〇％、東芝四〇％出資）、社長には日本電気の前専務取締役で情報処理事業を担当していた出川雄二郎が就任した。

一九七四年五月、日本電気と東芝は国産三グループのなかではいちばん早く、「ＡＣＯＳシリーズ７７」と名づけた新シリーズのうち小・中型領域に属するシステム２００、３００、４００の三機種を発表した。つづいて同年十一月に大型のシステム６００と７００を、七五年六月に中型のシステム５００を発表し、翌七六年四月にはシステム６００、７００の上位機種に相当する超大型のシステム８００と９００を発表して当面の開発を完了した。この間、ＨＩＳ社がＯＳ（Operating System＝基本ソフトウェア）の開発を中断するなど紆余曲折もあったが、この成果について、通産省は「国産メーカーとＩＢＭとの格差はハードウェアに関するかぎり、互角の水準に達した」と評価した。

ＡＣＯＳシリーズはＩＢＭ社に追随する方式はとらず、基本的に独自の技術路線を貫いた。戦略上、国内の他のグループがＩＢＭ機種との互換性を持つ、いわゆる「コンパチブル路線」を選択したのと決定的な違いだった。当時、コンピュータのこれからのあり方と

ACOSシリーズ77の発表（1974年）

して、オンライン・データベースシステム、ネットワークシステム、分散処理アーキテクチャ、多次元処理といった機能を重視する考え方が強まりつつあった。ＡＣＯＳシリーズは、小型機から大型機まですべての機種において、オンライン処理、分散処理を指向していた。また、超大型機システム８００と９００は、主要装置が完全に二重化された高信頼性に加え、世界最高の集積度を持つＬＳＩ（Large Scale IC＝大規模集積回路）、三六〇〇ゲートを有するＬＳＩ高密度パッケージなど世界最先端の技術を駆使したもので、マルチプロセッサ構成を可能とし、ＩＢＭシステム３７０の最上位機種モデル１６８をはるかに上回るコストパフォーマンスを備えていた。

ＡＣＯＳシリーズは時代を先取りし、市場ニーズに適合していたため、好調な売れ行きを示し、一九七八年六月末時点で、国産各社の新シリーズのなかで四〇％強のシェアを占めた。また同年十月には、シリーズの最上位システム９００モデル2を大阪大学計算機センターに納入した。これは超大型機としては日本ではじめて一六キロビットのＭＯＳ・ＬＳＩメモリを採用し、さらに四台の演算処理装置を備えた大規模なマルチプロセッサシステムで、処理能力では当時、世界最大のコンピュータとして大きな反響を呼んだ。

ＡＣＯＳシリーズの発表過程で、日本電気は将来のコンピュータ関連事業の発展を見越して、いくつかの布石を打っている。一つは、一九七四年九月の日本電気情報サービス（ＮＥＩＳ）の設立である。同社は、まず東京、大阪のセンターにＡＣＯＳシリーズの大型機を設置して受託計算などの情報処理サービス業務を行なったが、やがてデータ通信用回線の開放が実施され

るのにともなって、ＶＡＮ（付加価値通信網）サービス業務の展開へと進んだ。

もう一つは、一九七五年九月の日本電気ソフトウェアの設立である。主としてコンピュータのアプリケーション・ソフトウェアの開発・販売に当たるもので、今日では同種の各地域別会社の展開をみるにいたっているが、同社はその先駆となった。

オフコン、ミニコン、そしてＤＩＮＡへ

日本電気には超小型コンピュータとして、一九六一（昭和三十六）年から発売しているＮＥＡＣ－１２００シリーズがあった。これはパラメトロン式のコンピュータであった。六七年二月に発売したＮＥＡＣ－１２４０は、全面的にＩＣを採用した世界初のコンピュータだった。出荷は好調で、七〇年九月には一〇〇〇台を超えた。超小型コンピュータ市場の拡大につれて競争も激化し、市場のニーズも多様な処理能力を求めるなど高度化した。

これに応えて、日本電気は一九七三年八月、従来の超小型機に比べて飛躍的に機能を向上させた新機種「ＮＥＡＣシステム１００」を発売した。これは通信制御機能を内蔵したコンパクトで信頼性の高い製品で、素人にも簡単にプログラムをつくれる標準手法も用意したものだった。適用業務の範囲も広く、オンライン処理も可能だった。しかも、リース料金も最小の標準構成のもので月九万円と低廉だった。

それまで、コンピュータは高価で専門のオペレータを必要とする特別のものと考えられていた。システム１００は、そうしたイメージを打ち破り、発売一カ月で三六〇台もの受注を得る

オフィスコンピュータ、NEACシステム100/F

という驚異的な売れ行きを示した。システム１００は、コンピュータになじみの薄かった中小企業にも歓迎され、新しいコンピュータ市場を切り拓いた。日本電気は市場のニーズに応えて、次々にシステム１００の新しいモデルを投入し、新しいファミリーシリーズとして展開した。

こうした超小型コンピュータの市場拡大と普及をみて、日本電子工業振興協会はその種のコンピュータを「オフィスコンピュータ」と名づけ、その名称が一般的に用いられるようになった。

日本電気は汎用コンピュータとは別に、各種の制御などに用いられる特殊用途の「ミニコンピュータ」も、早くから手がけていた。一九六九年に発売したＮＥＡＣ－３２００、およびＮＥＡＣ－Ｍ４がそれであり、ＩＣ技術の発展とともに、それらはいっそう高度の性能を持つＮＥＡＣ－３２００モデル７０、Ｍ４／ｎ、Ｍ４／ｆなどへ発展していった。

昭和五十年代の初頭において、日本電気のコンピュータのラインアップは、小型から超大型までのＡＣＯＳシリーズを中心に、ＮＥＡＣシステム１００系統のオフコン、そして特殊用途のミニコンという構成になっていた。加えて、周辺装置や端末機器にも、めざましい技術的発展がみられた。こうした大小のコンピュータや端末機器を必要に応じて配置し、それらを通信回線で接続して、さまざまなレベルで分散的に情報を処理する。コン

ピュータの利用の仕方としては、そうした分散処理方式が有効であり実際的ではないかとの考え方が成熟しつつあったが、それを実現する技術的条件が整ったのである。

日本電気は一九七六年十二月、その構想を現実化した分散処理アーキテクチャを完成して、「ＤＩＮＡ」（Distributed Information processing Network Architecture）と命名して発表した。

４　電子デバイス事業

シリコン半導体が主流に

日本電気は半導体事業において、民生用として主流だったゲルマニウムではなく、シリコンを素材とする半導体の開発に重点を置いた。これが、のちに日本電気が半導体業界で優位を築く基礎となった。

シリコントランジスタは高周波、高出力、高信頼度化が進むにつれ、通信機器に広く浸透しはじめ、シリコンを素材とするマイクロディスク・トランジスタの価格は量産効果によって大幅に低下した。そしてそれがさらにシリコン化を促進した。一九六八（昭和四十三）年ごろからはカラーテレビや音響機器の固体化（半導体化）が始まり、シリコントランジスタは市場の要請に応える形で、より低コストの樹脂モールドによる量産化へ発展していった。こうしてシリコントランジスタは、民生用においても主流となった。

このような状況は日本電気の半導体の売り上げにも反映し、一九六四年度には六〇億円だっ

た売上高が七一年度には一七〇億円になったなかで、ゲルマニウムトランジスタの売上高は二〇億円から一〇億円以下に減少した。

一九七〇年代においても、日本電気の半導体の売上高は毎年高い伸びをつづけ、一九七七年度には四三〇億円に達した。この時期の特徴は、社内向けよりも社外向けが大きく伸び、しかも民生用の伸びが著しかったことである。その結果、一九七二年度には工業用と民生用の比率が六対四だったものが、七七年度には四対六と逆転した。

こうした需要急増に対処するため、一九七〇年代前半には同業各社も地方工場の新増設に走った。日本電気も九州日本電気、山形日本電気の建設・拡張を相ついで決定した。生産工程も半自動化から全自動化へと進み、生産性は一〇倍も向上して製品価格の大幅引き下げを実現した。

ＩＣからＬＳＩへ

ＩＣ（集積回路）は、従来の部品と回路とを新しい技術で一体化した機能商品である。その開発・実用化には、デバイスからシステムにいたるまで広範な専門知識を必要とする。エレクトロニクスの総合メーカーである日本電気にとっては最も適した分野であり、事実、日本電気は社内関係部門の英知を集めて開発・実用化に取り組み、国内トップメーカーの地位を築くのである。

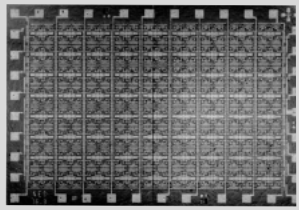
一九六四（昭和三十九）年一月、世界最大の半導体メーカーＴＩ社が日本政府に対して一〇

○％出資の日本法人の設立を申請した。日本ＩＢＭ向けにＩＣの生産を始めようというものだった。これは日本の関係業界や通産省に危機感をもって受け止められ、ＩＣへの関心をにわかに高めさせ、開発の取り組みを急がせる契機となった。ＴＩ社の日本進出については、通産省は国内産業保護の観点から日本側との折半出資の条件を提示し、ＴＩ社側がこれに抵抗するなど難航の末に、一九六八年四月、ＴＩ社とソニーが折半出資して「日本テキサス・インスツルメンツ」を設立することで決着した。

その間、日本電気は一九六四年にＭＯＳ・ＩＣの開発に着手し、六五年秋にはＰチャネルＭＯＳ・ＩＣの開発に成功していた。さらに同年九月から始まった、通産省の超高性能大型電子計算機の共同研究プロジェクトに、日立製作所、富士通、東芝とともに参加し、ＭＯＳメモリの開発を担当した。

このころまた、アメリカではＩＣの集積度をさらに高めたＬＳＩが、技術的な課題になりはじめていた。ＬＳＩを実現するためには、いっそう高度の設計、製造技術を必要とする。

こうした技術の動向をにらみながら、小林社長はＩＣ事業を今後の全社事業発展の中核にしようと決意した。そのために一九六六年十一月、社内の専門技術者を集めて集積回路設計本部、半導体集積回路製造本部、薄膜集積回路製造本部を集積回路事業グループ内に発足させ、集積回路設計本部長にはのちに「ミスター半導体」の異名をとる大内淳義（のちに会長）を起用した。翌年には同事業グループは、半導体・集積回路事業グループと改称され、半導体・集積回路販売事業部が新設された。同事業部の事業部長には、服部季夫（のちに専務取締役）が就任



144ビットSRAM μPB-391
（NチャネルMOS・IC）

した。当時、日本電気の半導体は七～八割が社内向けで、社外販売はわずかだった。そのため半導体事業には、外部の市場動向に鈍感なところがあった。服部は市場の動きに「半歩先行」することを旗印に本格的なマーケットオリエンテッドな販売体制の確立に努め、それを実現していく。

一九六八年三月には通産省大型プロジェクトによる研究成果として、世界ではじめての高速NチャネルMOS・ICメモリ（一四四ビット）の開発に成功した。今でこそMOSメモリはNチャネルが常識になっているが、当時はPチャネルが世界的な傾向だった。日本電気の技術陣は、原理的に速度性に優れたNチャネルに着目し、世界に先駆けて高速ICを完成したのである。

ICからLSIへの動きを促進したのは、電子式卓上計算機（電卓）の開発競争だった。東京オリンピックの開かれた一九六四年は、国内の複数のメーカーが一斉に電子式卓上計算機を発表した年であり、「電卓元年」と呼ばれたりもする。それらは真空管やトランジスタを使ったものだったので、最小のものでも重さが一〇キログラムもあり、値段は四〇万円から八〇万円もする代物だった。日本電気は電卓の小型化を図る早川電機工業（現在のシャープ）からの要請を受けて、電卓用MOS・ICを開発した。電卓用の素子はICからさらにLSIへと進んだ。日本電気も六九年一月にはCAD（Computer-Aided Design）技術を駆使して電卓用MOS・LSIシリーズを完成して、LSI時代への準備を整えた。七二年には、一個のLSI

で全機能をこなす電卓が登場して電卓のいっそうの小型軽量化と低価格化の競争に拍車をかけ、それがまた半導体メーカーの技術革新を促した。

一九七三年秋に突発した第一次石油危機によって日本経済は混乱と不況に陥る。ＩＣ、ＬＳＩの需要も落ちこみ、半導体メーカーの多くは設備投資を抑制するなどして守りの姿勢に入ったなかで、日本電気は半導体の技術動向と市場予測にもとづいて高レベルの投資を継続した。これによって次々に新製品を市場に送りだすことができ、日本電気の電卓用ＬＳＩのシェアは急速に高まった。七三年六月時点で一五％だったシェアは、翌年同月には四〇％台に乗り、トップに立ったのである。

当時、日本からアメリカへＬＳＩを輸出することはまったく考えられなかった。しかし日本電気が一九七四年に開発した四キロビットＤＲＡＭ（Dynamic Random Access Memory＝記憶保持動作を必要とする読み書き自由なメモリ）は高品質で優秀な性能を持つことから高く評価され、アメリカでの売り上げを爆発的に伸ばしていった。

マイコンの登場

電卓用ＩＣの高度化の要請は、情報処理能力をもつＬＳＩ素子の開発につながっていった。”ワンチップ・コンピュータ“、すなわちマイクロコンピュータ（マイコン）の出現である。その第一号が、一九七一（昭和四十六）年十一月、アメリカのインテル社が発表した四ビット・マイコンだった。これは日本の電卓メーカーから持ちこまれたアイデアを製品化したも

のだった。

そのころ、日本電気もシャープからの要請で、ＰＯＳ（Point of Sale＝販売時点情報管理）端末用に同様の機能を持つＬＳＩの開発に当たっていた。インテル社に先を越されたものの、わずかに遅れて一九七二年四月、国産初のマイコン「μＰＤ７００シリーズ」を完成させた。これは二チップのＣＰＵと五チップの周辺用ＬＳＩで構成された、ＰチャネルＭＯＳ・ＩＣだった。

この開発で自信をつけた日本電気技術陣は、ＮチャネルＭＯＳの実用化に挑戦した。ＮチャネルＭＯＳは演算速度が速いという利点があったが、製造工程に困難があるため、実用化に取り組む企業はほとんどなかった。しかし、日本電気は将来、ＮチャネルＭＯＳこそが主流になるものと確信し、さまざまな困難を克服して、一九七三年八月、世界初のＮチャネルＭＯＳ四ビット・マイコン「μＣＯＭ－４」の製品化に成功した。このマイコンは汎用マイコンとしては国内初のもので、国内でキャッシュレジスター用としてよく売れた。さらに翌七四年八月にはインテル社製と互換性のある八ビット・マイコン「μＣＯＭ－８」を発表した。これによって、日本電気は名実ともにアメリカのインテル社、ＦＣＳ社、ロックウェル社などの大手マイコンメーカーと肩を並べるにいたった。同年十一月には一六ビット・マイコン「μＣＯＭ－１６」を発表し、国産メーカーとしては最も早く四、八、一六ビットのマイコンファミリーを擁することができた。こうしてマイコンの製品ラインアップは整ったが、それを受け入れるだけのマーケットはまだなかった。たとえば、ミシンメーカーにマイコンの導入を勧めても、「マ

イコンって何ですか」と聞き返されるという具合だった。一九七六年二月、半導体・集積回路販売事業部にマイクロコンピュータ販売部が設置され、本格的なマイコン需要開拓戦略が展開されることになる。

5　世界企業をめざして

広がる海外市場

日本電気の売上高は一九六六（昭和四十一）年度に一〇〇〇億円の大台を超え、輸出も一〇〇億円を突破した。折しも日本経済は「いざなぎ景気」のさなかにあり、国際収支は黒字基調が定着し、六八年には国民総生産が西ドイツを抜いてアメリカについで世界第二位となった。企業業績も好調な拡大がつづいた。

一九六九年は日本電気の創立七〇周年に当たっていたが、小林社長は年頭の訓示で、「本年は当社が大型化、国際化への第一歩を踏み出す年であると言いたい」と力強く述べた。また、七月の創立七〇周年に際し、「私はここ数年のうちに、当社をワンビリオンダラー・カンパニー（一米ドル＝三六〇円、三六〇〇億円に相当）にもっていきたいと考えておりますが、われわれはこのように会社の規模を大型化し、さらに国際化の色を濃くすることによって、世界企業として資本力、技術力、経営力を貯え、外国企業との競争に挑戦し、当社をますます繁栄させていきたいと思います」と、世界企業への展望と決意を示した。

日本電気の輸出は、通信機器を主体に東南アジアの近隣諸国から始まり、中近東、大洋州、中南米、そしてアフリカへと広がっていった。先進諸国においては通常、通信機器は自国企業から調達されていたから、日本電気の輸出はおのずと発展途上諸国に向けられたのである。しかし、これらいわゆる第三世界の市場は、旧宗主国の企業の支配下にあることが多く、そこに食い込むには技術と価格の両面で優位に立たねばならなかった。日本電気の発展途上諸国への市場拡大は、そのような試練を乗り越えて達成されたものだった。

輸出を機種別にみると、一九六〇年代にはマイクロ波通信装置や衛星通信地球局関係の無線通信機器が輸出の牽引車となった。その後、搬送端局などの伝送機器がこれにつづき、六〇年代後半になって通信システムの主役である交換機も、輸出市場に本格的に登場してきた。その端緒となったのが、一九六八年のタイからのクロスバ交換機大量受注で、翌六九年には台湾から一一万八〇〇〇回線の交換網プロジェクトを、日本電気を中心とする日本企業連合が受注に成功した。台湾の交換網プロジェクトは、その後も引き続き日本連合が受注した。こうした海外市場の広がりにともない、私設交換機や宅内機器などの単体製品、端末機器も輸出に加わり、一九七三年ごろから半導体、ＩＣなどの電子デバイスが先進国向けに登場してくる。

一九七〇年代に入り、一九七一年の「ニクソン・ショック」とそれにつづく円切り上げ、七三年春の変動為替相場制への移行、そして同年秋の第一次石油危機と、経済環境は激変した。円切り上げは輸出環境を厳しくしたが、日本電気は輸出先で高い評価と信頼を得ていたため、これを乗り切ることができた。日本電気は六〇年代後半から中近東市場に足場を築いていたが、

石油危機後には原油価格の大幅引き上げによって中近東産油国に大量の外貨収入がもたらされ、これらの諸国は一躍、絶好の輸出市場となった。こうしたこともあって、石油危機後には日本電気の輸出は大幅に増加したのである。

輸出高の推移をみると、一九七〇年度五三五億円だったものが、七三年度には七五〇億円となり、翌七四年度には九八七億円となった。七七年度の輸出高は一六六九億円で、全売上高五三八五億円の三一％を占め、七八年三月時点の輸出先は一二三カ国に達した。

海外拠点の展開

輸出活動が活発化するにつれ、海外での現地生産がしだいに重要な課題になってきた。発展途上国が国産化政策を強め、輸入製品に対して高率関税を課したり、輸入禁止措置をとるようなケースが増えてきたことが、それを促す最大の要因だった。一方、国内的にも若年労働力の不足や工場立地難など、海外進出を考慮すべき事情があった。

日本電気は一九六〇年代後半から、単独進出や現地企業との合弁などの形で、相ついで海外生産に乗り出した。第一号は一九六八（昭和四十三）年三月、メキシコに設立した日本電気一〇〇％出資のＮＥＣメキシコである。メキシコでは衛星通信地球局やマイクロ波通信回線など、多くのプロジェクトを受注していたが、その納入機器の保守・修理も兼ねて、通信機の生産・販売を目的として設立したものだった。

つづいて同年十一月、ブラジルに一〇〇％出資のＮＥＣブラジルを設立した。日本電気はブ

1984年ころのNECブラジル

ラジル全土をカバーするマイクロ波通信網建設の八〇％を受注していたが、それにつづく市内交換網整備にともなう交換機需要に備えて、生産体制を整えたものである。

一九六九年十二月には一〇〇％出資のＮＥＣオーストラリアを設立した。これもオーストラリア政府がマイクロ波通信回線建設に当たり、国産品を使用する方針を打ち出したのに対処したものだった。

合弁会社としては、一九七〇年一月、韓国の三星グループと合弁で三星－ＮＥＣ（日本電気四〇％出資、受信管とブラウン管の生産）を設立したほか、七四年二月、韓国の通信機国産化に協力するため金星電気に二〇％の資本参加を行なった。

一九七一年八月にはイラン政府との間に、伝送機器、無線機器の生産を行なう合弁会社イランＮＥＣ（日本電気四〇％出資）を設立した。また、七三年四月、マレーシアの国策企業ペルナス・エンジニアリング社と合弁で、搬送装置の生産を行なうペルナスＮＥＣ（日本電気四〇％出資）を設立した。

以上の海外生産拠点は、当該国の市場だけを対象とするものだったが、世界市場を対象とする電子デバイスについては、全世界的な観点から生産拠点や販売拠点を設置していく戦略の展開が必要であった。

この方針のもとに一九七四年七月、アイルランドにＥＣ域内向けのＩＣの製造拠点としてＮＥＣアイルランドを、また同月、マレーシアに東南アジア向け半導体組立工場としてＮＥＣマレーシアを設立した。さらに特恵関税の活用などを図るため、七六年五月、シンガポールに蛍光表示管と半導体の組み立ておよび販売を行なうＮＥＣシンガポールを、七七年二月には香港に半導体の一部生産を行なうとともに、電子デバイスの東南アジア販売拠点となるＮＥＣ香港を設立した。

販売拠点としては、一九七〇年十二月、アメリカのニッポン・エレクトリック・ニューヨークをＮＥＣアメリカに社名変更し、私設交換機、ボタン電話、ページャなどの販売も本格的に展開した。

ヨーロッパでは、一九七三年四月、西ドイツのデュッセルドルフ駐在員事務所を発展的に解消し、西欧向け電子デバイスと家電を主体とする販売法人ＮＥＣエレクトロニクス（ヨーロッパ）を設立した。これは拡大ＥＣの発足にともない、経済ブロック化が強まることが懸念されたので、現地法人の設立を急いだものだった。ついで六月には、ヨーロッパ全域およびアフリカ向け通信機器販売の拠点として、ＮＥＣテレコミュニケーションズ・ヨーロッパをロンドンに設立した。

マイコン関係では、一九七五年五月、急速に需要拡大が予想されたマイクロコンピュータとメモリの販売および顧客に対するソフトウェア支援を行なうＮＥＣマイクロコンピューターズをアメリカのボストン近郊に設立した。さらに七七年四月、アメリカ市場向けに開発した超小

型コンピュータとプリンタの販売を行なうNECインフォメーション・システムズをボストンに設立し、アメリカ市場への挑戦を開始した。東南アジアでも七七年四月、シンガポールにNECコンピューターズ・シンガポールを設立し、周辺諸国の市場を対象に小型コンピュータの販売と、ソフトウェア関係のサービスや保守、トレーニングなどを行なう体制を整えた。

6 新しい経営姿勢

MISの導入

日本電気が自社の経営管理のためにコンピュータを導入したのは、一九六二（昭和三十七）年二月、汎用コンピュータNEAC－2203を設置したのが始まりだった。はじめは主に営業実績統計、受注伝票発行、在庫管理、給与計算など事務処理領域での利用だったが、やがて経営戦略策定のためにも活用することが課題となった。六六年一月から運用が始まったMS（Master Scheduling）制度は、大型プロジェクトの受注戦略を策定するシステムとして開発されたもので、経営管理にEDPS（Electronic Data Processing System）を導入する第一号だった。

一九六八年十月には、それまでのEDP化本部を改組して、経営情報システム本部（MIS本部）を新設、いっそうのMIS（Management Information System）の推進が図られるようになった。七一年四月には、経営計画システム（NEMICS－V1）が開発され、非定例・非定型の経営情報を提供するサービスも開始された。

一方、一九六六年以降、ＮＥＡＣ－シリーズ２２００が導入されるようになると、事業部でのＥＤＰ化も進展した。従来の在庫管理システムなどのほかに、進度管理、設計情報管理の分野にまでＥＤＰシステムが導入された。

これら個別システムの導入が一巡すると、システムは統合化・オンライン化に向かった。スタッフシステムでは、一九七六年一月からスタートした資材購買情報システム（ＭＩＮＣＳ）は本格的なオンラインシステムであった。各事業部でも統合生産管理システムなどの構築が進められた。

こうしたなか、ＥＤＰＳの開発管理と運用をＭＩＳ本部に集中することの不合理性が目立つようになったので、七三年四月からは、再び分散化する方針をとった。各事業部門に固有なＥＤＰＳの開発・運用は、それぞれの部門で進めることとし、ＭＩＳ本部は全社的システムと最高経営者の意思決定を支えるためのシステム開発を中心に置くことになった。

環境保全への取り組み

一九五〇年代半ばから始まった日本経済の高度成長は歴史上、前例のないほどにめざましいものだった。半面、成長があまりにも急激であったため、そのひずみも現れた。代表的なものが公害問題で、工場の周辺住民に深刻な被害をもたらす公害事件が全国各地で発生して、大きな社会問題となった。企業の社会的責任を問う声が高まり、裁判に持ちこまれた事例も少なくなかった。経済成長そのものを問い直す気運も起こり、「くたばれＧＮＰ！」という新聞企画

も登場した。

日本電気は、こうした問題が顕在化する以前から、公害発生防止に積極的に取り組んできた。一九六二（昭和三十七）年九月に相模原工場を建設するに当たって、交換機部門のメッキ工程にともなう廃水処理施設を設置したのに始まり、六七年には府中工場に新設したメッキ工場に廃水処理施設を設け、六八年ごろからは三田、玉川の既設工場にも公害防止施設を設置した。こうした措置は、いずれも国の法的措置に先行するものだった。

一九七〇年には公害防止関係事項を担当する役員を任命し、これに直属する公害防止環境管理部を設置した。七一年には関連会社四二社の公害関係責任者をメンバーとするＮＥＣグループ環境対策協議会が発足した。さらに七二年には協力工場五〇社のトップ経営者をメンバーとするＮＥＣ協力会社環境対策懇談会を組織した。

日本電気は公害防止技術の開発に努めると同時に、その事業化を図った。たとえば、廃水処理施設から出るスラッジをコンクリートに固形化する技術や、メッキ工場の完全クローズド廃水処理システム、重金属廃水のフェライト法処理技術などである。一九七三年九月には、公害防止技術研究所を設置すると同時に、こうした公害防止技術を事業として取り扱う日本電気環境エンジニアリングを設立した。

クオリティ作戦

一九七二（昭和四十七）年一月、小林社長は、これからの新たな経営指針として「クオリテ

ィ作戦」を全社員に向けて発表した。「ニクソン・ショック」につづくスミソニアン合意がなされた直後ではあったが、この作戦は円切り上げに対する応急策といったものではなく、時代の動向を見すえて基本的な経営理念として打ち出されたものだった。小林社長は、「量的拡大よりも質的充実を」と訴え、「製品、サービスのクオリティに注目し、事業運営のクオリティを高めるようにすることは、同時に社会全体のクオリティを追求することにもつながるはずである。公害問題も消費者運動も社会のクオリティを高め、クオリティ・オブ・ライフを追求するものである。当社は、すぐれたクオリティの製品、サービスを提供することによって、このクオリティ・オブ・ライフの向上にも貢献したい」と、そのめざすところを述べた。

クオリティ作戦は、次の七項目を重点目標として掲げた。

① マネジメントのQ（質）の向上
② 製品、サービスのQの向上
③ 職場環境のQの向上
④ 地域社会との関係のQの向上
⑤ 人間のビヘイビアのQの向上
⑥ 業績のQの向上
⑦ 企業イメージのQの向上

小林宏治はのちに、このクオリティ作戦を構想するに当たって発想の原点になったのは、日本電気の創業当時のモットー「ベタープロダクツ、ベターサービス」だった、と回顧している

（『構想と決断』）。まさに「温故知新」だった。

一九七四年十一月、このクオリティ作戦がユニークな全体品質管理運動の展開であるとして、小林社長にデミング賞本賞が授与された。

ＮＥＣツリーの誕生

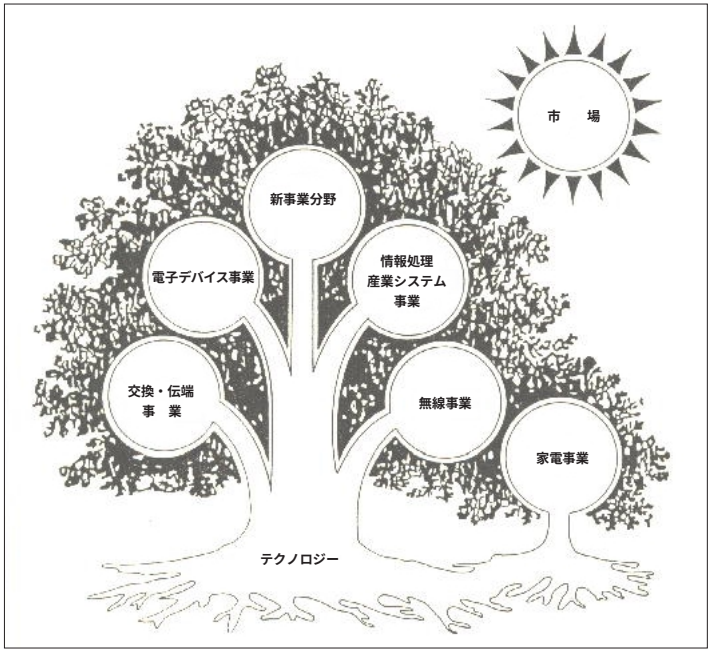
一九七三（昭和四十八）年一月に日本電気が外国人株主向けに発行した一九七二年版アニュアルレポートの巻頭を一本の樹木の絵が飾った。「ＮＥＣツリー」である。

その樹木は、「テクノロジー」という根から生えた太い幹が、五本の枝を繁らせている。同じ根から、もう一本、小さな若木が生えている。空には、「市場」という太陽が輝いている。五本の枝は、「交換・伝端（伝送・端末）事業」「無線事業」「電子デバイス事業」「情報処理・産業システム事業」そして「新事業分野」である。もう一本の若木は「家電事業」である。ＮＥＣツリーは、日本電気の事業内容を一目瞭然に示すものだった。多角化している事業内容も、共通の技術的基盤から生じたものであり、それらは市場によって育てられたものであることを物語っている。

このＮＥＣツリーは、小林社長が何年間か温めていたアイデアだった。一九六六年、ロサンゼルスのヒューズ・エアクラフト社を訪れたとき、プラスチック製の一本の木の模型を見せられた。それはヒューズ社の各事業分野の相関関係を立体的に示すもので、「ヒューズツリー」と呼ばれているとのことだった。そのわかりやすさに感心して、帰国後、技術管理スタッフの

一人に日本電気版ツリーの作製を命じた。数日後、彼は木製の木の模型とツリーの絵を社長室に持ちこんできたが、これがＮＥＣツリーの原型だった。

その原型に何回か手を加えてできあがったのが、発表されたＮＥＣツリーだった。一九七〇年前後から公害問題の深刻化などを背景に、企業の社会的な責任を問う声が高まり、企業側も自らの社会的存在意義を明らかにする必要に迫られた。「コーポレート・アイデンティティ（ＣＩ）」という聞き慣れない言葉が唱えられだしたのも、このころである。ＮＥＣツリーは、日



NECツリー（1973年）

本電気のCIをアピールする一つの方法として登場したのだった。

NECツリーは、その後、日本電気の事業内容の進展とともに枝ぶりを変えてきているが、共通のテクノロジーを根とし、市場という太陽に育まれているという基本構図は変わっていない。

中央研究所体制の整備

ここで日本電気の研究開発体制の歩みを振り返っておこう。一九五三（昭和二十八）年に再開された研究所は当初、三つの研究室を持つだけで、拠点も三田工場と玉川工場に分散していた。その後、しだいに研究室の数も増え、六〇年にはこれらを玉川工場に統合、六一年四月、組織改正を行ない、研究管理部と基礎、通信技術、電子機械、原子物理、生産技術の五研究所からなる体制とした。さらに小林社長の就任にともない、六五年五月に研究開発体制の再編成が行なわれ、新たに中央研究所が置かれた。

一九六五年の組織再編に当たって小林社長が研究開発活動のあり方として唱えたのが「三段階全社分散方式」だった。すなわち、研究開発には「今日の技術」「明日の技術」「明後日の技術」の三段階がある。それぞれの段階の技術について、その研究開発の責任を負う社内組織も三段階となる。いま現在の市場ニーズに最も密着した「今日の技術」の開発に責任を負うのは事業部である。新事業の芽を育て、事業部のみでは推進しがたい「明日の技術」の研究開発については、事業グループの開発本部が主たる責任を持つ。現在の市場ニーズとは遠い「明後日の技術」の研究開発には、中央研究所が責任を負い、基礎研究から応用研究、基礎開発などを

新中央研究所（川崎市・宮崎台）

守備範囲とする。つまり、研究開発活動は、全社にわたって三段階で分散的に行なうべきものとされた。

一方、玉川事業場内の中央研究所の施設は老朽化が目立ってきていたため、川崎市の宮崎台に新中央研究所が建設されることになり、一九七五年春に竣工、同年夏から順次、中央研究所各部門の移転が行なわれた。

この時期、日本電気の事業領域がますます多岐多様にわたってきている状況にあって、有限な研究開発資源で最大限の効果を発揮させるためには、適切な基準による技術テーマの取捨選択、得られた技術成果のより広範囲にわたる有効利用が必須となっていた。そこで、この選択基準と技術開発方針を明確にするため、「基幹技術プログラム」が立案され、一九七五年から運用が開始された。また、同プログラムや事業部との共同開発などとならんで、研究開発成果の事業化を促進するための施策として、七五年度から社内研究委託制度もスタートした。

国内販売網の拡充と全国一〇ブロック制

日本電気の販売網は、一九六四（昭和三十九）年には一支社（大阪、高松営業所を含む）六支店（札幌・仙台・金沢・名古屋・広島・福岡）から構成されていた。民需拡大の方針にもと

づいて、全国に営業所、出張所が次々に設置され、七六年までに駐在員事務所も含め、新たに四五の拠点が開設された。また七三年には特約店に加え販売取扱制度が設けられ、「ＮＥＣお客様相談室」も開設された。六七年に六八社であった特約店は、七六年には販売取扱店も含め一二八社に増加し、七七年には全国販売店会も発足した。

分散した拠点を単位として、営業活動を展開することは、事務処理の重複などデメリットを生む要因となった。そこで日本電気は一九七六年四月、全国を一〇ブロックに地域区分し、それぞれの地域ブロックに中心拠点を置くことによって、販売網管理の強化と効率化を図った。

自己申告制度と教育制度の充実化

日本電気は、一九六五（昭和四十）年、事務・技術職の男子従業員を対象に、「自己申告制度」を導入した。従業員は、職務遂行上の目標設定と問題提起、能力開発目標の設定と成果、異動の希望などを毎年申告することになった。一方、申告を受けた管理者は、従業員と面接し、日常業務を通じて、能力開発の指導や将来の方向づけを行なうのである。その後、この制度は七〇年に観察育成制度が加えられるなど改正が行なわれ、対象も全従業員に拡大していった。

日本電気の従業員教育は、一九六〇年代になって教育訓練プログラムの多様化が進められ、体系化されていった。一九六六年六月に設置された教育訓練部は、階層別では部長、課長、主任レベルの管理者教育を整備し、他方、職能別の技術、販売、購買、生産管理などの各コースも設置した。教育訓練の基本的な考え方は、「日常の仕事を通じての自己啓発」という点にあ

った。この考え方を従業員に浸透させるために、六七年九月に「自主研修制度」が設けられ、従業員の自主参加による自己啓発プログラムが実施された。

一九七二年一月にクオリティ作戦がスタートした際、マネジメントの質的向上がテーマとなった。会社のクオリティを決めるのは、従業員一人一人の能力のクオリティであり、教育訓練によるクオリティアップが図られた。この作戦の一環として、七三年十一月に「マネジメントガイド」が作成され、七五年七月には日本電気研修センターが開設された。また、七九年には社内大学院ともいうべき日本電気技術研修所も設置された。

第Ⅲ部

C&Cの時代

（一九七七～一九九八年）

第7章　C&C構想とその展開

1　C&Cの提唱

「C&C」の提唱

インテルコム77で講演する小林会長

一九七七（昭和五十二）年十月十日、アメリカのジョージア州アトランタで開催された国際通信展「インテルコム77」のセミナーで、小林宏治会長は「変化する社会ニーズへの通信企業の対応」（Shaping a Communications Industry to Meet the Ever-Changing Needs of Society）と題して基調講演を行ない、「コミュニケーション技術とコンピュータ技術の融合」という新しい構想を提示した。「今日、主要先進諸国ではコミュニケーション技術とコンピュータ技術が融合を始めており、『コンピュータ通信』という新しい概念が定着しようとしている」という言葉で始まるこの講演は、日本電気が「C&C」をスタートさせる起点となった。

講演の内容は、日本電気の歩みを振り返りながら、通信技術と不可分なコンピュータや半導体にも触れて、今後、発展途上国が通信産業を育成するに当たっての助言を与えるというもので、その後「C＆C」として確立される概念がここで明確に示されたわけではなかった。しかし、小林の胸の内には、すでに通信技術とコンピュータ技術の融合による情報通信産業への発展というビジョンができあがっていた。そのビジョンが、やがて「C＆C」という言葉に集約化されて、単に産業レベルのものにとどまらない、情報化社会とそれを支える技術的基盤という文明論的な色彩をもつものへと熟成していくのである。今日、通信とコンピュータの融合は自明の事実となっている。その典型的事例が、家庭にまで入ってきたインターネットである。いかに先見性のあるビジョンであったかが理解できよう。

では、C＆Cの構想は、どのようにして生まれたのか。通信とコンピュータの融合という概念は、アトランタでの講演の一〇年ほど前から日本電気のCIを考えるなかで、小林の脳裏に浮かんでは消え、消えては浮かんでいた。小林にしてみれば、通信機器とコンピュータの両方を手がける企業のトップがもちうる自然な着想であったに違いない。それをはじめて外部に向けて表明したのは、一九七五年九月、ジュネーブで開かれた世界電気通信会議での講演だった。そのなかで小林は、「電話網の整備が一巡した先進諸国でのもう一つの懸案は、通信とコンピュータのドッキングがもたらす効用の実現である」と述べ、このような新機軸の誕生の鍵はマイクロエレクトロニクスにあるという見解を示していた。

翌一九七六年五月、電気通信とコンピュータを技術的に結びつける決定的な出来事が起きた。

カナダの通信機メーカー、ノーザンテレコム社（現在のノーテル社）がデジタル電子交換機を発表したのである。当時、クロスバ交換機とアナログ式の電子交換機を生産していた日本電気にとっては、ノーザンテレコム社に先を越された形になった。それも小林にはショックであったが、デジタル技術が通信の核である電子交換機にもたらされたことの意味は、さらに大きなものがあった。コンピュータと通信との技術的融合へ道を開く第一歩が印されたからである。

これを契機に、アメリカの交換機市場ではデジタル化の波が一気に高まった。日本電気もデジタル電子交換機の開発を急ぎ、一九七七年夏までには製品化できる目途がついた。それと並行して日本電気のコンピュータ部門では、大小のコンピュータと各種端末機器を通信回線で結んで情報を分散処理するシステムアーキテクチャの開発を進めていた。その成果として、七六年十二月に「ＤＩＮＡ」が発表され、ソフトウェアの面でもコンピュータと通信の融合を可能にする前提条件が整えられた。この時点で小林のＣ＆Ｃ構想は、いっそう具体的展望をもちうるものとなったのである。

一九七七年春、その年の十月にアトランタで開かれる「インテルコム７７」での基調講演を依頼する手紙が小林のもとに届いた。小林は、これを日本電気として新機軸を打ち出す好機ととらえた。当時、日本電気はコンピュータ分野で苦戦を強いられており、その局面を打開するためにも、かねてより温めていた「コンピュータと通信の融合」という構想を、日本電気ならではの新機軸としてアピールすることにしたのである。こうした経緯のなかからアトランタでの講演は生まれ、その及ぼした影響の強さから、歴史的な「Ｃ＆Ｃ宣言」として位置づけられ

ることになった。

C＆C体制の整備と展開

C＆C構想は打ち上げられたが、その概念をどのように体系化し、展開していくかは、これからの問題だった。アトランタで「C＆C宣言」を行なった二カ月後の一九七七（昭和五十二）年の暮れ、小林会長は十数人の役員、事業部長級の幹部を集め、C＆Cについて問題提起を行なった。小林は、おおむね次のように述べた。

「コンピュータ分野では情報の分散処理という概念が生まれ、そこには通信ネットワークが介在してくる。一方、通信の側ではコンピュータと同質のデジタル化が進み、両者は結合しやすくなった。両者の間に生まれてくるインタフェースが、どのようなものかはまだ不明だが、そこに新しい技術のシーズがあるはずである。皆で意見を出し合い、C＆Cの方向づけをやっていきたい」

社内のこの会合は、のちに「C＆Cオリエンテーション会議」と名づけられ、何回か会合を重ねた後、一九七八年六月に設置された「C＆C委員会」に引き継がれた。同委員会の委員長には新任の専務取締役・関本忠弘が就任した。

C＆C委員会の設置は、C＆C構想推進のための社内体制づくりの最初の施策だった。縦割り制の事業部・事業グループの垣根を超えて、C＆C事業に必要な具体的戦略の策定と推進を図り、さらに成果の評価を行なうのがC＆C委員会の目的だった。委員会の下には必要に応じ

て分科会、専門部会、作業部会などが設置され、きめ細かい「業際的」な調整活動を行なった。

つづいてC＆Cを指向した体制整備として、一九八〇年七月にC＆Cシステム本部の設置と研究開発グループの組織改正が実施された。C＆Cシステム本部の設置は、営業面での対応を意図したもので、事業部門を横断してダイナミックなマーケティング活動を展開するのが狙いである。同本部は特別プロジェクトグループ内に設置され、全市場分野を対象に「C＆Cシステム製品」の受注支援と事業部間の横断的調整を行なう役割を担った。

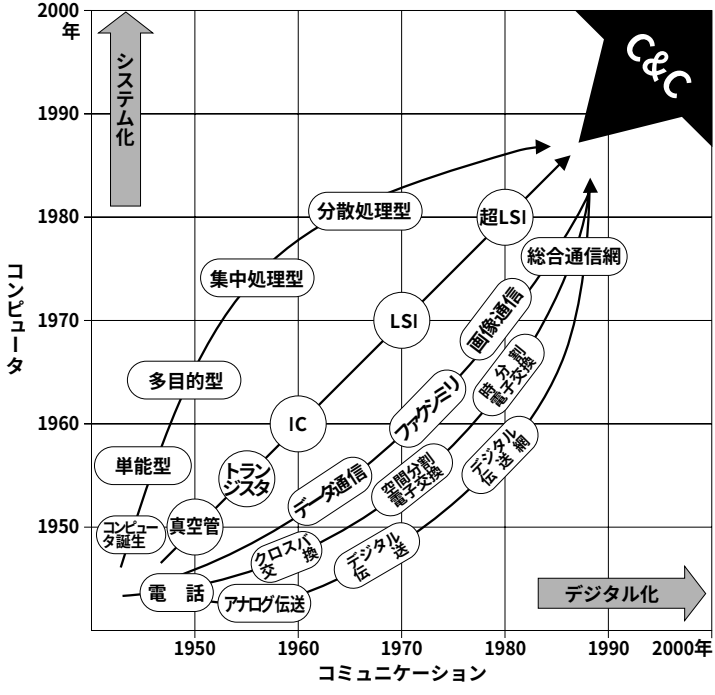
CIの発信と確立

小林会長が国内向けにはじめて「C＆C」という概念を明確に示したのは、一九七八（昭和五十三）年五月に東京で開催された、日本電子工業振興協会の創立二〇周年記念大会での基調講演においてであった。そこで小林は、C＆Cの概念を三本の線から構成される「C＆Cチャート」として示した（図「C＆Cチャート」参照）。三本の線はコンピュータ、半導体、通信を表し、それぞれがシステム化とデジタル化の度合いを高め、やがてC＆Cとして融合するというイメージを図式化したものである。このチャートは、一見してC＆Cのコンセプトが理解できるものとして好評だった。

一九七九年には、広く一般の人にもC＆Cを理解してもらうために、同年元日の朝日新聞に「C＆C元年」をうたった別刷り四ページの大型広告を出した。この広告は鉄腕アトムをキャラクターとして使い、日本電気の創立八〇周年に当たるその年を「C＆C元年」と位置づけ、

C＆Cをわかりやすく解説したものだった。

この「C＆C元年」の広告をはじめとする一連のPR活動の強化策によって、C＆Cはしだいに社会に浸透していった。それまで比較的地味な存在だった日本電気の知名度は確実に高まり、とくに海外で「NEC」の名が知れ渡るようになった。このため日本電気は一九八三年四月、英文社名を、Nippon Electric Co., Ltd.から、NEC Corporationに変更した。さらに、C＆Cを事業の場だけでなく、社会貢献の分野にも広げた。一



C&Cチャート（C&Cの発展図）

九八五年三月に設立された財団法人C＆C振興財団がその役割を担った。同財団の目的は、C＆C分野における功労者の顕彰と研究活動に対する助成を通して、世界のC＆C関連技術の進歩に貢献することとされた。

2 グローバル化の推進

関本忠弘の社長就任

小林会長主導でC＆C戦略が展開されるなかで、一九八〇（昭和五十五）年六月、田中忠雄社長が取締役相談役に退き、関本忠弘専務取締役が社長に就任した。関本新社長は、当時五十三歳。思い切った抜擢人事だった。

関本忠弘

関本は兵庫県の生まれ、東京大学理学部物理学科の出身で、一九四八年に日本電気に入社、六五年まで技術者として中央研究所に勤務したが、同年にはワシントンのコムサットへ出向となり、デジタル衛星通信技術の仕事を担当、部長職としてプロジェクトチームを率い成果をあげた。七四年には取締役に昇進し、七八年には国内販売担当の専務取締役となった。関本は、研究・開発から営業にまで通じ、さらに国際的キャリアもあわせもつ、日本電気では異色の経歴の持ち主だった。

関本は社長就任の挨拶で、その経営理念の一端を次のように述べてい

る。

「企業を永遠に発展、存続させなければならない、ということに日本電気の基本的立場があるのである。（中略）そのためには、第一に、社会との調和が必要である。C＆C技術で、日本は勿論、世界各国に貢献しつつ、企業収益を通じてその利益を社会、株主、従業員に還元しなければならない」

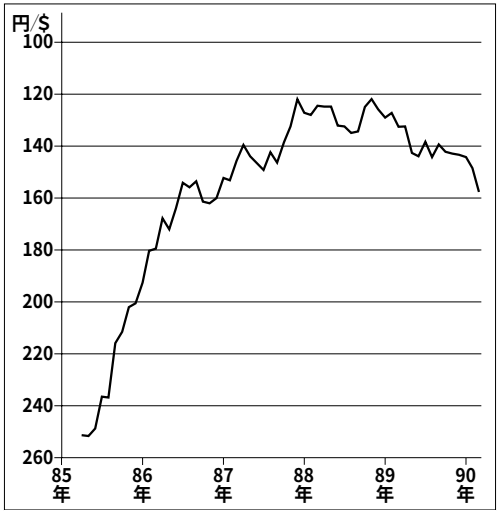
その実現のためには、徹底的な費用構造の見直し、ニーズへの素早い対応などが必要で、これらを通して「企業の力」をつけていくべきだとしていた。そしてC＆Cの時代には、技術、市場それぞれの場面で横断的な協力が重要であることを訴えた。こうした関本社長の「企業の発展が社会への貢献につながる」という考え方は、その後提示されるいくつかの理念の底流にも一貫して流れる経営姿勢であった。

つづく一九八一年の年頭訓示で関本社長は、八〇年代を「激変の時代」と規定し、これを乗り切るために全社員に協力を求めた。

「激変の時代とは、物事の本質が激しく変化し、予想外の現象が相次いで起こる時代である。資源・エネルギー問題が世界の政治・経済システムの根幹を揺るがし、カントリーリスクや為替レートの乱高下という現象をもたらしたことは、その一例である。（中略）C＆Cをめざし、全員協力して、この激変の時代に速く、激しく、正確に挑戦しようではないか」

第二次石油危機、円高不況からバブルへ

一九八〇年代は、関本社長が予測していたように、まさに「激変の時代」であった。関本社長就任の前年、一九七九（昭和五十四）年には第二次石油危機が発生し、日本経済に再度の打撃を与えるとともに、世界経済も同時不況に陥った。日本経済は第一次石油危機の学習効果から、先進諸国のなかでは比較的早く立ち直ったものの、二度の石油危機は日本の産業構造に大きな変化をもたらした。産業構造における国際競争力の中心が、石油に大きく依存した鉄鋼、造船、化学工業といったエネルギー多消費型の「重厚長大」産業から、自動車、電機、エレクトロニクス産業に代表される、省エネルギー・省資源型の「軽薄短小」産業へ移行した。とくに半導体技術の進歩により「マイクロエレクトロニクス革命」が進展し、VTRや電卓などの「新家電」製品や、NC（数値制御）装置やロボットなどのFA（Factory Automatoin）関連製品の生産が、飛躍的に伸びると同時に、パーソナルコンピュータが本格的に登場してきた。C&Cの日本電気に、強い追い風が吹く時代になってきたのである。



為替レートの推移（1985年4月～90年3月）

しかし一九八〇年代半ばには、日本電気をはじめ輸出競争力を蓄えてきた企業にとって新たな試練が待ち受けていた。「プラザ合意」を契機とする急激な円高である。八五年九月二十二日、ニューヨークのプラザホテルで開かれた先進五カ国蔵相・中央銀行総裁会議（G5）は、ドル高是正のため各国が協力するといういわゆる「プラザ合意」を発表したが、この合意にもとづく各国の協調的行動によって、ドルは主要通貨に対して急速に切り下がり、とくに円は急騰した。プラザ合意前に一ドル約二四〇円だった為替レートは、八八年一月には約一二〇円にまで上昇し、この二年半足らずで二倍に切り上がったのである。

この急速な円高の進行は、日本の輸出競争力を低下させ、産業界は深刻な「円高不況」に見舞われた。一方この円高で、アジアNIES諸国では競争力が高まり、日本にとって新たな競争相手の出現となった。日本企業は為替リスクを回避し、国際競争力を回復するため、こぞって海外での現地生産を開始した。

国内外からの強力な景気対策の求めに応じて、政府は一九八五年十月から八七年五月にかけて三次にわたって公共事業を中心とする緊急経済対策を実施した。また、日本銀行も八六年一月から五回にわたって公定歩合を引き下げ、八七年二月には世界最低の二・五％となった。しかし、これらの対策は結果的には過剰なものとなり、「バブル」の発生につながっていったのである。

実体経済の好調さと「カネ余り」が結びつき、これに群衆心理的要素が加わって巨大なバブルが発生した。世の中はバブルに浮かれ、地価や株価はとどまるところを知らず上昇しつづけ

たのだった。

「通信の自由化」と情報通信市場の変化

情報通信の分野でも一つの大きな転機が訪れた。一九八五（昭和六十）年四月のいわゆる「通信の自由化」である。日本電信電話公社は民営化されて日本電信電話株式会社（ＮＴＴ）となり、同時に、それまで電電公社と国際電信電話会社（ＫＤＤ）の独占下にあった電気通信市場が開放されたのである。

自由化された通信市場には、設備を保有してサービスを提供する「第一種電気通信事業者」と、第一種事業者から設備を借りてサービスを提供する「第二種電気通信事業者」の二種類の事業者が認められた。第一種では、第二電電（ＤＤＩ）、日本テレコム（ＪＴ）、日本高速通信（ＴＷＪ）のＮＣＣ（New Common Carrier）三社が、一九八六年から東京・名古屋・大阪の大都市間の市外通信サービスを開始したのをはじめ、地域通信会社、国際通信会社、衛星通信会社、自動車電話・携帯電話やページャ（ポケットベルなど）による無線呼び出しなどを行なう移動体通信会社等々、さまざまなタイプの電気通信事業者が誕生した。

第二種分野では、設備規模も大きく不特定多数のユーザーにサービスを提供する「特別第二種」、特定ユーザーにサービスを提供するか、または設備規模が基準以下の「一般第二種」の二種類の事業者が認められた。一般第二種は参入が原則自由だったため、ＶＡＮ事業をはじめ、電子メール、ボイスメール、データベースなどの各種通信サービスから回線リセールまでさま

ざまなタイプの事業者が参入した。日本の電気通信市場は、きわめて競争的な性格を帯びるようになった。日本電気も特別第二種電気通信事業者として登録、ＶＡＮ事業を開始して情報サービス分野に参入した。

「通信の自由化」は通信機器市場にも大きなインパクトをもたらした。ＮＣＣはまず通信網の構築が必要だったし、これを迎え撃つＮＴＴも競争力の強化と内需拡大策への協力のため、通信網の投資に力を入れた。しかし、ＮＴＴやＮＣＣの設備購入は、品質重視と機器メーカーへの一定の利益保証を原則としていた電電公社時代と違って、価格への要求も厳しいものになった。さらに、貿易摩擦に対応してＮＴＴが内外無差別の調達を行なうようになったうえ、ＮＣＣには外国資本が参加して通信方式に外国方式も受け入れたため、通信機器市場における競争に外国メーカーが参加するケースが増加した。通信機器市場の競争は、かつての電電ファミリー企業間での競争から、国内外の新規参入を迎えて開放的な厳しいものへと変化した。

このような状況において、日本電気は情報通信市場の急激な変化を事業拡大の絶好の機会ととらえ、新しい方式・仕様へも積極的に対応し、また価格面での競争に対しても、新技術の開発やその適用を通して挑戦していった。そこには、日本電気がこれまで培ってきたデジタル技術や光通信技術など、通信における技術の蓄積があったのである。

通商摩擦はハイテク分野へ

日米繊維協定（一九七二年）、鉄鋼輸出自主規制（同年）、カラーテレビ輸出自主規制（七七

年）、乗用車輸出自主規制（八一年）とエスカレートしてきた日米通商摩擦の問題は、一九八〇年代になるとハイテク分野にも及び、日本電気の事業分野にも深刻な影響を与えた。

通信機器分野では、一九七九（昭和五十四）年にアメリカ下院で電電公社の資材調達の閉鎖性が取り上げられ、その開放がアメリカ側の新たな対日要求として掲げられた。これを受けて電電公社は、一九八一年から資材調達を内外無差別で行なうこととした。八五年一月から始まった日米ＭＯＳＳ協議（市場重視型個別協議）でも電気通信分野が取り上げられ、八六年一月に端末機器や無線通信機器の基準認証制度の簡素化、電気通信市場への参入促進などの市場開放方針が合意された。

日米通商摩擦は、先端技術産業の根幹をなす半導体において熾烈なものとなった。一九七〇年代末に端を発する「日米半導体摩擦」は、いったん沈静化したあと、八〇年代半ばに再び激しく燃え上がった。一九八五年六月、アメリカ半導体工業会（ＳＩＡ）が通商法三〇一条にもとづき、日本の半導体市場の閉鎖性を理由に通商代表部に対抗措置を求めて提訴したのにつづいて、アメリカ半導体メーカーが日本製のＤＲＡＭとＥＰＲＯＭ（消去可能な読み出し専用メモリ）について相ついでダンピング訴訟を起こしたのである。こうした事態をもたらした背景には、深刻な半導体不況があった。八〇年代を境にアメリカを上回る半導体技術を備えるようになった日本メーカーは、八三年から八四年にこぞって巨額の設備投資を行ない生産能力を著増させた。その一方で、八四年後半からアメリカでのコンピュータ需要や日本でのＶＴＲ需要が伸び悩んだため、半導体は供給過剰となって価格が崩落したのである。アメリカの半導体メ

ーカーは業績不振に陥り、メモリ分野から撤退するものや工場の閉鎖に追い込まれたものも現れた。

事態の解決に向けて日米両政府は協議を重ね、一九八六年七月、期間五年の日米半導体協定を締結した。その主な内容は、日本市場での外国系半導体の購入拡大の奨励、およびダンピング防止のための輸出価格の監視だった。

協定締結で紛争は鎮静化するかに見えたが、一九八七年四月、アメリカ政府は、①日本製半導体の第三国へのダンピング輸出、②日本市場における外国系半導体シェアの不拡大などをあげ、日本が協定を守っていないとして、日本からのパソコン、カラーテレビ、電動工具に対して関税を一〇〇％に引き上げる報復措置を発動した。こうした圧力に対して、政府や業界、ユーザーは外国系半導体の使用拡大のため、さまざまなアクションを展開する必要に迫られたのである。

グローバル化の進展

急激な円高の進行と通商摩擦の広がりは、日本企業、なかんずく輸出比率の高い製造業に対して、国境を越えたグローバルな事業展開を促すことになった。日本電気のグローバル化も、この時期著しく進展し、「世界企業」というにふさわしいスケールと内容をもつにいたる。

一九七〇年代半ば以降の日本電気のグローバル化は、経済摩擦への対処を中心に展開された。まず、七〇年代末に日米間で半導体摩擦が表面化しだしたころ、小林会長は、「先手を打って

米国内に工場を建てて、米国の『市民権』を得る以外に道はない」として、アメリカでの半導体生産の拠点確保を指示した。一九七八（昭和五十三）年に買収したICメーカーのエレクトロニック・アレイズ社がそれである。同社はその後、NECエレクトロニクスと改称し、八〇年代半ばの半導体摩擦の際には、これを回避する切り札としてカリフォルニア州ローズビルに半導体の本格的生産工場を建設した。また、ヨーロッパでは、八一年にNECセミコンダクターズ（UK）をイギリスに設立した。

円高への対応という面では、通信機器や家電などの量販製品の分野でも海外現地生産が必要だった。通信機器については、NECアメリカが重要な役割を担った。一九七八年にダラス工場を建設して、PBXやキーテレホンなどを生産したのを皮切りに、八五年にはオレゴン工場を稼働させて、光通信、デジタルマイクロ、VSAT（超小型衛星通信地球局）、自動車電話、ファクシミリなどの先端領域の製品を現地生産した。

NECエレクトロニクス（ローズビル工場）

八〇年代後半になるとこうした動きが活発化し、八七年のNECテクノロジーズ（UK）によるVTRやプリンタの生産開始、八八年のNECテクノロジーズ（タイランド）によるキーテレホンやファクシミリの生産開始など、世界各地で生産法人の設立が相つぎ、多様な製品の現地生産を始めた。

海外生産法人の設立・拡充による海外展開を進める一方、主要各国での販売法人の設立もこの時期に集中した。日本電気の売り上げに占める民需量販品の比率が、一九八〇年ごろから従来の通信関係などのシステム品を上回るようになり、海外でも販売体制の強化が求められたからである。こうして日本電気は、八九年四月には、一二カ国に二二の生産法人、二〇カ国に三四の海外販売・サービス法人、二四の駐在員事務所を有するにいたった。

メッシュグローバリゼーション

このようにして、日本電気の国際的な事業展開が広がりと厚みを増すなかで、関本社長は一九八八（昭和六十三）年の年頭訓示で「メッシュグローバリゼーション」と名づけた海外事業戦略を打ち出した。

「日本電気の海外展開はほとんど全世界に及び、生産・販売活動は多様化している。そのグローバリゼーションは、従来、あくまでも東京の本社に基本機能を集中し、そこから世界各地の拠点を結んでコントロールするという『線のグローバリゼーション』だった。しかし、これからは世界の各拠点が相互に『網の目』状に結合して、それぞれが自主性をもって最適生産を

実現していかなければならない」

技術や市場の分野での「横断的な協力」は、社長就任当時から訴えていたものである。「メッシュグローバリゼーション」は、この発想をグローバリゼーションに持ち込んだ理念であるともいえる。関本社長は、「ヒト、モノ、カネ」のすべての経営資源が有機的に網の目状に結合し、地球上を面的な広がりで覆うという考え方を「メッシュグローバリゼーション」という言葉で示したのである。

すでに日本電気では、七八年から七九年の円高時に資材部にあった輸入課を国際資材部に改組し、国際調達事務所（ＩＰＯ）をアメリカのボストン（北米ＩＰＯ、七九年九月）とイギリスのロンドン（欧州ＩＰＯ、八〇年九月）に設置するなど、資材調達体制を強化していたが、さらに八八年六月、香港にアジアＩＰＯ、同年十月に台湾ＩＰＯ、八九年十月には東京ＩＰＯを相ついで設置し、資材調達の「メッシュグローバル化」を推進した。

3　デジタル革命と通信事業

デジタル電子交換機はまずアメリカ向けに

一九七六（昭和五十一）年五月、ノーザンテレコム社がデジタル交換機を発表したのを契機に、アメリカの交換機市場は一気にデジタル化へと傾斜していった。

デジタル交換機の出現により、日本電気がそれまで北米市場で販売していたクロスバ交換機

マンテカ局で開局したNEAX61

とアナログ電子交換機は、売れなくなってしまった。NECアメリカの販売部隊は悲鳴をあげ、デジタル交換機の緊急開発を本社に要請してきた。当時日本国内では、電電公社がアナログ方式の電子交換機の導入を進めており、デジタル交換機については時期尚早と考えられていたが、小林会長は北米市場がそのような状況では選択の道は一つしかないと判断した。デジタル交換機の独自開発にゴーサインを出したのである。開発の目標時期は、七七年夏とされた。

小林会長の決断を受けて、日本電気では担当取締役の国広敏郎（のちに副社長）をリーダーとする開発プロジェクトチームを編成、交換事業部のほかに伝送通信事業部と研究所から約二〇人のスタッフを集め、海外市場向けのデジタル交換機の開発をスタートさせた。通常、通信関係の新技術開発は電電公社を中心に、その協力・支援のもとで行なわれるが、このデジタル交換機の場合、日本電気が独自に開発に取り組んだところに新味と意義があった。

こうして開発されたデジタル電子交換機「NEAX61」は、一九七七年十月十日、小林会長が「インテルコム77」で「C&C宣言」を行なったその日に、ニューヨークで発表された。反響は大きく、早速、取引実績のあるカリフォルニア州のコンチネンタル・テレホン社から三

局分の発注があった。同社に納入した「NEAX61」の一号機は、七九年五月にマンテカ局で稼働を開始した。「NEAX61」にはその後改良が加えられ、ニュージーランド、マレーシアなどに納入された。

一九八三年には、中国の天津郵電管理局から新たに開発した「NEAX61E」を三システム受注し、中国市場への参入を果たした。この「NEAX61E」は、八七年にはCPUを三二ビット化して処理速度・能力を高め、またISDN（Integrated Services Digital Network＝総合デジタル通信網）への対応も実現した。この結果、市場競争力が一段と向上し、タイやニュージーランドなどから大型受注が相つぐといったように、NEAX61は世界的機種と呼ばれるにふさわしい好成績をあげ、八九年末時点で受注は二〇〇〇万回線を突破するにいたったのである。

国内向けデジタル電子交換機の開発

交換機のデジタル化には、通信システムの経済性を高めるとともに、音声と各種データが同じメディアで通信ができ、しかも距離に関係なく通信品質を確保できるなど、さまざまなメリットがある。前述のように、当時日本国内ではアナログ電子交換機の導入が本格化しつつあったが、北米で一気にデジタル化が進む形勢となったことなどから、電電公社も通信網全体をデジタル化する構想に本腰を入れるようになった。

一九七八（昭和五十三）年、電電公社から交換機メーカー四社に対して、デジタル交換機の

共同開発の申し入れが行なわれ、まず市外交換機Ｄ６０形の開発が進められた。日本電気は、一九八一年にその一号機を完成し、九月に電電公社大手町局に納入、十二月から商用試験サービスに供されることになった。翌八二年二月には市内交換機の試作機が開発され、Ｄ７０形として仕様化された。これについても日本電気は、同年七月にその一号機を青森局に納入し、市外系・市内系ともに一号機を納入する栄誉を担った。

デジタル化の狙いは、電話網の経済化や効率化などはもちろん、通信網全体をデジタル化することによって、情報通信ネットワークを構築し、高度で多様な情報サービスを提供することにあった。これを実現するために、電電公社は一九七八年に「ＩＮＳ（Information Network System＝高度情報通信システム）構想」を打ち出し、八一年三月には「ＩＮＳの大綱」を発表した。八四年には、この電電公社版ＩＳＤＮの実用化に向けて、東京の三鷹地区で実験が開始された。日本電気もこうした動きに呼応して、ＩＳＤＮ交換機の開発に積極的に協力し、八七年九月にはＮＴＴの東京・丸の内局に「ＩＮＳネットシステム」用交換機一式を納入した。ＩＳＤＮの商用サービスは、八八年四月から東京・名古屋・大阪を対象に「ＩＮＳネット６４」として開始された。

日本電気はＫＤＤの国際電話交換システムについても、一九八四年から八五年にデジタル交換機ＸＥ－１０およびＸＥ－２０を納入した。また、ＫＤＤは他の新国際電電に先行して国際ＩＳＤＮサービスの導入を進めたが、日本電気はこれに必要なＩＳＤＮ交換機をはじめとする技術開発を行ない、八九年四月からのサービス開始に貢献した。そのほか、新規参入のＮＣＣ各

社に対しては、当初からデジタル通信網の構築が進められたので、日本電気は既存のＮＴＴやＫＤＤ仕様、ならびに海外市場向けに開発してきたシステムに、それぞれのＮＣＣが必要とする機能やインタフェースを付加することで対応した。

私設交換機（ＰＢＸ）の分野では、一九七八年にアメリカ市場向けデジタル私設電子交換機ＮＥＡＸ２２を製品化し、八一年にはＮＥＣアメリカからの要請で全デジタル私設交換機ＮＥＡＸ２４００を開発した。ＮＥＡＸ２４００は、折からＡＴ＆Ｔの分割に代表されるアメリカ通信業界の再編の波に乗り、北米市場で大ヒット商品となった。その後、国内でも企業の情報通信ネットワーク構築が活発化し、企業内のＯＡ（Office Automation）機器と通信機器を統合してＬＡＮ（Local Area Network）を組む需要が高まった。日本電気は、八七年にＬＡＮ構築を容易にするＰＢＸへの付加装置ＯＡＩ（Open Application Interface）を発表して、こうした要求に応えた。企業内のＩＳＤＮ化

竣工した我孫子事業場

は公衆網のＩＳＤＮ化よりも先行して進展したため、日本電気の国内向けデジタルＰＢＸ納入実績は、八七年には一〇〇万回線に達した。

この時期、日本電気がかねて計画していた新工場の建設が実現した。千葉県我孫子市の三八万二八〇〇平方メートルという広大な土地に、我孫子事業場が開設されたのである。我孫子事業場は、デジタル通信機器とＯＡ機器の技術センターとして、さらに日本電気が推進するＣ＆Ｃオフィスシステムのモデル事業場として設計され、一九八二年十月に操業を開始した。

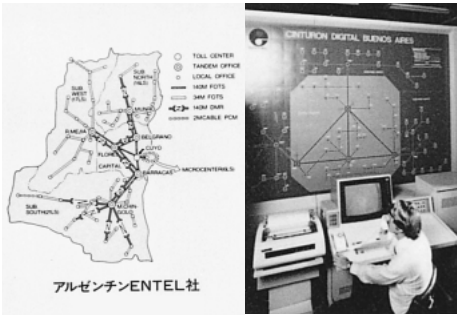
光通信事業の展開

一九八五（昭和六十）年二月、電電公社による日本列島縦貫の光ファイバ通信幹線敷設工事の完成を伝える記事が新聞各紙の紙面を飾った。このニュースは、日本における本格的光通信網時代の幕開けを告げるものだった。日本電気は早くから光通信の技術開発に取り組んできた。その歴史をさかのぼると、一九六〇年にアメリカのヒューズ・エアクラフト社を訪れて、ルビー結晶を用いた赤色レーザの発振に成功したことを知らされた小林宏治（当時、常務取締役）が、「光」の通信への利用を直感し、帰国後ただちに研究にとりかかることを命じたのが始まりである。そして早くも翌六一年には、日本電気もルビーレーザの発振に成功している。

一九七〇年代に入って、光ファイバが通信の伝送路として実用可能である見通しが得られると、信号を減衰することなく長距離伝送ができ、大容量の情報が伝送できる光通信システムは、次世代の電気通信システムの中核的役割を担うものと目されるようになった。七五年、日本電

気は東京電力とともに、光ファイバケーブルの総合現場実験を世界ではじめて成功させた。電電公社も光通信を、デジタル化、集積回路とならぶ重点課題に掲げ、七八年には東京都内に二一キロメートルの光ファイバケーブルを敷設して、第一次現場試験を行なった。その後、八〇年から八一年には全国一〇都道府県一二区間で実用回線が導入されたが、日本電気はこれらの技術開発に協力した。

しかし、日本電気が最初に手がけた商用光通信システムは、日本よりも早く一九七七年に受注したアメリカのフロリダ州にあるディズニーワールドの通信システムだった。このシステムは七八年七月から稼働し、世界初の実用光通信回線となった。八〇年三月には、アルゼンチンＥＮＴＥＬ（通信公社）からのブエノスアイレス市デジタル通信網プロジェクトの引き合いを、光通信システムで応札し受注した。これは三二〇キロメートルにおよぶ光通信網を敷設し、一六〇万人の加入者を一斉に切り換えるという、当時世界最大級の大規模光通信網プロジェクトだった。八一年にこの新通信網を完成した日本電気は、これをバネに光通信システムの海外展開を飛躍させ、その後、アメリカ、カナダ、サウジアラビア、ブラジルなどから大規模プロジェクトを次々に受注した。とくにアメリカの光通信システム市場での受注は好調で、九〇年には約三〇％のシェアを占



アルゼンチン、光デジタル通信網と監視システム

めるようになった。

光ファイバは、その特性から海底ケーブル通信での利用に有効とされるが、一九七八年から日本電気は、この分野における光中継器の開発を進めていた。NTTが光海底ケーブルを敷設したのは、八戸・苫小牧間、ついで宮崎・沖縄間であるが、日本電気は八六年九月までに両ケーブル用の中継器を納入した。また、八三年にはKDDやAT&Tなどによる第三太平洋横断光海底ケーブル敷設の計画が具体化し、日本電気は八八年から中継器の納入を始めた。このシステムは、八九年四月にサービスを開始した。

マイクロ波通信もデジタル化へ

無線通信分野のマイクロ波通信の世界でも、一九七〇年代後半からデジタル化が進展した。従来のアナログマイクロ波通信では、超多重化の技術が進むとともに、市場の成熟化を迎えた。国内では、アナログマイクロ波通信装置として、一九八二年に六ギガヘルツで五四〇〇チャンネルの伝送容量をもつ大容量送受信装置を電電公社との協力で開発したが、これ以降マイクロ波通信市場の中心はデジタルに移っていった。

日本電気が開発したデジタル方式のマイクロ波通信装置は、一九七七（昭和五十二）年にアメリカのベル研究所の電波試験で好成績を収め、七九年には同研究所やベル系の電話会社に納入することができた。日本電気のデジタルマイクロ波通信事業の始まりである。この装置は八四年から量産ベースに乗せられ、デジタルマイクロ波通信システム五〇〇シリーズとして売り

出された。北米市場での成功をベースに世界各国で受注活動を展開し、タイやオーストラリアなどから多数のプロジェクトを受注した。日本電気のデジタルマイクロ波通信の技術は、国内のＮＴＴや第二電電、日本テレコムの通信網整備にも生かされ、幹線系の大容量化・高規格化などに貢献した。

一九八〇年代には光通信技術がめざましい進歩を遂げたため、従来長距離基幹系の伝送容量で優位を保っていたマイクロ波通信に代表される無線通信が、光ファイバを使った有線通信に逆転を許し、マイクロ波通信も光通信と共存しつつ、新しい用途を開拓することが必要になった。このため日本電気は、デジタル化をはじめとする最新技術を導入したマイクロ波通信装置を開発し、幹線系はもとより短距離の支線系や私設通信網、過疎地無線など、マイクロ波通信の用途拡大に努めた。その一例として、一九八三年に市場投入した簡易無線システム「パソリンク５０」がある。同機種は、当時私設通信網の構築に積極的だった企業などに受け入れられ、とくにイギリスで高い評価を得たのをはじめ、八七年以降、オーストラリア、ブラジル、ベルギー、アメリカなどに輸出された。

人工衛星と衛星通信地球局

日本電気は一九八〇年代には、気象衛星「ひまわり」のほか、試験衛星の「たんせい」「さきがけ」、科学衛星の「ひのとり」「てんま」など、数多くの人工衛星の製造を担当した。一九八七（昭和六十二）年には海洋観測衛星「もも一号」が打ち上げられたが、これは、重量七五

静止気象衛星「ひまわり2号」と同衛星からの画像

○キログラムという日本初の本格的大型地球観測衛星で、日本電気が主契約者として受注したものだった。人工衛星製造のため、日本電気は八二年六月、横浜工場内に人工衛星専用棟を建設した。また、アメリカが提唱した宇宙ステーションの建設にも参画し、八五年に三菱重工業や石川島播磨重工業などとともに予備設計を実施、通信制御関係を担当することになった。

実用衛星の打ち上げが増えれば、当然、地球局の数も増加する。日本電気は、それぞれの衛星に対応した地球局システムを、郵政省、国土庁、ＪＲ、各電力会社などに多数納入し、この時期に地球局事業を大きく飛躍させた。通信衛星を利用した新しい情報サービスとして、ＳＮＧ（Satellite News Gathering）システムもこの時期に登場した。同システムは、山岳地帯や離島から映像を送る際などに威力を発揮し、民放各社がこぞって導入を開始した。日本電気は激しい受注合戦の末、民放各社からの大量受注に成功、一九九〇年までに固定局、車載局、可搬局あわせて六二局を納入した。

日本電気の衛星通信事業は海外でも進展し、一九七七年にオーストラリアとウガンダから、七八年にはアメリカのサテライト・ビジネス・システムズ社から小型衛星通信地球局を一〇〇

局、八〇年には中国から総額二〇億円にのぼる大型衛星通信地球局を受注した。このように世界各国から受注が相ついだ結果、八四年には衛星通信地球局の累計納入数は一〇〇〇局を突破するにいたった。

一九八〇年代後半になると、超小型衛星通信地球局・ＶＳＡＴシステムの市場がアメリカで立ち上がり、全世界に拡大していった。日本電気は一九八九年に、アメリカのヒューズ・ネットワーク・システムズ社から屋外ユニット一万台の受注に成功、以後メキシコ、オーストラリア、インドネシア、タイなどからも受注し、ＶＳＡＴ市場を世界に広げた。

4　情報処理事業の拡大

ＡＣＯＳシリーズの新展開

一九七七（昭和五十二）年、小林会長が「C＆C宣言」を行なった当時、日本電気のコンピュータ事業は苦境の最中にあった。こうしたなかで日本電気は、ＡＣＯＳシリーズをはじめとするコンピュータ開発を積極的に展開し、苦境から脱却して情報処理事業の基盤を確立していった。

まず、日本電気の情報処理事業が不振を脱するきっかけとなった、ＡＣＯＳシリーズの開発からみていこう。

日本電気が東芝と共同開発した汎用コンピュータ「ＡＣＯＳシリーズ」は、長らくＮＥＡＣ

－シリーズ２２００の後継機が不在だったこともあり、一九七四年の発表以降、好評をもって市場に受け入れられた。一方、ＯＳについては、開発・改良が七六年以後も継続していた。大型機については、東芝がハードウェアと同様、ＯＳの開発を担当していた。ところが、七八年二月、東芝が大型コンピュータから撤退したため、日本電気は担当していた中型機用のＯＳであるＡＣＯＳ－４に加えて、大型機用のＡＣＯＳ－６をも並行して開発しなければならなくなった。日本電気は可能な限り両ＯＳの共通化を図るなどして、この難局を乗り切った。販売面では、東芝の販売要員五〇〇人を日電東芝情報システムに受け入れるとともに、技術部門などから七〇〇名の要員を営業部門に配転し、販売力の強化を図った。

一九七九年二月、ＩＢＭ社の中・小型機４３００シリーズの対抗機種として発表された「ＡＣＯＳシステム２５０」は、日本電気のメインフレーム事業に一つの画期をもたらしたマシンだった。七七年はじめころ、ＩＢＭ社が次の中・小型機を、七八年秋から暮れにかけて発表するという話が伝わった。一年半あまりしかなかったが、日本電気はこれを中・小型機の分野で市場優位性を確立する絶好の機会ととらえ、著しい価格性能比の向上を実現すると噂されたＩＢＭ社の新機種シリーズへの対抗機種の開発を決定した。なにしろ開発期間が短いので、日本電気では営業マンを含む横断的なタスクフォースを組織して、企画段階から情報の交流を図り、ハードウェアの開発と並行してソフトウェアの開発を進めるなど、集中的かつ効率的な開発を推進した。こうして日本電気は、ＩＢＭ４３００シリーズが発表されたわずか一週間後に、「ＡＣＯＳシステム２５０」を発表したのである。

ACOSシステム250

ＡＣＯＳシステム２５０は、システム２００の後継機種に位置づけられるが、ＩＢＭ４３３１に比べて三、四割上回る性能を有し、価格面でも十分対抗できるものだった。その価格性能比がいかに優れていたかは、発売後の注文殺到が証明している。一九八一年六月には小型機としてははじめて売上台数一〇〇〇台を突破し、四年間で二〇〇〇台余を販売したのである。その販売先は五七％が新規ユーザーで、他社の機種からのリプレースも多くみられた。システム２５０の成功は、情報処理事業の基盤を強固なものとし、また日本電気の対ＩＢＭ「非互換路線」を強く印象づける結果となった。ＩＢＭ互換機メーカーには、このような素早い対応は不可能だったからである。

ＡＣＯＳシリーズは、中・大型機についても新機種の開発が進められ、一九七九年十月から八三年五月にかけてシステム３５０からシステム９５０までの各機種が発売された。さらに、八三年四月には好評だったシステム２５０を「統合ＯＡネットワーク」用に発展させたシステム４１０を、八四年二月には二五六キロビットＤＲＡＭを搭載した中型機のシステム４３０を発表した。その後、システム４１０と４３０は、ＡＣＯＳシステム３０００シリーズへと展開され、八七年七月にはシステム３３００が４１０の後継機種として、八八年七月には中型機分野の後継機種としてシステム３４００が開発された。大型機の分野では、八五年四月

にシステム６１０と６３０、八七年一月にはシステム９３０・９１０・８３０の三機種を発売した。これらは企業の積極的なＯＡ化投資を背景に販売台数を伸ばし、日本電気の情報処理事業の拡大に貢献した。

一方、情報システムにおけるネットワーク化の傾向が決定的となり、その中核をなす超大型コンピュータの需要も増大した。日本電気はこうしたニーズに応えるため、ＡＣＯＳシリーズの超大型機として、一九八一年十一月、一五ＭＩＰＳ（毎秒の計算能力が一五〇〇万回）の性能をもつＡＣＯＳシステム１０００を開発し、その一号機を東北大学に納入した。さらに八五年二月には上位機種としてシステム１５００を、八六年二月にはシステム２０００をそれぞれ発売した。これらの超大型機はいずれも発売当時、世界最大・最高速の汎用コンピュータだった。

以上のように「ＡＣＯＳシリーズ」以降、日本電気のコンピュータ開発は自主技術を中心に行なわれるようになった。その結果、一九六二年以来継続していたハネウェル社との提携関係にも変化が現れ、八三年十月の契約更新の際には、超大型コンピュータの分野でクロスライセンス契約を交わすにいたった。大型機については、それまで技術供与を受ける関係だったが、今度はハネウェル社に技術供与するという関係に変わったのである。実際、日本電気は、八四年三月にはＡＣＯＳシステム１０００のハネウェル社へのＯＥＭ（相手先商標製品）供給を開始した。つづいて同年八月にはハネウェル社とフランスのブル社との合弁会社ＣＩ－ＨＢ（Compagnié International I.' Informatiqué Honeywell Bull）社に対してもＯＥＭ供給がなされる

ことになった。

その後一九八七年三月には、日本電気、ハネウェル社、ブル社の三社は、大型コンピュータ分野における世界的な競争力の維持・強化を図る目的で、アメリカに合弁会社ハネウェル・ブル社（のちにブル・HN社と改称）を設立したが、八九年にハネウェル社がコンピュータ事業から撤退を決定したため、日本電気とハネウェル社との提携関係にも終止符が打たれることになった。

世界最高速のスーパーコンピュータ

ACOSシリーズのような汎用コンピュータよりも、さらに高度な処理能力をもつコンピュータの概念が、この時期に生まれた。スーパーコンピュータである。

スーパーコンピュータは、一九七七（昭和五十二）年にアメリカのクレイ・リサーチ社が開発したCRAY-1がその嚆矢（こうし）とされる。日本電気では、翌七八年六月に科学技術庁航空宇宙技術研究所の計算センターから、数値風洞シミュレータ用のコンピュータの共同開発を打診されたのを契機に、スーパーコンピュータの開発に着手した。同研究所の計画は、航空機の設計開発に欠かせない風洞による実験を、スーパーコンピュータの数値シミュレーションによって置き換えようという野心的な試みであった。したがって、その計算に求められる速さも、一ギガFLOPS（一秒間に一〇億回の浮動小数点演算を行なう）と高い数値が目標に設定された。CRAY-1が一四〇メガ（一〇〇〇メガで一ギガとなる）FLOPS、八二年に開発された

スーパーコンピュータ SX-2

富士通と日立製作所のマシンでも、それぞれ五〇〇メガＦＬＯＰＳ、六三〇メガＦＬＯＰＳの演算速度であり、七八年時点での一ギガＦＬＯＰＳという目標は、当初からかなり困難な開発が予想された。

心臓部分に当たる超高速ＬＳＩやその実装技術など、半導体をはじめとする最先端技術の開発が必要だったことはいうまでもなく、日本電気は全社を挙げての先端技術開発プロジェクトとして、このスーパーコンピュータ開発に取り組んだ。一九八三年四月、日本電気は五七〇メガＦＬＯＰＳの「ＳＸ−１」と一・三ギガＦＬＯＰＳの「ＳＸ−２」を発表した。一ギガＦＬＯＰＳの目標を達成した「ＳＸ−２」ではあったが、それを証明する演算速度の実測には手間取った。八五年一月には富士通が一ギガＦＬＯＰＳを超えるスーパーコンピュータの実測に成功し、先を越されてしまったのである。その後「ＳＸ−２」は、八五年十二月に一・三ギガＦＬＯＰＳの実測に成功、名実ともに世界最高速の実力を示すにいたった。余談になるが、八七年一月にはπの計算で一億三三五五万四〇〇〇桁を記録し、ギネスブックにも掲載された。

「ＳＸ−２」は、一九八六年三月に東北大学、運輸省港湾技術研究所、大林組、住友金属工業などに相ついで納入され、出荷も好調だった。また、同年七月にはアメリカのヒューストン地域研究センター（ＨＡＲＣ）に輸出されるなど、海外からの反響も予想以上に大きかった。

つづいて一九八九年四月には「SX-3」が発表された。「SX-3」は国産機種としては、はじめてマルチプロセッサ（CPUの複数化）による並列処理を採用し、最上位モデルでは二二ギガFLOPSという世界最高速を記録した。

オフコンからオフィスプロセッサへ

日本電気のコンピュータ事業は、ACOSシリーズがそうだったように、中・小型機の分野で強みを発揮した。とくに、一九七〇年代に「NEACシステム100」が切り開いたオフィスコンピュータ（オフコン）の市場では、トップシェアを誇っていた。成功した理由の一つに、企業のOA化の進展にC＆Cの構想がマッチしたことがあげられる。OA化を効率的に進めるには、LANなどネットワークのもとでの分散処理が不可欠であり、それはC＆Cが指向した事業領域と重なるものだったからである。たとえば、一九八五（昭和六十）年に提案した「C＆C統合オフィスシステム」は、ホストコンピュータと端末を最新の通信技術で結び、オフィスにおけるさまざまな業務の処理を可能にするというものだった。日本電気のオフコン事業は、こうしたC＆Cの関連技術を取り入れた製品開発を行なうことによって、いっそう競争力を強めていった。

もう一つは、積極的な販売戦略の展開である。日本電気は、一九七四年に特約店支援部を設置して、一県一ディーラー制度や異業種との提携、他社販売店の日本電気への系列化などを進めた。その結果、七四年に七社しかなかった販売店が、八四年には二〇五社へと増加し、販売

網は著しく拡充された。シェアについても、この時期には第一位をキープしつつ、しかもその比率を高めていった。製品開発の成功を後押しする販売面での努力があったのである。

オフコンの新製品としては一九八〇年二月に、はじめて日本語処理機能を備えた「ＮＥＡＣシステム１５０Ⅱ」などの新オフコンファミリーを、つづいて八一年四月には「ＮＥＣシステムシリーズ」を発売した。これによってパーソナルコンピュータ（パソコン）の上位機種から、汎用コンピュータの小型下位機種に相当する機種までのオフコンのラインアップが完成した。しかし、こうしたオフコン分野での品揃えは、八五年に転機を迎え、同年十月にはオフィスプロセッサという新しい呼称のもとに、「オフィスプロセッサＶＳシリーズ」と「オフィスプロセッサＮ６５００」が発表された。これは、単に呼び名が変わっただけでなく、オフコンの概念に変化が生じてきたことを示していた。コンピュータのダウンサイジング化にともない、汎用コンピュータの超小型機から出発したオフコンと、性能向上が実現した多機能ワークステーションとの間に境界がなくなったのである。日本電気のオフコン事業は、分散処理機能を強化したサーバとしてのオフィスプロセッサ、端末機としてのターミナルという二つの分野で市場の要請に応えるようになった。

ターミナルについては、一九八一年七月に一六ビット機「パーソナルターミナルＮ５２００／０５」を発売した。これは、分散処理コンピュータの端末と、パソコンの両方の機能をもつもので、一六ビット機としては、世界初のターミナルであった。翌年にはその名称を「パーソナルコンピュータ」に改めた。同機種用に開発されたアプリケーション・ソフト「ＬＡＮシ

リーズ」も好評で、のちにふれるパソコン、PC-9800シリーズには及ばないものの、九二年八月までに「N5200シリーズ」は一〇〇万台の累計出荷台数を記録した。

CADなど製品開発の場面で利用されるエンジニアリング・ワークステーション（EWS）も、この時期に実用化された。日本電気は、一九八六年九月に「EWS4800シリーズ」を国産初のEWSとして発表したが、同機種は、文字、図形、イメージ、映像、音声などの情報が統合的に扱えるシステムで、八七年以降継続して新モデルを市場に投入した結果、国産機ではトップシェアを確保した。

情報処理システム事業の拡大

日本電気のシステム事業は、当時、銀行オンラインシステムや流通業におけるPOS（販売時点情報管理）など業種別に対応した情報処理システム事業と、産業分野のオートメーションや制御機器関係などを担当する産業システム事業に分けられていた。

ユーザーのニーズを分析し、これに応じたシステムを開発・提供するのが情報処理システム事業の本義である。そのため日本電気は、市場のニーズに対応してしばしば組織を変更した。一九七六（昭和五十一）年に、営業本部制から業種別システム事業部制へ移行したが、八四年十二月には市場別に一〇システム事業部体制へ、さらに八九年十二月には一本部一四システム事業部へと、それぞれ組織が拡充・強化された。

この時期に各システム事業部で取り組まれた代表的な情報処理システムとしては、官公庁関

係の指紋自動識別システムや自動車登録・検査システム、製造業関係のＣＡＥ（Computer-Aided Engineering）システム、流通・サービス関係の座席予約・発券システム、医療関係の臨床検査情報処理システム、金融関係の大規模端末システムなどがあげられる。

産業システム事業の進展

産業システム事業は、コンピュータを中核に、通信、制御、メカトロニクスなどさまざまな技術が要求されるため、日本電気にとってC＆C戦略のもとで事業領域を拡大していくのに格好の分野であった。高度成長時代には郵便自動化などの分野で産業のオートメーション化に貢献してきた。一九七〇年代末以降の主な成果をみると、オートメーション分野では、計測制御関係の水運用管理システムなどを開発するとともに、郵便自動化システムや郵便番号自動読取装置などでも新機種を市場投入した。これらは国内の官公庁・公共団体ばかりでなく、前者では一九七九（昭和五十四）年にイランへ、後者の郵便自動化システムでは香港やブラジルなど海外へも輸出された。通信制御システム関係では、各種ネットワーク管理システムをＮＴＴやＮＨＫ、ＪＲ向けなどに開発・納入し、インテルサットの衛星通信基準局用監視制御装置などの開発も担当した。また、ビ

郵便集中処理システム（名古屋郵便集中局、１９８４年）

ルオートメーションシステムにも取り組み、総合ビル管理システム「Butics シリーズ」を完成させた。教育関係では、八三年に開発した教室内ネットワークシステム「COLL-100」が好評で、八四年には「PCゼミ」と改称して以後、毎年多くの学校に納入した。

産業システムサブグループは、一九八八年には産業システム事業グループとして独立したが、それに先立つ八三年にはロボティクス事業部を設置し、ファクトリーオートメーション分野への参入を図った。八六年には四機種のクリーンルームロボット、垂直多関節ロボットを開発するなど産業用ロボットの分野で製品化が実現したのにつづき、八八年には数値制御装置「NEDAC-Vシリーズ」、ICパッケージの全自動封入システム「FAMS-S」を開発した。

5　パーソナルコンピュータの誕生

TK-80からパソコンへ

日本電気は国産メーカーとしてはいち早く四、八、一六ビットのマイクロコンピュータ（マイコン）ファミリーをそろえたが、はじめのころはキャッシュレジスターやミシン用などに需要は限られていた。

そこで、マイクロコンピュータ販売部初代部長の渡辺和也（のちに支配人）らは、潜在的な需要を掘り起こす方法として、トレーニング用の組立キットを商品化することを考えついた。こうして一九七六（昭和五十一）年八月、マイコントレーニングキット「TK-80」が発売

Bit-INNでTK-80のデモ

された。最初のロットは二〇〇〇台、値段は八万八五〇〇円だった。発売はしたものの、当時の日本電気にはそのような大衆向けの商品を販売する拠点がなかった。そこで七六年九月、東京・秋葉原駅前にあったラジオ会館の七階に、サービスセンター「Ｂｉｔ－ＩＮＮ（ビットイン）」を開設した。

「ビットイン」は大盛況で、土曜、日曜ともなると通勤ラッシュ並みの混雑となった。当初、メーカーの技術者を想定していたが、大学生や高校生も多く混じっていた。そこで同年十月、アマチュアを対象とした「ＮＥＣマイクロコンピュータクラブ」を発足させた。たちまち二万人を超す入会者があり、マイコン愛好者の裾野は急速な広がりを見せていった。このクラブで得られた情報がのちのパソコン開発に大きく役立った。七八年三月には本格的な販売店として「ＮＥＣマイコンショップ」の第一号店を広島に開設した。ＴＫ－８０は、二年間で約六万六〇〇〇台売れるという予想外の成果を得た。

「パソコン」の誕生

このころ、アメリカではプログラミング・ソフトを組み込んだパソコンの前身が登場しはじめていた。一九七八（昭和五十三）年の夏ごろには、日本電気でも本格的なパソコンの開発が

コードネーム「PCX-1」として進んでいた。問題はこのプログラミング・ソフトだった。社内でも開発はかなり進んでいたが、将来に不安があった。そこで渡辺は、アメリカに出張した折りに、ニューメキシコ州の砂漠の町アルバカーキのマイクロソフト社にビル・ゲイツ（Bill Gates）を訪ね、開発への協力を打診した。マイクロソフト社は、当時社員わずか一〇人ばかりのベンチャーにすぎず、ゲイツは日本電気からの協力要請を喜んで引き受けてくれた。開発の対価も驚くほど安かった。

こうして一九七九年九月、マイクロソフト社が開発したプログラミング言語「BASIC」を搭載した八ビットパソコン「PC-8001」が発売された。本体価格一六万八〇〇〇円。オプションとしてCRT（ブラウン管）ディスプレイ、プリンタ、カセットテープレコーダ、ミニ・フロッピーディスク、モデムなどの機器を付加できる、本格的なパソコンの登場だった。当初の販売目標は月二〇〇〇台だったが、発売と同時にそれをはるかに上回る注文が殺到した。結局、PC-8001は、その後三年間で約二五万台売れるという大ヒット商品となった。PC-8001は、日本におけるパソコン時代の幕を開き、日本電気を国内パソコン市場のリーダーに押し上げた。

PC-8001の大成功には、いくつかの理由をあげることができる。第一は、のちに世界的な標準になったマイクロソフト社の「BASIC」を採用したことである。第二は、独自の販売チャネルの構築である。パソコンもマイコンやTK-80の販売拠点として設置した「NECマイコンショップ」を通して売ることにした。この販売戦略が成功した。

第三は、「サードパーティ」とも呼ばれる社外の協力者グループの存在である。日本電気では、すでにTK-80を発売したときから、回路図を添付するなど、本体と周辺機器のインタフェース仕様を公開していた。その結果、TK-80用の電源やソフト関連商品を企業化する会社が現れた。PC-8001が登場すると、さらに多くの「サードパーティ」がその周辺機器、アプリケーション・ソフトの開発や関連図書の発刊などを続々と手がけはじめたのである。これがPC-8001の販路を拡大した。

PC-8001の予想外の成功は、日本電気の経営トップのパソコンへの認識を変えた。小林会長はある日、パソコンの生みの親の一人である大内淳義（当時、副社長）に「紺屋の白袴にならないように、まずトップからパソコンを勉強しようじゃないか」と話しかけた。こうして始まったのが、全役員と事業部長が参加する「社内パソコン勉強会」である。第一回目は、一九八〇年十二月六日だった。おぼつかない手つきでキーボードを打つ小林らの姿は新聞にも報道され、PR効果を発揮した。

PC-98の快進撃

PC-8001の成功は、日本電気の他部門をも強く刺激した。PC-8001を開発したのは電子デバイス事業グループだったが、生産は日本電気グループの家電部門である新日本電気が担当した。その経験を土台に、新日本電気のなかから独自にパソコンを開発しようという動きが出てきた。一方、コンピュータの本家である情報処理事業グループは、既述のように、一

九八一（昭和五十六）年七月に、一六ビットの「パーソナルターミナルN5200／05」を発売していた。また、アメリカでは同年八月に、IBM社がインテル社の一六ビットマイコンを搭載した「IBM PC」を発売、パソコン事業に進出した。こうしたなかで、日本電気ではパソコン事業の分担について調整が行なわれた。新日本電気は家庭用の八ビット機を、情報処理事業グループはビジネス用の一六ビット機を、電子デバイス事業グループは引きつづき残りの分野のパソコンを担当することとなった。そして、八一年十一月、新日本電気は家庭用の八ビット機「PC-6001」を、同年十二月には電子デバイス事業グループがPC-8000シリーズの上位機種である八ビット機「PC-8801」を発売した。

情報処理事業グループの一六ビット機の開発の方向は、二つあった。一つは「N5200シリーズ」である。これは、オフィスコンピュータの下位機種に位置づけられ、日本電気がアプリケーション・ソフトや周辺機器を含めてすべてを開発する、いわば〝閉じられた〟路線上のものであった。これに対し、情報処理小型システム事業部長代理の浜田俊三（のちに支配人）らは、八ビット機「PC-8000シリーズ」のユーザーは、次に求める一六ビット機としては、ソフトウェアや周辺機器がPC-8000シリーズと互換性のあるものを望んでいる、と確信していた。浜田らは、PC-8001のアーキテクチャを全面的に継承し、アプリケーション・ソフトや周辺機器の開発をサードパーティに委ねるという〝開かれた〟路線上にある一六ビット機を開発することを決断した。

「PC-8000シリーズ」と互換性をもつ一六ビット機の最大の問題は、一六ビット機用の

16ビット機、PC-9801（1982年）

「ＢＡＳＩＣ」の開発だった。最初、ＰＣ−８００１のＢＡＳＩＣを開発したマイクロソフト社に製作を打診したが、時間的な理由で断わられた。このため、独自に開発することを余儀なくされ、困難な作業を重ねて「Ｎ８８−ＢＡＳＩＣ（８６）」を完成させた。また浜田らは、ＰＣ−８００１の経験を通じて、パソコンの市場競争に打ち勝つためには、なるべく多くのアプリケーション・ソフトをそろえておくことが不可欠であると考え、出荷一、二カ月前に約五〇社のソフトハウスに試作機を提供してアプリケーション・ソフトの開発を依頼した。

こうして一六ビットパソコン「ＰＣ−９８０１」は、一九八二年十月に発売された。主記憶容量最大六四〇キロバイト、日本語処理とカラーグラフィックス表示機能を備えたビジネス向けの機種だった。本体価格は三〇万円を切って二九万八〇〇〇円に設定された。年間の販売目標台数は七万台に置かれたが、出足ははるかに好調で、発売後一カ月で受注は一万台を突破、翌八三年三月には早くも五万台に達した。

しかし、ＰＣ−９８０１がパソコンのスタンダード機となるためには、もう一つ越えなければならないハードルがあった。一六ビットパソコンでは、ＯＳ（基本ソフトウェア）のもとにアプリケーション・ソフトが動作する環境としなければ、効率的な利

用ができない時代になろうとしていた。「IBM PC」も、BASIC機であると同時にマイクロソフト社の開発したOS「MS-DOS」上で動くDOSマシンでもあった。

日本電気では、MS-DOSをアプリケーション・ソフトとともにフロッピーディスクに組み入れること（バンドリング）により、PC-9801を事実上DOSマシンとしても使えるようにした。そして、一九八三年十月には、フロッピーディスク装置とJIS第一水準の漢字ROM（Read Only Memory＝読み出し専用メモリ）を標準として搭載した「PC-9801F」を発売した。こうして八〇年代に日本のパソコン市場で圧倒的なシェアをもつにいたる「PC-9800シリーズ」のアーキテクチャが確立していったのである。一九八七年三月には、PC-9800シリーズの出荷累計が一〇〇万台を突破するにいたり、「98（きゅうはち）」は日本におけるパソコンの代名詞ともなった。

三部門がそれぞれの守備範囲で異なる特色をもつ機種の開発を競い合う体制は、日本電気のパソコン事業全体を活性化させたが、半面、対抗意識からお互いに反目しあう空気も生まれてきた。こうした成り行きを憂慮した大内は、パソコン事業を組織的に再編する時期がきたと判断した。

大内は、小林会長と関本社長に自らの決断を伝えた。それは「電子デバイスグループをパソコン事業から撤収させる」というものだった。もともと日本電気のパソコンは、大内の率いる電子デバイスグループが生み出し、育てたものである。しかし、それは半導体を売るための手段として開発されたものだった。「手段が目的となるという主客転倒はいけない。やはり電子

デバイスグループが手を引くのが筋だ」というのが大内の大局的判断だった。こうして一九八三年十二月、日本電気のパソコン事業の組織変更が行なわれ、電子デバイス事業グループが扱ってきた八ビット機は日本電気ホームエレクトロニクス（旧・新日本電気）が継承することになり、一六ビット機はすべて情報処理部門が受け持つことになった。

パソコン市場の制覇

デスクトップ型でスタートした「PC-9800シリーズ」は、その後ラップトップ型、ノート型といったように枝分かれしていった。さらに三二ビットマイコンの登場や周辺機器の充実と相まって、性能の大幅な向上を図りながら、製品ラインアップを拡充していった。

「パーソナルコンピュータ」が文字通り広く個人に普及するためには、持ち運べるとかスペースを取らないとかの条件が必要だった。日本電気は、一九八六（昭和六十一）年十月にPC-9800シリーズの機能を絞った国内初のラップトップ型パソコンを発売した。三二ビット機の発売は八七年九月で、これも国内ではじめてだった。

国内のパソコン市場でつねにリードしてきた日本電気が、はじめて他社に遅れたのがノート型パソコンだった。日本電気でもラップトップ型をさらに小型化する計画は早くからあったが、具体的な商品化は一九九〇年はじめを予定していた。ところが、八九年七月に東芝から本体価格二〇万円を割るノート型パソコンが発売された。日本電気では急きょ、総力をあげてノート型パソコンの商品化を急ぎ、同年十一月には「98NOTE」の発売にこぎつけた。その後も

積極的な製品戦略を展開し、翌九〇年六月には、ノート型パソコン市場においても主導権を確保するにいたった。

一九八七年三月に一〇〇万台を突破したPC-9800シリーズは、八九年二月には二〇〇万台を突破する。一〇〇万台を突破した時点で、単一シリーズの出荷規模としては群を抜いたものだった。一六ビットパソコンにいたっては、シェアが九〇％を超えるという圧倒的な力を示した。こうしてパソコン事業は、日本電気の事業の主要な柱の一つに成長し、会社の利益に貢献することになったのである。

新市場を担うホームエレクトロニクス

日本電気の家電事業は、新日本電気が担当してきたが専業他社に後れをとりつづけていた。しかしながら、パソコンが一般家庭に入りはじめ、情報指向の「新家電」の道が開けてきた。そこで新日本電気は、一九八一（昭和五十六）年には八ビットのホビー用パソコン「PC-6001」を開発・発売し、新分野に活路を見いだそうとした。その後、既述のように八ビットのパソコン事業はすべて新日本電気に統合され、八三年三月期には、同社のパソコンの売上高が、それまでの主力商品であったカラーテレビの売上高を上回るまでになった。

情報化社会が進展し、家庭においてもシステムと人間のインタフェースを担う部分に「新家電」としてのビジネス機会が創出されると期待された。日本電気は、一九八一年に「C＆Cを各家庭に」を合言葉に、従来の家電事業を「ホームエレクトロニクス事業」と呼ぶことにした。

「マルチシンク」モニタ

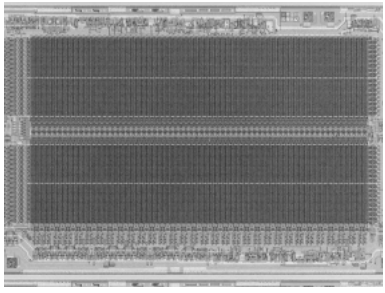
八三年七月には、新日本電気の社名も「日本電気ホームエレクトロニクス」と変更した。

一九八五年にアメリカで発売したパソコン用モニタ「マルチシンク」は、市場のニーズに的確に対応した、日本電気ホームエレクトロニクスの一大ヒット製品であった。当時の技術では、解像度などのパソコンの画像表示機能が向上するたびに、その画像モードに対応したモニタが必要だった。どの画像表示モードにも対応できるモニタというコンセプトで開発したものが「マルチシンク」モニタである。パソコンの普及が早かったアメリカでは、発売後わずか一年で二〇万台を販売、ヨーロッパでも八八年に一四万台を販売して八〇％の市場シェアを獲得するにいたった。

6　花開く半導体事業

日本の半導体産業の躍進

トランジスタの発明以来、半導体の開発・生産の面で世界をリードしてきたのは、アメリカであった。一九七〇年代後半、半導体メモリの分野では、四キロビットから一六キロビットＤＲＡＭへの世代交代が進んだが、八〇年になると日本製一六キロビットＤＲＡＭは世界市場の



16キロビットDRAM（1977年）

約四〇％を占め、日米半導体貿易の収支がはじめて日本の輸出超過となった。半導体供給における日米逆転が起きたのである。その原因は、第一次石油危機後の不況期に、アメリカの半導体メーカーが人員や設備を大幅に削減したのに対し、日本のメーカーは設備投資を継続したことにあった。とくに市況が極端に低迷した一九七四（昭和四十九）年から七六年にかけて、日本電気は積極的な投資を行ない、エレクトロニクス需要が急ピッチで回復してきた七六年ころから半導体供給の先導役を果たし、先行投資の成果を存分に享受した。日本電気の半導体生産額も、世界第三位の地位を占めるようになった。こうした日本のＤＲＡＭ輸出を、アメリカは日本政府の保護のもとに繰り広げられた安値攻勢ととらえたことから、最初の日米半導体摩擦が発生した。

技術的な面でもアメリカと日本の格差は縮まり、一部で逆転現象が起きつつあった。日本製一六キロビットＤＲＡＭについて、一九八〇年春にワシントンで開かれた業界セミナーで、ヒューレット・パッカード社が「日本製半導体を使用するのは、アメリカ製よりも品質が圧倒的に優れているため」と、データにもとづき報告したように、日本の半導体技術は着実に向上していた。

このような日本の半導体メーカーの躍進の背景には、一九七六年に日本電気、富士通、日立製作所、三菱電機、東芝など七社が出資して設立した「超エル・エス・アイ技術研究組合」による国を挙げ

ての先端技術開発の努力があった。同組合は三つの機関からなり、そのうち超ＬＳＩ共同研究所が七六年八月に日本電気の中央研究所のある川崎市の宮崎台に設置された。そして工業技術院、日本電気、日立製作所、富士通、東芝、三菱電機から一〇〇人が出向、四年間に七〇〇億円（うち三〇〇億円は通産省の補助金）を投入して、超ＬＳＩの開発を行なった。ここで得られた成果は、日本の半導体産業にとって重要な技術基盤を形成することになった。

一六キロビットＤＲＡＭで先行した日本は、次世代の六四キロビットＤＲＡＭでも優位に立ち、一九八三年には世界市場の七〇％にまでシェアを高めた。その八三年から八四年にかけて、半導体産業は空前のブームを迎える。各メーカーは積極果敢な設備投資を行なったが、それは大きな反動を招いた。八五年夏から八六年にかけてアメリカの景気が後退したことに加えて、パソコン需要が冷え込み、しかも二五六キロビットＤＲＡＭはピーク時の五分の一近くに暴落したのである。その後、二五六キロビットＤＲＡＭの世代になると、八七年から八九年半ばまでが需要の高揚期となった。このように、八〇年代の半導体事業、とくにＤＲＡＭの分野では、設備の増強→供給過剰→価格の下落という不況局面と、その後に来るブーム期という、いわゆる「シリコンサイクル」の現象が顕著に現れた。

こうしたサイクルのなかで、日本の半導体産業は、設備投資を継続的に行なうとともに先端技術の開発に取り組んだ。その結果、世界の半導体市場に占める日本の生産額シェアは、一九八〇年の三〇％弱から、八九年には五〇％に拡大した。七〇年代後半から半導体生産額で世界

第三位の地位を占めていた日本電気の半導体事業は著しい伸長を示し、一九八五年にはシェア約八％で第一位に躍り出た。以後連続七年間、世界第一位の座を維持した。

グローバル展開とバランス戦略

いずれ半導体の分野でも現実の問題となるであろう通商摩擦と円高の進行をにらんで、日本電気は一九七〇年代から、アイルランド、マレーシア、シンガポールに現地生産法人を設立し、半導体事業のグローバル化を他社に先駆けて進めてきた。この時期にはすでに触れたように、アメリカのＮＥＣエレクトロニクスが、一九八五（昭和六十）年十月に二五六キロビットＤＲＡＭの一貫生産を開始したのにつづき、八七年にはイギリスのＮＥＣセミコンダクターズ（ＵＫ）の拡散工場が完成し、一メガビットＤＲＡＭの生産を開始した。ＮＥＣセミコンダクターズ（ＵＫ）は、八三年の開所式にはエリザベス女王のご臨席を仰ぐという光栄に浴した。また、八九年にＥＣ委員会がＩＣの原産国規定を変更した際、同社の製品は拡散工程を含む一貫生産で製造されていたため、日本の半導体メーカーで唯一ＥＣ域内原産と認められた。こうした日米欧の三拠点を中心とした一貫生産体制の強化に加えて、八八年にはＮＥＣエレクトロニクス・シンガポールのアンモキオ工場の生産ラインを拡張し、東南アジアでも半導体の生産力を高めた。

一方、国内の生産体制の整備も進み、一九七九年に福井日本電気と福岡日本電気を設立したのをはじめ、八八年までに、熊本、関西（八三年に新日本電気から分離）、山口、大分、広島

の各「地方日電」を相ついで設立した。八四年には九州日本電気に六インチウエハーの拡散ラインを増設するなど、その後も各工場に拡散ラインを増設し、国内での半導体生産力も大幅に拡充した。

製品開発については、幅広い製品ラインをそろえるバランス戦略がとられた。ＤＲＡＭに代表されるメモリ汎用品では、高集積化を追求した最先端製品を積極的に市場に投入した。またマイコン分野では、一九七六年にインテル社とセカンドソース契約を交わしてアライアンスを進める一方、オリジナルマイコンの開発に努めるなど、各製品群での品揃えの充実と競争力の向上を図った。

この時期、新たに取り組みを開始した製品として、「システムＬＳＩ」の開発がある。日本電気では、当初システムＬＳＩ化の重点を「社内製品向け専用ＬＳＩの開発」に置き、一九七八年から開発を始めていた。半導体セット製品の差別化やライフサイクルの短縮化により、ユーザーごとに異なるＡＳＩＣ（特定用途向けＩＣ）の需要が増大し、システムＬＳＩ化の推進が重点課題とされたのである。日本電気は、七九年九月にシステムＬＳＩ推進開発本部を設置し、「シリコンチップ上にシステムをつくり込む（システム・オン・チップ）」という考えを発案した金井久雄本部長（のちに専務取締役）のもとで、本格的なシステムＬＳＩ開発を開始した。同本部は、七九年に社内向けシステムＬＳＩの試作品を開発、八四年にはＤ７０形デジタル電子交換機のシステムＬＳＩ化率を九一％とするなど、技術面で数多くの成果をあげた。また、ＡＳＩＣの需要増大に対しては、八〇年代以降、国内外の各地に「ＬＳＩデザインセンタ

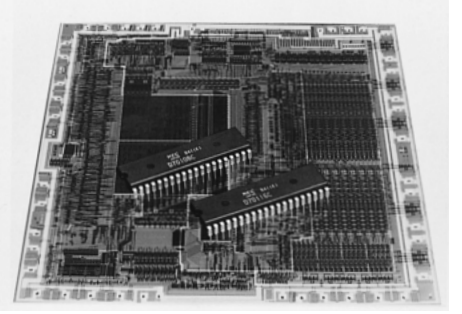
「」を開設し、そのニーズに応えた。これは、ユーザーのＡＳＩＣ開発に不可欠な各種開発用機器の提供や、効率的な開発・設計を専門的にサポートすることを目的としたもので、八九年までに海外では、ヨーロッパに七カ所、アメリカに六カ所、東南アジアに四カ所が設置された。国内では、八四年の関西ＬＳＩデザインセンターを皮切りに、八九年までに九つのデザインセンターが開設された。

メモリ・マイコンの新製品

一九六八（昭和四十三）年に日本ではじめてＮＭＯＳプロセスの一四ビットＤＲＡＭを製品化した日本電気は、七七年には一六キロビットＤＲＡＭの開発に成功した。メモリの高集積化は、微細加工技術をはじめ、拡散工程やパッケージの組立技術など、設計・生産におけるさまざまな先端技術で支えられている。八〇年代になると、こうした技術の進歩を裏づけにメモリの大容量・高速化が加速度的に進んだ。八〇年に六四キロビット、八三年に二五六キロビット、八五年に一メガビット、八六年に四メガビット、八九年には一六メガビットと、この一〇年間で五世代が新たに登場したのである。

汎用品のＤＲＡＭ以外にも、日本電気はメモリ分野の新製品を次々と開発し、製品化していった。とくに一九八五年のビデオ専用二五六キロビットＶＲＡＭは、パソコンのグラフィックス用に使われ、ＶＲＡＭのデファクトスタンダード（実質世界標準）となった。

日本電気は、一九七四年までに四、八、一六ビットのマイコン製品を開発し、独自の事業展



NECオリジナルマイコンV20/V30（16ビット）

開を進めていた。しかし、インテル社のマイコンが実質的な世界標準となりつつあり、同社はマイコンに含まれるマイクロコード部分の著作権を主張することで、競合メーカーの進出を防ぐ戦略をとりはじめていた。そこで日本電気は、七六年にインテル社とＭＰＵ（Microprocessor Unit）の分野でセカンドソース契約を結んだ。そして七七年には、インテル社の八ビットマイコン・ＭＣＳ－４８ファミリーと互換性をもつμＣＯＭ８４ファミリーを開発した。一方、オリジナル製品の開発も継続して進める戦略をとった。七九年に開発した八ビットマイコン・μＣＯＭ８７ファミリーや、八〇年代に開発したＣＭＯＳ（相補性金属酸化膜半導体）技術による四ビットマイコン・μＣＯＭ７５ファミリーはその成果である。

一六ビットマイコンでも、セカンドソースとオリジナルの両製品が並存する形になった。一六ビットマイコンは、市場の特性から八ビット以上に互換性が求められる半面、一九七〇年代後半の時点では最先端分野であり、開発力を高めるために独自技術が必須だったからである。七八年に独自開発したμＣＯＭ－１６００は、当時世界最高レベルの一六ビットマイクロプロセッサといわれた。

一九八二年にマイコンの出荷数量で世界一になった日本電気は、トップサプライヤーとして

の自負から、またインテル社がセカンドソース契約の継続を渋りはじめたこともあって、マイコン開発の重点を再度オリジナル路線に転換した。八三年には、オリジナルマイコン「Vシリーズ」の第一弾として、一六ビットマイコンV20とV30を発表、その後八八年にかけて新製品を相ついで発売した。この間、八五年一月には「Vシリーズ」のセカンドソース契約をソニー、シャープと締結した。また、八六年に国内ではじめて三二ビットのマイコン「V60」を発売した。

このころ、日本電気がインテル社とセカンドソース契約を結ぶ際に問題になった、マイコンのソフトウェア部分の知的財産権の解釈をめぐる争いが現実のものとなった。一九八四年、インテル社が「日本電気のVシリーズ・マイコンはインテル社のi8088／8086のマイクロコードの著作権を侵害している」として訴訟を起こすという情報が流れた。そこで同年十二月、日本電気は先手を打って「V20／30／40／50のマイクロコードはインテル社の著作権を侵害していない」との確認を求める訴訟をカリフォルニア州北部地区連邦裁判所に起こした。この裁判はインテル社側が反訴したため長期化したが、日本電気は徹底した法廷活動を展開し、八九年二月に「著作権侵害なし」の判決を勝ち取った。しかし、マイクロコードに著作権が存在することを認めたこの判決は、互換マイコンの製造を現実的に不可能にするものであり、その後のマイコン業界に多大の影響を与えることになった。

この裁判の直後、日本電気は新たにアメリカのMIPSコンピュータ・システムズ社と技術提携契約を結んだ。ほとんどの命令を一クロックで実行する「RISC方式」のマイコンの開

発・製造・販売に関して、世界的規模の協力を行なうことを目的としたものだった。その第一弾として、日本電気は一九八九年九月に三二ビットマイコン「ＶＲ３０００」を製品化した。

電子コンポーネント事業の独立

もともと日本電気の電子部品事業は、社内通信機器分野などからの需要に応えるための部門という性格が強く、初期のころには半導体もこの範疇にあった。一九六六（昭和四十一）年になって、半導体をはじめとする電子部品の社外市場拡大に対応して、半導体・集積回路事業グループと電子装置事業グループが設置されたが、電子部品事業を構成する回路部品事業部と、電子管、受像管、整流器の各事業部は、それぞれ二つのグループに分かれて所属することになった。こうした状況は七七年の時点でも変わりなく、電子デバイス事業グループに回路部品、電子装置、受像管の各事業部が、交換事業グループにＥＭ（エレクトロメカニカル）デバイス事業部が、研究開発グループにはレーザ装置開発本部が置かれていた。

この時期になると、通信機器のデジタル化やコンピュータ事業の発展により社内需要が急増する一方、電子部品事業における社外販売の積極化、収益性の向上、輸出比率の拡大などがめざされた。しかし、事業部が複数の事業グループに分散して所属する組織体制では、機動的かつ円滑な事業運営が難しく、電子部品事業のアイデンティティを明確にする必要があった。そこで日本電気は、一九八二年四月に電子デバイス事業グループの組織再編成を行ない、同グループ内に電子コンポーネント・サブグループを設置して電子部品事業の一本化を図った。その

世界初、TFTカラー液晶搭載のPC-9801NC（1991年）

後、八七年四月には電子コンポーネント事業グループとして独立し、電子ディスプレイ事業、回路技術応用事業、単体部品事業の三つを柱に事業活動を展開することになった。

この時期に、電子コンポーネント事業のなかでもっとも期待を集めたのは、カラー液晶の開発だった。日本電気は一九六七年から液晶技術の研究を始めていたが、カラー液晶の事業化では他社の先行を許した。一九八六年になって松下電器、シャープ、東芝が相ついでカラー液晶テレビを発表したのである。そこで日本電気はカラー液晶ディスプレイの事業を全面的に見直し、八七年一月に電子ディスプレイ開発本部を発足させて製品開発を急ぐとともに、開発の方針をパソコン用ディスプレイに絞ることを決定した。その結果、八八年七月にパソコン用大型カラー液晶ディスプレイの開発に成功、翌八九年三月にはカラー液晶推進開発本部を設置し、次のステップである量産技術の開発に取り組んだ。八九年五月にはＴＦＴ（Thin Film Transistor）カラー液晶ディスプレイを搭載したラップトップ型パソコンをビジネスショーに出品し、大きな注目を浴びた。

しかし当時、ＴＦＴカラー液晶は価格面の問題もさることながら、量産化に数々の技術的困難が残されていた。日本電気はこれらの問題を解決し、一九九〇年八月には鹿児島日本電気に建設した量産工場でカラー液晶の本格生産を開始した。日本電気はカラ

ー液晶ディスプレイの開発をパソコン用ディスプレイに特化したことにより、四年足らずで先行各社をとらえたばかりでなく、その成功はのちに隆盛に向かうノートパソコン事業を優位に進めるうえで意味をもつものになった。

回路部品事業では、一九八二年に小型大容量の樹脂封止外装型積層セラミックコンデンサの製品化に成功したほか、タンタルコンデンサではその信頼性を評価され、世界のトップメーカーとなった。そして八九年には、ＮＥＣテクノロジーズ（タイランド）での現地生産も開始された。

回路基板事業では、プリント基板の多層化が進展し、一九八〇年には富山日本電気を拡張して外販市場にも本格的に参入した。

マイクロ波管では、地球局用ヘリックス形進行波管の開発に取り組み、一九八八年に大電力ヘリックス形進行波管シリーズを完成した。表示デバイス分野では、アルゴンガスレーザ管、ヘリウムネオンガスレーザ管がＰＯＳやプリンタなどＯＡ分野を中心に用途が拡大、次々と新製品を投入した。蛍光表示管（ＦＩＰ）分野でも、八二年に平面発光型ＦＩＰの生産を開始した。八七年に開発したＣＩＧＦＩＰ（駆動用ＩＣ内蔵のＦＩＰ）は、車載用にその需要が急増した。

受像管事業は、テレビの対米輸出規制などから需要が激減したため、八四年には国内でのテレビ用受像管の生産を中止し、パソコンなどのＣＲＴモニタに集中することとした。さらに九〇年には受像管事業を関西日本電気に移管し、玉川事業場での受像管事業に終止符を打った。

ＥＭデバイス事業は、電子交換機用リレーなどを中心としていたが、新しいマーケットの創造に取り組み、通信用各種リレーのほか自動車用パワーリレー、パソコン用キーボードなどの新製品の開発を行ない、外販を積極的に行なった。一九八六年に開発した「ＭＣ−１７ウェットスイッチ」とそれを用いたウェットリレーは、アメリカのＡＴ＆Ｔ社の高い評価を得た。また、八八年に開発した自動車実装用小型双子リレーはヒット商品となり、アメリカ市場にも販路を拡大した。

光学結晶（ＹＡＧ）を用いたレーザ発振器を基盤とするレーザ装置事業は、半導体・電子部品の微細加工用を中心に、研究グループのレーザ装置開発本部が新製品の開発・実用化に取り組んでいた。一九八四年にはレーザ装置事業部として独立し、相模原事業場に新工場を建設して玉川事業場から移転し、電子デバイス事業グループ（のち電子コンポーネント事業グループ）に編入された。その後も医療用レーザ発振器や溶接用、抵抗トリミング用、ＩＣパッケージのマーキング用、メモリの配線修理用などのレーザ応用加工装置を次々に市場投入し、この分野でのトップシェアを維持した。

7　研究・営業体制と経営改善施策

研究開発の「分散と集中」

一九七七（昭和五十二）年の「Ｃ＆Ｃ宣言」を契機に、研究開発組織についても大規模な改

筑波研究所

革が行なわれた。その際、キーワードとなったのが「分散と集中」だった。研究開発の推進責任を「分散」させて、事業遂行と密接にかみ合った研究活動を進める一方、基幹技術プログラムや社内研究委託制度を活用して、分散した研究活動を方向づける「集中」を実施したのである。組織の面では、八〇年七月に従来の研究開発グループを研究開発グループと生産技術開発グループの二つに再編し、「分散と集中」の新たな展開を図った。たとえば、C＆Cシステム研究所では、C＆C製品を支える通信技術、コンピュータ技術、端末技術などの基盤技術の研究に「集中」し、そこでの成果を事業部レベルで推進する研究開発活動に「分散」するといったように役割分担を徹底させ、研究開発における投資の効率化と成果の有効利用をいっそう推進した。

一九八七年九月には、C&Cシステム事業の拡大につれて比重が高まってきたソフトウェアの研究開発をより効率化するため、C&Cソフトウェア開発グループを新設した。

研究開発拠点の整備も進められ、一九八〇年代後半に三つの研究所を開設した。まず一九八七年六月にULSI（超超LSI）研究部門を相模原事業場内に移転して相模原研究所を設置、八九年七月には約一〇〇億円を投じて筑波研究学園都市に筑波研究所を建設した。筑波研究所には、研究開発グループの基礎研究所、マイクロエレクトロニクス研究所、光エレクトロニク

ス研究所のそれぞれ一部が移転した。八八年六月には、研究機関としては海外初のＮＥＣリサーチ・インスティチュートを、アメリカのニュージャージー州プリンストンに設立した。同研究所は、人間の思考過程や言語、知識表現といった知性にかかわる基礎科学、およびフィジカルサイエンスの研究を世界的視野に立って展開する必要があるとの判断から、コンピュータサイエンスの本場であるアメリカに設けられたものである。

国内販売体制の変化

日本電気の販売体制は、一九六五（昭和四十）年の新事業部制導入以来、製品（技術）をヨコ軸、市場をタテ軸とする事業部制マトリックスのもとに組織が構成されてきた。日本電気の事業領域は、電電公社（現、ＮＴＴ）に代表される官公需と半導体などの民需量販品という性格のまったく異なる二大市場を抱えているうえ、それらは複雑に関連し合っているため、各製品分野（マトリックスの交点に当たる事業単位）ごとに営業戦略を分けて考える必要があったからである。この時期には、電話の積滞解消や通信の自由化による通信機器市場の変化、円高や貿易摩擦による国際化の進展などを受けて、日本電気の営業部門は、官公需主体から民需・海外市場での拡販を実現するため販売体制の再編を迫られていた。

一九八五年に民営化されたＮＴＴは「内外無差別」の原則を掲げ、資材調達方式を一新したことから、通信機器市場は大きく変貌した。国内外からの新規参入が増加し、競争が激化しただけでなく、従来の性能中心主義は捨て去られ、コスト意識が強く求められるようになった。

日本電気では、電電営業グループをＮＴＴ営業グループと改称、八九年にはＮＴＴの社内情報化や業務効率化システムを担当するＮＴＴ第三営業部を独立させ、ＮＴＴのターミナルおよびシステム販売部門を担当するＮＴＴ複合商品部を新設するなど、ＮＴＴ営業の強化を図った。また、中央官庁、ＪＲ、ＫＤＤなどを主な顧客としてきた官庁営業は、通信の自由化を機に新たに登場したＮＣＣ各社を得意先に加え、伝送装置やデジタル交換機等の受注獲得により売上規模を大幅に拡大させた。

国内民需販売では、従来はシステム商品の売上比率が高かったが、一九八〇年代になると、パソコン市場の創出や半導体事業の躍進などを受けて、量販商品のウェートが急上昇し、一九八三年には量販商品が六〇％を占めるまでに成長した。これを受けて日本電気では「二四時間地域密着営業」をスローガンに、民需量販商品のシェアの拡大、ニューメディア時代に向けたニュービジネスへの対応などに努力し、「民需量販に弱い」といわれた企業風土からの脱却をめざした。また、システム商品の拡販についても、日本電気は一九七八年十二月に、金融子会社・日本電気リースを設立し、主としてコンピュータの国内民需市場への販売を金融面から支援する体制を整えた。そして、「業種別Ｃ＆Ｃ販売体制」のもとに、拡販運動「キー・アカウント制度」などを実行し、成果をあげた。

全社経営改善運動

日本電気の連結売上高は、一九七七（昭和五十二）年度の七〇〇〇億円から、八三年度には

一兆七六〇〇億円へと二・五倍以上の急増ぶりをみせた。組織は複雑かつ肥大化し、設備投資も膨大な額に達した。こうした状況のもと、経営資源のより効果的な配分や管理・運用の強化など、経営のいっそうの効率化が求められるようになった。

一九八三年四月、日本電気は「チャレンジ２００」と名づけた全社的な経営改善運動をスタートさせた。目標年度の八六年度に「企業体質を強化して経営効率を倍（二〇〇％）以上にする」ことを狙いとしたこの運動は、海外現地法人を含む日本電気グループ全体を対象に繰り広げられ、世界ＺＤ大会の開催や資産効率化運動などを通じて経営全般で改善が進められた。しかし八五年には、急激な円高の進行により売上高の伸び率が大幅に鈍化したため、さらなる効率化をめざして八六年四月からは、新たに「チャレンジ２００ＰａｒｔⅡ」として展開されることになった。同運動は、システムＬＳＩ化による大幅なコストダウンの推進、拡販・マーケティングの強化、現地生産の拡大と国際分業の推進、の三点を「全社統一推進テーマ」に掲げて開始されたが、のちには「経費効率化運動」や「新チャンピオン商品運動」もこの運動の一環に加えられた。また、創立九〇周年を迎えた八九年には、関本社長が提唱した「ＳＴＥＰＵＰ９０（プラス１０）作戦」運動が開始され、収益面を中心に一〇％以上の改善、すなわち「プラス１０」をめざし、九〇年代に向けて経営基盤の強化を図ることを目標として経営改善運動が展開された。

また当時、日本電気は、棚卸資産、設備投資、売上債権などの効率指標が同業他社に比べて見劣りしたことから、こうした経営指標を改善して財務体質の強化を実現するため、各種の資

産効率化プロジェクトを推進した。一九八〇年十月から二年半の期間をかけて「棚卸資産効率化プロジェクト」を、八七年八月からは「棚卸ミニマム運動」をそれぞれ実施し、さまざまな施策が実行に移された。八一年からは「設備投資効率化プロジェクト」と「売上債権効率化プロジェクト」が全社的に展開されて成果をあげた。

一九八一年に開始したＳＷＱＣ（Software Quality Control）活動は、Ｃ＆Ｃ事業の進展にともない、ますます重要性が高まったソフトウェアの生産性向上を目的としたものだった。七七年からのソフトウェア品質管理研究会による調査・研究を発端とするＳＷＱＣ活動は、「品質を追求しよう。生産性は後からついてくる」をスローガンに、当初六〇の事業部・本部から四〇〇〇人が参加したが、八四年には参加者が一万人に達する大規模な全社運動となった。ＳＷＱＣを社外の関係機関にも普及させるため、八三年には協力会社に対するＳＷＱＣの教育をスタートさせた。ＳＷＱＣ活動は、ソフトウェア経費の増大を全般的に抑制し、顧客のニーズに的確に対応するソフトウェアの提供を可能にする施策として効果を発揮した。

教育の戦略化

一九六〇年代半ば以降、日本電気は工場の「地方分散立地構想」のもと、各地に「地方日電」を設立して生産を移管してきたが、七〇年代になるとこの動きはさらに加速し、同時に円高や貿易摩擦に対応した海外への生産シフトも進んだ。一方、Ｃ＆Ｃ事業の進展にともない、ソフトウェアの業務量は急増した。一九七〇（昭和四十五）年度末に販売・サービスと生産を担当

する「分身会社」は一四社あったが、八〇年度末には分身ソフトウェア会社六社を加えて合計四七社となり、八五年度末には分身生産会社が二五社、分身ソフトウェア会社が二八社、分身販売・サービス会社が三二社と合計八五社を数えるにいたった。海外現地法人については、販売会社を含む全体で、七〇年の七社から八五年には四三社へと増加した。

分身会社の増加によって、日本電気グループ全体の従業員数（連結ベース）は、一九七五年度末の五万六〇〇〇人から八五年度末の九万六〇〇〇人へと七〇％以上の増加を示した。この間、日本電気の従業員数の増加は約五〇〇〇人で、伸び率は一五％程度だったから、分身会社のグループ全体に占める比率はいっそう高まったことになる。分身会社の増加は、日本電気グループの経営にメリットをもたらした反面、地域間・会社間での教育格差、経営戦略や企業行動に関する理念・情報の不統一などの問題も生じた。後者については、その後制定された企業理念をはじめとする経営指針や行動指針・行動憲章により明確化されていくが、この時期には教育体制の抜本的見直しが行なわれ、教育面での充実・強化が図られた。一九八三年七月には教育訓練部を人材開発部に改組し、あわせて教育専門子会社の日本電気総合経営研修所を設立した。新会社の事業内容は、海外を含むグループ各社の教育訓練の企画・運営をサポートし、管理監督者の教育を体系的かつ横断的に実施することで、日本電気グループの総合力向上に寄与することとされた。

一九八四年には「人材開発の基本理念」が明示された。「自らの成長は自らが開発していくこと」すなわち「自己啓発」を基本とし、日常的なＯＪＤ（On the Job Development）によって自己を高める努力を期待する一方、これを支援する教育訓練や人事諸制度を会社が提供して

いくというものであった。

一九七七年の「C＆C宣言」に始まった日本電気のC＆C事業展開は、この時期にようやくその基盤が整い、連結売上高も八〇年度に一兆円、八四年度には二兆円を超え、創立九〇周年を迎えた八九年度には三兆円を超えて、三兆四四〇〇億円となり、当期利益も過去最高の八五二億円を記録したのである。

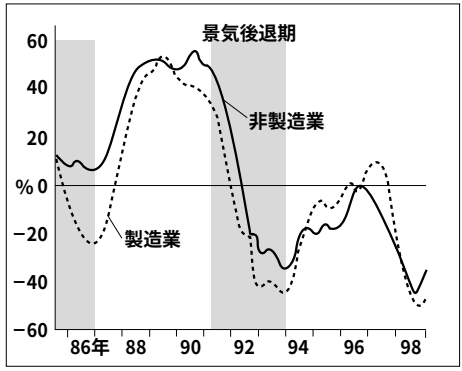
第8章　マルチメディア社会のなかで

1　バブルの崩壊と世界経済のボーダレス化

バブルの崩壊

一九九〇（平成二）年は、八〇年代後半に膨張した「バブル経済」が崩壊する象徴的な出来事で始まった。前年の大納会で三万八九一五円の史上最高値をつけた日経平均株価は、九〇年一月四日の大発会では二〇二円安となった。株価はその後も下落し、九二年八月には、一万四三〇九円にまで暴落した。地価も九〇年夏から下落しはじめ、九五年には東京圏と大阪圏の商業地公示価格は、ピーク時の半分以下となった。見かけの資産価値の上昇を前提に膨らんだ「バブル経済」は崩壊した。

実体経済も一九九一年三月から下降に転じ、九二年から九四年までのGDP実質成長率は〇・四～〇・六％となった。九五年、九六年と景気はゆるやかな回復をみせたものの、九七年には第一次石油危機後の七四年以来、戦後二度目のマイナス成長を記録し、景気は再度失速した。不況を長引かせた最大の要因は、バブルの崩壊にともなって生じた巨大なキャピタルロス



全国大企業の業況判断指数

であり、その額は、九二年には四一三兆円と同年のＧＮＰの約九割に相当するものだった。キャピタルロスは企業にも個人にも幅広く発生し、実体経済に有形無形の影響を及ぼした。それがもっとも深刻な形で現れたのが、金融機関に発生した膨大な不良債権である。地価の右肩上がりの神話のもとに、銀行は土地を担保に不動産業者などに巨額の融資を行なっていたが、地価の崩壊とともにその多くが回収困難、もしくは回収不能の不良債権となり、この巨額の不良債権によって、約二〇もの金融機関が破綻に追い込まれた。バブルの崩壊に始まるこの長期不況は、設備調整を主因とする通常の循環不況と金融危機が複合した不況という意味から「複合不況」とも呼ばれた。九七年の景気失速のなかで銀行の「貸し渋り」が広がり、それがさらに景気後退に拍車をかけるなど、複合不況の様相はいよいよ顕著となった。昭和初期の金融恐慌と、それにつづく「昭和恐慌」との類似性が指摘され、「平成恐慌」と呼ぶ声さえ聞かれた。

世界経済のボーダレス化

景気の長期低迷をもたらしたもう一つの要因に国際的経済環境の変化がある。それは、一九

九三（平成五）年以降に進んだ円高と、世界経済のボーダレス化・一体化の進展である。円の対ドル為替相場は、日本の経常収支黒字が急拡大すると再び急騰、九五年四月に七九円七五銭の戦後最高値を記録したのをピークに、一〇〇～一二〇円台で推移した。この円高によって生産拠点を海外へ移す動きが一段と高まり、日本の産業にさらなる「空洞化」をもたらした。一方、一九八九年のベルリンの壁崩壊に象徴される社会主義体制の崩壊で、ソ連、東欧、中国、ベトナムなどの社会主義国が市場経済システムを導入し、世界経済のボーダレス化・一体化が一気に進んだ。これは市場の拡大であると同時に、圧倒的に低い労働コストを武器とする国々が競争へ参入する「メガ・コンペティション（大競争）」の時代がやって来たことを意味した。九〇年代に日本国内では「価格破壊」と呼ばれる現象が進んだが、これはまさに円高とボーダレス化した国際競争がもたらしたものだった。それがまた、日本企業の海外進出を促したのである。

2　企業理念・経営指針とC&C事業体制

企業理念・経営指針の制定

一九九〇（平成二）年になると株価や地価の下落など、景気下降の要因が現れ出したものの、世の中はまだバブル経済の余韻に浸っていた。この年の一月、創立九〇周年記念事業の一環として建設を進めていた新本社ビル「NECスーパータワー」が、日本電気発祥の地である東京

都港区芝五丁目に完成した。地上四三階・地下四階建ての新本社ビルは、超高層ビルにつきもののビル風を徹底的に解決するため、上部へいくに従って段階的に細くなる三段ロケット型の形状を採用し、しかもビルのなかほどに大きな風穴をあけるというユニークなデザインとなった。NECスーパータワーは、当時最新の設備・機能を備えた「インテリジェントビル」として注目を浴びた。

新本社ビルの竣工も成った一九九〇年、社長を務めて満一〇年になる関本忠弘には、九〇年代の幕開けを、日本電気が一つの殻を破って成長する転機にしたいとの思いがあった。小林会長の提唱から始まった「C＆C構想」は、この十数年間の取り組みにより、日本電気の事業の方向を示す概念として定着し、技術面でも多くの成果が得られた。この構想を実現する事業体制の整備も進展し、新分野へのチャレンジや既存の事業の強化・拡充を積極的に行なったことで事業領域は格段に広がった。ここでさらなる飛躍を図るには、日本電気の企業アイデンティティを確立し、二一世紀を視野に入れた長期ビジョンのもとに経営を革新していく必要があると感じていたのである。

創立九一周年記念に当たる一九九〇年七月十七日、日本電気は「企業理念」とそのもとでの事業遂行の基本指針となる「経営指針」を発表した。

〔企業理念〕

NECはC＆Cをとおして、

世界の人々が相互に理解を深め、

人間性を十分に発揮する
豊かな社会の実現に貢献します。

〈経営指針〉

・顧客の満足を第一とし、ベタープロダクツ・ベターサービスを提供する。
・広く科学・技術を追究し、新しい価値を創造する。
・社員の個性を伸ばし、十分に発揮させる。
・個々の組織の主体性を活かし、力強い総合力に結びつける。
・良き企業市民として行動する。
・収益性を高め、活力ある発展と社会への還元を図る。

企業理念の核心は、C&Cに人間的要素を組み込んだことにある。C&Cは当初、日本電気の技術の方向を示す概念だったが、その後、日本電気の事業領域を示すものへと発展してきた。しかし、技術も事業も、結局は人間のもつ可能性を最大限に発揚させるものでなければならない。そうした観点からC&Cをとらえなおすと、それは情報通信システムの提供を通じて人びとの意思の疎通を深めることに貢献するものである、ということができる。意思を通じ合うことによって人びとの相互理解が深まれば、人類社会はより人間的で豊かな世界を実現することができるだろう。企業理念は、そのような形で人類に貢献しようとする決意を示したものだった。

そのような企業理念と経営指針のもとで、経営方針として「ホロニック・マネジメント」がとくに強調された。「ホロン」とは、ギリシャ語のホロス（全体）とオン（個）を組み合わせ

た造語で、個によって構成される全体といった意味合いである。

一九八九（平成元）年の社長年頭訓示で、関本社長は「ホロニック・マネジメントの実践」を訴えた。事業の多角化とグローバル化が進んだ日本電気では、世界のNECグループを構成する個人、分身会社、海外拠点がそれぞれの個性を発揮し、なおかつグループ全体としての調和・統合を保っていくことが不可欠である、との認識を示したものだった。

「NECスーパー21」宣言式（1990年）

「NECスーパー21」運動

関本社長が企業理念・経営指針と並んで日本電気の経営を革新するために実施したもう一つの試み、「NECスーパー21」運動は、一九九〇（平成二）年七月から日本電気グループ全社あげての経営刷新運動として取り組みが開始された。この運動の一つである「長期ビジョンの策定」に当たっては、二一世紀に向けて日本電気の新しい企業像を展望するという趣旨から、四十歳未満の若い年代層を対象にその策定メンバーが社内公募された。日本電気は応募者のなかから選出した一〇八人（分身会社からの二二人を含む）により「FUTURE CONFERENCE（百人委員会）」を設置し、テーマごとの一〇チームを組織した。各チームは精力的に勉強会や調査活動を進め、九一年七月には一二〇〇ページに及ぶ「報告書」を完成した。

長期ビジョンはこの報告書をベースに、取締役を中心とした「ビジョン検討委員会」でさらに検討が重ねられ、成案を得るにいたった。九二年七月に関本社長から発表された「ＮＥＣ二一世紀ビジョン」が、それである。

一九九二年七月には社名表記などに関する新しいＣＩも発表された。登記上の社名「日本電気」とは別に、新聞や雑誌などでさまざまな呼ばれ方をした日本電気の略称を、コミュニケーションネームとして「ＮＥＣ」に統一し、分身会社についても「ＮＥＣ○○」のコミュニケーションネームを用いることとした。また、「Ｃ&Ｃ」シンボルマークと「ＮＥＣ」マークも同時に変更され、前者については企業理念の「Ｃ&Ｃをとおして人間性を十分に発揮する」にもとづいて、「C&C for Human Potential」とした。後者の「ＮＥＣ」マークは、書体とあわせて基本色が改められ、未来や知性、水・空気・宇宙などの環境をイメージさせるブルーが採用された。

新しいNECマーク

日本電気の社会貢献を重視する姿勢が、企業理念や長期ビジョンの大きな要素となっていたことは、すでにみたとおりであるが、この時期にはアメリカに財団を設立して教育・研究に対する支援を強化したほか、地球環境問題をはじめ自然環境保全への積極的な対応を行なうことで社会貢献の実践に努めた。一九九一年十一月には「ＮＥＣの環境憲章」と環境を守るための具体的な基準や手続きを定めた「行動指針」を制定、環境を配慮した数々の施策を実行し、成果をあげていった。

C＆C事業体制・事業本部制の導入

日本電気の売上高は、連結ベースで一九七七（昭和五十二）年度の七〇〇〇億円弱から九〇年度にはおよそ三兆七〇〇〇億円へと、五倍以上に増加した。機種別売上高では、この間に通信機器が四倍、半導体が五倍、コンピュータにいたっては一二倍強に成長し、八四年度からは売上高全体に占める比率も、コンピュータが通信機器を上回るようになっていた。C＆C構想の推進は、日本電気に事業領域の広がりと深化をもたらしたのである。

こうした事業内容の変化に対応するため、日本電気は一九九一年と九三年に大幅な組織再編を行なった。一つは、九一年七月に事業グループの枠組みを変更した「C＆C事業体制」への組織改正である。従来の製品・技術を軸とする「タテ構造」の組織から、市場・顧客指向を徹底しこれを軸とする、いわば「ヨコ構造」へと組織の基本的な考え方を改めたもので、その目的は同一顧客に対する複数部門の関与や新製品開発における経営資源の重複投入など「組織的非効率」を避けることにあった。これらの趣旨から、半導体、電子コンポーネントの両事業グループを除く各事業グループは市場別に再編成された。交換・伝送・無線・産業システムなどの各グループを統合した「C＆C基盤事業グループ」はNTTや官公庁などの市場を、情報処理事業グループのシステム事業とコンピュータ事業を核に構成された「C＆Cシステム事業グループ」は民間企業を、パソコンや携帯電話など民需量販部門を集結した「パーソナルC＆C事業グループ」は量販市場を、それぞれの事業の主要な対象とすることになった。

もう一つの組織改正は、一九九三年七月の事業本部制の導入である。この時期は生産活動の

大部分が国内分身会社や海外生産拠点に移されていた。これらの分身会社や生産拠点は、複数の事業部の製品を扱うことが多く、一事業部の意思だけでは管理が困難な状況となり、プロフィットセンターとしての役割が薄らいで来ていた。また、事業部レベルの組織が三〇〇近くに増加し、全社の経営管理も難しさを増していた。事業本部制の導入は、関連性の強い複数の事業部・本部を束ねて、組織上新しいプロフィットセンターを設けることを意図したものだった。このとき新設された事業本部は一八で、それぞれマーケティングから技術・製造までを統括し、各事業本部長には事業目的の設定、事業本部内の経営資源の配分や人事・組織などに関する一元的な権限と責任が付与された。

金子尚志

金子尚志の社長就任

一九八八（昭和六十三）年六月、八年間に及んだ小林宏治会長・関本忠弘社長のトップマネジメント体制は、小林会長が取締役名誉会長となり、大内淳義会長（副会長から昇任）・関本社長へと変更された。その後、一九九〇（平成二）年六月には小林が名誉会長相談役になるとともに、大内会長も相談役に退き、新しい会長には中村兼三取締役副会長が就任した。

一九九四年六月には社長の交代が行なわれ、金子尚志専務取締役が社長に就任、会長の中村は取締役相談役に退き、関本社長は会長に就任した。新社長の金子は一九三三(昭和八)年の生まれで、五六年に東京大学

工学部電気工学科を卒業して日本電気に入社、六〇年から六二年にかけてカリフォルニア大学に留学したのち、六八年から七〇年にはアメリカのベル研究所の研究員を経験していた。八五年に取締役となり、八九年に常務取締役、九一年に専務取締役に昇任、この間、八九年から九三年にはＮＥＣアメリカの社長も務めた。

就任挨拶のなかで金子社長は、Ｃ＆Ｃ事業体制の充実やホロニック・マネジメントの浸透など、関本前社長の基本的経営路線を継承するとしたうえで、世界規模で進展するマルチメディア化・ネットワーク化の現状を踏まえ、中長期の重点方針として、①情報化・マルチメディア化への飛躍、②顧客指向の徹底、③テクノロジー・イノベーションの強化、④グローバル・カンパニーへの脱皮、⑤間断なきマネジメント革新の追求、の五項目を示した。

マルチメディア化とインターネット

一九九〇年代に入ると、情報通信市場では盛んに「マルチメディア」という言葉が聞かれるようになった。マルチメディアとは、文字、音声、画像、動画など形態の異なる情報をすべてデジタルデータに置き換えて、統合的に取り扱えるようにした情報システムのことである。簡単にいえば、音声の通信には電話、データのやりとりにはコンピュータ、動画を送るには放送、とそれぞれ特徴をもつ既存の媒体があるが、これらを一つにまとめたニューメディアがマルチメディアであり、日本電気がかねて主唱してきた「Ｃ＆Ｃ」の延長線上に花開いた実用例といってもよい。

一方、コンピュータ市場では「ネ・オ・ダ・マ」と称される現象が急速に広がりつつあった。「ネオダマ」とは、ネットワーク化、オープン化、ダウンサイジング、マルチメディア化（またはマルチベンダー化＝複数のメーカーの機器を用いてシステムを構築すること）の頭文字を組み合わせた造語であるが、これによって従来のメインフレームを中心とした集中型システムから、低価格・高性能のパソコンやサーバによる分散型システムへの移行が決定的となった。日本におけるコンピュータの生産をみても、一九九一（平成三）年に一兆四五〇〇億円だった汎用コンピュータの生産額は、九五年には五一〇〇億円に減少したのに対し、パソコンは同期間に九二〇〇億円から一兆四八〇〇億円へと増加した。日本電気ではC&C事業体制のもと、コンピュータとパソコンを別の事業グループに分け、それぞれの事業環境に即した製品戦略を立てることで市場の変化に対応した。

情報通信のマルチメディア化、コンピュータのネオダマ化といった技術革新は、新しいコミュニケーションの手段を登場させた。インターネットの出現である。インターネットは、一九八一（昭和五十六）年当時にはわずか二〇〇台程度のホストコンピュータにより運用されていたにすぎなかった。爆発的な普及を迎えるのは、九〇年代も後半になってからである。接続ホストコンピュータ数でみると、一九九〇（平成二）年十月には約三一万だったが、二年後に一〇〇万を、六年後の九六年には一〇〇〇万を突破し、九九年一月には四三〇〇万台を超えている。日本電気では、八六年四月にサービスを開始したパソコン通信ネットワーク「PC-VAN」を母体として、九三年からインターネット接続サービスを始め、九六年七月にはインター

ネット上でマルチメディアサービスを行なう「ＢＩＧＬＯＢＥ」の運用を開始した。インターネットを利用したビジネスは、急激なスピードで進展しており、日本電気はその技術的分野で貢献するとともに、自らも新規事業への進出を図っているところである。

パーソナル化の進展

一九九〇年代にＣ＆Ｃ分野で進展したパーソナル化の動きも、大きな出来事だった。一つは、企業や家庭での利用が浸透したパソコンで、マイクロソフト社のＯＳ「Windows 95」の発売やインターネットの普及などを契機に、まさにパーソナルな道具としてパソコンが定着するようになった。日本国内のパソコン出荷台数は、一九九三年までの一〇〇万～二〇〇万台から九五年に五七〇万台、九六年には七二〇万台と急増した。市場の拡大はまた、激しい価格・性能競争をもたらした。

デジタル・ムーバ
N502i HYPER

もう一つは、携帯電話の急速な普及である。九〇年に一〇〇万に満たなかった移動電話（携帯電話と自動車電話）の加入数は、九七年には三〇〇〇万を超え、九五年にサービスが開始されたＰＨＳ（Personal Handy-phone System）をこれに加えると三八〇〇万に、そして九八年度末には四七〇〇万台となり、一般加入電話数五八〇〇万台に迫る市場に成長した。九四年四月からは携帯電話端末の売切制がスタートし、家電メーカーをはじめ多数のメーカーが市場に参入した

ほか、新たにNCCが携帯電話・PHSサービスを開始した。さらに九九年二月には、NTT移動通信網（NTTドコモ）が携帯電話でインターネットに接続できる「iモード」のサービスを開始するなど、移動通信市場はサービスと機器の両分野で競争が一気に激化する様相となった。このため、利用料金の引き下げ、端末機の小型・軽量化や多機能化、低価格化が著しく進み、ビジネス中心の用途からパーソナル需要の増大へと傾いていったのである。

3　海外事業の新展開

海外事業の再編と中国への積極投資

日本電気の海外事業は、一九八〇年代後半の急激な円高の進展やバブル経済のもとでの過剰投資など、いくつかのマイナス要因を抱え、経営的には必ずしも期待どおりの成果を残していなかった。加えて一九九〇（平成二）年には、欧米景気の低迷と世界的なコンピュータ不況に見舞われ、多くの海外法人が赤字を計上、その経営建て直しが緊急の課題となった。まず、九〇年に海外事業グループの編成の見直しを行なったのにつづいて、九三年には担当部署を従来の三一から二三に減らすなどの組織改正を行なった。海外法人については、九二年度までに約三〇％の人員を削減してスリム化するとともに、生産法人は各事業グループが、販売法人は海外事業グループがそれぞれ主管するといったように、支援・責任の所在を明確にした。さらに、北米では八九年に設立された地域統括会社のNEC・USAが北米地域のマネジメントに当た

天津日電電子通信工業を視察する江沢民中国国家主席（1994年）

っていたが、九三年にはイギリスにNECヨーロッパを設立し、欧州地域のマネジメントを強化した。これらの施策により、海外法人は九三年に一部を除いて黒字となり、九四年にはすべての海外法人が黒字化を達成した。

一九九三年以降、海外法人の業績が回復した日本電気の海外事業は、九五年にかけて再び力強い拡大を遂げた。その牽引車となったのは、アメリカを中心に始まったOA・パソコンのブームを背景に急増した半導体需要だった。このほか、北米市場におけるパソコン・周辺装置の好調、アジア市場の急成長、中国への投資の積極化などにより、海外事業の規模は連結売上高で、九一年度の七九〇〇億円から九七年度には一兆一六〇〇億円へと一・五倍に拡大した。

一九九〇年代に日本電気の海外事業でとくに重点が置かれたのは中国だった。日本電気は、一九八五年に中国側から電子交換機とLSIに関する技術協力の要請を受けたのを契機に、中国政府機関や合弁パートナーとの交渉を進め、八八年、電子交換機について天津市と、LSIについて北京市との間で「合作協議書」を締結した。これにもとづいて設立されたのが、一九九一年十二月の首鋼日電電子有限公司（LSI）と、九二年一月の天津日電電子通信工業有限公司（電子交換機）である。その後も、中国各地にさまざまな分野で現地法人を設立するなど、

積極的に事業の拡大を進めた。また九六年十一月には、これら現地法人の支援に当たるＮＥＣ中国を北京市に設立して、中国事業を統括することにした。その結果、九八年末時点で日本電気の中国国内における現地法人は一九社を数えるにいたった。

戦略的アライアンスの推進

日本電気のグローバリゼーションは、この時期にいっそう進展した。その要因は、早くから海外進出に実績のあった通信部門の好調に加えて、半導体部門が海外比率を高めたことである。一方、コンピュータ部門のグローバル化は立ち遅れた面があることも指摘されていた。一九九〇年代には競争の激化と市場環境の急速な変化に対処するため、各企業でグローバルな提携戦略が活発化したが、日本電気でもパソコンを含むコンピュータ分野を中心に、海外有力企業との「戦略的アライアンス」が積極的に推進された。

一九九三（平成五）年十二月、日本電気は汎用コンピュータの分野で従来から提携関係にあったフランスの国営コンピュータ企業、ブル社との間で、戦略的パートナーシップ契約を締結して、通信・半導体製品を含む広範囲な提携を実現し、九五年九月には、同社の民営化に参加して持ち株比率を一七％に引き上げた。その結果、日本電気はモトローラ社やフランス・テレコム社とともにブル社の主要株主となり、拡大するＥＵ市場における戦略的提携関係を強固にした。

パソコン分野では、当時日本電気は国内でこそ圧倒的なシェアを維持していたが、グローバ

ル化が進むなかで生き残るためには、世界市場の一〇％程度の規模を確保することが条件とされていた。一九九五年八月、日本電気はアメリカのパッカードベル社（以下、ＰＢ社と略）に資本参加（一九・九九％）し、提携関係を結んだ。ＰＢ社は八七年の設立と歴史は浅いものの、当時アメリカのホーム用パソコン市場で五〇％近いシェアをもち、全パソコン市場でもトップシェアに迫るほどの急成長を遂げていた。ＰＢ社はまたヨーロッパ市場に強いブル社ともかねてからパソコン事業で提携関係にあった。一方、日本電気は、「ＰＣ－９８」で日本市場に強固な基盤をもち、アメリカの業務用パソコン市場でも一定の実績をもっていたから、ＰＢ社とは製品的にも市場的にも補完関係にあった。ＰＢ社は九七年七月には、ＮＥＣテクノロジーズのパソコン部門を統合し、社名もパッカードベルＮＥＣ（以下、ＰＢＮ社と略）に変更した。

この日米欧の主要パソコン市場をにらんだワールドワイドの提携関係の構築は、日本電気のパソコン事業の海外展開に弾みがつくものと大きな期待がかけられた。しかしながら、折からアメリカのパソコン市場は、コンパック社やデル・コンピュータ社に代表される新興勢力による生産・流通革命ともいえる変化が急速に進行していた。旧来の生産・流通システムに頼ったＰＢＮ社は苦戦を強いられ、たび重なる資金の投入と最終的には単独経営権取得による経営のてこ入れにもかかわらず、業績は低迷し巨額の損失を余儀なくされた。

4　C&C基盤事業

交換移動通信事業

マルチメディア時代の到来を受けて、通信の世界ではＡＴＭ（Asynchronous Transfer Mode＝非同期転送モード）の技術が脚光を浴びるようになった。ＡＴＭは、マルチメディア通信に不可欠な「広帯域総合デジタル通信網（Ｂ－ＩＳＤＮ）」に適した通信技術として、一九八五（昭和六十）年ごろからアメリカで提唱されてきた方式で、従来別々に送られていた音声、データ、画像など異なるメディアの情報を、すべて同じ長さの「セル」に分割・混載して伝送することにより交換・通信の高速化を実現しようとするものである。

テレコム９１に出展したＡＴＭ交換機

日本電気では一九八六年からアメリカ市場向け交換機にＡＴＭ方式を導入する検討を開始した。一九九一（平成三）年にはＡＴＭ交換機のプロトタイプをテレコム９１に出展、これをベースに「ＮＥＡＸ６１」をプラットフォームとするＡＴＭ交換機を開発した。国内では、ＮＴＴが日本電気など通信機メーカーと共同で、八九年からＡＴＭ技術を採用した新しい交換システムの開発を進めた。日本電気は九

四年三月に、この新しい交換システムである「ＡＴＭ交換ノードシステム」の商用一号機を、関西文化学術都市「けいはんな」に納入した。

一九九〇年代の交換事業の中心的な製品戦略は、海外で幅広いユーザーを獲得したＮＥＡＸ６１を国内の局用や移動通信用に利用する「共通プラットフォーム」化だった。ＮＥＡＸ６１のソフトウェアとハードウェアをベースに、それぞれのシステムに必要な機能を追加したり、変更を加えることにより、顧客の満足を得る製品を提供しようという考え方である。日本電気は、一九八七年に地域系ＮＣＣのページングシステム用に納入したのを皮切りに、九〇年代には中継系ＮＣＣ、デジタルセルラーシステム、ＰＨＳなどにこの種の交換機を多数納入していった。とくに携帯電話などの移動電話については、この時期に加入者が急増したのにともない交換機の需要が増大した。日本電気はＮＴＴドコモのシステム開発に当初から参画したほか、ＮＣＣ向けにＮＥＡＸ６１をプラットフォームとしたＰＤＣ（Personal Digital Cellular）システムの開発も行なった。

円安の継続と各国の通信自由化政策を背景に市場が拡大した海外でも、ＮＥＡＸ６１の機能を強化して差別化を図った製品を投入し、マーケットでのシェアを高めた。積極投資を進めた中国をはじめ、ブラジル、フィリピン、アルゼンチン、マレーシアなどで受注を伸ばす一方、一九九六年にはイランから二四〇万回線の交換システムを受注し、市場参入を果たした。さらにロシア、インドネシア、ベトナムに新規参入を果たし、それぞれの国で現地生産法人を設立した。この結果、八九年末に六〇カ国、二〇〇〇万回線だったＮＥＡＸ６１の納入実績は、九

七年末には七七カ国、六〇〇〇万回線へと大幅に伸長した。

同時に新技術を取り入れた製品の開発にも取り組み、次世代ネットワークの「ノード交換機」として、新しいプラットフォームをめざした「NEAX61Σ」の開発を一九九二年から開始、九四年三月にその一号機を第二電電に納入した。同機の特徴は、マルチメディアサービスを前提としたシステムのオープン化、ATM技術の採用などである。また、PBXの分野でも、企業内のLANやインターネット利用環境を配慮して、コンピュータとの親和性を高めたICS-PBX（Integrated Communication System-PBX）を開発、九二年にこれを製品化したAPEX7400を発表した。

伝送事業

光通信が一般化した伝送分野では、多重伝送の国際標準となったSDH（Synchronous Digital Hierarchy＝同期デジタル階梯）方式が世界的に普及した。日本電気はこの市場における事業拡大をめざすとともに、新たに登場したATM伝送方式への対応も進めた。まずNTTの基幹伝送システムに対しては、一九九五（平成七）年にSDH方式にもとづく光伝送を大容量化し、一秒間に一〇ギガビットの伝送能力を実現したシステムを納入した。またATMシステムでは、九四年から始まったNTTの「マルチメディア通信の共同利用実験」に機材供給で協力、九六年には商用システム向けにATM-XC（ATM型クロスコネクト）装置を納入した。加入者系システムについては、一九九五年に光加入者線端局装置と同終端装置を納入し、

低速ＰＤＳ（Passive Double Star）システムへの参入を果たした。そのほか、九六年にＮＴＴが開始したインターネット接続サービスＯＣＮ（Open Computer Network）用に低速アクセス装置を開発し納入した。

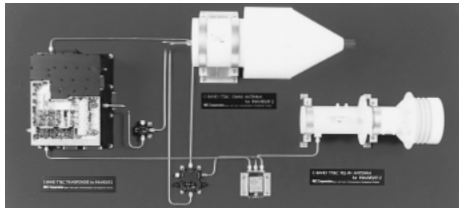
海外でも、一九八九年からアメリカでＳＯＮＥＴ（北米方式の同期デジタル伝送網）の導入が始まったのを契機に、世界各国で国際標準のＳＤＨ網の構築が活発化したが、日本電気はこれらに対して積極的に受注活動を展開していった。一九九二年にオーストラリアとクウェートから、九三年にブルネイとブラジルから、それぞれＳＤＨシステムを受注したのにつづき、九四年にはアメリカの長距離通信会社スプリント社から全米をカバーする大規模なＳＤＨ網を受注、九七年にはＡＴ＆Ｔ社からも同様のシステムを受注した。

光ファイバによる通信システムは、国際通信の主要インフラとして世界の海底ケーブルに採用され、一九九四年に完成したインド洋の光海底ケーブルをもって地球を一周することになった。この時期には、「プライベートケーブル」の敷設計画が相つぐ一方、システムサプライヤー間の競争が激化した。日本電気は、九一年に開通した北太平洋ケーブルのプロジェクトを受注したほか、イギリスから一一の陸揚げ局を経由して日本までつなぐ「ＦＬＡＧケーブル」の受注に成功した。また、中継器に光増幅方式を採用した光増幅ケーブルシステムを開発し、光増幅中継器を九四年にＮＴＴへ納入したのをはじめ、第五太平洋海底ケーブルなど多数の国際海底ケーブルプロジェクトに納入した。

無線システム

マイクロ波通信事業でも、一九九〇年代にはＳＤＨ方式が主力となった。国内では、ＮＴＴの幹線系・支線系にＳＤＨ方式のマイクロ波通信装置を多数納入し、ＮＴＴのＳＤＨデジタル網の構築に貢献するとともに、第二電電に対しても同装置による全国ネットワークの完成に寄与した。一九九四（平成六）年以降急拡大した移動電話向けには、九二年に開発したＮＴＴドコモのエントランス回線用切替装置をベースに、これを他の事業者に適用した移動電話基地局間通信用装置を開発し、大量納入を実現した。海外でも、九二年ごろからＳＤＨ方式のマイクロ波通信システム導入の機運が高まり、日本電気は九五年にかけて、ブラジル、サウジアラビア、スウェーデンなどから相ついで受注し、累計受注台数は三四〇〇台を超えた。また、一九九一年にココムの輸出規制が緩和され、幹線デジタル通信網の建設が始まった東欧諸国からは、ハンガリーとチェコスロバキアの全国デジタルマイクロ網を受注、九三年にはロシアのロステレコム社からモスクワ・ハバロフスク間の全長七七四六キロメートルを結ぶＳＤＨデジタルマイクロ回線を、ドイツのシーメンス社、住友商事と国際企業連合を組んで受注した。

衛星通信の分野では、一九九〇年に商用運用を開始したインテルサットのＳＳＴＤＭＡ（衛星通信の新しい双方向型多元接続方式）システムに対応して、九一年までにスウェーデン、アメリカ、中国、ドイツなどの衛星通信基準局にＳＳＴＤＭＡシステムを納入した。また、九二年のバルセロナオリンピックをはじめ大きなイベントを控えたスペインに多数の衛星通信地球局を納入、九五年にはブラジルのエンブラテル社にインテルサット標準Ａ型大容量地球局を納



放送衛星「ゆり3号」搭載のトランスポンダの等価モデル

入した。国内では、九五年一月の阪神・淡路大震災をきっかけに、災害に強い衛星通信システムの導入が相つぎ、日本電気は、郵政省向け遠隔医療システム、警察庁向け衛星通信システム、各自治体向け消防望楼システムなど五〇件以上を受注、その大半を約六カ月という短期間で完成させた。

宇宙開発事業については、一九九〇年六月に日本の衛星市場が開放され、通信・放送・観測などの実用衛星分野で内外無差別の調達が行なわれるようになった。日本電気は、豊富な実績と技術の蓄積を生かすとともに先端技術の開発に取り組み、この時期にも数多くの人工衛星を開発・納入した。九〇年八月と翌九一年八月に打ち上げられた「ゆり3号-a／b」は、日本が世界に先駆けて実用化した放送衛星であり、これにより本格的な衛星放送時代が始まった。また、九二年七月に磁気圏の観測を目的に打ち上げられた「GEOTAIL」は、重量約一トンの日本最大の科学衛星であった。

制御システム

制御システム関連の事業は、一九八八（昭和六十三）年以降、情報処理部門から独立した産業システムグループで行なわれていたが、一九九一年七月、C＆C事業体制の発足にともないC＆C基盤事業グループに移された。

この時期には、郵便自動化システムに代表される産業オートメーション、通信ネットワーク

NTTドコモの移動体オペレーティングシステム

管理システムなどを扱う通信制御システム、ＦＡ関係の装置・設備を担当するレーザ・メカトロの三事業が、制御システム事業を構成する柱となった。

東芝と市場を二分してきた郵便自動化システムの分野では、一九八九年に一号機を納入した「あて名読取区分機」の性能改善に努めた。九四年からは、郵政省が郵便番号の七桁化、配達住所の漢字部分のバーコード化などを含む新しい郵便処理システムの検討を開始したが、日本電気は同システムの開発に協力した。

通信制御システム事業の主要製品の一つにネットワーク管理システムがある。日本電気は、一九九〇年に国際標準のアーキテクチャに準拠しつつ、拡張性をもたせた監視制御システム「ＡＣＴＮＥＴシリーズ」を開発して発売、九一年にはこれをベースに移動体オペレーティングシステムを開発し、ＮＴＴドコモに納入した。同システムは、通信方式ごとに分かれていたオペレーティングシステムの統合を可能にするもので、ＮＴＴドコモの顧客サービスの一元化に貢献した。

5　C&Cシステム事業とコンピュータ事業

システムインテグレーション事業の推進

一九九〇年代に情報処理業界で進んだ「ネオダマ」と呼ばれる現象は、システム事業のあり方にさまざまな変革をもたらした。とくにネットワーク化とオープン化の進展は、自社製のコンピュータが主役だったシステム事業を、顧客にソリューションを提供するシステムインテグレーション（ＳＩ）事業という概念に変えた。ＳＩ事業では、顧客が求めるシステムにとって最善であるならば、自社の製品のみならず、他社の製品を採用することもありうるのであり、自社製品のハードウェアの性能向上を前提としつつも、他社製品も含めたシステム構築力やソフトウェア技術の総合力で、競争する時代になったのである。

システム事業は徹底した顧客指向のソリューションを提供する「ソリューションビジネス」へと変質した。日本電気のシステム事業も、「ソリューションビジネス」に重点を置いた戦略がとられた。

一九九一（平成三）年七月にC＆Cシステム事業グループを新設したC＆C事業体制の目的の一つに、ＳＩ事業の強化があった。日本電気では、つづく九三年七月の事業本部制導入に当たって、ソリューション・サブグループとコンピュータ・サブグループを設置し、システム事業の基本はソリューションの提供にあることを明確にした。さらに九四年七月には事業グループを再編・分割し、ソリューション事業を行なうC＆Cシステム事業グループと、製品の開発

に当たるコンピュータ事業グループに分離した。

一九九〇年代後半になると、ＳＩ事業でもアライアンス戦略の推進や海外現地法人の設立などを通じて国際化が進展した。一九九五年四月に結ばれたアメリカのマーカム社との提携は、同社が保有する「オブジェクト指向技術」（標準化されたソフトウェア部品、すなわちオブジェクトを組み合わせながらシステムを構築する新しいソフトウェア開発手法）を日本電気のＳＩ事業に取り入れることが目的だった。この技術は、開発期間を大幅に短縮するだけでなく、異なったメーカーのオブジェクトの利用を可能にするため、ＳＩ事業の新機軸として期待された。マーカム社とは、九六年四月にオブテック社をアメリカに、同年十二月にはオブテックＡＰ社をシンガポールに、それぞれ合弁で設立した。このほか、一九九五年からソフトウェア開発の委託を開始したインドにソフトウェア開発センターを開設（九六年八月）、中国にもソフトウェア開発（九四年六月）とＳＩ事業（九六年十一月）を行なう海外法人二社を設立した。また九七年二月には、日本ヒューレット・パッカード社との間でＵＮＩＸサーバを中心としたオープンシステムによる大規模基幹系システム構築に関するＳＩ事業で協力することに合意、これを通してアメリカのヒューレット・パッカード社との提携関係も深めた。

日本電気がＳＩ事業の展開を本格化したのは、一九九二年四月にクライアントサーバ型のシステム提供を体系化した「ソリューション２１」を発表してからである。この指針にもとづき、日本電気は各種ソリューションの提案・提供を行なっていった。いくつか代表的なものをあげれば、九五年に発売したグループウェア「スターオフィス」は日本電気新本社ビルのＯＡシス

テム「スーパーアラジン」をベースに開発されたものであり、九六年にはインターネットなどの電子商取引に対応したソリューション「スターコマース」を開発、そのほかにも企業情報システム構築用ソフトウェア体系「スターエンタープライズ」、分散アプリケーション統合ミドルウェア「オープンDiosa」を発売した。

一九九七年九月に開催された「エクスプレス97」では、金子社長が次世代の情報化ビジョン「エンパワメント・スルー・ウェブコンピューティング」を提唱し、「ネットワークを通じて知識やノウハウを結集して活用することにより、人の知的能力の拡大と創造性の発揮を可能とするシステム」の構築を提案した。日本電気は、このビジョンを実現するシステム構築体系「WebComputingFramework」を開発し、これにもとづく広範な「ソリューションパッケージ」の提供を開始した。

SI事業に欠かせないシステムエンジニア（SE）については、その育成・強化策として、一九九五年一月に「専門SE資格制度」を導入した。C&Cシステム事業グループがフォーマルに資格認定を行ない、その資格を得た人材を専門SEとして顧客にアピールすることを狙いとした制度で、これにより社内的には、SE職のキャリアパスを明確にして動機づけを高めるとともに、専門技術の蓄積と継承を確実にする風土づくりが可能になった。また、システムのオープン化にともなってマルチベンダー・ユーザーが増加したことに対応して、日本電気は九三年五月に他社製品も取扱品目に加えた「新保守サービスメニュー」を発表、九四年十月には「新保守管理システム」を導入して顧客管理を徹底させるなど、保守サービス体制の整備・拡

充を図った。

高性能サーバ Express5800/110

「オープン化」時代のコンピュータ開発

一九九四（平成六）年七月に設置されたコンピュータ事業グループは、スーパーコンピュータ、汎用コンピュータ、サーバなどの製品およびソフトウェアの開発を担当した。この時期にはダウンサイジングとオープン化・ネットワーク化に対応した製品戦略の展開を中心に、低コスト開発体制の構築、サーバ事業領域の拡大、世界的な有力ベンダーとの提携などが推進された。ソフトウェア開発については、オープン系の事業を強化する目的で、九五年四月に基本ソフトウェア事業本部をコンピュータ・ソフトウェア事業本部に改編し、基本ソフトウェア、UNIX関連のミドルウェア、「Windows NT」をそれぞれ担当する第一から第三までのソフトウェア事業部を新設した。

ダウンサイジング、オープン化、ネットワーク化の影響がもっとも顕著に現れたのは、かつてオフコンと呼ばれた分野だった。これらの三要素を兼ね備えて新しく登場したクライアントサーバシステムは、オフィスなどにおける小型システム領域を席巻し、従来のメインフレームやオフコンによる集中処理型システムを急

パラレルACOS PX7500

速に代替していった。

日本電気は、一九九四年十一月に「Ｅｘｐｒｅｓｓ５８００シリーズ」を発売、オープン系サーバ市場で大きな成功を収めた。同シリーズは、ＯＳに「Windows NT」を採用し、ハードウェア仕様にも世界標準をすべて取り入れるとともに、アメリカのＮＥＣテクノロジーズと一体になって開発・生産のグローバル展開を行ない、ユーザーのオープン化や低価格・高性能化などのニーズに応えた。発売翌年の九五年度には小型（パソコン）サーバ市場でトップシェアを獲得した同シリーズは、その後も製品ラインの充実が進められ、日本電気のコンピュータ事業の柱となった。

汎用コンピュータの分野にもダウンサイジングとオープン化の流れは及び、加えてバブル崩壊後の不況はユーザーによりいっそう価格を重視させる傾向をもたらした。このため日本電気は、汎用コンピュータの開発方針を価格性能比の大幅な向上に置き、かつ既存のＡＣＯＳシリーズにおけるアーキテクチャやソフトウェア資産の継続性も維持した「パラレルＡＣＯＳシリーズ」の開発を進めた。同シリーズでは、それまでの高速性に優れたバイポーラ素子にかえて、高集積・低消費電力・低コスト化でまさるＣＭＯＳ素子を採用、また演算プロセッサの一チップ化を図ってコストを抑えると同時に、これを複数使用して「並列

処理」を行なうことにより高速性能を実現した。日本電気は、一九九四年五月に同シリーズの小型機種「ＡＸ７３００」を発表、その後九六年三月までに中型・大型機をシリーズに加え、並列汎用機では世界に先駆けて製品ラインを完成させた。

スーパーコンピュータについては、高速性能の追求のみにとどまらず、低価格化をはじめとするユーザーニーズへの対応にも重点が置かれた。一九九四年十一月に発売した「ＳＸ-４」は、高集積が可能なＣＭＯＳテクノロジーを採用し、最大構成で一テラＦＬＯＰＳ（一秒間に一兆回の浮動小数点演算を行なう）という世界最高速を達成した。ついで九五年十一月に科学技術計算用サーバとして「ＳＸ-４Ｂ」を発売、九七年十二月にはヒューレット・パッカード社のサーバ技術を導入したスカラ型の高性能サーバ「スケーラブル・サーバＴＸ７シリーズ」を発売した。これらの機種はいずれもＣＭＯＳの採用により低価格・小型化を実現し、九六年度には大学や研究機関、民間企業などから五六台を受注、それまで年間十数台だったスーパーコンピュータの市場を格段に広げた。

６　パーソナルＣ&Ｃ事業

「９８」から「ＮＸ」へ

一九九一（平成三）年七月のＣ&Ｃ事業体制への移行にともない、日本電気はパソコン事業を情報処理事業グループから分離し、これと携帯電話やＦＡＸなど通信端末機器の事業を統合

してパーソナルC＆C事業グループを新設した。量販品分野で求められる、市場・顧客に密着した製品開発や販売・サポート体制の強化を狙いとした組織再編だった。

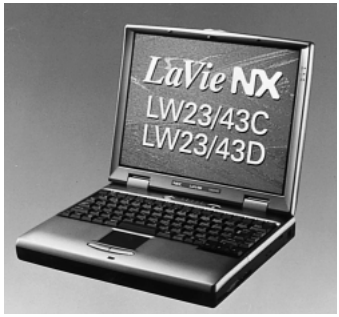
一九九〇年代、日本のパソコン市場が著しく規模を拡大するなかで、日本電気は出荷台数を大きく伸ばしたものの、そのシェアは徐々に低下していった。一つは、IBM社の「PC／AT」とその互換機メーカーが、ソフトウェアによる日本語処理を可能にしたDOS／V機を市場に投入してきたことである。九一年に「オープンアーキテクチャー推進協議会」を結成した国内のメーカーは相ついでDOS／V機を発売、海外からも数社が日本市場に参入するなど、「PC-98」とその包囲網という二つの業界標準が日本のパソコン市場でしのぎを削ることになった。九二年十月にはアメリカのコンパック社が低価格のDOS／Vパソコンを登場させ、内外メーカーによる価格競争も一気に激化した。

いま一つは、一九九五年十一月に発売されたマイクロソフト社のOS「Windows 95」がもたらした影響である。すでにアーキテクチャに依存しないOS「Windows」は「3.1」（日本語版）が九三年に発表され、パソコン用OSの世界標準となりはじめていたが、「3.1」に比べて画像処理機能などを強化し、使いやすさを高めた「Windows 95」は、幅広いユーザーから支持を得て爆発的に広まった。日本電気のパソコン開発も、「Windows 95」が快適に動作するアーキテクチャの構築を重視したため、それまで市場で優位を発揮した「PC-9800シリーズ」の独自性はしだいに薄められていった。また各社のパソコンには、インテル社のマイクロプロセッサが業界標準として等しく搭載され、ハードウェア面での性能格差も事実上なくなっ

た。

新規参入を含む多数の競合メーカーを迎え、激しい機能・価格競争が行なわれるようになったパソコン市場で、日本電気は低価格化とマルチメディア化への対応を基本的な戦略としてパソコン開発を進めた。

低価格化を図ったデスクトップ型の新製品としては、一九九三年一月に「Windows 3.1」対応の「９８ＭＡＴＥ」を発売した。九五年にはパソコン利用環境の変化を意識した市場別の機種展開を行ない、企業向けにネットワーク機能を重視した「ＭＡＴＥ」、コンシューマー向けにマルチメディア対応を進めた「ＶａｌｕｅＳｔａｒ」を発売した。ノート型では、九一年十月に発売した「９８ＮＯＴＥカラー」に世界ではじめてＴＦＴフルカラー液晶ディスプレイを搭載、九五年七月にはＡ４サイズの「９８ＮＯＴＥ・Ｌａｖｉｅ」を発売した。九六年三月に発売したＢ５サイズの「９８ＮＯＴＥ・Ａｉｌｅ」は、インテル社の「Pentiumプロセッサ」を搭載したノートパソコンとしては、当時最軽量のものだった。



Windows９８搭載LaVie NX（１９９８年）

一方、「Windows 95」がもたらした市場環境の激変に対処するため、日本電気は従来の「ＰＣ-９８００シリーズ」や「ＰＣ／ＡＴ」互換機にかわるグローバルスタンダードをめざしたパソコンの開発も進めた。一九九六年、マイクロソフト社は「ＰＣ９７ハードウェアデザインガイド」を提示し、さらに九七年、インテル社と

共同で、将来のパソコン像を示した「ＰＣ９８システムデザインガイド」を発表した。日本電気は、これらの「デザインガイド」にもとづくパソコンこそ、次世代のグローバルスタンダードたりうると判断し、九七年九月、世界に先駆けてこれらの「デザインガイド」の仕様を先取りした「ＰＣ９８-ＮＸシリーズ」を発表した。「ＰＣ９８-ＮＸシリーズ」には、使い勝手を飛躍的に向上させるため、周辺装置や拡張ボードの増設時にユーザーが面倒な設定をする必要がない「プラグ・アンド・プレイ」機能や、スタンバイ状態からすみやかに利用可能にする「オン・ナウ」機能が装備された。

通信端末機器の多様化

パーソナル化の進展は、通信市場でも顕著なものがあった。一九九〇年代に急拡大した携帯電話などの移動通信市場に対して、日本電気は通信事業者へのシステム提供の事業とともに端末機（電話機）供給の事業にも力を入れた。一九九三（平成五）年にデジタル携帯電話「デジタル・ムーバＮ」をＮＴＴドコモ向けに供給したのを皮切りに、以後ほぼ半年ごとに新機種を投入、またＮＣＣ各社向けにも多様な機種を供給した。端末機が自由化された九四年四月には、自社ブランドの携帯電話「Ｊｕｗａｃｋｙ」を発売、小型・軽量化を中心にタイムリーな商品開発を行なって市場のニーズに応えた。

通信の自由化以降、家庭に入り込んだ新しい通信端末機器の一つにファクシミリ（ＦＡＸ）がある。日本電気は、一九八八（昭和六十三）年に「ｓｐｅａｘ」と名づけたホーム用ＦＡＸ

speax J1CL（1999年）

を発売していたが、一九九五（平成七）年十月にはハンドスキャナなどを搭載したホーム用多機能ＦＡＸ付き電話「ｓｐｅａｘ２２」シリーズを発売した。ユーザーから好評を得た同シリーズは、市場でシェアを一気に伸ばし、日本電気がパーソナルＦＡＸ市場での有力メーカー四社に加わる原動力となった。

インターネットの急速な普及も、通信端末の分野で新たなパーソナル需要を生み出した。既存の端末をＩＳＤＮ回線につなぐために、接続条件や通信速度を変換するターミナルアダプタ（ＴＡ）として、一九八八年に「Ａｔｅｒｍ」シリーズを発売していた日本電気は、一九九五年にインターネットに接続するパソコンユーザー向けに、一秒当たり六四キロビットという高速通信を可能にした「Ａｔｅｒｍ ＩＴ３５」を開発、これはＴＡの定番商品となって大きなシェアを獲得した。また、ＰＯＳやＰＯＴ（Portable Terminal）などの流通業システムのオープン化に対応した端末機器の製品開発も積極的に進め、九七年にはこの分野でトップシェアを占めた。パソコンとともにパーソナルＣ＆Ｃ事業グループに移ったプリンタの分野では、インクジェットとレーザ方式の製品開発に取り組み、一九九四年にヒューレット・パッカード社との協業によりインクジェットプリンタを事業化したほか、九七年には、「Windows 98」に対応したレーザプリンタ「マルチライタ・ＭＷ２４００」を発売した。

7 半導体事業と電子コンポーネント事業

半導体事業のアライアンス戦略

一九九一（平成三）年まで世界第一位を占めた日本電気の半導体生産額は、九二年以降インテル社に首位の座を明け渡したものの、第二位のポジションを保った。日本電気は、九〇年代前半に六〇〇〇億円台、九五年度からは一兆円レベルという半導体の連結売上高を記録していたから、これを上回るインテル社の成長があったわけである。そのインテル社がマイクロプロセッサに特化した事業形態であるのに対し、日本電気の半導体事業は、特定分野にかたよらない「バランス経営」を基本戦略とした。製品分野別のランキングをみると、日本電気はメモリで二位、マイコンで三位、ＡＳＩＣ（特定用途向けＩＣ）で一位（一九九七年・日本ガートナーグループ／データクエスト調べ）と、業界の趨勢が特化型に向かうなかで抜きん出た成果を残していた。半導体事業では、つねに競合他社に「半歩先行」する開発・生産・販売を実践していくことで、「バランス経営」の推進に努めるとともに、アライアンスの積極的な展開、事業体制のさらなるグローバル化、市場・顧客ニーズに対応した提案型製品の開発などに重点を置いた戦略が採用された。

「バランス経営」を維持するには、巨額な設備・開発投資が必要であり、経営リソースの有効利用という観点から、グローバルなアライアンス戦略を進めた。一九九〇年のＡＴ＆Ｔ社との提携もその一つである。当初、日本電気のＣＭＯＳゲートアレイ技術がＡＴ＆Ｔ社に供与さ

第1回「日本経営品質賞」を受賞

れたが、九一年と九三年には微細加工の先端プロセス技術の共同開発やＡＳＩＣ技術の相互供与で合意し、九四年にはＡＴ&Ｔ社製半導体製品を日本で販売する合弁会社を設立した。一九九三年にアメリカのマイクロン社と結んだメモリ製品の相互ＯＥＭ供給契約、九四年のＤＲＡＭ分野での韓国の三星電子との提携、九二年の高速メモリ分野でのアメリカのラムバス社との提携、九六年の三次元グラフィックスアクセラレータ分野でのイギリスのビデオロジック社との提携も、同様の趣旨からだった。

日米欧の海外生産拠点を中心に展開してきた半導体の生産は、一九九〇年代には中国の合弁会社二社を加えて世界四極体制となり、グローバル化がいっそう強化された。前述のように、日本電気はこの時期に中国への投資を積極化し、半導体部門でも、一九九一年十二月に首鋼日電電子有限公司（北京市）を、九七年七月に上海華虹ＮＥＣ電子有限公司をそれぞれ設立、両社に前工程を備えたＬＳＩの一貫生産工場を建設した。さらに九八年六月には、ＬＳＩの設計を行なう北京華虹ＮＥＣ集成電路設計有限公司も設立した。いずれも中国政府からの要請を受けて、中国側パートナーとの合弁で設立されたものである。

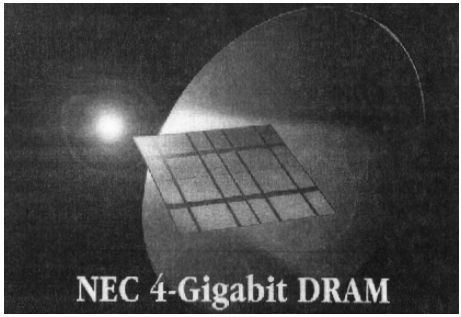
半導体事業グループでは、継続的に品質管理や生産性の向上をめざした経営改善運動に取り組んできた。なかでも特筆すべき成

果は、一九九七年一月に、財団法人社会経済生産性本部が創設した「日本経営品質賞」の第一回受賞企業となったことである。審査の基準は、情報の共有と活用、プロセスマネジメント、顧客・市場の理解と対応などであり、これらを評価されての受賞だった。また地球環境保全についても、国際的な目標年次を一年九カ月前倒しして、一九九四年三月に全製造工程のフロン全廃を達成した。

大容量・高機能化が進む半導体製品

一九九〇年代に進んだC＆C分野でのマルチメディア化・オープン化などに対応して、日本電気は大容量化や高集積化をはじめとする半導体の技術開発を行ない、顧客のニーズに応えたさまざまな新製品を市場に投入していった。

まずメモリの分野ではDRAMの大容量化が急ピッチに進み、一九九二（平成四）年二月に六四メガビット、九三年二月に二五六メガビットのDRAMを相ついで開発、業界のトップを切ってサンプル出荷を開始した。その後も九五年二月にCMOSプロセスを採用した一ギガビットDRAMを、九七年二月には四ギガビットDRAMを世界に先駆けて開発している。高速データ転送が可能なSDRAM（同期型DRAM）については、九三年に最高一〇ナノセコンド／サイクル（一ナノセコンドは、一〇億分の一秒）の高速性能を実現した六四メガビットSDRAMを発売した。またグラフィックス専用メモリ（VRAM）の分野でも、九三年に高速・大容量化のニーズに応えて、四メガビットVRAMを世界ではじめて発売し、九四年には、



4ギガビットDRAMを開発（1997年）

ラムバス社との提携により開発した「RAMBUS DRAM」を、九五年には次期画像メモリとして標準化された八メガビットSGRAM（同期グラフィックスRAM）を、それぞれ製品化した。

カスタム製品のニーズが増大したマイコン市場に対しては、設計の自動化や標準部品化などを進めて開発期間の短縮を図る一方、高性能化を追求した新製品を開発していった。一九九一年に発売した六四ビットRISCプロセッサ「VR4000」は、MIPS社との技術提携により開発した世界初の六四ビットマイコンである。九五年の「VR10000」は二〇〇メガヘルツという超高速を実現したものだった。オリジナル路線のマイコンでは、「V800シリーズ」が製品化され、九六年に世界ではじめてフラッシュメモリを内蔵した三二ビットRISC型マイコン「V853」を発売した。

日本電気が世界でトップシェアを有するASICの分野では、大規模かつ複合化したLSIを開発するためのCAD環境が著しく進展し、「システム・オン・チップ」級のASICについても比較的短期間で開発できるようになった。日本電気ではASIC設計環境CAD「OpenCAD」を商品化した。ASICのイージーオーダー品に相当するCMOSゲートアレイでは、マルチメディア機器メーカーの高速化・大規模化のニーズに応えて、九五

年に世界ではじめて線幅が〇・三五μmでつくられた製品群（〇・三五μファミリー）を開発、九七年には多層配線を採用した〇・二五μmの製品を発売した。

そのほか日本電気は、個別半導体の世界最小ダイオードパッケージ（九〇年）やTFTカラー液晶ディスプレイ用六四階調デジタルドライバ（九四年）、化合物半導体のガリウム砒素FET（電界効果型トランジスタ）を用いたデジタル携帯電話向けの送信電力増幅用マルチチップIC（九三年）など、業界をリードする製品の開発を行なった。

電子コンポーネント事業

社内向け部品供給から外販に重点を移した日本電気の電子コンポーネント事業は、一九九〇年代になると、円高の影響によるセットメーカーの海外シフトや輸入部品の増加といった市場の変化を受けて、既存製品分野ではニーズに即した製品開発や価格競争力の強化に努めるとともに、分身会社への事業の移管、集約や撤収を含む事業構造の改善が進められた。具体的には、一九九三（平成五）年にカラーディスプレイ管をNEC関西へ、九四年に蛍光表示管をNEC鹿児島へ、九五年にはセラミックコンデンサなどを㈱トーキンへ移管した。また回路基板・回路部品事業やEMデバイス事業のうち、分身会社および関連会社が担当する製品の集約・統合を行なった。一方、成長分野のカラー液晶ディスプレイ、新規分野のカラーPDP（プラズマ・ディスプレイ・パネル）やリチウムイオン電池については、経営リソースを重点的に配分し、開発・生産体制の整備を図った。

42型カラーPDP（1997年）

日本電気は、ＴＦＴカラー液晶ディスプレイの生産を一九九〇年からＮＥＣ鹿児島で開始していたが、その後需要の増大にともない、九二年と九三年に第二（ＮＥＣ鹿児島）・第三（ＮＥＣ秋田）の量産ラインを完成させた。九四年になるとノートパソコンのカラー化が急速に進展したのに対応して、日本電気はＴＦＴカラー液晶ディスプレイの大幅な低価格化と性能向上に取り組み、軽量・薄型化、低消費電力化、画面の大型・大容量化など、ノートパソコン市場のニーズに応える開発を進めた。その結果、九五年八月までに、他社に先駆けて全量産ラインで基板ガラスの薄型化（〇・七ミリ）を完了した。画面の大型化についても、ノートパソコン用に一一・三インチ型、一四・一インチ型などを開発したのにつづき、九六年には新液晶モードの超広角視野（一六〇度）技術を取り入れた「スーパーファインＴＦＴ」の技術を適用して、ＣＲＴモニタに匹敵する二〇・一インチ型という大型画面を実現した。

カラーＰＤＰは、薄型・軽量・大画面化が容易で、また光源を必要とせず視野角が広いなど、液晶にまさるとも劣らない優れた特徴を有している。日本電気は、一九七〇年代から単色（オレンジ色）ＰＤＰを生産していたが、一九八九年に大画面テレビを目標とするカラーＰＤＰの研究開発に着手した。そして九〇年に一〇インチ型パネルのフルカラー動画表示に成功し、九四年には四〇インチ型ワイド（八四〇×四八〇画素）の大画面パネルを開発

した。一九九五年には特別プロジェクトグループ内にカラーＰＤＰ事業推進本部を設置して量産化に向けた開発を始め、九六年に最初の製品である三三インチ型ディスプレイを発売した。この製品は、玉川事業場に設けられた初期量産ラインで製造されたもので、カラーＰＤＰの本格的量産工場は、九七年九月にＮＥＣ鹿児島に建設された。大画面化の技術開発も進み、九七年のエレクトロニクスショーに出展した五〇インチ型カラーＰＤＰは、大きな反響を呼んだ。

携帯電話などの移動端末、ノートパソコンをはじめとするモバイルコンピューティングの普及は、小型・軽量かつ高性能な二次電池（充電可能な電池）の必要性を高めた。日本電気は、将来性が期待されたこの分野で、高エネルギー密度を実現できるリチウムイオン電池に着目し、一九九〇年四月に三井物産などと共同して電池メーカーのモリ・エナジー社（カナダ）に出資して、二次電池の開発・事業化を図った。九四年には国内におけるリチウムイオン電池の開発・生産を担当する日本モリエナジー（現在のＮＥＣモバイルエナジー）を設立し、九五年七月から携帯電話用角型電池の生産を開始した。この二次電池事業は、九七年十月に回路部品事業部へ編入され、事業部名もエネルギーデバイス事業部と改称された。

8　社内体制の充実

研究開発拠点の広がり

一九九〇年代には、各事業分野でグローバル化がいっそう進展したのにともない、研究開発

体制も世界への広がりを増した。その際の基本方針は、世界各地域の特性に適合した研究開発活動の促進であり、これらをネットワークで結んで、研究開発の「分散と集中」や世界的な「コア技術競争力」を強化することが狙いとされた。この時期、ヨーロッパにはじめて研究開発拠点が設けられた。一九九四（平成六）年七月にNECヨーロッパの一部門としてドイツのボン郊外に設立した欧州C&C研究所がそれで、同研究所は並列処理および高性能コンピューティングを主な研究分野とした。翌九五年九月にはベルリン、九七年十月にはハイデルベルグにそれぞれ同研究所のオフィスを開設し、マルチメディア通信に関する研究を開始した。またアメリカでも研究開発体制の強化が図られ、一九九一年十月にニュージャージー州プリンストンにNECアメリカの一部門として北米C&C研究所を新設、マルチメディア・システムやATMネットワーク、VLSIなどの研究開発を開始した。九五年七月には、カリフォルニア州サンノゼにマルチメディアソフトの研究を行なう同研究所のオフィスも開設された。

国内では、一九九〇年五月に関西C&C研究所、九一年四月に関西エレクトロニクス研究所を新たに設けた。関西C&C研究所については、九八年三月にその陣容を強化し、奈良県生駒市の関西文化学術研究都市に開設した関西研究所へと改組された。

提案型営業へ

一九九一（平成三）年七月のC&C事業体制への移行により、日本電気の事業分野は市場別に再編成されたが、国内営業部門でもソリューション提供をめざした市場別責任体制の確立、

提案型営業力の強化、保守サービス・営業窓口の一元化のほか、民需・量販品分野の拡大などに重点を置いた販売戦略が展開され、組織体制の整備が進められた。

C＆C基盤事業グループの通信関係が主たる取扱製品群となるNTT営業と官庁営業では、一九九〇年代に急拡大した移動通信市場と、受注型から提案型へと転換したソリューション事業への対応などが課題となった。NTT営業グループが、九二年にNTT移動体通信営業部とNTTシステム推進部を設置したのも、これらへの取り組みを強化することが狙いだった。NTTの新ノードシステム導入や、インターネットのOCNサービス開始に際してはシステム開発段階から積極的に参加するなど、ソリューション事業の推進に協力したほか、競争が過熱した携帯電話の供給でも健闘した。一九九一年七月に「官庁営業グループ」から名称を改めた「官公営業グループ」では、景気対策の目玉として投入された補正予算案件の受注や、NCCの移動通信市場に対する販売活動に力点が置かれた。主な納入システムとしては、郵政省の電波監視施設・監理システム、運輸省の衛星航法補強システム、警察庁と海上保安庁の衛星通信システム、建設省の自動車電話システム、東京大学地震研究所と科学技術庁の海底地震観測システムなどがあり、移動通信についてもデジタル化に対応して第二電電系セルラー各社への新規参入を果たした。

コンピュータ、PBX、パソコンなどの民需市場を担当した国内販売事業グループでは、一九九〇年に開始された「NECスーパー21」運動の一環として、パーク（メインフレームなどのコンピュータのユーザー）拡大運動、顧客満足度の追求、組織・人材の有効活用に取り組

み、ダウンサイジングやオープン化、ネットワーク化の進展により競争が激化した市場でのシェア拡大に努めた。このうちパーク拡大運動は、支店・拠点別に基幹システム商品のシェア目標を設定し、科学的エリアマーケティングを展開したもので、九一年から三年がかりで実施された。その結果、九三年にはオフィスサーバやＰＢＸでシェア第一位を達成した。また九一年には、マネジメントスパンの適正化と組織のフラット化を図るため、従来の一〇ブロック体制から全国一七支社四本部体制に移行した。

ホームエレクトロニクス、パーソナル分野の販売体制についても、大幅な再編が行なわれた。従来、ＮＥＣホームエレクトロニクスの一〇〇％出資で設立した地域販売会社のＮＥＣ商品販売（通称Ｎ販、全国に九社設置）が、この分野の商品の販売を担当してきた。しかし、ＮＥＣグループ全体の販売会社として、商品戦略の確実な実行とその迅速なフィードバック、販売店に対するＶＡＲ（Value Added Retailer）サポートや情報提供の充実を図る目的から、一九九二年にＮ販九社を合併してＮＥＣパーソナルシステム（通称パステム）を設立した。設立時には従業員約二〇〇〇人、一〇支社一二九支店体制でスタートした。

生産革新運動とＩＳＯ認証取得

全社的な経営革新運動として、売上債権の効率化を目的とする「ＱＵＩＣＫ運動」が、一九九一年（平成三）一月から開始された。これは九〇年前後の単年度収支に大幅な収支不足がみられたことから取り組まれたもので、具体的には「売上債権効率化マニュアル」などを作成し、

営業マン教育を通じて意識改革と知識の普及を図った。同運動は九三年度まで行なわれたあと、各部門ごとの「QUICK-DO」運動として一年間継続された。

一九九〇年代には市場のニーズが多様化し、価格競争が激化するとともに、商品寿命は極端に短命化した。このような市場環境の変化に対応するため、生産部門では一九九三年十一月にリードタイムの短縮、原価の低減、棚卸資産の効率化をめざした「生産革新運動」が開始され、「リーン生産方式」の導入が進められた。「顧客（後工程）に直接つながらない仕事はムダ」という考え方のもとに、資材調達、製品仕掛、製品在庫のムダを徹底的に取り除くことで、生産性を飛躍的に向上させようとする生産方式である。その導入に当たっては、まず設計についてNEC米沢、製造についてNEC長野・NEC埼玉・NEC東北をそれぞれモデル拠点に選び、外部コンサルタントの指導を得ながら、具体的手法の習得と体系化に努めた。ここで開発されたノウハウにもとづき、生産技術開発グループの専任部署が、トレーナーの養成やマニュアル、ビデオライブラリーの作成を行ない、リーン生産方式の定着を図った。その結果、リーン生産方式の推進を中心とする生産プロセスの革新により、リードタイムの短縮を実現するとともに、一人当たり生産性、製造現場のスペース効率を示すフロア生産性などで大きな成果をあげた。

一九九〇年代になると、「ISOシリーズ」と呼ばれる国際標準規格が優良工場の代名詞となり、取引の際に考慮される条件の一つにもなった。メーカーの品質管理システムの能力を保証する「ISO9000シリーズ」は、一九八七（昭和六十二）年に国際標準化機構（ISO）が制定したものであるが、その後世界各国で採用され、日本でも一九九一年十月に「JIS-

地球環境を考慮したNEC玉川ルネッサンスシティ

Z９９００シリーズ』として国家規格に取り入れられた。「ＩＳＯ９０００シリーズ」の制定後まもなく、日本電気はイギリスのブリティッシュ・テレコム社から、製品購入の条件としてイギリスの認証機関「ＢＳＩ」による同シリーズの認証取得を求められた。これを機に、国内外の関係会社も含む全グループをあげて、「ＩＳＯ９０００シリーズ」の認証取得に向けた活動を展開していった。日本電気は分身会社などに対して、この活動を促進するさまざまな施策を打ち出し、支援を行なった結果、一九九三年九月にはＮＥＣグループ全体で五六の事業体が認証を取得、国内では第一位の取得実績を誇った。

日本電気は、環境マネジメントシステム・環境監査に関する国際規格の「ＩＳＯ１４０００シリーズ」の認証取得にも積極的に取り組んだ。同シリーズは、地球規模の環境保全における世界的な意識の高まりを背景に、一九九六年に発効、日本では通産省工業技術院が九六年度に同シリーズに準拠した日本工業規格「環境ＪＩＳ」を制定したものである。日本電気では、九五年にＮＥＣ東北が「ＩＳＯ１４０００シリーズ」の前身であるイギリスの環境管理規格「ＢＳ７７５０」の認証取得会社となって以降、九八年末までに国内外の分身会社・関係会社および事業場で合計五五件の「ＩＳＯ１４０００シ

リーズ」の認証取得実績をあげた。日本電気が九七年十月から玉川事業場内に建設を開始した「NEC玉川ルネッサンスシティ」は、こうした環境管理に関する豊富なノウハウと先進のエコロジー思想を結集した、循環型社会にマッチした建物である。

ホワイトカラー化対応の人事施策

日本電気の全従業員数に占めるホワイトカラーの比率は、一九七〇年代はじめに六〇％だったものが、九〇年代半ばには九〇％を超え、国内連結のグループ全体でも八〇％に達した。ホワイトカラー中心の時代を迎えた日本電気では、その生産性向上を図るため、事業ライン主導の人事管理への移行と、個人の自主性・主体性を重視したセルフマネジメントの支援の二つを主題とした施策を次々と展開した。

一九八九（平成元）年に新就業管理制度として、フレックスタイム、半日休暇、自己申告による勤務実績管理（タイムレコーダの廃止）を各部門に順次導入し、個人の主体性を尊重した勤務体系とした。九三年には、従業員の賃金処遇や昇進・昇格について、成果主義にのっとった制度構築を図るとともに、事業ラインの裁量と責任を高めるため、事業部長クラスを対象に「個人別業績賞与」を導入し、個人の半期ごとの業績に応じて各事業ラインが個別の支給額を決定する仕組みにした。この制度はその後、順次課長クラスまで適用されることになった。また、組合員に関しては、成果をより意識した働き方を勧奨する目的で、九三年に、研究主任職を対象に「裁量労働」を導入した。裁量労働対象者の賞与には、各人の業績に対して部門長が

賞与を増額する「個人別業績加算」が付加された。この裁量労働は、九〇年に導入された、上司と部下が評価やキャリア形成などについて双方向に対話を行なう「２ＷＡＹマネジメント」の柱である目標管理という思想を強力に推し進めることになった。

裁量労働の考え方を他の職種でも実現するために、一九九七年には「バイタルワーク（Ｖワーク）」を開発した。これは賞与評価に個人別業績加算を取り入れることによって、個人の成果を報酬により強く反映できる体系としたものであり、九七年に本社地区の主任層を対象に導入し、翌九八年に全社の主任層へ拡大した。

「セルフマネジメント」は、主体的選択と自己責任原則を強調するものであり、従業員のキャリア選択にもこの考え方が展開された。一九八八（昭和六十三）年にスタートした「社内人材公募」は年々職種と規模を拡大している。また社内のキャリア体系そのものも見直され、九二年の「職位構造の再構築」では、管理職層における専任職の拡充を図り、「フリータイトル制」などを採用して、個々の従業員がより主体的にキャリアを選択できる体制が確立された。さらに、労働市場の流動化の趨勢を見据え、また現実に「人生八十年」という社会情勢のなかで、日本電気では一企業を超えたキャリア選択に道を拓くため、九八年に満五十歳以上の事業基幹職以上の従業員を対象に「セカンドキャリア支援制度」を体系化した。これは、それ以前から中高年齢従業員を対象に行なわれている情報提供、研修実施などに時間的・経済的支援策を追加した内容となっている。

業績の推移

日本電気の売上高は、連結ベースで一九九〇（平成二）年度の三兆六九八八億円から九七年度の四兆九〇一一億円に増加した。八九年度の三兆四四二億円を基準にして一・四二倍、年率にして四・五％の成長率だった。八〇年代後半（八五～八九年）の年平均成長率八・八％のおよそ半分に低下しただけでなく、九一年度から九三年度にかけて九二年度のマイナスを含む停滞をつづけた後、九五、九六年度には二桁の高い成長を達成したかと思うと、九七年度にはまたマイナスに落ち込むなど、激しく変動した。

利益は、売上高以上に大きく変動した。一九九二年度には、売上高の減少にデバイス系の生産分身会社、ＮＥＣホームエレクトロニクス、ＮＥＣテクノロジーズの業績不振が重なり、第一次石油危機直後の一九七四（昭和四十九）年度以来一八年ぶりの赤字決算となり、連結ベースで四五〇億円を超える当期損失を計上した。

その後、売上高の回復とともに利益も年々増加し、売上高当期利益率（連結）は一九九六年度には二％近くにまで回復した。九七年度は売上高の減少をコストダウンでカバーし、営業利益は増加した。しかし事業のリストラ費用を計上したため、当期利益は減少した。

新たな一〇〇年へ

突然の経営危機

本格的なマルチメディア時代を迎えて、さらなる成長と発展が約束されていると見られていた日本電気に、創立一〇〇周年を目前にした一九九八（平成十）年九月、誰もが予想だにしなかった激震が襲った。

防衛庁との取引に関連して、日本電気の関係会社が「不正な過大請求」を行なったとされる事件が連日マスコミに取り上げられ、日本電気の元役員や元従業員が逮捕される事態に発展した。そして、十月には一九八〇（昭和五十五）年六月の社長就任以来、一八年の長きにわたって日本電気をリードしてきた関本忠弘会長が、会長職を辞任するまでにいたった。

折から、日本経済はバブル崩壊後の深刻な長期不況の最中にあり、それまでは比較的軽微な影響を受けるにとどまっていた日本電気の業績も急速に悪化した。ＤＲＡＭを中心とする半導体市況の著しい低迷に加えて、日本電気にとって最大の課題であった海外のパソコン事業が、アメリカを中心に急激な市況の変化に見舞われ、アメリカの子会社パッカードベルＮＥＣは巨額の損失を強いられていた。

このような事態に際会して金子尚志社長は、ただちに経営監査本部を設置して、自ら本部長に就任し、不祥事の再発防止体制を敷くとともに、抜本的な経営構造改革を行なうことにより、

「新生ＮＥＣ」を実現し、業績の早期回復をめざすことを内外に発表した。一九九九年二月に金子社長が打ち出した改革案は、経営機構改革、事業構造改革、費用構造改革および財務構造改革の四つの柱からなる大規模かつ抜本的なものであった。こうして同年三月、金子社長は「新生ＮＥＣ」に向けて日本電気が行なうべき経営構造改革の基本的枠組みをつくり上げたうえで、その実現を後継者に託して社長を辞任した。

「新生ＮＥＣ」をめざして

「新生ＮＥＣ」を担う経営首脳には、入社以来、半導体・電子コンポーネント事業に携わってきた佐々木元（はじめ）副社長が会長に就任し、社長にはこれも入社以来、情報処理・コンピュータ事業に携わってきた西垣浩司専務取締役が就任した。

西垣浩司

新経営陣のもとで発表された一九九九年三月期の連結決算は、深刻な経済不況の影響が売上高の減少をもたらしたことに加えて、パッカードベルＮＥＣへの累積投資に対する評価減による特別損失を計上したこともあって、一五七九億円というかつてない巨額の当期損失を余儀なくされるものになった。

こうしたなか、新経営陣は業績の回復をめざして、ＮＥＣホームエレクトロニクスを再編成するなど、関係会社の事業再構築を中心に矢継ぎ早に諸施策を断行するとともに、一九九九年九月には、大規模な経営構造改革案を発表し、二〇〇〇年四月から実施に移すこととした。

発表された改革案の骨子は、企業価値の最大化をめざし、全社の経営資源をインターネット関連領域に集中して事業の拡大を図るとともに、グローバルな競争において専業他社に勝つための組織体制を確立する。このため、従来の事業グループ制を廃し、全社の事業を市場の特性ごとに再編統合して、関係会社を含めた全世界連結ベースで開発・生産から販売まで完結した機能をもつ三つの「社内カンパニー」に分割して、それぞれが自立して事業運営に当たる、というものであった。

コンピュータ、通信、電子デバイスという日本電気の三つの事業領域をベースに組織化されるこれらの「カンパニー」は、企業、個人、官公庁向けにインターネットソリューションを提供することを事業目的とする「NECソリューションズ」、ネットワークオペレータ向けにインターネットソリューションを提供する「NECネットワークス」、およびインターネット産業を支援するデバイスソリューションを提供する「NECエレクトロンデバイス」の三つである。

これらの「カンパニー」は、独立の法人格こそもたないが、関係する経営資源と大幅な権限を与えられ、実質的には自立した会社として経営されることが予定されている。それぞれが独立の「カンパニーボード」をもち、業務の執行は「カンパニーオフィサー（執行役員）」により行なわれる。そして、これらの「カンパニー」への大幅な権限委譲と自立を促進するため、本社スタフは、トップマネジメントを支援する「トップサポート・スタフ」と、三つのカンパニーを横断的に支援する「全社サポート・スタフ」に分けられることになった。

このような抜本的な経営改革にともない、本社の機能は日本電気グループの基本的経営戦略の策定と、「カンパニー」の事業執行の監督が主なものとなり、取締役会もそのメンバーの数は大幅に削減され、株主の観点から徹底した審議の場とし、透明性を高め、迅速な意思決定ができるように変更されることになった。

新たな一〇〇年へ

折から電子商取引に代表されるインターネットを活用したビジネスの急速な拡大が、地球的な規模で実現しつつある。この情報通信の世界で起きつつある革命的変化は、人類社会に地球的規模での急速な変化をもたらすものであることは誰もが予測するところである。

一〇〇年前の電話の黎明期に、初の日米合弁企業として、アメリカ製電話機の輸入販売業からスタートした日本電気は、一世紀をかけて飛躍的な発展を遂げ、日本を代表する一大世界企業に成長した。一九七七年には世界に先駆けて「コンピュータと通信の融合（C&C）」というコンセプトを打ち出し、現在のマルチメディア社会の出現を先取りするという輝かしい足跡を残してきた。二一世紀を目前にして、情報通信の世界はまったく新しい時代を迎えようとしている。パラダイムは変わっている。日本電気もこの情報通信の新時代に、生き残りを賭けた挑戦を強いられることになる。

創立一〇〇周年目にして突然未曾有の経営危機に直面して、日本電気は大きく舵を

あなたのために、できること。
Invitation to the Internet
新しい企業スローガン

きることを内外に表明した。それまで日本電気の強みとされた通信、コンピュータ、電子デバイスというそれぞれにバランスがとれ、相互に補完しあう形で成長発展してきた事業を三つに分け、これらを大幅に経営権が委譲された独立の経営主体により経営される「カンパニー」に分割するという思い切ったものである。

自らの事業領域も、長年標榜してきた"C&CのNEC"から、"広くソリューションを提供するNEC"に変え、企業のスローガンも"マルチメディアのNEC"から、"あなたのために、できること。Invitation to the Internet"と、顧客指向をより鮮明にしたものに変更した。

日本電気は激動のうちに新たな一〇〇年をめざした第一歩を力強く踏み出した。二一世紀の新時代も始まろうとしている。