



# 日本のコンピュータメーカーと7人の小人 (1)

高橋 茂  
 (学) 片柳学園  
 sigtak@cc.teu.ac.jp

## ❶ 白雪姫と7人の小人

1960年代、コンピュータ市場でのIBMのシェアは70%を超え、他のメーカーのシェアがあまりにも小さいので、業界ではIBMを白雪姫(The Snow White)に見立て、続く7社を7人の小人(Seven Dwarfs)と呼んでいた。表-1に1967年の米国コンピュータメーカーの出荷高を示す<sup>2)</sup>。表ではUnivacからBurroughsまでの7社であるが、1960年代を通して順序は多少入れ替わっても、顔ぶれは変わらなかった。

本稿ではこれら7社の盛衰と日本のメーカーとのかわりについて述べるが、説明の都合上、最初に米国でのコンピュータメーカーの誕生とIBMの台頭、コンピュータの世代などに簡単に触れ、次いで7社それぞれの盛衰と、日本のメーカーとのかわりについて述べることにしたい。

## ❷ コンピュータメーカーの誕生とIBMの台頭

ENIAC以来、大学や研究所が開発したコンピュータはもろん商品ではなかった。最初の商業ベースのコンピュータはUNIVAC(Universal Automatic Computer)だろう。ENIACの開発者J. Presper EckertとJohn Mauchlyは1946年6月Electronic Control Co.(後に社名をEckert-Mauchly Co.に変更)を設立、水銀遅延線が主記憶のUNIVACの開発を始めたが、資金難で会社はRemington Rand(RR)に買収され、そのUnivac部門になった。UNIVACの1号機は1951年6月に完成して人口統計局に納入され、以来40台が設置された。一方米海軍のOBたちが1946年1月にEngineering Research Associates(ERA)を設立、1950年末に磁気ドラムを主記憶とするコンピュータERA-1101を完成した。UNIVACの成功に力を得たRRは、1952年これを買収、Univac部門に加えた。

IBMは元来RRと同じ事務機のメーカーで、UNIVACが開発されていたころは、まだパンチカード機械のレンタル

メーカー	出荷高 (M\$)	シェア (%)
IBM	4,300	72.9
Univac	340	5.8
Honeywell	320	5.4
GE	240	4.1
CDC	200	3.4
RCA	175	3.0
NCR	140	2.4
Burroughs	105	1.8
その他	90	1.2
計	5,910	100.0

(EDP Industry Report, January 8, 1968 より引用)

表-1 米国コンピュータメーカーの出荷高(1967年)の比較

が主な事業だった。1952年5月静電型記憶装置によるIBM-701を発表、コンピュータ事業を始めたが、Univacに出遅れただけではなく、記憶装置の安定性に問題があった。しかし同年10月、米空軍のプロジェクトSAGE向けのコンピュータAN/FSQ-7を受注したことがIBMに幸運をもたらした。AN/FSQ-7の原型はMITのWHIRLWINDで、その磁心記憶装置の技術がIBMに伝わった。同社が1954年10月に発表した704はUNIVACより高速・安定で、科学用大型機の市場を独占することになった。その間IBMは磁気ドラムが主記憶の中型機650の開発に成功、設置は2,000台を超えた。IBMは出荷ペースでUnivacを抜き、1956年には設置ペースでも追い越した。なお当時のコンピュータは真空管が論理素子で第1世代と呼ばれた。

IBMは事務用大型機7070を1958年9月に、科学用大型機7090を同年12月に発表した。論理素子は真空管からトランジスタに変わり、コンピュータは第2世代に入った。IBMは翌年10月この世代で最も成功した事務用中型機1401を発表、シェアでUnivacを大きく引き離れた。しかしこのときIBMにはアーキテクチャの異なる機種が6系列もあり、それぞれのソフトウェアの開発を延々と続けるのは、シェアが70%を超えるIBMにも耐え難いことだった。そこで同社は従来のアーキテクチャを打ち切

メーカー	日立	三菱	三菱	日電	安川	沖	東芝
提携先	RCA	TRW	GP	Honeywell	SEA	SR	GE
期間(年)	10	15	15	10	5	10	10
料率(%)	5	4	4	5	5	10	
認可年月	61.5	62.2	62.2	62.7	63.5	63.6	64.10
備考		JV	JV			JV	

注) JV：契約が合弁会社設立含みであることを示す。  
 認可年月：当時技術提携には通産省の認可が必要だった。  
 TRW：Thomson-Ramo-Wooldridge  
 GP：General Precision  
 SEA：Société d'Electronique et d'Automatisme (仏社)

表-2 1961年から1964年までに結ばれた技術提携契約

り、すべての応用分野を大型機から小型機まで1つのアーキテクチャでカバーする大胆な方針を打ち出し、1964年4月この方針に基づくシステム/360を発表した。たまたまこの頃から論理素子が集積化され、コンピュータは第3世代に入ったとされているが、より重要なのは扱いやすい情報の単位が6ビットから8ビットになったアーキテクチャの変化だった。

IBMが社運を賭けたこの決定は成功し、同社のシェアは約70%に安定した。なおIBMは1970年6月にシステム/370を発表、このときコンピュータは第3.5世代に入ったということが多い。

## 日本のメーカーの技術導入

日本のメーカーは1958年頃コンピュータの製造を始めた。筆者らが電気試験所で開発したトランジスタ式のETL Mark IVを手本にしたものや、東京大学の大学院生だった後藤英一が発明、電気通信研究所の喜安善市が推進したパラメトロンによるものが主流で、本体は何とかなったが、入出力装置やソフトウェアは最低限のものだった。これらの国産機を米国メーカーの製品と比べると、ともに第2世代などと言えたものではなく、優に10年程度の差が認められた。

メーカーはこの差を技術導入で急速に縮めようとし、技術力もシェアも第1位のIBMからの技術導入を切望したが、IBMの回答はいずれのメーカーにも、「下請けとしてなら考えるが技術供与はお断り」という素気ないものだった。技術導入以前の問題として、IBM日本特許のライセンスが必要で、1960年通産省の斡旋で各社ともIBMと特許契約を結ぶことはできた。しかし技術導入は諦める以外にない、他の米国メーカーとの交渉が始まった。いずれもIBMに比べるとシェアも技術力も劣っていたが、そ

れでも日本のメーカーに比べると数年の長があった。まず日立がRCAと契約、それが引き金になって表-2に示す契約ができた。

日本のメーカーはこのあと富士通、日立、三菱、日本電気、沖、東芝の6社になったが、富士通だけはこの動きに加わっていない。山田博<sup>3)</sup>によれば、適当なパートナーがいなかったという。なお表-2のTRW、GP、SEAの3社は、7人の小人には含まれていないので本稿では触れない。

## 7人の小人(1)：消えた5社

### GE<sup>4)</sup>

General Electric (GE) は汎用コンピュータの分野への進出をためらっているように見えた。当時の社長Ralph Cordinerが制御用以外のコンピュータの開発には直感的に反対していたからだ。一方電子事業部門担当の副社長W.R.G. BakerはGEがコンピュータ事業に参入すれば、その技術力と財務力でたちまちIBMに次ぐ地位に上ると信じていた。したがって1955年Bank of America (BoFA) から小切手処理システムERMA (Electronic Recording Machine Accounting) の引き合いがあったときBakerはそれに飛びついた。彼はH.R. OldfieldをBoFA向けプロポーザル作成の責任者に任命、「BoFAがプロポーザルを受け入れたら、電子事業部門にコンピュータ事業部を置く」という了解をCordinerから取り付けた。

1956年4月BoFAはGEのプロポーザルを受け入れ、GEは総額3,000万ドルに及ぶERMAを受注した。しばらくして担当副社長はコンピュータに理解のないHarold Stricklandに変わったが、1957年アリゾナ州フェニクスにOldfieldを部長とするコンピュータ事業部が設置された。BoFAがあらかじめStanford Research Instituteに開発させたERMAのプロトタイプは真空管式で配線制御だったが、Oldfieldはこれをトランジスタ・コンピュータGE-210による制御に変更、機械的な小切手の分類・読取機はNCRに外注した。

1959年9月14日ERMA完成の祝賀会があり、Cordinerもこれに出席した。会を司会したのは人気のテレビ番組“GE Theater of the Air”の司会者Ronald Regan (後の大統領) だった。その様子はテレビで放映され、他の銀行関係者にも新時代の到来を印象付けた。しかしCordinerにとってはGEの情報処理分野への進出は本意ではなく、翌朝StricklandとClaire Lasher (前年に転勤したOldfieldの後任) をホテルに呼びつけ、既受注のものは別として、早急にビジネス用コンピュータ事業から撤退し、プロセス制御用

で利益を上げる計画を作成するよう厳命した。しかし Lasher は ERMA を積極的に売り出すために、それに必要なビジネスとプロセス制御いずれにも使えるコンピュータ系列の開発計画を立てた。一方、銀行業界は GE がこの分野に進出することを熱烈に歓迎したので、Cordiner もついに折れた。しかし IBM との正面衝突は避けるという条件をつけた。

Lasher の計画は "Big Look" と呼ばれ、RCA で BIZMAC 開発に関係した Arnold Spielberg が制御用に設計した語長 20 ビットの GE-225 を汎用コンピュータの当面の主力とし、長期計画として語長 24 ビットの系列 MOSAIC を開発するものだった。Cordiner は計画を承認し、コンピュータ事業部の将来は約束されたかのように見えた。1962 年の中頃 GE-225 の受注・生産は順調で、Spielberg は 225 上位の 235 と下位の 215 を開発していた。一方副社長の Strickland が MOSAIC の中心となるマシンとして、John Couleur が軍用に開発した M-2360 を提案した。これは 36 ビットのマシンで、GE 内で多数使用されていた IBM 機を置き換えることができ、財務的に有利だった。しかし Lasher は 24 ビットの MOSAIC 計画との互換性がないとして、これを断った。225 が成功し、その他の開発も順調であったにもかかわらず、1962 年 12 月の業績評価会議では、レンタルが多くてキャッシュフローが計画通りでないことに関心が集中した。Cordiner は彼の以前からの心配が的中したと考え、財務的な計画を達成できなかったとして、その場で Lasher の更迭を決定した。財務的に有利な M-2360 を受け入れなかったことも罷免の理由だった。

後任の Harrison Van Aken は現行の 200 ラインと 24 ビットの 400 ラインのほかに 36 ビットの M-2360 を 600 ラインとして採用した。200 ラインを開発した Spielberg は辞任して IBM に入社、M-2360 を開発した Couleur は部下とともにフェニックスのコンピュータ事業部に移り、600 ラインを担当することになった。

1963 年 12 月永年権力の座にあった Cordiner が退任、Fred Borch が社長になり、同時に Hershner Cross がコンピュータ部門担当の副社長になった。Cross は GE のコンピュータ市場を拓けようと海外に目を向け、さらに海外でのパートナーとして、フランスの Machines Bull とイタリアの Olivetti に目をつけた。Cross は Borch を説得し、1964 年 4 月 4,300 万ドルを投じて Bull の 50% を、さらに同年 8 月 1,200 万ドルを投じて Olivetti 小型コンピュータ部門の 75% を取得した。素人目には Olivetti の小型機、Bull の中型機、GE の大型機の組合せで優れた製品系列ができそうだったが、実際にはこれら 2 社と GE のコンピュータ事

業を早急に一本化することは不可能に近かった。Bull は ALPHA と BETA の 2 種のコンピュータを開発中で、これらは Olivetti が開発中の 2 つのコンピュータと競合するものだった。GE は Olivetti の 2 つのうち 1 つを 115 として 1965 年 9 月に発売、他の 1 つは廃止した。また Bull の ALPHA は機型の小型機 GAMMA 55 としてラインから切り離し、BETA の方は再設計させて性能を高め、400 ラインの最下位機と 115 とのギャップを埋めようとした。この方針で Bull-GE は 1966 年 2 月 140 を完成して発売したが、このフランス生まれの機械は 115 と互換性がないことが分かった。1967 年 1 月 GE は 140 の廃止と、Bull-GE の大幅な人員整理を発表し、フランスで世論の強い批判を浴びた。

一方国内では 600 シリーズが脚光を浴びることになった。1965 年 MIT は CTSS (Compatible Time Sharing System) の延長として Multics プロジェクトを開始、それに使うコンピュータのメーカとしてまず IBM を打診した。しかし IBM は発表したばかりのシステム/360 に MIT が求める機能がないので、話には乗らなかった。GE を呼ぶことを提案したのは ERMA のソフトウェアを開発した Joseph Weizenbaum だった。MIT の彼の同僚は GE がコンピュータと関係があることさえ知らなかったという。600 シリーズの責任者 Couleur はページングやセグメンテーションに使う TLB (Translation Look-aside Buffer) の発明者だった<sup>5)</sup>。600 シリーズには 625 と 635 の 2 つのモデルがあり、同じ CPU がコアで、635 は 2 個のコアを使っていた。Couleur は MIT の Edward Glaser と協力、635 に TLB を始め MIT が求める種々の機能を付加した 645 を設計した。MIT はこれを採用、プロジェクトのパートナーのベル電話研究所も数台の GE 645 を発注した。645 の開発費はプロジェクトのスポンサ ARPA (Advanced Research Projects Agency) が負担するので Couleur はやりやすかった。GE 600 シリーズが有名になり、システム/360 の 32 ビットよりも従来 36 ビットを好む多くの IBM ユーザが 625 や 635 を仮発注した。

しかし 600 シリーズでトランジスタの仕様に関する問題と磁気テープ装置に関する問題が起きた。GE ではコンピュータどころか、電子技術についてさえ素人の職業的管理者 (professional management) が重用されていたが、彼らは問題の解決能力がないばかりか、却って事態を悪化させた。600 シリーズの問題について、素人の Eugene White がマネージャに任命されたとき、Couleur は GE を去り Honeywell に入社した。これらの混乱でパニックになった情報事業部門の責任者で、同じく素人の Lou Wengert は 600 シリーズの販売を中止、顧客の信用を完全に失った。さらに 400 シリーズでも 1965 年に始めた 425 ベース

のPOSシステム (TRADARと呼ばれた) が問題を起こしていた。

1968年、情報部門担当の副社長 Hillard Paige (Crossの後任) は山積しているコンピュータ事業の問題を、語長 32ビットのまったく新しい製品ライン APL (Advanced Product Line) を導入して一掃しようと決心した。彼は Honeywell から Richard Bloch を雇い、この Shangri-La と呼ばれた計画をフロリダ州ハリウッドで極秘裏に進めさせた。Bull-GE, Olivetti-GE を含めて社内から集めた 45 人のエンジニアとともに、Bloch は 1969 年 7 月から 4 か月間計画を練った結果、「5 億ドルないし 10 億ドルで APL を開発し、その間に現行のラインは段階的に廃止する。APL の開発には 5 年を要し、10 年後には利益を生むようになる」と提案した。

社長の Borch から見れば、原子力やジェットエンジンの開発が優先で、こんな計画は呑めなかった。1970 年 2 月に APL 計画は廃止、同年 5 月 15 日にはタイムシェアリング・サービス事業を除き、海外を含むコンピュータ事業を下記の条件で Honeywell に譲渡することになった<sup>6)</sup>。

- 汎用コンピュータを生産・販売する合併会社 Honeywell Information Systems, Inc. (HIS, 出資比率 GE: 18.5%, Honeywell: 81.5%) を Honeywell の子会社として設立する。
- GE は代償として Honeywell の普通株 150 万株 (時価: 11,900 万ドル) と、1 年の先付け小切手 11,000 万ドルを受け取る。

HIS は 1970 年 10 月 1 日に発足した。

Honeywell に譲渡しなかったタイムシェアリング・サービス事業は、コンピュータ事業部が、社内ですべての DATANET-15 というテレタイプ交換装置を、DATANET-30 に改良したことを契機として始まった。DATANET-15 はテレタイプから 1 字受け取るごとにホストに割り込み、時間を空費していたが、DATANET-30 では Bill Bridge などのグループが制御装置に小さなコンピュータを置き、メッセージに編集してからホストに割り込むように改良した。1 号機は 1963 年 5 月 Chrysler Corp. に納入されて好成績を納め、多数の注文がこれに続いた。

ニューハンプシャー州にあるダートマス・カレッジの John Kemeny と Thomas Kurtz は MIT の CTSS での経験から、全キャンパスで使えるシステム、しかし CTSS よりはずっと簡単な学部学生用のシステムを開発しようとしていた。各メーカーの提案を検討の結果、GE 225 (後 235 に増強) と DATANET-30 の組合せが最適であることが分かった。彼らは 1964 年 1 月に NSF の資金を得て、同年 5 月 1 日ダートマス・タイムシェアリング・システム (DTSS) を完成し

た。テストプログラムを BASIC 言語で書いてあったので、この日に BASIC が誕生したこともあった。

GE は DTSS のソフトウェアを改良、20 分だった平均故障間隔 (MTBF) を 2 日に向上してこれを商業化した。この事業は Information Service Division (ISD)、さらに子会社の GE Information Service Co. (GEISCO) の事業として世界的な規模に発展、多大の利益をもたらした。なお GE はダートマス・カレッジに協力して、DTSS の GE-235 を GE-635 に増強、そのオペレーティングシステムとして GECOS III を開発した。GE は ISD でのサービスもこのシステムに切り替え、これを Mark III 情報サービスと呼んだ。

### Honeywell<sup>7)</sup>

制御器で知られた Honeywell の設立は 1863 年に遡るが、コンピュータとの関係は 1955 年 Raytheon と合併でマサチューセッツ州ニュートンに Datamatic を設立したときに始まった。2 年後 Raytheon が撤退したので、Honeywell は Datamatic を吸収、1958 年 12 月多重プログラミングをハードウェアで支持する H-800 を、続いて同系列の 400, 1800, 1400 を発表した。1963 年 11 月、別系列の H-200 を発表、当時 10,000 台以上設置されていた IBM 1401 の置き換えを狙い、1401 アセンブリ言語を翻訳して H-200 で実行するプログラム Liberator を提供して、ユーザの大きな反響を呼んだ。対抗上 IBM は新機種の発表を早めたという。

H-200 が成功したので、これをシリーズ名称とし、中型から大型に至る製品系列を 1965 年から 1969 年にわたって発表、Univac に次いで市場 3 位のシェアを占めた。1970 年 5 月、GE の海外を含むコンピュータ事業を買い取り、汎用コンピュータ生産・販売のための GE との合併会社 Honeywell Information Systems (HIS) を子会社として設立した。Honeywell は 1964 年頃の GE のように販売網を欧州に拡大したがっており、さらに GE の APL 計画と大型機 600 シリーズに強い関心を持っていた。

1970 年 9 月 Bull-GE は HIS に吸収され、Honeywell-Bull (持分は HIS: 66%, Bull: 34%) となった。一方 Olivetti-GE の方は Olivetti が手を引き、HIS の 100% の子会社 HIS Italia となった。Honeywell は GE が放棄した APL 計画を NPL (New Product Line) と改名、この計画の下に海外、国内の製品系列の統合を図った。一方 600 シリーズの上位 655 の開発が 1967 年に始まっていて、GE 撤退のときには終わっていた。CML 型集積回路を使用し、パフォーマンスは 635 の 2 倍、実装コストが下がったので原価面でも有利だった。Honeywell の国内営業は販売するものがなく、GE 655 を頂

点とする 6000 シリーズの早期発表を強要した。

海外を含めた Honeywell の最初の製品計画では、フェニクス (もとの GE コンピュータ事業部) に大型、Bull に小型を担当させ、Honeywell が伝統的に強い中型はポストン地区 (HIS の本拠) が担当し、これをフランス、イタリーのグループで補強することになっていた。しかし Honeywell が 1974 年 4 月に発表したシリーズ 60 の計画は、検討に 4 年を費やしたにしては粗雑で、国際的な協力の下での製品計画の難しさを示すものとなった。シリーズ 60 には、

- レベル 61 : 机型コンピュータ GAMMA-55 の延長
- レベル 62 : HIS Italia の設計
- レベル 64 : Honeywell-Bull の設計による中型機
- レベル 66 : 6000 シリーズの再発表

の 4 レベルがあるが、シリーズとは名ばかりでレベル間には何の互換性もなかった。その上 Honeywell は当面の利益を生むレベル 66 に重点を置いて、レベル 64 からは手を抜き、Bull がこの領域で大型のハードウェアを開発するのをむしろ妨げた。これらの製品に対応するソフトウェアを GCOS (General Comprehensive Operating System) と総称、レベル 62 用のものを GCOS-2、レベル 64 用のものを GCOS-7 と呼んだ。レベル 66 用のものは GECOS III の GCOS 版で GCOS-8 と呼ばれた。

ところで、フランス政府は 1967 年の Bull-GE の騒動を機に国産コンピュータ産業育成策 Plan Calcul を実施、その受け皿として国策会社 CII (Compagnie Internationale Pour l'Informatique) を設立させ、手厚い保護を与えてきた。しかし、いくら補助をしても CII の業績が悪いので、これを H-B と合併させることを考え、Honeywell と交渉、1975 年 5 月 CII-Honeywell-Bull (CII-HB) を誕生させた。その過程で Honeywell は H-B での持分 66% のうち 19% を Bull に売り渡し、この株式譲渡に対して 5,000 万ドルを受け取った。H-B の経営権は Bull に移り、H-B が CII を簿価 1 フランで買い取って合併が完了した。この時点では Bull はまだ民間資本の持株会社だったが、1982 年 4 月フランス政府はこれを国営化した。Honeywell はさらに 27% の資本を引き上げ、CII-HB は Groupe Bull と社名を変更した。

一方米国市場での HIS の主力製品であるレベル 66 は、前世代の GE-600 シリーズの手直しで、IBM メインフレームとの競合力を失い、上位機はライセンスである日本電気の製品に頼らざるを得ない状態になった。1984 年頃 Honeywell は本業の制御システムの立場から、コンピュータ事業に打ち込むことの是非を検討し始めた。かつて制御器や制御システムの中核だったミニコンピュータは

マイクロプロセッサに置き換えられたが、HIS はマイクロプロセッサ事業にはまったく無関係、またその素子技術では将来性が見込まれる CMOS を無視し、バイポーラ VLSI だけに力を注いできた。

Honeywell は HIS の売却を決心、まず日本電気と交渉したが、日本電気は興味を示さなかった。そこで Groupe Bull と交渉、話がまとまって 1987 年 5 月ミネソタ州ミネアポリスに Honeywell-Bull (Bull : 42.5%, Honeywell : 42.5%, 日本電気 : 15%) を新たに設立した (1972 年に設立した H-B は 1975 年に消滅)。1991 年 Honeywell はこの H-B での持分をすべて Bull に売却、コンピュータ事業から完全に手を引いた。

## RCA

RCA については本連載の別の解説<sup>8)</sup>で詳しく述べたので、ここでは簡単に記述する。

- Radio Corporation of America (RCA) は 1919 年 GE と Westinghouse の子会社として発足したが、独禁法の関係で両社が資本を引き上げたので、独立会社になった。
- 1956 年、米陸軍向けに開発した大型コンピュータ BIZMAC を発表、コンピュータ分野に参入を試みたが、設置は 6 台にとどまった。1958 年 12 月トランジスタ式の RCA 501 を、1960 年 4 月に IBM 1401 の領域を狙う 301 と大型機 601 を発表、本格的にこの分野に進出、601 では失敗したが、301 は 1961 年 2 月に完成、700 台を設置した。
- 1964 年 4 月発表の IBM システム/360 に対抗し、これとコンパティブルにするという触れ込みで、同年 12 月 Spectra 70 を発表したが、実際には「独自の機能を付加する誘惑」に克せず、完全な互換性は実現できなかった<sup>9)</sup>。入出力インタフェースも似て非なるものになった。
- それでも Spectra 70 は一応成功したが、後継シリーズの計画・開発は一向に進まなかった。
- 1969 年 1 月 RCA は IBM SBC (Service Bureau Corporation) の副社長 Edwin Donegan をスカウトし、営業力の強化を図った。これがコンピュータ事業崩壊の始まりだった。彼は CEO 兼会長の Robert Sarnoff の気に入りに、とんとん拍子に昇進、1 年後に事業部長、さらに 1 年後には副社長になった。Sarnoff は RCA のコンピュータ事業を IBM に次いで業界 2 位にするという目標を立て、Donegan に大きな期待を寄せた。
- Donegan は権力の座につくと、コンピュータ部門の重要なポストをことごとく彼がスカウトした元 IBM 社員

で埋めた。また営業力強化のため連日のようにセールスマンを採用した。

- DoneganはSarnoffからシェアを10%に高めるように命令され、小人たちから少しずつシェアを奪うよりも、まとめてIBMから奪う方が簡単だと考えた。彼の作戦はIBMの新機種発表直後に、それより少し有利な機種を発表してIBMの顧客を「横取り (intercept)」することだった。その際、顧客を安心させるために「保証付きコンバージョン (guaranteed conversion)」という制度を設けた。問題はIBMの新機種に対抗して何を発表するかだった。
- 1970年になるとRCAでもようやく新シリーズの開発が始まったが、発表できるのは2年後で、Doneganの作戦には間に合わなかった。DoneganはIBMの新シリーズは360の改良に過ぎないから、Spectra 70の値下げで対抗できると考えた。
- 1970年6月30日、Doneganの予想通りのシステム/370モデル165と155が発表されたので、彼は9月16日、単にSpectra 70のモデル45,46,60,61の名称、外装、価格を変えただけのRCAシリーズ2,3,6,7を発表した。その1週間後IBMはDoneganの予想に反し、彼の「新機種」では到底対抗できない強力な370/145を発表した。Doneganの「横取り」作戦は不可能になり、彼が雇ったセールスマンの大群は販売目標の達成を迫られて、Spectra 70/45をRCA 2で置き換えることに狂奔、会社に大きな損失を与えた。
- さらに1971年3月の370/135の発表と、同年5月の入出力装置の値下げで、RCAは決定的な打撃を受け、1971年9月17日コンピュータ事業から撤退した。損失は4億9,000万ドルといわれた。なおRCAは7,000万ドルでUnivacに顧客ベースを売却した。



### CDC

CDCはERA出身のWilliam C. NorrisらがUnivacからスピノフして1957年に創設した。ほどなくSeymour Crayが加わって科学用計算機を開発、1959年10月に1604、続いて小型の160、中型の3600などを発表、一時はUnivacに次ぐ業界3位の地位に上り、アメリカン・ドリーム的典型となった。Crayは当時世界最高速のコンピュータ6600を開発、早くも1964年9月に1号機をLawrence Livermore研究所に納入した。今は廃刊になったが当時広く読まれ

ていた業界誌Datamationは、「雑役夫まで含めて34人のCDCが世界最高速のコンピュータを開発できて、IBMにはなぜそれができないのか」と書いた。

6600に対抗してIBMは1964年8月システム/360モデル92(3カ月後にこれを取り消して91に切り替えた)を発表、顧客は6600の注文を控え始めたが、モデル91の完成は延びに延びて、1967年10月になった。1968年12月CDCは、IBMがモデル91を不当に早期に発表し、6600の販売に打撃を与えたとして、独禁法違反で訴えた。4年後の1973年1月和解が成立、その条件はIBMが子会社SBC (Service Bureau Corporation)を無償同然にCDCに譲渡し、さらに1億ドルに上る種々の補償をするなど、CDCにとってきわめて有利なものだった。

Crayは6600には400,000個のトランジスタを使用、6600の上位機7600にも集積回路ではなく、個別トランジスタを採用した。IBMを訴えた翌月CDCは7600を発表したが、IBMはこれには無反応だった。

Norrisは事業規模の拡大に積極的で、小会社には特殊な技術と、それに熟達した人材がいるとの考えから、1960年から20年間に、Bendixのコンピュータ部門やGeneral PrecisionのLibrascope部門を含めて、実に88社を買収した。会社が大きくなるとともに、彼は多角的な経営を始めた。まずHoneywellと共同でMagnetic Peripherals, Inc (MPI)を設立、IBMメインフレームに接続するプラグコンパティブルな磁気ディスク装置の製造に着手した。またNCRおよび英国のICLと共同でComputer Peripherals, Inc. (CPI)を設立、周辺機器の製造も始めた。さらにソフトウェアを開発・販売するビジネスにも着手した。また1968年には社内外の反対を押し切って、米国第2の融資会社Commercial Credit Corp. (CCC)を吸収した。

1971年3月CDCはCyber 170シリーズを発表したが、これは7600を頂点とするシリーズに過ぎなかった。あくまで高速コンピュータを追求するCrayはこれらの動きに不満で、1972年スーパーコンピュータの開発に専念するためにCDCを辞め、1年後にCray Researchを設立した。NorrisはCray Researchに30万ドルを投資、その立ち上がりを援助した。1976年CrayはCRAY-1を完成、Los Alamos National Laboratoryに納入した。次いでCRAY-2を完成したのは1985年だったが、Cray ResearchはCDCの強力な競争相手となった。

CDCではCrayがやり残した8600と並行して、STARと呼ぶ製品を開発していたが、1974年8600の開発は中止、STARに努力を集中し、1980年CYBER 205としてこれを完成、スーパーコンピュータ市場での地位を守った。1983年CDCはスーパーコンピュータ開発のための子会社ETA Systemsを発足させ、1986年6月この会社で開発したETA-10を発表した。

Norrisはコンピュータによる教育に熱心で、1963年イリノイ大学のPLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations) プロジェクトに協力、その成果を利用できることになったが、PLATOには市場がなくCDC内での企業教育に活用するにとどまった。Norrisはまた種々の社会福祉事業に熱心で、マイノリティ雇用のため彼らの居住地にわざわざ工場を建てさせたほどだった。1970年代CDCはNorrisの主張に従って、人々の自助を支援し、公共に奉仕することを目的とする多種多様な事業を繰り広げた。それらのなかには特別なデータベースを構築し、そのアクセスを支援するものもあった。たとえばCYBERSEARCHは小企業がエンジニア、プログラマ、セールスマンなどを見つけるためのデータベースだった。

しかし1980年代になると、情報産業の不況が始まった。まず磁気ディスクや周辺機器が売れなくなった。その上CDCが得意とする科学計算の分野にCray Researchや日本のメーカだけではなく、IBMやDECも勢力を注ぎ始めた。さらに悪いことに、CDCは1984年度の税務上の誤りを証券取引委員会に指摘され、損益報告書の変更が必要になった。株主が訴訟を起こし、銀行の信用は大幅に低下した。資金繰りが苦しくなったので、CCCやETAを含む多くの部門を手放し、数千人に及ぶレイオフを実施しなければならなくなった。

行き過ぎた社会奉仕プログラムが失敗の原因だととして、Norrisは非難的になり、1986年1月75歳のときに、ついに辞任に追い込まれた。1992年CDCは社名をCeridian Corporationと改め、Control Data Systems, Inc. (CDSI) を分離した。前者は軍関係の電子システムと情報サービス、後者はシステムインテグレーションを業務としている。40年にわたって高速コンピュータで知られてきたCDCはNorrisの辞任とともに消滅した。William Norrisは大企業を興し、それを滅亡させた珍しい経営者だといわれている。

## Univac

IBMが台頭しつつあったとき、Univacは手をこまねいていたわけではない。UNIVACの後継機UNIVAC II, IBM-650の対抗機UNIVAC-FILEなどを開発していたが、Eckert-Mauchly

派とERA派の対立で開発が遅れた。なおRRは1955年Sperryに買収され、Sperry Rand (SR) となった。

第2世代になっても、UnivacではUNIVAC III, M-460, 1107の3つのプロジェクトが社内で競合、いずれも完成が遅れた。しかし1962年9月に完成した1107は好評だったので、これを改良した1108を1964年に発表、1969年に下位の1106を加え、1つのシリーズにした。あいかわらずERA派とEckert-Mauchly派は融合しなかったが、前者は大型、後者は中小型という区分が生まれた。後者は1966年小型の9200と9300を発表、1969年これに中型の9400を加えた。

1971年9月、RCAがコンピュータ事業から撤退したときに買い取った顧客ベースを維持するため、1974年UnivacはRCA Spectra 70 シリーズと自社の9000 シリーズ双方の後継機として90 シリーズを発表した。一方その翌年1108 シリーズの後継として1100 シリーズを発表した。

1978年SRはコンピュータ事業に専念することを考え、Remington Rand部門を含む多くの部門を売却、Randという名称も切り落として、Sperry Corporationとなった。コンピュータ専門なので、Univac部門はなくなり、製品の名称としてUNIVACを残したが、それも1983年には廃止、1985年に発表した大型機はSPERRY 2200/100と呼んだ。1986年Sperry CorporationはBurroughsに買収された。

## 参考文献

- 1) 高橋 茂: コンピュータクロニクル, テクノライフ選書, 166p, オーム社 (1996).—本稿にはこれから引用した部分がかかなりあるが、煩雑になるので、その箇所は示していない。
- 2) EDP Industry Report (Jan. 8, 1968).
- 3) 情報処理学会歴史特別委員会: 日本のコンピュータ発達史, p.164, オーム社 (1998).
- 4) Lee, J.A.N.: The Rise and Fall of the General Electric Corporation Computer Department, IEEE Annals of the History of Computing, Vol.17, No.4, pp.24-45 (1995).
- 5) Couleur, J.: The Core of the Black Canyon Computer Corporation, IEEE Annals of the History of Computing, Vol.17, No.4, pp.56-60 (1995).
- 6) 北 正満: IBMの挑戦 (5), Bit, Vol.9, No.11, p.1193, 共立出版社 (1977).
- 7) Bellec, J.: From GECOS to Gcos8, [http://perso.club-internet.fr/febcom/english/gecos\\_to\\_gcos8\\_part\\_1.htm](http://perso.club-internet.fr/febcom/english/gecos_to_gcos8_part_1.htm)
- 8) 高橋 茂: プラグコンパティブル・メインフレームの盛衰 (1), 情報処理, Vol.44, No.3, pp.270-276 (Mar. 2003).
- 9) Humphrey, W.S.: Software Unbundling, Personal Perspective, IEEE Annals of the History of Computing, Vol.24, No.1, pp.59-63 (2002).

(平成15年5月15日受付)

