

日本IT書紀

204 D B M S

10 迅風篇
卷之二十七 連屬

佃 均



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細な内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。

第二百四

DBMS

一

DBMS。

日本語では「データベース管理システム」と表記される。ことにち、情報システムにおけるDBMSの重要性は、十分に理解されている。

古くは明治初年に杉亨二が提唱した「政表」、ハーマン・ホレリスが考案したパンチカード式統計会計機械装置は、要するに縦・横の項目に入れた数字を集計するためにあった。項目にインプットされた数字を集積すれば、手で計算するより早く正確な結果が手に入る。データベースとは、まず数字の群を集積する記憶領域を指した。

次にユーザー・メモリーが拡張され、外部記憶装置の記憶容量が大きくなった。これによって利用者が項目を設定し、自分に必要な表を自在に作成することができるようになった。

このときからデータベースと業務アプリケーション・プ

ログラムが結びついた。逆の見方をする、効率的な業務アプリケーションを作るにはデータベースをどのように設計するかポイントになった。

当初はアプリケーション・プログラムごとにデータベースを設定しなければならなかった。つまりその時点までのデータベースとは、「データファイル」と呼んだほうがいい。アプリケーションごとにデータファイルを作るのではなく、それぞれが独立しながら連携するようにする工夫が施された。

この機能が電子計算機に付加されたのは、IBMシステム/370から以後だった。

『日本IBM50年史』は、システム/370に採用された仮想記憶方式について、次のように解説している。

仮想記憶方式を実現したのは、大容量・高速で低価格の磁気ディスク装置、仮想記憶装置上のアドレスと実行時の実記憶装置上のアドレス変換を自動的に行うハードウェアである動的アドレス変換機構(DAT)、仮想記憶装置と実記憶装置の間でプログラム転送を制御するシステム制御プログラムであった。

この方式によって、主記憶装置の使用効率を上げ、また実記憶装置の容量に制限されずに大きなプログラムをたく

さん動かすことができるようになり、さまざまな大規模な DB/DC アプリケーションやマルチ・プログラム処理を伴う対話型アプリケーションが可能になったのである。

ここに初めて「DB/DC」という言葉が出現した。

データベースとデータコミュニケーションの英文頭文字を取った略称で、データ処理に欠かせない基本的な機能と
いっている。

在庫管理であれば販売管理であれ、ましてや金融機関における口座管理などでは数万、数十万ないし数百万という件数のデータを扱わなければならない。主記憶容量は数メガバイト (MB) でも、外付け記憶装置をあたかも主記憶装置の一部として使うことができるようにした仮想記憶機構がデータベースの利用を実現した。

そこで一般的には次のように言われる。すなわち、

——一九七〇年に IBM 社のエドガー・コッドは、データを複数の項目の集合として表現し、「表」のかたちで表す方式を考案した。コードや名前などでデータを結合したり抽出することが容易になった。これがリレーショナル型データベース管理システムの原理となった。

以上の DBMS に関する一般的な史的理解は、IBM 社が主張するところではない。同社が一九八五年にまとめた

『コンピュータ発達史』によると、「IBM を中心にして」という副題であるにもかかわらず、

——初源的な DBMS は、一九五九年にゼネラル・エレクトリック (GE) 社が開発した「9PAC」と呼ばれるプログラムであった。

と記している。

GE 社はこれを拡大・発展してデータ・ファイル管理用のソフトウェア「IDS」を完成した。ミルト・ブライスが概念を設計したことは前節で書いた。IBM コンパチブルのソフトウェアだった。

IDS はデータ管理の概念に立って設計されていた。上位のデータレコードと下位のデータレコードが一对一の関係で対応し、階層構造で構成されるのである。どこにデータが格納されているかを利用者が熟知していて、利用する業務アプリケーションが固定されている限り、有効な技術だった。

アメリカ空軍が構築した半自動防空システム「SAGE」から誕生したデータ管理システムもあった。開発に参加したランドコーポレーションは五六年にソフト部門を分離して、カリフォルニア州サンタモニカにシステム・デバイス・アップメント・コーポレーション (SDC) というソフト会社を設立した。

その後、SDC社はSAGEで開発された文献検索システム用データベース・プログラム「EDMS」(Electronic Data Management System)をIBM大型機向けに改良して、一九六三年に「CDMS」(Commercial Data Management System)を製品化した。

さらにCDMSをより簡素化した「DS(Database System)1」「DS2」を開発した。これに刺激されたIBM社は「IMS」(Information Management System)の開発に着手し、こうしてシステム/360向けのデータベース系プロダクトが充実していった。

こうしたデータ管理システムは、IDSに比べればよほど使いやすかった。上位のデータレコードが下位の複数のデータレコードに対応するため、複数の異なる業務アプリケーションで同じデータファイルを共有することができるようになった。のちにこれはリレーショナル型に対して「ネットワーク型DBMS」と称される。

付け加えると、同じような考え方は富士通にもあった。会社としてではなく、エンジニア個人の興味として存在した。プログラマー第一世代の中村洋四郎である。彼が「フイル・マネジメント・システム」の原型を開発したのは一九六四年というから、SDC社の「CDMS」と同期的に重なっている。

これがきっかけとなって七〇年代に入るとDBMSの第一人者とされ、IT専門誌「ビジネスコミュニケーション」一九七一年七月四日号に、富士通の情報処理システムラボラトリ/システム部第一システム課長として「データベース入門」という論文を載せたりしている。

以上のような「前史」を記したのは、DBMSの概念がシステム/360以後のものではなかったことを強調したかったからにほかならない。だが「前史」に登場するソフトウェア製品はすべて、バッチ処理を前提にしたものであって、検索システムはそれぞれ専用の言語体系を備えていた。

つまり専門家しか使えない、という意味で、旧時代に属するソフトウェアだった。その意味で、オンライン・システムでのデータベース利用に着目していたピーター・クライスは慧眼の持ち主だった。

二

ピーター・クライスは第二次大戦中、ナチスに徴兵され、ロシア戦線に送られた。レンングラード攻防戦で負傷し退役し、大戦後、連合軍のPCS処理に従事した。そこでIBM社の統計会計機械と出会った。戦時中の経歴は異なる

が、日本ビジネスを創立した島村浩、ブーゲンビル島で玉砕を覚悟した前川良博などとよく似ている。

西ドイツのニクスドルフ社でシステム・エンジニアとして働いていた彼は、システム/360が発表された一九六四年、

——これからはオンラインに対応したデータベース・システムが必須になる。

と考えた。

従来のバッチ処理型ファイル管理システムは、データの並べ替えや整列にひどく時間がかかっていた。照合と検索がスムーズかつ迅速に行われなければ、オンライン・システムでの利用は不可能だった。そこで彼は、データを縦の項目と横の列で整理する方法を考え出した。

データを検索するには、項目か列の名前（ないしコード）が分かれば、それだけで処理が短縮される。項目と列の名前が前もって分かっていたら、データの検索は一瞬で終わる。町名のファイルを呼び出し、丁目と番地を入力すれば、そこに住んでいる人の氏名が抽出できる仕掛けと考えればいい。

より分かりやすいのは、最初からいくつかのヒントを与えれば、該当する答えが早く絞り込まれる。

——梅雨どき、葉っぱ、巻貝。

といえ、多くの人が「かたつむり」という答えを導き出す。それを「連想」という切り口でとらえると本章の話から外れてしまう（根っこではつながっているが）ので、ここではあくまでも「複数の条件」で特定のデータを見つけ出す手法ということしておく。

翌六五年、彼は独立して「ソフトウェアAG」社を設立した。開発したデータベース・システムは「Adaptable Database System」から「ADABAS」と名付けられ、細々ながら売れた。

爆発的に売れるようになるのはアメリカ市場に参入して以後だが、それには日本人が深く関与している。

ちなみに「AG」というのは株式会社を意味するドイツ語「Aktiengesellschaft」のことであって、その読みは「エー・ジー」でなく「アーゲー」と発音する。

余談ながら、ドイツ人が実質を重視するのは、商品や会社の名前を見るとよく分かる。カブト虫の愛称で知られる大衆車「フォルクスワーゲン」は「国民車」の意味だし、両切りタバコ「ゲルベズルデ」を直訳すると「黄色い葉っぱ」である。「ソフトウェアAG」とは、何と実質主義的な社名であることか。

実をいえばピーター・クライスこそ、こんにちのDBMSの元祖なのである。

彼が発表した新しいデータベース管理の手法に関する論文を、IBM社のサンノゼ研究所に勤めていたエドガー・コッドが読んだ。

データを縦の項目と横の列で管理すれば、たしかに特定のデータを早く抽出することができる。図式化すると、一枚の紙に二次元で書かれた表だが、

——では複数の表からデータを抽出するにはどうすればいいか。

ということをコッドは考えた。

企業が毎月末に行う月次集計のデータファイルは、一年間で十二個できる。それを統合し並び替え、列や項目を指定して新しい表——例えば「Aという商品の月別販売量の推移」表——を作ることはできる。

ところが、ここにまったく別のデータファイルを加えて、Aという商品についての「地域別・月別販売量の推移」表を作るには、複雑なプログラムを作らなければならない。

そこでコッドはデータレコードを表の形で格納し、その項目・列と別のデータレコードの項目・列との関係を定義することを考えた。

異なる表の列と列、項目と項目が仮想的な空間で関係付けられ、構造化されるのである。

これをコッドは「リレーショナル型」と命名した。

三

一九七〇年の春のこと、ピーター・クライスのもとに一人の日本人が訪ねてきた。髪をきっちり七・三に分け、黒ぶちの眼鏡をかけた青年は「マツダイラ」と名乗った。

アメリカの雑誌に載っていた「ADABAS」の記事を読んで、わざわざ極東の離れ小島から西ドイツまでやってきたということに、クライスは驚き、かつ感心した。

——日本では、ようやくコンピュータが普及しつつある。遠くない将来にソフトウェア・パッケージの市場が立ち上がるだろう。

とその青——松平和也は言った。

松平については前節で紹介した。クライスを訪問した七〇年、松平はJMAシステムズ（JMAS）のシステム営業部長代理の職にあった。

松平がソフトウェアAG社を訪問した七〇年の春、「ADABAS」はまだアメリカ市場に紹介されていなかった。第二次大戦で敵として戦った因縁から、クライスはアメリカ嫌いだったらしい。

松平はそこで、純粹にビジネスとして見たときアメリカ市場に参入するメリットがいかに大きいかを説き、クライ

スを強引にアメリカに連れて行って、シムスクリプト社の社長であるジョン・マグワイヤの自宅を訪問した。

マグワイヤとクライスはその場で意気投合し、「ソフトウェアAG・オブ・ノースアメリカ」社を設立することで合意した。トントン拍子のものである。

次いで松平は日本でも「ADABAS」を販売すべく、セミナーを企画した。このとき講師として来日したピーター・クライスにビジネスコンサルタント（ピーコン）副社長の藤本和郎が面会した。

藤本は別のルートで西ドイツのソフトウェアAG本社と販売権について交渉を始めていたのである。ソフトウェアAG・オブ・ノースアメリカ社を契約の窓口とすることで話がまとまった。

藤本の下でパッケージビジネスを模索していた石井義興は言う。

「松平さんが動いていたことは、まったく知らなかった。結局、わたしたちはADABASを横取りするかたちになつてしまった」

その後、ADABASの販売をめぐる、藤本とピーコンとの間で多少のいざこざがあった。ピーコンはパッケージを販売することに反対だったのだ。それでも藤本は考えを変えず、ピーコン副社長の職を辞すことを決意した。

七六年八月、ここにパッケージ販売の専門会社「ソフトウェアAGオブ・ファーフイースト」（SAGFE）が誕生した。社名は開発元にちなんだが、資本金はピーコンと藤本、石井らが出した。以後、ADABASは富士通、日立のMシリーズでも稼動するように改良され、サードパーティが販売するメインフレーム用DBMSでトップシェアを占めるようになる。

ADABASの成功は他のサードパーティのソフトウェア社を刺激した。何といつてもIBMシステム/370によって可能になった大容量の仮想記憶機構が、リレーショナル型DBMSの利用を広げる大きな力になった。

独立系パッケージ会社のデータコム社が「DATACOM/DB」で追随し、カリネット社は「IDMS/R」を、シンコム・システムズ社は「TOTAL」を、ロジカ社は「RAPPORT」を、コンピュータ・コーポレーション・オブ・アメリカ社は「MODEL204」を、といった具合に、リレーショナル型DBMSが一斉に商品化され、一九八〇年代に入ってこれが日本に相次いで上陸した。

「DATACOM/DB」は「IDEAL」と名を変えてアシストが、「IDMS/R」はセンチュリ リサーチ センタ（CRC）が、「TOTAL」は最初アシスト、のちにシンコム社の日本法人が、「RAPPORT」はシー

イーシー（一九七八年「コンピュータエンジニアーズ」が社名変更）が、「MODEL204」は三井情報開発が、それぞれ販売代理店となった。

大手のコンピュータ・メーカーもそれぞれ独自のDBMSを競って製品化した。IBM社は「IMS」(Information Management System)を作った。富士通は「AIM」(Advanced Information System)を開発した。

国内でリレーショナル型DBMSを利用するユーザーは、大型コンピュータを導入する大手企業に限られた。ざっくり言って、およそ三千社である。その三千社の市場をめぐる競争は激烈を極めた。

「コンピュータ・メーカーの独自製品に対してADABASが単独で戦いを挑んでいたら、DBMS市場はここまですぐ拡大しなかった。ライバルがいてこそ、ユーザーの選択肢が広がり、結果として市場が大きくなる」

と、のちに藤本はしばしば口にした。値引き合戦でなく、性能・機能の競争だったからこそ言える言葉だった。

ソフトウェアAGOP・ファーストが果たした仕事は、それだけではなかった。

「われわれはOSから機能改善をする技術があった」

と石井が言うように、彼らはADABASと連携するレポート・ジェネレーターを販売しただけでなく、システム

開発をサポートしたのである。

それは「NATURAL」と名づけられ、ADABASユーザーに提供されていた。

レポート・ジェネレーターとは、要するに現場の利用者、すなわちエンドユーザーが現場の要求に合わせてDBMSのデータを編集加工して出力する仕掛けだった。エンドユーザー・コンピュータインテグレーションのためのソフトウェアである。なるほどNATURALを使いこなすには、それなりにADABASの特性を知っていなければならなかった。リレーショナルDBMSの概念と機能ばかりでなく、プログラミングの知識が必要だった。

その意味では完全なエンドユーザー向けではなかったが、現場が要求する非定型のアプリケーションを迅速に作るこゝとができるという点で、ジェームス・マーチンが提唱した「プログラマーなしのプログラミング」に一歩近づく製品だった。

すなわちこの会社は、コンピュータ・メーカーのアーキテクチャーに依存しない第四世代言語を実用化したのである。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

エドガー・コッド Edgar Frank Codd / 1923-2003。

イギリスに生まれ、コンピュータ・サイエンスを学んだ。イギリスIBM社からアメリカIBM社に移りサンノゼ研究所に所属していた一九七〇年に『A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks』という論文を発表し、関係モデルの概念を確立した。これがリレーショナルデータベース管理システムを開発するきっかけになった。その後もコンピュータによるデータ管理技術の研究を重ね、一九九三年には「Providing OLAP to User Analysis: An IT Mandate」を発表し、データウェアハウス(DWH)やデータマイニングの隆盛に影響を及ぼした。八一年、チューリング賞を受けた。

シムスクリプト ジョン・マグワイヤがランドコーポレーション社に勤めていたときに開発したシミュレーション専用のコンピュータ言語の名称でもあった。マグワイヤは独立したとき、自身が開発したプログラミング言語「Simulation Scripior」の名を社名にした。

国内における第一販売権 正式な契約にに基づく製品の販売権ではなく、「代理店を探して販売権を付与する権利」というようなものだった。

ロジカ社 イギリスのロンドンに本社を置き、大・中型コンピュータ用ソフトウェアの開発で多くの実績があった。二〇〇二年にCMG社と合併して「ロジカCMG」と社名を改めた。

コンピュータ・コーポレーション・オブ・アメリカ社 Computer

Corporation of America : 一九六五年にIBMシステム/360用DBMS「MODEL204」をリリースした。のち「ブラクシス・インターナショナル」と社名を改めた。

シンコム・システムズ社 Cincom Systems : IBM社のセールス兼プログラク・マネージャーだったトーマス・ニース(Thomas Nees)が一九六八年に設立した。ゴメス・ダ・コスタがミルト・ブライスのアイデアを具体化したソフトウェアを「TOTAL」の名で発売した。社名は本社所在地のシンシナティとコンピュータをかけた造語だった。

ジェームズ・マーチン James Martin / 1923-2013。イギリスのグラスゴーに生まれグラスゴー大学でコンピュータ・サイエンスを学んだ。IBM650やIBMシステム/360のプログラムを作る中で、同じ処理命令を何度も記述しなければならぬことに疑問を持ち、部品化することを思いついた。部品化した一連のプログラムを記号で表わすことによって、記号を組み合わせた一連のプログラムが生成される手法を編み出した。彼はこれを「プログラマーなしのプログラミング」と呼び、それを集大成してプログラム・ジェネレーターを開発することに成功した。

一九八〇年代の後半から情報システムの複雑さが顕著になったとき、プログラマーの不足が表面化した。そこでマーチンは自身で開発したプログラム・ジェネレーターを「第四世代言語(4GL)」と名づけて発売し、アメリカで成功した。のち「マーチン・コンサルティング」を設立して構造化プログラミングによるシステム開発のコンサルタントとして活躍した。

日本IT書紀 204 D B M S

著 者：佃 均

発行者：（特非）オープンソースソフトウェア協会

<http://www.ossaj.org/>

info@ossaj.org

発行日：2023年4月10日

本作品は2004年-2005年ナレイ出版局より刊行された「日本 IT書紀」全5分冊を底本とし、原著者が一部改定を加えたものを複数の電子書籍に再構成して CC-BY-NC-ND ライセンスにより公開します。



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細な内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。