

日本IT書紀

230 嚇躍

11 嚇躍篇
卷之三十 恢弘

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。

第二百三十

嚇躍

一

DIPSの話に戻る。

インターフェースの標準化、共通化については日立製作所の高橋茂が真剣に取り組んでいた。

高橋はDIPSに採用された「インターフェース'69」を国際標準規約とすべく、国際標準化機構の特別委員会(SC) 4/ワーキンググループ(WG) 4の七〇年第三回会議(ベルリン)から七二年第五回会議(ロンドン)に連続して出席し、ついに国際標準化案にまで認めさせることに成功していた。

国際標準化機構が示した機能要項三十一項目のうち二十六項目を満足していると確認され、七四年十月のSCの第二回会議(ワシントン)でIBM社の反対を抑えるにいたっていた。

——いける。

と高橋は思った。

その報告を受けていたのは副社長・久保俊彦である。

これから電電公社の上層部を説得しようとしていた一九七六年の四月、意気相通じる富士通の清宮博が鬼籍に入ってしまった。このため、久保は単独で動かざるを得なかった。五月から高橋を伴って電電公社首脳に「アーキテクチャーの一本化」を説いて回った。

——ここで一本化できれば、インターフェースの国際標準規格を取ることができる。

という説得に、電電公社の首脳は前向きな考えを示していた。

だが現場の考え方は異なっていた。

五月下旬のこと、電電公社の複数の部長が一団となって日立の本社を訪問した。

彼らは言った。

「アーキテクチャーを一本化することは考えていない。

もし日立がどうしても嫌だというなら、今後、DIPSは日本電気と富士通から調達する」

考え方の違いが技術論に基づくものであれば、議論する余地があった。しかしその背景には人間関係が横たわっていた。

武蔵野通信技術研究所のデータ通信研究部長だった岸上利秋が日本電気に招かれて移籍し、日本電気の電電システ

ム事業部長としてDIPSプロジェクトに参加していたのである。

また情報通信方式室長でありDIPSプロジェクトの基
本構想を作った戸田巖はどちらかという富士通寄りだっ
た。日立は現場の指揮官たちといまひとつしっくりいつて
いない。

高橋は沈黙せざるを得なかった。

代案として電電公社が用意していたのは、

——異機種コンピュータ間のデータ通信方式を標準化する。
というものだった。

インターフェース'69はデータ伝送速度も遅く、機器間
を結ぶケーブルの長さは最大百二十メートルに過ぎない。

高橋は国際標準規格にできる自信を示していたが、富士
通が光ファイバーケーブルによるメガビット級の超高速イ
ンターフェースを実用化しつつあったとき、通研の技術陣
にとってインターフェース'69の技術はすでに過去のもの
に見えた。

しかし課題だったのはインハウスでのデータ伝送ではな
かった。通信回線を使うオンライン・ネットワークの双方
向データ送受信なのである。

七七年四月、横須賀通研データ処理部は「新データ網ア
ーキテクチャー」構想をまとめ、同年六月十七日に開かれ
た第九回共同開発状況報告会で基本的な考え方を明らかに
した。

日本電気、日立製作所、富士通、さらにUNIVAC、
パロース、デジタル・イクイップメント(DEC)とい
ったメーカーのネットワーク・アーキテクチャーを乗り越
え、IBM社が七四年に発表した「SNA」すら吸収する
技術を開発しようというのである。

それまでのオンライン・システムは汎用コンピュータと
専用端末が一对一で行うデータ伝送を前提にしていた。通
信手順とコード、データ形式を定めておけばよかった。

これに対し、七〇年代後半に入って注目されたのはパケ
ット交換方式によるデータ交換だった。ファイル伝送やデ
ータベースへのアクセスが要求され、伝送するデータも文
字だけでなく画像、音声までカバーする総合的な通信体系
が必要となった。

かつ、端末がインテリジェント化されてコンピュータの
処理機能を備え始めた。日本電気のN-6300、富士通
のF-6680、日立のT-560などである。双方向処
理によるデータとアプリケーション・プログラム共有の考
え方が示されていた。

「こ」で注目されるのは、一九七〇年代の後半において、武蔵野、横須賀両通信技術研究所の技術陣は「マルチメディア」「インタラクティブ」「ネットワーク型分散処理」を見越していたという点である。

三鷹・調布地区でスタートしたINS実用化実験を準備しつつあったことが仄見える。

横須賀通研の技術チームは電電仕様の異機種コンピュータ間データ通信方式を「DCNA」(Data Communication Network Architecture)の名のもとに公表した。

そこに示されていたのは次のようなことだった。

DCNAの主たる内容は、一九八〇年代の多様なデータ通信サービスを担うデータ通信網に広く適用することのできるコンピュータ・ネットワークの論理構造とそれに基づくプロトコル仕様である。

一、LSI技術の活用による分散処理の進展等の技術動向を踏まえ、一九八〇年代の適用に耐える技術先進性を有すること。

一、膨大なソフトウェア、ハードウェア資産の継承のために、既存システムに対する移行容易性を十分考慮すること。

一、標準的ネットワークアーキテクチャとして広く適

用されるために内外の標準に準拠するとともに、標準化活動への反映を図ること。

一、異機種計算機相互間および端末相互間でリソースを共有できる共通プロトコル。

一、新データ網と計算機、端末等で通信機能の最適配分が計れること。

一、公衆通信回線と専用線を用いたネットワークの双方に適用できること。

一、統一された仮想端末プロトコルにより多様な端末で統一的な処理を実現できること。

二

電電公社が取り組んだDIPSプロジェクトは、ネットワーク・アーキテクチャ「DCNA」にいたって国産メーカー四社を巻き込んだ。

以後のことを記しておく、ハードウェアにおいては七年から分散処理用の小型機「DIPS Vシリーズ」の開発がスタートし、次いで八二年から「Eシリーズ」が追加された。

最終的にこのコンピュータは電電公社のみならず民間にも導入され、トータルで百五十のシステムの運営を担い、

全国で中・大型機は約四百三十台、小型機は約一千二百台が動いた。

七八年の時点で武蔵野・横須賀両通研が投入していたエンジニアは四百三十人だったが、九一年の開発終了時には五千四百人がかかっていた。国産メーカーのエンジニアは五万人を越えた。

特記しておきたいのは、DIPSプロジェクトの成果は汎用コンピュータ——プロセッサ、メモリ、OS、インターフェースなど——ばかりではなかったことである。先にも触れたが、外部記憶装置や入出力装置、ソフトウェア開発環境、データベース管理システム、ネットワーク管理システム、タイムシェアリング・システム、第四世代言語、CADシステム、電子メールシステム、プログラミング言語など、プロジェクトは多岐にわたった。

九二年までに投じられた予算は三千億円を超えた。間違いなくDIPSプロジェクトは国産コンピュータ・メーカーの底力を引き上げるのに大きな役割を果たした。だけでなく、中小企業の力を再認識するきっかけともなった。

業界では「大手」といわれていても、情報サービス会社の圧倒的多数はコンピュータ・メーカー、電電公社と比べれば中小企業だった。

当初、電電公社とメーカーが取り交わした契約では、開発に参加するエンジニアはすべてメーカーのプロパー社員ということだった。

しかし開発規模が膨大になり、対象領域が広がったために、メーカー各社は自社の技術者だけでは間に合わなくなった。そこで外部の独立系ソフトウェア会社の協力を求め、電電公社は後追いのかたちでそれを認めた。

独立系ソフトウェア会社が参加することがなければ、DIPSの完成にはより多くの時間がかかった。結果、独立系ソフトウェア社にもDIPSの技術が伝えられた。米欧先進諸国と肩を伍する、ないしは凌駕するネットワーク社会が構築されていったのは、ソフトウェア会社が力を発揮したからにはかならない。

三

ハードウェアでも町工場の力が発揮された。

東京・大田区の機械部品工場や名古屋の鋳物工場から生まれた小型高密度磁気ディスク装置「PARTY」のことである。公式記録では、その名は「Package Air Tight Tin」の頭文字を取ったことになっている。

七九年から八二年までに武蔵野通研磁気記録研究室だ

った金子礼三によると、

「実は、当時流行していた子供向けのキャラクターグッズから取った」という。

サンリオが「キティちゃん」（正しくは「ハローキティ」と並んで七四年九月に発売したキャラクターに「パティ&ジミイ」というのがある。どうやらこのことらしい。金子の子どもが夢中になっていたのであろう。

「そのころの通研では、まさか書類にそんなことは書けなかった。最後まで『小型高密度磁気ディスク装置』で通したが、内部ではP A T T Yのほうが分かりが早かった。小型高密度……などと言うと、それは何のこと？ と訊ねられるようなことがあった」と

と述懐している。

例えば富士銀行が主力コンピュータをIBM機に切り替える決め手になったように、磁気ディスク装置はコンピュータ・ユーザーの憧れだった。一九八〇年前後でさえ磁気ディスク装置は金色の装飾が施され、コンピュータ・ルールのセンターに恭々しく設置されていた。ディスクパックを持って歩くことがS Eの証明であるかの錯覚があった。

IBM社は

——八インチ（約二十センチ）まで小型化できる。

と発表し、事実、直径八インチの製品も出していた。記憶容量は六十メガバイトで、直径十四インチの「IBM 3350」の五分の一でしかなかった。面積比は一对三なのに容量が五倍も違ったのは、小型化した場合、浮動ヘッドの精度に問題があったからである。十四インチと同じ記録密度を八インチに適用することができなかった。

DIPSで使っていたのはIBM 3350だった。

——国産技術で何とかならないか。

金子は考えた。

このとき、茨城通信技術研究所で磁気記録媒体の改良が行われていた。なかでも三矢保永という研究員が微量浮上量の浮上ヘッドを研究していて、理論上、いいセンまできている。机上の計算だが、記憶密度をIBM社の磁気ディスク装置の六倍以上にすることができそうだ、という。

だが国産メーカーはDIPS本体の開発で手足が伸びきっていた。これ以上の負荷をかけるのは憚られた。

「結局、P A T T Yはアングラでスタートした」

と金子は言う。

アングラである以上、正規の予算はない。メーカーの協力も得られない。

「プロジェクトが具体化すると、これは面白い、といって多くの研究者が夜を徹して参加してくれるようになり、

とうとう公認になった。しかし電算機メーカーに負担はかけられないので、詳細設計までわれわれで行い、ディスクの鍍金や磁性体の塗布などを中小企業にお願いした。装置のフレームを作ってもらった名古屋の鋳物屋さんは、台風で東名高速が不通になったというので、徹夜で中仙道をトラックで走ってくれた。中小企業の技術屋魂には頭が下がった。

浮動ヘッド、磁気ディスク、酸化磁性膜の成形、さらには装置内の湿度管理といった問題を克服して試作第一号機が完成したのは一九八二年である。通研内での開発コードは「JS4380」という味気ないものだった。なるほどPATYのほうが親しみがある。

現在に残る写真を見ると、高さはその前に立つスーツ姿の男性とほぼ等しく、内部には直径八インチの磁気ディスク七枚がワンセットとなったHDA（ハードディスク・アセンブル）が一列四基、それが四段で詰め込まれている。

記憶容量三・二ギガバイト、スピンドル容量四百メガバイト、一ミリ平方当たりの記録密度は二十四キロビットだった。平均シークタイムは十八ミリ秒（〇・〇〇一八秒）、データ転送速度は毎秒一・三四メガバイトである。国産三社はこれをもとに、それぞれの技術を生かして小型磁気ディスク装置を作った。

それから五年後の八七年、金子特別研究室で「JS4470」というコード名で記憶容量八・八ギガバイトの新しい小型磁気ディスク装置が開発された。一ミリ平方当たりの記録密度は六十二キロビットで、五年間で二・六倍に高度化していた。通称「GEMMY」の由来を説明する必要はないであろう。

のちのことになるが、金子がカリフォルニア大学のバークレー校を訪れたとき、ある教授から声をかけられた。

「お前がカネコか。IBMにいたとき、PATYを調べさせてもらったことがある」

日本のコンピュータ技術は周辺装置でも世界のトップクラスに立ったのである。

四

新データ網というのは回線交換、パケット交換などを可能にするデジタル・データ・エクスチェンジ（DDX）のことだった。利用形態やトラフィックの特性、ネットワークの構成や機能を厳密に設定し、メッセージ交換、ファイナル交換、ジョブ転送といった階層で構造化する。

このために横須賀通研は沖電気工業にも参加を要請した。UNIVAC系のコンピュータ技術を持ち、金融端末に強

みがあった。日本IBMに声がかからなかったのは、むしろSNNAが「仮想敵」と目されたためだった。

DCNA開発プロジェクトが発足した翌年、すなわち一九七八年に国際標準化機構は異機種コンピュータ間データ通信システムの標準化作業に着手した。のちに「開放型システム間相互接続」(OSI: Open System Interconnection)と称され、そこで議論の結果、物理層からアプリケーション層まで七階層の構造が設定された。

物理層とは機器とネットワークの入出力インターフェース、分りやすくはコンセントとプラグの形状、電流のボルトとサイクルと考えればよい。データリンク層、トランスポート層、機能制御層、メッセージ・ハンドリング層などが設定され、それぞれのレイアに対して規格化と標準化の作業がスタートした。

電電公社はOSIの動きを視野に入れつつ、OSI仕様を積極的に取り込むことを決定した。だけでなくDCNAの研究開発成果を日本案としてISO/テクニカル・コミッティ(TC) 97/SC 16に提出することが合意された。なるほどインハウスのインターフェース標準より、そのカバーする範囲ははるかに広く、効果ははるかに大きい。

七八年、早くもDCNAの第一版が完成した。論理構造とメッセージ転送プロトコル、仮想端末プロトコルについ

て規定したものだった。

続いて七九年にはファイル転送プロトコルとネットワーク管理プロトコルを規定した第二版が、八〇年にはジョブ転送プロトコルとデータベース・アクセス・プロトコルおよび、仮想端末処理方式と分散処理プロトコルが第三版で規定された。

ただし標準規格というものは、決まりごとを文書化したに過ぎなかった。国産メーカー四社がそれに準拠した製品を作るには実装規約を定めなければならず、さらに詳細な設計仕様が必要だった。

ハードウェアとして「7300CD」(Communication Control Processor)、その機能を確認するためのキャリアバッファ方式ソフトウェア「CCE」(Communication Control Equipment)、CCPで動作するFEPおよびホストシステムと仮想端末間でデータの送受信を行う「PUC」(Process Control Unit)などが用意されていた。

DIPSのハードウェア開発で、メーカー各社は自社独自のアーキテクチャーとの整合をいかにして取るかに腐心し、二頭立ての馬車をどう走らせるかがたいへんな課題だった。DCNAによって各社は各社なりのアーキテクチャーに専念できるようになっていく。

高橋茂は言う。

「電電公社が計算機産業の推進は公社の責務だと自負し、回線に接続される計算機での情報処理は『データ通信』の一部だとの解釈の下に、本来の電気通信事業で得た巨額の資金を投入した国家的見地からの施策だった」

一九六九年の六月、関口良雅が情報産業振興議員連盟から呼び出しを受けたとき、

——データ通信のあるべき姿を実現するのです。

と説明した『夢』は、一九八〇年にいたってようやく具体化しつつあった。

~~~~~  
補 注  
~~~~~

清宮 博 せいみや・ひろし／1908～1976。三二年東京帝国大学工学部電気工学科を出て通信省電気試験所に入り、光通信、マグネトロンなどの研究に従事した。のち真空管研究に軸足を移し電子管部長。四九年日本電信電話公社理事を経て五五年富士通信機製造に入り取締役。のち常務、専務、七一年副社長、七四年社長、七六年会長となったが急逝した。

サンリオ 六〇年に設立された「山梨シルクセンター」を母体に六二年オリジナル企画のギフト商品販売を始め、七三年現社名に変更した。八二年東京証券取引所第二部、八四年第一部に上場した。

茨城通信技術研究所 電気試験所の茨城研究所を日本電信電話公社が継承し金属素材の基礎研究を行っていた。情報処理システムにおける磁気記録媒体、塗布素材、磁気ヘッドなどを研究していた。

GEMMY 新開発の薄膜ヘッドを採用し、震動や熱による変形抑制、空気清浄化技術などで超高密度記録を実現した。耐磨耗性に優れた潤滑材でヘッドの耐久性と信頼性を向上するなど「磁気ディスク装置の最高峰」といわれた。

日本IT書紀 230 嚇躍

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。