

# HITAC 3010 のファミリー強化

## Enhancement of HITAC 3010 Family

波多野 泰吉\* 伊与部 真一\*  
Yasukichi Hatano Shin'ichi Iyobe

### 内 容 梗 概

1961年日立製作所はアメリカRCA社とエレクトロニクス・データ処理装置に関する技術提携契約を結び、1962年同提携によりRCA 301形EDPシステムを国産化しHITAC 3010形EDPシステムの初号機を製作した。その後ユーザー各位の要望にこたえ同提携により技術を導入するとともに、日立独自の技術の発展に努め、HITAC 3010形EDPシステムの性能を強化してきた。この一連の性能強化によりHITAC 3010形EDPシステムはその適用範囲を拡大し、現在国内各地においてユーザー各位のすぐれたアプリケーション・プログラムにより運転され、その性能を十二分に発揮している。

### 1. 緒 言

1962年以降、EDPシステムは急速に国内に普及し、現在もなおその設置台数は急増しつつある。

アメリカRCA社とのエレクトロニクス・データ処理装置に関する技術提携により製作したHITAC 3010 EDPシステムの初号機は、国産初の本格的な事務用EDPシステムである。その後、同提携により技術を導入するとともに、鋭意日立独自の技術の開発に努め、HITAC 3010形EDPシステムの性能を強化し、広く国内各地のユーザー各位のご愛用をいただくようになった。本報ではHITAC 3010 EDPシステムに加えられた性能強化の経過と、同一ファミリーに属するより大形なHITAC 4010との関連について報告する。

### 2. HITAC 3010 の特長と性能強化の概要

HITAC 3010 EDPシステムの特長の一つはビルディング・ブロック方式にあり、用途に応じた経済的な機器構成を選び得ることにある。また各種の機器構成に応じて有効に使用できるシステム・プログラムを有することにある。この特長を活用しHITAC 3010の性能強化を行ってきた。

HITAC 3010 EDPシステムの構成機器は第1表に示すとおりである。これらの構成機器はおもに演算をつかさどる処理装置、入出力装置と入出力制御装置の3種類に大別される。普通1台の処理装置、数種類の入出力装置とこれら入出力装置に対応する入出力制御装置により一つのシステムが構成される。入出力装置の種類と台数は用途に応じて選ばれ、これに対応して必要な入出力制御装置が決められる。

ハードウェアの面から見るとHITAC 3010の性能強化は次の二つに大別される。

- (1) 新処理装置の開発
- (2) 新制御部の実装による新入出力装置の接続

また適用範囲の面から見ると、当初紙テープまたはカードを入力媒体とする中形EDPシステムから出発し次のとおり適用範囲を拡大してきた。

- (1) バッチ処理システムとして、小形EDPシステムから大形EDPシステムの範囲まで拡大した(これはおもに新処理装置の開発による)。
- (2) 文字直読システムの構成を可能とした(これは光学文字読取り機の接続可能化による)。
- (3) オンライン・リアルタイム・システムの構成を可能とした(これはおもにコミュニケーションモード制御部の開発による)。

\* 日立製作所神奈川工場

第1表 HITAC 3010 の主要機器一覧表

形 名	品 名	発表年次	仕 様 概 要
H-305S	処 理 装 置	'64	4万字, 3.5 $\mu$ s
H-304S		'64	2万字, 3.5 $\mu$ s
H-305		4万字, 7 $\mu$ s	
H-304		2万字, 7 $\mu$ s	
H-303		1万字, 7 $\mu$ s	
H-304Y		'64	2万字, 7 $\mu$ s
H-303Y		'64	1万字, 7 $\mu$ s
H-329	カード読取り機	'64	1,470 枚/分
H-323	カード読取り機		600 枚/分
H-336	カードせん孔機		200 枚/分
H-334	カードせん孔機		100 枚/分
H-330	カード読取りせん孔機	'63	800/250 枚/分
H-322	テープ読取り機		1,000 字/秒
H-321	テープ読取りせん孔機		各 100 字/秒
H-331	テープせん孔機		100 字/秒
H-335	ラインプリンタ		1,000 行/分
H-333			1,000 行/分
H-335C		'63	600 行/分
H-333C		'63	600 行/分
H-188		'64	300 行/分
H-3485	磁気テープ装置	'64	最高 120 kc
H-582		'64	66 kc
H-197		'64	55 kc
H-581		'64	33 kc
H-382		'63	30 kc
H-381		'63	10 kc
H-3488	磁気カード記憶装置	'64	5億8千万字
H-366	磁気ディスク記憶装置		2千2百万字~8千8百万字
H-5820	光学文字読取り機		
H-392	同時処理モード制御部		
H-377	データ交換制御部	'63	
H-378	コミュニケーションモード制御部	'63	
H-385	割込み制御部	'64	

よる)。

以下主としてハードウェアの面から性能強化の経過を見、報告する。

### 3. 新処理装置の開発

当初、サイクル・タイム7 $\mu$ sの処理装置を製作していたが、記憶装置および回路を新設計しサイクル・タイム3.5 $\mu$ sの処理装置を製作し、1964年、次の2装置を発表した。

- (1) H-305S形処理装置(記憶容量4万字)
- (2) H-304S形処理装置(記憶容量2万字)

これらの処理装置を中心とするシステムは従来のH-304またはH-305形処理装置を中心とするシステムの2倍の内部処理速度、

たとえば磁気テープ分類についても平均5割増しの速度を持っている。H-305S形とH-304S形処理装置はシステムの高速度と大形化を目標に製作されたものである。他方経済的な小形システムの構成を可能とするため、従来の処理装置の各部を簡略化した次の2装置を製作し、1964年発表した。

(1) H-304Y形処理装置 (記憶容量2万字)

(2) H-303Y形処理装置 (記憶容量1万字)

これらのサイクル・タイムはいずれも7 $\mu$ sである。

#### 4. 新入出力装置の接続

新制御装置を開発し、各種の新入出力装置を接続可能とし、適用範囲の拡大に努めた。

##### 4.1 カード入出力装置

当初600枚/分の読取り速度を持つH-323形カード読取り機のみを使用していたが1964年1,470枚/分の読取り速度を持つH-329形カード読取り機の接続を可能とした。これによりカードの情報を磁気テープに転写する業務の処理時間は半減する。

##### 4.2 ラインプリンタ

当初英数字と特殊記号のみを印刷するラインプリンタH-333とH-335を使用していた。1963年片かなも印刷できるラインプリンタH-333CとH-335Cを接続可能とした。これにより請求伝票、注文伝票など片かなを必要とする伝票のオンライン印刷が可能となった。

このほか、経済的なシステム用に300行/分のH-188B形ラインプリンタの接続を可能とした。H-188Bは英数字のほかに片かなの印刷が可能であり、H-303YまたはH-304Y形処理装置とともに経済的な小形システム用に使用される。

##### 4.3 磁気テープ装置

当初、10kcのH-381、33kcのH-581と66kcのH-582を使用していた。1963年、20kcのH-382(その後30kcに改良)を接続可能とした。同装置を使用すればH-381用磁気テープの読み書きができる。1964年にはさらに55kcのH-197と最高120kcのH-3485を接続可能とした。H-3485はIBM磁気テープの読み書き可能である。これらの接続により用途に応じた磁気テープ装置の選択が可能となった。

##### 4.4 ランダムアクセス記憶装置

当初、H-366形磁気ディスク記憶装置をランダムアクセス記憶装置として使用していたが、さらに大容量のランダムアクセス記憶装置を持つシステムを構成するため、H-3488形磁気カード記憶装置を接続可能とし、1964年これを発表した。同装置は1台当たり6億3千万字の記憶容量を持ち、1システムに8台まで接続できるので、54億字の容量を持つシステムの構成が可能となった。

##### 4.5 光学文字読取り機

従来、EDPシステムの入力媒体はおもに紙テープまたはカードであった。このEDPシステム用紙テープまたはカードのせん孔には普通多大の労力を必要としていた。またたとえば伝票兼用のカードには情報をせん孔するほか、印刷して置かなければならなかった。この種の問題を解決するため、伝票上の文字を高速度で直読できるH-5820形光学文字読取り機を接続可能とし、1963年これを発表した。これによりラインプリンタで印刷した料金請求伝票を入金時に回収し、直ちにHITAC 3010に読み取らせて入金情報の処理を行なうことなどができるようになった。

##### 4.6 その他の入出力装置

上述の入出力装置のほか、比較的特殊な範囲にHITAC 3010 EDPシステムを適用可能とするため、接続可能とした機器は次のとおりである。

第2表 HITAC 3010 のシステム・プログラム

名称	備考
サービス・ルーチン アセンブラ COBOL FORTRAN RPG	片かなオプション有, 含 分類, 併合プログラム 片かなオプション有    片かなオプション有

これらの装置により、90欄カードシステム、特殊な文字の印刷を要するシステム、カード入出力の多いシステムなどへの適用が可能となった。

- (1) H-330形カード読取りせん孔機 (80欄カード用)
- (2) H-330DE形カード読取りせん孔機 (90欄カード用)
- (3) H-176形テープ読取り機 (200字/秒)
- (4) H-333B形ラインプリンタ (片かな, 数字専用)
- (5) H-333E形ラインプリンタ (英字の小文字印刷可)
- (6) H-335F形ラインプリンタ (片かな, 漢字印刷可)

#### 5. 特殊制御装置

4.では入出力装置を直接制御する制御装置について報告した。本章ではこれ以外の特殊な制御装置について報告する。特殊な制御装置として当初H-392形同時処理モード制御装置があった。この装置は入出力装置の2台並行動作または入出力動作と演算を並行動作させるものである。

##### 5.1 コミュニケーションモード制御部

1963年、通信回線と処理装置の接続を可能とするためH-378形コミュニケーションモード制御部を製作発表した。同装置はバッファを介し最大80回線までの通信回線と接続可能であり、同装置の接続によりオンライン・リアルタイム・システムへの適用が可能となった。

##### 5.2 データ交換制御部

1963年、2台の処理装置を結合し一つのタンデム・システムを構成可能とするH-377形データ交換制御部を発表した。同制御部は2台の処理装置の記憶装置間の情報の授受を可能とするもので、2台のHITAC 3010の一方を他方のオンライン・サブシステムとして使用するなど融通性に富むシステムの構成を可能とする。

##### 5.3 割込み制御部

1964年、H-385形割込み制御部を発表した。同装置は入出力装置、通信回線などからの特殊な要求信号を受け自動割込み動作を行なうものである。同装置によりたとえばバッチ処理業務を行ないながら、タイプライタからの問合わせを受け、即時に回答することができるようになった。

#### 6. HITAC 3010 のソフトウェア

HITAC 3010 のシステム・プログラムは第2表のとおりである。これらは、前述のハードウェアの各段階に適合しうるよう構成されており、ハードウェアの各段階に応じた強化が加えられてきた。

#### 7. HITAC 4010 EDP システムとの関連

HITAC 4010 EDP システムはHITAC 3010 EDP システムと同系統の大形システムである。HITAC 4010は次のような特長を持ちHITAC 3010 プログラムを処理することができる。

- (1) 命令体系はHITAC 3010の命令を含む。
- (2) 入出力コードはHITAC 3010と同じである。

このためHITAC 3010 EDP システムからHITAC 4010 EDP システムへの業務移行は比較的容易であり、HITAC 3010 EDP システムをHITAC 4010 EDP システムのサブシステムとして使うこともで

きる。

したい。

8. 結 言

1962年以降、ユーザー各位の要望にこたえ一連の性能強化をHITAC 3010 EDP システムに加えてきた。今後もハードウェア、ソフトウェアの両面から性能を高めより広くご使用いただけるものと

参 考 文 献

- (1) 浦城：日立評論 45, 1992 (昭 38-12)
- (2) 古谷，倉根：日立評論 46, 322 (昭 39-2)
- (3) 牧田，早川，倉根：日立評論 47, 529 (昭 40-3)

Vol. 26 日 立 造 船 技 報 No. 1~2

目 次

論 文

- プロペラによってかじが受ける起振力について
- 二重吸入口つきアングル弁の抵抗測定
- 冷蔵庫防熱壁の伝熱に関する二、三の考案
- 進水用コロの強さ (第1報)
- 球形タンク支特脚付近の局部応力
- 高張力鋼のカセイソーダ水溶液中における耐食性
- 原油燃焼の前処理法 (第3報)  
——各種原油の処理試験——

- P S 連続合成げたの終局強度に対する基礎実験
- タッピング作業における切削トルクとめねじ拡大量
- 波形マンホールカバーの強さ
- 3.5% Ni 鋼の熱間加工法
- コルモノイ合金の吹付溶接の実地適用のための実験  
(第2報完)
- ヘリアー克斯ポット溶接施工法
- 水圧鉄管組立中におけるX線散乱線量率の分布測定
- ぎ装工作への接着剤の利用

………本誌に関する照会は下記に願います………

日立造船株式会社技術研究所  
大阪市此花区桜島北之町 60

第 27 卷 日 立 第 7 号

目 次

- ビールを育てる —サッポロビール目黒工場見学—
- 鋼材荷役の に ない 手 たち
- 特色あるもう一つの空調方式
- 大工さんの電化・機械化 —日立木工用電動工具
- 火力発電所の動脈ラダーケーブル
- 輝ける日立の金字塔 —八幡製鉄圧延用主電動機

- 明日への道標 —日新製鋼周南工場納連続酸洗装置—
- 日立ハイライト —フレッシュジュースで美しく!
- 新しい照明「体育館の照明」
- 電線百話第54話「地中のサーカス」
- 日 立 だ よ り
- 読者の声「殺菌灯の効果」

発行所 日 立 評 論 社 東京都千代田区丸の内1丁目4番地  
振替口座 東京 71824 番  
取次店 株式会社 オーム社書店 東京都千代田区神田錦町3丁目1番地  
振替口座 東京 20018 番