

■ 水車用大口徑球形弁工場 完成

日立製作所では、アメリカ・ニューヨーク州電力局、ブレンハイムギルボア発電所向け30万kWポンプ水車発電設備4セットを受注し、鋭意製作を進めていたが、このほど1、2号機ポンプ水車用球形弁を工場完成した。球形弁は全開時の流水損失が少ないこと、および構造上高落差に適しているため、高落差ポンプ水車に採用さ

れている。本球形弁は有限要素法による詳細強度解析がなされた結果、主要部は極厚鋼板およびエレクトロスラグ溶接などの新技術を採用された溶接鋼板構造が採用され、品質向上と工程短縮を図った。今回完成された球形弁は口径が2,820mm、設計落差457mと、大口徑、高落差であるが、社内試験結果、漏水量は顧客要求値を満足立会いされたアメリカ・コンサルタントより好評を受けた。

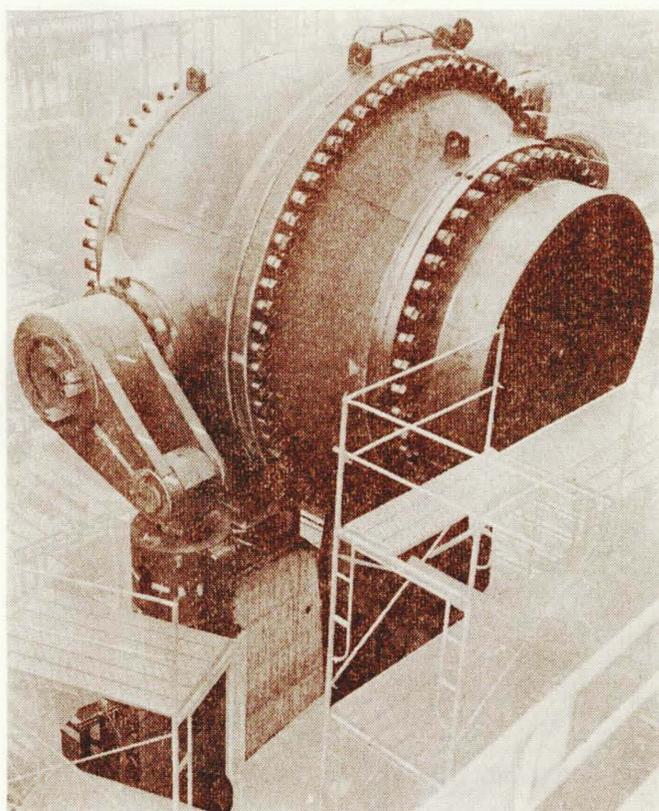


図1 工場組立完成図

■ 電子冷却装置付ガン発振器

7GHz帯のテレビ中継機用局部発振器に新しく電子冷却装置付ガン発振器を開発した。

本器は周波数安定化用空洞共振器付ガン発振器と電子冷却装置から構成されている。従来の固体化発振器は主として水晶を発振源としたバラクタ通倍方式で、通倍次数が大きいため、容積が大きく、構成が複雑で、雑音が多い欠点があった。これに比べ本器は構成が簡単で、広い温度範囲にわたり安定に動作する。発振周波数安定化用空洞共振器にはアンバー材を用い、同時に低雑音化を図っている。ペルチエ素子を用いた電子冷却装置は機器の信頼性を高め -20°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$ の周囲温度に対し $25^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ の範囲に保たれ、出力20mW以上、周波数安定度 $\pm 7\times 10^{-5}/+20^{\circ}\text{C}\sim +60^{\circ}\text{C}$ が得られている。機器の全消費電力は約16Wである。

本器はNHKの7GHz帯通り、中継装置用受信局部発振器として採用され、昭和46年3月に妙見新宮回線と神戸県域回線にそれぞれ納入され、現在順調に稼働中である。

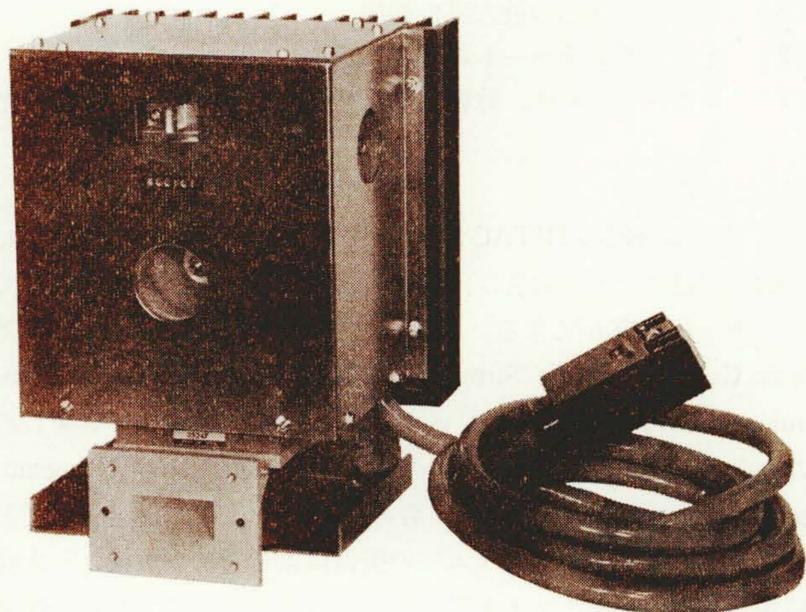


図2 日立新形マイクロ波通り中継装置用電子冷却式ガン発振器

■ 新シリーズ

HITAC 8350, HITAC 8450 システム 発売

日立製作所は、このたび情報化時代の幅広い要求にこたえて、高度オンラインリアルタイム処理からバッチ処理に至るアプリケーション分野に適した、高性能電子計算システム HITAC 8350, HITAC 8450 の2機種を HITAC 新シリーズとしてこのほど発売した。

HITAC 8350, HITAC 8450 システムは、現在このクラスで日立製作所の代表的機種となっている HITAC 8000 シリーズの実績を基礎に新開発したもので、ハードウェア、ソフトウェアの両面にわたって機能・性能の飛躍的向上を実現した「新しいプライスパフォーマンス(価格性能比)の時代を開くシステム」である。

高度の処理能力、大容量内部記憶装置、高性能入出力装置ならびに各種の利用形態に適合する末端装置群、こうしたものは、従来、大形機分野でだけ提供されていたが、HITAC 8350, HITAC 8450 システムは、経済的な多重プログラミングを可能にしたオペレーション・システム EDOS および EDOS-MOS のサポートによって、これらをシステム効率の高い処理方式として初めて中形機分野において提供することになった。

このような経済的システムの開発によって、日々に要求の増大しているデータ・ベースシステム(情報の統合的な管理システム)、オンライン・リアルタイム・システム、リモート・バッチ・システム(遠隔地から中央へプログラムおよびデータを一括して送信して処理するシステム)ならびにバッチシステムの効率的な運用を可能とする。特に大きなチャンネル・スループット、経済的大容量ファイルおよび SELDAM (Selective Data Management System), DRS (Document Retrieval System), BMP (Bill of Materials Processor) などのアプリケーション・プログラムにより、データ・ベース関係アプリケーションの開発へ一歩を進めたものである。

<すぐれたオペレーティング・システム>

このたび新たに開発した EDOS-MSO (Extended Disc Operating System-Multi Stage Operations) は、従来の EDOS とオブジェクトレベルでコンパティブルなオペレーティング・システムで広範な HITAC 8350, HITAC 8450 システムの処理分野のうち、特に中規模構成以上のシステムのために開発された新しいオペレーティング・システムであり、

- (1) 経済的効率的メモリーマネジメントによるオンラインジョブを最大四つまで含めた多重プログラミング機能
- (2) システム資源の最大限の利用
- (3) オンラインサポートの充実
- (4) リモートバッチ、障害制御などを含めたシステム機能の充実

を図っている。

特に HITAC 8350, HITAC 8450 システムは高性能内部処理能力、経済的大容量ファイルおよび内部記憶装置に加えて、用途に応じてモジュラーな構成ができる。完備した通信制御機能を持つ BCS (Basic Communication Support), MCS (Multi Channel Communication Support) をオペレーティングシステムに内蔵せしめており、さらに日立製作所がすでに開発した POLS (Program Modules for on-line Systems, 各ユーザーの運用、障害管理などの面でサポートするプログラム) の提供によって、小規模より大規模に至る各種オンライン・リアルタイム・システムにすぐれた性能機能、経済性を発揮させることができる。

また情報処理形態の多様化に応じて遠隔地よりのバッチジョブの

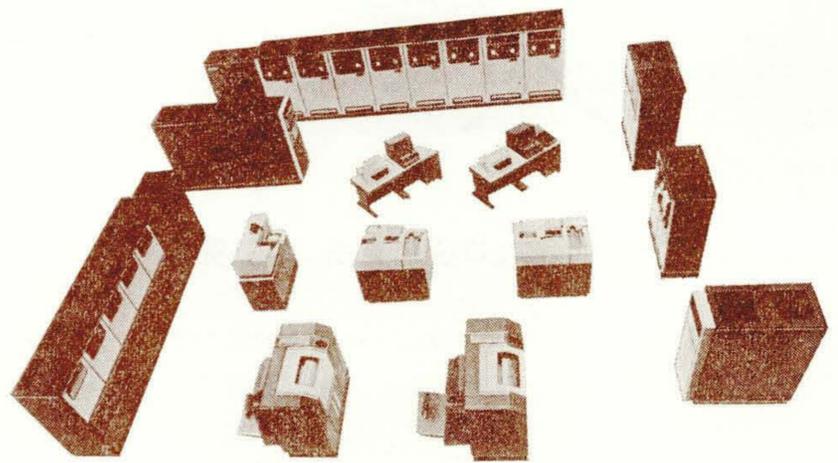


図3 HITAC 8350 システム (大構成)

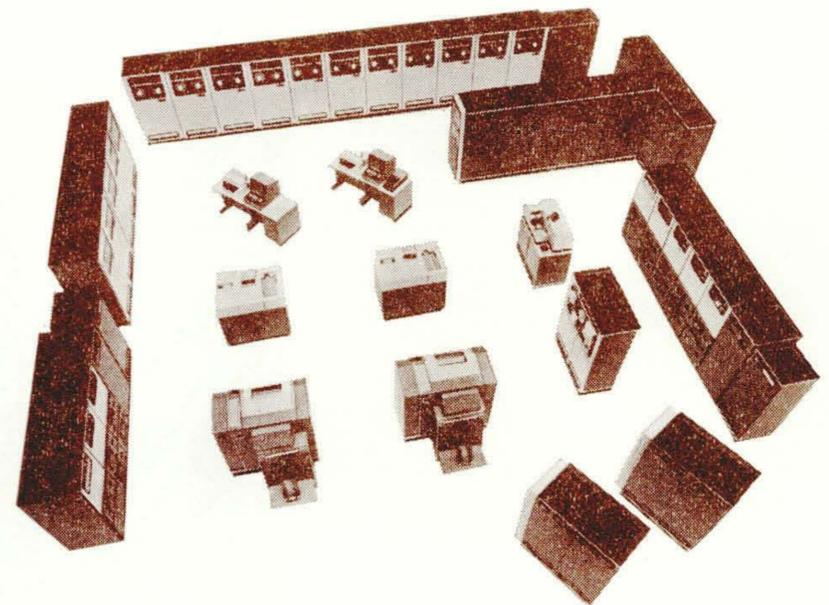


図4 HITAC 8450 システム (大構成)

入力を可能とするリモートバッチ処理方式を実現した。このために特にリモートバッチ用端末として開発した HITAC9132 端末システムも今回同時に発売した。

<信頼性・可用性・保守性・操作性の重視>

HITAC 8350, HITAC 8450 システムは、一般運用上重視されつつある信頼性、可用性、保守性、操作性の向上についても特別の考慮をしている。

信頼性: 多層プリント板によるプラッター、プラグインレベルの高密度実装技術

可用性: エラー管理システムにより一元的に管理される障害制御、メモリーエラーの自動検出・訂正機能、命令再実行機能などによるシステム可用性の維持

保守性: 診断機能により一元的に管理される障害ログアウト機能、故障箇所検出機能、ファイルのインライン診断機能

操作性: 各入出力装置より操作される要求割込機能

- (1) 電源投入・断の中央集中制御
- (2) H-8445 磁気テープにおけるテープ自動装てん機構
- (3) オペレーティング・システムによる自動ボリューム認識機能
- (4) 表示速度 1,000 字/秒のコンソール・ディスプレイの採用 (未応答メッセージの再表示機能、メッセージのロギング機能、プリントアウト機能、ハードコピーオプションなどの機能あり)

<現行 8000 シリーズとの関連>

HITAC 8350 システムは、HITAC 8300 システムの約 3 倍～8 倍、HITAC 8450 システムは、HITAC 8400 システムの約 2 倍～6 倍と

内部処理能力が大幅に向上している。

HITAC 8350, HITAC 8450 システムは相互にコンパティブルなオペレーティングシステムによりサポートされるのみならず、現行 HITAC 8000 シリーズ各機種に対してもソースプログラムあるいはオブジェクトプログラムレベルで大きな修正または再プログラムを施すことなく、現在のユーザープログラムを使用できる。

HITAC 8350, HITAC 8450 システムは中形機分野において多重プログラム、メモリーシェアの処理方式を提供することができる。これにより日立製作所は、昨年 11 月に発表した HITAC 8700 システムを頂点とする HITAC 新シリーズにおいて、多重プログラム、メモリーシェア、マルチプロセッサ、ヴァーチャルメモリーシステムの全処理方式の分野をカバーすることができたのである。

■ 計量経済分析パッケージ実用化 “日本農産工業株式会社との共同開発”

日立製作所と日本農産工業株式会社は線形モデル、非線形モデルのいずれにも適用できる汎用性の高い計量経済分析パッケージ NESH (Nosanko Econometric System by Hitachi) を共同開発し、本格的な実用にはいった。

このシステムは、日本農産工業株式会社の豊かな経験と、日立の技術により経営情報処理システムの確立のために必要な予測サブシステムとして開発したものである。汎用性にすぐれているため畜産界、食品業界はもとより、各種業界においても短期（四半期、月次）の計量経済モデルを駆使する予測システムに応用できる。

このため短期の原材料購入計画、生産計画、販売計画などの意志決定のため幅広い情報提供を行なうことができる。

プログラムもモジュール化しているため、従来大形コンピュータでなければできなかった計量経済分析が、記憶容量 65 kB 程度の中形機で処理できる。このためモデル作成時間の短縮や作業特性に応じた規模のコンピュータ利用により、従来のデータセンタ利用に比べて同等以上の精度出力で費用は 1/3~1/4 になる。

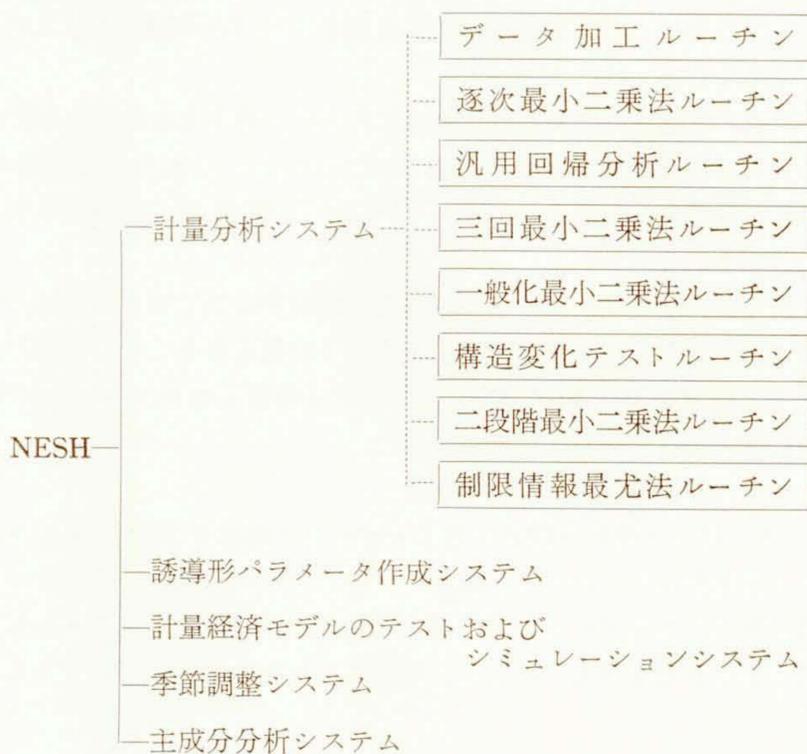
日本農産工業株式会社では HITAC-8300 (65 kB) を導入して経営予測システムにおいて本パッケージを活用し、第一段階として四半期および月次の製品需要予測に実用化している。また第二段階としては業務システム（購買、生産、販売）との有機的結合を図るため週間ベースの出荷予測システムの開発を進めている。

NESH のおもな特徴は次のとおりである。

① NESH の各サブシステムは、コントロールカード 1 枚で指示することにより使用可能であり、かつ効率の良い連続使用ができる。② 非線形逐次モデルを前提としているが、同時連立方程式体系モデルも取り扱える。③ 季節変動調整には、個々の時系列の特性を生か

しながら処理できる。④ データファイルの取り扱いが容易であり、利用者が自由に指定できる。⑤ 予測結果の出力は、利用者の指定によりグラフ処理ができる。⑥ 計量経済分析における各作業段階での作業特性に応じた処理能力にあわせて、コンピュータの経済的有効利が利用できる。

<NESH の構成図>



(注) 計量経済学とは

統計学、経済理論、数学の 3 つの統一によって構成されるもので、オランダのティンバーゲンは『計量経済学とは数理経済学と数理統計学の研究が組み合わされて応用されている科学の一分野に対する名称である』と定義している。

■ じん埃測定装置 “039 形日立エアロゾルモニタ” 発売

日立製作所では、精密工場、医療関係施設のクリーンルーム、クリンベンチなどの空気清浄度を自動測定する“039 形日立エアロゾルモニタ”をこのほど発売した。

本装置は光散乱粒子カウンタ方式を採用、肉眼では見ることのできない室内浮遊じん埃(あい)を大きさ別に個数測定するもので最大 300 万個（1 立方フィートあたり）までの測定ができる。

電子機器部品、精密機械部品などの製造工程における微粒じん埃が部品欠陥の大きな原因になっていることがアメリカ航空宇宙局 (NASA) で指摘され、アメリカではどういう作業にどのようなじん埃管理をするのかを定めた連邦規格もできている。



図 5 039 形日立エアロゾルモニタ

日立 ニュース

日本国内でも今後は、電子部品工業をはじめ医療施設、製薬、食品部門などでのじん埃管理強化が必要となり、このような測定器の活用が期待される。

おもな特徴は次のとおりである。

(1) 0~300万個(1立方フィートあたり)の広範囲な濃度(粒子数)測定が、6レンジ切り換えでできる。(2) 測定結果はメータで直読できる。(3) じん埃粒子の大きさならびに濃度(粒子数)を連続的に測定できる。(4) 校正装置を備えているので簡単に感度チェックができる。

おもな仕様は次のとおりである。

計測粒子: 0.5 μ 以上と5 μ 以上の2レンジ切換, 計測濃度範囲: 0~3 $\times 10^6$ 個/立方フィート6レンジ切換, 試料流量: 100 l/h(ポンプによる連続吸引), 校正機能: 感度レベル調整方式(前面パネルで調整), 計数表示: 読取メータ, 電源: AC 100V 50または60 Hz 約200 VA, 外形寸法: 幅910 \times 奥行480 \times 高さ850(mm)(キャスタ付), 重量: 約50 kgである。

(注) 光散乱粒子カウンタ方式とは、試料空気中に光をあて、浮遊粒子によって散乱される光をとらえて測定する方法。

■ 日立 2槽式自動洗濯機 PA-5500 形 発売

日立製作所では、日立洗濯機「青空シリーズ」に給水からすすぎまでを自動化した、2槽(そう)式自動洗濯機 PA-5500 形をこのほど発売した。

最近の洗濯機の需要には、家事の合理化・省力化を目標にした全自動および自動洗濯機が人気を集めつつある。これらの機種は46年度の洗濯機の全生産の20%、47年度では30%近くを占めるものと予想される。

日立製作所では、このような需要動向の変化に対処するため、すでに新価格体系のもとに全自動洗濯機3機種を発売しているが、自動洗濯機 PA-5500 形の発売により合計4機種となり、ユーザーの幅広い好みに応じられる体制になった。

おもな特徴は次のとおりである。

(1) 給水・洗い・排水、給水・すすぎ・排水までの洗濯のコースが自動的にこなされる。排水がすむとブザーが鳴り、終了を告げる。またこのブザーの音量は自由に調節できるので、赤ちゃんが寝ているときは小さくするなど、状況にあわせた使いわけができる。

(2) 洗濯物の繊維の質にあわせた水流が4段階から選べる。レースなどのデリケートな繊維もそのまま洗濯できる。(3) 脱水槽の直径は19 cmと大きく広いため、洗濯した2 kgの容量が一度にしぼれる。(4) 洗濯容量は最大2 kgであるが、洗濯物の少ないときは0.8 kgに下げ、24 lもの水が節約できる2段調節方式である。水と洗剤をむだに使わない経済的な設計である。(5) タイマーのセットのしかたにより、洗濯だけ、すすぎだけの単機能化ができるほか、洗濯だけを繰り返して行なえる洗濯専用サイクルが付いている。

おもな仕様は次のとおりである。

洗濯方式: 自動反転渦巻式(万能水流), 洗濯容量: 強2.0 kg 弱0.8 kg, すすぎ方式: オーバーフロー, 自動すすぎ(3回), 脱水方式: 遠心脱水式(高速脱水), 排水方式: 排水バルブ付1本ホース, 自然排水, 外形寸法: 73.4(幅) \times 91.6(高さ) \times 43.1(奥行)(mm)である。

<価格>

PA-5500 形	¥ 35,300
愛称	2槽式自動“青空”



図6 日立 2槽式自動洗濯機 PA-5500 形

■ 20形110度偏向カラーテレビおよび 20形キドマトリックス管採用カラーテレビ 発売

日立製作所では、110度偏向カラーブラウン管を採用した広角画面の20形豪華ローボーイタイプの日立110度偏向カラーテレビ

“CT-950L”とキドマトリックス管(ブラックマトリックスカラーブラウン管の日立製作所名称)採用の20形ローボーイタイプの日立キドマトリックスカラーテレビ“CT-840L”をこのほどそれぞれ発売した。

110度偏向ブラウン管は、一般の90度偏向のものに比べて、ブラ

日立 ニュース

ウン管自体の長さが20形の場合で約100mm短くなり、セットの小形軽量化が可能である。日立製作所では、44年12月に110度偏向の欠点とされていた画面の色ずれを新開発のシールドレンズ方式電子鏡の採用により、またミスランディング(走査線のズレ)は最適補正レンズの採用で、それぞれ解消した110度偏向ブラウン管を開発した。その後さらに改良を重ね、このほど量産体制が確立したものである。

20形キドマトリックスブラウン管は、ブラウン管のけい光面にブラックホールを持った光吸収性層を採用し、電子ビームを従来より太くして、パーチャー(穴)全体を光らせることができるため明るくコントラストの良い画面になる。日立製作所ではすでに製品化を完了していたが、今回量産体制が整い発売するものである。

おもな特徴は次のとおりである。

○20形豪華ローボーイタイプCT-950L (ポンパ950)

110度偏向ブラウン管を採用しているため奥行きが12cm短くなり、白黒テレビなみの大きさになった。またこのブラウン管採用による回路の大電力化(90度偏向に比べて1.5~2倍)も日立独自の回路技術などにより、低消費電力の170Wですむ。操作面では色あい、色の濃さなどのすべてのカラー調整が自動的に行なわれる自動画像調整装置(APS)をはじめ16の自動調整装置・回路が組み込まれて、だれでも簡単にテレビを楽しめる設計になっている。このほかUHF選局が楽なディテント・プリセット・チューナーも付いている。

○20形ローボーイタイプCT-840L (ポンパ840)

キドマトリックス管を採用しているため、色のにじみがなく、明るい所でもあざやかなカラー画像がみられる。操作面はCT-950と同様に自動画像調整装置(APS)をはじめ16の自動調整装置・回路

が組み込まれて、だれでも簡単にテレビが楽しめる。また、ディテント・プリセット・チューナー付きである。

おもな仕様は次のとおりである。

受信チャンネル	CT-950L } VHF 第1~第12チャンネル CT-840L } UHF 第13~第62チャンネル
ブラウン管	CT-950L 補強形20形1110度偏向カラー ブラウン管510BKB22 CT-840L 補強形20形90度偏向キドマトリ ックス管510CAB22
使用半導体	CT-950L トランジスタ55石, ダイオード 61石 CT-840L トランジスタ53石, ダイオード 53石
スピーカー	CT-950L } 23×15(cm)2個, 5(cm)2個 CT-840L }
音声出力	CT-950L } 3W CT-840L }
消費電力	CT-950L 170W CT-840L 140W
外形寸法	CT-950L 101.0(幅)×89.0(高さ)× 44.5(奥行)(cm) CT-840L 100.5(幅)×88.0(高さ)× 57.0(奥行)(cm)
重量	CT-950L } 45kg CT-840L }

<価格>

日立110度偏向カラーテレビ

20形豪華ローボーイタイプCT-950L ￥189,000

日立キドマトリックスカラーテレビ

20形ローボーイタイプCT-840L ￥186,000

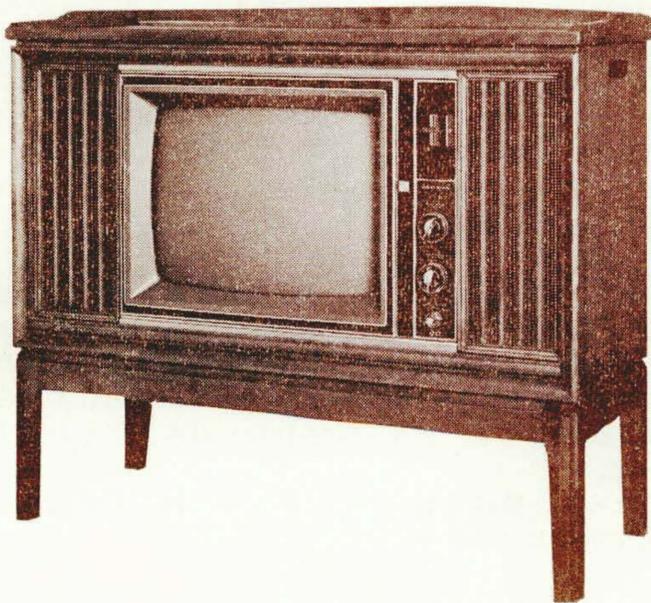


図7 日立110度偏向カラーテレビ
20形豪華ローボーイタイプCT-950L



図8 日立キドマトリックスカラーテレビ
20形ローボーイタイプCT-840L

■ 卓上電子計算機

新機種“エルカ46A”, “エルカ46R” 発売

日立製作所では、“オールLSI卓上電子計算機”の第2弾としてエルカ46A, 46Rの2機種を7月21日から発売した。

今回発売の2機種は本年4月発売したエルカ42, エルカ44と同じく、日立製作所で開発したROS方式MOS・LSIを用いた高性能計算機で、エルカ46Aは16けた, 2メモリ, エルカ46Rは16けた, 2メモリ√付きである。

エルカ46A, エルカ46Rはオートシフト機構, ナチュラル・デシ

日立 ニュース

マル・システム、完全計算方式など従来のエルカシリーズの特徴をそのままにして、このクラスでは最も小形軽量化され、オールLSI化によって信頼性も一段と高まった。

これによりエルカシリーズは、42、44、46A、46RとオールLSI計算機によって充実した。

エルカ46A、エルカ46Rのおもな特徴は次のとおりである。

① 日立独自のプログラムダイヤルによってシグマ計算、定数乗除算、被乗(除)数自動和差およびその組み合わせが自由に選べワンタッチの操作で複雑な計算が処理できる。② 特にエルカ46Rはルートキー($\sqrt{\quad}$)によって複雑な開平計算もワンタッチで操作できる。③ 頭を切らないオートソフト機構を採用しているので16けたの演算機能がフルに使え。④ 3レジスタの採用で16けた÷16けたの答えを求めることができる。⑤ 小数と小数とを掛けて整数の答えを算出でき演算途中で、小数点指定位置を変更しても正しく演算するナチュラル・デシマル・システム。⑥ 連乗・連除、混合計算も数式どおりのキー操作。⑦ 豊富な表示：マイナス符号表示ランプ、メモリI使用表示ランプ、メモリII使用表示ランプ、アンダーフロー表示ランプ。⑧ 表示値がそのまま使える真数表示。⑨ 電源インと同時に計算に入れる自動クリヤー方式などである。

<価格>

エルカ46A ¥ 148,000
エルカ46R ¥ 158,000



図9 日立卓上電子計算機“エルカ46A”



図10 日立卓上電子計算機“エルカ46R”

…… 編集後記 ……

日立製作所では昭和37年ごろから超電導材料の研究に着手し、以来Nb-Zr-Ti3元合金線の開発をはじめ、超電導マグネット関連の各種研究を積み重ねてきた。

「45kG鞍形超電導マグネット」では昭和42、43年度にわたって通産省大型プロジェクト「MHD発電の研究」の一環として、日立製作所が研究を委託されたもので「45kG超電導電磁石の試作研究」に関する研究成果をまとめたものである。

なを、今回の試作研究が超電導材料を含め、すべて国産品で製作され、さらに運転試験が成功したことによってわが国における大形超電導マグネットの技術的基盤がほぼ確立されたものと、述べられている。

◎

可変速電動機としての直流機は、製鉄・製紙・一般工業用などに幅広く使われているが、欠点であるブラシ、整流子の保守を省力化する点から、この部分を半導体に置き変えたサイリスタモータが、今後のものとして強く要求されている。

サイリスタモータを大別すると、直流入力方式とサイクロコンバータ方式の二つがあり、本稿では、後者「サイクロコンバータ方式サイリスタモータ」の試験・研究成果を詳述している。

現在、各社でサイリスタモータの開発が進められており、さらに本技術の応用開発が期待されている。

◎

家電製品における花形の一つ“カラーテレビ”も、最近ではほとんどがトランジスタ式あるいはIC採用の製品に移行している。他方では、音声多重放送がすでに開始され、送信および受信技術がほぼ固まりつつある。

本号は、日立製作所におけるテレビ技術分野の研究成果を「高度IC化トランジスタカラーテレビ受信機」ほか6編をもって「最近のテレビ受信機特集」とした。

高度IC化カラーテレビ受信機および広角(110度)偏向オールドトランジスタカラーテレビ受信機の開発、音声多重テレビ受信機の試作研究、110度偏向カラー受像管、新選局機構のチューナ、スルーホールめっきプリント回路板などの開発にわたる諸技術論文を掲載、時宜を得た論文集であろう。

◎

巻頭を飾る一家一言らんには、東京工業大学教授、工学部長、工学博士 川上正光氏より、テレビの出現により国民生活がより豊かになったが、物質生活を豊かにすると同時に、精神文化の高揚をもち、物質、精神両面の均衡の上に、ユニークな日本文化を築き上げるよう説かれた「テレビー工学教育ー日本文化」と題する玉稿を賜わった。

本誌のために、特に寸暇をさいて稿を草されたご好意に対して、厚くお礼を申し上げる次第である。

日立 評論 第53巻 第8号

昭和46年8月20日印刷 昭和46年8月25日発行

(毎月1回25日発行)

<禁無断転載>

定価1部150円(送料36円)

© 1971 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan

乱丁落丁本は発行所にてお取りかえいたします。

編集兼発行人
発行所

田 中 栄
日 立 評 論 社
東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
郵便番号100

印刷所
取次店

電話(03)270-2111(大代)
日立印刷株式会社
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
郵便番号101

電話(03)291-0912
振替口座 東京20018番

広告取扱店 株式会社 日盛通信社 東京都中央区銀座8丁目10番5号 郵便番号104 電話(03)571-5181(代)