

日立ニュース

■ 超小形電子計算機 HITAC-mini 発売

日立製作所では、一昨年来業界にさきがけて、ミニ・コンピュータ HITAC 10 ならびに HITAC 1 を開発するなど、超小形電算機分野における膨大な潜在需要と旺盛(おうせい)な成長性への積極的な対応策を講じてきた。

今般、さらに追加新機種として可搬形・低価格のミニ・コンピュータ HITAC-mini を開発し、ミニ・コン部門の戦列充実を図った。

HITAC-mini は、コンピュータの普及が進展する中で近時必要性が痛感されてきたところの“コンピュータと電卓との境界需要”への充足を企図している。

仕事の精度・難易度・速度がコンピュータ並み、扱いの容易さが電卓並み、しかも両方の機能を要求する計算業務分野が実務上広範に存在し、その処理用具への要望が増しているにもかかわらず、これまでは未充足のまま取り残されていた。

HITAC-mini はこの“すきま”に照準を定めたもので、コンピュータの機能をじゅうぶんに果たし、かつ電卓のもつ使いやすさ・手軽さという利点をも付加させた画期的な新製品である。

HITAC-mini の概要は次のとおりである。

(1) 個人が時・場所・周囲との連けいなどの制約から解放されて、いつでもどこでも気軽に使用することができる。普通の家庭用電源(100V 単相)で使用できる。温度 0~40°C、湿度 25~90% で使用可能、空調設備を必要としない。(2) 超ミニサイズ。入出力機構を含めて幅 47 cm、奥行き 66 cm、高さ 22 cm、重量約 30 kg。(3) 超小形のコンピュータとしての使用と電卓のような使用との二通りの利用が可能。

また、使用上の特徴は次のとおりである。

(1) 超小形コンピュータとして使用する場合

① ミニ・フォートラン言語により簡単にプログラムができる。ミニ・フォートランは、コンピュータを初めて使う人も数時間の練習で使いこなすことができる。② アプリケーション・パッケージが豊富に開発されている。③ プログラム→コンパイル→データ・インプット→コンピュータと一貫して短時間のうちに問題処理ができる(ターン・アラウンド・タイムが短い)。

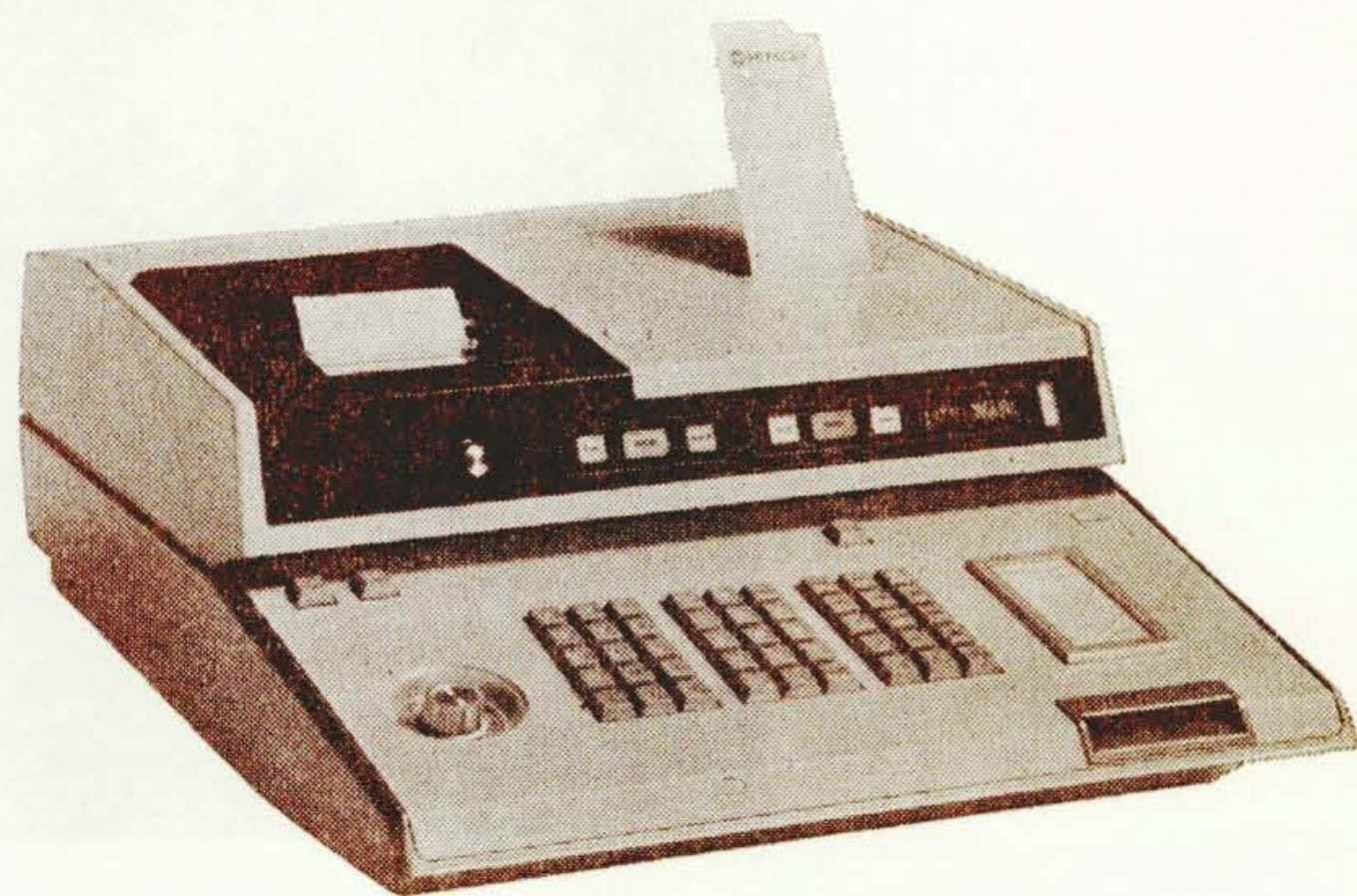


図1 超小形電子計算機 HITAC-mini

(2) 電卓のように使用する場合

① $\sin^x$, $\cos^x$, $\log^x$, e^x , $|x|$, $\sqrt{x}$, x^2 などの関数の自由選択が可能である。② 数式そのままがプログラムである。四則演算と関数の複合計算が演算式のとおりキーインすれば解答が簡単に得られる。

(3) そ の ほ か

① 補助メモリとして磁気カード記憶装置を備えている(2-1 および 2-2 にあげた特徴はこの補助記憶装置の高度の利用技術により可能となっている)。② ミニ・フォートランあるいは電卓使用時のプログラムは、磁気カードで保存し、必要なときに取り出して使用できる。ミニ・フォートランで作成したユーザープログラムについても磁気カードを用いて同様な取扱いができる。③ 計算結果はプリントアウトするので、記録として保存できる。

(4) 用途ならびに市場は次のとおりである。

① 一般企業向け：(a) 製造業、建設業などの設計、研究、調査・企画部門、(b) 金融関係の計算機、調査・企画部門、(c) 商業関係の計算機、調査・企画部門などである。

② 官庁向け：各官庁の企画・調査、統計分析部門などである。

③ 学校向け：(a) 官・公・私立大学の研究室ならびに研究機関—研究・データ処理用、(b) 官・公・私立大学ならびに高校(工業・商業を含む)—学習、コンピュータの勉強用などである。

■ 秋田県企業局素波里発電所納 6,620 kW カプラン水車 完成

秋田県企業局素波里発電所納 6,620 kW カプラン水車は、このたび現地据付ならびに現地調整試験を終了し、昭和 45 年 11 月営業運転にはいった。

同発電所は小容量機ではあるが、最高落差 63.1 m、最低落差 24.1 m と広範囲に落差変動するため、500 rpm および 429 rpm 2 速度の特殊設計が採用されている。

おもな仕様は、最大出力 6,620 kW、最高有効落差：63.1 m、最大水量：12.0 m³/s、回転数 500/429 rpm である。

また水車本体構造は、小容量機に適した設計ならびに据付方式を随所に適用した。

本機のおもな構造的長は次のとおりである。

(1) ガイドベーン開閉操作サーボモータは、1 シリンダ操作構造を採用した。1 シリンダ操作による不平衡力を支持するため、ガイドリング支点を上下 2 個所に設置した。(2) 上カバーは据付の容易な一体構造とし、搬入・搬出には水車ピット入口部を利用する方法を採用した。(3) 水車主軸受は多円弧複合形軸受構造を採用した。本軸受採用により、工場内および現地において種々の軸受性能試験を実施した結果、従来の軸受よりすぐれていることが確認された。

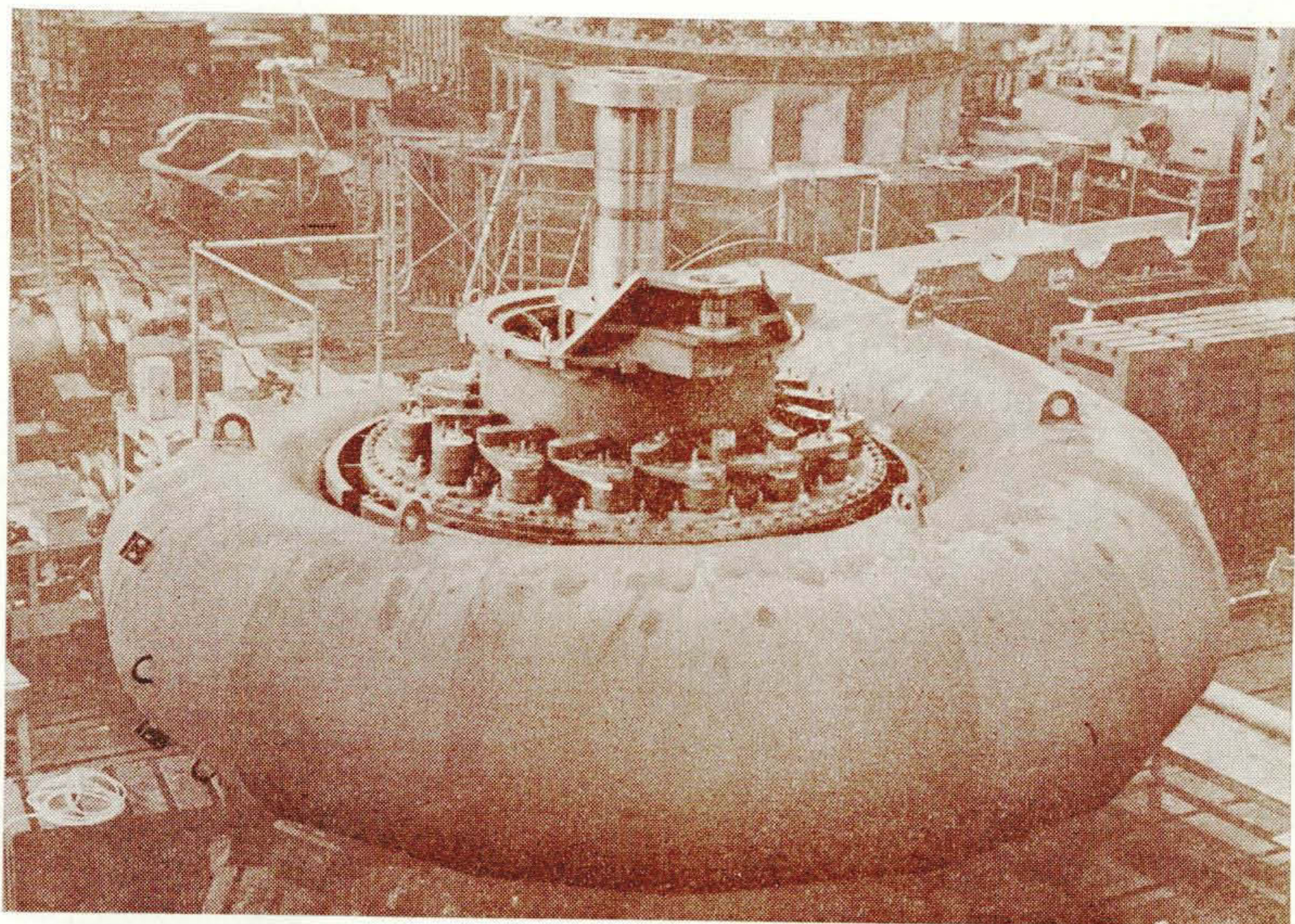


図2 秋田県企業局素波里発電所納 水車組立状況

■ わが国最大の 120 t 電気炉用 バグフィルタ式集じん装置 完成

日立製作所および日立プラント建設株式会社では、このほどトピー工業株式会社豊橋製造所に 120 t 製鋼電気炉用バグフィルタ式集じん装置を製作、納入し、1月から実稼働にはいった。

従来、この種の装置では 70 t 電気炉程度を対象としたものが最大であった。それは大形化すると発生ガス量が膨大なうえ、温度の変動幅が大きいため、集じん効率をあげようとすれば、設備が経済ベースを越えた大形のものとなり、また安全の問題など種々の困難があった。

これに対し本装置は、風量調整装置の開発など新技術の採用により、従来の性能を大幅に上回る 120 t 炉用集じん装置の開発に成功したものである。さらに本装置は風量調整および各バルブ操作の自動化により、省力化が期待される。

電気炉集じん装置は、電気炉から発生する含じんガスをバグフィルタによりダストを集め、清浄なガスだけを大気中に放出し、ばい煙による大気汚染を防止するとともに作業環境の浄化を図るものでこれにより電気炉関係の公害は一掃される。

おもな特徴は次のとおりである。

(1)特殊集煙装置により電気炉操業の全周期を通じて効率よく集煙できる。(2)電気炉から排出されるガスに多量に含まれる可燃性ガスを特殊燃焼装置により効率よくかつ完全に燃焼させて装置の安全に万全を期している。(3)電極の周囲から漏れる高温含じんガスの完全シールが可能である。(4)特殊風量調整装置の採用により処

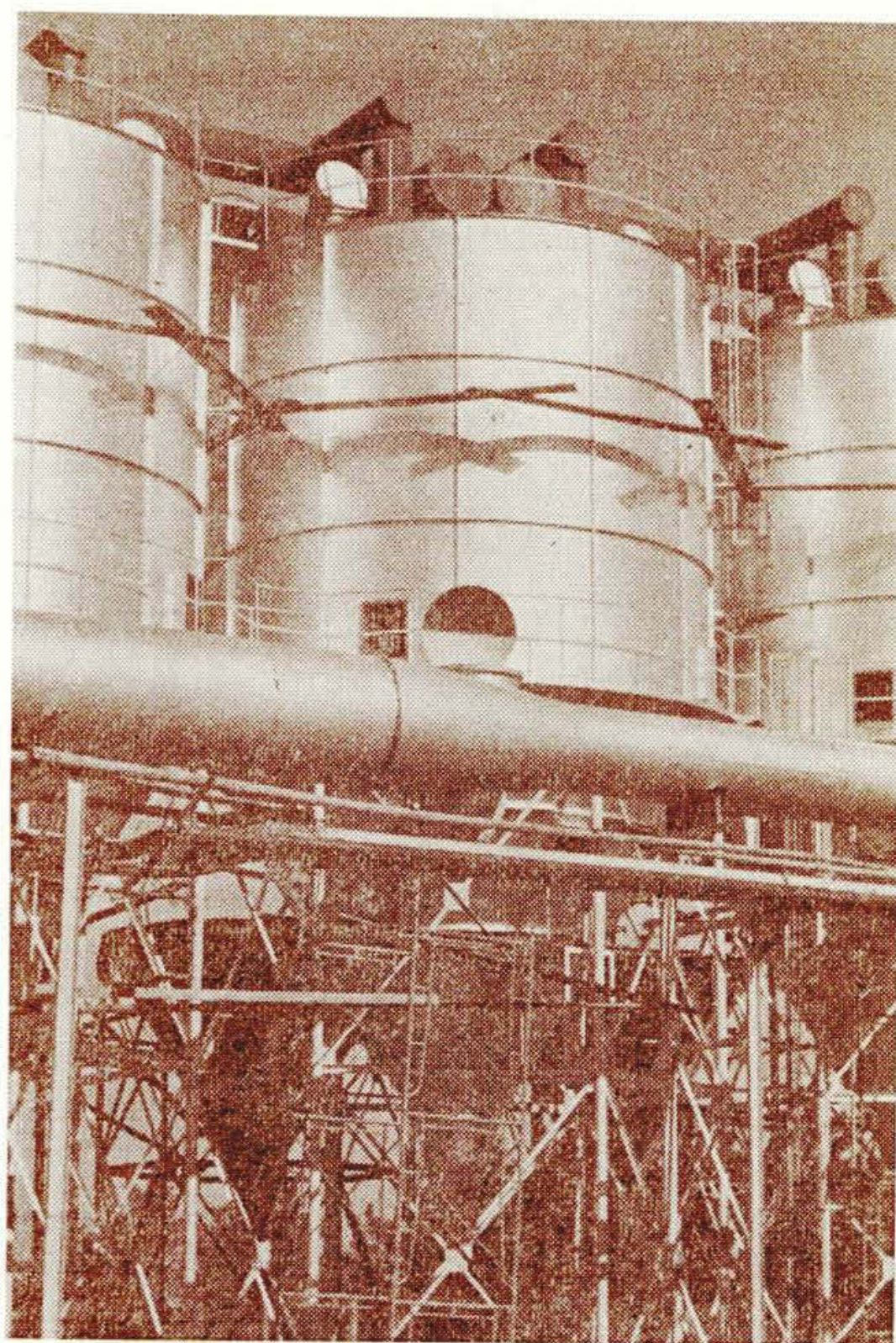


図3 120 t 電気炉用バグフィルタ式集じん装置

理ガス量が小さいので、設備全体が小形になり経済的である。(5)効果的な冷却方式を採用しているため、使用水量が少なくなる。

またおもな仕様は、対象電気炉容量：120 t × 1 基、炉の形式：スイング式、炉径：5.7 m、溶解種別：普通鋼および低合金鋼、集じん方式：日立高温バグフィルタ方式、配管長さ：約 200 m である。

■ 新形日立ティーチングアナライザ 完成

日立製作所では、このたび集団用教育システム開発の一環として新形ティーチングアナライザ TA-201 形および TA-202 形を完成した。

これらは、日立製作所が従来から開発の主眼を置いているシステ

ムの拡張機能を取り入れたこと、および教育の現場での使いやすさなどかずかずの特徴をもっている。特に TA-202 形は、学習者の反応分析に複合選択方式（学習者から必要に応じて同時に 2 種類の反応を取り、これを分析できる方式＝特徴(5)参照）を取り入れるなど、従来の機種に見られない日立独自の方式をとっている。

標準構成は、①個人別、選択肢別、両用方式のアナライザ、②回

日立 ニュース

答率メータおよび操作押しボタンの付いた制御器、③学習者用押しボタン回答器(48個まで)、④反応結果記録用電動タイプライタから成る。このほかにオプションとして集団反応記録用ペンレコーダ、正答表示器などがある。

おもな特徴は次のとおりである。

(1)生徒の反応はすべて先生側の個人別、選択肢別両用に配列されたランプ群に選択番号により色分け表示され、回答結果が見やすく、容易に把握(はあく)できる。(2)回答器は5選択肢、1リセット6色の押しボタン式でカンニング防止構造になっている。(3)電動タイプライタは正答を黒、誤答が赤で印字するオートキャリッジリターン式である。(4)別途システムコントローラ(カードリーダー式)

を接続すれば、各種の視聴覚機器と組み合わせ自動化することができ、システムの拡張が容易である。(5)AT-202形は以上のほか複合選択方式が特徴になっている。

選択肢は、①、②、③および④、⑤があり、①、②、③の3選択と同時に④、⑤のいずれかを選択できるなど、2選択、3選択、5選択、6選択、組み合わせれば11選択までの多種類の反応をとることができ、学習者の理解度の分析、思考過程の分析などにきわめて効果的である。

標準仕様はTA-201形、TA-202形とも、48人用で本体横幅850mm、奥行300mm、高さ170mm、重量は約18kgである。

発売時期は両機種とも、本年4月の予定である。

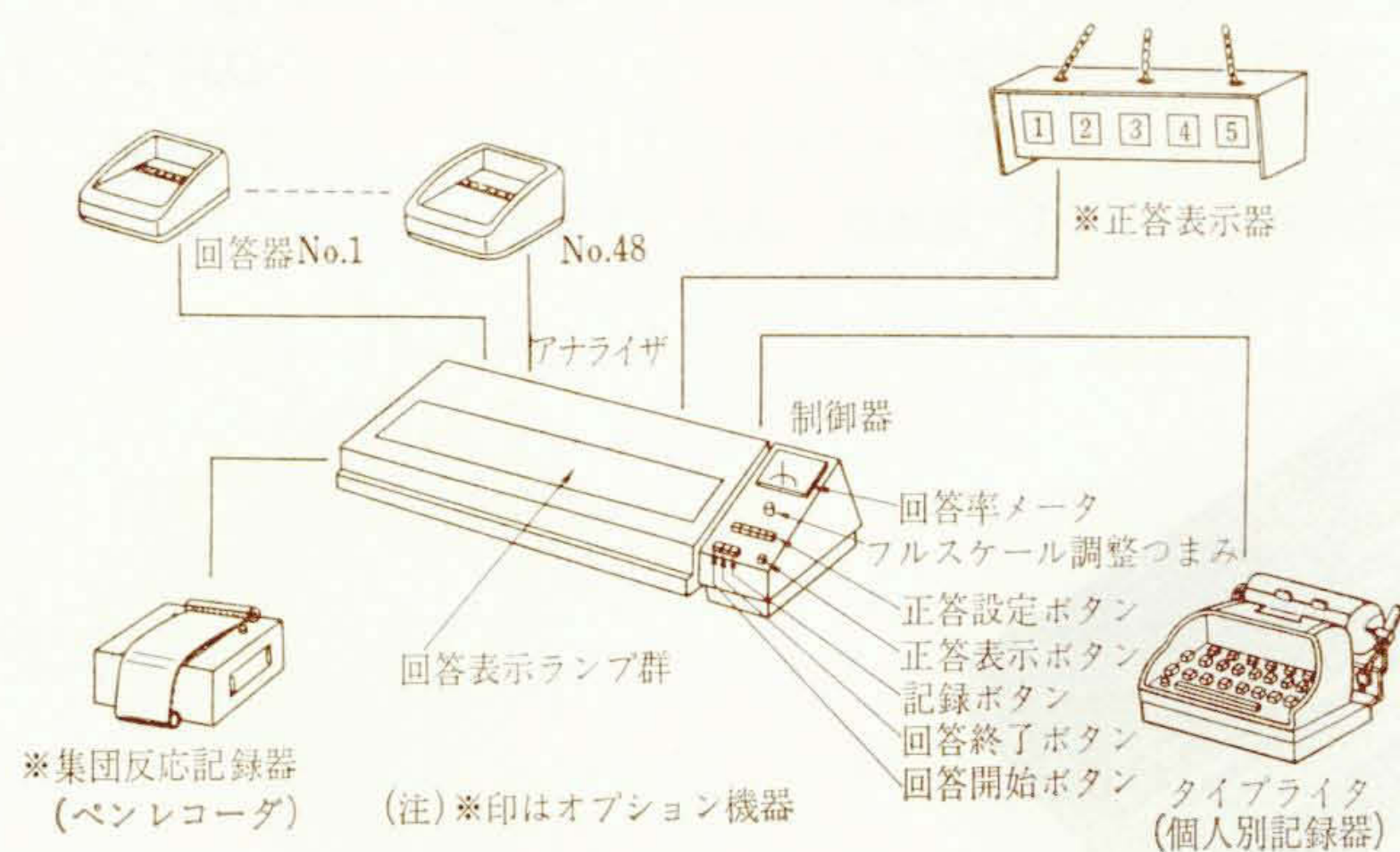


図4 新形日立ティーチングアナライザシステム構成図



図5 回答器

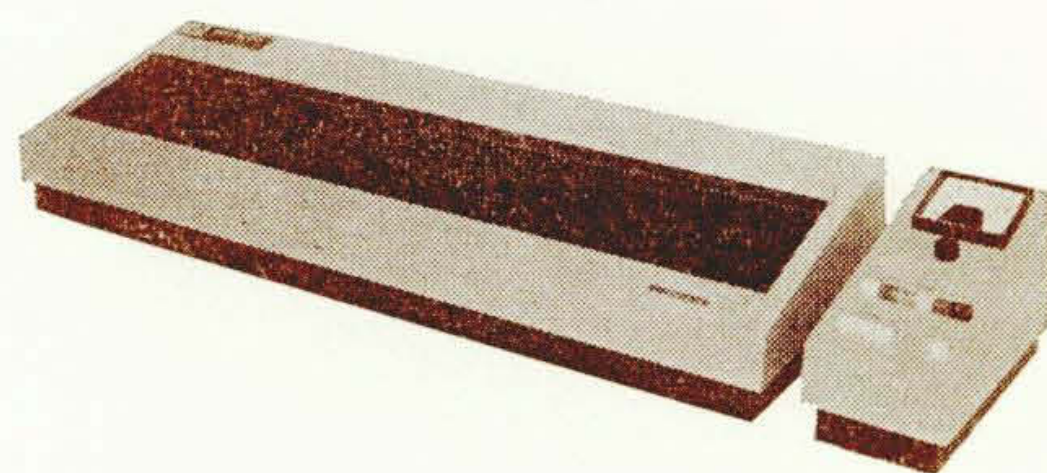


図6 アナライザと制御器

■ わが国初のイオン・マイクロ・アナライザ 発売 —新しい原理の固体分析装置—

日立製作所では、試料を変形させることなく、固体の立体組成を分析できる新しい固体分析装置「IMA-2形イオン・マイクロ・アナライザ」をわが国で初めて完成した。

IMA-2形は、細いイオンビームを固体試料の表面に走査させ、イオンビームによってたたかれてでてくる二次電子の強弱によって、直接ブラウン管上で表面像を観察し、同時に発生する二次イオンを内蔵されている小形二重収束質量分析計で分析する。

このため試料の3ミクロン(1ミクロン=1/1,000mm)程度の任意の箇所を直接目で見ながら分析でき、またイオンビームによるエッチング(切削)によって、深さ方向の分析もでき、固体試料の組成分析を立体的に測定することができる。

従来の質量分析計は、固体を粉末にしたり、スパークさせるなど試料を変形、破壊して分析していた。

これに対し本装置は、固体試料の表面にイオンビームを瞬間的に照射するだけで、試料を破壊することなく高感度の分析ができる。世界でも商品化に成功しているのはアメリカのARL社など2~3社だけで、まだ10台前後しか使用されていないユニークな分析装置である。

本装置の完成により、従来非常に困難とされていた半導体をはじめ、金属その他薄膜中の不純物元素の組成分析までも可能となった。

おもな特徴は次のとおりである。

(1)検出感度が高く、シリコン中のホウ素で数十ppbまで検出できる(500万個に1個の不純物が含まれていれば検出可能)。(2)元

素の同位体分析が可能である。(3)炭素、リチウム、水素などの軽元素にも非常に高感度を示す。(4)10Å(オングストローム)程度の厚さの薄膜の分析が可能である(1Å=1,000万分の1ミリ)。(5)試料表面のエッチングが可能であり、深さ方向についても組成分布の測定とその分析を行なうことができる。

おもな用途としては、(1)半導体材料の不純物の分析、(2)蒸着膜など薄膜中の不純物の分析、(3)ステンレスその他の金属の表面薄層の組成の分析、(4)イン石などの表面における同位元素の分析などである。

またおもな仕様(総合性能)は一次イオンビーム直径:最少2μ, 検出感度:50ppb(Si中のB), 分析範囲:M/e 600, 質量分析分解能:M/e 300, 観察系:二次電子像, 光学顕微鏡である。

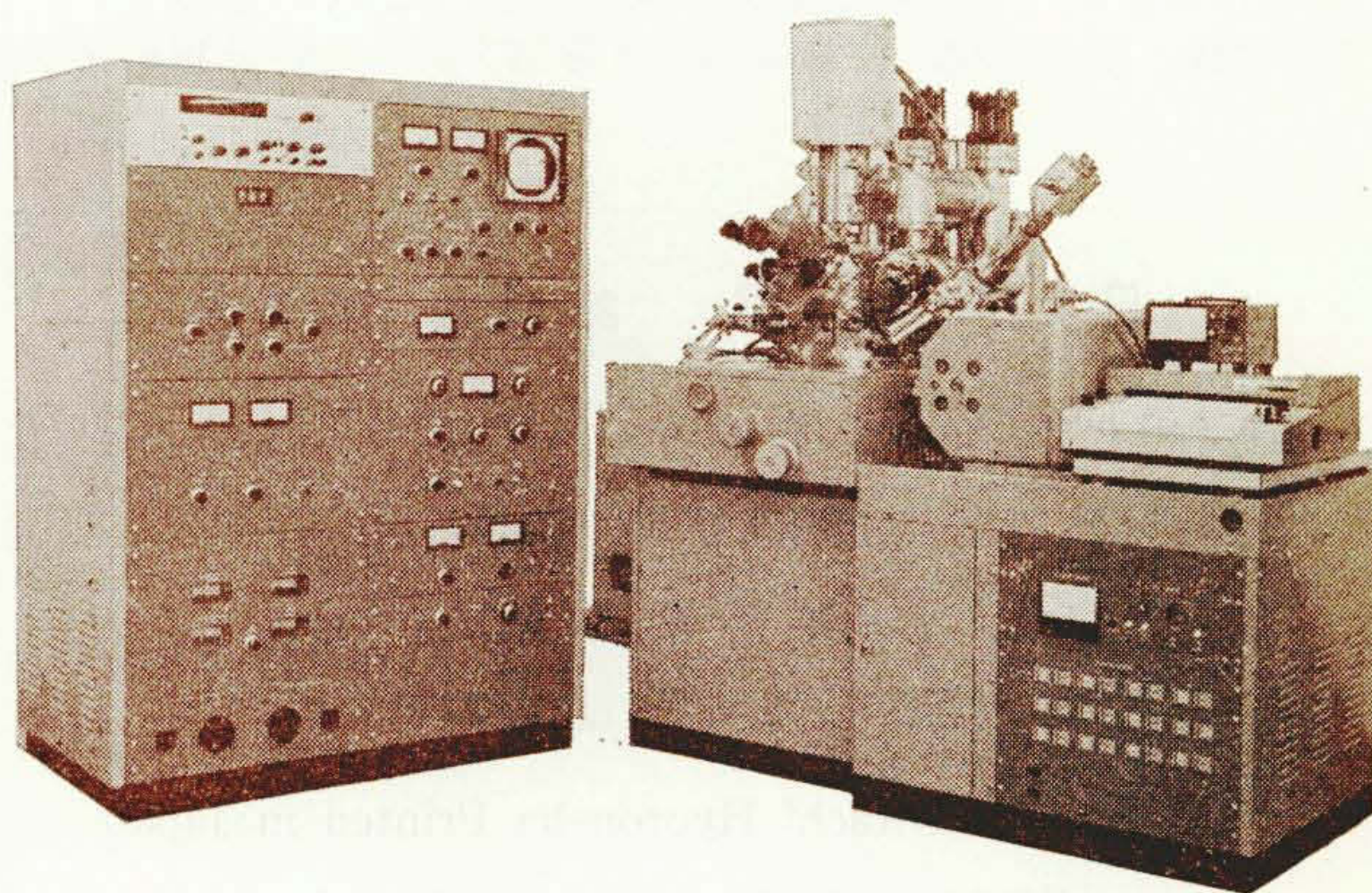


図7 イオン・マイクロ・アナライザ IMA-2 形

■ IC 採用カセットテープレコーダー “おときち君 253” 発売

日立製作所では、音楽鑑賞、レジャーや勉強用として、若い人向けのカセットテープレコーダー“おときち君 253 (TRQ-253)”を2月から発売した。

カセットテープレコーダーは、小形、軽量、操作性などの点で、オープンリールテープレコーダーにないすぐれた特性を持っている。

“おときち君 253”は回路に IC を採用したことにより小形、軽量化を図り、操作方式もプッシュボタン方式にしてあるため、使いやすくなっている。

なお、IC採用機種としては、昨年8月から発売している“おときち君 290”に続く第2弾機種である。

おもな特徴は次のとおりである。

(1) 2ウエイ電源方式：家庭では電灯線で、屋外では電池(単2, 4個利用)で利用できる2ウエイ電源方式である。(2)小形ながら

9.2 cm のスピーカーを内蔵しているので、最大出力は1 W と HI-FI 音の再生が楽しめる。(3)付属のイヤホンを接続すれば、録音内容を確認しながら録音ができる録音モニター付きである。

価 格 TRQ-253 ￥15,800
月払い(10回) ￥17,000

おもな仕様は次のとおりである。

使用半導体：IC 1 個、トランジスター 4 石、ダイオード 4 個、サーミスタ 1 個、電源：DC 6 V (単 2×4) AC 100 V 50・60 Hz である。また録音方式：AC バイアス方式、消去方式：DC 消去、トラック形式：2トラックモノラル、テープ速度：4.75 cm/s、最大出力：1 W、スピーカー：9.2 cm、周波数特性：80～10,000 Hz、外形寸法：(幅)27.0×(高さ)17.0×(奥行)6.5 cm、重量：2.1 kg である。

なお付属品としてはダイナミック形マイクロホン(NDM-27 s) 1、試聴カセットテープ1、マグネチック形イヤホン1、付属部品ケース1、電源コード1、電池券(単2) 4がある。

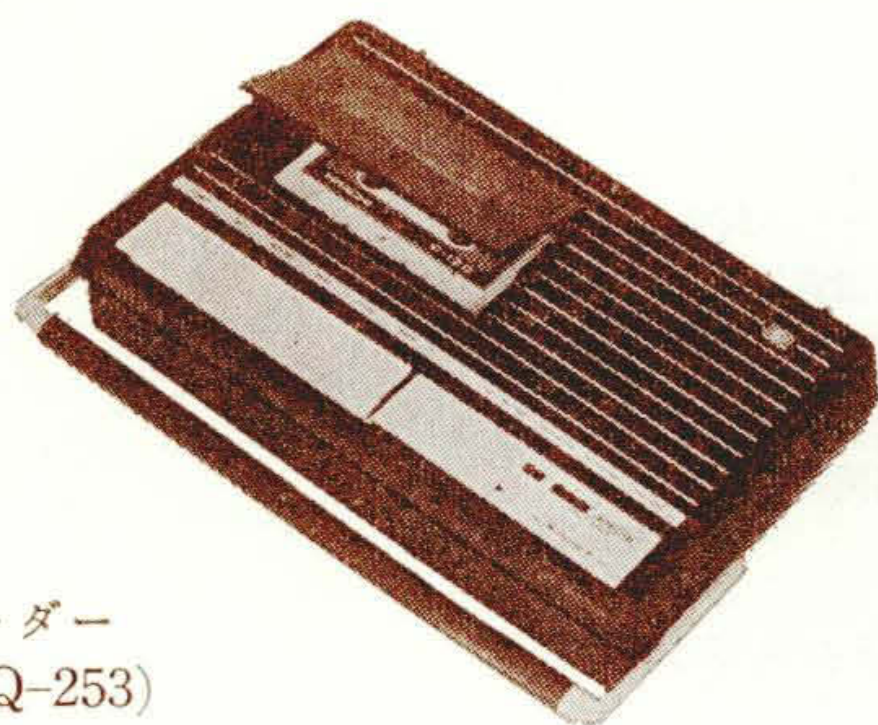


図8 日立カセットレコーダー
“おときち君 253” (TRQ-253)

…… 編集後記 ……

電力系統規模の巨大化、構成の複雑化、電気エネルギーへの依存度の増大に伴う信頼度向上の要請に対処するため、大電力網の総合的な安定度解析が重要な課題となっている。

日立製作所では早くから大電力網の電力潮流、故障、安定度、解析をはじめ保護継電装置、発電機制御装置の動作解析用プログラムを開発してきた。「デジタル計算機による保護継電方式の動的シミュレーション」では、デジタル計算機による大電力系統の動的信頼度解析用プログラムの開発成果を詳報している。

◎

労働力が不足している市場を背景に省力化機器ホイストは、ここ数年著しく伸長している。従来製品の大幅な小形・軽量化、生産性・安全性の高度化を主眼として開発された日立 G 形ホイストは、ホイスト機能の重要な部分を占める減速部に着目し、生産性のよりすぐれた外かみあいの平歯車装置を採用している。

「鋼板性 G 形ホイストの平歯車トルク分割」では、G 形ホイストの構造と仕様、減速機構、平歯車トルク分割方式の性能分析結果が述

べられている。

◎

従来の教育は大部分が、黒板とチョークと教師によるものであったが、近年、技術革新の発展に伴い、教育の効率化、質的転換に対する要望が急速に高まりつつある。

本号は日立製作所における最近の技術成果を「教育機器および教育システムの展望」ほか5編をもって「教育機器システム特集」とした。小形計算機による CAI システムの開発、集団総合教育用 CLI “SYSTEM 70” の開発ならびに本教育システムによる学習成果の実例など興味深くまとめられている。

学習の近代にさきがけて時宜を得た論文集と言えよう。

◎

巻頭を飾る一家一言らんには、文部省事務次官 天城 勲氏より、期待される教育の質の向上とは教育革新に伴う新たな教育システムの設計にあることを説かれた「教育の質的向上」と題する玉稿をたまわった。

本誌のために、特に寸暇をさいて稿を草された好意に対し、深く感謝の意を表する次第である。

日立評論 第53巻 第3号

昭和46年3月20日印刷 昭和46年3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24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

印刷所
取次店

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
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)