



# 日立ニュース

## ■ 電源開発株式会社竹原発電所納 250,000 kW タービン完成

日立製作所では日立技術の真価を発揮し、一昨年運転開始した関西電力株式会社堺港火力発電所の一号機の実績にもとづいて、電源開発株式会社竹原発電所の一号機をこのほど完成した。仕様もほとんど同一の250,000 kW、三車室四流排気くし形(タンデム形)を採用したきわめて安定性のあるタービンである。

今まで水力に重点を置いてきた電源開発株式会社が、石炭業界の

安定政策にもとづいて、新たに大容量の火力発電所の建設に着手したもので、通常の重油燃焼にかわって、石炭燃焼によって蒸気を生じさせるようになっている。

タービンに直結される280,000kVA発電機は現在、製作中でステータは250MW級として効率も良く実績の多い普通水素冷却方式を採用している。

発電された電力は、中国電力株式会社のネットに流れることになっている。

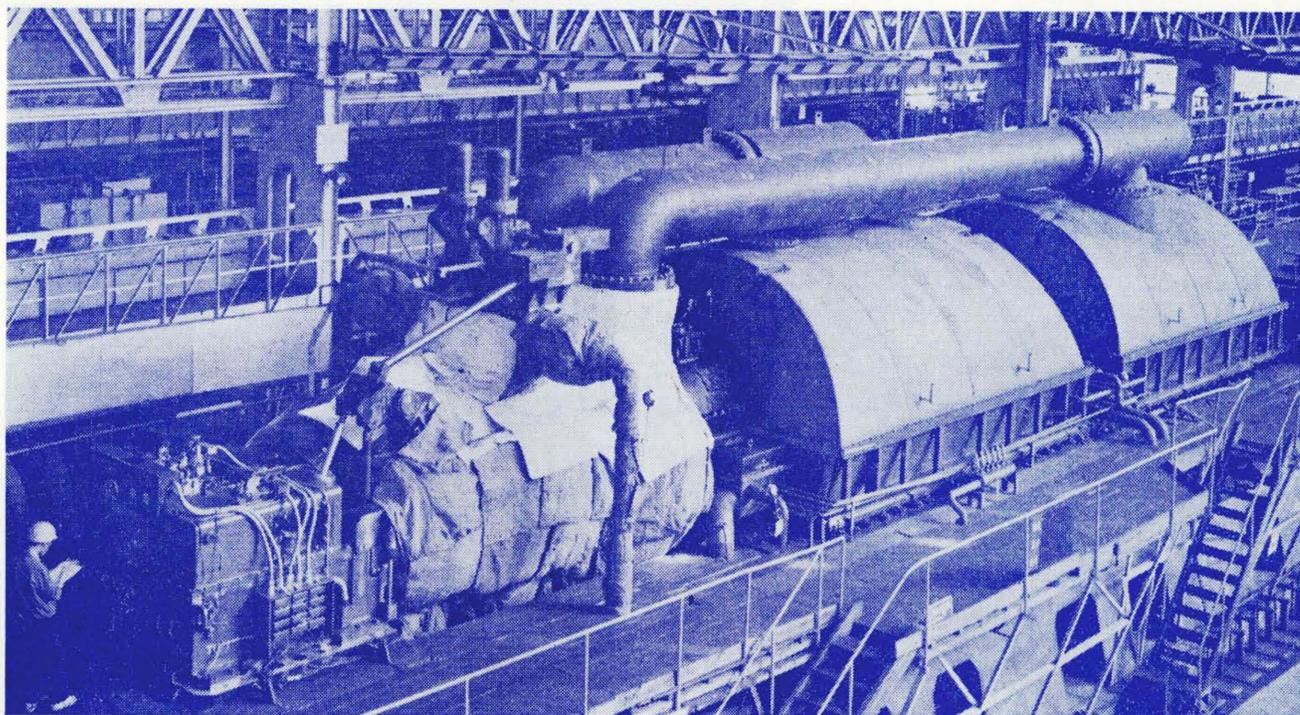


図1 250,000 kW 三車室四流排気くし形タービン

## ■ 川崎製鐵株式会社納 世界最大級の2,000 t せん断機完成

このほど日立製作所は、川崎製鐵株式会社水島製鐵所納2,000 tせん断機を完成した。これは同製鐵所の1,350φ×3,400 mm 二重分塊圧延設備として使用されるせん断機(チャー)で、最近同じく日立製作所で完成、日本鋼管株式会社福山製鐵所に納入した2,000 tせん断機とともに電動式としては、世界最大級の能力を有する記録品である。具体的な用途としては、最大350×1,900 mmの断面を有するスラブおよび500×1,160 mm ビームブランク材を切断するのに使用される。チャーは、1,000 kWの直流電動機2台で駆動され、最短せん断ピッチ7.5秒という高速である。またビームブランクやスラブと種々断面の形状の異なった材料を能率よく切断するために刃物交換を容易とし、保守に便とするための種々の工夫がこらされている。

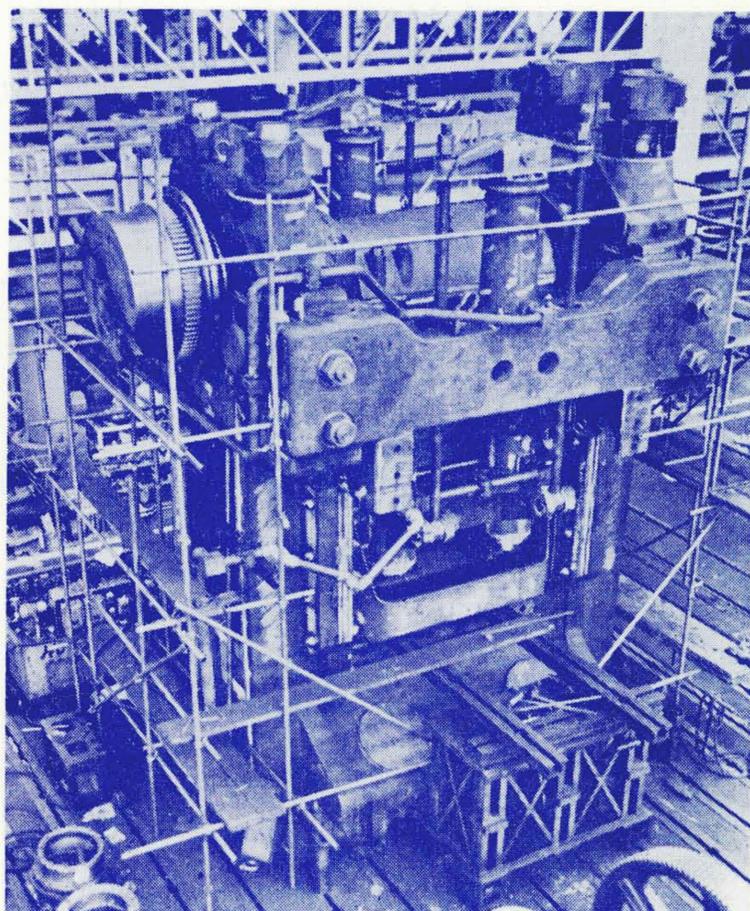


図2 2,000 t せん断機 ▶

## ■ わが国最大級、大阪市清掃局八尾工場納 600 t/24 h ごみ焼却プラント完成

このほど日立製作所は、大阪市清掃局八尾工場納 600 t/24 h 大形ごみ焼却プラントを完成したが、これは、これまでに完成したごみ焼却プラントとしてはわが国最大級の規模である。

これだけの規模のプラントをすべて日立製作所だけの製品と技術により完成した。

このプラントの特長は、煙害、廃汚水害などの公害除去に力を入れたこと、ならびに操作を大幅に自動化している点である。

すなわち、収集車でピットにはこびこまれたごみは、遠隔操作のクレーンによって炉のホッパに投げこまれ、乾燥ストーカ燃焼ストーカ(2段)、後燃焼ストーカと4段階になった階段式ストーカによってたえず動かされながら、水分の多い難燃性のごみまで完全に焼却される。

これによって生じた灰はコンベアによってはこび出され、また、燃焼ガスは機械式および電気式集塵装置を通り、清浄されて排出される。これらの運転はすべて自動的に行なわれる。

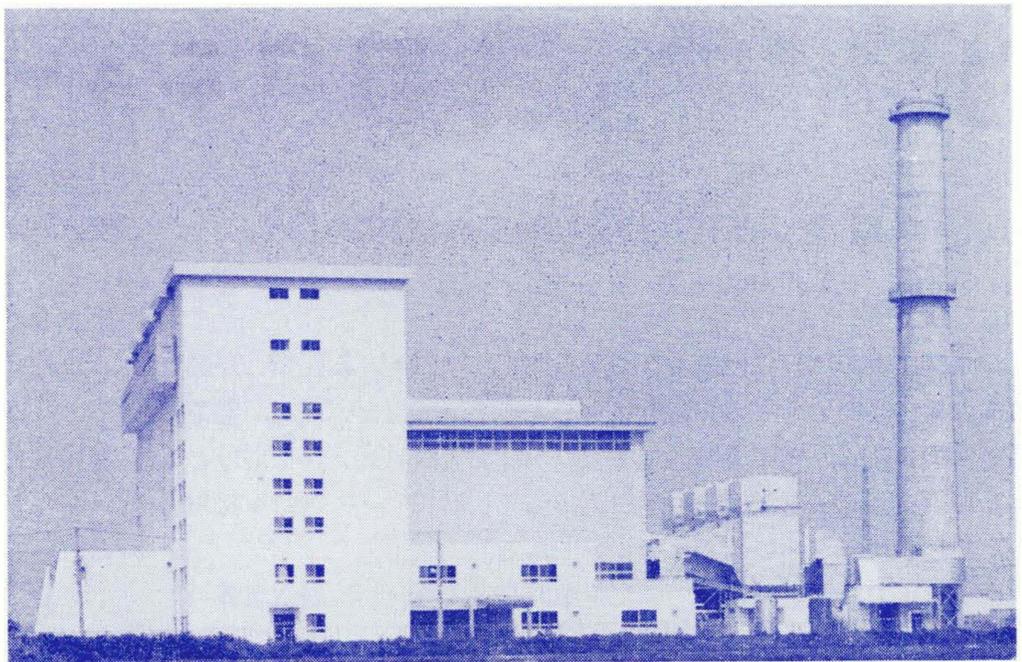


図3 600 t/24 h ごみ焼却プラント

本プラントは大阪市内3区と八尾市全域のごみを焼却用として、近く本格的に稼働開始の予定である。

## ■ 台湾鐵路管理局納 35 t 積ホッパ車完成

日立製作所ではこのほど、台湾鐵路管理局納の石炭輸送用ホッパ車 60 両を完成した。

車体は全溶接構造で、中央に山形の 45 度傾斜した床板を設けてあり、石炭は山形スロープによって自然排出されるようになっている。扉開閉装置は両妻に設けてあり、車体が国鉄のセキ 3000 形に比較して長いので、側扉は中央で二つに分かれ、前位側(または後位側)ハンドルを回転させることによって前位側(または後位側)両側の側扉が同時に開閉できる。

台車は、高速貨車用として定評のある日立 C-1 台車を使用し、連結器装置に日立シャロン 10-A 形自動連結器と、日立 L1-7B 形ゴム緩衝器を装備している。

積載容積は 42 m<sup>3</sup> で荷重 35 t、自重 16 t、車体寸法は長さ 10,050 mm、幅 2,720 mm、高さ(空車時レール面上) 3,370 mm である。

軌間は国鉄同様 1,067 mm で、台湾鐵路管理局の全線を安全に走行できる構造としてある。

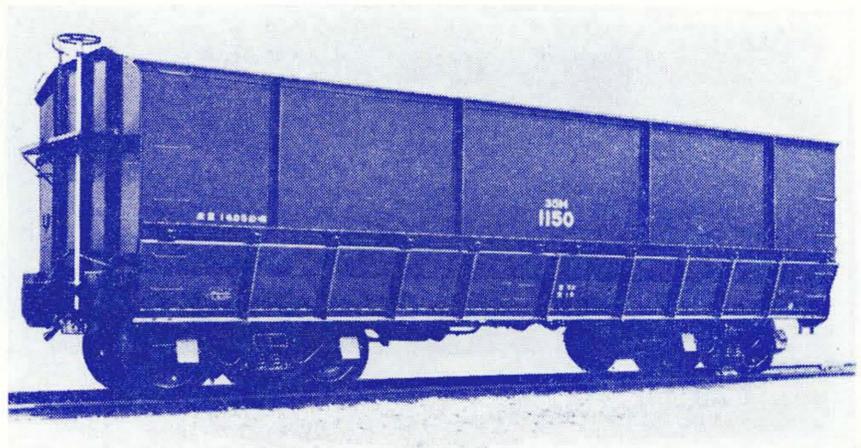


図4 35 t 積ホッパ車

## ■ 日本鋼管株式会社福山製鉄所納 150 t 積超大形溶銑鍋車完成

このほど日立製作所は、目下建設中の日本鋼管株式会社福山製鉄所納超大形溶銑鍋台車を完成した。

これは同製鉄所の心臓部である溶銑炉の輸送設備として受注した溶銑鍋台車 9 両(溶銑鍋 12 個を含む)の第 1 号車として完成したもので、常用 150 t 最大 160 t という 1 両あたりの積載容量はわが国最大、世界でも最大クラスに入るものである。

この溶銑鍋台車は、溶銑炉で生産される溶銑(溶解している銑鉄)を台車上の鍋に受けて、製鋼する転炉工場まで搬送するのに使用される。

転炉工場に着くと、クレーンで鍋をつり上げ、さらにクレーン補

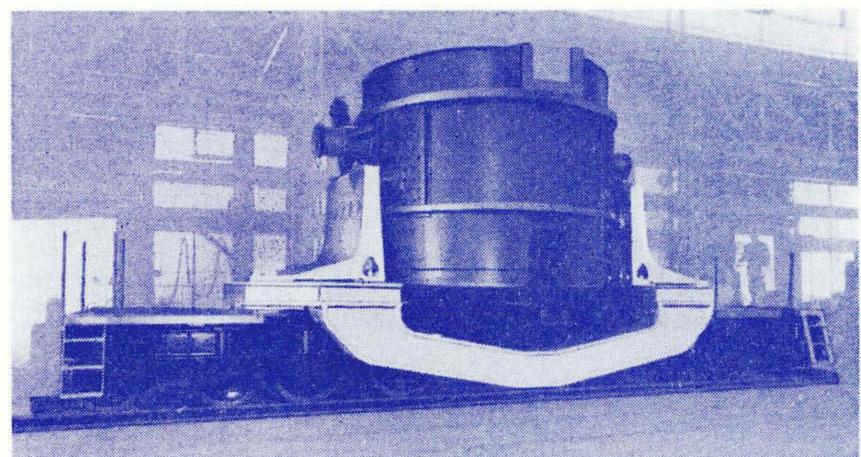


図5 150 t 積超大形鍋車

助フックで鍋を傾け、混銑炉に溶銑を流しこむようになっている。

このほか、溶銑炉から生産される溶銑量と転炉工場の受入れ量のバランスが失われた場合に、鑄銑場に溶銑を運んで、鑄型に流しこみ冷銑(ナマコ)を造る役目ももっている。

また、台車上で鍋を傾ける際に台車の転倒を防ぐため、約 50 度傾けると地上側に設置されたスタンドで鍋重量(32t)を支持し、常用 95 度最大 105 度までの鍋傾斜にも十分耐えるように設計されている。



### ■ 自動車モデルチェンジ用 自動設計加工システム開発に成功

このほど日立製作所では自動車のモデルチェンジに要する時間を、大幅に短縮できる画期的な自動設計加工システムの開発に成功した。この研究は2年前から着手され、日立製作所中央研究所（測定機関係）、川崎工場（加工機関係）、神奈川工場（電子計算機関係）など総合技術を結集してシステムの技術を開発したものである。

自動車のモデルチェンジを行なう場合、デザイナーの着想を実物大のクレイモデルにし、その表面の座標を測定し各種の断面図を作成し、それに基づいてゲージおよびプレス用の金型をならいフライス盤で製作しているが、従来の方法ではクレイモデルの座標測定に触針式の測定機で測定し、一つずつ各測定点を読みとり、手書きでデータをとりそれによって設計図を作成していた。

今回開発した自動設計システムは無接触式で、レーザ光をクレイモデルから一定の距離に常に保つように設定し、直接接触することなしに、連続的にスピーディに測定し、そのデータは直ちにテープ

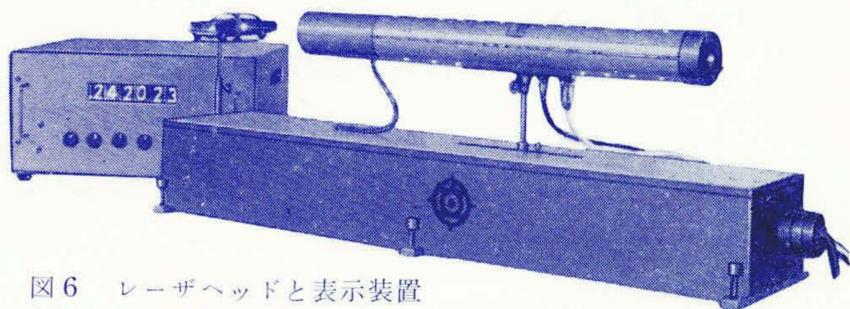


図6 レーザヘッドと表示装置  
(自動設計加工システムの一部)

あるいはカードに記録される。このデータは点群であるため、これらの点群を凹凸のない滑らかな曲線にする処理を電子計算機が行なう。電子計算機からの出力テープは数値制御指令装置にかけられ、自動製図機を駆動して図面を作成する。

測定データに基づいて作られた数値制御切削用テープによりプレス用金型およびそのゲージ加工ができる。

このシステムを採用することにより従来クレイモデルから生産ラインにはいるまで2年以上も要していたモデルチェンジの期間が、大幅に短縮されることが見込まれている。

### ■ 一酸化炭素中毒、外科手術などに大きな威力 日立高圧酸素治療装置 (OHPC) 完成

日立製作所は昨年来、開発を進めてきた慶応大学医学部納の高圧酸素治療装置をこのほど完成した。

この治療法は最近医学界で大きな関心を集めているもので、患者を3~4気圧に加圧した室内に収容して、高濃度の酸素を与えると、体内に吸収される酸素量が通常の大気圧下にいる場合と比較して数倍から十数倍に増加するのでこれを利用して、ガス中毒、外科手術をはじめ、CO中毒、ガスえそ、破傷風、心筋梗塞、新生児疾患など、広範囲の治療を行なう画期的なものである。

今回完成した慶応大学納の装置はTP-20(常時4~6名、緊急時約8名)というタイプであるが、このほか6月末にはTP-10(常時1名、緊急時3名)を北海道大学に納入している。

また、労働福祉事業団を通じて北海道の美唄労災病院からは、自動遠隔操作で制御できる大形の装置TP-25(常時5~7名、緊急時約11名)を受注した。

なお、日立製作所では上述3機種のほか、大規模なTP-30(常時7~9名、緊急時約14名)を加えた合計4機種をシリーズ化している。

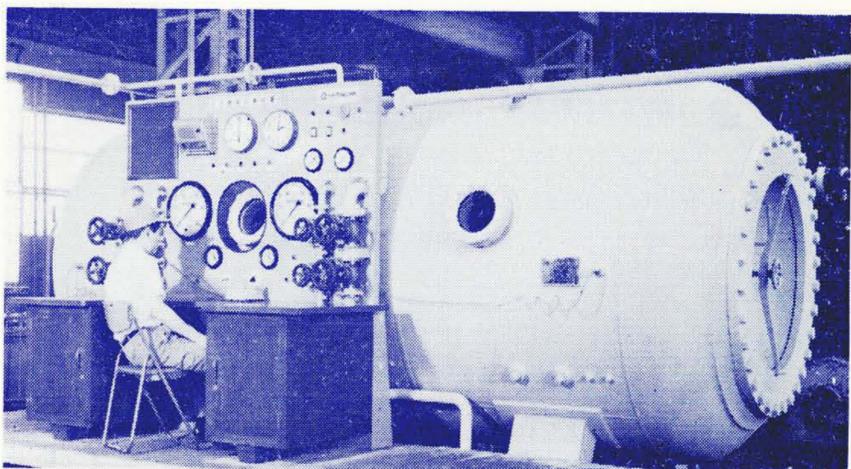


図7 日立高圧酸素治療装置 (OHPC)

日立高圧酸素治療装置は治療槽、加減圧装置、空調装置、計測制御装置より構成されており、居住性はもとより槽内の機器に防爆構造のものをを用い、また急速消火設備を備えるなど、安全の面を特に考慮してある。そのほか槽内に高感度集音マイクを設け常時監視ができ、また槽内外で自由に通話ができるインターフォンも設けている。

### ■ 日本国有鉄道鉄道技術研究所へ ALS-2000形超高速アナログ計算機納入

日立製作所では、さきに日本国有鉄道鉄道技術研究所よりALS-2000形超高速アナログ計算機を受注、製作中であつたが、このほど立合試験にも無事合格し納入した。このALS-2000形アナログ計算機は主として車両振動解析に使用される。

本装置は国内はもとより海外でも新しいインテグレートッドハイブリッド用計算機で低速計算から高速計算(1秒間に3,000回)までをスイッチ選択で行なえ、ポテンショメータ、関数発生器およびモードコントロールはデジタル的にセットできる。さらに専用デジタル部を増設すれば本格的なインテグレートッドハイブリッド計算機として使用することができ、今後の需要が期待されている。

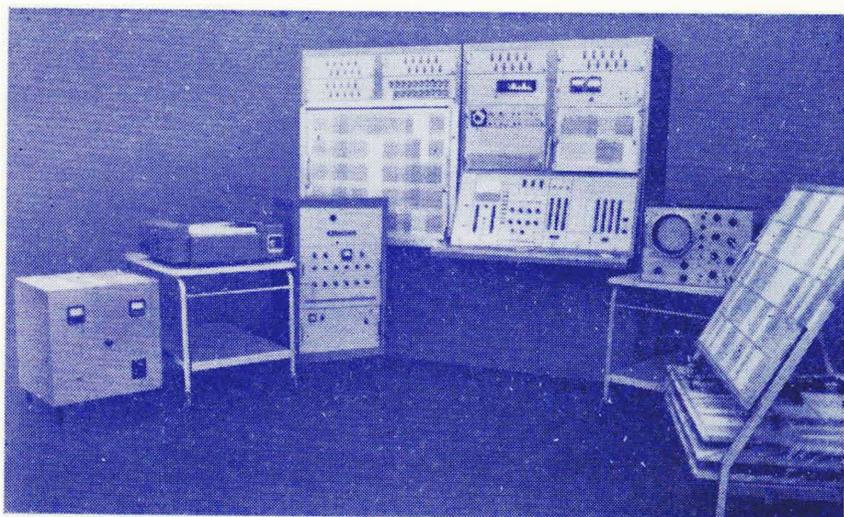


図8 ALS-2000形超高速アナログ計算機

## ■ 日本信託銀行株式会社納 AX-2S クロスバ交換機完成

このほど日立製作所では、昭和37年に発売以来好評を博したロッカー形PBXクロスバ交換機AX-2Dをモデルチェンジした、小、中容量PBXの最新鋭機、AX-2Sの1号機を日本信託銀行株式会社下谷支店に納入した。

本交換機のおもな仕様は、内線、容量150回線、実装100回線、局線10回線、有ひも中継台1台で、機能の向上と経済性に目標をおいて設計されたものである。

おもな特長は、ロッカー形では最高の容量400回線であり、わが国で初めて、1箱に100回線以上（有ひも式200回線、無ひも式150回線）を取容することができる。また工事布線数、電力消費量を大幅に低減し、分解搬入、壁面設置構造により搬入手数、フロアスペースの経済化をはかるとともに、付加装置により大幅な機能の融通性を持たせた。また、内線の相手が話し中のとき、末尾の1数字だけをダイヤルしなおすだけで別の電話機を呼び出すことができるリセットコール機能や、内線電話機の受話器はずしなどがあつた場合、自動的にハウラ音を出す自動ハウラ送出機能などがある。

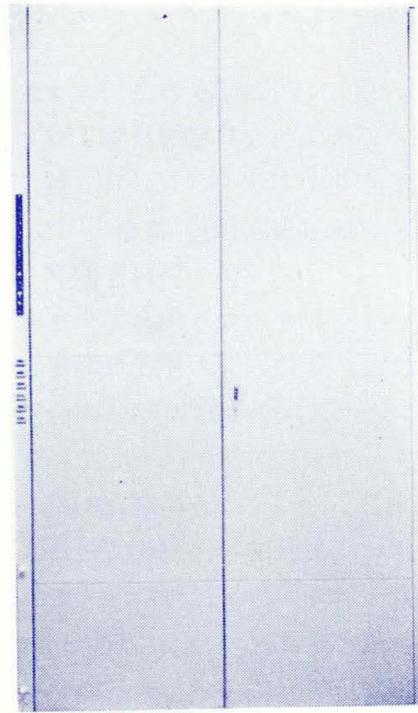


図9 AX-2S クロスバ交換機

## ■ 神奈川県新庁舎に議場内ITVを納入

日立製作所では、さきに神奈川県庁より、新庁舎に設置される議場監視ITVを受注したが、このほど5月に竣工なった新庁舎に設置完了した。

本ITVは、議場内にITVカメラ5台、電動雲台4台、電動ズームレンズ5本、放送記録室にラインモニタ5台を設計、切換器により1台のカメラ映像信号を選択して、プログラムモニタを経て理事者ロビー、議会事務局などの4台の23形ピクチャモニタに伝送するようになっているもので、議会運営の能率化を図る画期的なものである。

各カメラの切換は手動、または自動式となっており、自動式の場合は、拡声設備のマイクと連動し発言者の姿をカメラが旋回してとらえるとともに、ズームアップできるようになっている。発言者がいない場合とか、発言者の発言が終わった場合にはカメラは自動的に議長席をうつすよう日立独自のプリセット機構が組込まれている。

また、カメラにはすべて同期用発振器を付加してカメラを切替える際に、画像が流れないようにするとともに、画面のチラツキを最少にしてある。

## ■ 株式会社東京銀行にチェックアイを納入

このほど日立製作所では、株式会社東京銀行本店分館に小切手照合用テレビ装置TG-1B形チェックアイを納入した。

このチェックアイは日立製作所が独自の方式で開発した小切手照合用のテレビ装置で、従来から多くの銀行や信用金庫で活躍しているが、特別銀行の株式会社東京銀行が小切手照合機にチェックアイを選んだことは小切手の統一化が行なわれ、パーソナルチェックなども多くなっていっそう小切手照合の重要性、スピード化が望まれているのを同機が100%満たすと判断されたためであり、今後チェックアイの需要はかなり期待されるものと思われる。

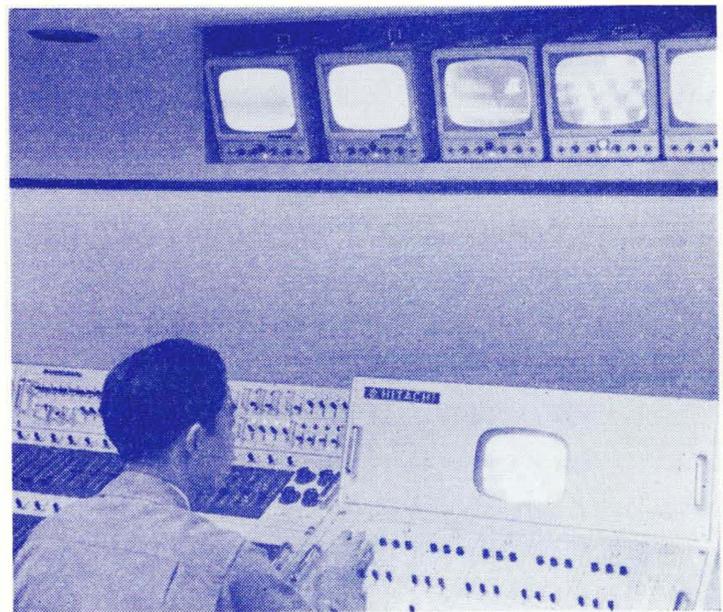


図10 放送記録室の調整卓



図11 TG-1B形チェックアイ

株式会社東京銀行本店では、分館の営業窓口と旧館の元帳室が200mもの間隔になっているが、チェックアイの使用により小切手照合、残高チェックを即座に行なうことができ、お客に迷惑をかけず、また事務の能率化にも貢献するものと思われる。



## ■ 定期券自動改札装置完成

このほど日立製作所は、東京急行電鉄株式会社納定期券自動改札装置の試作機を完成した。

この装置の機構は、通行人が入口のマットスイッチを踏むと片腕形のドアが開き、本体の手前に定期券を入れると自動的に所定の検査が行なわれ進行方向側に検査済みの定期券が出てくる。それをとって通過すると、ドアは再び閉じて改札が終るという仕組みである。

検査は通用期間、区間、無札などについて行なわれ、条件が満たされない場合は警報表示される。

処理能力は毎分60～100人であるが、現在、東京の混雑する駅でも改札速度が毎分最大80人という点から考えて、まず十分なものである。

定期券は従来のものを表面に、また、別に本装置用の通用期間、区間などの記入されたものを裏面に入れ、それが電子的に、自動チェックされるわけである。

改札機本体の外装は美しい乳白色のプラスチック製で、また、制御装置はマイクロモジュール、シリコンフォトトランジスタなどを用い、きわめてコンパクトな設計になっている。

なお、この装置には、ラッシュ時などに、ドアを常時開きにでき

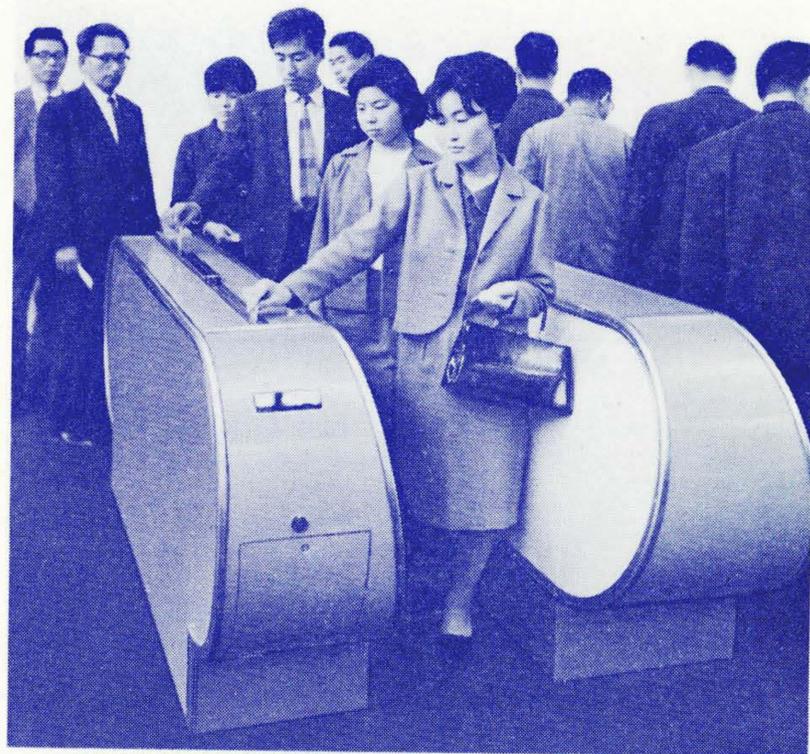


図12 定期券自動改札装置

る機構もそなわっている。

## ■ サッポロビール株式会社に X線自動選別装置を納入

このほど日立製作所は、大量生産される缶ビールの中身の量を、X線を用いて非常な高速でしかも自動的に検査し選別する缶ビールX線自動選別装置 ML-10 SA 形を開発、第1号機をサッポロビール株式会社日黒工場に納入した。

これは、国産では初の装置で、生産ラインの中に設置され、毎分600缶という高速で流れてくる缶ビール全数にX線ビームを水平方向から照射し、中身が所定の量に満たないものは圧縮空気で吹き落して選別するもの。缶が検出部を通過する0.1秒という短時間に4～6回の検査が行なわれるきびしさでビールの泡立ちなどによる誤動作を防いでいる。

この装置は缶ビールだけでなく缶入ジュース、液体洗剤、塗料などの缶詰製品にも広く利用できるため、今後の需要が期待される。

なお、この機器はX線発生器、X線制御器、充てん液量検出器、容器位置検出器、検出回路増幅器および量目不良缶排除器によって構成されている。

おもな特長としては、液面の上下限(下限単独も可能)を1台の装置で検査でき、動作が安定で、感度の低下がない。また検出部を缶入ビールが通過する際、1個の缶について数回にわたりX線照射がなされるため、液面の波立ちなどによる誤動作がない。次に電子回路はすべてトランジスタおよびダイオードを用い小形化されており、各ブロックごとにスペア回路を組み込んであり故障時に応急修理ができる。

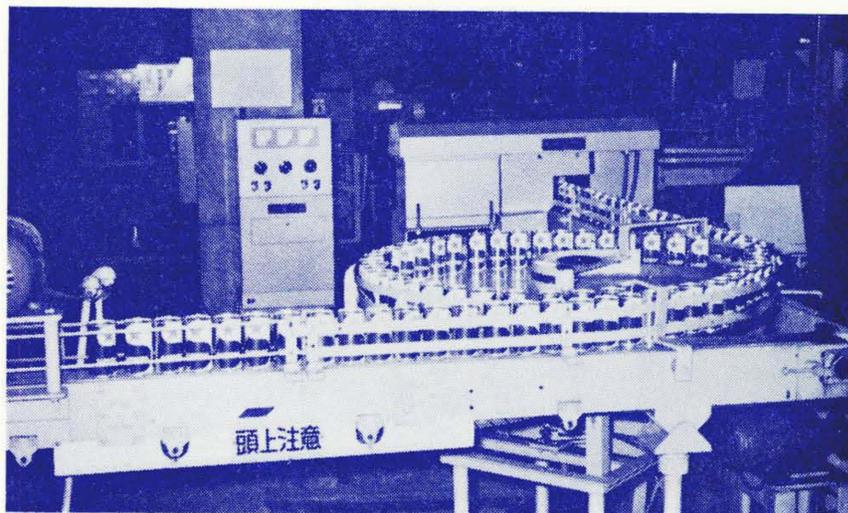


図13 X線自動選別装置



図14 115形分子量測定装置

## ■ 115形分子量測定装置完成

分子量測定を目的とした装置は従来より各種知られているが、高分子と低分子の中間に属する物質の分子量測定には適当な装置が見

られず、合成化学関係の研究に大きな障害となっていた。このたび日立製作所が製品化した115形分子量測定装置はその障害の除去に寄与すべく完成を急いでいたもので、国内需要のみならず輸出製品



としても明るい期待をかけられている。

この装置は1930年に案出されたA. V. Hi 11氏の蒸気圧差検知方式に基づき溶媒の飽和蒸気中におかれた溶液滴の蒸気圧平衡に伴う温度上昇度を $1 \times 10^{-4} \text{C}$ の精度で測定し、その測定値より溶質の分子量を間接的に求めるものである。装置構成上の最も重要な要素は測定に供されるサーミスタの精度、飽和蒸気を醸成させる溶媒槽の安定度、溶液滴の供試機構などで、この装置ではこれらの諸点に特

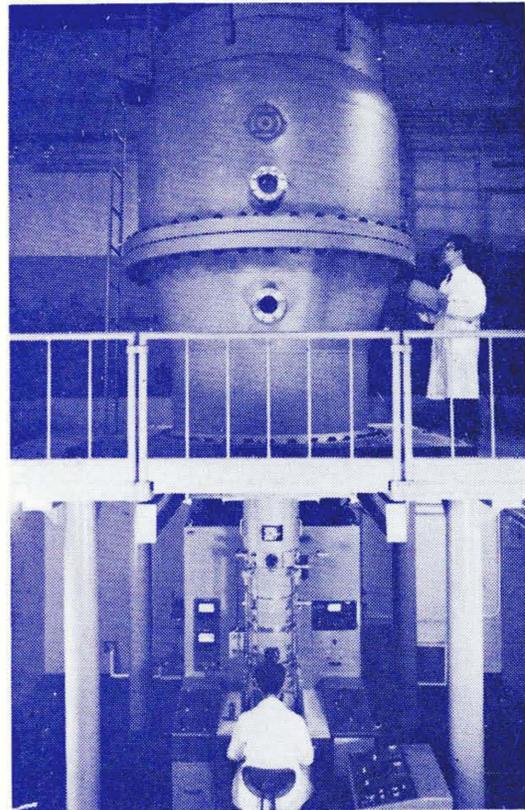
に設計上の主眼をおき、簡易迅速分子量測定装置としてまとめることに成功した。さらに、溶媒に対する普遍性、測定温度の任意選択性など、単に分子量測定のみならず、幅広い応用を期して細部機構にも考慮が払われているので、血清、およびし尿などの浸透圧測定、化学活性の測定、あるいは分子構造の解明など新しい用途も開けており、今後は有機合成化学、生物化学、臨床医学など各方面での基礎研究に不可欠の武器となることであろう。

### ■ 100万ボルト 超高压電子顕微鏡完成

このほど日立製作所では実用形の100万ボルト超高压電子顕微鏡を完成した。

最近では電子顕微鏡によって結晶性試料、特に金属の直接観察が行なわれ、結晶のさまざまな構造が見られるようになったが、10万ボルト程度では透過能が不足なことが多い。これは、薄い試料の作成が困難なこともあるが、金属の場合、厚い試料でないと金属の本質が分からないことが多いからである。これに対して超高压電子顕微鏡は厚い試料も見通せる透過能の大きい点が最大の利点である。また、電圧を上げることにより電子線照射による試料の損傷(電圧が低いほど試料はこわれやすい)が軽減される。このことは高分子などの損傷を受けやすい試料研究において特に有利である。今回完成した100万ボルト電子顕微鏡は分解能 $10 \text{ \AA}$ 以下、最大倍率(直接)10万倍、全長約6m、重量約15トンの巨大なもので50万ボルト電子顕微の経験を生かして、使いやすさに重点がある実用形電子顕微鏡であり、世界最高水準を行くものである。

図15 100万ボルト超高压電子顕微鏡



### ……編集後記……

数年間にわたる研究が実を結び、日立製作所では、定格12kV 600Aの真空負荷開閉器の開発に成功した。これは負荷変動のきわめて激しい電源の開閉用として、従来の空気遮断器に代わる画期的なものである。

「真空負荷開閉器の開発」では、この原理と特質、一般的性能を述べるとともに、実用上問題となる励磁電流遮断について現地試験結果を紹介し、さらに電気炉用真空負荷開閉器の実例を紹介している。画期的技術成果に関するものとして注目すべき論文である。

◎

日立製作所では、超高速エレベータの研究用として有効高さ90mに及ぶ世界最高の「日立エレベータ第2研究塔」の建設に着手した。本格的超高層ビル時代を迎え、エレベータの研究開発も新段階に突入したといえよう。

「エレベータ運転モードの統計的考察」では、エレベータ群の計画および管理運転の基準となる平均一周時間の算出にあたって、従来

の考え方をさらに発展させた新しい理論を規模や用途の異なるビルの実態調査結果に基づき報告している。

◎

分析化学や関連学問、エレクトロニクスの驚威的発達により、最近の機器分析の進歩発展の速度は世界的に著しい。一方、分析機器の使用範囲も研究室、実験室に限らず、工業生産に直結した品質管理、あるいは臨床医学など広範囲に及び、高く評価されている。

本号の特集は「機器分析の動向」「ガスクロマトグラフを直結した質量分析計」「日立EPS-3T形自記分光光度計による二、三の応用例」など6編の論文を収録し、「機器分析特集」を掲載した。

ますます発展する機器分析の最新技術を紹介した論文集であり、諸賢のご期待に応えるものと信ずる。

◎

巻頭一家一言欄には、名古屋大学教授 武内次夫氏より、「機器分析装置の発展に期待する」と題する玉稿をいただいた。

ご繁忙のおり、特に本誌のために稿を草されたことに対し、深く感謝の意を表す。

### 日立評論 第48巻 第9号

昭和41年9月20日印刷 昭和41年9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)

© 1966 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

印刷人

印刷所

発行所

取次店

伊藤 廉

本間 博

株式会社日立印刷所

日立評論社

東京都千代田区丸の内1丁目4番地

電話 東京(270)2111(大代)

振替口座 東京71824番

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 電話 東京(291)0912

広告取扱店 株式会社 日盛通信社 東京都中央区銀座西7丁目3番地 電話 東京(571)5181(代)