

日立ニュース

■ 東京電力株式会社納 美化装柱用柱上変圧器完成

このほど日立製作所では、東京電力株式会社納美化装柱用柱上変圧器を完成、納入した。

この変圧器は、出力 15 kVA、一次電圧 F 6750-F 6600-F 6450-R 6,300 V、二次電圧 210/105 (单相三線式) の单相変圧器で、東京電力株式会社が配電線の簡素化と美化を目的として計画した、都市美化配電モデル地区に設置されるものである。

従来の配電線では、電柱に変圧器、高圧開閉器、高圧ヒューズ、低圧ヒューズなどの保護装置を、それぞれ別個に柱上に設置していたが、本変圧器は、これらの保護装置をすべて変圧器内に収納し、さらに、外観を柱上で目だたぬよう細長いスマートなケースとし、塗色も周囲の景色に協調させて、簡素化と美化を図ったものである。

内蔵されている保護装置は 6,900 V で遮断容量 500 A の一次ヒューズ、6,900 V で定格電流の 2 倍の電流が支障なく開閉できる一次開閉器、変圧器の巻線温度が 125~135°C になったとき負荷を自動的に遮断し、定格電流の 25 倍の遮断容量をもつ二次遮断器よりなっており、一次ヒューズと二次遮断器は時間特性が協調させてある。さらに一次開閉器と二次遮断器は、外部よりハンドル操作できる構造となっている。

また、本変圧器には小形軽量化を図るため、シアノエチル化紙お

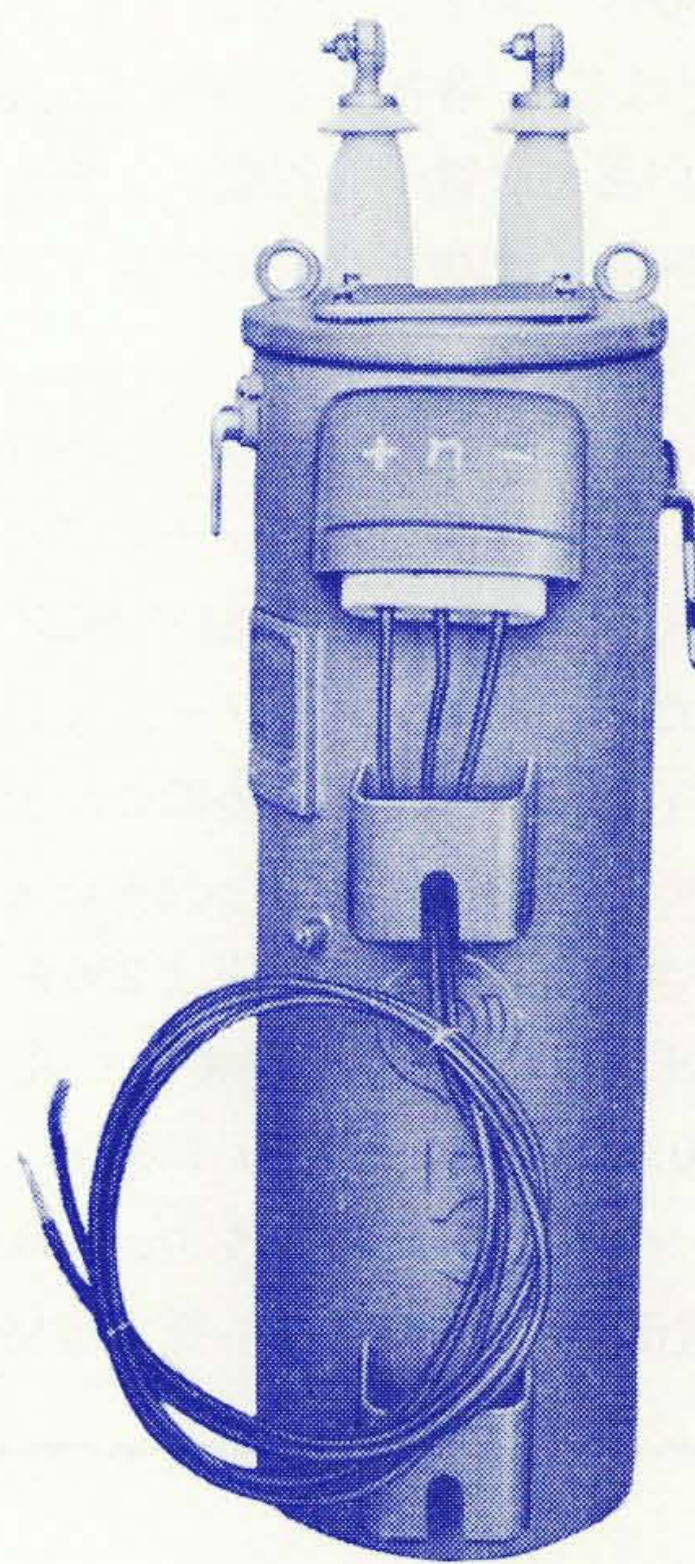


図1 美化装柱用柱上変圧器

よび耐熱絶縁油を使用した完全な耐熱絶縁が採用されており、巻線の温度上昇は 65°C、油の温度上昇は 60°C である。

■ 福岡市中部下水処理場納 中央管理室監視盤完成

日立製作所ではこのたび、福岡市中部下水処理場納中央管理室監視盤を完成した。

この設備は福岡市民 34 万人を対象として、一般汚水およびし尿を活性汚泥法により処理するプラントを集中的に監視制御するものである。

中央管理室監視盤では受電設備をはじめ、ポンプ、ブロワ類の電

気設備などおもな機器を操作できるのはもちろん、処理場全系統をグラフィック化した監視盤により、プラントのすべての機器の運転状態を一目でわかるようになっている。またグラフィックパネルは各種ライン(たとえば汚水、沈殿水、汚泥、ガス、空気など)を色別照光し、見学者説明用のために各ラインをランプ点滅により流れ方向と判別できるようにした。汚水流量測定は電磁流量計により測定しているが、流入管を管路抵抗が等しくなるように 2 分して、その一方のみを口径 900 mmφ の発信器で検出し、流量計目盛を 2 倍にして読む方法をとって設備費の低減を図っている。

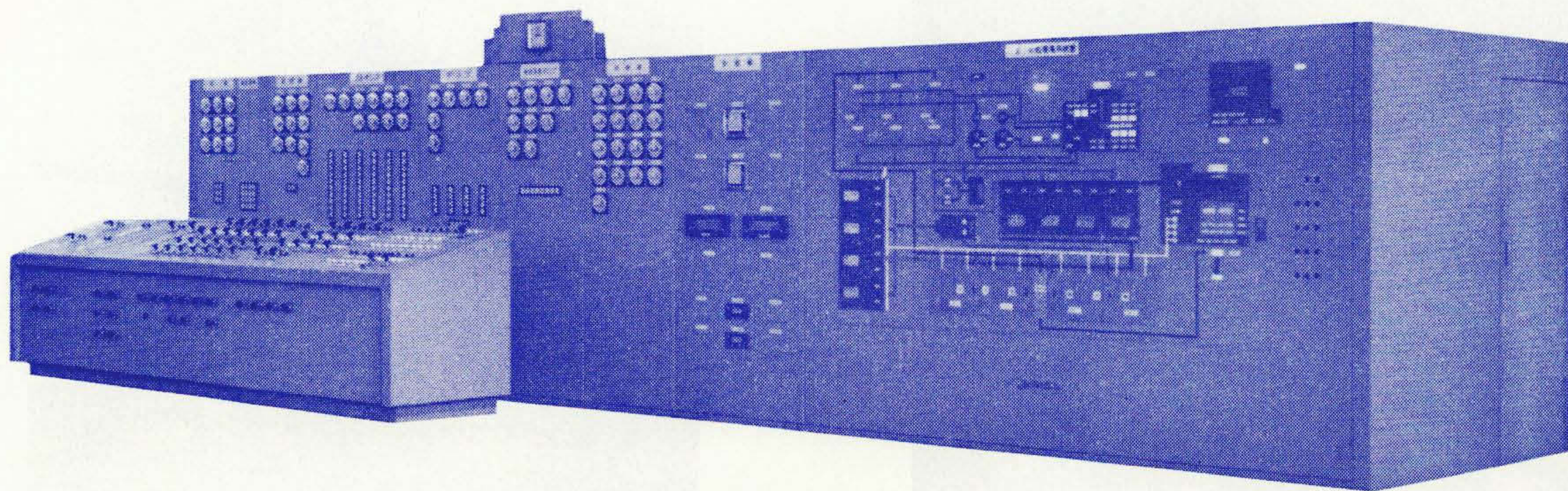
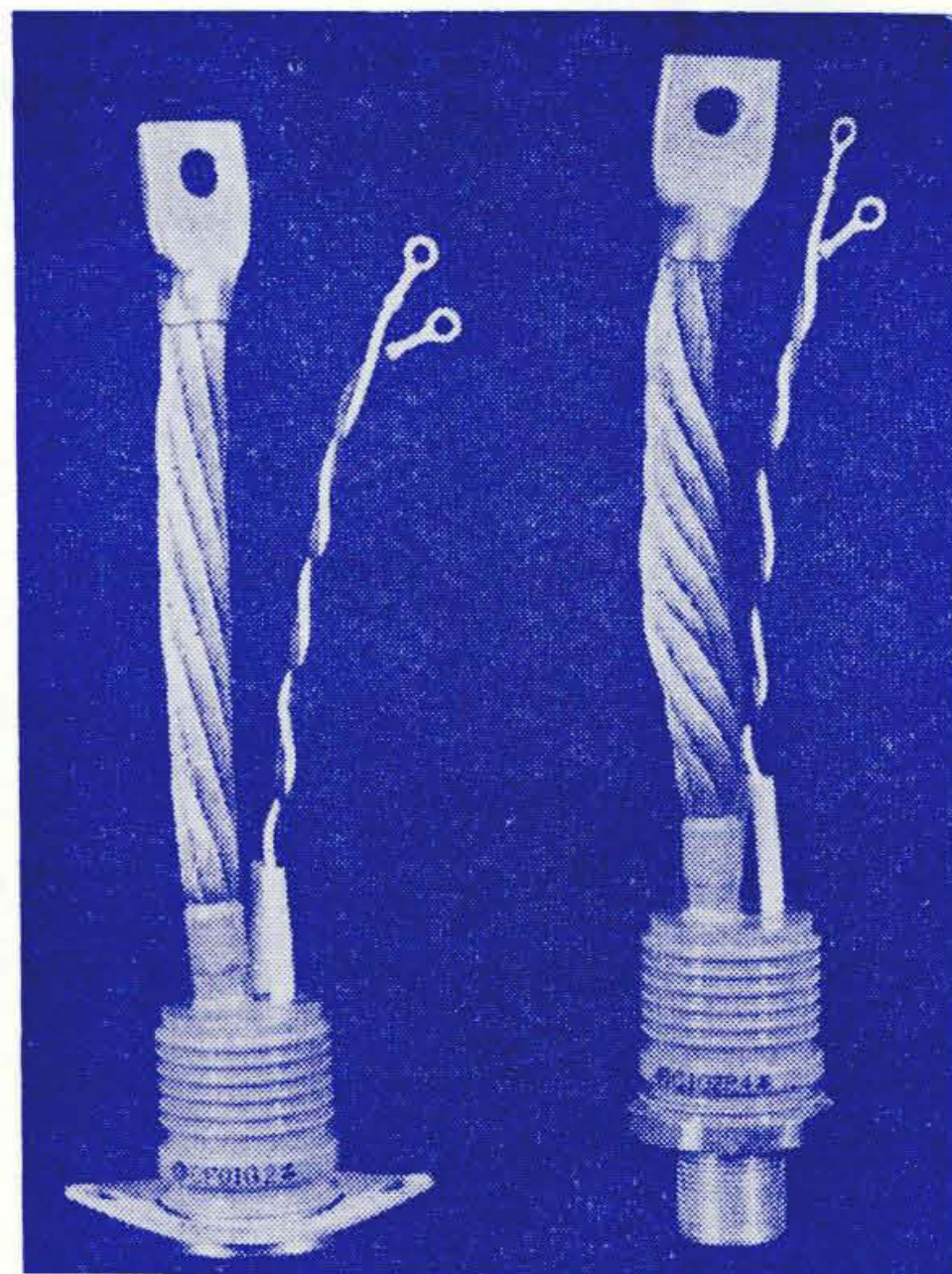


図2 中央管理室監視盤

■ 高耐電圧・大電流 SCR 素子の量産開始

日立製作所では、SCR 装置の大容量化に伴い、大容量、高耐圧素子の開発を進めてきたが、さきに 1,600V 250A SCR および 600V 500A SCR 素子の量産を開始した。従来、大電力用素子では GE 社の 1,300V 300A, 1,800V 150A 素子などがあり、国内では日立製作所の 1,300V 250A をはじめ、各社とも高電圧・大容量化の研究を進めていたが、日立製作所では電子計算機による合理的な設計をもとに、一歩さきんじて開発に成功したものであり、ともに世界の最高水準にあるものである。

なおこれらの素子は、ジャンクションの特殊加工により、スイッチング特性（ターンオン特性、スイッチングパワー）が、従来の SCR に比し格段に改善されており、高耐圧 SCR 適用上、処理が非常に困難とされていたスイッチングパワーがきわめて巧妙に抑制されている。これら素子の開発により、装置の出力増加、寸法重量の低減、直並列接続時の過渡特性の大幅な改善などにより各種大容量電源への利用が期待される。おもな性能は 250A 素子 (CJ 02-P 形) は定格せん頭逆耐電圧 1,600V、定格過渡せん頭逆耐電圧 1,920V、定格瞬時過電流 5,500A (50 サイクル 10 ミリ秒)、最大順電流上昇率 100A/ μ s、ターンオン時間 1~6 μ s であり、500A 素子 (CF 01 形) は、定格せん頭逆耐電圧 200~600V の各種で定格過渡せん頭逆耐電



左：CF 01 G 2 本 右：CJ 02 P 4 本

図3 スwitchングパワー

圧は 300~720V、定格瞬時過電流 10,000A (50 サイクル 10 ミリ秒)、最大順電流上昇率 100A/ μ s となっており、空冷または水冷でボルト締めにより使用される構造となっている。

■ 日本鋼管株式会社納

高圧高炉ガス用湿式集じん装置完成

このほど日立製作所では、出鉄量の増産、原単位向上などの目的から高圧式操業に改修された、日本鋼管株式会社川崎製鐵所第2高炉のBガス清浄用として、高性能のVS-EP形湿式集じん装置を納入した。

本装置は、Bガスの高圧を利用して1次清浄にはベンチュリースクラバ(VS)、2次清浄には管形湿式電気集じん装置を採用している。

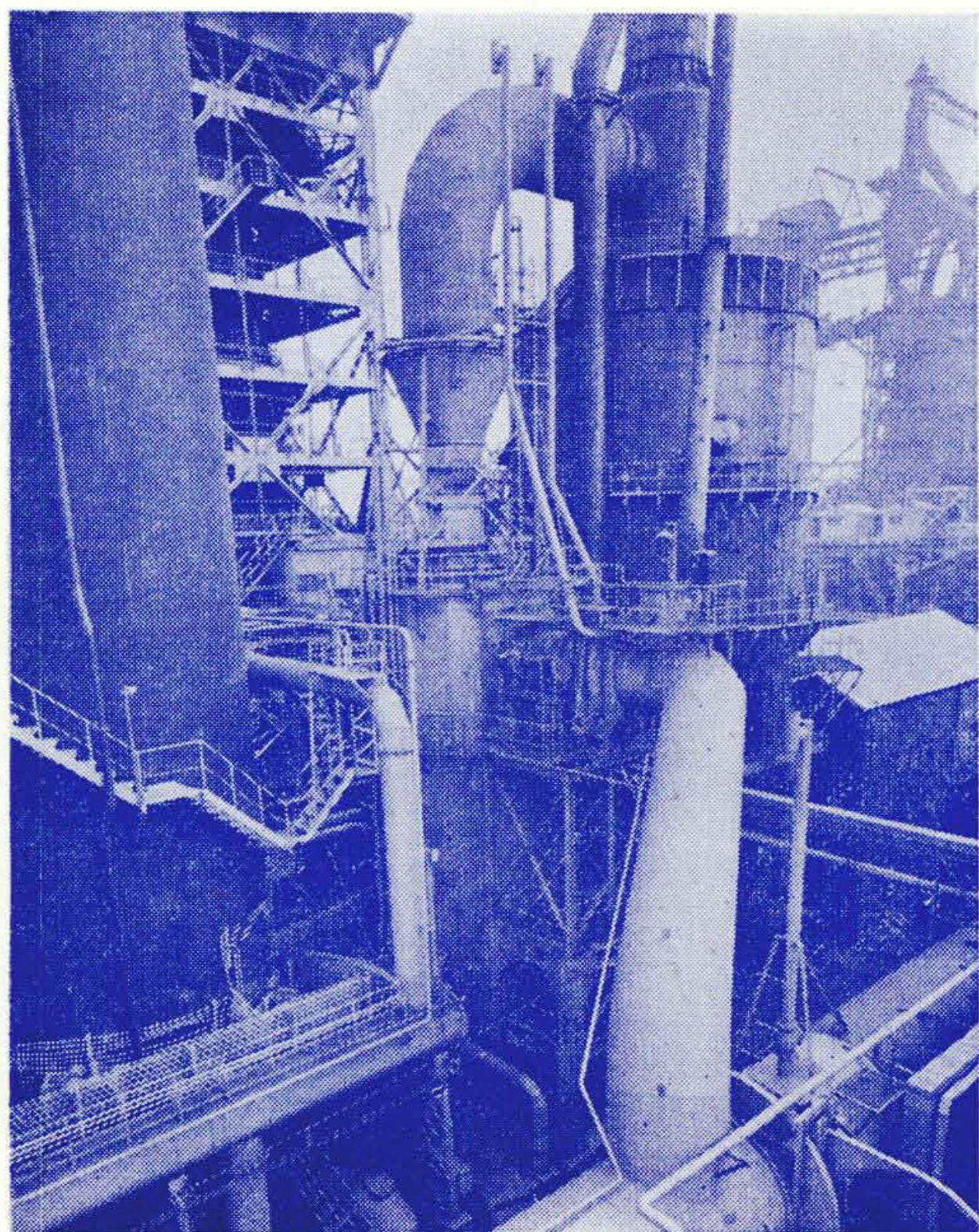
VSは、処理ガス量の変化に対して性能低下をきたさぬよう、ス

ロート断面を調整可能とし、また給水ノズルの摩耗、灰詰りを考慮して、ノズルの取換を容易にしてある。

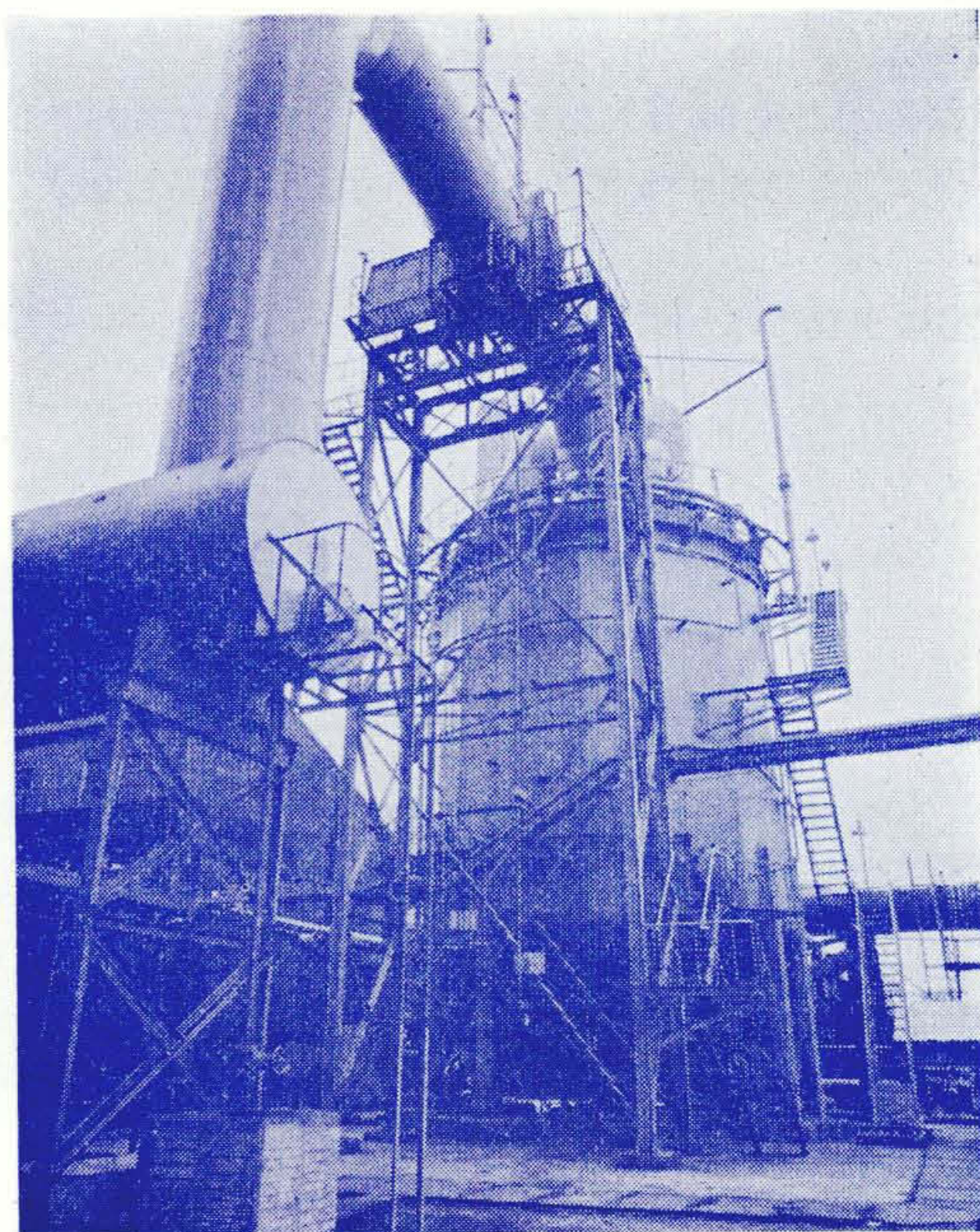
一方、EPは均等な電界、集じん極の汚れを防止するための容易な水膜形成などの点から、集じん極は管形湿式を採用した。

このVS-EP形湿式集じん装置のおもな仕様は、処理ガス量160,000 Nm³/h、ガス温度 200℃、ガス圧 3,000 mmAq、集じん率、99.5%、荷電設備は72kW 三相セレン整流器を採用したもので、リアクトル制御方式を採用している。

本装置は中央制御方式を採用しているため、高炉作業員が兼任で、容易に運転操作ができるようになっている。

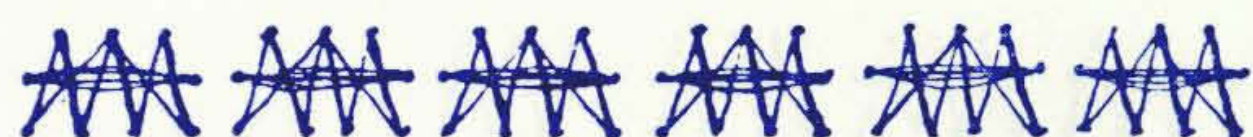


(VS部を示す)



(EP部を示す)

図4 高圧高炉ガス用 VS-EP 形湿式集じん装置



■ 八幡製鐵株式会社八幡製鐵所納 40 t 積鉱石車完成

日立製作所ではこのたび、八幡製鐵株式会社八幡製鐵所納 40 t 積鉱石車 4 両を完成した。

この台車は、同製鐵所で鉄鉱石および焼結鉱の輸送に使用されるもので、容積 19 m³ の荷箱と手動底扉開閉機構を備えており、積載荷重は 40 t で、4 両中 2 両は全体が SS 41 鋼板溶接構造であるが、他の 2 両はホッパ(荷箱)外板、底扉外板に YAW-TEN 50(耐候性高張力鋼板)を採用した結果 SS 材の 70% の厚さに下げることができ、完成重量も約 2 t 軽減され 16.5 t となっている。

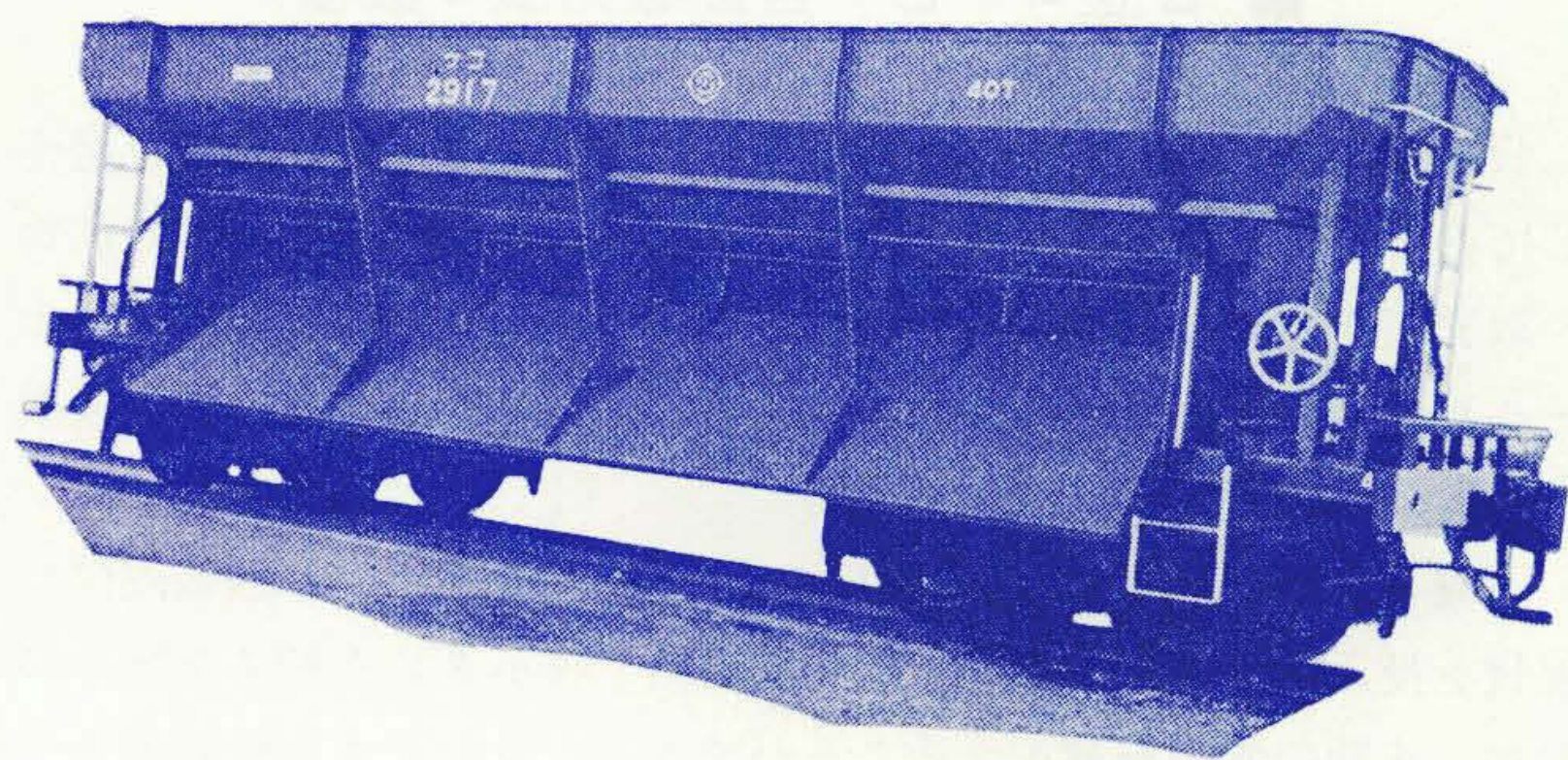


図 5 40 t 積 鉱 石 車

■ TH-500 形全遠隔操作 X 線テレビ用透視撮影台

近年、ガン対策に非常な関心がよせられ、各病院に設置される診断や治療に用いる装置の高級化が急速に進んでいる。とくに消化器疾患の診断をうける被検者が急増し、今までほとんどの病院で用いられてきた蛍光板による透視診断法では医師の X 線被曝や、非能率性から、被検者の要望に応じて迅速に診断し処理してゆくことが困難になっている状態である。このような状態に対処するために、テレビジョンの X 線透視への応用研究が進められ、日立製作所においても数年前に X 線テレビジョンの実用化に成功した。医学界においても、X 線透視診断法における X 線テレビジョンの優位性が十分認められてきた。消化器とくに胃の疾患の X 線診断は、肺や外科疾患と異なり、胃の形をかえてその状態を透視しながら、病的所見があらわれると思う瞬間をとらえて写真を撮り、これを数回反復して、多くの写真から疾患をみつける操作が必要である。したがって、X 線テレビジョンの特質をいかして、明るい部屋で、医師が X 線を被曝せずに、被検者の体位を自由にかえながら、数多くの診断価値のある写真を能率よくうつせるような透視台が要求されてきた。これらの要求を満たすために製作された装置が「TH-500」である。

本透視撮影台は操作のすべてを別室から遠隔操作で行なう。テーブルは 180 度の回転、縦方向、横方向に一軸スイッチで被検者を仰臥させたまま自由に移動することができ、数種の異なったサイズのフィルムを計 10 枚任意の順序にプリセットし、これらを任意の順序に選択して撮影することができる。X 線管とフィルム間距離の可変、

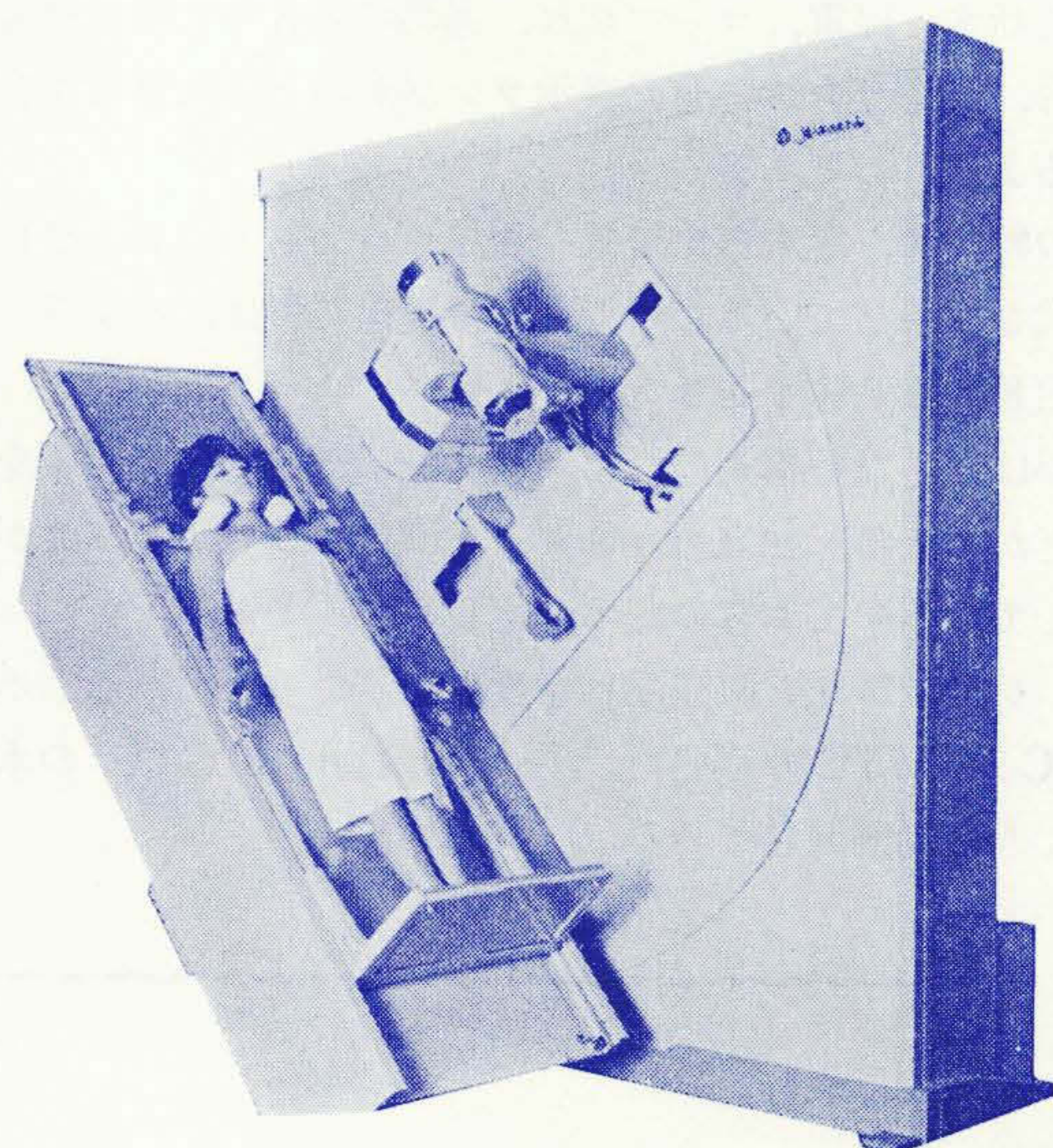


図 6 TH-500 形全遠隔操作 X 線テレビ用透視撮影台

特殊散乱線除去用格子の使用などにより診断価値のある写真が得られ、また高感度イメージオルシコンテレビジョンの使用により、被検者の X 線被曝量を極減して、しかも鮮鋭な透視像をうることができる。今般、北大附属病院、鹿児島南風病院に納入された。そのほか神戸の小原病院、新潟大学附属病院など数件の受注が決定しており、今後さらに需要が増加する傾向である。

■ 国税庁納 HITAC 5020 電子計算機

日立製作所ではこのたび、国税庁に HITAC 5020 大形電子計算機システムを納入した。

本システムは霞ヶ関大蔵省ビル 5 階の国税庁内に設置され去る 2 月開所式が行なわれた。国税庁では、個人や企業収入に課す所得税、法人税の計算業務、債権管理業務、税務統計業務、給与計算業務その他の諸業務にこれを使用しすでに稼動を開始した。

本システムは HITAC 5020 を本格的な事務処理に使用した初のケースで各方面から注目をあびている。

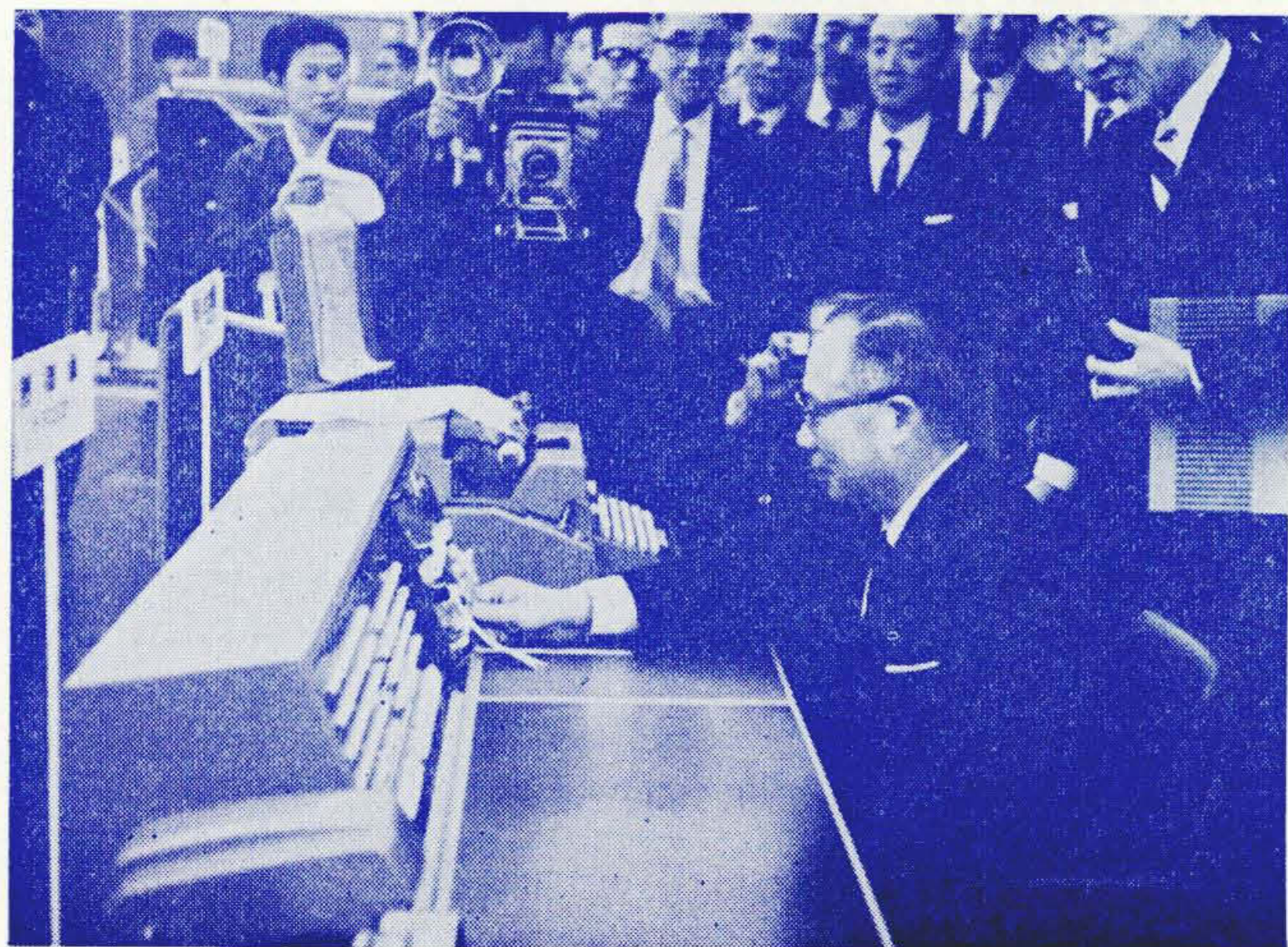


図 7 HITAC 5020 の 開所式

■ 日立コーヒー自動販売機 2 機種

日立製作所では、すでに夏場用としてジュース自動販売機を発売しているが、このたび冬場用としてパウダーを使用し 4 種類の飲物を販売できるホット専用コーヒー自動販売機 DP-4 K-52 形と、オールシーズン稼働できるホットコールド共用コーヒー自動販売機 DP-4 K-52C 形を完成している。

両機とも 10 円および 50 円硬貨の両方を使用でき（つり銭装置付）、硬貨を投入するとコップを自動的に供給し押ボタンを押すと好みの飲物（4 種の飲物を選択することができる）を販売する販売機で、コップを 300 個収納でき、原料をパウダーで貯蔵し 180 cc の飲物を 300 杯販売することができる。また、水道水圧は 0.2 kg/cm^2 の低水圧から 7.0 kg/cm^2 の高水圧まで広範囲の水圧が使用できる。保護装置として断水、停電、コップ切れ、過熱の場合や水温が発売温度以下の場合、照明ランプと発売表示ランプが消え投入硬貨を自動的に返却するようにしてある。

両機の特長は、定量送出装置、独立カニスタ方式および自動温度制御方式を採用していることで、定量送出装置は、パウダーの量を常に一定量計量し味や香りを一定に保ち、カニスタ（パウダー容器）に蒸気はいらない構造のためパウダーがつかまらず、品質を一定に保つことができる。独立カニスタ方式は、4 つのカニスタがそれぞれ独立しているのでお客の好みに応じてコーヒー、ココア、スープ、昆布茶、ジュースなど販売品目を変更することができる。ホット飲物は 65°C から 75°C の範囲で、コールド飲物は 10°C 以下の水温で販売するよう自動制御している。



図 8 DP-4 K-52 形ホット専用コーヒー自動販売機

ホット専用機は、ブラックコーヒー、砂糖入りコーヒー、砂糖ミルク入りコーヒー、ココアのホット飲物 4 種類を販売することができる。

ホットコールド共用機は、ホット専用機と同じホット飲物 4 種類の販売品目の組合せ以外に、ホット飲物 3 種類とコールド飲物 1 種類、コールド飲物 3 種類とホット飲物 1 種類、コールド飲物 4 種類の 4 つの組合せが可能で、応用範囲が非常に広い点が特長である。

……編集後記……

欧米はもちろん、わが国においてもころがり軸受潤滑に関する研究は膨大なものがあるが、グリース潤滑については単に油潤滑との比較や特定グリースについて荷重、速度などの機械的運転要素をパラメータとしたものが大部分である。

「グリース潤滑による玉軸受の摩擦トルク」では、各種組成のグリースを用い単列深みぞ形ラジアル玉軸受の摩擦トルクを検討し、多くの貴重な実験結果とその考察について報告しており、画期的な研究論文である。

◎

アフリカ・ガーナ国のアコソンボ発電所は、その貯水容量を見ても約 $1,500 \text{ 億 m}^3$ で、佐久間発電所の約 500 倍もある巨大なものである。この発電所の主目的はアルミニウム製錬用電力の確保にあり新興国ガーナの近代工業に寄与するところ大といえよう。

日立製作所は、この大容量発電所に対し、 $158,200 \text{ kW}$ フランス水車および調速機各 4 台の製作を担当し、現在、現地据付を完了し最後の仕上げに努力している。

「アフリカ・ガーナ国納アコソンボ発電所用 $212,000 \text{ HP}$ ($158,200 \text{ kW}$) フランス水車」では、本発電所の計画、機器の内容についてその概要を紹介している。

◎

わが国鉄道技術の結晶ともいえるべき東海道新幹線の完成は、全世界の賞讃を博している。新幹線を別としても鉄道車両技術の進歩には著しいものがあり、昨年完成した ED93 形交流電気機関車は、サイリスタを応用した一連の研究の成果であり、電気車両の画期的発展をもたらすものとして全世界の注目を浴びている。

本号の特集は、「列車運転の自動化に関する最近の成果」「車両用制御器の無接点化」「電子計算器による交流機関車の粘着性能の解析」など 6 編の論文を収録し、「鉄道車両特集」を掲載した。

最近における鉄道車両技術の全ぼうを紹介したものであり、読者諸賢のご期待にこたえうるものと信ずる。

◎

巻頭の一家一言欄には、日本国有鉄道 工作局長 桑折謙三氏より「山陽新幹線にそなえて」と題する玉稿をいただいた。ご繁忙のところ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る。

日立評論 第 48 巻 第 4 号

昭和 41 年 4 月 20 日印刷 昭和 41 年 4 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

伊藤 廉
浅野 浩
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

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 電話 東京 (291) 0912