

日立ニュース

■ オーストラリア国マレイ第2発電所納 161,000 kW 立軸フランシス水車完成

日立製作所はオーストラリア国スノウイ・マウンテンズ水力灌漑開発局よりマレイ第2発電所向最大出力161,000 kW、最高落差290 m、回転数333 rpmの立軸フランシス水車4台を受注していたが、このほど第1号機が完成した。本機は高落差フランシス水車であるため容量の割には機器自体小さいが堅固に製作されており、ランナは最大径3,048 mm ϕ 、13%クローム不銹鋼の一体鋳造、

ケーシングは入口径2,500 mm ϕ 、溶接鋼板フランジ構造で負荷急減の際の水圧鉄管の異状圧力上昇を防ぐための制圧機が設けてある。また、ケーシング、上カバーなどの水圧を受ける部分の材料に関しては特に要求された低温衝撃値を満足した材料が使用されており、これらの溶接部に関しても厳格なるX線検査を実施して完全に欠陥のないことが確認されている。

なお、本水車は日本からオーストラリア向に輸出される最初の水車であり、同国で使用されるものとしてはこれまで完成されたものの中では最大出力のものである。

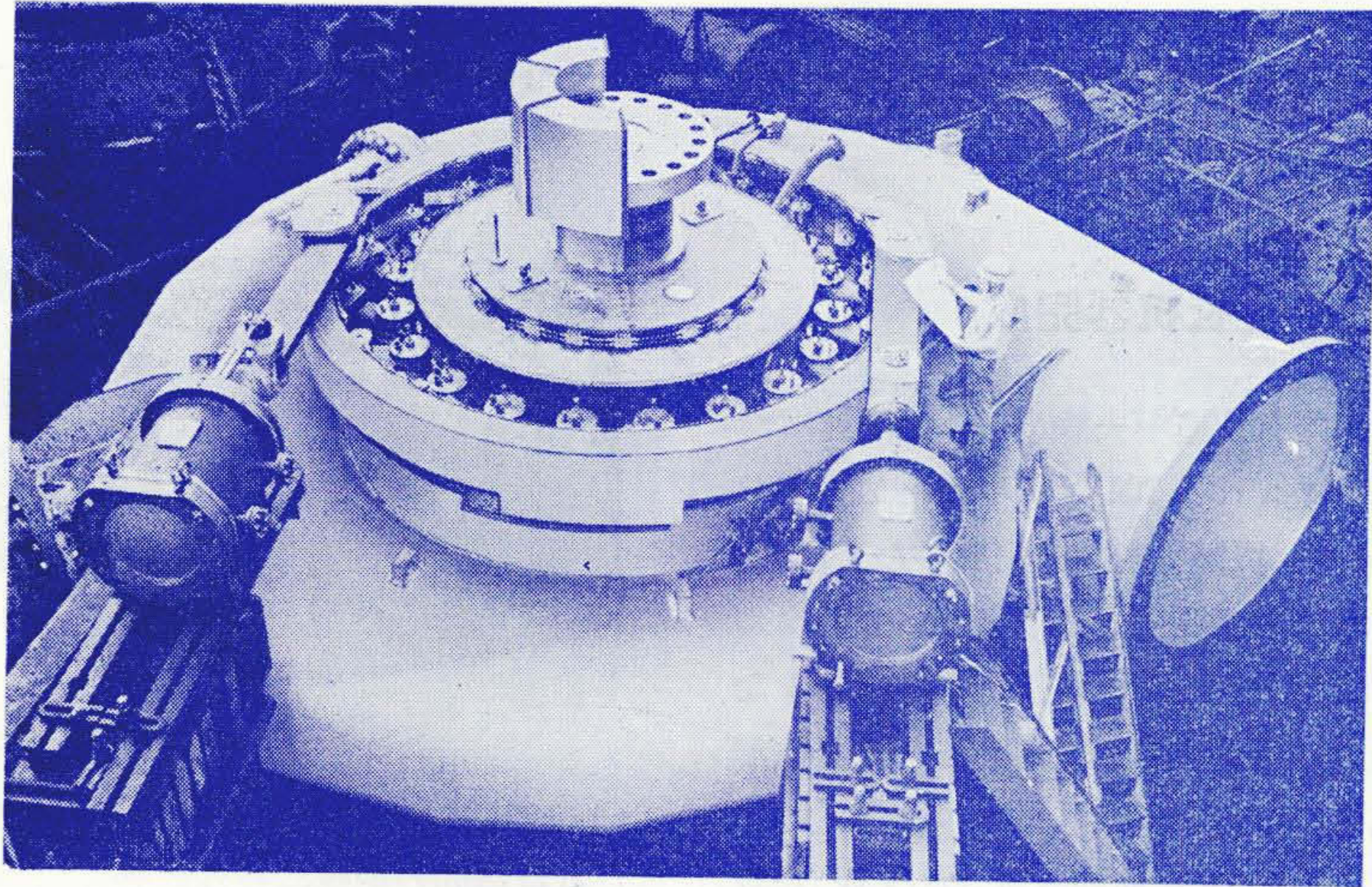


図1 161,000 kW 立軸フランシス水車

■ 無線 CT 実用試験を開始

かねてより日立製作所では、送電線電流の無線測定を研究中であったが、このほど試作品を完成し、日立製作所勝田工場の154 kV受電線に設置して実用試験を開始した。

無線CTは高電圧部に取り付けられた送信器と地上の受信部から構成される。送信部においては電流をその瞬時値に対応する周波数に変換し、さらにUHFで変調したのちカプセルのスリットアンテナを通じて地上に向けて発信する。受信部はこれを受信復調し、周波数を瞬時値に逆変換し、送電線の電流波形をそのまま再現するから、従来のCTと同様に使用することができる。

無線CTは、絶縁の必要がないため高電圧になるほど経済的に有利となり、近い将来実現する500 kV送電線に適用される予定である。また小形で、出力ボルトアンペアも適宜選択でき、周波数特性を変えることによって過渡電流成分を除去することもでき、さらに出力端を開放しても差しつかえないほど多くの特長を持っている。送信部の電源はバッテリーを内蔵し、線路電流によって浮動充電を行なう。

今回の実用試験は高信頼性を実際に確認し、さらに都市雑音やコ

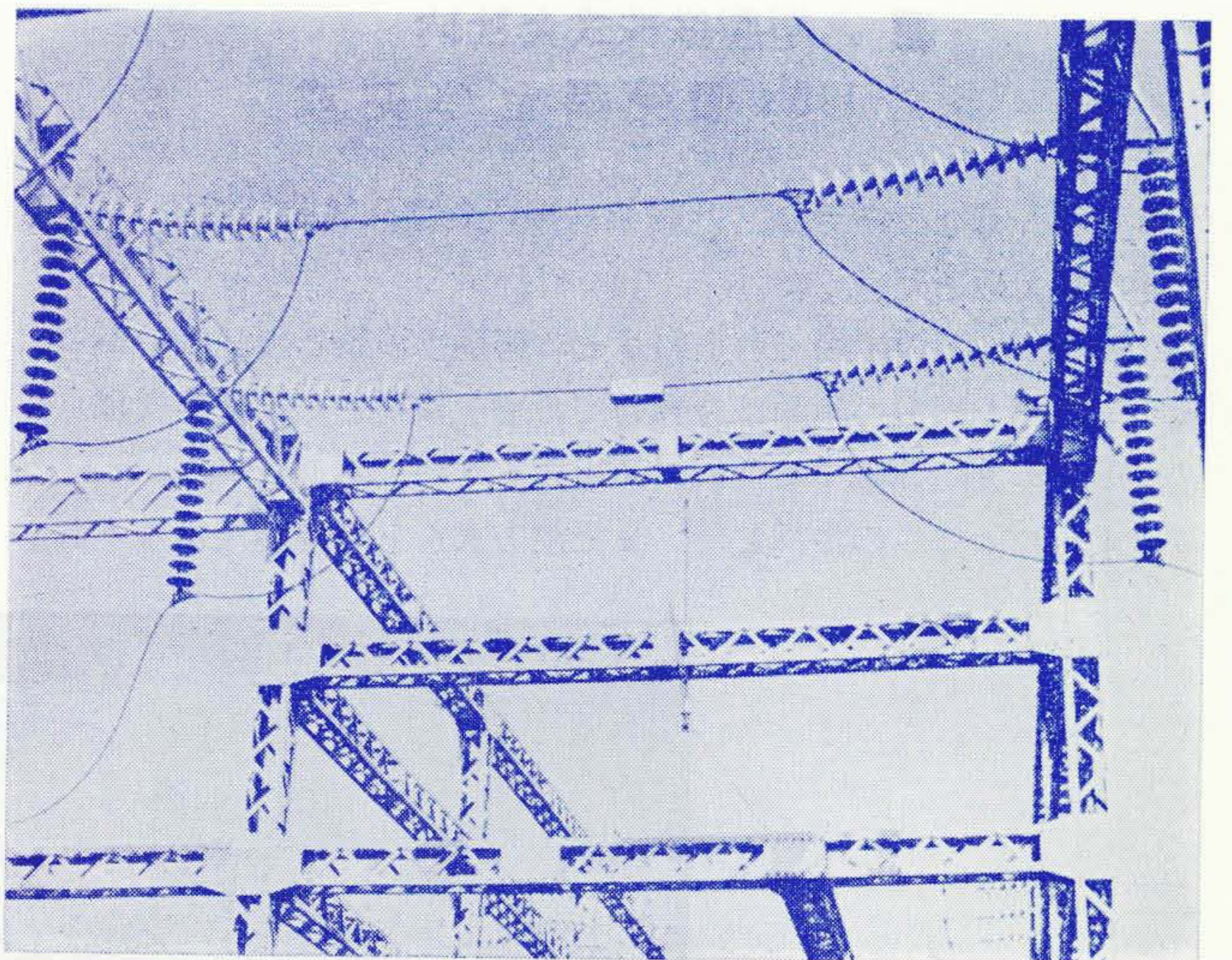


図2 無線CT実用試験中の154 kV受電線

ロ雑音の影響など、実用時の問題点を究明することをねらいとするものであり、所期どおりの成果を収めつつある。

■ ニューヨーク航路運営株式会社納 海上コンテナ完成

ニューヨーク航路運営株式会社納の海上コンテナ 200 個がこのほど日立製作所において完成した。

このコンテナは、海上輸送の合理化とこん包費の節約にきわめて経済的な役割をはたすもので、今後の港湾荷役の能率向上に大いに役だつものである。

製作にあたっては、軽量化と剛性ならびに耐水性に十分考慮を払っている。

特長としては、とびら部分にはパッキンを使用せずに雨水の侵入に十分耐え得る構造とし、重量が軽く、内容積が最大限に利用できるように設計してある。

とびら部分には、内側に差し板を取りつけば、貨物がとびら側へ転倒しないようにしてあり、荷役用ロープは上部、下部のいずれにも取りつけることができる。

積載量は 6.2t で自重 0.9t である。

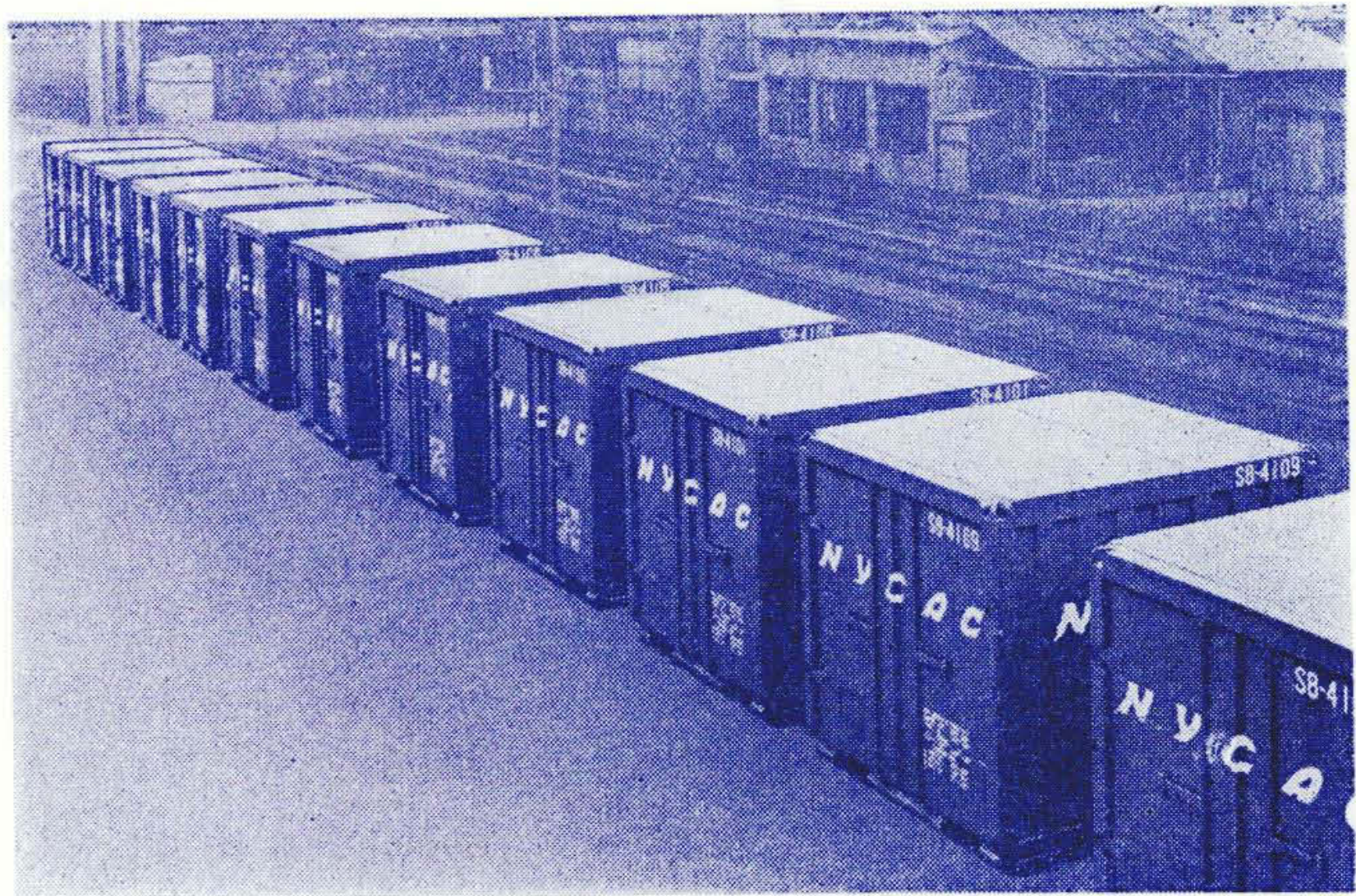


図3 海上コンテナ

内容積は 8.5 m³ で、外側寸法が長さ 2,400 mm、幅 2,100 mm、高さ 2,100 mm である。

■ 日本国有鉄道納 MR 87 形波形主抵抗器完成

このほど日立製作所では、日本国有鉄道中央線から帝都高速度交通営団東西線（中野—竹橋間）に乗入れる 301 系電車用として新たに製作した自然冷却式 MR87 形主抵抗器を 8 両分完成した。

日本国有鉄道の電車用主抵抗器は送風機付き風洞入りの強制冷却式を原則としているが、地下鉄に乗入れたときの送風機の騒音をなくすために自然冷却式主抵抗器の採用を決定し、このほど日立波形抵抗器の採用となったものである。

この波形抵抗器は回路電圧 DC 1,500 V、連続容量 240 kW、箱数 14 箱(1 両分)、重量 1,500 kg で、機械的接触部分がほとんどなく、ま

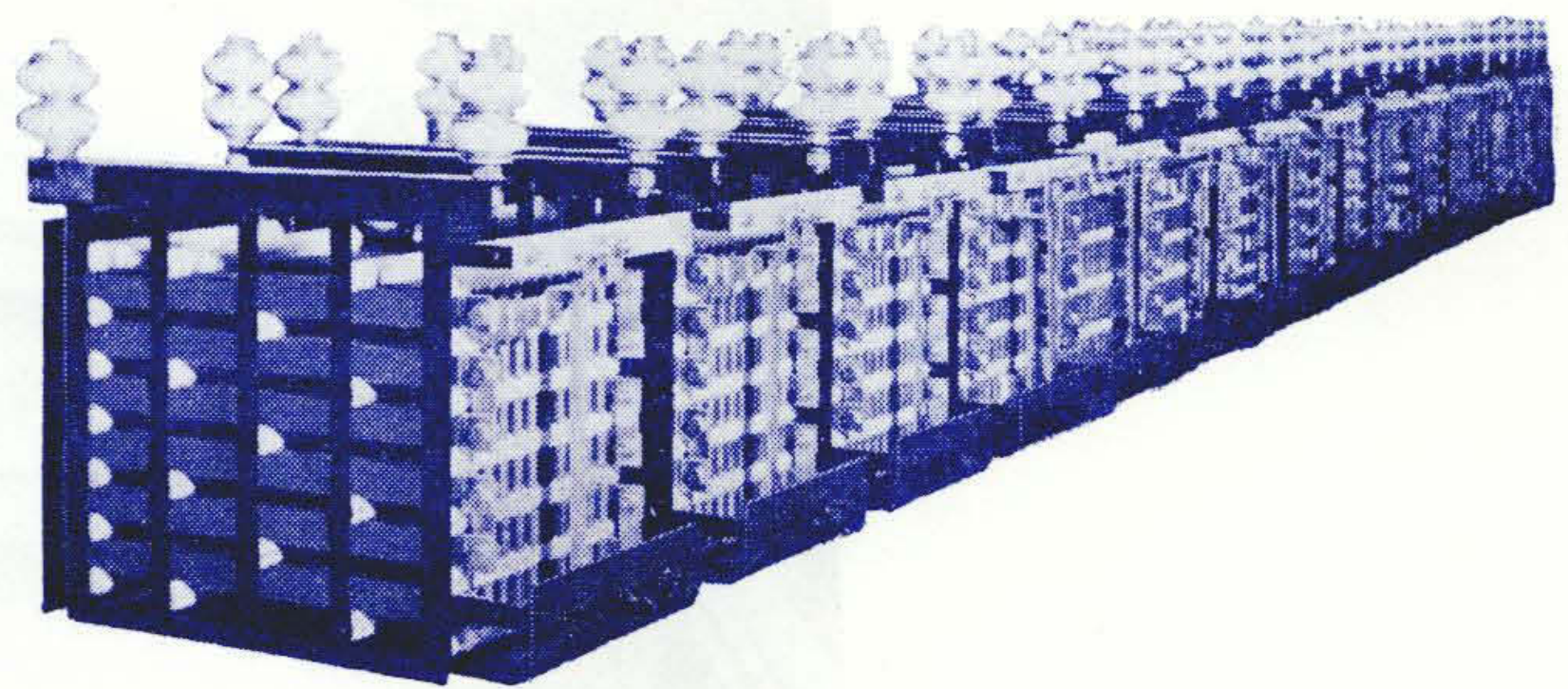


図4 MR 87 形波形主抵抗器

た抵抗体間の絶縁に特殊耐熱がい子を使用し、マイカを使っていないことから洗浄を容易に行なうことができ、保守点検が容易である。

■ 八幡製鉄株式会社納 110 t 積受鋼台車完成

このほど日立製作所は、八幡製鉄株式会社八幡製造所納 110 t 積受鋼台車 1 両を完成した。

この台車は転炉工場で台車のうえに鋳鋼を積載して、転炉から出鋼する溶鋼を転炉の傾動に合わせて台車を移動させながら受鋼し、造塊ヤードまで運搬するために使用するものである。

台車わくは鋼板溶接構造で、2 分割方式をとり現地でボルトおよ

び溶接組立をするようになっている。

本台車は積載荷重 110 t、軌間 3,800 mm、自重約 21 t、走行速度 15 m/min、走行距離約 14 m、台わく長さ 7,100 mm、台わく幅 4,700 mm、台わく高さ(台わく上面まで) 1,000 mm、駆動電動機は 15 kW × 1 台で、給電は特殊キャブタイヤケーブル巻取りによる遠隔操作方式で、移動式と固定式の 2 個所の操作スタンドで操作ができる。特に今回は炉体交換用台車が同じ所を走行するため、このときはターンテーブルで台車を 90 度回転させ、通常走行レールに対し直角に走行し待避できるように給電ケーブルガイドに考慮が払われている。

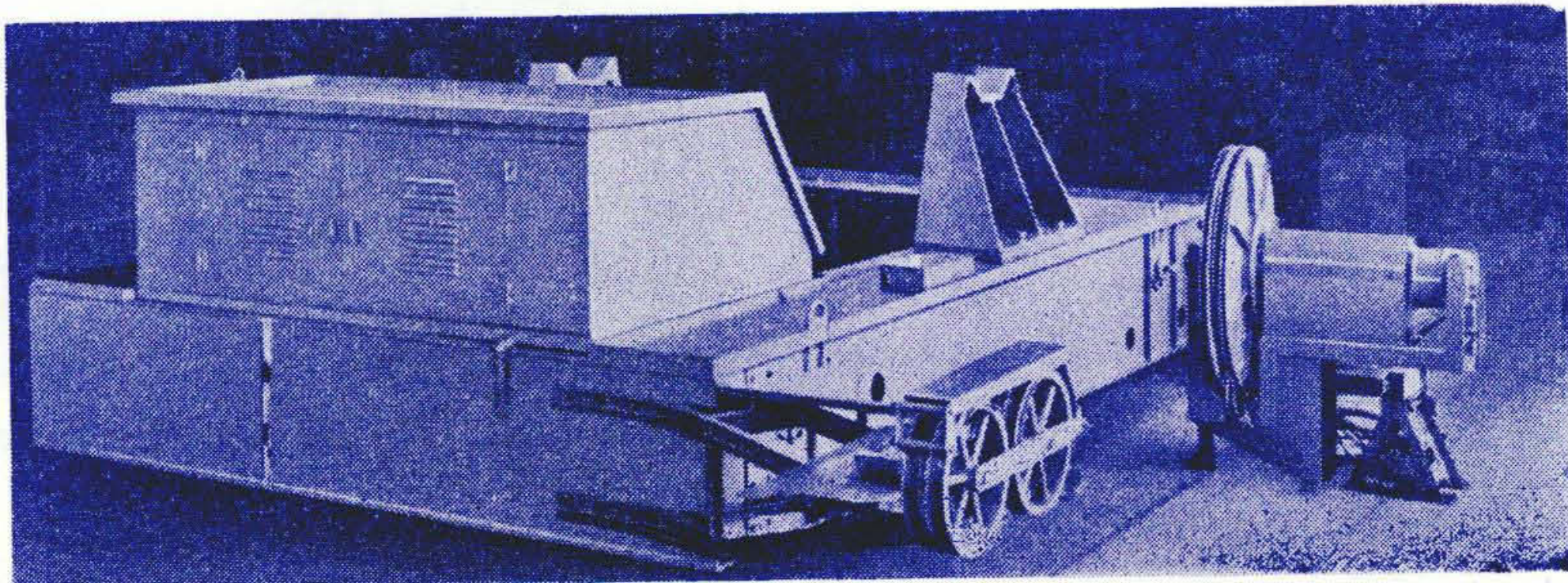


図5 110 t 積受鋼台車

■ 日本石油輸送株式会社納 標準形ガソリタンク車完成

日本石油輸送株式会社納の35t積ガソリタンク車がこのほど日立製作所において完成した。

これは日本国有鉄道と鉄道車両メーカー五社が保守の合理化を図るため、私有貨車の標準化を進めていたもので、その試作第一号として完成したものである。

このタンク車は台わく、タンク本体、車体寸法などすべて規格を

統一したほか、重量を軽くするためタンク本体に耐候性高張力鋼板を採用したので板厚を薄くすることができ軽量化を図ることができた。

タンクの形状は、これまでの円筒形から円錐形に改め、ドームレス構造を採用している。

ブレーキは、積載状態のときと、空車のとき、いずれも車両の状態に応じてブレーキの性能を調整できる自動積空ブレーキを採用したため安全性が高くなったなどの特長がある。

荷重35tで自重は16t、車体寸法は長さ12,620mm、幅2,720mm、高さ3,825mmである。



図6 標準形35t積ガソリタンク車

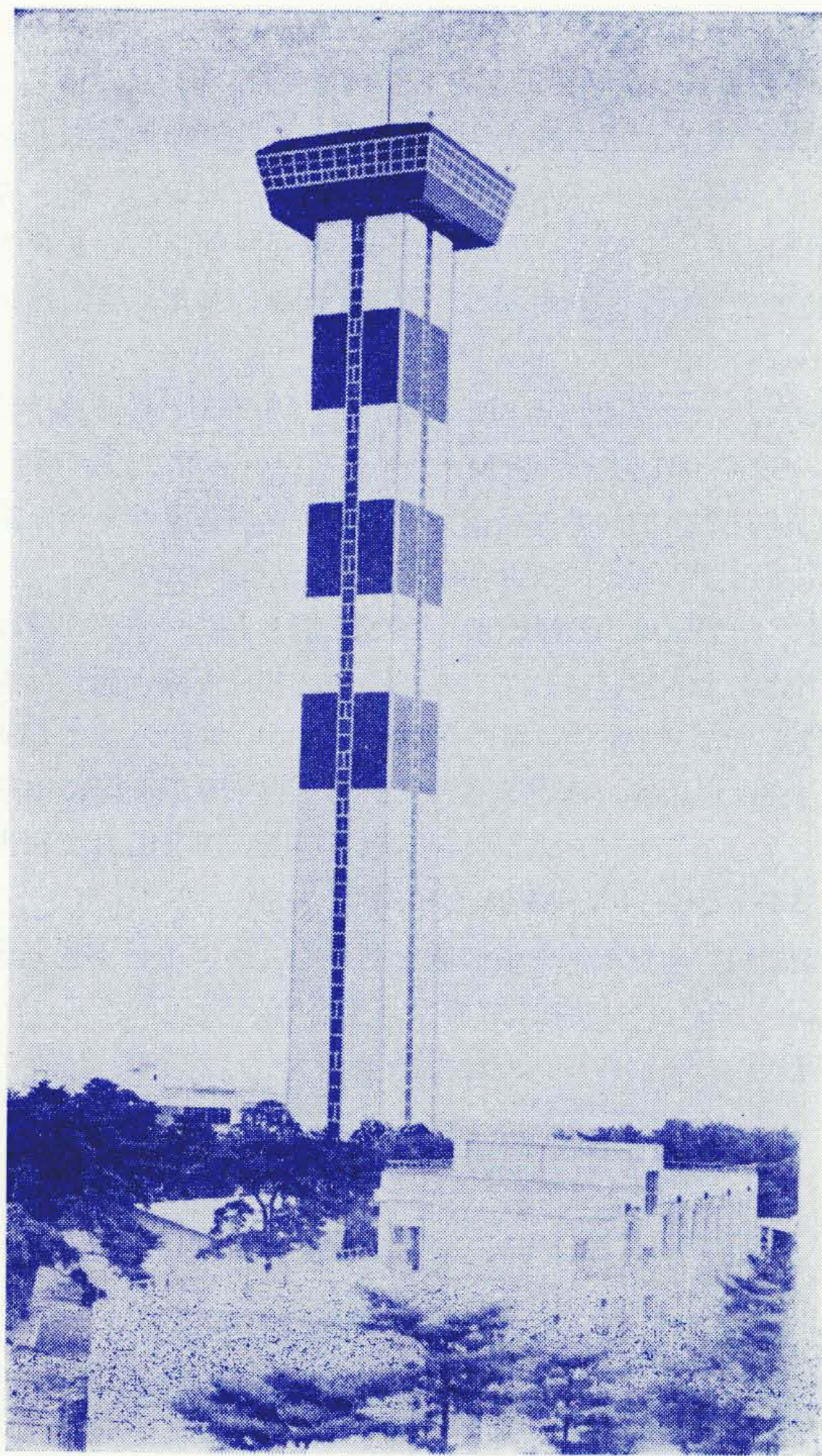
■ 超高層用エレベータの研究塔建設開始

このたび日立製作所では超高層用エレベータの研究用として、世界最高のエレベータ研究塔の建設を日立製作所水戸工場内に開始した。

最近、建築基準法が改正され、建築物の高さ制限が緩和されたことにより、わが国でも31mをこえる超高層建築が次々に計画されている。昭和39年に完成したホテルニューオータニはその第1号であり、また現在建設進行中で42年に完成予定の霞ヶ関ビルディングは40階建というわが国初の本格的超高層ビルである。今回このビルに納めるエレベータを多数受注したが、その中にはわが国最高速度の300m/minのものも含まれている。

昭和33年に日立製作所国分工場内へ高さ50mの第1研究塔を建設し、研究を続けているが、今回の“エレベータ第2研究塔”は有効高さ90mで、この種のものでは世界最高のものである。この研究塔は今後の超高速エレベータ時代に対処して、国内はもちろん、海外向の世界最高のエレベータの研究ができるよう計画されたもので、収容エレベータは超高速エレベータ3台と油圧エレベータ1台の合計4台で、とくに超高速エレベータは500m/min級のもののまで研究できるようになっている。塔の構造は鉄骨カーテンウォール方式の柔構造で、建家面積に対し非常に高さが高く、耐震強度、風圧強度などむずかしい問題があるが十分検討を加えて慎重に設計された。外観は航空障害標識としてオレンジ色と白色とに塗り分けられ、その威容は広く内外に誇示することができる。

図7 威容を誇る超高層用エレベータ研究塔 ▶
(完成予想図)



■ ハイドロホイスト ブルーリボン賞を受賞

日立の自動化ハイドロホイストによる石炭の水力輸送実現は業界の注目を集めているが、このたび日立製作所と石炭技術研究所の連名で、アメリカ発行の鉱山技術雑誌「ワールドマイニング」の主催する国際鉱山機械コンクールのブルーリボン賞入賞の榮譽に浴した。

本賞は世界6個国7人の権威者（アメリカ2人、西ドイツ1人、フランス1人、イタリー1人、フィリピン1人、スウェーデン1人）により審査され、Mining 技術に貢献のあった技術製品を広く世界に紹介し、役立たせるため表彰されるものである。なお、本年度の受賞は全世界で6件あり、わが国からの入賞は今回がはじめてである。

これを契機に国内外におけるハイドロホイストの引合増加が期待されている。

このハイドロホイストは日立製作所が世界の先端にたって開発を進めた固形物の高揚程水力輸送装置で、石炭や土砂などを水と一緒に、パイプ一本で輸送するもので、日立独自の主管圧送式を基本に、濃度の自動制御装置、ワンマンコントロール用操作盤などを採用し、水平距離で10 km、垂直距離で1,000 m の水力輸送を実現

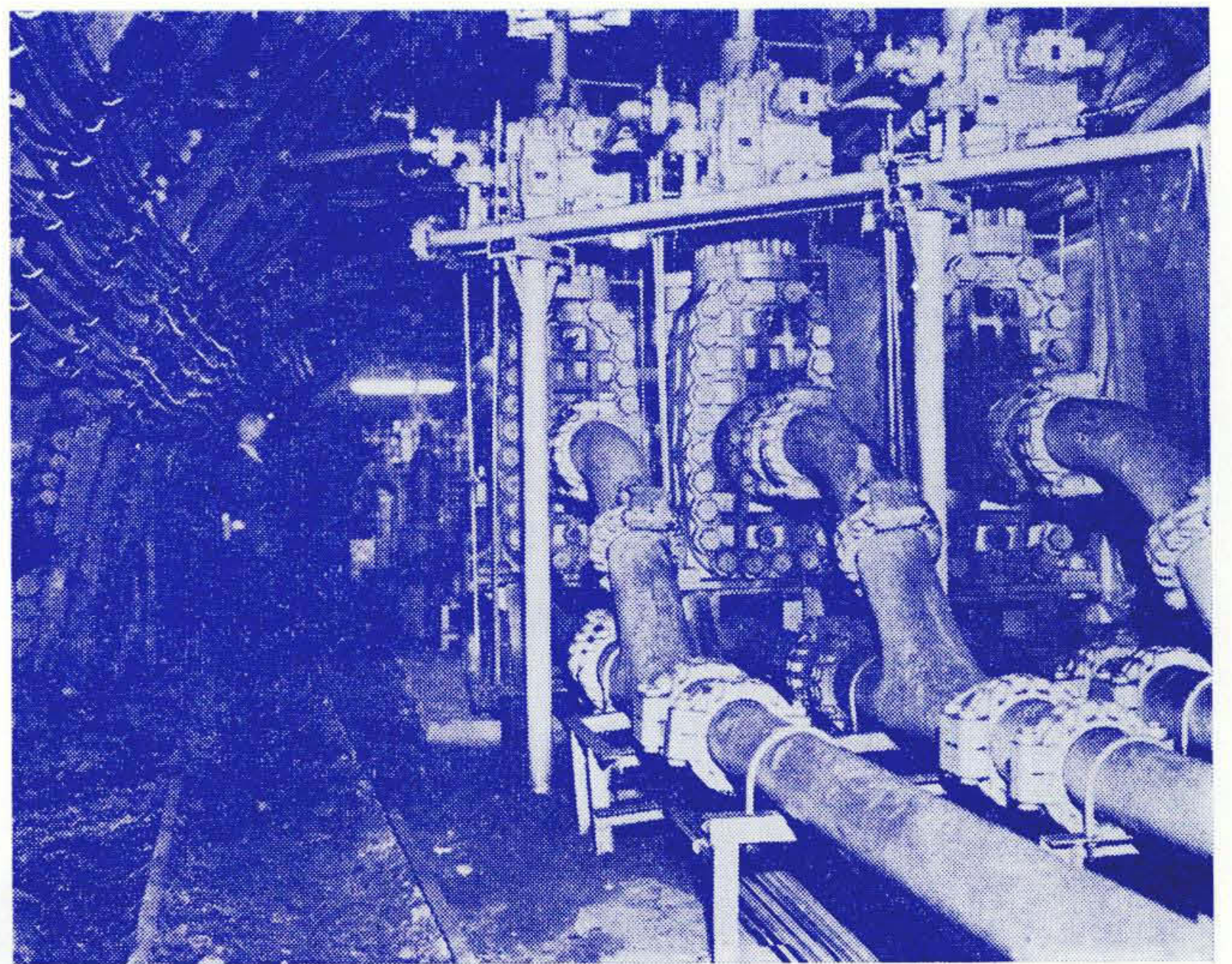


図8 ハイドロホイスト坑内設置状況

したものである。

三井鉱山株式会社砂川鉱業所坑内に設置したハイドロホイストは昨年11月引渡し後、連日好調に運転をつづけ、本年6月までに総輸送量10万t突破の実績をあげている。

■ 北海道電力株式会社納 全固体電子化 160,400 Mc 帯多重無線電話装置完成

このほど日立製作所では、北海道電力株式会社に160 Mc および400 Mc 帯多重無線電話装置を各1対向完成し、納入した。

本装置は、北海道電力株式会社の函館～江差間の通信回線を強化するために設置され、清水山でビデオ中継を行ない、函館～清水山間は400 Mc 帯、清水山～江差間は160 Mc 帯を使用し容量6チャンネル実装3チャンネルおよび打合回線1回線の多重無線回線を構成している。

今回納入した主要機器はSEF-1061 M 形160 Mc 帯無線送受信装置2台、SEF-051 M 形400 Mc 帯無線送受信装置2台、MT-6 形搬送端局装置2台で無線送受信装置、搬送端局装置とも活性素子を全固体電子化することにより信頼度の向上を図っている。

無線送受信装置は160 Mc 帯、400 Mc 帯ともに、主要部分はプラグイン方式により実装されており、高周波部分を除き同一品を使用し共通性をもたせ、保守運用の便をはかっている。架高は1350 mm とし、現在は現用機のみ実装されているが将来必要の際には予備機を付加できるようスペースが確保されている。送信出力はSEF-051 M 形は5 W、SEF-1061 M 形は10 W である。

搬送端局装置も無線送受信装置と同じくプラグイン実装方式を採用し、高さ1350 mm の架に収容されている。

本装置の設計・製作にあたっては消費電力の低減、装置の小形

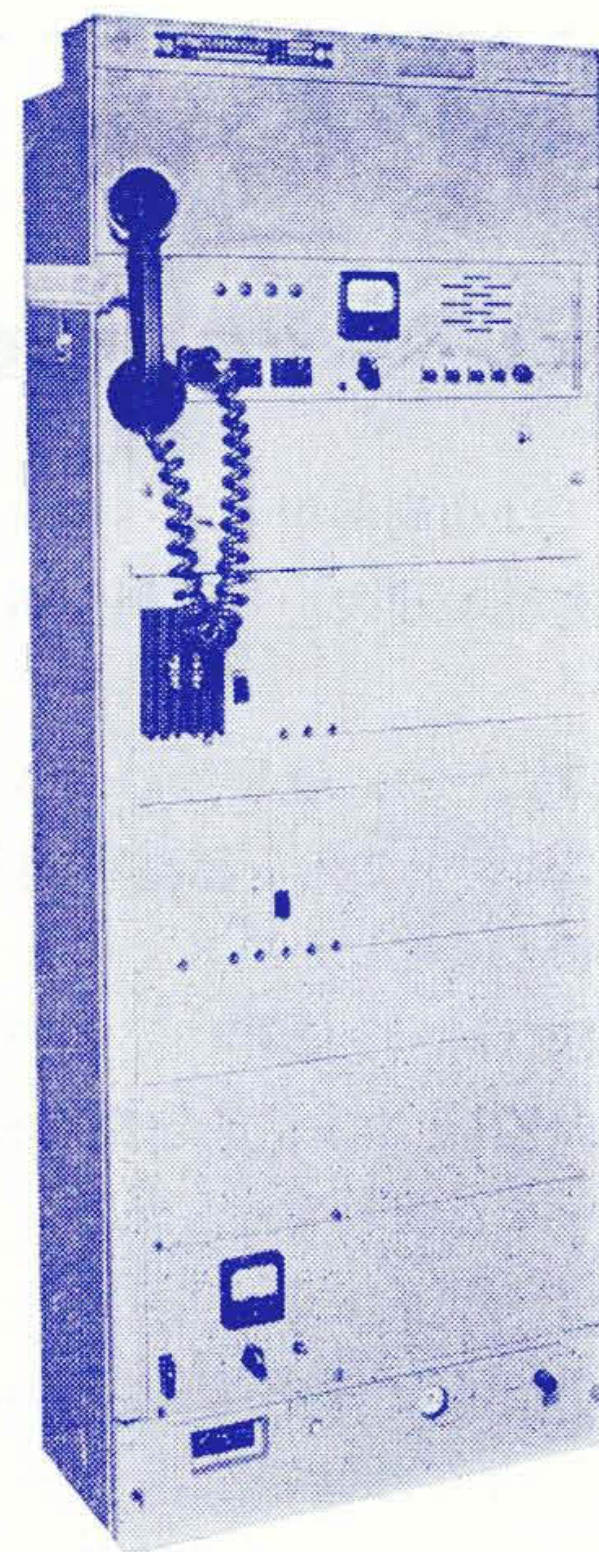


図9 全固体電子化160,400 Mc 帯多重無線電話装置

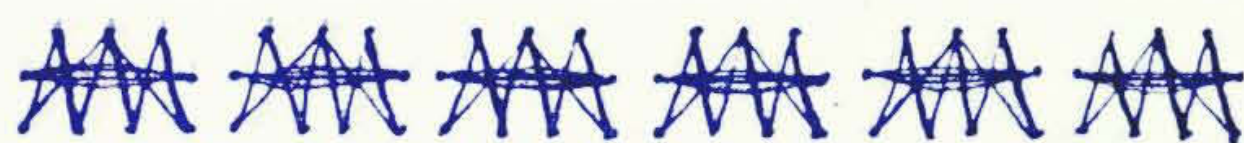
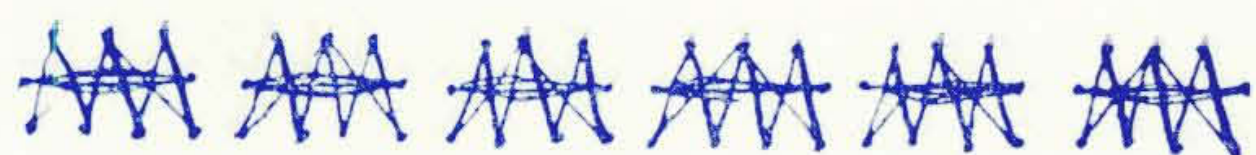
化、保守の簡易、信頼性の向上などに留意し、昭和41年6月設置されて以来良好に運転中である。

■ 日本ペイント株式会社に HITAC 3010 電子計算機納入

このたび日立製作所は、日本ペイント株式会社本社にHITAC 3010 電子計算機を納入した。日本ペイント株式会社は従来大阪本

社と東京支社にPCS（パンチカードシステム）を1セットずつ設置して諸業務の機械化を図ってきたが、このたびHITAC 3010 に置き換えることになった。

対象業務は主として原価管理を中心に販売管理、購買管理であるが、近く労務管理、生産管理なども機械化する模様である。



システムは紙テープをベースとしており、本社に中央処理装置を設置し、東京支社にはオフライン用として万能入出力装置を5台据え付け、データを紙テープで本社に郵送して処理することになっているが、将来データ伝送方法を考慮している。

なお、日本ペイント株式会社は塗料メーカー大手3社の中で最初に電子計算機を導入したところであり今後の活躍が大いに期待されている。このたび納入したHITAC 3010は中形電子計算機として各方面から非常に好評をいただき現在まで約70台が実働中である。

■ X線管新製品2機種完成

このほど日立製作所は、X線管新製品として、高電圧ヒッターノード H 7038 とベリリウム窓をもつ工業用X線管 SIO-100-5/Be の2機種を完成した。

H 7038 は、最近のわが国死亡統計上高位を占める血行障害の早期発見の診断用X線装置に適するように開発された高電圧大容量の三極回転陽極X線管である。とくに三極X線管としては国内、国外を通じて150 kVpまで使用できる画期的なもので、最大許容負荷は150 kVp、定電圧50 c/s、245 mA、0.1秒である。

SIO-100-5/BeはX線放射窓にベリリウム板を使用しているため、一般のX線管では利用することができない7~50 kVpで発生する長波長のX線も効率よく利用することができる。このためプラスチックや軽金属のような吸収の少ない材料の非破壊検査に適するとともに、最大使用電圧が100 kVpと従来の軟X線管より高い電圧まで使用できるため、厚肉被検物の検査にも適している。冷却は水冷などの特別な方法が不要なので携帯式のX線装置に最適である。また最大許容負荷は100 kVp、5 mA、連続である。

■ 超広帯域観測用ブラウン管 H8129 完成

日立製作所ではこのほど、超広帯域観測用ブラウン管 H8129 を完成し、販売を開始した。この H8129 は、超広帯域観測用として、分布定数回路による進行波電界偏向方式を採用したブラウン管で、周波数帯域はDC-600Mc(-3dB)、偏向系は対称形で特性抵抗は400Ω、偏向感度はX軸20V/cm、Y軸5V/cmである。

従来300 McまでのVHF帯の観測の場合、繰返し信号については、サンプリングオシロスコープが用いられ、また単一現象の観測は増幅器を用いないで、直接ブラウン管に信号を入れる方式がとられている。しかしこの方式では偏向感度が非常に悪いため、微小電圧の信号は観測できない。この H8129 は、300 Mc帯域の分布増幅器と組合せることにより、このような欠点を除こうとするものである。また有効域もX軸80 mm、Y軸32 mmと広く使いやすくなっており、最近の高速電子計算機や、電子交換におけるスイッチング特性の測定などに、広く利用できるものである。

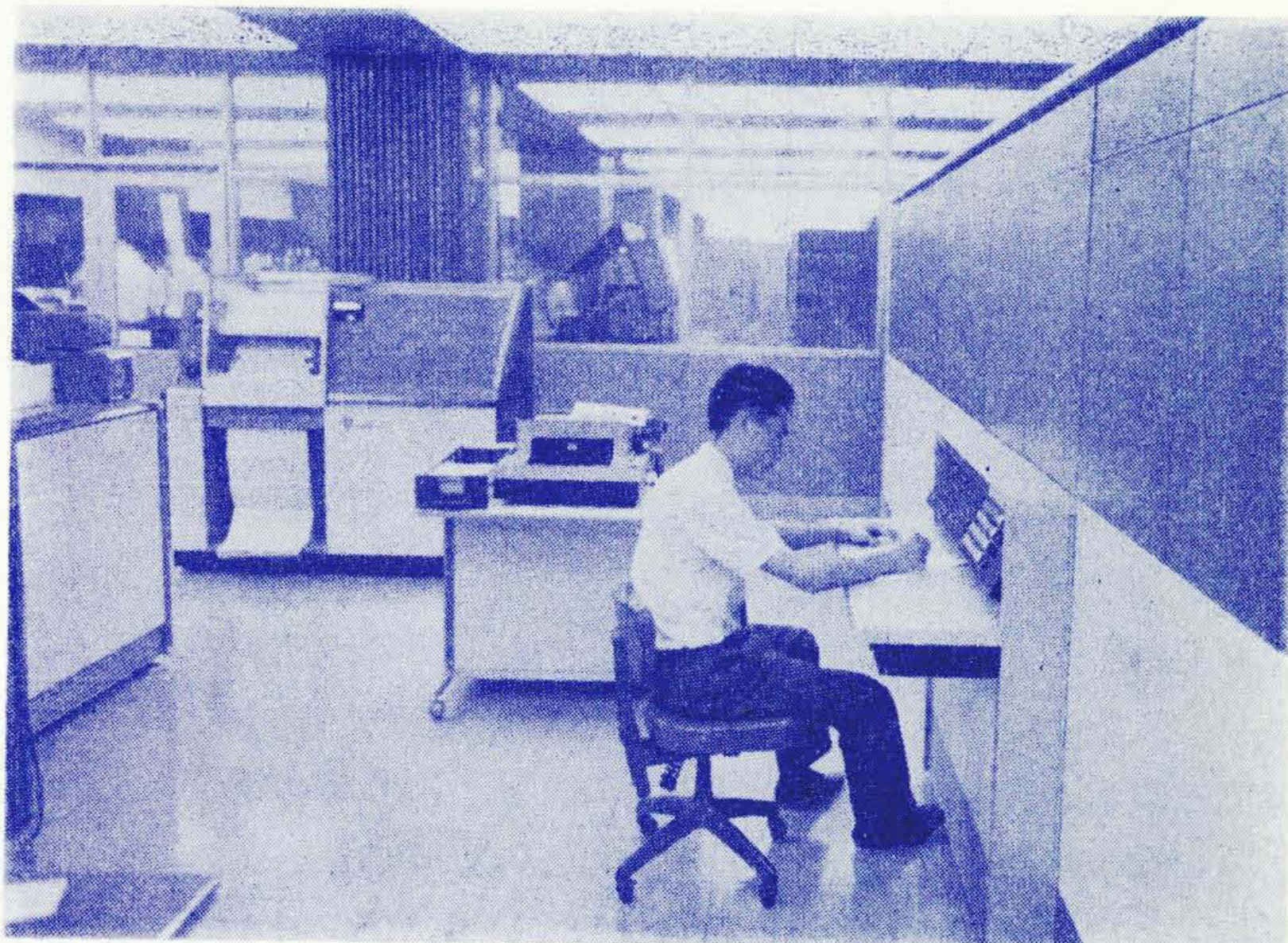


図10 HITAC3010 電子計算機

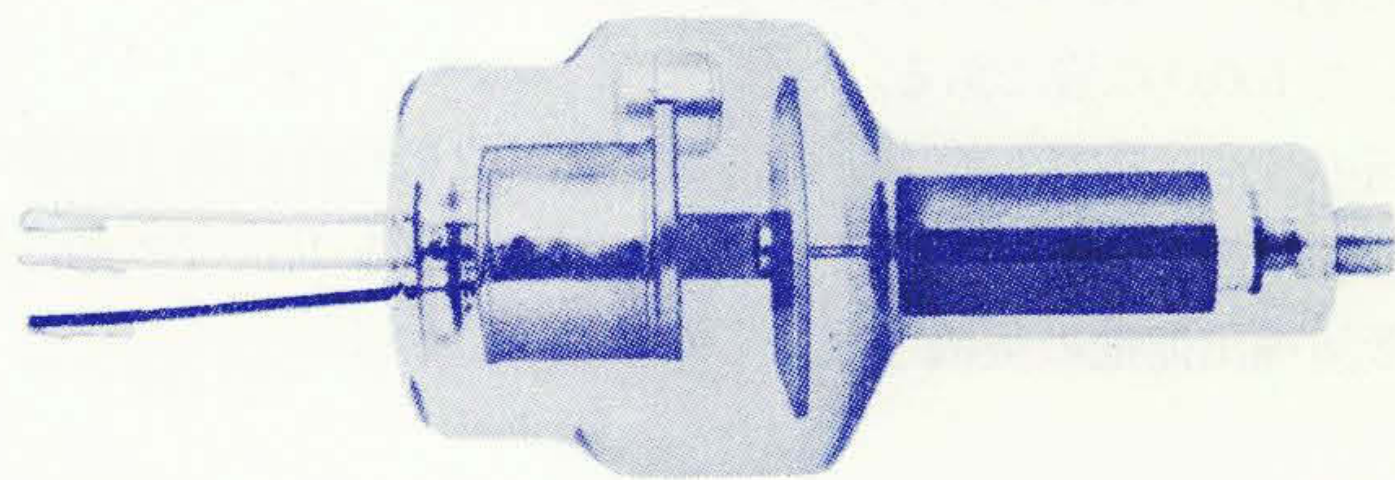


図11 高電圧ヒッターノード H 7038

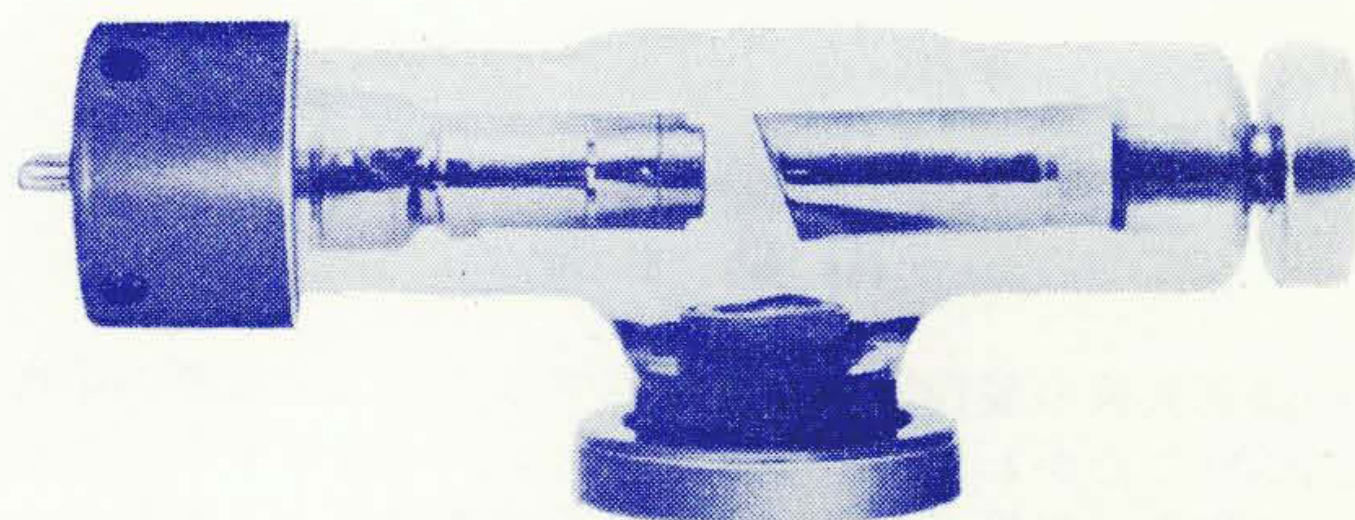


図12 工業用X線管 SIO-100-5/Be

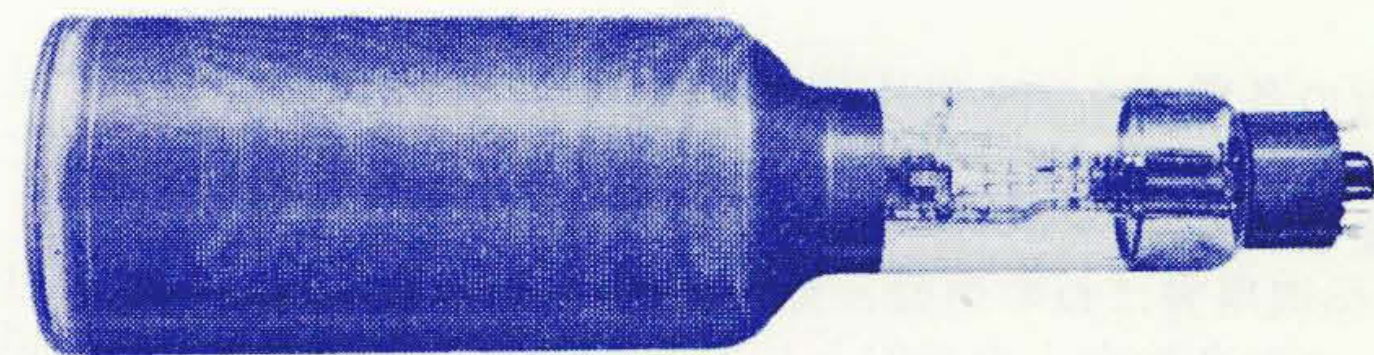


図13 超広帯域観測用ブラウン管 H8129

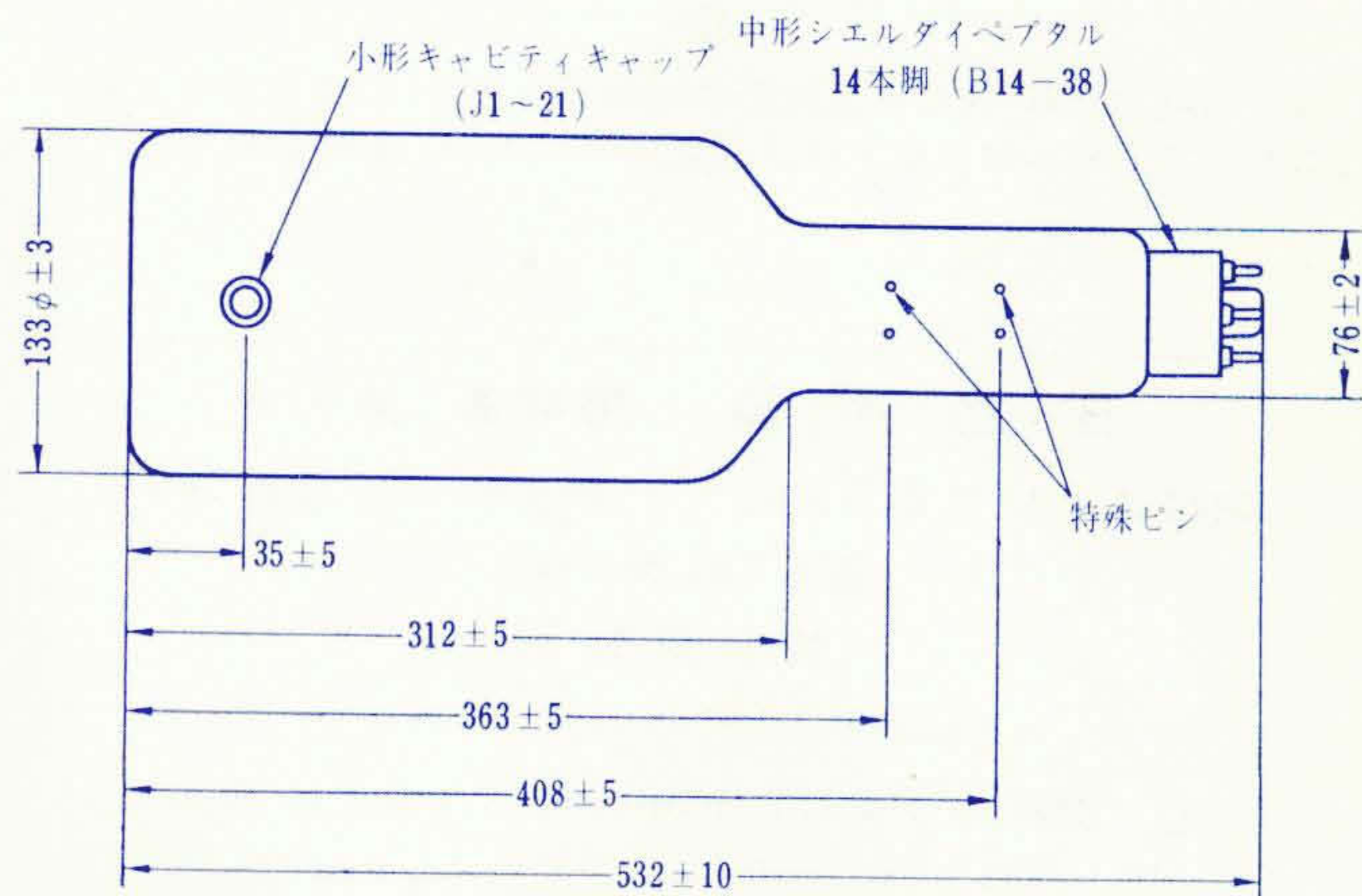


図14 外形寸法図

■ 西ドイツ・マックスプランク研究所より 65万ボルト超高圧電子顕微鏡を受注

日立製作所ではこのたび、西ドイツ最大の規模を有する世界的に有名なマックスプランク研究所より、商用形 65 万ボルト超高圧電子顕微鏡を受注した。

日立製作所ではすでに 1954 年に 300 kV 電子顕微鏡、1965 年には 500 kV 電子顕微鏡を完成させている。これらの性能的にも操作的にも実用形にまとめあげることができた超高圧化の技術の実績に、さらに性能の優秀性も認められて今回の受注となったものである。超高圧電子顕微鏡は透過能が大きい点、また観察体の電子線照射による損傷が軽減される点などに利点があり、特に厚い金属の研究、高分子の研究などに有利な武器となっている。

本装置のおもな仕様は、コッククロフト方式で出力電圧 650 kV の高圧電源で、10 Å より大きい分解能を有し、最大倍率は 650 kV において 100,000 倍である。

今回の受注に成功したことは、改めて日立製作所の電子顕微鏡技術が世界最高水準をいくことを実証したわけであり、今後超高圧電子顕微鏡輸出促進の契機となるものと期待される。

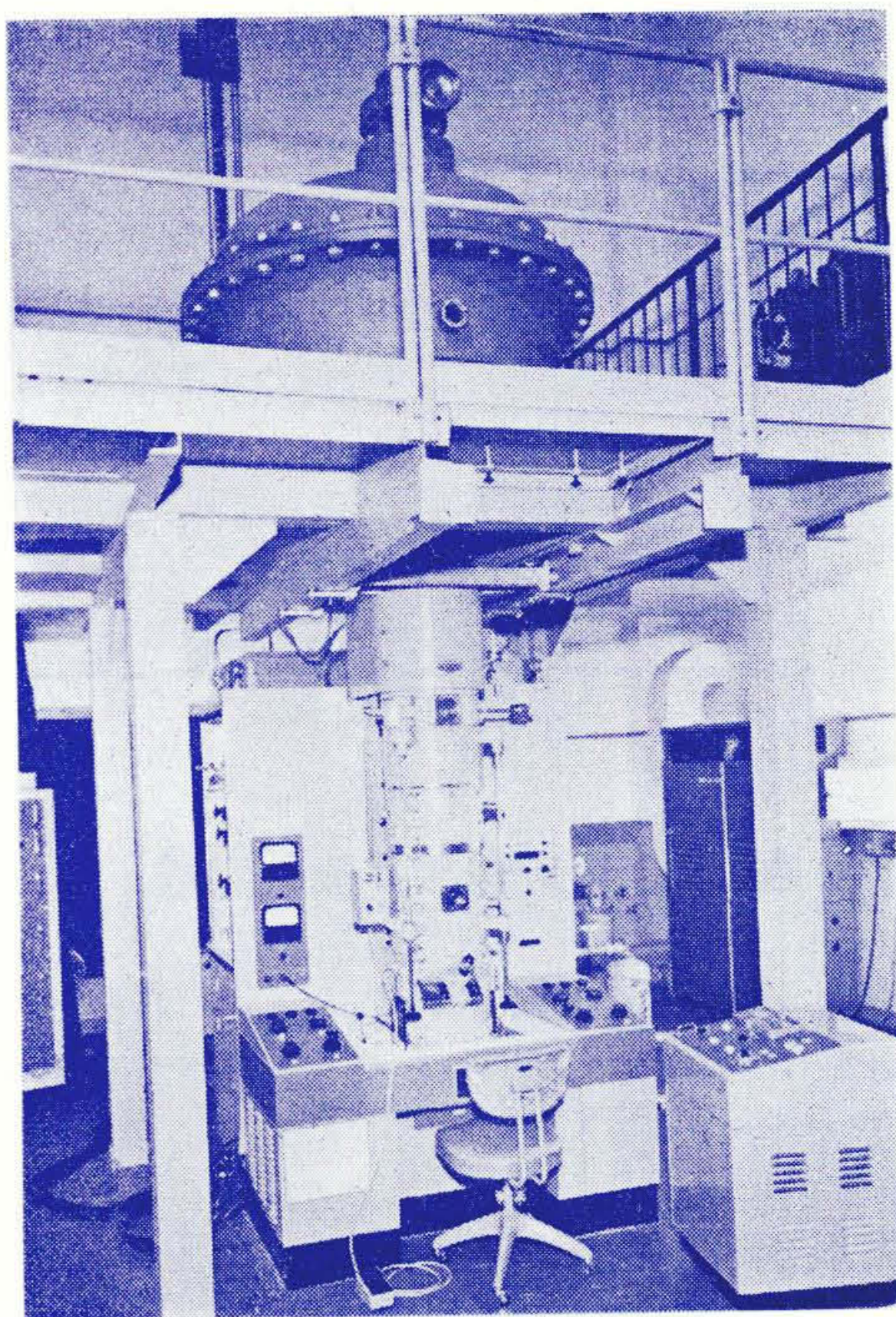


図 15 65 万ボルト超高圧電子顕微鏡

……編集後記……

従来の制御装置の製作実績を検討してみると、計数器の応用範囲が比較的広いことがわかる。またトランジスタ論理要素が多量生産されている現在、無接点制御素子として論理要素よりもむしろ、それらの組合せ回路の薄膜回路化が重要である。

これらの状況に鑑み、日立製作所日立研究所では、薄膜回路による計数器を試作し、研究を続けている。

「薄膜回路による計数器」では、この試作器に関する貴重な実験結果を報告している。

◎

最近の各種プラント用圧縮機においては、連続運転期間の延長、メンテナンスコストの低減上、これに使用される弁の長寿命化に対する要求は強い。

「圧縮機用弁ばねの運動と疲れ試験」では、往復式圧縮機の自動弁のばねの耐久性向上を目的として行なった作動中の弁ばねの運動測定、模型ばねの動的応力ならびにサージング実験、種々の材質のばねの高速疲労試験機による試験結果などについて報告している。

◎

「超大容量 OPH-B 形空気遮断器の開発」では、このたび日立製作所において開発された超大容量遮断器について詳細を報告してい

る。本器は、300 kV 以上の高電圧、大容量系統用のもので、300 kV、4,000 A、25,000 MVA および 525 kV、4,000 A、35,000 MVA という超大形の画期的製品である。

電力系統の増大に伴い、これに使用する遮断器もますます高電圧、大容量のものが要求されつつあるだけに、本論文は貴重な参考文献となろう。

◎

「シリコン制御整流器応用特集」として本誌 Vol. 46, No. 3 に掲載して以来今日まで、すでに 3 年に及ぶ年月が経過した。この間におけるシリコン制御整流器の分野における技術進歩には驚異的なものがある。

本号の特集は、この目覚ましい技術進歩に焦点をあて、「最近の電力用サイリスタ」「サイリスタ装置の信頼性と保護協調」「圧延設備におけるサイリスタ応用」「日立軽工業用サイリスタとその応用」など 7 編の論文を収録して「サイリスタ特集」を掲載した。

この分野における最新技術の全ぼうを紹介した注目すべき論文集である。

◎

巻頭を飾る一家一言には、東京大学教授 山田直平氏より「実用時代に入ったサイリスタ」と題する玉稿をいただいた。海外渡航を目前に、きわめて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、深甚なる謝意を表する。

日立評論 第48巻 第10号

昭和 41 年 10 月 20 日印刷 昭和 41 年 10 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 博
本間 廉
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)