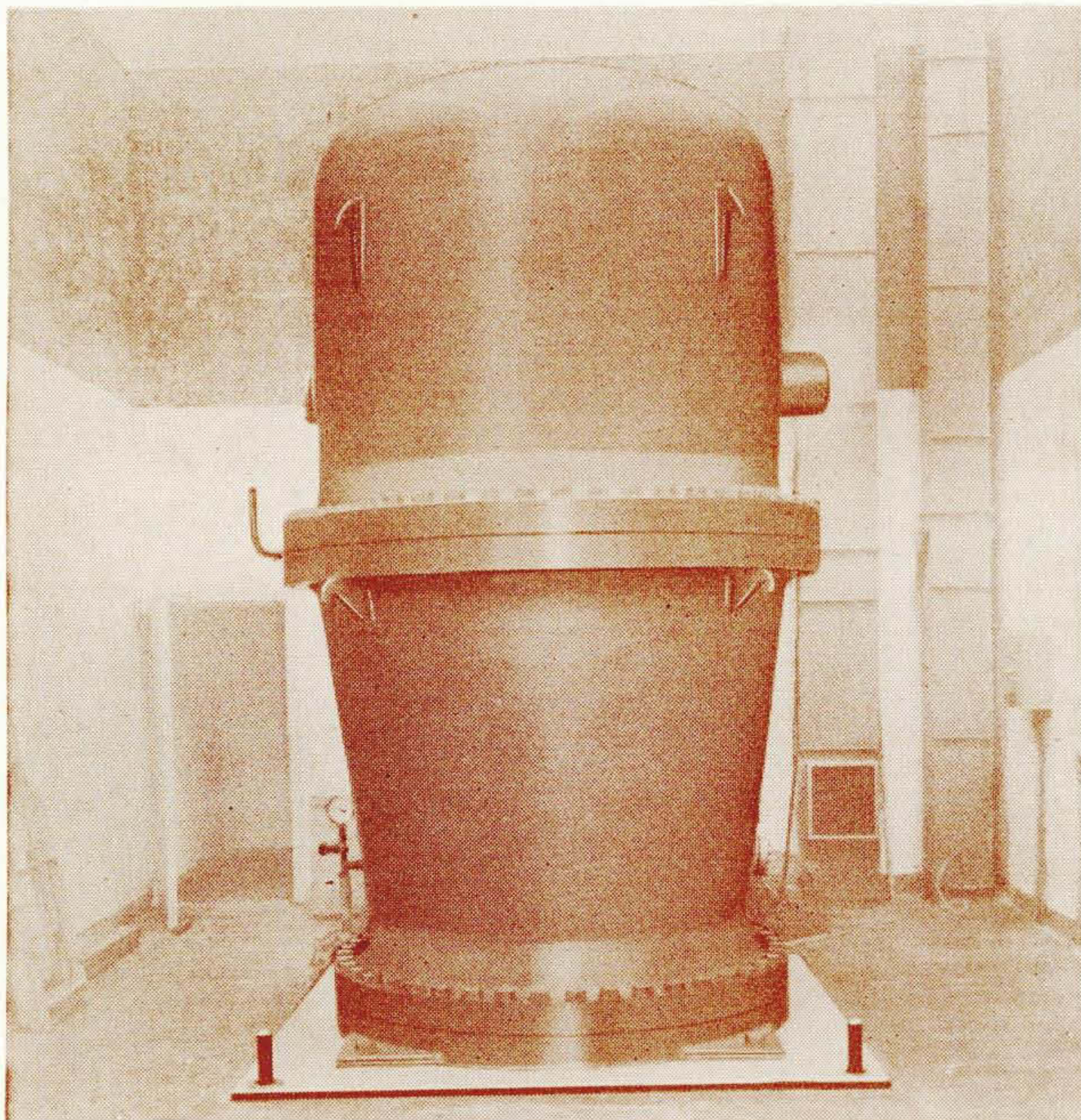


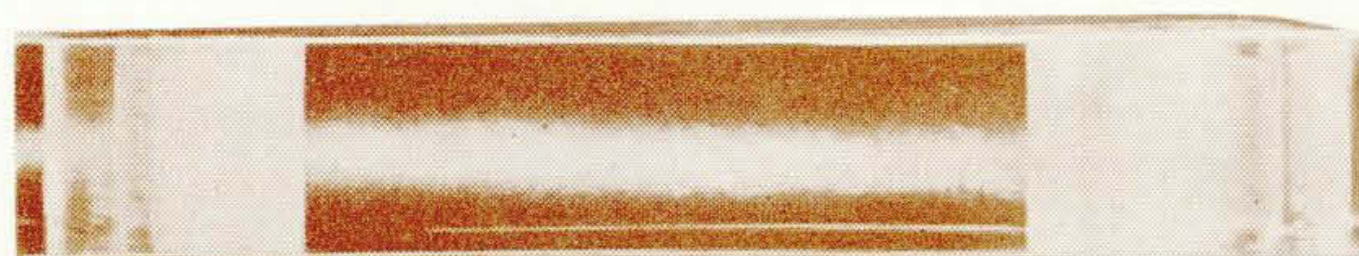
日立ニュース

わが国最大出力のパン・デ・グラーフ形粒子加速装置

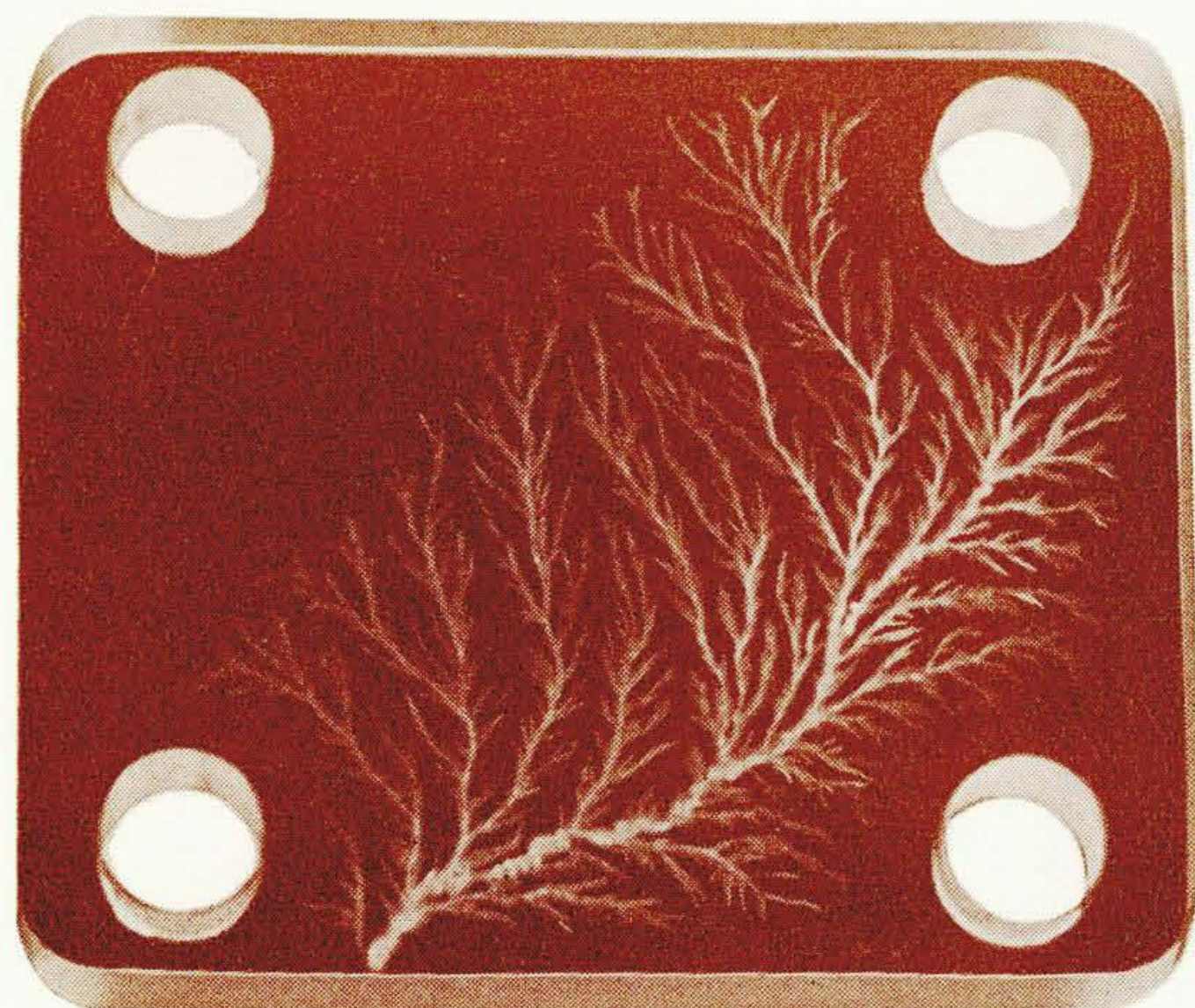
パン・デ・グラーフ形粒子加速装置は、高気圧タンク中で絶縁ベルトにより高圧電極に電荷を運び上げて数 MV の高電圧を発生させ、この電圧によって電子あるいはイオンを加速する装置であり、放射線化学工業や核物理研究用に国内において相当数使用されている。このたび日立製作所国分工場においては大阪府工業奨励館納入の 3 MeV 器について、その心臓部である、加速管と電荷運搬用ベ



第1図 パン・デ・グラーフ外観

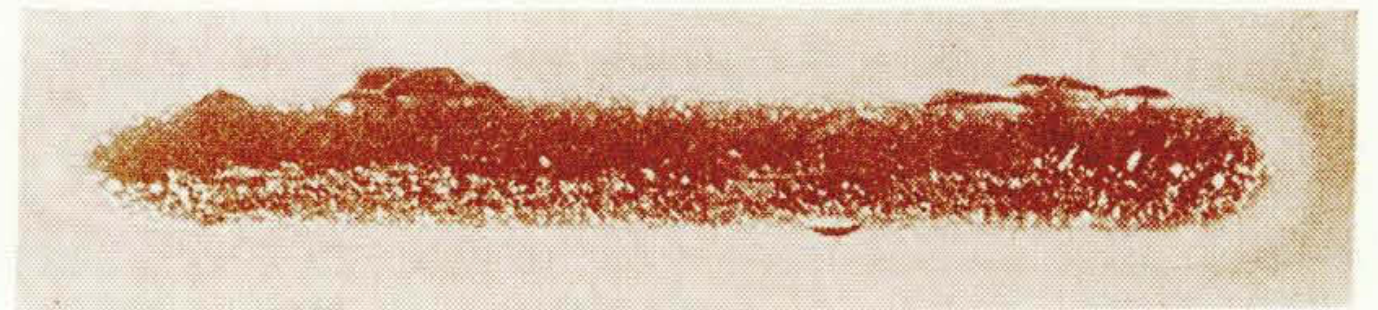


(a) 側面図



(b) 平面図

第2図 電子照射によりアクリル板中に生じたリヒテンベルグ図形 (a) および (b)



第3図 照射せるペークライト板

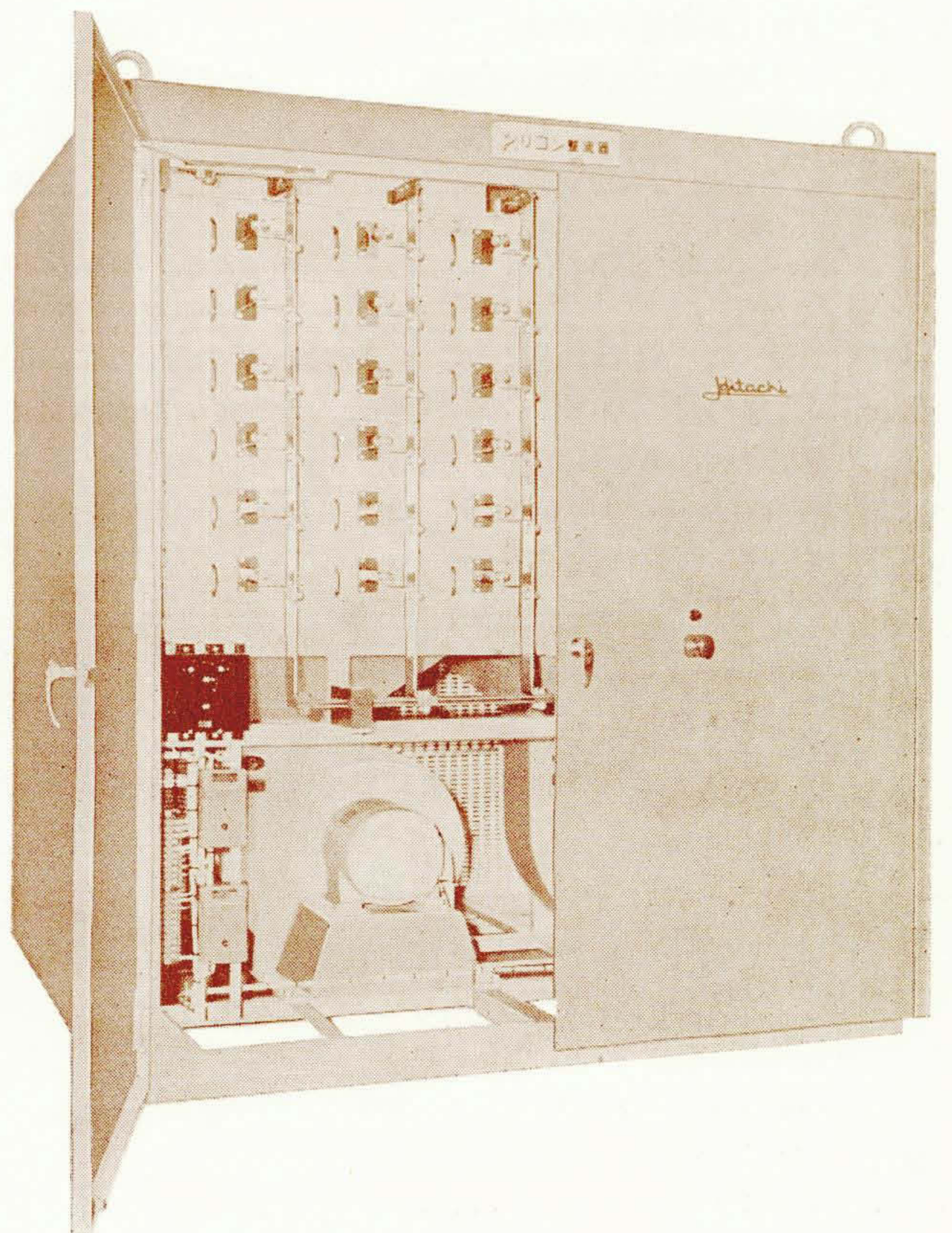
ルトに関し、まったく新しい技術を開発適用した結果、飛躍的に性能が向上し、去る6月中旬 3 MeV 200 μ A の連続運転を含む電子加速立会試験を好調裏に完了した。本出力は、この種加速器としてのわが国最大の出力である。

第2図は 3 MeV の電子線で照射したアクリル板のリヒテンベルグ図形で、電子線は約11mmの深さに達している。第3図はペークライト板上を、約 30 cm にわたり電子線を振らして照射したものの写真である。またタングステンターゲットを使用したX線発生試験では 3 MeV 200 μ A で 160 rpm (ターゲットより 1 m の距離において) のX線を発生した。

本装置の完成により、パン・デ・グラーフ装置に関する技術的重要問題が解決され、さらに高電圧の東北大学納 5 MeV 器を製作中である。

国鉄陸前原ノ町変電所納 3,000 kW 1,500 V シリコン整流器完成

電鉄用として世界最大の 3,000 kW 1,500 V シリコン整流器がこの



第4図 原の町変電所納シリコン整流器

ほど日立製作所日立工場において完成した。

日立製作所ではさきに国鉄大井町変電所に 1,000 kW 1,500 V シリコン整流器を試験運転に供し、約 2 箇年間の運転が試みられたがその結果きわめて好成绩であった。国鉄としては今後の電鉄用にシリコン整流器を採用される模様であり、国産による本格的第 1 号器として 3,000 kW 1,500 V シリコン整流器を日立製作所に発注したものである。

本器は去る 10 月 13 日より 20 日までの東南アジア鉄道会議(国立鉄道技術研究所)にも出品され好評を博した。

特 長

整流素子はすべて日立製作所製 DJ 形エレメント (PIV 1,000 V 200 A) を使用した。またキュービクルはエレメントをトレーに収納し、きわめてコンパクトに小形化されている。

定格は、従来の水銀整流器 D 種定格に相当する 100% 連続, 150% 2 時間, 300% 1 分間である。

最近完成したシリコン整流器

日立シリコン整流器は着実な伸長を遂げ、最近においては東邦亜鉛株式会社 2,000 kW 250 V、昭和電工株式会社 5,250 kW 175 V 30 kA、日本カーバイド株式会社 4,800 kW 86 V 60 kA、八幡製鉄株式会社 500 kW 240 V などが続々完成しているが、次の三徳化学株式会社納 1,087.5 kW シリコン整流器は構造の特殊性と運転方式に特長を持ち、八幡製鉄株式会社納 250 kW シリコン整流器 3 台は一般動力用としての標準形シリコン整流器の代表例である。目下いずれも好調に運転中である。

三徳化学株式会社納シリコン整流器は第 5 図のように、整流器用変圧器の 2 次側で 10 系列に分れ、1 系列 12 個の整流素子よりなる 5 系列の整流回路が 1 キュービクル内にコンパクトに収納されている。電圧調整は誘導電圧調整器で行い、一括自動定電流制御を行うとともに、各系列間の調整には可飽和リアクトルを用いている。

おもな仕様

容 量	1,087.5 kW
電 圧	145 V
電 流	750 A × 10
定 格	連続

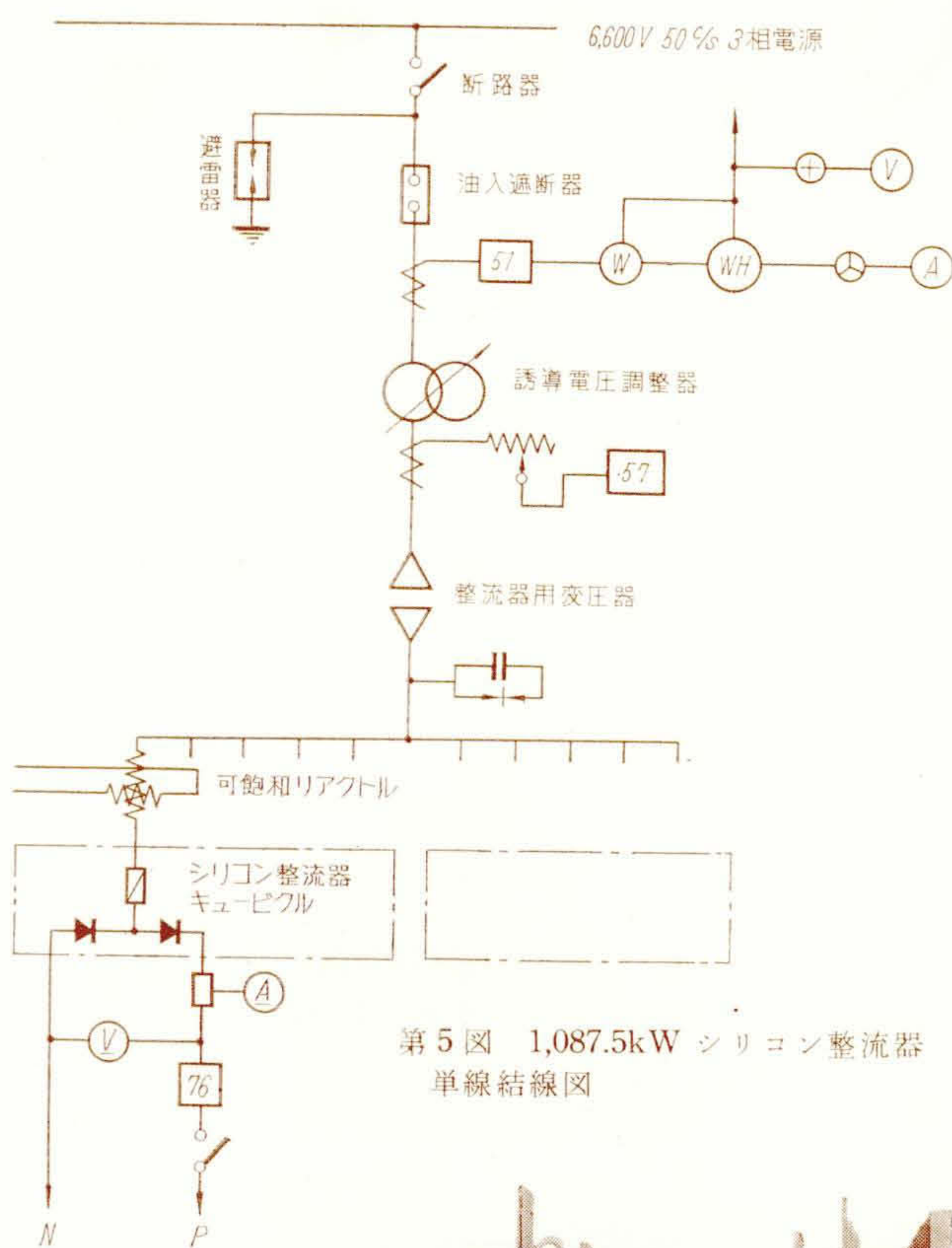
八幡製鉄株式会社納 250 kW シリコン整流器は動力用として 100% 連続 125% 2 時間, 200% 1 分間の定格ながらわずかに 24 個の整流素子より構成され、第 6 図のように送風機とそのほかの付属器具を内蔵して幅 900 mm、奥行 800 mm、高さ 1,600 mm のキュービクルとなっている。

おもな仕様

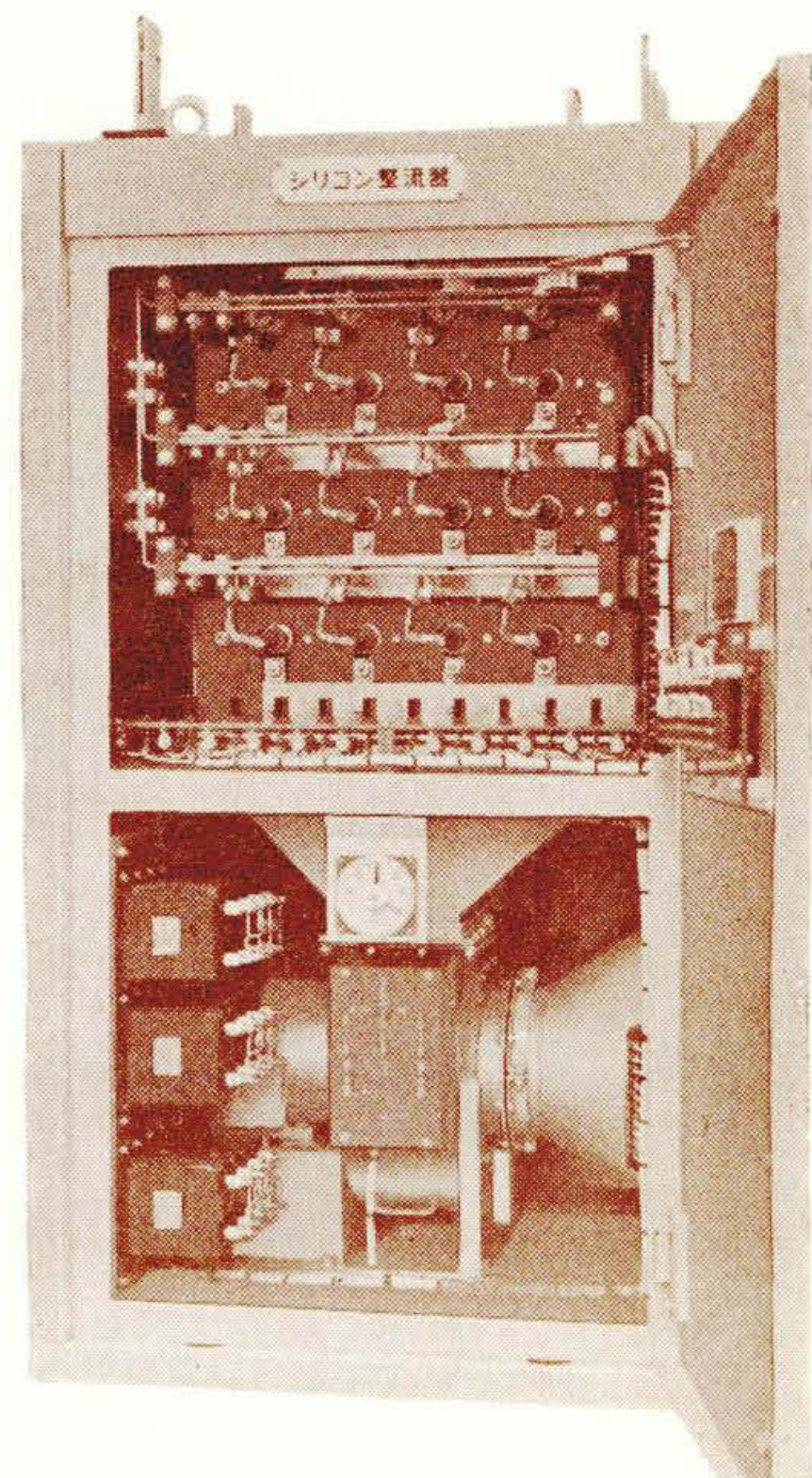
容 量	250 kW
電 圧	240 V
電 流	1,040 A
定 格	100% 連続, 125% 2 時間, 200% 1 分間

富士製鉄株式会社広畑製鉄所納 7,800 kW ブロワ用タービン完成

近年、効率の良い軸流圧縮機が高炉送風用として採用され始め、圧縮機の大容量化とさらに部分負荷での効率改善の目的で可変速度とするため、駆動機として蒸気タービンが使用されるようになった。今回日立製作所で完成し富士製鉄株式会社広畑製鉄所に納入された



第 5 図 1,087.5 kW シリコン整流器
単線結線図



第 6 図 250 kW シリ
コン整流器

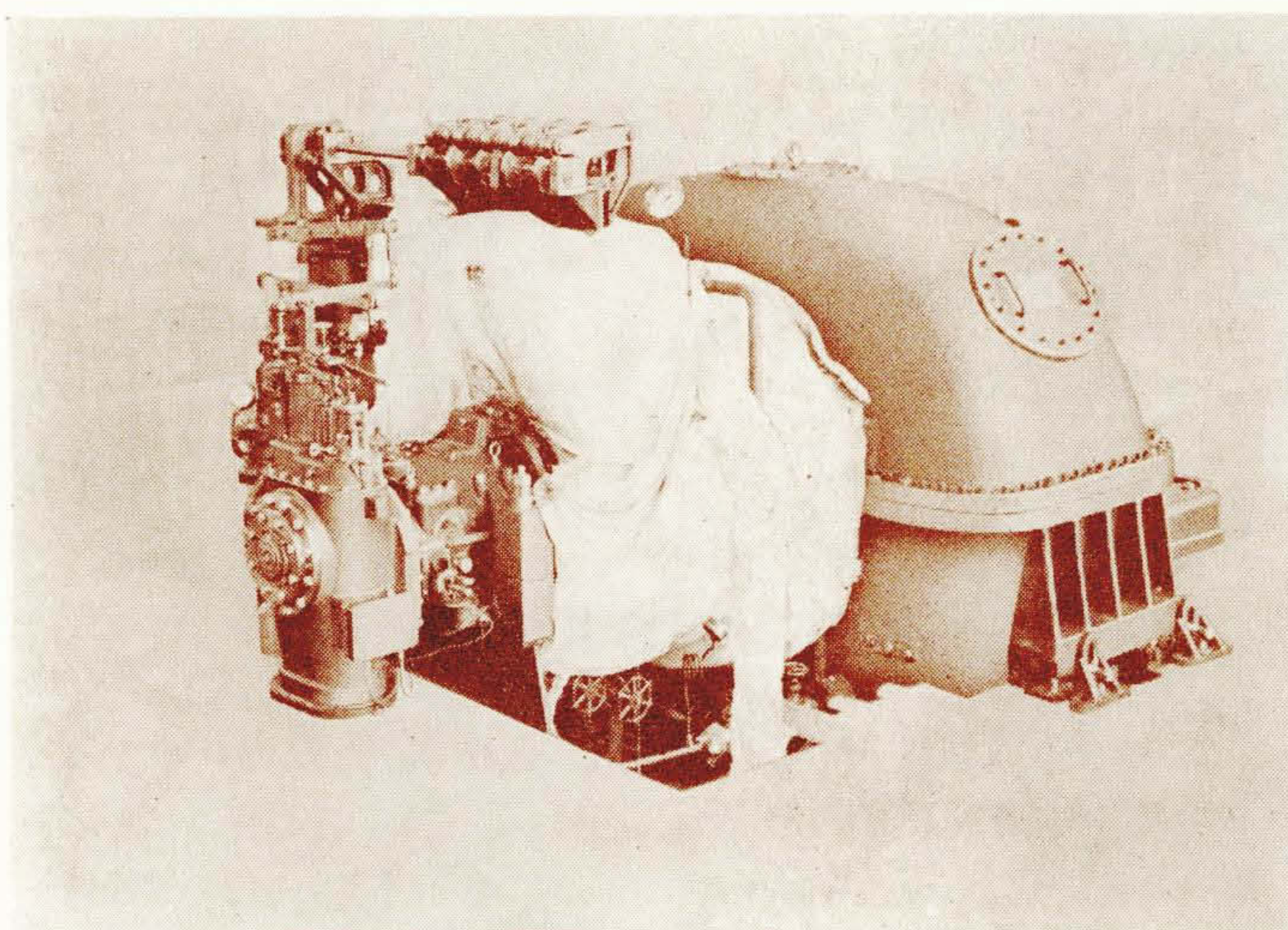
本機はブロワ用タービンとしてわが国はもちろん世界でも屈指の記録品である。

おもな特長

- (1) 発電用タービンに比して大幅に速度が変わるので構造上特別の考慮がはらわれている。
- (2) 定風量運転あるいは定風圧運転に最適のガバナーを採用し従来に比し安定した運転が得られる。
- (3) 保守装置としては、発電用タービンに比し先行非常調速機、サージング防止装置などが加えられ信頼度が高い。

大略仕様

主 蒸 気 圧 力	30 kg/cm ² g
主 蒸 気 温 度	410°C
排 気 真 空	722 mmHg
最 大 出 力	7,800 kW
使用速度範囲	約 2,800~4,200 rpm



第7図 7,800 kW プロワ用タービン

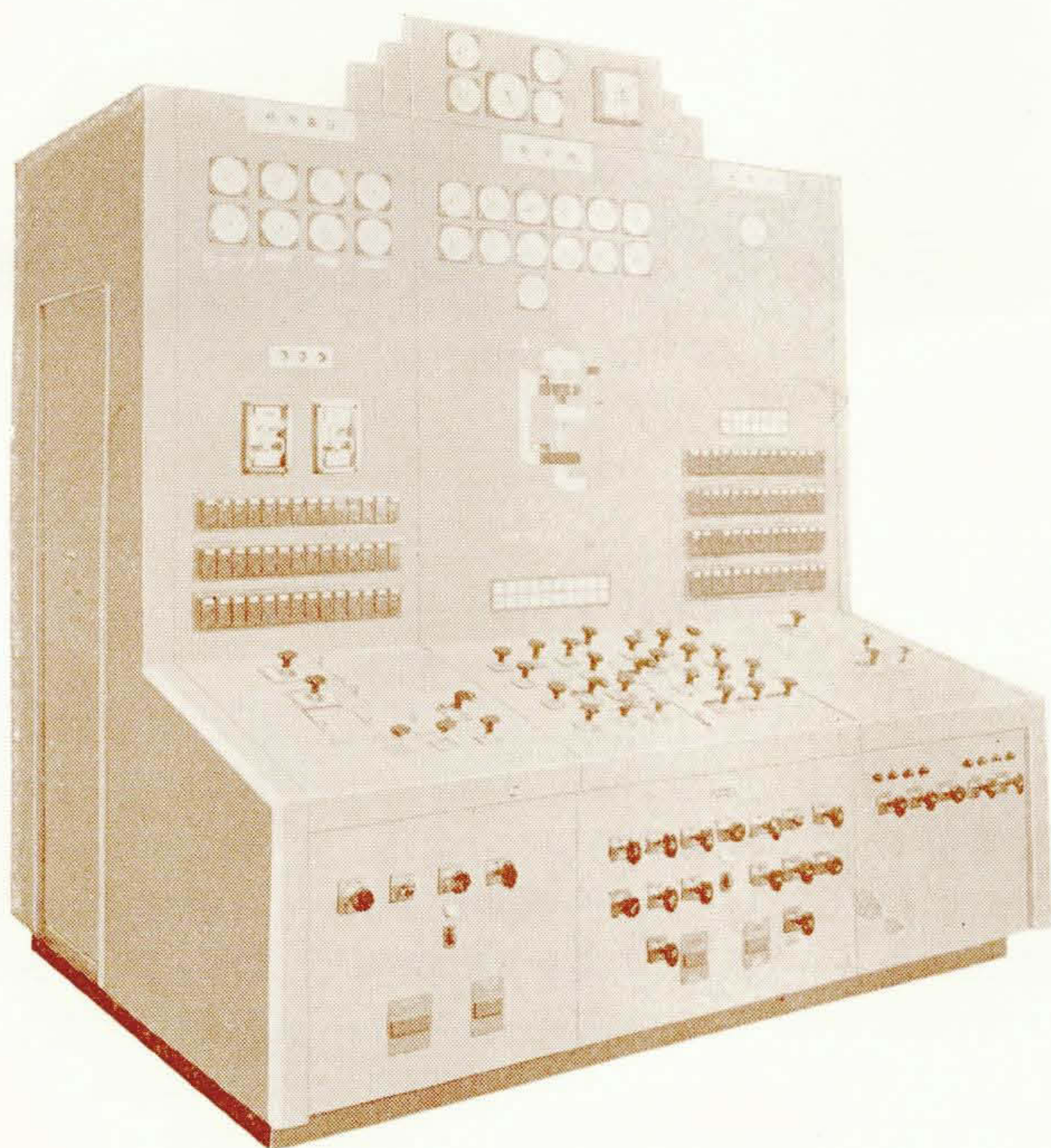
九州電力株式会社諸塚発電所用 制御装置および配電盤完成

昭和34年完成の四国電力株式会社大森川発電所に続き、ポンプ、水車別置式揚水発電機器として世界有数の大容量設備(水車58MW、発電機58MVA、電動機出力として56.5MW)を有する諸塚発電所用制御装置および配電盤がこのほど日立製作所国分工場において完成した。

制御方式として、発電運転においては一般水力発電所と変るところはないが、揚水運転ではポンプの結合、分離、および発電、揚水運転の切換時間短縮に最も重点が置かれている。

おもな特長

1. ポンプ運転の結合分離は油圧操作式移動歯車により、主機停止中にすべて自動的に行われる。
2. 発電停止時の水車減速時間短縮のため、特に電気制動装置を設けている。



第8図 九州電力株式会社諸塚発電所納配電盤

3. 発電揚水ともにおのおの1個の順序制御器による一人制御方式として操作を簡易に、また象形式照光運転表示盤を主盤に備えて、安全確実な保守ができる。

またこの発電所は上流4kmの耳川変電所を制御所として、パルスコード式遠方監視制御装置を使用した無人運転が行われる。

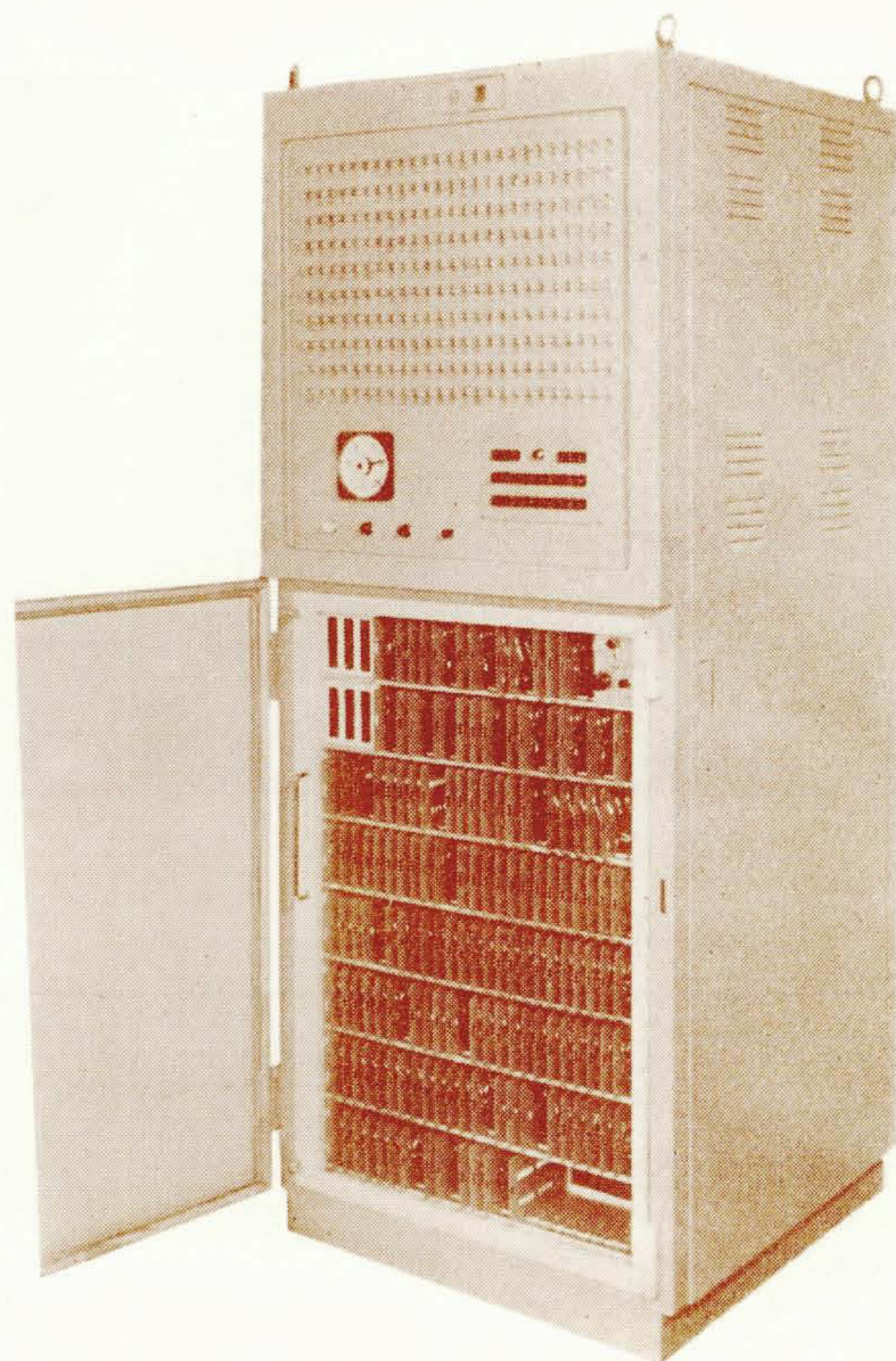
以上のほかに、デジタル式高精度水位指示計、EFA形電気式調速機ならびにHTD形自動電圧調整器兼力率調整器など、最新の制御装置を備えている。

王子製紙株式会社納 SSA-250形スキャンニング装置

各種化学工業の発達とともに、プラントに使用される工業計器も次第に高度化、複雑化したため、むらのない監視、計器の有効な使用法、経費の減少を目的として従来の、人による監視、データ処理などのはん雑さを機械によって代行させることが必要になってきた。かかる目的のため各種のスキャンニング装置を開発中であるが、このほど日立製作所多賀工場ではSSA-250形スキャンニング装置を完成し、王子製紙株式会社に納入した。装置はプリント配線をしたトランジスタ約1,000個、ゲルマニウムダイオード約1,500個を主体とした理論回路によって構成されている。トランジスタを使用したスキャンニング装置は、わが国で最初のものである。

特長

1. トランジスタを使用しているため小形である。
(巾)800×(高さ)1,900×(奥行)800mm
2. 消費電力が少ない。
3. 寿命が長い。
4. 故障がおきた場合は短時間で検知し、善処できるように万全の処置が施してある。



第9図 SSA-250形スキャンニング装置

構 成

パネル, SR₃₅ 形指示計(警報接点付), ランプ表示装置, 自動切換器, 記憶回路, 選択切換器, 電源装置, 端子板, 警報器, I-C サーモカップル, 50点冷接点接続箱

機 能

- (1) 電源 電圧 100V $\pm$ 10V 周波数 60 $\pm$ 1 $\sim$
- (2) 入力 測定対象 ドライヤー軸受温度, 検出器 I-C サーモカップル 250 点
- (3) 監視装置 250 点の測定点を 7 $\sim$ 8 秒の速度でつぎつぎに切換えて温度を指示し, 温度が上限値をこえている場合にはランプ表示および警報を発する。
- (4) 動作表示 測定点表示—測定点の表示はネオンランプを連続点灯する。異常点表示—測定点表示ランプを使用してフリッカーさせ, 正常にもどるまで点灯する。
- (5) 選択指示 23個の押ボタンスイッチの組合わせにより, 任意の点を選択指示できる。手動ボタンを押すと現在測定中の監視動作が終わってから選択した点に切換わり指示する。この場合測定はランプで表示される。手動ボタンをもどせば, 前の動作に引続き監視動作を行う。
- (6) 警報 監視動作中, 異常点を検知した場合には表示のほか, 本体の赤ランプと本体より離れた位置に設置されたブザーが働く。このブザーは本体の確認ボタンによりリセットされる。

検定, 記憶装置, 指令器内の論理素子は, 検定用スイッチ, プラグイン方式のネオンランプにより検定する。手動選択指示の場合には異常点の記憶をさせることができる。

日比谷三井ビル納日立 HA 形エアークリーナ

日比谷三井ビル納日立 HA 形エアークリーナ 27 台が, このほど据付けを完了し運転を開始した。日立エアークリーナは, 空気のろ過清浄に使用する, いわゆる 2 段荷電形静電式空気清浄装置であり, 大気中に含有する 0.1 μ までの微細じんあいはもちろん, 細菌類までも除去する効果がある。捕集されたじんあいは走行洗浄管により



第 10 図 新装なった日比谷三井ビル

日立 HA 形エアークリーナの仕様

形 式	処 理 風 量 (m ³ /min)	集 じん 効 率 (%)	納 入 台 数
HA-BAO	220	85	5
HA-BOB	320	85	8
HA-BAA	400	85	3
HA-BBO	480	85	4
HA-CAA	600	85	4
HA-CBO	720	85	2
HA-CAB	840	85	1

水洗浄される。

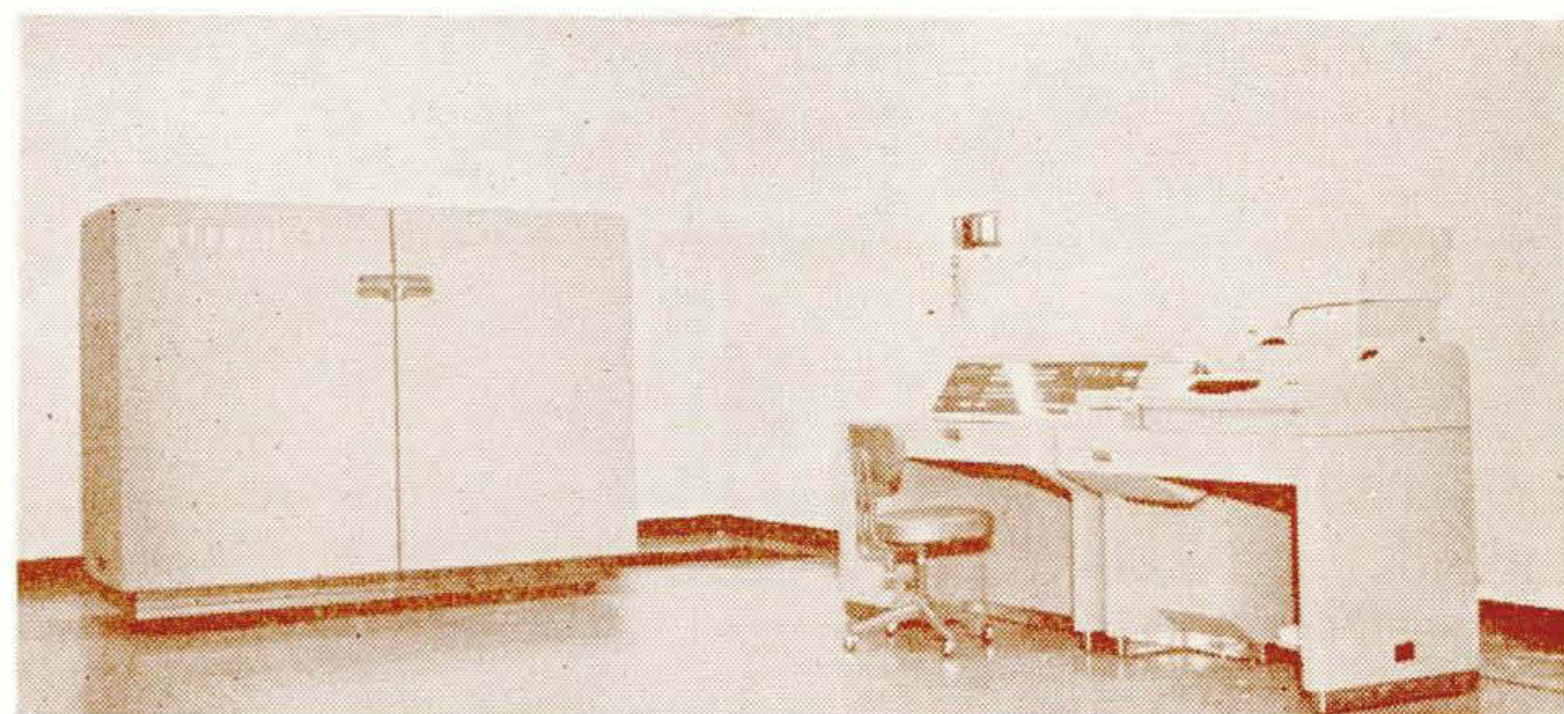
このビルは, 地下五階, 地上九階, 延 9 万 3 千平方メートル余にのぼる斬新で, かつ最高の設備, 機械を有するわが国第 2 のマンモスビルであるが, 日立エアークリーナは全処理風量 11,000 m³/min を, 27 系統 (27 台) で処理するもので, その成果が大いに期待されている。

「HIPAC-101B」日本科学技術研修所に納入

このほど, 日立製作所が日本科学技術研修所に納入したパラメトリック式デジタル計算機 HIPAC-101B は, 中形科学計算に広い応用分野をもっている。1959 年, パリにおけるユネスコ主催の国際情報処理会議に展示し, 安定な動作と優秀な性能を遺憾なく発揮し, 好評を博した HIPAC-101 をさらに改良し, 使いやすく設計した第 1 号機である。引続き社内用として第 2 号機を完成するとともに, 近く日本ビジネスコンサルタント, そのほかに 2 台を納入することになった。現在 HIPAC-101 は毎日 24 時間連続計算しているが, これは本機の高信頼性を示すものである。

お も な 仕 様

- (1) 記憶装置: 磁気ドラム, 容量 2048 語(長語), 平均アクセスタイム 5 ms
- (2) 演算時間: 加減算 0.65 ms, 乗算 2.65 ms, 除算 27.1 ms
- (3) 数値取扱方式: 固定小数点並列演算方式
- (4) 数値けた数: 2 進 41 けた + 符号 1 けた(長語)
- (5) 命令: ペアード・オーダー, 62 種
- (6) アドレス方式: 1 $\frac{1}{2}$ アドレス方式, インデックスレジスタ 2
- (7) 印字, さん孔, および読み取りの速度: それぞれ 500 字/分, ただし光電式読み取りは 12,000 字/分
- (8) 電源入力: 200 V, 50/60 $\sim$, 3 ϕ , 2.5 kVA



第 11 図 HIPAC-101B 電子計算機

テレビ用傍熱形 2 極ミニチュア管
6AF3, 12AF3 開発

このほど日立製作所茂原工場ではテレビ用傍熱形 2 極ミニチュア管 6AF3, 12AF3 を開発した。

これは, テレビ受像機の水平偏向回路のダンパー用に作られた 2 極管である。ヒータ電力は従来の 6A $\times$ 4-GT, 12A $\times$ 4-GTA などと同じであるが, 最大許容電流が大きく内部抵抗は小さくなっているミニチュア管で小形であると同時に, カソードは頭部キャップを用いてあるので, 配線は容易となりカソードの高電圧による絶縁破壊などの事故を皆無にすることができる。



第12図 テレビ用傍熱形2極
ミニアチュア管 12A F3



概 略 定 格

外形寸法		
最大長×最大部直径.....	83 mm×22.2 mm	
口 金		
ミニアチュアボタン.....	9 ピン	
陰 極		
傍熱形酸化物塗布	6A F3	12A F3
ヒータ電圧.....	6.3V±10%	12.6V
ヒータ電流.....	1.2A	0.6±6%
ヒータウォームアップタイム.....	11秒	
最大定格（設計最大値*）		
ヒータ陰極間電圧		
ヒータがカソードに対して負.....	DC	1,000V
	DC＋ピーク**	4,500V
ヒータがカソードに対して正.....	DC	100V
	DC＋ピーク	300V
耐 逆 電 圧.....	ピーク**	4,500V
陽 極 電 流.....	DC	185mA
陽 極 電 流.....	ピーク	750mA
陽 極 損 失.....	6 W	
バルブ温度.....	210°C	

標準特性

管内電圧降下.....	30V
340mA DC をプレートに流した時のプレートカソード間電圧	
* 設計最大値とは標準の真空管が、この条件以下で用いられるならば普通の真空管の動作も保証される定格である。したがってセット設計者は標準の真空管に対して回路部品の変動、電源の変動、調整などで最悪の場合でもこの定格をこえないように設計してほしい。	
** 走査線数 525 本、毎秒像30枚の標準方式に対するものでパルス幅は 15 μsec 以下、デューティサイクルは 15% 以下のこと。	

シリコン拡散接合形ダイオード 1S84 完成

このほど日立製作所武蔵工場では、シリコン拡散接合形ダイオード 1S84 を完成、量産を開始した。

このダイオードは結晶にシリコンを使用しているため高温に耐え、しかも高逆耐圧であるので、逆特性にすぐれ、200V の耐圧をもっている。また、ガラス封止形で小形化してあるので信頼性に富み、通信機器などに最適である。



第13図 シリコン拡散接合形ダイオード 1S84

最大定格

連続逆方向電圧		V	-200
順方向電流	尖 頭 値	mA	150
	平 均 値	mA	100
	瞬間最大電流 (注)	mA	500

注：持続時間1秒以内の最大許容サージ電流

.....編集後記.....

近年東南アジア諸国への重電機輸出がようやく活発になってきているが、今回日立製作所がインド・ヒラクッド第1発電所へ送る41,666 kVA 交流水車発電機は、カプラン水車としては世界最大のものであり、すでに同社から納入されている多くの発電機とともに躍進インドの明日をになうものとして大きな期待がかけられている。巻頭論文は、今回の記録発電機の設計、製作についてその全貌を明らかにしたものであり、読者に深い感銘を与えるであろう。

切羽作業の高効率化が石炭業界の急務として現在ほど大きな関心と呼んでいる時はない。掲載論文「日立ドラムカッターロード」は日立製作所が三菱鉱業株式会社の絶大なご協力によって、その試作機、

モデル設備試験および現地の実用運転の貴重な資料をまとめ、将来への明るい指針をうち立てたものといえよう。

巻頭を飾る一家一言欄には日本鉱業株式会社社長三間安市氏から「研究ブームに思う」と題する玉稿をいただくことができた。研究陣に活躍する者はもちろん全産業人に大きな示唆を与える金言であり、ご多用のところを特に本号のために執筆くださったご厚意に対し、誌上をかりて厚くお礼を申し上げます。

昭和35年度最終号の編集を終るにあたり、格別のご指導とご愛顧をいただいた読者諸兄に対し、心からお礼申し上げますとともに、切に諸賢のご健康をお祈りする。

日立評論 第42巻 第12号

昭和35年12月20日印刷 昭和35年12月25日発行
(毎月1回25日発行)

<禁無断転載>

定価1部 100円(送料16円)

© 1960 by Hitachi Hyoronsha. Printed in Japan

乱丁落丁本は発行所におい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

長谷川 俊雄
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(271) 0111, 0211, 0311
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