



# 日立ニュース

## 関西電力株式会社王滝川発電所納 36,000 kW ポンプ水車完成

王滝川発電所は、昭和34年に完成した大森川発電所、昭和37年に完成をみた畑薙第1発電所について、わが国三番目に建設された可逆ポンプ水車を使用する揚水発電所であり、その最高揚程は140mをこえる記録的揚水発電所である。このほどこのポンプ水車（フランス形）が日立工場において完成した。

本発電所は主としてポンプおよび水車とも高揚程高落差側に運転の重点があり、水車としては先頭負荷運転とし豊水期、深夜などの余剰電力を利用してポンプ運転を行なうものである。運転方式は一人制御方式とし、调速機は日立電気式调速機を採用し、起動停止の使用度数が多いため切り替えは迅速に行なわれるよう検討されてある。

なお水位差開度調整機を有し、ポンプ運転時の高効率運転を行なうと同時に水車運転時の無負荷開度を自動的に調整する方式となっている。

また本発電所は、鉄管側および放水路側にそれぞれサージタンクを有しており、特にポンプ起動の方法については詳細に検討された。またポンプ水車の構造には種々新しい構想を取り入れ、ランナは13cr 鋳鋼一体製としその最大外径は約3,500mmである。そのおもな仕様は下記のとおりである。

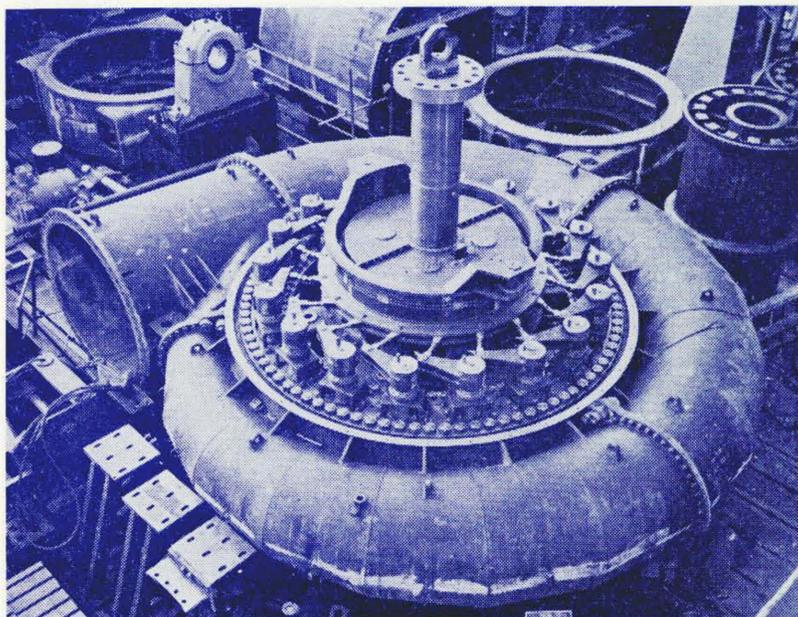
水車運転時	
最大出力.....	36,000 kW
最高落差.....	137 m
最低落差.....	88 m
最大水量.....	31 m <sup>3</sup> /s
回転数.....	277 rpm
ポンプ運転時	
電動機出力.....	37,000 kW
最高揚程.....	143 m
最低揚程.....	114 m
最大揚水量.....	28.3 m <sup>3</sup> /s
回転数.....	277 rpm

## トランジスタキャリヤリレー完成

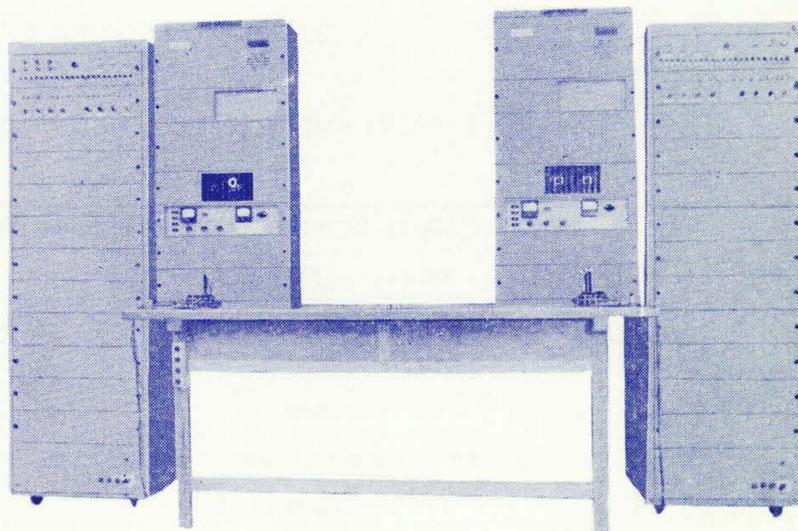
電力系統の保護を行なう保護リレーは、従来メカニカルな可動部をもった電磁形リレーが一般に使用されてきたが、このほど要素としてトランジスタを使用した可動部のないトランジスタリレーが日立製作所国分工場が開発され、これを使用したキャリヤリレー装置が四国電力株式会社出合線の60kV送電線で、フィールドテストを1年間行なうことになった。本装置は、送電線に故障発生後1サイクル内に動作し保護を行なうもので全トランジスタ保護リレー装置と全トランジスタキャリヤ装置とからなる方向比較キャリヤ方式である。

保護リレー装置は、短絡保護用のモー特性の距離リレー、地絡保護用の電力方向リレーそのほか低電圧リレー、過電流リレーなどの補助リレー、およびタイムリレー論理回路からなり、リレーのトランジスタ化によって

- (1) 計器用変圧器、変流器の消費ボルトアンペアが少なくす



第1図 36,000 kW ポンプ水車



第2図 トランジスタキャリヤリレー

むこと。

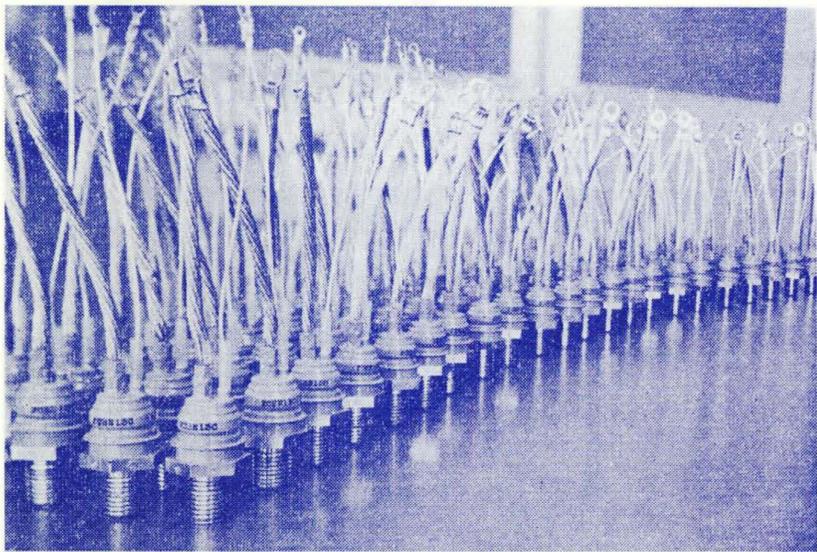
- (2) 無接点であるために保守が容易になること。
  - (3) 動作時間が1~3サイクルの間自由に選定できること。
- などの利点が得られる。

各リレーにはすべて、共通なプリント板が使用され、互換性がとれるようになっている。

キャリヤ装置も従来は、真空管式が一般に使用されていたが、今回のものは、全トランジスタ式とし、より小形化され、長寿命で保守も容易となっている。各端局異周波方式であり、いずれの端子が非電源となっても全端局同時遮断ができる。またキャリヤおよび保護リレーの電源としてトランジスタ式 DC-DC コンバータが使用されている。本装置の外観を第2図に示す。

## 50 A シリコン制御整流素子 (SCR) の量産軌道に乗る

日立製作所日立工場では、すでに量産を行なっている10A、16A形シリコン制御整流素子(SCR)に続き、このほど50A形制御整



第3図 50 A シリコン制御整流素子 (SCR)

流素子の量産態勢を確立し、従来の水銀整流器、サイラトロンなどに代わる新しい半導体製品として、需要家の要望にこたえることになった。

この素子は非常に小さな信号電力で大電力を制御できるため、従来の機器と置き換えた場合、装置の小形軽量化とともに高性能化が可能で、今回の50 A シリコン制御整流素子の量産態勢確立により、今後急速に大電力の変換および開閉機器の半導体化が進むものと予想される。

50 A シリコン制御整流素子 (SCR) の種類とおもな定格は次のとおりである。

形 式	ZCSN13A	ZCSN13B	ZCSN13C	ZCSN13D	ZCSN13E
最大許容せん頭逆電圧(PRV)	50	100	200	300	400
最大許容瞬時逆電圧	75	150	300	400	500
最小ブレークオーバー電圧(VBO)	50	100	200	300	400
最大許容順方向阻止電圧	480 V <sub>P</sub>				
最大許容順方向平均電流(I <sub>F</sub> )	最大 60A.(冷却条件および通流角により異なる)				
最大許容1サイクルサージ電流	1,000 A <sub>P</sub>				
最大許容ゲート平均電力	0.5 W				

### 台車付き M 23 R モビールクレーン完成

本機は東海道新幹線建設工事における工事用資材(おもにコンクリートまくら木)の荷役用として製作されたもので、笠戸工場製の軌間1,067 mm(狭軌標準)の台車上に亀有工場製のM 23 R モビールクレーンを積載、組み合わせたものであり、目下新幹線鳴の宮基地において好評裡に稼働中である。

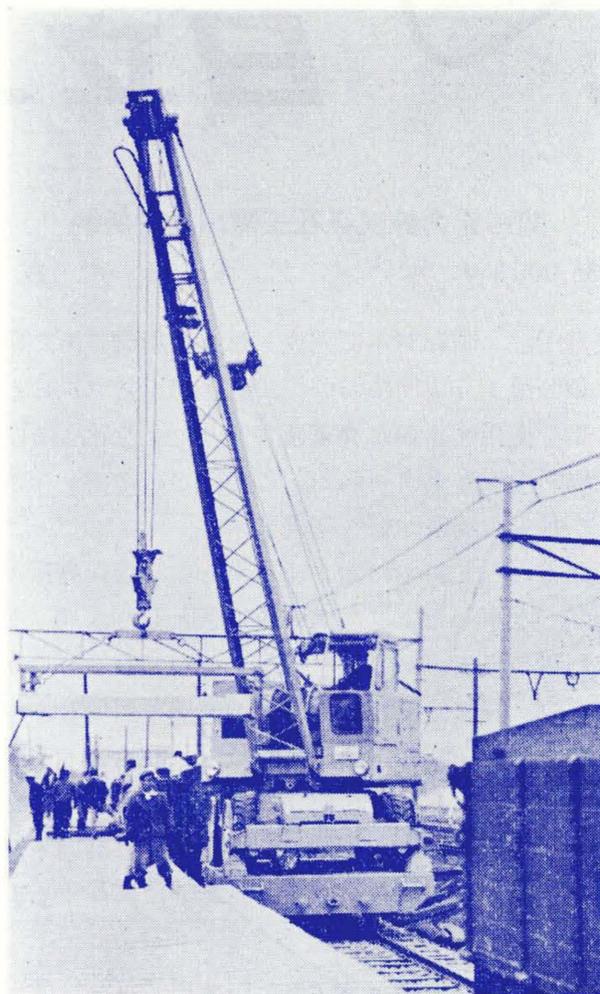
このように特殊な作業現場においては多角的な使用法として注目に値するもので、機動性が高く、工事の能率向上に非常に役だっている。

本機の台車はアウトリガー、手動パーキングブレーキを備えた3軸車で、台車前方の左右両端にはそれぞれ2個のフリクションローラを有し、その上にモビールクレーンの駆動輪を載せている。したがって、走行時は、モビールクレーンの走行をドライブすれば、その駆動輪の回転力が台車のフリクションローラを介して、台車の2本の駆動軸に伝達され自走する。

本機のおもな特長および仕様は下記の通りである。

#### おもな特長

① 軌道上での走行が自由で、走行のクラッチ、ブレーキはク



第4図 台車付き M 23 R モビールクレーン

レーンの巻上、ブームふ仰、旋回と同様にモビールクレーンの運転室より操作される。

(2) 台車には付属品として斜路板(踏板)を有し、モビールクレーンは台車へ自力で昇降ができる。したがって簡単にモビールクレーンを台車より降ろして単体で使用することができ、使用場所の条件に応じて自由に使い分けられるので稼働率が高い。

(3) 線路の入り組んだ所ではモビールクレーンのようなものでも容易に近づけないが、本機は軌道上を自由に走行できるので、そのような場所に容易に近づき荷役作業を行なうことができる。

#### おもな仕様

- (1) 最大巻上荷重..... 8 t (作業半径3 mにおいて)  
(台車アウトリガーを使用)
- (2) 走行速度..... 最高6 km/h

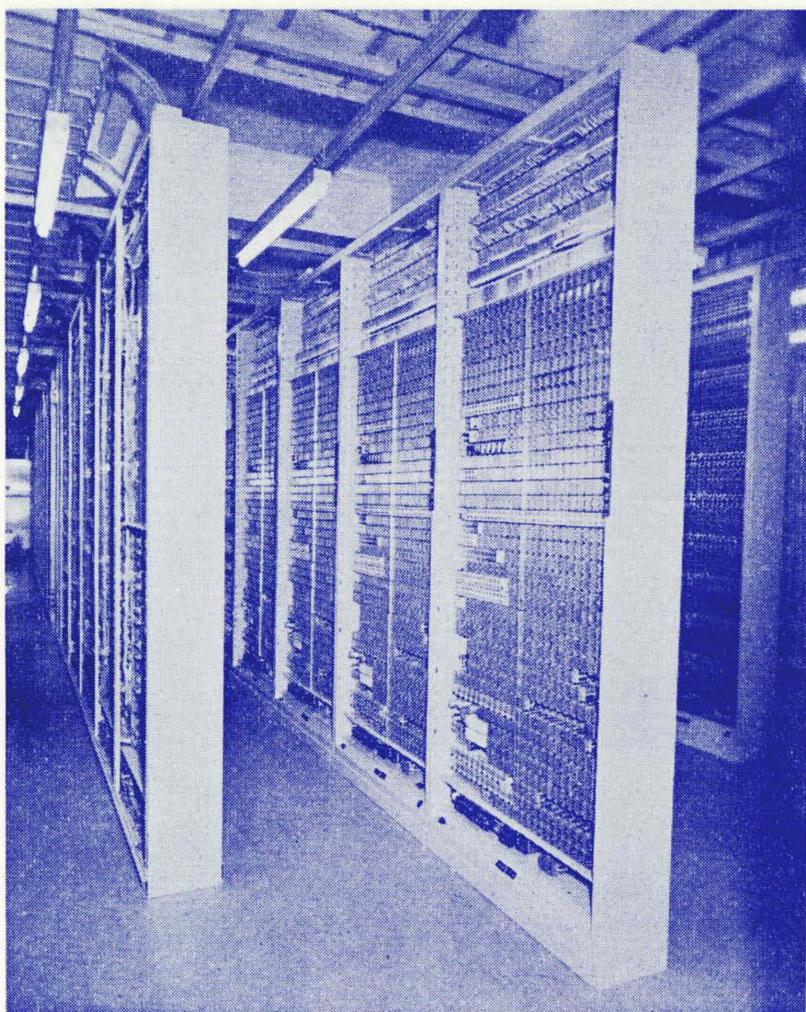
### 国鉄名古屋駅へRX-38, RX-P2形クロスバ自動交換装置(日立品名AX-4形)を納入

今まで共電式であった国鉄名古屋駅が、7月末の工事完了切り替えをもって国鉄内最大の総括局としてクロスバ方式で自動化された。

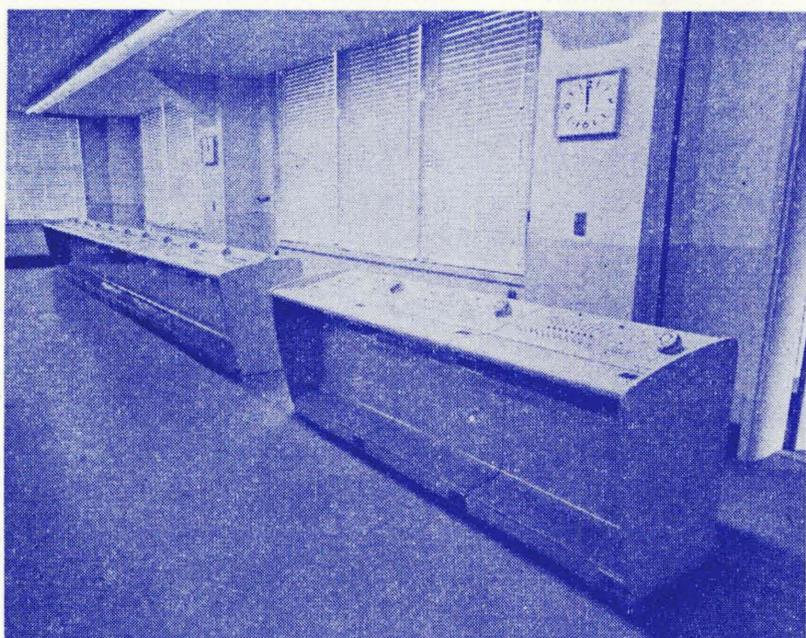
RX-38形自動交換機(日立品名AX-4形)は、加入者交換および2線式中継交換を行なうRX-3形(ローカルステージ)と、4線式中継交換を行なうRX-8形(ツールステージ)を結合したもので、国鉄の総括局、統制局用の標準である。なお、今回納入品は日立製作所の最大記録品(日本電信電話公社以外では)である。

#### おもな仕様

- ローカルフレーム(RX-3)..... 2線4段接続6/10フレーム  
2,160/3,600端子
- ツールフレーム(RX-8)..... 2線4線混合2段接続3/10フレーム  
192/640端子(2線換算)
- 加入者数..... 1,600回線(5 HCS/SUB)
- 2線式中継線..... 241回線
- 4線式中継線..... 56回線
- 中継線方向数..... 26方向



第5図 自動交換機の一部

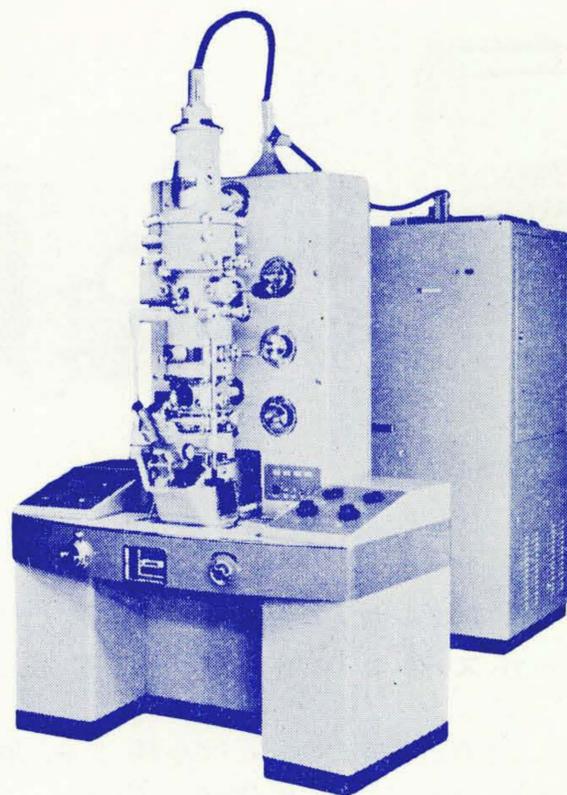


第6図 無ひも中継台

自動接続(トーンリング式).....	30系統
磁石接続.....	20系統
列車電話連絡.....	6回線
無ひも中継台(一般用).....	9台
無ひも中継台(列車兼用).....	1台
案内台.....	3台
監査台.....	2台
そのほか局内トランク.....	148回線

この交換機の運転により、管下の名古屋、岐阜、静岡、豊橋、金沢、敦賀、長野、松本の8統制局地区の相互中継のほか、東京、大阪、そのほかの地域との2線あるいは4線式中継交換を行なうことになり、国鉄電話網に格段の寄与をなすものと期待される。

RX-P2形自動交換機は、管理局内からの局線接続を行なうもので、内線200回線無ひも中継台3台、案内台1台からなっている。



第7図 HU-11A形電子顕微鏡

### HU-11A形電子顕微鏡完成

国内はもとよりアメリカ、ヨーロッパをはじめ、世界各国で好評を博している日立電子顕微鏡を、さらに飛躍的な性能向上を目指して開発研究を重ね、このほど日立製作所那珂工場においてHU-11A形電子顕微鏡を完成した。

この電子顕微鏡は、従来のHU-11形の電源装置に根本的な設計変更を加え、新しい制御方式を採用した高安定度電源装置に、定評あるHU-11形の鏡体を組み合わせたものである。

しかも従来、HU-11形の130数台の製作経験に基づき、各部に種々の改良を加えると同時に、操作系および真空排気系の統一化を行ない、きわめて安定した高性能(分解能7Åを保証)と簡易な操作を実現した。

一方、高性能を発揮する電子顕微鏡としてだけでなく、高分解能電子回折装置(高分解能指数 $5 \times 10^{-6}$ )として使用できることはもちろん、試料に化学的あるいは物理的に変化を加えながら観察する最近の傾向にこたえるために、試料加熱(800°C)、冷却(-160°C)、引張り(150 $\mu$ )、ステレオ装置、反射装置、X線顕微鏡などと広範囲の応用研究にも用いられる画期的な多性能を備えている。

#### おもな仕様

加速電圧.....	50, 75, 100 kV
電子光学系.....	対物, 中間, 投射レンズ, 三段系 (二重収束レンズ付)
分解能.....	7 Å
倍率.....	
直接倍率.....	400~250,000×
引伸し倍率.....	2,000,000×
観察倍率.....	3, 4, 5, 7, 11, 18×
	(双眼顕微鏡5段切換え)
電子回折分解能指数.....	
制限視野回折.....	$5 \times 10^{-5}$
高分解能回折.....	$5 \times 10^{-6}$
最小制限視野面積.....	0.5 $\mu^2$
真空排気時間.....	
鏡体.....	約4分
試料室.....	約30秒
カメラ室.....	約3分



第8図 KGL-S形ガスクロマトグラフ

### ダブルカラム方式の KGL-S 形 ガスクロマトグラフ完成

このほど日立製作所那珂工場において小形、低廉、取扱容易しかも新しいアイデアに基づくシングル流路ダブルカラム方式の KGL-S 形ガスクロマトグラフが完成した。

このシングル流路ダブルカラム方式は、キャリヤガスの流路方向を転換することによって、シングル流路の場合と全く同じ二つの違ったカラム流路が構成できるので、従来の並列流路方式に比べてキャリヤガスが半分ですみ、しかも並列流路方式ではできない試料のテーブルカットやバッククローによる再分離などの新しいテクニックが可能となった。

去る2月開かれた東京工業試験所での日本分析化学会主催のガスクロ分析講習会には、二本のカラムを使用して定性分析を実施し好評を得た。すでに受注も十数台に及んでいる。

ガスクロマトグラフは、すでに研究室から工場における製品の管理用に主用途が移り、工場での需要が増加しつつある。

通産省の推定によると、本年度の需要は、17億にも達すると見込まれており、KGL-S形の販路が大いに期待される。

### 日立アルゴンアーク溶接装置販売開始

日立製作所亀戸工場では、今度アルミニウム、マグネシウムなどの軽金属およびステンレス鋼・銅・黄銅の非鉄金属、特殊鋼の溶接に威力を発揮する新製品アルゴンアーク溶接装置を完成して販売を開始した。

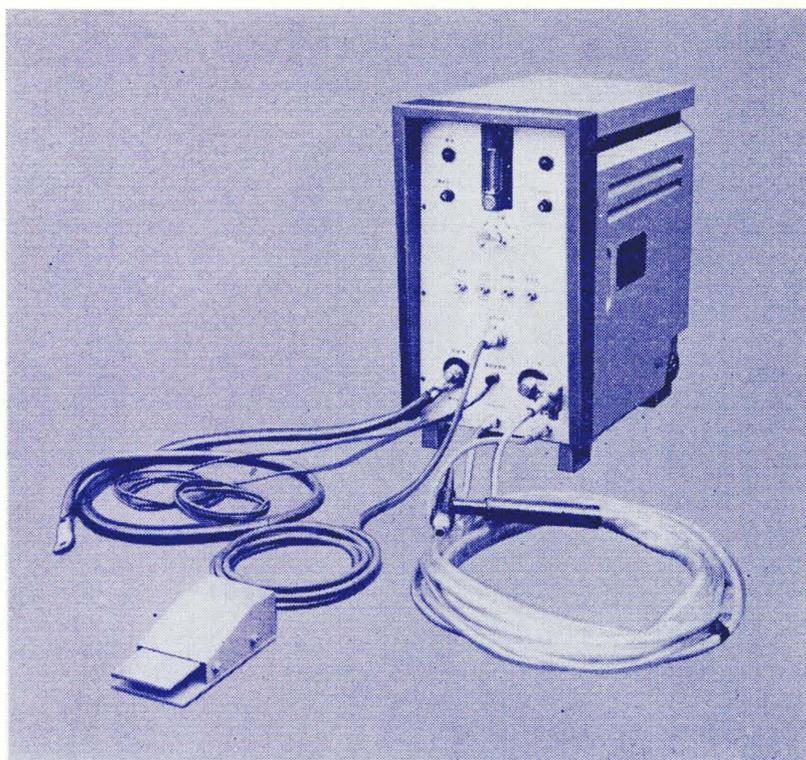
本装置は在来品に比較して更に一段と改良が加えられ、取り扱いやすい構造となっている。

おもな特長、仕様は次の通りである。

#### 1. 制御装置

##### 特 長

- (1) 溶接電源は交流・直流いずれでも使用できる構造になっている。
- (2) 高周波発生装置が内蔵されているのでアークは容易にノータッチスタートができる。
- (3) 高周波の強度が自動的に調整され、併も雑音防止器が併用されているのでラジオ障害はきわめて少ない。
- (4) 高価なアルゴンガスの消費は必要最少限に止めるため、溶接終了時にガスが自動的に停止するよう特別なくふうが施されている。
- (5) 冷却水系統に独特の安全装置を設けてあるので水圧低下による溶接トーチの過熱焼損を防止し、トーチを確実に保護する。



第9図 日立アルゴンアーク溶接装置

- (6) ガス流量計を制御装置前面に取り付けてあるのでガス流量調整が手元で簡単に行なえる。

##### 仕 様

形 式.....	AGC-251
電 源.....	交流, 直流両用
電 源 電 圧.....	200V 50/60 $\sim$
定格溶接電流.....	250A
重 量.....	約 40 kg

#### 2. 溶接トーチ

##### 特 長

- (1) 最小使用電極長が小さいため、タングステン電極の取り替え長さがごく短くなるまで使用できる。
- (2) 分解、組立が簡単でタングステン電極の取り替え長さの調整がきわめて簡単である。
- (3) 絶縁材料は最高級品を使用しているため機械的強度、耐熱性がきわめて良好である。
- (4) 合理的な冷却方法によって、発熱部分は十分冷却されているので長時間の使用に耐える。
- (5) 小形軽量で取り扱いが容易である。

##### 仕 様

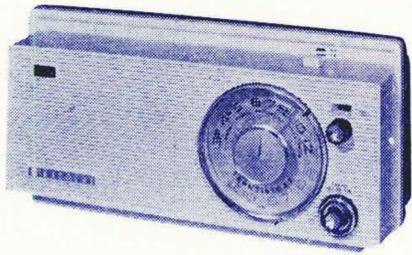
形 式.....	N-251W
冷却方式.....	水 冷
冷却水量.....	1 $\ell$ /min
電 流 容 量.....	250A
使用電極径.....	1.0 $\sim$ 3.2 mm $\phi$
最小使用電極長.....	33 mm

### コードレスのハンディタイプラジオ“日立 W-752”

日立製作所ではさきに発売した超高感度ポータブルラジオ WH-859 に続いて、このたび7石2バンドのハンディタイプラジオ W-752 を発売した。

従来の真空管式にかわるテーブルラジオで「ハンディタイプ」の名のように部屋から部屋へあるいはドライブへと手軽にいつでも持ち運びできるうえ、モールドの取手とキャビネットが一体になったニューデザインとなっている。

またファインチューニング（微同調）つき、新設計の大形フェライトアンテナ、NSB クリスタルが簡単に取り付けられるクリスタル



第10図 ハンディタイプ  
ラジオ“日立 W-752”

接続端子，豊かな音を保証する大形スピーカなど機能の面でもこれまでになく新機軸が盛り込まれている。

なお現金正価は9,250円，月賦正価10,100円となっている。

本機の詳しい特長，規格は下記のとおりである。

- (1) コードのいらぬ電池式で，キャビネットの上部がそのまま取手になるので，部屋から部屋へ手軽に置きかえられる。
- (2) 新設計の大形フェライトアンテナ組み込みで，感度は実に鋭敏である。スピーカも特に大形の10cmのものを採用しているので音が豊かで美しく，無ひずみ出力500mWとこのクラスのラジオとしては最高の出力をもっている。
- (3) 真空管にかわってトランジスターを用い，そのうえオールプリント配線なので寿命は半永久的で，断線などの故障も全くない。
- (4) 短波の受信範囲を40倍に拡大して，簡単に短波をキャッチできるファインチューニング（微同調）がついている。また日本短波放送を一層明瞭にきけるようにしたNSBクリスタルが簡単に接続できる端子も組み込まれている。
- (5) バンド切り替えが押ボタンひとつで自由自在にできる軽快なワンタッチシステムである。
- (6) レコード演奏やFM放送が楽しめる「ピックアップジャック」，ラジオ放送をそのまま録音できる「テープレコーダージャック」がついている。
- (7) 電池は容量の大きい単1号乾電池（UM-1S）を4個使っているため，寿命が長く，1日2時間使っても約2箇月もつ。また電池の交換も簡単にできる。
- (8) イヤホンジャックが二つもついている。

#### 規 格

形 名	.....W-752
回路方式	.....7石2バンドスーパーヘテロダイナ方式
受信周波数帯	.....短波放送（SW） 3.8~12 Mc 標準放送（MW） 535~1,605 kc
中間周波数	.....455 kc
使用石	2S A80.....周波数変換 2S A12×2 中間周波増幅（2 段） 2S B75.....低周波増幅（第1段） 2S B77.....低周波増幅（第2段） 2S B156×2...電力増幅（B級プッシュプル）
日立ゲルマニウムダイオード	.....1N34A（M）.....発振補償 1N34A（M）.....自動音量調節補償 1N34A（M）.....検波兼自動音量調節
日立バリスター	.....HV-16.....温度・電圧補償
出力	.....500mW（無ひずみ），700mW（最大）
電源	.....6V（日立単1号乾電池UM-1S 4個）
スピーカ	.....10cm P.M. 形スピーカ
イヤホンジャック	.....2個（EL-213 日立マグネチックイヤホン使用）
アンテナ	.....フェライトアンテナ自蔵，補助アンテナ線付属
寸法	.....幅300mm，奥行106mm，高さ144mm
重量	.....1.9kg（日立乾電池共）

#### 14形シャドウマスクカラー受像管 360CB22 開発

日立製作所茂原工場では14形シャドウマスクカラー受像管360CB22を開発した。この360CB22はけい光面が角形のカラー受像管



第11図 14形カラーテレビ用ブラウン管360CB22

でネック管部寸法は21CYP22と同様であるから偏向コイル，コイルマグネットなどは17形および21形用のものをそのまま流用することができる。

けい光体には新しい全硫化物けい光体を使用しているので残光特性が改良され早い動作の画像もはっきり見ることができる。また明るさも改善され，白黒像を出すための三色の陽極電流比が等しい値に近づいたので，明るい部屋でも十分美しい画像を見ることができ

る。概略の定格は次のとおりである。

#### 概 略 定 格

用 途	.....カラーテレビジョン受像用
受 像 面	.....角形スフェリカルフェースプレート
集束方式	.....静電集束
偏向方式	.....電磁偏向
偏向角（対角線）	.....90度
外形寸法	全 長.....490±10 mm 対角線外径.....356±3 mm
口 金	.....小形シェルネオダイヘプタル12本脚（B12-131）
陽極端子	.....小形キャビティキャップ（J1-21）
電極間静電容量	第1グリッド，他電極.....7 pF カソード，他電極.....16 pF 外部導電膜，陽極.....750 pF
ヒ ー タ	.....6.3V.....1.8A
最大定格	最大陽極電圧.....18,000 V 最大第3グリッド電圧.....4,300 V 最大第2グリッド電圧.....600 V 最大第1グリッド電圧.....0~-400 V
使用例	陽極電圧.....14,000V.....16,000V 第3グリッド電圧（集束）.....2,100~3,000V...2,400~3,400V 第2グリッド電圧.....200V.....200V 第1グリッド電圧（カットオフ）-50~-105V...-50~-105V

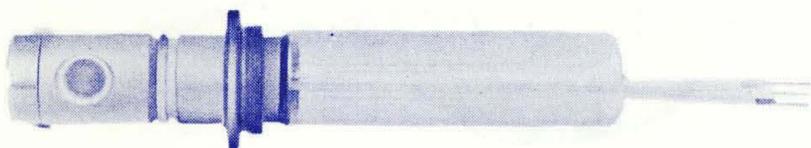
#### 軟 X 線管装置 UI-51 および UI-52 開発

日立製作所茂原工場では軟X線管装置UI-51およびUI-52を開発した。

このUI-51およびUI-52はベリリウム窓を使った新方式の軟X線管装置である。最近では限界線（超軟X線）治療用の軟X線装置が多く使用されるようになったが，日立製作所茂原工場ではこれに対処するために超軟X線（励起電圧5~20kVP）から軟X線（励起電圧20~50kVP）までを出すことのできるX線管SIO-50-50およびSIO-50-20と，これを管容器にとりつけた軟X線管装置UI-51およびUI-52を開発した訳である。SIO-50-50およびSIO-50-20はX



第12図 軟X線管装置UI-51, UI-52の外観



第13図 軟 X 線 管 SIO 50-50

線放射窓にX線を極めて透しやすいベリリウム金属板を用いているので、長波長のX線すなわち軟X線を多量に発生することができる。従来使用されている限界線治療用のX線管はX線放射窓が非常に薄いマイカ板でできているため機械的に弱く、また負荷を多くとった場合に真空不良になりやすいなどの欠点があるが今回開発したベリリウム金属の窓を持つ上記X線管は機械的にじょうぶで過負荷にも十分耐えうる能力を持っている。すなわち使用電圧範囲は約5kVPの低い電圧から50kVPの電圧まで、許容電流もUI-51では連続50mAまで使用できる大容量の軟X線管装置である。

したがってUI-51は焦点が大きく、X線量が非常に多いため理化学機器方面ではX線けい光分析用に、医療方面では表在治療用に、またそのほかに多量の軟X線放射を必要とする工業用装置などに好適である。一方UI-52は焦点が小さいので薄い金属板、非金属物質、そのほかのX線を透しやすい物質の透過試験などに好適で、特にその小焦点側は0.5mmの従小焦点であるため非常に鮮鋭な軟X線写真をとることができる。

概略の定格は次のとおりである。

概 略 定 格

X線管製造形名		UI-51	UI-52	
使用 X 線 管		SIO-50-50	SIO-50-20	
外形寸法	最大径 (mm)	95	95	
	全 長 (mm)	545	545	
最大使用電圧 (kVP)		50	50	
実効焦点 (mm)		5×5	1.5×1.5	0.5×0.5
最大使用視格連続値 (kVP×mA)		50×50	50×20	50×3
ターゲット材質		タングステン	タングステン	

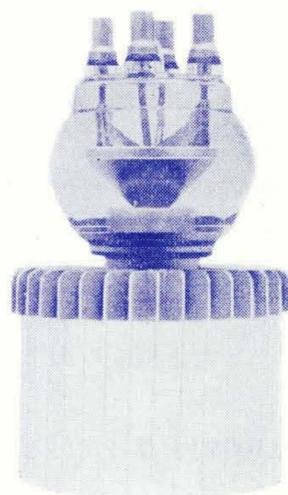
工業用送信管 7 T 62 R 開発

日立製作所茂原工場では工業用送信管7T62Rを開発した。この7T62Rは工業用送信管としてすでに好評を得ている日立6T50を強制空冷形にして出力を増したもので、出力約3kWの高周波ウェルダなどの用途に好適の品種である。

7T62Rは次のような特長がある。

おもな特長

- (1) 比較的低い陽極電圧で使用できる。
- (2) 陽極負荷の変化に対して出力の変化が少ない。
- (3) 瞬時的な過負荷に耐える。
- (4) 構造が堅ろうである。
- (5) 電極間隔の保持に特殊な構造をとっており特性の変化が少ない。



第14図 工業用送信管 7 T 62 R

(6) 外形寸法が小さく、装置の小形化に有利である。概略の定格は次のとおりである。

概 略 定 格

外形寸法	全 長	178mm
	最大部直径	106mm
フィラメント		トリウムタングステン
電 圧		6.3 <sup>+5%</sup> <sub>-10%</sub> V
電 流		32.5A
相互コンダクタンス (I <sub>b</sub> =300mAにて)		5.8m $\mu$
増幅率		25
最大定格 (C級発振)		
周波数		50 Mc
陽極直流電圧		7,500V
陽極直流電流		750mA
グリッド直流電流		300mA
陽極損失		1,500W
動作例 (C級発振)		
陽極直流電圧		7,000V
グリッド直流電圧		-480V
陽極直流電流		700mA
グリッド直流電流		120mA
グリッド抵抗		4,000 $\Omega$
陽極入力		4,900W
有効出力		3,200W

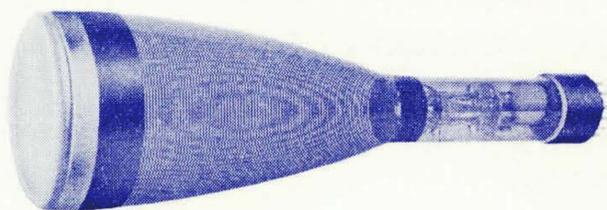
観測用ブラウン管 5 CAP-開発

日立製作所茂原工場では観測用ブラウン管5CAP-を開発した。この5CAP-はヘリカル後段加速の高感度観測用ブラウン管である。

X偏向板の上端からけい光面の近くまでのバルブ内壁は高抵抗の塗料がヘリカル状に約100ターン塗布されており、けい光面側に高電圧を与えて後段加速としている。このためなめらかな後段加速電界が形成され、パターンのひずみの少ない観測を行なうことができる。従来のヘリカル後段加速管に比べY軸偏向域が広いので、受信管、トランジスタなどのカーブトレーサー用およびオシロスコープ用に好適の品種である。

けい光面はP1, P2, P7, P11の4種があり、それぞれ品名は5CAP1, 5CAP2, 5CAP7, 5CAP11となり、用途は次のとおりである。

けい光体	P1	P2	P7	P11
用途	一般観測用	残光観測用	残光観測用	写真撮影用
けい光色	緑	緑 青	青 白	青
残光性	普通	長 い	特に長い黄	短 かい



第15図 観測用ブラウン管 5CAP1

概略の定格は次のとおりである。

概 略 定 格

一 般 定 格

集束方式.....	静電
偏向方式.....	静電
全長.....	445±10
管球最大部直径.....	133±3
ネック直径.....	52±2
口金.....	中形シェルダイヘプタル12本脚 (B12-37)
キャップ.....	小形キャビティキャップ(J1-21) 特殊ピン
口金取り付け角度... Y輝線と口金ピンNo.1のズレは	±10° max
キャップ取り付け角度... X輝線とキャップのズレは	±10° max
偏向軸角度.....	90° ±1.5°
ヒータ	
電圧 $E_f$ (V).....	6.3
電流 $I_f$ (A).....	0.6±10%
電極間静電容量	
第1グリッドと他電極間.....	$C_{g1-all}$ (pF) 7.0
陰極と他電極間.....	$C_{k-all}$ (pF) 4.9
X軸偏向板間.....	$C_{X-X}$ (pF) 1.9
Y軸偏向板間.....	$C_{Y-Y}$ (pF) 1.4
ヘリカル電極抵抗.....	$R_{hel}$ (MΩ) 200~1,000
最大定格	
第3陽極(後段加速)電圧.....	$E_{b3}$ (Vdc) 6,000 max
第2陽極(加速)電圧.....	$E_{b2}$ (Vdc) 2,000 max
第3第2陽極電圧比.....	$E_{b3}/E_{b2}$ 3.3 max
第1陽極(集束)電圧.....	$E_{b1}$ (Vdc) 800 max
偏向板シールド電圧.....	$E_{is}$ (Vdc) 2,140 max
偏向電極第2陽極間電圧せん頭値.....	$e_d$ (V) 400 max
第1グリッド(制御)電圧.....	$E_{c1}$
負バイアス電圧.....	(Vdc) -200 max
正バイアス電圧.....	(Vdc) 0 max
正電圧せん頭値.....	(V) 2 max
ヒータカソード間電圧せん頭値	

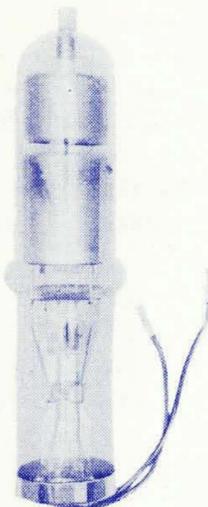
回路設計資料

第1陽極(集束)電圧.....	$E_{b1}$ (Vdc)	$E_{b2} \times (12.2 \sim 36.2)\%$
第1グリッド輝点消去電圧... $E_{c0}$ (Vdc)	$E_{b2} \times - (3.2 \sim 4.6)\%$	
偏向板シールド電圧.....	$E_{is}$ (Vdc)	$E_{b2} \times (93 \sim 107)\%$
偏向率.....		$(10^{-3} \text{ Vdc/cm } E_{b2})$
[ $E_{b3}=3.24 E_{b2}$ の場合]		
X軸.....		10.3~13.0
Y軸.....		4.8~6.0
最大第1グリッド回路抵抗.....	$R_{g1}$ (MΩ)	1.5

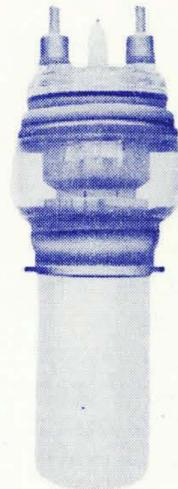
使用例

第3陽極電圧.....	$E_{b3}$ 注(1) (Vdc)	6,000
第2陽極電圧.....	$E_{b2}$ 注(2) (Vdc)	1,850
第1陽極電圧.....	$E_{b1}$ (Vdc)	225~670
偏向板シールド電圧.....	$E_{is}$ 注(3, 4) (Vdc)	1,720~1,980
第1グリッド輝点消去電圧.....	$E_{c0}$ 注(5) (Vdc)	-60~-85
偏向率 (Vdc/cm)		
X軸.....	DFX	19~24
Y軸.....	DFY	8.9~11.0
有効偏向域 (mm)		
X軸.....		100 min
Y軸.....		80 min

注：(1) 十分な光出力および鮮鋭な輝点を得るためには、第3



第16図 熱陰極水銀整流管 7 H 57 A



第17図 水冷3極管 8 T 74

- 陽極電圧は 2,000 V 以上でご使用ください。
- (2) 第2陽極電圧は 1,200 V 以上でご使用下さい。また適当な抵抗を用いて第2陽極の入力が 6 W 以下になるよう注意してください。
  - (3) 偏向板シールドとヘリカル後段加速電極の低圧側とは管内で持続されています。この電極に適正な電圧を加えることによりパターンのひずみを小さくすることができます。
  - (4) パターンのひずみはラスターの最も広い部分が 81.6×65.3 mm の長方形に内接するように調節した場合、ラスターの全端部は同一中心を持ちかつそれぞれの辺が平行な 81.6×65.3 mm および 78.4×62.7 mm の二つの長方形の間にあります。
  - (5) 集束された輝点が消える時の第1グリッド電圧を示す。
  - (6) 管球をシールドし、偏向電極を第2陽極に接続した場合、輝点の位置はけい光面と同一中心を持ち、かつそれぞれの辺が偏向軸と平行な一辺 10 mm の正方形内にあります。

熱陰極水銀整流管 7 H 57 A 開発

日立製作所茂原工場では熱陰極水銀整流管 7 H 57 A を開発した。この 7 H 57 A は高圧整流電源用としてせん頭陽極耐逆電圧 22 kV、平均陽極電流 12 A の最大定格を有する熱陰極水銀整流管である。

7 H 57 A は耐逆電圧をよくするため電極とバルブのすきまを詰めた日立独特の熱陰極水銀整流管シリーズの中で最大のものである。従来の同程度の熱陰極水銀整流管 7 H 57 に比べ、全長は 40 mm 最大部直径は 60 mm 小さくなり、小形化されているが、平均陽極電流は 12 A と大きくなっている。これはフィラメント有効面積が大きくなっているため最大定格で使用しても長寿命である。

また小形化することにより管壁温度上昇特性を改良し周囲温度が低いところでも安定に動作する。

概略の定格は次のとおりである。

概 略 定 格

一 般 特 性

フィラメント：酸化物塗布	
電圧.....	5 ± 5 % V
電流 ( $E_f=5$ V).....	29 A
最小加熱時間.....	60秒
管内電圧降下(約).....	15V

機 械 的 特 性

外形寸法	
全長.....	460mm



最大部直径.....	132mm	
重量(約).....	1.3 kg	
口金上部.....	A20 S	
使用位置.....	垂直(正立)	
最大定格(絶対最大値)		
管壁温度.....	25~60	30~40°C
せん頭陽極耐逆電圧.....	10,000	22,000 V max
陽極電流		
せん頭電流.....	48	48 Amax
平均電流.....	12	12 Amax
平均時間.....	30	30秒max
サージ電流注(1).....	400	400 Amax
動作例注(2)		
単相全波整流の場合		
管壁温度.....	25~60	30~40°C
交流入力電圧注(3).....	3,500	7,700 V
直流出力電圧.....	3,200	7,000 V
直流出力電流.....	24	24 A
三相全波整流の場合		
管壁温度.....	25~60	30~40°C
交流入力電圧注(3).....	4,000	8,900 V
直流出力電圧.....	9,600	21,000 V
直流出力電流.....	36	36 A

注：(1) 継続時間 0.1 秒以下の場合。  
 (2) 最大定格における値。  
 (3) 変圧器二次側一相あたりの実効値。

水 冷 3 極 管 8 T 7 4 開 発

日立製作所茂原工場では水冷3極管8T74を開発した。この8T74は工業用発振管として最大許容陽極損失 20 kW の水冷3極管である。8T74はグリッドのダイナトロン特性も少なく高相互コンダ

.....編集後記.....

最近の火力発電プラントは、ますます高温高圧化され、熱利得を大にしているが、発電原価の低減のためには、熱的利得とそれに要する高温材料との経済性の比較が問題となってくる。「最近の火力発電所蒸気条件の傾向」は、蒸気条件が効率と建設費に及ぼす影響について検討した結果の発表で、今後の火力プラント建設の際の蒸気条件決定に貢献するところ大きい論文である。

◎

「オーストラリア向け 330 kV, 160 MVA 単巻変圧器」は、330 kV 送電線に接続される超高圧変圧器であるばかりでなく、超高圧側を 280~380 kV の広範囲に負荷時電圧調整を行なうため、巻線構造、巻線配置、タップ切替装置などに数多くの新技術がとり入れられた記録的な変圧器の紹介で、その詳細を知るに好適な資料である。

◎

「気中長ギャップのせん絡特性」は、わが国においても実現が予想される 400 kV 級送電の基礎資料を得るために行なわれた長ギャップのせん絡試験結果を明らかにしたものである。気中長ギャップのせん絡試験を行なうには、大規模な設備が必要であるため 5m のギ

クタンズを有し 30 Mc, 出力 25~40 kW までの高周波加熱装置における発振管として安定な動作をする。また電極構造は先に開発され好評を得ている 8T75 と全く同じ構造を採用し、しかも従来の同程度の水冷3極管 8T72 などに比べ、全長を短くしてあるので非常に堅固な構造となっている。

概略の定格は次のとおりである。

概 略 定 格

一 般 特 性

フィラメント.....	トリウムタングステン
電 圧.....	6.0 ± 5% V
電 流.....	200 A
増幅率 (Eb = 4 kV, Ib = 2 A).....	24
相互コンダクタンス (Eb = 4 kV, Ib = 2 A).....	25 m <sup>2</sup>
外形寸法	
全 長.....	325 mm
最大部直径.....	140 mm

無線周波電力増幅および発振—C級電信

最大定格(絶対最大値)

陽極直流電圧.....	12,000 V
グリッド直流電圧.....	-2,000 V
陽極直流電流.....	5.5 A
グリッド直流電流.....	800 mA
陽極入力.....	60 kW
陽極損失.....	20 kW
グリッド損失.....	500 W

動 作 例

陽極直流電圧.....	10,000 V
陽極直流電流.....	5 A
グリッド直流電流.....	700 mA
グリッドバイアス抵抗.....	2,500 Ω
陽極入力.....	50 kW
陽極出力.....	35 kW

ャップ長で行なわれた報告はわが国では前例がなく、世界でもあまり例を聞かないだけに、注目すべき報告である。

◎

本年3月、わが国ではじめての地方鉄道法によるこ座式モノレールが名古屋鉄道株式会社のラインパークモノレール線に営業を開始した。このモノレールは全長 1,399 m の軌道構造物のほかに 3 両 1 組成の全アルミニウム製の日立-アルウェーグ 2 組成からなりたっている。本号の特集欄にこれらに関する論文 4 編を集録して日立-アルウェーグ特集とした。この日立-アルウェーグの出現により、地形に起伏の多い場所には不可能と考えられていた鉄道輸送の問題が一挙に解決されたものとして注目されているおかげで、大方のご参考になれば幸いである。

◎

一家一言欄には名古屋鉄道株式会社土川取締役社長より「モノレールに期待する」と題する玉稿をいただき、本号がいつそう光彩を放ちえたことを厚くお礼申しあげる。本文は、日立-アルウェーグの特長の詳細と、将来モノレールがその特色を生かし、都市交通機関として発達するため解決すべき問題点にふれられたものである。

日 立 評 論 第 4 4 卷 第 8 号

昭和 37 年 8 月 20 日印刷 昭和 37 年 8 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 30 円)

© 1962 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 (211) 1411 (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

取次店