

日立ニュース

日本で初めてのトランスファーカー日立で完成 中部電力井川ダムへ

Japan's First Transfer Car, Completed
by Hitachi, Ltd.

先に中部電力株式会社から日立製作所が受注したトランスファーカー、1輛は日本で初めて作られる新製品としてその完成に期待がかけられていたが、この程笠戸工場で見事完成、試運転の結果も十分な性能を発揮し、目下建設中の井川ダムへ発送された。

このトランスファーカーは長さ7m、幅高さとも3.5mのディーゼル車でダム建設のコンクリート運搬に使用される。運転室後方に約7.5t (3m³)のコンクリートを容れるバケットがあり、パッチャープラントから流れでるコンクリートをこれにうけて運び、作業現場のケーブルクレーンのバケットへ流し込む働きをする。

そのとき車体のバケットはディーゼルエンジンにより油圧ポンプが廻つて転倒、横側のジョウゴを伝わつて移される仕組になつてはいるが、200mもある絶壁上で行われるだけに転倒時に車体を十分安定に保つことが大切で、この点に特別な設計上の苦心が払われている。

信越化学納H種絶縁変圧器

3-φ 600 kVA Transformer, "H" Class
Insulated Dry Type

本変圧器は好成績裡に立会試験を了り、信越化学工業株式会社へ納入され、すでに運転が開始されているが、特殊な化学工場であるため、その設置場所は腐蝕性ガスが多く、この点に対する処理には特に苦心を払つて製作されている。

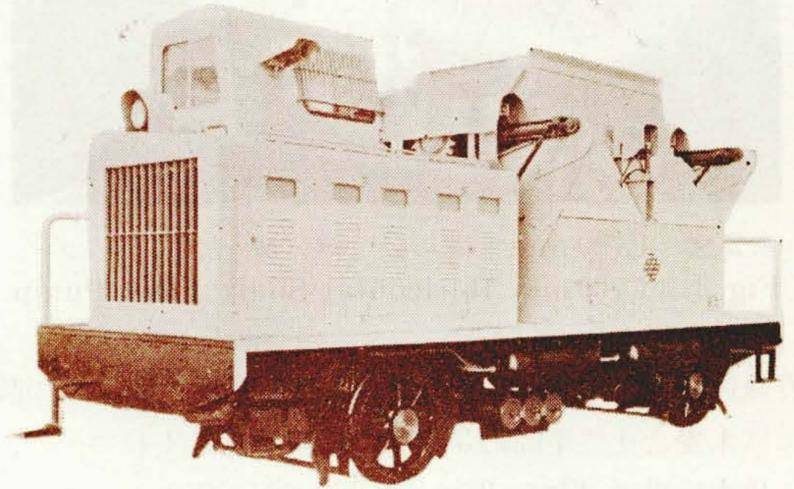
日立製作所ではすでにこの種H種絶縁変圧器には豊富な製作経験をもち、これに立脚した入念な設計と慎重な製作が行われているから、信頼度が高く、しかも外観のすぐれた変圧器となつている。

変圧器の冷却には三相のモートルファン3台が使用されており、本体下部に嵌込まれてそれぞれ変圧器の3脚コイルを風冷する方式が採られている。

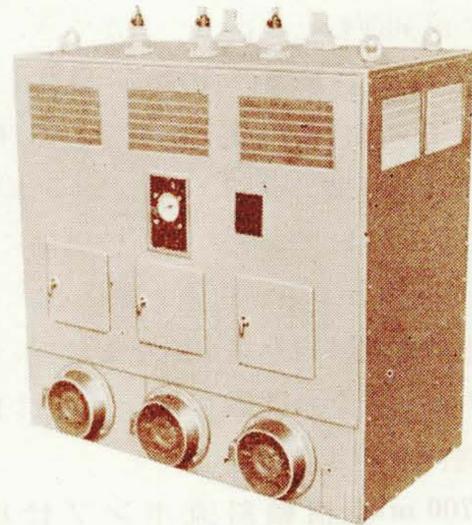
本器のおもな仕様はつぎの通りである。

仕 様

型 式..... DAI-3CQ
(屋内用H種絶縁乾式風冷三相内鉄型)



第1図 3m³ トランスファーカー
Fig.1. 3m³ Transfer Car



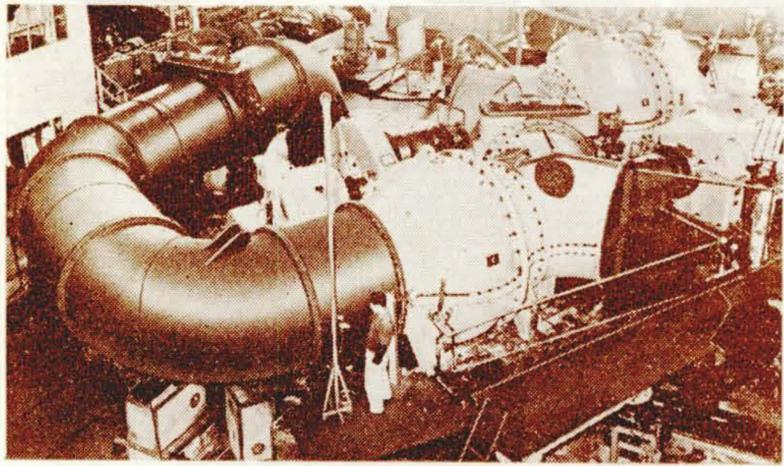
第2図 H種絶縁乾式3相600kVA変圧器
Fig.2. 3-Phase 600 kVA Transformer,
"H" Class Insulated Dry Type

出 力.....	600 kVA
相 数.....	三相
周 波 数.....	60~
電 圧 一次.....	F 3,450-F 3,300-R 3,150 V
二次.....	200 V
結 線.....	△/△
フ ァ ン 出力.....	80 W×3台

本邦最大の大口徑を誇る 日立 1,700 mm 横軸斜流ポンプ

Hitachi's Horizontal Shaft Flow Pump, with
Japan's Largest Bore, 1,700 mm Dia.

国営手賀沼干拓事業は、千葉県東葛飾郡の手賀沼から流れ出る自然水路が木下町で利根川に注ぐ地点に大排水機場を建設し、手賀沼沿岸 16,000 町歩の穀倉地帯を洪水から救うと同時に、手賀沼の約半分 425 町歩を干拓し、耕地化することが目的である。この計画は昭和 29 年よ



第3図 1,700 mm 横軸斜流ポンプ
Fig. 3. 1,700 mm Horizontal Shaft Flow Pump

り具体化し、昭和 31 年 6 月に完成の予定で、完成の暁には米麦合せて年間約 3 万石の増収が見込まれている。

排水機場は 47m×25m (約 360 坪) の広さで、ここに我国最大口径を誇る 1,700 mm 横軸斜流ポンプ 6 台が設置さる。この 6 台はおのおの 1 台ずつの並列運転と、2 台ずつ 3 組の直列運転とを行うことができ、利根川の水位が平水位 0 m から最高の 10 m に変化しても排水可能である。各ポンプは歯車減速機を介して 400 kW (約 550 HP) の誘導電動機で駆動されるため、機場の傍には専用変電所が設けられている。また機場内には分解用として、7.5 t の天井クレーンを備えている。

機場の吐出側水路は自然排水路を兼ねていて、内水位が利根川より高いときは門扉を開けば水は自然に流下し、小舟の通行もできる。

1,700 mm 横軸斜流ポンプ仕様

型 式	SP-GH
口 径	1,700 mm
揚 水 量	400 m ³ /min
総 揚 程	4.2 m (ただし並列の場合)
回 転 数	135 rpm
電 動 機	400 kW, 8 極

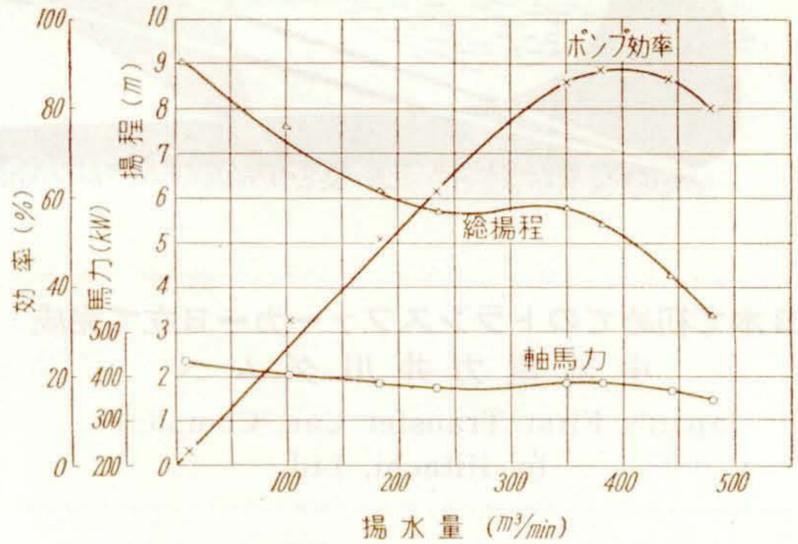
特 長

(1) 口径の大きいこと

特別大口径であるので設計に先き立つてモデルポンプを製作し、性能について十分な検討を行った。このような大型ポンプでは普通実物の工場試験を行うことができないのでモデルポンプにより実物を設計製作するが、日立製作所亀有工場は大きな試験設備をもっており、特に現場据付後と全く同様の状態で実物の正確な工場試験を行うことができた。

(2) 操作が容易であること

本機場ではポンプを単独および 2 台直列の二通りに運転するため、2 台 1 組のポンプに対し 4 箇の弁が必要となる。運転方式を切替える際はこれらの弁は一定の関係を保ちながら開閉せねばならないので、その運動は複雑で、各弁を単独に開閉するには熟練を要し、運転員も最少 3 名を要する。しかし本機は、いわゆるワンマンコントロール方式をとつたので一人の運転員がたゞ 1 箇のレバーを操作するだけですべての操作は順序正しく確実に



第4図 1,700 mm 斜流ポンプ性能曲線
Fig. 4. Performance Characteristic Curve of 1,700 mm Mixed Flow Pump

行われる。この操作に必要な各種のスイッチ、電磁弁、リレー、接触器盤など多くの電気機器はすべて日立製作所の電気部門との協同設計によるものである。

(3) 高い吸込揚程に対し安全であること

吸込揚程が高過ぎるとキャビテーションが起り、ポンプの性能が劣化する。本機場では計画上水位の変化が大きく、この現象が起りやすいので、モデルポンプでも特にこの点に留意し、ポンプケーシングの一部を透明体で作り、運転状態を観測しながら翼型の研究を行い、ついに微量のキャビテーションも起さないものの製作に成功した。

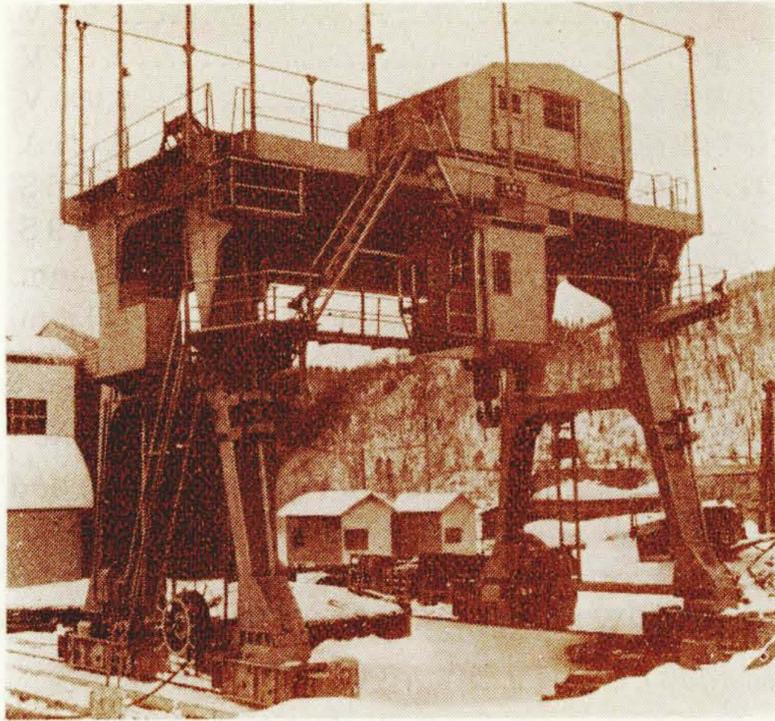
北海道電力株式会社上巖松水力発電所納
90 t 橋形クレーン

90t Bridge Crane Delivered to the Iwamatsu Power Station, Hokkaido Electric Power Co.

日立製作所亀有工場では先きに北陸電力株式会社神通川第三発電所に 90t 橋形クレーンを納入したが、これと同一容量の 90t 橋形クレーンを北海道電力株式会社より受注して、種々と改良を加えて上巖松発電所に据付完了して 30 年 12 月より本格的に活動しだした。

その改良点はつぎの通りである。

- (1) 運転室を橋桁中央に設置して機器の据付時の便をはかつた。
- (2) 機器据付時の雨雪をよけるためにクレーン全体にシートを被せるようにした。
- (3) 雪害によるショートを防ぐために横行・走行ともトロリー線を使用せずケーブルを使用した。
- (4) 休止時の雪害対策を完全にほどこした、すなわちクラブ下面 (フックとも) をシートで覆えるようにした。
- (5) 押上機などの油に耐寒油を採用した。
- (6) 作業中の振動を極力少なくするよう特に注意をはらつて設計した。



第5図 90t 橋形クレーン
Fig. 5. 90t Bridge Crane

その仕様概要はつぎの通りである。

仕 様	
巻上荷重.....	主 90t 補 20t
試験荷重.....	主 118t 補 24t
スパン.....	10,500 mm
リフト.....	
主 16m 軌条面上 6.7m 軌条面下 9.3m	
補 20m 軌条面上 7.8m 軌条面下 12.2m	
巻上速度.....	主 1.2 m/min 30 kW
	補 3 m/min 15 kW
横行速度.....	10 m/min 7.5 kW
走行速度.....	20 m/min 30 kW
電 源.....	210 V, 50~
走行軌条.....	30 kg/m

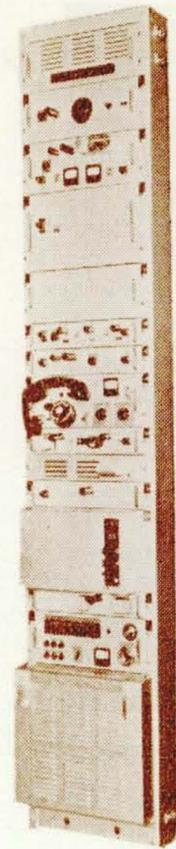
活躍を期待される新鋭機，中部電力株式会社納 PH-21 型周波数反転式電力線搬送電話装置

Type PH-21 Frequency Reversing Type Power Line Carrier Telephone Sets, Supplied to Chubu Electric Power Co., Are Expected to Show Their Full Value

日立製作所ではすでに多数の周波数反転型給電指令用搬送電話装置を各電力会社に納入し絶大な好評をえているが、最近とみに各方面から要望されるようになった狭帯域用の周波数反転型給電指令用搬送電話装置をこのほど完成し、中部電力大井系幹線（静岡—久野脇—島田—浜松間）用として納入することができた。

この装置は、搬送波抑圧単側帯波伝送方式を用い、搬送波の上下側帯波をそのまま上り下りに使うので、従来の占有周波数帯域よりはるかに狭くなっている。

すなわち、送信および受信側にそれぞれ水晶濾波器を用いて、上り下り両方で 5kc の幅があれば十分なトルダイヤル式の呼出通話を行うことができ、従来の装置



第6図
PH-21 型周波数反転式
電力線搬送電話装置

Fig. 6.
Type PH-21 Frequency
Reversing Type Power
Line Carrier Telephone
Set

に比べて約半分の帯域幅となつている。またこの装置には、各端局直接加入自動電話への接続、他の自動交換機への中継、他系統への自動中継などの機能を有するリレーグループを備えている。

画期的な日立コールドタッキーテープ

Hitachi's New Adhesive Tape, "Hitachi Cold Tacky Tape," Showing Remarkable Advantage in Freezing Temperature Service

電線接続工事などに使用される電気絶縁用粘着テープには古くから綿布にゴム混和物を塗布したいわゆる「ブラックテープ」が知られているが、最近合成樹脂絶縁材料の進歩に伴い、従来のブラックテープに代つて幾多の性能にすぐれた粘着ビニルテープが使用されるようになってきた。しかし、従来の粘着ビニルテープは低温において粘着力を失う欠点があり、0°C以下の温度ではほとんど使用不可能であつた。

今回、日立製作所で試作完成された「日立コールドタッキーテープ」は耐寒性にすぐれた電気絶縁用粘着力を有し、作業性も良好であることを最大の特長としている。さらに高温においても、その粘着剤は安定しており、従来品に比し一段とすぐれた作業性を有している。この画期的な新製品「日立コールドタッキーテープ」は、たゞちに量産に入り、従来の粘着ビニルテープの欠点を十分に補うものとして各方面から期待されている。

特 長

- (1) -20°C という低温でも十分な粘着力があり、-30°C においても巻付使用が可能である。従来のビニルテープは0°C以下になるとほとんど使用できなくなつた。



第7図 日立コールドタッキーテープ
Fig.7. Hitachi New Adhesive Tape
“Hitachi Cold Tacky Tape”

- (2) JIS で規定されている老化後の粘着力は従来品よりも優れている。
- (3) 100°C の高温下における粘着力は、従来品は 3~4 時間で粘着力を失ったが本テープは48時間加熱しても粘着力の変化が認められない。

なお日立コールドタッキーテープの標準寸法は、厚さ 0.2mm, 幅 19mm, 長さ 10m または 20m とし、色は黒, 白, 青, 緑, 黄, 茶, 橙, 赤, 灰色の 9 色が準備されている。

熱陰極水銀整流管 1H16 完成
Hot Cathode Mercury Vapour Rectifier
1H16 Developed

かねて試作中だった RCA 816 に相当品種の 1H16 がこの程日立製作所茂原工場において完成した。

従来使用されていた HX-968 の改良品種で、形が非常に小型に設計されているので、特にセットの大きさに制限される漁業用無線機、その他小型無線機の電源整流用に好適である。概略の定格はつぎの通りである。

概略定格

フィラメント.....酸化物塗布陰極



第8図 熱陰極水銀整流管
Fig.8. Hot Cathode Mercury Vapour Rectifier 1H16

電 圧.....	2.5 V
電 流.....	2 V
尖頭陽極耐逆電圧.....	5,000 V
平均陽極電流.....	0.125 A
口 金.....	D 16 S
キャップ.....	A 9 S
全 長.....	116 mm
最大部直径.....	40 mm

送信用3極管 8T10, 8T10R 完成
Transmitting Triode 8T10 (Water Cooled) and
8T10R (Forced Air Cooled) Developed

出力 10 kW の送信用 3 極管 8T10 (水冷), 8T10R (強制空冷) を、日立製作所茂原工場で完成した。

用途としては高周波工業用に好適なもので、すでに受注、納入を開始している。

概略の定格はつぎの通りである。

概略定格

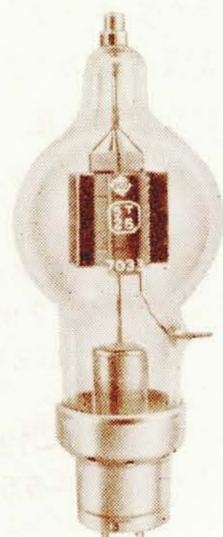
フィラメント:	タングステン
電 圧.....	22 V
電 流.....	60 A
増 幅 率.....	25
最大周波数.....	30 MC
最大陽極損失	{ 8T10..... 10 kW 8T10R..... 6 kW
C級電信出力	{ 8T10..... 13 kW 8T10R..... 11.5 kW
全 長	{ 8T10..... 375 mm 8T10R..... 395 mm
最大部径	{ 8T10..... 100 mm 8T10R..... 205 mm (ラヂエター)
冷 却	{ 8T10..... 水冷 8T10R..... 強制空冷



第9図
送信用強制空冷極管
8T10R
Fig.9.
Forced Air Cooled
Transmitting
Triode 8T10R

送信3極管 5T25 完成
Transmitting Triode 5T25 Developed

工業用発振管として好評を得ている送信管 5T20 を改良した送信用空冷 3 極管 5T25 が、この程日立製作所茂



第10図
送信用空冷3極管
Fig. 10.
Transmitting Triode
5 T 25

原工場で完成した。

この5T25は、5T20と外形寸法は全く同じであるが、5T20の最大陽極損失 250 W の定格を 350 W にあげて、過負荷に耐えるようにし、またグリッド特性にも改良を加えたものである。この結果動作は著しく安定、工業用発振管として、いつその高性能が得られるようになっていく。

概略定格

フィラメント:	トリウムタングステン
電圧	5 V
電流	10.5 A
増幅率	14
最大周波数	40 MC
最大陽極損失	350 W
C級電信出力	700 W
口金 上部口金	A9S
底部口金	D25L
冷却	自然空冷
冷却用ラジエター	
陽極口金用	HR-6
グリッド端子用	HR-3
外形寸法 全長	250 mm
最大部直径	97 mm

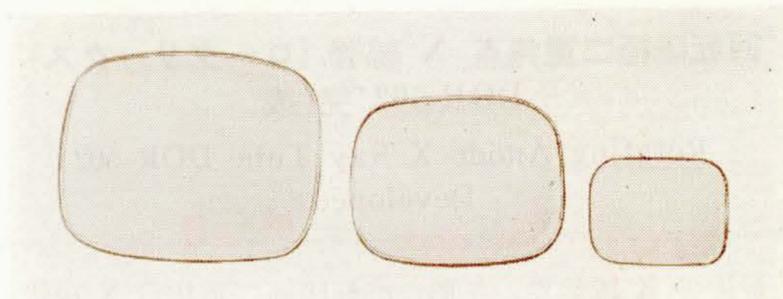
テレビ用受像管 27 SP 4 新製

Television Picture Tube 27 SP 4 Developed

テレビ用受像管 21 吋サイズの国産は、日立製作所茂原工場が先鞭をつけたものであるが、今回これよりさらに一まわり大きい 27 吋テレビ受像管 27 SP 4 が、また同工場で国産第一号として新製された。

27 SP 4 は、90 度偏向、静電集束、メタルバックで、受像面の大きいわりに全長が短かく、セットも比較的の小形化されることができる。従来まで 21 吋サイズが一般的に大サイズとされていたが、この 27 吋と比較して見ると 21 吋もさすがに小さく感じられ、今後の街頭テレビ、営業用に好評を受けるものと期待されている。

定格の概略はつぎの通りである。



第11図 テレビ用受像管 (左より)
27 SP 4 21 ALP 4 A 14 HP 4
(27 吋) (21 吋) (14 吋)
Fig. 11. Television Picture Tube 27 SP 4
as Compared with 21" and 14" Tubes

概略定格

構造寸法

受像面	角型フィルターガラス
蛍光体	白色
集束方式	静電型
偏向方式	電磁型
偏向角	90°
全長	586 mm
フェースプレート対角線径	681 mm
フェースプレート長径	642 mm
フェースプレート短径	514 mm
口金	デュオデカル 6 ピン
陽極	スモールキャビティー

電氣的定格

ヒータ電圧	6.3 V
ヒータ電流	0.54~0.66 A
外部導電膜静電容量	500~750 pF
最大陽極電圧	20,000 V
第2格子電圧 (最大)	500 V
第1格子電圧 (最大)	-125 V
第4格子電圧 (最大)	-500~+1,000 V

動作例

陽極電圧	18,000 V
第2格子電圧	300 V
第1格子電圧	-28~-72 V
第4格子電圧	-70~+400 V
イオントラップの強さ	50 ガウス

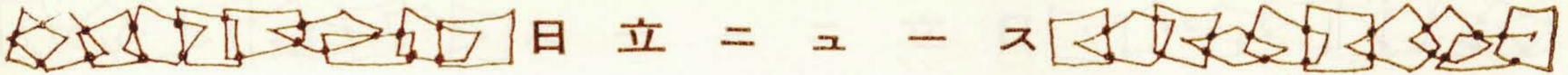
日立受信管 (GT, mT) 輸出活発

Increasing Export of Hitachi Receiving Tubes

日立製作所茂原工場では、最近受信管 GT, mT を海外の諸方に向けて活発に輸出している。

大口としては、ブラジル向けの 43,000 本で 2 月、3 月の 2 回の積み出しで完納した。ブラジルには昨 30 年 5 月に約 17,000 本、11 月には 8,000 本、これに引続いて今回の 43,000 本と受注があり、日立受信管が現地で好評をえていることが想像される。

このほかに、米国、仏印、カナダ、香港などの諸方よりポータブルラジオ用 mT 管の受注があり、すでに発送を完了し、南米ウルグアイよりは見本球の要求があるなど、活発な状況を見せており、今後の輸出増大に期待されている。

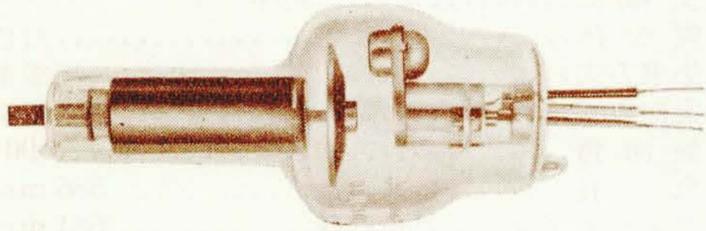


回転陽極二重焦点 X 線管 (ロータリックス)
DOR-502 完成

Rotating Anode X-Ray Tube DOR-502
Developed

最近の X 線学界の花形、回転陽極二重焦点 X 線管、いわゆるロータリックス DOR-502 がこの程、日立製作所茂原工場で完成した。

この DOR-502 は 1 分間に陽極が 2,700 回転し、焦点が小さくてしかも大きい容量をもっており、この結果尖鋭な写真撮影ができる特長がある。このほか 1mm と 2mm との二重焦点になつているので、負荷電流を変える



第 12 図 回転陽極二重焦点 X 線管 (ロータリックス) DOR-502

Fig. 12. Rotating Anode X-Ray Tube DOR-502

ことにより両者を任意に使用することができるなど、従来の品種より一段とすぐれた性能を有するものである。

現在某社よりすでに受注があり、日立製作所亀戸工場製の X 線装置にとり付け、近々納入される予定である。

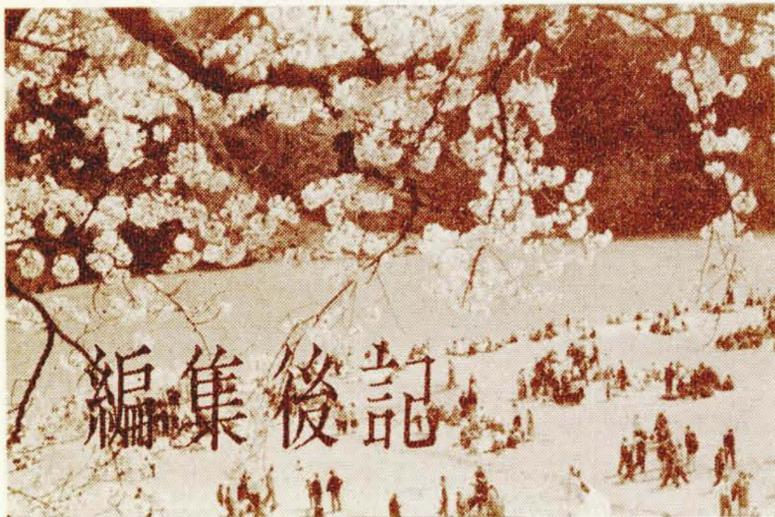
概略定格

焦点区分	小焦点	大焦点
実効.....	1×1 mm	2×2 mm
最大使用電圧.....	95 kVP	95 kVP
フィラメント加熱		
電圧.....	3.5~9.5 V	4~12 V
電流.....	3.0~5.0 A	3~5.5 V

最大使用規格例

	回路	管電圧	管電流	時間
小焦点	全波整流	60 kVP	165 mA	1.0 s
	全波整流	70 kVP	180 mA	0.1 s
大焦点	全波整流	60 kVP	355 mA	1.0 s
	全波整流	60 kVP	500 mA	0.1 s
	全波整流	85 kVP	4 mA	連続

外形寸法：全長..246 mm 最大部径..108 φmm
冷却方式：油浸



効率と経費の点から電力機器が大容量化の方向に進んでいるのは近年における一般的趨勢であるが、それを実現するためには、技術的な面で解決されなければならない種々の問題が伴うことはいうまでもない。しかし我国の技術はよくその困難を克服しているといえる。たとえば、昭和 29 年に完成した上椎葉変電所の 135,000 kVA 変圧器が、当時東洋第一の大容量変圧器として斯界の注目を浴びてから僅か一年余にして、すでにそれを上回る西東京変電所の 156,000 kVA 変

圧器が現地据付を完了した。本号ではその巻頭においてこのモニュメンタルな変圧器の内容を紹介した。

○
プラントの総合試験という我国でもあまり前例のない貴重な実験が、東京電力と日立製作所の緊密な協力によって行われた。その詳細は論文「潮田発電所 55,000 kW 発電設備の性能試験結果について」においてあきらかにされているが、この資料は今後のプラント運営上ならびに火力機器製作上に貴重な示唆を与えるであろう。鶴見第二発電所、新東京発電所などの新鋭火力機器が続々と完成し操業を開始している今日においては、潮田の発電機はすでに過去のものであるかのごとき感をもつて眺められているが、こゝにあきらかにされたデータを見れば、その総合プラント効率は 28.51% という立派な成績をおさめており、独力よくこの機器を製作しえた日立製作所の技術がいかに高度のものであるかを物語っている。

○
一家一言には大日本印刷北島社長の玉稿を頂くことができた。実はこの玉稿は編集部都合から、大変執筆を急いで頂いたにもかかわらず、快く当方の我儘をお聞届け下さったのであつた。その御好意に対して誌上をかりて厚く謝意を表さして頂く次第である。

日立評論 第 38 巻 第 4 号

昭和 31 年 4 月 20 日印刷 昭和 31 年 4 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 12 円)

編集兼発行人 鈴木 万 吉
印刷人 野 間 達 志
印刷所 新大東印刷工芸株式会社
発行所 日立評論社
東京都千代田区丸ノ内 1 丁目 4 番地
電話 千代田 (27) 0111, 0211, 0311
1111, 1211, 1311
振替口座 東京 71824 番

広告取扱店 広 和 堂 東京都中央区新富町 2 丁目 16 番地 電話 築地 (55) 9028 番