



— 日立製作所茂原工場全景 —

茂原工場の進展

Expansion of Mobara Works

沿革

資本金 44 億の大日立といつても、多くは重電機、重機器、車輛、鉄鋼等のメーカーとしてその名を知られており、「ヒタチランプ」「日立真空管」のメーカーとしてもその真価を認められるようになったのは、比較的最近のようである。

事実、千葉県茂原市に所在する現在の日立製作所茂原工場が、その前身、理研真空工業株式会社から脱皮し、完全な日立製作所の一事業所となつたのは、昭和 18 年、即ち終戦の僅か 2 年前にすぎない。しかし、前身たる理研真空工業株式会社は、溯ること更に 8 年、昭和 10 年の創立であり、昭和 15 年には事実上、日立製作所の傘下に加わっていた。

従つて、管球メーカーとしての歴史は既に 20 年に近い。しかも、日立製作所の一事業所となつて以来、工場の増築拡張と共に、人材、技術、設備の強力な投入により、生産の基礎は急速に確立し、生産量も又漸次増加したので、今や全国津々浦々まで「ヒタチランプ」「日立真空管」の名が知れわたるに至り、この名は優れた電球、真空管の代名詞として記憶される気運も醸成されようとするに至つた。

総合技術の發揮、品質管理の進歩

管球製造に必要な基礎条件の第一は原材料の研究の確立であり、第二は真空技術と精密作業の技術の進歩であるといえよう。更に 1 日何千、或いは何万箇の単位で量産するには、優れた量産方式の採用が欠くべからざる条件となることは論を俟たない。

日立製作所の総合生産技術と資本力の強みはこゝに有力に發揮された。戦後いち早く採り入れられた統計的品質管理方式は、量産の能率化、品質の向上均一化に拍車をかけた。

即ち、一茂原工場のみでの力では到達するに困難な基礎

的研究、調査、試作が、中央研究所、日立研究所等との強力な協同によつて、広く、深く、且つ速やかに進められる一方、日立、多賀、亀戸、戸塚等の諸工場との製品面の関連による相互啓発が活潑に行われ、これらが茂原工場の技術の長足の進歩に貢献した所は甚大である。

又、量産の能率化の面では、国内国外の最新の生産設備が続々と旧設備と入れかえられ、加うるに昨今その有効性を喧伝されるに至つた統計的品質管理が最も早く採り入れられたことにより、目覚ましい量産の速度及び歩留の向上の成果を挙げるに至つた。

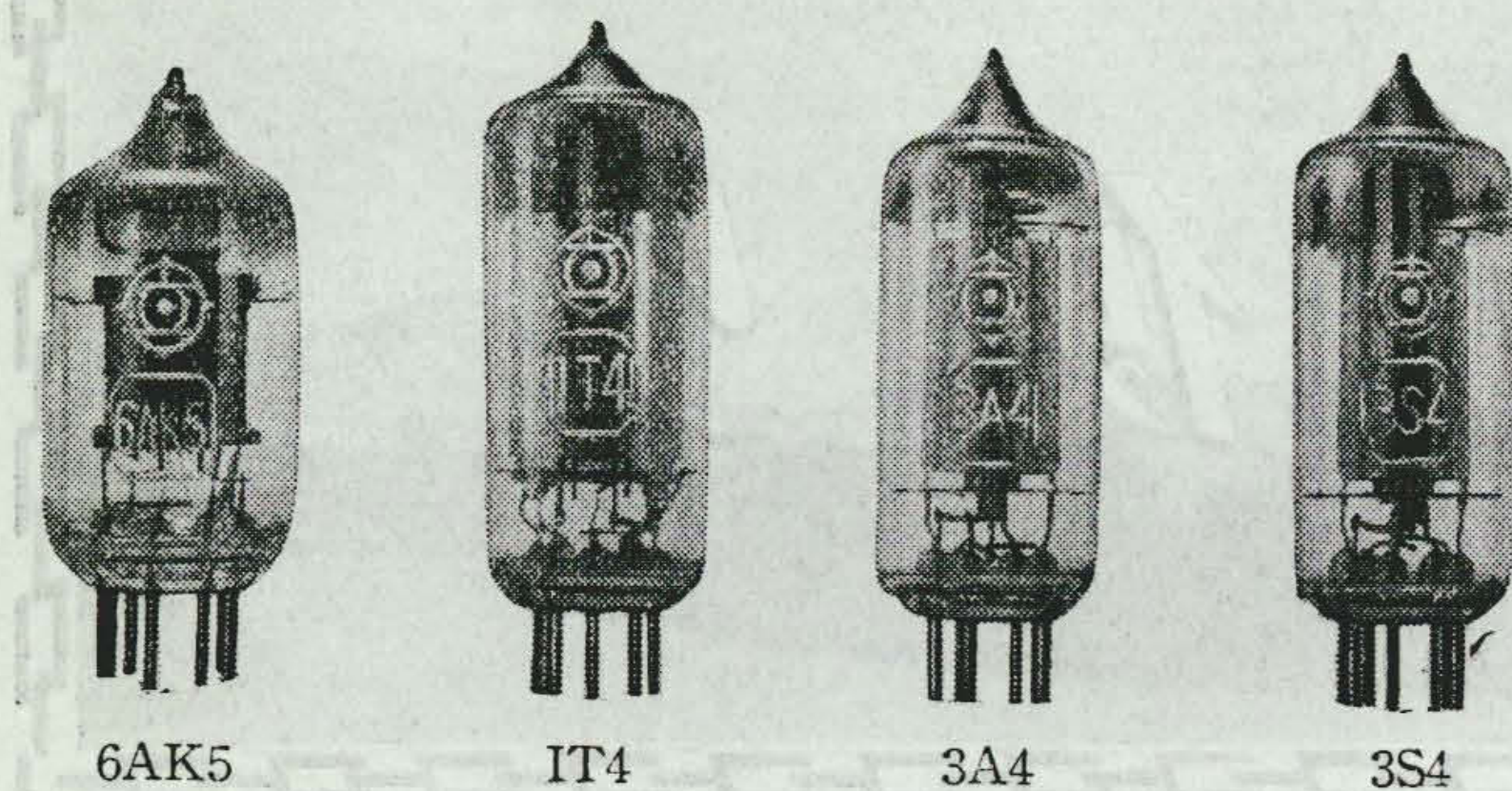
電球、真空管共に、同業界に於て生産量の点では茂原工場の右に出るもの、なお二社乃至三社を数える現状であるが、生産技術の点では第一流として認められ、品質管理に於ては代表工場として知られるに至つたのは以上の理由によるものであつて、今後の進展は業界の注視の的になつている。

R. C. A. (Radio Corporation of America)

との技術提携

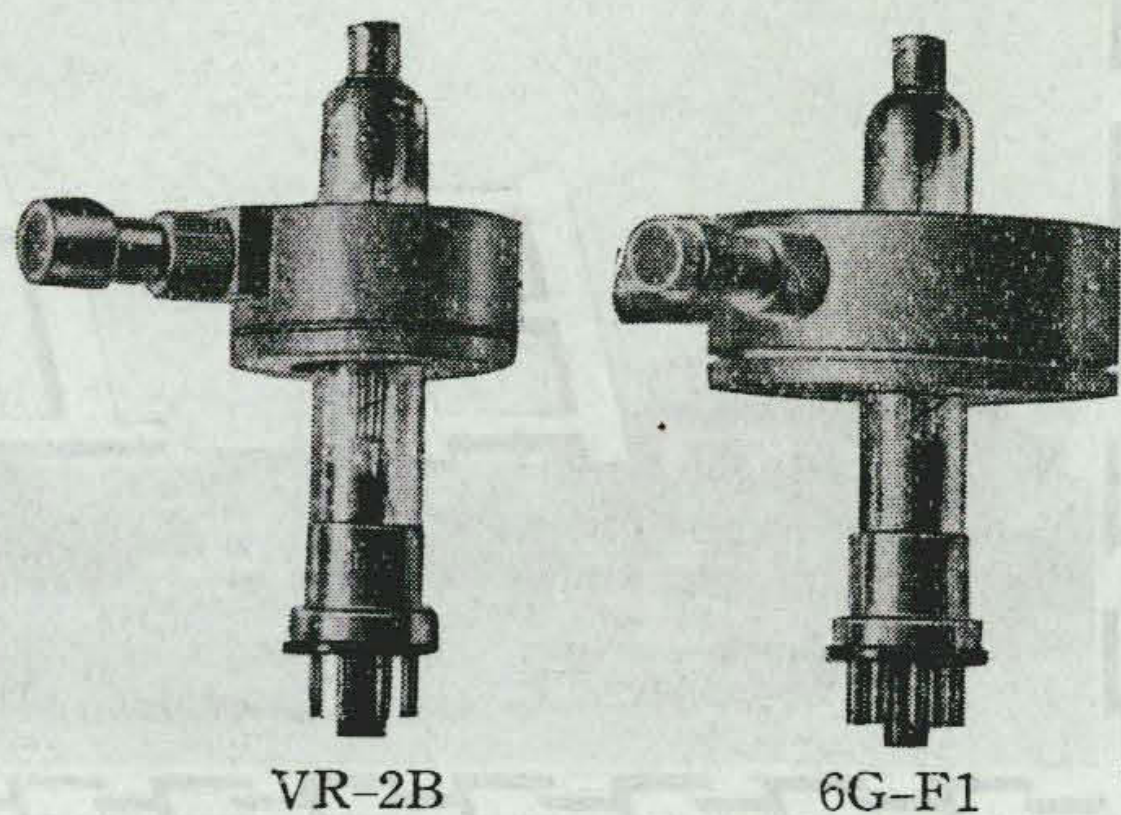
我国電子工業の後進性は、戦争によつて一層その度を加え、欧米の進歩した技術とは現在 20 年の隔たりがあるといわれている。しかるに、世界は今や政治、経済、文化等あらゆる面で電子工業の活用によつて目まぐるしい進展を遂げているのであつて、我国もこれに遅れることは出来ない。欧米との 20 年の技術的な隔たりを如何に急速に縮めるかは業界の最重要課題となつて来た。

日立製作所が、西副社長を主班とする電子工業開発部を設け、又今年 6 月アメリカの最有力会社 R. C. A. (Radio Corporation of America) 社と長期の技術提携を行つたことは、この点に着眼したものである。この提携の内容は、広範な電子管及び電子管装置に関する同社の特許の使用と、実際の生産技術の導入とを中心とするもので、茂原工場からは 6 月以来久保副工場長外一名の技師が同社に派遣され技術導入の実質的端緒を開いた。今後この提携による成果は、着々と結実することゝなるう。



第 1 図 ミニアチュア管
6AK5, IT4, 3A4, 3S4

Fig. 1. Types 6AK5, IT4, 3A4, 3S4
Miniature Tubes



第 2 図 クライストロン
VR-2B, 6G-F1

Fig. 2. Types VR-2B, and 6G-F1
Reflex Klystrons

生産概要

現在の生産品種は、受信用真空管、通信管、送信用真空管、ブラウン管、医療用真空管、アルマー整流管、グラインバー水銀整流管、X線管及び整流管、一般電球、赤外線電球等である。それぞれ優れた品質と、その均一性とによつて需要者の高い信頼を得ているが、工場では更に進んで、一層の品質改善と、新品种の開拓に力を注いでおり、現在研究試作中のもの 40 余種を数えることが出来る。

次ぎに現在生產品中から代表的なものを取上げて見よう。

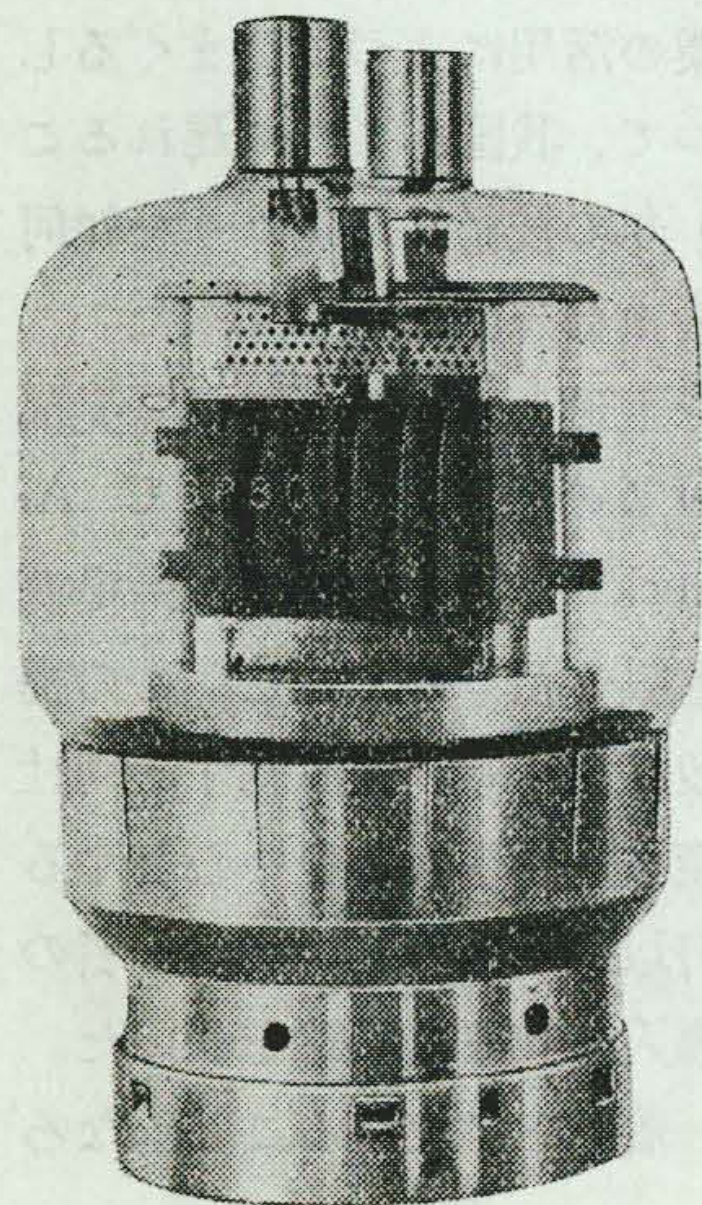
受信用真空管としては、現在なお ST 管の需要が最も多く、生産も量的には ST 管が主力である。しかし、高周波に一層適した高性能の GT 管は一般ラジオセットについてばかりでなく、警察関係その他の超短波無線通信用に次第にその需要が増加しており、欧米の現状に倣つて一足とびにミニアチュア管を使用する傾向も強く現われている。茂原工場では 6V 級 GT 管の一連を量産して

いるが、更に今後の需要増大を予想してミニアチュア管の生産もすすめており、近く生産量を大きく増大する予定である。第 1 図は日立ミニアチュア管 6AK5, IT4, 3A4, 3S4 である。6AK5 は既に多数を NHK に納入して好評をいただいている。

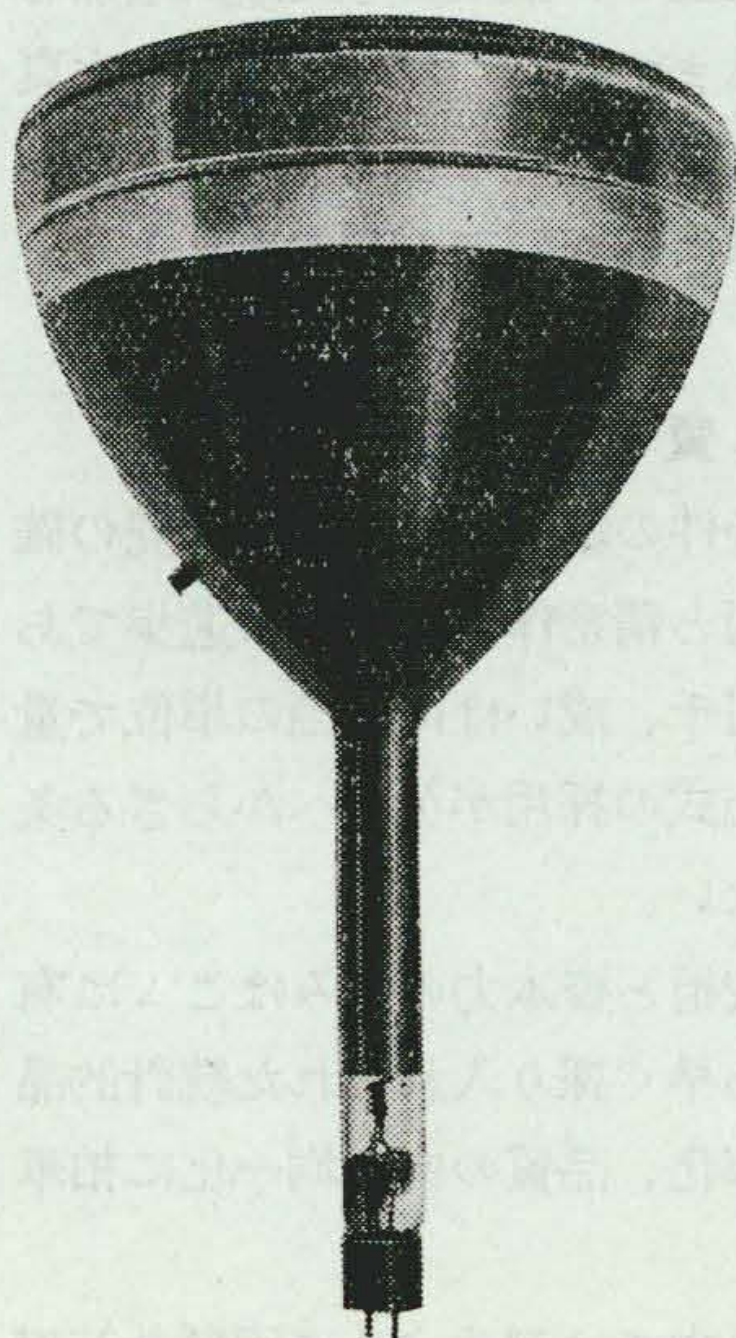
極超短波管として 2,600 MC クライストロンも多年研究の成果として完成し、戸塚工場に納入した。第 2 図は受信用及び送信用クライストロンである。

搬送電話中継用としては特に高感度長寿命が要求されるが、これに対しては CZ-501D, 504D を量産して好評を得ている。

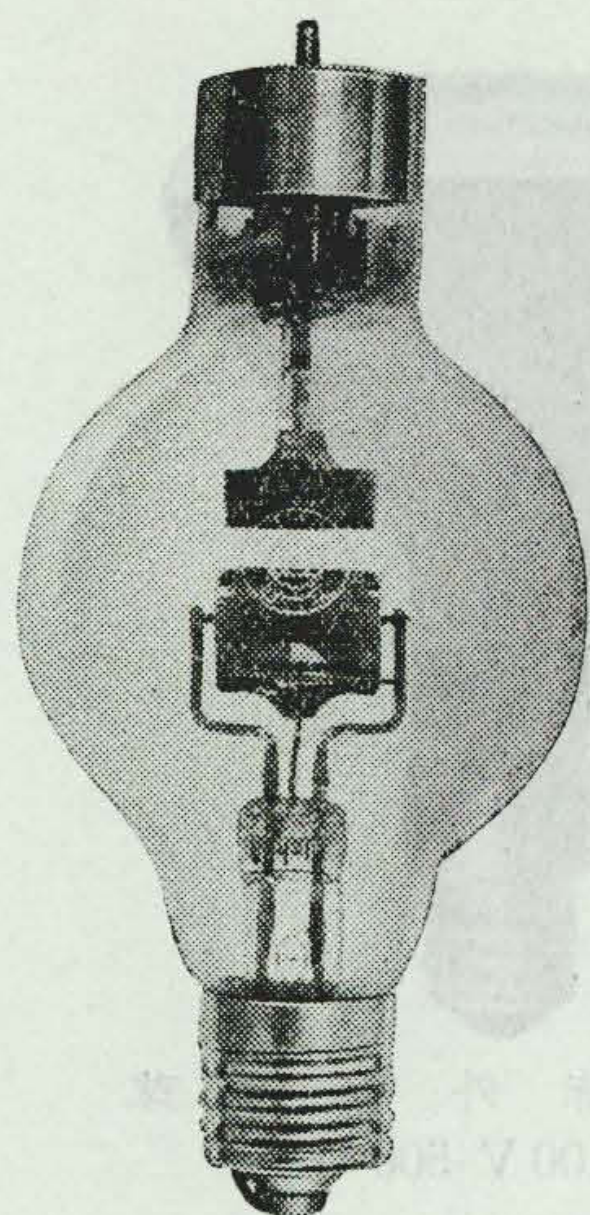
送信用真空管としては、官公庁の需要に応じて極めて多品種の生産を行つているが、最近ではペントード（五極管）シリーズ、即ち 4P60, P250, 6P80 等を完成し、更に次ぎの開拓品種を試作中である。又ビーム管 2B29, 4B13, 2E26 等も最近急速に量産を開始した品種であつて、今後の開拓品種としては今まで日立で作つていなか



第 3 図
送信用五極管 6P80
Fig. 3.
Transmitting
Pentode Tube 6P80



第 4 図
300 mm 受像管
Fig. 4.
300 mm Television
Picture Tube



第5図
アルマー整流管 RT-15h
Fig. 5.
Type RT-15 h Armer
Rectifier Tube

つた強制空冷管、或いは水冷管の大出力管が計画されている。尚 2H66, 4H72, 4H88A 等のフアナトロンシリーズも従来品に代る新品种として、伝統の技術による高性能を量産している。第3図は出力 1.2kW ペントード 6P80 である。

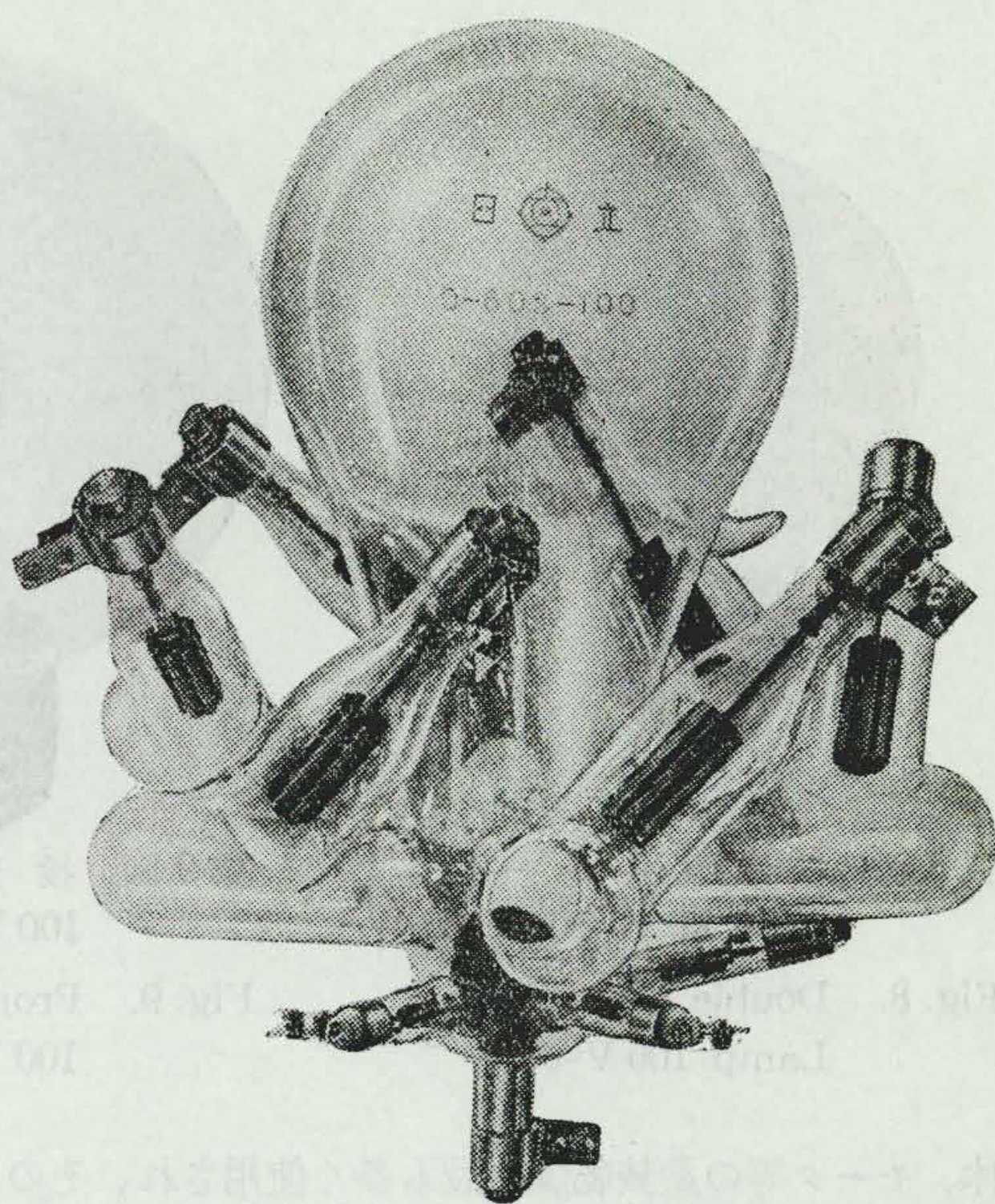
上記の各種真空管の開拓には戸塚工場の通信機セットとの関連による共同の研究が大いに役立つている。

ブラウン管としては、一般観測用ブラウン管を量産する他、 μ sec 程度の瞬時現象観測用の高速度ブラウン管、特殊観測に用いられる残光性ブラウン管を生産し、他社の追従を許さない性能を認めれているが、最近ではテレビ受像管即ちキネスコープの研究を NHK との共同で進めており、直径 300 mm の受像管は既に幾本か実用に供し得る良品を完成し、実験の結果も極めてよい。第4図は 300 mm 受像管である。

医療用超短波管として日立独得の設計になる波長 6 m の発振管で出力 60 W, 250 W, 540 W の各品種を量産しており、その長寿命且つ使いよい点で医療界の好評を得ている。

アルマー整流管は、小形簡便な整流装置用として、市販の同種品に対し、始動容易、動作安定、且つ損失少く長寿命という幾多の特長を有する日立独自の熱陰極ガス入整流管であつて、特にアルゴンと水銀とを適量に封入しているのが特長である。私設電話交換局の蓄電池充電用に GH₂-1I, GH₂-3I が独専的に使用されている他、一般の蓄電池充電用に RT-6h, RT-10h, RT-15h 等の代表品種が国鉄その他一般から賞用されている。第5図はアルマー管 RT-15h である。

グラインバー水銀整流管は日立工場時代の生産を継承し、その後幾多の改善を加えて、单相二極 20 A から六相高圧 200 A まで各種量産している。中に G-6CS-100 は映画館の映写電源用として広く賞用され、現在全国需



第6図 グラインバー G-6CS-100
Fig. 6. Type G-6CS-100 "Glainver"

要の大半を供給しているといつても過言ではない。第6図は G-6CS-100 である。

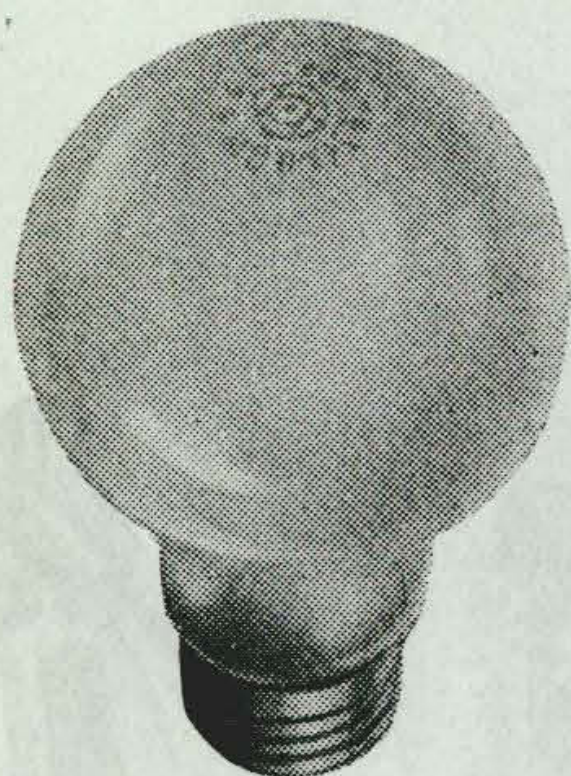
X線管としては、携帯用小形の SDO-2, SDO-3 X線管から SDR-10, SDW-10 級の一般診療用X線管まで各種を生産しているが、最近戸塚工場のX線装置生産開始と共に、これと緊密な連絡を取つて、二重焦点 X 線管 SDR-10/2 等の生産も進んでいる。廻転陽極X線管いわゆるロータリックスの研究も開始した。又別に深部治療用 STO-200-6 (20 万ボルト用)、230 kV 整流管 KO-230 も完成を見た。又、中央研究所、多賀工場との協定により、電子顕微鏡用の整流管も特製している。第7図は二重焦点X線管 SDR-10/2 である。

電球は「ヒタチランプ」の名をもつて、その品質の優秀性が今や一般市場の定評となつて来た。全艶消 100 V 用 20 W 乃至 100 W を主力として、約 70 品種の一般電球を量産し、大口需要としては、国鉄、各地電力会社、製鉄所、鋳山等に納入し、一般販売も全国的に行つている。代表品種は JIS 規格に準拠して作られていることは勿論である。JIS マーク表示申請では業界にさきがけて審査を受けたが、その結果は品質管理の代表工場と目されるに至つたものである。

赤外線電球は高速度乾燥用として、電車、自動車等の

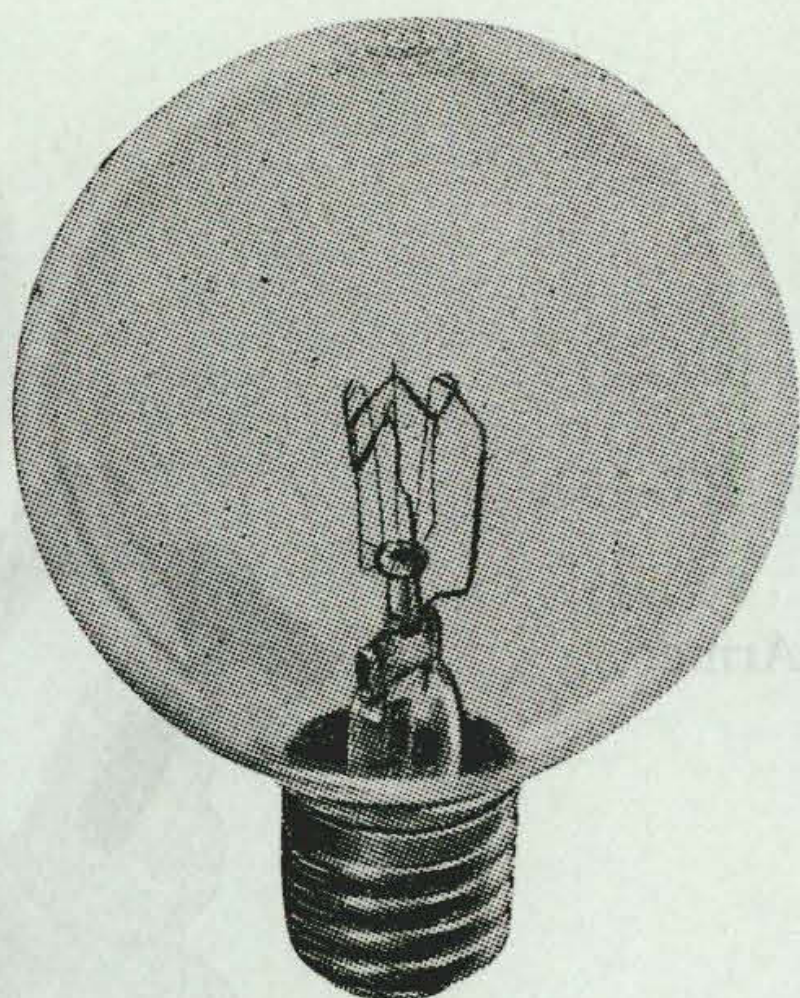


第7図 二重焦点 X 線管 SDR-10/2
Fig. 7. Double Focus X-ray Tube SDR-10/2



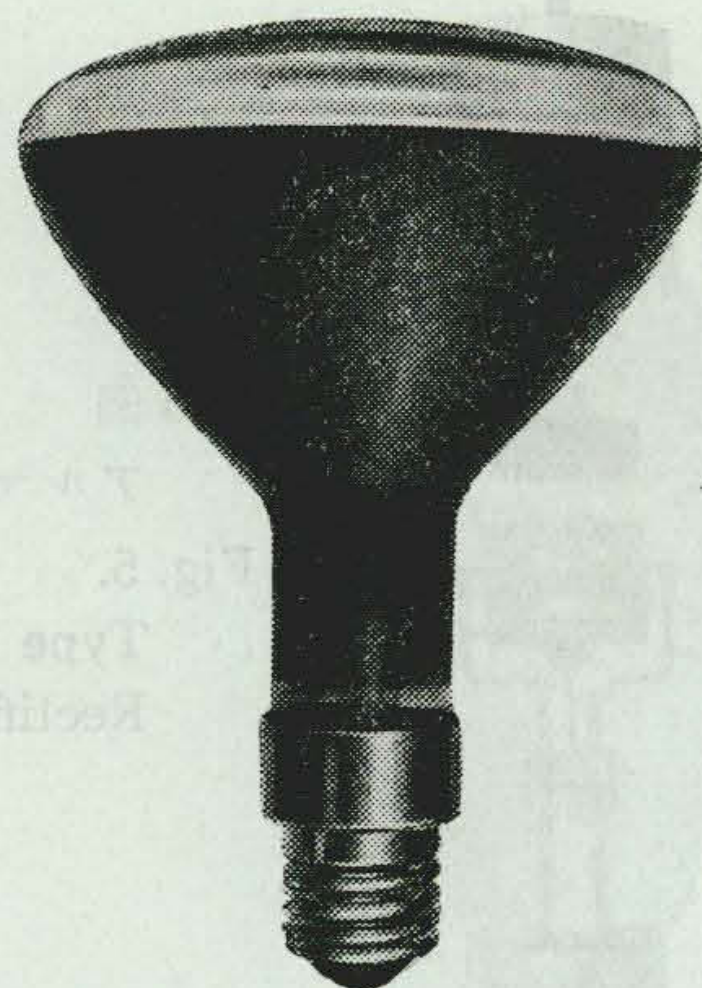
第 8 図 二重コイル一般照明用電球 100 V-60 W

Fig. 8. Double Coil Electric Lamp 100 V-60 W



第 9 図 投光器用電球 100 V-500 W

Fig. 9. Projector Lamp 100 V-500 W



第 10 図 赤外線電球 100 V-500 W

Fig. 10. Infra-red Ray Tube 100 V-500 W

車体、モータ等の塗装乾燥に最も多く使用され、その用途は水産物、農産物の加工乾燥にまで広げられつつある。日立赤外線電球は 250 W, 375 W, 500 W の三種が量産されており、その故障皆無と長寿命とに於て最もすぐれた品質が認められ、他社品を圧倒して進出しつつある。

第 8, 9 及び 10 図は、二重コイル一般用電球 60 W, 500 W 投光器用電球、並びに 500 W 赤外線電球を示す。

結 言

以上で概略の説明を終る。茂原工場は今や電子工業開発部の発足とともに日立製作所の主要工場の一つとしてクローズアップされ、R.C.A. 社との提携によつて今後急速に強化発展すべく、業界の注視を浴びる存在となつた。全製品分野に亘つて、今後新たに開発し、或は改善向上しなければならぬ問題は山積され、正に苦難の道を前にしている。江湖の絶大な援助を希つてやまない次第である。

特殊携帯用無線機試作完了 Trial Manufacture of Walkie Talkie Completed

携帯用無線機 (Walkie Talkie) は移動通信として無線機の利用面で大きな特色を持った分野であるが、我国に於ては終戦後は僅かに VHF/FM 移動用無線通信系にリンクするものが電力会社その他で試用されている程度であつた。

近頃国警、或いは警察予備隊等治安警備力の強化に伴い、徒歩部隊連絡用としてこの種無線機の急速な整備が要求されてきた。

日立製作所戸塚工場ではこのような小型移動無線機に於ては深い経験と技術を有するものであるが、この情勢

に対応し、その需要に応えるため目下各種携帯用、移動用無線機の研究及び試作に取掛つている。

その一環として警察予備隊で採用されている Walkie Talkie の試作が今回完了した。

その性能の概要は

使用周波数帯.....超短波帯

通 信 方 式.....周波数変調プレストーク通信方式

使用真空管.....ミニアチュア管 18 本

送 信 機.....FMリアクタンス変調方式

受 信 機.....二重スーパーヘテロダイン

電 源.....乾電池

重 量.....約 6 kg

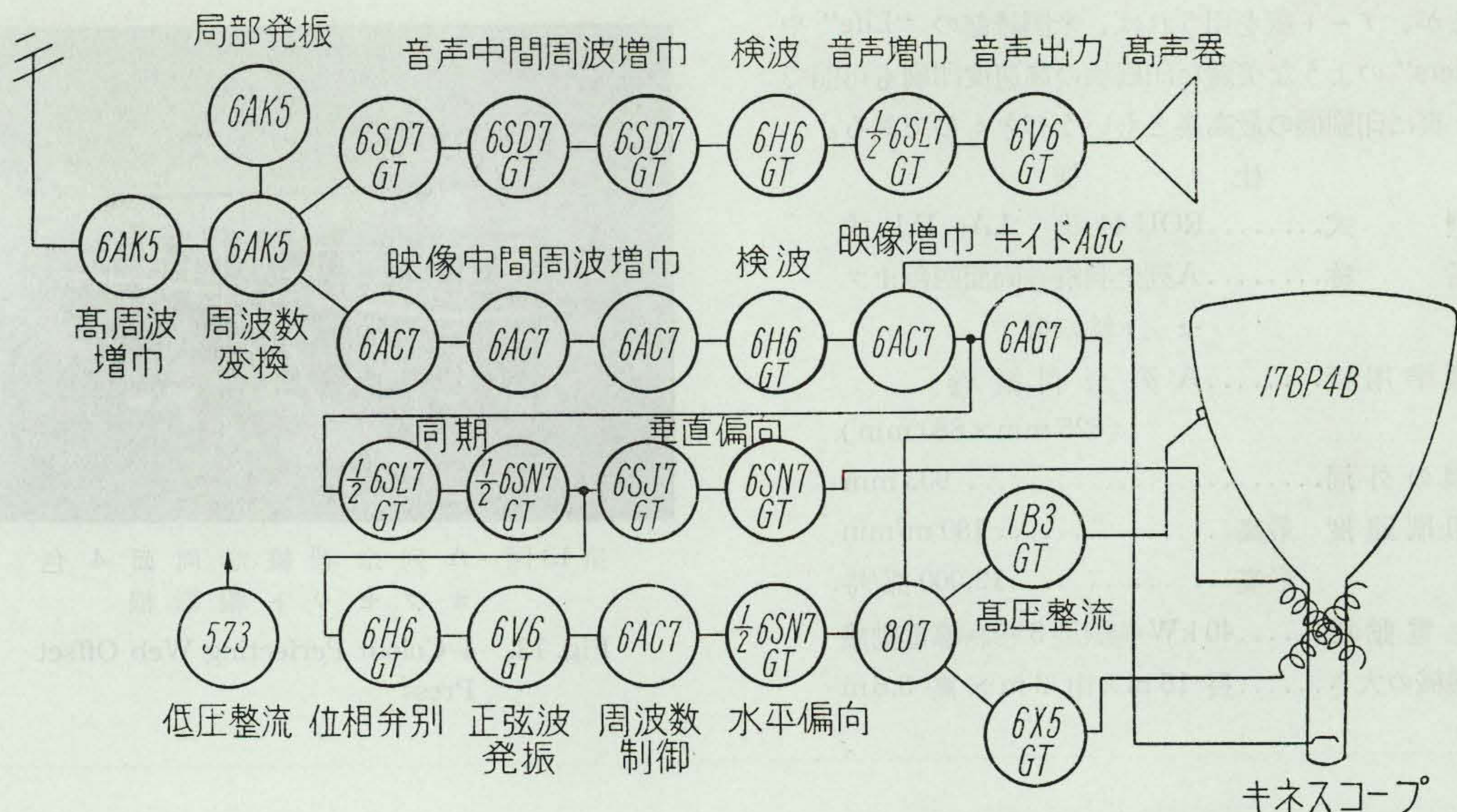
その性能、構造、材料、部品に就いては厳密な規格が要求されるのであるが、試作の結果はこれらの規格を十分満足し、実用上極めて優秀な成果が期待される結果が得られた。

引つゞき今後の大量注文に備えて量産の準備に取掛つている。

テレビジョン受像機試作完成 Trial Manufacture of T. V. Receiver Completed

かねてより日立製作所戸塚工場に於て警察無線、その他の超短波 FM 無線装置に発揮した無線技術を背景として試作していたテレビジョン受像機の試作が完成した。

業界に於て種々論議されていた周波数帯域巾 6 MC, 7 MC の問題も再度 6 MC と電波管理委員で裁定を下したので日本に於けるテレビジョンの標準方式も決定し、放送が開始されるのも間近なことと思われる。



第11図 回路系統図

Fig. 11. Skelton Diagram of T.V. Receiver

試作機は現在 NHK で試験放送している電波を受けることが出来るようになっており、要目は下記の如くである。

走 査 数.....	525 本
毎 秒 送 像 数.....	30 枚
映像周波数帯域巾.....	4 MC
映 像 横 縦 比.....	4 : 3
音声を含んだ周波数帯域巾.....	6 MC
側 波 帯.....	単側波
変 調 極 性.....	負
音 声 変 調.....	FM
搬 送 周 波 数 映 像.....	103.25 MC
音 声.....	107.75 MC
使 用 真 空 管.....	キネスコープを含み26本
	キネスコープは17吋角型

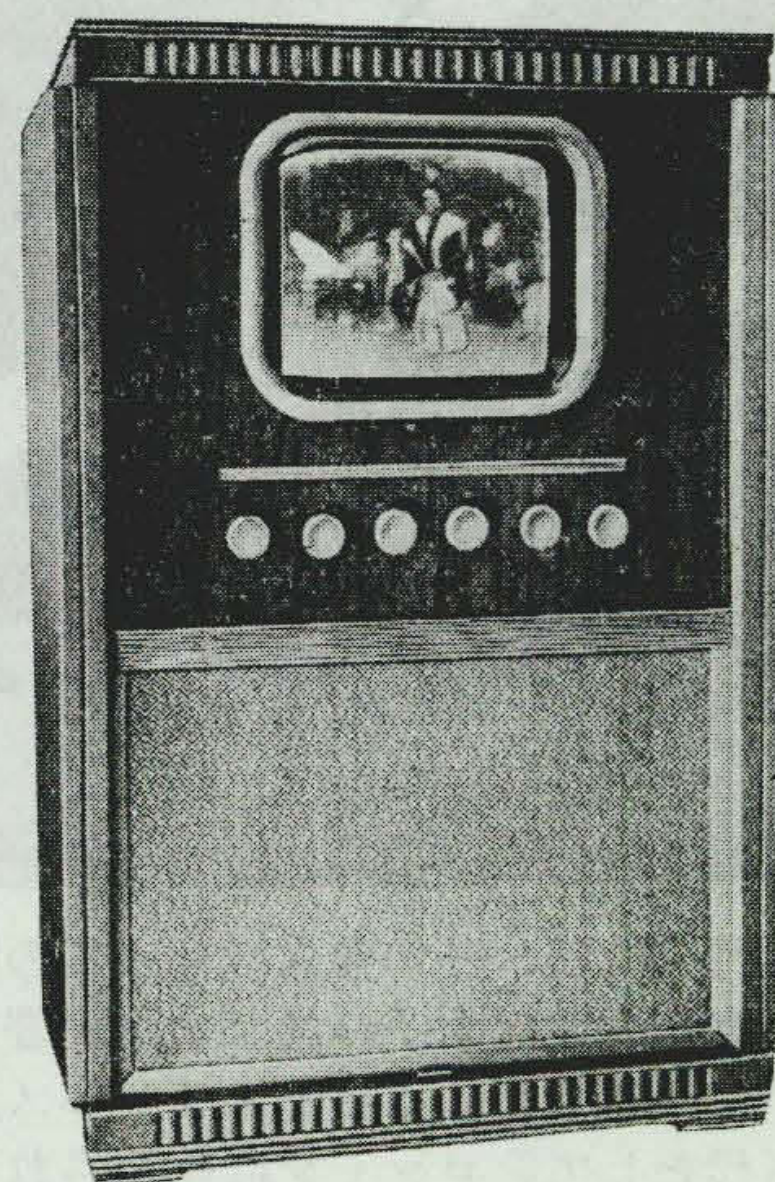
回路系統図第11図はの如くで、テレビジョン受像機としては最高級に属する。

外観は第12図の如く豪華キャビネット入りである。尙工場に於ては目下普及型テレビジョン受像機も試作中である。

4 色 オ フ セ ッ ト 輪 転 機 を 完 成

Manufacturing of 4-Colour Perfecting Web Offset Press Completed

先に東洋一の大印刷会社である凸版印刷株式会社より両面4色オフセット輪転機を受注した日立製作所川崎工場は、その全機能を挙げて鋭意本機の製作にあたつて来たが、遂に写真の如く2台を見事に完成し、既に同社板橋工場で実用運転に入っている。本機は新聞輪転機を含



第12図 試作テレビジョン受像機

Fig. 12. T.V. Receiver

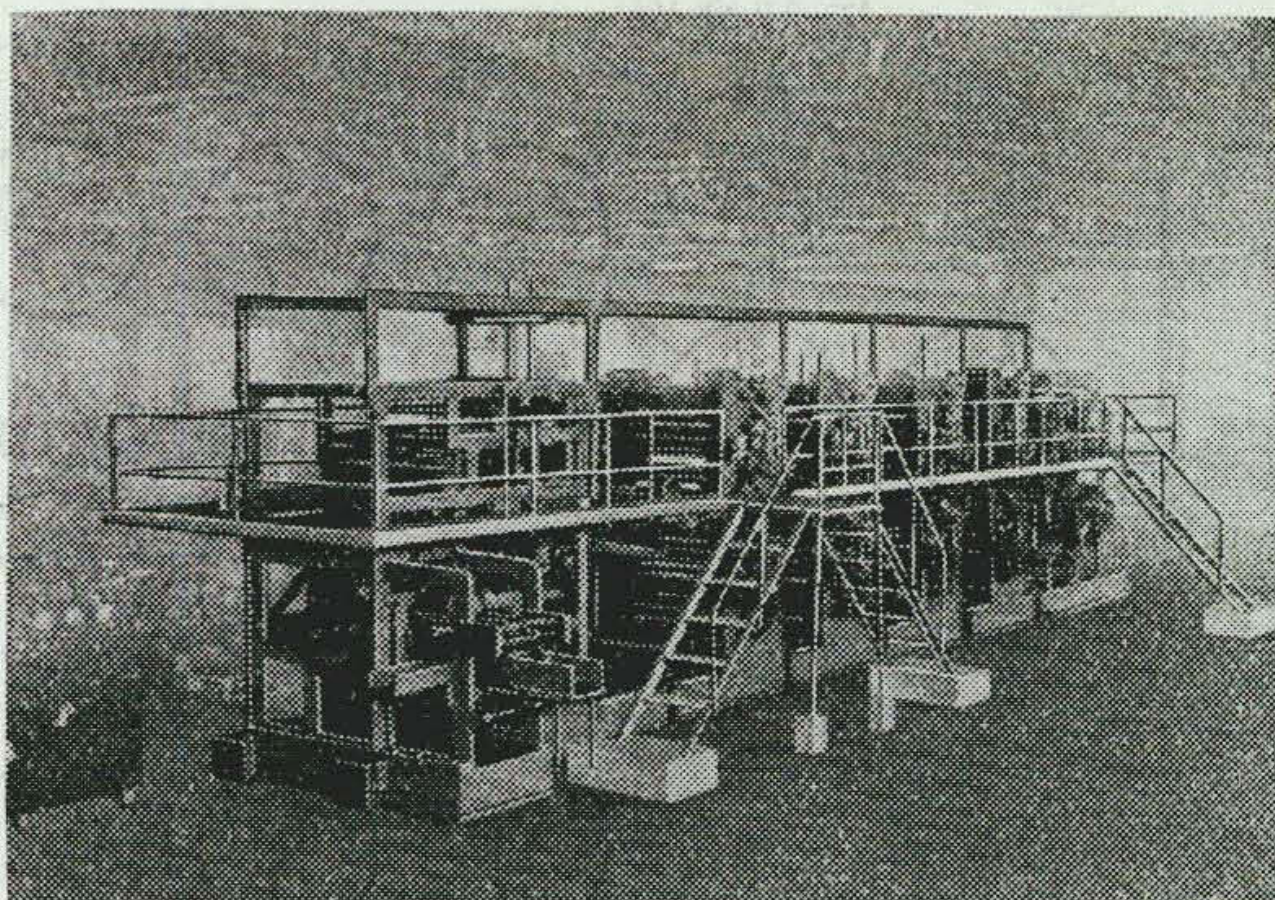
めて、これまで製作された印刷機の中で最も複雑で精巧なる機構を有しており、従来のオフセット印刷機の数十台と同等の生産力を発揮する画期的な印刷機であつて、日立独自の斬新なる設計、精密なる工作を以つて産み出された本機の出現は印刷界に異常な反響を巻き起している。

特に附属装置として巻取紙張力調整装置、用紙調質装置、自動見当調整装置、インキ乾燥装置、各種安全装置など幾多の最新式装置を備えており、日立はその有力な研究陣を総動員して、最も慎重な態度で取組んで来た結果、かゝる記録的製品を、つまづきもなく見事に完成することが出来たのである。

本機は目下主として、多色刷教科書の印刷に使用され

ているが、アート紙を用うれば、米国雑誌の“Life”や“Colliers”のような美しい印刷物の高速度印刷も可能であり、真に印刷機の最高峯ともいうべきものである。

仕 様	
型 式	ROU 44 型 LA ₁ F 1 式
名 称	A 列全判縦巻両面四色オフ セット輪転機
標準用紙	A 列全判縦巻 (625 mm×880 mm)
胴の外周	 903 mm
印刷速度 最高	 180 m/min
最高	 12,000 部/時
主電動機	40 kW 巻線型 3 相誘導電動機
機械の大きさ	長 16 m×巾 3 m×高 3.6 m



第 13 図 A 列全判縦巻両面 4 色
オフセット輪転機

Fig. 13. 4-Colour Perfecting Web Offset
Press



秋冷の 11 月 10 日、日本独立後初めての国事として皇太子殿下の成年式並立太子の礼が全国民慶祝の中にとり行われたが、来年 6 月には英国エリザベス女王戴冠式に天皇の御名代として、ロンドンに差遣されるなどの朗報に、国民の顔々も久し振りにほころび、帝都では街々に祝賀提灯行列がつづいた。

本誌も近來毎号躍進の一途をたどり、11 月 30 日新社屋(第 5 頁別項社告参照)新丸ビルに移ると共に、各工場研究所の執筆陣の協力を得て、愛読者諸兄の御期待に添うべく編集当局も一層陣容を強化、今後の飛躍に備えた。

本号も巻頭に日立技術が誇る火力発電設備の研究に就て、戦後最大の輸出品となつたマドラ P.S. 用を始め、67,000 kVA 潮田火力 P.S., 江別火力 P.S. 用などの成果を「最近に於ける火力発電所用制御装置」に述べた他、電気機関車、高速電車についての 2 論文など合計 13 篇、それぞれ特色ある研究論文を収録した秋季増大号である。

本年度より普通号の他に定期的に年 2 回発行することとなつた特集号の別冊 No. 1「気体機関係特集号」は、11 月中旬配本したが、各方面よりの反響著しく、この機種についての特集としては非常の成果をあげた。引続き別項予告(第 93 頁参照)の通り別冊 No. 2 として「測定特集号」を近刊する予定、本誌同様御愛読を乞う次第である。
(寺 沢 生)

第 34 卷 日 立 評 論 第 11 号				編集兼発行人 長 谷 川 俊 雄	
禁 無 断 載 昭 和 27 年 11 月 25 日 印 刷				印 刷 人 榊 原 雄 一	
昭 和 27 年 11 月 30 日 発 行				印 刷 所 新大東印刷工芸株式会社	
				東京都千代田区神田神保町 1 丁目 52 地 畔	

誌 代	誌 数	定 価	送 料
	1 カ 月 分	¥ 1 0 0	¥ 1 2
	6 カ月分(4 割引)	¥ 4 3 0	(送料共)
	1 カ年分(4 割引)	¥ 8 4 0	(送料共)

発 行 所 日 立 評 論 社	
東京都千代田区丸ノ内 1 丁目 4 番地	
振 替 口 座 東 京 7 1 8 2 4 番	
電 話 千 代 田 (27)	
{ 111-(10), 211-(10), 311-(10)	
{ 1111-(10), 1211-(10), 1311-(10)	
会 員 番 号 A 2 0 8 0 6 2 番	

広告取扱店 東京都港区芝南佐久間町 1 の 26 電話 芝 (43) 4317 広 和 堂