

日立便り

日立絶縁物工場案内 Guide to Hitachi Insulating Material Works

日立絶縁物工場の創設は、日立製作所の創業間もない明治 45 年に、自家用絶縁材料の自給を目ざしてワニスの製造試作をはじめた時にさかのぼる。

大正 3 年初めて黄色加熱乾燥コイルワニス（現在の W-28 の初期の製品）を完成し、その後絶えざる研究努力により大正 5 年には社内需要の自給態勢が完全に実施され、大正末期にその一部を社外にも販売するに至り好評を博した。

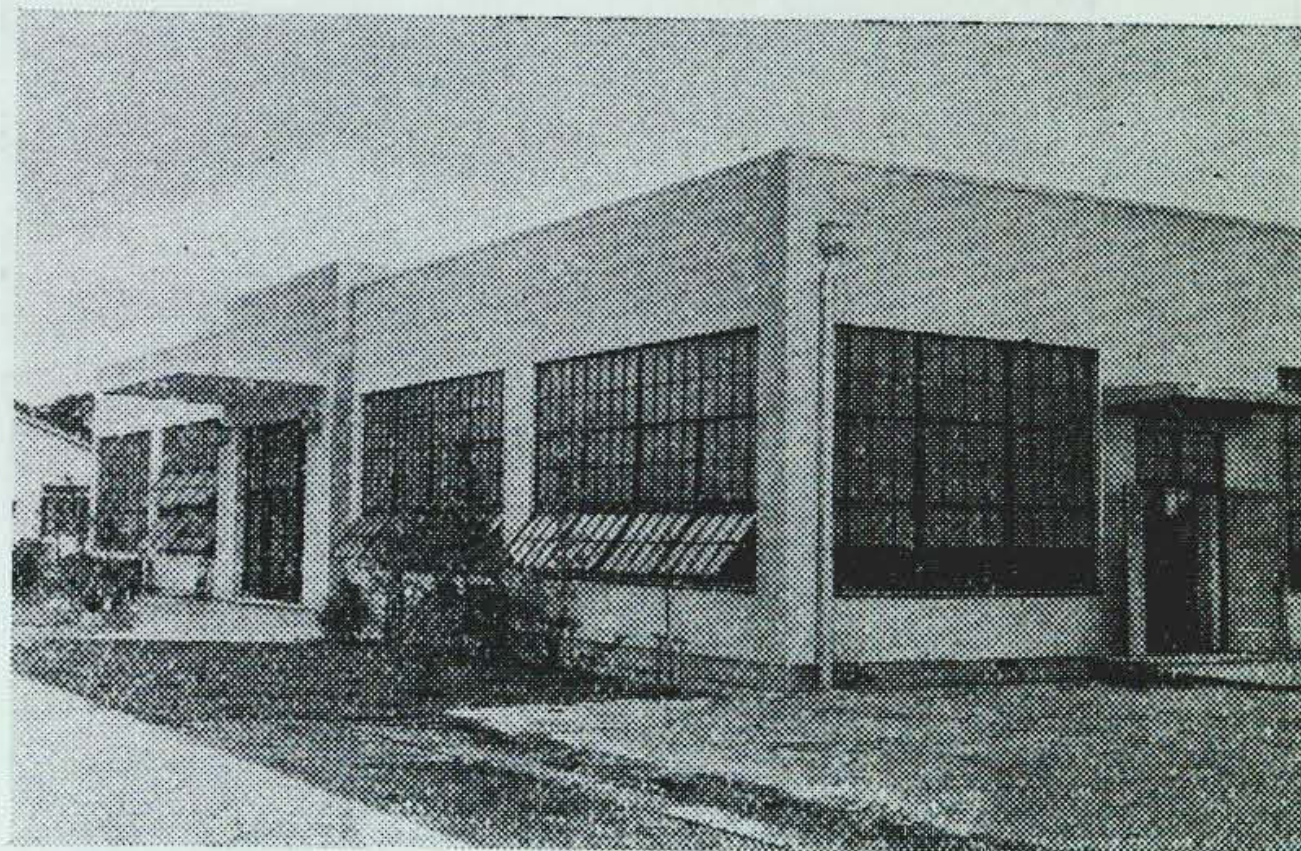
昭和 3 年 1 月、現在の山手工場の一角にあつたワニス工場及び試験室の焼失と云う不幸事を起したが、同年 4 月には規模を一新したワニス工場及びマイカ工場を電線工場内に建設し、昭和 7 年には更にクロス工場を建設した。しかし同所では地勢上これ以上の発展は望めぬと同時に市の中央部にあり、製品の性質上可燃物が主原料なるため、万一の場合を考慮し、昭和 19 年に現在地に移転した。ところが不幸にも、昭和 20 年 7 月焼夷弾攻撃に遇い、建家施設を焼失したが、直ちに復興に着手し 1 箇月後には生産を再開できるところにこぎつけ、原料工場



第1図 日立絶縁物工場の JIS 標示
Fig. 1. Notice-Board at the Hitachi Insulating Material Works, Announcing Its Qualification for JIS Provisions



第2図 工場の一部
Fig. 2. A Corner of the Insulating Material Works



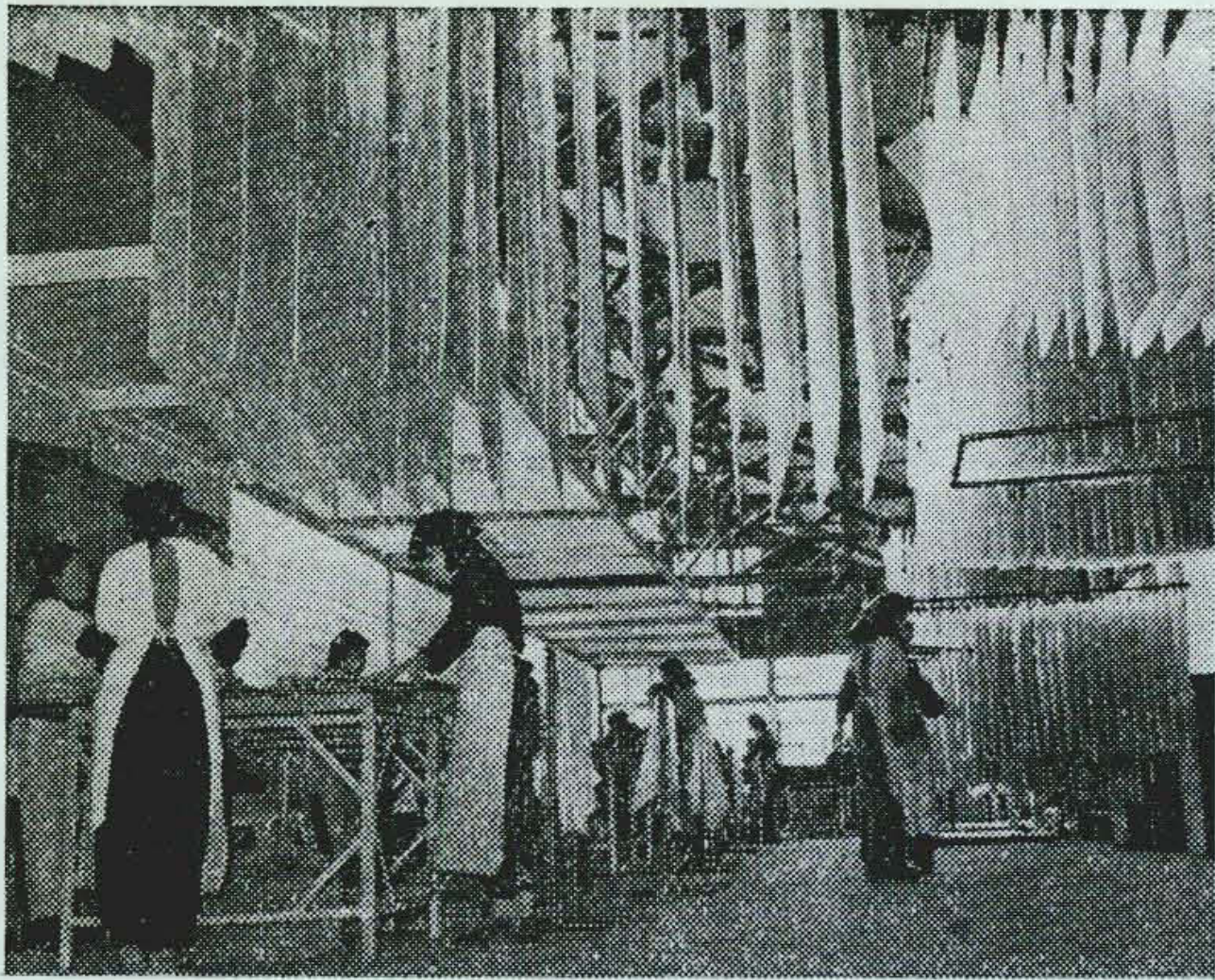
第3図 日立絶縁物工場研究室の外観
Fig. 3. General View of the Insulating Material Laboratory

としての使命を果たしたのである。その後、昭和 26 年には工業標準化法の発令と共に全製品 JIS 登録審査にて合格し JIS 指定工場となり、ますます業界のホープとしての存在を高め、昭和 27 年 8 月職制の改正に伴い、日立工場より分離し独立事業所として発足致すまでに発展した。

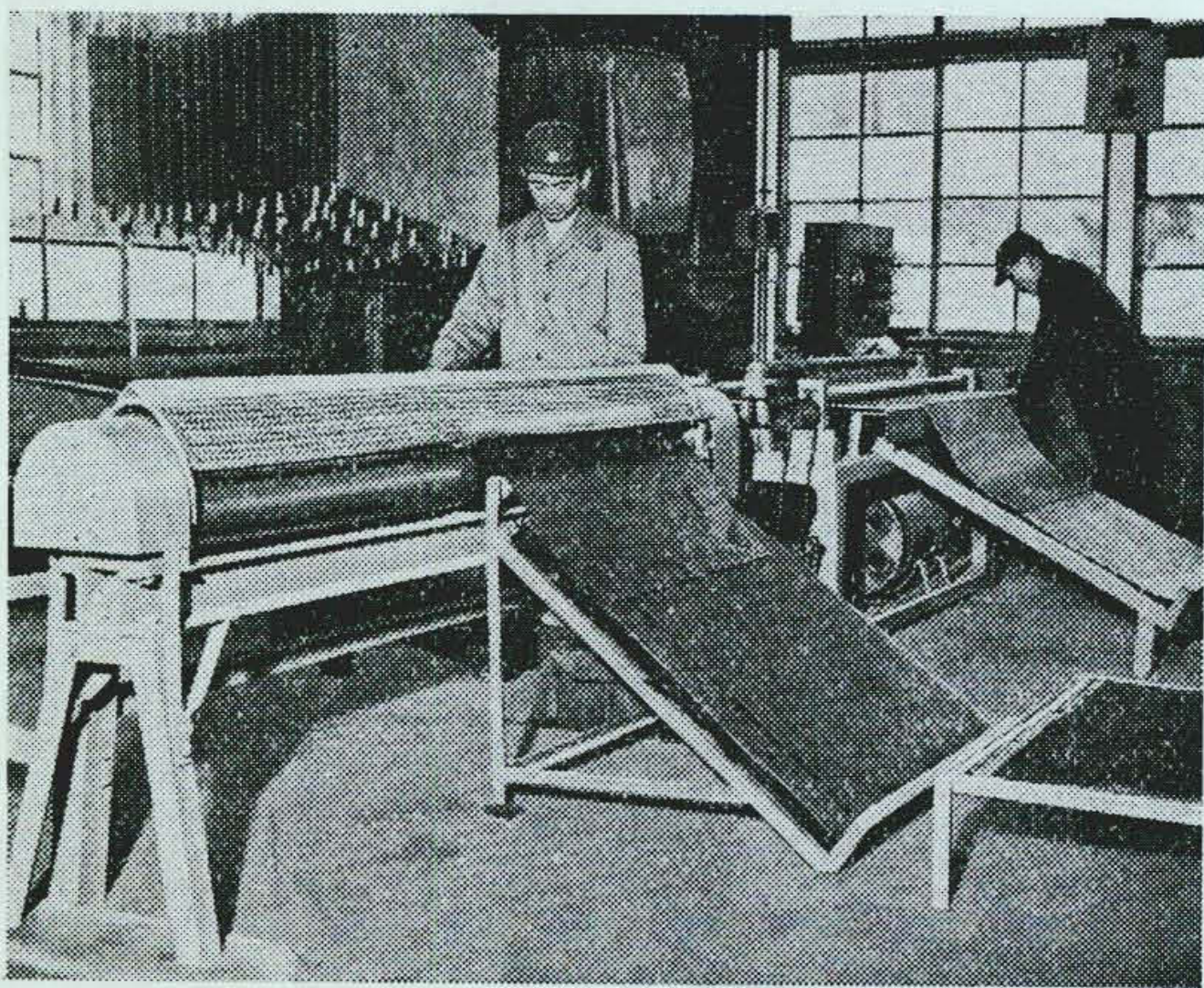
当工場は、日立市の北端大字宮田字山崎の地、太平洋を一望のもとに納める景勝の地に位置し、総面積 25,000 坪、工場建延坪 3,000 坪、従業員 300 を数えている。

当工場製品を大別すると次の三種に分類される。

- (1) 電気絶縁ワニス、コンパウンド及び一般塗料
- (2) ワニスクロス及びテープ類
- (3) 雲母（マイカ）製品



第4図 マイカペーパー貼作業
Fig. 4. Mica Paper Manufacturing



第5図 マイカペーパーの耐電圧全面試験装置
Fig. 5. Whole Range B. D. V. Tester for Mica Papers

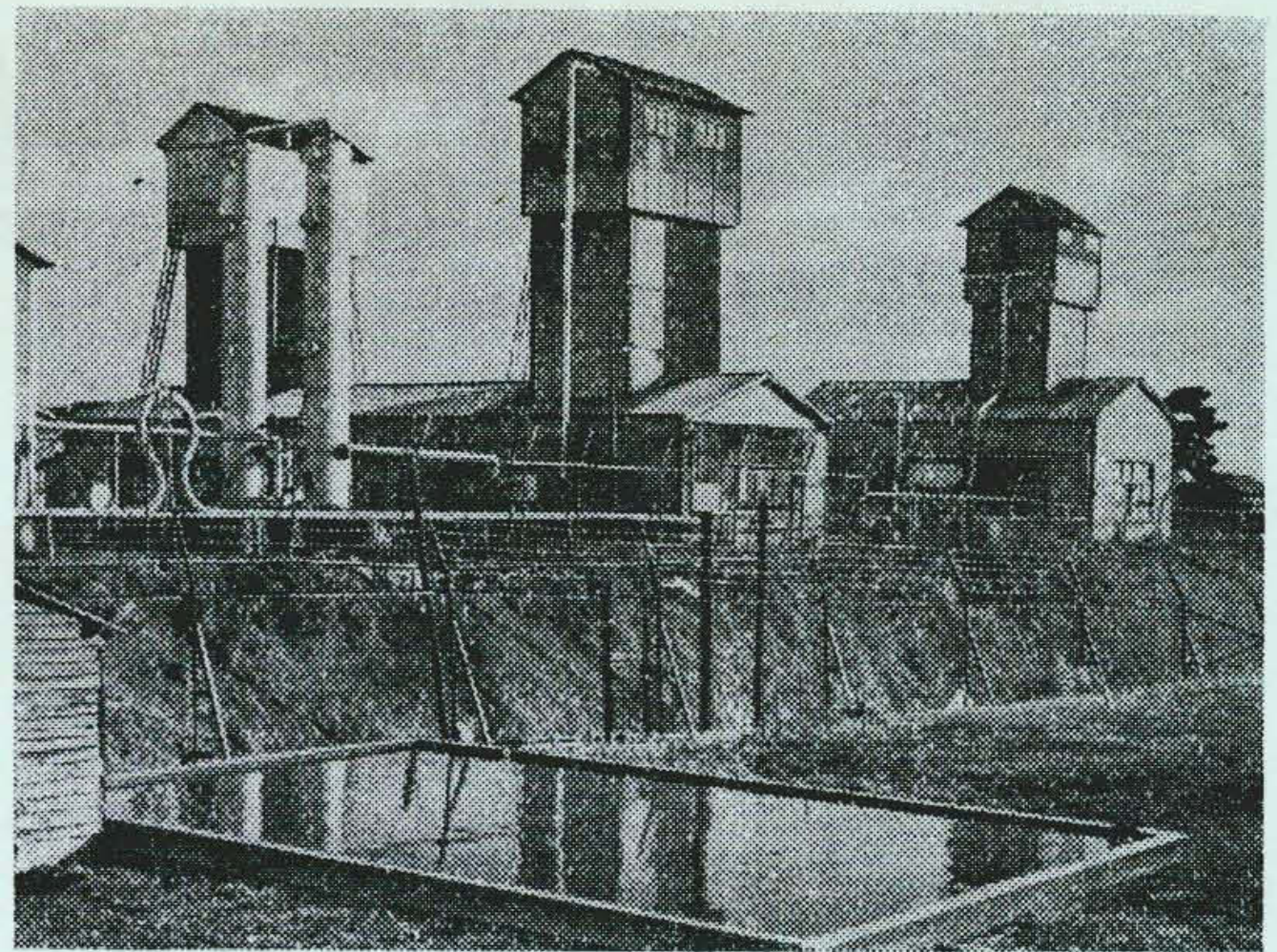
これらの製品の各種類に亘つて生産し、絶縁材料工場として、全国第一位の地位を占めている。

当工場は、製品の最高性能と製品の均一、価格の低廉をモットーとして需要家の御要望に応じると共に、特に試作研究、検査に力を注ぎ、近代化した試作試験設備を整備し、日進月歩の電気絶縁材料の先端を歩むと共に、その性能の厳正を期している。

こゝには、一般製品の詳細の説明は割愛し、最近に於ける製品を紹介する。

(a) サーモセット型コイルワニス

W-250, W-280 と命名し、広く一般に供給し、御批評を乞うたところ、内部乾燥の良好なこと、絶縁性の優秀なこと、作業工程の短縮などの利点により好評を博し、更に国鉄鉄道技術研究所の試験の結果優秀の折紙を裏付けせられる等ますます需要者各位より信頼を得ている。



第6図 ク ロ ス 塔
Fig. 6. Varnished Cloth Manufacturing Tower

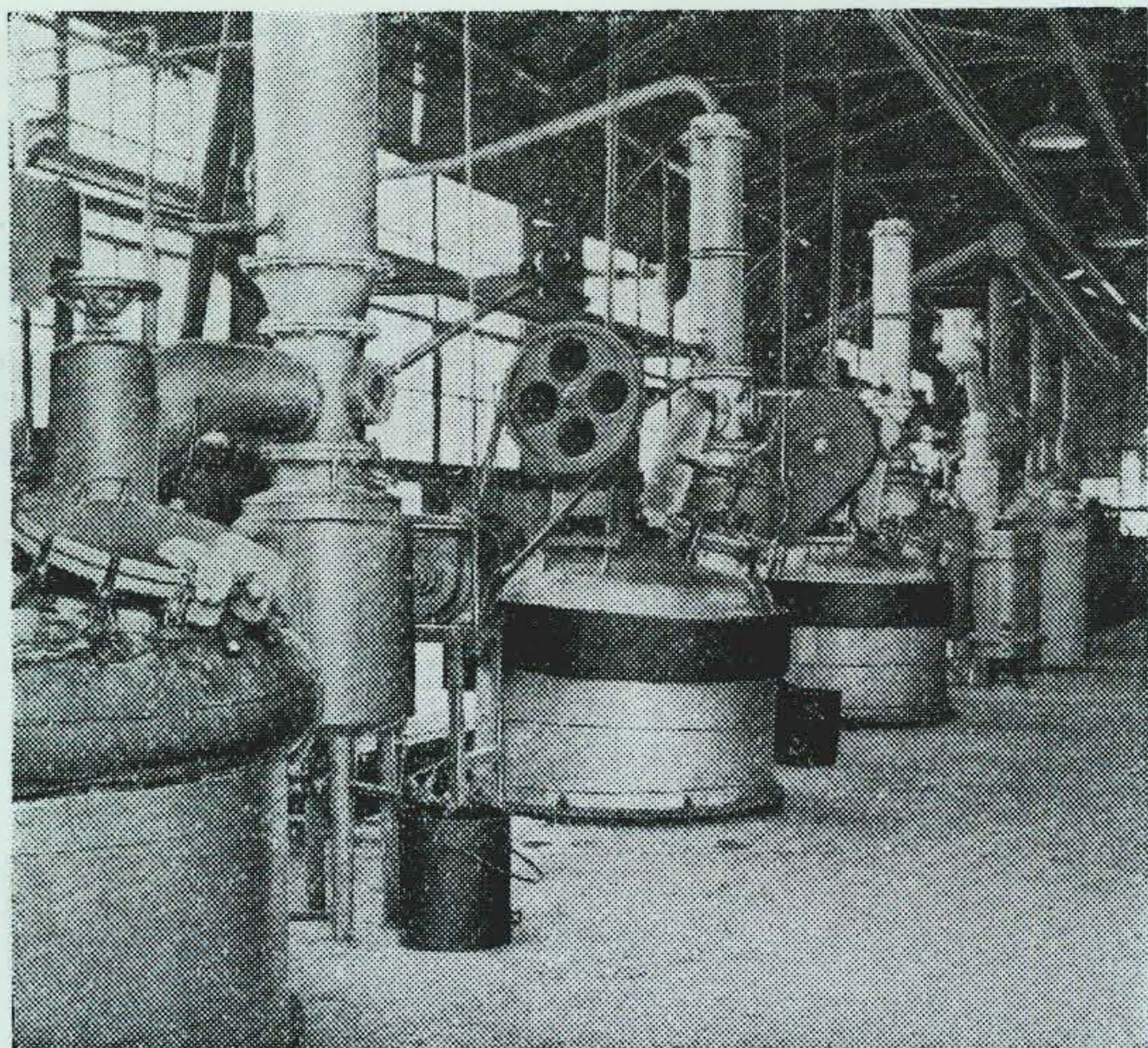


第7図 ワニス製品タンクの一部
Fig. 7. Varnish Tank, Partly Shown

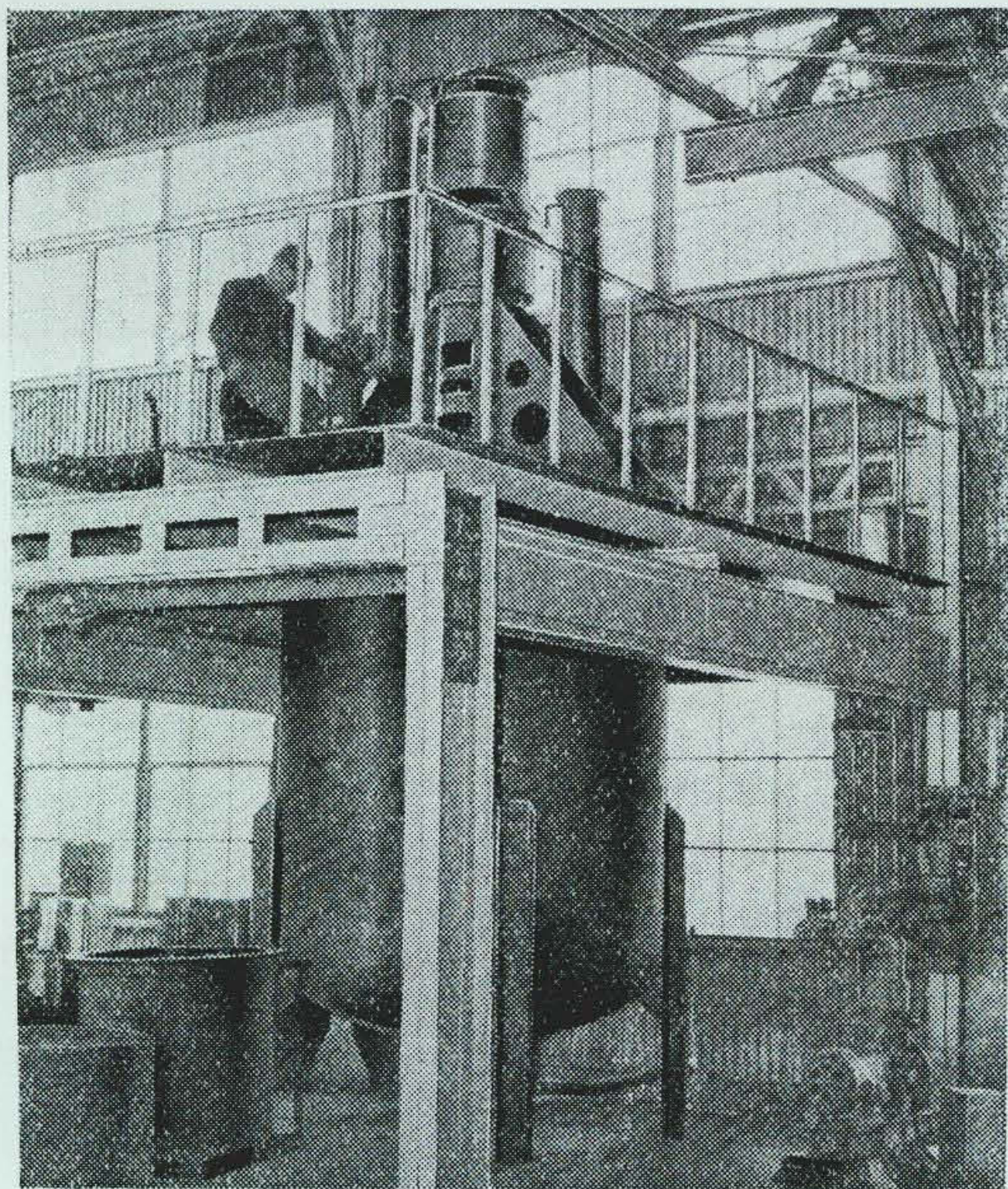
更にその後、一段と性能のすぐれたサーモセットワニスを完成し、W-2300, W-2700, W-2800 と名付け、加熱乾燥コイルワニスの寵児となる事を期待している。

(b) ワニスガラスクロス

従来のワニスクロス、ワニスペーパー類は耐熱性の点より見ると電気機器中最も弱い部分をなすものであり、耐熱ワニスクロスの完成が強く叫ばれてきている。当工場ではこの点に着目して鋭意研究を進めガラス繊維を基体にした絶縁材料の製造技術を完成し、H級、D級、B級のワニスガラスクロス及び、これらをテープ類にしたワニスガラステープを製作し絶縁布管の飛躍的性能向上を期している。



第8図 合成樹脂用合成釜
Fig. 8. Kettle for Synthetic Resin Production

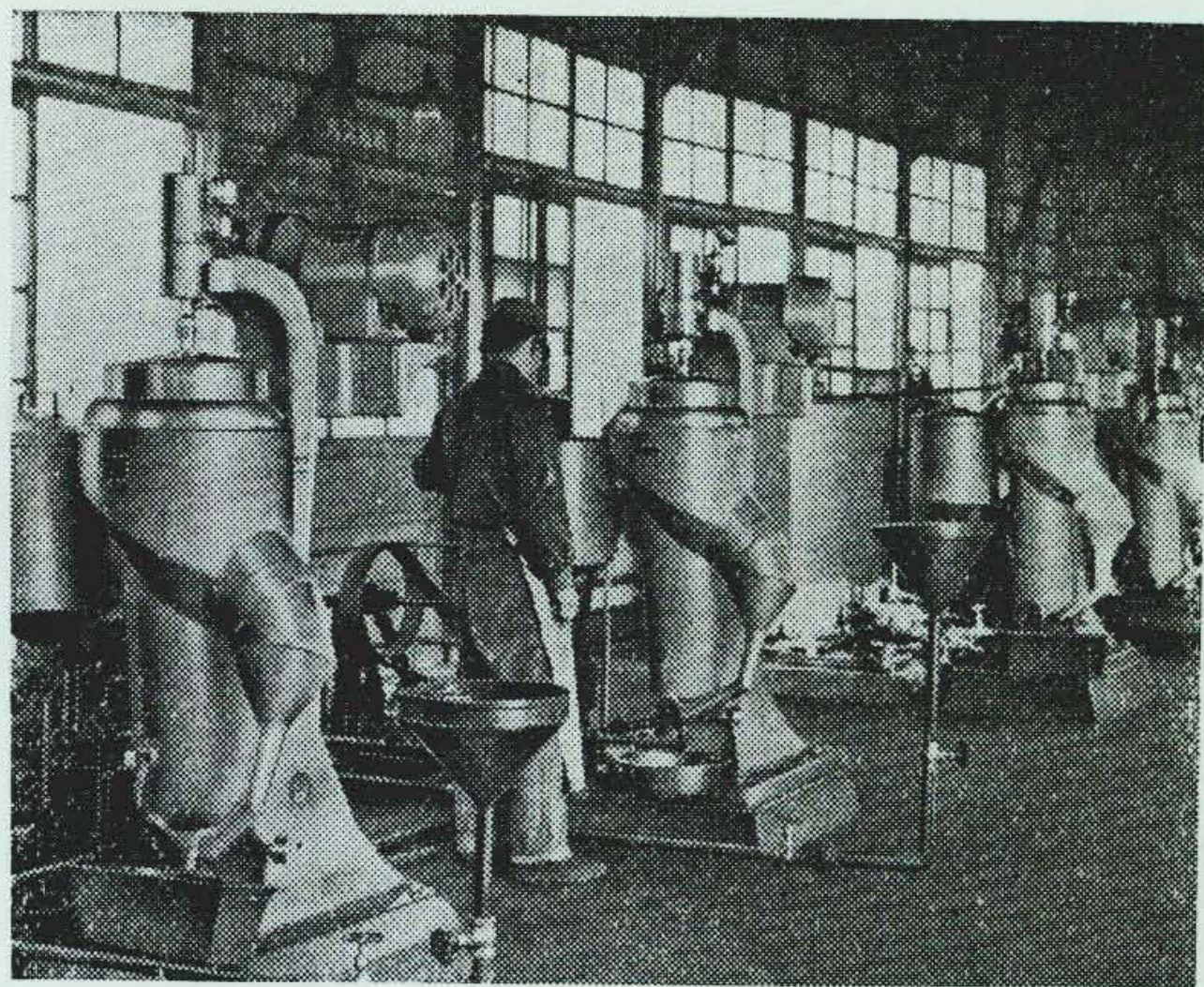


第9図 偉容を誇る最新式ワニス製造釜
Fig. 9. Varnish Cooking Kettle

(c) 油溶性フェノールレジン (PRO)

油性ワニスの性能は、これに用いる樹脂の特性により大きく左右される。当工場は、早くよりコーパル、ダンマル、ロジン等の天然樹脂よりも優れた性能を有する PRO を使用し、満足すべき結果を得ておるので広く市販に供することにした。

PRO には、ロジンエステル変性型とマレイン酸樹脂変性型とあり、何れも天然樹脂に比し耐水性、耐アルカリ性、耐溶剤性に優れたワニスの原料として使用できる。特にスパーワニス、ゴールドサイズ、フェノ



第10図 ワニス清浄機
Fig. 10. Varnish Purifier

ールレジンワニスその他、コイル含浸用ワニス、エナメル銅線用ワニス、各種ラッカー等に支那桐油と共用するときは、その特色を十分発揮できる。

日立 PRO は軟化点及び使用材料により次のように分類されている。

名称	軟化点	摘 要
PRO-20 P	116~125°C	ロジンエステル変性型
" 30 P	126~135°C	ロジンエステル変性型
" 40 P	136~145°C	ロジンエステル変性型
" 50 P	146~155°C	ロジンエステル変性型
PRO-30 M	126~135°C	マレイン酸変性型
" 40 M	136~145°C	マレイン酸変性型
" 50 M	146~155°C	マレイン酸変性型

(d) スロットライナー

従来スロット絶縁にはロープ紙、マニラ紙、ワニスクロス、マイカペーパー等を単に重ね合せて使用しているために相互のズレ、切断部に空気を含むために起る耐湿特性の低下等、幾多の不便不利を伴っていたので、これらの改善を目的とした所産が、日立組合せスロットライナーである。その特色は、電工作業を簡素化し、作業能率を向上する。絶縁耐力が優れているので従来よりも少ない組合せで目的が達せられる。耐湿特性に優れているので、電気機器の性能を向上する等である。

(e) 珪素ゴム製品

H級絶縁の耐熱機器には、耐熱性の優れたゴム製品が要求される。又その他の産業機械類に於ても、天然ゴム或は合成ゴム製品より一段と耐熱性の優れたパッキング類が要求されて来ている。当工場ではかねてからこの要求を充すために珪素ゴム製品について研究していたが、今回その一部を工業化出来る段階に達した。

我国最大容量の変圧器受注す

Contract Secured for Transformers, the Largest Record in Japan

九州電力上椎葉発電所に設置される 135,000 kVA 超高压変圧器が、この程日立製作所に受注決定した。本変圧器は容量に於て我国最大のものであるばかりでなく、世界に於ても記録的なものである。その特長としては性能が優秀であること、新遮蔽方式が採用されていること、絶縁構造その他にも種々の新しい考慮が払われていること等、絶対無事故を期する画期的な設計がなされていることである。その概略仕様は次の通りである。

型 式	AFOC-3 MYCP (屋外用三相送油風冷式)
容 量	 67,500/135,000/67,500 kVA
電 圧	 115/230~240/10.5 kV
周 波 数	 60~
相 数	 3
接 続	星型——星型(中性点直接接地)—— 三角形
台 数	 2

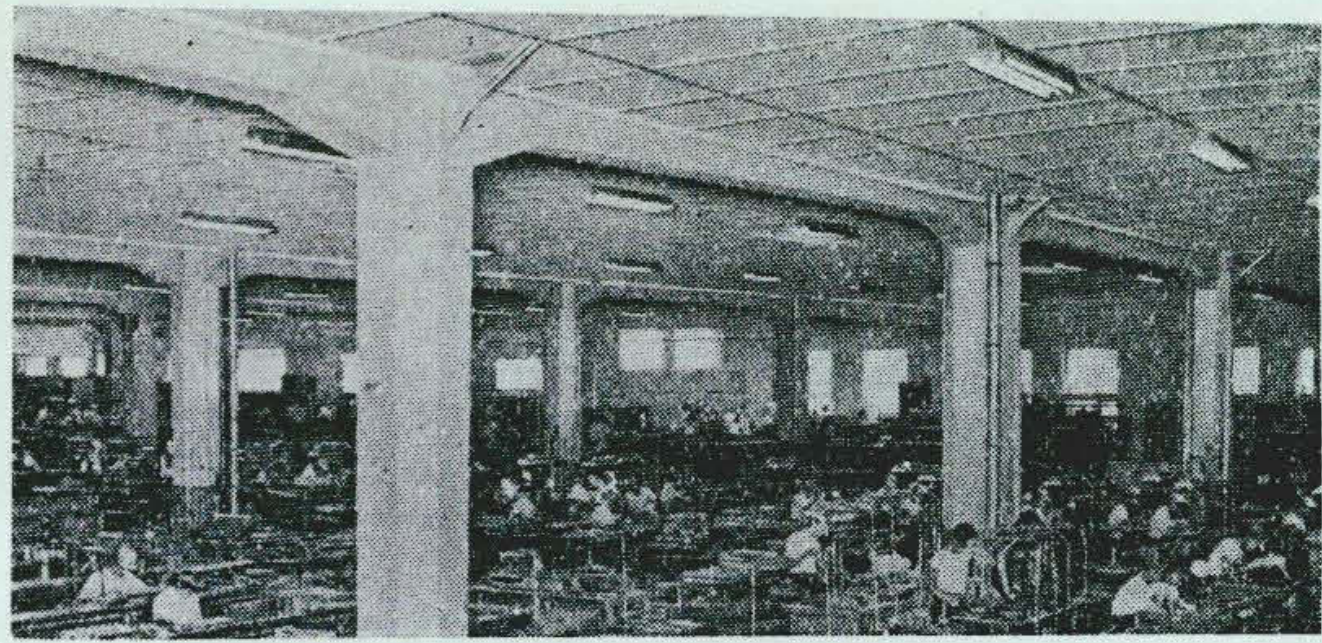
手動交換機、電話機工場の空調設備完成

Air Conditioning of Totsuka Telephone and Switchboard Factory

通信機はその特性上塵埃及び湿度の管理が絶対に必要で、使用者、メーカー共に苦心を払っている点である。防塵、防湿の適、不適は直ちに絶縁低下、動作不良、特性劣下等による故障の原因に大きく影響するので、日立製作所戸塚工場では、この問題を大きく取上げ抜本的に品質の向上を図るため、昭和27年7月に 1,050 坪の自動交換機組立工場に空気調和装置を設備して塵埃及び湿度の管理を行い性能の向上を図つて来た。

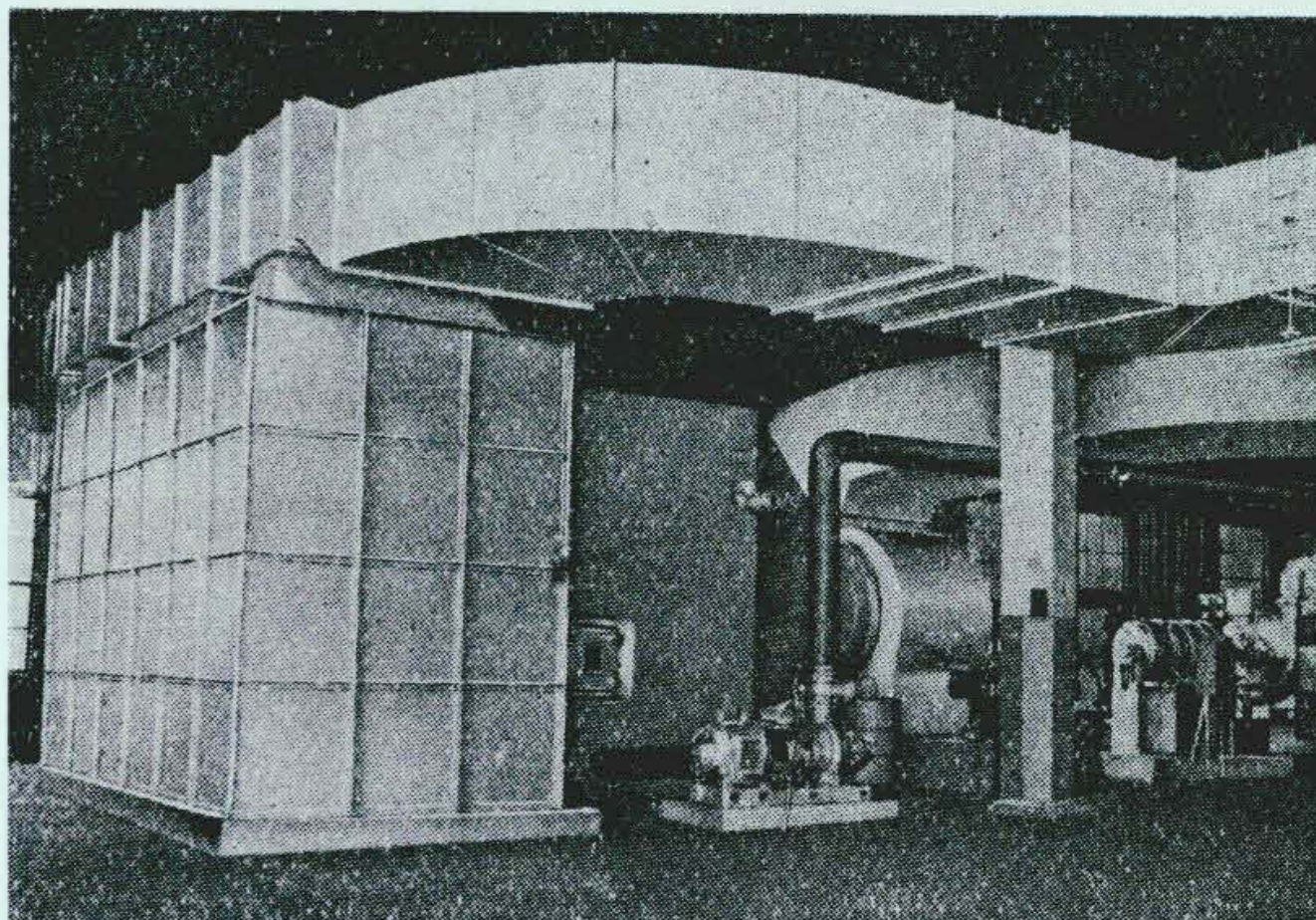
第11図は空気調和実施の自動交換機組立工場全景を示し、第12図は空気調和装置機械室を示したものである。

空調実施後の塵埃の状況は、実施前密度平均 400 箇/cc が、約 160 箇/cc と 1/3 に減じ、塵埃の大きさも最大 20μ が約 4μ 程度になり、実質的には質量として 1/10 以下になつていると考えられる。なお、 5μ 以下の塵埃は、机上には沈積せぬので見掛上の沈積密度は $1/10^5$ 程度となり、製品の不良には殆ど影響がなく、完全に防塵の目的を達することが出来たわけである。湿度に就いても、常時 65% 以内に管理され、温度も夏期約 24°C 冬期約 18°C とゆう快適さに調和されている。



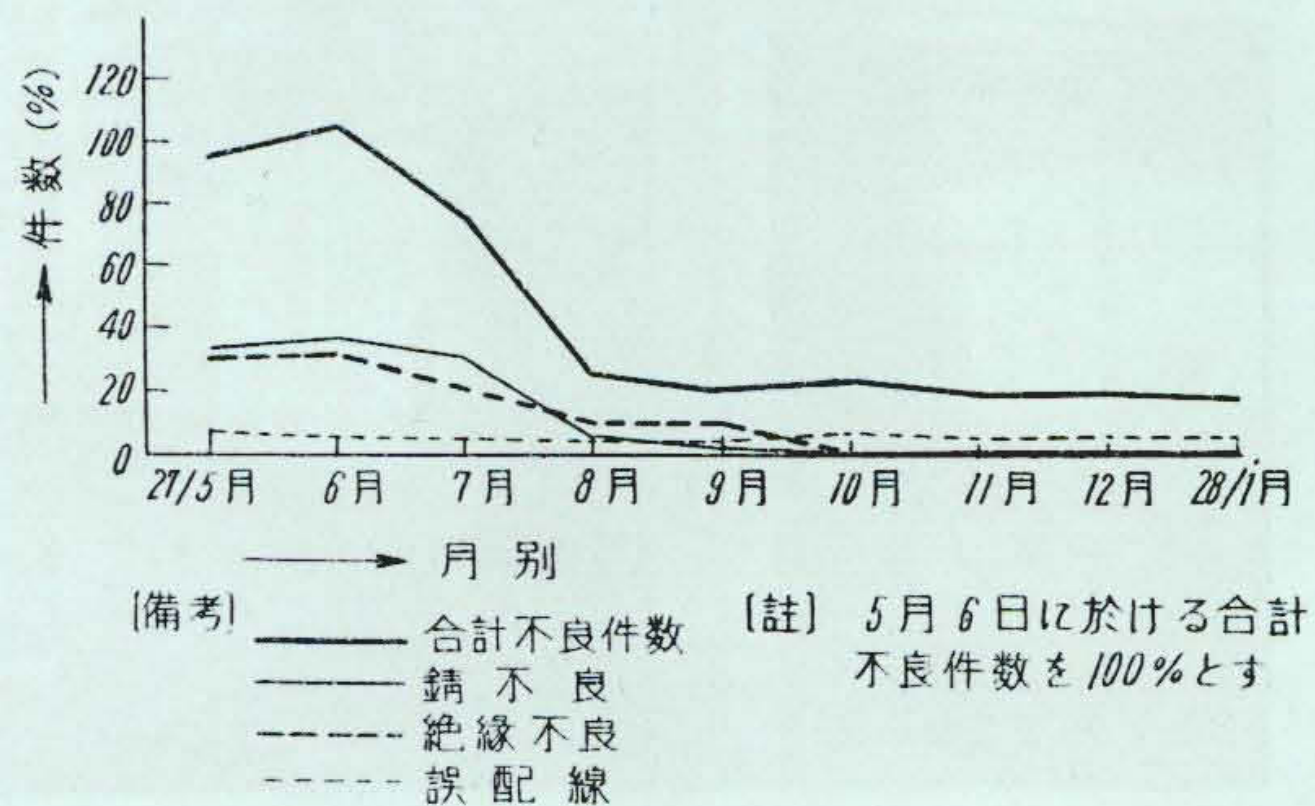
第11図 自動交換機組立工場全景

Fig. 11. A Shows Assembly Shop for Automatic Exchange Switch-boards



第12図 空気調和装置機械室

Fig. 12. Machine Depart of Air Condition System



第13図 不良低減図

Fig. 13. Reducing of Deffect on Several Months

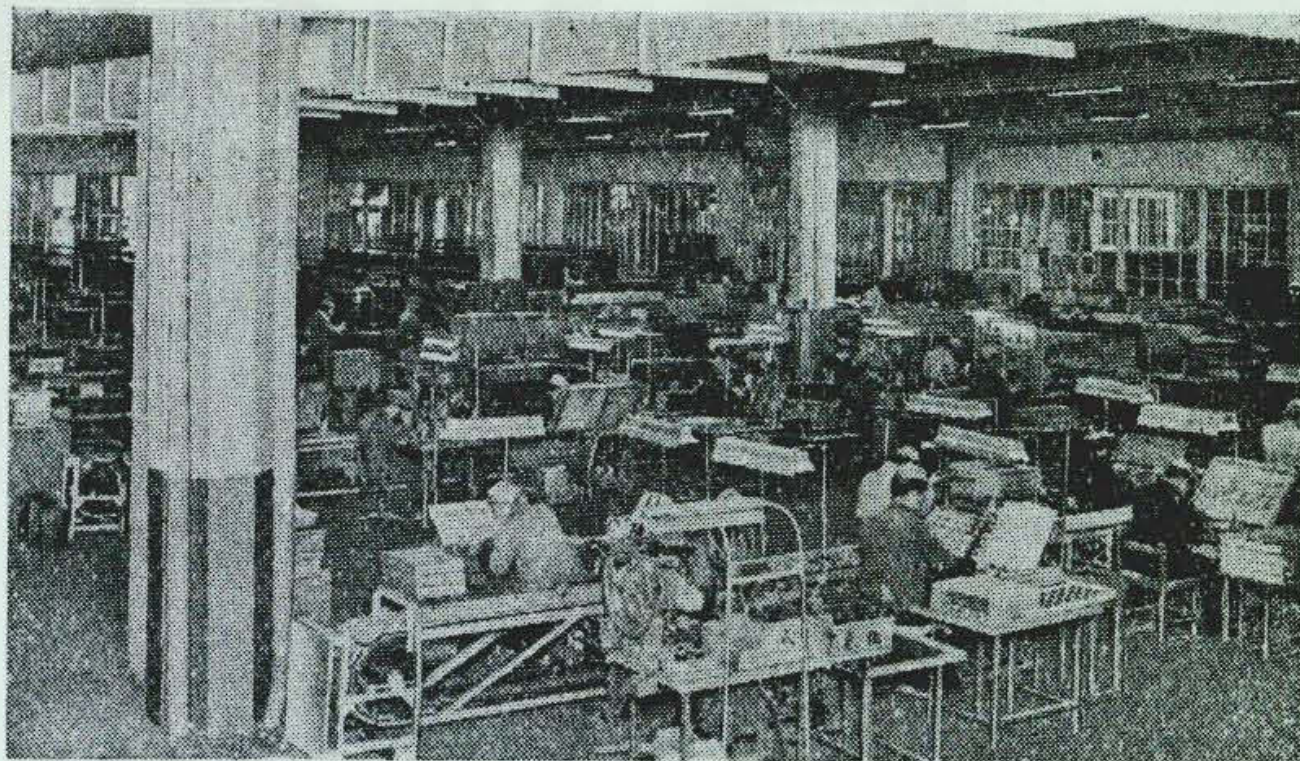
その結果銲及び絶縁低下、動作不良等による不良は、第13図に明らかなように著しく減少し、四季を通じて同一条件で極めて安定した管理が出来るようになった。又作業環境の改善により、作業者に与えた肉体的、精神的影響は極めて大きく、作業能率の向上は著しく、実に14%以上にも達した。

これ等の効果を更に広めて、手動交換機、電話機組立工場に適用するため、630 坪の組立工場をシールド室に改造し、自動交換機工場と同一条件の空気調和装置を設

備する計画を樹て、昭和 27 年 12 月 10 日に工事に着手し、昭和 28 年 1 月 20 日に完成を見た。第14図は手動交換機、電話機組立工場全景を示したものである。

これにより、手動交換機、電話機は自動交換機と同様に極めて好条件の空気調和工場で生産することが出来、その品質の向上が大いに期待されている。

なお、電気工業界では、このような設備を有する工場は我国では最初の試みで、日立総合技術の結晶により、この完成を見た優秀な装置であり、日立の誇とするものである。本装置が各種除塵、除湿その他衛生関係研究所等々に、その目的にあまねく利用されることをおすゝめしたいものである。



第 14 図 手 動 交 換 機、電 話 機 組 立 工 場 全 景
Fig. 14. A Shows Assembly Shop for Manual Exchange Switch-boards and Telephone



「バカヤロウ」解散によつて齎らされた総選挙も、恒例の鳴物入り騒音とともに全国的に展開されたが、漸く開票の結果は衆参議員ともに、相変らずの自由党が過半数を獲得、愈々政治の貧困を痛感した。これが果して文字通りの公明選挙による大衆の支持する選良であるか否かは、国民が今後十分注視すべきであろう。

☆

新緑の 5 月の空には、「子供の日」を祝う鯉上りや吹流しが勇躍して、朝鮮戦局の好転とともに日本にも平和の到来を感じる一方、世界市場への進出は愈々多難であり、

工業技術の分野に於ける競争にも更らに拍車かけられることと思う。

本誌 5 月号もこの意味に於て、前号に引続き東北電力 K.K. 納「片門発電所用水車及び発電機」を巻頭に電源開発に関する論文を数篇まとめ収録した他、日立製作所が戦後我国ディーゼル電気機関車 No. 1 として富士製鉄 K.K. 室蘭製鉄所へ納入した「35t ディーゼル電気機関車に就いて」(本号表紙写真参照) 詳述した長論文及び前号掲載予定であつた「八木アンテナ」は更らに内容を検討研究した成果の発表であり、亦「噸酸素装置の効率に就いて」は今次大戦後米国に於てドイツ・ソ聯に於ける空気分離装置の発達に刺戟され、研究を積ねた Tonnage Oxygen Plant に就いて執筆された Up-to-date の研究論文である。

☆

更らに本誌は別項記載予告(第76頁参照)の通り、目下別冊 No. 3 として「電子管及び電子管応用」特集号を近刊すべく編集員は昼夜兼行で奮闘している。

尙姉妹誌「日立」も愈々 Vol. 15, No. 4 より“見る雑誌”として斬新な編集とフレッシュな原色版表紙に飾られて再出発した。何卒本誌同様御愛読を乞う次である。

(寺沢 生)

第 35 卷 日 立 評 論 第 5 号

禁 無 断 昭和 28 年 5 月 25 日 印 刷
転 載 昭和 28 年 5 月 30 日 発 行

編集兼発行人 長 谷 川 俊 雄
印 刷 人 榊 原 雄 一
印 刷 所 新大東印刷工業株式会社
東京都千代田区神田神保町 1 丁目 52 番地

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