

日立ニュース

通信ケーブル工場の紹介

電電公社通信網整備第2次5か年計画は発足以来2年目にしてその計画の訂正を必要とするほどの進捗度を示しており、それにとともに通信ケーブルの需要度も急速に上昇しつつある。

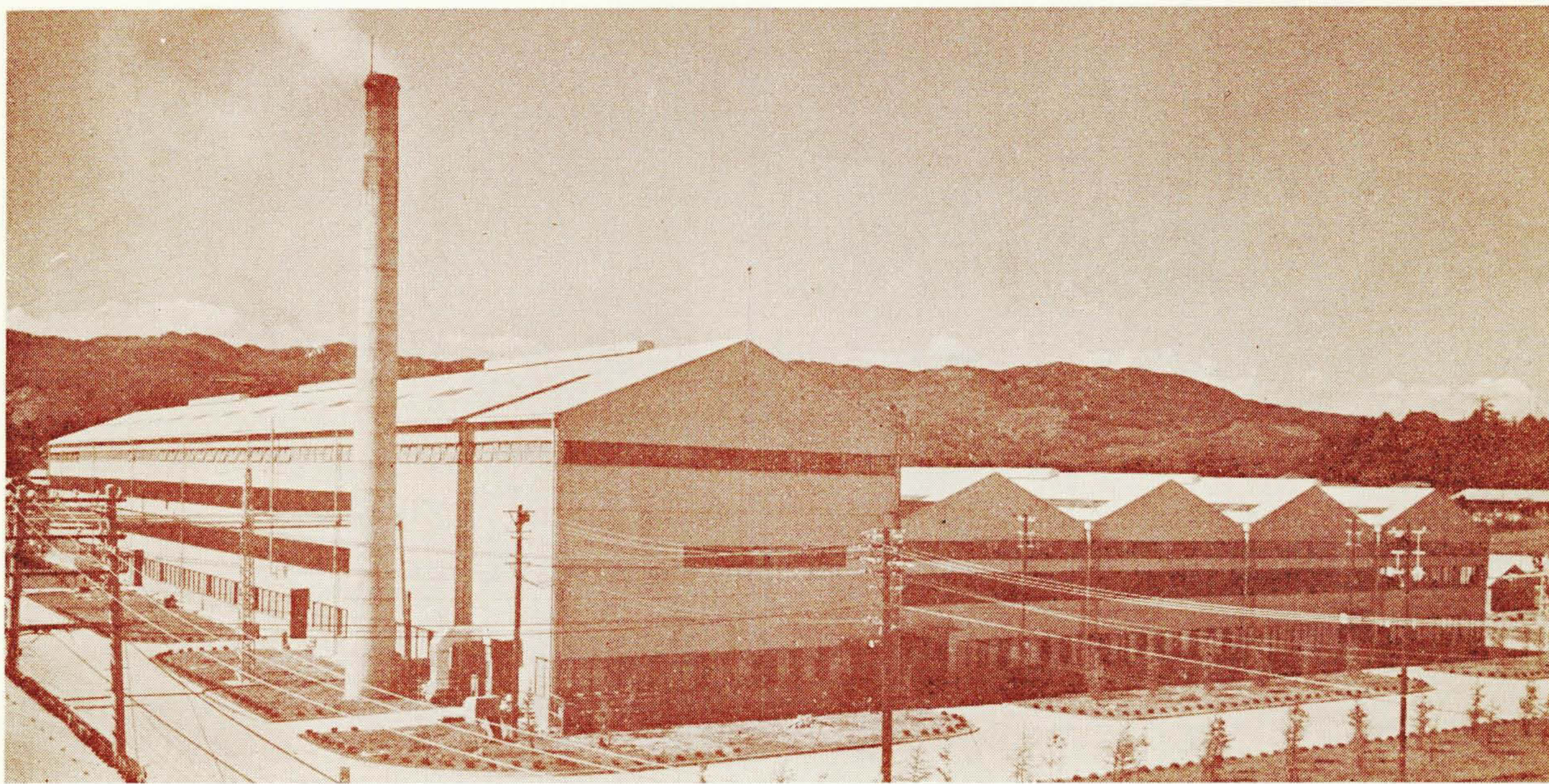
日立電線株式会社ではこの気運をいち早く察知し、新しく日高工場内に通信ケーブル工場の建設を計画したが、昭和35年7月これが完成し稼働に入った。

建家規模は中二階・地下室を含むのべ13,700 m² (4,000 坪) であり、将来の拡張時に支障をきたさないよう考慮されている。建家内の照明は局内ケーブルのような多色ものの色別作業にも支障ないよう設計され、夜間平均照度120 ルックスが保証されている。

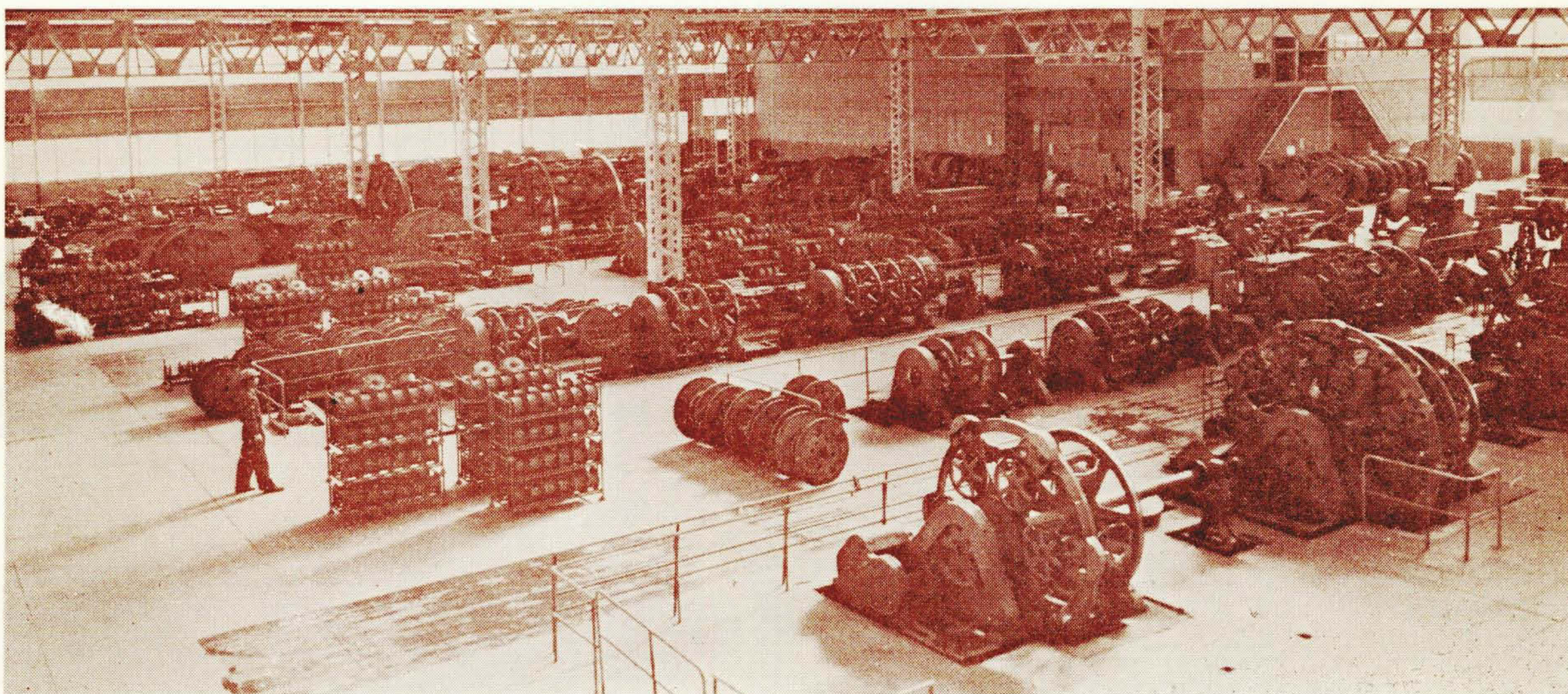
工場内設備配置は運搬の合理化を主眼として計画された。すなわち立体性を加味したT形配置を基本としたもので、設備の個々の配置は次工程運搬の一部自動化に対応するとともに次工程への運搬距離をできるだけ減少するようにになっている。

製造設備は米国ウェスタン・エレクトリック社との技術提携による、アルペス・スタルペス製造設備を始めとして、通信ケーブルの生産量増大と一貫作業を可能とするための各種の新鋭設備が增強された。同時に既設設備も生産効率の向上と品質向上を目的とした自動化や速度上昇などのための整備改善が徹底的に行われた。

紙ケーブル品質の均一性を高めるテープ巻室の調湿装置、プラスチック押出機の各種自動制御装置、自動張力調整装置付の高速4箇燃機、紙ケーブル乾燥装置の集中遠隔制御方式と乾燥度の4要素自動記録などは新鋭設備として特筆すべきものであり、今後これらの新鋭機による品質と生産性の向上は十分期待できるであろう。



第1図 通信ケーブル工場全景



第2図 通信ケーブル工場の一部



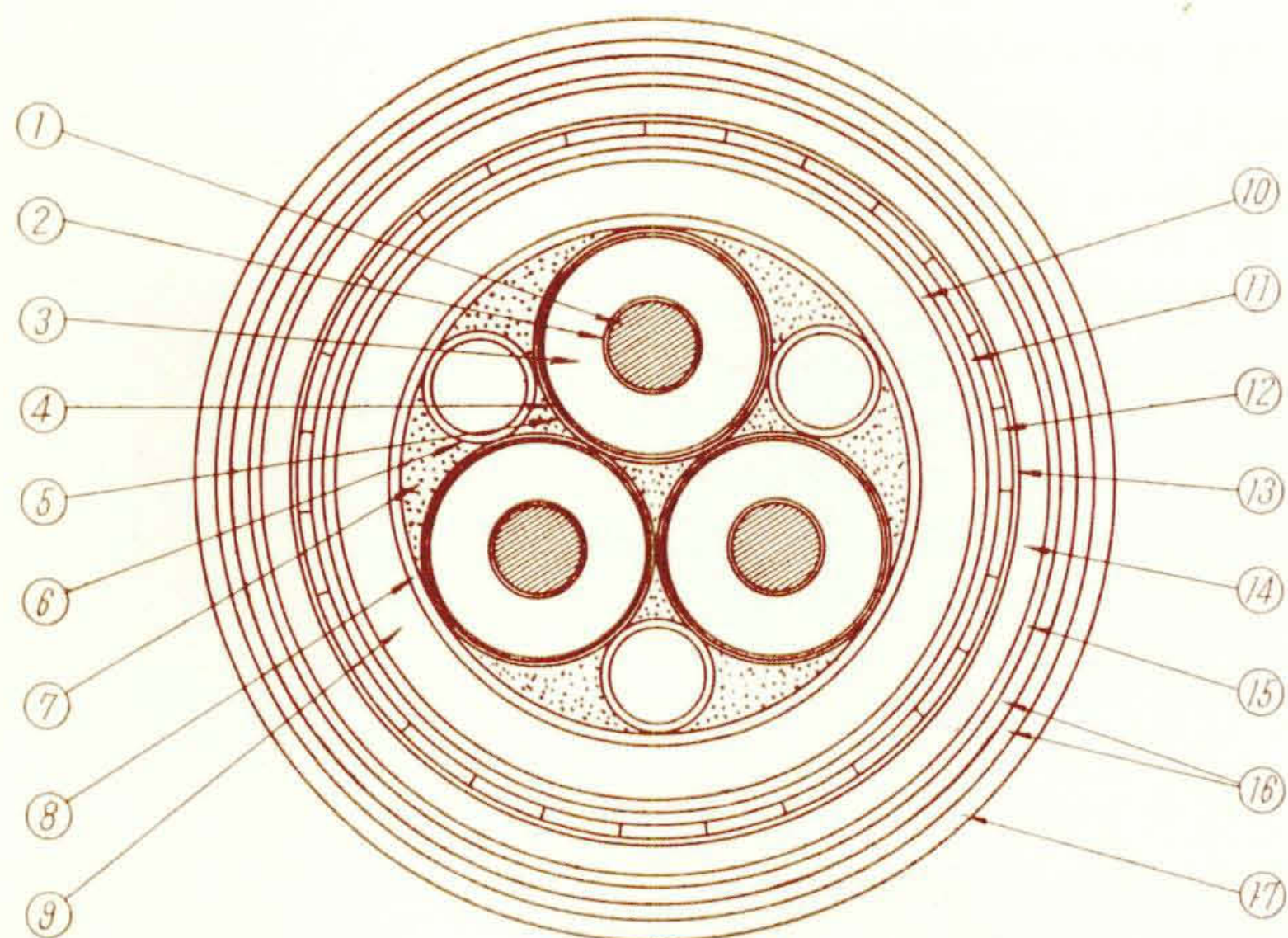
100 kV 中油圧 OF ケーブル

一般に使用されている低油圧 OF ケーブルの最高使用油圧は 3.0 kg/cm^2 であるため、布設条件によってはさらに油圧を高めた中油圧あるいは高油圧 OF ケーブルを必要とする場合が生じてくる。

日立電線株式会社ではこのほど 100 kV $3 \times 125 \text{ mm}^2$ 中油圧 OF ケーブルを中国電力株式会社に納入した。

このケーブルの構造は図に示すとおりで、補強層を円周方向および長さ方向の 2 層に設けてあり、鉛被の耐内圧強度は常時 6 kg/cm^2 である。

中油圧 OF ケーブルは比較的短区間で高低差の大きいルートへの使用に適しており、このケーブルはルートの一部に約 15 度の傾斜地があり、両端の高低差が 48m ある神戸製鋼線に布設された。



- | | | |
|------------|---------------|-------------|
| ① 導 体 | ⑦ 介 在 | ⑬ 押え黄銅テープ |
| ② 導体上半導電紙 | ⑧ バイゾマ | ⑭ クロロブレン防食層 |
| ③ 絶 縁 紙 | ⑨ 鉛 板 | ⑮ クロロブレン付帆布 |
| ④ 絶縁体上半導電紙 | ⑩ 座 床 層 | ⑯ 鋼 帯 |
| ⑤ 遮 蔽 層 | ⑪ 円周方向補強黄銅テープ | ⑰ ジュート |
| ⑥ 油 通 路 | ⑫ 長さ方向補強黄銅テープ | |

第3図 100 kV 中油圧 OF ケーブル

パイプタイプケーブル

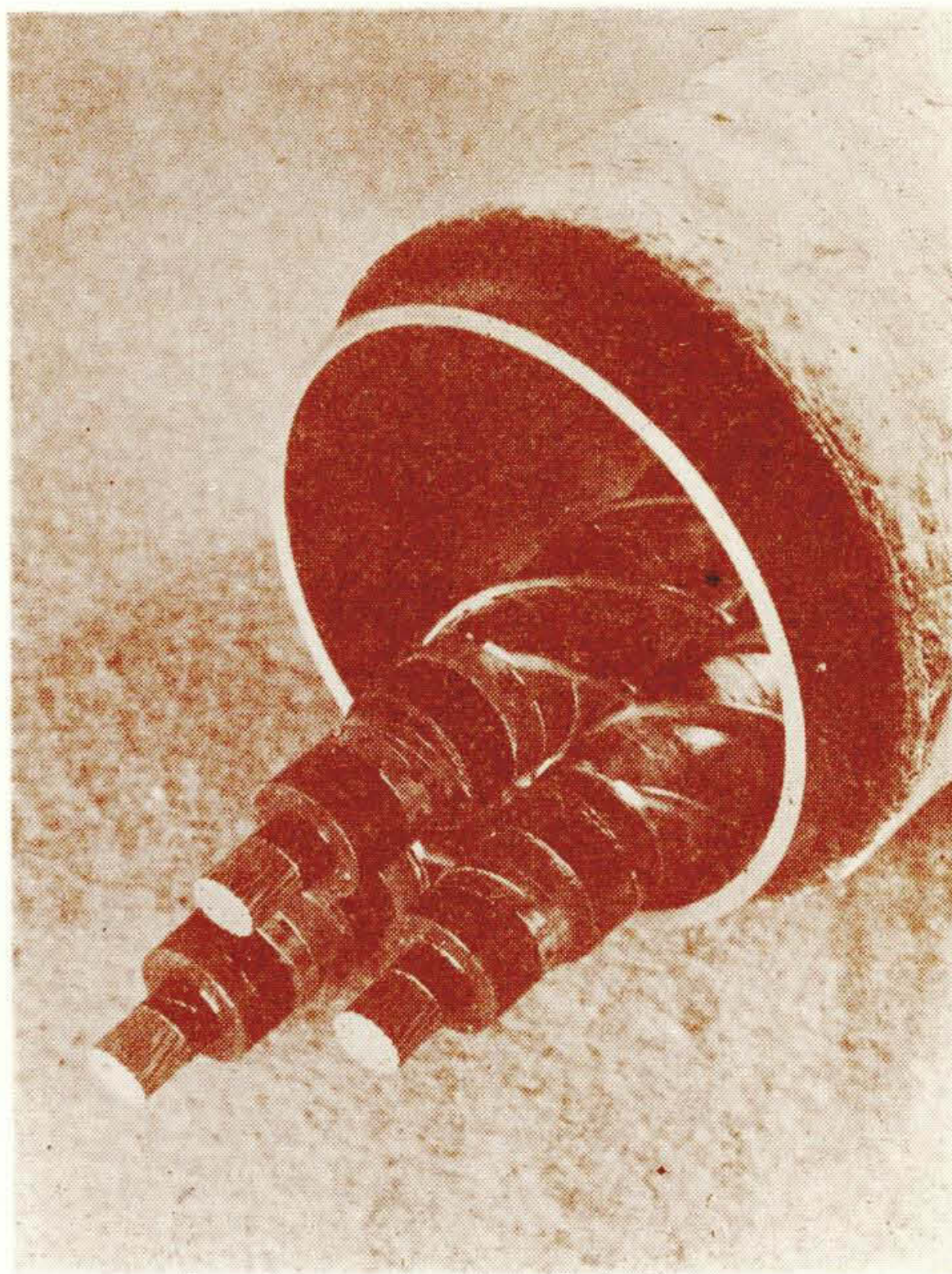
日立電線株式会社では日本鋼管株式会社に 20 kV $3 \times 250 \text{ mm}^2$ パイプタイプガスコンプレッションケーブルを納入、布設した。

このケーブルはソリッド形ケーブルとほぼ同様の線心 3 条を鋼管の中に引入れ、10 数気圧の窒素ガスを封入して絶縁油の膨張収縮によるボイドの発生を抑圧し、また発生した場合も内部圧力を高めてイオン化を抑制する構造になっている。

おもな特長としては次の点があげられる。

- (1) 窒素ガスを圧力媒体としているため、油のように流出したり、絶縁体内に浸入したりすることがなく電気的特性はすぐれている。
- (2) 鋼管内に收容されているので機械的に強固である。
- (3) ガス圧の監視により保守が容易である。
- (4) 大サイズの 3 心ケーブルが製造できる。
- (5) ケーブルの単長を長くできるので、長径間の引込みが可能であり、接続箇所が少なくすむ。
- (6) 布設条件によっては OF ケーブルよりも経済的に安くなる。

パイプタイプケーブルは欧米においては OF ケーブルと同様多量に使用されているが、わが国では比較的最近使用されはじめたもの



第4図 パイプタイプケーブル

である。しかしながら比較的大電力、長距離幹線に有利であるところから今後は使用増加の傾向にある。

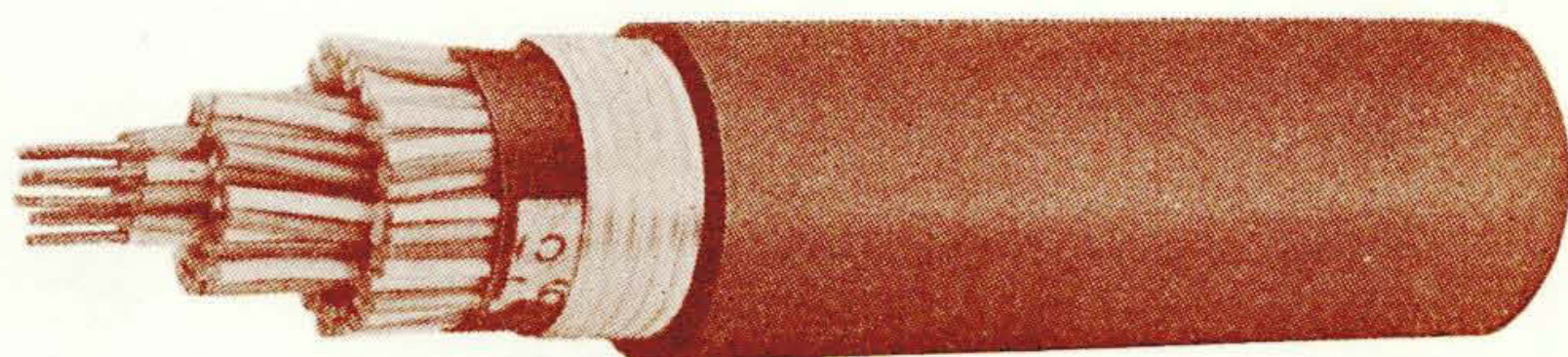
アルペス・スタルペスケーブル

アルペス・スタルペスケーブルとは鉛被の代りに、外部被覆として金属テープの縦添えとポリエチレンシースを併用した通信ケーブルで、アメリカ・ウエスタン・エレクトリック社の開発になるものである。

その構造はアルペスケーブルではプラスチック絶縁のケーブル心上に、可撓性をもたせるため、波形をつけたアルミテープを重ねた縦添えしたのち、ポリエチレンシースを施したものであり、スタルペスケーブルはさらに完全防湿を図るため、波形アルミテープ縦添え上に波形ヒダ付銅テープを重ね合わせて縦添えし、合わせ目をろう付けして熱可塑性セメントを塗布したのち、ポリエチレンシースを施したもので、ケーブル心が紙絶縁またはバルブ絶縁の場合に用いられる。

アルペス・スタルペスケーブルは従来の鉛被ケーブルに比べて

- (1) 軽量で運搬および取扱いが容易である。
- (2) 電気腐食や化学腐食の恐れがない。
- (3) 振動に強く、耐久性がある。
- (4) 資源的に不足している鉛を使用しない。



第5図 アルペスケーブル



第6図 スタルペスケーブル



- (5) スタルベスケーブルは導電テープと磁性テープとを併用しているため、電磁遮へい効果が良好である。

などの特長がある。

このためアメリカではこの方式による通信ケーブルの普及が目まじしく、わが国でも電電公社では市内、市外ケーブルをこれに転換する気運にあり、また国鉄では交流電化用通信および制御ケーブルに、これに類似の構造のケーブルを採用している。

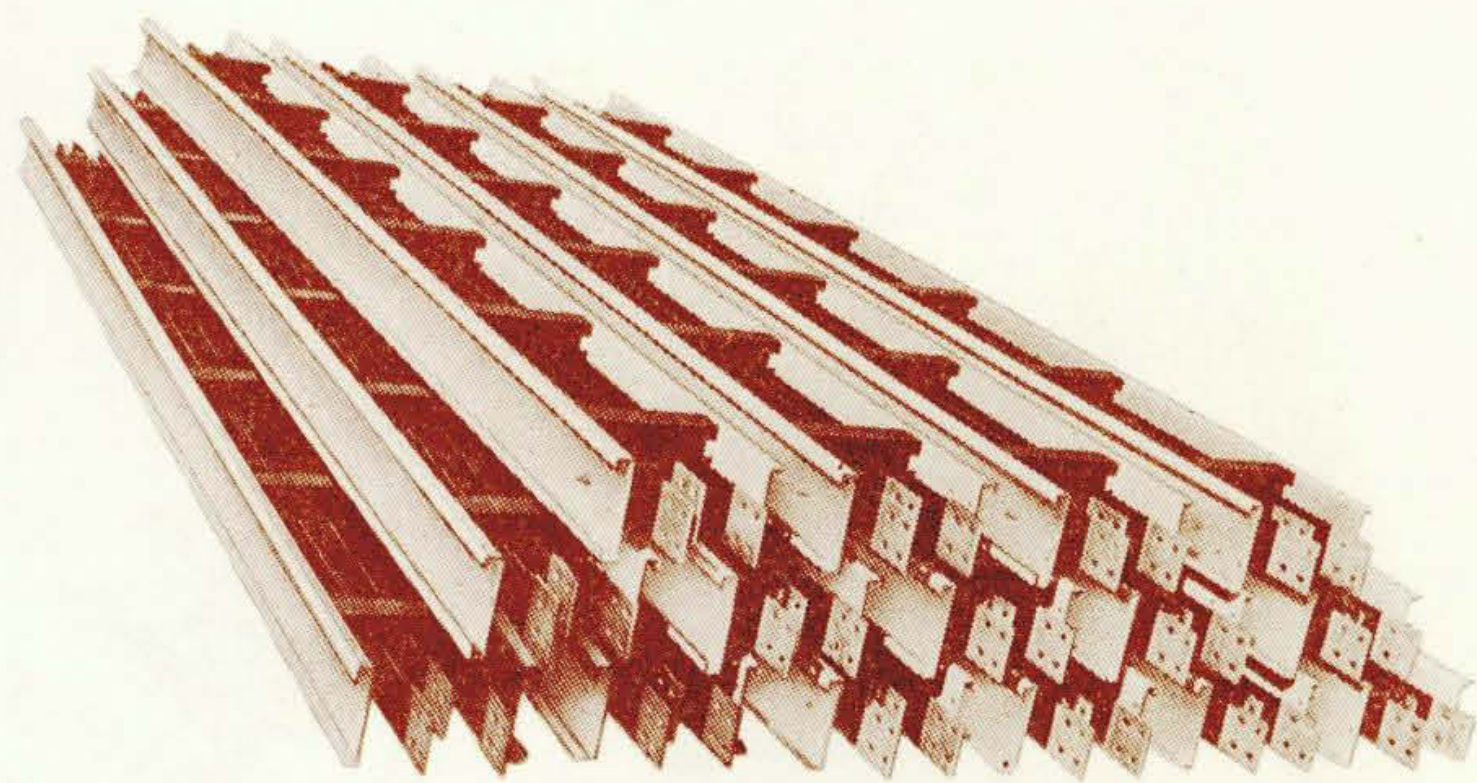
この情勢に対処して日立電線株式会社では、ウェスタン社からの技術導入と新鋭設備の整備を終り、製造を行っている。

バスダクト

バスダクトとは最近アメリカから導入されたバスダクトシステムと呼ばれる新しい方式の電路として使用されるもので、電圧は600V 電流容量 200~2,000Aを標準としている。

最近ビルディング、工場など各種建築物の電力需要が年々増加する傾向にあり、従来の電路方式であるコンジット方式では、このように複雑化した幹線の施行には、少なからぬ困難を伴うが、バスダクトシステムによれば電気設備の増減に付随して配線系統の増設あるいは変更の必要が生じた場合、非常に簡単にその目的を達することができるので、電設業界においてにわかに脚光を浴びつつある。

日立電線株式会社ではすでに 1,800A 回路用のバスダクトを北海



第7図 バスダクト

製罐株式会社に納入している。バスダクトの構造および特長は次のとおりである。

(1) バスダクトの構造

バスダクトは堅牢な金属製ダクト内に不燃性の絶縁物を介して、母線用銅帯すなわち裸の導体を納めたもので、おもなものにフィダーバスダクト、プラグインバスダクト、ローインピーダンスバスダクト、トロリバスダクトなどの種類がある。

第7図はフィダーバスダクトの一例を示す。

(2) バスダクトの特長

- (a) 不燃性材料を使用しているため火災の発生がない。
- (b) 工事が簡単である(工事費はケーブルの場合の約1/3)。
- (c) 保守の面で有利である。
- (d) 体裁がよい。
- (e) 部分修理変更が容易である。

……編集後記……

各種産業の発展と家庭電化の普及にともない、電線・ケーブルの需要はますます増加の一途をたどっている。これに呼応して日立電線株式会社では、新たに日高工場を建設して生産規模の拡大を図っているが、技術的にも画期的な製品を続々と開発し、斯界の注目をあつめている。本誌では機会あるごとにこれらの最新の技術を紹介してきたが、今回電線・ケーブル特集号第6集として、日立電線の最近の技術の成果の一端を集録し、読者諸賢にお贈りすることにした。この小冊子を、わが国の電線・ケーブル発達史の現段階を知る文献集として、ご精読いただければ幸いである。

◎

巻頭言には大阪大学名誉教授七里博士より「ケーブル製作技術の将来」と題する玉稿をいただくことができた。本文は博士の豊富な経験より、わが国のケーブル製作技術の進むべき方向は、わが国独自の研究により独創的な製品の開発にあると指摘されたもので、電線・ケーブル界発達のため傾聴すべき玉説である。ご多用中にもかかわらず、特に筆をとっていただいたご好意に対し深く感謝する。

◎

わが国における送電電圧の超高圧化が進展するにともない、ケーブルの使用電圧も上昇の一途をたどっている。「500kV級OFケーブル」は、このほど日立電線において製作された試作品についての材料、設計および製作上の諸問題を検討した詳細の報告で、400~500kV級の超高圧ケーブルの生産がケーブル業界の大きな課題となっ

ている折から、貴重な資料となるであろう。

◎

「70kV 1×1,200mm² 分割導体OFケーブル」は、関西電力株式会社伊丹変電所の主幹ケーブルとして布設された送電容量 180MVAのOFケーブルの導体構造、機械的特性などについての研究結果の発表である。本ケーブルは、サイズの面でわが国における記録品であるばかりでなく、世界屈指の大容量ケーブルとして特筆されるものだけに、今後のこの種ケーブルの設計に貢献するところ大なる論文である。

◎

「日立電線で開発したAS線の諸特性」は、常温圧接法を応用し、亜鉛メッキ銅線上にアルミニウムを連続的に圧接、被覆させる方法により、世界にさきがけて開発したAS線の構造、性能、特長、用途などについての詳報である。AS燃線が長径間送電線用導体として好適のため、中国・四国連絡送電線に採用されて話題を呼んでいる際、注目すべき報告である。

◎

電源開発が進展するにつれて、送電線は山岳地帯を通過することが多くなってきた。超高圧送電線は電流容量の増大とコロナ防止の点から複導体を使用する傾向にあるが、冬期は送電線への着氷、着雪によりいろいろ機械的な問題が生じてくる。この問題のうち、スベーサの応力ならびに送電線にかかる風圧荷重の測定結果を「大峠試験送電線における冬期実験」で紹介した。風圧荷重の現地測定のデータは前例がないだけに、関係方面のご参考になれば幸いである。

日立評論 別冊第43号 電線ケーブル特集号 第6集

昭和36年6月20日印刷 昭和36年6月25日発行

<禁無断転載>

定価 1部 100円

© 1961 by Hitachi Hyoronsha

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

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 千代田 (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(291)0912

取次店