



# 日立ニュース

東京電力株式会社日立火力発電所納  
日立自動燃焼制御装置  
Hitachi Automatic Combustion  
Control Equipment

自動燃焼制御装置は汽機運転上の諸問題に対する合理化の一環として取上げられてきた。日立製作所においては先に独自の考案の下に試作を行い好結果を得てきたが、今回完成したものはさらに改良を加え、一段と進歩したものであつて高性能を誇るものである。

方式は電気式であつてすべて無接点連続制御方式を採用しているのでその精度、速応性の良好なることは勿論、長期間の運転に対しても誤動作を起す恐れはない。

その特長をあげるとつぎの通りである。

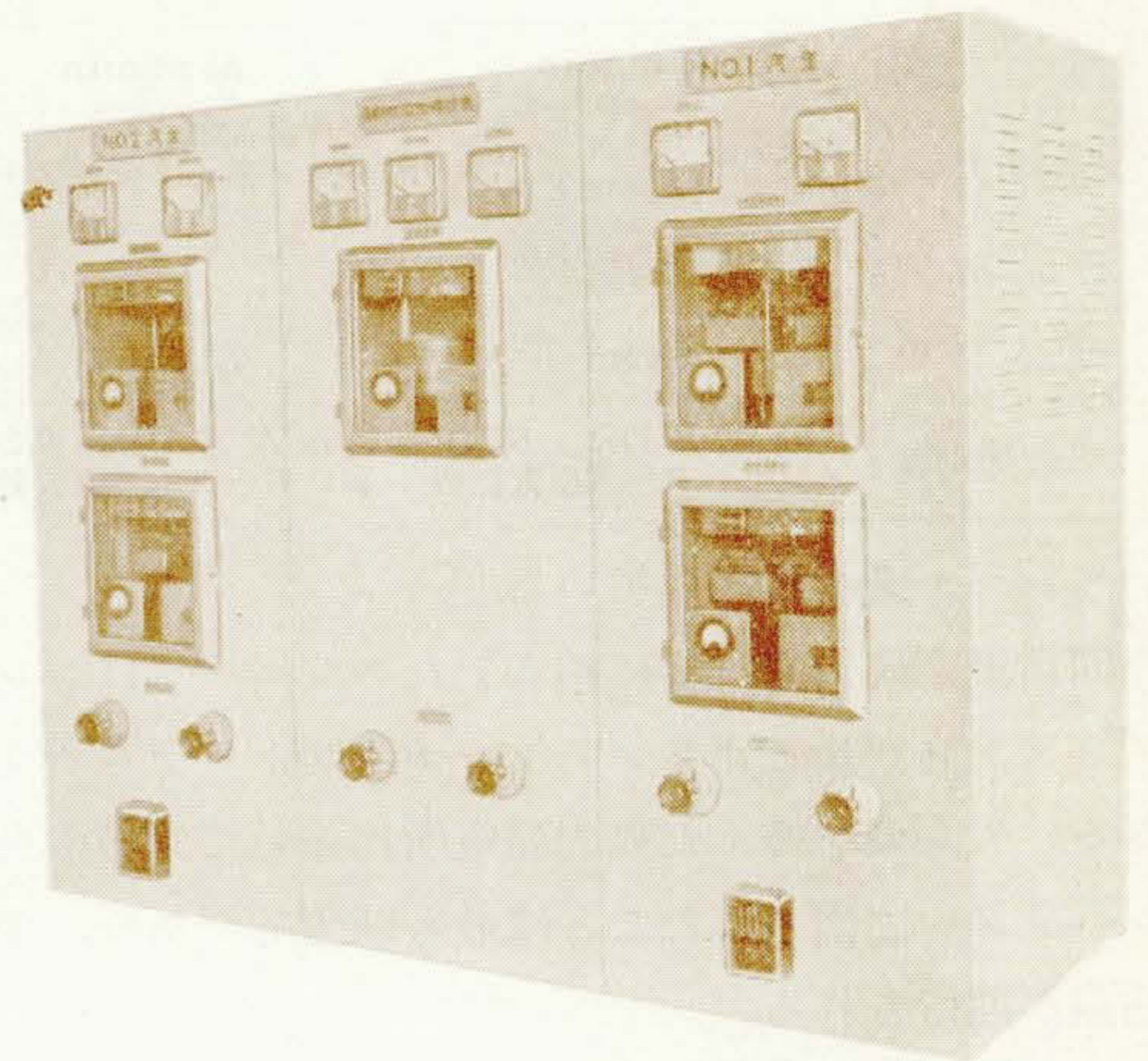
- (1) 無接点連続制御であるので、動作が円滑であり、故障を起す機会が少い。
- (2) 電気式であるので制御の時間遅れが少く、精度が高い。
- (3) 燃料、空気量等の制御は測定制御を採用しているので正確な制御が行われる。
- (4) 調整器には熱線型検出器を使用しているので感度が高い。
- (5) 管制増幅部には磁気増幅器を使用しているのでその寿命、信頼性共極めて大である。
- (6) 汽機負荷の配分、燃料、空気比の調整、自動手動の切換など操作が簡単である。
- (7) ウォーミングアップに時間を要しない。
- (8) 保守、点検が容易である。

## 日立火力発電所用エレベータ

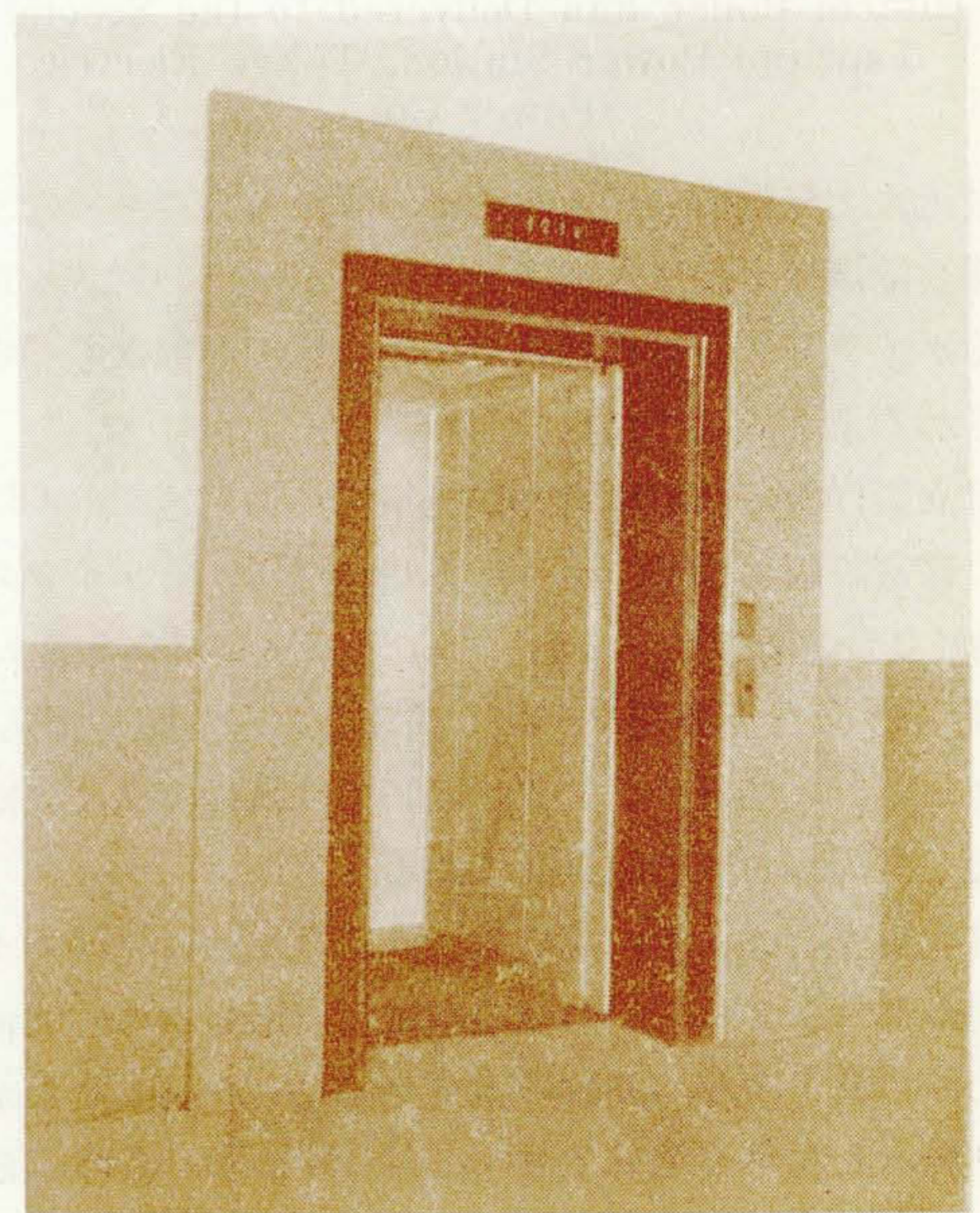
### Hitachi Elevator for Thermal Power Station

日立エレベータが客用高級エレベータとして、斯界の好評を博していることは今更贅言を要しないが、一方実用的な交流の客用、貨物用エレベータとしても、各方面の要望に応じて多数を納入し、大いに活躍している。従来、客用以外のエレベータは一般に簡単に考えられ勝であつたが、使用場所および使用目的に合はせ設計製作することを等閑に附してはならない。

火力発電所用エレベータとして特に考慮している点は制御方式と、その制御に使用される電気および機械器具の設計上の問題である。制御方式としては日立交流2速



第1図 自動燃焼制御装置  
Fig. 1. Automatic Combustion Control Equipment



第2図 エレベータ出入口  
Fig. 2. Elevator (Entrance Opened)

度自動エレベータが好適である。この自動エレベータにはコレクティブコントロールとボタンスイッチコントロールとの2種の運転方式があつて、前者は乗客が混み合う時、後者は専用運転の際に各々その特長を遺憾なく発揮する。また日立交流2速度エレベータはその円滑な速度制御ですでに定評を得ている通りである。電気および機械器具の設計では防塵と高温に対し考慮を払い、事故の



第 1 表 エレベータ仕様  
Table 1. Specification of Elevators

1	種 類	客 用	人 貨 用
2	定 格 荷 重	750 kg	750 kg
3	定 員	8 人	8 人
4	速 度	45 m/min	45 m/min
5	制 御 方 式	交流 2 速度 コレクティブコントロール	交流 2 速度 ボタンスイッチコントロール
6	停 止 階 床	4 階	7 階
7	行 程	14.5m	32.8m
8	巻上電動機	7.5kW S-DR <sub>60</sub> 6/24P エレベータ用誘導電動機	7.5kW S-DR <sub>60</sub> 6/24P エレベータ用誘導電動機

無いエレベータを目指している。

今回新東京火力発電所に納入したエレベータはコレクティブコントロールとボタンスイッチコントロール各1台である。大都会を控えた火力発電所用として両者の自動エレベータを完備されたことは最も理想的であり、今後の活躍が期待される。

鶴見第二火力発電所納

日立 ボ イ ラ フ ァ ン

Hitachi Boiler Fan Delivered to the Second  
Tsurumi Power Station, Tokyo Electric  
Power Co.

最近火力発電所の発電設備はいずれも大容量になり、各種設備機械も急速な進歩をとげ、ボイラの燃焼を助長するボイラファンは大容量でかつ非常に高級なものを要求されるようになった。

日立製作所では東京電力鶴見第二火力発電所の 66,000 kW 発電設備用 280 t ボイラ 1 基に附属するボイラの押込み (2 台)、吸出し (2 台)、一次空気押込み (5 台)、再循環 (2 台) など各種ファンを製作したが、特に押込み、吸出しファンはボイラファンとしては風量、風圧、回転数など我国における記録品である。

日立製作所はさきに東京電力潮田発電所に 150 t ボイラ用ボイラファン、その他中国電力三幡発電所、北海道電力砂川発電所など多数のボイラファンを納入したが、今回納入したボイラファンは、あらゆる点でさらに高級なものである。

押込みファンの仕様および特長はつぎの通りである。

型式および大きさ…… #11 PDT-CH (#11 両吸込型  
ターボファン)

風 量……………2,835 m<sup>3</sup>/min

風 圧……………305 mmAq

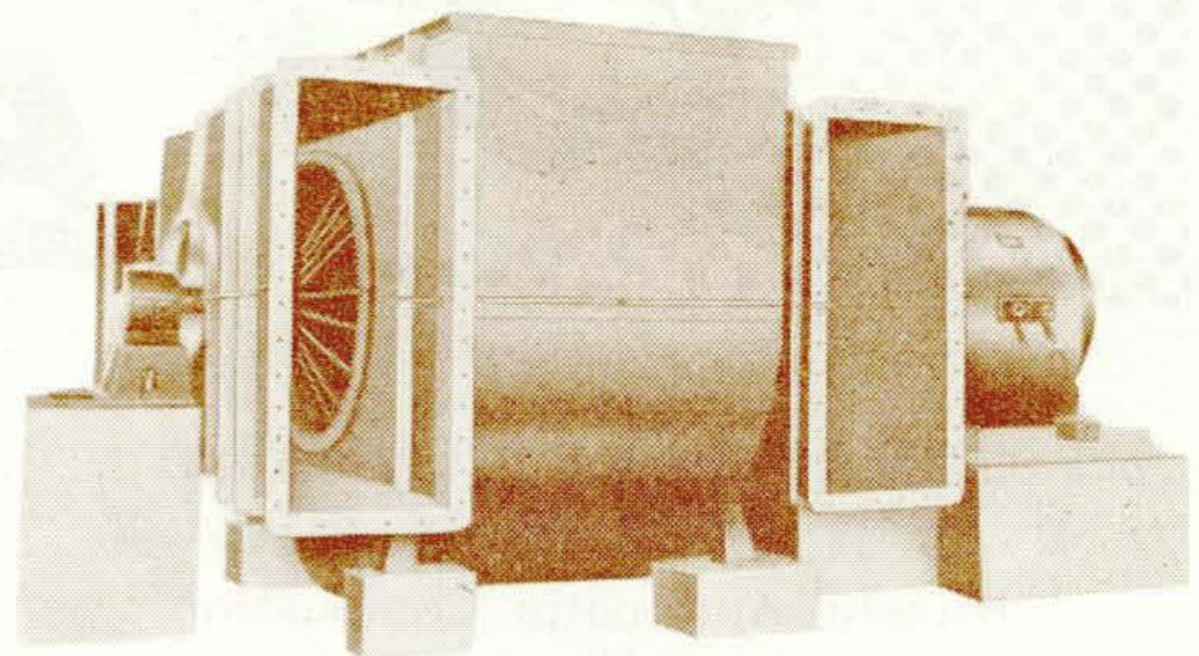
温 度……………38°C

回転数……………980 rpm

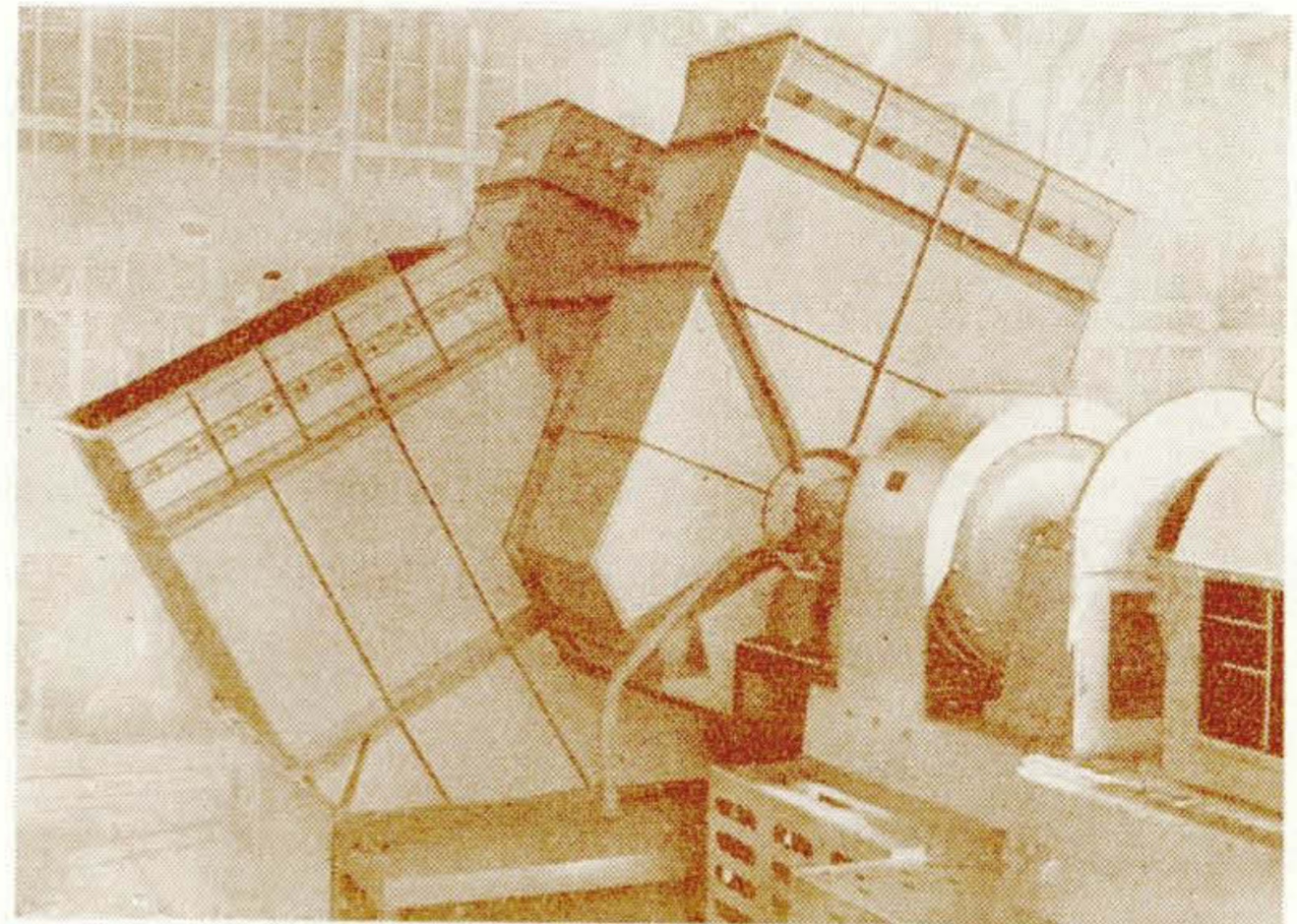
電動機……………250/105 kW

風量調節法……………ベーンコントロール方式

押込みファンは第 3 図に示すような形態である。



第 3 図 #11 両吸込型ターボファン  
Fig. 3. #11 Double Suction Turbo-Fan



第 4 図 #15 両吸込型ターボファン  
Fig. 4. #15 Double Suction Turbo-Fan

本機の風量調節は吸込口に取りつけられたベーンコントロール装置にて行われる。すなわち駆動用電動機は極数切替の二段速度電動機が使用され、ボイラの負荷に応じ自動的に速度が切替えられかつそれに適するようにベーンは必要な開度に調整される。この速度の切替えおよびベーンの開閉はいずれも A. C. C 装置にて行われる。

(1) 本機は屋外に設置されるため特にベアリング、カップリング部などには特に防水カバーを取りつけて風雨にさらされても問題のない構造にした。

(2) ケーシングは極力効率をよくし得る形状にした。

(3) ベーンコントロールのリンク機構は A. C. C に依る微少な変化を完全に伝えるためには軽く操作しうる必要がある。この点を充分考慮した製品である。

つぎに吸出しファンの仕様および特長はつぎの通りである。

型式および大きさ…… #15 PDT-CH (#15 両吸込型  
ターボファン)

風 量……………4,720 m<sup>3</sup>/min

風 圧……………400 mmAq

温 度……………149°C

回転数……………950 rpm

電動機……………750 HP

風量調節法……………流体接手

吸出しファンは第 4 図に示すような形態である。



本機も押し込みファンと同様屋外に設置されるため風雨にたいしては充分考慮が払われている。風量調節は流体接手によつて行われ、その調節範囲も 100%~30%の広範囲である。

(1) 羽根車、ケーシングはダストによる磨耗を充分考慮し板厚は相当厚い物を使用した。

(2) 特にケーシング内の風速は磨耗を考慮し、おそくする必要があり、このためスパイラルは相当大きくしてある。

(3) ダストを含む高温ガスを取扱うため、振動の点は特に留意し第一次危険回転数を常用回転数より大幅に高くとつて軸径を定めてある。

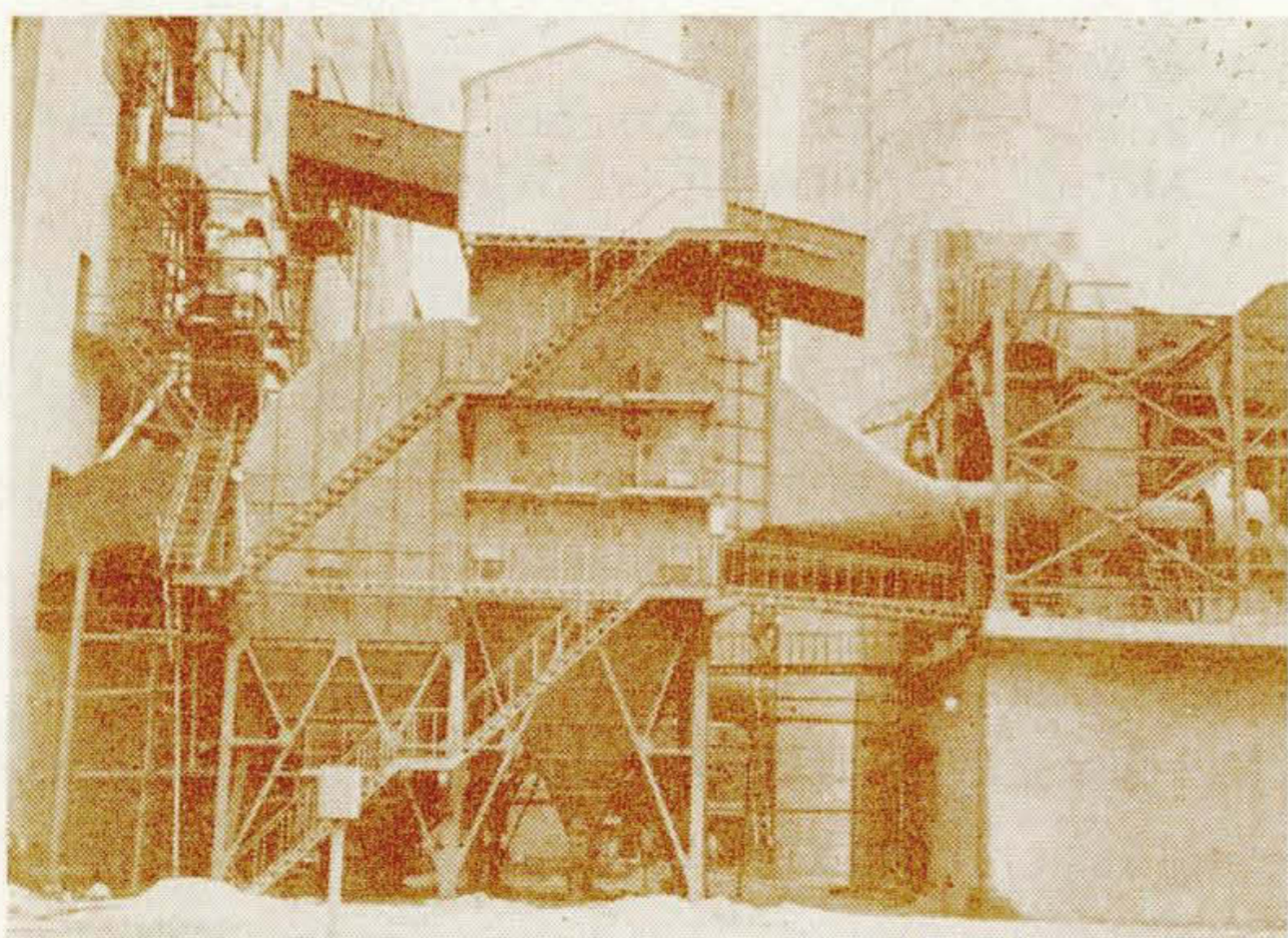
(4) 軸受は強制給油式を採用し1台のギヤポンプが故障の場合は他の1台のギヤポンプでファン2台が運転できるようにし、さらに各ベアリングはオイルリングをも併用し給油の絶対に心配のないよう充分考慮してある。

以上押し込みファンおよび吸出しファンの大体的特長を記したがこの他に一次空気押し込みファンおよび再循環ファンがあるが、特に再循環ファンは特殊用途としてはじめて使用されその成果が注目されている。

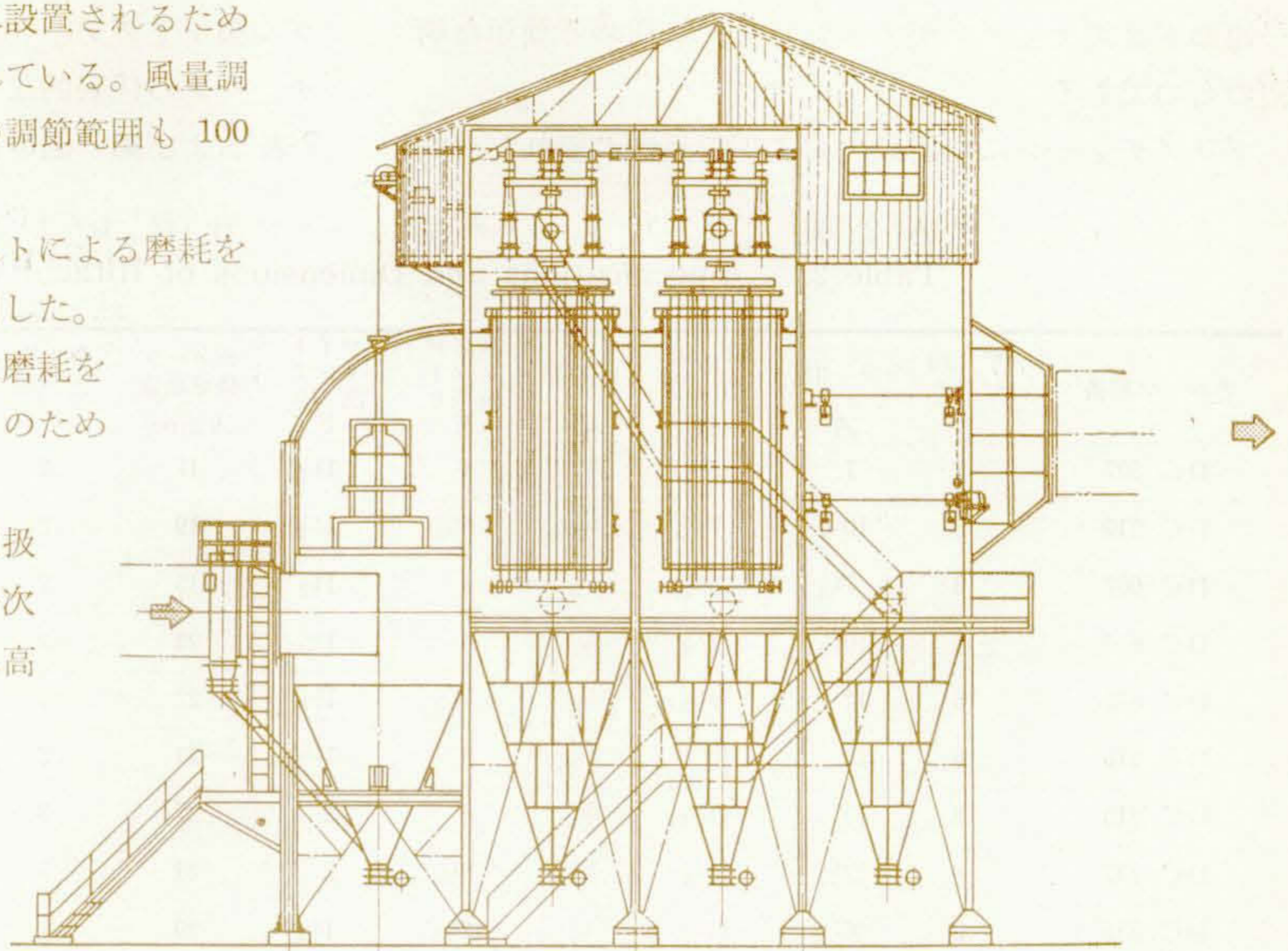
### フライアッシュ回収用集塵装置

#### Dust Collector for Fly-Ash Gathering

本集塵装置は特にフライアッシュ回収を主目的として日立製作において製作されたもので、微粉炭燃焼汽罐排ガス中のフライアッシュとして不適性部分をサイクロンで除去し、適性を持った部分のみ電気集塵器で捕集する



第6図 フライアッシュ回収用 MC-EP 型集塵装置  
Fig. 6. Type MC-EP Dust Collector for Fly-Ash Gathering



第5図 フライアッシュ回収用 SC-EP 型集塵装置  
Fig. 5. Type SC-EP Dust Collector for Fly-Ash Gathering

構造になつている。

この装置として次の二種類がある。

(1) SC-EP 型

サイクロンとしてシングルサイクロンを使用しガス量の変動が少ない場合に使用する。

(2) MC-EP 型

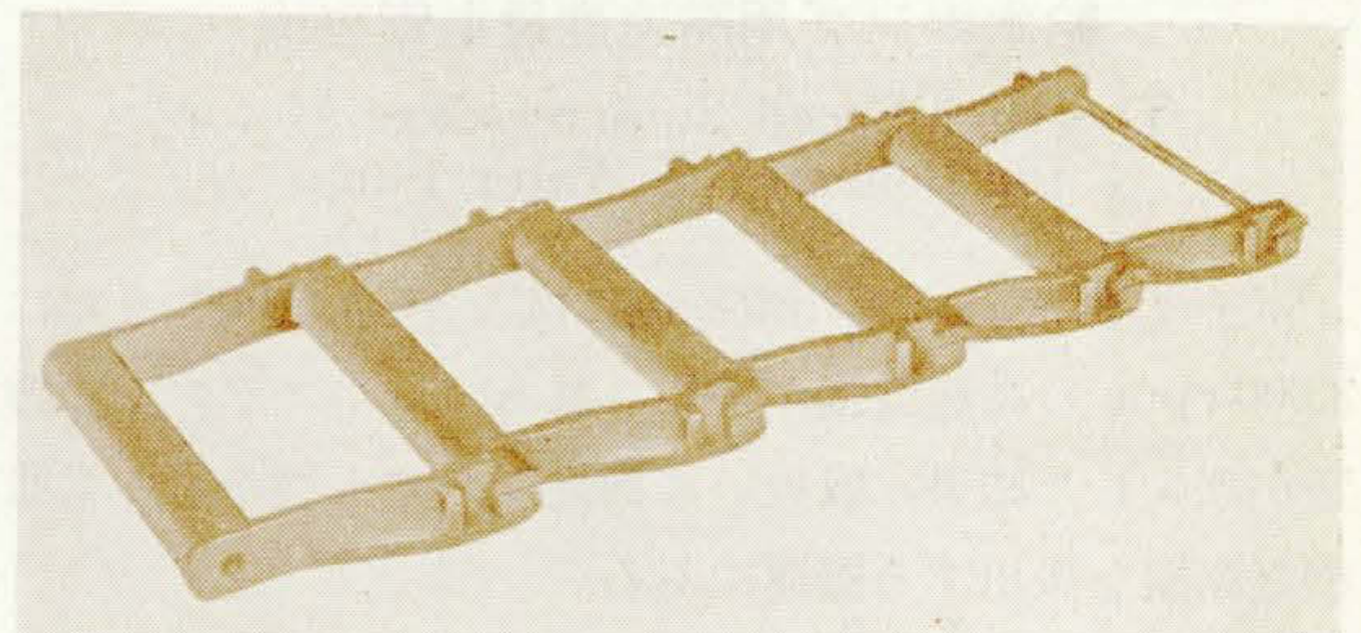
サイクロンとしてマルチクロンを使用しガス量の変動が多い場合に使用する。

### アッシュコンベヤとしてのマレブル製 日立ドラグチェーン

#### Hitachi Drag Chains Made of Malleable Iron for Ash Conveyor System

火力発電所で灰処理のために使用されるアッシュコンベヤには各種タイプのコンベヤがあるが、その代表的なコンベヤにドラグチェーンコンベヤがある。

この型式のコンベヤの構造は垂直あるいはV型の側壁を有するコンクリート、白鉄または鉄板製のトラフ中を



第7図 ドラグチェーン  
Fig. 7. Drag Chains



# 日立ニューズ

一連のドラグチェーンがアッシュを押し進める簡単な構造のものである。

ドラグチェーンには耐蝕性および耐熱性の優れたマレ

ブル製ドラグチェーンが一般に使用されており、ドラグチェーンの代表的なもの、種類、寸法、および仕様は第2表および第7図に示す通りである。

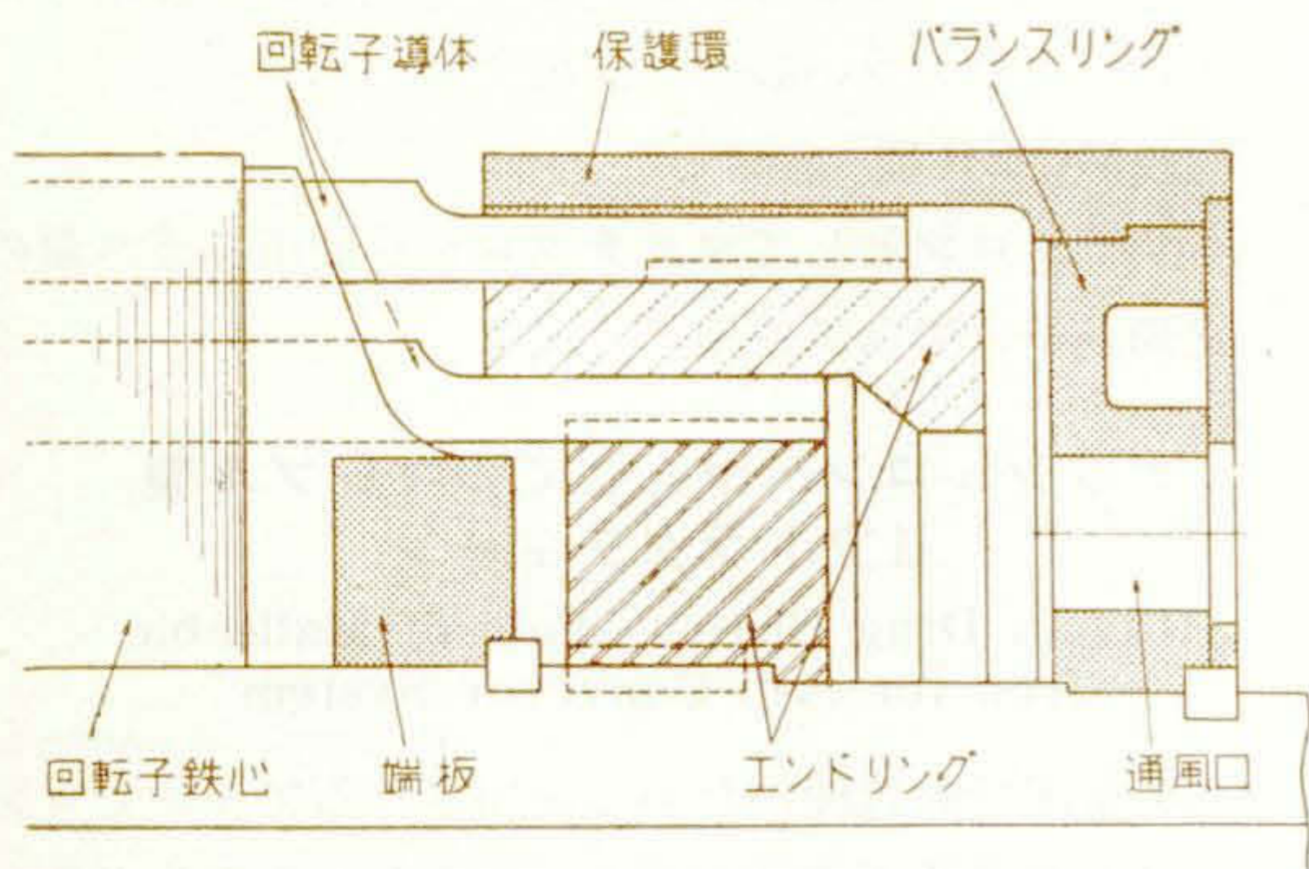
第2表 日立ドラグチェーン仕様および寸法表  
Table 2. Specifications and Dimensions of Hitachi Drag Chains

(単位: in)

チェーン型番	平均ピッチ P	全巾 A	バレル部巾 B	ピン径 C	スプロケット歯当り E	サイドリンク高さ F	チェーン概算重量 (kg/m)	最大許容荷重 (t)	トラフ寸法		運搬量 (t/h)	モーター力 (HP/10m)
									内巾	深さ		
DC 507	5	7	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	4	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	17	2	11	6	5.1	0.48
DC 510	5	10 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	7 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	19	2	14 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	6	7.8	0.60
DC 607	6	7 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	4	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15	2	11	6	5.1	0.42
DC 610	6	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	7 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	6	1 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	22	2	14 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	6	7.5	0.60
DC 612	6	12	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	22	2	16	6	8.7	0.63
DC 613	6	13	10 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	9	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	21	2	17	6	9.3	0.69
DC 810	8	10	7 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	6	2	27	3	14	8	10.8	0.81
DC 812	8	12 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	10 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2	31	3	16 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	8	12.9	0.90
DC 816	8	16 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	12 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	29	3	20 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	8	18.3	0.99
DC 817	8	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	12 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	2	39	3	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8	18.6	1.14
DC 910	9	10	7 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	5	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	30	2	14	8	10.8	0.81
DC 812	9	12	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	7	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	32	2	16	8	12.9	0.93

(注) (1) 運搬量は  $q$  (運搬物の単位重量) = 800 kg/m<sup>3</sup>,  $V$  (チェーン速度) = 6 m/min として計算してありますので他の重量、速度の場合はそれに応じて変える必要があります。

(2) モーター馬力は  $q = 800$  kg/m<sup>3</sup>,  $V = 6$  m/min,  $f_1$  (チェーンとトラフおよびガイドローラとの平均摩擦係数) = 0.4  $f_1$  (材料とトラフとの摩擦係数) = 0.5,  $L$  (コンベヤ長さ) = 10 m として計算してありますから条件が変わればそれに応じて変える必要があります。



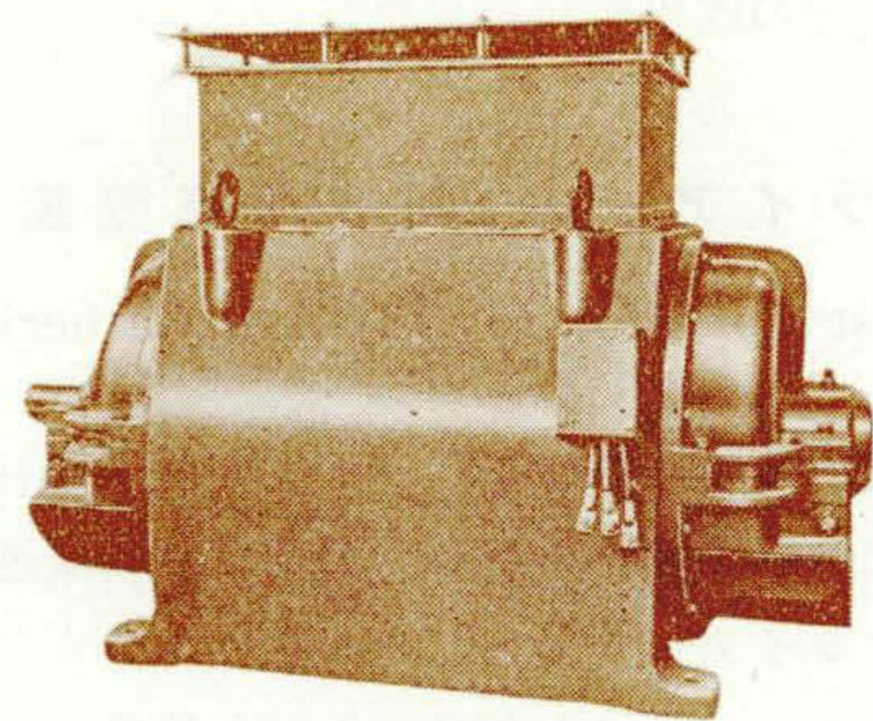
第8図 高速度籠型回転子端部の構造  
Fig. 8. The Construction of High Speed Cage Rotor

## 給水ポンプ用高速度籠型電動機

### The High-Speed Squirrel Cage Motor for Boiler Feed Water Pump

ボイラ給水ポンプ用電動機には、普通 3,000 または 3,600 rpm の高速度機が使用される。近年プラントの容量が増大した結果、取扱いに簡便なため大型のものも籠型電動機を採用する機運にある。

第8図はその回転子の構造を示したもので、日立製作所では二重籠型を採用している。図に示すように、外、



第9図 給水ポンプ用 1,000 kW 3,000 rpm 籠型電動機  
Fig. 9. 1,000 kW 3,000 rpm Squirrel Cage Motor for Boiler Feed Water Pump

内側の各バーをそれぞれ別箇のエンドリングに熔接し、その外側には強力な非磁性鍛鋼を仕上げた保護環を嵌入して、強大な遠心力を支えている。固定子線輪その他も起動時の衝撃に十分堪えるように入念に設計製作される。

第9図は東京電力鶴見第二および新東京発電所に納めた合計6台の 1,000 kW 3,000 rpm の電動機で、排気孔および入気孔にはサイレンサを設けて騒音の減少を計つてをり、軸受の潤滑は強圧給油であるがオイルリングを併用して、運転の安全性を増すように設計されている。



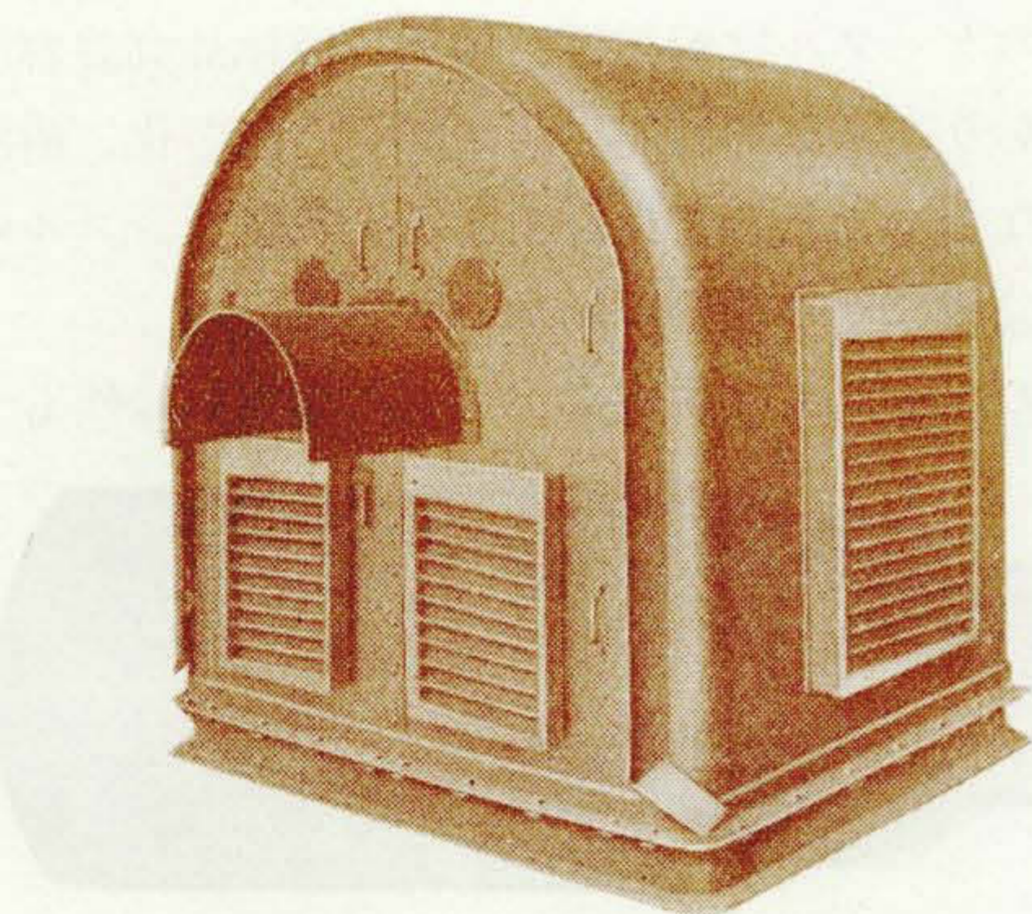
ボイラファン用屋外型電動機

The Weather-Proof Motor for Boiler Fan

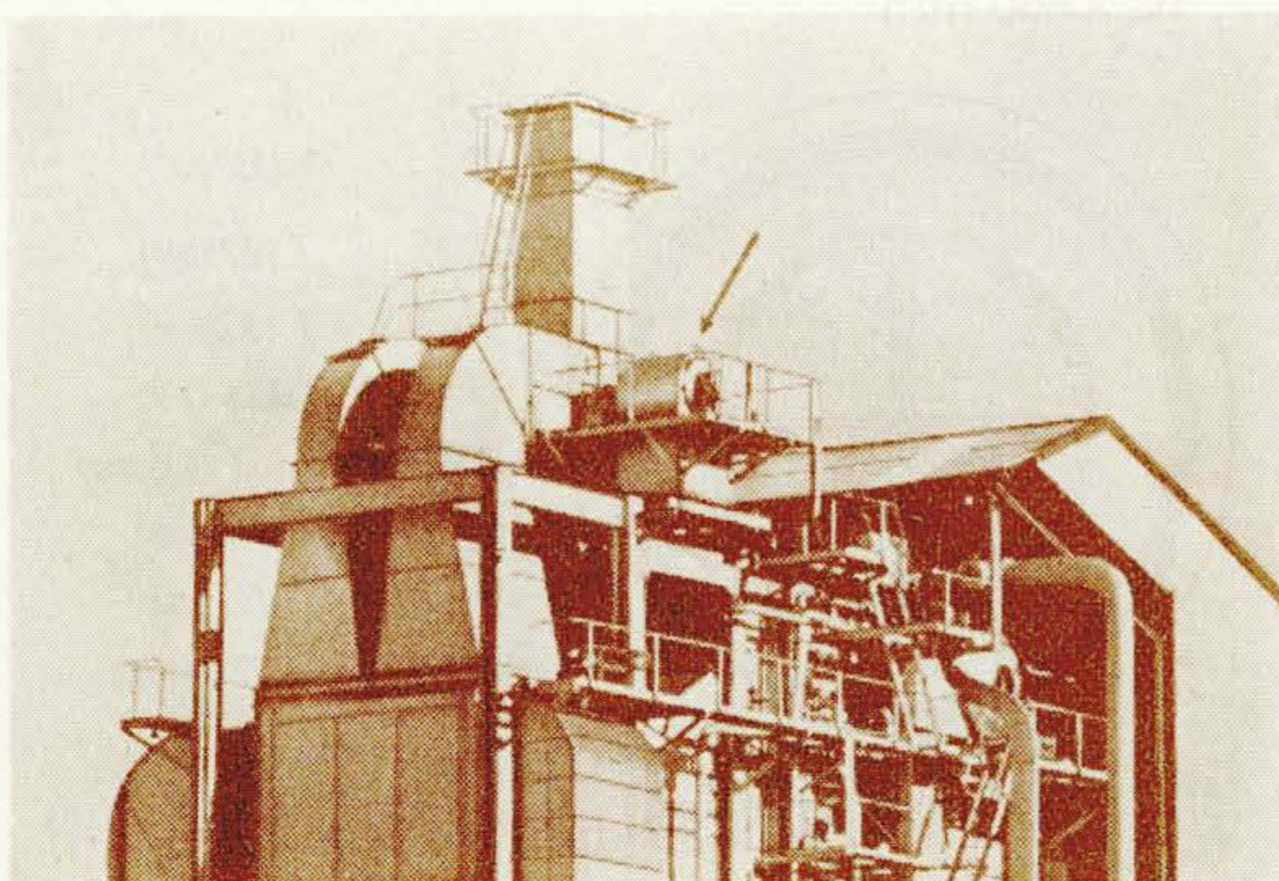
屋外用電動機は風雨に対する防水と、休止期間中の防湿を考慮する必要がある。容量の比較的小さいものは全閉または全閉外扇型を使用するが、容量が大きくなると防水カバー付閉鎖通風型を使用する。

各部は十分水密に留意し、特に発錆の原因となる水滴の溜る部分のないように構造に注意してある。また屋外型は直射日光に曝されるから、内部の温度上昇は屋内用より低く設計している。アウトカバーを使用する閉鎖通風型では、内部の電動機、特に軸受の点検が容易なように、またカバーの取外しも簡単にして据付の簡便を計っている。

第10図は防水カバー付閉鎖型およびボイラ上に据付けられた日立全閉型電動機を示したもので、屋外用は外部から遠隔制御するのが普通で、建屋が無くて済むから、その需用も年を逐つて増加している。



第10図 屋外型電動機  
Fig. 10. Weather-Proof Induction Motor



第11図 ボイラ上に据付けられた全閉型屋外電動機  
Fig. 11. The Total Enclosed Type Weather-Proof Motor Installed on the Boiler

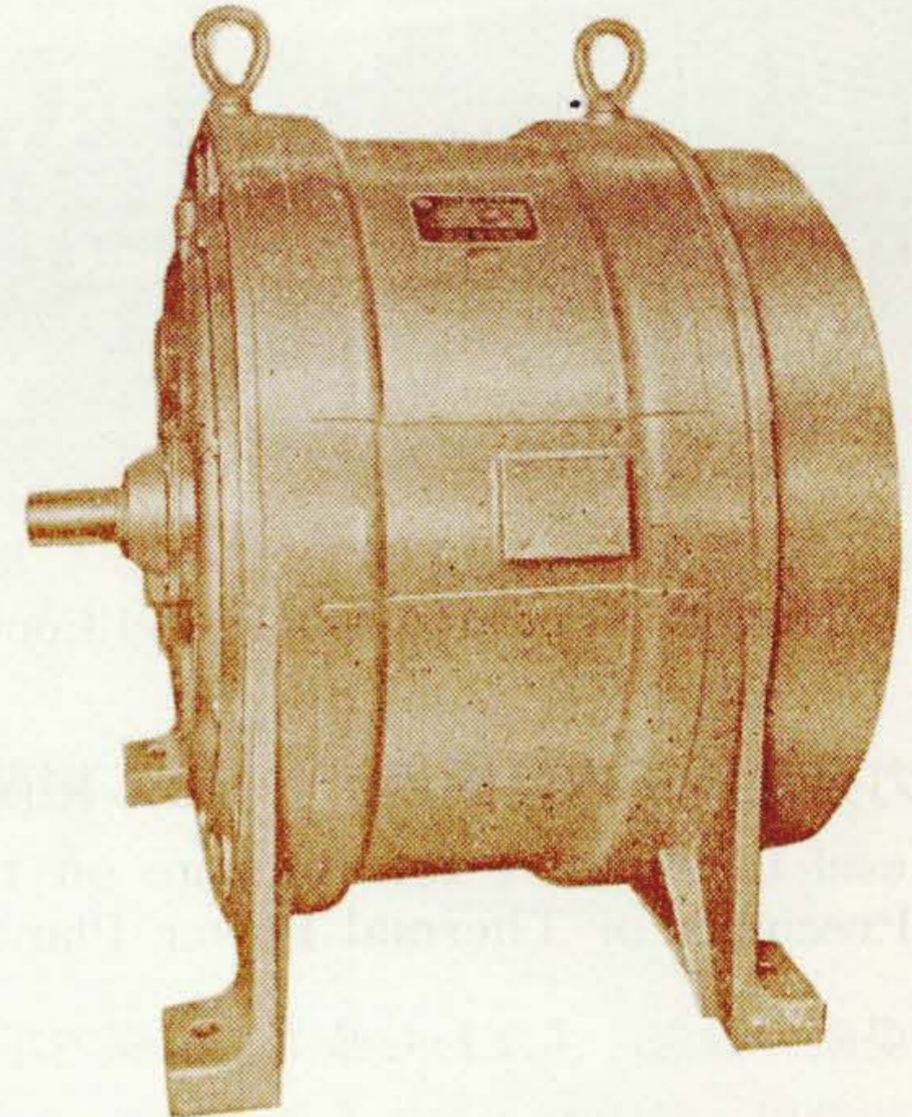
微粉炭機用全閉型誘導電動機

Totally Enclosed Type Motor for Coal Mill

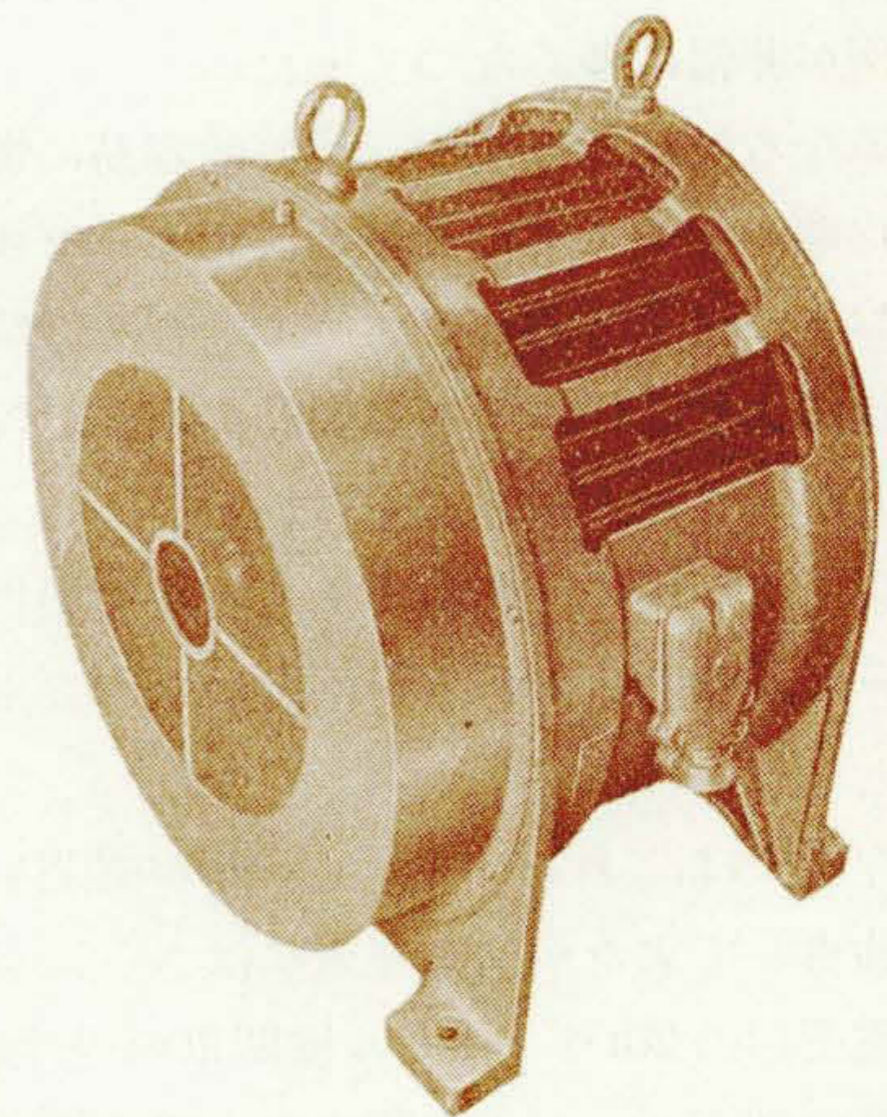
チューブミルあるいはEミルなどの石炭粉碎用に使用する電動機は、特に起動トルクおよび停動トルクが大きくなければならない。

炭塵から保護するために、全閉型を採用するのが普通で、第12図および第13図はその外観およびアウトカバーを開いた状態を示したものである。全閉型はパイプによる冷却方式を標準としてをり、苛酷な使用に十分堪えるように注意して設計するほかに、写真のようにカバーを取外して、簡単に内部が掃除できるような構造にしてある。

軸受は転り軸受を採用し、その構造も塵芥混入のおそれのないように留意して設計されているから、軸受の点検はほとんど必要がない。



第12図 微粉炭機用全閉型誘導電動機  
Fig. 12. Totally Enclosed Type Motor for Coal Mill

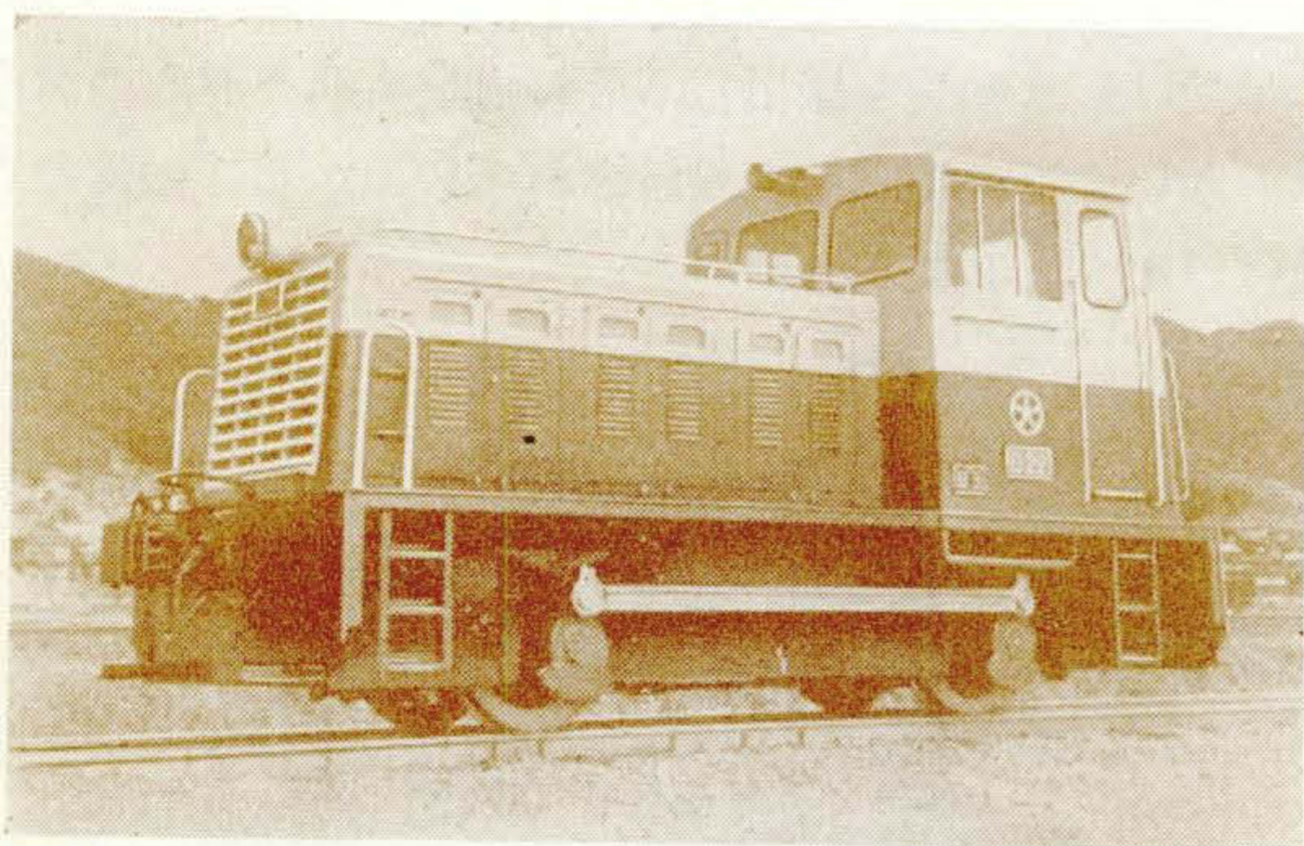


第13図 カバーを外した所  
Fig. 13. Induction Motor, Cover Removed



第 3 表 日立標準中型ディーゼル機関車仕様  
Table 3. Specifications of Hitachi Standard Medium-Sized Diesel Locomotives

型 式	運転整備重量 (t)	軌 間 (mm)	機関標準出力 (HP/rpm)	機 関 台 数	軸 数	軸 距 (mm)	変 速 装 置	ブレーキ装置	速 度 (km/hr)
MR-15B	15	1,067	120/1,500	1	2	1,800	歯 車 式	空気ブレーキ 及び 手ブレーキ	5.2~28.6/3,750~810
HR-20B	20	1,067	160/1,500	1	2	2,200	液 体 式 自 動 変 速	空気ブレーキ 及び 手ブレーキ	4.0~25.0/5,000~1,690
HR-22B	22	1,067	160/1,500	1	2	2,200	液 体 式 自 動 変 速	空気ブレーキ 及び 手ブレーキ	4.0~25.0/5,500~1,690
HR-25C	25	1,067	160/1,500	1	3	2,400	液 体 式 自 動 変 速	空気ブレーキ 及び 手ブレーキ	4.0~25.0/6,250~1,690
HG-30BB	30	1,067	320/1,500	2	4	1,900	液 体 式 自 動 変 速	空気ブレーキ 及び 手ブレーキ	5.0~32.0/7,500~2,910



第 14 図 日立標準 20t ディーゼル機関車  
Fig. 14. Hitachi Standard 20t Diesel Locomotive

火力発電所構内運搬用ディーゼル機関車  
Diesel Locomotive for Haulage on the  
Precincts of Thermal Power Plant

最近小規模の輸送、すなわち産業工場構内用、駅入替用、港湾荷役用、鉱山および土木工事用などに使用される蒸気機関車が、運転操作取扱の簡易、保守の容易、経営の合理化などの各面から、ディーゼル機関車に置換えられる事例が非常に多くなつて来た。

これは単なる流行ではなく、比較的容易に燃料油が入手できる時期になつて来たことと、ディーゼル機関、液体変速機および歯車装置など、ディーゼル機関車の主要部品の発達により、信頼できる製品が入手し得るようになったことが大きな要因と考えられる。

火力発電所において、燃料である石炭運搬用として、中型ディーゼル機関車の利用が活発になつて来たのも、当然のことと思われる。

日立製作所では、これら中型ディーゼル機関車の市場をほとんど独専して来たが、30年末にはさらに東京電力千葉火力発電所用の20tディーゼル機関車の受注を加えた。

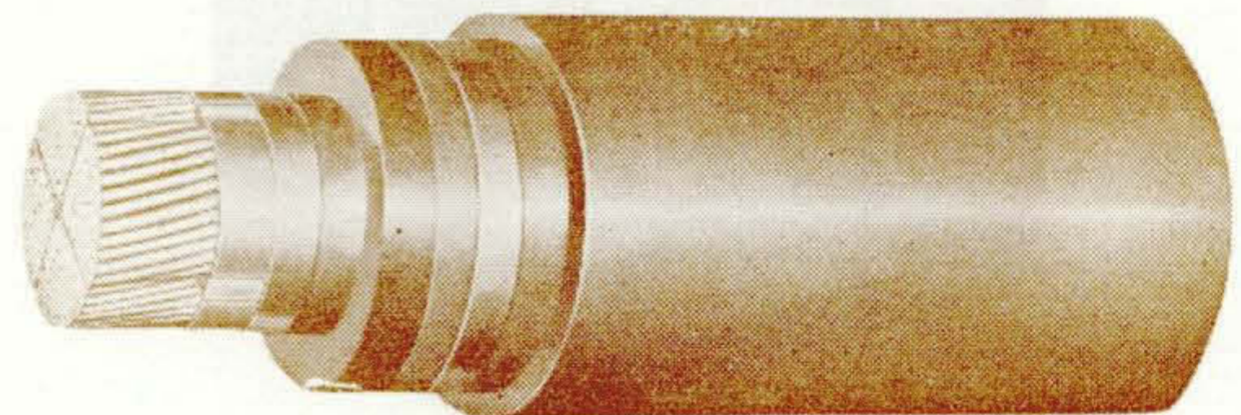
日立標準中型ディーゼル機関車の大略仕様は第3表の通りである。

ブチルゴム絶縁ネオプレンシースケープル  
(高電圧送配電用)

Butyl Rubber Insulated Neoprene Sheath Cable

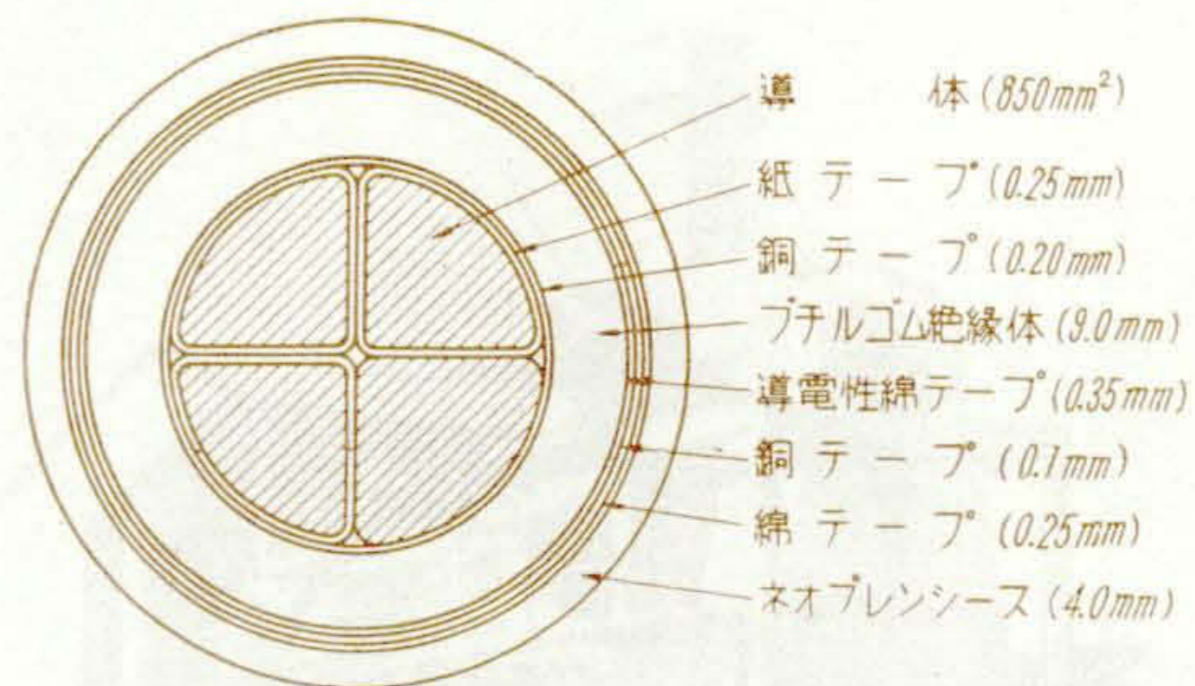
ブチルゴム絶縁ネオプレンシースケープルはブチル系合成ゴム (GR-I) を絶縁体とし、クロロブレン系合成ゴム (ネオプレン) をシースとした新しい電力ケーブルである。このケーブルは耐熱性が優秀 (導体最高許容温度 80°C) であり、電気的性能、耐オゾン、耐老化、耐湿、耐寒性、などもきわめて良好であるため紙ケーブルの代りに最近急激にその需要が増加してきた。

またこのケーブルは誘電率が小さく電気絶縁性もすぐ



第 15 図 分割導体ブチルゴム絶縁ネオプレンシースケープル 11 kV 850 mm<sup>2</sup>

Fig. 15. Segmental Conductor Butyl Rubber Insulated Neoprene Sheath Cable 11 kV 1C×850 mm<sup>2</sup>



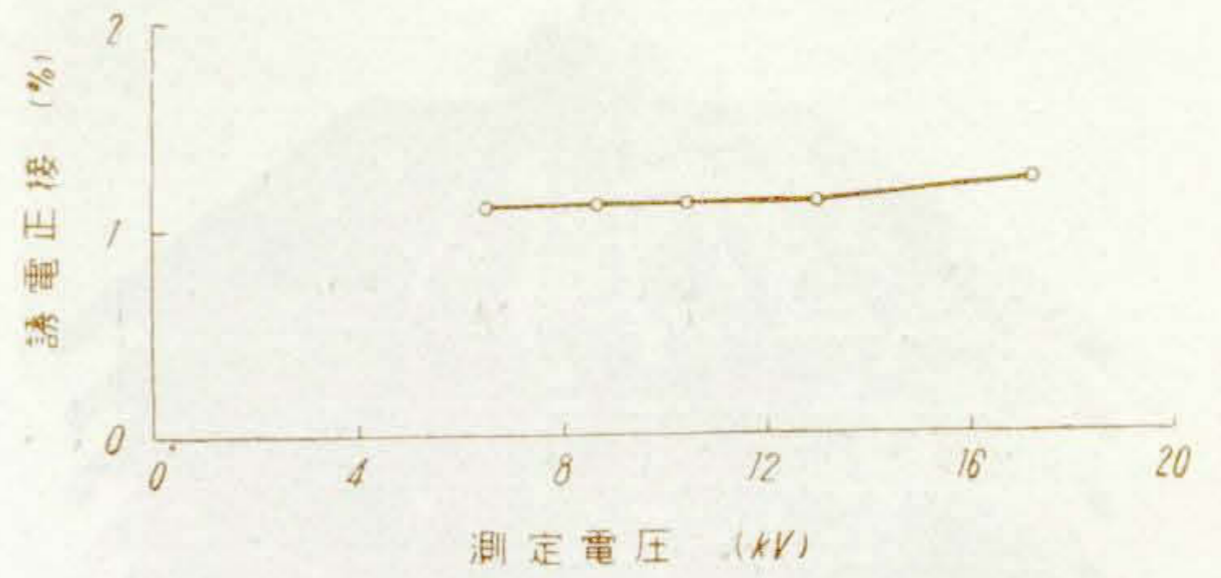
第 16 図 11 kV 1C×850 mm<sup>2</sup> 分割導体ブチルゴム絶縁ネオプレンシースケープル構造図

Fig. 16. Construction of 11 kV 1C×850 mm<sup>2</sup> Segmental Conductor Butyl Rubber Insulated Neoprene Sheath Cable



れているため高電圧電力ケーブルとしても適したものである。そのほか接続および端末処理が簡単でケーブルとしての取扱いもきわめて容易である。

日立製作所においてはすでに 11 kV 850 mm<sup>2</sup> 分割導体ブチルゴム絶縁ネオプレンシースケープルを始めとし、20 kV 級のものを迄製造している。第15図はブチルゴム絶縁ネオプレンシースケープルの外観で、第16図の断面図に示すように導体は交流実効抵抗を小さくするために4分割圧縮導体としている。導体上には導電性ゴムを被覆して耐オゾン性を向上させ、またブチルゴム絶縁体上には誘電正接を低減させるために導電性綿テープを重ね巻きしている。第17図は誘電正接の電圧特性を示したものである。

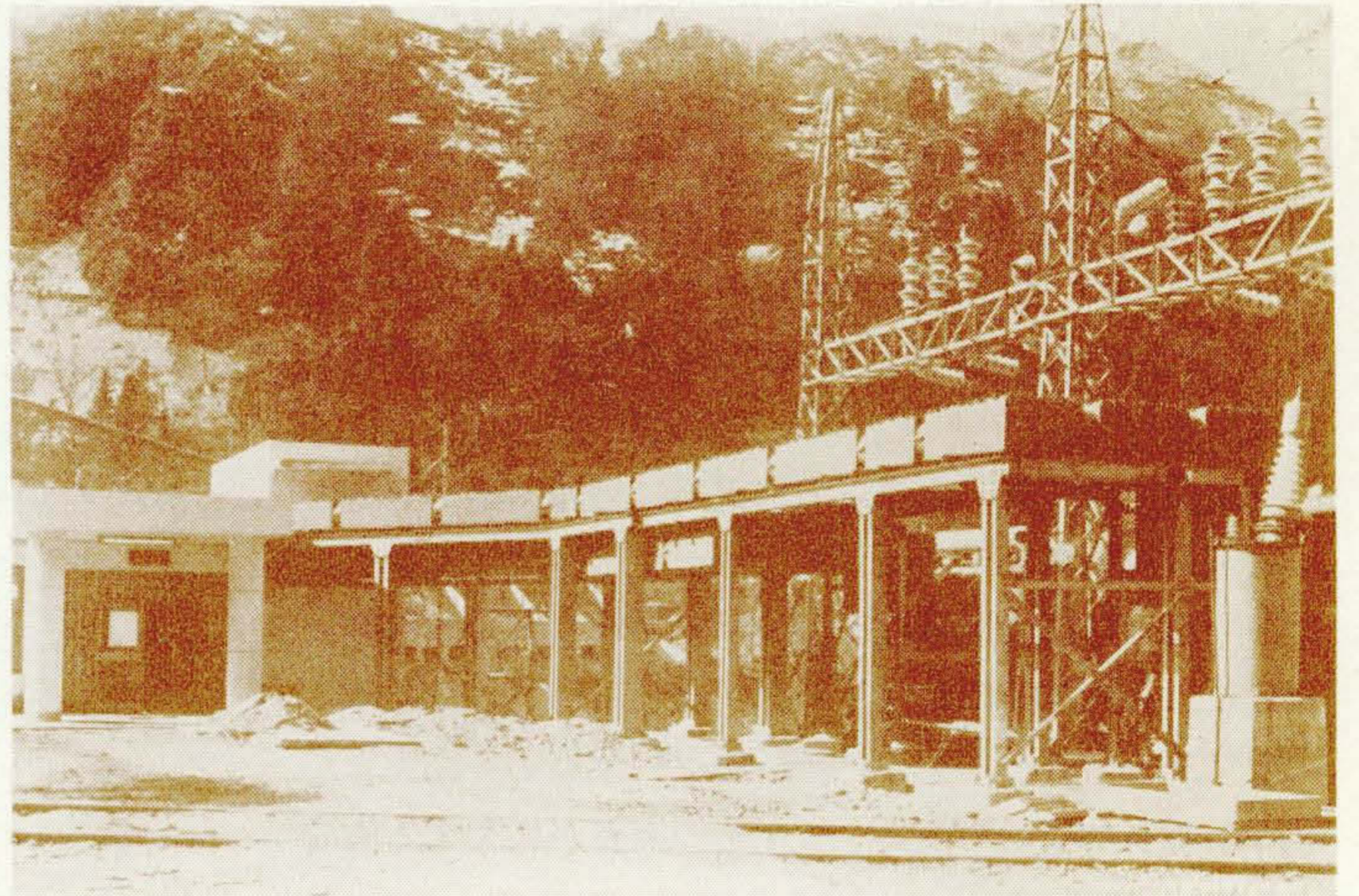


第17図 11 kV 1C×850 mm<sup>2</sup> ブチルゴム絶縁ネオプレンシースケープルの誘電体力率電圧特性 (9°C 50~)

Fig. 17. Relation Between Voltage and Power Factor of Segmental Conductor Butyl Rubber Insulated Neoprene Sheath Cable 11 kV 1C×850mm<sup>2</sup> (9°C 50~)

チャンネル ブス  
Channel Bus

大容量発電所の開発に伴って従来、発電所の主発電機と主変圧器間の連結に使用されていた主幹ケーブルに代つて、幾多の利点をもつたチャンネルバスが使用されるようになって来た。

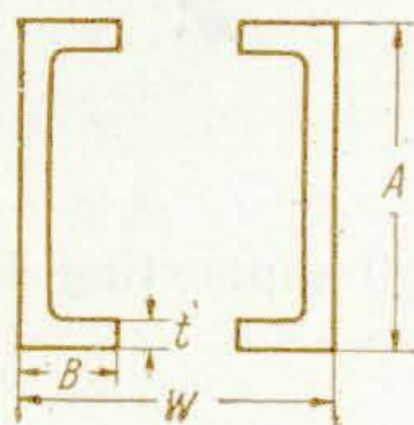


第18図 北陸電力株式会社神通川発電所におけるメタルクラッドチャンネルバスの布設状況

Fig. 18. Metal Clad Channel Bus at Jintsu-Gawa Power Station

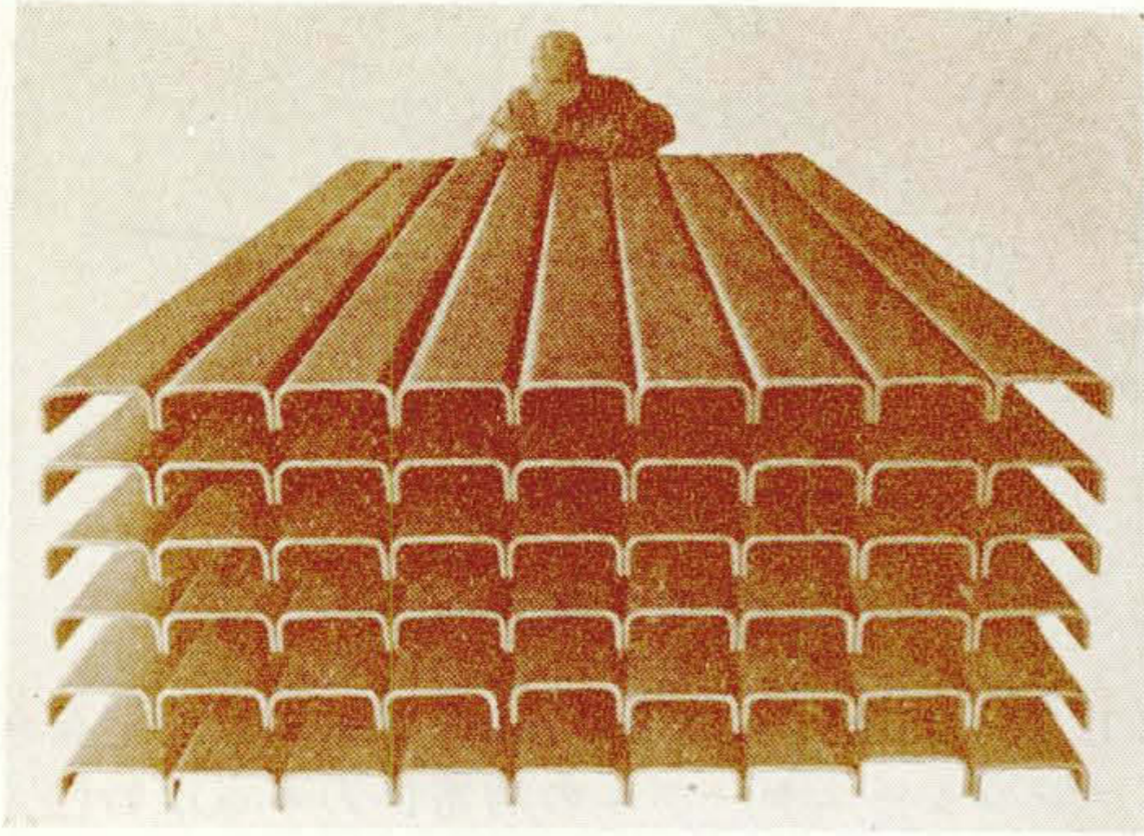
第4表 日立チャンネルバス標準寸法  
Table 4. Standard Size of Hitachi Channel Bus

単 導 体					複 導 体			
幅 A (mm)	高 さ B (mm)	厚 さ t (mm)	断 面 積 約 (mm <sup>2</sup> )	電 気 抵 抗 20°C約(Ω/cm)	幅 A (mm)	導 体 間 隔 W (mm)	直 流 電 流 容 量 (A)	交 流 電 流 容 量 60 (A)
75	36	5.5	748	28.14×10 <sup>-8</sup>	75	90	約 2940	約 2900
75	38	6.5	897	23.47× "	75	100	" 3260	" 3190
75	40	8.0	1192	18.80× "	75	100	" 3660	" 3530
100	40	5.5	930	22.63× "	100	105	" 3640	" 3560
100	42	6.5	1112	18.93× "	100	105	" 4030	" 3930
100	44	8.0	1376	15.30× "	100	110	" 4500	" 4370
125	45	6.0	1218	17.28× "	125	125	" 4570	" 4400
125	47.5	8.0	1624	12.96× "	125	125	" 5300	" 5110
125	50	10.0	2050	10.27× "	125	125	" 6000	" 5760
150	50	6.0	1428	14.74× "	150	150	" 5340	" 5050
150	52.5	8.0	1912	11.01× "	150	150	" 6220	" 5850
150	55	10.0	2400	8.77× "	150	150	" 7010	" 6530



条件 1. 周囲温度 40°C 温度上昇 40°C とす。  
2. 相間距離は 500mm とす。





第19図 電源開発株式会社佐久間発電所納チャンネルバス  
(幅150mm×高さ55mm×厚さ10mm)  
Fig. 19. Channel Bus for Sakuma Power Station  
(150mm Width×55mm Height  
×10mm Thickness)

チャンネルバスは並行布設の場合に発生する相互吸引力に対応する機械的強度の増大と電流の表皮効果の低減をはかるため、電気銅を第19図のように成型加工したもので一般に布設に当つては非鉄金属の保護カバーを施して使用される。(メタルクラッド方式)

日立製作所は先に北陸電力株式会社神通川第一発電所に我国最初のメタルクラッド、チャンネルバスを納入したが今回さらに大容量のチャンネルバスを電源開発株式会社佐久間発電所に納入した。

チャンネルバスはケーブルに比べつぎのような大きな利点があるため、今後ますますその需要が増大する傾向にある。

- (1) 電流容量のはるかに大きいものが製作できる。
- (2) 構造が簡単で故障が少い。
- (3) 材料費が低廉であり施工が容易である。
- (4) 保守が容易である。
- (5) ケーブルのように多条布設の必要がなく偏流の心配が少い上に発電所周辺は非常に体裁がよくなる。

#### 日立チャンネルバスの特長

日立チャンネルバスの特長を挙げれば次の通りである。

- (1) 導電率が高い。  
電気銅より製作しているので導電率が高く、その値は98%以上を保証している。
- (2) 機械的強度が大きい。  
このバスの抗張力は $23\text{kg}/\text{m}^2$ 以上を保証しているため短絡事故発生時でも機械的強度の不安がない。
- (3) 仕上寸法、仕上面が正確かつ平滑である。  
このバスは特に寸法が正確で表面は平滑に仕上げ

られているので、据付工事が容易で接続部は電氣的接触不良を起すことがない。

- (4) 大容量、長尺のものが製作できる。

日立チャンネルバスの標準寸法は第4表に示す通りで、しかも長さ4,000mmのものが製作できる。

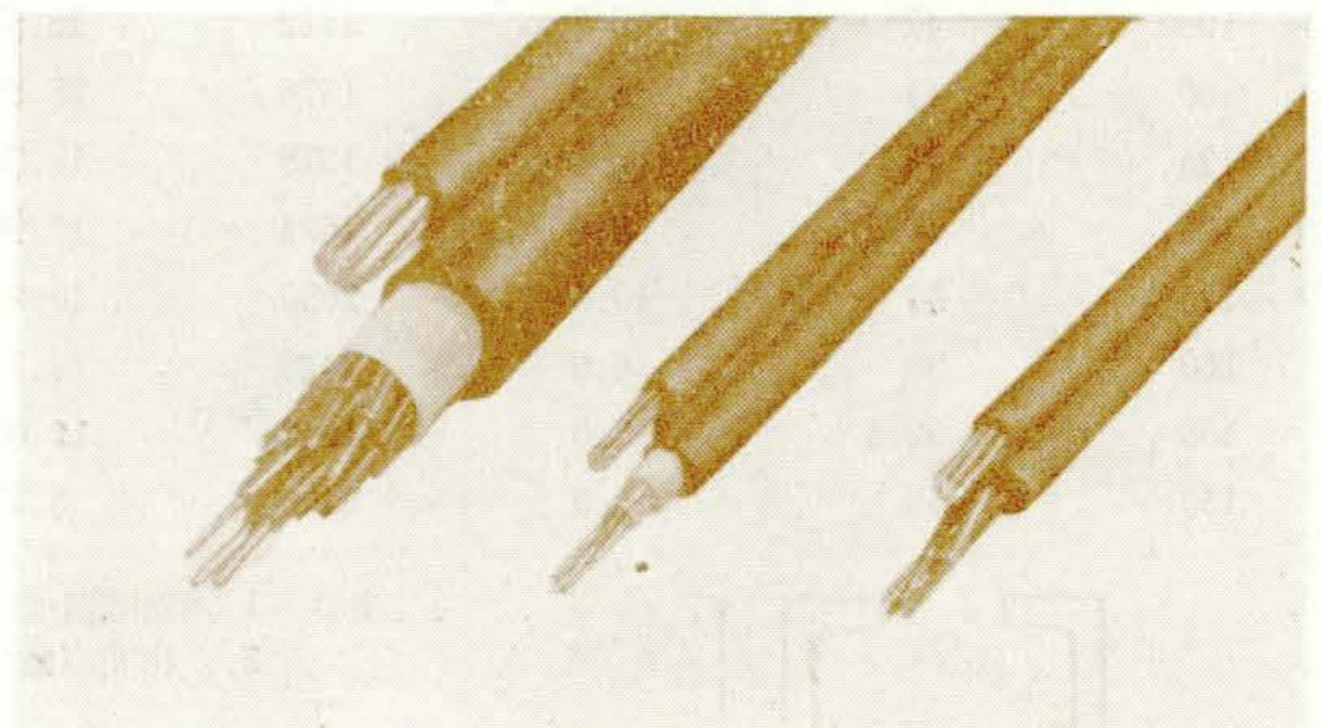
#### ヒヨウタン型プラスチック通信ケーブル (発電所間の連絡用など) Gourd Type Self-supporting Plastic Communication Cable

架空用メッセンジャーワイヤ付通信ケーブルは米国において早くから実用化され、そのすぐれた特長が認められていた。

我国においても実用化が進められているが、日立製作所でも各種のメッセンジャーワイヤ付通信ケーブルの試作を行い鋭意研究の結果、伝送特性、取扱いおよび架設工事などに数段の特長を有するヒヨウタン型プラスチック通信ケーブルの製造に成功し、この種ケーブルの新機軸を拓いた。ヒヨウタン型プラスチック通信ケーブルは第20図に示すごとく、メッセンジャーワイヤと伝送系とをビニルシースで一体としたものである。

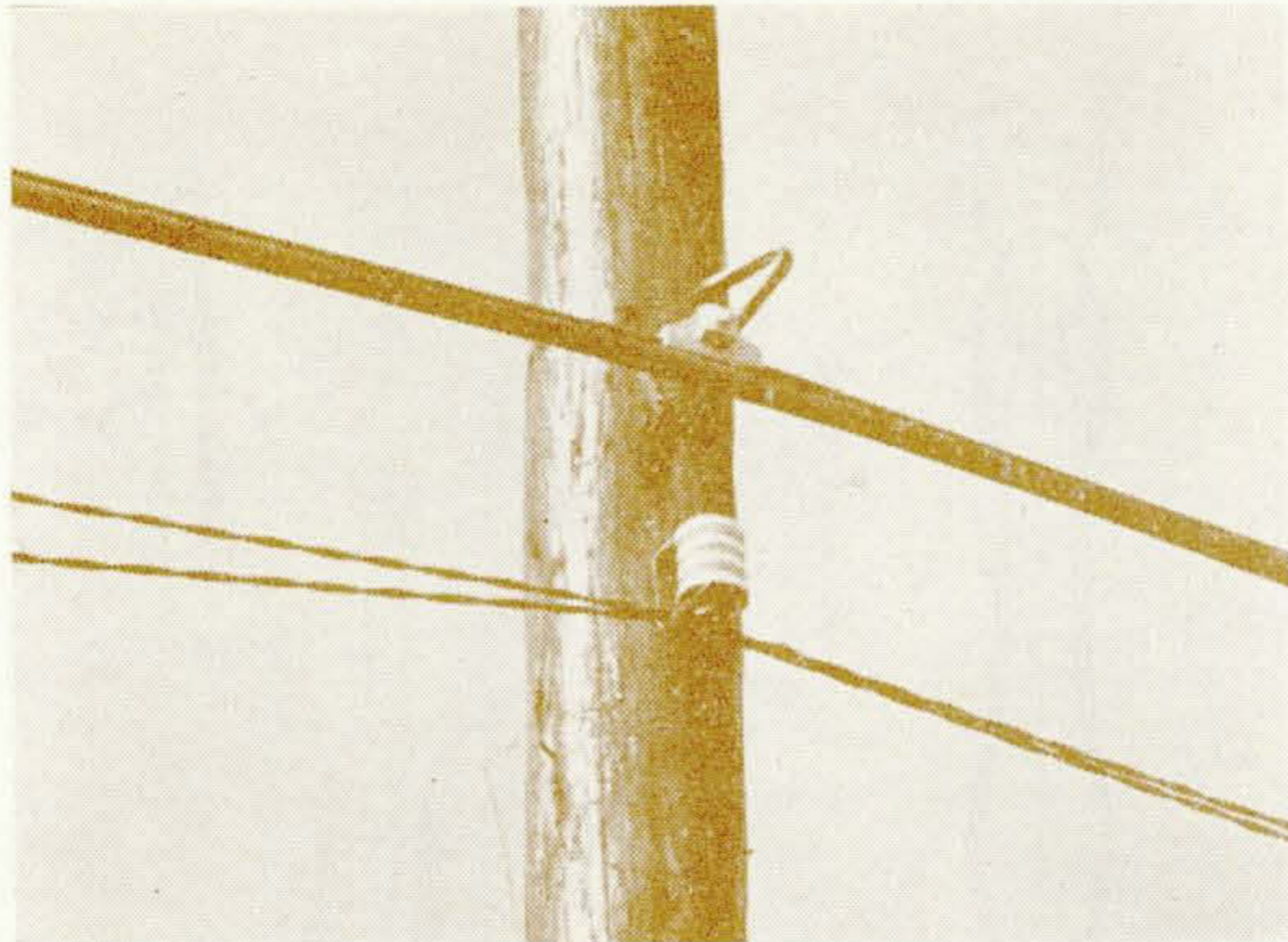
ビニル同時押出法によるこの種ヒヨウタン型ケーブルは、すでに各方面に実用化され、幾多のすぐれた特長を持っていることが裏付けられた。そのおもな特長はつぎの通りである。

- (1) メッセンジャーワイヤはビニル被覆が施されているので腐蝕する心配がなく、腐蝕性有害ガスを発生する化学工場などに使用される通信ケーブルに適している。
- (2) ハンガーを使用しないので、架設工事が著しく簡単であり、架設費を安くすることができる。また暴風雨などの場合でも通信ケーブルがハンガーからはずれて事故を起すことなく、保守費を軽減することができる。
- (3) メッセンジャーワイヤが伝送系に近づくための



第20図 ヒヨウタン型プラスチック通信ケーブル  
Fig. 20. Gourd Type Self-supporting Plastic  
Communication Cables





第21図 支持法例  
Fig. 21. Example of Supporting

影響は、実用上問題とならないので搬送周波帯域までの使用が可能である。

- (4) 裸通信線に比較して天候の影響が少く、また樹木などによる絶縁障害を起す心配がない。
- (5) 配電線添架の際でもメッセンジャーワイヤを接地することによつて、特別な装置を施さなくても誘導障害を防ぐことができる。

以上のような特長を有しているヒョウタン型ケーブルは新製品であるので、特別な架線工事工法を必要とする向きに考えられるが、その必要なく簡単に架設することができる。第21図は一例として中間支持法を示したものである。またメッセンジャーワイヤの接続は鋼圧縮スリーブ法、環繫法等を採用し、ケーブル部の接続は従来のプラスチックケーブルの接続法を使用して、簡単で確実な接続を行うことができる。

### 珪素ゴム絶縁電線

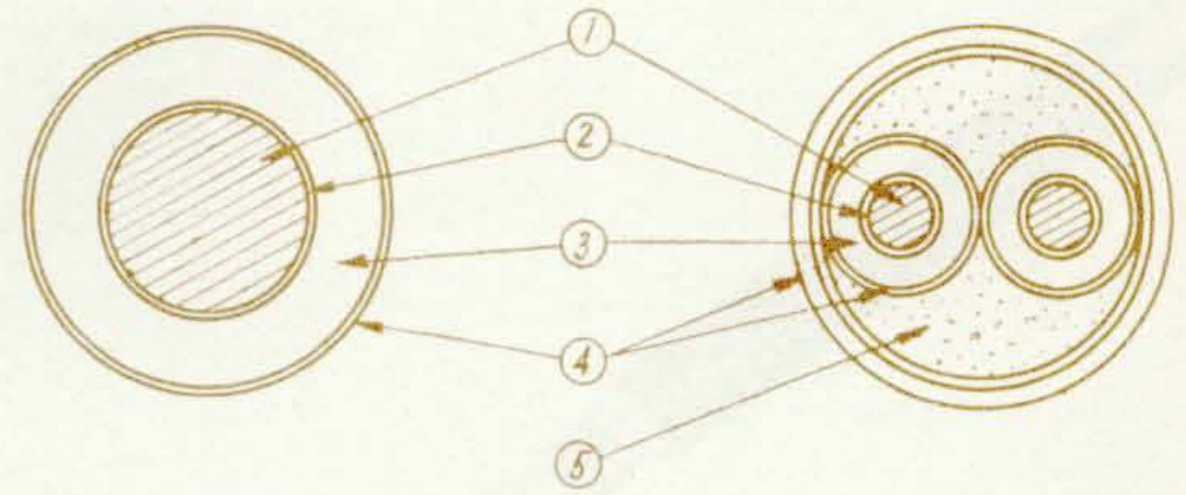
(ボイラ室の配線用等)

#### Silicone-Rubber Insulated Wire

珪素ゴム絶縁電線は、 $-60^{\circ}\text{C}$  から  $250^{\circ}\text{C}$  の広い温度範囲で使用できる耐熱、耐寒性の絶縁電線で、さらに耐候、耐オゾン、耐湿、耐油にも優れた性能をもつているのでH種絶縁電気機器の口出線、航空機用電線、自動車用電線またはボイラ室配線等に推奨される電線である。

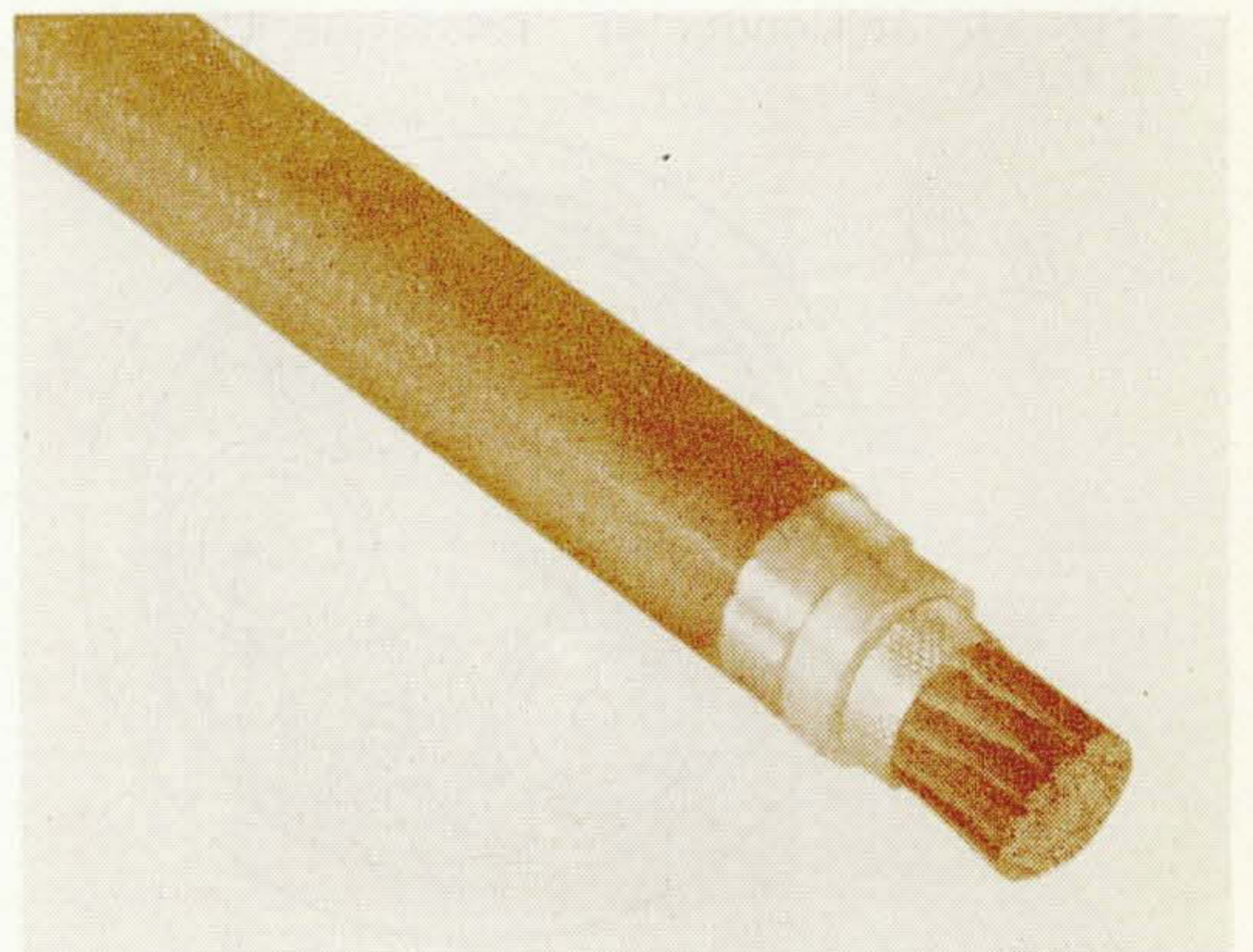
日立珪素ゴム絶縁口出線の一般的構造は第22図に示すように導体上に所定の厚さに珪素ゴム絶縁体を被覆し、保護被覆としてガラス編組を施し、最後に耐熱ワニスを焼付している。珪素ゴム絶縁口出線は可撓性が良好で、主として電気機器の耐熱口出線に適するものであり、配線用珪素ゴム絶縁電線はボイラ室配線等耐熱一般配線に適するものである。

珪素ゴム絶縁電線の特長を挙げるとつぎのようにな



- |                |         |
|----------------|---------|
| 単心             | 多心      |
| ① 導体           | ④ ガラス編組 |
| ② ガラステープ又はガラス糸 | ⑤ 耐熱性介在 |
| ③ 珪素ゴム絶縁体      |         |

第22図 珪素ゴム絶縁電線(口出線)の断面図  
Fig. 22. Sectional Diagram of Silicone Rubber Insulated Wire



第23図 珪素ゴム絶縁口出線  
Fig. 23. Silicone Rubber Insulated Lead Wire

る。

- (1) 耐熱、耐寒性が優秀である。
- (2) 電気的性能が優秀である。
- (3) 表面漏洩抵抗および表面耐電圧が高い。
- (4) 耐オゾン性が優れている。
- (5) 耐薬品性が優れている。

なお第23図に珪素ゴム絶縁電線の外観を示す。

### テレビカメラ用ケーブル

(ボイラ内部の燃焼状況監視用等)

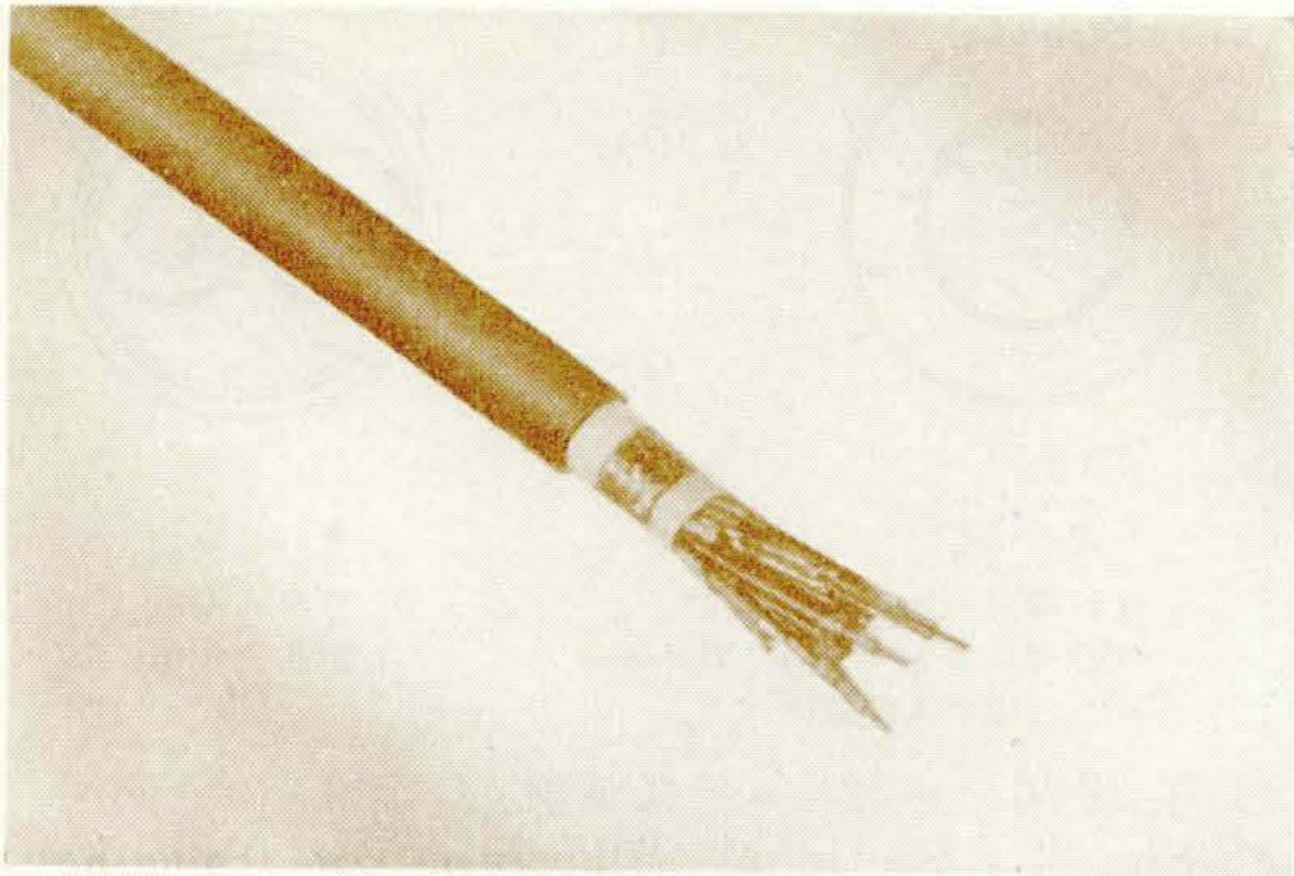
#### Television Camera Cable

我国におけるテレビジョンの発達はめざましく、その利用範囲も拡大されている。このテレビジョンを利用すれば、離れた場所の状況を見ることができるようになるのは勿論、危険で近寄れない場所の監視や制御が可能であり、工業方面への利用も最近俄かに増大してきた。

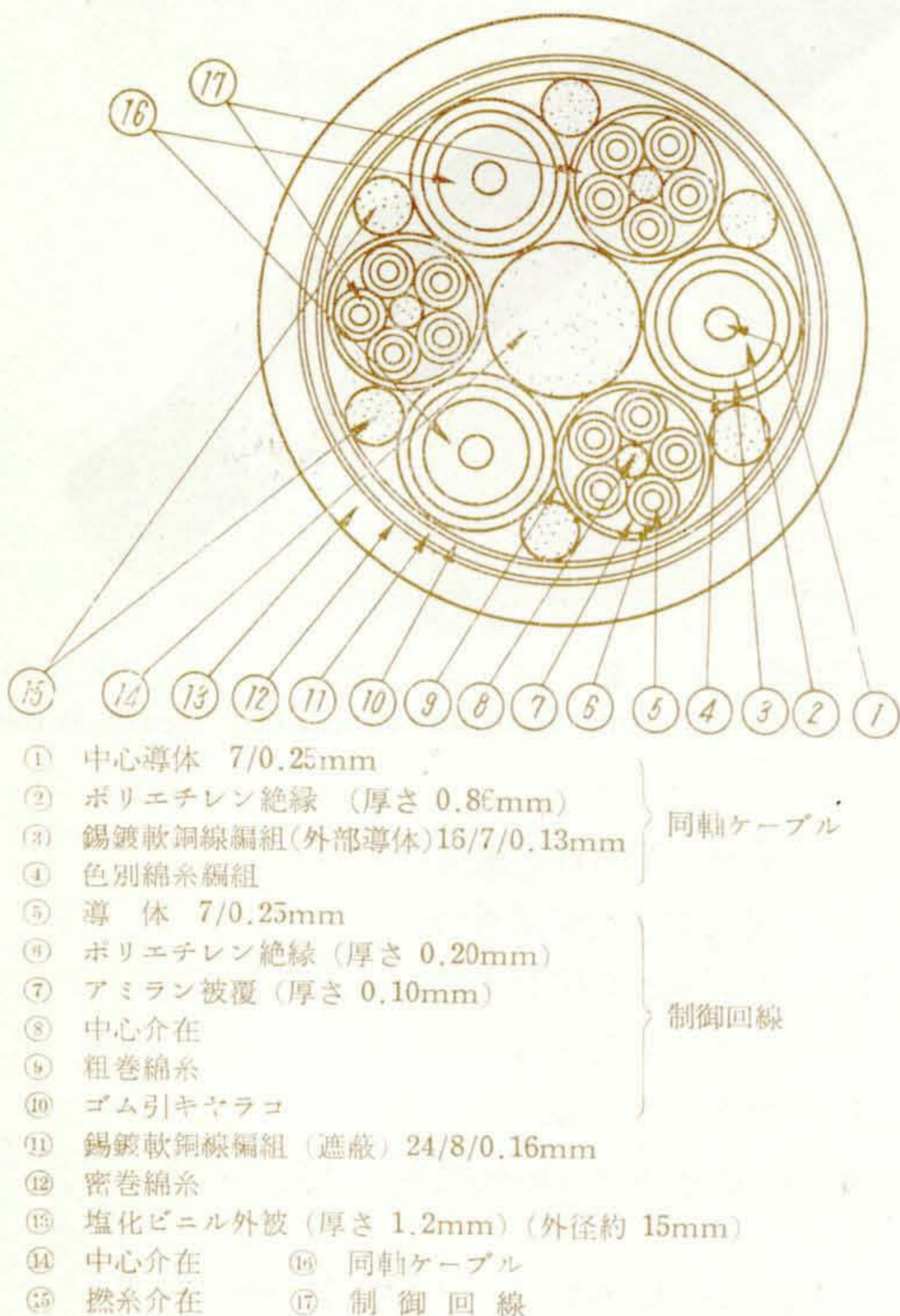
火力発電所の中央制御室で煙突の煙、炉内の燃焼状況およびボイラの水面計などを監視および制御することができ、合理的に運転を行うことができる。

これらの工業テレビジョンに使用されるテレビカメラ用ケーブルは、カメラよりの映像、信号の伝達、カメラ





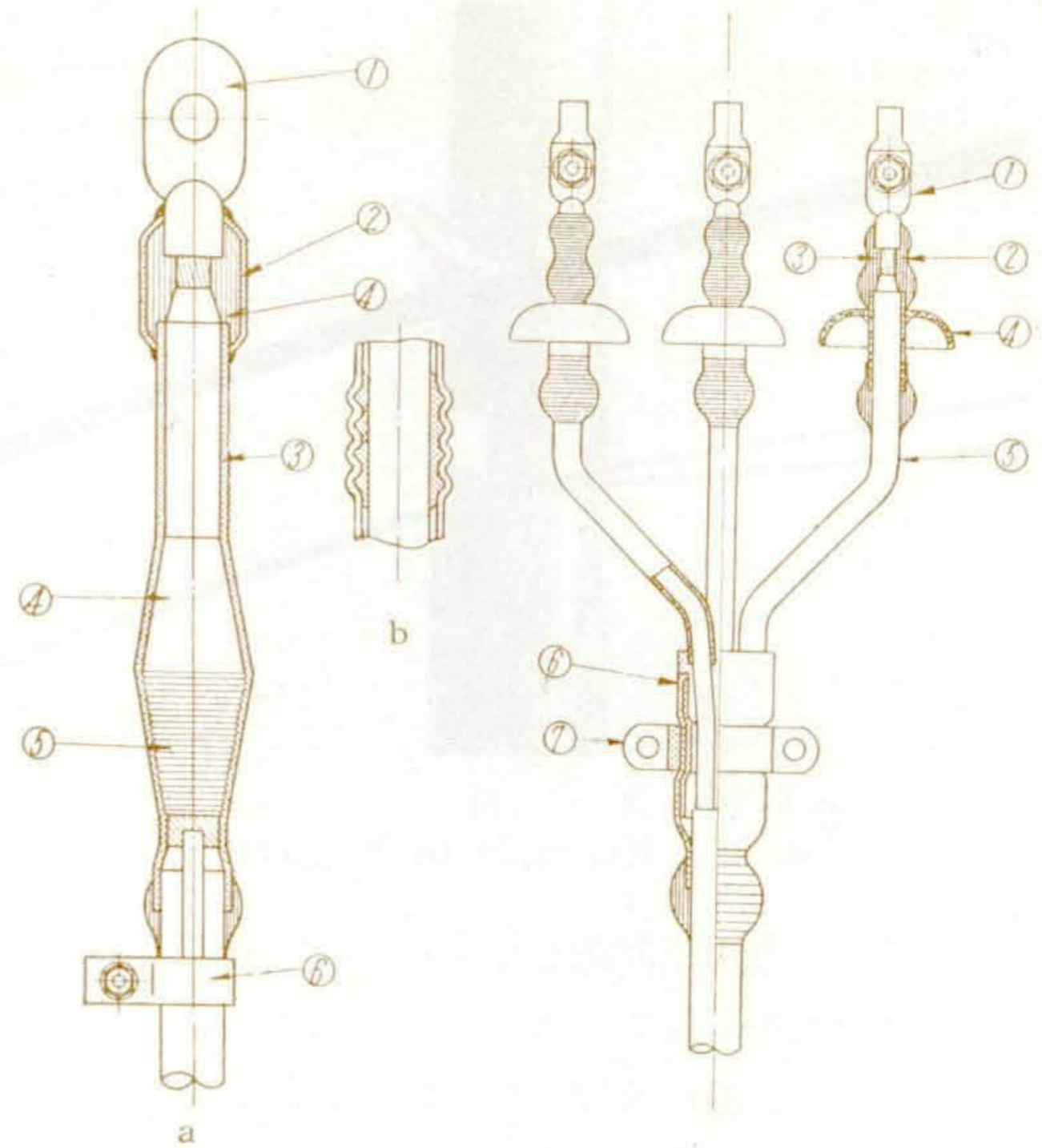
第24図 18心テレビカメラ用ケーブル  
Fig. 24. 18-Conductor Television Camera Cable



第25図 18心テレビカメラ用ケーブル構造図  
Fig. 25. Construction of 18-Conductor Television Camera Cable

の操作および電源の供給などに使用される。このテレビカメラ用ケーブルは第24図および第25図に示すように、同軸ケーブル3心、制御回線15心を集合してビニル被覆を施した構造のケーブルで、特に屈曲、振りおよび引張りなどの機械的な力に強いばかりでなく、電気的にも優れている。

最近、海底ケーブルの布設状態を船上で監視する方法が研究されており、この水中テレビカメラ用ケーブルには非吸湿性材料のみで製作されたものが使用されている。



- ① 端子  
 ② 粘着ビニルテープ、麻糸  
 ③ 加熱収縮性ビニルチューブ  
 ④ ハイボンテープ  
 ⑤ ベルマウス  
 ⑥ 接地クランプ

第26図  
日立新型簡易ケーブル終端  
函単心屋内用  
Fig. 26.  
Hitachi New Type Indoor  
Cable Termination for  
Single Core Cable

- ① 端子  
 ② 粘着ビニルテープ、麻糸  
 ③ ハイボンテープ  
 ④ 雨覆  
 ⑤ ビニルチューブ  
 ⑥ 加熱収縮性ビニルチューブ  
 ⑦ ブラケット

第27図  
日立新型簡易ケーブル終端  
函3心屋外用  
Fig. 27.  
Hitachi New Type Out-  
door Cable Termination  
for Three Core Cable

日立新型簡易ケーブル終端函  
(プラスチックケーブル等用)

Hitachi New Type Cable Termination

最近のプラスチック電力ケーブルおよび合成ゴム電力ケーブルの普及に伴い、この種ケーブルの端末処理について種々の方法が考えられている。日立製作所においては第26図aおよび第27図に示すようなものを製作し各方面で好評を博している。この端末処理はつぎのような優れた特長をもっている。

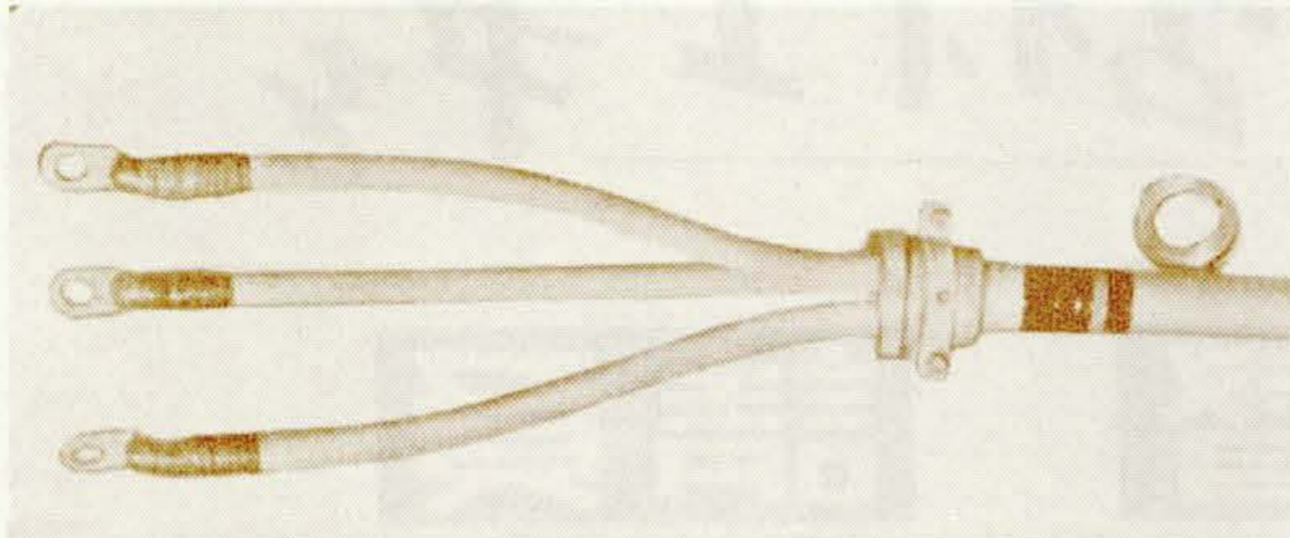
- (1) 接続工法が簡単かつ確実である。
- (2) 十分な気密性が期待できる。
- (3) 狭い場所でも確実に施行できる。
- (4) 水分、塵埃、その他による劣化がほとんど起らない。
- (5) 値段が低廉である。

この端末処理の方法は電圧、線心数、導体サイズおよび使用場所(屋内または屋外)によつて多少異なるが基本的な作業はまず線心をハイボンテープ(自己接着テープ)





第28図 日立新型簡易ケーブル終端函単心屋内用  
Fig. 28. Hitachi New Type Indoor Cable Termination for Single Core Cable



第29図 日立新型簡易ケーブル終端函3心屋内用  
Fig. 29. Hitachi New Type Indoor Cable Termination for Three Core Cable

により絶縁補強し、この上に気密性ビニルチューブを被せたものである。

このビニルチューブには特殊の加熱収縮性のものを採用しているため絶縁層とチューブの間には空隙がほとんど残らず電氣的にすぐれている。またこのチューブの種々の形状になじみ易い特性を利用して第26図bのように端子とペルマウス間にひだを設け表面電気抵抗を増すこともできる。

なおこの終端函には下記実用新案を申請中である。

- (1) 加熱収縮性ビニルチューブを端子取付部、端末補強体、ペルマウスなど各部表面に密嵌させたケーブル端末部。
- (2) 加熱収縮性ビニルチューブよりなる主幹部とそれに取付けた加熱収縮性ビニルよりなる分岐管とで構成されたサックをケーブルの端末分岐部に取付けた構造。



地勢と資源の関係から水力発電の発達した我国に於ては、火力発電は温水期の補助的設備として考えられ、その発達は欧米諸国に比し著しく立遅れている状態にあつた。併し戦後の復興を担う原動力として電源開発が大きくとりあげられ、水力発電所が各地に建設されると共に、その当然の結果として温水期の電力を補充する火力発電設備も増設する必要が生じ、しかも従来に比べて著しく大容量のものが要求されるに及んでこの立遅れは当然克服されるべき必要に迫られた。

時恰も、従来の方式を捨て、経費の面でも効率の点でも勝れている火力を主とし、水力は従とすべきであるとする所謂松永構想が発表され、九電力会社々長も亦之を支持する態度が明らかとなつた。我国電力事業の進路ははつきり定まつたというべきであろう。

本誌の本号企画も亦この情勢に呼応するものである。願れば昭和28年11月、「火力発電機器特集号第1集」を刊行して以来僅か2年3ヶ月余を経過したにすぎないが、この間における我国火力機器の進歩は、真に眼をみはるばかりのものがある。したがつて第2集においては第1集と異り、主機関係を対象とした論文のみを収録した。之は単に日立製作所に於ける技術の頂点を示すに止まらず、我国における技術の最高水準を示すものでもある。こゝに収められた14篇の論文を読まれた読者は、火力発電機器に於ても、今や我国が世界の水準に到達している事を知られるであろう。

一家一言には松永構想の当の人であり、電力の鬼と呼ばれる我国電力界の大御所松永安左エ門氏の玉稿を頂くことができた。編集当局として喜び之に過ぎるものはない。烈々たる信念に貫かれた松永構想のエッセンスを充分に噛みしめて頂きたい。

日立評論 別冊 No. 12

「火力発電機器特集号第2集」

昭和31年2月20日印刷 昭和31年2月25日発行

< 禁 無 断 転 載 >

特価 1部 100円 (送料 12円)

普通号 6箇月分 (4割引) 金 430円 (送料共)  
 予約誌代 12箇月分 (4割引) 金 840円 (送料共)  
 但し、特集号が増刊されました時は1回1箇月分と計算して精算させていただきます。

編集兼発行人 鈴木 万 吉  
 印刷人 本 間 博  
 印刷所 株式会社日立印刷所  
 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) 1111, 1211, 1311  
 0111, 0211, 0311  
 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