
製 品 紹 介

鶴崎共同動力株式会社納

日立-GE 17,000 kW パッケージ形ガスタービン……………83

パワーブロック式ガスタービン完成……………84

超耐湿, 薬品絶縁エポキシシリーズ日立三相誘導電動機……………85

自動連結式日立特別高圧閉鎖配電盤……………86

ポ リ ビ ヤ 国 鉄 納

日立 HGA-55 BB 形液体式ディーゼル機関車 ……87

高尾登山電鉄株式会社納 日立ケーブルカー ……88

日立戸じめ安全装置……………89

日立中容量簡易形低騒音モートル……………90

日立 I 形クラッチモートルのシリーズ化完成……………91

CP 20 形自動式構内交換装置 ……92

鶴崎共同動力株式会社納 日立-GE 17,000 kW パッケージ形ガスタービン

鶴崎共同動力株式会社より受注した発電用 17,000 kW パッケージ形ガスタービンが完成し、昭和 43 年 12 月 6 日に官庁しゅん工検査に合格し、引き続き営業運転にはいっている。このガスタービンは石油化学コンビナートに電力を供給すると同時にガスタービンの排気を排熱回収ボイラに導きプロセス蒸気を発生しており、きわめて経済性の高い蒸気利用発電プラントである。

1. おもな特長

- (1) 世界最大の製造実績を持つ日立-GE ガスタービンの標準機種であり、すべての機器に標準設計が採用されており、高い信頼性を有している。
- (2) このガスタービンは同時に設置された蒸気タービンおよび外部電源との並列運転が行なわれることになっているが、ガスタービンの出力はこのコンビナートの重要負荷を受持つだけの容量となっており、非常時にも重要負荷だけはガスタービンで受持つように計画されたもので、高い信頼性が要求されている。
- (3) 起動操作はすべて自動化されており、きわめて短時間に起動することができる。また外部電源の供給なしに起動が可能であり、外部電源の事故などによる全停電の場合でも、すみやかに起動し重要負荷に必要な電力を供給することができる。
- (4) 排熱回収ボイラでプロセス蒸気を発生しているが、設計条件では図 2 のプラント系統図に示すように 35 t/h の蒸気を発生することができ、熱経済性がきわめて高い。またこのボイラは助燃することもできるように設計されており、助燃した場合の蒸発量は最大 50 t/h となる。
- (5) ガスタービンは図 1 に示すように、コンパクトにパッケージ化されており、製作工場で組立てられた状態で輸送され、現地での据付が非常に短期間で完了することができた。
- (6) 発電機はブラシレス励磁方式が採用されているため、刷子交換の必要がなく保守・点検が容易となっている。

2. おもな仕様

形 式 単サイクル一軸式

最大出力	17,000 kW
設計出力	15,700 kW
外気条件	
圧力	1.033 kg/cm ² abs.
温度	最大出力時 1℃ 設計出力時 15℃
回転数	5,100 rpm
燃 料	留出油
起 動 機	500 PS ディーゼルエンジン
発 電 機	
形 式	開放形回転界磁式
容 量	18,824 kVA
力 率	0.85
電 圧	11,000 V
周 波 数	60 Hz
回 転 数	3,600 rpm
励 磁 方 式	ブラシレス方式

(日立製作所 機電事業本部)

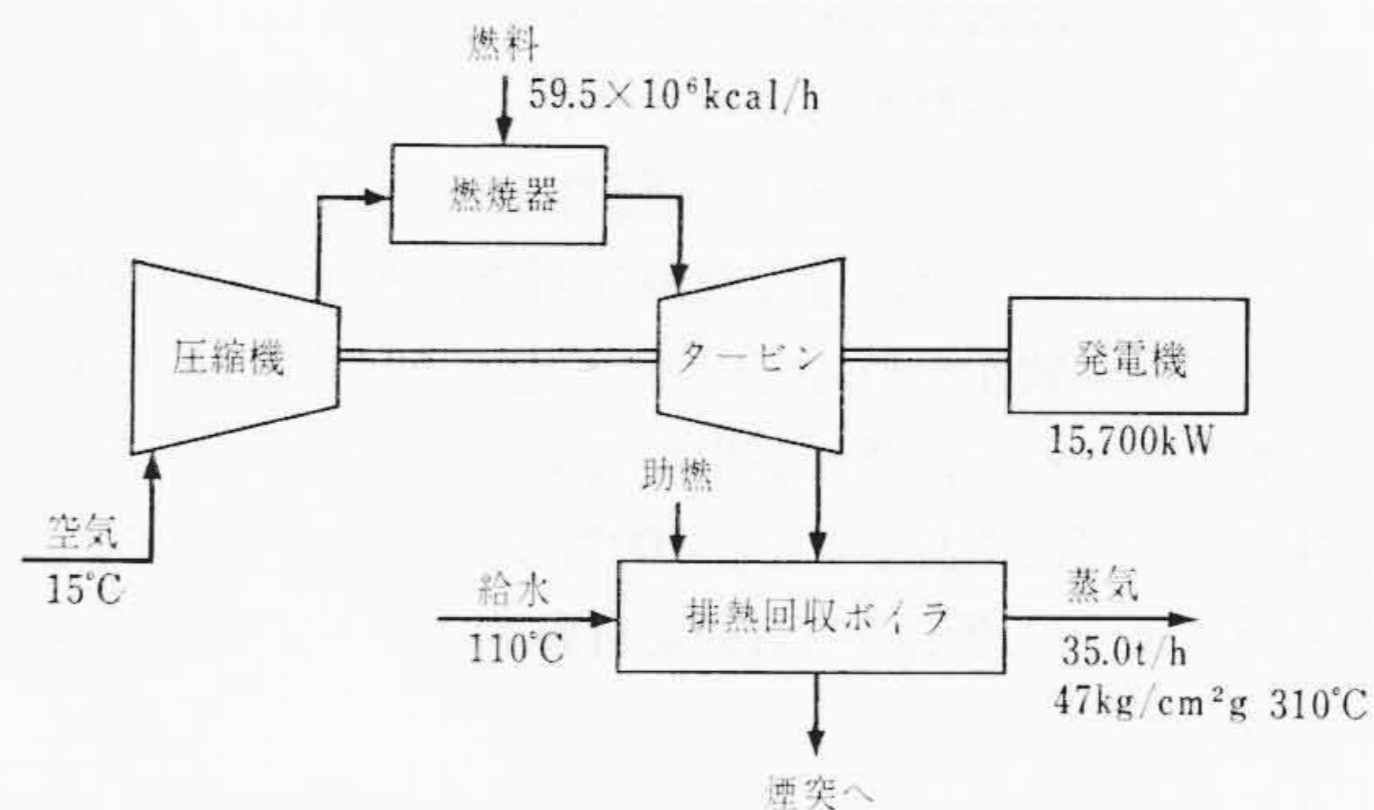


図 2 プラント系統図

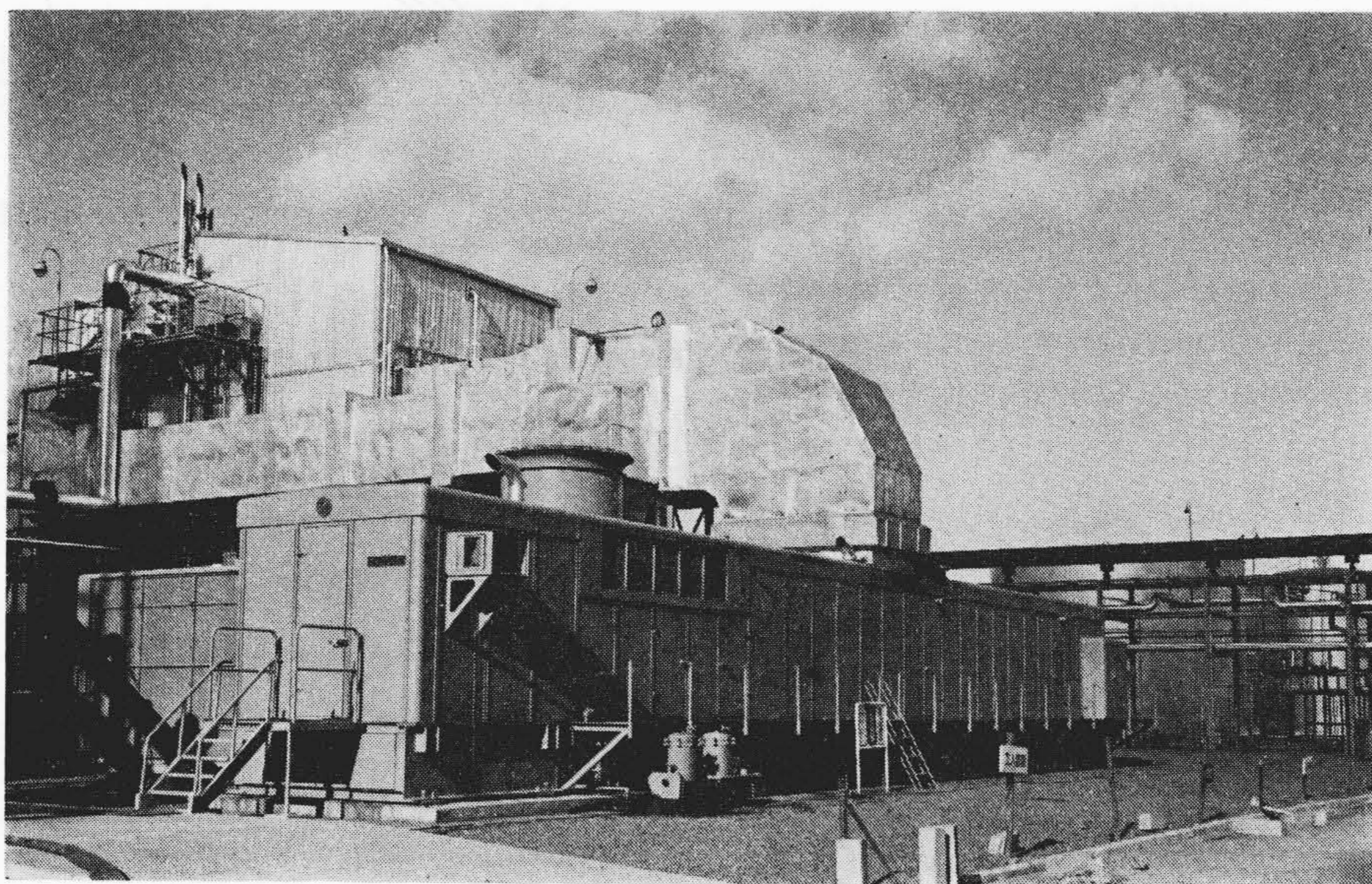


図 1 パッケージ形ガスタービン発電設備

パワーブロック式ガスタービン完成

17,300 kW, FS-5, パッケージ形ガスタービン4台が日立製作所で完成し、アメリカへ輸出された。これらはアメリカGE社製発電機その他と組み合わされて、コモンウェルス・エジソン電力会社・クロフォード発電所(シカゴ)に納入され、69,200 kW パワーブロック式ガスタービン発電所として設置され、1個にまとめられた制御設備として運転制御されるものである。

ガスタービンのおもな仕様は次のとおりである。

- 出力(4台分).....69,200 kW
- 回転数.....5,100 rpm
- 起動装置.....300 PS ディーゼルエンジン
- 圧縮機
- 段数.....16
- 圧縮比.....8
- 燃焼器
- 缶数.....10
- 燃料.....天然ガスおよび軽油
- タービン
- 段数.....2
- 出口温度.....550°C

アメリカの各電力会社では、ピークロード用および非常用電源設備として多数のパッケージ形ガスタービンを採用しているが、このたび日立製作所が納入したガスタービンも、このような目的のために設置されたものである。

パワーブロックは図3に示すように標準化されたパッケージプラントを複数設置し、あたかもクロスコンパウンド形蒸気タービンと同じように一つのユニットとして運転制御を行なうものである。このようなパワーブロックは運転制御の面で、ほかの大容量発電設備には見られない柔軟性を持っている。たとえば起動時間10分間で同期投入ができること、運転が現場でも遠隔でも行なえること、無負荷連続運転が可能であること、100% 負荷に上昇させるのに普通状態で2分でよく、運転中の負荷を自動的にプログラム制御できることなどである。

図4は4台で構成されたパワーブロックの起動曲線で、4台をあたかも1台のガスタービンのように起動する場合を示したものである。起動信号により15秒間隔でそれぞれのユニットがシーケンシャルに起動し、それぞれ着火、起動機離脱などの過程を経て定格速度に達し、自動同期装置により全ユニットの主回路遮断器を同時に投入して同期にはいれる。

図5はパワーブロックの性能曲線である。この図で破線はパワーブロックと定格出力および効率が等しい1台の大容量機の部分負荷性能で、実線はパワーブロックの1~3台を停止させた場合の性能を示している。これによると1台の大容量ガスタービンよりも4台で構成されたパワーブロックのほうが、部分負荷の性能が有利であることがわかる。

(日立製作所
機電事業本部)

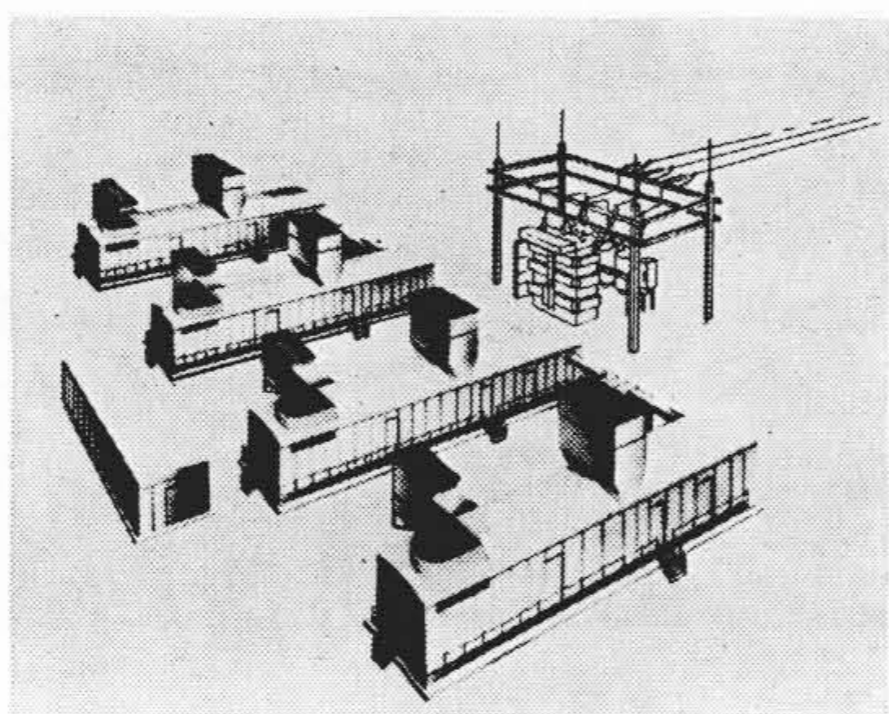


図3 パワーブロック
外観図

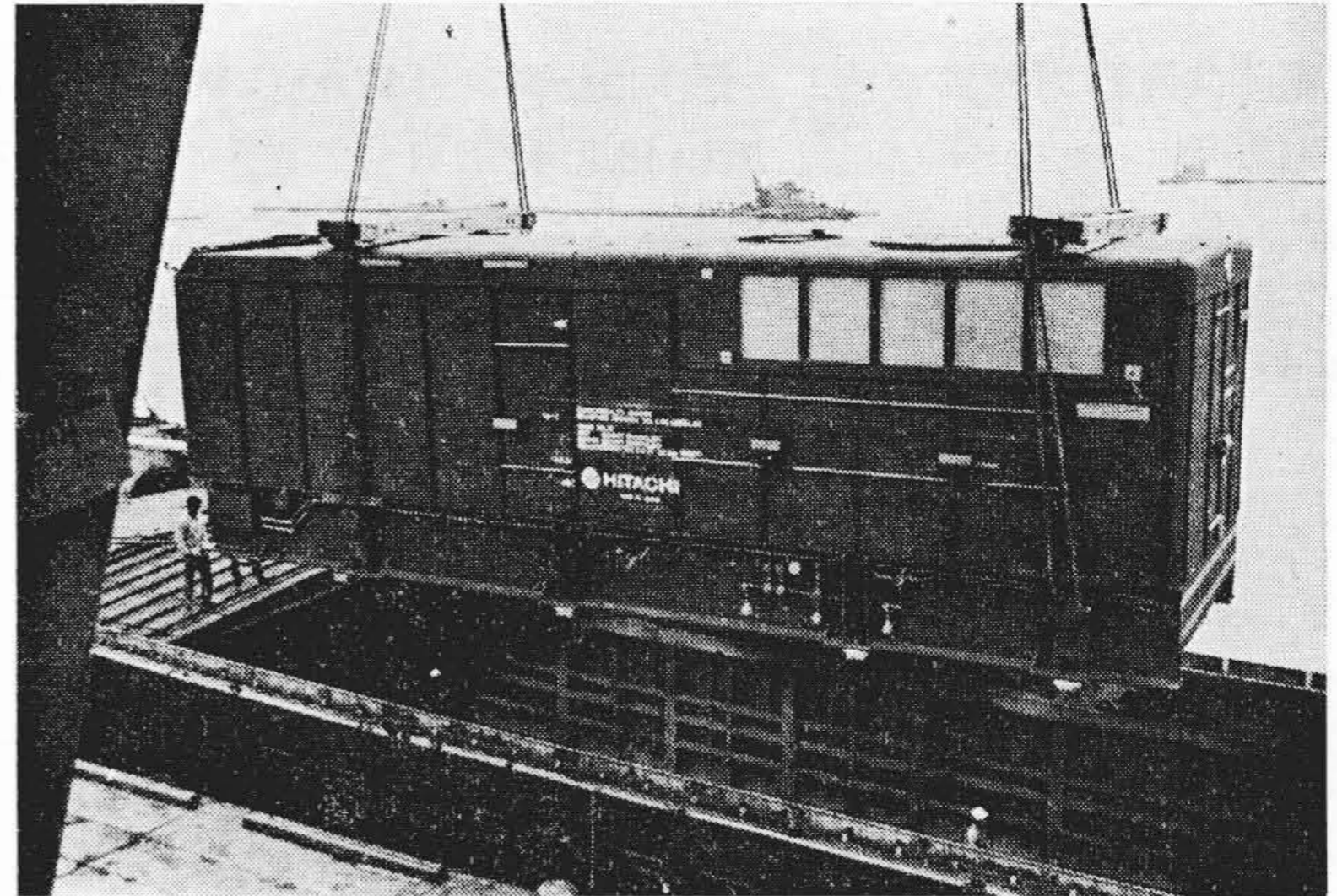


図1 船積中のガスタービンパッケージ

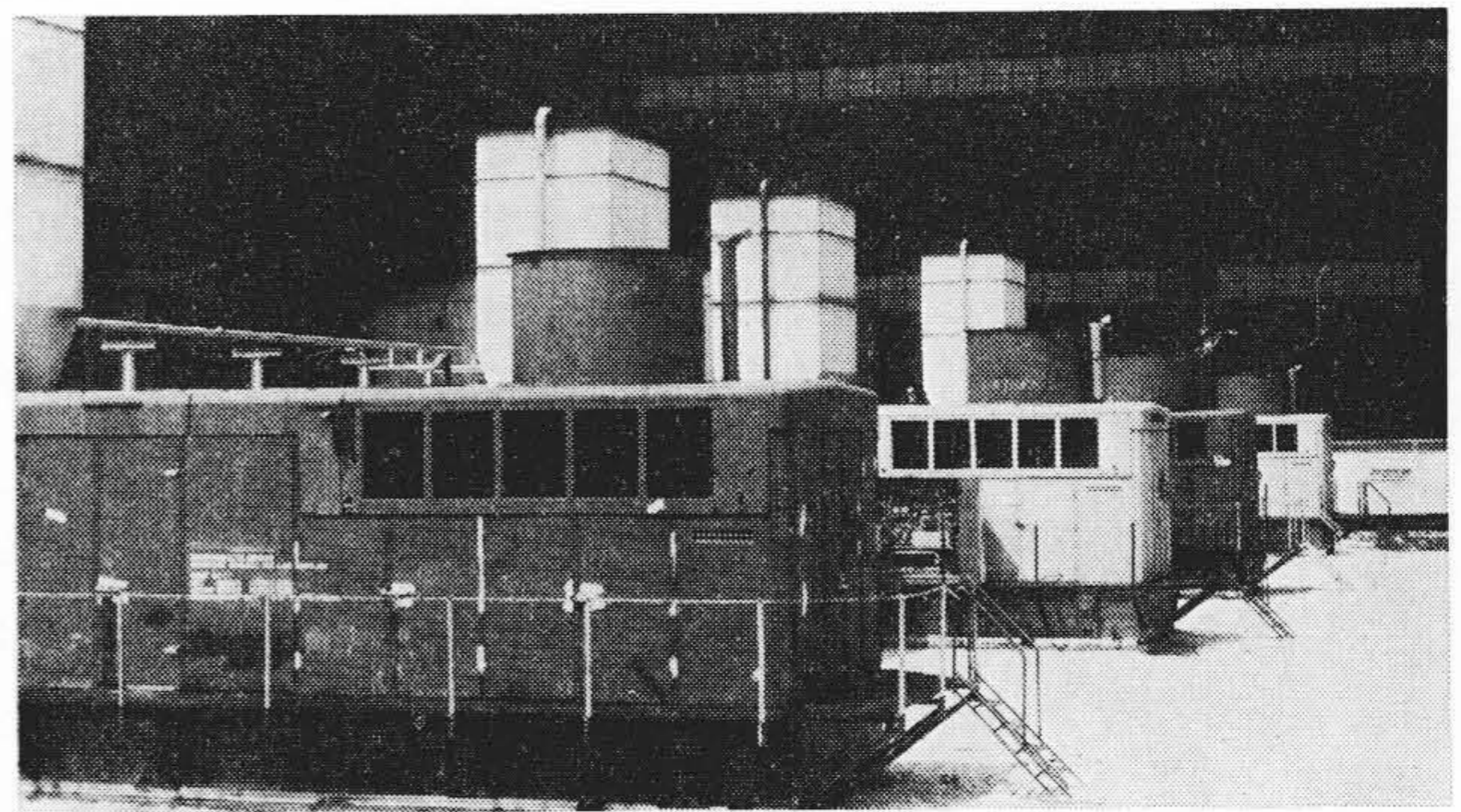


図2 コモンウェルス・エジソン電力会社納 パワーブロック

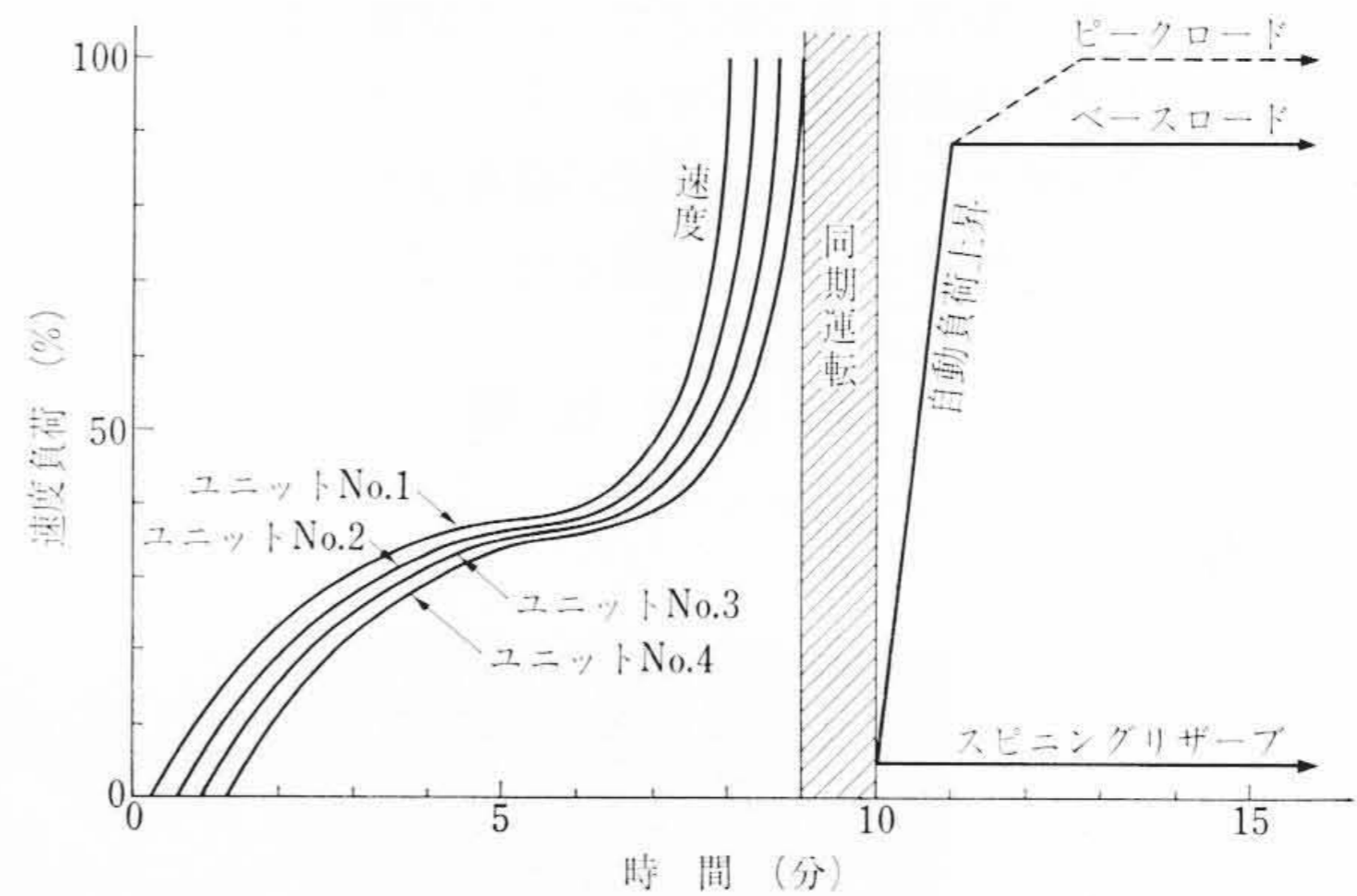


図4 パワーブロックの起動曲線

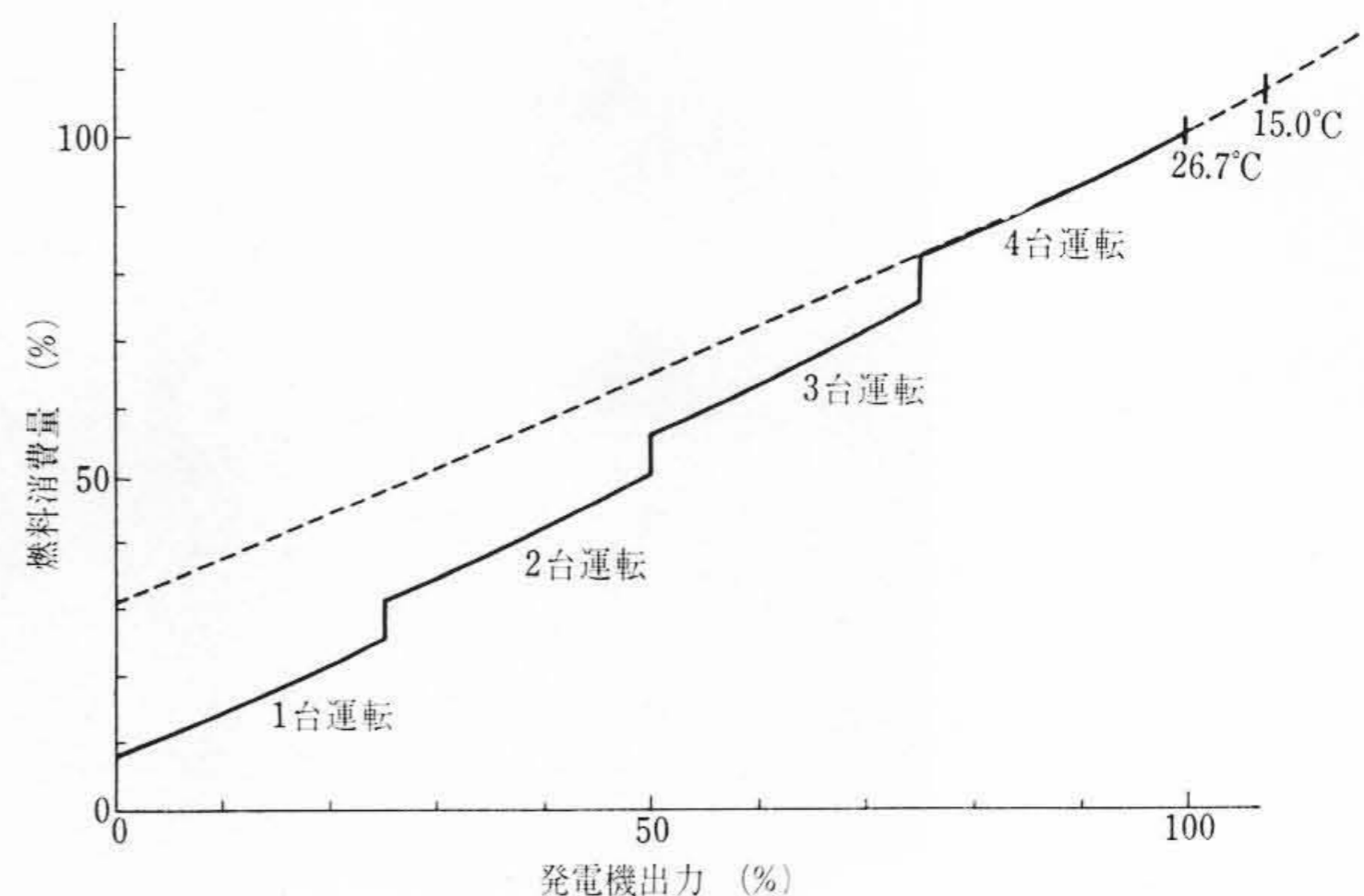


図5 パワーブロックの性能曲線

超耐湿, 耐薬品絶縁エポキシシリーズ日立三相誘導電動機

絶縁材料の開発は近年非常にめざましく、これらの実用化への検討が急速に進められている。特に無溶剤のエポキシレジンは、その電気的特性はもとより、耐熱、耐湿、耐薬品性にすぐれているため、これらの特長を生かした種々の電気品が製作されている。

一般に全閉外扇形のような構造複雑かつ高価な保護方式があえて使用されるのは、外からの湿気、じんあいおよび劣化を促進するガスや薬品類からコイルを守ることにある。コイル自身がこれらに対抗できるよう強化されておれば、保護構造によってコイルを守る必要はなく、開放防まつ形、開放防滴形、さらに開放無保護形と保護方式の簡易な方向に移行して、設備の経済化を図ることができる。

以上の考えに基づいて、中容量以上の三相誘導電動機にハイパクトエポキシ絶縁を採用したエポキシシリーズを開発し、多くの実績をあげているのでご紹介する。

1. 各種エポキシシリーズ

(1) エポキシ NS シリーズ

簡易分解形開放防まつ形 NS シリーズ(日立評論 40 年 7 月号参照)にハイパクトエポキシ絶縁を採用したもので、構造、取付寸法などは NS シリーズと全く同一である。周囲に蒸気が立ちこもっているようなかなり過酷な条件においても、耐湿、耐薬品性にすぐれているため、全閉外扇形の代用として使用できる(図 1 参照)。

(2) エポキシ A シリーズ

開放屋外形 A シリーズ(日立評論 40 年 11 月号参照)にハイパクトエポキシ絶縁を採用したもので、A シリーズのすぐれた保護構造とあいまって全閉外扇屋外形の代用として使用できる。この絶縁は短期の冠水あるいはオーパホールの際の水洗いに際しても、ワニス再処理の必要は無く、保守の面でも有利である(図 2 参照)。

ハイパクトエポキシ絶縁を採用した場合の絶縁種別は B 種または F 種である。

なお用途に応じて、このほかの保護形式のものにハイパクトエポキシ絶縁を採用したエポキシシリーズも製作している。

2. ハイパクトエポキシ絶縁の特長

日立製作所ではすでにエポキシ絶縁を新幹線用主電動機を初めとして、車両用 F 種絶縁に広く採用しており、その絶縁性能は高く評価されている。これらの実績と不断の研究により、新たに誘導電動機用として開発されたものがハイパクトエポキシ絶縁である。特殊なパルプマイカテープを連続的に巻き、これに最新の無溶剤形エポキシワニスを真空注入したち密にして堅固な絶縁である。

(1) 電気的特性

一般品に比べて誘電体損失が小さく、広い範囲の電圧に対して安定でボイド放電を起こしていないことが証明されている。また絶縁破壊の強さは一般の絶縁に比べて 2 倍程度であり、絶縁の信頼性が著しく向上している。

(2) 耐熱性

実際に電動機に使用した場合において、数十年の寿命を有する絶縁の熱劣化機構を比較的短時間で再現して、寿命を評価する方法がモータレット試験法であり、IEC Publication 216 (1966) として世界的に公認されている。日立製作所では独自の評価法と併用して従来より本法による評価法を採用しているが、これによればハイパクトエポキシ絶縁の耐熱性は F 種としてじゅうぶんな余裕がある。

(3) 耐湿性

ハイパクトエポキシ絶縁は、常に湿度が 100% ある場所でも使用し得る超耐湿特性を有している。前述のモータレット法における吸湿試験においても、このモータレット法の試験を規定サイクルで実施したのち 2 週間浸水したが、絶縁抵抗の低下は認められなかった。

(4) 耐薬品性

定評のあるエポキシレジンを採用しているため、耐薬品性は完璧である。

(日立製作所 機電事業本部)

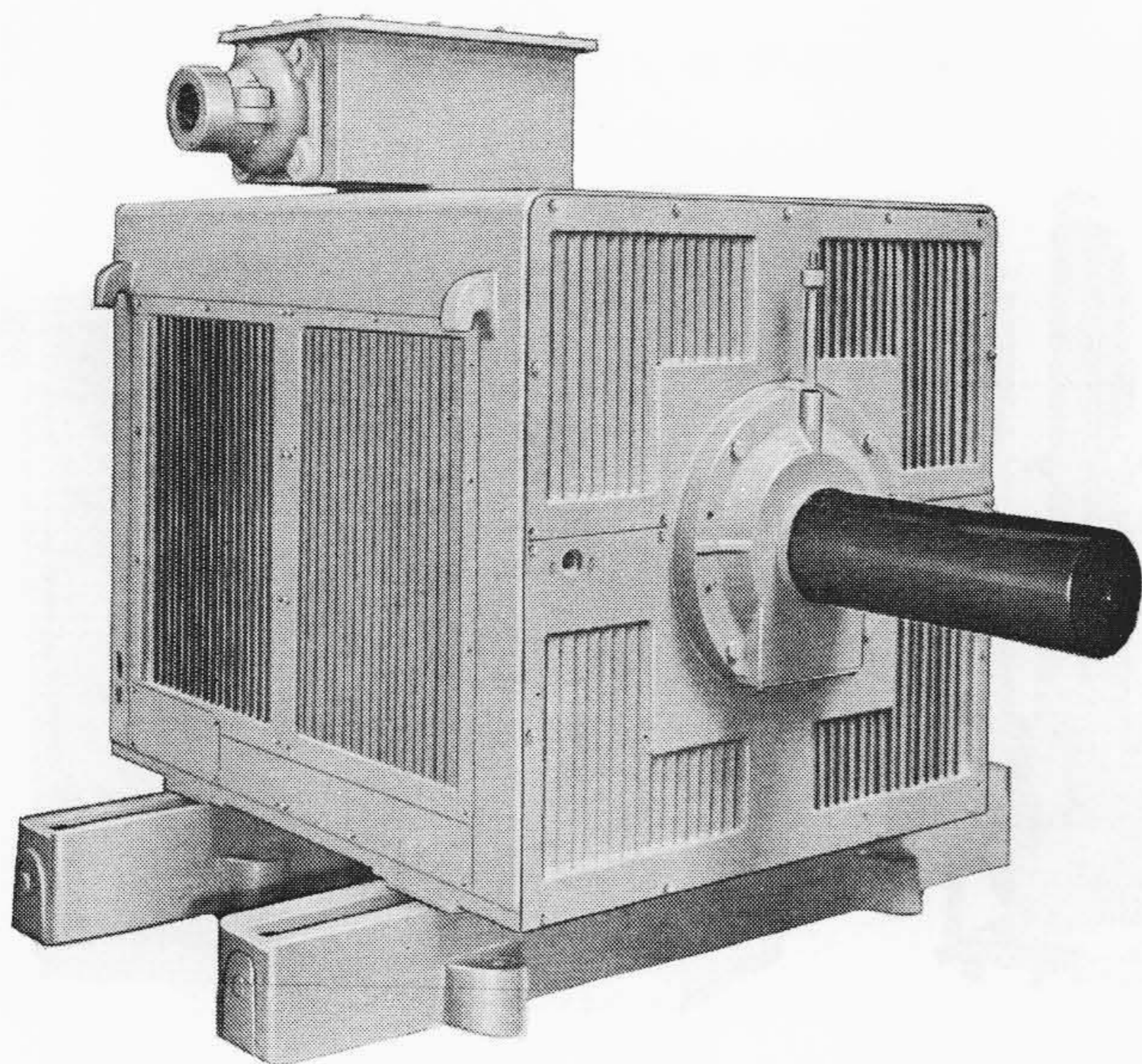


図1 エポキシ NS シリーズ

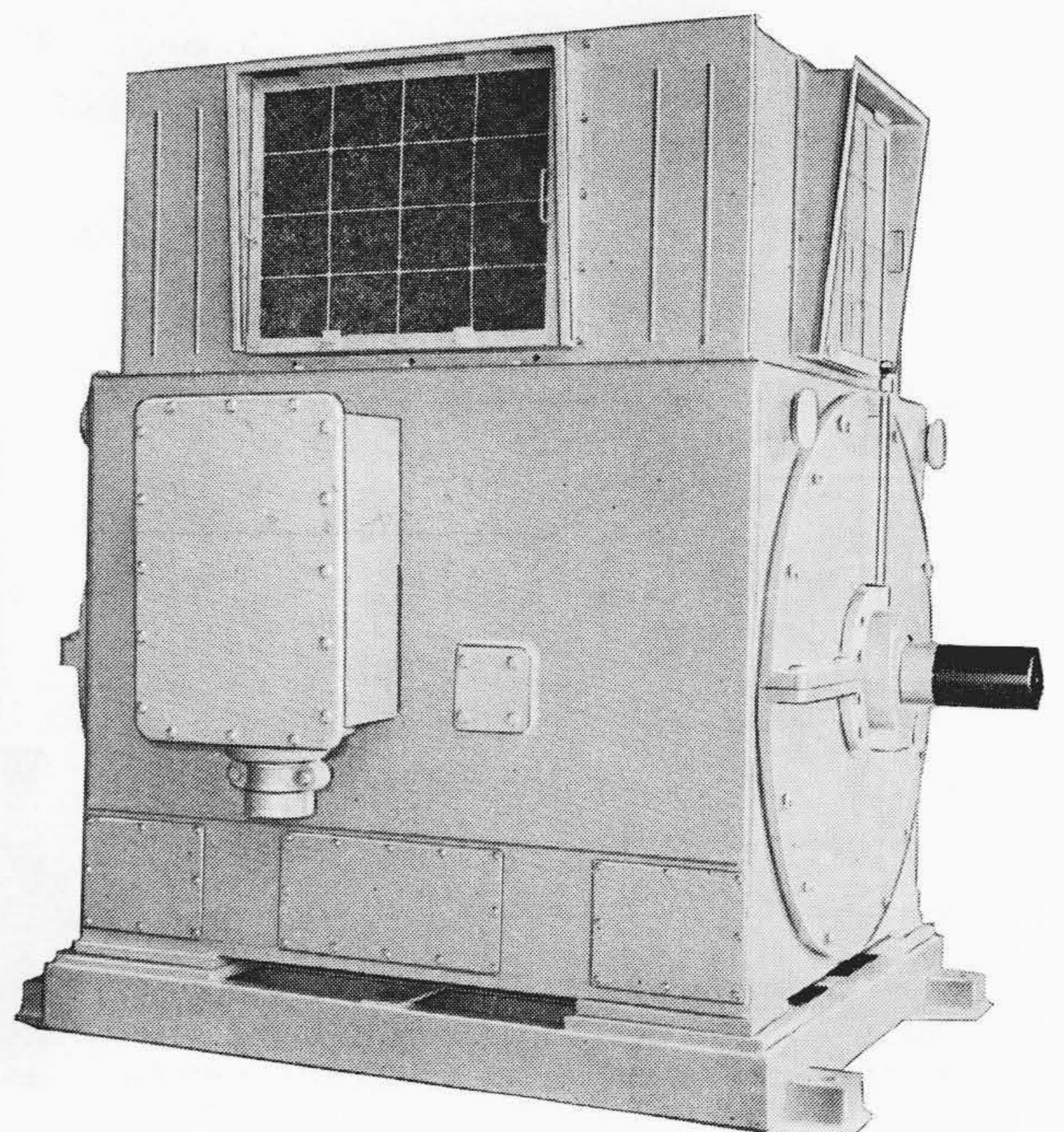


図2 エポキシ A シリーズ

自動連結式日立特別高圧閉鎖配電盤

空気遮断器を収納した閉鎖配電盤は、従来、遮断器の端子をボルトで締め付けて固定する車輪付搬出形がほとんどであったが、今回、低騒音形空気遮断器を収納した小形高性能で、出し入れ便利な自動連結式特別高圧閉鎖配電盤を開発、多数納入したので、その概要を説明する。

1. おもな仕様

定格電圧……	11.5 kV	23 kV	34.5 kV
定格電流……	600 A	600 A	600 A
	1,200 A	1,200 A	1,200 A
	2,000 A	2,000 A	—
定格遮断容量……	750 MVA	1,000 MVA	1,500 MVA
絶縁階級……	10号B	20号B	30号B
形式	屋内用……	HB 75-PA	HB 100-PA
	屋外用……	—	OHB 100-PA
		HB 150-PA	—

2. おもな特長

(1) 遮断器の出し入れが容易である

遮断器の一次端子は完全な自動連結式で、制御回路および空気の接続は着脱容易なプラグ差込式としてあるので、遮断器の出し入れ、点検が容易である。

(2) 操作が安全である

ドアの内部にはバリヤが設けてあるので、通電中にドアを開いても危険性がない。また、遮断器は投入されたままでは出し入れできないよう、遮断器と引出ハンドルとがインターロックされているので、運転員の未熟や、誤操作による事故の心配がなく安

表1 自動連結式特別高圧閉鎖配電盤寸法表

形式	定格		幅 (mm)	高さ (mm)	奥行 (mm)
	電圧 (kV)	電流 (A)			
HB 75-PA	11.5	600~2,000	1,200	2,400	2,400
HB 100-PA	23	600~2,000	1,500	2,800	2,800
CHB 100-PA	23	600~2,000	1,500	3,000	3,000
HB 150-PA	34.5	600~1,200	1,800	2,800	3,400

全である。

(3) 遮断器の操作試験が容易にできる

試験位置(断路位置)では主回路のみが断路され、制御回路および空気の接続はされているので、遮断器の操作試験が容易にできる。

(4) コンパクトである

一般の空気遮断器は動作時に高速で放出される排気を処理するため、運転位置、断路位置いずれにも排気室が必要であるが、この引出形閉鎖配電盤では、遮断器自体に排気チャンバを備えた日立独自の低騒音形空気遮断器を使用しているため、コンパクトな構造となっている。

3. 用途

遮断性能のすぐれた空気遮断器を内蔵し、取り扱い便利な自動連結式としてあるので、発電所の主回路や各種工場の配電設備など、11~33 kV 回路のあらゆる電気設備に適用できる。特に遮断器台数の多い配電設備に効果的である。

(日立製作所 機電事業本部)

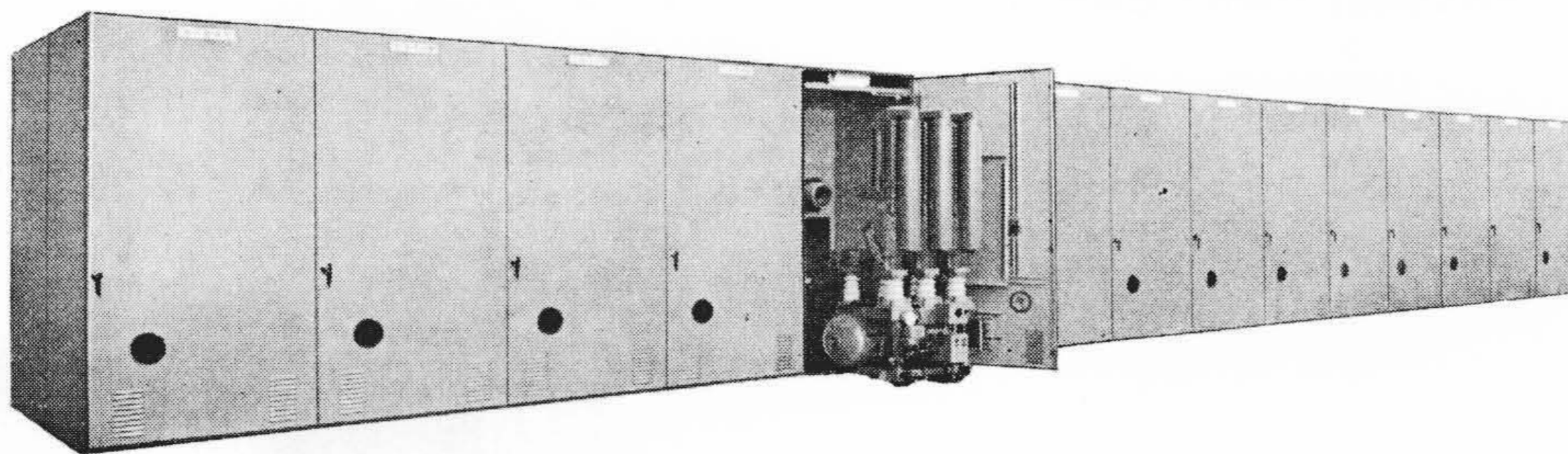
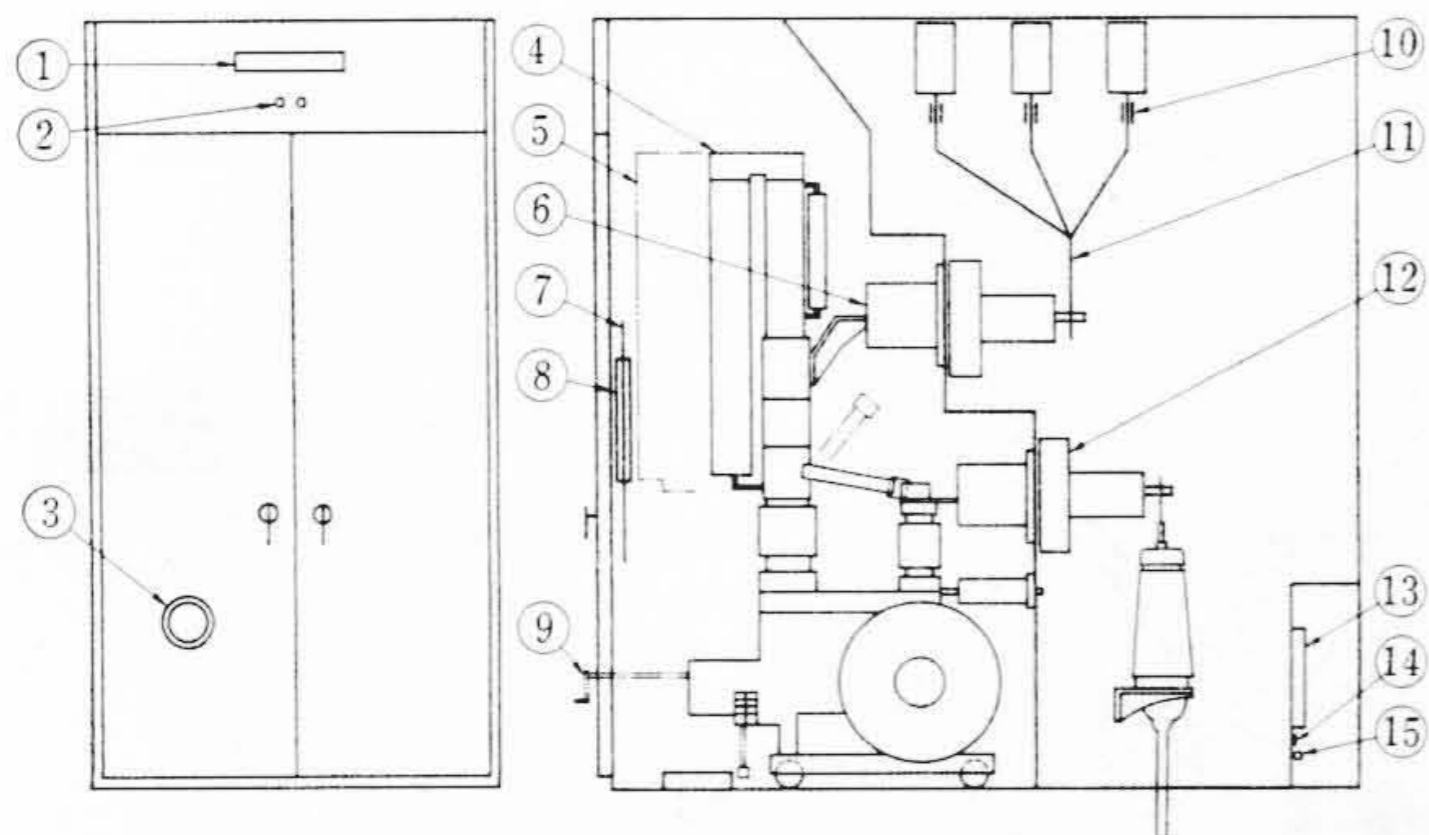


図1 空気遮断器収納特別高圧閉鎖配電盤



- ① 名称板 ② 信号灯 ③ 遮断器用圧力計のぞき窓 ④ 空気遮断器
- ⑤ 断路位置 ⑥ 一次断路部 ⑦ 保護板 ⑧ 内部照明灯
- ⑨ 遮断器引出ハンドル ⑩ 母線 ⑪ 導体 ⑫ 変流器 ⑬ 制御端子台
- ⑭ 接地母線 ⑮ 給気管

図2 概略構造図

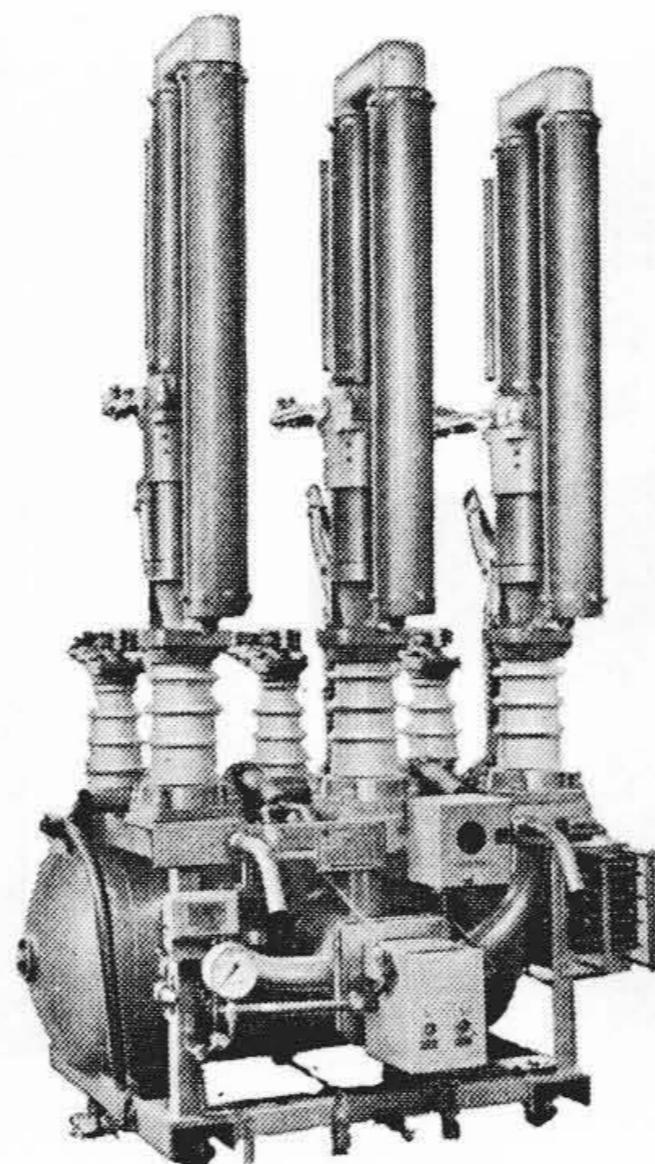


図3 低騒音形空気遮断器

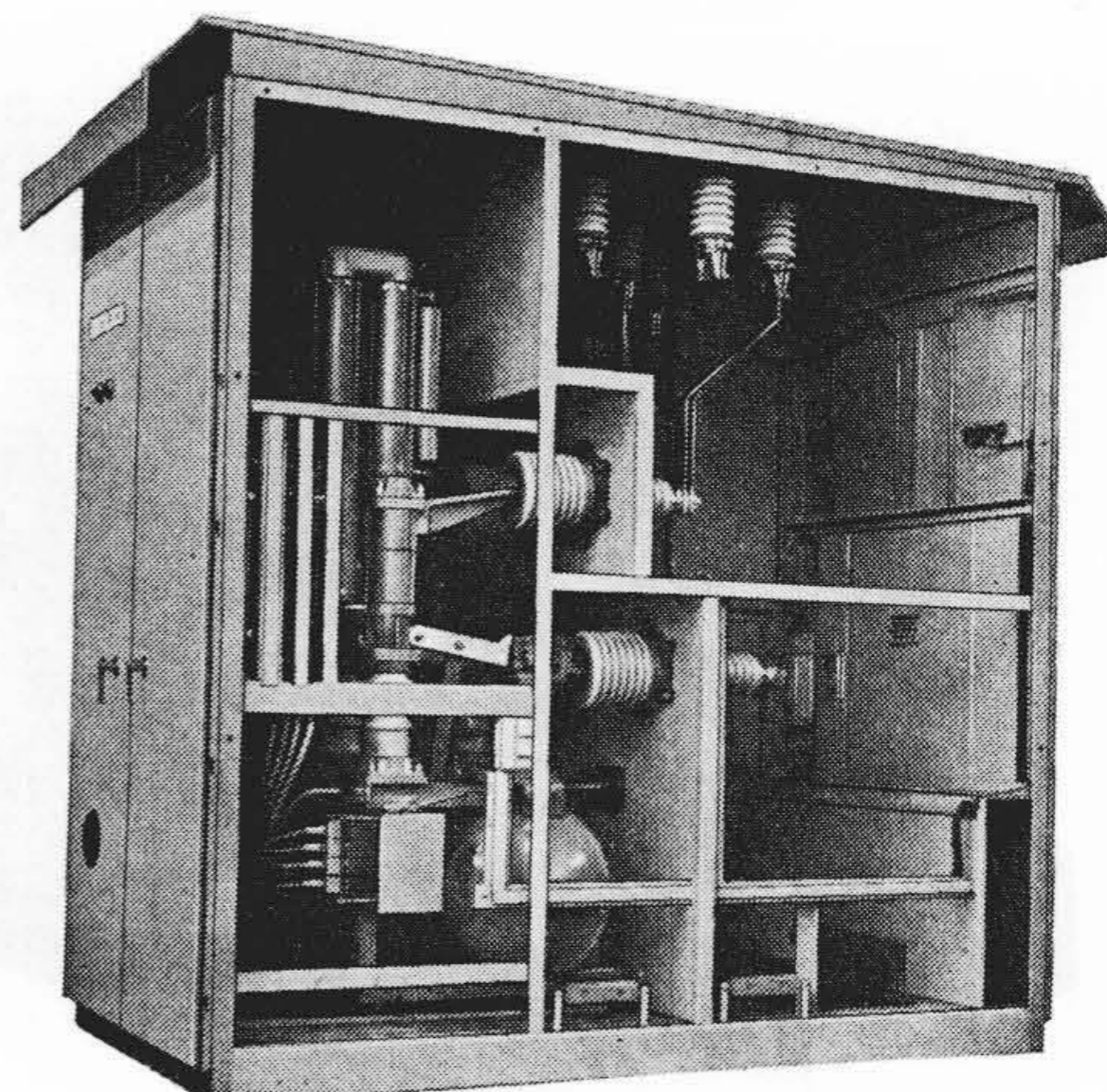


図4 OHB 100-PA 形 23 kV 1,200 A 屋外用自動連結式閉鎖配電盤

ボリビヤ国鉄納 日立 HGA-55BB 形液体式ディーゼル機関車

ボリビヤ国鉄において初めて採用した液体式ディーゼル機関車5両を完成納入したが、これらは東部線のヤクイバ〜サンタクルス、サンタクルス〜コロンバ間、約1,130 kmの区間で、客貨車けん引用の幹線用機関車として使用されるものである。機関車の全体を図1に、主要仕様を表1に、特性を図2に示す。主機として、R6Vシリーズでは初めてインタークーラを用いたHITACHI-M・A・N R6V18/21TLを2台、前後の機関室に搭載(とうさい)し、現地出力は535PS/1,500rpmにセットしてある。エンジンの吸気はオイルパスフィルタとその前に設けた金網式のプレフィルタを通して吸入される。トルクコンバータには強化形直結付の138シリーズが採用され、エンジンにフランジ結合されている。エンジンとトルクコンバータとは防振ゴムを介して6点で支持されている。機関車は幹線用だけでなく、入換作業用にも適するように、逆転機には正逆転のほかにも高低速切換装置を内蔵し、そのギヤクラッチは切換操作が完了すると、ロックピンで固定する方式を採用している。また停止検出器が備えてあるため、機関車停止中のみ正逆転の切換えが可能で、誤操作によるギヤクラッチの破損が防止されている。台車はウィングバネ式軸箱を備えた固定ボルスタ式で、台車わくには箱形溶接構造を採用している。タイヤには摩耗防止のため、踏面の硬度を上げたSTY-Qを採用した。

冷却ファンにはオイルモータおよびオイルポンプを用いた静油圧駆動方式を採用している。水温制御は冷却水回路に設けた油量制御弁によって、自動的にファンの回転数を制御して行なっている。エンジン冷却水とインタークーラ冷却水は別回路になっており、トルクコンバータ油、エンジン潤滑油とともにラジエータコアによって冷却している。台わくのメインフレームにはT形鋼を採用した。運転室の天井および四方の壁にはグラスウールの断熱材をはり、天井には換気口を設けている。運転室の床下部には大きく開くドアを設け、ブレーキ部品の点検に便ならしめている。機関室のドアにはルーバを設け、また天井に換気口を設けて機関室内の温度上昇を防止している。

運転席は進行方向に向かって右側に対称に設けられている。運転台の選択は選択スイッチによって行なわれ、片肺運転も可能である。重連運転は2両まで可能で、外部充電もできるようにバッテリー箱内に充電栓受を備えている。

ブレーキ装置はセルフラップ式ブレーキ弁を用いた26LA自動ブレーキのほかにもこの配線区において、列車のブレーキ力を一定に保つため、直通ブレーキを備えている。圧縮空気はエンジン先端からVベルトで駆動されるC-1200圧縮機によって供給され、吸気管にはオイルパス式とスチール式の2個のフィルタを備えている。

燃料タンクは運転室下部の台わくから、1,000l容量のものが両側に各1個つり下げられている。またエンジン始動を容易にするため、補助タンクを機関室内に設けている。

保安装置としてはデッドマン装置、エンジン過回転防止装置およびエンジン潤滑油圧低下、エンジン冷却水温高温、トルクコンバータ油温の高温に対する保護装置を設け、それぞれの場合に対して、ベルまたはブザーで警報を与えると同時に、エンジンを停止または

アイドル運転にするほか、トルクコンバータを中立位置にする。特殊装置としては、緊急連絡用の携帯電話機、脱線復旧用の復線器を運転室内に備えている。(日立製作所 交通事業部)

表1 主要仕様

項目	単位	仕様
機関車形式		中央運転室、ギヤ駆動式
性能		
粘着けん引力	kg	16,500 (粘着係数 $\mu=0.3$)
最低連続速度(タイヤ新製時)	km/h	17.7/8.7
最高速度(タイヤ新製時)	km/h	80/44.1
軌間	mm	1,000
車体寸法		
連結面間長さ	mm	13,600
車体幅さ	mm	2,880
車体高さ	mm	3,740
車体重量	t	56.9/53.8
ディーゼルエンジン		HITACHI-M. A. N. R6V18/21TL × 2台
標準出力		625 PS/1,500 rpm
現地出力		535 PS/1,500 rpm
トルクコンバータ		NIIGATA-TWINDISC DBS138 × 2台
逆転機		高低速2段、正逆転切換式
台車		2軸ボギー、固定ボルスタ式
固定軸距	mm	2,200
車輪径	mm	910
ブレーキ装置		26 LA 自動ブレーキ、直通ブレーキ付および手ブレーキ
冷却装置		静油圧駆動、自動速度制御方式
冷却器		ラジエータコア
カプラ		シャロン 10A カプラ、ゴム緩衝器付
電気制御方式		DC 24 V, 8 DG, 200 Ah/20 h
電圧、バッテリー		電磁油圧方式
エンジン制御		電磁空気方式
逆転機、トルクコンバータ		2両
重連制御		
特殊装置		デッドマン装置、携帯電話機、復線器
燃料	l	2,000



図1 HGA-55BB形ディーゼル機関車

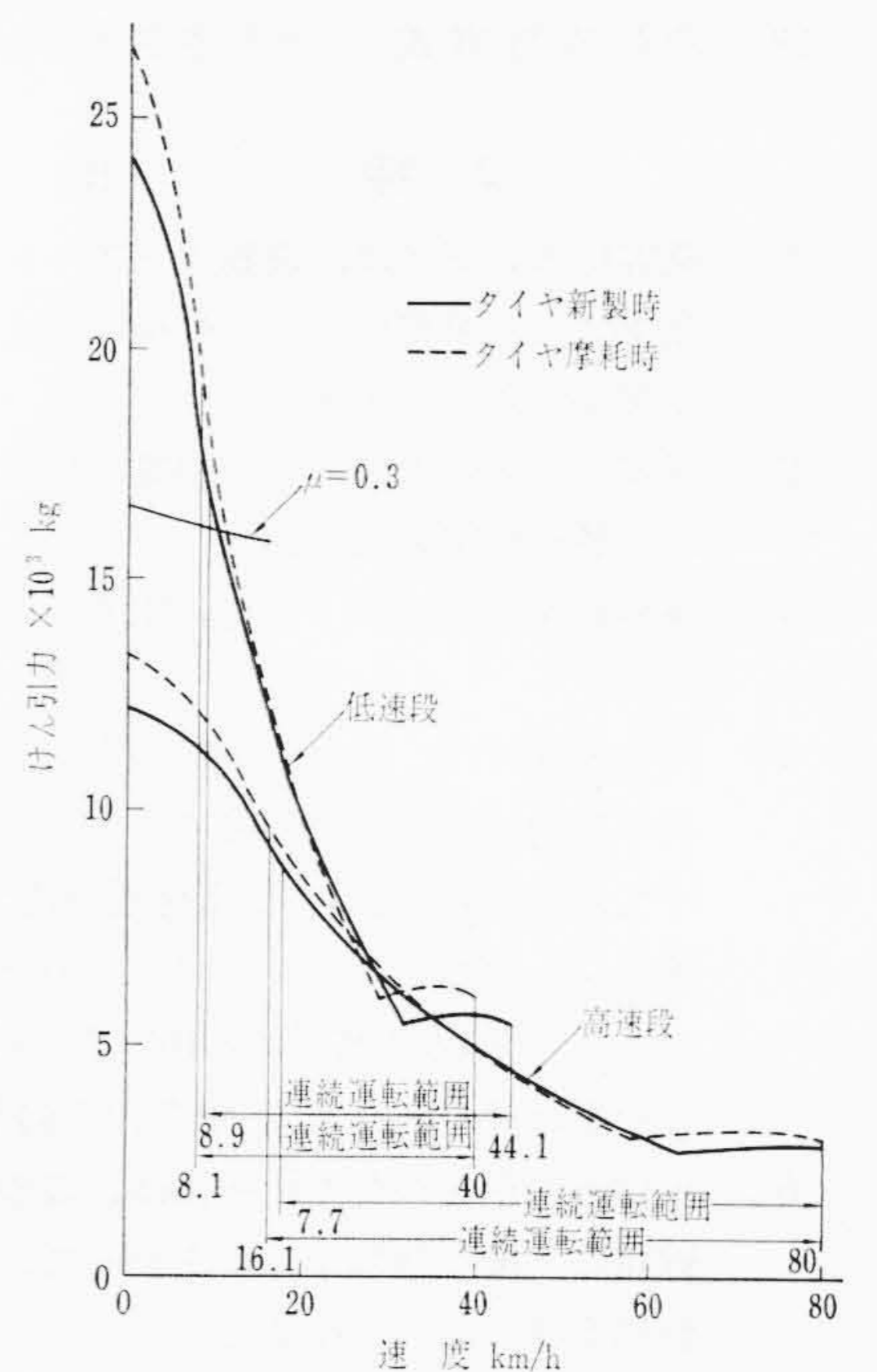


図2 HGA-55BB形ディーゼル機関車けん引力-速度特性曲線

高尾登山電鉄株式会社納 日立ケーブルカー

高尾登山電鉄株式会社にケーブルカー2両を納入,昭和43年9月29日から運転が開始された。

このケーブルカーは、輸送力の増強および老朽化した既存設備の更新のために新製したもので、今回は車両のほか巻上設備一式を納入した。

1. 仕様

- | | |
|-------------|--|
| (1) 形式 | 135人乗 全金属製4輪ケーブルカー |
| (2) 最大乗車人員 | 136人 (乗務員1人を含む) |
| (3) 車両重量 | 10.9 t |
| (4) 軌間 | 1,067 mm |
| (5) 線路全長 | 1,000 m (斜長) |
| (6) 線路こう配 | 31°18' (最急こう配)
6°0' (最緩こう配)
15°48' (平均こう配) |
| (7) 車体傾斜角 | 14° |
| (8) 車体主要寸法 | |
| 長さ | 11,400 mm |
| 幅 | 2,850 mm |
| 高さ | 3,680 mm |
| 車輪直径 | 550 mm |
| 固定軸距離 | 6,000 mm |
| (9) 運転速度 | 3.3 m/s |
| (10) 使用鋼索直径 | 42 mm |
| (11) 運転方式 | 交走式 |
| (12) 制動装置 | バネ圧2段クサビ式 |
| (13) 電気方式 | 単架線式 AC 200 V 50 Hz |
| (14) 保安信号方式 | 誘導無線方式 |
| (15) 集電方式 | 簡易パンタグラフ 2基 |
| (16) 戸じめ装置 | 電動式自動戸じめ装置 |
| (17) 放送装置 | 車内放送装置再生テープ付 |
| (18) 車体支持方式 | 車体ささえバネおよび引張棒式 |

2. 特長

- (1) 乗客出入口ドアは、電動式ドアエンジンを用いた自動ドアで、乗務員席からの操作により、片側3枚のドアが一斉に開閉する。
- (2) 保安のための車両と巻上室間の信号および通話装置は、誘導無線方式である。
- (3) 乗務員席の側には、乗務員出入用専用ドアを設けている。
- (4) 床の表面には、ロンリュームを上張りし、また階段状の床のけり込みの部分にもロンリュームを張り上げて、室内の美観および床付近の汚れを防いでいる。
- (5) 腰掛フトンおよび背すりフトンの上張りには、日立エルピヤン(人工皮革)を用いて、室内に近代的な感じをもたせるとともに、耐久性の向上を図っている。
- (6) 車体と台車をつなぐ引張棒は、この車両の走行する線路こう配の特殊条件にあわせて、山下側、山上側のいずれにもきくように配置してある。
- (7) 台車の非常ブレーキは、日立ケーブルカーに最も多く使われているバネ圧2段クサビで、このブレーキを緩解する油

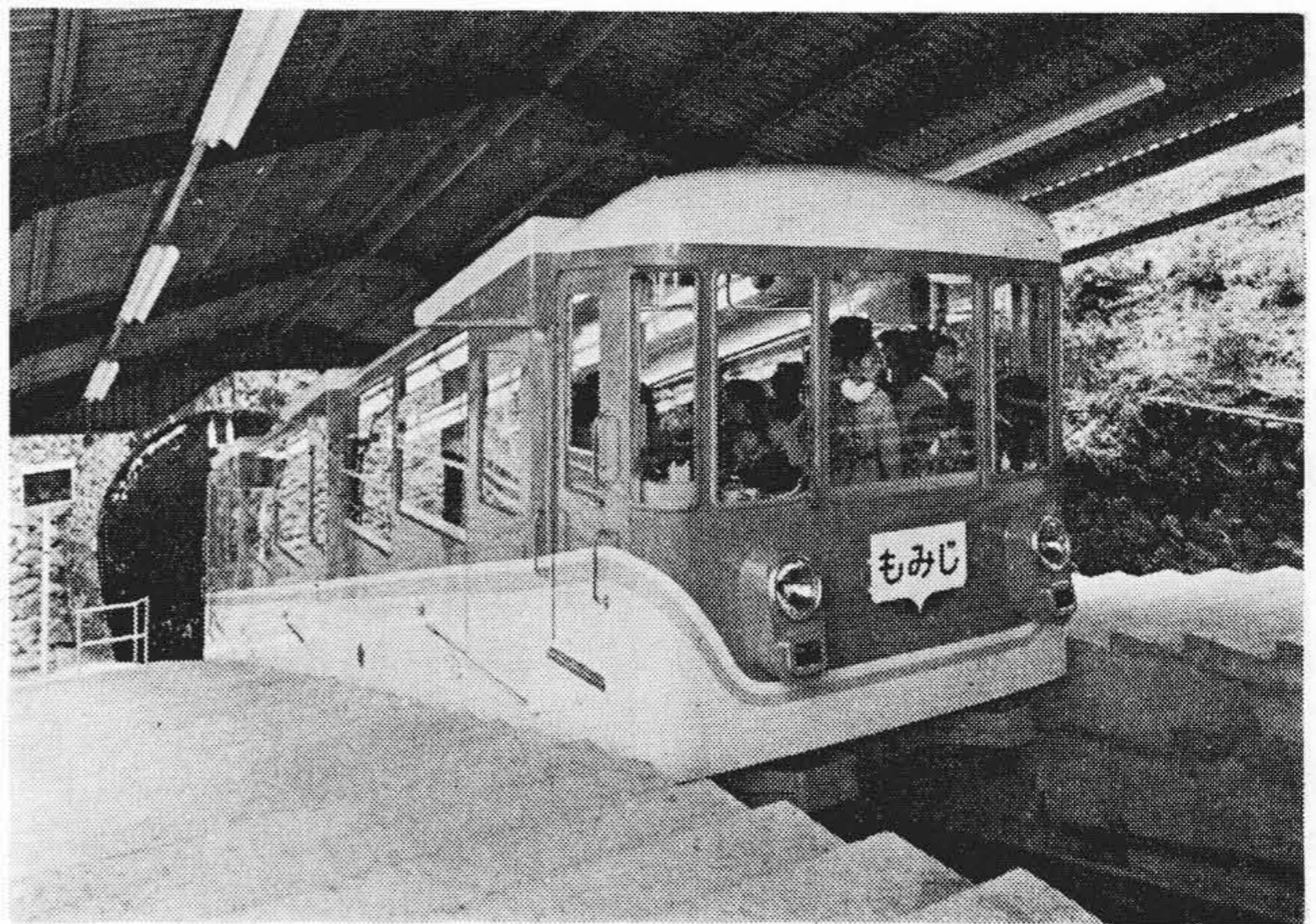


図1 ケーブルカー

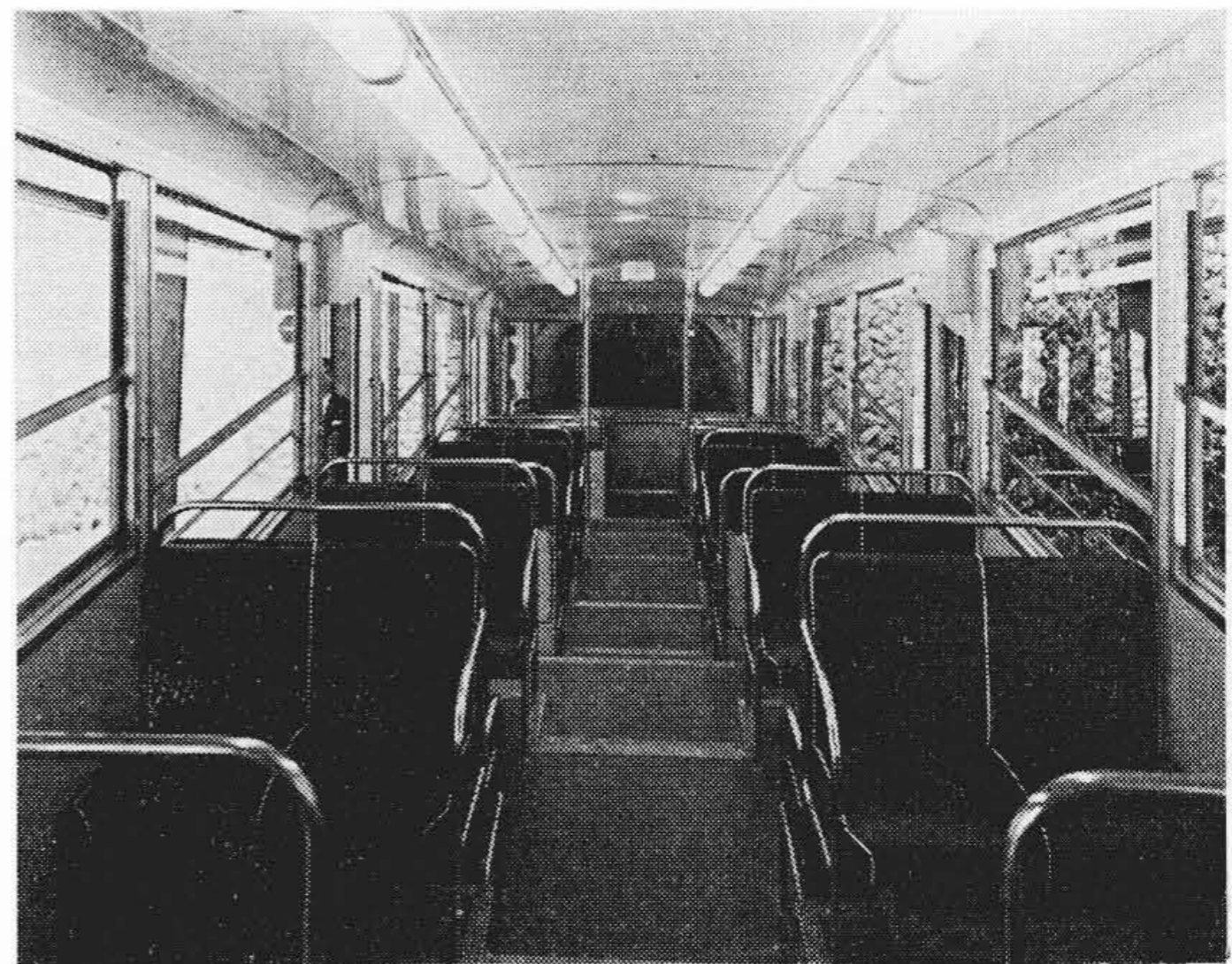


図2 ケーブルカー室内

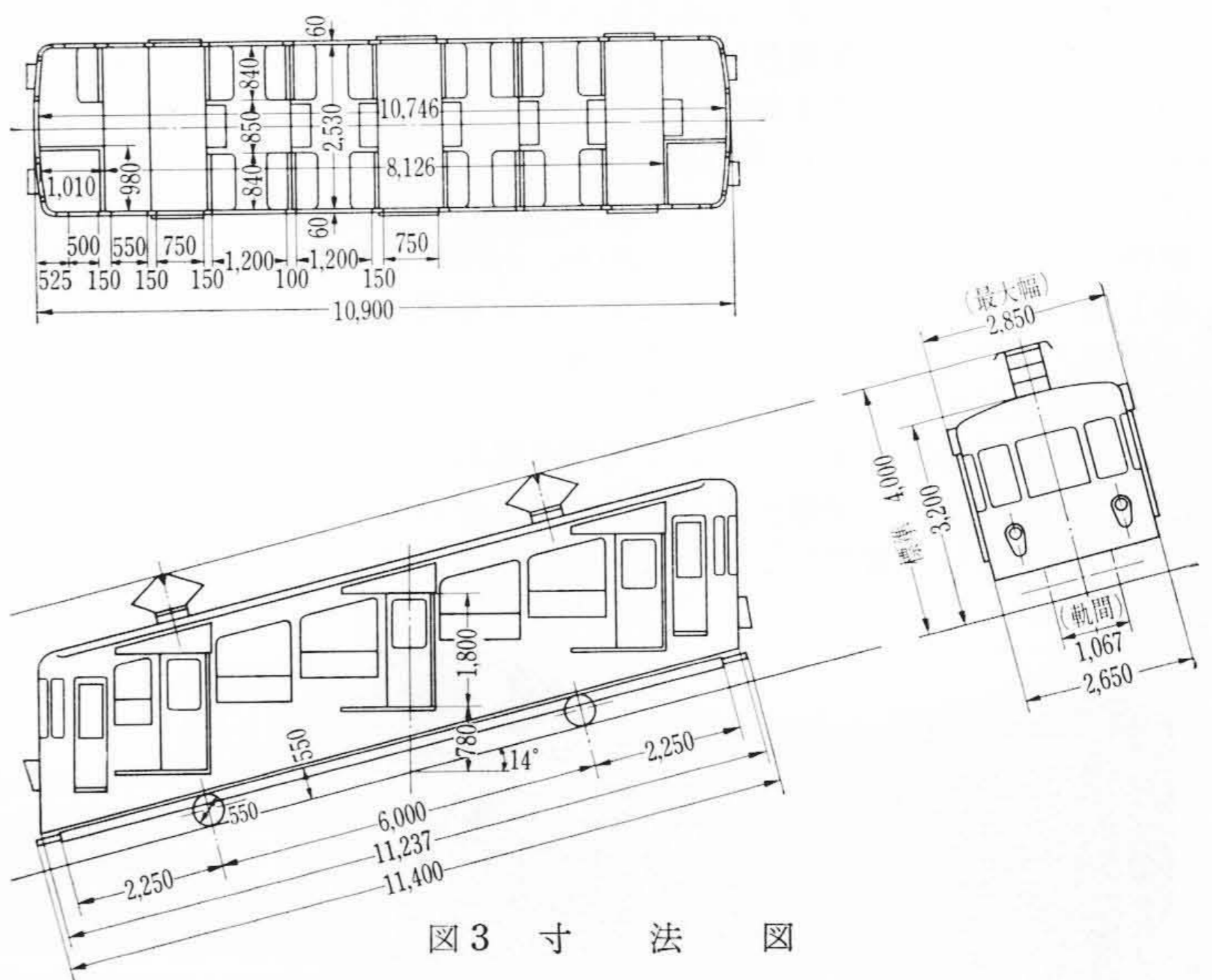


図3 寸法図

圧装置には、手動ポンプのほかに、電動ポンプを設けて保守の便を図っている。

(日立製作所 交通事業部)

日立戸じめ安全装置

この装置は電車が高速で走行中に、誤ってドアが開くのを防止するために使用される。従来、電車運転中は、最後部乗務員室の戸じめ切換スイッチを「後」位置とし、その他の乗務員室の戸じめ切換スイッチを「切」位置として連動運転され、編成全車のドアが閉じなければ主幹制御器に電源が得られない保安装置になっているが、乗務員室で車掌が取り扱う車掌スイッチには特別な保安装置がなく、わずかにかぎ付きの車掌スイッチが取り付けられているが、運転中最後部乗務員室の車掌スイッチには常時100Vまたは24Vが加圧されているため、もし誤ってこれに触れると編成全車のドアはいっせいに開くおそれがある。

このため、電車が高速で走行中にはたとえ車掌スイッチの誤操作があったとしてもドアが開かず、停車中もしくは極低速域においてのみドアを開くことができるようにした戸じめ安全装置がこのほど日本国有鉄道のご協力をえて完成し、多数の電車に採用された。

1. 構成

この装置の構成は図1のブロック図に示すとおりであり、従来の電車に取り付けてある電気式速度発電機と組み合わせて使用し、電車がある設定速度(5km/h)に達すると、速度検出器内部にある出力継電器を動作させ、電車の戸じめ機構の開閉制御が可能になるようにしたものである。図2はその外観を示したものである。

2. 仕様

この装置のおもな仕様は表1に示すとおりである。

3. 特長

(1) 保守、点検および取扱いが簡単である。

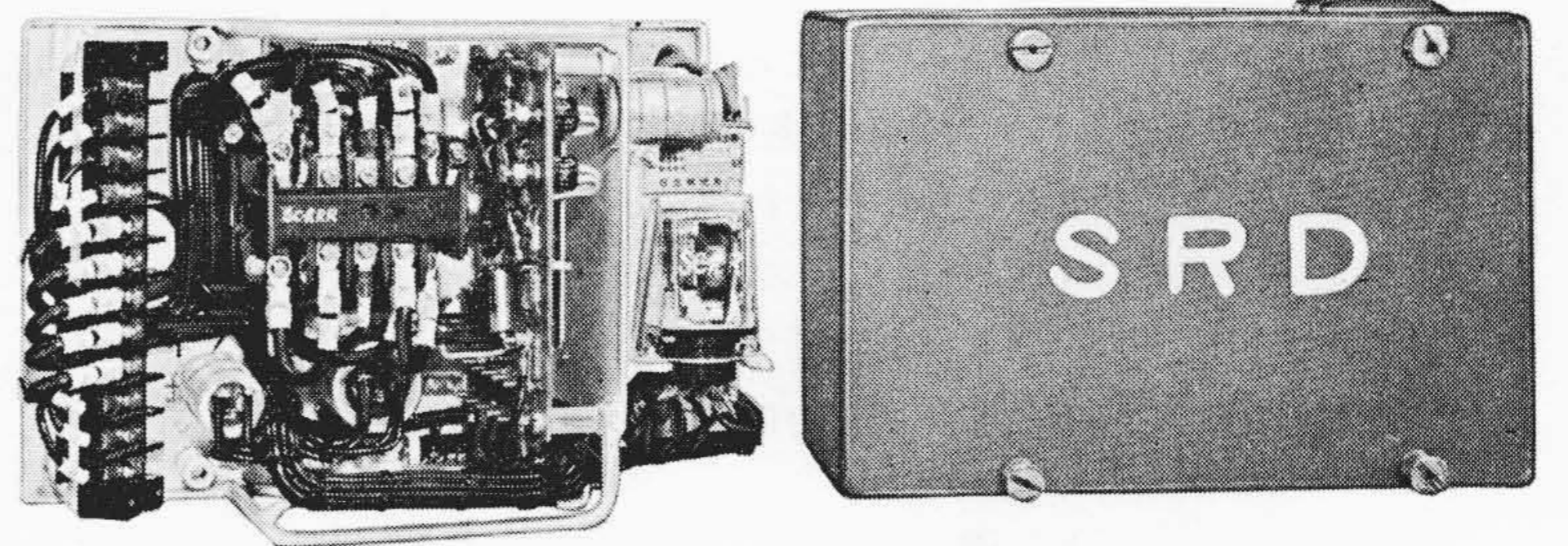
主要部品は出力継電器とその補助継電器をのぞいてすべて半導体の静止機器で構成され、めんどろな点検は不要である。また速度の設定は可変抵抗の簡単な調整によって可能である。

(2) 小形、軽量である。

プリント板上に配置された静止機器が主要構成部品であり、出

表1 戸じめ安全装置の仕様

形式(国鉄形式)	SRD-29A形(カバー付き)	SRD-29A形(カバー無し)
方式	車軸発電機式	
構造	箱形	パネル形
電源電圧	直流100V(変動範囲110V~85V)	
出力継電器接点電容量	直流15A連続	
最低検出列車速度	2~6km/h(静的釈放速度)	
使用周囲温度	-10℃~+55℃	



(左) 本体 (右) カバー
図2 SRD 29 A 形速度検出器

力継電器も汎用交流接触器を改良したもので、コンパクトにまとめられている。

(3) 広範囲の電車に適用できる。

小形軽量で取付スペースが小さく、かつ取付が容易であるので新車のほか、既存車にも簡単に追加取付けができる。また取付個所が各室または乗務員室外の場合は箱形、乗務員室配電箱または機器箱のときはパネル形である。

(4) 安定度が高い。

主要構成部品が静止機器であるので、耐振性、耐湿性などにすぐれている。また余裕のある部品を使用し信頼度が高い。

(5) 速度計に対する指示誤差が少ない。

装置の入力インピーダンスをじゅうぶん大きくし、速度計の指示に対する影響を最大3%以下に押えている。

(日立製作所 交通事業部)

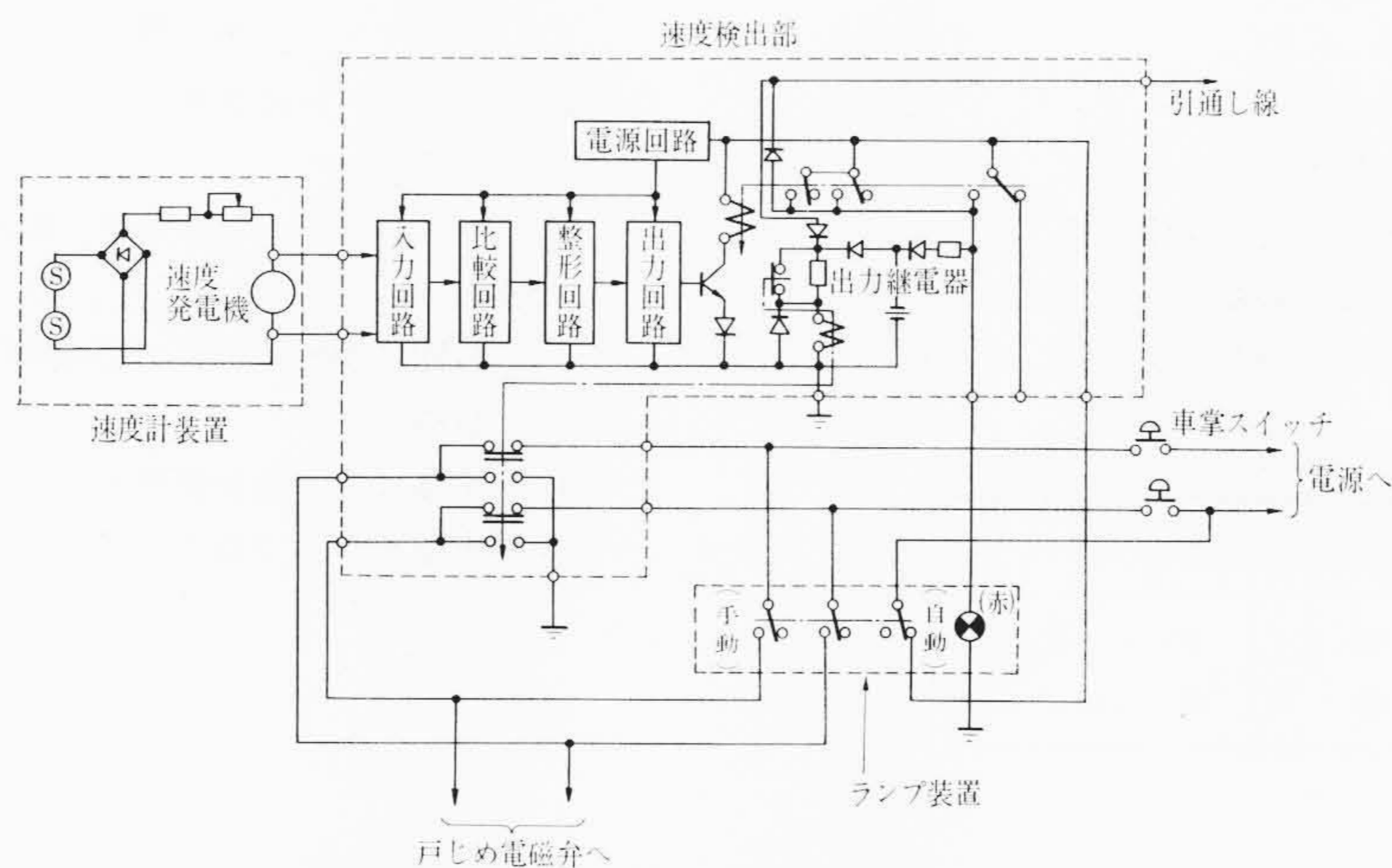


図1 戸じめ安全装置ブロック図

日立中容量簡易形低騒音モートル

近来、化学プラント、石油精製プラント、火力発電プラントなどそのほとんどの機器が屋外または半屋外に設置されるようになって公害問題あるいは労働環境衛生の見地から、機器の騒音低下に対する要求が多くなってきた。

三相誘導電動機もその例外ではなく、騒音規制値は需要家によって多少の差違はあるが、大体80~90ホン程度が指定されている。この値は病院、ホテルなどビル内設置のモートルに要求される規則値70~80ホンよりやや高いが、これは一般に広大な敷地に施設されるのでビル内設置のようにきびしく押えていないためである。

これら規制値以内にするためには、サイレンサを付ければ問題ないが、従来より製作されているサイレンサ付の角形モートルは騒音値70~80ホン程度をねらったものであるため、そのまま適用すれば、いささか品質過剰気味となる。それゆえ、標準機種より若干騒音を下げた中間機種にすれば良い。

日立製作所ではこの中間機種を簡易形低騒音モートルと名付け、数多い需要に応じているので、以下その概略を紹介する。

1. 適用

騒音規制の厳格さの順にA、Bと、二つのランクを設けている。これらの適用は表1に示すとおりである。

2. 構造

(1) 保護方式

屋外設置であること、および防爆構造にする場合も考慮して、全閉外扇形を標準とする。

(2) 構造

モートル本体は標準品と同一構造とし、その全体を消音カバーでおおい、内側に吸音材をはり付けてある。吸音材には吸音効果の良いウレタンフォームを使用している。

通風経路は、モートルの反負荷側下部より吸気し、負荷側下部より排気するようにしてある。

軸受のグリース交換は、消音カバーをはずさなくてもできるように、グリースニップルを消音カバーの外に設けている。

(3) 絶縁

F種絶縁を標準とし、屋外設置のため、防湿処理を施して、高湿に耐えられるようにしている。

3. 寸法

本モートルは消音カバーでおおわれているので、センターハイトおよびモートル中心より軸端までの長さは伸びて、特殊寸法となるが、足穴の取付間隔と軸径、軸長はIEC寸法に準拠している。

なお、わく適用は標準機種より一段上を標準としている。

表1 騒音のランクとモートルの適用

ランク	騒音規制値(ホン)	モートル
A	70~80	サイレンサー付
B	80~90	簡易形

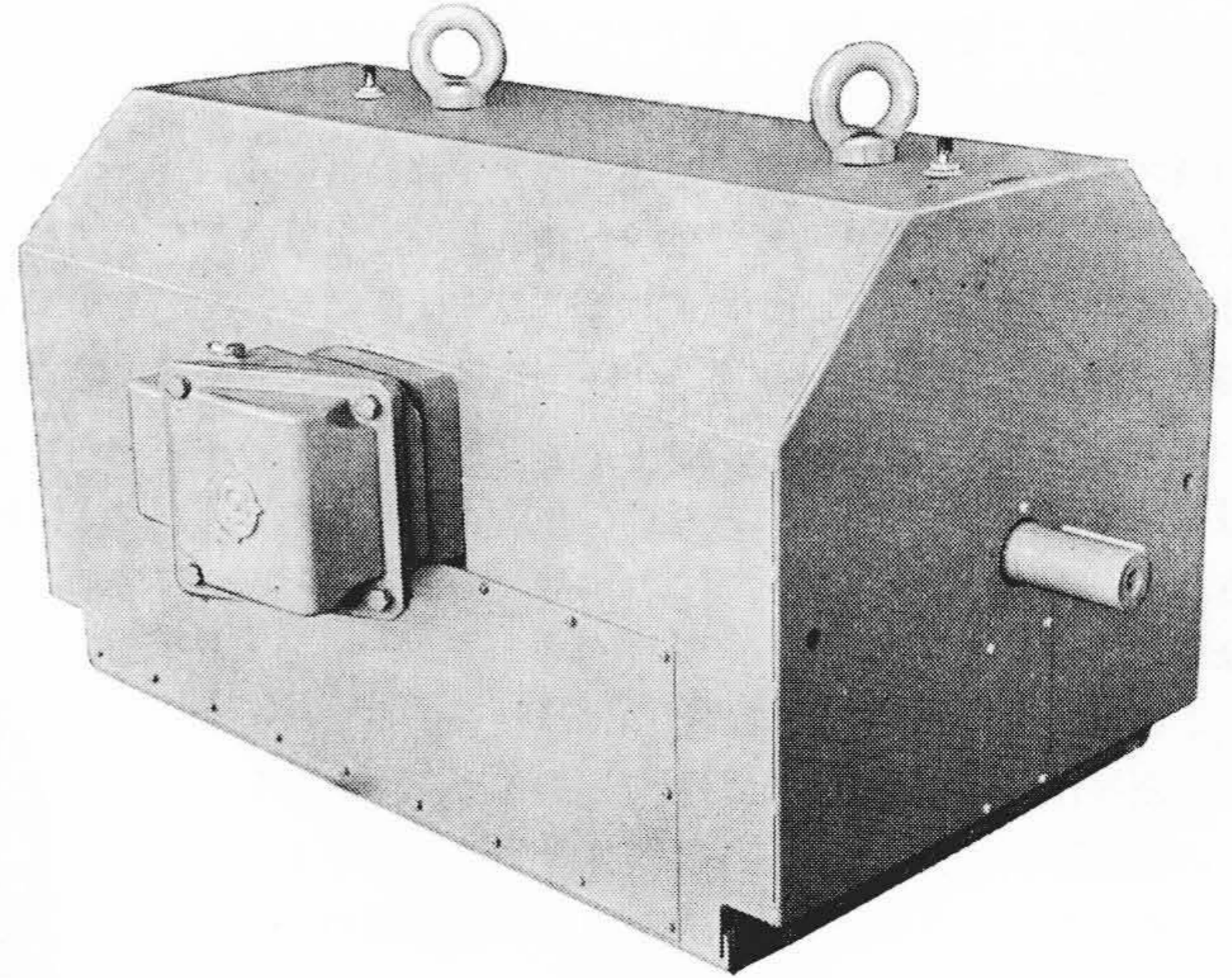
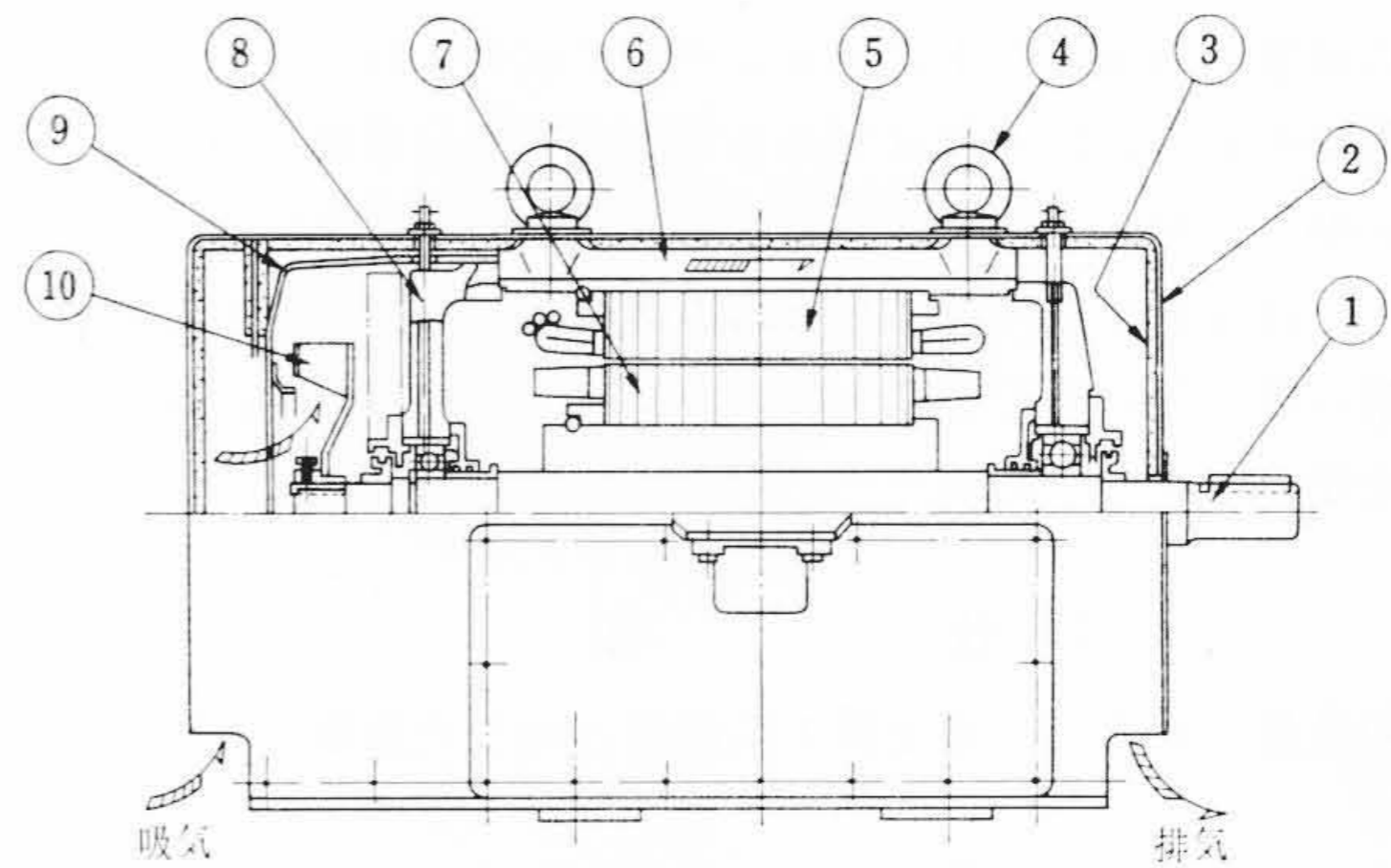


図1 簡易形低騒音モートル



項番	品名	項番	品名
1	シャフト	6	ハウジング
2	消音カバー	7	回転子
3	吸音材	8	エンドブラケット
4	アイボルト	9	エンドカバー
5	固定子	10	ファン

図2 構造図

4. 特長

(1) 消音カバーは底部を残し上へ抜き取れるので分解組立てが容易である。

(2) サイレンサがないので、高さ寸法がサイレンサ付の約70%になる。

(3) 特性はJISC4210、JISC4004に準拠し、標準機種とほとんど同一特性である。

(4) 本体は標準品を使用するので、納期が早くなり、また補修部品の供給も容易である。

(日立製作所 商品事業部)

日立 I 形クラッチモータルのシリーズ化完成

縫製工業の近代化に伴い着実な発展を続けているクラッチモータは、このたび根本的改良を加えた I 形シリーズを完成し、市場の好評を得ている。

1. 特 長

- (1) 200W 以上のモータには全閉形を採用して、モータ内部へのゴミの侵入を完全に防止した。綿塵(めんじん)の多い縫製工業に使用しても、分解掃除の手数がかからず好適である。家庭内職などの比較的綿塵の少ない環境で使用される 100W は開放形である。
- (2) 新たに開発した特殊構造の防振ゴムを装着して、ミシンテーブルに取り付けたときの騒音を少なくした。またクラッチ板に冷却用のファンを設けた合理的通風方式により、無負荷運転時はとくに静かである。
- (3) フライホイールの慣性をじゅうぶん大きくしてクラッチ性能を大幅に向上した。どんなに激しく使用しても速度低下がなく作業能率がよい。
- (4) ベルト張力調整の容易なワンタッチ式スライドベースを装着したので、ミシンテーブルに取り付けた状態での調整が容易である。
- (5) 全機種 of 取付寸法を標準寸法に統一した。
- (6) 単相品にはすべてコンデンサモータを採用しており、電流が小さく、高力率である。
- (7) 新形電源スイッチの採用により、モータ回転方向の変更が端子を差し換えるだけで容易にできる。
- (8) ランプフリッカのない特殊巻線方式の 6V, 20W ランプ電源を内蔵している。
- (9) 外部からクラッチ摩擦板の摩耗程度が容易にわかる摩耗表示および保護装置付である。
- (10) クラッチ部を回転させて操作レバーを最適位置に調整できる。

2. 構造と動作

外観を図 1 に、200W~400W の内部構造を図 2 に示す。図に示すようにモータ軸端にフライホイール⑨を取り付け、その側面にクラッチ摩擦板⑩を設けてある。モータ軸と同心に配置され独立して回転できるクラッチ軸⑬の端部にクラッチ板⑪を取り付け、前記クラッチ摩擦板⑩との間に摩擦クラッチを形成している。クラッチ板⑪の他面は、固定された扇形のブレーキ摩擦片⑫と摩擦ブレーキとして作用する。クラッチ板はクラッチ軸⑬、ボールベアリング⑭およびスリーブ⑮を介してレバー⑯により左右に移動され、クラッチ戻しバネ⑰によりブレーキ摩擦片⑫に圧着され静止している。レバー⑯の端部を(図で)下に引けば、クラッチ板⑪が左に移動しブレーキが解放されてクラッチが結合

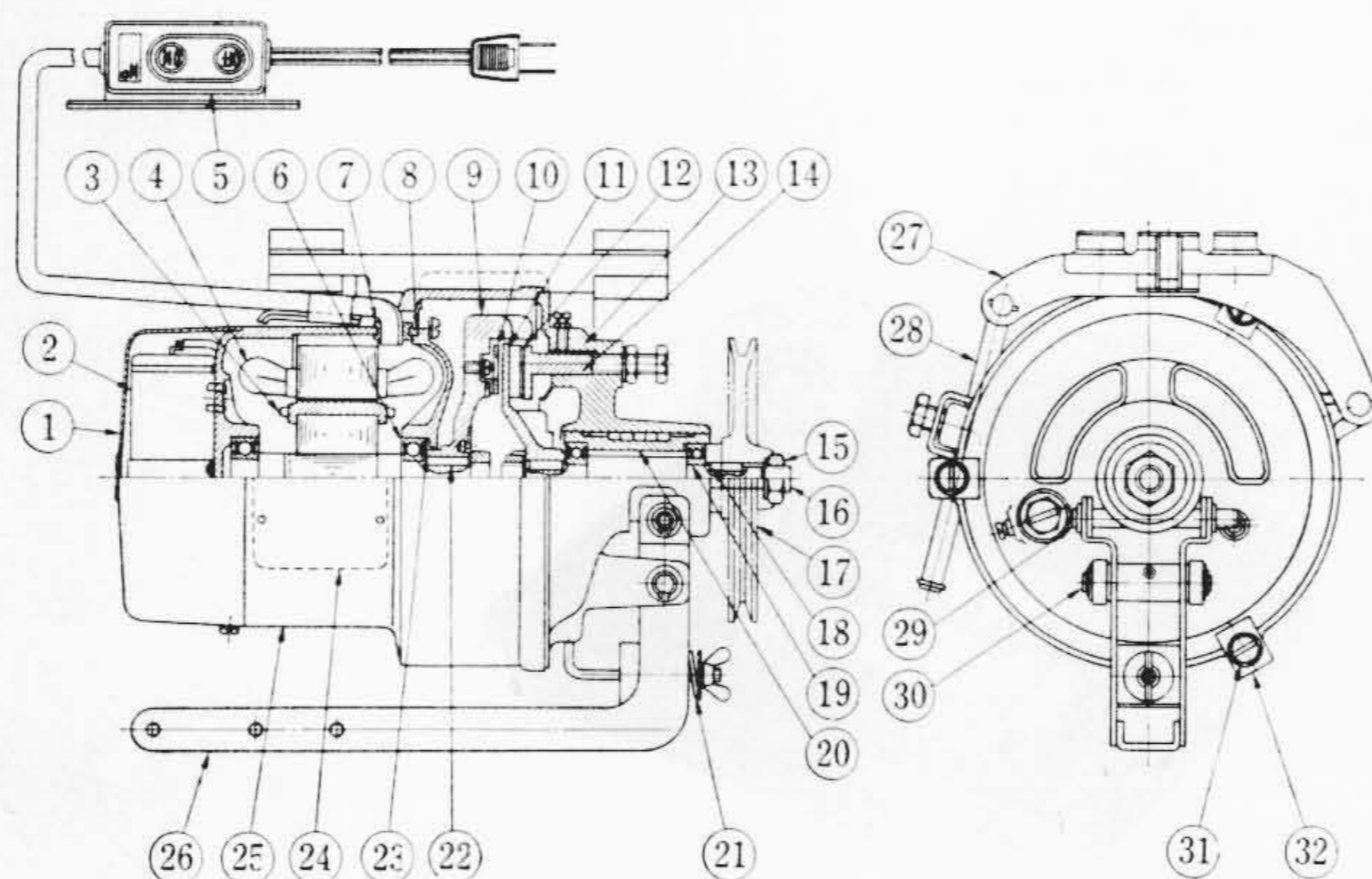


図 2 I 形 200~400 W クラッチモータルの構造

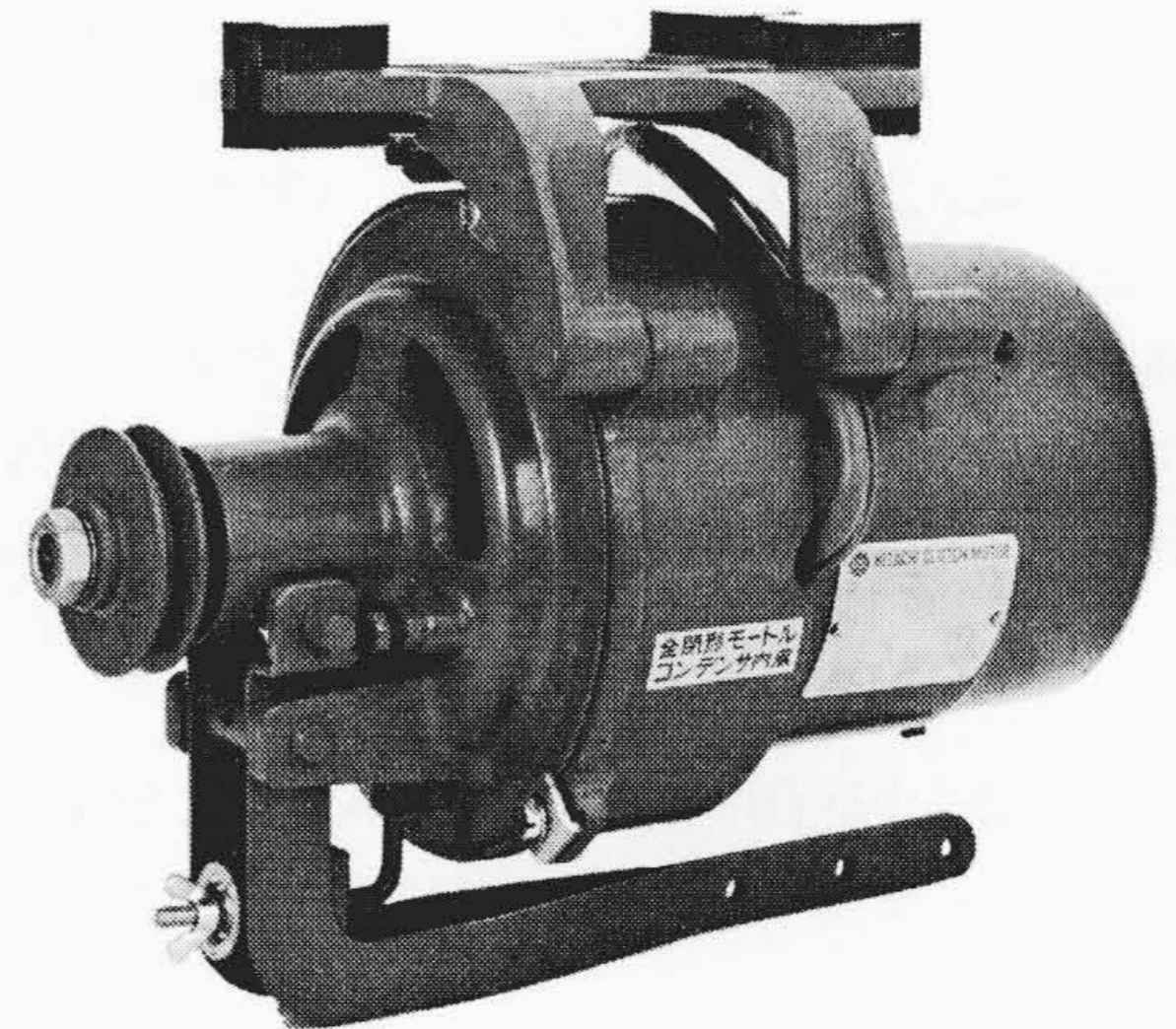


図 1 I 形 200 W クラッチモータ

表 1 標準仕様

相 数		単 相	三 相
形 式	(I) CLM-KP	(I) CLM-K	(I) CLM-K
格 格	連 続	連 続	連 続
出 力 (W)	100, 200, 250	200, 250, 400	200, 250, 400
電 圧 (V)	100	200	200
極 数	2 および 4	2 および 4	2 および 4
周 波 数 (Hz)	50/60	50/60	50/60
同 期 回 転 数 (rpm)	2 極品 3,000/3,600 (50/60 Hz 時) 4 極品 1,500/1,800 (50/60 Hz 時)		

し、モータの回転力がプーリ⑰より負荷に伝達される。このようにして負荷の急起動、急停止ができ、しかもモータは常時回転しているので 1 万回/日程度の高ひん度使用にも耐えることができる。

3. 用 途

- (1) 職業用および工業用ミシンの駆動
- (2) 巻線機
- (3) 小形工作機械(時計旋盤, リベッティングマシンなど)
- (4) そのほか急起動、急停止を要する負荷一般に使用できる。

4. 標準仕様

標準品の仕様は表 1 に示すとおりである。単相 400W 2 極モータも注文により製作している。

(日立製作所 商品事業部)

No.	部 品 名	No.	部 品 名
1	コンデンサカバー	17	プーリ
2	MPコンデンサ(注1)	18	平行キー 5×5×22.4
3	ロータ	19	ボールベアリング
4	スタータブクミ		(6202-2RUSM)
5	スイッチ(注2)	20	スリーブ
6	ボールベアリング	21	クラッチ戻しバネ
	(6203-2RUSM)	22	平行キー 5×5×18
7	リード線用ゴムブッシュ	23	スラストバネ
8	エンドブラケット	24	銘板
9	フライホイール	25	ハウジング
10	クラッチ摩擦板	26	レバー
11	クラッチ板	27	ベース
12	ブレーキ摩擦片	28	ベース止め棒
13	P側エンドブラケット	29	クラッチ操作ピン
14	ブレーキ	30	レバー支持ピン
15	ロックナット 14	31	ボルト 6×16
16	クラッチ軸	32	L 金具

(注 1) 200 W...16 μ F, 250 W...20 μ F, 400 W...35 μ F (単相品のみ)

(注 2) 単相用...UMK₀₄-D, 三相用...UMK₀₄-T

CP 20 形 自 動 式 構 内 交 換 装 置

日本電信電話公社は、事業所用電話サービスの改善を図るために、直営でサービスする構内交換設備のクロス化に着手した。日立製作所は日本電信電話公社のご指導のもとに、CP 20 形自動式構内交換装置と呼ばれる直営のクロス式構内交換装置を開発した。

この交換装置は、内線数が数百回線どまりの事業所に最適の構内交換装置で、融通性に富んだ種々の機能を持っているため、これら事業所に経済的で、より便利な電話サービスを提供できる。

1. おもな仕様

本交換装置は局線中継台の形式により、有ひも式と無ひも式の2種類に分けられる。それぞれのおもな仕様は表1のとおりである。

2. 中継方式とおもな特長

図1は本交換装置の中継方式を示したもので、その特長は次のとおりである。

- (1) 通話路にクロスバスイッチを使用した完全共通制御式のクロスバ交換機であるので、動作が安定であり、かつ長寿命である。
- (2) 局線中継台には、据置形の有ひも式(図2)と、卓上形の無

ひも式(図3)のいずれでも使用することができる。

- (3) ナンバグループと代表選択機能を具備しているので、職制や、へや番号に合わせた合理的な番号計画を採用することができる。
- (4) 内線ごとまたは内線群ごとにサービスクラスを付与でき、発信全面規制(乙クラス)、市外発信規制(甲クラス)ができる。
- (5) 専用線、私設線を使用することにより、構内ばかりでなく、市内、市外の支店や出張所と相互通話することができる。
- (6) 局線切換装置や局線転送装置を使用することにより、休日や夜間にも、顧客に対してより良いサービスを維持できる。
- (7) 短縮ダイヤルをはじめ、種々の付加サービス(特殊共電、内線延長など)を容易に実施することができる。

3. 構造

本交換装置は図4に示すように、可動ゲートを持ったキャビネットに収容される。このキャビネットの仕様と特長は次のとおり。

- (1) 小形で壁面設置が可能であり、占有床面積が小さい。大きさは高さ2,000 mm、幅1,320 mm、奥行600 mmである。
- (2) 明るい色調であるため、一般の事務室にもよく調和する。
- (3) 可動ゲートは1枚ごとに前面に開くことができるので、キャビネット内部の工事、保守点検が容易である。
- (4) キャビネットは、分解、組立が簡単にできる構造となっているため、運搬、搬入が容易である。

(日立製作所 通信機事業部)

表1 おもな仕様

	有ひも式	無ひも式
内線数	70 ~ 500	70 ~ 400
呼量容量	70 アーラン	55 アーラン
局線数	最大 80	最大 60
中継台数	最大 4	最大 3

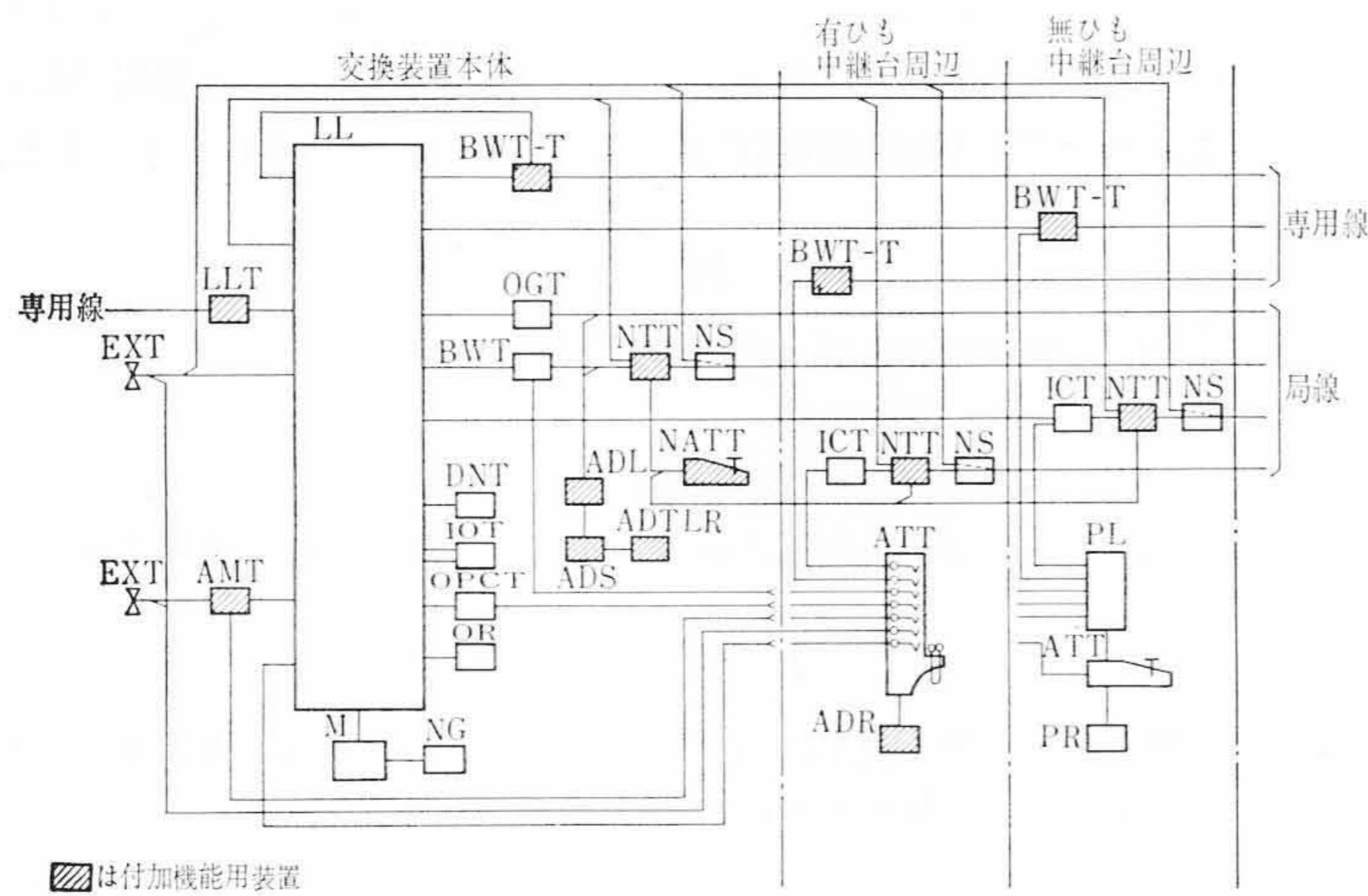


図1 中継方式

略号	方式・名称	略号	方式・名称
EXT	内線電話機	DNT	空番トランク
LL	ラインリンク	ADL	短縮ダイヤルセンダ
PL	座席リンク	ADS	短縮ダイヤルセンダ
M	マカ	ADR	短縮ダイヤルレジスタ
NG	ナンバグループ	ADTLR	短縮ダイヤルトランス
OR	発信レジスタ	AMT	特殊共電トランク
PR	座席レジスタ	LLT	長距離内線トランク
IOT	内線相互トランク	BWT-T	専用線両方向トランク
OGT	局線出トランク	NS	局線切換装置
BWT	局線両方向トランク	NTT	局線転送トランク
ICT	局線入トランク	ATT	局線中継台
OPCT	抜者呼出トランク	NATT	局線転送台

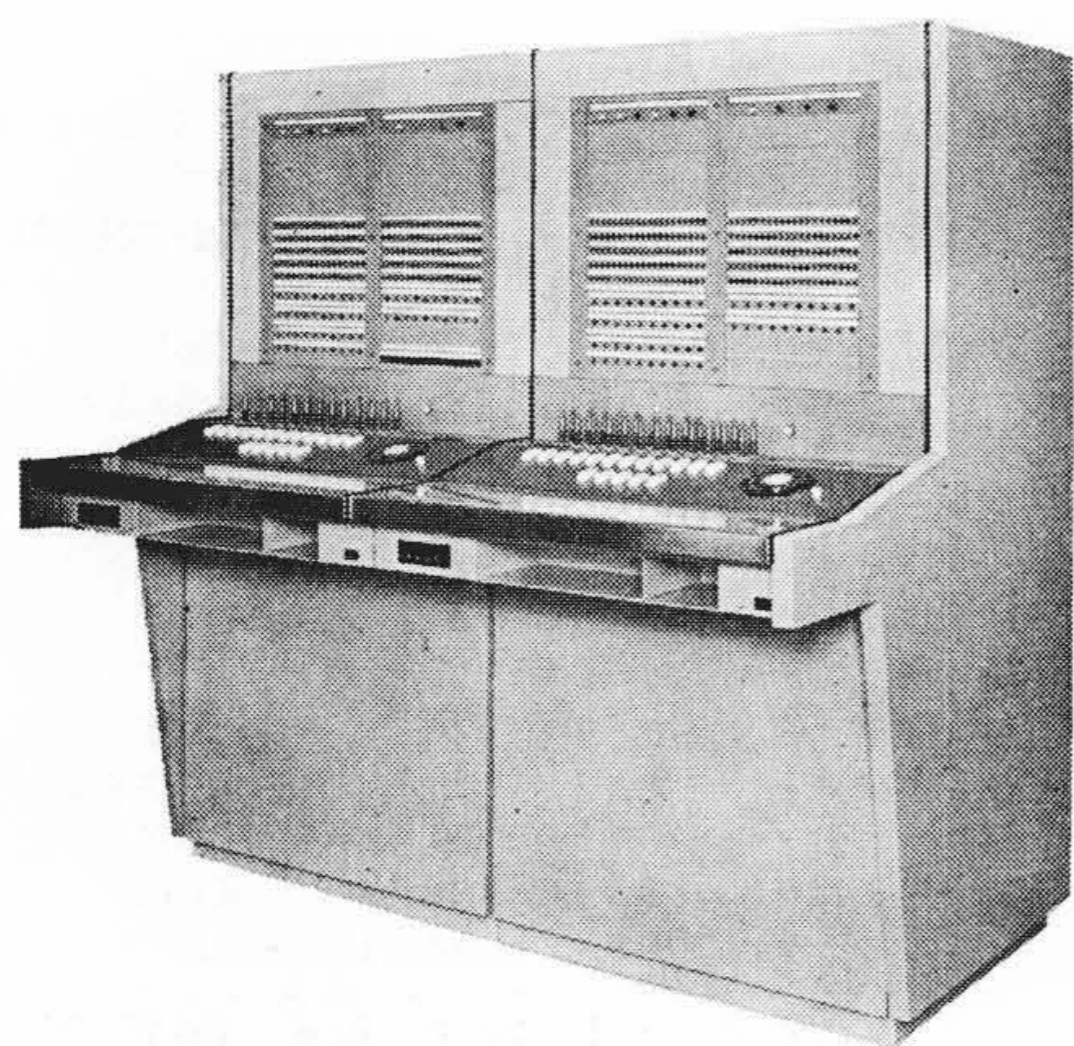


図2 有ひも式局線中継台

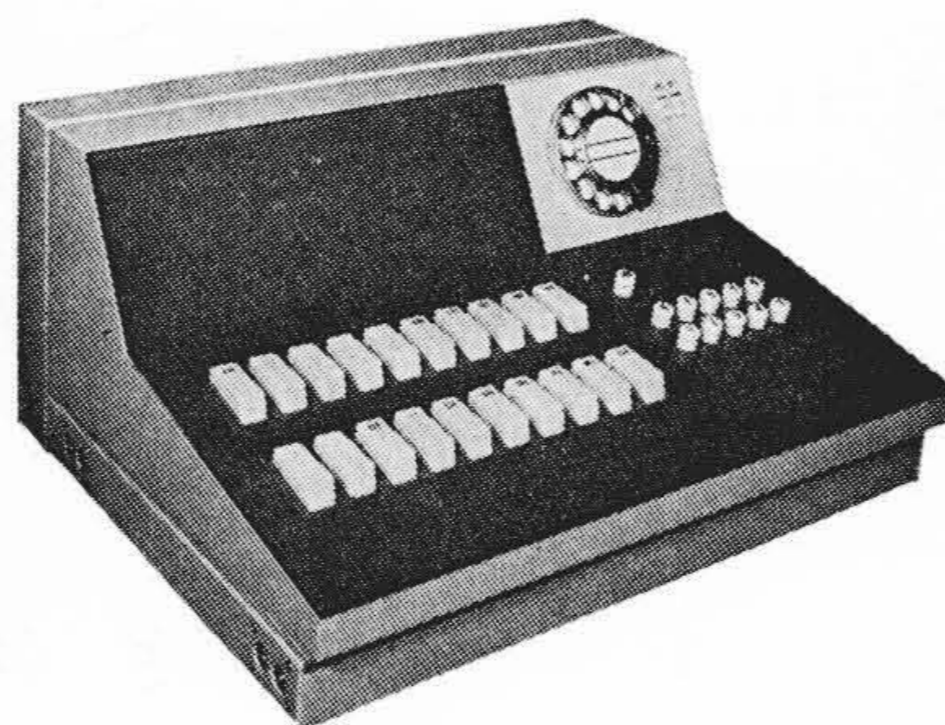


図3 無ひも式局線中継台

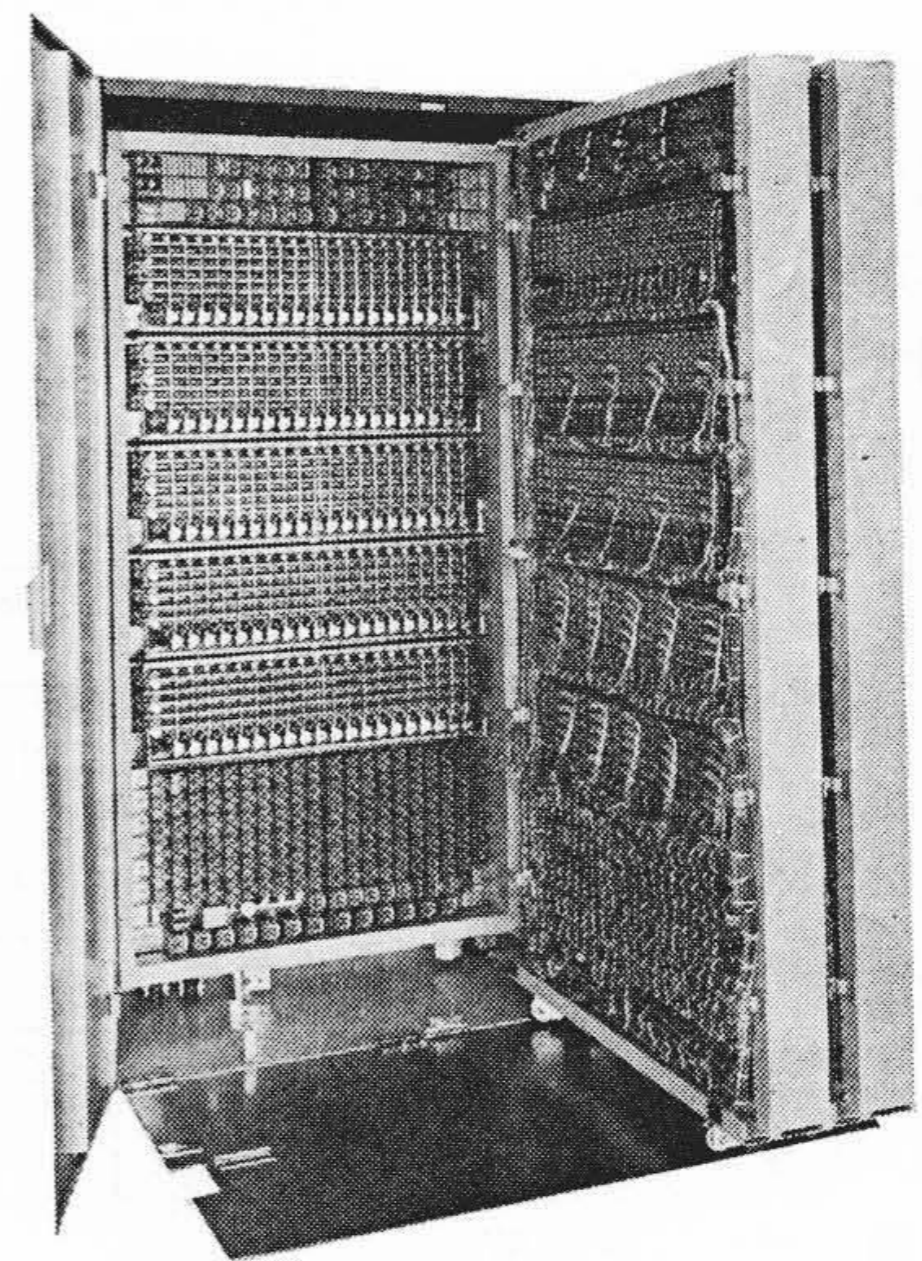


図4 開扉したキャビネット