
製 品 紹 介

日本国有鉄道納 1,500 V 4,000 A 空気操作式日立直流高速度遮断器	149
日立 HS 形パルスコード遠方制御装置.....	150
日立デジタル・サイクリック・テレメータ.....	151
東京モノレール株式会社納羽田線モノレール内燃機関車.....	152
アルゼンチン国鉄納 60t レッキングクレーンおよび付属車両	153
自動車用日立電気式オートチョーク装置.....	154
軽量小形日立ルームクーラ.....	155
日立ハイフリーズ形冷蔵庫.....	156
日立大形薄壁冷蔵庫(R-265P 形).....	157
日立配電線バイパス用電線・ケーブルおよび付属品.....	158

日 本 国 有 鉄 道 納

1,500 V 4,000 A 空気操作式日立直流高速度遮断器

国鉄東北線の輸送力増強のため、単器容量としてはわが国最大の4,000 kW 変電所が建設されたが、機器保護用として新たに国鉄規格による1,500 V 4,000 A 直流高速度遮断器を完成し、久喜、間々田両変電所へ納入した。

国鉄規格によれば、従来の3,000 kW シリコン整流器の保護用として、定格電流3,000 A の直流高速度遮断器を使用し、突進率 3×10^6 A/S 推定短絡電流50 kA を25 kA 以内に限流遮断することを規定してある。

シリコン整流器の単器容量を4,000 kW に増加することは、変電所建設費の低減などで有利ではあるが、各種機器のうち特に4,000 A 高速度遮断器は、通電容量が大きくなるため可動部分の慣性モーメントも大きくなり、動作が遅くなって3,000 A 規格の限流値25 kA 以内に納めることがきわめて困難であると考えられていた。今回開発された定格電流4,000 A 高速度遮断器は研究の結果、3,000 A 国鉄規格の限流値に合格したものである。第1図にはその外観図、おもな仕様を下記に示す。

形 式	HD-OPA 空気操作式直流高速度遮断器
定 格 電 圧	1,500 V
定 格 電 流	4,000 A
遮 断 容 量	50,000 A
電 流 目 盛	5-6-7-8 kA
動 作 責 務	0-15 秒-C O
操 作 圧 力	5 kg/cm ²
操 作 電 圧	D C 100 V
定格保持電流	0.6 A

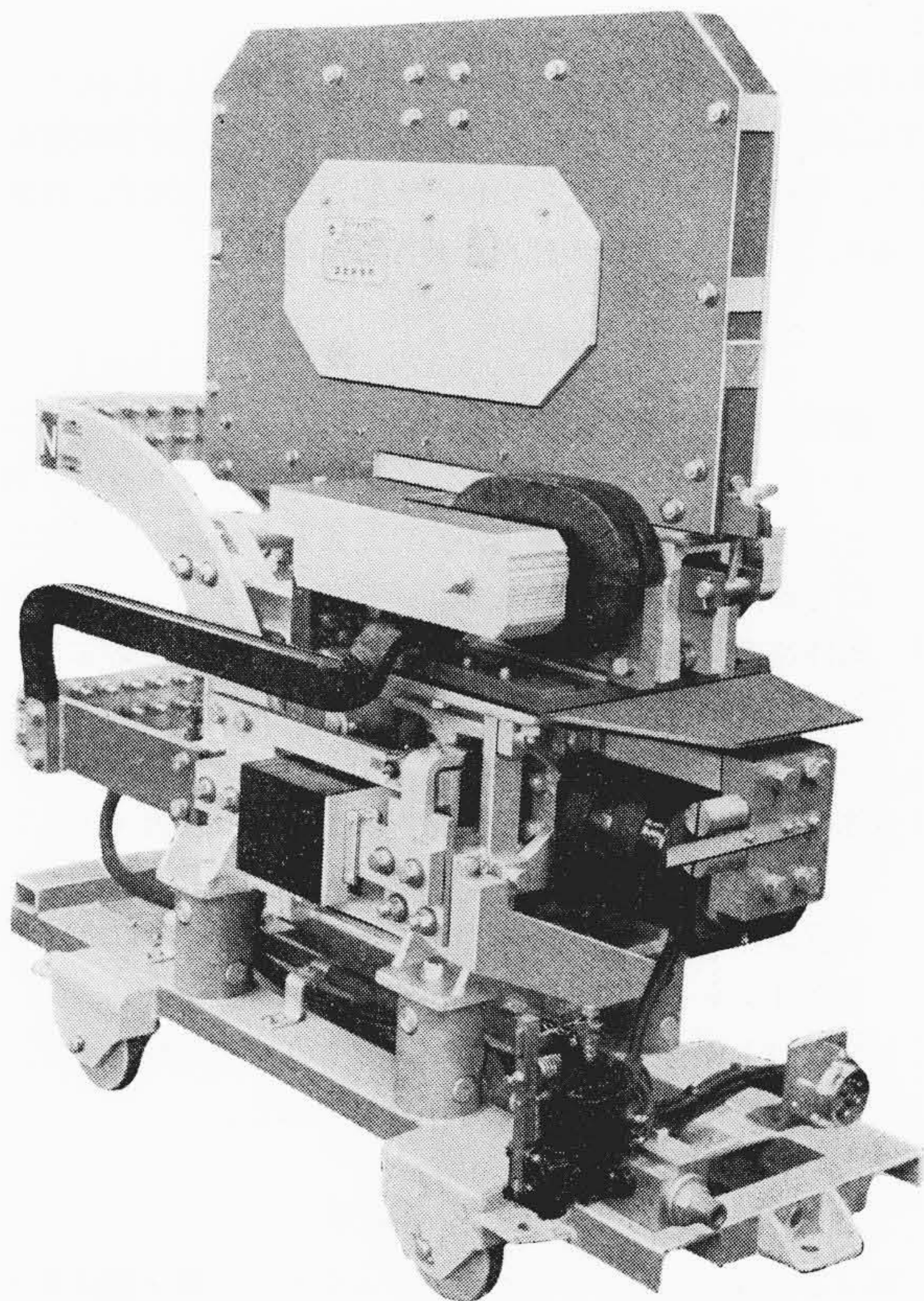
第2図は4,000 A 遮断器の構造図を示す。構造原理は3,000 A のものと同じく、アークシュート、接触子、保持鉄心および操作機構部からなり、主電流は下部端子より、一次吹消コイル、固定、可動接触子、引きはずしコイルおよび並列の誘導分路を通して上部端子に流れる。回路に事故電流が流れると、引きはずしコイルの電流が保持鉄心の磁束を打ち消すため、アーマチュアとこれに接続されている可動接触子がバネの力で開き、接触子間に発生したアークをアークシュート内に引込んで短時間に消弧する。

4,000 A 遮断器の設計に当たっては、可動接触子の慣性モーメントを低減するため、可動接触子に発生する熱量を固定接触子側に伝導させるなど各種の工夫をもち込んだ結果、可動子の慣性モーメントは3,000 A とほぼひとしく、遮断器の外形寸法は3,000 A のものとまったく同一となった。

温度上昇試験結果、主接触子の温度上昇は50.5℃で、可動接触子が軽量化されているにもかかわらず、通電容量に十分余裕があることを示している。

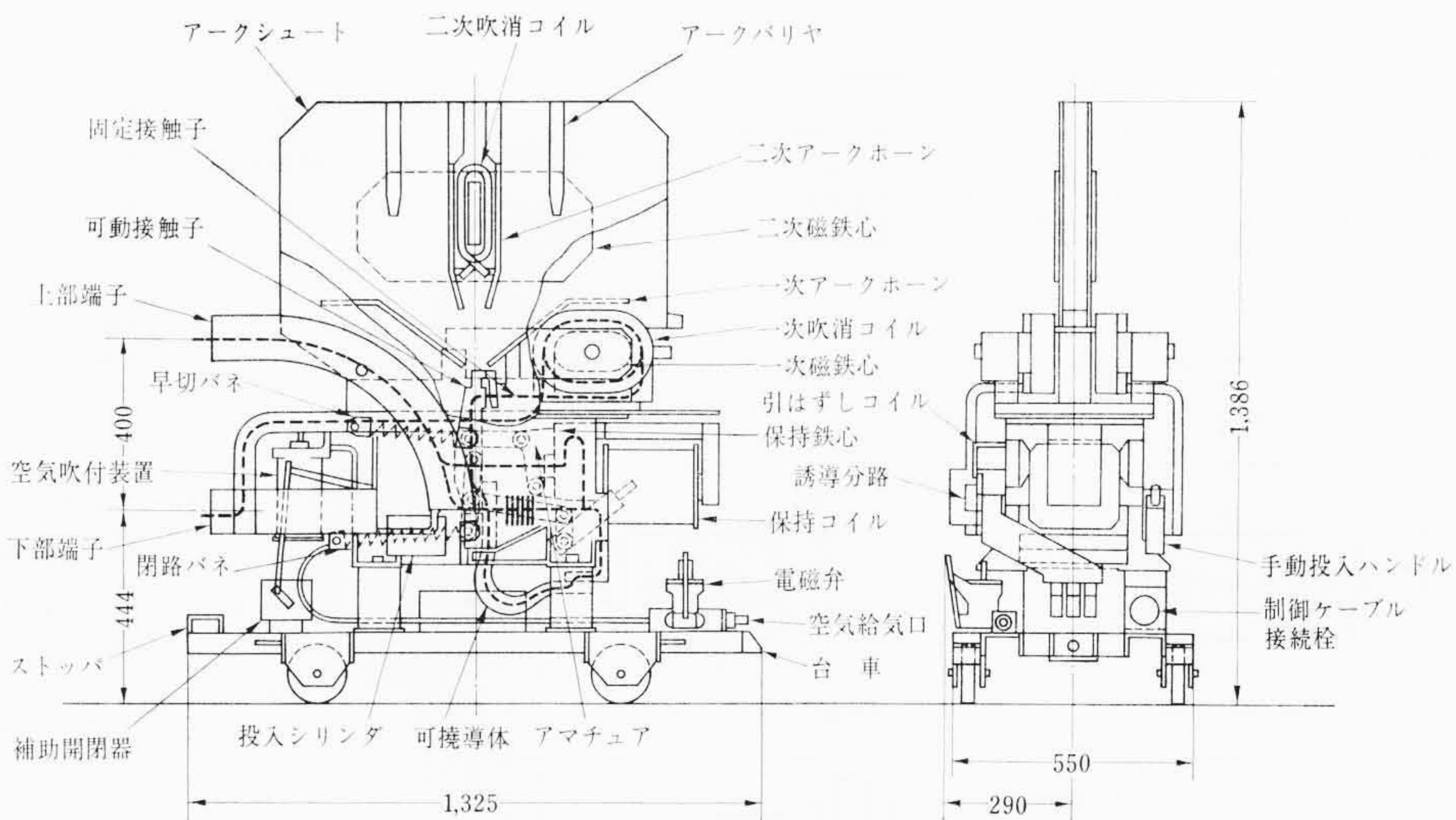
遮断性能検証試験は、日立製作所国分工場内の150 MVA 交流発電機を使用した交流等価試験で検証された。

多数回の遮断試験において突進率 $3 \times$



第1図 HD形 OPA 式 1,500 V 4,000 A 空気操作式直流高速度遮断器

10^6 A/S 推定短絡電流50 kA を23,000 A に限流遮断でき、定格電流4,000 A の高速度遮断器でも限流値25 kA の国鉄規格に十分満足できることが証明された。



第2図 HD形 OPA 式直流高速度遮断器構造図

日立HS形パルスコード遠方制御装置

日立HS形パルスコード遠方制御装置は、発・変電所または産業関係の諸設備の遠方制御に適用され、制御所と被制御所間に2本の連絡線を設けて、パルスコードの送・受によって選択、操作、監視を行なうものである。

装置は長寿命のワイヤスプリングリレーを主体としており、昭和30年以来、すでに百数十セットを納入し、いずれも好調に運転しているが、今回、動作速度、その他に大幅な改良を行ない、性能の向上を図り、構造上2機種の標準を製作した。

1. 特 長

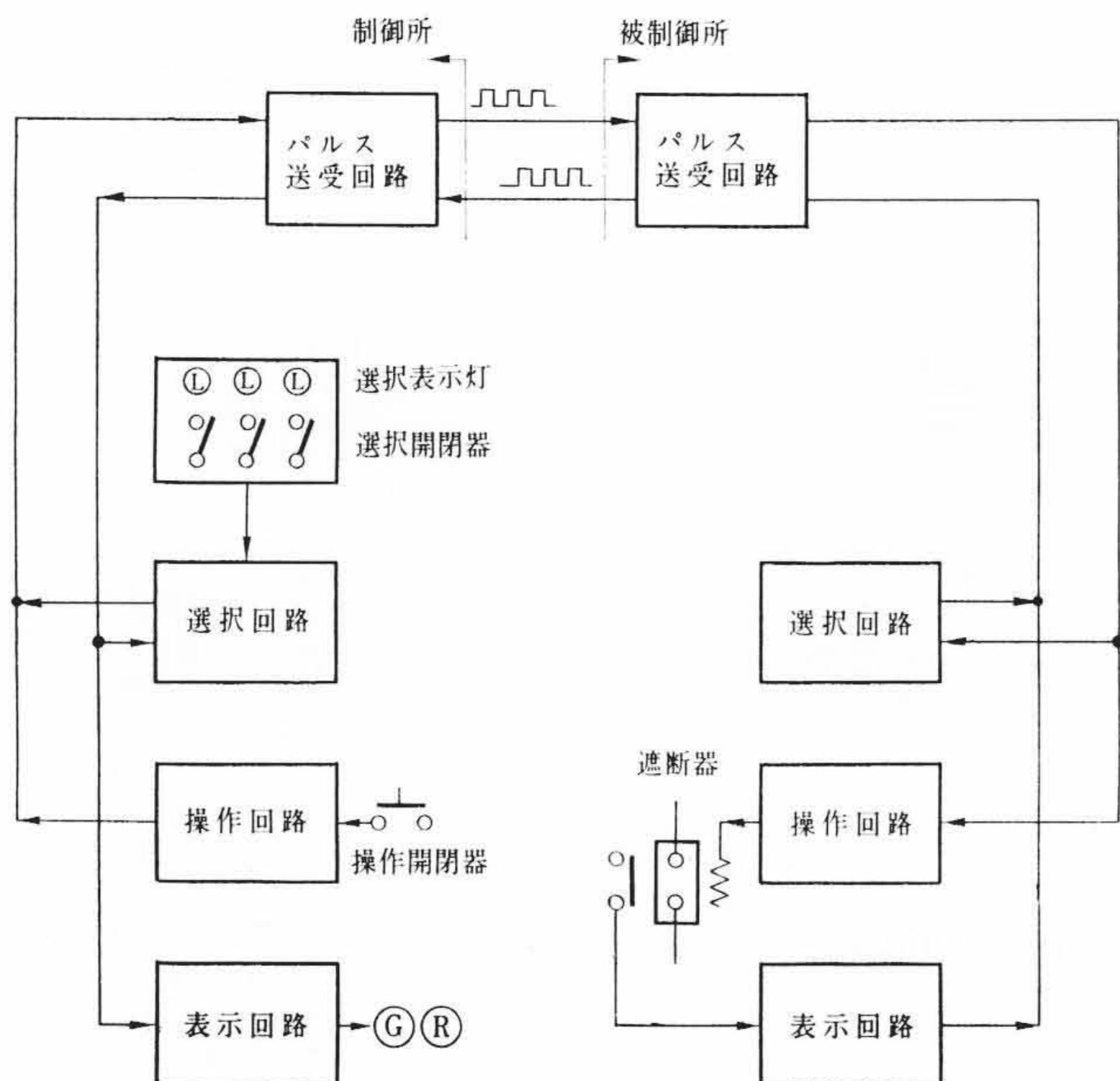
- (1) 機器の選択、操作、表示のすべてにパルス数の組合せによるパルスコードを使用し、かつ選択はチェックバック方式としているので、信頼度が高く、また連絡線への誘導などにも誤操作のおそれがない。
- (2) 動作速度が速く、ポジション選択時間は50ポジションの場合で約2秒である。
- (3) 直送式、搬送式いずれにも適用できる。
- (4) 連絡線は2本のみである。搬送式の場合は往復1チャンネルを要する。
- (5) 装置が標準化されているので、各標準ユニットはそれぞれ互換性をもち、増設、移設が容易である。
- (6) 装置の主体をなすワイヤスプリングリレーは長寿命で、かつ無調整で使用でき、保守が容易である。

2. 装置の構成

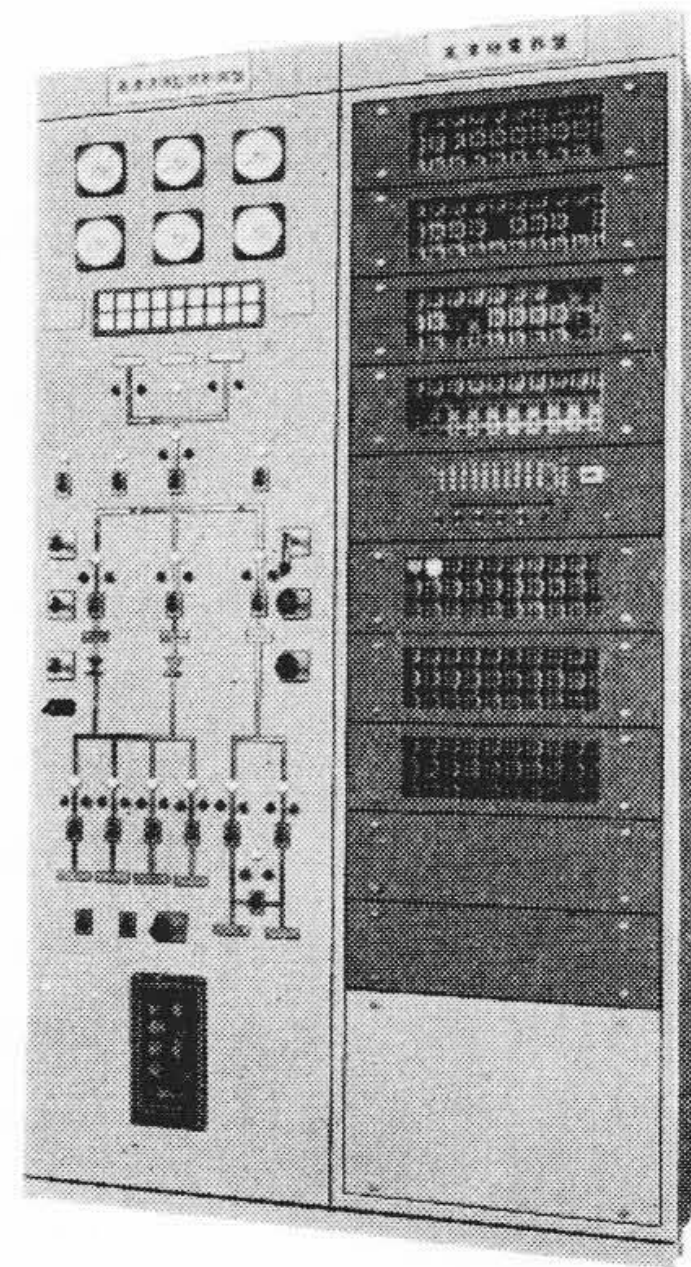
第1図は本装置のブロックダイアグラムを示し、第2図は装置の構成を示す。また、第1表にはポジション数による盤の所要数量を示している。HS-B形においては、補助リレー、テレメータ切換リレーをリレー盤内に組み込むことができるので、被制御所の補助リレー盤は省略できる。

(1) HS-A形

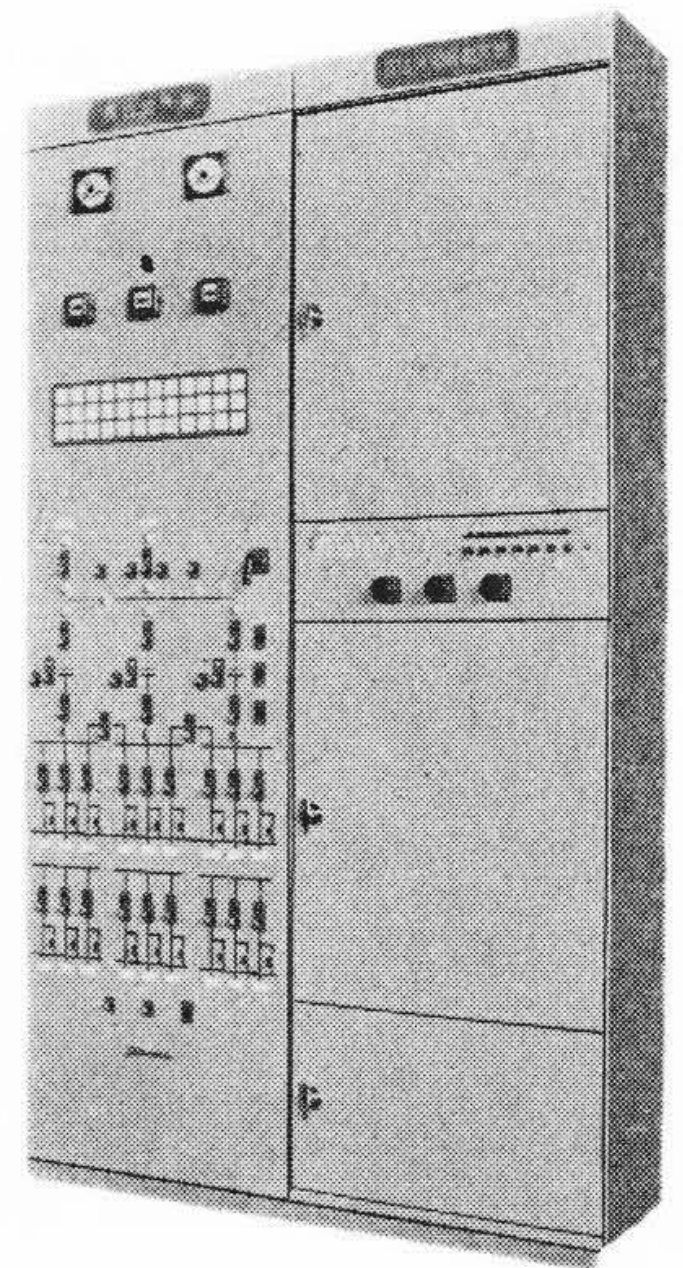
ワイヤスプリングリレーを防じん構造のユニットケースに収納し、盤にはプラグ接続構造によって取り付けられている。リレーケースは10ポジションずつのユニットとし、制御所、被制御所ともリレー



第1図 ブロックダイアグラム



第3図 HS-A形制御所
制御盤およびリレー盤



第4図 HS-B形制御所
制御盤およびリレー盤

ー盤1面に、60ポジションまで実装できる。ユニットケースの挿脱が容易にできるので、特にポジションの増設、あるいは移設がひんぱんに行なわれるところに適している。第3図は制御所に設置する制御盤と、リレー盤を示す。

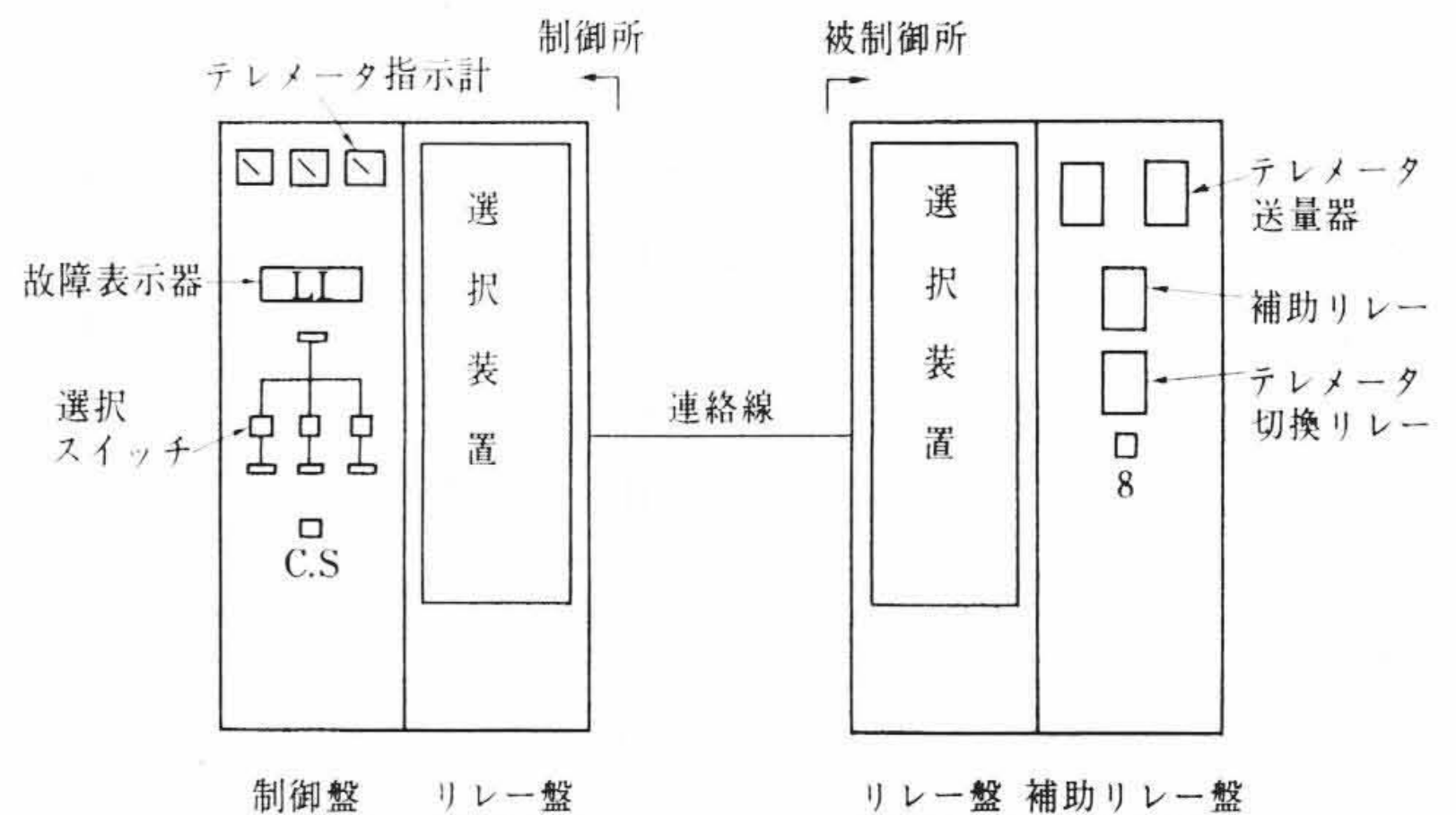
(2) HS-B形

ワイヤスプリングリレーをユニットボードに取り付け、全体を防じん構造にしたリレー盤に、プラグ接続構造によって収納している。リレー盤1面で70ポジションまで実装でき、10ポジションごとの増減が可能である。HS-A形に比べ安価であり一般に適用される。

第1表 装置の標準構成

形式 構成 ポジション数	HS-A形				HS-B形			備 考
	制 御 所		被 制 御 所		制 御 所		被 制 御 所	
	制御盤	リレー盤	リレー盤	補助リレー盤	制御盤	リレー盤	リレー盤	
20形	1	1	1	1	1	1	1	最大20ポジションまで実装可能
30形	1	1	1	1	1	1	1	最大30ポジションまで実装可能
40形	1	1	1	1	1	1	1	最大40ポジションまで実装可能
50形	1	1	1	1	1	1	1	最大50ポジションまで実装可能
60形	1	1	1	1	1	1	1	最大60ポジションまで実装可能
70形	1	2	2	1	1	1	1	最大70ポジションまで実装可能
100形	1	2	2	1	1	2	2	最大100ポジションまで実装可能

(注) (1) 盤幅は700mmを標準とする。
(2) 盤奥行は1,200または1,500mmを標準とする。



第2図 装置の構成

日立デジタル・サイクリック・テレメータ

日立デジタル・サイクリック・テレメータは、多数の被測定量を一定時間ごとに順次サンプリングしてデジタル符号に変換し、共通の伝送路1チャンネルにより時分割伝送するもので、次のような特長をもっている。

- (1) 共通の1チャンネルを使用して、多数の被測定量の常時測定が可能で、給電用あるいは集中制御用のテレメータに最適のものである。
- (2) デジタル方式であるので高精度の測定ができる。
- (3) アナログ方式に比しデータの記録、転送などの処理が容易である。
- (4) 伝送符号として誤り検出の可能な ${}_5C_2$ (2 out of 5) 式符号を使用するので、伝送中の雑音による誤表示の恐れがない。

1. 測定方式

第1図に本装置のブロック図を示す。

送量側では、被測定量をまず1次変換器にて直流電圧に変換し、これをV-F変換器により入力に比例した衝流周波数に変換する。次に、走査回路により各量を順次サンプリングしてA-D変換器に与え、ここで衝流周波数はデジタル符号に変換される。このデジタル符号は各けたごとに第1表に示すような「1」、「0」を組み合わせて作った ${}_5C_2$ 符号で構成される並列符号であるから、符号送出回路で伝送に適する直列符号になおされて受量側へ送られる。

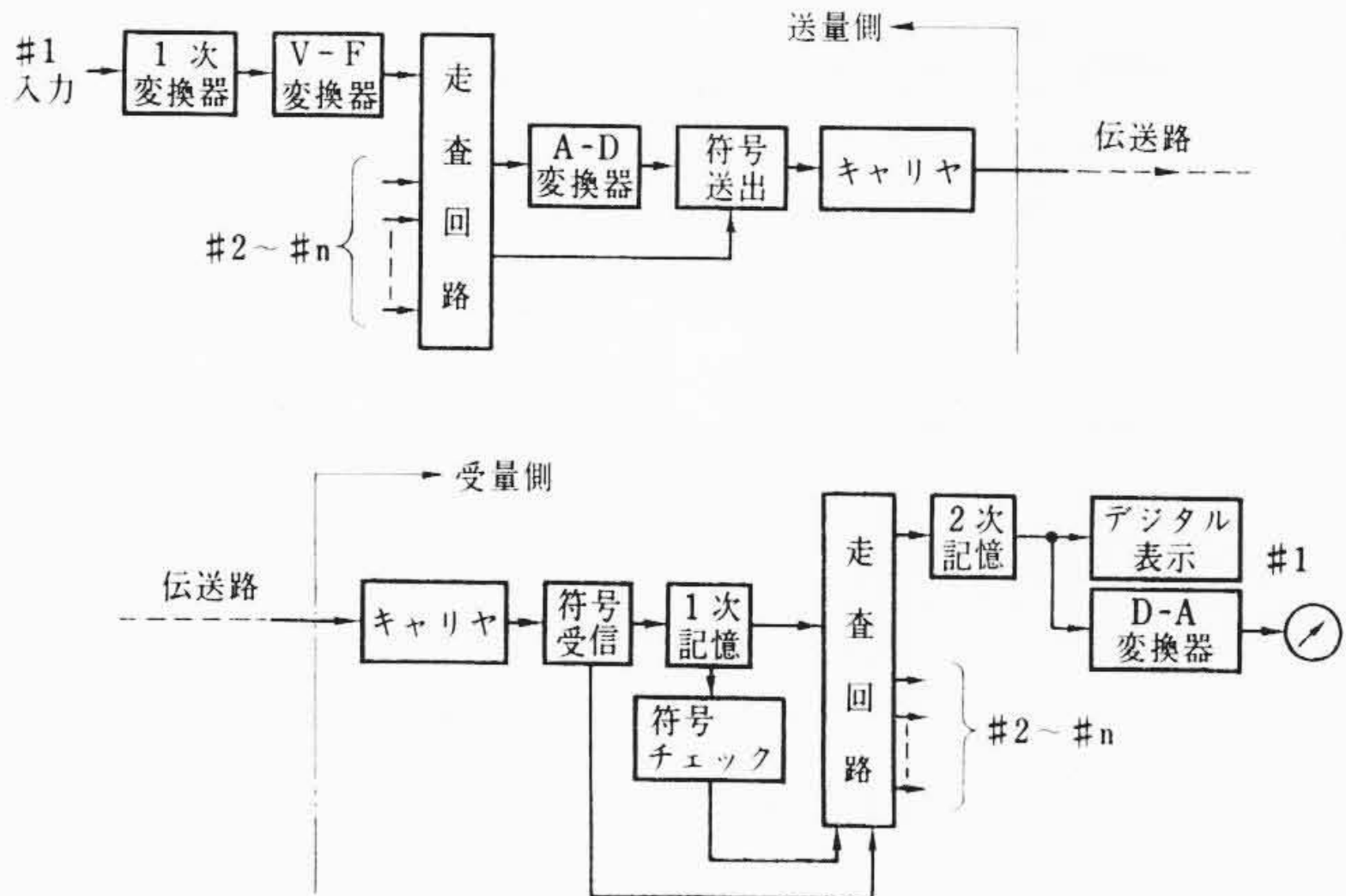
伝送符号は第2図(a)のごとき構成になっており、また、第1表の「1」、「0」に対応する単位符号は、第2図(b)に示すように、「1」は長符号、「0」は短符号を使用している。

受量側では、上記符号を受信すると、直列符号を並列符号に変換して1次記憶回路に記憶し、送信符号が正しく受信されたかどうかをチェックする。チェックの結果が正しければ、走査回路により、1次記憶回路の内容を2次記憶回路に移す。2次記憶回路の内容はそのままデジタル表示できるが、アナログ表示が必要な場合は、D-A変換器の追加によりデジタル量をアナログ量に変換してアナログ指示も可能である。

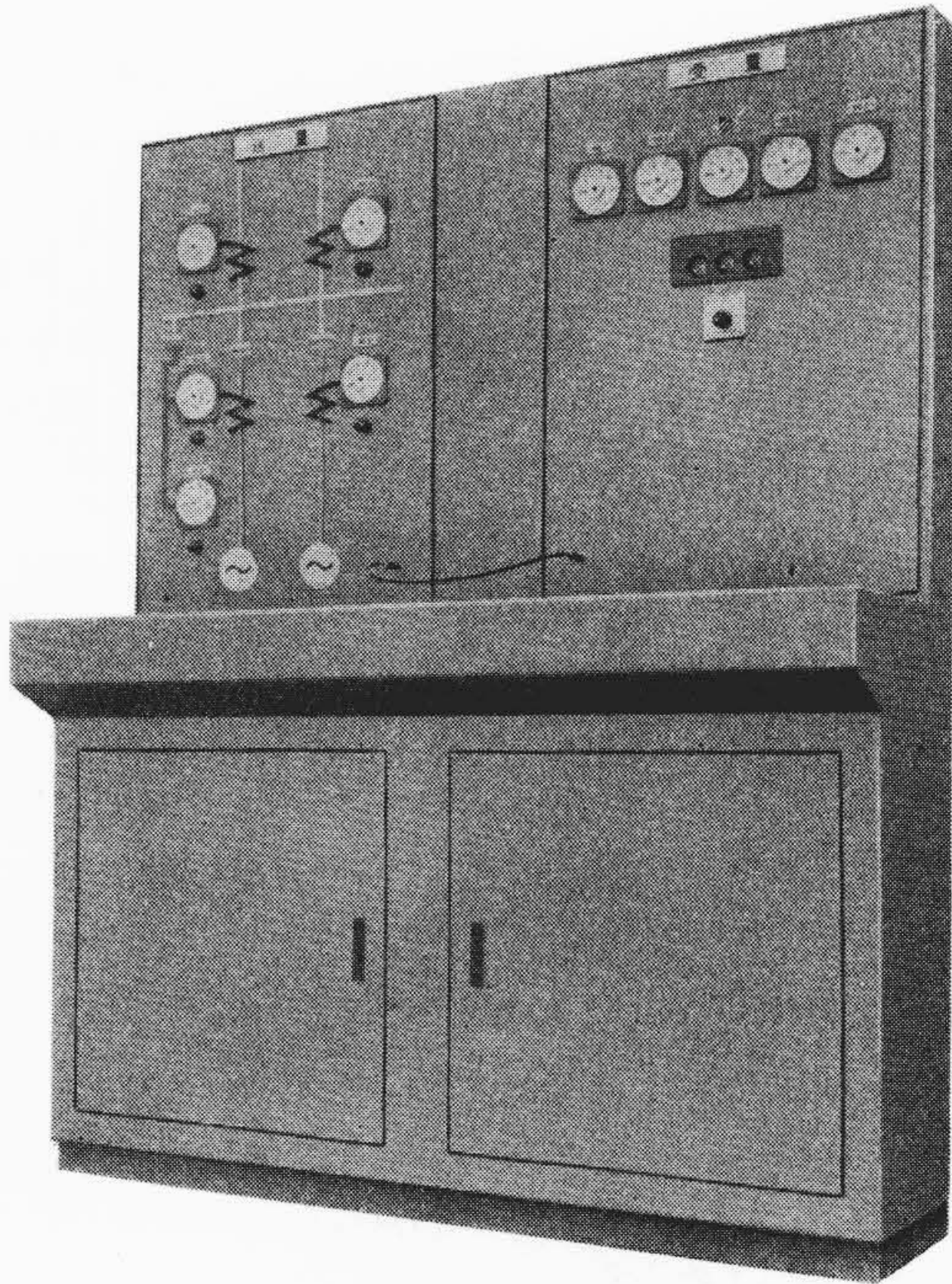
2. 仕様

本装置の仕様は下記のとおりである。

- (1) 測定点数..... 30量(最大)
- (2) 測定所要時間..... 約0.25秒/1量(3けたの場合)
- (3) 表示けた数..... 3けたまたは4けた



第1図 ブロック図



第3図 試作装置

(4) 伝送路

200ボアのトーンチャンネル1回線(所要帯域幅約680 c/sで、50ボアのトーンチャンネル4回線分を使用する。また電搬、通搬、マイクロ波搬送のいずれにも適用できる。)

(5) 電源

DC 24V, AC 100/200V

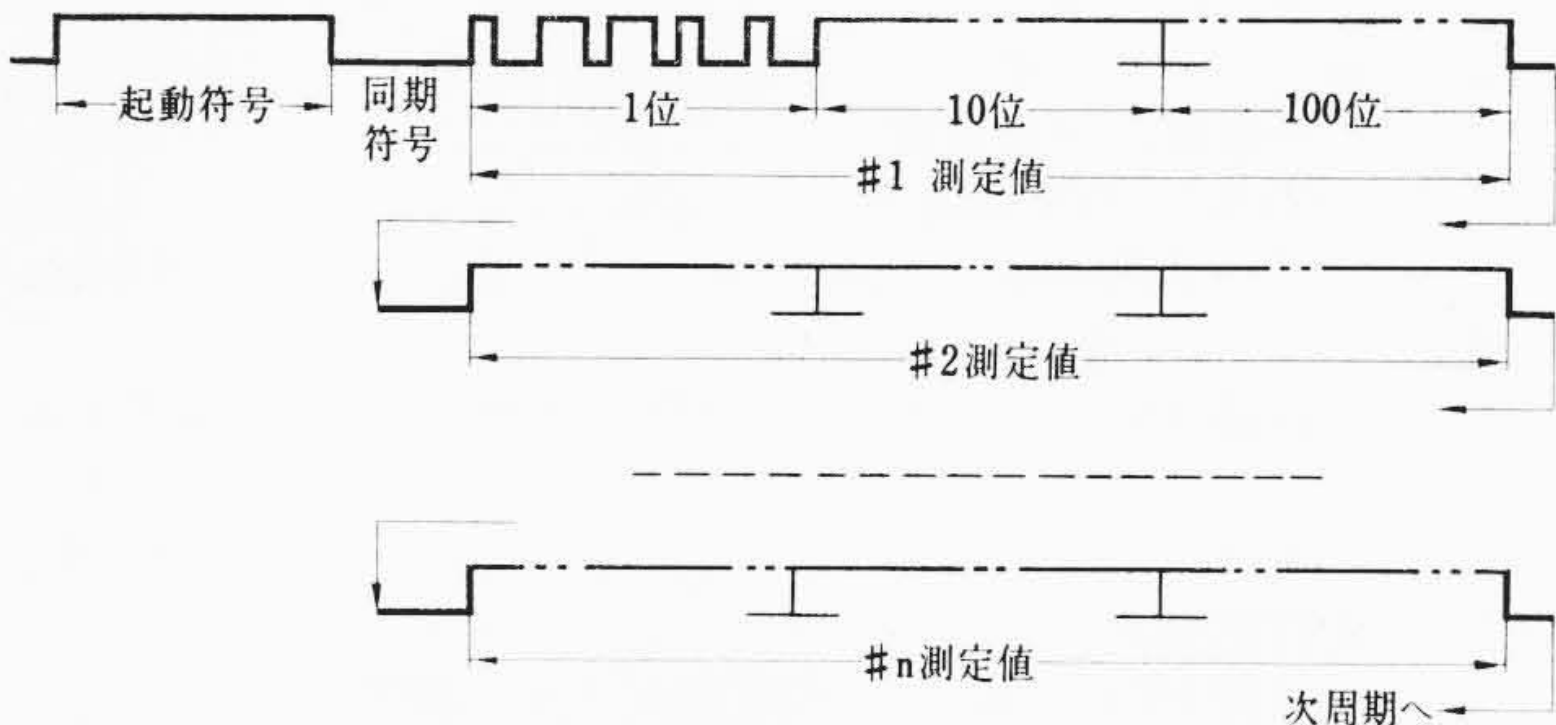
(6) 測定種別

電力、無効電力、電圧、電流、WH、水位など

第3図は本装置の写真で左側が送量側、右側が受量側である。本装置の被測定量は5量で、指示はデジタル・アナログ併用とし、模擬伝送路として写真中に示されるコードを用いている。

第1表 ${}_5C_2$ 符号

ビット No.	1	2	3	4	5
1	1	0	0	0	1
2	0	1	0	0	1
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	1
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	0	0	0	1	1
8	1	0	0	1	0
9	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	0



(a) 1周期の伝送符号(3桁の場合)



(b) 単位符号(数字は時間幅[ms])

第2図 伝送符号

東京モノレール株式会社 納 羽田線モノレール内燃機関車

羽田線、モノレール内燃機関車2両を、日立製作所笠戸工場で完成し、モノレールカー33両と同時に、東京モノレール株式会社へ納入した。

本モノレール内燃機関車は、日本国内ではもちろん、世界でも初めての製品であり種々の用途に使用されるもので、モノレールカーへの補佐的活動が期待される。第1図に外観を、第2図にけん引力特性曲線を示した。以下簡単に紹介する。

1. 使用目的

(1) 車庫線内でのモノレールカーの入換

本モノレール機関車2両でモノレールカー3編成(9両)をけん引し、制動が可能で、車庫線で入換を行なう。

(2) 軌道の保守、点検

車の両側に昇降可能な作業台を設け、軌道ラゲル、がい子などの保守、点検を行なう。

(3) がい子の洗浄

容量3tの水タンクを備え、片側6個のノズルを車の両側に備えており、塩害防止のため、走行しながら3.5 kg/cm²の加圧水を噴射してがい子の洗浄を行なう。

(4) 乗客救援

停電その他の事故のとき、モノレールカーをけん引したり、または乗客を移乗させるブリッジを設け、最大45人/両 収容できて救援を行なう。

(5) 除雪

除雪装置は機関車の両端に装着するリヤカータイプで、かき板および回転ブラシによりけた上の除雪作業を行なう。

2. 仕様・概要

(1) 自重.....12.7 t

(2) 乗客収容人員(救援時).....45人

(3) 主要寸法

全長(連結面間).....10,800 mm

全幅.....3,010 mm

高さ.....4,252 mm

走行車輪中心距離.....7,000 mm

(4) 台車(1軸固定台車)

走行車輪.....空気入りゴムタイヤ

案内、安定車輪.....空気入りゴムタイヤ

駆動装置.....2段減速直角カルダン

逆転機.....1段減速歯車式

(5) 速度

平坦線、平衡速度.....30 km/h

60‰上り平衡速度.....8 km/h

がい子洗浄時.....4.3 km/h

(6) ブレーキ装置

直通空気ブレーキ(セルフラップ付).....全軸ディスクブレーキ

手ブレーキ.....ドラム式

(7) 走行駆動エンジン

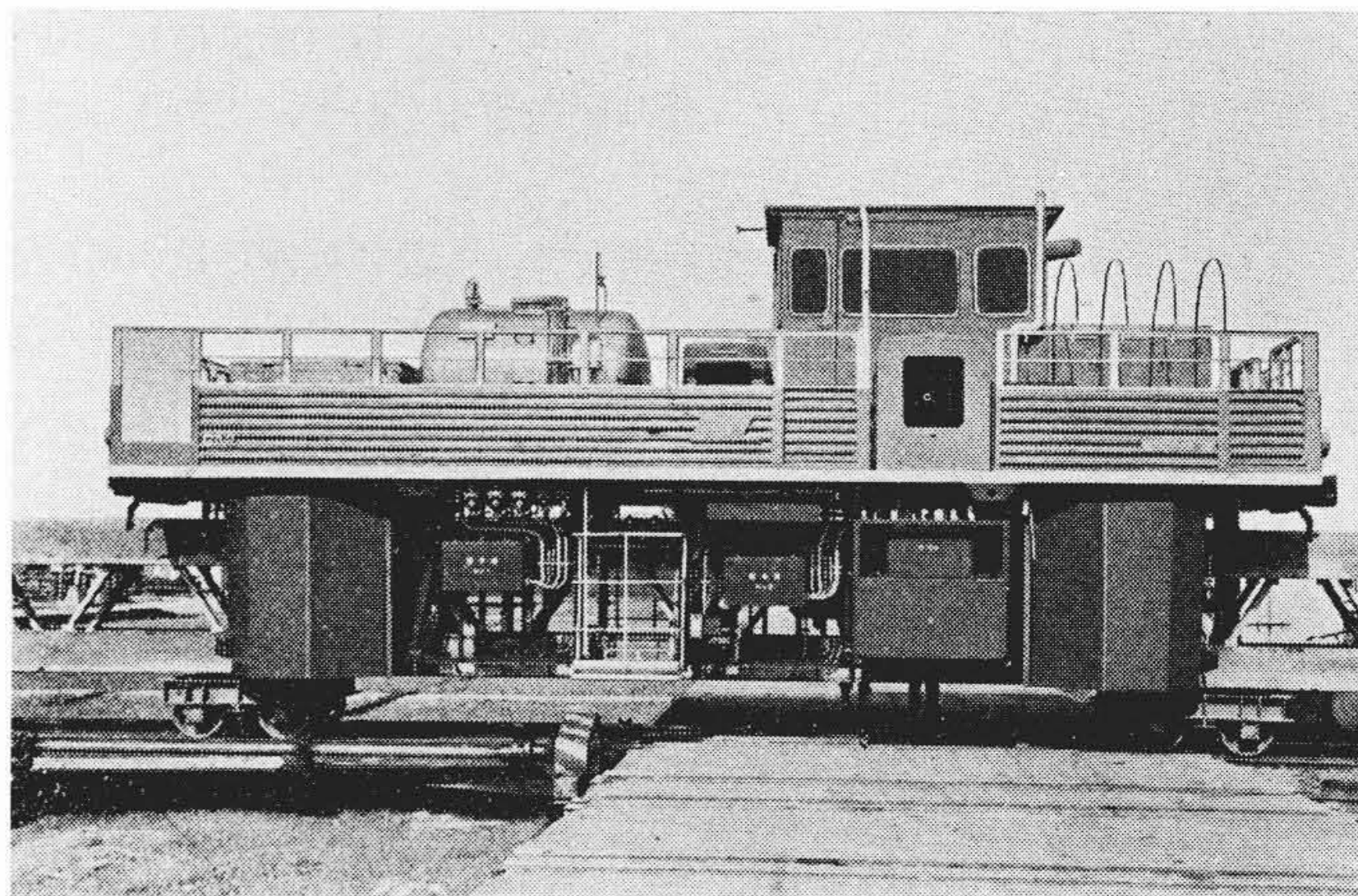
日産PPU-140形、水冷式ガソリン機関

連続定格出力.....66 PS/2,000 rpm

エンジンは車体の床上面に設備し、変速機、逆転機、プロペラ軸、減速機を経て車軸に動力が伝達される。エンジンの制御は直接式である。

(8) 補助電源装置

GPU-141-MA形、水冷式ガソリン機関(連続定格出力12 PS/1,800 rpm)により、ADB-208形交流発電機(出力7.5 kVA, 200 V)を駆動し、整流装置およびバッテ



第1図 モノレール内燃機関車

リーを設備している。

(9) 車上信号装置

ずい道部分を除いては全線が軌道けたのみ的高架方式であるため、地上信号機を簡単に設備できず、また保守も困難なため、モノレールカーと同じ車上信号装置を装備している。閉そく方式はゴムタイヤを使用しているため、地上に設けた記憶装置によるチェックイン、チェックアウト方式で、車上信号機に信号を現示するものである。

(10) 自動列車停止装置

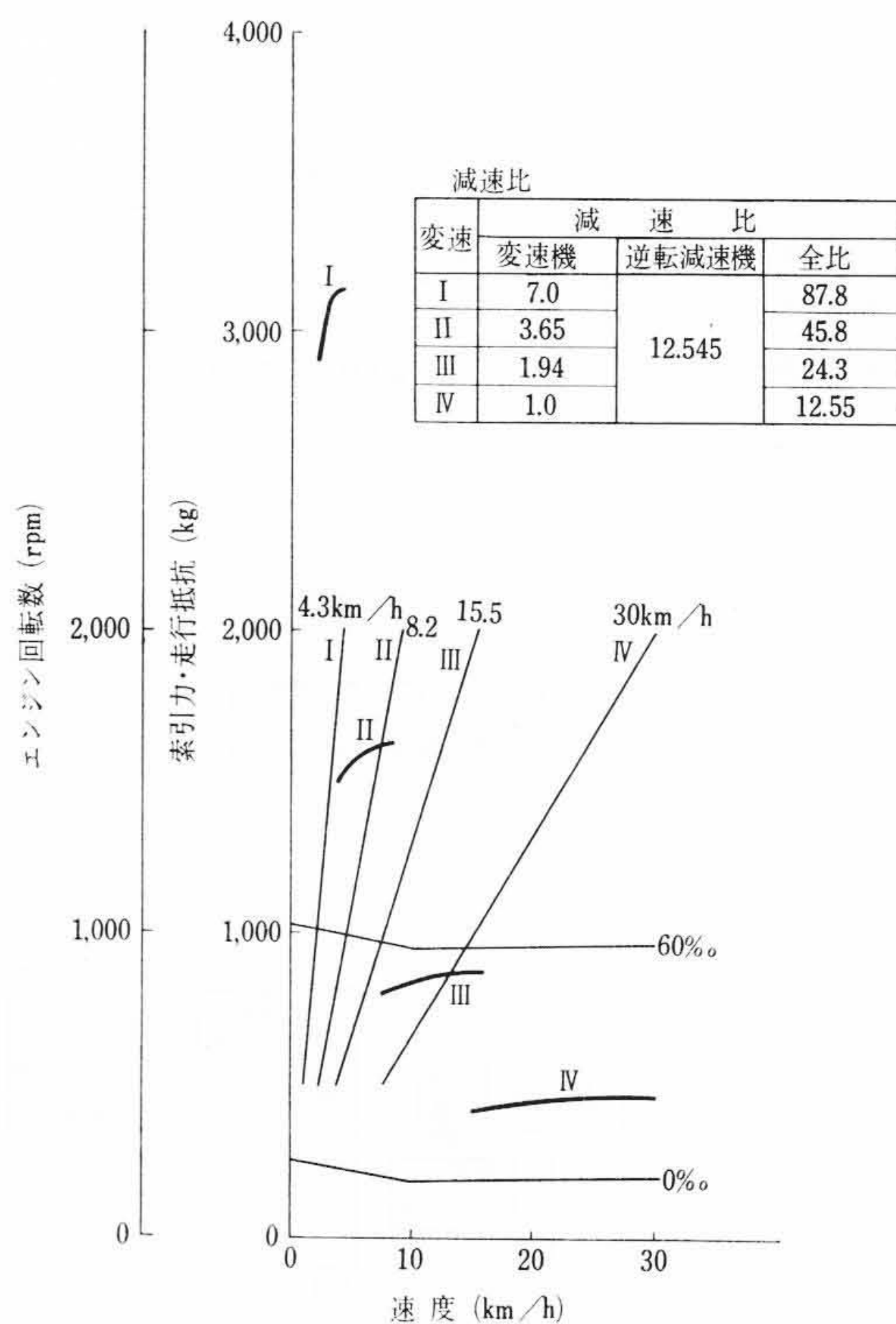
車上信号装置と連動させて列車を安全に停止させる。

(11) 列車無線電話装置

地上の統制局と車上の間の片通話方式の400メガサイクル帯無線電話である。

(12) 緩降装置

非常の場合、乗客を車外に安全に脱出させるスローダン装置を車体の両側に常備している。



第2図 モノレール内燃機関車けん引力特性曲線

アルゼンチン国鉄納

60t レッキングクレーンおよび付属車両

このたび日立製作所亀有工場および笠戸工場で、アルゼンチン国鉄納 60t レッキングクレーンと、その付属車両を 10 編成完成した。

レッキングクレーンは、鉄道事故の際に事故現場まで出動し、転覆した機関車などをつり上げ処理するクレーンである。

本機はアルゼンチン国鉄各線に分散配置され、必要に応じて事故車両の救援に使用され、事故現場までは機関車によりけん引回送されるため、鉄道車両としての機能をすべて具備している。

アルゼンチンの鉄道軌間は、広軌(軌間 1,676 mm)、標準軌(軌間 1,435 mm)、狭軌(軌間 1,000 mm)の 3 種類に区別されているため、今回製作したものは広軌用 5 編成、標準軌用 2 編成および、狭軌用 3 編成の合計 10 編成である。

本レッキングクレーンは、スチームエンジンを主原動機として、クラッチ、ブレーキを交互に働かせることにより主巻上、補巻上、俯仰、旋回および、走行の 5 動作を一人の運転手により自由に操作することができる。

本機のおもな特長を紹介する。

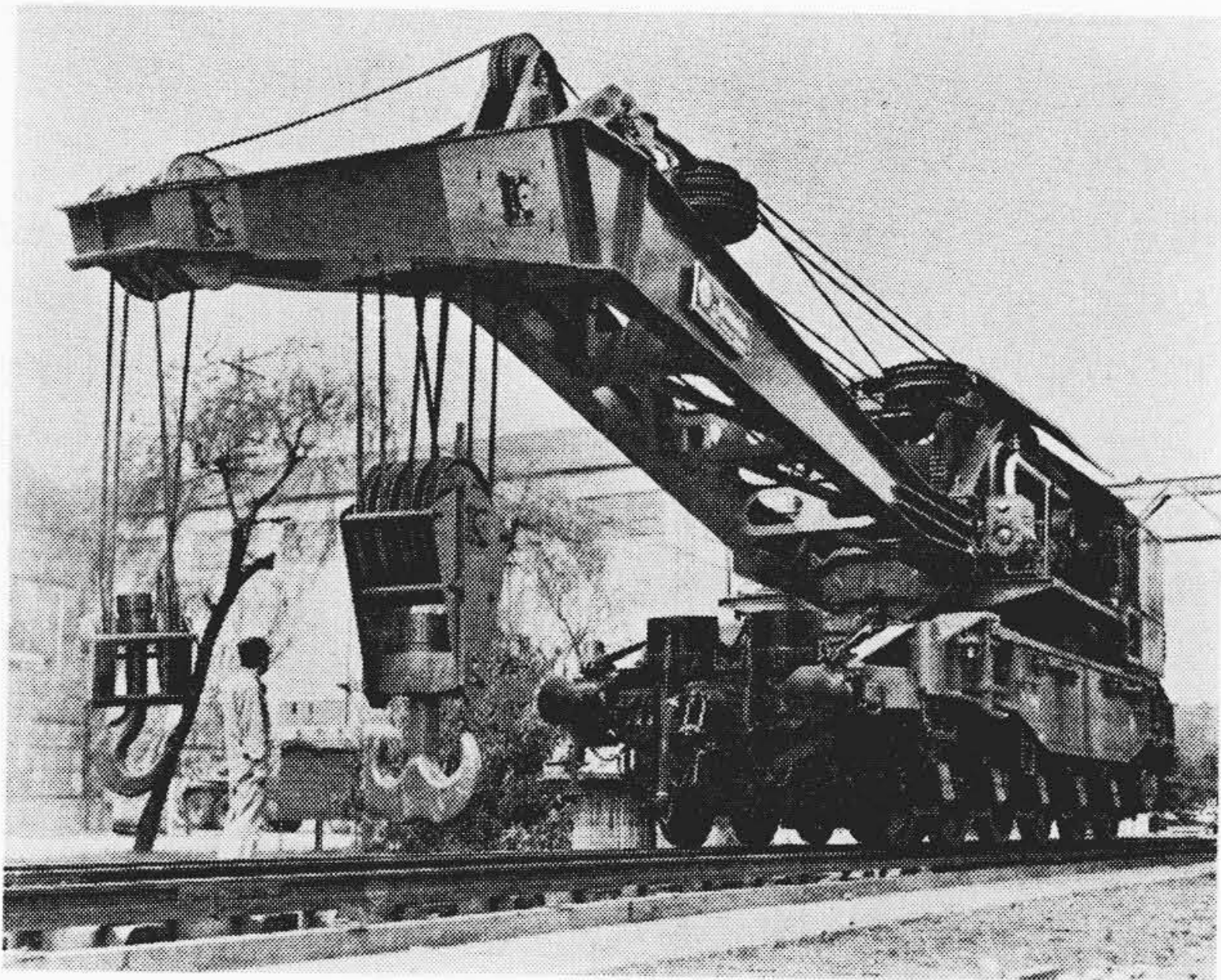
- (1) 原動機がスチームエンジンであるため、故障が少なく、保守点検、操作が容易である。
- (2) ボイラは重油だきであるため、石炭だきに比べ手数がからない。
- (3) 自走時の走行速度は 2 段変速で低速の場合は 18/1,000 のこう配を登ることができ、かつ、けん引力が増大する。
- (4) 作業時の転倒モーメントを少なくし、機体の安定を良くするためにブームは特に高強度鋼を用いて軽くした。
- (5) 付属列車の工具車には、次の付属品を備え、事故現場にて支障なく救援作業ができるようになっている。

携帯用電話器、50 t・5 t 油圧ジャッキ、手巻ウインチ、各種スリングロープ、屋外照明用投光器、電源用ディーゼル発電機、小外科医療器具、チェーンブロック、消火器、溶接機、カーバイドランプ。

付属列車は、フラットカー、燃料タンク車、工具車および居住車の 4 車種で編成され、クレーン車に連結、1 編成となる。これらの付属車のおもな仕様は次のようである。

- (1) フラットカー：クレーン車に接続し、クレーンのブーム控え車として用いられる。
- (2) 燃料タンク車：クレーン車のボイラ燃料用の重油タンクと、クレーン車のボイラーあるいは居住車へ補給用の水タンクを積載したタンク車である。
- (3) 工具車：事故復旧作業に必要な発電機や工具などを積んだ有蓋車である。
- (4) 居住車：寝室と居室より構成されており、寝室には事故復旧作業員用ベッドが 12 個備えられている。居室には洗面所、キッチンストーブおよび調理台が設けられている。その他、便器付シャワー室 2 室を備え、自炊生活ができるしくみになっている。

居住車と工具車の室内照明は、居住車に設けられたバッテリーに

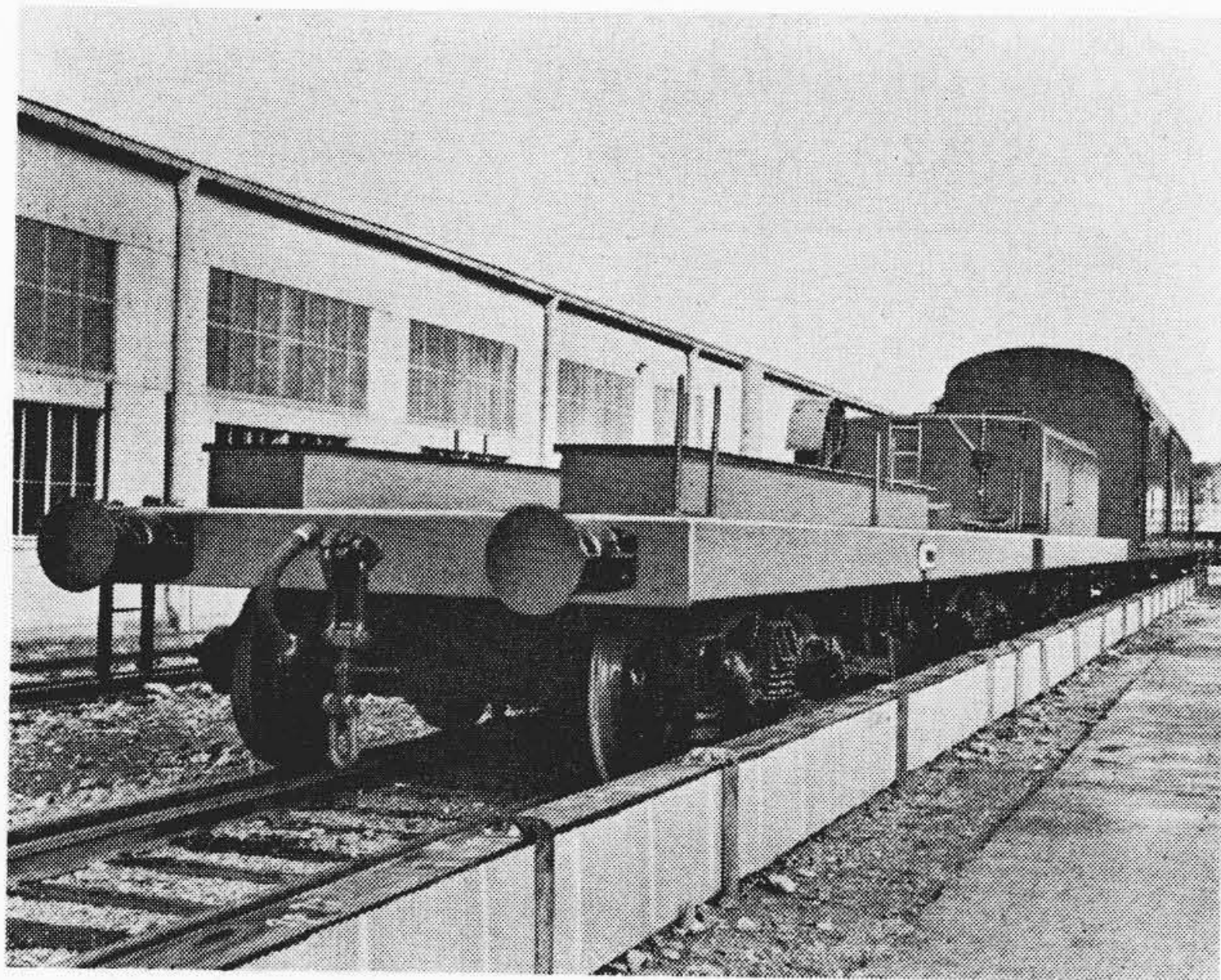


第 1 図 レッキングクレーン

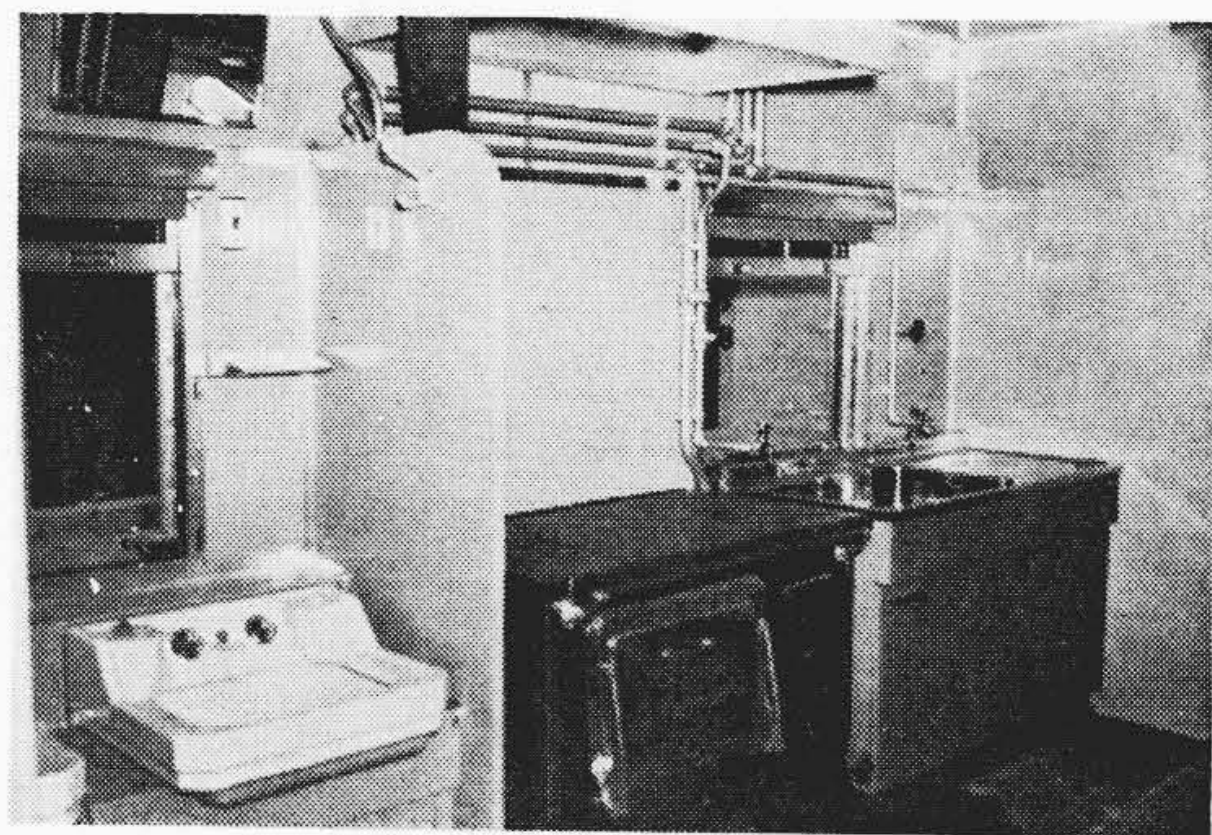
より行なわれ、その充電は工具車に積載された発電機、または停止中は居住車車側に設けられた栓受を介して、地上電源より行なうことができるようになっている。

第 1 表 60 t レッキングクレーン仕様

巻上荷重	旋回半径		アウトリガー使用	アウトリガー使用せず		
	主巻 (m)	補巻 (m)	各ゲージ共通 (t)	広 軌 (t)	標 準 軌 (t)	狭 軌 (t)
	4		60	16	12.5	10
	5		60	11.6	9.0	6.7
	6		40	8.5	6.5	4.3
	7		30	6.5	5.0	3.5
		10	15	4.0	3.3	2.3
揚 程	主 巻 (半 径 5 m で)			レール面上	5.5 m	
				レール面下	2.5 m	
	補 巻 (半 径 6.7mで)			レール面上	7.7 m	
				レール面下	1.5 m	
巻 上	主 巻			4.5 m/min		
	補 巻			15 m/min		
俯 仰	半 径 7 m から 4 m まで			2.5 min		
旋 回	1 rpm					
走 行	自 走 時			5.4 km/h		
	回 走 時			55 km/h		
エ ン ジ ン	横 形 2 気 筒			230φ×300 s		
ボ イ ラ	立 形 多 管 式			1.6 mφ×2.03 mh		
軸 重	回 走 時			応 軌	標 準 軌	狭 軌
				16 t	13.5 t	13.5 t



第 2 図 付 属 列 車



第 3 図 居 住 車 の 居 室

自動車用日立電気式オートチョーク装置

自動車用エンジンは、特に低温始動時、エンジンに供給するガソリンと空気の混合気を濃くして、始動を容易にすることが必要である。このため一般には、始動時にキャブレタのチョークバルブを閉じてガソリンを多く吸入させ、濃い混合気を供給し、エンジンの暖機完了後はチョークバルブを全開にして定常運転にはいる方法がとられている。このチョークバルブの操作は従来手動で行なわれたものが多かったが、自動車のイーゾドライブの一貫として自動化し、だれにでも容易にエンジンの始動暖機ができるようにしたものがオートチョークである。この電気式オートチョーク装置は、エンジンの排気熱を利用している従来のものと異なり、電気ヒータによりバイメタルを加熱し、チョークバルブの作動を自動的に制御する方式で、エンジンが回転している時のみヒータに通電させるため、ACジェネレータの出力を利用した特殊回路を設けている。

1. オートチョーク気化器

本電気式オートチョーク気化器の特長は、エンジンの排気熱で加熱する従来のホットエアー式と異なり、電気ヒータによりバイメタルを加熱していることである。始動時には、チョークバルブがバイメタルの張力により閉じられている。この張力は、低温になるに従って強くなり始動時に濃い混合気を供給するので、手動式チョークに比べて特に低温時の始動特性がすぐれている。エンジンが始動した後は、ヒータによりバイメタルが加熱され、エンジンの暖機に応じてその暖機状態に適した混合気を供給するようにチョークバルブが適当な開度を開き、暖機完了後はチョークバルブが全開に保たれる。これらの作用はまったく自動的に行なわれ、運転者はエンジンを始動してすぐ走り出してもまったく支障はない。チョークバルブの開度特性は、ヒータ容量、バイメタル特性を選びエンジンの暖機特性にマッチするよう決められている。

電気式オートチョークは、さらに次のような特長をもっている。

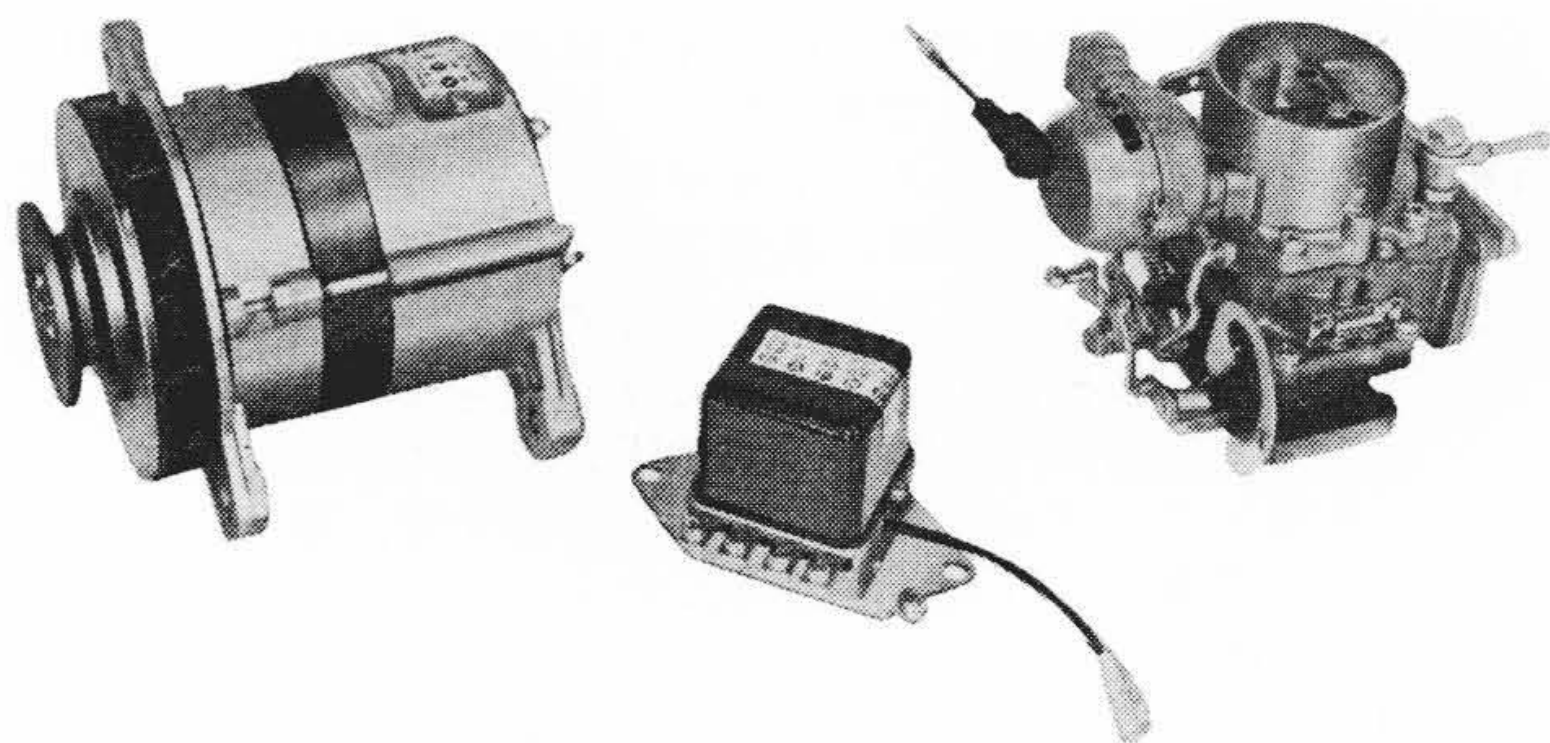
- (1) 加熱空気を導く配置、ストーブ機構などがいっさい不要である。このため加熱空気が途中で冷却されるおそれがない。
- (2) ストーブ機構が不要のため、気化器と排気マニホールドの位置が離れているエンジンや、空冷エンジンに対しても使用することができる。
- (3) エンジンの運転状態には、スロットルバルブの開度などに関係なく、常に一定の熱量がバイメタルに供給されるため、不必要にチョークバルブが閉じることはない。

電気式オートチョーク気化器の構造は第2図に示すようになっており、電気ヒータはバイメタル室に内蔵され、カバーに絶縁されて取り付けられている。エンジンが始動するとヒータに通電されバイメタルを加熱し、チョークバルブを自動的に開いてゆく。なおエンジンの運転中にはヒータに常に電流が流れているが、このときの消費電力は約12W程度である。また始動直後のオーバチョークを防止するため、チョークバルブを一定開度開くチョークピストン機構、始動時のスロットルバルブ開度を規正するファストアイドル機構などを備えている。

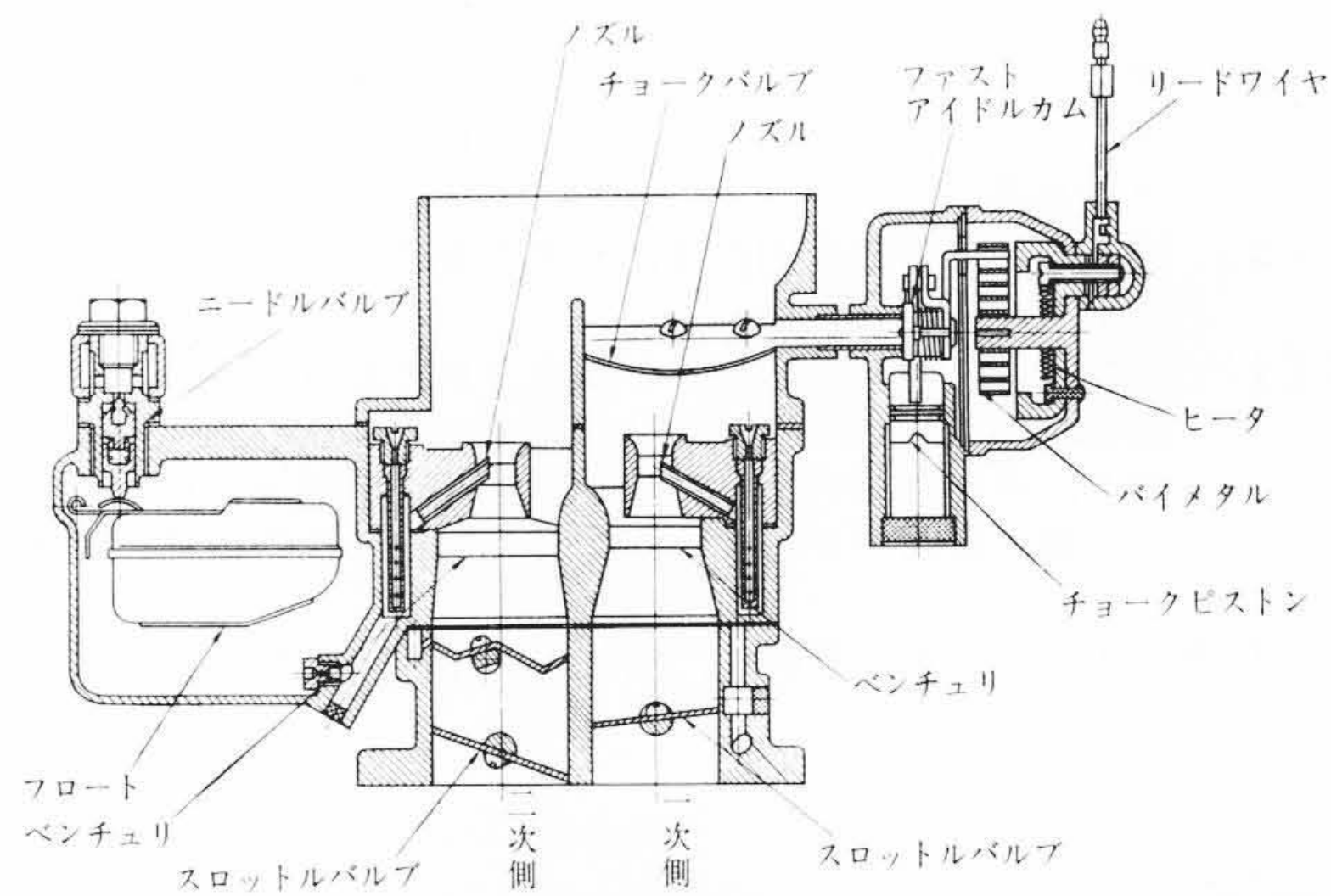
2. 制御回路

本オートチョークの制御にはACジェネレータおよびレギュレータを使用する。ACジェネレータは小形軽量なことで、および低速充電性能が良好であること、すなわちエンジンアイドリングの低速回転で容易に出力を発生して充電が可能であることによりここ数年の間に急速に各自動車に採用されてきた。このACジェネレータの電

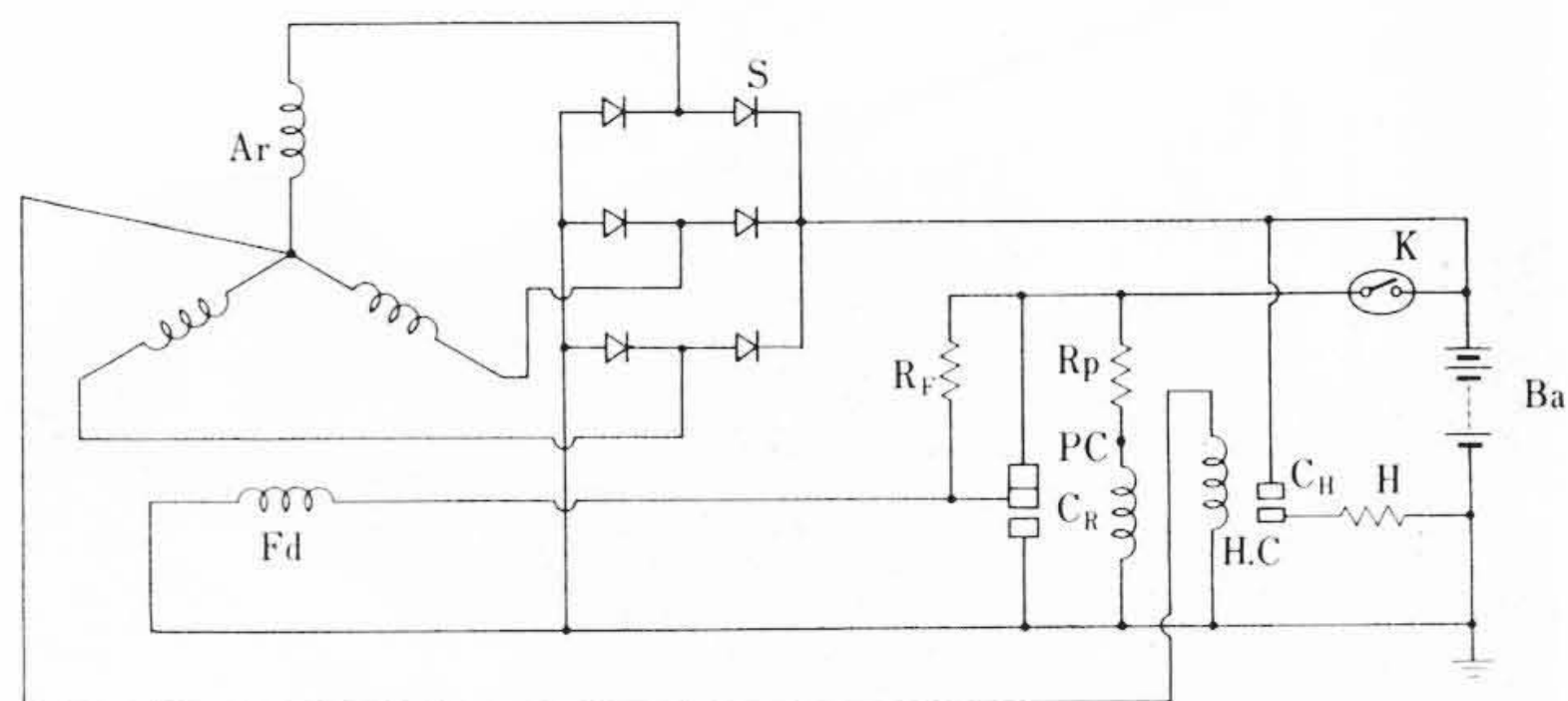
気的性能をエンジン運転状態の点からみると、エンジン停止時は出力が零であり、始動後はアイドリング状態で出力を発生するのでオートチョークの操作に使用することが可能である。第3図は本オートチョーク方式の電気回路図を示す。エンジン始動のためキースイッチを入れるとジェネレータのフィールドは蓄電池より励磁されるが発電しないため、ヒータ回路の接点は開放されておりチョーク操作機構は動作しない。エンジンが始動するとジェネレータは発電し、中性点電圧が上昇するのでリレーが動作し接点 C_H が閉じてヒータによる加熱が行なわれる。エンジンの定常運転時にはジェネレータ出力によって接点 C_H の閉成が継続され、エンジン停止後は接点が開放されヒータへの通電が止りチョークバルブは閉じる。本回路によればキースイッチを入れ放しにしてもヒータに電流が流れないので、チョークバルブの誤動作により始動不能になることは完全に防止される。この電気的オートチョーク装置は現在日野自動車工業株式会社日野コンテッサ 1300 に装着され好評を得ている。



第1図 オートチョーク気化器、ACジェネレータおよび制御装置



第2図 オートチョーク気化器構造図



Ar: 電機子	k: キースイッチ	R _F : 界磁挿入抵抗
Fd: 界磁線輪	H: ヒータ	R _P : 直列抵抗
S: 整流器	C _H : 接点	C _R : 接点
Ba: 蓄電池	HC: 電圧線輪	PC: 電圧線輪

第3図 オートチョーク装置回路図

軽 量 小 形 日 立 ル ー ム ク ー ラ

日立ルームクーラは昭和27年わが国初めて「窓形空気調和器」と称して販売して以来、性能が良い、取り扱いやすい、品質がすぐれていることなどで好評を得、国内における販売量は業界第1位を占めている。

ルームクーラは当初、旅館、事務所など業務用が主であったが、家庭用としての普及も著しく現在では販売数の約3割強が家庭用である。したがって実用本位の家庭普及形というものが望まれるようになった。また、ルームクーラは冷房する部屋の窓や壁などに据え付けるので特に家庭で据え付けを行なう場合は小形で重量の軽いことが望まれている。

本年、新製品として販売する軽量小形日立ルームクーラはこれらの要望を取り入れ、新しいキャビネット構造と最新形の密閉形2極圧縮機を採用したもので、次に述べる特長を備えたものである。

(1) 軽量小形である

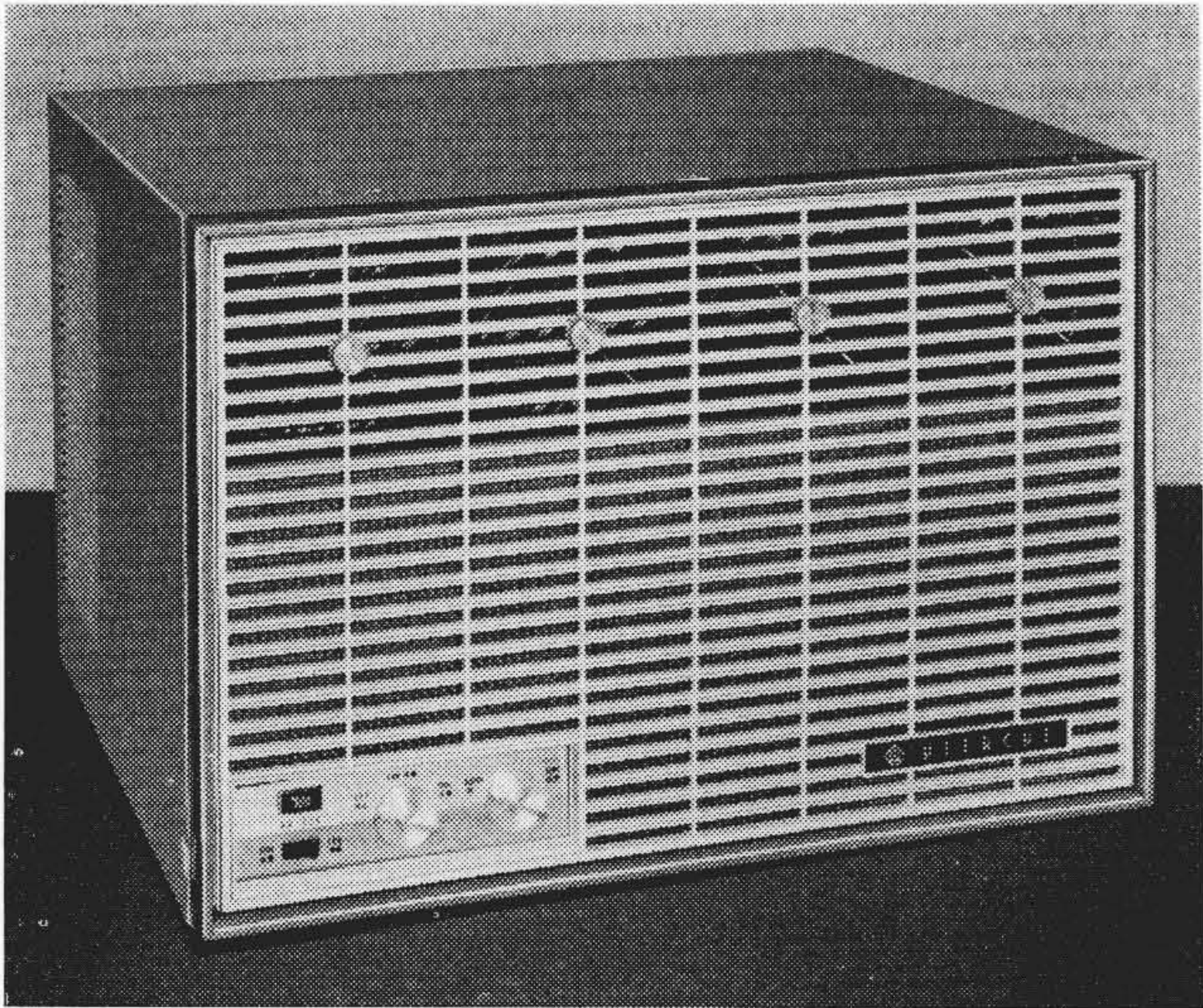
新しいキャビネット構造と最新形の小形2極圧縮機を開発採用したものである。

(2) 経済的である

室内でとれた水分を室外側の放熱器にプロペラファンで吹きつけ放熱効果をあげているため消費電力が少ない。またこのため水分は霧状になって捨てられるのでドレン処理の心配がない。

(3) 振動・騒音が小さい。

(4) 気品高いふん囲気をもった最高のデザインである。



軽量小形日立ルームクーラ

(5) スライドアウト方式のキャビネット構造で据え付けとサービスが容易である。

(6) 風量変換スイッチによって夜間の静粛運転ができる。

(7) 排気用スイッチで室内空気の換気ができる。

軽 量 小 形 日 立 ル ー ム ク ー ラ 仕 様 一 覧 表

形 式			RA-189	RA-189B	RA-189T	RA-229	RA-229B	RA-229T
項 目								
電 源			単相, 100V	単相, 200V	三相, 200V	単相, 100V	単相, 200V	三相, 200V
用 途			家庭用, 業務用	家庭用, 業務用	業務用	家庭用, 業務用	家庭用, 業務用	業務用
部 屋 の 大 き さ		畳	6~8	6~8	6~8	8~10	8~10	8~10
		m ²	17~20	17~20	17~20	23~26	23~26	23~26
外 法 寸 法	高	mm	450	450	450	450	450	450
	幅	mm	660	660	660	660	660	660
	奥 行	mm	455	455	455	505	505	505
性 能	冷 房 能 力	kcal/h	1,600/1,800	1,600/1,800	1,600/1,800	2,000/2,240	2,000/2,240	2,000/2,240
	除 湿 能 力	l/h	1.0/1.2	1.0/1.2	1.0/1.2	1.2/1.4	1.2/1.4	1.2/1.4
	空 気 循 還 量	m ³ /h	420/480	420/480	420/480	480/540	480/540	480/540
電 気 特 性	総 合 入 力	W	780/930	780/930	990/1,050	890/1,100	890/1,100	1,120/1,190
	運 転 電 流	A	8.3/9.4	4.2/4.7	3.2/3.4	9.4/11.1	4.7/5.6	3.4/3.6
	起 動 電 流	A	29/29	31/29	23/20	29/29	31/29	23/20
	力 率	%	94/99	93/99	89/89	94/99	94/98	95/95
	圧 縮 機 出 力	W	600	600	600	750	750	750
	送 風 機 出 力	W	35	35	35	35	35	35
エ ー プ ー ル タ			付					
排 気 装 置			付					
風 量 変 換 装 置			2 段 切 換					
製 品 重 量		kg	57	56	56	65	64	64
形 式 認 可 番 号			▽ 91-669	▽ 91-787	▽ 91-305	▽ 91-670	▽ 91-788	▽ 91-306

なお日立ルームクーラにはこの他自動温度調節器付、暖房用ヒータ取付可能、リモートコントロール装置取付可能のデラックスタイプ（RA-189A、RA-229A、RA-229TH）と業務用大形クーラ（RA-359T）があります。

日立ハイフリーズ形冷蔵庫

近年アイスクリームや冷凍食品の急激な増加とともにこれらを貯蔵する冷凍室を備えた二温度式冷蔵庫の需要もたかまりつつある。

アイスクリームの普及をみると、昭和35年を1として昭和38年には1.7倍強の伸びを示し、一般冷凍食品の生産高については、実に4倍強の伸びを示している。

このようないちじるしい冷凍食品普及の伸長に対応して、冷凍室付冷蔵庫の必要度もたかまってきたが、低価格冷蔵庫の需要が圧倒的に多い現在、従来のごとき高価な二温度式冷蔵庫の需要を期待することはできない。

日立製作所が本年開発した、ハイフリーズ形冷蔵庫はこのような観点より製作されたものであって、従来の二温度式冷蔵庫のごとく2個の蒸発器を使用せず、1個の蒸発器で冷凍室と貯蔵庫をともに冷却する方式である。

蒸発器は□字形のものを使用して内部を冷凍室とし、低温作動の温度調節器を取り付け、強力な冷却力によりスピード冷凍とフレッシュ冷蔵を可能にしたものである。

日立ハイフリーズ形冷蔵庫にはこのほかノータッチの完全自動霜取装置、すべての操作を集中化したパネルコントロールシステムなど、数々の特長を備えており、近代感覚にマッチした冷蔵庫として必ず市場の新しい需要を喚起するものと期待している。第1,2図は日立ハイフリーズ形冷蔵庫R-105Kの正面外観と扉を開いた状態を示すものである。

日立ハイフリーズ形冷蔵庫の特長

(1) フリーザーの性能がよい

フリーザーには従来のアルミU字形蒸発器をアルミ□字形蒸発器に変えて、上下左右より冷却する4面冷却方式を採用し、前面は蒸発器扉、後面はプラスチック板で遮蔽した。このように4面が熱伝導の良いアルミ冷却面なので冷却速度が速いばかりでなく従来の2面、3面冷却式のものと比較しフリーザー内の温度を均一にしかも低温に保つことができ、夏でも -25°C の低温を得ることができる。

フリーザーの内容積は従来のものと比較して2倍以上大きく9lの内容積を有している。

また外観的にも蒸発器外側周囲を化粧板で囲み独立したしかも性能のよいフリーザーであることを強調した。

またフリーザーを使用する場合には霜取りと冬季における貯蔵庫の冷えすぎを防止するために、一般には種々の操作が必要となるが、ハイフリーズ形冷蔵庫では、適温メーターに合わせた通常の使い方においてはパネルに設置した冷凍品切換スイッチを“有”に合わせるだけで保存を続けることが可能である。

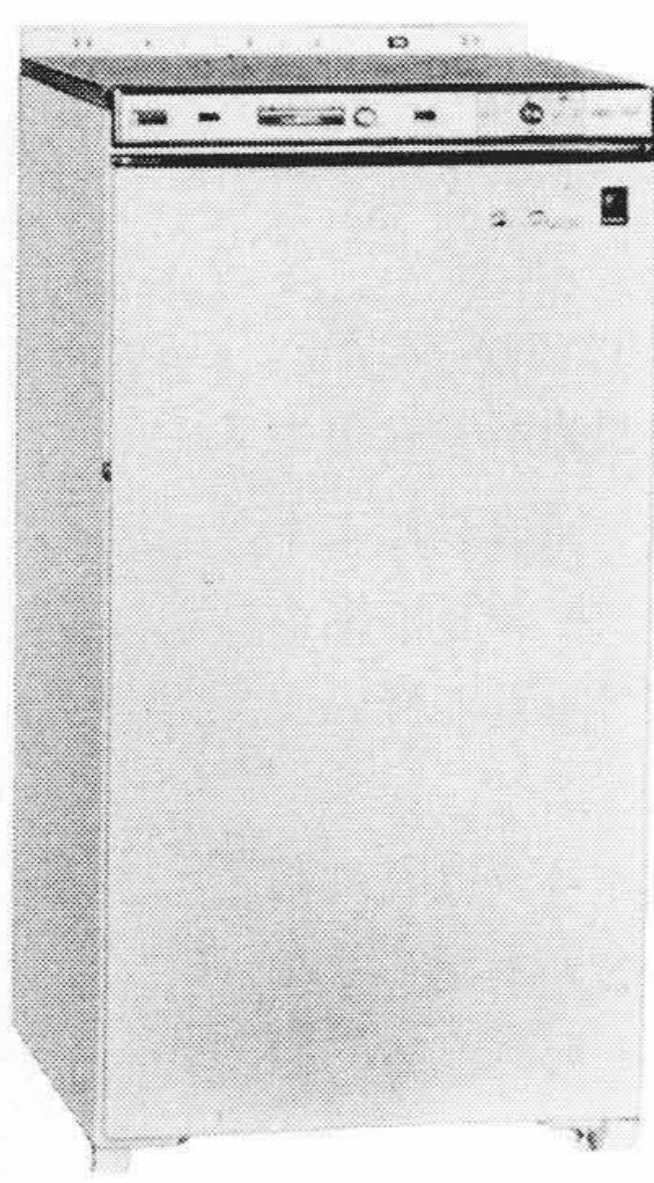
また昼間のみ冷凍食品を保存する場合には、切換スイッチを操作することなしに保存できるようになっている。

(2) 除霜方式はノータッチで完全に除霜を行なうオフサイクル定時タイマー式である。

霜取装置には時刻に合わせておけば毎夜1時に霜取りを自動的に開始し、霜がとけ終わると自動的に温度復帰して通常運転に戻るタイマー式デフロストサーモスタットを開発し設置した。

なおこのタイマーの霜取開始時間は任意に変えることができ、霜取中でも、霜取りしてない場合でも霜取中止ができる。

また霜の融解方式はオフサイクル式であり、電気代が2割節約でき家庭用として経済的で最適である。



第1図 日立ハイフリーズ形
R-105K 冷蔵庫外観



第2図 日立ハイフリーズ形R-105K
冷蔵庫内観

除霜水の処理は蒸発用コンデンサーによる強制蒸発方式であり蒸発皿は冷蔵庫前面より簡単に引きだして掃除できるように考慮して設置した。

(3) 冷蔵庫のすべての操作がパネルに集中配置され冷蔵庫の上面にはヒッターテーブルを設置した。

昭和37年パネルコントロール方式の冷蔵庫を世に出して以来“パネコン”の愛称で親しまれてきたが、ハイフリーズ形冷蔵庫ではさらに機能、意匠とも改良を加えた。

まず温度調節ダイヤルを従来のダイヤル式のものから横行ダイヤル式のものにし、横行ダイヤルの下に周囲温度と関連させて庫内温度を調節する適温メーターを設置して庫内温度の調節が簡単にできるようにした。

またタイマー式デフロストサーモスタット、冷凍品切換スイッチ、バターコンディショナー調節スイッチ、ドア開閉ボタンを集中的に配置させ、パネル外観はクロムメッキを行なって美しい光沢を有する面に仕上げ、さらにその面をカット模様にして洗練された意匠とした。

テーブルには熱に強く汚染のないヒッターテーブルを使用し、背面にコンセントを設置して電気釜、トースターなどの調理用電気器具が便利に使用できるようにした。

テーブル面はブルーのだ円模様であり台所調理品とよく調和した美しさを有している。

(4) 堅牢な外箱および便利で使いやすい内装品をもりこんでいる。

外箱表面はアクリル塗装を施し、表面硬度、汚染性および摩耗性にすぐれている。内装品では多湿を保つ回転式野菜容器、肉や魚などを保存するのに便利な引出式低温容器、また好みに応じて温度を調節できるバターコンディショナー、さらにセルフターンバスケット、キャンディケースなど便利で使いやすい機能をもりこんでいる。

(5) 圧縮機には小形で軽量の2極モータを採用している。

圧縮機用モータには2極と4極の2種あるが、ハイフリーズ形冷蔵庫には2極モータを採用している。したがって、圧縮機は小形軽量で、これにより内箱下部を下げ底形にでき、同時にドアライナ部分も下方まで広く利用できるようになっている。

日立大形薄壁冷蔵庫 (R-265P 形)

硬質ポリウレタンフォームは熱伝導率がグラスウールの約 1/2 というすぐれた断熱性能を有している。これを断熱材に使用した冷蔵庫は断熱壁を薄くすることができ、外法寸法および据付面積が小さくなるので薄壁冷蔵庫と呼んでいる。アメリカでは最近この種冷蔵庫を新たな需要を喚起する手段の一つとして製作するようになってきた。

昭和 39 年度に、日立製作所がわが国最初の現場発泡による内容積 148 l の R-154 P 形冷蔵庫を販売し好評を博した。

一方、最近の食生活面における冷凍品の著しい普及を考えると、これを保存できるフリーザーを備えた冷蔵庫が必要になってゆくものと考えられる。

このような実状に合致した製品として本年、R-265 P 形冷蔵庫を営業用大形デラックス製品として販売した。本冷蔵庫は従来の 200 冷蔵庫のキャビネットを用いて内容積 265 l とし、その内部に冷凍品の保存ができる内容積 18 l のフリーザーを備えたいわゆるハイフリーズ形薄壁冷蔵庫で、内観写真を第 1 図に示す。そのおもな特長は次のとおりである。

1. スペースマスター

庫内は冷蔵庫の下まで使えるフルキャビネットになっており、硬質ポリウレタンフォーム採用のメリットを、同内容積で昭和 39 年度に販売したグラスウール製冷蔵庫 R-264 形と比較してまとめると第 1 表のようになる。表によると本冷蔵庫は R-264 形より、

- (1) 断熱壁の厚さは約半分に薄くなり、外法寸法は高さが 115 mm、幅が 80 mm 小さい。
- (2) 外箱容積に対する有効内容積の比は 52.4% と 11.7% も向上している。
- (3) 据付面積は 0.06 m²、すなわち 12% 小さくなっている。

などすべてにスペースファクターがすぐれているので“Space Master”と呼んでいる。また外法寸法が小さくなったうえに、フォームの強度を利用して外箱の板厚を小形冷蔵庫なみに薄くでき、さらに優美なプラスチック内箱を採用したこともあずかって製品重量は 42 kg も軽くなっている。

このように本冷蔵庫は外法寸法および据付面積が小さく、しかも軽量で据付および運搬が容易になり、販売上有利である。

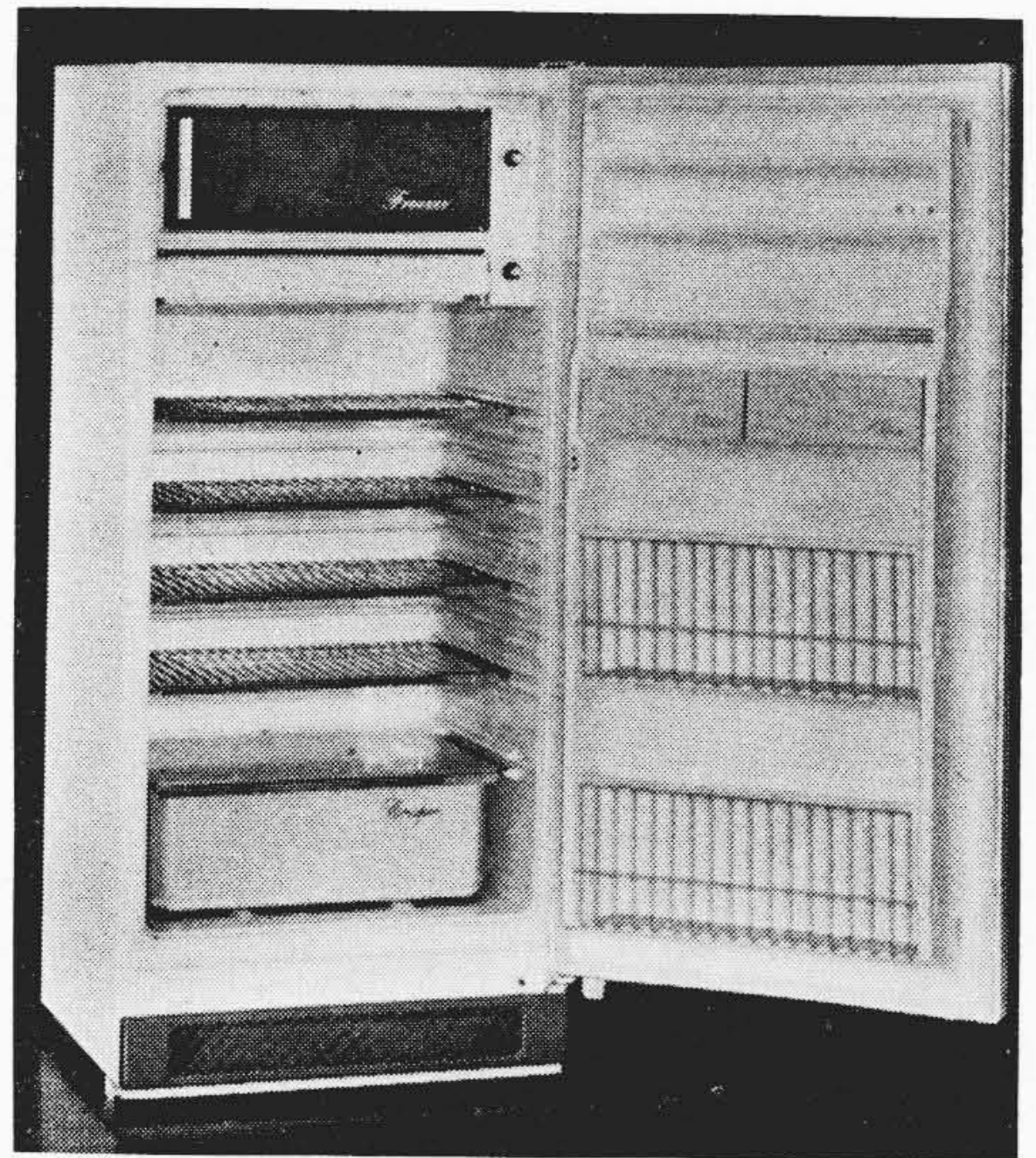
2. ハイフリーズ

冷凍品を保存するためには、フリーザー温度を -10℃ 以下に保つことが望ましいとされている。一方、冷蔵室の温度は食品が凍結せぬように 0℃ 以上でなければならない。このような性能を得るために蒸発器の性能を向上させた。すなわち蒸発器の内外面とも冷蔵室の冷却に使用する従来の冷却方式を改善して、密閉形蒸発器を採用し、その内面でフリーザーを冷却し、外面で冷蔵室を冷却する構造としたうえ、次のような工夫もしてある。

- (1) □字形蒸発器を採用し、その前面開口部の周囲にはプラスチック製の化粧わくを設け、この中にフリーザー扉を設けた。また右端には操作盤を設置した。
- (2) 蒸発器の後部開口部は冷媒通路付のアルミ板でふさぎ、強力な冷却を行なうようにした。

以上のように蒸発器内を密閉し、その内面でフリーザーを強力に冷却する一方、従来より作動温度の低い温度調節器を採用して高性能のフリーザーを形成した。

断続運転性能は第 2 図のごとくであり、冷蔵室の性能は従来のものと変わらず、フリーザーの温度は通常使用されるノッチで -10℃ 以



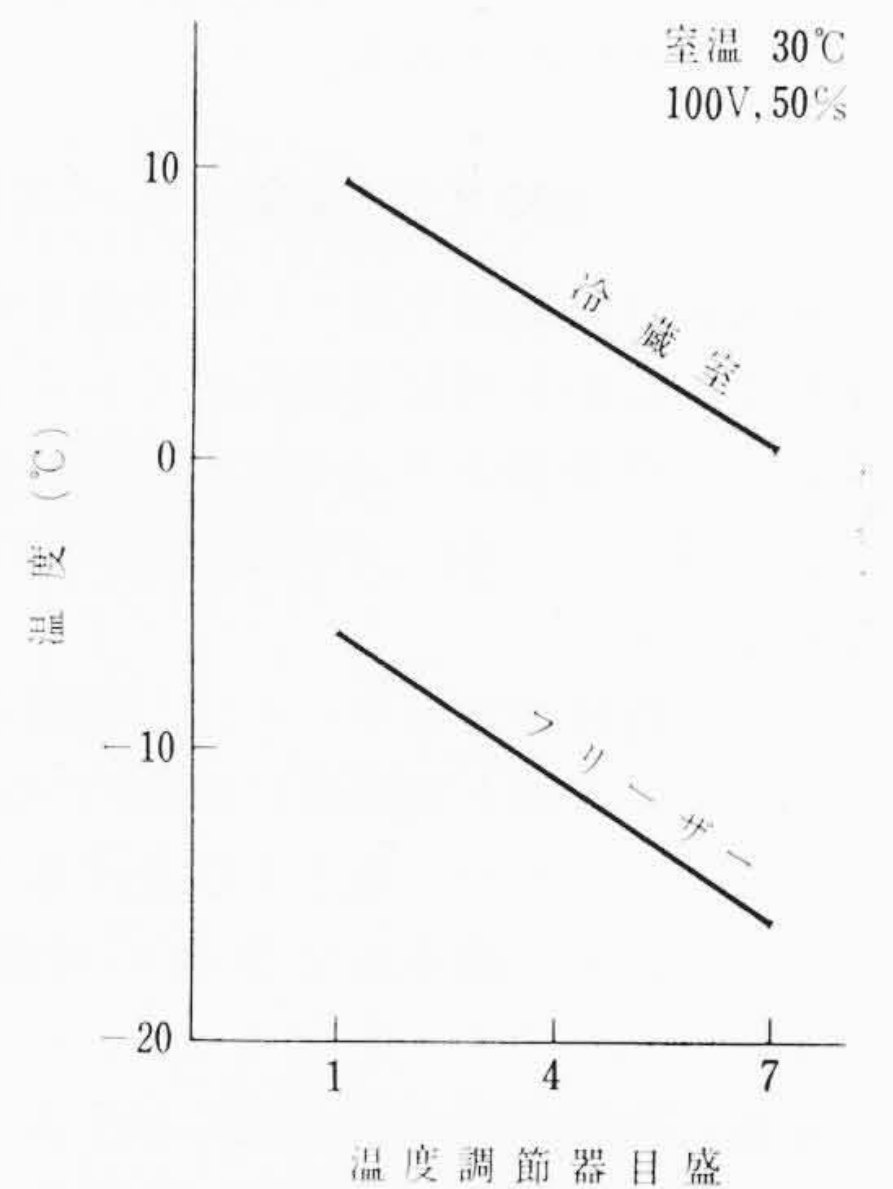
第 1 図 R-265 P 形 冷 蔵 庫

下となり冷凍品の保存を可能にした。なおこの方式のフリーザーをハイフリーズと呼称した。

3. ノータッチ完全自動霜取り (フロストストップ)

霜取りは理想的な定時タイマー式で、冷蔵庫を使用しない夜半(午前 1 時)に毎日自動的に急速 (ホットガス) に行なう。霜がとけ終わると自動的に冷却運転を開始する。また冷凍品を長期保存する場合には霜取りを中止することもできるなど営業用として最適の霜取りである。一方、霜とけ水は冷蔵庫の下にある蒸発皿に排水されて蒸発し、霜とけ水を捨てる手間がはぶけるようになっている。霜取りおよび温度調節用ダイヤルは庫内上部右側の操作盤に集中されており、操作が容易になっている。

このほか、肉類の貯蔵に便利な引出し式低温容器、野菜や果物の貯蔵に適した多湿の引出し式クリスパー、調節が 3 段階にできるバターコンディショナーおよび 5 合牛乳ビンが 3 本もはいるセルフターンバスケットなどを備えており、理想的な営業用冷蔵庫といえることができる。



第 2 図 断続運転性能

第 1 表 硬質ポリウレタンフォーム採用によるメリット

機 種 名		R-265 P	R-264
断熱材	材 質	硬質ポリウレタンフォーム	グラスウール
	熱 伝 導 率 (kal/mhdeg 0℃)	0.0168	0.0320
有 効 内 容 積 (l)		250	252
外 法 寸 法 (mm)		1,373(高)・600(幅)・725(奥)	1,488(高)・680(幅)・727(奥)
有 効 内 容 積 / 外 箱 容 積 (%)		52.4	40.7
据 付 面 積 (mm)		0.435	0.495
断 熱 壁 厚 さ (mm)		40	85
製 品 重 量 (kg)		78	120

日立配電線バイパス用電線・ケーブルおよび付属品

近年電力供給の安定化が強く要望され、各電力会社、大工場などでは停電の絶滅、停電時間の短縮の努力が続けられている。日立電線株式会社では低圧および高圧配電線での工事時の無停電バイパス用、事故時の応急対策用として、特に取り扱いが簡便容易で迅速安全な作業が行なえるような電線・ケーブルおよび付属品を開発し各方面に納入している。100・200V用の低圧電線と3・6kV用の高圧ケーブルがあるが、いずれもおもな特長は下記のとおりである。

- (1) 長時間使用時の電線相互の間接続、活線接続工具への継ぎ込みを迅速確実にこなえるよう、プラグイン方式を採用し、空中架設を考慮した耐張力形としている。
- (2) 活線への継ぎ込み、切り離しが安全容易に行なえるよう、特殊なクランプ式活線接続工具を付属している。
- (3) 緊急時の迅速な移動、延線が行なえるよう移動延線可能な車輪付リール、特殊なリヤカー状台車などが開発されている。
- (4) そのほか付属品としては電線を損傷することなく把持し着脱容易な引留金具、バイパス時の誤接続防止用検相器、短区間適用時に必要条長のみ引き出し、通電可能な特殊ドラムなどがある。

1. 600V 配電線バイパス用電線および付属品

本電線は低圧用で遮へいが不要なので、電気特性がよく機械的強度大で、しかも可とう性にすぐれたポリフレックス（当社開発の特殊可とう性架橋ポリエチレン・特許出願中）を絶縁体・シース兼用として用いている。また耐熱性がよいので22mm²で150A程度通電可能である。

大きな特長であるリールは、電線三相分を分離して巻き付けてあり、リール本体と無関係に回転する特殊構造の車輪（特許出願中）がついているので、地上をひきずることなく三相同時に移動延線ができ、きわめて能率的な作業が可能である。第2図に実用状況を示す。

電線の間接続は第3図に示すように、電線両端にモールドされたプラグの保護キャップをとり、両メスのアダプタの両端にそう入しねん回することにより、完全水密で架線張力に十分耐える接続を行なうことができる。活線接続工具への継ぎ込みは、片端にアダプタをモールドした端子付ソケットにいったん接続後これを取り付ける。

2. 6kV 活線作業用ケーブルおよび付属品

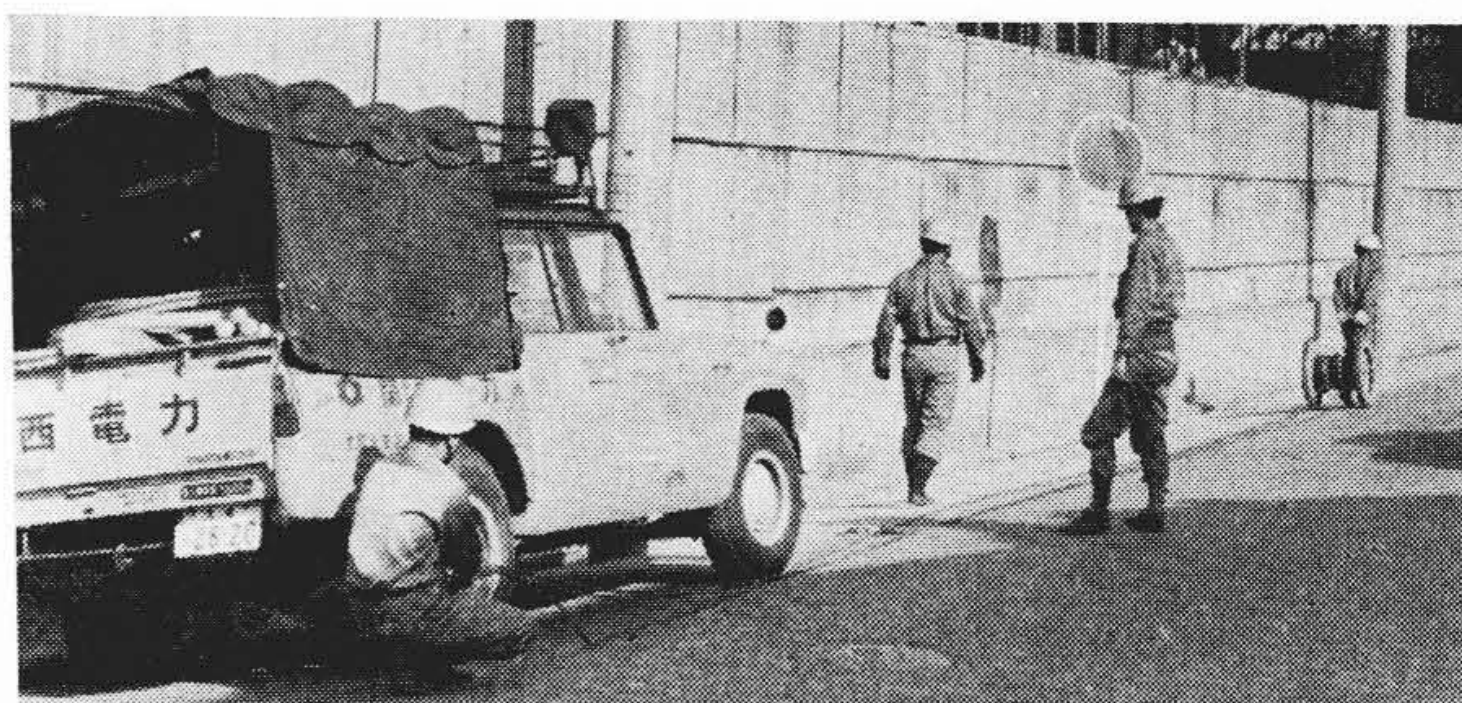
本ケーブルは用途により絶縁体として電氣的、機械的特性のすぐれた架橋ポリエチレン、または可とう性、耐寒性のすぐれたブチルゴムのいずれかを選ぶことができ、シースとしてはクロロプレンなどを用いる。

ドラムはそれ自身に車輪などの回転機構をもたない普通のタイプであるが、容易にドラムを積載可能で、台車上で自由に回転できるリヤカー状移動延線兼用台車（実用新案出願中）を付属している。

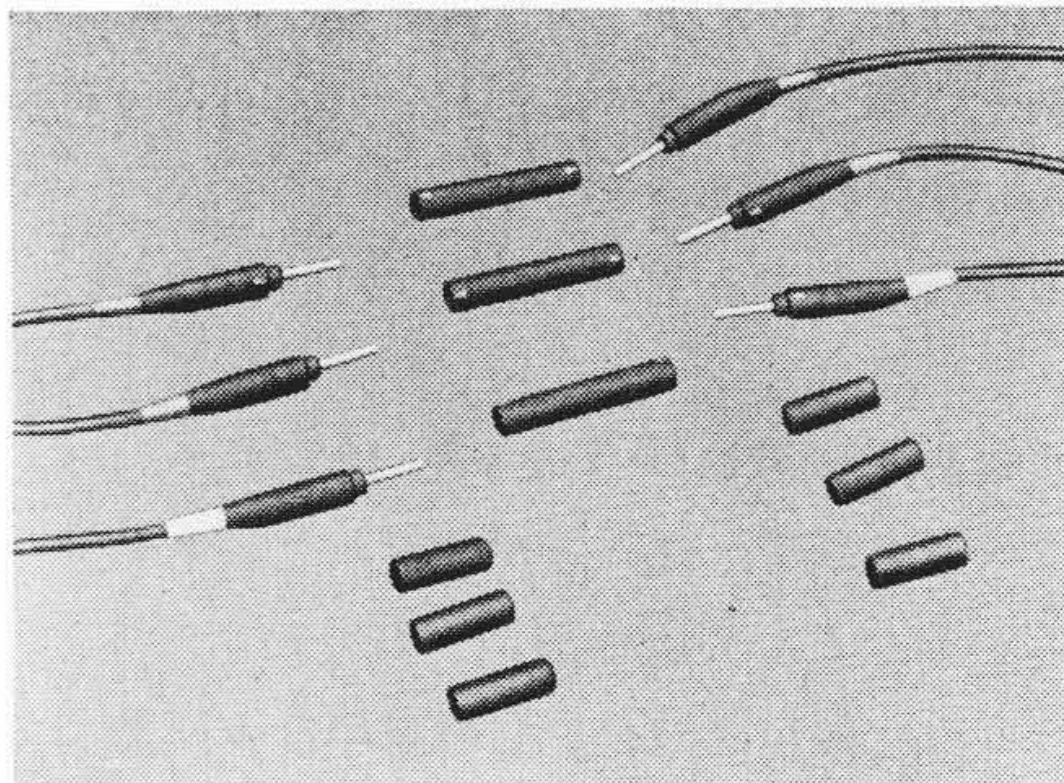
第1図に1セットの一例を示すが、ドラムもここに示すような三相巻付方式のほか、ケーブルの中間をドラム胴上で折り返して両端を同方向に巻き付け、必要条長のみ引き出し残余を残したまま通電



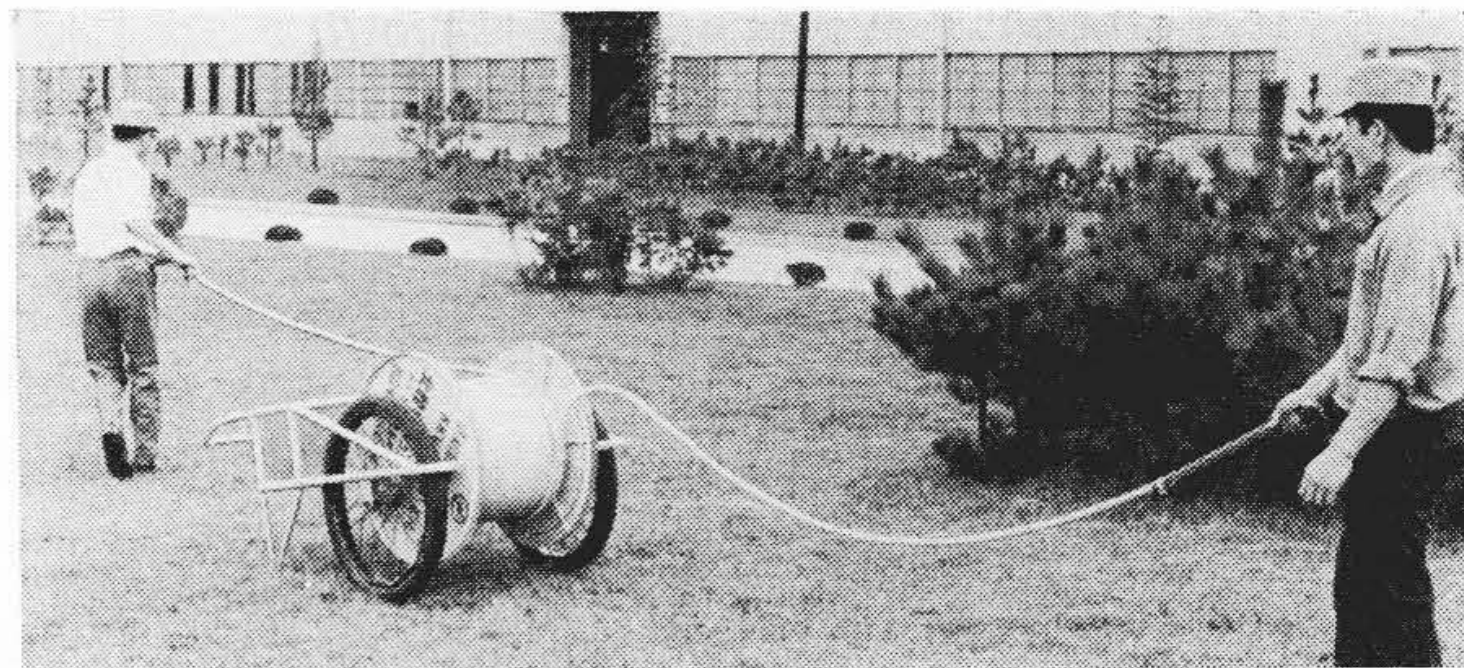
第1図 6kV 活線作業用ケーブルおよび付属品1セット



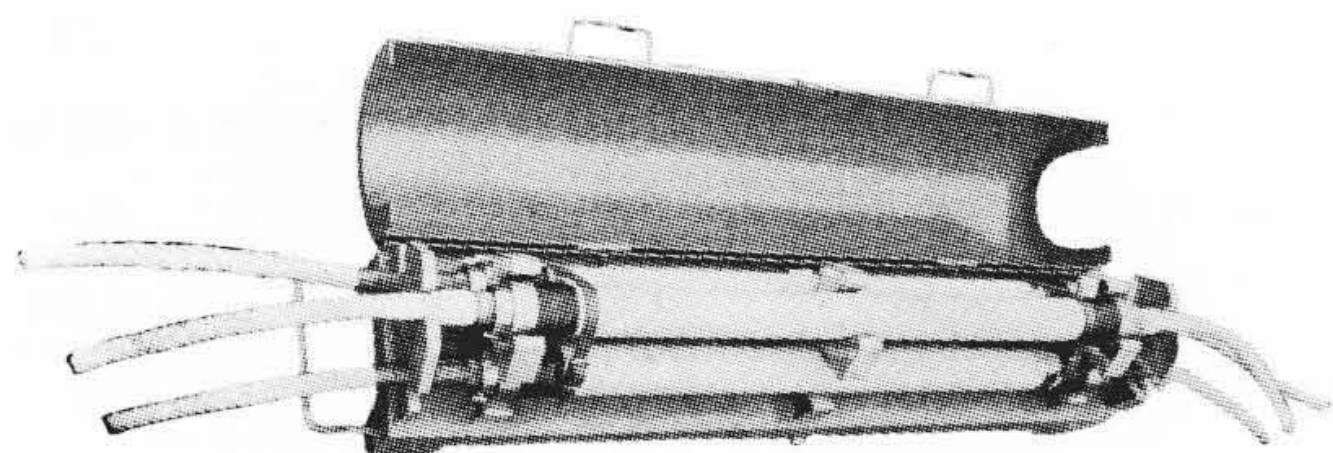
第2図 600V バイパス用電線の3相同時移動延線状況



第3図 600V バイパス用電線の間接続



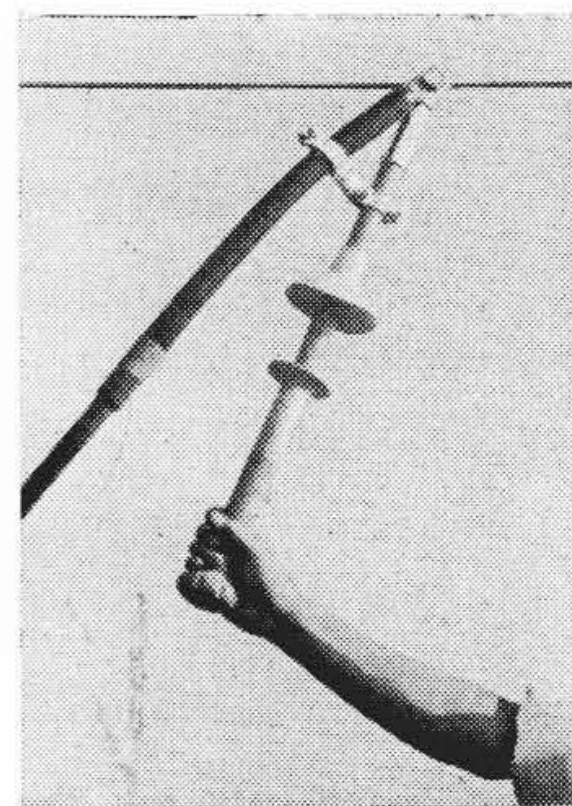
第4図 ケーブル両端同時引出し折り返し巻形ドラム使用状況



第5図 間接続筒および保護箱

可能な特殊ドラム（特許出願中）なども開発納入し好評を得ている。

間接続は600Vと同様なアダプタのほか、遮へい層を含んだ接続筒、保護箱などを用いるが工具類はいっさい不要で迅速に作業できる。活線接続工具は600V用と基本的に同一構造である。



第6図 活線接続工具接続状況