
製 品 紹 介

LHB 50 C 形一般産業向け日立低圧メタルクラッド配電盤.....	87
クレーン用日立カム形制御器.....	88
HITACHI-M・A・N R 6 V 18/21 TL 形ディーゼル機関.....	89
日立 AHF 形油圧式アパート用エレベータ	90
日立 CS 形オートライン	91
PC 30 形交換機	92
日立 RC-3109 M 形冷蔵ショーケース	93
日立 R-4130 形, R-4110 形, R-4160 形冷凍冷蔵庫.....	94
日立 FC-3000 G 形ファミリークーラ.....	95
6.6 kV 挿入形ケーブルヘッド	96

LHB 50 C 形一般産業向け日立低圧メタルクラッド配電盤

400V 配電方式は火力発電所内補機モータの電源、ビルディングおよび一般工場の動力設備の電源などに採用され、その保護開閉装置として、遮断容量の大きい気中遮断器を内蔵した低圧メタルクラッド配電盤が広く用いられている。

一般に火力発電所に使用される低圧メタルクラッド配電盤は、中央操作盤より集中監視制御されるが、一般産業工場のように負荷が各所に散在している場合、各現場に設置される低圧メタルクラッド配電盤は、各個に監視制御することが必要である。今回、日新製鋼株式会社呉工場、および住友金属工業株式会社鹿島製鋼所に納入した低圧メタルクラッド配電盤は、一般産業向けとして開発したもので、新小形気中遮断器 3 DCB-50 C 形を内蔵し、監視制御に便利のように盤面の計測器具類、スイッチ類の配置を改善したものである。特長およびおもな仕様は下記のとおりである。

1. 特 長

- (1) 気中遮断器は従来形より半減され 110 kg と小形軽量化し、取り扱いが一段と便利となった。



(気中遮断器を手動ハンドルにより投入しているところ)

図1 日新製鋼株式会社呉工場納 低圧メタルクラッド配電盤

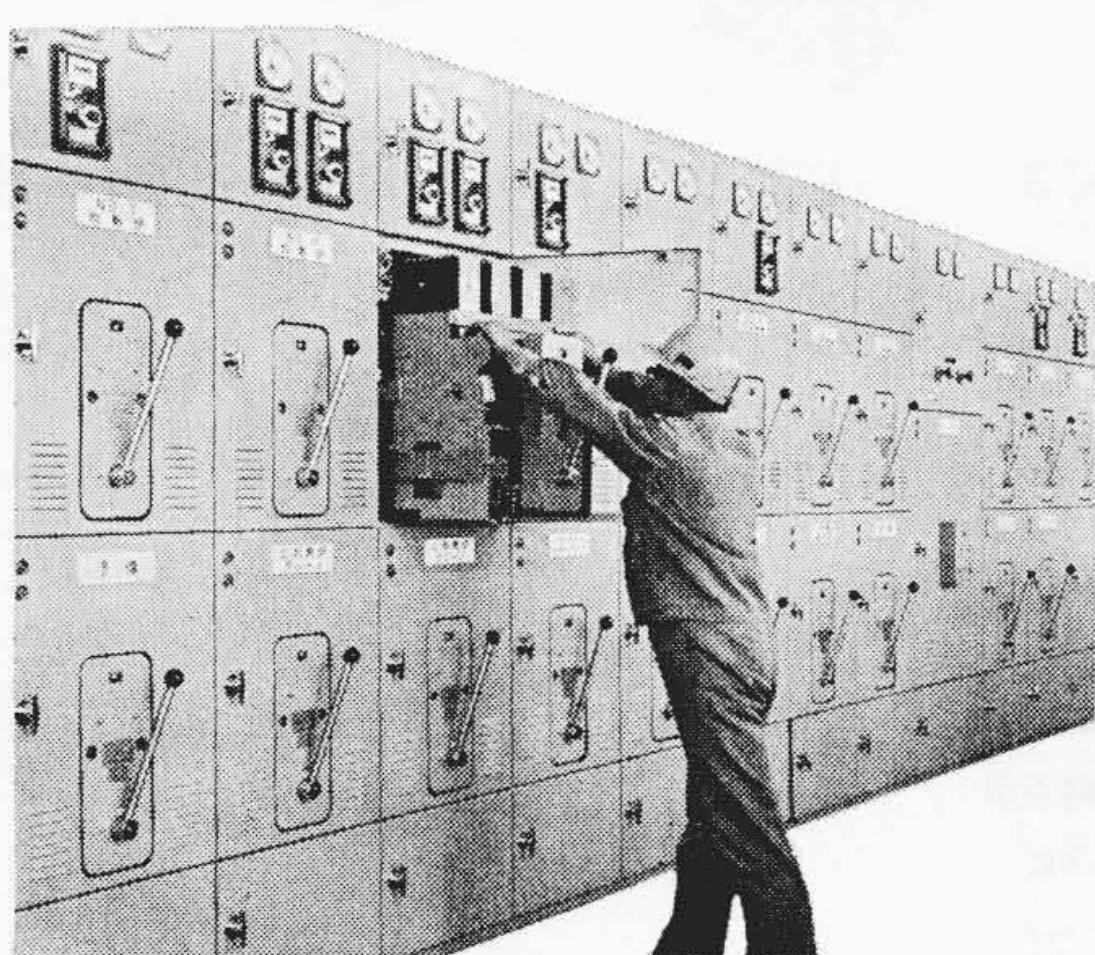


図3 気中遮断器の引出し点検

- (2) 気中遮断器の出し入れには延長レール方式を採用しており、リフターを使用しなくても箱外に引き出すことができるので、きわめて点検が容易となった。
- (3) 監視計器を備えているので負荷状態が一目でわかり、その場で監視制御ができる。

2. 仕 様

形 式	LHB50C-O ₂ TMA
定 格 電 圧	600V
定 格 電 流	1,600A
母線定格電流	1,600A~4,000A
定格遮断電流	40kA (対称実効値)

(日立製作所 機電事業本部)

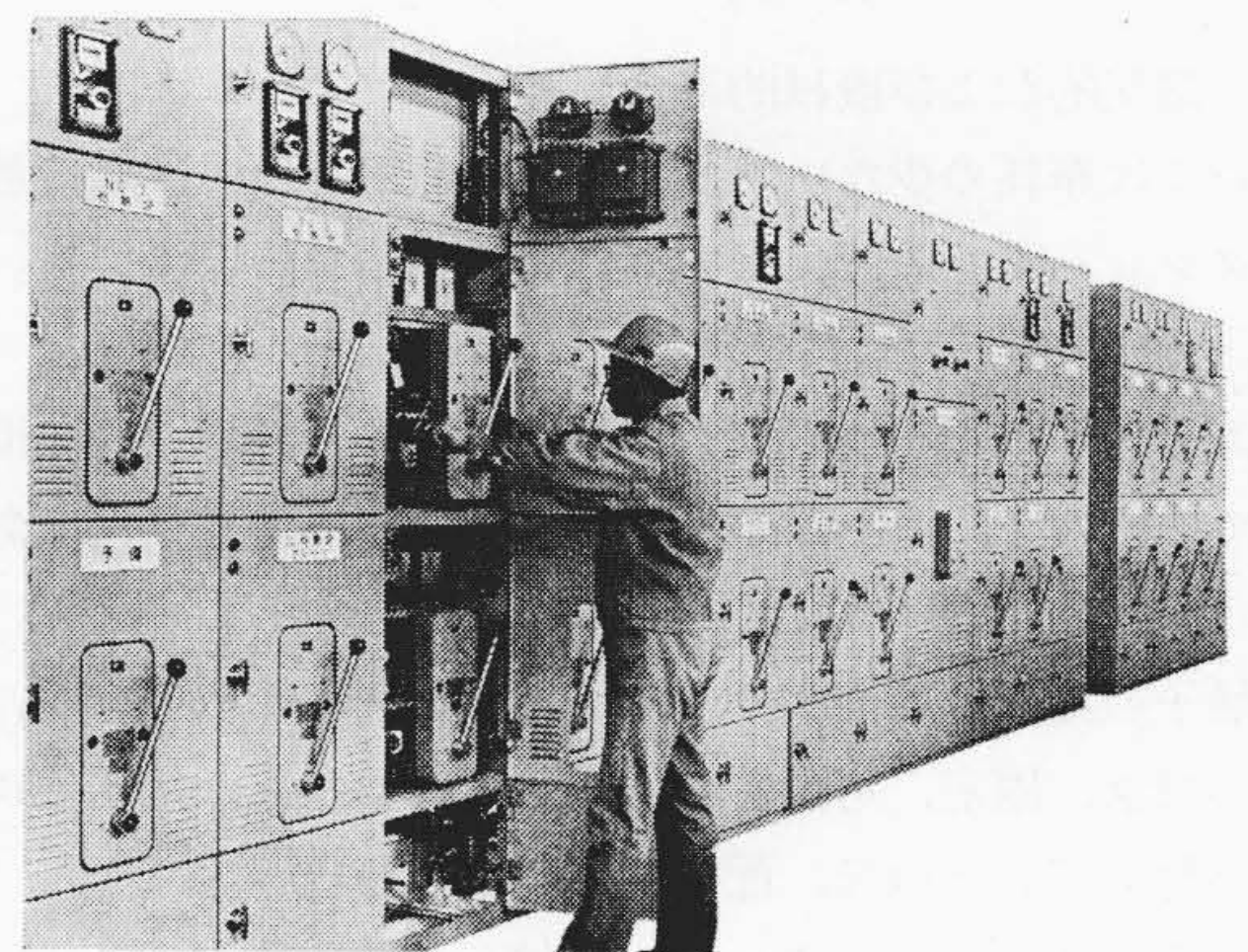
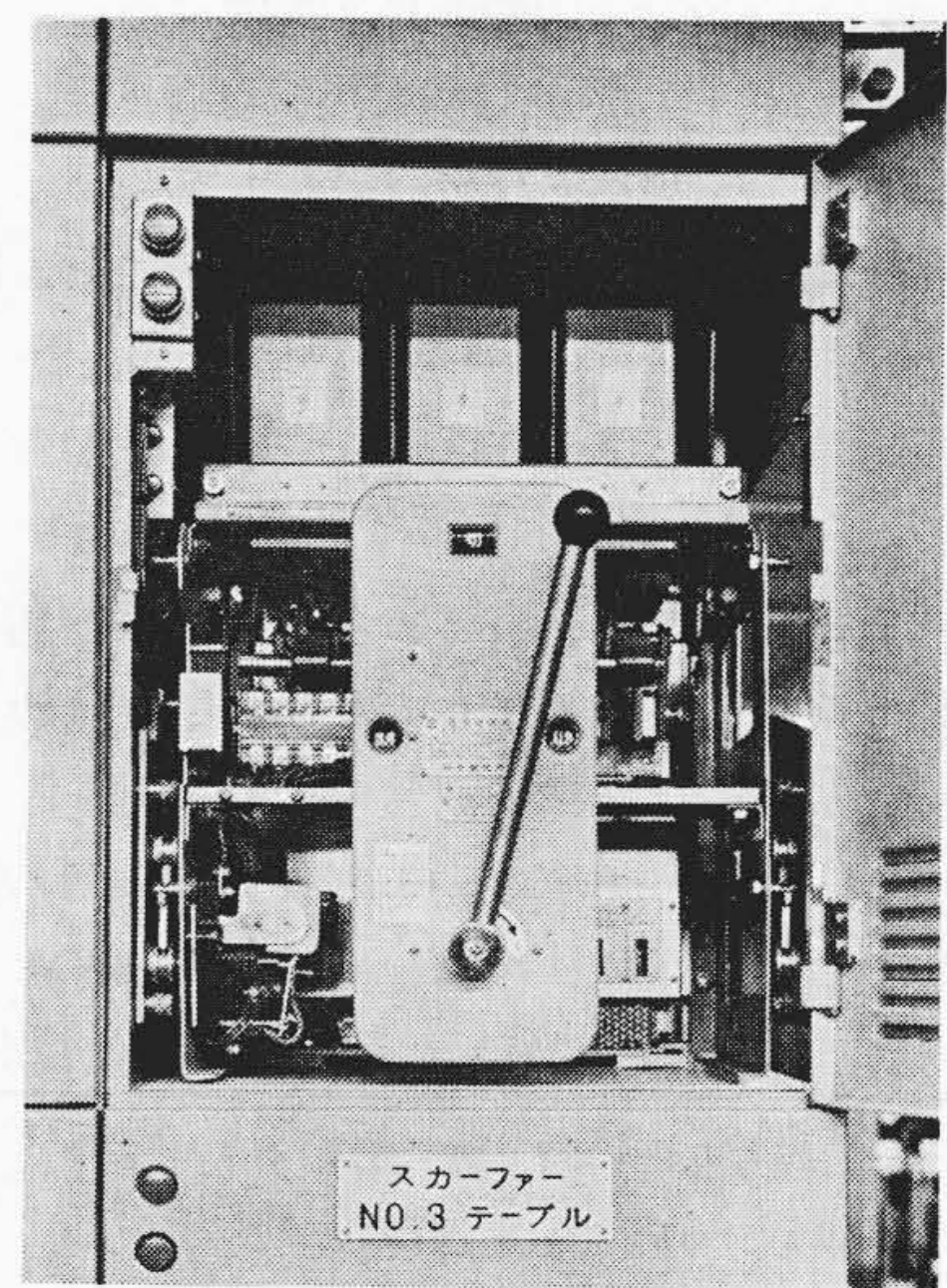


図2 気中遮断器の引出し操作



(ドアを開いたところ)

図4 LHB 50 C 形低圧メタルクラッド配電盤正面

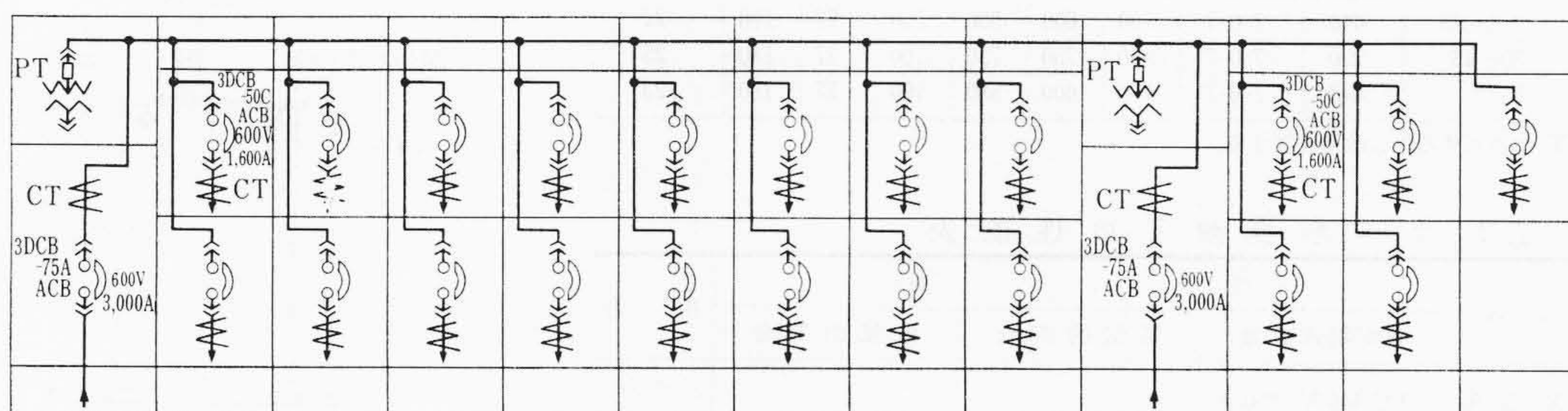


図5 単 線 接 続 図

ACB : 気中遮断器
PT : 計器用変圧器
CT : 計器用変流器

クレーン用日立カム形制御器

クレーンモートルのJEM 1202(クレーン用全閉外扇巻線形三相誘導電動機)の制定に伴い、クレーンなどの荷役機械設備も高速化が進んでいる。

従来からクレーンモートル用の直接制御器としては、接触子にローラフィングを用いたドラム形制御器を使用してきたが、生産性の向上と稼働率の上昇などにより、制御器にはより長寿命、高ひん度形を要求される情勢となった。

今度、日立製作所では以前から高ひん度形として検討を進めてきたカム押切り形接触子による制御器を JEM 1202 のクレーンモートルの kW に合わせ、標準化し製作を開始したのでここに紹介する。標準としては 200V または 400V 級で、45 kW 以下を直接制御、55 kW を複合制御としている。

1. 特 長

- (1) 電気的および機械的寿命が長い
接点には摩耗の少ない特殊銀合金を使用し、一次側接触子にはアークシュートを設け、アークによる損傷を防いでいる。
- (2) 操作は軽快で、小形軽量
カム接触子はモールドで、小形にまとめた押切り開閉機構を採用しているので、遮断が確実で、ハンドル操作も軽快である。
- (3) 保守、点検が容易
接触子の接点は前面よりドライバーで簡単に取り付け、取りはずしができ、固定、可動を共用にしている。また端子部には、線押えが付いているので、配線が容易である。
- (4) 機械的ゼロインターロック付
停止ノッチでハンドルのノブを押えなければ操作できない、機械的ロックが付いているので操作上、安全である。

2. 標準仕様および寸法

表 1 はカム形制御器の標準仕様、および寸法表を、図 4 は寸法図を示したものである。

3. カム形接触子の性能

カム形接触子はモールドで小形にまとめられた押切り形のスイッチで、その性能は表 2 に示すとおりである。図 3 はカム形接触子 K 105 の外観である。

(日立製作所 商品事業部)

表 1 カム形制御器標準仕様および寸法表												
用途	形	式	適用モートル (kW)	電 圧 (V)	ノッチ数	寸 法 (mm)						概略重量 (kg)
						A	D	E	H	a	b	
一般用	VC ₅₂	KR	2.2~25	440	5-0-5	700	600	580	100	180	77	22
	*VC ₇₃	KR	30~45	220	7-0-7	850	750	730	100	122	155	25
	VC ₇₃	KR ₂	55	440	7-0-7	700	600	580	100	122	155	23
CF用	VC ₇₂	KRH	2.2~25	440	7-0-7	700	600	580	100	77	180	22
	*VC ₇₃	KRH	30~45	220	7-0-7	850	750	730	100	77	180	25
	VC ₇₃	KRH ₂	55	440	7-0-7	700	600	580	100	77	180	23

* 印のものは 400, 440 V で使用する場合改造を要する。

種 類	定 格 電 流	性 能			用 途
		遮断電流容量	電 気 的 寿 命	機 械 的 寿 命	
K-105	AC 440 V 50 A	AC 440 V 250 A	50 万回以上	500 万回以上	主回路
	AC 220 V 90 A	AC 220 V 450 A			

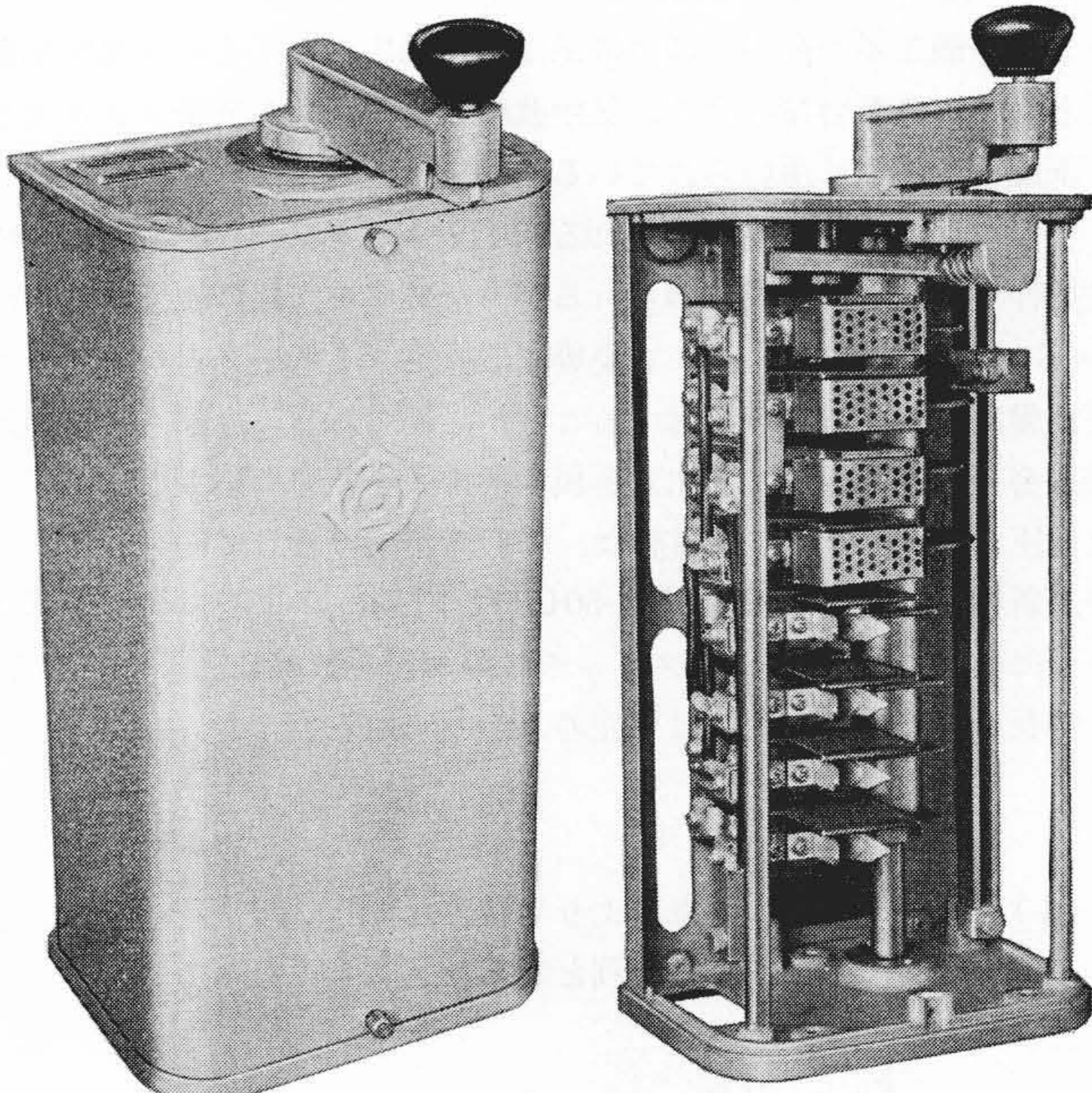


図 1 VC-KR カム形制御器 図 2 VC₅₂-KR 内部構造

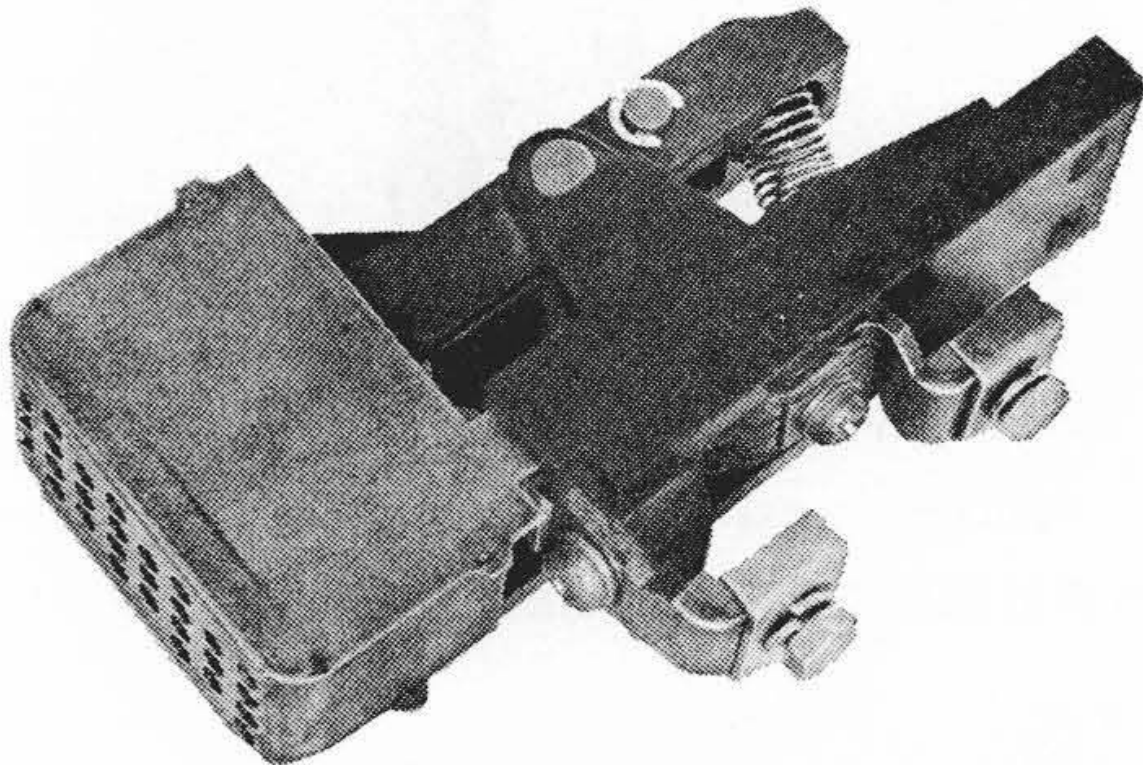


図 3 カム形接触子(K-105)アークシュート付

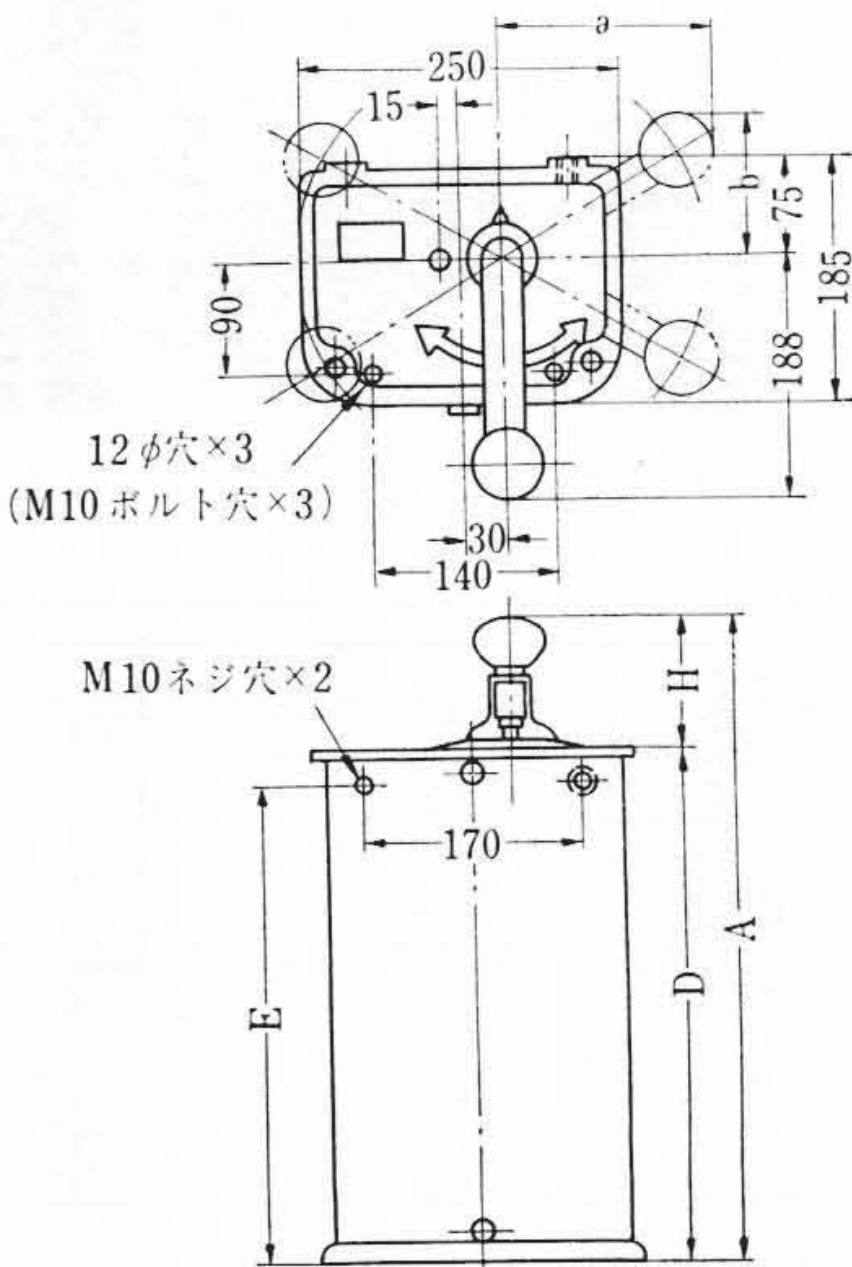


図 4 カム形制御器寸法図

HITACHI-M・A・N R6V18/21TL 形ディーゼル機関

このR6V18/21TL形ディーゼル機関は、すでにマラヤのロンピン鉱山、ビルマ国鉄、インドのヒンダスタン製鉄所などに、ディーゼル機関車として多数納入したR6V18/21T形機関に、インタークーラを取り付けて、定格出力を約14%増大し、標準定格出力を625 PS/1,500 rpmとして、新たに開発したもので、その第1号機から10号機までの10台がポリビア国鉄向HGA-55BB形液体式ディーゼル機関車にとう載して納入された。

1. 構造および特長

図1に外観、表1に主要仕様、図2にその主要寸法を示す。

この機関は、従来のR6V18/21T形機関に比較して、次のような構造を有している。なお部品の互換性は、ほぼ100%に近く、取扱い、点検、保守はいっそう容易な構造である。

(1) 標準定格出力 625 PS

過給空気インタークーラの設置によって、出力は14%増加したのに対し、重量の増加はわずか2.5%にすぎず、馬力当たりの重量は、さらに小さくなっている。

(2) 電磁油圧式燃料制御装置付

1両の機関車に2台の機関をとう載することや、重連運転があるために、各機関の出力を同時に同じ条件で遠隔操作するため、電磁油圧式の燃料制御装置を装備している。

(3) 排気ターボ過給機およびインタークーラ付

排気ターボ過給機に、取り扱いが簡易でアフターサービスの面から信頼性のあるBBC-VTR 200を装備し、インタークーラには偏平管を使用して空気の圧力損失の少ない、高効率の水冷式を採用している。

(4) 冷却水ポンプは複式である

インタークーラの効率を上げるために、より低い温度の冷却水が必要とされるため、当機関においては、機関本体の冷却回路と過給空気冷却回路の2系統の冷却回路を有している。このため冷却水ポンプは、1本の軸にインペラを串形に通して冷却回路を完全に分離できる構造としてある。

(5) ピストン冷却の実施

燃料制御リンク機構に連動させて、高出力時(550 PS/1,500 rpm以上: 何馬力にでもセット可能)のみ潤滑油の噴射によってピストン冷却を行なう(日立特許)方式を採用し、高出力時に生ずるピストンの熱負荷の上昇を避け、信頼性の向上を図っている。

(6) そ の ほ か

種々のトルクコンバータとの接続ができるように、出力側ハウジングは単体でとりかえられる構造となっている。

(7) 特 長

- (a) 軽量で高出力である。
- (b) 燃料消費率が低い。
- (c) 運転が円滑である。
- (d) 操作が容易である。
- (e) 保守点検が容易である。

(日立製作所 交通事業部)

表1 主 要 仕 様

名 称	HITACHI-M・A・N R6V18/21TL
形 式	水冷 4サイクル 直列 排気ターボ過給機および インタークーラ付
燃 焼 方 式	予 燃 焼 室 式
シ リ ン ダ 数	6
シ リ ン ダ 径	180 mm
ピ ス ト ン 行 程	210 mm
シ リ ン ダ 総 容 積	32 l
標 準 定 格 出 力	625 PS/1,500 rpm
平 均 有 効 圧 力	11.7 kg/cm ²
ピ ス ト ン 速 度	10.5 m/s (1,500 rpm)

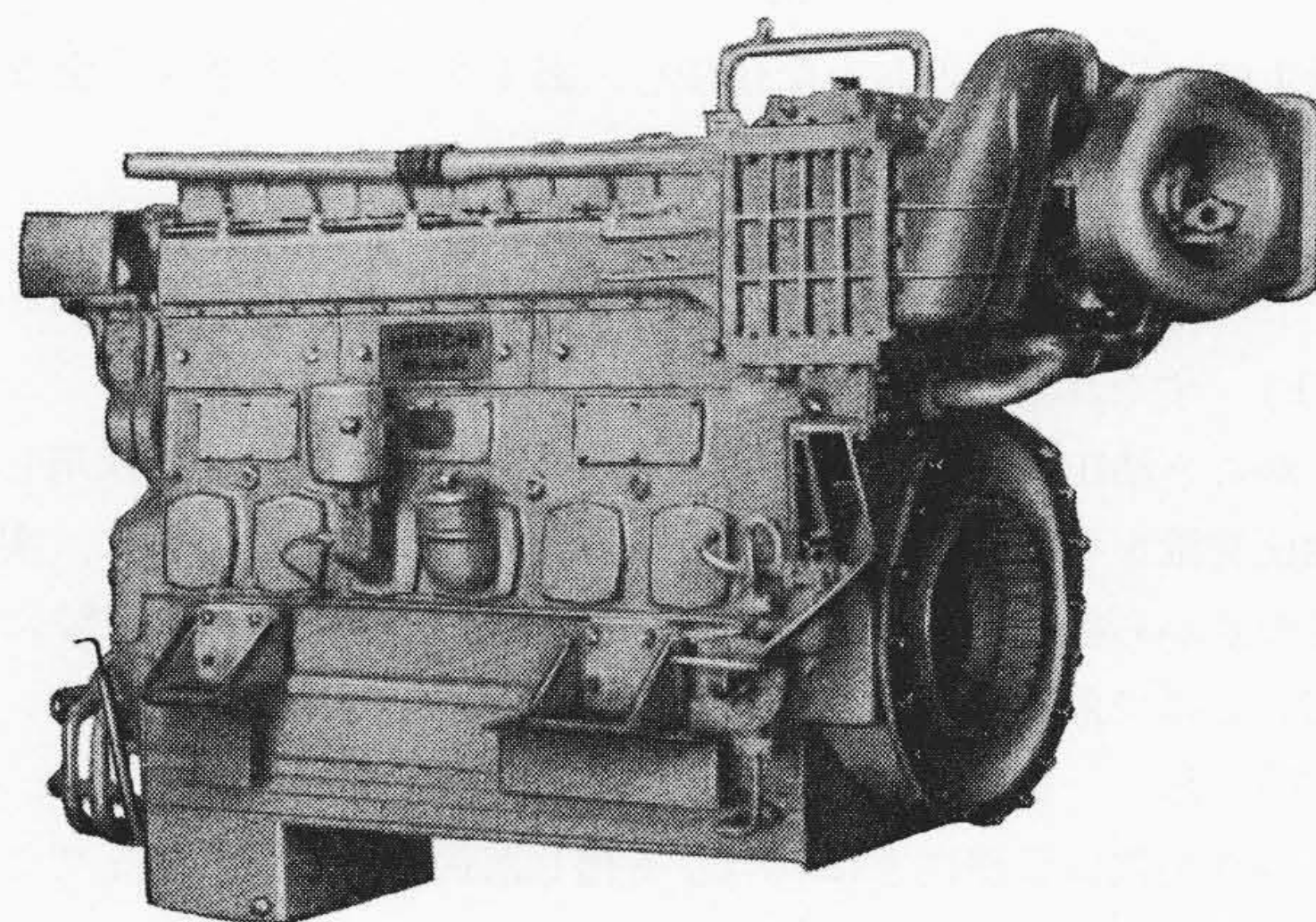


図1 HITACHI-M・A・N R6V18/21TL 形ディーゼル機関

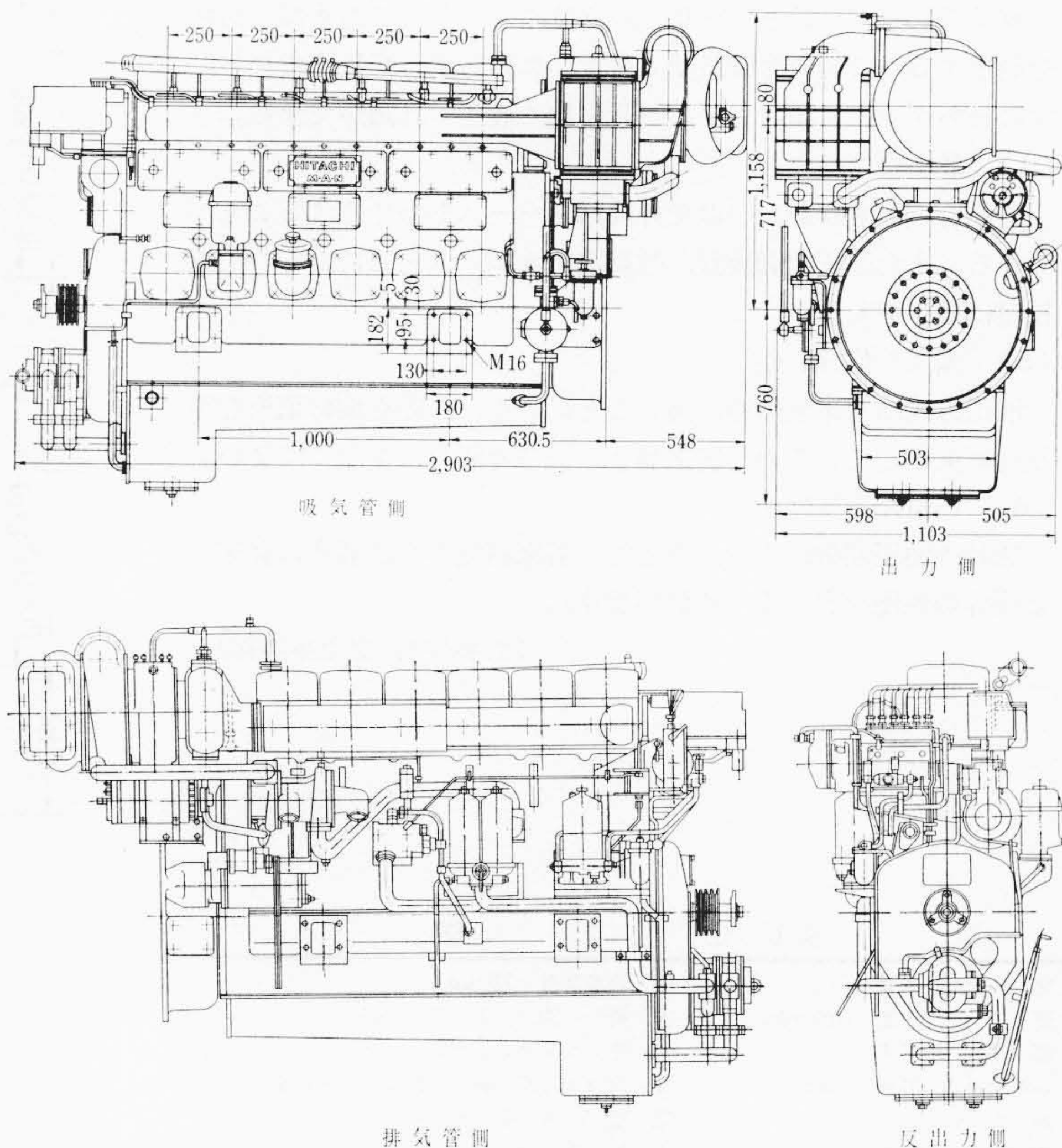


図2 R6V18/21TL 形ディーゼル機関外形寸法

日立 AHF 形油圧式アパート用エレベータ

わが国のアパート群は4~5階建てが圧倒的に多いが、そのほとんどにエレベータが設置されていない実状である。この理由はエレベータの便利さ、有用性を認めないためではなく、価格および維持費の面で比較的高価なものになるためであろう。

このような低価格の要望に応じ、さらにアパートへの普及を図るため、おもに5~6階建てを対象として従来の方式を一新し、4人乗りの油圧式エレベータを開発した。

このエレベータはアパート用のほか、小事務所ビル、店舗などへも実用上じゅうぶんに適用できる。

1. 仕様

表1はエレベータのおもな仕様を、図1はかごの外観を、図2は計画寸法図を示したものである。

2. 特長

- (1) すぐれた経済性
かごと油圧ジャッキの接続には1:4ローピング法を採用して油圧装置を飛躍的に軽量化している(特許出願中)。さらに、実用性の点から徹底的に検討を加え、全体重量を従来品の約60%にしているのが最も経済的である。
 - (2) 短納期
昇降装置は量産向きにユニット化した構造であり、加えてこのユニット組立方式により据付作業をきわめて容易にすることができる。
 - (3) プレハブ建築に最適
ガイドレール、ジャッキなどの支持には、すべて建物側の部材を利用するので他の昇降路壁に荷重が加わらず、軽量化できる。すなわちプレハブ構造および既設建物に最適の計画ができる。
 - (4) 最小のスペース
つり合いおもりがないので昇降路スペースを小さくすることができる。また油圧制御装置、制御盤をユニット化しているので機械室は最小である。
 - (5) 高い信頼性
油圧方式は本来信頼性が高いことに加え、保守点検の個所を可及的に減らしているので従来品より保守の回数は少なくてよい。
 - (6) 円滑な運転性能
独特の油圧制御により、乗心地、着床精度および騒音は従来品と同等の性能を有する(特許出願中)。
- (日立製作所 交通事業部)

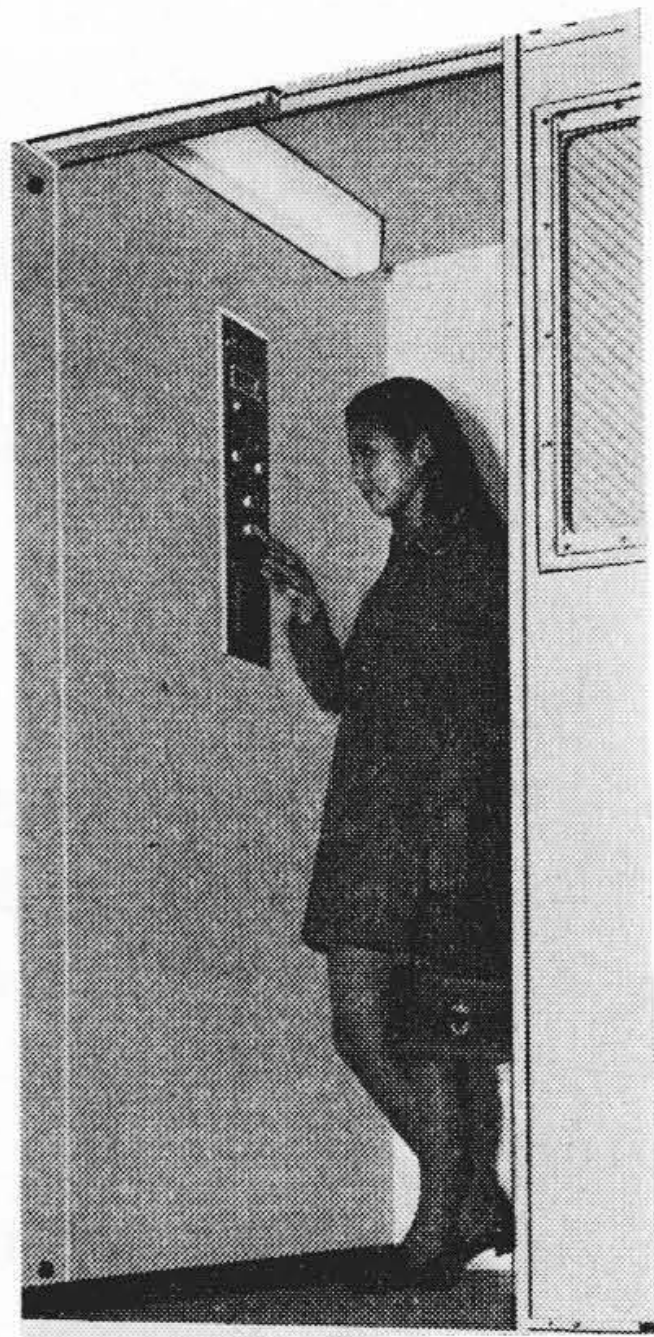


図1 AHF 形アパート用エレベータのかご

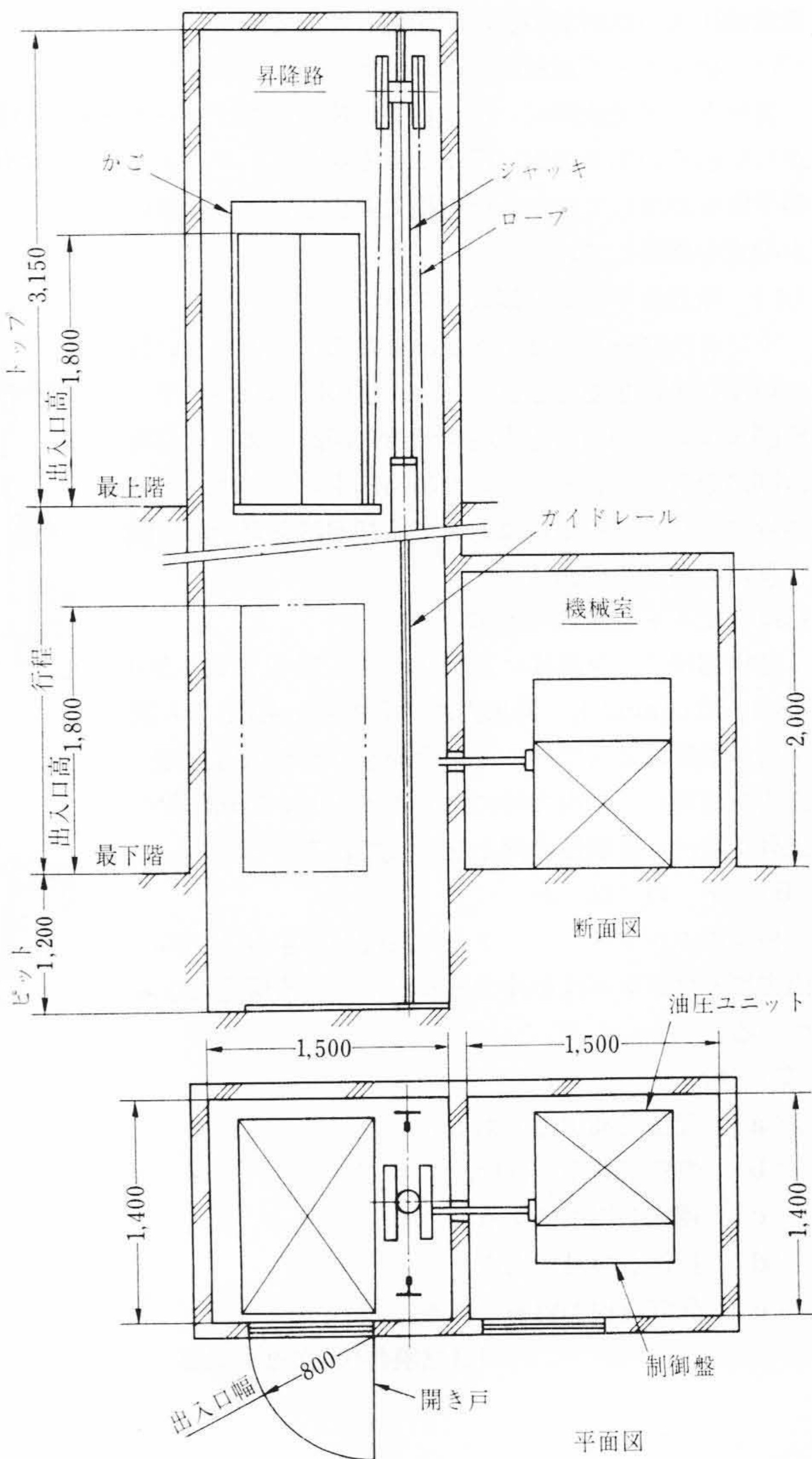


図2 AHF 形アパート用エレベータ寸法図

表1 仕様	
定員 (人)	4 (積載荷重 320 kg)
速度 (m/min)	上昇 30, 下降 45
制御方式	油圧, コレクティブコントロール
かご大きさ, 外法 (mm)	850 間口×1,235 奥行×1,800 出入口高
かごとびら	電動2枚引き戸
乗場とびら	1枚開き戸
停止個所	最大 6
電動機 (kW)	5.5
インジケータ	たて形フラッシュライト
警報装置	ベル
電源	AC 200/220 V, 50/60 Hz

日立CS形オートライン

最近、停車場構内の連絡や空港のサービス用に、本格的な交通機関としての動く歩道が広く計画されつつある。日立CS形オートラインはこのような新しい需要に応ずるため開発したパレット式の動く歩道で、屋外設置も可能な設計になっている。

本機の駆動は、チェーンによりエンドレスに連結した各パレットの前端にローラを設け、案内レール上を走行させる方式であるが、カーブ状の運行を自由に行なうため、相連なるパレットの前後端を伸縮自在なリンク機構で連結し、リンクを介して乗客の重量をローラに伝える新しい構造である（特許 第515022号）。

図1に本CS形オートラインを起伏状に設置した一例を示し、図2にそのパレットの構造を示す。

表1 標準仕様

形 式	800CS形	1200CS形
パレットの有効幅 (mm)	604	1,004
機体の全幅 (mm)	1,280	1,680
走行速度 (m/min)	水平式：40 傾斜式：30	
輸送能力 (men/h)	6,000～8,000	9,000～12,000
傾斜角度	0°, 5°, 10°	
運転方式	キースイッチコントロール可逆式	
ハンドレール	原則として両側、材質：ハイパロン	
欄干内側パネル	ステンレス鋼板、塗り仕上げ鋼板、メラミン樹脂化粧板	

1. 特 長

- (1) エスカレータと同一のアルミダイキャスト製パレットを使用し、かつきわめて細かいピッチのクリート付であるので、乗降口におけるくし板の歯とのかみ合いが確実で、また、ベルト式に見られるような乗客重量によるクリートの山のくずれがまったくなく、きわめて安全である。なお、安全性に関する諸寸法、構造および性能はアメリカのASAコードに完全に合格している。
- (2) パレットに設けたゴムローラによって支持され、案内レール上を自走する方式であるから、エスカレータとまったく同様の快適な乗心地が得られる。また、ローラが転動する案内レールは高精度のレールゲージで押えてあるので、走行中のだ行が皆無である。
- (3) 水平式および傾斜式設置はもちろんのこと、凹カーブ部においてパレットの浮き上がり防止する構造であるから、設置場所の地形に合わせて自由に起伏状の設備ができる。
- (4) 高精度、高強度のチェーンにより駆動するので伸びや破断がなく、高い信頼性と長い寿命を保証できる。
- (5) パレットの摩耗はほとんどないが、万一修理を要する場合にも一部分の交換のみで正常な機能に復帰できる。さらに、パレットがおのおのの取りはずしうる構造であるから、ベルト式に比べ機械内部の点検、保守が容易であり、既存の設備を延長するような改造も比較的容易である。

2. おもな仕様

本機の標準仕様を表1に示す。実際にはさきに述べたように、水平式、傾斜式およびこれらを組み合わせた起伏状の設置があり、また速度、傾斜角度なども設備条件によって多少の変動は考慮すべきものである。

(日立製作所 交通事業部)

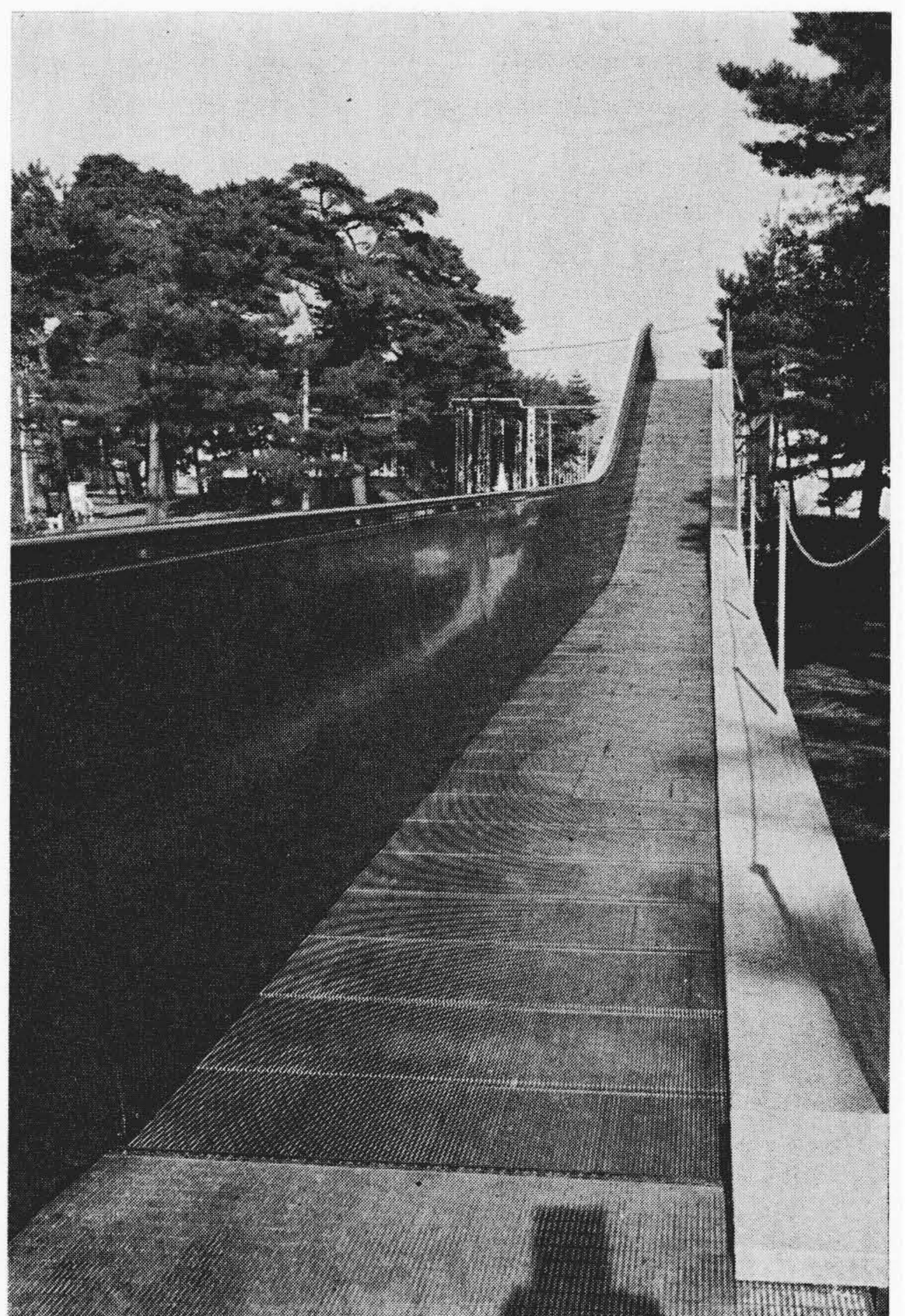


図1 日立CS形オートライン

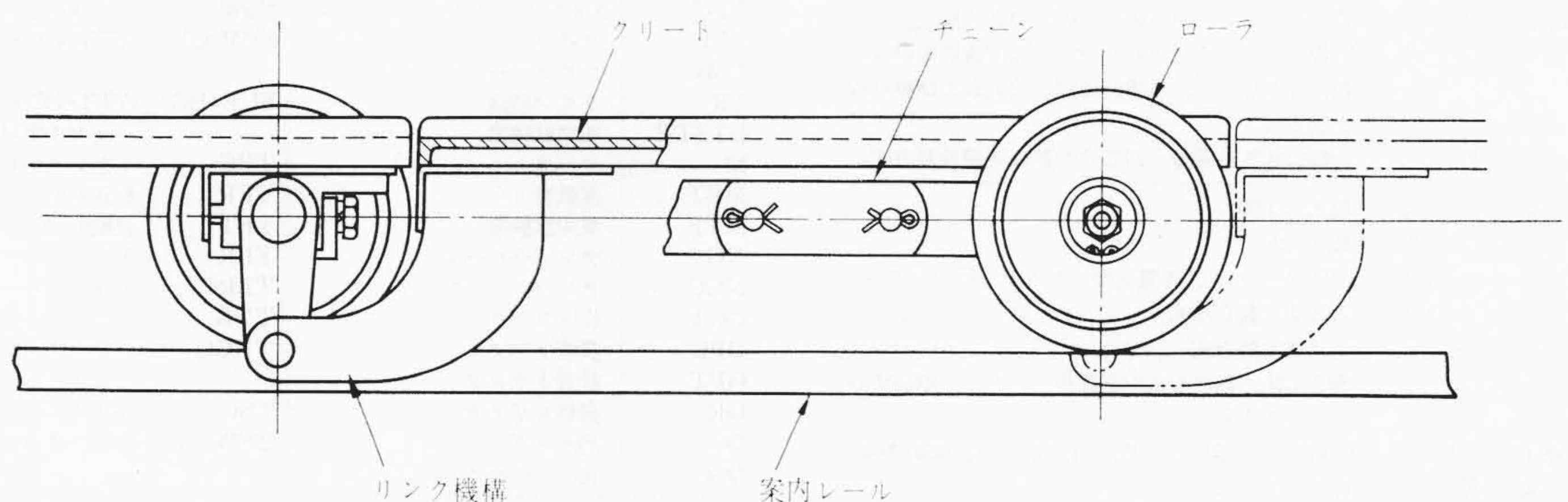


図2 パレット組立構造

日立 RC-3109 M 形 冷 蔵 シ ョ ー ケ ー ス

最近、流通経済の発達に伴い種々の食料品が市場に出回っているが、食用の肉もその場その場の計量販売でなく、一定量を包装した包装食肉の現れがその一種である。包装食肉は、食肉をあらかじめ料理するのに便利のように細切し容器に入れ、その上を透明なフィルムで包み内部の食肉が外部から透視できるような形態に包装したものである。近年、大都市を中心にその販売量は増加の一途をたどり、包装食肉を店頭販売する場合、冷蔵保存しなければならないが、この包装食肉の販売に使用される冷蔵ショーケースにおいては販売容器として次のような性能、構造が要求される。

- (1) 庫内温度を一般冷蔵ショーケースの5℃前後に対し、肉の保存温度0℃前後と低くする必要がある。
- (2) 庫内に包装食肉を陳列した際に、包装食肉の上に蒸発器の除霜水などの水滴が絶対に滴下しないこと。
- (3) 肉類の色が自然の肉そのものの色に見えるよう照明の色彩に注意するとともに、内部照明の採光が良好なこと。
- (4) 最近のスーパーマーケットなどの販売方法に従って、セルフサービス可能なもの、すなわち前面販売可能にすること。

などである。日立 RC-3109 M 形冷蔵ショーケースは、これらの点を考慮し、十分な市場調査のもとに、開発された食品業界待望の包装食肉販売を主とする冷蔵ショーケースである。この冷蔵ショーケースは、精密な庫内温度直接感知式の温度調節器を採用しているので、ほかの食品の販売にも最適な庫内温度を選定することが可能できわめて広範囲に使用できる冷蔵ショーケースである。以下おもな特長を列記すると、

- (1) 豪華なステンレス化粧わく、美しいツートンカラーの冷蔵ショーケースは店頭を一段と引き立てる。
- (2) 冷蔵ショーケース上部は、前面に化粧わくを取り付けたカウンターテーブルとして使用できるので、品物の展示、品物の包装に便利である。
- (3) 庫内陳列棚(たな)は3段になっており、上部2段の陳列棚は、棚の高さおよび棚の取付角度が自由に調節でき、展示効果販売のしやすさは抜群である。
- (4) 正面の大きなショーウィンドは十分な市場調査に基づいて設計された展示販売に最適な傾斜とスライド照明を兼ねた内部照明により展示効果は満点である。またショーウィンドには露やくもりが付きにくい特殊2重ガラスを採用している。
- (5) 正面の大きなショーウィンドはそのまま引戸式のとびらになっており、このとびらはローラ付で動きがきわめて軽く、取り扱いが簡単でセルフサービスも可能である。またとびらのクッションにはマグネットパッキングを使用し庫内冷気のもれを防止している。しかもとびらにはシリンダ錠を取り付けてあり、取り扱いが安全である。
- (6) 包装食肉の販売容器として庫内温度を一般の冷蔵ショーケースより低く設定し、かつ食肉そのものの自然を表現する目的で白色のけい光灯により庫内照明をしている。
- (7) 庫内上部全面に取り付けられた熱交換の良いフィン付パイプ形蒸発器と図2に示す特殊構造露受皿の採用により庫内は上部より強力にかつ均一に冷却される。
- (8) 蒸発器下部全面に図2に示すような2重底の中間に断熱材およびヒータを有する特殊構造露受皿を設置することにより蒸発器から庫内への露だれは皆無となり、したがって包装食肉以外の露だれをきらうバター、チーズ、ハム、ソーセージなどの販売容器としても最適である。



図1 RC-3109 M 形冷蔵ショーケース

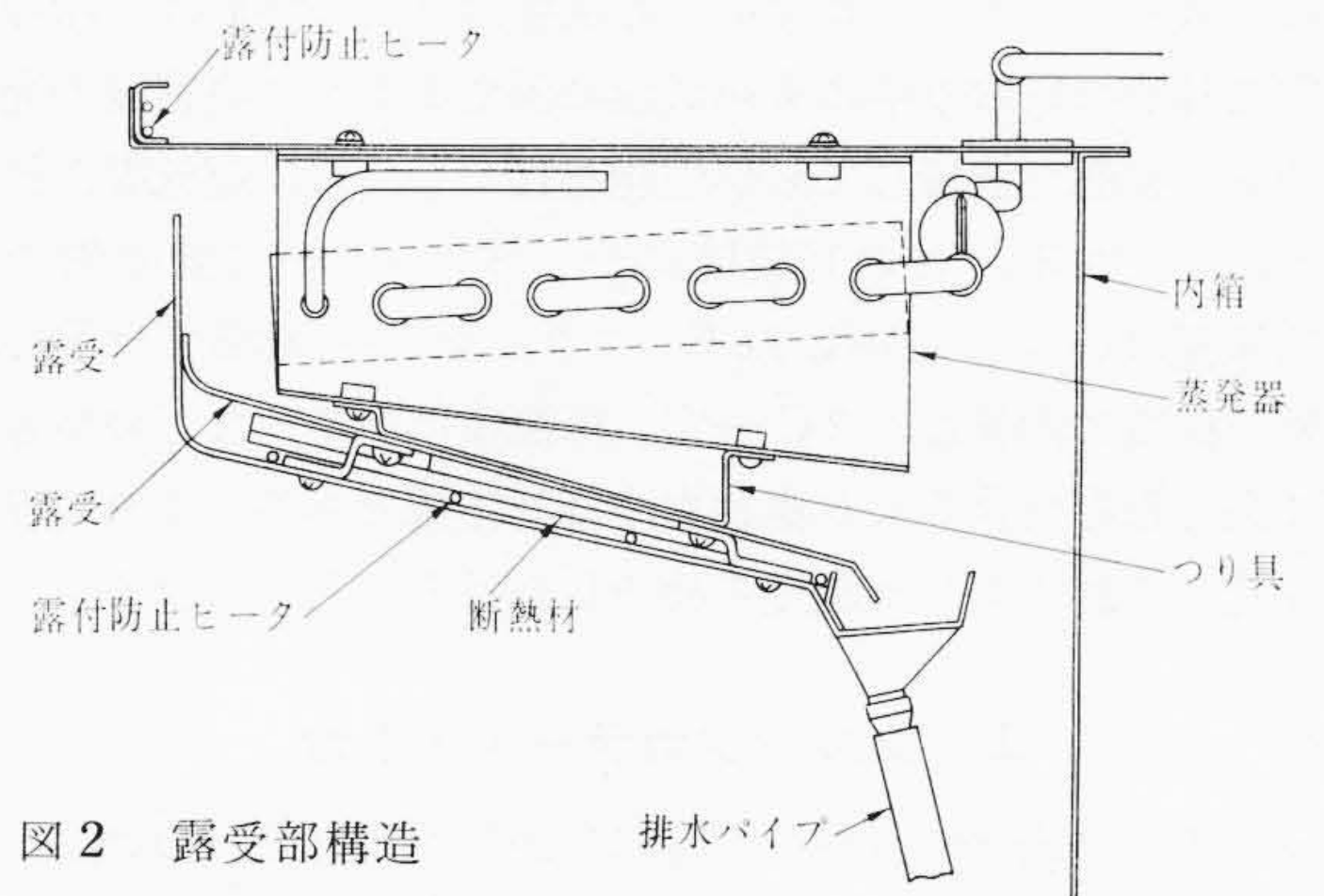


図2 露受部構造

表1 RC-3109 M 形冷蔵ショーケース標準仕様表

項 目		形 式	RC-3109 M
貯 蔵 庫	総 内 容 積		310 l
	有 効 内 容 積		282 l
	と び ら		左右引戸式(シリンダ錠付)
	陳 列 た な		3段(たな網2段、高さ調節取りはずし可能)
冷 凍 サ イ ク ル	圧 縮 機		全密閉形(250 W)
	蒸 発 器		フィン付パイプ形(特殊構造露受皿付)
	凝 縮 器		強制通風式ワイヤチューブ形
	温 度 調 節 器		庫内温度直接感知式(庫内温度調節可能)
	除 霜 方 式		定時自動除霜式
電 源			単相 100 V 50/60 Hz
性 能			0℃±2℃ (外気温度 30℃, 無負荷, 直射日光受けず)

- (9) めんどうな蒸発器の霜取りは、タイマーによる1日1回定時式の完全自動除霜装置により夜間自動的に行なわれる。
- (10) 庫内適温が一目でわかるよう、温度表示板を取り付けて販売、保守の能率向上を図っている。
- (11) 手掛けおよび自在車輪によりショーケースの移動が簡単である。

(日立製作所 商品事業部)

日立 R-4130 形, R-4110 形, R-4160 形冷凍冷蔵庫

コールドチェーンが整備され、食生活の改善が進むにつれて種類の異なる食品を、それぞれの味を生かして冷やしわけられる冷凍冷蔵庫の開発が望まれる。

日立製作所が昭和44年度新たに開発した R-4130 形, R-4110 形, R-4160 形冷凍冷蔵庫は冷凍室・低温室・冷蔵室それぞれに専用の冷却器を設けて別々に冷却する新しい方式のものである。このため冷凍室に冷凍食品を保存したまま冷蔵室および低温室の冷却器の霜をとることができる。また、冷凍室は外周を高密度の発泡ポリスチレン樹脂で被覆され、常に超低温を保持するので、いつまでもスリースター（ -18°C 以下）の状態に冷凍食品を保存できる。低温室は肉や魚などの生ものを新鮮に保存することができる。冷蔵室は夏でも冬でも外気温度に関係なく 2°C 一定に保つことができ、洗練されたニューキュービック・デザインや使いやすい機能とともに発売以来好評を博している。図1は R-4130 形冷蔵庫の外観、図2はその縦断面を示したもので、おもな特長は次のとおりである。

1. 3室独立冷却

冷凍室、低温室および冷蔵室それぞれに専用の冷却器を設けて別々に冷却する方式を採用し、冷凍室に関係なく冷蔵室、低温室の冷却器の霜取りができる。ロ字形の冷凍室冷却器の外周は、冷蔵室、低温室冷却器の霜取り中にも超低温に保てるように高密度の発泡ポリスチレン樹脂で被覆して断熱性能を良くし、常に超低温が得られるようにしてある。この新機構にサーモレダ全自動の働きを加え、冷凍室はいつも -18°C 以下のスリースター、冷蔵室は夏でも冬でも外気温度に関係なく 2°C 一定、低温室は肉や魚などの生ものを新鮮に長く保存できる＜3室独立冷却＞方式である。これで種々の食品をそれぞれに適した温度で冷やしわけることができる。

2. フルーツカラー・トリオ

プラスチック内箱の特長を十分に生かした日立独自のカラーデザインで、ブルー、ピンク、グリーン3色の庫内カラーシリーズを完成している。

3. スリースター

スターマークはイギリス、西ドイツ、イタリア、オランダなどのヨーロッパ諸国ですでに採用され、消費者の冷凍冷蔵庫選びの目安として便宜を図っている。また、工業規格の国際的な機関である ISO でもこの動きを重視してスターレーティング・システムを世界共通の規格として採用するよう各国に呼びかけている。国内では日立が初めて採用して以来4年目、さらに3室独立冷却方式により内容が充実した。つまり冷凍室は専用の冷却器で強力に冷却され、常時スリースターの超低温を保持するので冷凍食品を長期間にわたって保存できる。

4. ニューキュービック・デザイン

全自動冷凍冷蔵庫にふさわしい機能美あふれたニューキュービック・デザインはキュービックタイプのパイオニアとしての風格を十分感じさせるにふさわしいデザインである。ドアの白とサッシのクローム色、テーブルの木目模様の組合せは伝統豊かな日本調にもよくマッチし、どの家庭にも適したデザインである。

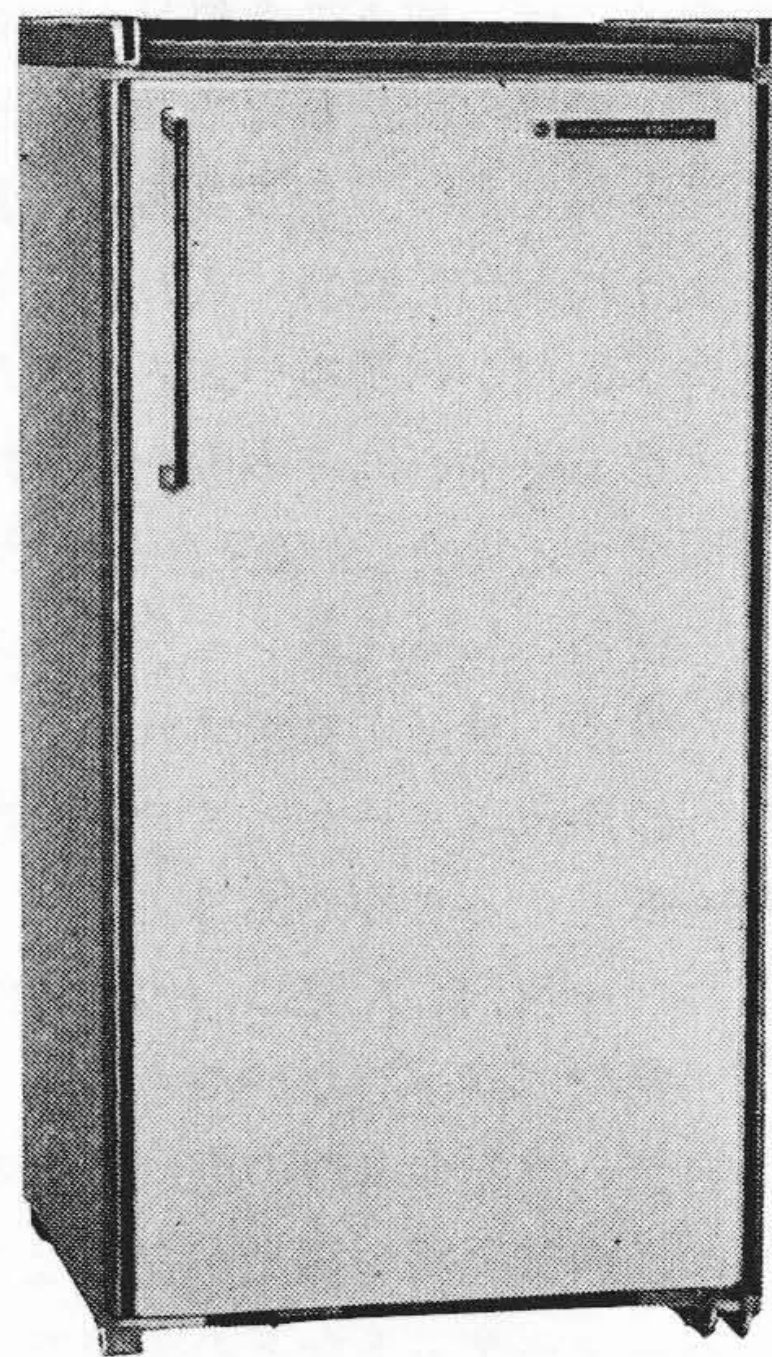


図1 R-4130 形冷凍冷蔵庫（外観）

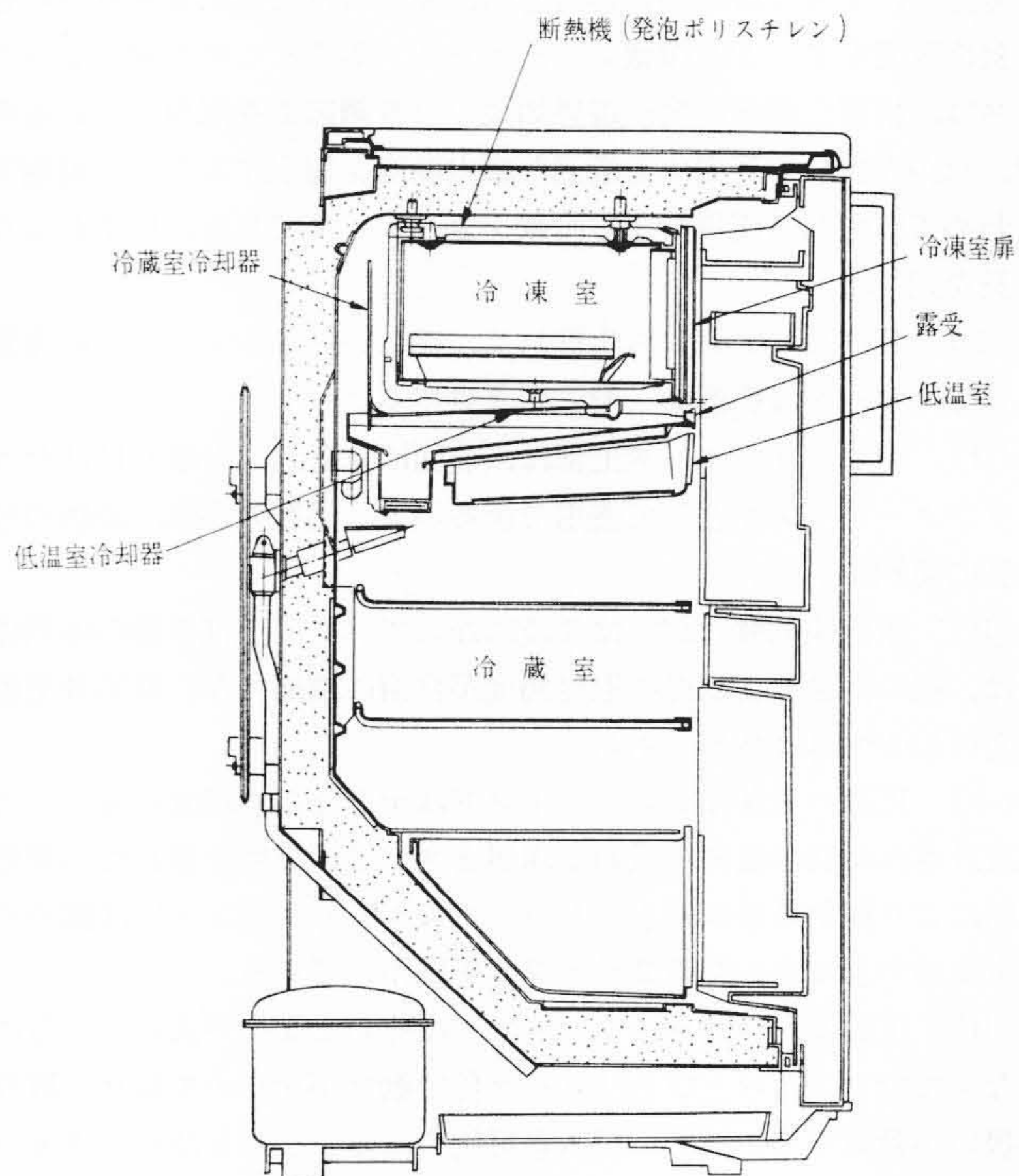


図2 R-4130 形冷凍冷蔵庫（縦断面）

5. 使いやすい庫内設計

冷凍食品時代をリードする大形の独立冷凍室や生ものの保存に適した透明全幅の独立低温室を有し、さらにドアを90度開くだけで取りはずせるたな網、使いやすい回転式透明クリスパー、ビン類の保存に便利なドアバスケット、取りはずし可能な14個入卵ケース、バターを食べごろのかたさに保つバターコンディショナーおよび簡単に氷が取り出せる製氷皿などを備えている。

（日立製作所 家庭電化事業部）

日立 FC-3000 G 形ファミリークーラ

近年、空気調和に関する一般の認識も高まり、今まで営業用が主であったファミリークーラも最近特に家庭の居間、勉強べや、寝室などで使用する家庭用の需要が増してきている。

ここに紹介する日立 FC-3000 G 形ファミリークーラは特に家庭用に開発されたファミリークーラで、冷房機としてはもちろん、来たるべきセントラルヒーティング時代にふさわしい暖房機としても十分な性能を有するものである。

図 1 は FC-3000 G 形ファミリークーラの外観である。

1. 仕 様

表 1 に FC-3000 G 形ファミリークーラの仕様を示す。

2. 特 長

(1) 意 匠

外箱に木目模様特殊鋼板を採用し、フロントカバーを濃茶色にして家具調時代にマッチした色調とし、コントロール部分を右側にまとめ、日立マーク、ペットネームをここに配して周囲をホワイトラインで引締めた高尚で、かつ家庭用として最適な意匠である。

(2) 超薄形、軽量、小形化

新設計により他に類を見ない奥行 275 mm の超薄形にすると同時に製品重量もわずかに 16 kg と軽量で、小形化に成功した。したがって据付面積も取らず、据付、配管工事も容易になる。

(3) 前面空気抜き、水抜き方式

暖房運転中に配管内にたまった空気を抜くために、前面から簡単に操作できる空気抜きツマミを設けてある。また暖房運転停止後の室温の降下により熱交換器内の水が凍結して熱交換器のパイプが破損することを防ぐために前面から簡単に操作できる水抜きツマミを設けてある。

前面空気抜き、水抜き方式の採用により冷房運転、暖房運転ともすべての操作が前面からできる“フル・フロントコントロールシステム”となった。

(4) 加 湿 器

暖房運転時に部屋の空気が乾燥するのを防ぐために簡単に取りはずしのできる加湿器を設けてある。

(5) ほこりのつかない耐熱風向板

風向板はプラスチックであるが、一般にあげられているような熱に弱く、また静電気的作用によりほこりが付着するという欠点も、日立独自の発想により開発されたプラスチックにより暖房運転にも十分耐えられ、半永久的にほこりの付着を防止することができた。

(6) 新方式風向板

上下、左右の風向板に新方式を採用し、大形ファミリークーラなみの風の広がりを実現した。

(7) 低騒音ファミリークーラ

日立独自の防振ゴム構造により振動、騒音ともに低い低騒音ファミリークーラを完成した。

(8) 風量三段切換とポンプスイッチ

風量は「強」、「中」、「弱」の三段切換が可能である。



図 1 日立 FC-3000 G 形ファミリークーラ

表 1 仕 様 表

形 式		FC-3000G
外 法 寸 法	幅 (mm)	600
	奥 行 (mm)	275
	高 さ (mm)	460
製 品 重 量 (kg)		16
電 圧 (V)		100
周 波 数 (Hz)		50/60
モ ー タ		コンデンサモータ 1 台
入 力 (W)		51/55
羽 根		30 cm×1 個
風 量 (m ³ /min)		20/20
冷 却 器		フィン付パイプ
冷 房 能 力	標 準 水 量 (l/h)	650
	室温と地下水との温度差 15 deg のとき (kcal/h)	3,000
暖 房 能 力	標 準 湯 量 (l/h)	360
	室温と湯温との温度差 50 deg のとき (kcal/h)	5,500
付 属 品		油 差 し 1 個 ホース締付バンド 4 個
形 式 承 認 番 号		▽ 91-3049
配 管 寸 法	給 水 (mm)	17 (カップリング外径)
	排 水 (mm)	17 (カップリング外径)
	ド レ ン (mm)	16
外 箱		木目模様特殊鋼板

冷水、温水用のポンプはファミリークーラの本体についているポンプコンセントから電源を取り、ポンプスイッチによりリモートコントロールができる。

(9) そ の ほ か

強力な日立モータの使用、さびない塗装、水量調節バルブ、スライド式フィルタなどの数々の特長を備えている。

(日立製作所 家庭電化事業部)

6.6 kV 挿入形ケーブルヘッド

地中配電用ケーブル系統の近代化の要求はますます強くなってきているが、これらケーブル系統に対しては高い信頼度とは別に、特に小形、省力化が要求される。日立電線株式会社ではすでに 22 kV 用地中配電用ケーブル付属品について新しい挿(そう)入形接続方式を開発し実用しているが、6.6 kV 用に対しても同時に検討を行ない新しい付属品の開発を進めてきた。これら付属品のうち、最も使用される機会の多いケーブルヘッドについてその構造、性能について紹介する。

1. 製品の特長

負荷の過密化、ほかの埋設物などとの関係から地中配電用ケーブル接続部に対しては従来の送電用ケーブル付属品とは異なった次のような条件が要求される。

(1) 寸法の小形化

数多くのケーブルヘッドおよび接続部が地下孔またはキュービクル内に収納され、かつ接続作業を限られた寸法の制約のもとで行なわれなくてはならないので小形化している。

(2) 作業省力化

交通事情などの悪化により道路使用時間が制限され、特に昼間作業の代わりに夜間作業を余儀なくされる現状では、作業時間の短縮が非常に重要で短時間に組立てられるものとした。

(3) サイズ共用化

各種、各サイズの付属品が必要となるが、各付属品を同一方式とし共通部品化することが望ましいので、異サイズに対する共用化によって種類数を減らした。

2. 構造

図1はケーブルヘッドの構造を示すものであるが小形、省力化を図るため、あらかじめ工場でモールドした接続部を作業現地にて挿入組立する。その特長は次のとおりである。

(1) ゴムモールド套管(とうかん)は良質の耐トラッキング性ゴムによって製作され、従来のテープ巻簡易端末処理に比較してはるかに耐トラッキング性を向上することができた。またテープ巻きなどの作業をほとんど省くことができた。

(2) 導体引出端子はゴム套管と一体モールドされており完全に水密性である。ケーブル導体の接続は端子の内部に導体を挿入し圧縮するだけで良い。

(3) ゴム套管の内部には半流動性の絶縁混和物を充填させ、空気の発生を防ぎ内部せん絡特性の向上を計っている。この混和物は套管内にあらかじめ工場で完全にボイドレスの状態に充てんしておき、作業現場ではケーブル端末を套管内に挿入することにより余分の混和物をオーバーフローさせる方式としてある。

3. 各種の特性

(1) 性能保証値

ケーブルヘッドとしての性能保証値は表1のとおりで、交流長時間破壊値、インパルス破壊値とも 6.6 kV 配電系統の必要特性を十分上回っている。

(2) 汚損せん絡特性

ケーブルヘッドの材質は有機物なので塩害などの汚損が問題である。図3は汚損せん絡試験の結果を示したものであるが、重汚損の 0.2 mg/cm^2 でも初期せん絡特性は回路電圧に対して十分の余裕を示している。また10回程度のくり返しせん絡を与えても

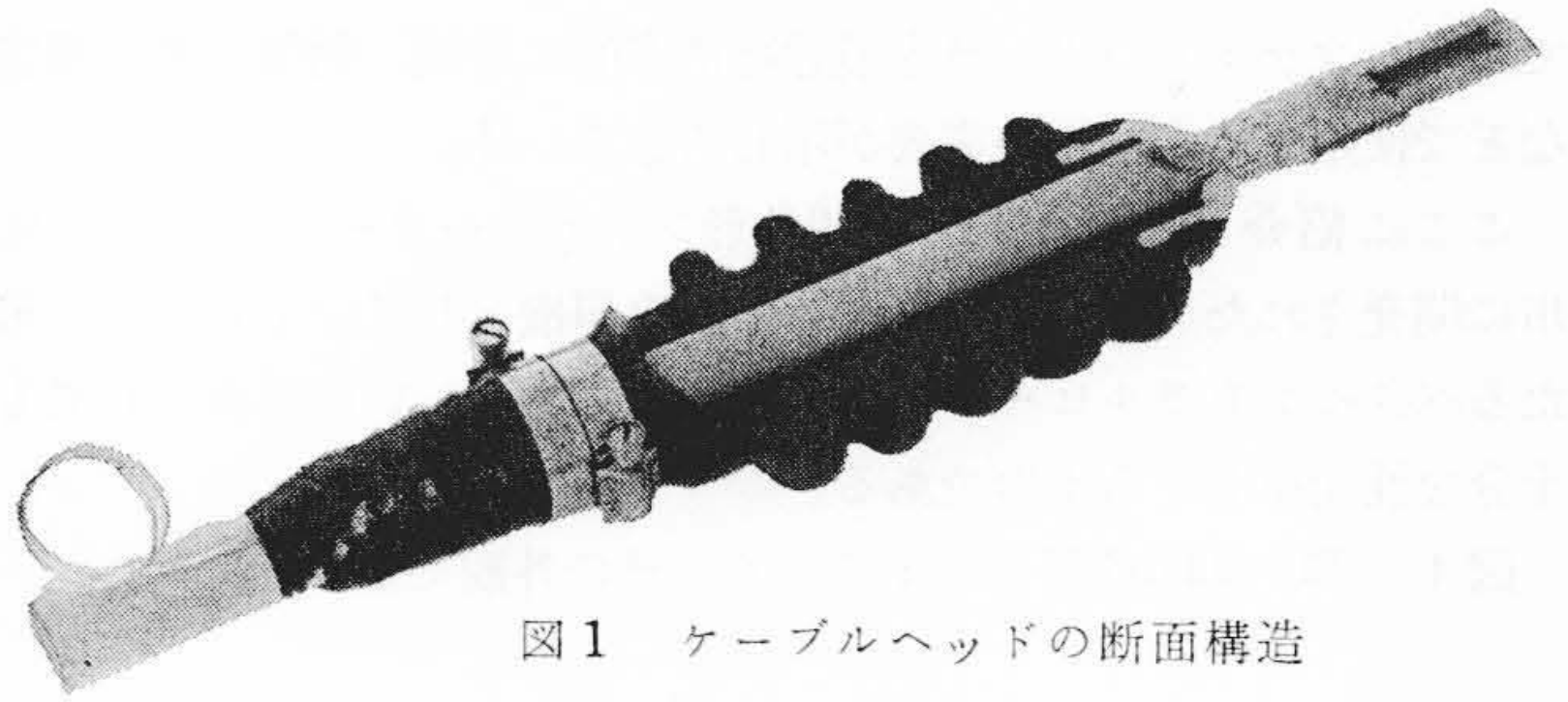


図1 ケーブルヘッドの断面構造

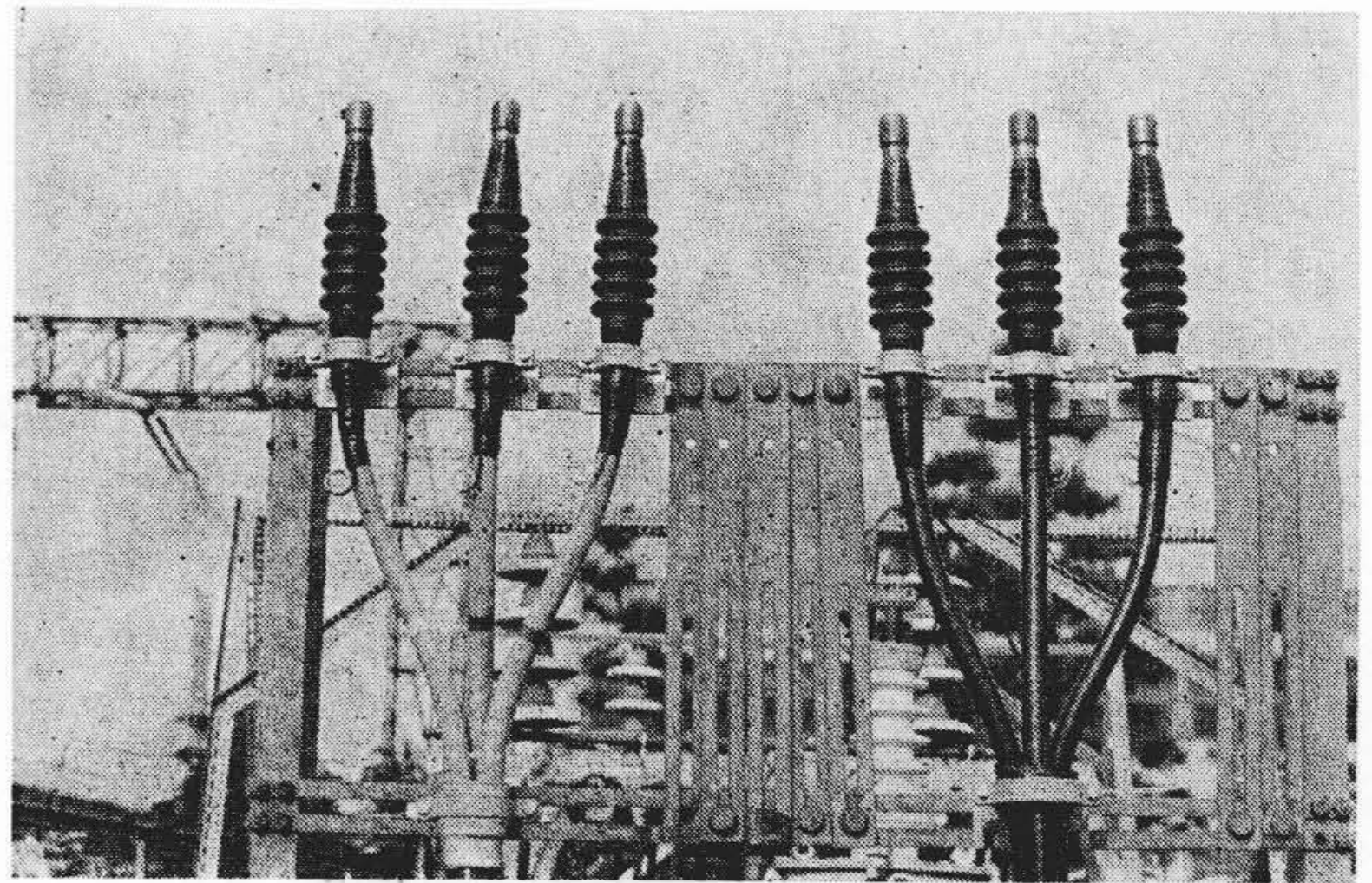


図2 ケーブルヘッド完成状態

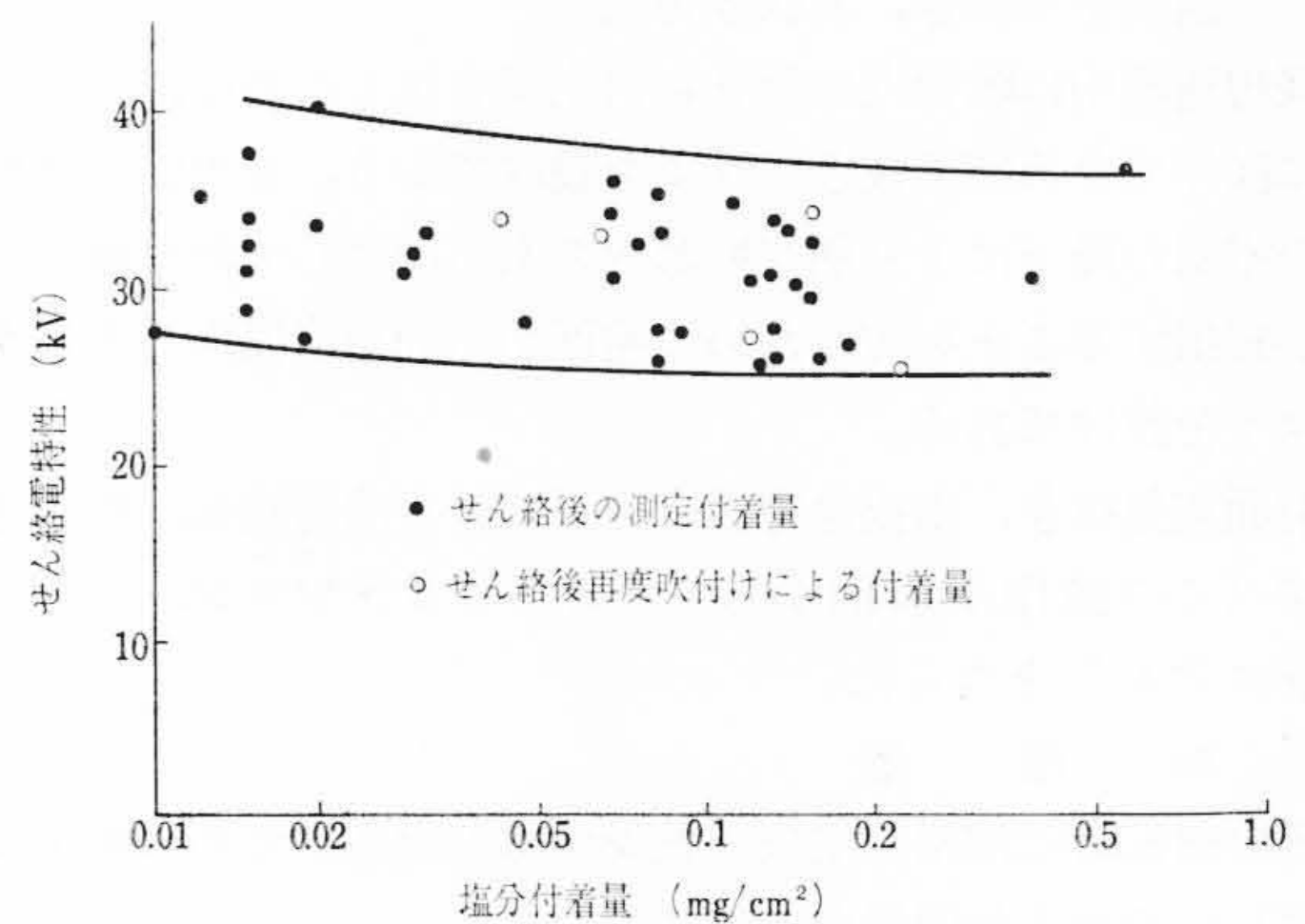


図3 ケーブルヘッドのせん絡電圧特性

表1 6.6 kV ケーブルヘッドの性能保証値

項 目	試験別	交流長時間破壊特性	インパルス破壊特性
6 kV 配電系統 必要特性		$\frac{6.6}{\sqrt{3}} \times 3.5 \times 2.7 = 36 \text{ kV}$	BIL=60 kV
性能保証値		50 kV 以上	注水: 90 kV 以上 乾燥: 150 kV 以上

特性はほとんど低下していない。

(3) 塩水噴霧試験

4 kV を印加した、くり返し塩水噴霧試験では1,000回の噴霧にてもトラッキングは発生せず安定した性能を示している。

本ケーブルヘッドは初期特性のみならず各種の汚損試験、実負荷試験の結果からも安定した性能を示し、すでに各電力会社をはじめ一般需要家に使用されている。

(日立電線株式会社)