
製 品 紹 介

大阪市交通局納 60 系全軽合金製地下鉄電車	79
新開発材料による強力リンクチェーンを採用した 高速形日立モートルブロック	80
C 410 形自動交換機	81
大容量・水冷式日立パッケージ形 エアーコンディショナーのシリーズ	82
WP-50-2 形, WP-65 形日立温水ボイラ	83
日立ファミリーボイラ用ボイラルーム BO キャビン	84
国際形日立冷蔵庫	85
RA-282 形日立ルームエアコン	86
日立大容量形汎用冷蔵ショーケース	87
日立 MY 形電磁ブレーキ	88

大阪市交通局 60系全軽合金製地下鉄電車

昭和44年12月に開通した大阪市交通局地下鉄堺筋線（天神橋筋6丁目～動物園前）用電車として受注した60系全軽合金製電車20両が完成し納入した。

この電車は地下鉄電車であるが、京阪神急行電鉄京都線と相互乗入れするために架空線方式となっている。この電車のおもな仕様、構造および特長は下記のとおりである。

1. おもな仕様

形 式	6000 (M _{1C}), 6300 (M _{2E'}) 6600 (T'), 6400 (M ₁), 6500 (M _{2EC})
軌 間	1,435 mm
車 体 寸 法	長さ 18,900 mm (連結面間) 幅 2,800 mm 高さ 4,150 mm (パンタ折りたたみ高さ)
編 成	M _{1C} -M _{2E'} -T'-M ₁ -M _{2EC}
定 員	140人 (M _{1C} , M _{2EC}) 150人 (M _{2E'} , T', M ₁)
自 重	32.0 t (M _{1C}), 29.0 t (M _{2E'}) 21.0 t (T'), 31.0 t (M ₁), 30.0 t (M _{2EC})
台 車	S形ミンデン台車 付随車はディスクブレーキ付
連 結 装 置	自動連結器 (運転台寄) 自動密着連結器 (簡易運転台寄) 半永久密着連結器 (半永久連結面寄)
電 気 方 式	DC 1,500 V
主 電 動 機	120 kW 4台/両 (16台/編成)
制 御 装 置	発電ブレーキ, 応荷重付総括制御自動加減速 多段式
ブ レ ー キ 装 置	OEC-1形空気ブレーキ
戸 閉 装 置	かもい取付単動形戸閉機
A T C 装 置	高周波連続誘導式
列 車 無 線	超短波無線電話
照 明 装 置	40 W 露出形けい光灯
通 風 装 置	40 cm ファンデリヤ
放 送 装 置	分散増幅器方式

2. 構造および特長

(1) この電車は軽量化と保守容易な経済車を主眼として設計された。したがって台わく、構体はすべて軽合金製溶接構造となっており、また外板仕上げはガラスホーニングによる梨地(なしじ)

状仕上げで、連結面のみクリヤラッカー塗装を行なったが、そのほかはすべて無塗装である。

(2) 運転室正面はデザインと構造、工作性をマッチさせている。正面周囲にはアルミニウム鋳物、およびアルミニウム板より成形した飾り縁を設け、腰部から上部飾り縁まで一枚のペアガラスを使用し、車掌室上部にガラスを通して行先表示幕が見えるようになっている。腰部にはエンジ色の着色アルマイト板を配置して遠距離よりの識別を容易にしている。

(3) 客室設備のうち背すり、座席はF.R.P.製で上張りにビニルレザーを張り、座席にのみ30mmのクッションを入れている。また天井、内張板にはアルミニウム化粧板を使用し、極力塗装しないことを基本にまとめている。

(4) この電車は大阪市交通局路線のほとんどが地下鉄路線であるため、車両構造、使用材料などすべて不燃性、難燃性の材料でまとめ乗客の安全を考慮している。

おもなものをあげると、屋根絶縁には難燃性ポリエステルコーティングを施し、屋根風道は難燃性F.R.P.製である。客室腰掛も難燃性F.R.P.製でビニルレザー張とし、カーテン地にはサラを使用し、詰木などはほとんど使用していない。また床下配線は密閉ダクトおよび薄鋼電線管によりまとめられている。

(5) 編成としては開業当初は5両固定編成となっているが、将来の輸送人員増加に対しては8両固定編成できるように設計したものである。

(日立製作所 交通事業部)

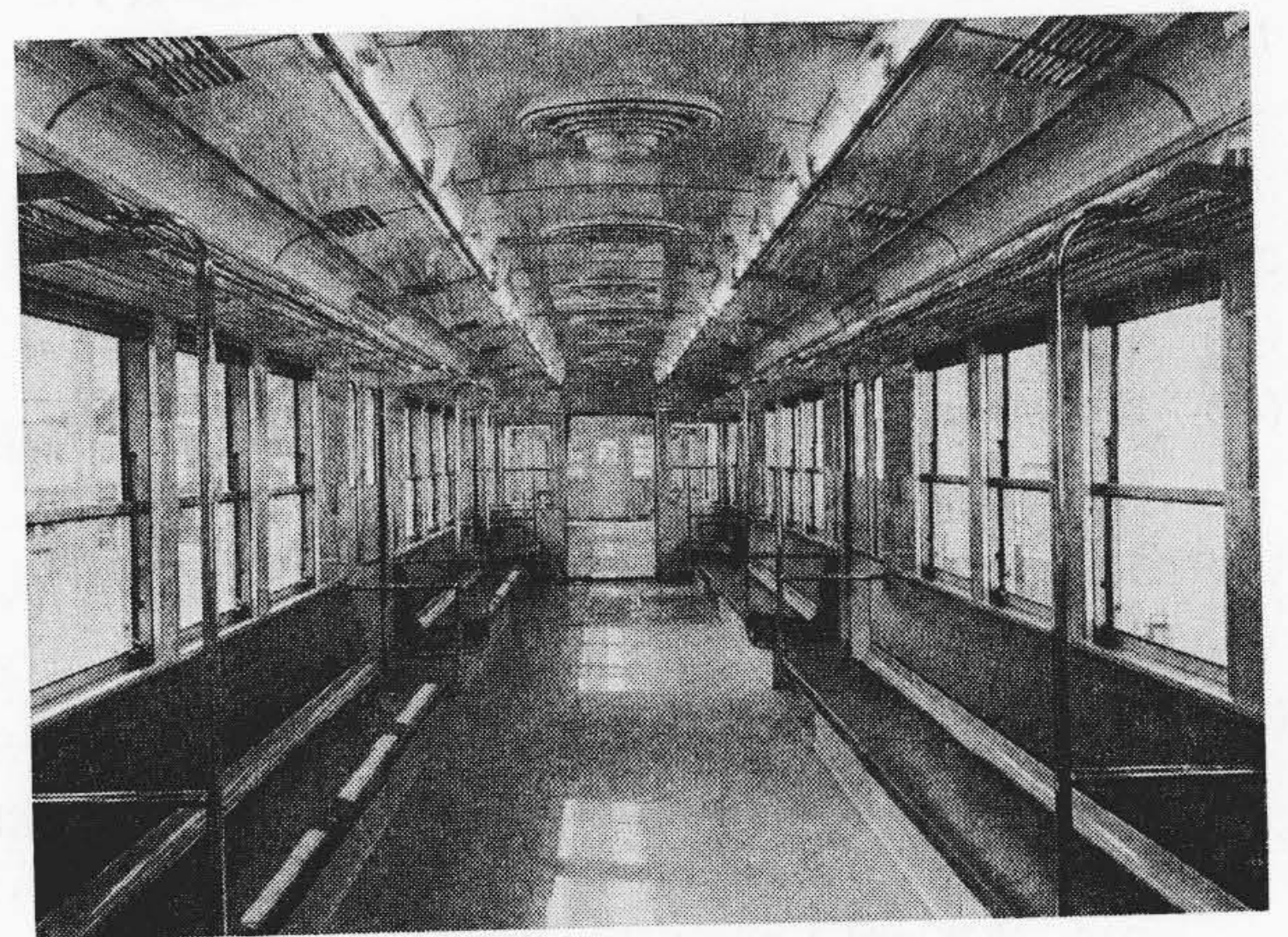


図2 客 室

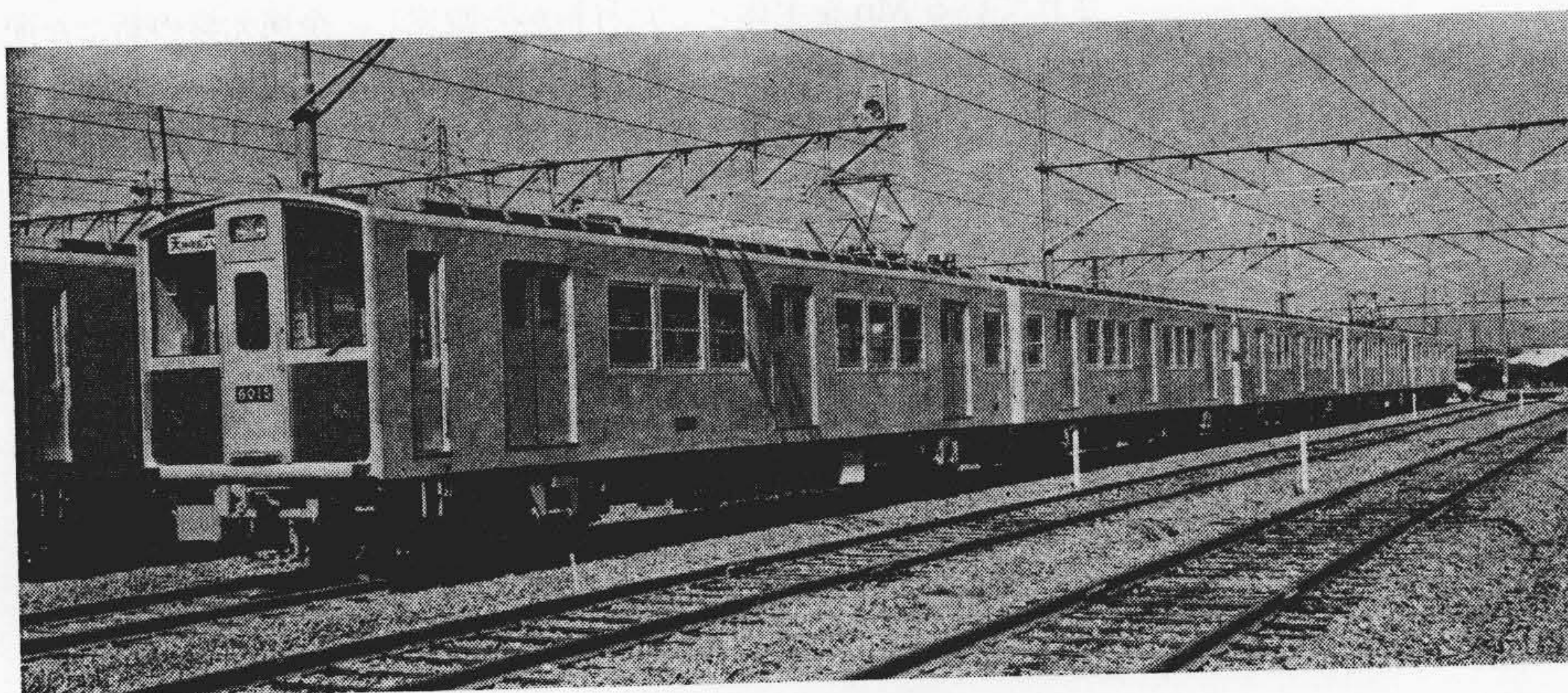


図1 60系全軽合金製地下鉄電車

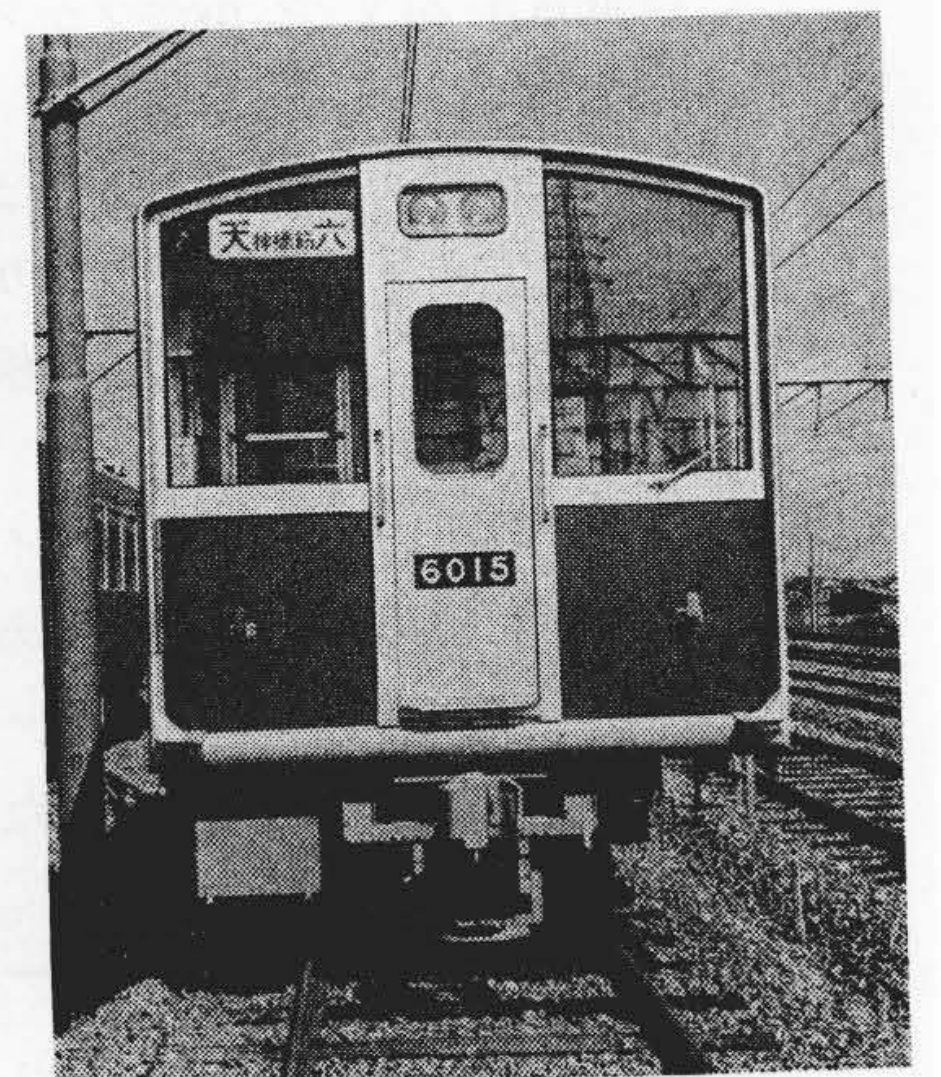


図3 運転室正面

新開発材料による強力リンクチェーンを採用した 高速形日立モートルブロック

近年の産業界は省力化、高速化、自動化へとめざましい進展をみせている。運搬荷役機械の分野においても設備の合理化、能率化が盛んで、たとえば生産工場の生産工程において生産設備の機能をじゅうぶん発揮するように荷役作業の合理化が進められている。したがってこの種の荷役設備は、高性能で操作性がよく、保守が容易で、しかも安価であることが強く望まれている。日立モートルブロックは、このような要求にこたえる小形荷役運搬機械であって、生産工場においてはもちろんのこと、工事現場においても、さらには身近な荷役作業にも使用されるようになった。

日立製作所は昭和43年は縦形 BHP 形を横形にモデルチェンジした BHPS 形標準形モートルブロックを発表し、国内、国外ともに前進を続けている。今般これに加えて BHPF 形高速形モートルブロックのシリーズを完成した。容量は 1t, 2t, 2.8t, 5t である。

この高速形モートルブロックは標準形モートルブロックの考え方を伸展させて設計、製作したもので、巻上速度は業界第一であるとともに、特許申請中の新開発材料によるリンクチェーン(商品名: パワーチェーン)の採用など安全性、操作性にもかかわらずの工夫(くふう)がこらされている。

荷役範囲、作業性に応じて懸垂形、手押しトロリ付き、鎖動トロリ付きおよび電動トロリ付きと広範囲に機種を選択することができる。

1. 仕様

高速形モートルブロックの外観は図1に、その仕様は表1に示すとおりである。

2. 特長

この高速形モートルブロックは次のような特長を持っている。

- (1) 巻上速度が早い。
- (2) 新開発材料によるリンクチェーン(パワーチェーン)の採用で寿命は従来のものの30倍以上に達している。
- (3) 主わくの構成は日立独自の鋼板製で、力学的にバランスのとれた構造を持っており、堅ろうでかつ小形、軽量である。
- (4) ブレーキは電磁ブレーキに加えて万一電磁ブレーキが失効した場合には荷物の加速落下を防止する遠心力利用(常時はメカニカルロスのない)の安全ブレーキを採用しているので、高速に対する安全性が高い。
- (5) マグネットスイッチを使用する間接制御方式で、操作電圧は低電圧 24V で、かつプラスチック押しボタンスイッチ操作である。
- (6) 逆相接続による災害あるいは機器損傷を防止するため逆相探知リレー装置を備えており、逆相接続時には運転を停止する。また、この装置は単相・運転の時にも働くようになっている。
- (7) 巻上げ巻下げ用リミットスイッチには二重リミットスイッチ機構を採用し安全性を高めてある。
- (8) 押しボタンスイッチ用のケーブルには編組線ケーブルを使用し、断線の心配をなくした。

3. パワーチェーンの説明

モートルブロックの生命ともいわれるリンクチェーンは、チェーンブロックのチェーンと違って運転時の大きな動荷重や、引掛けな

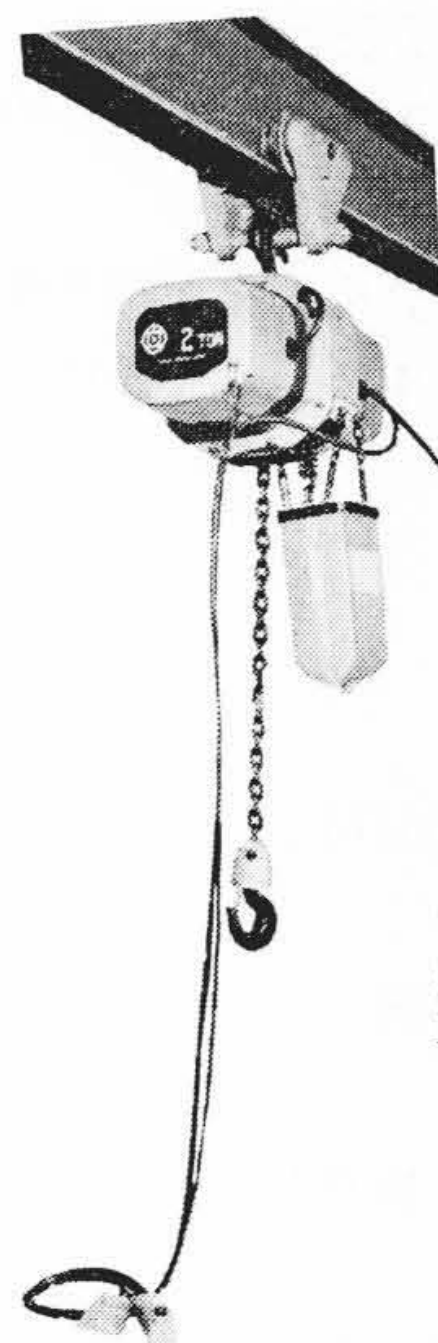


図1 高速形モートルブロック

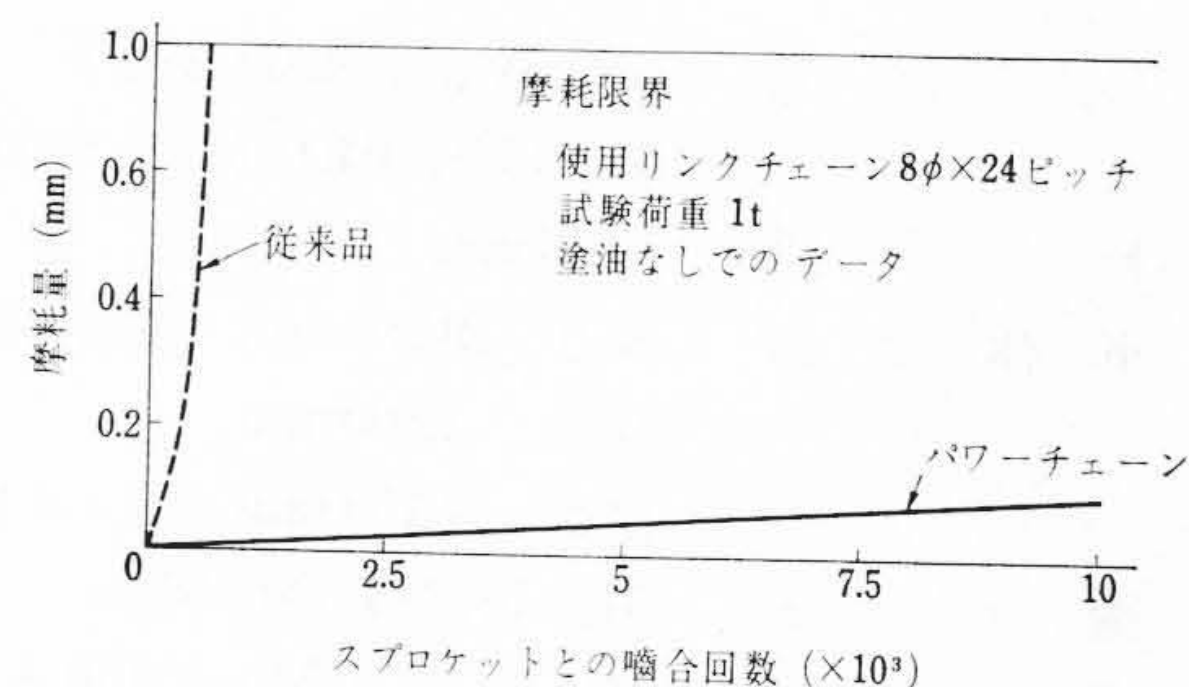


図2 パワーチェーンの摩耗状況

表1 BHPF 形モートルブロック仕様

形 式	1 BHPF	1 BHPFH	2 BHPF	2 BHPFH	2.8 BHPF	5 BHPF
仕 様						
容 量 (t)	1		2		2.8	6
揚 程 (m)	3	6	3	6	4	
巻上速度 (m/min 50/60Hz)	7.5/9.0		6.8/8.2		4.1/4.9	2.8/3.3
巻上電動機 (kW 50/60 Hz)	1.4/1.7		2.4/2.9		2.1/2.5	2.4/2.9
チェーン径・掛数	8φ-1		9.5φ-1		9.5φ-2	9.5φ-3
定 格 (min)	15					
概略重量 (kg)	53	58	81	87	105	130
電 源	三 相 200 V 50/60 Hz					

どによる異常荷重によって破断のチャンスが多く、また使用ひん度が大きい耐摩耗性が問題になる。そのため(1)破断強さ、(2)疲れ強さ、(3)耐摩耗性、(4)均一品質の4条件がバランスされていることが理想的である。しかし現状では、耐摩耗性を向上させるために表面を硬化すれば、チェーン自体の伸びが減少し、破断強さ、疲れ強さが低下するため耐摩耗性をある程度犠牲にして、破断強さを大きくしなければならない。

パワーチェーンでは、この矛盾を打破するために従来一般に使用されている Mn を主体とした材料から脱皮し、金属元素の新たな配合による特許材料(主成分 Ni, Cr, Mn)を使用し適切な表面硬度と相まって、耐摩耗性を大幅に飛躍させている。図2は早期に性能を確かめるため、塗油なしの条件下でテストした摩耗状況を示したものである。

パワーチェーンは摩耗の経時変化がごくわずかである。このことは塗油をきらい化学工場、製紙工場、印刷工場などでもじゅうぶん使用に耐えられる。なお強さの点でも破断強さは従来の伸びのあるチェーンと同等であり、疲れ強さにおいては約30%アップしている。チェーンの溶接部には新しい加工法を採用し、溶接部からの破断をなくしており、強度的にもじゅうぶん満足できるチェーンとなっている。

(日立製作所 商品事業部)

C410 形 自 動 交 換 機

日本電信電話公社では、事業所用電話のサービス向上と設備の合理化を目ざして、昭和42年より第一種集団電話の開発を進めてきた。第一種集団電話は、幾つかの事業所を一つの交換機に集中収容することにより、従来のPBXから企業移転に伴う交換機取替えのわずらわしさを解消したもので、事業所内電話機の相互通話などのPBX機能を保持しつつ、外部との発着信通話の自動化、各種新サービスの付与などを考慮したものである。

C410形自動交換機は、主として電話局に設置され、今後の需要の中心である中ないし小規模の事業所を数多くまとめて収容し、保守、運用上の利便を図った大容量の第一種集団自動電話交換機である。

日立製作所はこの交換機を世界貿易センタービルに納入し、昭和45年3月サービスが開始された。世界貿易センタービルは、地上40階、高さ152mの超高層ビルである。このようなマンモスビルは、今後の第一種集団電話の大きな需要対象の一つで、その成果が期待されている。

1. 構成およびおもな仕様

C410形自動交換機はクロスバスイッチ4段構成、完全共通制御式の交換機である。

主要構成装置は、通話路系を構成する各種リンク架および各種トランク、制御関係を構成するマーカ架、トランスレータ架、ナンバグループ架、番号処理に関するレジスタ、センダ、保守、運用関連装置である集中試験架、集中監視架および受付台とその制御関連装置などである。これらの装置は標準クロスバ架の一種であるCXA架(架高3,505mm)に実装されている。

図1および図2はその装置の一部を示したものである。

おもな仕様を表1に示す。

2. おもな特長

- (1) 収容テナント（第一種集団電話の加入単位）数が多く、大容量であるので融通性に富む。
- (2) 交換機本体を加入者ビル内にも電話局にも設置することができる。電話局に設置する場合は加入者ビル内に受付台のみ設置すればよく、スペースの節約が可能である。
- (3) 交換機を集約して設置できるので、保守、運用が容易である。
- (4) 必要ならば一般加入者や公衆電話機も収容できる。
- (5) 内線に対する発着信自動化により、従来のPBXに比べて受付台が少なく済み、省力化による経済性が得られる。
- (6) 押しボタンダイヤル電話機の導入、可変短縮ダイヤルなどの新サービスが考慮されており、新時代の要求に対処できる。

3. おもなサービス

第一種集団電話のサービスは交換機固有の基本サービスと加入者要望により付加できる付加サービスとに分けられる。

C410形自動交換機で可能なサービスは表2に示すとおりである。

(日立製作所 通信機事業部)

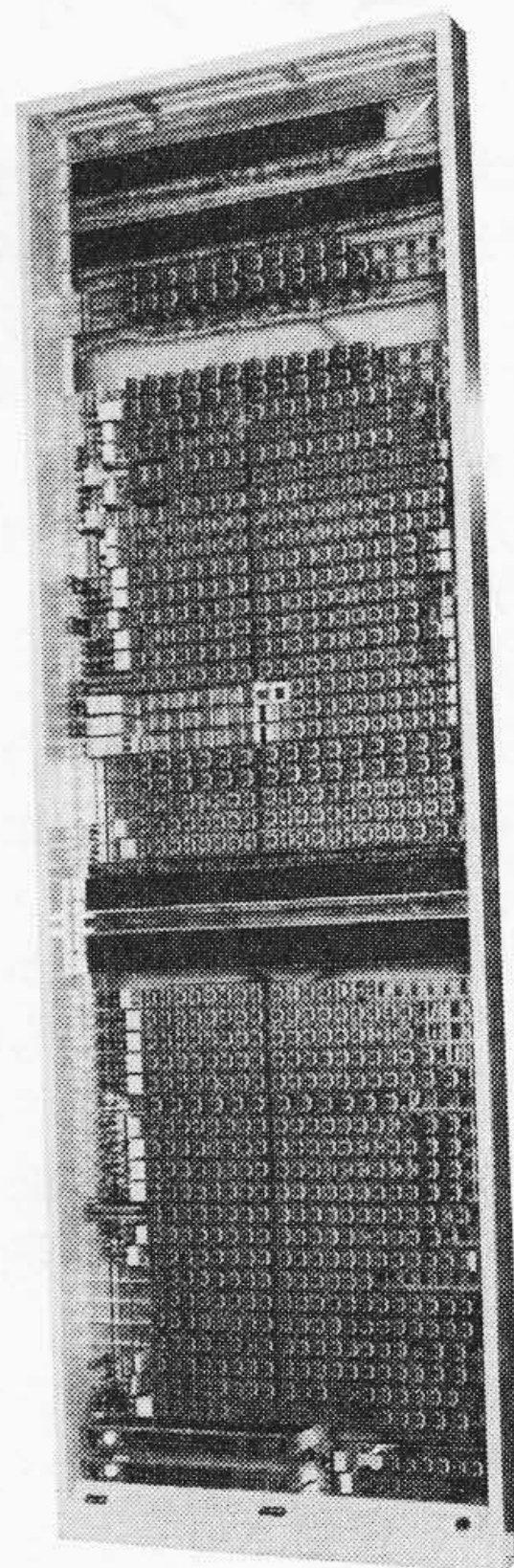


図1 C410号A
接続マーカ架

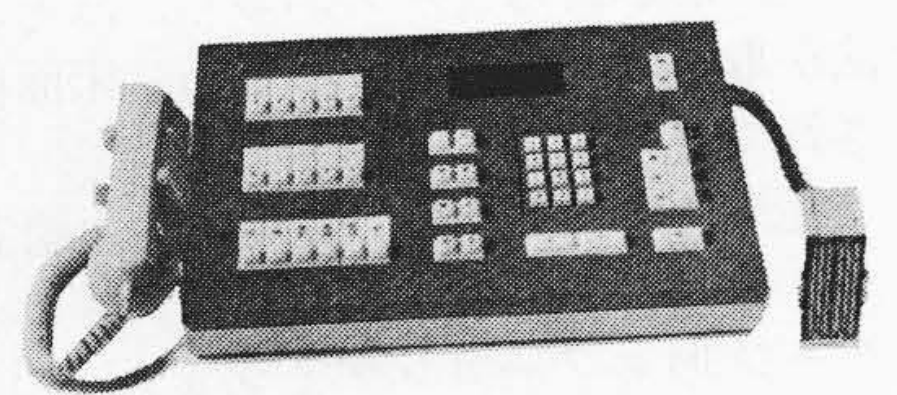


図2 無ひも卓上形受付台
(SA 100号A受付台)

表1 おもな仕様

項 目		適 用 範 囲
容 量	収 容 可 能 回 線 数	35,840
	呼 量 容 量	2,752 Erl (86 Erl/フレーム)
	番 号 容 量	32,000 (局符号4)
適 用 局 形 式		市内分局 (無駐在局にもなる)
上 位 局 方 式		A形, H形, 改良C4.5形, C400形, C460形
テナント	収 容 可 能 テナント数	100
	テナント内線数	100 内線以上
収 容 加 入		事業所内線(内線代表も可) 一般単独, 代表, 公衆
番 号 計 画	内 線 相 互	4 けた
	直 接 外 線 発 信	“0”+一般番号
	直 接 内 線 着 信	一 般 番 号
	内 線 特 番	1XY
	一般加入者特番	“0”+1XY
受 付 台		無ひも式据置台と無ひも式卓上台

表2 おもなサービス

サ ー ビ ス 内 容		備 考
基 本 サ ー ビ ス	テナント内線相互通話 内線の自動発着信通話 受付台経由発着信通話 内線代表 手動転送 応答遅延転送 話中転送 内線ごとの個別課金	DID, DOD 2~50回線まで
付 加 サ ー ビ ス	受 付 台 設 備 外線に対する発信規制 短縮ダイヤル 自動転送 夜間サービス 簡易会議電話 特殊共用線 不在転送 そのほか	全面規制, 市外発信規制, 帯域別市外発信規制 トランスファ, ホールディング, コールバック 夜間集中応答, 夜間転送, 夜間トーキー 3人まで ページング, 社内案内など

大容量・水冷式日立パッケージ形 エアコンディショナーのシリーズ

建物の空気調和を大別すると、大規模な建物ではターボ冷凍機や大容量チラーユニットによるセントラル方式があり、また比較的小規模な建物では多量に生産されているパッケージ形エアコンディショナーを数台設置する方式が取られている。しかしながら、スーパーマーケット、スーパーストア、小規模のデパート、集会場、工場などの中規模な建物の空気調和はターボ冷凍機によるセントラル方式か、多量に生産されているパッケージ形エアコンディショナーを数多く併設する空気調和方式のいずれかが選ばれていた。

近年、これらの業種の建物の冷房負荷の特長は、床面積の割合に発熱量が大きく、また時間的な負荷変動も大きい。さらにその業種の特長として、建物の空間や床面積を有効に使用する傾向が著しい。また反面、工場などでは環境衛生の改善、製品の品質向上の面からも漸次空気調和は普及しつつある。これらの空気調和は特別なものを除き、コストが安価で空気調和の必要最小限度を満足することに重点がおかれるケースが多く、ほとんどが天井ダクトによる送風方法が取られている。このため、床面積が小さく大容量のものが要求されてきた。

従来、日立製作所ではユニット組立式の大容量機を販売していたが、今回この製品と並んでワンユニットに取りまとめた大容量パッケージ形エアコンディショナーのシリーズを登場させることにし、この線に沿って、圧縮機、凝縮器、膨張弁および蒸発器などの冷凍サイクルと、送風機ユニット、電気品ならびに操作盤をコンパクトにパッケージ化した製品を開発し、22 kW から 90 kW まで 6 機種シリーズ化した。以下これらの仕様、構造および特長を紹介する。

1. 仕様および構造

表 1 は仕様、図 1 は RP-6009 D の外観、図 2 は RP-6009 D の内部構造を示したものである。

2. 特 長

(1) コンパクトで、かつ軽量である。

高性能な機器をコンパクトにパッケージ化し、ユニット組立式に比べて、体積で 57%、床面積で 43%、重量で 25% (出力 30 kW 当社比) 減少した。

(2) 製品の高さが低いので、建物の天井が低くても楽に据付けられる。

(3) ダクト施工が自由に行なわれる。

高い静圧が取れる送風機を使用しており、複雑なダクト施工とか、高速ダクト施工が自由にできる。

(4) 水配管接続方向が自由に選定できる。

(5) 負荷に応じて容量制御が自由に行なわれる。

アンロード機構がついており、負荷の変動に応じて最適な運転ができる。表 2 は各形式の容量制御を示したものである。

(6) Y-Δ 起動ができる。

標準品は直入起動方式であるが、Y-Δ 起動方式にもできる。

(7) 暖房や湿度調整が簡単に行なわれる。

ユニット内に空気加熱器や加湿器を組み込むだけで、暖房や湿度調節が簡単にできる。

(8) 作業主任者が不要である。

〈ユニット形〉の定義に合致するエアコンディショナーであり、22 kW から 74 kW (50 Hz) までの機種についてはすべて作業主任者が不要である。

(9) 特殊用途のパッケージ形エアコンディショナーとしての応用が広い。潜熱負荷の大きい地下街の空気調和とか、新鮮な空気を大量に使って環境を改善するビルの空気調和などに適する小風量式パッケージ形エアコンディショナー、受電設備費や電力費の節減を目的とした特殊高電圧用パッケージ形エアコンディショナー、最近、特に冷却水汚染による凝縮器の腐食問題が多い点を考慮して、耐食性のすぐれた凝縮器を組み込んだ耐食性凝縮器付きパッケージ形エアコンディショナー、病院の手術室や可燃性ガスを取り扱う場所など、常に新鮮な外気を取り入れて空気

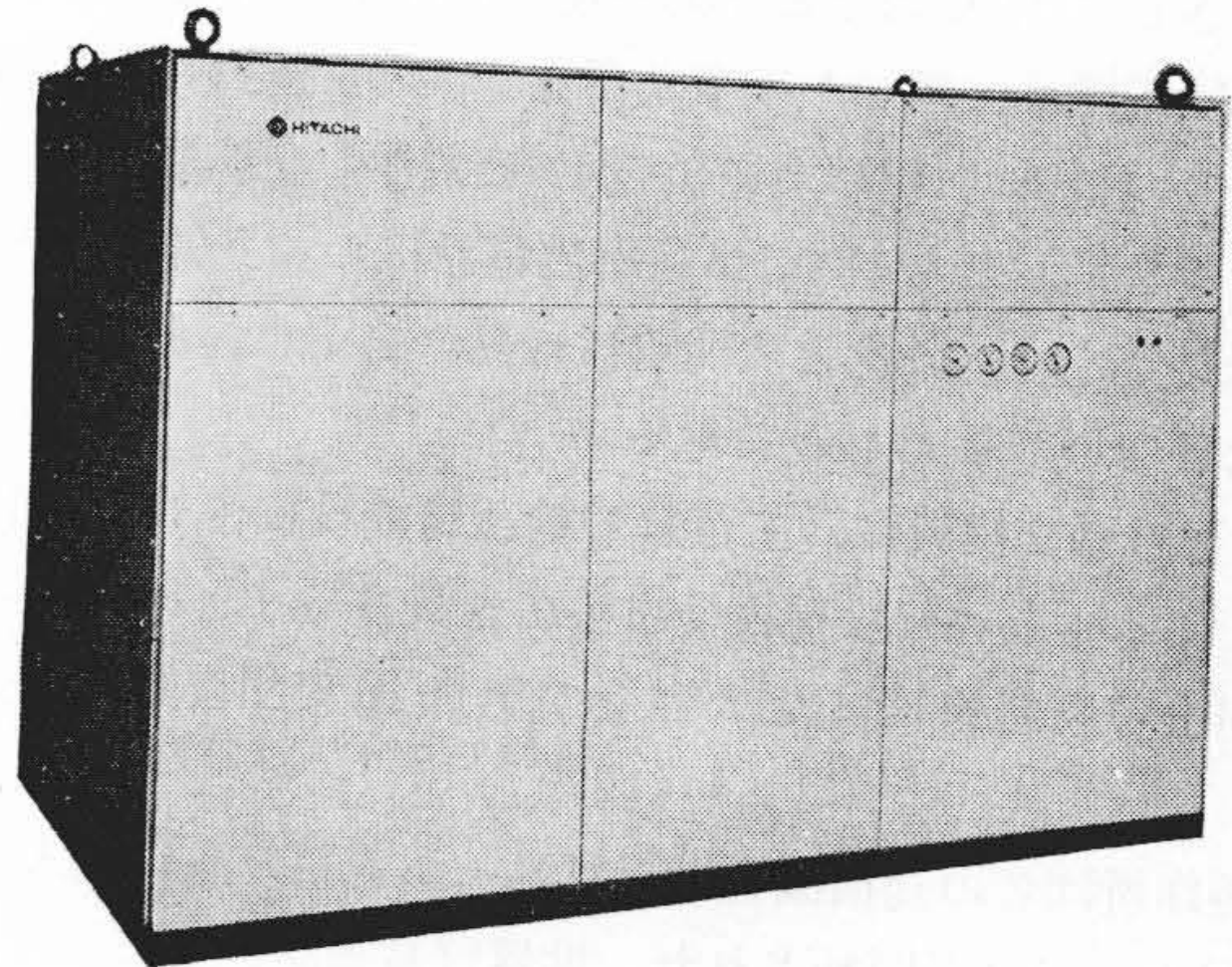


図 1 RP-6009D

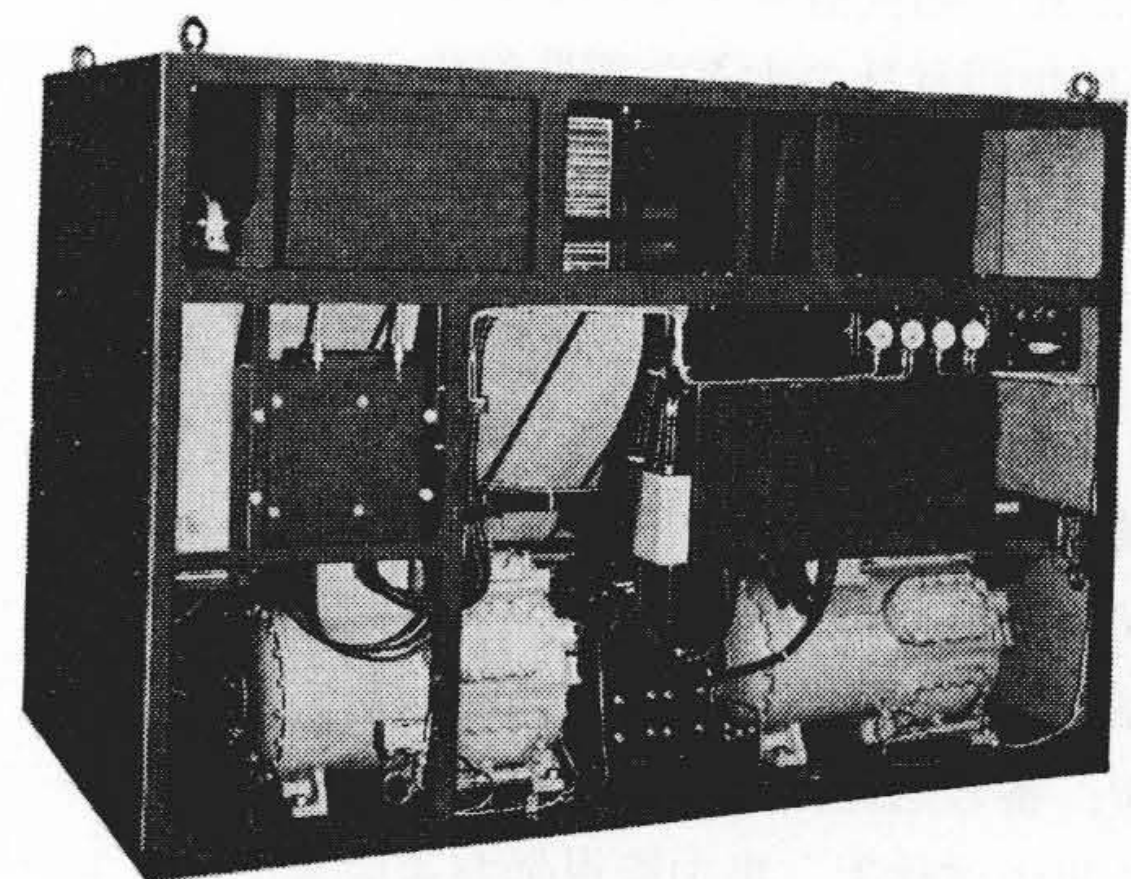


図 2 RP-6009D の内部構造

表 1 おもな仕様

形 式		RP-3009D	RP-4009D	RP-6009D	RP-8009D	RP-10009D	RP-12009D
項目(単位)	外 幅	mm	1,760	1,960	2,750	2,950	3,650
	奥 行	mm	1,085+110	1,215+110	1,505+110	1,655+110	1,655+110
	高 さ	mm	1,850				2,560
	分割できる高	mm	—				785+1,775
据付面積		m ²	1.91	2.38	4.15	4.89	6.05
重 量		kg	1,800	2,000	3,200	3,700	5,000
圧 縮 機			密 閉 式				
圧縮機用電動機		kW	22	30	22×2	30×2	22×2+30×1
送風機用電動機		kW	5.5	7.5	11	15	18.5
蒸 発 器			多通路クロスフィン式				
凝 縮 器			横形シェルアンドチューブ式 (フィンチューブ使用)				
冷媒制御装置			温度式自動膨張弁				
冷 媒			R-22				
*冷房能力	50 Hz	kcal/h	81,000	108,000	162,000	216,000	270,000
	60 Hz	kcal/h	90,000	120,000	180,000	240,000	300,000

注：* 印 冷房能力は JIS 規格に準じて運転した場合の値を示す。

表 2 容 量 制 御

形 式	容 量 制 御 (%)
RP-3009D	100, 66, 0
RP-4009D	100, 75, 0
RP-6009D	100, 83.5, 66.5, 50, 33.5, 0
RP-8009D	100, 87.5, 75, 50, 37.5, 0
RP-10009D	100, 90, 80, 70, 60, 40, 30, 20, 0
RP-12009D	100, 92, 83.5, 75, 67, 58.5, 50, 33.5, 25, 0

調和を行なうオールフレッシュ式パッケージ形エアコンディショナーなど応用面が広い。
(日立製作所 商品事業部)

WP-50-2 形, WP-65 形 日立温水ボイラ

生活水準の高度化に伴い家庭暖房設備、いわゆるセントラルヒーティングシステムが急速に普及しつつある。

一般家庭に使用される温水ボイラの熱出力は 20,000 kcal/h から、30,000 kcal/h 程度のものが普通であるが、最近では 50,000 kcal/h から 80,000 kcal/h 程度のものも使用されるようになった。

日立製作所では、これらの需要に対して熱出力 50,000 kcal/h の WP-50-2 形と熱出力 65,000 kcal/h の WP-65 形を開発した。WP-50-2 形, WP-65 形温水ボイラは、さきに発売して好評を得た熱出力 50,000 kcal/h の WP-50-1 形の熱交換器と低空気過剰率で完全燃焼する日立製作所独自に開発したバーナとを組み合わせたものである。

外観は丸形で、バーナ全体を一つのケースに収納し、ケースの表面には操作パネルを設置して運転状態が確認できる取扱いの容易な温水ボイラである。

1. 構造

図 1 は日立温水ボイラ WP-50-2 形, WP-65 形の外観、図 2 はその構造図である。

熱交換器は水冷壁燃焼室と立形多煙管式熱交換器を組み合わせ、煙管内部には熱交換を良くするために特殊バップルをそう入している。熱交換器内外表面には溶融アルミニウムメッキを施し、さらに Mg アノードを内部にそう入している。熱交換器下部には一つのケース内に収納したガンタイプバーナを配置し、ケースの前面には操作パネルを設置している。操作パネルには表示灯(電源灯、警報灯)、電源スイッチを取り付けてあり運転状態が容易に確認できる。熱交換された燃焼ガスはドラフトレギュレータを取り付けた T 形排気筒を通り排気筒から排出される。

2. 仕様

表 1 は日立温水ボイラ WP-50-2 形, WP-65 形の仕様を示したものである。

熱出力および貯湯量は WP-50-2 形が 50,000 kcal/h、160 l、WP-65 形が 65,000 kcal/h、155 l である。バーナは低空気過剰率で白灯

表 1 WP-50-2 形, WP-65 形仕様

形 式		WP-50-2	WP-65
項 目	外 装	高級仕上鋼板製、合成樹脂塗料焼付仕上 塗色 1,200×幅 680×奥行 960	
	外 法 寸 法 (mm)	高さ 1,200	
オ イ ル バ ー ナ	燃 料	白 灯 油	
	形 式	ガンタイプバーナ	
	着 火 方 式	高圧電弧式自動着火	
	燃 料 消 費 量 (l/h)	7.6	8.8
性 能	電 動 機	125 W, 1 φ, 100 V, 50/60 Hz, 2 P	
	適 用 法 規	ボイラ構造規格適用除外製品、ボイラ技士不要	
	熱 出 力 (kcal/h)	50,000	65,000
	貯 湯 量 (l)	160	155
能	最大出湯量 (50℃上昇の場合) (l/h)	1,000	1,300
	出 湯 温 度 (℃)	40~85 (調整可能)	
	最高使用圧力 (kg/cm ²)	1.0 (水頭圧 10 m)	
	伝 熱 面 積 (m ²)	2.13	2.37
制 御 装 置	排 気 筒 径 (mmφ)	200 (排気筒接手付)	
	不着火保護装置	フォトセルおよびバーナリレー	
	湯 温 制 御 装 置	湯 温 調 節 器	
	安 全 装 置	湯温調節器、過熱防止安全スイッチ、安全弁 バーナリレー安全スイッチ、警報灯	
電 源		AC 1 φ, 100 V, 50/60 Hz	
重 量 (kg)		200	210
付 属 品		T 形排気筒、ドラフトレギュレータ、オイルフィルタ、給油パイプ、取扱説明書、消火剤	

油を完全燃焼させるガンタイプバーナである。着火、消火は電源スイッチを押すのみで、あとはバーナリレーの働きにより自動操作ができる「ワンタッチシステム」である。着火は 10 kV に昇圧した高電圧による火花放電により確実にに行なわれ、安定燃焼に移行すると火花放電は停止する。湯温調節器とバーナリレーで自動断続運転が行なわれ、湯温調節器のダイヤルを調節することにより湯温は 40~85℃まで連続的に変えられる。燃焼状態はフォトセルで常に監視されており、不着火や燃焼中の立ち消えなどの異常燃焼の場合には、バーナの全機能を停止させると同時に赤色の警報灯がつく完全自動式である。

3. 性 能

WP-50-2 形, WP-65 形温水ボイラの出湯量と出湯温度の関係は図 3 に示すとおりである。給水温度 10℃ のとき出湯温度 50℃ の温水を常時出湯させる場合には WP-50-2 形では 1,250 l/h、WP-65 形では 1,600 l/h のお湯が使用できる。

貯湯量が WP-50-2 形は 160 l、WP-65 形は 155 l あるので短時間であれば図 3 に関係なく一時に多量の、しかも高温のお湯を供給することができる。熱交換器は断熱性のすぐれたガラス繊維材で保温してあるので温度降下が少ない。

4. 特 長

- (1) 缶体内外面に溶融アルミニウムメッキを施し、さらに Mg アノードによる陽極防食をしており長期間の使用に耐える。
- (2) 全操作が電源スイッチ一つで自動的に行なわれる「ワンタッチシステム」である。
- (3) 着火、消火が電源スイッチを押すのみで行なわれ遠隔操作が可能である。
- (4) 湯温調節器により自動断続運転が行なわれ、不着火や燃焼中立ち消えなどの場合にはフォトセルとバーナリレーなどにより運転が自動的に停止される。
- (5) 燃料に白灯油を使うため経済的である。

(日立製作所 住宅設備事業部)

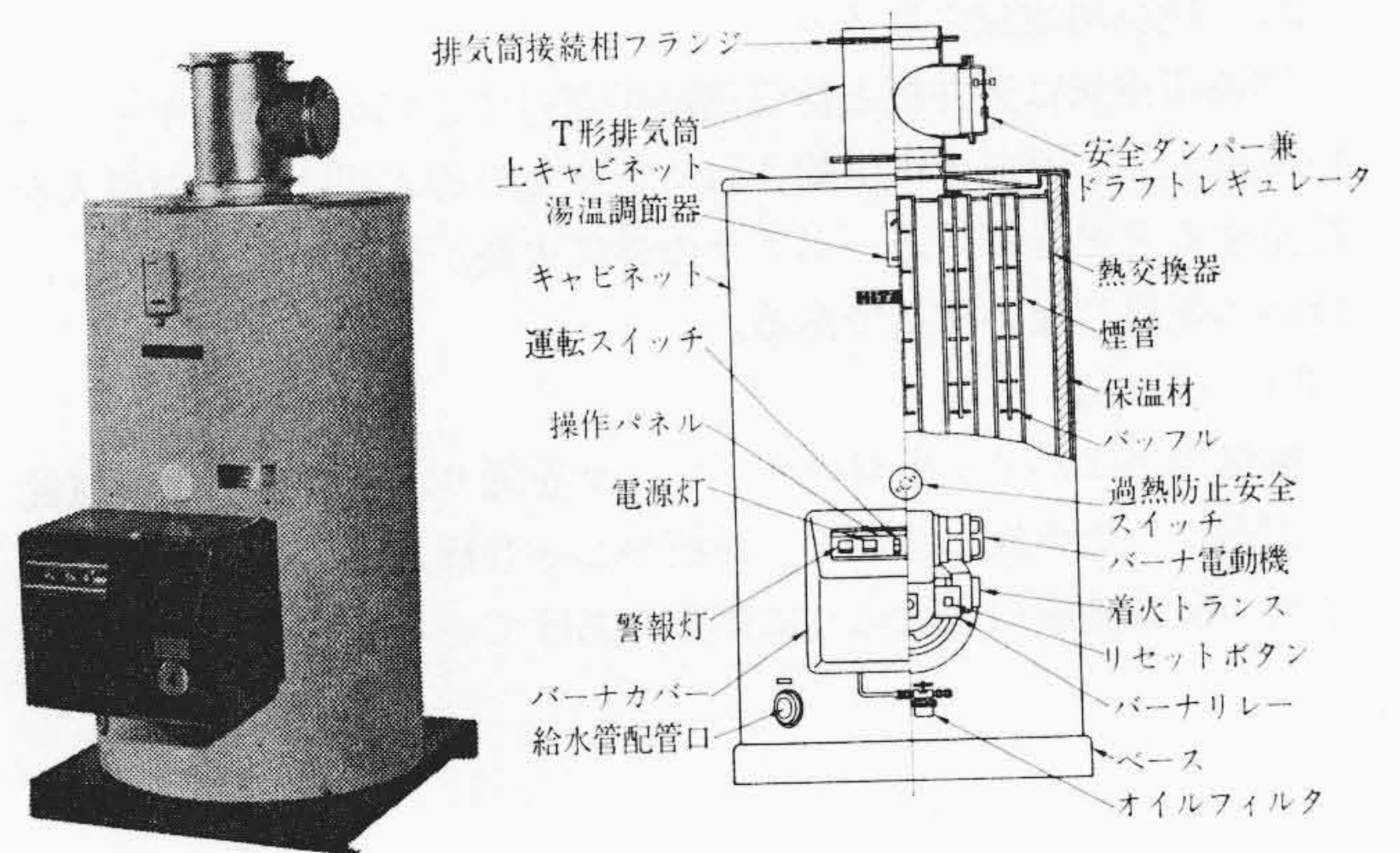


図 1 WP-50-2 形, WP-65 形温水ボイラ

図 2 WP-50-2 形, WP-65 形の構造図

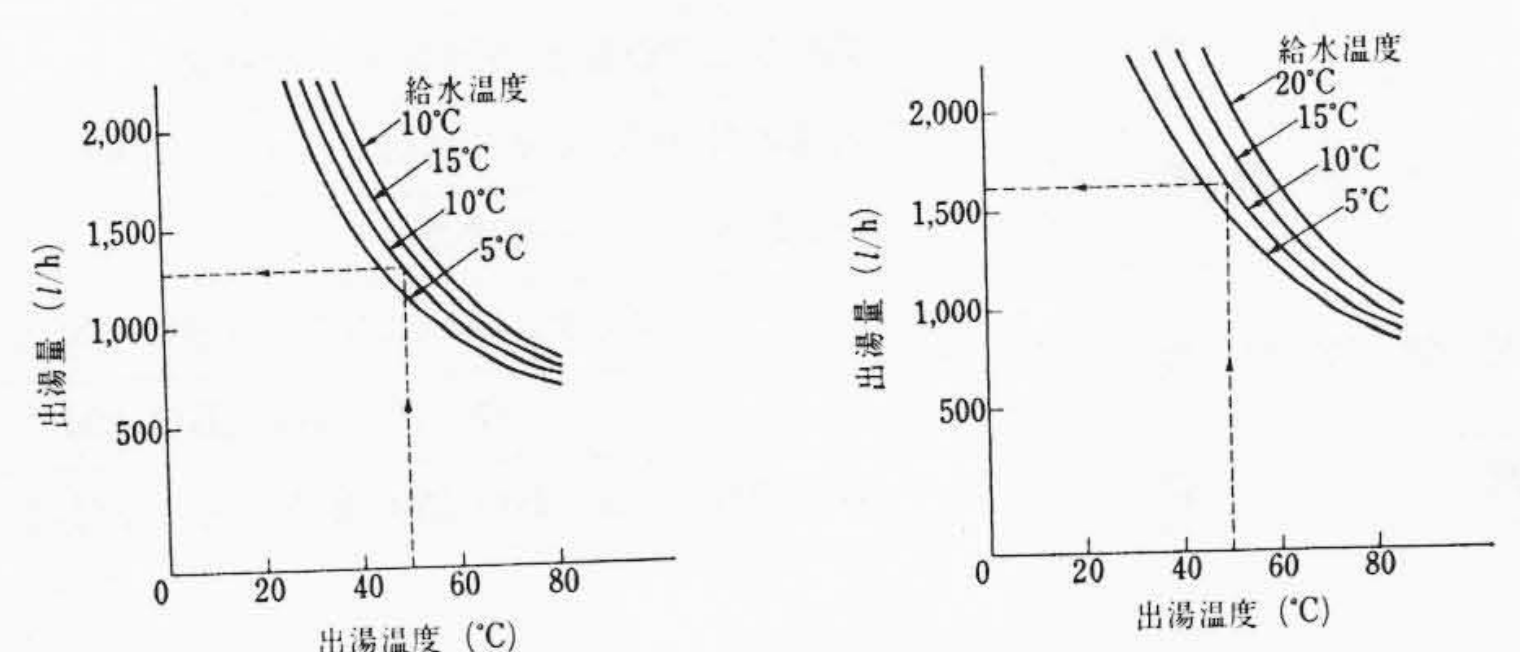


図 3 WP-50-2 形, WP-65 形出湯温度と出湯量との関係

国 際 形 日 立 冷 蔵 庫

輸出用の日立冷蔵庫はすぐれた性能と多くの機能をもつ高級品として売られ、好評を博しているが、今回アンダーカウンタタイプの一機種として、内容積 140 l の冷蔵庫を開発した。

この冷蔵庫は外箱と内箱との間にウレタン断熱材を直接発泡（ぼう）した構造を採用し、構造の単純化と部品の大幅削減に成功し、生産性のよい冷蔵庫として設計された。

以下主要な仕様、特長について述べる。

1. 仕 様

表 1 は仕様、図 1、図 2 は外観、内観写真である。

2. 特 長

(1) 図 1、図 2 で見られるように、内外装ともヨーロッパ風デザインを採用した。

(2) 薄壁形である。

断熱性能が従来の断熱材（グラスウール）の約 2 倍の硬質ポリウレタンフォームを、外箱と内箱との間に直接発泡させた一体発泡構造をもっている。その結果、冷蔵庫壁厚を約 1/2 にすることができ、外箱容積一定のままで有効内容積は約 30% も大きく、スペースファクターのよい冷蔵庫となった。

(3) 軽量化している。

構造、機構の大幅改善の結果、内容積が同クラスの従来機種に比べ重量が約 60% であり、輸送が簡単で、据付け、移動が便利となった。

(4) 温度調節と霜とり。

庫内温度調節器と霜とり用温度調節器は一体品であり、内箱内に組み込まれている。霜とり用押しボタンを押せば冷却運転を中止して霜とりを開始し、霜とりが終わると自動的に冷却運転を開始するオフサイクル自動霜とり方式である。この方式は霜とりのために電気を使わないので経済的である。

(5) トップテーブル付きとした。

アンダーカウンタタイプなので、流し台とセットにでき、台所

表 1 R-2141 形冷蔵庫仕様

項 目		仕 様
総 有 効 内 容 積 (l)	内 容 積 (l)	140
	内 容 積 (l)	130
外 箱		高級仕上鋼板アクリル焼付塗装
外 法 寸 法 (mm)	高 さ	860
	幅	525
	奥 行 (ハンドルを含む)	541 (568)
内 箱		合 成 樹 脂
消 費 電 力 (W)		81/81
製 品 重 量 (kg)		33
形 式 承 認 番 号		▽ 91-4464
霜 と り	霜 と り 方 式	自 然
	操 作 開 始 了	手 動 自 動
断 野 卵 バ 庫 製	一 菜 棚 (たな)	高性能断熱薄壁タイプ
	タ ケ ー ス	メラミン化粧板
	内 棚 (たな)	引出式クリスパー
	氷 皿 (さら)	8 個 付
		3 段 (可変 2 段)
		1 個

でテーブルが有効に使えらる構造である。テーブルは高級メラミン化粧板でできていて、汚れや傷が付かず、150℃ の高熱にも耐えられる。

(6) 強力な小形 2 極圧縮機、放熱効率のよいワイヤフィン凝縮器、また熱伝導率がすぐれたアルミ製ロールボンド加工蒸発器を採用しており、強力な冷却力を有している。

(7) その他の特長

(a) 衝撃に強く耐薬品性、耐黄変性にすぐれているアクリル樹脂塗装である。

(b) さびない、においのない衛生的なプラスチック内箱を採用している。

(日立製作所 家庭電化事業部)

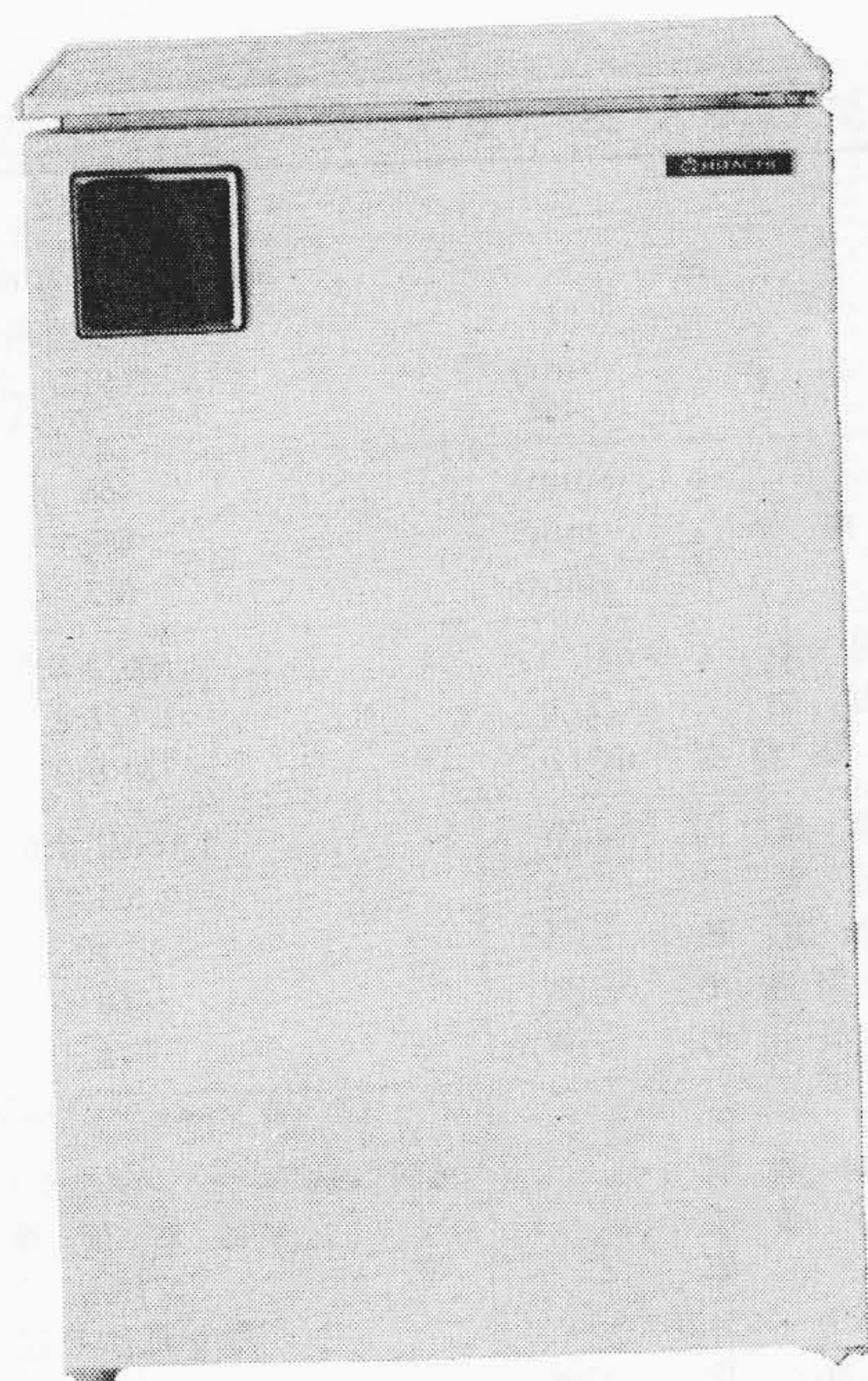


図 1 日立冷蔵庫 R-2141 形

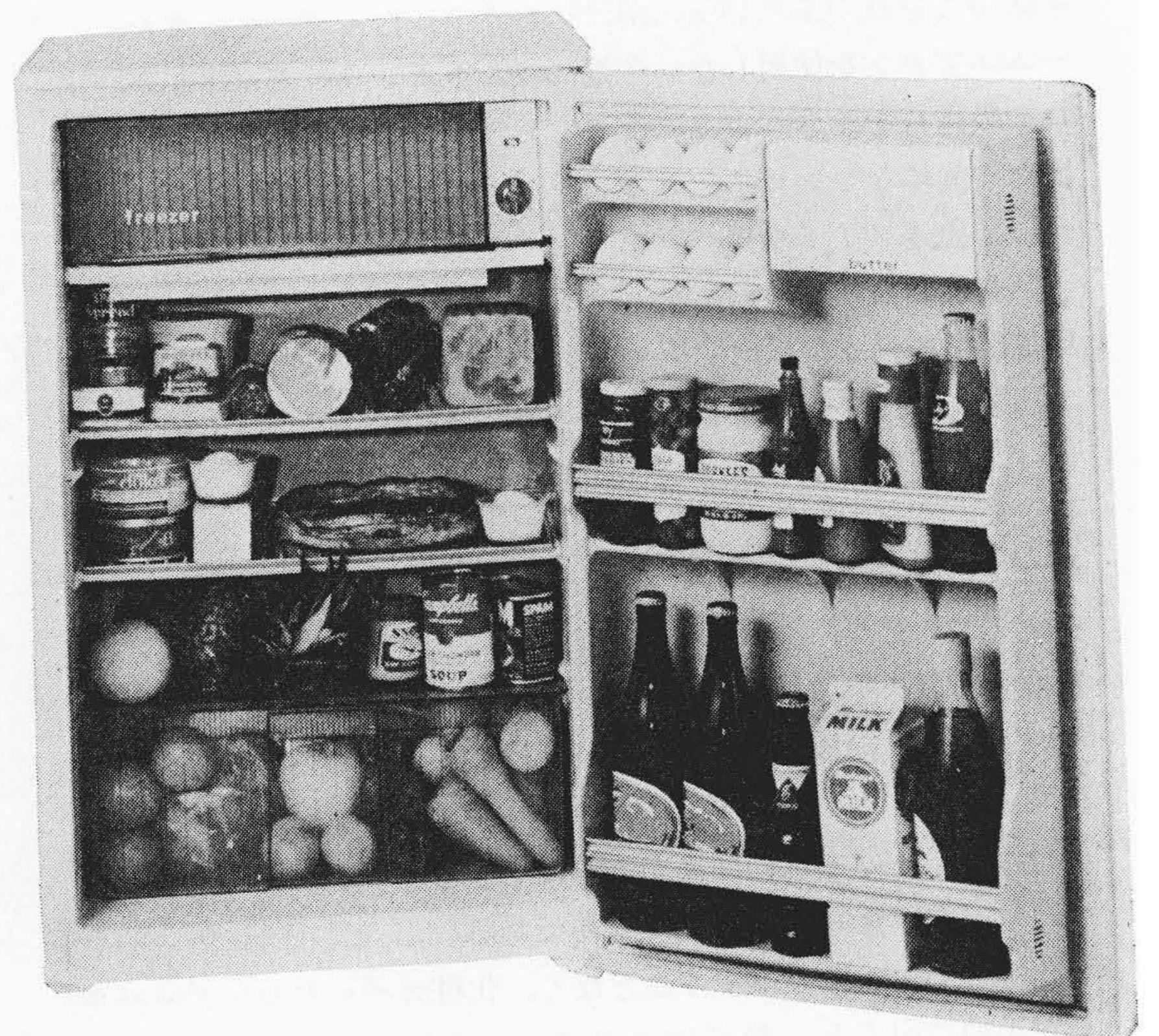


図 2 日立冷蔵庫 R-2141 形 (内観)

RA-282 形 日 立 ル ー ム エ ア コ ン

ルームエアコンは最近、特に家庭用を中心に著しく伸びている。また一方、最近の住宅は多様化してきており、部屋の大きさ、構造、使用目的などの種類が豊富になってきている。このような情勢において、顧客から維持費(使用電力料金)が少なく経済的に冷房できること、あるいは部屋の冷房負荷に対してほぼ同じ冷房能力をもつ機種が容易に選定できるように冷房能力別の機種構成を細分化すること、などが要求されている。

このような需要を満たすため、日立製作所では他社に先がけて家庭用の単相 100V 電源で使用でき、かつ冷房能力が 2,000/2,240 kcal/h (50/60 Hz) と、3,150/3,550 kcal/h (50/60 Hz) との中間容量の 2,500/2,800 kcal/h (50/60 Hz) で、しかも使用電力料金は 2,000/2,240 kcal/h (50/60 Hz) とほぼ同じである高効率設計の新機種を開発し、RA-282 形として昭和 45 年度より市販した。その特長、構造について述べる。

(1) 単相 100V 電源で使用できる最大冷房能力機種

単相 100V 電源で使用でき 8~12/9~14 畳 (50/60 Hz) まで冷房することができるため、今までは単相 200V 電源を引く電気工事をしなければならなかったような大きな部屋でも、電気工事なしでルームエアコンを据え付けて冷房することができる。単相 100V 電源でこのクラスの冷房能力をもつルームエアコンは他社にはなく、初めてのものであり、かつ最大冷房能力のものである。

(2) 消費電力が少なく経済的な冷房

圧縮機には新開発の軽量小形圧縮機を使用しており、冷房能力 2,000/2,240 kcal/h (50/60 Hz) クラスのルームエアコンと同じ圧縮機を使用している。このため大冷房能力を得るのに、室内の熱を吸収する蒸発器および、室内で吸収した熱を室外に放出する凝縮器の放熱面積をじゅうぶん大きくし、また大形送風機を使用して圧縮機にかかる負荷を大幅に軽減させ成績係数を上げている。また消費電力は 2,000/2,240 kcal/h (50/60 Hz) ルームエアコンとほぼ同じである。したがって、非常に経済的な冷房ができる。

(3) デラックスな意匠

化粧カバーの枠(わく)にはアルミの引き抜きサッシを使用し、豪華な感じを出し、パネルの木目模様は、家具、調度品類との調和を図って部屋のふんい気に溶け込むようになっている。また、ルームエアコンを使用しない冬期には、上下スライドパネルが吐出口や吸入口をふさぐようになっており、上下スライドパネルには操作の簡単なコンビネーションパネル機構を採用している。

(4) 急速ワイド冷房

熱交換器の熱交換効率を上げるため大形送風機を使用し、循環風量が多く、また風向変換装置が付いて冷風が部屋のすみずみまで届き、急速にむらなく冷やすことができる。

(5) 左右風向板が操作パネル部で操作できる。

従来のルームエアコンの左右風向変換は、吐出口に取り付けられた左右風向板に付いているツマミなどを、手で回して風の向きを変えていたが、このルームエアコンは操作パネル部に左右風向変換スイッチを取り付け、このスイッチで吐出口に取り付けられている左右風向板の操作を行なうようになっている。操作パネルはルームエアコンの左下部にあり、ルームエアコンを高い所に据え付けても、左右風向変換が容易にできる。

(6) エアフィルタの着脱が容易である。

化粧カバーを取りはずすことなく、化粧カバーのセンターパネルを手前に引くと、簡単にエアフィルタを取りはずすことができる。

(日立製作所 家庭電化事業部)

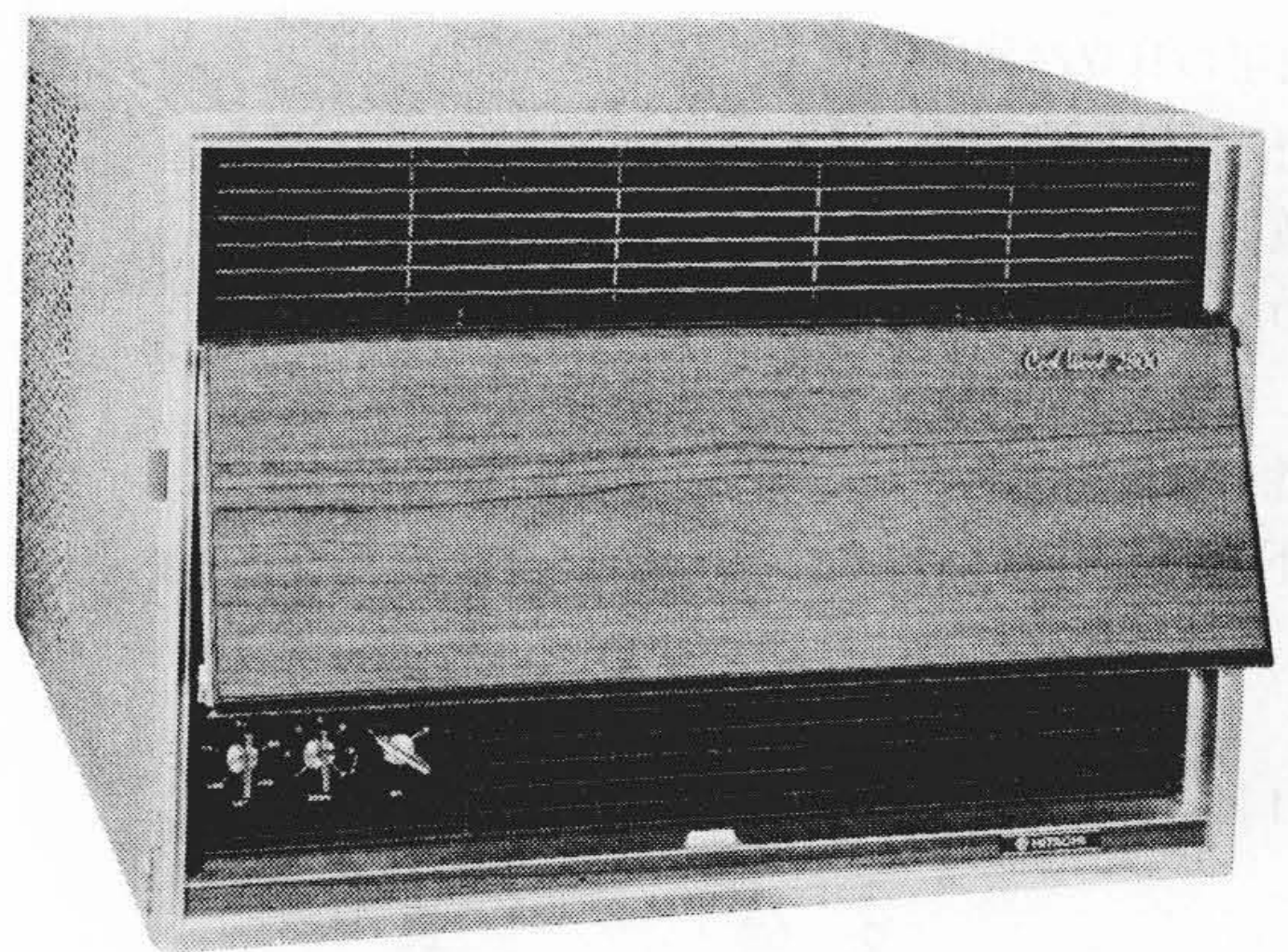


図1 日立ルームエアコン RA-282 形

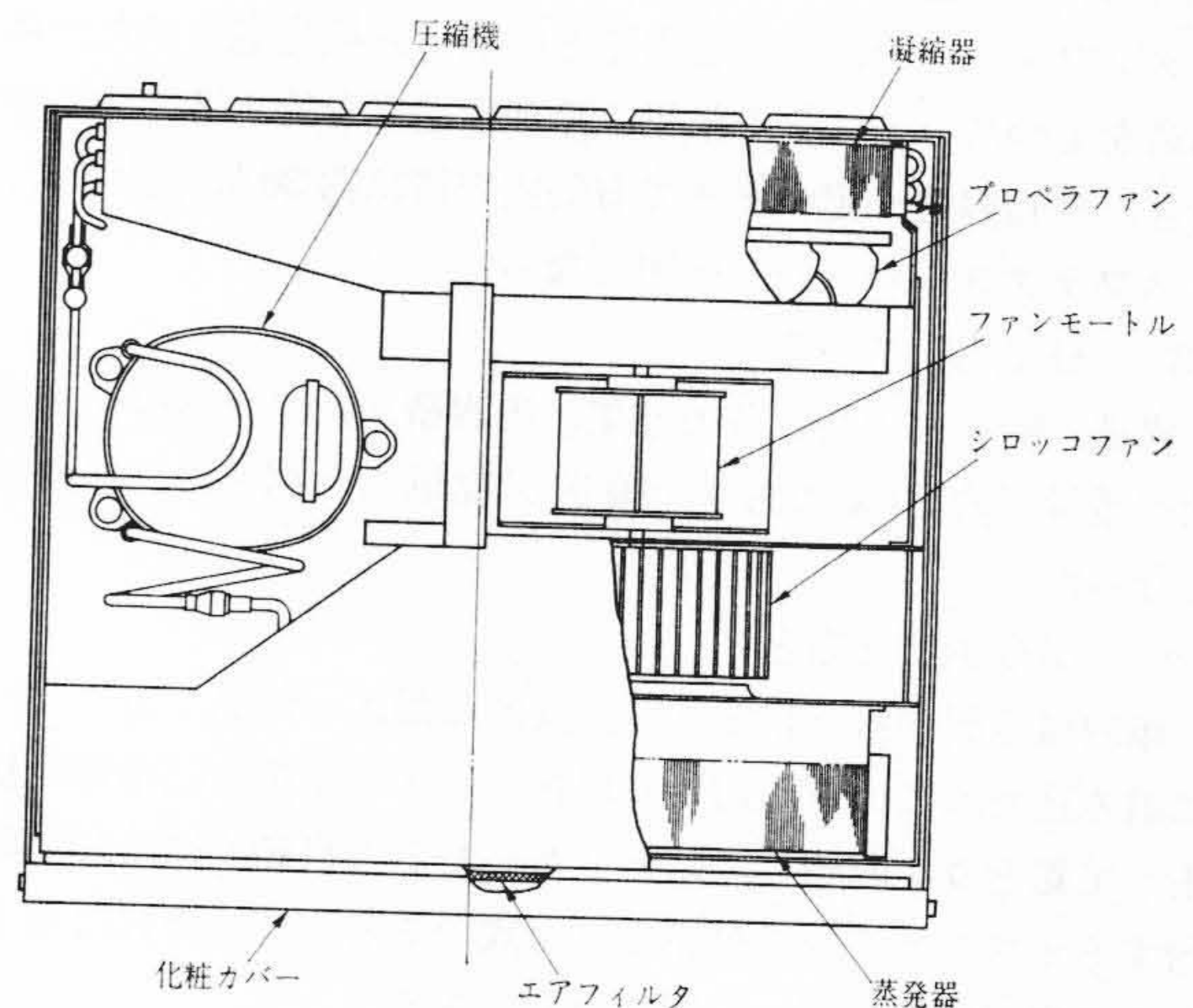


図2 RA-282 形内部図

表1 RA-282 形日立ルームエアコン仕様

形 式		項 目	RA-282
電 用		源 途	単相 100V, 50/60 Hz
部 屋 の 大 き さ		(m ²) (畳)	家庭・業務用 13~20/15~22 8~12/9~14
外 法 寸 法	高	さ (mm)	468
	幅	(mm)	680
	奥 行	(mm)	613
性 能	冷 房 能 力 (kcal/h)		2,500/2,800
	除 湿 能 力 (l/h)		1.5/1.8
	空 気 循 環 量 (m ³ /h)		720/840
電 気 特 性	消 費 電 力 (W)		1,050/1,280
	運 転 電 流 (A)		10.8/12.8
	起 動 電 流 (A)		43/40
	圧 縮 機 出 力 (W)		750
	送 風 機 出 力 (W)		75
エ ア フ ィ ル タ 風 量 変 換 装 置 風 向 変 換 装 置 温 度 調 節 器 リ モ ー ト コ ン ト ロ ー ル 装 置 製 品 重 量 (kg) 型 式 認 可 番 号			パーマネントウォッシュブルウレタンフォーム 強弱2段切換(スイングアウト式で4段切換) 左 右 変 換 付 取 り 付 け 可 能 68 ▽ 91-3954

日立大容量形汎用冷蔵ショーケース

従来主として牛乳、ビール、ジュースなどの清涼飲料の貯蔵販売に使用されていた冷蔵ショーケースは、食生活の変化に伴う食品の多様化と食品販売への衛生意識の向上、さらには店舗の近代化などの情勢の変化によってその要求される仕様も変わってきた。これからの冷蔵ショーケースは多目的すなわち多種類の商品の貯蔵に適しており、新しい店内装飾に合わせたデザインであるとともに小さい据付け面積で大量の商品を貯蔵販売できる効率の良い販売容器であることが望まれる。このような市場の要求に応ずるためこのたび図1に示すRC-3200 M形および図2に示すRC-2200 M形冷蔵ショーケースを開発した。この2機種はシリーズ化された製品で、幅寸法のみで大きさを変えた背面とびら付きのショーケースであり、並べて使用するのに便利である。

その特色として外観、デザインの的には、前面両側を白色ラインで強調し白色による清潔感を強く打ち出すとともに、前面最上部に配したステンレスの化粧わくと光輝処理されたランプカバーが豪華さと気品を高め、ブルー、オレンジのツートンカラーのガラスわくが落ち着いた明さを印象づけている。また、ひときわ明るい庫内照明とワイドな透視ガラスは貯蔵品の展示効果を満点にし、どのような店舗に据付けても人目を引き店頭を一段と引き立てる。一方、多目的な貯蔵に適するよう、たなは4段になっており、牛乳4段、ビール大びん2段が立てて貯蔵できるほか貯蔵品の大きさに応じて高さが10段に調節できる。また水ぬれをきらう商品には簡単に取り付く露受皿を使用すれば冷却器から滴下する露によって商品をぬらすこともなく安心して貯蔵できる。さらにたな4段の縦長のキュービクタイプにしたことにより据付面積が小さく、狭い店舗でも効率良い貯蔵販売が可能である。

また性能的には、特殊なアルミ製パイプオンシート冷却器をコの字形に成形し、上面および両側面の3面から商品を包むように冷却するような構造に合わせて、冷却器に付着する霜を単に霜取りボタンを押すだけで取ることのできる霜取り装置の採用で、庫内を急速、均一に冷却し、常にそのすぐれた性能を発揮することができる。

以下おもな特長を列記すると

- (1) 清潔感あふれる白色のキャビネットと斬新(ざんしん)なキュービクスタイルは近代的な店舗にマッチした化粧ケースとして店頭を引き立てる。
- (2) 露付きの少ない特殊2重ガラスの広いショーウインドはスライド照明を兼ねた明るい庫内照明とあいまって貯蔵品をくっきり

形 式		仕 様	
項 目		RC-3200M	RC-2200M
貯蔵庫	総 内 容 積	311 l	213 l
	有 効 内 容 積	300 l	203 l
	透 視 窓	前面被層ガラス	前面2重ガラス
	照 明 灯	30 W け い 光 灯	15 W け い 光 灯
	陳 列 だ な	4 段 (棚 網 3 段)	4 段 (棚 網 3 段)
	と び ら	背面2扉かぎ付	背面1扉かぎ付
冷凍サイクル	圧 縮 機	出 力 200 W	出 力 125 W
	凝 縮 器	強 制 通 風 式 ワ イ ヤ チ ュ ー プ 形	
	冷 却 器	パ イ プ オ ン シ ー ト 形	
	冷 媒	R-12 (CCl ₂ F ₂)	
	温 度 調 節 器	自動温度作動形 (庫内温度調節, 連続運転可能)	
	霜 取 り	自 動 復 帰 押 し ボ タ ン 式	
	電 源	100 V 50/60 Hz (c/s)	
性 能		庫 内 温 度 5℃±2℃ (外 気 温 度 30℃, 無負荷, 直射日光受けず)	

- りと浮き出させる展示効果は満点である。
- (3) テーブルの前側と両側は品物の落ちないガード式になっており商品の展示、包装に便利である。
 - (4) 大形、縦長のとびらは商品の出し入れが容易でマグネットパッキンを使用しているのでホコリをよせつけず、かぎも付いているので安全貯蔵ができる。
 - (5) 3面冷却方式とボタンを押すだけのワンタッチ式霜取り方式でいつも効率良い冷却力が得られる。
 - (6) 目盛付きの温度計が見やすいところに付いているので庫内温度の管理がしやすい。
 - (7) 樹脂コーティングを施した棚網(たなあみ)、スノコはさびず衛生的である。
 - (8) 小さい据付け面積で大量の商品を貯蔵販売できる。
 - (9) 水ぬれをきらう商品に便利な露受皿と、調節可能な温度調節器が付いており、とびらは店頭売りにもカウンター内販売にも適した背面とびらなので、広い範囲の商品販売に使用できる。
- (日立製作所 商品事業部)



図1 RC-3200 M 形冷蔵ショーケース

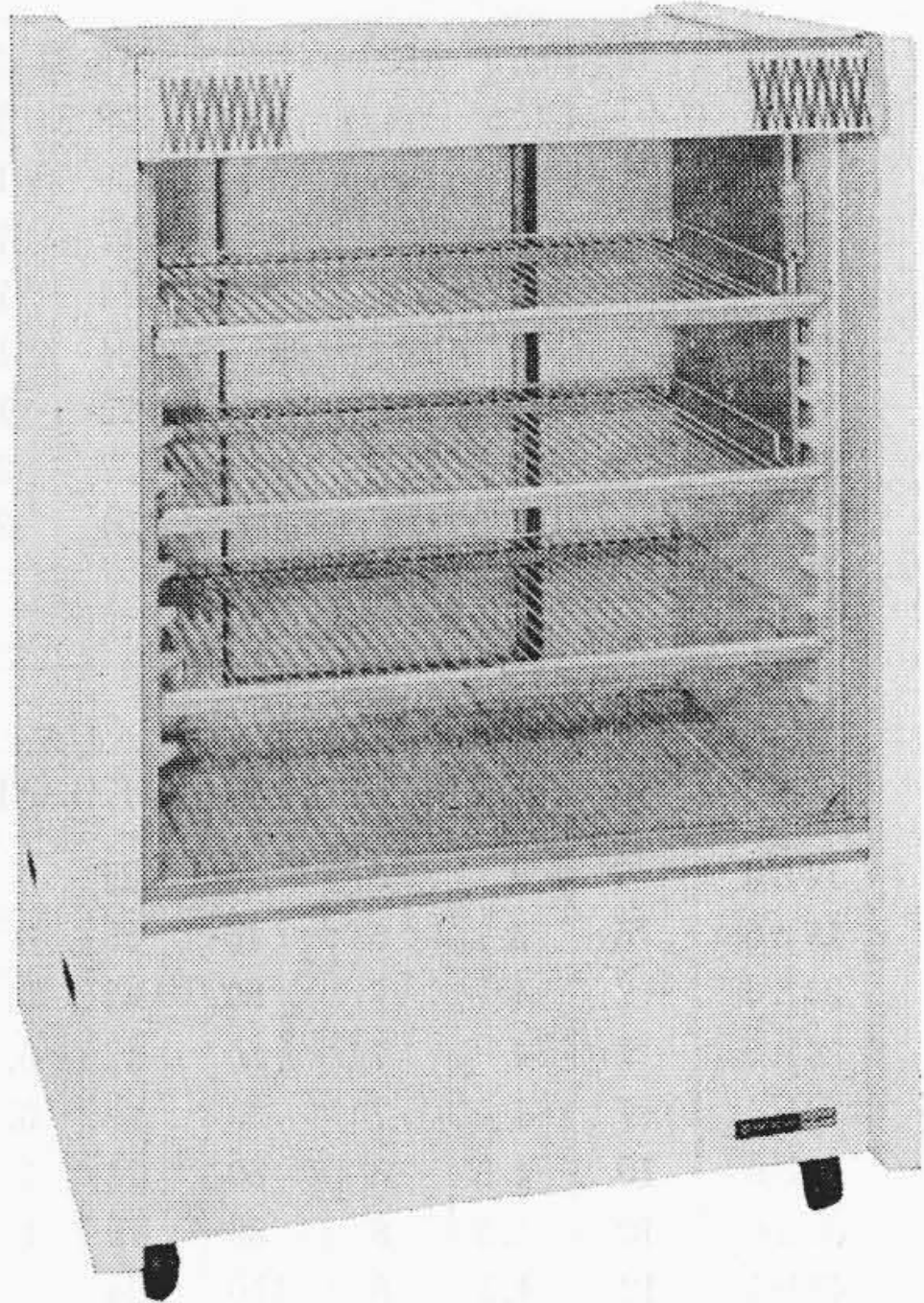


図2 RC-2200 M 形冷蔵ショーケース

日立 MY 形 電 磁 ブ レ ー キ

今回、新たに開発した日立 MY 形電磁ブレーキは、モートルにオーバハングして取付けられる構造で、三相交流円板スプリング制動式のいわゆる安全ブレーキである。

図 2 に MY ブレーキ付きモートルの外観を示す。モートルの急速停止、高ひん度の起動停止はもとより停止中の荷重による逆転防止、慣性の大きい負荷の短時間停止などに用いられ最高の機能を発揮する。

1. おもな特長

(1) 急速起動停止

強力な交流電磁石の開発により、急速起動停止が可能である。

(2) 正確なブレーキ特性

ブレーキ構造はレバーリンク機構のまったくない直動構造のため、いつまでも正確なブレーキ特性が得られる。また摩擦部分は円板形であり、モートルの回転方向による特性の変動はない。

(3) 取り扱いが容易

ブレーキ部分は電磁石部と連結板と制動部の三つの部分に簡単に分割分解できる。したがって摩擦板の取換えも容易である。

(4) ライニング調整が容易

ライニングが摩耗したときには、外部から簡単に調整できる装置がある。

(5) ゆるめ装置付き

必要に応じゆるめボルトを回すことにより外部から楽にブレーキを解放できるから、機械の調整が容易にしかも安全にできる。

2. 構造および動作

本ブレーキは電磁石部と制動部とそれをつなぐ連結板の三つの部分から構成されている。電磁石部にはコイルのそう入された固定電磁石としゅう動する可動電磁石とブレーキバネがある。制動部には 1 枚のライニングとそれをはさむ 2 枚のブレーキ板がある。制動はブレーキバネの押圧力によって行なわれ、制動の解放は電磁石の吸引力でブレーキバネを圧縮して行なう。

3. 用 途

MY ブレーキの特長を生かした次のような用途が最適である。

- (1) 急速停止用 工作機械の主軸送り、コンベヤ、クレーンの横走行など。
- (2) 高ひん度起動停止用 コンベヤ、各種自動制御など。
- (3) 定位置のロック用 クレーン、ホイストの巻上げ、ゲートおよび一般のドア開閉など。

4. 標準仕様

本ブレーキの標準仕様は表 2 のとおりである。

(日立製作所 商品事業部)

表 2 MY 形電磁ブレーキ標準仕様

項 目	仕 様
形 式	MCS-SY
定 格 電 源	200 V 50 Hz, 220 V 60 Hz 共用
制 動 ト ル ク	0.4~15.4 kg-m (適用モートル全負荷トルクの 150% 以上)
定 格	E 種絶縁, 連続使用
適 用 モ ー ト ル	全閉外扇形三相誘導電動機 防滴保護形三相誘導電動機 4 極 0.4 kW~15 kW 6 極 0.4 kW~11 kW

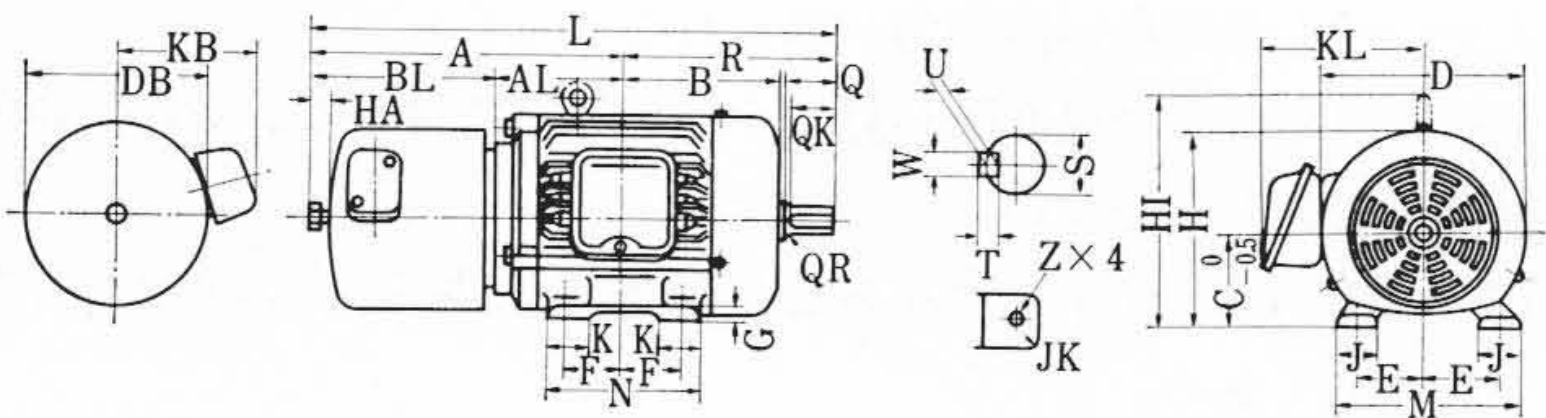


図 1 MY ブレーキ付きモートルの構造

表 1 寸 法 表

わ　く　番	出　　力		寸																		
-------	------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

わ　く　番	寸　　　　　　　　　　法　　　　　　　　　　(mm)											電　　磁 ブ　レー　キ
	電　　動　　機　　　　　(軸端)							電　磁　ブ　レー　キ				制　動　力 150%
	S	W	U	T	Q	QK	QR	DB	KB	BL	HA	
ZTFOY- 71	14h6	5	3	5	30	25	0.5	139.8	113	157.5	11.5	MCS ₁₄ -SY
ZTFOY- 80	19h6	5	3	5	40	35	0.5	139.8	113	157.5	11.5	MCS ₁₄ -SY
ZTFOY- 90L	24h6	7	4	7	50	42	0.5	175	135	167	14	MCS _{17L} -SY
ZTFOY-100L	24h6	7	4	7	50	42	0.5	175	135	167	14	MCS _{17L} -SY
ZTFOY-112M	28h6	7	4	7	60	52	0.5	216.3	160	206.5	16	MCS _{22L} -SY
ZTFOY-132S	32h6	10	4.5	8	80	73	1	262	200	228	17	MCS _{26L} -SY
ZTFOY-132M	32h6	10	4.5	8	80	73	1	262	200	228	17	MCS _{26L} -SY
ZTFOY-160M	42h6	12	4.5	8	110	104	1	318.5	220	253	25	MCS _{32L} -SY
ZTFOY-160L	42h6	12	4.5	8	110	104	1	318.5	220	253	25	MCS _{32L} -SY

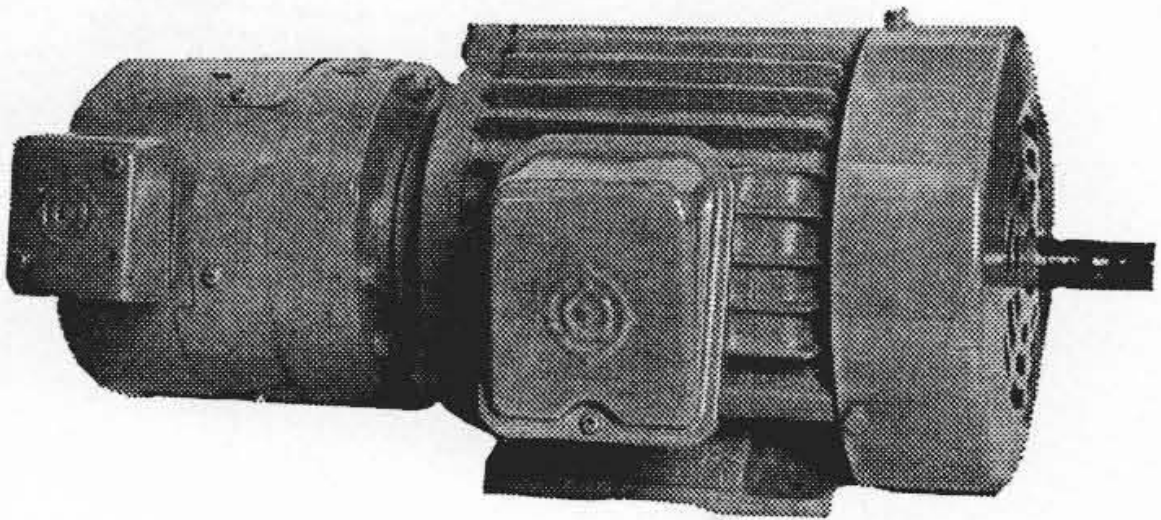


図 2 MY ブレーキ付きモートル