## 製品紹介

ハイバックブレーカ3段積メタルクラッド配電盤
(日立真空遮断器)87
東京都交通局納 地下鉄 6 号線ステンレス製電車88
ブラジル国サントス港湾会社納
日立 HD-5 形 ディーゼル電気機関車89
日立トランジスタ式自動見当装置90
RX-1 B 形 クロスバ自動交換機91
1969 年度 新形日立扇風機92
日立 RC-6 MP 1 形 冷蔵オープンショーケース93
日立 R-4190 F 形 冷蔵庫94
日立 RA-182 形, RA-222 形 ルームクーラ95
日立ラジエータ用新耐熱無酸素銅条96

6

### ハイバックブレーカ3段積メタルクラッド配電盤

(日 立 真 空 遮 断 器)

最近,真空遮断器の発展はめざましいものがある。特に小形コンパクトなので,装置の縮小化を大幅に図ることができ,さらに無保守で長期間使える経済性と安全性は,今後各種の設備の合理化に多大の貢献をするであろう。日立製作所ではこのほど,1台のメタルクラッド配電盤にハイバックブレーカを3台収納した3段積メタルクラッド配電盤を,フジテレビジョン株式会社へ納入したので,以下に紹介する。

#### 1. おもな特長

#### (1) 最小の据付面積

床面積,容積ともに従来形メタルクラッド配電盤の25%と大幅 に縮減され、すぐれた経済性を発揮する。

#### (2) 経済的な維持費

遮断部が真空中に密封されており、長寿命なので、接点の点検、 アークシュート交換などの手数が全くなく、保守点検費、維持費 の節減ができる。

#### (3) 安全確実なインターロック付引出機構

実績のあるメカニカルインターロックを備えた,スクリュー式 引出機構を採用したので,だれでも安全,確実にしかも軽快に, 操作できる。

#### (4) すぐれた性能の遮断器

わずか 10 mm のストロークで, 3 サイクル以下の高速遮断が可能で,開閉操作時の衝撃はきわめて少なく,また,遮断が真空中で行なわれるために騒音は全くない。

#### 2. おもな仕様

表1,表2に示すとおりである。

#### 3. おもな構造

メタルクラッド配電盤の外観は図1,内部構造は図2,図3に示すとおりである。箱外への引き出しはハイバックブレーカの重量が90kg~110kgと軽いので、リフターの使用により容易に行なわれる。

#### 4. 用 途

あらゆる電力設備用として広範囲に使用できるが、中でも次の諸



形	式	定格電圧 (kV)	定格電流(A)	母線容量 (A)	絶縁階級	
HD 15AC	27.4	6.0	600	COO 0 000	6号A	
HB 15AG	MA	6.9	1,200	600~2,000	6号A	

表2 ハイバックブレーカの仕様

形	式	定格	,	定格	定格	定格	定格	絶縁	(DC	印電流 100V)	重量
形	式	電 圧 (kV)	断容量 (MVA)	電流 (A)	短時間 電 流 (kA)	投入電流 (kA)	遮断時間(~)	階級	投入 (A)	引 はずし (A)	(kg)
VG-	MA	7.2	150	600	16.0	43.8	2	6 11	21	0	90
15A	(MAC)	3.6	100	1,200	(2秒間)	(波高値)	3	6号	38.5	2	110

式の説明: MA は電磁操作式 (セレン操作を含む) MAC は電磁投入コンデンサ引きはずし式 (セレン操作を含む)

用途に好適である。

- (1) ビルディングおよび一般産業の自家変電設備用
- (2) 製鉄工場,セメント工場,化学工場,そのほか各種工場の 動力設備制御用
- (3) 上水道,下水道,かんがい用などあらゆるポンプ場の動力用
- (4) そのほか据付面積狭小で安全を必要とする場所における電 灯,動力設備用

(日立製作所 機電事業本部)

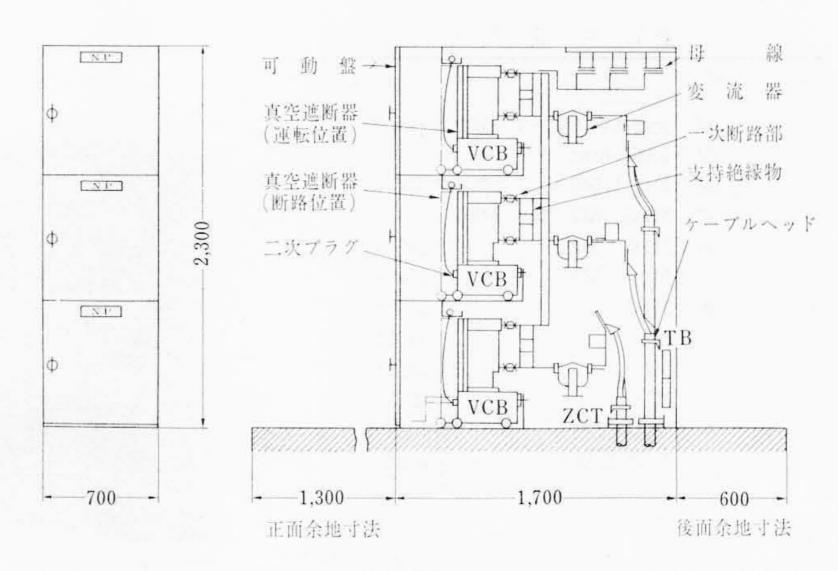


図3 ハイバックブレーカ3段積メタルクラッド配電盤の構造図

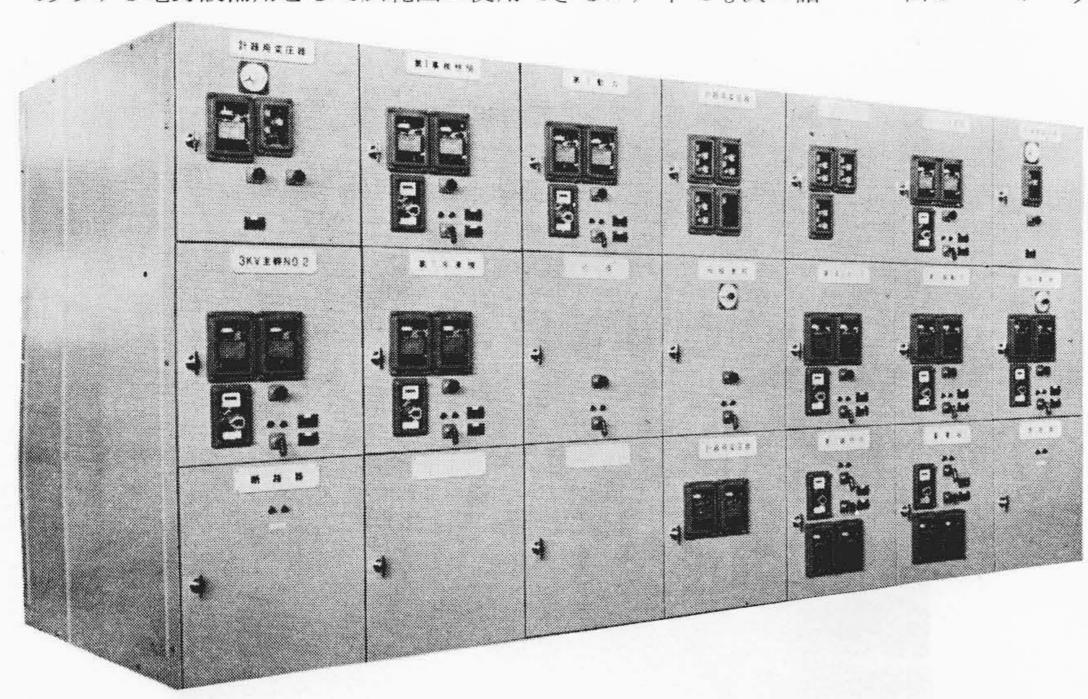


図1 ハイバックブレーカ3段積メタルクラッド配電盤 (正面)

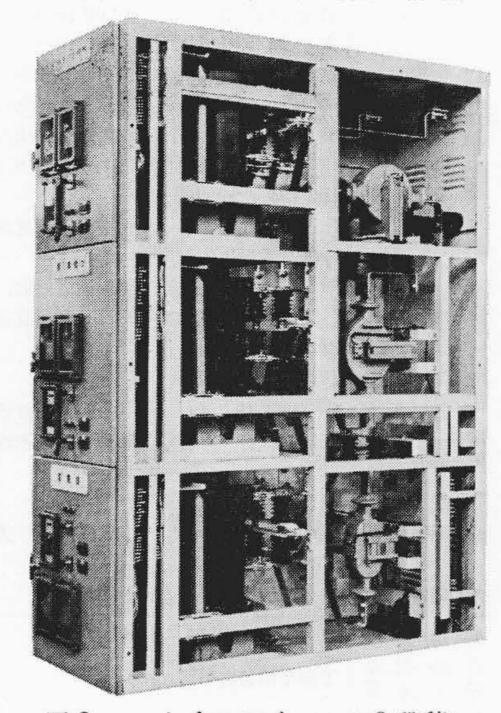


図2 ハイバックブレーカ3段積 メタルクラッド配電盤 (側面)

# 東京都交通局納 地下鉄6号線ステンレス製電車

大都市における交通ラッシュ緩和のため、東京都交通局では志村と泉岳寺を結ぶ地下鉄6号線を計画し、そのうち志村〜巣鴨間10.4 km が43年12月より営業が開始された。この路線に使用する電車として、今回56両の車両が製作され、そのうち28両を日立製作所笠戸工場が納入した。

この車両は当初4両1編成として営業されるが将来は8両編成として営業される予定であり、また東武鉄道路線とも相互乗入可能なように設計している。したがって地下鉄車両といえどもパンタグラフを有している。

車両の全景を図1に、主要要目を表1に示す。図2は客室内を示したものである。

この車両は保守,耐久力,不燃化構造という点に対して特に考慮してあり,外板および鋼体骨組の一部にステンレス鋼を,またその他の薄板には耐候性鋼板を使用している。不燃化対策としては使用材料に極力不燃性および難燃性材料を使用している。

車両の外部にはステンレスコルゲート外板およびステンレス平板を 用いて無塗装とし、腰部に一本の赤色の飾り帯を設けてアクセント をつけた。前頭形状は周囲に大きな傾斜面をまわした斬新なデザインである。屋根には全長にわたって通風器を設け、絶縁材としてポリエステルコーティングを施行した。 客室は外部の寒色に対し暖色系を主体としたデザインで,天井板,内張板にはメラミンプラスチック化粧板を使用して,室内も無塗装化している。人間工学を採り入れた座り心地のよい形状の腰掛を使用し,すべて難燃処理した材料で不燃化対策を行なっている。荷物棚は従来の網に代えてステンレスパイプ溶接構造とし,換気として貫流ファンを客室全長にわたって設け,天井にはツヤ消しアルマイト処理の整風板を連続して設け,室内のデザインにうまくマッチさせ,すべての乗客にサービスが行き届くようにしている。

側窓はユニット窓構造で、外わくにはステンレス鋼を用いて、一 段とステンレス車両であることを強調している。

運転室も特に不燃化に重点をおき、メラミンプラスチック化粧板を用いた。また機器もユニット化し、運転者に最も適した配置として、安全運転が可能なようにしてある。

床下は発熱機器を多く有しているので不燃化に対して最も問題となるところである。この車両では台わく側はりを利用した二本の低 圧回路用密閉ダクトと、中央部台わく下面に主回路用密閉ダクトを 設けて配線をまとめ、ダクト以外の電線管には薄鋼電線管を用いて いる。また発熱機器の配置も換気の点をじゅうぶんに考慮した配置 としてある。

台車は高性能な空気バネを使用した全溶接構造のもので,乗心地 がよい。

(日立製作所 交通事業部)

表1 主要要目

項目	仕	様
車 種	全金属製2軸ボギー	連結電動客車
軌 [	1,067 mm	
電気方式	DC 1,500 V 架空電	置車線方式
編	M1C M2 M1 N	12C
定	M1C M2C	150 人
	M1 M2	170 人
自 重	M1C	37.0 t
	M2	35.0 t
	M1	36.5 t
	M2C	35.5 t
車体寸法	連結面間長さ	20,000 mm
	要面間長さ	19,500 mm
	車 体 幅	2,780 mm
	屋根高さ	3,690 mm
台 耳	方式 油浴円筒案内	軸箱式,偏平特殊ダイ
	ヤフラム形セル	フシール空気バネ台車
	固定軸距離	2,200 mm
	車 輪 径	860 mm
性 育	最高速度	100  km/h
	最大加速度	3.5  km/h/s
	最大減速度 常用	4.0  km/h/s
	非常	4.5  km/h/s
主電動機	100 kW×8台/編成	
制御装置	応荷重,発電ブレー	キ付緩衝加減速直並列
16	多段電動カム軸方	式
ブレーキ方式	HSC-D形 応荷重,	自停装置連動, 電空
	併用非常自動空気ブ	レーキ付電磁直通空気
	ブレーキ装置	
集電装置	PT 4302-A-M 形/	ベンタグラフ
連結装置	編成端寄 NCF	3-Ⅱ形自動密着連結器
	固定連結寄 CSE	E-50形半永久密着連結
	器	
戸閉装置		
照明装置	AC 200V 40W 5	ピッドスタート式蛍光
	Dates	方式
換気装置	AC 200V 貫流フ	ァン方式
暖房装置	電気暖房方式	
自動列車停止装置	T形多情報変問方式	
列車無線装置	the state water descriptions are the state of	£.

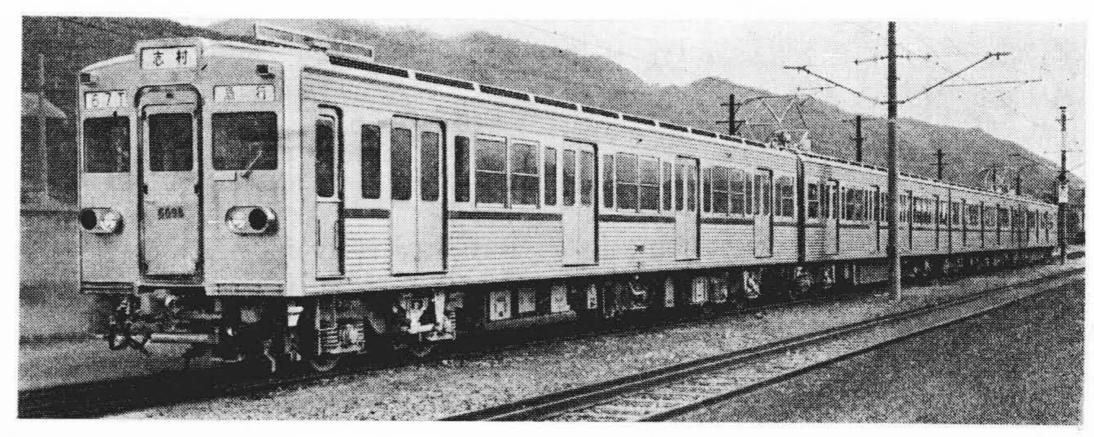


図1 ステンレス製電車全景



図 2 客 室

#### ブラジル国サントス港湾会社納

### 日立 HD-5 形ディーゼル電気機関車

ブラジルのサントス港湾会社向けとして、HD-5形電気式ディーゼル機関車5両が納入された。この機関車はサントス港の埠頭(ふとう)において、貨車の入換えに使用されるものであり、常用速度7~10km/hで1,300tの貨車をけん引する。 現地の線路条件はよくなく、曲線や分岐が多いうえに、1日に20時間という過酷な使用条件のため、機関車はがんじょうに、また保守の手数が少なくなるように設計されている。

#### 1. 仕様と構造

機関車の全体を図1に、一般仕様を表1に示す。車体はボンネット形式で両方の機関室に各1組の機関・主発電機を有し、各軸に設けられた主電動機により駆動される。また主電動機冷却用送風機および空気圧縮機は主発電機軸端よりVベルトで駆動される。

台車は釣合はりを有する2軸台車であり、摩耗を少なくするため、 しゅう動部には高マンガン鋼のライナを使用している。

常用速度が低いので、駆動装置は2段減速式で、電動機は駆動装置にフランジ取り付けがされている。これを示したのが図2である。

運転台は運転室中央に横向きに設けてあり、指令所との連絡用に 無線電話装置が取り付けられている。機関の制御は電磁空気式で、 電磁弁とピストンとリンクにより速度制御が行なわれる。

使用する線路には1,600 mm と1,000 mm の2種の軌間の線路が 併設されており、機関車は1,600 mm 軌間であるるが、貨車は両方 の軌間のものをけん引するため、2種類の連結器を有し、片方は必 要のないとき横へ折りたためるようになっている。

#### 2. 特 長

- (1) ディーゼル機関は Cummins NHS-6-BI をとう載している。この機関は車両用・建設機械用などに広く使用されている。 機関はラジエータを含み、標準品をそのまま使用した。
- (2) 主発電機には負荷調整装置は設けず、励磁機の特性をじゅ うぶん検討し、機関の出力を有効に利用するようにした。
- (3) 主発電機と機関の連結には、たわみ板継手を設け、振動の防止を図っている。
- (4) 補助発電機と励磁機は共通ワクとし、構造を簡単にした。
- (5) 主電動機は高速小形とし、2段減速式の駆動装置を採用した。この駆動装置は軸受にすべてコロガリ軸受を使用し、歯車と

運	転	*	色 備	j	重	量	72,000 kg	
軸						重	18,000 kg	
軸			配			置	$B_0-B_0$	
軌						間	1,600 mm	
車		体		寸		法	連結面間 13,270×幅 2,780×高さ 4,115	mm
固		定		軸		距	2,100 mm	
車			輪			径	914 mm	
連絡	诘 定	格	引張	力	/ 速	度	10,820 kg/7 km/h	
最		高		速		度	30 km/h	
デ	1		ゼ	ル	機	関	Cummins NHS-6-BI	
							275 HP/2,100 rpm 2	台
主		発		電		機	135 kW 2	台
励			磁			機	0.7 kW 2	台
補	助	1	発	1	E	機	3 kVA 2	台
主		電		動		機	55 kW 4	台
駆		動		方		式	平 歯 車, 2 段 減 速	
制		御		方		式	電磁および電磁空気式, 非重連	
ブ	V	-	- +		装	置	SM-3 空気ブレーキおよび手ブレーキ	

共通にギャオイルで潤滑し、給油を簡単にし、また消耗部品を**極**力少なくした。

- (6) 車軸のベアリングには、長期間無給油で使用できる RCT 形ベアリングを使用した。
- (7) 台車の各部には高マンガン鋼を用い、耐摩耗性を与えた。 また車輪は AAR 標準のものを使用し、踏面熱処理をして寿命を 長くした。
- (8) 脱線することが多いので、台車はとくにがんじょうに製作した。
- (9) 指令所との連絡用に、無線電話装置を設けた。

(日立製作所 交通事業部)

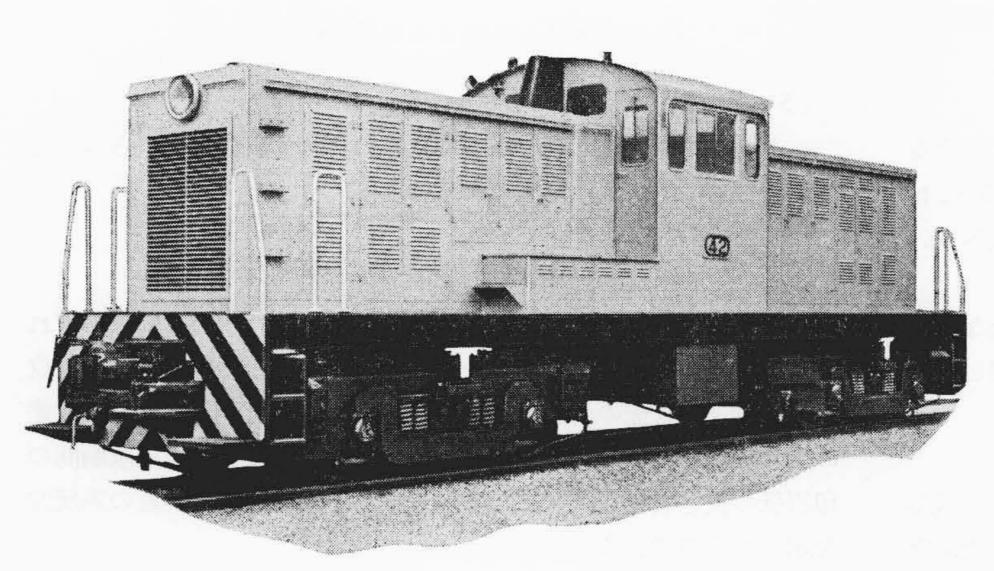
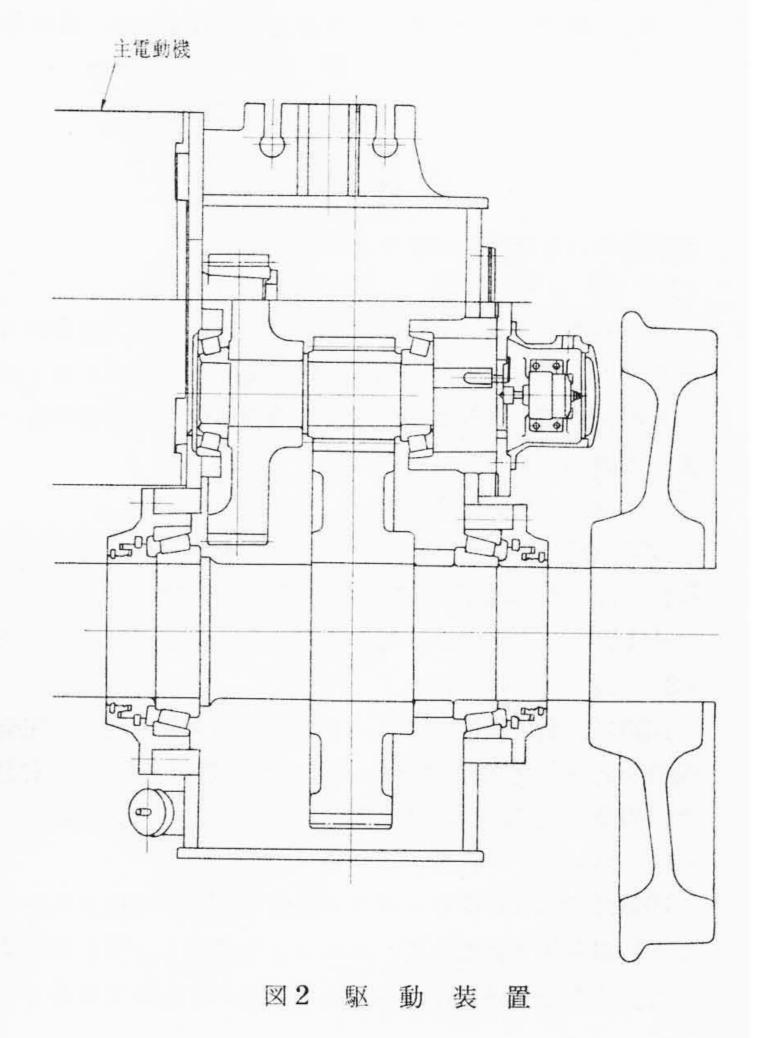


図1 HD-5形ディーゼル電気機関車



### 日立トランジスタ式自動見当装置

最近の印刷業界における多色グラビアの進出はめざましいものがあり、月刊、週刊誌のほとんどに掲載されている。その印刷の自動化は業界の望むところであり、実際もその方向に進んでいる。高速多色グラビア輪転機の印刷作業中色が完全に重ならず、色と色がずれて見にくい印刷物ができることがある。この色のずれのことを印刷関係では見当の狂いといっている。この見当の狂いを自動的にしかもすみやかに修正するのが日立トランジスタ式自動見当装置である。本装置は多色刷り輪転印刷による印刷絵柄の色合わせのほか、印刷紙の表裏の合わせ、折ならびにカッタの合わせを自動的に制御するもので、紙はもちろんビニール、セロファン、ポリエチレン、アルミニュームハクなどの印刷制御に適確に応ずるものである。今回製品化したトランジスタ式自動見当装置は修正精度、修正時間ともに効率の良いデリバティブコレクション方式の採用により±0.03 mm のずれですみやかに修正されることを確認した。

#### 1. 仕 様

- (1) 検 出 精 度 ±0.03 mm
- (2) 制御速度範囲 40~400 m/min
- (3) 修 正 方 式 コンペンローラ方式
- (4) 修 正 速 度 0.65 mm/s
- (5) 電 単相 AC 100V 50/60 Hz および三相 AC 200V 50/60 Hz
- (6) 消費 電力 1チャンネル当たり

単 相 AC100V 1kVA三 相 AC200V 250kVA

- (7) 周 囲 温 度 -5℃~+45℃
- (8) マークの大きさと余白の寸法
  - (a) 横形マーク 大きさ: 幅1mm, 長さ12mm

間 隔: 6 mm 余 白: 12 mm

(b) 縦形マーク 大きさ: 幅1mm, 長さ7mm

間 隔: 20±0.1 mm 余 白: 17 mm

#### 2. 特 長

本装置のおもな特長は次のとおりである。

#### (1) 高 性 能

デリバティブコレクション方式の採用により、従来のスーパーコレクション方式に比較すると修正精度が3倍ほど良くなり、しかも修正時間が1/5に短縮され、損紙が少なく無だのない効率の良い制御ができる。

#### (2) 効率の良い保守点検

故障回路のチェックにエラーメータを共用し、切換スイッチの操作だけで簡単に不具合個所を発見でき、従来品に比較すると、およそ1/5に手数がはぶけて、効率の良い保守点検が可能である。

#### (3) 高信 頼性

回路には高信頼性シリコントランジスタを使用し、完全な温度 保償を考慮した回路設計を行なっているので動作が安定してお り、寿命も長く、信頼性はきわめて高くなっている。

#### (4) ユニット構造

回路はすべてエポキシガラス基材のプリント板上に各単一回路 ごとに組み込まれていて, ユニットを構成し, 引き出し構造になっているため回路交換, ユニット交換がきわめて容易である。

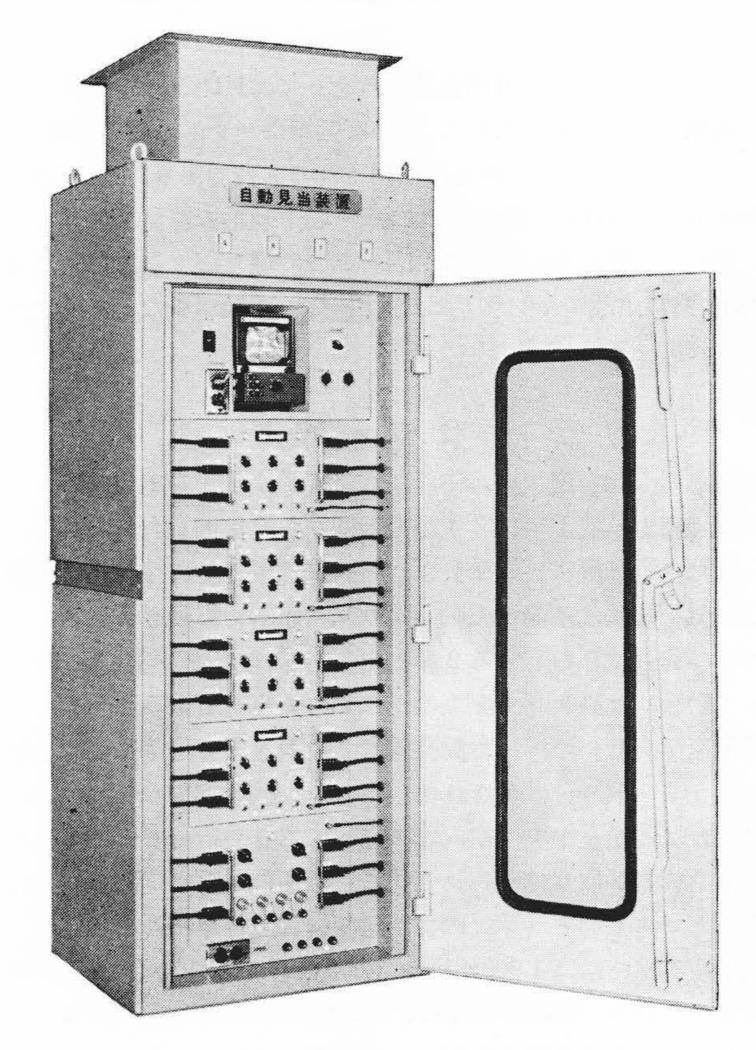


図1 日立トランジスタ式自動見当装置

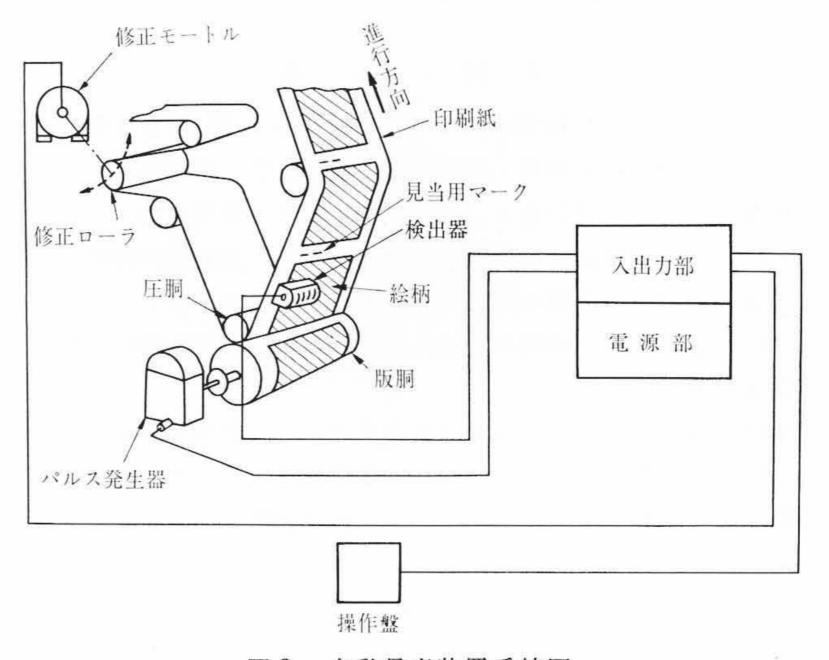


図2 自動見当装置系統図

#### (5) 消費電力の軽減

トランジスタ化しているので従来の真空管式装置にくらべると 消費電力は約1/3に軽減できる。

#### 3. 構造,動作

全体制御箱の外観は図1に示すとおりである。本装置は色のずれを光電管で検出し、ずれの量を電位差に変換する。変換された電位差は印刷速度と先のずれ量を予測する回路で校正され、その電位差によって修正モートルを駆動し、修正ローラを介して印刷版胴間の印刷紙の長さを変えて修正するものである。図2は本装置の系統図を示したものである。

(日立製作所 商品事業部)

### R X-1B 形 クロスバ自動交換機

このたび開発された RX-1B形クロスバ自動交換機は、日本国有 鉄道業務用電話回線網の端末局に設置される一段接続形式の小容量 交換機であり、収容回線数は 80、160 および 240 の 3 段階が用意さ れている。従来このクラスの局には RX-1A形クロスバ自動交換機 が適用されていたが、電話回線網の自動化が進むに伴って、端末局 用交換機でも機能面でのよりいっそうの充実が要求され、無駐在保 守を徹底させるため、よりいっそう信頼性の向上が必要となってき たため、この 2 点を主眼として開発を行なったものである。

今後,本交換機は小容量局用の標準機種として使用される予定であり,日立製作所としての第1号機は昭和43年12月,日本国有鉄道水俣局へ納入され,順調に稼動している。

本交換機の特長および仕様は次のとおりである。

#### 1. 特 長

- (1) 共通制御装置であるマーカを2個設置し、平常運転時の交 互動作と障害時の自動切換により信頼度が向上した。
- (2) 障害の発見と保守がよりいっそう容易に行なわれるよう, 次の機能を具備している。
  - (a) 中継線が断線した場合,これを自動的に検出して閉塞できる。(付加装置)
  - (b) 親局中継台あるいは試験台から中継線を通して、本交換機の内線加入者へ割り込み接続ができる。
  - (c) 受話器はずしをした加入者に対して,自動的にハウラー音を送出する。
  - (d) 障害が発生した場合,自動的に親局へ障害内容を転送する。
  - (e) 可搬形の障害記録装置を設置することができる。
- (3) 従来の10 PPS ダイヤル電話機のほかに20 PPS ダイヤル電話機を使用できるようにし、加入者に対するサービスの向上を図った。なお、将来押しボタンダイヤル電話機も使用できるよう、押しボタンダイヤル用レジスタが付加できる機能を持たせてある。
- (4) 出中継線識別のための局番号展開を最大4けたまで可能にし、かつ2方向の中継線の迂回選択機能を持たせることにより、番号計画、回線計画に対する融通性を与えた。
- (5) 使用部品には主としてクロスバ部品を用いているため,寿 命が長く,信頼度が高い。

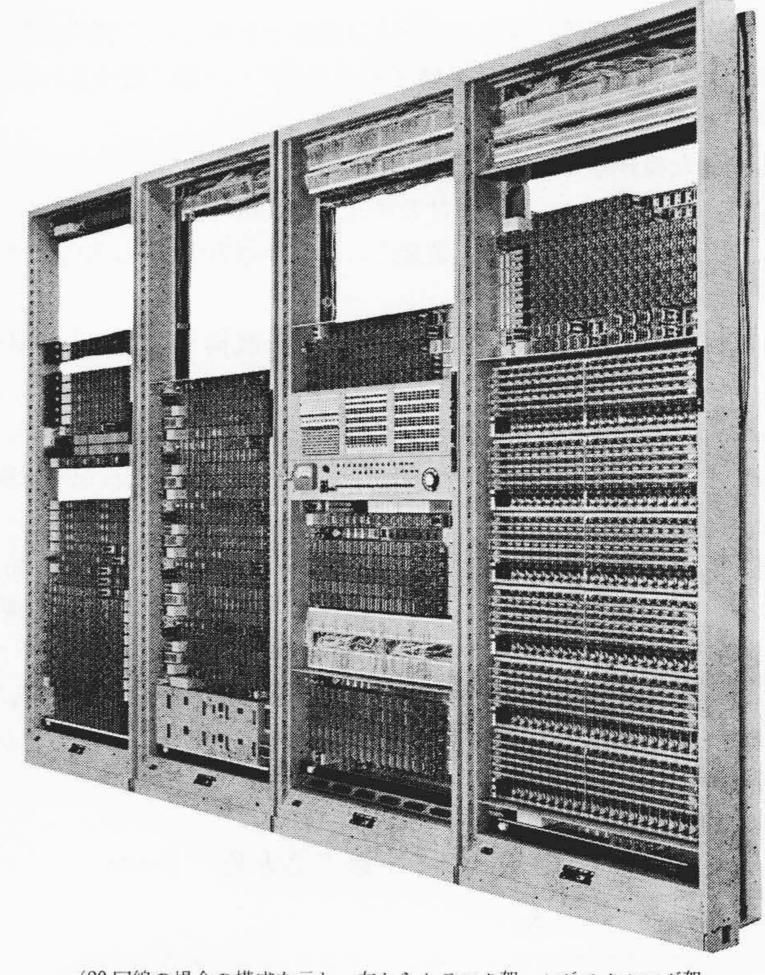
#### 2. 仕 様

- (1) 回線容量 80,160,240回線の3種類
- (2) 標 準 架 数

80 回線の場合 4架

160 回線の場合 6架

240 回線の場合 8架 (呼量が比較的少ない場合)



(80回線の場合の構成を示し、左からトランク架、レジスタセンダ架、マーカ架、ライン架)

図1 RX-1B形クロスバ自動交換機外観

(3) 架 わ く

各架とも、CD 8 クロスバ標準架(高さ 2,735×幅 956× 奥行 265 (mm))

(4) 内線線路抵抗

直列抵抗(ループ) 1,200Ω以下

並列抵抗

40 kΩ 以上

(5) 電源電圧

 $-48V \pm 5V$ 

(6) 番号計画

地区外 OABCDXX (対自動局加入者)

OABC, OABCD (対手動局) 地区内 CXXX (対自動局加入者)

C, CD (対手動局)

特殊番号 01X, 1XX

- (7) 中継線方路数 5方路
- (8) 収容回線

中継回線,連接集線回線,単独,代表,2共同,8共同(トーンリンガ式)

(日立製作所 通信機事業部)

### 1969 年 度 新 形 日 立 扇 風 機

1969年度扇風機は昨年より6機種多い21機種を備え,20cm "風 てまり",35 cm 高級スライド扇および世界で初めての "自然の風" を創(つく)り出す30 cm 超高級ソリッドステート扇"電子さわ風" を開発した。

#### 全般的な特長として

- (1) 性能面では、日立だけのメリットSボタンを普及扇クラスまで拡大採用して、数量的には昨年の50%から70%まで増加した。
- (2) 世界で初めて自然の風を再現する機構を開発した (H-600)。
- (3) 35 cm に新形ハーモニックブレードを開発した。
- (4) 機構面ではワンタッチガード着脱機構・分解こん包の大幅 採用。
- (5) 意匠面では、木目を浮彫にした本格的塗装モールド成形品、 シルバー塗装の導入など、こん包外箱もクールな青色化粧 紙を採用した。

以下本年度の主要機種である30cm高級スライド扇"さわ風" H-636と超高級ソリッドステート扇"電子さわ風"H-600の特長 と仕様について述べる。

#### 1. 30 cm 高級スライド扇"さわ風" H-636

#### 1.1 特 長

- (1) ファンは高性能ハーモニックブレードで着脱できる。
- (2) 日立だけのメリットSボタン付で、就寝時つけっ放しの使用ができる。
- (3) 締付リングによるワンタッチガード着脱機構付き。
- (4) 3重首振り、ワンハンド操作による俯仰機構付き。
- (5) 高さ調節は定荷重バネにより、どの高さにも停止でき、持運び時のロック付。
- (6) 電源コードの収納はワンタッチ操作の自動巻き。
- (7) 操作パネルは木目を浮彫にした塗装成形品のデザインである。
- (8) 分解こん包方式。

#### 1.2 仕 様

仕様は表1のとおりである。

#### 2. 超高級ソリッドステート扇 "電子さわ風" H-600

#### 2.1 特 長

- (1) 速度制御にシリコントランジスタを使い,従来の連続速度制御のほかに,時間的に回転数が変動し,自然の風を発生させる機構付(風速パターンは図1に示すとおりである)。
- (2) スライドボリュームによる横行式速 度調節。
- (3) 速度変化につれて点灯するインジケ ータランプ付き。
- (4) 操作パネルはシルバー塗装を用いた メカニックなデザイン。

#### 2.2 仕 様

仕様は表2に示すとおりである。

(日立製作所 家庭電化事業部)

表1 "さわ風" H-636 のおもな仕様

						PARTIES BY AND THE PARTY OF THE
電				圧	(V)	100
周		波		数	(Hz)	50/60
入				カ	( <b>W</b> )	42/45
最	高	$\square$	転	数	Nmax(rpm)	1,230/1,340
最	低		転	数	N min/(rpm)	550/470
速		度		比	N min/ Nmax(%)	45/35
最	大	1	風	速	m/min	205/220
風				量	m <sup>3</sup> /min	42/45
風	里	2	切	换		4 点押ボタン(ピアノ操作式)
首	振	į.	機	構		0.20~100 度連続可変
俯	仰	]	機	構		ねじりコイルバネ+ボールクラッチ機構
ス	ライ	1 1	機	構		俯 角 17 度 仰 角 25.5 度 定荷重バネ+ロック装置付 ストローク 145 mm
I	-	F	収	納		自動巻(コードリール)巻込長さ 2m
9	1		マ	-		60 分 計

表2 "電子さわ風" H-600 のおもな仕様

電				圧	(V)	100
周		波		数	(Hz)	50/60
入				力	(W)	42/45
最	高	П	転	数	Nmax(rpm)	1,230/1,340
最	低	口	転	数	N min (rpm)	370/370
速		度		比	Nmin/ Nmax(%)	30/28
È	制	御	素	子		電力用シリコントランジスタ
己	動	,	電	圧	(V)	70
自	然の	風	周	期	(s)	$10 \sim 25$
回車	云数	制行	卸方	式		連続可変
			そ	o ft	也の機構は	H-636 と同じ

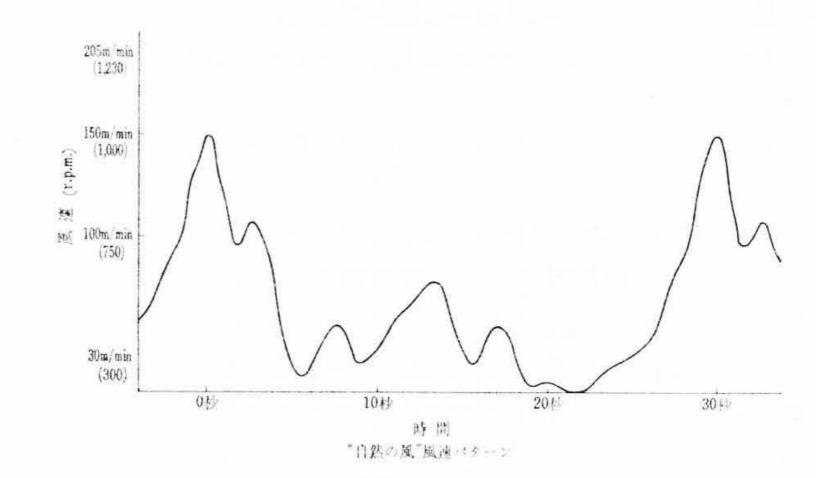


図1 "自然の風"風速パターン



図2 30cm高級スライド扇 図3 超高級ソリッドス "さわ風"H-636 テート扇

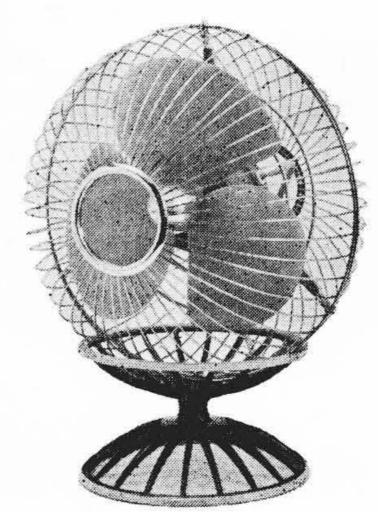


図4 20 cm "風てまり" B-445

アート扇 "電子さわ風"H-600

### 日立 RC-6MP1 形冷蔵オープンショーケース

近年、日本人の食生活構造の変化により、肉、乳製品、青果物の 摂取量は飛躍的に増加しつつある。また、新しい流通機構、コール ドチェーンの出現や、スーパーマーケットの台頭により新しいタイ プのショーケースの需要が増している。この新しいタイプのショー ケースが、肉製品、乳製品および青果物販売用の冷蔵オープンショ ーケースであり、冷凍食品販売用の大形冷凍オープンショーケース である。

この種のショーケースは、買物客の購買欲をそそる展示効果、商品を手に取って吟味できる構造、多量の食品の陳列、貯蔵ができること、および多種の食品の貯蔵が可能なことなどの構造、性能が要求される。

本ショーケースは、これらの要求が加味されて冷蔵用に開発された。以下その仕様および特長を説明する。

#### 1. 仕様と外観

図1は本ショーケースを2台連結し、鏡の取り付けを行なった外観であり、表1はおもな仕様である。

#### 2. 特 長

#### (1) 冷 却 方 式

庫内の冷却は次の方法による。庫内下部に収納したフィンチューブ形エバポレータに、庫内前側の吸込口より吸込んだ空気を強制的に送る。エバポレータを通過した冷気を、庫内後側の吹出口より吹き出させ、庫内にエアカーテンを形成する。冷気の循環は庫内の底板(そこいた)下部に設置したファン1個により行なわれるが、冷気は、整流板とグリルの働きにより、庫内を均一に流れ、商品を満遍なく冷却する。

#### (2) セルフサービス店舗に最適

庫内を完全なオープンタイプとしたことおよび買物客がショーケースの前に立ち商品を選択する際,足先がショーケースに当たらない構造としたことにより,セルフサービス店舗に最適である。

#### (3) 多種の食品の貯蔵が可能

温度調節器により、青果物、バター、チーズ、ハム、ソーセージなどの広範囲の食品の貯蔵、陳列が可能である。

#### (4) 完全な除霜

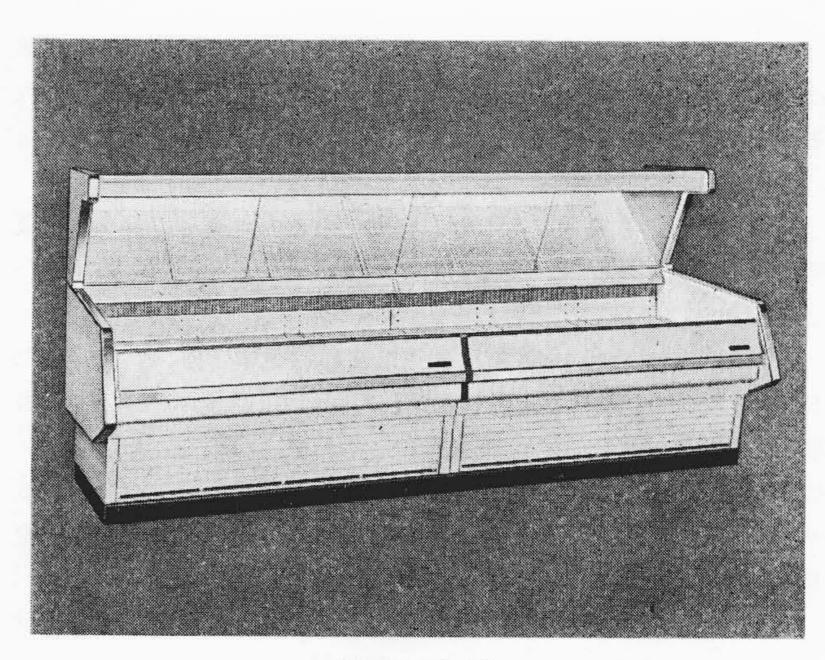
除霜方法は人手を必要としない、オフサイクル温度復帰完全自動除霜方式を採用している。すなわち、使用者によってセットされたタイマにより、自動的に冷凍機の運転が停止され、除霜が開始される。除霜の終了は、エバポレータに直接取り付けた温度復帰サーモスタットで感知し、冷凍機の運転を開始するので、食品の温度上昇も少なく除霜は完全である。また、貯蔵食品の種類、使用条件の変化に応じて、除霜開始時刻の調整が2時間単位で可能である。除霜回数についても1日6回までの回数選択ができる。

#### (5) 意 匠

ステンレスの化粧わく,最前面のカラープレート,曲面を持たせた前面化粧板,冷気吹出口のグリルなどにより,清潔で,デラックスな印象を与え,陳列商品を引立てる。

#### (6) 連結および鏡の取付

側板をはずせば 1.8 m 単位で連結ができ、簡単に店舗のレイアウトに応じたショーケースの配置ができる。また、顧客の要求が



(連 結, 鏡 付)図1 RC-6MP1G形ショーケース

			表	1	仕	様 表
項	目		形	式		RC-6MP1, RC-6MP1G*
	外	法	귀.	法		幅 1,910, 奥行 1,110, 高さ 1,015,
貯						高さ 1,635 鏡取付 (mm
	外	箱,	内	箱		高級仕上鋼板白色合成樹脂塗料焼付塗装およびガラ
蔵						ス繊維強化プラスチック
	陳	列	面	積		$1.5  \mathrm{m}^2$
庫	断	李林		材		硬質ポリウレタンフォーム
	棚			網		上下3段および角度可変
	圧	縮		機		全密閉形 出 力 750 W
冷	凝	網		器		強制通風式 ワイヤチューブ形
凍サ	蒸	発		器	1	強制通風式 フィンチューブ形
1	冷			媒		$R-12$ (CCl <sub>2</sub> $F_2$ )
2	温	度 調	節	器		自 動 温 度 作 動 形
1	電			源		三 相 200 V 50/60 Hz
	除	霜	方	式		定時自動除霜温度復帰式
庫	内	) E	Ĭ,	度		+5±2℃ 調 節 可 能 (外気温度 30℃, 無負荷, 無風, 直射日光受けず)

\* RC-6MP1G形は RC-6MP1形に鏡を取り付けたもの。

あれば、ショーケースの上部に鏡を取り付け、さらに商品の展示 効果を増すことができる。連結と鏡の取付は、いずれもあらかじ め準備した部品を取り付けるだけで、ショーケースの据付時に行 なうことができる。

#### (7) キャビネット構造

キャビネットは白色合成樹脂塗装鋼板製の外箱と,ガラス繊維 強化プラスチック製の内箱との間に,硬質ウレタンフォームを一 体発泡させた,サンドイッチパネル構造である。したがって壁厚 は薄く,より多くの商品の陳列ができると同時に,強度も断熱性 能もじゅうぶんである。

#### (8) コンデンシングユニット

コンデンシングユニット内蔵形であるので、配管工事の必要がなく据付が簡単である。また数台のショーケースを連結して使用する場合などは、別置の大形水冷コンデンシングユニットによる運転も可能な構造となっている。

(日立製作所 商品事業部)

### 日 立 R-4190F 形 冷 蔵 庫

最近の食生活,冷凍食品の普及状況をみると,これからの冷蔵庫 は冷凍食品を保存したまま霜とりできる機能を備えたものが望まれ る。また食品の保存や出し入れなどから冷凍室と冷蔵室が別々になっている2ドア式が便利である。

一方,最近の家電品をみると,自動化の方向に進んでおり,冷蔵庫においても夏冬を問わず庫内温度が一定で,温度調節をいっさい必要としない全自動が望まれる。

日立製作所が昭和44年度に加速冷凍形冷蔵庫と称して発売したR-4190F形は上述した条件を考慮して開発されたものであり、内容積183 l の 2 ドア 2 温度式冷蔵庫で、冷凍室、冷蔵室ともにファンにより強制冷却され、温度調節は庫内温度を直接コントロールするサーモレーダにより行なわれ、調節操作をいっさい必要としない全自動形である。

また、コンデンサを強制通風構造とし、壁の中にはめこんで据付することができるビルトイン形で、断熱材には高性能ウレタンフォームを使用しているので薄壁にすることができ、きわめてスペースファクタがよい。

以上のように R-4190 F 形は最新の機能を備えた冷蔵庫で、普及率の高い市場において、買替、買増しなどの新需要を喚起していくものと期待される。

図1はR-4190F形の外観を,図2はその内観の写真を示したものである。なお、おもな仕様は表1のとおりである。

#### おもな特長

#### (1) 急速冷却

高性能のフィンチューブ式蒸発器と、ファンによる強制冷却により庫内のすみずみまで強力に冷却される。

#### (2) サーモレーダ全自動コントロール

高感度のサーモレーダが冷蔵室温度を直接感知して制御するので冷蔵室温度は、夏冬を問わずいつも2℃一定に保たれ温度調節の操作をいっさい必要としない。

また、ファンの働きとあわせてスピード 冷却の効果がある。

#### (3) スリースター

内容積 30 l の独立冷凍室は、冷却器が霜とり中でも冷凍食品の保存ができ、そのうえ冷凍貯蔵温度のクラスとして最高級であるスリースター  $(-18^{\circ}\mathbb{C} \ \mathrm{UT})$  の性能で冷凍食品を長期間保存できる。

#### (4) 全自動霜とり

冷却器の霜とりは冷凍室、冷蔵室に食品 を保存したまま行なえる全自動強制霜とり で、霜とけ水は庫外に自動的に排水処理さ れる。

#### (5) 使いやす2ドア式

冷凍室,冷蔵室はそれぞれ専用のドアをもった独立室で,**2**個のサーモでそれぞれ適温に自動コントロールされるから,食品の保存や出し入れに便利である。

#### (6) ビルトインタイプ

壁の中にはめこんだり、壁にピッタリ押しつけて据付することができるので、据付場所をとらずスペースをフルに活用することができる。なおキャスター(移動車輪)がついているので、据付、移動が容易である。

#### (7) 薄壁タイプ

高性能断熱材の硬質ポリウレタンフォームを使用しているので,薄壁にすることができ,同じ外法寸法のものに比べて内容積は約30%増でスペースフアクターが良い。

そのほか、上下可変式の庫内たな、野菜、果物の保存に適した引出し式クリスパー、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、11牛乳ビンのはいるセルフターンバスケットなどがあり、使い勝手の良い冷蔵庫である。

表1 R-4190F形冷蔵庫のおもな仕様

	項				目	仕	様
総	内		容	積	(1)	183	
有	効	内	容	積	(1)	170	
外	法	•	十	法	(mm)	高 さ 1,333×幅 546×奥 行 607	
製	品	1	重	量	(kg)	70	
消	費	-	電	カ	( <b>W</b> )	180/180	
冷	却	ii 6	方	式		加速冷凍形	
霜	2	b	方	式		タイマー強制式	
自重	助排水	蒸	発装	置		付	
断		熱		材		硬質ポリウレタンフォーム	
凝		縮		器		ビルトインタイプ	
形	式 産	: 認	、番	号		₹ 91-3129	

(日立製作所 家庭電化事業部)

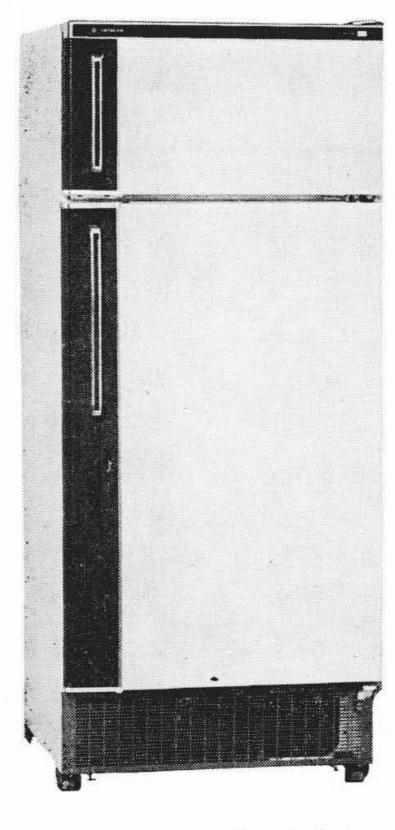


図1 R-4190F形冷蔵庫

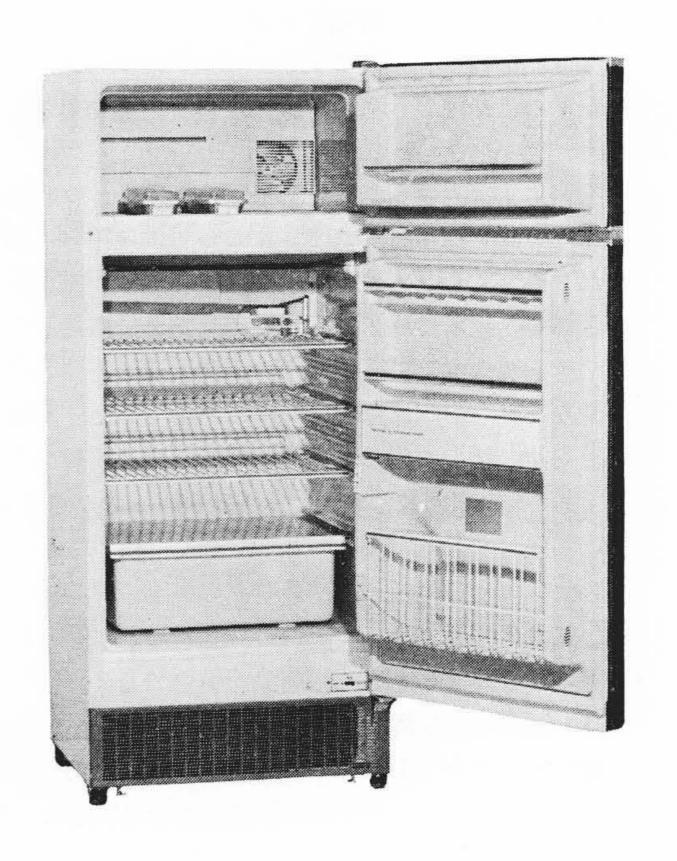


図2 R-4190F形冷蔵庫(内観)

### 日立 RA-182 形, RA-222 形ルームクーラ

ルームクーラの最近の伸びは目ざましく、特に家庭用ルームクーラの伸びは著しい。家庭用ルームクーラの普及とともに、住宅密集地に据え付けられる機会も多くなり、低騒音ルームクーラの要求も年々強くなってきている。この要求に応じ日立ルームクーラでは、従来の強力な冷房能力に加え、特に騒音を下げる点に配慮をおいた設計となっている。以下に一般用として代表的なRA-182 およびRA-222 形ルームクーラの構造・特長について述べる。

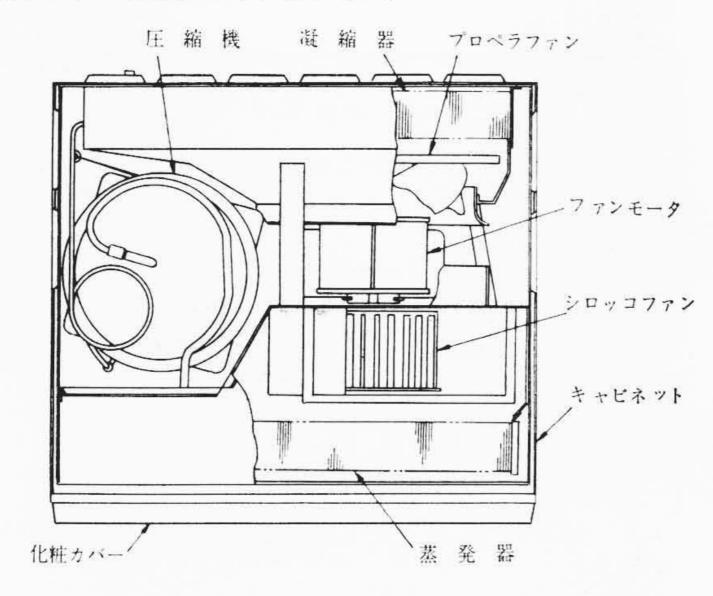
#### (1) 木目模様の冷房家具

家庭への普及がすすむにつれて、居間や寝室のふん囲気に溶け込んだ意匠が望まれるので、日立ルームクーラでは化粧カバーのわくをおちついた茶系統の色にし、パネルの木目模様を一段と改良して家具調度類との調和を図り、部屋のふん囲気に溶け込むようにした。ルームクーラを使用しない冬期には、見た目に寒さを感じさせないように吐出口や吸込口を閉じるスライドパネル式化粧カバーを採用した。

#### (2) 静かな運転

気になりやすい比較的高い周波数の騒音のおもな騒音源である 圧縮機を改良し、二重密形にして圧縮機自体の騒音を低下し、さらに圧縮機を固定している防振ゴムを改良し、圧縮機からベース に伝わりルームクーラ全体から出る振動音を減少させた。また室 外に出る圧縮機騒音を下げるためにキャビネットの空気吸込口を 改良して内側に吸音材を使用し、キャビネット内で音を吸収する ようにした。

ファン騒音についても室内・外のファンを大きくし、低速度で 回転させ風量を下げずに騒音のみを低下させた。特に室内側のシ ロッコファンは、プラスチック製の翼形断面の羽根とし、高周波 成分を下げて聞きやすい音とした。



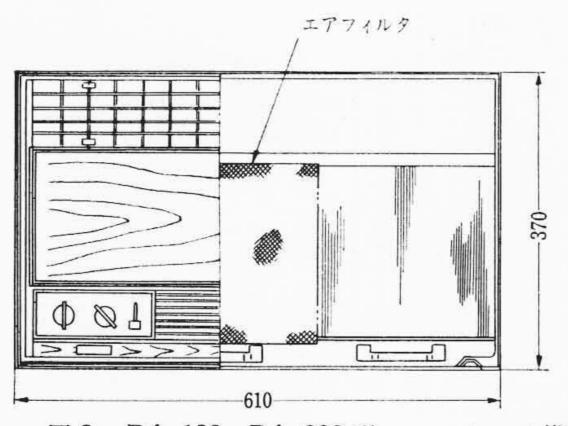


図2 RA-182, RA-222 形ルームクーラ構造



図1 RA-182, RA-222 形ルームクーラ

表1 RA-182, RA-222 形日立ルームクーラ仕様

項	日 I	形 式	R A-182	R A-222
電		源	単 相 100 V	単 相 100 V
用		途	家 庭•業務用	家 庭•業務用
部	屋の大き	さ (m²) (畳)	8~13/9~14 5~8 /6~9	11~16/12~18 6~10/ 7~11
外	高	さ (mm)	370	370
外法寸法	幅	(mm)	610	610
法	奥	行 (mm)	555	605
性	冷房能	カ ((kcal/h)	1,600/1,800	2,000/2,240
	除湿能	力 (l/h)	1.0/1.2	1.2/1.4
能	空気循環	量 (m³/h)	420/480	480/540
-	消費電	カ (W)	800/1,000	990/1,210
電	運転電	流 (A)	8.5/10.0	10.5/11.2
気特	起 動 電	流 (A)	41/38	43/40
性	圧 縮 機 出	力 (W)	600	750
	送 風 機 出	力 (W)	35	35
ı	アフィル	g g	サランネット	サランネット
風	量 変 換 装	置	4 段 切 换	4 段切換
風	向 変 換 装	置	上下•左右変換	上下•左右変換
温	度 調 節	器	付	付
リモ	ミートコントロール婆	置	取 付 可 能	取付可能
製	品 重	量 (kg)	49	57
形	式 認 可 番	号	₹ 91-1309	₹ 91-1966

このように騒音についてはじゅうぶん配慮しているが、隣家までの距離が非常に近い場合など、特に低騒音を要求される際には、 室外側に消音ダクトを簡単に取り付けられるようにキャビネットに取付穴を設け、消音ダクトを準備している。

#### (3) 急速ワイド冷房

大容量の吸込式蒸発器を採用し吐出口の風速を大きくした。このため冷風が遠くまで届き、部屋のすみずみまで急速に冷やすことができる。

#### (4) 冷力 4 段切換

スライドパネルの中央部のパネルを手前にせり出すことができるようにし、従来からのファンによる2段切換と併用し、合計4段に冷力が切り換えられるようになっており、好みの状態で使用できる。

#### (5) ほこりがつきにくい化粧カバー

化粧カバーには摩擦などによる静電気を起こさない,帯電防止 剤入りのプラスチックを使用している。ほこりがつきにくく,し かも効果は半永久的で,いつまでも美しく使用できる。

(日立製作所 家庭電化事業部)

### 日立ラジェータ用新耐熱無酸素銅条

近来,自動車工業の急速な発展に伴い,これらに使用されるラジ エータ用薄物銅条の需要が非常に増大してきている。

日立電線株式会社では, ラジエータ用として無酸素銅をベースと した薄物銅条を量産, 実用に供し, 好評を博している。

自動車のラジエータの形式には図1に示すように、プレートフィンとチューブを組み合わせるもの(a)と、コルゲートフィンとチューブを組み合わせる方法(b)があり、前者のフィンには0.1 mm 程度の厚みの銅条が一般に使用されている。

また後者のフィンは 0.05~0.08 mm 程度のごく薄銅条が一般に使用されている。しかし、これらフィン用材料は経済性の観点から銅条の厚さが次第に薄くなってきており、実用上ほとんど限界に近い厚さとなっている。このように薄い銅条の場合は寸法や性能に対する要求もシビアーで、特に耐熱性については改善が強く望まれている。

日立電線株式会社では,今回次の特長をもった新耐熱無酸素銅条 を開発し,量産体制を確立した。

- (1) はんだ付け性が良い。
- (2) 軟化温度が高い(耐熱性にすぐれている)。
- (3) 無酸素銅の特性をすべて有している。
- (4) 成形性および取り扱いが容易である(寸法,かたさのばら つきが小さい)。

#### 1. おもな仕様

代表的サイズ、仕様を示すと表1のとおりである。

表1 代表的仕様例

サ イ ズ (mm)	寸 法	許容	差 (mm)	かたさ (MHV)
0.05 ×49	厚み	±0.005	幅 ±0.15	100~120
$0.057 \times 38$		$\pm 0.006$	$\pm 0.15$	100~120
0.07 ×32		$\pm 0.007$	$\pm 0.15$	100~115

#### 2. 性 能

#### 2.1 各 種 特 性

新耐熱無酸素銅は耐熱性の向上を目的としたものであり、その軟化特性は、図2に示すとおりである。

また,その他の特性も次のような無酸素銅の特長をそなえている。

- (1) 水素脆(ぜい)化がない(還元性ふん囲気中での使用が可能である)。
- (2) 延性に富み高度の加工に適する。
- (3) はんだ付け性、ろう接性、溶接性にすぐれている。

成分分析例をタフピッチ銅と比較したのが表 2 であり、不純物が少なく高純度のものであることを示している。

#### 2.2 寸 法 精 度

ラジエータ成形に際しては、材料の厚さのばらつきが重要な因子 となりプレス後のコルゲートの形状、山の高さ、自由長に大きく影響するため、銅条メーカーとしては製品の寸法を厳密に管理する必

表2 各種銅の分析例 (%)

名 称 成 分	Cu+Ag Ag	Sn	P	O <sub>2</sub>	Fe	S	Pb
耐熱無酸素銅	99. 993 0. 031	0.0001	< 0.0003	0.0003	0.0011	0.0013	0.0002
新耐熱無酸素銅	99. 992 0. 008	0.130	< 0.0003	0.0003	0.0010	0.0013	0.0002
一般タフピッチ銅	99.93 0.0027	0.0027		0.05	0.0007	0.0015	0.0006

要がある。当社銅条は全長について厚みを測定した結果、図 3 のように数  $\mu$  内に管理製造されている。

#### 2.3 硬度のばらつき

寸法精度と同様重要な因子であり、これらのばらつきを小さくするためには、製品はもちろんのこと、製造工程中における作業管理を最小限にしなければならない。図4は2.2と同様測定した結果を示したものである。 (日立電線株式会社)

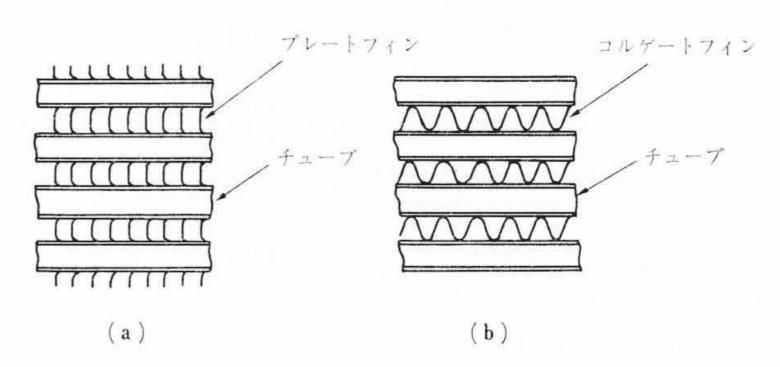


図1 ラジエータの構造

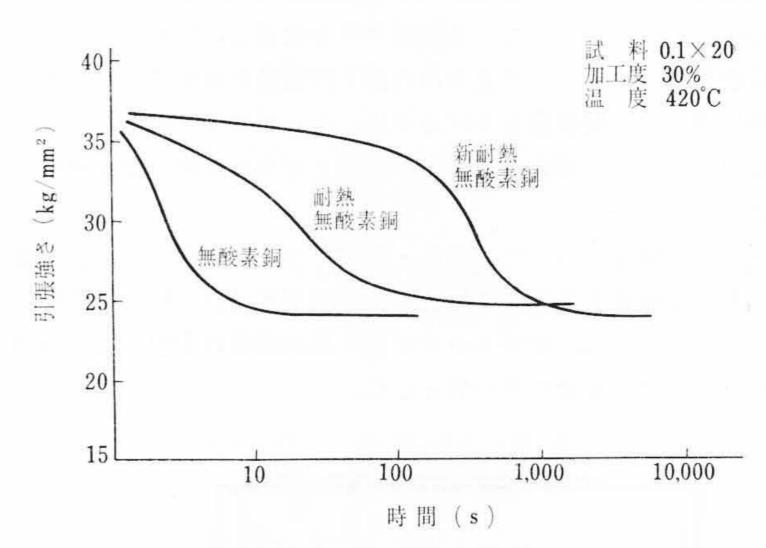


図2 420℃における恒温軟化試験

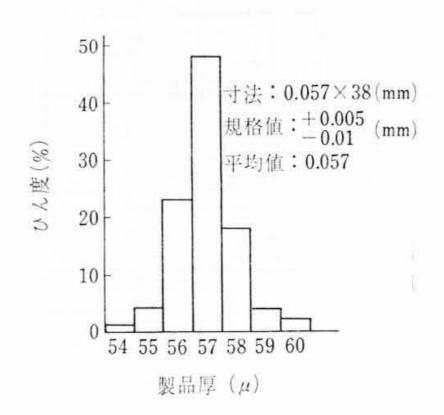


図3 1コイル中の厚さ分布例

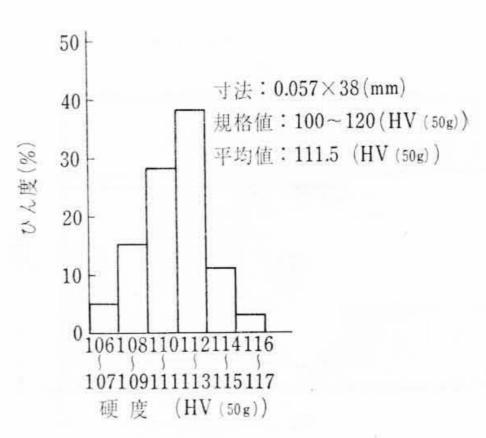


図4 1コイル中のかたさ分布例