
製 品 紹 介

日立ビッグハイセーフ.....	87
韓国国有鉄道納 冷房付優等固定編成列車	88
日立 RC-609 M 卓上形冷蔵ショーケース	89
日立 RA-187 D 形ルームクーラ	90
日立 RAS-227 P 形ルームクーラ.....	91
日立 R-4270 形冷氣強制循環形冷蔵庫	92
日立 Lo-D ユニット IA-1200, HS-500.....	93
日立ステレオ “ キャッスルシリーズ ” ドーバー 86, フォーミュラー 305.....	94
日立 VA-150 T 形 デラックス・ソリッドステート・ミキサー.....	95
日立配電用 ACSR/AS (アルミ被鋼心 ACSR).....	96

日立ビッグハイセーフ

受電設備容量 500 kVA 以下の比較的小容量な高圧受配電キュービクルについて、その仕様、構造、寸法、試験などいっさいが、昭和 43 年 12 月 1 日付をもって JIS 規格化 (JIS C 4620-1968) された。

このクラスのキュービクルは、今後の需要増が著しいと予想され、その標準化を進めていたもので、このたびその第 1 号製品が完成した。

「日立ビッグハイセーフ」は、JIS 規格に準拠したキュービクルで、その生産に当たっては今後の需要増に備え、量産および短納期生産体制を確立した。

1. JIS 規格制定に至る経過

最近の電力需要の伸びは非常に急激で、特に中小工場、旅館、食堂、病院といった市中一般需要家でも、契約電力が 50 kW を超過すると「自家用電気工作物施設規則」の適用により、必ず高圧受電としなければならないため、小容量の「日立ハイセーフキュービクル」が 3 年ほど前から多数販売されてきた。

しかし受電設備容量 150 kVA 以下という現在の制限があまりに小さすぎて実情にそぐわないこともあり、各地の電力会社、電気協会がそれぞれ独自の仕様を定めて指導しているため、その製品の種類はきわめて雑多となり、コストも一品料理的となるため割高となり、その結果キュービクル式として事故防止の効果をあげたいという所期の目的に反する結果となる場合も多々見受けられるようになってきたので、今後需要増加の著しいと考えられる受電設備容量 500 kVA までのキュービクル式高圧受電設備について、その構造、仕様、寸法、内蔵機器仕様、試験などすべてをまとめた、JIS 規格が成立した。

JIS 規格として、このような広い範囲にわたる受電設備を制定するのはきわめて異例のことであるが、この規格の制定によって一般需要家へ、規格化された安全性の高いキュービクルを安価に納入することができるようになった。また一般にこのキュービクルの保安を担当する各地保安協会などの日常保安体制を軽減するものである。

2. 仕様

主遮断(しゃ)断装置として、遮断器を使用する「CB タイプ」と、主遮断装置として高圧限流ヒューズと高圧負荷開閉器を組み合わせる「PFS タイプ」とがある。

(1) CB タイプ

受電電圧	6 kV
受電設備総容量	500 kVA 以下
主遮断器遮断容量	150 MVA 以下 (7.2 kV において)
主遮断器	油入遮断器 (磁気遮断器, 真空遮断器)
単線接続図例	図 2 参照

(2) PFS タイプ

受電電圧	6 kV
受電設備総容量	300 kVA 以下
短絡保護装置	限流ヒューズ (LTM-25-S)
高圧開閉装置	負荷開閉器 (LGC-R)
単線接続図例	図 3 参照

なお、この PFS タイプは、従来受電設備容量 150 kVA 以下の高圧受電設備として広く販売されている「日立ハイセーフキュービクル」の容量を格上げしたものである。

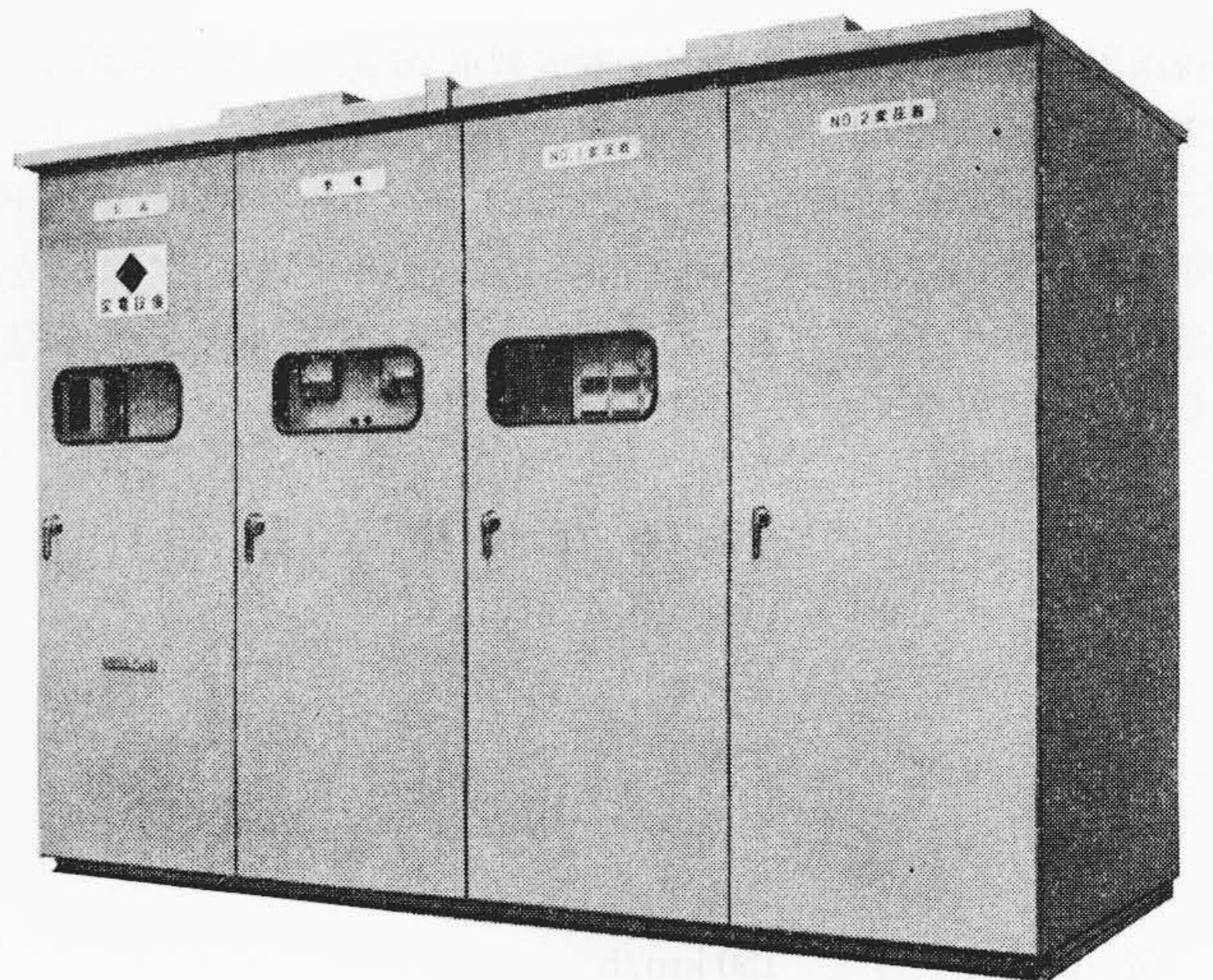
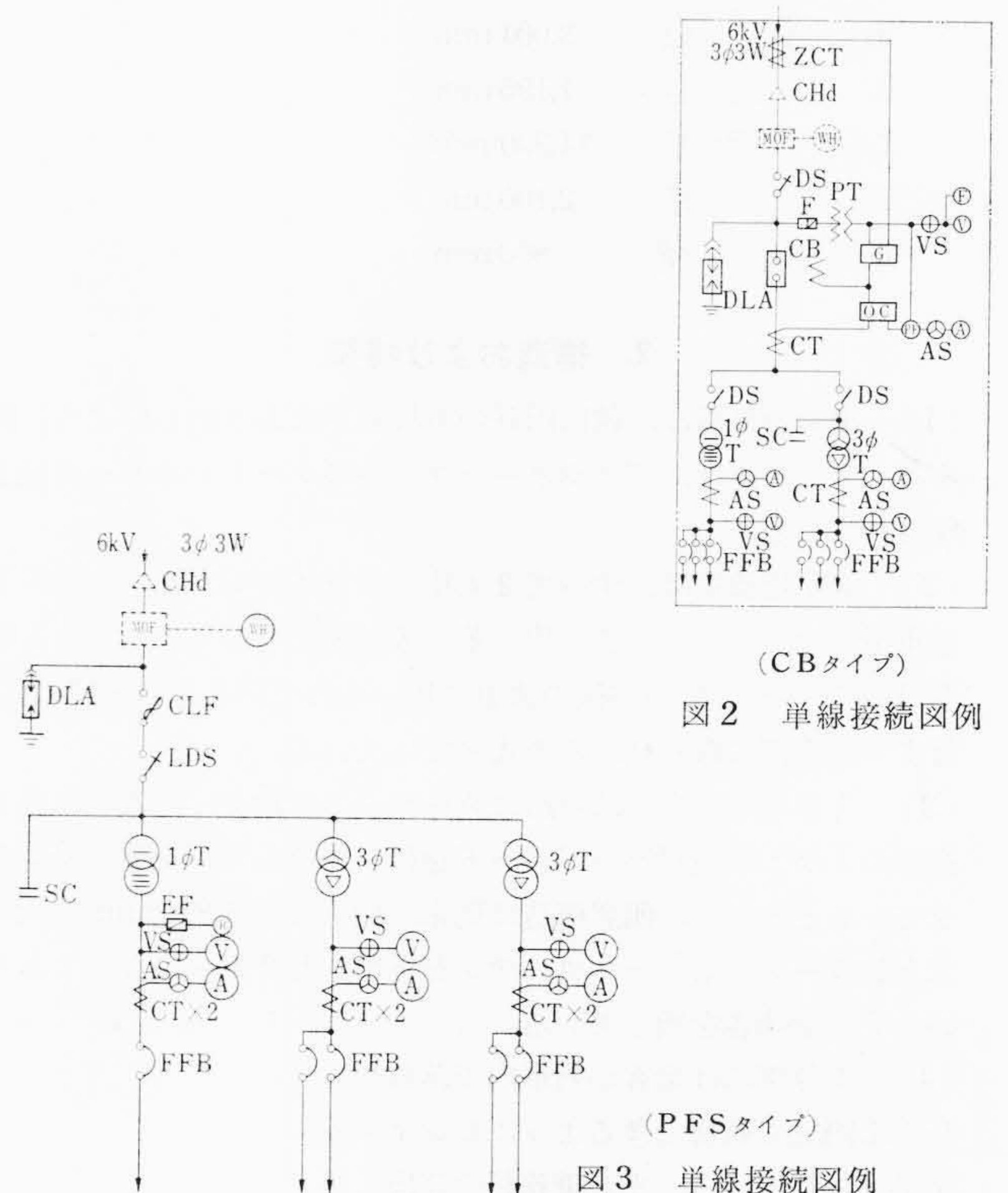


図 1 屋外用日立ビッグハイセーフ (CBタイプ)



(CBタイプ)
図 2 単線接続図例

3. おもな特長

おもな特長は次のとおりである。

- (1) PFS タイプでは高圧負荷開閉器として、絶縁油を使用しない気中負荷開閉器を使用している。
- (2) 変圧器など発熱量の大きな機器をキュービクル内に多数収納しているので、独自の通風構造により、収納機器の異常温度上昇による事故を防止している。
- (3) 単基変圧器容量の大きいときは、独自の構造を有するブスダクト接続方式としている。

(日立製作所 機電事業本部)

韓国国有鉄道納 冷房付優等固定編成列車

韓国国有鉄道より受注した固定編成列車 26 両（1 等車 5 両、2 等車 18 両、電源車 3 両）を昭和 44 年 2 月に完成、納入した。

この編成列車は 11 両（電源車 1 両+1 等車 1 両+食堂車 1 両+2 等車 8 両）連結を基本とする冷房付固定編成列車で京城～釜山間を、特急列車として運転されるものである。以下そのおもな仕様、構造、特長について紹介する。

1. おもな仕様

軌間	1,067 mm
空車重量	1 等車 35 t 2 等車 36 t
定員	1 等車 48 人 2 等車 56 人
最高速度	150 km/h
主要寸法	
長さ(連結面間)	21,000 mm
車体高さ	3,693 mm
車体幅	3,004 mm
床面高さ	1,196 mm
心皿間距離	14,200 mm
軸間距離	2,100 mm
車輪径	860 mm

2. 構造および特長

- (1) 車両の外観は、韓国国鉄の看板列車にふさわしいよう、明るく、スマートな、アイボリーとブルーのツートンカラーに仕上げられている。
- (2) 客室用腰掛は、すべて 2 人掛リクライニングシートで、2 等車用のテーブルは、ひじ掛に差し入れ式になっているが、1 等車用のテーブルは、航空機の腰掛に用いられているものと同様に、背すり背面部に取り付ける方式となっている。
- (3) 1 等車の室内には通路にカーペットを敷き、内張りは木目模様のメラミン積層ハードボードを用いて落ちついた感じをもたせているとともに、側窓構造は従来に例のない 1,870 mm の大形窓としカーテンもレースカーテンを併用した 2 重式になっておりいっそう豪華さを増している。
- (4) 1 等車には乗客が列車内で落ちついたふん囲気で執務できるようにビジネス室が設けられている。また乗務員呼び出し用のスイッチが客室内各座席の側窓上に設けられ、ランプの点灯により、乗務員が確認できるようになっている。
- (5) 客室には、1 等車は西洋式、2 等車は和式の便所がそれぞれ 1 個所設置されている。またその便所と向かい合わせに洗面所が設けられており、三面鏡など洗面設備一式が完備されている。
- (6) 各客室の洗面所前の通路に面して乗客サービス用のウォータークーラが設けられている。
- (7) 冷房装置としては、天井分散方式の PRV-1504Y が取り付けられ、客室天井に

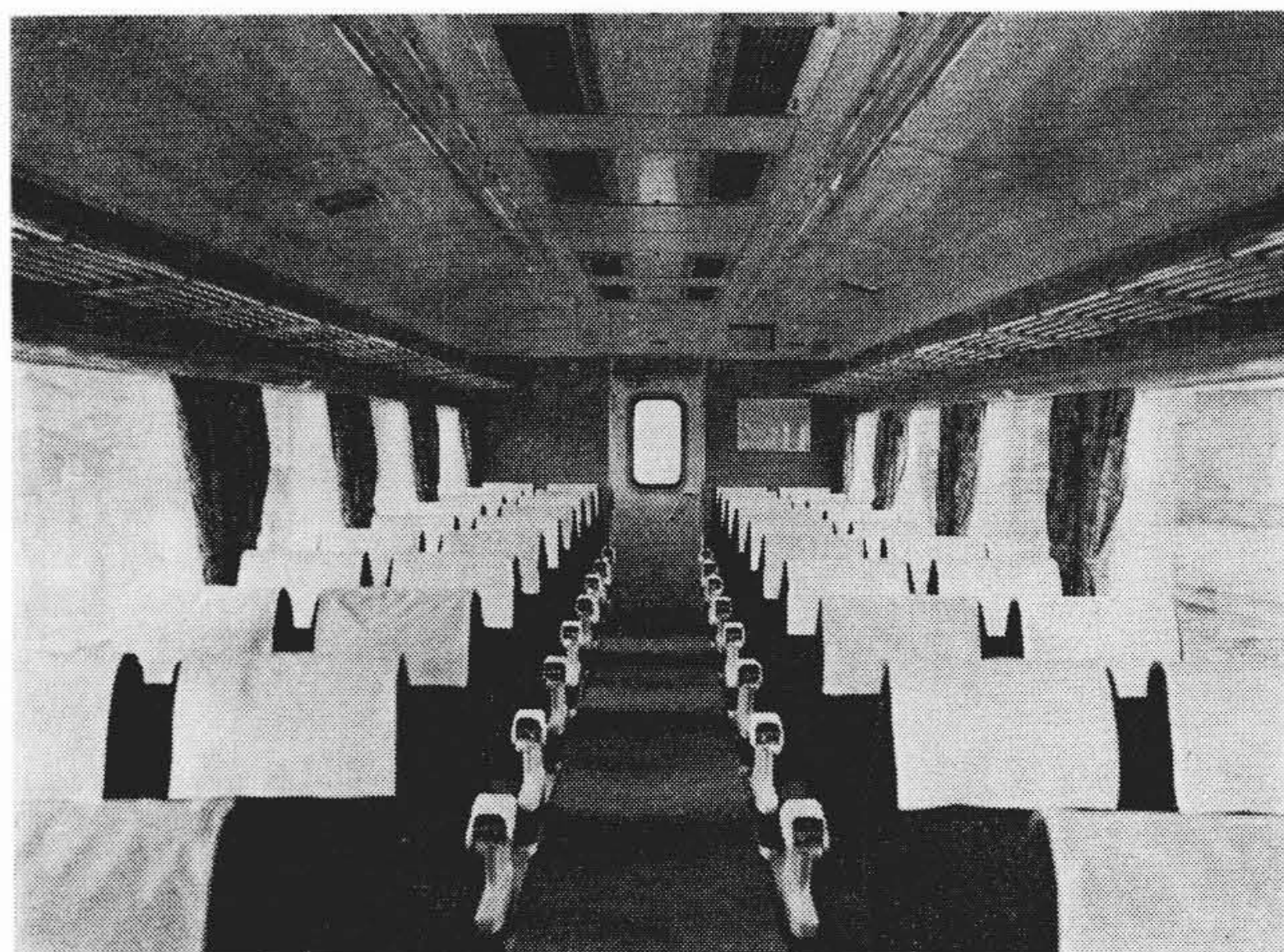


図1 1 等車客室

設けた整風板より冷風が吹き出すようになっている。また客室への新鮮な空気の取り入れは、屋根上に設けた、ユニットクーラのカバーを兼ねた通風器により行なわれ、室内より通風口の開閉ができる。冬期にはヒータより暖められた新鮮な空気が客室内に押し込まれるようになっている。

(8) 客室の照明装置にはすべて蛍光灯を使用している。

使用電源は AC 100V, 1φ, 60 Hz, AC 24 V, DC 24 V であり、配電盤は、一般配電盤、冷暖房配電盤ともに、集中して洗面所内の背面仕切に設置してある。

(9) 韓国は寒さがきびしいため、寒冷地対策として、水タンク、便所流し管、水管バルブ、中継弁などにはヒータを取り付けて、凍結防止を行なっている。

(10) この編成列車は、150 km/h の高速で走行できるように設計されており、制動方式はディスクブレーキ方式がとられている。

(11) 本編成列車の電源装置としては、編成の最後尾に電源車を連結して、すべての電気負荷をまかなうようになっている。

電源車の発電装置、荷物室、技術員室、便所、車掌室は韓国鉄道側の意向により配置されている。

(12) 本編成列車の基本編成順序は図 3 のとおりである。

(日立製作所 交通事業部)

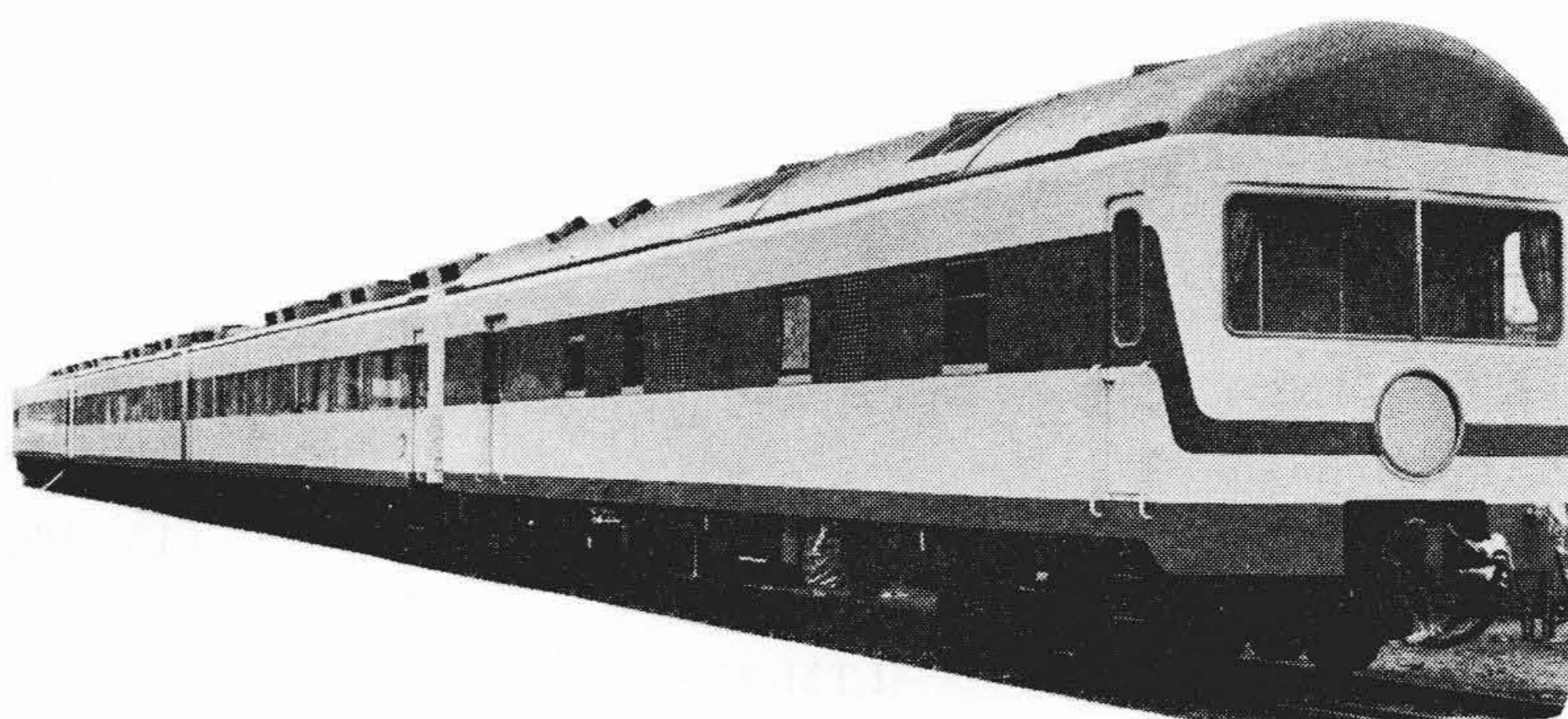


図2 編成車外観

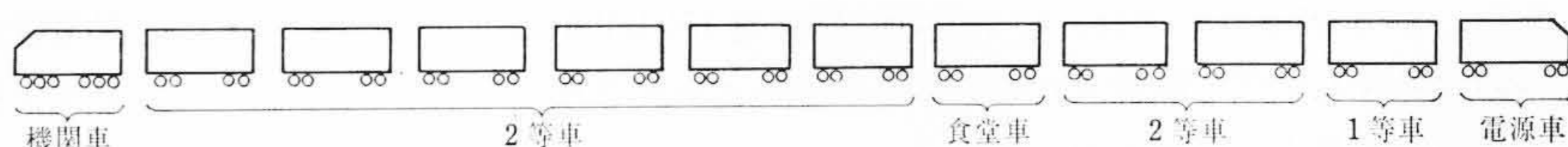


図3 基本編成順序

日立 RC-609M 卓上形冷蔵ショーケース

一般に冷蔵ショーケースを使用して冷蔵販売するものとしては、ビール、牛乳、ジュースなどの清涼飲料、バター、チーズなどの乳製品、そのほかハム、ソーセージ、アンクル、ドリンクなど非常に広範囲にわたっており、最近では各店舗とも2台あるいは数台の冷蔵ショーケースを使用するようになってきている。しかし、店舗の状況により、その据付面積に制限があり、大きなショーケースでは据え付け不可能の場合もある。このような情勢により据付面積が小さく、カウンタテーブルの上にも手軽に置ける卓上形冷蔵ショーケースが要求されている。このような需要に応ずるため開発されたのが図1,2に示すRC-609M卓上形冷蔵ショーケースである。

その特色として外観デザイン的には、たな網の化粧わくと下レールにオレンジ色のアクセントラインを配し、前面両側にはステンレスの化粧わくを設けた豪華なキュービックタイプとした。

次に本ショーケースの用途が、卓上に置いて使用する場合が多いため、据え付け足の奥行き寸法を350mmとした。構造的には内箱を冷蔵庫と同じプラスチック一体成形品とし、さらにショーケース本体の背面と左側面は、ワイヤチューブ形の凝縮器によって外板を兼用し、構造を簡単にすると同時に製品重量の軽減を図っている。そのほか左右引戸受けは内箱と接する面をプラスチックの軟質、そのほかの部分の硬質の同時押出成形品として内箱とのすき間を防止した。そのうえ、ガラス引戸が押し当たる部分にスポンジ製のクッションをはさみ込んでガラス引戸の当たりを柔らかくすると同時にすき間を防止している。さらにガラス引戸の合せ目にはプラスチックのパッキングを使用し、極力すき間を少なくして外気の侵入を防止する構造である。

一方、庫内の排水方法を連続排水として、ショーケース本体のドレン穴を通し、付属の排水皿に受ける構造としたので、カウンタテーブルを水でぬらす心配はない。性能的には蒸発器を庫内上部に熱交換の良い、ワイヤチューブ形としたのと同時に一体成形された断熱材により、断熱特性が良く、上面から強力に庫内のすみずみまで均一に冷却する方式とした。

表1は仕様表で以下おもな特長を列記する。

- (1) 豪華なステンレスの化粧わくとオレンジ色のアクセントラインを配したキュービックタイプで、店頭を一段と引き立てる。
- (2) 庫内の品物はスライド照明を兼ねた内部照明によってくっきり浮き出され、展示効果は抜群である。
- (3) 正面はショーウィンドウを兼ねたガラス引戸になっているので取り扱いが容易で、セルフサービスも可能である。
- (4) 陳列だなは2段になっており、上段のたなは品物に応じて高くすることができ、取りはずしも可能で、庫内を最大限有効に使用できる。
- (5) 熱交換の良いワイヤチューブ形蒸発器を採用して上面から強力に冷却し一体成形された断熱材により、断熱特性が良く、庫内のすみずみまで均一によく冷える。
- (6) 小形軽量でカウンタテーブルやそのほか狭い場所にも手軽に設置され、貴重な売場面積を有効に活用できる。
- (7) 据え付け足にはプラスチック製のカバーが付いており、カウンタテーブルを傷付ける心配もない。
- (8) 自動温度調節器により、最適の温度に調節できる。
- (9) 庫内温度が一目でわかる温度表示板が付属しており、販売の能率向上に役立つ。
- (10) 平滑な外板上面はカウンタテーブルとしても使用でき、品物の包装展示に便利である。

(日立製作所 商品事業部)



図1 RC-609M 卓上形冷蔵ショーケース

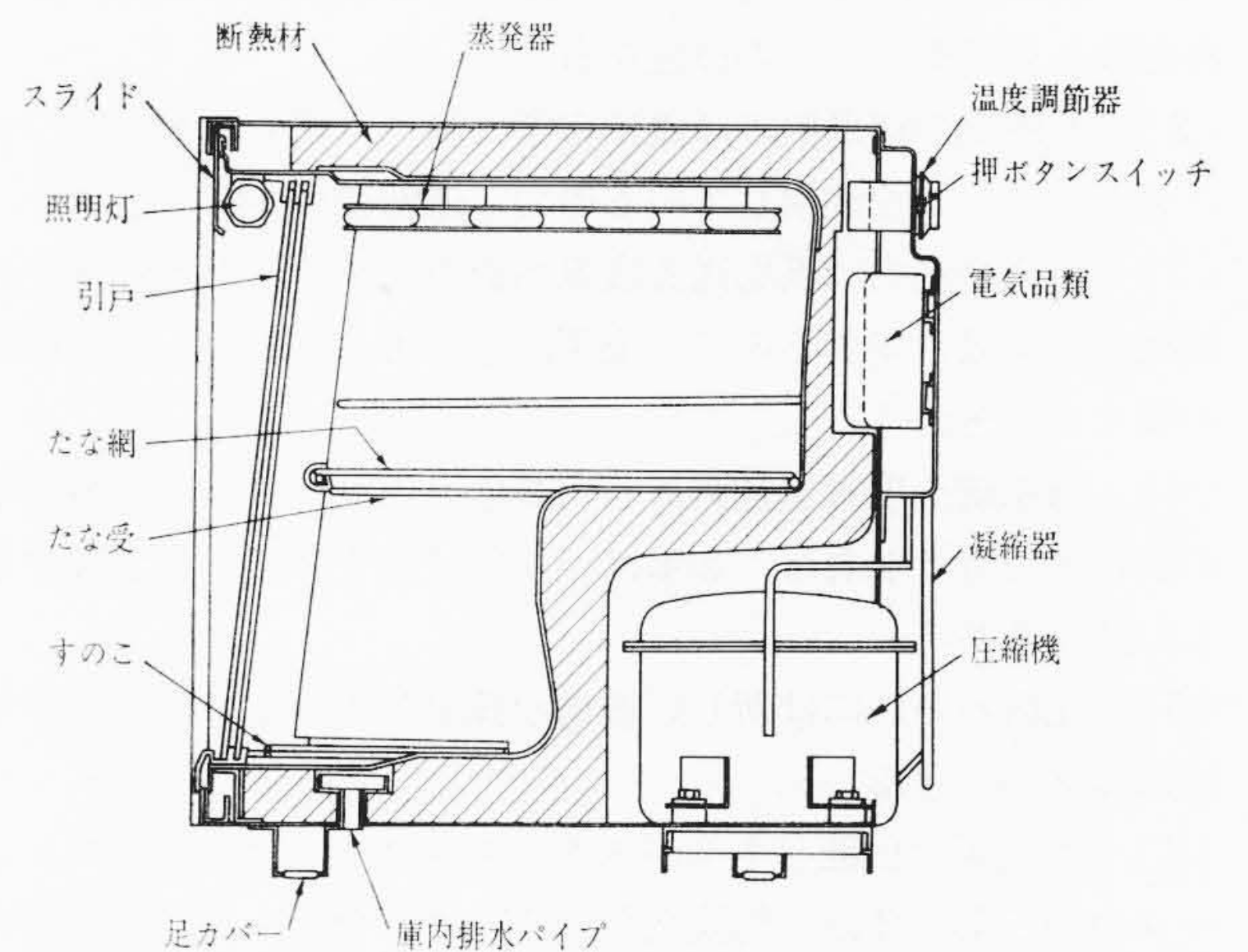


図2 RC-609M 卓上形冷蔵ショーケース構造図

表1 仕様表

項目		形式	RC-609M
貯蔵庫	外形寸法	箱積	幅 650×奥行 495×高さ 495 mm
	内容積	箱積	プラスチック一体成形品
	有効内容積	箱積	57 l
	断熱材	箱積	53 l
冷凍サイクル	陳列だ	箱積	発泡ポリスチレン一体成形品
	とび	箱積	2段 (たな網1段, 高さ調節可能, 取りはずし可能)
	圧縮機	箱積	左右引戸式 (透視窓兼用)
	凝縮器	箱積	
性能	圧縮機	機器	全密閉形, 出力 65 W
	凝縮器	機器	自然通風式ワイヤチューブ形
	蒸発器	機器	ワイヤチューブ形
	温度調節器	機器	単相 100 V 50/60 Hz
型式承認番号	温度調節器	機器	自動温度作動形 (庫内温度調節, 連続運転可能)
	温度調節器	機器	庫内温度 5℃±2℃ (外気温度 30℃, 無負荷直射日光受けず)
重量	重量	重量	30 kg
	重量	重量	▽ 91-1940

日立 RA-187D 形 ルームクーラー

わが国におけるルームクーラーの発達には欧米において開発されたルームクーラーをそのまま発展させているため、わが国の気候に合致しない面もあった。6、7月にかけての梅雨時にはだれしもがうっとうしさをを感じるが、従来のルームクーラーでは夏、室内を冷房し除湿するよう設計されているので、この時期にルームクーラーを運転すると湿度を下げるだけでなく、温度も下げるため膚寒くなり使用できなかった。そのためルームクーラーの使用できる期間は夏の数ヶ月に限られ、1年の大半は据付けられたまま使われなかった。

以上のようなことを考慮し、日本の気候に適したルームクーラーとして世界に先がけ発表した日立ドライ形ルームクーラー RA-228D はわが国のルームクーラーの今後が向かうべき方向として注目されるとともに、非常な好評を博した。梅雨期には温度を下げることなく湿度を下げ、夏には除湿しながら冷房機として働くもので、有効な使用期間は大幅に広がった。

RA-228D 形ルームクーラーは、冷房能力 2,240 kcal/h であるが、1,800 kcal/h 級にも是非ドライ形ルームクーラーを開発して欲しいとの強い要望に答えて開発したのが、ここに紹介する RA-187D 形ルームクーラーである。

1. 特 長

- (1) 梅雨期には室温を下げずに除湿する除湿機として、夏には冷房機として働く二つの機能を有している。
- (2) 室内側の送風機には流体力学に基づく翼形断面をもつプラスチックファンを使用しているので、運転音が非常に小さい。
- (3) 従来の左右に風を送る縦風向板のほかに、上下に風を送る横風向板を設けてあるので、上下、左右まんべんなく冷風を部屋の隅々まで送れる。
- (4) 茶系統の色調を基調にした2色の化粧パネルは、純日本風の渋い落ち着きを有し、和室はいうに及ばず洋室にも調和する美しい意匠である。
- (5) 化粧パネルには新しい機構を採用しているので、片手でも楽に操作ができる。
- (6) 中央部の化粧パネルがスイングアウトでき、またファンモータの回転数も2段に切換えられるので、合計4段に冷房能力を切換えられる。
- (7) プラスチック部品にはすべて帯電防止剤を入れてあり、ほこりがつきにくく、美しさを半永久的に保つことができる。
- (8) 高級乗用車などに使用される電着塗装をしてあるので、仕上がり美しく、はげにくく、さびる心配がない。

2. 機 能

ドライ形ルームクーラーの冷凍サイクルは図2のように配管されており、除湿機として作用する場合は破線の経路を、冷房機として作用する場合は実線の経路を経て冷媒が流れる。まず冷房機の場合には、圧縮機を出た冷媒が放熱器のC1を通り四方弁を経てC2を通過する。また室内側は冷却器兼再熱器E2を通り四方弁を経て冷却器E1にはいり圧縮機へ戻る。したがって外気側はC1+C2が放熱器として、室内側はE1+E2が冷却器として働く。除湿機の場合には放熱器のC1を通り四方弁を出た冷媒がE2にはいる。したがってC1+E2が放熱器として働く。除湿用キャピラリチューブをでた冷媒は冷却器E1で蒸発して室内空気の湿度を下げるとともに温度を下げる。しかし温度の下げられた室内空気は次に放熱器として作用している冷却器兼再熱器を通る際、温められ室内温度と同じ温度まで上

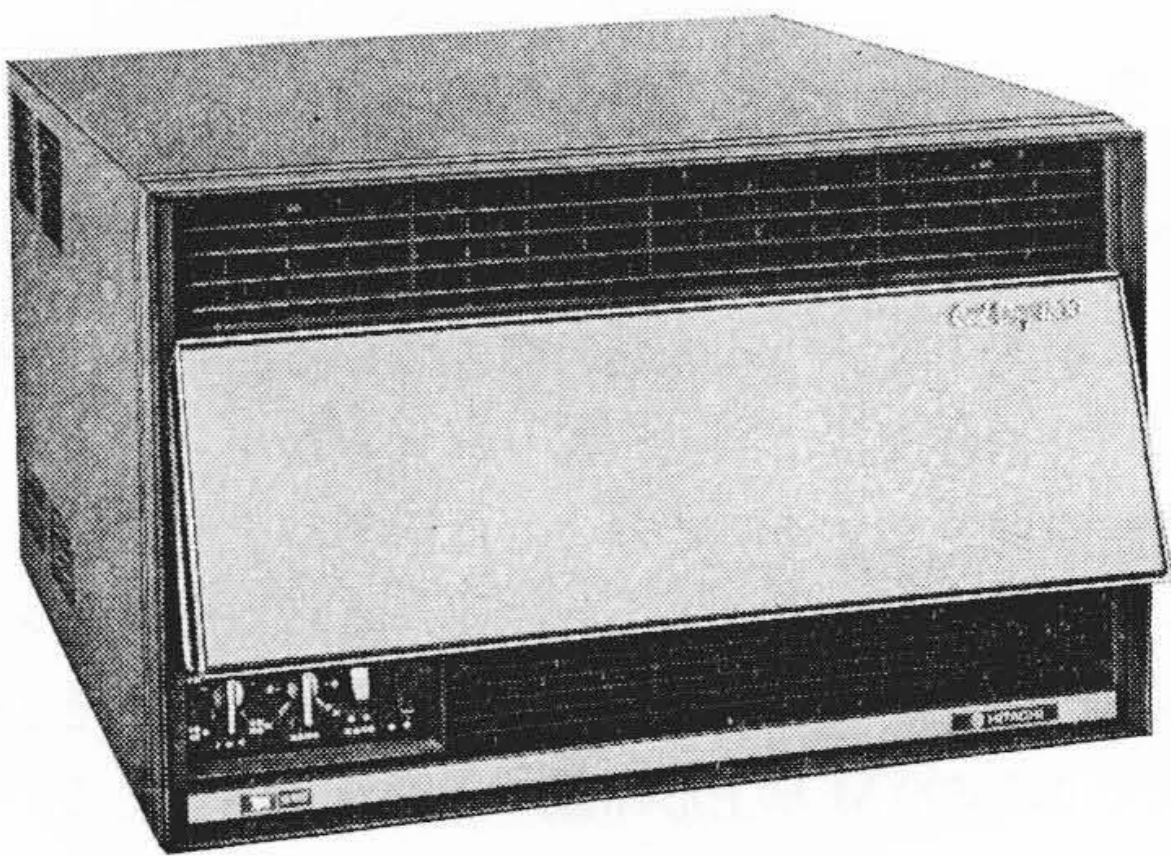


図1 RA-187D 形ルームクーラー

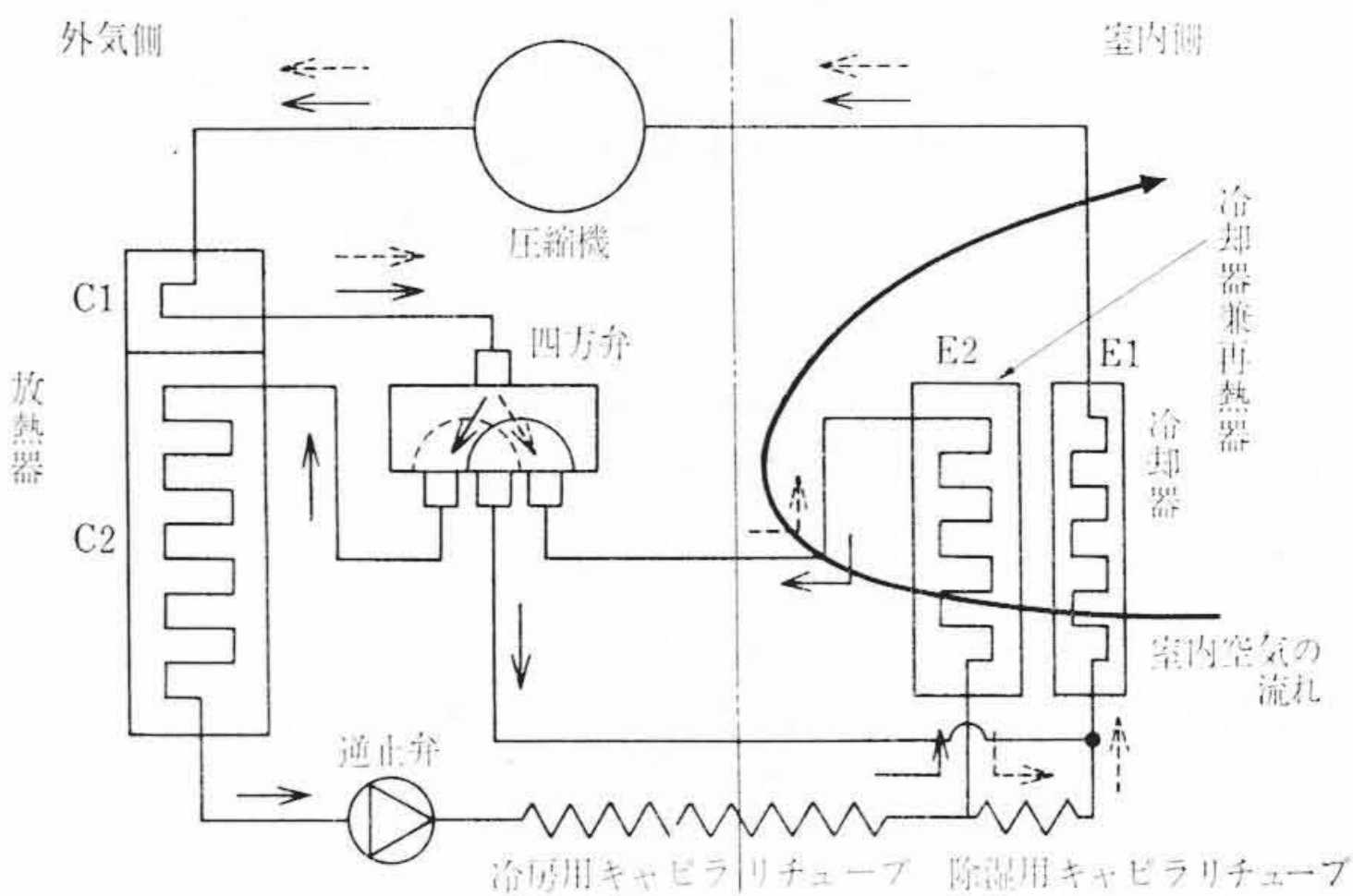


図2 ドライ形ルームクーラーの冷凍サイクル図

表1 RA-187D 形ルームクーラー仕様

項 目		形 式	RA-187D
電 源			単 相 100 V
部 屋 の 大 き さ (m ²)			8~13/9~14 (5~8畳/6~9畳)
外法寸法	高	さ (mm)	370
	幅	(mm)	610
	奥	行 (mm)	555
性 能	冷 房 能 力 (kcal/h)		1,600/1,800
	除 湿 能 力 (l/h)		1.0/1.2
	空 気 循 環 量 (m ³ /h)		420/480
電 気 特 性	総 合 入 力 (W)		800/1,000
	運 転 電 流 (A)		8.5/10.0
	起 動 電 流 (A)		41/38
	圧 縮 機 出 力 (W)		600
	送 風 機 出 力 (W)		35
エ ー ア フ ィ ル タ			サ ラ ン ネ ッ ト
風 向 変 換 装 置			上 下 左 右 変 換
風 量 変 換 装 置			4 段 切 換
換 気 装 置			付
温 度 調 節 器			付
リ モ ー ト コ ン ト ロ ー ル 装 置			取 付 可 能
製 品 重 量 (kg)			51
形 式 認 可 番 号			▽ 91-1309

げられるので温度は変わらず、湿度だけを下げることになる。
冷媒の流れを切換える四方弁の切換えは操作パネルにある除湿切
換スイッチを冷房にするか、除湿にするかで自由に切換えられる。
(日立製作所 家庭電化事業部)

日立 RAS-227P 形 ルームクーラ

昭和44年度新発売のRAS-227P形日立ルームクーラは、公団住宅用として特別に設計されたスプリット形ルームクーラである。最近、公団住宅入居者よりルームクーラの設置申請が激増し、日本住宅公団では43年以降設計施工した公団分譲住宅にはスプリット形ルームクーラが取り付けられるよう壁に取付用のアンカーボルトおよび配管穴が設けられることになったので、それにマッチした公団専用のスプリット形ルームクーラが要望され、ここにかずかずの特長をもった商品を開発した。

特 長

(1) 軽量小形の超薄形

クーリングユニット(室内ユニット)は、幅61cm、高さ38cm奥行22.3cmという寸法で小形であり、室の面積をとらない。
また重量も15kgと実に軽いので1人で簡単に据付けることができる。

(2) 急速ワイド冷房と静かな運転音

長い期間研究を重ねた貫流ファンを採用したので、吐出口からの冷風速度は5~6m/sというスピードで吐出されるので、冷風が遠くまでとどき、部屋を広く冷房することができる。
また、吐出口からの冷風は貫流ファン独特の層流であるから実に静かな運転音である。

(3) 木目模様の冷房家具

新形RAS-227P形日立ルームクーラは装飾の一部としてもふさわしいもので、そのクーリングユニット(室内ユニット)はパネルと外箱に木目模様を採用しているので家具調度類とよく調和し、部屋のふん囲気に溶け込むものとしてある。

(4) 冷力4段切換

スイングパネルはパネルが上下に開閉すると同時にスイングアウト

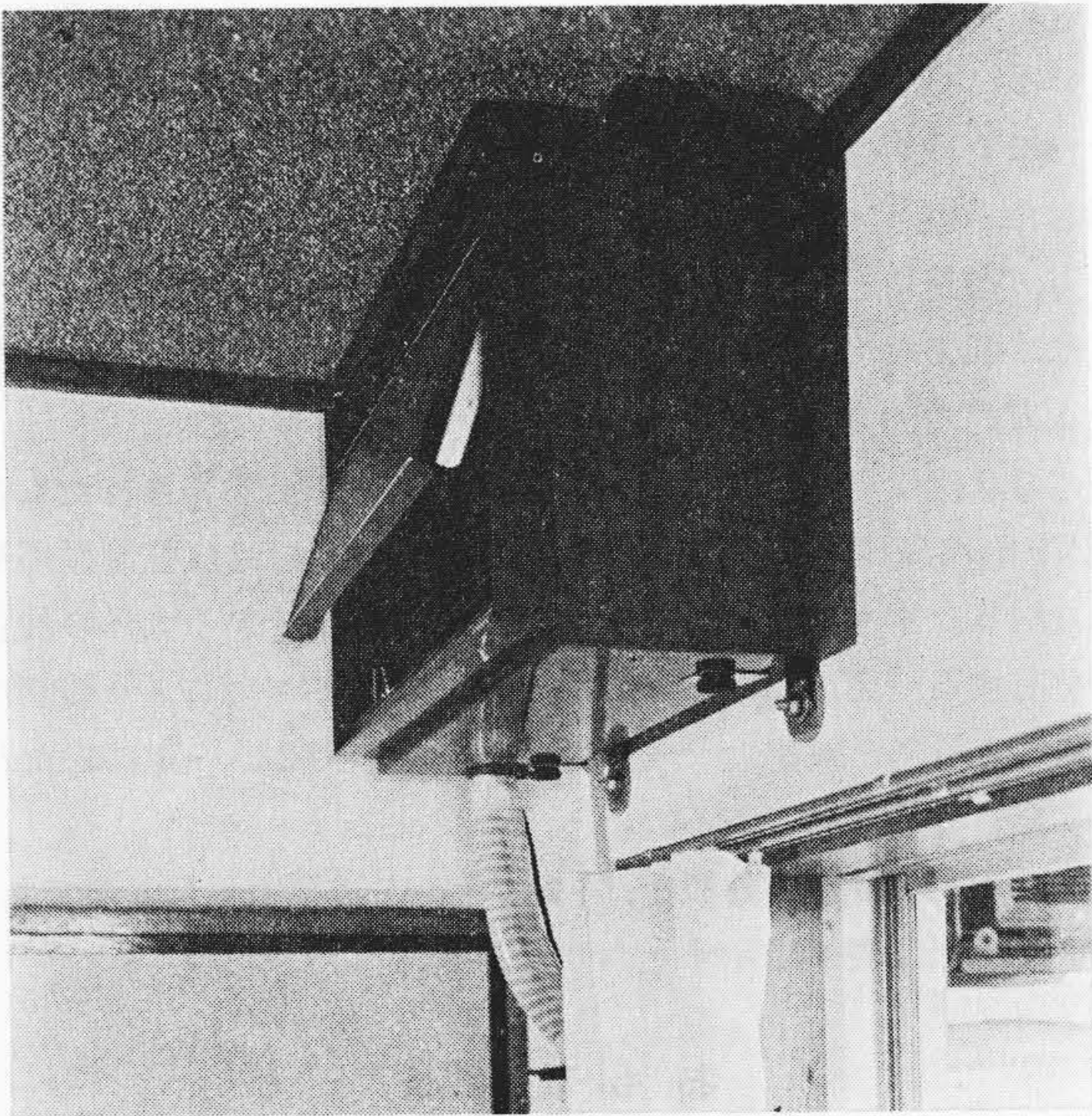


図1 室内側ユニット据付の状態

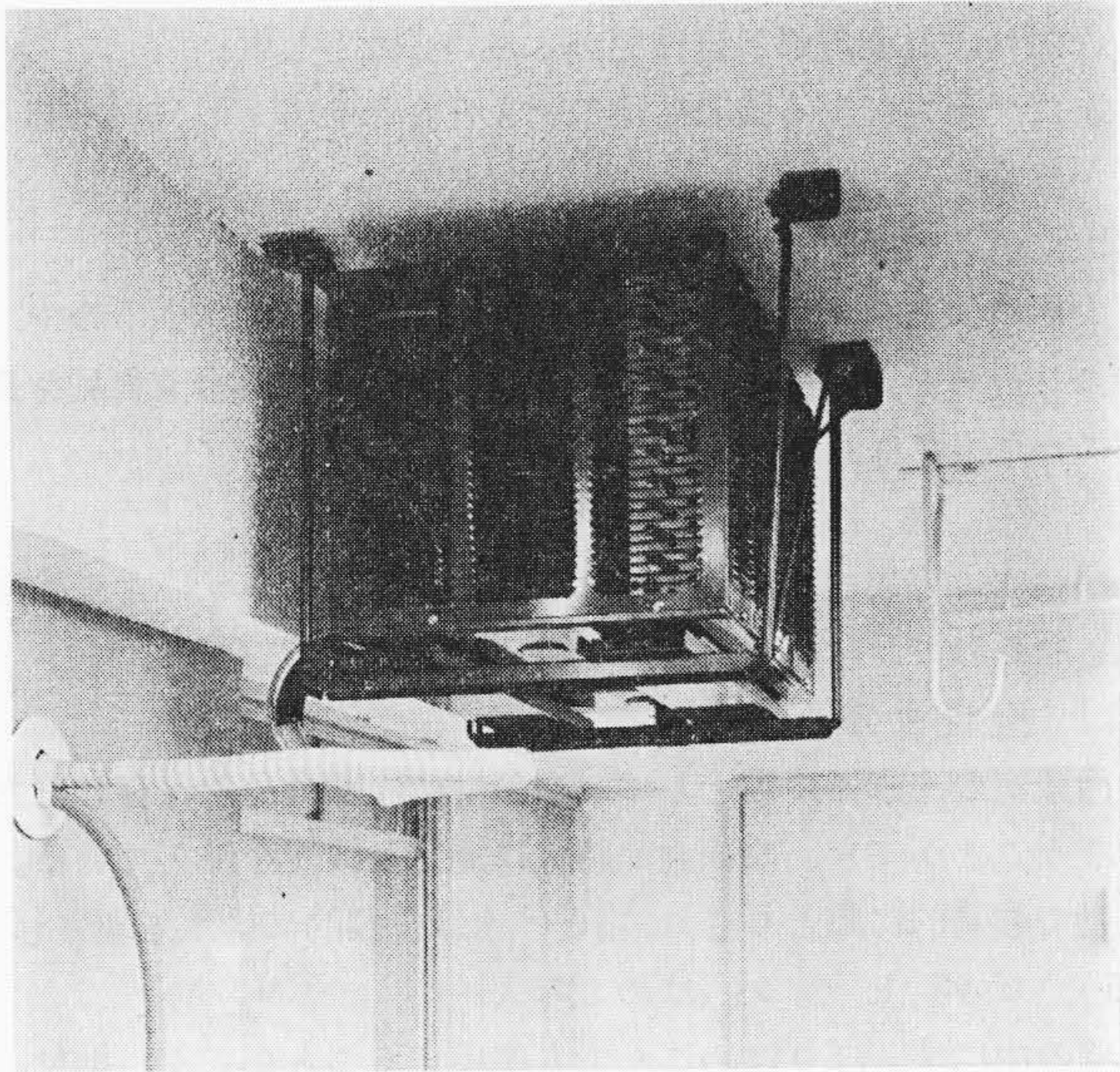


図2 室外側ユニット据付の状態

表1 RAS-227P 形 仕 様

項 目		ユニット	クーリングユニット	コンデンスング ユ ニ ッ ト
		ユニット形式	RAS-227P	RAC-227P
電 源			単 相	100 V
外 法 寸 法	高	さ (mm)	380	370
	幅	(mm)	610	610
	奥	行 (mm)	223	390
性 能	冷 房 能 力 (kcal/h)		2,000/2,240	
	除 湿 能 力 (l/h)		1.2/1.4	
	空 気 循 環 量 (m ³ /h)		480/540	
電 気 特 性	総 合 入 力 (W)		1,020/1,230	
	運 転 電 流 (A)		11.0/12.7	
	起 動 電 流 (A)		43/40	
	力 率 (%)		93/97	
	圧 縮 機 出 力 (W)		750	
		送 風 機 出 力 (W)	15	10
温 度 調 節 器			付	
操 作 ス イ ッ チ			5 点 ロ ー タ リ	
エ ア フ ィ ル タ			塩 ビ ネ ッ ト	
リ モ コ ン			取 付 可 能	
製 品 重 量 (kg)			15	43
形 式 認 可 番 号			▽ 91-3046	
冷 媒 配 管	高 圧 側	継手付銅管 6.35φ×1.5 m 冷媒封入済		
	低 圧 側	継手付銅管 9.5φ×1.5 m 冷媒封入済		
接 続 コ ー ド		3心×1.5 m ビニール外装ケーブル		
そ の 他		ドレンホース、テープ、固定バンド		
据 付 セ ッ ト		室内外ユニットとも一式付属		

ト(中央部パネルの部分が前部にせり出す)する。ファンモータの回転数も2段に変換できるので合計4段に冷力が切り換えられる。この冷力4段切換は冷力の可変と同時に音量の調節となりお好みの冷房を楽しみ、快適環境がつくり出せる。

(5) 漏れのないワンショットカップリング

スプリット形ルームクーラの性能に重要なものの一つに継手がある。RAS-227P形日立ルームクーラには最新技術のワンショットカップリングを採用するとともに、その内部のシールパッキンを日立独自の設計としているので漏れの心配がなく簡単に接続することができる。

(6) 公団指定の据付セット

公団の指定寸法に合致し、しかも室内、外的美観を損なわない据付セット一式を付属させているので、ごく短時間で据付けができる。
(日立製作所 家庭電化事業部)

日立 R-4270 形 冷氣強制循環形 冷蔵庫

最近の工業技術の進歩は著しく、制御装置を自動化する傾向に進んでいる。日立製作所はこのような観点から、昭和43年度に画期的なサーモレーダ方式を開発し、家庭用全自動冷蔵庫を発売して好評を博した。

一方、業務用として過酷に使用される場合が多い大形冷蔵庫においては、強力な冷却力が必要であり、ファンにより冷気を強制循環させる方式の開発が望まれていた。

上述の状況を考慮して、昭和44年度製品として開発されたものが R-4270 形冷蔵庫で、業務用にも適した全自動の冷氣強制循環形冷蔵庫である。本冷蔵庫は冷凍食品が長期間保存できる大形の独立冷凍室を有する一方、冷蔵室は専用の冷却器とファンにより強制冷却されるとともに、高感度サーモレーダの働きで2℃一定に保たれるという全自動冷蔵庫である。

図1は R-4270 形の外観を、図2はその内観を示したものである。おもな仕様は表1に示すとおりである。

おもな特長

(1) サーモレーダ全自動コントロール

高感度サーモレーダが庫内温度を直接感知して、適温になるまで冷却運転を続けるから、夏冬を問わず冷蔵室は一定の温度2℃に保たれ、温度調節の操作をいっさい必要としない。

またファンによる強制循環の働きと合わせてスピード冷却の効果がある。

(2) スリースター

大形の独立冷凍室は専用の冷却器で強力に冷却されるので、常時スリースター（-18℃以下）の超低温となり、冷凍食品を長期間にわたって保存できる。

(3) 急速冷却

冷蔵室は専用の冷却器で冷却された冷気をファンにより強制循環させるので、すみずみまで強力に冷却される。

(4) 全自動霜とり

冷蔵室の冷却器の霜とりは、冷凍室に冷凍食品を保存したまま行なうことができ、冷凍食品時代に適した機能を備えている。全自動で強制的に霜とりされ、霜とけ水は自動的に排水処理される。

(5) ビルトイン（はめこみ式）

壁の中にすっぽりはめこんでも使用することができ、据付に場所をとらずスペースを有効に活用できる。

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。

(6) 薄壁タイプ

高性能断熱材である硬質ポリウレタンフォームを用いて、壁の厚さをこれまでのガラスウールの1/2にした薄壁タイプで、外形の大きさに比べて内容積が大きい特長を備えている。

以上のほか、上下可変式の庫内たな、野菜や果実の保存に適した引出し式クリスパー、卵20個がはいる卵ポケット、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、1ℓ牛乳びんもはいるセルフターンバスケットなど、数々の特長を備えている。

（日立製作所 家庭電化事業部）

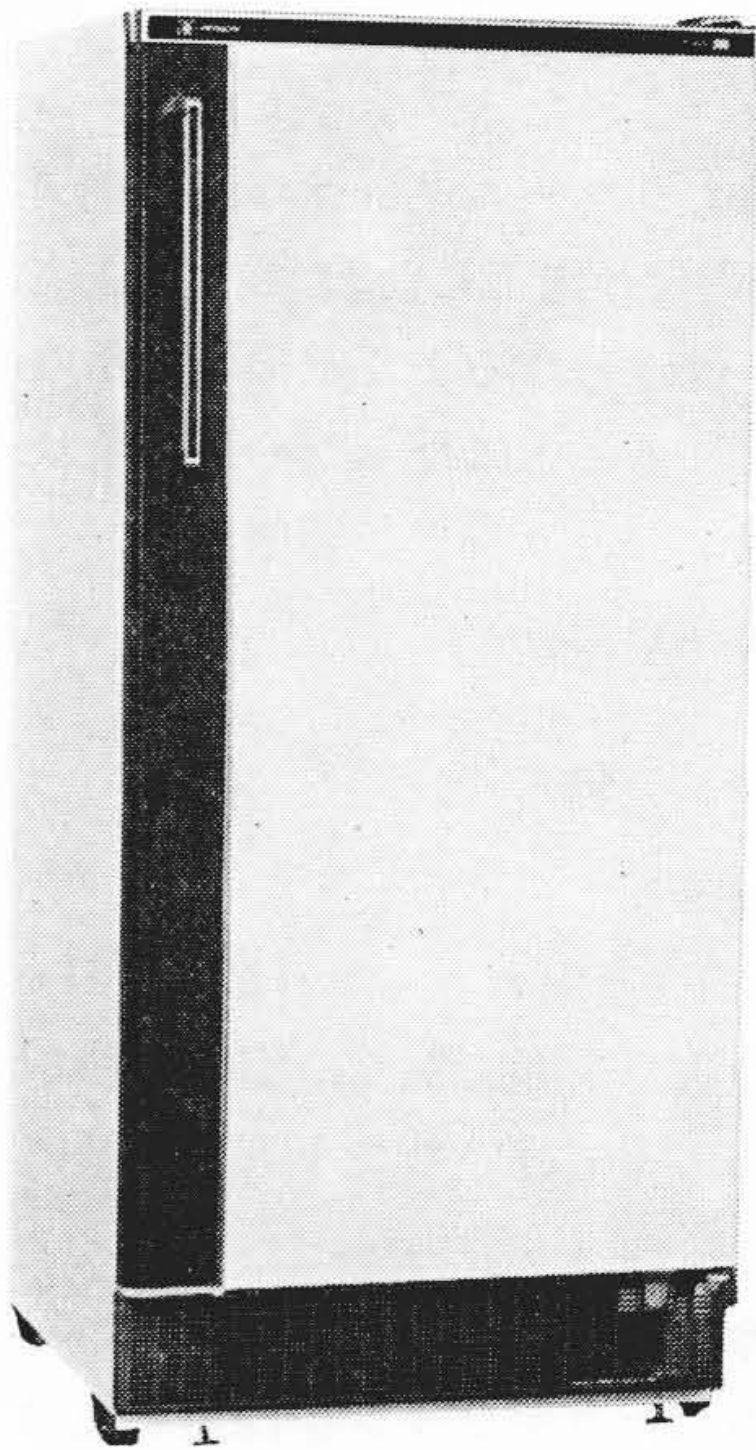


図1 R-4270 形冷蔵庫

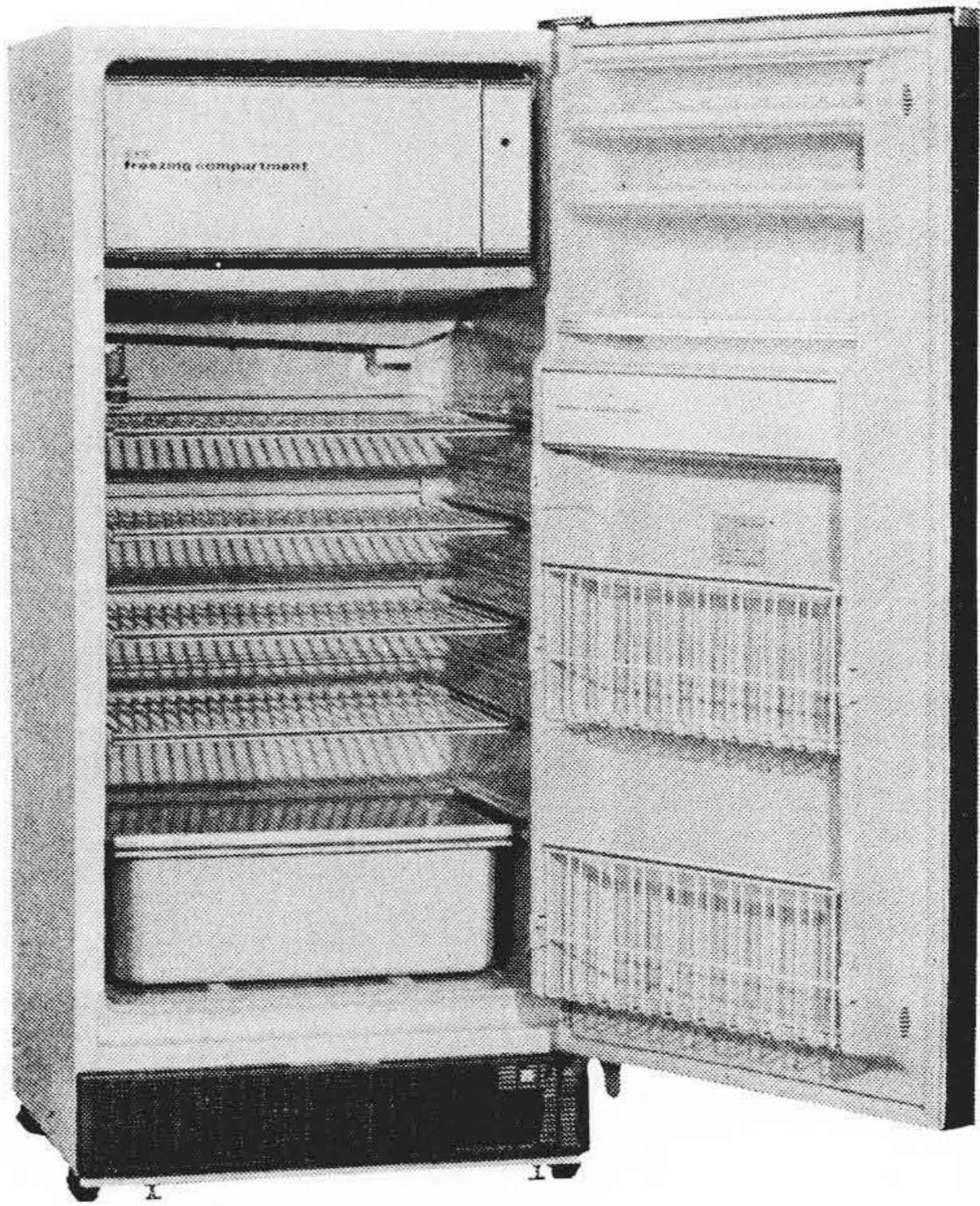


図2 R-4270 形冷蔵庫（内観）

表1 R-4270 形冷蔵庫のおもな仕様

項	目	仕	様
総内容積	(ℓ)	265	
有効内容積	(ℓ)	235	
外法寸法	(mm)	高さ 1,383×幅 604×奥行 652	
消費電力	(W)	150/150 50/60 Hz	
冷却方式		冷氣強制循環形	
霜とり方式	冷凍室	強制式（押しボタン式）	
	冷蔵室	定時タイマー強制式	
自動排水蒸発装置		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	
製品重量	(kg)	84	
形式承認番号		▽ 91-2845	

日立 Lo-D ユニット IA-1200, HS-500

1. ハイファイ・アンプ IA-1200

IA-1200は日立のHi-FiコンポーネントLo-Dユニットとして開発した高級プリメイン・アンプで、数多くのユニークな特長を持っている。Lo-Dのポリシーである低歪率を極限まで追究した、家庭用としては現在得られる最高のものである。

IA-1200は、ダイナミック出力200Wの大出力と、2チャンネルアンプとして使用可能であることが目だった特長となっている。

200Wの大出力は、家庭用には不要にも思われるが、音楽のフォルテでは通常のレベルの10倍、電気的出力に換算すると実に100倍の音響成分が含まれていることがある。したがって、このフォルテをほとんどひずみなく再生するためには200Wの出力は決して大きすぎるといえる。一方、狭い部屋などでそれほど出力を必要としない場合には、内蔵の4台のメイン・アンプ回路を有効に使用して2チャンネルマルチ・アンプとして使用できる。マルチチャンネル・アンプは、現在オーディオ・マニアに人気のある方式で高音、低音スピーカーをそれぞれ専用のアンプで駆動するので最もひずみの少ない再生音を得られる。

このフルレンジ・マルチ・チャンネルの切換は内蔵した4台のメイン・アンプ回路を使いわけることによって可能となっている。フルレンジの場合、二つのメイン・アンプ回路が特殊結線により1組となり大出力が取り出せる。また、ステレオの低音用スピーカーを、ステレオ感をそこなく1本で共用するセンター・ウーハー方式にすることもできる。

2. ハイファイ・スピーカーシステム HS-500

現在、世界的に流行しているブックシェルフ形の小型スピーカーシステムで、大形システムにまさるとも劣らないのがこのHS-500である。従来のスピーカーにとらわれることなく、日立独自の考え方で、各部門で徹底的に検討、総力を結集してでき上がったのがこのスピーカーシステムである。

このシステムの開発に当たって、考え方の基礎を他製品より「低歪率」におき、そしてその実現に成功した。かなり大きな入力ときでも、ひずみはきわめて低く、とくに100Hz以下の低音においてその威力を発揮している。

次にHS-500の具体的な特長は次のとおりである。

(1) 低音用スピーカーのコーンの材質と形状は、ほかの製品にない全く独特のもので、かなり高域までピストン運動をする。そのため、コーンの分割振動によるひずみはきわめて少ない。

また、大きな径のボイスコイルには、かなり大振幅まで一定磁場内にあるように厚いヨークと、強力なマグネットを使用している。

(2) ギャザードエッジを開発したので、ハイコンプライアンスであるとともに、大振幅のときにおこるエッジにかかる無理な力を逃がしたので、コーンの端にひずみを与えず、非直線ひずみの減少に効果を発揮している。

(3) センタリング・スパイダにも新開発の材質を用いた。高温高湿、状態においても変形することなく、ハイコンプライアンスを保つよう成形を行っており、経年変化の心配は全くない。

(4) ホーン形高音用スピーカーは、低ひずみで20kHzまで平坦(へいたん)にのびている。超軽量の高純度マイラを使い、きわ

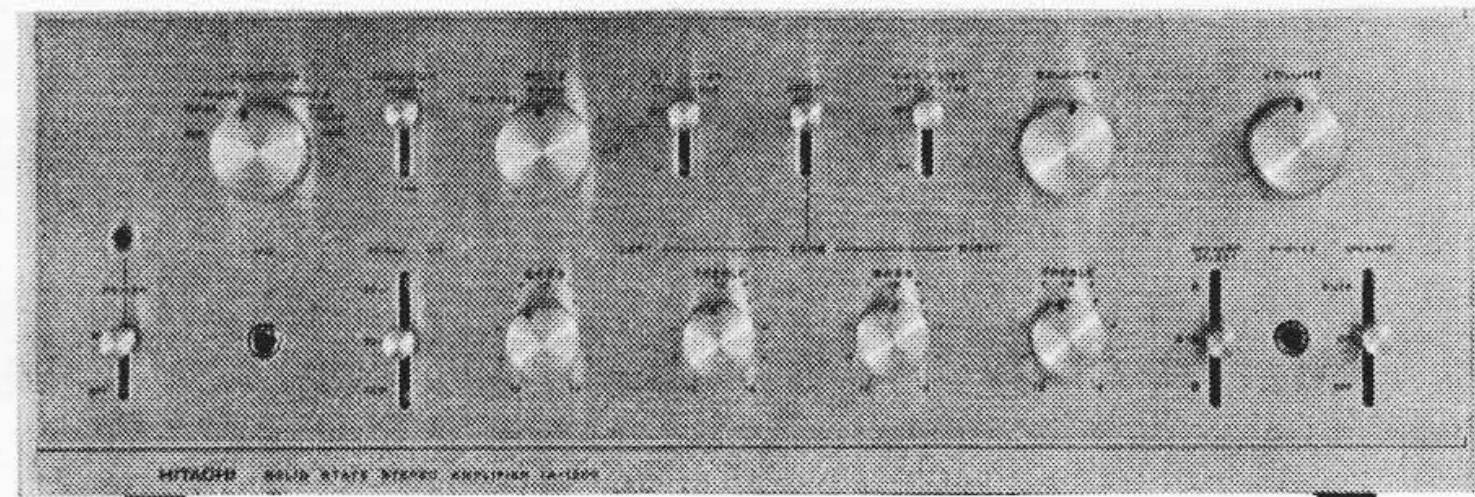


図1 ハイファイ・アンプ IA-1200

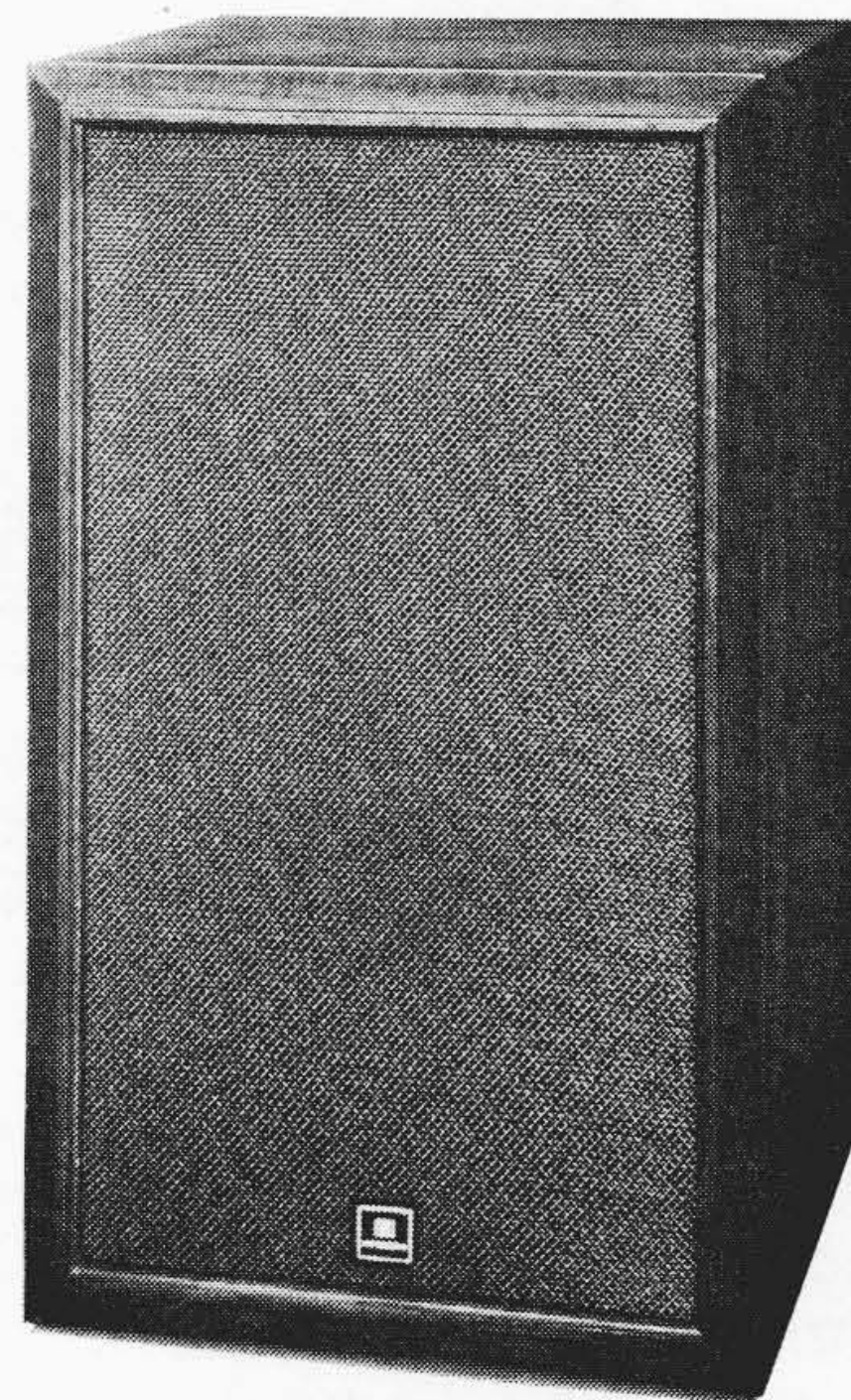


図2 ハイファイ・スピーカーシステム HS-500

めて精度の高い加工がなされている。同じく超精密加工技術を駆使して、アルミニウムの丸棒から旋盤で削り出したホーンとあいまって、高性能のものとなっている。

(5) きわめて高い周波数での指向性をやわらげるため、従来かなり大形の複雑な構造の音響レンズが使用されていた。本システムでは、小形で簡単な構造にもかかわらず10kHzで6dBも改良できる「ハの字形」の音響レンズを高音スピーカーの前面に取り付けた。ほかにこのような例は見当たらず、これはHS-500の特長になっている。

(6) 小形のスピーカーキャビネットは、密閉形では、すなおな特性であっても低音不足になりがちであり、バスレフ形では、低音を有効に増強できても好ましくない山がしやすい。HS-500では、低音スピーカーの性能とキャビネット構造をあわせ検討し、バスレフ形のキャビネット内部に多量のガラスウールをつめて、50Hzくらいまで低音を平坦にのばし、ひずみをじゅうぶん押さええている。これを「ダンブドバスレフ方式」と呼んで、HS-500の大きな特長になっている。

以上でHS-500の特長を述べたが、なお、物理特性の追究とともに、ヒアリングテストによりその性能を確認した。現在最高級のハイファイスピーカーシステムとして業界でも認められつつある。

(日立製作所 家庭電子事業部)

日立ステレオ“キャッスルシリーズ” ドーバー 86, フォーマュラー 305

ステレオは最近“静かなるブーム”と呼ばれるほどにめざましい繁栄をとげ、今後さらにこのブームが続くものと期待される。

その要因に、まず生活の向上がある。所得水準が上がるとともに「余暇を楽しむ電化製品」の需要が高まるのは当然の帰結でもあるが、趣味嗜好の商品であるステレオはこの条件を完全にとりそろえているからである。それと

- ① 音感教育への関心の高まりがある。
- ② 若年層のなかでは購入計画のトップ商品にステレオがおどり出し、強力なマーケットリーダーになっている。
- ③ 技術水準の向上、製品内容の充実により、品質が一段と良くなった。

などが考えられる。

ステレオの形は、アンサンブル、セパレート、モジュラーの三つに分けられるが、セパレートを中心としてモジュラーが普及し、アンサンブルは低迷状態である。

日立製作所では、昭和41年秋からキャッスルシリーズのキャンペーンを開始し、ESP手法による“理想の音”作りを日立が誇るLTPトランジスタを採用し低わい率設計を全機種に採用した。

日立ステレオを代表する中心機種は、セパレートでは、ローボイタイプのドーバー 86、モジュラスステレオでは、メカニックなフォーミュラー 305 でシックなデザインと使いやすい機能で発売以来好評を得ている。この中心機種としての2機種の特長は次のとおりである。日立ステレオは、セパレート7機種、モジュラー6機種、計13機種販売している。

1. 日立ステレオの音質設計=ESP手法

ステレオ設計の本質は“よい音の再生”である。では本質的によい音を実現するにはどうしたら良いか。ここに日立製作所中央研究所、音響研究グループが着目、電子計算機をも導入して“人々の音に対する好み”を徹底的に分析し、その数量化に成功した。この研究に対して日本音響学会より学会論文賞を受賞、他メーカーの羨望(せんぼう)の的となっている。この理論をステレオの音質設計に応用したのがESP手法による音質設計である。

ESP手法とは、E: Emotion (総合情緒), S: Sensation (感動), P: Physical characteristics (物理特性)を数式によって関連づけ、音質設計チャートを作り上げる手法で、日立製作所中央研究所では3年間にわたり、5,000人に及ぶモニターを動員して、音質設計チャートを完成した。日立ステレオは全部このESP手法によって音質設計をしている。

2. 低わい率設計

日立はひずみの原因となる入力・出力トランスを同時に取り除き、それに伴うトランジスタの破壊の問題は、特殊NF回路(実用新案出願中)により解決され、シリコントランジスタをふんだんに使ったITL-OTL回路を採用している。これによりアンプのひずみを取り除き、周波数特性が改善された。

3. 超高感度FMチューナ

今後のFM放送の実用化により、放送局が増した場合でも、日立が誇るエピタキシャルプレーナ形シリコントランジスタにより問題のない設計ができる。感度もドーバー 86、最大感度1.0 μ V、実用感度1.6 μ V、フォーミュラー 305、最大感度2.0 μ V、実用感度3.0 μ V、と超高感度設計である。

4. ウーハーにフリーエッジスピーカ

スピーカに要求される条件は、入力信号に比例してコーン紙が働き、しかも能率が良いことである。日立ではそのためにコーン紙と

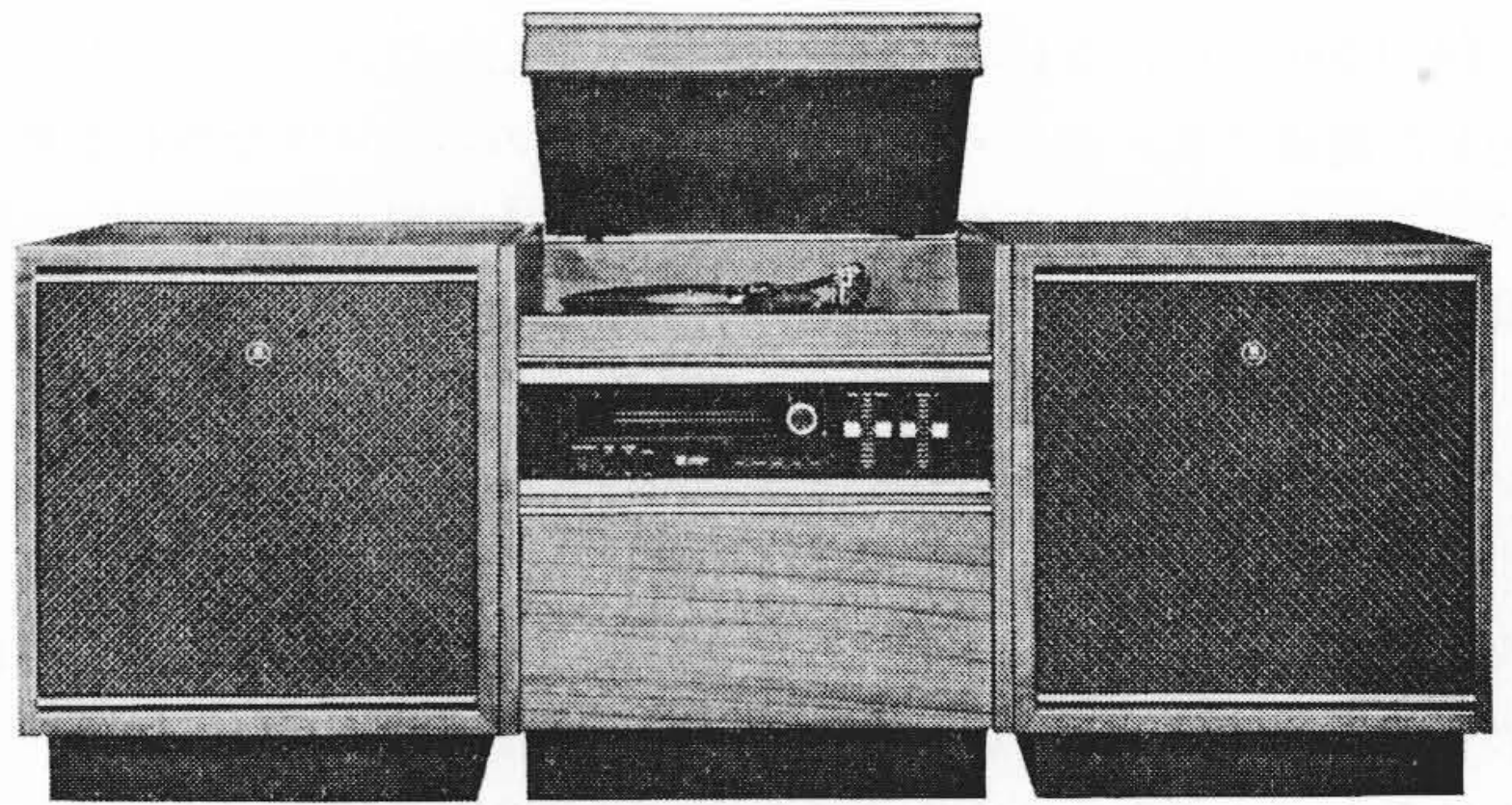


図1 ドーバー 86



図2 フォーマュラー 305

表1 ドーバー 86 とフォーミュラー 305 の仕様

	ドーバー 86	フォーミュラー 305
(アンプ部)		
定格出力	ミュージックパワー 34 W	ミュージックパワー 34 W
周波数特性 (AUX)	20~20 kHz	20~20 kHz
チャンネルセパレーション	40 dB 以上 (1 kHz)	40 dB 以上 (1 kHz)
全高調波歪率	1% 以下	1% 以下
残留雑音/イコライザー特性	5 mV 以上/RIAA	5 mV 以上/RIAA
入力感度	PHONO 5 mV・AUX (DIN) 100 mV・TAPE (DIN) 100 mV	PHONO 5 mV・AUX (DIN) 100 mV・TAPE (DIN) 100 mV
雑音出力	(DIN) 30 mV	(DIN) 30 mV
トーンコントロール	BASS 100 Hz $\pm$ 10 dB・TREBLE 10 kHz $\pm$ 10 dB	BASS 100 Hz $\pm$ 10 dB・TREBLE 10 kHz $\pm$ 10 dB
(FM・AM チューナ部)		
受信周波数	FM 76~90 MHz・AM 530~1605 kHz	FM 76~90 MHz・AM 530~1605 kHz
感度	FM 1 μ V・AM 10 μ V (500 mW)	FM 2 μ V・AM 10 μ V (500 mW)
全高調波歪率	3% 以下	3% 以下
ハムおよび雑音	50 dB 以上	50 dB 以上
(プレーヤー部)		
駆動方式/フォノモータ	ダブルベルトドライブ/4極シンクロナス	ダブルベルトドライブ/4極シンクロナス
ターンテーブル/回転数	30 cm/33・45 rpm	30 cm/33・45 rpm
トーンアーム	スタティックバランス形	スタティックバランス形
カートリッジ	ムービングマグネット	ムービングマグネット
出力	5 mV/50 dB	5 mV/50 dB
針/使用針	2 g/DS-ST 3	2 g/DS-ST 3
(スピーカ部)		
ウーハー・スコーカー・ツイーター	20 cm・8 cm (ダブルフリーエッジ)・6.5 cm	20 cm (フリーエッジ)・6.5 cm
最大入力/インピーダンス	20 W/ch/8 Ω	20 W/ch/8 Ω
クロスオーバー周波数/キャビネット	2 kHz・6 kHz/バスレフ形	3 kHz/密閉形
使用トランジスタ・ダイオード	29 石・15 ダイオード	23 石・15 ダイオード
電源/消費電力	100 V 50 Hz・60 Hz/45 W	100 V 50 Hz・60 Hz/45 W
(外形寸法・その他)		
セーレンタ部	幅 45.4×高さ 59.0×奥行 40.9 (cm)	幅 50.2×高さ 23.5×奥行 44.8 (cm)
スピーカ部	幅 51.0×高さ 59.0×奥行 38.6 (cm)	幅 28.1×高さ 48.3×奥行 26.1 (cm)
重量	55 kg	35.6 kg
現金正価	89,800 円	79,800 円

フレームとの接合部に特殊な材質を使い、コーン紙を動きやすくするためフリーエッジを採用、低音の特性が良く重厚な低音を再現する。

5. 高性能ダブルベルトドライブプレーヤー

レコード演奏上、モートルのゴロ音は大敵であるが、このゴロ音を減らす方法として、ダブルベルトドライブプレーヤーを採用した。ダブルベルトドライブはモートルの回転を一度プーリを通してターンテーブルへ伝え、モートルからの振動を2重にカットし、駆動ベルトには伸びと衝撃に強いシリコンゴムを使って、寿命が長く、ゴロ音のない静かなレコード演奏を楽しむことができる。

(日立製作所 家庭電子事業部)

日立 VA-150T 形
デラックス・ソリッドステート・ミキサー

近年、食生活の改善、調理の多様化、嗜好(しこう)の欧風化の傾向にともなってミキサーの利用価値が再認識されるようになり、それと同時にジュースを作るためのみでなく、調理機としての機能をそなえたミキサーの要求が高まってきた。

この要求に対処して、このたび新たに完成した VA-150T形デラックス・ソリッドステート・ミキサー(図1)は、SCR(シリコン制御整流素子)を使用することにより、回転数を低速から高速まで自在に調整することがきるものである。たとえばジュースを作るときは高速で、魚をつぶしてすり身を作るときは中速で、卵白のあわだてをするときは低速でというふうに、今までのミキサーではうまくできなかった数多くの調理を能率よく、またできあがりもよく作ることができるのが新しいタイプの調理用ミキサーである。

おもな特長と仕様は下記のとおりである。

(1) SCRを使用したので、カッターの回転数を連続して幅広く変えられ多様の調理ができる。

例として新形ミキサーに表示されている表示位置でできる料理を示したのが表2である。

(2) 制御回路にIC(集積回路)を採用した日本で最初のICミキサーである。IC化することにより複雑な回路でも簡単に、また小形化できる。トルク補償フィードバック回路を採用しており、低速回転時でも力が落ちない。

図2は採用ICの外観および内部構造写真を示したものである。

(3) 使いやすく機能美あふれた操作パネル

(a) 調理に合った時間の設定ができる1分タイマーがついているのでミキサーを使いながら安心してほかの仕事ができる。

(b) 「タイマー使用」「連続使用」の使いわけのできるピアノタッチ式スイッチである。

(c) 速度制御にはスライド式ボリュームを採用しているので操作性は抜群である。

(4) 超大形1,300cc耐熱性プラスチック・スキュードコップを使用した大容量のミキサーである。

(5) 木目をほどこした最高級品にふさわしい家具調の豪華なデザインである。

(6) そ の ほ か

- (a) 使いやすい補助ふたつき
- (b) コップの注ぎ口はポットタイプの注ぎやすい形状
- (c) 独特の防振機構をそなえている
- (d) 便利な調理用ゴムへらつき
- (e) コードが収納できるコードボックスつき

(日立製作所 家庭電化事業部)

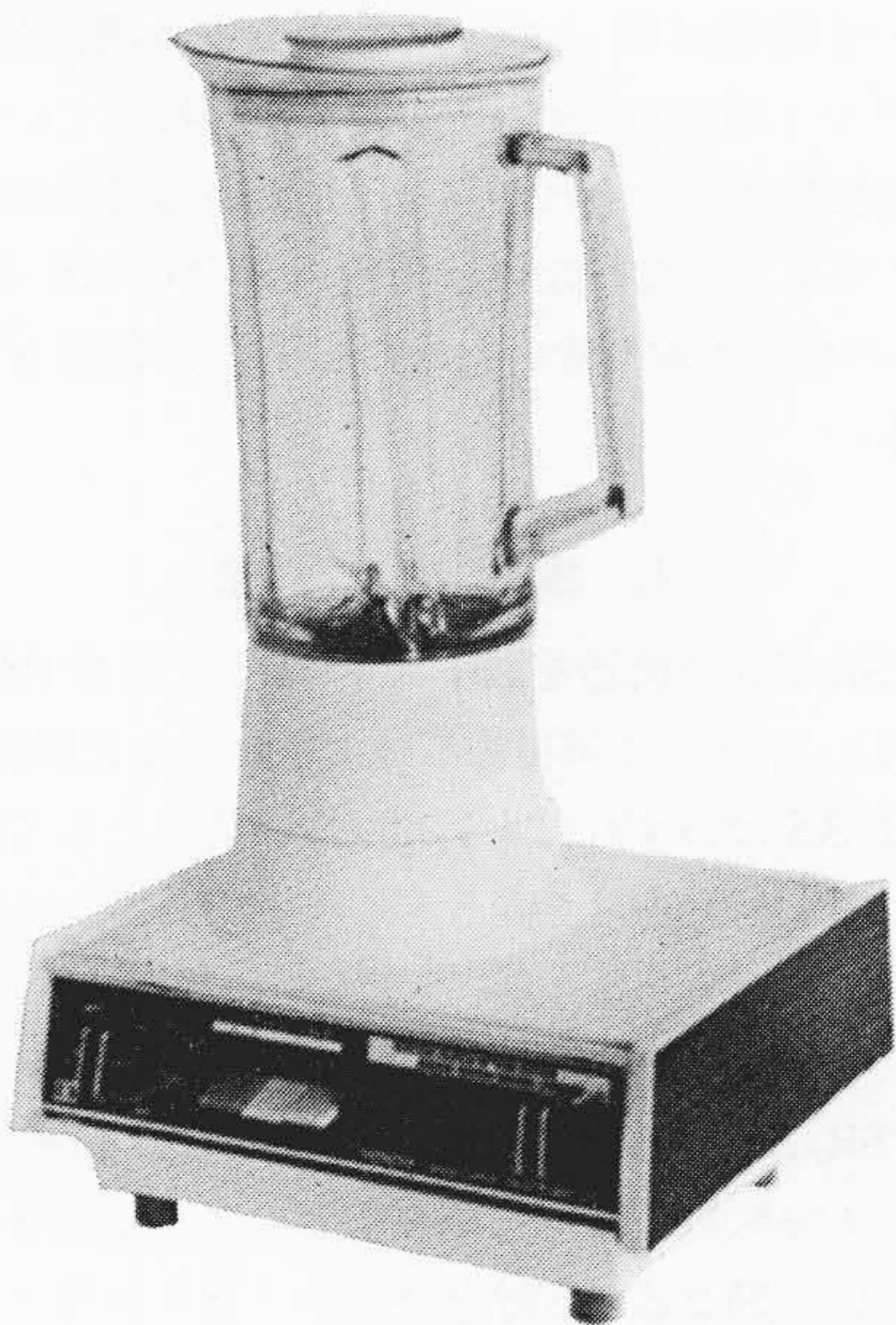


図1 日立VA-150T形デラックス・ソリッドステート・ミキサー

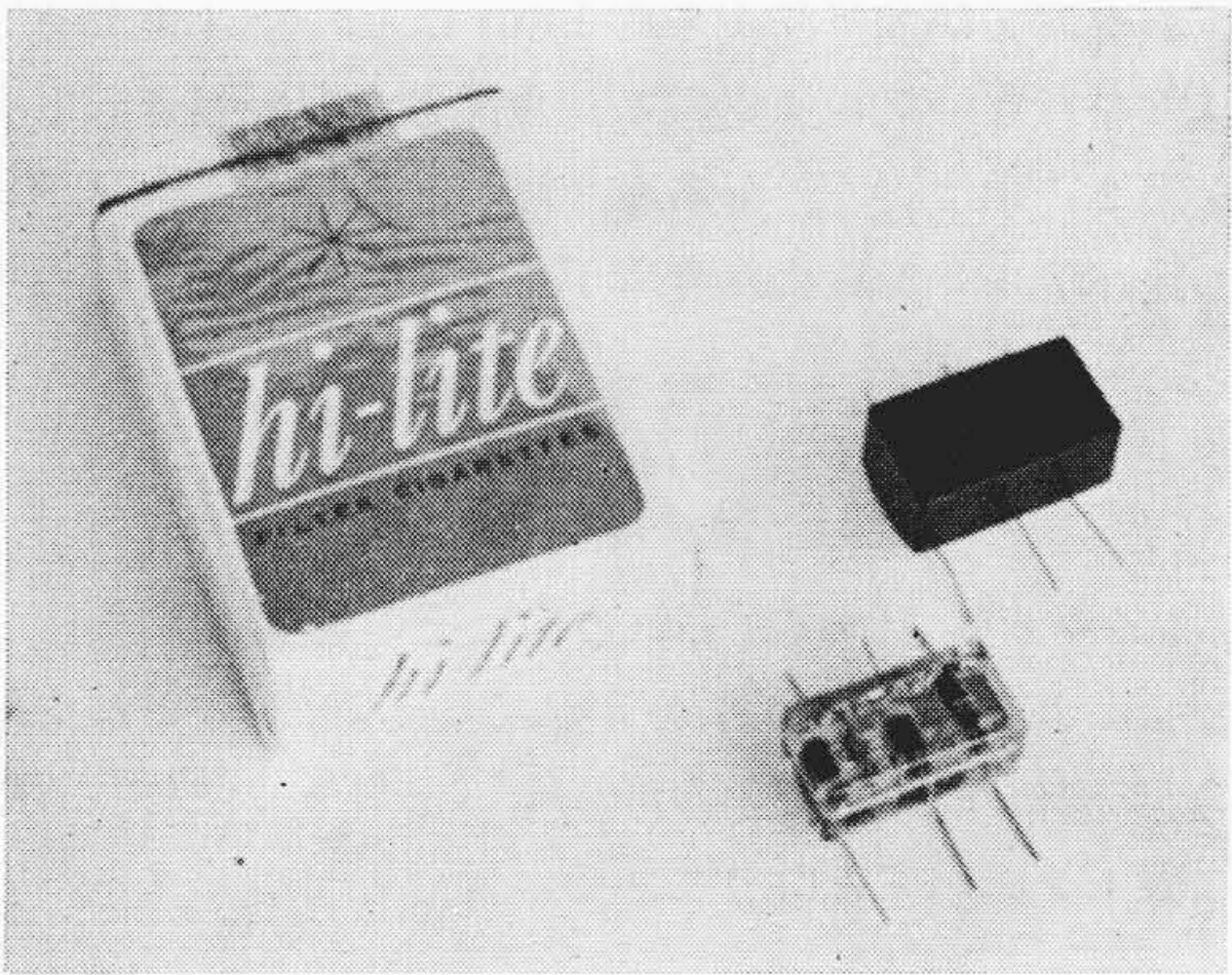


図2 ICの外観(右上)および内部構造(右下)

表2 各表示における料理の例

表 示	用 途	料 理 例
あわだて	卵白などをあわだてる	卵白のあわだて ホワイト・クリーム
まぜる	柔らかいものを混合する	シェーククリーム はんぺんの伊達巻
かきまわす	飲みものをミックスする 柔らかいものをかくはんする	ソフト・ドリンク マヨネーズ・ソース
きざむ	野菜、果物などの乱れ切り	コーンスープ サンドウィッチスブレッド
つぶす	野菜、果物、魚肉などをすりつぶす	リンゴジャム すり身ののし焼き
くだく	干物、クラッカーなどを砕く	クラッカーパイ パン粉
ふんさい	大豆、ピーナツなどを粉碎する	コーヒー豆の粉碎 きな粉、ふりかけ
ジュース	野菜、果物などを液化し ジュースを作る	各種ジュース カクテル

表1 おもな仕様

消費電力	280ワット
回転数	1,500~11,000回/分 無段音速
スイッチ	ピアノタッチ式 2段切換
タイマー	ゼンマイ式 1分計
コップ	容量 1,300cc 耐熱性プラスチックスキュード コップ
カッター	特殊ステンレス6枚刃
定 格	連 続
コード	2メートル 収納可能
付 属 品	調理用ゴムへら

日立配電用 ACSR/AS (アルミ被鋼心 ACSR)

配電線の近代化に伴ってアルミ配電線が急速に普及しているが、その耐食性には問題が残っている。すなわち配電線に使われる ACSR (鋼心アルミ電線) は鋼心とアルミが接触しているため異なった金属間の接触腐食のおそれがある。したがって海岸に近い塩害地域ではあまり採用されていない。配電用 ACSR/AS (アルミ被鋼心 ACSR) はこの欠点を取り除いたもので耐塩害電線としてもっともすぐれている。

1. 構造

配電用 ACSR/AS の構造を図 1 に示す。配電用 ACSR には裸線用の非圧縮形と、主として被覆線導体に使われる圧縮形とがあるが、配電用 ACSR/AS はいずれにも適用でき、鋼心として亜鉛メッキ鋼線の代わりに AS 線を使っている。

2. 耐食性

配電用 ACSR/AS は AS 線を鋼心に使っているが、AS 線の表面は電気用アルミであるので、そのまわりのアルミ線との接触腐食の心配は全くない。図 2 は AS 線と硬アルミ線をカ性ソーダおよび塩酸溶液に浸したときの外径の変化を示したものであるが、両者とも径の減少速度は同一である。また ACSR/AS 58 mm² (6/3.5 Al+1/3.5 AS) を同じ構成の ACSR および ACSR/AN (アルミメッキ鋼心 ACSR) とともに相模湾内の小島である毛無島、日本海に面した鶴岡の試験線および太平洋から約 1 km はなれた日高工場一年間ばく露試験を行ないアルミ素線の孔食深さと引張強さ低下率を調べた結果を図 3 に示す。これをみるとわかるように ACSR/AS はほかのものに比べアルミ素線の腐食率が小さく、接触腐食の点ですぐれている。

3. 標準仕様

AS 線はアルミ厚さが変えられるのでその種類は引張強さと導電率の組合せによって 6 種類にわかれている。そのどれかが配電用 ACSR/AS の鋼心に採用できるが、もっとも多く使われるものの標準仕様は表 1、2 に示すとおりである。

4. 特長と用途

配電用 ACSR/AS は次のような特長をもっている。

- (1) 電気用アルミを鋼線のまわりに圧接被覆した AS 線を鋼心に使っているので電気用アルミと同等の耐食性を持ち、接触腐食のおそれがない。
- (2) 直流抵抗、交流抵抗増加率、リアクタンスなどが ACSR にくらべて小さく電気的特性がすぐれている。
- (3) 用途に応じてアルミ厚さ、引張強さ、導電率がちがう AS 線を自由に使いわけることができる。
- (4) 接続、架線工法などは普通 ACSR と全く同じ方法で良い。このようなすぐれた諸特長をもつ配電用 ACSR/AS は、塩害地域のアルミ配電線としてはもちろんのこと、工業地帯や火山・温泉地の配電線や都会地の被覆アルミ線用導体として広く使用されている。

(日立電線株式会社)

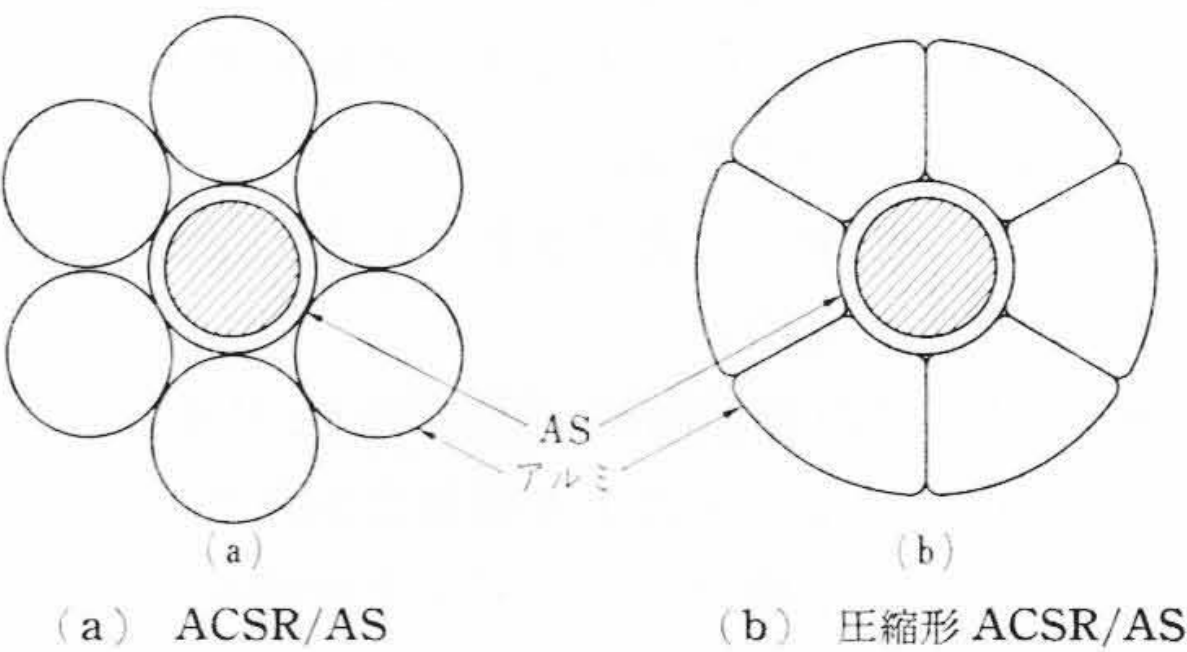


図 1 配電用 ACSR/AS の構造

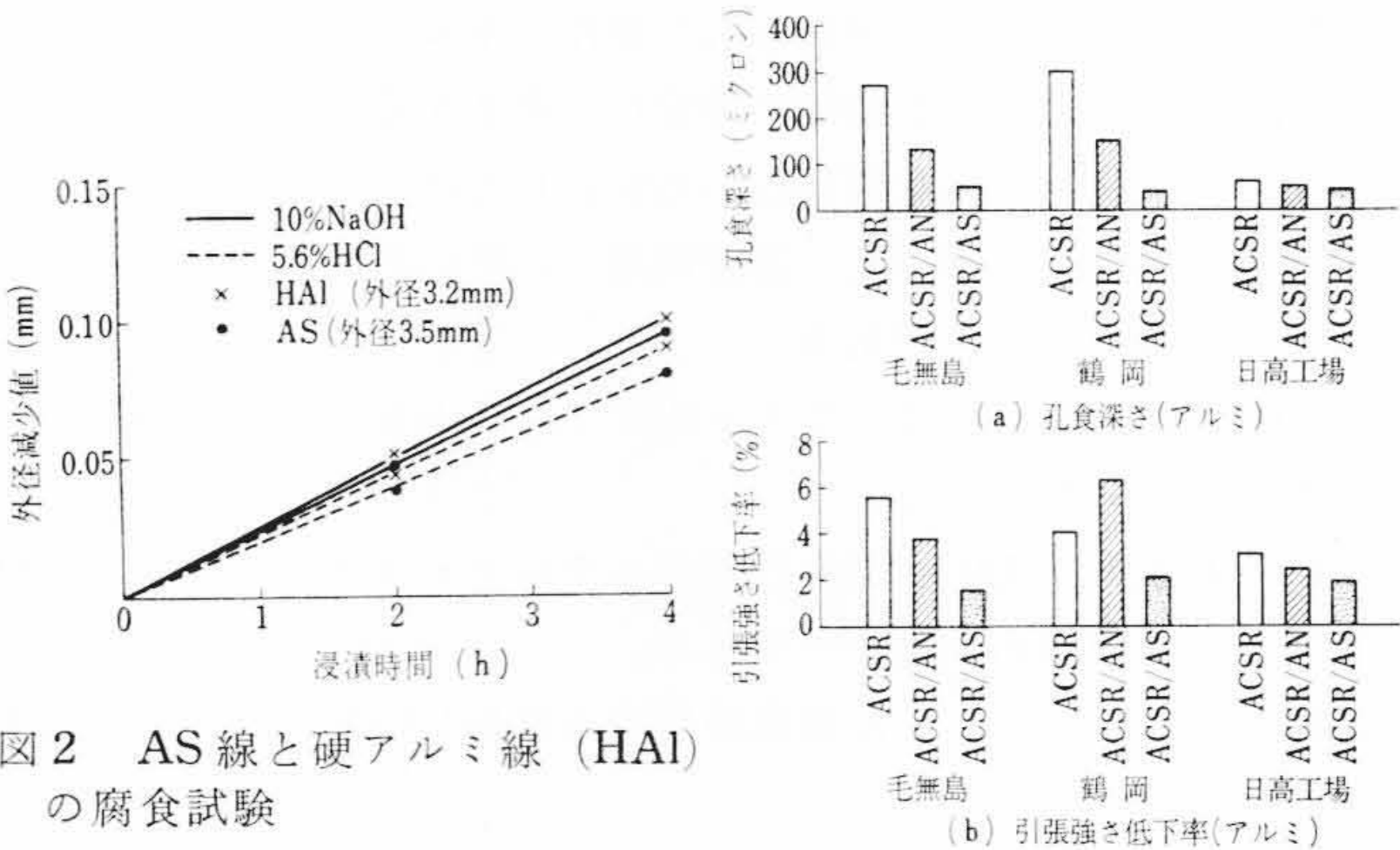


図 2 AS 線と硬アルミ線 (HA1) の腐食試験

図 3 配電用アルミ電線の 1 年間ばく露試験結果

表 1 配電用 ACSR/AS の標準仕様

公称 断面積 (mm ²)	構 成		外 径 (mm)	計 算 断 面 積			ACSR/EHAS			ACSR/EAS			ACSR/HAS			ACSR (参 考)		
	アルミ (mm)	AS (mm)		アルミ (mm ²)	AS (mm ²)	計 (mm ²)	引張荷重 (kg)	重 量 (kg/km)	直流抵抗 (Ω/km)	引張荷重 (kg)	重 量 (kg/km)	直流抵抗 (Ω/km)	引張荷重 (kg)	重 量 (kg/km)	直流抵抗 (Ω/km)	引張荷重 (kg)	重 量 (kg/km)	直流抵抗 (Ω/km)
95	6/4.5	1/4.5	13.5	95.40	15.90	111.3	3,310	363.5	0.285	3,240	362.9	0.283	3,180	362.0	0.283	3,180	385.2	0.301
58	6/3.5	1/3.5	10.5	57.73	9.621	67.35	2,030	219.9	0.471	1,980	219.7	0.467	1,940	219.2	0.467	1,980	233.1	0.497
32	6/2.6	1/2.6	7.8	31.85	5.309	37.16	1,140	120.4	0.851	1,110	120.0	0.845	1,090	119.9	0.845	1,140	128.6	0.899

(注) EHAS は特強アルミ被鋼線 (第 1 種) の略。引張強さ 135 kg/mm²、導電率 20.3%
EAS は特強アルミ被鋼線 (第 2 種) の略。引張強さ 130 kg/mm²、導電率 23%
HAS は強力アルミ被鋼線 (第 1 種) の略。引張強さ 125 kg/mm²、導電率 23%

表 2 配電用圧縮形 ACSR/AS の標準仕様

公称 断面積 (mm ²)	構 成		外 径 (mm)	計 算 断 面 積			SBACSR/EHAS			SBACSR/EAS			SBACSR/HAS			SBACSR (参 考)		
	アルミ (mm)	AS (mm)		アルミ (mm ²)	AS (mm ²)	計 (mm ²)	引張荷重 (kg)	重 量 (kg/km)	直流抵抗 (Ω/km)	引張荷重 (kg)	重 量 (kg/km)	直流抵抗 (Ω/km)	引張荷重 (kg)	重 量 (kg/km)	直流抵抗 (Ω/km)	引張荷重 (kg)	重 量 (kg/km)	直流抵抗 (Ω/km)
120	6/SB	1/4.2	13.6	120.0	13.85	133.9	3,430	419.5	0.231	3,360	419.0	0.230	3,300	418.4	0.230	3,300	438.5	0.240
95	6/SB	1/3.5	12.0	95.0	9.621	104.6	2,560	323.5	0.293	2,510	323.3	0.292	2,460	322.8	0.292	2,510	336.7	0.303
58	6/SB	1/3.5	9.7	58.0	9.621	67.62	2,030	221.5	0.471	1,980	221.3	0.467	1,940	220.8	0.467	1,980	234.7	0.497
32	6/SB	1/2.6	7.2	32.0	5.309	37.31	1,140	121.3	0.853	1,110	120.9	0.847	1,090	120.8	0.847	1,140	129.5	0.901