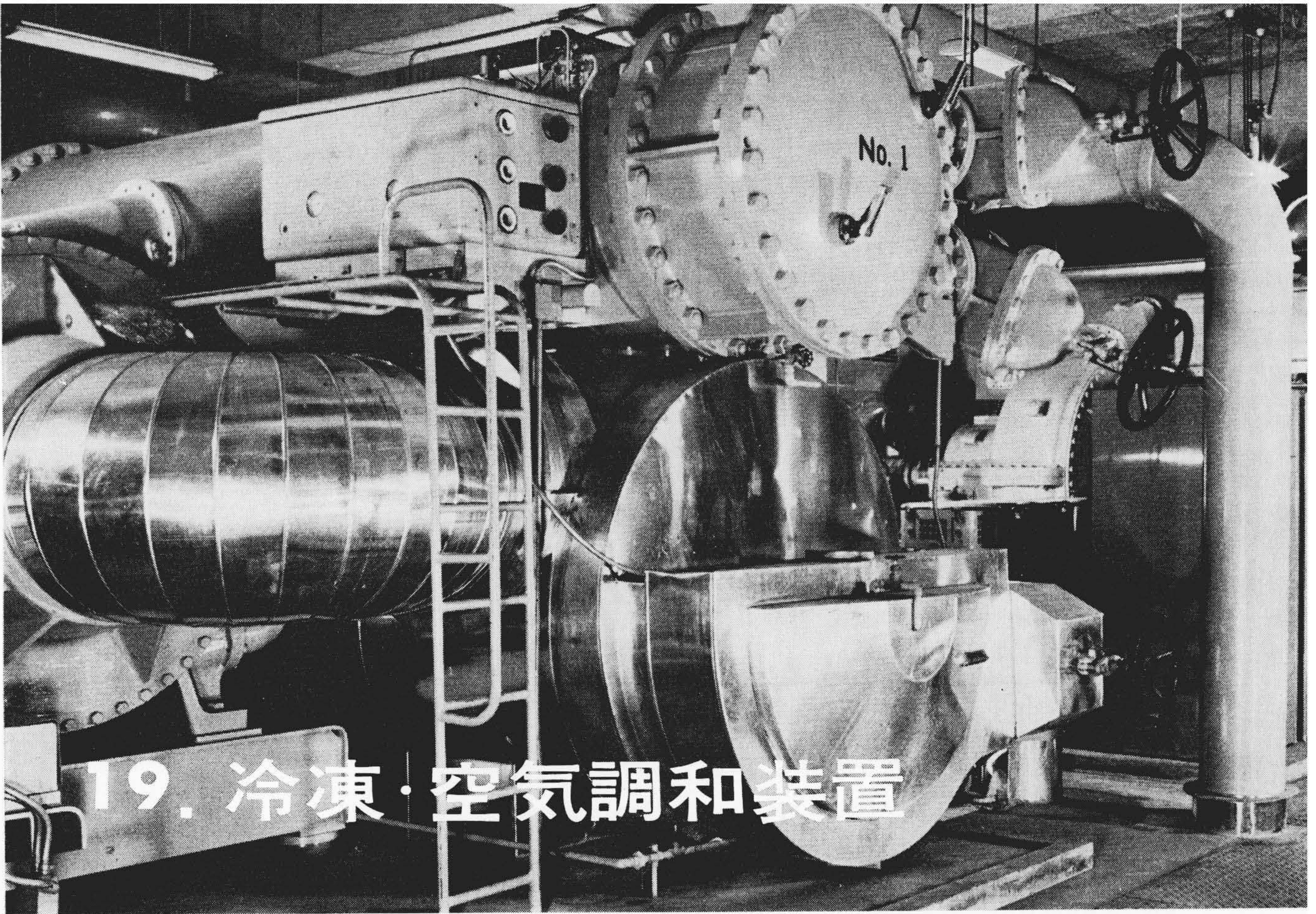




19. 冷凍・空気調和装置

産業界全体をおおっていた不況の波は、昨年度発展の一途をたどっていた冷凍機産業にも足踏を余儀なくされたが、昭和41年度には不況が底に達し、やや上向いてきた感があり、同時に冷凍機空気調和機および冷凍装置の需要はこの景気動向に敏感に反応し大きく上向き回復を示した。

昨年度より低温流通機構 (cold chain) に関する開発、研究が各方面にて進められてきているが、科学技術庁では昭和41年8月より向こう一年間に総額194,150千円の予算にてコールドチェーンの事例的実験調査を行なう計画がまとまり、実験が開始された。これに呼応するように冷凍冷蔵装置の需要が各地で高まり、今後4～5年の間はコールドチェーンの普及による冷凍機の需要が冷凍機の需要の動向をある程度左右するのではないかと考えられる。

空気調和部門において目立った動きは超高層ビルが各所に建設され、これらビルの空気調和装置として二重ダクトの採用、エアクリーナ具備など新しい方式が見られる。

冷 凍 機

ターボ冷凍機の41年度の国内需要動向は40年度に引きつづき横ばい傾向をとったが、41年度のターボ冷凍機業界において特記すべきことは国内の各メーカーがアメリカメーカーと技術提携を行ない、新形の単段ターボ冷凍機の製作を実施しはじめたことである。ビルの高層化によりターボ冷凍機の小型軽量化が強く業界に要求されていたのであるが、これらの技術提携機種はその要求にこたえようとしたものである。日立製作所は数年来の研究試作の結果、日立独自の技術により新形単段ターボ冷凍機HS形を完成し、他の技術提携機種よりも広い80～500 RTの容量範囲において業界の要求に応じられる態勢を整え製作を開始した。国内需要はまだ横ばい状態であるが、東南アジア地区を中心にわずかではあるが輸出が着実に増大しているとともに、スケートリンク用および化学工業用に大形のターボ冷凍機が多数納入された。

高速多気筒冷凍機の需要は昨年度の1.5倍近くに達した。おもな需要先は冷蔵庫、アイススケートリンク、船舶用などで化学工業向け

も目立って増大した。冷蔵庫として日立製作所から広島県果実農業協同組合連合会に納入したみかん凍結冷蔵用装置には高速多気筒冷凍機17台を使用している。建物は約9,900m²、冷蔵量1,200t、凍結能力50t/8hというみかん凍結装置としては特筆すべき規模の冷蔵庫である。

チラーユニットは従来製品の一部改良品を41年度に販売を行なった。本機種は数年前に製品として市場に出してからだんだんその便利さが認められ、成長期の製品として毎年大きく需要が伸長している。チラーユニットのおもな需要は中小規模の冷房だが、手軽に冷水が得られる便利さのため、化学工業、食品工業の冷却装置への需要が目立って多い。

小形冷凍機の需要は昭和41年度においては産業界の景気動向の上昇と相まって需要が伸び品不足をきたす状況であった。特に0.75kW以下の全密閉式の伸びは年々しっかりした足どりを示している。

今まで外国製品の輸入により需要がまかなわれていた小形の自動製氷機は冷凍機応用品のなかで今後の需要の伸びが期待される製品であり、日立製作所では41年度に製品としてフレークマシンとキューブマシンの二種類を販売し好評を得た。

空 調 機

パッケージ形エアコンディショナは41年度においては需要が予想以上に伸び、シーズン半ばにして製品も完売し品不足をきたした。41年度の販売製品としては40年度製品30機種の改良製品として水冷式14機種、空冷式6機種、ヒートポンプ式6機種、低温用4機種、それに41年度の新製品としてオールプレッシュ式5機種を加え計35機種を販売した。従来需要の中心は3.7kW～5.5kW容量のものであるが、これらの機種の伸び率は今後大幅には期待できず、むしろ小形機種と大形機種が伸びるものと期待される。

温風暖房機の経済性、安全性および衛生的な面に対する認識も高まり、業務用、工場用暖房設備としてもはや一般化した感がある。41年度は床置形の中形以上を白灯油、A重油およびB重油に細分化

し、計20機種の新製品を完成した。天井つり形も6機種に増加したが、床面積を占めず、天井の高い建物の暖房に最適なアイデアが高く評価され、工場用としての地歩を固めつつある。

温水ボイラでは 10×10^4 kcal/h までの5機種を量産し、 30×10^4 kcal/h 級の大形機の注文生産も行なったが、暖房、給湯、加熱用として今後さらに期待される。

エアクリーナの必要性は環境衛生の面より年々認識が深くなり需要もそれに伴って増加している。41年度の製品として従来の電気式のほかに機械式のオートマチックロールフィルタを販売した。

冷凍機応用品

冷凍機応用品の需要は景気動向に影響されて新規需要の増大、買替、増設の需要を喚起し、40年度に比べ相当多くの需要を見た。日立製作所の41年度の新製品としては冷凍ショーケース2機種、冷蔵ショーケース1機種、ウォータークーラ2機種、計5機種と特殊

オーダー品が製作された。これらの新製品の中で冷凍ショーケース RC-1604L, RC-2304L は収容商品がよく見えるよう前面をショーウィンドにし、さらに床面積を小さくして店頭販売用として最適にした。また冷蔵ショーケース RC-2104M は前面をガラス引戸、庫内は4段の陳列だなにしていより少ないスペースで多量の品物が貯蔵できるようにした。ウォータークーラでは水はもちろん、お茶、ジュースなど種々の飲みものを冷やすことができる卓上タイプおよび標準タイプを開発した。

今後の傾向として現在各方面でとりあげられているコールドチェーンで、その販売容器たるショーケースは多くの需要が期待される。また初期に納入したものが買替え時期に来たことから、ショーケースは今後多くの需要が予測される。なおショーケース以外の冷凍機応用品についても研究開発が進められており、今後の需要が大いに期待される。

新しいターボ冷凍機のシリーズ完成

従来の RF 形(開放形)および HCR 形(密閉形)につく機種として軽量小形化を目的として単段の HS 形ターボ冷凍機を開発した。本 HS 形シリーズの容量範囲は、標準仕様を対象に 80~500 冷凍トンの範囲で、今後の容量別適用は図1に示すとおりである。形式は密閉形が標準であるが、HS12 以上は開放形に切り換えることができる。開放形では、起動電流の小さい巻線形電動機で駆動することになる。機器の配置は、図2の写真に示すように、蒸発器のシェル(凝縮器を内蔵)の上に圧縮機、電動機、操作盤および抽気ポンプを取り付けた。全体の寸法、重量については該当容量の従来機に比べ大幅に小さくなっており、重量では60%になっている。この小形軽量化と各機器の一体化によってビルへの搬入、設置はきわめて容易になった。

単段圧縮機の最大の問題点は高速化にともなう性能変化と音の増大であったが、研究の結果これを解決した。構造面での特長は、

- (1) シングルヘリカルギヤのスラストをスラストカラーでセルフバランスさせた。

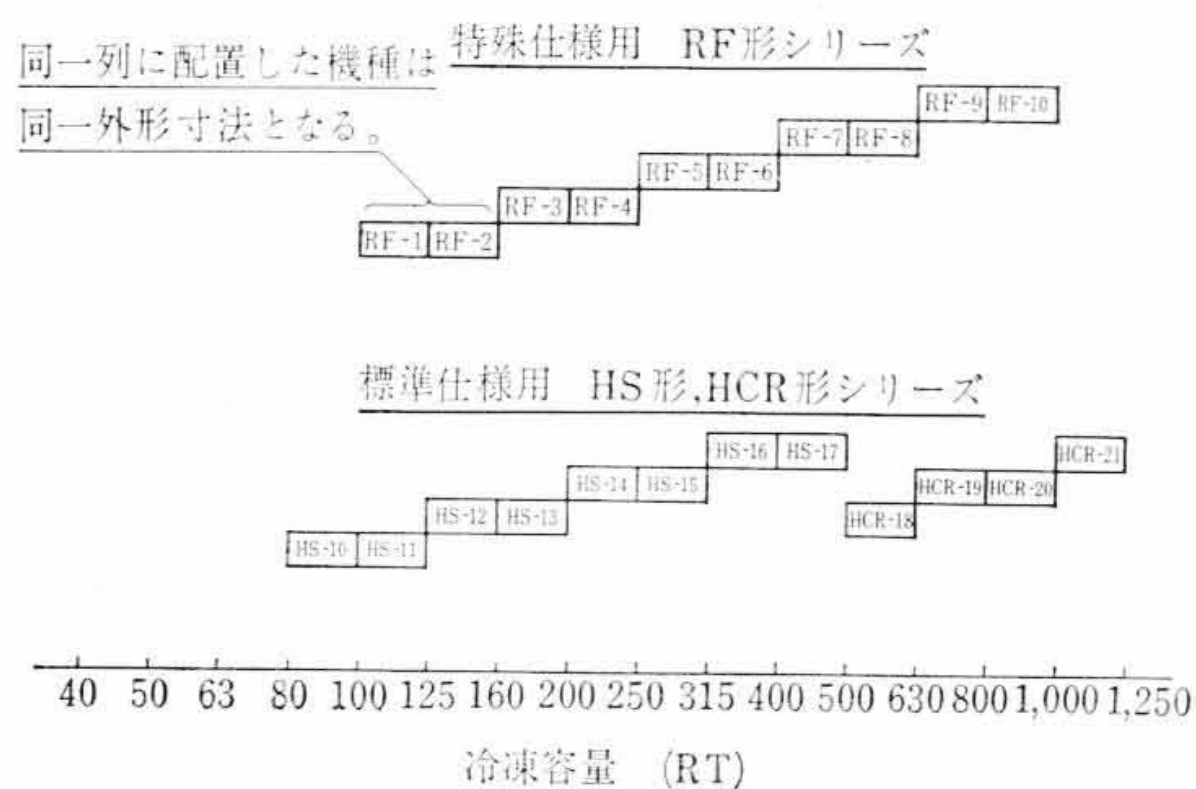


図1 HS, HCR, RF 形冷凍機容量関連図

- (2) ピニオンと羽根車軸をスプラインはめ合いにし分離した。これによって羽根車軸が歯車かみ合いにじょう乱を及ぼさないようにした。
 - (3) 羽根車は1軸受支持で軸方向寸法を短縮した。
 - (4) 音の高い歯車部を2重ケーシング内におさめた。
- などである。

また熱交換器については、凝縮器をシェル内部におさめるとともに遮音、熱の漏えいをさけるため凝縮器の壁を2重にした。部品の耐久信頼性については個別の耐久試験を行ない品質の安定と向上を図っている。容量の標準化を行ない短納期の要求に十分応じられるようにした。

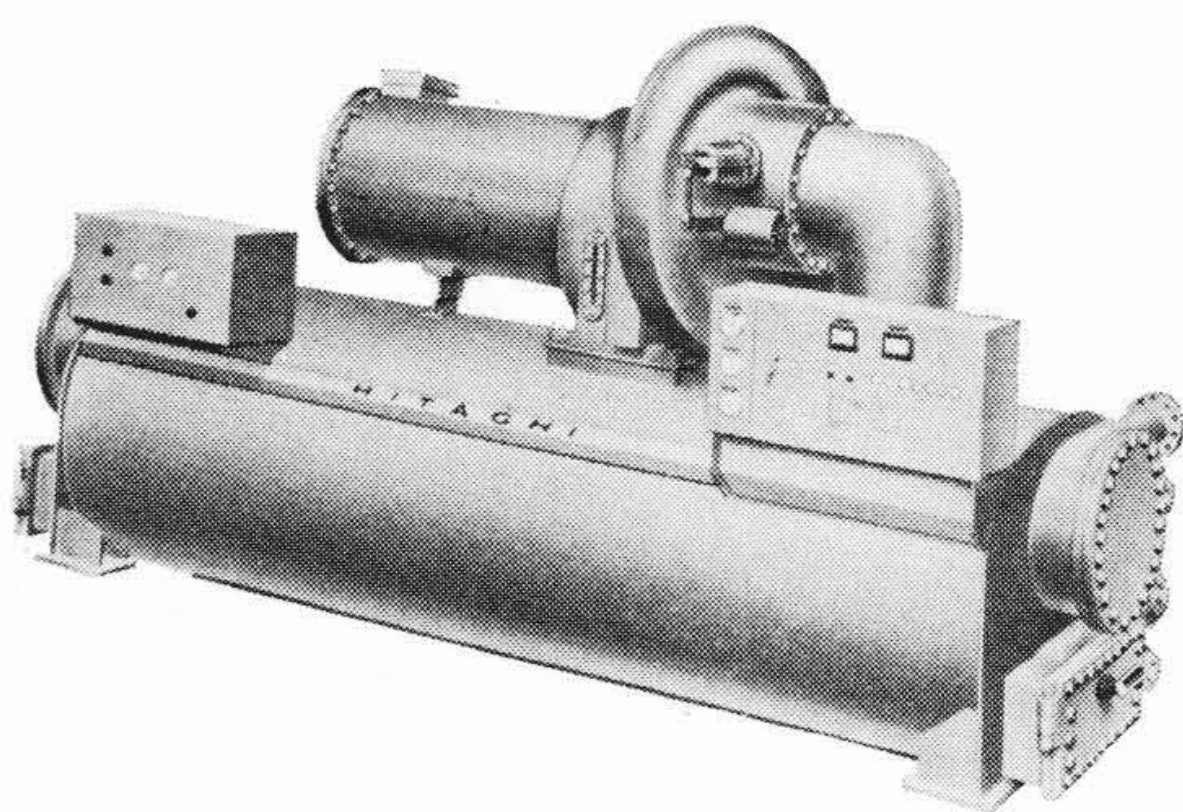


図2 HS形ターボ冷凍機

水冷却装置 (チラーユニット)

水冷却装置(チラーユニット)は38年に開発されて以来ファンコイルユニットと組み合わせて、特に個室の多いホテル、病院などの空気調和設備として数多く使われてきた。40年度には22kW以下のモデルチェンジを行ない、生産台数も約40%の伸びを示している。41年度は22kW以下に引き続き、これまでの使用実績をもとに30kW以上のモデルチェンジを行なった新機種を発表するとともに、性能を向上するための改良が施された。改良点のおもなものはつぎのとおりである。

- (1) 従来は圧縮機1台で一つの冷凍サイクルにまとめていたものを2~4台の小容量の密閉形圧縮機を2~4個の冷凍サイクル

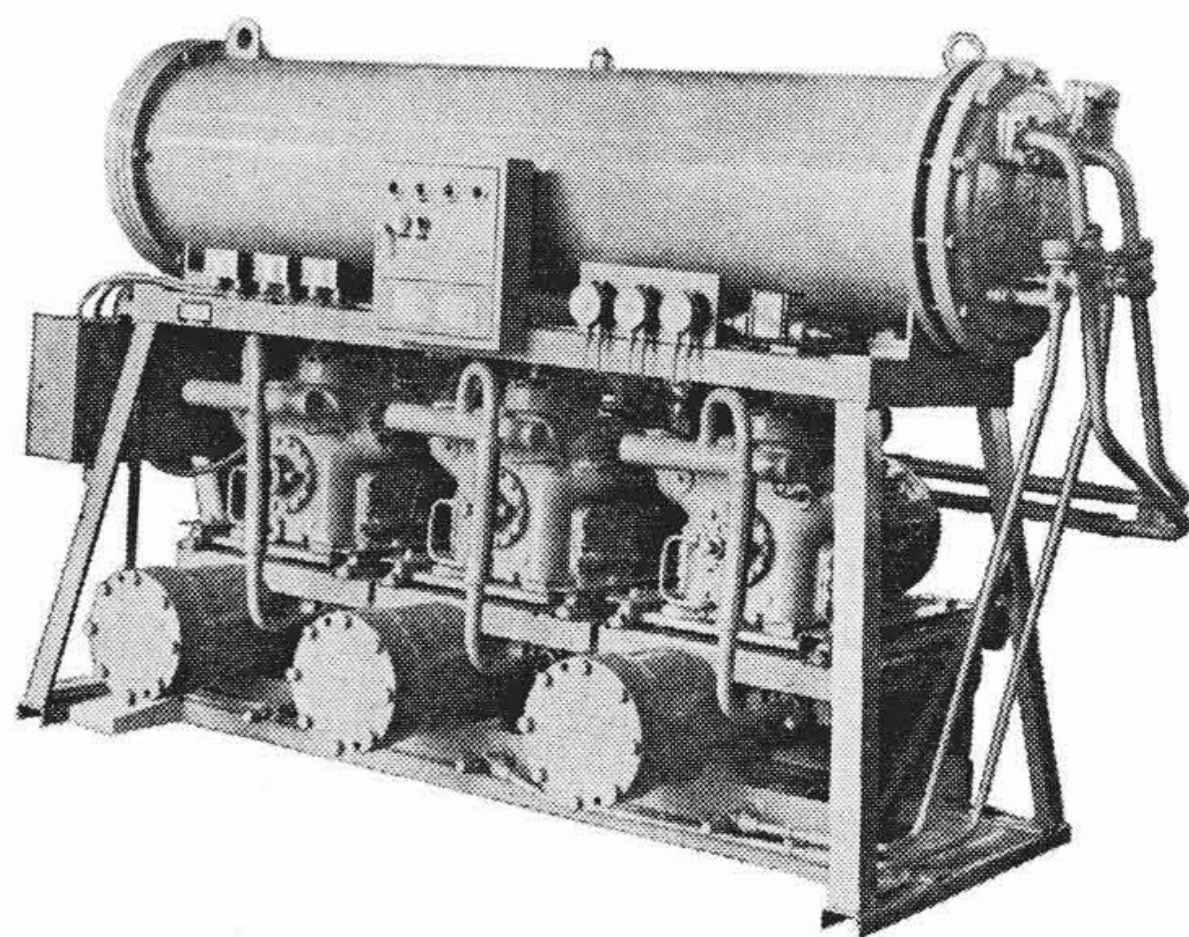


図1 RCU 4500 チラーユニット

にまとめ、小形軽量化するとともに容量調整装置の多段化をはかった。

(2) 従来は大容量の密閉形圧縮機1台のため起動補償器、リアクトル起動器などの起動装置を必要としたが、2～4台の圧縮機を限時継電器で30秒おきに直入起動させることにより起動装置の必要がなくなった。

(3) 使用冷媒をR-12からR-22に変更し、性能を向上させ、圧縮機を小形化した。

(4) 運転操作は温度調節器による自動発停を行なうようにした

■ パッケージ形空気調和機

昭和41年度のパッケージ形空気調和機は、各種の製品を市販したが、中でも主力製品である水冷式パッケージ形空気調和機において、1.5kW、3.75kW、5.5kW出力ならびに7.5kW出力の製品をモデルチェンジした。また、空冷式パッケージ形空気調和機にあっては、7.5kW出力ならびに10.8kW出力の2機種を新たに加え、一般市場に広範囲な販路を求めた。次に、ヒートポンプ式パッケージ形空気調和機にあっては、2重管式凝縮器を採用するなど、性能の向上と、製品の安定をはかり販売しやすい製品への育成に努めた。さらに、本年度より、病院の手術室などで使用される3.75kW出力から15kW出力までのオールフレッシュ式パッケージ形空気調和機5機種の生産を開始し各所に納入を始めている。

(1) 水冷式パッケージ形空気調和機

水冷式パッケージ形空気調和機は、40年度販売した1.1kW出力から32.4kW出力までの、一般空気調和用、ならびに工業用パッケージ形空気調和機のうち、1.5kW、3.75kW、5.5kW出力ならびに、7.5kW出力パッケージ形空気調和機4機種を、新しい感覚を持ったデザインにモデルチェンジした。

(i) 1.5kW出力床置形のパッケージ形空気調和機

本機は、40年度より販売を始めた小事務所向の小形冷房機1.1kW出力パッケージ形空気調和機の姉妹製品である1.5kW出力の製品である。すなわち、木目プリント鋼板の正面パネル、合成樹脂製の吹出口、スウェードメタリックの外板をアルミサッシュで引き締めた新しい感覚のデザインの製品である。

(ii) 3.75kW出力から7.5kW出力までの床置形のパッケージ形空気調和機

本機は、従来のデザインより一段飛躍して時代の流行に沿った、新しい形体色調を用いてデザインされた一連のシリーズ製品である。モデルチェンジするに当たり、いずれも小形、軽量化され、かつ性能において著しく向上した。

■ 応用製品-ファンコイルユニット

空気調和の普及に伴って、建物や用途に応じた空気調和の方式が発達してきた。すなわち、ホテル、マンション、病院などのように、同一の建物内に多数の個室を有する建物では、個々に冷暖房の制御ができること、静粛な運転ができることが必要である。ファンコイルユニットは、これらの条件を十分満足しているため、これらの建物の空気調和に対して、著しい販売の伸びを示している。

41年度は、床置形4機種の外観デザインを一新し、建築にふさわしい格調高いデザインを採用した。この製品のほかに、従来より販売していた床埋込形、天井吊形、天井埋込形など、いずれも順調な販売実績を収めた。

ため運転に人手を必要とせず、また、保護装置を完備して、いかなる異常時でも事故を防止できるようにした。

(5) 冷水および冷却水を右側面にまとめ、都合により左側にしたい場合でも現地で簡単に変更できるようにした。このため、どのような機械室の配置、配管にも応ずることができる。また、従来は冷却水の配管が地下水用とクーリングタワー用と別々であったがこれを凝縮器のチューブの配置を変更することにより同一にした。

(2) 空冷式パッケージ形空気調和機

空冷式パッケージ形空気調和機は、40年度販売した1.5kW出力から5.5kW出力までの4機種に、新たに、7.5kW出力ならびに10.8kW出力までの空冷式パッケージ形空気調和機2機種を加え、市場の要求にこたえた。

(3) ヒートポンプ式パッケージ形空気調和機

ヒートポンプ式パッケージ形空気調和機は、40年度販売した製品と同様、3.75kW出力から21.6kW出力までの6機種であるが、2重管式凝縮器を採用するなど新設計を行なって製品の改良をはかった。

(4) 低温用パッケージ形空気調和機

低温用パッケージ形空気調和機は、40年度と同様4機種を販売した。なお、低温用パッケージ形空気調和機は、コールドチェンの一貫として漸次販売量が延び、今後に期待できる製品である。

(5) オールフレッシュ式パッケージ形空気調和機

本年度より病院、化学工場、ならびに、有機、無機ガスの発生する場所に使用する空気調和機として、3.75kW出力から15kW出力までの5機種の生産を始め、病院を中心に納入を始めた。本機は、最高外気温度から、最低は20℃まで何らの処置なく運転することのできる使用温度範囲の広い製品である。

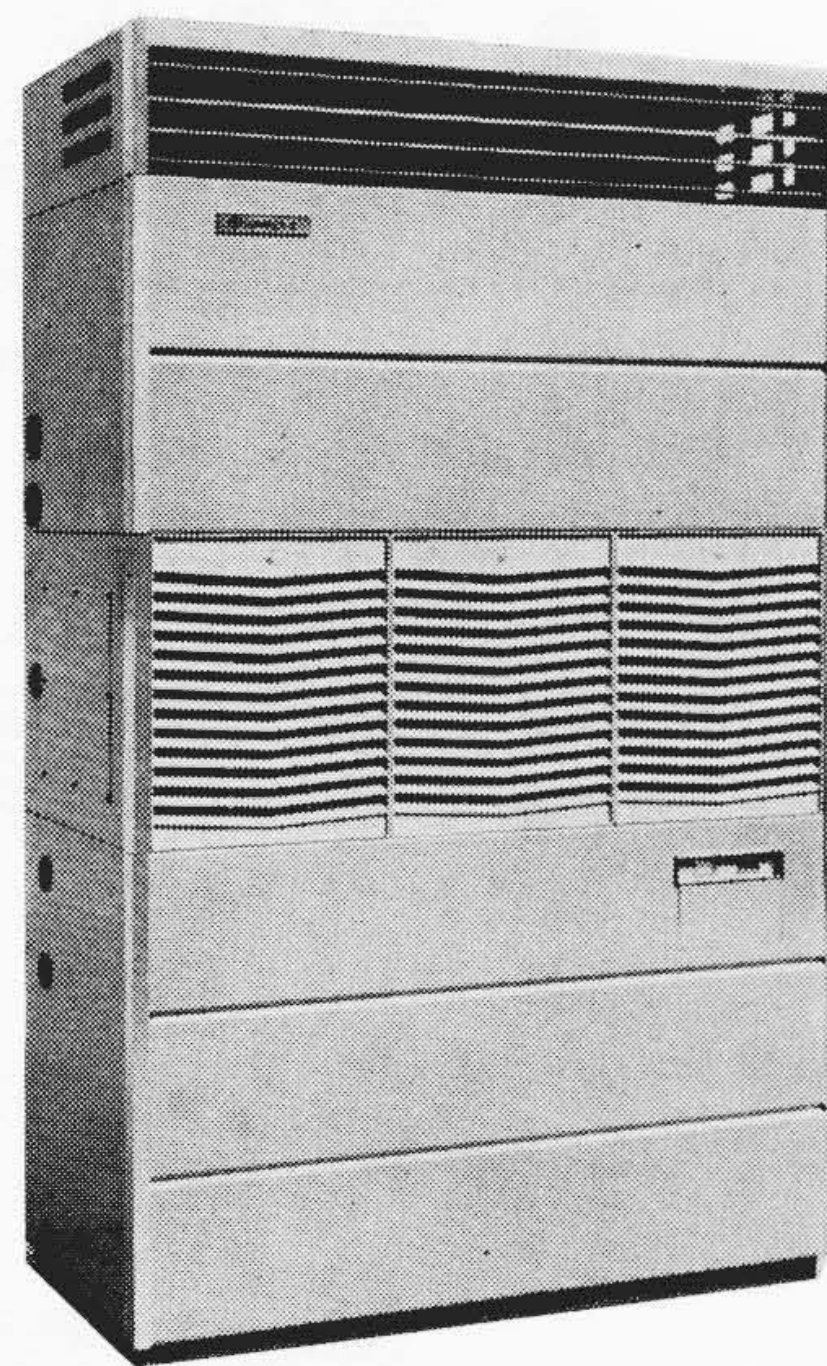


図1 RP-506 水冷式
パッケージ形空気調和機

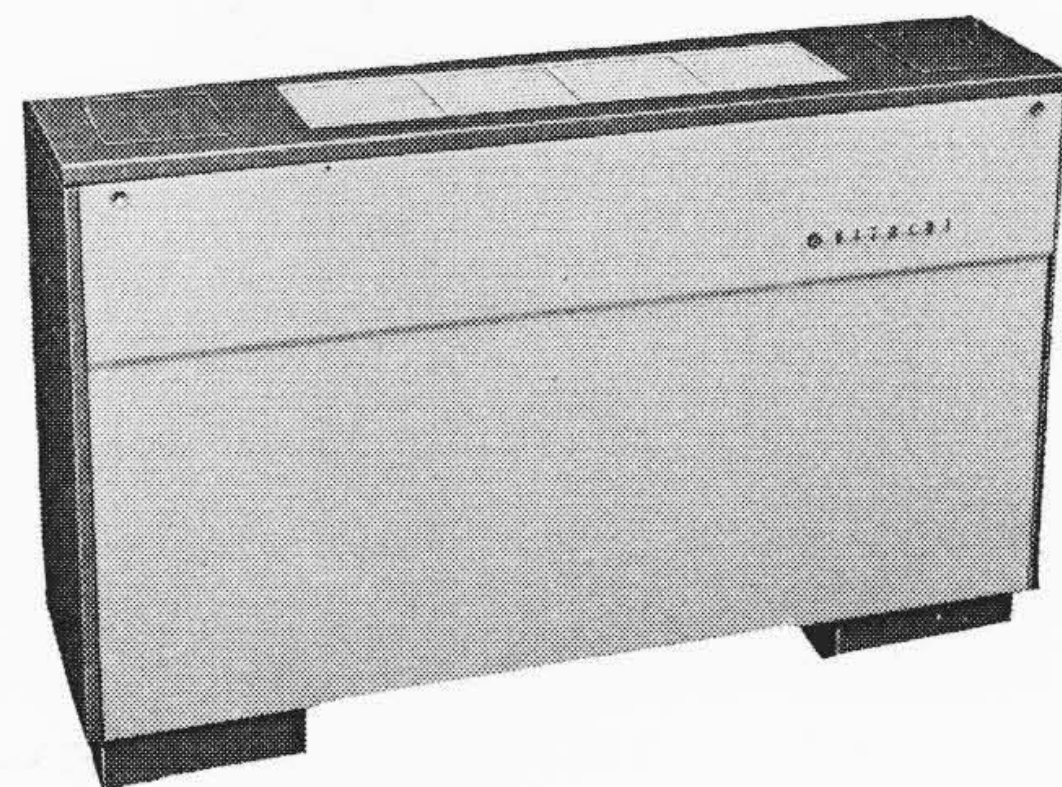


図2 RF-106F 床置形ファンコイルユニット

■ 日立オートマティック・ ロール・フィルタ

日立オートマティック・ロール・フィルタは各種空調、換気系統の粗じん処理を目的として開発された自動巻取式空気清浄装置である。

ろ材としては、厚さ 10~15 mm のナイロン不織布フィルタが 4~11 回分装着できる。ゴミが堆積し空気抵抗が増加してくると、差圧スイッチが作動して、汚染部全面を自動的に巻き取って新ろ材に更新するため、無保守で長期間の運転が可能である。

装置は基本幅 1,040 mm, 1,440 mm, 1,840 mm の 3 種類の組合せにより構成され、高さは 4,522 mm まで製作される。風速は 1.5~3.5 m/s の範囲で自由な形式が選定できるが、2.5 m/s のときの処理風量で 170~2,679 m³/min の 132 機種を標準としている。装置は各ブロックごとに分解して荷造りされるので、せまい現場でも搬入、据付が容易である。

コンパクトな設計に加え、ろ材の装着がひとりで手軽にできる構造(自動巻き上げシャフトと入れかえて、ろ材にロープをかければ、制御箱のスイッチを入れるだけでろ材は上昇し、所定位置で自動的に停止する)になっているので、はしごなどを置く空間を必要としないため、据付面積が小さくてすむ特長をもっている。

またろ材の更新回数を示す計数器を有しており、ろ材使用状況が外部から一見してわかり、交換時期があらかじめ予測できるので保守に便利である。さらに通風時保守、点検のために調和器のドアをあけたり、ダンパーの開閉を行なったときの圧力変動により、差圧スイッチが誤動作して、新ろ材を巻き取ることを防止するために、差圧スイッチに遅延回路を設けるなど、ほかに見られない特色を備えている。

日立オートマティック・ロール・フィルタは、繊維類を含む室内循環空気の処理、電気集じん器、高性能フィルタの前処理として、好適である。

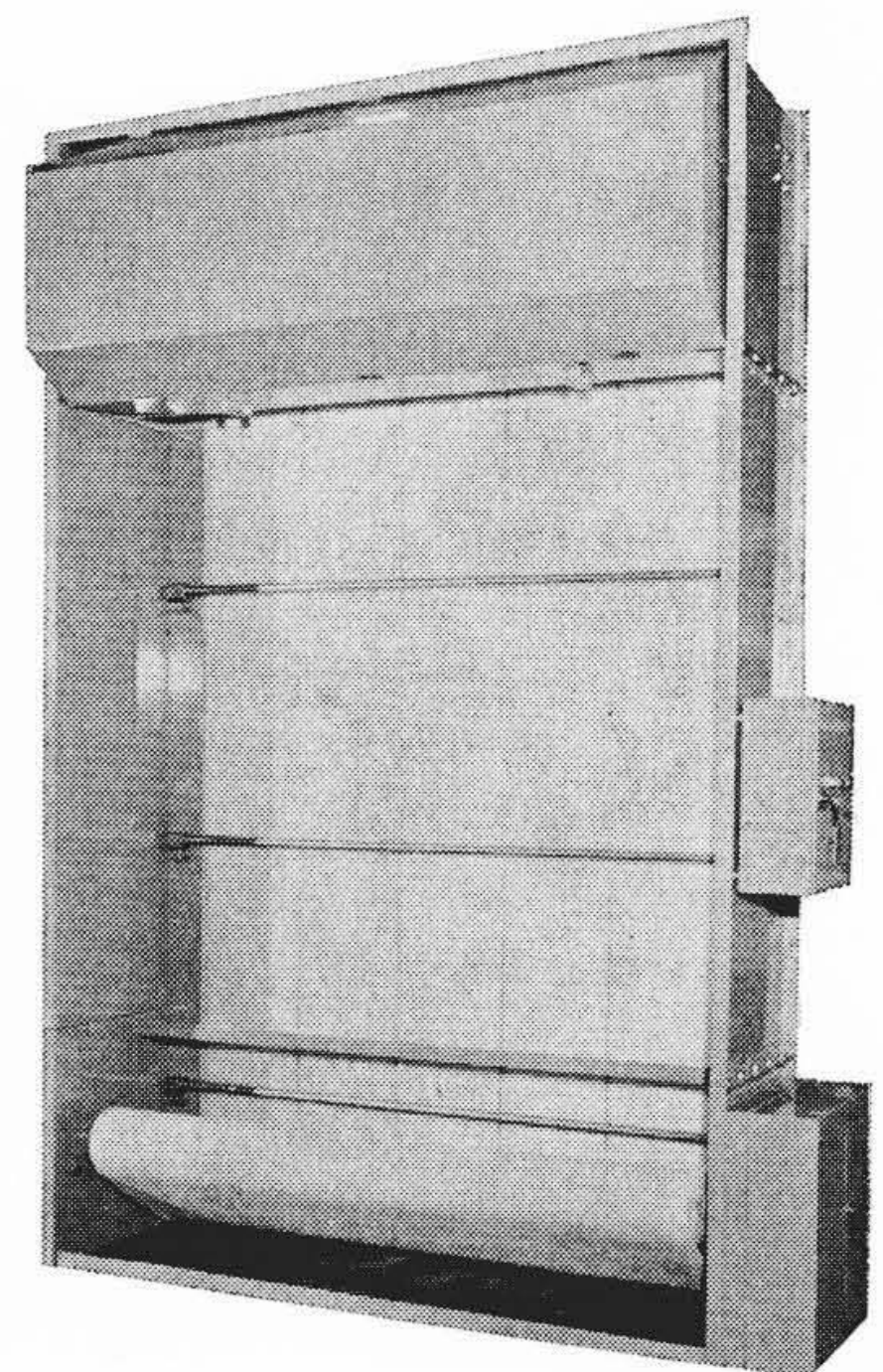


図 1 日立オートマティック・
ロール・フィルタ

■ 温風暖房機 HP-80, HP-125-1 重油だき機種完成

温風暖房機 HP-80, HP-125-1(最大放熱量それぞれ 80,000 kcal/h, 125,000 kcal/h) は従来灯油だき機種のみであったが、これに A 重油だきおよび B 重油だき可能な A 形, B 形機種を開発追加した。

図 1 に HP-80 A (A 重油だき) の外観を、表 1 に灯油だき (K 形), A 重油だき (A 形), B 重油だき (B 形) 各機種の主要仕様を示している。本機は従来より生産を続けている 200,000 kcal/h 以上の大形重油だき暖房機で、重油を低気温でも効率よく燃焼できるよう、また中形機種として種々の用途に容易に使用できるよう全体を小形に収めるよう留意して製作されており、さらに安全面についても十分の考慮が払われている。

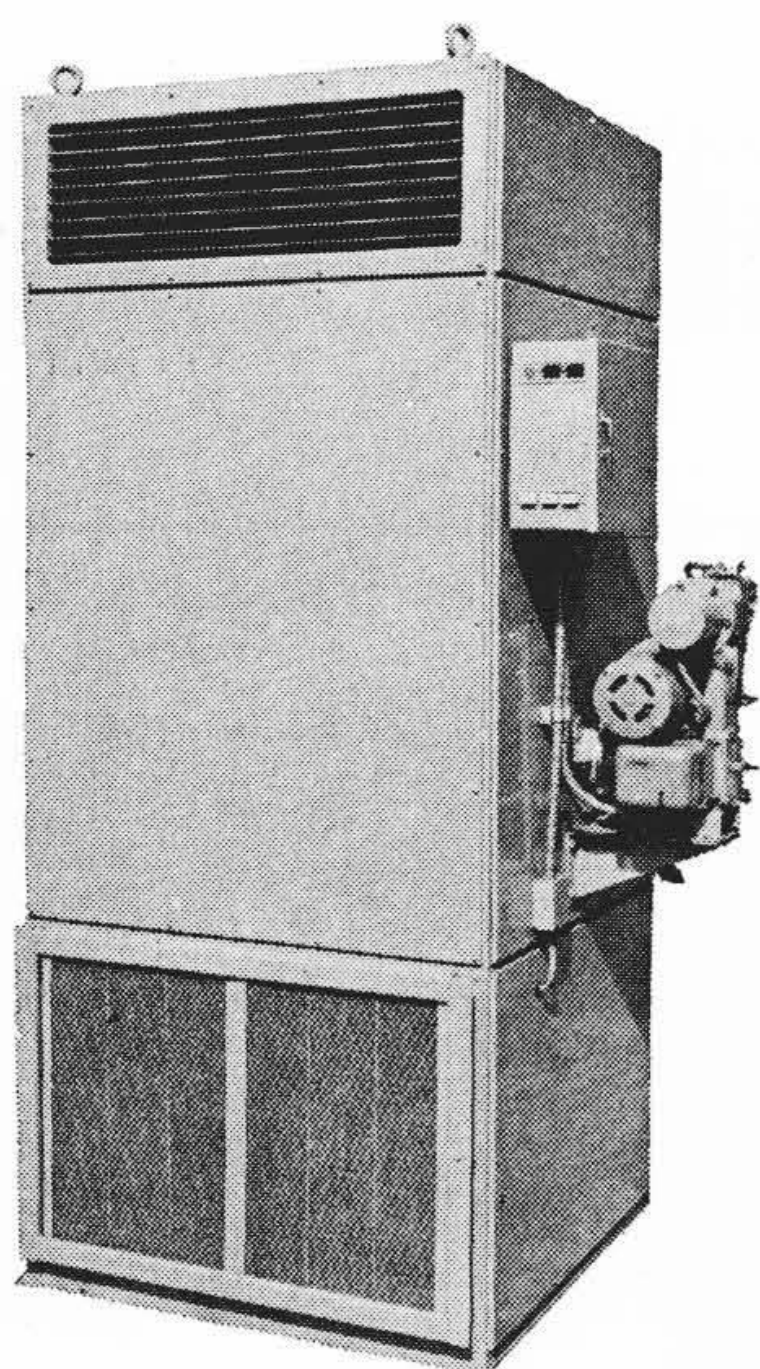


図 1 温風暖房機 HP-80 A

本製品の開発にともない HP-80 (80,000 kcal/h) より HP-500 (500,000 kcal/h) の各機種は、灯油, A 重油, B 重油だきいずれの要望にも応じうる態勢が確立され、工場、事務所、官公庁、サービス業など各方面に広く使用されている。

表 1 HP-80, HP-125-1 主要標準仕様

項 目 (単位)			形 式	HP-80			HP-125-1		
				K	A	B	K	A	B
用 途				暖 房, 加 湿, 除 じ ん, 夏 期 送 風					
キャビネット	外形寸法	幅〔()はバーナを含む幅〕	mm	950 (1, 225)			1, 200 (1, 505)		
		奥 行	mm	990					
		高 さ	mm	2, 200			2, 320		
	分割できる高さ		mm	690+1, 150+360			770+1, 150+400		
オイルバーナ	使 用 燃 料			K 形 : 白 灯 油 A 形 : A 重 油 (JIS K 2205 1 種) B 形 : B 重 油 (JIS K 2205 2 種)					
	着 火 方 式			自 動 着 火 方 式					
	噴 燃 量		l / h	11	10		17	16	
	電 動 機		W	300					
	オイルヒータ		kW	—	1. 0		—	1. 0	
最 大 放 熱 量			kcal/h	80, 000			125, 000		
送 風 機	形 式			多 翼 送 風 機					
	風 量		m ³ /min	100			160		
	機外有効静圧		mmAq	20			25		
	電 動 機		kW	1. 5			3. 7		
制 御 装 置	不着火保護装置			フォトセル (CdS) およびイグナイトリレー					
	送風機制御方式			コンビネーションコントロール					
	室温調整方式			ルームサーモスタット					
電 源				A. C., 3φ, 200 V, 50/60 ~					
製 品 重 量			kg	510			680		
概 略 暖 房 面 積 (天井高さ 3 m の場合)			m ²	260~650			410~1, 000		

■ 日立アイスメーカの開発

近年人手不足とそれによる人件費の上昇から市販の氷の価格が上がってきている。このような状況から1kg当たり1円から2円という安価な氷が自動的にできる業務用自動製氷機の需要は喫茶店、レストラン、ホテル、クラブ、バーなどや病院、研究所などで今後増加するものと考えられる。このような現状に応ずるため、日本の国状に合った業務用自動製氷機を開発した。

今回開発した業務用自動製氷機は出力200Wのフレークマシン(RIF-20)と出力400Wのキューブマシン(RIC-50)の2機種で、ともにフレームレス構造のキャビネットに空冷式のコンデンシングユニット、蒸発器、貯氷庫、制御機器などをコンパクトにまとめたものである。キュービックタイプのデザインとし、ヘヤーライン仕上げのステンレス鋼板とクリーム色を組み合わせ、清潔な感じを出している。

運転操作は押ボタンスイッチを押すだけで連続自動運転される。貯氷庫には常に氷が満たされており必要なときに必要な量だけ氷が取り出せるようになっている。

フレークマシンでは水道水から直接フレークアイスを作るためキューブアイスを作ってからクラッシャーによりフレークアイスを作る機械に比べ約2倍効率が良い。また氷の形状は夏に食べるかき氷より少し荒い氷片である。

キューブマシンでは水を冷却している製氷

用のカップに噴射しながら氷を作るため、透明で融けにくくてかたい氷ができる。また氷の形状は対辺距離30mm、高さ35mmの六角柱形である。

性能は周囲温度32℃、給水温度21℃でフレークマシンの製氷能力102/108kg/day(50/60c/s)、貯氷容量60kg、キューブマシンの製氷能力77/86kg/day(50/60c/s)、貯氷容量70kgである。電源は単相100Vであり、運転範囲は周囲温度10℃～38℃、給水温度5℃～38℃である。

今後は今回開発に際して得た技術を基に早急に日立アイスメカのシリーズ化を図り、また運転範囲をさらに広くして需要の拡大を図る方針である。



図1 RIF-20 フレークマシン

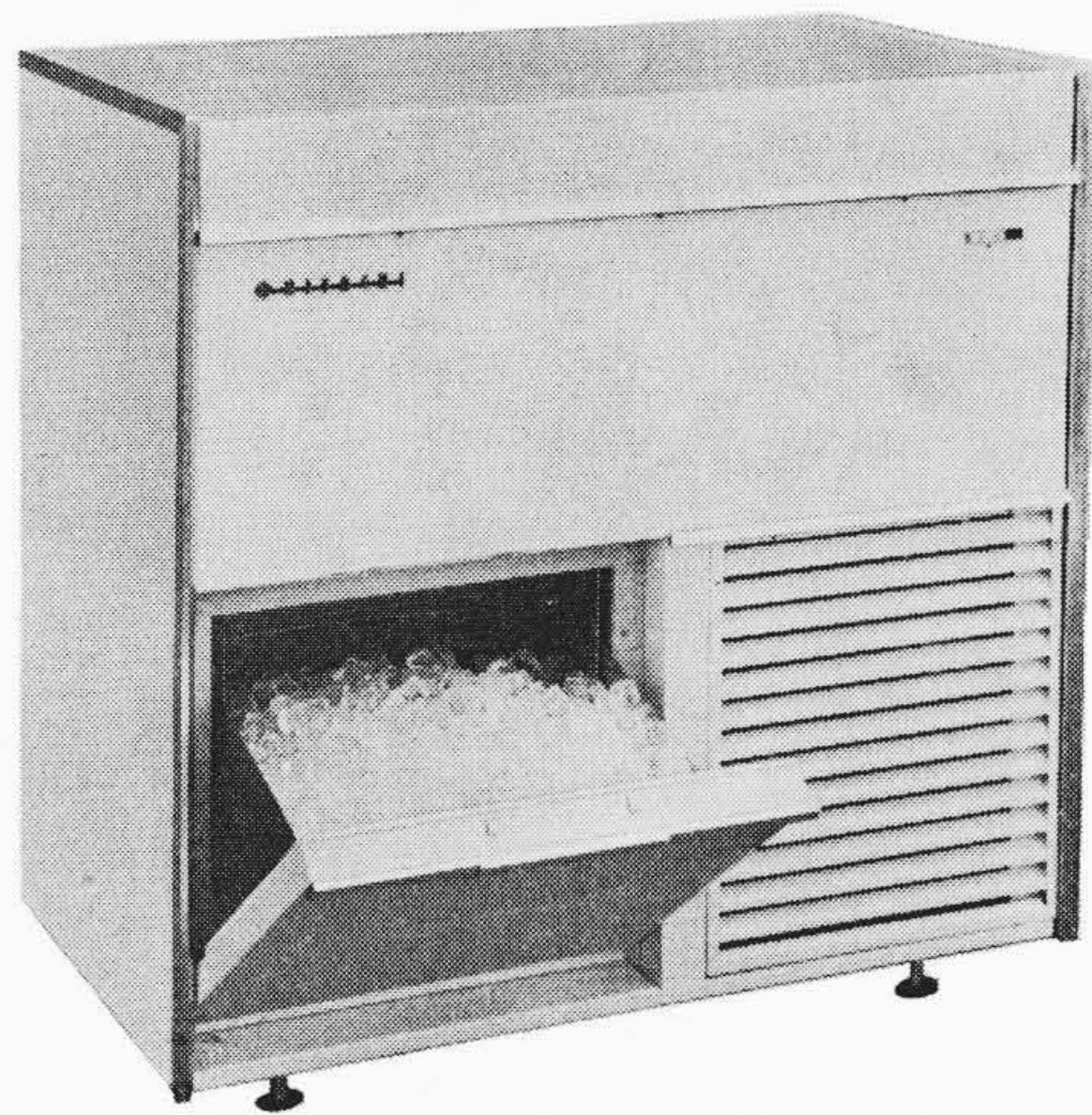


図2 RIC-50 キューブマシン

■ クールポット (ボトル形卓上ウォータークーラ)

小形軽量で水道配管を要せず、手軽に卓上用として使用できる冷水専用のボトル形卓上ウォータークーラ(形式RW-654B“クールポット”)を製作した。

飲料水ばかりでなく、ジュースや麦茶などの種々の飲物を入れて冷却できるように、冷却タンクには18-8ステンレス鋼を使用し、タンクの容量は、この種類の卓上ウォータークーラとしては、わが国最大の12ℓを有している。またタンク周囲の断熱構造には、あらたにポリウレタン発泡を使用してタンクとの一体構造を形成し、断熱性能の向上をはかっている。

冷却水を取りだす流水弁には詰りにくく、操作が簡単なレバーロック式を使用している。飲料物の種類および飲用者の好みによって適当に水温を調節し、維持できるダイヤル可変式自動温度調節器を備えているので、4℃～12℃の範囲の冷却飲料物が任意に得られる。

コップのゆすぎ水などの捨て水は、水受皿にそのままためても良いし、また付属の排水ホースを接続して常時外へ流すこともできる

ようになっている。このほか便利なコップ掛けを備えているなど、新しい機能が盛り込まれている。今後小規模な飲食店、バー、遊戯場などの営業用および銀行、商店、事務所などの各種サービス用に広くその需要が見込まれる。

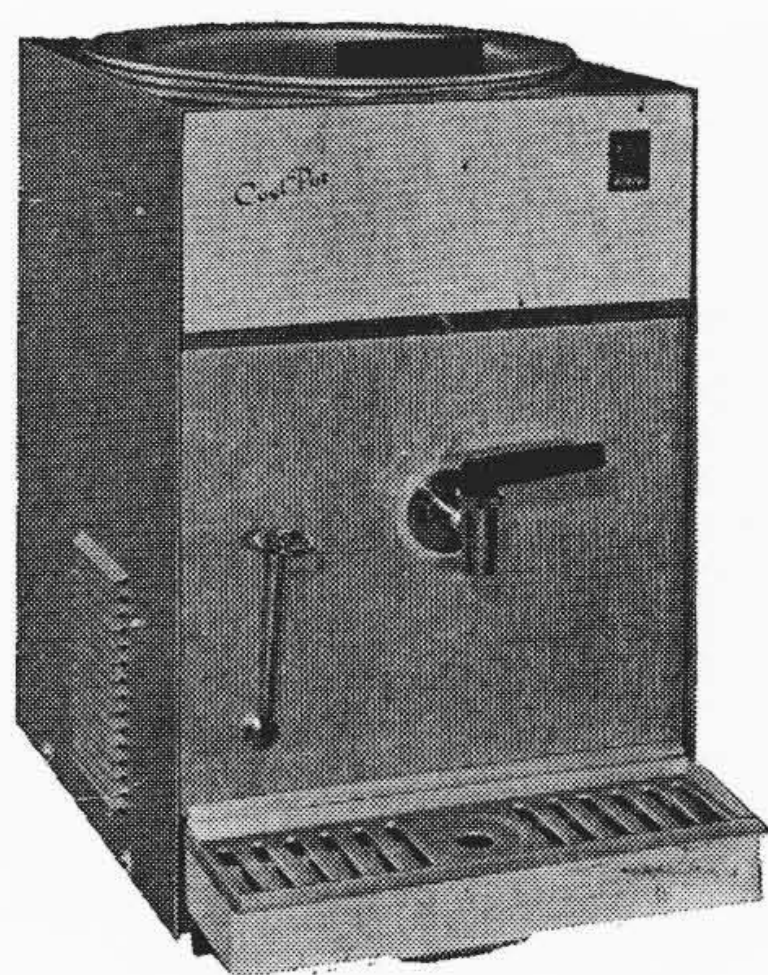


図1 ボトル形卓上
ウォータークーラ RW-654B

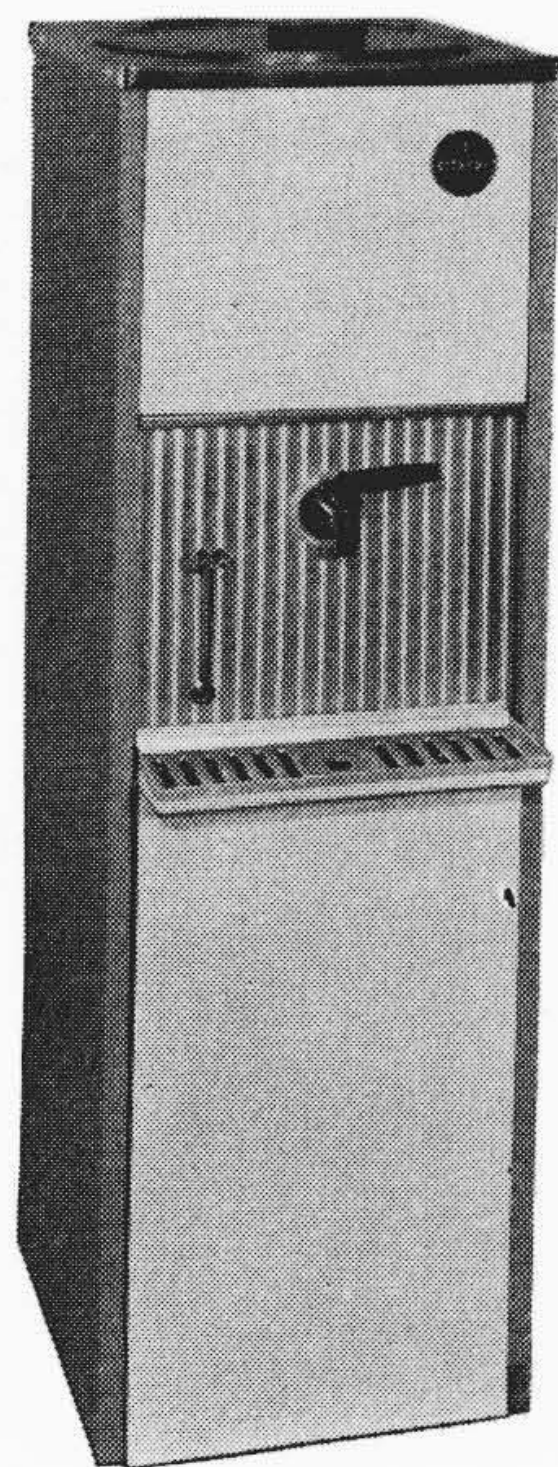


図2 ボトル形ウォータークーラ
(RW-1252B)

■ 普及形ボトルタイプ ウォータークーラ

ボトル形ウォータークーラは電源さえあればどこでも使用できる手軽さを持っているので各方面で普及しつつある。従来発売されて

いた冷熱両用形(形式RW-1254B)は湯も同時に使用できるので好評を得たが、さらに広い需要層を開拓するため次に述べる種々の特長をもった普及形の冷水専用ボトル形ウォータークーラ新機種(RW-1252B)を製作した。

まず冷却タンクには18-8ステンレス鋼を使用し、飲料水のほか、種々の飲料物を冷却でき、熱材にはポリウレタン発泡を使用し、構造の簡素化と断熱性能の向上をはかった。

冷却水を取りだす流水弁には、実用上の操作が容易で、詰りにくい構造のレバーロック式を用いている。

冷却タンクや、コップゆすぎ水をためる排水タンクの水量表示方法を改良し、すべて一個所にまとめて表示ランプの色がわりによって一目でわかるようになり、非常に見やすくなった。

また排水タンクは合成樹脂製で扱いやすく、とびらの裏面に取り付けられているので、棄水処理の際の着脱操作が簡単にできる。

そのほか冷却水温を任意に調節できるダイヤル可変式自動温度調節器、排水タンクまたは排水ホースを用いた棄水処理およびコップ掛けなどの特長ある内容を備えていることは、前項の“クールポット(ボトル形卓上ウォータークーラ)”と同様である。

■ 側面冷却式 冷蔵ショーケース

一般に空気の比重の変化を利用して冷気の循環を行なわせる自然循環式冷蔵ショーケースにおいては蒸発器は庫内上部に設けられるのが普通であるが、この場合最も問題になるのは冷凍機の断続運転時および除霜時の露の滴下である。これはジュース、ビールなどビン詰製品のラベルをはがすことを除いては特に問題ないが、紙によりパッケージされた製品などは露のため商品価値を損うことがある。この対策は蒸発器の形状により異なるが、蒸発器を傾斜させて露玉の流れを良くし露受け皿に回収して庫外に排水する方法、あるいは蒸発器全面にわたる露受け皿により庫内への露滴下を防ぐ方法などがある。しかしこのような方法を用いた場合、庫内の有効内容積が減ることおよび前者の方法の場合には除霜時など一時に多量の霜が溶ける場合を考えると万全を期しがたく、また後者の方法の場合は露受け皿により冷気の循環が妨げられ効率の良い冷却性能が得られないという欠点がある。本機においてはこのような不都合を解

消するため蒸発器を庫内両側面に設けた。これにより露受け皿を必要とせず、したがって有効内容積を大きくできると同時に貯蔵品上への露の滴下を完全に防止することにより、紙製パッケージ製品をはじめあらゆる製品の貯蔵を可能にした。また蒸発器を庫内上部に設ける方式では上段より下段の冷えがいくぶん悪い傾向があったが本機においては側面蒸発器の採用により貯蔵庫の縦長形状とあいまって貯蔵品の均一冷却ができるようにした。

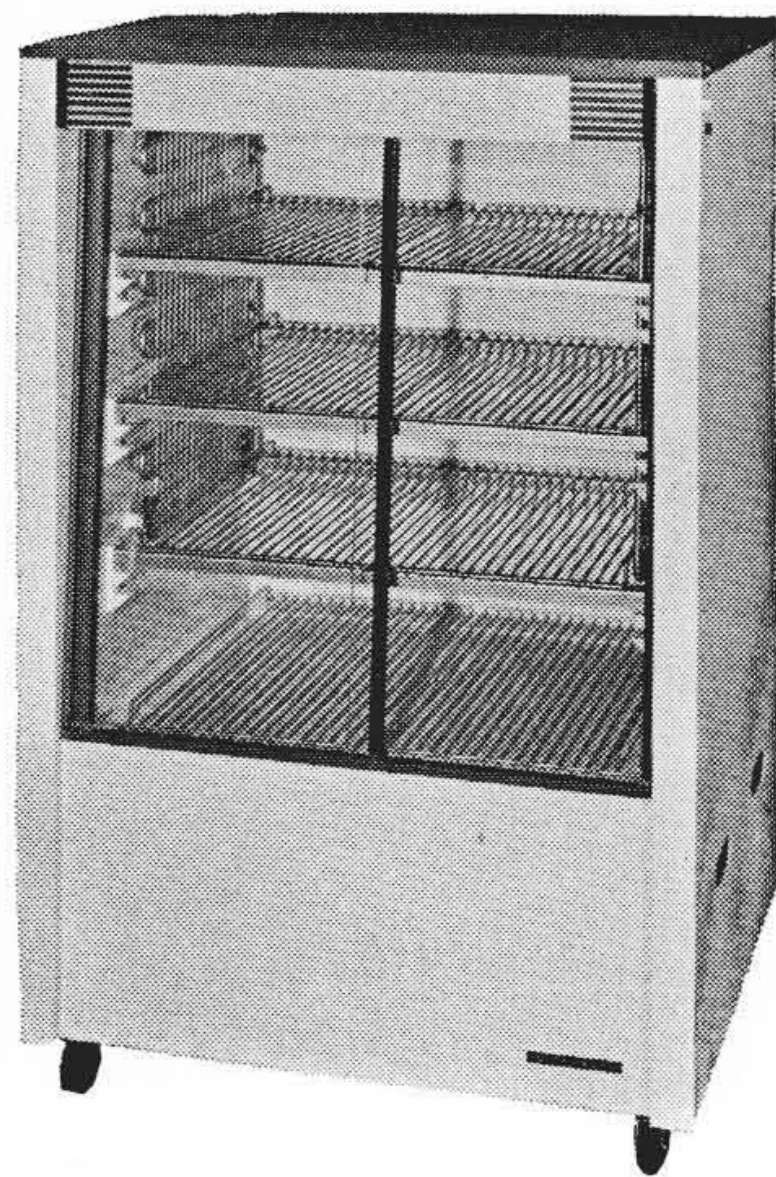


図1 側面冷却式 冷蔵ショーケース

■ 前面ガラス、デラックスな 冷凍ショーケース

食品業界の進展に伴い販売容器としての冷凍ショーケースに対する要求も年を追って高度のものになってきている。

本機はこうした業界の要求にマッチした製品で、展示効果がすぐれ、取り扱いの容易さにも種々の考慮が払われている。すなわち、従来の上部引戸による透視面に本体前面の上部にも複層ガラスによる透視面を加えて、上から商品が見えるだけでなくショーケースの前方からも商品が見えるようにしたので展示効果は一段と向上した。また外観形状とともに清潔なキャビネットの白色にテーブルのオレンジ色そしてふちを色どるステンレスとアルミのわくの金属色とモダンでデラックスなデザインは人目を引くに十分である。構造的な特長としては大きなカウンタテーブル、使いやすく合理的な二つの前後開閉引戸、宣伝効果を上げるスライド照明を兼ねた明るい庫内照明、ゴミやほこりそして水に対する引戸、レール、サッシュのメカニカルシール方法、さらに庫内の露付き、霜付きに対する内箱構造、そのほか凝縮器の機械室内蔵、かぎ取付構造、仕切板、移動用手掛けなどすべて使いやすさを基準に設計されている。第2の大き

な特長は内箱兼用の蒸発器として最も広く使用されているアルミロールボンドシートによるパイプインシート形を鉄板と二重巻鋼管によるパイプオンシート形とし、特殊な充てん材により性能的に前者に匹敵した蒸発器を採用したことで、冷蔵庫や冷蔵ショーケースと同じ白色の内箱となり、アイスクリーム容器としてふさわしいものとなっている。



図1 前面ガラス冷凍ショーケース

■ チョコレート販売用 ショーケースの開発

菓子類の中でもチョコレートは特に夏期店頭販売中に軟化するため品質の保持が困難である(チョコレートの最適保存温度は、だいたい20℃前後といわれ、冷えすぎても成分の析出などがあって良くない)。チョコレートを適温に維持し、商品として展示効果を損なうことのないチョコレート専用販売用冷蔵ショーケースを計画し、折から森永製菓株式会社よりの発注によって製品化した。

展示効果をあげるためにショーケースの周辺は全面透明ガラス張りとし、顧客が任意に商品を選べるよう前面は透明ガラス引戸とした。庫内上部には内部照明兼用のスライド用蛍光リングライトを有している。店舗の占有床面積を極力小さくするため全体が縦長形状となっているが、庫内温度分布を良くするため4段ある収納たな各段ごとに冷風吐出口を有する強制冷却空気循環方式を採用した。

冷風吐出口となっている庫内中央の通風筒は、収納たな各段が手

動により回転自在になるよう、たなの回転軸を兼ねた構造になっている。また最下段のたなのみは庫内の清掃に便利なよう、簡単な操作でそのまま上方に移動できる特殊な機構を有している。

前述のように本機は強制冷風循環方式で、蒸発器が下部機構室内にあるため庫内に露付を生ずるおそれがなく、低湿乾燥状態を維持できるので、収納物の品質保持に有効である。

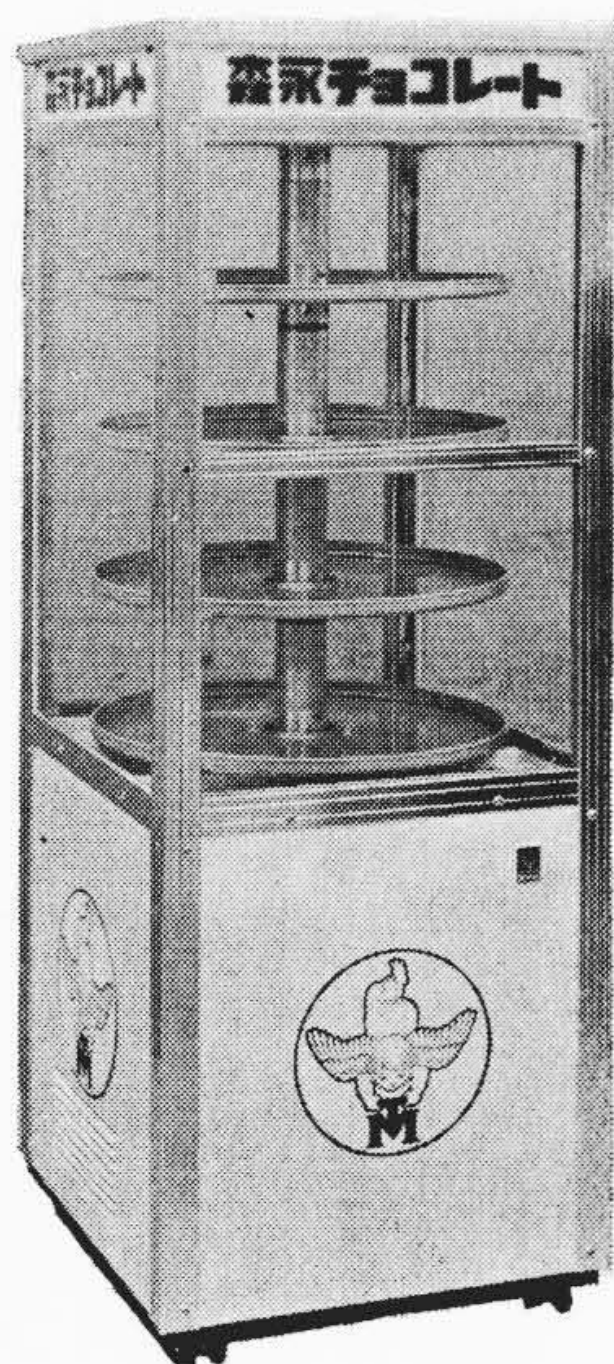


図1 チョコレート冷蔵ショーケース(RC-125MM)

■ コーラ専用冷蔵販売機

本機はコーラ専用冷蔵販売機としてペプシコーラ株式会社より受注製作したものであり、前面に透視窓を有し前面上部にガラス製引戸を配し透視窓を兼ねている。また本販売機の前面両側に王冠抜きおよび王冠受けを設置して前面上部引戸とともにセルフサービスを可能にし、販売上の便宜をはかっている。なお王冠受けはマグネットにより固定しており、着脱自在で取り扱いの容易を期している。外装は顧客指定によりキャビネットは全面青色塗装とし、前面および両側面にペプシコーラの文字およびマークがプロセスされている。

一般にこの種の販売容器においては庫内貯蔵品が良く見えることが不可欠の条件となっており、本機においても前面および上面より透視可能としているが、特に前面透視窓にはペアガラスを使用して熱漏れを最小限にすると同時にガラス面のくもりを防止している。

性能については庫内冷却用蒸発器に効率の良いアルミニウム製フィン付パイプ形を採用し、庫内上部に設けて冷却性能の向上を図っている。また蒸発器入口側に特殊断面形状を有するアルミニウム製フロストパイプを接続して庫内前面上部に配置することにより、侵

入熱(ふく射熱も含む)の影響を受けやすいガラス付近の冷却を果たし、庫内の均一冷却をすると同時に、フロストパイプの霜付により冷却器としての展示効果をあげている。なお上部引戸は引戸開閉による熱損失および引戸間のすき間からの熱損失を最小限にし冷却性能をいっそう良くしている。



図1 コーラ専用冷蔵販売機

■ 開発すすむ高圧酸素治療装置

昨年来より開発を進めていた高圧酸素治療装置の第1, 2号機が完成した。この装置は大気圧より高い圧力(2ないし3kg/cm²G)のもとで同じように高圧の、かつ濃度の高い酸素を患者にあたえることにより、体内に吸収される酸素の量を飛躍的に増加させて生理上に大きな効果をもたらそうとするものである。ここ1~2年来、炭鉱爆発事故やトンネル内のガス中毒事故などの際、小形の高圧酸素治療装置が使われる機会が多いが、臨床的にもCO中毒には画期的な治療効果をあげている。そのほか悪性腫瘍、嫌気性菌疾患、外科手術などにも有効な応用が期待されている。

この装置は患者はもちろん、治療にあたる医師、看護婦なども人工的につくられた異常高圧環境下にさらされ、また密室の中で作業しなければならないので安全かつ確実に操作できるよう種々の考慮が払われている。

装置の構成: 治療槽は鋼板製の横置円筒形をなし単室または2室

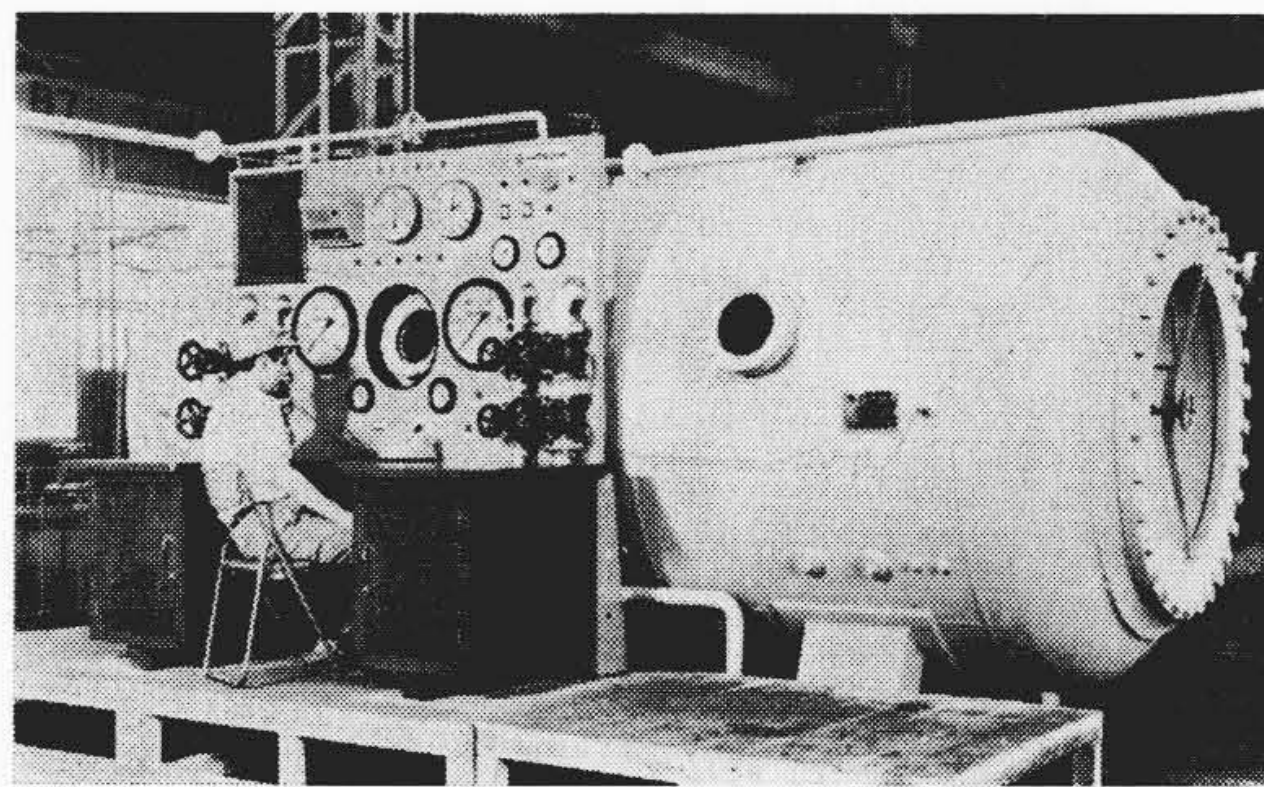


図1 TP-20形高圧酸素治療装置(慶応大学納)治療槽と操作パネル

以上からなる。付属装置としては加圧空気源装置、温湿度調整装置、消火水装置、各種計測制御装置、制御パネルなどがあり治療槽内を常時監視しながら治療を行なうことができる。

おもな特長；油分を全くふくまないオイルフリー圧縮機による加圧，加圧空気および室内ふん囲気の自動温湿度調整（加圧の際室内温度は上昇し減圧時は逆に下降するがこれを定常に保つため一時的に大容量の効率の良い空調ユニットが必要となる），集音マイクロフォンおよびインターフォンによる常時監視連絡装置，消火用急速

降水装置，緊急停止用の槽内元弁など各種安全装置の設置。
なお，第 1 号機（北海道大学納）は直径 1 m×長さ 2.5 m の単室，第 2 号機（慶応大学納）は直径 2 m×長さ 5 m（2 室）であり，現在美吹労災病院向として直径 2.5 m×長さ 7 m（2 室）の大形の装置を製作中である。

■ 循環環境試験装置

工業界の発展につれて機器に対する条件もきびしくなり最悪の環境下においても安定した機能を発揮するような製品が要求されている。この装置は日立製作所水戸工場に納入したもので、エレベータ，一般車両（新幹線車両含む）の電気機器を対象として温度，湿度およびゴミ，太陽光線，ガスなどでのいろいろな環境のもとに設定した過酷な試験を行なうことができるものである。

すなわち本装置は低温試験室，高温高湿試験室，耐候試験室，ゴミ試験室，ガス試験室の各室から構成されており，これに冷却加熱装置，加湿減湿装置，ゴミ，ガス発生装置などが組み合わされている。

低温試験室は±1℃の精度で－20℃に到達可能であり，高温高湿試験室は＋60～＋80℃，湿度 50～95%，耐候試験室は 60℃ 湿度 90% であるがこのほか降雨，紫外線照射装置がある。これらの室の大きさはいずれも横 3.6 m×縦 2 m×高さ 2.5 m の広さとなっている。またゴミ試験室はプレートファンにより 15～80 m/s の風速を発生させ得るほかゴミ吹付の機能を持ち，ガス試験室は塩素ガスあるいは亜硫酸ガスなどの濃度調整を行なった下で電気機器の耐久度を調査できるようになっている。

このように試験室を一個所に集め，集中的に過酷試験を行なうことのできる装置は国内ではほかに類がなく，また大きさにおいても

耐候試験室などは国内の最大規模のものである。
この装置の完成によって日立製作所としては従来の環境試験装置のほかに新たに温度，湿度，圧力，ふく射，風雪，ゴミ，降雨などに関する総合的な装置の開発に進出したことになった。われわれは経験ならびに技術については他の追従を許さぬ優位に立っておりこれに日立製作所の総合技術を発揮させることができれば装置はいっそう完備したものになり今後大きな需要が期待される。
本装置の外観を図 1 に示す。

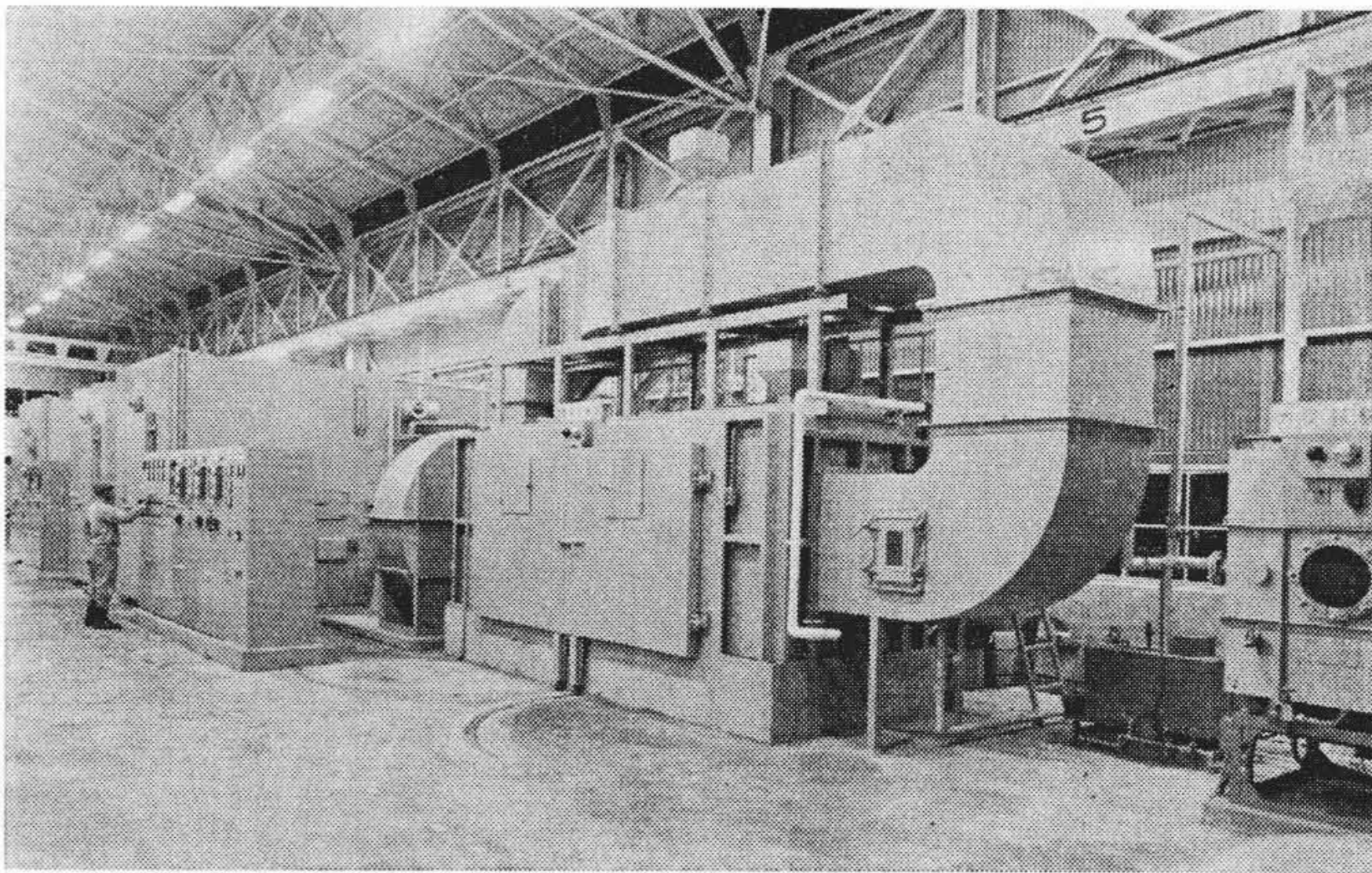


図 1 循環環境試験装置

昭和 41 年度における日立製作所の社外寄稿の成果

		(昭和 40 年 10 月～昭和 41 年 9 月)												
		40/10月	11 月	12 月	41/1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	合 計
関 係 部 門	電 気	11	41	15	44	8	14	12	11	18	23	51	59	307
	車 両	5	5	1	5	2	3		2	3	1	5		32
	機 械	13	14	5	4	10	8	7	4	12	8	6	5	96
	化 学 プ ラ ン ト	1	3	3	1	1	3	1	2	2	3	1	1	22
	建 設 機 械	2	2	3	1	1	2	5			3	1	1	21
	汎 用 機 械	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	16
	商 品	2	7	4	3	1	4	9	4	3	1	5	3	46
	自 動 車 機 器		1	1				1			1	1		5
	家 電	6	2	2	7	2	15	5	5	14	5	3	4	70
	通 信	8	9	10	3	4	8	3	3	3	5	17	4	77
	コ ン ピ ュ ー タ	1	3	4	4	6	4	1	1	1	10	16	9	60
	電 子 部 品	8	11	10	9	11	10	5	12	5	13	10	6	110
	計 測 器 具	7	8	4	3	3	9	11	7	3	4	11	7	77
主 催 先	研 究 管 理	17	33	15	26	43	20	13	31	19	44	39	20	320
	経 営		15	1		1	2				2	1	1	23
	そ の 他		2	3	1	2	6	3	2			3		22
	計	82	158	82	112	97	109	77	85	84	125	171	122	1,304
	学 会	26	88	29	62	57	28	15	35	29	52	124	63	608
主 催 先	協 会	15	15	8	18	9	15	18	13	7	15	11	7	151
	そ の 他	41	55	45	32	31	66	44	37	48	58	36	52	545
	合 計	82	158	82	112	97	109	77	85	84	125	171	122	1,304