

科学技術の急速な発達、人間社会にさまざまな恩恵をもたらしたと同時に、一方ではある種の弊害も生んでいる。科学技術が人間生活に優先した結果であろう。そこで“人間性の回復”がクローズアップされ、“進歩と調和”ということが強調されてきた。人間性を尊重してこそ日立の技術が真に生きてくるとの考えにより、特に設けられた本章の「生活環境」関連機器では、このことが最もきびしく追求されるのは当然である。問題の具体的な解決方法としては、次のことがあげられる。

製品の開発に際して、特に安全性、省力化を図る。家庭用電気品、住宅設備機器では安全性を最も重要視し、生活環境の向上に役だてる。生活を積極的にエンジョイできる機器の開発を進めている。

このようなことが達成されれば、人間と技術の交流“進歩と調和”が図られ、生活環境も向上しよう。日立はこれを達成しつつある。昭和46年度の実績は次のとおりである。

空調・冷凍応用機器としては、(1)パッケージ形空気調和機の機種拡大と合成樹脂などの多用による質の強化、(2)高架式に代わる圧力式自動給水ユニット“ウォーターエース”の開発など。

業務用電気品関係としては、(1)無じん化、無菌化を低コス

トで行なうプレハブクリーンルームの完成など。

住宅設備機器では、(1)新方式のジェットポンプを利用した暖房・給湯システム用の地上設置式シスターンの開発、(2)家庭用セントラルヒーティング用の低騒音ガンタイプバーナの開発、(3)空だき・ガス中毒などを防止する安全装置付き釜付き浴槽シリーズの完成など。

家庭用電気品関係では、(1)20形コンソールタイプCT-707形など4機種の高度IC化カラーTV受信機の量産化、(2)広角偏向化に伴う問題を解決した110度偏向オールトランジスタカラーTV受信機の開発、(3)フリーザーに専用ドアを設け「霜なし」の効果を高めた2ドアホワイトフリーザ形冷凍冷蔵庫の完成、(4)ドライタイプセパレート形ルームエアコンの発売、(5)どこでも最高のステレオ効果が得られるワイヤレス・ステレオラジオの開発、(6)ステレオおよびコンポーネント機種の充実および輸出機種拡大、(7)4通りの自然の風を発生させる「カセットさわ風」、扇風機(H-629形)の発売など。

照明関係としては、(1)水銀ランプの2倍の発光効率をもつ高圧ナトリウム「ルミセラムランプ」の開発、(2)温度過昇防止装置を埋め込んだ防災形けい光灯安定器の開発、(3)機能的にもデザイン的にもすぐれた自在形けい光灯スタンドの開発などである。

空調・冷凍応用機器

■ パッケージ形空気調和機の新シリーズ

昭和46年度は主力機種である水冷式パッケージをはじめとし、ヒートポンプ式、空冷式、空冷一体形、空冷スプリット式、オールフレッシュ式および小風量式など各シリーズ製品とも大幅なモデルチェンジが行なわれるとともに、水冷式パッケージでは、出力18.3kWおよび37kWを、また空冷一体形空調機では、出力7.5kWおよび10.8kW製品を新しくシリーズに加えるなどして、製品の機種ならびに質の強化が図られた。

昭和46年度製品のおもな特長は下記のとおりである。

(1) 水冷式パッケージ

- (a) 出力1.5kWおよび2.2kWたて形パッケージには、合成樹脂成形部品など多用し軽量化を図るとともに、騒音の低減を図った。
- (b) 出力10.8kWから90kWの大形空調機シリーズには新たに開発した圧縮機を採用し、かつ製品の小型軽量化を図るとともに、出力18.3kWならびに37kW製品をシリーズに加えるなどして、製品の機種と質の強化を図った。

(2) 空冷一体形空調機

従来、空冷一体形はヨーロッパをはじめとし輸出を中心に開発され、その後国内においても好評を博してきたが、昭和46年度は新しく開発された圧縮機を採用して小型軽量化を図るとともに、出力7.5kWおよび11kWを開発し、シリーズの強化を図った。

なお、このうち出力3.75kWおよび5.5kWにあつてはキャビネットをはじめ、全面的に部品の共用化を図るとともに、スプリット形空調機を開発し、シリーズの強化を図った。

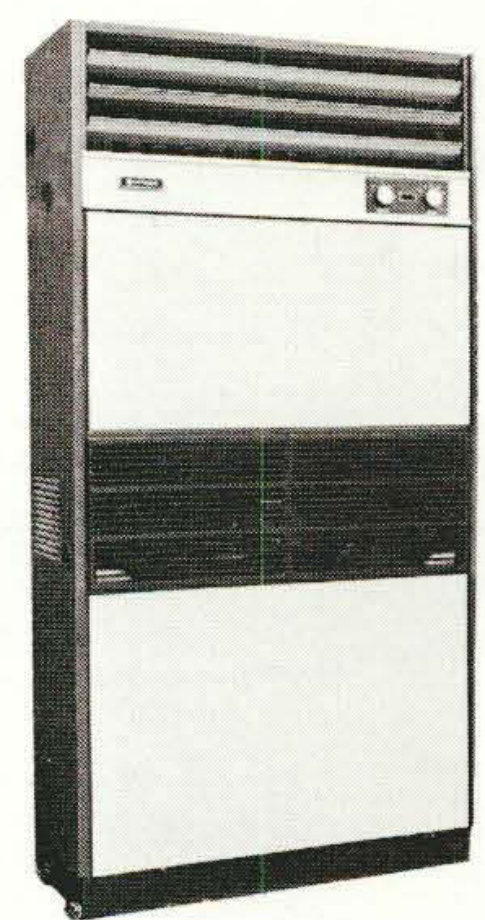


図1 水冷式パッケージ形
エアコンディショナ
(RP-210, RP-310)

■ 二段低温ユニットの完成

日本におけるコールドチェーンは逐次発展の傾向をたどり、冷凍食品も一般家庭の日常の食品として完全に普及してきた。またこれに伴って、冷凍食品の貯蔵温度もより低温のものが要求され

るようになってきている。

このような仕様にマッチした冷凍冷蔵装置を製作，工事，運転する場合，工事期間の短縮と省力化は時代のすう勢である。

そこで，このような需要に対応するため，二段圧縮冷凍サイクルに必要な機器をコンパクトに組み込んだ二段低温ユニットを開発した。

おもな仕様は次のとおりである。

形 式	R T U - 81	R T U - 201	R T U - 501
電動機容量	11kW	22kW	37kW
冷 媒	R - 22	R - 22	R - 22

おもな特長は次のとおりである。

- (1) コンパウンド形二段圧縮機を採用した二段圧縮二段膨張冷凍サイクルであるため，蒸発温度 -25°C から -55°C まで効率良く運転できる。
- (2) 冷凍サイクルを構成するうえで必要な中間冷却器は，日立独特の小形高性能の機構のものを採用しているため，ユニット全体がコンパクトにまとまっている。このため据付面積は従来のこの種の冷凍装置に比べて，半分になっている。
- (3) 二段圧縮機，電動機，凝縮器，中間冷却器，油分離器，運転制御機器が，すべて工場でセットされているから，工事現場では，低压側機器との冷媒配管接続，動力配線および冷却水配管さえ行なえばよく，複雑な冷凍サイクルであるにもかかわらず，大幅な工期短縮が可能である。

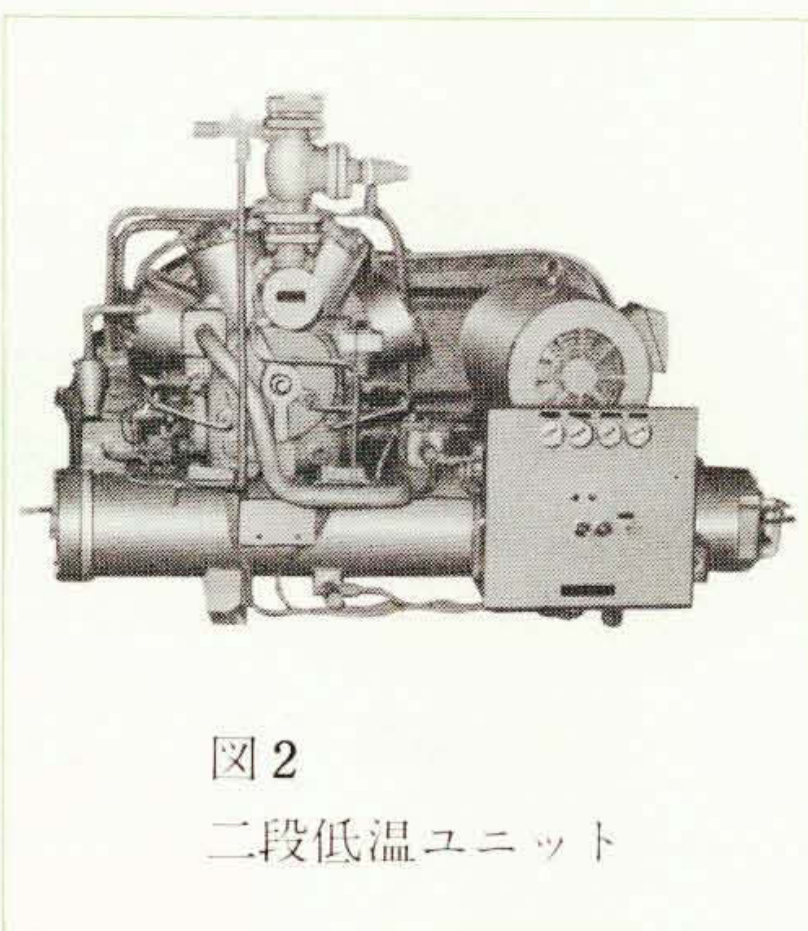


図2
二段低温ユニット

■ 冷凍機別置形オープンショーケース

スーパーマーケットなどセルフサービス店舗の飛躍的な増加，冷凍食品の普及により大形オープンショーケースの需要は増加の一途をたどっている。この需要に応じ冷凍オープンショーケース3機種，冷蔵オープンショーケース5機種，計8機種を開発した。これらをシリーズ化するにあたっては青果用から冷凍食品用までの幅広い貯蔵温度と，種々の販売方式，設置場所を考慮し設計を行った。ショーケースにはいずれもエアカーテン方式を採用しており，冷却力と陳列効果はじゅうぶんである。断熱材としてウレタン一体発泡構造を採用しているので，断熱効果，強度ともにすぐれている。庫内温度を保つために最も重要な霜取り機構については，霜付きの多少にかかわらず適正な霜取りができる圧力復帰方式を採用し，圧力復帰機構の故障の際も一定時間後冷凍機が運転復帰するセーフティタイム機構および庫内温度上昇を感知し直接切るセーフティサーモにより三重安全方式となるなど，特色のある製品となっている。



図3 冷蔵オープン
ショーケース
RC-8MF形

■ 圧力式自動給水ユニット“ウォーターエース”

圧力式自動給水ユニット“ウォーターエース”は，建築構造物への給水装置として，これまで広く使用されていた高架(または高置)水槽式給水装置に代わるものである。本“ウォーターエース”は，圧力タンクを利用した装置であり，圧力タンク，ポンプ，制御箱，そのほかの部品をコンパクトにユニット化した経済的な給水装置である。製品化に際しては，これまでの圧力タンクを利用した給水装置の種々の欠点を対策しているので，人手を要することなく，保守，点検が容易で，安心して使用することができる。また，需要水量に応じたシリーズ化を図っているから要求仕様に対して合理的な“ウォーターエース”を提供することができる。

(1) シリーズ化の概要

- (a) 小水量用…給水人員は，120人以下で建屋階数は，3階～5階程度の規模に最適である。
- (b) 中水量用…給水人員は，400人以下で建屋階数は，～14階程度の規模に最適である。
- (c) 大水量用…給水人員が，400人を越える規模に最適であり，需要水量の変化に応じて経済的な台数制御運転方式が採用されている。

(2) おもな特長

- (a) 給水設備の設計工数が低減できる。
- (b) ユニット化されているので現地据付け工事が容易である。
- (c) 自動空気補給装置により，圧力タンク内の空気は，常に一定量に保たれるから保守，管理が容易である。
- (d) 圧力タンクが小形化されているので，据付け面積が小さくなる。
- (e) ポンプ特性に適した起動，停止の運転をしているので起動ひん度が低くなり機器が長持ちする。

(3) 外観

図4は中水量用UT-VA形(水中ポンプ付)を，図5は小水量用UT-HA形(横形ポンプ付)“ウォーターエース”である。

(4) 用途

集合住宅の簡易水道，アパート，学校，公会堂，ホテル，工場，病院，娯楽場，スプリンクラー，畑地かんがい，各種洗浄設備，そのほか給水設備を必要とするところすべてに使用できる。



図4 中水量用UT-VA形
ウォーターエース
(水中ポンプ付き)

図5 小水量用UT-HA形
ウォーターエース
(横形ポンプ付き)

業 務 用 電 気 品

■ プレハブクリーンルームの完成

半導体，光学，時計，精密機械などの分野での無じん化，また医学，薬品，食品，乳業などの分野での無菌化の必要度が高まっ

ている。

本装置はこれらの要求に対し、短工期、低価格のアルミプレハブ方式により、クロスフロー形の完全なクリーンルームのシリーズとして完成されたものである。

(1) 装置の概要

壁、天井を規格アルミニウム製サンドイッチパネル機により組み合わせた室本体と、高性能フィルタと低騒音ファンを組み合わせた送風ユニットとの組合せによる、超無じん、無菌室（クリーンルーム）である。気流は清浄な横層流空気により室全体の空気を瞬時に浄化する方式で、一般にクロスフロークリーンルームと呼ばれるものである。清浄度はアメリカ連邦規格(U. S. Federal Standard)によるCLASS100, CLASS10000の2種類がある。

(2) おもな仕様

集じん要素	a. プレフィルタ	NBS法約30%
	b. メインフィルタ	計数法99.97%以上
処理風量	CLASS100	52m ³ /min ユニット
	CLASS10000	26m ³ /min ユニット
室清浄度	CLASS100	
	CLASS10000	
室材料	壁、天井	アルミサンドイッチパネル
	床	ロンリウム
照度	約 700ルクス	
付属装置	配電盤、コンセント、窓、エアシャワー、 パスボックス取付け可能	

(3) おもな特長

- 規格パネルの組み合わせにより、各種寸法のクリーンルームが得られる。
- 簡単に組み立てられ工期が短い。
- 築造形クリーンルームに比べ安価で性能がすぐれている。
- 壁材がアルミ製であるため、荷電されず、じんあいが付着しない、また付着したじんあいは容易に除去できる。
- アルミパネルは加工が容易であるため、特殊改造が可能である。
- パネル組合せのためシールが完全であり、清浄度が高く経年変化が少ない。
- 低騒音ファンの使用により室の騒音が低い。
- ダクト工事を必要としない。
- フィルタユニットの組み合わせによりCLASS100, 10000が簡単に選択できる。

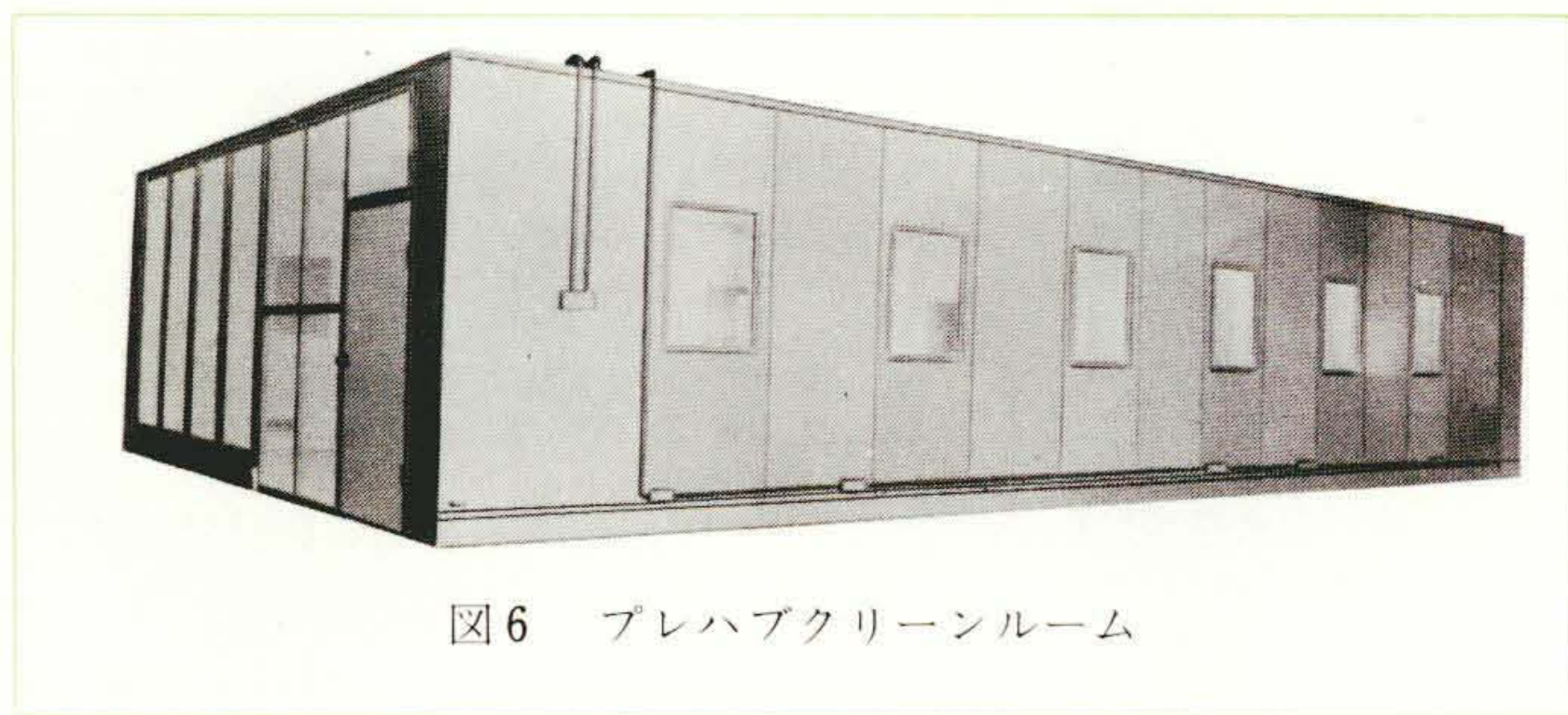


図6 プレハブクリーンルーム

■ 電気ハンマーの新シリーズ

鉄筋鉄骨コンクリート建築が、木造建築の着工面積を上まわるに従い、建築用電動工具のなかでも、コンクリート用電動工具の需要は年々増大し、また多様化してきている。その中で、代表的

な日立ハンマードリル、ハンマーのシリーズを紹介する。ハンマードリルとして、最大せん孔径38mmのPR-38形、32mmのPR-32形、25mmのPR-25形がある。ハンマーとしては、はつり用のPH-40C形に、新たに破碎用のPH-65形が加わり、系列強化がなされた。おもにアンカーボルト用の穴あけ、配管配線用穴あけ、壁床面のはつり、旧構造物の破碎作業に使用される。これらの工具は、回転運動から変換されたピストンの往復運動により、空気を介してストライカに、衝撃力を伝達する方式を採っている。仕様の決定には電子計算機が利用され、綿密に破碎効率が追求されている。また、振動、コンクリート破碎粉のじんあいが耐久性に与える影響は大きく、アマチュアの断線防止、軸受の防じんには、特別の配慮がなされている。



図7 日立電気ハンマードリル、ハンマシリーズ
(写真手前 PH-65形ハンマ、後列左からPR-32形、PR-25形、PR-38形ハンマドリル、右端はPH-40C形ハンマ)

家庭用電気品

■ 高度IC化トランジスタカラーテレビ受信機

日立製作所は、昭和43年にオールトランジスタカラーテレビ受信機を完成し、他社に先がけて量産化に成功した。この豊富な技術的蓄積を基礎とし、次のステップであるICを大幅に採用した高度IC化カラーテレビ受信機の開発に成功し、昭和46年6月より20形コンソールタイプCT-707を発売した。CT-707に続いて、20形コンソールCT-727、20形ローボイタイプCT-808、20形コンソールCT-705の4機種を順次量産化した。これらの機種は、日立製作所が独自に開発したIC10個と、モジュール1個(トランジスタ17石)を使用している。この高度IC化カラーテレビ受信機には、ソリッドステートキドカラーの特長に加えて、次のような数多くの特長を備えている。

- 高性能ICの大幅採用により、性能(解像度向上、色再現性向上、画質調整範囲の拡大)、安定度、信頼度がいちだんと向上。
- 高能率1石水平偏向方式の採用により画期的低消費電力(120W)。



図8 ICソリッドステートカラーテレビCT-705形

■ 110度偏向オールトランジスタカラーテレビ受信機

カラーテレビの広角偏向化は、普及率の増大、需要層の拡大が進んでいる現在、日本の狭い住宅事情への適合、さらには顧客の

選択性の拡大の意味からも白黒テレビの場合以上に重要視され、開発が進められてきた。広角偏向化に伴う消費電力の増加、部品増加、温度上昇、各種ひずみの増大、価格増加などの問題を新大形 110度偏向 (20形) ブラウン管 (510BKB22) および周辺部品、超高耐圧シリコントランジスタ (2SC1174) の開発、ソリッドステート回路技術の発展により解決し、かすかずの特長を持つ大形 (20形) 110度偏向オールトランジスタカラーテレビを開発した。おもな特長は次のとおりである。

- (1) 白黒テレビ並みの奥行き：110度偏向ブラウン管ならびに新シャシ開発により従来の90度偏向カラーテレビに比べて、セット奥行を約12cm短縮した。
- (2) オールトランジスタ化により消費電力は低く 170W (従来の90度偏向真空管式の約 $\frac{1}{2}$) となり、雑音、電圧変動にも安定な画像が得られ、瞬間スタートで信頼度が高い。
- (3) オートピタリコン採用。
- (4) AGC付ディテントブリセットUHFチューナの採用によりVHFと全く同等の選局性を持っており、全国各地で継続開局するUHF放送を安定に受信できる。



図9 20形110度偏向オールトランジスタカラーテレビ CT-950L形

2ドアホワイトフリーザー形冷凍冷蔵庫

昭和45年に発売したホワイトフリーザー形冷凍冷蔵庫の「霜なし」の効果をさらに高めるために、昭和46年度はフリーザーに専用ドアを設け、冷蔵室から全く独立した2ドアホワイトフリーザー形冷凍冷蔵庫を完成した。これまでのように冷蔵室のドアを開いてからフリーザーのドアを開く二度手間がなく、冷蔵室の冷気を逃がすむだもなくなり、「霜なし」フリーザーの性能と使いよさがいちだんと発揮される冷蔵庫である。さらに庫内の食品を1年中適温に保つサーモレーター全自動、最高級冷凍冷蔵庫に世界の各国が採用しているスリースター、断熱性能のすぐれたポリウレタンフォームを採用した薄壁形などの特長を備えている。また、中心機種 of フリーザー容積を14l から23~31l へ、総内容積を143l から154~178l へとアップするとともに、昭和46年度発売の24機種中2ドアホワイトフリーザー形冷凍冷蔵庫は6機種もあり、食生活に合わせて適切なものを選ぶことができる。

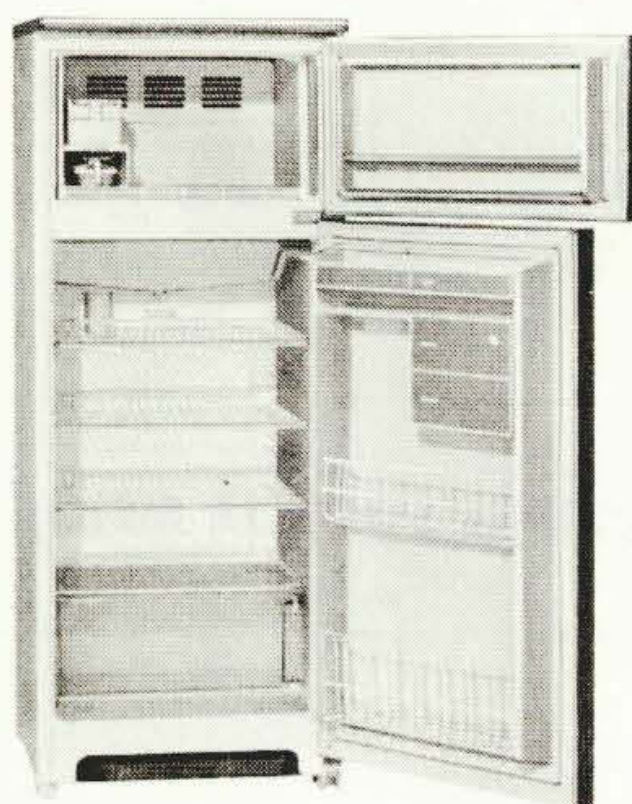


図10 R-6180F形
ホワイトフリーザー形
冷凍冷蔵庫

ドライタイプセパレート形ルームエアコン

日立製作所で開発したドライタイプルームエアコンは、冷房運転だけでなく、梅雨期には温度を下げることなく湿度を取り除くことができる特長を持つエアコンで、昭和42年に発売以来非常に好評を博している。

昭和46年度は、このドライ機構を需要の増加の著しいセパレート形ルームエアコンに初めて適用し、ドライタイプセパレート形ルームエアコンとして発売し多大の好評を博した。

セパレート形は、従来のウィンド形が一つのユニットでできているのとは異なり、室内ユニット、室外ユニットおよびそれらのユニットを接続する配管で構成されているので、本機種は、この構成にマッチしたセパレート形独自のドライ回路を考案し採用したもので、室外ユニットと配管は冷房専用機種と全く共用に使用できるという特長も兼ね備えている。

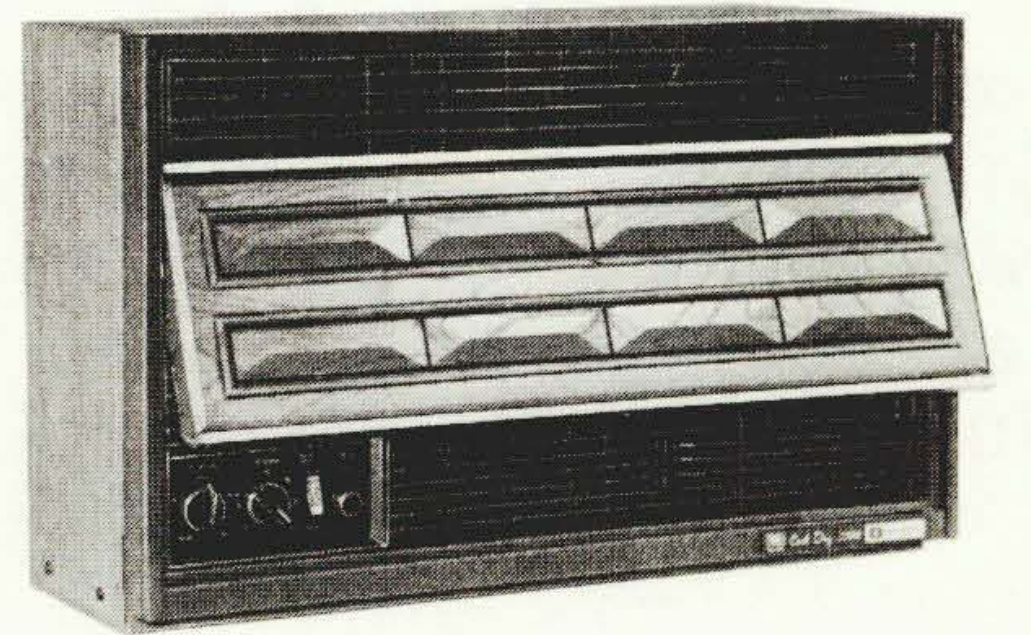


図11 RAS-226D形ドライタイプ
セパレート形ルームエアコン

ワイヤレス・ステレオラジオの開発

最近FMステレオ放送が普及し、手軽にステレオを楽しめるラジオが要求されてきた。この傾向をいち早くキャッチし、業界に先がけて開発したのが、接続コードなしでFMステレオが楽しめるワイヤレス・ステレオラジオである。原理はマルチ回路で左右の信号を分離し、Lチャンネルは本体のスピーカから、Rチャンネルは内蔵したFM変調発振器から電波として飛ばし、これをもう1台のFMラジオで受信してステレオとするものである。

技術面では受信器と発信器が混在することによる妨害の除去およびRチャンネルの音質をそこなわないためのプリエンファシス回路、発振周波数による変調度の変化などの対策に苦心を払い、本格的ワイヤレス・ステレオラジオとして、「パディスコ1000」を開発した。このセットの特徴は、

- (1) ワイヤレスであるから、じゃまになる接続コードがなく、いつ、いかなる場所においても手軽に、ステレオ効果が最高に得られる配置でFMステレオ放送を楽しむことができる。
- (2) 電波を出す方式ゆえ、相手のセットはどんなFMラジオでもよく、特定のステレオアダプタを必要としない。
- (3) ワイヤレス発振周波数は受信帯域内で連続可変であるため、いかなる地域でも受信周波数との妨害を逃げることもできる。
- (4) マルチ回路を内蔵しているため、本体だけでもヘッドホンまたはイヤホンによりステレオを楽しむことができる。

このパディスコ1000はFMステレ

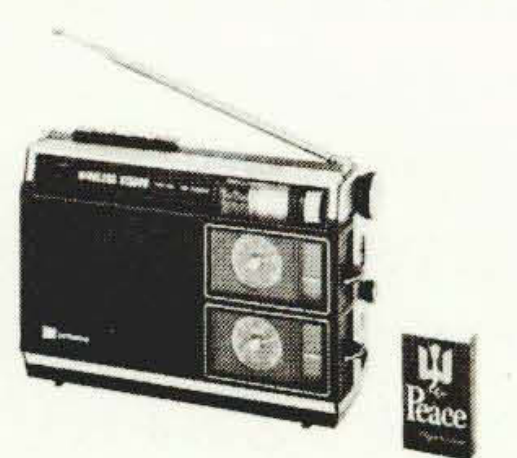


図12 ワイヤレス・ステレオラジオ「パディスコ1000」

オ化時代のポータブルラジオとして非常な好評を持って迎えられ、今後、国内向けポータブルラジオとして期待されるものである。

■ ステレオおよびコンポーネント機種の充実化 および輸出機種拡大

1 ステレオ

昭和45年のオーディオフェア以来、この1年間は4チャンネルで明け暮れた。日立製作所ではアンビオフォニックスピーカ方式以来の研究の積み上げにより、きわめて容易に、しかも安価にマトリックス4チャンネルを楽しむことのできるアダプタや切換装置内蔵の機種を発売した。

また昭和45年好評のASW(アコースティックスーパーパワー)採用の機種を増し12万円台から16万円台までの展開を行なうとともに高級機種も計画している。このほかマイクが使えるステレオなど顧客の幅広い要求に合わせ、豊富な機種構成とした。

2 ハイファイコンポーネント

(1) プリメインアンプ

定電流駆動方式を採用したプリメインアンプIA-600, IA-1000を発売した。この新機種は(a)小出力時のひずみが少ない、(b)電源電圧変動に対して動作が安定している、(c)電子式保護回路によりパワートランジスタの破壊を防ぐなどの特長を有するほか、豊富な付属機能を備えた高級ハイファイ再生装置である。なお、IA-600は通産省選定Gマークに輝いた。

(2) 輸出用レシーバ

アメリカの有名メーカー向け高級機種の開発生産を行なった。特に総合アンプでは4連バリコン、FET3個使用の高性能フロントエンドによる超高感度化、IF段ではクリスタルフィルタおよびICの使用による選択度の向上とひずみの低減を図った。また出力段では、定電流駆動方式の採用により、ひずみの低減と電圧、温度の変動に対する安定度の向上を図った。新しい機能としてFMステレオ放送を行なっている局のみを受信する装置を開発し総合アンプに組み込んだ。

(3) スピーカシステム

HS-500, ASWなどで世間の注目をひいて以来急速に日立Lo-Dのイメージが上がってきた。昭和46年はさらにHS-500以後の研究開発を織り込んで、新しくHS-350を発売した。本機は磁気回路中を交流磁束が流れることにより生ずるひずみを低減するために2個のショートリング(Lo-Dアクチュエータ)を採用した。これによりひずみ率は1W入力時0.3%で従来の最高級品の約1/3となっている。今や市場はコンポーネントに向かいつつあり、これに応じてシステムコンポーネント機種の一環としてHS-220Tを発売した。

(4) プレヤシシステム

高SN比を得るために日立独自のモートル中心一点つり機構を採用したPS-77およびダブルベルトドライブ機構を採用したPS-11を発売した。PS-77はミラー式ストロボスコープ内蔵の微調装置を有するのをはじめとし、クイックスタート、ブレーキ装置などを備えた高精度、高性能プレヤシステ



図13 ハイファイコンポーネント
(写真上: スピーカシステム“HS-350”, 下左: プリメインアンプ“IA-1000”, 下右: プレヤシシステム“PS-77”)

ムである。PS-11は針圧直読式トーンアーム、オイルダンブ式アームリフタなどを有する普及形プレヤシシステムである。



図14 マイクが使えるステレオ
DPK-91形 (テープデッキは別売)

■ 「自然の風カセットさわ風」扇風機

通常屋外で吹く自然風は、時間とともに強く弱く変化している。人間にとっては、このように変化する風が最も快適に感じられる。このような観点から、昭和44年には「周期一定の自然の風」扇風機(H-600形)を開発、昭和45年には、これを改良し、周期を10秒から30秒まで任意に調節できる「周期可変の自然の風」扇風機(H-610形)を開発した。さらに昭和46年度は、風の強弱の幅と周期を58mm□のカセットバンを差し換えることにより、4とおりの自然の風を発生させる「カセット自然の風」扇風機(H-629形)にまで展開させ発売した(図15)。

機構の原理的方式は前記2機種は、ソリッドステート応用の発振回路を利用したものである。昭和46年度の「カセット自然の風」は、扇風機本体の電動機とは異なる小形同期電動機を用い、速度設定(風の強弱)と時限設定(風の周期)とを行なう機構を組み込んだものである。

4とおりの自然の風の風速パターンは図16に示すとおりである。それぞれの自然の風のパターンの特長を簡単に説明する。

(1)「山の風」は、強風の中に時おり弱風と微風がはいる最も一般的な自然の風である。(2)「沢の風」は、強風の中に時おり微風がはいるもの。(3)「海の風」は、微風の中に強風と弱風がはいるもので、「山の風」では強すぎるとき使用できるもの。(4)「湖の風」は、弱風と微風だけの穏やかな自然の風で、睡眠時などに最適なものである。

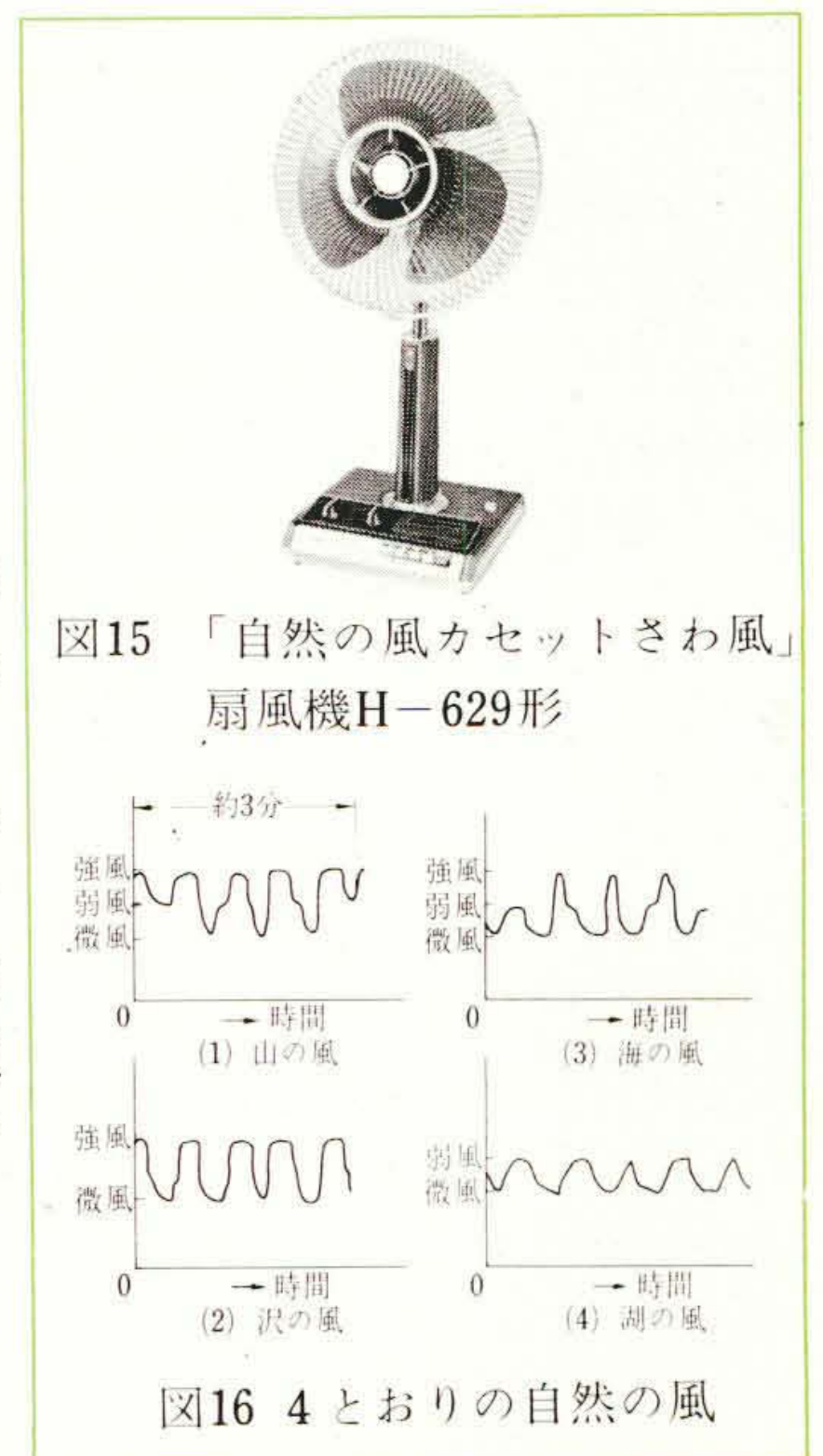


図15 「自然の風カセットさわ風」
扇風機H-629形

図16 4とおりの自然の風

住宅設備機器

■ GCW-180BF形<瞬間式>ガス給湯暖房器

住宅用セントラルヒーティングの熱源として、従来は石油だきのボイラが主流をなしていたが、最近になって、操作が容易、専

用のボイラ室不要、燃料補給が容易、安価な設備費といったような特長が見直されて、ガスだきの機器が注目されるようになった。

GCW-180BF形は、このような市場の要請に応じて開発された瞬間式の水給湯暖房器であり、次のような特長を有している。

- (1) 瞬間式のため、点火直後から給湯も暖房も可能である。
- (2) 給湯出力18,000kcal/h、暖房出力18,000kcal/h、ただし、それぞれ単独使用時。同時使用の場合は両者の和で18,000kcal/h。
- (3) 暖房負荷の変動に応じて、比例的にまた断続的にガス量を制御するサーモスタットガス弁を用いているため、経済的で快適な暖房が可能である。
- (4) 給湯と暖房が完全な別回路になっているため、清潔な給湯が可能である。
- (5) システム、温水循環ポンプが内蔵されているコンパクトな設計であって、据付けに場所をとらない。
- (6) 室内の空気を使わないバランス形であるため、部屋の空気をよごさず、清潔である。
- (7) 口火安全装置、暖房用空だき防止器、給湯用空だき防止器、過昇防止器など、各種安全機構を具備している。

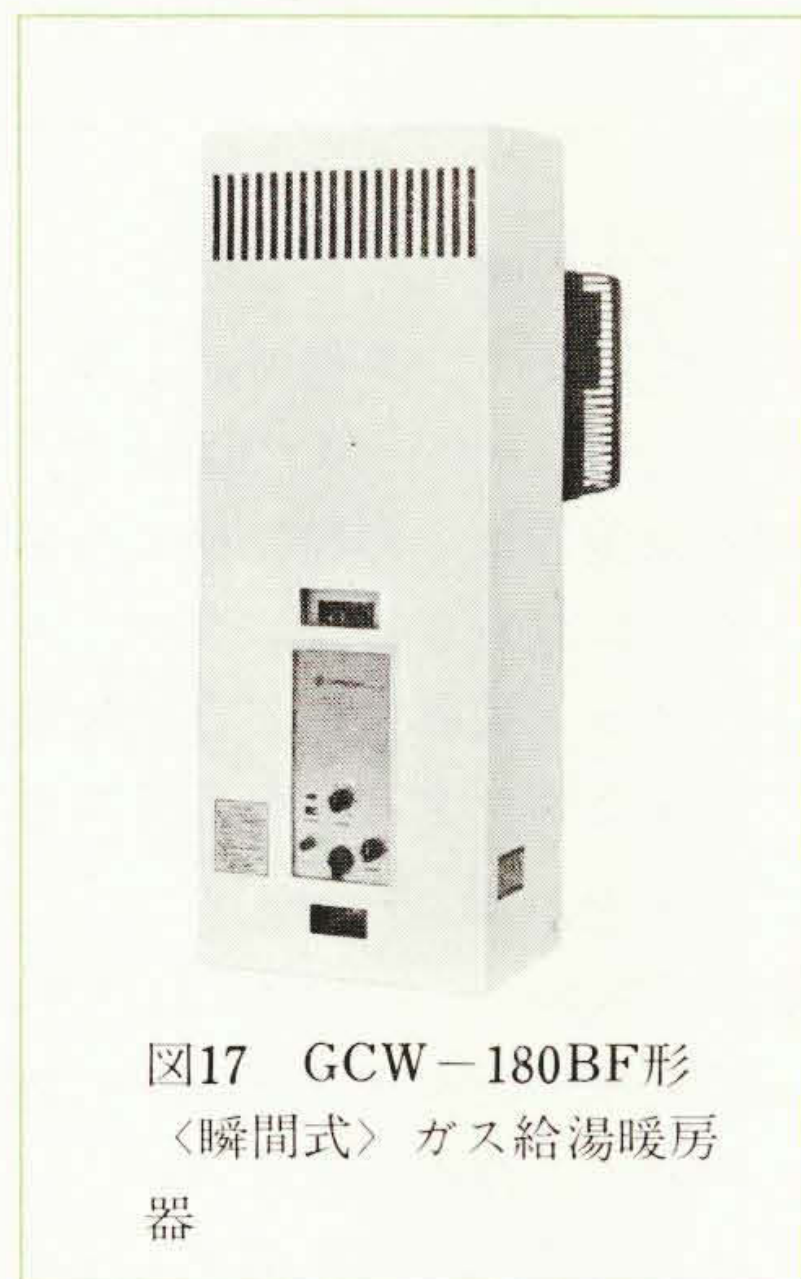


図17 GCW-180BF形
〈瞬間式〉ガス給湯暖房器

家庭用暖房・給湯機器

家庭用の暖房・給湯設備は本格的普及期を迎え、燃料、用途などが多様で、取扱い、据付け作業性などでより高度な機能を備えた機器が必要になっている。

1. ファミリーボイラ「サイレントGUN」シリーズ

低騒音、安全性、据付け作業性を特に改善した、温水ボイラで30,000、50,000kcal/hで、1回路、2回路計4機種がある。

- (1) 特殊な排気サイレンサ、しゃ音構造を採用し、従来機種より大幅に騒音を低減している。30,000kcal/h機種で45dB(A)である。
- (2) 安全装置を充実させる一方、密閉式キャビネットを採用し、安全性をいっそう高めている。
- (3) 低騒音、密閉式キャビネット構造などにより、専用の小屋が不要となり、排気筒の高さ制限を緩和したことであいて、据付工事が簡単になった。

2. ガスだき温風暖房機、ファミリーボイラ

空気の汚染防止の観点から将来需要増大が見込まれる都市ガス(C-5)を燃料とする温風暖房機と、温水ボイラである。

- (1) 温風暖房機は熱出力11,500kcal/hで、据付けに便利のように右勝手と左勝手がある。安全性には特に考慮を払っており、ダクト施工が可能な本格的な家庭用温風暖房機である。
- (2) ファミリーボイラは熱出力20,000kcal/h、貯湯式であり浴槽への給湯、さらには、暖房との併用も可能なじゅうぶんな出力を持っている。安全性については温風暖房機と同様であり、そのほかにグラスライニング仕上をしてあるなど、多くの特長を備えている。

3. 冷温風機

オイルファーンに冷房機の蒸発器を組み込み可能にし、コンデensingユニットと組み合わせて、冷・温風によるエアコンディ

ショニングを可能にした製品である。暖房熱出力は20,000kcal/h、冷房機は2.2kWであり、ダクト施工専用である。

4. 温水放熱器「パネルヒート」シリーズ

従来の強制対流式温水放熱器「ルームヒート」シリーズに加え、新たにふく射式放熱器「パネルヒート」4機種を新シリーズとして加えた。書斎、寝室など室温をあまり高くすることが好ましくない部屋の暖房に威力を発揮する製品である。



図18 日立ファミリーボイラ「サイレントガン」BO-510形

図19 日立スファーフネスGF-120L形

新方式ジェットポンプを利用した地上設置式システム

従来の暖房・給湯システムに用いたシステムは、ボイラ内への給水圧力を一定に保つため、高所に取り付ける必要があった。このたび開発した日立パワーシステムは、こうした概念を大きく変えた地上設置式のもので、他に類例をみないものである。

図20は外観図、図21は概略構造図であるが、受水槽の上には新方式の立形自吸式ポンプを用いている。このポンプは圧力タンク内にジェット部を内蔵させ、圧力タンクの圧力水を利用して自吸・揚水を行なわせる独自の構造のため、きわめてコンパクトなものとなっている。システムのボイラへの給水性能はポンプ容量により決まるが、独得のバイパスジェット方式を採用し揚水量をアップした立形自吸式形ポンプも他に例をみないものである。

このシステムにはポンプのほかに、水道よりの給水を制限するボールタップ・ボイラへの給水圧を一定にする減圧弁、断水時にポンプの空運転を防止する断水リレー、ボイラよりの膨張水を外部に逃がすための膨張水逃し弁を付属している。

図22は、パワーシステムとボイラとを組み合わせた際のシステム例であるが、特にポンプの圧力スイッチ・減圧弁・膨張水逃し弁の設定圧力の関係が、大きなポイントとなっている。なお、ポンプ逆止弁が故障した際もボイラ内の湯がシステムに逆流しないよう、サイフォン防止機構を取り付けるようにしている。

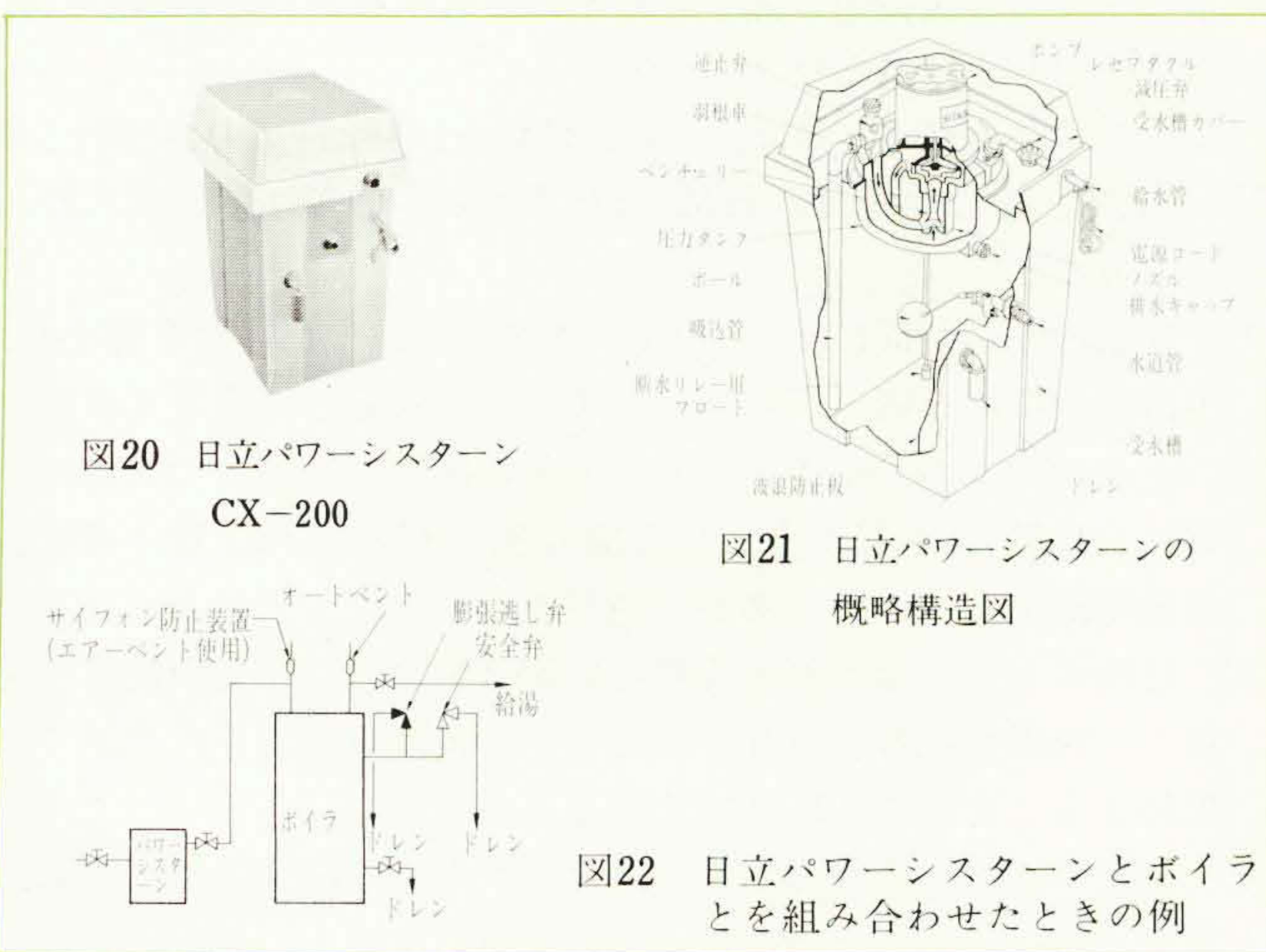


図20 日立パワーシステム CX-200

図21 日立パワーシステムの概略構造図

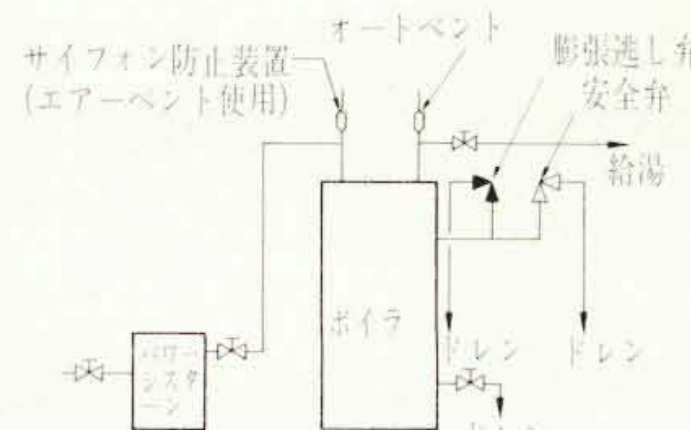


図22 日立パワーシステムとボイラとを組み合わせたときの例

本システムの開発により、屋内設置が可能となり、建物の美観をそこなわないうえ、据付、配管工事や保守、サービスも容易となっている。

■ 低騒音ガンタイプバーナの開発

温水式家庭用セントラルヒーティングで、暖房・給湯に余裕ある出力のボイラとなると、3～5万kcal/hの熱出力が必要となる。

ガンタイプバーナは、従来燃焼騒音が高いために家庭用としてはあまり普及していなかったが、機能・燃焼性能ならびに熱出力の点で家庭用温水ボイラに適している。したがって、その欠点である騒音について、バーナの基本的な構造を検討するとともに燃焼騒音に最も大きな影響を与えるフレームスタビライザについて系統的な実験を行なった。この結果に基づいて、燃焼性能がすぐれ燃焼騒音の低いガンタイプバーナを試作し、現在販売中のBO-321形温水ボイラに組み込んで試験したところ、同温水ボイラは、50Hz以下の低音域の音圧レベルが低下し、騒音レベルもいっそう低下することが確認された。図23は、開発した低騒音ガンタイプバーナの外観である。



図23 低騒音ガンタイプバーナ

■ 安全装置付き釜付き浴槽

ガス風呂釜(ふろがま)の普及に伴い、取扱い上の不注意による、爆発、中毒などの事故が増加しているが、最近これらの事故を防止する安全装置を内蔵した製品の開発が活発化している。

日立化成工業株式会社では、このたび他社に先がけて、生ガスからだき防止装置内蔵の新形釜付き浴槽シリーズを完成した。これらは従来好評を博した薄形風呂釜付きホームバスを母体とし、マグネットバルブ式生ガス防止装置、バイメタルスイッチ式からだき防止を採用した独特の製品である。

安全装置は、サーモカップル、マグネットバルブおよびバイメタルスイッチの電気回路にて構成され、使用中に突風、ガス圧変動などによりパイロットバーナが消火したり、排水栓(せん)のゆるみにより水漏れを生じ浴槽が空(から)になった場合などに、マグネットバルブ保持力の低下、または電気回路がしゃ断して、ガス通路を閉じる構造となっている。

シリーズの機種としては、一般形HM-145形、上がり湯槽付きHM-155形、タイマー付きHM-145T形の3種で、特長は次のとおりである。

- (1) 前記の安全装置により、危険なガス爆発、中毒事故を防止し、風呂釜の損傷を招くからだきを防ぐので安心して使用できる。
- (2) 上面のつまみ一つで、点火、消火の操作が自由にできる。

HM-155形は便利な上がり湯槽付き、HM-145T形は希望の燃焼時間をセットし、沸かし過ぎを防ぐタイマー付きである。

- (3) 独特のロールボンド方式熱交換器はすぐれた熱交換性能を発揮し、保温性抜群のポリプロピレン浴槽は暖かさをいつまでも保持することができ経済的である。

- (4) コンパクトで場所をとらず、(セット全長 960mm) 浴槽、風呂釜セット品であるため据付工事が簡単である。

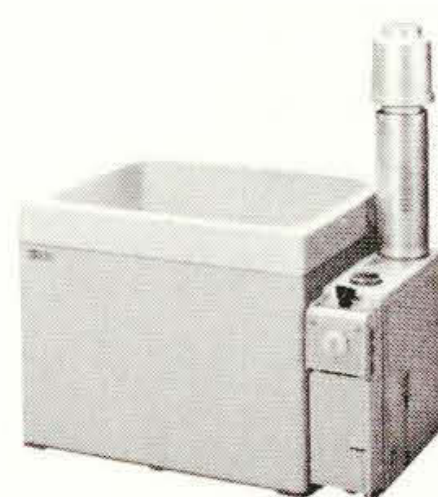


図24 日立ホームバス
HM-145T

■ 日立浄化槽ハイバッキーM-620

すでに販売しているハイバッキーM-75B～M-380(5～50人)に加えて、事務所、工場など多人数向けとして、100人用浄化槽、ハイバッキーM-620を開発した。本機は槽をFRPで製作し、ばっ気装置は小形浄化槽で実績のある回転円板方式である。

以下におもな特長について述べる。

- (1) ばっ気装置には、日立独自の回転円板の採用により、多量の酸素と強い水流を与えるため浄化効率が高く、無臭できれいな放流水が得られる。
- (2) 設置スペースは4.4m²(1.3坪)で従来の腐敗式浄化槽の約1/5の面積で設置ができる。そのうえ、地表に出る部分が2m²と非常に小さく設置後の美観をそこなわない。
- (3) 工場組立製品であり、工事は穴に埋めるだけでよく非常に簡単である。



図25 日立浄化槽
M-620

■ 銀座第一ホテル納バスユニットUHS-105

昭和47年5月オープン予定の銀座第一ホテルに大口納入としては業界初のオールFRP製バスユニット815台を納入し、日立化成工業株式会社のバスユニットの歴史にまた新しい1ページを加えた。

従来のバスユニットが床・壁・天井・バスタブなどの各部分を分離製作し組立るパネルタイプユニットであるのに対し、本品は腰壁を境に上下に一体分離成形後一体化したキュービックタイプユニットであり、FRPの成形性を生かした曲面と、ほとんど継目のない構造は他では表現できないユニークな空間を構成している。

また、本品は京王プラザホテルに次いで第2番目のカセット工法による大量納入であり、特に、本工事で搬入時に試みた特殊回転台車の使用により横転移動し、所定据付場所で再び正常位置に戻す工法の成功は、本ホテルのような階高の低い建築物へのカセット工法の適用、特に住宅用バスユニットへの応用に明るい見通しを与えている。

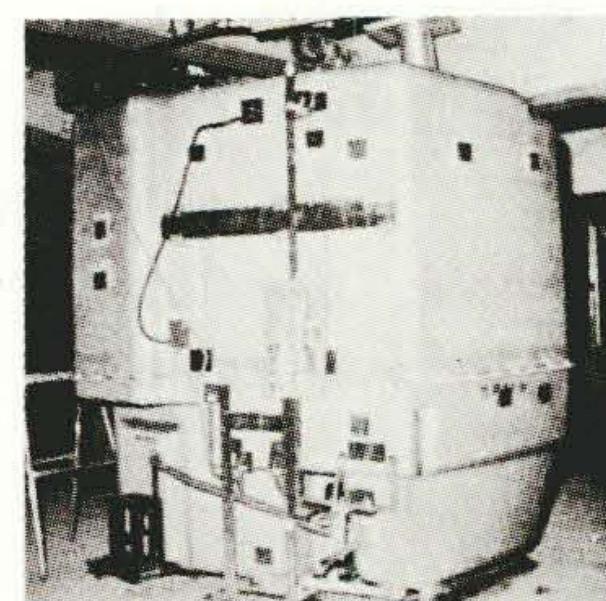


図26 銀座第一ホテル納
バスユニット
UHS-105

照 明

■ 高圧ナトリウムランプ「ルミセラムランプ」の開発

低圧ナトリウムランプは高効率である反面演色性が劣る。これを向上させるためには、電流密度を増して動作中の発光管を高温に保ちナトリウムの蒸気圧を高め連続スペクトルの放射を得る必要があるが、一般のガラスは高温ではナトリウムに侵食される。高温でナトリウム蒸気に対して安定に動作する透光性高密度多結晶性アルミナパイプの出現によりこれが可能となった。ルミセラムランプは、このアルミナパイプの両端にニオブウムエンドキャップを封着した発光管にナトリウム、水銀および始動ガスとしてキセノンが封入されている。動作中の発光管の温度は、 $1,100^{\circ}\text{C}$ に達しナトリウム蒸気圧は数百水銀柱ミリメートルである。このルミセラムランプは次に示すような特長を持っている。

- (1) 発光効率は、 110lm/W で水銀ランプの2倍である。
- (2) 白熱電球に近いゴールデンホワイト色の光を呈する。

- (3) 他の放電ランプよりすぐれた光束維持特性を有し、光束維持率は9,000時間で80%である。
また用途としては、野球場など各種競技場、広場、道路、高天井の工場などの照明に適している。

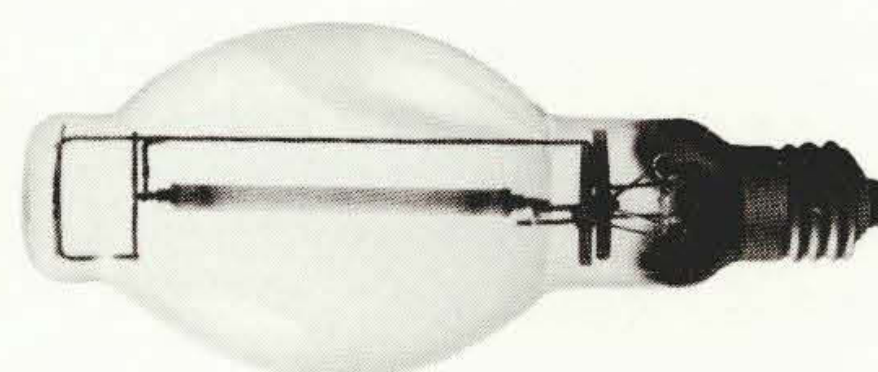


図27 ルミセラムランプ
400W (NH 400)

■ 防災形けい光灯安定器

屋内照明に広く普及しているけい光灯照明器具に内蔵されている安定器は、誤使用や寿命末期に巻線短絡を生じ、まれに異常過熱を生ずるおそれがある。これによる安定器焼損防止のため、安定器内部に温度過昇防止装置として、温度ヒューズを埋め込んだ防災形けい光灯安定器（FP安定器）を開発した。

温度ヒューズは溶断形であり、電源回路と直列に接続される埋込位置は1次巻線近傍にしてあるので、一次巻線、二次巻線いずれの異常をも感知して電源をしゃ断することが可能である。

安定器の外観寸法、重量は従来品と変わらず、器具への互換性がある。この種の安定器の開発は、国内では日立製作所が最初である。

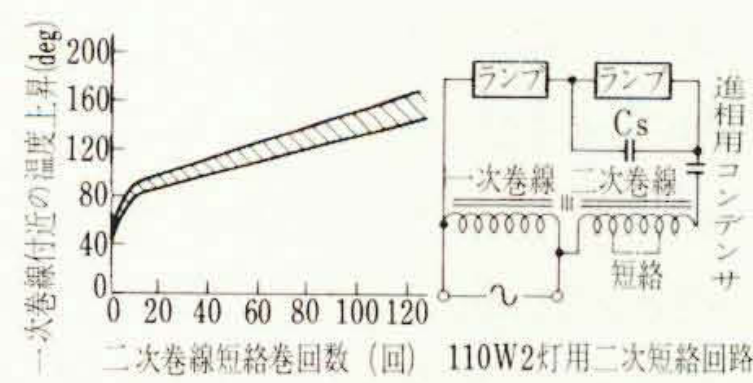


図28 二次巻線一部短絡と
一次巻線付近の温度上昇

■ 自在形けい光灯スタンドの開発

従来のけい光灯スタンドから、機能的にもデザインの的にも脱脚した自在ボール継手応用のFSシリーズを開発した。生産当初から市場で好評を博し、加えて、昭和46年度のグッドデザイン商品に選定された。これは安定器を上部の反射がさ左端に収納し、左右の重力上の支点近辺に自在ボール継手を介し、支柱を設けたもので、

次のような特長を備えている。

- (1) 直下照度が高く、かつ使用面上を自由に動くので、読書はもちろん、作業用としても使い勝手がよい。
- (2) 安定器を上部に収納したため、ベースが薄くなり、しかも光源の端部にあるため、じゃまにならない。
- (3) 梱包(こんぼう)が小さく、輸送時は本体、支柱、ベースの3点に分解され小さくまとめられている。組み立てるには、支柱とベースのそれぞれ1個のネジを手で締めるだけでよい。



図29 自在形けい光灯
スタンド

そ の 他

■ 播磨化成工業株式会社加古川工場納 遠心式加圧浮上分離装置

本設備は処理量($120\text{m}^3/\text{h}$)のトール油廃水をAPI装置にて前処理を行ない、凝集剤注入後油分を加圧浮上分離し、後処理として上向流ろ過装置にてろ過し、SSおよび油分を完全に除去して放流または再使用する設備で、図30はそのフローを示したものである。

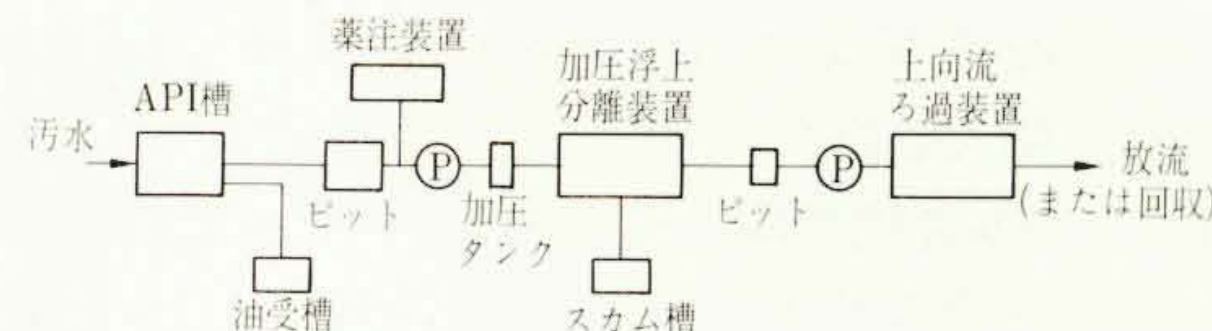


図30 廃水処理フローシート

本装置はマルチサイクロン式を採用しているため、遠心力による気液の接触回数の増加および装置全面積を有効に使用でき、分離効率が非常に高い。このプロセスのほかに日立化成工業株式会社は鉱物油、石油合成廃棄物や、食用油、マーガリンなどの廃水処理に実績を持っている。本装置の主な性能分析値は下記のとおりである。

項目	測定点	API出口	浮上分離装置出口	上向流ろ過装置出口
P_H		6.5~7.0	7.0~7.5	7.0~7.5
油分 (ppm)		300~1,000	30~80	10~20
SS (ppm)		500 前後	10~50	0~5

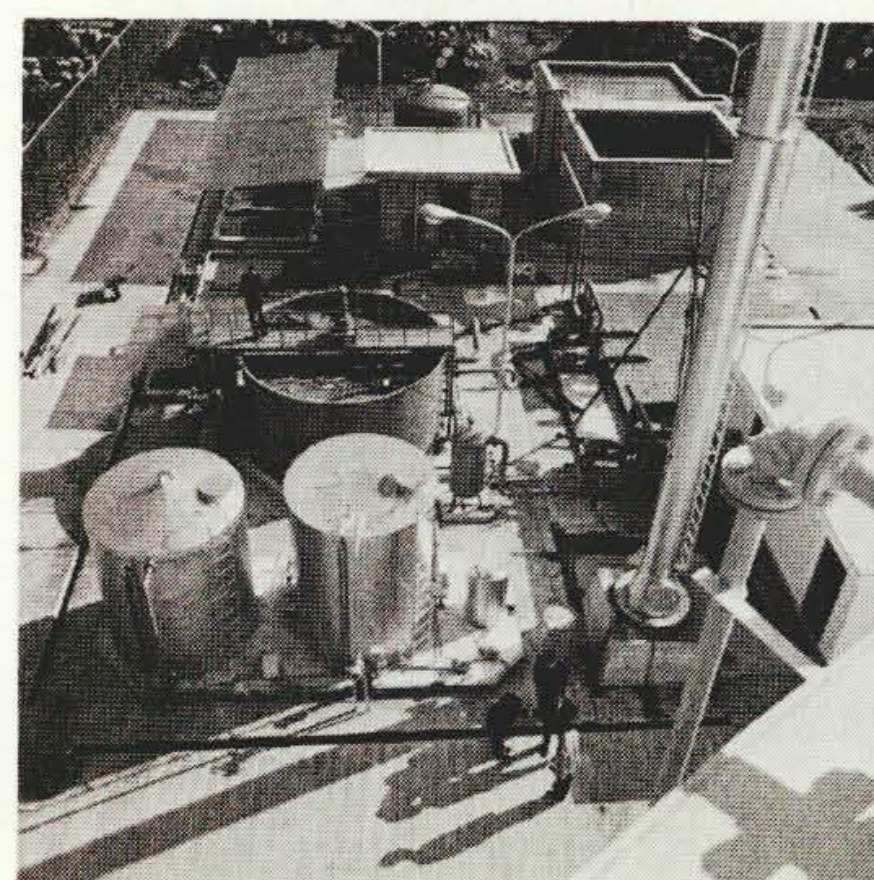


図31 播磨化成工業株式
会社加古川工場納
油水分離装置 (遠心式加
圧浮上分離装置)