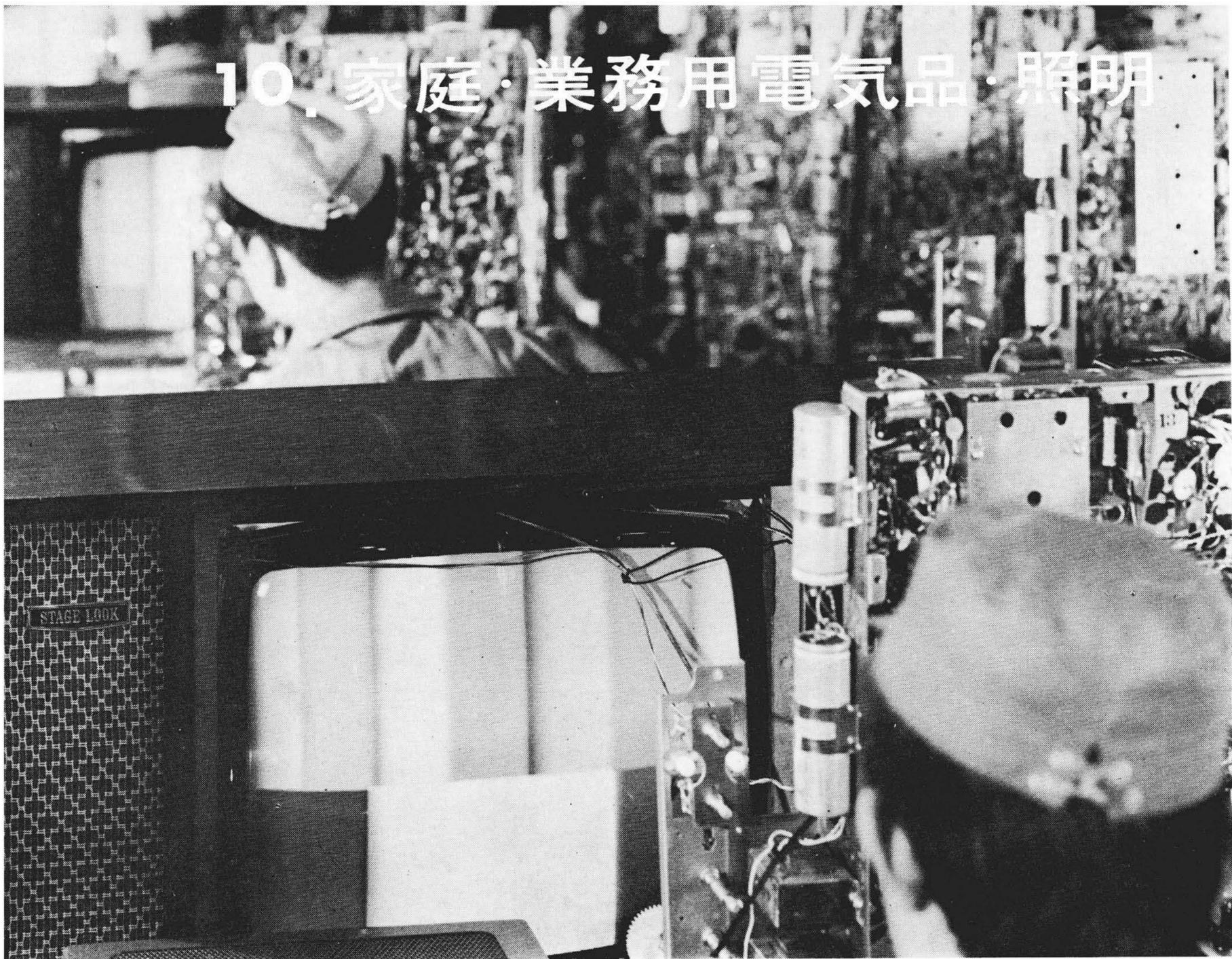


10. 家庭・業務用電気品・照明



家庭電気品

昭和39年以来低迷を続けた家庭電気品は先ず本格化したテレビの買替え需要により立直りをみせ、初冬に寒波の到来もあって、電気、石油暖房器具が好調な出足となった。その後景気の回復が見透されるに従い、各製品にわたり順調に需要が回復して、40年の在庫増に生産をひかえ気味のテレビ、冷蔵庫では品不足となるものもでるほどとなった。またカラーテレビは品質の安定化、輸出の好調などにより予想以上に需要が伸び、増産された。

製品の改良には多くの努力が重ねられ、各製品ともさらに性能、品質の向上に努め、使いやすさ、据付作業の容易化をはかり、高級化されてきた。

洗濯機では従来の一槽式と同様に二槽式脱水洗濯機“ペア”に瞬間給水式給水ポンプ付、排水ポンプ付、超高速脱水式および洗濯脱水容量3kgの“ペアL”など多機種をそろえ、また全自動洗濯機の新製品を加えた。

掃除機は470W、500Wとパワーアップし、リモコンの着脱、操作性などが改善された。

冷蔵庫は冷凍室の冷却力を増加し、庫内温度補償に工夫を施し、“BS規格のスリースターを満足するハイフリーズ”となった。またとびら全面に化粧板を飾った西陣シリーズ、木目シリーズ、ハーモニックシリーズと他社にない豪華なハイフリーズカラー冷蔵庫をそろえた。

フリーザーはコールドチェーン時代に応える本格的フリーザーとしては内容積100lのものを開発した。

ルームクーラは小形、大形各一機種を加えるとともに軽量小形化し、据付作業の容易化をはかった。

井戸ポンプは全機種について耐食性の向上と据付作業性の改善に

よるモデルチェンジを行なった。

テレビは標準回路、標準シャーシを使用し高性能、高品質の“ハイシリーズ”を発売し、直角形日立明視ブラウン管を使用した17形がこれに加えられた。

カラーテレビは希土類蛍光体を使用し美しい真の〈赤〉の色調を再現する“キドカラー”、家具調の豪華なデザイン、簡単にできるカラー調整、色ムラを解消した自動消磁装置、画像の輪かくをくっきりさせることができる画質調整装置など、容易に美しいカラーを楽しむことができるものとなった。

ステレオは“キャスルシリーズ”が好評である。これには新たに開発した低音専用ウーハーを使用した本格的2ウェイスピーカシステムで、FMステレオの受信状態が悪化したときに自動的に受信状態のよいモノラルに切り換わるFMステレオ自動切換装置つきのものなどがある。

以上のほか新製品としては陰イオン発生器「イオナイザー」、室内上層の空気を下方へ巡環させる「サーキュレーター」、貯湯式プロパンガスボイラー、温水暖房用放熱器「ファンコイルユニット」、瞬間ガス湯沸器などがある。

業務用電気品

業務用電気品に対する各種工業およびサービス業への需要は、景気の上昇気運とからみ好調な伸びを示した。特に今期はサービス業関係に多くの製品を開発した。

業務用ドライクリーナは発売以来好調に伸びてきたが、さらに業務用洗濯機に続き全自動ガス衣類乾燥機および石油温水器を開発し業務用洗濯機器のシリーズを完成し発売したが、いずれも業界の好評を得ており大きな伸びが期待される。

近代産業の発展は、完全無じん、無菌の空気を必要としている。

しかし、その必要性を認めながらも、設備費や使用目的に合った機器がなかったが近年大気汚染による公害の多発、室内空気の汚染、また精密工業、半導体工業、薬品工業などの進歩に伴ってじん埃、細菌などの問題を放置しておくことができなくなった。これらの要望にこたえて局部的に完全無じん、無菌空気を造り清浄空気の流れの中で精密作業を行なう装置、すなわちクリーンベンチを開発した。

最近の産業の発展に伴い、工場のマンモス化、閉鎖式構造化、その内部における作業工程上発生する各種ガス、ホコリ、熱、蒸気などにより作業場内の空気が非常に汚染されている。この空気汚染は従業員の健康に悪影響を及ぼすばかりでなく、製品の品質を低下し、設備機械の寿命にも大きく影響する。日立屋上換気扇は性能、構造のほか細心の研究と考慮を払った理想的な屋上換気扇である。そのほか畜舎用扇風機を開発販売している。

旅館、病院、事務所用として発売している業務用掃除機、ポリッシャーなどは順調な伸びを示しているが、今回700W CF-U₇₀形掃除機に吸口をグット大形化し、特にじゅうたん掃除用に威力を発揮するストロングマウスを開発し、好評を得ている。業務用電気品開発製品としてはエンジン芝刈機、オートキャディカート・パーマスターなど新製品を開発発売中である。

照明球および器具

41年度における日立照明製品は着実な歩みを示した。新しい光源としては高照度蛍光ランプおよび蛍光ランプ用高性能点灯管がある。高照度蛍光ランプリングライト40Wは要求される照度の逐年増加に対処するもので、主として家庭照明用として使用され、性能効果は高く評価されている。点灯管は蛍光ランプの寿命、管端黒化に与える影響が大きい。点灯管の基本的解明により開発された高性能点灯管は蛍光ランプの寿命、黒化などの点に対しての品質向上の寄与は大きい。

高照度化に伴って照明器具の増大する発生熱量および単位面積当たりの照明器具の占める面積の増大化は、空気調和設備との関連において熱の処理、利用ならびに空調用の吐出、吸込口との調和などが大きな課題となっている。今後この種空調併用照明器具はますます研究開発されるが、今度完成納入した札幌市の建設会館の空調併用照明器具は本格的なものとして性能、効果とも大きく期待されている。

高照度化とともに、照明の高級化が最近著しい。家庭用として開発された高級木製器具は、わが国固有の松、竹、藤、和紙を材料として製作されたもので、この種の照明器具は照明の高級化に寄与するところ大きく、いっそうの躍進が期待されている。

■ 世界最初の渦巻式全自動洗濯機

洗濯機は現在完全に二槽式脱水洗濯機時代になったが、さらに数年後には、全自動洗濯機時代の到来が予想される。これに備えて日立製作所では世界に類例のない渦巻洗濯方式による全自動洗濯機PF-500形の開発に成功し、昭和40年9月より発売した。

渦巻式を自動化するには洗浄性能の向上および布アンバランスによる脱水時の振動防止機構の開発が技術上最大の難点であったが、前者に対しては独特の平行平面槽の開発により洗濯性能をきわめてすぐれたものとし、後者に対しては重心とアンバランスの生ずる位置および弾性支持点の高さを一致させた摩擦懸垂式防振支持方式の開発により、通常のいかなる布アンバランスでも運転に支障のないすぐれた防振性能とした。

さらに簡単な構造のバネクラッチ機構、低水圧でも動作する給水電磁弁、経済的な最適プログラム、据付条件に左右されない防振性

能など各部にわたって徹底的な研究を行ない、小形軽量、構造簡単で故障要因が少なく、低価格でわが国の国情にマッチした独自の全自動洗濯機を完成した。発売以来顧客より好評を博しており、さらに国民所得の増加、生活合理化に対する要望が高まるに伴い、いっそうの発展が期待される。

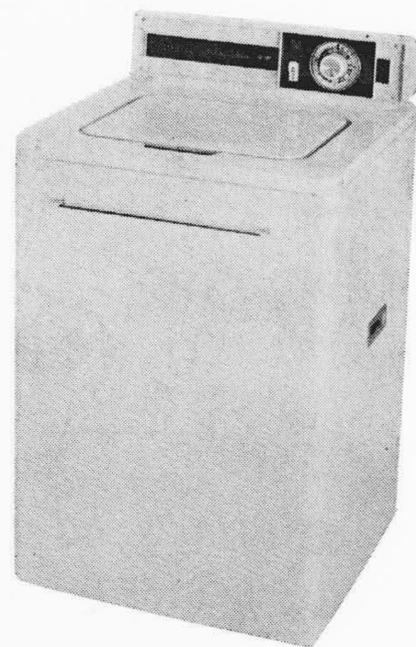


図1 PF-500形渦巻式全自動洗濯機

■ スリースター冷蔵庫

生鮮食料品の流通機構を改善するため、政府においてもコールドチェーン構想をとりあげ、強力な施策を次々に実現しつつある。

ヨーロッパにおいてはすでに冷凍食品を保存し得るフリーザーは冷蔵庫について、その性能を定める規格が確立されている。

イギリス規格によると外気温度16°Cおよび32°Cにおいて、庫内温度が0°C以下にならない範囲で、フリーザー温度が-18°C以下のものをスリースター、-12°C以下のものをツースター、-6°C以下のものをワンスターと3段階に分類している。

今後冷凍食品の普及が進むにつれて、外気温度のいかにかわらなく庫内の食品を凍結させることなく、フリーザーの温度をより低温に保持し得るフリーザー付冷蔵庫が望まれる。

スリースター冷蔵庫はこのような観点から開発されたもので、その性能は四季を通じて庫内温度を0°C以下にすることなく、フリーザー温度を-18°C以下に保持し得るイギリス規格の最高級スリー

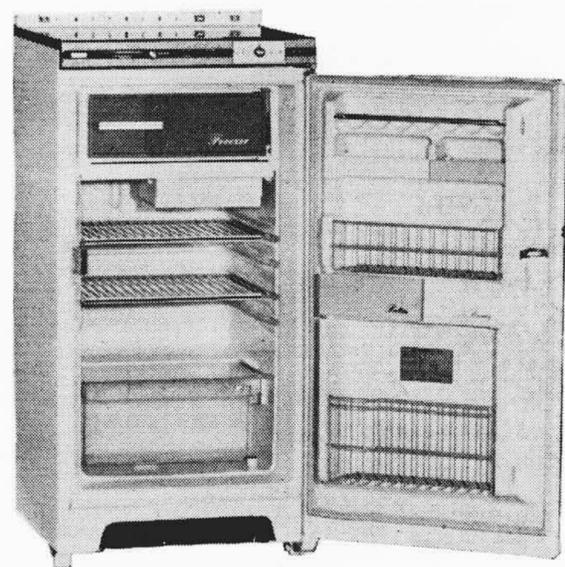


図1 スリースター冷蔵庫

スターに相当するものである。

40年度発表して好評をばくしたハイフリーズ形冷蔵庫の冷却方式を基盤にし、さらに温度調節器の感温部に小容量のヒータを設置してフリーザー温度を約5℃低下せしめ、庫内には温度を補償するヒータを設けて、これによる庫内の冷えすぎを防止した。

この補償ヒータは、外気温度に応じて変化する冷蔵庫の運転率を利用して、圧縮機が停止しているとき通電される仕組みなので、外気温度の低い冬など庫内は自動的に多く補償されるという最も望ましい方式を用いている。

フリーザーの性能ばかりでなく、強力小形圧縮機の全面的採用により庫内もきわめて強力な冷却力を有している。

操作も簡単で、急速冷凍スイッチ一つを操作すれば気温の変化に

関係なく、自動的にフリーザーは一段と冷却力を速めて低温となり、庫内は食品を新鮮に貯える適温に保たれる。

これで庫内の食品が凍結する心配もなく、冷凍食品を安心して長期保存することができる。

意匠面ではとびら上部に仕切り線を入れてフリーザー付冷蔵庫のイメージを強く打ち出し、操作機能をパネルの横バンドに集めてすっきりさせるとともに、機能面でも透明回転式クリスパーを採用するなど特長の多い冷蔵庫である。

かくしてスリースター冷蔵庫は昭和41年度日立冷蔵庫の主力機種として発売以来、世界の水準を抜く高性能をかわれて好評を得ている。(日立評論 Vol. 48, No. 8, 41 頁)

■ コンパクトタイプルームクーラー

近年ようやく家庭へのルームクーラー普及率が高くなり、実用本位の低価格でしかも据え付けの簡単なものが望まれるようになってきた。そこで他社に先がけて家庭用ルームクーラーの普及率を大幅に増進する目的で、次のような特長を有するコンパクトタイプを市販して好評を得た。その特長のおもなものは次のとおりである。

(1) 新しいキャビネット構造とコンパクトな機器の配置により、外のり寸法を極端に小さくし製品重量も40kgであるので、キャビネットに設けた運搬用の手掛け穴を使用してひとりで運搬、据え付けができる。

(2) 正面の化粧カバーは縦模様の気品あるふん囲気をもった最高のデザインで、和室にも洋室にもよくマッチする。取り付け構造は取り扱いやすいマグネット式となっている。

(3) 起動電流の制限により単相100Vではむずかしいとされていたコンデンサモータ駆動の密閉形2極圧縮機を開発採用し、起

動コンデンサと起動リレーをはぶくことができた。

(4) 4極送風機モータ、プラスチックケーシング、絞り成形シロコファンなどの採用により送風部を小形軽量化できた。

(5) 独特の機器配置と新風通機構の採用により送風機の運転音を低くすることができた。

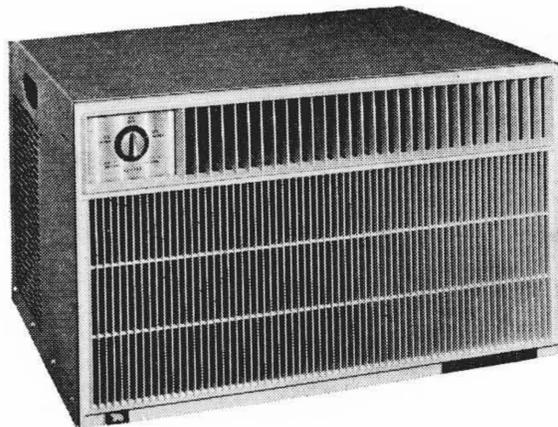


図1 RA-164形コンパクトタイプルームクーラー

■ 日立ファミリーボイラ(石油用) BO-155形

日本でも欧米におけると同様に日常生活に温水をとり入れることの需要が、近年高まってきており、日立製作所ではこの要望にこたえて、安価な白灯油を燃料とする家庭用の貯湯式温水ボイラBO-155形を開発し発売した。

熱出力は15,000kcal/hであり、貯湯量は100lであるので、普通の家庭の200l程度の浴槽には約15分で給湯できる能力を有している。また、中央給湯設備として給湯のほか、温水暖房にも利用できる。燃焼器には日立製作所が独自に開発した特殊蒸発式ポット形バーナを使用し、水管式熱交換器との組合せにより高い効率で運転を行なうことができる。運転の制御は、60~80℃の間の任意の温水を得ることができる温度調節器、定常燃焼時の給油量を一定に保ち、パイロット燃焼時の給油量との切換えを行なう安全装置付きの油量調整器、強制通風力を与える小形電動送風機などの働きにより、自

動的に行なうことができる。また、タイムスイッチを内蔵しており、着火および消火の場合の取り扱いを安全にかつ容易にしている。燃料タンクは内容積18lで本体に付属している。

なおBO-155形のほかに、石油用としては貯湯量が50lのBO-151形、プロパンガス用としては熱出力15,000kcal/h、貯湯量50lのBP-150形と熱出力25,000kcal/h、貯湯量120lのBP-250形も開発、発売した。

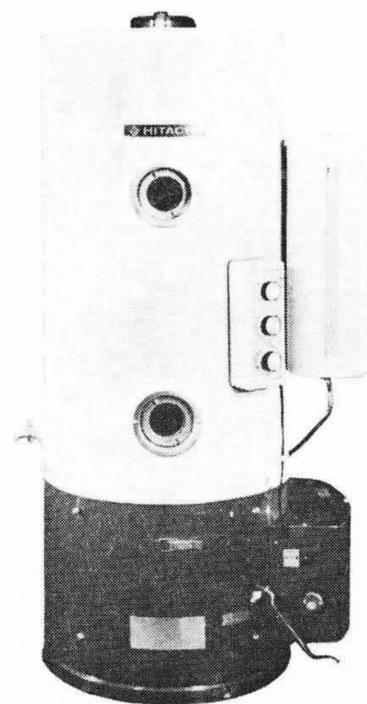


図1 BO-155形ファミリーボイラ

■ キドカラー CN-80C

さきに発売し好評を博した19形キドカラーCN-70C(H)を基にして、デザインを刷新し、安定度、画質、音質、取り扱いやすさを向上させたのが19形キドカラーCN-80Cである。このカラー受信機のおもな技術的特長は

- (1) 日立製19形90度偏向高輝度希土類蛍光体を使用したカラー受像管490LB22を使用しているのも特に深い真の赤色を鮮やかに再現でき、色彩が美しく、明るい画像を再生することができる。
- (2) 色信号復調回路には赤、緑、青を独立に検出する三軸復調方式を用いており、復調位相角をそれぞれ独立に設定することができるのでひずみのない原色信号が得られる。
- (3) 三原色の色信号の利得配分を、最も鮮やかな色調が再生するように選んであり、三軸復調方式とともに美しい画像を再生する基礎になっている。
- (4) 色復調の基準信号であるカラーバーストを抜き出す方式には、一般にフライバックパルスを使用するのが普通であるが、この方式ではフライバックパルスは受信したカラーバーストと位相が常に一定関係にあるとは限らないので、受信機の取り扱い方によっては色復調の位相が変化し、色彩像が変化する場合があるが、CN-80Cではカラーバースト抜き出しに受信した水平同期信号を使っているため位相関係が一定しており、色彩はきわめて安定している。
- (5) 画像の輪郭をなめらかな状態から、くっきりとした状態に自由に変えることのできる画質調整装置を設けてあり、据

付時に顧客の好みに合った画質に設定することができる。

- (6) 自動消磁装置を設け、安定な色純度を保つようになっている。

そのほか、大形だ円スピーカ(15×23cm)2個を使用し、豊かな音を再生させる。また、色信号回路の利得の余裕度を増大させ、電波事情が悪くても、十分余裕をもって色彩像を再生できるようにした。調節ツマミをキャビネット前面の右側に集中して配置するとともに照明付のチャンネルインジケータと、色飽和度、および色相調節にカラーインジケータを判りやすく配列して、容易に調節できるようにした。

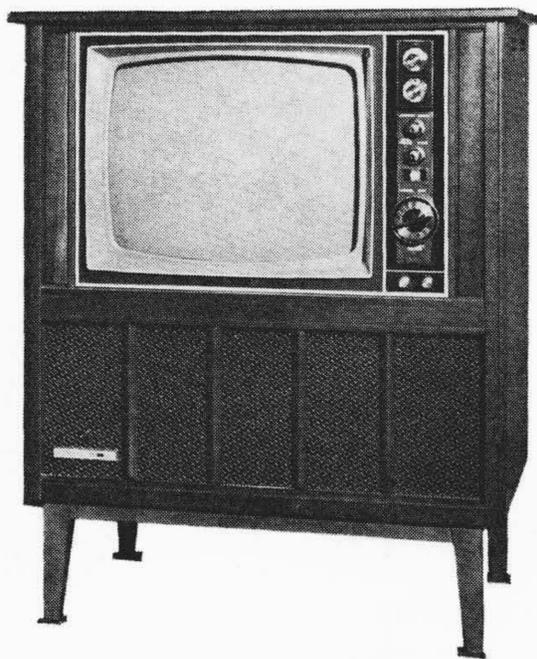


図1 日立19形90度偏向カラーテレビ受信機
キドカラー CN-80C

■ 高性能テレビハイ・シリーズ

近年テレビは買換または2台目時代をむかえているが、この要求にマッチした高性能テレビ、ハイ・シリーズ5機種を開発した。

ハイ・シリーズは性能向上、長寿命化、サービス性向上に重点をおいて設計したもので、性能向上に関して真空管式ではフレームグリッド真空管2HM5/2HA5、4GS7を使用した低雑音、高利得のプリセット機構付の高性能チューナの採用と、High Gm管4GM6を3本使用したIF回路で一段と高感度化を計り、トランジスタ式ではセットの電源スイッチ投入後瞬間的に画像と音声を得られるクイックスタート回路、パルス性の雑音によって画像の同期が乱されるのを防ぐノイズキャンセラー回路、電源電圧の変動によって、画像のサイズ、明るさが変化しない定電圧安定化電源回路を採用し性能の向上を図った。また、真空管式、トランジスタ式とも外光の反射の少ない明視ブラウン管を採用し、明るいとくでもコントラストのよかついた非常に見やすい画像が得られるようになった。

長寿命化については、テレビの心臓部である高圧回路を大敵であるゴミ、湿気から保護する完全密閉構造にするとともに回路の90%を2枚の大形プリント基板にまとめ、製品の均一化を図り、ポリエチレンコンデンサ、セラミックコンデンサ、特殊防湿処理カーボン抵抗などの高性能部品を採用し故障率の低減を図った。

真空管式シャシはすべて共通のものを使用している。またサービスが容易に行なえるようシリーズ全機種とも回転機構を備えている。基板は点検しやすいよう両面に結線、部品の回路番号を印刷し

た両面印刷基板であり、トランジスタ式の基板はプラグイン方式である。

ハイ・シリーズには現在図1に示す5機種(TW-77はトランジスタ式、ほかは真空管式)があり、さらにこれらに続く機種を準備中である。

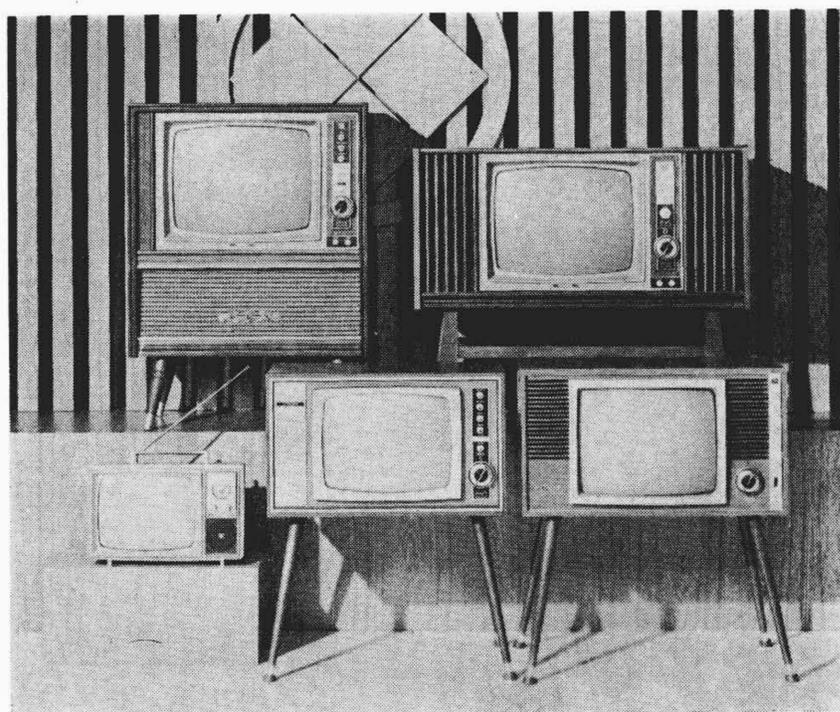


図1 日立高性能テレビハイ・シリーズ
前列左から TW-77, ST-16T, S-17T
後列左から N-55C, N-25S

■ FM/AM オートチューニングラジオ KH-1101

最近FM放送が普及し、多くの人々がFM放送を楽しむようになったが、FMラジオの同調操作はAMラジオに比べてむづかしく、同調がずれると雑音、ひずみが増し、FM本来の特長を十分発揮できない。

KH-1101はこのFM選局操作を自動化したもので、日立独自のビート方式を使用している。この方式は中間周波増幅器の出力を別に設けた中間周波発振器の出力と混合して得られるビート信号を、低域ろ波器を通したのち増幅、整流してリレー装置を制御するよう構成したものである。

自動選局の機構は、新しく開発したスプリングモートルでエンドレスバリコンを往復逆転させる方法で、一往復に要する時間は約22秒である。

ビート周波数が完全に零になった時点で停止機構を働かせると、リレー、ガバナの時間的遅れのため、完全な同調点を乗り越してとまる。これを防ぐため低域ろ波器を設け、零ビート点より2kc程度手前から停止機構が働くように設計されている。またFMの選局誤差対策としてAFC回路の時定数を通常の2倍にとり、停止した後

AFCがきくようにしてある。

電池式ラジオの場合、その寿命が問題になるが、本機ではリレーを押ボタンで機械的に保持させ、あとはその保持電流だけ流せばよいので消費電流も小さく、通常のセットの約2割増し程度である。

このセットの選局感度は非常にあがっており、Manual時の感度と大差ない。そのため夜間などダイヤルがとまり過ぎるといふことがあるので、FM/AMとも3段感度切換がついている。また温湿度変化に対しても零ビート点がずれないようIF発振コイルとIFTの温湿度特性を合わせてある。

FMラジオのオートチューニング化で、FM放送が誰にでも簡単に楽しめるようになった。

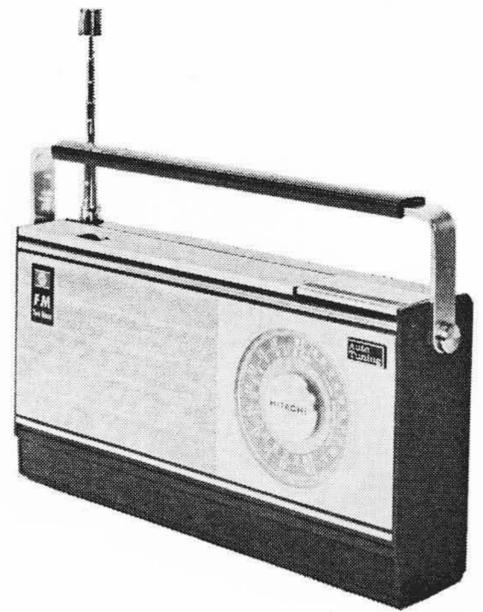


図1 FM/AM オートチューニングラジオ KH-1101

■ 超ステレオ音響 キャッスルシリーズ

最近のステレオは目新しい付属機能をつける競争から脱皮して、ステレオ本来の音質とデザインを重視する傾向にあるが、ヨーロッパ古城の重厚華麗なイメージでデザインを統一した超ステレオ音響“キャッスルシリーズ”には低音専用スピーカーと高音専用スピーカーを用いて音質の向上が図られている。これは従来のスピーカー系における混変調ひずみを少なくするために開発した本格的2ウェイ方式による広帯域音響再生系で、これらのクラスの機種としては最高品質をねらったものである。

さらにFMステレオの本格化にそなえ、FMの高感度化を図るとともに、FMステレオの受信機構にマルチマチック方式を採用している。これはFMステレオ電波の性質を利用して、入力信号の強弱に応じてステレオ受信とモノラル受信を自動的に切り換える方式で、つねにS/Nの良好な状態でFM放送を受信できるものである。

プレーヤー部についても、全機種四極シンクロナスモートルを使用しロジエ、シャンボールの2機種には二重ターンテーブル方式を採用してゴロ音の低減をはかり、またパイプアームピックアップ

によってレコード音溝の忠実なトレースを行なわせるなど、種々の高性能化を図っている。

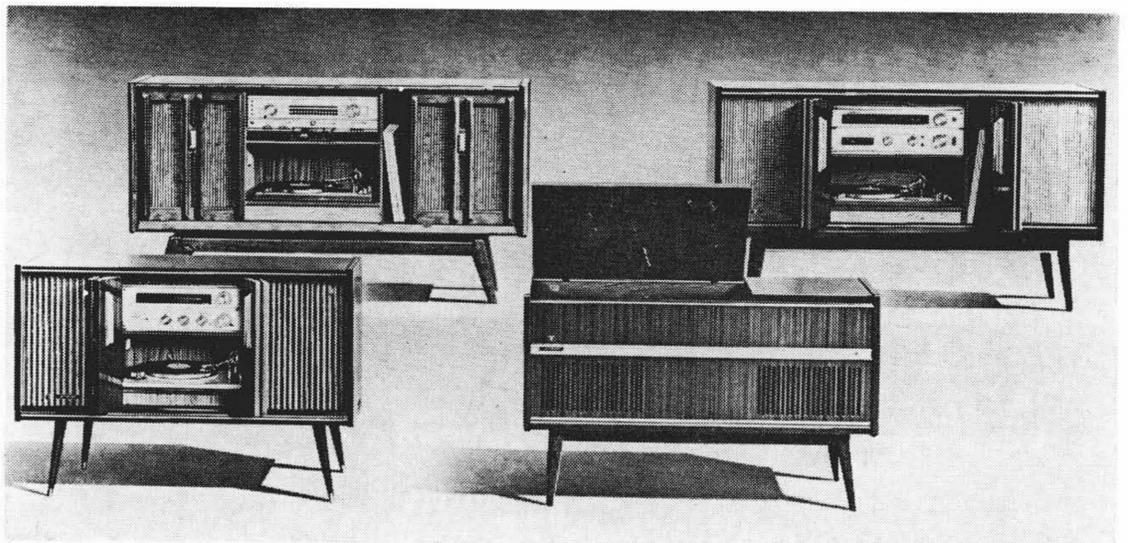


図1 キャッスルシリーズ
前列左から シノア (DPF-6300SM), トレド (DPF-7300MX)
後列左から シャンボール (DPK-9300MX), ロジエ (DPF-8300MX)

■ ワンタッチ操作 業務用全自動ガス衣類乾燥機

近年クリーニング業界においては、経営の合理化のため、各種の自動機が普及しつつある。このうちで、特に衣類乾燥機はこれまで使用率が低く、今後の需要増加が予想される。全自動衣類乾燥機はこのような背景から、業務用洗濯機、ドライクリーニング機など業務用洗濯機器の一環として開発されたものである。

本機は運転経費を低減するため、熱源をガスとした容量10kg(乾

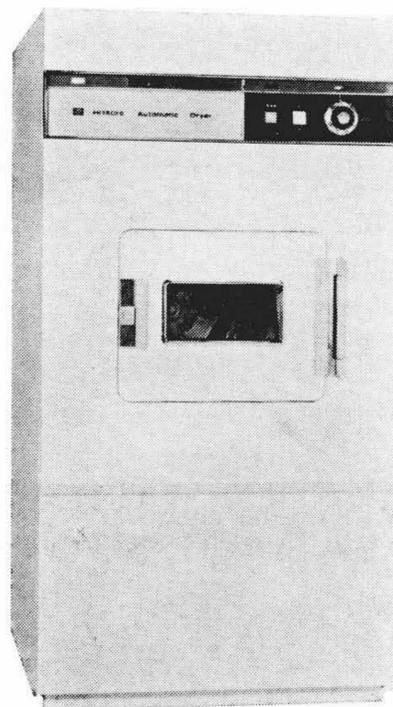


図1 業務用全自動衣類乾燥機

燥後)の業務用乾燥機で、ガスバーナへの着火にはボタンを押すだけの自動点火方式を採用し、衣類の材質に合わせて、自由に選択できる温度調節器やタイマーを備えたものである。また機能的には取扱性、安全性、意匠などを主眼とし、かつ効率のよい通風機構としたものである。制御部には、過熱を防止する過熱安全スイッチ、生ガスの放出を避けるため炎検出器および安全スイッチヒータ、通風を確認するためのエアフロースイッチなどがあり、万一機械に不具合を生じた場合にも、即座に検出し、警報する装置が完備されている。たとえば、運転ボタンを押しても自動点火しない場合には炎検

出器が作動しないため、安全スイッチヒータの働きにより全動作が停止する。また通風に異常があり空気が流れない場合には、エアフロースイッチが動作せずガス弁が開かないようになっている。

性能面では、衣類の種類によっても異なるが、脱水機で65%まで脱水したシーツ10kg(22枚)を乾燥率90%まで乾燥するに要する時間は30分である。さらに、意匠は清潔感あふれる白色を主体とした優雅なデザインで、店頭営業用として使用するにふさわしいものである。

■ 各種自動販売機の開発

第3の販売手段として着実に生産の伸びている自動販売機業界にあって、ジュース、包装商品、絵はがきなどの販売機に続く、斬新な特長を有する新形自動販売機を完成した。

「ホットコールドコーヒー自動販売機」冬はホットコーヒーを、夏は冷たい清涼飲料を、また春秋にはホットコーヒーと清涼飲料を同時に販売できるコップ式自動販売機を完成した。

原料を収容するキャニスタに特別の工夫があり、一週間程度の無保守運転が可能であり、そのうえ、オールシーズン形であるためにオペレータの採算は一段ととりやすくなっている。

「ボトル自動販売機」びん入り飲料を冷却して販売するもので、10円、50円貨を使用でき、40円または50円の価格で販売するものである。コーラ、牛乳、ジュースなどに使用できる多目的機である。

送り出し機構に特長があり、ボタンを押してから商品が出るまでの待時間が大幅に短縮されているので、一定時刻にラッシュのある事業所用としても好適である。

「たばこ自動販売機」100円硬貨を投入してボタンを押すとたばこことり銭が出る単能形販売機を完成した。

電源は広告板に用いられるだけで、硬貨の検出、売切時の鎖錠や表示、たばこの送り出しなどはいっさい電気を使わぬ手動形である。電気式に比べ安価なので採算が採りやすい点が特長である。主として駅構内やたばこ屋の店頭で設置され、夜間売子のいない時刻でのサービスを目的としており、店舗側、購入客側の双方にとって重宝

な機械である。

「タクシー車内用ガム自動販売機」たばこ自動販売機をさらにコンパクトにまとめた方式の手動式単能機で、10円貨2枚でガム1個を販売する。悪路での走行に耐えるよう、防振、防音の点を特に留意している。

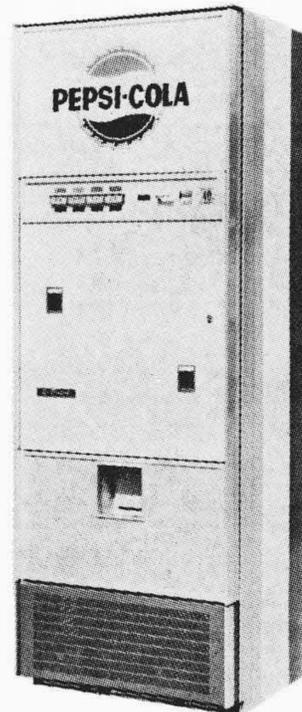


図1 びん自動販売機



図2 たばこ自動販売機

■ 日立エンジン芝刈機

ゴルフ場は当然のことながら、最近、工場、官庁、家庭と芝ふ栽培が盛んになり、エンジンを用いた芝刈機の要望が強く、さきにHM-56形として輸入エンジンを搭載したロータリ式芝刈機を発表したが、今度芝刈機専用として排気量110cc、72ccの2サイクル空冷エンジン2機種を開発し、それぞれ刈幅56cm、40cmの芝刈機に搭載して、HM-56C、HM-40の2機種を発表した。

これらはエンジンが刈幅に対して十分の余裕のある設計となっているので、芝ふだけではなく雑草刈に使用することも可能で、広い範囲の要求に応じられる。両機種とも必要に応じた刈高さの調整はワンタッチででき、連続3時間の作業ができるだけの燃料タンクを備えている。さらにHM-40は特に小回りのきくように作られ、樹木の下も刈れるようにハンドルの位置が変えられ、またハンドルを本体のほうに折れば乗用車のトランクにもはいるので、運搬が簡単になっている。なお、刈り取った草を集める集草袋を特殊付属品として用意しており、エンジンが専用機として本体に調和した設計に

なっていて、優美なデザインで、今後家庭用としての用途も期待できる。



図1 HM-56C形日立エンジン芝刈機

■ 日立クリーン・ベンチの開発

日立クリーン・ベンチは半導体工業、精密工業、薬品工業などの品質向上、不良低減を目的として開発された完全無じん、無菌空気の得られる作業台である。日立クリーン・ベンチの使用により、歩止りが極端に向上して生産が上がり、短期間で設備費が回収できるため、需要は向上の一途をたどっている。

浄化要素は電気集じん器(洗浄ノズル付)あるいはナイロン不織布フィルタと高性能フィルタを組み合わせたもので、作業台上の空気は99.97%以上と超高度に浄化される。用途により、水平フロー形と垂直フロー形の2種類があるが、前者は作業台上を完全層流とすることにより、また後者は作業室内を陽圧とすることにより、外部の空気が作業室内に混入することは全くない。

作業台の幅は、650 mmと1,300 mmの2種類を標準としているが、側面のアクリル板をはずすことにより、何台でも並列に並べて使用することができるので流れ作業にも適し、部屋全体を無じん、無菌にするのに比べるとはるかに安価な設備ですむ。

作業台上の風速は0.3~0.5 m/secで、静粛な運転を行ない、作業台上の振動を全くなくす構造にもできる。各機種とも内部照明灯、高性能フィルタの交換時期を示す微差圧計を有しており、用途、目的に応じて作業台部分を加工することや、各種応用機種を製作する

ことが可能である。

日立クリーン・ベンチはアメリカ連邦規格 No. 209 “清浄室および清浄作業台の基準”に示されるクラス100(0.5ミクロン以上の粒子が1lの空気中に3.5個以下)の条件に十分入っており、人間の作り出しうる限界の高純度の空気が得られるので、無じん、無菌空気を必要とする各分野への広範囲な応用が期待される。

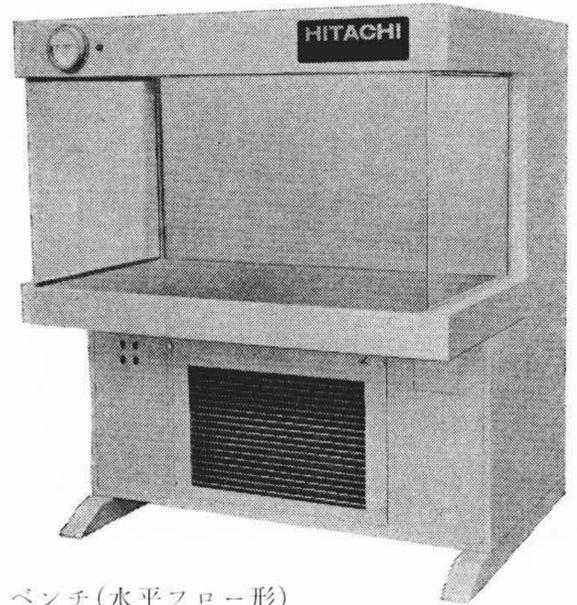


図1 日立クリーン・ベンチ(水平フロー形)

■ エアカーテン完成

冷暖房の普及、環境衛生の改善に伴いエアカーテンの使用分野が広まってきた。

エアカーテンは大きな運動エネルギーをもった空気流で戸口全面をおおい、戸口内外の空気の流れを遮断するもので、冷凍倉庫、食品工場、電子部品の組立工場、冷暖房を施した商店など、人や物の出入りがはげしく、常に戸口をあけておかねばならない所に最も適しており、冷暖房負荷の軽減、防じん、防虫、防臭などの効果がある。

エアカーテンの方式としては戸口の上から吹出し、下から吸込むものもあるが、今回は普及形として、上部吹出しのみの方式のエアカーテンを3機種(出力0.2~0.75 kW)開発した。これは構造が簡単で、取付け取はずしが容易、安価であるなどの特長があり、しかもかなりの効果が得られるものである。

外観は図1のとおりである。プロペラファンを使用した構造で、ファンからの流れを効率よく幅広いむらのない流れにするためフレー

ムの形状、案内板の位置などの決定に特に留意している。空気流の吹出方向はカーテンの幅方向および前後の方向に調節でき、カーテン流の幅を戸口の幅に合わせて、外からの風に対抗できるようにになっている。

1台当たりのカーテン流の幅は機種により異なるが0.8~1.4 mで、取付ける戸口の高さは2~3mが適当である。

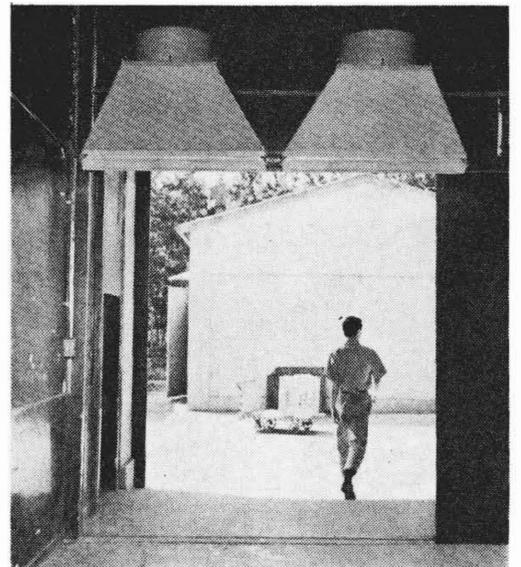


図1 戸口(上部)に据え付けたエアカーテン

■ 蛍光ランプ用高性能グロースタータ

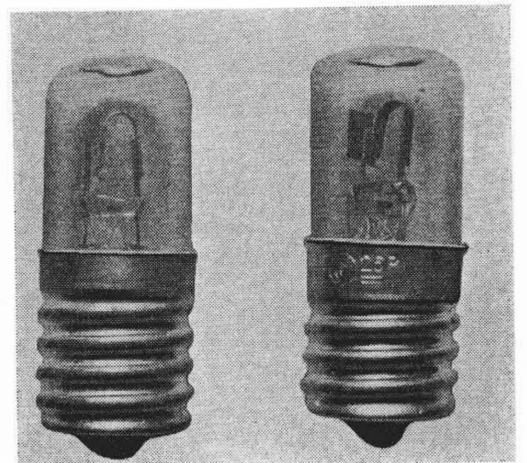
蛍光ランプの寿命はランプの点滅によって影響されることは周知の事実であり、グロースタータによる点滅では普通1回の点滅が連続点灯2~3時間に相当するといわれている。すなわち、点滅が激しいと寿命が短くなり、ランプの管端部黒化も促進され、外観的にも劣ってくる。

このような点滅の影響を軽減させるため、グロースタータの代わりに特別なアークスイッチを用いることなども提案されている。しかし現在のグロースタータは上述の欠点を除くと価格的にも構造的にも量産製品として適したものでありその改良が望まれていた。

点滅による蛍光ランプの寿命短縮の原因は、起動の際に必要な以上の高いキック電圧が必要回数以上印加されるために、ランプの電極酸化物が飛散損耗するためである。このような寿命短縮機構について検討を加えた結果、必要十分なキック電圧値はほぼ300~600V

であることがわかり、このような最適キック電圧をコントロールできる簡単な構造が開発された(図1)。

日立高性能グロースタータはこのような経過で開発されたものであり、点滅による影響は連続点灯換算時間で1時間以内となり、また点滅による管端部黒化など外観上のマイナスは実用上考慮する必要がない程度まで改良された。



従来品

改良品

図1 高性能グロースタータ(FG-1E形)

■ 高照度リングライト FCL-40H

リングライトは家庭照明に適することから、日本では異状な発達をし、現在蛍光灯全体の10数%の生産量を占め、家庭照明の主力製品となっている。一方、家庭の照度レベルも年々向上し、より高照度の光源が望まれている。従来は30ワットリングライト1灯用が主体であったが、最近では30ワット2灯用の使用が主力となっている。

このような照度レベルの向上に対処するため、30ワットランプを40ワットで動作させる方式が一部採用されているが、この場合ランプ電圧に占める電極損失電圧の割合が多く、発光効率が劣る欠点がある。日立高照度リングライトは、一定の電極損失に対し全体の発光効率の低下を防ぐため高いランプ電圧を採用し、かつ新規に開発されたリングライト用蛍光体が採用されているため、初期の発光効率がすぐれているだけでなく、光束の維持が大幅に改良されて

いる。

なお、従来の40ワットリングライトは寸法が大形であり家庭用には使用されていなかったが、今回開発された日立高照度リングライトは図1に示すように小形化されており、家庭用として従来からの30ワット同様簡便に使用でき、より高照度の照明が得られるものである。

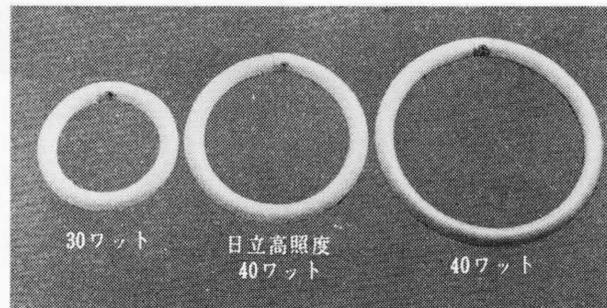


図1 各種リングライト

■ 空調併用照明器具

近年ビルディングの傾向としては、居住者の視的條件を良くするために高照度化への要求が高まっており、これに伴って照明器具による天井面積占有率が増大した。そのため、天井面が照明器具、空調器具、スプリンクラー、スピーカなど入り乱れて複雑になるおそれが生じた。そこで照明器具と空調器具を一体化することによって天井面の簡素化を図るとともに、モジュール計画による間仕切りの融通性を大きくするという目的で、図1のような空調併用照明器具が開発、納入された。空調併用照明器具の意匠上の特長は、空気流通口が照明器具サイドに設けた細長いスロットになっているので、流通口が目立たず簡潔で美しい外観になっており、空気「吹出し」「吸込み」用ともに同一構造としたため、統一された美しさをもっていることである。

構造的には、空気流通路が照明器具と完全に独立したトリプルシェル構造となっているため、空調用空気がランプハウスに与える熱的影響は少なく、冷暖房用としての冷温風の吹出し、および換気用としての室内空気の吸込みいずれにも使用可能である。特に冷温風吹出し用として用いる場合には、スロット内に設けられた風向調節羽根と風量調節板によって自由に空気の流れる状態を変えることができるため、ドラフトを感じることなく快適な居住環境を作ることができる。冷風吹出し用として使用する場合、器具外壁付近の空気が露点温度に達するおそれがあるため、器具外壁に電気植毛を施すことによって結露防止を行なっている。次に騒音の面では器

具内圧力損失が非常に小さいため、一般事務室内での許容騒音量以内に収まっている。

欧米ではすでに照度1,000ないし1,500ルクスの事務室が常識化されており、照度上昇に伴った照明熱の増加の問題は、空調併用照明器具で熱を効果的に処理することによって冷凍機容量を減少させ、暖房時は逆に熱源として照明熱を有効に利用することによって解決している。国内でも今後ますます高照度化、高出力化するに従って、天井面の簡素化および間仕切りの融通性を図るほかに、照明熱の効果的な取り扱い方によって、空調設備費の低減が期待され、照明的にはランプ管壁温度をランプ効率がもっとも良い40℃付近に保つことによって照度上昇が図られることから、空調併用照明器具が大いに発展することが予想される。

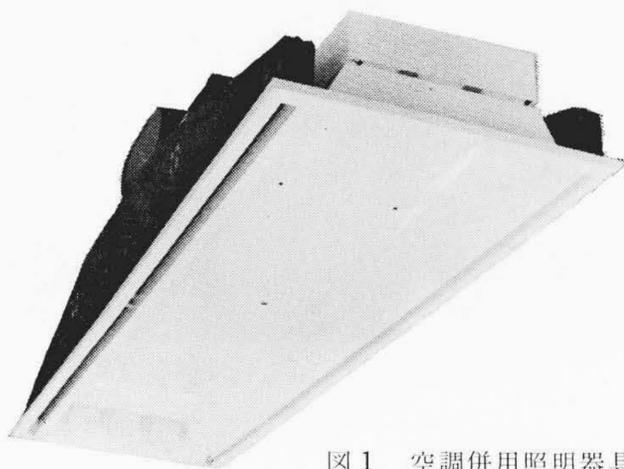


図1 空調併用照明器具

■ 木製器具の開発

これまで量産されてきた照明器具には、鋼板、プラスチックなどを主にした量産性のある材料が使われてきたが、照明器具が高級化し、市場において木製品が再認識されはじめたので新しい需要開拓を兼ねて高級木製シリーズを開発した。本シリーズにおいては本体とシェードを別こりにし、シェードだけを後で新しく交換できるようにしてある。

シェードは杉の柾材に竹を組み合わせ、和紙ラミネート塩ビを透光板にしたもので直管用3種とリングライト用5種がある。

本体は30W 2灯、30W 3灯の直管つり下形と30W 2灯の

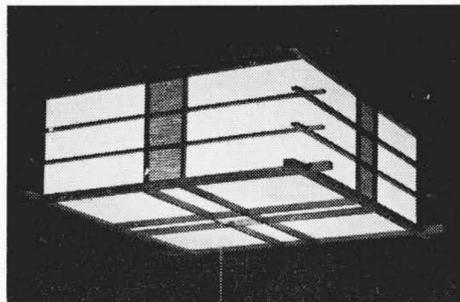


図1 木製 R3形
[本体 R621 形 30W 2灯]

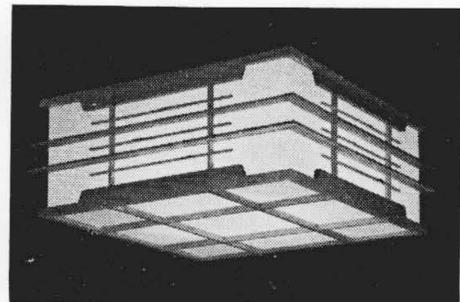


図2 木製 R2形
[本体 R621 形 30W 2灯]

リングライトつり下形の3種となっている。この木製器具は特定の需要層をねらったものであるが、今後は一般家庭のほか旅館、料亭、飲食店などの各方面に広く用いられることが期待される。

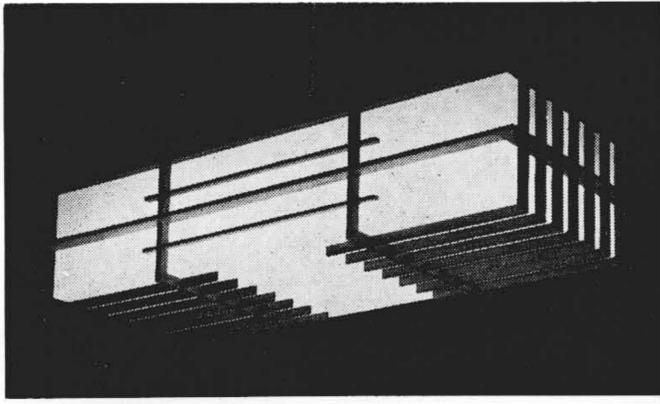


図3 木製 S1形〔本体 S621形 30W 2灯〕
S931形 30W 3灯〕

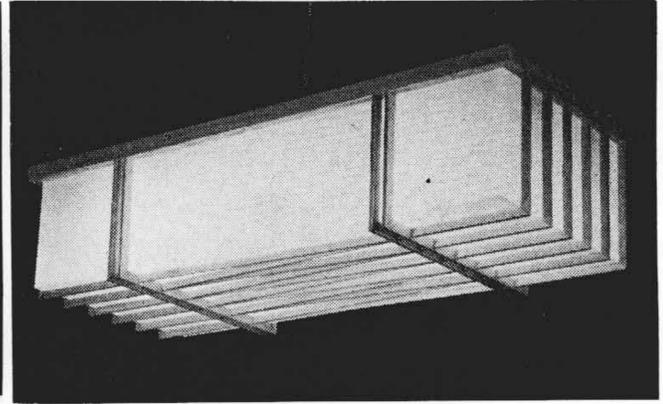


図4 木製 S2形〔本体 S621形 30W 2灯〕
S931形 30W 3灯〕

■ 新しい直付器具の開発

建坪の減少、天井の高さの低下など建築様式が変化するとともに生活形態も個人中心から家族中心の生活に移り、居間、ダイニングキッチンなどが住宅の主要な位置を占めるようになってきた。したがって照明器具もこれらの室の機能に合ったものが必要となり、多

目的用途に使われる居間、応接間用として側面にわくや飾りがないトリムレス形ルミユニット2種とダイニングキッチン、食堂、台所、あるいは子供部屋などに適したリブライト2種を開発した。前者は側面にも十分な光を出すので室全体を平均して照らすことができ、面光源としての蛍光ランプの長所を生かしている。後者は効率が良いほか器具の取付け、保守が便利である。

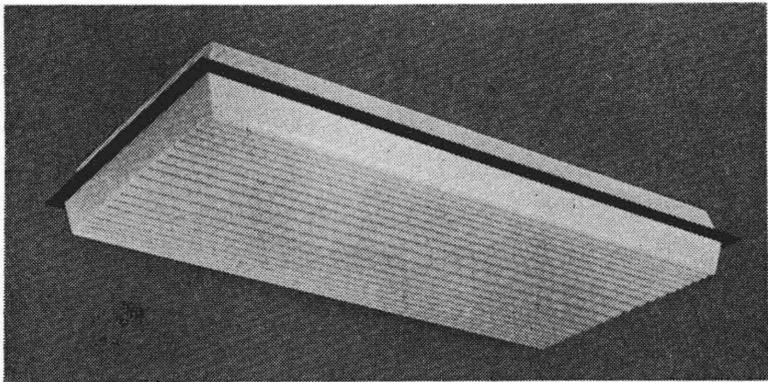


図1 ルミユニット 654形 (30W 2灯)

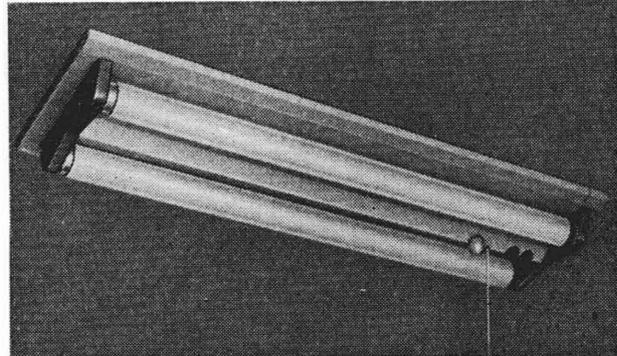


図3 リブライト 2201形 (20W 2灯)

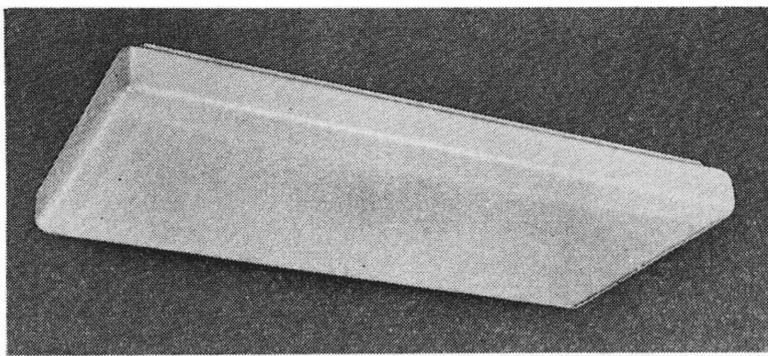


図2 ルミユニット 655形 (30W 2灯)

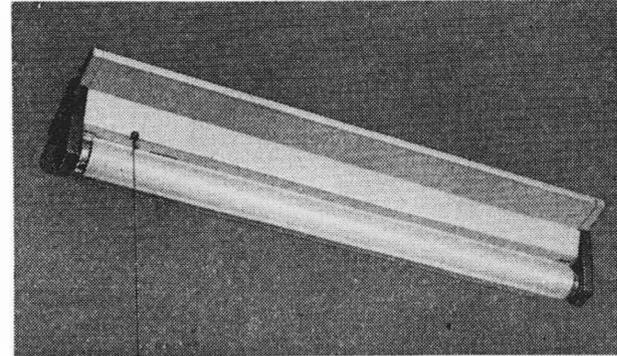


図4 リブライト 2101形 (20W 1灯)