



特 許 の 紹 介



特許 第 606122 号 (特 公 昭 45-34020 号)
特許 第 606084 号 (特 公 昭 45-31541 号)

島 田 要 吾
島 田 要 吾・南 郷 忠 勇

焼 成 鋳 型 用 材 料
焼 成 鋳 型 の 製 作 方 法

この発明は、平滑な鋳はだ、高い寸法精度の鋳造品、特にポン
プインペラのように、内部の流体通路の表面が平滑で、寸法精度の
高いことが望まれる製品の中子型として好適な、高強度の鋳型が得
られる焼成鋳型の製作方法および材料を提供するものである。

発明の要旨は、鋳型砂の各粒子の表面に、ペーマイト形アルミナ
粉末および適宜の湿度を有する、合湿コロイド状アルミナの被覆層
を形成させ、各粒子に粘結性を与えて相互の接着力を高めるように
した材料を使用することを特徴とする。合湿コロイド状アルミナと
は、コロイド状アルミナ溶液の分散媒を100℃付近の低温で、蒸発
して得られる。この合湿コロイド状アルミナは、注水または吸湿す
ると粘結力が元の状態に復帰する特性がある。また、ペーマイト形
アルミナは、個々の粒子形状が、ほぼ0.005μ×0.1μ(径×長さ)の
棒状あるいは羽毛状のもので、性質的には、上記合湿コロイド状ア
ルミナと同質のものである。

この発明の焼成鋳型材料および鋳型の製作方法を実施例により説
明する。

粒度150メッシュのジルコンサンドにコロイド状アルミナ溶液を容

積比で13%添加して混合する。混合機から排出されたジルコンサン
ドの粒子は、コロイド状アルミナ溶液で被覆されており、これを80℃
に加熱したロータリーキルン中を徐々に通過させ分散媒である水分
を蒸発させる。コロイド状アルミナは吸湿性であるので、大気中の
湿分と平衡した含湿状態で安定する。これを常温に冷却し、再びコ
ロイド状アルミナ溶液を10%添加し混合後乾燥する。この操作を2
回実施する。以上の被覆操作で、ジルコンサンドの各粒子表面は粘
結性の無機質粘結材(合湿コロイド状アルミナ)で被覆される。この
焼成鋳型材料に、水を重量比で5%添加し混練して得た鋳型材で、
外型、中子型を造型し、乾燥後、外型内に中子型を組み込む。焼成
炉で 900℃×3時間 焼成すれば、注湯可能な焼成鋳型が完成する。

以上述べたように、本発明によれば、鋳型を高温で焼成したのち
注湯するので、注湯時に鋳型からガス発生がないので、ガスに起因
する欠陥が鋳造品に発生しない。これにより平滑な鋳はだ、優秀な
寸法精度の鋳造品をうることができる。また、鋳型強度が大きいの
で、従来の焼成鋳型では作ることのできない薄い中子型を容易に作
ることができる。

特許 第 410875 号 (特 公 昭 38-4155 号)

谷 川 実

ア シ キ ュ ラ ー 鋳 鉄 の 焼 も ど し 処 理 方 法

Ni, Cu, Mo, Crなどを含む鋳鉄を鋳造のままでアシキュラー組織を
得る場合には冷却過程でアシキュラー変態による未変態オーステナ
イトの炭素富化を生ずるため一部のオーステナイトは安定となり常
温まで残留する。この残留オーステナイトは機械的性質、耐摩耗性
を劣化させ、使用中の熱または応力を受けてマルテンサイト変態を
生ずるので製品に変形を生ずる原因にもなる。

このため従来は270~350℃の温度で8~15時間の長い焼もどし処
理により残留オーステナイトを分解するというきわめて非能率な作
業を行っていた。

本発明は上記の欠点を除去するため500~600℃の温度に短時間保
持してアシキュラー組織になんらの害を与えずに残留オーステナイト

より微細な炭化物をすみやかに析出させて不安定な状態にし、常温
まで空冷する過程において180~200℃付近でマルテンサイト組織に
変態せしめるか、あるいはこの冷却過程でいったん270~350℃の温
度に保持して不安定となった残留オーステナイトをすみやかにペー
ナイト変態させることを特徴とした熱処理方法で、C 3%, Si 1.5
%, Ni2.57%, Mo1.07%, Mn0.86%を含むアシキュラー鋳鉄の代表例
は表1および表2に示すとおりである。

表より明らかなように本方法の採用により短時間の焼もどし処理
によってアシキュラー鋳鉄中の残留オーステナイトを分解し、機械
的性質の向上を図ることができるので強度、耐摩耗性を要求される
製品に実施することによりすぐれた効果を発揮する。

表 1

項 目	焼もどし処理	1 時 間 焼 も ど し			5 時 間 焼 も ど し			10 時 間 焼 も ど し		
		引張強さ (kg/mm ²)	衝 撃 値 (kg・m)	ブリネル か た さ	引張強さ (kg/mm ²)	衝 撃 値 (kg・m)	ブリネル か た さ	引張強さ (kg/mm ²)	衝 撃 値 (kg・m)	ブリネル か た さ
鋳 放 し	未 処 理	38.8	0.7	245	38.8	0.7	245	38.8	0.7	245
旧 焼 も ど し	300℃焼もどし	40.1	"	250	42.0	"	262	44.0	"	271
本 発 明 に よ る 焼 も ど し	550℃焼もどし 後 空 冷	46.5	0.7	310	46.0	0.7	302	42.0	0.7	293

表 2

項 目	焼もどし処理	1 時 間 焼 も ど し			3 時 間 焼 も ど し			5 時 間 焼 も ど し		
		引張強さ (kg/mm ²)	衝 撃 値 (kg・m)	ブリネル か た さ	引張強さ (kg/mm ²)	衝 撃 値 (kg・m)	ブリネル か た さ	引張強さ (kg/mm ²)	衝 撃 値 (kg・m)	ブリネル か た さ
本 発 明 に よ る 焼 も ど し	550℃に1時間保 持後300℃焼もどし	42.0	0.7	260	43.5	0.7	269	43.6	0.7	270
	550℃に3時間保 持後300℃焼もどし	43.5	0.7	268	43.3	0.7	269	43.5	0.7	268



特 許 の 紹 介



特許第433570号(特公昭39-13352号)

特許第483747号(特公昭41-6443号)

特許第522904号(特公昭43-1726号)

西山太喜夫・南郷忠勇

園 清 見

発熱自硬性鋳型における硬化時間の調節方法

この発明は発熱脱水自硬性鋳型(Nプロセス)を構成する数多くの特許のうち鋳型の硬化反応の時間調節に関するものである。

一般にNプロセス鋳型の硬化時間は配合材の加減すなわち、ケイ素材料の種類および配合量またはケイ酸ソーダの種類および配合量によってある程度調節することができる。

しかし、硬化後の鋳型の強さ、造型の難易などの作業上の要求、あるいは四季の気温変化の影響や鋳型の大小に応じてさらにいっそう的確かつ広範囲にわたり合理的な硬化時間の調節を行ない作業能率を向上させることが要求されていた。

上記各特許はこのような要求を満足させ、Nプロセスの実用上最も重要でかつ必然的に生ずる問題である鋳型の硬化時間の調節に関

するもので、各種のNプロセスを実施するには絶対的に必要不可欠な特許である。

すなわち、使用するケイ素またはケイ素含有物の粉末の粒度を変えるかまたはその粉末の表面処理を行ない鋳型の硬化時間を調節する方法である(特許第433570号)

また使用するケイ酸ソーダのモル比($\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$)を変えて鋳型の硬化時間を調節する方法である(特許第483747号)。

さらにカセイソーダ水溶液を添加し、その添加カセイソーダを不平衡状態のもとで硬化反応に利用することにより鋳型の硬化時間を調節する方法である(特許第522904号)。

特許第468150号(特公昭39-25270号)

奥本武臣・飯島史郎

球状黒鉛を含む鋳鋼の製造方法

球状の析出黒鉛を持つ鋳鋼は鋳鉄と鋼の特徴を兼備するもので、引張強度が高く、また靱性が強く特に衝撃荷重に対してすぐれており、疲れに対する対久性や耐摩耗性も良い。このような特性は析出黒鉛がより微細で、しかもより均一に分布しているほど高いことが知られている。

この発明は過共析範囲以上の溶鋼にチタン族元素を微量添加し、チタン族元素の脱ガス、黒鉛化促進および結晶の微細化作用を利用して鋳放しのままですでに遊離した球状黒鉛をマトリックス中に分散させたことが特徴である。

工程としては、溶鋼に適当な溶解処理を施すことによって低イオウ、低酸素組成にし、次いでチタン族元素の1種または2種以上を

微量添加する。なお用途によってはさらにケイ素接種を行なって黒鉛分布の均一化を図ることができる。溶鋼を低イオウ、低酸素組成にするのはチタン族元素の添加効果が阻害されるのを緩和するためである。

この発明を炭素1.4%、ケイ素1.0%、マンガン0.7%、リン0.01%、イオウ0.01%の鋳鋼に対して実施したところ、機械的性質は鋳放しで引張強度45~55kg/mm²、伸び0.5~1.0%、衝撃曲げ強度0.4~0.6kg^{-m}/cm²、これを熱処理したものは引張強度70~80kg/mm²、伸び3~4%、衝撃曲げ強度1.0kg^{-m}/cm²であり、従来のこの種鋳鋼に比べて引張強度および衝撃曲げ強度が著しく改善された。クランクシャフト、ロールなどへの適用結果はすこぶる良好であった。(鈴木)

特許第493299号(特公昭38-23908号)

小林慎一・黒田正信

分割スキーズヘッド付造型機

鋳型の砂しまり硬度は均一であることが強く要求されるため、造型機のスキーズヘッドを分割することが行なわれている。しかし従来この式の装置は油圧装置が複雑で故障が多いうえに製作費が高くなるという欠点を有していた。本発明はこの欠点を改良したものである。

本発明は複数個の小スキーズヘッド1が取り付けられているピストンロッド2の上方のピストン3を、シリンダブロック4の各シリンダ室にそれぞれ嵌装(かんそう)して各シリンダ室をピストン3を介して上下シリンダ室5、6に分割し、上部シリンダ室5は弁10を介して油タンク9に連通させ、下部シリンダ室6にはピストン3を押し上げるばね22をそう入してある。また上部シリンダ室5および下部シリンダ室6どうしはそれぞれ連通路7、8により連通されている。

このような構造であるから、スキーズピストン16を上昇させて砂を圧縮するとき、模型26に高低があっても小スキーズヘッド1の相対移動によって砂27を均一に圧縮することができ、従来のこの種の造型機のように複雑な油圧装置を必要とせず、故障も少なくまた製作費が安価である。

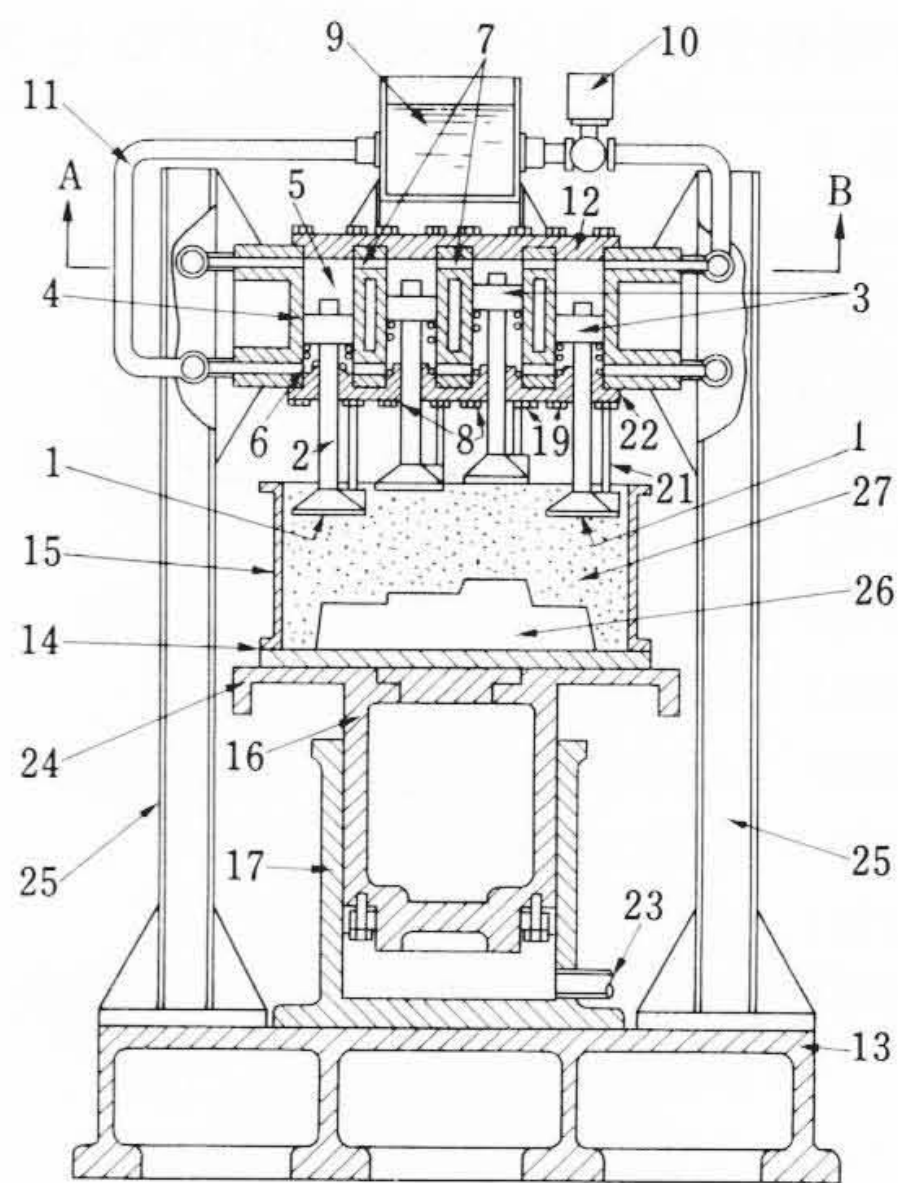


図 1

製 品 紹 介

アメリカ・テネシー川流域開発公社(TVA)納め OPK形550kV空気しゃ断器.....	77
日立PMU形水中深井戸ポンプ.....	78
電算機専用パッケージ形エアコンディショナ 空冷ヒートポンプ式パッケージ形エアコンディショナ.....	79
F-1200フレーム日立ヒューズフリー遮断器.....	80
日立ビルトイン式セパレートルームエアコン.....	81
ビルトイン式ルームユニット.....	82
電池内蔵式白黒9形ポータブルテレビI-90.....	83
日立デジタル時計付テレビF-34C.....	84

アメリカ・テネシー川流域開発公社(TVA) 納め
OPK形 550kV 空気しゃ断器

電力系統の拡大に伴い、系統に使用されるしゃ断器も超高圧大容量のものが要求され、また故障除去時間を短縮し系統の安定度を高めることから、超高圧系統用しゃ断器に対して2サイクルしゃ断の仕様が課せられるようになっている。

これらの要求に対し、長年にわたる空気しゃ断器の製作実績に基づき、新たに大容量形のOPK形空気しゃ断器を開発、昭和46年以降、国内の超高圧系統用として300kVしゃ断器17台を納入している。この実績に続いて、今回OPK形550kV空気しゃ断器7台を完成、アメリカ・テネシー川流域開発公社(TVA) セコイヤ原子力発電所に納入した。

1. おもな仕様

表1はOPK形空気しゃ断器のおもな仕様を示したものである。550kVしゃ断器の標準仕様としてアメリカ規格では定格短絡電流37kA、最大しゃ断電流41kAを規定しているが、国内では定格しゃ断電流40kA、50kAを標準としている。また定格電流としてはアメリカ規格では2,000A、3,000A、国内では2,000A、4,000Aを標準としている。

2. おもな特長

(1) 空気消費量が少ない

しゃ断部は常時充気式で、しゃ断ノズルのすぐ近傍に吹付弁を設け、かつ可動および固定両接点にノズルをもった両方向吹付け構造のため、少ない空気消費量で、すぐれたしゃ断性能を得ている。

(2) ユニット方式

しゃ断器は、しゃ断部分、支持がい管部分、下タンク部分として、それぞれユニット構成されているため、品質管理が十分に行なわれ、ユニット間の互換性も完全である。

(3) 簡単な操作方式により得られる2サイクルしゃ断器

操作部は簡単確実な機械的引張り機構で、投入、しゃ断動作とも引張り力で動作する。このため2サイクルしゃ断器としての高速度引はずし動作および0.25秒の高速度再投入動作が行なわれる。

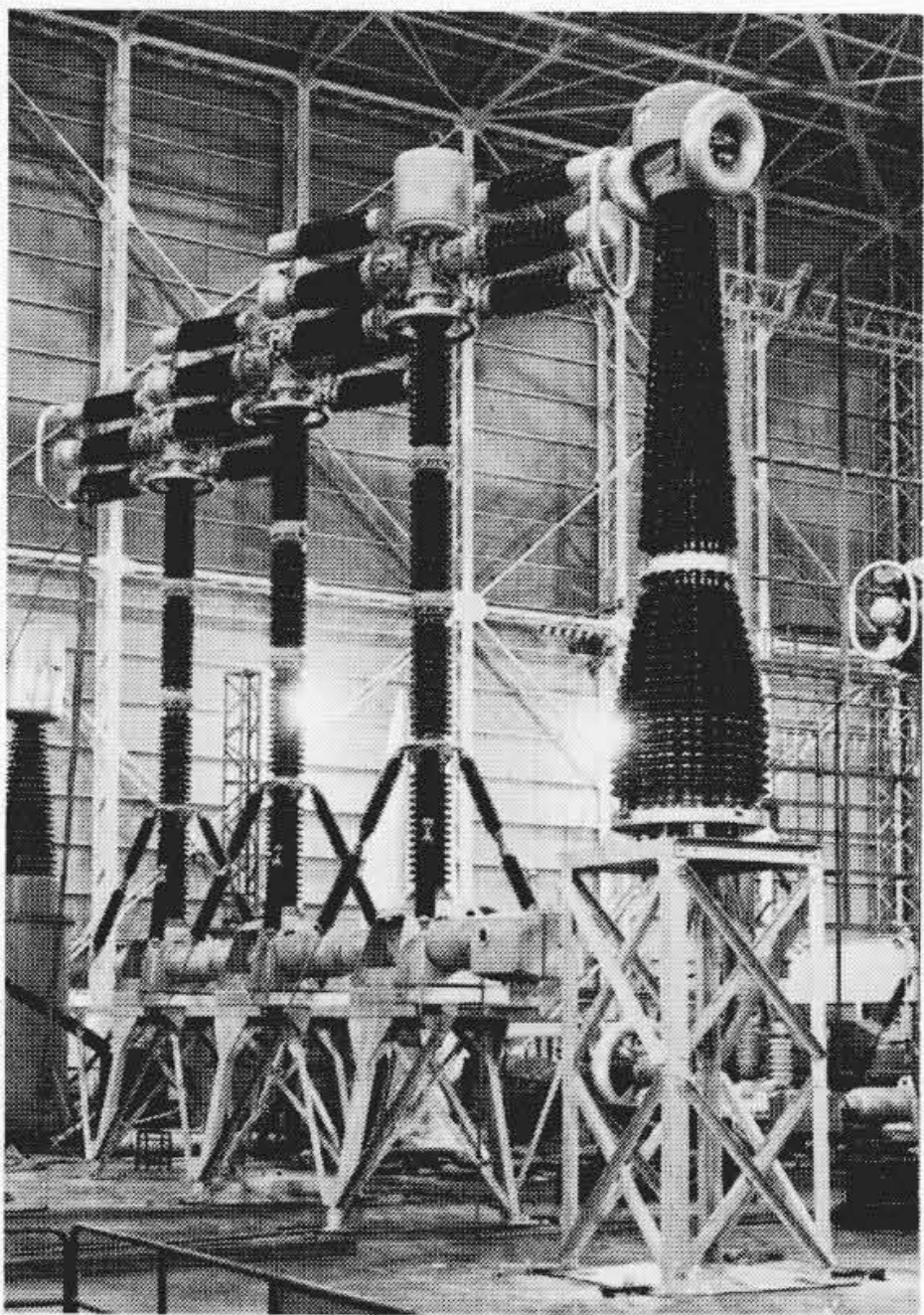


図1 OPK形550kV空気しゃ断器

(4) 各ユニット間の自動連結

各ユニットを積み重ねてフランジを締め付けるのみで、機械的、空氣的な連結が自動的に行なわれるため、組立て後の調整や配管、ロッド連結作業などは不要である。

(5) 定格電流の格上げが容易

接触部はアーク接触子とチューリップ形主接触子とから構成されているので、主接触子を変更することにより、通電能力の格上げが容易に行なわれる。この場合定格に関係なく弁類は共通である。

(6) しゃ断容量の格上げが容易

しゃ断部に並列抵抗を付加することによって、しゃ断容量の格上げを行なうことが可能である。

(7) 開閉異常電圧の抑制が可能

しゃ断部に並列投入抵抗を付加し、主接点に約8ms先行して抵抗投入を行なわせることによって、高速度再閉路時に発生する開閉インパルス、常規対地電圧の2倍以下に抑制することができる。

(日立製作所 電力事業本部)

表1 OPK形空気しゃ断器の仕様

仕 向 け 先			ア メ リ カ テネシー川流域開発公社	国 内 5 5 0 kV 用 仕 様		国 内 3 0 0 kV 用 仕 様	
形 式			OPK-3800A-PAR	OPK-3500A-PAR	OPK-4500A-PAR	OPK-2000A-PAR	OPK-2500A-PAR
電 圧 (kV)			550	550		300	
電 流 (A)			3,000	2,000／4,000		2,000／4,000	
しゃ断容量 (MVA)			38,000	35,000	45,000	20,000	25,000
絶縁耐力	衝 撃 波 (kV)		1,800	1,800(+AC450 極間のみ)		1,050	
	商 用 周 波 (kV rms)		900	840		460	
	開 閉 サ ー ジ (kV)	極 間	1,170+490	1,200		—	
		対 地	1,200	1,200		—	
しゃ断電流 (kA)			41	40	50	40	50
標 準 動 作 責 務			O—0.33s—CO—15s—CO	O—0.25s—CO—1min—CO		O—0.25s—CO—1min—CO	
しゃ断時間 (∞)			2	2		2	
投 入 時 間 (s)			0.08	0.08		0.08	
制 御 電 圧 (V, DC)			250	100		100	
操 作 圧 力 (kg/cm ²)			26—30	26—30		26—30	
しゃ断点数 (点/相)			6	8		4	
しゃ断用抵抗			なし	なし	あり	あり	あり
投 入 用 抵 抗			あり	あり		なし	
並 列 コ ン デ ン サ			あり	あり		あり	
準 拠 規 格			ANSI C37	JEC-181		JEC-181	

日立PMU形水中深井戸ポンプ

日立PMU形水中深井戸ポンプは昭和32年より販売され、好評を得てきたが、このたび性能改良を目的に口径50～100mmまでモデルチェンジを行ない、いっそう需要にマッチしたポンプとした。なお本ポンプは、地下水、湧水(ゆうすい)などのくみ上げ用として使用され、現在、汎用ポンプの主流機種の一つである。

1. 仕様

- 吐出し量 0.064～1.4m³/min
- 揚程 17.5～170m
- 口径 50～100mm
- 出力 1.5～37kW
- 電圧 200V (ただし 55kW以上400V)
- 起動方式 7.5kWまで じか入れ起動
11kW以上 入-△起動
- 回転速度 50Hz：3,000rpm
60Hz：3,600rpm

2. 特長

- (1) すぐれた耐水絶縁方式
モートルには耐水性のすぐれた特殊絶縁電線ならびにキャンド方式(0.75～7.5km)を採用しているので、水中での安全性は抜群である。
- (2) 日立の総合技術を結集
ポンプ、モートル、電線の総合技術を結集し、総合効率が高く所要動力が少なくてすむ。
- (3) 独特の防砂構造
ポンプ軸受部には独特の防砂構造を採用し、メタルやモートル内へ砂がはいらないように対策してある。
- (4) 据付作業が容易
ポンプ最大径が小さく、井戸に対し余裕があり、据付作業が容易である。
- (5) 塩ビパイプ井戸にも据付可能(50φ, 65φ)
従来の鋼管に比べ安価な塩ビパイプが6"井戸用として最近使用されているが、鋼管井戸に比べ塩ビ井戸は内径が小さい。50φ, 65φ PMUは6"塩ビ井戸にも据付けが可能である。

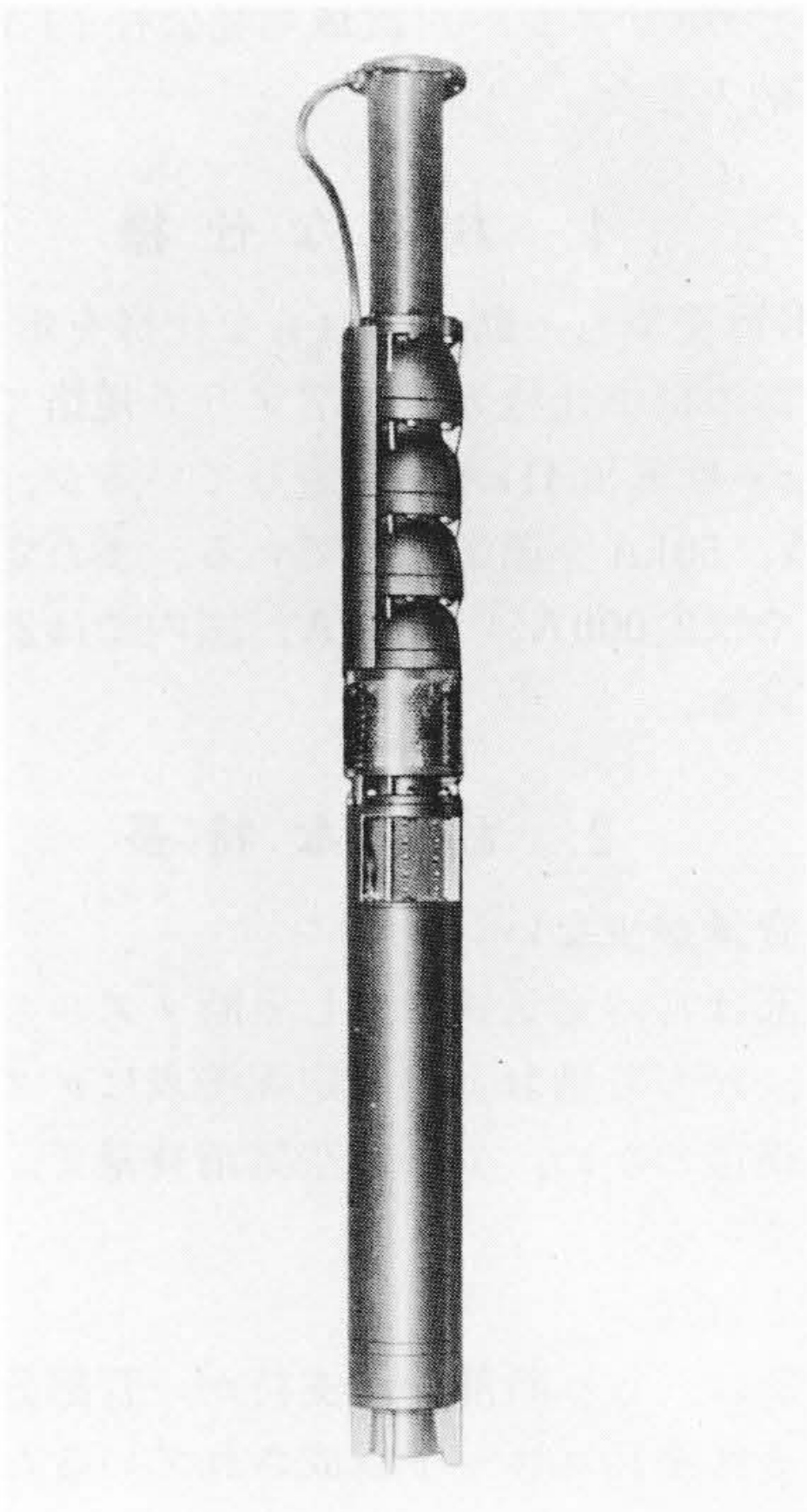


図1 日立PMU形水中深井戸ポンプ

3. 用途

地下水の取水用、工業用、農業用、灌漑(かんがい)用、上水道用その他各種給水用などあらゆる用途に適する最も使いやすいポンプである。
(日立製作所 商品事業部)

表1 PMUポンプ仕様

口径 (mm)	吐出し量範囲 (m ³ /min)	全揚程 (m)	段数	出力 (kW)
50	0.06～0.25	17.5～153	2～16	1.5～7.5
65	0.224～0.45	17.5～170	2～15	2.2～15
80	0.4～0.8	17.5～170	2～14	3.7～30
100	0.71～1.4	17.5～170	2～10	7.5～37

電算機専用パッケージ形エアコンディショナ 空冷ヒートポンプ式パッケージ形エアコンディショナ

電算機専用パッケージ形 エアコンディショナ

電算機室の空調は、一般事務所と温湿度条件や、稼動時間が異なり、かつ電算機から発生する熱量が多量であるため、中間期はもちろん、冬季においても冷房運転を行なう場合がある。また電算機室の空調は単に機器の冷却のみならず、それを操作するオペレータの居住性を配慮することが重要

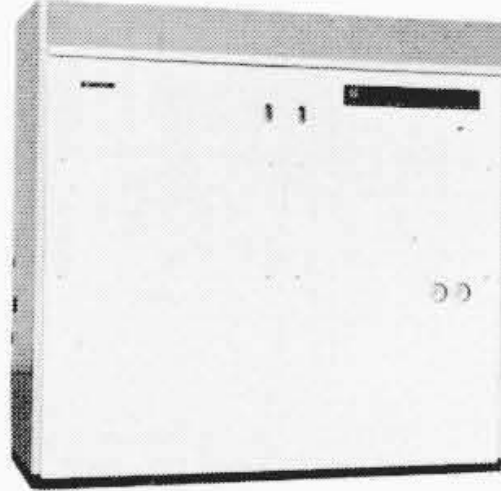


図1 電算機専用パッケージ形エアコンディショナ

となってきている。これらの要求にこたえるため、電算機専用パッケージ形エアコンディショナ2機種（7.5kW形、11kW形）を新たに開発した。

本装置は、下記に示す特長をもち、電算機の普及、システムの多様化とともに電算機の専用機械として今後需要増が見込まれる。

図1は電算機専用パッケージ形エアコンディショナの外観を表1はおもな仕様を示すものである。

特 長

- (1) 上吸込，下吹出形を採用し，床下をダクトとしているため吹出ダクトが不要である。
- (2) 再熱器，加湿器，高性能フィルタ，温湿度検出部などがすべて本機に取り付けられているため，付帯工事の大幅な省力化とともに移設，増設が容易である。
- (3) 室内の顕熱比が大きいため，風量を多くし，再熱量，加湿量を少なくし，維持費の低減を図っている。
- (4) 冷房に2サイクル方式を採用し，中間期や冬季運転時の容量制御を可能にしている。
- (5) 高性能フィルタを内蔵しているため，微小な塵埃（じんあい）を高効率で捕集する。
- (6) 電算機室にマッチする明るいツートン・カラーのデザイン。

空冷ヒートポンプ式パッケージ形 エアコンディショナ

近年，空気調和は，夏季の冷房中心から，夏，冬を通じての年間空調方式が採用されつつある。

一方，大気汚染による冷却水汚染に原因する凝縮器腐食の問題はますます大きくなり，空調機の空冷化が要求されている。

また，熱源として石油，ガスを使用することは，その排ガスが大気汚染源となることなどにより，その使用制限は年々きびしくなっている。

このような各種条件を満足する空冷ヒートポンプ式パッケージ形エアコンディショナ4機種（3.75kW～11kW）を新たに開発した。

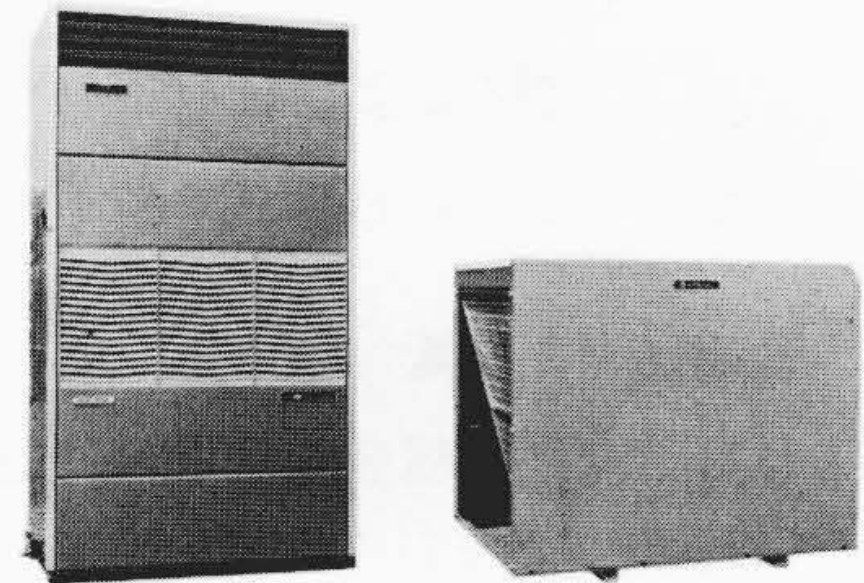
図2にその外観を，表2におもな仕様を示す。

特 長

- (1) 冷・暖房熱源が空気であり，エネルギー源は電気を利用しているので室内外の空気を汚染しない。
- (2) 冷・暖房が一つの機器で行なわれるので，機器の稼動率が高く，設備スペースが小さくてすむ。
- (3) 空冷ヒートポンプの冬期暖房時における宿命的欠点であった「デフロスト時の冷風吹出し」と「外気温度低下時の暖房能力減

表1 おもな仕様

項目(単位)		形式	RP-1000C	RP-1500C
幅	mm		1,900	2,400
奥行	mm		800	
高さ	mm		1,850	
分割できる高さ	mm		1,650+200	
圧縮機用電動機	kW		3.75×2	5.5×2
冷媒			R-22	
再熱装置			2kW×6段電気ヒータ	
加湿装置			3kW×2段パン形	4.5kW×2段パン形
風量	m ³ /min		150	220
送風機用電動機	kW		2.2	3.75
冷房能力	kcal/h	50Hz	24,500	36,500
		60Hz	27,000	40,000
再熱能力	kcal/h		10,320(全運転)	15,480(全運転)
加湿能力	l/h		7.2(全運転)	10.8(全運転)
製品重量	kg		630	770
電源			AC 3φ 200V 50/60Hz	



RP-509AH(室内ユニット) RCR-509H(室外ユニット)

図2 空冷ヒートポンプ式パッケージ形
エアコンディショナ

表2 おもな仕様

項目		形式	RP-509AH	RP-759AH	RP-1008AH	RP-1509AH
幅	mm		1,000	1,270	1,280	1,600
奥行	mm		515		680	750
高さ	mm		1,850		2,210	2,035+30
分割できる高さ	mm		1,675+200		1,310+600+300	1,370+695
圧縮機用電動機	kW		3.75	5.5	7.5	10.8
風量	m ³ /min		44	66	110	130
送風機用電動機	kW		0.35	0.55	0.75	2.2
補助電熱器	kW		4	6	8	12
冷房能力	kcal/h		10,000/11,000	15,000/16,500	21,000/23,000	31,000/34,500
			11,000/12,500 (14,400/15,900)	16,500/19,000 (21,600/24,100)	24,000/27,000 (30,900/33,900)	36,000/39,500 (46,300/49,800)
暖房能力						
電源			AC 3φ 200V 50/60Hz			
製品重量	kg		240	280	約 580	約 700

(室外ユニット)

項目		形式	RCR-509H	RCR-759H	RCR-1009H	RCR-1509H
外装			ライトグリーン焼付塗装			
幅	mm		1,000			
奥行	mm		840		1,626	1,625
高さ	mm		844			
風量	m ³ /min		130	160	260	320
送風機用電動機	kW		0.25	0.4	0.25×2	0.4×2
電源			AC 3φ 200V 50/60Hz			
製品重量	kg		110	130	約 240	約 280

少」は，補助電熱器を組み込むことにより解消した。

(4) 冬季の除霜については，スタッガーフィン形熱交換器の開発と自動制御による除霜装置の採用で解消し，－5℃まで確実な運転が可能である。

(5) 動力が電気であるため，取扱いが容易である。

(日立製作所 商品事業部)

F-1200 フレーム 日立 ヒューズフリー遮断器

最近、高層ビルの出現や工場設備の大形化などにより、電気設備が大容量化し、定格電流が1,000A程度以上のヒューズフリー遮断器が多数製作使用されるようになってきている。

このような状況に対処するため、標準シリーズ（Fシリーズ）の一環として新しくF-1200フレームを完成した（図1）。

従来、この定格電流のものには一段上のF-1400フレームを適用していたが、今回開発したF-1200フレームはF-1400フレームに比べ大幅な小形、軽量化が行なわれている。

1. 特 長

(1) 取付面積が小さく、軽量化されている

従来、1,200Aの定格電流に対して一段上のF-1400フレームを適用していたが、今回開発したF-1200フレームは表1,2に示すように取付面積比で50%、重量比で36%と小形、軽量化されている。

(2) 価格が安い

F-1400フレームに比べ約15%安価である。

2. 定格および仕様

F-1200フレームの定格および仕様は表3に示すとおりである。

3. 付 属 装 置

F-1200フレームには下記の付属装置が取付可能である。

不足電圧引きはずし装置、電圧引きはずし装置、警報開閉器（1Cまたは2C）、補助開閉器（1Cまたは2C）、警報補助開閉器1C、裏面接続スタッド、フラッシュプレート、機械的インターロック、電磁操作式、外部操作装置（図2,3）。

（日立製作所 商品事業部）

表1 取付面積の比較

フレーム	取付面積(mm)	取付面積比(%) (F-1400フレームを100%として)
F-1200	210 × 410	50
F-1400	310 × 560	100

表2 重量の比較

フレーム	重量(kg)	重量比(%) (F-1400フレームを100%として)
F-1200	23	36
F-1400	64	100

表3 定格および仕様一覧表

フ レ ー ム			F-1200	
極 数			2*	3
定 格 電 流 (A)			1,200	
しゃ断 容 量 (A)	A C	220 V	100,000	
		460 V	40,000	
		600 V	20,000	
	D C 250 V		40,000	
引 き は ず し 方 式			熱動一可調整電磁	
重 量 (kg)			23	

注：* 印2極は3極の中央極をはずしたものの

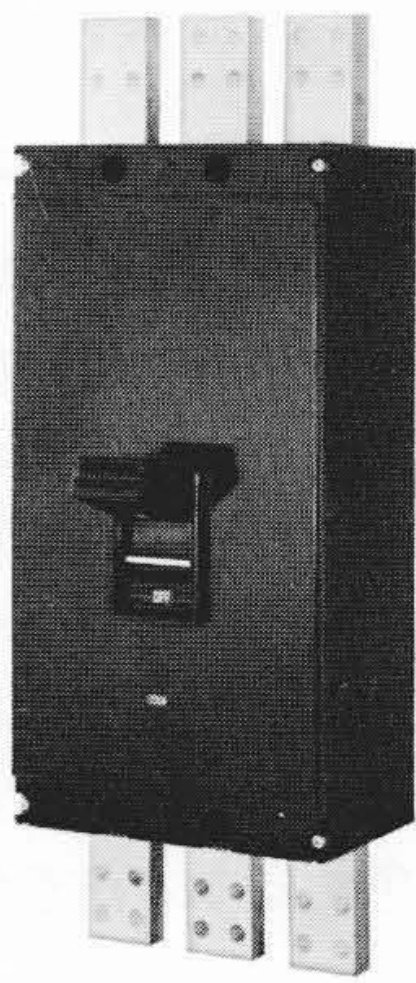


図1 F-1200フレーム日立ヒューズフリー遮断器

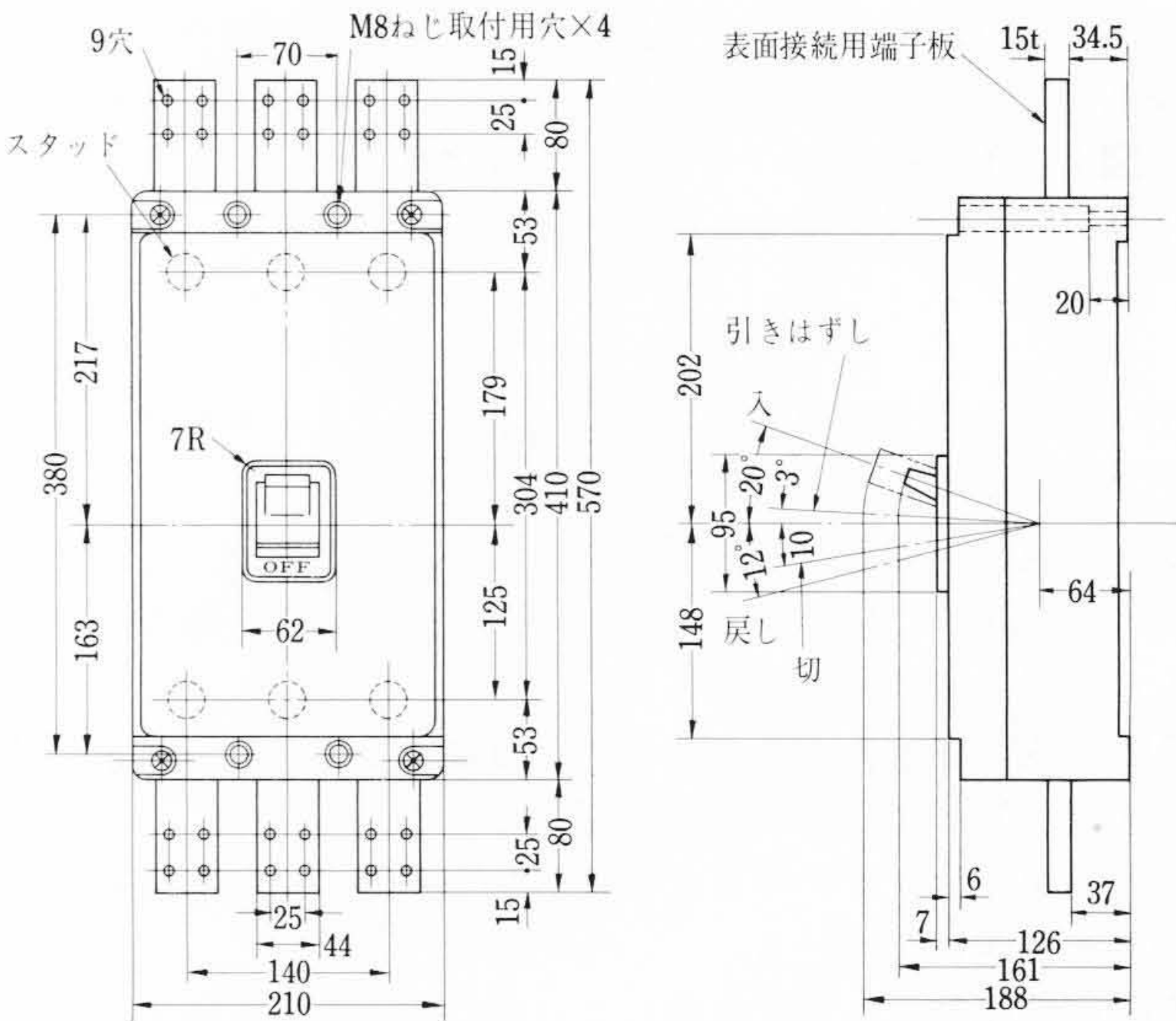


図2 寸 法 図

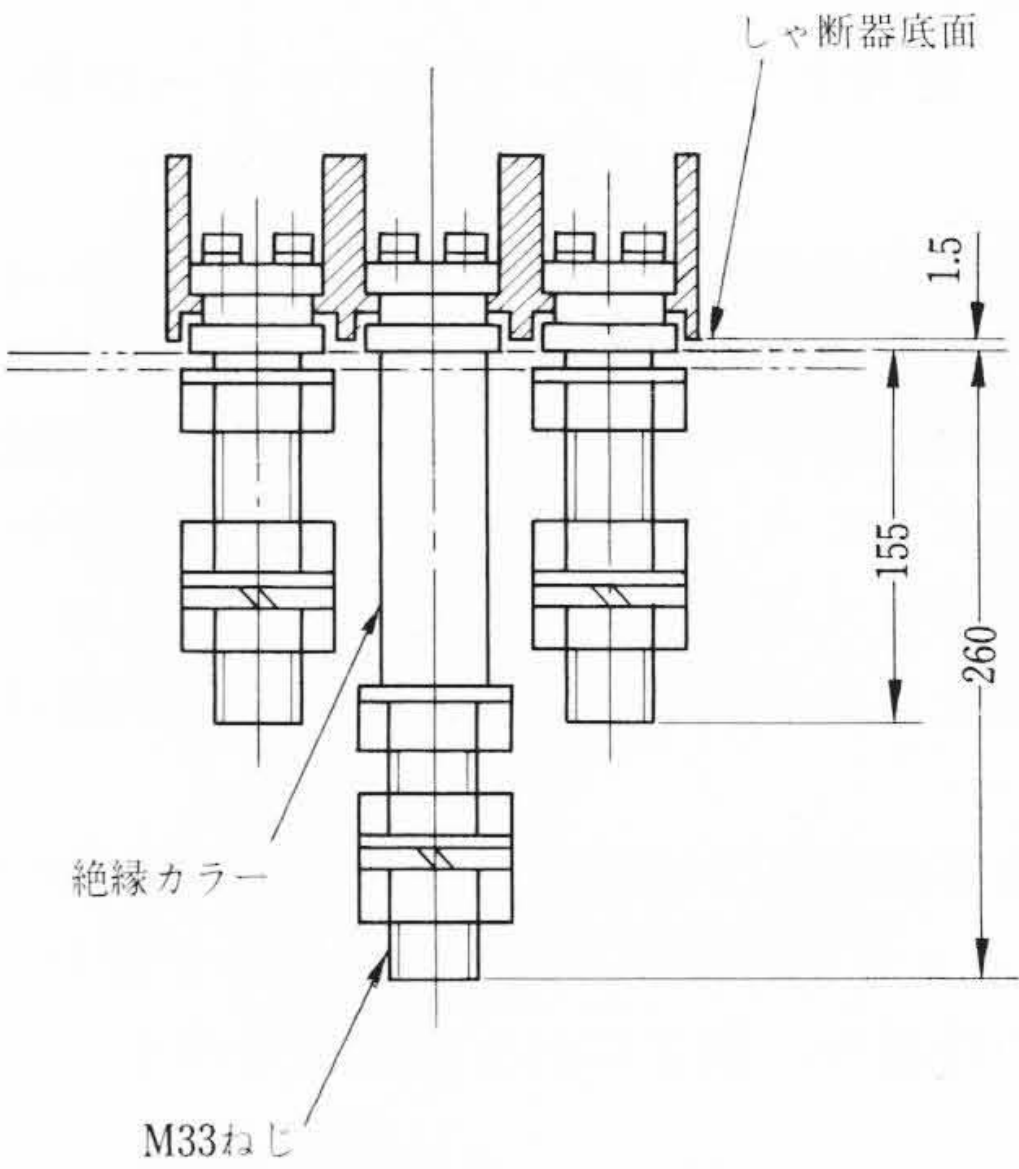


図3 裏面接続用スタッド装着図

日立ビルトイン式セパレートルームエアコン

近年、一般家庭における空気調和設備の発展はめざましいものがあり、それに伴い顧客の要望も年々多様化している。日立ルームエアコンは、これらの要望にこたえるため、ウインド形、セパレート形、床置形および水冷形など種々の機種を発売し好評を博している。

ここに紹介する日立ビルトイン式セパレートルームエアコンは、従来ユニット上面であった空気吹出し口を前面斜め上吹出し方式としたことによりビルトイン式の据え付けができ、さらに冷房能力2,000～4,500kcal/hまで3機種のシリーズ化を図ったため、適切な容量のものを自由に選ぶことができる。また、これらの機種はいずれも温水ラジエータを組み込むことによりボイラなどの温水を利用して暖房機としても使用できるなど、数々の特長を備えている。以下、外観、仕様および特長について紹介する。



図1 RAS-221F形ルームエアコン

1. 外観および仕様

図1は日立ビルトイン式セパレートルームエアコンRAS-221F形の外観を、表1は日立ビルトイン式セパレートルームエアコンシリーズおよびこれらと併用する室外ユニットの仕様を示したものである。

2. 特長

- (1) ビルトイン式の据え付けができる。
下吸込み、前面斜め上吹出し形なので、背面押付けおよびビルトイン式の据え付けができる。
- (2) 超薄形設計
据付場所をとらない超薄形設計なので、据付面積が小さく、部屋（へや）を有効に使用できる。
- (3) 両吸込2連シロッコファンの採用
送風機に高性能両吸込2連シロッコファンを採用し、豊富な風を送っているのゆとりのある冷房能力を備えており、しかも運転音は非常に静かである。
- (4) 木目模様の冷房家具

- 前面の化粧パネルに木目を採用したシンプルで落ち着いた意匠である。
- (5) 角形風向板
マグネット着脱方式の角形風向板を採用しているので、風の向きを望みの方向に自由に変えることができる。
 - (6) ワンショットカップリングの採用
冷媒配管に接続が簡単なワンショットカップリングを採用しているため据え付けが非常に簡単である。
 - (7) ドリーム回路の採用
冷房強、冷房弱のほかにドリーム回路によりきわめて静かな冷房運転ができる。
 - (8) 室外ユニットに弱風運転を採用
室内ユニットにある室外ファン切換スイッチを弱風にすると、室外ユニットの運転音が非常に静かになり、隣家への迷惑が気になりな夜間などの運転に最適である。
 - (9) 温水暖房ができる
温水ラジエータを取り付けボイラと結べば、冬季には安全で衛生的な温水暖房ができる。（日立製作所 家庭電化事業部）

表1 仕様

形 式			室内ユニット	室外ユニット	室内ユニット	室外ユニット	室内ユニット	室外ユニット
			R A S -221 F	R A C -221	R A S -351 B F	R A C -352 B	R A S -451 F	R A C -456 T
電 源	圧 縮 機		—	単相 100 V	—	単相 200 V	—	三相 200 V
	送 風 機		単相 100 V		単相 200 V		単相 100 V	
性 能	冷 房 能 力 (kcal/h)		2,000／2,240		3,150／3,550		4,000／4,500	
	除 湿 能 力 (l/h)		1.2／1.4		1.8／2.1		2.4／2.8	
	空 気 循 環 量 (m ³ /h)		480／540		720／840		960／1,080	
電 気 特 性	運転電流 (A)	圧 縮 機	—	10.5／12.1	—	9.8／10.9	—	6.3／7.9
		送 風 機	0.7／0.7		0.35／0.34		1.1／1.3	1.0／1.3
	消費電力 (W)	圧 縮 機	—	965／1,175	—	1,800／2,170	—	2,050／2,500
		送 風 機	60／63		60／63		100／125	95／120
	圧 縮 機 出 力 (W)		—	750	—	750	—	750
	送 風 機 出 力 (W)		20	10	20	35	35	35
温 度 調 節 器			付	—	付	—	付	—
風 量 変 換 装 置			室内側＝強、弱、微風3段切換、室外側＝強、弱2段切換					
風 向 変 換 装 置			角形風向板	—	角形風向板	—	角形風向板	—
エ ア フ ィ ル タ			サランネット	—	サランネット	—	サランネット	—
型 式 認 可 番 号			91-3046		91-3941		91-5627	
外 法 寸 法	高 さ (mm)		600	405	650	450	650	460
	幅 (mm)		800	695	1,130	680	1,130	725
	奥 行 (mm)		195	320	215	430	215	445
重 量 (kg)			25	37	31	63	36	76
暖 房 能 力 (kcal/h)			3,150／3,550	—	5,000／5,600	—	6,300／7,100	—

注：このほか、冷房能力2,200kcal/hクラスと3,500kcal/hクラスに室内ユニット単相100V、室外ユニット三相200Vの電源仕様のものがある。

ビルトイン式ルームユニット

近年、セントラルクーリングおよびセントラルヒーティングシステムの普及に伴い、通水式冷暖房機の需要は、ますますシステム構成機器として、増加の一途をたどっている。

R U-300 F形およびR U-380 F形ルームユニットは、きたるべきセントラルクーリングおよびセントラルヒーティング時代に、チラーユニット（冷水機）と組み合わせ、低温の水を使用して強力な冷房運転ができるとともに、温水ボイラと組み合わせて暖房運転もできるという、本格的な冷暖房機として開発されたものである。以下その仕様、特長について説明する。

1. 外観および仕様

図1はR U-380 Fの外観を、図2は構造を、表1は仕様を示したものである。

2. 特 長

- (1) チラーユニットとの組み合わせによる強力冷房
熱交換器に効率のよい波形フィンを採用した冷暖房兼用機であり、しかもチラーユニットからの7℃の冷水を使って強力冷房ができる。また井戸水でも冷房できる。
- (2) 落ち着いた家具調デザイン
和室、洋室を問わず、どんな部屋（へや）にもマッチする格調高いデザインである。
- (3) 風量3段切換えと低騒音設計
送風機に両吸込2連シロッコファンを採用した。これにより、風量3段切換えのうち、特に弱風運転では、非常に静かな運転ができる。したがって、睡眠を妨げる心配は全くない。
- (4) 便利な前面操作
運転操作、エアフィルタの着脱、水抜き、空気抜き操作、加湿水の操作などすべてのメンテナンスが、前面から簡単にできる方式である。

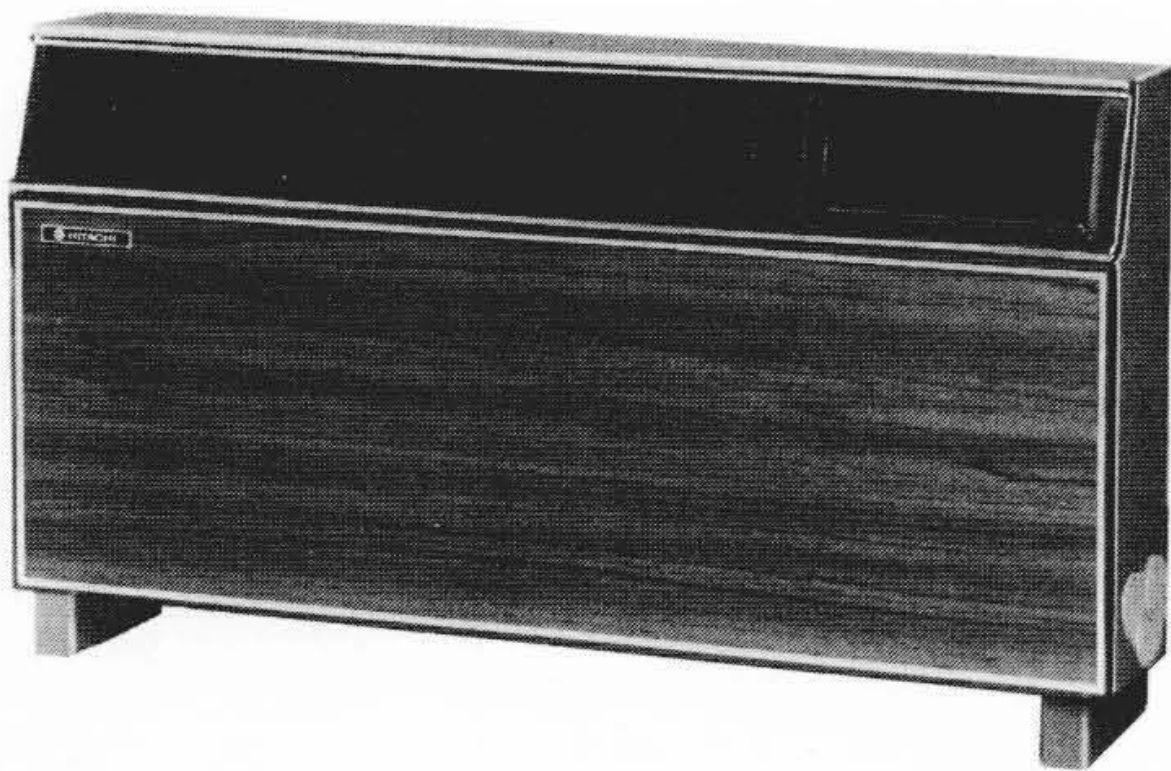


図1 R U-380 F形ルームユニット外観

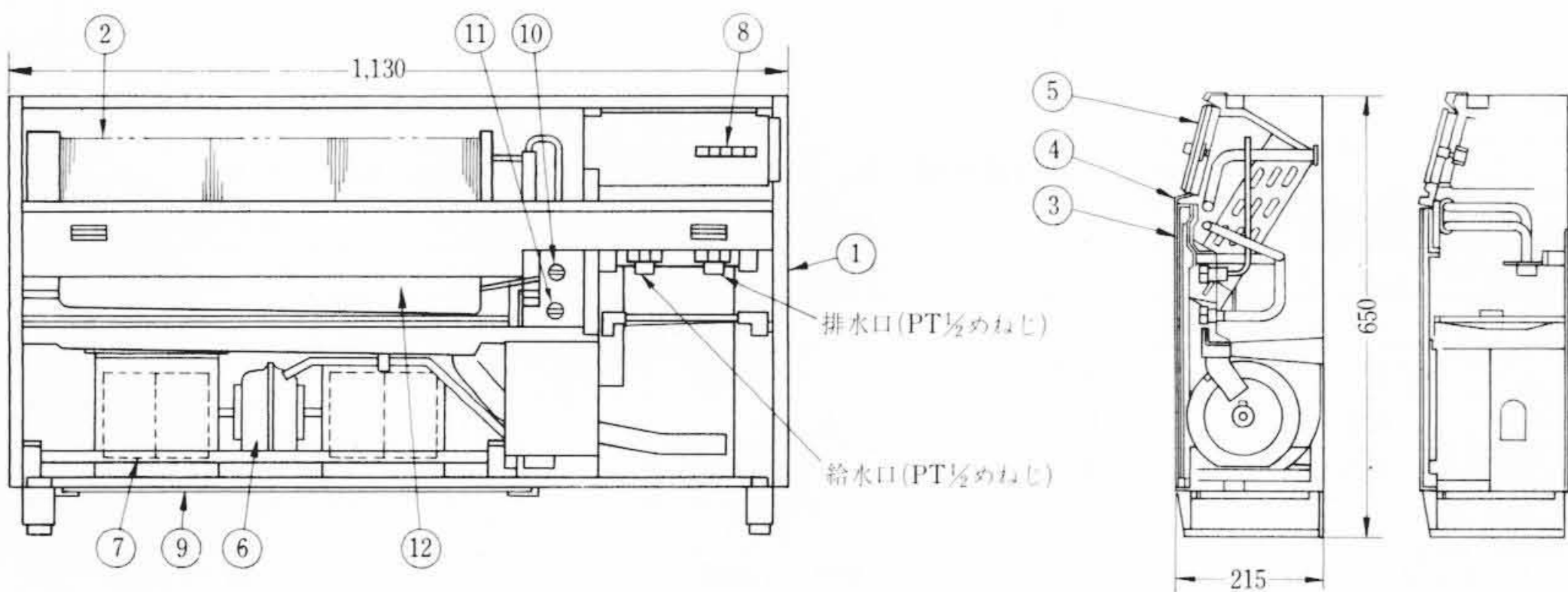


図2 R U-380 F形ルームユニット寸法構造図

表1 R U-300 F, R U-380 F形ルームユニット仕様表

形 式		R U-300 F	R U-380 F
化粧パネル		木目模様特殊塩ビ鋼板	
キャビネット		高級仕上鋼板イエローブラウン色 合成樹脂塗料焼付塗装	
外 法 寸 法 (mm)	幅	800	1,137
	奥行	195	215
	高さ	603	653
製 品 重 量 (kg)		25	36
電 圧 (V)		100	
周 波 数 (Hz)		50/60	
モ ー ト ル		20Wコンデンサ モートル 1個	35Wコンデンサ モートル 1個
入 力 (W)		51/61	80/91
フ ァ ン		120φ両吸込シロッコファン 2個	
風 量 (m³/h)		660/780	780/900
冷 房 能 力 (強)	標 準 水 量 (l/h)	720	900
	室温と冷却水の温度差 20deg	4,150	5,200
	標 準 水 量 (l/h)	650	
暖 房 能 力 (強)	標 準 湯 量 (l/h)	360	
	室温と湯温の温度差 50deg	5,000	6,500
	付 属 品	ドレンホース 1個 配管カバー 1個 カップリング 2個 ホース締付バンド 4個	
配 管 口 寸 法	給 水	PT 1/2管用めねじ	
	排 水	PT 1/2管用めねじ	
	ド レ ン (mm)	内 径 16	

- (5) 加湿器を内蔵
暖房運転時に、室内の空気が乾燥し過ぎないように、加湿器に温水を入れて通風し蒸発させることにより、加湿ができる。
- (6) ビルトイン式の据え付けができる。
下吸込み、前面斜め上吐出し形なので、背面押し付けおよびビルトイン式の据え付けができ、しかも奥行寸法は215mm (RU-300 F形は195mm)と超薄形なので、据付床面積が小さくて済む。
- (7) 風向きは左右、上下の4方向
風向板の向きを変えるだけで、4方向に風向きが変えられる。風向板の取り付けには、マグネット方式を採用したので着脱が容易である。
(日立製作所 家庭電化事業部)

番号	品 名
①	キャビネット
②	熱 交 換 器
③	化粧パネル
④	トップカバー
⑤	風 向 板
⑥	ファンモートル
⑦	フ ァ ン
⑧	押しボタンスイッチ
⑨	フ ィ ル タ
⑩	空 気 抜 き つ ま み
⑪	水 抜 き つ ま み
⑫	加 湿 器

電池内蔵式白黒 9 形ポータブルテレビI-90

他社に先がけてオールトランジスタ化を図った日立製作所がトランジスタ化によるメリットの一つである低消費電力を生かし、セットの内部に電池を装備した 3 電源方式（内蔵電源、AC 電源、外部 DC 電源）の本格的ポータブルテレビI-90を開発した。

I-90 の 特 長

(1) 内蔵電源として充電可能な単一タイプアルカリマンガン電池を採用

内蔵電池としては電圧安定性、繰返し寿命、保存性、外形寸法、重量、入手の容易さ、価格などを総合的に考慮し、特に入手の容易さ、外形寸法の点から単一タイプのアルカリマンガン電池12個を直列接続して使用した。本電池により約 3 時間の連続受像、約 20 サイクルの充放電が可能である。緊急時には一般用途の単一乾電池も使用可能である。

(2) 自動充電回路の採用

本機種に使用した充電回路は自動充電を可能にするため、定電圧充電を基本とした新開発の 3 段テーパ充電電流カットオフ方式である。この方式は充電初期より充電が進むにつれて、充電電流が一定のテーパをもって低下し、充電が完了すると自動的に充電が止まる方式であり、過充電となることがなく、電池を理想的な状態で充電することができる。

(3) 充電ランプ、警告ランプ付

テーパ充電電流カットオフ方式の充電回路の採用とともに、充電の状態を示す充電ランプを付加した。充電の状態すなわち電池電圧が低いときは充電電流が多く流れるため、充電ランプが強く光り、電池電圧が高いときには充電電流の減少により、ランプの光が弱くなり、Full 充電されると充電ランプが消えることが一目でわかるようになる。また、セットの動作により電池の電圧が充電を要するまで低下したときには、それを知らせる警告ランプをあわせ付加し、電池の性能を最大限に利用できるようにした。

(4) アクティブフィルタ回路の採用

電池電圧が変化しても画面ゆれなどの現象を起こさない、安定回路アクティブフィルタを採用した。

(5) 電池内蔵を感じさせないユニークなデザイン

単一タイプの電池12個を使用することにより、電池を分割させて配置し、電池が内蔵されているにもかかわらず、それを感じさせないユニークなデザインとした。電源のON-OFF、充電、内部外部電源の切り換えには、操作の容易なピアノタイプスイッチを採用し、電池をセットの後部に配置し、電池の交換は電池カバーのレバー 3 本を上下することにより容易に行なわれる機構とした。

(6) 安定した美しい画像

高感度プリセットチューナ、SM AGC（セブンメリットAGC）、ノイズキャンセラ回路、定電圧電源回路などを採用し、安定した美しい画像を得ている。 （日立製作所 テレビ事業部）



図1 電池内蔵式白黒 9 形ポータブルテレビI-90

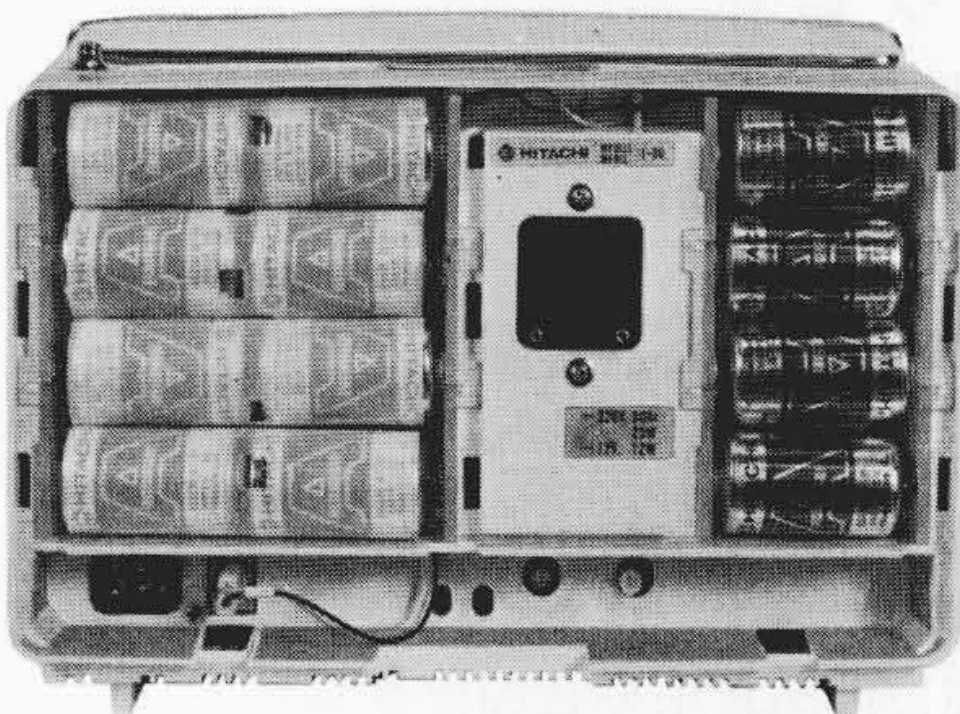


図2 I-90の電池内蔵状況

表1 I-90 仕様表

項 目	仕 様
受 信 方 式	インターキャリア方式
受 信 チ ャ ネ ル	V H F 第 1 ～ 第 12 チャンネル U H F 第 13 ～ 第 62 チャンネル
ブ ラ ウ ン 管	9 A G P 4（9 形90度偏向）
ト ラ ン ジ ス タ	33石
ダ イ オード	30石
ス ピーカ	6 cm × 9 cm 1 個
音 声 出 力	0.5 W
端 子	イヤホン兼レコードジャック 1 個
電 源	A C 100 V 50/60 Hz, D C 12 V, 内蔵電池
消 費 電 力	A C 25 W, D C 12 W
アンテナ入力インピーダンス	300 Ω 平衡形
外 形 寸 法	幅33.1 × 奥行26.0 × 高さ23.2（cm）
重 量	8.0 kg（電池付）
付 属 品	充電式アルカリ乾電池 12個 A C コード 1 本 マグネチックイヤホン 1 個 U H F ループアンテナ 1 個

日立デジタル時計付テレビF-34C

1. デジタル時計付テレビF-34Cの開発

テレビ受信機の多様化に伴い種々なアクセサリ回路および部品でテレビ受信機に新しい機能を持たせるようになってきた。また最近の傾向として白黒テレビは寝室用需要が伸びている。

このような時代に即応したデジタル時計付テレビ，F-34Cの開発に着手し完成したものである。

図1，表1は外観および仕様を示したものである。

2. F-34Cの特長

2.1 最小のつまみ操作で最大の操作機能

マイクロスイッチ4個とセレクトスイッチ，電源スイッチ各1個を使用することにより一般のテレビ動作に加えて下記の動作が可能である。スイッチ動作回路は図2に示すとおりである。

(1) スリープ動作

おやすみテレビとして3時間以内の自由な時間にテレビを消すことができる。



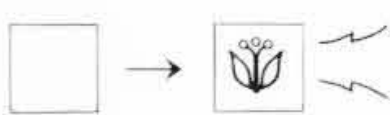
(2) タイマ動作

24時間以内の自由な時間にテレビをつけることができる。



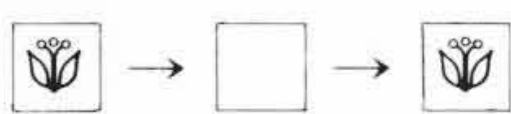
(3) ブザー動作

目ざましテレビとして24時間以内の自由な時間にブザーを鳴らすことができる。



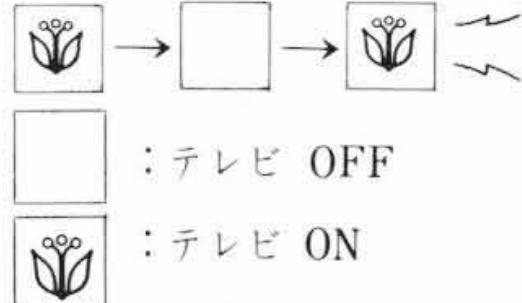
(4) スリープ+タイマ動作

3時間以内の自由な時間にテレビを消し24時間以内の自由な時間にテレビをつけることができる。



(5) スリープ+ブザー動作

3時間以内の自由な時間にテレビを消し24時間以内の自由な時間にブザーを鳴らすことができる。



さらにこれらのいずれの動作の場合においても，テレビがつくときには，画像と音声は瞬間スタートするように構成されている。

2.2 小形デジタル時計の採用

採用したデジタル時計は最も見やすいと思われるリーフ式でこの種の時計では比較的の小形のものである。この時計は，今まで時計の側面にあったモータを背面に取り付けて，リーケージフラックスの影響を最小にするとともに，セットの横幅を狭くした。

2.3 サービス性

テレビ内部はブロックごとに分かれており，それぞれがコネクタによって接続されているのでユニット交換が簡単にできる。万一，時計ブロックが故障した場合，コネクタをはずすことにより時計ブロックのサービス（交換，修理）を容易に行なうことが可能である。また回路はすべてプリント基板上に組み込まれているので部品の動作チェックが簡単にできる。

2.4 安全性

電源整流基板には難燃化基板を使用し，電源トランスには温度ヒューズをそう入するなど各種安全設計を取り入れている。

2.5 シリコントランジスタの大幅採用

信頼度の高いシリコントランジスタを採用したので温度変化による画面への影響を受けずきめの細かい安定した画像が得られる。

2.6 音声OTL回路の採用

音声出力回路にOTL方式を採用することにより音質を向上さ

図1 F-34Cの外観

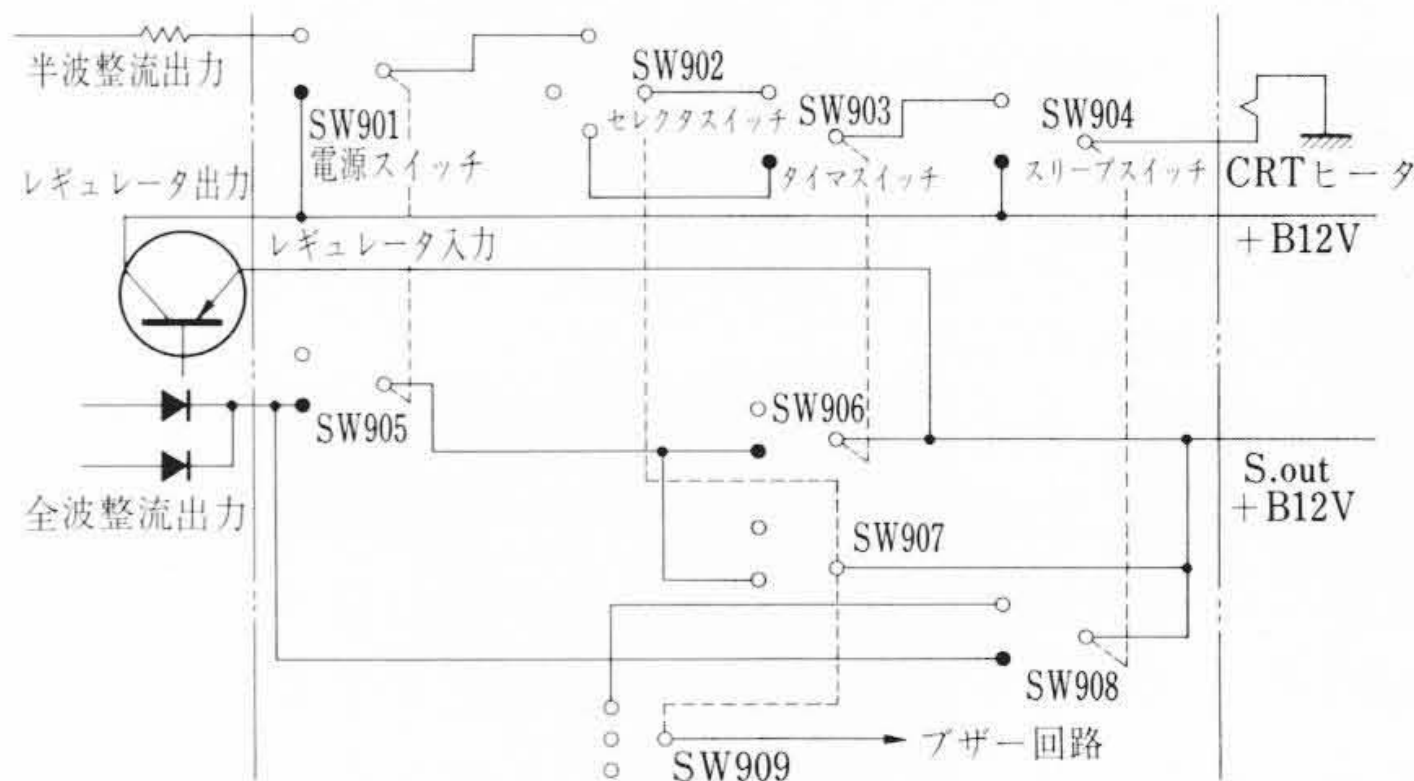
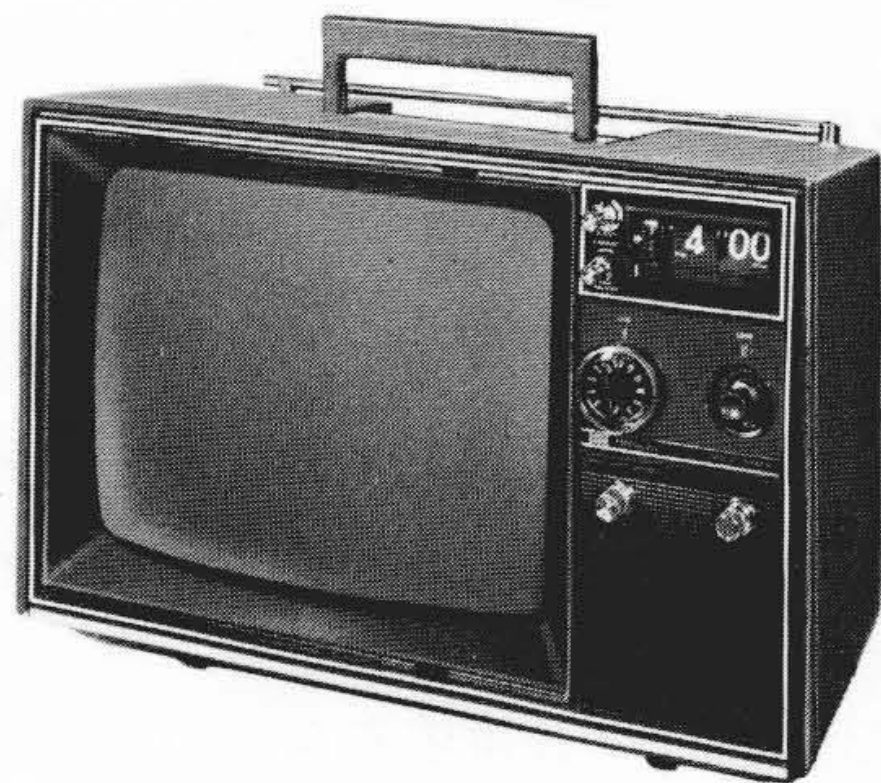


図2 デジタル時計付テレビスイッチ回路

表1 デジタル時計付テレビ仕様

項	目	仕	様
受 信 方 式		インターキャリア方式	
受 信 チ ャ ネ ル		VHF第1～第12チャンネル UHF第13～第62チャンネル	
ブ ラ ウ ン 管		340RB4 14形90度偏向	白黒ブラウン管
ト ラ ン ジ ス タ		31石	
ダ イ オード		23石	
音 声 出 力		1W	
ス ピーカ		10cm PM形 1個	
端 子		イヤホン兼レコーダジャック	1個
電 源		AC 100V (50/60Hz)	
消 費 電 力		34W	
アンテナ入力インピーダンス		300Ω 平衡形	
外 形 寸 法		幅44.4×奥行33.5×高さ31.0 (cm)	
重 量		9.5kg	
付 属 品		マグネチックイヤホン	1個
		UHFループアンテナ	1個

せたのでひずみのない美しい音が楽しめる。

2.7 垂直偏向OTL回路の採用

垂直偏向回路に新しい回路を採用したことによりスイッチオンおよびチャンネル切換時の画面ゆれがほとんどなくなりより信頼度の高い安定した画像が得られる。

2.8 S.MAGC回路

電波の強い地域，弱い地域を問わず安定した画像を再生するほか妨害電波にも影響されない日立独自のS.MAGC回路を採用した。

2.9 定電圧電源回路

電圧変動に対し画面に影響を受けない定電圧電源回路を採用した。

2.10 ブラックフェース

明るい場所でもはっきりとした画像が得られるブラックフェースを採用した。

(日立製作所 テレビ事業部)