
製 品 紹 介

パキスタン納 138,600 kW 原子力タービン	81
日立誘導加熱式高温高圧反応器	82
日立密封容器 X線自動高速選別装置	83
サイリスタ直流回路チョッパ制御装置	84
日立 19 形カラーテレビ受信機 CN-92S, CN-88C	85
スプリット形日立ルームクーラ	86
日立ハイコンディショナ 2500	87
日立タフレックスケーブル	88

パキスタン納 138,600 kW 原子力タービン

日立製作所は、西パキスタンに建設予定の 138,600 kW 原子力発電プラント用蒸気タービンの引合を受け、これに応札した。技術コンサルタントの審査の結果、日立の研究成果と技術力が認められこのたび受注が決定したものである。

建設地点は、西パキスタンのカラチ西方 15 マイルのアラビア海沿岸である。原子力発電プラント全体の取りまとめは、パキスタン原子力委員会からカナダの CGE 社 (Canadian General Electric Co., Ltd.) に委託され、タービン発電機関係を日立に注文した。

このような実用規模の大容量原子力タービンの設計製作の経験をもつメーカーは日本国内にはまだなく、その意味でもこのタービンの受注は画期的なものである。このタービンは輸出用蒸気タービンとして最大規模のものであるばかりでなく、研究から設計製作まで日立独自の開発によるものであり、これが海外の有力な技術コンサルタントに認められたことは、日立蒸気タービンの技術力の高さを示すものといえよう。

本タービンのおもな仕様および特長は次のとおり。

1. 仕 様

タービン形式：日立非再熱式串形 3 車室 4 流排気式復水タービン (TC4F-23)

定格出力：138,600 kW

回転数：3,000 rpm

入口蒸気圧力：38.3 kg/cm²g

入口蒸気温度：248.1°C

入口蒸気湿り度：0.28%

排気真空：709 mmHg

最終給水温度：168.3°C

抽気段数：6 段

蒸気膨張段数：高圧部 10 段
低圧部 6 段×4 流
合 計 16 段

2. 特 長

本原子力タービンの蒸気条件は、火力用タービンの 169 kg/cm²g、566°C などに比較するとはるかに低く、材質の強度上の問題は少ない。しかしこのため熱落差が小さく蒸気流量が増大するので、138,600 kW とはいえ、火力用タービンの 250,000 級のものに匹敵する大形機である。また使用蒸気は、タービン入口においてすでに 0.28% の湿り分を含んでおり、このまま 709 mmHg. の排気真空まで膨張すると最終段の湿り度が高くなり、最

終段動翼は水滴による侵食を受け寿命が著しく低下する。これを避けるため、タービン内部および外部に有効な汽水分離装置を設け水分を除去する方法が採用された。

本機のおもな特長は次のとおりである。

(1) 絞り調速方式の採用

部分負荷時において低圧部分の湿り度を軽減して排水を完全にするために、常に第 1 段ノズルの全周に蒸気を噴射する絞り調速方式を採用した。

(2) みぞ付汽水分離翼の採用

膨張途上で発生する湿り分を極力除くために、日立製作所日立研究所における実物大実験によりその性能を確認したみぞ付動翼を採用した。

(3) 汽水分離ダイアフラムの採用

動翼自体の遠心力による汽水分離効果を利用するために、ふり飛ばされた水分を捕獲する円周上の分離室を全段のダイアフラムに設けた。

(4) 波板式汽水分離器の採用

高圧部出口の水分を完全に除くために、高圧部と低圧部とを連絡するクロスアラウンド管中に、波板式汽水分離器を設けた。

(5) 侵食対策

通常の火力用タービンにおいても、水分による侵食を防止するために最終段動翼にステライト板を使用するが、本タービンにおいては、低圧最終段前および高圧最終段にも適用した。また本機は、全段湿り蒸気中で運転されるため、火力用タービンとは異なる配慮が随所に払われており、材質の選定にも慎重を期してある。

(日立製作所 機電事業本部)

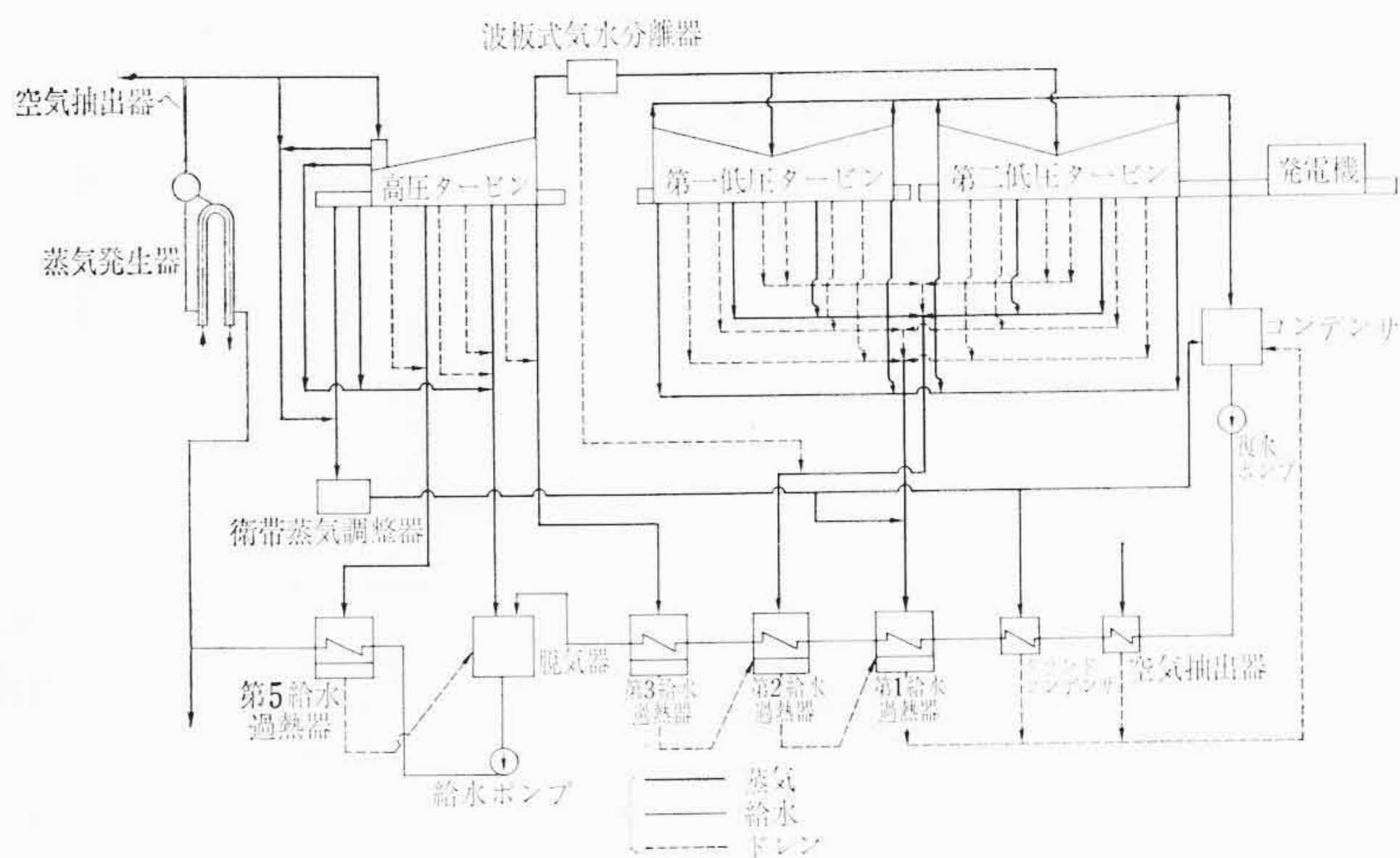


図1 138,600 kW 原子力タービンプラント蒸気系統図

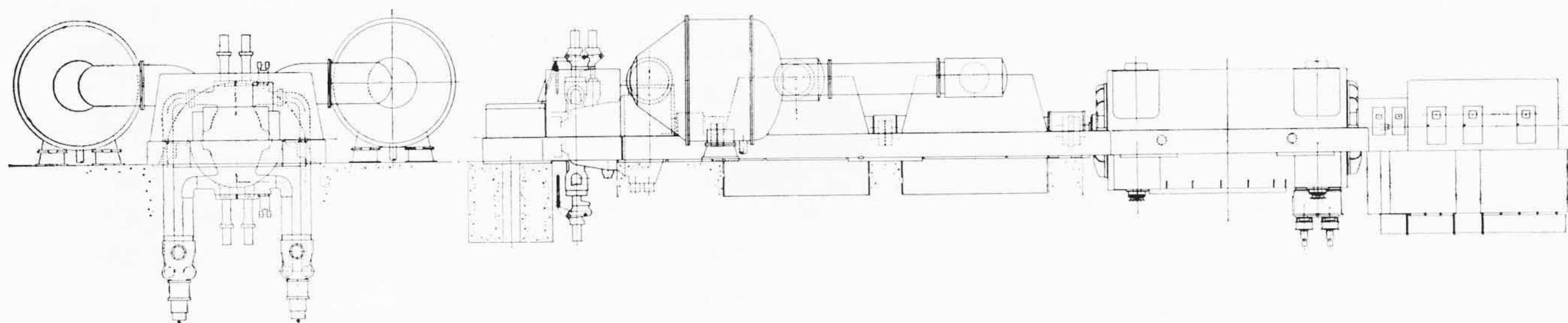


図2 138,600 kW 原子力タービン外形図

日立誘導加熱式高温高压反応器

最近の化学工業界においては、反応時間の短縮、品質の向上および価格の低減などの目的により、各種の反応装置が高温高压化の方向へ進みつつある。

さきに宇部興産株式会社中央研究所で宇部法テレフタル酸の高温高压反応器として、誘導加熱による内熱式高压反応器 (2l) を試作し、研究した結果、通常の方法では固化する反応物質を均一加熱と特殊かくはん効果によって粉化させることに成功した。

この研究結果をもとに宇部興産株式会社の依頼で今回、テストプラントとして、最高使用圧力 300 kg/cm²、最高使用温度 450℃ の誘導加熱式高温高压反応器を製品化した。この反応器は現在運転中であり、今後さらにこの種の反応器が、他のプロセス (特に局部過熱のおこりやすい高粘度物質、粉体処理など) にも応用され、製品化されるものと考えられる。本反応器は誘導加熱方式により、内部加熱を行なうもので温度制御が非常に容易である。また軸封装置に水冷均圧管式ダブルメカニカルシールを採用し、内部の高压ガスを完全にシールしている。以下その概要を紹介する。

1. 特 長

- (1) ボイラおよび熱媒体が不要であるから設備費が低廉で、維持費も安い。
- (2) 自動運転ができ、品質向上と作業の合理化ができる。
- (3) 温度制御が非常にシャープにでき局部加熱がない。
- (4) 起動時、運転時とも、電氣的に十分なインターロック回路が作られているので、きわめて安全である。
- (5) 内部加熱方式であるので缶体自身の温度は低く、缶体肉厚を薄くできる。

2. 仕 様

誘導加熱式高温高压反応器の主要仕様を表1に示す。

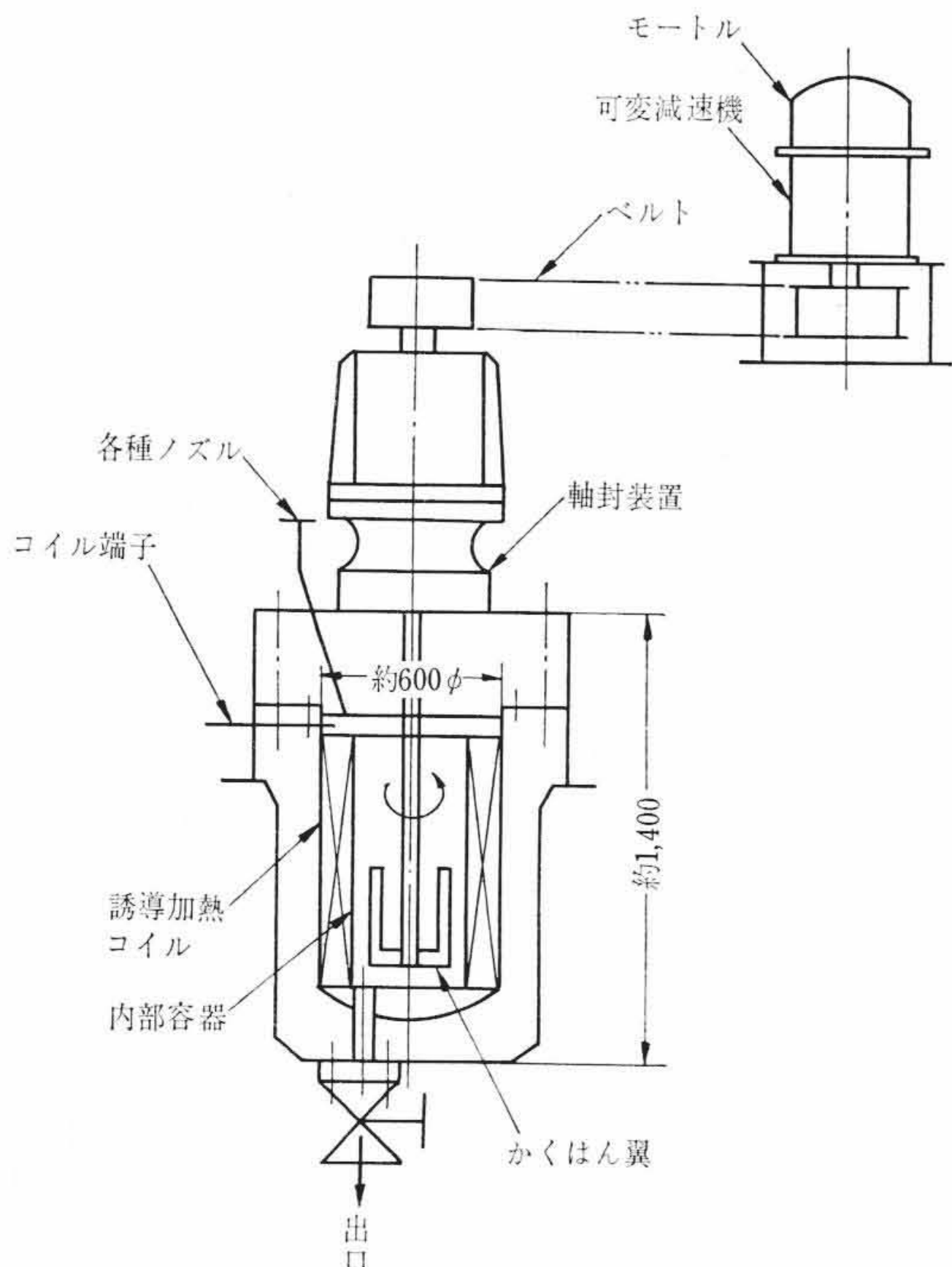


図1 日立誘導加熱式高温高压反応器説明図

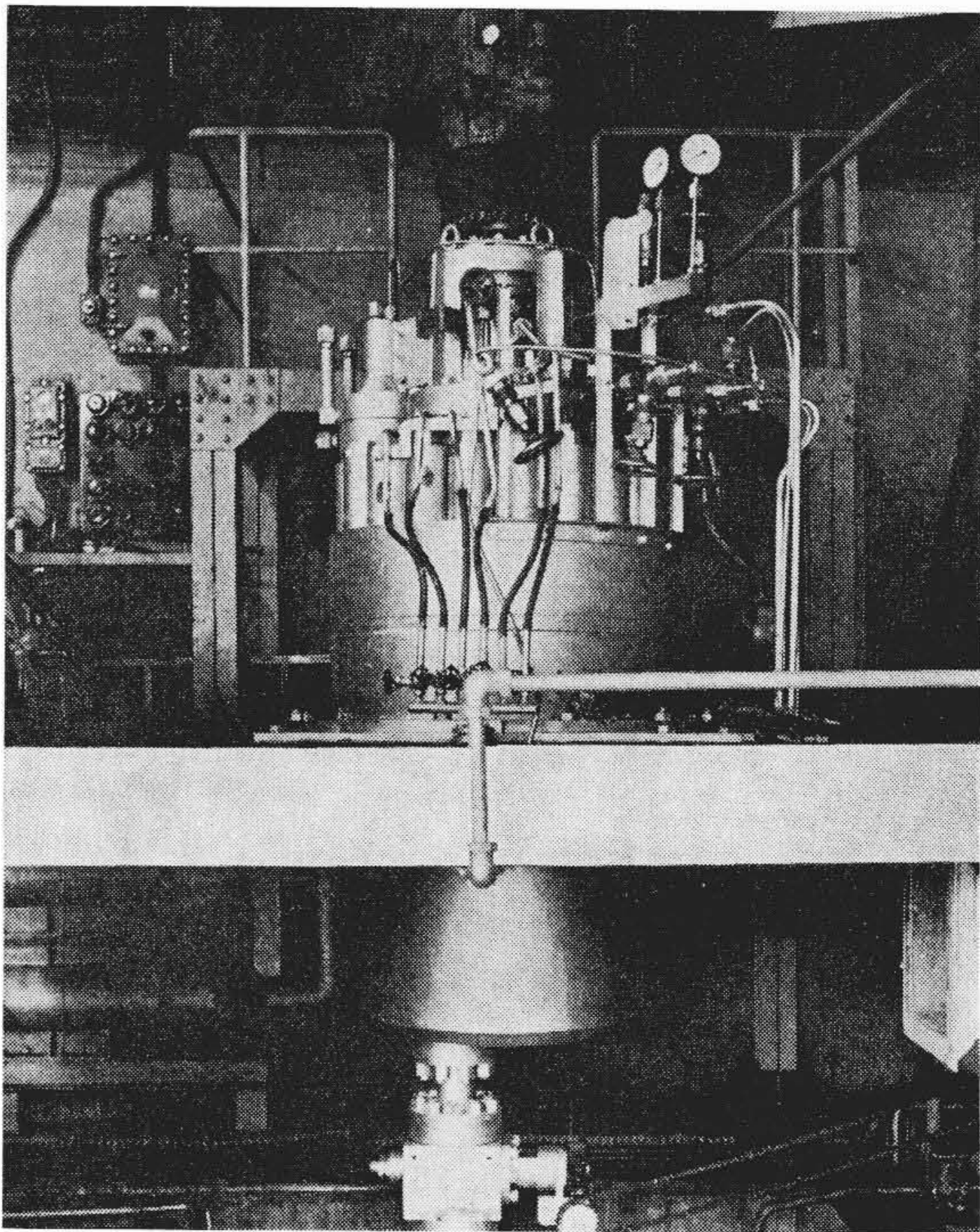


図2 日立誘導加熱式高温高压反応器

表1 主 要 仕 様

形 式		たて形内部誘導加熱方式
最 高 使 用 圧 力		300 kg/cm ² G
最 高 使 用 温 度		(内部容器) 450℃
か く は ん 機	モ ー ト ル	3.7 kW 安全増防爆形
	減 速 装 置	可 変 減 速 機
	伝 導 装 置	ベルトおよびブリー
	軸 封 装 置	水冷均圧管式ダブルメカニカルシール
電 気 設 備	誘導加熱コイル	(容 量) 45 kW
	磁 気 シールド	誘導加熱コイル外側に組込み
	制 御 盤	盤面に各種計器配置

3. 構 造

缶体に 1G-1/2 Mo 鋼を使用し、内径を約 600 mm とし、缶体内部に誘導加熱コイル、磁気シールド、内部容器 (以下容器という) およびかくはん翼を組み込んでいる。

誘導加熱コイル (一次コイル) を容器の外側に取り付け、容器壁を、二次発熱体 (二次コイルおよび鉄心) として、誘導加熱コイルに交流を通ずることにより、容器壁を発熱させて、内容物を直接加熱し、反応させるものである。電源としては商用周波の交流を使用できる。誘導コイルの外側を磁気シールドにておおい、漏えい磁束による缶体の温度上昇を防止するとともに、反射板および断熱材により内部の高温体からの熱ふく射と熱伝導を防止している。

温度制御は通常、容器壁に取り付けられた熱電対により、自動的に行なわれるが、制御盤で自由に手動操作も可能である。

かくはん機の軸封装置には、日立独自の水冷均圧管式ダブルメカニカルシールを使用し、軸封部の冷却と缶体内の高温高压ガスのシールを行なっている。

なおこの形式の反応器により各種の試験依頼にも応ずることができる。
(日立製作所 機電事業本部)

日立密封容器X線自動高速選別装置

本装置はコンベヤによって連続して流れる缶ビールなどの缶詰め製品の分量を、X線によって全数検査し不良品を選別するものである。

X線ビームを缶入ビール液面の水平方向に照射し液面の高低によって得られる透過線量差を差動イオンチャンバにより検出して良缶、不良缶の判断をし、不良缶のみ圧縮空気でコンベヤ上から排斥する。その検査能力は毎分800缶まで可能である。

装置はX線発生器、X線制御器、X線検出器、位置検出器、演算器、および不良缶排斥器によって構成される。その外観を図1、機器の動作を図2に示す。

図2において缶ビールがコンベヤで送られて検査位置にくると、位置検出器が光をさえぎり検査開始の信号が演算器に送られる。この信号により、100または120 c/s のパルス状のX線を放射する。

放射されたパルス状X線は、缶ビールを透過し、差動イオン槽で液面の高さに応じたパルス状の電離電流に変換される。その原理的構成を図3に示す。演算器はこのパルス状電離電流の大小とその数の多少により検査中の缶ビールの液面が適正であるか否かを決定する。

缶ビールが検査位置を離れると、位置検出器の受光部に光が再び入射し検査期間終了の信号が、演算器に送られる。検査終了の信号によりX線の発生は停止される。一方それと同時に検査期間中に演算器により缶ビール液面が、不良という判断が下されているときは、演算器から高速電磁弁に信号が送られ、その不良缶をコンベヤ外に圧縮空気で排斥する。

1. おもな仕様

- (1) 選別方式

上下限動作式	} 任意に切換可能
下限単一動作式	
- (2) 許容限界設定幅

差動選別幅	2~8 mm に調整可能
下限選別レベル	適宜設定可能
- (3) 精度

設定値に対し	±0.5 mm
--------	---------
- (4) 選別速度

直径 68 mm の缶の場合	800 缶/min
----------------	-----------
- (5) 電源

200V 50/60 c/s	1 kVA
----------------	-------

2. 特長

- (1) 三極式差動イオンチャンバを採用したので液面の上下限(下限単独も可能)を一台の装置で検査できる。動作は安定しており感度低下がない。
- (2) 検出部を缶入ビールが通過する際1個の缶に対し数度X線を照射して検査するので液面の波立ちなどによる誤動作がない。
- (3) X線の放射および遮断は電源位相に同期されており、各サイクルごとに定量のX線を出すよう制御されているので正確な計測ができる。
- (4) 電子回路にはすべてトランジスタおよびダイオードを用いて小形化、安定化し信頼性が高い。各ブロックごとにスペア回路を組込んでいるので保守が簡単である。また回路部の動作チェックが容易に行なえる。
- (5) 十分なX線防護がしてあるので、工場内に設置して安全に

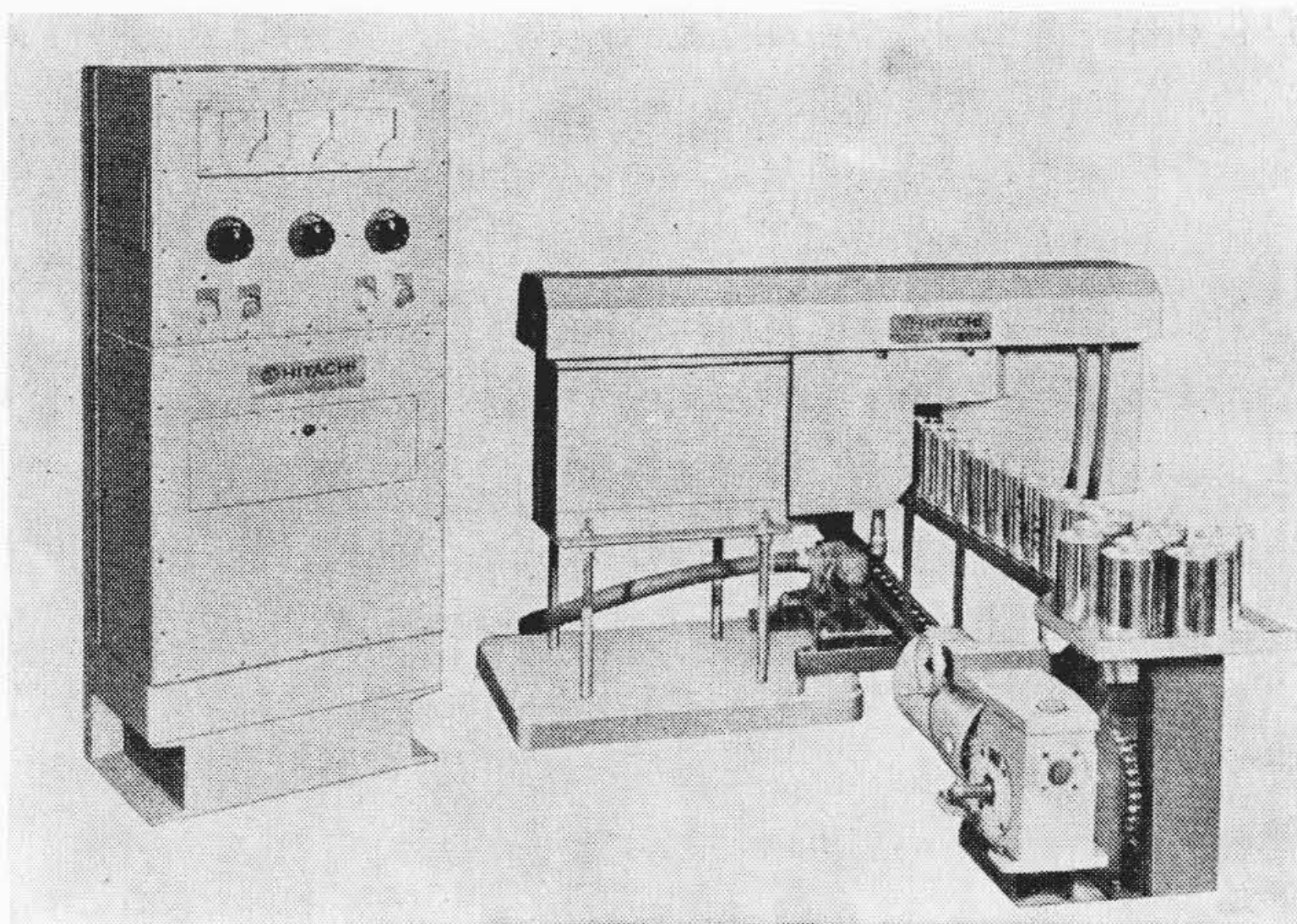


図1 密封容器X線自動高速選別装置

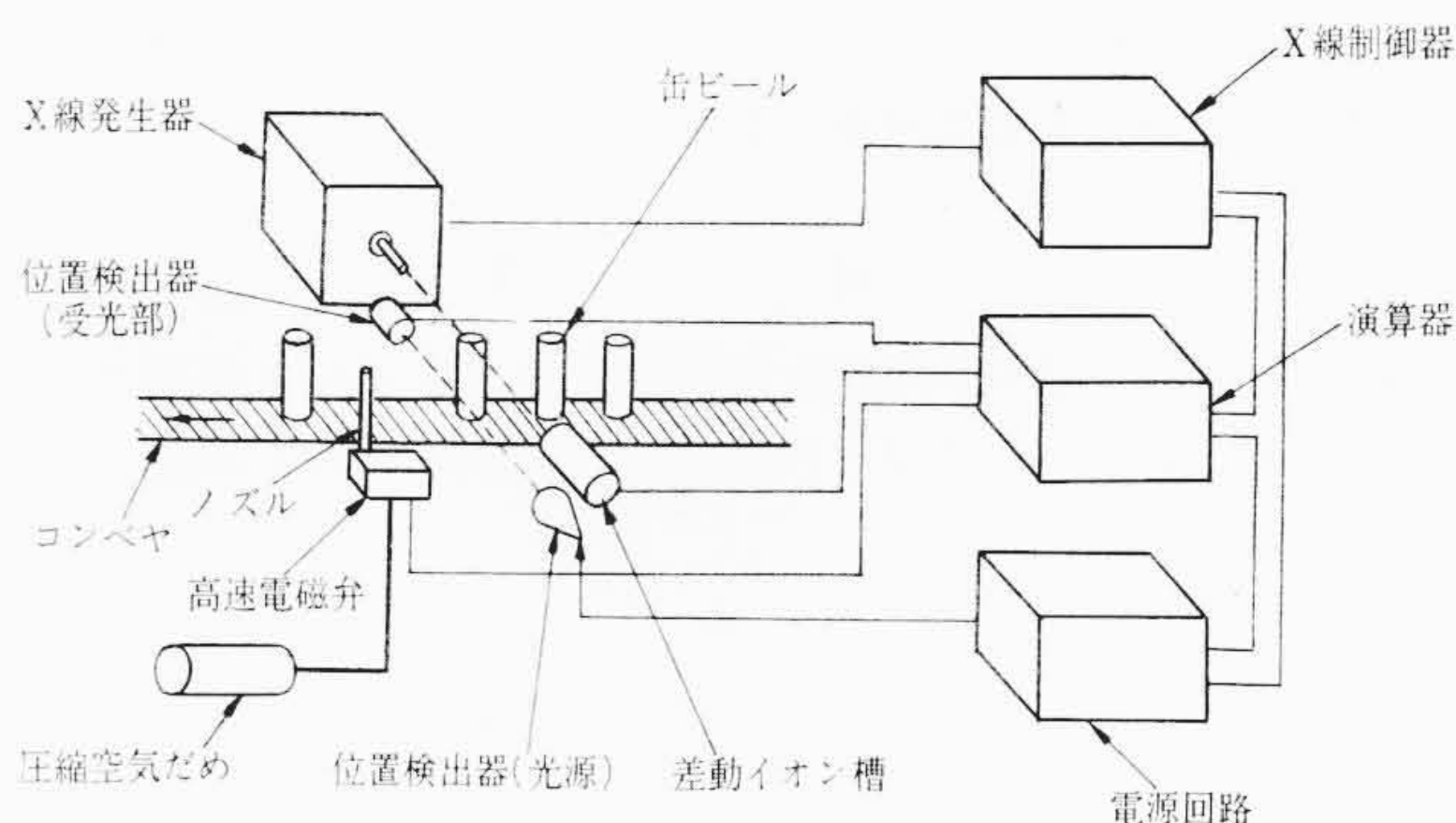


図2 動作説明図

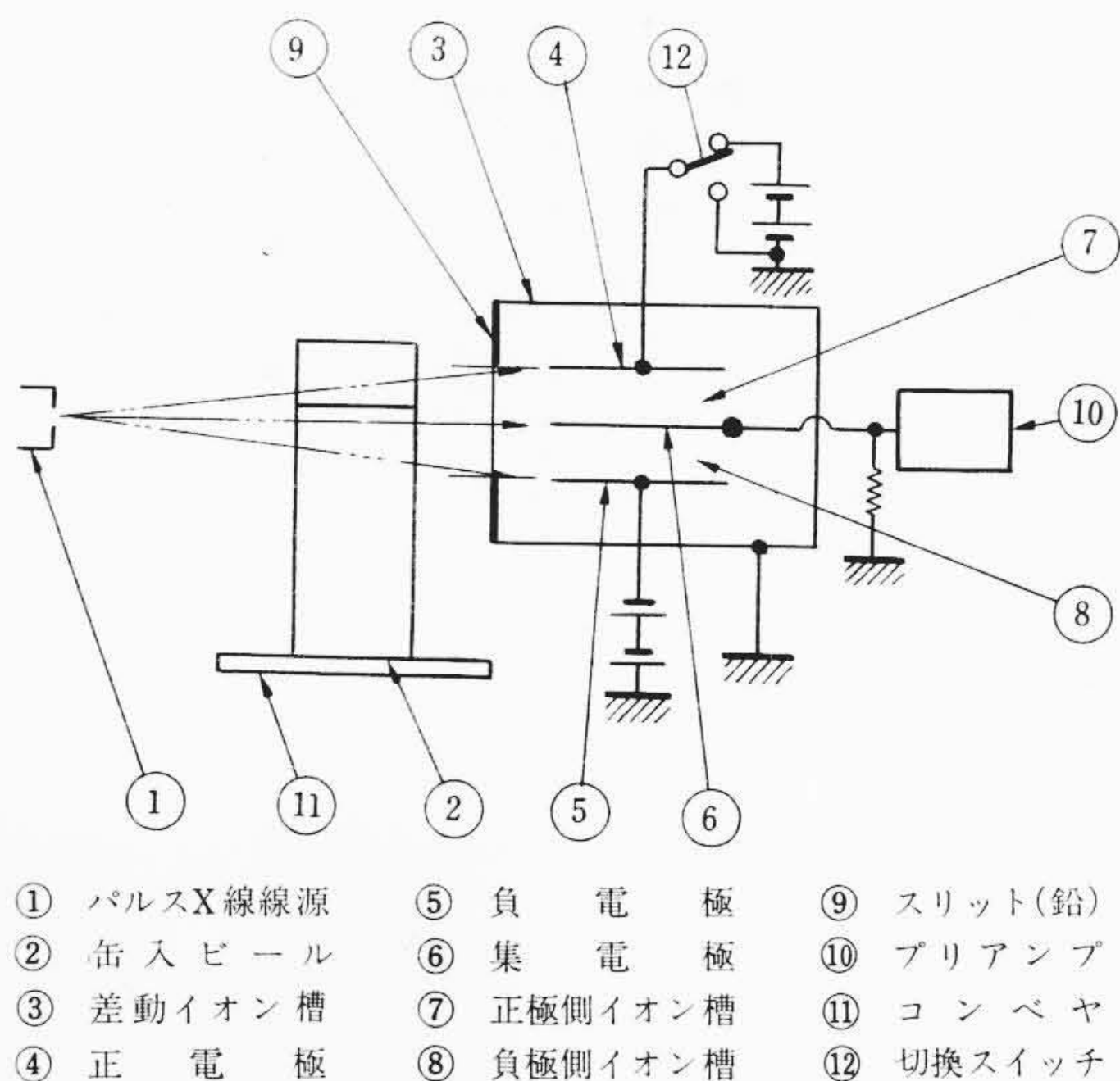


図3 差動イオン槽構造図

使用できる。

本装置は、缶入ビールなどの各種液体缶詰めばかりでなく粉体や表面が水平に充てんされた固形のものについても十分検出できる。容器の材質も、紙、プラスチック、金属およびガラスなど各種のものについて、可能であり、広範囲に利用できる。

(日立製作所 計測器事業部)

サイリスタ直流回路チョッパ制御装置

DC(直流)電源による直流電動機制御には、おもに抵抗制御法がとられ、電動機にも複巻電動機が用いられているが、効率、発熱、操作性、電磁開閉器接点の摩耗などの点に問題がある。これに対してチョッパ制御法は、図1のように構成され、サイリスタはスイッチとして働き、図2のように負荷に電圧を加える時間比 $T_1/(T_1+T_2)$ を制御することによって、供給電力を変えるものである。この制御法によると、損失が非常に少なくなり上記の欠点がなくなる。

本制御装置は、電池を電源とするチョッパ制御装置として、低圧電磁接触器盤と組み合わされて直巻電動機制御用に製作されたものであり、低損失にてステップレス制御が可能であるばかりでなく、起動、停止、寸行がスムーズになり、電池、接点の寿命が長くなる。

電動機にはチョッパ周期のパルス電圧が加えられるわけであるが、この周期はモータの脈動が小さくなるように高い周波数に選ばれている。

1. 仕様

表1に標準仕様を示す。バッテリー電圧、制御装置定格、帰還方式などは本表以外でも製作可能である。

2. 特長

- (1) バッテリ電源にて直流電動機のステップレス制御ができる。したがって操作性は向上し電動機にムリがかからない。

- (2) 電池寿命は長くなり、また、開路時にはサイリスタが主回路電流を切るので接点寿命も長くなる。
- (3) サイリスタゲート制御回路部品はすべてシリコン化され、温度余裕が大きく信頼性が高い。構造は、プリント板を樹脂モールドしており、振動に対して強くまた保守点検に便利である。
- (4) チョッパ用サイリスタ、転流コンデンサなど回路部品は特にチョッパ動作に適したものをを用い、過酷な動作に十分たえるものである。
- (5) 転流回路は可飽和変流器による外部強制転流形で、サイリスタゲート回路には主回路同期方式を採用しているため、主回路条件の選定が容易となり、外乱に対しても安定である。このため同一バッテリー電源による、油圧モートルなどの電動機運転もチョッパ動作にはまったく影響を与えない。

(日立製作所 商品事業部)

表1 サイリスタ直流回路チョッパ制御装置

電 源	バッテリー DC24V
適 用 電 動 機	直流直巻電動機 24V (2.3kW まで)
保 護 方 式	サーマルリレー、ヒューズ
制 御 装 置	
許 容 周 囲 温 度	-5~50℃
定 格	30分/100A 15℃ 自冷
速 度 指 令	ボリウムによる。電圧または速度信号の帰還はない。
構 造	開放壁取付形(図3参照)。電磁接触器を含まない。 寸法 約 500×150×150 耐振構造
制 御, そ の 他	正逆転は電磁接触器による。制動は限流発電制動による。 運転、停止、速度指令を行なう操作箱を含む。

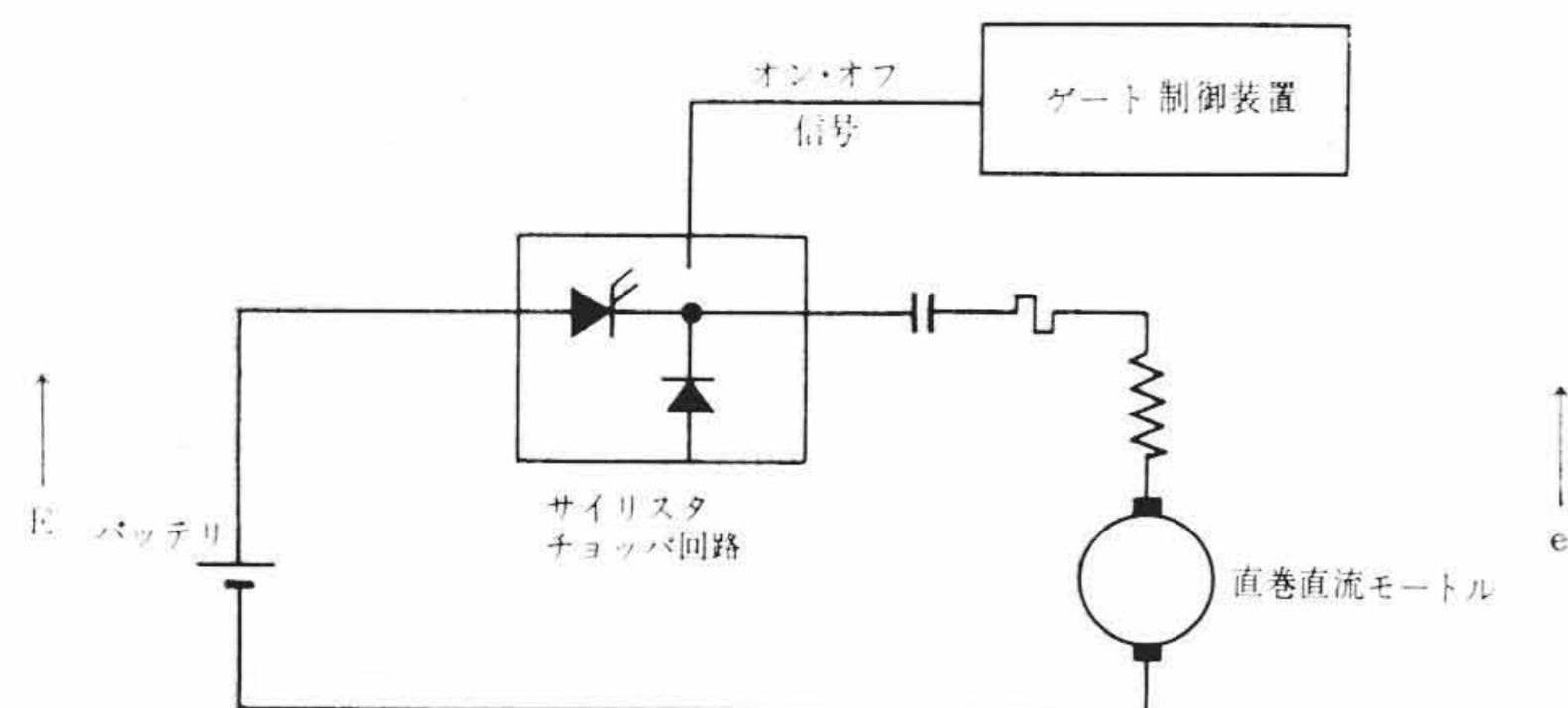


図1 サイリスタチョッパ制御回路

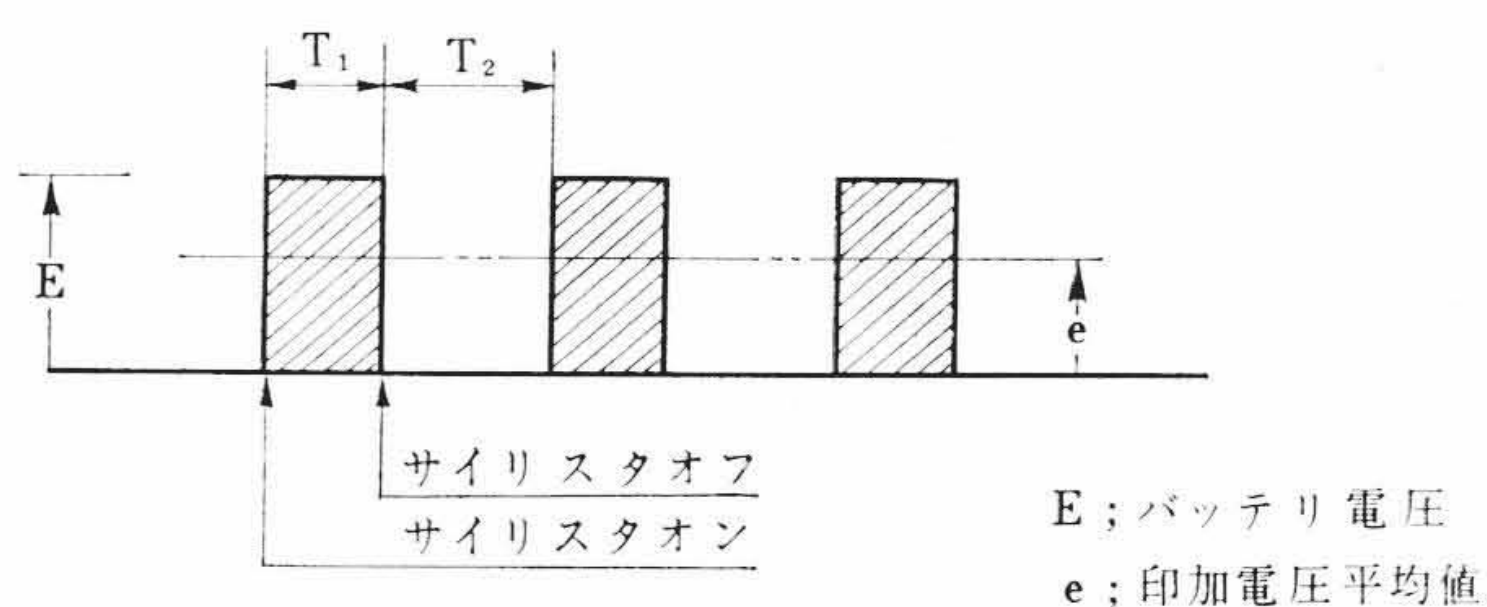


図2 チョッパ動作波形

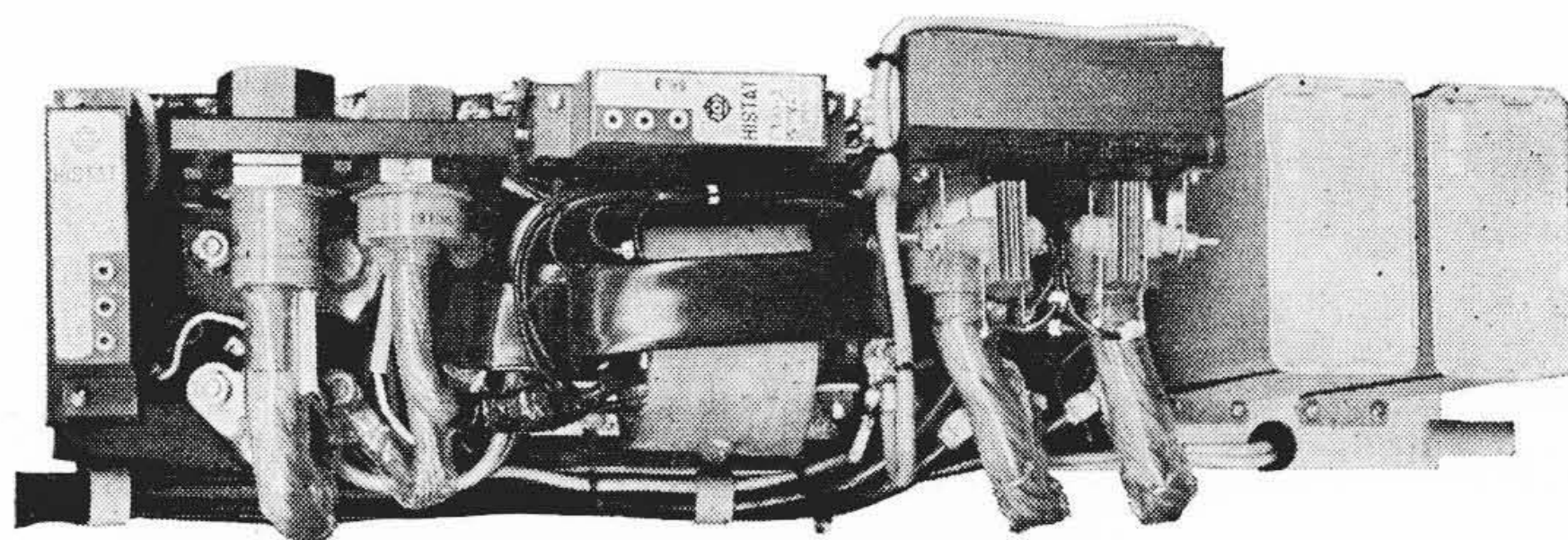


図3 チョッパ制御装置（サイリスタ部分）

日立 19 形カラーテレビ受信機 CN-92S, CN-88C

すでに好評を得ている 19 形カラーテレビ受信機 CN-80C, CN-90S を基本として検討を加え、このたび高性能 19 形カラーテレビ受信機 CN-88C, CN-92S を完成し発売した。CN-88C, CN-92S は、性能、安定性、サービス性を大幅に向上した高性能カラーテレビ受信機である。おもな特長と仕様は下記のとおりである。

1. おもな特長

- (1) 新希土類蛍光体を使用し、シールドレンズ方式を採用したブラウン管を使用しているため、赤の発色が鮮やかで、明るく、またコンバーゼンスの経時変化が少ない。
- (2) 高圧出力の増加と、ブラウン管の改良により、輝度が大幅に向上した。これにより、前面ガラスの透過率を従来より下げることが可能となり外光の影響を受けにくくなり、輝度と画面のコントラストがよくなり、従来よりさらに鮮やかな色彩像が得られるようになった。
- (3) キャビネットに、木目つや消し仕上げの豪華なデザインを採用した。
- (4) カラーインジケータをつけ、カラー調節の取り扱いを容易にした。また大形ウインドー式のチャンネルインジケータを採用し、チャンネル表示が見やすくなった。
- (5) 自動色利得調整回路 (ACC) を採用した。これにより、ファインチューニング調整やチャンネル間の信号レベル偏差によって生ずる色信号出力の変動が少なくなり、カラー調節が容易となった。
- (6) 映像増幅回路を、2 段増幅から、3 段増幅にしたので、画質と感度が向上した。
- (7) 映像増幅回路の帯域特性を変えることにより、3 段切換えの画質調整回路を採用し、ソフトな画面から、シャープな画面まで見る人の好みに合わせて調整することができるようになった。
- (8) 第 3 映像増幅回路の陽極負荷回路に M 形ピーキング回路を採用し、直並列ピーキング回路では実現できない、帯域特性の改善を行ない、この結果、従来より解像度を向上することができた。
- (9) サービス性の向上のため、シャシに引き出し機構を設けた。そのためシャシを水平に引き出し、回転させて、シャシ裏面を容易に点検することができる。
- (10) 回路の大部分 (映像中間周波増幅回路、映像増幅回路、音声回路、色信号回路、同期回路、垂直偏向回路、水平発振 AFC

回路、コンバーゼンス回路) を 5 枚のプリント基板におさめた。このプリント基板化により、製品の品質が均一化し、安定度が向上した。

- (11) 色信号復調回路に 3 軸復調方式を採用しており、直線性の良好な忠実な色を再生する。
- (12) バースト抜き取りパルスとして、水平同期信号をそのまま使用するため、水平同期調節による色相の変化、色むらなどを起こすことなく、色同期が安定である。
- (13) 水平 AFC 回路に、のこぎり波 AFC 回路を採用し、さらにノイズインバータ回路の併用により、ノイズに対する同期安定度を向上した。
- (14) 受動回路のみで構成されている安定な、水平、垂直糸巻ひずみ補正回路を使用した。

2. おもな仕様

受信方式	NTSC 方式, 3 軸復調方式		
ブラウン管	490UB22 (19 形ワイドスクエア, 90 度偏向, 高輝度希土類蛍光体)		
真空管	28 球 (ブラウン管とも)		
ダイオード	18 個		
音声出力	3 W		
スピーカ	CN-92 S	20×15 cm	1 個
	CN-88 C	23×15 cm	2 個
端子	イヤホン・レコーダジャック		2 個
	(日立マグネチックイヤホン 1 個付属)		
使用電波	AC 100 V	50/60 c/s	
	(110 V 切換タップつき)		
消費電力	330 W		
外形寸法	CN-92 S	幅 71.0 cm	
		高さ 80.5 cm (脚つき)	
		奥行 48.5 cm	
	CN-88 C	幅 79.5 cm	
		高さ 96 cm (脚つき)	
		奥行 46.0 cm	
重量	CN-92 S	50 kg	
	CN-88 C	55 kg	

(日立製作所 家電事業部)

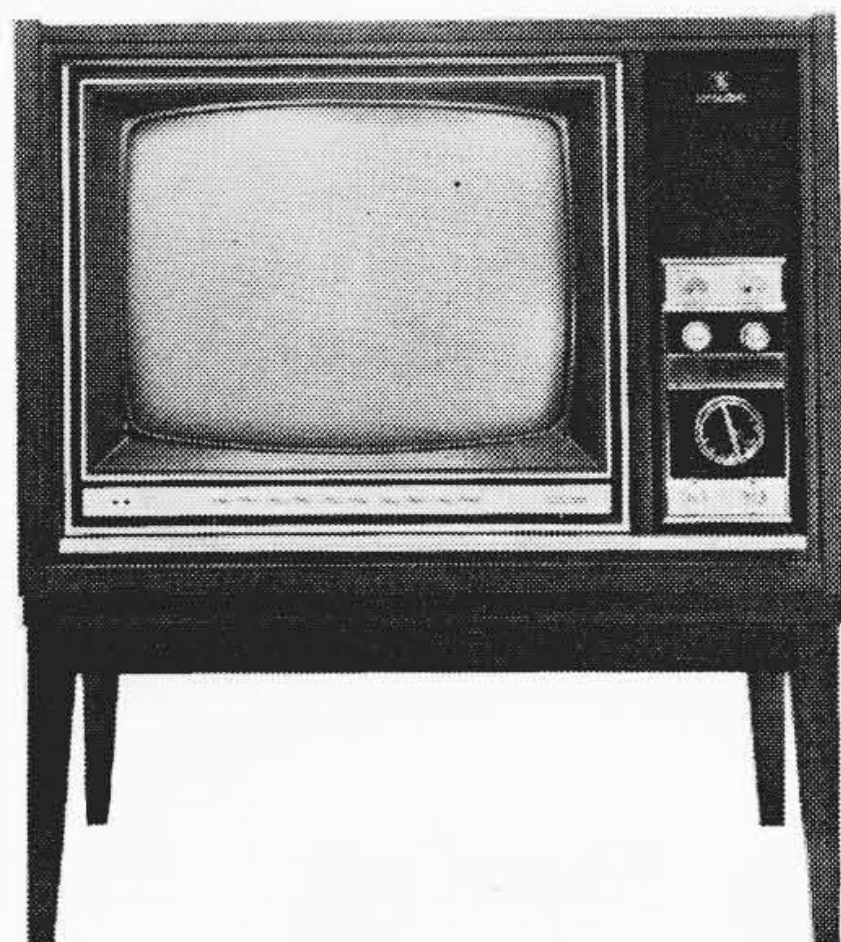


図1 CN-92S

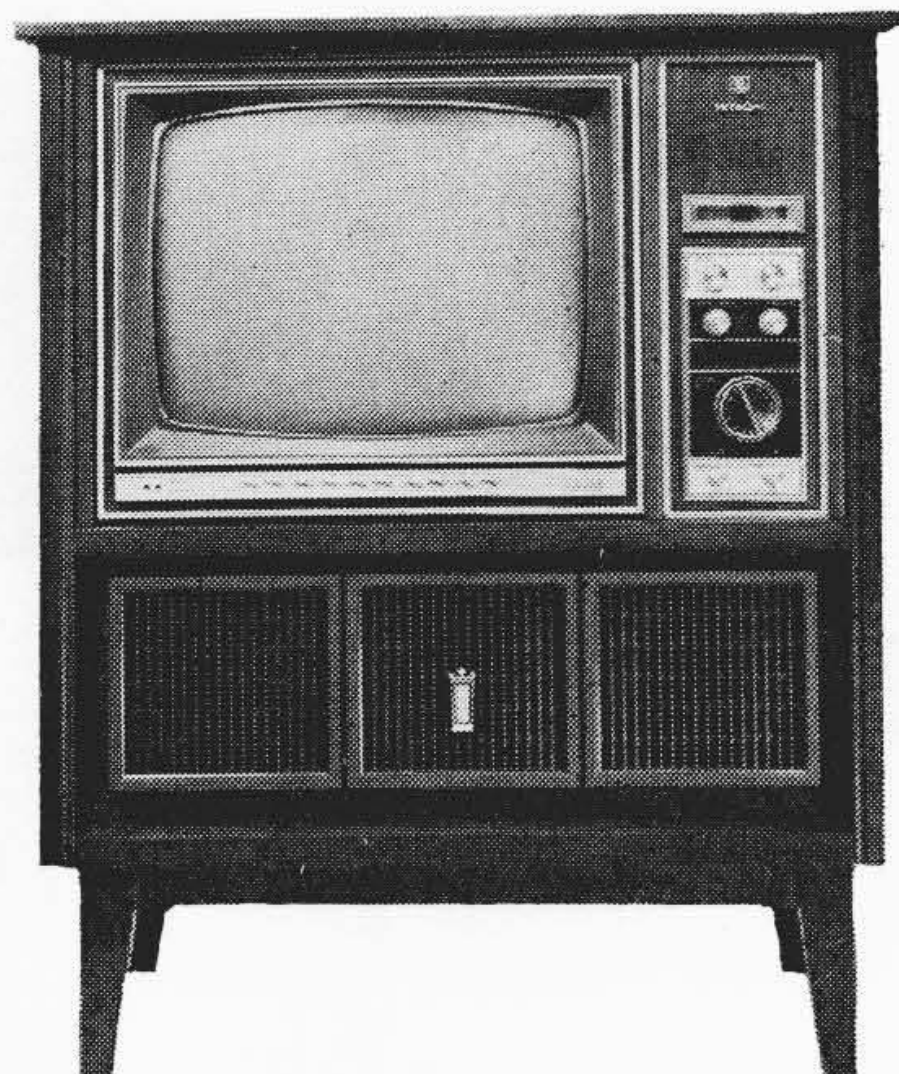
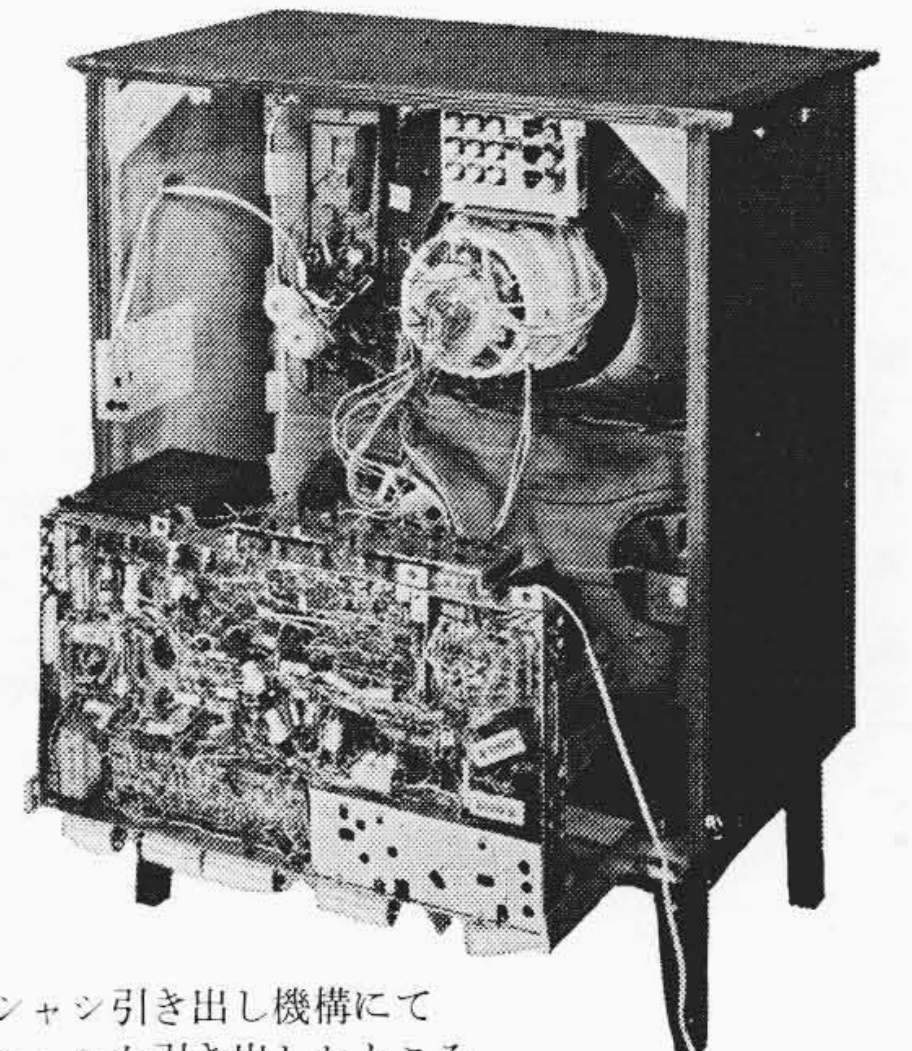


図2 CN-88C



シャシ引き出し機構にて
シャシを引き出したところ

図3 CN-88C 裏面

ス プ リ ッ ト 形 日 立 ル ー ム ク ー ラ

一般に家庭用小形ルームクーラと呼ばれているウインド形ルームクーラは、冷却部分と凝縮部分を一つの箱にまとめたものであり、据付けには窓や壁に堅固な台を設けて取り付け使用するものである。また据付け場所は大気に面した窓や壁でなければならないので、据付けに適当な場所のない場合がある。

ここに述べるスプリット形ルームクーラは、ルームクーラの冷却部分と凝縮部分を分離し、前者をクーリングユニット、後者をコンデンシングユニットにまとめ、この両ユニットを2本の配管で連結するものである。据付けは壁に配管の通る小さな穴を設けるだけですみ、両ユニットの据付け場所の制約のないクーラとして数々の特長を備えている。

しかし配管の接続には、配管内にはいる空気の排出や冷媒の封入などの作業が必要である。また配管の接続部は、絶対に冷媒漏れのないようにしなければならないので、据付けにはかなりの技術を必要とした。

そこでそれらの作業を必要とせず、しろうとでも簡単に接続できる方法として、配管内には工場で冷媒を封入しておき、据付け現地では冷媒のはいった配管を接続するだけで、ルームクーラの冷凍サイクルが構成できるようにする。そのためには接続部の冷媒漏れのない継手が必要である。

日立製作所ではそのような継手を考案し、これを使用することにより、簡単に据付け配管のできるようにし、その試作を昭和35年より行なってきた。しかし当初の継手は冷媒漏れが多く商品化できなかった。以後継手については各種改良がなされ、このたび漏れのない継手が開発され、スプリット形ルームクーラが脚光を浴びて出現したわけである。

表1 スプリット形日立ルームクーラ仕様表

ユ ニ ッ ト			ク ー リ ン グ ユ ニ ッ ト	コ ン デ ン シ ン グ ユ ニ ッ ト
項 目			単 相 100 V	
電 流			単 相 100 V	
外 法 寸 法	高	さ (mm)	377	370
	幅	(mm)	610	610
	奥 行	(mm)	365	370
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)	11/12.3	
	起 動 電 流	(A)	27/26	
	力 率	(%)	93/100	
	圧 縮 機 出 力	(W)	750	
	送 風 機 出 力	(W)	35	
温 度 調 節 器			付	
操 作 ス イ ッ チ			5 点ロータリー	
エ ア フ ィ ル タ			サラネット	
製 品 重 量 (kg)			20	45
付 属 品	冷 媒 配 管	高 圧 側	継手付銅管 6.35φ×5m 冷媒封入済	
		低 圧 側	継手付銅管 9.5φ×5m 冷媒封入済	
	接 続 コ ー ド		ビニール外装ケーブル	
そ の 他			ドレンホース、断熱材、テープ、バンド	

特 長

- (1) ウインド形ルームクーラが大気に面した窓や壁に堅固な台を設けて据付けるのに比べて、据付け場所の制約が少なく、大気に面していない部屋にも容易に据付けられる。
- (2) 壁や窓に据付ける必要がないので、室内外の建物の美観をそこなうことなく据付けられる。
- (3) 室外に据付けるコンデンシングユニットに圧縮機が設けられるので、室内のクーリングユニットは騒音振動を小さくできる。
- (4) 配管は両端に設けた継手を締付けるだけで運転可能であり、据付け作業が容易である。また据付けに必要な部品がすべて付属しており、だれにでも簡単に据付けられる。
- (5) 重量はクーリングユニット20kg、コンデンシングユニット45kgと小形軽量である。
- (6) クーリングユニットの意匠は化粧板に木目模様を使用し、部屋に調和するものとした。
- (7) 化粧板のスイングアウト機構と、風量変換スイッチの強弱切換の組合せにより、4段切換が可能である。
- (8) サーモスタットにより、好みの温度に自動調節することが可能である。
- (9) クーリングユニットの配管引出には、左右側面および背面より引き出し可能である。(日立製作所 家電事業部)

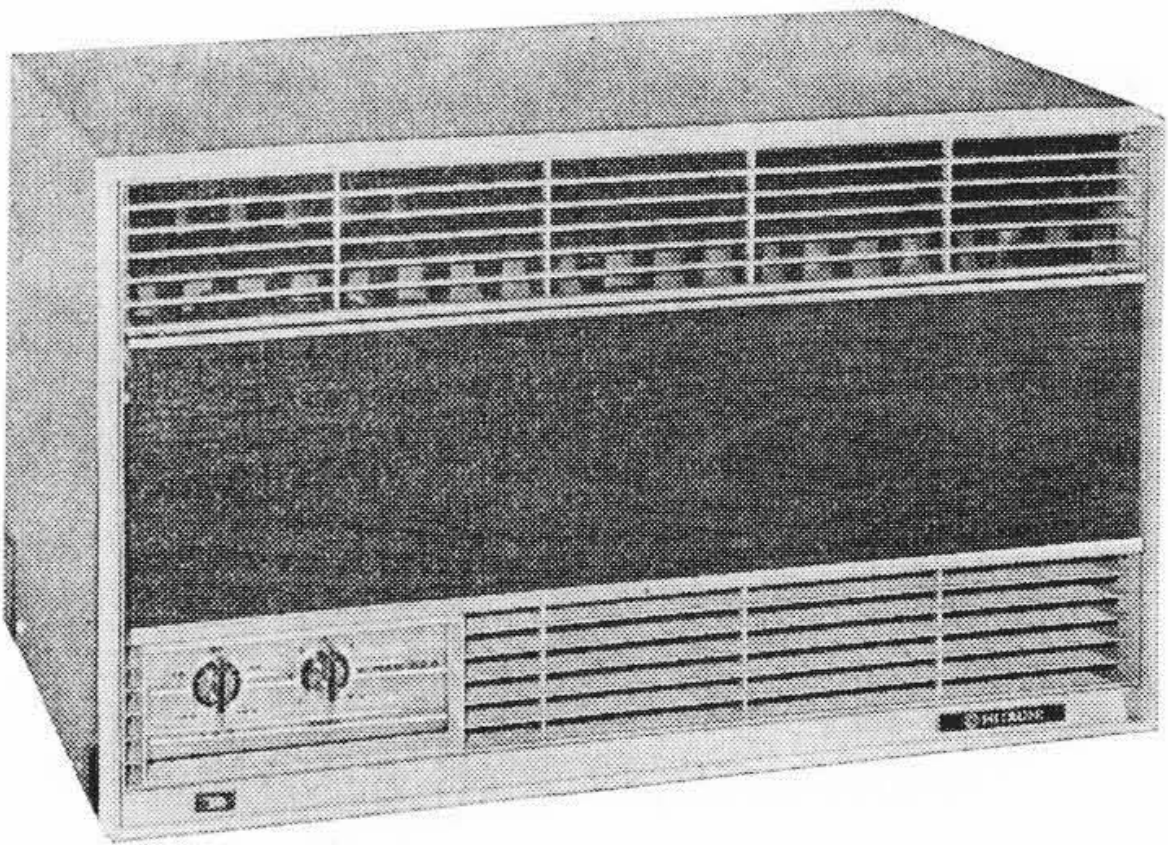


図1 クーリングユニット

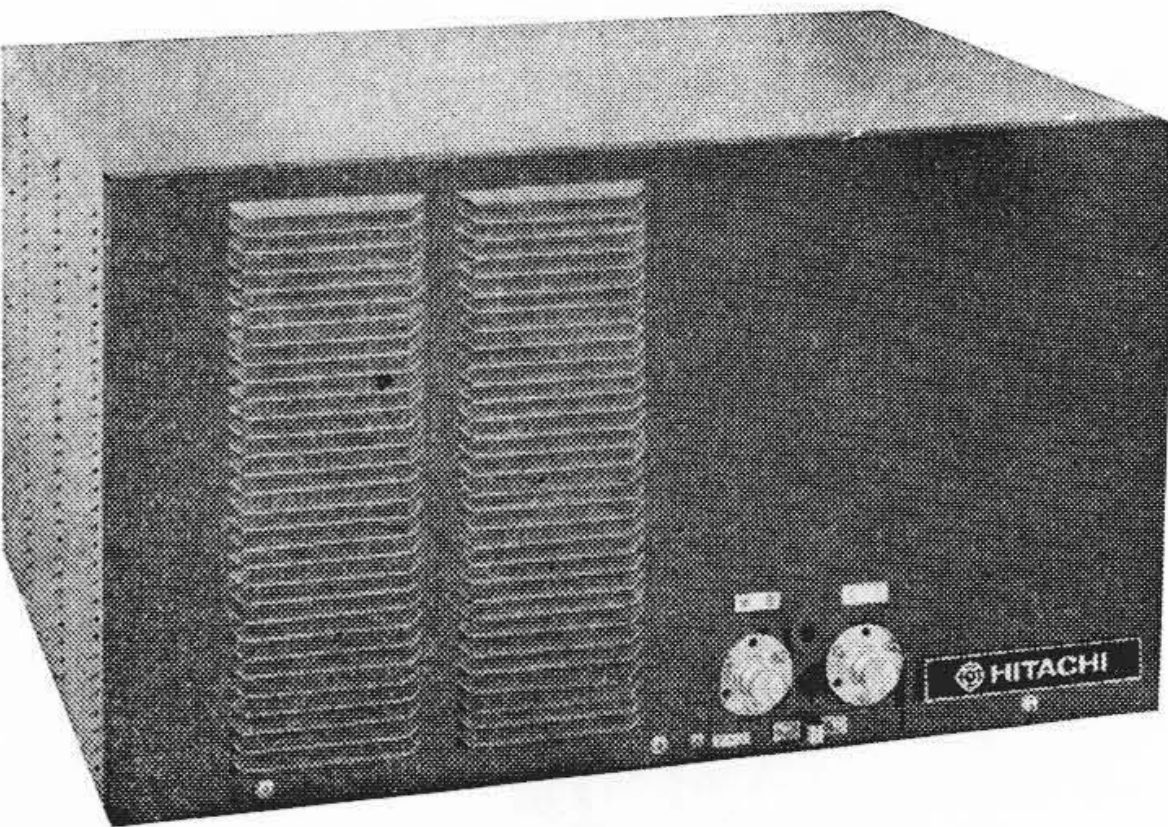


図2 コンデンシングユニット

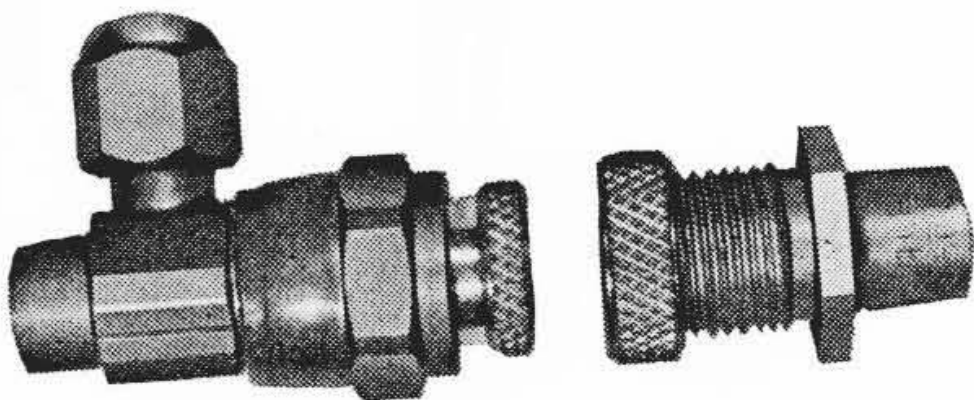


図3 継 手

日立ハイコンディショナ 2500

ハイコンディショナ 2500 は、水道などの水を使用して、夏期に冷房ができ、また冬期には、ボイラなどの温水を使って暖房もできる本格的エアコンディショナである。しかも、冷暖房のみならず、応接間などの洋間、座敷などの和室にもマッチする豪華で気品のある木目を採用した格調あるデザインで、冷暖房家具として、フロアタイプの最高級品である。

以下、その構造、仕様、特長について概要を説明する。

1. 構造

図1は、ハイコンディショナ 2500 の使用時の外観、図2は、その構造図である。下側の吸込口よりはいった空気は、凝縮器を通り送風機によって上方へ押し出され、蒸発器を通して冷風となり、上側の吐出口より吹き出て、室内を冷却する。

凝縮器は二重管となっており、冷媒と冷却水が熱交換を行なう。また、冬期には、この凝縮器に温水を流して、暖房もでき、1台で本格的な冷暖房を行なうことができる。

また、前面にあるコンビネーションパネルは、ワンタッチで上下同時に開閉でき、シーズンオフには、コンビネーションパネルを閉じておくことができる。したがって、内部にはこりがはいることが防止でき、またシーズン中とは違ったデザインを味わうこともできる。

2. 仕様

表1は、ハイコンディショナ 2500 の主要仕様である。冷房能力は、入口水温 24°C のとき、 $2,000/2,240 \text{ kcal/h}$ ($50/60 \text{ c/s}$) であるが、入口水温が 18°C に下がると、 $2,500/2,800 \text{ kcal/h}$ に大きくなる。また、暖房能力は、 $3,000/3,150 \text{ kcal/h}$ ($50/60 \text{ c/s}$) である。このときの総合入力、冷房時のそれと異なり、 $75/105 \text{ W}$ と、ずっと小さくなる。

温度調節器は、冷暖房用であるから、夏も、冬も、自動的に室温を調節することができる。

表1 ハイコンディショナ 2500 の主要仕様

電源	単相 100 V 50/60 c/s
外法寸法	幅 1,040×高さ 765×奥行 335
冷房能力	$2,000/2,240 \text{ kcal/h}$ (入口水温 24°C 水量 6 l/min)
総合入力	$910/1,110 \text{ W}$
総合電流	$9.6/11.2 \text{ A}$
除湿能力	$1.2/1.4 \text{ l/h}$
暖房能力	$3,000/3,150 \text{ kcal/h}$ (入口湯温と室温との温度差 50 deg , 湯量 6 l/min)
温度調節器	付
コンセント	付 (冷暖房ポンプ用)
オートウィンド	付

3. 特長

- (1) ハイコンディショナ 1 台で、夏は水を、冬は温水を凝縮器へ通すことにより、本格的冷暖房を行なうことができる。
- (2) 豪華でしかも気品ある木目のハイコンディショナは、格調あるデザインで、フロアタイプの最高級品である。
- (3) 上下同時に開閉するコンビネーションパネルは、世界で初めてであり、シーズンオフには、しめることができる。
- (4) 青は冷房、赤は暖房の2色のインジケータは、冷暖房兼用であり、温度調節器と連動し、便利な機構である。
- (5) オートウィンドは、自動的に風向変換を行ない、部屋中に、

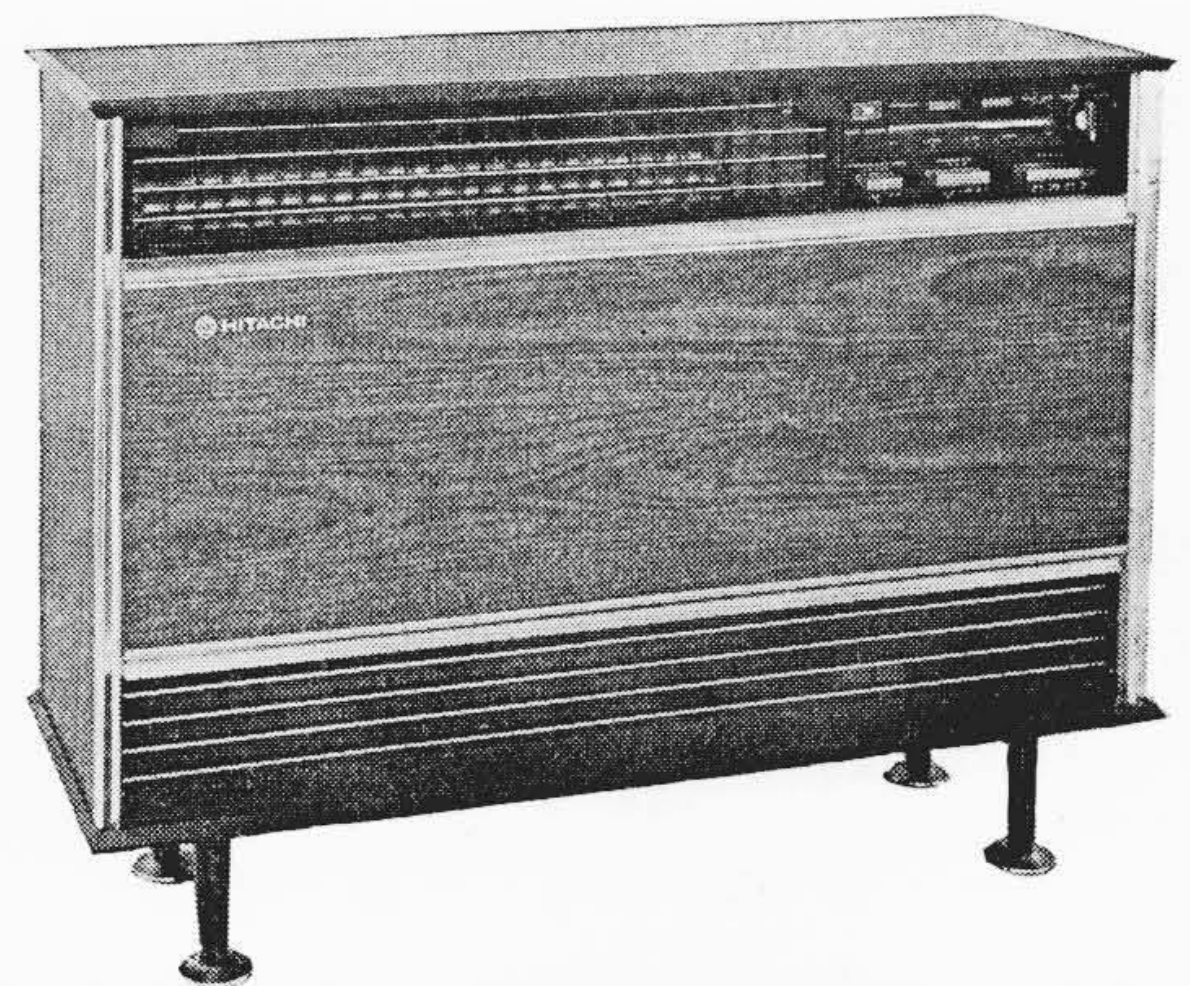


図1 ハイコンディショナ 2500

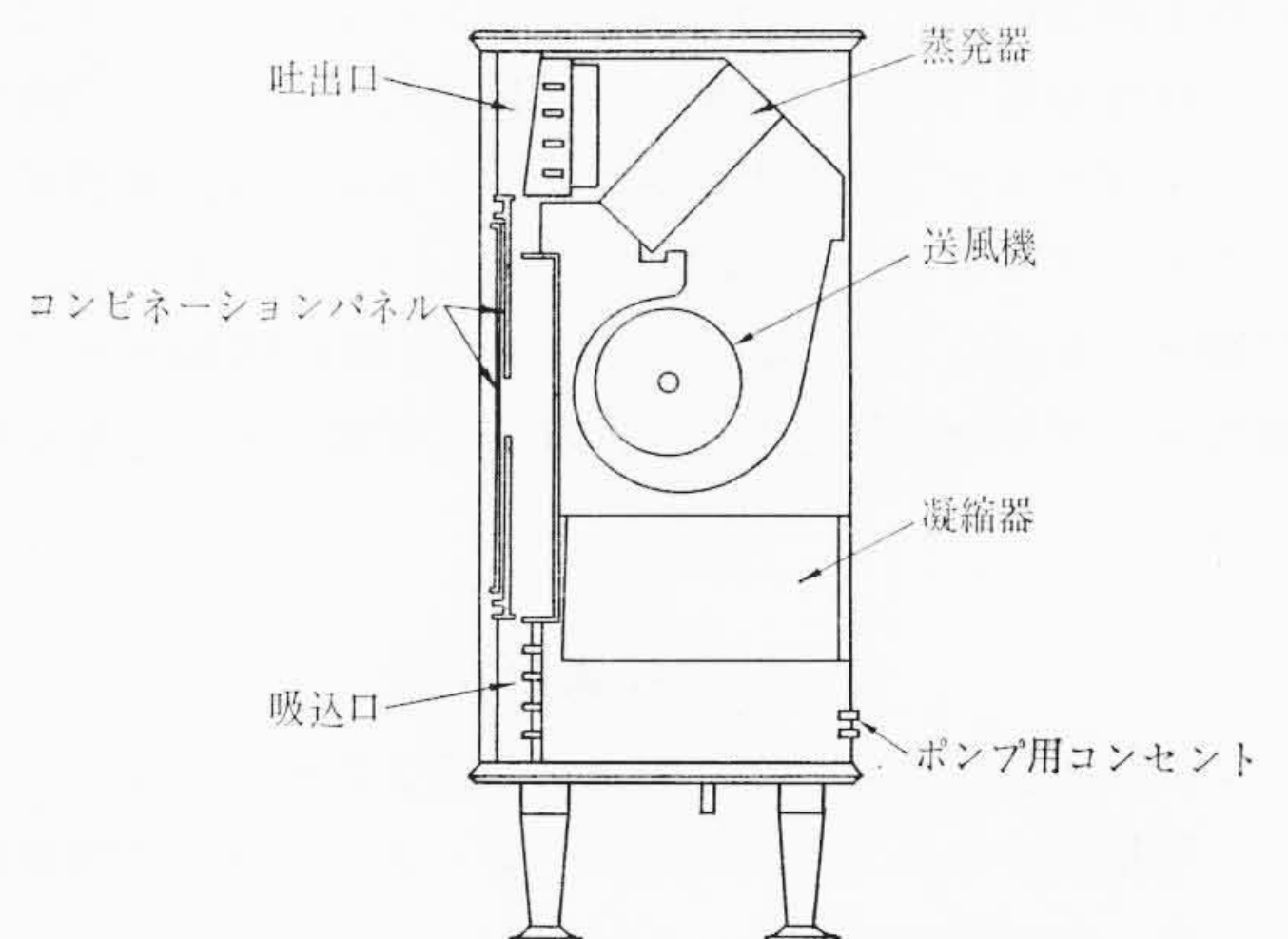


図2 ハイコンディショナ 2500 の構造図

むらなく、涼しさ、暖かさをおくる。

- (6) 風量調節は、強、中、弱の三段変換で、好みの風速が得られる。
- (7) 奥行は、 335 mm という薄形である。また、壁面へぴったり当てて据付けることも、壁にビルトインして据付けることもできる。
- (8) 緑のランプは、運転表示灯である。点灯していれば、送風機が運転していることを示す。
- (9) 赤のランプは、警告灯である。凝縮器の冷却水が断水したり、温水がまちがって流れたときは、点灯して事故であることを示す。
- (10) 主操作用スイッチ、風量調節用スイッチ、オートウィンドのための左右風向自動変換用スイッチは、いずれもピアノタッチ方式で、優雅なデザインである。
- (11) 背面には、ポンプ接続用のコンセントが、冷房、暖房おの1個ずつある。これらに、ポンプを接続すれば、室内側のスイッチで、ポンプを運転させることのできる、いわばリモコンとして使用できる。
- (12) 両吸込のシロッコファンによって、熱交換をロスなく行なう高能率設計の蒸発器を使用している。
- (13) 吸込グリルを前側に回転させることによって、簡単にエアフィルタを取りはずすことができる。

(日立製作所 家電事業部)

日立タフレックスケーブル

日立電線株式会社がこのほど製造開始したタフレックスケーブル(商品名)は、鉄、銅、アルミ、ステンレス鋼およびそれらの合金の薄肉金属テープをケーブル線心周囲に縦添えしたのち、合せ目を連続的に溶接し機械的強度、屈曲性向上のため波付け加工した画期的な金属シースケーブルである。

タフレックスケーブルは、1950年代にドイツ、アメリカなどで開発され、現在ではほとんど全世界において実用化されており、わが国においても近い将来金属シースケーブルの主流を占めるものと考えられる。

1. 構造

タフレックスシースの構造は、溶接、波付け加工された厚さ約0.1~1.5mmの各種金属テープ上に防食層として適当な防食塗料を塗布し、さらに用途によってポリエチレンあるいはビニルなどの防食混和物を押出被覆したものである。タフレックスシースは多くのすぐれた特性をもつため、多種多様な用途に使用される。内部線心は、ゴム・プラスチック電力ケーブル(ブチルゴム、架橋ポリエチレン電力ケーブルなど)、各種制御ケーブル(ポリエチレン、ビニル絶縁制御ケーブルなど)、通信ケーブル、高周波同軸ケーブル、紙絶縁電力ケーブルなど何でもよく、構造は従来のものとなんら異なっていない。

2. 特性および特長

- (1) 機械的強度がきわめて大きい。図2に示すように、外径変形量の少ないところではタフレックスシースは内部線心にまったく外力が加わっていない。
- (2) 完全不透性である。
- (3) 屈曲性に富み軽量なので取扱いが容易である。
- (4) 電磁遮へい効果がすぐれている。
- (5) シース寸法がきわめて均一である。
- (6) シースの長手方向の電気抵抗が小さい。
- (7) シース材質は鉄以外の銅、アルミ、ステンレス鋼およびこれらの合金でもよい。
- (8) 金属テープ厚さは、従来の鉛被、アルミ被のように製造上の制約を受けないので、使用条件に適した経済的な設計が可能である。

表1は各種金属シースの得失比較であるが、タフレックスシースがいかにバランスのとれた理想的な金属シースであるかわかる。

3. 用途

- (1) 直埋、空中布設、鉱山用などで機械的補強の必要な用途(従来鋼帯、コンジットなどを使用)
- (2) ゴム・プラスチックケーブル、通信ケーブルおよび紙絶縁ケーブルなどの不透性シース(従来、鉛被、アルミ被などを使用していたが、タフレックスシースの場合機械的補強も兼ねる)
- (3) 化学会社などの腐食性ふん囲気の場合
- (4) 狭くて複雑な布設ルート
- (5) 電磁遮へい、静電遮へいの必要な制御、通信回線
- (6) 高周波同軸ケーブルの外部導体
- (7) 雷害防止を要する架空ケーブルのシース
- (8) 防蟻、防鼠の必要な場所

(日立電線株式会社)

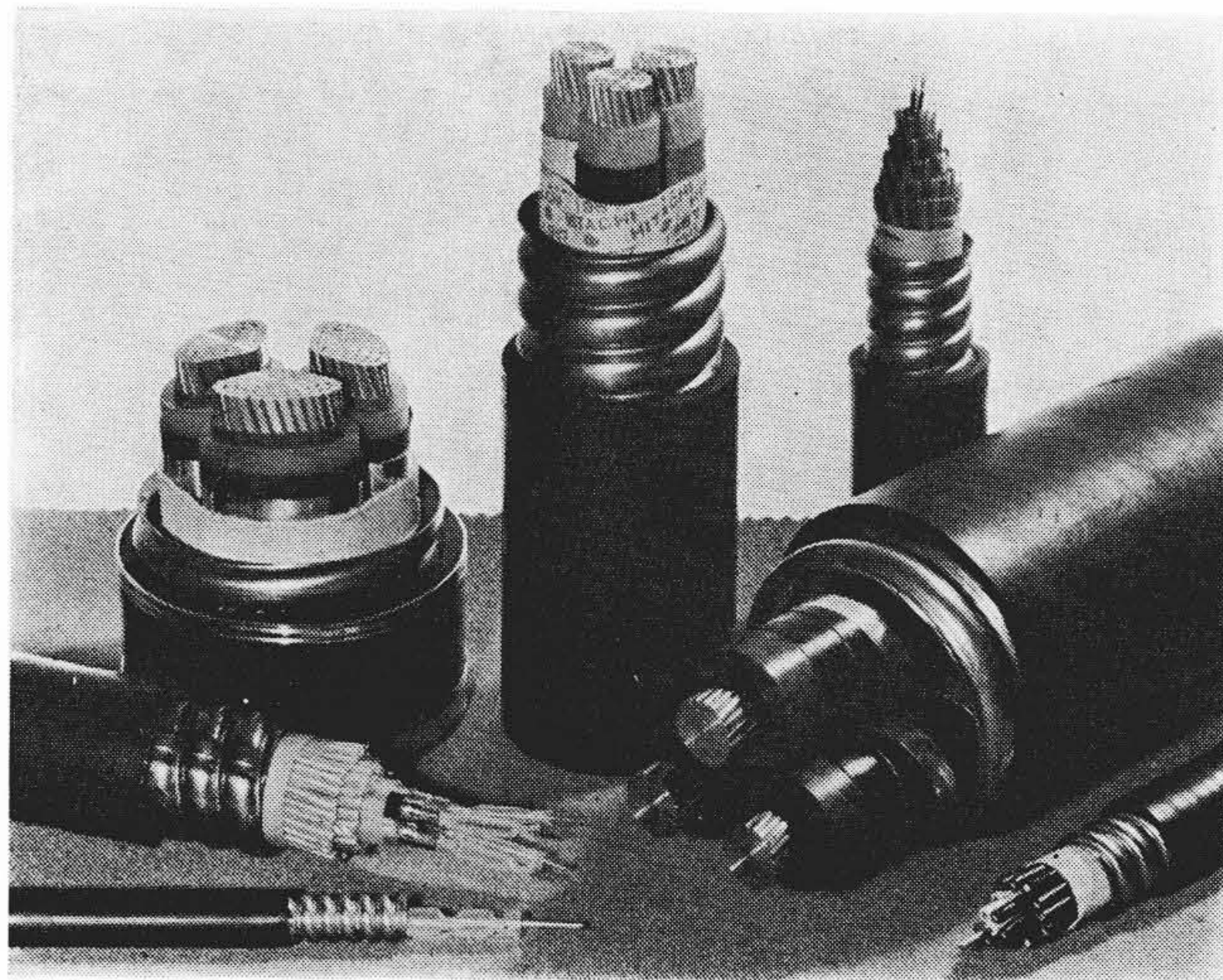


図1 各種タフレックスケーブル

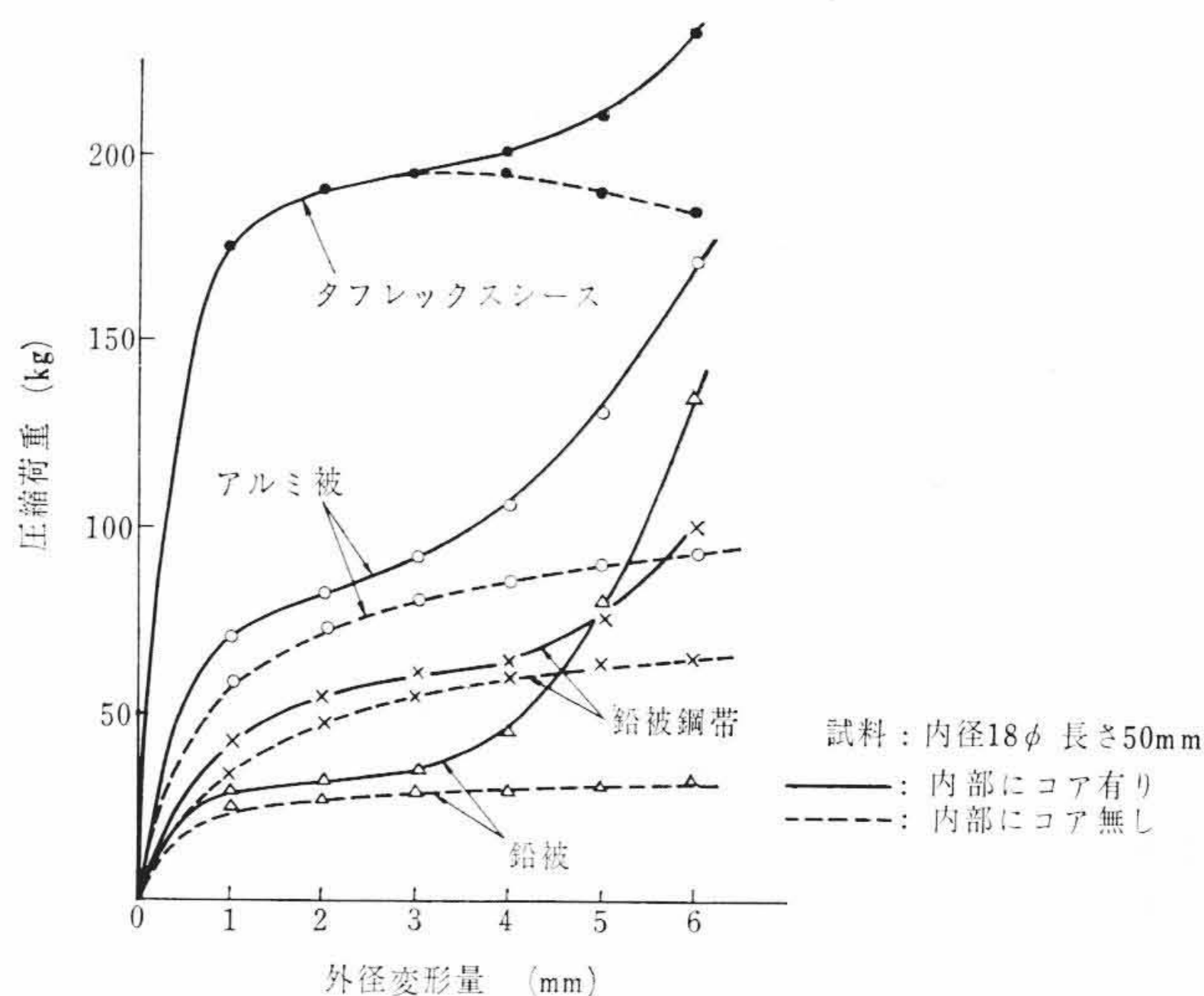


図2 各種金属シースの圧縮強度

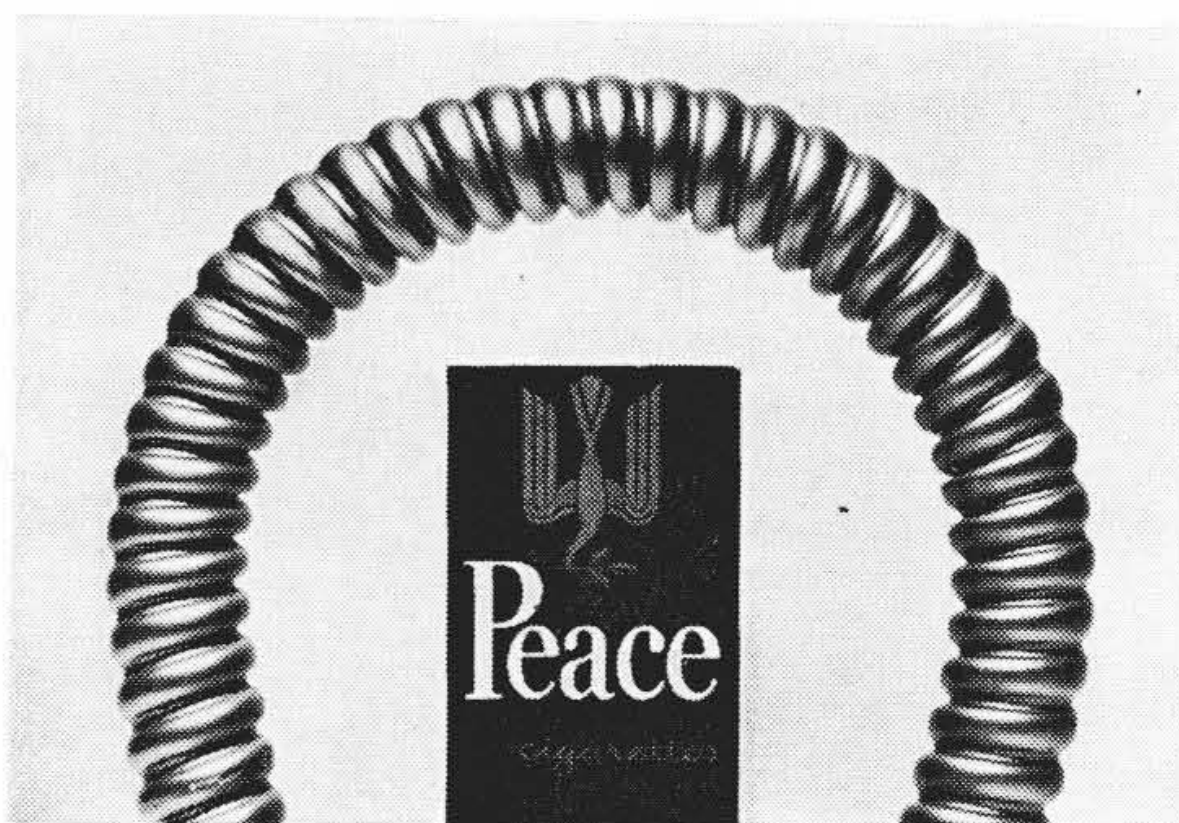


図3 タフレックスケーブルの屈曲状況
屈曲半径=ケーブル径×5

表1 各種金属シースの得失比較

種類	特性	水密性	機械的強度	屈曲性	重量
タフレックスシース		○	○	○	○
鉛被		○	×	△	×
鉛被鋼帯		○	△	△	×
鋼帯		×	△	△	×
アルミ被		○	○	×	△
らせん管		×	○	○	△
コンジット		△	○	×	×

(注) ○優, △中, ×劣