

***** 日立の特許と新案 *****

このリストには、昭和41年度以降における日立電線株式会社のゴム・プラスチック電力ケーブル及びその附属品の開発に伴って発生した特許、実用新案のうちから、主なものを掲載いたしました。

■ ゴム・プラスチック電力ケーブル及びその製造法

登録番号	公告番号	名 称	共同出願人	登録番号	公告番号	名 称	共同出願人
特 739229	47-25236	ポリエチレン絶縁ケーブル線心		実1116191	50-21651	電力ケーブル	
特 724822	48-29112	ケーブルの製造方法		実1111148	50-12701	ケーブル	
特 674245	47-29432	高電圧ケーブル		実1105012	50-5574	波付鎧装ケーブル	
特 671087	47-15853	架空送配電方式		実1040567	48-31425	海底ケーブル	
特 658962	47-5027	波形ダクト付ケーブル及びその製造法		実1000329	47-34707	高電圧電子機器用ケーブル	
特 652854	47-1987	高電圧ケーブルの製造法		実 989212	47-10047	防蝕ケーブル	
実1121136	50-15180	架橋ポリエチレンケーブル		実 984008	47-12586	ケーブル	
				特 699882	48-4478	架橋ポリオレフィン被覆の形成方法	

■ ゴム・プラスチック電力ケーブルの検査測定

登録番号	公告番号	名 称	共同出願人	登録番号	公告番号	名 称	共同出願人
特 724819	48-27708	耐電圧試験方法		実1007885	47-39904	ボイド検出用水槽支持装置	
特 725820	48-28450	高電圧ブリッジケーブル事故点検出法					

■ ゴム・プラスチック電力ケーブル用組成物

登録番号	公告番号	名 称	共同出願人	登録番号	公告番号	名 称	共同出願人
特 717446	47-51105	オレフィン共重合体の組成物	呉羽化学工業株式会社	特 698839	48-1426	オレフィン共重合体組成物	
特 732562	48-37978	高電圧電気絶縁物品		特 695909	47-51106	半導電性物質の製造方法	
特 698840	48-1427	オレフィン共重合体組成物		特 659437	46-35491	抗酸化性ポリオレフィン組成物	
				特 655802	45-39467	ゴム混和物	

■ ゴム・プラスチック電力ケーブル附属品

登録番号	公告番号	名 称	共同出願人	登録番号	公告番号	名 称	共同出願人
特 799616	50-14756	分岐型ケーブル接続部		特 797612	47-8356	マンホール内ケーブル接続方式	
特 799618	50-14758	ケーブル端末部		特 796102	50-9356	配電ケーブル線路	
特 799617	50-14754	ケーブル挿入部		特 790522	50-3508	地下埋設ケーブル線路	
特 799615	50-14753	ケーブル接続部		特 777047	49-42317	コンデンサ分圧型ケーブルヘッド	
特 799614	50-14757	ケーブル端末の形成方法					

気中多回路開閉器

気中多回路開閉器は6kV地中配電線路において、系統の重要なポイントや分岐点に設置される開閉装置である。従来は、油入開閉器と断路器を鋼板製ケース内に収納した配電塔が用いられてきた。

配電塔は充電部の露出箇所が多く、歩道に面して設置されているものは、



図1 気中多回路開閉器操作状況

周囲環境の悪化により汚損に起因するトラブルが増えてきた。また、一方では大容量配電システムの信頼性の向上の見地から、断路器を開閉器に切り替える必要に迫られてきた。

これらの問題点を検討し、定格電圧7.2kV 400A 5回路の気中開閉器をエポキシ樹脂固体絶縁方式でコンパクトにまとめ、充電部が露出しない耐汚損型の気中多回路開閉器を開発した。この開閉器は、電力会社や高層ビルにおける系統の切替えのほか、工場では試験電源や回路の切替装置として広く利用できる。

1. 外観及び主な仕様

図1に気中多回路開閉器の外観を、表1にその定格を示す。

- (1) エポキシ樹脂で各相ごとに充電部をモールド絶縁し、表面は接地層を設けて接地した。
- (2) チューリップ形接触子には耐弧メタルを取り付け、細隙2点しゃ断部を三相同時に手動ハンドルで操作できる。

表1 気中多回路開閉器の定格

項目	定 格
定格電圧	7.2kV
定格電流	400A
極 数	3 極
回 路 数	5
短時間電流	12.5kA(1s)(実効値)
投入電流	31.5kA(波高値)
定格周波数	50/60Hz
絶縁階級	6A号相当

- (3) 挿入式の接地用具が取り付けられ、簡単に系統の接地ができる。
- (4) 直結型終端接続材料を用いてケーブルのプレハブ直結接続ができる。

2. 主な特長

- (1) 開閉操作時以外は、充電部が露出しない構造と表面の接地層により耐汚損性能が向上し、相間短絡が防止された。
- (2) 細隙消弧方式とばね力による速断操作機構により優れたしゃ断性能をもち、開閉状態が目視できるので誤操作が防止できる。(日立電線株式会社)

日立ラミネート シースCEケーブル

本ケーブルは、ゴム・プラスチックケーブルの信頼性向上と絶縁特性の長期安定性を目的として開発された新型シース構造のケーブルである。架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブルは、ますます汎用化の傾向にあり、種々の環境

下で布設されるようになってきた。この傾向に伴い経済的で、しかも簡易な方法で耐水、耐油、耐薬品性など、種々の布設環境に耐えるケーブル仕様が要求され、新しいタイプのシースの実現が望まれている。

1. ケーブルの外観及びシース構造

CEケーブルに適用した場合のケーブル外観を図1に、新しいシース構造断面を図2に示す。新しいシース構造は金属ラミネートテープで内部コアを包み込み、ラップ部を接着し、ラミネートテープとシースとが一体化する構造である。ケーブル外部の水、油類の浸入は図2の矢印の経路に限られるため、水分透過量を少なくすることができ、シースのしゃ水効果が大幅に向上する。

2. 主な特長

ラミネートシースをCEケーブルに適用した場合の特長を挙げると次のとおりである。

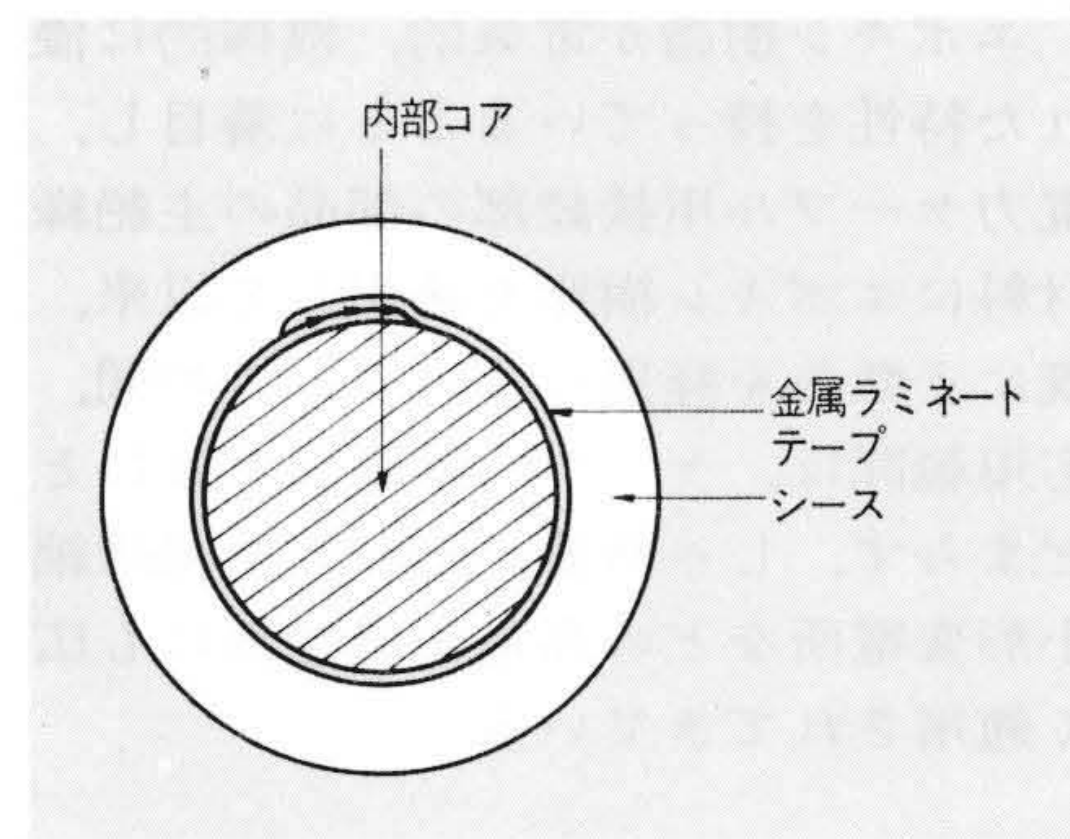


図2 シース構造断面及び透水経路

- (1) 耐水、耐油、耐薬品性が従来のCV、CEに比べて一段と向上する。外部からシースを通して浸入する水、油、薬品、ガスの透過量は、従来タイプのPEシースに対して約1/100、又はそれ以下に低下し、実用上無視できる値となる。
- (2) 金属テープと一体化しているため温度変化に伴うシース材料の伸縮変化量が少ない。
- (3) ケーブルの使用条件及び布設時の取扱い条件はCV、CEと同等である。(日立電線株式会社)

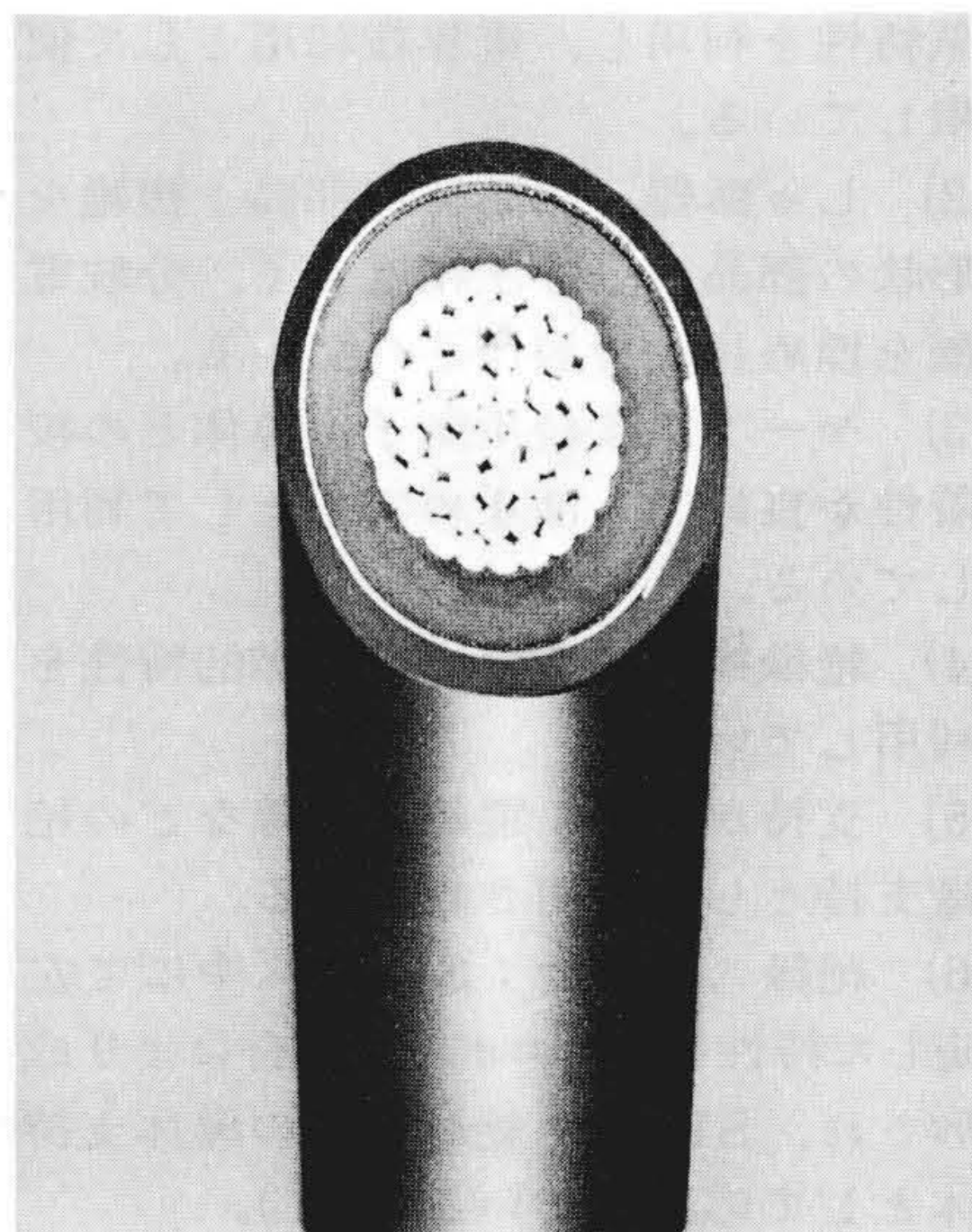


図1 ケーブル外観

日立高压用ケーブル リール

本ケーブル リールはトンネル掘削機への給電用として開発された高電圧用特殊ケーブル リールである。この種ケーブルは従来は低電圧で使用されていたが、大サイズであるためケーブルの布設処理に多人数を要した。最近の機械は負荷容量が300～500kVAに増大しており、低電圧給電では高能率、省力化が不可能となってきた。本ケーブル リールはこれらの問題点を解決したもので、青函トンネルなどで実用されている。

1. ケーブル リールの外観及び仕様

図1にケーブル リールの外観を、表1に標準仕様を示す。

- (1) スリップリングの絶縁には高圧磁器がい子を使用している。
- (2) 巻取り方式は人力式と電動式の2種がある。

2. 主な特長

- (1) スリップリングをドラム内に収容し、かつ防滴構造であるためコンパクトで安全である。

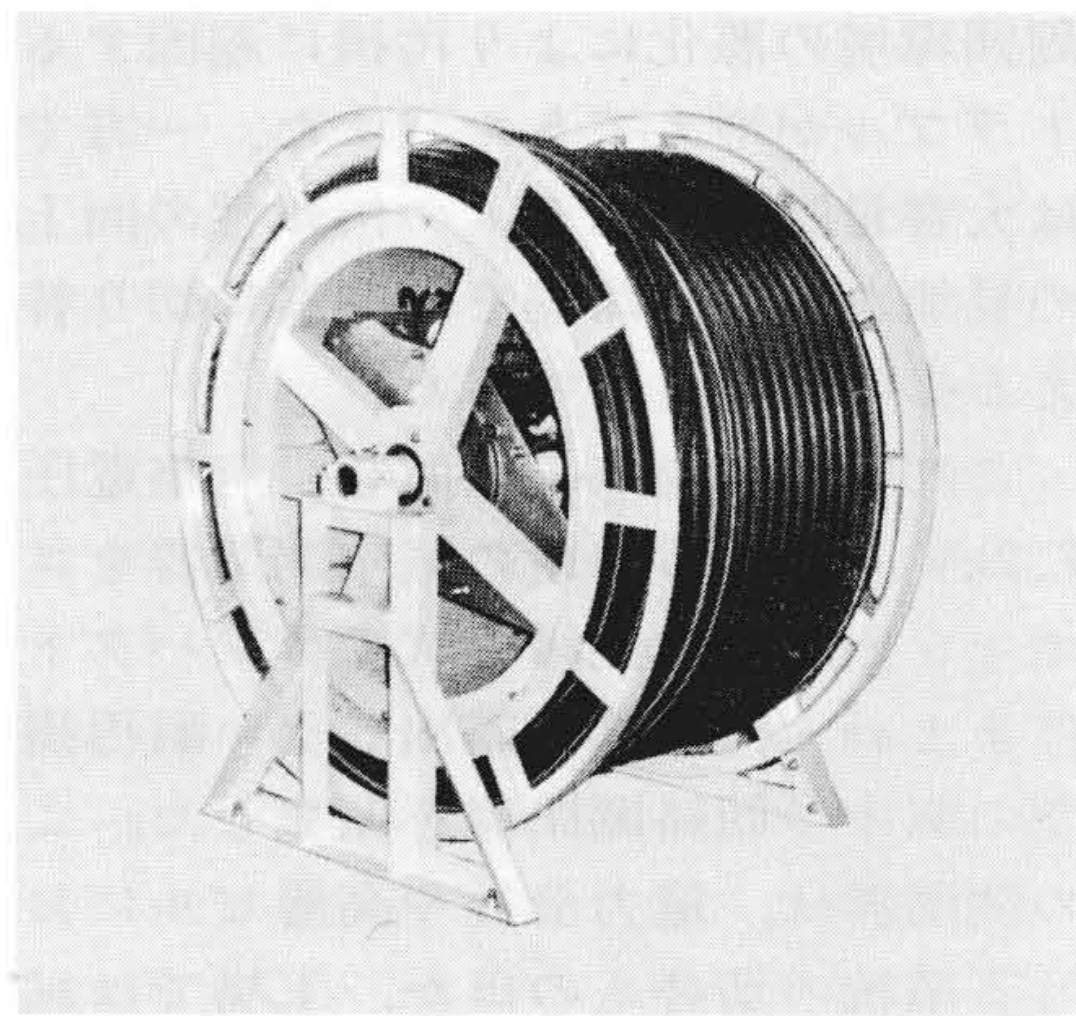


図1 ケーブル リール

トで安全である。

- (2) ケーブルの接続はジョイント ボックスを利用し任意にできる。

3. 使用ケーブル

本リール用ケーブルは 3,300V, 6,600V EPゴム絶縁クロロプレン キャブタイヤ ケーブル(3種)を採用している。

電氣的絶縁性、機械的強度、可とう

表1 高压ケーブル リール標準仕様

項 目	仕 様
定 格 電 圧	3.3～6.6kV
定 格 電 流	200～100A
線 心 数	4
ドラム寸法	巻胴径 1,100φ つば径 1,500φ 巻胴幅 1,000mm
巻取り長さ	22～60mm ² 300～200m

性に優れ、更に、ケーブル仕上り外径も標準より小さくすることを考慮している。

ただし、ケーブルを重ね巻きした状態のまま長時間通電すると熱放散が悪くケーブルに流せる電流は空中に布設した場合に比べて小さくなるので注意が必要である。

(日立電線株式会社)

日立エポキシ樹脂製品

エポキシ樹脂が電氣的、機械的に優れた特性を持っていることに着目し、電力ケーブル用接続部の部品の主絶縁材料にエポキシ樹脂を適用して以来、既に十数年を経過している。この間、応用範囲は、ケーブル附属品だけにとどまらず、しゃ断器、SF₆ガス絶縁縮小形変電所などの高電圧絶縁物にも広く適用されてきている。

1. エポキシ樹脂の特長

磁器その他の絶縁物に比較して、次の長所を持っている。

- (1) 真空成形されるので、空隙その他の欠陥がなく、小形、軽量の高電圧部品が実現できる。
- (2) 絶縁耐力、誘電率、誘電損失などの電気性能が優れている。
- (3) 機械的強度が大きく、また金具との接着性も良好である。

の接着性も良好である。

- (4) 寸法精度が良く、複雑な形状のものが製作できる。

2. 代表的応用製品

- (1) 電力ケーブル終端接続部用エポキシ ベルマウス：方向性のない良好な電気特性を利用し、電界緩和用として使用している。
- (2) しゃ断器、開閉器用部品：複雑な形状の部品が、寸法精度よく、分岐電極を埋め込んで製作されている。
- (3) ケーブル接続用素子：導体との接着性が良好で、油止め素子として利用している。
- (4) 絶縁操作棒：良好な機械的特性を利用している。
- (5) 支持がい子：電線、母線などの絶縁支持として使用されている。
- (6) 絶縁スペーサ：SF₆ガス中にて安定した特性を示すエポキシ配合により成形され、SF₆ガス絶縁機器の導体支持体として応用している(図1)。

(日立電線株式会社)

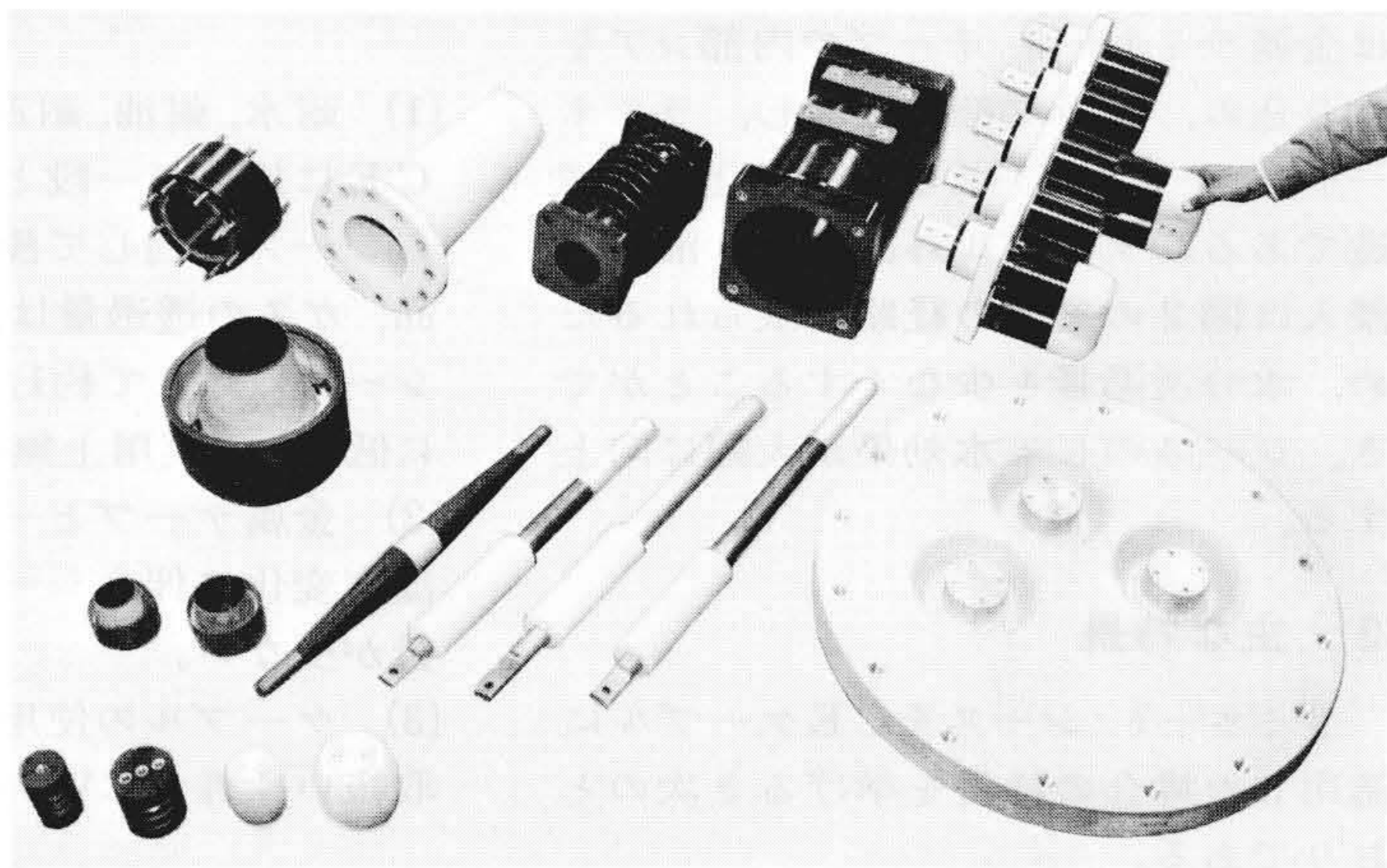


図1 各種日立エポキシ樹脂製品

高BOD廃水処理用日立高速ばっ気装置

日立高速ばっ気装置は、高BOD(生物化学的酸素要求量)廃水(BOD: 1,000~10,000ppm)の処理に適した装置であり、機能、大きさ、操作性も従来の水処理装置をしのぐ新製品である(図1)。

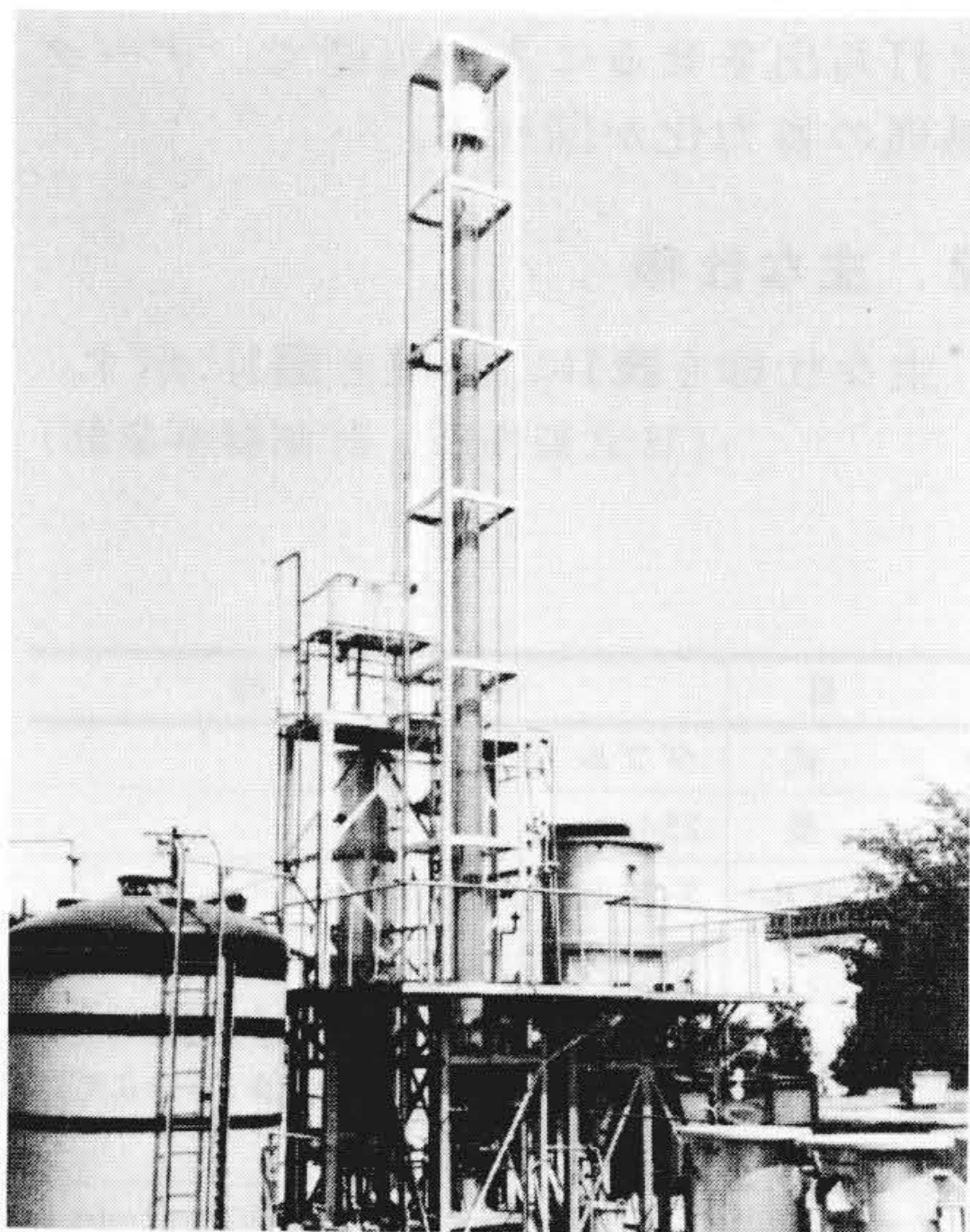


図1 日立高速ばっ気装置実験装置

1. 主な特長

- (1) ばっ気槽は立て型円筒状鋼板製であり、製作、組立が容易である。
- (2) ばっ気槽は多孔板を内蔵し、空気中の酸素吸収速度が大となり、BOD処理能力が従来の5~10倍である。
- (3) ばっ気槽容積がコンパクトなため、敷地面積は従来法の $\frac{1}{10}$ ~ $\frac{1}{20}$ である。
- (4) BODの除去効率は90%以上の高性能である。

性能である。

- (5) 運転経費が安価である。

2. 主な仕様

表1に主な仕様を示す。

3. 適用分野

食品工業、製あん業、紙・パルプ工業、水産加工業

(日立製作所 機電事業本部)

表1 標準仕様

型 式	I	II	III	IV
処 理 量 (m ³ /d)	150	200	300	500
入 口 BOD (ppm)	1,500ppm			
出 口 BOD (ppm)	150ppm			
BOD 負 荷 量 (kg/d)	200	270	400	700
ばっ気槽容積 (m ³)	30	40	60	100
ばっ気槽寸法	2 mφ×10mH	2.3mφ×10mH	2.8mφ×10mH	3.6mφ×10mH
沈殿槽容積 (m ³)	26	34	51	85
沈殿槽寸法	4.5mφ×3 mH	5 mφ×4 mH	6 mφ×5 mH	8 mφ×5 mH
送風機容量 (Nm ³ /H)	210	280	410	700
送風電動機 (kW)	15	22	30	55
発 生 汚 泥 量 (dry・kg/d)	80	110	160	280

65Kバイト高速コア メモリ装置

本コア メモリ装置は、汎用ミニ コンピュータ、自動制御機器、端末機器、数値制御(NC)機器などのメモリ用とし、65Kバイトの記憶容量を1枚の基板上にまとめ、サイクル タイム650nsの他に例のない高速動作の可能な製品である(図1)。

1. 主な特長

- (1) 既に実用化されている16Kバイト、32Kバイトのコア メモリ装置と基板外形寸法、電気的仕様、動作速度(サイクル タイム650ns、アクセス タイム280ns)が同一で、互換性を持っている。
- (2) プレーナ タイプであるため、取扱いが簡単であり、コア プレンはコネクタ接続方式を採用しているため保守が容易である。また、コンパクトなため汎用性がある。
- (3) 本メモリを複数枚組み合わせることにより、最大 256Kバイトまで増設可能で16Kバイト、32Kバイトなどを組み合わせることにより任意の記憶容量が得られる。

- (4) 65Kバイトの記憶容量を1枚の基板上に収納し、周辺回路を大幅に削減することによりビット単価が低減された。
- (5) 電子部品は独自のスクリーニングを施したものを採用し、装置全体には特殊なコーティングを行なっているため信頼度が高い。

2. 主な仕様

表1に主な仕様を示す。

(日立製作所 電子管事業部)

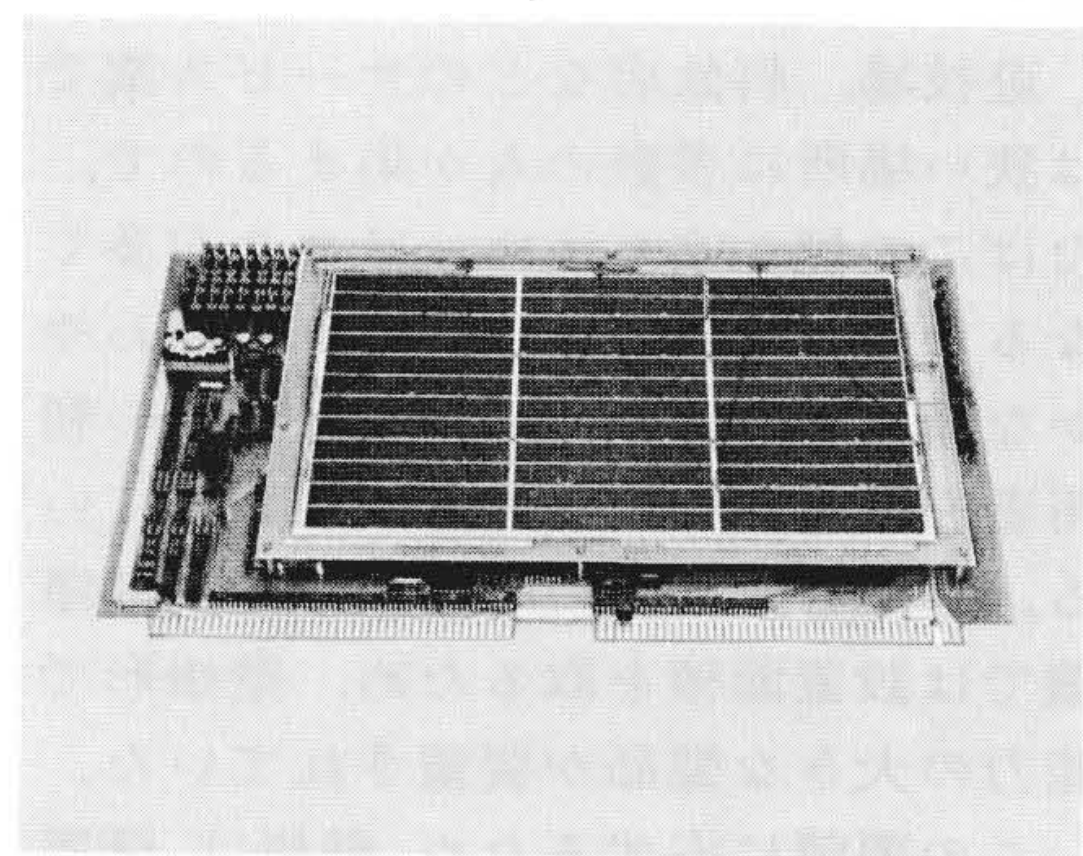


図1 65Kバイト高速コア メモリ装置

表1 65Kバイト高速コア メモリ装置の仕様

項 目	仕 様
方 式	3D, 3線方式 電流一致方式
記 憶 容 量	65Kバイト(32K語×18ビット)
記 憶 素 子	16ミル広温度域高速度コア
サイクル タイム	650ns
アクセス タイム	280ns
インタフェース レベル	TTLレベル
駆 動 電 圧	+20V, +5V, -5V, 3電源方式
動 作 温 度	0~55°C
湿 度	90%以下
外 形 寸 法	幅420×奥行300×高さ25(mm)
インタフェース	コンタクト ピッチ3.96mm 86心2個

633形日立高速液体クロマトグラフ

本装置は工程管理、品質管理などの現場のルーチン分析用として開発されたもので、小形軽量化、操作の簡易化が図られている。また性能面でも、新たに開発した超高感度のUVモニタ(254nm)を標準検出器としたほか、350kg/cm²の高圧まで使用できる定流量ポンプを採用するなど、小形機ながら高級機に劣らない優れた性能をもっている。

1. 主な特長

(1) UVモニタは実用最高レンジ0.005 AUFS(Absorbance Unit Full

Scale)を備え、しかもノイズレベルはわずか±0.00005AU(Absorbance Unit)という極めて高い検出能力をもっている。

(2) ポンプの最高吐出し圧は350kg/cm²と高圧のため、分析時間の短縮や長いカラムを用いての高分離分析が行なえる。

(3) ポンプの内容積が小さいため、溶離液の交換が迅速にできるほか、グラジエント、リサイクルなど液体クロマトグラフィの様々な方法が効果的に適用できる。

(4) 高速GPC(Gel Permeation

Chromatography)が行なえる。高分解能、高理論段カラムによって、正確かつ迅速な分子量分布測定、オリゴマー分析が行なえる。

(5) インテグレータやコンピュータとの接続を可能にしているため、ピーク面積、成分比計算などの結果を自動的に打ち出させることが可能で、データ処理の省力化が図れる。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に、外観を図1に示す。
(日立製作所 計測器事業部)

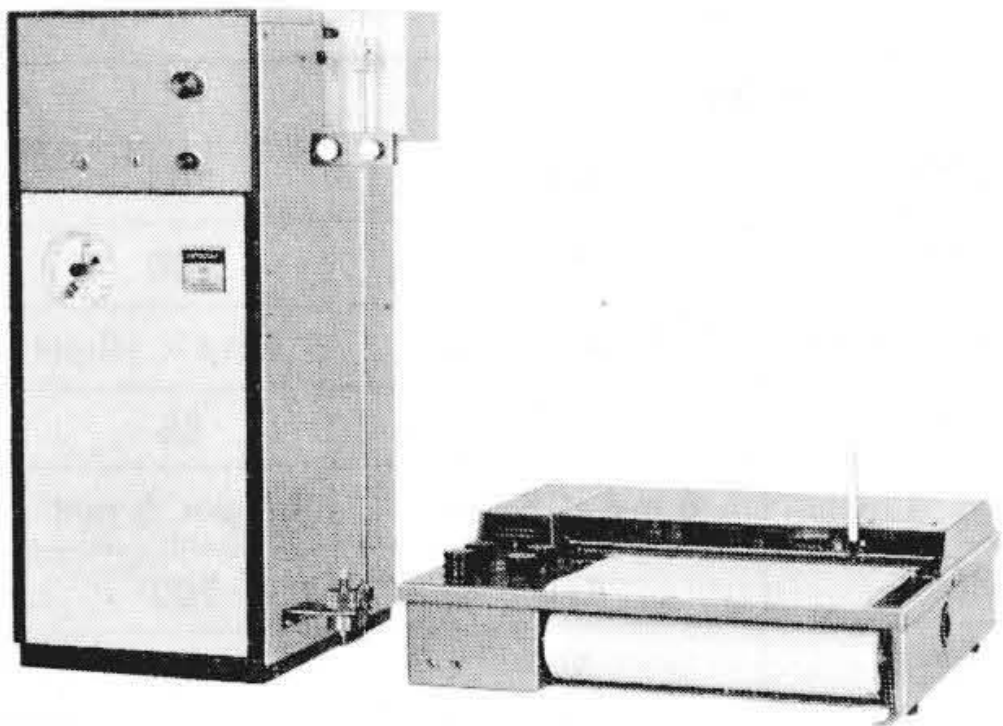


図1 633形日立高速液体クロマトグラフ

表1 主な仕様

項目	仕様	項目	仕様
方式	往復ピストン方式	方式	ダブルビーム方式
吐出し圧力	0~350kg/cm ²	波長	254nm
吐出し流量	0.3~3.0ml/min(50Hz) 0.36~3.6ml/min(60Hz)	フローセル	石英セル, 光路長10mm
オンストリーム	セブタム/シリンジ注入	レンジ	NL(ノンリニア), 0.64~0.005, R(リサーチ)吸光度フルスケール
ストップフロー	シリンジ注入	ノイズ	±0.00005AU(1ml/minメタノールにて)
オンカラム	セブタム/シリンジ注入	形式	056形1ペン(10mV)
		チャート速度	2.5, 5, 10, 20, 40, 80mm/min
		電源	AC 100V 2A 50/60Hz

エアトピア クリーン(空気清浄機)UDP-10P

遊技場、料飲店などのサービス業では狭い場所に多数の人が集まるので、たばこの煙が立ち込め、ほこりが多くなるため、空気清浄機を用いてさわやかな環境をつくり出し、より多くの利用者を招こうという考えが強まっている。しかし、従来の床置形の空気清浄機では設置面積を取るため、壁掛形で能力の大きな製品が要望されていた。

この要望に応ずるため、壁掛け、棚置きなどの設置を可能にしたUDP-10P形空気清浄機を開発した(図1)。

UDP-10Pは小形であるが処理風量10m³/minと大きく、床面積15~65m²(5~

20坪)に使用できる。

1. 主な特長

(1) 日立製作所独特の静電フィルタで、ほこりやたばこの煙を高効率に除去する。

(2) 本体の左右両側から店内空気を強力に吸い込むので、店内のすみずみの汚れた空気をきれいに浄化することができる。

(3) 壁掛形なので場所を取らない。

(4) 保守が簡単である。

(5) どのような店舗にも調和する美しいデザインである。

(6) 活性炭フィルタ(別売品)をセットすれば、脱臭や一部有害ガスの除去も

表1 エアトピア クリーン UDP-10P仕様

項目(単位)	形式	UDP-10P
キャビネット	外装	本体:高級焼付塗装鋼板製 前面パネル:エリオ鋼板(皮シボパターン付)
外形寸法	幅	850
	奥行	267
	高さ	350
風量	調節ノッチ	HIGH LOW
	処理風量	10 7
浄化	最小捕集じんあい径	0.1
	集じん効率	85(0.5μ以上粒子:計数法)
適用床面積	m ² (坪)	15~65(5~20)
消費電力	W	95/110(HIGHのとき)
電源		AC 1φ 100V 50/60Hz
運転	転	波動スイッチによる“ON”“OFF”
作風量切替		波動スイッチによる“HIGH”“LOW”
運転表示		緑色ランプ点燈
製品重量	kg	23
標準附属品		静電フィルタ8枚
別売品		活性炭フィルタ(2枚一組み)

行なえる。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。
(日立製作所 商品事業部)

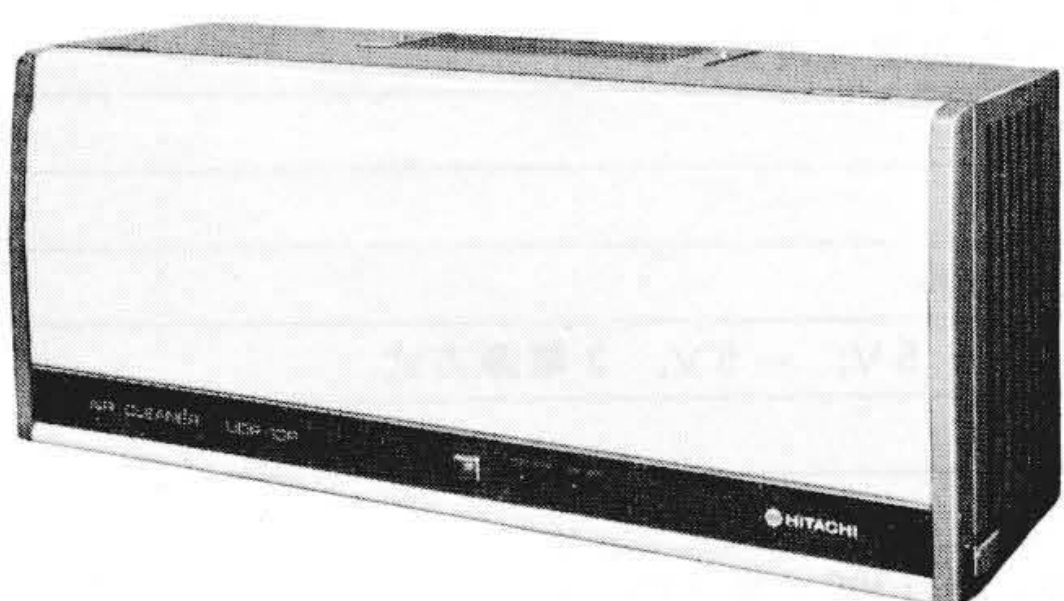


図1 エアトピア クリーン UDP-10P