
製品紹介

日立 UJT 式自動パルス移相器	83
日立 HSD-20 K 3 B 形道路用スィーパ	84
日立電動油圧ポンプ	85
1,600 A フレーム, 1,400 A フレーム 日立ヒューズフリー遮断器	86
適用内線数を 600 回線に拡大した AX 2 S 形クロスバ自動交換機	87
日立ファミリーボイラ	88
FIS-3 形日立遠赤外分光光度計	89
日立バロン形絶縁搬送ケーブル	90

日立 UJT 式 自動 パルス 移 相 器

小形，軽量，高速応性を誇るシリコン制御整流器(SCR)が電動力応用分野に急速に使用されはじめ，従来行なわれなかった高性能の制御が実用化されてきた。特に直流電動機の手度制御である静止レオナード制御，交流電動機の手度制御である静止セルビウス制御などにその応用は顕著である。これらの制御装置に使用されているSCRを点弧し，その通流角を変化させて出力を可変するためにはSCR点弧装置が必須である。

今回開発したユニジャンクショントランジスタ式自動パルス移相器(以下UJT式APPSと略す)は工業用という観点から，高信頼性，高精度，高速応性で保守の容易なSCR点弧装置であり，すでに実用化され種々の制御装置に多数使用されている。

1. 特 長

- (1) 電氣的制御信号(+15V)に対して点弧パルスが広範囲に移相制御でき，あらゆるSCR応用分野の点弧装置として使用できるとともに電圧変動，周囲温度変化などに対して安定で高精度，高信頼性を有している。
- (2) 電源の正，負の半サイクルごとに独立に点弧パルスを発生し，しかもその移相角のバラツキが無いため直流用および交流用として十分使用できる。
- (3) 応答速度が速く制御信号の変化に対して，1.4ms以下で応答する。
- (4) 制御入力信号はアナログ計算制御を行なうことのできる，日立トランジスタ式演算増幅器(TOA)および磁気式演算増幅器(MOA)に結合でき，種々の演算制御が行なわれる。
- (5) 小形軽量で保守点検が容易である。

2. 標 準 仕 様

UJT式APPS(形式LPS-U20)の標準仕様は下記のとおりである。

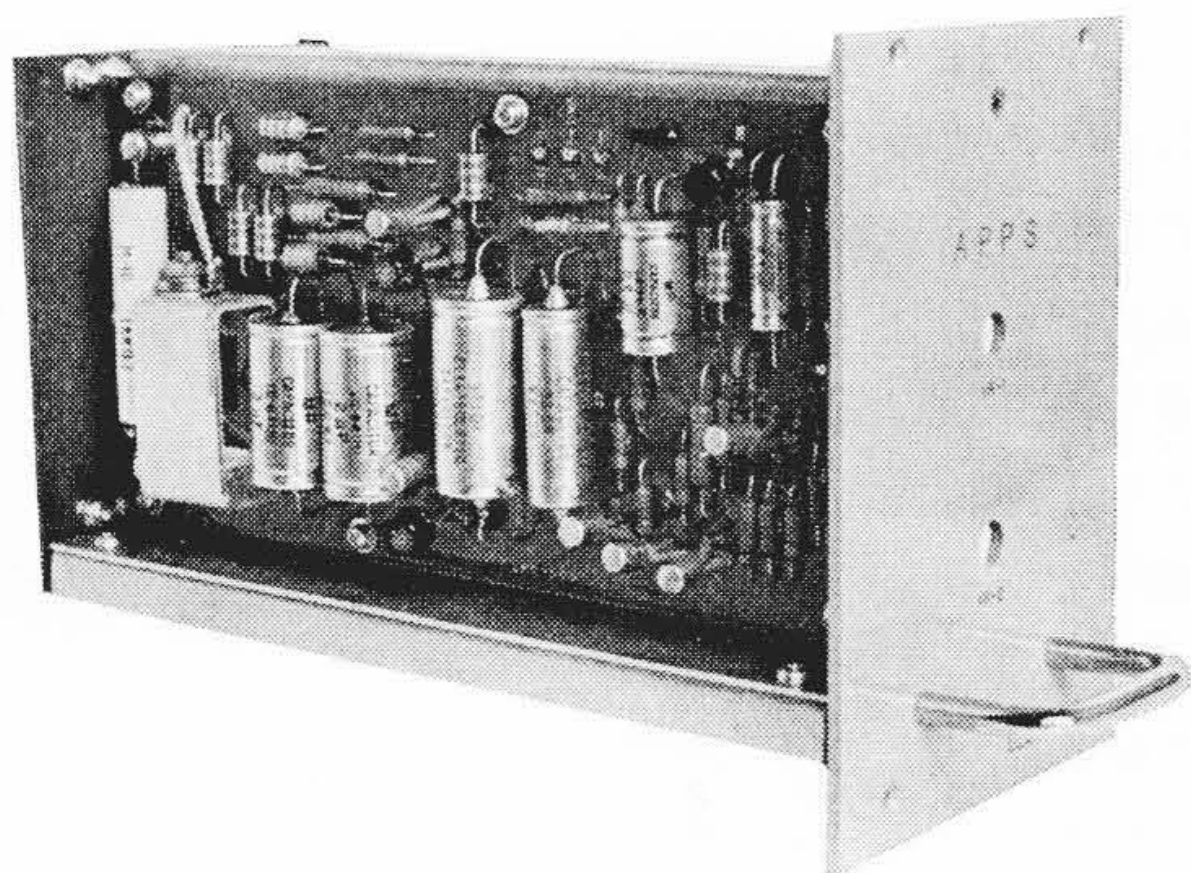


図1 UJT式自動パルス移相器 (APPS)

- (1) 電 源 200 V 50 c/s, 220 V 60 c/s
 - (2) 入 力
制御入力電圧 0~+15 VDC
パルスサプレッション入力電圧 +10~+24 VDC
 - (3) 特 性
移 相 特 性 図2参照
正側パルスと負側パルスのバラツキ ±1.5度以下
 - (4) 移相角変動
電源電圧変動(−15~+10%) ±3度以下
周波数変動(±5%以下) 定格移相角×±5%以下
温度変化(−5~+55℃) ±5度以下
 - (5) 出 力
点弧SCR構成 日立CN02(70A)以下SCR
単相全波整流回路
出力回路電圧 250 VAC, 300 VDC以下
 - (6) 応 答 時 間
制 御 入 力 1.4 ms以下
パルスサプレッション入力 瞬時応答
- なおSCR構成が単相半波用としてのUJT式APPS(形式LPS-U21)も同一シリーズとして用意されている。

3. 構 造

図1に本器の外観を，図3に寸法を示す。

(日立製作所 機電事業本部)

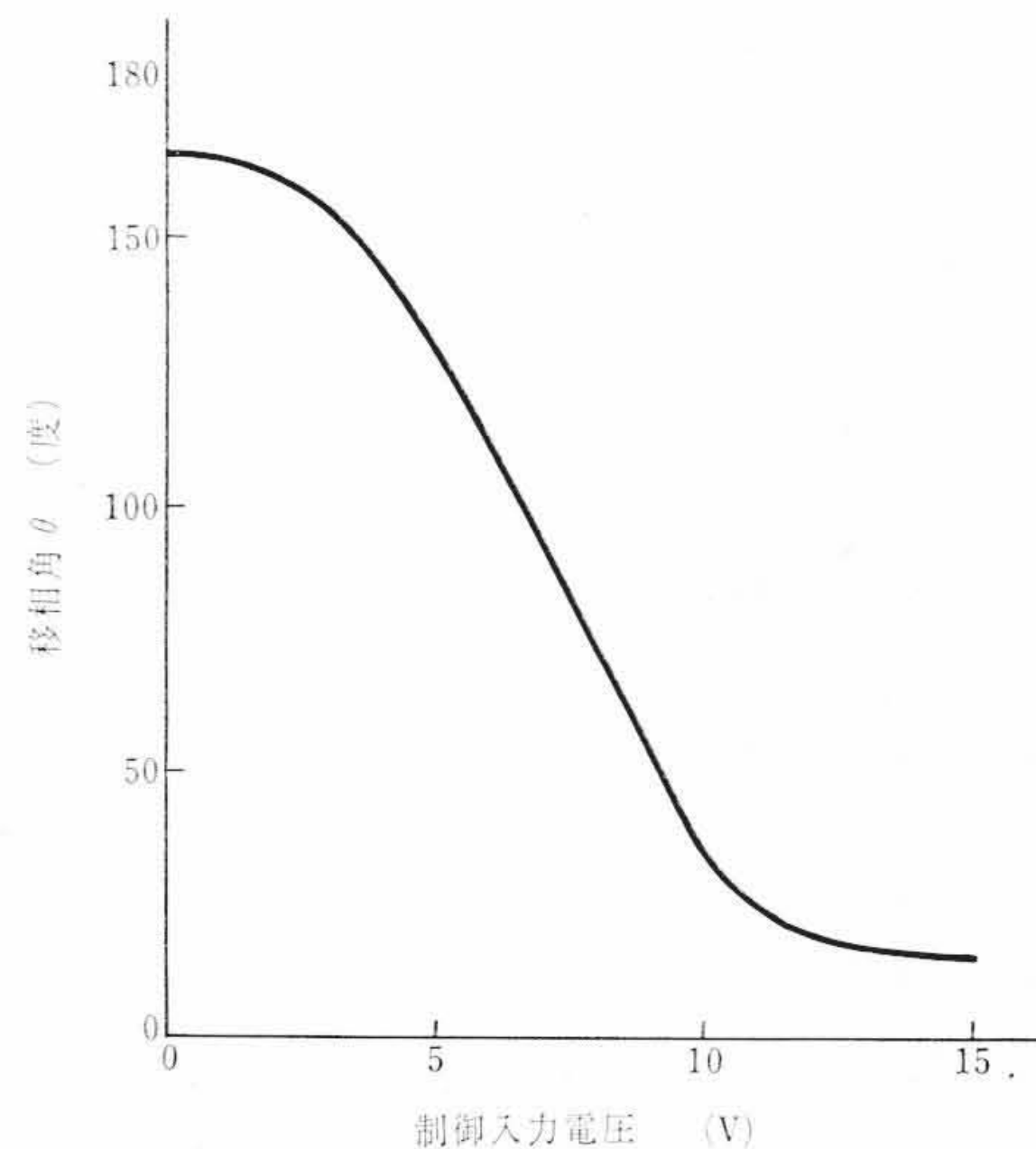


図2 移 相 特 性

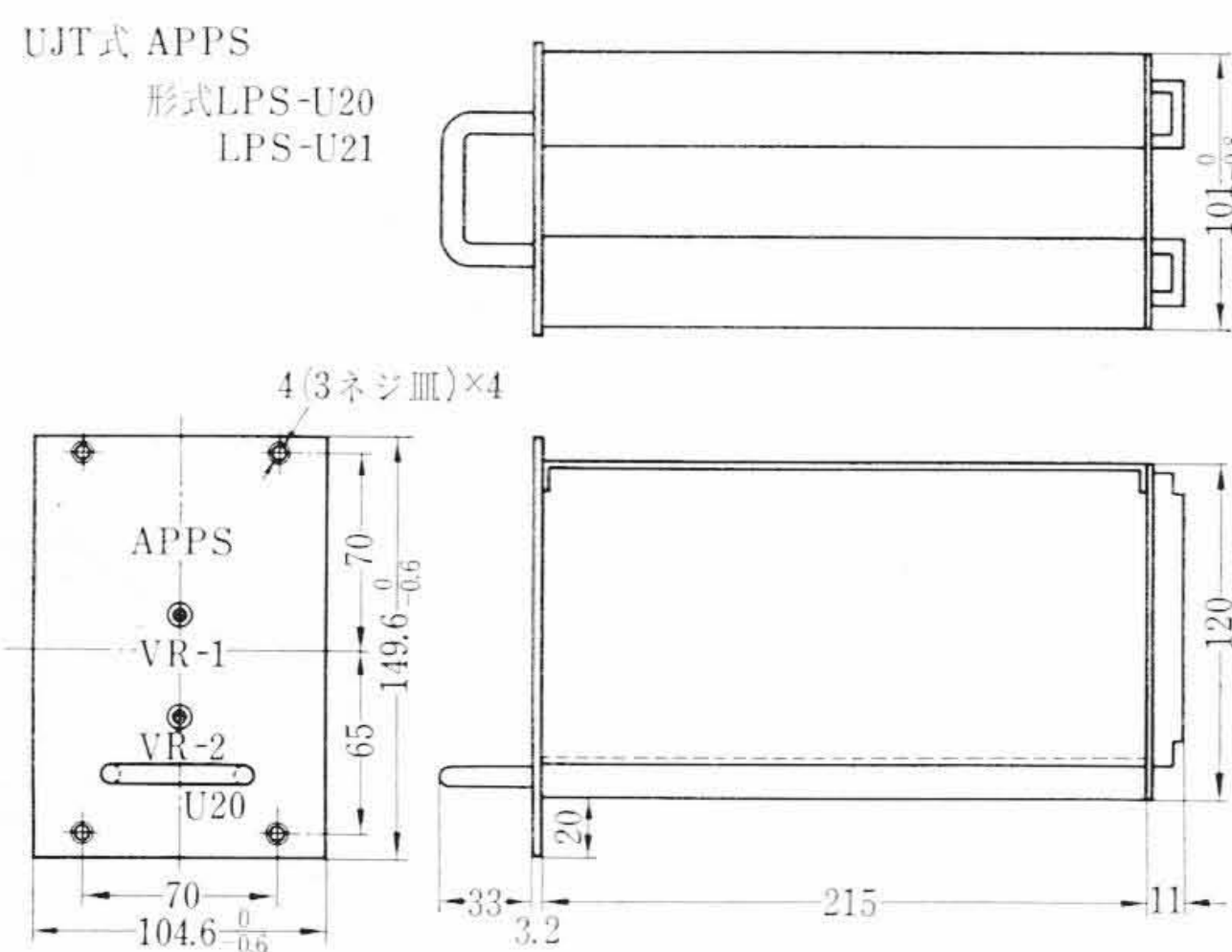


図3 寸 法 図

日立 HSD-20K3B 形道路用スィーパー

都市の整備にともない、都市の美観、環境衛生の点から道路清掃が重要な問題となってきたが、日立製作所では、これに応ずるため、従来より製作している片ブラシ式の HSD-20K3 形道路用スィーパーに引き続き両側ブラシ・両運転台方式の HSD-20K3B 形道路用スィーパーを完成した。

1. 構造

外観を図1に、主要寸法を図2に示す。本スィーパーはホコリを押えるため散水しながら車体前部両側に設けた側ブラシにより、道路の路肩部分および中央分離帯肩部に堆積したゴミを車道の中央寄りに掃き出し、このゴミを車体の中央部すなわち運転室下方に取り付けた主ブラシによってベルトコンベヤ上にすくい上げ、道路の清掃を行なうものである。そのため左右両ハンドル車となっており、車体後部のエンジンからトランスミッション、プロペラシャフトを経て、前2輪を駆動し、運転台左右の各ステアリングハンドルからパワーステアリングにより、後輪をかじ取りする構造となっている。

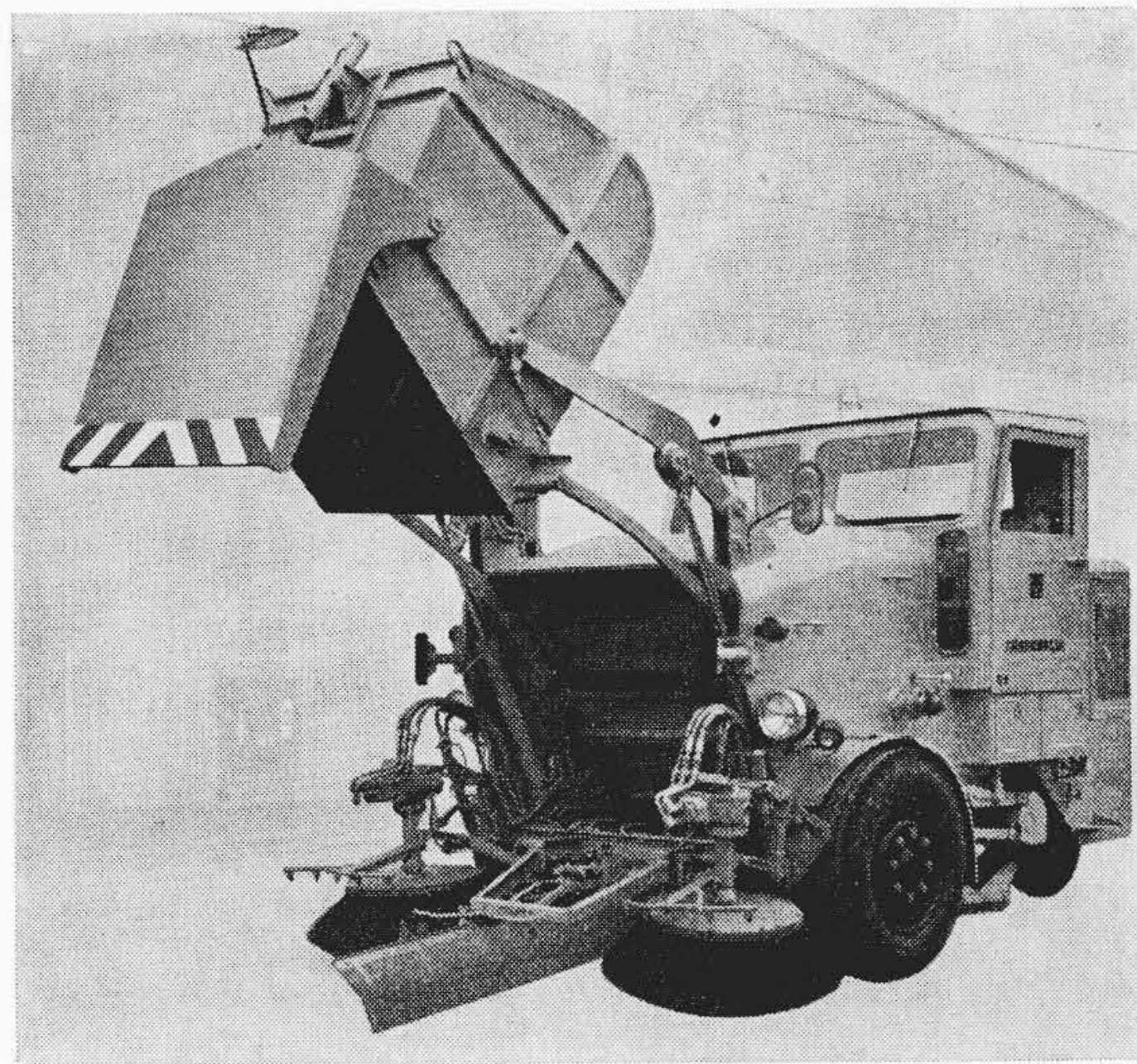


図1 外観（ホッパをリフトした状態）

2. 仕様

形	式	HSD-20K3B 形リフトダンプ形ブラシ散水併用式
性	能	
走行速度		4.2～31.4 km/h (5段変速後退1速)
最小回転半径		約 3,600 mm
清掃幅		2,000～2,100 mm
主要寸法		5,740(L)×2,710(W)×2,875(H) mm
軸距		2,950 mm
最低地上高		120 mm
定員		2名
エンジン		UD3 ディーゼルエンジン 95 PS/1,800 rpm
クラッチ		乾燥単板式
タイヤ		
前輪		10.00-20-14PR(L)×2本
後輪		6.50-16-10PR(L)×2本
制動装置		油圧・倍力ブレーキおよび機械式手ブレーキ
操向装置		パワーステアリング後輪
清掃装置		
主ブラシ直径×長さ		900φ×1,250 mm
側ブラシ直径		1,000 φ mm
ホッパ容積		約 1.8 m ³
水タンク容積		約 450 l
重量		約 6,600 kg

3. 特長

両側ブラシ・両運転台方式となっているので中央分離帯のある道路などでも、歩道側および中央分離帯側を同一進行方向で、きわめて円滑・安全に清掃作業ができる。

次に簡単に本スィーパーの特長を列記する。

- (1) 主ブラシは、ファイバの摩耗につれて、回転数が変えられる機構を採用してあるため長期の使用に耐え、運転経費が安い。
- (2) 主ブラシは左右別々にフローティングさせ、接地圧を一定に保つようにしてあるので、路面の傾斜、凹凸

に追従し清掃路面を美しくするとともに、ファイバが偏摩耗しない。

- (3) ホッパは独特の構造で、コンベヤにより搬送されるゴミに対し有効収容容積が大きい。
- (4) ホッパは車の前方に設けられ、リフトダンプされるので、ダンプ、トラックなどに直接ゴミの排出ができる。
- (5) ダンピングリーチ、ホッパ底板の傾斜角が大きいため、油圧操作と相まってきわめて短時間に容易にゴミの排出ができる。
- (6) 側ブラシは運転席から自由に上下左右操作、角度調整ができるので、側溝部を確実に清掃できるとともに、車乗入れのため設けた渡り板などを容易に避けることができる。
- (7) 側ブラシはフロントタイヤの前方運転者の見やすい位置にあるので運転が容易である。
- (8) 清掃機構の駆動、操作はすべて油圧式となっているので、過酷な使用(耐衝撃性)に耐えるとともに、日常の保守が容易であり、また運転者1人で容易に操作することができる。
- (9) 清掃、運行用として、十分余力のある自動車用ディーゼル機関を搭載してあり、経費の低減とともに、部品の補充にまったく心配がない。
- (10) 3輪後輪ステアリング方式で、小回りがきき、駐車区域や道幅の狭い所でも容易に清掃できる。

(日立製作所 車両事業部)

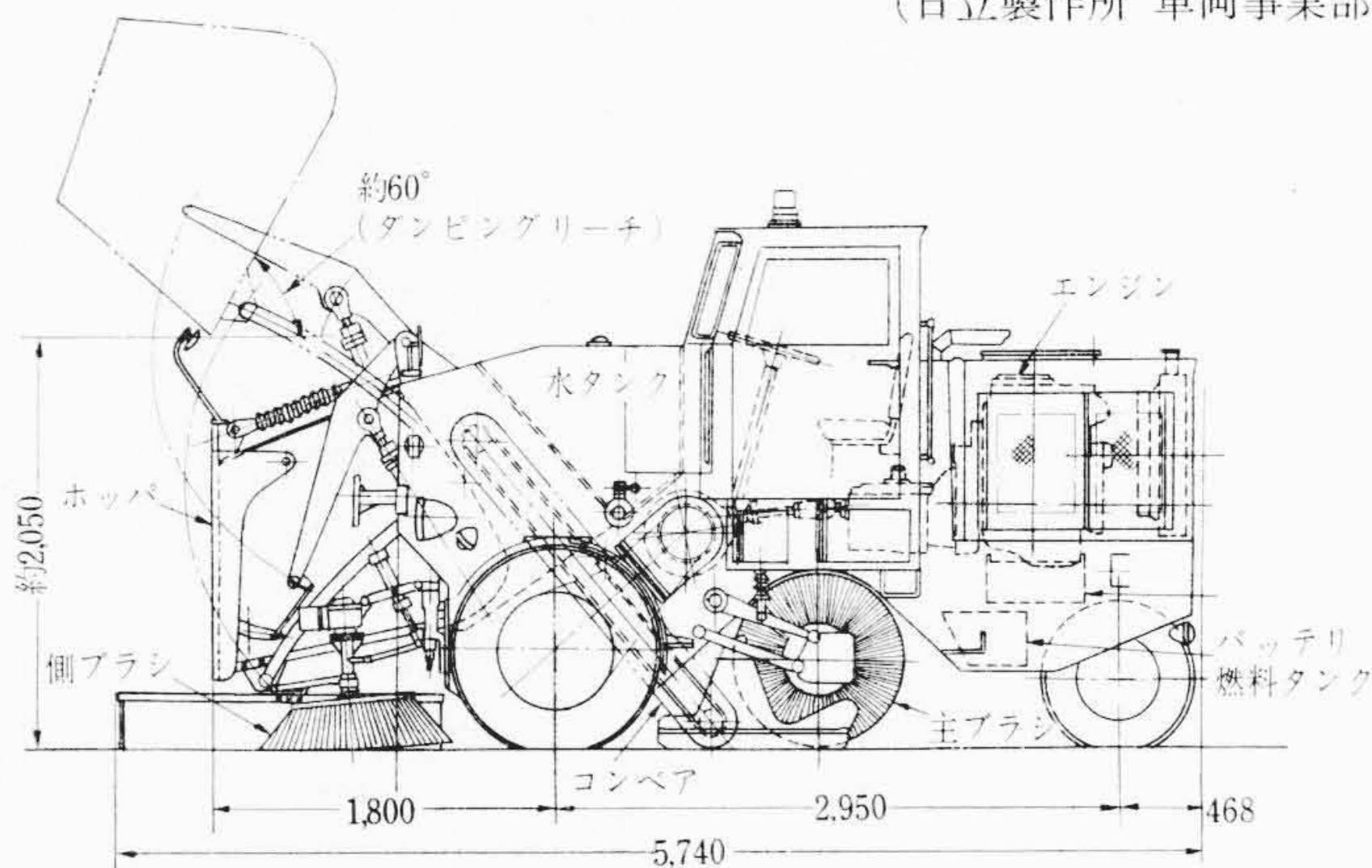


図2 主要寸法図

日立電動油圧ポンプ

最近、各種工作機械、産業機械に油圧機器の進出が著しく、中でも油圧ポンプはめざましい伸びを示している。このたび新しく開発された日立電動油圧ポンプは、高性能を誇る日立三相かご形誘導電動機と、トロコイド形内接ギヤポンプとを一体化したもので、吐出量、吐出圧力が大きいのに比べて非常にコンパクトにできている。またポンプの吸入、吐出作用が連続的に行なわれ、歯車のかみ合い部分にとじ込みがないので、脈流、騒音が少なく、油圧、潤滑、移送用などあらゆる用途に最適である。

日立電動油圧ポンプの外観は、図1に示すとおりである。

1. 特 長

- (1) 内接形なので、同容量の外接形ギヤポンプと比べて小形である。
- (2) モートル、ポンプ一体形なので、据付面積が小さくてすむ。
- (3) 構造が簡潔なので分解が容易であり、ポンプ部分が摩耗した場合は、モートル部分をそのままにして、ポンプ部分のみの交換ができる。
- (4) 吐出しが断続的にならないので、油流に脈動が少ない。
- (5) 気泡の発生や騒音が少ない。
- (6) 直動形リリーフバルブをポンプ本体に取り付けてあるので、回路中に別途安全装置としての弁を設ける必要がない。
- (7) 多量生産に適しているので、安価である。

2. 構造とポンプ作用

日立電動油圧ポンプは、歯形がトロコイド曲線より形成されたポンプロータ(外歯歯車)、および円弧歯形より形成されたポンプベーン(内歯歯車)の二つの要素をもった内接ギヤポンプと、駆動用モートルとを一体化したもので、図2に示すように簡潔な構造となっており、駆動用モートル軸端にポンプ軸をはめ合わせてあるので非常にコンパクトで、ポンプ部分の取りはずしも容易である。

ポンプ作用は図3のように行なわれる。ポンプロータ、ポンプベーンは偏心の状態でケースに組み込まれ、ポンプロータを駆動側として回転させるとポンプベーンが同一方向に回転する。両歯車間にできる空間は、最初の180度回転ではしだいに増加し吸入ポートより油を吸い込み、次の180度回転ではしだいに減少して吐出ポートより油を吐き出す。このサイクルを繰返してポンプ作用を行なうものである。

3. 主要仕様

日立電動油圧ポンプの主要仕様を表1に示す。

4. 用 途

日立電動油圧ポンプは各種工作機械、産業機械の油圧、潤滑、移送用などあらゆる用途に対して最適である。たとえば

- (1) 旋盤、フライス盤などのならい油圧装置
- (2) 旋盤、フライス盤などの主軸および同駆動部分の強制給油装置
- (3) 各種工作機械の切削油給油用
- (4) ガソリンスタンドでのガソリン供給用

そのほか、圧縮機、運搬機械、化学機械などの潤滑用、移送用、燃料噴射用ポンプとして使用できる。

(日立製作所 商品事業部)

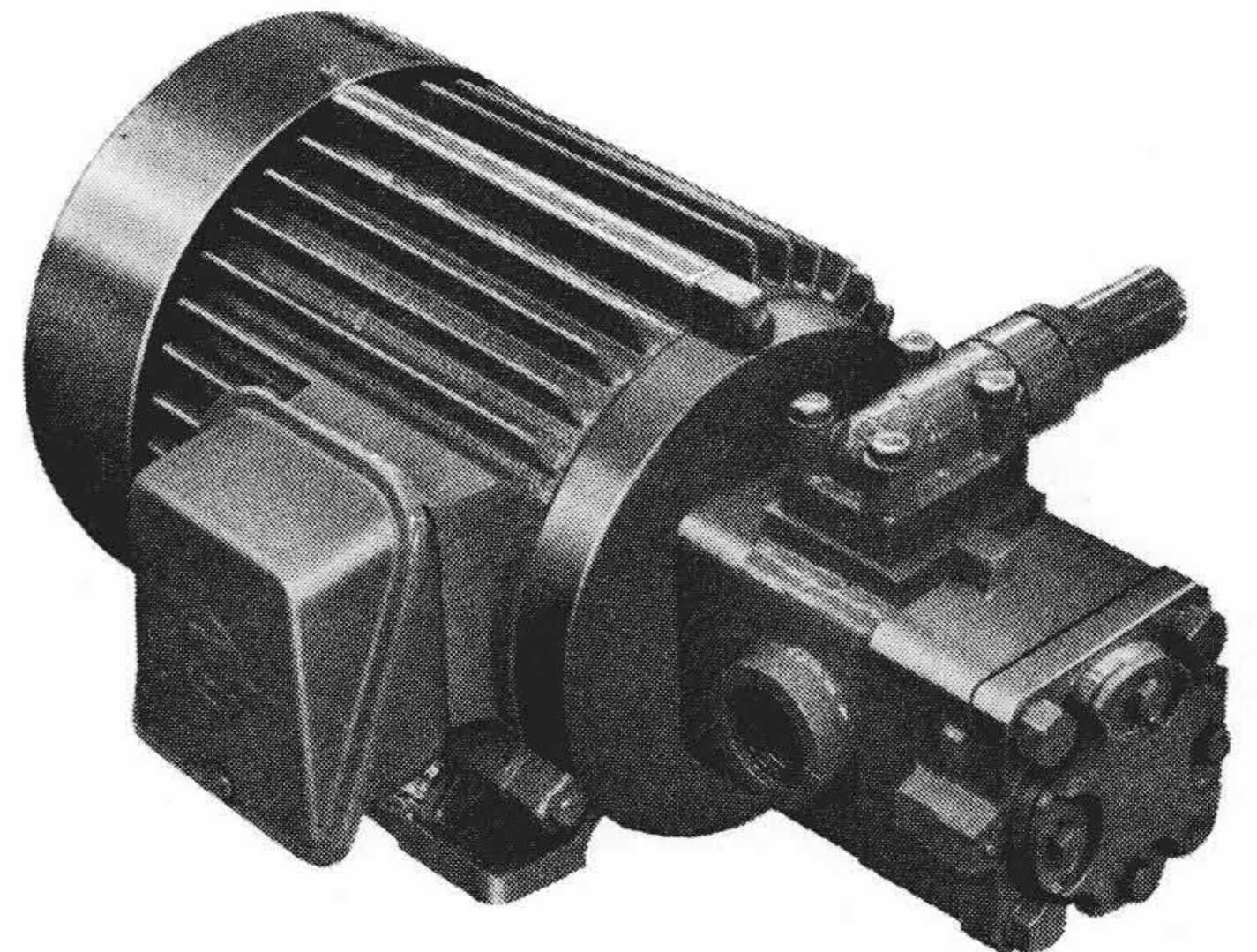


図1 日立電動油圧ポンプ

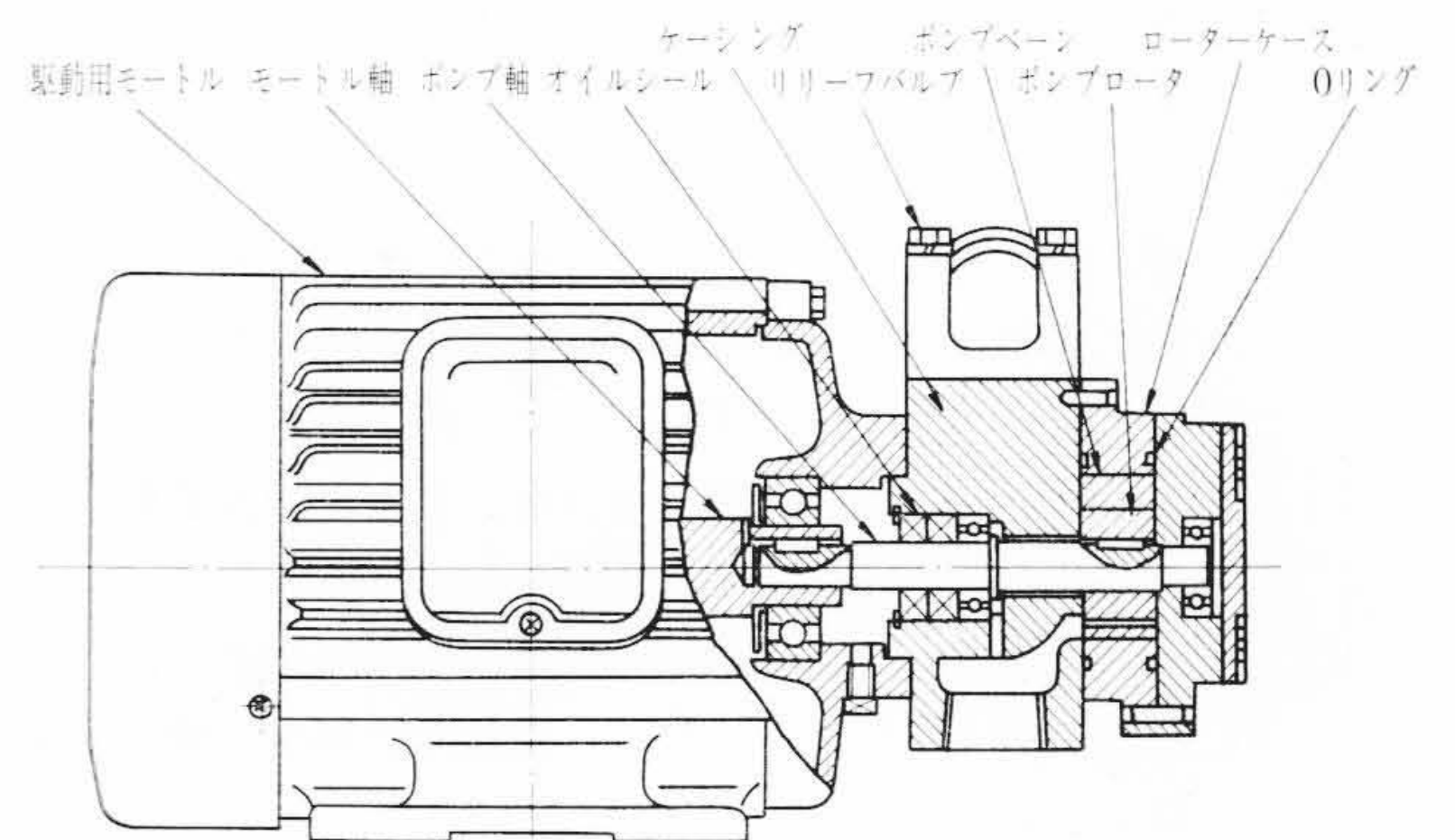


図2 構造図

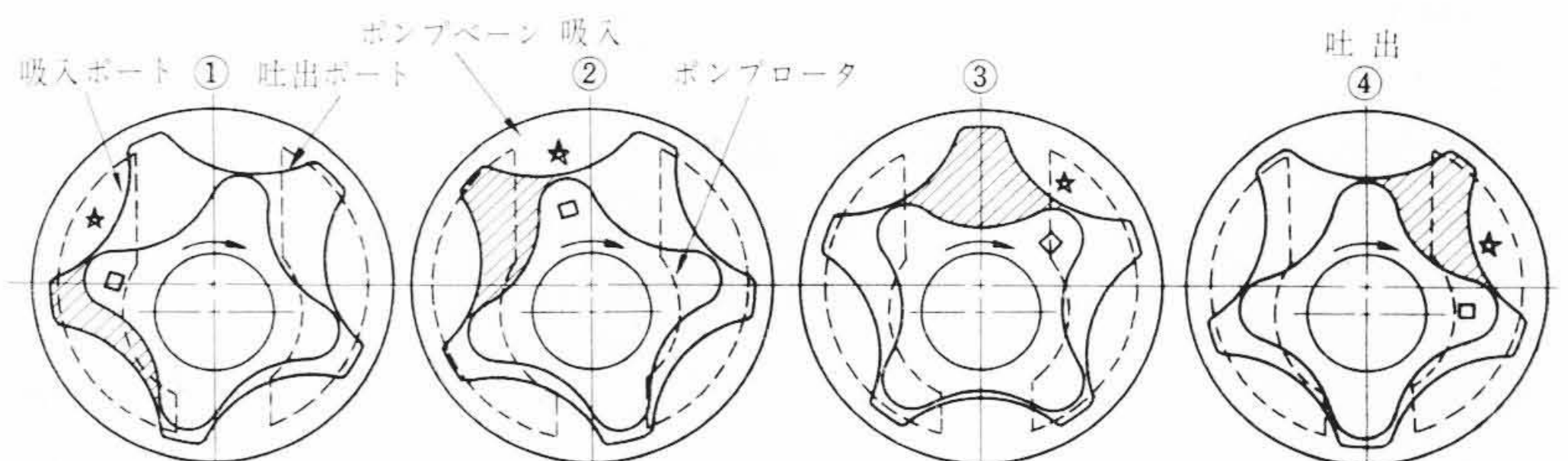


図3 ポンプ作用原理図

表1 主要仕様

呼び番号	50 c/s (モートル: 200V, 3相, 4極)				60 c/s (モートル: 200V, 3相, 4極)			
	吐出量 (l/min)	モートル出力に対する吐出圧力 (kg/cm ²)			吐出量 (l/min)	モートル出力に対する吐出圧力 (kg/cm ²)		
		0.4 (kW)	0.75 (kW)	1.5 (kW)		0.4 (kW)	0.75 (kW)	1.5 (kW)
No. 1	5.0	24.0	30.0	—	6.0	20.0	30.0	—
No. 2	6.3	19.0	30.0	—	7.5	16.0	30.0	—
No. 3	9.0	13.0	25.0	—	10.6	11.0	22.0	—
No. 4	12.5	9.0	18.5	—	15.0	7.5	16.0	—
No. 5	16.0	7.0	15.0	—	19.0	5.5	12.0	—
No. 6	20.0	5.0	11.5	—	23.6	3.0	9.5	—
No. 7	25.0	3.0	8.5	15.0	30.0	2.0	6.5	12.0
No. 8	31.5	2.0	6.0	12.0	37.5	1.3	4.0	10.0

(使用油: ダフニハイドロウリックフルイド No. 52)

1,600A フレーム, 1,400A フレーム 日立ヒューズフリー遮断器

日立ヒューズフリー遮断器は日立製作所の長い経験と新しい研究により製作したモールドケース気中遮断器で、JIS-C-8370 配線用遮断器に準ずるものである。

近年、電力需要の増加すなわち、負荷電流の増加に伴い、大容量配線用遮断器の要求が高まってきている。

日立製作所では、このすう勢に対処するため、大容量ヒューズフリー遮断器の開発を推し進めてきたが、今回 1,600A フレーム、1,400A フレームヒューズフリー遮断器を完成した。

1. 特 長

- (1) 小形で操作が安全である。
- (2) 遮断容量が大きく、遮断時間が短い。
- (3) 引はずし装置は適当な緩動特性をもった熱動式と、瞬時引はずし電磁式を併用してあり、持続する過電流にも、短絡時の過電流に対しても回路を完全に保護する。電磁引はずし装置には可調整方式を採用している。
- (4) 引はずし装置は操作ハンドルをONの位置に押えていても安全確実に自動遮断ができるトリップフリー機構である。
- (5) 遮断器がトリップした場合、事故の原因を除いて、リセットすれば(ヒューズのように交換部品を必要とせず)再投入ができる。
- (6) どの1極に過電流が流れても全極を同時に遮断する共通引はずし機構となっており、ヒューズを使用した場合に起きる三相モータルの単相運転を完全に防止できる。
- (7) 速入速断の開閉機構、焼結銀合金、強力な消弧装置の使用により接点の消耗が少なく、寿命が長い。
- (8) 引はずし機構はバイメタルの加熱に従来の製品とは異なるCT方式を採用しているため、短絡時の熱的、電磁的衝撃に対する強度が高められている。

2. 仕 様

1,600A フレーム, 1,400A フレームの仕様は表1に示すとおりである。

3. 付 属 装 置

付属装置としては分路引はずし装置、信号開閉器 2C、補助開閉器 2C、信号開閉器 1C などの内部付属装置が取り付けられる。

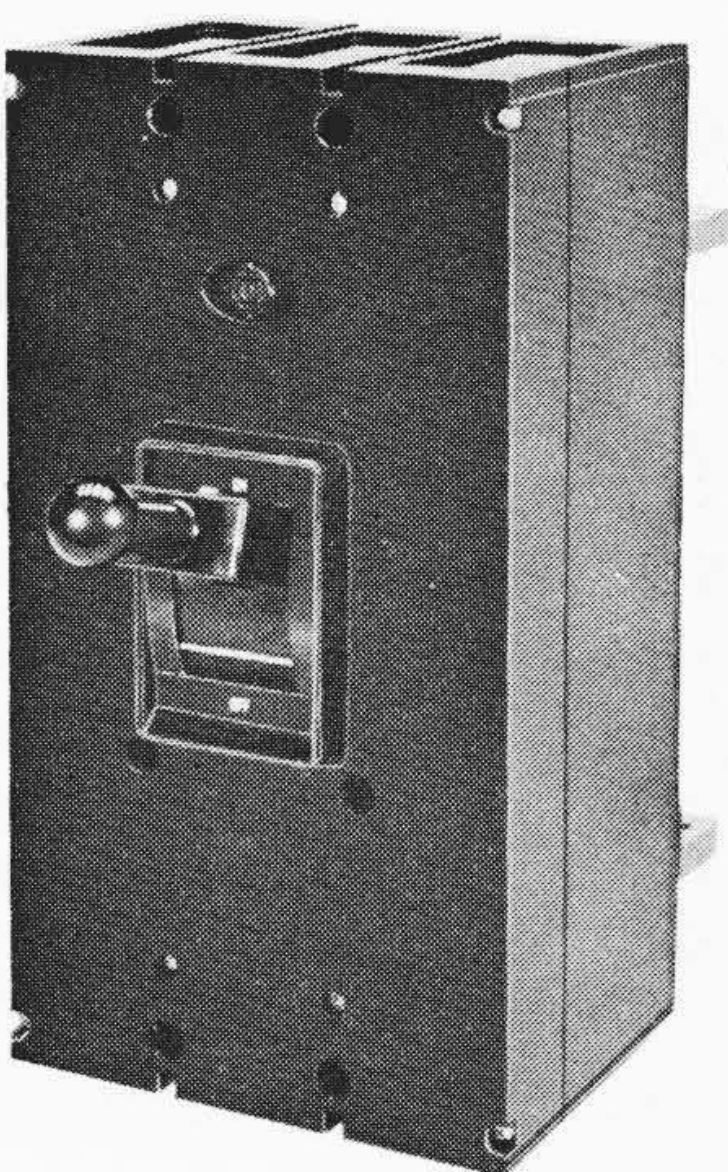


図2 1,600A フレーム日立ヒューズフリー遮断器

4. 配 線 方 法

- (1) 1,400A フレーム, 1,600A フレームは裏面接続でバー配線専用である。ただし、1,400A フレームは表面接続でバー配線のものも製作する。
- (2) 裏面接続用板は寸法図にも記入されているように、向きを簡単に変更できる。(日立製作所 商品事業部)

表1 仕 様 一 覧 表

フ レ ー ム		1,600 A			1,400 A						
定 格 電 圧 (V)		AC 600									
形 式		K-D F		K-T F		K-D F		K-T F			
極 数		2*		3		2*		3			
定 格 電 流 (A)		1,200		1,400		1,600		1,200		1,400	
定 格 周 波 数 (c/s)		50		60		50		60			
遮断容量 (A)	AC220V		50,000				50,000				
	AC460V		50,000				35,000				
	AC600V		30,000				30,000				
製 品 重 量 (kg)			66				62				

(注) 1.* 2極は3極の中央導体部分、消弧装置などを取りはずしたものである。
2. 熱動引はずし装置はCT方式を採用しており、周波数により引はずし時間が異なる。なお直流用には使用できない。

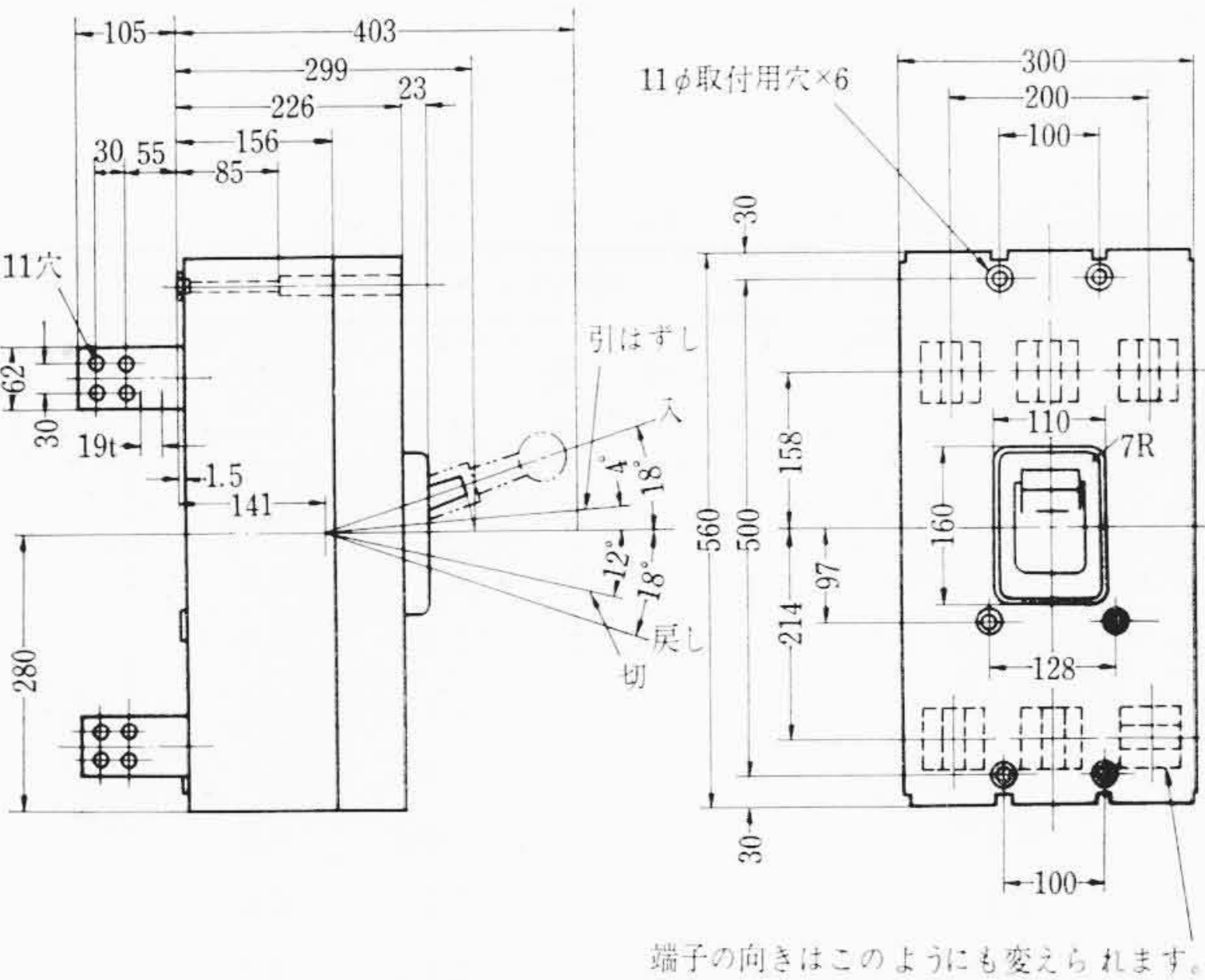


図1 1,600A フレーム寸法図

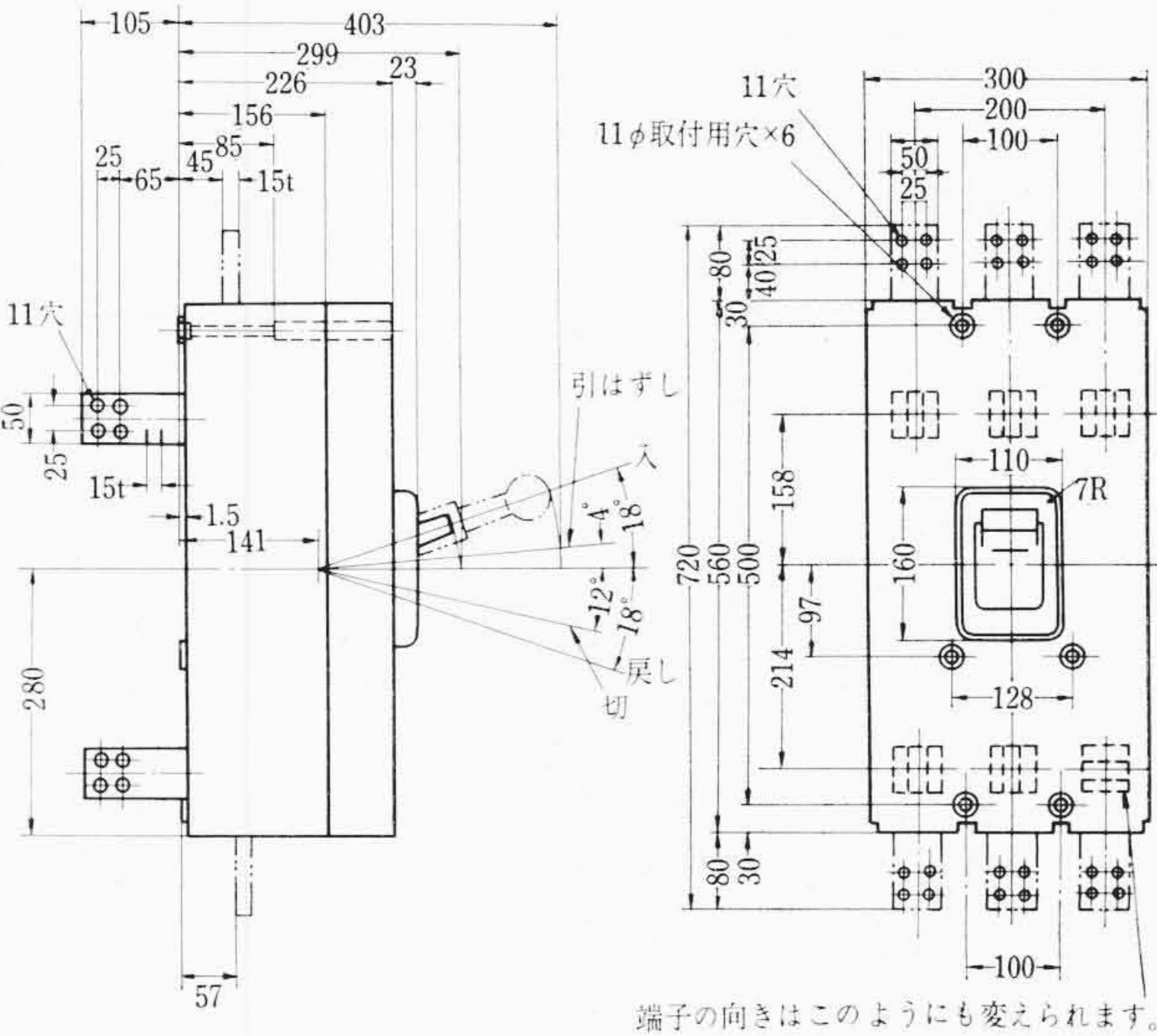


図3 1,400A フレーム寸法図

適用内線数を 600 回線に拡大した AX2S 形 クロスバ自動交換機

AX2S 形クロスバ自動交換機は、日立製作所が昭和 38 年より販売している AX2D 形クロスバ自動交換機に代わる標準構内自動交換機で、当初 50～400 回線用として開発され、昨昭和 41 年より販売納入を開始したものである。この交換機の詳細についてはすでに、日立評論 第 49 巻、第 2 号に発表したとおりである。

AX2S 形は AX2D 形に比べ、一箱に収容できる回線数が有ひも中継台用の機種で 80 回線から 200 回線、無ひも中継台用の機種で 60 回線から 150 回線と大幅に拡大し、最大回線数も有ひも式の 320 回線、無ひも式の 240 回線から、いずれも 400 回線に拡大され、占有床面積およびコストの点で著しく改良されている。しかしながら、AX2S 形もこれで十分とは言えず、より広範な需要に応ずるためには、より占有床面積が小さく、最大回線数の大きいものへの改良が必要になった。

ここで紹介するのは、最大回線数が 600 回線に拡大され、一箱の収容回線数が有ひも式で 300 回線、無ひも式で 200 回線に拡大された AX2S 形クロスバ自動交換機である。

今回の改良は、すでに納入されている AX2S 形にも適用し得るよう、特に工夫されたので、既設の AX2S 形を 600 回線まで増設することも可能であるし、今後増設する部分については一箱 300 回線（有ひも式）あるいは 200 回線（無ひも式）にすることができる。ただし、一箱に収容できる回線数は標準的な場合であり、局線数が非常に多い場合および特殊機能を要求される場合には収容回線数は減少する。

表 1 改良後の仕様

仕 様	形 式	有 ひ も 形	無 ひ も 形
最大内線数		600	600
キャビネットあたりの最大収容内線数		300	200
中継台で扱い得る局線数		特に制限なし	60*
中 継 台 数		特に制限なし	5*

* 局線数の多いときは一部制限が生じる。

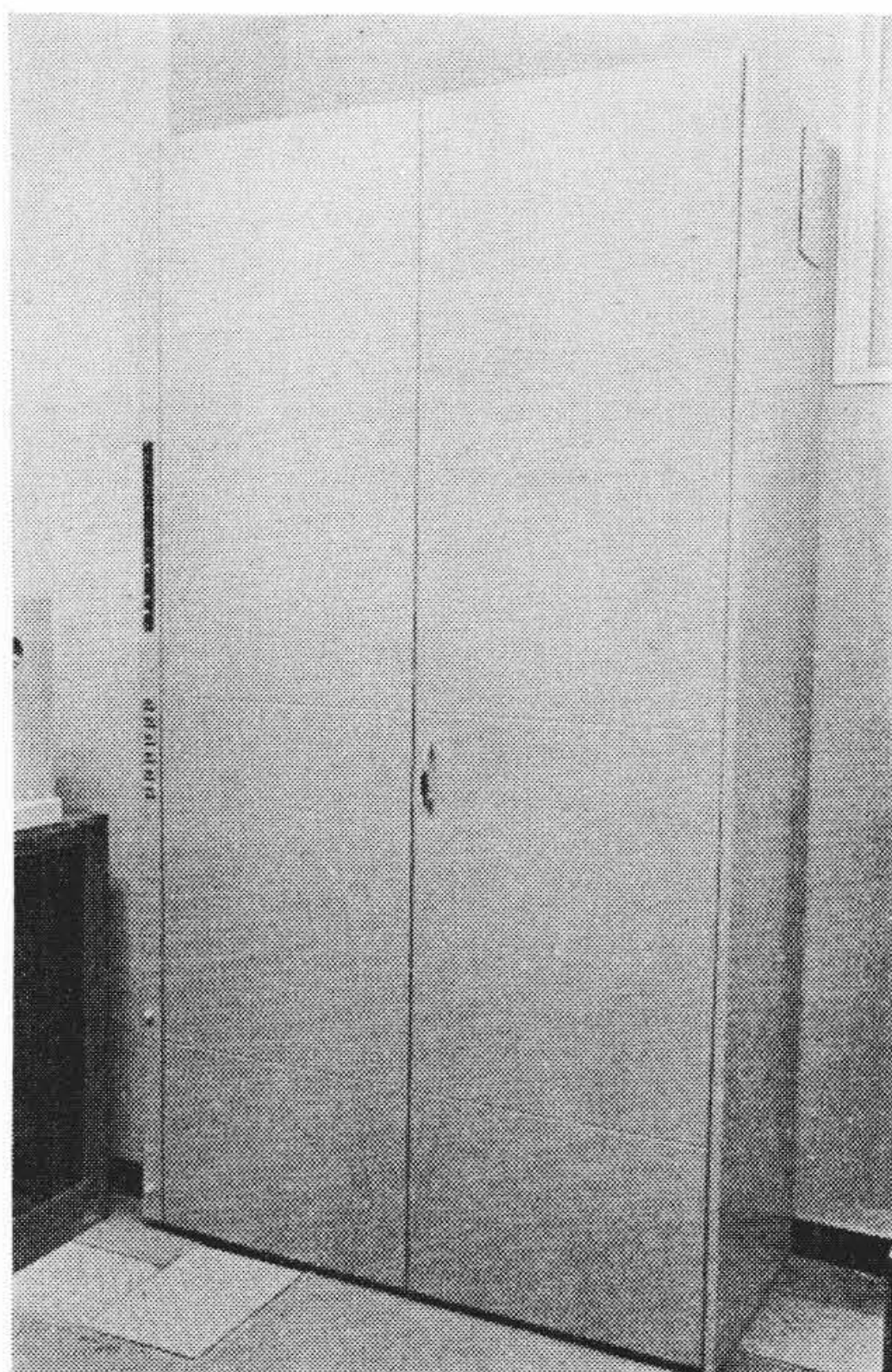


図 1 AX2S 形クロスバ自動交換機本体設置状態

表 1 は、改良後の AX2S 形クロスバ自動交換機の仕様を示したもので、本表に指定されていない部分は、従来どおりであるので、本誌第 49 巻、第 2 号を参照されたい。

図 1～図 4 に、本交換機の本体、有ひも中継台、卓上形無ひも中継台および据置形無ひも中継台の設置状態を示す。

（日立製作所 通信機事業部）

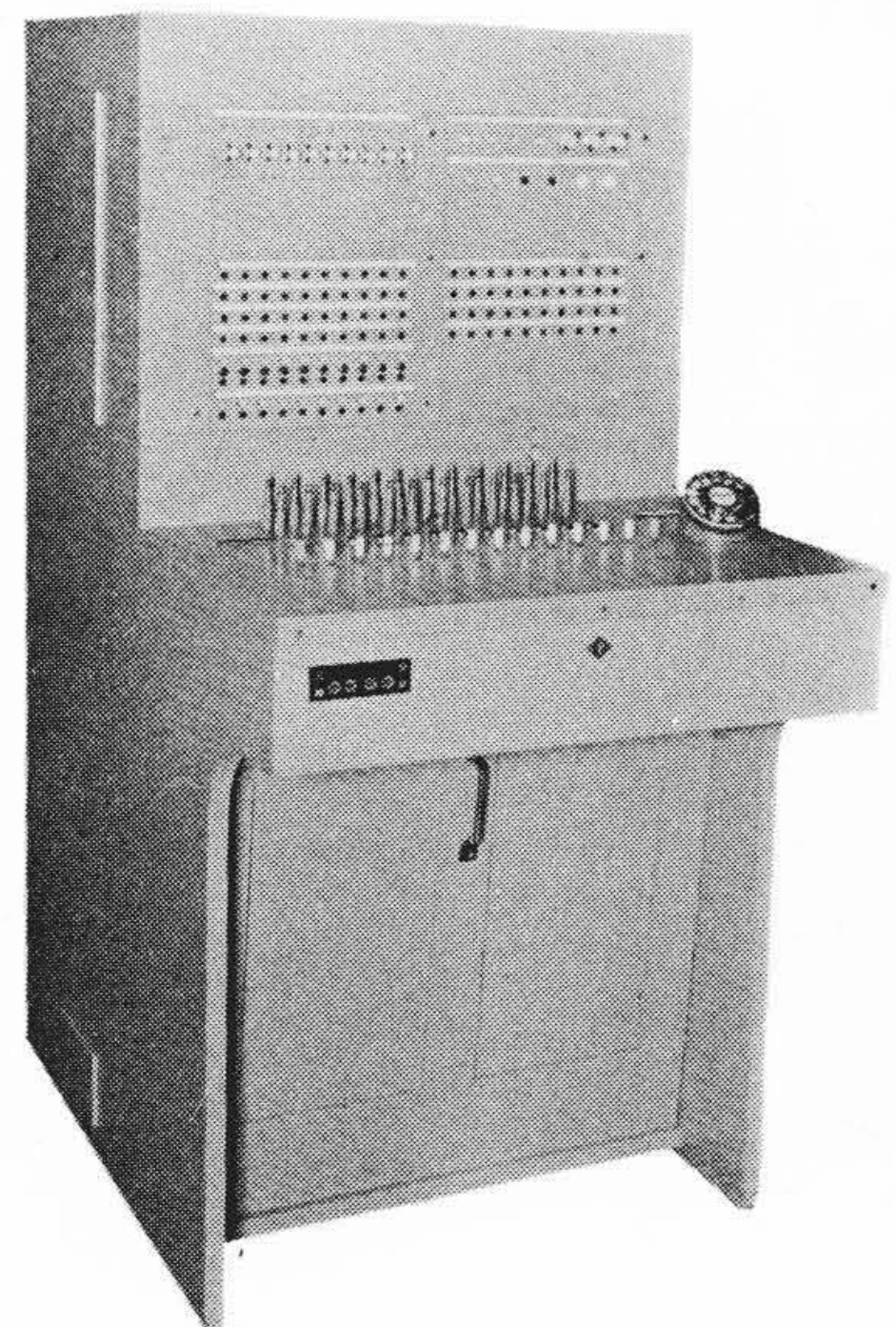


図 2 AX2S 形クロスバ自動交換機有ひも中継台設置状態

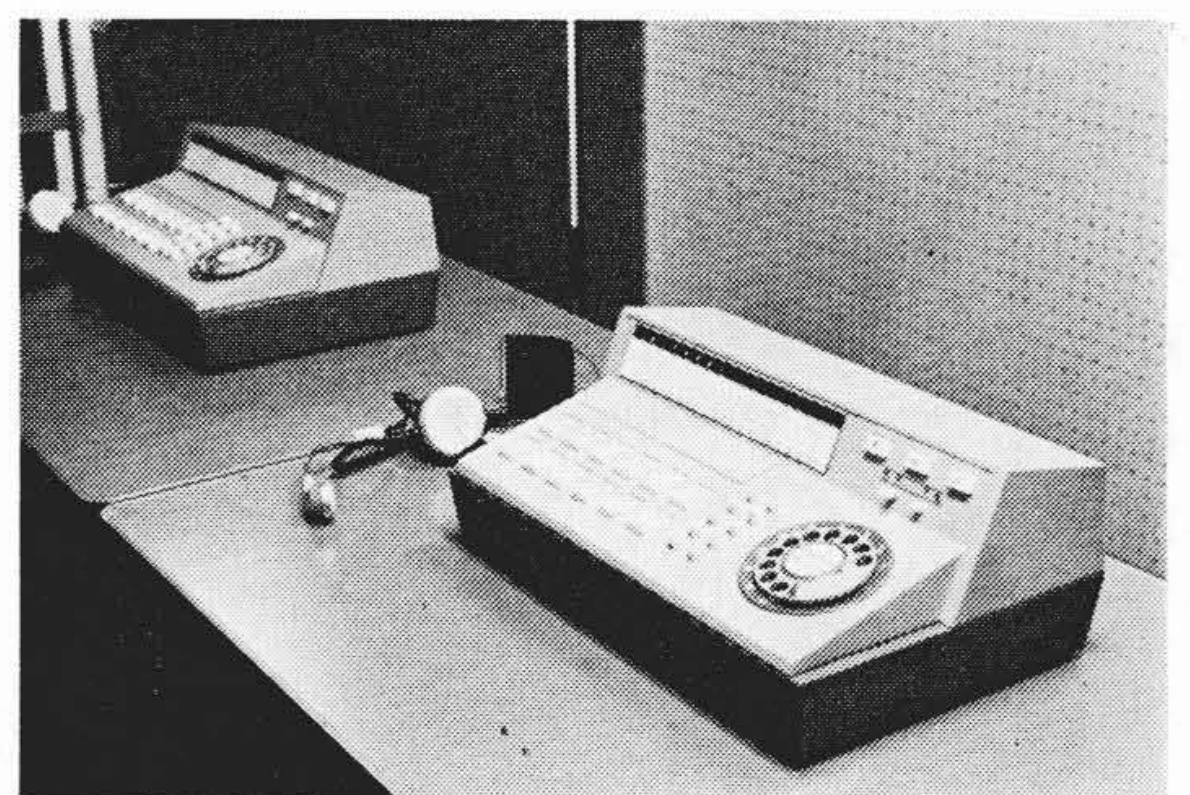


図 3 AX2S 形クロスバ自動交換機卓上形無ひも中継台設置状態

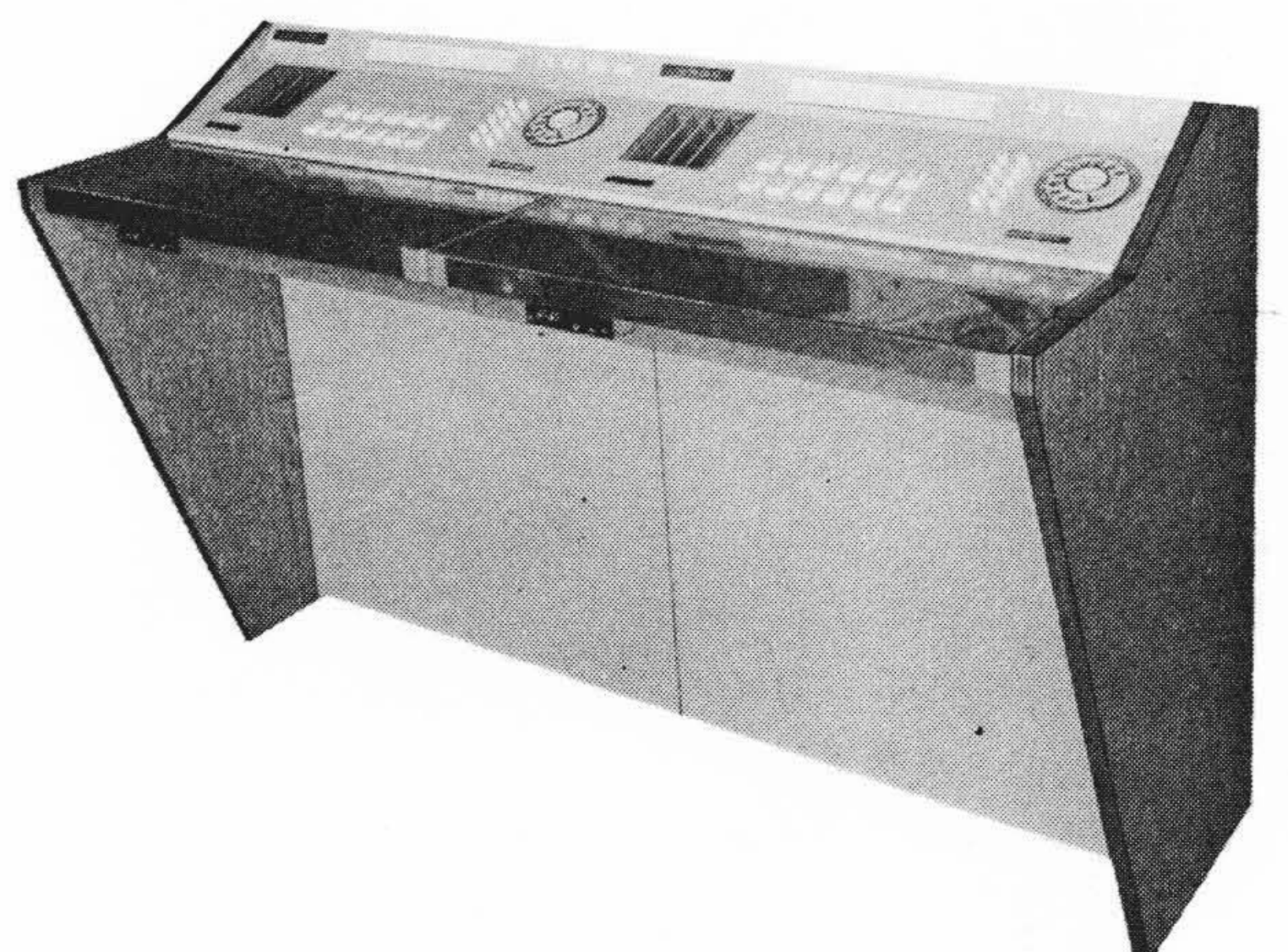


図 4 AX2S 形クロスバ自動交換機据置形無ひも中継台設置状態

日立ファミリーボイラ

家庭用貯湯式石油温水器としてさきに「日立ファミリーボイラ」を各種開発し、発売しているが、今回、さらに据付、取扱、使用、性能、保守などの点で多くの改良を加えた新機種としてBO-200形を開発した。これは日立製作所が独自に開発した高性能の特殊ポット形バーナを使用するとともに、電気自動着火方式を採用し着火から運転、および運転から消火までの一連の制御を自動的に行なうタイムスイッチを内蔵した強制吸引通風式の貯湯式石油温水器である。

以下、その構造、仕様および特長について概要を説明する。

1. 構造

図1に日立ファミリーボイラBO-200形の外観を示す。下部にバーナ、着火装置、油量調整器、運転スイッチ、タイムスイッチなどをまとめたバーナ装置を配置し、上部に炉筒煙管式熱交換器を配置している。また燃焼排気ガスは上部の排気口に設けた送風機により排気される。さらに排気ガスの有する熱量を燃焼用空気を与えるためのガス熱交換器を有している。上部にはのぞき窓がついており、燃焼状態を容易に観察できるようになっている。油量調整器とバーナとの間の送油管はバーナ装置部に設けた油継手で接続してあるので保守が容易にできる。配管はすべてボイラの後面にまとめられ、配管が容易にできるような構造になっており、暖房専用の配管口を設けてある。外観は図1に示すように豪華なキュービックタイプである。

2. 仕様

表1に日立ファミリーボイラBO-200形の主要仕様を示す。熱出力は15,000 kcal/hで、貯湯量は100 lであり、給湯、暖房を同時にまかなえる能力を有している。バーナは蒸発式ポット形バーナで、以前の単純な構造のものに改良を加えたもので、定常燃焼および種火燃焼ともにすぐれた性能を備えている。また、電圧、気温、油量の変動に対する許容範囲が大きくなっているため、安定した燃焼状態を得ることができる。熱交換器は内部に4本の煙管を配置した効率の良い炉筒煙管式で、それ自身がステンレス鋼板製の貯湯タンクになっているので飲用ができ衛生的である。電気自動着火方式を採用し、運転スイッチとタイムスイッチの操作のみで着火および油量の御制が自動的に行なわれるので、確実な始動ができる。また消火は運転スイッチの操作のみでバーナ内の油が完全に燃焼したのち自動的に行なわれ、送風機の運転を停止するようになっている。運転は温度調節器と油量調整器の作用により、自動断続運転が行なわれる。

3. 特長

- (1) 燃料には白灯油を用いるので経済的である。
- (2) バーナには高性能の特殊ポット形バーナを使用しているため安定した燃焼を行なうことができる。
- (3) 電気自動着火方式を採用し、着火から運転までを二つのツマミの操作のみで、また消火は一つのツマミの操作のみで自動的に行なわれるので、操作、取扱いがきわめて簡単である。
- (4) 缶体はステンレス鋼でできており、100 lの貯湯量を有しているため、衛生的で飲用のできるお湯を一度に多量に供給できる。

- (5) 高性能の特殊ポット形バーナと、炉筒煙管式の熱交換器を組み合わせる使用するので、85%以上の高い効率を発揮できる。また保温性能もすぐれている。
- (6) 油量調整器および温度調節器によって運転は自動的に制御されるので安全である。
- (7) 通風方式は強制吸引式で、排気口に設けた送風機で通風を行なうので、排気筒を高く取り付ける必要はなく、工事が簡単である。
- (8) 油量調整器とバーナとの間は油継手で接続してあるので保守が容易である。また上部にはのぞき窓がついているので燃焼状態を容易に観察できる。
- (9) 配管はすべてボイラの後面にまとめられ、配管が容易にできるような構造になっており、暖房専用の配管口が設けてある。
- (10) 外観は豪華なキュービックタイプ構造である。

(日立製作所 家電事業部)

表1 主 要 仕 様

項 目		仕 様
外 法 寸 法	外 寸	高さ 1,590 mm×幅 730 mm×奥行 655 mm
	熱 出 力	高級仕上鋼板製合成樹脂焼付仕上 15,000 kcal/h
貯 湯 量	貯 湯 量	100 l
	最 高 出 湯 温 度	80℃
燃 料 消 費 量	燃 料 消 費 量	白灯油 (JIS K2203 による1号灯油)
	燃 料 消 費 量	常用 2.2 l/h パイロット 0.19 l/h
着 火 方 式	着 火 方 式	自 動 着 火
	燃 焼 方 式	蒸発式ポット形バーナ
通 風 方 式	通 風 方 式	電動送風機による強制吸引通風
	接 続 排 気 筒	110 mm (呼称寸法)
電 源 力 式	電 源 力 式	交 流 100 V 50/60 c/s
	消 費 電 力	40 W
制 御 方 式	制 御 方 式	着火ヒータ、タイムスイッチ、温度調節器および 油量調整器による自動運転
	付 属 品	H形トップ、ドレンコック、ハンドル、スパナ

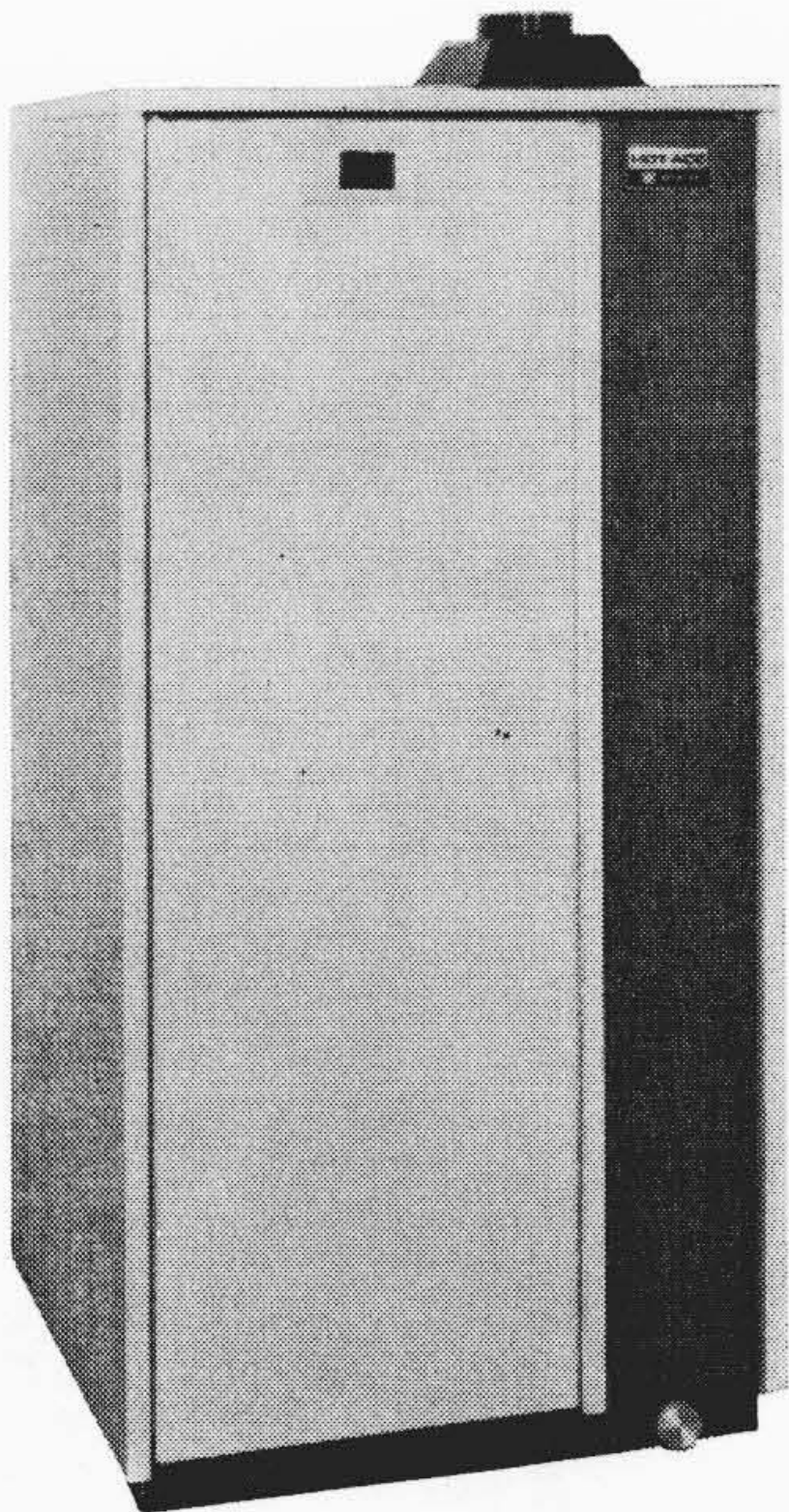


図1 日立ファミリーボイラBO-200形

FIS-3 形 日 立 遠 赤 外 分 光 光 度 計

これまで、FIS-1 形および FIS-21 形の 2 機種の遠赤外分光光度計を発売し、好評を得ているが、今回さらに化学分野用として性能、操作、応用性などの面で改良した FIS-3 形遠赤外分光光度計(図 1)を完成したのでその概要を紹介する。

1. 仕 様 の 一 例

測 光 方 式	複光束, 単光路, 光学的零位法, 単光束測定も可能
フィルタ方式	透過フィルタおよび粗面反射鏡
光 源	グローバおよび高圧水銀灯
検 知 器	ゴーレイセル
記 録 計	スプロケット平面移動式
駆 動 方 式	全波数域自動駆動, 回折格子およびフィルタ自動交換
回 折 格 子	20 l/mm, 8 l/mm および 4 l/mm 各 1 次光使用
光束複断続方式	加熱または冷却試料測定時の測光誤差を除くために, 通常の 10 c/s チョップのほかに 0.9 c/s チョップを併用する。
透 過 率 拡 大	0~25%, 25~50%, 50~75% および 75~100% 透過率をフルスケールに拡大可能
波 数 範 囲	400 cm ⁻¹ ~30 cm ⁻¹ (25μ~333μ) 等波数記録
分 解 能	約 0.5 cm ⁻¹

2. 特 長

- (1) 大気中の水蒸気の影響を除くために最も効率の良い排気方式を採用し、試料室を単独に乾燥空気または窒素でパージすることもできる構造になっている。
- (2) 回折格子やフィルタの交換を含めて、全波数領域を自動的に走査できる。
- (3) 光束複断続方式が採用できるので、加熱または冷却試料の測定時簡単な走査で、測光誤差のない記録が得られる。
- (4) 一般に使用されているレストストラーレンフィルタを廃棄し、透過フィルタと粗面反射鏡のみによるフィルタリング法を採用しているので (a) 湿度調節用の空調室が不要となった。(b) エネルギー効率の向上により測定時間が短縮された(全領域 30 分のスキャンが可能である)。
- (5) 通常の複光束測光, 単光束測光および光束複断続方式による測光のいずれも簡単なスイッチの切換で選択でき、同一記録計上に記録できる。
- (6) 透過率拡大記録が利用できるので、微少吸収も拡大記録が可能となった。

従来の遠赤外分光光度計では、その光源エネルギーの微弱さ、フィルタリング法の煩雑さ、その効率の悪さなどから、測定に時間を要する、走査機構が複雑になるなどの難点があった。また、遠赤外領域では試料を加熱したりまた冷却した場合の測定の要求が強いが、通常の複光束、光学的零位法による測光方式では一般に試料室の後方(モノクロメータ側)に第 2 チョップが配置されるた

めに試料からの放射光が検知・測光されることになり、測光結果は試料温度の影響をうけることが避けられない。この加熱または冷却試料測定の場合の測光誤差を除く方法には種々あるが、従来の方法では複光束の利点がそこなわれたりまたは操作が不便になるなどの難点があった。

これらの難点に対して、本器では透過フィルタと粗面反射鏡のみによる高効率フィルタリング法を採用し、簡単な機構で全波数領域(400~30 cm⁻¹)をわずか 30 分で自動走査することができる。加熱または冷却試料の測定に際しては光束複断続方式(特許申請中)を採用して、簡単な操作で、しかも複光束測光の利点をそこなわずに測光誤差のない記録が得られるようになっている。本器による測定の一例として図 2 に 10 cm ガスセルによる水蒸気の吸収スペクトルを通常の複光束測光で記録したものを、図 3 に 200°C に加熱した試料(水晶板)を通常の複光束測光(シングルチョッピング)で記録したものと、光束複断続方式(ダブルチョッピング方式)で記録したものとの対比を示す。図 2 からは長波長域における本器の高性能が、また図 3 からはダブルチョッピング方式の効果が明らかに認められる。

本器は、普通赤外領域(2~25μ)における従来の赤外分光光度計とほとんど同程度の操作の簡便さ、安定性をもって遠赤外領域の測定を行なうことができるので、遠赤外分野の応用がさらに発展普及するものと思う。

(日立製作所 計測器事業部)



図 1 FIS-3 形遠赤外分光光度計

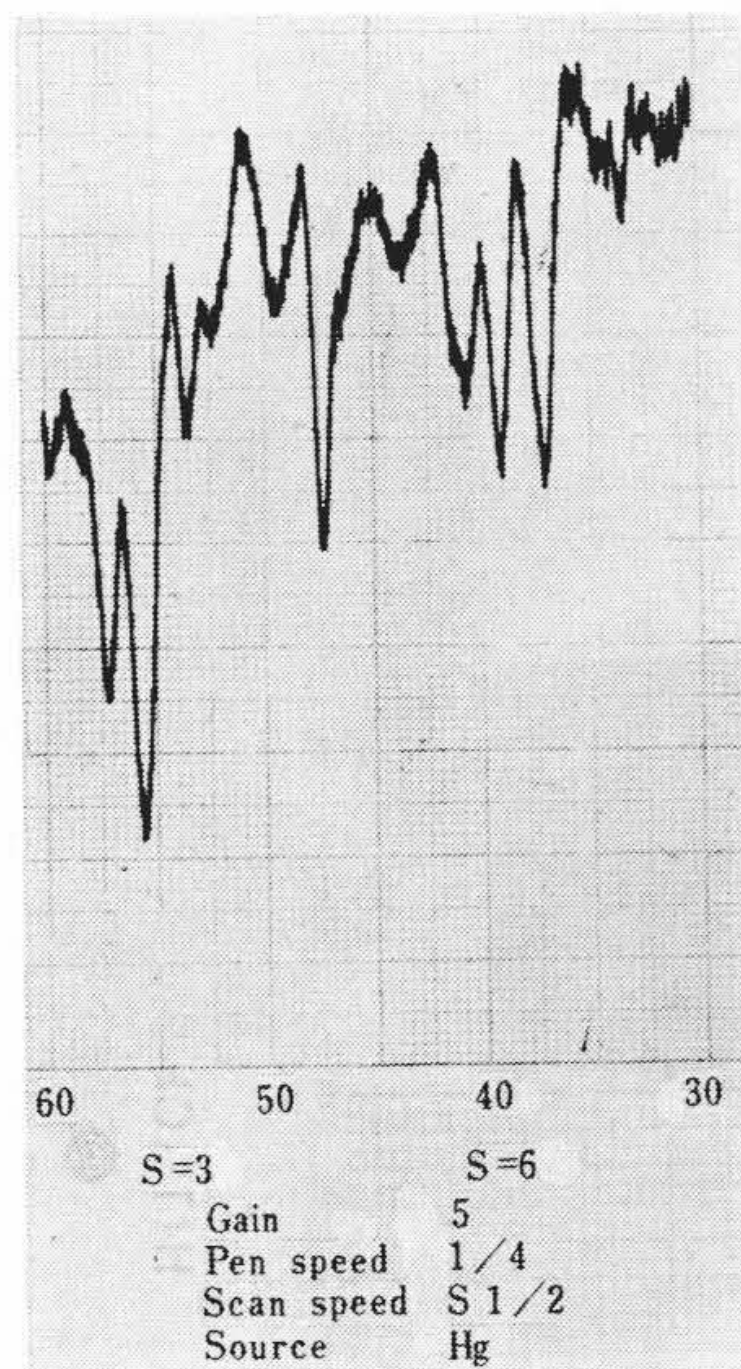


図 2 水蒸気の吸収スペクトル

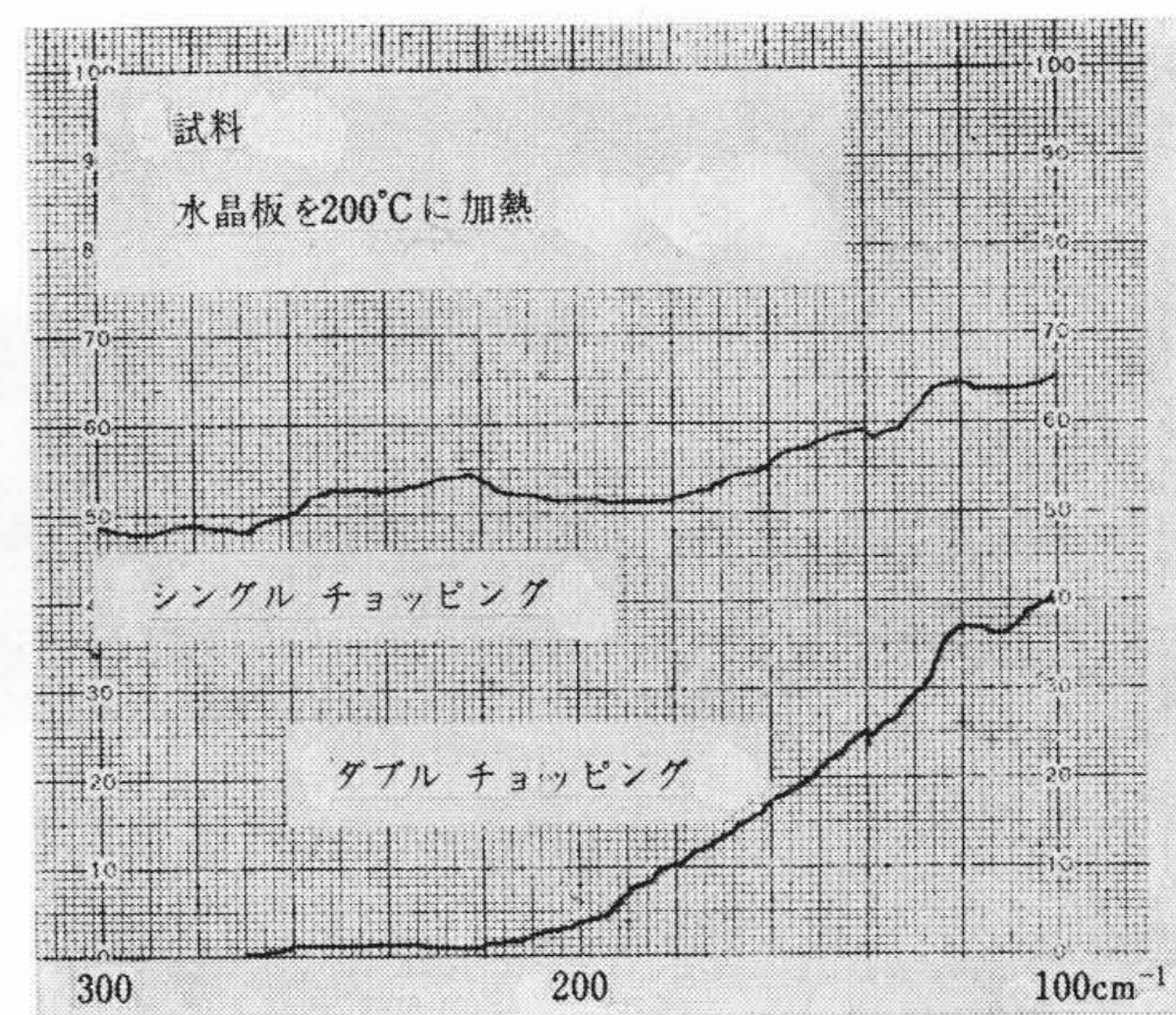


図 3 水晶板の吸収スペクトル (200°C に加熱)

日立バロン形絶縁搬送ケーブル

日立電線株式会社では従来から伝送特性のすぐれたプラスチック絶縁搬送ケーブルの研究、開発を進めているが、従来のケーブルに比較して特性が格段にすぐれているバロン形絶縁搬送ケーブルの開発、実用化に成功した。

最近の中長距離通信回線における搬送端局装置などの通信機器の著しい発達に伴って、搬送ケーブルには伝送損失が小さいこと、特性が均一であることなどのきびしい伝送特性が要求されてきているが、従来の絶縁方式を使用する限りこれら伝送特性の改善には限度があった。

バロン形絶縁搬送ケーブルではその絶縁方式の構造上きわめて小さい誘電率を得ることができるため、低損失、特性の均一性などのすぐれた伝送特性を得ることができる。したがってバロン形絶縁搬送ケーブルは従来のケーブルと比較して中継距離を拡大するので経済的であり、中長距離搬送用として CCITT 規格に適合するすぐれたケーブルである。

1. 構造

バロン形絶縁搬送ケーブルの絶縁は図1に示すように心線上にゆるくポリエチレンチューブを押し出し、これを規則的な間隔において圧縮することにより心線を中心に保持している。

この絶縁方式は小さい風船が互いにつながったものと同じ形状であることからバロン形絶縁と称されている。

この絶縁線心を星形カッドにより合わせ、図2に示すようなケーブルを構成する。

2. 特性

バロン形絶縁搬送ケーブルの等価誘電率は従来の絶縁方式に比較すると、表1に示すようにきわめて小さい値を示しているので、減衰量が図3に示すように同一絶縁厚の従来の絶縁方式のケーブルの約80%となる。

また、バロン形絶縁線心は星形カッドを構成した場合、構造が安

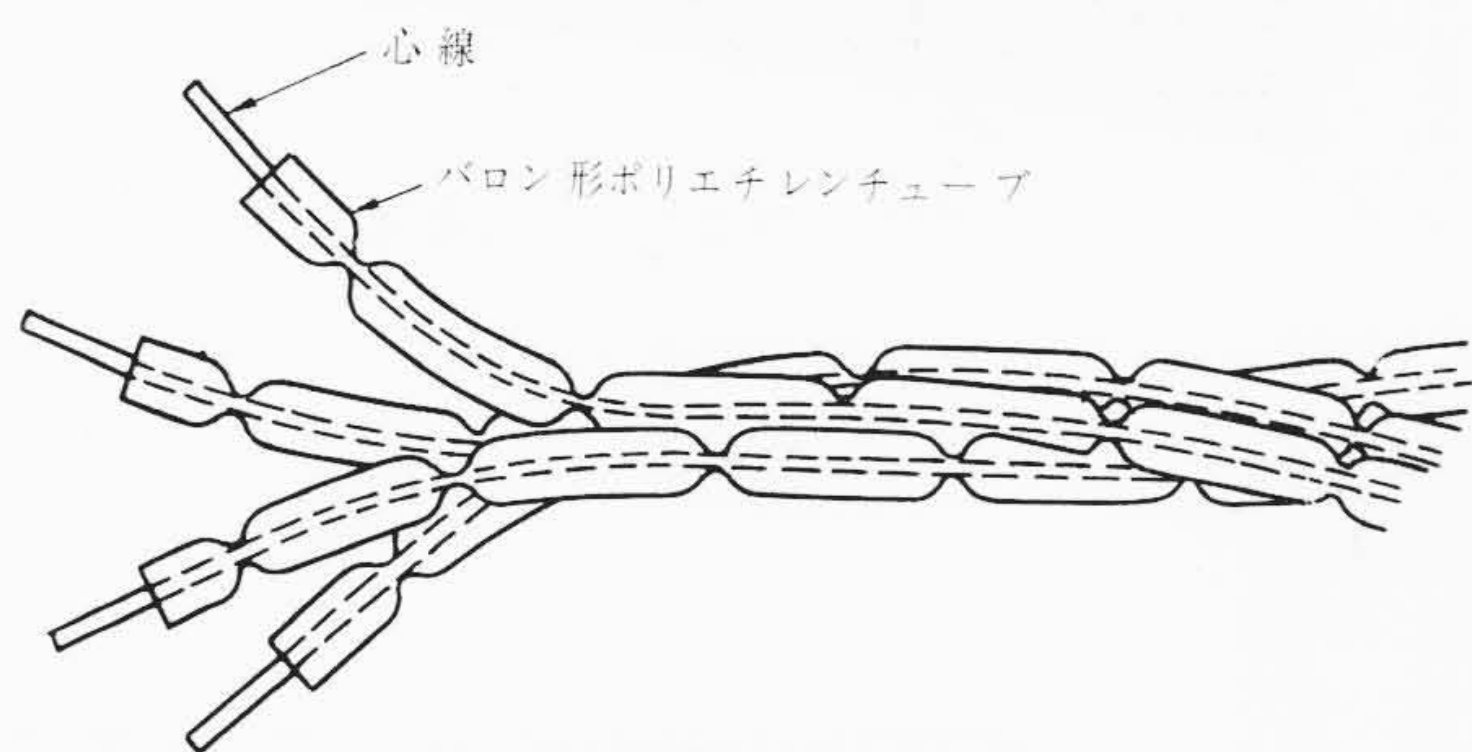


図1 バロン形絶縁星形カッドの構成

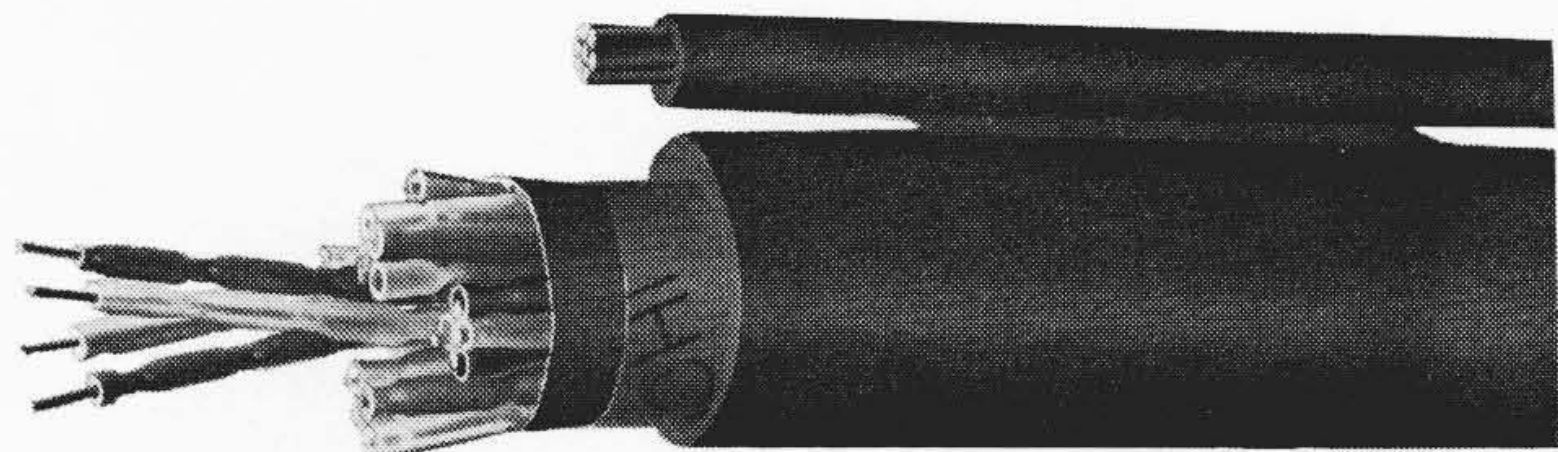


図2 1.2mm×14 対バロン形絶縁搬送ケーブル

表1 各種絶縁体の等価誘電率

絶縁の種類	等価誘電率
ポリエチレン絶縁	2.3
発泡ポリエチレン絶縁	1.5~2.0
バロン形ポリエチレン絶縁	1.2

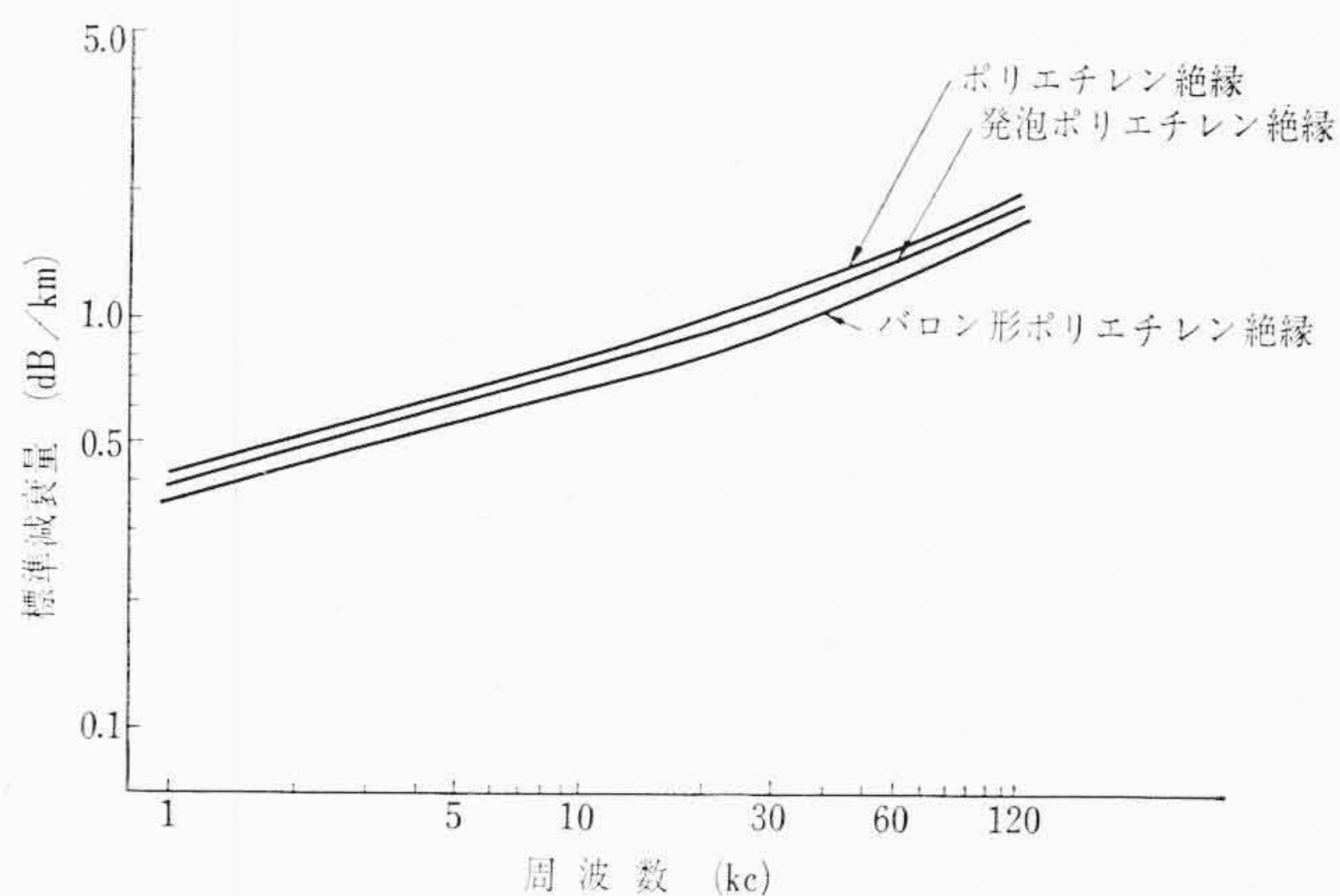


図3 各種絶縁 1.2mm×14 対搬送ケーブルの減衰量一周波数特性

定しているためカッドくずれが発生しにくく、回線間の漏話が少ないなど均一な特性を持っている。

また、ケーブルの減衰量を同一とした場合、バロン形絶縁搬送ケーブルは他の絶縁方式のケーブルと比較してケーブル外径を20~30%縮小することができ、重量も20~40%軽減できるので取扱いが容易かつ経済的である。

3. 特長

(1) 低誘電率のため静電容量が小さく、また減衰量が小さい。

ケーブルの静電容量は対またはカッドの等価誘電率に比例するので、結局同一ケーブル外径では最も静電容量が小さく、減衰量も小さくできる。

逆に同一減衰量を規定すると他の絶縁方式のケーブルと比較してケーブル外径を縮小することができる。

(2) 漏話が少ない。

連続して均一な絶縁線心が製造でき、またその構造上カッドくずれが発生しにくいため静電結合が小さく、したがって漏話が少ない。

(3) 軽量で取扱いが容易である。

同一減衰量に規定すると、ポリエチレン絶縁、発泡ポリエチレン絶縁と比較して、軽量でかつ外径が縮小できることからケーブルの布設や接続にあたっての取扱いが容易である。

(4) 発泡ポリエチレンにくらべて耐電圧が高い。

絶縁は連続したポリエチレンチューブを一定間隔で圧縮したものであるから発泡ポリエチレン絶縁にくらべて耐電圧が高く、したがって回線の信頼性が高い。

なおバロン形絶縁搬送ケーブルは以上の諸特性の優秀性が認められ、各方面から好評を得ている。

(日立電線株式会社)