
製 品 紹 介

真空遮断器“HI-VAC”とメタルクラッド配電盤.....	81
日立ハイセッター（高速凝集沈殿装置）.....	82
全アルミ軽量変圧器.....	83
日立 SA ₂ 形電磁ブレーキ.....	84
新形日立アナログ計算機アストリック・シリーズ.....	85
日立オートステープラ（段ボールケース自動封函機）.....	86
日立ステープラ（段ボールケース封函機）.....	87
275KV 1×1,200mm ² アルミ被 OF ケーブル.....	88

真空遮断器“HI-VAC”とメタルクラッド配電盤

1. 真空遮断器

日立製作所はかねてから研究開発中であった 7.2/3.6 kV 400 A 100/50 MVA 真空遮断器をこのほど国分工場にて完成した。

これは、日立製作所中央研究所、日立研究所および茂原工場との共同研究の成果であり、わが国において発表された最初の真空遮断器で最大容量のものである。真空遮断器は従来の遮断器と異なり高真空中で絶縁耐力が高いこと、絶縁回復が速いことを利用した新しい消弧方式の電力用遮断器で、次のような特長をもっている。

1.1 特 長

(1) 小形軽量である

従来の遮断器に比べ容積 1/5、重量 1/3 と大幅に小形化され、このためキュービクルに組み込んだ場合も 2 段積みとすることができ、据付面積も約 1/4 に節約できる。

(2) 堅ろう、長寿命

真空バルブのガラスには、操作時のショックが直接かからない構造で、バルブ自体も輸送試験、耐震試験の結果 50G のショックに対しても安全なことが実証されている。

コンタクトの消耗は、きわめて少ないので従来の遮断器に比べ画期的に寿命が長く、無保守で定格電流を 50,000 回開閉し異常のないことを確認している。

(3) すぐれた遮断性能

アークはすべて最初の電流零値で遮断され、定格遮断電流の 150% までの遮断試験に成功している。また、並列抵抗付となっているので励磁電流遮断時でも異常電圧の発生がなく、充電電流遮断時にも再点弧は皆無である。

(4) 外気の影響を受けない

遮断部は真空バルブ内に収められているので有害ガス、湿気などにより接点が腐食したり、性能が低下することがない。

(5) 保守が簡便

接点の点検、アークシュートの交換、油の交換などの手入はまったくなく遮断部は無保守である。また、真空バルブの交換は簡単容易に行なわれる。

以上に示す特長により明らかなように電動機、電気炉、コンデンサの開閉などに最適であり、また、化学工場など空気汚染場所、ビルなど据付面積の制限をうけるところにも非常に有利であるなど広い応用範囲をもっている。

1.2 おもな仕様

形 式	VG-10-MA (電磁操作)
定 格 電 圧	7.2/3.6 kV
絶 縁 階 級	6 号 A
定 格 電 流	400 A
定格遮断容量	100 MVA (7.2 kV), 50 MVA (3.6 kV)
定格短時間電流	8.0 kA 2 秒間
定格投入電流	21.8 kA
定格遮断時間	3 c/s
定格操作電圧	DC 100V
適 用 規 格	JEC-145
重 量	80 kg

本器はキュービクル内蔵または、単独据付のいずれにも適する構造となっている。

2. 真空遮断器入りメタルクラッド配電盤

今回開発したメタルクラッド配電盤は、真空遮断器を立体的に 2 段積みとし、小形コンパクトにまとめているので、幅 600、高さ 2,200、奥行 1,500 mm と従来のメタルクラッド配電盤に比べて、約 1/4 の所要床面積であり、ビルディングなどの据付面積が制限され、安全を必要とする場所に好適である。

このメタルクラッド配電盤は、次に述べるような特長をもっており、あらゆる電力設備用として広範囲に使用できる。

2.1 特 長

(1) 最小の据付床面積

一面に二フィーダを収納できるので、所要床面積は従来の 1/4 となり、狭い場所や天井の低い場所にも据付が可能である。

(2) 簡単な操作

遮断器は手動で水平に押込んだり、引出したりするだけで、自動的に断路部が開閉する自動連結式引出形なので取扱いは簡便、かつ保守は容易である。

(3) 安全度が高い

操作者の安全を主眼としたデットフロント形であり、各種のインターロックも完備しているので、誤操作の心配もなく安全確実である。

(4) 合理的な配置

断路部ブッシングにはレジンモールドを採用し、母線は直接ブッシングに接続したシンプルな構成になっている。遮断器との連結はクリップ形接触子により円滑に行なわれるので遮断器の互換性が保たれている。

(5) 簡単な据付、容易な増設

工場で完全な組立試験を行ない、そのまま全装備で発送するので現地据付は簡単、また軽量コンパクトなので増設、移設も容易である。

2.2 おもな仕様

形 式	HB10G-MA (電磁操作)
定 格 電 圧	6.9/3.45 kV
絶 縁 階 級	6 号 A
定 格 電 流	400 A
定格母線電流	800 A
定格短時間電流	8.0 kA 2 秒間

(日立製作所 電機事業部)

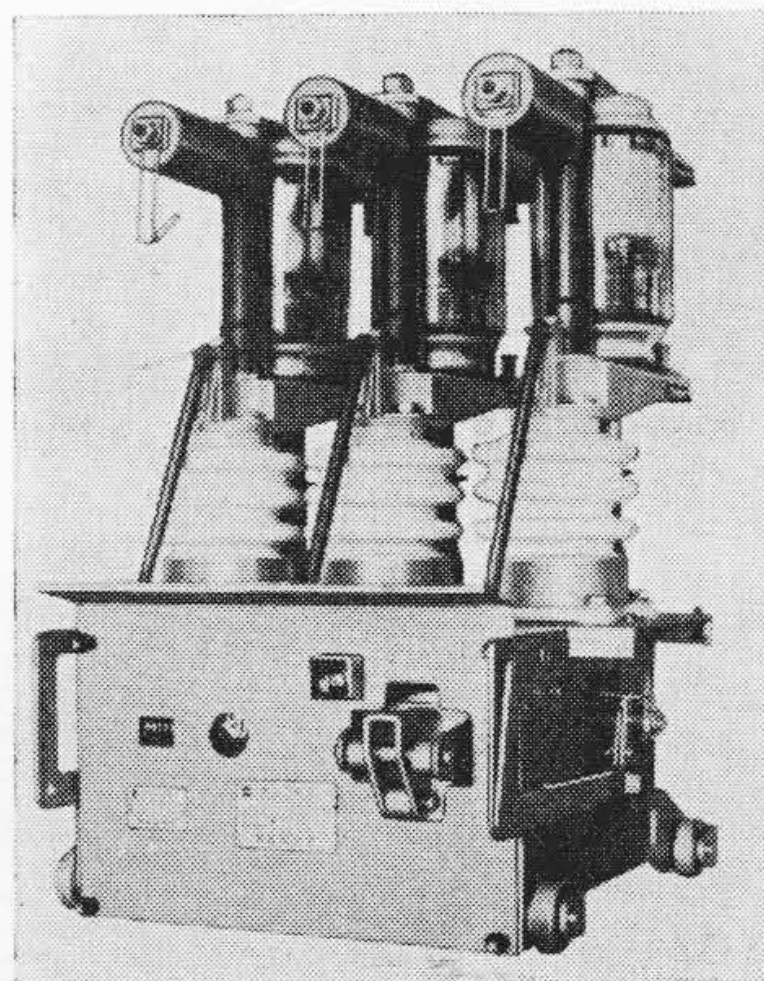


図1 “HI-VAC” 真空遮断器
7.2kV 400A 100MVA

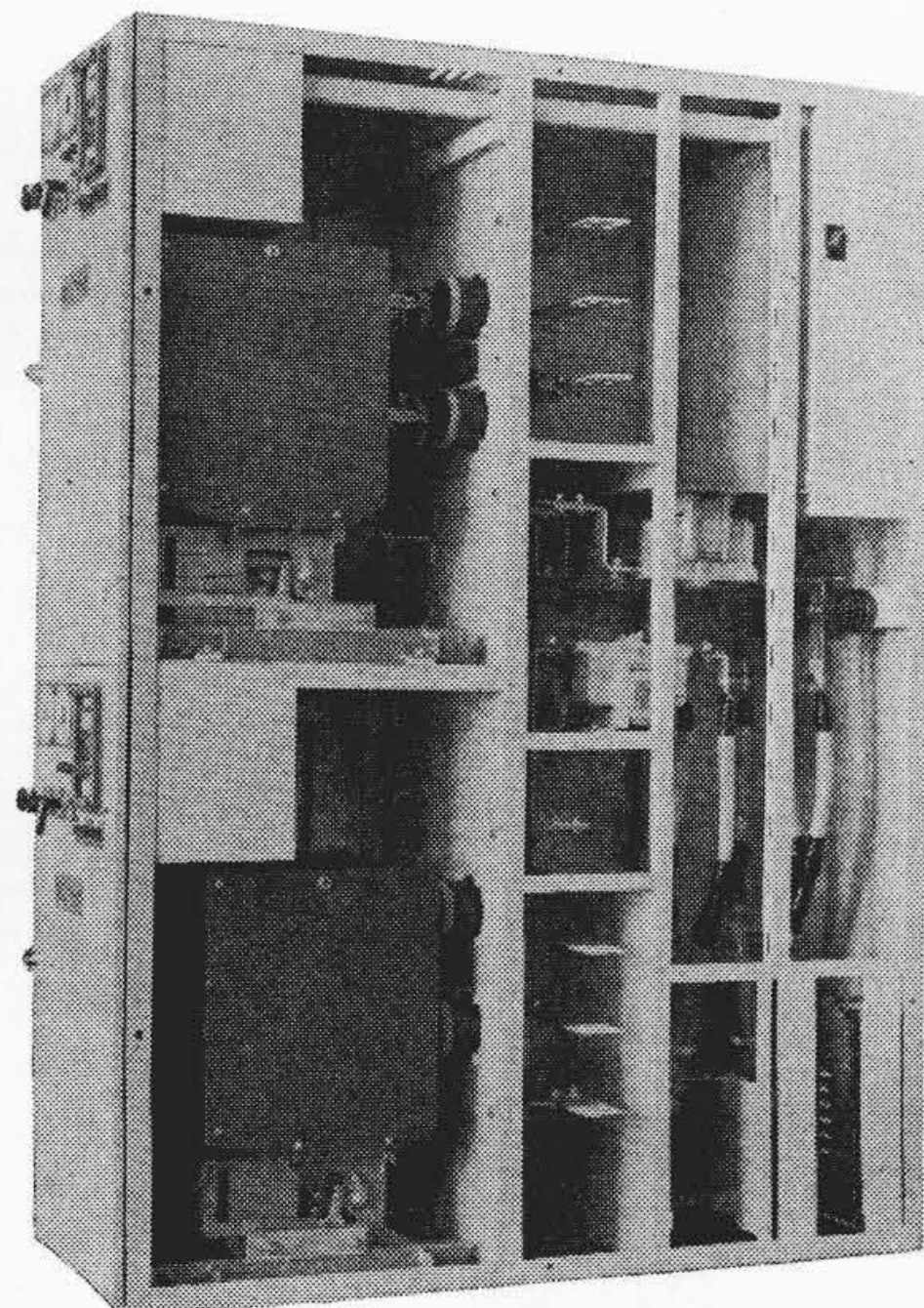


図2 真空遮断器入りメタルクラッド配電盤
6.9kV 400A

日立ハイセッター

(高速凝集沈殿装置 Hitachi Hi-Settler)

最近の上水、工業用水および産業廃水の処理場では、コンパクトで能率の良い高速凝集沈殿装置が多く採用されている。

高速凝集沈殿装置は、原水中の濁質があらかじめ形成されたフロックに接触して吸着することにより、その沈殿を促進する原理を応用したもので、一槽内で混和、フロック形成および沈殿を効率良く行なうことができる。

日立ハイセッターは、独特の改良を施したスラリー循環形的高速凝集沈殿装置で各所に納入して好評を得ている。

1. 構造および機能

図1は日立ハイセッターの構造を示す。

鉄筋コンクリート製の槽は、鋼板製の隔壁によって第1混和室、第2混和室および分離室に区分されている。

けた上に変速可能の立形かくはん機が設けられ第1混和室内をかくはんし、硫酸バンドなどの凝集剤を原水流入管または第1混和室に注入する。

原水は次の順序で処理される。

(1) 槽の中間に設けた流入管より三角断面の原水分配室に流入し、さらに下向きに第1混和室にはいり、第1混和室において凝集剤および分離室より沈降するスラリーとともにかくはんされ、新しい細かいフロックを形成すると同時に既存のフロックに吸着されて成長する。

(2) 次に原水はスラリーと接触しつつ上昇して、第2混和室に送られ、原水中の濁質は完全にフロックに吸着されて沈殿しやすい状態になり、外側の環状通路を流下して分離室に水平方向に流入する。

(3) 分離室で清澄水は上昇して集水といを経て槽外に流出する。分離されたスラリーは沈降して環流路を通り第1混和室に戻り原水と混和する。

(4) 分離されたスラリーはしだいに濃度が増加するから、槽の中央下部および分離室の一部に設けられた集泥室において、循環スラリーの一部が沈殿濃縮して、時限作動弁により間欠自動的に槽外に排出される。

2. 特 長

日立ハイセッターはスラリー循環形高速凝集沈殿装置の一般的

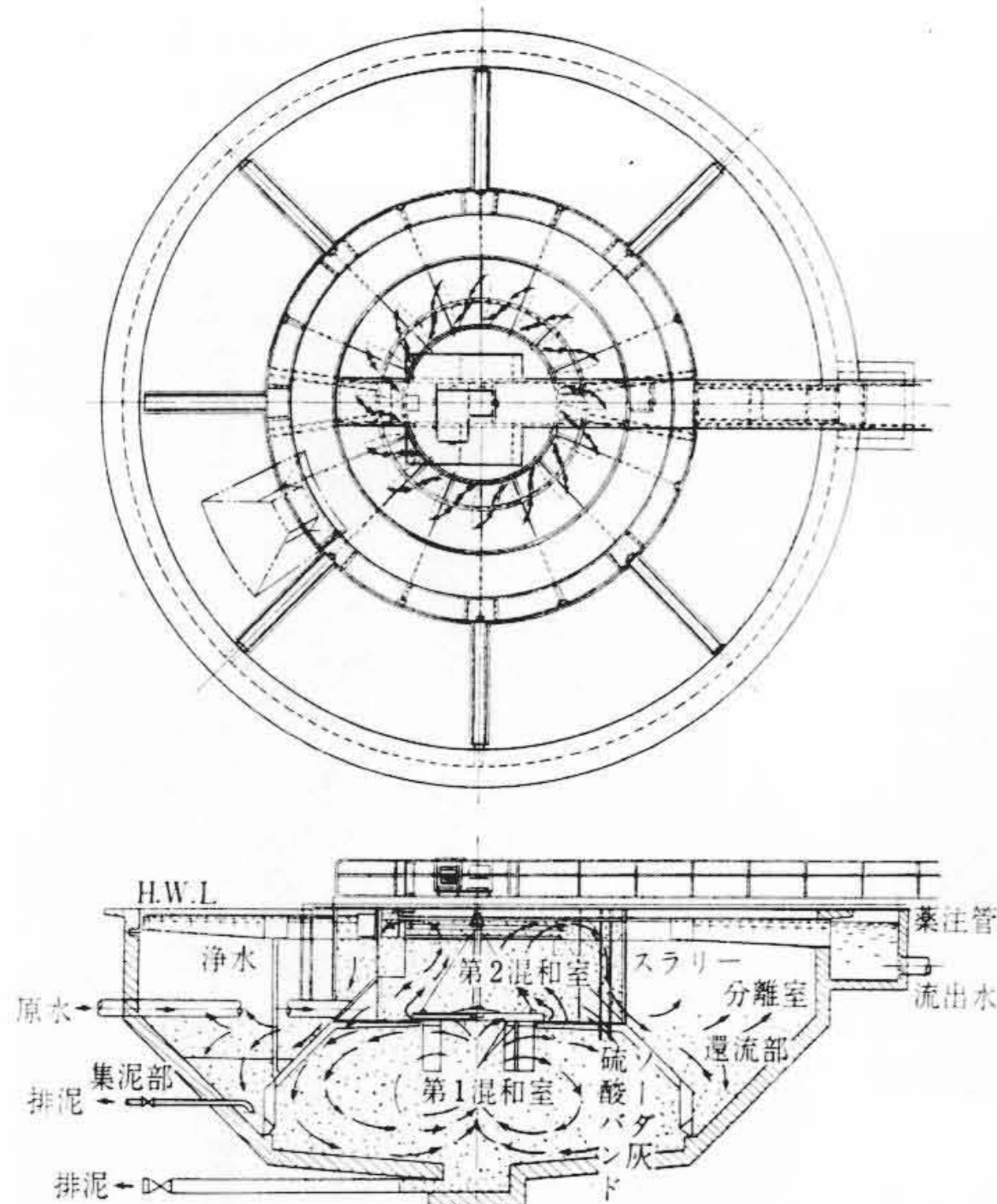


図1 日立ハイセッター

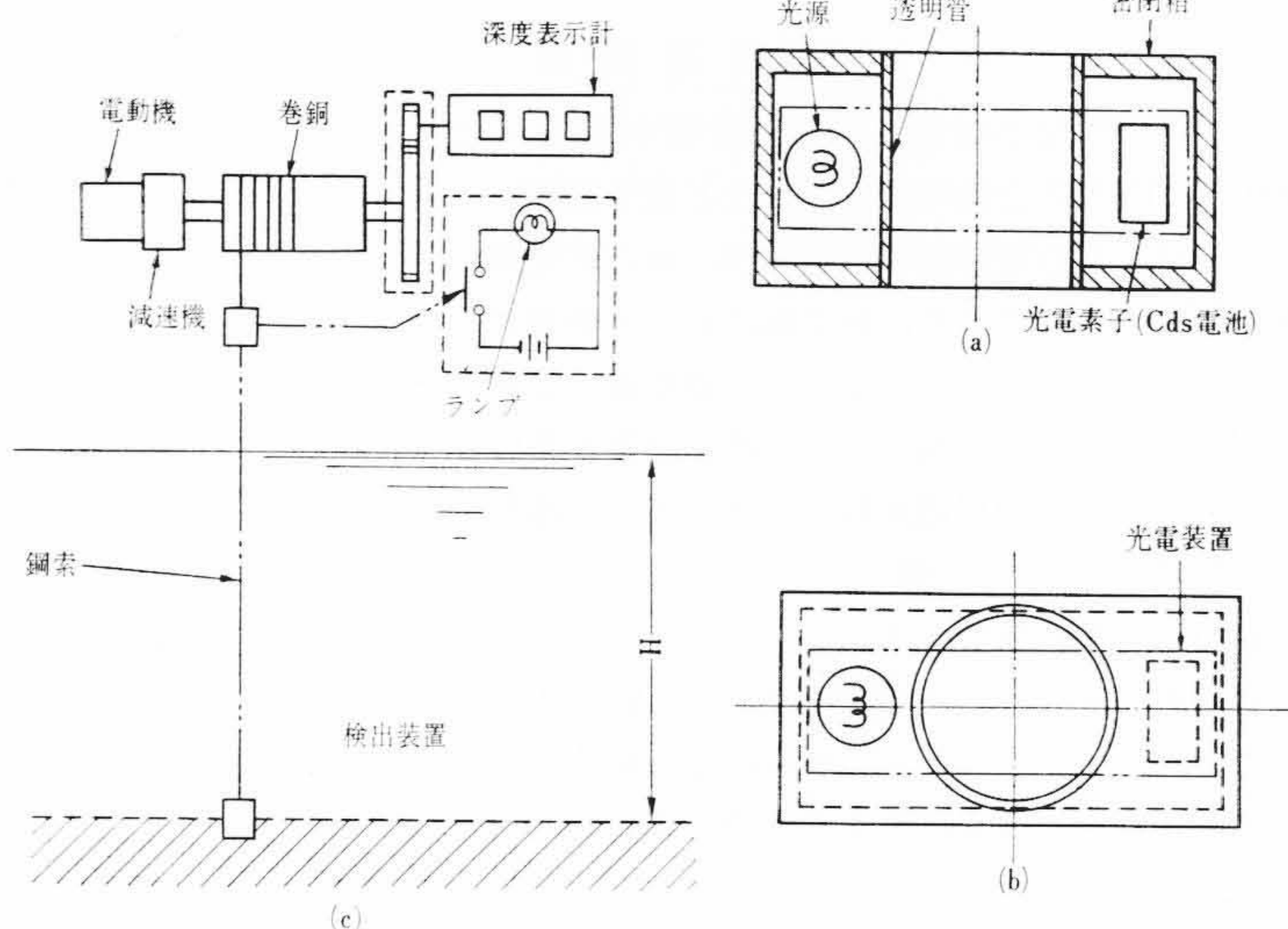


図3 日立スラリー境界面検出装置

特長、すなわち

- (1) 滞流時間が短く、横行流式薬品沈殿池に比べ所要面積が小さく建設費が節約される。
- (2) 水質が一定のときは処理水の濁度を低く保持できる。
- (3) スラリーを循環させるから有効に使用できる。

などのほかに次のような独特の特長をもっている。

(1) スラリー境界面検出装置の応用

必要に応じて分離室のスラリー境界面を検出する日立スラリー境界面検出装置を設け、スラリー境界面を監視して合理的な処理を行なうことができる。

図3は日立スラリー境界面検出装置の説明図で、(a)は検出部の縦断面図、(b)は平面図を示し、密閉箱の中央部を上下に貫通する透明管をはさんで、光源と光電素子(CdS素子)より構成される光電装置を備えている。

図3(c)は検出装置を示し、検出部は電動機によって駆動される巻銅に懸垂されゆるやかに水中に下降して、スラリー境界面に達すると、スラリーと清澄水との濁度差によってCdS素子が受ける光の量が急に減少して、接点を閉じて表示ランプを点灯し、同時に電動機が停止し巻銅に連結されている表示計が境界面の深度Hを表示する。必要により遠隔表示もできる。

(2) スラリー循環量調節装置の改良

第2混和室の円筒形隔壁の上部に多数の開閉翼を設け、これにけた上につけた1本のハンドルによって同時に開閉してスラリーの循環量を調節する構造であるから操作が容易で、水中に機構がないため保守が楽である。

(3) 張殻構造の採用

けた、かくはん機および本体の自重は、錐台形の第1混和室の隔壁を補強して張殻構造とし、これによって支持しているため、水中で腐食しやすい形鋼を用いて特別の架構を組む必要がなく、重量が軽減される。

(日立製作所 機械事業部)

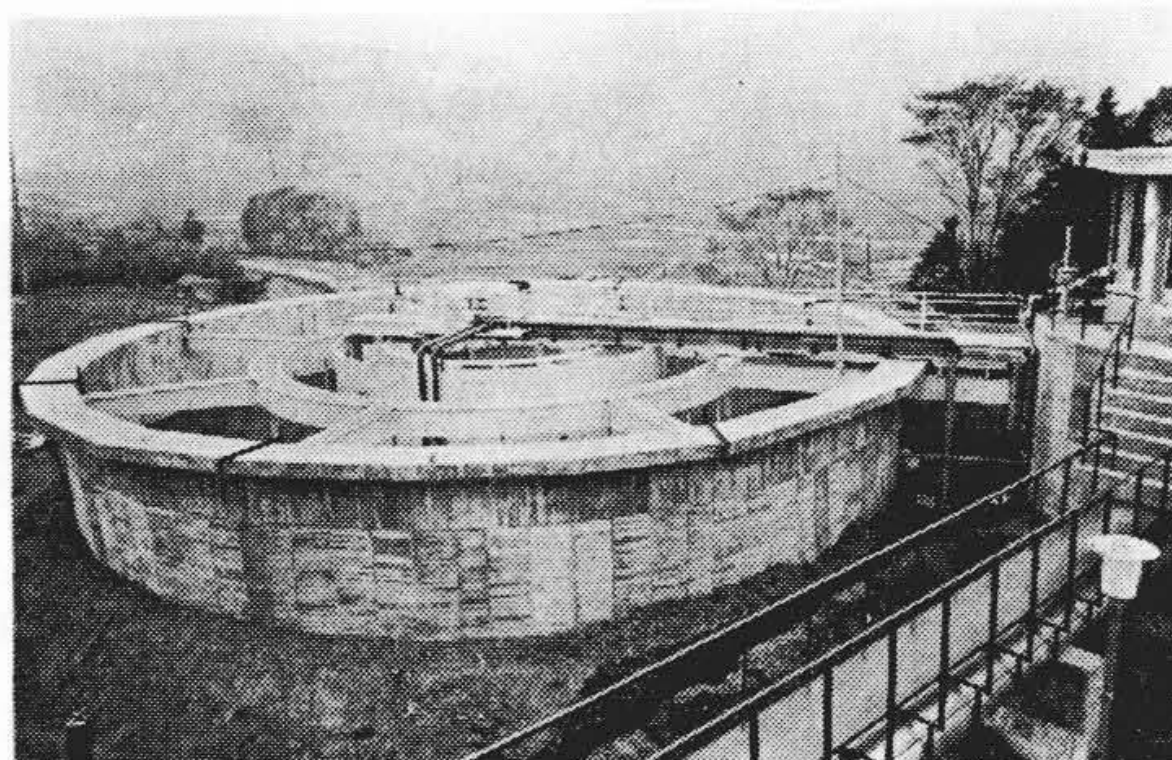


図2 勝田市上坪浄水場納日立ハイセッター

日立 SA₂ 形電磁ブレーキ

日立 SA₂ 形電磁ブレーキは、モートルにオーバーハングして取り付けられる構造で、永年の実績を経とし最新のプレス技術を緯として設計製作されたものである。モートルの急速停止、高ひん度の起動停止、停止中の荷重による逆転防止、慣性の大きい負荷の短時間停止などに用いられ最高の機能を発揮する。

1. 特 長

(1) 取 付 簡 単

モートルとブレーキを一体にできるため共通ベースの必要がない。ブレーキのリード線はモートル内部で接続されるので配線が簡単である。

(2) 小 形 軽 量

新動作機構により小形軽量にまとめられている。

(3) 高 性 能

本ブレーキは高ひん度、連続使用可能である。

(4) 動 作 確 実

ブレーキ動作機構に新方式を採用しており、ほとんどの部品がプレス加工のためバラツキが少なく、動作が確実である。

(5) 保 守 が 簡 単

ライニングの摩耗に対する調整が簡単であり、摩耗部品の交換が容易である。

(6) 手動ユルメ装置付

手動ユルメ装置がついているので、簡単に手動ユルメ操作ができる。また、手動ユルメ装置は自動復帰形であるから、危険性がない。

2. 構 造 と 動 作

本ブレーキは制動部分と電磁石部分とから成り、制動はブレーキバネの押圧力によって行なわれ、制動の解放は電磁石の磁引力でブレーキバネを圧縮することによって行なわれる。

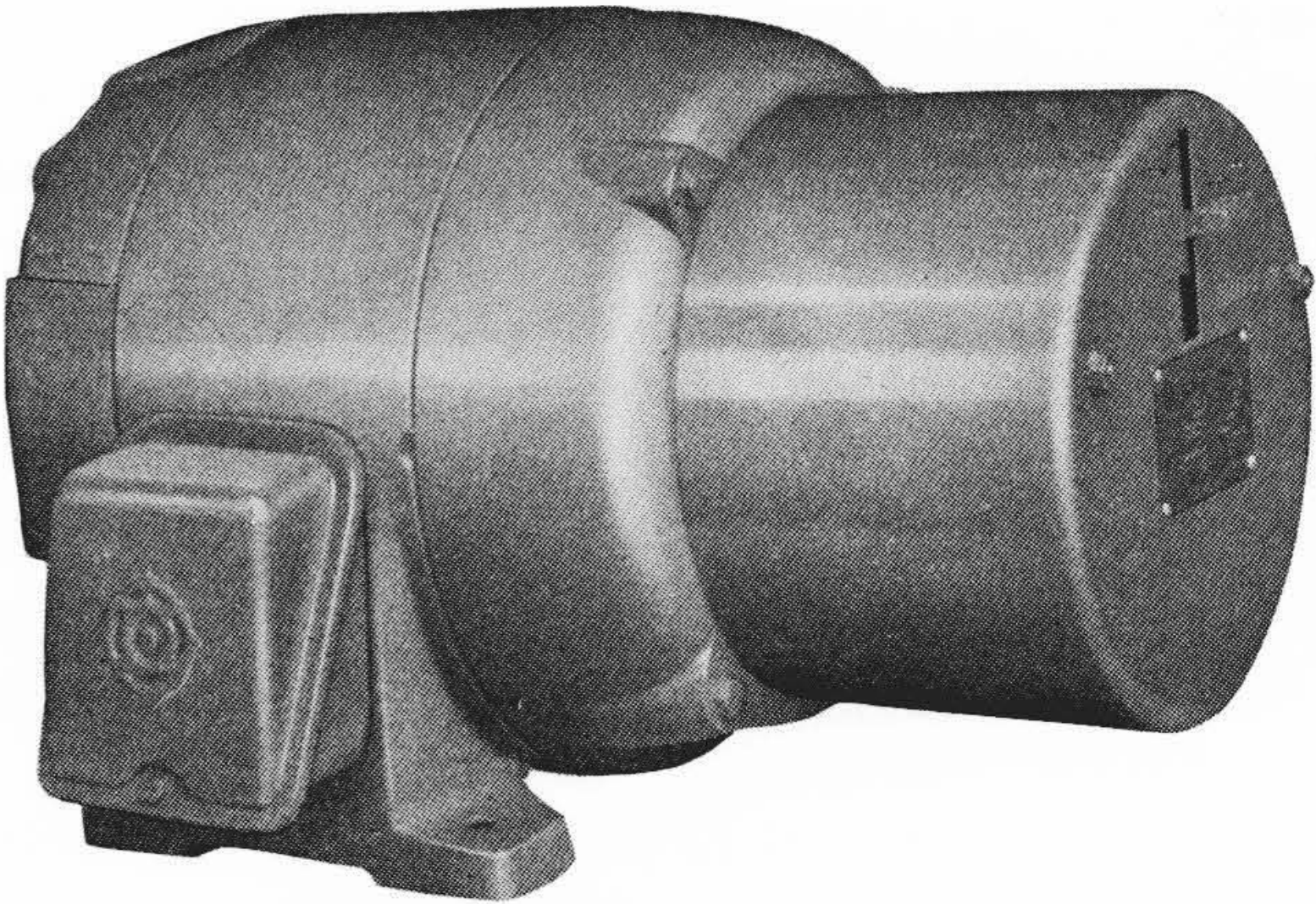


図1 日立 SA₂ 形電磁ブレーキ

3. 用 途

本ブレーキはバルブ用モートル、工作機用モートル、電動制御器駆動用モートル、電動子手引き上げ装置用モートルなどの用途に最適であり、使用条件と用途例は表1に示すとおりである。

4. 仕 様

本ブレーキの仕様を表2に示す。

(日立製作所 商品事業部)

表2 仕 様

形 式	わく番	制 動 トルク	定格電圧および周波数	ブレーキ トルク調 整範囲	ブレーキ 本体概略 重 量
MS- SA ₂	MA 1700	0.4 kg-m	200V50 c/s, 200V60 c/s, 220V60 c/s	0.4 kg-m 以下	3 kg
MS- SA ₂	MA 1700	0.8 kg-m	200V50 c/s, 200V60 c/s, 220V60 c/s	0.4~0.8 kg-m	4.5 kg

表1 使用条件と用途例

使用条件	用 途 例
急速停止を必要とする場合	カッタリリーフ用モートル、シャッタ用モートル、バルブ用モートル、コンベヤ用モートル、クレーン横行用モートル
急速停止を行ない、さらにモートル停止中の荷重による逆転を防止する場合	ホイストなどの巻き上げ用モートル、電動チェーンブロック用モートル、電動刷子引き上げ装置用モートル
高ひん度で起動停止を行なう場合	工作機械の送り用モートル、電動制御器駆動用モートル
慣性の大きい負荷を短時間で停止する場合	遠 心 分 離 機

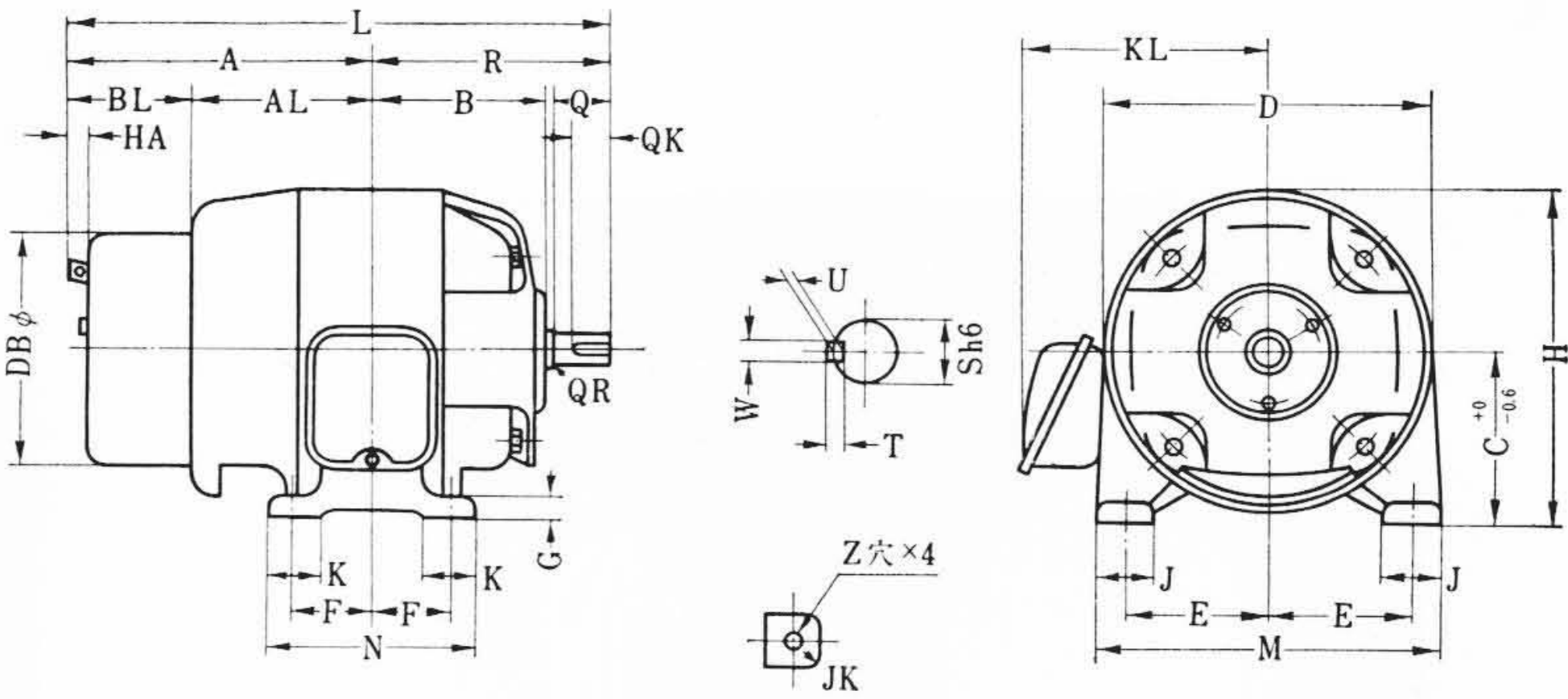


図2 日立 SA₂ 形電磁ブレーキ付モートル (EFOU-K) 寸法表

電			動																								機												ブ レ ー キ				備考
わ く 番	出 力 (kW)			寸 法 (mm)																								わ く 番	制 動 トルク (kg-m)	寸法 (mm)													
	4	6	8	L	R	A	B	D	KL	K	J	H	C	F	E	N	M	JK	G	Z	S	W	U	T	Q	QR	QK			AL	DB	BL	HA										
ZEFOU-910	0.4			360	145	215	100	167	130	40	35	174	90	50	70	130	170	8	12	9	16	5	3	5	40	1	35	95	MA-1700	0.4	164	118	10										
ZEFOU-1111	0.75	0.4		398	165	233	120	216	162	40	40	223	115	55	95	145	225	8	14	11	22	7	4	7	40	1	32	110	MA-1700	0.4	164	118	10										
ZEFOU-1114	1.5	0.75	0.4	438	190	248	135	216	162	45	40	223	115	70	95	175	225	8	14	11	22	7	4	7	50	1	42	125	MA-1701	0.8	164	118	10										

新形日立アナログ計算機アストリック・シリーズ

日立製作所では、このたび新しい方式のアナログ計算機、アストリックシリーズ ALS-505 および ALS-2000 を完成した。

本シリーズは、1951 年以来 10 余年にわたり、常に業界のトップにたつて研究と生産を続けてきた日立製作所が、その充実した研究陣容と長年の使用経験および 400 台にのぼる生産実績を基盤として完成したもので、国内はもとより世界でも目新しい計算システムである。

本シリーズは全半導体方式の高性能形で、アナログ記憶と高速自動収れん計算機能をそなえており、このうち、ALS-505 は手軽な卓上形であり、ALS-2000 は高精度の超高速形である。

たとえば、科学や工学の分野で遭遇する問題のかかなりの部分は、方程式自体はさほど複雑ではないが、その解については十分熟知しておきたいという基本的問題である。また対象そのものは非常に大規模なシステムであっても、それをいくつか分割して解析しておけばよい場合が多いものである。そのようなときに手軽に使えて、しかもかなり高度な計算までやってのけることのできるもの、それが ALS-505 である。

一方、最適化問題の解析をはじめ、多重積分、積分方程式、波形の分析処理、統計的計算処理など、多数回の試行と総合を伴う計算には、高速自動繰返し計算機能が非常に有効である。ALS-2000 は最高 3,000 c/s (演算時間 300 μ s) の繰返し計算が可能で、多パラメータ問題なども、ほとんど瞬時に解析できる。特にこの超高速計算時においても、高精度が保てるように、設計上のくふうが数々凝らされている。

アストリックとは、Analog STorage <アナログ記憶> と Rapid Iterative Computation <高速自動収れん計算機能> の頭文字をとった ASTRIC の呼称である。

1. おもな特長

(1) 高速自動収れん計算が可能

アナログ計算機の自動収れん計算方式は、日立製作所が初めて提唱し開発した技術である。これは境界値問題や極値問題を機械自身の論理的判断に基づいて自動的に、早く、しかも高い精度で解析する方式であり、アストリック・シリーズでは、この機能はさらに拡大されている。

(2) 計算速度が速い

実時間演算はもちろんのこと、実時間に対して、 $\times 10$, $\times 100$,

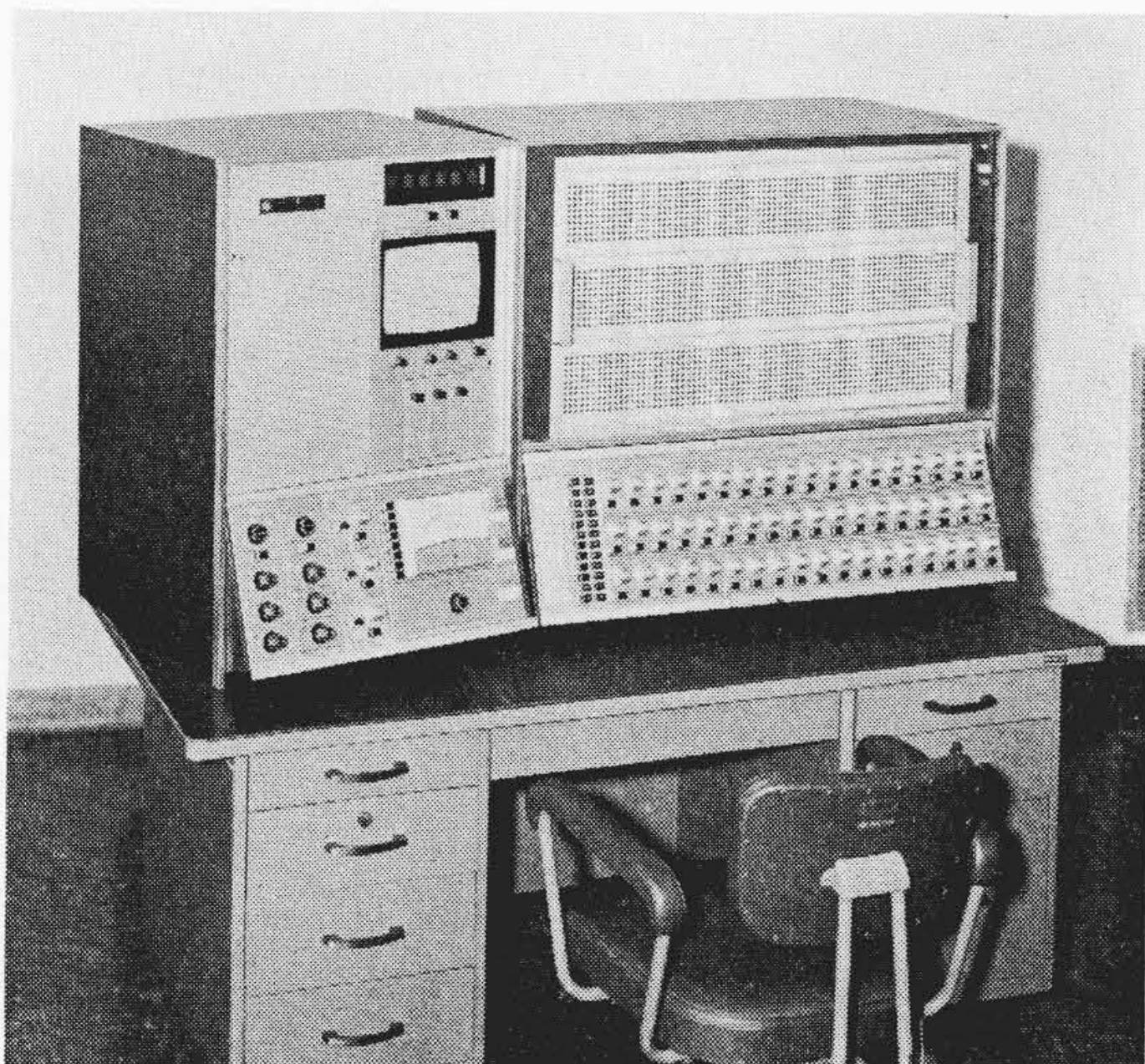


図2 ALS-505

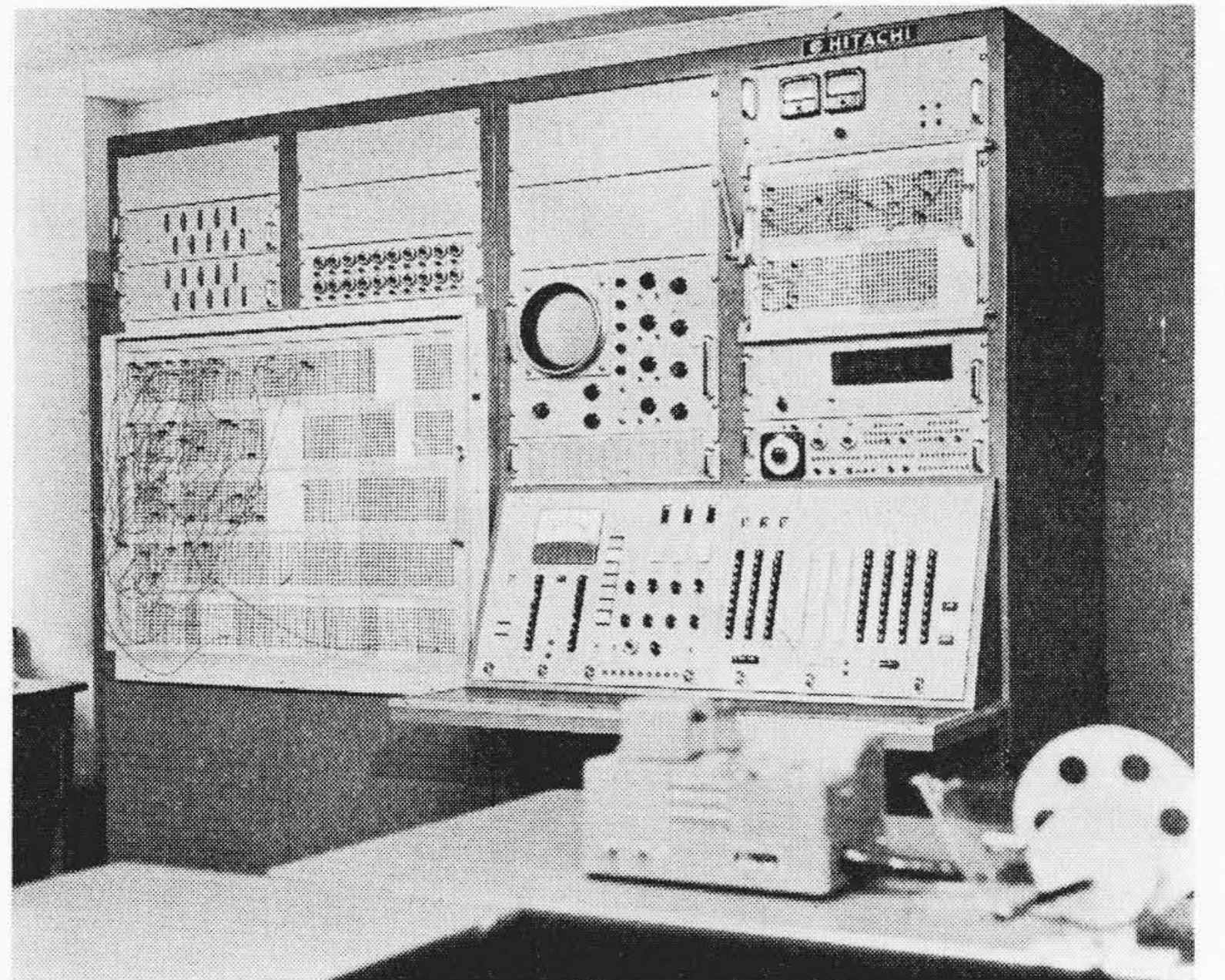


図1 ALS-2000

$\times 1,000$ 倍の高速計算が同時に併行して行なえる。その結果、毎秒 100~3,000 の解析結果を得ることができる。

(3) 論理計算機能を備えている。

簡単なハイブリッド計算が本装置自身で行なえるように各種のデジタルロジック要素を備えている。

(4) 全半導体化されている。

演算回路、電源など電子回路のすべては半導体化されており、信頼度向上、維持費低減、電力費低減、小形軽量化が図られている。

(5) シールド・カラー・パッチボード

要素ごとに色分けされたカラー・パッチボードであり、しかも高周波領域での誤差を低減するために、シールド方式となっている。またパッチボードの着脱は、電動式である。

2. おもな仕様

項 目	ALS-505	ALS-2000
演 算 電 圧	± 100 V (20 mA)	± 10 V (20 mA)
積 分 時 定 数	1, 0.1, 0.01, 0.001 sec	1, 0.1, 0.01, 0.001 sec
演 算 同 期	10 msec (100 c/s)	300 μ s (3,000 c/s)
演 算 群 数	3 群まで	4 群まで
演算抵抗精度	$\pm 0.01\%$	$\pm 0.02\%$
演算容量精度	$\pm 0.01\%$	$\pm 0.04\%$
乗 算 器 精 度	$\pm 0.1\%$ [F.S.]	$\pm 0.1\%$ [F.S.]
電 源	100/120 V ± 5 V, 1 ϕ	100 V ± 10 V, 1 ϕ
電力消費量	400 VA	3 kVA
演算増幅器	40/80 台	120 台
増幅器周波数特性	100 kc	200 kc
ポテンショメータ	設定.....手 動.....	キーボード
関 数 発 生 器		
デジタルロジック	内 蔵	内 蔵
デジタル計算機との結合	可 能	可 能
解 指 示 器	3 CH オシロおよび...	4 CH オシロおよび
	各種レコーダ	各種レコーダ

なお、ALS-2000 はすでに東京大学宇宙航空技術研究所などから 4 台を受注している。

(日立製作所 通信機事業部)

日立オートステープラ（段ボールケース自動封函機）

段ボールケースの封函機として、日立ハンドステープラ、エアステープラを販売、好評を受けているが、大量生産工場においてはさらに能率的な封函機の開発が望まれていた。そこで、ステープラによる封函の長所である経済性、高能率、強度大の三要素と、技術的経験を生かして試作研究を重ね、日立オートステープラを開発した。

本機は次のように多くの特長を持ち、大量生産商品の包装用として、荷造作業の能率化、人手不足の解消など、各方面の企業の合理化に活躍している。

1. 特 長

- (1) 段ボールケースのふたと底を同時に、任意のステープル本数の封函が可能。内容物の重さや段ボールケースの大きさに合わせ、十分な強度が得られる本数を打てばよい。またステープルの打込具合（深く一浅く、きつく一ゆるく）の調節機構を持っているので、広範囲の段ボールケースに使用可能である。
- (2) 大きさの異なる段ボールケースでも、自動追従方式の採用で自由に封函可能。高さの調節は 80 mm と 200 mm の調節幅をもつ 2 種類を標準とした自動追従式を採用しているの、高さの違う段ボールケースが混って流れて来ても、その都度手動操作の必要がなく能率的である。幅の調節は、調節幅 300 mm の自動ガイドローラが、自動的に心出しを行なうので、幅のまちまちな段ボールケースでも、連続して封函可能である。
- (3) 幅が常に一定または、ある時間は一定の段ボールケースを流す場合には、簡単な片側ガードレール方式（図 1 参照幅は調節可能）でよい。
- (4) 封函操作がきわめて簡単。作業者は両手が自由に使用でき、ふたを軽く押えて送り込みフットスイッチを踏むことだけで封函

- が終わる。フットスイッチには特殊タイマーが連動しておりフットスイッチを踏放しでも任意に設定した間隔（時間）で連続的にステープルを段ボールケースに打ち込むことができ、その都度踏替えの必要がなく能率的であると同時に、作業者を疲れさせない。
- (5) ふたおよび底面用ステープラともステープルは 600 本装てん可能な自動方式で補充は時々行なえばよく能率的である。このステープル自動装てん機構は、日立独得の設計で一段と封函機の性能を高めている。
 - (6) 片持フレーム方式の採用で取扱いや保守点検が容易。段ボールケースの送り操作が楽であると同時に、表面に制御盤や機器、配管などがコンパクトに収納してあるので、保守点検が容易である。
 - (7) 封函作業者の削減が可能。一般に段ボールケースに商品を詰め込む前の箱作り（底止め）作業と商品を入れたあとのふた止め作業を必要とするが、日立オートステープラでは一人で両者の作業が簡単にできるので、人件費の削減が可能である。
 - (8) 封函材料費の低減。ガムテープ、粘着テープなどの方法と比較しステープルの材料費は約 1/2~1/5 ですむ。

2. 仕 様

日立オートステープラは表 1 に示す 3 機種を標準としているが、内容商品の種類や使用方法などにより、顧客の要求に合わせ設計、製作もしている。

（日立製作所 商品事業部）

表 1 日立オートステープラ標準仕様				
仕様項目	形 式	ST-116 (表打半自動封函機)	STB-116 (表底両面打半自動封函機)	AT-319 (表打自動封函機)
1	コンベヤ寸法 (mm)	なし (標準H=600)	L=1,500 W=730 H=600~650	L=3,000 W=900 H=600
2	段ボール箱寸法 (mm)	L=600以下 W=200~600 H=指定 (自動調整幅 80 または200mm)	L=600以下 W=200~600 H=指定 (自動調整幅 80 または200mm)	L=800以下 W=440~500 H=300~700 (設定変更による)
3	段ボール箱内容物重量 (kg)	任 意	30 以下を標準とする	40 以下を標準とする
4	ステープラ機種および設置台数	16 形 表面用直列 1 台 (ライン方向に平行)	16 形 表面用底面用直列 各 1 台(ライン方向に平行)	19 形 表面用並列 3 台 (ライン方向に直角)
5	使 用 目 的	表面専用の封函	表面、底面、両面同時封函	表面専用の封函
6	ステープラ操作方式	作業員によるフットスイッチ操作	作業員によるフットスイッチ操作	リミットスイッチによる自動操作
7	段ボール箱フラップ処理	作業員による折込み フラップ押え用ガイド付	作業員による折込み フラップ押え用ガイド付	作業員による折込み フラップ押え用ガイド付
8	段ボール箱送り方式	手 送 り	手 送 り	0.4 kW ギヤモートルにより 平ベルト駆動ローラ方式 による自動
9	段ボール箱側面ガイド方式	調節可能の片側 ガードレール	調節可能の片側ガードレール または自動ガード方式 (調節幅 300 mm)	調節可能の両側 ガードレール
10	封 函 本 数	任 意	任 意	3 台×4 本= 12 本以下
11	封 函 能 力	1 箱 2 箇所封函の場合 毎時/750 箱	1 箱 2 箇所封函の場合 毎時/750 箱	1 箱 12 箇所封函の場合 毎時/130 箱
12	ステープル装てん本数	表面用 600 本 (任意補充可能)	表面用 600 本 (任意補充可能) 底面用 600 本 (任意補充可能)	表面用 各 600 本 (任意補充可能)
13	操 作 空 気 源	元圧 10 kg/cm ² 以下 (減圧使用) 空気量≧70N l/min 0.75kW BP-10Tベピコン	元圧 10 kg/cm ² (減圧使用) 空気量≧70N l/min 1.5kW BP-10Tベピコン	元圧 10 kg/cm ² 以下 (減圧使用) 空気量≧300N l/min 2.2 kW BP-10Tベピコン
14	電 源	単 相 100V または 200V 50/60~	単 相 100V または 200V 50/60~	三 相 200V 50/60~

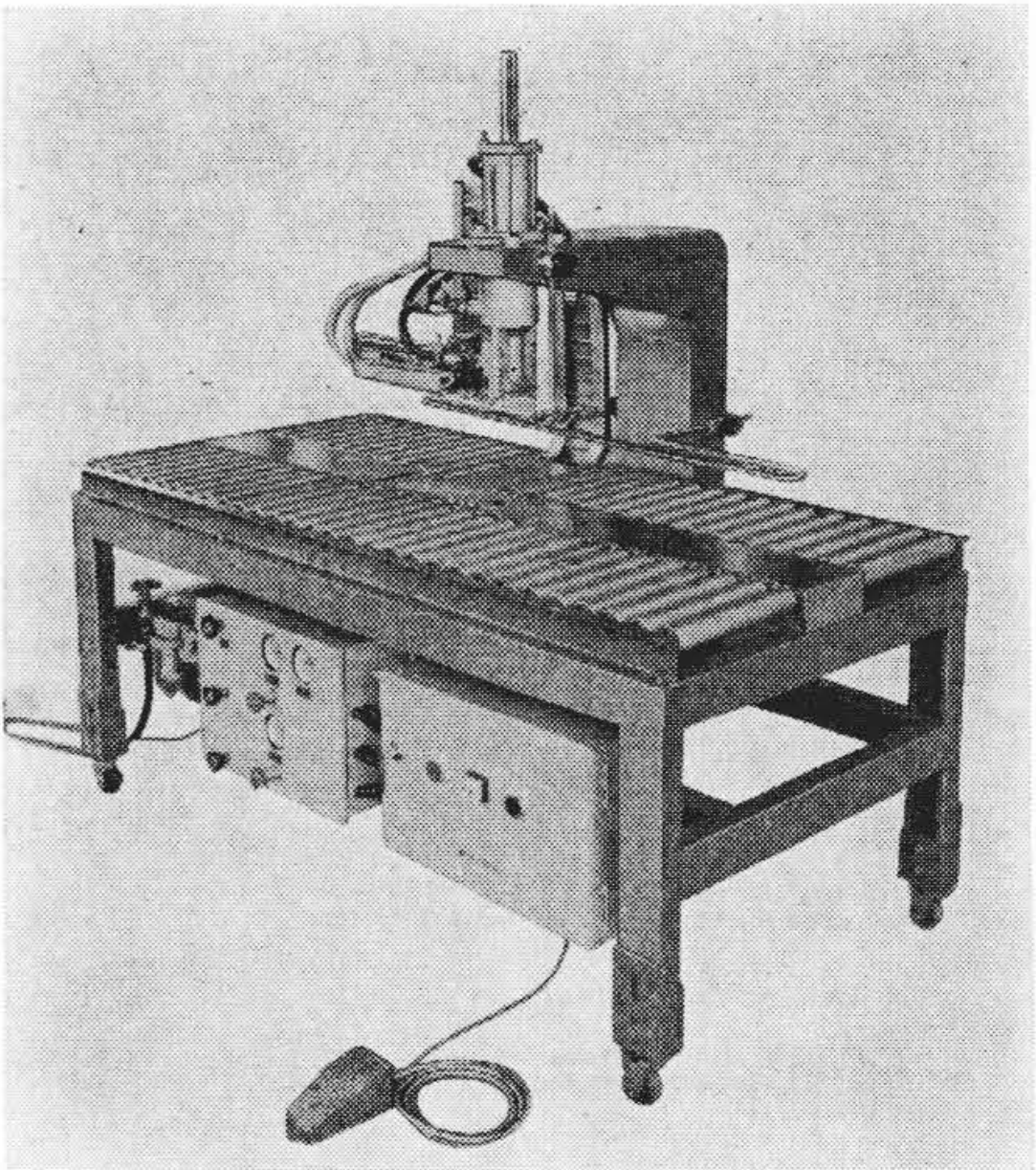


図 1 日立オートステープラ

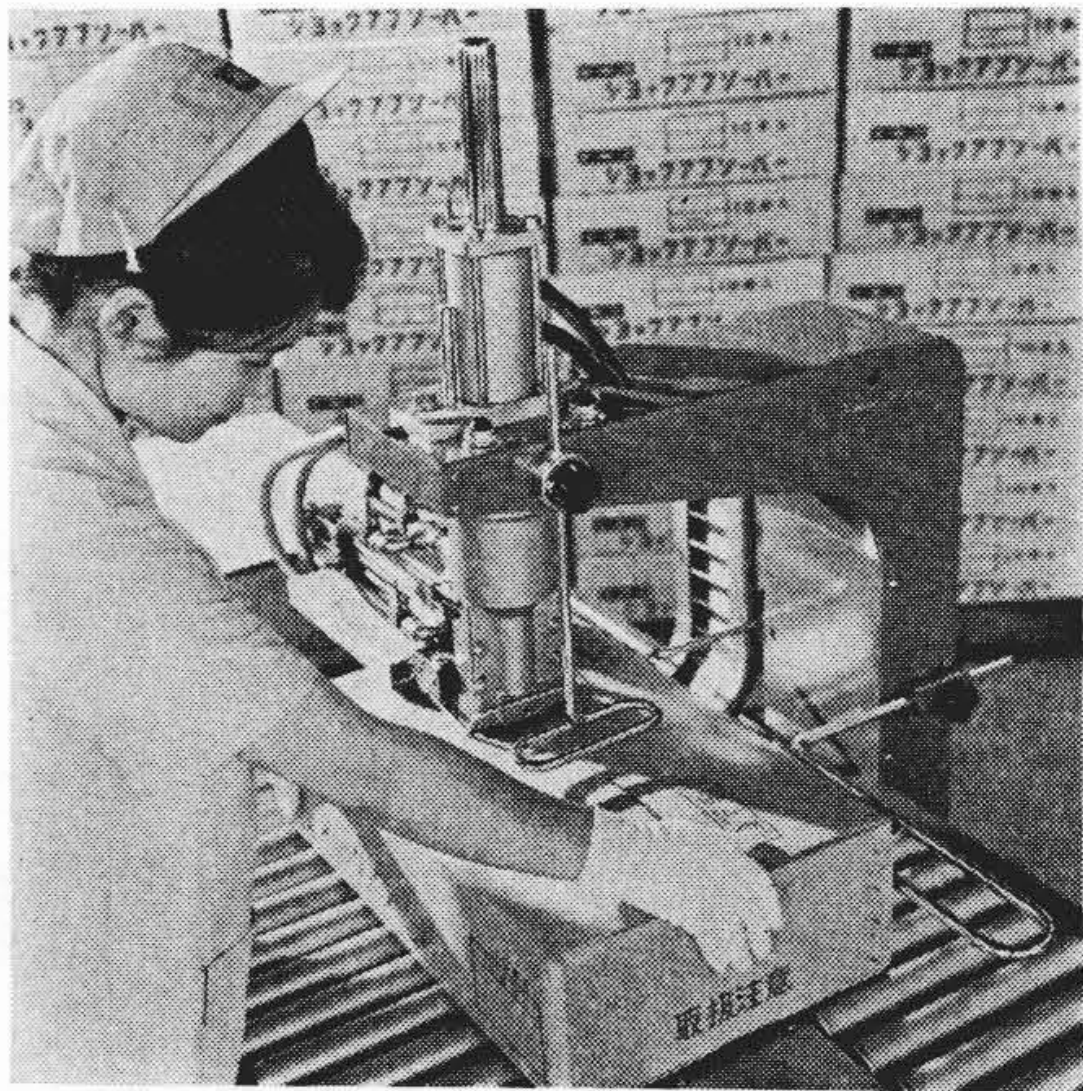


図 2 日立オートステープラの作業状況

日立ステープラ（段ボールケース封函機）

日立ステープラは、段ボールケースの封函に使用するもので、あらゆるサイズ、あらゆる種類の段ボールケースを、内容物を入れたまま傷つけずに外部から完全に封函できる。

1. 日立ステープラによる封函の利点

- (1) 経済的である。
材料費はガム・粘着テープ、ひも掛式の約1/2~1/5
- (2) 能率的である。
所要時間はテープ式の約1/3~1/5
- (3) 強度は大である。
テープ方式・ひも掛式の約2~3倍
- (4) 取扱いが簡単である。
婦人でも取扱いが容易である。能率が数倍も向上し、荷造費は大幅に節減できるうえに、強度もいままでにないほど堅固なので輸送中の事故も著しく減少する。

2. 特 長

- (1) あらゆる種類の段ボールに
13形、16形、19形の3機種がそろっており、あらゆる種類、サイズの段ボールケースを安全確実に封函できる。また、手軽に使えるハンドステープラ、大量の荷造作業に威力を発揮するエアステープラの区別があり、用途によって選択、使用できる。
- (2) 使いやすい設計
ハンドステープラは、ハンドル操作が非常に軽く、長時間の作業でも疲れにくい。高純度のアルミ合金製で重量が軽く、また合理的に設計されているので、婦人でも手軽に使いこなせる。エアステープラは、0.2kW以上のベビコンを動力源として使うだけで連続的に大容量の荷造りができるので、非常に能率的である。
- (3) 安定した品質
ステープラの心臓部であるツメに、日立特殊鋼を使用、比類のない耐久性を誇っている。そのほかの部分も厳選した材料に精度の高い加工を施しているのでいつまでも安心して使用できる。

3. 仕 様

形 式	エアステープラ			ハンドステープラ		
	A-13	A-16	A-19	H-13	H-16	H-19
使用ステープル (形 式)	S-13	S-16	S-19	S-13	S-16	S-19
適用段ボールと ステープルの打 込み深さ調印	Bフルート 3段階	Aフルート B+Bフルート 5段階	A+Bフルート A+Aフルート 5段階	Bフルート 3段階	Aフルート B+Bフルート 5段階	A+Bフルート A+Aフルート 5段階
ステープルのク リッチ形状調節	エキセンビンにより任意 (段階なし)			調節ネジにより任意 (段階なし)		
ステープル装て ん 可 能 数	100本(2連)			100本(2連)		
標準使用空気圧 力 (最高使用 空気圧)	3~4 kg/cm ² (5 kg/cm ² まで)					
スーパーベビコ ンまたはベビコ ンとの組合せ	0.2 kW スーパーベビコン (ⅢR形) 約 20 本 0.35 kW スーパーベビコン (ⅡR形) 約 40 本 0.4 kW ベビコン 5 キアツ 約 50 本					
(1分間に連続 で打ち得る本数)						
ゴムホース接続 部 ネジ 寸 法	PS 1/4 (オス)					
付 属 品	ホースジョイント (内径6φゴムホース用).....1個 蝶ナット (PS 1/4メス).....1個 簡易抜針器.....1個			簡易抜針器.....1		
	高さ 200 × 幅 92 × 長さ 435			高さ 275 × 幅 92 × 長さ 460		
外 形 寸 法 (mm)						
製 品 重 量	3.0 kg			2.1 kg		

4. 付 属 品

日立エアコントロールセット

エアステープラの性能を十分発揮させるため、一定圧力の清浄空気に適量の油を含んだ圧縮空気を供給するエアコントロールセットの併用をすすめる。
(日立製作所 商品事業部)

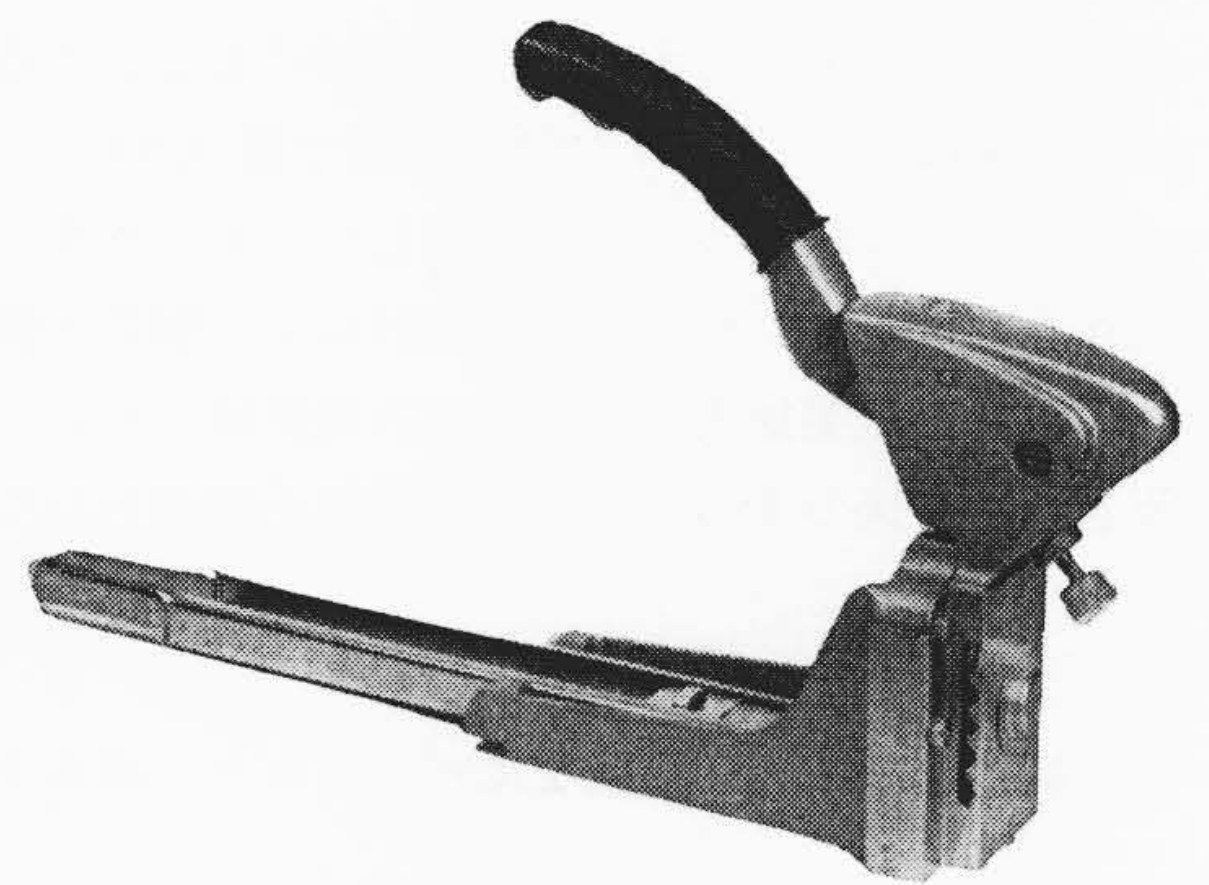


図1 日立ハンドステープラ

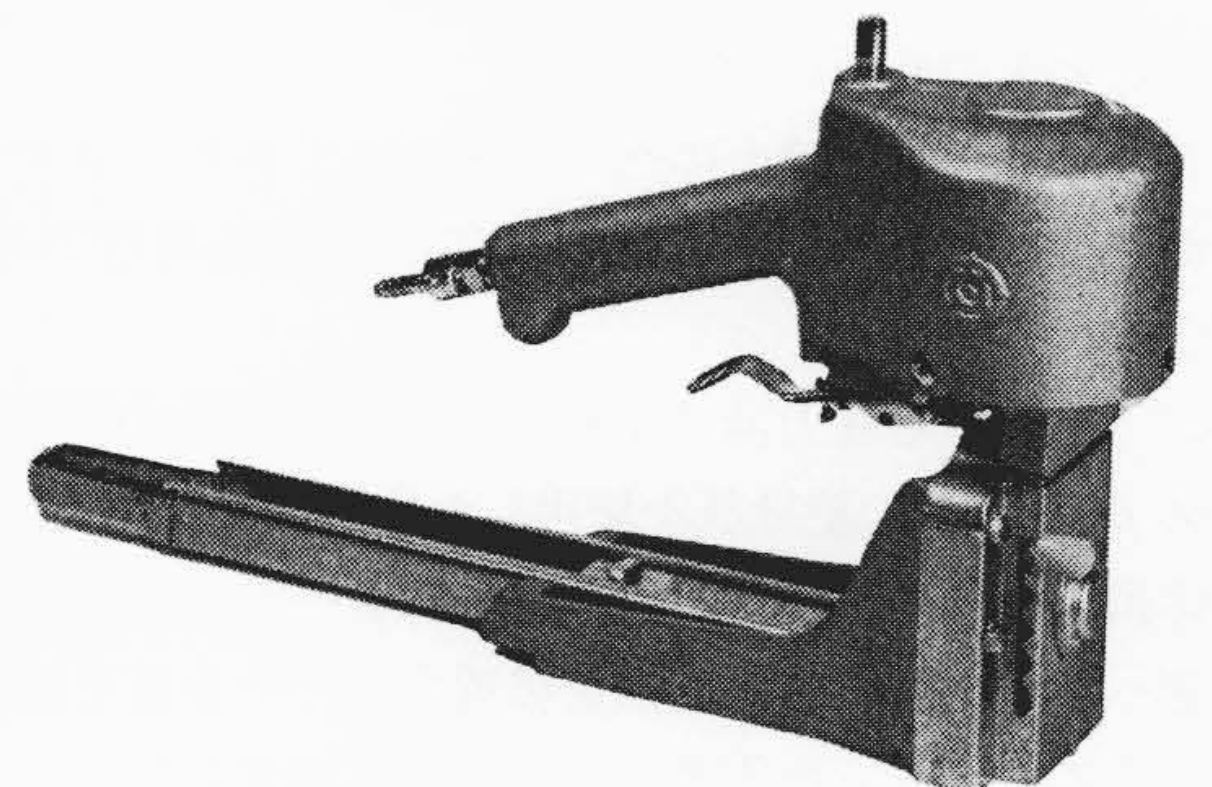


図2 日立エアステープラ

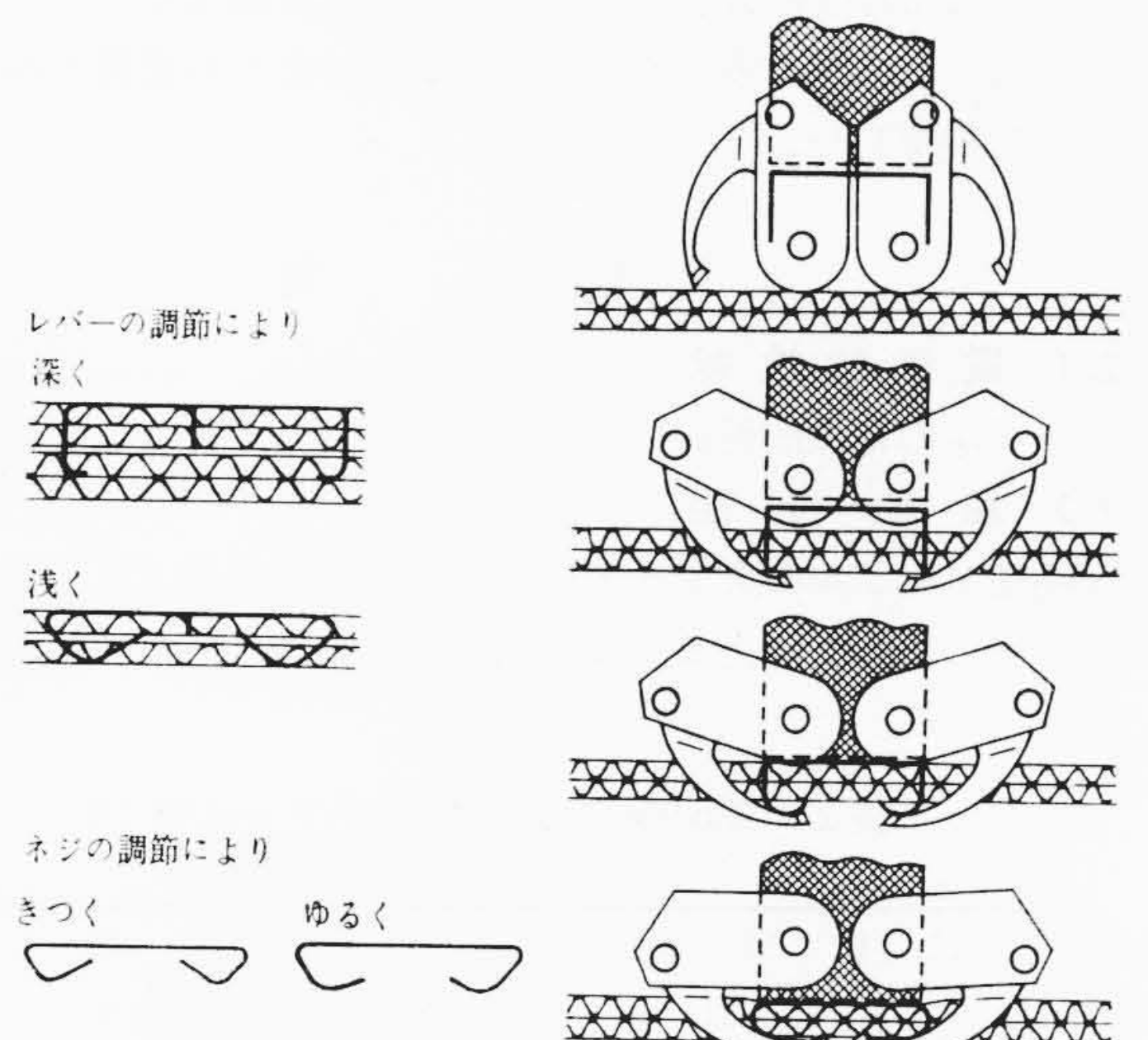


図3 ステープル(封函針) 打込調節図

図4 封 函 図

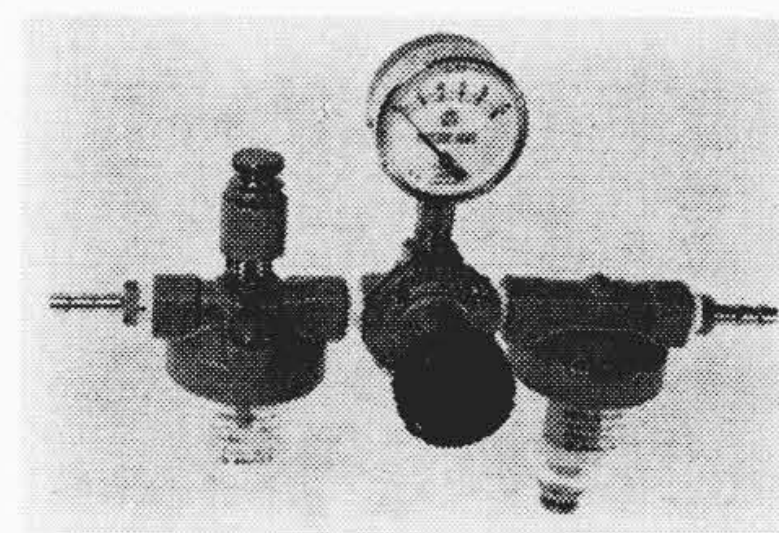


図5 FRO-5形エアコントロールセット

275kV 1×1,200 mm² アルミ被 OF ケーブル

電力需要の急激な増加に伴い地中送電系統においても超高圧，大サイズ OF ケーブルを使用する計画が具体化しつつある。東京電力株式会社では 275 kV 超高圧ケーブル線路を昭和 45 年頃に完成する計画を立てられ，一部完成した管路で模擬的なケーブル引入れ実験を行ない，さらにケーブルの性能を確認するために種々の実験を行った。日立電線株式会社ではこれに使用する 275 kV 1×1,200 mm² アルミ被 OF ケーブル約 600 m を納入し，引入れ実験をはじめとする一連の実験に協力して大きな成果を挙げることに寄与した。275 kV で 1,200 mm² というサイズはわが国で最大のものであり，この大サイズケーブルにアルミ被を適用したのもこれまでに例をみない画期的なものである。ケーブルの設計および製造上慎重な検討と改良が加えられた結果納入ケーブルは各種試験において性能の優秀性が確認され，今後の実用化に大きな期待が寄せられている。

1. 構造

ケーブルの構造は表 1 および図 2 に示すとおりで構造上の特長は次のとおりである。

- 導 体： 絶縁油の劣化を防ぐため素線には必ずメッキ銅線を使用した。6 分割圧縮扇形より線とし各セグメントを相互に絶縁して表皮効果の低減を図った。
セグメントより合せ上にバインダとしてステンレステープとカーボン紙を 2 層巻き，導体変形による絶縁特性の低下を防いだ。
- 絶縁体： 絶縁厚を極力薄くするため絶縁構成には特に検討を重ね，60 μ～150 μ の絶縁紙を使用した段絶縁を採用した。また誘電体損失を低減するために低損失紙の一部に適用した。
- 絶縁体遮へい： 波付アルミ被を被覆するため金属化成紙で遮へいたした上に必ずメッキ銅テープを巻いて補強した。
- アルミ被： アルミ被外径 107 mm という大サイズになるため，特に屈曲特性に留意しコルゲート形状を決定した。
- 防食層： アルミ被上に防食塗料をかけたのち硬質ビニルを押し出し被覆した。

2. 性能

- 2.1 電 気 的 性 能
ケーブルの電気的性能は表 2 に示すとおりである。
- 2.2 屈 曲 特 性
超高圧ケーブルの大サイズ化に伴い輸送限界および布設条件の面から従来の限界を越える過度の屈曲が要求されるため極度曲げ試験

表 2 275 kV 1×1,200 mm² アルミ被 OF ケーブルの初期電気特性

試 験 項 目		試 験 結 果	
わく試験	静 電 容 量	0.319～0.320 μF/kV	
	誘 電 正 接 (7℃)	159 kV : 0.269～0.273 275 kV : 0.315～0.327	
試料試験	長 時 間 耐 電 圧	670 kV/48分ケーブル B. D	
	衝 撃 耐 電 圧	1,740 kV kV/2 回目ケーブル B. D	
	誘電正接	電圧	159 kV 318 kV
		温度	
		20℃	0.267 0.317
		40℃	0.230 0.283
		62℃	0.218 0.283
		82℃	0.211 0.283

表 1 275 kV 1×1,200 mm² アルミ被 OF ケーブル構造表

項 目		単 位	数 値
油通路	内 径	mm	16.0
	厚 さ	mm	0.8
導 体	公 称 断 面 積	mm ²	1,200
	形 状	—	6 分 割 中 空 圧 縮
	構 成	—	61 本×6 セグメント
	バ イ ン ダ 厚 さ (約)	mm	0.5
絶 縁 体	外 径 (約)	mm	48.2
	絶 縁 厚 さ	mm	19.5
絶 縁 体 遮 へ い	層 厚 さ (約)	mm	0.55
	ア ル ミ 被 厚 さ	mm	2.5
ア ル ミ 被	波 の 高 さ (約)	mm	5.0
	山 外 径 (約)	mm	107
	ビ ニ ル 防 食 層 厚 さ (約)	mm	4.0
概 算	概 算 外 径	mm	117
	概 算 重 量	kg/km	22,800

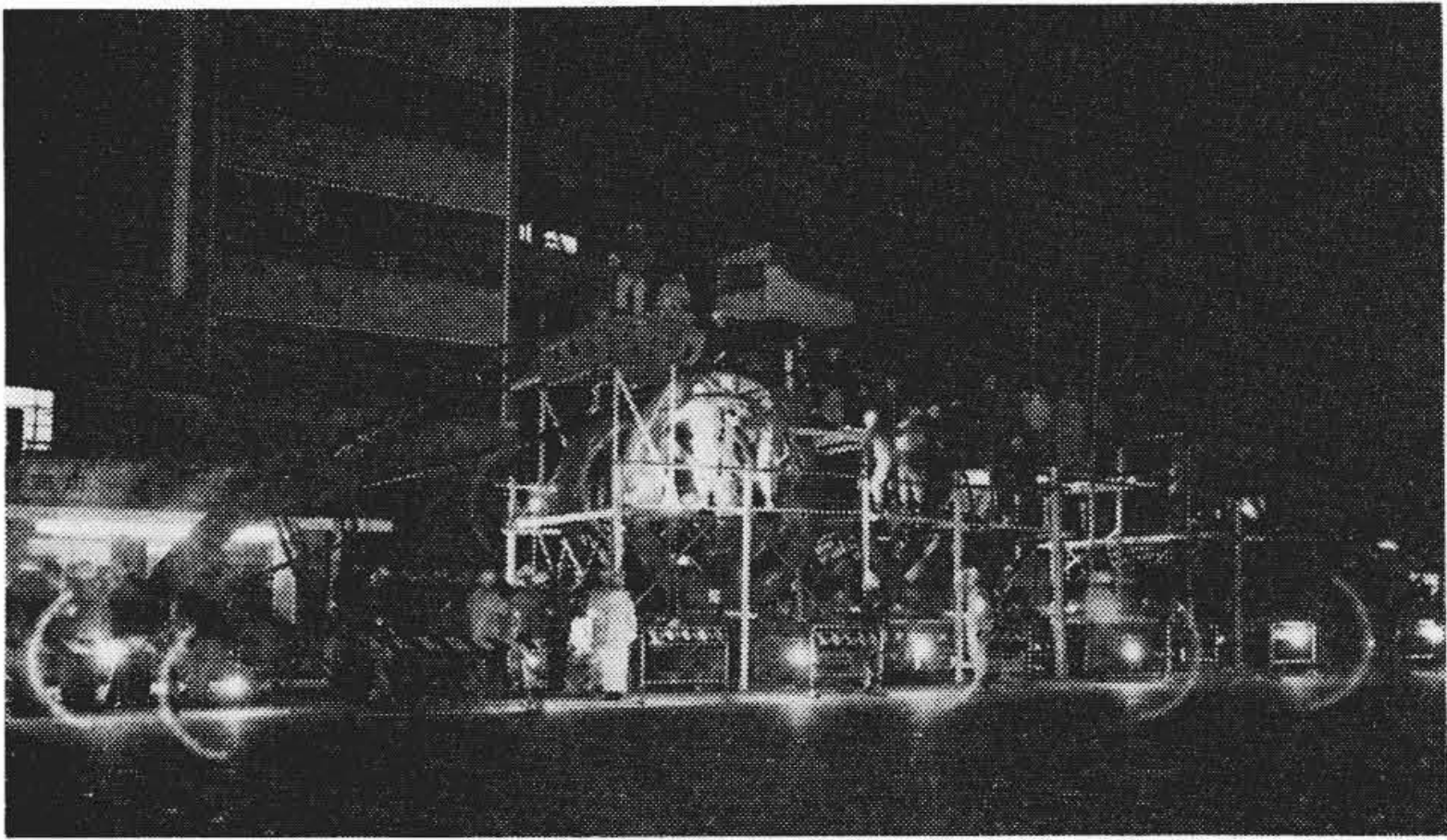


図 1 ケーブルの布設状況

を行ないアルミ被径の 15 倍までは屈曲可能であることを確認した。

2.3 その他の試験結果

外傷耐力実験，短絡実験，開閉サージ試験，温度上昇試験，通電実験および管路口防水装置の検討などケーブル使用上のあらゆる面から実験的検討を加え現象の解析を行なった結果，このケーブルの電気的および機械的特性は非常に優秀であることが立証された。

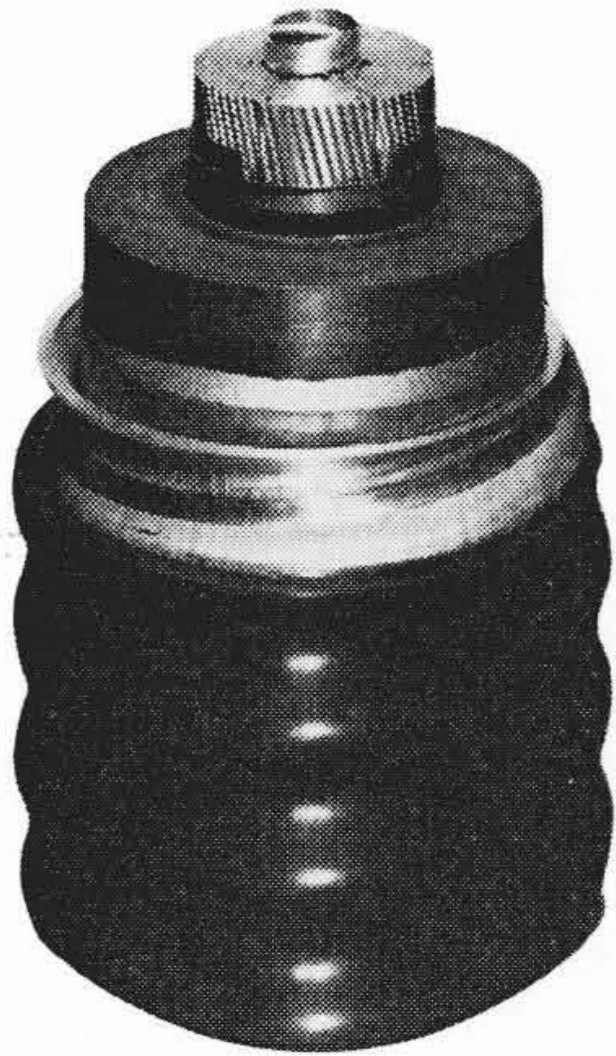


図 2 275 kV 1×1,200 mm² アルミ被 OF ケーブル

3. 特 長

ケーブルの特長を要約すると次のとおりである。

- (1) 分割導体上にバインダテープを使用しケーブル絶縁特性の向上を図った。
- (2) 独特な絶縁構成と製造技術により高度の絶縁性能が得られた。
- (3) アルミ被形状の改善によってすぐれた屈曲特性が得られた。
- (4) アルミ被の使用によってケーブルの軽量化を図ることができた。
- (5) 機械的強度が大きく超高圧送電系統の信頼度を高めることができる。
- (6) アルミ被のため付近の通信線に対する誘導が低減される。

(日立電線株式会社)