



日立製作所所有の特許（主要特許のみを抜すい）

■ 開 閉 器

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
実 535751	35-27729	手動復帰型熱動継電器	実 722763	38-6848	配線用遮断器の端子装置
実 702168	37-1164	熱動過電流継電器の調整装置	実 753783	39-17326	過負荷保護継電器
実 727120	38-11781	熱動過電流継電器	実 779877	40-1469	回路遮断器のハンドル装置
実 821238	41-17696	電磁接触器	実 836217	42-9764	電磁開閉器
実 541528	35-23840	電磁接触器	実 861638	43-13146	電磁接触器
実 732355	38-20353	熱動過電流継電器	実 882963	44-6591	電磁接触器の防塵装置
実 811181	41-5181	熱動過電流継電器	実 714424	37-25355	回路遮断装置
実 888989	43-2210	交流電磁石	実 703664	37-6248	熱動過電流継電器
実 872177	43-25640	電磁開閉器等の固定接触子	実 795091	40-28000	液面検出用電極棒の継目部緩みどめ装置
特 431673	39-4774	電磁開閉器の操作装置	実 880111	44-1169	時限開閉装置
実 777123	39-37503	表示スイッチ付回路遮断器	実 887506	44-11247	電磁接触器における可動鉄心と可動接触子支持体の連結装置
実 589485	37-25328	熱動継電器	実 733955	38-23233	開 閉 器
実 732345	38-20349	配線用遮断器の端子装置	実 758528	39-20081	継電器取付具
実 772258	39-36094	継電器取付装置	実 819837	41-15241	終端開閉器
実 777122	39-32502	フラッシュプレート付回路遮断器	実 854631	43-6567	電磁接触器の線輪端子取付装置
実 821277	41-12472	熱動過電流継電器	実 854661	43-2211	交流電磁石
実 854658	42-15682	回路遮断器	実 859476	43-12726	外部操作形回路遮断器
実 704820	37-10327	開閉器の可動接点台案内装置	実 868526	43-22189	切換スイッチ
実 733954	38-21842	押ボタン開閉器	実 868527	43-22190	切換スイッチのストッパー装置
実 798720	40-30916	熱動過電流継電器のリセットボタン装置	実 872160	43-24929	回路遮断器の電磁操作機構
実 550696	35-8538	熱応動開閉器	実 861637	43-13145	電磁接触器
実 808185	41-3142	押釦開閉器	実 876241	43-30980	電磁接触器
実 712906	37-25336	押釦スイッチ	実 753801	39-15312	小形開閉器の接触子装置
実 819692	41-15240	終端開閉器	実 840250	42-13309	カム形スイッチ
実 550765	36-11348	電磁開閉器の可動部復帰装置	実 561321	36-21060	補助接点を有するカム形スイッチ
実 555688	36-17651	回路遮断引外し装置	実 560344	36-20149	カム形スイッチ
実 702165	37-1159	回路遮断器の調整装置			
実 708007	37-15361	回路遮断器の引外し装置			

Vol. 55 日立評論 No. 1

昭和47年度における日立技術の成果
—— 新年特集増大号 ——

本誌の新年号は、毎年「日立技術の成果」として、愛読者諸兄から多大のご好評をいただいております。昭和48年の新年特集増大号（Vol. 55, No. 1）を恒例により「昭和47年度における日立技術の成果」号として発行することになりました。

なにとぞ、引き続きご愛読くださいますようお願い申し上げます。

発行所 日立評論社
取次店 株式会社オーム社書店

第35巻 日 立 第1号

- ・ グラフ／余暇さまざま
- ・ 総 論／「あそび」の意味
- ・ 座談会／これからの余暇の過ごし方
- ・ 論 文／日本人の遊びの伝統
- ・ 解 説／テレトピアを開く—電子交換機—
／手書き漢字を読みとる機械
- ・ 今月の豆知識／マルチレンズ
- ・ 家電コーナー／NOWなラジオでワイドな楽しみ
- ・ 新製品紹介
- ・ 美術館めぐり／滴翠美術館
- ・ 海外だより／摩天楼のビジネス街（ニューヨーク）

発行所 日立評論社
取次店 株式会社オーム社書店



日立製作所所有の特許（主要特許のみを抜すい）

■ 空気乾燥装置・空調機

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
実 907995	45-461	冷凍式空気乾燥装置	実 857181	43-7479	満液式熱交換器の油戻し装置
実 560349	36-22539	空気吸込口パネル	実 873746	43-20943	空気調和機
実 788822	40-4877	冷却装置付空気調和機	特 538380	43-20503	空気調和機
実 788828	40-12224	移動式クーラーユニットの接続管	実 873673	43-24061	冷暖房装置
実 474907	40-27106	流体機械	実 881322	43-29014	冷媒流量制御装置
特 494795	41-21112	流体機械	特 512249	42-18120	熱交換器付換気装置
特 509758	42-16993	冷媒流量自動制御装置	実 868574	43-18934	熱交換器付向流流体機械

■ チラーユニット

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
実 835249	42-4112	水 冷 却 器	実 888967	44-1811	冷 凍 機
実 855044	43-6708	冷暖房機の操作回路	実 896951	44-19264	熱 交 換 器

■ 製 氷 機

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
実 846115	42-20535	自動製氷機の操作回路	特 530438	43-4076	自動製氷装置
実 846116	42-20536	自動製氷機の操作回路			

■ 冷 凍 機

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
特 224175	31-1844	ブラインクーラ	特 442034	39-15493	オープンショーケース
実 700968	36-27131	冷凍機用圧縮機における軸封装置	特 493705	41-20910	冷 温 水 器
特 417904	38-15283	圧縮機の油上り防止装置	実 840246	42-13242	ショーケース
実 733900	38-26389	圧縮機における油上り防止装置	特 513987	42-19074	冷凍機用圧縮機の油上り防止方法
特 416147	38-5093	油分離器を有する冷凍装置における冷凍用圧縮機内の潤滑油泡立ち防止装置	実 851245	43-3167	冷凍機用半密閉形圧縮機
特 432916	39-10790	冷凍機用圧縮機の油上り防止装置	実 857185	43-7475	冷凍装置の液戻り安全装置
実 733899	38-20388	冷凍機用圧縮機の油上り防止装置における羽根車	実 857192	43-7476	冷凍装置の液戻り安全装置
実 756868	39-23282	冷凍機用圧縮機の油上り防止装置	実 873623	43-20385	冷蔵庫用冷凍装置
実 828217	40-13732	圧縮機の油上り量制御装置	実 873624	43-24437	冷蔵庫用冷凍装置
実 797464	40-29163	冷凍機用油分離装置	実 873710	43-25139	油戻し装置
実 842535	42-15017	圧 縮 機	実 873722	43-25141	油 分 離 器
			実 902502	44-28067	流体機械の潤滑装置
			特 577766	43-4067	冷凍装置の液戻り安全装置

Vol. 33

日 立 造 船 技 報

No. 3

目 次

■ 論 文

- ・ミニコンピュータ分散方式による超自動化船機関部制御システムの試設計
- ・高圧配管用ティーの3次元有限要素法応力解析
- ・高圧ローラゲートの放流端部の水理実験

- ・新形鋼製煙突 Hi-STACK₄ の構造解析
- ・歩道橋の振動に関する諸問題
- ・気体を自吸する気液かくはん翼の流動特性
- ・交流電弧による n-ヘキサンの分解
- ・船用通信ケーブルにおける漏話の研究

……………本誌に関する照会は下記に願います……………

日立造船株式会社技術研究所
大阪市此花区桜島北之町60 郵便番号 554

製品紹介

日立三相速度発電機（日立PG）…………… 93

JEM規格準拠クレーン用日立サーボリフトブレーキ…………… 94

わが国初の二段速度エスカレータ開発…………… 95

NHK放送センタービル納め

日立全自動群管理方式エレベーター-CIP/ICシステム…………… 96

建築工事用日立ステップアップエレベーター…………… 97

外山興和ビル納めダブルデッキエレベーター…………… 98

日立大サイズHF同軸ケーブル…………… 99

電気機器用CFCクラッド材……………100

日立三相速度発電機(日立PG)

近年、生産の合理化、生産性の向上が促進され、これにつれていろいろな機械を最適な速度で運転する必要がでてきた。このためには回転数を正確に検知する必要がある。このような目的のための速度検出用発電機は各種あったが、このたび日立製作所では従来の足取付形、フランジ取付形に加え、機械をよりコンパクトにし回転数を正確に検知できるオーバハング形、ビルトイン形を開発した。この日立PGは精密機器にも十分応用できる高級品で、単に回転数検出だけでなく広範囲のあらゆる制御用として使用できる三相高周波発電機である。

1. 機種および仕様

日立PGの機種には、直結、ベルト掛け用に足取付形(図1)、フランジ取付形があり、さらに機械軸に貫通できるオーバハング形(図2)、機械と一体構造にできるビルトイン形と計4種類がある。また、オーバハング形、ビルトイン形には5VA、10VAの2種類の容量があり、足取付形、フランジ取付形は5VAである。おもな仕様は表1に示すとおりである。

2. おもな特長

- (1) 励磁電源が不要である。
 回転子には永久磁石を採用しているので、励磁は不要で電源変動の影響はまったくない。

- (2) リップル率が小さい。
 三相でしかも3,000rpmで1,200Hzと高周波なので整流後のリップルはきわめて少なく、低速領域まで平滑は容易となる。
- (3) ブラシレスで保守不要。
 磁石回転子のためブラシなどの摩擦部分がなく、保守の必要性はない。しかも接触部分がないため回転ロスほとんどない。
- (4) 直線性が良好である。
 ヒステリシスの影響を極力少なくし、0～6,000rpmで直線性1%以下と非常にすぐれている。
- (5) 経時変化の心配がない。
 高級磁石を使用しているので経時変化の心配はない。
- (6) 低速から高速まで使用可能
 三相で48極のため低速でも平滑性が良く、平滑コンデンサなどによる時間おくれも少なくなり、速応性は良好となる。回転子は強固に保護されているので、高速まで安心して使用できる。
- (7) 分解組立可能
 特殊着磁法を採用しているので、分解組立を繰り返しても電圧変化はほとんどない。
- (8) 小形で大容量
 磁気回路、巻線を最適設計しているので小形の割に大出力となり、電圧変動率を10%程度許容する場合は定格出力の3倍まで取り出すことができる。
- (9) 取り付けが簡単である。
 ベルト掛けでPGを取り付ける場合、ベルトスリップ、構造などの問題のあった場合もオーバハング形、ビルトイン形で問題は解決できる。また、扁平形のため軸方向の長さを短くでき、むだなスペースがない。
- (10) 機種豊富
 足取付形、フランジ取付形、オーバハング形、ビルトイン形と機種が豊富でどんな機械にも適応できる。
 (日立製作所 商品事業部)

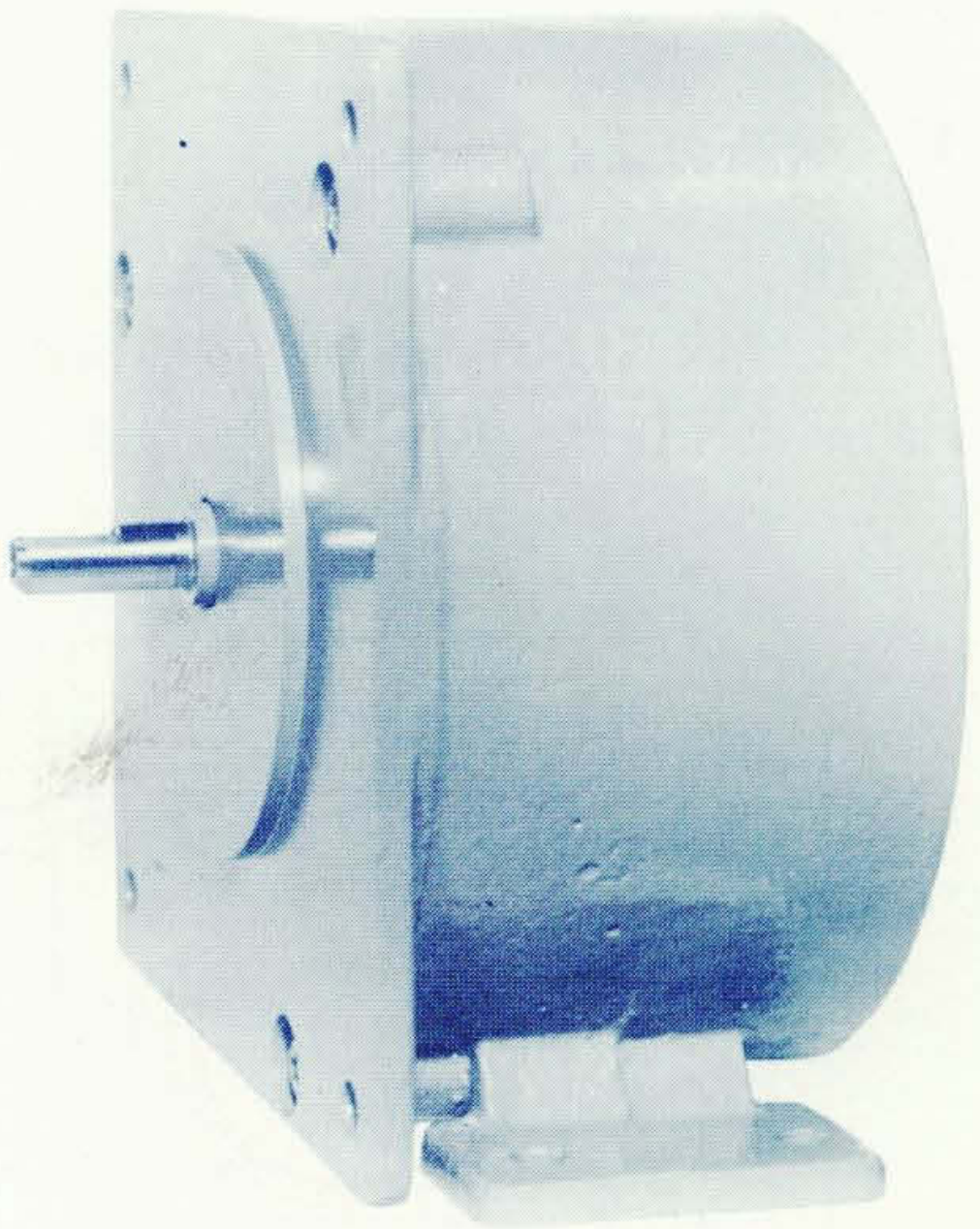


図1 足取付形日立PG

表1 日立PG仕様表

仕 様 \ 機 種		5VA	10VA
相	数	3	
極	数	48	
定 格	出 力 (VA)	5	10
	電 圧 (V)	60	60
	電 流 (mA)	50	100
	周 波 数 (Hz)	1,200	1,200
	回 転 数 (rpm)	3,000	3,000
使 用 回 転 数 (rpm)		0～6,000	0～4,500
電圧変動率 (定格負荷時)		2%以下	
直 線 性		1%以下	
周 囲 温 度		-20～+80℃	

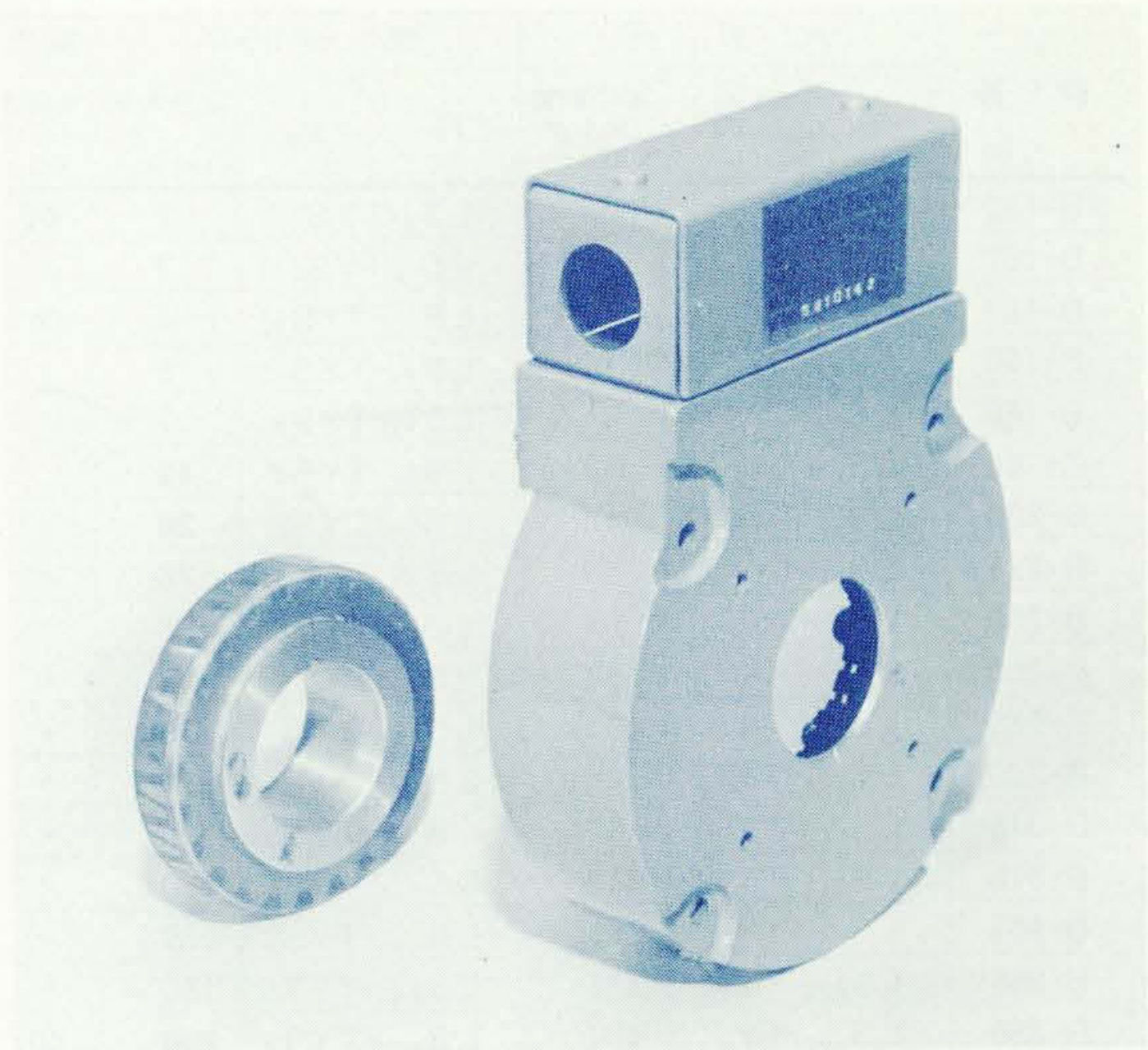


図2 オーバハング形日立PG

JEM規格準拠クレーン用日立サーボリフタブレーキ

クレーン用交流操作ブレーキとしてJEM規格 (JEM 1240) が1970年2月に制定されたので、日立製作所ではJEM規格準拠のクレーン用サーボリフタブレーキ (LS-TY2シリーズ) の開発を進め、シリーズ化が完成したのでここに紹介する。

なお、JEM規格の交流操作ブレーキは新JEMクレーンモートル (JEM1202: 1967年7月制定) 用としてクレーン巻上げ用などに使用可能なものとして規格化されたものであり、交流操作ブレーキとしてはわが国最初のものである (このJEM規格ではブレーキのセンターハイト、ドラム寸法、取付寸法などが規定されている)。

1. 構造および動作

(1) 構造

床上に取り付けられる別置形構造で制動部と操作部 (押上機) から成って

いる。

(2) 動作

制動は制動ばねの押圧力で行なわれ、制動の解放は押上機により制動ばねを圧縮し、ポストを押し広げることにより行なわれる。

2. おもな特長

(1) JEM規格準拠の特性および寸法

寸法・特性とも十分にJEM規格を満足しており、クレーン用としての制動トルク、制動容量なども十分な裕度を持っている。

(2) 高性能押上機の採用

押上機としてはこれまで高性能、容易な保守、点検などで実績のあるTY形サーボリフタブレーキの押上機が採用されている。

(3) 制動トルクを広範囲に調整可能

制動ばねの長さを変えることにより制動トルクを広範囲に調整でき、横行、

走行用に制動トルクを約 $\frac{1}{2}$ にしたTYS2シリーズも合わせて開発された。

(4) 動作が確実

ばね制動、励磁解放形であるので動作が確実であり、停電などの場合でも安全側に動作するので危険がない。

(5) ライニングの取り換えが容易

消耗品であるブレーキライニングとしては裏板付きの特殊加工ウーブンライニングが採用されており、ブレーキシューにボルトで取り付けられているのでライニングの取り換えが容易であり、保守、点検も簡単である。

(6) 小形、軽量

小形軽量化されており、全体としてコンパクトになっている。

(7) 長寿命

ピン回りなどの摩耗部分が強化され、寿命の増大が図られている。

(日立製作所 商品事業部)

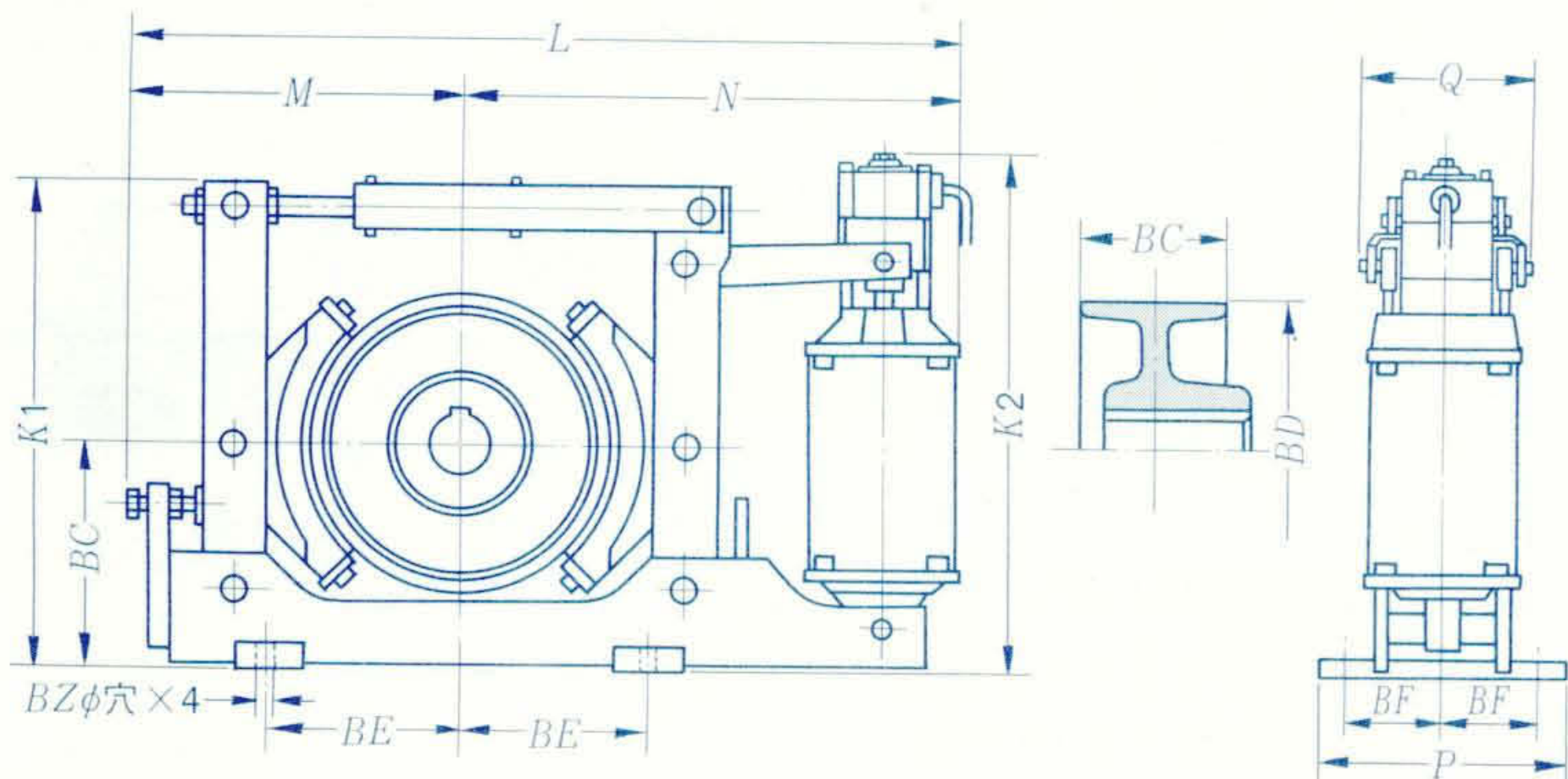


図1 日立サーボリフタブレーキ (LS53-TY2)

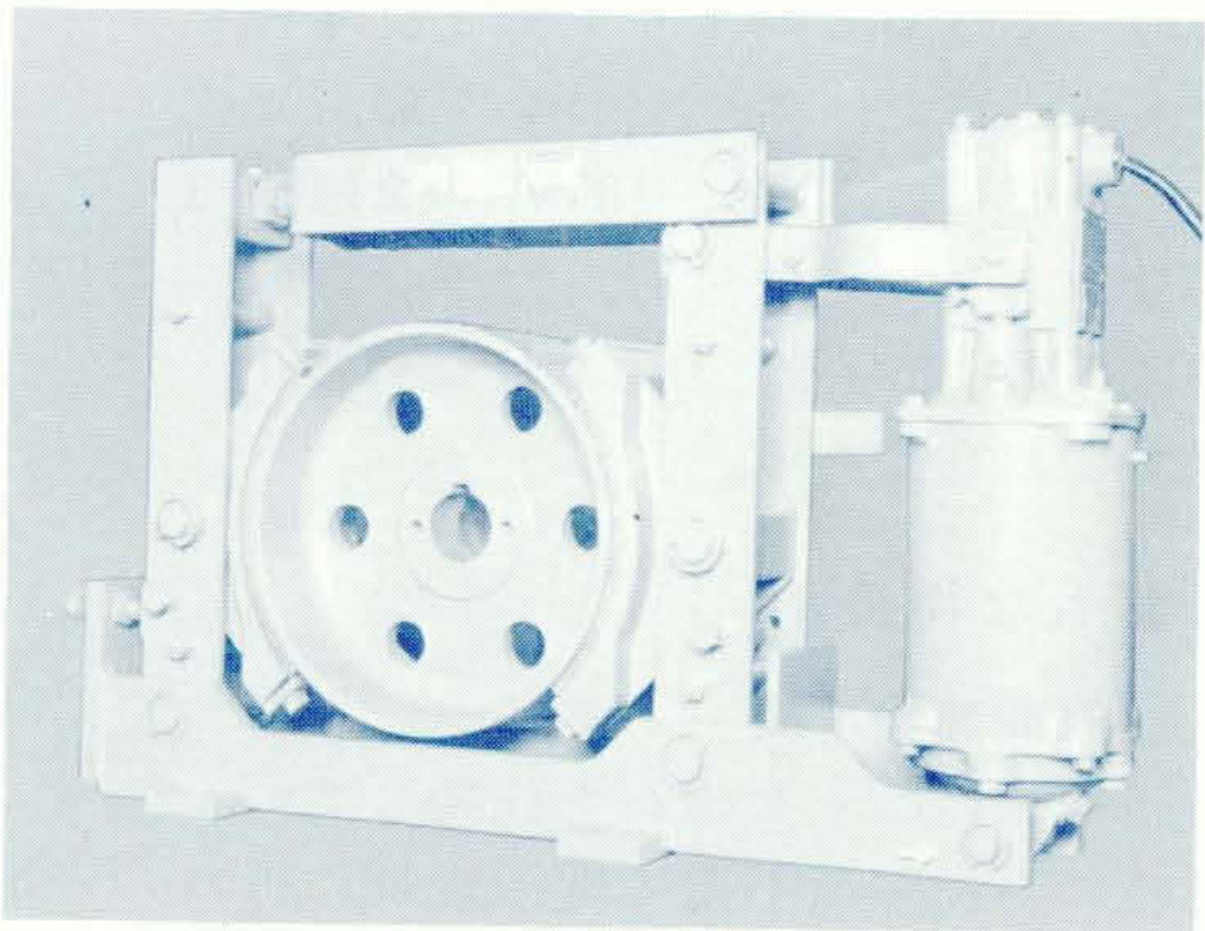


図2 寸法図

表1 日立サーボリフタブレーキ標準仕様および寸法

わく番	一 般 用		横， 走行用		操作部定格		寸 法 (mm)														概略重量(kg) ドラム付
	形 式	定格制動トルク(kg・m)	形 式	定格制動トルク(kg・m)	使用率(％ED)	ひん度(sw/h)	本 体														
							BC	BE	BF	K1	K2*	L	M	N	P	Q	BZ	BD	BW		
B-132	LS ₅ -TY ₂	5	LS ₅ -TYS ₂	2	40	300	132	108	75	425	475	635	270	365	180	191	12	160	80	55	
B-132	LS ₇ -TY ₂	6.7	LS ₇ -TYS ₂	3	〃	〃	132	108	75	425	475	635	270	365	180	〃	12	160	80	55	
B-160	LS ₁₀ -TY ₂	10	LS ₁₀ -TYS ₂	4	〃	〃	160	127	85	495	(475)520	685	250	435	205	〃	15	200	100	75	
B-160	LS ₁₄ -TY ₂	14	LS ₁₄ -TYS ₂	5	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
B-160	LS ₂₁ -TY ₂	21.2	LS ₂₁ -TYS ₂	7.5	〃	〃	160	127	85	〃	〃	685	250	435	205	〃	〃	200	100	75	
B-180	LS ₃₀ -TY ₂	30	LS ₃₀ -TYS ₂	12	〃	〃	180	139.5	90	495	(475)520	770	310	460	215	〃	15	250	125	98	
B-200	LS ₄₀ -TY ₂	40	LS ₄₀ -TYS ₂	20	〃	〃	200	159	95	530	(520)545	790	310	480	240	〃	19	250	125	98	
B-225	LS ₅₃ -TY ₂	53	LS ₅₃ -TYS ₂	26	〃	〃	225	178	110	530	(520)545	870	340	530	270	〃	19	315	160	117	
B-250	LS ₆₃ -TY ₂	63	LS ₆₃ -TYS ₂	30	〃	〃	250	203	120	545	(530)555	975	370	605	300	〃	24	355	180	168	
B-250	LS ₈₀ -TY ₂	80	LS ₈₀ -TYS ₂	40	〃	〃	250	203	120	545	(530)555	975	370	605	300	〃	〃	355	180	168	
B-280	LS ₁₀₀ -TY ₂	100	LS ₁₀₀ -TYS ₂	50	〃	〃	280	228.5	130	605	(565)635	1,120	430	690	320	〃	〃	400	200	245	
B-280	LS ₁₃₂ -TY ₂	132	LS ₁₃₂ -TYS ₂	70	〃	〃	280	228.5	130	605	(565)635	1,120	430	690	320	191	24	400	200	245	
B-315	LS ₁₈₀ -TY ₂	180	LS ₁₈₀ -TYS ₂	90	〃	〃	315	254	150	680	(620)690	1,275	455	820	360	226	28	450	224	322	
B-315	LS ₂₁₂ -TY ₂	212	LS ₂₁₂ -TYS ₂	120	〃	〃	315	254	150	680	(620)690	1,275	455	820	360	226	〃	450	224	322	
B-355	LS ₂₆₅ -TY ₂	265	LS ₂₆₅ -TYS ₂	130	〃	〃	355	305	170	850	(800)900	1,500	550	950	400	260	〃	500	250	450	
B-355	LS ₃₃₅ -TY ₂	335	LS ₃₃₅ -TYS ₂	180	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
B-355	LS ₄₀₀ -TY ₂	400	LS ₄₀₀ -TYS ₂	200	40	300	355	305	170	850	(800)900	1,500	550	950	400	260	28	500	250	450	

注：* 欄()内の寸法はLS-TYS2を示す。

わが国初の二段速度エスカレータ開発

近年、わが国の都市交通機関の発達はめざましく、地下鉄、鉄道などの立体化に伴い、これらの駅構内におけるエスカレータ設備は急速に発展し、特に階高の高い長大形エスカレータの設備計画が多くなりつつある。それに伴って乗客を早く目的階に運ぶというサービスならびに輸送能力向上の両面から、新しくエスカレータのスピードアップが強く要望されている。すでに、欧米諸国では、わが国の法定速度30m/minよりも速い36～72m/minの高速エスカレータが地下鉄駅を中心に稼動しており、わが国においても都市交通機関の駅で実用化の気運が高まっている。

日立製作所はこのような情勢に備え長大形エスカレータの高速化に対し早くから研究に着手してきたが、今回(1) 非常停止時および速度変換時の加減速度の緩和ならびに乗降時の乗客の安全性の向上、(2) 振動、騒音、強度ならびに寿命などエスカレータ自体の性能の確立など高速化に伴う技術的問題を解決し、わが国初の二段速度エスカレータを開発した。

本エスカレータは、今後ますます立

体化し高架化する交通機関の駅構内設備として広い活用が期待できる。

以下、二段速度エスカレータのおもな仕様と特長について述べる。

1. 仕様

図1は二段速度エスカレータの外観を示し、表1はおもな標準仕様を示したものである。

2. 特長

- (1) 制動力を変化できる新構造の二重ブレーキを採用し、負荷の大小ならびに運転方向に関係なく、常に乗客を安全に輸送できるよう考慮している。
- (2) 負荷の大小ならびに運転方向にかかわらず、常に速度変換時の加減速度を小さく、かつなめらかにし、乗客にショックを感じさせない特殊設計の速度変換方式を採用している。
- (3) 上下の乗降部における水平走行距離を標準エスカレータより長くし、安全かつ容易に乗降できる構造にしてある。
- (4) 踏段ローラは高速での長時間運転

でも十分長寿命でありかつ良好な乗りごちを確保するよう特別に設計したものである。

- (5) 駆動機械は長年の技術と経験を生かした高精度で、容量的に余裕のあるウォーム減速機と極数変換モータを直結したもので、高速時にも標準エスカレータと同様静粛な運転が確保できる。
- (6) 踏段、フレームおよび欄干など各部品とも合理的な設計により、高い強度と剛性を備え、駅での過酷な使用条件に耐えうる構造としてある。

(日立製作所 交通技術本部)

表1 おもな標準仕様

項目	形式	I200HC-P	800HC-P
有効幅 (mm)		1,200	800
踏段幅 (mm)		1,004	604
傾斜角 (度)		30	
速度 (m/min)		30/40 または 30/45	
速度変換方式		キースイッチによる手動切換または自動切換	
運転操作方式		キースイッチ操作可逆式	
電動機		極数変換式モータ	



図1 わが国初の二段速度エスカレータ

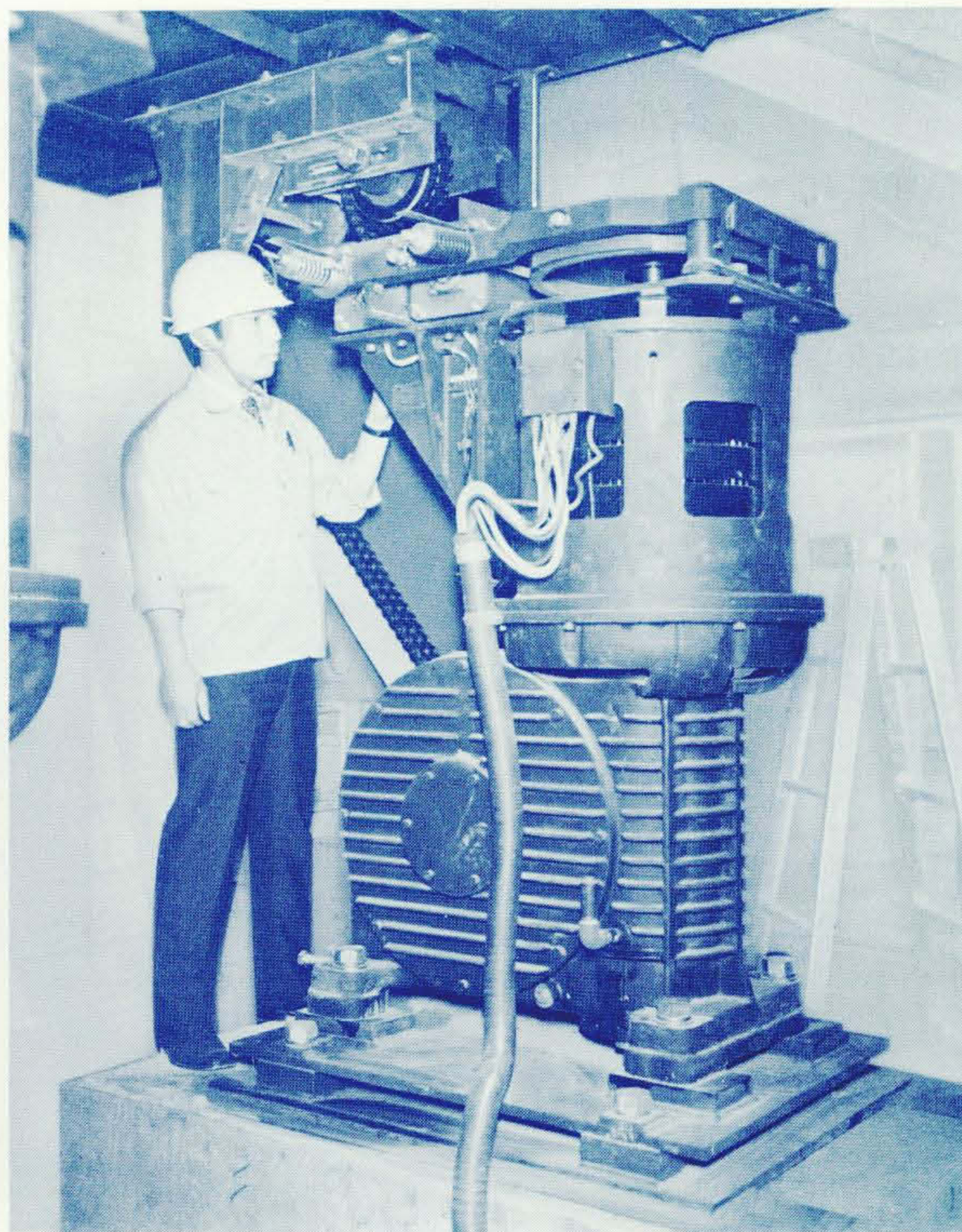


図2 新構造の二重ブレーキを組み込んだ駆動機械

NHK放送センタービル納め

日立全自動群管理方式エレベーター—CIP/ICシステム—

本年10月に完成したNHK放送センタービルの乗用エレベータ群12台に、新しく開発した全自動群管理方式CIP/ICシステムを採用した。

このCIP/IC(Computerized Traffic Information Processing with IC)システムは、ホールの待ち客の待ち時間を短く、かつ均一にするとともに、世界で初めての試みとして「ホール呼びを登録すると直ちにサービス・エレベータを表示」して待ち客をそのエレベータに誘導するサービス案内灯を設けるなど、従来の群管理方式に比べ飛躍的にサービスの質の向上を図ったマン・マシン・システムである。

CIP/ICシステムのおもな特長は次のとおりである。

- (1) エレベータ相互の時間間隔が常に均等になるよう間隔制御を行なうため、ホール待ち客の待ち時間が短く、かつ均一になる。
- (2) 予測制御を採り入れてホール呼びに対するサービス・エレベータをいち早く決定し、サービス案内灯を点灯する。
- (3) ホール呼びの継続時間を監視し長待ちが生じないように優先サービスを行なう。
- (4) 閑散時にもエレベータが分散配置されるよう制御し、呼びに対してもよりのエレベータがサービスする。
- (5) 高信頼度ICで構成した専用計算機が迅速に情報処理を行ない、高度の制御機能を果たして各エレベータを有機的に管理する。

NHK放送センタービル(23階建)は昼夜ともに交通需要が多く、ビル内階床相互間の交通量も多いなど、一般事務所ビルとは異なった特殊な条件にある。平常時(出退勤時を除いた時間帯)におけるサービスの質の向上を最重点に開発したCIP/ICシステムは、このような交通需要に対して最も効果を発揮するものと期待されている。

また、地震、火災、停電などに備え

た各種の管制運転系統も完備し、非常の場合の安全と機能の維持にも万全を期してある。

これらの乗用エレベータのほか、放送センターの機能を果たす交通の動脈として、人荷用、楽屋用、大道具用など、それぞれの用途に適したエレベータも同時に完成した。

(日立製作所 交通技術本部)

表1 NHK放送センター納め日立エレベータ仕様

用途	速度 (m/min)	定員および積載量	制御方式	台数	停止階
乗用	210	17人	CIP/IC	6	12(1,4,13~22)
"	150	17人	CIP/IC	6	13(1~13)
"	90	20人	シグナル・コレクティブ	1	5(1~5)
"	90	16人	シグナル・コレクティブ	"	4(B ₂ ,B ₁ ,1,2)
乗用	30	6人	コレクティブ	"	5(1~5)
人荷兼非常用	150	20人	シグナル・コレクティブ	"	25(B ₁ ,1~23,R)
人荷用	150	26人	シグナル・コレクティブ	"	24(B ₁ ,1~23)
荷物用	45	3,000kg	ボタンスイッチ	1	2(B ₂ ,1)



図1 NHK放送センタービル外観

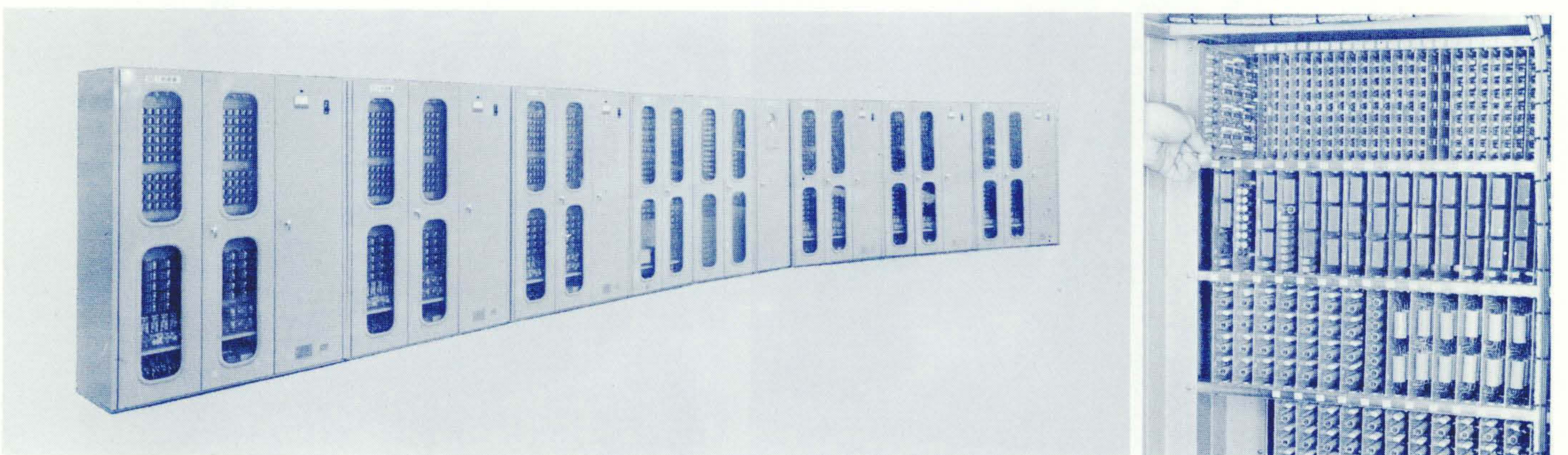


図2 NHK放送センタービル納めCIP/IC制御盤群とIC

建築工事用日立ステップアップエレベータ

近年、都市再開発あるいは超高層住宅建設など超高層ビルの需要が急増している。ビルの建築工事において作業場所が上層階へ移行するに従い、作業者の昇降などのために実作業の効率が低下する。このため高層ビルの建築現場には、作業員昇降および小機材運搬を目的とする工事用エレベータが必要になる。

従来、工事用エレベータは昇降塔を含めて仮設した工事専用のもの、あるいはビル竣工(しゅんこう)後設備されるエレベータ(以下本設エレベータという)群のうち1～2台の据付工程を前倒して利用するものがそのほとんどであった。しかし、地上100m以上にもなると、十分な効果が期待できず、専用方式は用済み後の解体撤去および周辺の仕上工事など、戻り作業が増加する不利もある。

日立ステップアップエレベータは、おもに超高層ビルの建築作業を効率化するため開発した方式で、昇降路は本設エレベータのスペースを利用し、建築工事の初期段階でいちやく下層階サービスを開始する、その後鉄骨構築に追従して順次機械室ユニットを引き上げ、サービス区間を延長するものである。一般に地上高31mを越える超高層ビルには、建築基準法で非常用エレベータの設置が義務づけられており、これにはすべての階に出入口を設けることになっていることから、建築工事用のステップアップエレベータは、非常用エレベータの設置スペースを利用することがより効果的である。すなわち、ガイドレール、緩衝器、各階乗場のしきい、三方わくのほか、かごわくなども本設される非常用エレベータのそれらを先行据付して、サービス階も建築現場の環境と実情に合わせて合理的に選択できるユニークな方式である。工事用としての仮設期間中、機械室は本設昇降路スペースの一部に配置し順次引上げ設置替えすることから、小形で強力な平行軸歯車形巻上機を使用し、2:1ローピングとし、ロープリール装置、制御ケーブルドラムもまとめてユニット化したことにより作業性を向上させている。さらに機械室ユニットの懸架構造部は伸縮自在の二重箱形ス

ライドビームとしたことなどで、サービス区間延長時の揚重作業は1回で終了する。この方式は建築側のあと戻り作業もなく、本設エレベータへの盛替工事も短期間で完了することから、工事用としての利用期間も十分確保でき建築工事合理化への貢献度がきわめて高い。

このステップアップエレベータは、東京の新宿住友ビル(地上200m52階建)で3台稼働中であり、近く国際通信センタービルでも2台が運転開始される。

1. 特 長

- (1) 工事用としての利用期間が長く、本設エレベータへの盛替期間が短い。
- (2) サービス区間延長時には機械室ユニットの引上げと同時に巻上げロープを自動的に繰り出すので、延長作業のためのエレベータ休止期間は2

日以内である。

- (3) 巻上機、制御盤のほかロープリール装置、制御ケーブルドラムも機械室にまとめてユニット化してあるため、据付工事および延長作業が安全迅速で点検も容易である。
- (4) 機械室ユニットを建築はりへ懸架するマシンビームは、カメの足ののように伸縮自在に装着してあり、引上げ時の作業性がよくタワークレーン使用時間は30分程度で完了する。

2. 仕 様

機種(用途)	建築工事用人荷用エレベータ
積 載 荷 重	1,150～1,600kg
定 員	17～24人
速 度	75または90m/min
運 転 方 式	カースイッチコントロール(付加仕様により自動着床方式も可)
(日立製作所 機電事業本部)	

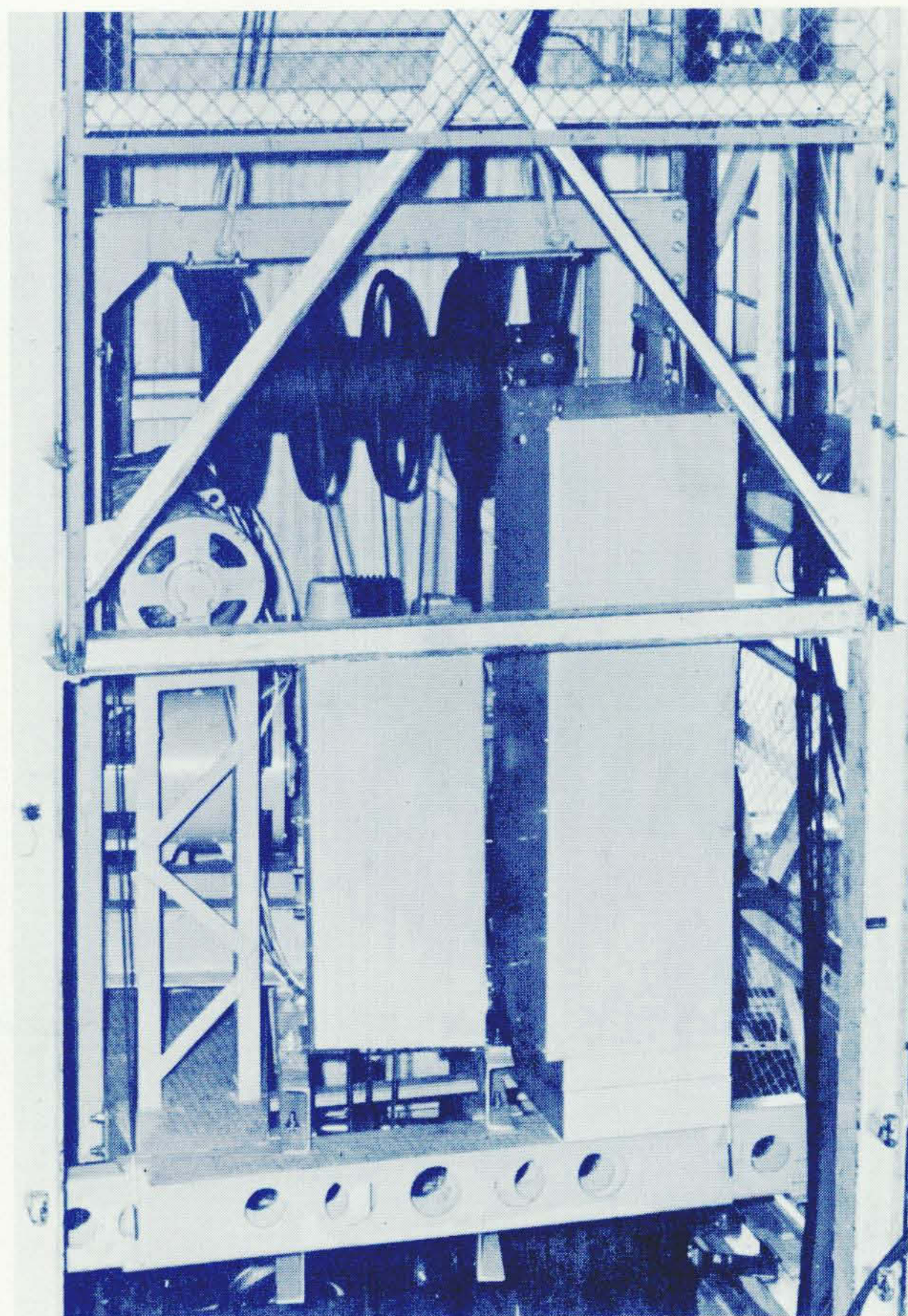


図1 ステップアップエレベータ機械室ユニットモデル

外山興和ビル納め

ダブルデッキエレベータ

日立製作所ではこのほど、国内初めてのダブルデッキ（2階式）エレベータ4台を都内の外山興和ビルに納入した。

このダブルデッキエレベータは、独立したかご室を上下2段に取り付け、上下のかご室は建物に隣接する2階床に一致して停止し、乗客が二つの階で同時に乗降できるようにしたエレベータである。

ダブルデッキエレベータの特長は、一般のエレベータと同一の据付面積で輸送能力をほぼ2倍にでき、据付面積の節約などの面からみると非常に経済的な点にある。しかし、輸送能力をほぼ2倍にするために、隔階床ごとに停止するスキップ運転方式を採用する必要がある。したがって、奇数階での利用者は奇数階へのみ、偶数階での利用者は偶数階へのみエレベータを利用できることになるが、ロビーを上下かご

の中間の位置にするなどして、利用者が行先階から判断して、ロビーで上下いずれのかごにも容易に乗れるように考慮してある。

1. おもな仕様

機種：直流ギヤレス乗用エレベータ

積載量：1,600kg×2（24人×2）

定格速度：180m/min

制御方式：Skip CTP (Computer Traffic Programming) Control

階床間高さ：3,520mm

階床：18（下かご：1,3……17
上かご：2,4……18）

2. おもな特長

(1) 一般のエレベータと同一の据付面積で、輸送能力はそのほぼ2倍であ

る。

(2) 輸送効率を上げるためにSkip運転方式を採用し、下かごは1,3,5……の奇数階のみに、また上かごは2,4,6……の偶数階のみに停止する。

(3) かご扉（とびら）は、上下別のドア開閉装置により、上下とも単独で開閉する。

(4) 一般のエレベータでは、かご非常止め装置を床下部分にのみ取り付けのに対して、かごわく上部にも取り付けしたジュプレックスセフティ方式を採用しており、かご非常止め装置が動作した場合のかごわくおよびガイドレールに加わる荷重を分散できる。

（日立製作所 機電事業本部）

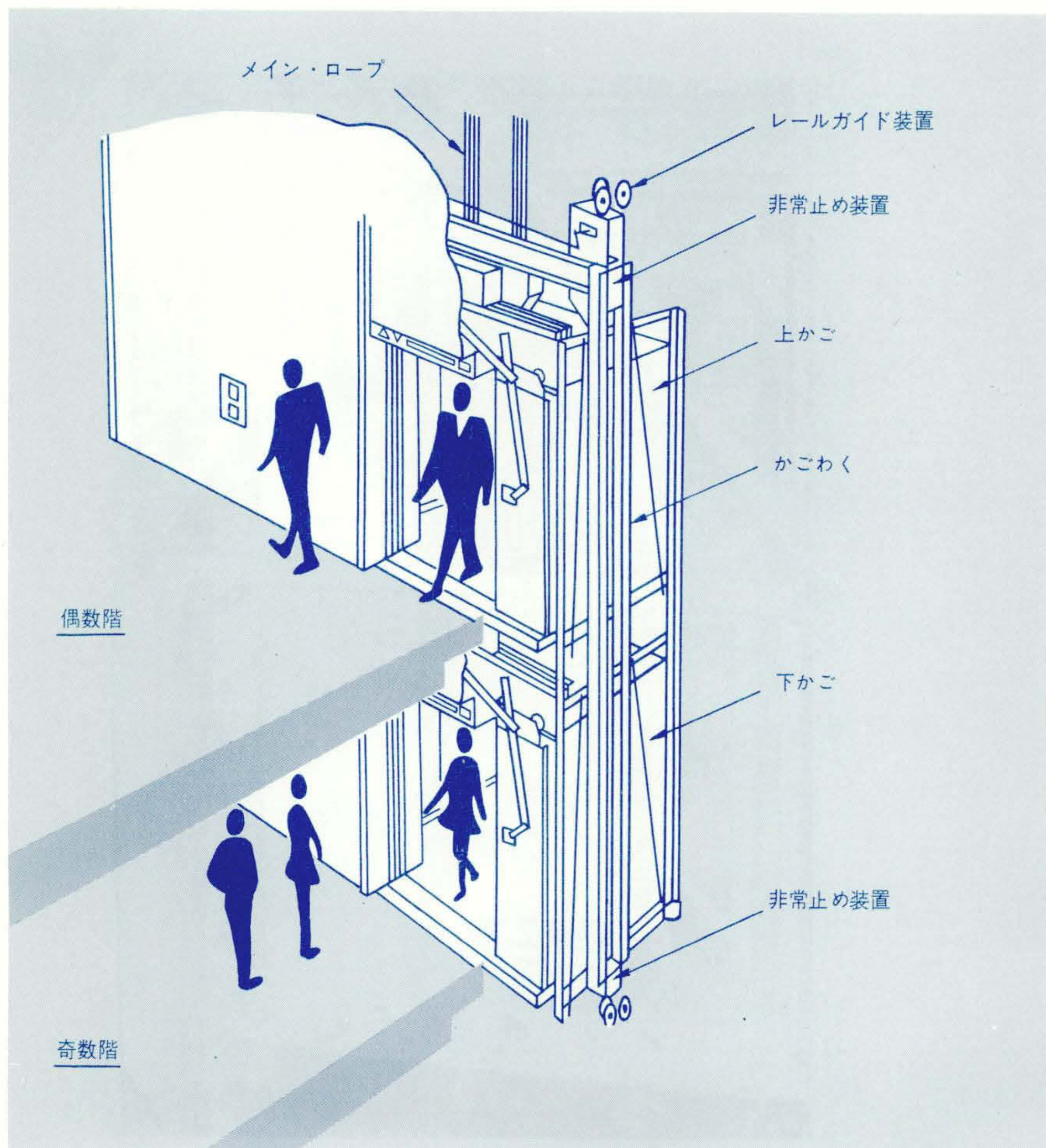


図1 ダブルデッキエレベータ使用状態

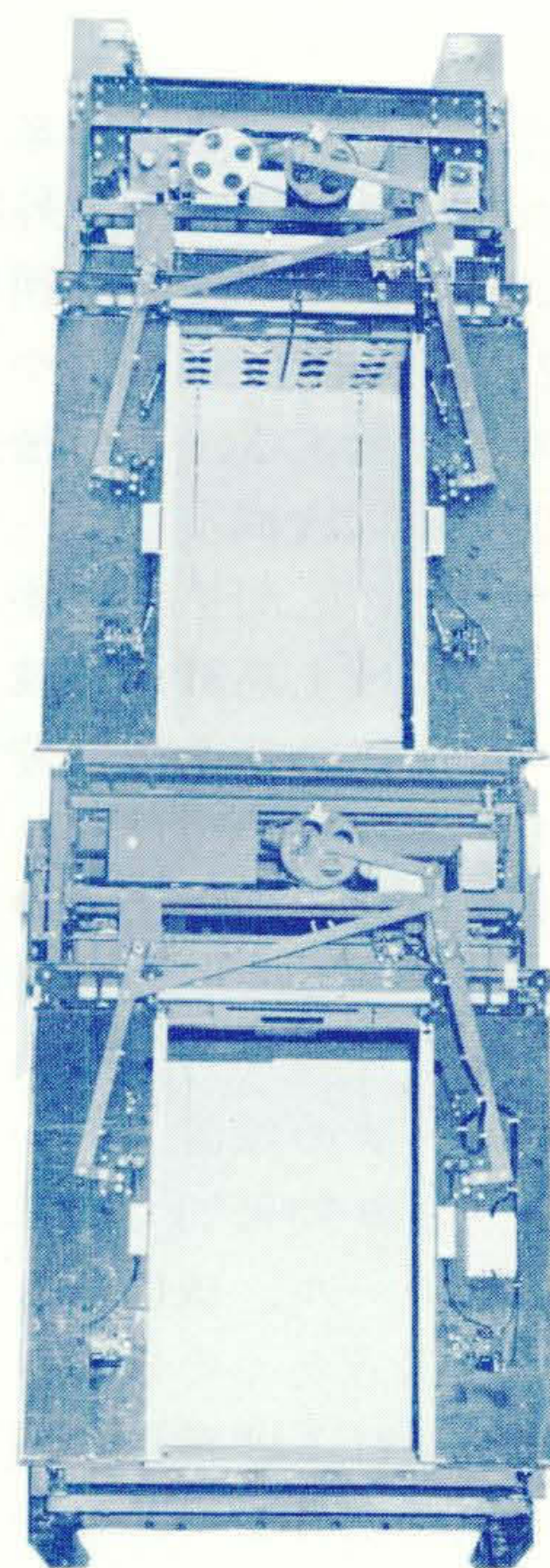


図2 ダブルデッキエレベータ外観

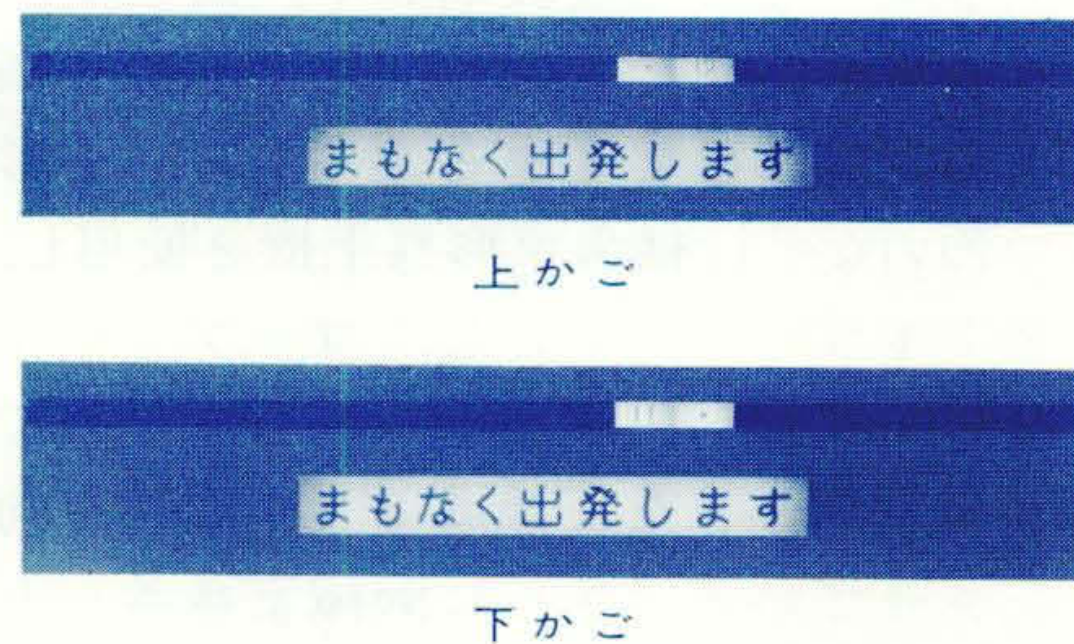


図3 カーポジションインジケータ

日立大サイズHF同軸ケーブル

最近、テレビ、ラジオ放送の大電力化が進められており、同時にアンテナへの大容量給電線の必要性が高まっている。

日立電線株式会社では、電氣的、機械的特性にすぐれたHFケーブルを製造し、これらの要求にこたえてきたが、今回さらに大容量同軸ケーブルの製造技術を確立した。これによってHFケーブルの製造体制は、HF-152Dまでのフルラインが完成したことになる。

以下これら大サイズHFケーブルの構造、性能について紹介する。

1. 製品の特長

従来使用している、銅管同軸給電線に比べて、次のような特長を有する。

- (1) 長尺品が製造可能でしかも可とう性があるため、付属品の数が少なくてよい。
- (2) 重量が軽く布設も容易である。

2. 構造および特性

ケーブルの外観は図1に、その詳細は表1に示すとおりである。また機械的特性、電氣的特性は、それぞれ表2、

表3に示すとおりである。

3. 輸 送

HF同軸ケーブルは可とう性があるので、ドラム巻ができる。布設現場まで輸送するためのドラムサイズの例を示すと表4のようになる。(200m一条巻の場合)

(日立電線株式会社)



図1(a) 大サイズHFケーブル (HF-105D) の断面構造

表1 構造

項 目	材 質	構 造
内部導体	無酸素銅テープ	軟銅テープを縦添えし、溶接後らせん状にコルゲートをつけ成形する。
絶 縁 体	高密度ポリエチレン	内部導体上に成形したポリエチレンひもを、開放らせん状に巻きつける。
外部導体	無酸素銅テープ	絶縁体上に軟銅テープを縦添えし、溶接後らせん状にコルゲートをつける。
防 食 層	黒色ポリエチレン	外部導体上に防湿混和物を塗布し、黒色ポリエチレンを被覆する。

表2 機械的特性

種別	サイズ	外径 (mm)	重量 (kg/m)	許容曲げ半径 (mm)	
				最終固定曲げ	繰返し曲げ
HF-105D		117	5.1	700	1,500
HF-120D		148	7.8	1,000	1,700
HF-152D		174	10.0	1,200	2,000

表3 電氣的特性

項 目		種 別	HF-105D	HF-120D	HF-152D
減 衰 量 (dB/100m)	100MHz		0.33	0.25	0.21
	500MHz		0.76	0.58	0.42
	700MHz	20°Cにて	0.91	0.69	0.50
電力容量 (kW)	100MHz		73	100	148
	500MHz		32	43	56
	700MHz		26.5	38	47
しゃ断周波数 (MHz)			1,220	1,100	850
波長短縮率 (%)			96	96	96
* 2 耐 電 圧			10kV/10分	12kV/10分	15kV/10分
V S W R			1.05以下	1.05以下	1.05以下

注) *1 周囲温度 35°C *2 商用周波数 (50Hz)

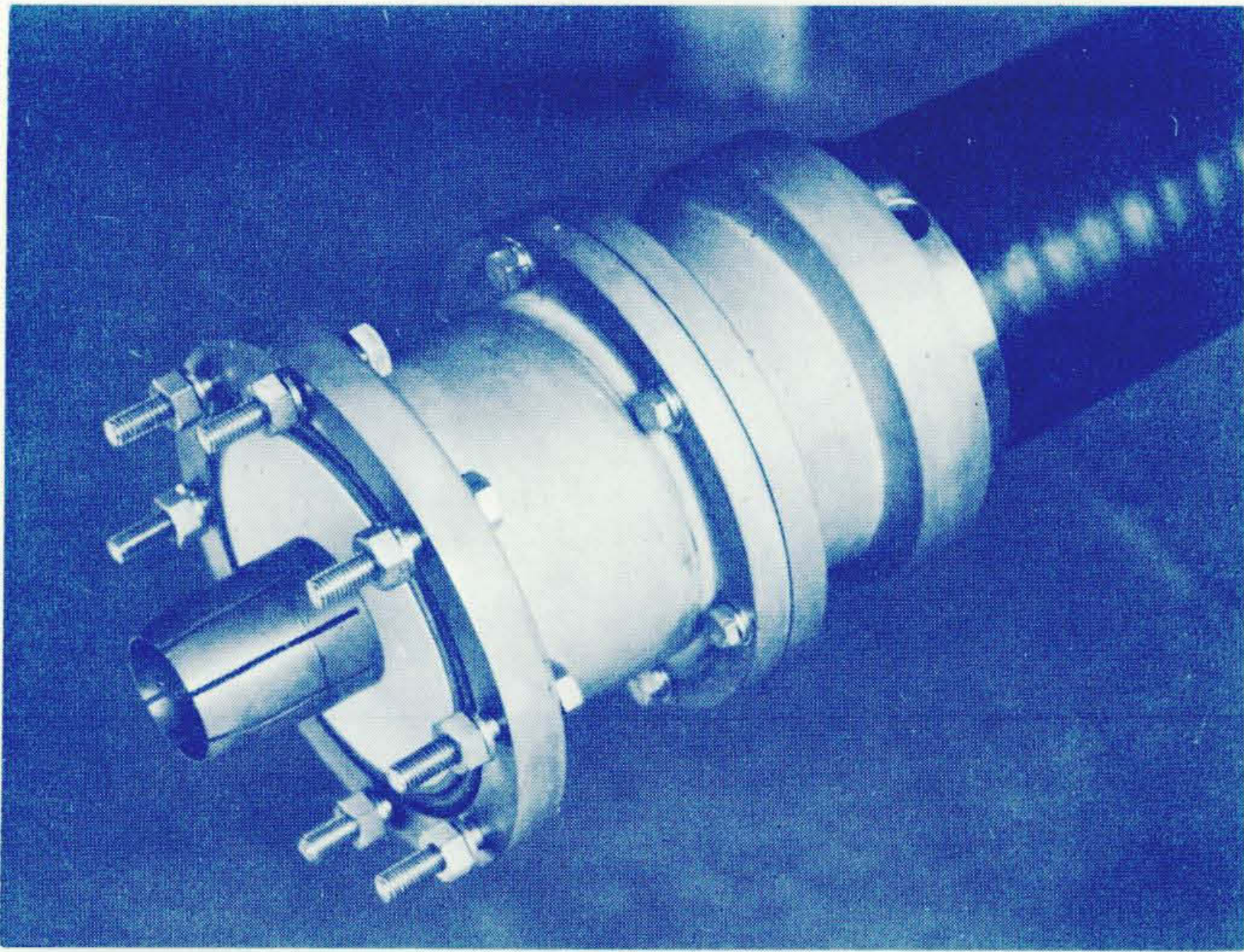
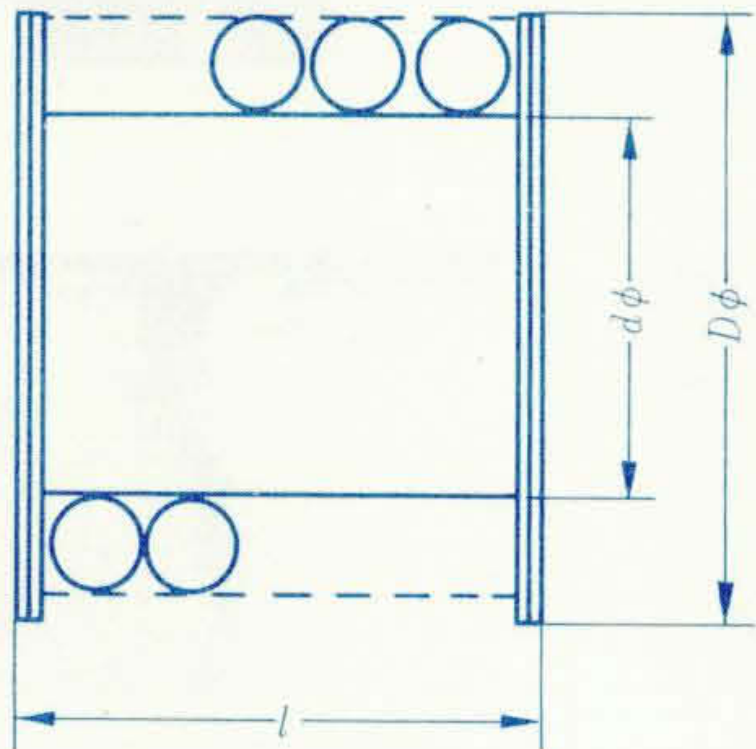


図1(b) 大サイズHFケーブルの接せん (HF-105D)
(写真はCES規格, BFXフランジに変換されている)



大サイズHFケーブル用ドラム

表4 輸送ドラムの大きさおよび重量

種 別	項目	Dφ (つば径) (mm)	dφ (胴径) (mm)	l (外幅) (mm)	w (概略重量) (kg)
HF-105D		3,500	2,500	2,000	2,800
HF-120D		3,800	3,200	3,300	3,700
HF-152D		4,900	4,000	3,400	5,500

電気機器用CFCクラッド材

CFCクラッド材とは、冷間圧延法により鋼板の両面に銅を圧接被覆したもので、導電性と機械的強度を合わせ持つ新しい材料である。

すでにアース棒用材料として、また黄銅の代替品として広く実用に供されており、特に腐食性環境による黄銅の時期割れが大きな問題になってきた昨今、時期割れを起こさない導電材料として有効である。以下、その特長、仕様、用途例について紹介する。

1. 特性

表1は物理的、機械的特性を、無酸素銅、黄銅、軟鋼と比較して示したものである。

2. 特長

CFCクラッド材は、主として黄銅の代替として考えられたもので、次のような特長を持っている。なお図1は製品の外観である。

- (1) 導電率が黄銅とほぼ同じである。
- (2) 軟化点が約450℃で、黄銅に比べ約200℃高い。
- (3) 黄銅に頻発(ひんぱつ)する時期割れを起こさない(図2参照)。
- (4) 密度が小さく、黄銅や銅に対して5～9%経済的である。
- (5) 曲げ、繰返し曲げに対し黄銅より強い。
- (6) はんだ付け、ニッケルめっき性は黄銅と同等である。
- (7) 黄銅より安価である。

3. 仕様

板厚：0.2～2.0mm
板厚比は標準品が1：10：1だが、要求に応じて変更できる。
幅：10～120mm
長さ：定尺、コイル

4. 用途例

- (1) 独自の性能を利用するものに、

アース棒、耐熱性を要求される各種端子。

- (2) 黄銅の代替としてコストダウンに、プラグ刃、その他各種電気機器用金具。

- (3) 黄銅の代替として時期割れ防止に、ブレーカ端子、その他安全性を要求される導電金具。

(日立電線株式会社)

表1 物理的、機械的特性

材 料	CFC ハイクラッド		無 酸 素 銅		65/35 黄銅		60/40 黄銅		軟 鋼	
	軟 質	1/2硬質	軟 質	1/2硬質	軟 質	1/2硬質	軟 質	1/2硬質	軟 質	1/2硬質
導 電 率 IACS %	27		101		26		27		12	
熱伝導率 cal/cm・s・℃	0.28		0.92		0.28		0.28		0.12	
熱膨張率 ×10 ⁶ /℃	13		17		20		21		11	
引張強さ kg/mm ²	33	43	24	29	36	45	39	49	36	50
伸び %(標点距離50mm)	45	20	52	23	45	20	45	20	40	20
セグ率 ×10 ³ kg/mm ²	19		12		11		11		21	
密 度 g/cm ³	8.07		8.89		8.48		8.43		7.85	

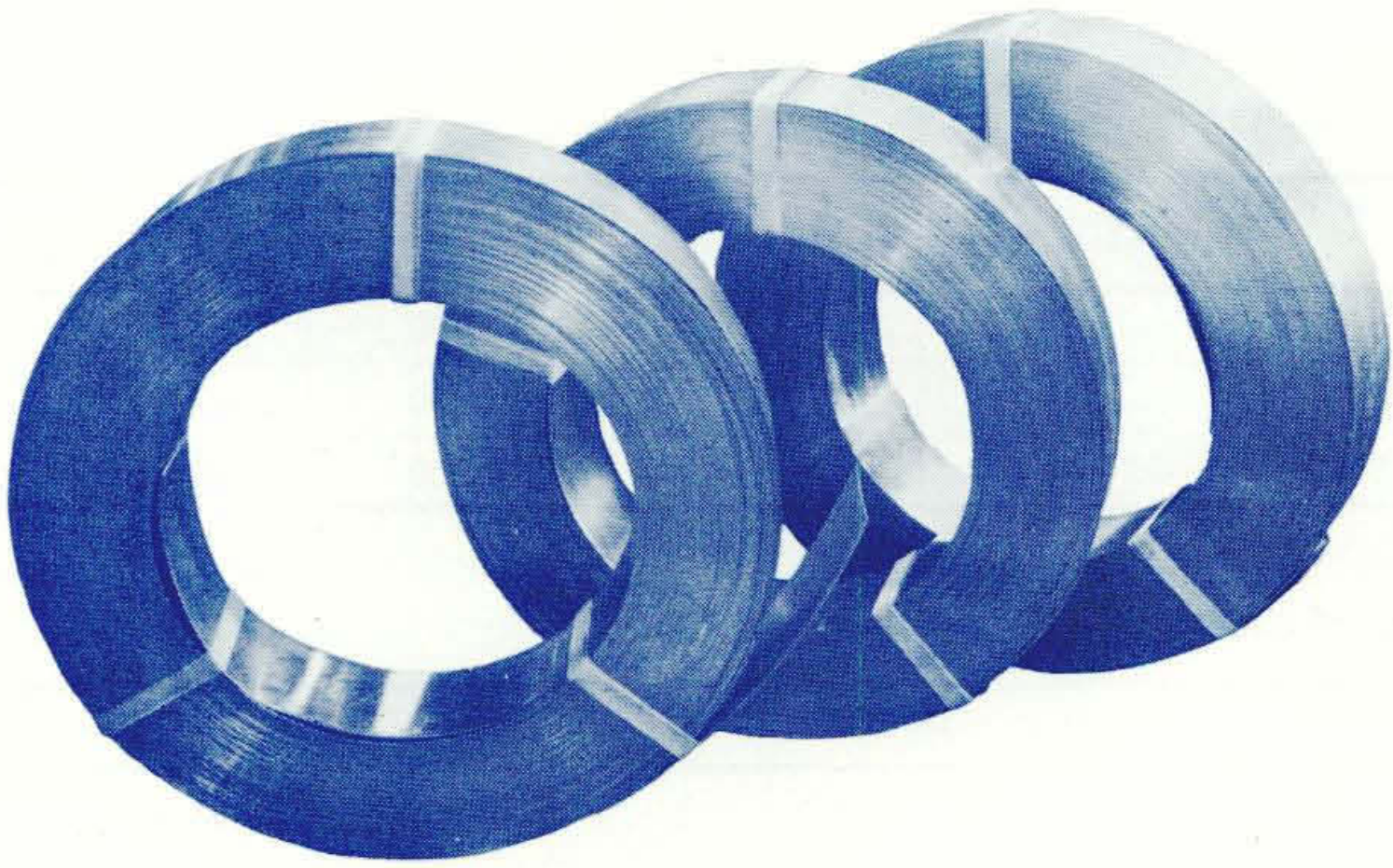


図1 CFCクラッド材

材 料	無 酸 素 銅	黄 銅 (65%Cu-35%Zn)	黄 銅 (60%Cu-40%Zn)	クラッド材 (CFC)
外 観 (×25)				
断 面 (×100)				

図2 時期割れ促進試験結果 (板厚1.6mmの試料を10mm RのU字形に曲げ、アンモニア水+硫酸銅水溶液中に浸せき)