
製 品 紹 介

東京電力株式会社 福島原子力発電所納 原子炉格納容器	87
日本原子力発電株式会社 敦賀発電所納 原子炉圧力容器	88
日立トリ線保護装置.....	89
日本国有鉄道納 寝台・座席両用日立 581 系特急形交直流電車	90
100 mm (4") 井戸用 32 mm 日立 PMU 形水中深井戸ポンプ.....	91
無ひも中継台式でも，分散中継台式でも使える DAX-1 小容量クロスバ構内自動交換機	92
HIDAS 5000 シリーズデータ集録装置	93
R-62 形日立冷蔵庫	94
1968 年度日立扇風機	95
MT-10 形日立虫とり器	96

東京電力株式会社 福島原子力発電所納

原 子 炉 格 納 容 器

原子炉格納容器(PCV)は圧力容器、再循環系ポンプならびに配管類などの一次系機器を格納する容器で、原子炉再循環系破断による冷却水喪失事故時に炉心より放出される可能性のある放射性物質の公衆への放散を完全に防ぐ目的で設置される。したがって高い安全性が要求され、設計、材料、製作、検査の全体に対してバランスのとれた高度の技術が必要であるとともに、原子炉圧力容器と同じく、原子力プラント全体の工程を左右するものである。工期の短縮と経済性を加味した総合技術の結集が必要である。沸騰水形原子力プラントではこの格納容器として、アメリカGE社によって開発された圧力抑制形が採用され、日立製作所では現在 GE 社に協力して東京電力株式会社 1 号炉用格納容器を純国産技術にて製作中である。図 1 は TEPCO-1 PCV の全体図を、また図 2 は建設中の状況を示したものである。

1. 構 造

圧力抑制形 PCV は二つの鋼製容器、すなわちドライウェルと圧力抑制室(トーラス)より成り、事故時に一次系よりドライウェル内に放出する高温高压の汽水混合物をベンド管、ダウンカマーを通してトーラスのプール水内に導き、蒸気を凝縮させて圧力上昇を抑制する構造となっている。ドライウェル上鏡板はフランジ構造となっていて、燃料交換の際に取りはずされる。フランジには二重ガスケットシールが設けられている。出入口としては二重ドアの運転員用エアロックと二重ガスケットの大形機器搬入口が設けられている。ドライウェルには多数の配管用および電線用の貫通孔があり、いずれも特殊な無漏えい設計が施されている。

おもな仕様は表 1 のとおりである。

2. おもな特長

- 2.1 設 計
- (1) 安全性の確保のため膨大な強度計算を行なったが、精度の向上および時間の短縮のために広範囲に電子計算機を活用した。
 - (2) 材料にボイラ鋼板 SA-212 GR, B (SB 49 B 相当) を使用し重量の軽減と工数の低減を図った。

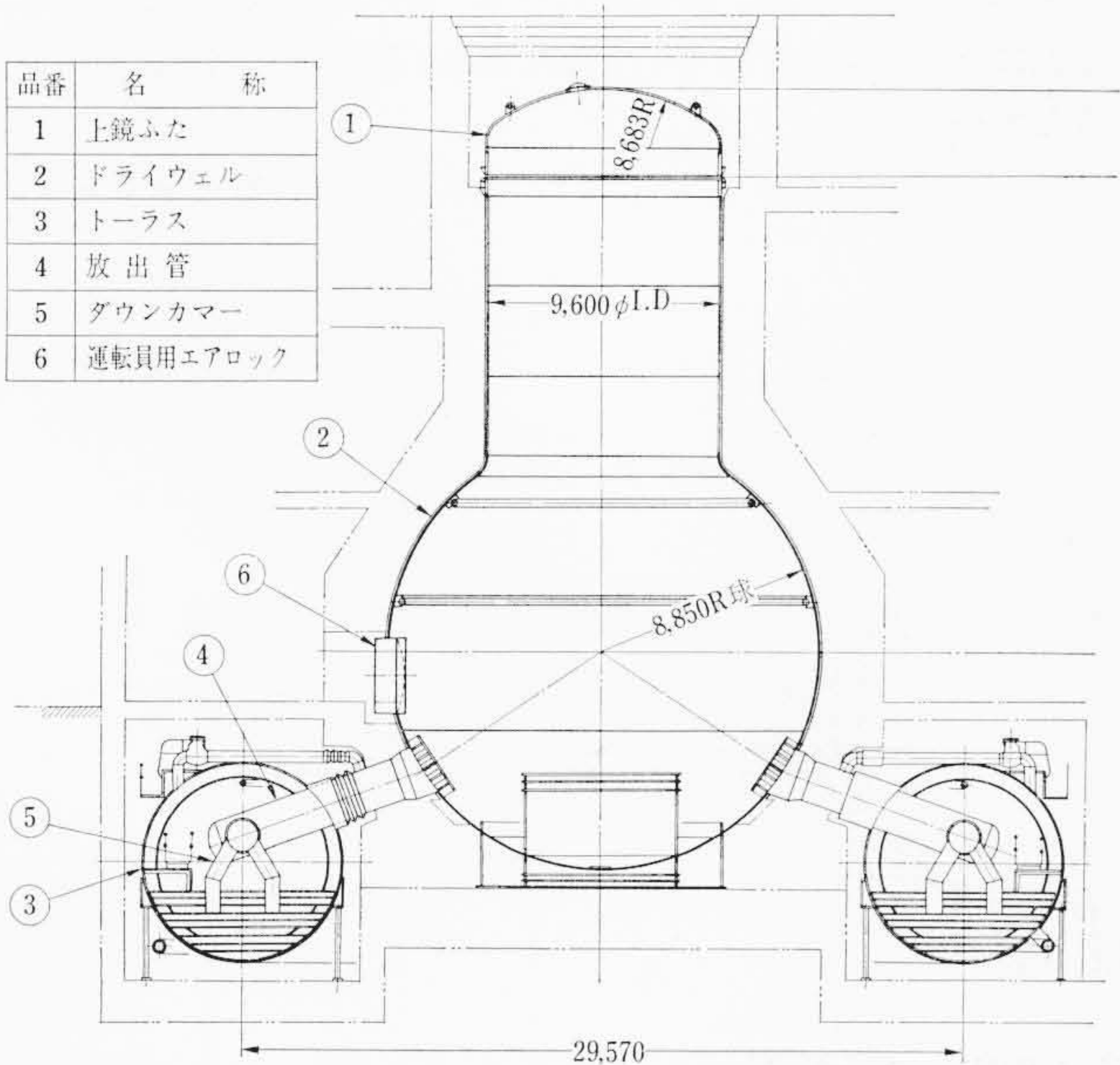


図 1 原子炉格納容器 (TEPCO-1 PCV)

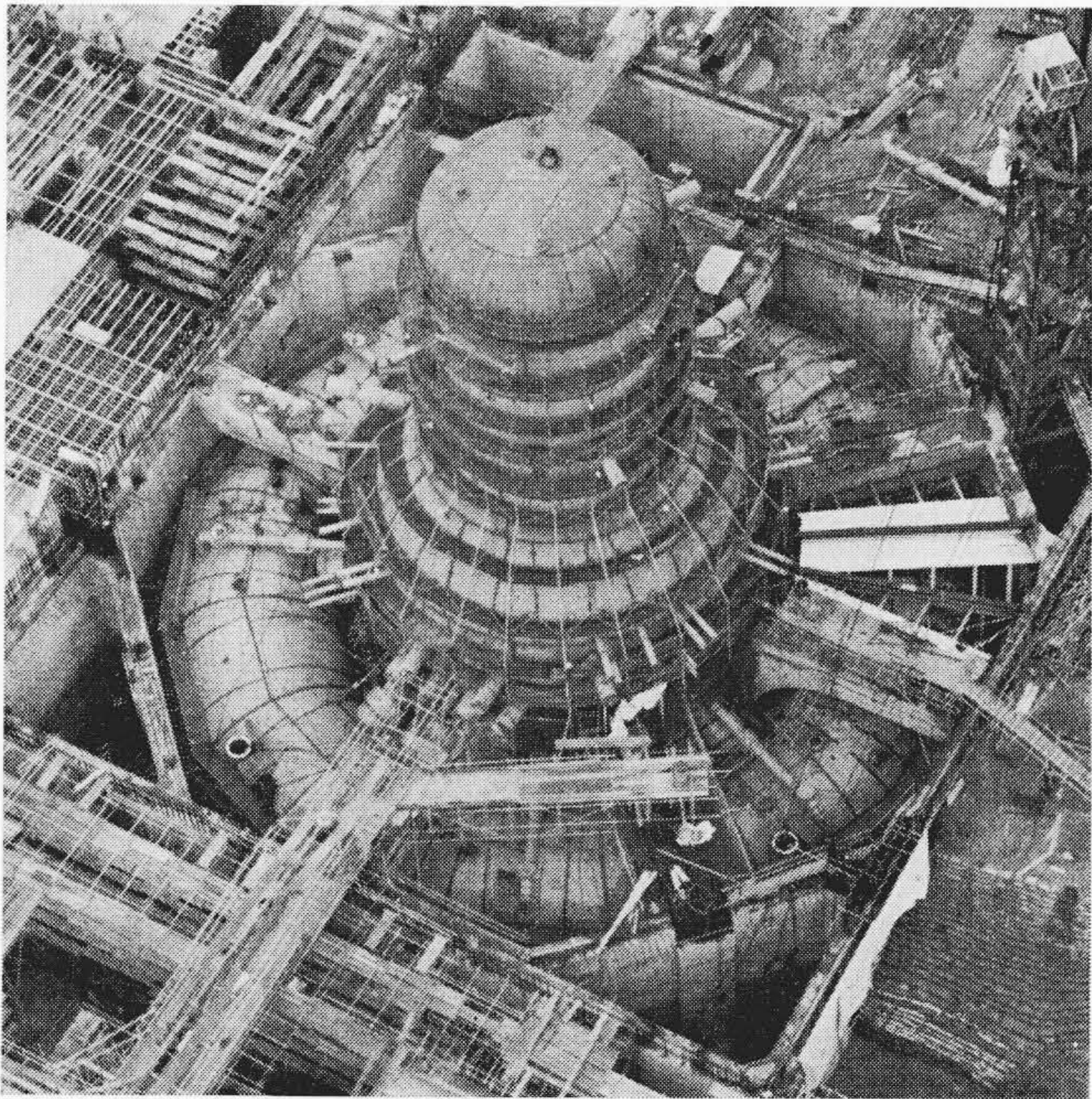


図 2 完成間近の原子炉格納容器 (TEPCO-1 PCV)

表 1 おもな仕様

適用規格	通産省技術基準および ASME Code Sect. III Subsection B		
設計圧力および温度	設計内圧 (kg/cm ²)	4.35	
	設計外圧 (kg/cm ²)	0.14	
	設計温度 (°C)	138	
主要寸法	ドライウェル球内径 (mm)	17,700	
	ドライウェル円筒径 (mm)	9,600	
	ドライウェル内高 (mm)	31,980	
	トーラス大径 (mm)	29,570	
	トーラス小内径 (mm)	8,080	
	放出管内径 (mm)	1,750 (8本)	
	ヘッダー内径 (mm)	1,245	
	ダウンカマー内径 (mm)	597 (80本)	

2.2 製 作

- (1) ドライウェルおよびトーラスなどの各部品はすべて工場で仮組し、寸法、形状を確認のうえ現地搬入することによって、現地における据付作業を円滑ならしめた。
- (2) ドライウェルフランジ、肩部は厚肉のため焼鈍が要求されるが、工場で一体で製作し、寸法精度の万全を期するため焼鈍、機械加工後現地に海上輸送された。

2.3 現 地 据 付

- (1) ドライウェルおよびトーラスの据付に当たっては、わが国最大容量の 50 t ガイデリッククレーンを使用した。
 - (2) ドライウェルに対してはこの種容器では初めてのころみとして、安全性よりできるだけ地上で作業を完了し、一体リングをガイデリッククレーンで一気につり込み据え付ける工法を採用し、画期的な工程の短縮を図った。
 - (3) ドライウェル下部でコンクリートを打設する部分には部分的にヘリウム漏えい試験を行ない、土建作業が並行に行なわれるようにして工程を短縮した。
 - (4) トーラスの据付に関してはプラント全体の工程を短縮するために土建作業が並行して行なわれたが、このためトーラスを各ブロックごとに組み立て、コロでコンクリートビームの中に引き込む方式を採用した。
- (日立製作所 機電事業本部)

日本原子力発電株式会社 敦賀発電所納
原 子 炉 圧 力 容 器

原子炉圧力容器 (RPV) は原子力発電プラントの機器の中でコスト的に大きな部分を占めること、安全性の立場から非常に重要な部品であることなど、プラントの経済性から1ユニットの出力を増大する傾向にあるが、それを制限する一つの因子がRPVにあること、さらにこれの製造工程がプラントの全工程を左右することなどからきわめて重視される部品である。したがってRPVの設計、製作、検査に当たっては、高度の技術による十分な安全性の確保、製造工程の短縮ならびに経済性が常に考慮されなければならない。設計、材料、製作、検査の全体についてもバランスのとれた総合技術の結集が要求される。日立製作所ではアメリカGE社に協力して日本原子力発電株式会社2号炉(JAPC-2)圧力容器を製作中であり、これらの設計、製作経験により総合技術を確立している。図1にJAPC-2 RPVの全体図を、また図2に製作中の状況を示す。

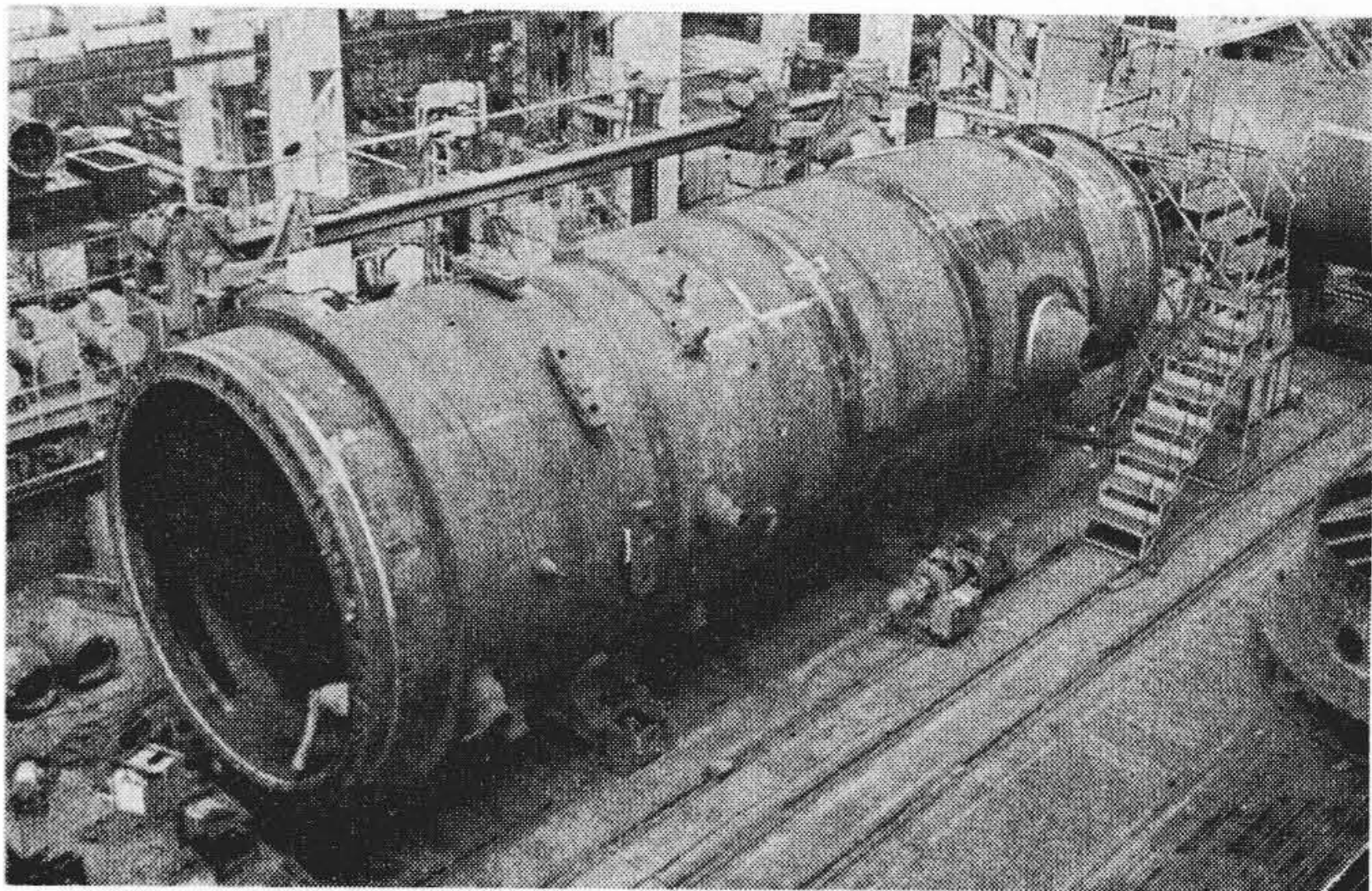


図2 製作中の原子炉圧力容器 (JAPC-2 RPV)

1. 構 造

炉の制御、核計測、給水、蒸気発生、汽水分離などの原子炉プラントの重要機能がこの圧力容器に集中しているため、多数のノズルが取り付けられているが、相互干渉の少ないように配置されている。フランジのシート面には自緊性のOリングが二重に取り付けられ、完全にシールされている。上鏡ぶたの開閉は4台のスタッドテンショナーにより、すみやかに行なわれる。圧力容器の支持方法としては、地震荷重に対して丈夫なスカート方式がとられ、さらに容器上方にスタビライザーブラケットが設けられ、地震横荷重に対して安定な構造となっている。なお容器内面はステンレス鋼で溶接肉盛されている。

おもな仕様は表1のとおりである。

2. おもな特長

(1) 設 計

原子炉圧力容器は安全性に対する要求がきわめて高く設計上従来の圧力容器では行なわれていない細部にわたる応力解析を建設中、運転中に考えられるすべての静荷重、過度的荷重変化について行なっている。このために電子計算機を活用する多数の応力解析用計算コードを開発、実験との対比を行なっている。

(2) 材 料

炉心部材料は放射線による影響、加工中に受ける熱処理りれきによる靱性 (じんせい) の低下などを考慮のうえで、RPVのいか

表1 おもな仕様

適用規格	通産省技術基準および ただし詳細応力解析は	
	ASME Code Sect. VIII	ASME Code Sect. IIIによる
圧力および温度	運転圧力 (kg/cm ²)	70.3
	設計圧力 (kg/cm ²)	87.9
	運転温度 (°C)	285
	設計温度 (°C)	305
主要寸法	容器重量 (t)	380
	内径 (mm)	4,344
	内高 (mm)	18,060
	円筒部板厚 (mm)	144
	クラッド厚 (mm)	5.6
主要材料	胴板、鏡板	SA-302 Gr. B Mod. (マンガンモリブデン鋼)
	鍛造材	SA-336 Mod. (マンガンモリブデン鋼)
	内面クラッド材	SUS-28 相当ステンレス肉盛
	主ボルト・ナット	A 540 Gr B24 (高張力鋼)

なる使用状態時においても十分な強度、靱性が得られるような材料を用いるとともに材料受入時においてきびしい検査を施行している。

(3) 製 作、検 査

すべての溶接方法、機械加工方法、曲げ加工方法などにつき、事前に試作試験も行なって十分に安全が確認された方法により製作している。

(日立製作所 機電事業本部)

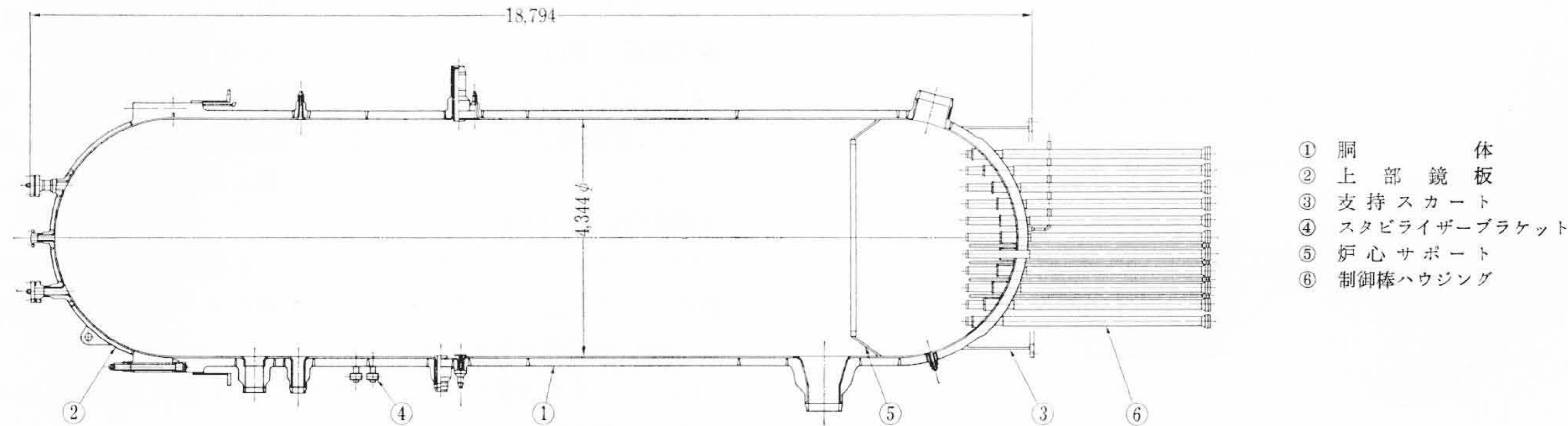


図1 原子炉圧力容器 (JAPC-2 RPV) の断面図

日立 トロリ線保護装置

最近、電鉄車両の高速化に伴い、トロリ線（電車の架線）の断線事故が危険な重大事故に波及するおそれのあることから、その保安対策が重要視されている。

従来、トロリ線が摩耗、軟化、疲労などのため断線した場合、确实、迅速にこれを検出し、事故回線を遮断する方法が無かった。

今回、日立製作所においては、上記事故を未然に防止するため、警報線入りトロリ線を伝送回路として用い、断線事故を検出して、き電している両端変電所の遮断器を同時遮断する保護装置を開発し、製品化したのでその概要を紹介する。

この保護装置はサイリスタインバータ式高周波電源により警報線とトロリ線間に信号電流を流し、その電流変化で故障を検出するもので、断線状態および過熱絶縁破壊による警報線とトロリ線間の短絡状態を検出し、変電所のき電用遮断器を自動遮断し、あわせて故障点の距離標定を行なうものである。

装置の構造、性能と特長は次のとおりである。

1. 構造、性能

- (1) 寸 法 500(幅)×1,900(高)×500(奥行)mm
- (2) 操作電源電圧 DC 110V
- (3) 信号出力 170 GT (170 mm² トロリ線) 用
25V, 115 mA, 400 c/s
110 GT (110 mm² トロリ線) 用
70V, 115 mA, 200 c/s
- (4) 周囲温度 0~40℃
- (5) 最大測定距離 5 km
- (6) 構 成 上り、下り線1セット1面に実装

2. 特 長

- (1) 回路ごとにプラグイン構造のユニットケースに収納されているので、保守点検が容易である。
- (2) 故障点標定用指示計には図3に示す両振れ距離指示計を使用し、断線および短絡の場合は、それぞれゼロセンタの

左、右に距離と故障種別表示を行ない、トロリ線の故障復旧を迅速に行なえるようにしてある。

- (3) 変電所の受電遮断器が開放し、全停になっても、トロリ線は隣設変電所から、継続き電されているので、この間も無保護にならぬよう変電所の蓄電池電源を使用したサイリスタインバータにより検出用高周波電源を得ている。
- (4) 無人変電所にも設置できるように、遠方指示用テレメータ送量器を内蔵している。
- (5) 電車などにせん絡事故が発生した場合、両端変電所のき電用高速度遮断器を確実に遮断する必要があるため、一方の遮断器が故障遮断すれば、その信号を警報線を介して、相手側変電所の装置に送り、遮断器を連動遮断させる機能も備えている。

(日立製作所 機電事業本部)

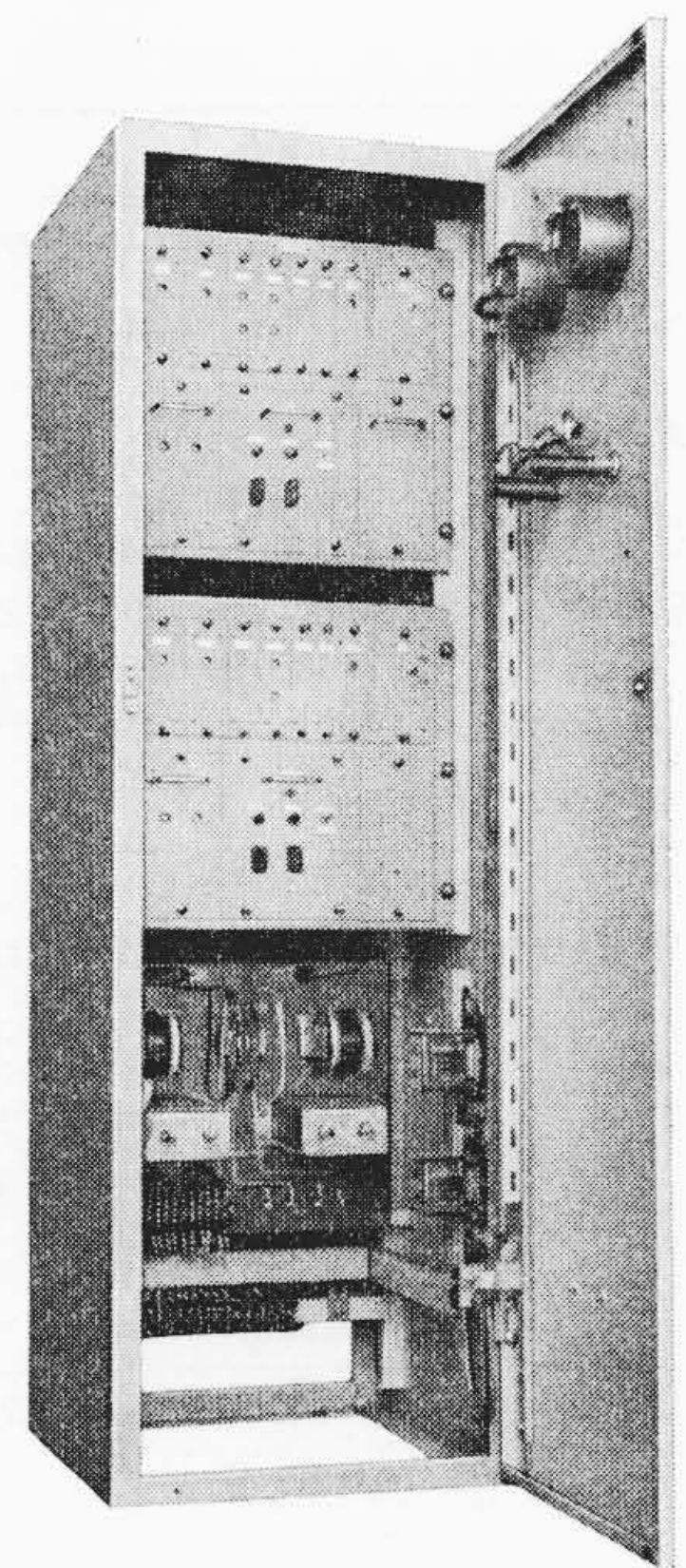


図2 京阪電鉄納 トロリ線保護装置

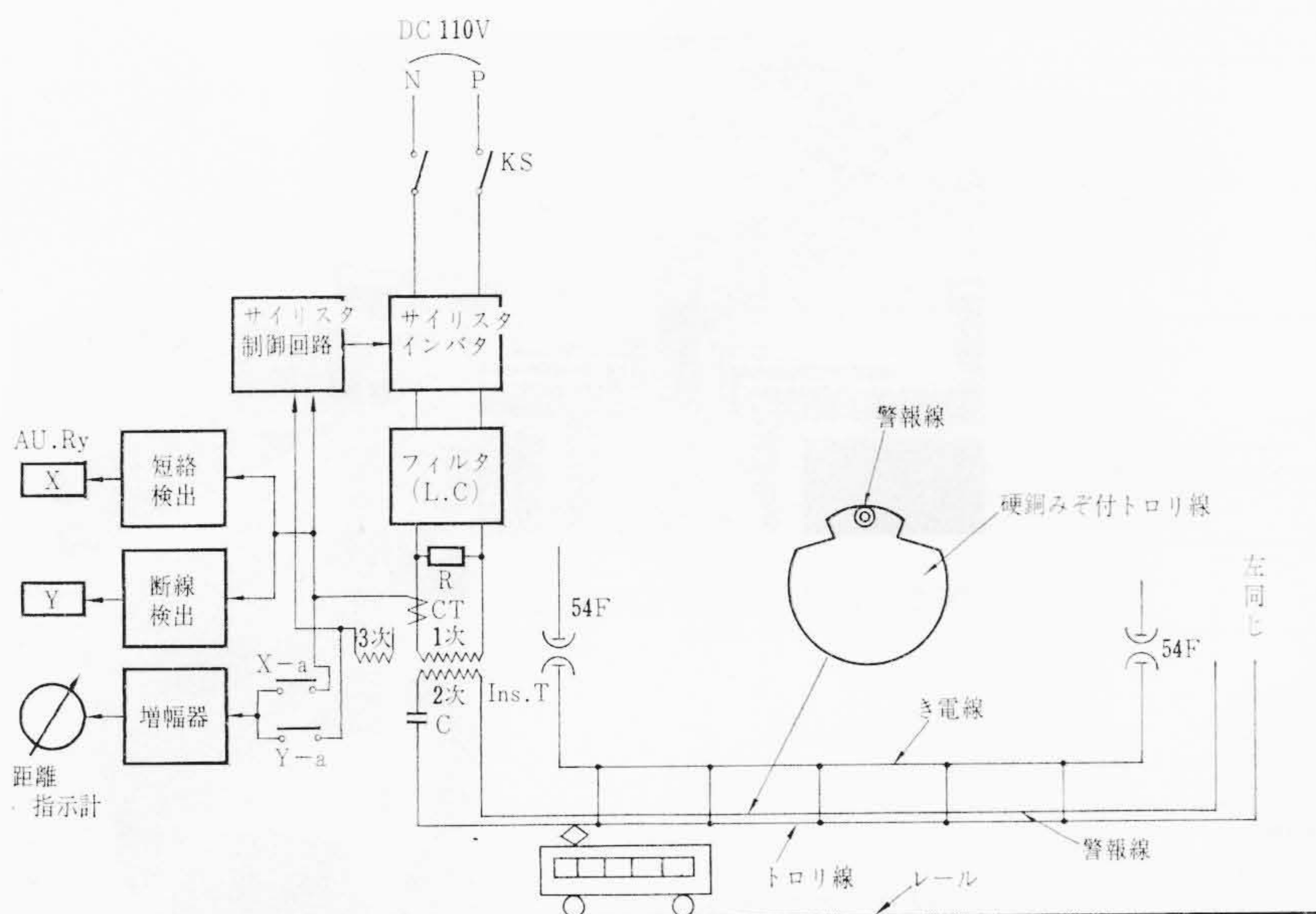


図1 保護回路

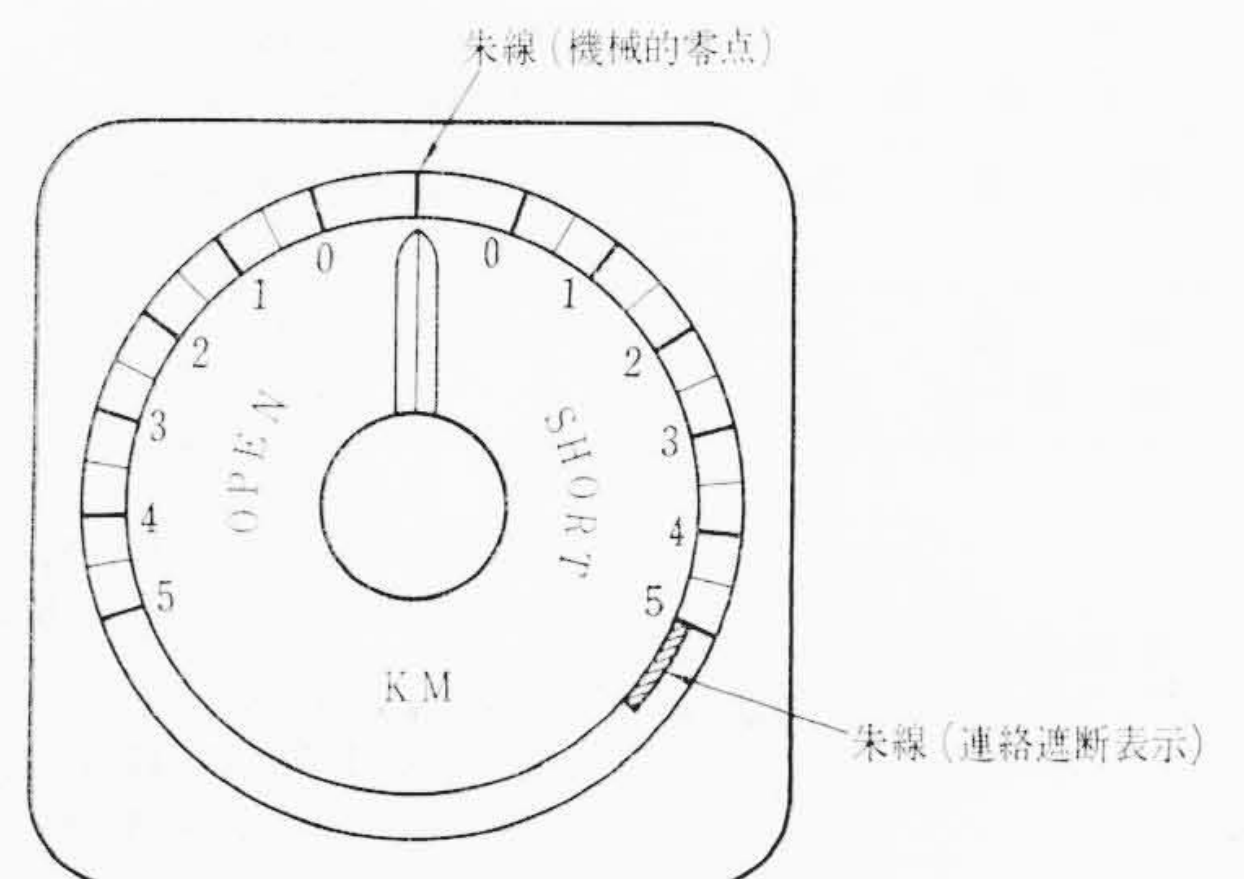


図3 距離指示計

日本国有鉄道 納
寝台・座席両用日立581系特急形交直流電車

都市間長距離高速列車の需要増加に呼応し、日本国有鉄道では輸送力の増強・車両運用の合理化のため、昼間は座席車、夜間は寝台車として使用できる高速列車が計画され、世界鉄道界で初めての寝台電車を実現した。この電車は食堂車1両を備えた全2等車の12両編成として運用されるが、今回、日立製作所笠戸工場ではこのうち8両を納入した。編成および昼夜別定員は下記のとおりである。

T _{NC}	M _N	M' _N	T _N	M _N	M' _N	T _D	M _N	M' _N	T _N	T _N	T _{NC}
クハネ	モハネ	モハネ	サハネ	モハネ	モハネ	サン	モハネ	モハネ	サハネ	サハネ	クハネ
581	581	580	581	581	580	581	581	580	581	581	581
定員夜(人)	33	45	36	45	45	36	—	45	36	45	45
昼(人)	44	60	56	60	60	56	(40)	60	56	60	60

列車の全景を図1に、主要仕様を表1に示す。列車の性能はすでに各線区で活躍している特急形交直流電車とほぼ同じであるが、高速でも安全運転ができるようブレーキ力を増大する処置がとられており、かつ車体の防音構造および耐久性についても改善されている。この電車の寝台は、昼夜間両用で、かつ昼間には開放的なふんい気を維持し、しかも特急車両にふさわしい快適な構造にするため、実物大模型による多角的な検討を加え、これまでの車両の1等寝台を3段化した構造としてある。図2は昼間座席車とした場合の車

内、図3は夜間寝台車とした場合の車内(カーテンを除いた状態)を示したものである。上・中段寝台ははね上げ構造であるが、寝台わくには軽量・無塗装でしかも耐久性を有するFRP製品を採用し、マットレスは内部にフォームラバーを弾性材とし、上下に密度の異なるヘアロックを接着したサンドイッチ構造とし、人間工学的に考慮された寝心地のよい構成としてある。下段は向かい合いの座ボタンを引き出せば、背ずり下部もガイドによりいっしょに下がってきて水平の寝台が構成できる構造である。なおM'_N車は屋根上にパンタグラフ、交流機器などを搭載し低屋根となっているため、この部分の寝台は下段と中段のみとなっている。

車体の外部は、この電車が新幹線接続の特急電車であるという印象を強めるため、ブルーとクリーム色に塗り分けられており、前頭部付近には特急形電車の面影を残すよう配色されている。また前頭部構造は、列車を分割または併合して運用できるよう貫通路式とし、しかも運転保安上の点から運転台を高い位置に配置した特殊な形状である。なお食堂車車内は、天井が高く、中央をブルーに配色してあるので、開放感を与え快適なふんい気である。

客室の冷房としては、各寝台区画ごとに1個の割合で天井中央にクーラーを配置し、冷風が四方から吹き出す方式で1基ごとに自動温度調節式となっており、低屋根部には従来の特急電車と同じ床置形のクーラーが設けてある。一方暖房には、腰掛下に電気暖房器を配置しているが、室内温度を検知して常に定温に保つよう自動制御する方式をとっており、冷房とともに居住性はきわめて良好である。クーラーの中間には、3本の蛍光放電管を1個の乳白色カバー内に納めた天井灯が取り付けられており、夜間は3本のうち2本を消灯し、他の1本の明るさを減じて安眠できるようになっている。

台車はとくに左右動を軽減するため、空気バネを平形とし乗心地の向上が図られている。
(日立製作所 交通事業部)



図1 581系特急形寝台電車



図2 昼間座席車の客室内部

図3 夜間寝台車の客室内部
(寝台用カーテン装着前の状態)

表1 主 要 要 目		仕 様
電 気 方 式		直流1,500V および単相交流20kV 60c/s
電動車1組(M _N , M' _N)の性能		
主電動機個数	8	
1時間定格出力	960kW	
1時間定格引張力	4,860kg (100%界磁)	
1時間定格引張力	3,030kg (40%界磁)	
1時間定格速度	72km/h (100%界磁)	
1時間定格速度	116km/h (40%界磁)	
最高許容速度	160km/h	
車 体 寸 法		
連結面間長さ	20,500mm (T _{NC} は21,000mm)	
車 体 幅 度	2,900mm	
屋 根 高 さ	3,945mm	
台 車		
方 式	2軸ボギー {電動車:踏面ブレーキ 付随車:ディスクブレーキ	
固 定 軸 距 離	2,100mm	
車 輪 径	860mm	
動 力 伝 達 方 式	中空軸平行カルダン式	
歯 車 比	1:3.5	
主 変 圧 器		
方 式	外鉄形不燃性油入送油風冷式	
連 続 定 格	1,235kVA	
シ リ コ ン 整 流 器		
方 式	ブリッジ結線・強制通風式	
素 子 構 成	網目接続	
主 電 動 機		
方 式	直流直巻 分路弱界磁制御	
1 時 間 定 格	120kW 375V 360A 1,630rpm	
制 御 方 式	直並列弱界磁 統括制御および停車・こう配抑速用 発電ブレーキ付	
制 御 装 置	電動カム軸式	
制 御 回 路 電 圧	直 流 100V	
電 動 発 電 機	T _{NC} 車	容 量:150kVA 電動機側 1,500V, 100A, 1,800rpm 発電機側 440V, 197A, 60c/s, 三相
	T _D 車	容 量:70kVA 電動機側 1,500V, 47A, 1,800rpm 発電機側 440V, 92A, 60c/s, 三相
ブ レ ー キ 装 置		電動車:発電ブレーキ併用 電磁直通ブレーキ 付随車:電磁直通ブレーキ

100 mm (4") 井戸用 32 mm 日立 PMU 形水中深井戸ポンプ

地下水の揚水用として用いられている水中深井戸ポンプは各種産業の発達，文化生活の普及につれて年々需要が増加している。井戸径 150 mm (6") 以上の井戸の日立 PMU 形水中深井戸ポンプは，すでに広く使用されており，ポンプ，モートルの総合効率が高く，高い信頼性を有することと相まって好評を博している。今回，100 mm (4") 井戸用 32 mm 日立 PMU 形水中深井戸ポンプ 8機種を完成し，従来の 150 mm (6") 以上井戸用のシリーズに加えて販売を開始した。

おもな用途，特長および仕様は次のとおりである。

1. 用 途

水道用，工業用水用，建築設備用などに使用される。

2. 特 長

- (1) 機械部分はすべて地下の水中にあるため，地上設備としてポンプ室を特に設ける必要はなく，運転中の騒音や振動も少ない。
- (2) 地下ポンプから地上までは単純な揚水管で間に合うから，設備費が大幅に削減でき，さらに中間軸がないため軸受部の機械的損失ならびに流体損失が少なくなり，所要動力が小さくてすむ。
- (3) 水中モートルは耐水性のすぐれたエポキシ樹脂系の特殊材料でモールド絶縁されており，耐水絶縁性がすぐれている。
- (4) ポンプ軸受部の防砂構造が完全である。

上部軸受部はグリース潤滑で，吐出圧力の作用とオイルシールによりグリースの流出を防ぐと同時に，揚水中に含まれる砂などの固形物の侵入を完全に防止できるようになっている。下部軸受部は水潤滑で砂除けカラーとオイルシールカバーにより迷路を形成しており，さらにオイルシールを用いて上部軸受部と同様の作用により軸受メタルや水中モートル内へ砂がはいらない構造となっている。

ポンプの外観を図 1 に，適用図表を図 2 に示す。

3. 仕 様

ポ ン プ		モ ー ト ル	
形 式	PMU-MV	形 式	VTI-KK
吐出口径	32 mm (1¼")	出 力	0.75~2.2 kW
吐 出 量	0.04~0.09 m ³ /min	電 圧	200V
全 揚 程	10~110 m	極 数	2
		回転数	50 c/s : 3,000 rpm 60 c/s : 3,600 rpm

(日立製作所 商品事業部)

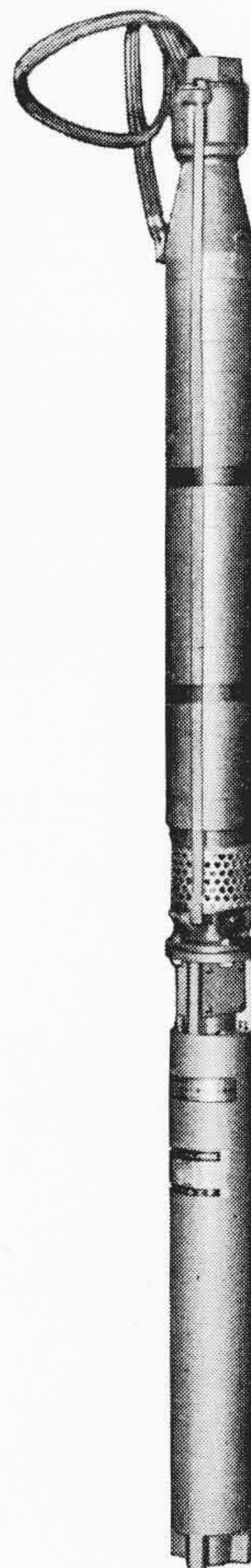


図 1 32 mm PMU 形水中深井戸ポンプ

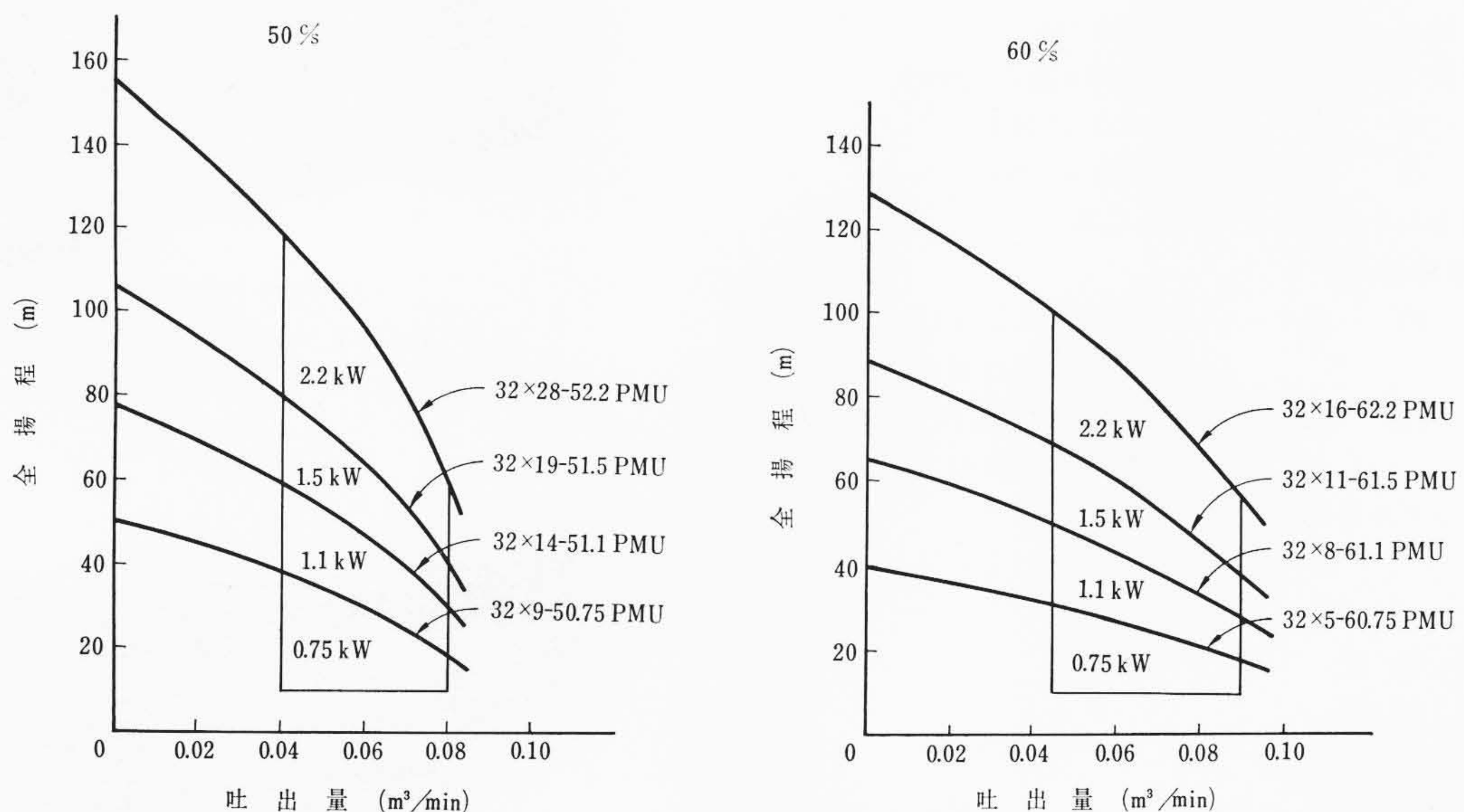


図 2 32 mm PMU 形水中深井戸ポンプ適用表

無ひも中継台式でも、分散中継台式でも使える DAX-1小容量クロスバ構内自動交換機

このたび、構内交換機で需要数の最も多い、内線80回線以下の全共通制御クロスバ方式2段接続によるDAX-1小容量クロスバ構内自動交換機を開発した。

本交換機の特長ならびに仕様は1., 2.に、基本架、中継台、表示盤の構造外観は図1~3に示すとおりである。

1. 特 長

(1) 無ひも中継台式、分散中継台式のいずれの方式でも採れる。

局線からの着信を、専任の交換手を置いて取り扱う無ひも中継台式としても、あるいは専任の扱者を置かずに、一般内線から応答のできる分散中継台式としても使える。

また、分散式から、無ひも式への移行もトランクを変えずに行なうことができる。

(2) 20回線単位の内線増設

2段接続のフレーム構成により、内線20回線を単位として1キャビネットに実装し、ビルディングブロック形式を採用したので初期実装20回線から80回線まで容易に増設できる。

(3) 占有床面積が小さい。

キャビネットは、コンパクトで壁面設置方式を採用しているので、占有床面積が小さくて済む。したがって、事務所の事務用、キャビネットなどとならべて設置できる。

(4) 工事の簡略化

プラグイン方式を随所に採用しているので、据付作業が簡単になり、工事期間が大幅に短縮できる。

(5) 長寿命、長安定

主要機器として、クロスバ機器を使用しているので、信頼度が高く、長寿命で、かつ安定した動作が得られる。

(6) 豊富な付帯機能

全共通制御クロスバ方式を採用したため、従来の小容量交換機にない各種機能を付加することができる。

2. 仕 様

(1) 内 線 数 20:40:60:80

(2) 架 の 大 き さ 幅×奥行×高さ (mm)

基 本 架 1,153×250×1,394

増 設 架 1,153×250×797

(3) 1内線当たりの呼量 5.7 H. C. S.

(4) 内線線路条件

甲 内 線 ループ抵抗 300Ω 以下(含む電話機)
リーク抵抗 1.5 MΩ 以上

乙 内 線 ループ抵抗 400Ω 以下(含む電話機)
リーク抵抗 750 kΩ 以上

(5) 入力インパルス条件

速 度 10±1 imp/s

メー ク 比 33±3%

(6) 電 源 電 圧 -42~-56V

(7) 番 号 計 画

内 線 番 号 “XX”

局線発信番号 “0”

扱者呼出番号 “9”: (無ひも式) } ジャンパ替により任意1数字に変更可能

局線応答番号 “8”: (分散式)

私設線番号 “X” または “XX”

(8) サービスクラス 特甲, 甲, 準甲, 乙の4種類

その他に夜間転送クラスが有る。

(日立製作所 通信機事業部)

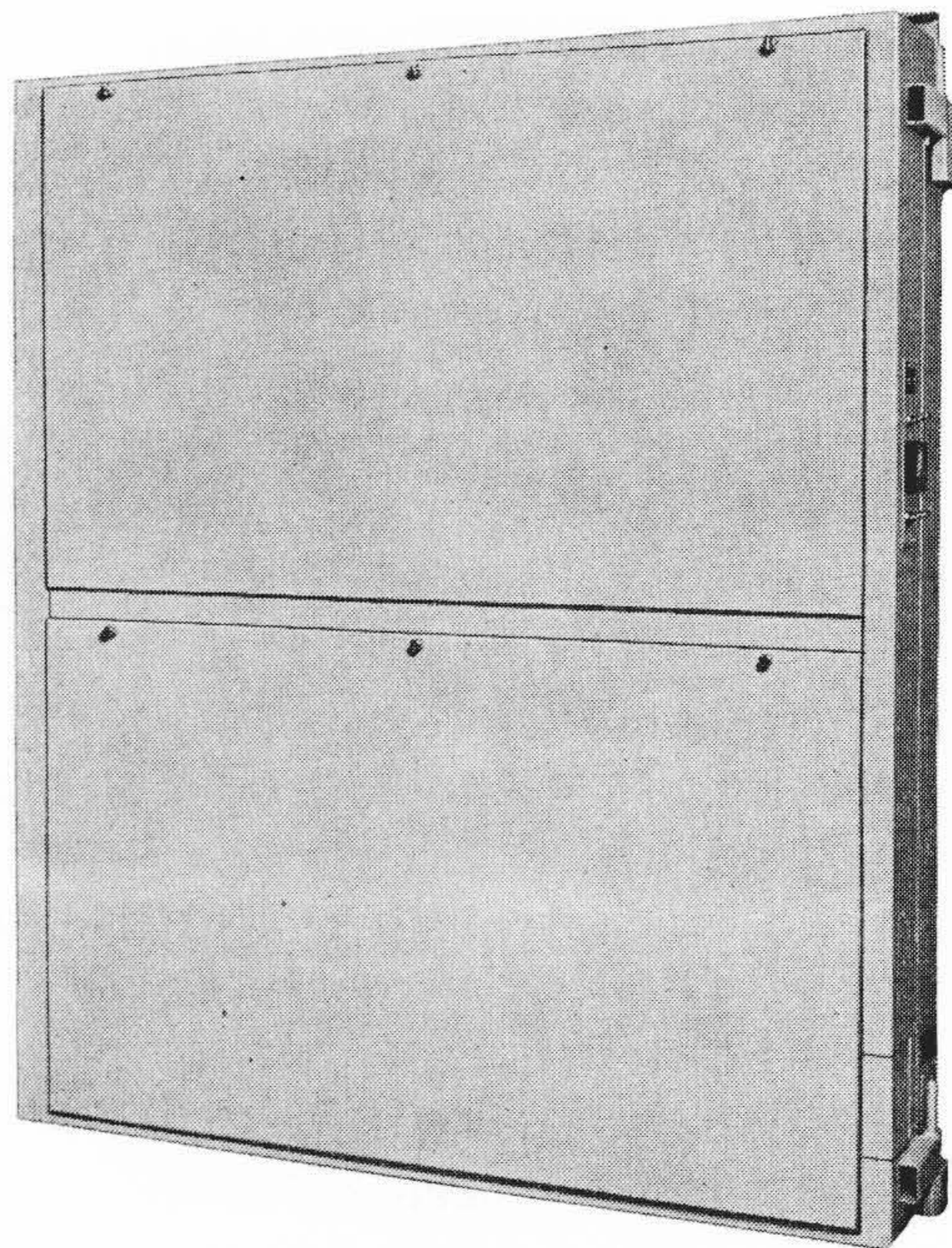
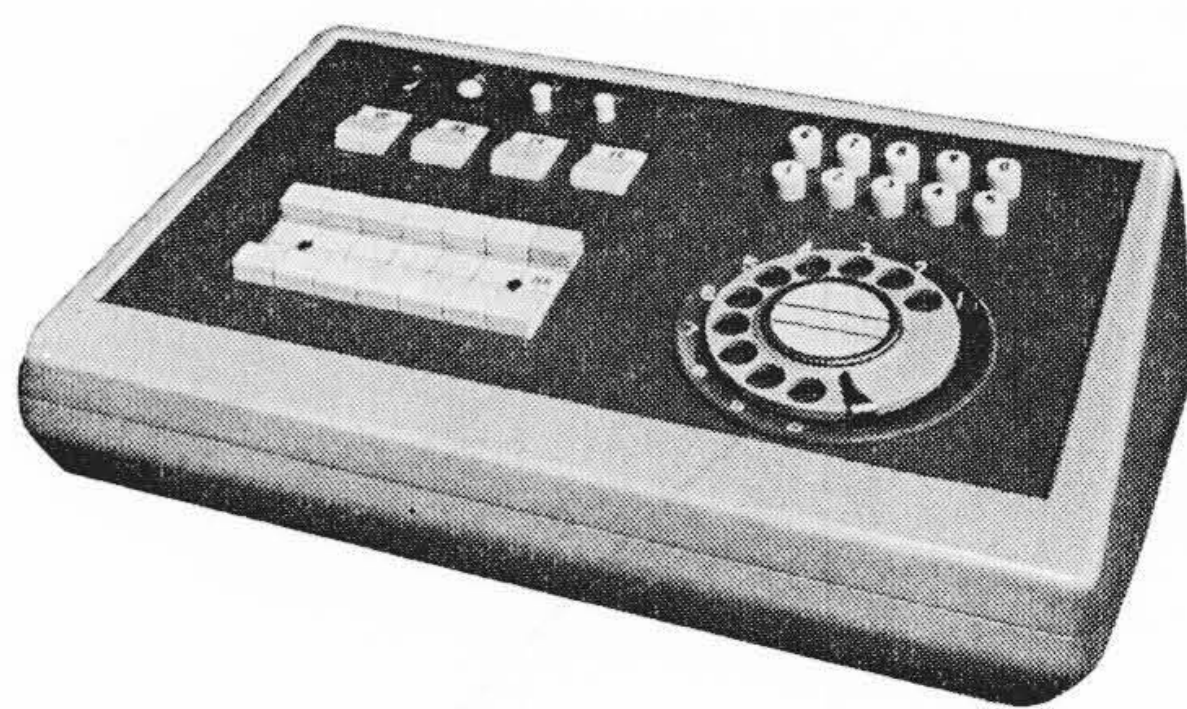
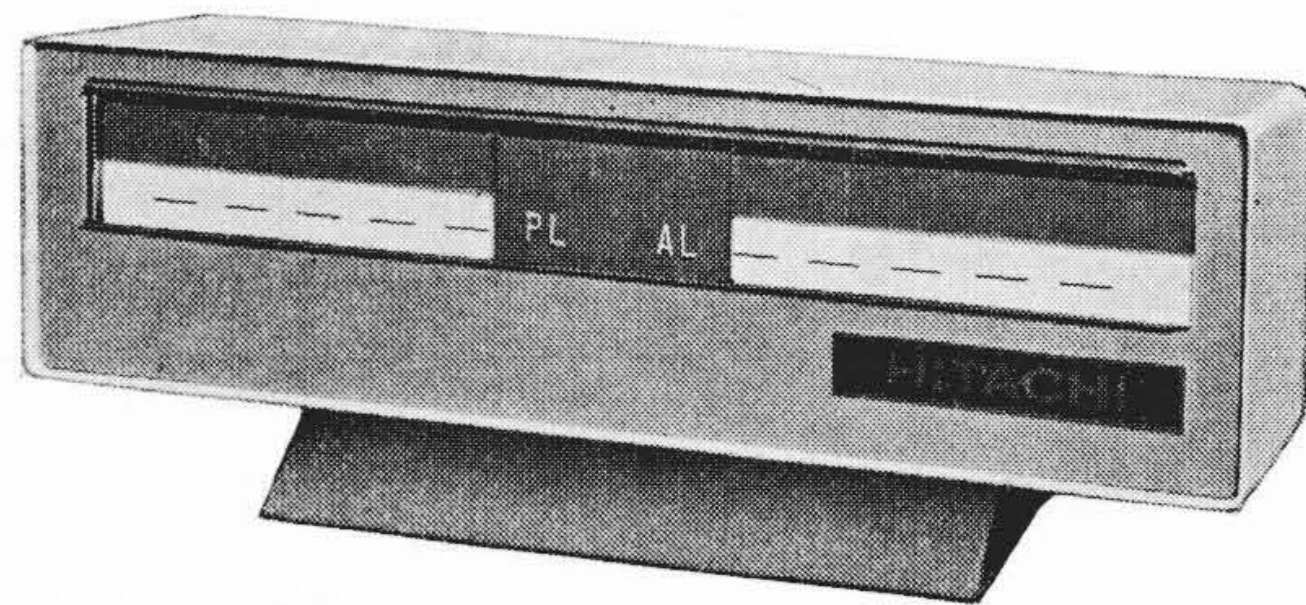


図1 DAX-1クロスバ自動交換機基本架



大きさ 330×273×132 (mm)

図2 DAX-1 10回線卓上形無ひも中継台



大きさ 250×80×71 (mm)

図3 DAX-1表示盤A (壁掛, 卓上兼用形)

HIDAS 5000 シリーズデータ集録装置

HIDAS 5000 (Hitachi Data Acquisition System) は、実験や観測で得られる多現象のデータのうち、電気信号に変換可能なアナログ量に対し、自動的に所定のサンプリングを行ない、これを量子化して、デジタル電子計算機で処理可能な紙テープ、磁気テープ、せん孔カードなどを作成する装置である。また紙テープまたは磁気テープに記録されたデータをアナログ変換 (D-A 変換) し、電圧波形として各種のオシログラフにより波形観測をすることもできるので、計算機での計算結果をアナログモニタすることができる。

従来、アナログ波形データを計算機で処理する場合には、記録紙上にいったん記録した波形データを一点一点ものさしで測って数字化し、これを紙テープまたはカードにせん孔して計算機の入力としていたため、データの処理作業には膨大な人手と時間を要していた。

HIDAS 5000 シリーズは、この作業を自動的に短時間でこなすことを目的とした装置であり、実験、研究の能率向上には不可欠な装置である。

HIDAS 5000 シリーズには、アナログデータから電子計算機入力として紙テープを作るものとして HIDAS 5100 および 5200、磁気テープを作成するものとして HIDAS 5400、せん孔カードを作成するものとして HIDAS 5600 がある。

図 1 に HIDAS 5100, 5200 のブロック図、図 2 に HIDAS 5400 のブロック図、図 3 に HIDAS 5100 の外観図を示す。

1. 特 長

- (1) 電気信号に変換可能なあらゆる実験や観測で得られるアナログ波形データをデジタル集録することができ、電子計算機を用いて処理することができるので応用範囲が広い。
- (2) 多チャンネルの現象を毎秒数千点の高速で変換記録する。
- (3) サンプルホルダの使用により、多チャンネルの現象をサンプリング時刻の差を生ずることなく、同時性を保ってデータ集録することができる。
- (4) 外部からの信号でサンプリング速度またはサンプリング開始時刻を自由に変えることができるので広範囲のサンプリング速度が得られる。
- (5) パリティミス、A-D 変換器のスケールオーバーなどの異常動作時の対策が完備しているので、電子計算機で処理しやすい。
- (6) 走査器の走査チャンネル数を実験・観測の規模に応じて第 1 チャンネルから任意のチャンネルまで変えることができる。
- (7) データにブロック番号を付加することができるので、データの編集がしやすい。
- (8) 前置増幅器の使用により微小レベルの信号でもデータ集録することができる。
- (9) アナログ入力部にパッチ盤が設けられているので、走査順位の選定、前置増幅器、サンプルホルダの使用の有無を各チャンネルごとに自由に選択することができる。
- (10) 計算機を ON-LINE で使用せずにデータ集録できるので、データ集録中も計算機は他の計算業務に使用でき、計算原価の低減に役だつ。
- (11) 本装置はビルディングブロックシステムを採用しているので必要に応じてシステムの拡大を図ることができる。

2. 仕 様

HIDAS 5000 シリーズのおもな仕様は表 1 に示すとおりである。
(日立製作所 通信機事業部)

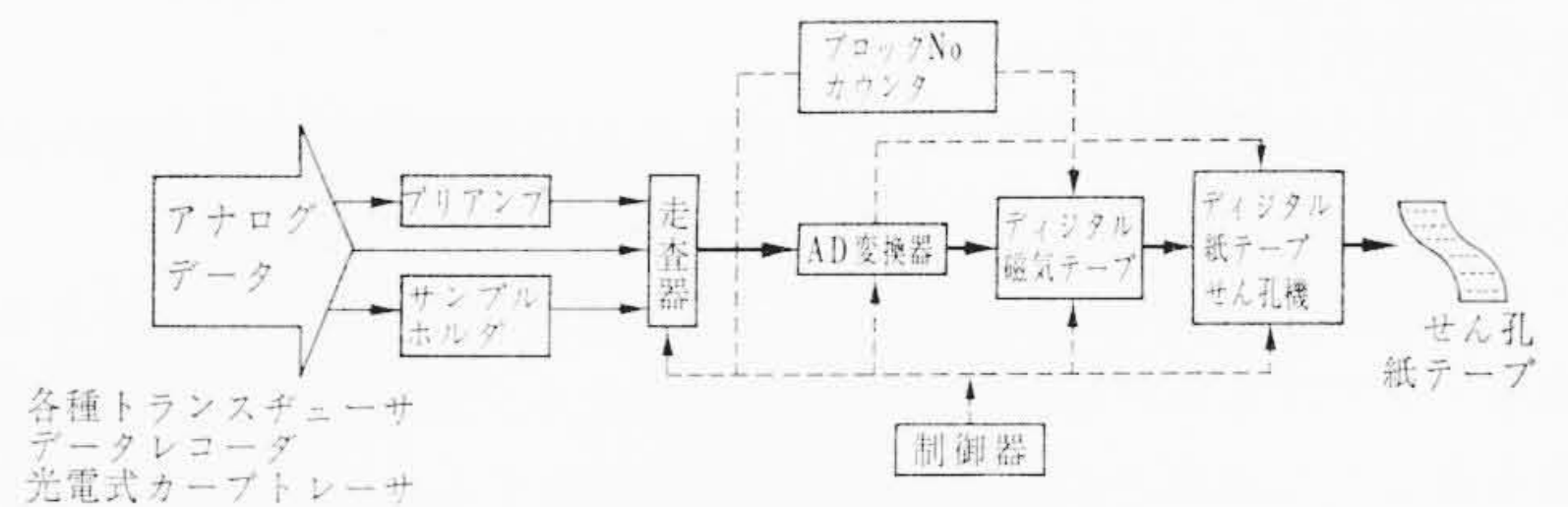


図 1 HIDAS 5100, 5200 ブロック図

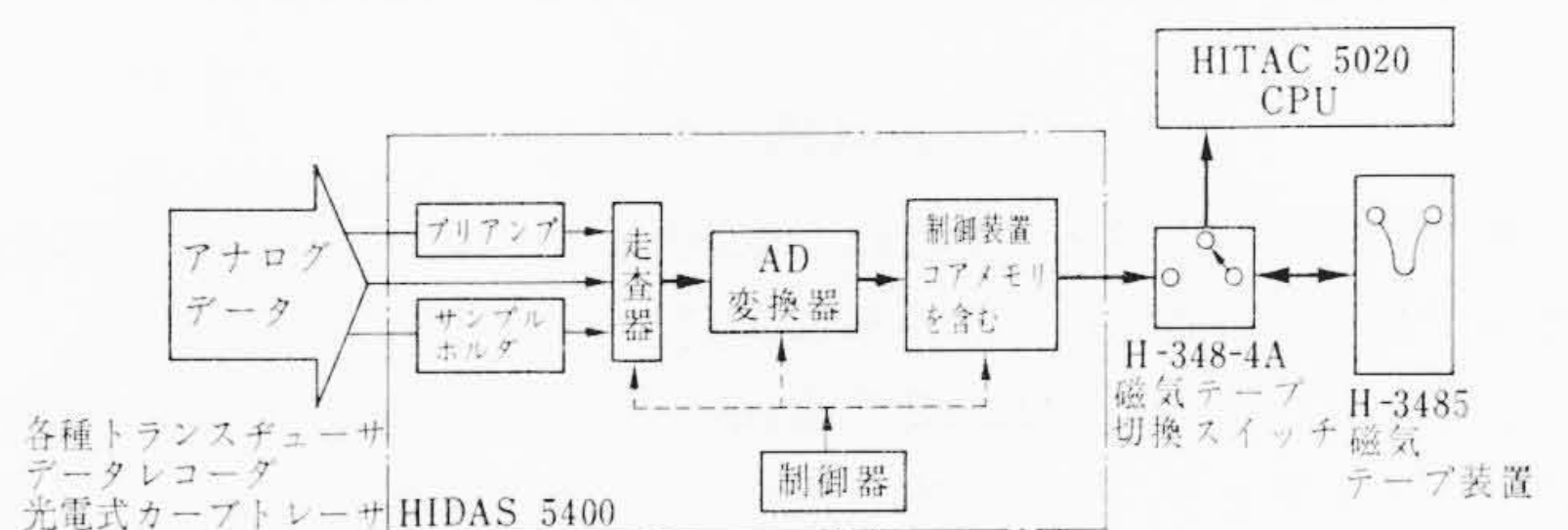
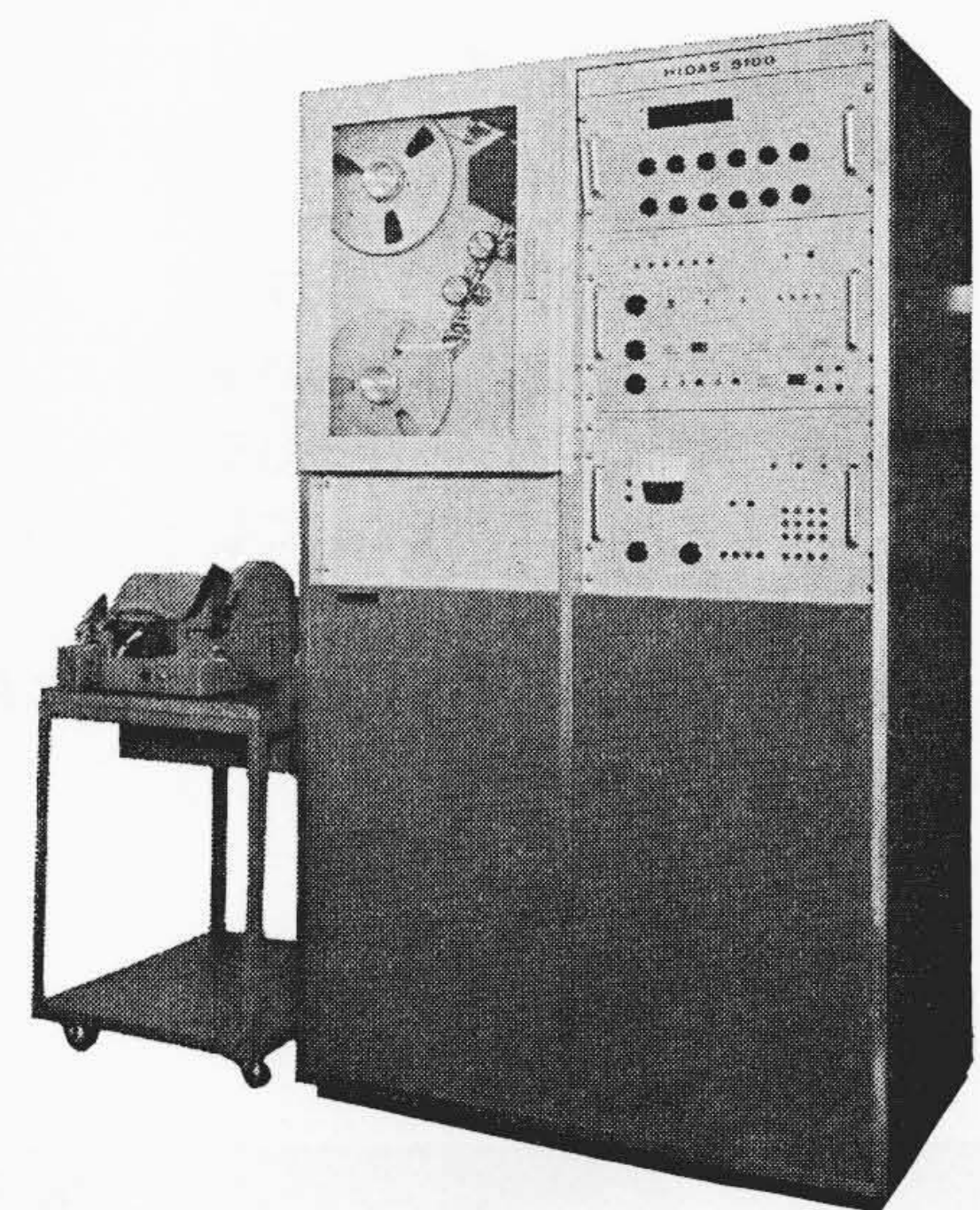


図 2 HIDAS 5400 ブロック図



寸法 約 1,050 W×700 L×1,850 H

図 3 HIDAS 5100

表 1 HIDAS 5000 シリーズ標準仕様

形 式	HIDAS 5100	HIDAS 5200	HIDAS 5300	HIDAS 5400	HIDAS 5600	備 考
仕 様						
入力チャンネル (CH)	10	10	10	10	10	チャンネル数は任意 (10CHは標準)
入 力 電 圧 (V)	0~±10	0~±10	0~±10	0~±10	0~±10	微小入力の場合はプリアンプ使用。
サン プ ル 速 度 (点/秒)	1,000 500 250	6,000 3,000 1,500	10,000 5,000 2,500	6,000 3,000 1,500	500 250 125	いずれも外部同期信号によりサンプリング速度を変えることができる。
A-D 変換器 変換速度 (μs)	800	100	40	100	800	
総合変換精度*1 (%)	±0.2	±0.2	±0.2	±0.2	±0.2	左記に 1/2 L S D が付加される。
出 力 様 式	紙テープ 25字/秒	紙テープ 75字/秒	紙テープ 200字/秒	対象デジタル計算機の磁気テープに記録する。	せん孔カード 10欄/秒	

*1 プリアンプおよびサンプルホルダを使用しない場合の値

R - 6 2 形 日 立 冷 蔵 庫

日本国内における冷蔵庫の普及はここ数年めざましいものがあり普及率も70%を越えて、3軒に2軒の割合で冷蔵庫を使用していることになる。

普及率が高くなると、当然のことながらテレビなどと同様に買替え、買増し需要が増加し居間、書斎、応接間などへ設置する冷蔵庫が要求されるようになってくる。

このような需要の変化に対処するため日立製作所では、小形ながらも必要な機能を備えた卓上形冷蔵庫 R-62 形を開発した。

木目模様を基調にした優雅な家具調デザインは家庭における2台目用としてはもちろんのこと独身者、ホテル、旅館、病院の個室に最も適した冷蔵庫として新しい需要を喚起するものと確信している。図1は脚(別売)を利用した正面外観、図2はドアを開いた状態を示したもので、そのおもな特長は次のとおりである。

1. 家具調デザイン

本冷蔵庫の利用者層としては、家庭用から業務用まで広範囲にわたっており、設置場所も和室から洋室とその範囲は非常に広い。

このような観点から R-62 形冷蔵庫は、あらゆる部屋のイメージにマッチするよう、ドアに木目模様の高級塩化ビニール鋼板を採用し、キャビネット本体には木目模様にマッチした茶褐色の亚克力樹脂焼付塗装を施し、本格的な家具調デザインの冷蔵庫である。

2台目の家庭用冷蔵庫として、またホテルなどの業務用として広範囲にわたる需要を満足するにふさわしいデザインである。

2. 強力な冷却力

強力な冷却力を発揮する小形圧縮機、冷却効率のよいアルミロールボンド蒸発器、2列に配したワイヤ形凝縮器などの採用により小形ながら強力な冷却力を有し、業務用としても十分その役目を果たすことができる。

また、形蒸発器は付属の製氷皿を用いて製氷に利用することもできる。

3. ビールも収納できる貯蔵室

一般に卓上形冷蔵庫はコンパクトにまとめられているので、どうしても容量が小さく、貯蔵室にビールを収納することは困難であるがホテル、旅館など業務用として使用する場合には、ある程度ビールを貯蔵できることが要求される。

R-62 形冷蔵庫は機械室の形状に工夫をこらし、貯蔵室の一部にビールを収納できる構造になっている。

つまり上段のたなに5本、中段のたなに3本、下段に4本と全部で12本収納することができ、ホテル、旅館などで使用するには便利である。

また、ドアの正面には業務用に是非とも必要なものとしてかぎがついており、内容積も50 lで卓上形としては大きいほうであり、使い勝手のよい冷蔵庫といえる。

4. 便利な専用脚

R-62 形冷蔵庫は卓上形なので居間、応接間、書斎などで利用されるケースが多い。

そのために一般の冷蔵庫と異なった合成樹脂製の足を用いているがさらに使い勝手をよくするために図1に示すような特別な脚(別売)が準備されている。この脚は家具調冷蔵庫とよく調和したもので、R-62 形冷蔵庫をそのまま乗せて使うことができる。

(日立製作所 家電事業部)

表1 R-62 形 冷蔵庫仕様

総 内 容 積 (l)	50
有 効 内 容 積 (l)	49
外 法 寸 法 (mm)	高さ 500×幅 500×奥行 622
蒸 発 器	 形アルミロールボンド
凝 縮 器	ワイヤ形
霜 取 り 方 式	ダイヤル式
た な	2 段
ド ア 開 閉	ハンドル式 (マグネットパッキング)
ド ア ボ ケ ッ ト	2 段
卵 だ な	4 個収納可
か	付
消 費 電 力 (W)	80/85 (50/60 c/s)
製 品 重 量 (kg)	29
形 式 承 認 番 号	▽ 91-362

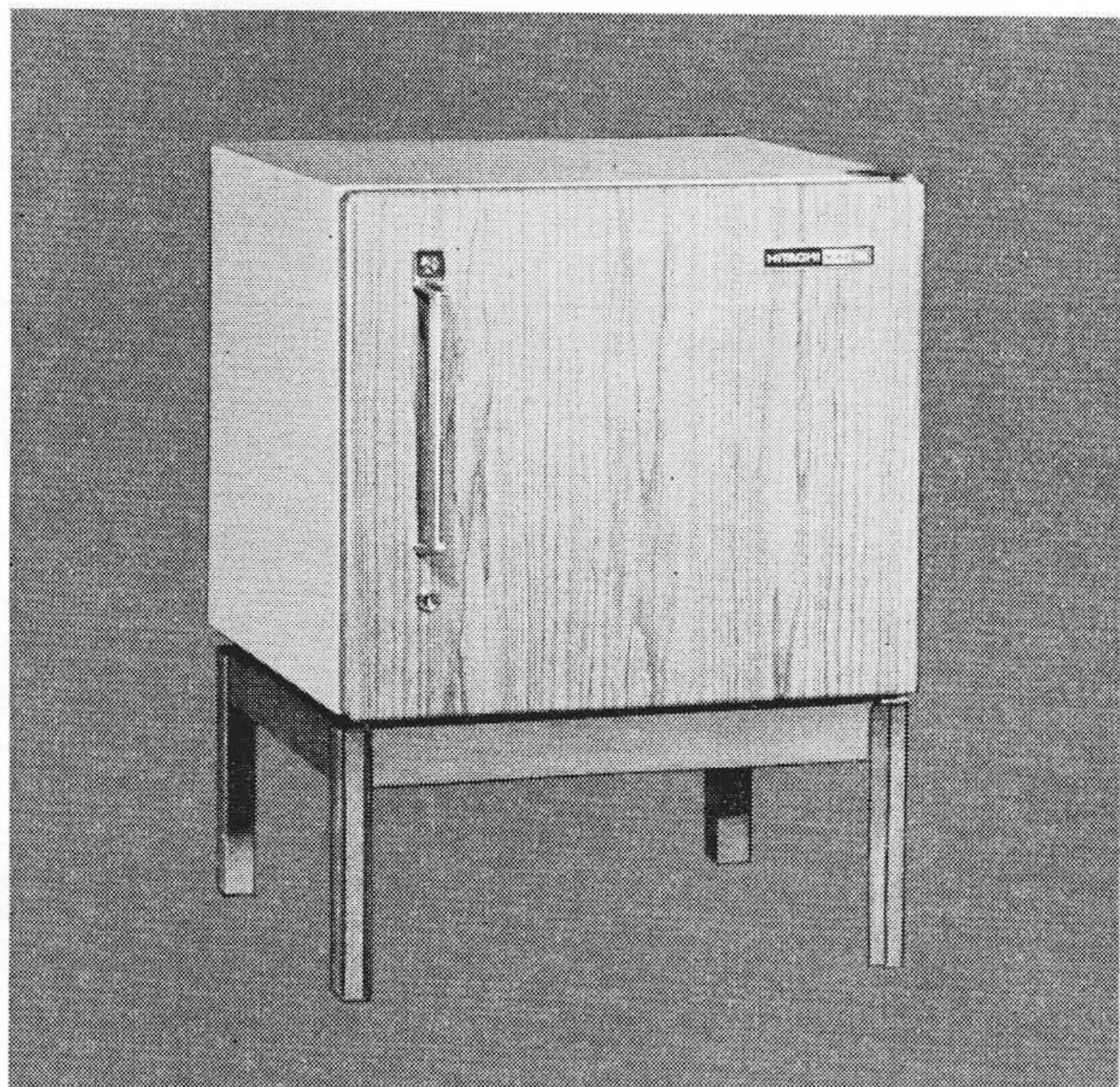


図1 R-62 形冷蔵庫 (専用脚付)

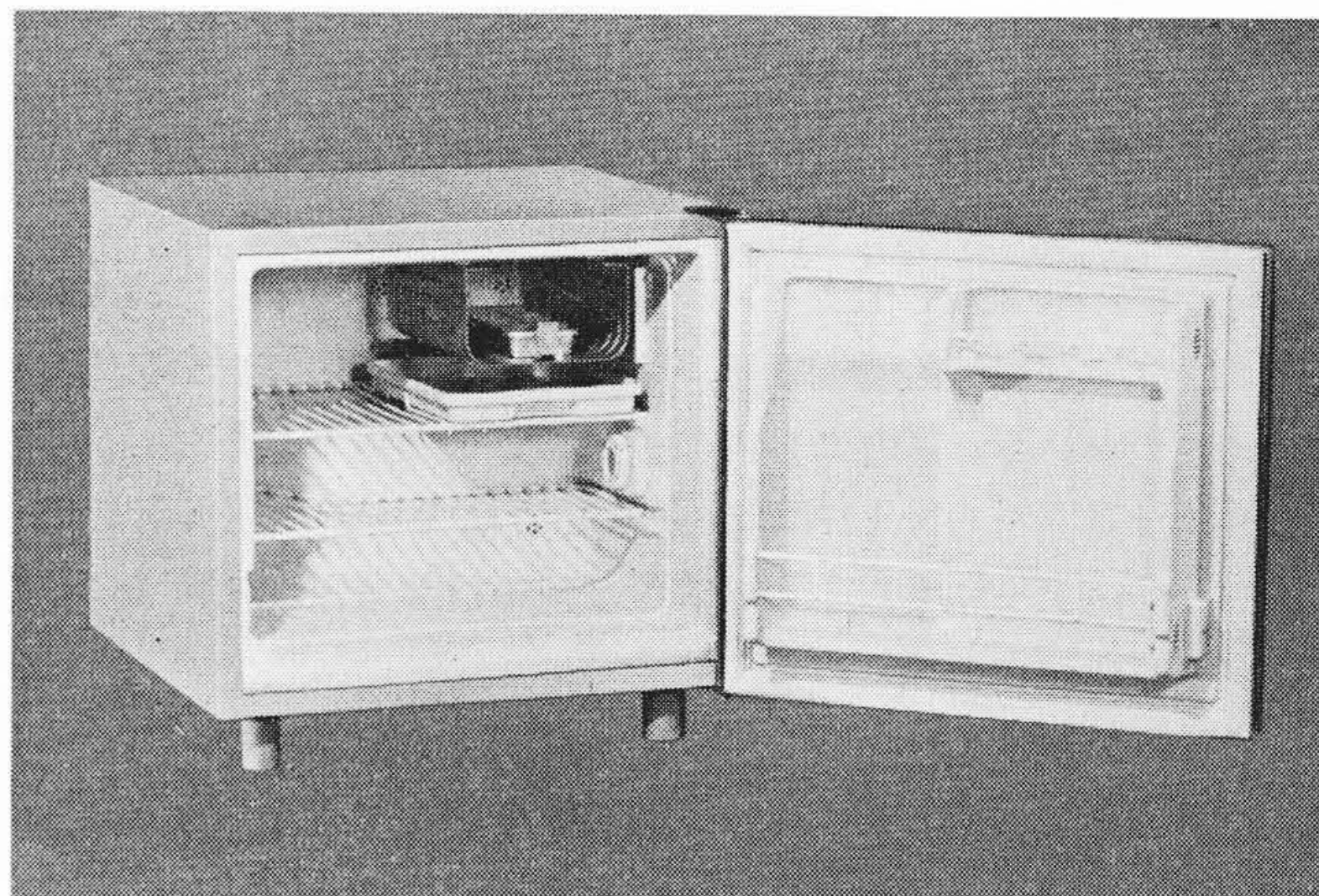


図2 R-62 形冷蔵庫 (内観)

1968 年 度 日 立 立 扇 風 機

1968 年度扇風機は昨年より 3 機種多い 16 機種を備え、タイマー付 2 重首振壁掛扇、35 cm 洋間扇および 30 cm 壁掛ムード扇（電気スタンド転用可能）を新たに開発した。また全般的な特長としては

- (1) 性能面では、低速モータ回路（S ノッチ）の開発により風の使用範囲を大きくした。
- (2) 新機構としては、羽根着脱方式、俯仰機構の改良、コードリール、新方式のスライド機構、壁掛扇の 2 重首振機構およびロータリベースの開発を行なった。
- (3) 保守収納面の改良としては、主力機種はすべて分解こん包とした。特に卓上高級扇（D-626）は、従来の 56%（容積比）という小形である。
- (4) 意匠面では、木目模様紙のプラスチック一体成形品、塩ビ鋼板および低発泡スチロール樹脂の導入などを図った。

以下本年の代表機種である 30 cm 高級スライド扇 H-653 とソリッドステート利用速度制御扇 H-608 のおもな特長と仕様を述べる。

1. 30 cm 高級スライド扇 H-653

1.1 特 長

- (1) ファンは日立独自の理論による高性能ハーモニックブレードで、着脱可能、掃除も簡単にできる。
- (2) 風量調節は、従来の強・中・弱にさらに低速の「S」ノッチ付の 4 段切換で、送風範囲が拡大され就寝時にもつけっ放しの使用が可能である。
- (3) 首振機構は、一つの操作つまみで首振の停動と角度調節ができる 3 重首振。さらに上下の俯仰はワンハンド調節可能なボールクラッチ機構付である。
- (4) 高さの調節は定荷重バネ（コンストンバネ）採用により、どの高さにも停止でき、安定した操作性を有する。さらに持ち運び時のロック付である。
- (5) 電源コードの収納は、ワンタッチ操作の自動巻で、60 分のタイマーも内蔵している。
- (6) 操作パネルは豪華で気品のある木目模様のデザインである。
- (7) 収納は分解こん包式で従来の 68%（容積比）と小さくなっている。

1.2 仕 様

仕様は表 1 のとおりである。

表 1 H-653 おもな仕様

電 圧 (V)	100
周 波 数 (c/s)	50/60
入 力 (W)	42/45
最 高 回 転 数 Nmax (rpm)	1,230/1,340
最 低 回 転 数 Nmin (rpm)	520/480
速 度 比 Nmin/Nmax (%)	42/36
最 大 風 速 m/min	205/220
風 量 m ³ /min	42/45
風 量 切 換	4 点押ボタン SW（ノッチ付）
首 振 機 構	0, 20~100 度 連続可変
仰 俯 機 構	ねじりコイルバネ+ボールクラッチ機構
	俯角 17 度 仰角 25.5 度
スライド機構	定荷重バネ、ロック装置付
	ストローク 145 mm
コード収納	自動巻（コードリール）巻込長さ 2 m
タイマー (分)	60

2. ソリッドステート扇 H-608

2.1 特 長

- (1) 一般扇よりもさらに低速（約 300 rpm）回転が得られる。
- (2) 速度は連続変化できる。
- (3) 常に安定した回転が得られる検出装置付である。
- (4) 電圧変動に対しても、容易に起動する。
- (5) 周波数変動による回転数の差（低速回転時）はほとんどない。
- (6) テレビ、ラジオへの電波障害がない。

2.2 仕 様

仕様は表 2 のとおりである。

表 2 H-608 おもな仕様

電 圧 (V)	100
周 波 数 (c/s)	50/60
入 力 (W)	42/45
最 高 回 転 数 Nmax (rpm)	1,230/1,340
最 低 回 転 数 Nmin (rpm)	300/300
速 度 比 Nmin/Nmax (%)	24/22
主 制 御 素 子	電力用シリコントランジスタ
起 動 電 圧 (V)	70
起 動 時 間 (s)	5
電源電圧変動 (±10V) の影響 (rpm)	±10
回転数制御方式	連続可変
回転数検出方式	タコジェネレータ
その他の機構は H-653 と同じ（タイマーは付かず）	

（日立製作所 家電事業部）

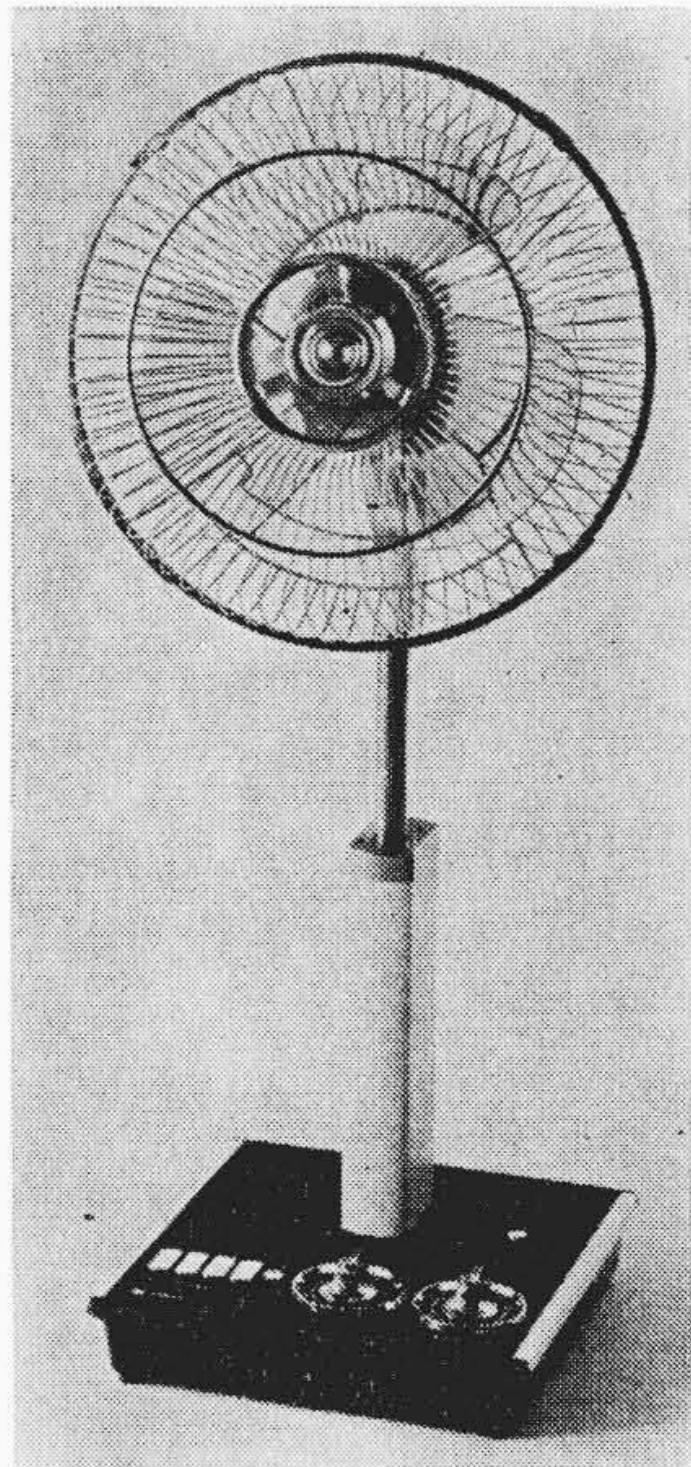


図 1 30 cm 高級スライド扇 H-653

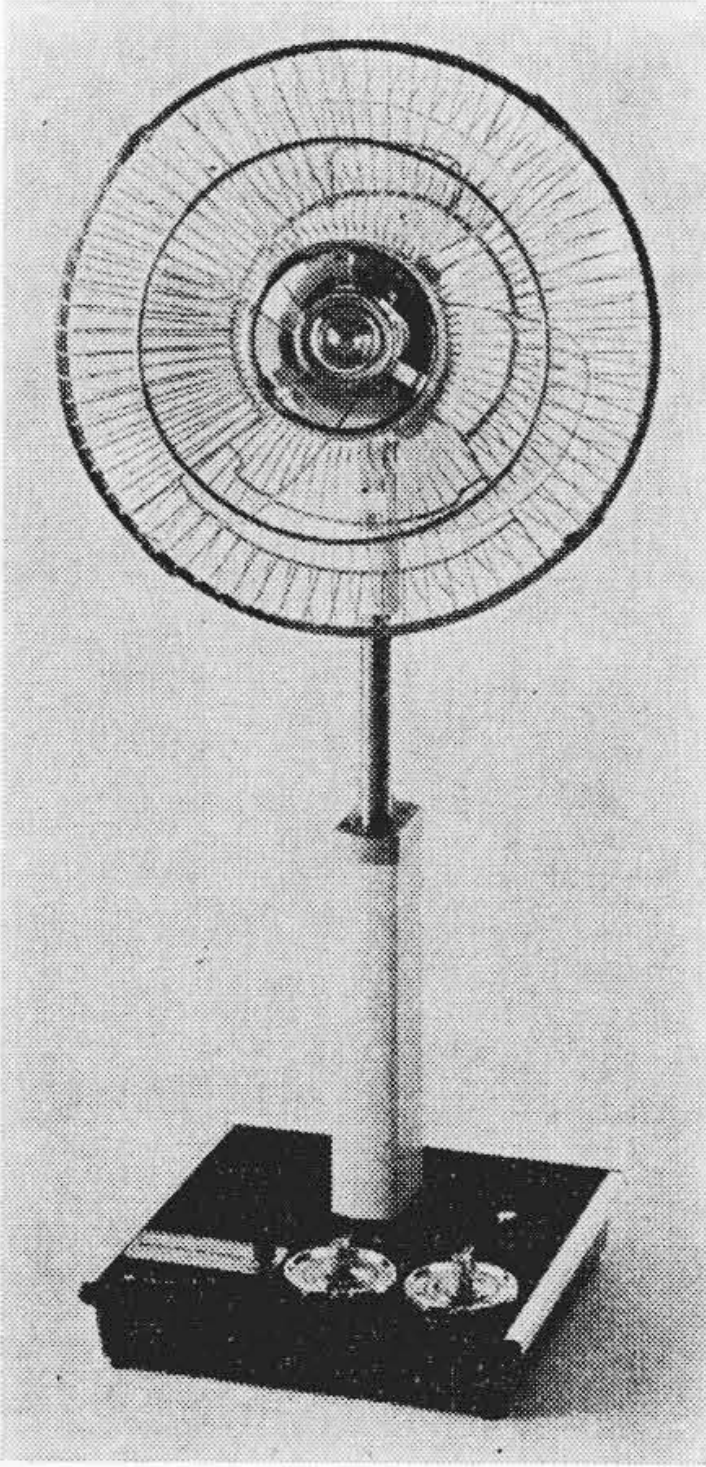


図 2 ソリッドステート扇 H-608

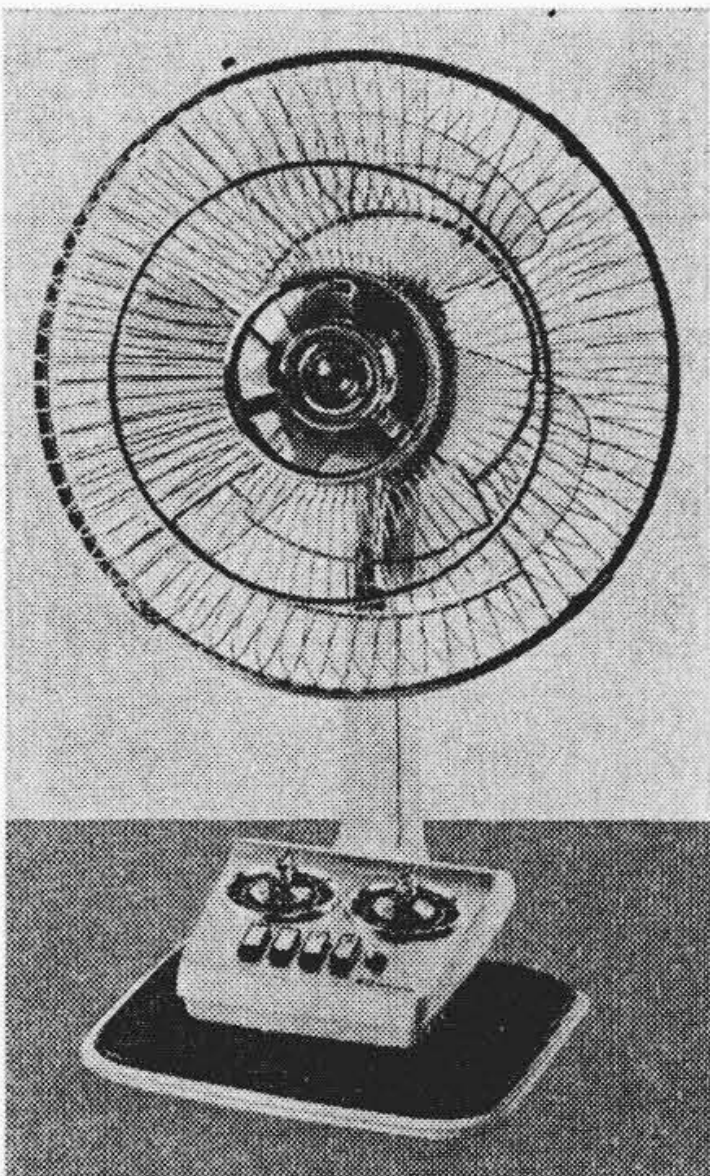


図 3 30 cm 高級卓上扇 D-626

MT-10 形 日 立 虫 と り 器

近年、農家における養鶏、養豚、乳牛飼育などが盛んになってきたが、これら畜産経営上の悩みの一つに夏期における蚊、その他の害虫をいかに駆除するかがあげられる。

周知のように、蚊は伝染病の媒体となるうえ、その飛来によるストレスで畜産経営上生産性の低下をまねくことが指摘されている。したがってそれら家畜にまつわる害虫の簡単で効果的な駆除方法が関係方面から望まれていた。

上記目的にそった家畜舎用虫とり器として、MT-10形日立虫とり器を開発した。これは、それら害虫が趨(すう)光性(光の回りに集まろうとする性質)を有することに着目し、害虫の視感度に適したエネルギー分布(図2参照)を有する環状特殊ランプを点灯することにより害虫を集め、ファンの作用で吸引し、捕虫網に送り込み、捕えるものである。捕えられるのは、蚊、蛾(が)および甲虫類である。

類似品としてわが国には従来から誘蛾灯があるが、これは稲作の害虫駆除が目的であるから、かならずしも家畜に対する害虫の駆除に考慮が払われていないようであり、また、趨光性の利用のみでファンによる吸引は行なわれていない。日立虫とり器は農業用、園芸用として、また家庭の庭園用にも用いられる。

本器の点灯時間と捕虫量については季節および昆虫の種類によって異なるが、一例として神奈川県畜産試験場の実験によると、1日の点灯時間は図3に示すように午後7時ごろから翌朝午前4時ごろまでが適当であるという結果が得られている。また捕虫量は、雨が降らない限り気温、湿度がともに高く、風速がゼロに近いほど増大する。なお、本器の設置高さは捕虫量の点からみて、ランプの高さを地上1.5mくらいにするのが適当である(表1参照)。

1. おもな特長

- (1) 虫とりランプは昆虫の視感度に適するエネルギー分布を有しているので、趨光性を有する有翅昆虫を多数集める。しかもランプは20Wなので誘虫力は抜群である。
- (2) 風量が大きく、しかもベルマウス状のファンガイドなので吸い込む力は抜群である。
- (3) ファンガイド、ファン、虫とりランプなどの着脱が容易で掃除しやすい。
- (4) 吸い込んだ虫は0.3mmのものまでナイロン製の捕虫網に收容される。またファンガイドに虫返しがつけてあるので、一度はいった虫ははい上がれない。
- (5) 捕虫網には、きんちゃく式のひもがついていて捕えた虫の処理が容易である。

表1 虫とり器の設置高さ と 捕虫数
(神奈川県畜産試験場資料による。供試器：日立虫とり器 MT-1)

高 さ	No.				
	昆虫の種類	1	2	3	4
床上1m	蚊 類	69	17	52	47
	甲 虫 類	55	46	70	37
	蛾(が) 類	25	23	58	33
	そ の 他	303	87	195	92
床上1.5m	蚊 類	144	96	182	84
	甲 虫 類	202	352	323	136
	蛾 類	54	66	58	44
	そ の 他	216	132	175	103
床上2m	蚊 類	39	21	29	13
	甲 虫 類	134	104	85	49
	蛾 類	14	12	20	28
	そ の 他	99	131	52	92

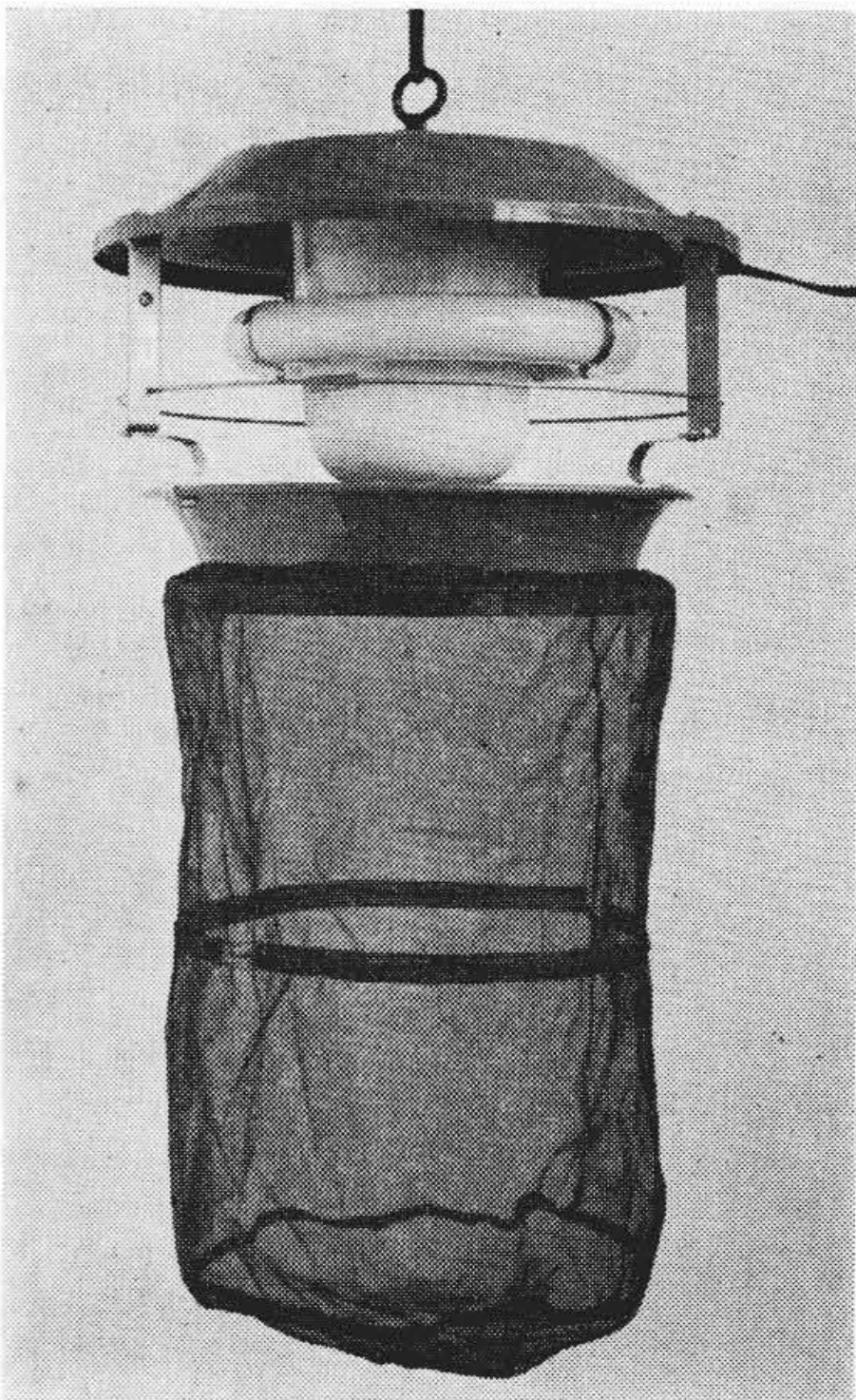


図1 MT-10 形日立虫とり器

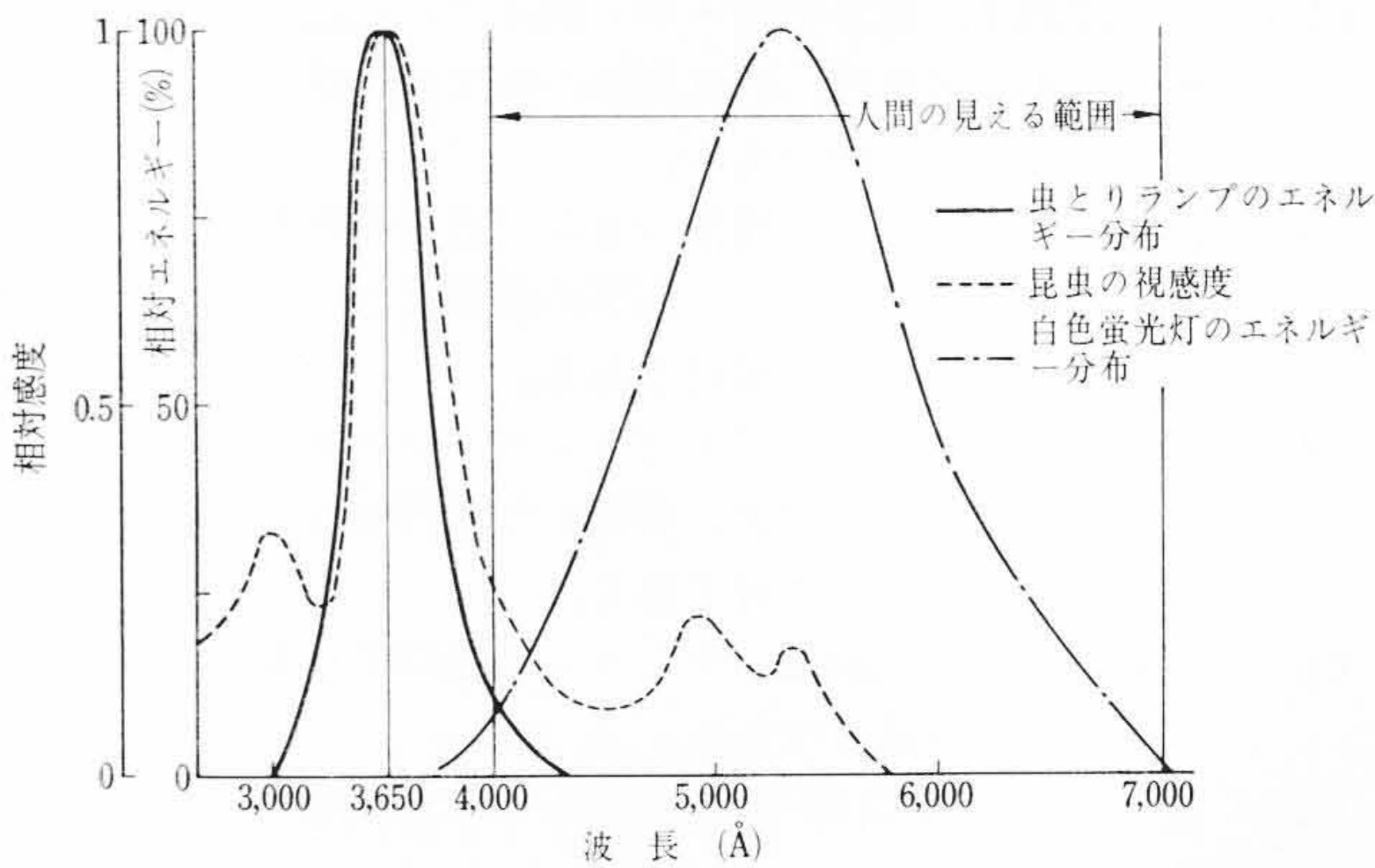


図2 虫とりランプと白色蛍光灯の分光分布および昆虫の視感度

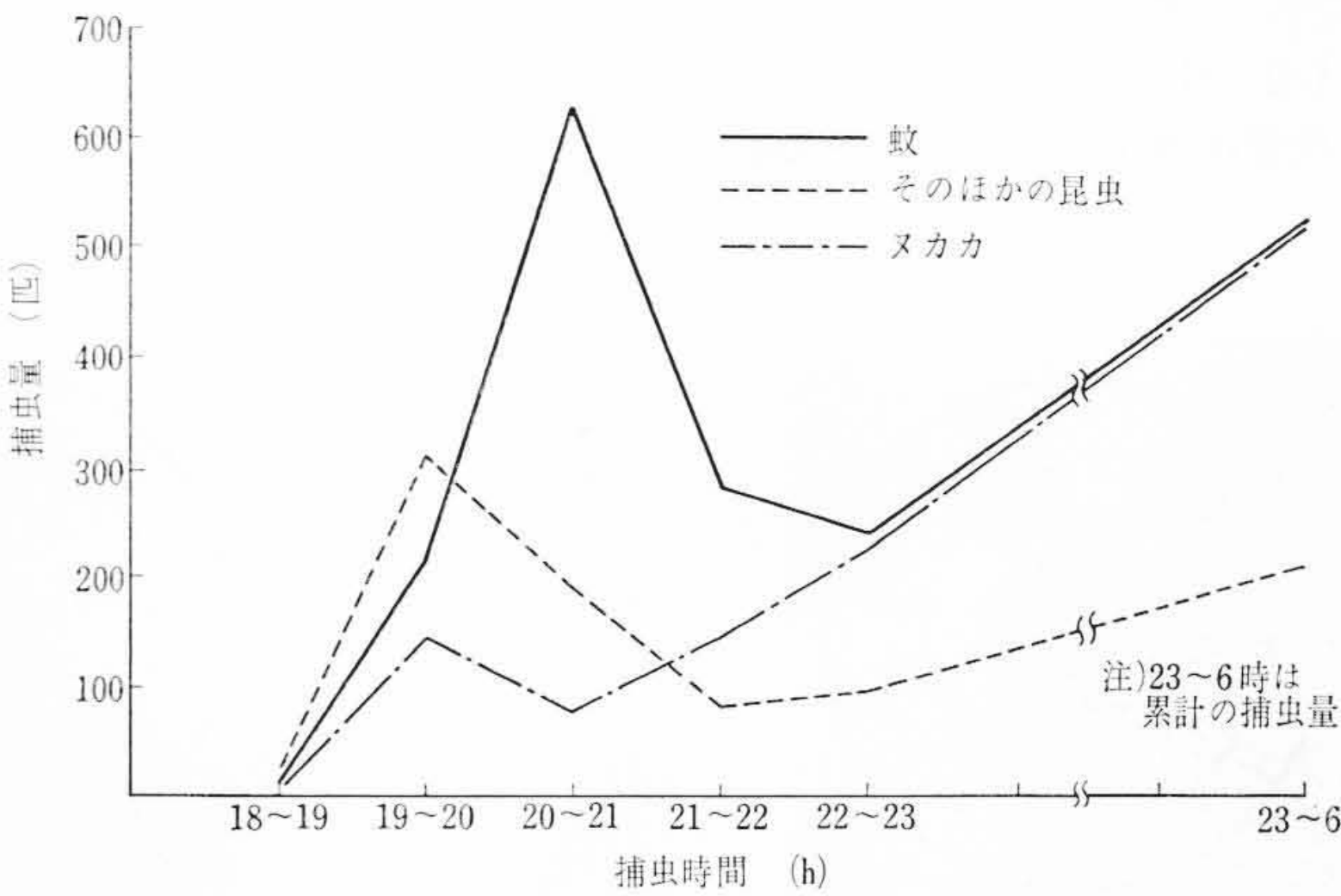


図3 点灯時間と捕虫量

2. 製品仕様

電 圧	100 V, 50 c/s, または 60 c/s
消費電力量	モートル, 26 W, 虫とりランプ 24 W
風 量	6.0 m³/min, または 6.5 m³/min
コード長さ	3 m
重 さ	3 kg

(日立製作所 家電事業部)