

---

## 製 品 紹 介

---

日立 WR グリース.....	91
東京電力株式会社東東京変電所納 日立 300 MVA 三相負荷時タップ切換変圧器 .....	92
動力源不要のつり上げ装置 日立ポンプレス V-リフト .....	93
新日本製鐵株式会社堺製鐵所納 HG-75 BB 形液体式ディーゼル機関車 .....	94
モザンビーク国有鉄道納 ステンレス 3 等ディーゼル動車 .....	95
日立ソリッドステート安眠毛布.....	96
日立 VS-3010 形蓄熱電気暖房器 .....	97
日立 OVH-450 形石油ストーブ .....	98
日立ソリッドステートカラーテレビ CT-950 L .....	99
容量結合形同軸切換器.....	100

---

# 日立 WR グリース

最近、各種の産業機械が格段と高性能化され、高速化、小形軽量化メンテナンスフリーの方向に進んでいる。

長寿命でメンテナンスフリーを実現した日立モートル「ハイパクトシリーズ」の一翼をになう日立 WR グリースを紹介する。

日立 WR グリースは、丸善石油株式会社と日立製作所が共同開発したグリースで、特殊な有機ナトリウム化合物を増ちょう剤とし、超高温から超低温の広範囲 (Wide Range) の使用に耐えるように飛躍的に性能を向上させてあり、潤滑寿命が非常に長い理想的な高性能万能グリースである。したがって従来の汎用グリースでは、とても完全な潤滑を期しえないような高温、低温、高速の条件下でも、長期間じゅうぶんな潤滑を行なうことのできる画期的なグリースである。

## 1. 特 長

### (1) 潤滑寿命が長い

日立 WR グリースは高温における酸化安定性がよく、化学的に劣化しにくいので長時間の使用に耐える。

Federal 法に準拠した高温潤滑試験によると、潤滑寿命が4,000時間以上であり、Li系万能グリースの4倍程度の長寿命が期待できる。

### (2) 耐熱性がよい

日立 WR グリースは滴点が230°C以上であり、耐熱性は特にすぐれており、軸受温度が120°Cまでの条件なら長時間の運転に耐えることができる。

### (3) 低温時の始動性がよい

グリースの低温性能はおもに基油によって決定されるといわれている。日立 WR グリースの基油は、超低温においても流動性を失なわないように一部に粘度指数の高い合成油を使用しているため、低温時の始動性がよく、動トルクが小さい。-30°Cまでなら安心して使用できる。

### (4) さび止め性がよい

日立 WR グリースは耐水性にすぐれているので、水分、蒸気の

影響でグリースが流出することはない。また特殊なさび止め添加剤を使用しているため水の混入による軸受のさびや腐食の防止能力がすぐれている。

### (5) 飛散が少ない

その構造が特殊なため軸受からのグリースの飛散が少なく、転動体、保持器によく密着してとどまるため、潤滑性がよく、そのうえ軸受箱からの漏れがきわめて少ない。

## 2. 一般性状

日立 WR グリースには No. 2 および No. 3 の 2 種類あり、この一般性状は表 1 に示すとおりである。

## 3. 高温潤滑性能試験の一例

日立 WR グリースと汎用グリースを比較した高温潤滑性能試験の一例を示すと図 1 になる。

### 試験条件

軸	受	NJ 306 円筒ころ軸受
回	転	数 6,000 rpm
試	料	量 3.5 g
荷	重	ラジアル 10 kg スラスト 4 kg

## 4. 低温潤滑性能試験の一例

日立 WR グリースと汎用グリースを比較した低温潤滑性能試験の一例を示すと表 2 になる。

### 試験条件

軸	受	6204 玉軸受
回	転	数 1 rpm
試	料	量 4 g
荷	重	ラジアル 2.45 kg
評	価	各温度で 1 rpm で回転した時の起動トルクと動トルクを測定

(日立製作所 機電事業本部)

表 1 日立WR グリースの一般性状

特性項目	種別		リマックス 2 T (丸善石油)	2号マルチノック (日本石油)	
	日立WR グリース No. 2	日立WR グリース No. 3			
増ちょう剤	特殊ナトリウム化合物	特殊ナトリウム化合物	リチウム石けん	リチウム石けん	
ちょう度	25°C 60回混和	282	247	280	276
	25°C 10万回混和	356	306	370	320
滴点	°C	230 以上	230 以上	184	195
離油度	100°C ×50h %	2.5	2.5	2.4 ただし 30h	0.7 ただし 30h

表 2 各種グリースの低温特性

試料名	項目	起動トルク (g-cm)			動トルク (g-cm)		
		-10°C	-20°C	-30°C	-10°C	-20°C	-30°C
日立 WR グリース No. 2	温度	420	800	1,700	200	500	660
日立 WR グリース No. 3		870	1,450	2,500	400	700	900
一般 Li グリース(合成油ベース)		700	1,100	1,800	420	580	710
一般 Li グリース(鉱油ベース)		2,400	5,400	11,000	710	1,040	1,860

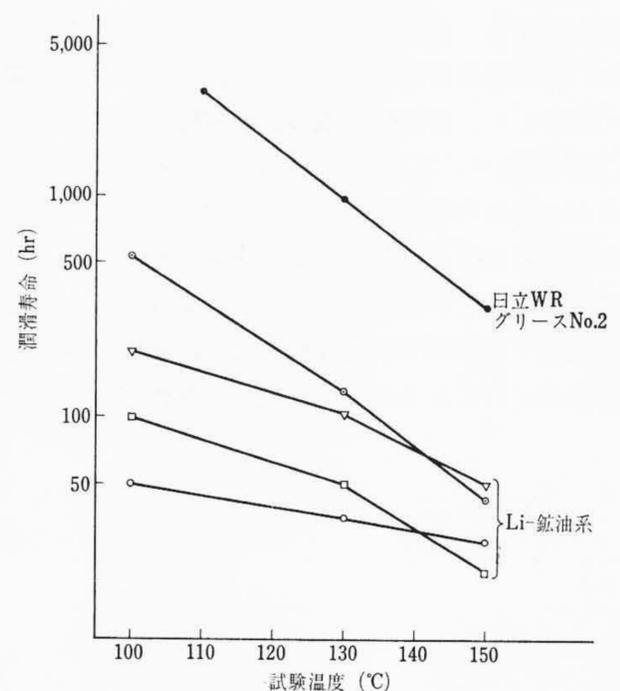


図 1 各種グリースの高温寿命試験

東京電力株式会社東東京変電所納  
**日立 300 MVA 三相負荷時タップ切換変圧器**

日立製作所では、昭和40年より円筒巻線の構造、電気的特性、冷却特性、機械的強度および作業法などについて精力的に研究を進め、90 MVA 三相負荷時タップ切換変圧器に円筒巻線構造を採用して好結果を得た。

今回、防塵(じん)、湿度調節をした超低湿度室および円筒巻線専用巻線機を新設し、より精度の高い巻線作業法を確立した。設計上も巻線構造上の各種モデルを製作して、大容量器に対する種々の検討を行ない、東京電力株式会社東東京変電所に300 MVA 三相負荷時タップ切換変圧器を製作納入した。

次に本器の概要を紹介する。

**1. 仕 様**

形 式	屋外用送油風冷式	三相負荷時タップ切換変圧器
容 量	一次	300 MVA
	二次	300 MVA
	三次	90 MVA
電 圧	一次	F 303.4 kV—R 275 kV —F 246.6 kV (23 タップ)
	二次	147 kV
	三次	63 kV
絶 縁 階 級	一次	線路側 200 号 中性点側 80 号
	二次	線路側 140 号 中性点側 80 号
	三次	60 号
結 線	一次 星形	二次 星形 三次 三角形
周 波 数	50 Hz	
騒 音	85 ホン以下	

**2. 特 長**

(1) 巻 線

各巻線に転位電線を使用し、漂遊負荷損の低減を図るとともに、巻線の作業性および信頼度を向上させた。各巻線の短絡強度は機械力モデルを製作して検証した。

一次巻線には、衝撃電圧に対して電位振動のすくない円筒巻線構造を採用し、湿度数%に管理した防塵超低湿度巻線室に設置した円筒巻線専用巻線機により、転位電線を斜円筒状に多層巻回して製作した。層間絶縁紙は、巻線機と直結した紙巻付装置により、強固に巻付ける方式を採用し、層間の冷却油みぞ用ダクトピースなどの巻線内絶縁物には、経年収縮を生じないようにじゅうぶんな前処理を行ない使用することとした。

二次巻線および三次巻線は、転位電線とし、巻線締付力調節装置と連動する大形立形巻線機により、強固に巻回される連続円板巻線構造としてあるので、巻線の作業性および電気的特性は良好

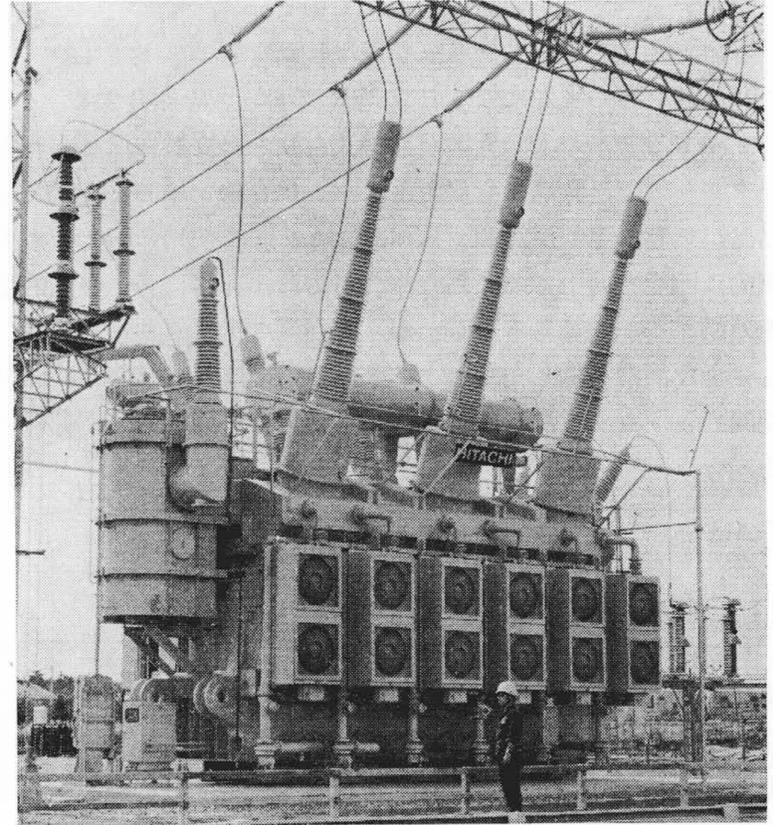


図1 東京電力株式会社東東京変電所納  
 300 MVA 三相負荷時タップ切換変圧器

である。二次巻線には連続円板巻線構造に適したコンデンサカップリングシールド方式を採用し、良好な衝撃電圧特性を得た。コンデンサカップリングシールド方式は、主導体である転位電線の巻回間にシールド導体を巻込み、高直列静電容量を付加する構造のため、巻線の接続個所がきわめて少なく作業性および信頼度が大きい。

(2) 鉄 心

ガラス繊維と熱硬化性エポキシ樹脂とを組み合わせたバインドテープにより、鉄心を締め付けるバインド鉄心構造を採用し、鉄心の締付圧力を均等にし鉄心特性および騒音特性の向上を図るとともに、鉄心占積率の向上を図った。

(3) 冷 却 器

冷却効率の良いアルミコンパクトクーラを開発し、冷却器組数を減らし、補機損の低減を図った。

(日立製作所 機電事業本部)

## 動力源不要のつり上げ装置 日立ポンプレスV-リフト

日立ポンプレスV-リフトはつり上げ対象の自重を利用して真空を発生し、発生真空と大気圧との圧力差で物体を吸着する新しいタイプの吸着運搬装置である。

シリンダとピストンを直接しゅう動させる従来方式とは全く異なり特殊ベローフラムを使用し、操作も自動化されている。つり上げ対象は日立Vリフトと同じく、鉄鋼はもちろん、非磁性金属や非金属、なかでも絶縁板、ガラス、アルミ板などに好適である。

### 1. 仕 様

日立ポンプレスV-リフトの標準仕様は表1に示すとおりである。つり上げ対象に応じてパッド形状、大きさは変えられるが平板を対象としたパッド径300φ(mm)の仕様を示したものである。

### 2. 特 長

#### (1) 電 源 不 要

つり上げようとする対象の重さに応じた真空を自動的にピストン機構によって発生するため、ポンプ、モータなどの動力源が不要である。クレーンやホイストなどに本器を取り付け、そのまま対象物をつり上げ運搬できる。

#### (2) 操 作 不 要

吸着、釈放は独自に開発したオートバルブ（特許出願中）によって自動的に行なわれるので、吸着、釈放のための操作は全く必要なく、手動操作のわずらわしさから解放される。

#### (3) 給油不要、空気漏れ皆無

特殊ベローフラムを使用したユニークなピストン-シリンダ機構（特許出願中）を採用しているため、Oリングを使用した直接シリンダ構造のものとは異なり給油の必要は全くなく、しかも空気漏れがない。

#### (4) 長 寿 命

ピストンとシリンダは特殊ベローフラムを介在して無接触で運動しているため摩擦がなく、きわめて長寿命である。

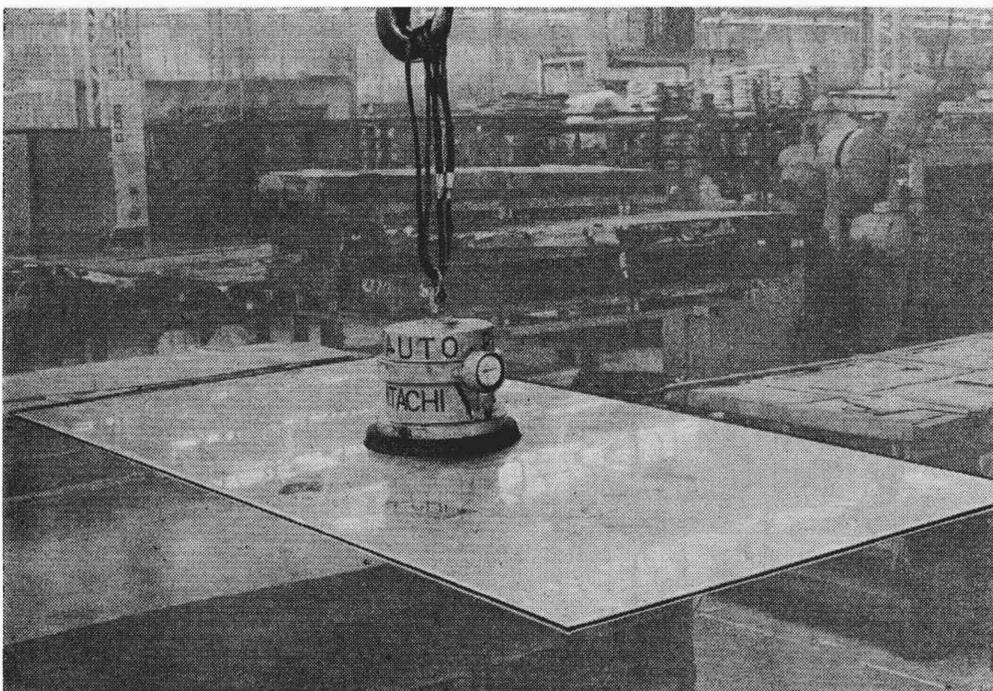


図1 ステンレススチールつり上げ運搬中の日立ポンプレスV-リフト

### 3. 原理および構造

図2は日立ポンプレスV-リフトの動作原理を示したものである。構造を大別すると

- (i) ベローフラム-シリンダ・ピストン系
- (ii) 吸着パッド部
- (iii) オートバルブ

の3部分より構成され、釈放状態では図2(a)に示すようにピストンは下がり、オートバルブが開くので吸着物を自動的に釈放し、次に物体をつり上げる際にはオートバルブが閉じるので、図2(b)に示すように物体とピストン間に真空を発生し吸着状態となる。

### 4. 寸 法

図3はPL<sub>3</sub>-4E<sub>1</sub>形日立ポンプレスV-リフトの寸法を示したものである。

（日立製作所 機電事業本部）

表1 日立ポンプレスV-リフト仕様

形 式	PL <sub>3</sub> -4E <sub>1</sub>
定 格 つ り 上 容 量	250 kg
吸 着 保 持 時 間	30分*
吸 着 パ ッ ド	300φ 二重層 ネオプレンゴム
使 用 温 度 範 囲	常 温 (-5℃~+40℃)**
操 作	自 動 (オートバルブ使用)
動 力 源	不 要 (対象物重量比例真空発生)
自 重	38 kg

\* 基準表面状態における値を示す。  
\*\* 高温用吸着パッド付オプション。

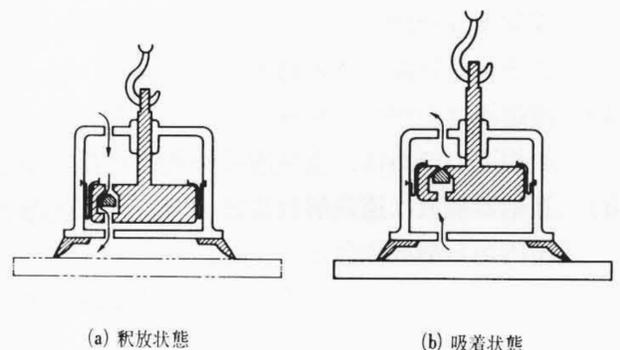


図2 動作原理図

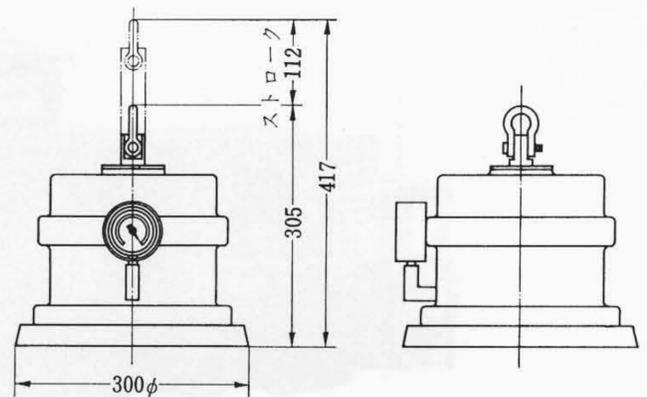


図3 日立ポンプレスV-リフト寸法図

## 新日本製鐵株式会社堺製鐵所納 HG-75BB 形液体式ディーゼル機関車

新日本製鐵株式会社堺製鐵所から受注した75t液体式ディーゼル機関車(DHL)を1両完成し、昭和45年3月納入した。

最近の製鐵所では、大形高炉の設立と省力化の傾向が著しく、それに伴い輸送設備も大形化し、超重量機関車が要求されてきている。また輸送合理化の一環として自動運転装置(A. T. O.)による無線操縦方式が普及している。この機関車は製鐵所内での入換作業を主とした低速高軸重DHLを対象として、運整重量80t級までのシリーズとして開発された1号機である。国内での1機関とう載の産業用DHLとしては、出力600PSで運整重量75tは最大級である。

### 1. 仕様と特長

機関車の外観は図1に、主要仕様は表1に、台車の外観は図2に示すとおりである。

車体構造は中央運転室形のボンネット形であり、1端側は機関室2端側は放熱装置などを含む機械室としている。またA. T. O. 運転時の便を図るため両端ばりに簡易運転席を備えている。

台車は軸重20t用の2軸台車、減速機は上ベベルギヤ方式で、軌間は1,435mmである。

### 2. 特長

- (1) 運転操作は、従来の手動運転と無線運転装置とを併設してあり、切換スイッチによりいずれの運転もできるものとしてある。
- (2) 機関および液体変速機は広く使用されている500PS級のDMF 31 SBとDS 1.2/1.35形とほぼ同一であり、機関は空気冷却器付として出力増大を図り、液体変速機は直結クラッチを取りはずした構造としてある。
- (3) 台車は特に堅ろうな構造とし、車軸のベアリングには更油期間が長いRCT形を採用し、軸箱しゅう動面には高マンガン鋼板を使用している。また、車輪は踏面熱処理タイヤでそれぞれ保守性の向上が図られている。
- (4) 減速機は上ベベルを採用することにより、出力軸フランジの相違のほかは、全減速機を共通の設計としている。
- (5) 連結器解放は遠隔解放装置付で、運転室内または簡易運転席内から解放できる。

(日立製作所 交通事業部)

表1 主要仕様

項目	仕様
機関車形式	HG-75BB 中央運転室形
性能 最大けん引力 最高速度	22,500 kg ( $\mu=0.3$ ) 22.8 km/h
運整重量	75 t
軌間	1,435 mm
軸配置	B-B
車体寸法 心ざら間距離 固定軸距 車輪径	連結面間 13,800×幅 2,800×高さ 3,950 (mm) 7,200 mm 2,400 mm 860 mm
ディーゼル機関 形式 出力	DMF31S I 600 PS/1,500 rpm
液体変速機	DS 1.2/1.35C
ブレーキ方式	単独空気ブレーキおよび手ブレーキ
冷却装置 冷却方式 冷却器	静油圧駆動、自動温度制御式 ラジエータコア
連結装置	ゴム緩衝器付自動連結器、遠隔解放装置付
燃料タンク容量	2,000 l

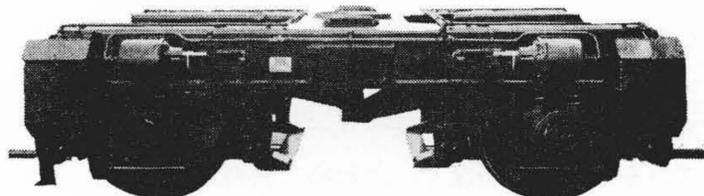


図2 H18-01 形台車

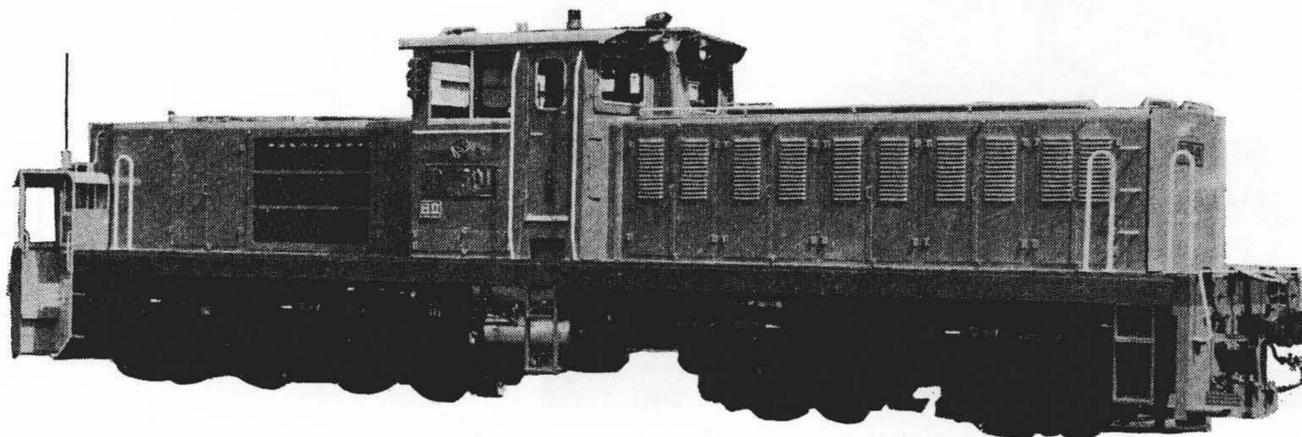


図1 HG-75BB 形液体式ディーゼル機関車

# モザンビーク国有鉄道納 ステンレス3等ディーゼル動車

モザンビーク国有鉄道より受注したステンレスディーゼル動車5両を昭和45年5月に完成し、7月に納入した。

モザンビーク国鉄では、このディーゼル動車が最初のもので、その活躍が注目されている。

本車両は、ロレンソマルケス線に配属されるもので、車両の性能および構造は、現地使用条件に合うよう数々の特長をもった設計がなされている。以下そのおもな仕様、構造、特長について紹介する。

## 1. おもな仕様

軌間	1,067 mm
空車重量	39 t
定員	103 人
最高速度	100 km/h
主要寸法	
長さ(連結面間)	21,480 mm
車体高さ	3,800 mm
車体幅	2,850 mm
床面高さ	1,270 mm
心皿(ざら)間距離	15,000 mm
軸間距離	2,100 mm
エンジン	GM. 6-71N (6041N) (214 HP: at site)
コンバータ	ニイガタ DBSG 100
ブレーキ装置	DA-1 空気ブレーキ

## 2. 構造および特長

- (1) 車体外板には、車両寿命、メンテナンス向上を考慮して、すべてステンレス鋼を使用している。腰板、幕板は0.8mm、屋根板は0.4mmのコルゲーション板である。したがって外板は、無塗装であり、仕上法は、150#ヘヤーライン仕上げ、80#BG仕上げ、NO2B仕上げなど、各部にわたって使い分けされている。
- (2) 鋼体の柱も腐食による強度低下のないよう、ステンレス鋼が用いられている。そのほか鋼体材料には、すべて耐候性鋼板を使用している。
- (3) 外板に面するドア類は、すべてステンレス鋼製となっている。

(4) 内張り化粧板としては、腰板、幕板にメラミン積層ハードボードを用い、天井板にポリエステルハードボードを用いて、無塗装化を図っている。

(5) 側窓構造は、外はめ式ユニット構造で、窓枠類は軽合金製で、ガラスには6mmの合せガラスを使用している。

(6) 客室腰掛は、ステンレスクラッドパイプフレームで、ふとんはビニルレザー張りとしている。

(7) 便所は洋式である。便器、手洗器、取手、水タンクなどはすべてステンレス鋼製で、車両の前後位2個所に設けられている。給水方式は重力式で、水タンクへの注水は車両の両車側よりレールレベルで行なえるようになっている。

(8) 飲料水設備が、便所仕切壁に、通路より利用できるように配置されている。

(9) 現地では大量の荷物を持った乗客が多いので、これに便利のように、出入台横に荷物室が4個所設けられており、さらに側窓上部、腰掛上部にも荷物だなが設けてあり、荷物置場のスペースが確保されている。

また出入台は1両に4個所で、折戸方式が採用されている。

(10) 室内の通風は、屋根上に取り付けた押込式通風器により行なわれるようになっており、その風量調整のため整風板にシャッタが設けてある。

(11) 動力用エンジンは、床下に2台搭載(とうさい)されており、現地線路条件を満足するよう、じゅうぶんな馬力を有している。ラジエータユニットも床下に装架しており、床下機器のメンテナンスについては特に注意を払っている。

(12) 本車両は床下2エンジンであるため、床下機器配置のスペースが非常に制約を受けるので、そのスペース確保のため、電線管はキーストン内配管を行なっている。

(13) 電気回路、すなわち、エンジン始動および制御、蓄電池の充電、変速機の制御、逆転機の制御、信号、デッドマン、灯回路などは直流24Vを電源としている。

(14) この車両は、4両～6両で編成し、途中駅で1両ずつはずしてだんだん車両数を減らしていくという運転方法である。単車運転も行なわれ、車両の前後位に運転台が設けてある。なお保安装置として、デッドマンペダル方式が採用されている。

(日立製作所 交通事業部)

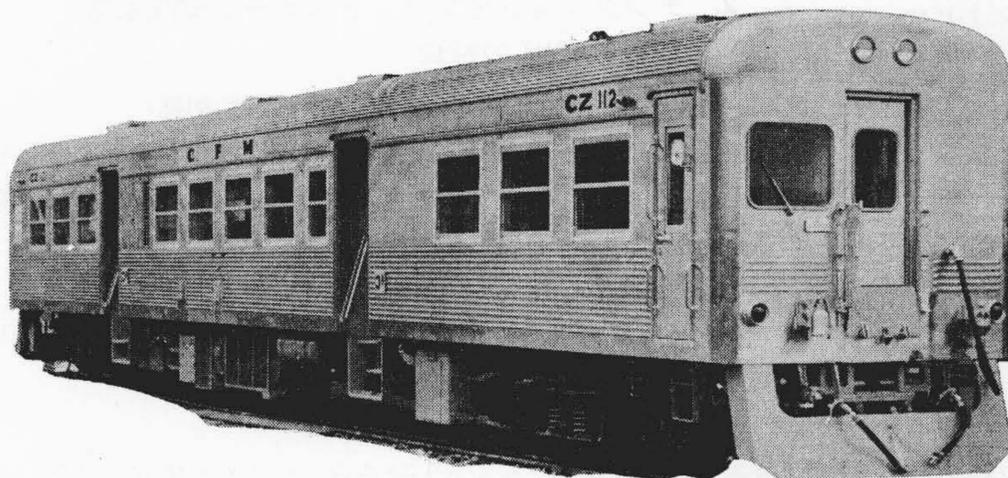


図1 ディーゼル動車

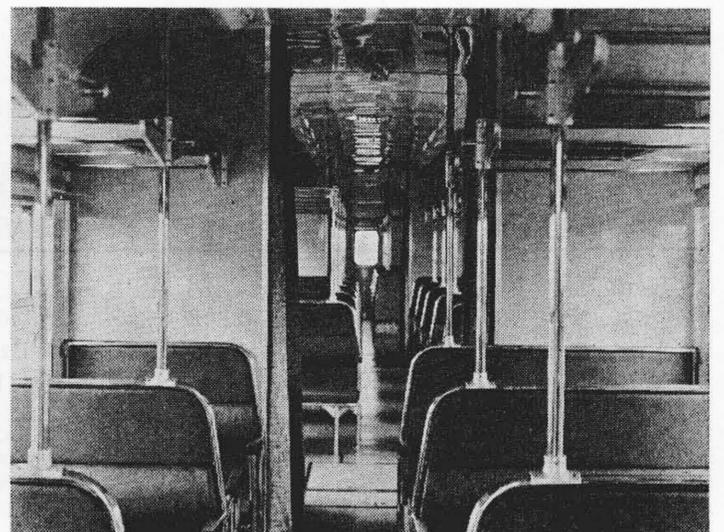


図2 ディーゼル動車内部

# 日立ソリッドステート安眠毛布

本年度の日立電気毛布は、全機種画期的なソリッドステート方式で、普及形からデジタル時計付きの高級形まで8機種をそろえている。

本ソリッドステート方式の安眠毛布は、日立製作所が開発した全く新しい「ナイロンサーミスタ」を利用したヒータ線と「サイリスタ」を採用したコントローラの組合せにより、従来の電気毛布とは温度調節機構を全く変えたばかりでなく、安全性、耐久性の面で大幅な改良進歩が加えられており、海外各国にも多くの特許を申請中の製品である。

従来の電気毛布の温度調節機構は室温が低下してくると、その室温の変化の程度をコントローラの中のバイメタルが検知し、毛布内の温度が一定となるよう毛布ヒータ線に流す電気量を増減し、毛布温度をコントロールする間接方式であったのに対し、ソリッドステート方式では、毛布内の温度そのものを検知して毛布内温度をコントロールする直接方式となっている。

また電気毛布を快適に使用するには、就寝時冷えたからだを暖めるため、少し毛布温度を高めにし、その後は快適温度で安眠できるようにコントローラダイヤル目盛を適温位置に切り換えるのが一般的な使用方法である。この面倒な適温切換を自動的に行ない、さらに朝寝ぼけを防ぐことのできる目覚しブザーも付いている、デジタル時計付きの便利な毛布も開発されている。

## 1. 日立ソリッドステート毛布の特長

### (1) 安全性が高い

最新の電子技術を駆使したソリッドステート方式で、毛布ヒータ線の構造は信号線と発熱線が一体となっているので、万一、毛布のどの部分が異常に高温になっても新ヒータ（ナイロンサーミスタ）と電子コントローラ（サイリスタ）の働きですばやくキャッチして過熱を防止する。

### (2) 長 寿 命

毛布内温度が異常温度に上昇しないので毛布ヒータ線が熱によって痛むことなく長寿命である。

また、コントローラに、機械的機構（バイメタル、リレー）を使わずすべて電氣的に動く電気回路（無接点回路）なので故障の起こるチャンスがほとんどない。

### (3) 毛布が暖まるまでの時間が早い

新しい温度調整システムを採用した120Wの毛布なので、スイッチを入れてから毛布が暖まるまでの時間がこれまでの毛布より早くなっている。

### (4) 温度調節が簡単（適温を早く見つけることができる）

毛布内のわずかな温度変化をも常にキャッチして、コントローラのダイヤル目盛に応じた毛布内温度を常に一定に維持する方式

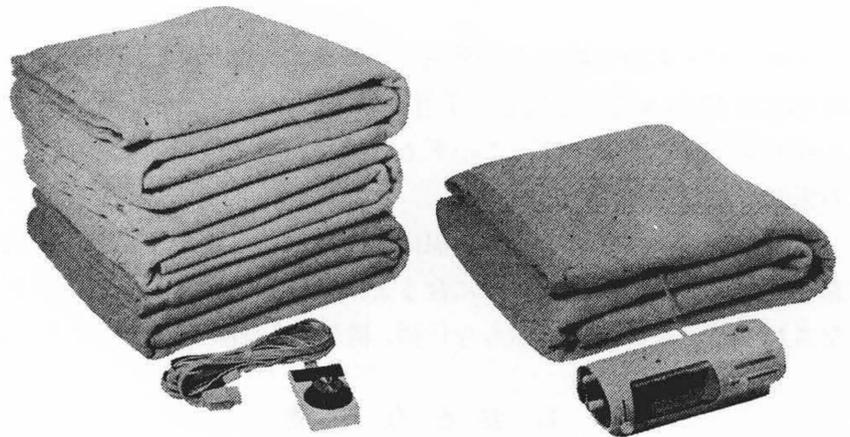


図1 日立ソリッドステート安眠毛布 120 W YB-160 S (クリーム、ピンク、ブルー) 現金正価 6,250 円 (毛布カバー付 現金正価 7,350 円)  
 図2 日立ソリッドステート安眠毛布 130 W YB-120 SWT (デジタル時計付) 現金正価 19,000 円 (毛布カバー付 現金正価 20,100 円)

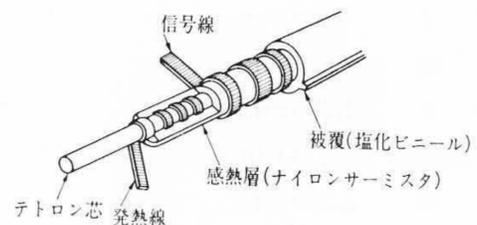


図3 新レーダヒータ線の構造図

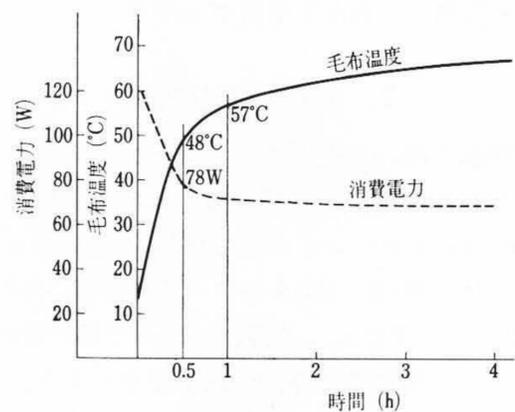


図4 ソリッドステート安眠毛布の温度特性

であり、室温、ふとんの厚い、薄いによってダイヤル目盛を変える必要がなく、いつも自動的に快適な温度を保つことができる。またコントローラダイヤルはわかりやすい適温表示付きである。

## 2. デジタル時計付ソリッドステート安眠毛布 YB-120S WT の特長

### (1) 二度の手間を一度で済ませる（適温自動切換）

適温目盛にレバーを合わせ、好みの時間に速熱タイマを合わせるとその時間だけ(高)ノッチに相当する毛布内温度が得られ、その後は自動的に適温目盛へ切り換わる。

### (2) 時刻がわかるデジタル時計付き

コントローラにデジタル時計が付いている。この時計は毛布を使わない時にも使用することができる。

### (3) 目覚しブザー付き

好みの時間にダイヤルを合わせると、ブザーが鳴り、目覚しの役をする。

(日立製作所 家庭電化事業部)

表1 YB-160S 形ソリッドステート安眠毛布の仕様

項 目	仕 様
電 圧	100 V
周 波 数	50/60 Hz
消 費 電 力	初期 120 W (72 W)
外 法 寸 法	よこ 135×たて 190 cm
温度調節方式	ソリッドステート
毛 布 生 地	レーヨン 100%
製 品 重 量	2.5 kg
電 気 料 金	コントローラ目盛(5)で 1時間 平均当り 50銭
形式承認番号	81-1869
そ の 他	クリーム・ピンク・ブルー

表2 YB-120 SWT 形デジタル時計付安眠毛布の仕様

項 目	仕 様
電 圧	100 V
周 波 数	50 Hz・60 Hz
消 費 電 力	初期 130 W (72 W)
外 法 寸 法	よこ 135×たて 190 cm
温度調節方式	ソリッドステート
毛 布 生 地	ウール 55%レーヨン 45%
製 品 重 量	5.0 kg
電 気 料 金	コントローラ(適温目盛)で 1時間平均当り 50銭
形式承認番号	81-1869
そ の 他	クリーム

# 日立 VS-3010 形 蓄熱電気暖房器

家庭用の暖房器といえば、小は電気あんかから大はセントラルヒーティングに至るまで、その種類は豊富にある。

これら暖房器の熱源としては〈電気〉〈石油〉〈ガス〉の3種類があり、各熱源を利用した暖房器には、それぞれに特長と難点がある。

電気を利用した暖房器といえば〈安全性が高く〉〈衛生的〉〈取扱性が簡便〉という特長を備えている反面、燃料費が高い(経済性に欠ける)という唯一の難点があった。ところが電気暖房器でこの燃料費の問題を解決したのが、このたび開発された蓄熱式暖房器である。

本蓄熱電気暖房器は夜間の安い電力(特別料金 深夜電力)を利用して、器体の中に組み込まれた蓄熱体(耐熱レンガ)に熱をたくわえ、このたくわえた熱を暖房を必要とするとき、徐々に自然、または強制的(ファンにより)に放熱し、部屋(へや)を快適に暖める暖房器で、蓄熱量が減少し暖房能力が低下した場合、昼間電力用の補助ヒータを利用して暖房することも可能である。

## 特 長

- (1) 一度ダイヤルをセットすると蓄熱も放熱も、補助ヒータのON, OFFもすべて自動的に行なう、手間のかからない全自動タイプである。
- (2) 夜間の安い電力“深夜電力”を利用した蓄熱方式なので、電気料金はこれまでの1/3で済み、非常に経済的である。
- (3) 煤(すす)やにおいがなく、一酸化炭素ガスを全く発生しないので非常に衛生的である。
- (4) 対流熱で部屋全体を均一に暖めるので、足もとと天井までの温度差がほとんどなく、効果的な快適暖房が得られる。またルームサーモスタットの取付けもでき、自動的に室温

表1 日立 VS-3010 形蓄熱電気暖房器の仕様

項 目	仕 様						
種 類	強 制 放 熱 式						
消 費 電 力	深夜電源 単相 200 V 3 kW 昼間電源 単相 100 V 1 kW モータ消費電力, 単相 100 V 20 W						
周 数 波	50/60 Hz						
暖 房 能 力	10~13 m <sup>2</sup> (6~8 畳)						
製 品 重 量	160 kg (本体 50 kg・耐熱レンガ 110 kg)						
外 法 寸 法	幅 70.8 cm×奥行 40.8 cm×高さ 71.3 cm						
安 全 装 置	自動温度調節器(蓄熱用サーモスタット) 1個 過熱防止用温度ヒューズ <table border="0"> <tr> <td>{</td> <td>15 A 100°C</td> <td>1個 (200 V 回路)</td> </tr> <tr> <td>{</td> <td>12 A 75°C</td> <td>1個 (100 V 回路)</td> </tr> </table>	{	15 A 100°C	1個 (200 V 回路)	{	12 A 75°C	1個 (100 V 回路)
{	15 A 100°C	1個 (200 V 回路)					
{	12 A 75°C	1個 (100 V 回路)					
蓄 熱 体	マグネシア耐熱レンガ						
自 動 装 置	自動補助ヒータ用の自動温度調節器…………… 1個 (補助ヒータ用サーモスタット) 自動放熱用リレー…………… 1個						
放 熱 量 調 節	切換スイッチ「切」「弱」「強」「補助ヒータ自動」						
昼 間 用 電 源 コ ー ド	1.25 mm <sup>2</sup> 有効長さ 1.7 m						
付 属 品	置 台						
形 式 認 可 番 号	▽ 81-2541						
そ の 他	ルームサーモスタット(別売)の取付可						

を快適温度にコントロールすることも可能である。

- (5) 炎を出さず、また熱源部分はすべて器体の中に完全に収納される構造なので火災の心配がなく、安全性が非常に高い。

(日立製作所 家庭電化事業部)

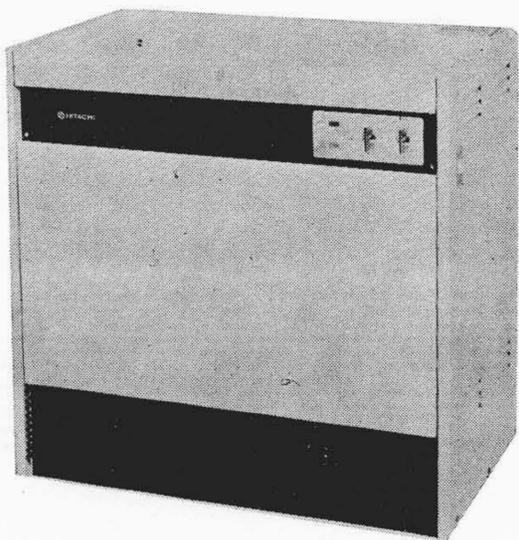


図1 日立蓄熱電気暖房器 VS-3010 3 kW

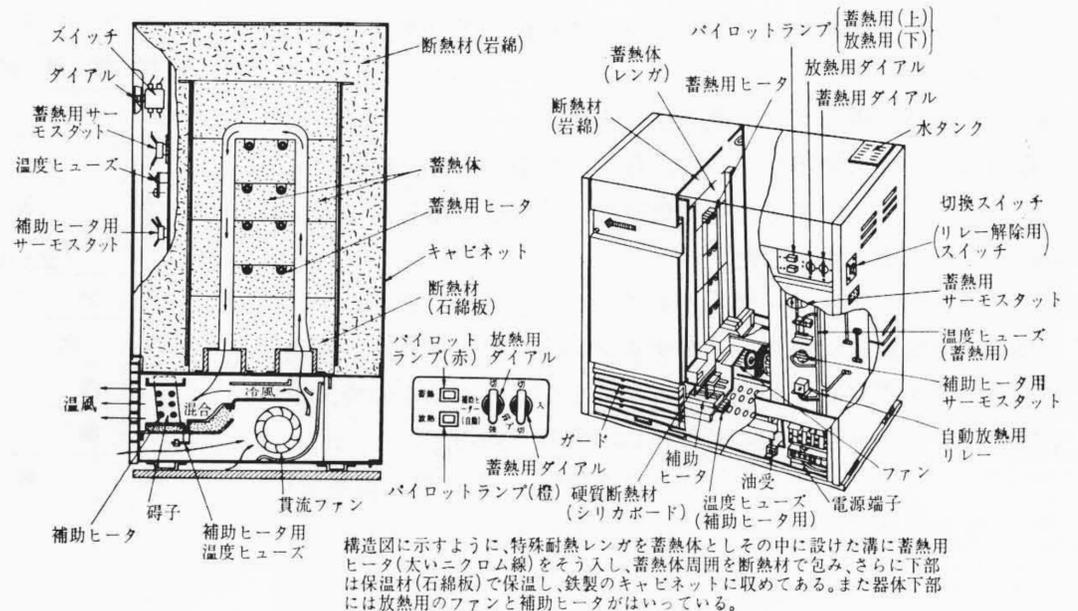


図3 構 造 図

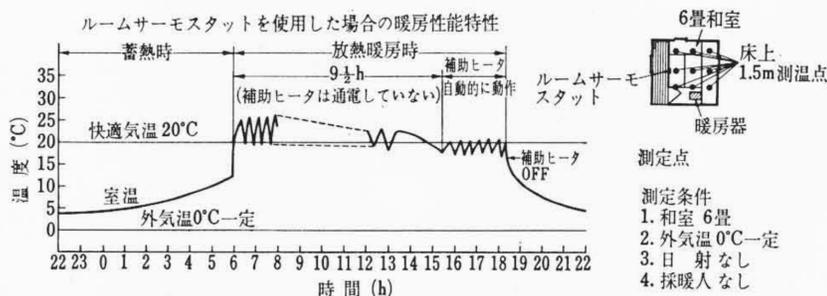


図2 ルームサーモスタットを使用した場合の暖房性能特性

## 日立 OVH-450 形 石油ストーブ

石油ストーブは暖房器具として、備えるべき多くの条件をもっているが、そのうちおもなものは、

- (1) 安全性 (火災の心配のないこと、完全燃焼すること)
- (2) 使いやすさ (芯(しん)の手入れが簡単なこと、点火操作が楽なこと、芯上下操作が簡単なこと。給油が簡単なこと)
- (3) 暖かさ
- (4) デザイン (暖房家具として部屋(へや)にマッチすること)の4点である。

この4点のすべての面に配慮したのが、主力機種 **OVH-450** 形である。

### 特 長

#### (1) 火災の心配のない二重安全タンク

トリチェリーの真空理論を活用し、通常の一重タンクに対して、内タンクと外タンクの二重タンク構造により万一転倒した場合でも、油が流出せず火災の心配がない。

#### (2) ひと冬芯の手入れの必要ない耐炎ガラス芯

石油ストーブの芯は、従来綿芯が多かったが、綿芯は消耗していくという欠点があった。この点を解消するため100%ガラス繊維の「ガラス芯」が昭和39年ころから登場した。しかし、ガラス芯は消耗しない利点はあるが、タールが芯の先端部に付着するので月に1~2回クリーニングというから焼きをする必要がある。

日立製作所は「ガラス繊維」と「特殊耐熱繊維(タイエンテックス)」を理想的割合に配合することにより、タールの付着を非常に少ない量におさえることのできる芯を開発した。そのためひと冬芯の手入れを必要としない。

#### (3) 熱反射のよい灯台式反射板

光を遠くまで届ける灯台のレンズに使用されているフレネル原理を応用した放物面の反射板により、反射板の奥行が狭くても熱の反射効率が非常によい。

#### (4) 給油の簡単なタンク取り出し方式

石油ストーブを使用していて、意外に不便なのは、給油のめんどうさである。この不便を除くためタンクの取り出しができ、持ち運びが可能な方式とした。

#### (5) インテリアストーブ「カルメン」のネーミング

今年、通産省選定のグッドデザイン商品に選定された。性能はもちろんデザイン面でも優秀な折り紙をつけられたもので、正にインテリアストーブの名にふさわしいものである。

(日立製作所 家庭電化事業部)

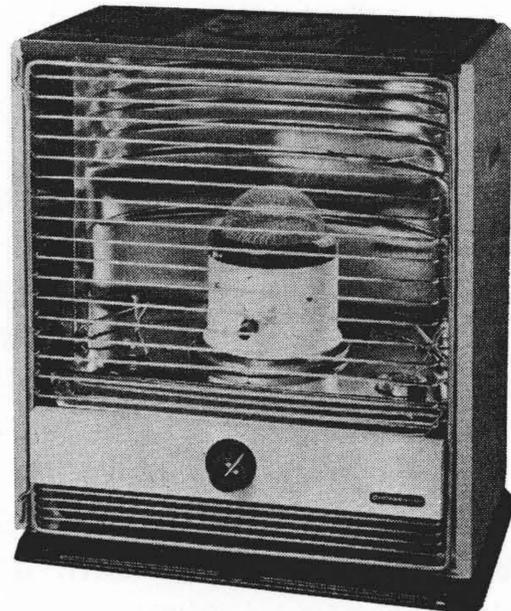


図1 日立インテリアストーブ「カルメン」

表1 OVH-450形石油ストーブ仕様

種 別		芯上下式反射形・赤熱式
発熱量 (kcal/h)	低発熱量	2,100
	(高発熱量)	2,300
灯油消費量 (l/h)		0.26
適室(畳), (東京基準)		6~8
タンク容量 (l)		4.2
燃焼継続時間		15
大 き さ (cm)		47.6(幅)×31.6(奥行)×53.4(高さ)
重 量 (kg)		12.0
付 属 品		給油ポンプ
キャビネット またはタンクの色		ホワイト, ライトブラウン(茶)
タンク構造		二重安全タンク
点火方式		マッチ点火
芯	内 径 (mm)	直 径 95
	種 類	耐炎ガラス芯
反 射 板		灯台式反射板

# 日立ソリッドステートカラーテレビ CT-950L

カラーテレビの半導体化ならびに広角偏向化による受信機の薄形、軽量化は、技術開発の進むべき方向であろう。

カラーテレビの半導体化について、日立製作所では90度偏向カラーブラウン管を使った13形から25形までのカラーテレビ全機種にわたって昭和43年以降製品化を進め、業界をリードしている。

カラーテレビの広角偏向化は、急速な需要の増大、普及率の拡大が進んでいる現在、日本の狭い住宅事情への適合、さらには顧客の選択性の拡大の意味からも白黒テレビにおける以上に重要視され、開発が進められてきた。

しかし、90度偏向に比べて回路の大電力化（偏向回路は約1.5~2倍）の問題があり、その回路技術、それに伴う消費電力の増加、部品点数の増加、さらにはブラウン管ならびに周辺部品の製造技術に問題があり、工業化が困難であった。

日立製作所はこのような問題に対処して、大形110度偏向(20形)カラーブラウン管(510 BKB 22)および周辺部品の開発に成功し、さらに、超高耐圧トランジスタ(2SC1174)の開発とソリッドステート回路技術の発展により、世界初の大形(20形)110度偏向オールトランジスタカラーテレビを完成した。

## 特 長

### (1) 白黒テレビ並みの奥行き

110度偏向ブラウン管ならびに新シャシの開発により、従来の90度偏向カラーテレビに比べてキャビネット奥行を約80mm、ネック飛び出し部を約40mm短縮(合計、約120mm)し、部屋(へや)に据え付けたときのスペースを大きく短縮させた。

### (2) オールトランジスタによる特長

- (a) 低消費電力170W(従来の90度偏向真空管式の約1/2)
- (b) 雑音、電圧変動にも安定した画面  
SM, AGCおよびノイズキャンセラ回路、定電圧装置採用により、常に安定である。
- (c) 瞬間スタート
- (d) 高信頼度(故障は真空管式の約1/20)

表1 110度偏向オールトランジスタ  
カラーテレビ CT-950L 仕様

項 目	仕 様	
受 信 方 式	NTSC 方式	
受 信 チ ャ ン ネ ル	VHF第1~第12チャンネル UHF第13~第62チャンネル (ディテント・プリセット)	
ブ ラ ウ ン 管	補強形20形110°偏向ブラウン管 (新形高輝度希土類けい光体)	
ト ラ ン ジ ス タ	55 石	
ダ イ オ ー ド	61 石 (高圧整流ダイオード含む)	
ス ピ ー カ	10×18 cm 2個, 5 cm 2個	
音 声 出 力	3 W	
端 子	イヤホン兼レコーダ端子	
電 源	100 V (50/60 Hz)	
消 費 電 力	170 W	
アンテナ入力インピーダンス	VHF...300Ω 平衡形 75Ω 不平衡形 UHF...300Ω 平衡形	
外形寸法	幅	101.2 cm
	脚付き高さ	87.8 cm
	奥行	40.0 cm
重 量	45.0 kg	
付 属 品	マグネチックイヤホン 1個	

- (3) オートピタリコン採用
- (4) ディテント、プリセットUHFチューナの採用により、VHFと全く同等の選局性で、全国各地で続々開局しているUHF放送を受信することができる。  
(日立製作所 テレビ事業部)

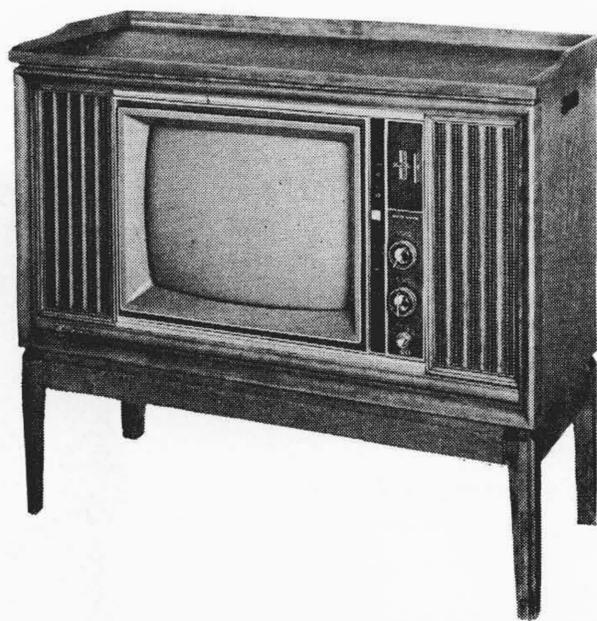


図1 20形110度偏向オールトランジスタ  
カラーテレビ CT-950L

# 容量結合形同軸切換器

日立電線株式会社では、日本放送協会総合技術研究所のご指導を受けて、UHF 大電力テレビジョン放送用容量結合形同軸切換器を開発した。

大電力テレビジョン放送用送信機には、空中線と擬似負荷、現用送信機と予備送信機の切換えなどに、高周波大電力切換器が必要である。従来使われているこの種の同軸切換器は切換部分に機械的なしゅう動面があり、この部分の接触不良による発熱が障害のおもな要因となっていた。また、非接続端子間の結合を防止するためにしゃへい板が設けられ、切換えと同時に移動させるために大きな機械力を要し、これらが信頼度を低下させ、さらに切換時間を長く必要とする原因であった。

容量結合形同軸切換器はこれらの欠点を改良したもので、静電容量により切換回路を結合させ、しゃへい板の代わりに導波管のしゃ断特性とチョーク回路を用いて非接続回路への漏えいを防止することにより、金属どうしの接触部をいっさい無くした画期的なものである。

本器は最近、全国各地に誕生した UHF 大電力テレビジョン放送局に採用され、その性能をいかに発揮し、好評を博している。

## 1. 構造

本容量結合形同軸切換器は図 1 に示すとおり、高周波切換器部と切換駆動機構部とからなり、これらを図 2 に示すとおり一体化している。

各同軸端子を連結する連結導体は絶縁体を介して回転円板に固定されて、駆動機構により正確に 90 度回転し切換動作を行なう。絶縁体には特に熱伝導の良いベリリア磁器を用いて、連結導体の抵抗損による発生熱の放熱効果を良くしている。

切換操作は電動により遠隔操作が可能ないように設計されており、同時に手動操作も可能である。

## 2. 特性

本器は表 1 に示す仕様をじゅうぶんに満足している。このほか、2 万回の連続切換動作試験に対してもなんら異状がなく、信頼性もじゅうぶんである。

## 3. 特長

- (1) 高周波切換回路に機械的な接触部が全く無いために、
  - (a) 接触不良による発熱などの障害が無く信頼性が高い。
  - (b) 長寿命である。
  - (c) 特性が安定している。
  - (d) 切換操作に要する機械力が小さくて良い。
  - (e) 切換作動時間が短い。
  - (f) 保守がほとんど不要である。
- (2) 各同軸端子が上向きであるから、送信機と組み合わせる場合にエルボなどの曲がり部品が不要である。
- (3) すべての部品がケース内に収容されており、外観が優美である。
- (4) アルミ鋳物を用いており、軽量である。

(日立電線株式会社)

表 1 おもな仕様

	WX-120D 形	WX-77D 形
特性インピーダンス	50Ω	
周波数範囲	470~770 MHz 内の指定チャンネル	
V S W R	1.05 以下	
漏えい量	-60 dB 以下	
そり入損	0.1 dB 以下	
通過電力	10 kW	5 kW
最大温度上昇	上記通過電力で 25°C 以下	
周囲湿度	-10~40°C	
切換時間	2 秒以内	
切換駆動電源	200 V 1φ 50/60 Hz 25 W	
重量	60 kg	35 kg
寸法	500 φ × 430 mm	350 φ × 430 mm

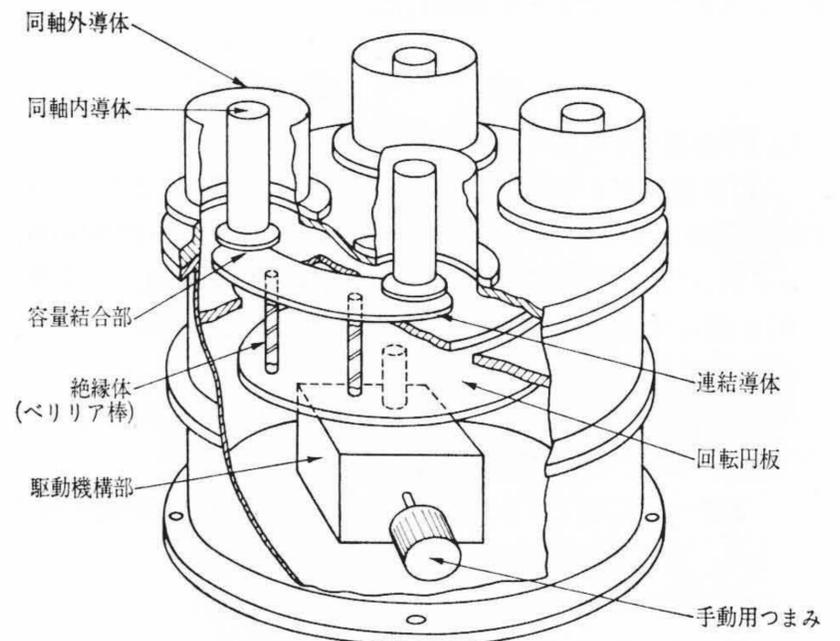


図 1 容量結合形同軸切換器の構造

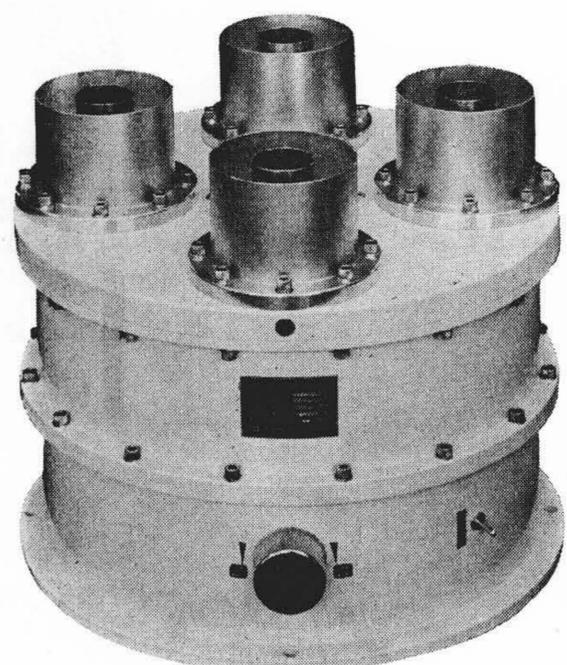


図 2 WX-120D 形 同軸切換器

※ NHK 技術研究 第 21 卷 第 1 号 通巻第 110 号