



新案の紹介



登録実用新案 第841880号

長谷川 栄一

遠心脱水洗濯機の安全装置

本考案は遠心脱水機を備えた洗濯機において、脱水運転時の機械振動が危険状態に達する以前に開閉器を作動させ、脱水運転を自動的にかつ適確に停止しようとするものである。

従来この種装置は開閉器を作動するレバーと水槽がわずかに触れるような振幅で振動したときは開閉器が開放されず、レバーと水槽との接触により不快音を発生したり接触部の摩耗が著しかった。またレバーに鋭敏性をもたせたものは動作してはならない振動で作動してしまう欠点がある。本考案はレバーを適確にかつ迅速に作動させ上記の欠点を除去した装置を得ようとするもので、その構成としてはつまみ1により主軸2を押し引きして電動機回路の接点3の開閉をし、その主軸2には速動機構部4を形成し、主軸2の移動を行なうレバー5の上端は主軸2の軸端に連接し、下端は水槽6の外周部に延在させ、中間部に穴7を設けて受部突起8をしうる動自在にそう入し、さらに引きバネ9を受部突起8と主軸2端間のレバー5部に取り付けたものである。したがって通常主軸2には受部突起8を支点とした引バネ9の弱い力が作用しているが、過大振動時には水槽6とレバー5の接触部dを支点とした引バネ9の大きな力が主軸2に急激に加わるため主軸2は速動機構部4の作用とも相まって接点3を解放する方向に移動する。また定常運転時はレバー5が引バネ9にて主軸2、受部突起8に押し付けられているためふらつくことがなく、したがって誤動作が防止される。本考案の新規な着眼点は上記のように引バネ9の支点を移動せしめて主軸2に作用する力を急激に増加せしめ接点3を迅速に切ることにある。

以上本考案によれば脱水時の過大振動を確実かつ鋭敏に感知して電動機回路を切り、安全な脱水運転ができるものである。(斎藤)

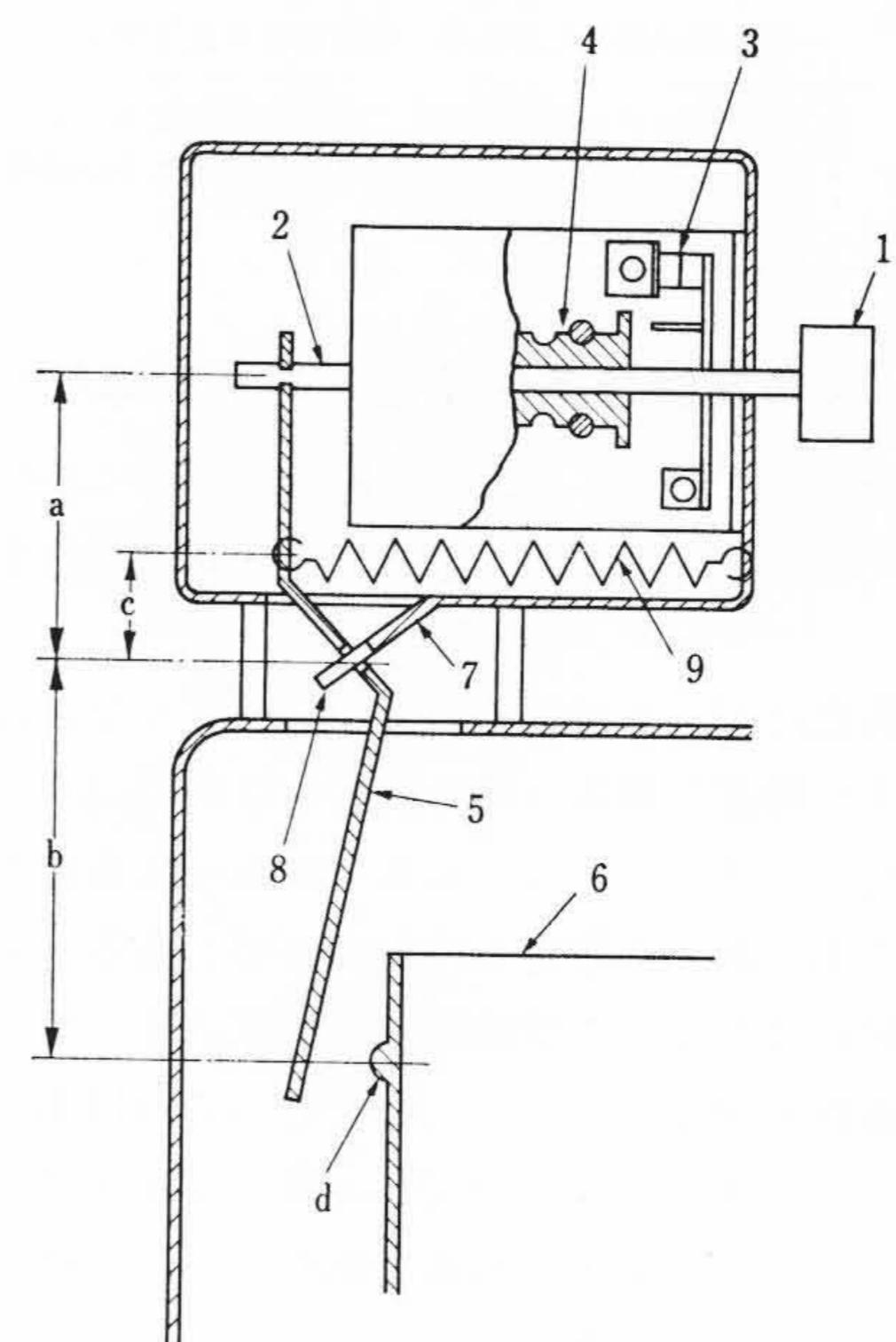
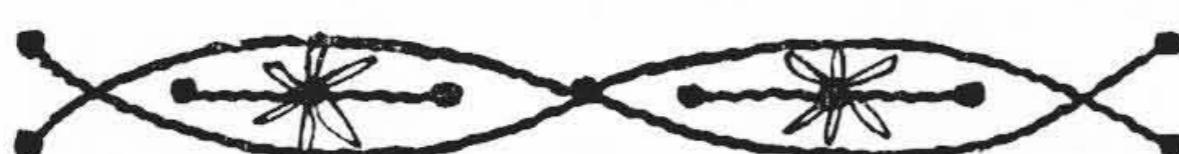
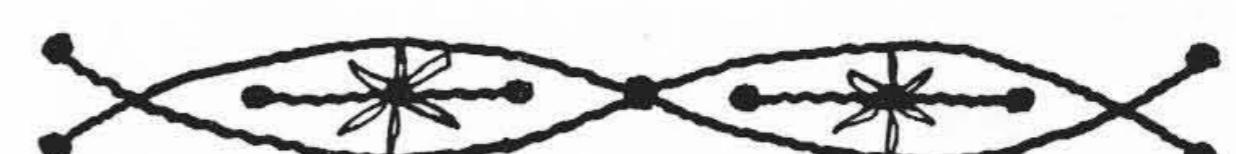


図 1



特許の紹介



特許 第492563号 (特公昭41-18260号)

岩谷 六之介・都築 繁彦

サーモリレー

本発明は比較的低温度のふん団気内で使用されるサーモリレーに関するもので特にわずかの温度変化にも鋭敏に応動し、しかも経年変化の小さいサーモリレーを提供しようとするものである。

本発明の全体正面構成を図1に示す。図1において、線膨張係数の大きな材料たとえば銅、アルミニウムなどよりなるベース1の上・下辺部2、3に線膨張係数の小さな材料たとえばアンバーなどよりなる弓状片4、5をそれぞれ取り付けるとともに、該弓状片4、5を内側に対向させて設置し、前記両弓状片4、5の中央部を2本の線膨張係数の小さな弓形の弾性片6、7にて連結し、該弾性片6、7の中央部にマイクロスイッチ8を配置し、前記弾性片6、7の内方への変位によりマイクロスイッチ8を作動するように構成したものである。なお弾性片7は弾性片6の後方に位置され、図1には現われていないがその位置関係は図2のようになっている。

図2は動作原理説明図である。図2において、ふん団気中の温度が変化すると、上、下辺部2、3が長手方向に変位する。その変位量は弓状片4、5で一段目の増幅がなされ、弾性片6、7で二段目の増幅がなされふん団気の温度変化に鋭敏に応動するものである。

また増幅の段数は使用目的により任意に選ぶことができる。本発明は特に換気扇やサーキュレータの自動運転に用いて効果がある。

(斎藤)

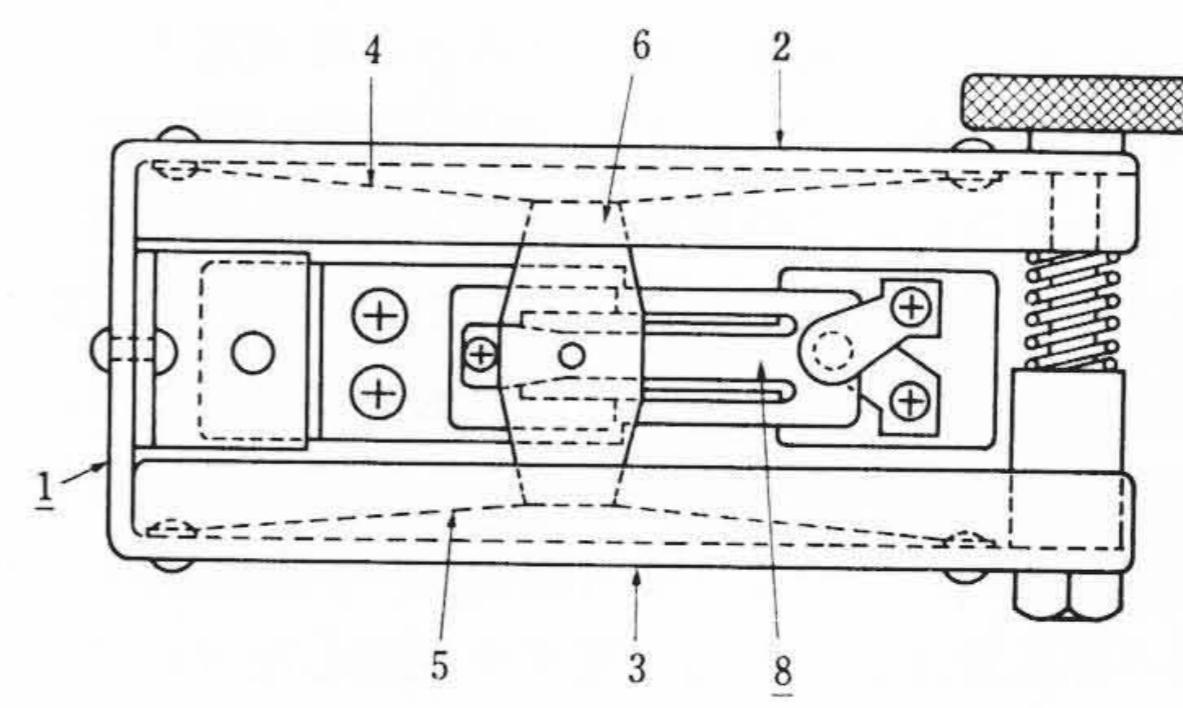


図 1

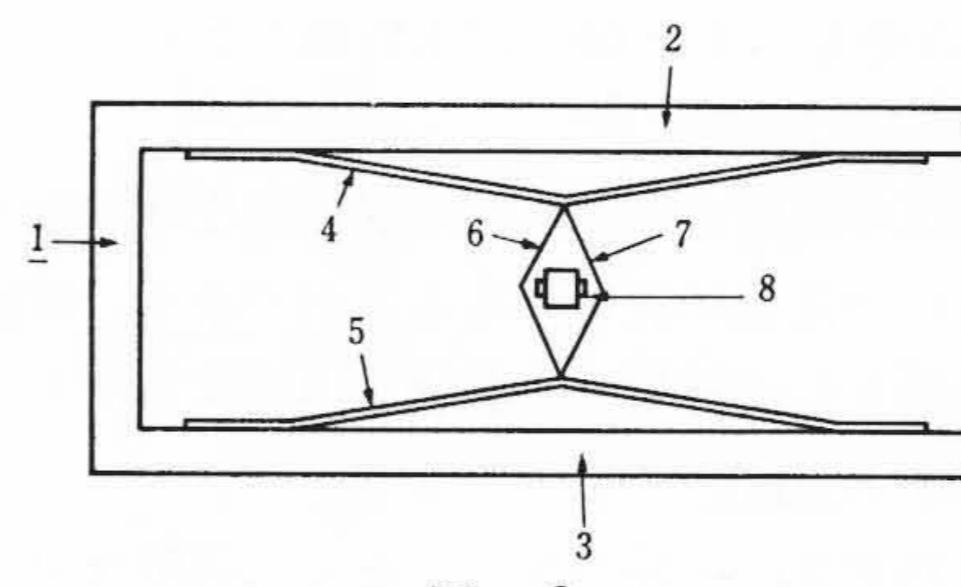
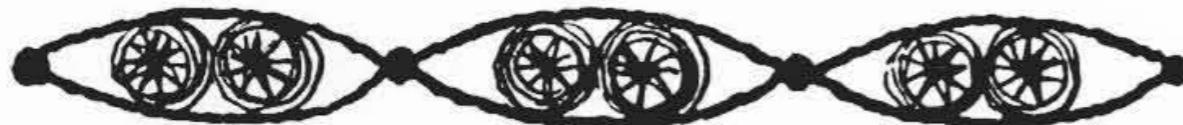


図 2



特許の紹介



特許 第506417号 (特公昭42-12025号)

岡島 安二郎・広瀬 保男

核燃料用ペレットの製造法

核燃料用ペレットとしては高密度で欠陥がなく、寸法精度の良好なものが要求されるが、この要求に応ずるために焼結条件を選択するほか、圧粉体の成形加工には特別の注意を払う必要がある。

本発明は、粉末の性質、加圧成形条件、焼結条件などのいかんにかからず常に高密度、高寸法精度、無欠陥の焼結体ペレットを与えるような圧粉体を成形するために有効な成形剤の使用方法に係り、良好な核燃料ペレット焼結体を製造することを目的としている。この特長とするところは、原料粉末に成形剤としてポリエチレングリコールとポリビニルアルコールとを混合重量比1:0.1ないし1:2の範囲内で添加し、さらに潤滑剤をポリエチレングリコールとポリビニルアルコールの混合物1に対し0.1~0.5重量比添付し、ポリエチレングリコールとポリビニルの成形剤と潤滑剤の総混合重量が原料粉末の重量の3.5%以下とし、それらを加圧成形することにある。

図は焼結用2酸化ウラン粉末に関する実験結果を示したものである。この図から、ポリエチレングリコールとポリビニルアルコールを粉末に添加したものは圧縮強度上の点で他より若干劣る場合もあったが、圧粉密度のうえでは他よりすぐれており、焼結体の寸法精度、健全性のうえでも他よりもすぐれていることが見いだされる。このようにポリエチレングリコールとポリビニルアルコールを成形剤として混合し、これに加えて潤滑剤を用いれば、粉末粒子間摩擦の減少、金型内壁面と粉末粒子間の摩擦の減少、結合力の向上による

よる圧粉体の圧縮割れ発生防止作用などの相互妨害作用を示さず、むしろ相乗的に作用して焼結密度の高い、焼結割れのない、寸法精度の高い焼結体ペレットを与えることが明らかになった。

(高田 幸)

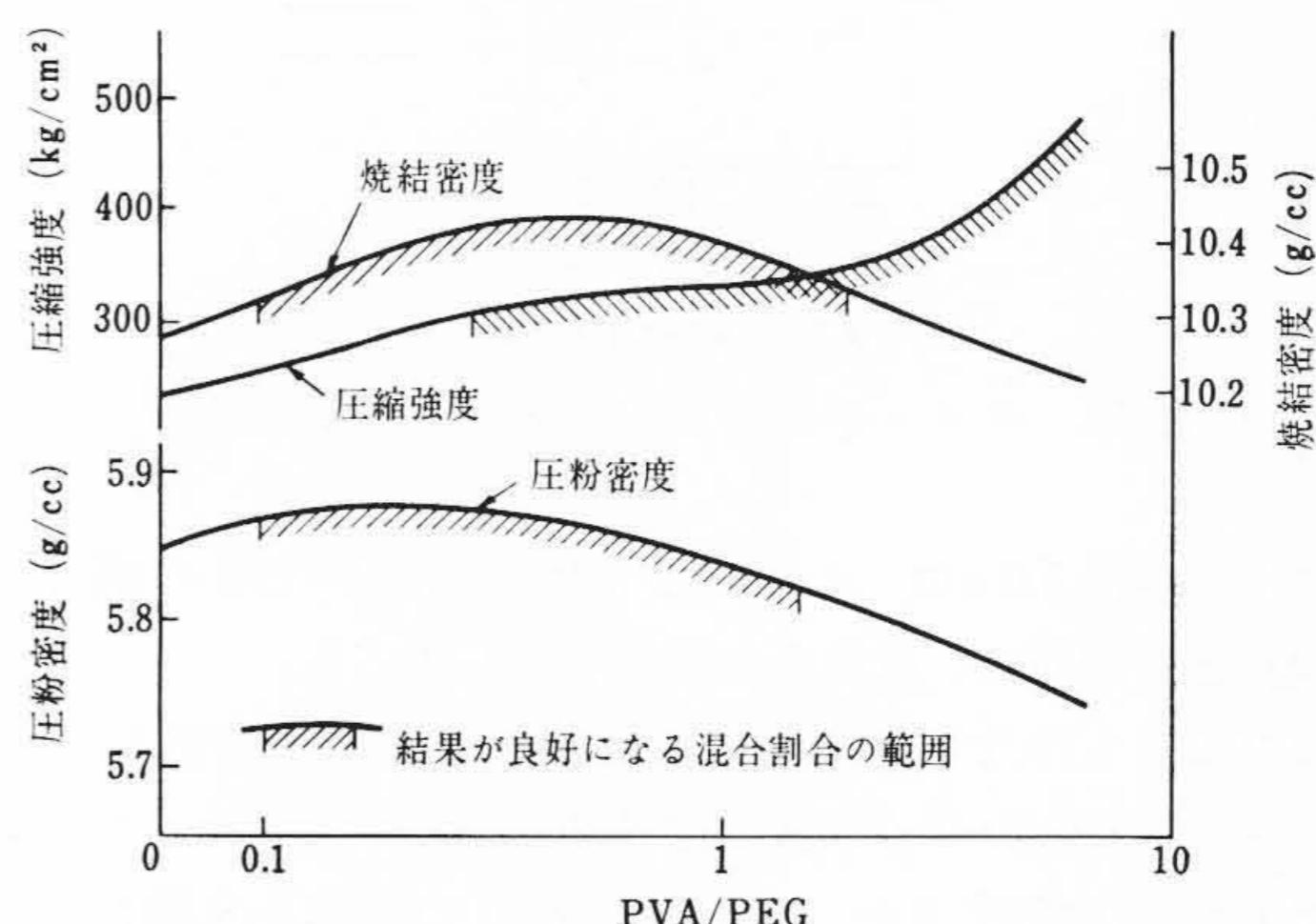


図 1

日立評論 日本万国博記念論文集 昭和45年5月発行

世紀の祭典“日本万国博覧会”は、盛況のうちに今や中盤を迎える。本別冊論文集は日立製作所をはじめとする日立グループが出展・受注した関連製品を網羅し、日立グループの技術水準を示すものとして、下記の論文を掲載している。

目 次

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| • レーザーカラーテレビ | • 万博モノレール |
| • 閉回路テレビ方式によるトラベルシミュレータ | • 超大型ターボ冷凍機 |
| • 音響スペクトログラムのカラー表示装置 | • 万博データ通信システム（システム編、ハード編、ソフト編） |
| • みどり館の超立体音響システム | • 製品紹介 |
| • 長大形油圧式乗用エレベータ | • フォトニクス |
| • 高揚程エスカレーター | |
| • C S オートライアン | |

発行所 日立評論社

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

郵便番号100

取次店 株式会社オーム社書店

東京都千代田区神田錦町3丁目1番地

郵便番号101

振替口座 東京20018番

製 品 紹 介

京王帝都電鉄株式会社 新高幡変電所納	
日立 3,000 kW 油入自冷式シリコン整流器	81
鉱石用 6,000 t/h リクレーマ	82
250/50/40 t×24.9 m 鍛造クレーン	83
デスケーリング設備	84
日立圧送式 15 t 積セメントタンクトレーラ	85
コンゴ B. C. K. 鉄道納	
HITACHI-M・A・N V 6 V 22/30 ATL ディーゼル機関	86
BO-158 形日立ファミリーボイラ	87
日立ホワイトフリーザー形冷凍冷蔵庫	88
日立 HC-90 形オープンタイプクーラ	89
日立ドライタイプルームエアコン	90

京王帝都電鉄株式会社 新高幡変電所納 日立3,000kW油入自冷式シリコン整流器

油浸式シリコン整流器は、日本国有鉄道および各私鉄において広く使用されている。これらの多くは送油ポンプを併用し強制的に送油循環するものであった。

今回、京王帝都電鉄株式会社 新高幡変電所向けに納入した3,000 kWシリコン整流器は送油ポンプを省略し、完全自冷化したもので変圧器にまさるとも劣らぬ保守の容易な機器となった。

強制風冷式では内部のじんあいの付着、フィルタのつまりなどのため清掃点検を定期的に行なう必要があるのに対し、油浸式では主回路部品はすべて油中に浸漬し、大気と完全にしゃ断しているので雨水、雪、腐食性ガス、湿気、気中塩分などによる影響を全く受けない。また設置場所の周囲条件が悪い場合でも表面汚損による絶縁破壊事故などを防ぐことができ、屋外形として最適な全天候形構造である。

また油浸形送油自冷方式と比較すると、送油ポンプが省略されるので可動回転部分が完全になくなる。したがって騒音源が皆無となり、市街地などに設置する場合には特に有利となる。また送油ポンプがなくなることにより補機がなくなるので、起動条件を考慮する必要がなく、無条件起動が可能となり、保護装置としては温度継電器だけとなった。

図1は工場組立中の本整流器の外観を示したもので、その外観は全く油入自冷式変圧器と同一と言ってよい。タンク内にはシリコン整流素子、冷却フィン、分圧用抵抗器、分圧用コンデンサ、整流素子故障検出装置用分圧器、CT、サージアブソーバおよび無負荷電圧上昇抑制用抵抗器を油浸けして封入されている。これらタンク内部品の材質、表面処理については特に留意し、絶縁油の劣化が生じないようにしている。主回路端子および故障検出装置用CTの二次端子はブッシングによりタンク外部に引き出されている。整流素子その他で発生した損失は内部絶縁油の温度差による自然循環によってタンク側面に取付けられたラジエータにより大気中に放散される。絶縁油の温度変化による体積変化はタンク上部に設けられたコンサーベータによって受けられ、万一のタンク内部におけるアーキなどの発生による圧力が異常に上昇した場合には放圧管によっ

て保護される。

点検を要する項目は油入自冷変圧器の場合と同様であって、コンサーベータに設けられている吸湿呼吸器のシリカゲルの点検、交換のほか、油面のチェックなどがおもなものである。このように油入自冷式整流器は大幅なメインテナンスフリーを可能とするものであって、電鉄変電所の合理化、無人化に貢献すること大と考えられる。

おもな仕様

本器のおもな仕様は次のとおりである。

形 式	NUSO-6B
定 格 出 力	3,000 kW
定格直流電圧	1,500 V
定格直流電流	2,000 A
定格周波数	50 Hz
定 格	D種
	定格出力 連続
	定格出力電流の150% 2時間
	定格出力電流の300% 1分間
結 線 方 式	三相ブリッジ結線
冷 却 方 式	油入自冷
周 囲 温 度	40°C 以下
設 置 場 所	屋外

(日立製作所 機電事業本部)

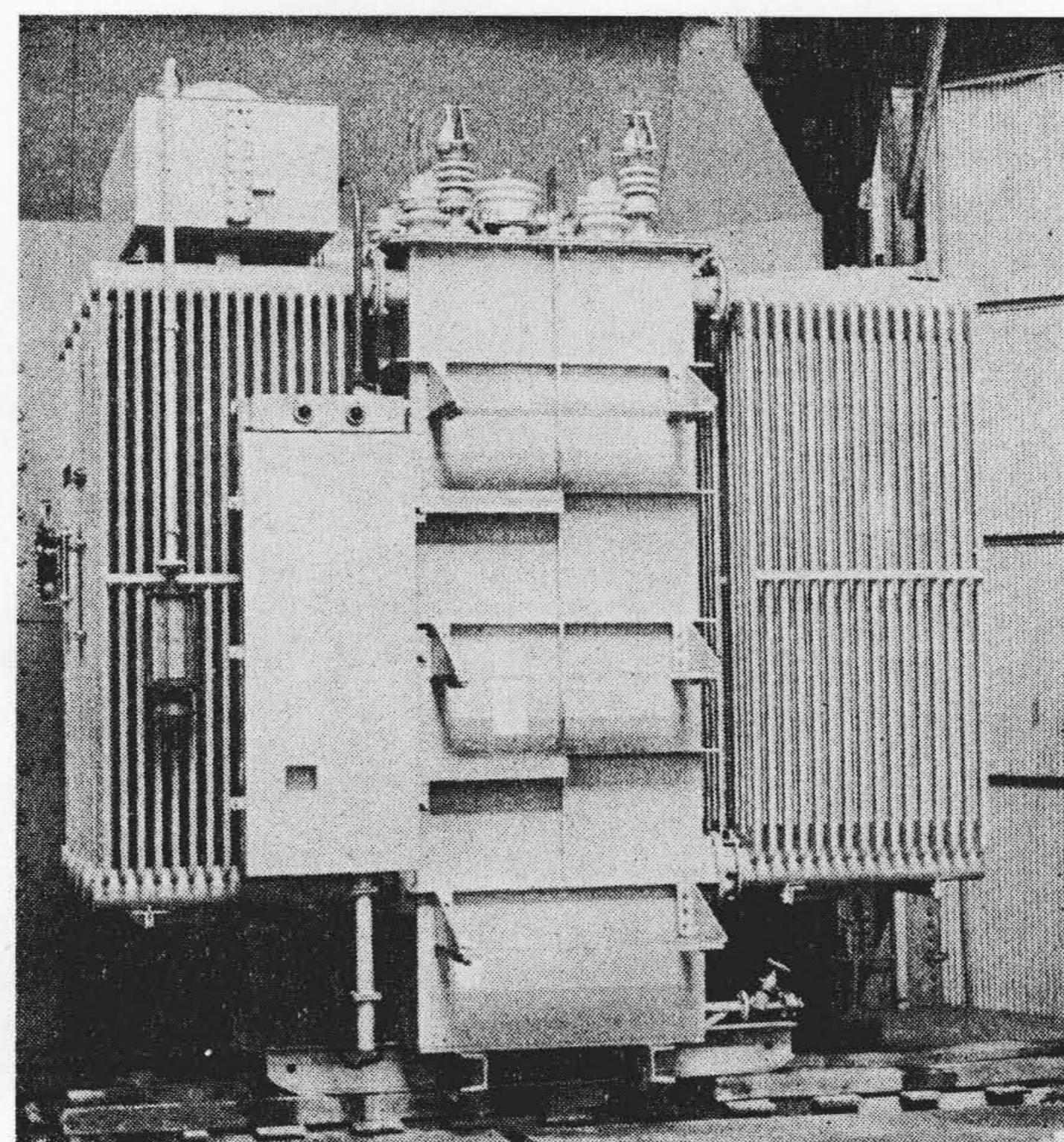


図1 3,000 kW油入自冷式シリコン整流器

鉱石用 6,000 t/h リクレーマ

本機はオーストラリア・ハマスレ鉱山の山元 (Mt Tom Price) および積み出し港 (Dampier) の貯蔵場において粉鉱採集用として使用される。

能力は平均 6,000 t/h、最大 7,200 t/h で、これはレール走行のリクレーマとしては世界最大であり、わが国設置のリクレーマの能力が 1,000 t/h 程度であることと比較して記録的な製品である。

また本機は現地メーカーであるオーストラリアのペリーエンジニアリング社に対して技術供与を行ない、本体の設計はすべて日立製作所が行なったが、その主要部分、すなわちバケットホイル本体および駆動装置、ブーム先端、走行ボギーおよび駆動装置などの製作を日立製作所が行ない、鉄骨部分および旋回、俯(ふ)仰などの各装置を前記ペリーエンジニアリング社が現地製作をする方法をとったもので、オーストラリアに対するこの種機械の技術輸出の第1号機である。

本機のおもな構造および特長を列挙すれば下記のとおりであるが、据付場所が西オーストリアのきわめて僻(へき)遠な地であるため保守管理要員も少ないので極力保守の手間を省くよう考慮した。

- (1) ブーム重量の大半をウェイトリングによりバランスさせる方式を採用した。したがって鉱石山の山くずれなどによりブーム下側に鉱石が押し出して来ても重心の移動が小さく安定がよい。
- (2) バケットホイルとしてはセル無し形を採用した。粉鉱処理の場合バケット内に鉱石の付着が少なく排出性が良い。また高速回転が可能でバケット径を小さく軽量とすることができた。
- (3) 旋回部に大形ベアリングを使用したので、心出しが容易で旋回抵抗が少ない。また自動給油装置を使用し保守の手間を省いた。
- (4) 旋回駆動は SCR 静止レオナード方式により無段変速とし過負荷に対しては荷重制限を行なっている。

表 1 6,000 t/h リクレーマ主要仕様

項 目	仕 様
能 力	鉱石 常用 6,000 t/h 最大 7,200 t/h
旋 回 半 径	バケットホイル中心まで 154 ft
バ ン	30 ft
旋 回 角 度	340 度
バ ケ ッ ト ホ イ ル	直 径 26 ft バケット数 9 個
ブ ーム コ ン ベ ヤ	ベルト幅 60 ft トラフ角度 45 度 4 ローラ形
速 度、電 動 機	
旋 回	0.01~0.1 rpm DC 30 HP×2
俯 仰	バケットホイル中心にて 18 ft/min 75 HP
走 行	70/35 ft/min 100/50 HP
バ ケ ッ ト ホ イ ル	5 rpm 250 HP
ブ ーム コ ン ベ ヤ	790 ft/min 500 HP
走 行 レ ー ル	119 lb/yd 4 線式

- (5) 運転室をブーム先端部に設けたので、切り込み状態が良く見えるようになった。
- (6) 俯仰装置をダブルロープとし、片方のロープが万一切断しても安全にブームを保持するロープ配置とした。
- (7) 走行駆動部はトランクボギーに連結したトレーラに載せてあるので、電動機、減速機などの保守は容易である。
- (8) 走行レールは復線、4 レール式で砂利道床として土木費の軽減を図った。
- (9) 粉鉱を高速運搬するのでベルトトラフ角度を 45 度トラフとし、運搬量の安定を図った。

本機の主要仕様は表 1 に示すとおりである (Dampier 港設置のもの)。Mt Tom Price 用は旋回半径 136'-0" である。

(日立製作所 機電事業本部)

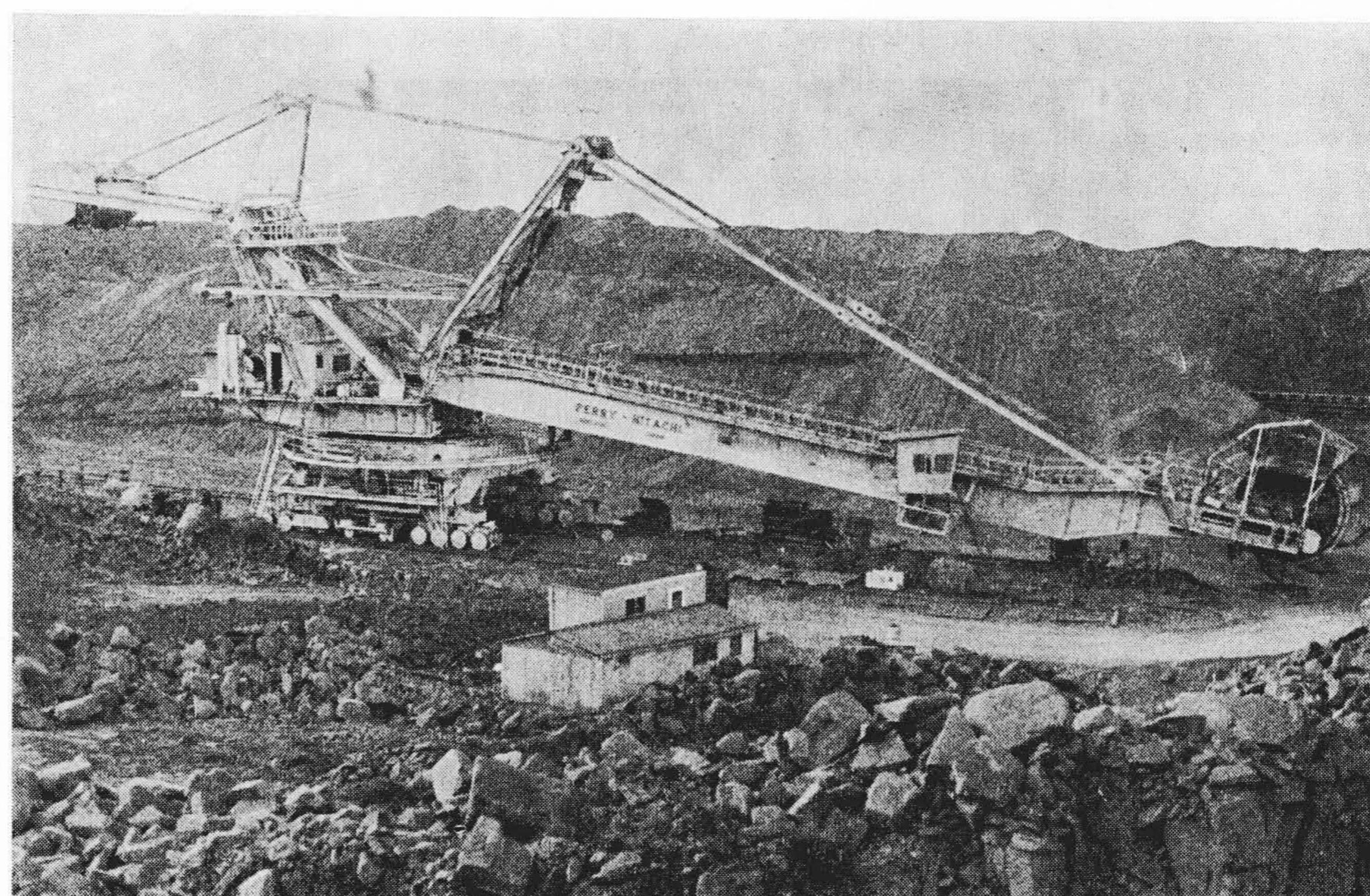


図 1 鉱石用 6,000 t/h リクレーマ

250/50/40t×24.9m 鍛造クレーン

鍛造クレーンは、マニピュレータの発達により戦後新設されることは少なかったが、発電機水車の超大型化による大形鍛造品の需要の増加とともに大形鍛造クレーンの新設が行なわれるようになってきた。

日立製作所では、今回 250/50/40t×24.9m 鍛造クレーンを製作し、日立製作所勝田工場に納入した。以下その仕様および特長について述べる。

1. 仕 様

本クレーンのおもな仕様を表1に、稼働状況を図1に示す。

2. 特 長

- (1) クレーン操作を、プレス操作台の両側に設置した地上操作台から行なうため、プレス操作との連絡がとれ、鍛錬作業が容易にできる。
また、ペンダントスイッチの設置により、各種操作がクレーンの真下からでも可能である。
- (2) クラブ上に 50t、ガーダ上に 40t の補卷上装置を設け、前者は炉からの材料の出入りに、また後者は鍛錬作業に便利なようにしているほか、一般雑荷役作業もできる。
- (3) 鍛錬作業時の衝撃の吸収およびプレスの過圧に対する保護のため、主卷上装置には緩衝装置と遊星歯車減速機を利用した過負荷防止用のブレーキ緩め装置を設けている。
- (4) ターニングギヤは、オーバートルクに対する安全すべり装置と緩衝装置を内蔵している。
- (5) ガーダはワイドボックスガーダで、走行装置、制御盤類を内部に収納している。
- (6) 全面的にころがり軸受を使用したほか、全歯車減速装置をオイルスラッシュ給油としたので、保守、点検が容易である。

(日立製作所 機電事業本部)

表1 250t 鍛造クレーン仕様

	主 卷 上	第1補卷上	第2補卷上
定格荷重	250t (チエング下 200t)	50t	40t
揚 程	16m	16m	16m
卷上速度	5m/min	6.8m/min	3m/min
横行速度		30m/min	
走行速度		50m/min	
ターニング		8m/min	
スパン		24.9m	
走行レール		74kg/m クレーンレール	
電 源		AC 400V 50Hz 3φ	

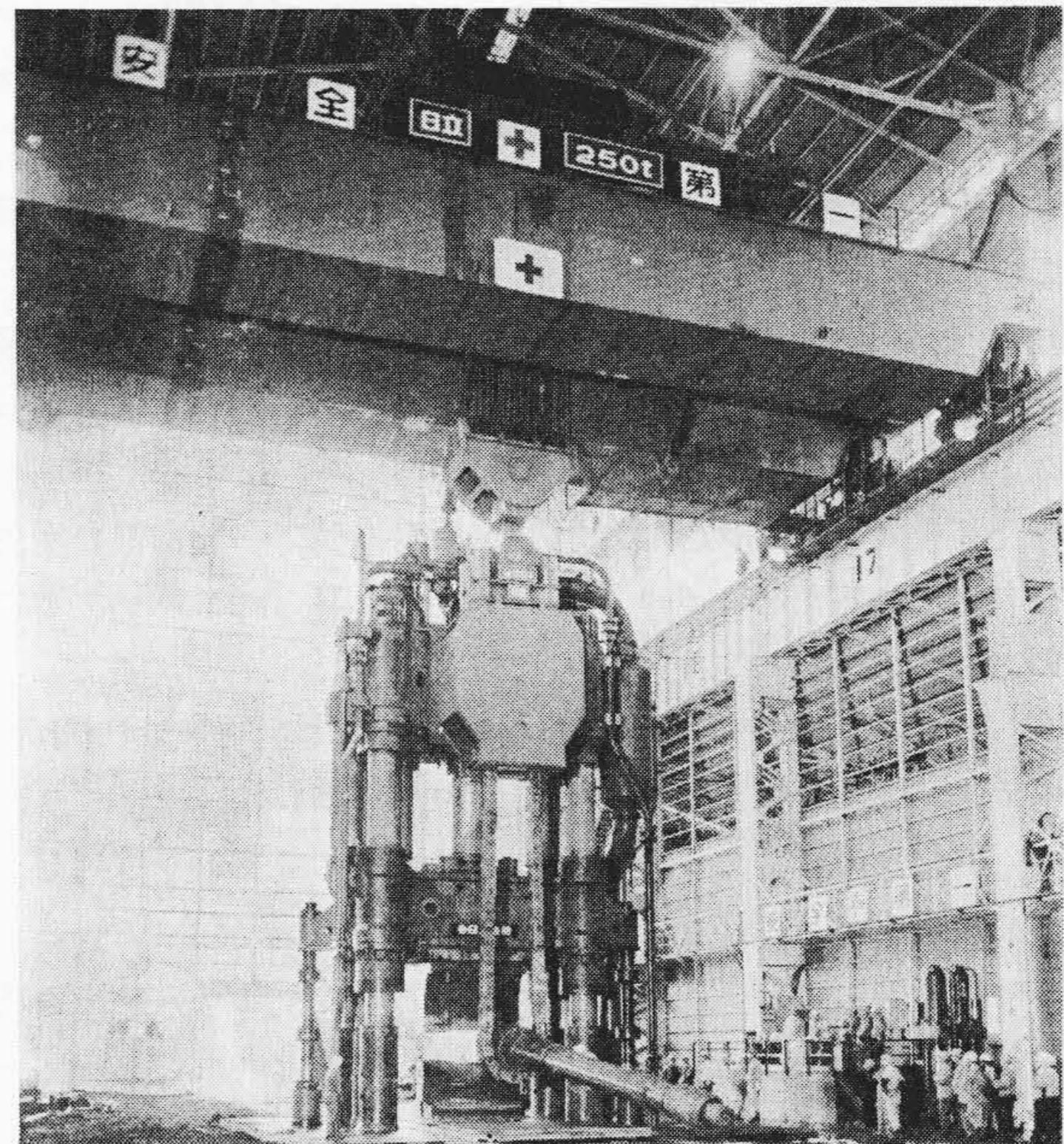


図1 鍛錬作業中の 250t×24.9m 鍛造クレーン

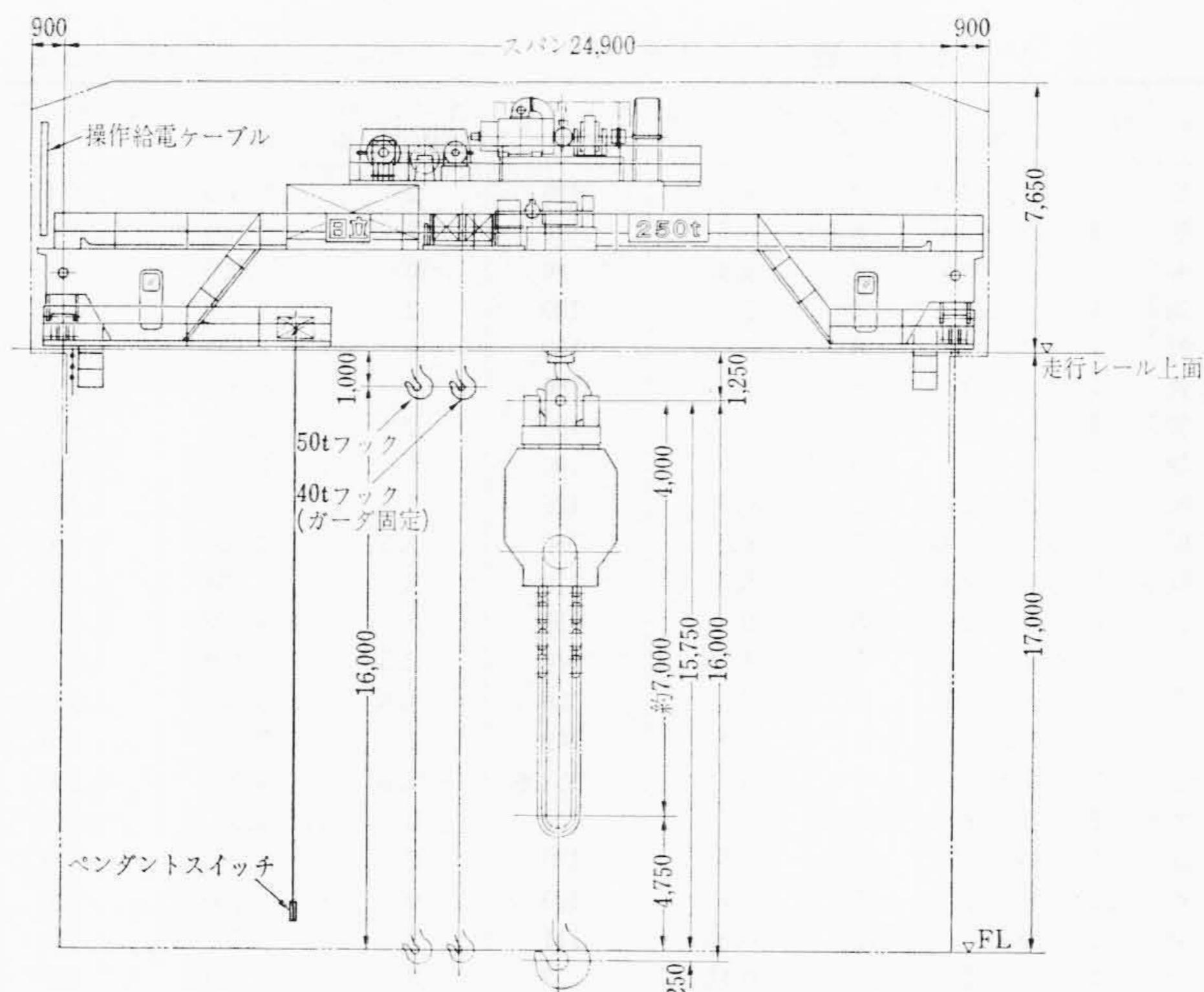


図2 250t×24.9m 鍛造クレーン寸法図

デスケーリング設備

デスケーリング設備は、熱間圧延中の鋼材に発生するスケールを除去するための高圧水を噴射する装置である。この装置を設けることによって鋼材の品質の向上に多大の効果があることから、熱間圧延設備にとってはなくてはならないものとなっている。

日立製作所は最近の鉄鋼業界の大規模な設備投資において、新鋭機増設の圧延工場のほとんどに、このデスケーリング設備を納入した。

このうち石川島播磨重工業株式会社経由、住友金属工業株式会社鹿島製鉄所に納入したデスケーリング設備は、わが国では最大規模のものである。以下にその概要を紹介する。

1. おもな特長

- (1) ポンプには、二重胴多段タービンポンプを採用し、外ケーシングを単純な円筒形としているため、負荷変動の大きなデスケーリングポンプは最適の強度を有している。
- (2) 吸吐配管をはずさず内ケーシングのみの分解で点検、保守ができる。
- (3) 内ケーシングはバーレル内圧に対して最も安全かつ、経済的な円筒の輪切タイプであり、大容量にもかかわらず非常にコンパクトになっている。
- (4) タービンポンプとして羽根車の出口側に多数羽根の案内羽根を有しているため、ボリュートポンプに見られるラジアル方向のアンバランスを、完全に除去している。
- (5) ポンプ内部のしうう動部には耐摩耗、耐食性のすぐれた特殊ステンレス鋼を採用して、信頼性を高めている。
- (6) ポンプの軸推力平衡装置にはバランスドラムを採用し、組み立てたままで、細隙部の心出しが可能な構造となっている。
- (7) 本設備には、ポンプ内部水温およびアクチュエータ内圧力をそれぞれ測定し記録する装置を設け保守管理上の便を図っている。

2. 仕様

(1) デスケーリングポンプ

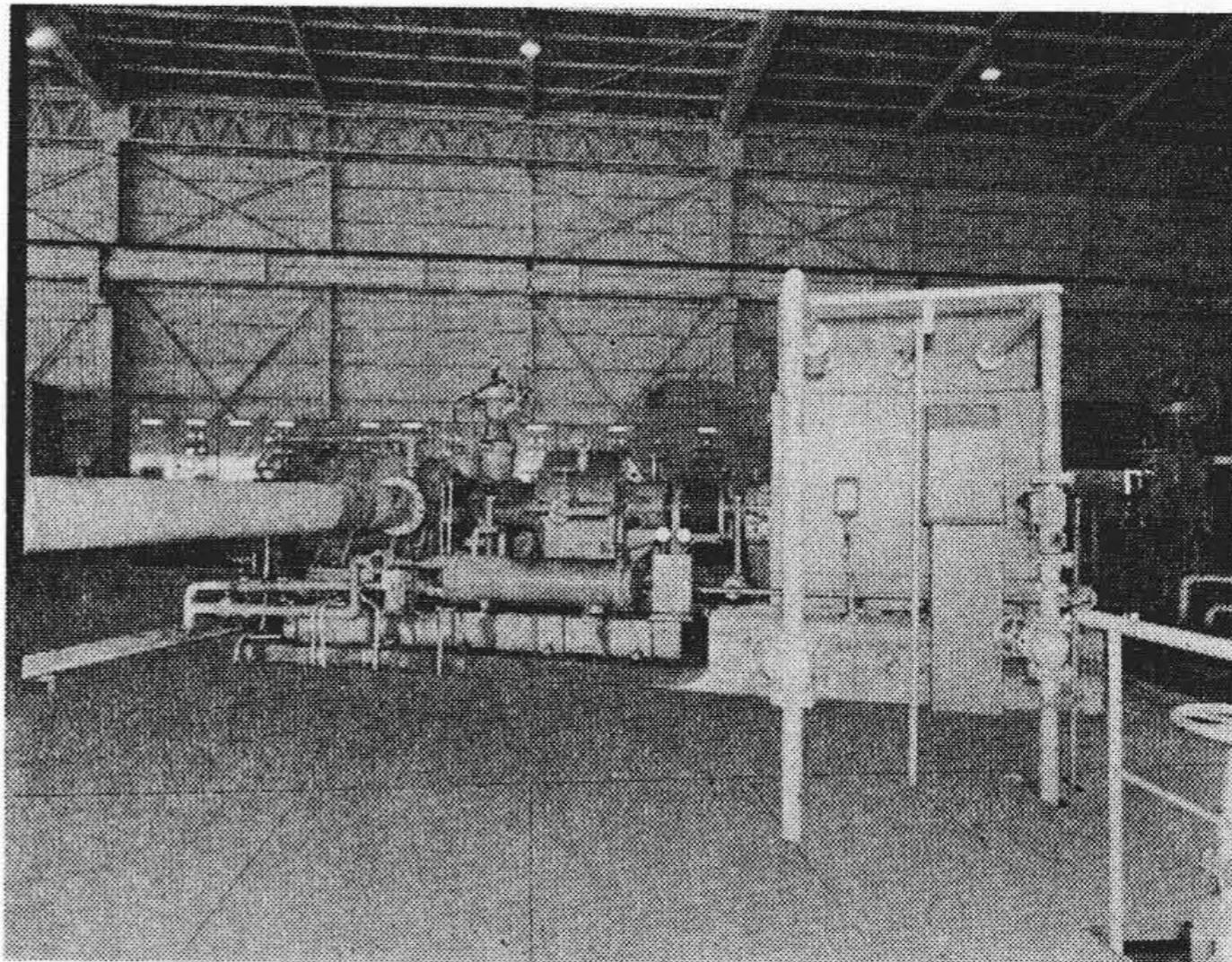


図1 デスケーリング設備

台数	5
形式	BGM-GH
吸込口径	300 mm
吐出口径	250 mm
段数	5
吐出量	8.35 m³/min
全揚程	1,366 m
回転数	4,150 rpm (遊星ギヤにて增速)
電動機	2,600 kW 50 Hz 4P
(2) アキュームレータ	
台数	1
容積	10 m³
最高使用圧力	165 kg/cm²
(3) ストレーナ	
台数	5
形式	逆洗式自動洗浄ストレーナ
処理容量	8.35 m³/min
(4) 配管、弁類その他、付属品	一式

(日立製作所 機電事業本部)

表1 最近のデスケーリングポンプ納入実績 (1965年以降)

納入年 (敬称略)	先	用途	台数	口径 (mm)	段数	吐出量 (m³/min)	吐出圧力 (kg/cm²g)	押込圧力 (kg/cm²g)	回転数 (rpm)	原動機 (kW)	ポンプ名称	納入年
日新製鋼株式会社(吳)	熱延	2	260×200	8	6.5	126	2	3,600	1,850	バーレル形多段タービンポンプ	1965	
日本钢管株式会社(福山)	熱延	4	260×200	8	6.5	126	2.7	3,600	1,800	バーレル形多段タービンポンプ	1966	
八幡製鉄株式会社(八幡)	軌条	1	80	8	0.45	80	50	3,600	50	輪切形多段タービンポンプ	1966	
八幡製鉄株式会社(八幡)	型鋼	1	100	12	1	100	2	3,600	280	輪切形多段タービンポンプ	1966	
八幡製鉄株式会社(八幡)	厚板	1	250×200	8	4	130	2	3,600	1,350	バーレル形多段タービンポンプ	1966	
株式会社神戸製鋼所(神戸)	钢管	1	100	8	1	160	2	5,600	450	バーレル形多段タービンポンプ	1966	
住友金属工業株式会社(尼崎)	钢管	1	125	8	1.66	160	2	5,600	820	多段タービンポンプ	1966	
八幡製鉄株式会社(八幡)	型鋼	1	125	9	2	100	1	3,600	500	多段タービンポンプ	1967	
日本钢管株式会社(福山)	厚板	2	260×200	8	6.5	126	2.5	3,600	1,800	バーレル形多段タービンポンプ	1967	
八幡製鉄株式会社(君津)	厚板	2	250×200	7	6.5	150	1.5	4,000	2,400	バーレル形多段タービンポンプ	1967	
株式会社神戸製鋼所(加古川)	厚板	2	250×200	8	6.5	170	2	3,600	2,500	バーレル形多段タービンポンプ	1967	
八幡製鉄株式会社(君津)	熱延	3	300×250	6	9	155	2	4,150	3,200	バーレル形多段タービンポンプ	1967	
住友金属工業株式会社(鹿島)	熱延	5	300×250	5	8.35	140	2.5	4,150	2,600	バーレル形多段タービンポンプ	1968	
八幡製鉄株式会社(戸畠)	熱延	1	300×250	6	7	150	1.6	3,800	2,600	バーレル形多段タービンポンプ	1968	
株式会社神戸製鋼所(東バキスタン)	厚板	1	125×100	11	1.1	109	1	3,000	350	多段タービンポンプ	1968	
川崎製鉄株式会社(水島)	熱延	2	300×250	6	8	152.5	2.5	4,060	2,900	バーレル形多段タービンポンプ	1969	
川崎製鉄株式会社(水島)	分塊	1	100×80	12	0.7	150	3	3,600	460	多段タービンポンプ	1969	
住友金属工業株式会社(鹿島)	钢管	1	125×125	12	1.0	180	2	4,500	600	多段タービンポンプ	1969	
八幡製鉄株式会社(光)	钢管	1	100×80	11	1.0	120	0	3,600	340	多段タービンポンプ	1969	
川崎製鉄株式会社(水島)	線材	1	80×65	12	0.83	111	3	3,600	270	多段タービンポンプ	1969	
川崎製鉄株式会社(水島)	線材	1	100×100	8	0.85	73	3	3,600	220	多段タービンポンプ	1969	
八幡製鉄株式会社(君津)	钢管	1	125×100	10	1.5	121.5	1.5	3,600	480	多段タービンポンプ	1969	
八幡製鉄株式会社(八幡)	軌条	1	125×125	8	1.5	172	2	5,600	750	多段タービンポンプ	1970	
中部钢板株式会社	厚板	1	100×80	10	1.1	116.5	1.5	3,600	350	多段タービンポンプ	1970	

日立圧送式15t積セメントタンクトレーラ

近年、道路車両の大容量化は急伸しているが、なかでもバラ積輸送車は一車当たりの輸送量の増大、ならびに受入設備のコンベヤなどの設置費、または維持費の低減を図るために積載物を圧送して排出する圧送式タンクトトレーラの使用が増加している。

国内におけるバラ積圧送車は、外国技術に依存している場合が多く、純国産技術によるものは少ない。このような情勢に当たって日立製作所はセメント受入設備が旧形のコンベヤ付き、または圧送パイプ付きのいずれの方式でも排出可能で公道を制限なく走れる最大積載量15t積のセメントタンクトトレーラを完成した。

1. おもな仕様

形 式	TAT-151形(エアスライドー圧送式)
走 行 装 置	T101形(高速トレーラ用)
車 体 尺 度	全 長 7,350 mm
	全 幅 2,480 mm
	全 高 3,320 mm
	ホイールベース 4,700 mm
タイヤサイズ	9.00-20-14 PR (T.B)
重 量	最大積載量 15,000 kg 自 重 4,900 kg 車両総重量 19,900 kg 第五輪荷重 6,050 kg 軸 重 6,925 kg
圧 送 性 能	平均輸送量 130 t/h 風 量 4.8 m ³ /min 圧 力 1.6 kg/cm ² G 圧延距離 垂直 12 m 水平 7 m 管 径 4 ^B (100φ) 残 量 50 kg以下(実測値)
コンプレッサ仕様	形 式 空冷往復式 軸 馬 力 250 HP 回 転 数 1,450 rpm

2. 特 長

(1) 輸送コストのダウンおよび多量輸送を可能にする。

在来のスクリュー式、空気圧送式は自動車のシャシに架装したものが多いが、本セメントトレーラは薄肉タンクをスチフナー付きのフレームレス化して車両の重量を軽減し輸送量の増加を可能にした。

(2) 衛生的な排出と排出時間の短縮ができる。

在来のセメント排出には粉塵(じん)発生や長時間排出の問題があるが、本トレーラはパイプ内圧送で公害問題がない。また圧送排出は排出口までの流れの加速が増大するようキャンバス面傾斜をシングルコニカル形にし、圧送時の混合比を400と大きくして圧送能力を130t/hとした。

(3) 機動性あるトレーラ。

一般にバラ積輸送車は粉粒体の排出機構面より車両重心位置が高くなり、走行安定性が劣るが、本トレーラにおいては特にこの点を重視しトレーラ連結時、安定傾斜開度を約45度と安定化を図っている。またトラクタ連結時長さを11m以下とし、回転半径を6.5mとした。

(4) 高速運行にマッチさせた足まわり。

150km以上の長距離輸送ならびにハイウェイ走行を考慮して、走行装置は軽量で堅固な中空角形車軸とし、ホッピングを防止するためにサスペンションには板バネを使用し、熱放散ならびに効きの良いエアブレーキを採用している。

(5) セメントのエアスライド、圧送の風力源には、トラクタ動力取出装置より、往復式、単動、V形、空冷、オイルバス式のコンプレッサを駆動し、トレーラとの接続ホースにはトレーラ旋回時ホースに無理な荷重のかからないよう、トレーラ旋回中心に回転ノズルを設けてトラクタ側と接続している。

(6) トレーラ後尾には、圧送用、ピット落しこみ兼用の排出口を装備し、ピット落しこみ時には排出ショートを取付けるのみで、約300t/hの排出ができる。なお排出量調整としてダンパーを設けている。

(7) セメント圧送用の操作バルブは最少限3個を操作すれば排出荷役が可能である。

また操作バルブとしてはワンタッチ式のゴムシート付きバタフライバルブを使用している。

(日立製作所 交通事業部)



図1 日立TAT-151形15t積セメントタンクトトレーラ

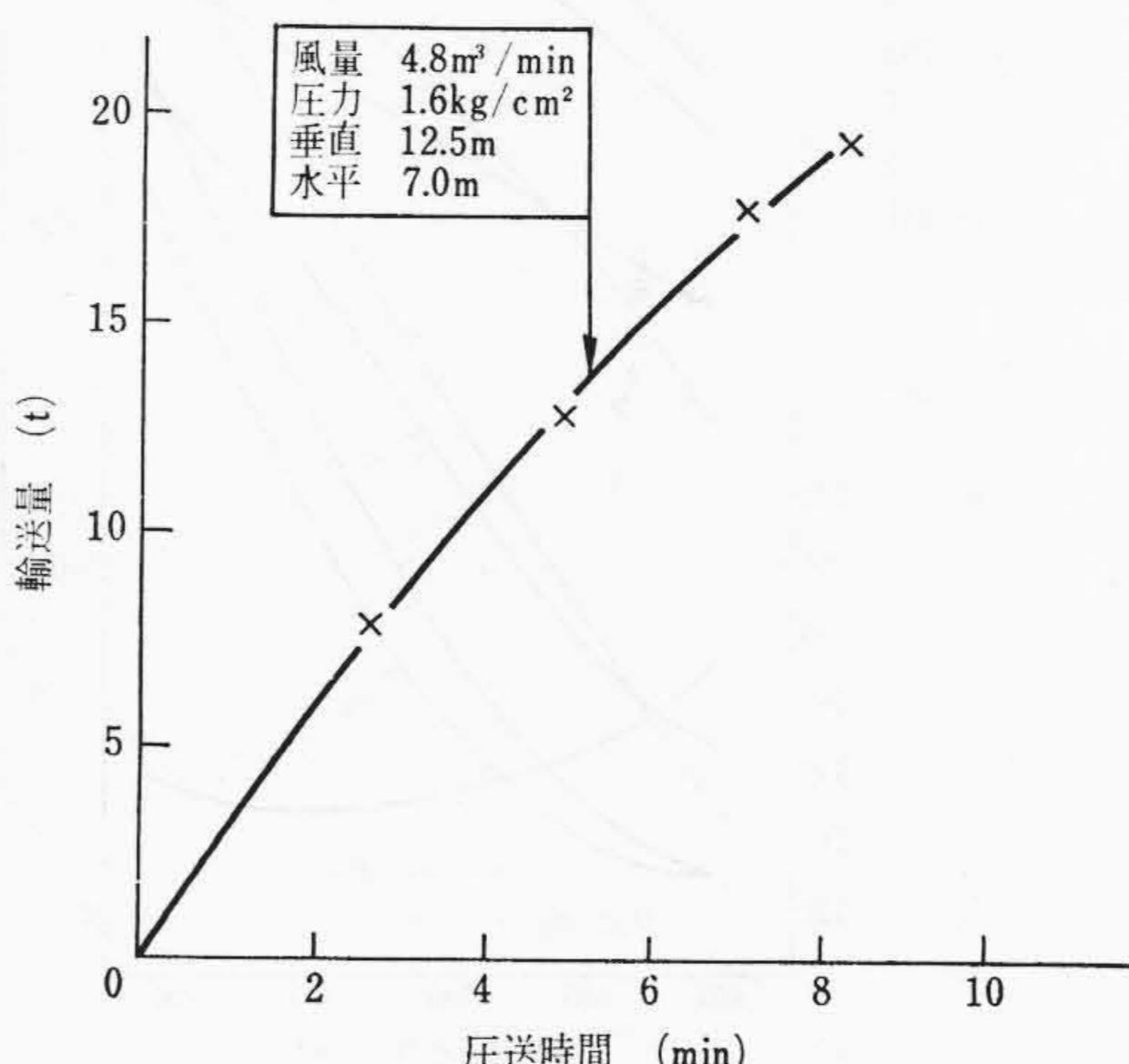


図2 輸送量一時間特性の一例

コンゴ B.C.K. 鉄道納
HITACHI-M·A·N V6V22/30 ATL ディーゼル機関

ボリビヤ国鉄向DEL用に続き、今回コンゴB.C.K.鉄道向DEL用 HITACHI-M·A·N V6V22/30 ATLディーゼル機関が完成した。

本機関は比較的高地で、しかも温度変化の著しい熱帯地域で使用されるため、高温高湿対策はもちろん現地風土をも考慮して、防塵(じん)対策および保守点検性に重点をおいて製作した。

本機関の仕様、特性曲線および外観をそれぞれ表1、図1、図2に示す。おもな特長および改善点は次のとおりである。

- (1) 高温高地で使用されるため過給機の使用条件も過酷になるので、過給機には特殊のロータ、軸受および潤滑油ポンプを採用した。
- (2) 調速機には外気温度の影響による回転数変動防止装置付の電磁油圧式を採用するとともに、振動を防止するため調速機取付部を強化した。
- (3) 燃料制御機構は、特に燃料噴射ポンプラックの微動調整がしやすい構造とし、DELとう載時、主発電機との組合せ運転調整および取扱いを簡便にした。
- (4) 機械式過回転防止装置の信頼性を向上するため改善を行ったほか燃料供給回路に空気式燃料しゃ断弁を新たに設置、緊急時の遠隔停止を可能にし、安全装置を強化した。
- (5) 各配管およびフィルタ関係については保守点検の容易な構造とし、特に油漏れ対策を完全に実施した。
- (6) 多湿地帯であるため、吸気管内に水滴が発生し吸排気弁およびシリンダ内の腐食を促進する恐れがあるため、吸気管内に集水みぞを設けこれを防止した。
- (7) 各種のカバー類については特に防塵構造を強化した。

(日立製作所 交通事業部)

表1 ディーゼル機関のおもな仕様

項目	仕様
機関名稱	HITACHI-M·A·N V6V22/30 ATL
形 式	V形、単動、4サイクル、直接噴射式、空気冷却器および排気ターボ過給機付、水冷ディーゼル機関
シリンダ数	12
シリンダ径 (mm)	220
行程 (mm)	300
総シリンダ容積 (l)	137
圧縮比	12.6
標準定格 (UIC)	
出力/回転数	1,870 PS/925 rpm
平均有効圧力	13.3 kg/cm ²
平均ピストン速度 (m/s)	9.25
現地定格	
出力/回転数	1,500 PS/925 rpm
平均有効圧力	10.6 kg/cm ²
平均ピストン速度 (m/s)	9.25
シリンダ内最高圧力	約 80 kg/cm ²
回転方向	出力端より見て左回転
燃料消費率	170 g/PS/H
始動方式	主発電機をバッテリ電源により始動電動機として使用
調速方式	遠隔電磁油圧制御
機関全長 (mm)	4,187
機関全幅 (mm)	1,820
機関全高 (mm)	2,715
機関重量 (kg)	9,300

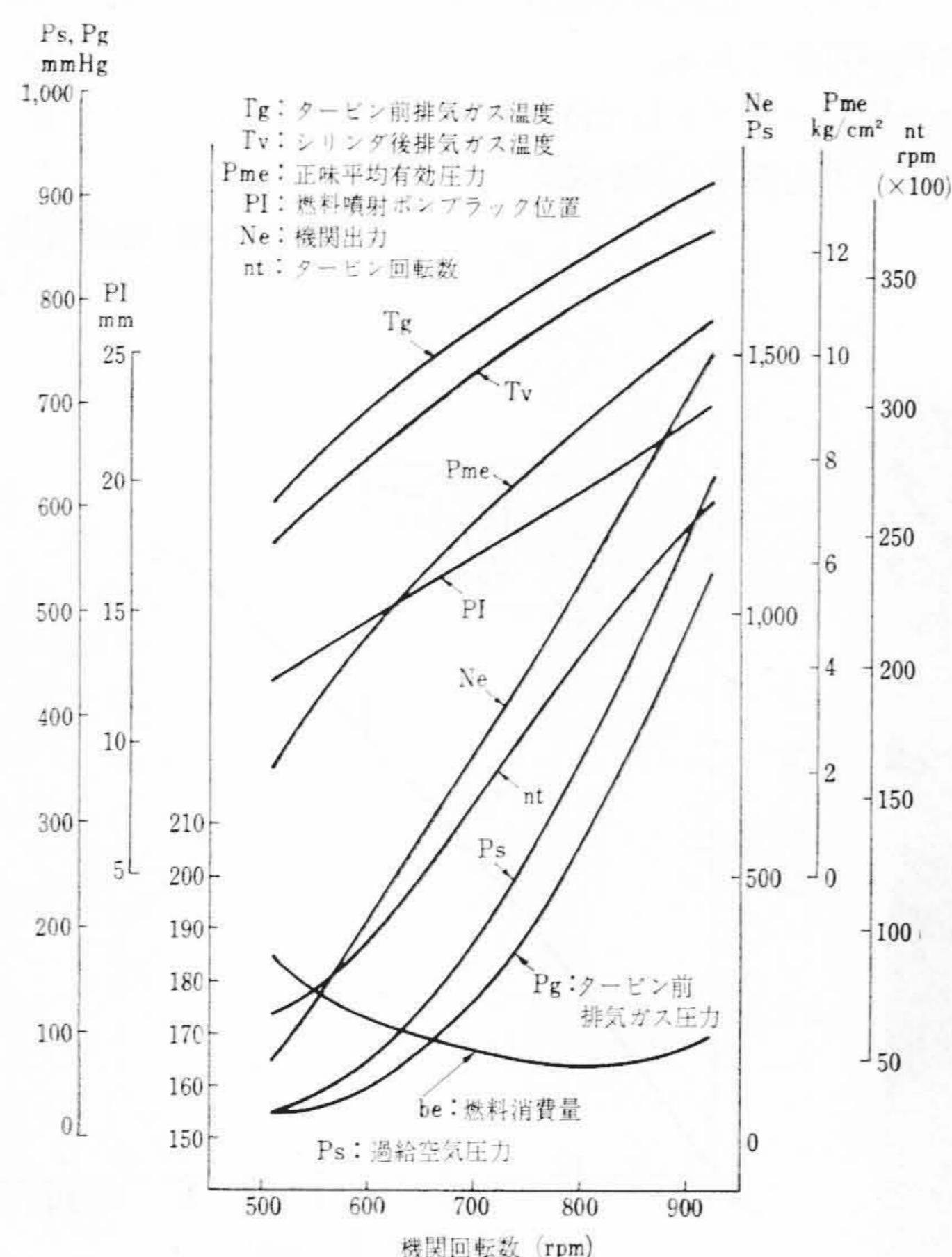


図1 ディーゼル機関性能特性曲線

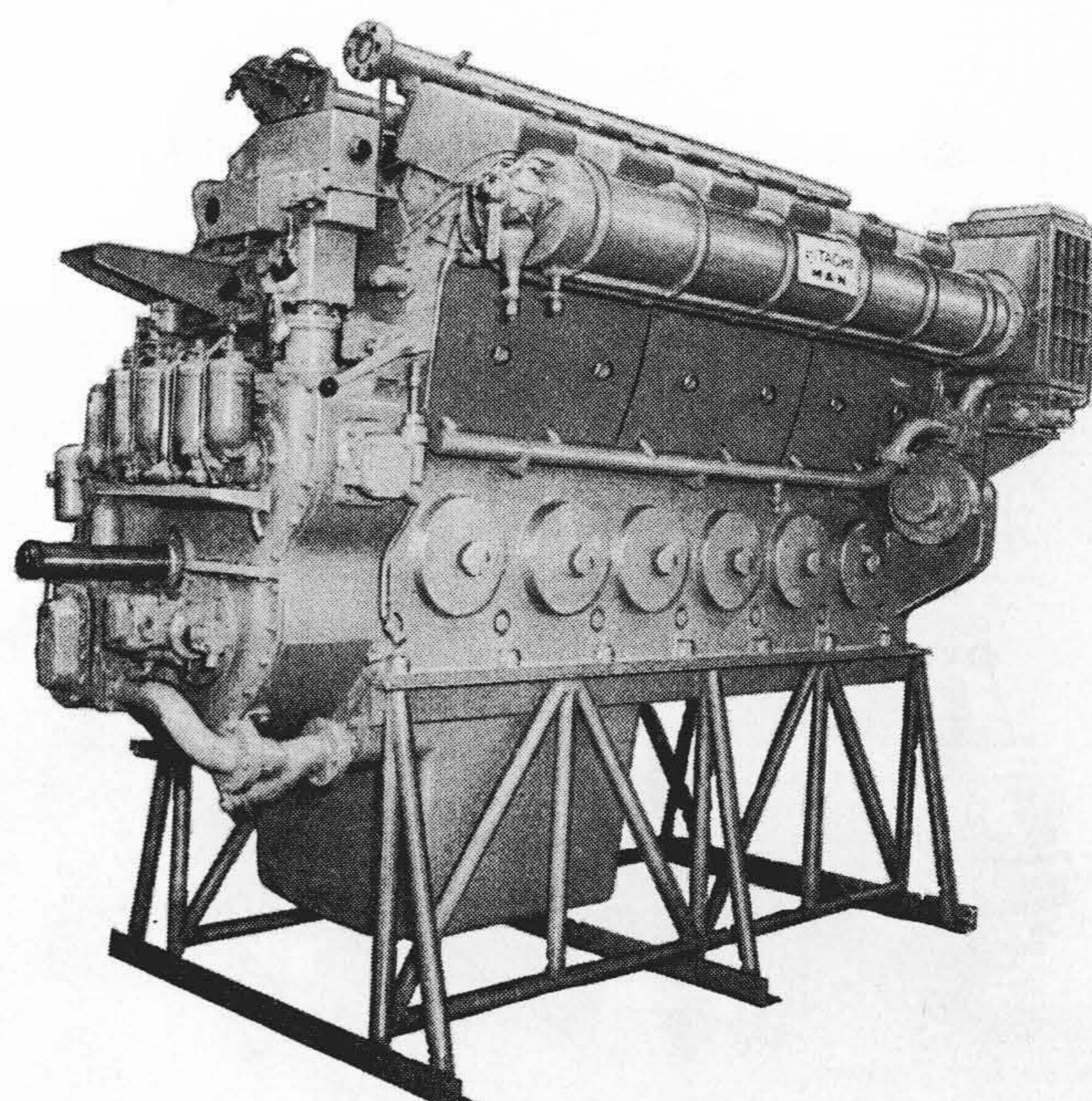


図2 コンゴ B.C.K. 鉄道納
HITACHI-M·A·N V6V22/30 ATL ディーゼル機関

BO-158 形 日立 ファミリー ボイラ

家庭用の貯湯式温水ボイラを各種開発し、「日立ファミリー ボイラ」の名称で発売して好評を得ている。今回さらに改良を加えた機種として、白灯油を燃料とする「BO-158 形日立ファミリー ボイラ」を開発した。BO-158 形はポット形バーナを使用し、電気自動着火方式を採用して、着火から運転、消火までの一連の制御を自動的に行なうようにした押込強制通風方式の貯湯式白灯油だき温水ボイラである。

1. 構 造

BO-158 形日立ファミリー ボイラの外観を図 1 に、その構造図を図 2 に示す。

BO-158 形は単一煙管式熱交換器とポット形バーナを組み合わせた白灯油だきの温水ボイラである。熱交換器は内部に 1 本の煙管を設置したもので、それ自身が内面にグラスライニングを施した貯湯タンクになっている。タンクの内容積は 120 l と大きく一時に多量のお湯を供給でき、しかも内面にグラスライニング処理をしてあるので衛生的なお湯が供給できる。制御装置は側面のケース内に収納しており、その前面に運転スイッチ、表示灯、湯温調節器がまとめてあり操作が容易である。また、ケース内には遠隔操作用のスイッチ接続部を設置し、顧客の要求に応じられるようにしてある。

2. 仕 样

表 1 は BO-158 形の主要仕様を示したもので熱出力は 15,000 kcal/h、貯湯量は 120 l である。運転スイッチを押すだけで湯温調節器とバーナに取り付けたバーナサーモ、側面のケース内に収納した制御機構により自動運転ができ、取扱いがきわめて簡単である。

3. 性 能

BO-158 形の出湯量と出湯温度の関係を示したものが図 3 である。給湯口から 500 l/h の割合で出湯した場合を例にとれば、安定しててくるお湯の温度は給水温度が 10°C のとき約 40°C となる。また、貯湯量が 120 l があるので一時に多量のお湯を使う場合も、湯温調節器の設定温度により 60~80°C のお湯が供給できる。熱交換器は断熱性のすぐれたガラス繊維断熱材で保温してあるので湯温の下降が少ない。

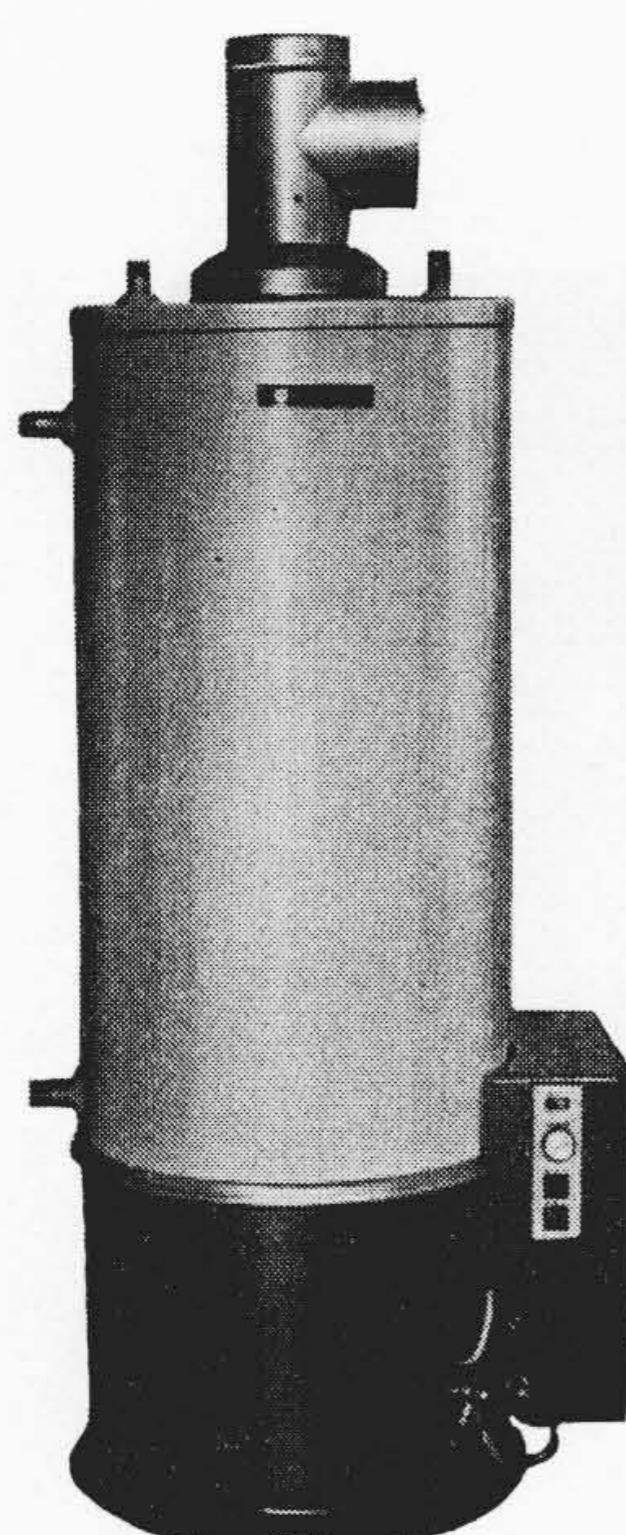


図 1 BO-158 形
日立 ファミリー ボイラ

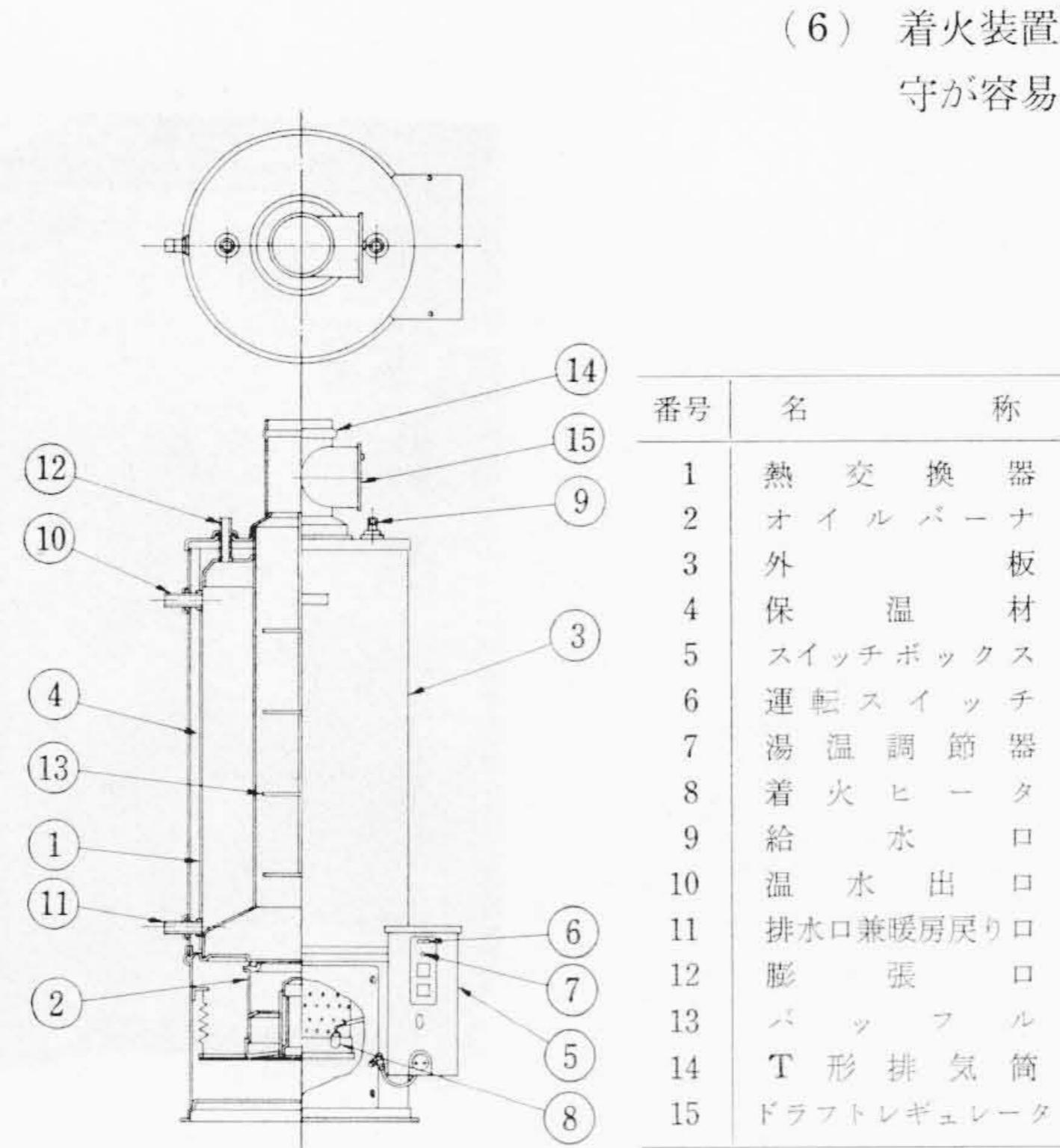


図 2 BO-158 形構造図

表 1 主要仕様

項目	仕様
形 式	BO-158
外法寸法	高さ 1,480 × 幅 715 × 奥行 580 mm
外装	高級仕上鋼板製合成樹脂塗料焼付仕上
熱出力	15,000 kcal/h
貯湯量	120 l
出湯温度	60~80°C 調節可能
熱交換器内面処理	グラスライニング仕上
伝熱面積	0.8 m ²
燃 燃 料	白灯油
燃 燃 料	ポット形バーナ
燃 料 消 費 量	2.52 l/h
着 火 方 式	電気ヒーターによる自動着火
制 御 方 式	バーナサーモ、タイマーを使用した制御回路による全自動運転
安 全 装 置	安全スイッチ、温度ヒューズ、電磁弁、安全弁
電 源	AC 100 V 50/60 Hz
入 力	37 W (定常時), 140 W (着火時)
統接排気筒径	153 mmφ (内径)
重 量	105 kg
付 属 品	T形排気筒、ドラフトレギュレータ、安全弁

4. 特 長

- (1) 自動制御によるワンタッチシステムであり、操作が簡単である。
- (2) 热交換器の内面はグラスライニング処理を施しており、衛生的なお湯を供給でき、長期間の使用に耐えられる。
- (3) 安全スイッチ、温度ヒューズ、安全弁、電磁弁などの安全装置が完備しており、安心して使用できる。
- (4) 電源灯、運転灯の表示灯がボイラの運転状態を示しており、動作の確認が容易である。
- (5) 遠隔操作用スイッチ接続部が設置しており、簡単な電気配線により好きな場所で操作できる。
- (6) 着火装置、制御装置が一つのケース内に収納しており、保守が容易である。

(日立製作所 住宅設備事業部)

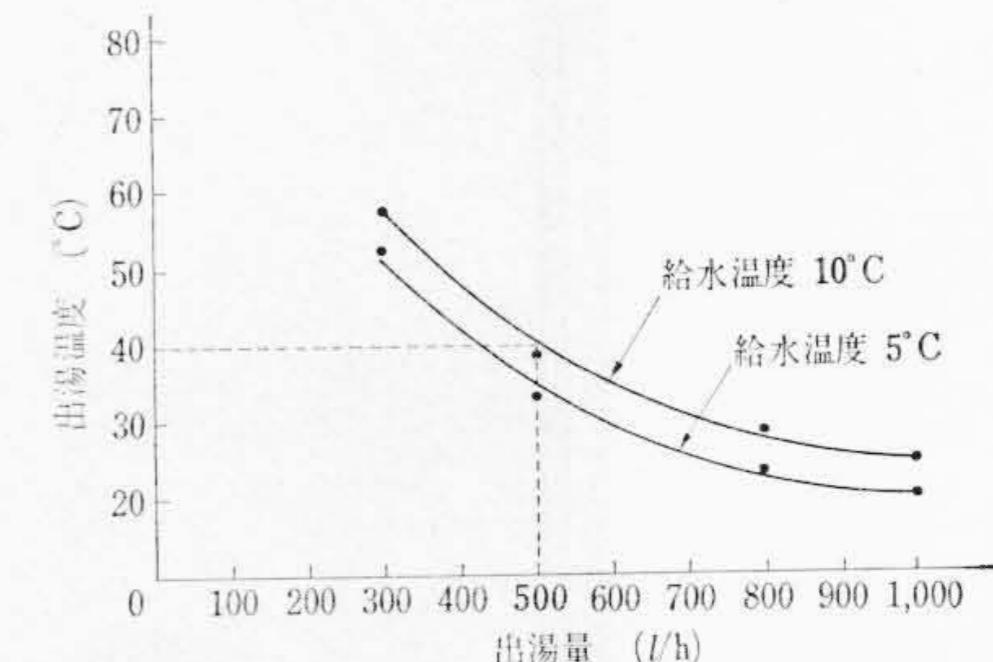


図 3 出湯量と出湯温度の関係

日立ホワイトフリーザー形冷凍冷蔵庫

コールドチェーンが整備され、食生活の改善が進むにつれて、便利な冷凍食品が家庭の食卓に登場する機会が多くなってきた。

このような時代のすう勢に対処するためには冷凍室、冷蔵室ともに内容積の増大を図らねばならないが、機能面では冷凍室にも霜のつかない冷凍冷蔵庫の開発が望まれる。

日立製作所が昭和45年度に新たに開発したR-5150F形冷蔵庫は、冷凍室から金属冷却板を追放し、別室に設けられたフィンチューブ形冷却器によって作られる大量の冷気を冷凍室と冷蔵室に強力循環させるホワイトフリーザー形の冷凍冷蔵庫である。この方式では、冷凍室に全く霜がつかないので霜取りのために冷凍食品の保存を中断したりする必要がなく、いつもスリースター（-18℃以下）の超低温で冷凍食品を保存できる。また、冷蔵室は常にサーモレーダーにより適温に維持され、使いやすい機能とともに発売以来好評を博している。

1. ホワイトフリーザー

冷凍食品の連続保存には、強い冷凍力と霜がつかないことが必要であり、この要求を満たすのがホワイトフリーザーである。別室に効率の良いフィンチューブ形冷却器を備え、ファンによって冷気を強力循環させる方式なので、冷蔵室はもちろんのこと冷凍室にも霜がつくことがなく、強力な冷却が得られる。また、冷凍室にはこれまでの金属冷却板がなく、白いハイポリマー製のホワイトフリーザーなので、冷凍食品の包装紙が凍りついで破れたり、製氷皿が霜で凍りついでとれないという問題が解消されるなど数多くの特長を備えている。

(1) 本格的無霜設計

冷凍室から金属冷却板を追放したホワイトフリーザーを備え、冷気を冷凍室と冷蔵室に強力循環させる構造なので全く霜がつかない本格的な無霜設計である。

(2) ノンストップ冷凍

霜がつけば霜取りのたびに冷凍保存を中断しなければならない。その結果、アイスクリームが溶けるなど霜がつくために起こる見過しえきれない問題があったが、ホワイトフリーザーは霜がつ

かないのでいつでも安心して冷凍保存が続けられ、ノンストップ冷凍が可能である。

(3) くっつき解消

霜なし冷凍室“ホワイトフリーザー”の採用で冷凍食品が凍りついで破れたり、製氷皿が凍りついでたりする不便さが解消される。

(4) 透明硬質製氷

ホワイトフリーザーには製氷専用のアイスコーナーが設けられており、ここでは透明度も硬度も今までのものと異なって溶けにくい、透き通った氷を作ることができ、できた氷はアイスバンクに入れて、製氷皿2個分以上貯蔵することができる。

(5) 強力循環冷却

フィンチューブ形冷却器で作られる冷気をフリーザーへ直接噴出し、世界各国で採用されている工業規格(ISO)の最高級であるスリースター（-18℃以下）の特性を発揮する。

また、冷気の一部は低温室、冷蔵室、クリスパー、とびら、たなへと循環し、冷蔵室はいつも理想の温度に保たれる仕組みになっている。

2. 内容積の増大

デラックス化する日本人の暮らし、まとめ買の習慣化などを考えて内容積の増大を図り、冷凍室は10lから14lへと40%，庫内全体は122lから143lへと20%も大きくなっている。

3. 人間工学設計

冷凍食品時代をリードする大形のホワイトフリーザーや、製氷専用のアイスコーナー、製氷皿2個分以上の氷を貯蔵できるアイスバンク、さらに、生ものの保存に適した全幅の低温室、とびらを90度開くだけで取り出せるたな網、大きくなった回転式透明クリスパー、ビン類の保存取り出しに便利なセルフターンバスケット、下の段に移しても使える16個入卵たな、バターを食べごろの固さに保つバターコンディショナーなど人間工学に基づいて設計されている。

(日立製作所 家庭電化事業部)

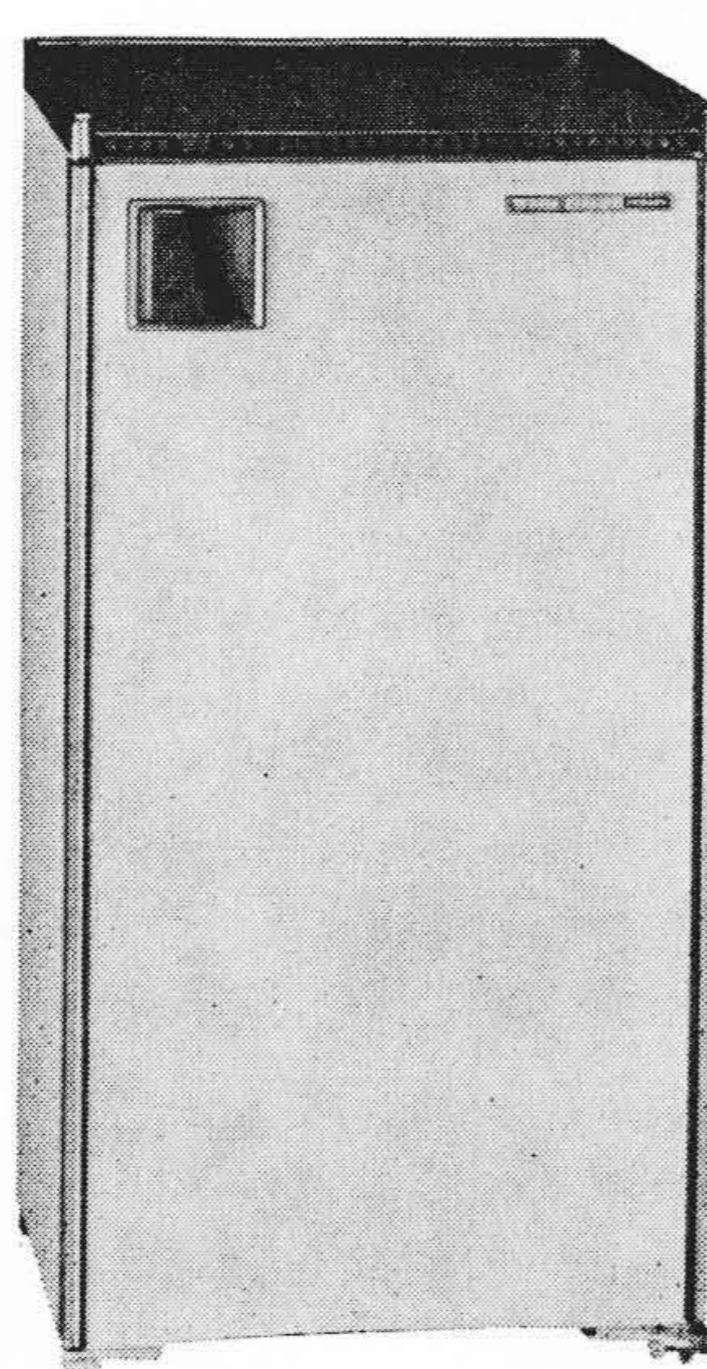


図1 R-5150F形冷凍冷蔵庫（外観）



図2 R-5150F形冷凍冷蔵庫（内観）

日立 HC-90形オープンタイプクーラ

清涼飲料の消費量の伸びはここ数年増加の一途をたどっているが、特にこの中でコーラ飲料の伸びは著しいものがあり、それを常時適温に冷蔵しておける急速冷却方式の冷蔵容器が望まれるようになってきた。

今回、日立製作所が開発したHC-90形オープンタイプクーラは、このような観点にたってコカ・コーラ用としてさらに販売を促すという要望にこたえるものであり、特に展示効果がじゅうぶんな形状、構造とともに取扱いを容易にした急速冷却方式の製品である。

さらに、万一故障しても誰にでも簡単に早くサービスできるようサービス性にも万全を期した構造に設計されている。

1. 特長

(1) 場所をとらず、人目をひくたて形のスマートなキュービックタイプで、瓶(びん)の収容本数はレギュラーサイズ120本である。

(2) 性能で定評ある日立の冷凍機と庫内ファンで冷気を循環させる冷却方式で、冷却は急速に行なわれる。なお、ファン用モーターには無給油式を採用している。

(3) プラグをさし込むだけ、あとは温度調節器が夏と冬を問わず常にコカ・コーラを飲みごろの3°C一定に保ち、冷却器の霜取りも運転中に自動的に行なわれるようになっている。

(4) 瓶の取り出しは、特殊構造の2重ガラスと庫内照明で内容物がよく見える取出専用の窓を使用し、庫内の冷気の漏れが少ない。さらに、取出窓はスプリングによって自動的に閉まり、閉め忘れがないようになっている。

(5) 瓶を入れるためのとびらと、瓶を取り出す窓にはマグネットパッキンを使用しておりゴミは完全にシャットアウト、しかも冷気の逃げがない。

(6) 取出窓には冷えた瓶がいつも並んでいるように棚(たな)が傾斜しており、棚の高さの調節は棚網だけの差し替えができる。

(7) 施錠はとびら、取出窓とも同時に一つの鍵(かぎ)ができる。さらに、取出窓部に保護カバーを使用すれば、取出窓のガラスが割られても盗難を防止することができる。

(8) 王冠受けは取りはずしが簡単で清掃も容易にできる。

(9) キャスターが取り付けられるようキャビネットの足は取りはずせる。また、本体のガタつき防止として高さ調節ネジがついている。

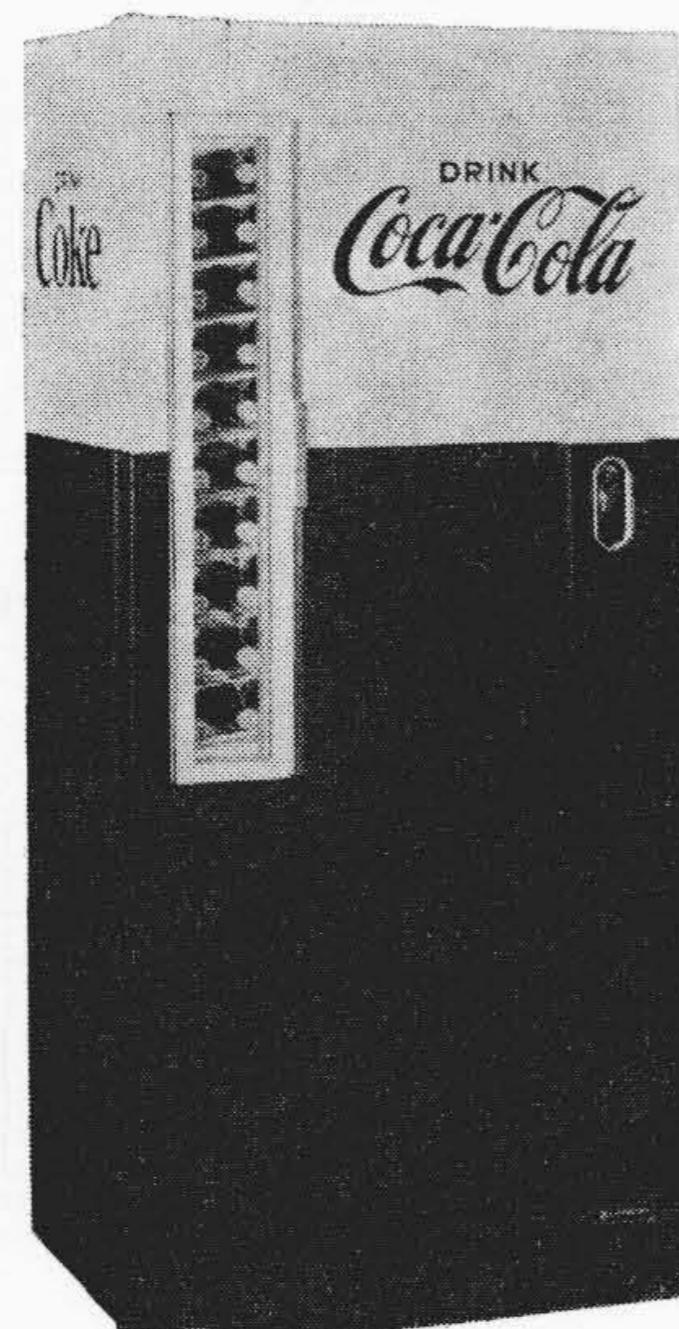


図1 HC-90形オープンタイプクーラ

表1 HC-90形オープンタイプクーラ仕様

項目	形式	HC-90形オープンタイプクーラ
貯蔵庫	外箱 内箱 外法寸法 (mm) 内法寸法 (mm) 内容積 (L)	高級仕上鋼板、合成樹脂塗料焼付塗装 幅 680×奥行 510×高さ 1,525 幅 560×奥行 335×高さ 1,025 総 190 有効 175
庫と	断熱材 庫内灯 陳列段 とびら 取出窓	樹脂加工グラスウール、発泡ポリスチレン 15 W 白熱灯、スライドスイッチ付 10段 (高さ調節、取はずし可能) 蝶番開閉式、マグネットパッキン、かぎ付 (取出窓 同時施錠) ちょうつがい開閉式、スプリング付、マグネットパッ キン、かぎ付
冷凍サイクル	圧縮機 凝縮器 凝縮器用ファン 冷却器 冷却器用ファン 冷媒 電源 温度調節器 過負荷保護装置	全密閉形 出力 250 W 強制通風式、ワイヤチューブ形 プロペラファン電動機直結 (出力 4 W) 強制通風式、フィンチューブ形 プロペラファン電動機直結 (出力 4 W) R-12 100 V 50/60 Hz 自動温度作動形 (常時除霜式) 自動復帰形熱線バイメタル式
性能		コカ・コーラ液温度 3±1°C
その他		王冠抜き、王冠受け 1式 排水パイプ、排水タンク 1式 調節ネジ (キャスター取付可能) 1式 かぎ 1式 電源コード 4m スノコ 1式
重量	kg	107
収容量		レギュラーサイズ 9本×10段=90本 予備冷却 30本 計 120本 ホームサイズ 8本×7段=56本 予備冷却 22本 78本

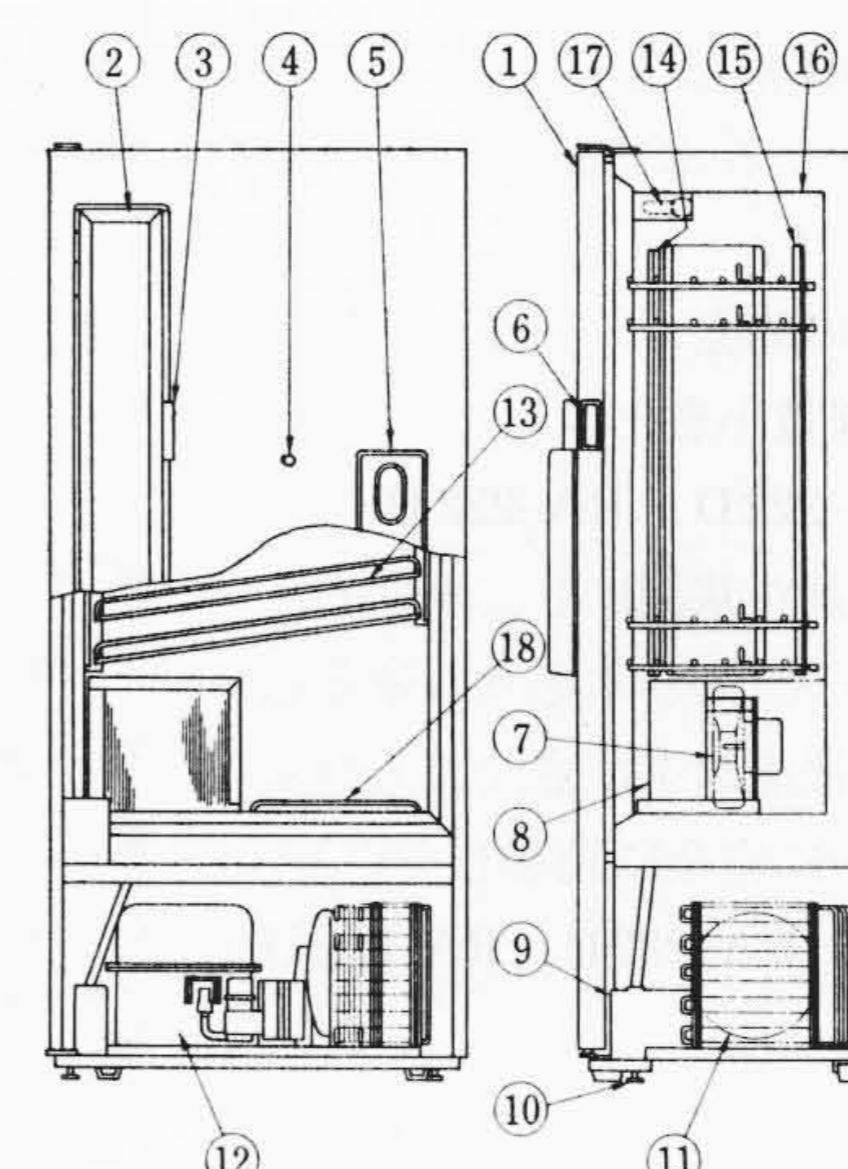
(10) 機械室内には排水タンクが設置されており床をぬらす心配がなく、また、機械室内の凝縮器は掃除が容易にできるよう傾斜して取り付けられている。

(11) 確実で簡単な電気部品、冷凍サイクルとキャビネットが容易に分離できる構造で、各種サービス、サイクル交換などがきわめてスピーディにできる。

2. 仕様・構造

仕様は表1に、構造は図2に示すとおりである。

(日立製作所 商品事業部)



①とびら ④かぎ穴 ⑦冷却器用ファン ⑩調節ネジ ⑬たな網 ⑯内箱
②取出窓 ⑤王冠受け ⑧冷却器 ⑪凝縮器用ファン ⑭前たな網受け ⑰庫内ランプ
③取出窓ハンドル ⑥とびらハンドル ⑨排水タンク ⑫圧縮機 ⑮後たな網受け ⑲すのこ

図2 HC-90形オープンタイプクーラ構造図

日立ドライタイプルームエアコン

わが国におけるルームエアコンは欧米において開発されたルームエアコンとほとんど同じ思想のものとに設計されているため、わが国の気候に合致しない面もあった。梅雨期にはだれしもがうとうしさを感じるが、この時期にルームエアコンを運転すると湿度を下げるばかりでなく、温度も下がるためはだ寒くなり、快感を得ることはできなかった。

日立製作所では長い期間研究を積重ねた結果、この問題を完全に解決し、日本の気候に適した未来派エアコンとして日立ドライタイプルームエアコンを開発し、昭和42年度より発売して非常に好評を博している。梅雨期、台風期、秋の長雨どきには温度を下げることなく湿度だけを下げ、夏には除湿しながら冷房機として働くもので、有効な使用期間が大幅に広がり、今後ルームエアコンの主流となるものである。

前年度は日立ドライタイプルームエアコンとして2機種市場に送り出したが、本年度はさらに機種および機能を充実し、電子頭脳で室内の温度、湿度を敏感にキャッチして冷房、除湿、送風の各運転を自動選択、自動切換する、まったく新しいメカニズムを採用した“ソリッドステートドライタイプルームエアコン”RA-222DSおよびドライ機構に暖房機能を備え、冬期暖房機としても働く“オールシーズンタイプルームエアコン”RA-352BDHの計4機種を市場に送り出した。

特 長

- (1) 日立ドライタイプルームエアコンは1台で除湿機または冷房機として働く二つの機能を持っている。
- (2) ドライ機構にソリッドステートを採用したRA-222DS形は、温度を18~30°Cの間、湿度を50~100%の間でお好みのところに合わせると、自動的に温度、湿度をコントロールして快適な冷房環境が得られる、まったく新しいメカニズムである。
- (3) ドライ機構に4kWの電熱装置を取り付け、冬に暖房機として活躍するオールシーズンタイプルームエアコンRA-352BDH形は年間を通じてフル運転のできる本格的エアコンである。
- (4) 新形圧縮機の開発で、一段と運転音が小さく、軽量小形化された。(RA-182D, RA-222D, RA-222DS形)
- (5) 茶系統の色調を基調にし、画期的な象嵌(ぞうがん)入り木彫りの豪華意匠により、機能および意匠とも日本の気候、風土に完全に調和している。(RA-182D, RA-222D, RA-222DS形)
- (6) 中央の化粧パネルがスイングアウトでき、またファンモータの回転数

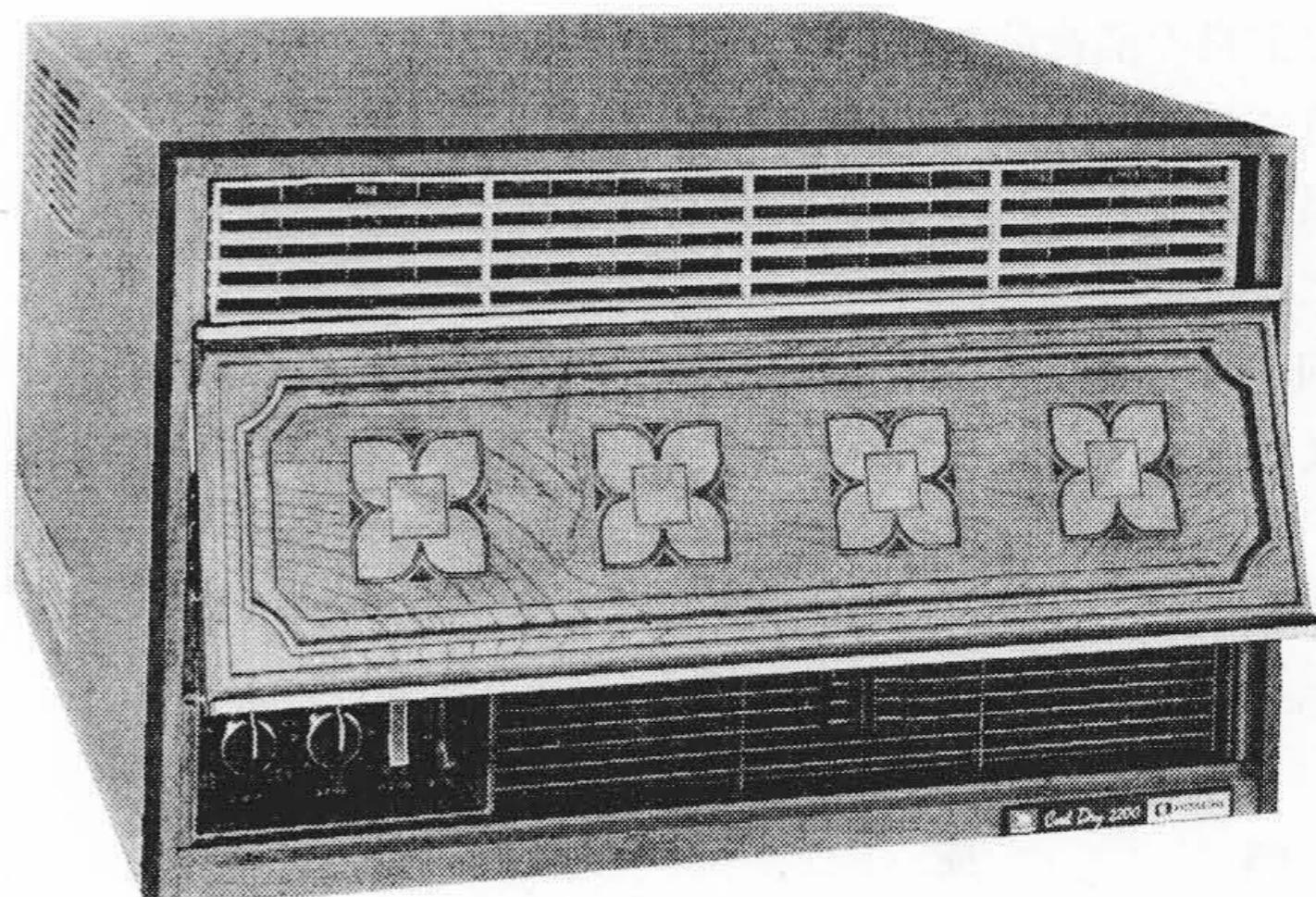


図1 日立ドライタイプルームエアコン RA-222D形

も2段に切換えられるので、合計4段階に能力が変えられる。

- (7) 左右に風向を変える縦風向板のほかに、上下に風向を変える横風向板も設けてある。
- (8) 化粧カバーを取はずすことなく、エアフィルタが簡単に取はずしできるのでエアフィルタの掃除が簡単である。(R-A182D, RA-222D, RA-222DS形)
- (9) 温度調節器および換気装置付である。

(日立製作所 家庭電化事業部)

表1 日立ドライタイプルームエアコンの仕様

機種名	ドライ W1800	ドライ W2200	ソリッドステートドライ W2200	オールシーズン W3500B
形式	RA-182D	RA-222D	RA-222DS	RA-352BDH
電源	単相 100V			
部屋の大きさ (m²)	8~13/9~14 (5~8畳)(6~9畠)	11~16/12~18 (6~10畠)(7~11畠)		17~25/19~28 (10~15畠)(11~17畠)
外寸法	高さ (mm)	370		468
	幅 (mm)	610		680
	奥行 (mm)	510	530	616
性能	冷房能力 (kcal/h)	1,600/1,800	2,000/2,240	3,150/3,550
	除湿能力 (l/h)	1.0/1.2	1.2/1.4	1.8/2.1
	空気循環量 (m³/h)	420/480	480/540	720/840
電気	総合入力 (W)	800/1,000	990/1,210	1,860/2,240
特性	運転電流 (A)	8.5/10.0	10.5/12.2	10.2/11.3
	圧縮機出力 (W)	600	750	1,100
	送風機出力 (W)	35		75
暖房装置		—		4 kW 暖房用電熱装置付
エアフィルタ		サラシネット		アルミウール
風向変換装置		上下左右変換		
風量変換装置		強弱2段切換 (スイングアウト式で4段切換)		
換気装置		付		
温度調節器		付		
湿度調節器	—	付	—	
リモートコントロール装置	取付可能		—	
製品重量	46	50	80	
形式認可番号	▼ 91-3956	▼ 91-1966	▼ 91-3495	