

It must have been a princess to find herself ranged against such a formidable opponent as Salubrum.

Guardian made this a unique request on the morning after

日立ニュース

■ 中部電力株式会社高根第1発電所納 大容量斜流ポンプ水車および発電電動機 完成

日立製作所では、このほど世界最大容量の斜流ポンプ水車として、斯界の注目を集めていた中部電力株式会社高根第1発電所用 88,000 kW、斜流ポンプ水車1台および 100,000 kVA 発電電動機1台を日立製作所日立工場で完成し、立会試験を無事完了した。

本機は中部電力株式会社が木曽川の支流益田川水系、岐阜県大野郡高根村に建設中の地下式揚水発電所に据え付けられるもので、合計4台のうち日立製作所が2台受注したものの1台目である。

斜流ポンプ水車としては、スペイン Valdecana 発電所 82,000 kW をしのぐ世界最大容量機であり、また落差揚程においても 137 m と、日立製作所がさきに納入した四国電力株式会社蔭平発電所の 94 m を越える記録品である。

本機の製作に当たっては、過去の設計・製作した経験、運転実績

に加えて、性能試験、実揚程試験、完全特性試験、水面押下試験、起動トルク測定、長ドラフトチューブの研究、ランナブレード操作試験および各部の強度試験など、性能、構造、制御の各方面にわたって幾多の総合研究を重ね、製作したものである。

発電電動機は、大容量機としては回転数が高く、また斜流ポンプ水車に直結されるため無拘束速度が 193% と高く、直径に比べて背の高い機械となっている。設計に当たっては各部の剛性、回転系の振動解析、軸受の特性、機械諸元の決定などに電子計算機による解析が折り込まれている。

なお、斜流ポンプ水車、発電電動機とも2台目はまもなく工場完成予定で、運転開始は昭和44年である。

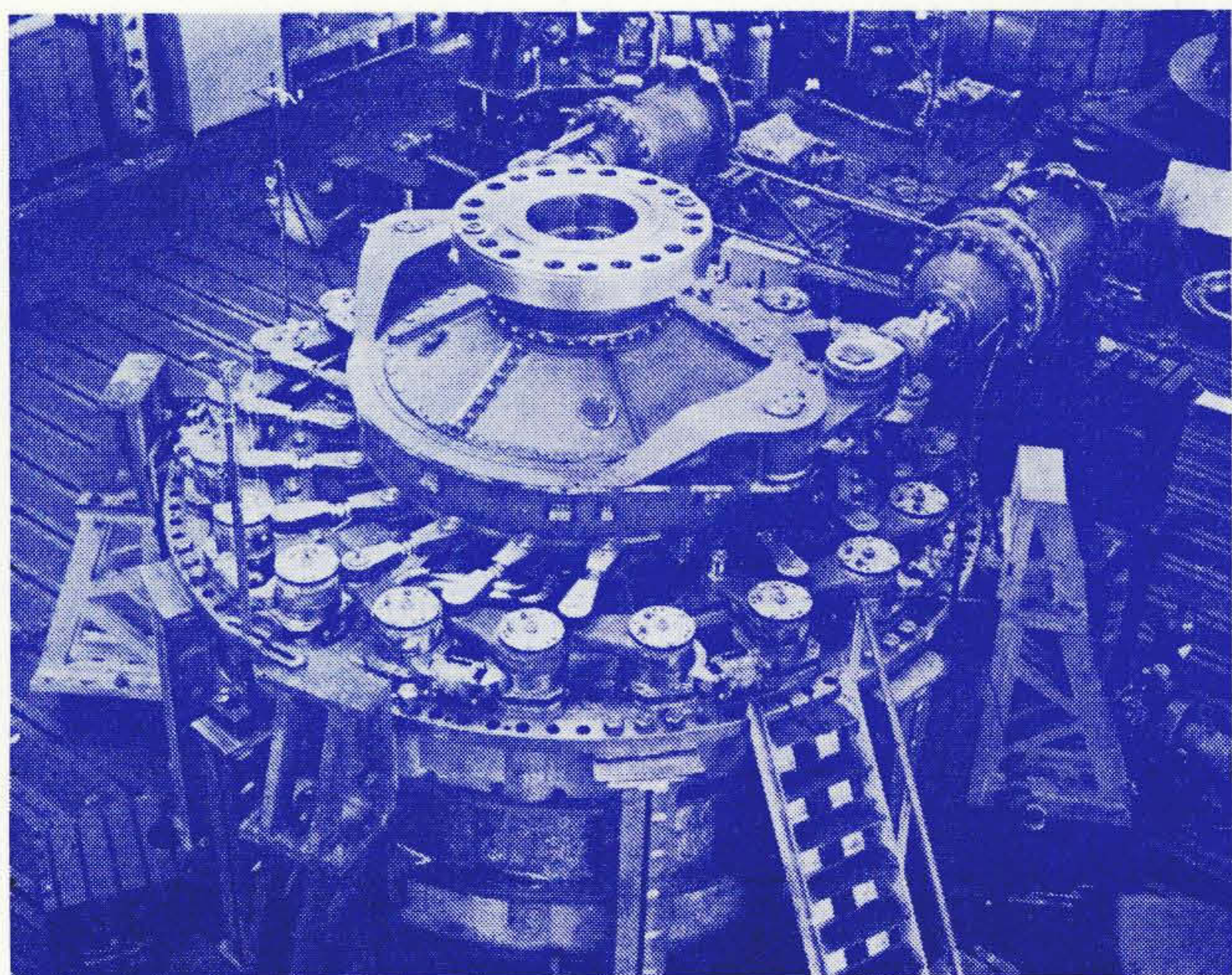


図1 88,000 kW, 277 rpm ポンプ水車

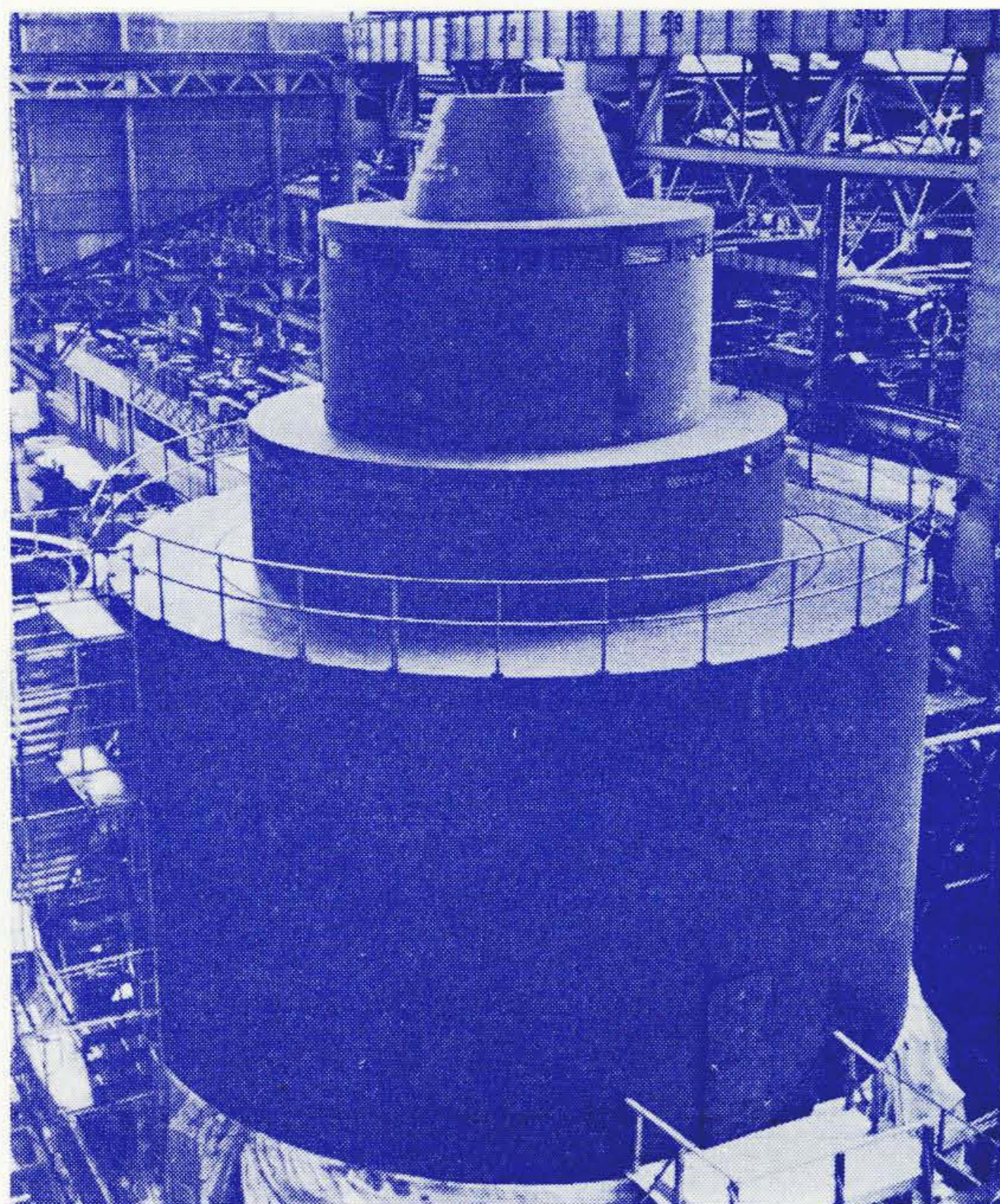


図2 100,000 kVA/97,700 kW, 277 rpm, 13.2 kV 発電電動機

■ 日本国有鉄道納 車両用真空遮断器 完成

日立製作所では、日本国有鉄道納 交流車両用真空遮断器 CB 901 形 24 kV, 300 A, 100 MVA および CB 902 形 30 kV, 200 A, 100 MVA をあいついで完成した。

CB 902 形真空遮断器は、将来の新幹線電車用を目標に軽量化とメンテナンスフリーをねらって製作されたもので、従来の CB 200 形空気遮断器に代わり、すでに新幹線電車に組み込まれて長期試用されている。

CB 901 形は上記製品の姉妹器で、CB103D 形空気遮断器に代わり ED 77901 (もと ED 93) 形電気機関車に組み込まれ使用されている。

おもな特長は、断路部が不要で、かつ消弧用圧縮空気も必要としないので構造が簡潔となり、重量も同種の空気遮断器の 60~70% である。主接点は、アーク時間が短く酸化されないので消耗量が少な

く、またじんあいや湿気などの影響を受けないので手入れが不要である。消弧能力が大きく、アーク時間は 0.7 Hz 以内である。遮断時に空気遮断器のような高音を発しない。

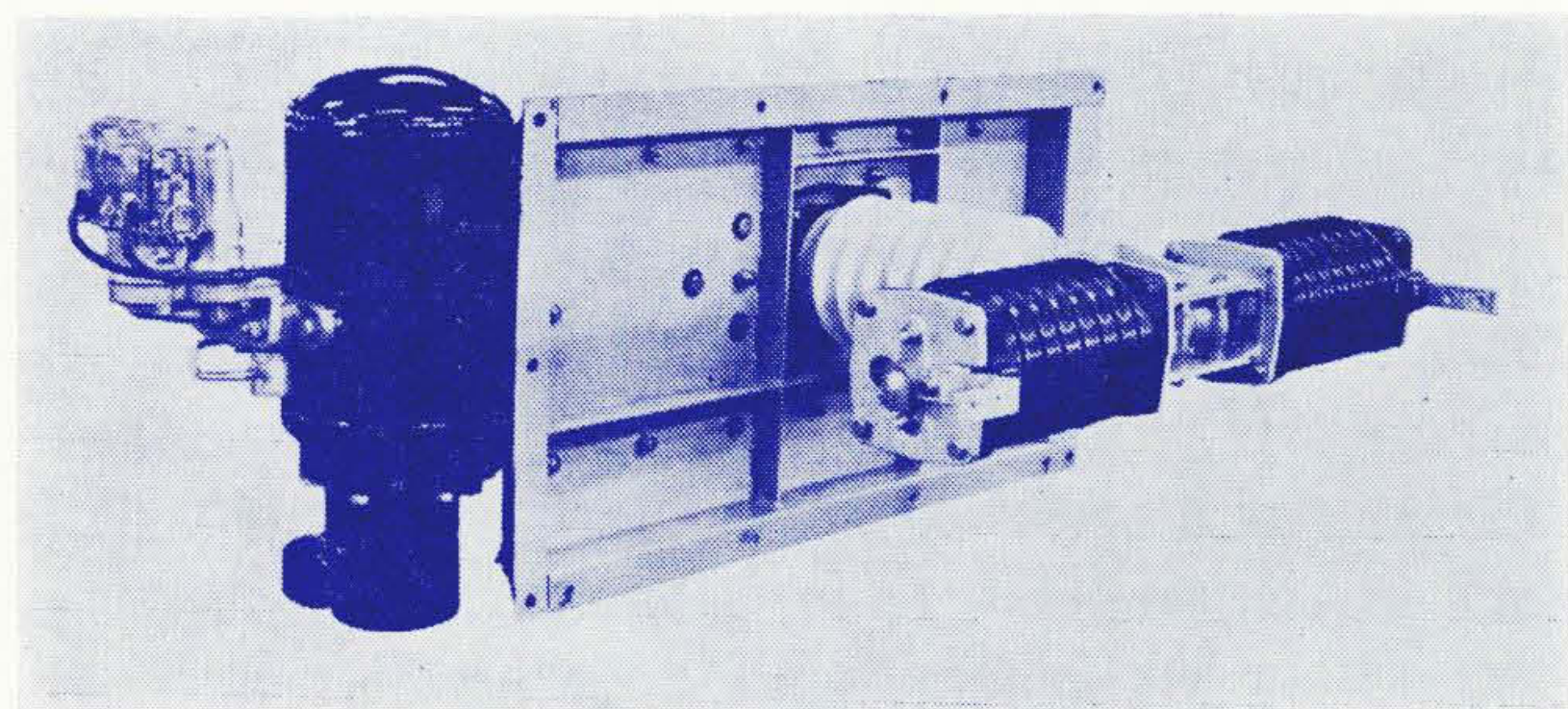


図3 車両用真空遮断器“CB-902形”

■ 大同酸素株式会社納

全量液酸採取 (1,750 Nm³/h) TO-L プラント 完成

日立製作所では、このほど大同酸素株式会社千葉工場に中圧液化回路利用による全量液酸採取 1,750 Nm³/h TO-L プラント (Tonnage Oxygen Plant-Liquid) を納入し、優秀な性能をもって順調に操作中である。

本プラントは液酸プラントであるが、従来の高压方式とは異なり、全低压空気分離装置と中圧液化回路を組み合わせ、液採取およびプラント全体の寒冷を高効率の動力回収中圧膨張タービンにより補償し、製品の全量を液体で採取可能な世界的にも類のない新しい方式のプラントである。

また、本プラントには、不純物 30~50 ppm 以下という高純度の液体アルゴンを採取する装置が内蔵されており、高純液アルゴン採取プラントとしても注目されている。

おもな特長は液化回路設備の最高圧力は 25 kg/cm²g であり、従来の液酸採取プラントの操作圧力 180~200 kg/cm²g に比べ非常に低く、このため圧縮機にターボ形の遠心圧縮機が採用でき、往復動の膨張エンジンに代わる中圧膨張タービンの採用とあいまってすべて回転式の機械となるため、従来方式の 3~6 箇月の連続運転に比べ、1 年以上の長期連続運転が可能である。寒冷発生源としては、23 kg/cm²g から 5 kg/cm²g に断熱膨張させる膨張タービンを使用している。本タービンは特に液化ガス製造のために開発された中圧

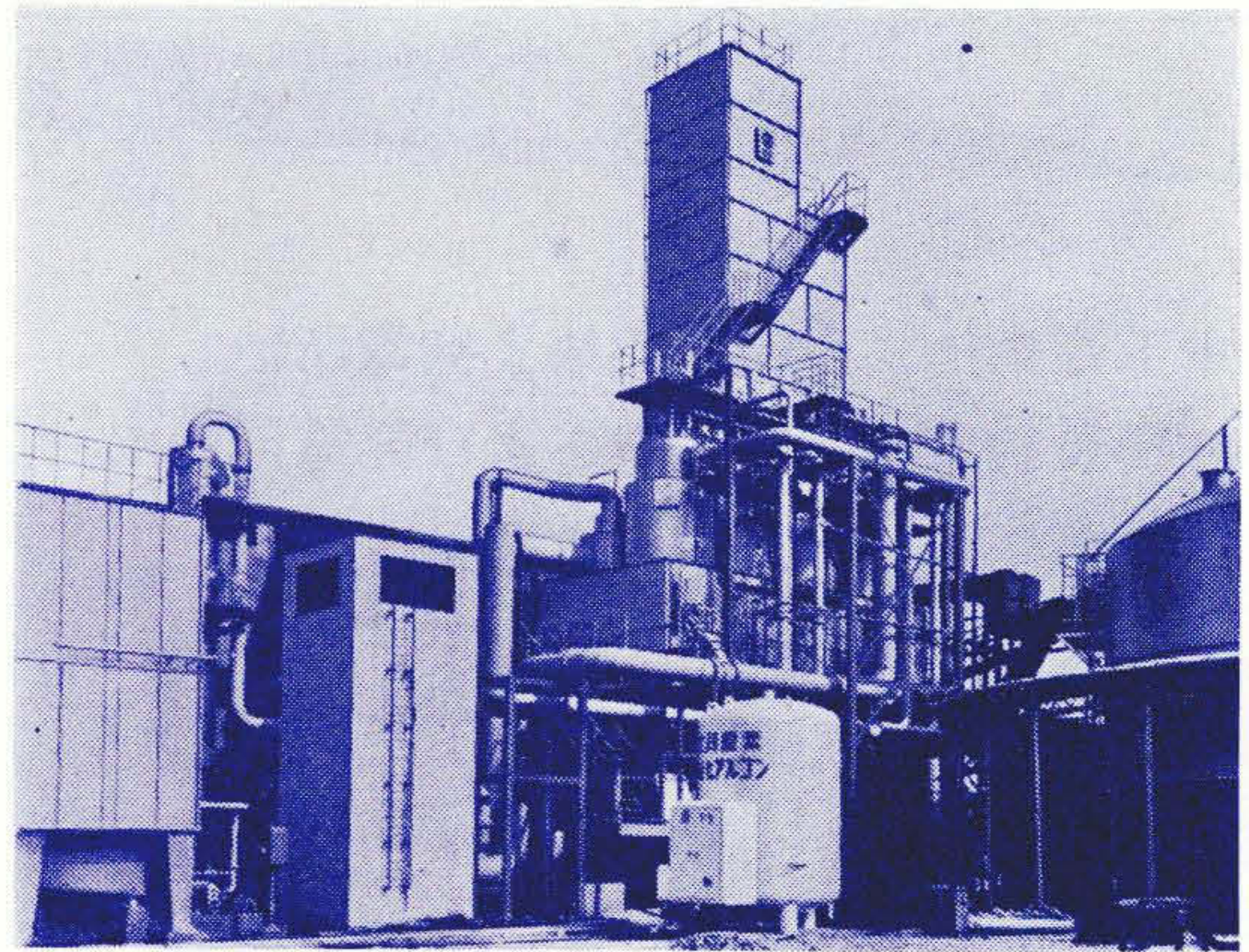


図4 1,750 Nm³/h TO-L プラント

膨張タービンで容量的に記録品であり、動力回収もできるので製造動力原単位が低くなる。この方式は、装置の容量が大きくなるほど有利となり、最近需要の出ている 10,000 Nm³/h に及ぶ大容量の液酸採取プラントに対する足がかりとして、本プラントの方式および国際低温学会でも賞賛された高効率の膨張タービンの実績は高く評価されている。原料、空気中の水分・炭酸ガスの除去は、熱交換器における低温凝結法による除去法であるため、従来のようにゲルとかカセイソーダなどの消耗副資材が全く不要で取り扱いも簡便である。

■ 帝人油化株式会社徳山工場納

パラキシレンプラント用大形蒸溜塔 4 基 稼働開始

帝人油化株式会社徳山工場に建設されたパラキシレンプラントは、順調に稼働中である。このプラントの主要品である蒸溜塔は、日立製作所より納入したもので、直径 4.5 m、高さ 70 m、重量 300 t/基というわが国では記録的な大形品である。

この大形蒸溜塔は、工場で一体完成品として海路輸送を行ない、従来の胴体現地溶接方式を取りやめたものである。この作業はわが国では最初の試みで業界注目の的であったが、あらゆる困難を克服し海路輸送、現地での水切り作業、建設作業などを行ない、製品精度の向上、据付期間の大幅短縮が可能となった。

またこの蒸溜塔 4 基は、据付面積の縮小、プラットフォームの合理的な配置、さらに各塔の強度補強などの目的のため、独自の連結方式を採用した共通架台で結ばれているが、各塔の熱膨張の差に対する配慮および地震や風に対する耐振対策もたてられている。

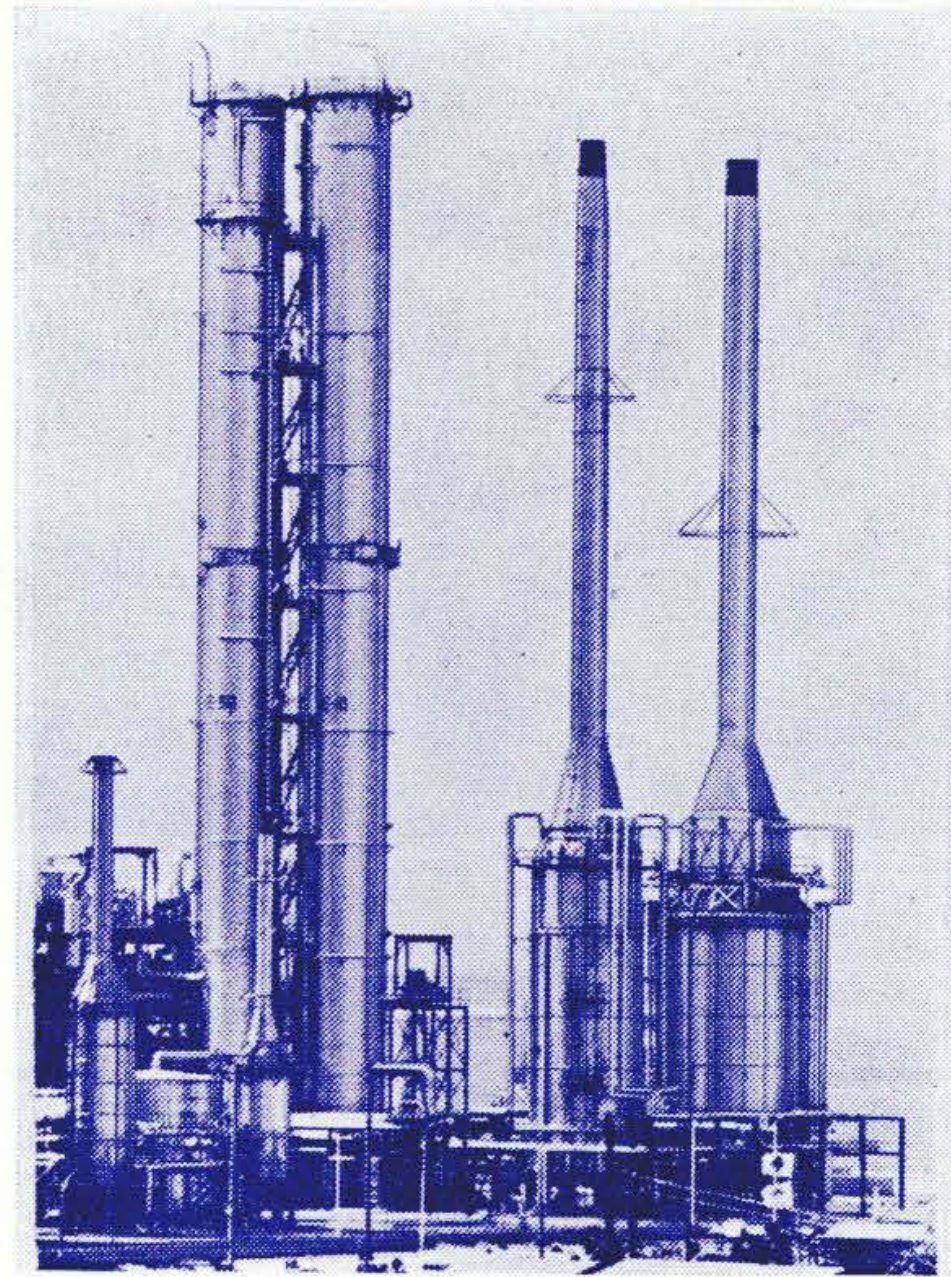


図5 パラキシレンプラント用大形蒸溜塔

■ 日本国有鉄道納 ED 78 形交流電気機関車 完成

日立製作所では、このほどサイリスタ式交流回生制動装置付 ED 78 形交流電気機関車 9 両を完成した。この機関車は現在直流区間である福島—米沢間、山形—作並間の交流電化および米沢—山形間の交流電化が本年 10 月に完成されるのをまって、この線区用として用いられる。

ED 78 形交流電気機関車は、昭和 42 年 2 月に日立製作所水戸工場が納入した試作 ED 94 形電気機関車を基礎とした量産車で、豪雪地区および軽軸重線区への運用を考慮した高性能機関車である。

おもな特長は 33% 急こう配線に備え、サイリスタ式インバータ運

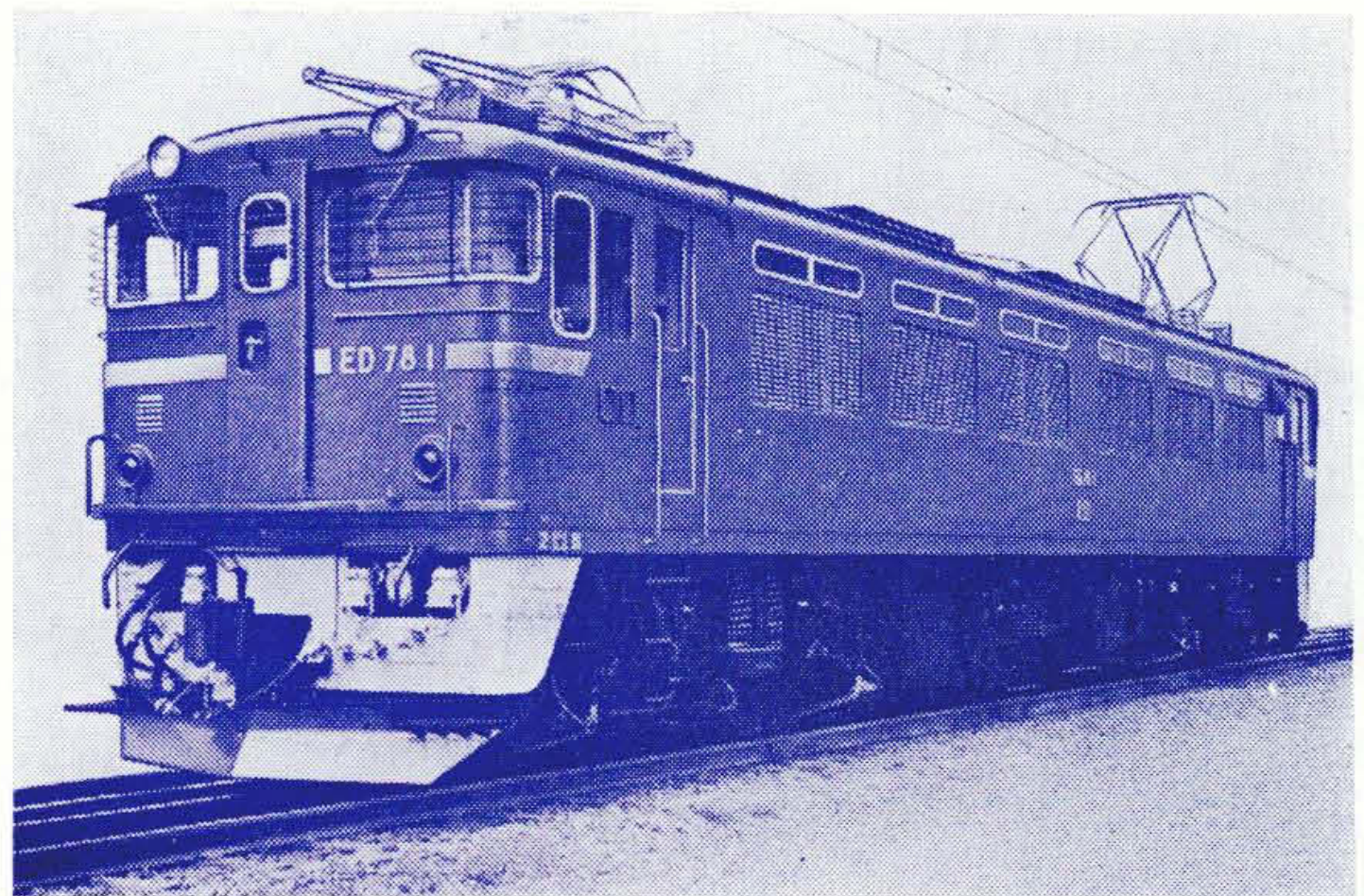


図6 ED 78 形交流電気機関車



転による交流回生ブレーキ装置を装備し、EF 71 形を補機として重連総括制御ができる。主サイリスタの制御方式は新たに開発した非対称制御方式を採用した。軸重可変方式を採用し、14 t 線区の仙山線にもはいることができ、こう配での停留時の保安装置として、主電動機の電機子短絡ブレーキ装置および列車転動防止装置を装備した。特高機器の室内設置、室内循環送風方式の採用および空気ブレ

ーキ部品の保温など耐寒耐雪構造を強化したなどである。

おもな仕様は、電気方式は単相交流 50 Hz, 20 kV, 機関車重量は 81.5 t, 軸配置は B₀-2-B₀, 機関車寸法は 17,900×2,800×3,828 mm (長さ×幅×高さ) である。

機関車性能としては、1 時間定格出力は 1,900 kW, 1 時間定格速度は 49.1 km/h, 最高運転速度は 100 km/h である。

■ 日立 TS 15 トラクタショベル 発売

日立製作所では、純国産技術により日本の国土に最も適合した日立 TS 15 トラクタショベルを完成し、7 月 2 日より発売した。本機はすでに 2,000 台以上の納入実績をもつ TS 09 トラクタショベルの経験を生かして設計製作されたニューモデルで、大きな作業能力と卓越した耐久性をもつ経済車である。

厳しい耐久テストと特に作業条件の過酷な現場を選定して、長時間の実作業テスト結果もフルに反映し、製品化されたもので、重量 15 t, バケット容量 1.6 m³, エンジン出力 110 PS の重作業用トラクタショベルである。

そのおもな特長は 8 t ダンプにもマッチングよく 3 回で積み込み、作業量が大きい。エンジンは長期にわたって安定した燃焼性能をもち、作業時の燃焼消費が少ない。足まわりにはトラックスールを採用し、特殊な熱処理を施したシューなどで耐久性にすぐれ、終減速は 2 段で大きな減速比を取り動力伝達系統はきわめてじょうぶである。レバー類は長時間の連転にも疲れない合理的な配置で、クッションのよいシートはオペレータの体に合わせて調節でき、連転

が楽である。油圧トラックアジャスタ、無給脂バケットピンなどを採用しているので日常整備も楽である。キックアウト、バケットポジショナにより掘削、ダンプ作業が楽で、しかもサイクルタイムが短縮されるので作業能率が上がる。

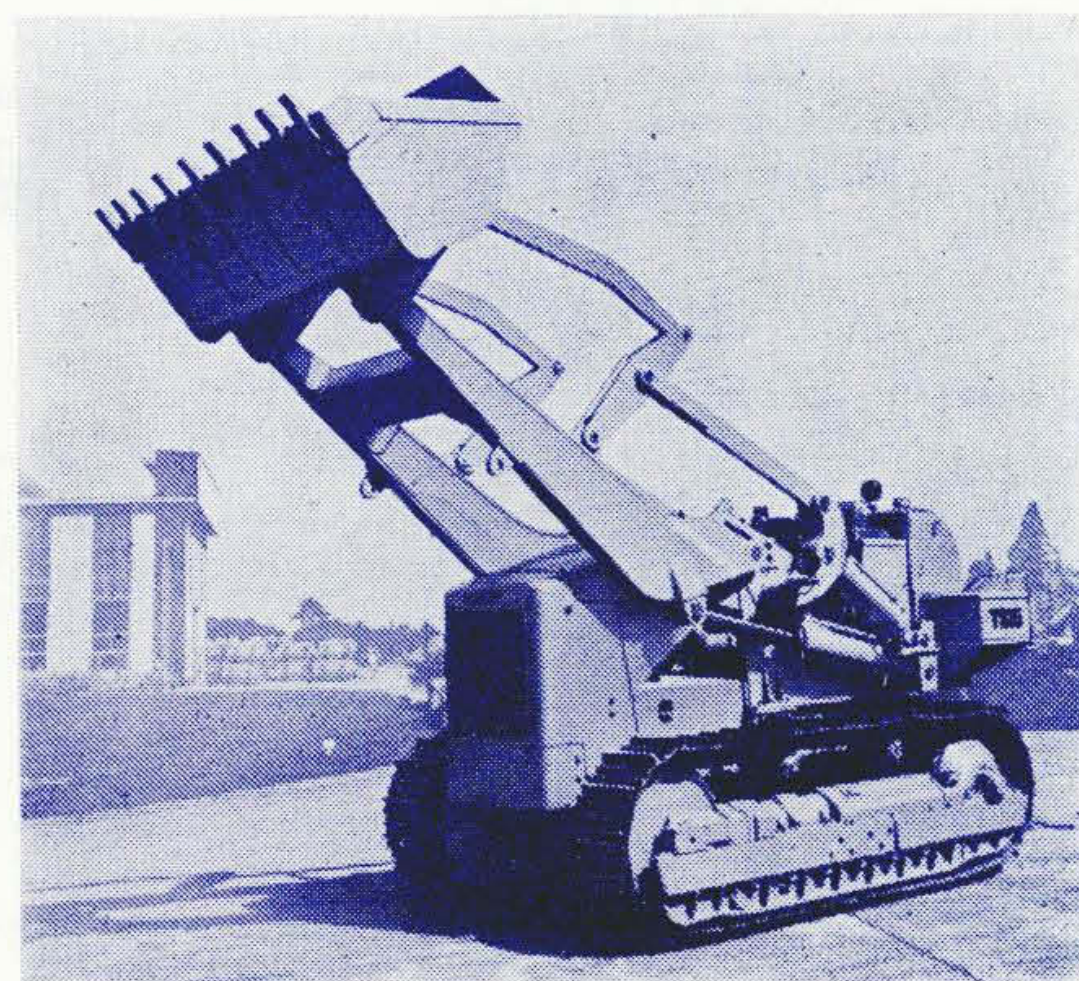


図 7 日立 TS 15 トラクタショベル

■ キャッスルシリーズ 2 機種 発売

ESP 手法による音作りで好評の日立ステレオキャッスルシリーズに、現在お客さまに最も好評のセパレート形ステレオ 2 機種を発売、機種構成がさらに充実した。

DPK-11 (エンジンバラ 11) は日立製作所の誇るシリコントランジスタをふんだんに使い、超高域までひずみの少ない、余裕のある大出力 50 W を得ている。特にこの出力回路は実用新案出願中のものでたいへん安定である。本放送を今秋に控え、FM チューナには超高感度 (0dB/500mW) のものを内蔵し電波状況の悪い地域でも S/N のよい放送が楽しめる。FM ステレオアダプタは純電子式自動切換でしかもステレオ放送であっても雑音が多く、モノラルで再生したほうがよい場合にはモノラルで再生する。これが日立特許のマルチマチックである。さらに FM チューナの感度をあげると、局と局との間での雑音も耳ざわりになるがミューティング回路によりこの雑

音を除去している。

プレーヤーにはシリコンゴムのエンドレスベルトによるダブルベルトドライブのオートプレーヤーを採用し、モートルの振動による雑音を除いている。さらに大形 30 cm ターンテーブルによるフライホイール効果により、安定した回転と S/N のよい演奏を楽しめる。このプレーヤーは速度切換機構にニュートラルの位置を設けベルトを保護し、さらに 50, 60 Hz と簡単に切り換えられる (以上 2 件実用新案出願中)。

スピーカーにはフリーエッジ (ウーハー、スコーカー) とホーントウィータによる 3 ウェイスピーカシステムであり、バスレフ形キャビネットとあいまって、低音から高音までバランスのとれた、のびのよい音が特長である。

そのほかハイコンプライアンスムービングマグネット形カートリッジスクラッチフィルタ、ランブルフィルタ、ブラックダイヤル、ステレオテープデッキが組込可能である (現金正価 115,000 円)。

DPK-50 (パートン) は、オールトランジスタのセパレートステレオで、出力 24 W を得ている。スピーカーには 20 cm フリーエッジ、6.5 cm の本格的 2 ウェイスピーカシステムでキャビネットは密閉形である。FM チューナには高感度のものを採用し FM ステレオアダプタを内蔵した。プレーヤーは大形 25 cm ターンテーブルと 4 極シンクロナスモートルにより安定した演奏を行なう。

そのほか DIN 規格録音再生端子、ヘッドホン端子なども完備し、家庭用ステレオとしてすべての条件を備えている (現金正価 62,300 円)。

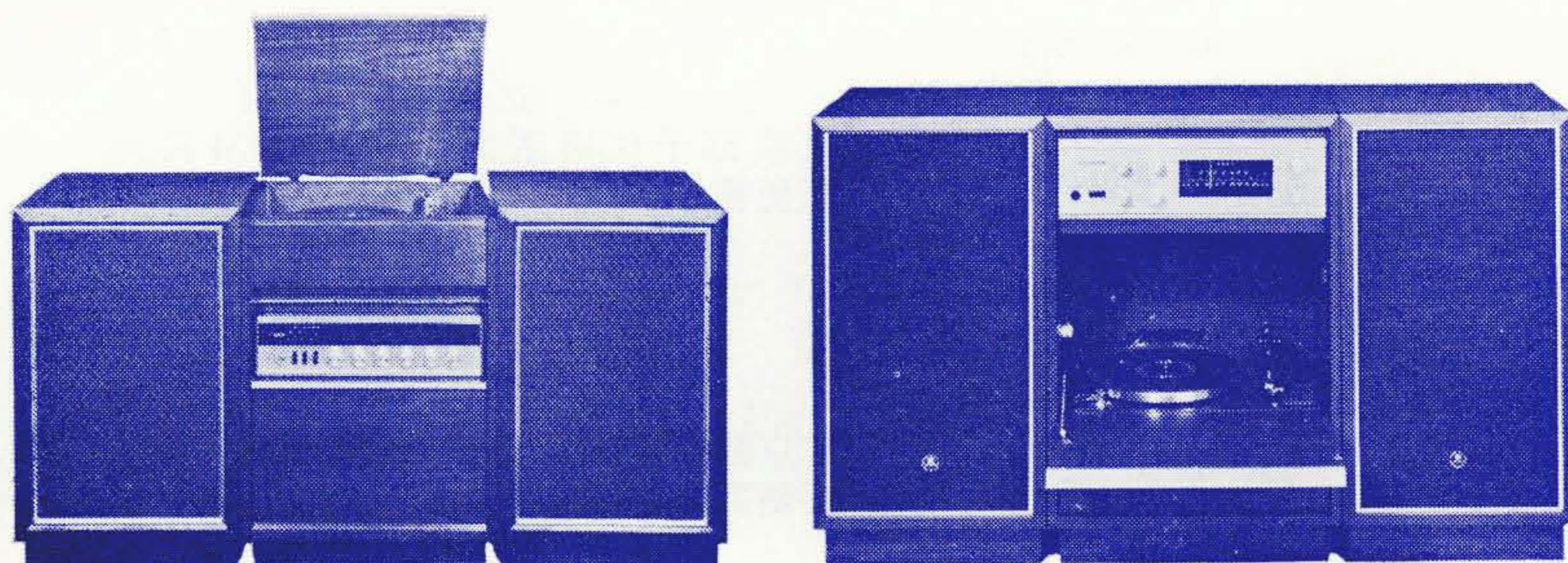


図 8 日立ステレオ DPK-11 “エンジンバラ 11” (左) と日立ステレオ DPK-50 “パートン” (右)



■ 和風照明器具の決定版

リングライト “伝統美シリーズ第2弾” 新発売

日立製作所では、伝統美シリーズの第2弾としてこのほど13機種の新製品を発売した。

昨年6月に発売した伝統美シリーズ第1弾は、業界で初めて採用したRF樹脂（低発泡スチロール）によりすぐれた品質、豪華なデザインが得られ、全国各地で爆発的な売れ行きを示している。このほど発売した13機種の新製品にもこのRF樹脂を採用しているが、今回は特に伝統ある漆塗りや彫りの手法をふんだんに取り入れて、豪華な中にも気品のある美しさを一段と強調している。

特長は、RF樹脂を採用して美しい木質感を再現するとともに、

高度な彫りの手法を取り入れて格調高いデザインにしたこと、全機種、本体とセードが簡単に取りはずせ、さらにセードはザブ洗いができるので、掃除、手入れに手間がかからない（全機種防塵処理仕上）、高照度設計では定評のある日立独自のペア設計を採用して、光のむだがなくソフトな光が得られるなどである。第2弾にはさらに塗り（春慶塗り、古代塗り）が加わって、豪華さが一段と強調されたこと、白熱灯本体（ボールランプ60W 3灯用）により高照度器具を白熱灯としても使用できるなどが新しく加えられた特長である。

伝統美シリーズはこの第2弾の完成で、30Wから180Wまで25機種、61品種がそろって、あらゆる用途、好みに応じられるだけでなく、「和風照明器具の決定版」としての不動の体制が整ったわけである。

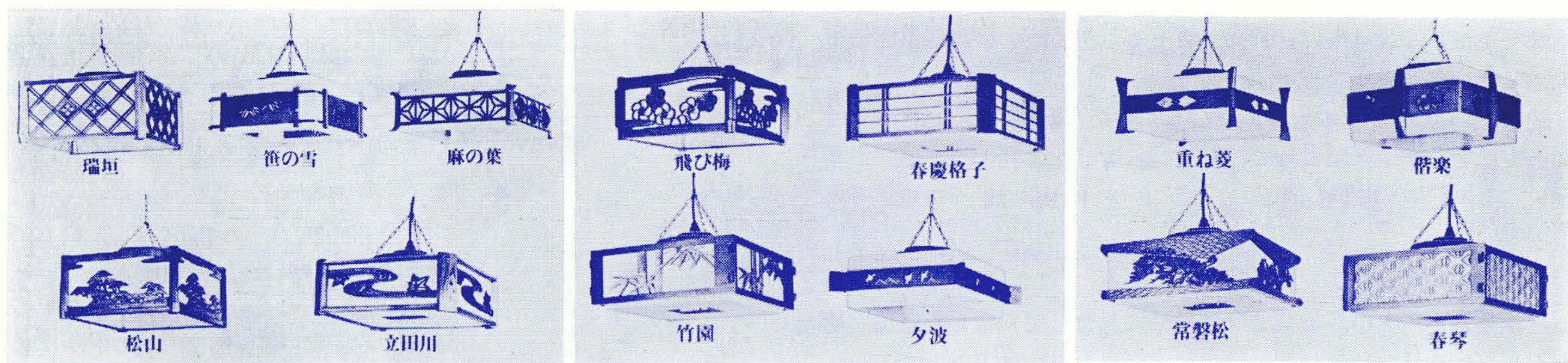


図9 日立リングライト “伝統美シリーズ第2弾”

……編集後記……

読者諸氏には、日ごろより小誌「日立評論」をご愛読賜わり、厚くお礼を申し上げます。8号編集を終わるにあたり、単位記号扱い方の一部変更をおことわりいたします。

従来、「日立評論」では、周波数単位記号として“サイクル(c/s)”を使用しておりましたが、すでにご高承のとおり、国際的にはもちろん、国内的にも学会などを中心に、機械振動および採用未定分野を除き、“サイクル(c/s)”から“ヘルツ(Hz)”に切りかえております。「日立評論」においても上記実情に準じ、本号より“ヘルツ(Hz)”を採用いたしますので、お知らせいたします。

数々の技術的経済的利点を持つ“直流送電”は、1954年スウェーデン・ゴットランド島において初めて実施され、現在すでに、世界各国において十指に余る計画が実現をみ、もしくは建設が進められている。わが国では、1965年佐久間周波数変換所が建設されるに至り改ためて直流送電技術の有用性が見直されつつある。

「直流送電用10kVサイリスタ変換装置」では、日立製作所が昨年、わが国で初めて開発したサイリスタ多数個直列接続による高電圧サイリスタ変換装置(10kV 800kW)の研究設備概要と試験結果、さらに高電圧変換器の問題点を述べている。

直流送電を対象とした“超高圧大容量サイリスタ変換装置”実現

の可能性が大きくクローズアップされつつある現在、一読に値する論文となろう。

◎

本号は、日立独自の圧延機製作技術の粋を各所に駆使した高性能かつ大規模圧延設備「八幡製鉄株式会社君津製鉄所納5スタンダードタンデムコールドミル」を中心に、日立製作所の圧延機用電気設備に関する研究成果を「圧延機用電動機の進歩」「圧延工程における計算機制御」など5編を集録、「圧延機用電気設備特集」とした。

各種圧延用電動機の開発、サイリスタの電流容量解析、各種圧延設備の自動制御の問題点および計算機制御の応用とその効果など、数々の新技術を紹介している。

各種電気制御装置、自動化機器の精度および信頼度向上、さらにコンピュータの導入とますます大形、高性能化を要求されるときに至り、時宜を得た意義ある論文集といえよう。

◎

巻頭の一家一言には、八幡製鉄株式会社 堺製鉄所長 工学博士 武田喜三氏より、圧延用電気設備の発展の歴史と本電気設備に関し電機メーカーへの研究課題をとかれた「圧延用電気設備の発達に想う」と題する玉稿をいただいた。

特に、本誌のために稿を草されたご好意に対し、厚くお礼を申し上げる次第である。

日立評論 第50巻 第8号

昭和43年8月20日印刷 昭和43年8月25日発行

(毎月1回25日発行)

<禁無断転載>

定価1部150円(送料24円)

© 1968 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan

乱丁落丁本は発行所にてお取りかえいたします。

編集兼発行人
発行所

印刷所
取次店

田 中 栄
日 立 評 論 社
東京都千代田区丸の内1丁目4番地
郵便番号100
電話(03)270-2111(大代)
振替口座 東京71824番
株式会社日立印刷所
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
電話(03)291-0912
振替口座 東京20018番

広告取扱店 株式会社日盛通信社 東京都中央区銀座西7丁目3番地 郵便番号104 電話(03)571-5181(代)