



# 日立ニュース

## ■ “毎分 360 m” の東洋一の 高速エレベータ製作を開始

日立製作所では、毎分 360 m という東洋一のスピードを持つ超高層用高速エレベータ 2 台を東京の副都心新宿に建築中の“京王プラザホテル”から受注、製作を開始した。

このエレベータは、高さ 170 m、地上 47 階の同ホテルの展望回廊サービス用として受注したものであるが、日立製作所では、このほかホテル乗客用に毎分 150 m エレベータ 5 台も受注、同時に製作を始めた。

360 m の高速エレベータは、霞が関ビルをはじめ、最近稼動を開始した世界貿易センタービルに納入した毎分 300 m エレベータの実

績を基礎に、日立製作所水戸工場エレベータ研究塔での各種実験、研究によって開発されたものである。

このエレベータは、23 人乗りで、1 階から 47 階の展望回廊までわずか 34 秒で直行するが、このエレベータを富士山につけたとすれば、10 分 30 秒で山頂まで登れることになる。これはジャンボジェット機が離陸から富士山頂の高さまで上昇するのとはほぼ同じ時間である。この高性能は、能率のすぐれた小形モータや、理想的なステップレス制御方式（円滑高速運転）など、IC によるエレクトロニクス技術の集積によって達成されたものである。

また万一エレベータが途中で停止した場合、隣接のエレベータが正確な位置でドッキングする“自動救出方式”（特許出願中）を初めて採用している。

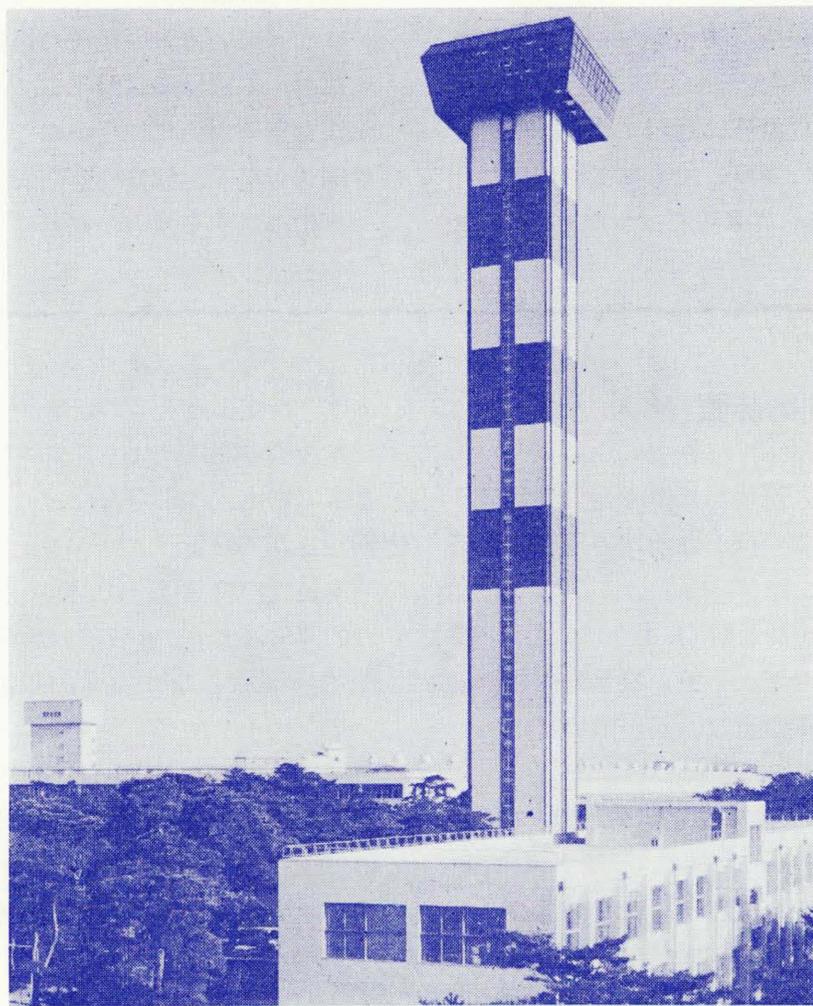


図1 世界最高の高さ 90 m のエレベータ第 2 研究塔

## ■ 高耐湿表面安定化処理法を開発

### — レジンモールド形電力用シリコン素子に適用 —

日立製作所日立研究所では、シリカ（二酸化ケイ素）と酸化タンタルの二重被膜を用いてすぐれた耐湿性をもつ新しい表面安定化処理法を開発し、このほど日立製作所日立工場においてレジンモールド形電力用シリコン素子の量産化に成功した。

家電品、自動車用部品および軽工業用などに用いられる電力用のシリコン素子（1～20A クラスのダイオード、サイリスタ）は、最近需要が急激に増大している。これらの素子は、量産性向上の点

から、従来の金属パッケージをとりぞいたレジンモールド形にかわってきているが、洗濯機、自動車、自動販売機などのように、戸外、あるいは水分の多い場所で使用される場合が多いため、高度の耐湿性が要求される。ところが、レジンとは本質的に透湿性なので、素子の信頼度を向上させる方法としては、シリコンの表面に耐湿性がすぐれ、かつ安定な被膜をつけることが必要である。

従来からよく用いられていたシリカ系の被膜はいずれも吸湿性をもっており、耐湿性の点ではじゅうぶんなものが得られていなかった。今回開発した方法では、耐水性、耐薬品性、ち密性にすぐれた酸化タンタル被膜を用いることによって素子の耐湿性を飛躍的に向

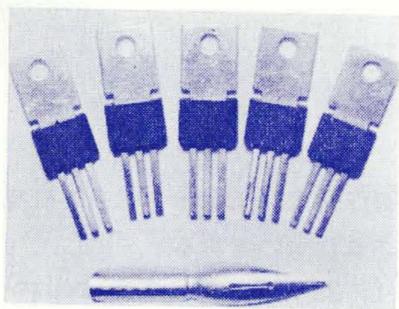


図2 レジンモールド形サイリスタ

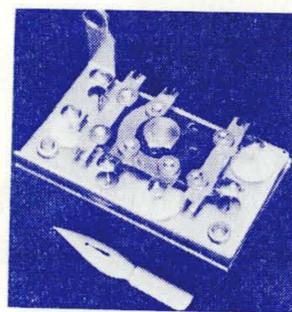


図3 自動車ダイオードスタック

上させると同時に、動作時の素子特性の安定性も維持することができ、これによりきわめて信頼度の高いレジンモールド形電力用素子の量産化に成功したものである。

おもな特長は次のとおりである。

(1) すぐれた耐湿性： 相対湿度95%の高湿ふんい気中に放置して耐湿テストを行なうと、従来のシリカ系被膜による安定化法を適用した場合には、約2,000時間で半数以上の素子が劣化するが、本法では全く特性の変化がみられず、また、レジンモールドなしの裸の素子の高温加速寿命試験でも劣化がなく、従来法に比べて格段とすぐれた結果が確認された。

(2) 広い適用範囲： 本法の処理温度は適用する素子に応じて300~900°C範囲を選ぶことができ、300°Cでも従来の方法に比べそん色のない安定性が維持される。従来法では少なくとも700

°C程度の温度が必要であり、そのためあらかじめ電極を備えたような素子には適用が不可能であったが、本法ではこれが可能になり、適用範囲が大幅に拡大した。

(3) 耐圧の向上： 従来、プレーナ形の素子では、高温酸化シリカ被膜が用いられているが、この場合の素子の定格耐圧は、約200Vが限度であるが、本法を適用すると、耐湿性ととも耐圧が向上し、400Vの素子も製作可能となる。これは、下地被膜(シリカ)形成前後の特別な処理によって、耐圧を低下させる原因になっている表面電荷の影響を減少させたためである。

なお、本法は高温酸化シリカ、およびリンガラス処理による安定化法を全く用いていないので、フェアチャイルド社、IBMの特許との関連がなく、独自の表面安定化処理法として、素子のレジンモールド化に対する強力な武器になるものと考えられる。

## ■ 松原ダムの自動制御装置 納入

日立製作所では、建設省から受注した筑後川松原ダム(大分県日田郡大山町)の自動制御装置を完成、このほど九州地方建設局へ納入した。

本装置は、昨年春納入した上流6kmの下笠(しもうけ)ダム(熊本県阿蘇郡小国町)の装置と組み合わせて、下笠、松原両ダムの定水位、定流量、比率放流など各種の制御を行なうわが国で初めての複数ダムのオンライン制御装置である。

本装置の機器構成は、両ダムともダムサイトにダム管理盤、ダム表示盤などのダム制御装置がある。また松原ダムのダムサイトには、制御用コンピュータHIDIC-100が設置されており、これが下笠ダムの制御装置ともラインで結ばれ、両ダムの水位、流量などを監視コン

トロールするとともに、データをプリンタで記録、日報を作製する。

本装置の完成により、ダム監視員の大幅な省力化が可能となるとともに増水、はんらんなどによる災害防止に威力を発揮するものと期待されている。

本装置の特長は、① 松原ダムで統括制御しているもので、水系の総合的運営により、水資源の活用と、より効果的な治水が可能である。② 制御部ならびに加減算回路は長寿命、高信頼度のシリコンダイオード、ワイヤスプリングリレーで構成、複雑な流量等の計算は制御用コンピュータHIDIC-100で行ない、ダム制御に要求される高い信頼性を持たせている。③ コンピュータを二つのダムで共用しているので経済的である。④ 装置の実装に際しては、ユニットブロック方式を採用して、ほかのダムにも適用できる。

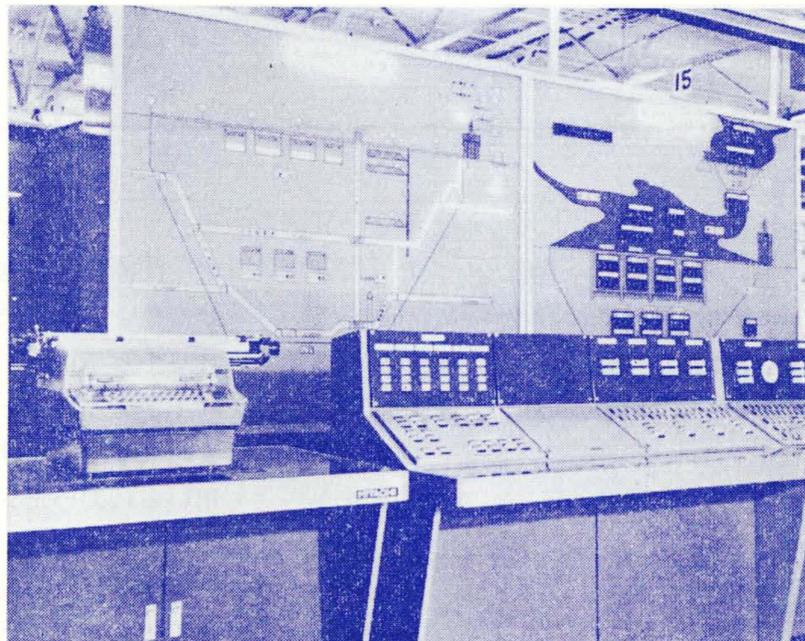


図4 自動制御装置



## ■ 45年度日立空調機器 新製品

日立製作所では、空調業界の活発な需要に対処すべく45年度販売新製品をパッケージ形エアコンディショナー、チラーユニット、ファンコイルユニット、クーリングタワーの各機種において開発した。

### 1. 小形パッケージ形エアコンディショナー

新築される建物には、冷暖房設備が不可欠なものになっているが特に小形冷暖房機の需要が急激に高まっている。これは、マンション、ホテル、病院、事務所など1室当たりの床面積が比較的小さい建物が増加しているためと考えられる。このような状況下において、今年度は従来より販売している、たて形のRP-207、RP-307に加え、新たにモデルチェンジしたRP-159、RP-209と新製品RP-309の横形を加えシリーズ化を完成するとともに小形機種の充実を図った。

### 2. 大容量パッケージ形エアコンディショナー

都市の地価は非常に勢いで値上りを続けており、そのため建物は高層化の傾向があり、床面積はいうまでもなく天井を低くして、できる限り建物の有効利用を図っている。

これらの目的にかなうよう、製品の高さや据付面積をできるだけ小さくしたのが、ワンユニット式大容量パッケージである。これは、デパート、スーパーマーケット、ビル、工場の空調などに幅広く利用できる。

### 3. 空冷式一体形エアコンディショナー

空冷式一体形エアコンディショナーは在来の空冷式が、コンデンサ(凝縮器)を分離していたものを一体化し、コンパクトなキャビネット冷房装置をすべて内蔵させたものである。

本機は据付場所を庭先、屋上、屋根裏あるいは壁と、どのような場所にも設置でき、冷媒配管工事、冷却水配管工事が全く不要である。

室内の空気の循環は、ダクトを施工して行なうので室内のスペー



図5 小形パッケージ形エアコンディショナー  
RP-309

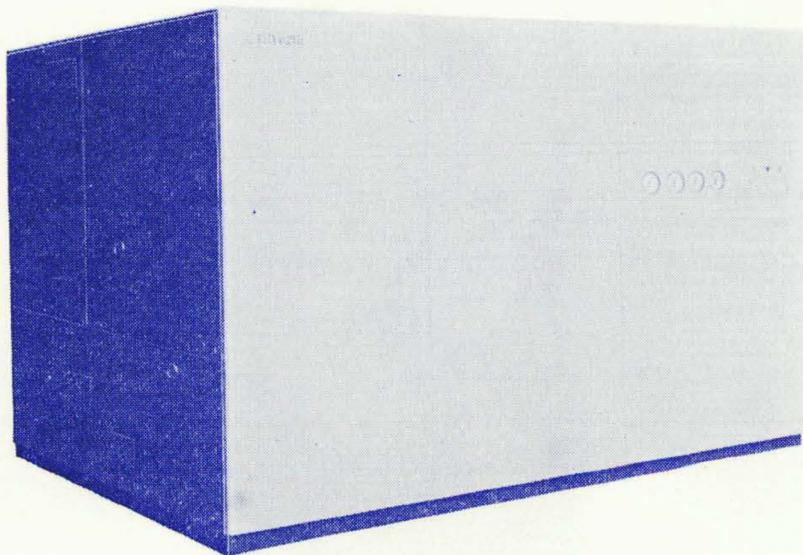


図6 大容量パッケージ形エアコンディショナー  
RP-6009D

スをとらず、騒音が低いので住宅、事務所、店舗などに最適である。

### 4. 小形空冷式チラーユニット

最近のセントラルヒーティングの急速な需要の増大に伴い、必然

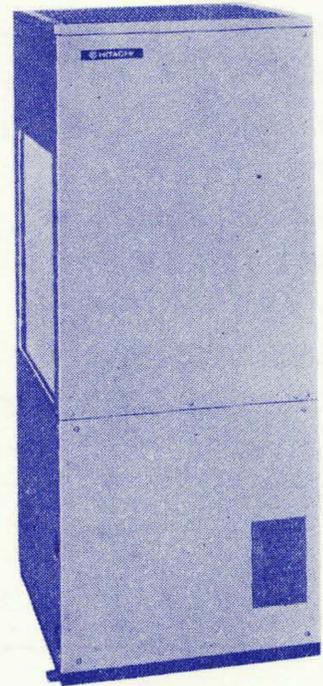


図7 小形空冷式チラーユニット  
RCU202A RCU302A

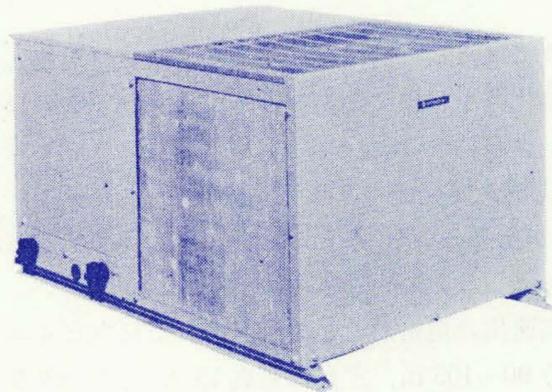


図8 小形空冷式チラーユニット  
RCU502A RCU752A

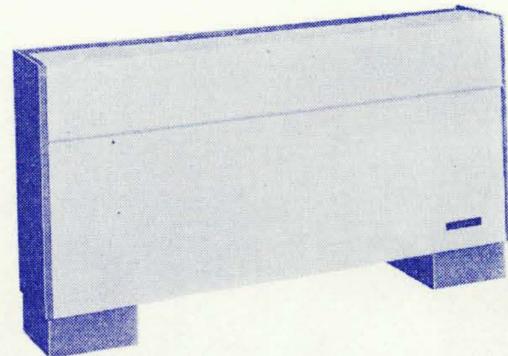


図9 ファンコイルユニット 床置形

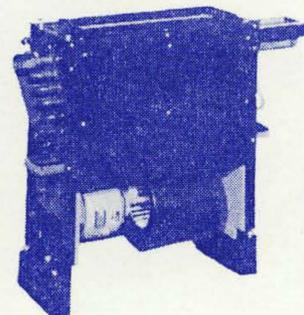


図10 ファンコイルユニット 床置埋込形



的に冷房関係における家庭用水冷却装置としてチラーユニットが急速に伸びる可能性を呈してきた。このような状況に対処するために、日立製作所では家庭用の小形空冷式チラーユニットを開発し、昭和45年度より発売することになった。

#### 5. ファンコイルユニット

温水ボイラおよびチラーユニットとの組合せにより冷暖房を行なう場合の熱交換器にファンコイルユニットが多く使用されており、ファンコイルユニットは冷暖房をする部屋に設置するために据付面積をなるべく少なくすることが要求される。この要求により日立製作所では奥行きを従来品に比べ、約20%小さくした薄形ファンコイルユニットを昭和45年度より発売することになった。

#### 5. 低騒音クーリングタワー

最近、都市における騒音が問題となっているが、これに関連して空調機関係の市街地における騒音も非常に重要視されている。このような状況にしたがって、日立製作所では55ホンという低騒音クーリングタワーを2機種発売することになった。



図11 低騒音クーリングタワー

### ■ 規格形エレベータ“日立ビルエース”シリーズ完成 —わが国初の機械室ユニット化に成功—

日立製作所では、ビル時代と住まいの高層化に対処して“エレベータの総規格化”を目標に開発を進めてきたが、このほど新しい規格形エレベータ、日立ビルエース・D(8機種)、日立ビルエース・R(6機種)を完成、既発売のA形(26機種)と合わせて、日立ビルエース40機種が勢ぞろいし、ほとんどのビル需要に応じられる態勢ができた。

初めて中高速用の規格形として開発された日立ビルエース・Dの速度は、毎分90~105m、定員は最高15人で、このクラスのエレベータとしては、速度、定員とも最高のものである(従来の機種では、速度は60m、定員は11人が限度であった)。

さらにこのシリーズのかご内天井の照明には“スター”と名付けられたスポットが使われ、また玄関に相当する1階の三方枠(わく)にはステンレスの大枠、鋼板塗装上枠パネル付きとするなど、デザインは豪華で、ホテル、レジャービルなどにも歓迎されると思う。

日立ビルエース・Rはわが国ではじめての、機械室のユニット化に成功したので、出入口、およびかご部分も含め、オール一体搬入によって工期は半減され、建築現場での省力化に大きく貢献できる。このシリーズは住宅用として設計されたものであるが、9人乗りでは、ピアノ・ダブルベッドなどの大形家具の運搬も楽にできる。

以上のように“日立ビルエース”の完成により、アパート、マンションをはじめ、中層ビルに至るまで、高性能の規格形エレベータを短期日で経済的に納入できる。

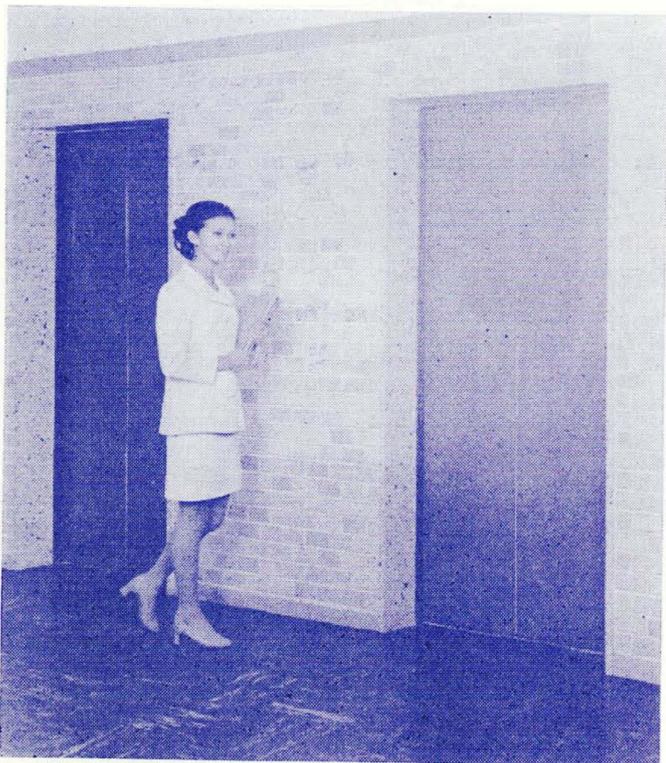


図12 日立ビルエース・D



図13 日立ビルエース・R



### ■ 日立全自動食器洗い機「大容量形」新発売

日立製作所では、多人数の家旅、従業員のいる商店など10~12人分の食器が一度に洗える、わが国初の大容量タイプの食器洗い機(KF-7000形)を4月から発売した。

日立製作所は、昭和43年4月に本格的な全自動食器洗い機を発売以来、据付け形だけではなく、新築・台所改築の場合には流し台や調理台にも組み込めるビルトインタイプ、狭い場所でもじゃまにならないよう使用後には別の場所へ移動できるキャスター付きなど家事合理化の線にそった電化製品として好評を博してきた。

このように日立製作所は、ユーザーのさまざまな使用状況に応じられる機種を発売しているが、深刻な人手不足の折から従業員のいる商店、看護婦のいる医院など一度にたくさんの食器が洗える大容量のものをとの要望にこたえ、このたび大容量形を発売し、機種の充実を図った。

また、KF-7000形は、大容量タイプとして一般家庭はもちろん寮、下宿、食堂などで半業務用として使用できるほか、コップ、どんぶり、さらなど一種類を多く洗いたい希望に応じるため、おのおの専用のかご(別売)も発売したので、業務用としても幅広い要求にこたえられるものである。

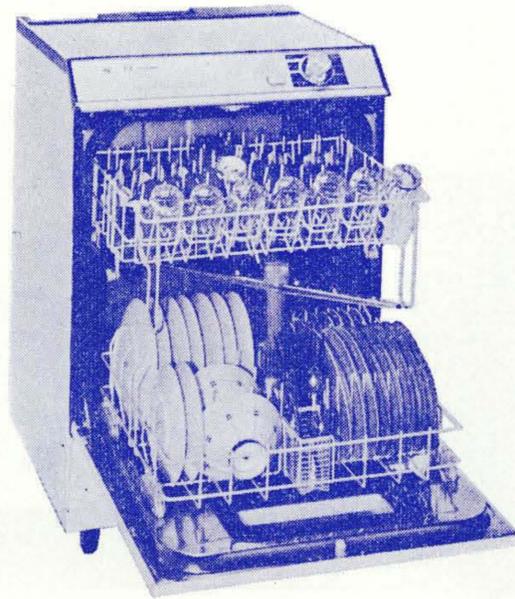


図16 日立全自動食器洗い器 大容量形 KF-7000

### …… 編集後記 ……

電力系統の故障計算にデジタル計算機が用いられるようになってから、すでに10年程度が経過している。デジタル計算機が用いられることにより、過去に使用されていた交流計算盤では困難であった複雑な故障および回路網の計算が容易になり、計算精度もはるかに向上してきた。

引き続き、幾多の研究が重ねられてきたが、「電力系統各種故障時の計算法とその応用」では、デジタル計算機を用いた電力系統の故障計算プログラムについて、計算方式の概要とその応用例について述べている。

◎

従来の圧延機では、圧延機は常に圧延ロールに接触した状態で圧延されるが、プラネタリミルでは大径のバックアップロールのまわりに多数の小径ワークロールを取り付け、バックアップを駆動することによって、個々のワークロールにより少しずつ圧延されるものである。

「広幅プラネタリ圧延設備」では、本設備の概要を詳述しているが、高性能・大圧下率をもつ本設備の完成は、まさに日立圧延機技術陣の水準を示したものと見えよう。

◎

科学技術の進歩に伴って、新しい加工法のひとつに“電解研削法”が登場してきた。

「電解成形研削法」では、グラファイト電極を切削する場合の総形バイトの摩耗・切削力および各種材料・形状加工時の加工特性などについて述べている。

この電解成形研削法は、開発後、数年しか経過していないにもかかわらず急速に発展しており、次の技術論文が待たれる。

◎

本号では、編集の都合上、特集が掲載できず読者諸氏のご要望にそえなかったことを、衷心よりおわび申しあげる。

なお、「日立評論」別冊万国博特集号を、鋭意編集中である。ご期待ください。

### 日立評論 第52巻 第5号

昭和45年5月20日印刷 昭和45年5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)

© 1970 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

田 中 栄  
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

印 刷 所  
取 次 店

電話(03)270-2111(大代)  
日 立 印 刷 株 式 会 社  
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8丁目10番5号 郵便番号104 電話(03)571-5181(代)