

日立ニュース

日立最新鋭精整設備を株式会社神戸製鋼所加古川製鉄所に納入……………	113
FV-2516EA形磁気ドラム装置を完成……………	113
8けたパーソナル計算機「エルカ180A」発売……………	114
大口径電磁流量計用実流校正設備完成……………	114
C-23形クロスバ交換機を沖縄に納入……………	114
名古屋市で日立製作所製都市CATV施設完成……………	115
超小形軽量の手溶接用ヒューム除去装置……………	115
リニアモータ応用L4カー量産形1号機完成……………	115
カナダ・モントリオール市交通局納めチョッパ制御装置……………	116
30t積スラグダンプトラック完成	
住友金属工業株式会社鹿島製鉄所(鹿島選鉱株式会社)へ納入……………	116
日立カーラジオが日産自動車株式会社「バイオレット」にライン純正採用……………	116
日立HiFiコンポーネント AM/FMステレオレシーバSR-400発売……………	117
15チャンネルカラー画像の記録再生装置	
「マルチ・ディスク・ビデオ・レコーダー」を開発……………	117
安全を約束する漏えい同軸ケーブル各方面より大量受注あいつぐ……………	118

日立最新鋭精整設備を株式会社神戸製鋼所加古川製鉄所に納入

日立製作所ではさきごろ株式会社神戸製鋼所加古川製鉄所にシャーライン、リコILINGラインなど四つのライン設備から成る精整設備を納入し据付けを行っていたが、現在、きわめて好調に営業運転を続け顧客から好評を得ている。なお本設備は日立製作所で開発したバランスド・フライングシャーや新しいパイラを採用するなど画期的な最新鋭設備である。

同製鉄所は兵庫県加古川市の瀬戸内海の埋立地に所在し、第1期工事にかかる冷延工場も完成し、線材、条鋼、鋼管、厚板など大部分の鉄鋼製品の需要に応じられるわが国有数の一貫製鉄所である。

日立製作所では同製鉄所に世界最大のユニバーサル分塊ミル、ビレットフライングシャーなどを納入し、好調に稼(か)動しており、本設備もこれらのすぐれた実績と高い技術が信頼され受注製作していたものである。

納入した設備は世界最高速度を誇る

日立バランスド・フライングシャー2連、形状のすぐれた板を出すリコILINGライン1連、広幅のコイルを条数切りし、幅の狭いコイルに仕上げるスリッティングライン1連、計4設備である。

おもな仕様

板厚0.2~3.2mm、板幅600~1,600mmのコイルで、シャーラインは速度110m/min、リコILINGライン、スリッティングラインは150m/min、300m/minという高速ラインとなっている。

おもな特長

- (1) バランスド・フライングシャー(日立製作所開発)を採用、せん断精度±0.5mmというすぐれた製品を騒音の少ないシャーでせん断する設備配置とした。
- (2) シャーでは自動せん断長さ設定装置、刃物位置検出器を採用し作業性を容易にした。
- (3) シンクロクラシファイヤを採用、せん断からパイリングまでの自動制御方式を完成した。
- (4) エアブロウの実験データによるすぐれた積載精度のパイラを完成した。

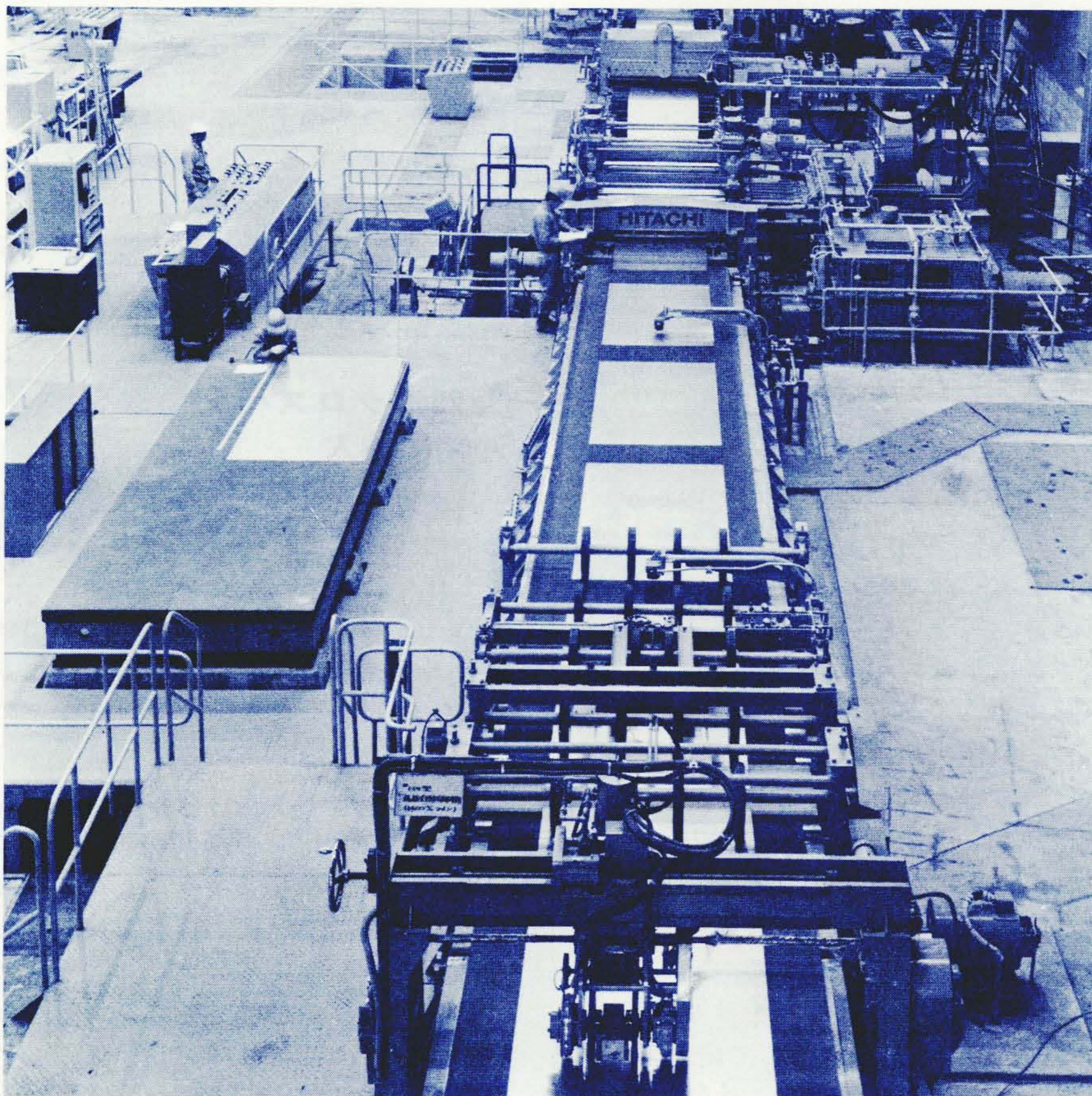


図1 稼動中の日立最新鋭精整設備

- (5) リコILING、スリッティングラインの入側コイル、出側コイルのコイル搬入、搬送の自動化など最新の技術を採用した。

FV-2516EA形磁気ドラム装置を完成

日立製作所では、このほど新小形のFV-2516EA形磁気ドラム装置を完成した。

磁気ドラム装置は本体(回転体)と周辺回路から構成されており、従来は本体を主としてOEM販売を行ってきた。本装置は従来から生産されていたFV-2516形ドラムユニットに周辺回路を追加したものであるが、周辺回路を付けたことにより各種のシステム機器に容易に取り付けることが可能となり、OEMの販路が飛躍的に拡大した。



図2 FV-2516EA形磁気ドラム装置

おもな特長

- (1) 磁気ドラム特有のアナログ回路や制御回路を本体と一体化し、TTLインターフェースを付けたので小規模なシステム機器メーカーなどに販売がしやすくなった。
- (2) メカニズム、エレクトロニクス双方の部分とも調整箇所がなく保守をほとんど必要としない。また、ちり、温度対策なども完ぺきであるため環境条件の悪いところでも使える。
- (3) 回路部品を基板2枚に収めて部品数を減らしたことにより原価を低減し、かつ信頼性を向上させた。

おもな仕様

トラック数：32～256トラック
 総記憶容量：110～900万ビット
 記憶密度：45ビット/mm
 転送速度：1.8～2.1×10⁶ビット/秒
 平均待ち時間：8.6～10.3ms
 温度範囲：0～50℃
 寸法：幅430×奥行430×高さ440 (mm)

8けたパーソナル計算機「エルカ180A」発売

日立製作所では、機能、使いやすさおよび求めやすい価格に重点をおいた8けた定数機能付きパーソナル計算機「エルカ180A」をこのほど発売した。

本機はコードレスタイプとして発売中の「エルカ180B」をベースに、新技術を加えAC専用小形機として開発したものである。

おもな特長

- (1) 新HI-LSI(高密度集積回路)1個を使用していることにより信頼性が高い。
- (2) 機能と使いやすさを重視した設計で操作しやすい。
- (3) 定数機能を付けているので定数計算とべき計算がワンタッチで行なえる。
- (4) 8けた÷8けたもずばり8けたを算出できる3レジスタ方式。
- (5) 小数点指定位置(0, 2, 4位)に関係なく、結果は指定位置どおり表示、かつ指定途中で変更しても正しい答を指定どおり数字を入れることができ、表示するナチュラル・デシマル・システム機構。
- (6) 上位けた優先のオートシフト機構。
- (7) 演算途中、結果が負の場合のマイ



図3 日立電子式卓上計算機「エルカ180A」

- ナス符号と、結果の整数部が8けたを越えた場合点灯するエラー表示式。
- (8) 反射光を防ぐ独特のフードが付いているので見やすく目が疲れない。
 - (9) 自動クリヤー方式ですぐ計算には入れる。

おもな仕様

計算けた数：加減乗除算 入力・結果とも8けた、演算内容：加減乗除(四則計算)、連乗連除、混合計算、定数乗算(定数……被乗数)、定数除算(定数…除数)、べき計算、小数点：ナチュラル・デシマル・システム(0, 2, 4位)、計算途中指定位置切替可能、オートシフト機構付き、計算素子：HI-LSI、寸法：幅10.0×奥行18.0×高さ4.2(cm)、重量：0.6kg、電源：AC90～110V 50Hz/60Hz

大口径電磁流量計用実流校正設備完成

日立製作所では、国内最大、最高性能の大口径電磁流量計用実流校正設備をこのほど完成した。

大口径電磁流量計は、上下水道、工業、農業用水などの流量測定に数多く使われており、公共設備投資予算の増大に伴いますます需要が増加しているが、最近、水処理設備が広域化し大形化するにつれて、大口径の電磁流量計が必要となってきた。

大口径電磁流量計の目盛を校正するには、大量の水を一度に流して精度よく秤量(ひょうりょう)する設備を必要とするが、これまで、国内では大きな設備がないため全流量を流さずに規準の流量計と比較して目盛の校正をするか、あるいは実際に水を流さずに理論計算だけで目盛の校正をしていたが、この方式では精度が不十分で水量の管理に不便な面があった。これに対し本設備は、実際に全流量の水を流して正確に目盛の校正を行なうことができる設備となっている。

日立製作所では、かねてから新形の大口径電磁流量計を開発中であったが、本格的な実流校正設備が官庁方面からも強く望まれていた。そのため日立では、工場内(那珂)に実流校正設備を建設中であったがこのほどその完成をみたことにより、各官公庁をはじめ地方公共団体の「全流量を流して精度よく」という要求にこたえられる体制が整いその方面への需要が期待されている。

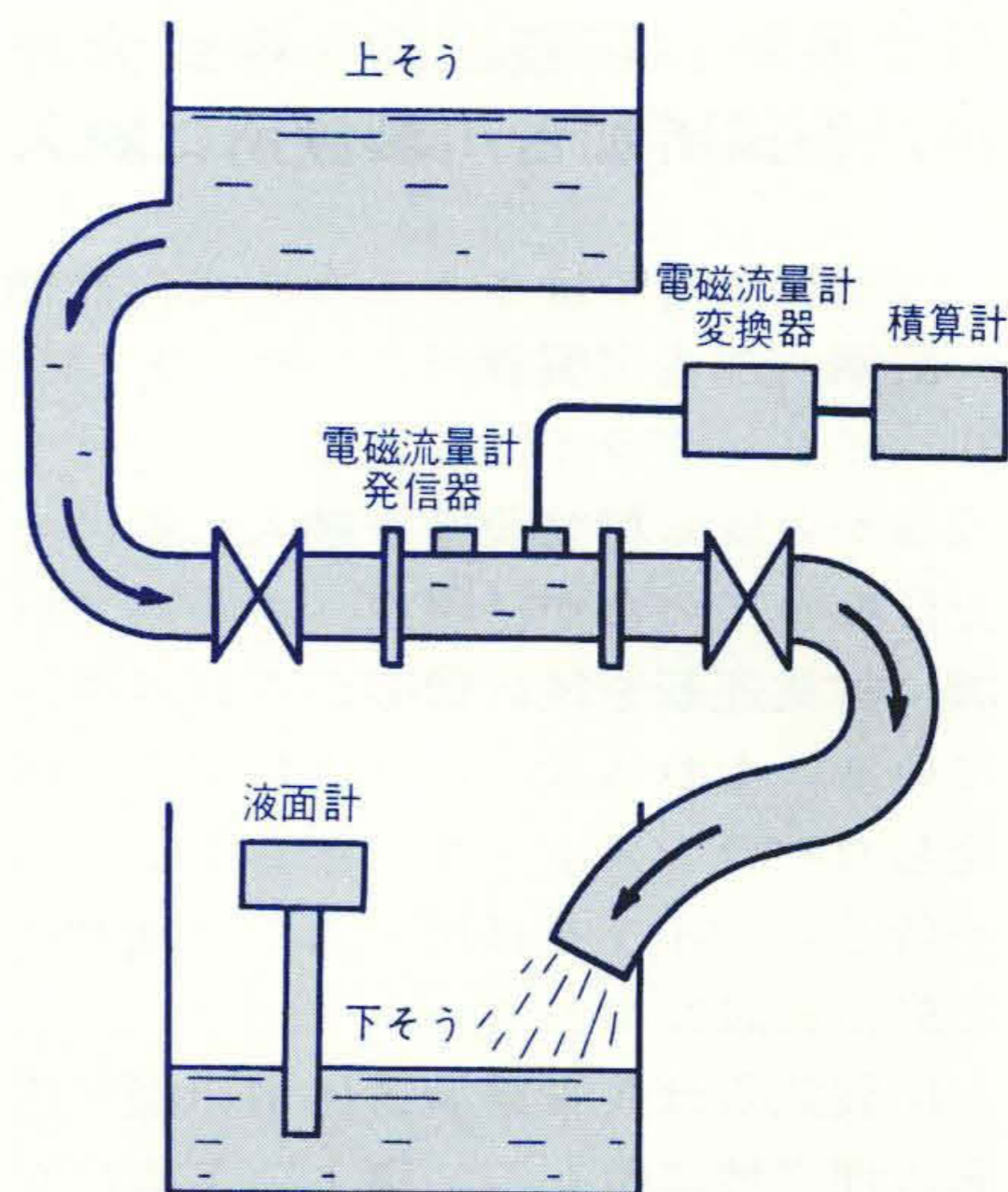


図4 大口径電磁流量計校正の原理

実流校正設備の概要

- (1) 約30,000m³/hまで実際に水を流して校正できる。
- (2) 地上12mの上槽(そう)から、地下4mの下槽へ水を流し、下槽を「ます」として、液面計(再現性0.1%以下)で水量を測定する。一方、電磁流量計の出力は積算計(再現性0.1%以下)でチェックし、水量との校正を行なう。
- (3) 下槽の「ます」は計量研究所で検定済みの基準タンクで常時校正する。
- (4) 精度は±0.5%で、規準の流量と比較する比較法(精度±1.0～1.5%)、計算だけで目盛をつける計算法(精度±2.0～3.0%)と比べて画期的なものとなっている。

C-23形クロスバ交換機を沖縄に納入

日本電信電話公社から受注した沖縄恩納村向けC-23形可搬形クロスバ交換機を昨年12月納入した。

納入した交換機については、高温多湿である沖縄の自然条件に耐えられるよう冷房用クーラを取り付けるなどの万全の対策を施してある。

この可搬形トレーラ交換機は、局舎が不用なこと、工事期間が短いこと、経済的にもすぐれていることなどから日本電信電話公社用小容量交換機として好評を博している。

昭和39年に1号機を納入して以来、日立製作所の独占機種として販売していたもので、まもなく納入台数1,000台となる見込みである。

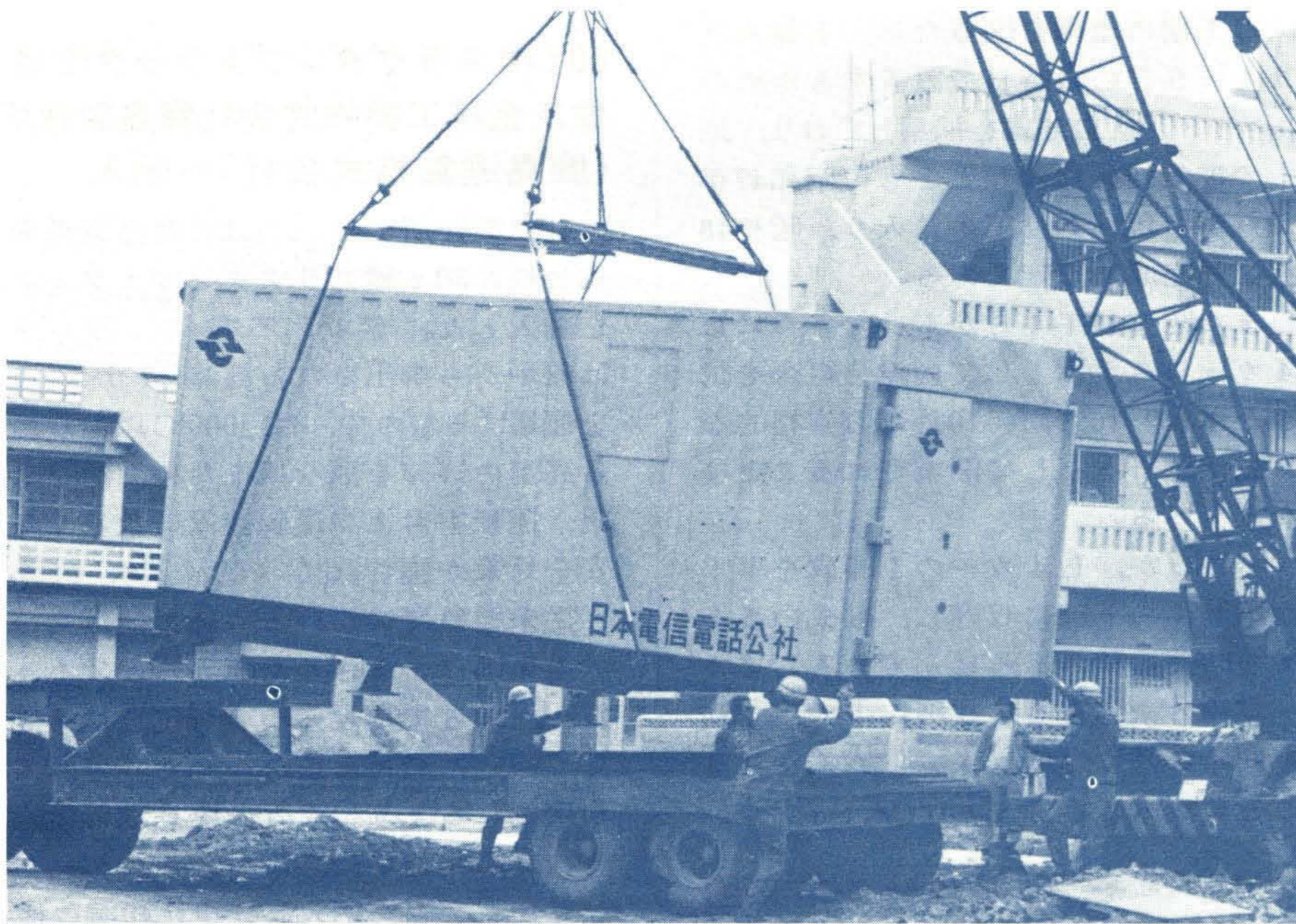


図5 C-23形クロスバ交換機

名古屋市で日立製作所製都市CATV施設完成

日立製作所では、財団法人名古屋ケーブルビジョンから名古屋市内のテレビジョン難聴地区向けのCATV（有線テレビジョン放送）施設を受注し建設を進めてきたが、このほど第一次分として54世帯を対象とする施設が完成、2月1日より正式放送を開始した。

今回完成した地区は、名古屋市中区東田町、老松町、新栄町、南辰巳町で、さらに第二次および第三次計画では総世帯数は200世帯以上に増設する予定である。

日立製作所では先に館山市に教育用CATVを受注納入し昭和47年9月に運用を開始（センター1、端末38）しているが、都市CATV施設としてはこれが最初のものである。

施設概要

(1) 施設規模

建設端子数 150端子
加入者数 54世帯

(2) 施設内容

- (a) 受信アンテナ： 4基
- (b) ヘッドエンド装置： 1式
- (c) 幹線増幅器： 1台
- (d) 分岐増幅器： 5台
- (e) 分岐器(タップオフ)： 30台
- (f) 分配器(スプリッタ)： 14台
- (g) 同軸ケーブル： 約2,320m
(幹線320m, 分岐線約600m,

分配線1,400m)

(3) 放送内容

種別	局名	チャンネル	備考
VHF	東海テレビ	1	再送信
"	NHK総合テレビ	3	"
"	CBCテレビ	5	"
"	NHK教育テレビ	9	"
VHF	名古屋テレビ	11	再送信
UHF	中京テレビ	35	7チャンネルに変換して再送信

超小形軽量の 手溶接用ヒューム除去装置

日立製作所では、日立造船株式会社と共同で動力源に圧縮空気を用いたエゼクタ方式(吸引方式)によるポータブル形の手溶接用ヒューム除去装置をわが国で初めて製品化した。

溶接ヒュームとは溶接作業時に発生する煙、微粒じんなどで、溶接作業者のじん肺病の原因となるなど有害なため、その除去が作業環境改善の大きな課題となっていた。

本装置はこの問題を解決するため開発したもので、総重量約4kgという超小形軽量のため、今までその対策に困っていた船底の二重底やタンク内などの狭い作業現場に手軽に持ち込み使用することができ、かつ発生ヒュームをフードで吸引し、ろ過する局部処理のため、除去効率も高く完ぺきな作業環境の改善が図れる。

本装置は吸引フード、ホース、集じんユニットで構成され、それぞれが分割できる仕組みになっており、作業員1名で持ち運びできる構造となっている(実用新案申請中)。

本装置の用途としては、今後、造船作業のほか各種タンク、ボイラ、圧力容器の胴またはドーム内部などの作業現場での活用が期待される。

おもな特長

- (1) 局部吸引とろ過フィルタの構成に工夫を施してあり、ヒューム除去効率は95%以上(実用新案申請中)。
- (2) 吸引フードは磁石付きで作業位置に合わせて自由に変えられるため吸引効率が良く、溶接時の作業性や溶接効果をそこなわない。
- (3) 動力が圧縮空気によるエゼクタ方式のため漏電の危険はなく、取り扱いが簡単で保守も容易である。
- (4) ろ過した空気は吸出しノズルを通して排出されるので、夏季には作業員の発汗防止にも効果がある。
- (5) スパッタ(火花)の予防にプレフィルタが設けてある。

おもな仕様

表1 ポータブル形手溶接用ヒューム除去装置仕様

形 式	WF-300E	
動 力	圧縮エア(4~6 kg/cm ²)	
集 約 ニ ュ ッ ト	ろ過フィルタ	ナイロン製バッグフィルタ
	ろ過効力	95%
構 造	アルミ製2分割形(取手および脚付)	
	吸 引 ホ ー ス	長さ2.5m
製 品 総 重 量	約4kg	

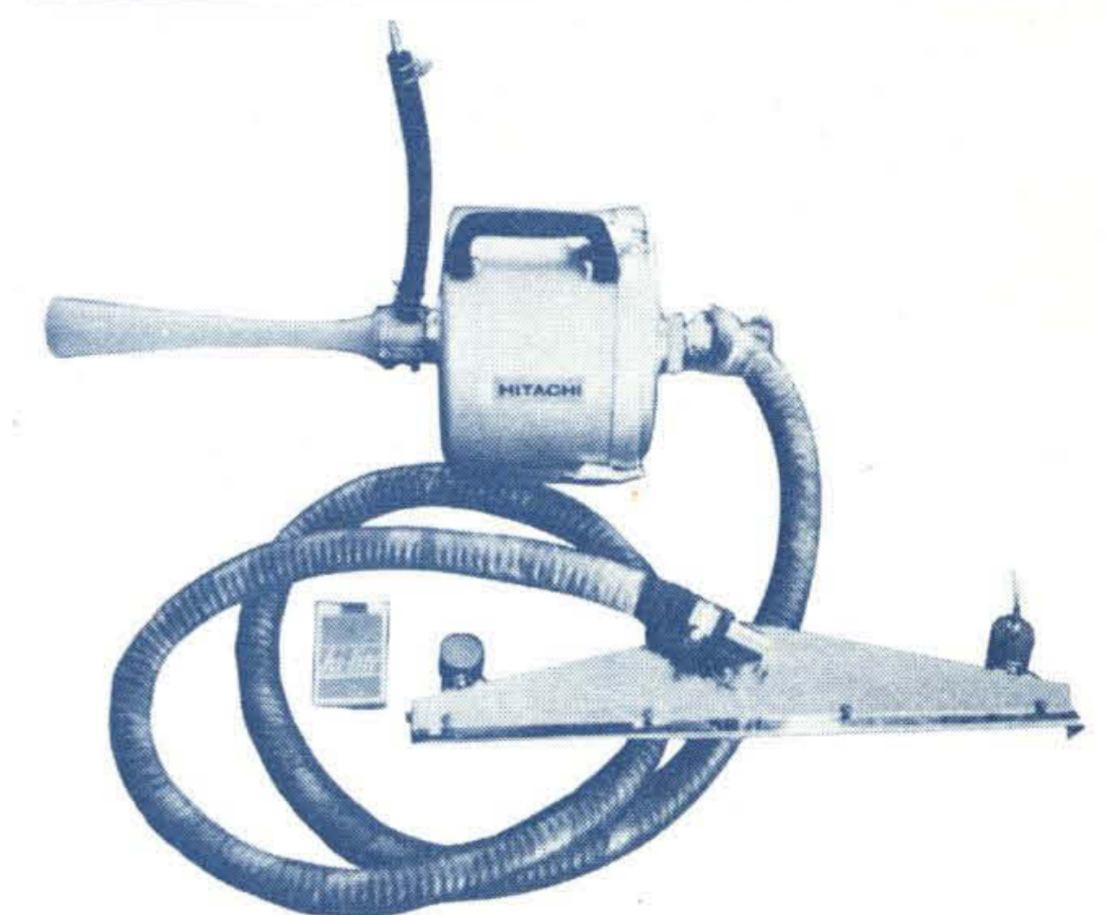


図6 日立手溶接用ヒューム除去装置 WF-300E

リニアモータ応用L4カー 量産形1号機 完成

日本国有鉄道(以下国鉄と略す)貨物輸送の拠点である操車場(ヤード)の合理化が最近急速に進められている。そ

の一つとして数年前から、世界で初めてのリニアモータを応用した貨車加減速装置(L4カー)が開発されてきたが、このほど量産1号機が完成した。

L4カーは昭和44年に試作1号機が完成し、鉄道技術研究所で種々の基礎実験が行なわれ、昭和45年からは国鉄富山操車場で、仕分線2本を使用し、初めて実用化試験が行なわれ、実用機として良好な成績を収めた。

その後、昭和46年1月からは試験線を4本に増設し、実際のヤード作業に採り入れて実作業による長期の信頼性および耐久性の確認試験が続けられてきた。

今回の量産形L4カーは品質の向上を目指し、富山操車場での各種試験と平行して現地環境調査、信頼度試験、ヤードシミュレーションなどを行ない、これらをもとに種々の改良を盛り込んで設計、製作されたものである。

量産機は曲線路でも貨車の捕そくができる新機能を有するほか、ヤードの中央コンピュータとの情報伝送により、ヤードの状況に応じた合理的な運転ができるシステムになっている。

量産形の1号機は昭和48年3月、国鉄塩浜操車場向け納入される予定の、10編成量産機の先行試験用として完成したもので、すでに昭和47年11月から稼(か)動中である。なお、塩浜操車場向けの量産機は現在引き続き鋭意製作中である。

またL4カーの走行路は、品質の確

保と工期の短縮を図るため、1線あたり4～5日の短時日で設置するためのユニット仮組立方式を採用しており、地上の電気制御機器類とともに昭和47年12月から現地据付工事に入り、昭和48年3月完成の予定である。

また昭和48年4月からは、さらにL4カーシステムとしての総合組合せ試験が行なわれ、同年10月から本格的な自動化ヤードとして開業されることになっている。

そのほか、L4カーの1編成を車体台車わくの下部に収容し、編成のまま短時間に積み降ろしができるL4カー専用の検修車も現在製作中で、これも同年5月に塩浜操車場に納入されることになっている。

カナダ・モントリオール市交通局納めチョッパ制御装置

日立製作所ではさきにトロント市地下鉄に納入したチョッパ制御装置に引き続き、カナダ向け第2陣として、モントリオール市交通局からチョッパ制御装置3セットを受注し製作していたが、昭和47年末船積みされた。

このモントリオールの地下鉄車両はゴムタイヤ付車両であり、従来の鉄車輪の車両と異なるため誘導障害確認テストなどが現地で実施される。なおゴムタイヤ付で車両はきわめて騒音が少ないので、チョッパ装置としても従来の装置よりも騒音レベルを下げるため特別の考慮が払われた。(図8参照)

30t積スラグダンプトラック完成 住友金属工業株式会社鹿島製鉄所 (鹿島選鉱株式会社)へ納入

日立製作所ではこのほど鹿島選鉱株式会社に30t積スラグダンプトラックを納入した。本スラグダンプトラックは転炉から排出される溶滓(ようさい)を運搬するもので、約1,000℃以上もある高温の溶滓を取り扱うため、油圧系統、運転室および運転装置に数多くの安全対策が施されている。

従来製鉄所における各種運搬作業は鉄道車両によるものがほとんどであったが、最近では運搬の合理化を目的として機動性のある道路車両が各方面で利用されるようになり、鹿島選鉱株式会社に昭和45年12月に本スラグダンプトラック2両を納入して現在順調に稼動中であるが、今回さらに2両が発注されたもので、使用実績による種々改善点も織り込まれている。(図9参照)

おもな仕様は次のとおりである。

形式：DHS30A、積載荷重：30t
自重：35t、最高速度：25km/h
車体寸法：長さ8,780×幅4,500×高さ4,100(mm)

日立カーラジオが 日産自動車株式会社 「バイオレット」にライン純正採用

日立製作所のカーラジオ「A-451BE」が日産自動車株式会社がこのほど発表した新小型乗用車「バイオレット」セ

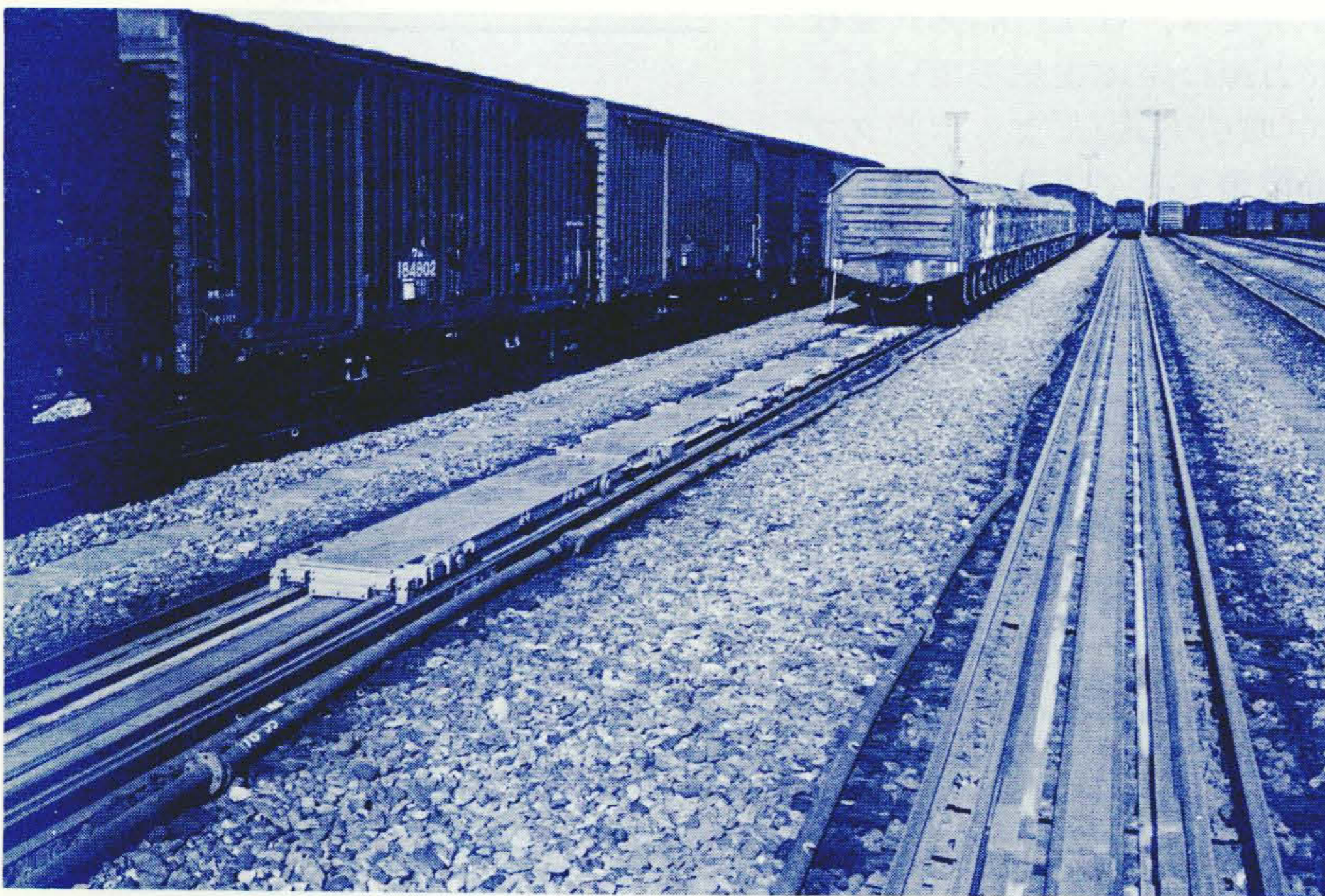


図7 リニアモータ方式により自動化された国鉄富山操車場
(左側の線路の中にあるのがL4カーで、貨車の下にはいり、車輪を本体の腕でキャッチして加減速を行なうもので、その推進力にリニアモータが使われている)

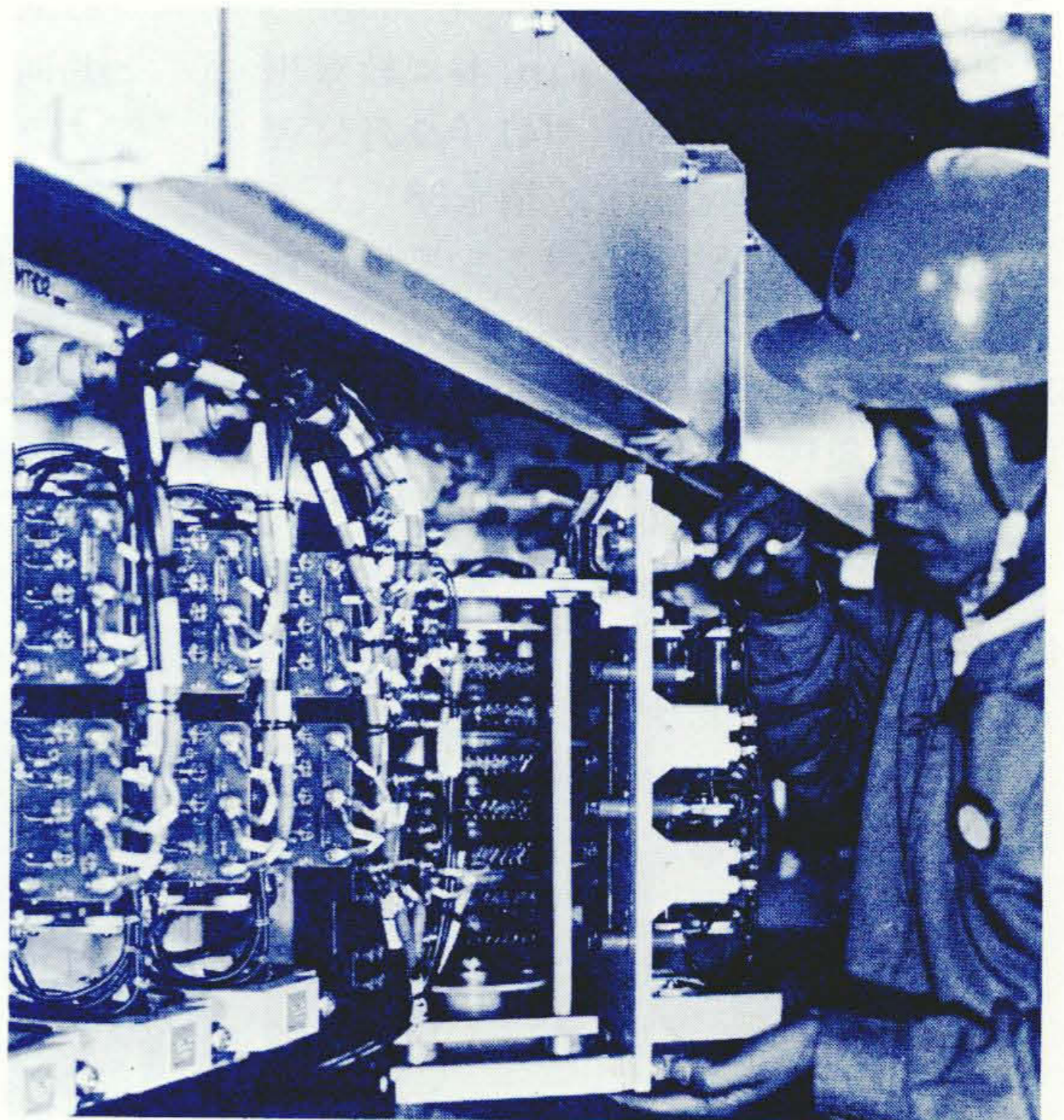


図8 モントリオール市交通局納めチョッパ制御装置

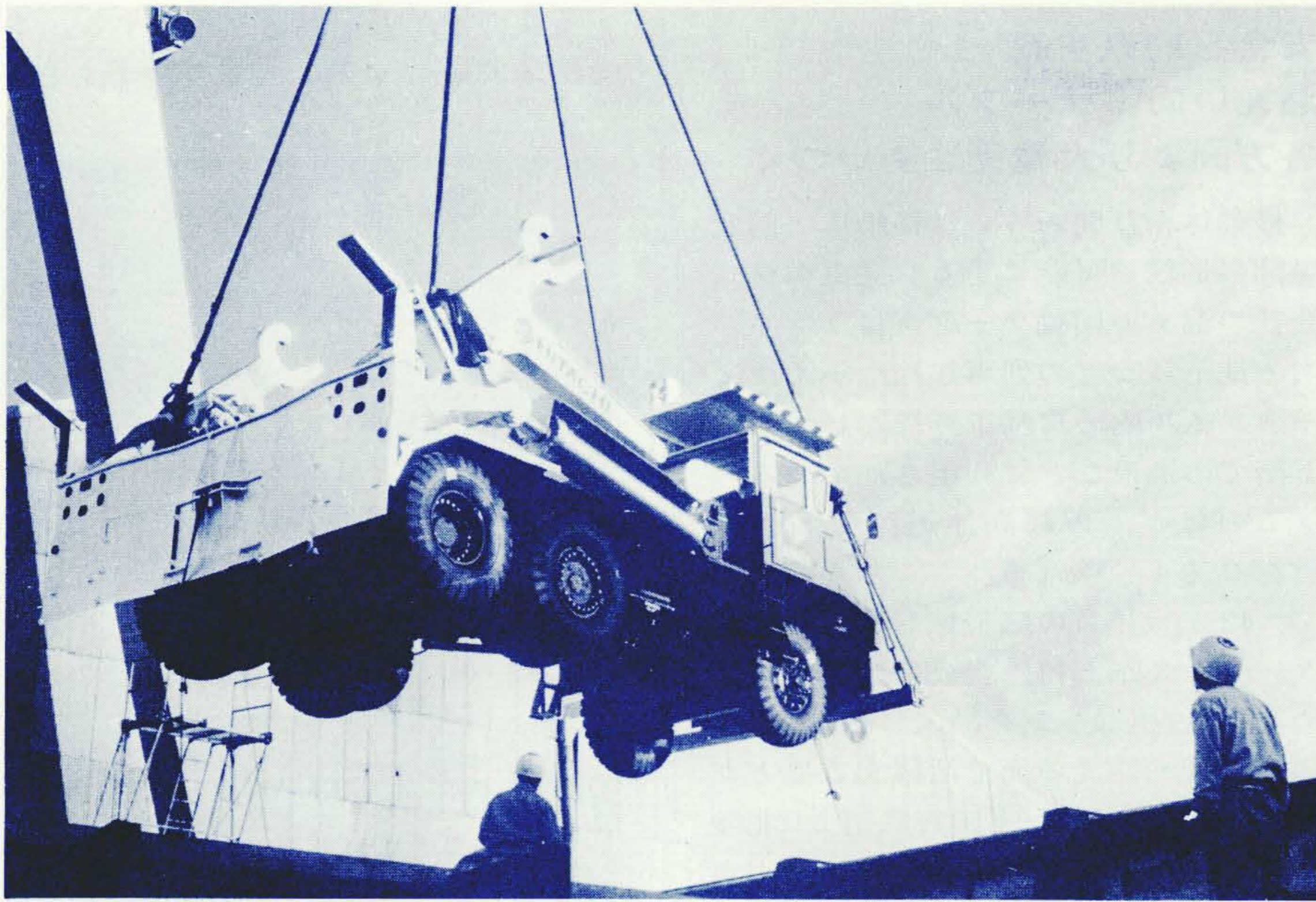


図9 船積みされる30t積スラグダンプトラック

ダン、ハードトップにライン純正採用され、スタンダードタイプにはオプション純正の指定を受けた（オプション純正番号 27900 K0126）。

おもな特長

- (1) オールIC化の実現により性能的信頼性が一段と高まった。
- (2) 奥行寸法が80mmと超小形化された。
- (3) 軽くボタンを押しただけで選局できるプッシュボタン方式を採用している。

おもな仕様

受信周波数帯：530～1,605kHz、使用半導体：IC×2、ダイオード×3、出力：5W(最大)、消費電流：750mA(最大)、最大感度：10dB、外形寸法：幅160×高さ50×奥行80mm、重量：900g



図10 日立カーラジオ A-451BE

日立HiFiコンポーネントAM/FMステレオレシーバSR-400発売

日立製作所では、従来より原音に忠実な再生音を目標に低ひずみ(Low Distortion)の機器を日立Lo-Dユニット

として開発発売してきたが、今回、新製品としてSR-400をステレオレシーバSR-300、SR-600に加えてこのほど発売した。

おもな特長

- (1) デュアルゲートMOS FETをフロントエンドに、マルチおよびIF段にはICを採用したので、安定度の良い高感度、高選択度ならびに高S/Nの性能を得ている。
- (2) FM受信にはレベルメータのほかにセンターチューニングメータを採用した。この2メータによりFM放送を的確にとらえることができる。
- (3) オーディオ部はパワーアップを図り三極管の音を追及した。
- (4) スピーカ2系統切換可能

おもな仕様

- (1) 使用半導体：1FET、30トランジスタ、3IC、25ダイオード
- (2) FMセクション
受信周波数：76～90MHz、実用感度：2μV、イメージ比：56dB、S/N比：65dB、ステレオセパレーション38dB、キャプチャーレシオ1.5dB
- (3) AMセクション
実用感度：320μV/m(IHF)、イメージ比：40dB、S/N比：38dB
- (4) オーディオセクション
定格出力：18W-18W(片チャンネル駆動)、15W-15W(両チャンネル駆動)、f特：20～20kHz、ひずみ率：1%(定格出力時)、S/N比：Phono; 60dB、AUX; 90dB、ダンピングフ

クタ：20、イコライザー特性：RIA A(±2dB)、ラウドネスコントロール：+10dB±2dB(100Hz)、+5dB±2dB(10kHz)、電源：100V、外形寸法：幅411×高さ154×奥行327(mm)、重量：7.7kg、付属装置：FMに2メータ採用、FMミュート、ラウドネスコントロール、テープモニタ、モードスイッチ、Phono感度切換、DIN端子、ヘッドホン端子



図11 日立ステレオAM/FMレシーバSR-400

15チャンネルカラー画像の記録再生装置「マルチ・ディスク・ビデオ・レコーダー」を開発

放送局から送られてくるテレビの画像や、テレビカメラならびにVTR、CATVからの映像を任意のところでストップさせ最大15コマをカラーで記録・再生できるマルチ・ディスク・ビデオ・レコーダー“MDM-1500”を開発した。なお、発売は昭和48年9月ごろの予定である。

おもな特長

- (1) 簡単な操作で最大15コマの静止画像を安定、鮮明な状態で記録、再生できる。
- (2) 記録、再生は自由に1コマ1コマの静止画像をとらえるほか連続して

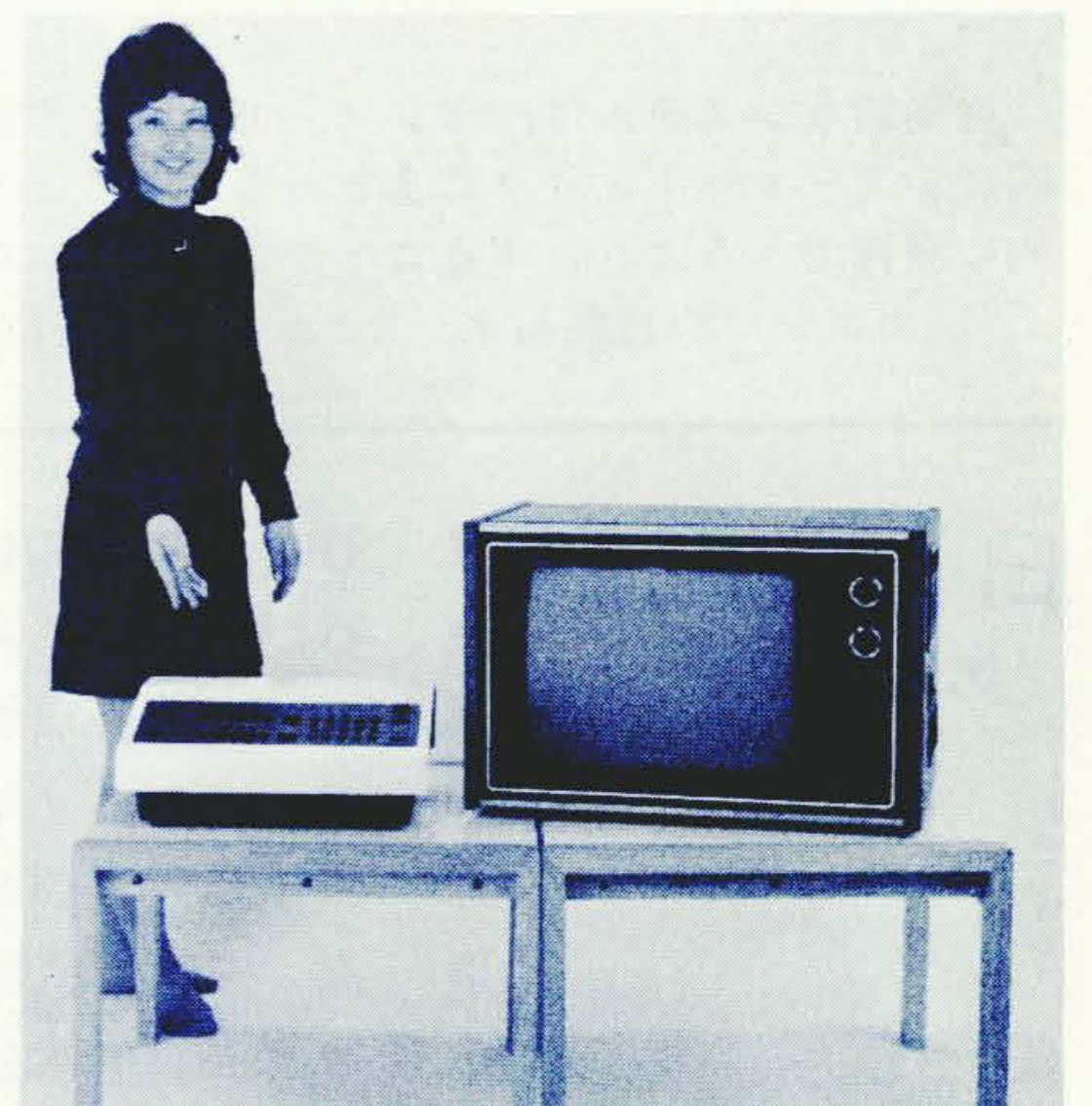


図12 マルチ・ディスク・ビデオ・レコーダー“MDM-1500”

- 分解写真的に利用することができる。
また連続して行なう場合、記録あるいは再生間隔を6選択できる。
- (3) ボタンを押した瞬間から以前の15こままたは以後の15こまのいずれかを選んで記録できる。
- (4) 好みの画像を一度記録させると何回でも見ることができ、また保存しておくこともできる。
- (5) 記録した15こまの静止画像を再生するとき、特殊テープレコーダーの組み合わせにより音声との同期をとることができる。また、リモコン操作も可能である。
- (6) テレビのあきチャンネルを利用して市販テレビでも見ることができる。なお本装置は本年1月20日アメリカ・ヒューストン市で開催されたN A V A (National Audio-Visual Association) ショーに出展された。

安全を約束する 漏えい同軸ケーブル 各方面より大量受注あいつぐ

移動体相互間あるいは移動体と固定局間の通信を可能にする日立電線株式会社の漏えい同軸ケーブルはトンネル内・地下鉄などの列車無線、ハイウェイトンネル内の自動車無線、ビルや地下街での通信などで利用されている。

このほど、首都高速道路公団より首都高速4号線八重洲トンネル用として、42-Dサイズの広帯域形漏えい同軸ケーブル3kmと特殊合成分配器をはじめとする付属品一式を納入した。今後、道路管理や防災の面で活躍することが期待される。また日本国有鉄道より北陸トンネル用として山陽新幹線に使用実績のある漏えい同軸ケーブルを受注した。これは列車と駅との連絡を可能に

するもので、安全輸送を約束する。本受注は35kmにも及ぶ大量受注である。



図13 八重洲トンネル内ケーブル架設状況

編集後記

ナショナルプロジェクトの一環として、動力炉・核燃料開発事業団において、液体金属ナトリウム冷却高速増殖炉の開発が推進されているが、日立製作所では、これに積極的に協力し、各種の研究開発を進めている。

「高速増殖炉用蒸気発生器の開発」では、日立製作所におけるナトリウム加熱蒸気発生器の研究開発、および1MW蒸気発生器の概要をまとめたものである。

◎

今や企業をとり巻く情報量は、有形・無形を問わず増加の一途をたどっている。

従来の情報処理の一つに、使用目的ごとに情報が整理され、使用の場合は、使用目的ごとにプログラムを開発する必要がある。

このほど開発した「データ・ベース・マネージメント・システム」は、発生する情報を一つにまとめて整理し、どの組合せ、どの方向からでも必要な情報を引き出すことができるように設計された多目的に利用できるプログラムシステムである。「データ・ベース・マネージメント・システム SELDAM」では、本システムの機能、プログラム構成、ファイル構造、データの検索例などを詳述している。

◎

自動給水システムは、ポンプ、モートル、制御盤、計装機器を総合的にシステムティックにまとめることにより、各機器の能力を効果的に発揮できるようにすることがポイントになる。

「汎用ポンプの自動給水システム」では、種々ある自動給水システム

のうち、圧力タンクを用いたユニット形給水装置と、汎用ポンプに適した中小出力速度制御装置の場合を報告している。

汎用ポンプが、単品を提供する時代から、給水設備としてシステムを提供する時代に移りつつある折、関係諸氏にご参考となれば幸いです。

◎

環境汚染の現象は、汚染物質の発生源、伝搬過程においてさまざまな因子が複雑にからみ合っている。その防止対策は個々の現象のみを対象としたものだけでは十分でなく、できる限り広いシステムとしてとらえる必要がある。

本特集では、大気汚染防止技術、廃水処理技術、廃棄物処理技術などの諸分野にわたり、日立グループにおける研究・技術開発ならびに実施例を「環境制御技術の展望」をはじめ6編をもって「環境制御技術特集」としてまとめた。時宜を得た論文集として斯界関係者にご参考となれば幸いです。

◎

巻頭を飾る一家一言らんには、通商産業省工業技術院公害資源研究所所長 工学博士 松本敬信氏より、自然環境の保護を目標とした既存技術の改善および新技術の開発が重要であることを説かれた「環境制御技術に思う」と題する玉稿をちょうだいすることができた。

ご繁用中にもかかわらず、本誌のために特に稿を草されたご好意に対し、心から厚くお礼を申しあげる次第である。

日立評論

第55巻第3号

発行日 昭和48年3月20日印刷 昭和48年3月25日発行(毎月1回25日)(禁無断転載)

発行所 日立評論社 東京都千代田区丸の内1-5-1 ☎100 TEL (03)270-2111(代)

編集兼発行人 西田治雄

印刷所 日立印刷株式会社 東京都千代田区内神田3-11-7 ☎101 TEL (03)252-1341(代)

定価 1部200円(送料36円)

取次店 株式会社オーム社書店 東京都千代田区神田錦町3-1 ☎101 TEL (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8-10-5 ☎104 TEL (03)571-5181(代)

© 1973 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan