公会・産業・家庭

Public Utilities, Industrial Equipment, and Consumer Products

21世紀を目前にして 環境問題は世界中で関心が持たれ、重要なテーマとなっている。日立製作所は、環境問題を解決するため、さまざまな技術開発を推進している。廃棄物適正処理では、PFC分解装置、ガス化溶融炉、廃棄物の分別・リサイクルでは、プラスチック分別・リサイクル、廃家電品リサイクルシステムを開発した。

利水・治水分野では、イントラネット技術を利用した施設間・業務間連携統合システムを開発し、システム監視機能の充実を図った。

鉄道交通では、車体にアルミ ダブル スキン構体を採用し、 軽量化と快適性を追求した。

自動車関連では、ITSや燃費を向上する制御システムを開発 し、道路交通システムの高度化を進めている。

産業分野では、いっそうの省エネルギーと高効率を目指したインバータ、吸収冷温水機、電力監視システムを開発したほか、ESCO事業を展開している。

医療機器では、操作性・経済性に優れたCTスキャナとMRI装置の新シリーズを開発し、医療診断の高度化を図った。

家庭電気品では、PAMを適用したエアコン、冷蔵庫、洗濯機など、家庭の省エネルギーを実現する新シリーズを開発した。

環境・公共システム

日立製作所は、地球環境保全、安全で円滑な道路交通、快適な市民生活など社会インフラストラクチャー構築支援のための研究・技術開発を推進している。今回紹介する触媒式PFC分解装置は、第26回環境賞優秀賞を受賞するなど社会的に高い技術評価を得た。

触媒式PFC分解装置

半導体製造工程で必須のPFC(Perfluorocompounds)ガスは無害であるものの、地球温暖化への影響は二酸化炭素の数千から数万倍と大きいことから、その削減が求められており、業界として自主規制の動きにある。

触媒式PFC分解装置は、新開発の触媒によって PFC分解に必要なエネルギーを減少させ、750 $^{\circ}$ で各種PFCに対して99%以上の分解率を持っている。装置と触媒の耐食性も高く、メンテナンスも 容易である。また、使用済みの触媒は製鉄業界で 再利用される。

半導体製造工程から排出されるガスにはPFCをはじめ、一酸化炭素や酸性ガス、固形分など多様なものが含まれているが、この触媒式PFC分解装置では、これらの物質も一括して処理することができる。また、運転コストが低く設置スペースも小さいなどの特徴も持っている。

この装置は、1999年度「第26回環境賞」の優秀賞 を受賞した。

(発売時期:1998年12月)

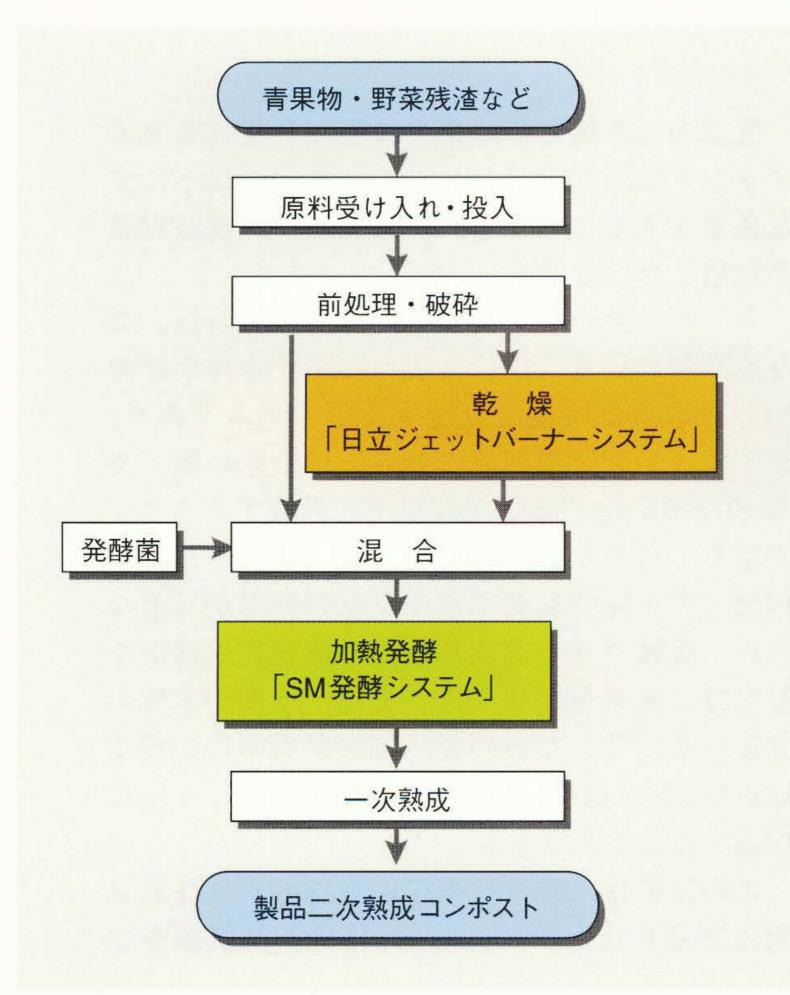


主な仕様(型式 CD-60)

項目	仕 様
装置寸法	幅990×奥行き550×高さ1,875 (mm)
装置質量	500 kg
処理容量	60 L/min
運転温度	750 ℃
電力消費量	4 kW
冷却水量	4 L/min

触媒式PFC分解装置の外観と仕様

東京港コンポストセンター納め輸入青果物残渣(さ)の「たい肥化システム」



システムのブロックフロー

東京港で輸入される青果物のうち, 倉庫などで発生する青果物の腐敗品や規格外廃棄品を, 破砕, 乾燥, 発酵処理して再資源化する「たい肥化システム」を東京港コンポストセンターへ納入した。このシステムは, 破砕, 乾燥工程に「日立ジェットバーナーシステム」を採用し, 発酵コンポスト工程に新明和工業株式会社の「SM発酵システム」と組み合わせたもので, 水分調整用に副資材(おが粉)などを添加することなく, 良質のコンポストを製造することができる。

12 t/dで年間3,000 tの処理能力があり、廃棄輸入青果物(オレンジ、バナナ、ブロッコリーなど)の処理が可能である。

〔主な特徴〕

- (1) 乾燥工程で青果物原料を約量に減容・乾燥
- (2) 発酵工程での水分調整用副資材が不要
- (3) 全体のサイズがコンパクト
- (4) 設備費, 運転費が少なくて済み, 経済的
- (5) 設備内の悪臭を抑制

(納入時期:1999年9月)

キルン式ガス化溶融システム

環境に優しく、ごみのエネルギーを最大限に活 用できる次世代型廃棄物処理システムを開発した。

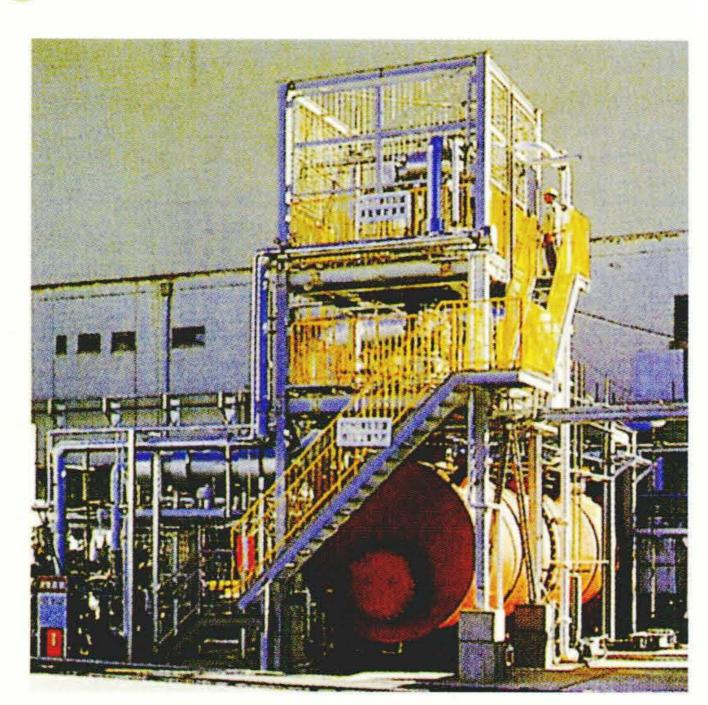
ガス化炉で $450\sim500$ $^{\circ}$ の無酸素状態でごみを蒸し焼きにし、熱分解ガスと熱分解残渣(さ)(チャー)に分離する。熱分解ガスは塩素分やばいじんが少なく、ガス化炉の加熱用燃料として利用することで、省エネルギー化を図ることができる。一方、チャーは、金属を未酸化の状態で回収(リサイクル)後、溶融炉に送出し、 $1,300\sim1,400$ $^{\circ}$ で旋回燃焼させ、これを熱源として灰を溶融、無害化する。同時に、高温燃焼によってダイオキシンの発生を大幅に低減でき、排ガス処理設備と併せて排ガス中のダイオキシンを0.01 ng-TEQ/Nm $^{\circ}$ 以下に抑制する。

溶融炉排熱と分解ガス燃焼排熱の組合せ利用により,高温・高圧(500 ℃・100気圧)の蒸気を発生させることで,約30%の高効率発電を可能とする。 (発売予定時期:2000年4月)



キルン式ガス化溶融システムの実証プラント (ひたちなか市)(処理規模:20 t/d)

スーパークリーン排ガス処理システム



一般廃棄物焼却炉の実証試験設備

既設のごみ焼却炉の排ガス中に含まれるダイオキシンは、2002年12月までに規制値以下にする必要があることから、ダイオキシン削減対策が急務となっている。

スーパークリーン排ガス処理システムは、ごみ焼却炉の排ガス中に含まれるダイオキシンやNOxを改質燃焼器で分解するシステムであり、ダイオキシンを規制値よりも一けた低い値である0.01~0.5 ng-TEQ/Nm³以下に低減することができる。ダイオキシンが発生しやすい焼却炉の起動・停止時でもダイオキシンの分解が可能なため、機械バッチ式焼却炉や准連続式焼却炉などで特に効果を発揮する。また、焼却炉本体の改造を必要としないので、工事期間中の炉操業停止期間を1週間程度と、従来方式の30~60に短縮することができる。

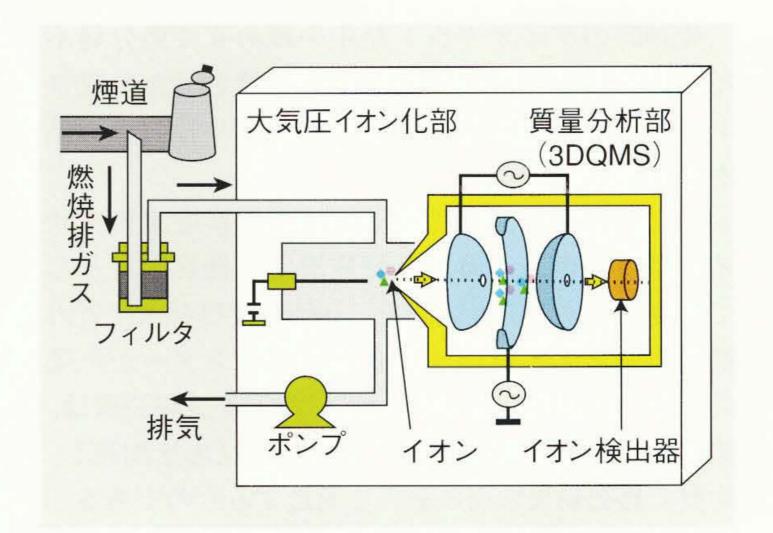
この技術は、科学技術庁から1999年度注目発明に選定された。1999年3月には実証試験を完了している。

グイオキシン前駆体計測装置

焼却炉から排出されるダイオキシンを低減する ことは大きな社会的要求となっている。

ダイオキシン前駆体計測装置は、ダイオキシンと強い相関があるダイオキシン前駆体のクロロフェノール類を測定して、ダイオキシンの発生量を推定する装置である。この装置は、大気圧イオン化3DQMS(三次元四重極質量分析計)を採用することにより、高感度(30 ppt)、高選択性、高速応答性(1分以内)を実現し、クロロフェノールのオンライン連続測定を可能とした。

今後,ごみ焼却場や「日立キルン式ガス化溶融炉」のダイオキシン低減対策の指標としての活用を目指し,現在研究開発を進めている。



ダイオキシン前駆体計測装置の基本構成

液体サイクロン方式プラスチック分別システム

このシステムは、生産段階や使用済み製品の処理時に発生するプラスチック混合物を、プラスチックの材質による比重差を利用して高精度に分別、回収するものである。

純度の高い回収物を得ることができるので、マテリアルリサイクルを目的とした分別のほか、ケミカルあるいはサーマルリサイクルのための異物分離手段として適用することができる。

〔主な特徴〕

- (1) 高精度な分別が可能(PVCとPP分別時で99 wt%以上)
- (2) 特殊な比重液を用いないで水を循環使用
- (3) 水を媒体とし、分別境界(しきい値)を1以外 にも設定可能
- (4) シンプルでコンパクトな装置構成。運転・保守も 容易



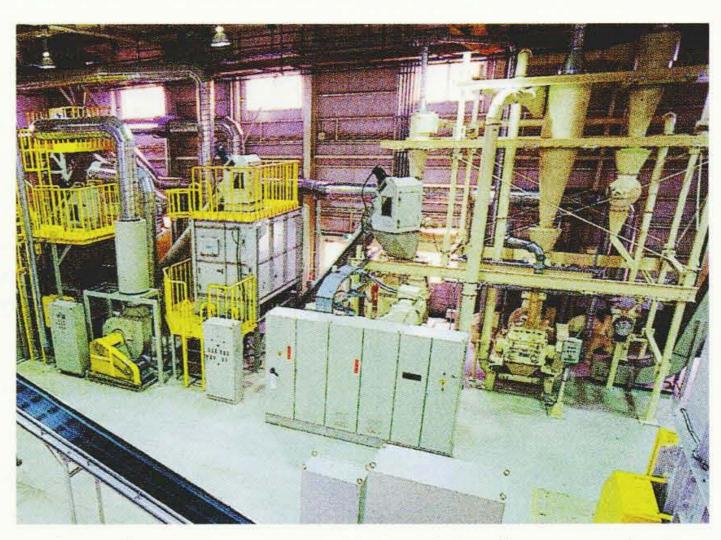
プラスチック分別システム

______ 廃プラスチック リサイクル システム

このシステムは、容器包装リサイクル法の完全施行(2000年4月)に向けて、ペットボトルを除くプラスチック容器包装を対象に、再商品化のための造粒物(アグロメレート)を製造するものである。このシステムを開発するために、北九州市若松区に年間3,000 tの混合廃プラスチックリサイクル実証プラントを建設し、現在、実証運転を行っている。

今後,実証結果を踏まえ,廃プラスチック リサイクル システムの構築を推進する予定である。

この実証プラントは、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から「混合廃プラ再商品化のための中間処理システム技術の開発」を財団法人クリーン・ジャパン・センター(CJC)が受託し、日立製作所が研究協力企業として参加して運転を行っている。



混合廃プラスチックリサイクル実証プラントの処理 設備

サイロ型コンポスト熟成発酵装置

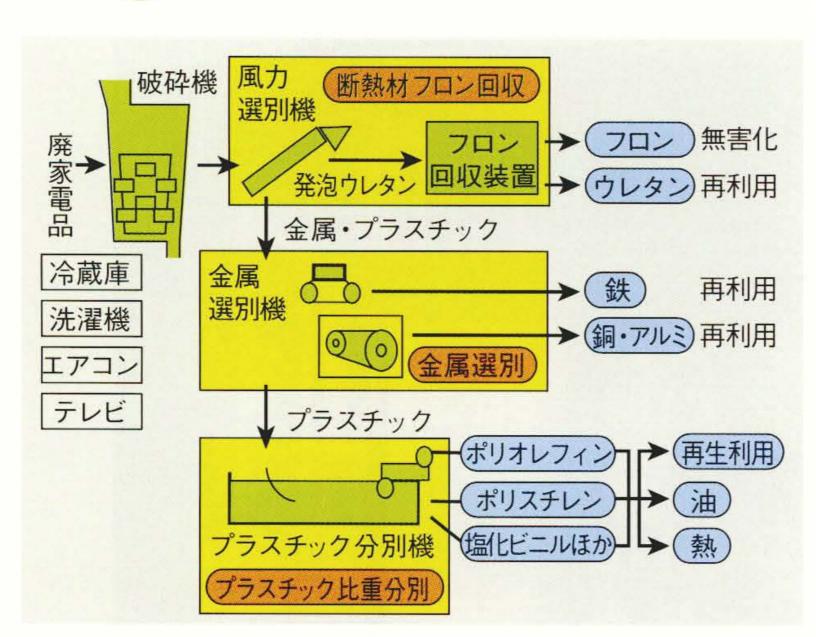
焼却時のダイオキシン発生や埋め立て処分場不足に対応して、有機性廃棄物を発酵させた熟成コンポストを農地に還元するリサイクル社会の構築が求められている。

日立製作所は、食品残渣(さ)や畜産廃棄物をサイロ型コンポスト熟成発酵装置で有機質肥料として再資源化する実証試験を、1998年度農林水産省の補助事業として財団法人食品産業センターから受託した。広島県庄原市に設置した実証試験装置は、給排気を制御して微生物による発酵反応を加速し、均質で施肥効果の高い肥料を製造するものである。

この実証試験の結果を基にシステムを構築し, 事業展開を図っていく。

サイロ型コンポスト熟成発酵装置

廃家電リサイクルシステム



家電品を対象とした総合リサイクルシステムのフロー

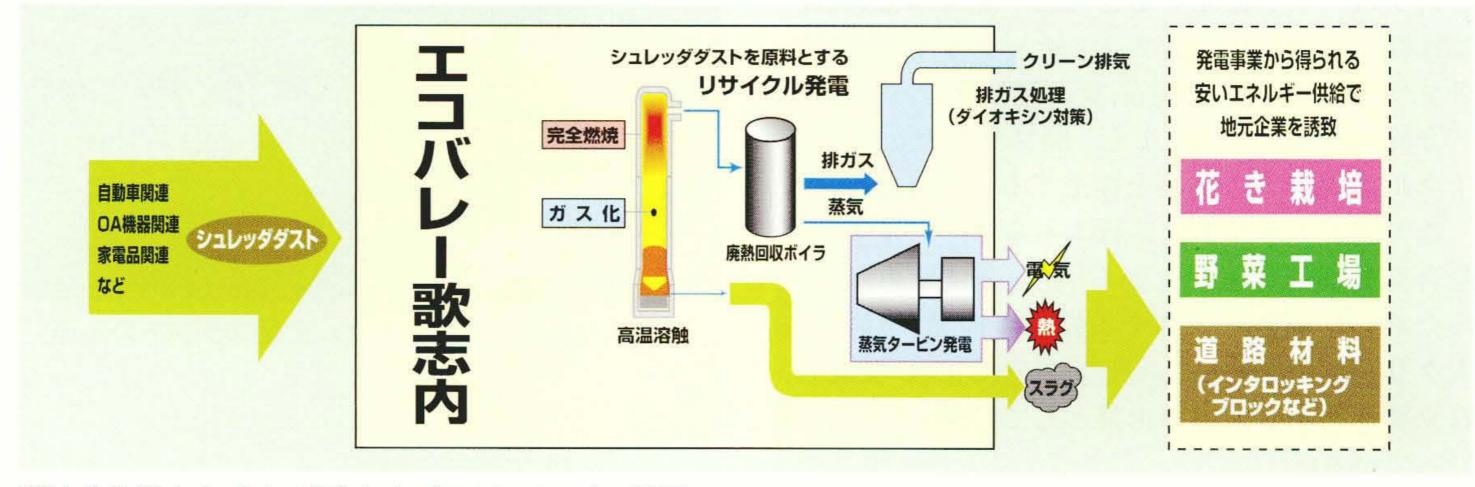
通称「家電リサイクル法」(2001年4月施行)に向けて、将来のリサイクル率アップにも一貫して対応できるリサイクルシステムを開発した。

このシステムは、環境負荷低減とリサイクルを 両立させるために、独自開発の装置に破砕機と選 別装置群を組み合わせたもので、冷蔵庫の断熱材 (発泡ウレタン)を破砕、圧縮し、ウレタン中のフ ロンガスを回収、無害化する。同時に、金属類を 効率よく分別回収し、さらに、多品種が混在する 廃プラスチック中から再利用が可能なプラスチッ クと塩化ビニルを分別する。

○ 環境トータルソリューション

日立グループは、総合環境事業として「ベストミックス・トータルソリューション」を提案している。この具体例として、北海道で「歌志内プロジェクト」がスタートした。

プロジェクトの中心は産業廃棄物を原料とする リサイクル発電事業である。廃棄物を適正処理す るとともに、周辺の新事業にエネルギーを供給する、地域振興の核・インフラストラクチャーとなる、官民協力の環境共生型まちづくりプロジェクトである。歌志内市と日立グループがリサイクル発電事業の事業主体を1999年7月に設立し、2002年4月の開業を目指す。



画像処理応用トンネル異常事象監視システム

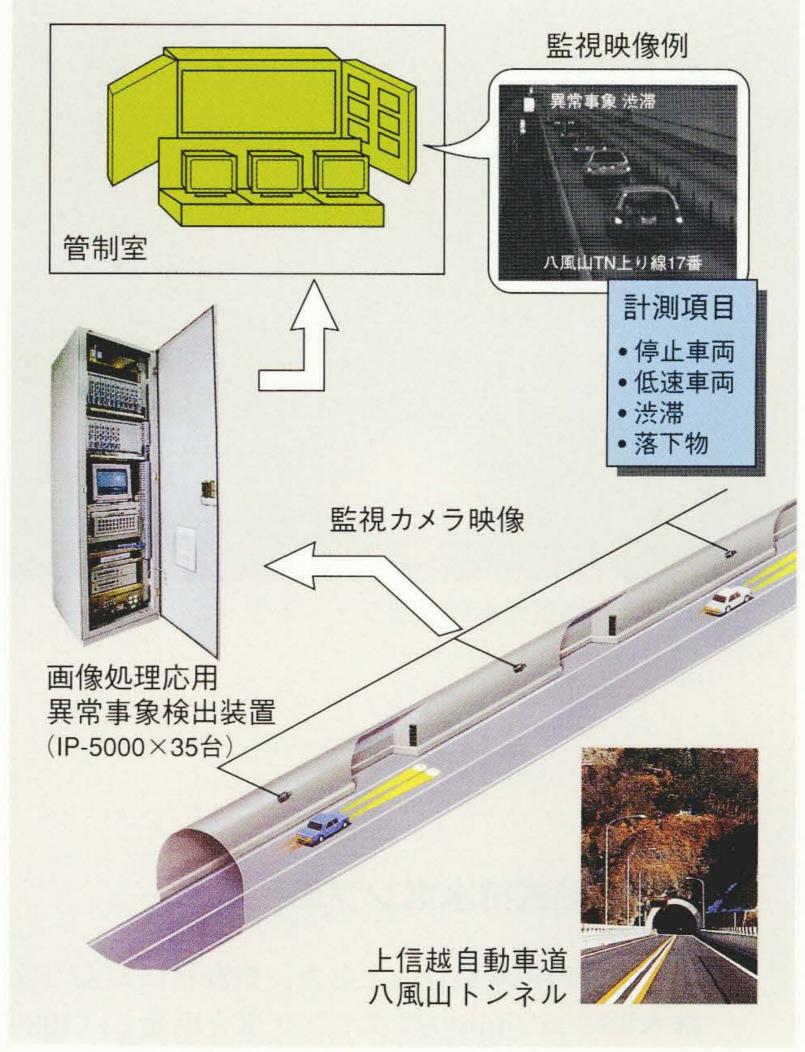
道路交通需要の増大とともに、社会基盤として の道路システムの重要性はますます高くなってき ており、安全で快適な道路交通の確保を目的とし て、さまざまな施策がとられてきている。中でも、 近年の長大トンネルの増加に伴い、トンネル内での 事故防止対策が大きな課題の一つになってきた。

これに対処するため、事故の要因となるトンネル内の異常事象を自動検出して警報する「異常事象監視システム」を開発した。画像処理応用技術によって監視カメラの映像を認識、判別し、落下物や停止車両など事故の要因となる異常事象を自動検出するシステムである。

〔主な特徴〕

- (1) 高速・高機能な画像処理装置"IP-5000"の適用により、個々の車両を0.1秒ごとに追跡処理し、 異常事象を的確に検出できる。
- (2) 多重発報抑制機能を設けることによって同一 要因で複数回警報することがないようにし,運用 を容易にした。

このシステムは、1999年3月、日本道路公団上 信越自動車道八風山トンネルに納入し、現在稼動 中である。



トンネル異常事象監視システムの構成

沖縄開発庁納め道路情報システム

道路情報システムは、道路状況や気象などの情報を収集し、道路管理者が道路の維持・管理に利用するとともに、情報板などによってドライバーへ情報提供を行うものである。

沖縄総合事務局北部国道事務所は、ネットワーク性能や分散処理による業務効率の向上などを目的に、Windows NTをベースにしたクライアント・サーバシステムを導入した。クライアントパソコンでは、操作性を統一するためにウェブブラウザをユーザーインタフェースとしている。また、ディジタル道路地図データベースを用いたGIS(地理情報システム)環境を構築し、オペレーションの容易化と高度化を図っている。

(納入時期:1999年3月)



沖縄開発庁納め道路情報システム

トンネル換気用高効率型ジェットファン



トンネル換気用高効率型ジェットファン

自動車トンネルで機械換気を必要とする場合, トンネルそのものを換気風路とする縦流式換気方 式として, 天井つり下げ型のジェットファンが多 く用いられているが, このようなトンネルのイニ シャルコストとランニングコスト両方の低減が求 められてきている。

これに対応して,翼間流れ解析による半径方向 負荷分配の改良などにより,従来の機種よりも全 長が短く,電動機容量が小さい高効率型ジェット ファンを開発した。

このジェットファンでは, 1,030 mm, 1,250 mm, および1,530 mmの3種類の口径についてシリーズ化を図っている。

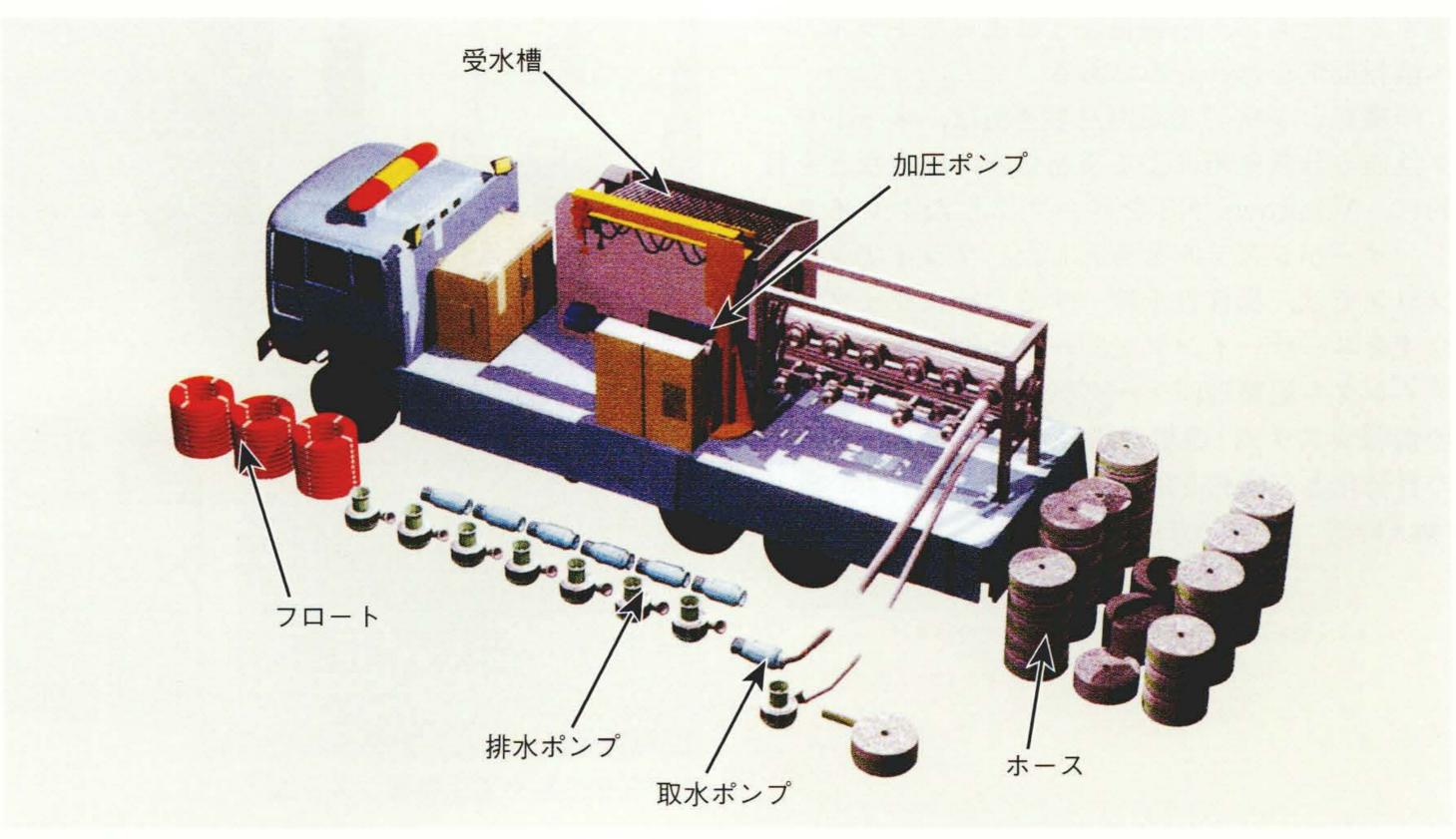
(初号機納入時期:1999年3月)

移動式排水ポンプ車

大雨時の排水を目的とした,機動性に富んだ総排水量60 m³/minの排水ポンプ車を開発し,1999年3月,建設省東北地方建設局に納入した。

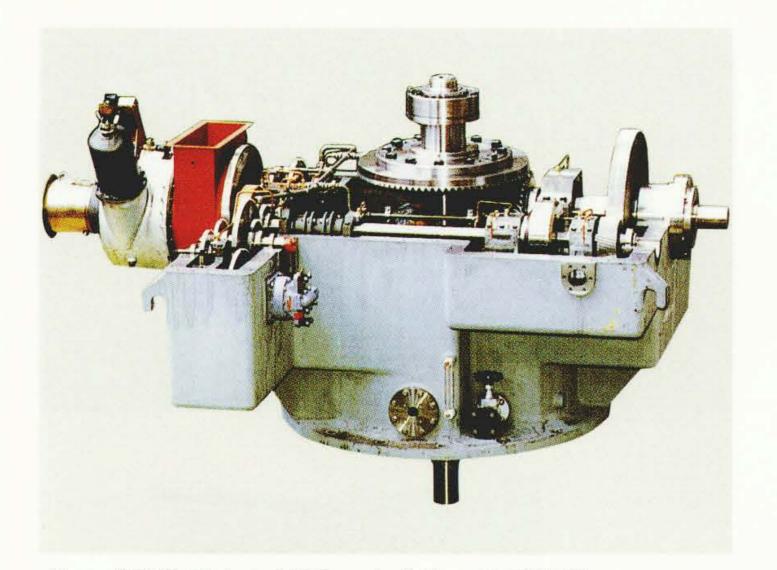
今回開発した排水ポンプ車は,すべての機能をトラック1台に装備しており,排水設備の設置,運用,撤収の作業を人力だけで行うことができる,自己完結型を特徴としている。可搬式の機器の質量はすべて30 kg以下であり,排水量を最大とす

るために、水車駆動式排水ポンプを採用している。 排水は、電動機駆動の取水ポンプで車上に設け た受水槽に水をくみ上げ、その水をポンプ車のエ ンジンの動力で駆動する加圧ポンプで加圧し、そ の加圧水を用いて排水ポンプに内蔵した水車を動 かす。この水車で得られた動力によって排水ポン プを駆動し、排水を行う。



移動式排水ポンプ車の構成

ポンプ駆動用直交軸型ハイブリッド原動機



ポンプ駆動用直交軸型ハイブリッド原動機

豪雨などによる浸水被害を無くすために建設される排水機場では、コスト削減を目指して排水機のコンパクト化や簡素化など種々の新技術が導入されつつある。

今回開発したポンプ駆動用直交軸型ハイブリッ ド原動機は,一軸式横軸ガスタービンと直交軸歯 車減速機を一体化したもので、 コンパクトパッケ ージ化することにより、70%の省スペース(当社 従来機比)と-20 dB(A)以下〔約100 dB(A)~約 80 dB(A)]の静音化を達成した。原動機の冷却は 空冷方式とし、ガスタービンと減速機の潤滑油も 統一することで、補助機器の大幅な簡素化を図っ た。また、発電機を搭載することによって原動機 自体に必要な換気や給排油動力が賄えるととも に、ポンプ設備の運転に必要な除じん機、吐出し 弁,室内換気,制御用などの電源の供給も可能で ある。他号機のトラブル波及を受けず,排水ポン プ設備の使命である排水続行を実現し、信頼性の 高いシステム造りに貢献できる。電動機との両駆 動化や可動翼機能の搭載も容易であり, 多機能を 特徴とする。

(発売時期:1999年9月)

建設省東北地方建設局納め「河川GIS」を基盤とする河川情報リアルタイム検索システム

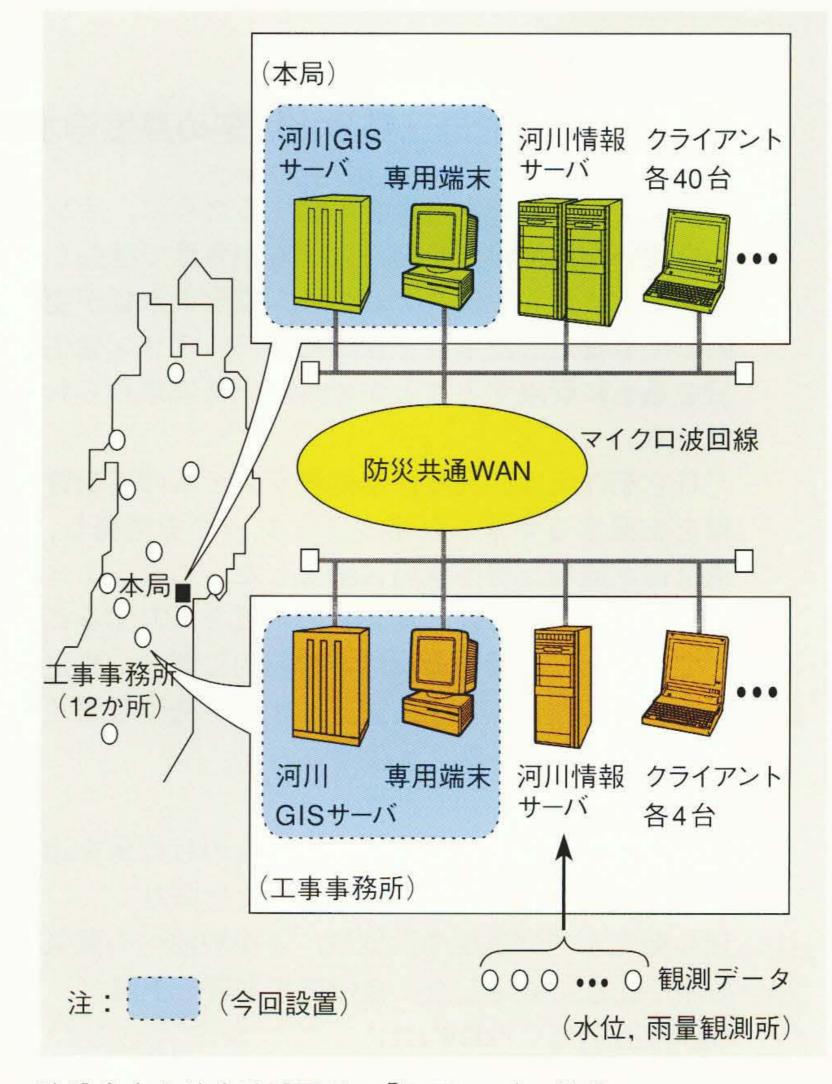
建設省は、河川管理の高度情報化を進めるため、河川管理情報を地理情報システムと連携させた「河川GIS(Geographical Information System)」の構築を進めている。

日立製作所は、河川GIS用に本局と各工事事務所に分散設置されたクライアント・サーバシステムを構築し、このGIS基盤上に既設河川情報システムの雨量・河川水位情報などをリアルタイム検索して重ね合わせ表示する機能を開発した。これにより、地理的状況とリアルタイム情報とが連動して処理でき、迅速な実態把握に大きな効果が期待できる。

〔主な特徴〕

(1) Web検索インタフェースによる河川GIS基盤からの既設河川情報システムのリアルタイム情報検索

(納入時期:1999年3月)



建設省東北地方建設局納め「河川GIS」の構成

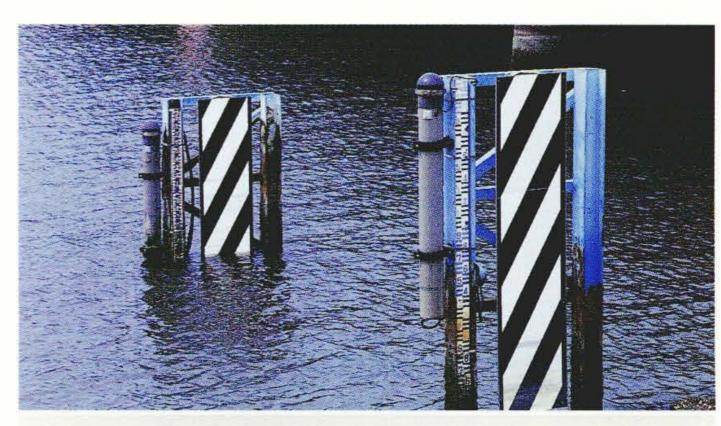
建設省近畿地方建設局淀川工事事務所納め画像処理応用水位計測システム

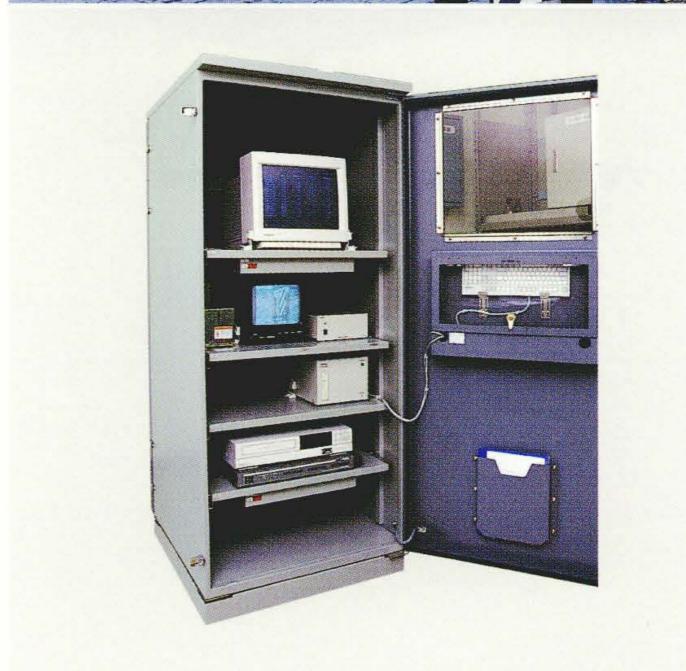
建設省近畿地方建設局淀川工事事務所の指導の下,水位監視が高精度でかつ維持管理の容易な「画像処理応用水位計測システム」を開発し、納入した。

このシステムは、量水標・傾斜板を監視用カメラで撮影し、画像処理によって数値化して、水位計測を行うものである。

〔主な特徴〕

- (1) 水位検出端が水に直接触れない「非接触式」なので維持管理が容易であり、かつ特別な構築物(測水井・導水管)やケーブル工事が不要
- (2) 量水標と傾斜板の併用により、精度の高い (1 cm単位)計測が可能
- (3) カメラ映像でも計測結果の確認が可能
- (4) 監視用カメラの有効利用が可能
- (納入時期:1999年3月)





量水標・傾斜板(上)と水位計測画像処理装置(下)

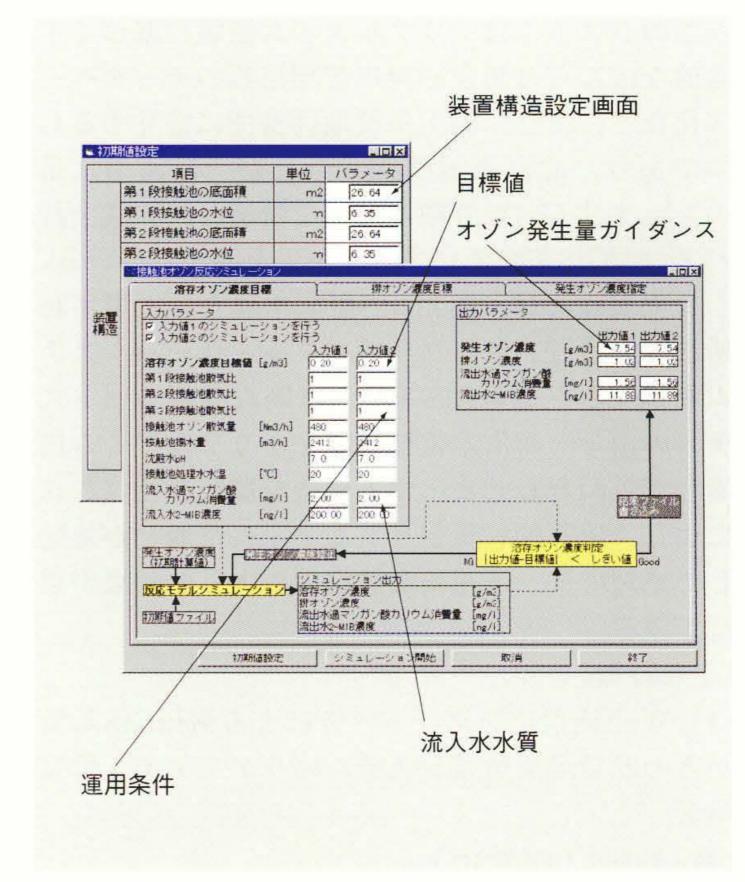
🕠 東京都水道局三郷浄水場納め高度浄水処理オゾン反応シミュレータ

安全でおいしい水道水を供給するために、オゾンを用いた高度浄水処理システムが各地で稼動している。これらのシステムでは、原水の水質が変動しても安定した水質を保つために、オゾン発生量を適正に管理することがオペレータに求められている。

日立製作所は、高度浄水処理システムの運転管理を支援するオゾン反応シミュレータを開発し、東京都水道局三郷浄水場に納入した。このシミュレータは、運用条件と流入水の水質を入力することでオゾンと有機物の反応を数値的に解き、設定した各種目標値に対する適正なオゾン発生量ガイダンスをオペレータに提供する。

〔主な特徴〕

- (1) 溶存オゾンまたは排オゾン濃度の目標値を達成するために必要な発生オゾン濃度を出力
- (2) 発生オゾン濃度や散気量,各接触池への散気 比率を任意に設定したときの処理水質を予測 (運用開始時期:1999年4月)



オゾン反応シミュレータの画面例

マイカル小樽納めビル管理システム"BUILMAX-AD"



「マイカル小樽」のセンター棟中央監視装置

マイカルグループが小樽市築港に建設した複合アミューズメント施設「マイカル小樽」が1999年3月に完成し、日立製作所のビル管理システム"BUILMAX-AD"が稼動を開始した。「マイカル小樽」は、店舗や劇場、映画館などから成る複合アミューズメント施設であり、観光都市小樽の新名所として注目されている。

BUILMAX-ADは、センター棟に設置した中央監視装置と、別の2棟に設置した副監視装置で構成し、施設内各所の端末装置間を光ネットワークで接続するものである。これにより、複合施設内設備の統合監視が実現できるとともに、副監視装置でも、中央監視装置と同一の情報が把握できるので、相互のバックアップが図れる。

高集積制御盤システム"ICCX-2000"

上下水道システムのローカル動力設備の高機能化と省配線・省スペース化を実現するために、インタロック、シーケンス、伝送、監視操作の各種機能搭載のSMC(Small Multicontroller)を実装した、高集積制御盤システム"ICCX-2000"を開発した。

〔主な特徴〕

- (1)制御,監視,操作の機能が含まれているので,省スペース化が図れる。
- (2) 伝送フィールドネット(DeviceNet*)を採用し、上位システムとは専用ケーブルによる多重伝送でリンケージができるので、ケーブル本数を削減することが可能であり、システムの拡張も容易である。
- (3) SMCには、電気的・機械的インタロック、 単独シーケンス、伝送機能、監視操作機能を搭載 し、各動力ユニットにそれぞれ収納しているので、 ハードウェアの拡張が容易である。

(1号機の納入時期:1999年3月)

注:*は「他社登録商標など」(150ページ)を参照



ICCX-2000(左)とSMC(右)

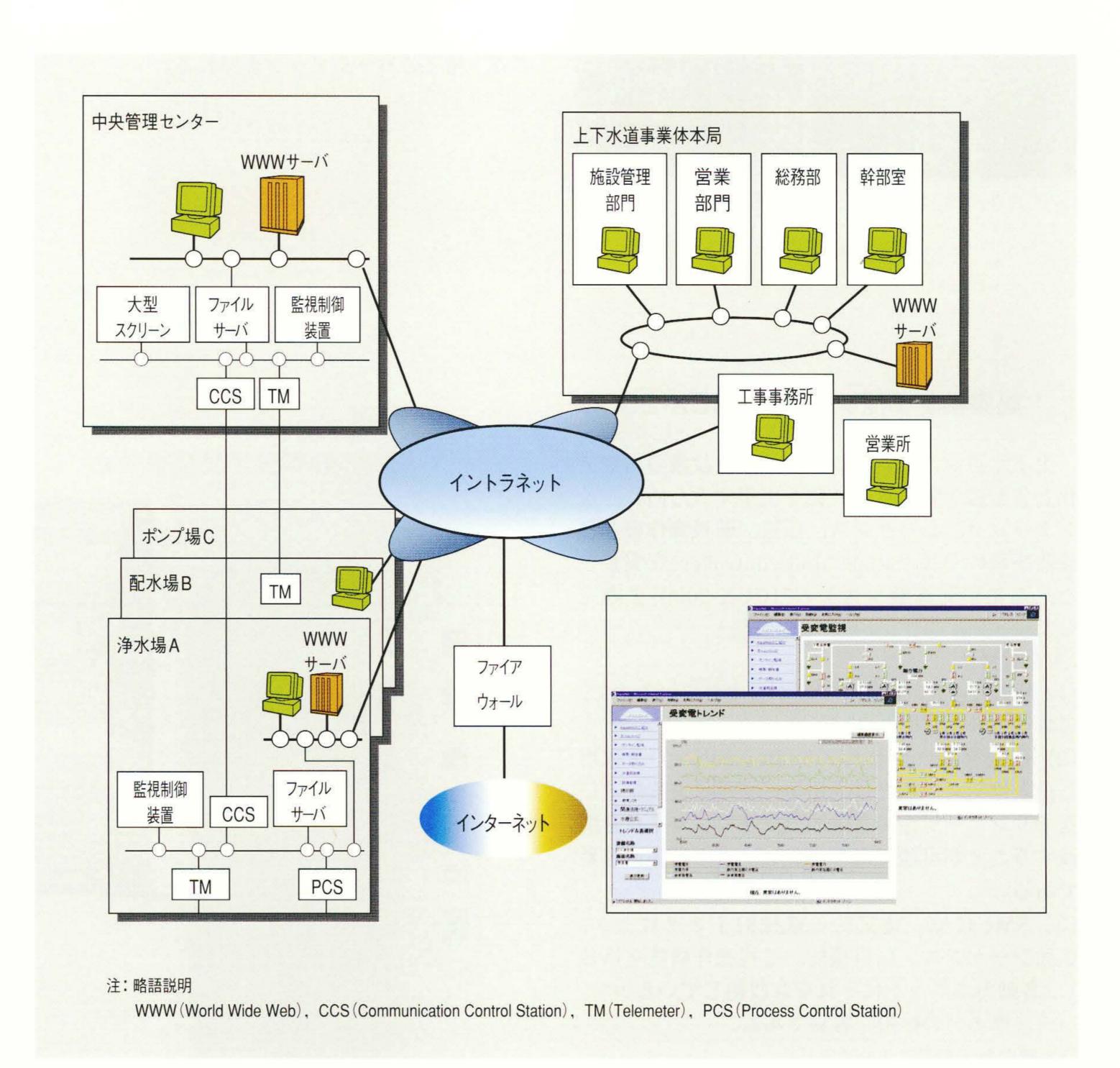
上下水道イントラネットシステム"AquaWeb"

複数の上下水道施設を連携する広域管理システ ムは、水の安定給水や災害対策にも対応できるこ (1) 上下水道施設のオンライン運転・施設情報を とから,近年,多くの自治体で導入されている。 ホームページに掲載することにより,局内,部内, さらに, 事務部門や施設管理部門, 水運用・水処 理部門などで個々に構築していたシステムの統合 化を進める動きが大きくなっている。

これらのニーズにこたえるため, 日立製作所は, イントラネット技術を利用した、施設間・業務間 連携の統合システム"AquaWeb"を開発した。

〔主な特徴〕

- 遠隔地から閲覧できる監視機能
- (2) ウェブブラウザ上で運転・施設情報のトレン ドデータや警報履歴, 帳票の検索を行い, 汎用計 算ソフトウェアファイルに格納する機能
- (3) ユーザーごとにアクセス権限レベルを設定し, イントラネット内セキュリティを確保するユーザ 一管理機能
- (第1号機から3号機の納入時期:1999年3月)



イントラネットシステムの構成例

- 上下水道における中・小規模用監視制御システム

小規模から中規模までの上下水道プラントに段階的にシステム導入が可能な、上下水道中・小規模用監視制御システム"AQUAMAX-AZ/RS"を開発した。

上下水道プラントでは、プラントの増設に合わせて監視制御システムなどの増設や改造を行う。 このため、小規模からスタートし、年度を追って中規模へと拡張していくことが可能なフレキシブルなシステムが求められている。

今回,このニーズにこたえて,上下水道中・小規模用監視制御システム"AQUAMAX-AZ/RS"を開発した。

このシステムは"AQUAMAX-AZ/R"システムの下位システムとして位置づけられ、コントローラのスタンドアロンシステムから順次拡張することが可能であり、最大32台のコントローラをサポートする拡張性を持つ。

[主な特徴]

- (1) 経済的なシステムの実現
 - (a) プラントの初期対応と、拡張に合わせた段 階的導入が可能
 - (b) コントローラと各機器を通信で接続し、フレキシブルな構成を実現
 - (c) 充実した標準機能とビルダ機能により,安 定した品質確保と工程短縮化を実現

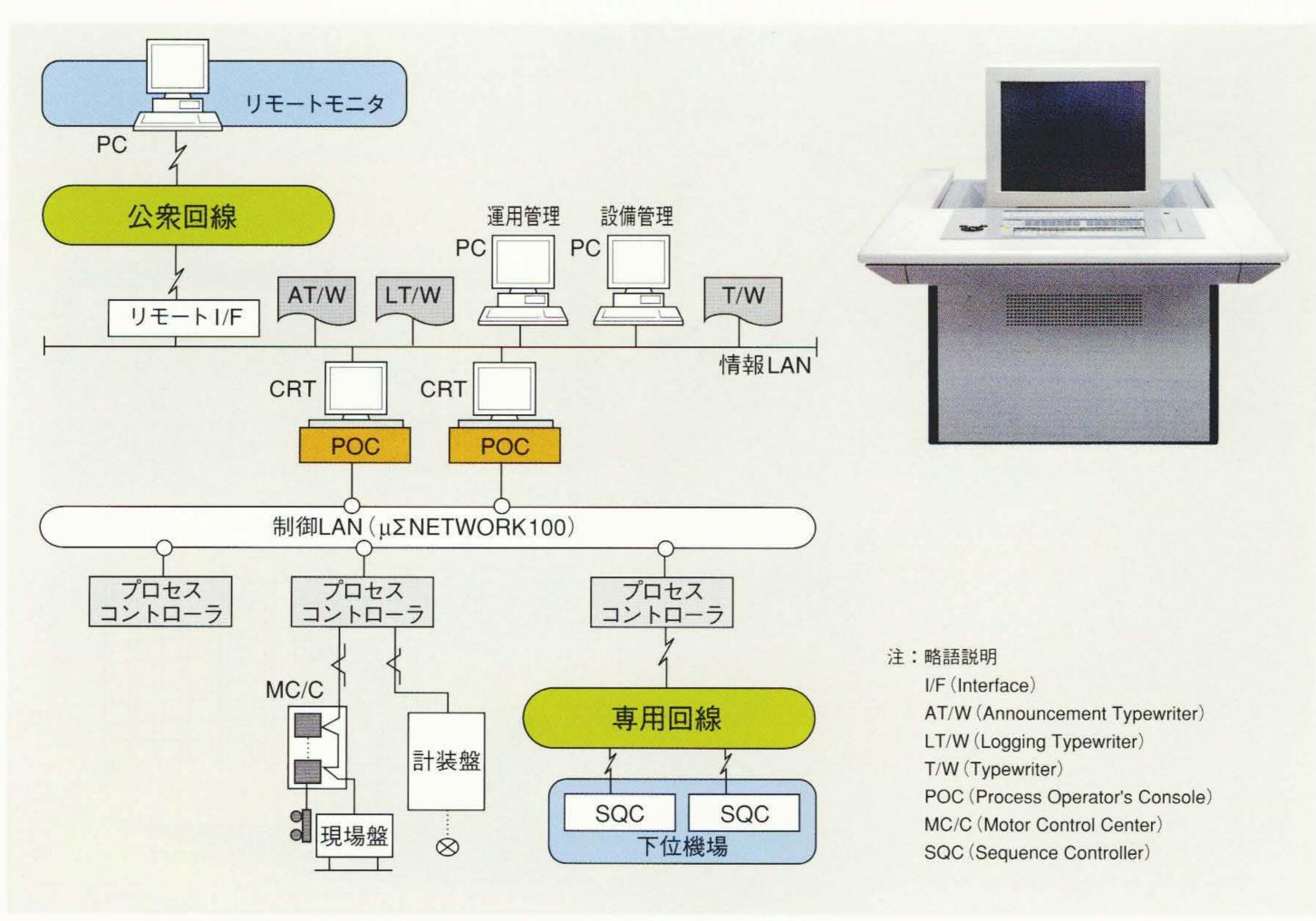
- (2) 使いやすい監視・操作環境
 - (a) 画像や音声などのマルチメディアとの融合による, リアルな監視操作環境
 - (b) タッチパネルやマルチウインドーオペレーションによる, 直感的で使いやすい監視操作環境
 - (c) オープンインタフェースを実現し、パソコンによって運用管理と設備管理の連携が可能
 - (d) パソコンのOS環境の搭載により、OAソフトウェアの活用が可能
- (3) 高速, 高信頼ネットワーク

高速制御ネットワーク(100 Mビット/s)の採用により、高信頼(二重化リング)な長距離伝送が可能(ステーション間15 km, 総延長100 km)

(4) 遠隔監視のフレキシブル化

遠隔システムにより,少数配置人員での巡回監 視や,無人化への対応が可能

(納入時期:1999年8月)



AQUAMAX-AZ/RS(写真)とシステムの構成

宇宙・衛星通信システム

移動体や家庭での統合的放送・通信を可能にする次世代衛星通信システムを開発した。高度交通道路システムへの応用などへの適用に向けて、積極的に取り組んでいる。

長だ円軌道衛星システム

異なる軌道を回る三つの衛星で構成する次世代衛星放送システムにより、ビル陰などに影響されない、良質な映像、音声、データ放送が自動車などの移動体で実現できる。

日立製作所は、24時間周期で、相異なるだ円軌道を回る三つの衛星を8時間ごとに切り替えて使用することにより、衛星のうちの一つが常にわが国のほぼ真上(仰角70度以上、東京では80度以上)に位置する「長だ円軌道衛星システム(Elliptic Orbit Satellite System: ESシステム)」を開発した。〔主な特徴〕

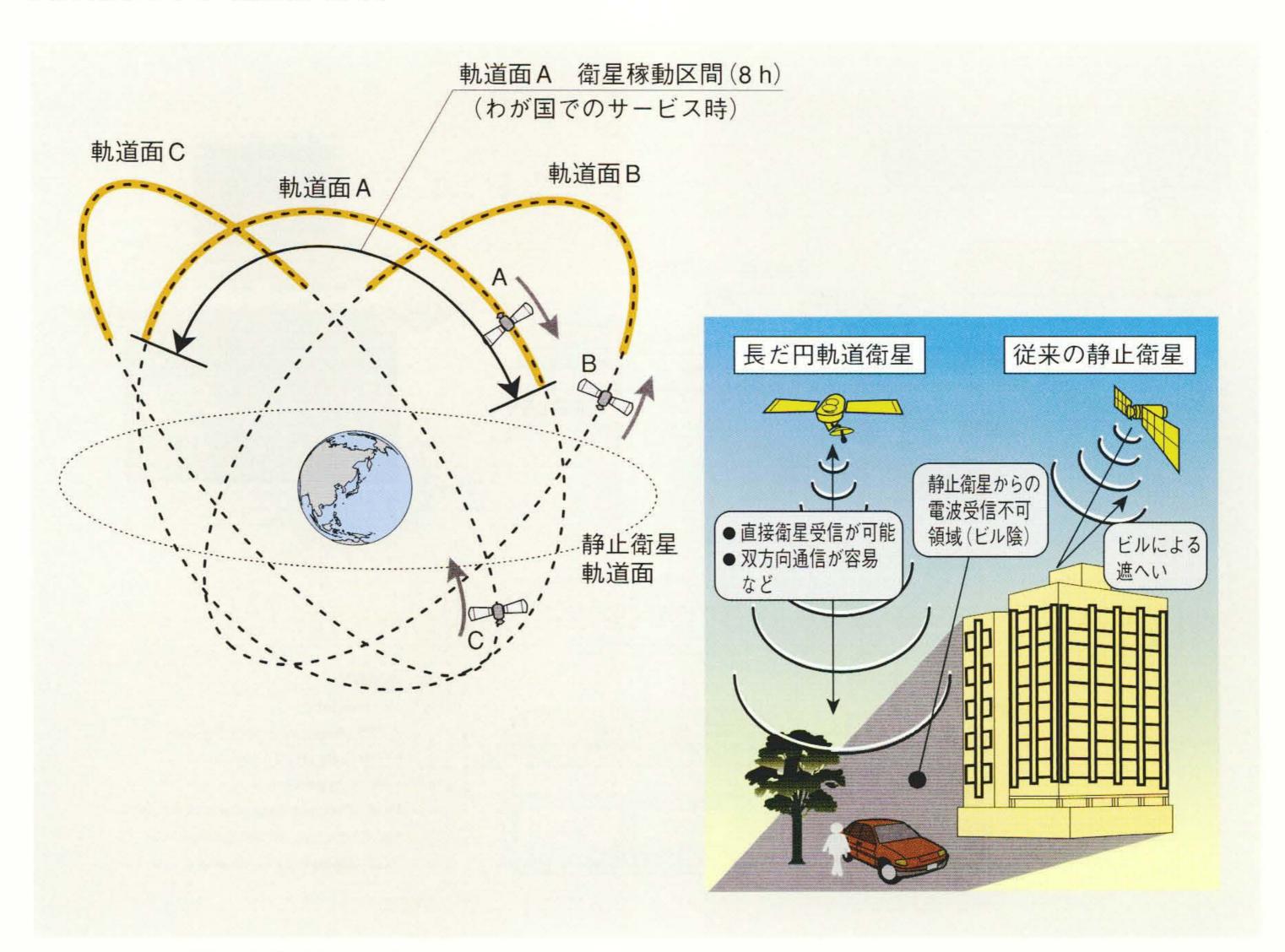
- (1) 仰角が高いため、高層ビルや山岳などによる 遮へいの影響が少なく、衛星からの直接受信が可 能なことから、地上中継設備などを原則的に使用 せず、全国均一サービスの実現が可能
- (2) 端末から衛星への直接送信が可能なため, 双 方向通信ネットワークの構築が容易
- (3) 電波伝搬経路が単純なため,多重反射波が少なく,受信強度変動の軽減が可能
- (4) 受信アンテナのビームを上空方向に絞ることができるので、アンテナの高ゲイン化が可能

また,衛星軌道は東南アジアやオーストラリアなどの地域をカバーしており,これらの海外諸国・地域でも衛星インフラストラクチャーとして共同利用できる可能性がある。

従来の衛星放送は、赤道上空の静止衛星を利用しているため、わが国では仰角約45度と低く、南向きに建物や山などがある場所では電波が遮断されて受信できない場合がある。また、自動車などの移動体で受信する場合にはアンテナを常に南に向ける必要がある。しかし、ESシステムでは、衛星をほぼ真上に位置させることで、このような問題点を解決している。

21世紀には、ディジタル放送・通信が本格的に 展開され、その利用形態は、家庭や自動車、携帯 電話など空間的な広がりと、映像主体のテレビ文 化とデータ主体のパソコン文化とが融合したメディア的な広がりを持つようになると考えられる。 この中でESシステムは、高仰角特性を生かすこと により、わが国の家庭および自動車などの移動体 でも幅広く利用できる統合的ディジタル放送・通 信システムとして、広範な応用が期待できる。

日立製作所は,関連省庁・企業と連携し,システム構築や国内外での利用に関して積極的に取り組んでいる。



ESシステムと従来の衛星システムの比較

交通システム

鉄道,交通のサービス向上,多様化する輸送需要への対応,および経営の効率向上のために,鉄道総合システムインテグレータとして,利用者,鉄道,交通各社への貢献を目指している。

○ 九州旅客鉄道株式会社納め815系電車

815系電車は、車両の「つくり」と「つくりかた」を一新し、21世紀の課題にこたえる"A-train(次世代アルミ車両システム)"を全面的に採用した車両で、豊肥本線、鹿児島本線、日豊本線に投入されている。

摩擦熱による塑性流動を利用したFSW(摩擦かくはん接合)によって実現した高精度に加え,高品位のアルミ ダブル スキン構体と自立型モジュールぎ装により,保守やリニューアル,リサイクルが容易に行える。

静音化を実現したIGBT主整流制御装置や,新グリースを採用した主電動機など,ライフサイクルコストを軽減しながら省エネルギー化も図っている。(納入時期:1999年6~9月)

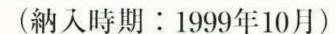


九州旅客鉄道株式会社納め815系電車

西武鉄道株式会社納め2000系通勤電車

西武新宿線・池袋線納めの新型式車として開発したこの電車では、車体はアルミ ダブル スキン 形材の摩擦かくはん接合で美観向上と無塗装化を図り、内装にはモジュールぎ装方式を採用している。主回路にはIGBTを使用したVVVFインバータ装置とアルミロータを使用した軽保守主電動機を採用し、省保守化と静音化を実現した。

車両の運転と搭載機器の動作にかかわる情報を 車両モニタ装置で集中管理することで乗務員支援・保守支援(車上検査・運転記録)を強化し、さ らに、制御指令伝送の採用により、ぎ装配線の低 減を図っている。





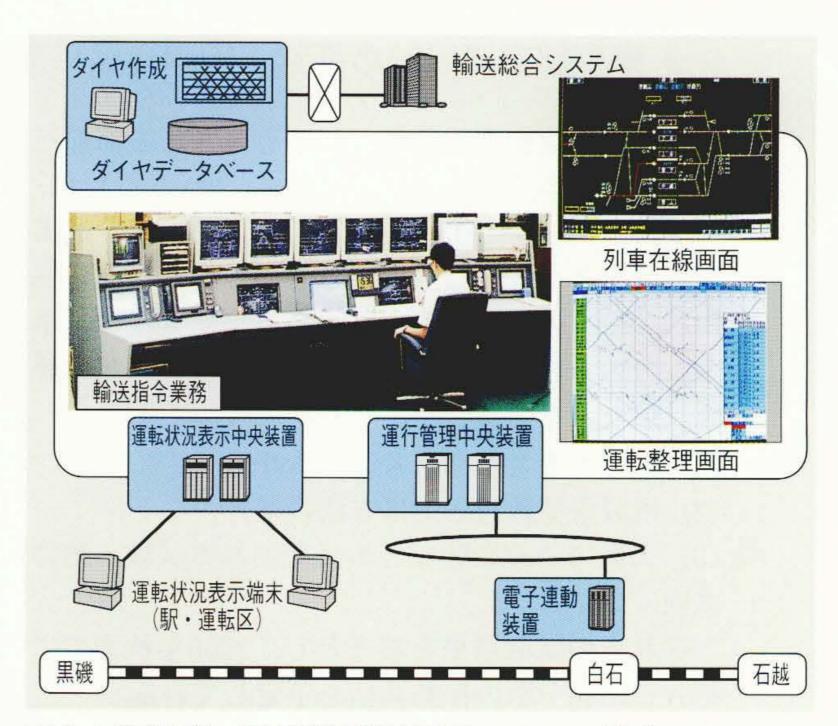
西武鉄道株式会社納め20000系通勤電車

東日本旅客鉄道株式会社納め東北本線(黒磯-石越間)輸送管理システム

東北本線の多様な列車種別や他線区への乗り入れなどの複雑な輸送形態に合わせて,列車ダイヤ計画から列車自動制御までの輸送業務の近代化を目的に開発した東北本線輸送管理システムが,1999年7月に稼動を開始した。

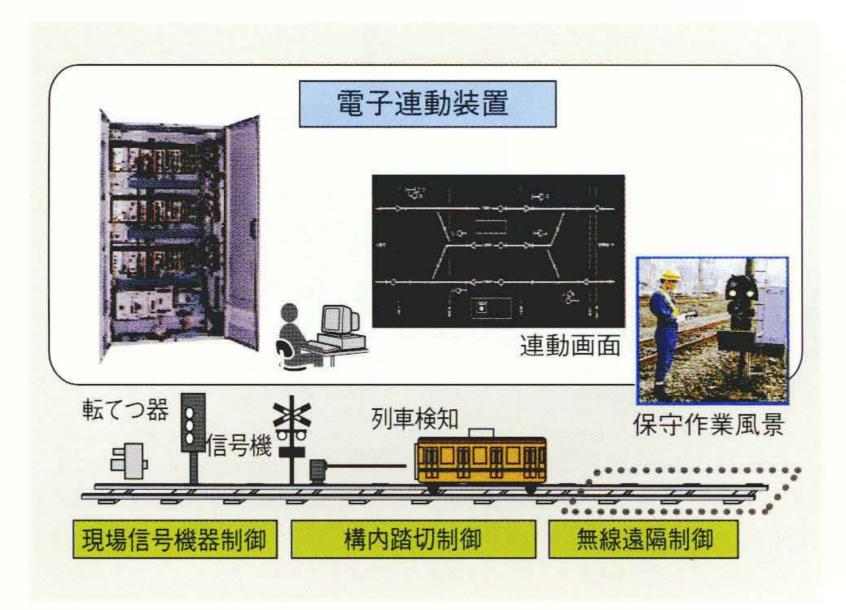
このシステムでは、東北本線の列車運転状況に 関するサービスを駅や運転区に提供している。 〔主な特徴〕

- (1) 列車ダイヤの一元管理
- (2) 列車乱れ時のダイヤ回復支援の向上
- (3) 列車自動制御範囲の拡充(入換制御サポート)
- (4) 列車運転状況に関するサービスの充実



東北本線(黒磯一石越間)輸送管理システムの構成

新しい電子連動装置が100駅で稼動



電子連動装置の概要

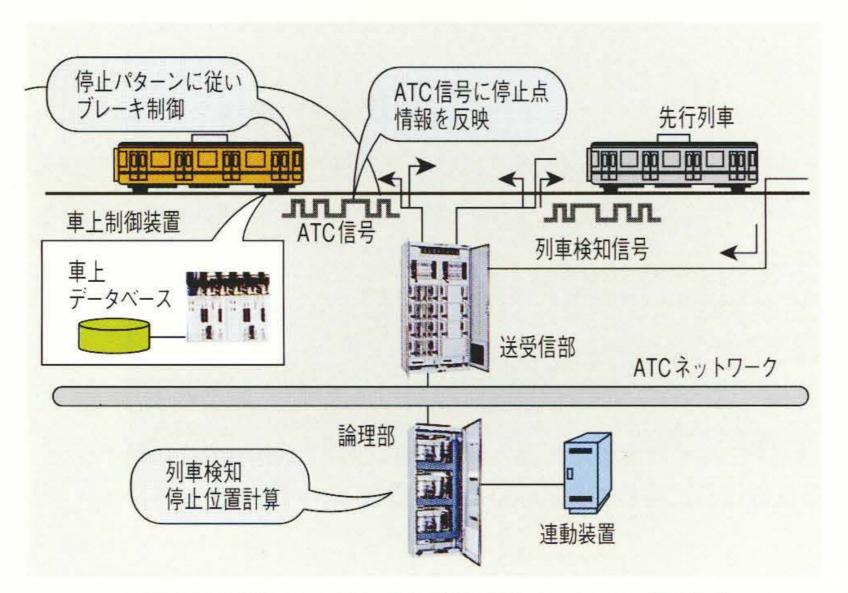
安全な列車運行の確保と信号設備の近代化を目指して開発した電子連動装置が、東北本線白石駅で1999年6月に稼動を開始した。

この稼動開始により、1993年7月に中央線武蔵 境駅から始まった電子連動装置の設置駅は、100 駅に達した。

〔主な特徴〕

- (1) メンテナンス性の向上(連動表内蔵形連動論理)
- (2) 保守作業の安全性と業務効率の向上
- (3) 無線による保守作業と構内作業の遠隔制御
- (4) 構内踏切制御などの多様化するニーズに対応

東日本旅客鉄道株式会社納め新信号システムの実験 - 車上主体型新ATCシステム,無線列車制御システムATACS-



京浜東北線での新ATC検証実験システムの構成

地上設備の軽減化と高密度運転の実現をねらい として、車上主体型自動列車制御装置(新ATCシ ステム)を開発し、東日本旅客鉄道株式会社との 共同により、1999年2月に京浜東北線(南浦和-大 宮間)で実用化仕様の検証試験を完了した。今後、 京浜東北線、山手線に順次展開する計画である。

また,無線応用による新しい次世代型信号システムである,地上車上一体型の無線列車制御システム(ATACS)の検証試験を,1998年2月に仙石線で完了した。

〔新ATCの主な特徴〕

- (1) 一段ブレーキ制御による高密度運転が可能
- (2) 車両性能に応じたフレキシブルな運行が可能
- (3) 地上設備の低減とメンテナンス性の向上

東京都交通局納め都営三田線高島平駅「ホームゲート」の確認・評価試験終了

ワンマン運転支援設備として導入される都営三田線のホームゲート[可動式ホーム柵(さく)]は、プラットホーム上の利用客とホームに進入、進出する列車とを安全に区画するものである。都営三田線全駅への導入に先立ち、高島平駅3番線に1ホーム分のホームゲートを設置し、以下の確認・評価試験などを実施した。

- (1) 鉄道事業者と利用者による評価
- (2) 既設営業線対応工事方法の確立
- (3) 天候による影響などの長期間暴露試験・動作 試験

これらの試験結果を参考とし、2000年秋までに 都営三田線全駅の稼動開始を予定している。



都営三田線の高島平駅3番線ホームに試験設置した「ホームゲート」

自動車機器

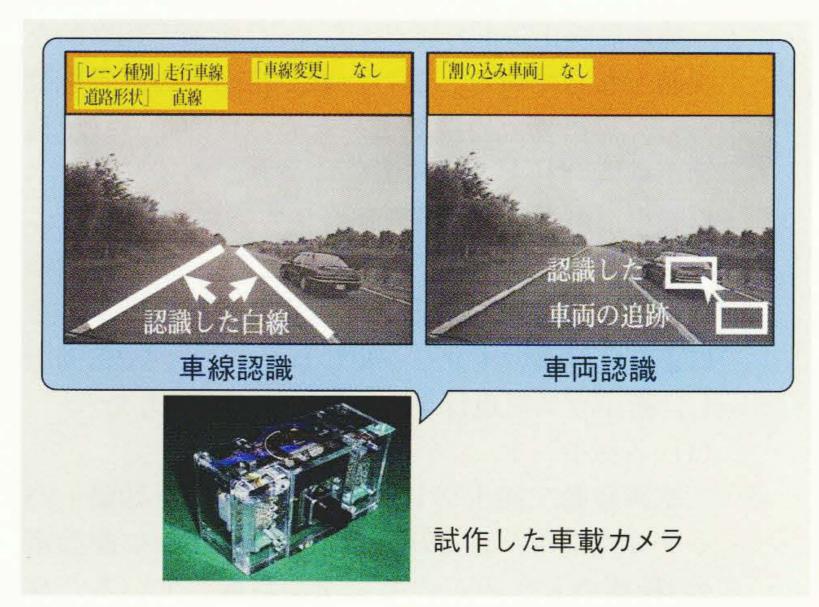
「21世紀の理想クルマ社会」の実現を目指し、日立グループの総合力とエレクトロニクス技術を結集し て、快適性や経済性との両立を図りながら、自動車の地球環境との共存と、道路交通システムの高度化を 追求している。

車載カメラを用いた走行環境認識技術

ドライバーの安全運転を支援するシステムへの ニーズが高まっている。これを実現するには、自 動車の走行中の周囲状況(走行環境)を的確に把握 することが重要である。

そのため、自動車に搭載が可能なカメラを試作 し、このカメラで撮影した画像を処理することで、 走行車線や急な割り込み車を認識する技術を開発 した。これにより、車線からの逸脱や前方の障害 物などへの警報を発したり,減速制御を行うこと ができる。試作したカメラの主要部は高性能 RISCマイコンで構成しているので、マイコンの 進歩に応じて, 認識の高機能化, 高性能化を図る ことが可能である。

(発売予定時期:2000年末)



車載カメラと走行環境の認識例

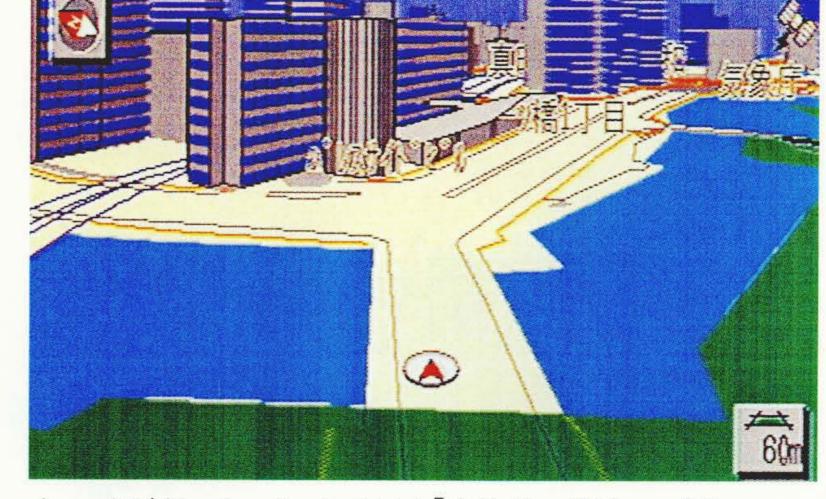
カー ナビゲーション システム「立体バードビュー*」

日産自動車株式会社と株式会社ザナヴィ・イン フォマティクスは共同で、初のDVD-ROM対応カ ー ナビゲーション システムを開発した。このシ ステムは、新型セドリック車とグロリア車に搭載 して発売されている。CPUに32ビットRISCマイ コン"SH-3", グラフィックコントローラとして "Q2i"を使用し、これらを豊富な情報量のDVD-ROMと組み合わせて、「立体バードビュー」の表 示に必要な陰面処理の応用により, リアルな立体 建造物表示を実現した。

この結果, 商品性の向上はもちろんのこと, 建 物と周辺風景との対応づけが容易となり、安全性 や快適性にも寄与できる。

(発売時期:1999年6月)

注:*は「他社登録商標など」(150ページ)を参照



カー ナビゲーション システム 立体バードビュー の 表示例

ノンストップ自動料金収受システム

ETC(Electronic Toll Collection)システムは、 車両に搭載された車載端末機器とICカードを用い て, 道路に設置されたアンテナとの無線通信によ って有料道路の利用料金収受を行うものである。 日立製作所は、2000年1月からの実運用開始を目 標に、これに向けたインフラストラクチャー整備 と車載器の開発を進めてきた。

車載器には, 狭域通信や暗号などの高度な技術 を採用し、また、車室内環境に耐える信頼性の確 保、小型化と操作性の向上を目指した。

さらに, 路車間は双方向の無線通信が用いられ ることから、今後、ETCシステムを核としたITS

(Intelligent Transport Systems)のさまざまなア プリケーションサービスへの展開も図っていく。



自動料金収受システム用車載器

燃費を大幅に改善したハイブリッド自動車の制御システム

地球温暖化防止の観点から, CO²削減が国際的な課題となっている。このため,自動車の燃費を改善し,排出ガスの清浄化を進める目的で,日産自動車株式会社との共同開発により,ハイブリッド自動車用の高信頼度統合制御システムを実現した。

このシステムでは、エンジンとモータの2種類の動力源を走行状況に応じて適切に使い分けることにより、従来のガソリン車に比べて燃費を2倍向上し、排出ガスを現行規制値の約1%に低減した。

(1) 各種モータ

車両駆動・回生ブレーキ用、エンジン始動・バッテリ充電用、および変速機の油圧ポンプ駆動用の3種類の永久磁石式モータを搭載している。高性能ネオジウム磁石と、強制水冷構造を採用し、小型・高効率化を実現した。車両駆動・回生ブレーキ用モータを変速機ケースに内蔵し、コンパクト実装を可能にしたほか、モータ制御のかなめである磁極位置センサを耐熱型レゾルバとし、信頼性を向上させた。

(2) インバータ

IPM (Intelligent Power Module)を採用し、モータ制御を全ディジタル化したほか、強制水冷構造とすることによって小型化し、エンジンルームへの搭載を可能にした。

(3) エンジン制御装置

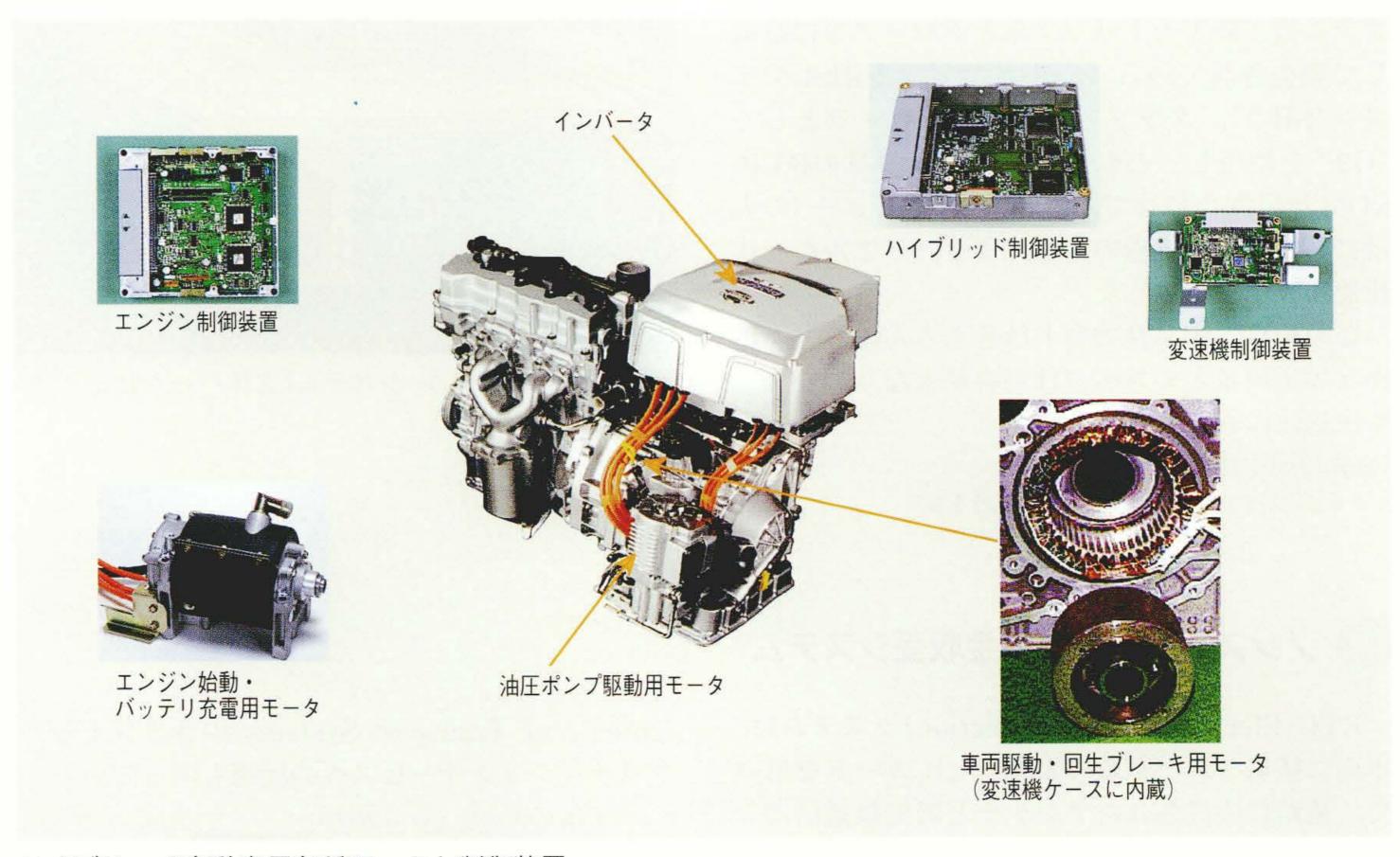
電子スロットル制御と可変バルブタイミング制 御により、燃費を大幅に向上させた。

(4) 変速機制御装置

無段変速機の変速比を制御してエンジンの回転数とトルクを適切条件に保つことにより、燃費を向上させるとともに、アクセル操作に対する応答性の優れた動力性能を実現した。

(5) ハイブリッド制御装置

CAN(Controller Area Network)通信を介してエンジンや変速機制御装置へ指令値を与えることにより、高信頼度の統合制御システムを実現した。(発売予定時期:2000年3月)



ハイブリッド自動車用各種モータと制御装置

エンジンの吸気・燃料系を集約一体化した樹脂マニホルド

欧米では、インテーク(吸気)マニホルドはアルミニウムから樹脂に置き換えられている。今回、日立製作所は、この樹脂化から一歩進めた、集約一体型樹脂インテークマニホルドを開発した。

これにより、これまでは別納していたインテークマニホルドやスロットルボディ、燃料レール、インジェクタ、キャニスタ パージ バルブ、ワイヤハーネスなどを集約一体化して、カーメーカーに納入することができる。

この結果, (1) カーメーカーの開発工数削減, (2) 部品点数削減, (3) エンジン組立ラインの簡素化, (4) エンジン マネジメント システムの充実が実現できた。

この製品は、エンジン制御装置を含めたエンジンマネジメント システムとともに、Fiat Auto S. p. A. の四気筒エンジンに採用された。

(発売時期:1999年10月)



集約一体型樹脂インテークマニホルド

高速・高精度に吸気量を制御する,流量計一体型「電子制御スロットルシステム」

ガソリン筒内噴射システムなどの燃費・排気規制に対応する燃焼技術には、高速・高精度にシリンダ吸気量を制御するシステムが必要である。

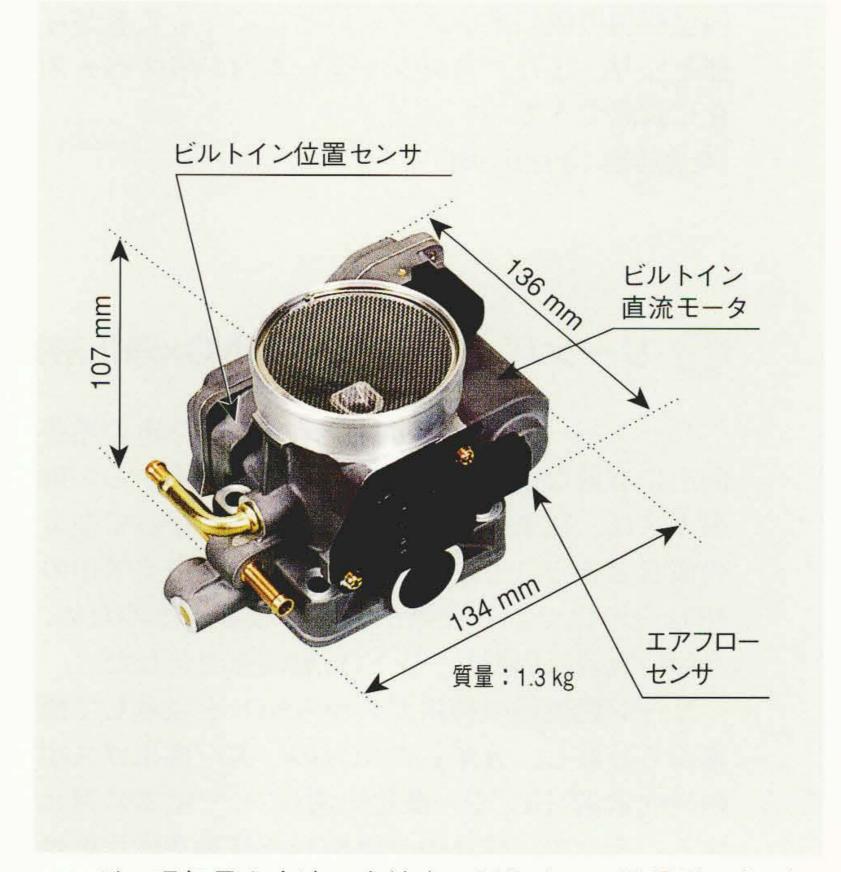
今回,電子制御スロットルボディに一体化した空気質量流量計で高精度計測を行い,マイクロコンピュータで直流モータを駆動し,吸気量を高速・高精度に制御するシステムを開発した。このシステムでは,小型・軽量・高信頼性設計に加え,機能的に,アイドル制御・オートクルーズ制御・トラクション制御などを担わせることにより,吸気系システム全体をスリム化できる。

〔主な仕様〕

- (1) 使用環境: -40~150℃, 6~16 V
- (2) 応答性:80 ms(全閉←→全開)
- (3) 制御分解能: 0.1 g/s以下(-60 kPa)

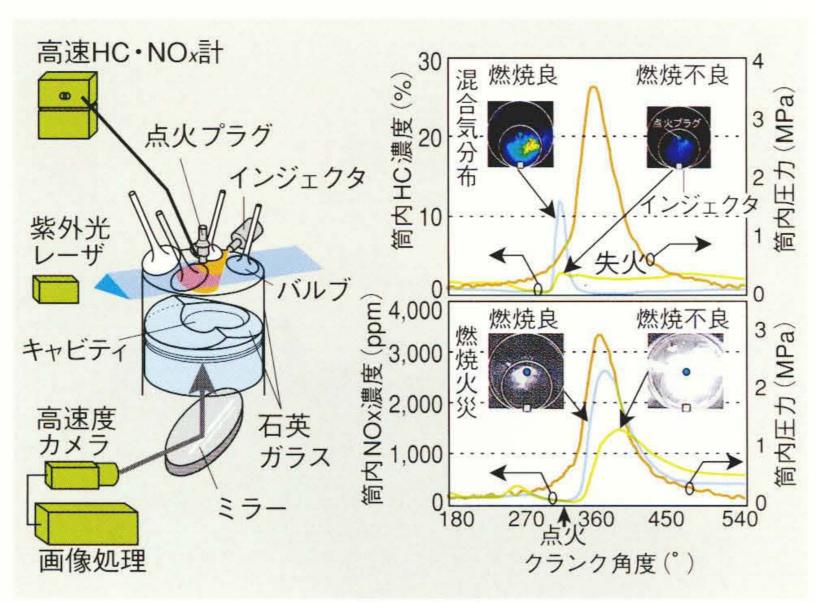
日立製作所は、電子制御スロットルシステムを1997年から生産しており、いっそうの予防安全・自動運転などの実現に向けてさまざまな開発を進めている。

(発売予定時期:2000年7月)



エンジン吸気量を高速・高精度に制御する、流量計一体型「電子制御スロットルシステム」

筒内噴射エンジンの燃焼を支える解析技術



噴霧・燃焼可視化装置の構成(左)と計測事例(右)

自動車ガソリンエンジンの排気クリーン化には,燃焼室に燃料を直接噴射する筒内噴射エンジンが有効である。このエンジンの燃焼性能にかかわる筒内の複雑な現象を明らかにするため,燃料噴射から排気までの一連の現象を解析した。

解析のポイントは, (1) レーザ, 高速度カメラ, および画像処理によるインジェクタの燃料噴霧形状, 筒内の混合気分布, 燃焼火炎分布の計測と, (2) 燃焼サイクルごとの筒内HC(未燃炭化水素) とNOx(窒素酸化物)濃度の高速計測である。

この技術は、排気規制強化に対応して日立製作 所が進めている、次世代筒内噴射エンジンシステ ムの制御機器の開発に活用している。

(発表時期:1999年5月)

取付け自由度の向上と小型化を図ったホットワイヤ式空気流量計

省資源,省エネルギーの観点から,(1)空気流量検出用と空気温度補償用の感温抵抗体(ホットワイヤとコールドワイヤ)のセンシング部,(2)このセンシング部への通電によって信号処理を行う回路部,および(3)センシング部を配置する空気通路部の3部分を一体化することにより,ホットワイヤ式空気流量計の小型・軽量化(当社従来機比で36%減)を実現した。

この一体化により,取付けの自由度が向上し,内燃機関の吸気系システムのどこにでも装着が可能となり,また,エンジンルーム内の省スペース化に貢献できる。

(発売時期:1999年9月)



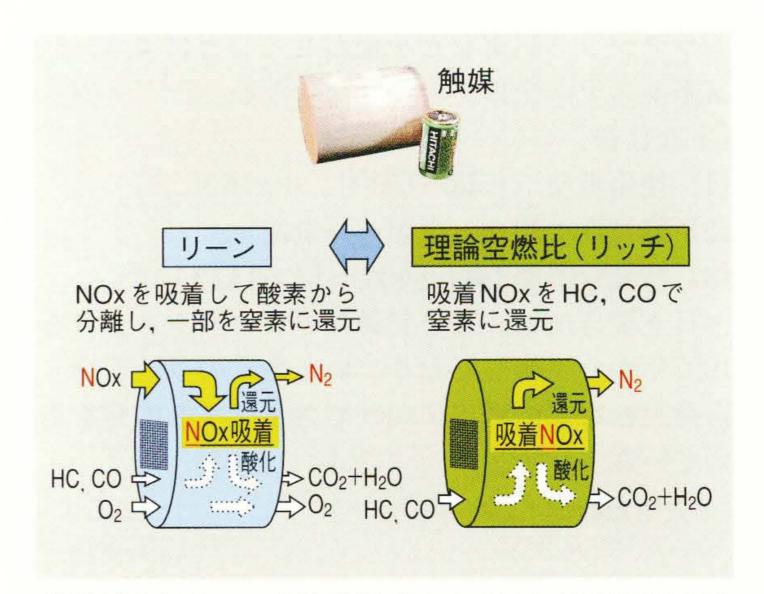
ホットワイヤ式空気流量計の外観

リーンバーン車用高効率NOx浄化触媒

リーンバーン(希薄燃焼)は、ガソリン車の燃費 向上に有効な手法である。この燃焼方式からの排 出ガスは、従来の理論空燃比燃焼と異なって多量 の酸素を含むことから、酸素を含む排出ガス中の NOxを浄化できる触媒が必要となる。そのため、 今回、吸着反応型リーンNOx触媒を開発した。

リーン燃焼時の排出ガスからNOxを吸着して酸素から分離し、分離したNOxの一部を排出ガス中の炭化水素(HC)や一酸化炭素(CO)で窒素に還元する。そして、残部の分離NOxを理論空燃比燃焼時またはリッチ燃焼時に、排出ガス中のHCやCOで窒素に還元する。

(発売時期:1999年10月)



触媒(上)とリーン燃焼排出ガス中のNOx浄化原理(下)

エレベーター・エスカレーター

建築物の収益面積の拡大とバリアフリー化施設のコスト低減に貢献できる、昇降機の省スペース関連技術、 性能向上、その他の新技術の開発に傾注している。

北側斜線規制に柔軟に対応する機械室レスエレベーター「アーバンエース」

塔屋の機械室を不要とした「アーバンエース」は、これまで問題となっていた日陰規制や北側斜線規制への柔軟な対応を可能としている。

発売後の採用傾向を分析すると以下のとおりで ある。

- (1) 建物用途としては共同住宅(40%), 事務所ビル(24%), 病院(15%)が主体となっている。
- (2) 地域的には斜線規制の多い都市部に偏ることなく、全国的に採用されている。その理由は、従来機械室があった最上階までエレベーターの出入口が設けられることにより、事務所、居室などの有効スペースが広がったからである。

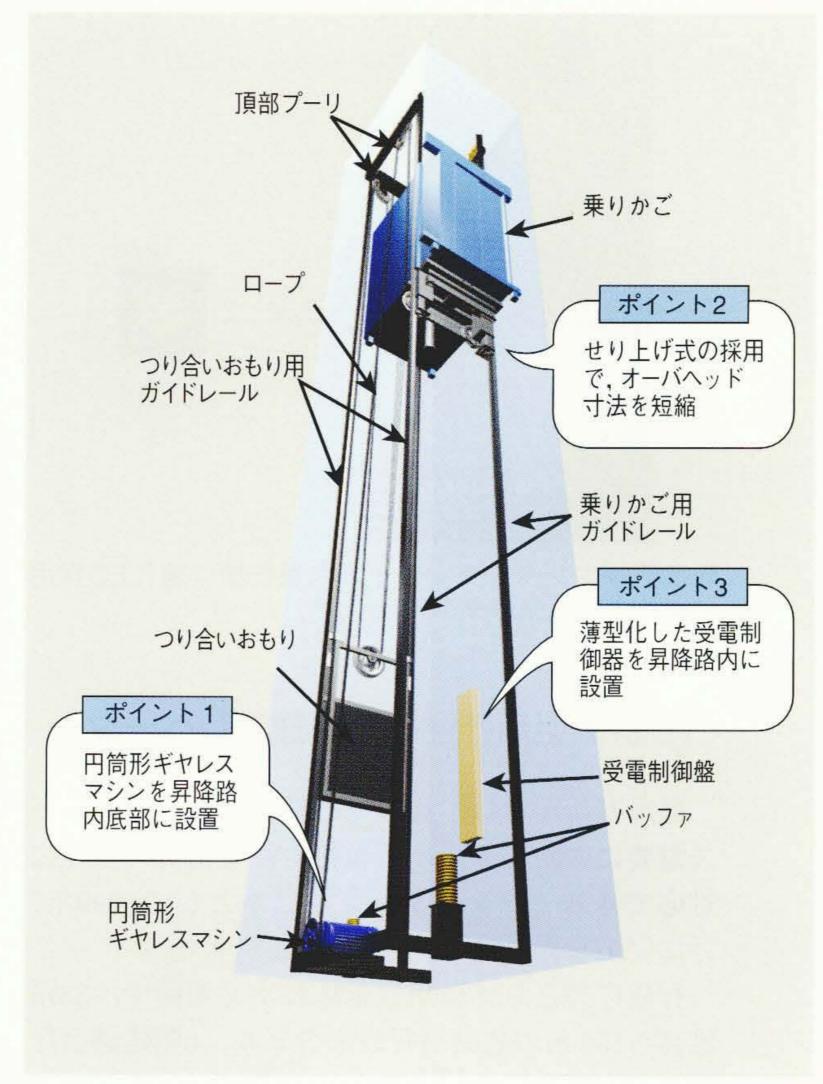
〔主な特徴〕

- (1) 省スペース設計:巻上機と受電制御盤をビルトイン設計とし、塔屋の機械室を不要にした。
- (2) 省エネルギー設計:巻上機にギヤレス方式, 制御方式にインバータをそれぞれ採用
- (3) 滑らかな乗り心地と静音化を実現 〔標準型の仕様〕

仕様:定員6~15人,積載質量:450~1,000 kg

速度:45~105 m/min, 最大昇降行程:60 m

今後、ますます機械室レスエレベーターの特徴が生かされて、多くの建築物に採用されることが期待できる。



エレベーター機械室を不要にした「アーバンエース」の ビルトイン構造

○ 床下スペースを45%低減した薄型エスカレーター「ステップレーター」

エスカレーターのステップ踏面が往路から復路 にかけて上向きのまま平行移動する画期的な案内 軌道によって床下スペースを半減した,「ステッ プレーター」を日本フィレスタ株式会社と共同開 発した。

鉄道や公共施設などの既存の階段にエスカレーターを増設する場合, (1) 階段の撤去やピットの新設, 天井のかさ上げなど, 土木・建築関連工事の大規模化, (2) 工事中の旅客流動阻害の長期化, さらに (3) 付帯工事費の高騰などの課題が設置を困難なものにしていた。

これを解決するために、現行のステップ反転移動式を平行移動式にすることにより、乗降口となる水平部分の床下機械室の厚さを当社従来機比55%、傾斜移動路の機械室の厚さを同65%に薄型化し、省躯(く)体工事のメリットを高めた新型エスカレーターを開発した。

この新製品は,バリアフリー化を目指す駅舎などの既設階段への設置を主としており, 土木・建築費を含めた総費用の低減と大幅な工期の短縮を

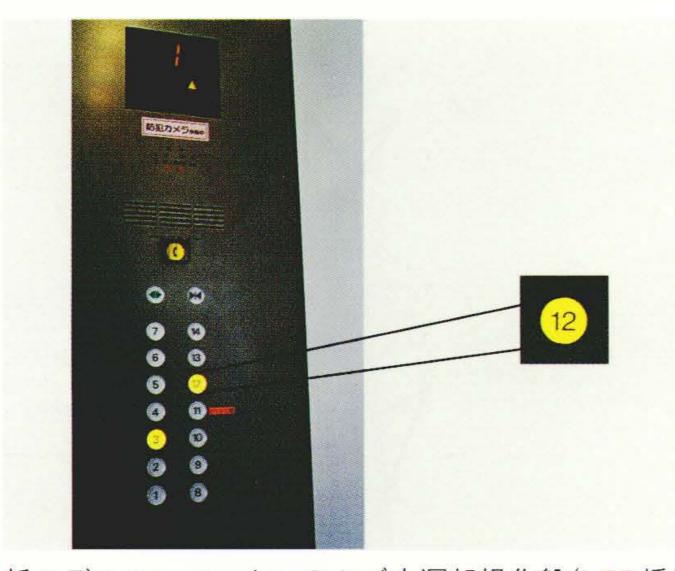


薄型エスカレーター[ステップレーター]の外観

可能とする。

(出荷予定時期:2000年4月)

意匠性を向上した省スペースの高速エレベーター



新モデルエレベーターのかご内運転操作盤(LED採用による全面照光ボタン)

高速エレベーターのモデルチェンジを行い,販 売を開始した。

〔主な特徴〕

- (1) 制御盤の小型化:IGBTや小型リレー搭載プリント板の採用により、制御盤の設置面積を当社従来機比で約35%低減
- (2) 巻上機の小型化:ギヤレスマシンと小型ディスクブレーキの採用により、巻上機の設置面積を当社従来機比で約15%低減
- (3) 新意匠:高輝度LEDによる全面照光式押しボタンの採用

なお,この高速エレベーターは海外で「NPX-8000シリーズ」として販売を開始した。

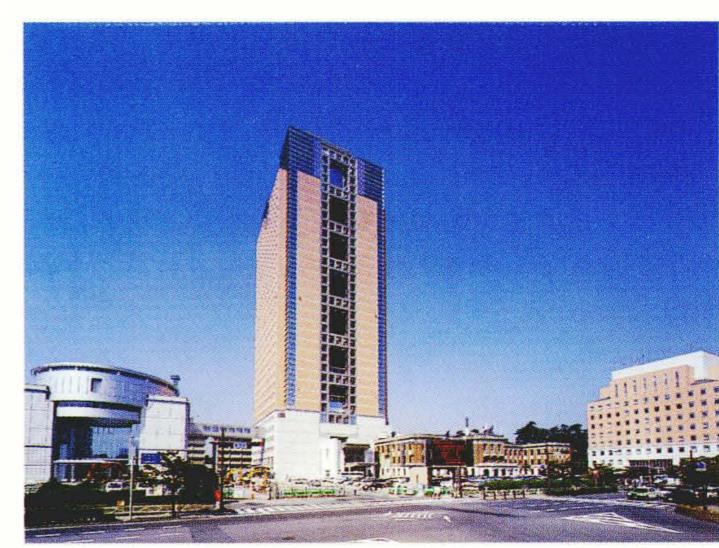
(発売時期:1999年4月)

群馬県新庁舎納め高速エレベーター

群馬県新庁舎は、複雑・多様化する行政サービス需要にこたえ、高度情報化や社会情勢の変化に対応できるインテリジェントビルとして1999年7月に完工した。

行政庁舎としては東京都庁に次ぐ規模で,33階 建高さ154mの超高層行政庁舎ビル,6階建議会庁 舎,および10階建警察庁舎から成っている。

日立製作所は、行政庁舎に、速度360 m/minの超高層エレベーターを含むインバータ制御エレベーター10台を納入した。エレベーターの各階の乗り場とかご内には、エレベーターサービス階などの運行情報や庁舎内のイベント情報などの表示システムを採用し、利用者への利便性の向上を図っている。



群馬県新庁舎の外観

○ 超高速エレベーターのリニューアル

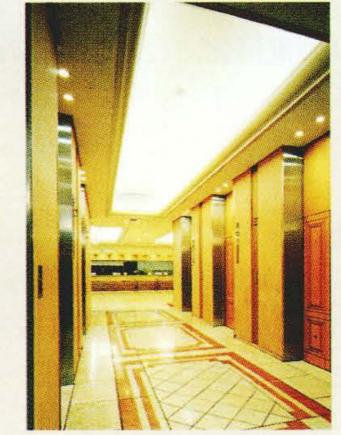
東京の副都心,新宿に超高層ホテルとして1970年にオープンした京王プラザホテルから,当時わが国で最高速であった360 m/min超高速エレベーター2台を含む乗用エレベーター7台のリニューアル工事を受注した。

150 m/minの乗用エレベーター5台は180 m/minに速度アップし、最新のインバータ制御と個性化知能群管理方式を採用している。リニューアル工事は、1999年1月に完了した。

360 m/minの2台は、超高層ビルの昇降機リニューアル技術を駆使して大型機器の搬出入を行うとともに、静かな工事作業が求められるなどの営業中のホテルでの課題を解決して、1999年12月にリニューアル工事を完了した。



エレベーターの内部



エレベーターホール (ロビー)

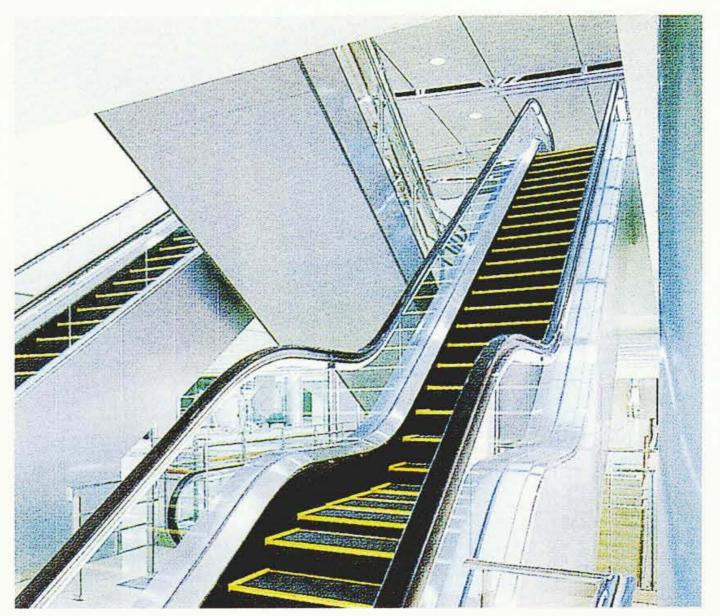
リニューアルしたエレベーターと エレベーターホール

空港納めの各種昇降機

新設や拡張でスケールアップが進む国内の3空港に,エレベーター,エスカレーター,動く歩道「オートライン」合計80台余りを納入した。

中部圏の空の玄関である名古屋空港の拡張に伴って新国際線旅客ターミナルビルでは、空港で初の中間水平部付き1台を含むエスカレーター23台、新増築の新東京国際空港の第1旅客ターミナルビルでは、幅広・1600型動く歩道10台やエレベーター14台など計37台、また、新設の那覇空港でもエスカレーターとオートライン計24台がそれぞれ稼動を開始し、旅客サービスに活躍している。

(出荷開始時期:1999年1月)



名古屋空港新国際線旅客ターミナルビルの 中間水平部付きエスカレーター

買い物カートの利用に便利な店舗用傾斜式動く歩道

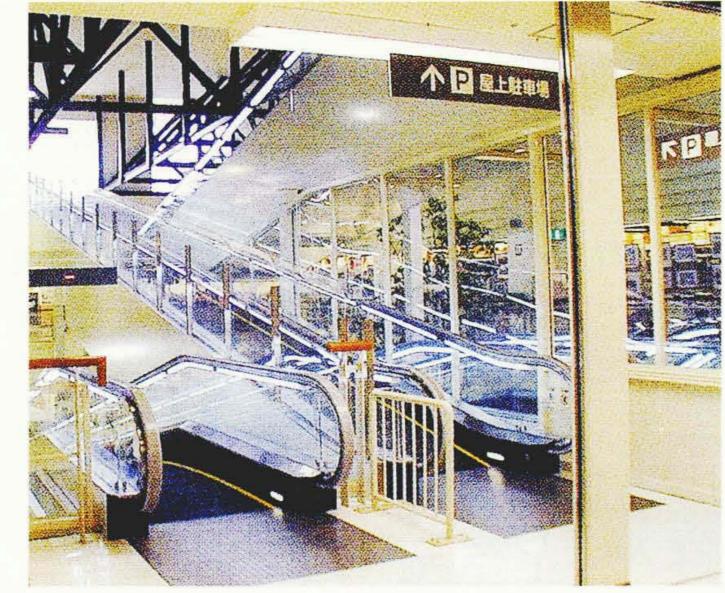
大都市圏を中心として開店が相次ぐ郊外型ショッピングセンターに、傾斜式動く歩道「EXシリーズオートライン」を50台納入した。

この動く歩道は、まとめ買いの買い物カート利用客の階床間移動に便利であることや、レジを集約化できることなど、買い物客と店舗双方にそのメリットがある。

〔主な特徴〕

- (1) 当社従来機比で全長を3 m短縮,同設置面積を約10%削減
- (2) 路面に細かい溝を設けたステンレス鋼製踏板を採用して安全性を向上
- (3) 買い物カートを利用しやすいように「すくい機能付きコーム」を乗降口に設置している。

(発売時期:1999年5月)



Kou'sららぽーと店納め「EXシリーズオートライン」

一 台湾・遠東百貨店からエスカレーター32台を受注

台北市の南西約100 kmに位置する新科学技術都市である新竹市の遠東百貨店から,1200型エスカレーター32台を一括受注した。

遠東百貨店は台湾の主要都市に数多くの店舗を 持ち、台湾で最も古い歴史を誇るしにせである。

2000年8月にオープン予定の新竹市の遠東百貨店は地上11階(地下4階)建で、納入するエスカレーターの中には、全透明欄干下照明付きで、全長約25mの高揚程のエスカレーターが含まれる。

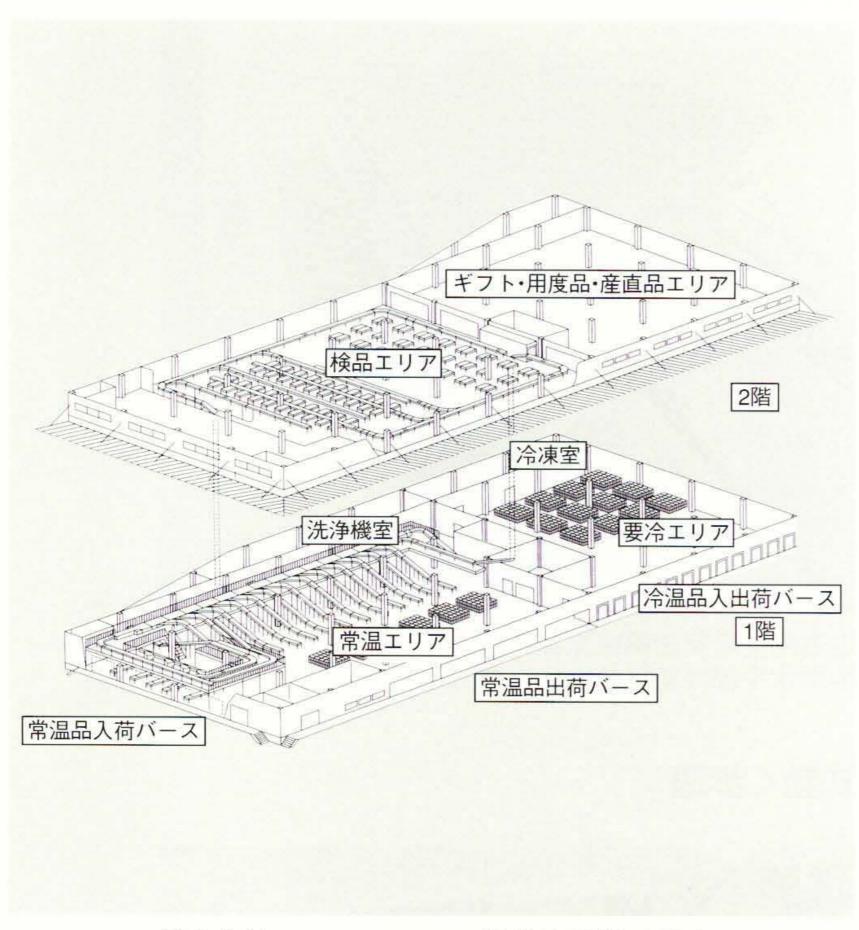


台湾・新竹市の遠東百貨店の完成予想図

産業システム

産業システムでは日立製作所が所有する情報やハードウェア技術を結集し、物流・食品・ビル・運輸・ 化学業界に各種システムを納入した。ハードウェア技術分野では「省エネルギー」をキーワードとする製品 を数多く開発した。

東武デリバリー株式会社新座物流センターの完成



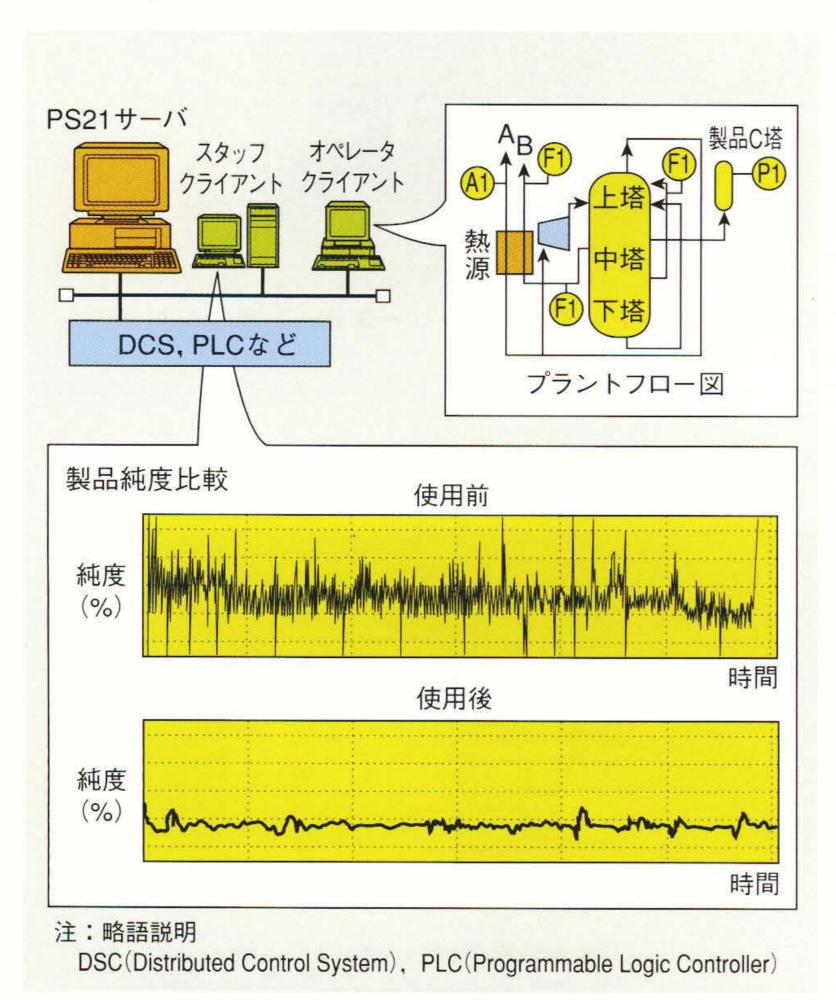
新座物流センターの1,2階物流設備配置図

新座物流センターは、株式会社東武ストアからの物流業務の一括受託センターとしてオープンしたもので、加工食品や生活用品、衣料品、日配品のほか、生鮮食料品などの入荷、検品、受発注業務を、最新の物流システムを採用し、物流EDIを通して処理することで大幅に効率向上を図っている。

商品取引先から送られてくる事前出荷情報を基に、自動検品に加え、ハンディ端末とPOS端末による抜き打ち検品により、人手による検品作業の効率化を図っている。さらに、物流拠点の集約と、高速自動検品・仕分けコンベヤなどの自動化設備を有効に利用することによってリードタイムを短縮し、常温品や生鮮食料品などの店舗へのカテゴリー別、定時一括納品に対応した運用を行っている。〔主な物流設備〕

- (1) 入出荷コンベヤシステム(入荷コンベヤ5本, 検品エリアコンベヤ3本, 出荷搬送ライン4本)
- (2) 自動仕分けコンベヤ(シュート数13本)
- (3) 情報システム(サーバ5台,携帯・POS端末各 38台)

○ プロセス分野用の多変数モデル予測制御パッケージ"PS21/IMPACT"



PS21/IMPACTによるモデル予測制御の適用効果 (製品純度比較)

プロセスシステム用運転支援ミドルウェア "PS21(プロセス ソリューション システム)"のパッケージの一つとして、モデル予測制御パッケージ"PS21/IMPACT"を開発し、実プラントで検証した。

モデル予測制御は、プロセスのモデル式を用いて制御対象の変数と目標値との偏差を最小化するように予測し、この予測結果に基づいて制御出力を行う多入力・多出力型の制御方式である。

従来のPID(比例・積分・微分)制御では実現が 困難であった,むだ時間補償やプロセス間干渉の 強い制御に対して,このモデル式を用いた制御で は,製品組成(純度)の安定化が図れることを検討, 検証した(左図参照)。これにより,オペレータの 操作回数の削減(検証事例では90%以上)や運転省 力化と製品品質の向上を実現し,さらに,安定運 転によって熱源や燃料などのユーティリティコス トを削減できることを実証した。

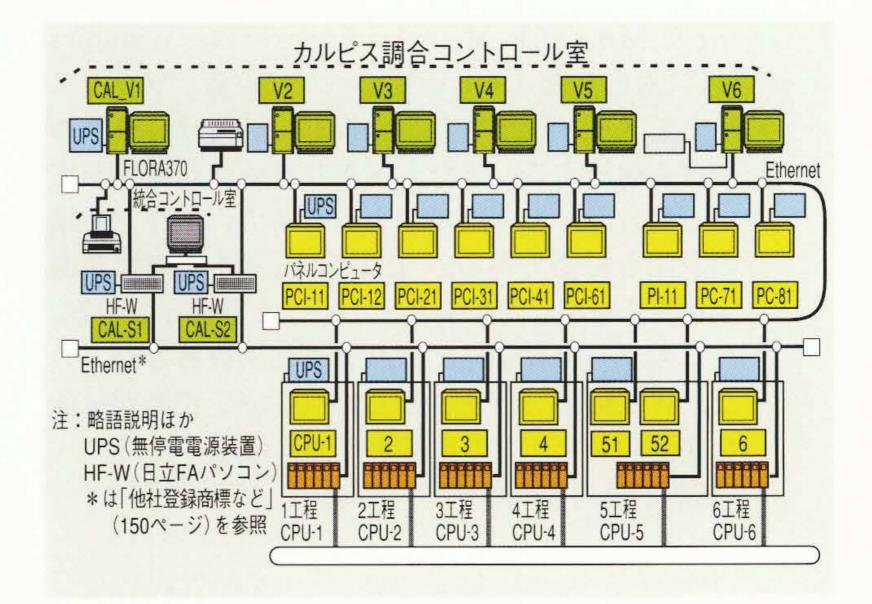
(1999年5月から実プラント連続運転で検証中)

カルピス株式会社納め原液工程管理システム

カルピス株式会社納め原液工程管理システムが1999年3月完成し、稼動を開始した。これまでの複数作業員による工程進行操作の現場確認に代えて、設備監視の集中化と現場作業指図のオンライン化による省力化を実現した。また、運転スケジューリング機能により、原液作業工程全体にわたる全自動運転を可能とした。

〔主な特徴〕

- (1) パソコン, PLCによる自律分散システム
- (2) 衛生管理基準"HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)"への対応
- (3) 生産計画情報に基づくタンク自動割り付けシミュレーション機能による高効率自動運転



カルピス株式会社納め原液工程管理システムの構成

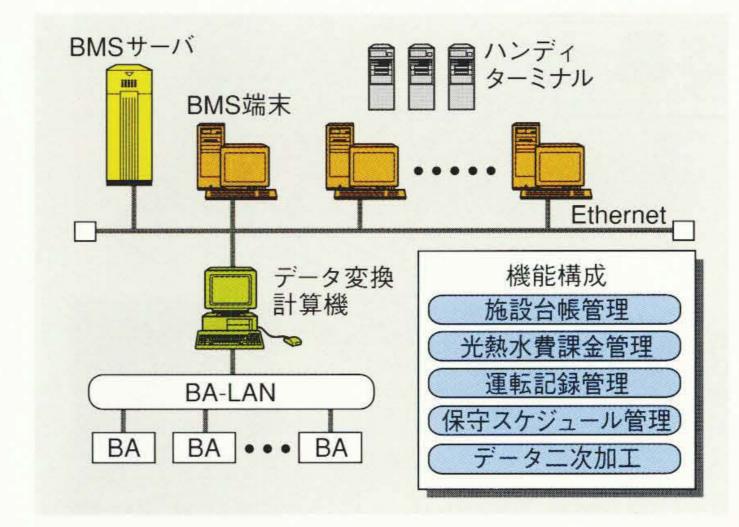
● 東京都庁納めビル マネジメント システムのリニューアル

1991年4月の新都庁舎オープンに合わせて納入した, ビル設備維持管理を支援するBMS(Building Management System)のシステムリニューアルを行った。

〔主な特徴〕

- (1) 旧データベースのADFからORACLEへのデータ移行
- (2) 既設BA-LANシステム(μΣネットワーク)と のネットワーク接続
- (3) 移行時のオンライン並列運転
- (4) 既設HIDICシステムの一部を残しながら、 Windowsベースのシステムへの移行を実現

(納入時期:1999年9月)



BMSのシステム構成

● 産業用高性能パソコン"FA MASTER HF-W35F/35FH"

24時間連続稼動・使用期間10年の高信頼度を持つ産業用パソコン「FA MASTER HF-Wシリーズ」の上位機種として、高速Pentium® III プロセッサ (500 MHz) などを採用し、高性能化を図った"HF-W35F"と"HF-W35FH"を開発した。

HF-W35Fでは, IDE (Integrated Drive Electronics)方式ハードディスクから高性能UW-SCSI (Ultra-Wide Small Computer System Interface)方式二重化ハードディスクまで,多彩なハードディスク構成が可能である。HF-W35FHではホットスワップ対応二重化ハードディスクを搭載し、システムの信頼性や保守性のいっそうの向上を図った。

(発売時期:1999年8月)



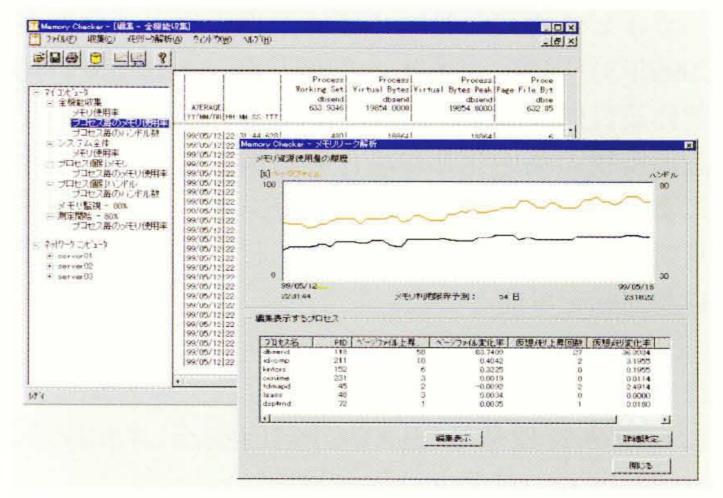
産業用パソコン"HF-W35F/35FH"

● Windows NT対応のメモリ監視ツール"FA MASTER Memory Checker"

FA MASTER Memory Checkerは、Windows NTに対応したメモリ監視ツールである。プロセス単位でメモリ使用状況を監視し、メモリリークの発生を検出する。また、メモリリークが発生している場合、メモリ不足によるシステムダウン時期の予測も可能である。なお、CPUやI/Oの負荷測定機能を付加した拡張パッケージを用意している。

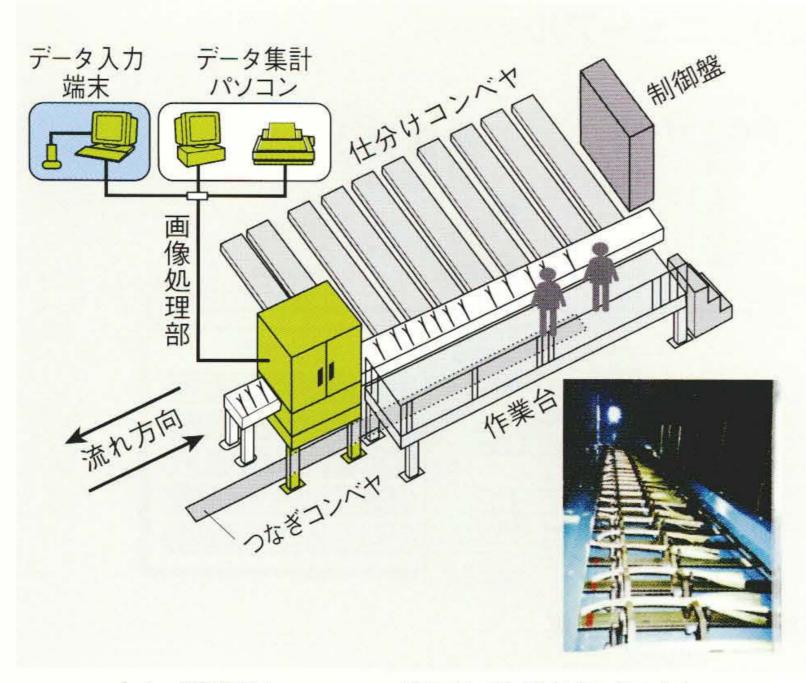
このツールにより、これまでは困難とされていた、Windows NTを活用した長期安定稼動が可能な高信頼システムの構築が可能になる

(発売時期:1999年9月)



FA MASTER Memory Checkerの画面例

画像処理技術を応用した白ねぎ選別システム



白ねぎ選別システムの概要と稼動状況(写真)

農作物の集荷センターでは、農家の負担を軽減 する自動選別技術が重要となっている。

そのため、豊富な画像処理ノウハウを基に、業 界最速級の白ねぎ選別システムを開発した。 〔主な特徴〕

- (1) 5台の選別用カメラとカラー画像処理装置"IP-5000"による高速・高精度計測
- (2) 白ねぎの軟白部の長さ、太さ、曲がり、葉色を高速仕分け(毎秒3本)
- (3) コンベヤの上面と下面を立体的に使用することにより、設置面積を ½ に縮小(当社従来機比) (発売時期:1999年6月)

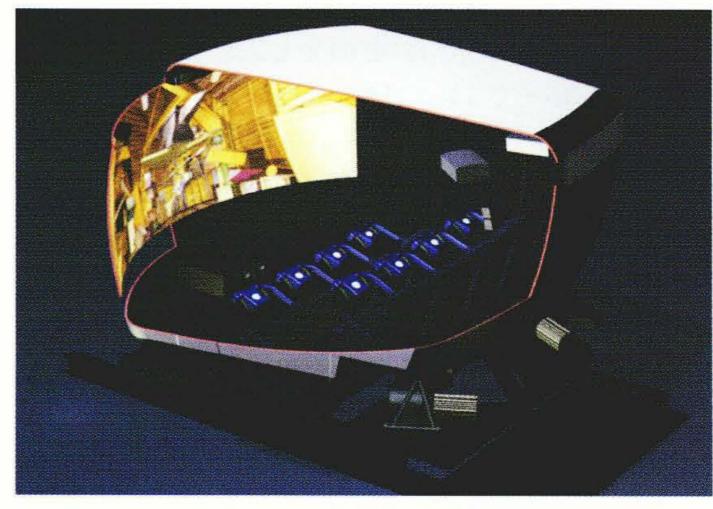
○ 「日立シミュレーション ライド システム」

リアルな映像・音響・モーションによる宇宙や物語などを圧倒的な没入感で体感できる,次世代仕様の「日立シミュレーション ライド システム」の出荷を1999年12月から開始した。

〔主な特徴〕

- (1) 全視野につなぎ目なく広がる広視野角・大画面映像と、小型・軽量・低床ながら長ストローク・高加速度を実現した高性能四軸電動揺動装置により、観客を従来とは別次元のバーチャルリアリティの世界に導く。また、観客の操作に応じて毎回新たな体験ができるインタラクティブ機能を持ち、乗るたびに新たな体験をすることができる。
- (2) フルディジタルのコンテンツ機能により,高 精細画像と最新のCG映像を楽しむことができる。
- (3) ライブラリコンテンツは、国内外の著名映像

作家による作品などをラインアップしていく。ア ミューズメント用途にとどまらず、エデュテイン メントなどの幅広い分野に導入が可能である。



「日立シミュレーション ライド システム」の内観

航空灯火断芯(しん)位置検出システム

滑走路照明灯や進入灯などの航空灯火の断芯 (球切れ)個所を検出し、モニタ画面に警報を表示 する「航空灯火断芯位置検出システム」を、熊本空 港と東京国際空港に続き、関西国際空港に納入し、 1999年4月に供用を開始した。

〔主な特徴〕

- (1) 電力線搬送方式であるため、専用信号線が不要
- (2) 高速検出:1,400個以上の灯器を25秒程度で検出できる。
- (3) 子局(端末制御器)は灯器オンオフ制御機能も持っており、停止線灯システムにも同一機器で適用できる。

(納入時期:1999年4月)

| 新空灯火監視 | 電源局舎 | 電力グラフィック 灯火グラフィック 灯火グラフィック 灯火グラフィック 大火で | 大火の | 大大の | 大の | 大大の | 大の | 大

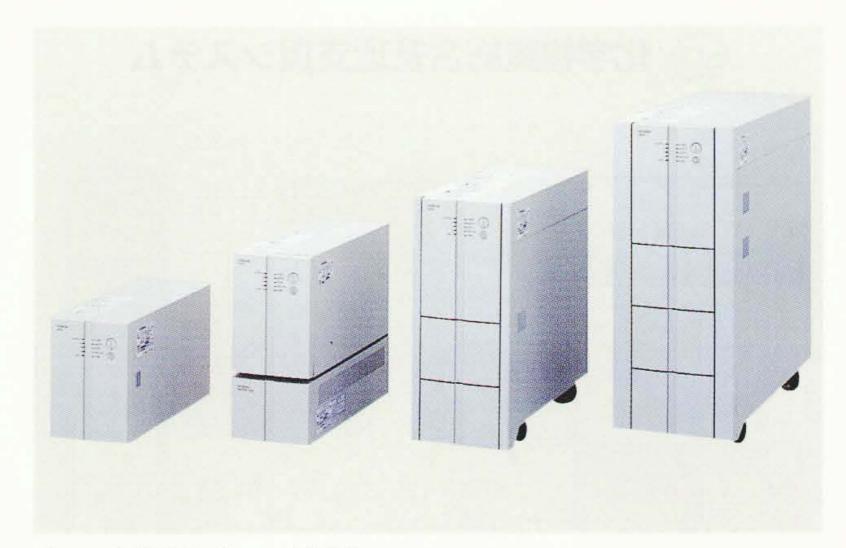
航空灯火断芯位置検出システムの構成と検出画面例(上の写真)

ネットワーク対応の高機能小型UPS

HIVERTER-07シリーズは、1~5 kVAのネットワーク対応の高機能UPS(無停電電源装置)である。

常時インバータ給電方式による高信頼性はもとより、期待寿命10年やバッテリのオンラインスワップでトータルコストを低減している。各種OS用運転管理ソフトウェア「パワーモニタH」に加え、サーバとディスクアレーのタイミング制御やクラスタ構成で、エントリからエンタープライズまで幅広い機器を保護する。また、分散設置・集中管理としており、「日立統合システム運用管理ソフトウェア"JP1"」と連携、SNMP(Simple Network Management Protocol)やメール送信、Webサーバからネットワーク規模に合わせて機種の選定ができる。

(発売時期:1999年10月)



タワー形UPS (1~5 kVA)

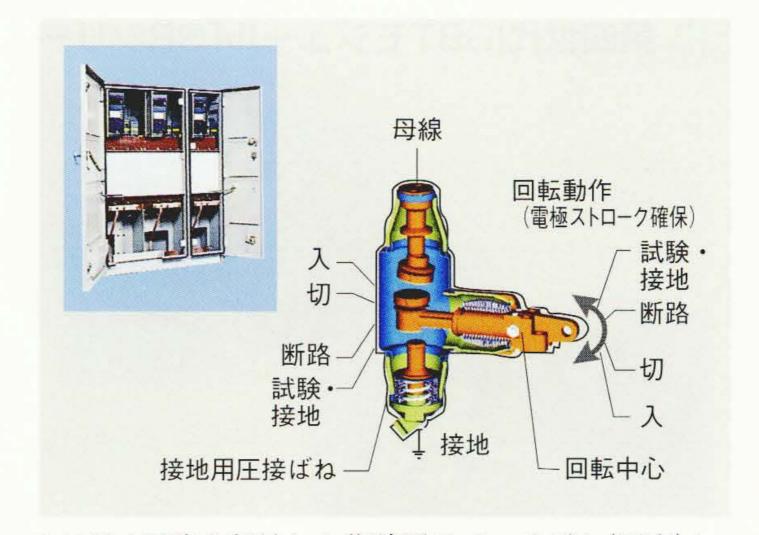
22 kV受電・配電用集積形スイッチギヤ

配電電圧の22 kV昇圧・拡大を目的に,集積形スイッチギヤを開発し,東京電力株式会社の臨海副都心パレットタウンなど10サイトに納入し,運転を開始した。開発品の定格は24 kV,600 A,遮断25 kAで,機能は,遮断器,断路器,および接地装置収納品と同等である。1回路当たりの寸法は幅360×奥行き450×高さ1,450(mm)と,当社従来機種の約10に縮小した。

〔主な新技術〕

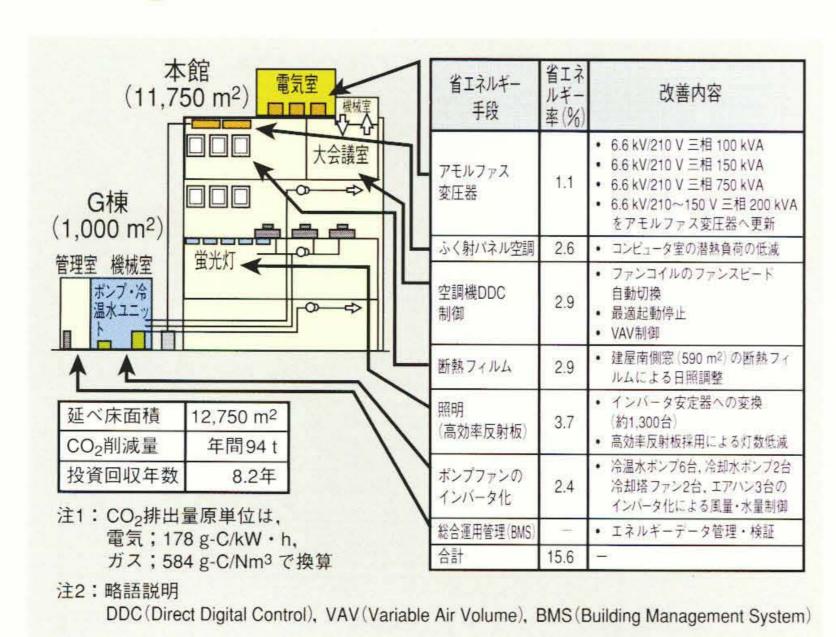
- (1) 回転動作中に入 切 断路 接地の4位置を 定め、遮断・断路・接地機能を兼ね備えた集積形 真空バルブ
- (2) モールド-SF₆-真空を用いた多重絶縁構造
- (3) 入-切-断路-試験·接地4位置操作機構

(発売時期:1999年1月)



24 kV 3回路を収納した集積形スイッチギヤ(写真)と、 集積形真空バルブの構造

● ESCO事業による日立製作所機械研究所の省エネルギー改修工事

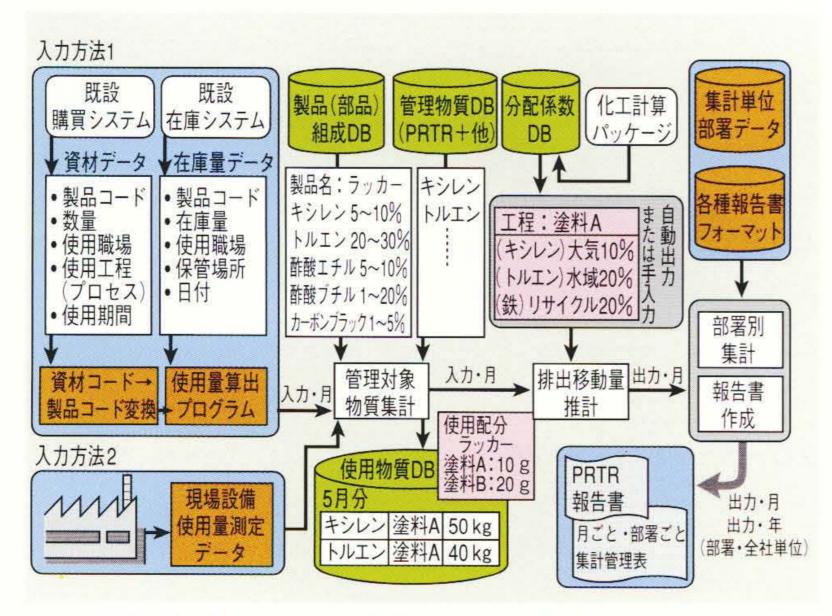


機械研究所省エネルギー改修工事の概要

ESCO事業は1970年代から米国で普及してきたエネルギーサービス事業であり、設備の改修による省エネルギー量を長期間にわたって保証する、わが国では新しい形態の事業である。通商産業省は、この事業の国内普及を目的に、1998年、民間企業が実施するモデル事業を補助することを決定した。

日立製作所は、社内施設である機械研究所の省エネルギー改修工事でこの補助事業に応募し、認可された。この改修工事により、15.6%の省エネルギーと年間94 tの炭酸ガス排出量の削減が期待できる。日立製作所は、このモデル事業で培った技術を基にESCO事業を展開する。

化学物質総合管理支援システム



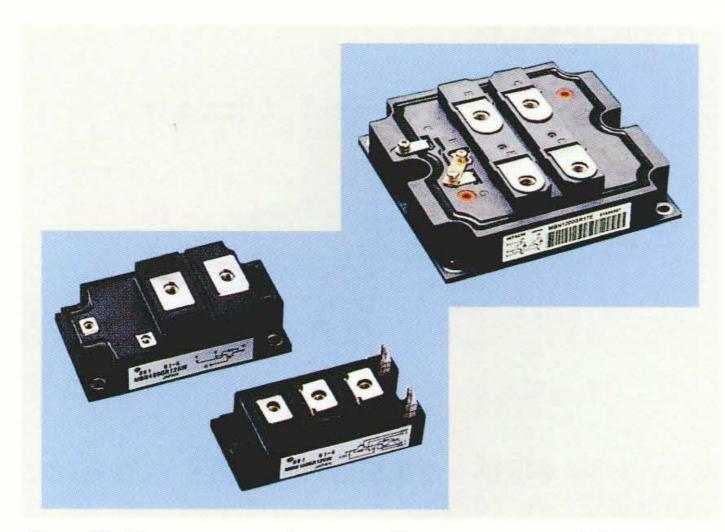
化学物質総合管理支援システムの構成

オゾン層破壊物質や環境ホルモンなど、有害化学物質の環境への排出を抑制するため、「化学物質排出移動登録制度(PRTR)」が法制化され、塗料や油、溶媒などさまざまな資材に含まれる数百種類の物質の排出移動量を個別に集計して報告することが義務づけられた。

日立製作所は、製品組成、管理物質、安全性データ、化学工学計算用のデータベースを備え、ネットワークを活用して必要な集計計算を行うだけでなく、各種管理視点での分析を可能とし、より環境負荷の少ない製品開発に生かすことのできる「化学物質総合管理支援システム」を開発し、発売を開始した。

(発売時期:1999年4月)

第四世代IGBTモジュール「GRシリーズ」



第四世代IGBTモジュール「GRシリーズ」(右上は 1,700 V/1,200 A)

インバータ装置などのキーデバイスである IGBTには、より低損失化、高速化の特性が求め られている。

このニーズにこたえて、実装時の損失を大幅に低減した第四世代IGBTモジュール「GRシリーズ」を開発し、1,200 V品の飽和電圧を、従来の2.7 Vtyp.から2.2 Vtyp.に低減した。従来の第三世代品に対してトータル損失を10%以上削減し、さらに、低ノイズ化により、装置の小型化と省エネルギー化を図った。製品ラインアップでは、電流 $100\sim1,200$ A、耐圧は600 V·1,200 V·1,700 Vまでの14機種をシリーズ化した。

(発売時期:1999年10月)

環境調和と高効率を両立させた次世代吸収冷温水機 -中小ビル空調用「NEWコアラEXシリーズ(30~100冷凍トン)」-

オゾン層保護や地球温暖化防止などの地球環境問題と、日常身近なNOxなどの大気汚染や騒音がクローズアップされており、冷暖房用熱源機にはいっそうの改善が求められている。このニーズにこたえて、次世代吸収冷温水機「NEWコアラEXシリーズ」を1999年7月に発売した。

〔主な特徴〕

- (1) 業界トップクラスの省エネルギー・低NOxで 地球温暖化と大気汚染の防止に貢献(12・13 A, LPG機種)
 - (a) 10%減の省エネルギー(当社従来機比)を達成し、COPを1.05にアップ
 - (b) 超低NOx:12・13 A機種で30 ppm, LPG機種で60 ppm
- (2) 50冷凍トンクラスで60 dB(A)の低騒音を実現(12・13 A, LPG機種)



次世代吸収冷温水機「NEWコアラEXシリーズ」

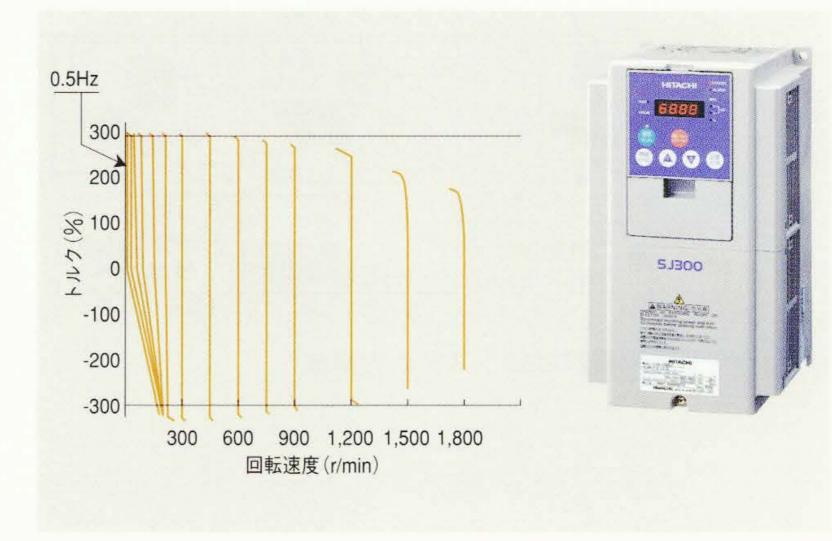
● O Hz域で150%トルクを実現したスーパートルクインバータ「SJ300シリーズ」

標準インバータの応用分野の拡大は著しく,低価格で使い勝手の良い高性能標準インバータのニーズが高まっている。このニーズにこたえるため,業界初の0 Hz域高トルク制御などを採用し,トルク特性に優れた,高性能の標準インバータ「SJ300シリーズ」を製品化した。

〔主な特徴〕

- (1) 業界最高性能のトルク性能
 - (a) 0 Hz域高トルク制御(0 Hz域で150%トルク)
 - (b) 高性能センサレスベクトル制御(0.5 Hzで200%)
- (2) 人に優しい操作性とメンテナンス性で、使い 勝手が向上

(発売時期:1999年7月)



スーパートルクインバータ「SJ300シリーズ」の外観と トルク特性

○ 省エネルギー対応Superアモルファス モールド変圧器

Superアモルファス モールド変圧器は,自己消火性のモールド変圧器にわが国で初めてアモルファス鉄心を採用した超省エネルギー変圧器である。現行のけい素鋼板仕様のモールド変圧器に対して全損失を約50%(無負荷損を約30%化,負荷損を約80%化)に低減し,ランニングコストの大幅低減を実現した。

省エネルギー法改正によってモールド変圧器が多用されるビルなども規制の対象となることから、低損失化による省エネルギー効果が得られ、現行の使い勝手性を踏襲したSuperアモルファスモールド変圧器は、省エネルギーとCO₂の削減に大きく貢献することが期待できる。

(発売時期:1999年5月)



超省エネルギーSuperアモルファス モールド変圧器

水道本管直結給水システム「ダイレクト・ウォータエース」

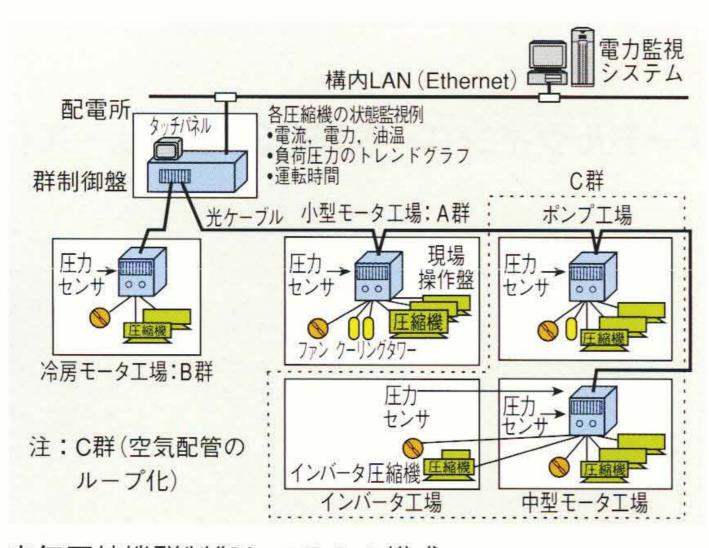
「ダイレクト・ウォータエース」は、水道本管に直結して使える、まったく新しい給水方式を採用した装置である。これにより、(1)水道本管圧力(~0.29 Mpa)の有効利用による省エネルギー化、(2)停電などによるポンプ停止時でも水道本管圧で一部給水が可能、(3)高置水槽設置が不要で、建物の美観が向上するなどのメリットが得られる。

さらに、この装置により、受水槽が不要なことによって省スペース化と設備コストの低減が図れ、水道本管の水圧を余すことなく有効に利用できることから、今後の給水方式の主流となってくるものと期待できる。



ダイレクト・ウォータエース"BU40-1.5R"の外観

省エネルギー対応空気圧縮機の群制御システム

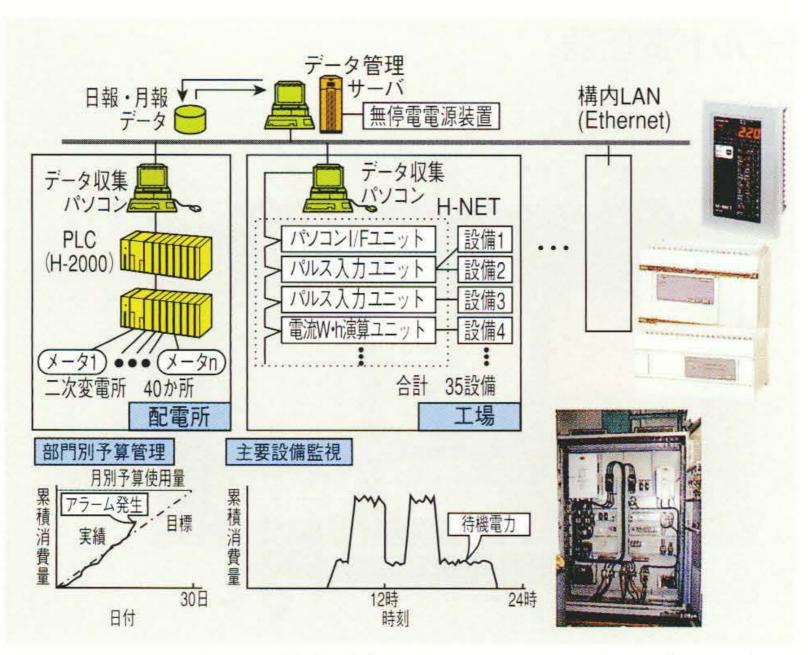


空気圧縮機群制御システムの構成

空気圧縮機は、生産設備の自動化や省力化設備 として重要なユーティリティ設備であり、工場内 での使用台数も多く、電気設備容量が大きく、圧 縮空気の使用量の変動幅も大きい。工場内に分散 して設置されることが多い圧縮機では、群制御シ ステムが省エネルギーに大きな効果を発揮する。

圧縮機の動力特性は、使用空気の負荷率が低いほど悪くなる。この課題を解決するために、日立製作所は、空気圧縮機の群制御システムを開発した。この群制御システムは、工場の末端使用圧力調整や稼動スケジュール、空気使用量に合わせて高効率な圧縮機を適正な運転で制御し、省エネルギーを実現する。

○ 省エネルギー対応の電力監視システム"H-NET"



リアルタイム電力監視システムの外観(写真)と構成

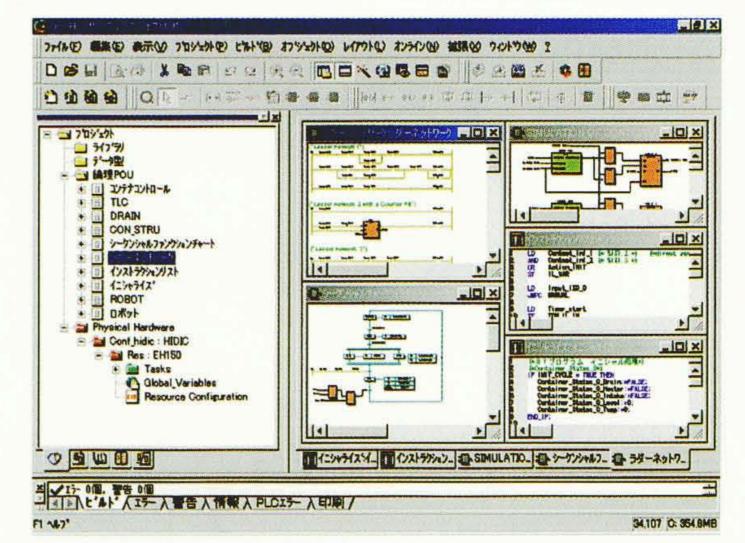
電気使用設備の省エネルギーを進めるにあたり、電気使用負荷を計測、記録して分析することの必要性は、設備の稼動状況やむだを定量的に把握する手段として広く認識されている。しかし、計測記録を行うだけでは、省エネルギー効果や設備コストの回収に直接結び付かない。

そのため、日立製作所は、待機電力や電気使用量の予実算管理ができる電力監視システム"H-NET"を開発した。システムの運用については、社内の事業所で実証中である。このシステムは、各部門および設備の使用電力をリアルタイムに計測、記録することができ、省エネルギー効果を図るツールとして期待できる。

____ PLC用国際標準"IEC61131-3"に準拠したプログラミングソフトウェア"Pro-H"

国際標準の"IEC61131-3"に準拠した、PLC用プログラミングソフトウェア"Pro-H"を開発した。これは、21世紀のプログラミングソフトウェアであり、日立製作所の既存のPLCとの互換性も持ち、日立製作所の従来のプログラミングツールで作成したソフトウェア財産の再利用を可能にするものである。これにより、日立製作所のPLCは、従来機種から最新機種まで、プログラミングツールのレベルで国際標準化とオープン化を達成し、ユーザー層の拡大とユーザーによるプログラム開発効率を向上させることができる。

(発売時期:1999年6月)



国際標準"IEC61131-3"準拠のプログラミングソフトウェア"Pro-H"の画面例

DeviceNet内蔵インバータ「L100DN, SJ100DNシリーズ」

システムの分散制御が注目される中で、分散制御のキー技術であるオープンネットワークを内蔵させ、小型で手軽にネットワーク対応ができるインバータが望まれている。そのため、今回、業界初のオープンネットワークDeviceNetを標準装備したインバータ「L100DN、SJ100DNシリーズ」を製品化した。

〔主な特徴〕

- (1) 世界標準オープンネットワークDeviceNetを 内蔵し、上位装置とのネットワーク制御が容易
- (2) 海外規格を取得した品ぞろえにより, グローバル化に対応

(発売時期:1999年3月)



DeviceNet内蔵インバータ「L100DN, SJ100DNシリーズ」

● 低コギング・高応答で、装置の性能向上にこたえるACサーボ「ADシリーズ」

進展する自動製造設備の高精度化や高速化のニーズにこたえて、当社従来機よりも大幅に小型化・高性能化したACサーボモータとACサーボアンプを開発した。

〔主な特徴〕

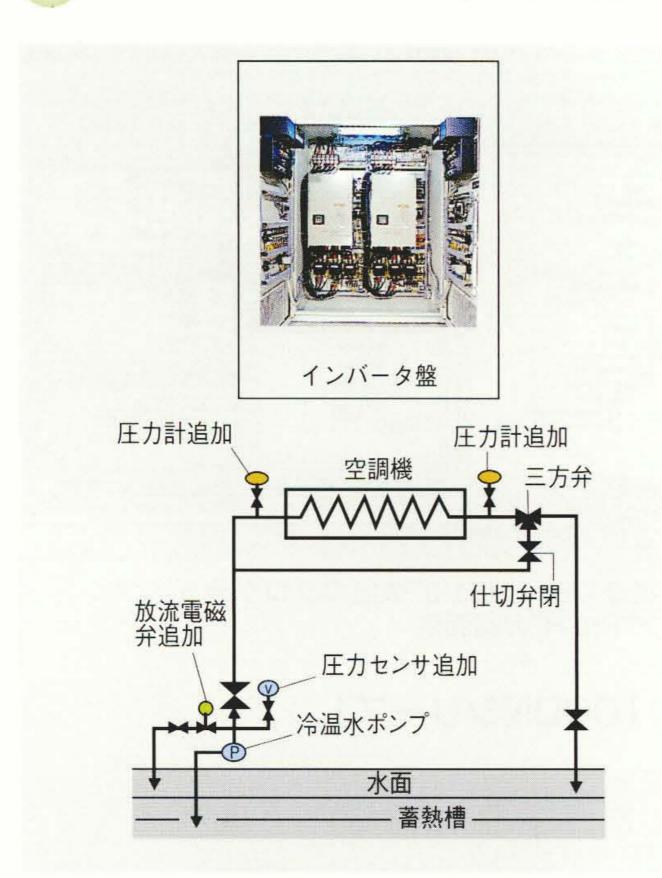
- (1) 希土類磁石モータの磁極形状適切化設計により,当社従来機比で½の小型・軽量化とともに,コギングトルクを定格比0.4%まで低減
- (2) DSP内蔵32ビットシステムLSIを採用した 高速処理により、速度応答周波数500 Hzを実現
- (3) 低速時速度変動と,位置決め完了時間低減 が可能

(発売予定時期:2000年4月)



ACサーボモータ(左)とACサーボアンプ(右)

変流量制御による空調動力の省エネルギーシステム



変流量化による空調機省エネルギーシステムの構成

建物の高層・大規模化や生産設備のクリーンルーム化が進み、空調動力は大容量化している。空調機の大型化に伴う使用動力も大容量化する中で、搬送動力の冷温水ポンプでは、空調機の三方弁による、流量変動に対応したバイパス制御や台数制御方式が多く採用されている。

ここで、省エネルギーを進めるために、空調機の 負荷変動を冷温水ポンプの変流量制御と直接連動 させる、空調機省エネルギーシステムを開発した。 空調機との連動制御には応答性の良い圧力センサ を使用して無段階制御運転を図り、省エネルギー化 は、推定末端圧力一定制御を行うことによって実現 した。

(稼動時間:1999年4月)

○ ファン・ポンプ用省エネルギーインバータ「L300Pシリーズ」



省エネルギーインバータ「L300Pシリーズ」

近年の省エネルギーニーズの高まりに伴い、インバータの用途が広がっている。さらに、使いやすさとメンテナンス性の向上が求められており、今回、このニーズにこたえて「L300Pシリーズ」を開発した。

〔主な特徴〕

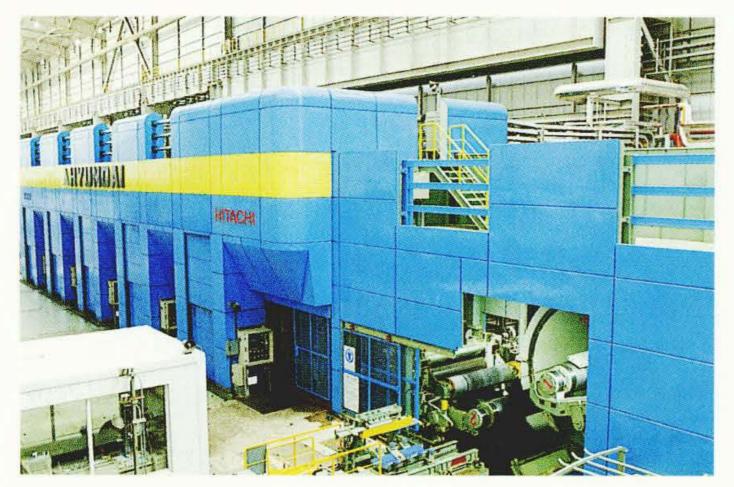
- (1)「自動省エネルギー機能」で省エネルギー運転に貢献
- (2)「着脱式制御端子台」により、メンテナンスが容易
- (3) 熱解析技術により,据付け面積約73%(当社 従来機比)の小型化を実現
- (4) 海外規格の取得により, グローバルな対応が 可能

(発売時期:1999年5月)

鉄鋼・化学プラント

鉄鋼プラントでは高品質、異状診断支援、省エネルギーを目指した最新鋭圧延システムを納入し、化学プラントでは最新GMP準拠の高効率培養プラント、原薬・製剤・自動搬送から成る医薬品一貫製造プラントを納入した。

韓国の現代鋼管社納め冷間圧延設備



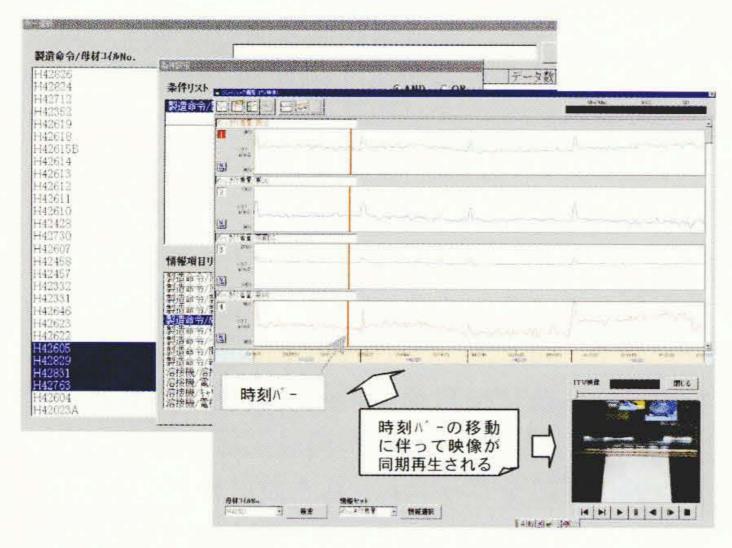
現代鋼管社納め冷間圧延設備

韓国のPOSCO社に引き続き,現代鋼管社に納めた最新鋭の連続式酸洗・冷間圧延設備が完成し,順調に稼動を続けている。これらの設備は,日立製作所が冷間圧延設備,ロールショップの機械,電気機器,計算機を受注し,取りまとめたものである。

現代鋼管社納めの冷間圧延設備は高品質の自動車用鋼板の製造設備であり、作業ロール面長が2,175 mmの、最大級、最新鋭の6段圧延機を採用している。また、ロールショップを圧延機に直結し、効率化への要求にもこたえている。

(稼動時期:1999年2月)

鉄鋼プラント解析システム"HITSODAS"



HITSODASの画面例(センサ信号と映像の同期再生)

鉄鋼プラント特有の大量リアルタイムデータの解析を簡易化し、制御系の調整や異常原因の分析などを支援する"HITSODAS (Hitachi Self-Organized Diagnosis and Analysis System)"を完成した。

HITSODASは、さまざまのプラントデータを相互に関連づけて蓄積して必要な情報を高速検索する機能のほか、圧延、めっき、焼鈍などの制御に用いるモデルやパラメータの最適化機能、マルチメディア情報を有効活用した異常原因の解析支援機能などを備えており、プラント立ち上げや操業の効率化、省力化に有効である。初号機の納入以降5セットを受注した。

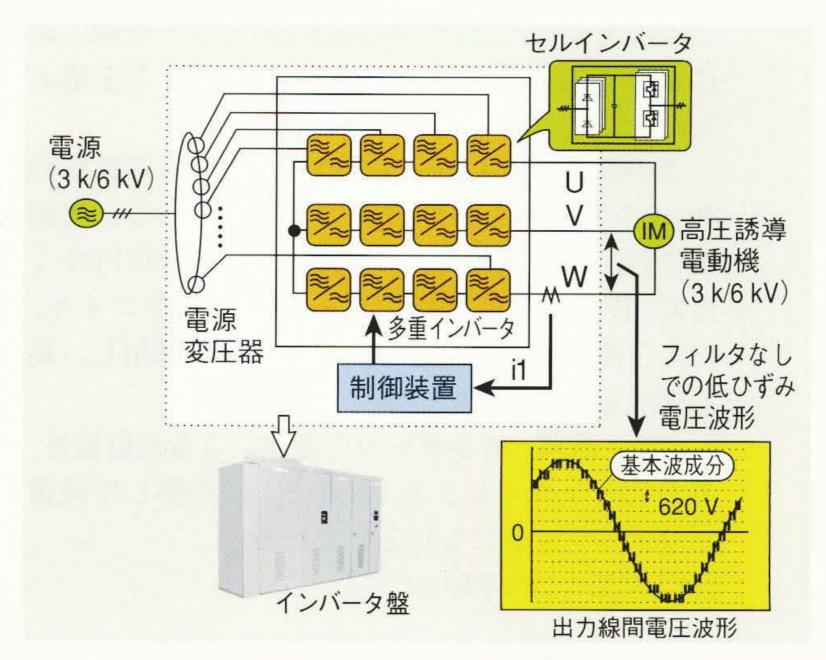
(初号機納入時期:1999年3月)

高圧ダイレクト インバータ ドライブ システム

1997年に京都で開催された気候変動に関する国際会議でCO₂削減の目標が設定された。以来の急速な省エネルギー化の動きに対応して、既設の定速運転高圧誘導電動機を可変速運転することによって消費電力を低減する「高圧ダイレクト インバータドライブ システム」を開発した。二乗低減トルク負荷では、負荷70%時に、当社従来機比で約50%の電力削減が可能となる。

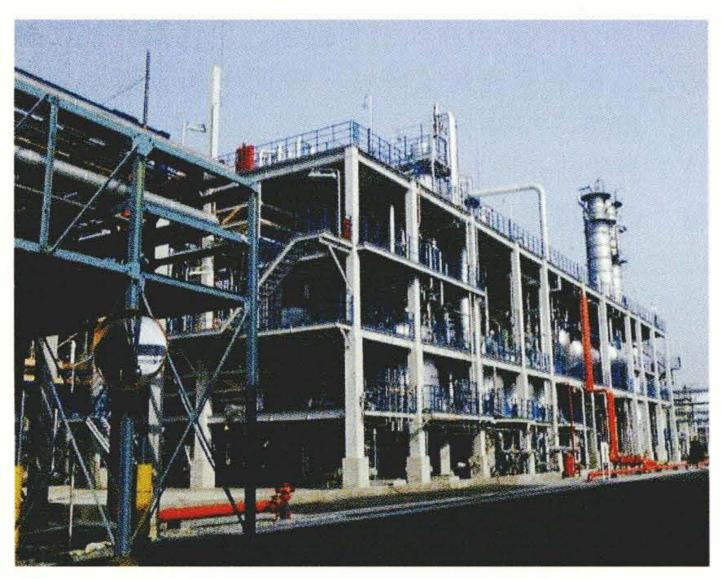
高圧ダイレクト インバータ ドライブは単相の インバータを多重接続することによって出力電圧 を正弦波状にしたもので,既設の誘導電動機でも, 昇圧変圧器や高調波フィルタを介さずに直接駆動 できる。このため,総合効率を97%以上まで高め ることができる。

(発売時期:1999年7月)



高圧ダイレクト インバータ ドライブの構成

日本ゼオン株式会社納め合成ゴムプラント

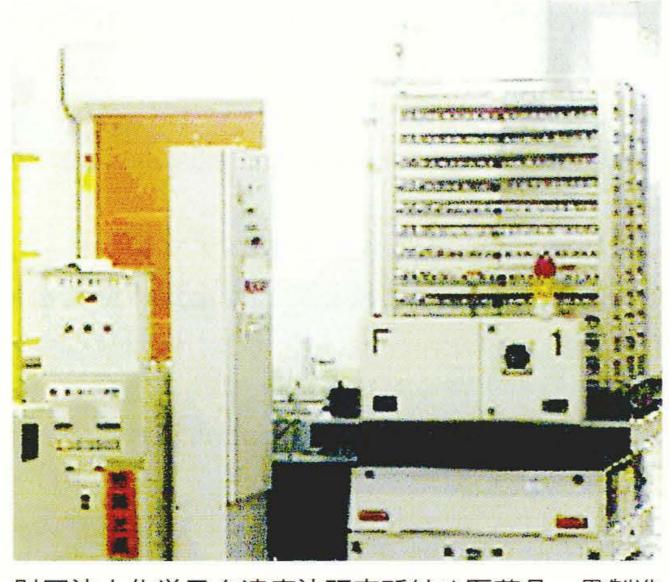


日本ゼオン株式会社納め合成ゴムプラント

日本ゼオン株式会社水島支社納めの合成ゴム製 造プラントの新設工事が1999年2月に完了し、そ の後順調に稼動している。

このプラントは、日本ゼオン株式会社の自社プ ロセスによるもので、日立製作所は、詳細設計以 降のエンジニアリング、装置の製作・調達、土木 建設、および建設工事を行った。プラント納期が 1年足らずと短いので、受注後の設計の早期立ち 上げを行い, また, このプラント固有の耐震性能 や配管保守性、特殊機器据付けなどには顧客と一 体となって取り組み、無事故、短納期で完成さ せた。

財団法人化学及血清療法研究所納め医薬品一貫製造プラントの完成



財団法人化学及血清療法研究所納め医薬品一貫製造 プラント

財団法人化学及血清療法研究所の医薬品一貫製 造プラントの生産設備と工場建屋一式を受注し, 完成させた。

今回のプラントは、培養精製工程、充てん工程、 包装までの原薬,製剤工程に加え,自動搬送シス テム,製造管理コンピュータ,建屋,空調設備一 式を含んでいる。また、 医薬品の品質確保のため のGMP(Good Manufacturing Practice)に適合し、 さらに、無菌化や自動化の最新技術を盛り込んで いる。日立製作所は、わが国最大級の培養プラン トの製作実績をベースに、基本設計から設備製作、 工事, バリデーションまでを一貫して実施した。

(完成時期:1999年6月)

吉富製薬株式会社納め遺伝子組換えアルブミン製造プラント

吉富製薬株式会社・株式会社バイファ千歳工場 に遺伝子組換えアルブミン製造プラントを納入 した。

この設備は、4基のバイオハザード対策仕様の 80 m³ 主培養槽を持つ培養プラントである。培養 槽には、酸素供給能力が優れた高出力撹拌(かく はん)装置, 醗酵熱除去用の高効率縦形コイル, および流加培養に対応した運転制御を採用し、高 効率培養を目指している。

また、滅菌、培養運転の自動化による高信頼性、 省力化と、さらに、最新のGMPに準拠して滅菌 バリデーションにも対応している。

(納入時期:1999年10月)



吉富製薬株式会社納め遺伝子組換えアルブミン製造 プラント

科学機器

環境分析、製薬研究、半導体検査分野で使用される科学機器には、ますます高感度、高機能、自動化が 求められる。日立製作所は、それらの分野にマッチして専用的に使用できる装置、システム、要素部品を 開発した。

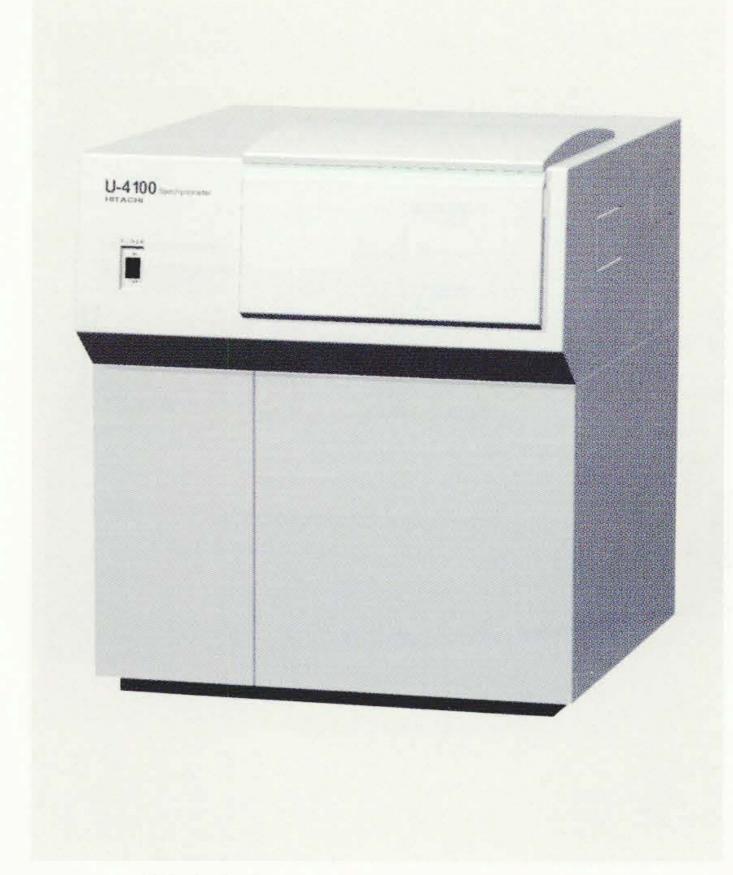
○ サンプル別最適システムの構築を目指した分光光度計"U-4100"

近年のオプトエレクトロニクスの発展により、レンズ、プリズム、シリコンウェーハなどの固体や粉末サンプルの測定への要求が高まってきた。これに合わせて、形状や大きさ、特性などが多様な固体サンプルに対応し、かつ高度な測定を可能としたU-4100形分光光度計を発売した。

波長範囲に応じた2種類の分光器,サンプルの大きさ,形状に応じた3種類の試料室,サンプルの特性に応じた2種類の検知器をモジュール化し,最適な測定システムを目指した構築としている。 〔主な特徴〕

- (1) 波長175 nmからの測定が可能であり、測定 試料として、液体や微小試料(2 mm×2 mm)から 300 mm径までのウェーハなど固体試料の測定が 可能である。
- (2) オプションのソフトウェアパッケージにより, 測定データを容易に解析するとともに, 色彩分析 や膜厚計測などにも対応できる。

(発売時期:1999年11月)



U-4100形分光光度計

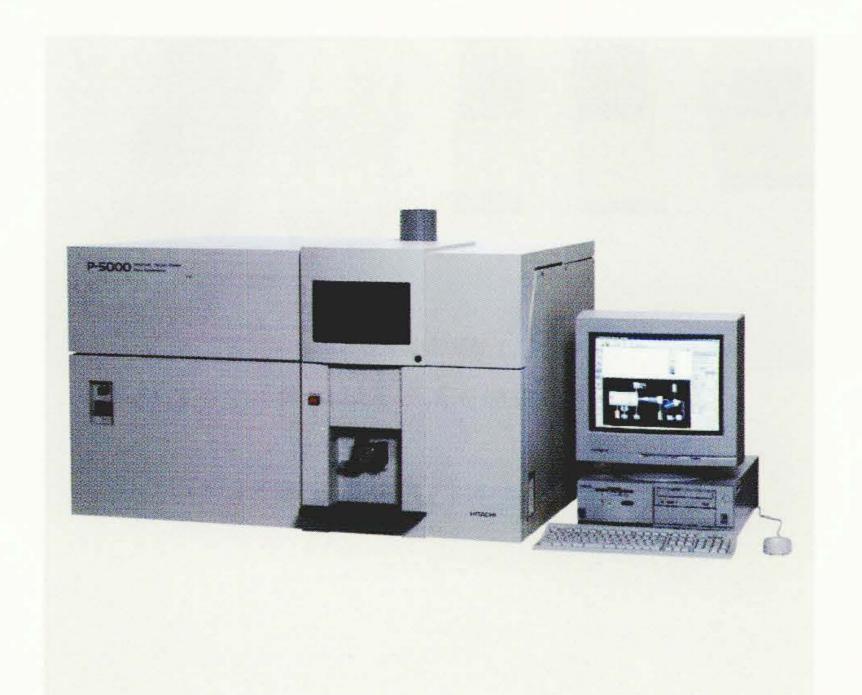
妨害分子イオンを低減したICP質量分析装置"P-5000"

上下水や排水,河川,湖沼などに含まれる鉛,カドミウム,ウラン,ヒ素などをはじめとする重金属の極微量元素を測定するICP(誘導結合プラズマ)質量分析装置"P-5000"を発売した。

今までのICP質量分析装置は高感度でかつ高い 測定処理能力を持つことから、環境分野を中心に 需要が高まりつつある。しかしこの方式の装置で は、アルゴンガスに起因する分子イオンや、サン プル中に含まれる共存元素が酸素と結合した酸化 物イオンが生成され、これらの分子イオンが測定 対象元素の定量値に誤差を生じさせる原因となっ ていた。

P-5000では、質量分析部にイオンを閉じ込めることのできる3DQMS(三次元四重極質量分析計)の採用により、分子イオンなどの妨害を軽減し、定量誤差を低減させた。さらに、イオンの閉じ込め時間を変化させることでダイナミックレンジの拡大を実現している。定性・定量分析のほか、上水用ルーチン測定モードを備えており、今後増加する管理項目測定への対応も可能である。

(発売時期:1999年6月)



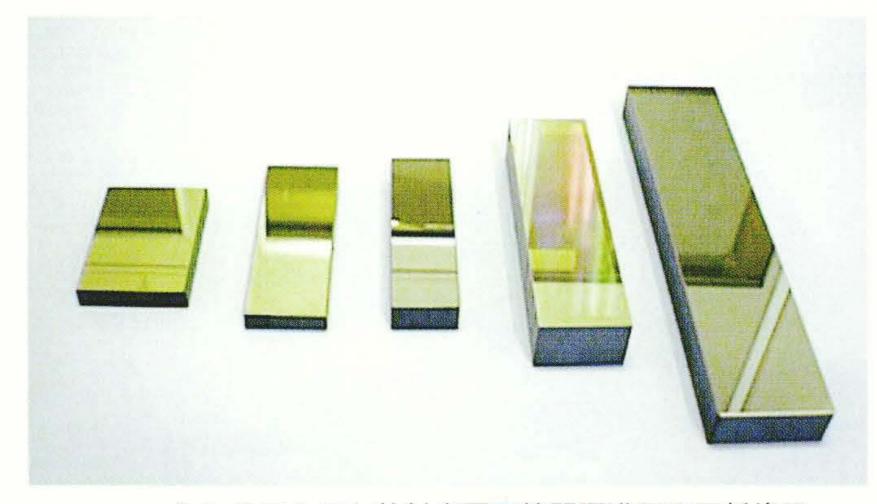
P-5000形ICP質量分析装置

新薬探索を支援するコンビナトリアルケミストリ用高速精製システム



コンビナトリアルケミストリ用高速精製装置

シンクロトロン放射光用回折格子



シンクロトロン放射光用不等間隔溝平面回折格子

コンビナトリアルケミストリとは、多数の新規 化合物を効率的に合成し,新医薬品など有効な物 質を短期間で探索する手法である。この手法では, 合成装置のスループット(処理速度)向上とともに、 合成品の精製装置のスループット向上が求められ ている。

日立製作所のコンビナトリアルケミストリ用高 速精製システムは、この合成物の精製・確認を高 スループットで行うシステムであり、2流路の液 体クロマトグラフ(LC)分取システムと、質量分 析装置(MS)をオンラインで接続したものである。 このシステムにより、精製・確認のスループット が格段に向上する。

〔主な特徴〕

- (1) LCとMSのオンライン接続により、分取と合 成物質確認の同時処理が可能で、精製・確認時間 の短縮を実現
- (2) マスクロマトグラム出力により、目的物ピー クだけの選択分取が可能で、精製後の後処理を簡 易化
- (3) 高スループットで192試料の連続精製が可能
- (4) 試料保管に便利なマイクロプレート対応

(発表時期:1999年9月)

物質にはある特定の波長の光を反射、吸収、透 過する性質があり、この波長を調べることによっ て物質を特定することができる。これに用いられ る装置の一つが分光分析器であり、その中に使わ れる光を波長ごとに分ける光学部品が回折格子で ある。

今回、シンクロトロン放射光を光源とした軟X 線(数~数十ナノメートル)分光分析器に用いる不 等間隔溝平面回折格子を開発した〔溝本数:200~ 2,400本/mm, 大きさ:100×40×15(mm), 220× 50×20(mm)など〕。シンクロトロン放射光とは, 電磁石を並べて磁場を作り、この磁場の力で形成 した周回軌道に電子ビームを閉じ込め、光速まで 加速したとき, その円運動の接線方向に発する高 輝度の光(赤外線から X線)である。近年, これを 利用した新材料開発やレントゲン撮影技術、半導 体製造技術など、さまざまな分野での研究が盛ん に行われている。

この回折格子は、溝配列を不等間隔にしたこと により, 使用波長域で最高レベルの高分解能分光 が実現できる特徴を持ち、理化学研究所(大型放 射光施設"SPring-8")や、米国カリフォルニア大 学などに納入されている。

(発売時期:1999年5月)

〔主な特徴〕

環境分析用超高感度GC/3DQMSシステム

最近,ビスフェノールAやPCBといった「環境 ホルモン」などの有害化学物質に対する社会的関 心が急速に高まっている。これらのうち有機化合 物の分析には, 試料をガス化して単一成分に分離 するガスクロマトグラフ(GC)と,分離された各 成分をイオン化して検出する質量分析計(MS)を 組み合わせた、GC/MSが主に用いられている。

このたび、高感度と高精度が要求される環境分 析用に、GC/3DQMSシステムを開発した。

(1) イオンを保持する機能を持つ3DQMS(三次元

四重極質量分析計)により,フェムトグラム(10⁻¹⁵g) オーダの極微量成分が検出できる超高感度

- (2) 未知のマススペクトルから確実なデータ検索 が可能な優れた定性能力
- (3) 試料の抽出と濃縮を自動化した最新の固相マ イクロ抽出の搭載
- (4) 特定のイオンの検出を行った後, さらにこの イオンを壊して検出することによって成分の構造 情報が得られるMS/MS機能

(発売時期:1999年12月)

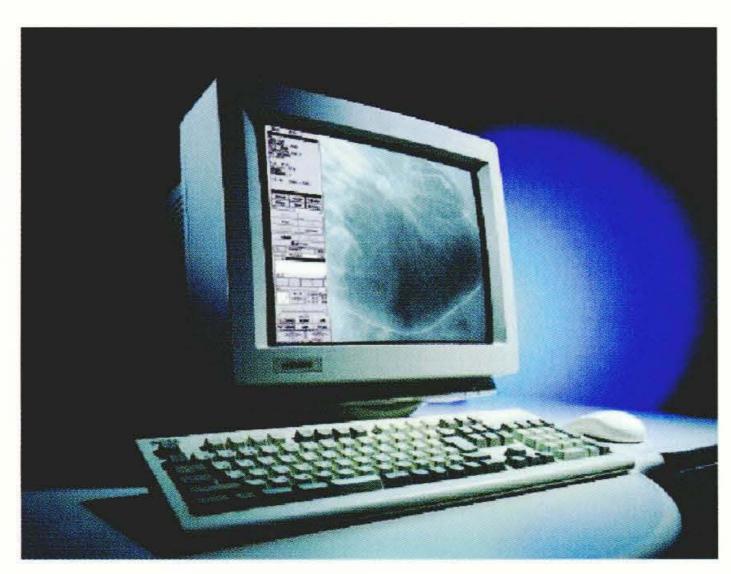


環境分析用GC/3DQMSシステム

医療機器・システム

高画質・経済性を追求し、コンパクトでかつ快適な操作環境を実現した画像診断装置群、大容量医用画像の高速伝送技術を採用した医療情報ネットワークシステム、および小型・低価格を特徴とする検体検査システムを開発した。

○ Windows NT対応リアルタイム ディジタル ラジオグラフィー装置"DR-2000X"



DR-2000Xの外観

Windows NT対応の、2,000×2,000画素マルチモードCCDを搭載したDR(Digital Radiography)装置"DR-2000X"を開発した。

Windows NTのOSを用いているので、従来ハードウェアで処理していたものがソフトウェアで処理できるようになり、画像処理装置のコンパクト設計を実現した。1台のテレビカメラで2,000×2,000画素と1,000×1,000画素の切換ができるマルチモードCCDを搭載しており、高画質で経済的という特徴を持っている。特に2,000×2,000画像は、フィルム法とそん色のない高画質である。

DRの検査と画像処理の並行処理が可能な設計により、操作性を著しく向上させた。18 Gバイトの高速磁気ディスクを標準で装備しているので、2,000×2,000の高画質画像でもリアルタイムで画像を記録することができる。DRの撮影画像には術者の観察しやすいウィンドウ、レベル、ガンマに自動的に調整して表示できる画像構成論理を持たせて、医師による迅速な読影を可能にしている。(株式会社日立メディコ)(発売予定時期:2000年1月)

全身用CTスキャナシステム"Carino"



全身用CTスキャナシステム"Carino" (カリーノ: イタリア語で「かわいい」の意)

小・中規模病院用に、コンパクトで経済性に優れた普及型CTスキャナシステムを開発した。 〔主な特徴〕

- (1) CTシステムとして初めてWindows NTを採用し、拡張性が高く、操作性に優れている。
- (2) スキャン時間3秒, 画像再構成時間4秒と, 1.3 MHU(920 kJ)の大容量 X 線管の採用により, ストレスのない検査が行える。スライス厚も2~10 mmまで検査部位や検査目的に合わせて5種の選択が可能である。
- (3) 画質補正ソフトウェアは高級機と同等のアーチファクト(偽像)除去アルゴリズムを各種標準装備しているので高品質な画像が得られ、17型カラーモニタによるシネ(連続こま送り)表示により、画像の観察も容易に行える。
- (4) 独自の三次元立体表示により、手術支援などの幅広い応用を可能にした。
- (5) 日本語表示や緊急患者専用アイコン, タッチパネルによるスキャン条件設定など, 快適な操作環境を実現した。

(株式会社日立メディコ)(発売時期:1999年6月)

● 治療分野用のMRI装置"I-MR model AIRIS-Ⅱ"

画像診断機器として臨床に不可欠となったMRI 装置は、株式会社日立メディコのAIRISシリーズ をはじめとするオープンMRIの出現により、単な る画像診断から、MR透視下での穿(せん)刺や吸 引、レーザ治療などに結び付く応用を可能とした。

このモデルは開口を拡張したワイドギャップを持ち、体の大きな患者も余裕をもってスキャンでき、I-MR手法も容易に行うことができる。さらに、このAIRIS-IIシステムはI-MRパッケージを標準装備しており、大学や基幹病院の研究用途にも対応しうる、シリーズ最高機種である。

〔I-MR(インターベンショナル)パッケージの内容〕

- (1) インルームモニタ, (2) モニタ支持アーム
- (3) IR(赤外線)マウス, (4) ガントリーライト
- (5) ひざ用台
- (6) I-MRオープン ボディ コイル(M, S)
- (7) I-MRオープン ヘッド コイル
- (8) MRフルオロスコピー(ソフトウェア)

(発売時期:1999年9月)



治療分野用のMRI装置"I-MR model AIRIS-Ⅱ"

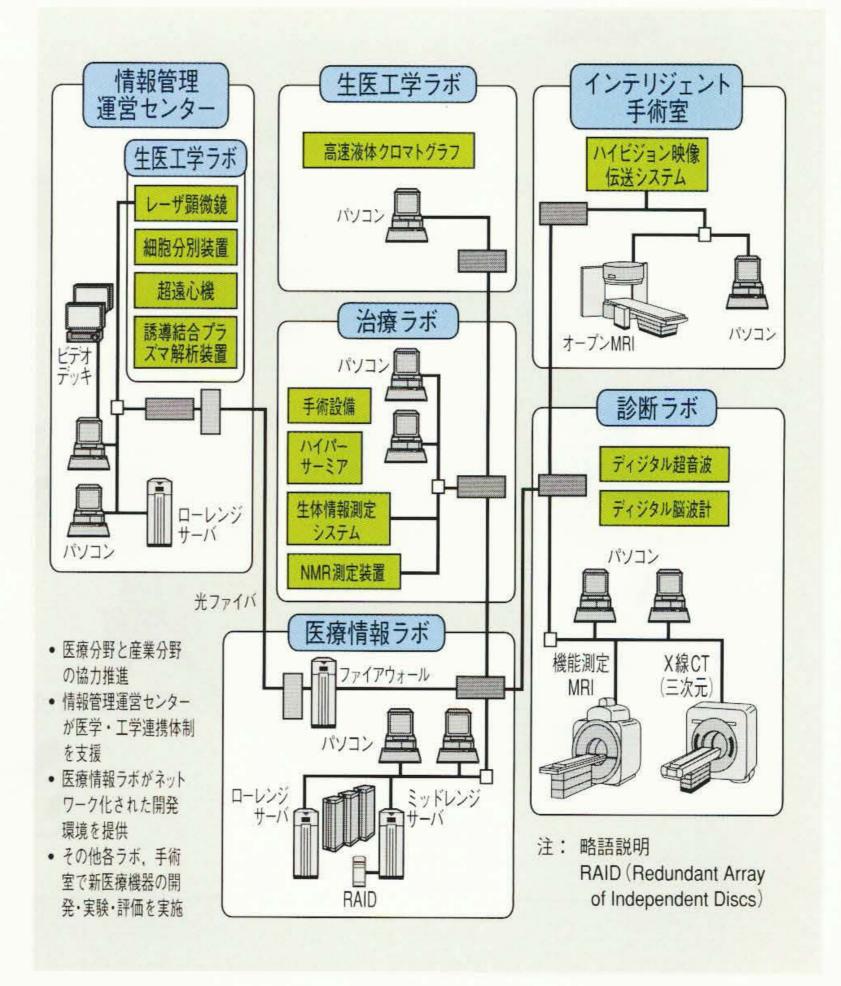
医学・工学両分野連携による新時代医療機器の開発環境構築事業

新しい医療機器開発を効果的かつ効率的に推進するためには、医療サイドと理工学・産業サイドとが同じ拠点に集まって密接に意見やイメージの交流を行うことが必要である。

この事業は、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託により、東京女子医科大学と日立製作所が共同で実施するものである。NEDOの医療福祉機器技術研究開発プロジェクトでの研究開発に貢献することを目的に、ユーザーである医療側の意見やニーズを研究開発段階から反映させ、新時代の医療開発を行う環境の実現を図る。東京女子医科大学構内と近隣施設に構築する開発環境は、五つのラボで構成している。

生医工学ラボと治療ラボでは、in vitro(生体外) や動物実験での評価を行う。また、診断ラボとインテリジェント手術室では、病院施設と同じ環境 での臨床研究が可能である。さらに、医療情報ラ ボを介して、各ラボで発生した医療情報を収集、 蓄積、利用する。情報管理運営センターは各ラボ を一元的に管理、運営し、基礎評価から動物実験、 臨床評価までの総合的支援を行う。

(稼動時期:1999年12月)



医学・工学両分野の連携による新時代医療機器の開発 環境の構成

地域医療との連携に寄与する医療情報マルチメディア ネットワーク システム

大容量の医療情報を伝送できるようにギガビットイーサネットを採用し、医用画像を中心と した医療情報ネットワークを病院の内外でも利用できるシステムを開発した。

情報通信を担うマルチメディア機器の開発・普 及には目覚ましいものがあり、 医療分野でもマル チメディア技術を駆使したネットワークシステム の構築ニーズが高まっている。

像・診断・カルテ情報など情報量が多く、データワーク環境の構築を可能にした。 の保全性やセキュリティの確保が要求される。ま (b) ネットワークシステム内の情報の機密保 た、単独の病院内だけでなく、病院間のように複 数の地域医療機関をまたがっての医療情報のネッ トワーク化が望まれている。

このため, 医用画像を中心にした医療情報ネッ トワークシステムを、院内にとどまらず、院外で も利用できるシステムを開発した。

〔システムの主な特徴〕

(1) インターネット経由による地域医療機関への 医療情報提供サービス

医用画像管理システム"OPEN-PACS"で収集、 管理する医用画像の参照と所見入力機能の一体運 用の効率化を図り、そのデータをWebで閲覧でき るようにした。

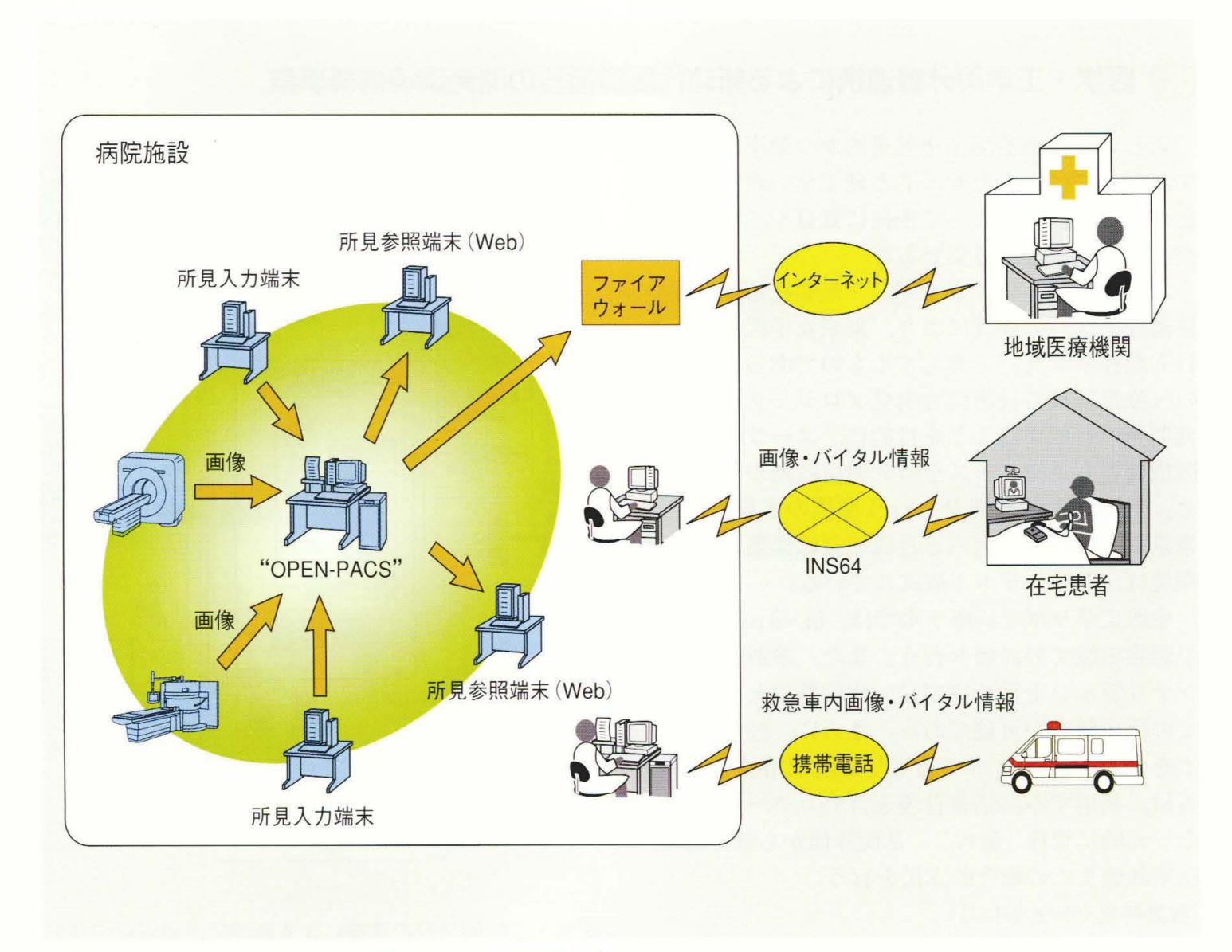
- (2) ギガビットイーサネットの採用
- (a) 大容量の医療情報を迅速に伝送できるよう 医療情報ネットワークが対象とする情報は、画 に、ギガビットイーサネットによる高速ネット
 - 持・安全確保のために、システムに接続する使 用者の制限を可能にした。
 - (3) 遠隔診断による在宅診療の支援強化

テレビ電話の画面を通しての遠隔診断が可能と なり、住民は家に居ながらにして、医師の診療を 受けることができる。

(4) 救急車との連携強化

救急車からの現場動画像やバイタル情報(心電 図,心拍数,血圧,血中酸素飽和度)を医療側が 受信、表示できるようにした。

(株式会社日立メディコ)(発売時期:1999年8月)



医療情報マルチメディア ネットワーク システムの構成

次世代検体検査トータルシステム

各臨床検査部門内の自動化と、これらを物流・情報の2面から有機的に結合することを基本コンセプトとし、小型化・低価格化・高いフレキシビリティを特徴とする次世代検体検査トータルシステムを開発した。

1988年から自動化を進めてきた臨床検査室のシステム化では、検体前処理や生化学、血液学、免疫検査など、臨床検査各部門内作業を集約化して省力化を図る「コンソリデーション」と、これら各部門システム間の物と情報の流れを統合して効率的な運用を実現する「インテグレーション」の2面に着目した開発を行ってきた。これは、部門間の作業内容や病院間の運用形態が大きく異なることから、ユーザーごとに異なる最適システムを、高い信頼性を維持しながら効率的に構築することをコンセプトとするものであった。この結果、海外を含めて100セット以上のシステム納入実績と、40種以上の国内外メーカーの分析機器結合という実績を持つに至った。

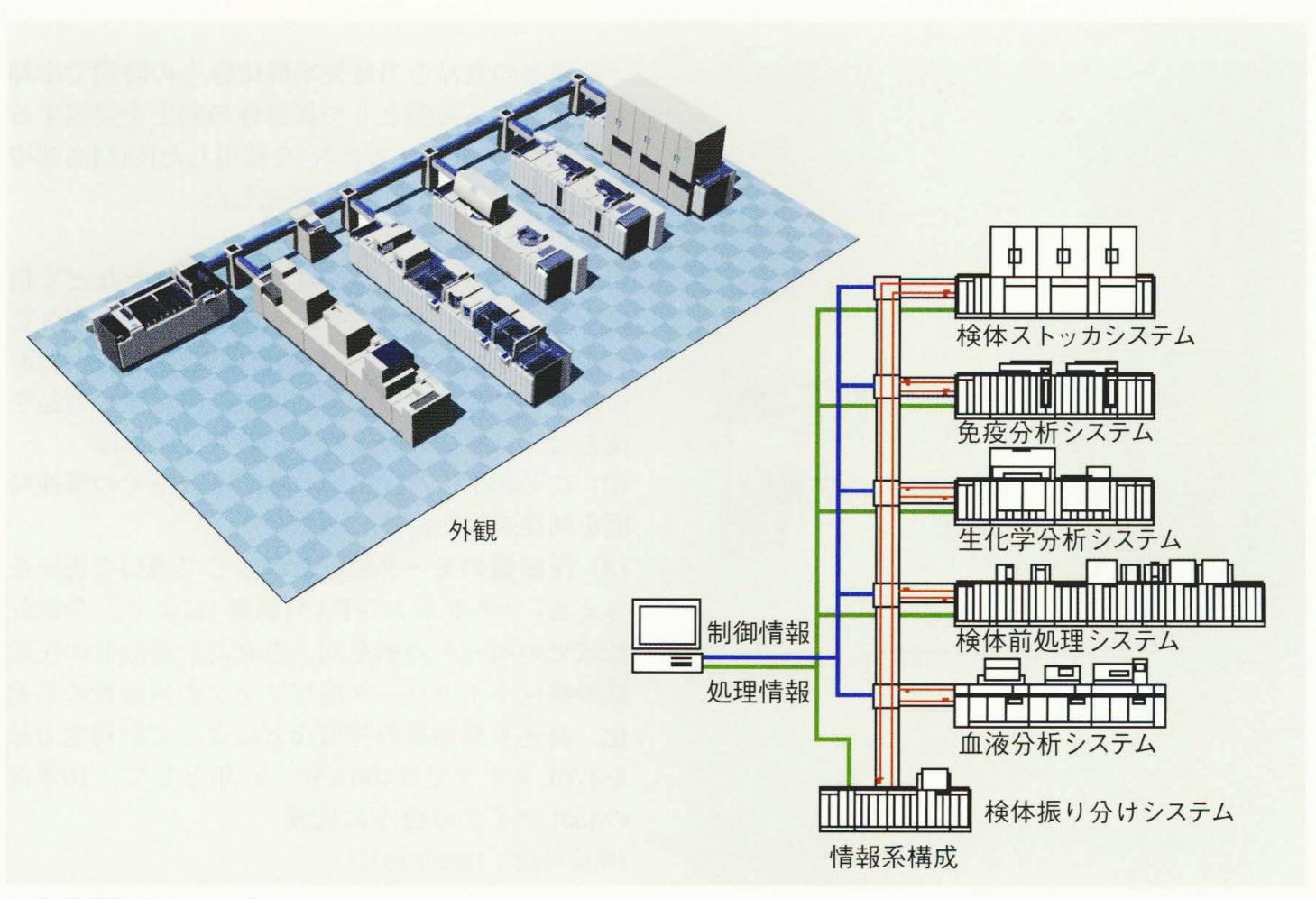
1996年以降、このコンセプトを踏襲しつつシステムの小型化・低価格化を推し進めるために、部門システムとして「生化学モジュラシステム」や、「前処理モジュラシステム」を開発した。前処理モジュラシステムでは、検体の前処理に必要な遠心分離・分注分配・ラベリング・閉栓などの作業を自動化した。

1999年には、これら各種モジュラシステムを中

心とした部門システムを統合し、トータルシステムの小型化・低価格化を進める「次世代検体検査トータルシステム」を開発した。このシステムの特徴は、検体投入ユニット・搬送ライン・方向変換エニット・検体収納ユニットなどの自律的に機能するユニットを組み合わせて構築するという点である。このシステムは、制御情報と処理情報専用のLAN2回線でシステム統合制御部に結合し、集中制御によって統括制御している。また、必要となるユニットのハードウェア結合と通信結合を行い、統合制御部にシステム形状と各種検体の運用順登録を行うことにより、ユーザーごとのシステム構築を可能とした。この結果、システム価格・サイズについては当社従来機比で60%未満とし、導入後の変更も容易なものとした。

医療コスト削減が世界的な社会問題となっている近年,従来の小規模病院の統廃合による規模拡大と各種院内業務の省力化の流れは,大きな潮流となっている。今回開発したシステムは,今後の臨床検査の運用コスト低減に寄与するものと期待できる。

(発売時期:1999年9月)



次世代検体検査トータルシステム

家庭電気品

顧客の視点に立ち、生活に根ざした便利で使いやすい機能の向上を図るとともに、省エネルギーを追求 し、環境と人に優しい機器の開発を進めている。

現在室温・湿度・外気温の見える「見る見るリモコン」採用の「見る見る爽快PAM エアコン白くまくん」



エアコン本体(上)とリモコン(下)の双方向通信により、 手もとで室温・湿度・外気温が見える「快適おしえて 機能」を搭載した「見る見る爽快PAMエアコン白くま くん

基本性能を充実させ、新機能を搭載した「見る 見る爽快PAMエアコン白くまくん を発売した。 〔主な特徴〕

- (1) 「おしえてボタン」を押すとリモコンの液晶表 示画面に現在の室温・湿度・外気温を表示する, 世界初の機能「快適おしえて機能」を搭載した。こ れにより, 運転前は設定の目安が, 運転中は設定 への到達具合がそれぞれ確認でき、省エネルギー が図れる空調を可能とした。
- (2) 世界初の温度・湿度同時コントロール機能を 持ち, 夏に冷え過ぎない健康空調を実現する 「素肌涼快」を新採用
- (3) ワイドレンジPAMにより、外気温2℃のとき でも5分で足もとまで暖まるスピード暖房(2.8 kW クラス)を実現した。また、気流の足もとへの集 中と吹き分けを選べる「PAM気流 |を搭載
- (4) ワイドレンジPAMと独自の技術により、シ リーズ全機種で省エネルギー法2004冷凍年度基準 COPをクリアし、期間消費電力量も業界ナンバー ワンの安さ(2.8 kWクラス)
- (5) 温度を下げずに除湿できる「カラッと除湿」の 除湿性能を当社除湿機約6台分にアップ

(発売時期:1999年9月)

冷蔵室内の温かい食品に冷風を自動的に向けて冷却時間の短縮を図ったPAM高速 冷蔵庫「ねらってビュン²」



PAM高速冷蔵庫 ねらってビュン2

冷蔵室の食品を当社従来機比約一の時間で冷却 し、食材のあら熱とりや保鮮性の向上を実現する 「ねらいうち冷却システム」を採用したPAM高速冷 蔵庫「ねらってビュン²」を発売した。

〔主な特徴〕

- (1) ファンやルーバと7個の温度センサなどで構 成する「ねらいうち冷却システム」により、約3℃ の冷風(当社従来機比の約10倍の風速で高速循環) を温かい食品に自動的に向けて、冷蔵室の食品を 凍らせずに同従来機比約一の時間で急冷却
- (2) この約3℃の冷風により、冷蔵室での解凍時 間を同従来機比約分に短縮
- (3) 圧縮機のモータ回転数に応じて適切な電圧を 与える「ワイドレンジPAM制御」により、全回転 数域でのモータ効率を向上させた。新設計の圧縮 機の採用やインバータ冷却ファンの回転数の最適 化, 高効率断熱材の採用などによって消費電力量 を470Lタイプでは400 kW·h/年として,10年前 0450Lタイプの約 $\frac{1}{3}$ に低減

(発売時期:1999年10月)

世界初の「PAM・イオン洗浄」機能を搭載した全自動洗濯機「白い約束」

省エネルギーでハイパワーを実現した「PAM制御」と、水道水を洗濯に適した水に変える「イオン洗浄」機能を搭載した全自動洗濯機「PAM・イオン洗浄白い約束」シリーズ(3機種)を発売した。〔主な特徴〕

- (1) インバータモータ制御に「PAM制御」を採用し、省エネルギーとハイパワーによる時間短縮を実現した。前機種NW-8P5との標準コースの比較で、消費電力量を95 W・hから53 W・hに、洗濯時間を33分から30分にした。
- (2) イオン交換樹脂のリフレッシュに必要な塩を, 毎回ではなく30回分まとめて投入できる「自動リフレッシュ機能付きイオンチェンジャ」を搭載した。 (3) モータ部と槽の動力伝達は,ギヤを介して直
- 接駆動するDDメカ駆動方式とし、ブラシレスモータ採用でさらに低騒音化を実現した。
- (4) 使いやすいデザインとして,「ひろびろ投入口」と「大型窓」を採用した。

(発売時期:1999年8月)



全自動洗濯機「PAM・イオン洗浄 白い約束」 "NW-8PAM"

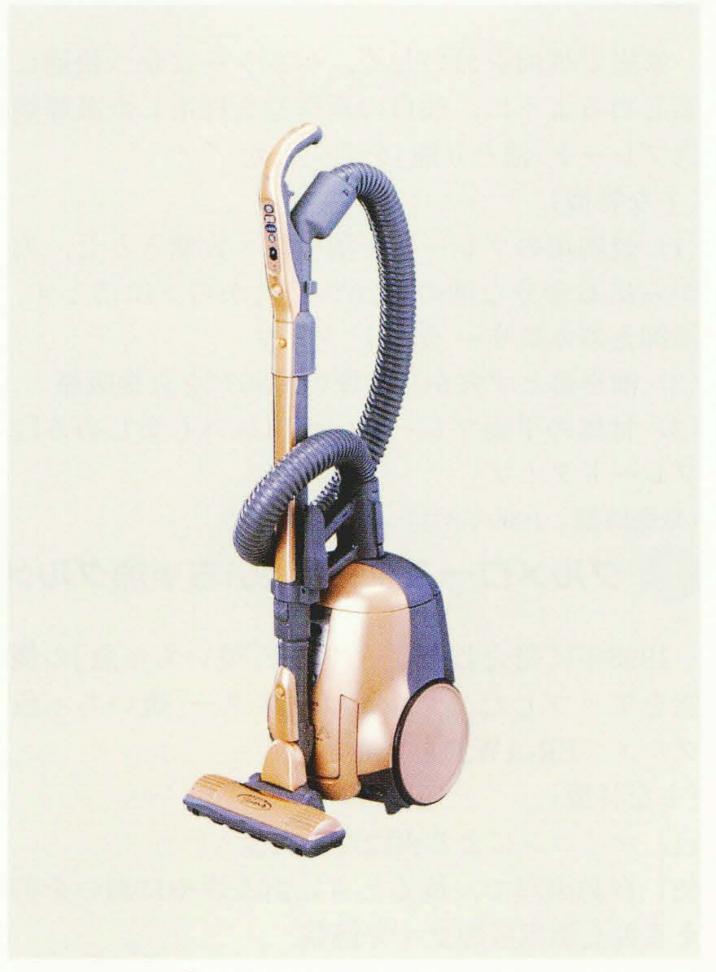
● サッと「取り出し,移動,掃除,収納」ができる新形態掃除機「かるワザ・ラ♪ラクリン」

手もと操作で延長パイプを伸縮できる「サッと ズームパイプ」と、本体と操作部を一体に連結し てバランスよく運べ、収納にも便利な「ワイドサッとハンドル」を採用した掃除機「かるワザ・ラ♪ ラクリン」を発売した。

〔主な特徴〕

- (1) 手もとレバーの操作で伸縮パイプ部のロックを解除し、使う人の背丈や掃除場所に合わせて延長パイプの長さが調整できるので、楽な姿勢での掃除が可能
- (2) 本体のホース接続部の「ワイドサッとハンドル」に操作部が取り付けられるので、本体と操作部の全体をバランスよく持ち運べる。キャリングカートスタイルでも楽に移動できる。
- (3) 延長パイプを本体の中心に取り付けて、コンパクトにバランスよく収納できる。
- (4) 清潔排気のために、新開発の「HEパックフィルタ」、「HEPAクリーンフィルタ」を採用
- (5) 機能部品をストレートに配置したスリムボディ

(発売時期:1999年9月)



新形態掃除機「かるワザ・ラ♪ラクリン」"CV-WB10"

ヘルシーとダイエットをテーマに,食材をさらにおいしく調理する「ダイエット メニューシリーズ」を発売した。

○ ヘルシー食生活に対応する電子レンジ「もっとお野菜パリッ庫」

これまでの「ダイエットメニュー」キーに加え、不足がちな栄養素が手軽にとれる「野菜中心」と「焼き魚」キーを搭載した電子レンジ「もっとお野菜パリッ庫」を発売した。

〔主な特徴〕

- (1) 水を使わないので野菜料理でのビタミンCの 残存率が高く、油を使わないので低カロリーの調 理ができ、煮込みも煮崩れなく仕上がる。
- (2) 「焼き魚」キーで魚焼きが簡単
- (3) 新断熱構造により、設置スペースが少なく、 待機電力ゼロで省エネルギー

(発売時期:1999年8月)



電子レンジ「もっとお野菜パリッ庫」

● ヘルシーメニュー付きIHジャー炊飯器「ふっくらう米」

内部部品の小型化によってコンパクトボディとしたIHジャー炊飯器「Vシリーズ」を発売した。 〔主な特徴〕

- (1) IH(誘導加熱)の強火を安定して制御し、炊きむらをなくす「V・Dインバーター」
- (2) ふっくらおいしく炊き上げる「ふっくらセンサー」
- (3) 健康食材である米をさらにヘルシーに味わえる「かんたん雑炊」や、低カロリーメニューの「おかゆ」、「リゾット」などの健康メニューキー

(発売時期:1999年9月)



ヘルシーメニュー付きIHジャー炊飯器[ふっくらう米]

吸煙焼肉プレート「油とり煙」

家庭で焼肉をおいしく, ヘルシーにかつ快適に 楽しめるように, 独自の新構造を採用した吸煙焼 肉プレート「油とり煙」を発売した。

〔主な特徴〕

- (1) 焼肉用のプレートを溝付き・穴開きとし、肉から出る余分な油の約20%を穴から下に落とす、油抑えのカロリー カット タイプ
- (2) 油を落とす穴から油煙の約80%を直接吸煙
- (3) 付属の平面プレートで焼肉以外も楽しめる「2プレートタイプ」

(発売時期:1999年8月)

吸煙焼肉プレート「油とり煙」"EH-EQ1"

○ グルメロースター「焼いちゃ魚グルメ」

1998年に発売したロースター「焼いちゃ魚」の機能をアップした,グルメロースター「焼いちゃ魚 グルメ」"ER-AW2"を発売した。

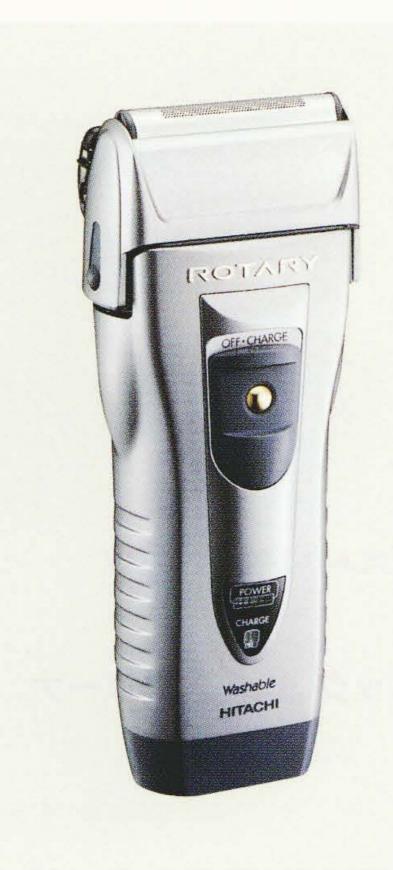
〔主な特徴〕

- (1) マイコンによる両面焼き機能
- (2) 自動調理で、焼くときに出る煙やにおいを抑える脱臭触媒吸煙ファン搭載
- (3) 受け皿, 焼き網, ドアガラスの丸洗いが可能 (発売時期:1999年6月)



グルメロースター「焼いちゃ魚グルメ」"ER-AW2"

充電・交流両用式「水洗いロータリーシェーバー」



水洗いロータリーシェーバー"RM-SX600"

ロータリーシェーバー「水洗いタイプ」の充電・ 交流両用式"RM-SX600"を発売した。

〔主な特徴〕

- (1) ロータリー内刃で滑らかな深剃りと早剃りを実現
- (2) 内刃洗浄用回転ブラシ(ロータリーウォッシャー)をキャップ内に内蔵することにより,スピード水洗いが可能
- (3) 使用中に充電が切れても交流での使用が可能 (発売時期:1999年8月)

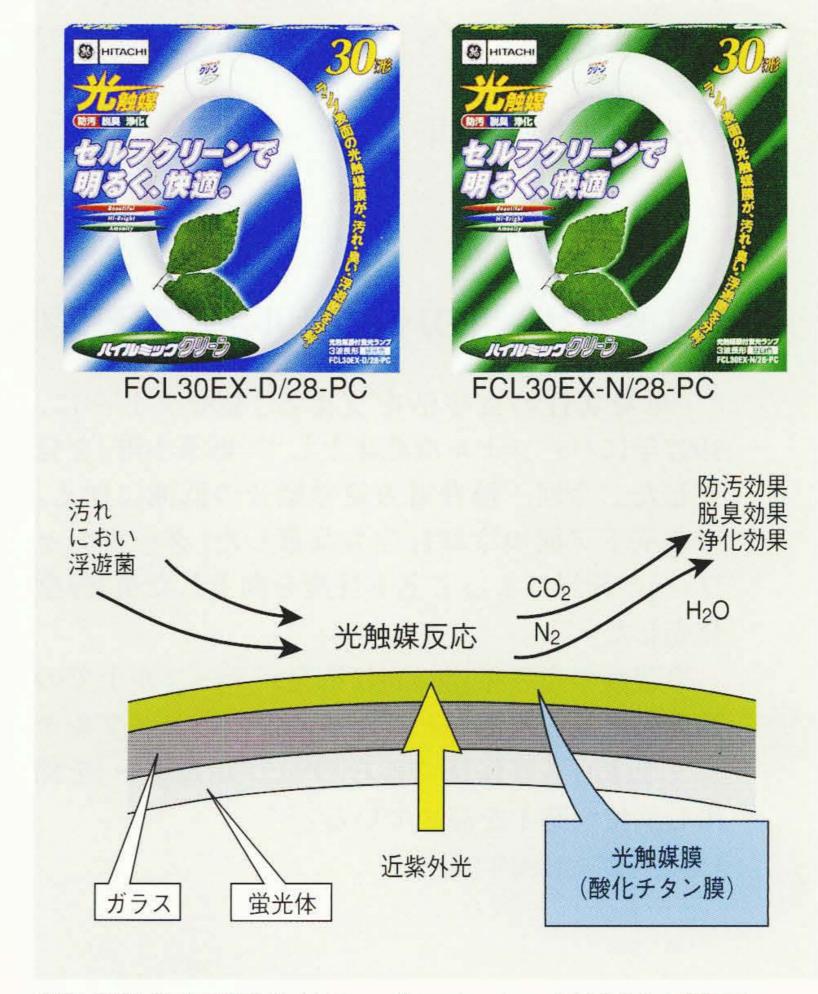
セルフクリーンで明るく、快適な光触媒膜付き蛍光ランプ: 環形ハイルミッククリーン「よごれんで照」

より自然に、より美しくを追求し、色の見え方は、国際照明委員会の屋内照明ガイドで規定する演色性の区分の最上位であることを示す"1A"を達成した家庭用の環形蛍光ランプに、光触媒膜を搭載してセルフクリーン効果をプラスした「光触媒膜付き環形蛍光ランプ」を発売した。

蛍光ランプの照明効果に加え、光触媒膜の効果 によって点灯中に下記の効果が得られる。

- (1) 防汚効果:ランプ表面に付着する油分を分解できるので、汚れが付きにくく、汚れに伴う明るさの低下を抑える。
- (2) 脱臭効果:たばこや不快なにおいなど、ランプに触れたにおいの成分を分解する。
- (3) 浄化効果:ランプに触れた浮遊菌などを分解して減少させる。

(発売時期:1999年8月)



光触媒膜付き環形蛍光ランプのパッケージ(上)と原理図

個世帯と二人以下の世帯を対象に1999年度に発表した「ふたりっち」商品の品ぞろえを、「中容量・個性派・ハイグレード」をキーワードに個性派商品群として拡大した。

洗濯槽の底を上げ、洗濯物の取り出しを楽にした全自動洗濯機「底あげ小町」

小人数世帯のユーザーを対象に、取扱性を向上 させたイオン洗浄全自動洗濯機を発売した。

〔主な特徴〕

- (1) 洗濯機の深さを、8 kgタイプの洗濯機"NW-8PAM"に比べて105 mm底上げすることにより、腰に負担をかけずに洗濯槽の衣類の取り出しができるようにした。
- (2) ボタンの操作では、よく使うコースをまとめてダイレクトに設定できるようにするとともに、新たに、しっかりすすぐ「こだわりすすぎ」コースを設けた。

(発売時期:1999年12月)



全自動洗濯機「底あげ小町」"NW-5AV"

「ペタリンコ・クルッとヘッド」採用の充電式スティック タイプ クリーナ「クルッと小町」

ちょっとした掃除に、軽くて操作が簡単な掃除 機が欲しいというニーズにこたえて、充電式ス ティック タイプ クリーナ「クルッと小町」を発売 した。

〔主な特徴〕

- (1) 使いたいときに収納兼用充電台から取り出してすぐに掃除がスタートできる。「手もとスイッチ」により、楽な姿勢で掃除ができる。
- (2) ヘッドが左右90度回転する,独自の「ペタリンコ・クルッとヘッド」の採用により,家具のすき間や,低いテーブルの下などの掃除も簡単にできる。

(発売時期:1999年11月)



充電式スティック タイプ クリーナ「クルッと小町」 "PV-BM1"

単身女性用のパーソナル冷蔵庫「野菜小町」

「単身女性の食生活を支える」をモットーに、1997年にパーソナル冷蔵庫として「野菜小町」を発売した。今回、消費電力量や騒音の低減に加え、冷蔵室ドア棚の冷却性能も改善した「クールシャワー」の採用によって基本性能を向上した第3弾を発売した。

冷蔵庫の高さを130 cmに抑え,テーブル上での調理家電品の電源をとるための市販のテーブルタップをすっきり保持できる「タップホルダー」を採用し、使い勝手を高めている。

(発売時期:1999年9月)



パーソナル冷蔵庫「野菜小町」の第3弾"R-22YK"

○ 液晶プロジェクションテレビ「ビッグスリム52」

業界で初めて液冷直結投写システムを採用し、 高輝度と高コントラストを実現した52型液晶プロ ジェクションテレビを発売した。

〔主な特徴〕

- (1) 業界初の「液冷直結投写システム」を採用し、 不要な反射を抑えて高コントラストを実現
- (2) 高輝度と省スペースを実現した「ハイフォーカス短焦点投写システム」を採用
- (3)「新ハイコントラストスクリーン」により、広 視野角を実現
- (4) BSディジタル放送の放送方式に対応するコンポーネント入力端子を2系統装備し、そのうち1系統はD3端子を採用
- (5) 大容量バスレフスピーカとツィータ,および新技術"(●)FOCUS*"の採用により,聞きやすく,かつ映像と一体感のある音声を再生
- (6) 52型のサイズで29型テレビとほぼ同じスペースのコーナに設置できるコンパクトデザイン

(発売時期:1999年7月)

注:*は「他社登録商標など」(150ページ)を参照



液晶プロジェクションテレビ「ビッグスリム52」"C52-LC1"

○ ディジタル放送対応ワイドテレビ「プロビジョンGA!Z」

2000年に放送開始が予定されているBSディジタル放送に対応する、機能と性能、および業界トップクラスのコーナ設置性を兼ね備えたワイドテレビ「プロビジョンGA!Z(ガゼット)」を発売した。〔主な特徴〕

- (1) ハイビジョン用のフラットブラウン管(全機種)を採用して新採用のD3端子と接続することにより、BSディジタル放送のハイビジョン映像をリアルに再現できるハイビジョンモニタ
- (2) チラツキが少なく目にやさしいプログレッシブをさらに進化させ、動画をより美しくそして地上波受信時のノイズも自動的に軽減する、ディジタル時代の新画質を実現した「新世紀プログレッシブ」を採用
- (3) 2ウェイ4スピーカによる迫力ある音声を,新技術"(●)FOCUS"の採用でさらに聞きやすく,かつ映像と一体感のある音声で再生
- (4) 大画面でも部屋のコーナにすっきりと収まる 業界トップクラスの設置性を実現
- (5) 当社従来機比でボタン数を30%削減した, 見やすく押しやすい簡単操作のシンプルリモコンを採用 (発売時期:1999年9月)



ワイドテレビ「プロビジョンGA!Z」"W32-GF3X"

○ フラットブラウン管採用のファミリーテレビ



画面の隅々までひずみの少ないフラットブラウン管を採用したファミリーテレビ(25型および21型)を発売した。

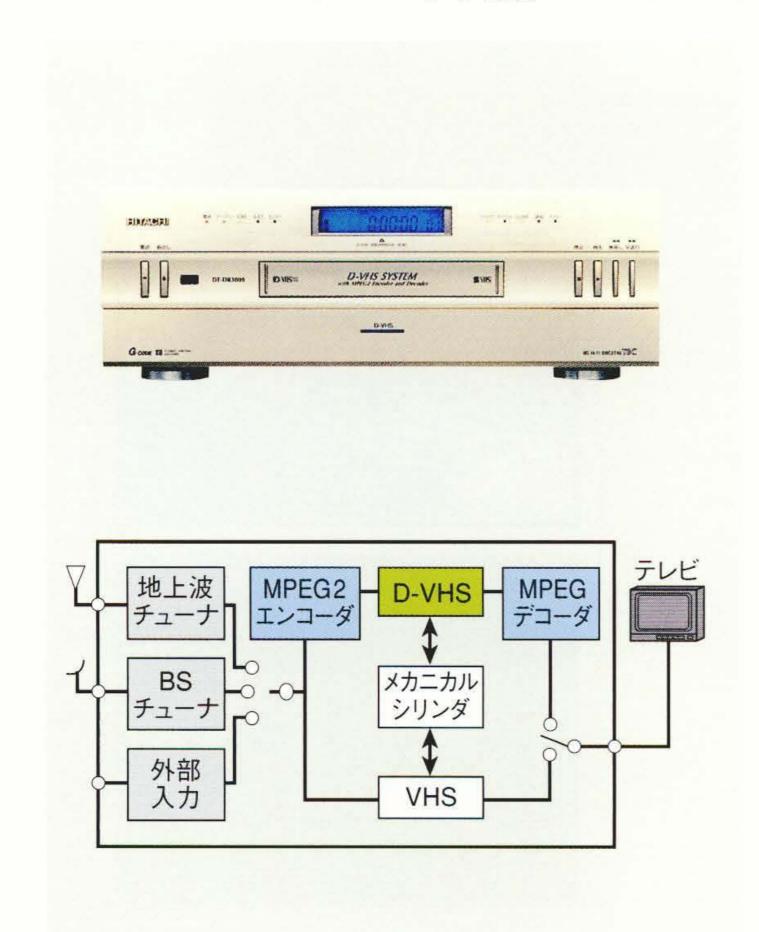
〔主な特徴〕

- (1) 画面の隅々のひずみを低減し,自然な映像を 再現できるフラットブラウン管を採用
- (2) モノラル音声も臨場感あふれる迫力の音声で 再生する「デュアルサラウンド」機能を搭載
- (3) CATVホームターミナルの操作も簡単にできる大型リモコンを採用
- (4) 三次元Y/C分離回路とVM(速度変調)回路で 鮮明な高画質を実現(25型)
- (5) BSディジタル放送対応のD1端子を1系統装備 (25型)
- (6) 多数の周辺機器を接続できるビデオ入力3系 統3端子を装備(25型)

(発売時期:1999年9月)

フラットBS内蔵・BSディジタル放送対応テレビ "C25-FB1"

現行の地上波やBS放送などのアナログ信号をディジタル変換して記録する MPEG2エンコーダ内蔵D-VHS*VTR



MPEG2エンコーダ内蔵のD-VHS VTR(上)と システム図(下) 現在すでに開始しているCSディジタル放送に続き,2000年以降に予定されているBSディジタル放送や地上ディジタル放送など、ディジタル放送など、ディジタル放送への移行が本格化している。D-VHSは、ディジタル放送のディジタル信号をそのまま記録、再生できる方式である。

このD-VHSをベースに、現行の地上波やBS放送などのアナログ信号をディジタル変換して記録する「MPEG2エンコーダ」を内蔵することで水平解像度500本以上の高解像度を実現し、ジッタ(画面上の縦線の揺れ)がなく、色再現性の高い高画質映像が再現できるVTR"DT-DR3000"を製品化した。これにより、現行の地上波やBS放送などのアナログ入力信号をそのままの画質でディジタル化して記録することができ、劣化がほとんどない、原信号に忠実な再生画質が実現できる。

(発売時期:1999年7月)

注:*は「他社登録商標など」(150ページ)を参照