



特 許 と 新 案



日立製作所所有の特許（主要特許のみを抜すい）

■ 昇 降 装 置

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
特 547871	43-25097	エレベータの全自動群管理装置	実 740115	39-1518	エレベータ用運転盤
実 864383	40-22199	ハンドレール駆動機構	実 758536	39-20045	電磁接触器隔壁取付装置
実 548149	43-28974	フロアコントローラ	実 773714	39-37116	油圧エレベータ
実 779167	40-2099	エレベータ用スピードガバナ	実 545897	36-1539	エレベータ階床扉鎖錠装置
実 789936	40-15374	ハンドレールの自動緊張装置	実 524829	35-11131	エレベータ扉開閉装置
実 869997	43-9542	エレベータ乗籠防振型ガイドシュ ー	実 781263	40-6018	エレベータ上下階床扉開閉装置
特 318849	41-9210	並設エレベータ制御方式	実 891810	44-7629	エスカレータの踏段手回し装置
特 468176	40-18945	エスカレータの安全装置	実 853802	43-1958	穴あきスチールテープに噛合う爪 車
実 559086	36-21852	エレベータ速度制御装置	実 773731	39-37766	乗籠防振装置
実 881318	40-14149	電動横開き扉の扉安全装置	特 559607	43-5339	電動機の世界速度制御装置
実 891801	44-14258	階床扉係合鎖錠装置	特 497871	42-1688	循環式立体駐車設備
特 544266	43-19494	エレベータ出入口枠	実 880555	44-3410	押ボタンスイッチ
特 404902	37-9630	ワードレオナード方式における制 御装置	実 757703	39-17342	トランジスタ時限装置
特 294864	36-16765	駐車場用全自動エレベータ	実 741267	39-421	誤動作を防止した光電装置
特 450223	40-263	エレベータ制御方式	実 768459	39-27030	電磁接触器
特 282472	36-3920	並設エレベータ制御方式	実 849251	42-740	警報信号装置
特 317597	40-10558	回転体の脈動測定装置	実 557809	36-12022	自動エレベータ扉制御装置
実 880528	44-1644	継 電 器	実 793900	40-24340	エレベータ警報装置
実 550720	36-8045	電磁継電器	実 773167	39-33414	インジケータ装置
実 707960	37-14432	応答ランプ付呼鉤開閉装置	実 768484	39-29523	切換スイッチ
実 826225	40-31234	油圧エレベータの制御油圧回路	実 761433	39-22446	切換スイッチ
実 560351	36-18626	カムコンタクター	実 859985	43-9541	エレベータ防音装置
実 873568	43-25232	エレベータ階床扉鎖錠装置	実 791390	40-11832	電動上下扉の扉安全装置
実 873580	43-25226	エレベータ階床出入口枠	実 859966	43-11965	エスカレータ欄干パネル取付枠
実 873574	43-24174	チェーン伝動機構の騒音防止装置	実 884905	44-8091	ターンテーブル
実 716121	37-26912	カムスイッチ回転カム装置	実 545896	36-1538	エレベータ階床扉鎖錠装置
実 524861	35-14630	エレベータ階床扉鎖錠装置	実 866259	43-14344	エレベータの乗籠停止装置
実 753038	39-16004	エレベータ扉吊り装置	実 556890	36-19649	電磁継電器
実 730981	38-16123	エレベータ乗籠に設けた電磁作動 弓形カム装置	実 888948	44-11248	静電容量平衡形人体検出器の調整 機構
実 590523	40-17620	エレベータ乗籠安全装置	実 771098	39-33562	インジケータ裏蓋開閉装置
実 880098	41-2107	欄干パネル保持装置	実 890637	43-9543	位置検出装置
実 877411	43-31941	エレベータ用スピードガバナ	実 868604	43-9222	エレベータ遮音装置
実 877415	43-31942	エレベータ用スピードガバナ	実 827538	41-23808	電線切断被覆剥き器
実 700962	36-27162	電磁接触器の可動接触子取付装置	実 538255	35-28844	エレベータ階床扉鎖錠開放装置
特 541650	43-22693	並設エレベータ方式	実 873647	43-25697	油圧エレベータのシリンダ支持構 造
特 255748	34-3871	並設エレベータの相互位置表示装 置	実 877384	43-29694	フォーク式駐車設備に於ける自動 車の停止位置確認装置
特 444549	39-18594	エレベータ信号方式	実 771043	37-31830	エレベータ乗籠案内靴
特 493572	40-2484	停電時エレベータ自動着床方式	実 524825	35-12827	油入緩衝装置
特 502459	42-7096	並設エレベータ信号装置	実 789901	40-16984	エスカレータ踏板
実 873651	43-25698	油圧エレベータの防音防振装置	実 885950	44-1645	接触端子の支持装置
実 894082	43-20891	エレベータ出入口枠			
実 873729	43-27852	タイムリレーの構造			
実 873712	43-27910	電磁継電器			
実 728547	38-14736	昇降機の昇降路内スイッチ取付装 置			
実 745686	39-2064	昇降機塔内スイッチカバー			
実 844320	42-18803	扉安全装置			
実 720627	38-17023	昇降機扉駆動用分巻電動機の制御 装置			
実 535789	35-27522	エレベータ扉スイッチ			
実 846114	42-6412	直流電動機の電機子反作用補償装置			

製品紹介

東京電力株式会社 姉崎火力発電所納め 第4号設備用600MW蒸気タービン	79
四国電力株式会社 坂出火力発電所納め 第3号設備用450,000kW蒸気タービン	80
モデルシリーズ7000大容量ガスタービン	81
低温装置用大形混流式日立ラジアル膨張タービン	82
マルタ島水道局納め 海水淡水化プラント500,000 l.G.P.D.フラッシュエバポレータ完成	83
日立新形カム形制御器	84
日立ITP形赤外線検査器	85
新神戸電機株式会社 彦根工場納め フェノールホルムアルデヒド樹脂廃液処理装置	86

東京電力株式会社 姉崎火力発電所納め

第4号設備用 600MW 蒸気タービン

本タービンは日立製作所にとっては2台めの600MW容量機であり、高压タービンと低压タービン、中圧タービンと低压タービンがそれぞれ発電機に直結されている。クロスコムパウンド形4流排気再熱式蒸気タービンであり、昭和46年3月に営業運転にはいった東京電力株式会社・鹿島火力発電所納め第1号設備用600MW蒸気タービンと同一設計である。

1. おもな仕様

- (1) 形 式 衝動再熱式クロスコムパウンド4流排気形
- (2) 出 力 600MW
- (3) 回転数 3,000/3,000rpm
- (4) 蒸気条件 246atg/538°C/566°C
- (5) 排気真空度 722mmHg
- (6) タービン段落数 高压9段、中圧8段×2、低压6段×4、合計23段
- (7) 最終段翼 翼長 844.6mm(33.5in)
平均直径 2520.95mm(99.5in)

2. おもな特長

本タービンは次の特長を有している。

- (1) 高压蒸気入口部に180度ノズルボックスを採用
第1段落付近の蒸気圧による応力と熱応力を軽減し、熱変形に対してより安定な構造としている。
- (2) 高压初段翼にT形みぞを採用
翼の大形化による遠心応力の増加を低減している。
- (3) 中圧タービンをダブルフローとする
再熱後の高温蒸気が通過する中圧タービン部をダブルフローとして翼長を低くし、遠心応力を低下させた。
- (4) 中圧初段翼取付部の冷却
高温にさらされる中圧初段翼の翼取付部に冷却用のみぞを設け、翼を通過した後の低温蒸気により冷却させ、強度を高めた。
- (5) 最終段にドレンコレクタを採用
最終段のノズル出口先端部にドレンコレクタを設置し、最終段翼エロージョンに対し考慮を払った。
- (6) 排気室として改良形排気室を採用
排気室内に整流板を効率良く配置し、

室内の圧力分布を均一化し、熱効率の改善を行なうと同時に、排気室の剛性を増した。

- (7) 再熱蒸気ラインに組合せ再熱弁を採用

組合せ再熱弁（再熱蒸気止め弁と中

間阻止弁の組合せ）によりタービントリップ時の速度上昇率を低く押えた。以上により、超臨界圧プラント用として、十分に性能を発揮するタービンとすると同時に信頼性の向上に努めた。

（日立製作所 電力事業本部）

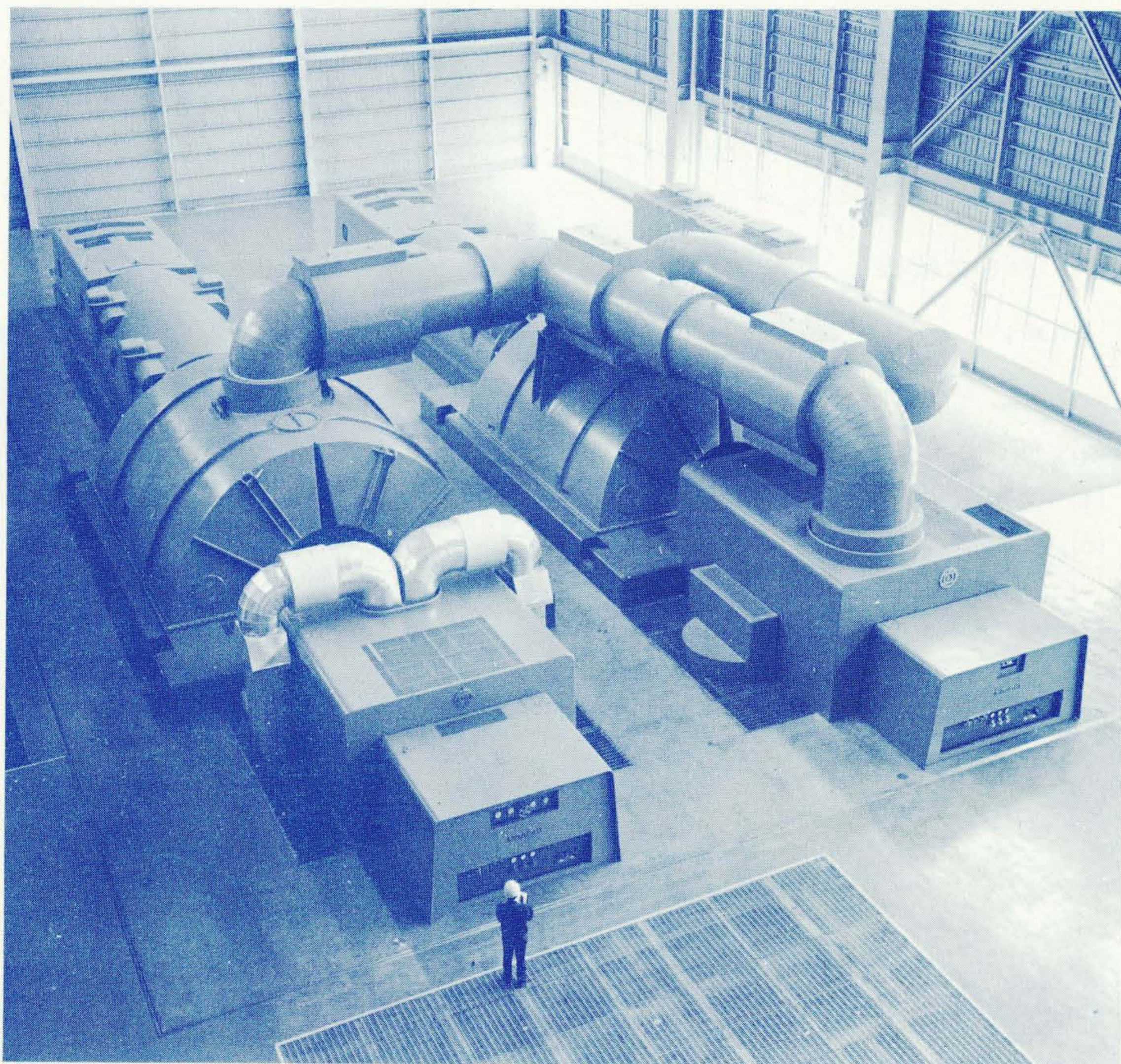


図1 東京電力株式会社 姉崎火力発電所納め 600MW 蒸気タービン

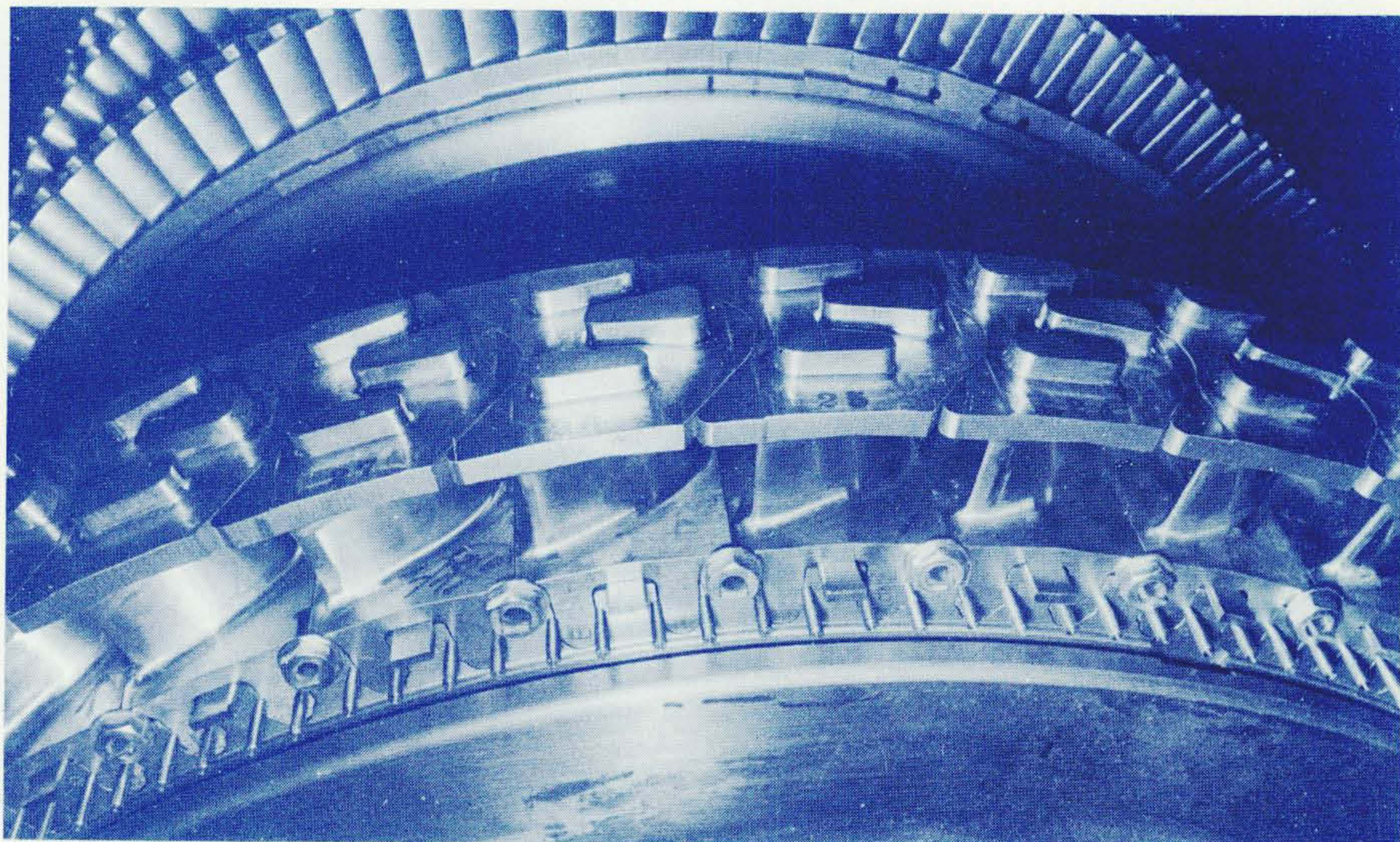


図2 組立中の高压初段翼

四国電力株式会社 坂出火力発電所納め

第3号設備用 450,000kW 蒸気タービン

納入先の坂出發電所は坂出市の海岸近くに建設された発電所であり本設備は同発電所の3号機である。

再熱蒸気温度を 566°C としタービン熱効率を高くし効率向上を図っている。また高中圧を一体構造としコンパクトな3車室構造を有している。超臨界圧力でしかもこのタービンは日立技術の粋を集めて製作されたものであり、現在現地据付中である。

以下にタービンのおもな仕様および特長について述べる。

1. おもな仕様

- | | |
|-------------|--------------------------------|
| (1) 形 式 | 衝動再熱式串(くし)形 3車室 4流排気形 |
| (2) 出 力 | 450,000kW |
| (3) 回 転 数 | 3,600rpm |
| (4) 主蒸気圧力 | 246kg/cm ² g |
| (5) 主蒸気温度 | 538°C |
| (6) 再 熱 温 度 | 566°C |
| (7) 排 気 圧 力 | 高压側 719.4mmHg
低压側 727.3mmHg |
| (8) タービン段落数 | 高压 7段
中压 5段
低压 7段×4 |

2. おもな特長

- (1) 低压入口部にはスチームスクープを採用し、ロータの脆化(ぜいか)を防止している。
- (2) 最終段には30in翼を採用しているが、外側のタイワイヤを従来の銀ろう付方式よりルースにし、信頼性のある翼としている。
- (3) 中圧タービン 第8段および第9段のロータディスクならびに翼ダブティール部は再熱蒸気により高温にさらされるため、高压タービン第1

段後の低い温度の蒸気を利用し、応力などを軽減する新しい冷却法を採用している。

- (4) このクラスでは従来4車室であるが、中圧部をシングルフローにすることにより高中圧を一体構造とし、コンパクト化されている。
- (5) 中圧部に流入する再熱蒸気温度が高いため、従来のくら形ダブティールに代わり新しく逆クリスマスツリー形ダブティールを採用している。

(日立製作所 電力事業本部)



図2 逆クリスマスツリー形ダブティール

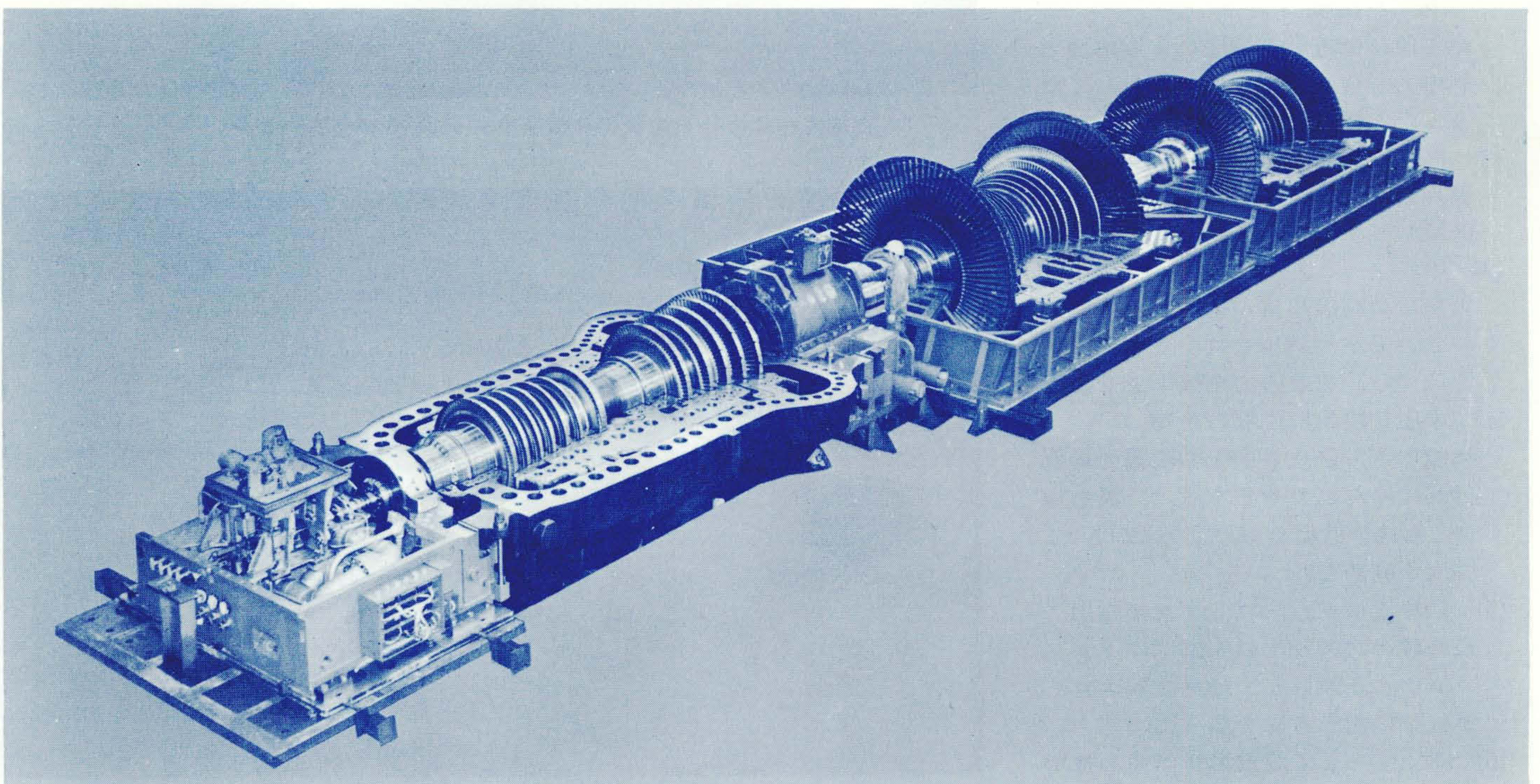


図1 工場組立中のタービン

モデルシリーズ7000大容量ガスタービン

日立製作所では、これまでにアメリカ・GE社との協同製作により80台近くのモデルシリーズ5000形ガスタービンを製作してきた。これは出力が15,000kWから25,000kW程度までで、大容量の電力系統に対しては数台のガスタービンを一つの発電プラントとして運転するパワーブロック形式を採用してきた。

最近、新たに日立-GEガスタービンの標準機種となったモデルシリーズ7000ガスタービンは、単機出力65,200kWという大容量機で大電力系統のピーク発電用としてその需要が期待されるものである。このモデルシリーズ7000ガスタービンは、すでに過去の運転実績により十分信頼性が確立しているモデルシリーズ5000ガスタービンをスケールアップし、効率の向上および輸送重量の低減を図ったものである。またこの大容量ガスタービンに対しても従来品と同じくパッケージ形を標準として採用し、据付コスト、輸送コストの低減を図っている。制御方式については、完全自動運転、遠隔操作が可能で、その中枢部はスピードトロニクと称するソリッドステート化した制御回路を採用している。

1. おもな仕様

(1) 形式 単純開放サイクル，1軸式，パッケージ形

(2) 性能

定 格	ピーク	ベース
出 力 kW	65,200	59,000
熱 消 費 率 kcal/kw・h	2,775	2,802
タービン入口温度 °C	1,066	1,004

ただし、ISO条件(大気温度15°C, 大気圧760mmHg)

(3) 回転数 3,600rpm

(4) 圧縮機段数 17段

(5) タービン段数 3段

(6) 燃焼器 多筒形 10個

(7) パッケージ構成

コントロールパッケージ

補機パッケージ

タービンパッケージ

発電機パッケージ

発電機補機パッケージ

2. おもな特長

(1) 大容量，高効率

(出力65,200kW, 効率31%)

(2) 低据付，輸送コスト

(完全なパッケージ化)

(3) 自動制御，遠隔運転

(電子制御装置)

(4) 急速起動特性

(冷機から全負荷まで約10分間)

(5) 冷却水不要 (密閉循環式)

(日立製作所 電力事業本部)

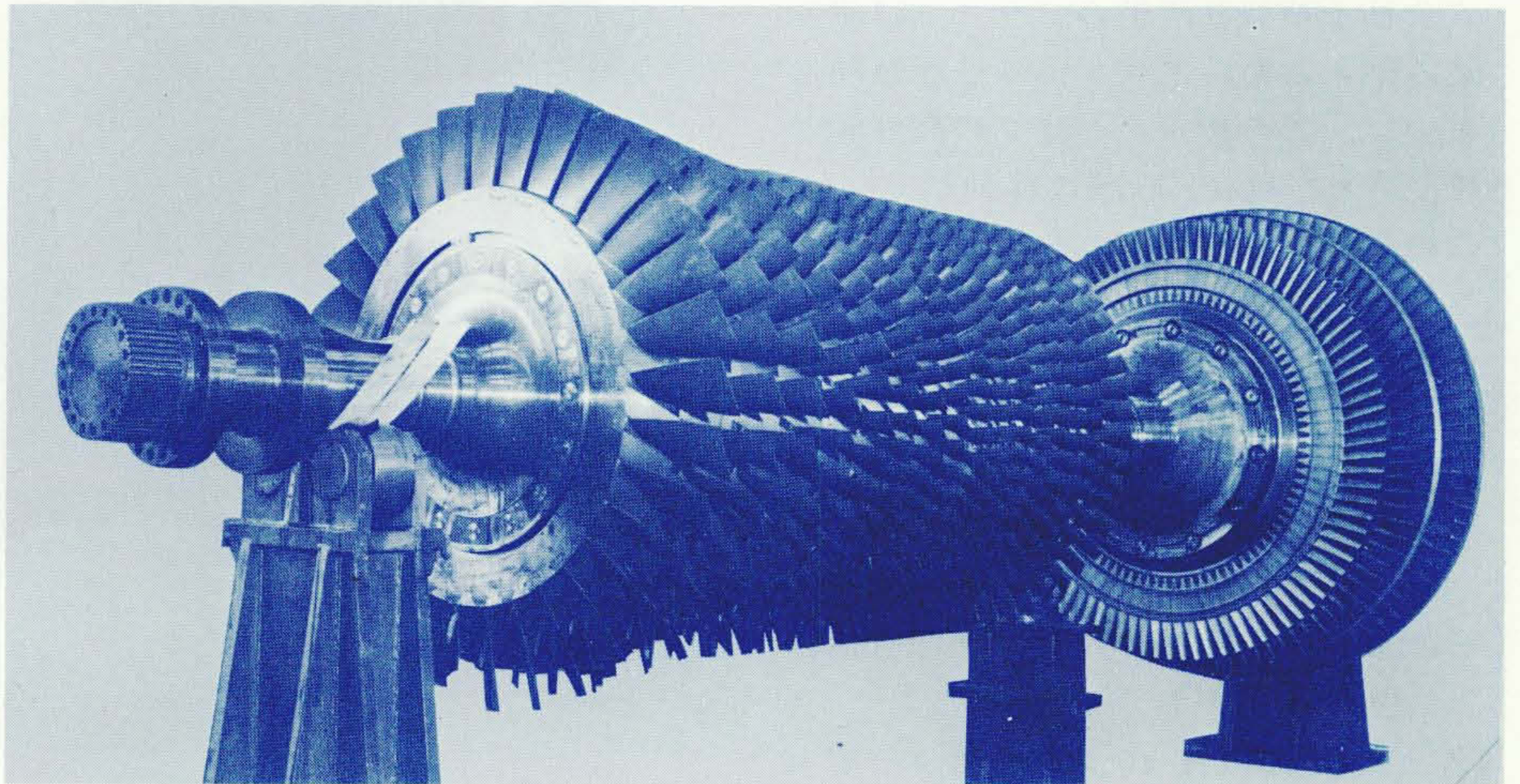


図1 モデル7000ガスタービンロータ



図2 組立中のガスタービンケーシング

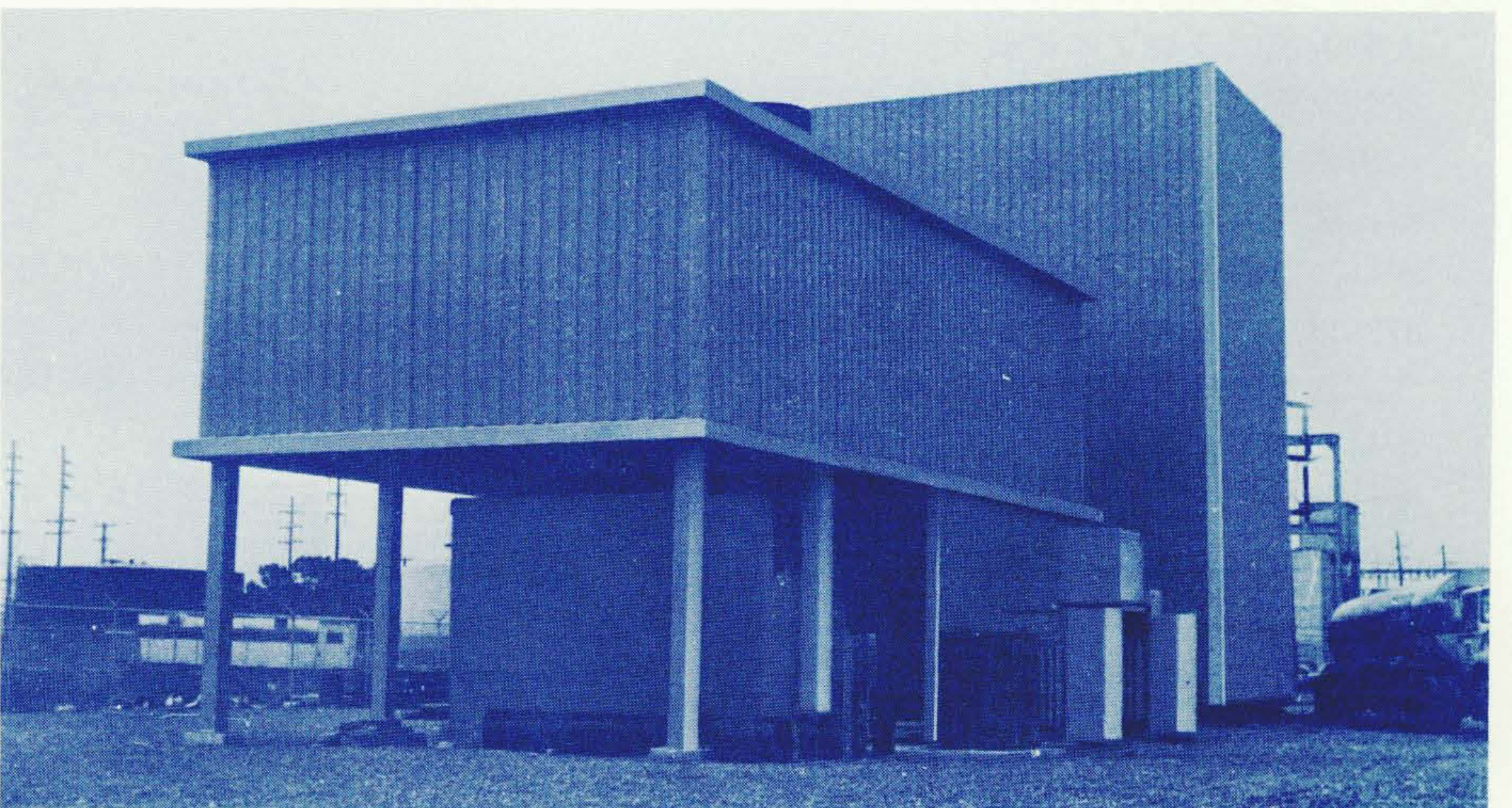


図3 モデルシリーズ7000ガスタービン外観

低温装置用大形混流式日立ラジアル膨張タービン

このたび、空気分離装置の記録品である30,000TOプラント（酸素発生量30,000Nm³/h）用の大形混流式日立ラジアル膨張タービンを開発し、共同酸素株式会社鹿島工場および川崎製鉄株式会社千葉製鉄所納めプラントに組み込み納入した。プラントの性能試験において、この膨張タービンの高性能が確認され、現在、好調に稼動している。この膨張タービンは、今後、大形TOプラント、LNGプラントなどの低温装置の寒冷発生源として、大いに期待される。

1. おもな仕様および概観

30,000TOプラント用の大形混流式日立ラジアル膨張タービンの設計仕様は、次に示すとおりである。

名 称 ETH-40,000 膨張タービン
 構 造 横形混流式ラジアルタービン
 流 体 空気
 処理流量 40,000Nm³/h
 回 転 数 8,600rpm
 入口圧力 4.47kg/cm²
 入口温度 -120℃
 出口圧力 0.30kg/cm²
 負荷方式 制動ブロウ

この膨張タービンの概観は図1に、タービン主要寸法は図2に示すとおりである。

2. おもな特長

この大形混流式日立ラジアル膨張タービンの特長として、次の点をあげることができる。

(1) タービン効率が良好である。

大形混流式ラジアル膨張タービンの有効効率は、一般に、小形純ラジアル膨張タービンに比較して良好である。開発した膨張タービンの有効効率は、計算および性能試験の結果、87%以上であることが確認されており、かなり広範囲な運転条件の変化に対しても、安定した性能を発揮する。

(2) タービンロータの強度信頼性が大である。

大形膨張タービンの場合、二次元純ラジアルタービンロータでは、シュラウドカバーの固定構造がむずかしいが、三次元混流式タービンロータ

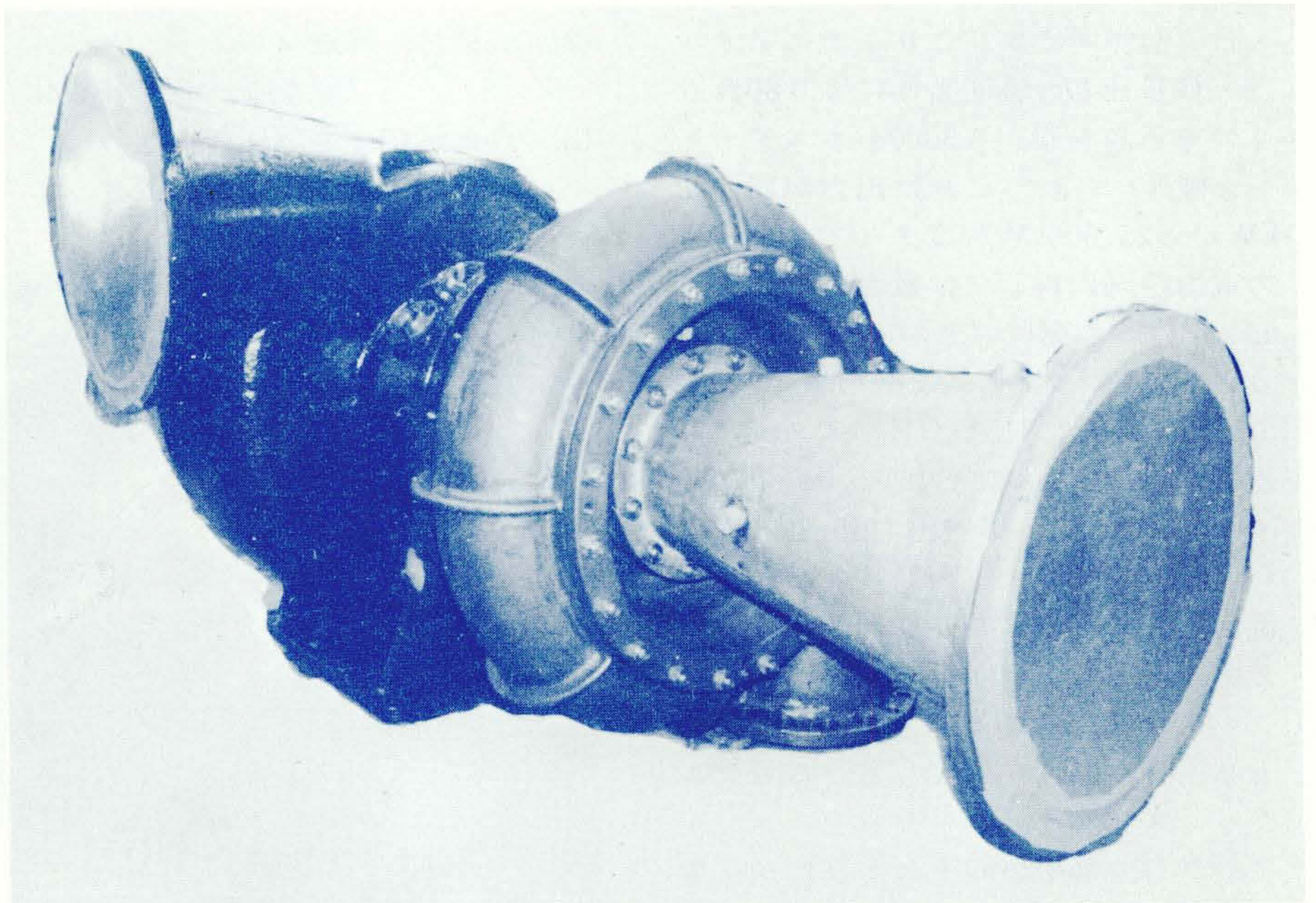


図1 ETH-40,000 膨張タービン

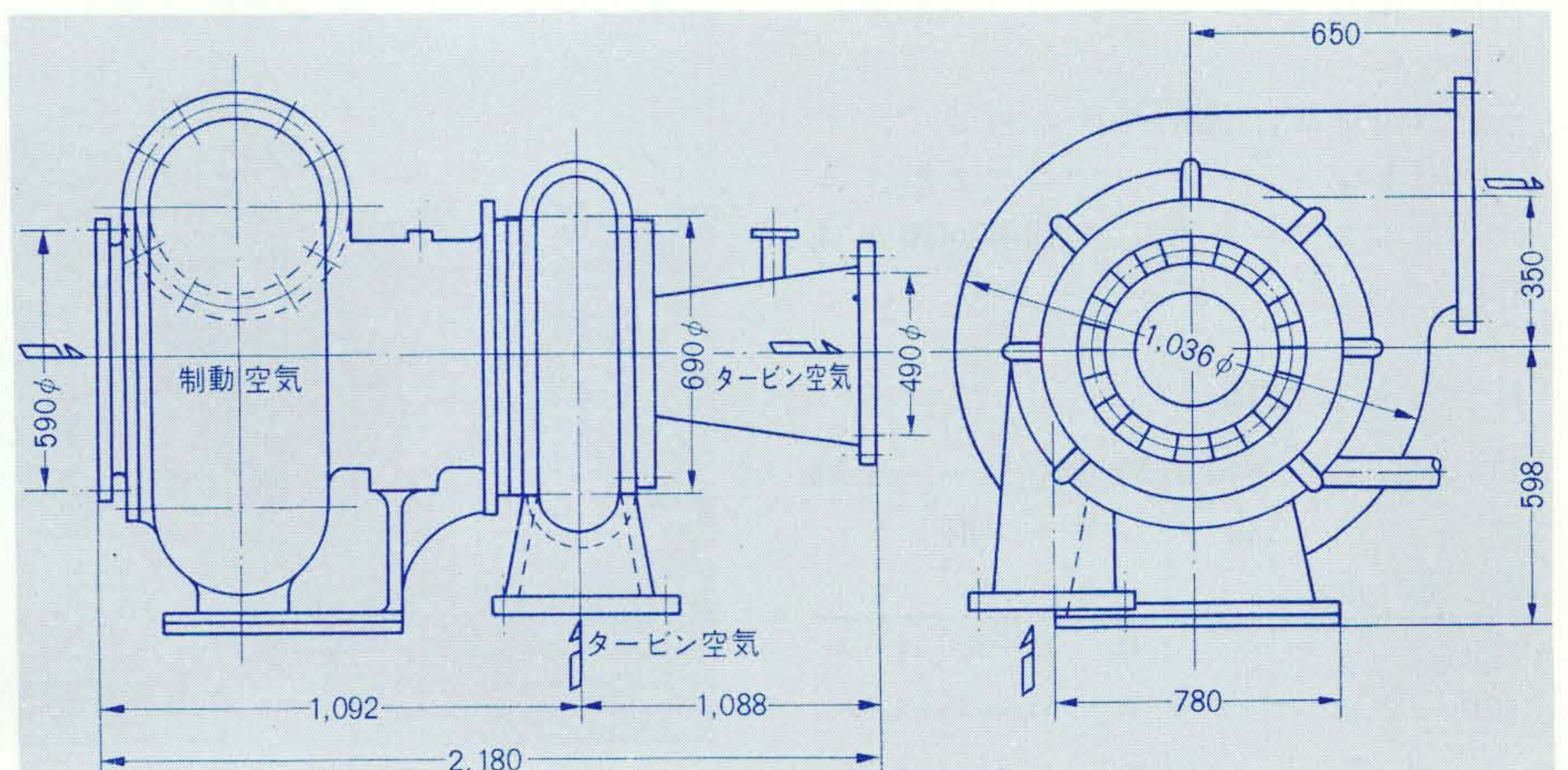


図2 ETH-40,000 膨張タービン主要寸法

の場合には、シュラウドカバーがないので構造が簡単となり、スピニングテスト結果からも、明らかに強度信頼性が大である。

なお、これに伴って、タービンロータの製法改善、品質向上、さらにタービンの高速化が達成できる。

3. 用 途

大形混流式日立ラジアル膨張タービンは、大量の寒冷が必要なTOプラント、LNG液化プラントなどの低温装置に適用され、タービン効率のよいこと、信頼性の大きなることにより、好調な稼動が期待される。なお、これで、水素、ヘリウム用の小形高速膨張タービンから、TOプラント用の中大形膨張タービンまで、あらゆる低温装置用膨張タービンがそろった。

（日立製作所 機電事業本部）

マルタ島水道局納め 海水淡水化プラント 500,000 I.G.P.D. フラッシュエバポレータ完成

海水淡水化装置フラッシュエバポレータについては、日立製作所・日立工場を中心として鋭意研究開発を進めてきたが、最初の実用機をマルタ政府よりターンキーで受注し、現在ほぼ主要機器の現地据付けを完了し、今秋の運転開始を目標に電気計装など最後の仕上げ段階にはいっている。

ここに本プラントの概要を紹介する。

本機は地中海のマルタ島に近いゴゾ島に建設設置されたもので、フラッシュエバポレータにより日産最大 3,000 m³程度、海水を清水に転換し島民の生活用水その他観光開発に利用されるものである。

本フラッシュエバポレータの特長は、段数が33段と多く効率の高いこと、Turn down factorが大きく水の需用変動に応じられるような設計を採り入れたこと、海水取水管のほかにFRP管、水室にCuNiライニングを施すなど海水または海洋性ふんい気に耐える新材料を多く採用したこと、フラッシュエバポレータの生命ともいべきベントシステムに工夫をして起動時または定常運転時のプラント性能または運転の柔軟性を向上していることなどである。

なお、熱源は16kg/cm²gのボイラであり、プロセスに必要な低圧蒸気はブラインポンプ駆動用蒸気タービンの排気を使用している。

おもな仕様

(1) 造水量

E.C.R. : 500,000 Imperial Gallon Per Day.

M.C.R. : 650,000 I.G.P.D.

Turn Down Factor : 50% M.C.R.

(2) 生成淡水純度

75ppm (T.D.S.)

(3) 造水倍率

8.0lb/1,000BTU. (E.C.R.)

(4) ブライン最高温度

(PHコントロール)

240°F (M.C.R.)

(5) 海水温度、濃度

85°F 40,000ppm

(6) 段数 熱回収部 30段

排熱部 3段

合計 33段

(日立製作所 電力事業本部)

注 : I.G.P.D. Imperial Gallon Per Day

M.C.R. Maximum Continuous Rating

E.C.R. Economic Continuous Rating

T.D.S. Total Dissolved Solid

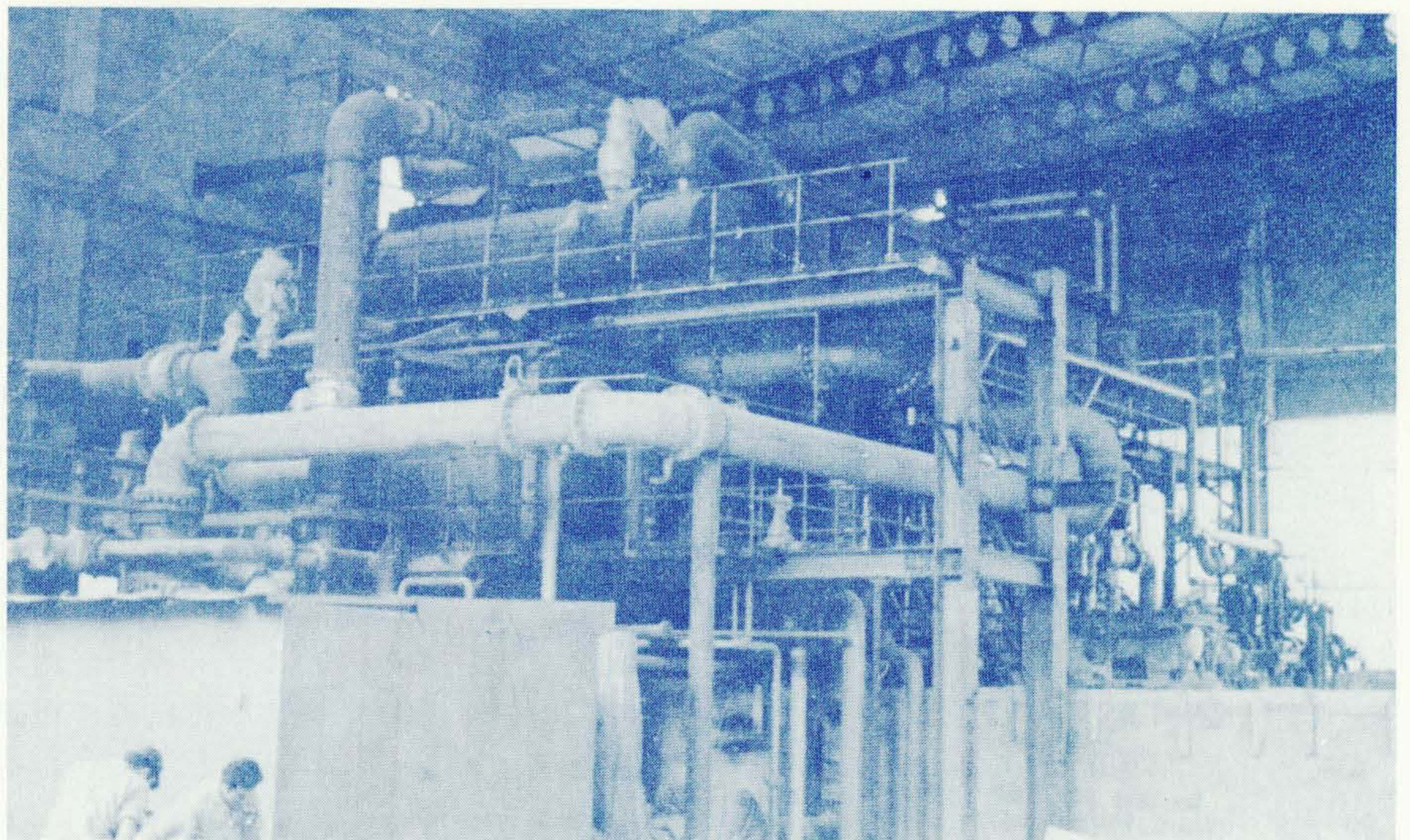


図1 主建屋内のフラッシュエバポレータ

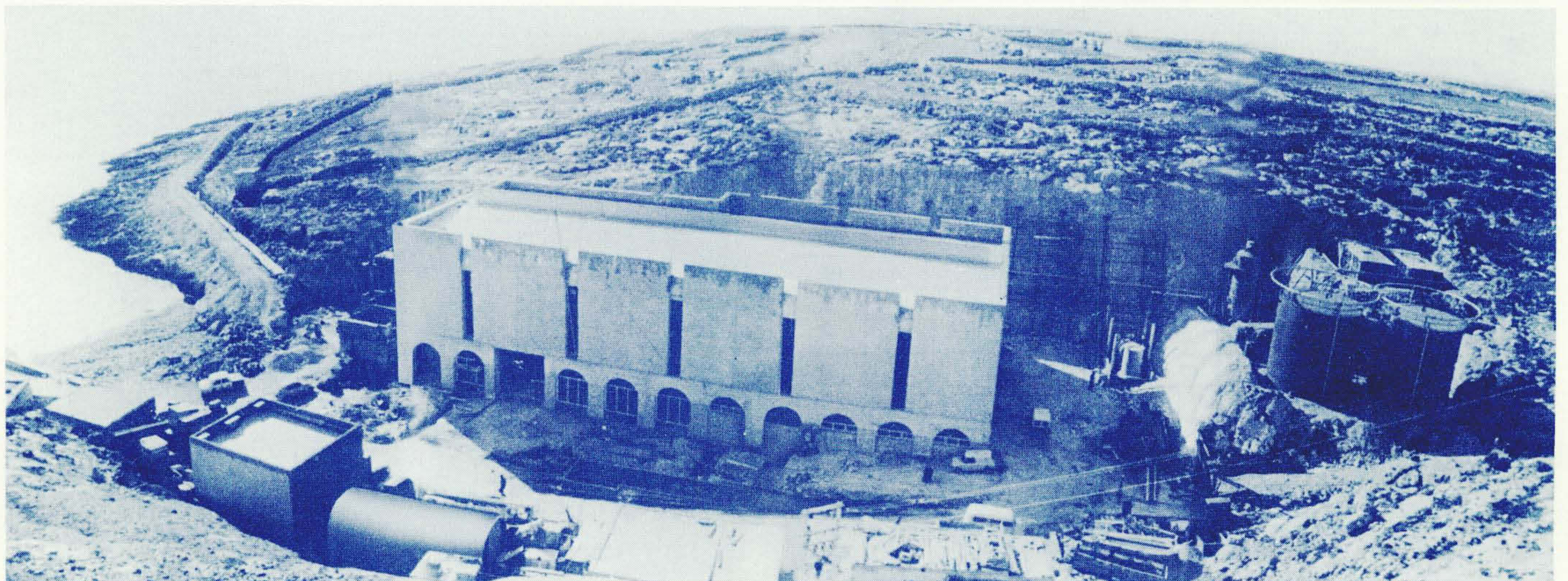


図2 造水プラント全景

日立新形カム形制御器

生産の合理化、省力化が進むにつれてクレーンなどの荷役機械設備は、ますます高ひん度、高能率化され、モータルの始動および速度制御用には、高性能、長寿命の制御器が要求されてきている。

日立製作所では、このような産業界の要望にこたえて、従来のカム形制御器にいろいろな新機構をおりこみ、新形カム形制御器を開発し、これをシリーズ化したので紹介する。

1. おもな特長

(1) フレームが頑丈(がんじょう)である。

フレームは美しい鋼板プレス品で、頑丈になっており、床面取付けだけでも操作可能である。

(2) わく寸法が統一されている。

わく寸法は1種に統一され、高さは操作性や実際の使用例から、最適な値といわれている750mmである。

(3) 小形カム形制御器の開発。

3.7kW以下用の小形カム形制御器を開発し、シリーズに加えた。

わく寸法は主幹制御器と同一である。

(4) 操作回路用カムスイッチの直流使用可能。

操作回路用カムスイッチは、アークシュートを取り付けるだけで、直流回路に使用可能である。

(5) 寿命が長い。

カムスイッチにはローラベアリングを、本体軸受部には含油性焼結合金ブッシュを使用してあるので、摩耗が少なく、機械的寿命が長い。

カムスイッチ接点に特殊銀合金を使用し、主回路カムスイッチにはアークシュートを設けて、アークによる損傷を防止してあるので、電氣的寿命が長い。

(6) ハンドル操作が軽快。

カムスイッチの小形化などにより、ハンドル操作力が軽く、各ノッチの感覚もバランスさせてあるので、ハンドル操作が軽快である。

(7) 機械的インターロック付である。

0ノッチでハンドルのノブを押えなければ操作できない機械的インターロックが付いているので安全である。

(8) 保守、点検が容易である。

カバーは簡単に取りはずしができ、カムスイッチの接点部が前面に配列されているので、点検および接点の取り換えが容易である。

2. おもな機種

(1) カム形直接制御器

クレーン用巻線形モータルの一次側の電源の可逆および二次抵抗器の短絡を直接制御し、スムーズな加減速を行なうことができる。

(2) カム形複合制御器

モータルの可逆を電磁接触器を介して間接的に制御し、二次抵抗短絡を直接制御する制御器である。

(3) かご形モートル用カム形制御器

リアクトル、クッションスタータなどと組み合わせ、クレーンサドル用ギヤモートル、マグネトロモートルなどかご形モートルを直接制御する制御器である。

(4) 主幹制御器

モータルの可逆および二次抵抗短絡を電磁接触器を介して間接的に制御し、スムーズな加減速を行なう制御器である。

(日立製作所 商品事業部)

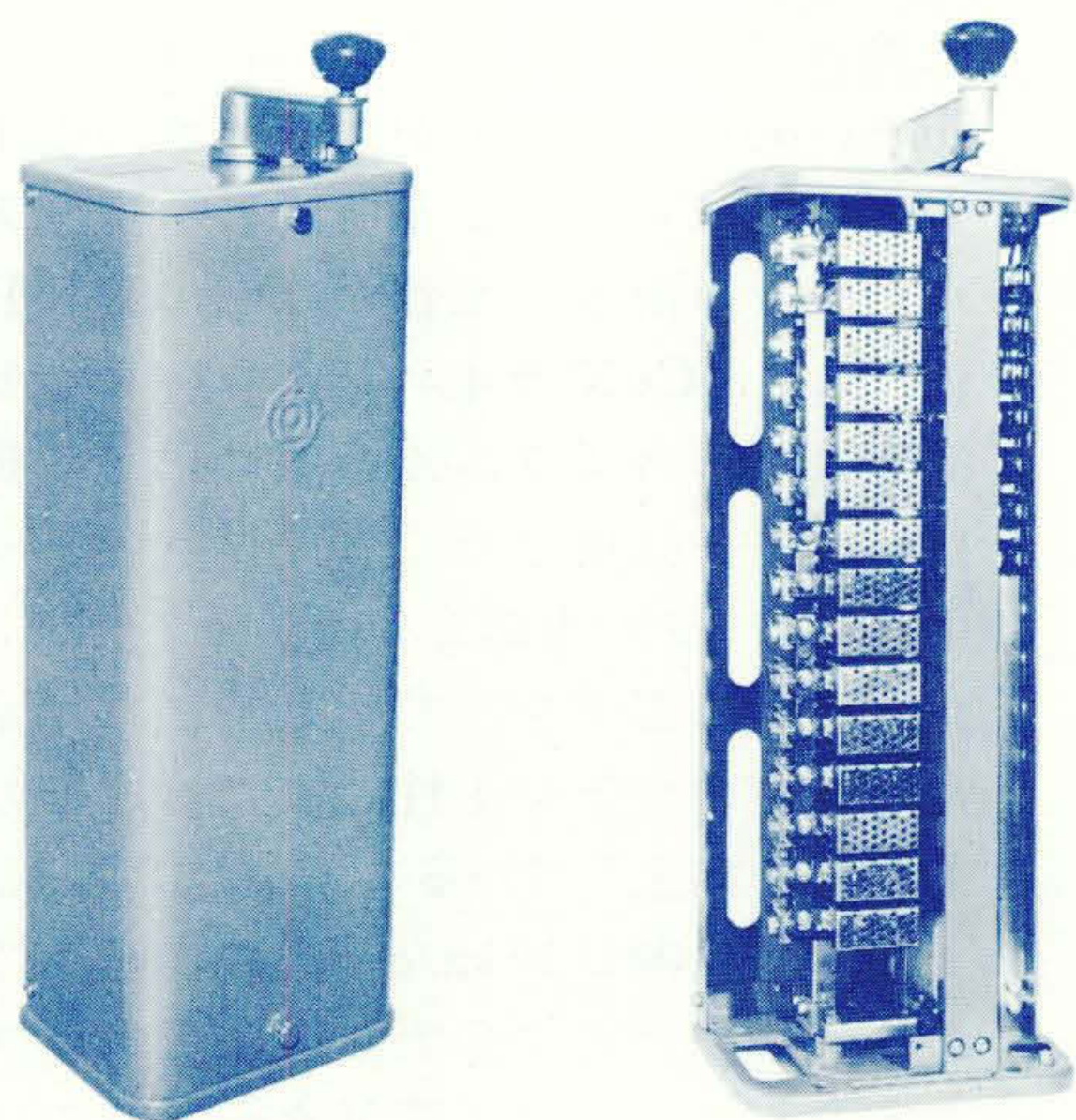


図1 カム形制御器 (VC73-BRH)

表1 カム形制御器標準仕様

機種	用途	形式	適用モートル (kW)	電圧 (V)	ノッチ数	重量 (kg)	寸法図
直 接 制 御 器	一般用	VC ₅₂ -BR	25	440	5-0-5	23	(B)
		VC ₇₃ -BR	45	220	7-0-7	24	"
	巻 上 用	CF用 VC ₇₂ -BRH	25	440	"	24	"
		IB用 VC ₇₃ -BRH	45	220	"	26	"
		VC ₇₂ -BRE	25	440	"	24	"
		VC ₇₃ -BRE	45	220	7-0-7	26	"
	走行用	VC ₆₂ -BRT	25	440	6-0-6	23	"
		VC ₈₃ -BRT	45	220	8-0-8	26	(B)
複 合 制 御 器	一般用	VC ₅₂ -BR ₂	25	440	5-0-5	23	(B)
		VC ₇₃ -BR ₂	55	"	7-0-7	"	"
	巻 上 用	CF用 VC ₇₃ -BRH ₂	"	"	"	"	"
		IB用 VC ₇₃ -BRE ₂	55	"	7-0-7	"	"
	走行用	VC ₆₂ -BRT ₂	25	"	6-0-6	"	"
		VC ₈₃ -BRT ₂	55	440	8-0-8	23	(B)
か ご 形 モ ー ト ル 用 制 御 器	巻上用	VC ₁₁ -BR	3.7/2.2	220/440	1-0-1	11	(A)
		VC ₁₂ -BR	10	440	1-0-1	22	(B)
	横走行用	VC ₂₁ -BR	3.7/2.2	220/440	2-0-2	11	(A)
		VC ₂₂ -BR	10	440	2-0-2	23	(B)
主 幹 制 御 器		DVC ₃₁ -BR	132	"	3-0-3	11	(A)
		DVC ₅₁ -BR	440	"	5-0-5	11	(A)

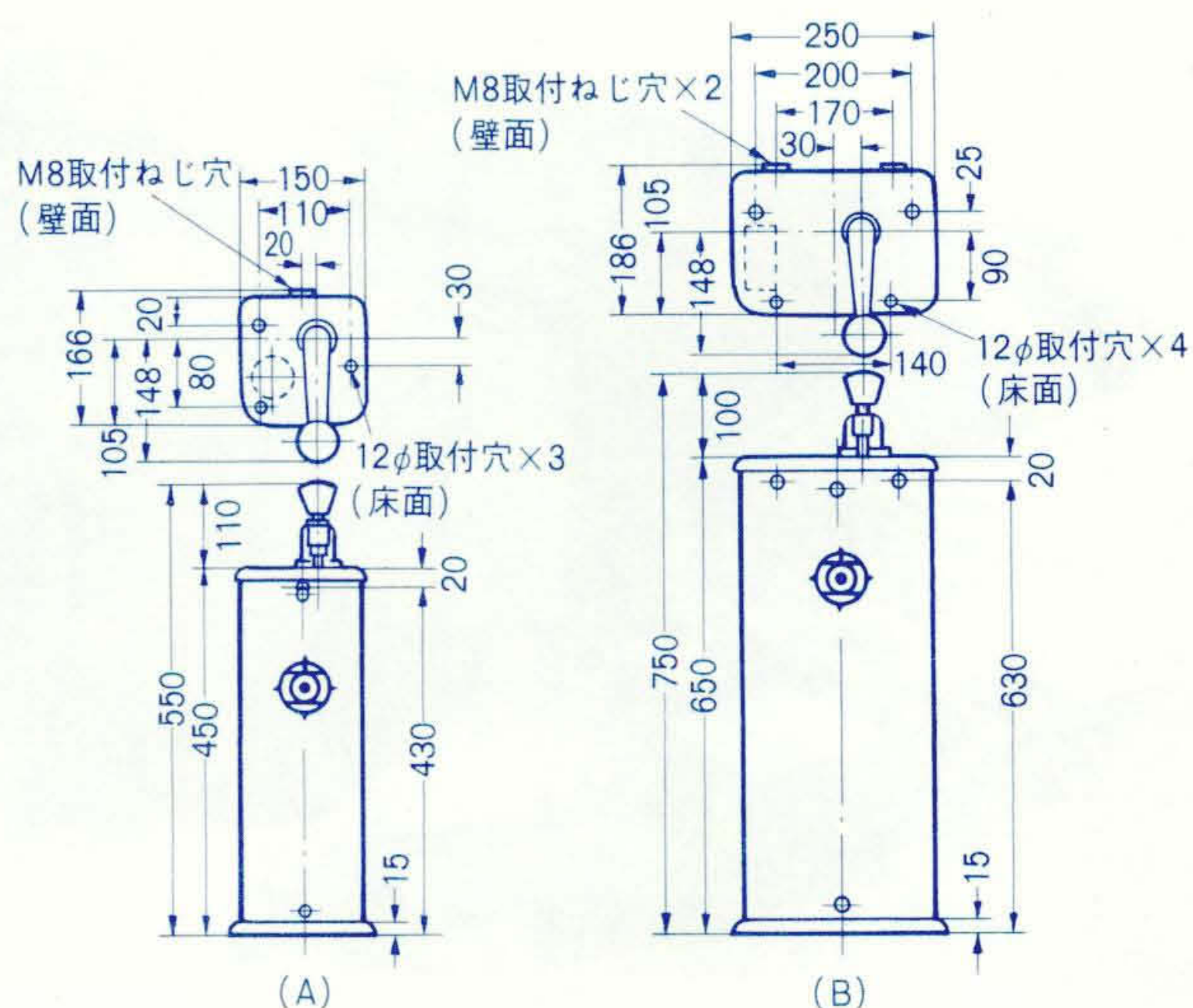


図2 カム形制御器寸法図

日立ITP形 赤外線検査器

物体の温度を電磁波を媒体として非接触で測定する装置は、数種のものが古くから実用されている。すなわち、光高温計、色温度計、全放射温度計などである。これらはいずれも高温領域用のもので、測定物体からの可視域の電磁放射線を測定して温度を測る方式であり、測定可能下限限界は数百℃が限度であった。この下限限界をもっと低くできれば、その応用範囲はますます拡大されることは当然であるが、物体温度が常温に近づくにしたい波長が長くなり、赤外線の量が極端に少なくなるので、検出が困難となり、いまままで実用化されなかった。しかし最近になって長波長、微少量の赤外線に感ずる高感度検出素子の開発が進み、より低温（0℃以下）まで測定が可能になった。さらに小面積（10mmφ以下）物体に対しても測定可能となったので、温度計という既成概念を離れた使用法も各方面で見出され、応用分野は急速に広がってきた。このような需要増加に対処するため日立ITP形赤外線検査器を開発し発売を開始した。

この検査器の心臓部には、日立独自の開発による硫酸グリシン（Tri Glycine Sulphate）を使った焦電検出器を用いており、このため常温付近の赤外線エネルギーを敏感にとらえることができ、かつ赤外線エネルギー吸収により直接電荷を発生するので、バイア

ス電圧を必要としない。また距離係数が大きいので、離れた小さな物体の表面温度を計測できるすぐれた性能をもっている。このように検査器として必要な条件を備えているので、省力化時代の新需要が期待される。おもな特長、仕様は次のとおりである。

1. おもな特長

- (1) 1 m 離れて直径10mmφの小さな面積の温度を非接触で計測できる。
- (2) 常温付近の温度が測定できる。
- (3) 運動中の物体、近接不可能な物体などの測温ができる。

2. 用 途

赤外線を利用するときの最大の利点は非接触測定ができる点にあり、測定対象を乱すことなく計測できる。そこで検査器としての赤外線計器の応用例を紹介する。

(1) 接近困難なものの検査

例：(a) 発電送電設備の監視。(b) 公害調査面の利用。(c) その他危険な場所。

(2) 動いているものの検査

例：(a) 回転体の温度分布の測定。(b) 走行車両の異常検出。

(3) 接触をきらうものの検査

例：食品加工過程。

(4) その他の検査

(a) 熱絶縁物または充填(じゅうてん)

物の非破壊検査。

(b) 塗装の乾燥工程の管理。

(c) 高分子フィルムの温度測定およびフィルム破断検知。

(d) 電子機器の異常検出。

(e) 熱が性能の対象となるもの（熱器具など）。

3. 仕 様

測定範囲	標準 0～100℃ (0～200℃まで製作可能)
温度分解能	1℃ (放射率ε=1の場合)
測定距離	1～5 m
距離係数	100
時定数	0.5 s
放射率補正範囲	0.1～1.0
電 源	100V±10%, 50または60Hz

(日立製作所 計測器事業部)

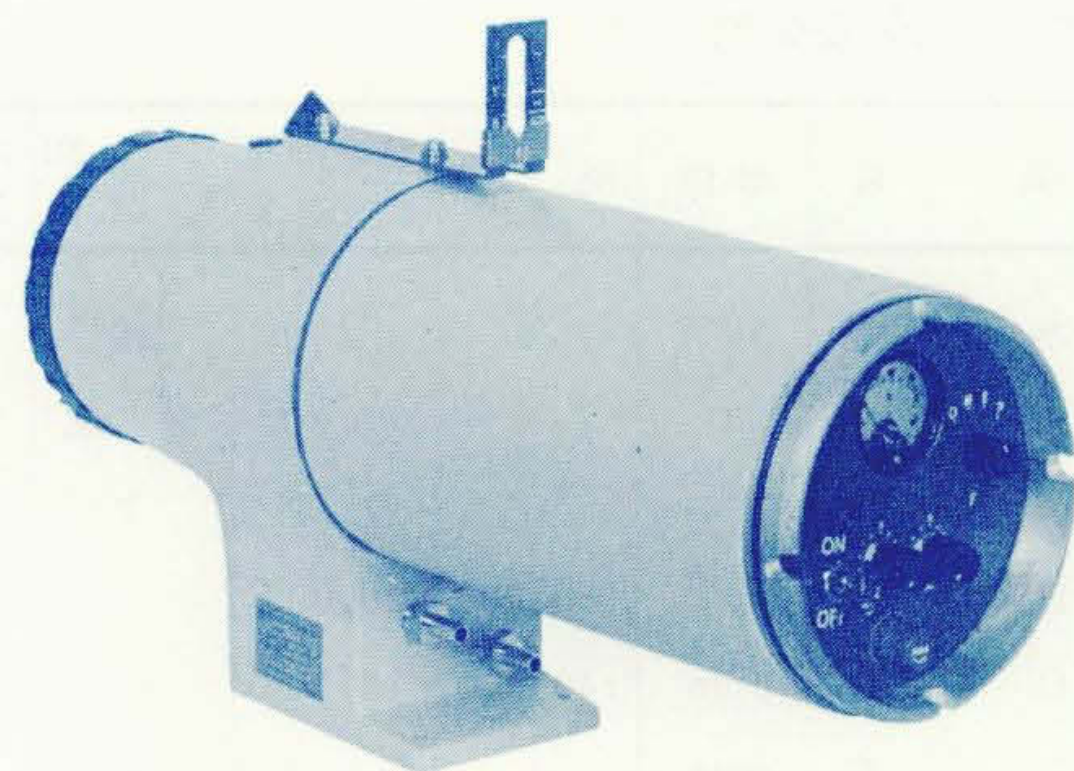


図1 ITP形赤外線検査器

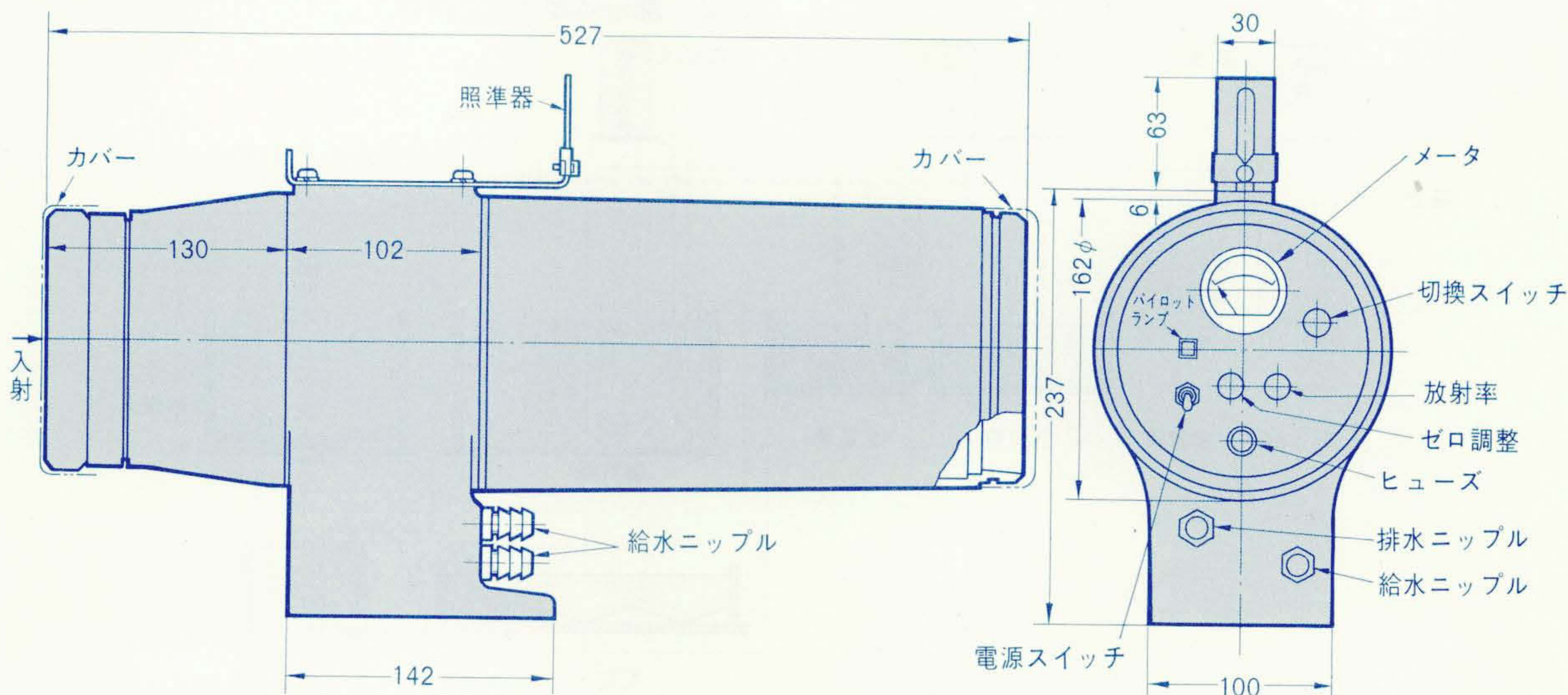


図2 寸法図

新神戸電機株式会社 彦根工場納め

フェノールホルムアルデヒド樹脂廃液処理装置

日立化成工業株式会社・下館工場では昭和37年以来フェノールホルムアルデヒド樹脂廃液の処理法を検討してきた。その結果、昭和44年に一次処理設備として煮沸処理装置を完成しフェノール類を90%除去することに成功し現在に及んでいる。さらに残るフェノール分の完全除去を目標に二次処理設備として活性汚泥処理装置を建設中であり昭和47年7月完工の運びになっている。それに先立ち新神戸電機株式会社・彦根工場に一次、二次を合わせた拡大規模の処理設備を納入し本格運転にはいっている。次にそのアウトラインを紹介する。

1. 特 長

本プラントは煮沸処理、活性汚泥処理などの二段処理組合せを特長としている。一次処理は廃液を強度の酸性下で蒸気加熱し残存モノマー類をノボラ

ック樹脂として回収するものである。この工程では廃液に対し0.5~2%の硫酸を添加し、90℃2時間反応させた後静置し、液中のフェノールを90%除去することができる。二次処理は煮沸工程で取り切れないモノマー類を窒素源、リン酸源を加え、雑排水で20倍に希釈して活性汚泥にかけフェノールホルムアルデヒド分を一次処理と合わせ99%以上除去するものである。

実プラントでは表1に示す水質設計値を下回る処理結果を得ており、二次処理後フェノールは1ppm以下を保っている。ホルムアルデヒドは全く検出されない。

2. 仕 様

(1) 煮沸処理装置

原液貯留槽(そう)

反応槽 耐酸構造、生蒸気吹込式
5m³×2基

静置槽 耐酸構造(反応槽と兼ねる場合あり)

硫酸注入装置

カセイソーダ注入装置

pH調整装置

中和槽

油水分離槽 雑排水油分分離用

(2) 活性汚泥処理装置

曝気槽(ばっきそう) 二段分離式、散気

曝気方式

沈殿池

風乾床

栄養塩添加装置

一次、二次処理装置のフローシートは図1に示すとおりである。図2は装置の運転中の外観である。なお図2の手前側は曝気槽、後方は煮沸処理装置である。

(日立化成工業株式会社)

表1 廃液処理計画

項 目	単 位	廃 液	煮 沸 後 処 理 後	中 和 後 処 理 後	活性汚泥 流 入	沈 殿 池 流 出	工 場 放 流 水
水 量	m ³ /d	20	20	20	400	400	4,000
水 温	℃	—	90	常 温	常 温	25	常 温
pH		—	1~2	7	7	7	7
B O D	ppm	180,000	20,000	—	1,000	60	6
C O D	ppm	140,000	14,000	—	700	27	3
S S	ppm	—	—	—	—	40	4
フェノール	ppm	30,000	3,000	—	150	5	0.5
ホルムアルデヒド	ppm	60,000	10,000	—	500	0	0

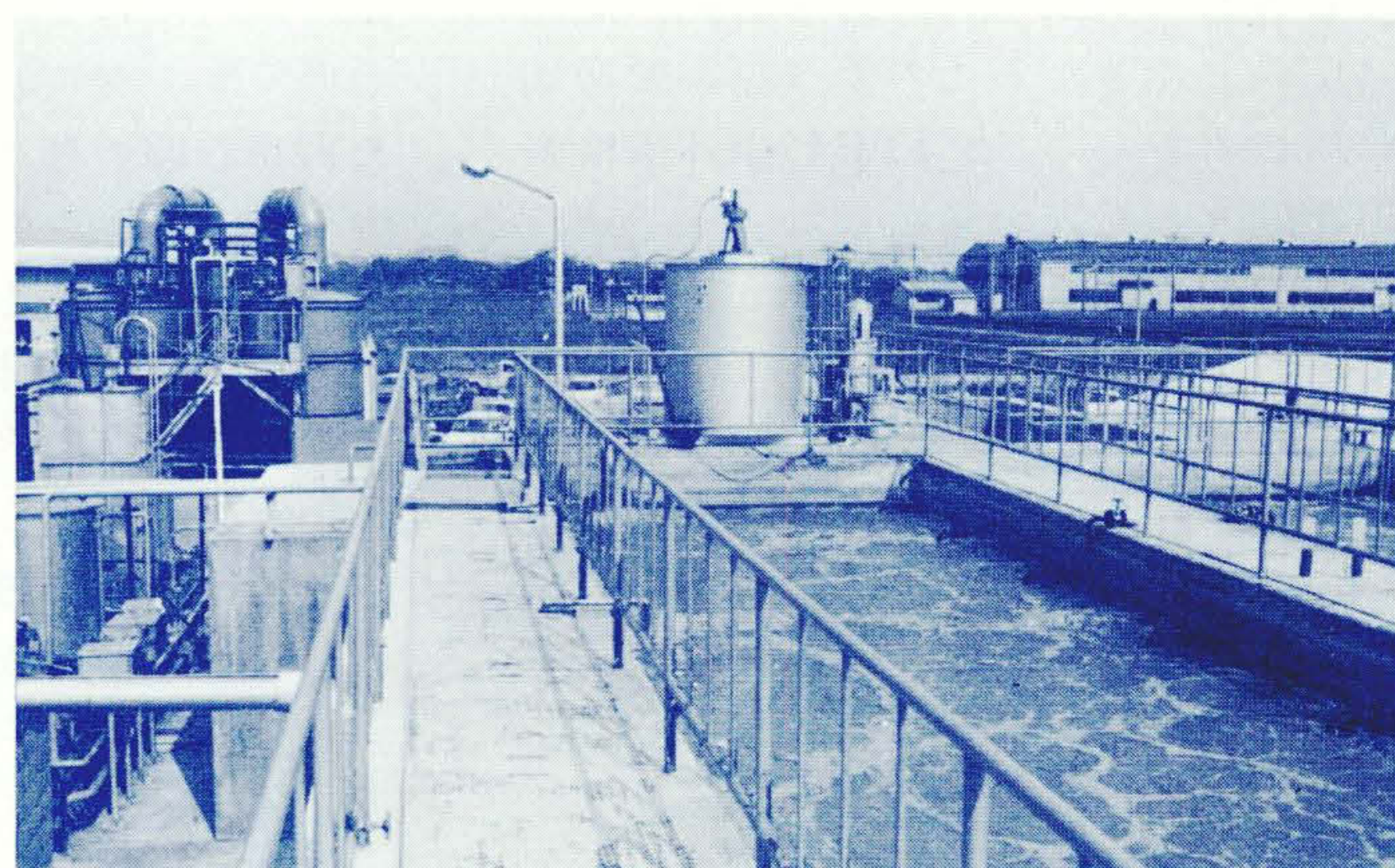


図2 廃液処理装置の外観

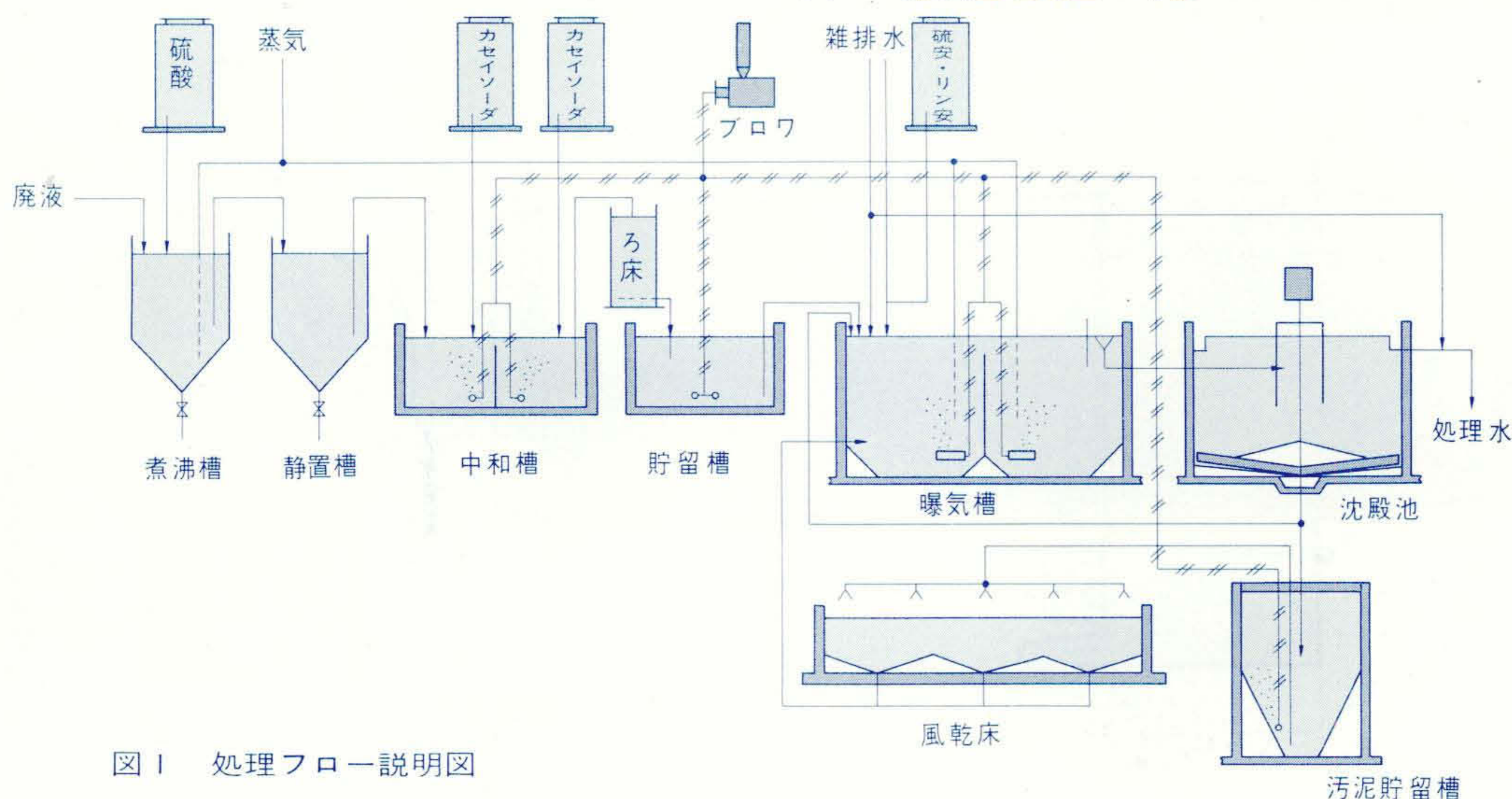


図1 処理フロー説明図