

ナトリウム用電磁ポンプ

我が国で開発が進められている高速増殖型原子炉の冷却材として、液体ナトリウムが使われ、補助系のナトリウムの駆動用ポンプには電磁ポンプが用いられる予定である。

従来、電磁ポンプとして、ACフラデー形電磁ポンプ及び銅エンドバー形のFLIP（フラットリニアインダクションポンプ）が使われていたが、電極として銅材をナトリウムの通路に使

用しているため、高速増殖型原子炉の炉心近傍に使用するには多くの難点があり、その改善が望まれていた。

このたび日立製作所では、これらの要望を満足するナトリウムエンドバー形のFLIPを開発した。

図1にFLIPの外観を示す。

1. 主な特長

(1) ナトリウムの通路であるポンプダ

表1 主な仕様

項目	仕様
形式	フラットリニアインダクション形
定格流量	1,000 l/min
吐出し圧	2.5 kg/cm ²
最高使用温度	550℃
定格電圧	290V
定格電流	220A

クトのエンド部に、ステンレス鋼製のエンド室を設け、ナトリウムを充満させてナトリウムエンドバーとした構造である。

(2) エンドバーなしポンプダクトのFLIPに比べて、締切り吐出し圧力で約50%性能の向上を図った。

(3) 励磁用コイルの保守点検を考慮して、ポンプダクトを動かすことなく、容易にコイルの取外しができる構造である。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 原子力事業部)

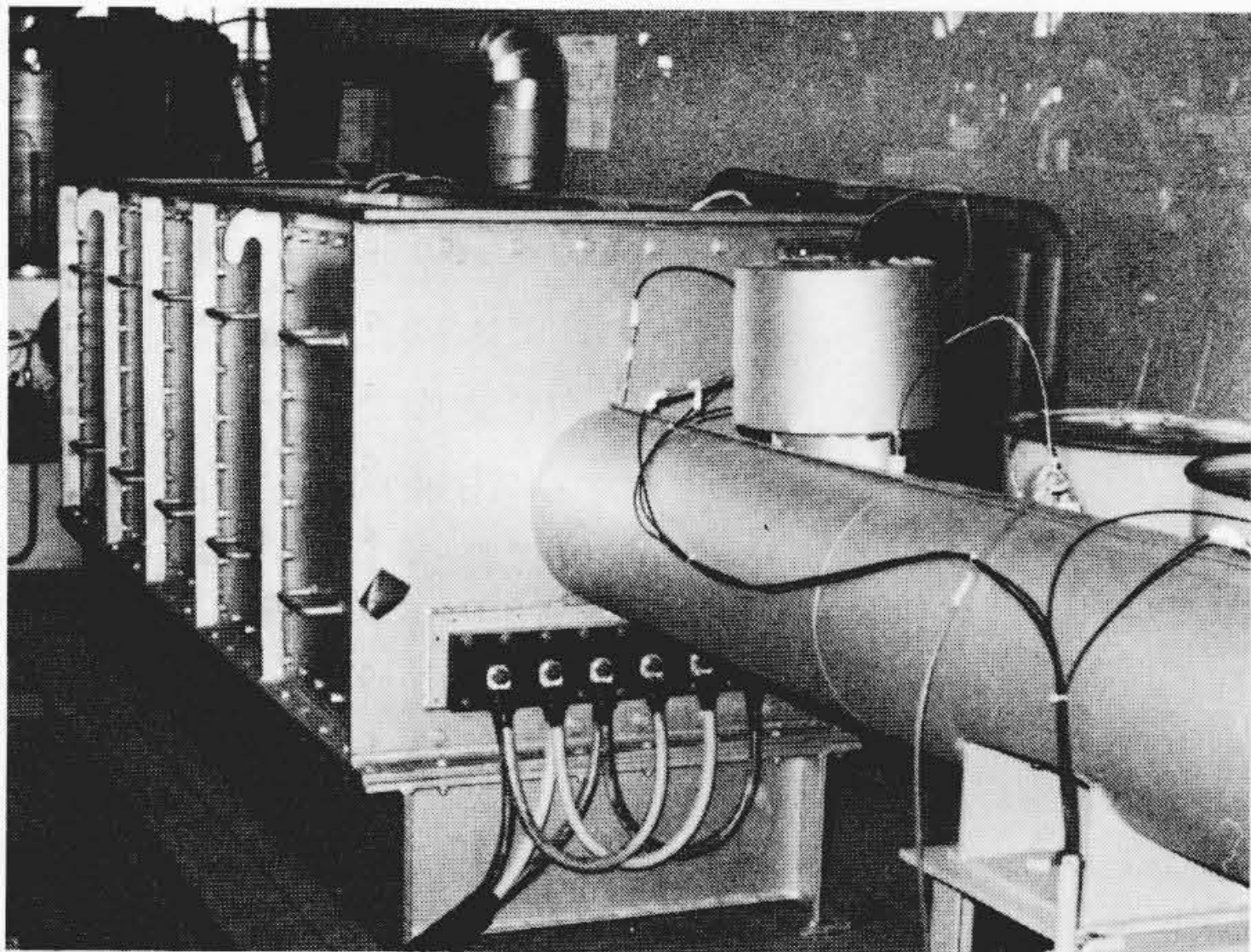


図1 FLIPの外観

校正点付誘導形ナトリウムレベル計

日立製作所では高速増殖原型炉「もんじゅ」に使用される高精度、高信頼性の校正点付誘導形ナトリウムレベル計(EIR-3形)を開発した(図1, 2)。

表1 主な仕様

検出器仕様	制御部仕様
方式：誘導形	電源：AC 100V 2A
有効測定長： 800～3,000mm	連続出力信号： 4～20mA
最高使用温度：600℃	校正点出力：接点出力
校正点：2点	温度補償 範囲：200～600℃
ウェル耐圧： ゲージ圧10kgf/cm ²	周囲温度：0～50℃
ウェル外径：33mm	
組合せ仕様	
連続式	校正点
直線性： ±2%フルスケール	再現性：±8mm 精度：±15mm
再現性： ±1%フルスケール	
精度： ±3%フルスケール	
温度影響値： ±2%フルスケール	

このナトリウムレベル計は、連続式レベル計に高精度の誘導形校正点（1点式レベル計）を2点内蔵しており、警報や連続式レベル計の校正に使用できる。

1. 主な特長

(1) 連続式レベル計に校正点を付加内蔵させ、コンパクトである。

(2) 検出器は定期検査時に容易にウェルから分離、取外しができる。

(3) 電気信号系統のアイソレーションにより耐ノイズ性、ケーブル間影響が少ない。

(4) レベル出力信号をホトカプラでアイソレーションし、受信計器の制約がない。

(5) 純電子式温度補償方式を採用した。

2. 主な仕様

検出器仕様、制御部仕様及び組合せ仕様を表1に示す。

(日立製作所 原子力事業部・計測器事業部)

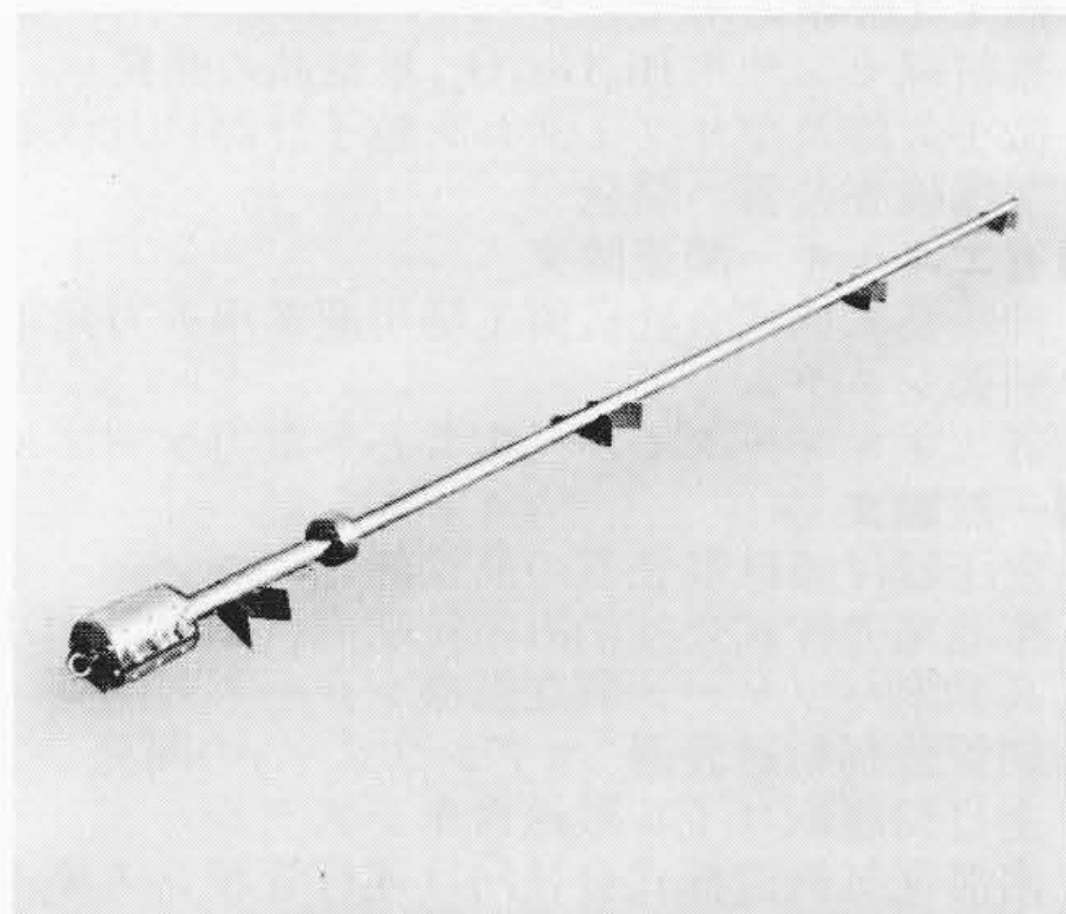


図1 検出器(全長5,500mm, 外径33mm)

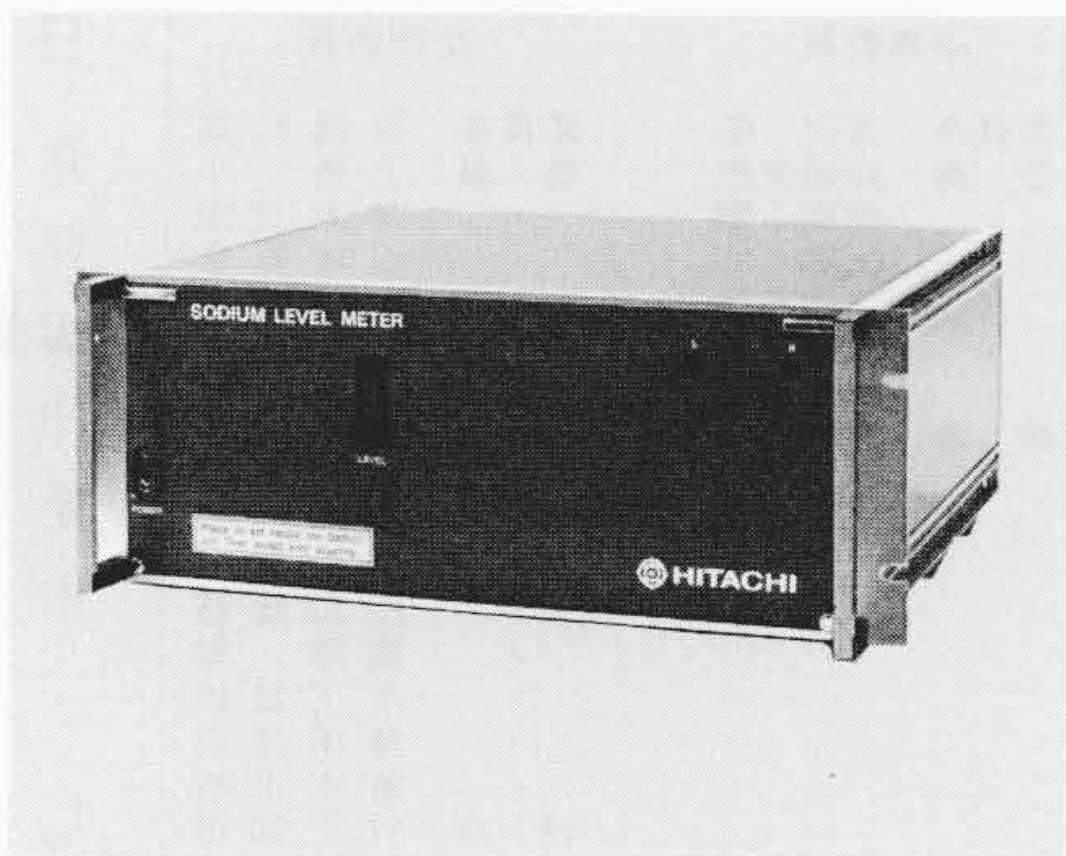


図2 制御部

製品紹介

省エネルギー形超大容量7,000冷凍トンターボ冷凍機

従来の個別ビル単位の冷暖房システムに代わる地域冷暖房システムは、その経済性、省エネルギー性、低公害、安定供給性の観点から広く認められている。地域冷暖房システムでは、その省エネルギー化と設備の信頼性のいっそうの向上とが大きな課題であるが、今回、日立製作所は東京瓦斯株式会社と共同で、独創的国産技術に基づき世界最大容量級の省エネルギー形 7,000 冷凍トンターボ冷凍機を開発し、東京瓦斯株式会社に納入した。

1. 主な特長

- (1) 溶接構造 3 次元羽根車の採用による圧縮機の高効率化、高性能伝熱管「サーモエクセル」を、超大容量熱交換器に有効に利用したこと、及び1, 2段羽根車の入口にそれぞれインレットガイドベーンを採用したことにより、全負荷時 7 %, 50%負荷時12%の省エネルギーを達成した。
- (2) 超大容量機にもかかわらず、毎日

起動・停止が繰り返される過酷な運転条件から要求される強度の確保と、流体性能の向上とを両立させるため、強度解析及び流れ解析を実施し、鋼製溶接構造のフロン圧縮用 3 次元羽根車を完成し、その高効率・高信頼性を実証した。

(3) 世界で初めての試みである超大容量冷凍機の工場全負荷試験に成功し、冷凍サイクルの全体性能を精度良く計

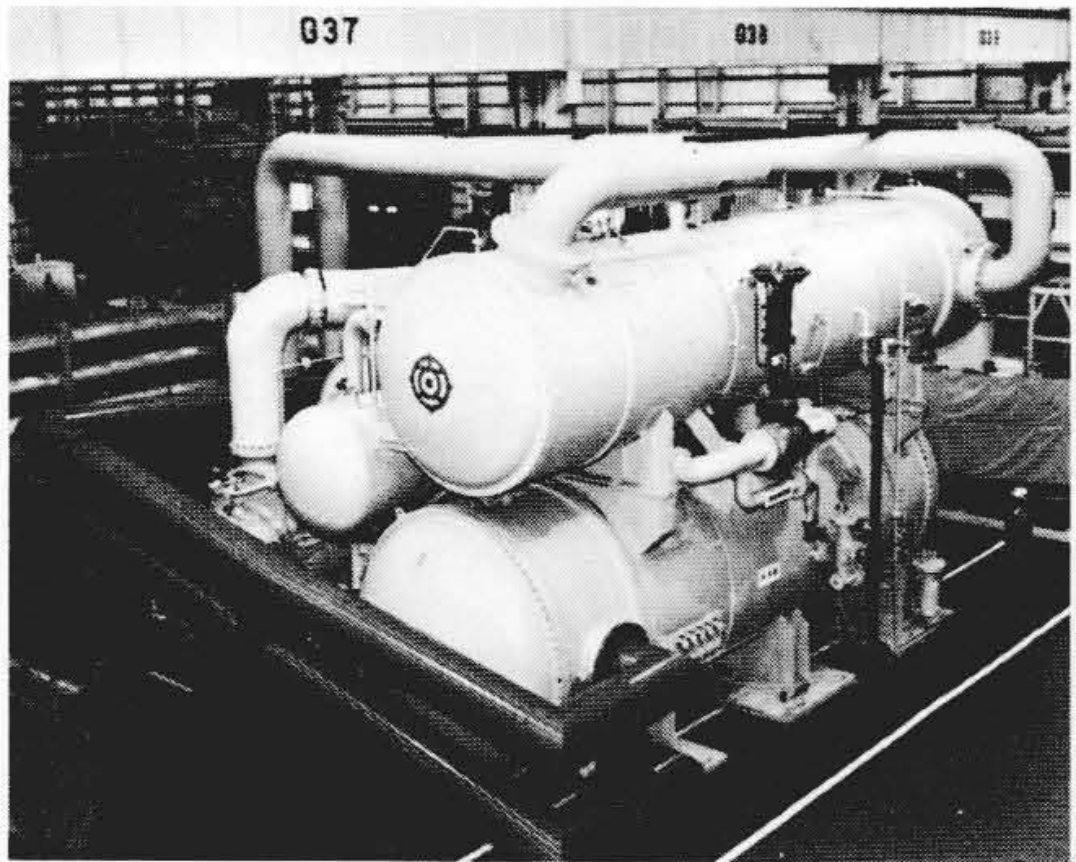


図1 工場試験中の7,000冷凍トンターボ冷凍機

表1 主な仕様

項目	仕様
形式	HM-30A 2段圧縮ターボ冷凍機
用途	新宿副都心地域冷房用
冷凍容量	7,000冷凍トン、軸動力5,300kW
冷水	入口12℃、出口4℃、流量2,646m³/h
冷却水	入口32℃、出口38℃、流量4,288m³/h
駆動機	定格出力6,000kW 復水タービン
冷媒	フロン R-22

測するとともに、サージング特性などの圧縮機限界特性、及び季節を通じて最適な省エネルギー運転のためのデータを把握した(図1)。

本機は、地域冷房用に限らず大規模工業用にも適した省エネルギー形ターボ冷凍機であり、本機の完成により単機容量1万冷凍トンまで受注できる体制が確立した。

2. 本機の仕様

主な仕様を表1に示す。
(日立製作所 機電事業本部)

日立評論 Vol. 62 No. 11	
■小特集：センシング技術	
センシング技術の動向	
材料及び機器診断のための超音波センシング技術の開発	
変電機器の診断センサ	
固定化酵素応用センサ	
放射線センサ用Bi ₄ Ge ₃ O ₁₂ 単結晶の開発	
微小欠陥及びサブミクロン粒子計測におけるレーザセンシング技術	
空堀検査装置の開発	
■省エネルギー関連論文	
神崎製紙株式会社富岡工場用産業用火力発電設備エネルギー最適運用制御システム	
省エネルギータイプ三相共心形電力ケーブルの諸特性	
■一般論文	
変圧器保護継電装置の高性能化	
東北電力株式会社納め系統制御自動化“HIDIC 80E”システム	
高効率パッケージ形空調機シリーズの開発	
鋼管強制転送装置「マグシフター」の開発	
全自動運転コイル搬送台車システム	
南海電気鉄道株式会社向け運行管理システム	
道路交通監視用伝送路光ファイバケーブル及びLLケーブル	

日立 Vol. 42 No. 11	
グラフィック	
ルポ	亜鉛メッキ工場の自動化
明日を開く技術<11>	カーエレクトロニクス
家庭コナー	日立音声多重キッドカラー“技”シリーズ
技術史の旅<54>	信州器械製糸
続・美術館めぐり<11>	信濃デッサン館
新製品紹介	ジャー式電気がま パーソナルコンピュータ シェーバー カセットデッキ

編集委員		企画委員	
委員長	渡辺 宏	委員長	三浦 武雄
委員	三浦武雄	委員	上宮 沢雄
"	松岡 巖	"	山本 景彦
"	上妻 冲	"	山本 喜久夫
"	宮沢石雄	"	浜田 正進
"	加藤正敏	"	山田 知福
"	鈴木勝昭	"	高橋 信彦
幹事	倉木正晴	"	島田 啓一
		"	村上 佳彦
		"	庄 脇 勉
		"	建木 敏雄
		"	藤田 惟之
		"	倉木 正晴
		幹事	竹下 知道

日立評論 第62巻第10号	
発行日	昭和55年10月20日印刷 昭和55年10月25日発行
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	倉木正晴
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400円(送料別) 年間購読料 5,300円(送料含む)
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)233-0641(大代表) 振替口座 東京6-20018

© 1980 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan (禁無断転載)