

■ グループ紹介

富士電機における新エネルギー技術開発

エネルギー分野における「石油依存度の減少」は、国家的課題として官民総力をあげて取組みつつあるが、当社も早くから、新エネルギー、省エネルギー機器・システムの開発に力を注いできた。特に、昭和54年に新・省エネルギーに関する技術開発を全社的な立場から促進するために、社長を委員長とする「新エネルギー開発委員会」を設置し、各技術別に分科会を設け、常務以上が委員となって技術開発の加速的推進を図っている。

今回は、これらの中で新エネルギーと云われている範疇のもの、当社における技術開発状況を紹介する。

1. 太陽光・太陽熱

太陽光発電の分野では、当社はアモルファスシリコン太陽電池に注力している。この方式では、セルの厚さを0.5 μm と極めて薄くすることが出来るため、製作に使われる電力量が結晶シリコン太陽電池の1/10～1/50に低減され、低コスト電池実現の可能性が高い。民生用（電卓など）の小面積のものは既に実用化の段階に入っているが、電力用については、大面積化と大面積における変換効率の向上が急務であり、サンシャイン計画の委託を受けて研究開発を続行中である。当社におけるアモルファスシリコン太陽電池の変換効率（昭和56年3月現在）は、1 cm角で6.47%、7 cm角で5.2%、10 cm角で4.2%であり、世界最高のレベルにある。

太陽熱を給湯・暖房、冷房などに利用するソーラシステムは、急速な市場拡大が始まっている。当社も既にフィールドテスト、業務用・マンション用・家庭用についての標準設計が完了し、多くの納入実績をもっている。現在は、当社独自の真空ガラス管形コレクターを開発し、集熱効率の向上および太陽光発電との組み合わせシステムなどの開発をおこなっている。

2. 燃料電池

当社は、昭和36年に燃料電池の開発に着手して以来、全く中断することなく精力的な自力開発を継続してきた国内唯一の会社である。

純水素を燃料とするアルカリ形については、昭和47年に10kwを我が国で初めて試作し、昭和52年に電力中央研究所と共同で電力系統との連系について研究を進め、昭和53年よりサンシャイン計画にもとづく研究を委託され、現在もその研究を続行している。

都市ガス、LNG、メタノール、あるいは将来実現を期待される石炭液化ガスが燃料として使えるリン酸形については、7年間以上にわたり研究を続け、現在天然ガス改質装置（リフォーマー）を含めた30 kwモデルプラントを関西電力㈱と共同で開発を進めている。

高温作動のため特別な触媒を必要とせず、高特性が得られる熔融炭酸塩形についても、基礎的研究および部分モデル試作を続け基本的課題の究明に取組んでいる。

3. 地熱発電

地熱発電の分野では、昭和35年に箱根小湧園に第1号の発電設備を納入以来数々の実績をもち、最近では、エルサルバドル向けに40 Mwの発電設備を納入、熱水を二段階の圧力で蒸発させて利用する二段フラッシュ方式を採り、蒸気利用の場合に比べて30%の出力アップを実現した。その後、アメリカ、フィリピン、アイスランド等から各種の地熱発電プラントを受注し、ここ2～3年間の受注実績台数では世界最高となっている。

当社の蒸気タービンは、車室、車軸、翼列などに幾つかの特徴を有しているが、地熱蒸気と併存する熱水を有効利用するフラッシュ方式、更にトータルフロー方式などの開発に注力している。

4. 小水力発電

従来の河川流量利用の水力開発に加えて、工業用水、上下水道、農業用水、あるいは化学プラントなどのわずかな水力エネルギーを利用した動力回収水力プラントの建設計画が各所で積極的に行われている。当社では、特に小規模水力で威力を発揮するチューブラ水車について、20年前から納入を始め数多くの納入実績をもっている。小水力プラント開発を促進するためには、建設費のコストダウンが不可欠であり、コスト低

■ グループ紹介

減を実現するためには、機器の仕様および構造の簡素化・標準化と主機の合理的機種選定が基本となる。当社は既に、総合検討に基づく機器のシリーズ化を完了している。

5. 風力・波力発電

風力、波力発電については、量的に代替エネルギー

の主役となることは難しいと考えられるが、ローカル用途としては実用化が期待される。当社では、科学技術庁の「風トピア計画」、海洋科学技術センターの実験船「海明」の計画に参画し、良好な成績を収めるとともに開発を継続している。

所在地；〒100 東京都千代田区有楽町 1-12-1

技術企画本部

(文責；穴原良司)

日 本 電 池 (株)

電池は“エネルギーの缶詰”といわれるが、当社はこの電池を主たる製品としているので、研究所はエネルギー関連を中心として研究しているといっても差し支えない。

昨年9月当研究所は研究部門を再編成して、製品分野ごとにライン組織に属していた研究機能を一本にまとめた。研究開発、第一研究部(鉛電池関連)、第二研究部(鉛電池外のあらゆる電池)、第三研究部(電源装置、パワーエレクトロニクス)、第四研究部(技術応用)、第五研究部(照明、光源、その他光エネルギー)、電気自動車、以上の組織で運営されている。

先づトピックニュース的なものから取りあげると、海洋開発関連で“しんかい2000”が今年の1月に完成し無事進水したが、この潜水艇の動力として当社開発の酸化銀・亜鉛電池が使われている。この電池と同じ系統の電池が宇宙開発用のN2型ロケットにも搭載されこの2月打上げに成功したが、これ等の電池も1960年代から取り組んでいた地味な開発努力が一挙に実を結んだ結果である。

電力業界で最近話題になっているのは、電力貯蔵システムの開発で1980年からムーンライト計画の一部として発足している。このシステム用に種々の2次電池が研究されているが、システム技術開発用の1MWの改良鉛電池を当社が担当させて載っている。

電気自動車は万博の後、1971年より工技院の大型プ

ロジェクトとして技術革新がなされてきたが、現在実用化されている動力源は未だ鉛電池である。しかし性能やコストの点でガソリン車に対抗するにはより高性能の新種電池に期待せざるを得ない。国の内外を問わず各研究陣がこれ等の新種電池の開発に力を入れているが、当社では亜鉛・ニッケル電池を手がけ、昨年より超小型車“サガト”に搭載して、電池のエネルギー密度70 Wh/kg、一充電の走行距離も150 kmに達している。

また最近のエレクトロニクス技術の進歩と共に種々の機器に各種の電池が採用されているが、基本的には小型・軽量・高エネルギー密度・高出力・長寿命・無漏液等の特性が望まれる。今後最も高度成長が予想されるのは、ポータブルVTR用の電池で、使い捨ての一次電池か、充電式の二次電池になるか未だ明確ではないが、現在の所密閉小型鉛電池とニッケル・カドミウム電池が競合しており、社内でも性能とコストの面でお互に競争している。マイコン用のバックアップ電源も徐々にではあるが需要が増大し始めているが、自己放電の少ない耐漏液性の強い“GB電池”を開発し市販している。自動車用のマイコン、光通信用バックアップ電源、ECR、電子ウォッチ等それぞれの用途に応じた要求性能の電池開発が必要であろう。

自動車用SLI電池は、GM社のMF(メンテナンスフリー)電池採用をきっかけに米国、日本にMF電池