

# (((( ( 技術・行政情報 ) ))))

## ムーンライト（省エネルギー技術開発）計画の現況

ムーンライト計画は省エネルギー技術開発を国の試験研究所、産業界、大学などの力を結集しつつ、計画的かつ効率的に推進するために、昭和53年度工業技術院に研究開発制度として発足されたものである。本計画は、大型省エネルギー技術研究開発、先導的基盤的省エネルギー技術研究開発、民間の省エネルギー技術研究開発の助成、省エネルギー技術の総合的効果把握手法の確立調査、標準化による省エネルギーの推進及び国際研究協力事業の6本の柱からなっている。

### (1) 大型省エネルギー技術研究開発

現在、「電磁流体（MHD）発電」、「高効率ガスタービン」、「新型電池電力貯蔵システム」、「燃料電池発電技術」、「汎用スターリングエンジン」の5つのプロジェクトについて研究開発を行っている。「MHD」ではマークⅧ発電実験機（出力100kw）の運転研究等を行っているが、58年度で大型プロジェクトとしては終了し、59年度よりは先導基盤の枠内で開発が継続される予定である。「ガスタービン」はパイロットプラント（10万kw、効率50%）の工場試運転に引き続き実証運転を行っている。また、最終目標であるプロトタイププラント（効率55%）の基本設計及び要素技術等の研究開発を行っている。

「新型電池」は1kw級電池（ナトリウム-硫黄、亜鉛-塩素、亜鉛-臭素、レドックス・フロー型の4種の新型電池）の開発を終え、現在、大工試にて第1次中間評価試験を実施中である。59年度より10kw級電池開発へスケールアップする。「燃料電池」は、リン酸型について電池本体及び燃料改質器の試作等を行っており、来年度は1,000kw級プラントの製作を開始する。また、熔融炭酸塩型、固体電解質型の要素技術の開発も進められている。「スターリングエンジン」は、要素研究も含め、試験用エンジンの試作及び利用システム、燃料多様化等の研究開発が行われている。

### (2) 先導的基盤的省エネルギー技術の研究開発

これは将来の大型省エネルギー技術の芽となる技術の発掘に努めるとともに、産業界の基盤技術となるべき省エネルギー技術の開発を国立試験研究所で行うものであり、現在11のテーマにつき研究が進められてい

る。これらはさらに、一般枠と、数ヶ所の国立試が共同で研究を進める共同研究枠に分けられる。

#### ①一般枠

電気エネルギー変換輸送技術に関する研究（電総研）

省エネルギー磁性材料に関する研究（電総研）

カリウムタービン技術の研究（電総研）

潜熱蓄熱技術の研究（電総研）

溶鉱炉法によるアルミニウム新製錬技術の開発（化技研）

黒鉛化における省エネルギー技術に関する研究（大工試）

セラミック材質の赤外線放射に関する省エネルギー技術の研究（名工試）

高効率EHD熱交換技術の開発（機技研）

熱流の計測技術に関する研究（計量研）

化学蓄熱材の研究（化技研、59年度より「スーパーヒートポンプ計画」へ移行）

#### ②共同研究枠

石炭燃焼MHD発電の研究（電総研、機技研）

燃焼技術の高度化に関する研究（公資研、機技研、化技研、大工試）

#### (3) 「スーパーヒートポンプ計画」

この計画は、従来普及しているヒートポンプに比べて格段に高い性能をもつスーパーヒートポンプを開発し、大きな省エネルギー効果を得るとともに、夜間余剰電力利用による電力負荷率の平準化を進めることを狙いとしている。

開発目標とするシステムは、その機能として、

①低品位（30～60℃）あるいは不定期変動熱エネルギーを高品位化して回収できる。

②投入エネルギーを6～8倍に増倍し、高品位化し熱を取り出せる。

③200℃程度の高温を効率よく生成できる。

④高品位化された熱エネルギーを貯蔵できる。

⑤熱は任意の時期に取り出せる。

等を備えるものである。次のような技術が開発課題である。

## (((( ( 技術・行政情報 ) ))))

### ①回収した熱の増倍・昇温技術

- (イ) アンモニア系、ゼオライト系等の化学反応を利用した蓄熱式ケミカルヒートポンプ
- (ロ) モーター内蔵型圧縮機等を利用した高効率型圧縮式ヒートポンプ、及び同軸多段圧縮機等を利用した高温出力型圧縮式ヒートポンプ

### ②増倍された熱エネルギーを高密度に貯える化学反応熱利用等の蓄熱技術

### ③システム全体を総合する制御技術

以上の技術を開発するため、本プロジェクトは研究開発期間として、59年度より8ヶ年、総開発所要資金として約100億円を予定している。

開発体制として、作動媒体、反応系、新規材料等の基礎研究は化技研、大工試、北開試等が担当し、各ヒートポンプシステムの開発については、民間の意欲ある企業に開発を委託する予定である。

本システムが将来、数百～数千冷凍t級の大規模地域冷暖房、大型ビル空調、産業用大型ヒートポンプ等に普及した場合、昭和70年度で石油換算で約100万klが省エネルギー可能量として試算される。また、社会

的・産業的效果も大きいことから、本プロジェクトは各方面から大きい期待を受けている。

### (4) 省エネルギー技術の今後の方向

本年度のIEA技術開発委員会の基調報告において、各国のエネルギーの安全保障を維持向上させるためには、今後とも民生、産業の両分野において省エネルギーを押し進めるとともに、関連する技術開発も推進してゆく必要を述べている。その際には、先進各国での開発投資の重複の無駄を少しでも減らすため、その分野に応じて各国が研究協力あるいは情報の交流を進めることが必要であろう。また、この研究の協力は、国と民間との共同開発のみならず、学際的研究の必要性が叫ばれている今日、従来あまり行われなかった国立試間での実質的な共同研究は、今後とも是非必要であり、これがまた、国立試の活力を維持・向上させる一助にもなる。その意味で、ムーンライト計画の先導基盤開発における共同研究枠は今後の国立試における研究形態の一つのあり方を示したとも言えるかも知れない。(大工試所内報 Na60より)

(大阪工業技術試験所 石井 英一)

---

目下、編集実行委員会では、会員諸氏からの「会員の声」欄への寄稿を特に強く期待いたしております。エネルギー、資源に関すること、研究会に関すること、会誌に関することなど自由な声を是非ともお聞かせ下さい。

---