

((((技術・行政情報))))

ニューサンシャイン計画—WE-NETプロジェクトが発足—

工業技術院と新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)は、去る3月3日、ニューサンシャイン計画におけるWE-NETプロジェクトの発足会を開催するとともに、水素エネルギーシンポジウム「水素エネルギーシステムの将来展望」を開催した。WE-NET(水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術)は、発展途上国等に未利用の形で豊富に存在する水力、太陽光等のクリーンな再生可能エネルギーを水素等の輸送可能な形に転換し、世界の需要地に輸送し、利用するネットワークの構築をねらいとして、国際協力により、中核的な要素技術の開発及びシステム設計等を推進するもの。2030年での本格実用化を目指した超長期プロジェクトである。

工業技術院における水素エネルギー技術開発については、サンシャイン計画(1974～1992)の中で、傘下の国立研究機関を中心に各種要素技術の基礎研究が行われてきたところである。オイルショックに端を発した石油代替エネルギーの確保、イオウ酸化物やチン酸化物を排出しないクリーンな燃料、という国内中心的な考え方から、WE-NET計画においては、炭酸ガスの排出抑制すなわち地球再生計画への貢献、世界規模でのエネルギーネットワークの構築といったグローバルな考え方となっている。従って、これまでの研究開発の成果をベースにしつつも、水素の製造、輸送・貯蔵、利用のすべての分野にわたって、新たな要素技術の開発およびそれらのシステム化技術の開発が必要となってくる。

1. 全体計画の概要

2020年までの28年間を3期に区分して実施される。

第Ⅰ期：基礎的研究、要素技術の研究及び必要な調査研究等を行い、全体システムの最適化設計に必要な基盤を確立するとともに、広範なエネルギー源から水素を製造し、広範な分野で利用するためのシステム構築の鍵となる中核技術の開発を図る。

第Ⅱ期：第Ⅰ期の成果を融合高度化し、全体システムの最適化設計、必要な小規模プラントの設計製造、運転評価等を行い、国際的な総合システム構築に必要な技術基盤を確立するとともに、水素の製造、輸送・貯蔵、利用の各分野の実用可能な部分については、順次実践的展開につながる技術を確立する。

第Ⅲ期：第Ⅱ期で開発された小規模プラントの運転評価及び全体システム設計等の成果に基づき、国際的な総合システムを構築し、大規模実践システム構築の基盤を得る。

なお、これらと並行して、将来的には有望であるものの当面の開発対象技術から外れる革新的・先導的技術の調査・研究を推進し、各期の研究開発に反映させることとなっている。

2. 第Ⅰ期計画の概要(H5～H8の4年間)

第Ⅰ期計画の推進に当たっては、本プロジェクトが極めて広い範囲の技術を複合したシステム技術であり、かつ、国際的な展開が必要であることから、全体をサブタスク1～9に分け、各サブタスクはNEDOからの委託を受けた財団法人等が取りまとめを行うこととなっている。なお、第Ⅰ期におけるハード技術開発は、固体高分子電解質水電解法による水素製造技術、液体水素の製造・輸送・貯蔵技術および水素燃焼タービンに関するものが中心となるもよう。

1. 総合評価と開発計画のための調査・研究(サブタスク1)

水素の製造から利用までの各システムを構成する個別技術開発について、プロジェクト全体の恒常的な総合調整、開発成果の総合評価及び開発計画最適化の検討など。

2. 国際協力推進のための調査・検討(サブタスク2)

世界的規模のシステムを目指した国際機関、関係各国との定期的情報交換、および国際的共同研究として発展させていくための進め方・方策等の検討など。

(((((技術・行政情報)))))

3. 全体システム概念設計（サブタスク3）

再生可能エネルギー利用発電，水素の製造から利用までの各設備から構成される全体システムの概念設計と，技術的・経済的評価，世界的規模および一国規模での水素エネルギー導入による効果の推定，安全対策・安全評価技術の開発など。

4. 水素製造技術の開発（サブタスク4）

固体高分子電解質水電解法について，大規模化，長寿命化を達成させるため，イオン交換膜等の構成要素技術の開発，並びにベンチスケールテストに基づくパイロットプラント開発に必要な技術の確立。

5. 水素輸送・貯蔵技術の開発（サブタスク5）

水素輸送媒体としては，液体水素，アンモニア，メタノール，シクロヘキサン等が考えられるが，近未来技術として液体水素を開発対象とし，他の媒体についてはサブタスク3等で検討。

- (1) 大型水素液化設備の開発
- (2) 液体水素輸送タンカーの開発
- (3) 液体水素貯蔵設備の開発
 - ① 大量液体水素貯蔵設備の開発
 - ② 分散型液体水素貯蔵設備の開発
- (4) 各種共通機器類の開発
 - ① 大型液体水素ポンプの開発
 - ② 断熱配管の開発
 - ③ 液体水素弁の開発

④ 計装設備の開発

- (5) 分散輸送・貯蔵用水素吸蔵合金の開発

6. 低温材料の開発（サブタスク6）

液体水素条件で使用できる構造材料とその適正溶接法の開発およびサブタスク5の開発に関する材料側からの要求条件の決定。

7. 水素利用技術に関する調査・検討（サブタスク7）

将来における電力用，輸送用，民生用等の水素エネルギーの利用技術及び需要量について，調査・検討，利用技術の提案，開発課題の抽出など。

8. 水素燃焼タービンの開発（サブタスク8）

水素利用技術のひとつとして，画期的高効率を期待できる水素燃焼タービンについて要素技術開発。

- (1) 水素燃焼タービン最適システムの評価
- (2) 燃焼制御技術開発
- (3) タービン翼，ロータ等主要構成機器の開発
- (4) 高温用熱交換器の開発
- (5) 超高温材料の開発

9. 革新的・先導的技術に関する調査・研究

当面の開発対象技術から外れる革新的・先導的技術やその技術改良等によってはWE-NET構成技術となりうる在来技術についての調査・研究。

（大阪工業技術研究所 エネルギー変換材料部長

石川 博）

他団体ニュース

（近畿通商産業局長表彰（電気部門）受賞工場）

エネルギー管理優良工場見学会

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. 日時 平成6年8月23日(火)13:30~16:30 | 4. 参加費 賛助会員5,800円 一般10,800円 |
| 2. 見学先 武田薬品工業(株)大阪工場
(大阪市淀川区十三本町2-17-85) | 5. 申込・問い合わせ先
(財)省エネルギーセンター近畿支部 |
| 3. テーマ 「省エネルギー意識の徹底
(全員参加の省エネ活動)」 | TEL 06-364-8965 FAX 06-365-8990 |