

# 山梨くになかエリア

分散型クリーンエネルギーシステムの構築

国立大学法人 山梨大学  
〒400-8510 山梨県甲府市武田4-4-37  
TEL. 055-220-8754

核となる研究機関

国立大学法人 山梨大学、山梨県総合理工学研究機構

## 主な参加研究機関

産…(株)アスケテクニカ、三洋機工(株)、東京ガス(株)本社・甲府支社 他  
学…国立大学法人 山梨大学  
官…山梨県総合理工学研究機構、山梨県工業技術センター、山梨県富士工業技術センター 他

## 事業の概要

世界最先端の燃料電池研究を推進する山梨大学並びに、山梨県総合理工学研究機構を核として、関連技術を有する地域企業や試験研究機関の連携を強化し、新たに環境と調和した次世代エネルギー関連産業の集積(「環境・次世代エネルギー産業クラスター」)と、関連技術やノウハウの蓄積を図ることにより、今後の循環型社会の実現に大きく寄与することが期待される分散型クリーンエネルギーシステムの構築を目指す。

### 1. 共同研究事業

(分散型クリーンエネルギーシステムの基礎技術の確立)

- A. 高温水蒸気電解による水素製造の要素研究
- B. バイオマスからの純水素生産システムの開発
- C. 改質装置の試作と評価
- D. 超小型純水素製造装置及びその利用システムの開発・実証研究
- E. 高耐食性・高性能金属セパレータの開発及びPEFC発電装置の試作・評価と実証実験

### 2. 研究交流事業

本地域内での次世代エネルギー技術への理解の醸成と今後の連携強化を目指し、「環境・次世代エネルギー産業クラスター」の形成を図る。そして、今後の研究開発や事業化を推進していくための基盤となる、次世代エネルギー技術・市場開発センター(仮称)の構築に向けた検討を進め、本事業終了後の設置を目指す。

## 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

### 1. 「環境・次世代エネルギー産業クラスター」の形成に向けて本地域での取り組みが進展!

燃料電池関連情報・技術・人材の交流を促進するためのプラットフォームを構築し企業クラスターを育成・発展させ、地域に産業クラスターを創造するために、山梨燃料電池開発支援センター(仮称)を設置することを検討した。現在開発支援スペースを建設中であり、本事業終了後も持続的に活動を展開する予定である。

### 2. 高耐食性・高性能金属セパレータを試作!

JARI型(反応面積25cm<sup>2</sup>)に準ずる形状の、PEFC(固体高分子形燃料電池)用炭素/樹脂複合材耐食加工金属セパレータを試作し、4セルスタック実証実験の結果、黒鉛セパレータと同等のスタック性能を示した。

また、単セル評価において、上記試作金属セパレータは、2000時間の耐久性を示した。

さらに、反応面積100cm<sup>2</sup>の炭素/樹脂複合材耐食加工金属セパレータを試作し、単セル評価した結果、反応面積25cm<sup>2</sup>の試作金属セパレータと同等の性能を示した。

今後さらに実証実験を進め実用化を図る予定である。



金属セパレータ(反応面積100cm<sup>2</sup>)

### 3. 家庭用燃料電池対応の超小型改質器を試作!

新しく開発した改質/シフト/CO除去用の各ハニカム触媒を一体型反応装置に充填し、連結評価を行った結果、生成ガス組成は目標値を達成した。

このハニカム触媒を用いて、改質-シフト-CO除去工程からなる外部加熱式1kW-PEFC対応改質器を試作した結果、容積は13.7Lと従来にない超小型改質器を製作することができた。この改質器からの改質ガスは1kW-PEFCに必要な水素量を確保できた。

今後実証実験を進め実用化を図る予定である。



改質器

ハニカム触媒

### 4. 超小型純水素製造装置を実用化開発し初期水素インフラとしての有効性を確認!

水素ステーションでの使用を想定し、超小型水素精製装置の実用化開発と水素利用システムとの一体のモデルシステムの運転評価により、初期水素インフラとして実用化した際の環境性、経済性の評価を実施し、初期水素インフラとしての有効性を確認できた。

今後小容量水素圧縮精製ユニットをさらに改良し、燃料電池自動車向け初期インフラとして活用する予定である。



水素圧縮精製ユニット 水素精製装置(PSA)