

# 水素社会実現に向けた革新的燃料電池技術等の 活用のための研究開発事業

令和4年度概算要求額 **87.6億円 (66.7億円)**

## 事業の内容

### 事業目的・概要

- 我が国は水素・燃料電池技術において、特許出願数等で世界をリードしていますが、諸外国が水素利用の拡大に向け、本分野の研究開発を強化する中、我が国も燃料電池技術等の研究開発の一層の強化が重要です。
- このため、固体高分子形燃料電池(PEFC)及び固体酸化物形燃料電池(SOFC)の大量普及と用途拡大に向け、高効率・高耐久・低コストの燃料電池システム等の実現のための研究開発を行います。
- また、水電解についても、その逆反応である燃料電池の研究開発と連携することで、新規参入を促し、基盤的な技術も含めた産業競争力強化を図ることが重要です。

### ①基盤技術開発

- ✓ 燃料電池部材・機器等を共通化・標準化するための解析・評価プラットフォームを構築し、参加企業の裾野拡大とFCスタック全体の生産技術開発と低コスト化を図ります。
- ✓ 大型FC車両の普及を加速化させるべく、長時間の高負荷運転等を可能とする冷却効率向上を実現する高温運転に対応したFCスタックの開発を行います。
- ✓ 水電解装置の大型化等の技術開発のみならず、膜や触媒などの改良もコスト低減等に寄与するため、装置への実装も見据えた要素技術の研究開発を行います。

### ②多用途活用のための生産技術開発

- ✓ 燃料電池や移動体用水素タンク等の多様な用途での活用に向け、製造プロセス等の技術開発や技術実証を行います。
- ✓ 令和4年度は重機、ドローン用燃料電池の開発をはじめとして、燃料電池の多用途展開に向けた開発事業への取組を拡大します。

### 成果目標

- 令和2年度から令和6年度までの5年間の事業であり、PEFCについては、低コスト化・高出力・高耐久性を実現する要素技術の確立を、SOFCについては、普及拡大が期待される業務・産業用燃料電池の高効率・高耐久システムを目指します。
- 水電解については、要素技術の研究開発を通じて更なる耐久性向上、高効率化、低コスト化を図ります。

### 条件 (対象者、対象行為、補助率等)



## 事業イメージ

### ①基盤技術開発 (委託)

(例) **触媒の低コスト化 (PEFC)**    **革新的な燃料電池技術の開発 (SOFC)**    **基礎科学原理の解析 (水電解)**

**白金層断面図**

● 貴金属 (白金)  
● 非貴金属等触媒

触媒:白金  
触媒:非貴金属等⇒低コスト化

担体:カーボン等  
担体:導電性酸化物・セラミックス等⇒高耐久化

**最新鋭のガスタービンコンバインドサイクル (GTCC) を超える発電効率65%超の固体酸化物形燃料電池のセルスタックの開発**

高コストな白金触媒を非貴金属材料に代替し低コスト化を図るとともに、高効率・高耐久性を両立させる電極触媒の開発

**研究機関や企業から研究データや材料の提供を受け、劣化メカニズム等を解析し、その結果をフィードバックする手法の開発**

電解質膜 (イオン交換膜)  
アノード 触媒層    カソード 触媒層  
H<sub>2</sub>O    物質移動    H<sub>2</sub>  
IrO<sub>2</sub> 低貴金属化    Pt/C

### ②多用途活用のための生産技術開発 (補助)

(例) **製造プロセス・アプリケーション技術開発**    製品化

設計フィードバック

- ・材料創成プロセス  
-新材料の組合せ
- ・MEA製造  
-電解質膜(PEM)  
-電極  
-拡散層
- ・セルスタック  
-出力特性  
-効率性  
-耐久性
- ・FCモジュール組立て  
-システム制御

高度な生産技術によるコスト低減・アプリケーションの多様化

出典：トヨタ自動車    JR東日本    京セラ    三浦工業