

事業名： 燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業
共通課題解決型基盤技術開発
大型モビリティに適応する多用途型燃料電池モジュールの研究開発
発表者名： 東芝エネルギーシステムズ株式会社

○事業概要

【研究開発の目標】

船舶や鉄道などの大型モビリティに適用可能な、コンパクト、軽量かつ高出力の[200kW級純水素燃料電池のモジュールを開発](#)することで、燃料電池システムの多用途化を推進し、水素の活用を促進する。

【研究開発の概要】

- [高出力・連続運転・高耐久](#)なモビリティ向け燃料電池システムを開発する。
- 燃料電池システムをモジュール構成とし、[複数組み合わせることが可能](#)な構成とする。
- 高負荷が求められる様々な大型モビリティに求められる[搭載性](#)を実現する。
- 各モビリティでの運用を前提とした評価試験を実施する。

燃料電池モジュール (イメージ)



【研究開発の成果】

- 本事業にて開発した燃料電池モジュールは、NEDO助成事業「高出力燃料電池搭載内航船舶の実用化に向けた実証」に供給し、実船での実証を行う。
- 鉄道・大型車両・建設機械に向けた事業展開をしていく。

連絡先：東芝エネルギーシステムズ株式会社
E-mail: tetsuo.ohashi@toshiba.co.jp
TEL: 044-331-7712

多用途型燃料電池モジュールの研究開発／進捗

【研究開発の期間】 2020年9月より2025年2月末まで

【研究開発の進捗】

(1) 船舶向け標準型モジュールの開発

- ・従来から開発を進めてきた定置用の燃料電池スタックを適用し、定置用並みの長寿命且つ高効率を実現する200kWモジュールの基本設計を完了した。
- ・小型軽量化に向けた各補機やサブシステムの仕様検討を行い、基本仕様を決定した。
- ・船舶向け燃料電池の求められる、環境条件、応答性、取り付け条件に付いて調査し、モジュール仕様に反映した。

(2) 鉄道その他アプリケーション対応開発

- ・鉄道向け適応規格、環境条件、サイズ要求について調査を実施し、サイズ要求については、船舶向けモジュールの開発仕様に反映した。

多用途型燃料電池モジュールの研究開発／全体スケジュール

燃料電池モジュールの基本設計完了 → モジュール試作に向けて詳細設計を開始

項目		2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
船舶向け 標準型モジュールの開発	MW級に対応する コンパクトかつ大出力化		基本設計	試作モジュールの完成		
	船舶運転特性対応		機器開発	試作モジュールでの検証		
	船舶向け 複数台の連携制御			ソフト開発、シミュレーション		
	船舶環境対応			環境試験		
鉄道その他 アプリケーション対応開発	鉄道仕様調査		仕様検討、 モジュール設計への反映			
	鉄道環境耐性					
	鉄道複数連携制御					
	放熱性能の改善					
燃料電池モジュールの耐久性と 運転制御仕様の影響評価	評価方法の検討			材料提供		
	シミュレーション評価					

燃料電池モジュール $H_2Rex^{TM}-Mov$

移動体の水素駆動化によりカーボンニュートラルに貢献

定置用FC

H_2Rex^{TM}



移動体用FC

$H_2Rex^{TM}-Mov$



多用途型燃料電池モジュールの研究開発

大型モビリティ用として、コンパクト、軽量かつ高出力の200kW級純水素燃料電池の標準モジュールを開発する。

船舶・鉄道などに適用

推進力に燃料電池を利用し、航行中のGHG排出量を100%削減する
高出力燃料電池搭載船舶開発プロジェクト

