

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3年度概算要求額 69.7億円 (52.5億円)

事業の内容

事業目的・概要

- 我が国は水素・燃料電池分野において特許出願件数が世界第1位であるなど、世界を技術でリードしていますが、水素利用の飛躍的拡大に向けて世界各国が本分野の研究開発を強化する中で、我が国も燃料電池や水素技術の研究開発の一層の強化が重要です。
- こうした背景から、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や移動体用水素タンク等の実現のための研究開発を行います。

①基盤技術開発

- ✓ PEFCのコスト要因である触媒（従来は白金を使用）の低コスト化・耐久性向上のため、非貴金属材料で高効率・耐久性向上を実現する触媒等の研究開発を行います。
- ✓ 発電効率65%超を実現可能な革新的な仕組のSOFCの実現に向けた研究開発等を行います。

②多用途活用技術開発

- ✓ 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3年度は船舶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、低コスト化を達成しつつスタックの最大出力密度6.0 kW/L以上・耐久性15年以上を見通せる要素技術の確立を目指します。SOFCについては、業務・産業用燃料電池が普及拡大するための高効率・高耐久システムを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

燃料電池の様々なアプリケーション

燃料電池自動車・船舶



出典：トヨタ自動車



日本郵船



京セラ



三浦工業



三菱パワー

定置用燃料電池

①基盤技術開発（委託）

触媒の低コスト化（PEFC）

白金層断面図

● 貴金属（白金）
● 非貴金属等触媒

触媒：白金
担体：カーボン等

触媒：非貴金属等
⇒低コスト化

担体：導電性酸化物・セラミックス等
⇒高耐久化

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

革新的な燃料電池技術の開発（SOFC）

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

②多用途活用技術開発（補助）

製造プロセス技術開発

（現状）一つの繊維ボビンで巻き付け

複数の繊維ボビンによる巻き付け
⇒製造時間の短縮化

移動体用水素タンクの低コスト化のための革新的な製造プロセス技術の開発

高圧タンクの製造プロセス