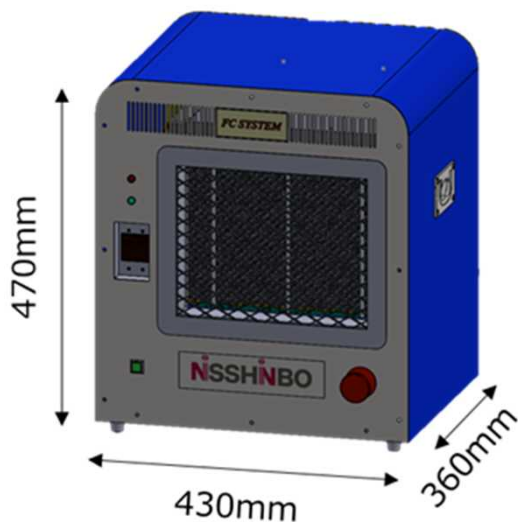


研究開発の概要

【製品イメージ】



1kW空冷式燃料電池システム

課題

空冷式燃料電池スタックの耐久性を向上させ、スタックの交換頻度を低減することにより経済性を高め、普及を促進する。

開発目標

20,000稼働時間相当の耐久性を目標とした空冷式燃料電池システムのプロトタイプを設計・試作・評価し、製品化に向けた課題抽出を行う。

用途

小型移動体

小型フォークリフト、ドローン
無人搬送車、超小型モビリティ
グリーンスローモビリティ
パーソナルモビリティ
農機、建機 等

非常用電源

無線基地局、防災無線設備
医療設備用電源 等

可搬型電源

トンネル工事現場、イベント会場用、冷凍室内用、観測用 等

- 空冷式燃料電池スタックの開発とシステム仕様検討を完了し、機能検証用プロトタイプシステムの詳細設計に移行している。
- 機能検証用プロトタイプシステムを試作し、耐久性を確認する。

連絡先

日清紡ホールディングス株式会社
新規事業開発本部

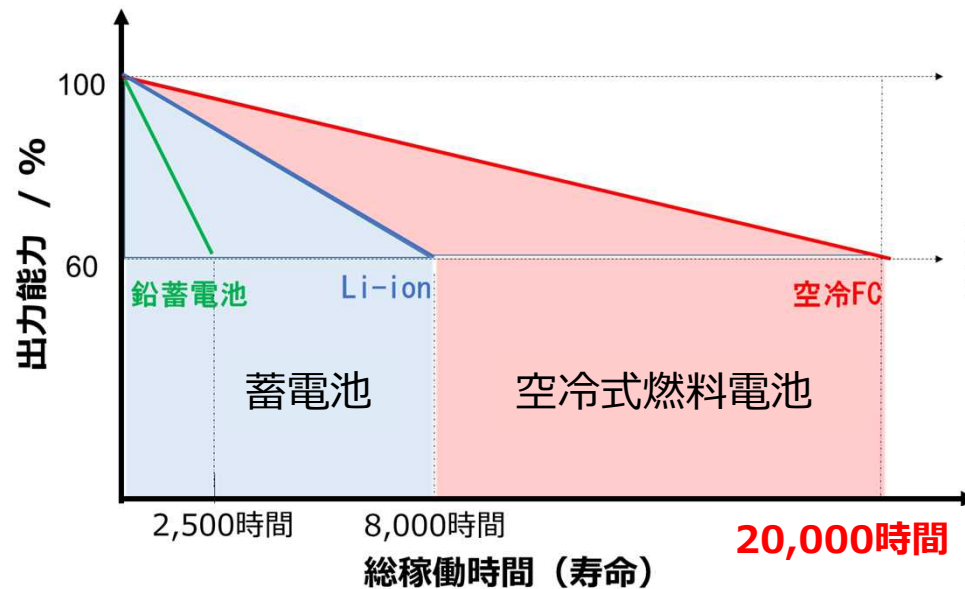
E-mail: tatuki-hanagiri@nisshinbo.co.jp
TEL: 03-5695-8885

研究開発の目標

水冷式よりも簡素かつ小型で高耐久な空冷式燃料電池システムを開発することにより来る水素社会に向けた燃料電池の多用途化および普及促進に貢献する。

当社空冷式燃料電池システムのユーザーメリット

- 既存の空冷式燃料電池に比べて耐久性が高く、優れた経済性を実現
- 静音、かつCO₂フリーでクリーンな排気あるため、発動発電機を稼働困難な場所で使用可能

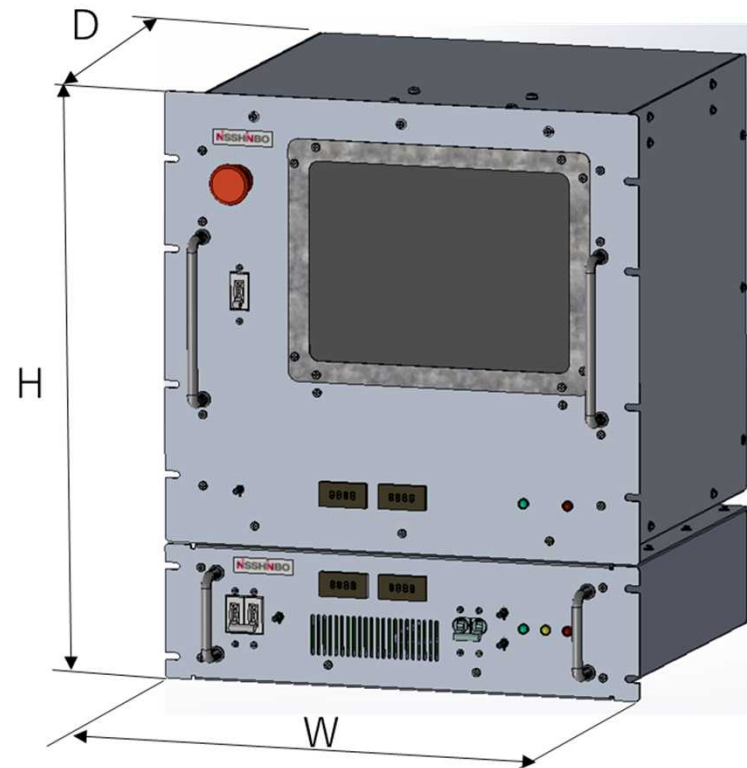


開発コンセプト

- 1~5kWの出力領域で空冷FCシステムを多用途展開
- 高耐久性、頻繁な起動停止への対応、素早い燃料補給 ⇒ 移動体
- 高いエネルギー密度（長時間運転）・静音かつクリーンな排気 ⇒ 非常用電源、可搬型電源

本プロジェクトでの2020年度成果

- ユーザーニーズから機能検証用プロトタイプシステムの仕様を検討し、基本設計を完了した。



項目	仕様案
定格出力	1kW
DC電圧	48V
定格電流	20.8A (48V時)
動作温度範囲	-20℃~+40℃
寸法	約W490×D420×H580mm
重量	約50kg
期待寿命	20,000稼働時間

本プロジェクトでの2021年度実施事項

- 機能検証用としてプロトタイプシステムを試作し、燃料電池の発電性能、システムの状態監視・通信・冷却制御等の基本性能を確認の後、耐久性評価を行い、製品化への課題を抽出する。
- 実運転に対して10倍の加速耐久サイクル試験を行い、**20,000稼働時間相当の耐久性**を確認する。

想定される用途への適用イメージ

(例) 可搬型電源用途

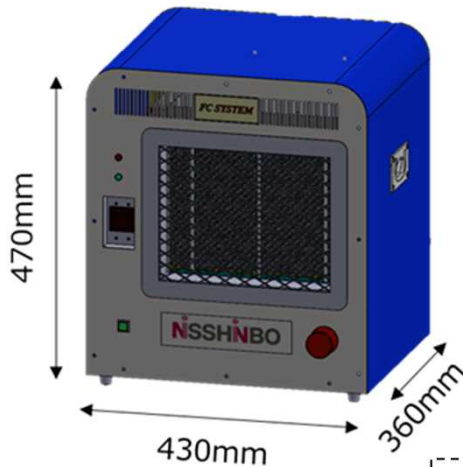
- ・地下工事
- ・トンネル工事
- ・夜間工事
- ・住宅街近隣
- ・医療現場



<期待される効果>

- 騒音や排気ガスが理由で、発動発電機の使用が困難な環境で使用可能
- 高耐久性であるため、蓄電池に比べて交換頻度が少なく、経済的

システム製品仕様案



項目	仕様案※1
定格出力	1kW
DC電圧	48V※2
定格電流	20.8A
動作温度範囲	-20℃～+40℃
寸法	W430×D360×H470mm
重量	15kg

※1 水素供給方法については別途ご相談 ※2 出力電圧は用途によって変更可能

- 具体的な製品化に向けた空冷式燃料電池システムの共同開発もを想定している。
- 用途ごとの最適な水素供給方法について専門企業様からのご提案を受けたい。