NEDO水素・燃料電池成果報告会2024

発表No.P1-34

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/ 燃料電池の多用途活用実現技術開発/ 多用途展開可能なクラウド対応型燃料電池（FC）発電モジュールの開発

団体名：株式会社　豊田自動織機

発表日：2024年7月18日

開発の背景とコンセプト

【開発の背景】

　脱炭素の有力な手段の一つとして燃料電池が注目されている。しかし、市場規模が比較的小さい中低出力領域製品は、FC化のための開発費用、製品価格の大幅上昇懸念などにより各社展開を模索している状態である。

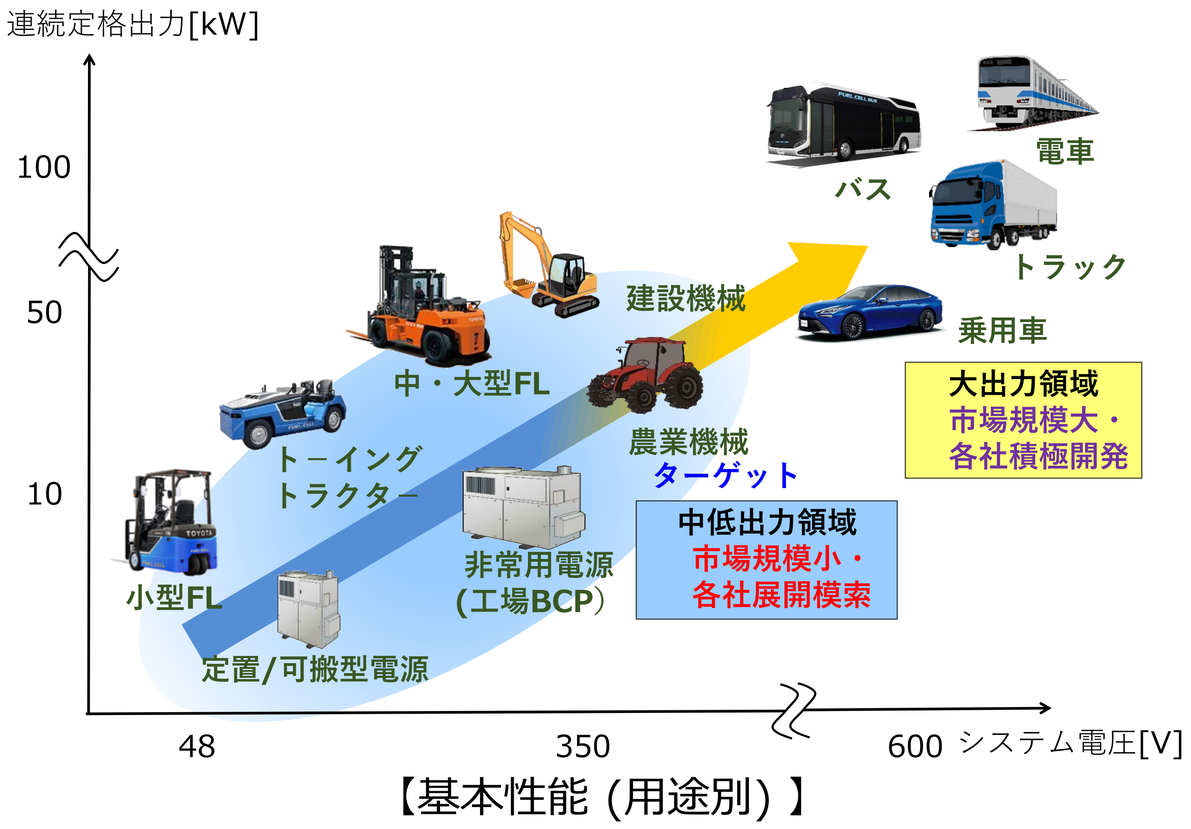
　そこで、各社に供給できる「クラウド対応型FC発電モジュール」を開発し、中低出領域製品の脱炭素化に貢献する。

【コンセプト】

　各社アプリケーションのFC化を容易にするため、阻害要因を分析し、以下のコンセプトを設定。

・複数用途のアプリケーション（移動体と定置型）への適用
（各社開発費負担低減のためのFC発電モジュールの汎用化）

・アプリケーションメーカの新ビジネス創出への貢献
（付加価値向上手段としてのクラウド機能の提供）



【基本性能 (用途別) 】

開発の状況

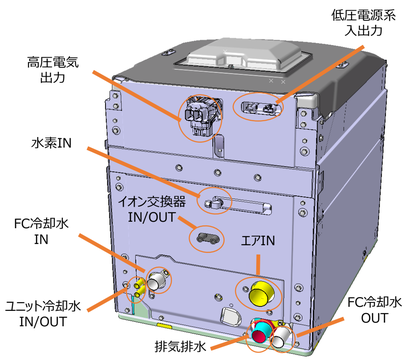
1）試作機開発

実証用試作機を製作し、評価を実施。

試作機概要　体格：D925×W630×H837

<外観>

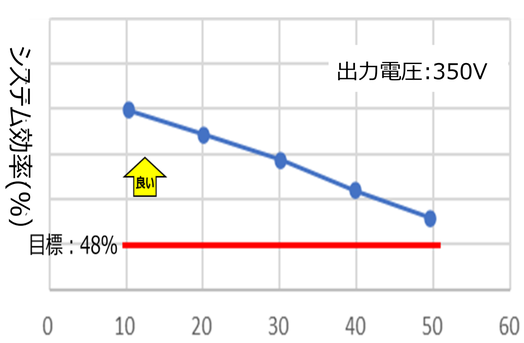
<内部構造>



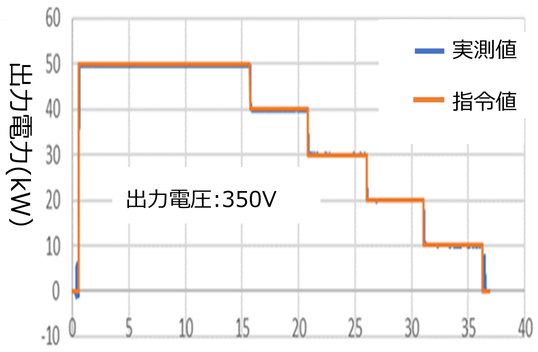
<接続インターフェース面>

評価結果（代表特性）

No	項目	目標	結果
1	システム効率	48%以上（@50kW）	○
2	出力安定性	10kW～50kW（DC300V～400V）にて安定出力	○
3	出力応答性	5秒以内に電力指令追従	○
4	低温起動	-20℃起動可能（外部ヒータレス）	○



<効率特性（例）>

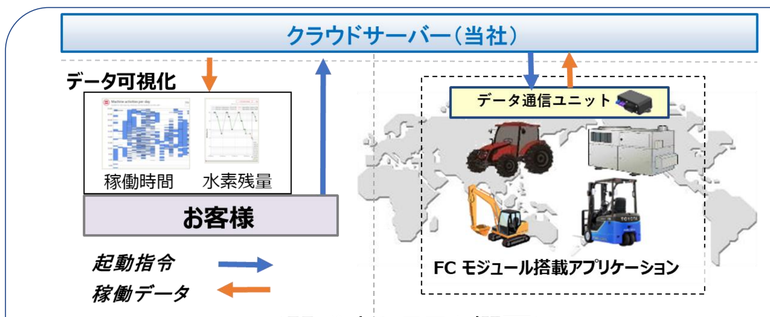


<出力安定性（例）>

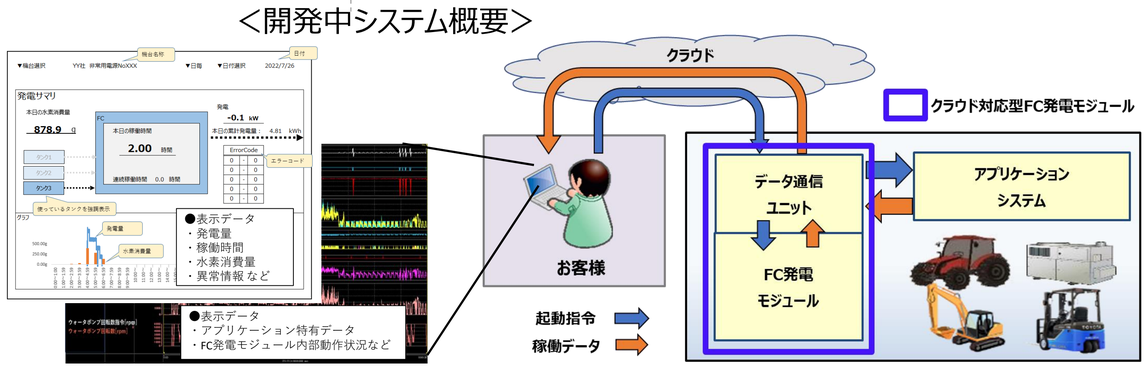
・改良版の試作機を製作し開発目標特性の達成を確認
・移動体実証協力メーカ様へ試作機供給を実施

2）クラウド対応開発

昨年度試作機に通信ユニットを搭載しクラウドサーバ接続を実施。



<開発中システム概要>



<取得稼働データ表示（例）>　<クラウド対応イメージ>

・試作機稼働状況をクラウドサーバ経由で取得可能を確認
・実証協力発電機メーカ様ヒアリングにてニーズ大を確認

3）評価環境構築

耐久評価用の設備導入を完了。

<水素/空気可変供給装置>

<大型恒温槽外観>

今後の進め方

・機能開発：FC発電モジュールの遠隔起動（クラウドサーバ側からの起動）機能の追加。
・実証試験：以下2種類のアプリケーションに搭載/運用し、市場投入に向けた課題の洗い出し（耐久寿命を含む）。
　①移動体向け：協力メーカ様の実証試験における使われ方(運転パターン等）のデータ取得
　②非常用電源用途向け：実証工場既存設備に適した水素発電機を開発しデータ取得

連絡先：株式会社　豊田自動織機
URL：https://www.toyota-shokki.co.jp/