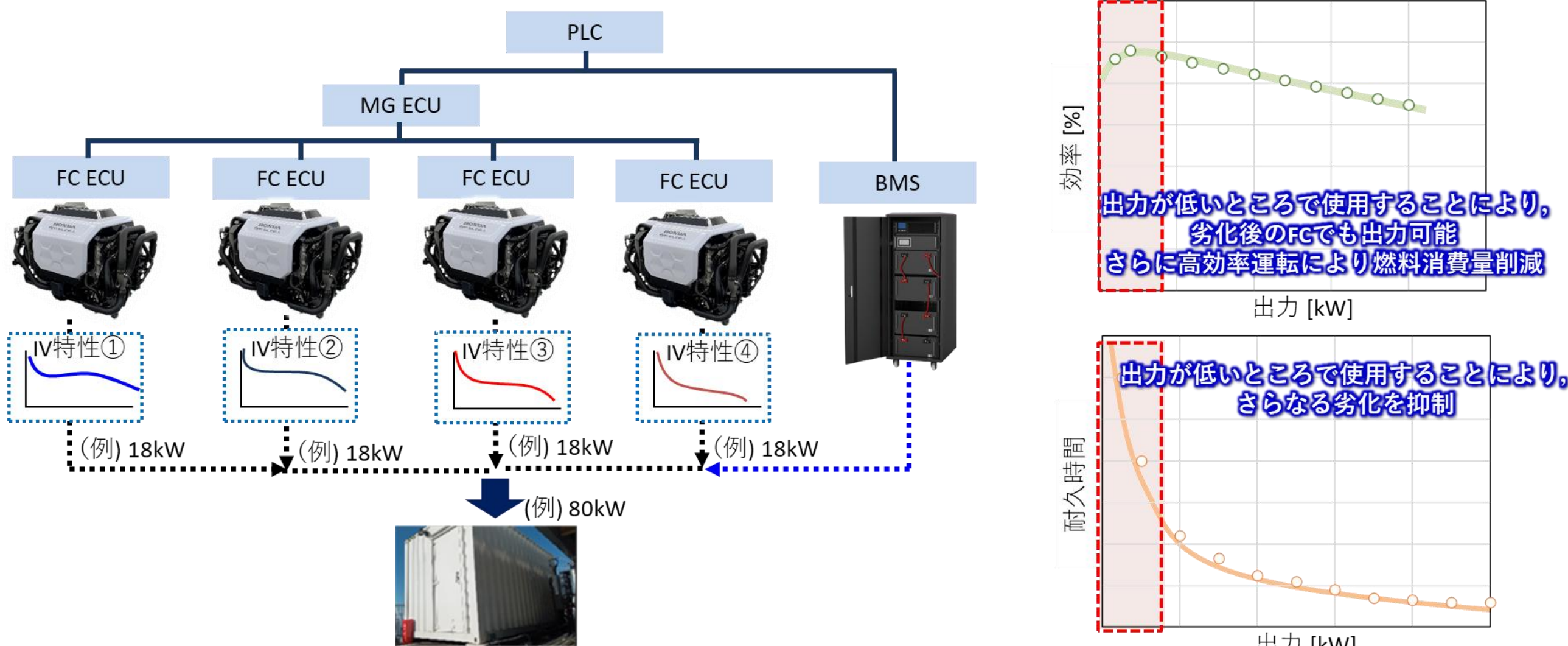


1. 最終目標

- 地方展開に適した分散型データセンターを用いて、自治体や地元企業のDX(デジタルトランスフォーメーション)に貢献するとともに、副生水素と車両からのリユースを想定した定置用燃料電池電源を用いて、データセンターの低炭素化(GX)にも貢献することを目指す。
- 山口県周南市に於いて、トクヤマが食塩電解事業で製造する副生水素を活用し、本田技研工業が燃料電池車からのリユースを想定して開発する定置用燃料電池電源から、三菱商事が運用する分散型データセンターに電力供給を行う。
- 燃料電池の特性を活かしたデータセンター及び需給調整市場向けの活用可能性、また燃料電池と水素供給を組み合わせたビジネスモデルの経済性・事業性を検証する。
- 本実証で得られる知見をもとに、同地域におけるクリーンな電力を用いたデータセンターの導入・拡大や国内外でのビジネス展開の検討を進める。

3. 技術開発内容

リユースを想定した燃料電池を低負荷（高効率）運転で行うことにより、CAPEXを抑えつつ、OPEXも抑える制御技術を開発し、TCO削減を実現する。
[例] 性能の異なる4つの燃料電池とバッテリーによる協調制御による低燃費・高効率発電技術



2. 研究開発体制



4. 将来見据えるビジネスモデル

- 水素の社会実装に向けては、まずは水素・燃料電池が他炭素ソリューションに対して経済性など優位性・必然性を持つセグメントを選定することが肝要。データセンターはレジリエンスの観点などから有望セグメントの1つ。
- 需要家が炭素ソリューションとして水素を活用するためには、水素・プロダクト(燃料電池)が夫々必要。水素供給は三菱商事、プロダクト提供はホンダが担い、一括したソリューションを需要家に対して提供。

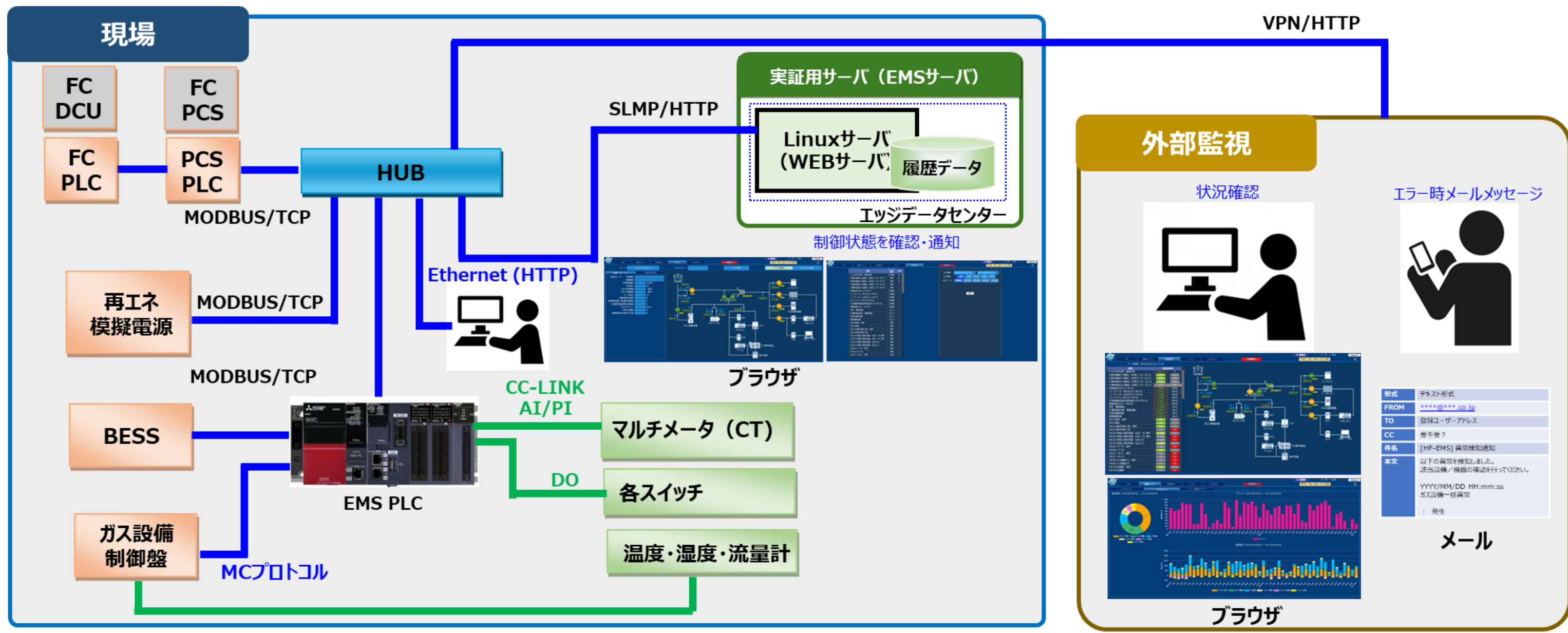
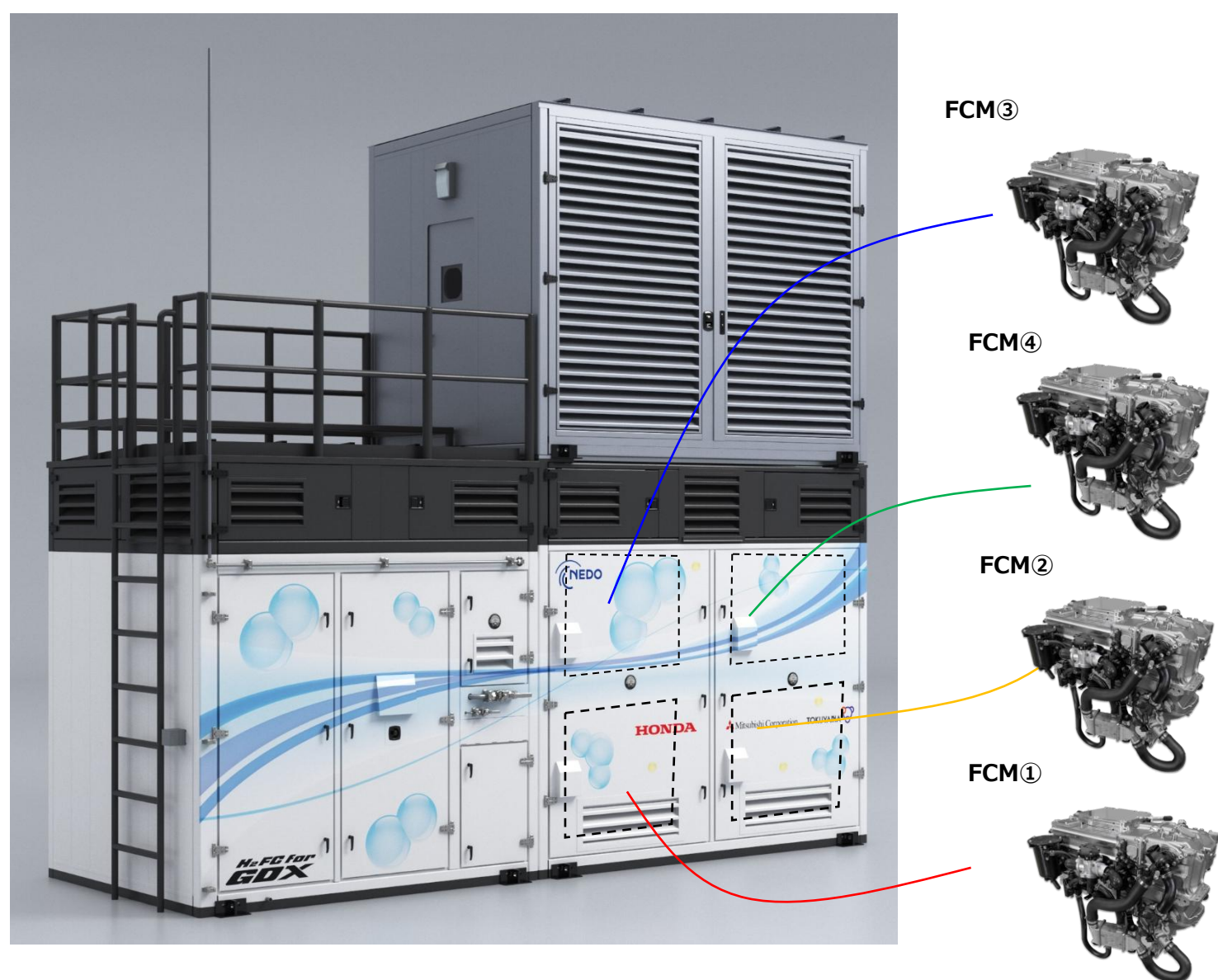
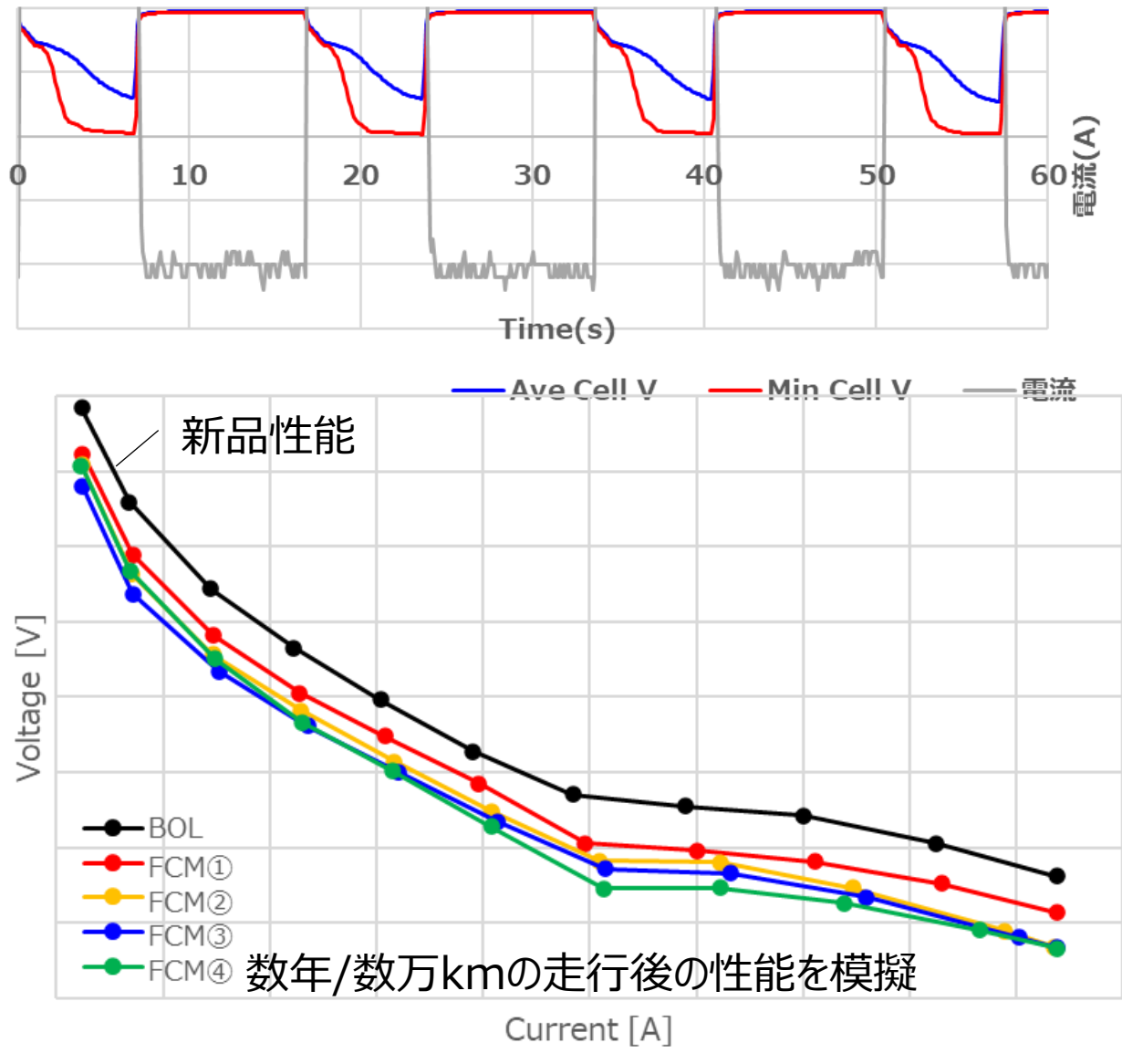


5. 研究開発の概要と進捗

① 車両用燃料電池モジュールのリユースを想定した定置用燃料電池電源の開発

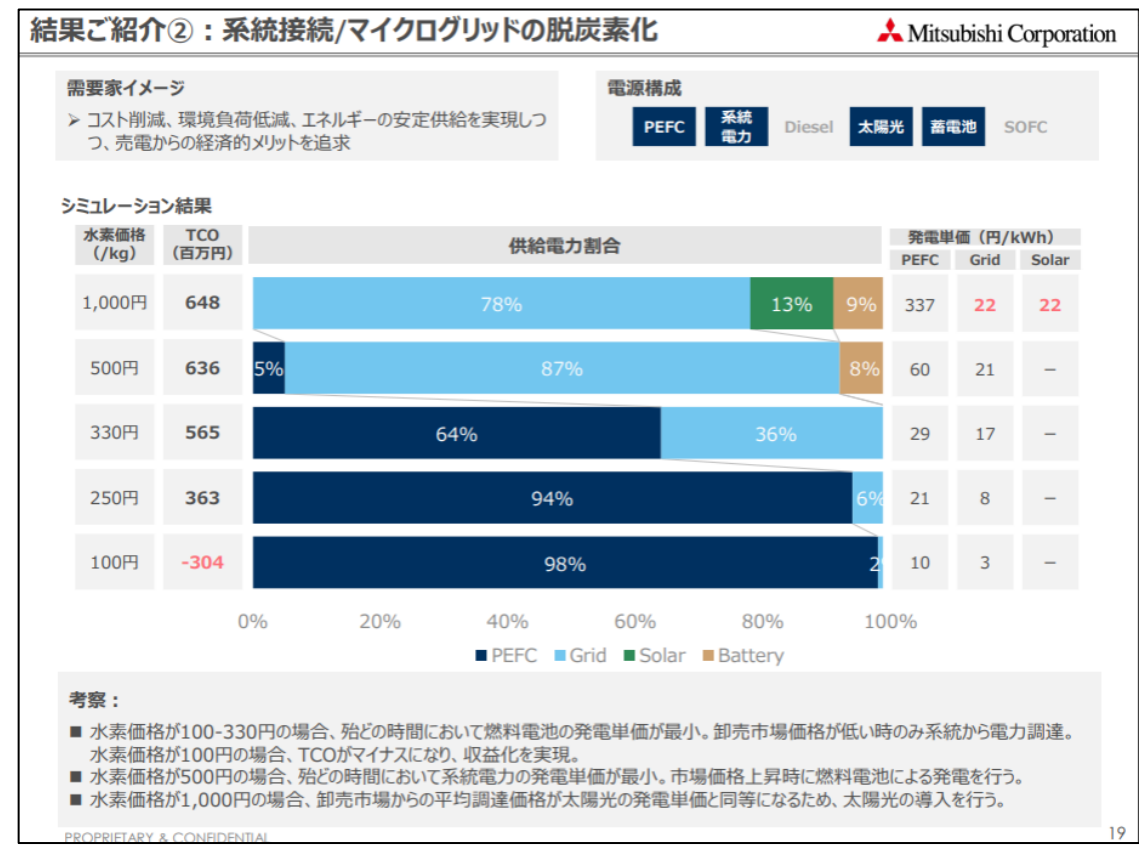
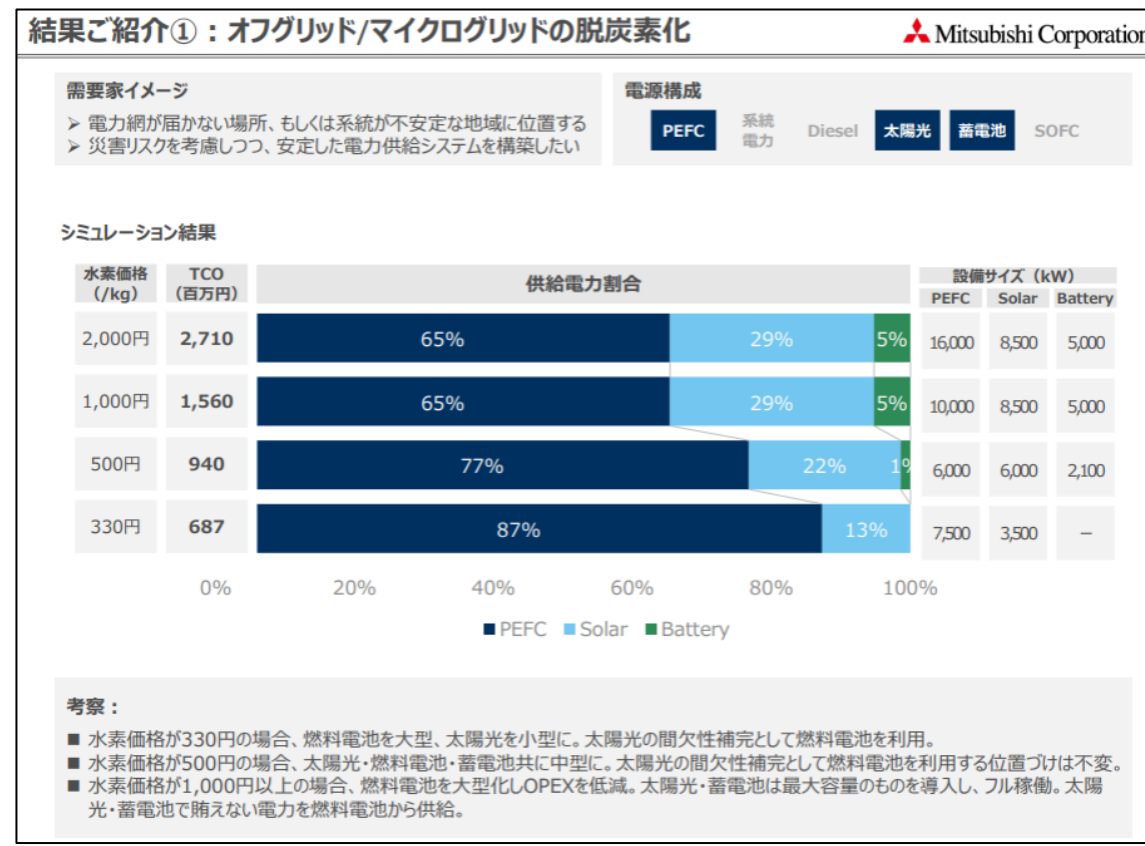
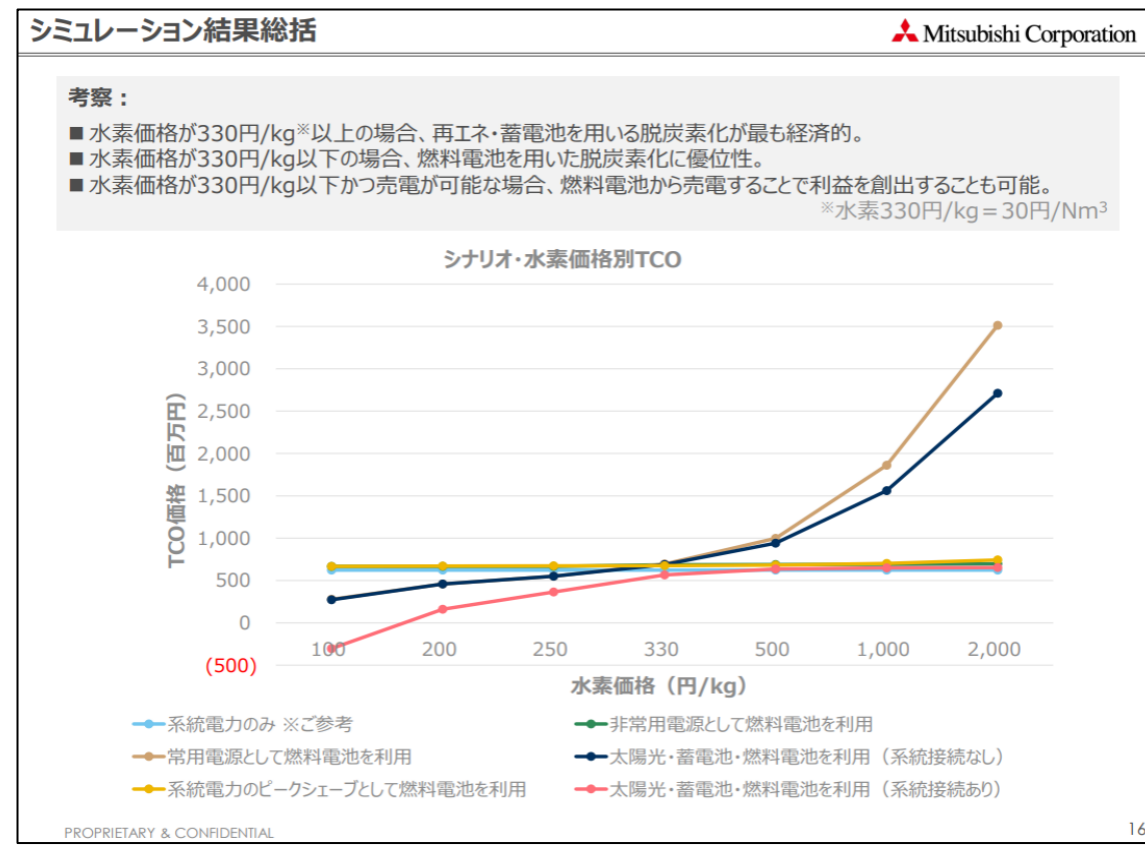
- 加速耐久試験を実施し、4つの劣化度が違う（性能の異なる）燃料電池を作り出し、定置用燃料電池電源に搭載した。
- 定置用燃料電池電源を設計し、組み立ておよび制御ソフトウェアの実装を完了した。
- 系統・再エネ・定置用蓄電池・燃料電池を組み合わせてデータセンターに電力供給する全体システムの設計・制御・解析・監視を可能とするEMSを開発した。

乗用車加速耐久モードでスタックを劣化させ、乗用車の走行を模擬した劣化を再現



② 想定ビジネスモデルの経済性検証

- 想定ビジネスモデルのトータルコスト (TCO; Total Cost of Ownership)を分析すべく、シミュレーションツール(TCOシステム)を開発。
- 既存電源コストとの比較、水素調達価格に応じた損益分岐点をデスクトップ上で算出。主な分析結果を右側に記載。



③ ステークホルダーとの連携とHFC-GDX検討会の開催

- 地域連携の核としてHFC-GDX検討会を昨年度設置。2025年3月17日に第二回検討会を周南市にて開催。
- HFC-GDX検討委員の皆様（山口大学大学院 稲葉委員長、東京科学大学伊原先生、山口県 東様、藤本様）に加え、実証地で先行稼働しているデータセンター利用者（周南公立大学、YIC情報ビジネス専門学校、山口コアカレッジ）にもご参加いただき、本実証の中間報告と本ビジネスモデルの有用性に関する活発な議論が行われた。



④ 現場施工状況

- データセンターは、2024年度に発注・調達・施工が完了。25年初より系統電力を利用し先行稼働開始。
- 2025年度夏に本田技研工業開発の定置用燃料電池電源が現地に到着予定。これを以って当初想定していた一連の実証設備が完成予定。

