

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脱炭素化(GX)にも貢献することを目指す

- 山口県周南市に於いて、トクヤマの食塩電解事業から生成され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

研究開発体制

副生水素



TOKUYAMA

- 副生水素供給
- 実証場所提供

燃料電池



HONDA

- 定置用燃料電池電源の開発
- 技術・操業性検証

データセンター



三菱商事

- プロジェクト統括
- 事業性検証
- データセンター設置・運用

HFC-GDX検討会

委員

- 稲葉 和也【委員長】
山口大学大学院 技術経営研究科 研究科長 教授
- 伊原 学
東京工業大学大学院 理工学研究科 物質理工学院 応用化学系 教授
- 東 正信
山口県産業労働部 GX統括監
- 藤本 正克
山口県産業技術センター 宇宙データ利用推進センター 副センター長

事業の背景

- 2021～2022年度「副生水素等による大規模水素供給・利活用モデル(周南モデル)の構築と定量化に関する調査」(トクヤマ・テクノバ)では、港湾エリアと学研エリアでの水素利活用でデータセンターの可能性が指摘されている。
- 山口県・周南市・山口大学の地域ニーズ(水素利活用、デジタル拠点化)に同時に応えることが可能。
(山口県・周南市・山口県産業技術センター・山口大学・周南公立大学の協力を得ている)



進捗状況

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

リユースを想定した定置用燃料電池電源およびエネルギーマネジメントシステムの開発を実施し、設備仕様を検討した。これに基づき、工事仕様作成、設計、調達先など工事に必要な作業を開始した

②想定ビジネスモデルの経済性・事業性検証

想定ビジネスモデルのトータルコスト(TCO; Total Cost of Ownership)分析のために各種データ収集や分析シミュレーションツールの設計・開発

③各種調査関連

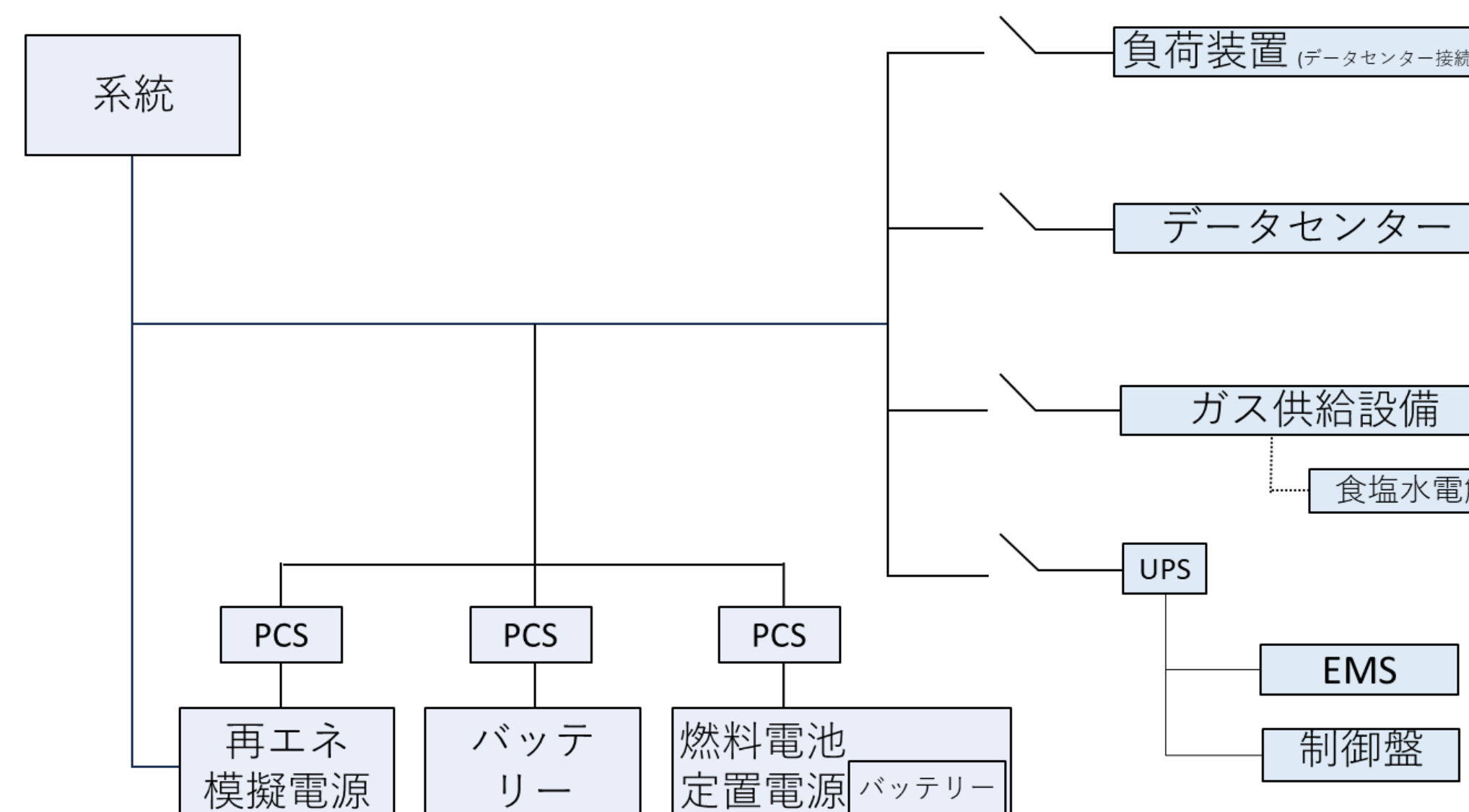
水素関連の政策動向調査、データセンターの成長性及び消費電力の現状調査、燃料電池の導入状況調査、実証地域に於けるデータ処理ニーズに関する需要家ヒアリングを実施

④地域ステークホルダーとの連携とHFC-GDX検討会の開催

第1回 HFC-GDX検討会(有識者・関係者による本プロジェクトについての検討会で、検討委員の他、山口県・周南市・大学関係者も出席)を2023年9月4日に開催し、副生水素を活用したデータセンターによるGDX(DX+GX)の可能性を議論した



実証サイト／実証システム構成



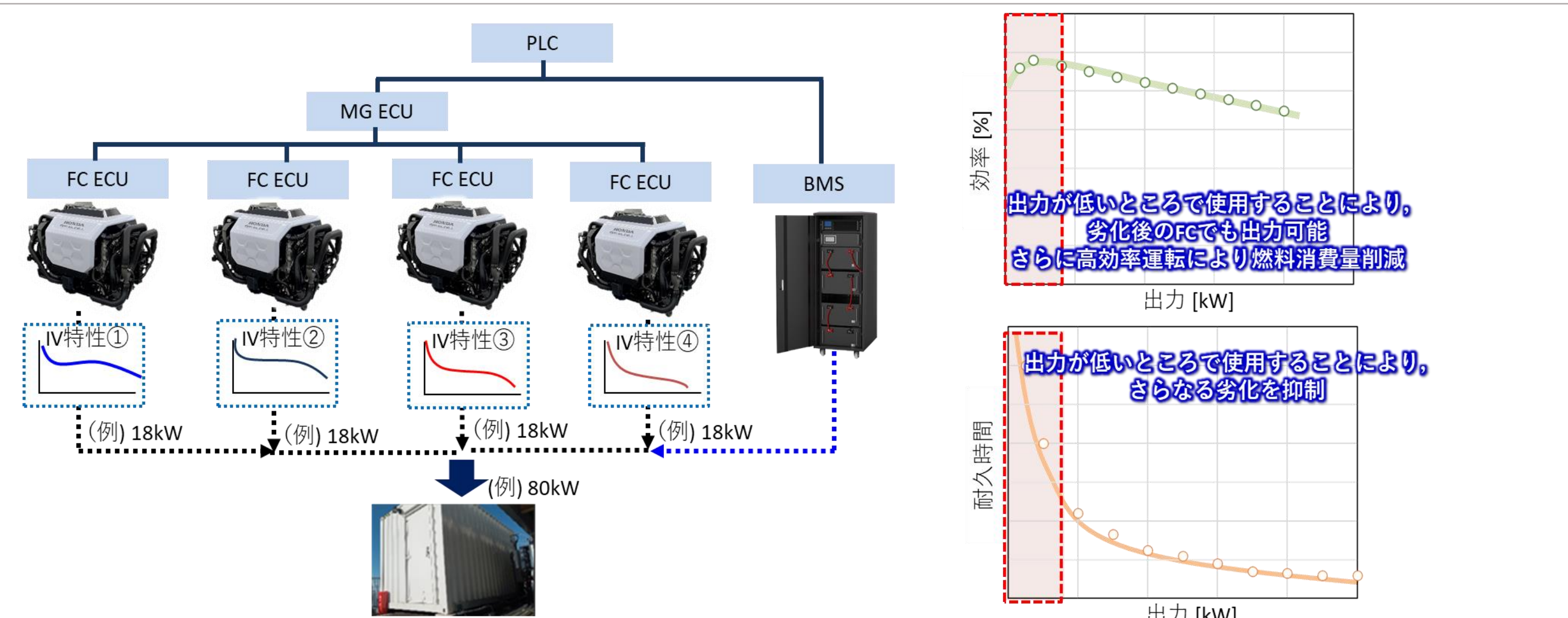
ベース電源、バックアップ電源、分散電源、電力需給調整電源という複数のユースケースが実証可能なシステムを構築予定

他脱炭素オプションとの比較・経済合理性の検証



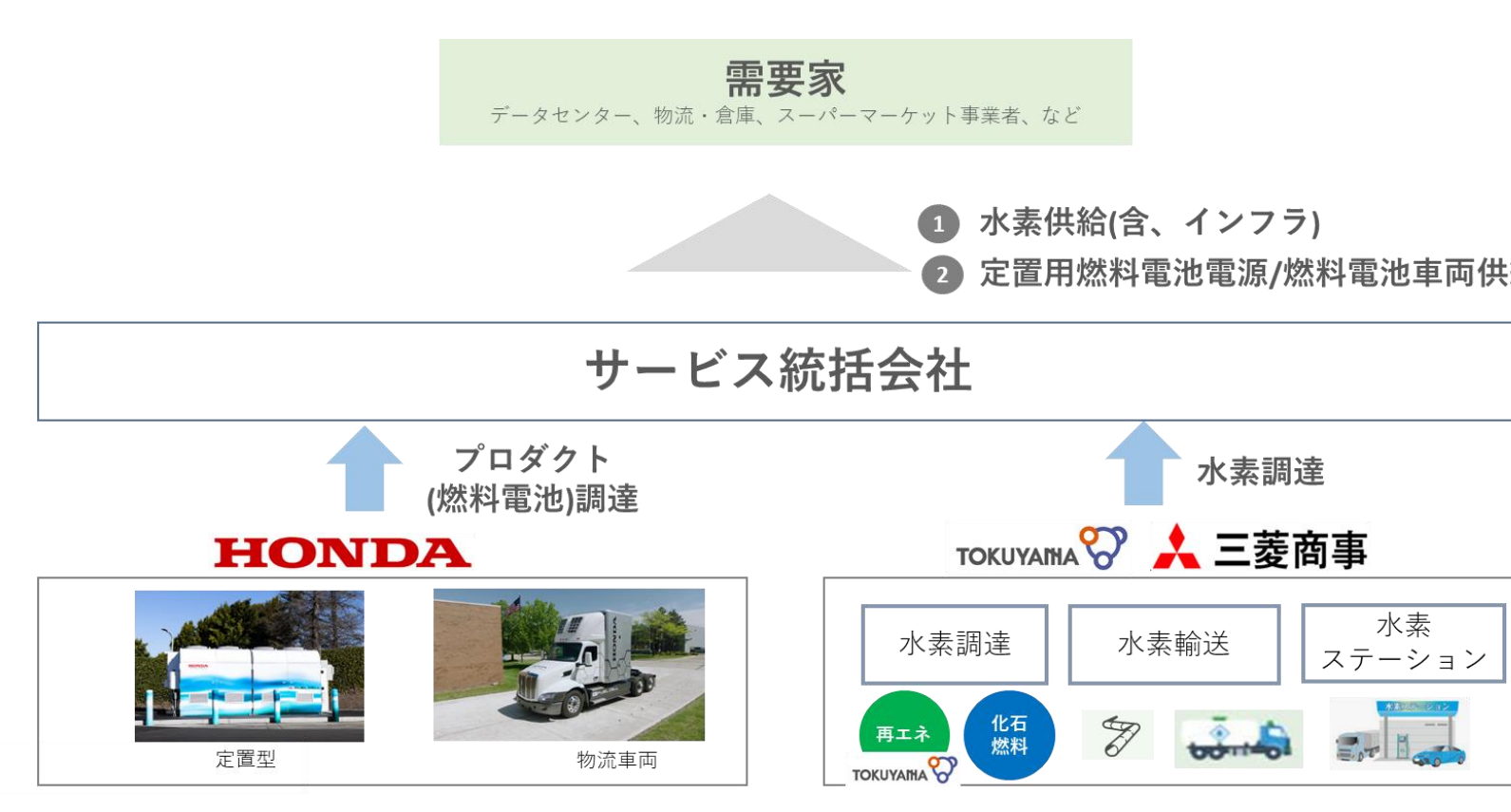
- バックアップ電源、ベースロード電源、ピークシェービング・ベースロード電源、分散電源、電力需給調整電源という複数のユースケースを実証し、技術・運用面、経済性・事業性を検証
- データセンター80kWに対し、燃料電池電源システム80kW X4、バッテリー (22 kWh) の使用を想定
- バッテリーを含めた他のオプションとエネルギー価格などの変動要素を考慮し、環境性能、総所有コストに加えて専有面積、重量、ノイズの評価軸で多面的に評価

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

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・燃料電池が他脱炭素ソリューションに対して経済性や定性項目で優位性・必然性を持つセグメントを選定することが肝要。
- 需要家が脱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。水素供給はトクヤマ/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。