

脱炭素化・エネルギー転換に資する我が国技術の国際実証事業（実証要件適合性等調査） / 工業団地低炭素化に向けた燃料電池（FC）バス運用システム実証研究（タイ国・ラヨン県）

団体名：株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所、豊田通商株式会社、高砂熱学工業株式会社

発表日：2024年7月18日

背景

● 想定実証サイト

- タイ・ラヨン県最南端に位置するマプタプット新スマートパーク（MTP S/P）
- タイ工業団地公社（IEAT）が運営するMTP S/Pは2025年に開業予定

● サイトの設定理由

- 石油化学コンビナート密集地であるマプタプットエリアの副生水素製造可能量は140t/日と豊富（タイ現地水素サプライヤー提供情報）で水素を活用した取組を推進しやすい
- 令和3年度質の高いエネルギーインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査では、MTP S/Pのカーボンニュートラル化に向けた日タイ連携コンソーシアムを組成
- 令和4年度実証要件等適合性調査では、IEATをトップとしたMTP S/PにおけるFCバスサービスの導入検討を推進する座組（日タイコンソーシアム）を組成し検討を推進
- 上記の通り、水素供給ポテンシャルの大きさや検討体制の整備が進んでいることから、FCバスサービスの導入検討が易い環境



コンセプト

● コンセプト

- 2025年開業予定のMTP S/Pでの、水素調達/製造/バス運行管理に至るFCバスシステム実証

● 実施運転イメージ

- タイ水素サプライヤーの天然ガス改質由来副生水素又は電解装置で製造したグリーン水素を用い、FCバス運行管理システム下でトヨタ製FCモジュールを搭載したFCバス(2台)を工業団地入居企業向け通勤バスとして2年走行

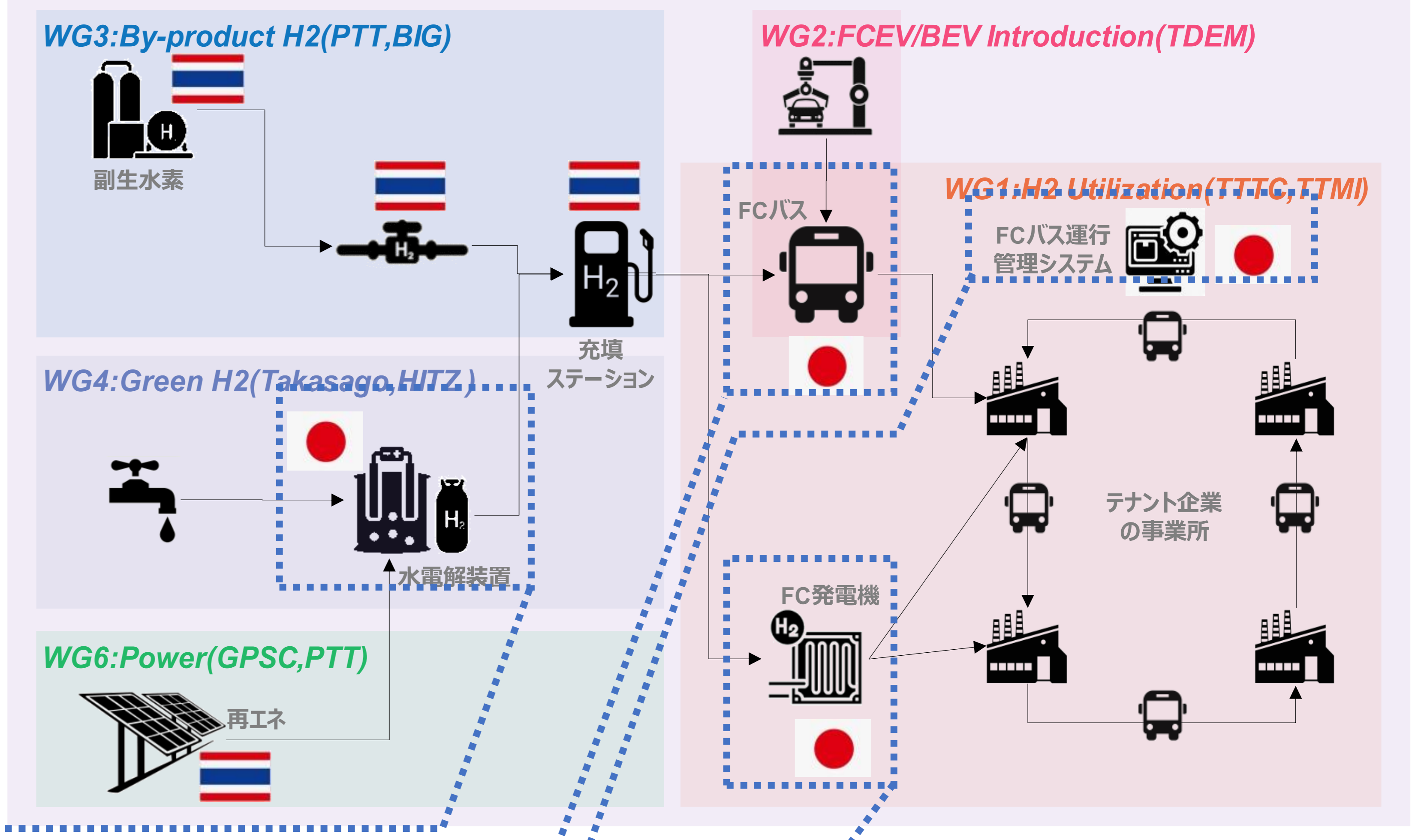
主な成果

● 仕様項目の他、主な成果は以下の通り

- タイ関連制度・政策・市場・規制・規格等基礎情報の収集及び導入設備の適合性の確認
- FCバスサービスのユーザーニーズ調査の実施
- FCバスサービス導入に向けたIEATとの複数回協議及びビジネスモデルの合意
- タイ側含む実証実施体制の具体化検討
- FCバスサービスの経済性検討 等

実証研究の範囲

WG5: Overall System (TTTC, TDEM)



● 水電解装置

Takasago Thermal Engineering



● FCバス

CaetanoBu TOYOTA



● FCバス運行管理システム



● FCバックアップ電源

TOYOTA TSUSHO



※ 余剰水素活用先としてバックアップ電源をスマート工業団地内のテナントに導入、工業団地におけるレジリエンス向上を図る目的で「」調査も併せて実施した

出典：高砂熱学工業、Toyota Daihatsu Engineering & Manufacturing、豊田通商提供資料

実証の目的や目標

● 実証を通じ解消したい課題

- FCバス運転実績がタイでなく、商用運転にはH2インフラ含む全体システム構築、及び平常時・非常時の適切なオペレーション/メンテナンス体制の検証が必須

● 実証の目的・ゴール

- FCバス商用運転に向けた平/非常時オペレーションとメンテナンス体制、対応フローの確立

● 実証の目標

項目	実証の目標
全体システム	● H2供給インフラ構築と計画通りの運用可否の確認 ● 商用運転下の平常時・非常時のオペレーション/メンテナンス体制・対応フローの整備・確立
電解装置	● 機器構成・台数・稼働方法(グリーン水素製造コスト削減を目的として蓄電池の併用オプションを含む)の整理 ● タイ環境での適切な現地メンテナンス体制の構築/対応フローの検証
FCバス	● 商用運転下の平常/非常時メンテナンス体制/対応フローの構築
運行管理システム	● 充填/配車等の効率化機能の開発・効果の検証
政策・制度面	● FCバス車両登録手続標準化（車両登録手続のステップや必要書類の整理等）に資する活動の実施 ● 普及に向けたタイ政府の直接・間接的な財政支援整備に向けた活動の実施

事業化見通し・課題等

● 事業化見通し

- MTP S/P内の台数増加、及びIEATが管理するEEC他エリアへの横展開
 - FCの強み（EV対比充填時間の短さ、連続走行距離の長さ）が生かせる領域への参入
 - 実証後、毎年1ルート(1ルートあたりバス2台)開拓
- ## ● 事業化に向けた課題
- IEAT以外へのFCバスサービスの顧客開拓の必要性
 - 市場創出期であるがゆえのEV比価格優位性の低さ
 - 水素ステーション等、水素供給インフラの確保