

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（実証前調査） /
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）

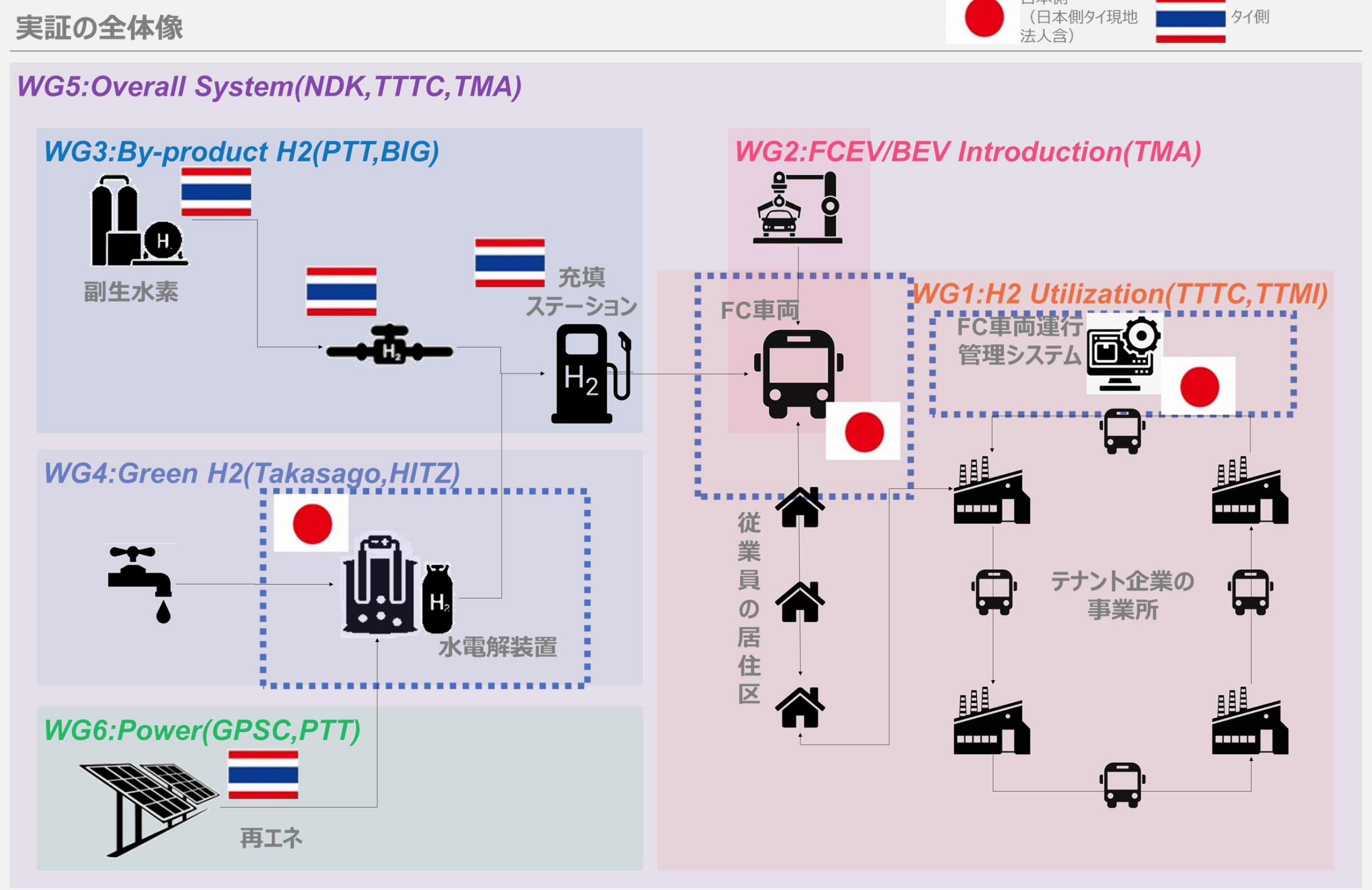
団体名：豊田通商株式会社、Toyota Tsusho (Thailand) Co., Ltd.、高砂熱学工業株式会社
発表日：2025年7月17日

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工業団地群（MTP Industrial Estates）
…タイ工業団地公社（IEAT）が運営する重化学工業向けの工業団地
- サイトの設定理由*タイ現地水素サプライヤー提供情報
 - 石油化学コンビナート密集地である**MTPの副生水素製造可能量は140t/日と豊富***で水素を活用した取組を推進しやすい
 - **MTP Smart Park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地域におけるFCバスサービスの導入検討を推進する日タイコンソーシアムを組成し検討を推進**
 - 令和5年度実証要件等適合性調査では、**サービスのビジネスモデルを構築し、IEATとビジネスモデルについて合意**
 - **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車両サービスの導入検討が易い環境**

コンセプト

- コンセプト
 - MTP I/Eでの、**水素調達/製造/FC車両運行管理に至るFC車両システム実証**
- 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車両運行管理システム**下でトヨタ製FCモジュールを搭載した**FC車両を工業団地入居企業向け通勤バスとして2年走行**
 - FC車両運行管理システムは本実証向けに新規開発し、車両の位置や水素残量、利用客数等、サービス運営に必要な情報を管理する。

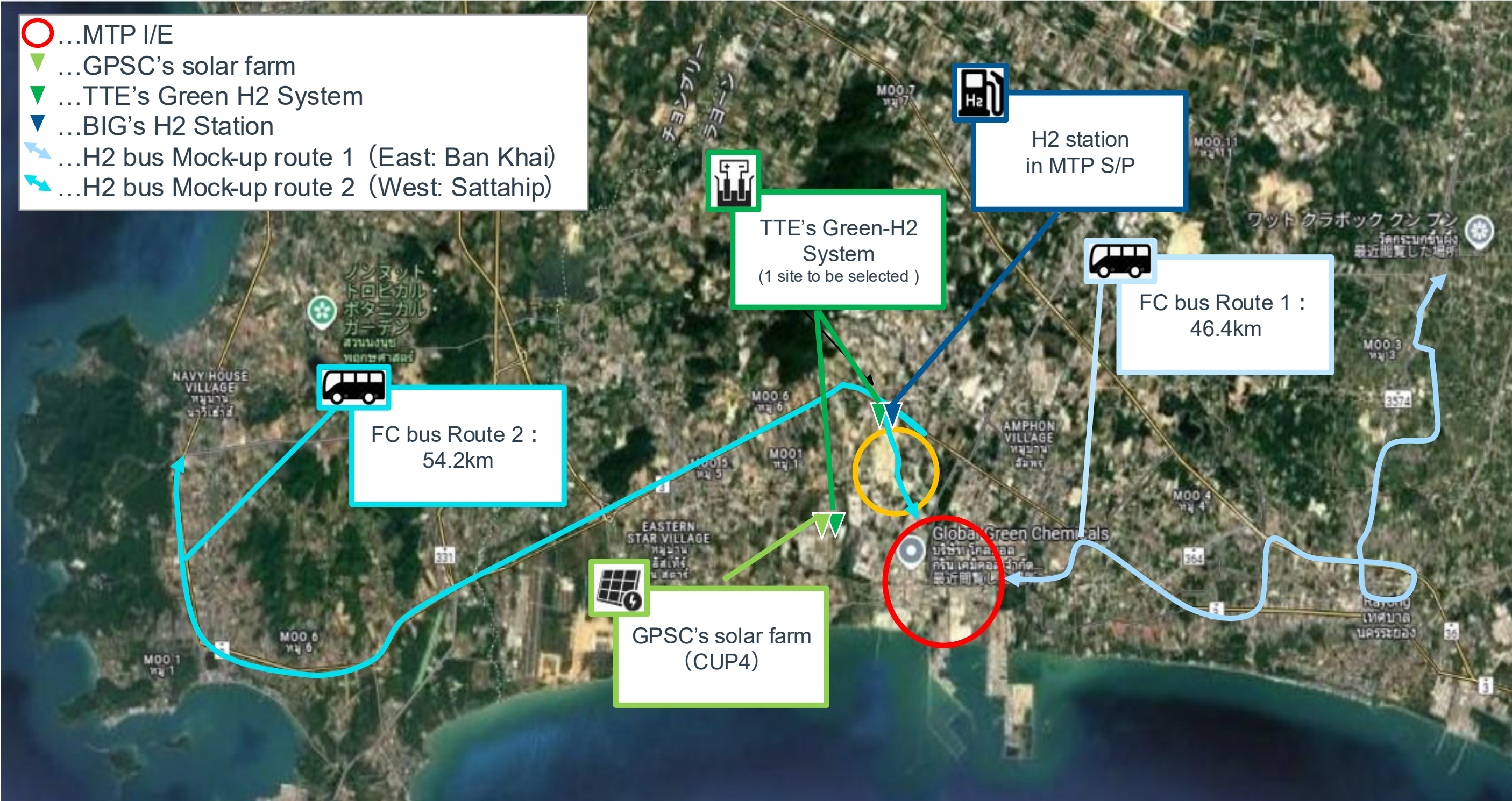


- 実証を通じ解消したい課題
 - FC車両の**商用運転にはH2インフラ含む全体システム構築、及び平常時・非常時の適切なオペレーション/メンテナンス体制の検証**が必須
- 実証の目的・ゴール
 - FC車両**商用運転に向けた平/非常時オペレーションとメンテナンス体制、対応フローの確立**
- 実証の目標

実証の目的や目標

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車両	●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車両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

FCバス実証ルートイメージ（左:route 2 &右:route 1）



出典：Googlemapを基に事業者及び日タイコンソーシアム作成資料

主な成果

- 仕様項目の他、主な成果は以下の通り
- 基礎調査を通じた対象国・対象技術の妥当性検討
 - FC車両サービスの**ユーザーニーズ調査**の実施
 - タイ側含む**実証実施体制の具体化検討**
 - 実証に向けた**各構成要素の基本仕様の設計**
 - FC車両サービスの**経済性検討**
- サービスの普及展開戦略の作成
- 気候変動法案の検討やH2ロードマップの発行等、**タイのCNへの機運の高まりを確認**
- **実証サイトの入居企業14社・グループに需要調査を実施**。ICEバスと同価格帯を希望する企業が多く、**価格許容度は導入の課題**と判明。
- IEATやBIG、PTTといった現地事業者と定期面談を実施。**実証時の体制について、大枠での合意を目指し、協議継続中。**
- ユーザーの需要や価格許容度に最適なFC車両や水電解装置の基本仕様の設計が進行中。
- **コスト概算は完了**。ユーザーとの調整や数値の精緻化を経て、経済性の更なる試算を進める。
- **実証後、IEAT管理の他の工業団地に横展開していく方向性についてIEATと合意。**
- **工業団地外への展開を見据え、ラヨン県やラヨン県内の大学等を対象に需要調査を実施。**

事業化見通し・課題等

- 事業化見通し
 - **MTP I/E内の台数増加、及びIEATが管理するMTP Smart Park**や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（バンコク-ラヨン県の輸送、ラヨン県内の周遊バス、長距離貨物輸送等、幅広くサービス提供可能性を検討中）**
 - 実証後、**毎年1ルート開拓**
- 事業化に向けた課題と解決に向けたアプローチ
 - IEAT以外へのFC車両サービスの**顧客開拓の必要性**
→ ヒアリングにて運営事業者より前向きな回答があった需要（ラヨン県の市バスやラヨン県の大学とバンコクの定期便等）を中心にサービスの具体化に向けた検討を進める。
 - 市場創出期であるがゆえの**EV比価格優位性**の低さ
→ FCに優位性のある中長期距離輸送を軸にサービスの展開を検討すると共に、現地企業と協力しながら、タイ政府機関に情報を展開し、政府からの支援を得る。
 - 水素ステーション等、**水素供給インフラの確保**
→ FC車両サービスの横展開を通じ、タイの水素需要を創出し、現地水素サプライヤーと協力しながら、インフラの拡大につなげる。

**2025年開業予定