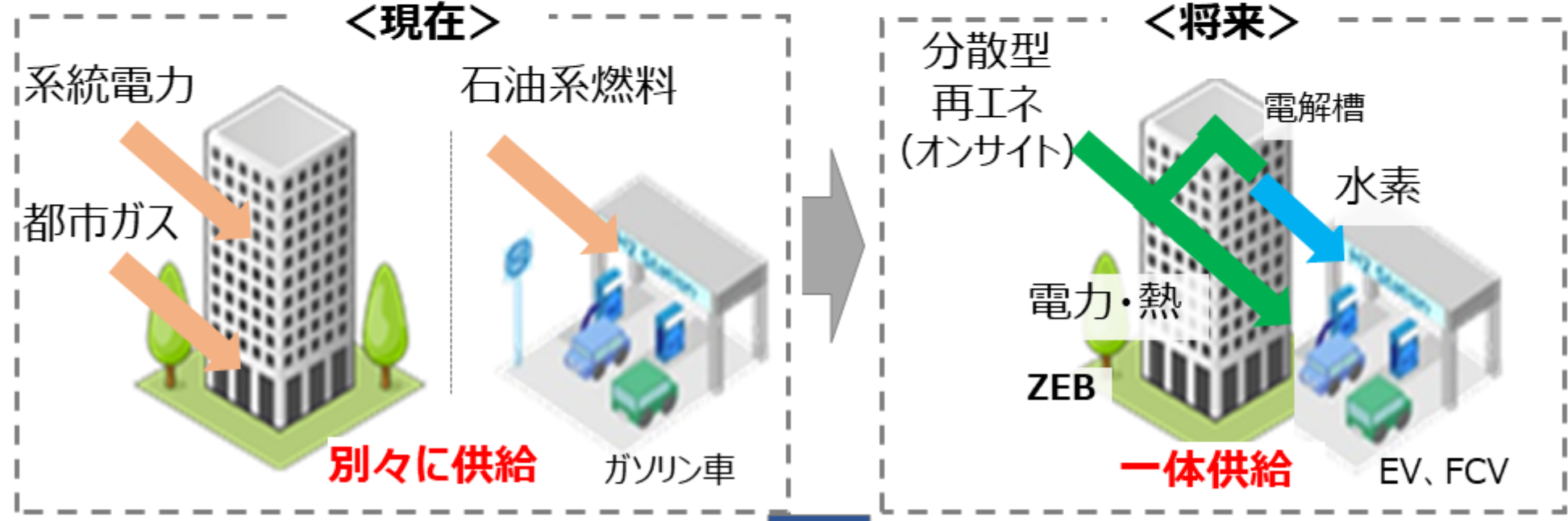


脱炭素化・エネルギー転換に資する我が国技術の国際実証事業／モビリティへの電力・水素供給を伴った
セクターカップリング式再エネ地産地消型次世代ZEBを実現するための実証研究（米国，加州）
団体名：円相ジャパン株式会社、東京電力ホールディングス株式会社
発表日：2024年7月18日

1. 目的と意義

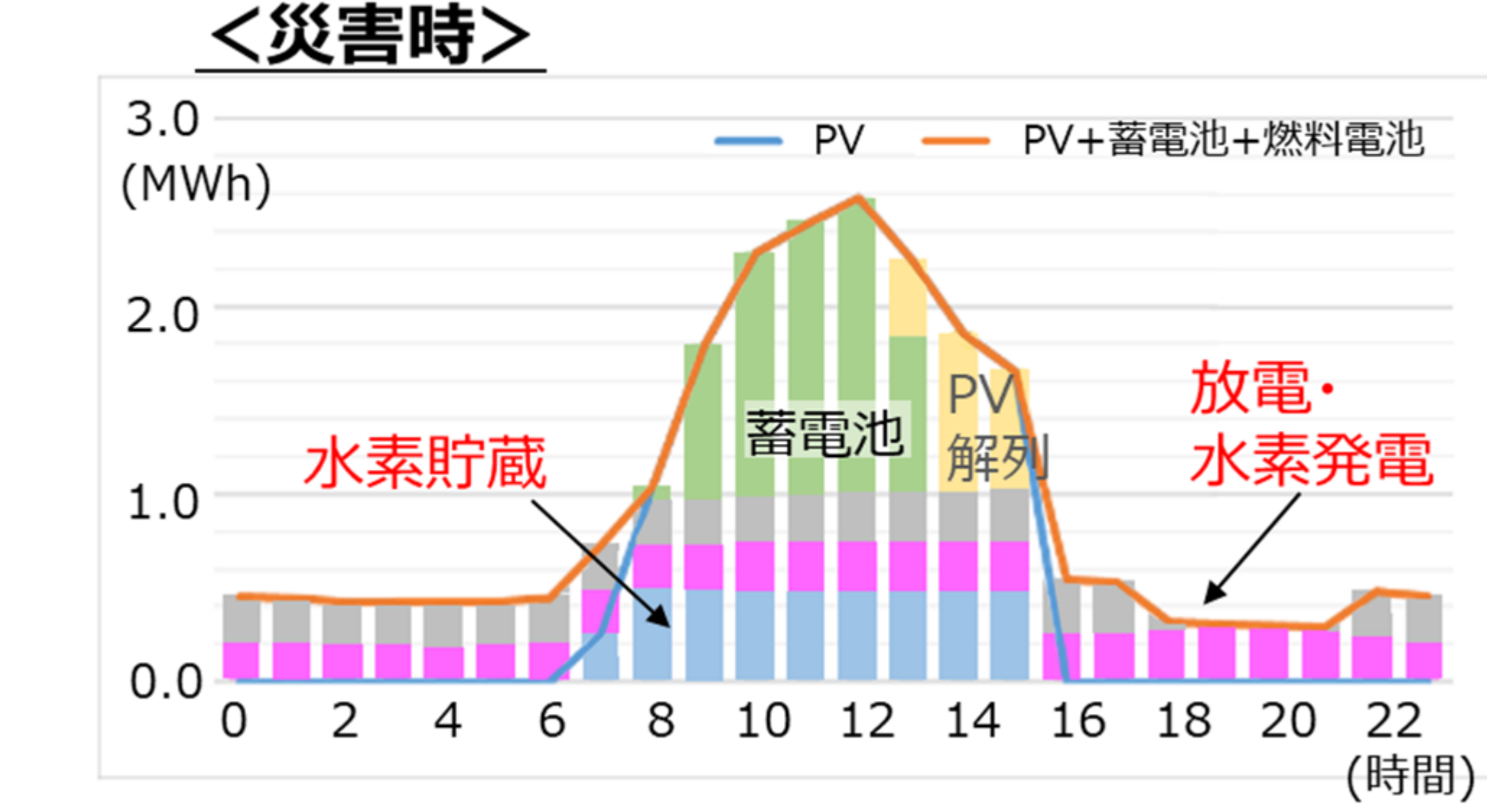
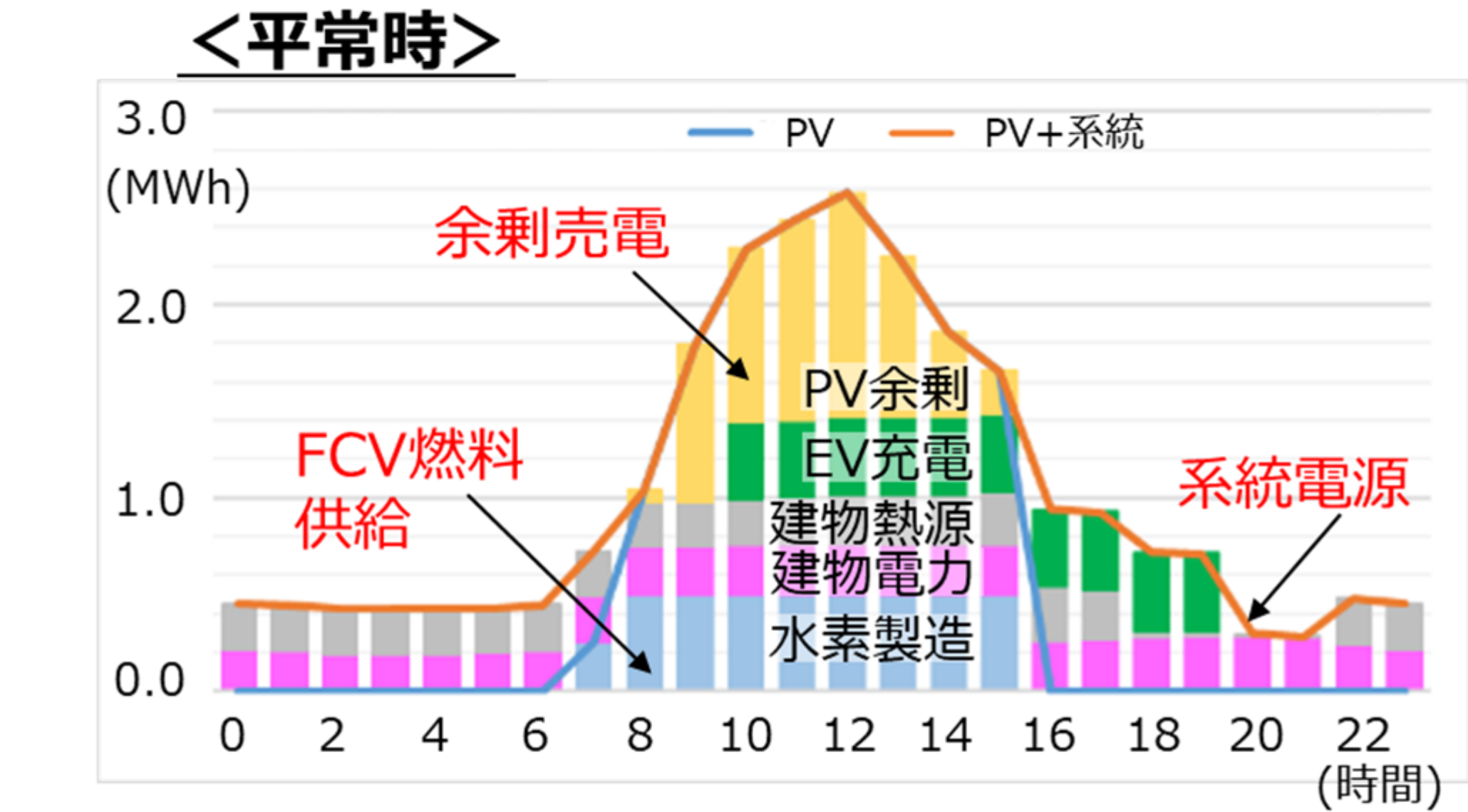
- 将来想定されるエネルギー供給源および需要方法を踏まえて、再エネ活用による建物・モビリティへの供給エネルギーの低炭素化およびレジリエンスを実現するシステムを構築するため、実環境下において、日本の技術をベースとしたエネルギー供給システム技術を実証する。
- 構築する技術（対象技術）
 - 建物、モビリティ：EV／FCVへのエネルギー供給機能も具備したZEB技術
 - 電力、熱、水素：貯蔵エネルギー形態の多様化とエネルギーフローの最適化技術
 - エネルギーマネジメントシステム：電力、熱、水素を利用した地産地消型エネルギー供給システム技術



世界初の実機実証を通じたエネルギー供給システムの高度化を目指す

平常時および災害時のシステム運用方法

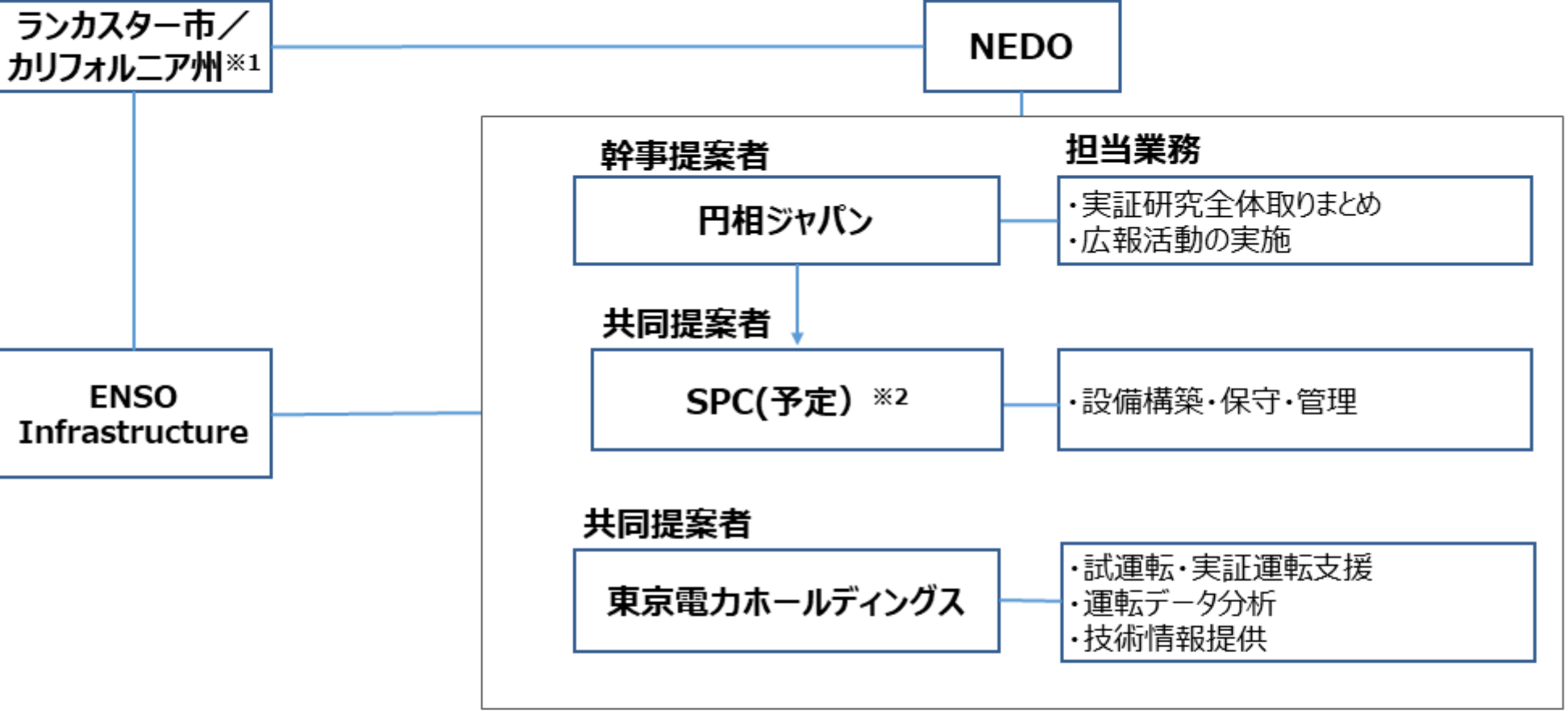
- 平常時は、ネットゼロエミッションの**グリーン建物**を達成すると同時に**モビリティへの燃料を供給**
- 災害時は、地産地消型エネルギー需給を維持し、**レジリエントな機能を達成**
- 上記を担保しつつ、**CAPEXとOPEXを最小化し、事業収益性を最大化**



3-1. 研究目標（成果目標）

- 次世代ZEBシステムの最適な設備容量と運用方法の策定
 - 再生可能エネルギーを活用したZEB建物への電力・熱供給とモビリティへの電力・水素供給が一体化された**システムを開発し、社会実装**させること
 - 供給（2種類）× 需要（4種類）× 運用形態（2種類）の複数組み合わせがあるなかで、**実環境下で行う実証**を通じて得た**実データ**をもとに、**設備コスト、運用コストとCO2削減の最適化**を求め、**事業性を確認**すること
- 多様な需要等に対するシステム設計の最適化指針の策定
 - 本実証をケーススタディーとして、**その他種別の建物需要等にも活用できる最適な設備容量・運用方法の指針を策定**すること

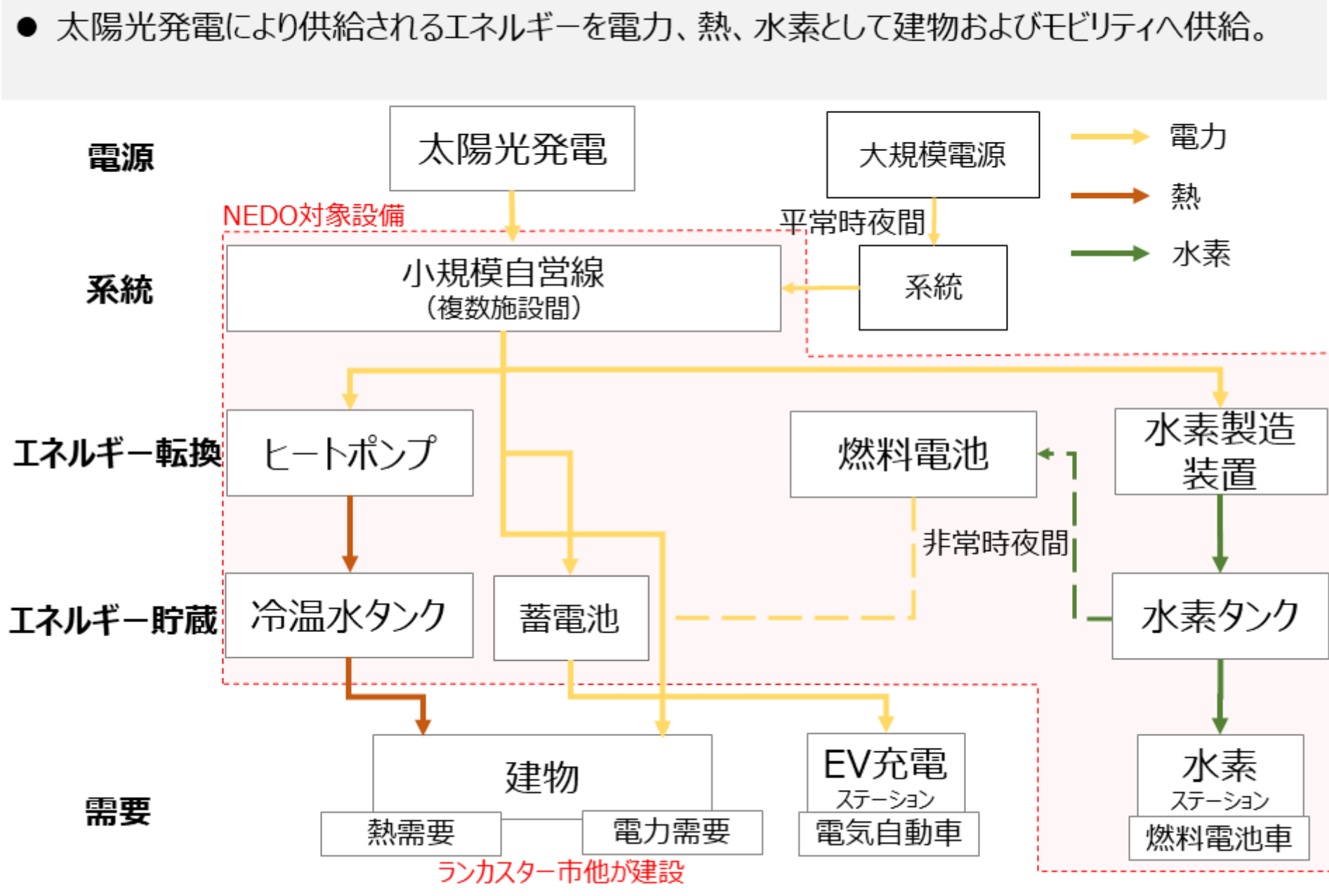
3-2. 実証研究事業の体制



※1現在合意文書締結先候補中
※2 SPC（予定）：今後設立予定もしくは適切な既存企業への出資により事業会社を確保。円相ジャパンは同事業会社の過半数議決権を保有



2-1. 実証対象とする技術・システム構成



ランカスター市他が建設

	昼	夜
太陽光発電	余剰逆潮流	発電せず
系統電源	受電せず	受電
ヒートポンプ	定常運転	定常運転
水素製造装置	最大限製造	停止
燃料電池	停止	停止
蓄電池	停止	停止
建物需要	必要量を供給	必要量を供給
EV、FCV需要	必要量を供給	必要量を供給

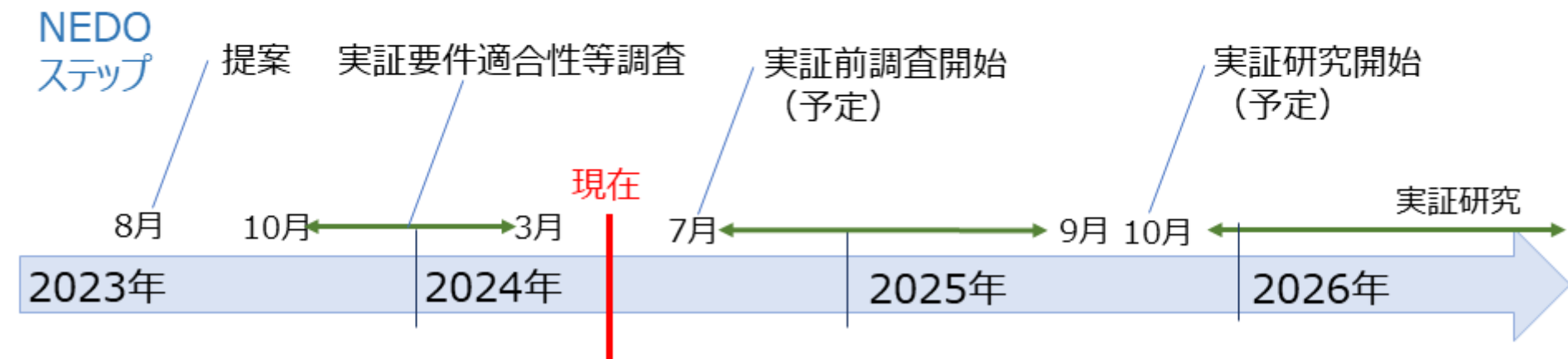
	昼	夜
太陽光発電	逆潮流せず	発電せず
系統電源	受電せず	受電せず
ヒートポンプ	定常運転	定常運転
水素製造装置	最大限製造	停止
燃料電池	停止	発電
蓄電池	蓄電	放電
建物需要	必要最低限	必要最低限
EV、FCV需要	原則供給せず	原則供給せず

4-1. 日本技術を活用した実証地域への波及効果



4-2. 日米への波及効果

- 日本への波及効果：
- エネルギー供給システムの高度化
- ・再エネ・省エネ・系統安定化の促進 → **エネルギー政策の促進**
 - ・災害時レジリエンスの向上 → **災害に強い社会（国土強靱化）**
 - ・水素を利活用するエネルギー供給システム → **水素社会の促進**
- Pacific Hydrogen Alliance（太平洋水素共同体）との連携（日米市町村水素推進の枠組み）
- ・ランカスター市、ハワイ郡、福島県浪江町 → **福島への貢献**（ランカスター市の知見を還元）
- 日本企業による海外事業展開
- ・電力、熱、水素を組合わせた世界初のシステム → 日本企業による日本の技術を用いた**海外エネルギーインフラ事業の拡大**



2-2. 実証対象とする建物概要

- ランカスター市他が**3つの建物**を新設。
- 本プロジェクトは、同建物に対してエネルギー供給システム（設備）を設置し、**実環境下でのシステム運用を通じた技術検証**を行う

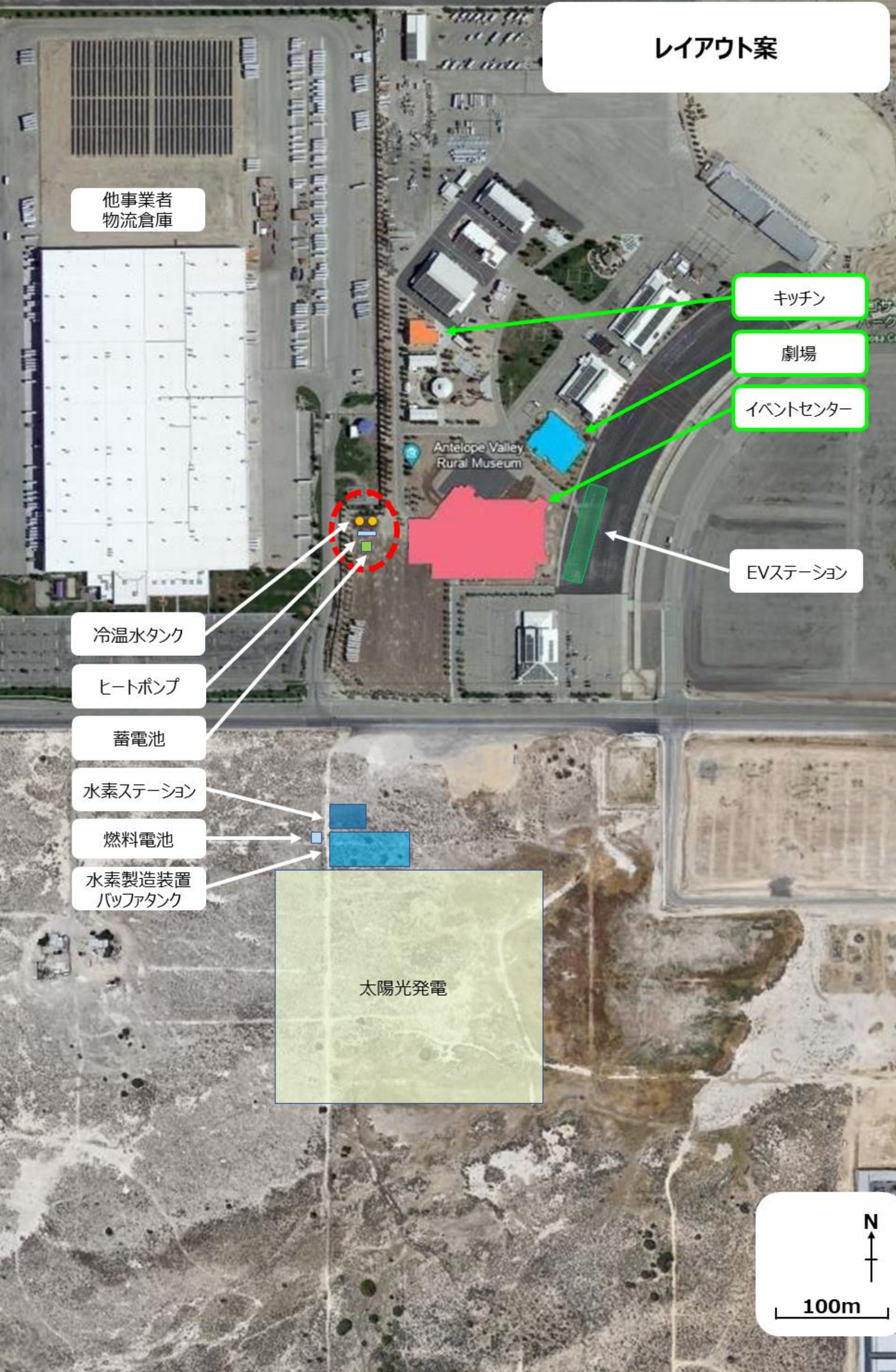
イベントセンター
平常時：屋内イベント・体育館
緊急時：避難所

劇場
平常時：劇場
緊急時：災害対策本部

キッチン
平常時：イベント向け食事提供
緊急時：避難者等への食事提供

イベントセンター（ランカスター市によるイメージ図）

トラック水素ステーション（予定地）



5-1. 実証要件適合性等調査成果概要①

- ① 次世代ZEBモデル構築のための概略調査
- ランカスター市からの情報提供を踏まえて、同市が構築する建物の必要エネルギー需要量と同地域での太陽光発電供給力を推定し、対象建物がグリーンかつ高いレジリエンシーとなる設備の容量と運用方法の概略検討をおこなった（詳細については今後実証前調査にて実施）。
 - 上記の検討を踏まえて、概略で各設備レイアウト図を作成した。現地調査を通じて、そのレイアウトの実現が可能であることを定量的に確認した。
 - また、現地調査時、水素供給（水素スタンド）事業者へのヒアリングを通じて、法規制およびリスクアセスメントに関する知見を得、実証計画内容が実現可能であることを確認した。
 - 概略調査を通じて、実証候補地点・建物を取りまとめるランカスター市との関係が強化されたことにより、同市から本実証事業に向けた協力・支援をさらにいただける環境が得られた。

5-2. 実証要件適合性等調査成果概要②

- ② 事業性評価
- 机上市場調査、次世代ZEBモデルに関連する現地法令確認、および現地調査を行い、米国カリフォルニア州では、日本のZEBと類似概念となる建物として、省エネルギーかつ消費電力量以上の再生可能エネルギーを創出する建物ZNE（Zero Net Energy）があり、普及促進施策がとられていることを確認した。
 - また、モビリティの電動化および水素化に対する政策支援も広くなされていることから、セクターカップリング式次世代ZEBモデルの普及環境は醸成されているだけでなく、非常に近い将来、さらに大きく発展することを確認した。

