

水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／

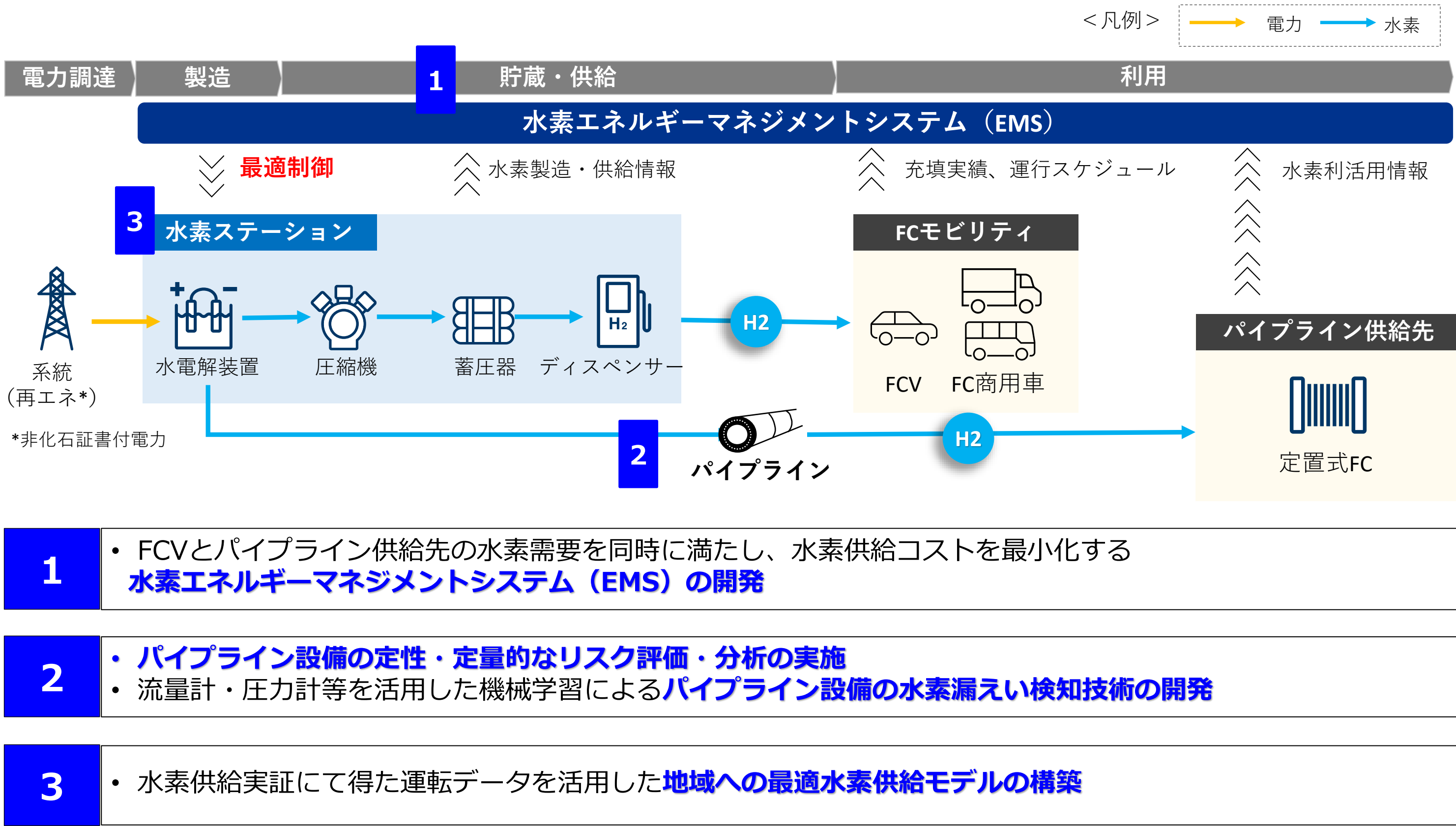
裾野市CO₂フリー水素ステーションを活用したパイプライン水素供給システムの開発

団体名：ENEOS株式会社
発表日：2025年7月17日

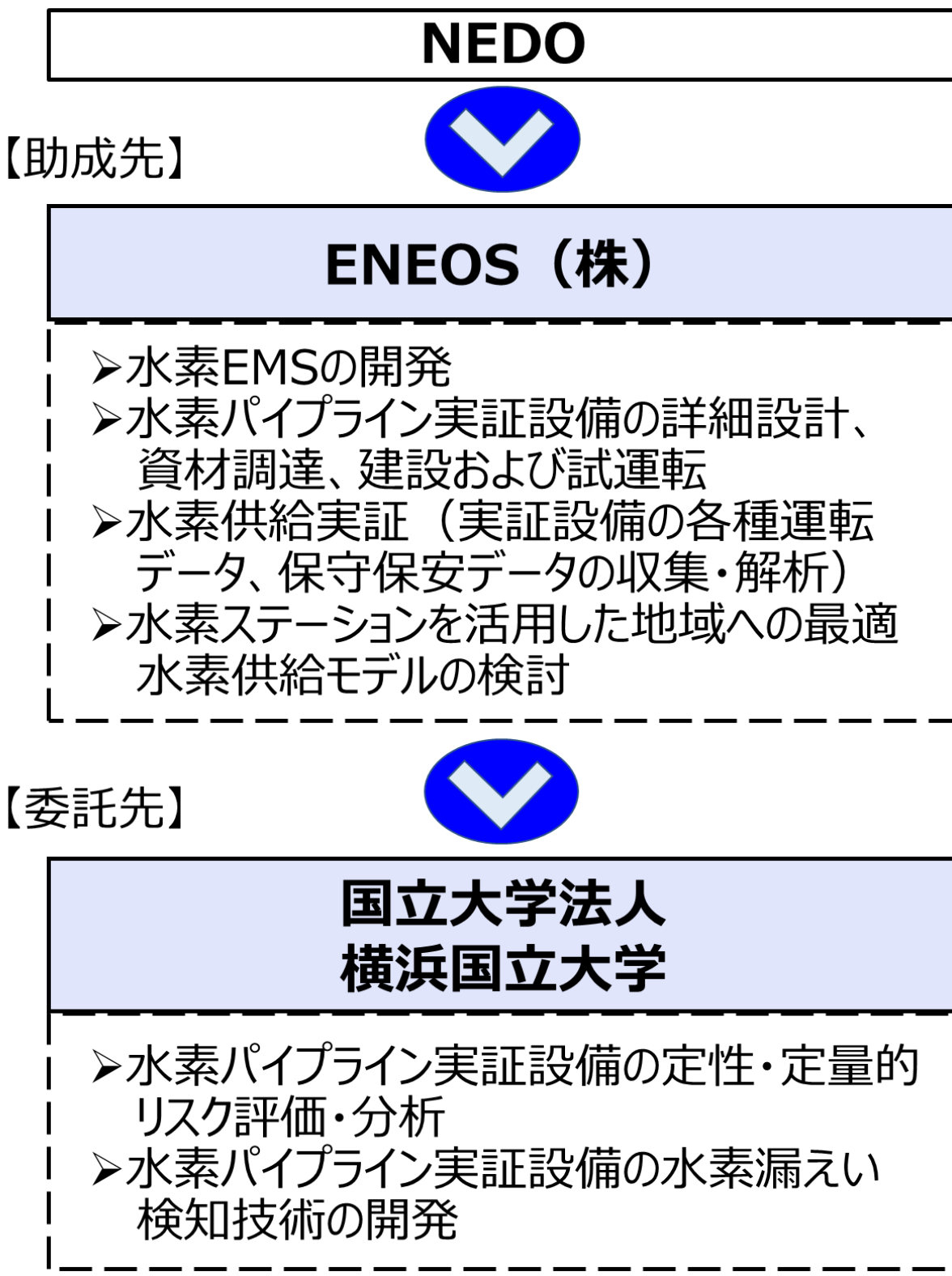
事業の背景・目的・概要

- 「水素基本戦略」では、地域の水素利活用が重要な課題となっており、地域水素サプライチェーンモデル構築の必要性が示されている
- 本事業では静岡県裾野市のCO₂フリー水素ステーションから街*に設置された燃料電池にパイプラインで水素を供給するシステムを開発する
- 水素供給実証を通じて、安全性・経済性等に関わる運転データを取得し水素ステーションを活用した最適な地域水素供給モデルを構築する

事業イメージ



実施体制および主な役割



全体スケジュール

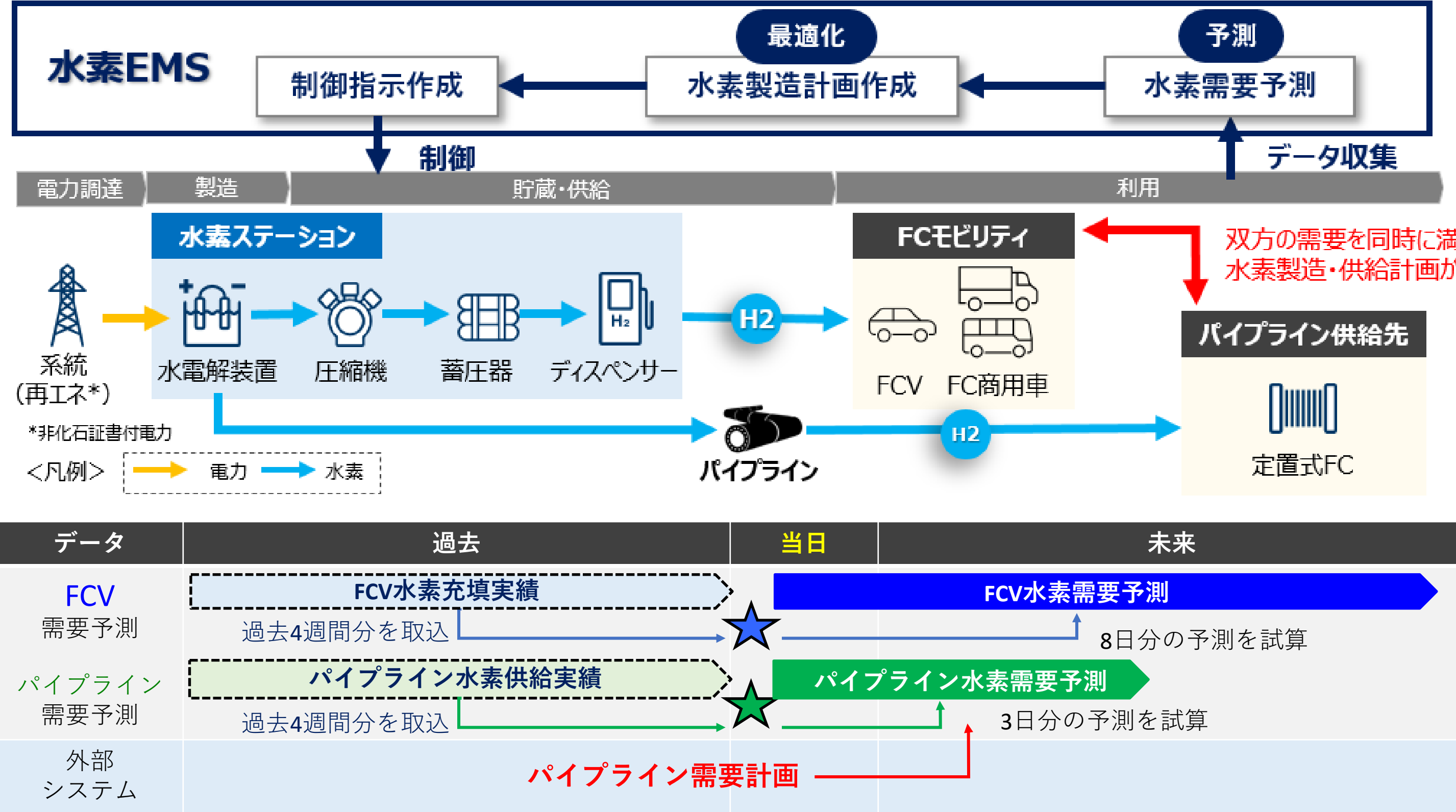
- 本事業では2025年10月頃の水素供給実証開始を計画

実施項目	2023年度				2024年度				2025年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
① 水素エネルギー・マネジメントシステム（水素EMS）の開発												
パイプライン供給先の水素利活用情報を用いた水素需要予測技術の開発												
パイプライン供給先の水素需要予測およびFCVの水素需要予測に基づく、運転最適化計画機能の開発												
パイプライン水素供給を行うCO ₂ フリー水素ステーションに求められる設備設計や運転方法の検討												
② 裾野市水素パイプライン実証設備の安全性評価および安全対策の検討												
水素パイプライン実証設備のリスク評価												
流量計・圧力計等を活用した水素漏えい検知技術の開発												
③ 水素パイプライン実証設備の建設												
遊休都市ガスパイプライン健全性調査および水素パイプラインへの転用性検討												
水素パイプライン実証設備の詳細設計、建設資材調達、工事および試運転												
④ 水素供給実証												
実証計画策定												
運転員教育												
水素供給実証（水素供給システムの運転・保守・安全管理、トラブル対応等の各種データの収集・解析）												
⑤ CO ₂ フリー水素ステーションを活用した水素供給事業モデルの検討												
CO ₂ フリー水素ステーションを活用した水素供給事業モデルの検討												
裾野市CO ₂ フリー水素ステーションを活用した水素パイプライン供給モデルの評価												

水素エネルギー・マネジメントシステム（水素EMS）の開発

パイプライン供給先の水素利活用情報を用いた需要予測技術の開発

- パイプライン供給先の水素利活用情報を活用し水素STのFCモビリティ需要とパイプライン供給先の水素需要を同時に満たし、かつ水素製造・供給コストを最小化する水素EMSを開発中
- 本事業では外部システムからAPI連携のうえ水素需要計画データを取得予定



水素ステーションへの導入状況

- 当該水素STへ水素EMSを実装済み（ステーションに設置されている制御機器との接続試験を完了、現在FCV水素需要を学習中）
- これまで水素ST用のデータ取得インターフェースのみ有していたが、パイプライン供給制御・データ取得のために、水素EMS用のゲートウェイ（インターネットと現場の制御機器を連携する機器）のインターフェースを拡張
- 水素供給実証開始に向け、水素利活用情報を取得する外部システムとの連携試験を予定（一部、疎通試験は24年度に実施済み）

今後のスケジュール（予定）

	2025FY									
	4	5	6	7	8	9	10	11		
マイルストーン										
システム運用										
外部とのシステム試験～連携										

パイプライン実証設備の安全性評価・安全対策検討（横浜国立大学との共同検討）

水素パイプライン実証設備に対する定性・定量的リスク評価・分析

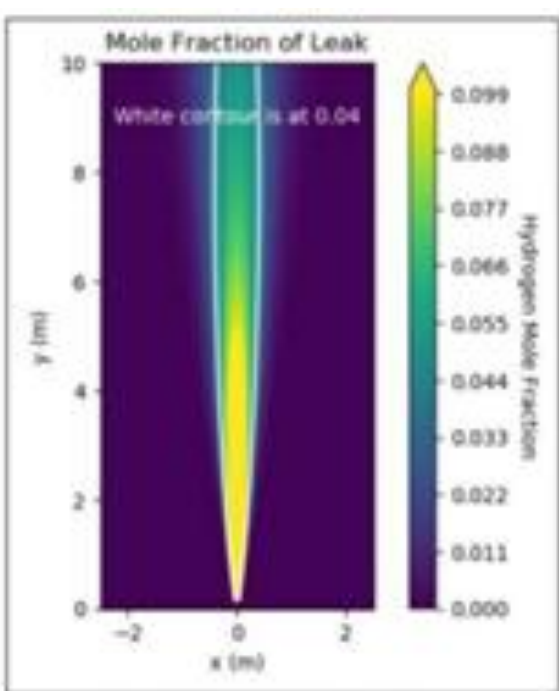
- HAZIDによる定性的リスク評価を行い影響度の大きな事故シナリオを特定。これに対してHyRAMを用いた水素漏えいシミュレーションによる定量的リスク評価・分析を実施。
- HAZOPによる詳細リスク分析を行い、適切な安全対策を実施。

影響度	発生頻度	A	B	C	D	E
		0	0	12	0	0
I	0	0	7	42	0	0
II	0	0	0	3	0	0
III	0	0	0	0	0	0
IV	0	0	0	0	0	0

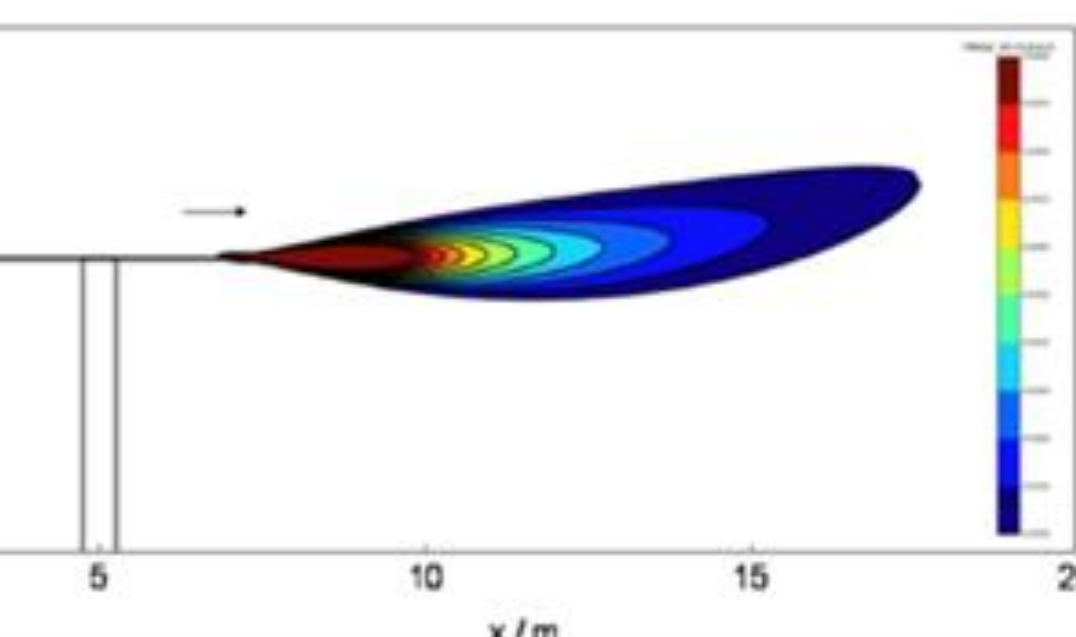
安全対策後

		発生頻度				
		A	B	C	D	E
影響度	I	0	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	37
	III	0	0	0	3	0
	IV	0	0	0	0	24

HAZOPによる詳細リスク分析イメージ



HyRAM水素拡散物理モデリング



FLACS水素拡散シミュレーション

流量計・圧力計等を活用した水素漏えい検知技術の開発

- 正常運転時に存在する流量計・圧力計等各センサー間の普遍的関係性(インバリエント)を機械学習によりモデル化
- シミュレーションにより、50A配管における微小穴からの漏えいを検知可能であることを確認済み

