

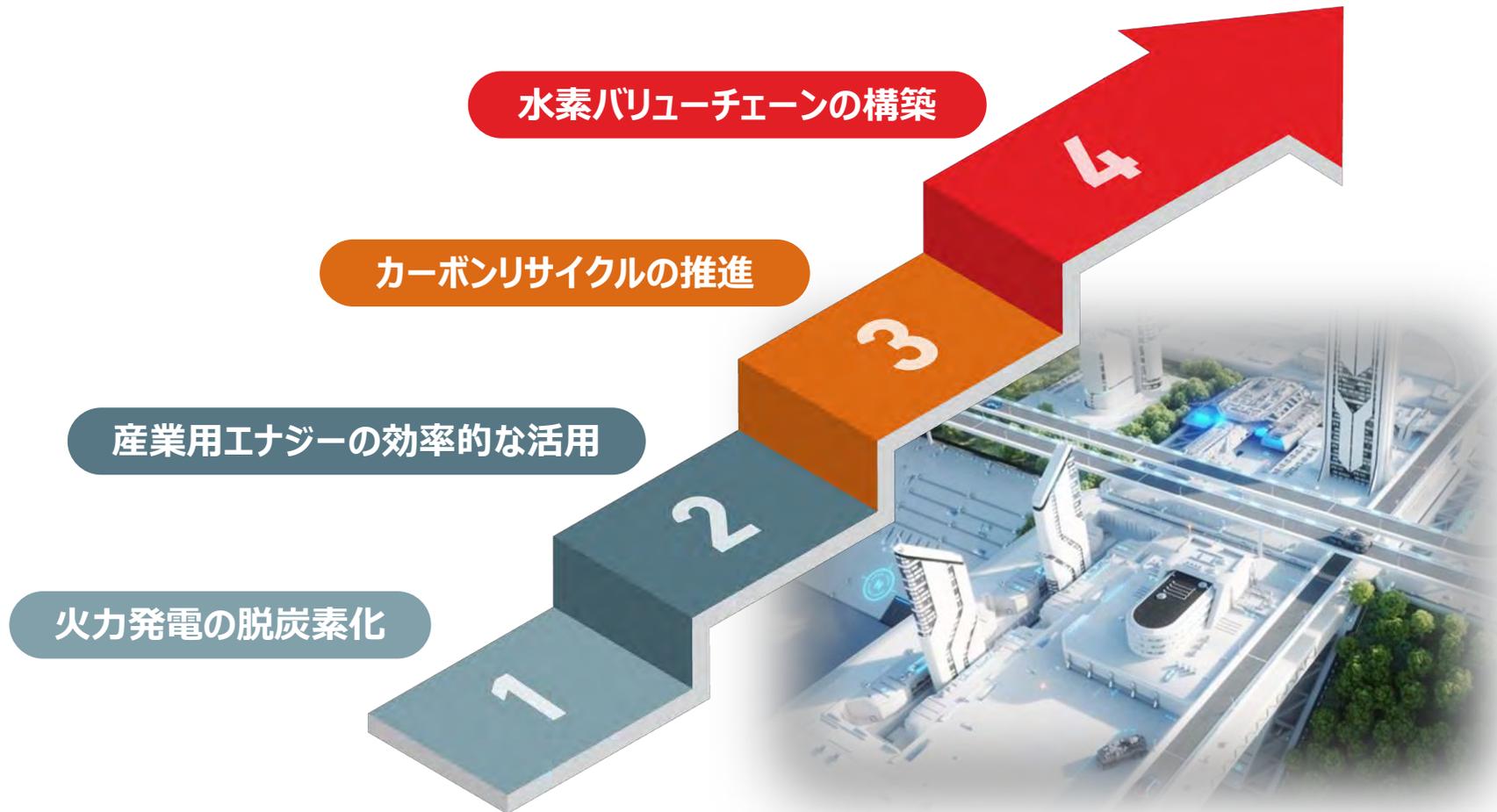
# スマートグリッドEXPO 2021 Power事業説明

2021.03

三菱パワー株式会社

## 2050年のカーボンニュートラル社会実現に向け 脱炭素化技術と水素バリューチェーン構築で貢献

ネットゼロカーボンの  
達成



## 火力発電の 高効率化・高度化

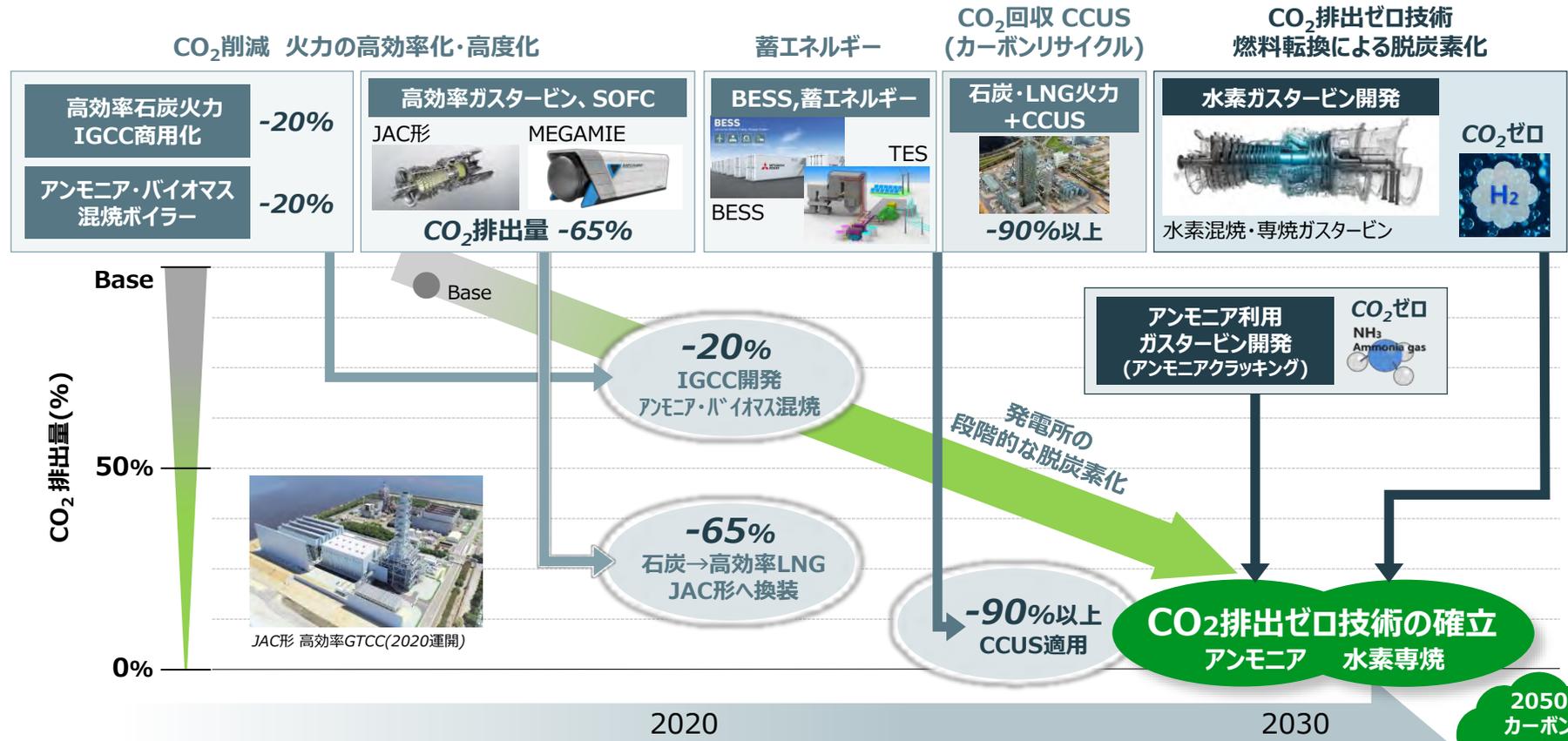
- 高効率化と水素/アンモニア導入でCO<sub>2</sub>を大幅削減
  - ・ガス・石炭との併用（混焼）により既存設備の改造を最小化
  - ・将来の燃料転換時に追加投資抑制
- 大型発電設備での調整力強化、BESS等の活用により再エネ拡大をサポート

### 火力発電の脱炭素化

### 産業用エネルギーの効率的な活用

### カーボンリサイクルの推進

### 水素バリューチェーンの構築



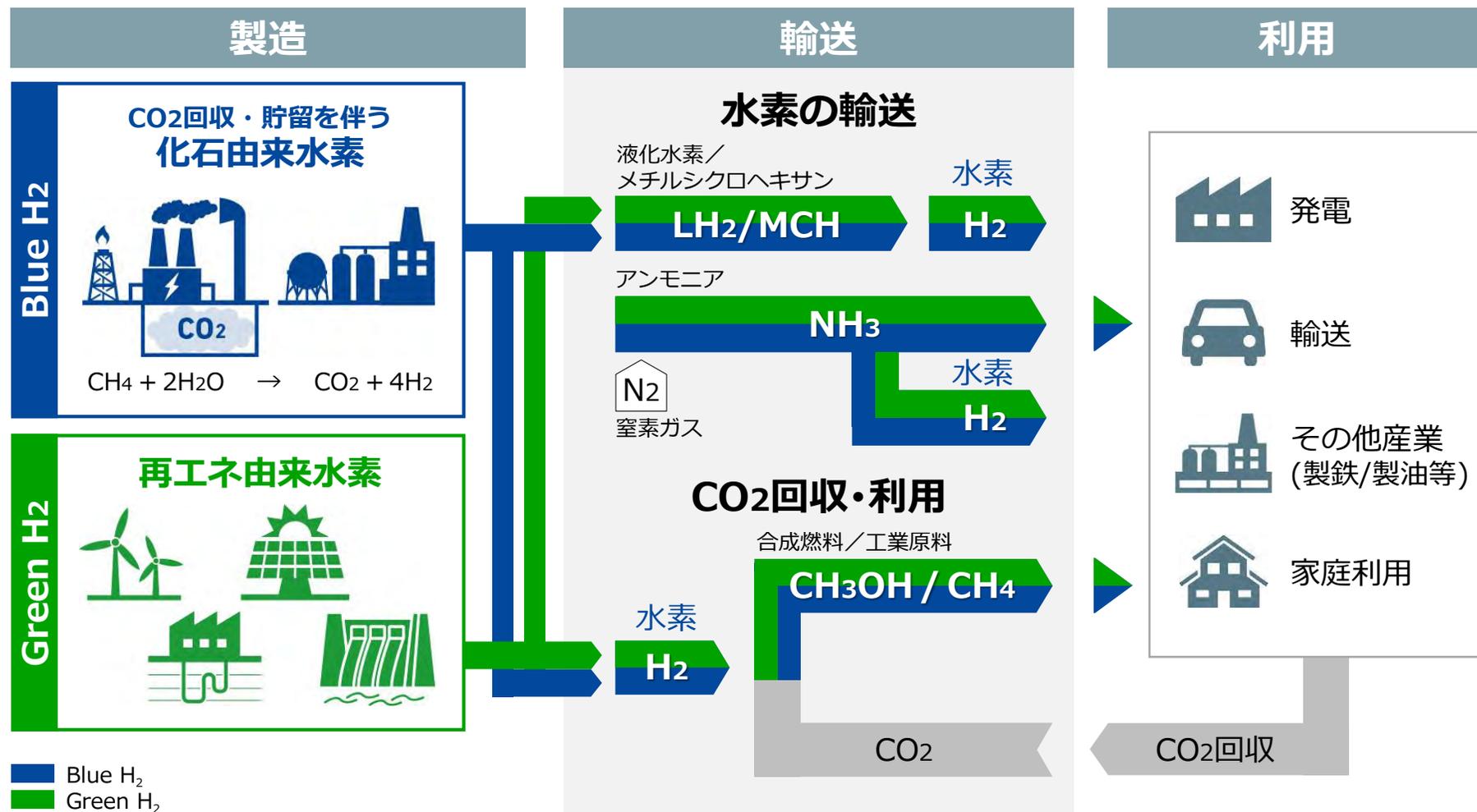
IGCC: Integrated coal Gasification Combined Cycle  
Base: 亜臨界圧石炭焚きボイラーCO<sub>2</sub>排出量を基準

JAC形: J Series Air Cooled Gas Turbine  
GTCC: Gas Turbine Combined Cycle

BESS: Battery Energy Storage Systems  
CCUS: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage

# 世界の水素サプライチェーンの概要

水素社会に向けた取組みは、製造コストの低減といった一局面だけの取り組みでの解決は困難であり、一次エネルギーの供給、製造、利用といった水素バリューチェーン全体での取り組みが必要です。



水素ガスタービンには、複数の環境的・経済的メリットがあります。

1

## 投資コストの抑制

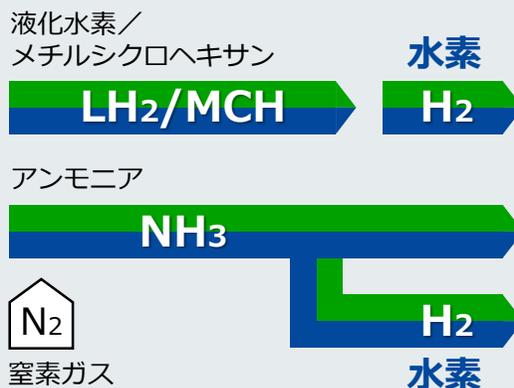


最小限の改造により、既設発電所の低・脱炭素化が可能です。

\* 詳細の改造範囲は個別プラントでの評価が必要です。

2

## キャリアへの柔軟性



水素ガスタービンは、あらゆるキャリアで輸送される水素を燃料とすることが可能です。

燃料自動車等に比して低純度な水素の利用が可能であり、水素コストの低減にも貢献します。

3

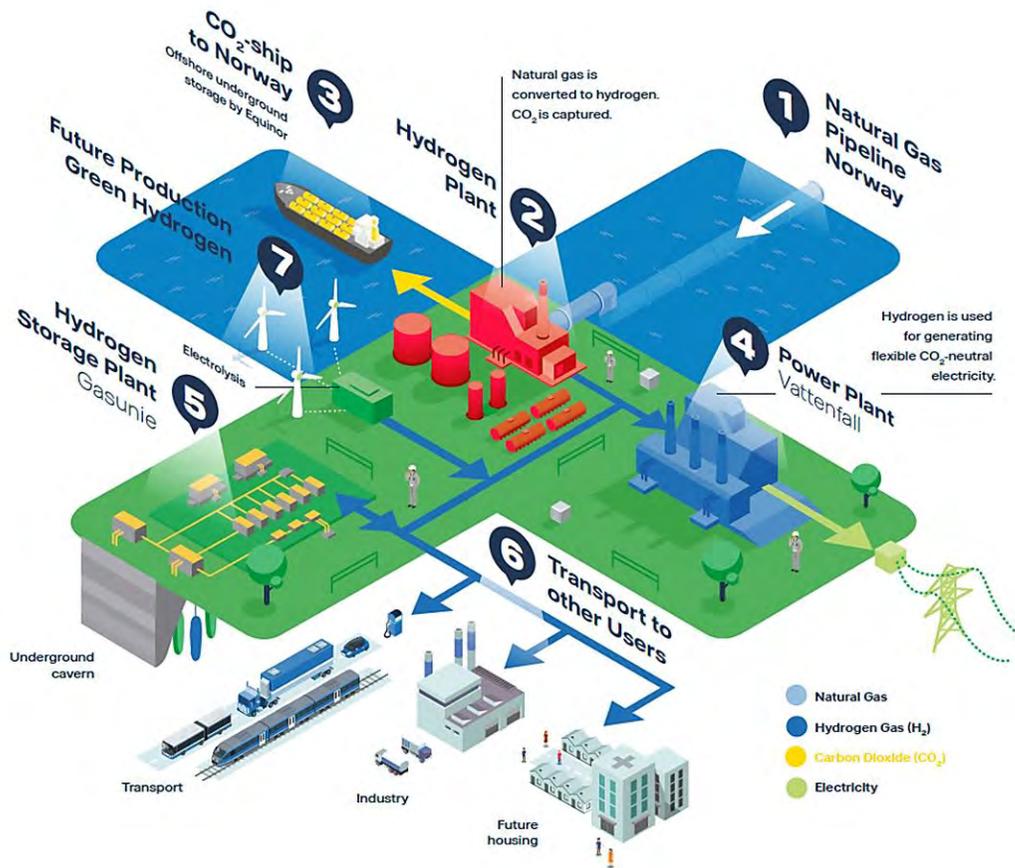
## 水素需要の喚起



大規模な水素需要を喚起することで水素サプライチェーンの拡大、コスト削減を促進します。

# オランダ/Magnum水素焼き転換プロジェクト

三菱パワーは、オランダ北部に在する、Magnum発電所（M701F, 440MW）の3系列中1系列を2027年末に天然ガスから水素焼きに転換することを目指すプロジェクトに参画しています。



ガスタービン機種 M701F

出力 (CC) 440 MW

CO<sub>2</sub>削減量 2Mt/年\*

所在地 オランダ (Eemshaven)

水素焼き開始時は天然ガス改質由来の水素 (Blue H<sub>2</sub>) の利用を計画 (排出されるCO<sub>2</sub>は 回収・貯留)、段階的に再エネ由来水素 (Green H<sub>2</sub>) の利用を想定。

早期 (2027年) に水素製造/利用を実行することで水素社会実現の起点となることを目指す。

\* 発電/交通/産業/家庭での利用効果総量

出典 : Vattenfall

# 米国/Advanced Clean Energy Storageプロジェクト

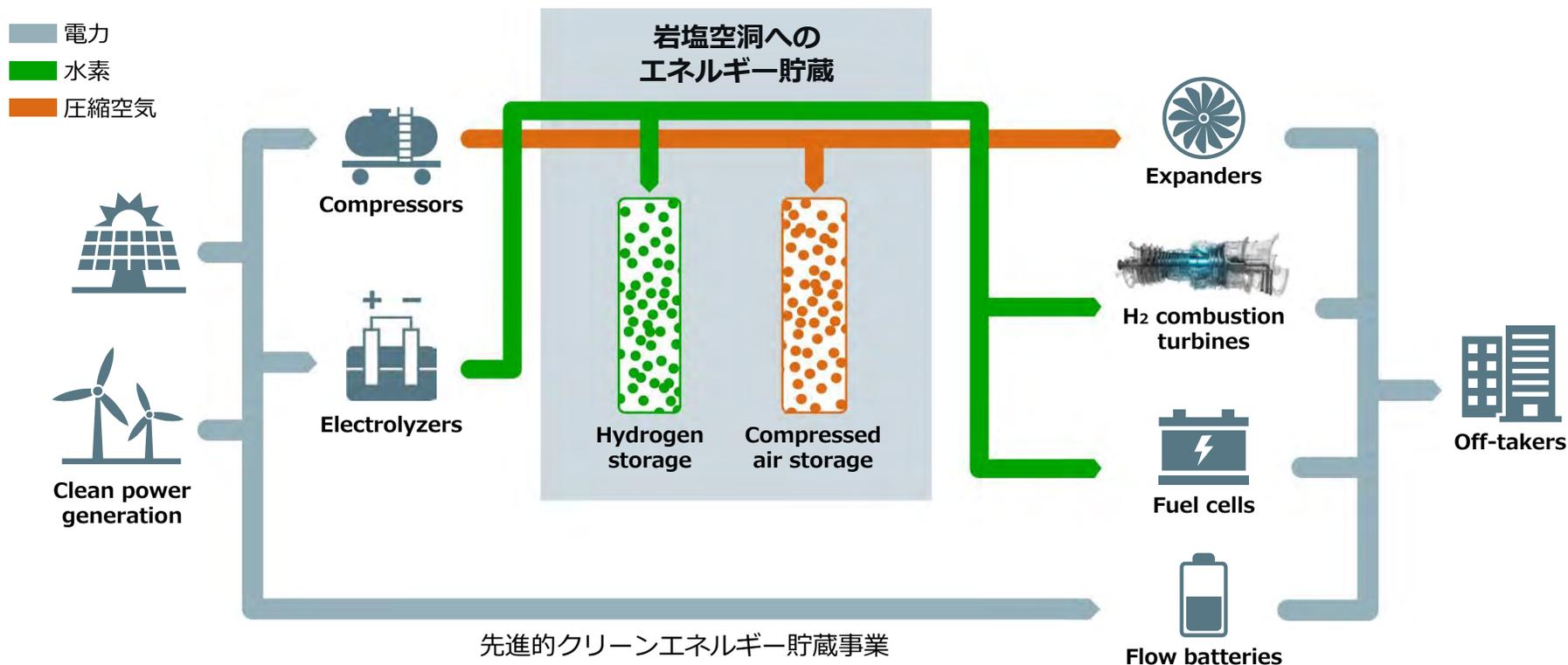
三菱パワーは、Magnum Development社（岩塩空洞の開発/運営会社）およびユタ州政府と共に先進的クリーンエネルギー貯蔵事業（Advanced Clean Energy Storage）プロジェクトに取り組んでいます。

エネルギー貯蔵容量 150GWh

所在地 米国（ユタ州）

当プロジェクトは2019年5月に発足。

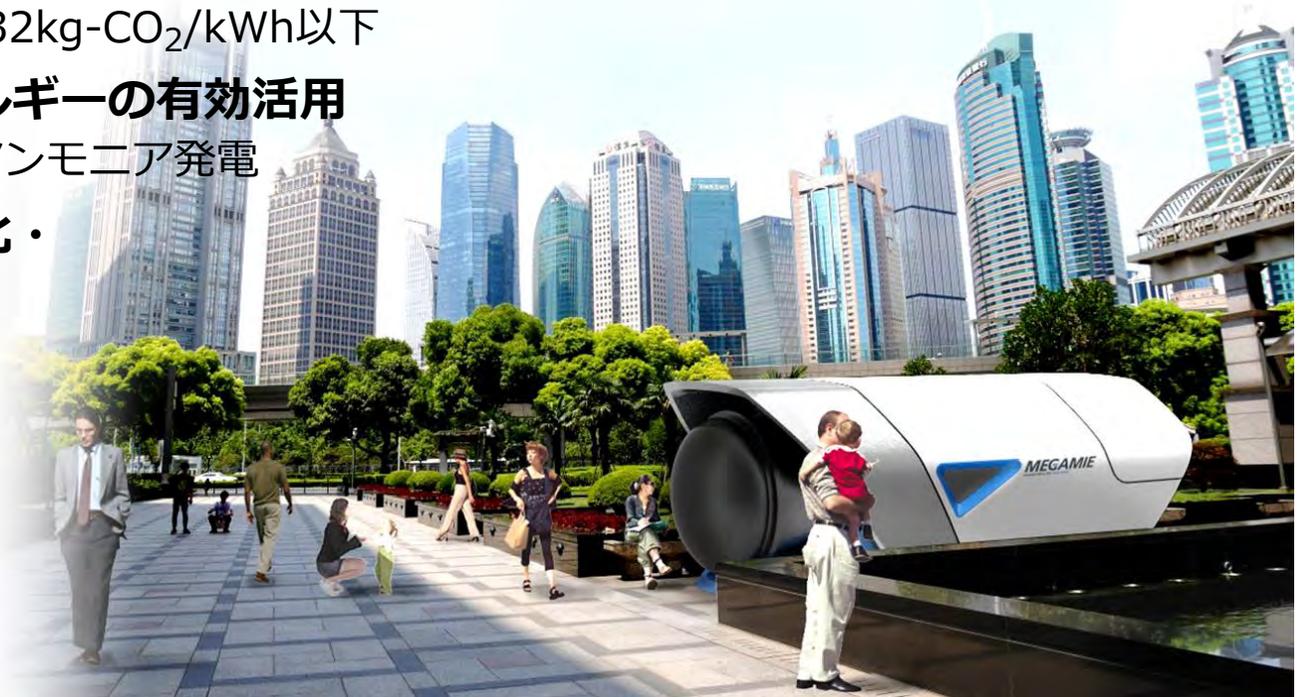
再エネ由来水素（Green H<sub>2</sub>）をMagnum Development社がユタ州に所有するSalt cavern（岩塩空洞）に貯蔵し、発電所等の需要先へ供給することを想定。



## SOFC技術

- コージェネレーションシステムに適用可能で、さまざまな燃料が使用可能
- 発電出力210kW、効率53%の高効率発電が可能

- 1 **水素社会への適用・再生可能エネルギーとの連携・協調**  
→ SOFCでは水素混合運転が可能（負荷変動が可能）
- 2 **温室効果ガスの削減・2030年CO<sub>2</sub>排出規制業界目標0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh**  
→ SOFCのCO<sub>2</sub>排出係数は0.32kg-CO<sub>2</sub>/kWh以下
- 3 **多様な燃料・未利用エネルギーの有効活用**  
→ バイオメタンガス発電、アンモニア発電
- 4 **電力自由化による競争激化・経済的で安定な電気供給**  
→ 分散型電源としての活用
- 5 **CO<sub>2</sub>削減**  
→ 年間600トン



マイクログリッド、再生エネルギーとの協調、熱電併給システム（含む水素利用）、非常用電源対応等、分散電源システム

- ▶ 中小型・航空機転用ガスタービン
- ▶ 燃料電池“MEGAMIE”（SOFC）
- ▶ 蓄電池（Battery Energy Storage System）
- ▶ エンジン発電機
- ▶ 再エネ協調エネルギーマネジメントシステム



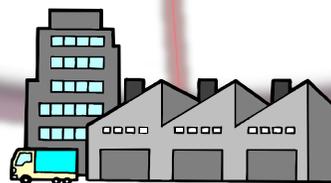
再生エネルギーとの協調



島嶼地域・マイクログリッド



商業施設



工場



災害時用バックアップ電源

持続可能なインフラ整備の為に、地域、国毎に異なるロードマップが必要となる。  
我々は、未来のエネルギー創出のため、最適な技術を開発・提供します。



革新的な発電技術とソリューションにより、  
エネルギーの脱炭素化と電力の安定供給に世界中で貢献し、  
持続可能な未来の実現に取り組みます。





ENERGY CLOUD® および関連するマーク・ロゴは、日本及びその他の国における三菱重工業株式会社の登録商標です。  
TOMONI は三菱パワ―株式会社の米国およびその他の国における商標（商標登録申請中）です。