

# 水素循環

## 電源 / 需要家側の脱炭素化とエネルギーサプライチェーンの確立

### KEYWORDS

# 水素・アンモニア発電

Hydrogen and Ammonia power generation

# 水電解および水蒸気電解

Water- and steam- electrolysis

# Power to Gas (PtoG)

Power to Gas

# 水素サプライチェーン

Hydrogen Supply Chain

# 水素コスト評価

Cost analysis of hydrogen

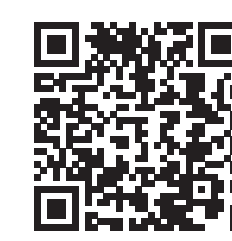
▼ 報告書などの関連情報はこちら ▼



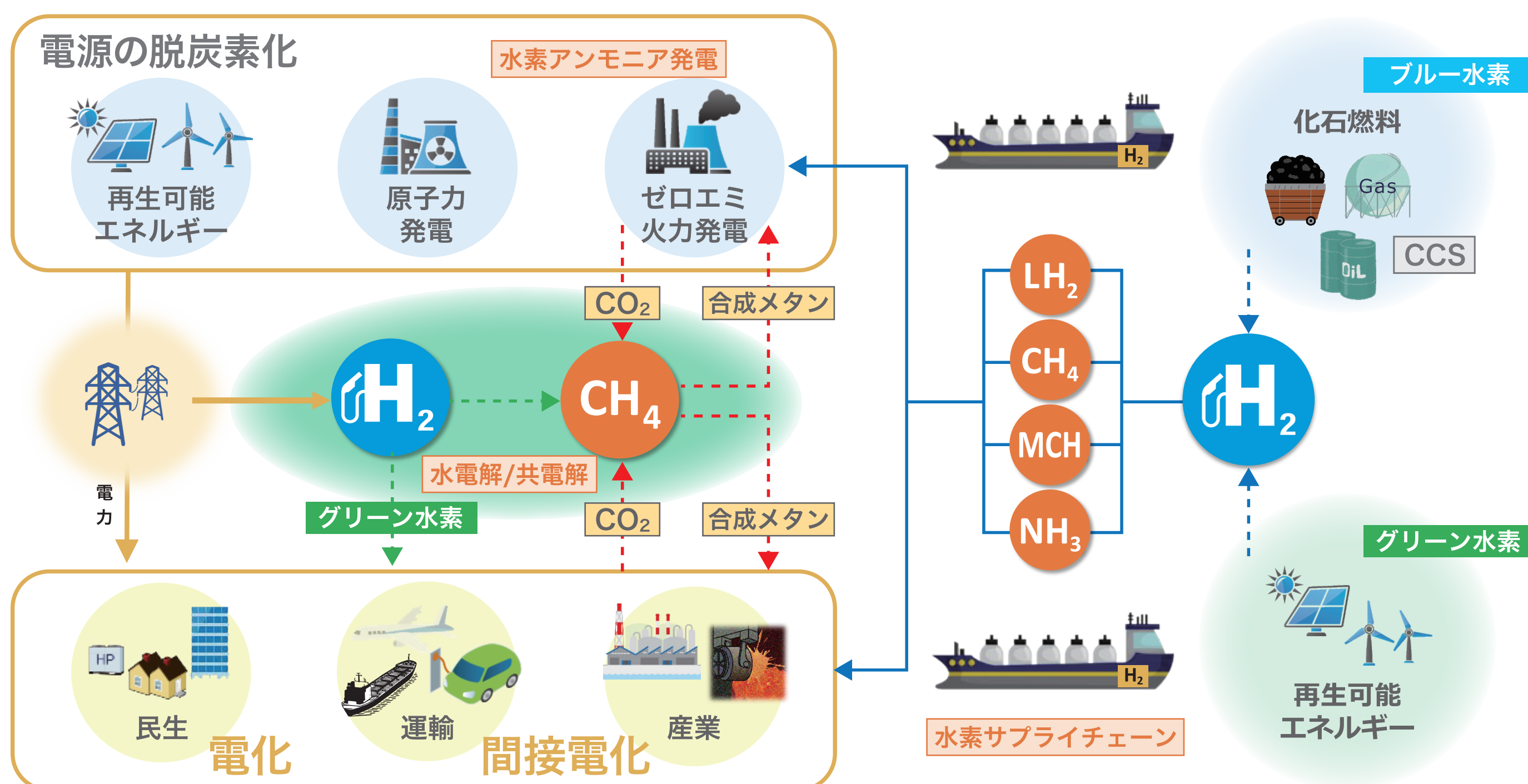
プレスリリース



報告書①



報告書②



### コンセプト

2050年のカーボンニュートラルに向けて、脱炭素化した電源によって、電解水素による間接電化を含むエネルギー需要家の電化を推し進めることが政府の基本戦略となっています。よって、電力中央研究所では、「電源」と「エネルギー需要家側」の両面における水素利用および水素製造の研究に取り組むとともに、水素を安定供給するための水素チェーンの評価を行っています。

## 1 水素・アンモニア利用による火力発電の脱炭素化

電力中央研究所は、2015年より、世界で初めて、石炭とアンモニアの混焼技術への本格的な取り組みに着手いたしました。これまで、実機ボイラでの適用を念頭においたマルチバーナでの燃焼試験により、アンモニアを20%混焼してもNOx生成を石炭専焼レベルに抑える最適な燃焼方法を明らかにしました。現在、さらなるアンモニア混焼率向上に向け、研究開発を実施中です。また、水素・アンモニア燃焼ガス雰囲気下での各種材料試験にも取り組んでいます。

## 2 Power to Gas による産業、運輸部門等の脱炭素化

出力変動の大きな再生可能エネルギーを安定化しつつ、直接電化による脱炭素化が難しい産業分野などへ水素や合成燃料を供給する、Power to Gas に期待が集まっています。電力中央研究所では、Power to Gasの中核技術である、アルカリ形、PEM形、固体酸化物形などの電解技術の性能評価に取り組んでいます。また、水素の地産地消を念頭においた、地域における水素利用モデルの構築に着手しています。

## 3 水素の製造元から利用先までのサプライチェーンの確立

政府の2050年における水素需要および供給目標は年間2,000万トンです。この量の水素をどこでどのように製造し、どのように利用先まで安定供給するかが大きな課題です。電力中央研究所では、液化水素、アンモニア、有機ハイドライド、メタンなどの水素キャリアごとに発電利用を念頭においた水素サプライチェーンの経済性、環境性等の評価を行っています。また、ガス導管を利用した合理的な水素輸送方法についても検討を進めています。