



Asahi**KASEI**

カーボンニュートラル 社会の実現に向けた 旭化成の取組

2021年3月2日

第22回 水素燃料電池戦略協議会

旭化成株式会社

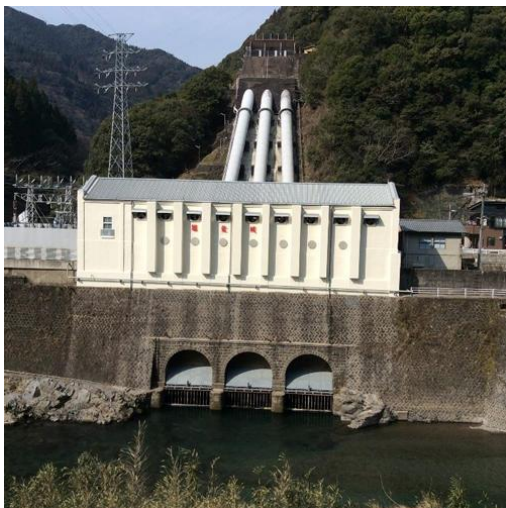
執行役員 竹中 克

Creating for Tomorrow

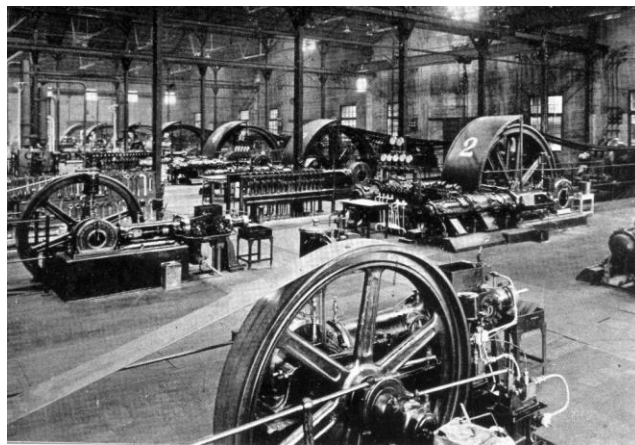
旭化成の取り組み

- 1923年に宮崎県延岡市において、日本で初めてアンモニアの工業生産を開始
- アンモニア原料として、水力発電由来の水電解水素を利用

➡ CO₂フリー水素・CO₂フリーアンモニアの先駆け



五ヶ瀬川水力発電所

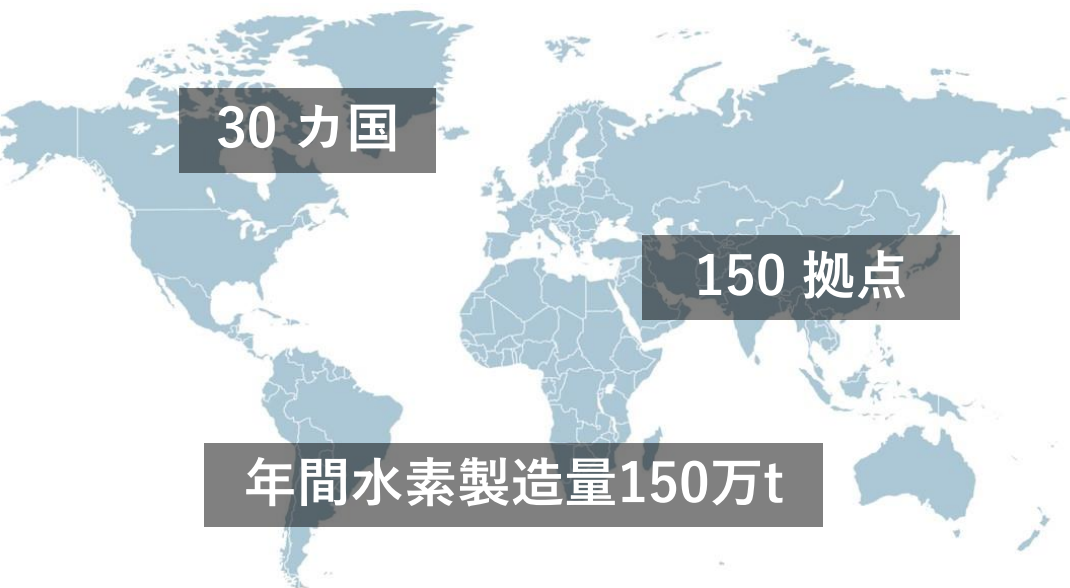


アンモニア合成工場 混合ガス圧縮機



カザレー式高圧アンモニア合成法
モニュメント（認定化学遺産）

- ✓ イオン交換膜法による食塩電解システムを1975年に事業化
- ✓ 世界で唯一、電解システムとイオン交換膜を自社技術で提供
- ✓ イオン交換膜(Aciplex™)は世界No.1シェア



食塩電解槽Acilyzer™

低炭素社会実現に向けた取り組み

AsahiKASEI

中期経営計画(2019年5月策定)

多様な技術(CO_2 ケミストリー～半導体等)で、
環境との共生に貢献する



～世界の課題・トレンド～



クリーンエネルギーの拡大



低炭素社会への移行

Care for Earth

【クリーンエネルギー】

電池セパレータ
アルカリ水電解水素製造システム
(グリーン水素)

【省エネ・環境改善】

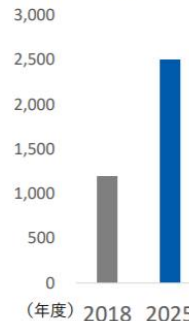
CO_2 センサ
水処理用ろ過モジュール
イオン交換膜

【低炭素社会】

次世代 CO_2 ケミストリー
新規 CO_2 分離・回収システム



(億円) 売上高



※緑字は研究開発段階

注: 一部は他分野と重複計上

ゼロエミッション国際共同研究センター

令和2年1月17日

吉野彰ゼロエミッション国際共同研究センター長による表
敬



出典：首相官邸

各種イニシアティブへの参画



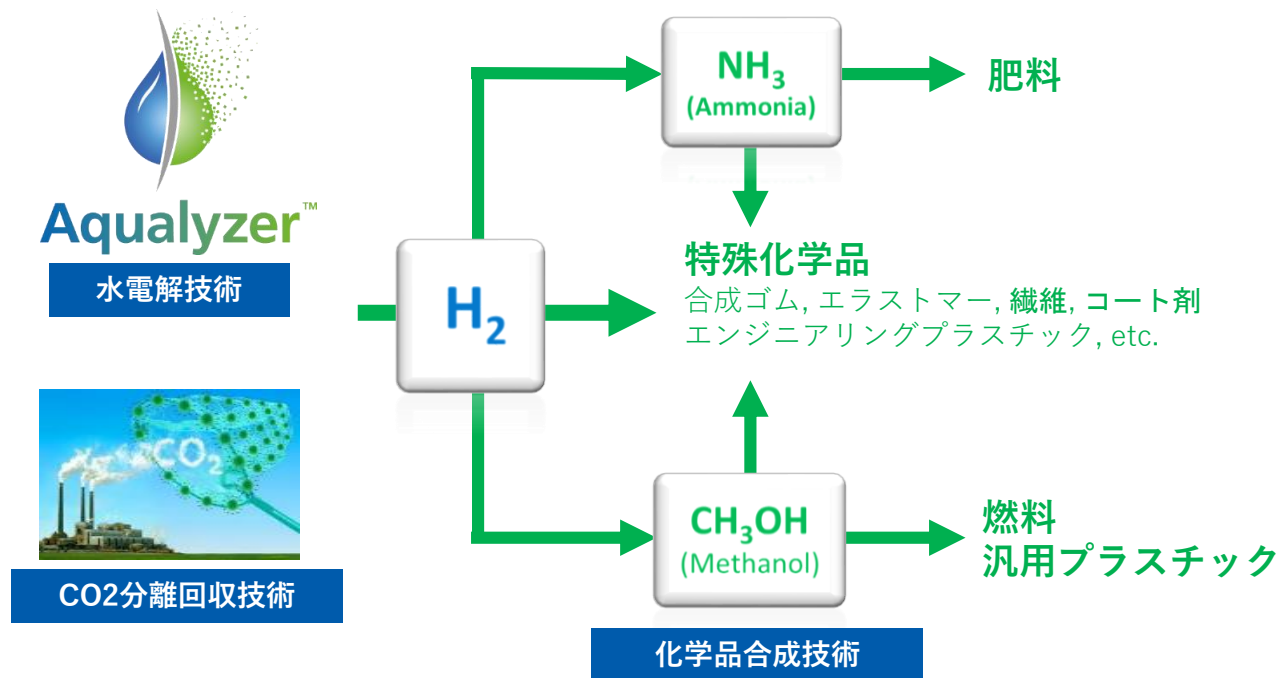
Network Japan
WE SUPPORT



サステナブルな化学産業を目指して

AsahiKASEI

水電解水素と回収CO₂により、多くの化学製品が合成可能
→ 旭化成が築いた固有技術を融合し、化学産業のサステナブル化に貢献する。



国内外の事業展開



福島水素エネルギー研究フィールド(FH2R) AsahiKASEI

1ユニットとして世界最大級の水電解システムを設計・製作し、2019年11月より水素製造開始。



主な性能

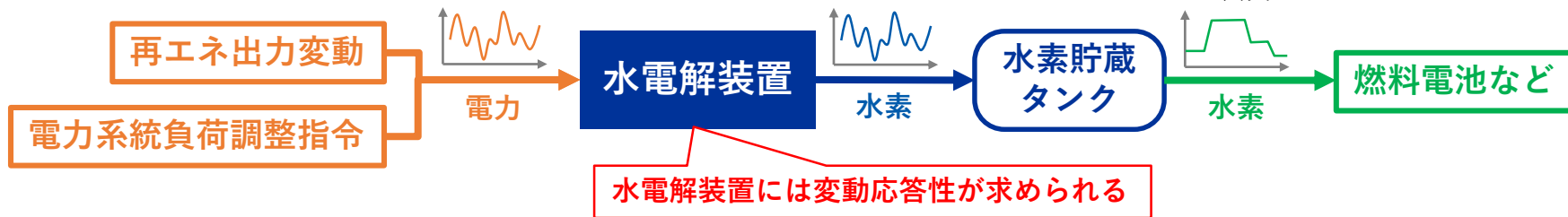
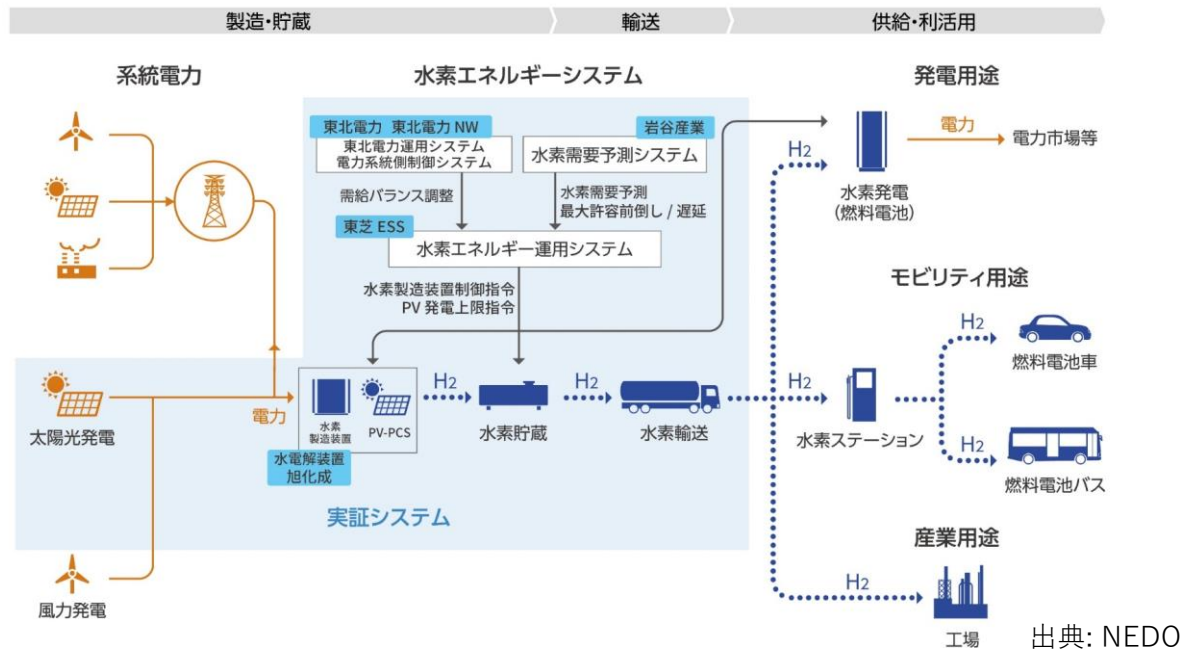
水素製造量	300 ～ 2000 Nm ³ /h
消費電力	10 MW以下 @ 2000Nm ³ /h
変動応答性	最小～最大出力を20秒以下で遷移
水素圧力	8 気圧
水素純度	99.97%以上 (ISO14687-2準拠)

NEDO「水素社会構築技術開発事業／水素エネルギーシステム技術開発／再エネ利用水素システムの事業モデル構築と大規模実証に係る技術開発」

出典: NEDO

FH2Rの水素製造・供給フロー

AsahiKASEI



独) ALIGN-CCUS プロジェクト概要

AsahiKASEI

AsahiKASEI

FEV

JÜLICH
FORSCHUNGSZENTRUM

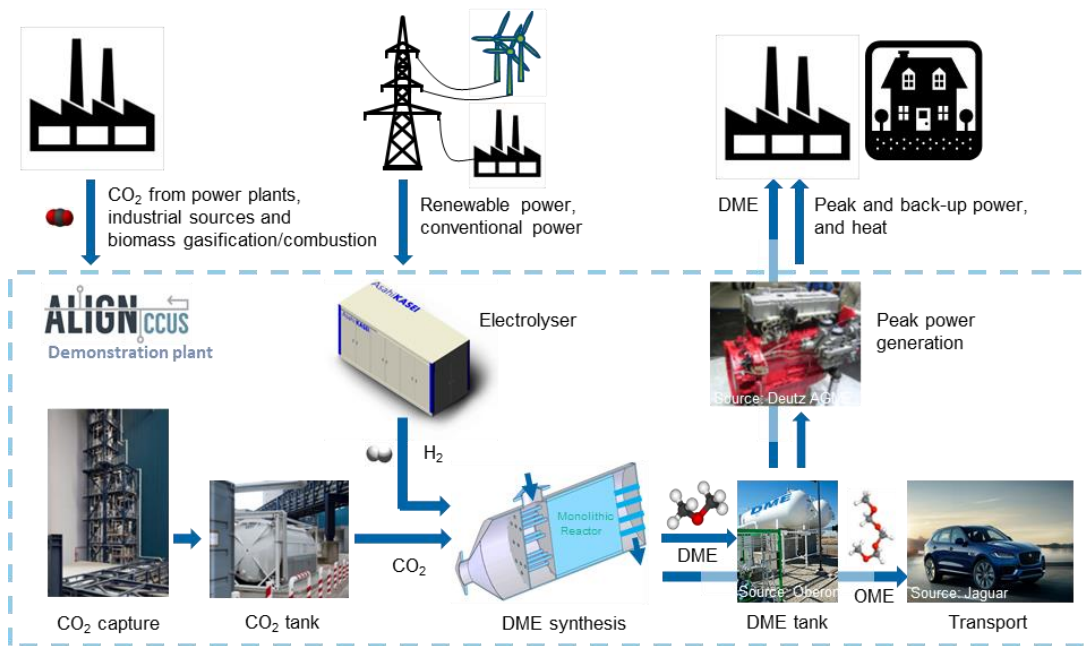
MHPS

RWE

RWTH AACHEN
UNIVERSITY

TNO innovation
for life

- EUファンド事業であり、6分野のWork Packageに分かれて経済的で低炭素な技術開発を実施
- 旭化成ヨーロッパ(AKEU)はWP4 (CO₂再利用)に参加し、アルカリ水電解装置を提供
- 独NRW州Niederaussemに位置するRWE社の火力発電プラント内にパイロットプラントを設置
- 発電所から回収したCO₂と水素を反応させてジメチルエーテル(DME)を合成

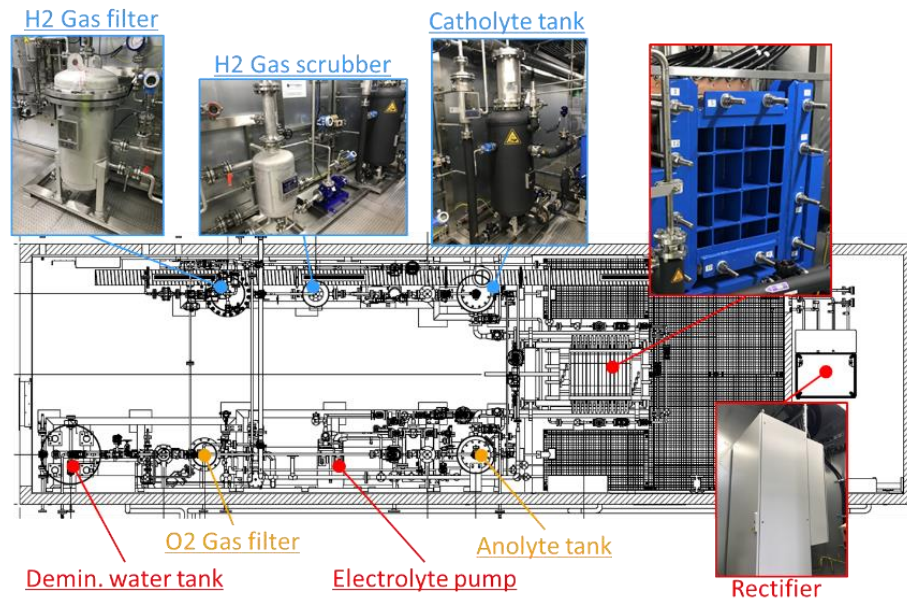


出典：ALIGN-CCS

ALIGN-CCUS PJ 向け水電解装置の概要

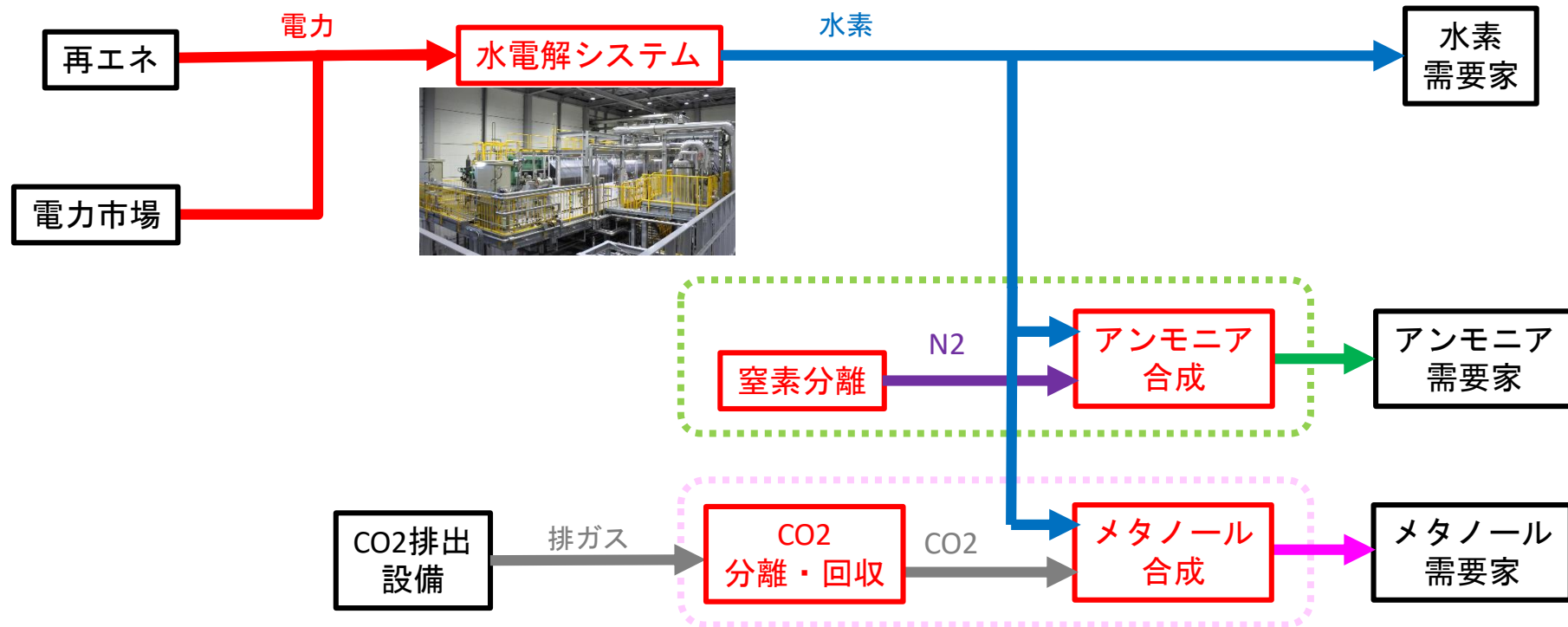
AsahiKASEI

- 消費電力50kW, 水素製造量10Nm³/h
- 2台のコンテナに収納
- 旭化成開発の遠隔監視システムを導入
- 2020年11月まで運用



今後の事業展開

AsahiKASEI



成果・課題と提言

- NEDO支援をいただき、国内企業の技術を結集して世界最大級の大型水電解システムを設計・製作し、当初計画通りの性能を確認することができた。特に、MWクラスの大型水電解装置の変動運転制御については世界でも例が無く、大きなチャレンジであった。
- 一方で、水電解システムにかかったトータルコストは水素・燃料電池ロードマップ目標値より依然として高く、さらなるイノベーションが必要。電解槽のコストダウン検討を継続して取り組むが、EPC（設計・調達・建設）費用の割合も大きいため、技術力を有する企業との連携を進めたい。
- 加えて、我が国のFCV（燃料電池自動車）や定置式燃料電池を中心とした水素需要はまだ小さく、FH2Rの水素の利活用は今後の課題。今後、水素社会の実現に向けて、発電部門や鉄鋼、化学などの産業部門といった、多様な潜在的な水素需要家と連携した実証プロジェクトの展開が重要と考える。
- 実証プロジェクト成果を基に、CO₂フリー水素製造～利用までの技術・ノウハウを組み合わせたインフラパッケージとしての海外展開も期待できる。

Creating for Tomorrow

昨日まで世界になかったものを。

私たち旭化成グループの使命。

それは、いつの時代でも世界の人びとが“いのち”を育み、
より豊かな“くらし”を実現できるよう、最善を尽くすこと。

創業以来変わらぬ人類貢献への想いを胸に、
次の時代へ大胆に応えていくために一。

私たちは、“昨日まで世界になかったものを”創造し続けます。

AsahiKASEI