関西電力
power with heart

資料７

メタネーションに関する取組みについて

2021年9月15日

関西電力株式会社

本日のご説明内容

1．関西電力のガス事業のご紹介

2．関西電力グループのゼロカーボンに向けた取り組み
「ゼロカーボンビジョン2050」

3．メタネーションに関する取組み

1．関西電力のガス事業のご紹介

2．関西電力グループのゼロカーボンに向けた取組み
「ゼロカーボンビジョン2050」

3．メタネーションに関する取組み

関西電力のガス事業の取り組み概要

○当社は、電気とガスを組み合わせ、お客さまに最適なエネルギーをご提供することを目的に、2000年からタンクローリーによるLNG販売を、2002年から託送供給によるガス販売を開始し、着実に事業規模を拡大しております。

【経　緯】

2000年12月　「タンクローリー」によるLNG販売開始

2002年４月　「託送供給」によるガス販売開始

2005年11月　「自営導管（特定ガス導管）供給」によるガス販売開始

2017年　4月　家庭用・小口法人へのガス販売開始（ガス全面自由化）

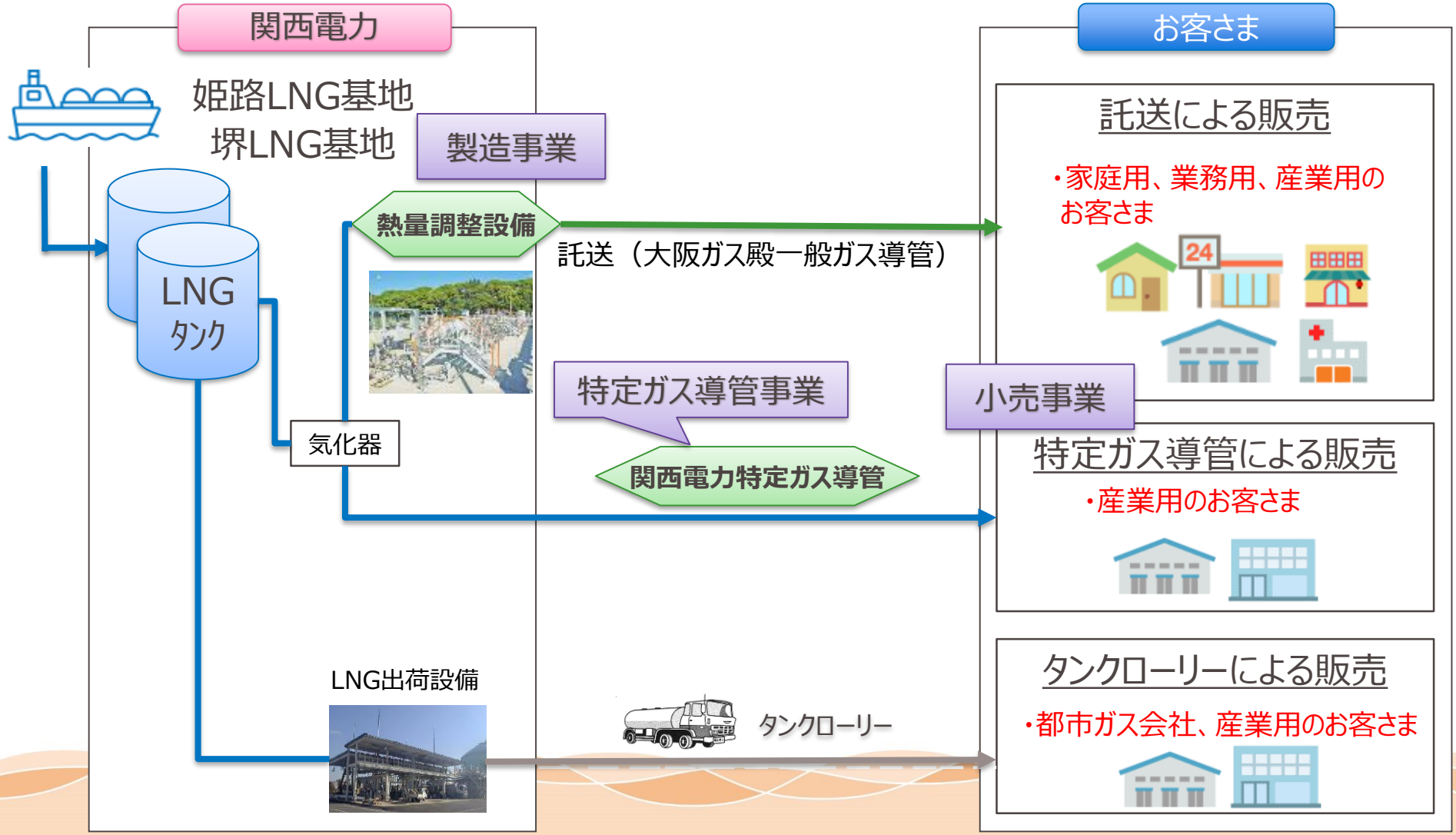
【2020年度　販売実績】

販売量　１５７万トン

売　上　１，２２７億円

関西電力のガス事業の全体像

○当社は姫路と堺のLNG基地を拠点に、自社でガス製造・供給設備を保有し、ガスの製造事業、特定ガス導管事業、小売事業を実施しております。



1．関西電力のガス事業のご紹介

2．関西電力グループのゼロカーボンに向けた取組み
「ゼロカーボンビジョン2050」

3．メタネーションに関する取組み

関西電力グループ「ゼロカーボンビジョン2050」（本年2月策定）

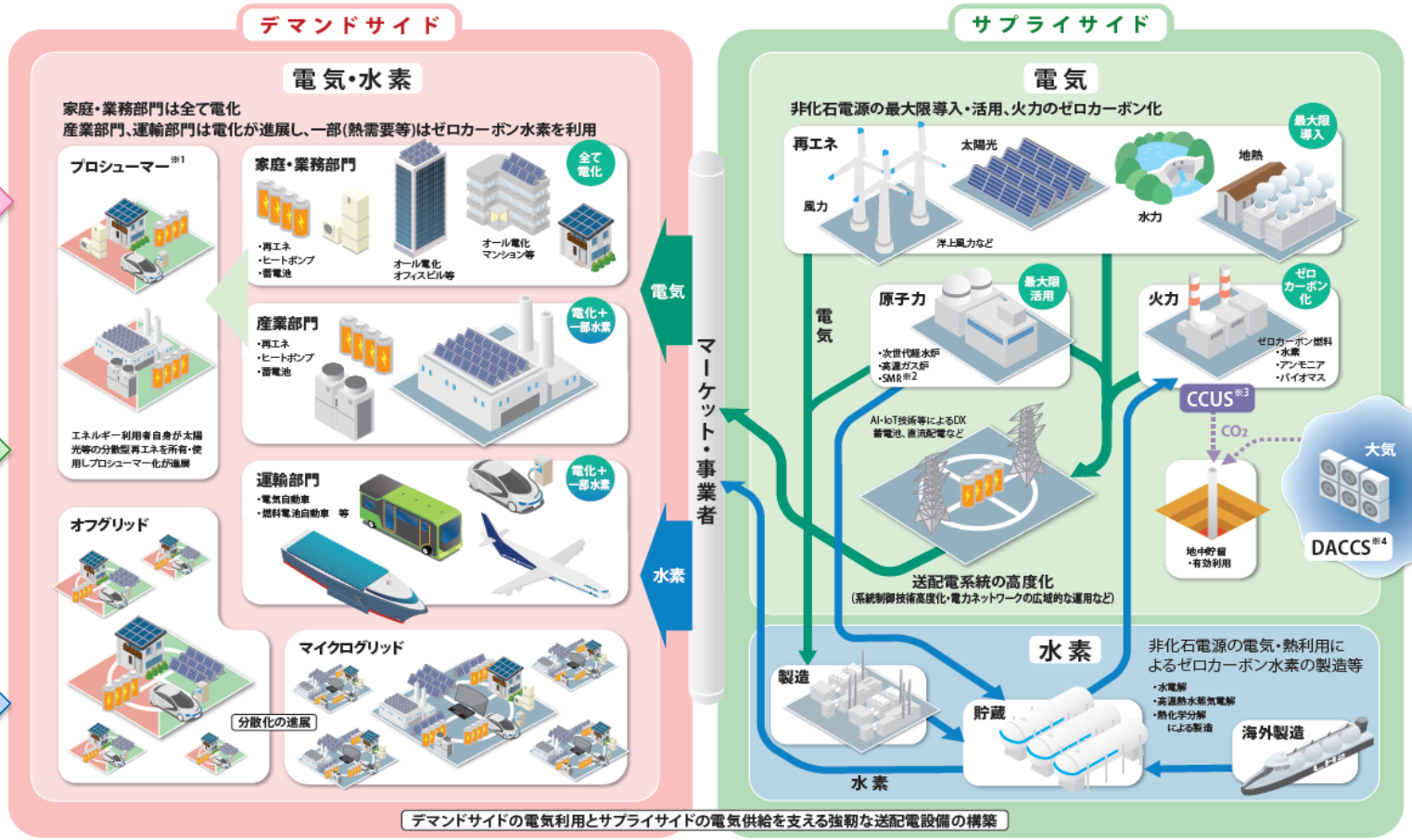
○当社グループは、「ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニー」として、発電事業をはじめとする事業活動に伴うCO_2排出を2050年までに全体としてゼロとし、さらに、お客さまや社会のゼロカーボン化に向けて、関西電力グループのリソースを結集して取り組んでまいります。

○ゼロカーボン化の実現に向けては、「①デマンドサイドのゼロカーボン化」「②サプライサイドのゼロカーボン化」「③水素社会への挑戦」の３つの柱に取り組んでまいります。

①デマンドサイドのゼロカーボン化

②サプライサイドのゼロカーボン化

③水素社会への挑戦



※1.プロシューマー：自身で発電した電気を消費し、余剰分は売電する生産消費者

※2.SMR：小型モジュール炉
※3.CCUS：排ガスからCO_2を回収し、有効利用または地中等に貯留する技術

※4.DACCS：大気中からCO_2を直接回収し、地中等に貯留する技術

1．関西電力のガス事業のご紹介

2．関西電力グループのゼロカーボンに向けた取組み
「ゼロカーボンビジョン2050」

3．メタネーションに関する取組み

メタネーションに関する事業可能性調査の取り組み

○当社は、水素の製造を担う当社グループ企業の株式会社ハイドロエッジを活用したCO_2フリー水素・カーボンニュートラルメタン製造供給に関する調査を、NEDOが公募する「水素社会構築技術開発事業/地域水素利活用技術開発/水素製造・利活用ポテンシャル調査」に応募し、採択いただきました。

［件名］

ハイドロエッジを活用したCO_2フリー水素・カーボンニュートラルメタン製造供給に関する調査

［カーボンニュートラルメタン製造供給に関する検討事項］

CO_2およびCO_2フリー水素を反応させカーボンニュートラルメタンを製造するメタネーションの適用可能性と、既設設備を最大限に活用したカーボンニュートラルメタンの輸送方法の調査を行い、最適な製造・供給モデルを検討する。

［スケジュール］

2021年度（1年間）

［実施体制］

［各社の主な役割］

・関西電力：カーボンニュートラルメタン製造供給検討、カーボンニュートラルメタンの需要量調査、事業性評価（取りまとめ）他

・岩谷産業： CO_2フリー水素製造供給検討、 CO_2フリー水素の需要量調査、事業性評価他

堺エリアでの関西電力グループの主な設備

○堺エリアではメタネーションを検証するために必要な当社リソースが集まっており、これらを活用してメタネーションの実証に貢献できないか可能性調査を計画しております。

①堺メガソーラー（10MW）

②堺LNG（LNG受入基地）

堺港/南港発電所へのNG供給
周辺の大口お客さまへのガス供給（特定ガス導管）

③ハイドロエッジ（水素製造）

堺LNGからのNGおよびLNG冷熱を利用して
液体水素を製造（CO_2排出）

④堺港発電所（2000MW）

大阪ガス供給エリアへのガス供給
（託送）

株式会社ハイドロエッジの概要

○関西電力グループでは、水素エネルギーの将来性に着目し、岩谷産業(株)と共同で(株)ハイドロエッジを大阪府堺市に設立し、2006年から液化水素等を製造・販売しております。

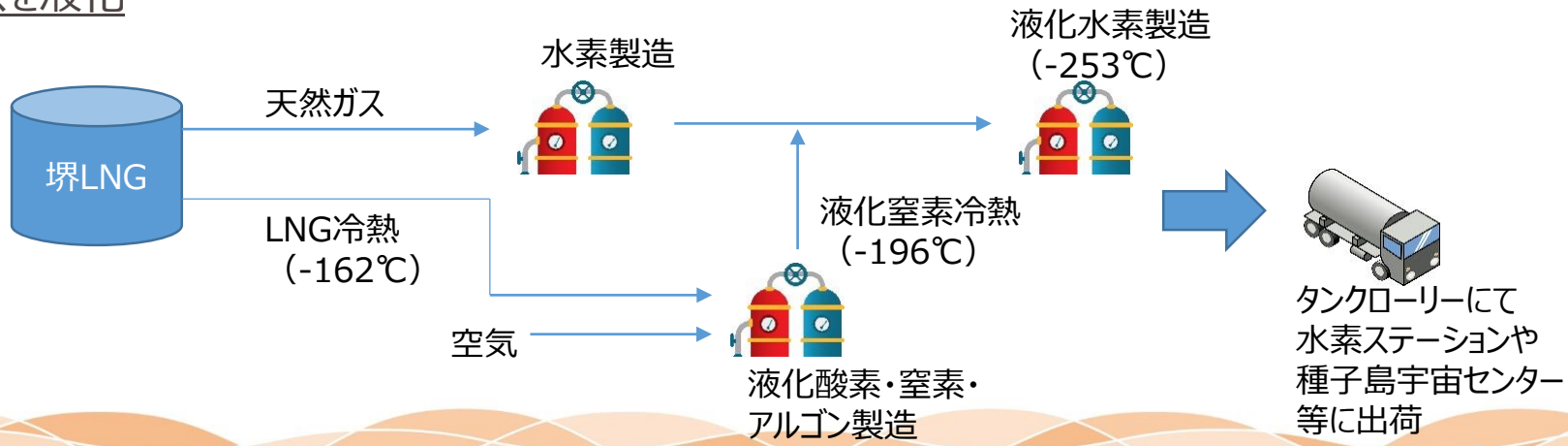
■ハイドロエッジ会社概要

・所在地　大阪府堺市西区築港新町
・出資会社　岩谷産業(50%)
関西電力(39.8%)
堺LNG(10.2%)

・設立年月　2004年4月
・事業内容　液化水素、圧縮水素、液化窒素、液化酸素、液化アルゴンの製造・販売
・製造能力　3,000L/h×3系列
(年間製造能力：6,000万m^3)

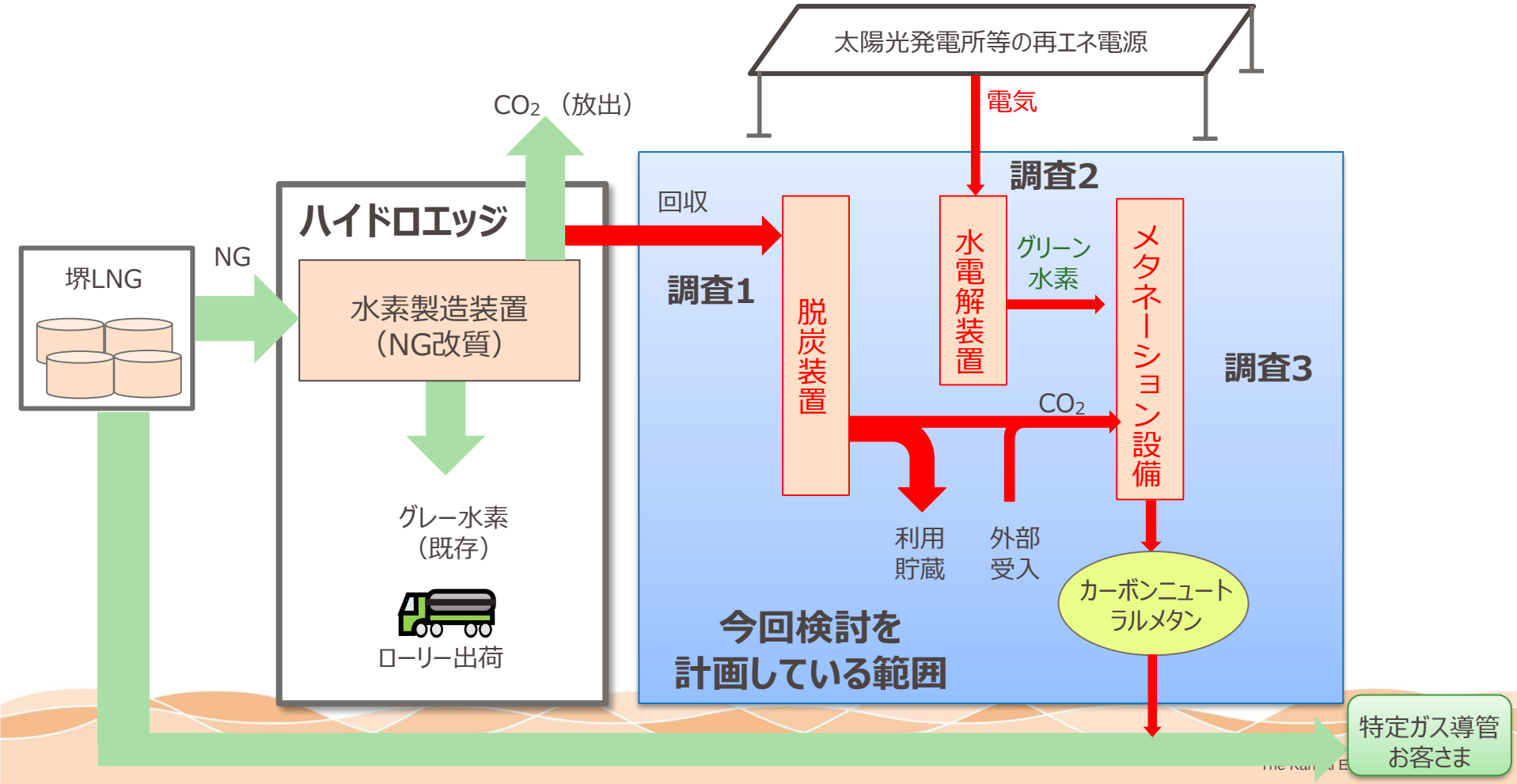
■ハイドロエッジの特徴

・堺LNGから供給されるLNGの冷熱を利用し、空気から窒素・酸素・アルゴンの産業用ガスを分離・製造
・更に、そこで生産される液化窒素の冷熱を利用し、原料である天然ガスから水蒸気改質して得た水素ガスを液化



メタネーションの事業可能性調査の概要

○関西電力グループの既存設備を最大限活用し、以下の項目について、それぞれ可能性調査を行います。
調査1.ハイドロエッジで水素製造時に排出されるCO_2を脱炭設備により回収
調査2.太陽光発電所等の再生可能エネルギーによる電気を活用して、水電解装置でグリーン水素を製造
調査3.グリーン水素とハイドロエッジが排出もしくは外部から調達するCO_2を用いて、メタネーションによるカーボンニュートラルメタンを製造し、特定ガス導管で供給



まとめ

○今回の調査では、既存設備を最大限活用し、グリーン水素の調達方法やCO_2回収設備・メタネーション設備の最適な設備構成の調査、自社導管への注入方法の検討を行います。その結果をもとに最適なカーボンニュートラルメタン製造・供給モデルの構築および社会実装に向けた課題・条件等を整理してまいります。

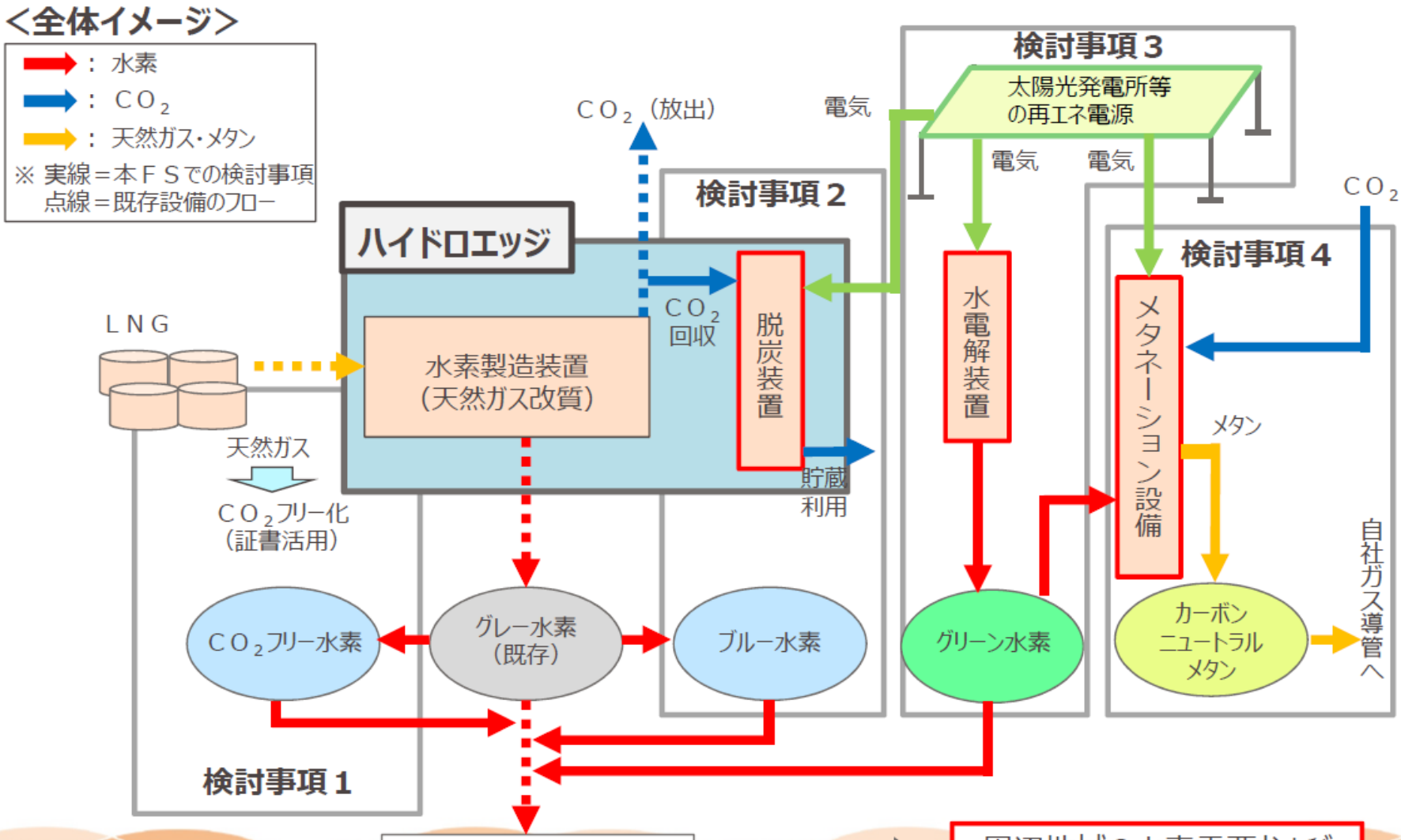
○メタネーションの実用化に向けては、「コスト低減」、「設備の大型化」、「CO_2の安定的・効率的な調達」、「CO_2のカウント」といった課題があると認識しており、メタネーション推進官民協議会をはじめとした官民一体となった取組みにより議論が進むことを期待しております。

ご清聴ありがとうございました。

＜ご参考＞

ﾊｲﾄﾞﾛｴｯｼﾞを活用したCO_2ﾌﾘｰ水素・ｶｰﾎﾞﾝﾆｭｰﾄﾗﾙﾒﾀﾝ製造供給に関する調査(概要)

【概要】ＣＯ$_2$フリー水素の製造とメタネーションによるカーボンニュートラルメタン製造における最適手法の検討とモデル構築を行う。



c Power Co., Inc.

ﾊｲﾄﾞﾛｴｯｼﾞを活用したCO_2ﾌﾘｰ水素・ｶｰﾎﾞﾝﾆｭｰﾄﾗﾙﾒﾀﾝ製造供給に関する調査(検討事項)

○既設設備を最大限活用することを前提に、ＣＯ$_2$フリー水素やカーボンニュートラルメタンの製造および輸送に関して、下記項目を文献等を活用して机上検討を行う。

検討事項	内容
①証書を活用したＣＯ$_2$フリー化	水素製造の原材料である天然ガスのＣＯ$_2$フリー化を目指し、証書の調達方法やコスト等を調査することで最適な活用モデルを検討する。
②脱炭設備によるＣＯ$_2$回収	脱炭装置等の導入や運転に要するコストの調査等によって、ＣＯ$_2$回収の最適なモデルを検討する。
③再生可能エネルギーによる水素製造	再生可能エネルギー由来の電力の調達方法や水電解装置等の設備構成やコストの調査を行い、最適な製造モデルを検討する。
④カーボンニュートラルメタンの製造・供給	ＣＯ$_2$およびＣＯ$_2$フリー水素を反応させカーボンニュートラルメタンを製造するメタネーションの適用可能性と、既設設備を最大限活用したカーボンニュートラルメタンの輸送方法の調査を行い、最適な製造・供給モデルを検討する。

【スケジュール】

２０２１年度（１年間）

【実施体制】

委託（連名契約）

NEDO → （代表委託先）関西電力 power with heart / Iwatani

【各社の主な役割】

・関西電力：カーボンニュートラルメタン製造供給検討、カーボンニュートラルメタンの需要量調査、事業性評価（取りまとめ）他

・岩谷産業：ＣＯ$_2$フリー水素製造供給検討、ＣＯ$_2$フリー水素の需要量調査、事業性評価他