

カーボンニュートラル実現に向けた取り組み



ガス体エネルギーの脱炭素化

当社グループはメタネーションの社会実装にむけて、2030年時点に大阪ガスのガス販売量の1%相当^{※1}に当たる合成メタンを導入することを目指して、研究開発や海外サプライチェーン構築など様々な活動に取り組んでいます。SOECメタネーション技術は、排熱を有効活用することで従来プロセスのエネルギー効率を大きく上回る革新的な技術で、要素技術開発と小規模試験を行い、2030年を目的に技術確立を目指しています。なお、本技術開発はグリーンイノベーション基金事業に採択されています。また、下水汚泥由来等のバイオガスと水素を原料に、当社の発酵技術を用いてメタン化するバイオメタネーション技術について研究開発をしています。加えて、(株)INPEXと当社は、INPEX長岡鉱場内から回収したCO₂を用いて合成メタンを製造する実証実験を2024年度後半から2025年度にかけて実施します。本事業で開発するメタネーション設備の製造能力は約400Nm³/hを予定しており、世界最大級^{※2}の規模となります。

※1 約6,000万m³(2020年度都市ガス販売量ベース) ※2 2021年10月15日現在

2021年度からの主な取り組み進捗

				計画・取り組み内容	期間	主な実施者・事業者		
ガス体エネルギーの脱炭素化	水素利用	メタネーション	革新技術	SOECメタネーション ^{※1}	SOECメタネーションに関するグリーンイノベーション基金事業(NEDO ^{※2} 事業)の採択決定	SOEC電解装置の開発、ガス合成反応の制御技術の開発、プロセス全体の最適化や排熱の有効利用技術の開発を実施予定	2022年度～2030年度	大阪ガス 国立研究開発法人産業技術総合研究所 東芝エネルギーシステムズ(株) ほか
			バイオメタネーション	下水処理場で発生するバイオガスを活用したバイオメタネーションの小規模試験(国交省応用研究)を開始	生物反応を用いてCO ₂ とH ₂ から合成メタンを製造 廃棄バイオプラスチックの分解物である乳酸を活用して、バイオガスを増量する試験も実施予定	2022年度上期～2024年3月(予定)	大阪ガス 国立大学法人京都大学(株)NJS 大阪市	
	既往技術	サバティエメタネーション ^{※3}	再エネ由来水素と生ごみ由来バイオガスを活用したメタネーション実証事業(環境省事業)を開始	再エネ由来の水素と生ごみをメタン発酵させたバイオガスを用いて合成メタンを製造し、都市ガス機器にて利用 メタネーション技術は、サバティエメタネーションとバイオメタネーションの両方で実施し、合成メタンの製造能力は5～7Nm ³ /h 実証の後半は、大阪・関西万博会場にて試験を行う	2022年度～2025年度 (2022年度～2024年度までは大阪市此花区 大阪広域環境施設組合舞州工場内 2024年度からは、装置を大阪・関西万博会場に移設)	大阪ガス 日立造船(株) 大阪市 (公社)2025年日本国際博覧会協会 ほか		
			(株)INPEXと世界最大級のサバティエメタネーション技術開発事業(NEDO事業)を開始 □□P.55	(株)INPEXの長岡鉱場(新潟県長岡市)にて、同鉱場から回収したCO ₂ を用いて合成メタンを製造し、同社の都市ガスパイプラインへ注入 合成メタンの製造能力は400Nm ³ /h 商用規模の1万Nm ³ /h・6万Nm ³ /hのメタネーション設備の基本設計や事業性評価も実施予定	2021年度下期～2025年度末	(株)INPEX 大阪ガス 国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学		

※1 再生可能エネルギー等により水やCO₂をSOEC電解装置で電気分解して水素や一酸化炭素を生成し、これを触媒反応させることによりメタンを合成するもの

※2 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

※3 再生可能エネルギー由来等の水素と、CO₂を触媒反応させることによってメタンを合成するもの

カーボンニュートラル実現に向けた取り組み

海外では、豪州等の地域において、メタネーション事業の実現可能性調査を実施し、合成メタンのサプライチェーンの構築に向けた検討を行っています。加えて、アジアでの合成メタン利用の可能性についても検討するため、シンガポールにおけるメタネーション事業の可能性調査を行っています。

また、合成メタン以外にも、豪州等におけるグリーン水素の製造・輸送に関する技術検討や、アンモニア燃料用小型エンジンの技術開発、インドネシアにおけるバイオメタン活用に向けた調査の実施等、ガス体エネルギーの脱炭素化に向けた様々な取り組みを進めています。



		計画・取り組み内容	期間	主な実施者・事業者	
ガス体エネルギーの脱炭素化	メタネーション 海外サプライチェーン構築	シンガポールにおけるメタネーション事業の実現可能性調査を開始 □□ P.60	・シンガポール国内でのメタネーション設備の立地検討、技術検討 ・CO ₂ や水素の供給、輸送方法の検討	2022年中の完了を予定	Osaka Gas Singapore Pte. Ltd. City Energy Pte.Ltd. City-OG Gas Energy Services Pte. Ltd. シンガポール地元企業
		シェルとの脱炭素社会実現に向けたメタネーション・水素・CCUSなど幅広い分野における共同検討を開始	・脱炭素社会実現に向けたメタネーションや水素、バイオメタン、CO ₂ 回収・利用・貯留(CCUS)などの幅広い分野において、実現可能性調査を開始 ・メタネーション分野においては、東京ガスを含む3社にて共同検討を進めることに合意	2022年6月 共同検討を進めることに合意	大阪ガス Shell Eastern Petroleum (Pte.) Limited (シェル) 東京ガス(株) (メタネーション分野)
		豪州メタネーション事業に関する共同スタディを開始 □□ P.60	・メタネーション実験設備の立地検討、技術検討 ・CO ₂ や水素の供給方法、合成メタンの輸送、販売方法の検討 ・豪州国内向けおよび輸出向けのビジネスモデル検討、経済性評価 など	2022年～2023年(予定)	Osaka Gas Australia Pty Ltd. ATCO Australia Pty Ltd.
	水素利用 直接利用	豪州におけるグリーン水素製造プロジェクトに関する共同開発契約を締結 □□ P.60	・大気中から回収した水と、送電網と接続されていない太陽光由来の電気を原料としたグリーン水素 ^{※1} を製造 ・グリーン水素のオーストラリア国内の発電所への供給や国外への輸出の検討	2023年中の水素製造プラントの建設を目指す	大阪ガス AQUA AEREM Pty Ltd
		豪州におけるグリーン水素ハブ構想に関する実現可能性調査への参画	・グリーン水素を製造し、豪州内の事業者へ供給するとともに、海外への輸出も目指す ・グリーン水素や合成メタンなどの製造設備や供給設備などの建設に向けた検討 ・需要調査および経済性評価などをパートナーと共同で実施	2022年中の完了を予定	Osaka Gas Australia Pty Ltd. AGL Energy Limited (株) INPEX、Adbri、Brickworks、Flinders Ports、SK ecoplant、Spark Renewables、Fortescue Future Industries
		シンガポール Keppel DC向け液体水素供給に関する基本覚書を締結	・西オーストラリア州からシンガポールおよび日本への持続可能な液体水素(LH ₂)の長期安定供給網の実現可能性を技術面、商業面の両面から検討するための覚書を締結	2021年12月 基本覚書を締結	Osaka Gas Singapore Pte Ltd. City-OG Gas Energy Services Pte Ltd. Woodside Energy Ltd Keppel Data Centres Holding Pte Ltd. City Energy Pte Ltd.
		伊藤忠商事(株)、Nel ASAとの水素分野における共同検討を開始	・水素関連ビジネスの案件発掘と推進を行い、各案件のビジネス機会を共同評価・検討する	2021年10月から検討開始	伊藤忠商事(株) Nel ASA 大阪ガス(共同評価・検討)
	アンモニア利用	アンモニア燃料用小型エンジンシステムの技術開発・実証(環境省事業)を開始	・アンモニアエンジン要素技術の確立 ・エンジンシステムの性能実証 ・実機搭載による運転実証	2021年度～2022年度末	大阪ガス(株) 豊田自動織機
	バイオガス利用	インドネシアでのバイオメタン活用に向けた共同調査に関する契約を締結	インドネシアにおけるパームオイルの搾油工程で生じる廃液(Palm Oil Mill Effluent)由来のバイオメタン ^{※2} 活用に向けた共同調査に関する契約を締結	2022年4月 共同調査に関する契約を締結	大阪ガス インドネシア国営石油会社プラタミナ(株) INPEX 日揮ホールディングス(株)

※1 再生可能エネルギーなどを使って、製造工程においてもCO₂を排出せずに作られた水素

※2 ここでは生物由来の有機性廃棄物が嫌気性発酵することで生じるバイオガス(主成分はメタンとCO₂)を精製し、メタン純度を高めたバイオ燃料を指す。化石由来の天然ガスとほぼ同等の性質を有するため、天然ガス代替燃料として注目されている