

カーボンニュートラル実現に向けた取り組み

Daigasグループは、「エネルギーtransition2050」を策定し、2050年のカーボンニュートラル(以下、CN)実現に向けたエネルギーtransitionのロードマップに基づき、総合エネルギー企業としてS+3E[※]を踏まえた最適なソリューションをご提案し、ステークホルダーの皆さまとともにCN社会の実現を目指します。

※S+3E=安全性(Safety)、安定供給(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境性(Environment)

エネルギー供給の基本的な考え方

エネルギー供給はS+3Eを基本的な考え方としており、低・脱炭素化へのtransitionに向けて、3つのEのバランスが重要です。

ただし環境に優しいエネルギーに切り替えると、現時点ではコスト増加を招いたり、サプライチェーンが確立されていないなかでは供給安定性が低下する可能性があります。この関係を「3Eのトリレンマ」と呼んでおり、当社グループはこの3つのEを同時に満たすことに挑戦していきます。特に、日本は資源に恵まれず、海外からのエネルギー輸入に依存していることから、国際情勢や世界のエネルギー政策の変化に注視していく必要があると認識しています。

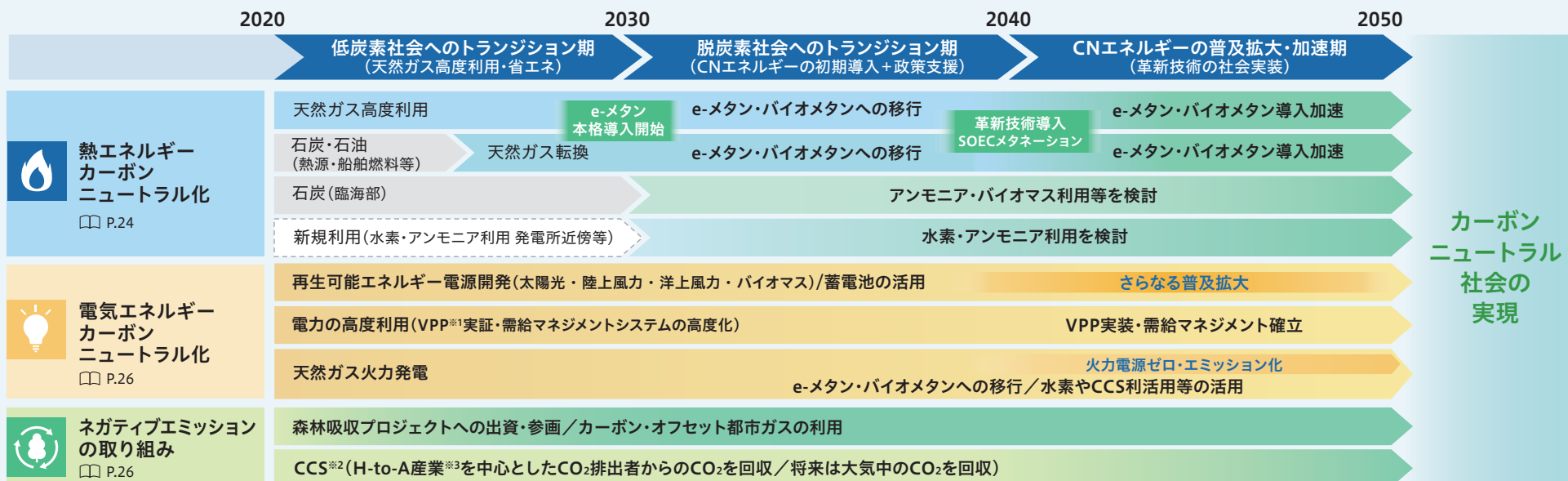
こうした背景を踏まえ、当社グループは、安全性を大前提に、供給安定性を最も重要視しつつ、環境性・経済性の様々な選択肢をお客さまにご提案することを基本方針としています。



エネルギーの低・脱炭素化ロードマップ

現段階ではCNエネルギーは割高であることから、社会コストを最小化するためには、段階的にtransitionを進める必要があると考えています。

2030年までは省エネや既存技術を活用した低炭素社会へのtransition、2030年からはe-メタンやバイオガス等の導入によるシームレスなCNエネルギーへのtransitionを軸に、多様な電源による脱炭素化を進め、2040年から革新技術によるCNエネルギーの普及を拡大・加速して、エネルギーtransitionを牽引していきます。



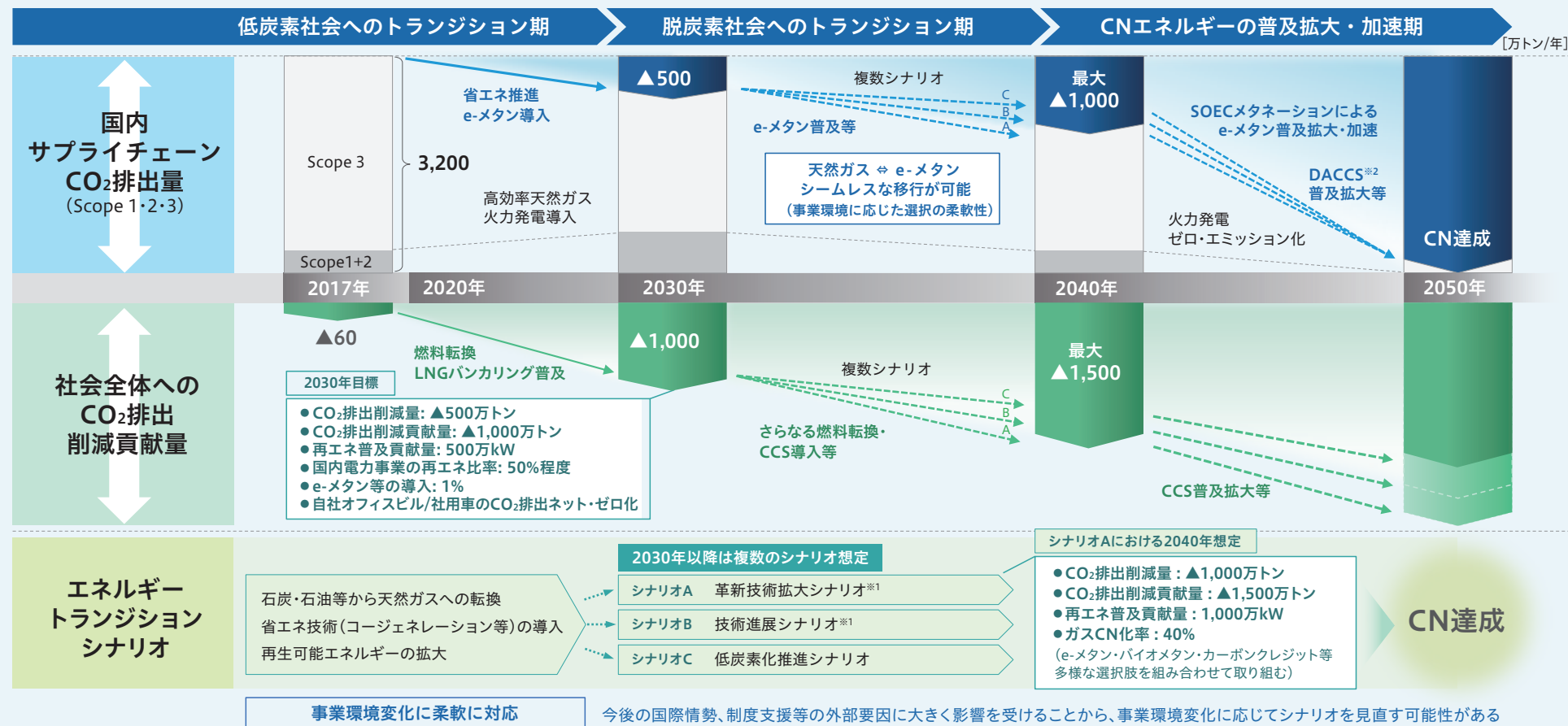
※1 VPP=Virtual Power Plantの略称で、情報通信技術等により、アグリゲーターと呼ばれる事業者が分散電源等を統合的に制御することで、あたかも一つの発電設備のように機能する仮想発電所のこと

※2 CCS=二酸化炭素の回収・貯留(Carbon dioxide Capture and Storage)

※3 H-to-A産業=CO₂排出削減が困難な産業(Hard to Abate)

CO₂削減ロードマップ

Daigasグループは、当社グループのサプライチェーンのCO₂排出量を削減するとともに、社会全体のCO₂排出削減に貢献するCO₂削減ロードマップを策定しています。また、国が想定しているシナリオを含む複数の2040年のシナリオを検討し、そのなかで、最大限にCNが進展した「革新技術拡大シナリオ」に基づく想定値を以下に示しています。これはあくまで一つのシナリオであり、2030年頃までにその実現可能性を見極め、国際情勢や制度の動向に注目しながらシナリオの見直しを行っていく方針です。



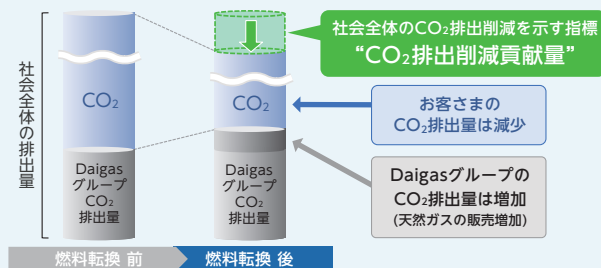
※1 日本の第7次エネルギー基本計画で示されているエネルギー需給見通しのシナリオ

※2 DACCS=二酸化炭素の分離・回収するDAC技術と地中に貯留するCCS技術を組み合わせた技術 (Direct Air Carbon Capture and Storage)

社会全体へのCO₂排出削減貢献量について

熱エネルギーのカーボンニュートラル化に向けて、石炭や石油からの天然ガスへの燃料転換はトランジション期に有効な手段です。例えば、石炭から天然ガスに切り替えることにより、同一熱量あたりのCO₂排出量は約45%削減できるため、天然ガスへの燃料転換を拡大することで、社会全体のCO₂排出量を削減できます。この燃料転換では、社会全体のCO₂排出量は大きく減少する一方で、天然ガスの利用が拡大するため、当社グループのサプライチェーン全体のCO₂排出量は増加するように見えます。この社会全体のCO₂削減は、“CO₂排出削減貢献量”という指標で示すことができます。“CO₂排出削減貢献量”は、自社の製品・サービスによって他者のCO₂排出量削減にいかに関与したかを定量化したものであり、当社グループとしても、重要な指標として積極的に推進していきます。

CO₂排出削減貢献量の概念図



🔥 熱エネルギー カーボンニュートラル化の取り組み

CN社会の実現に向け、当社は熱エネルギーのCN化を多角的に推進しています。e-メタン等の早期社会実装に向けた国際的なサプライチェーンの構築や国内での先行的な供給に加え、e-メタンを製造する多様なメタネーション技術開発をロードマップに沿って着実に進めています。

米国「Live Oakプロジェクト」を通じたe-メタンの大規模調達

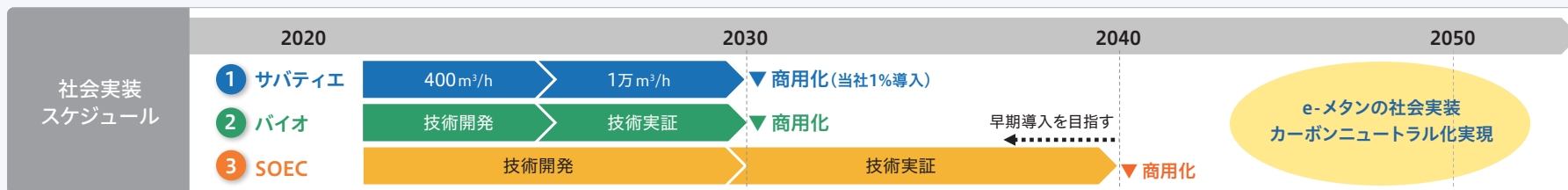
2025年12月、当社を含む5社で米国でのe-メタン製造事業の基本設計（FEED）に関する共同開発契約を締結しました。2030年度のe-メタン等導入1%目標の達成に向け、2030年度中の製造（年約7.5万トン）および日本への輸入を目指し、世界に先駆けたe-メタンの商用スケールでの製造ならびに国際的なサプライチェーンの構築、e-メタンの社会実装とCN社会の実現に向け、取り組みを進めています。

日本初、海外産バイオメタンの調達・供給による早期の社会実装

将来のe-メタン等の大量導入を見据え、物流・制度面の先行実績となるバイオメタンの活用を迅速に進めています。2025年11月の調達契約締結以降、2026年1月には国内初となる米国産バイオメタンを泉北製造所にて受入。同年3月には、三井不動産（株）の「ららぽーとEXPOCITY」へ、日本の商業施設初となるバイオメタンを供給しました。海外調達から国内受入、顧客への供給に至る一連のフローを速やかに実現し、多様化するお客さまの脱炭素化ニーズに貢献しています。



メタネーション技術の社会実装ロードマップ



① 既往技術「サバティエメタネーション」の社会実装に向けた取り組み

2026年2月から、(株)INPEXと共同で世界最大級のメタネーションによるCO₂排出削減・有効利用の実用化技術開発事業^{※1}として長岡サバティエメタネーション実証試験を開始しました。本設備の処理能力は400Nm³-CO₂/hで、年間製造能力は一般家庭約1万戸分のガス消費量に相当します。メタネーション反応の挙動の把握や耐久性評価など、スケールアップに資する技術知見の獲得を目的に、2026年度末まで実証してまいります。本実証で得られた技術知見を活かし、大規模(1万m³/h)サバティエメタネーション設備の概略設計を行い、CNの実現に貢献します。



長岡サバティエメタネーション実証設備 提供:INPEX

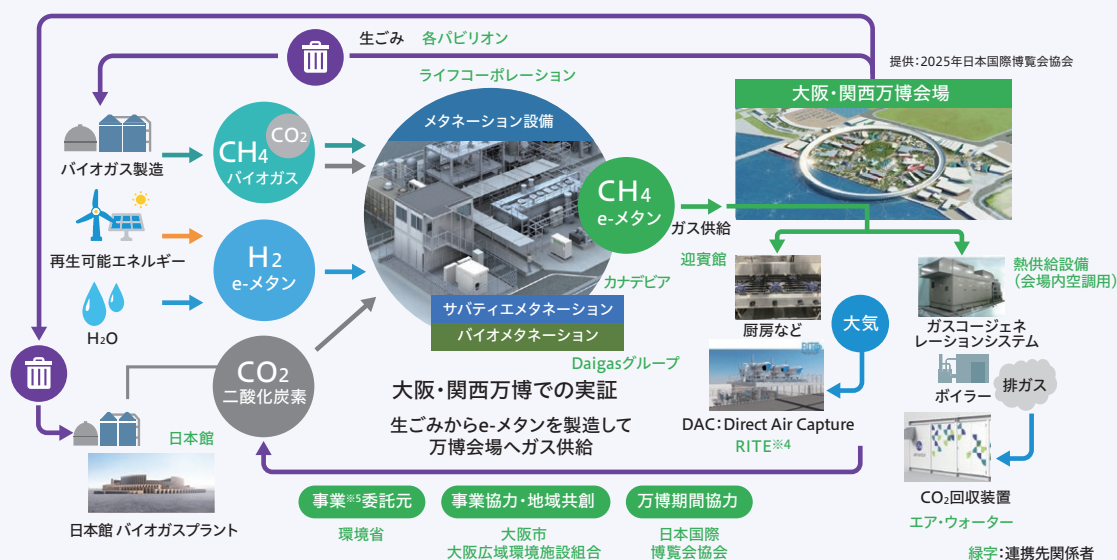
② 革新技術「バイオメタネーション」の技術開発促進

2025年4月～10月まで、大阪・関西万博の会場内にて、生ごみと再エネからのe-メタン製造実証^{※2}を実施し、目標どおり7Nm³/hのe-メタン製造(メタン濃度95%以上)を確認しました。

③ 革新技術「SOECメタネーション」の技術開発^{※3}促進

2025年6月にベンチスケール試験施設が完成しました。今後、本施設で高いエネルギー変換効率を達成するための検証を進めていき、さらなるスケールアップを推進してまいります。2040年代の商用化に向けて、世界最高レベルのエネルギー変換効率(約85～90%)の実現を目指します。

■ 大阪・関西万博会場でのメタネーション実証フロー図



※1 NEDO助成事業「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発/CO₂排出有効利用実用化技術開発「気体燃料へのCO₂利用技術開発」

※2 環境省委託事業「令和4年度既存のインフラを活用した水素供給低コスト化に向けたモデル構築実証事業」

※3 NEDO・グリーンイノベーション基金事業「合成メタン製造に係る革新的技術開発「SOECメタネーション技術革新事業」

※4 公益財団法人地球環境産業技術研究機構

※5 環境省委託事業「既存のインフラを活用した水素供給低コスト化に向けたモデル構築・実証事業」

💡 電気エネルギー カーボンニュートラル化の取り組み

当社グループでは、国内外で様々なパートナーと連携し、脱炭素の主力電源となる再生可能エネルギーの開発を進めるとともに、気象条件で発電量が変動する再エネの特性を補完し、再エネの電力を有効活用できる系統用・再エネ併設型蓄電池の開発・運用に取り組み、安定性・環境性・経済性に優れた電源ポートフォリオを構築します。

電源ポートフォリオの強化については□□P.32をご覧ください

再生可能エネルギー開発・調達

出資参画する全8カ所のバイオマス発電所の運転開始等により、2026年度目標である普及貢献量400万kWを早期達成しました。2030年度の再エネ普及貢献量500万kW目標の早期達成に向け、電源開発・調達からPPA獲得までのバリューチェーンを有する強みを活かして事業を展開していきます。



和歌山御坊バイオマス発電所

蓄電池事業の拡大

再生可能エネルギーの普及拡大に資する電力系統の安定化や、将来の安定的な供給力の確保を図るため、蓄電池事業を強化しています。

2025年度は、国内で当社初の系統用蓄電所である千里蓄電所、武雄蓄電所の商業運転を開始しました。系統用・再エネ併設型を合わせて2030年度までに蓄電池運用規模100万kWを目指します。



千里蓄電所

🌱 ネガティブエミッションに向けた取り組み

当社グループは、カーボンネガティブを目指し、鉄鋼やセメントなどCO₂排出削減が難しい産業から排出されるCO₂に対しても取り組みを進めています。CCS(二酸化炭素の回収・貯留)や森林吸収をはじめ、カーボンクレジット事業や環境価値の管理システムなどを通じ、お客さまのCO₂排出量削減と産業の持続的な成長を支えています。

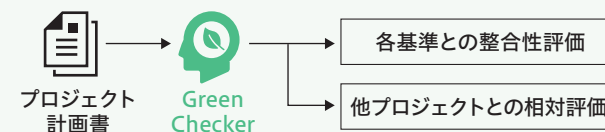
クレジットを活用したカーボンニュートラルへの貢献

2025年にリリースした生成AIによるカーボンクレジット品質の評価「GreenChecker」において、2026年1月から、JクレジットやJCM^{※1}への対応を開始しました。これらは、GX-ETS^{※2}の適格カーボン・クレジットと位置づけられており、日本のNDC^{※3}達成に向けての活用が見込まれます。今後は品質評価などバリューチェーンの強みを拡大し、調達や販売に活かして事業規模拡大を目指します。

※1 二国間クレジット制度

※2 排出量取引制度。日本政府が進める成長志向型カーボンプライシング構想に基づき、企業が政府の定める排出上限のもとで排出削減や排出枠の取引を行う仕組み

※3 パリ協定に基づいて各国が5年ごとに提出・更新する温室効果ガス削減目標のこと。日本では、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指すことを2025年2月18日に閣議決定し、同日、国連に提出



長岡メタネーション実証における「CO₂NNEX[®]」の運用開始

(株)INPEXと共同で進める長岡メタネーション実証において、e-メタンの環境価値を証書化するクリーンガス証書の移転・管理を行うプラットフォーム「CO₂NNEX[®]」の運用を、2026年6月から開始しました。これは都市ガス業界初の仕組みです。なお、本システムの実装は、2025年日本国際博覧会に続き2例目です。今後は長岡市や、実証設備近隣に所在する朝日酒造(株)、岩塚製菓(株)とともに地産地消モデルの構築を進め、将来の証書制度構築を見据えた先行事例の一つとなることを目指し、e-メタンの社会実装に貢献していきます。

※CO₂NNEXは三菱重工業(株)の登録商標です