

Daigas グループ

グリーン／トランジション・ファイナンス・フレームワーク

1. はじめに

1.1 本フレームワークの概要

大阪ガス（以下、「当社」）は、以下の通り、グリーン／トランジション・ファイナンス・フレームワーク（以下、「本フレームワーク」）を策定しました。

本フレームワークは、当社及び Daigas グループが 2050 年のカーボンニュートラル実現を目指す移行戦略とそのための資金調達を、グリーン／トランジション・ファイナンスに係る各種原則等に適合するものとして整理しステークホルダーの皆さまにお示しするものです。

本フレームワークに基づいたグリーン／トランジション・ファイナンスの活用を通じ、Daigas グループは気候変動をはじめとする社会課題の解決に努めてまいります。

1.2 大阪ガス（Daigas グループ）について

Daigas グループは 1897 年の設立来、近畿地方を中心に都市ガス供給を行う中で事業拡大を続け、現在では「国内エネルギー事業：国内でのガス製造・販売、ガス配給、電力発電・販売等」、「海外エネルギー事業：海外でのエネルギー供給並びに天然ガス開発等」、「ライフ&ビジネス ソリューション（LBS）事業：不動産、情報処理サービス、ファイン材料・炭素材製品の販売等」の 3 つの大きな事業セグメントからなる企業グループを形成しています。

1.3 経営理念・ESG 経営等

Daigas グループは、暮らしとビジネスの“さらなる進化”のお役に立つ企業グループを目指し、「お客さま価値」の創造を第一に、「社会価値」「株主さま価値」「従業員価値」の創造につなげることを事業活動の指針としています。公正で透明な事業活動を通じて、4 つの価値創造を実現することが、当社グループの社会的責任を全うすることと考えており、理念体系に基づいた取り組みを推進しています。

また、「中期経営計画 2023」において、持続可能な社会の実現に向け、社会課題の解決に資する価値を生み出す企業グループとして、ステークホルダーとともに“ミライ価値”を創造し、成長し続けていくことを目指します。（＝「Creating Value for a Sustainable Future」）

あわせて 2050 年カーボンニュートラル実現に向け、「Daigas グループ カーボンニュートラルビジョン」を策定・公表しており、地球温暖化対策への社会的要請の一層の高まりを受け、これまでの天然ガス利用拡大の取り組みに加えて、再生可能エネルギーや水素を利用したメタネーション^{*1} などによる都市ガス原料の脱炭素化、及び再生可能エネルギー導入を軸とした電源の脱炭素化によって、2050 年のカーボンニュートラル実現を目指します。

これまでも、当社グループは「革新的メタネーション技術^{*2}」「新たな水素製造技術^{*3}」などの様々な研究開発に取り組んでおり、これらのイノベーションによって、当社グループ事業におけるカーボンニュートラル実現に挑戦します。今後も引き続き、産官学の様々なパートナー事業者とのアライアンスを推進するなど、研究開発をさらに加速します。

当社グループは、今後もカーボンニュートラル実現に向けた技術・サービス開発を行い、気候変動をはじめとする社会課題の解決に努め、暮らしとビジネスの“さらなる進化”のお役に立つ企業グループを目指してまいります。

- *1 水素と CO₂ から都市ガス原料の主成分であるメタンを合成する技術
- *2 水素の製造とメタンの合成を同時に行うため、従来よりも高効率にメタン合成が行える技術
- *3 ケミカルルーピング燃焼技術を用いた水素製造技術

2. クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック及びクライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針に基づく開示事項

2.1. クライメート・トランジション戦略とガバナンス

2.1-1 脱炭素社会におけるガス業界の役割

日本として「2050 年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち 2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」方針が示されて、主要エネルギー産業の 1 つであるガス業界の役割はより重要性を増しています。

第 6 次エネルギー基本計画では、天然ガスは化石燃料の中で温室効果ガスの排出が最も少なく、発電ではコージェネレーションシステムも含めて再生可能エネルギーの調整電源の中心的な役割を果たしていること、燃料転換等を通じた天然ガスシフトが進むことにより長期的な環境負荷低減に寄与すること、さらに将来的には、合成メタンの実装によりガス自体の脱炭素化の実現が見込まれていることが述べられました。また、2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略においても、成長が期待される 14 分野の 1 つに「次世代熱エネルギー産業」が挙げられ、都市ガスのカーボンニュートラル化等が主な取り組みとして明記されています。

こうした役割期待を背景に、ガス業界としては一般社団法人日本ガス協会が「カーボンニュートラルチャレンジ 2050」及びアクションプランを公表し、トランジション期における取り組みとして下記 3 つのシナリオを示しました。

①徹底した天然ガスシフト・天然ガスの高度利用（お客さま先での取り組み）

石油・石炭からの燃料転換、コージェネレーションや燃料電池等の普及拡大、機器の高効率化等

②ガス自体の脱炭素化（供給側取り組み）

メタネーションや水素利用等

③CCU/CCS や海外貢献等での取り組み

CCU/CCS に関する技術開発とその活用や、国内で開発した革新的なガス機器やエンジニアリング力の

海外展開等による世界の CO₂ 削減への貢献、カーボンニュートラル LNG の活用等

Daigas グループは、日本における各政策やガス業界の目指す方向性と協調しながら、既に進めてきた低・脱炭素への取り組みをいっそう推進するべく、新たに「Daigas グループ カーボンニュートラルビジョン」を公表しました。

2.1-2 「Daigas グループ カーボンニュートラルビジョン」における取り組み

2021 年 1 月に公表した「Daigas グループ カーボンニュートラルビジョン」では、再生可能エネルギーや水素を利用したメタネーションを軸とした都市ガス原料の脱炭素化や再生可能エネルギー導入を軸とした電源の脱炭素化により、パリ協定と整合性のある長期目標として「2050 年カーボンニュートラル実現」へ挑戦することを表明しました。

脱炭素社会の実現のためには、その技術が確立するまでに CO₂ 排出量をいかに削減するか、加えて、技術実装までの低・脱炭素電源の基盤拡大が鍵だと考えます。そのため、省エネや天然ガスの高度利用、再生可能エネルギーの普及・拡大などによる徹底した CO₂ 排出量削減貢献を進めます。

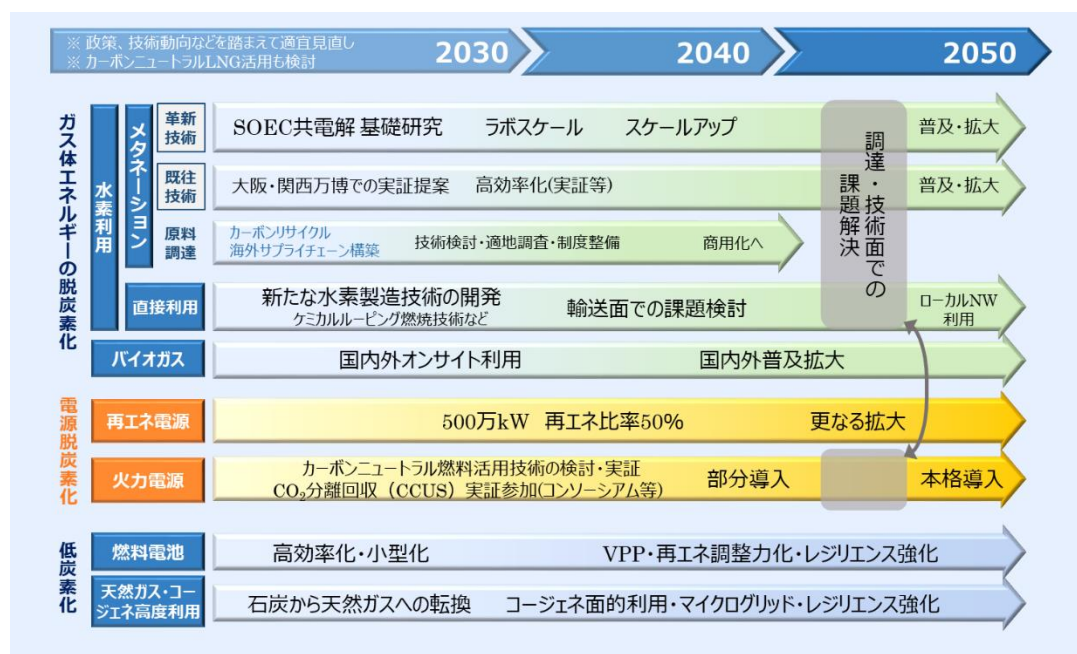
2050 年に向けた移行戦略として、Daigas グループは下記目標を設定しました。

- ・ 2050 年 当社グループ事業におけるカーボンニュートラル実現（Scope1～3）
- ・ 2030 年度 再エネ普及貢献^{※1} 500 万 kW
- ・ 2030 年度 国内電力事業の再エネ比率^{※1} 50%程度
- ・ 2030 年度 CO₂ 排出削減貢献 1,000 万トン^{※2}（2016 年度比）

※1 太陽光、風力、バイオマスなど固定価格買取（FIT）制度の適用電源を含む

※2 現在の当社グループ及びお客さま先における CO₂ 排出量（約 3,300 万トン/年）の約 3 分の 1 に相当

これらの目標の達成に向けた具体的な取り組みは下記の通りです。



1. ガス体エネルギーの脱炭素化

①水素利用：メタネーション

再生可能エネルギーで水素を製造し、CO₂ と合成することでメタンを製造。都市ガス導管網等の既存インフラを活用し、熱需要のカーボンニュートラル化を面的かつ効率的に進めます。また、革新的な SOEC 共電解の研究開発や、これまで蓄積してきた燃料電池（SOFC）や触媒コア技術等のメタネーション技術の更なる深化に取り組みます。既往メタネーション技術については大阪・関西万博での実証を提案中です。

②水素利用：直接利用

新しい燃焼技術であるケミカルループ燃焼を用いた炭化水素燃料からの水素・電力・CO₂ 同時製造プロセスについて、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）公募事業の採択を受け、一般財団法人石炭エネルギーセンター（JCOAL）と共同で 2024 年度末（予定）までのプロセス実証に取り組みます。

③バイオガス

小型バイオガス化装置の商品化や海外での実証化プロジェクトを通じて実用化を進め、お客さま先を中心としたバイオガス利用を推進します。

2. 電源脱炭素化

①再エネ電源

足許の CO₂ 削減に直接的に貢献するほか、将来のメタネーション技術・水素製造技術の実装において必要不可欠な再生可能エネルギー電源について、太陽光、風力、バイオマス等の利用を促進します（自社開発、投資、お客さま先の導入支援等）。

②火力電源

ガスタービン・コンバインドサイクル発電等、経済的に利用可能な最良の技術による最新鋭の CO₂ 高効率発電技術を採用することにより、火力電源の CO₂ 排出削減に取り組みます。

3. 低炭素化

①燃料電池

エネファーム等の燃料電池の高効率化・小型化によりいっそうの普及を目指し、省エネに貢献するとともに分散型電源システムを構築し、レジリエンス性の高いエネルギー供給網確立を目指します。

②天然ガス・コージェネレーション高度利用

お客さま先において石炭・石油から天然ガスへの燃料転換やコージェネレーションシステムの導入を推進し社会全体の CO₂ 排出量削減に貢献しつつ、将来的にはガス体エネルギーの脱炭素化によるカーボンニュートラルを目指します。

Daigas グループは、具体的取り組みとして挙げた各技術の進展や、エネルギー基本計画・グリーン成長戦

略等の諸政策の動向を踏まえてグループとしての移行戦略を適時・適切に見直し、ステークホルダーの皆さまに開示していく予定です。

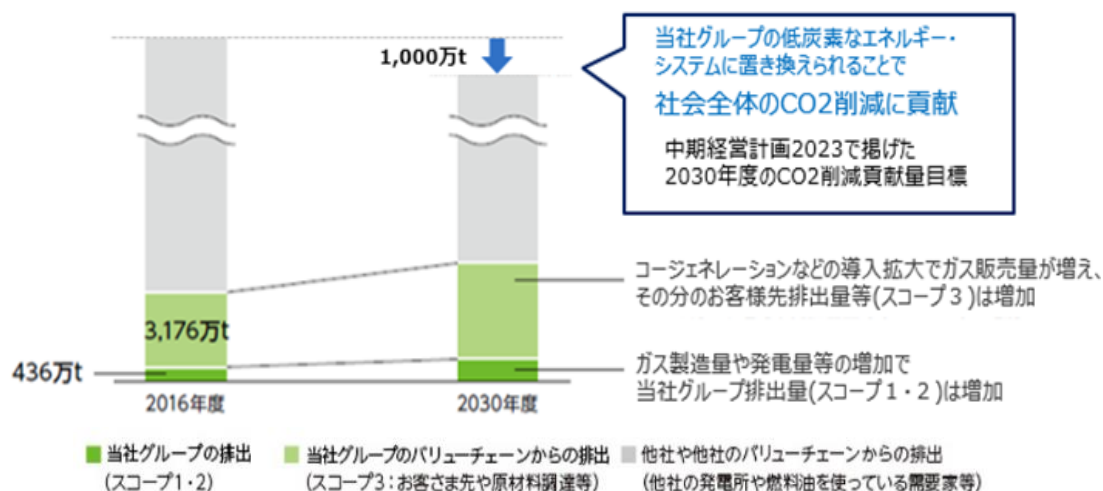
2.1-3 当社事業における削減貢献の考え方

天然ガスは第6次エネルギー基本計画に位置付けられている通り、化石燃料の中で温室効果ガスの排出が最も少なく、石油・石炭等からの燃料転換等を通じた天然ガスシフトが進むことにより中期的な環境負荷が低減され、さらに、2050年までにガス体エネルギーそのものが脱炭素化されることで、長期的に我が国の脱炭素戦略に大きく貢献することが期待されています。

つまり中期的な天然ガスの使用・販売量増加によりガス事業者のバリューチェーン排出量は増加し、社会全体のGHG排出量は減少します。

Daigasグループにおいても、自社の取り組みに加え、お客さま先での削減への貢献を果たすべく、家庭用・産業用両面において高効率なガス設備等の導入やガスへの燃料転換等を推進しており、2030年度には高効率なガス機器導入等によるスコープ3排出相当量の一部につき70万トンの削減（増加抑制）を含めて、社会全体のCO₂を1,000万トン削減することに貢献します。

さらに2050年までにはメタネーション技術の実用化等により、ガス体エネルギーそのものが脱炭素化することで、当社バリューチェーン排出量はゼロになる見通しです。



2.1-4 気候変動及び移行戦略におけるガバナンス

Daigasグループは、気候変動対応を経営の最重要課題の一つであると認識しています。当社グループ全体の重要事業活動を意思決定、監督する取締役会において、気候変動問題を含む案件について意思決定、監督しています。年3回開催される「ESG推進会議（経営会議）」では、社長のもと、役員などが気候変動問題を含むESG課題に関する活動計画及び活動報告の審議を行います。

また、当社グループのESG活動を統括する役員「ESG推進統括」（副社長）を委員長とし、関連組織長等を委員とする「ESG推進委員会」を設置しています。「ESG推進委員会」は年4回開催し、気候変動対応にかかわる事業活動の計画の策定・推進、目標達成状況、リスクの管理と対応等について組織横断的に審議・調

整・監督し、そのうち、ESG 経営の施策目標に対する実績状況や、気候変動による財務影響が大きいと想定される事業計画などの重要事項を取締役に付議・報告しています。

気候変動に関するガバナンス体制



- ・ 取締役会
取締役 10 人（社内取締役 6 人、社外取締役 4 人）
- ・ 経営会議（ESG 推進会議）
社長執行役員 1 人、副社長執行役員 3 人、常務執行役員 6 人
※原則年 3 回を「ESG 推進会議」として開催
- ・ ESG 推進委員会
副社長執行役員（ESG 推進統括）、関係組織長等

2.2. ビジネスモデルにおける環境面のマテリアリティ（重要度）

Daigas グループは、GRI スタンダードが示す 33 のマテリアルな項目を参考に、自社視点、ステークホルダー視点による重要性の評価結果をマッピングし、自社、ステークホルダーともに重要性が高いと考える項目「マテリアリティ」と特定しました。この中で、「気候変動」を優先的な取り組みの 1 つとして挙げており、温室効果ガス排出削減の取り組みは極めて重要な使命であると位置づけています。

また、「2.1-4 気候変動及び移行戦略におけるガバナンス」で示したように、気候変動対応を経営の最重要課題の一つであると認識しており、「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」による提言に基づいた気候変動シナリオ分析に取り組んでいます。当社グループの事業のうち、気候変動による影響が大きいと想定されるエネルギー事業（国内・海外のガス・電力事業等）を対象とし、外部機関（IEA）が公表しているシナリオをベースとして 2℃シナリオ、2℃オリジナルシナリオ及び 4℃シナリオを想定し、各事業における業績等への影響を評価し、省エネルギーの進展度合いや電源構成の推移等も考慮した複線的なシナリオ想定を行いました。

Daigas グループの気候変動対応及び移行戦略は、こうした分析に基づくマテリアリティを考慮して定められたものです。今後の世界的な気候変動対応の進展により、シナリオの前提条件が変化していく可能性があります。外部機関のシナリオを参考にしつつ、必要に応じて最新版への更新を行っていく予定です。

2.3. 科学的根拠のあるクライメート・トランジション戦略（目標と経路を含む）

Daigas グループが 2050 年カーボンニュートラル実現に挑戦していくための移行経路として制定した中長期目標及び具体的な取り組みは、『トランジションファイナンス』に関するガス分野における技術ロード

マップ」及び「『トランジションファイナンス』に関する電力分野における技術ロードマップ」(経済産業省)
(以下、分野別ロードマップと総称)に整合しています。

「2.1-2 「Daigas グループ カーボンニュートラルビジョン」における取り組み」に記載した具体的取り組みは、各分野別ロードマップに記載された技術ロードマップにおいて網羅されており、当該技術ロードマップはパリ協定に基づき定められた国の排出削減目標(NDC)やグリーン成長戦略、グリーンイノベーション基金における研究開発・社会実装計画と整合的です。各分野別ロードマップには、これらの取り組みの積み上げによって2050年カーボンニュートラルに向かう移行経路が示されており、当社グループの移行戦略がカーボンニュートラル実現に貢献しパリ協定に整合していることを示しています。

2.4. 実施の透明性

長期経営ビジョン2030では、2017-2030年度において、品質向上投資及び成長投資・M&Aとして累計2兆円の投資実行を計画しました。このうち、2020年度までにおいて品質向上投資2,138億円、成長投資5,601億円(合計7,739億円)を実行完了し、さらに2021-2023年度において品質向上投資2,370億円、成長投資5,000億円(合計7,370億円)の実行を計画しています。成長投資のうち、再生可能エネルギーへの投資は1,200億円を想定しています。

品質向上投資及び成長投資のいずれにも、Daigasグループとしてのカーボンニュートラルに向けた投資が含まれており、カーボンニュートラルの実現のため、グループを挙げ事業戦略と一体となったトランジションを進めてまいります。

Daigasグループは、2030年度のCO₂削減貢献目標等の達成及び2050年カーボンニュートラル実現を目指し、これからも財務健全性維持を前提とした投資を進めていきます。

3. グリーンボンド原則等における 4 要素との整合

3.1. 調達資金の使途

グリーン／トランジションファイナンスで調達された資金は、以下の適格クライテリアを充足するプロジェクトに対する新規投資及び既存投資のリファイナンスへ充当します。なお、既存投資の場合は、グリーン／トランジションファイナンスの実行から 3 年程度以内に実施した支出に限ります。

適格クライテリア		プロジェクト概要
1. ガス体エネルギーの脱炭素化		
水素利用	メタネーション	メタネーション技術（SOEC 共電解等）の確立に向けた研究開発及び設備投資に係る支出
	直接利用	ケミカルルーピング燃焼技術による水素・電力・CO ₂ 同時製造プロセスの研究開発投資に係る支出
バイオガス		国内外オンサイト利用によるバイオガスの利用拡大に向けた設備投資に係る支出
2. 電源脱炭素化		
再生エネルギー		バイオマス・太陽光・陸上風力・洋上風力の各再生可能エネルギーの開発・建設・運営・改修に係る支出
火力電源	カーボンニュートラル燃料活用	合成メタン・水素・アンモニア等の調達・供給・利用に係る投資・研究開発の支出
	CO ₂ 分離回収・貯留 (CCUS)	CCUS 実証参加（コンソーシアム等）に係る支出
3. 低炭素化		
燃料電池	燃料電池の高効率化・小型化	発電効率の高い小型 SOFC の研究開発・設備投資に係る支出
天然ガス・コージェネ高度利用	石油・石炭等から天然ガスへの転換	お客さま先の燃料転換支援に際しての設備投資（LNG サテライト基地建設や関連設備の差し入れ等）に係る支出
	マイクログリッド	マイクログリッドの構築実証等に係る支出
	カーボンニュートラル LNG ※	カーボンニュートラル LNG※の調達・供給に係る支出 ※クレジットで GHG 排出をオフセットした LNG
エネルギー高度利用	VPP・スマートエネルギーシステム	需要家側エネルギーリソースを活用した VPP やスマートエネルギーシステムの構築実証事業等の研究開発・設備投資に係る支出
その他の自社活動における低炭素化	上記以外で製造・発電やオフィス業務など自社の活動に伴って排出される CO ₂ の削減	都市ガス製造工程での冷熱発電設備、冷熱活用設備や建築物の省エネ改修工事等に係る支出

なお、各プロジェクトの適格性の評価にあたっては、潜在的にネガティブな環境面・社会面の影響に配慮しているものであり対象設備、案件において設置国・地域・自治体で求められる設備認定・許認可の取得及び環境アセスメントの手続き等が適正であることを確認しています。

3.2. プロジェクトの評価と選定のプロセス

グリーン／トランジションファイナンスの資金使途とする適格プロジェクトは、当社の財務部が「3.1. 調達資金の使途」において定義された適格クライテリアに基づいて候補を選定し、事業部等・企画部との協議を経て、財務担当役員が最終決定します。

3.3. 調達資金の管理

グリーン／トランジションファイナンスによる調達資金は、当社財務部が専用の帳簿を作成し、全額が充当されるまで、年次毎に調達資金の充当状況を管理します。未充当資金がある場合には、現金または現金同等物にて管理し、調達から 24 ヶ月以内に充当する予定です。

3.4. レポーティング

3.4-1 資金充当状況レポーティング

当社は、適格プロジェクトに調達資金が全額充当されるまでの間、資金の充当状況に関する以下の項目について、当社ウェブサイトにて年次で開示します。

- ・ 充当対象となる適格クライテリア単位での充当金額
- ・ 未充当金の残高
- ・ 調達資金のうちリファイナンスに充当された部分の概算額

また、償還もしくは弁済までの間、資金充当状況に重大な変化があった場合には、その旨開示する予定です。また、当社の 2050 年カーボンニュートラルに向けた取り組みは政策、技術動向等を踏まえて適宜見直し、その内容を開示する予定です。

3.4-2 インパクトレポーティング

当社は、ファイナンスの償還もしくは弁済完了までの間、以下の指標の全てまたはいずれかについて、守秘義務の範囲内かつ実務上可能な限りにおいて、当社ウェブサイトにて年次で開示します。

適格クライテリア		インパクトレポーティング例
水素利用	メタネーション	・ 対象となる技術の概要 ・ 研究開発・実証等の状況
	直接利用	
バイオガス		・ バイオガス活用プロジェクトの概要 ・ 当該プロジェクトによる年間 CO₂ 排出削減量 (t-CO₂)
再生エネルギー		・ 再生可能エネルギープロジェクトの概要 ・ 設備容量 (MW) ・ 年間発電量 (kWh) ・ 年間 CO₂ 排出削減量 (t-CO₂)
火力電源	カーボンニュートラル燃料活用	・ 年間 CO₂ 排出削減量 (t-CO₂) ・ 投資・研究開発の概要
	CO ₂ 分離回収・貯留 (CCUS)	・ 実証プロジェクトの概要
燃料電池	燃料電池の高効率化・小型化	・ 小型 SOFC に係る研究開発・設備投資の概要 ・ 効率性指標 (直流発電端効率等) ・ 省エネルギー効果 ・ 年間 CO₂ 排出削減量 (t-CO₂)
天然ガス・コージェネ高度利用	石油・石炭等から天然ガスへの転換	・ 対象プロジェクトの概要 ・ 年間 CO₂ 排出削減量 (t-CO₂)
	マイクログリッド	・ 対象プロジェクトの概要
	カーボンニュートラル LNG	・ 年間 CO₂ 排出削減量 (t-CO₂)
エネルギー高度利用	VPP・スマートエネルギーシステム	・ 対象プロジェクトの概要 ・ 省エネルギー効果 ・ 年間 CO₂ 排出削減量 (t-CO₂)
その他の自社活動における低炭素化	上記以外で製造・発電やオフィス業務など自社の活動に伴って排出される CO ₂ の削減	・ 対象プロジェクトの概要 ・ 年間 CO₂ 排出削減量 (t-CO₂)

3.5 外部レビュー

3.5-1 セカンドパーティーオピニオン（ファイナンス前外部レビュー）

当社は、第三者評価機関である DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社より、本フレームワークにつき関連する以下の規準等への適合性にかかるセカンドパーティーオピニオンを取得しています。

- グリーンボンド原則 2021（国際資本市場協会（ICMA））
- グリーンローン原則 2020（ローンマーケットアソシエーション（LMA）等）
- グリーンボンドガイドライン 2020 年版（環境省）
- グリーンローン及びサステナビリティ・リンク・ローンガイドライン 2020 年版（環境省）
- クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック（ICMA）
- クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針（金融庁・経済産業省・環境省）

3.5-2 アニュアルレビュー（ファイナンス後外部レビュー）

当社は、第三者評価機関である DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社より、資金充当状況レポート及びインパクトレポートについて、算出プロセス及び結果の妥当性に係る外部レビューを取得する予定です。当該レビューは、グリーン／トランジション・ファイナンスで調達された資金が全額充当されるまで、年 1 回取得する予定です。

以上