



削減貢献量

-事業会社による推奨開示仮想事例集-

2024年5月



Contents

本資料の位置づけと留意事項 02

01 基本指針に則った開示のポイント 03

02 削減貢献量開示の一例 11

本資料の位置づけ

本資料は、GX経営促進ワーキング・グループによる「気候関連の機会における開示・評価の基本指針」（基本指針）において示された削減貢献量の考え方や指針に則って、企業が削減貢献量を算定・開示する際に想定される開示の在り方を解説したものであり、基本指針の補足文書として位置づけられる。そのため、削減貢献量の定義や考え方、基本となる開示の指針についてはあらかじめ基本指針を参照の上、本資料を通じて削減貢献量の開示の在り方について理解を深められたい。

なお、掲載されている開示事例は、開示のポイントを解説することを目的にGX経営促進ワーキング・グループ参加企業の実際の開示事例を参考に作成された仮想の事例であり、ベストプラクティスを統一的に規定するものではないため、実際の開示は企業の業種や削減貢献量を創出する製品・サービスの特性によって異なり得る点に留意されたい。また、ポイントをわかりやすく記載するために、トランジション戦略や製品・サービスの解説等については一部簡略化して記載している。

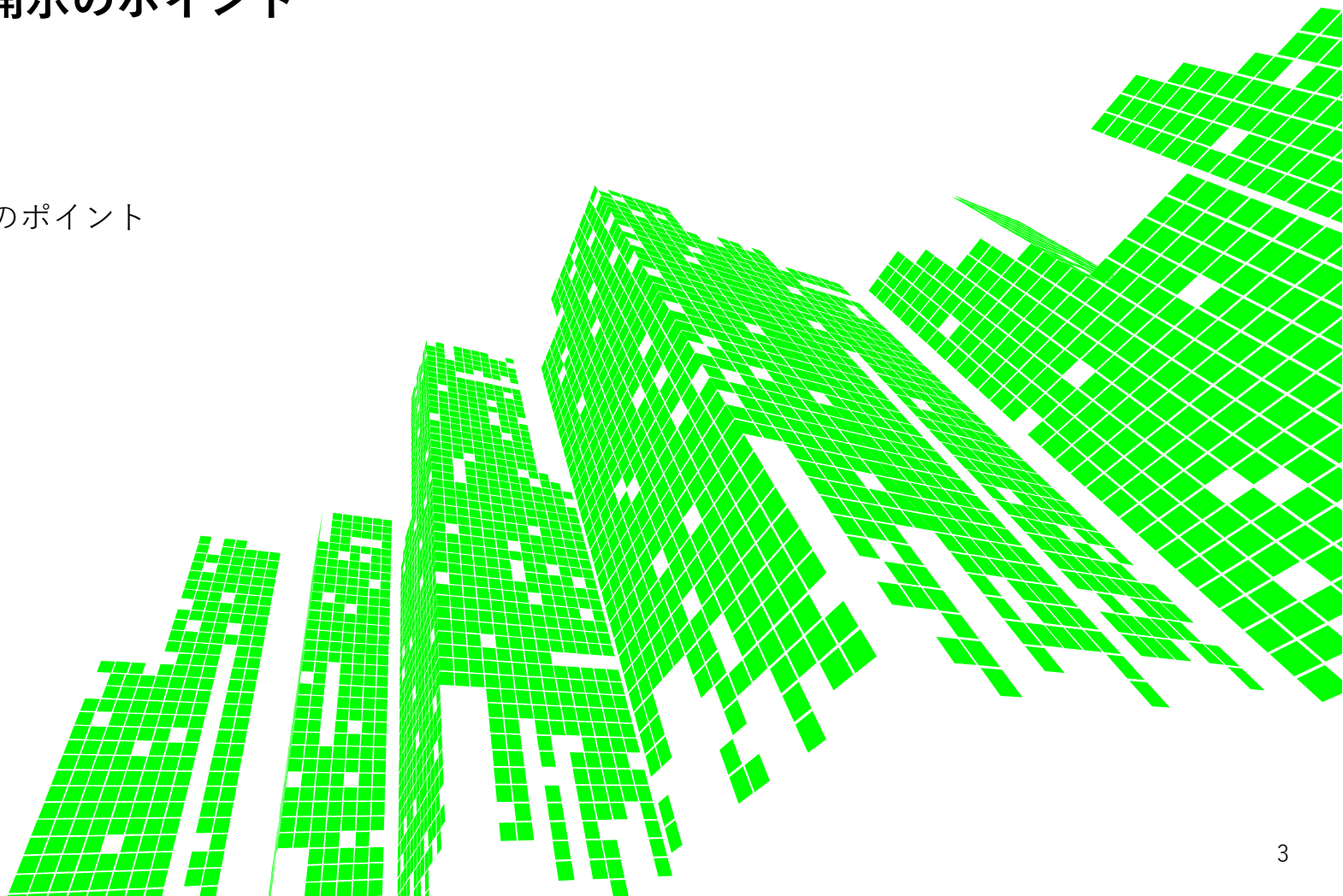
本資料の留意事項

- 1 削減貢献量の開示の在り方の一例を示すものであり記載が簡略化されている点に留意すること
- 2 開示のベストプラクティスを規定するものではなく、開示にあたっては本資料を参考にするとともに、その他のガイダンスや指針等も参照すること
- 3 開示事例は適格な製品・サービスを規定するものではなく、掲載されていない開示事例を排除するものではないこと
- 4 算定方法の適格性は本資料の検討対象外であり、記載事項は様々な実例をもとに作成された仮想事例である点に留意すること
- 5 策定時点の議論を踏まえてまとめたものであり、本資料は今後の議論を踏まえた改訂が期待されること

01

基本指針に則った開示のポイント

- ・ 本資料の構成と読み方
- ・ 基本指針の概要
- ・ 基本指針に則った開示のポイント



本資料の構成と読み方

本資料は、基本指針の開示に関する考え方を、仮想事例を通じて具体的に補足することを目的としており、2章立てとなっている。

第1章では基本指針で示した開示の考え方について基本指針の記載だけではわかりにくい点を様々な例を踏まえながら特にポイントとなる点に絞って記載している。第2章では削減貢献量の対象となり得る製品・サービスについて実際の事例を基に作成した仮想的な開示事例を、開示の一例として掲載した。

削減貢献量を開示している企業や今後開示を検討している企業は、基本指針に記載されている内容を踏まえ、第1章にて基本指針と整合する開示のポイントを参照した上で、第2章に記載されている開示事例を参照されたい。

第2章における各開示事例はそれぞれ2つの要素からなる。1点目は自社の排出量の削減に関する取組の開示事例である。基本指針では削減貢献量等の気候関連の機会を開示する際は、気候関連のリスクへの対応として自社の排出量削減に関する取組を開示することを前提としている。これは脱炭素社会の実現には、自社の排出削減と社会全体の脱炭素化の両方を推進する必要があるためである。2点目は削減貢献量の対象製品・サービスの説明や算定方法の開示事例である。透明性の高い開示には、対象製品・サービスが社会の排出量に貢献するメカニズムや算定方法を記載すること等が求められており、基本指針に示された考え方や推奨開示項目を踏まえて開示事例を作成している。

本資料の対象は、開示事例で示されている個別の製品・サービスを算定対象とする企業に限らず、削減貢献量の算定を検討する幅広い対象に関わるものである。基本指針の内容を理解した上で、開示のポイントを把握したい場合は第1章を、個別の製品・サービスの開示の在り方や具体例を参照したい場合は第2章の個々の開示事例のポイントを参照されたい。

CHAPTER 01 基本指針における記載の補足事項

気候関連の機会を開示する際の前提（基本指針第1章）

- 科学的根拠に基づく削減目標の設定
- Scope 3開示に関する考え方
- 進捗の説明

削減貢献量に関する考え方（基本指針第2章）

- 寄与率の設定
- 環境・社会への悪影響の有無の評価

CHAPTER 02 削減貢献量開示の一例

削減貢献量の対象となり得る製品・サービスを用いた開示の一例

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. 電気・熱等エネルギーの脱炭素化 | 7. 低・脱炭素原料を活用した製品の製造・供給 |
| 2. 電化の促進 | 8. 製品寿命の伸長 |
| 3. 輸送の電化 | 9. 建物の脱炭素化に資する製品の供給 |
| 4. 製品使用時の排出抑制 | 10. 家畜由来の排出削減 |
| 5. 軽量化に伴う省エネ化 | 11. 廃棄物の処理における排出抑制 |
| 6. 製品使用時の省エネ化 | |

01 自社の排出量の削減への取組

- ✓ カーボンニュートラル目標の設定と目標達成に向けたトランジション戦略の構築に関する開示の一例

02 削減貢献量

- ✓ 削減貢献量の対象となる製品・サービスの考え方・指針、および推奨開示事項を満たす一例

基本指針の概要

削減貢献量

削減貢献量*とは、従来の製品・サービス（ベースライン）と新たな製品・サービスの温室効果ガス（GHG）排出量の差分であり、製品・サービスを通じて社会全体の気候変動の緩和への貢献を定量化したものを指す。削減貢献量を活用することにより、これまでGHGインベントリでは評価することが困難であった、企業が社会に与えるインパクトを開示・訴求することが可能となる。国際的にはこうした企業の取組を評価する動きもみられ、削減貢献量の考え方・算定・開示についての議論が進んでいる。

企業もたらす社会へのポジティブな影響を示す削減貢献量は本来であれば排出されたであろうGHG排出量（ベースライン）との差分を示したものであり、これらの算定・開示には高い透明性が求められる。算定方法や開示に関する規則は持続可能な開発のための経済人会議（WBCSD）による”Guidance on Avoided Emissions”（以後「WBCSDガイダンス」と呼称する）や業界団体等のイニシアティブを中心に議論がされているため、基本指針や本資料ではこれらについて規定しない。

基本指針

基本指針では削減貢献量の考え方を普及させ市場における透明性を高めるために、削減貢献量の特性を踏まえ、3つの指針を示している。

- 気候関連の機会（削減貢献量）を開示する際に前提となる自社の削減に関する目標・戦略・取組の開示
- 対象製品・サービスの考え方/指針
- 開示にあたっての考え方/指針（原則と推奨事項）

削減貢献量は企業の気候変動に関する取組として、社会全体の脱炭素化への寄与を算定・開示するものである。世界全体で脱炭素を実現するためには、こうした社会に対する影響とともに、自社の排出削減というリスクに関する取組が同様に推進されることが重要である。

*削減貢献量の詳しい説明については、削減貢献量に関する説明動画（https://www.youtube.com/watch?v=0O_5fdOMnI8）も参照

そこで、基本指針では削減貢献量等、気候関連の機会を評価する項目を開示する際の前提として自社の削減に関する取組の開示事項を整理している。

実際に削減貢献量を算定・開示する際は信頼性を担保するため高い透明性が重要になる。算定対象となる製品・サービスが脱炭素社会の実現と整合していることを示すとともに、ベースラインの設定や算定方法を可能な限り明確にすることが推奨されており、これらの考え方や指針の詳細が基本指針の第2章に整理されている。

気候関連の機会を開示する際の前提

気候関連の機会（削減貢献量）を開示する際に前提となる 自社の削減に関する目標・戦略・取組の開示

- 科学的根拠に基づく排出削減目標の設定
- 目標達成に向けたトランジション戦略の構築およびその実効性の担保
- 目標・戦略およびその実績の開示

削減貢献量に関する考え方

対象製品・サービスの考え方/指針

- 社会の脱炭素化に貢献すること
- 製品・サービスが削減貢献に何等かの役割を果たしていること

開示にあたっての考え方/指針（原則と推奨事項）

- GHGインベントリとの明確な区別
- 適格性の充足
- 当該製品・サービスの供給に伴う気候変動以外への悪影響の考慮
- 明瞭な開示



気候関連の機会を開示する際の前提

科学的根拠に基づく削減目標の設定

削減貢献量の算定・開示の前提として、自社削減目標の設定において、科学的根拠に基づく削減目標の設定が求められている。科学的根拠に基づく目標とはパリ協定の達成に整合する目標であり、「世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも2°C高い水準を十分に下回るものに抑えること、並びに世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも1.5°C高い水準までのものに制限する努力を継続すること（パリ協定仮訳より）」としている。

科学的根拠の目標として最も一般的に活用されているのがScience Based Targets Initiatives (SBTi) によるSBT認定である。企業はSBT認定を受けることで自社の目標が科学的根拠に基づくものであることを客観性を以て示すことができる。実際、第2章での開示事例を策定する際に参照した事例でもSBT認定を受けている企業が見られた。

一方、SBTiでは一部の業界別ガイダンスを策定途中であるように、全ての企業が業界特性や地域特性を踏まえて目標を設定できるものではない。地域特性や業種の違いを考慮した科学的根拠に基づく削減目標の設定方法としては国際エネルギー機関（IEA）等国際的に広く認知されたシナリオの活用や、パリ協定の達成と統合的な各国の温室効果ガスの削減目標（NDC）を参照することも可能である。また、日本では多排出産業が参照できるよう分野別技術ロードマップが経済産業省により策定されており、NDCや技術ロードマップとの整合を基に科学的根拠を企業が説明することが可能となっている。

例えば、第2章の「事例3：輸送の電化」（22-26頁）で例示されている化学業界の企業はSBT認定の取得を以て自社の排出削減目標の科学的根拠を担保している。他方「事例8：製品寿命の伸長」（49-53頁）における石油業界の企業や「事例10：家畜由来の排出削減」（61-65頁）における化学業界の企業では日本のNDC水準と整合するScope 1+2の削減目標を掲げ、かつ、自社の削減に向けた取組が経済産業省の技術ロードマップと整合する取組であることを記載することで、科学的根拠に基づいた目標設定となっていることを説明している。

気候関連の機会を開示する際の前提

Scope 3開示と目標設定

基本指針では自社削減目標の設定として基本的にScope 1~3の排出を把握し、削減目標を設定することを求めている。企業はScope 3を含むサプライチェーン排出量を把握することにより、排出量が多い活動を特定することで効率的にカーボンニュートラルの実現に取り組むことができる。

実際にScope 3の開示および排出削減目標への要請は高まっており、2023年6月に策定された「IFRS S2号 気候関連開示」では原則としてScope 3の開示が求められている。目標設定についても、SBTiの「SBTi Corporate Near-Term Criteria」等において、Scope 3の排出量がScope 1~3合計の40%を超える場合に目標設定を求めている他、金融庁・経済産業省・環境省が策定した「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」においても、重要な削減対象と考えられる場合において目標設定が望ましいとされている。

一方Scope 3はそもそもの排出量の算定において課題があることも認められており、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）では、Scope 3排出量の算定に必要なデータを収集しデータの質を保証することは一部の企業にとって大きな課題となっていることを指摘している。

IFRS S2号でもScope 3の開示等が困難である可能性について触れられており、その場合は理由を記載することが求められている。そのため現時点での様々な制約を踏まえ、企業は一律にScope 3の開示および目標設定が義務化されているわけではないが、これらが困難な場合には理由を説明することが望ましい。

企業や自治体等の気候変動への取組を評価・情報開示するNGOであるCDPも、まずは大まかな算定であったとしてもScope 3を算定・開示することが重要であり、徐々に精緻化していくことが望ましいとの考え方を示しており、算定当初から高い精度を求めるものではない。

実際に一部の企業ではScope 3の全てのカテゴリーの算定が困難なことから、算定可能なカテゴリーのみに絞った開示をしている事例もある。例えば「事例8：製品寿命の伸長」における事例では、関連産業が多岐にわたることから現時点で算定可能な数値を開示しつつ、目標設定については自社が提供するエネルギーの排出原単位に限定して設定している例を掲載した。また、「事例10：家畜由来の排出削減」の事例では、サプライヤーと連携して目標設定を進めていることを記載し、目標設定までの具体的なタイムラインを開示している。

基本指針に則った開示のポイント

気候関連の機会を開示する際の前提

進捗の説明

基本指針では排出削減目標の設定や、目標を達成するための戦略の構築の他、その進捗や実績を開示することを求めている。進捗状況については定量的な評価に加えて、例えば排出削減に関するプロジェクト進捗状況等の説明を補足的に実施することも含まれる。こうした進捗を開示することにより、企業は自社の排出削減戦略や計画に則って取り組んでいることを外部に示すことができる。

排出削減に関する戦略や計画は、技術開発の進捗等不確実な将来について一定の仮定を置いて策定されるものであるため、進捗が計画通りに進まないことが想定される。また、他国の政策や原料・エネルギー価格等の外部環境の影響を受けることも考えられる。そのため、計画通りに削減計画が進捗しない場合にはその背景や原因を説明することが望ましい。「事例2：電化の促進」（17-21頁）では、排出量が一時的に増加した理由として生産量の増加を挙げている。

加えて、こうした生産量の変化を踏まえて引き続き目標達成に取り組むことが示されている。なお、目標の達成に影響を及ぼす事象についてあらかじめ開示することも有用であり、「事例3：輸送の電化」では、移行計画の策定にあたって前提とした条件を併せて開示している。



基本指針に則った開示のポイント

削減貢献量に関する考え方

寄与率

寄与率とは、対象製品・サービスが製造・供給されるまでの企業・業界の貢献度に応じて削減貢献量を割り当てる際に用いる配分比率を指す。削減貢献量はバリューチェーン上の様々なステークホルダーが関与した結果であることから製品・サービスによる削減貢献量を算定した後、自社のバリューチェーン上での位置づけや削減貢献への寄与度に基づいて削減貢献量を配分する手法である。

しかしながら寄与率の設定については現在定まった考え方や算定方法がないため算定が困難になっている。一方、削減貢献量はグリーンウォッシングへの批判への対応として保守的に算定することが望ましいとされており、100%の数値を算定せず独自に設定した寄与率を用いて削減貢献量を算定する企業もある。

寄与率に関する議論は特に発展途上であることから、本資料を含め基本指針においても寄与率に関する考え方を定義するものではないが、算定方法の信頼性や透明性を担保するために寄与率の考え方について開示することが推奨される。

寄与率については、算定方法の一環として寄与率の考え方を明確にし、今後の議論を踏まえて寄与率に関する考え方の見直しを図っていくことが望ましい。

本事例集においては、例えば「事例9：住宅の脱炭素化に資する製品の供給」（54-60頁）では貢献度に応じた寄与率を製造・原材料・その他に分類して暫定的に寄与率を設定している。この事例の場合、製造には50%が割り当てられており、企業は製品あたりで算定した削減貢献量に0.5を乗じて最終的な値を算定している。

また、一時的に100%を自社に割り当てる企業もある。例えば削減貢献量を創出する要因の大部分が自社の事業によるものだと想定される場合等は、一時的に100%の値を活用することも想定される。

このように様々な方法が考えられるため、開示にあたっては、信頼性や透明性も踏まえて寄与率の考え方を整理することが重要となる。

基本指針に則った開示のポイント

削減貢献量に関する考え方

環境・社会への悪影響の有無の評価

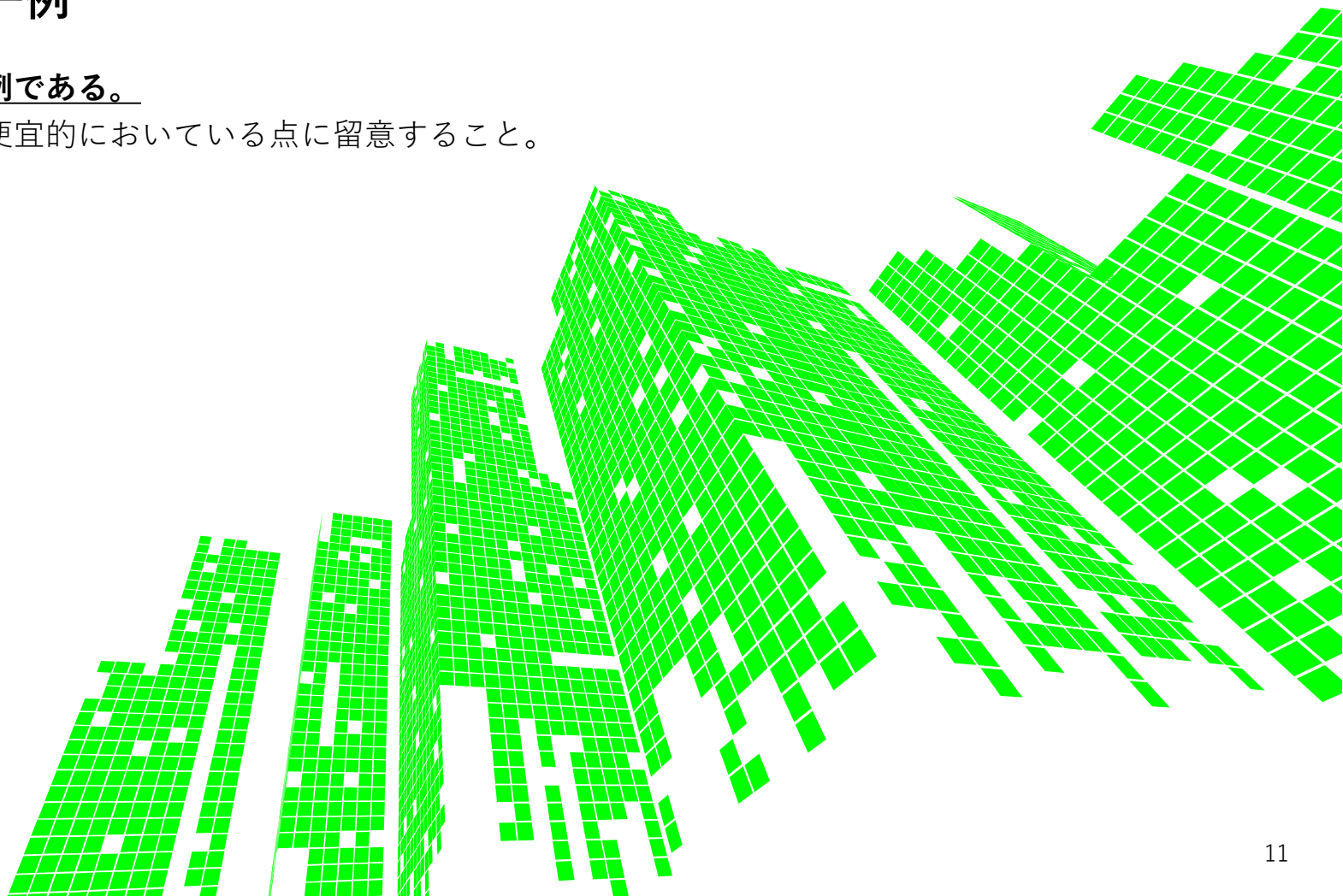
削減貢献量は企業の気候変動への貢献を定量化したものである。企業には気候変動のみならず環境・社会に対する責任があり、算定対象となる製品・サービスが環境や社会に悪影響を与えるものではないかを評価する必要がある。悪影響の例として、リバウンド効果（新たな製品・サービスの普及により利用時間などが増加し結果として排出量が増加すること）や自然資本の毀損、人権の侵害等が考えられる。こうした影響がないかを企業内で検討、評価することが重要となり、またその検討結果を開示することが推奨される。例えば「事例6：製品使用時の省エネ化」（37-41頁）の事例では、インバーターエアコンの製造過程が通常のエアコンの製造工程や素材と大きく変わらないことから、通常のエアコンと比較して悪影響を及ぼすものではないことを説明している。また、「事例7：低・脱炭素原料を活用した製品の製造・供給」（42-48頁）の事例では環境負荷の低い調達を心掛けるとともに、今後も生物多様性や水の使用量等の環境への影響を確認し、評価を精緻化していくコミットを記載している。

02

削減貢献量開示の一例

本章の開示事例は仮想事例である。

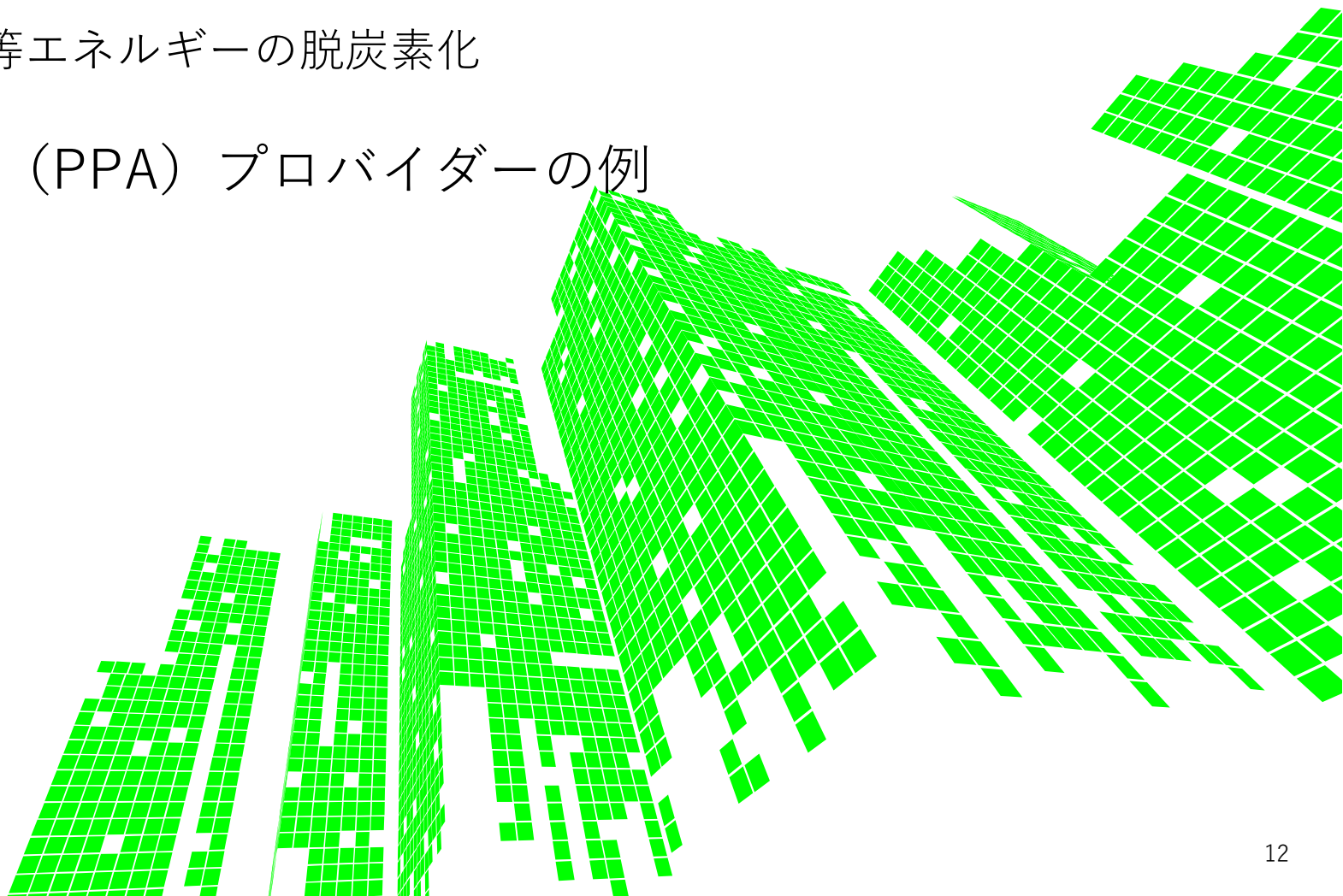
また削減貢献量の値等は便宜的ににおいている点に留意すること。



02

事例-1 | 電気・熱等エネルギーの脱炭素化

ソリューション (PPA) プロバイダーの例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 産業機器・情報通信
 所在： ドイツ・日本
 事業： 電機機器製造・販売の他、情報通信業やソリューションシステムを幅広く手掛ける

<ポイント>

Scope別の目標設定と進捗率

Scope 1+2の自社排出と、Scope 3を含めたサプライチェーン全体についてそれぞれ年限を定めた排出削減目標を設定し、中間目標に対する進捗率を公表している。また、これらの目標についてはSBTネットゼロ認定を取得することで科学的根拠を担保している。

イネーブラーとしての取組

右の事例ではソリューションプロバイダーとして社会の脱炭素化を促進するイネーブラーとしての役割を重視し、その取組の推進と進捗をはかる指標としてGHG排出量とは別に削減貢献量が位置づけられている。


持続可能な成長と気候変動

私たちはサステナビリティをビジネスに欠かせない要素だと考えています。コロナ禍が世の中のデジタル化を促進させ新たなビジネスモデルが誕生している中、持続可能性の様々な課題解決には社会全体でパートナーシップを促進することが重要です。私たちのビジネスにおいて特に重要である課題について、会社が社会に与える影響と、会社が社会から受ける影響の両面から、Global Reporting InitiativeによるGRIスタンダードに基づいて15の項目を特定しました。その中で気候変動対応と持続可能な製品設計・管理を最も重要な項目として位置づけています。


重要課題として特定した気候変動対応について、社会変革の動向を捉えインパクトやリスク、将来の機会を特定するために将来に関するシナリオ分析を実施しました（詳細はTCFD開示参照）。私たちは気候変動がもたらすリスクに対応し、脱炭素社会の実現に向けたリーダーとなるべく、2030年までに自社事業（Scope 1+2）のネットゼロ目標を立てました。また2050年までにサプライチェーン全体を含むネットゼロ目標も公表しています。これらの目標についてはいずれもSBTネットゼロ認定を取得しています。加えて気候変動への対応によりエネルギー転換が進む機会を捉え、お客様の脱炭素化を支援するイネーブラーとしての役割も果たしていきます。

GHG排出削減目標と進捗

01 自社の排出削減：2030年までに自社排出（Scope 1+2）のネットゼロ

ベースライン	2023年度時点目標進捗率	中間目標
2019年度 500 ktCO ₂ e	 進捗率90%	●2025年度までに-50% ●2030年度までに-90%*

02 サプライチェーンの排出削減：2050年までにScope 1~3のネットゼロ

ベースライン	2023年度進捗率	中間目標
2019年度 7,000 ktCO ₂ e	 進捗率10%	●2030年度までに-50%

*残余排出については一時的にカーボンクレジットを活用

事例① 電気・熱等エネルギーの脱炭素化（再エネ発電/プラント施工・PPA・スマートエネルギーシステムの構築等） | ソリューション（PPA）プロバイダーの例

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 産業機器・情報通信
所在： ドイツ・日本
事業： 電機機器製造・販売の他、情報通信業やソリューションシステムを幅広く手掛ける

<ポイント>

ネットゼロロードマップとKPIの設定

排出削減目標の達成に向けたサプライチェーンの段階毎の具体的な取組が設定されている。また取組の進捗をモニタリングするため関連KPIと進捗率を公表している。

ネットゼロロードマップ

ネットゼロ目標の達成に向けて、ネットゼロロードマップを策定しました。自社の排出削減に向けては作業時の省エネを進めるとともに、再エネ調達を推進することを掲げ、サプライチェーンについては輸送の効率化や資源の再利用、GHG排出量の多いSF6 ガスの代替を推進します。ロードマップに基づいて、これらの取組に関するKPIも併せて設定しました。また、イネーブラーとして再エネ拡大等により社会全体の脱炭素化にも貢献すべく削減貢献量の目標設定も行いました。また2023年度時点でこれらの取組の推進に向けて収益の5%を関連する設備投資や研究開発にあてています。例えばこの投資額には取組の一つとして掲げているSF6ガスの代替に向けた研究開発費の1億円が含まれています。

ネットゼロロードマップ2030

工程	取組	2023年度時点 目標進捗率
サプライチェーン Scope 3上流	<ul style="list-style-type: none">● サプライヤー行動規範への遵守の依頼● 使い捨てプラスチックの100%廃止	<ul style="list-style-type: none">● 達成● 達成
自社事業 Scope 1+2	<ul style="list-style-type: none">● RE100：90%再エネの活用● EV100：自社EV比率100%● EP100：エネルギー効率の50%改善	<ul style="list-style-type: none">● 85%再エネ● 30%達成● 39%改善
サプライチェーン Scope 3下流	<ul style="list-style-type: none">● SF6ガスの100%代替	<ul style="list-style-type: none">● 45%代替済み
社会の 脱炭素化	<ul style="list-style-type: none">● 再エネ拡大等による顧客の削減貢献量 8,000万トン● 環境配慮製品の売上比率70%	<ul style="list-style-type: none">● 4,000万トン● 比率65%

私たちはこれらの取組と企業成長を一体に捉えており、気候変動関連戦略の専門部署を立ち上げました。この部署はシナリオ分析を担当する他、その結果やロードマップや戦略全体の見直しを社長を議長とするサステナビリティ推進議会に報告する役目を担っています。

削減貢献量

対象製品・サービス：

PPA事業

ポイント

事業全体を通じた削減貢献量の開示と製品・サービス毎の算定方式の開示

右の事例では製品・サービス毎に削減貢献量の数値を公表せず、事業全体を通じて創出された削減貢献量の合計値を公表している。但し、合計値だけでは算定結果に対する信頼性が低いため、算定対象の製品・サービスのリスト（ただし右の事例ではAppendix1の開示例を割愛）と製品・サービス毎に設定した算定方法を開示することで算定過程の透明性を高めている。また、算定の際の原則として対象外とする製品・サービスや貢献割合（寄与率）の考え方を示している。

データの出所や更新頻度の開示

算定に用いたデータについて開示可能な値やその他出所を明記するとともに更新頻度を設定し算定の透明性を高めている。

※本事例では記載割愛するが、実際に削減貢献量を開示する企業は削減貢献量算定の対象となる製品・サービス毎に右の事例のような算定方式を設定していることを想定する。上記では一例としてPPAを記載。

持続可能な成長と気候変動

企業のScope 1~3だけでは、お客様やステークホルダーの脱炭素化への貢献をはかることはできません。そこで私たちは脱炭素化への取組に対する全体像を示すために削減貢献量を活用しています。ただし、削減貢献量の算定方法は発展途上であることからGHGプロトコルと整合する*当社独自の算定方式を用いています。

私たちはイネーブラーとしての役割を重視し、社会への脱炭素の貢献を戦略の重要な取組と位置づけており、削減貢献量の算定対象には以下に定めた原則に抵触しない当社の全ての製品・サービス・システムを含みます。（具体的な製品リストはAppendix1*1を参照。製品・サービス・システム毎の算定方法もAppendix2以降に記載）。

削減貢献量の算定 原則

削減貢献量の算定に当たっては以下の原則を適用しました。

●除外対象

- 軍事関係の技術
- 製品の使用により環境に悪影響をもたらすことが確認された場合
貢献割合の考え方
- 当該製品の全てを製造・販売する場合：100%
- 当該製品の主要部品の全てを提供する場合：100%
- 当該製品の主要部品の一部を提供する場合：提供する主要部品の価格が全体の製品・サービスの価格に占める割合で按分

削減貢献量

私たちは2023年度、1,900万トンの削減貢献量の創出を達成しました。特に削減貢献量の創出に大きな役割を果たしたものがPower Purchase Agreement（PPA）システムと周波数変換器でした。

削減貢献量（mtCO2e）	2022年度	2023年度
削減貢献量	1,500	1,900

*1 “GHG Protocol for Project Accounting”および“A Corporate Accounting and Reporting Standard-Revised Edition”を参照

削減貢献量

対象製品・サービス：

PPA事業

ポイント

事業全体を通じた削減貢献量の開示と製品・サービス毎の算定方式の開示

右の事例では製品・サービス毎に削減貢献量の数値を公表せず、事業全体を通じて創出された削減貢献量の合計値を公表している。但し、合計値だけでは算定結果に対する信頼性が低いため、算定対象の製品・サービスのリスト（ただし右の事例ではAppendix1の開示例を割愛）と製品・サービス毎に設定した算定方法を開示することで算定過程の透明性を高めている。また、算定の際の原則として対象外とする製品・サービスや貢献割合（寄与率）の考え方を示している。

データの出所や更新頻度の開示

算定に用いたデータについて開示可能な値やその他出所を明記するとともに更新頻度を設定し算定の透明性を高めている。

※本事例では記載割愛するが、実際に削減貢献量を開示する企業は削減貢献量算定の対象となる製品・サービス毎に右の事例のような算定方式を設定していることを想定する。上記では一例としてPPAを記載。

Appendix 1: 算定対象の製品・サービスリスト

Appendix 2: 製品・サービス・システム毎の算定方法

PPAとは電力の発電事業者と需要家の2社間における購買契約を指します。私たちは長期PPAソリューションの提供を通じて再エネの普及に貢献しています。PPAの削減貢献量の算定にあたっては、下記に記載する弊社独自の算定方法を採用しています。ベースラインには、PPAがない場合の当該地域における平均的な契約における電力量を設定し、フローベース（販売年に生涯分の削減量を一括計上）で算定しました。なお、算定範囲については電力使用時の排出原単位の差のみを対象としました。 弊社のPPAサービスの90%は米国・日本で展開していることから、負荷率については各国について当社独自の推計を、エネルギー原単位については売上比率を基に各国政府の値を参照しました。

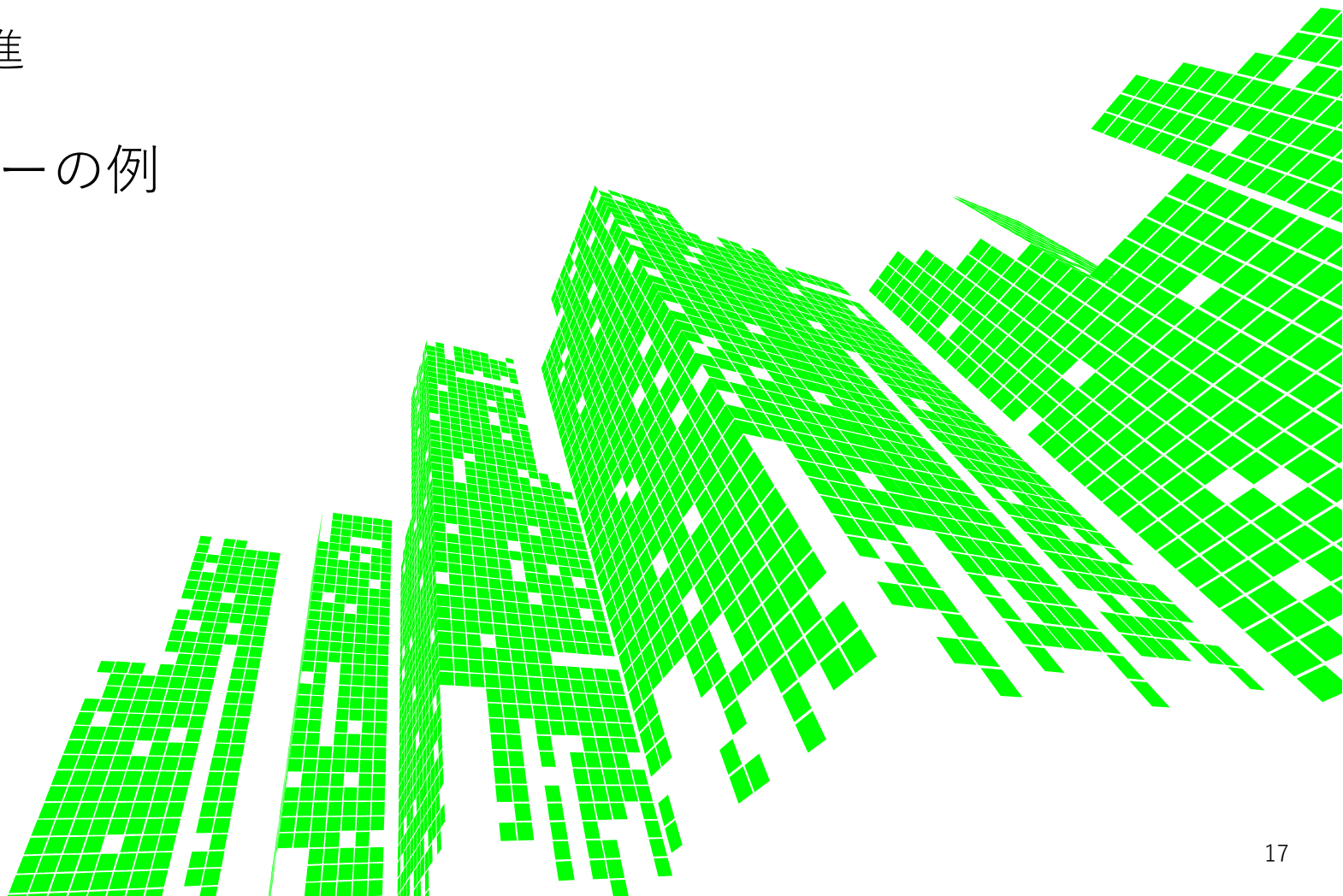
$$\begin{aligned}
 & \text{PPAを通じた各国の削減貢献量} = \text{契約数 (/年)} \times \text{契約期間 (年)} \\
 & \times \left\{ \left(\begin{array}{l} \text{ベースラインの} \\ \text{電力供給量}^*1 \\ \text{(kWh/年/契約)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{系統電力の排出原単位} \\ \text{(kgCO2e/kWh)} \end{array} \right) \right. \\
 & \left. - \left(\begin{array}{l} \text{契約時に想定される} \\ \text{電力供給量}^*2 \\ \text{(kWh/年/契約)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{再エネ原単位} \\ \text{(kgCO2e/kWh)} \end{array} \right) \right\} \\
 & \text{*2 それぞれの電力供給量は等しくなると想定}
 \end{aligned}$$

データ	出所	更新頻度	値
利用率 (電力供給量の計算に利用)	当社独自の推計 (過去データに基づく)	毎年	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光：15% (日本) 20% (米国) 風力：20% (日本) 30% (米国) 稼働：365日×24時間
契約数・期間	契約数や期間、販売電力量 は当社データ	毎年	<ul style="list-style-type: none"> 非公開
系統電力の排出原単位・ 再エネ原単位	各国政府データ	3年毎	<ul style="list-style-type: none"> (各国の平均値を利用)

02

事例-2 | 電化の促進

総合電機メーカーの例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 総合電機
 所在： 日本
 事業： 社会インフラ事業、エネルギー事業、ヘルステック事業、ITサービス事業の4事業を柱とし産業機器や一般家庭電器の製造・販売を行う

<ポイント>

マテリアリティに基づく目標設定

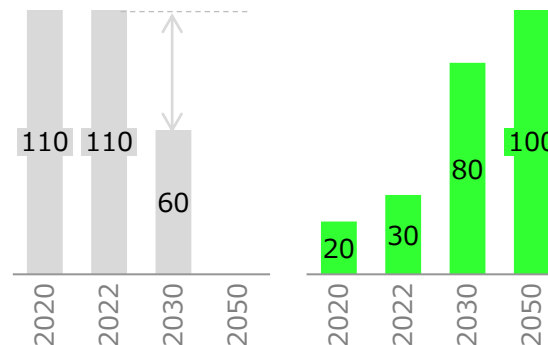
排出量の大部分がScope 3 カテゴリー11であることを踏まえ、Scope 1+2の排出削減に加え、Scope 3の目標設定を行いカーボンニュートラルの達成を目指す。

気候変動対応

当社排出量「責任」と「貢献」

当社の事業活動（電機電子機器の製造・販売）には、資源（原材料・エネルギー・水等）の利用を通じてGHGを排出する活動が含まれています。具体的には製造時の工業プロセスに伴うScope 1排出や、購入したエネルギーの利用に伴うScope 2排出の他、購入した製品・サービス（カテゴリー1）や販売した製品の使用（カテゴリー11）を中心とするScope 3排出があります。気候変動への対処として2050年カーボンニュートラルを「責任」として目指すことに加えて、多くを占めるScope 3 カテゴリー11の排出削減を通じた社会全体への「貢献」を進めることが重要となります。資源を利用して事業活動を行う企業として気候変動対応を最優先のマテリアリティとして特定し、グループ全体の共通戦略として2021年度に環境ビジョン2050を策定、「責任」と「貢献」を両輪で進めていくことを打ち出しました。

「責任」として、自社事業の排出であるScope 1+2については2025年時点で40%削減、2030年度にカーボンニュートラル（自社工場・オフィスの排出ゼロ）目標を設定しています。また、排出量の9割以上を占めるScope 3について2030年度までに40%の削減（2020年度比）目標を設定し、各目標についてSBT1.5°C認定を取得しました。「貢献」としては、比較対象（ベースライン）と比較して排出量の少ない製品の製造・販売などを通じ、2030年までに社会の排出削減に対する8,000万トン以上の寄与を目指します。さらに、事業領域の拡大などを通じ、2050年までに1億トン以上の寄与を目指します。



責任（GHG排出量）

- 2030年度目標（2020年度比）：
 - Scope 1+2 100%削減
 - Scope 3 40%削減
- 2050年目標：カーボンニュートラル

貢献（削減貢献量）

- 2030年目標：8,000万トン
- 2050年目標：10,000万トン

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 総合電機
 所在： 日本
 事業： 社会インフラ事業、エネルギー事業、ヘルステック事業、ITサービス事業の4事業を柱とし産業機器や一般家庭電器の製造・販売を行う

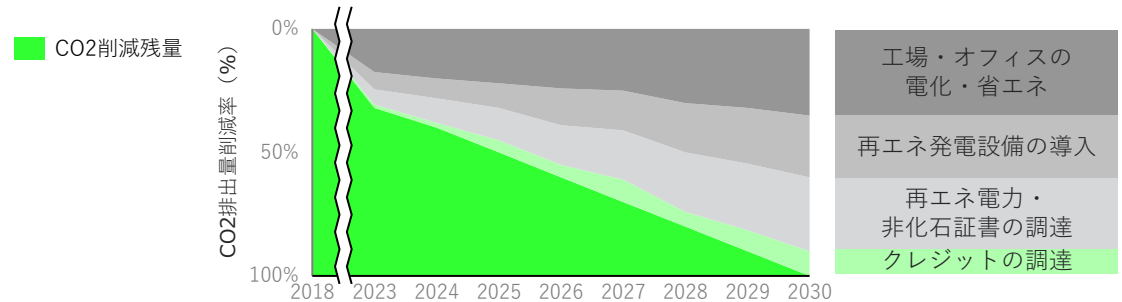
<ポイント>

目標達成に向けた進捗の報告

カーボンニュートラル目標達成に向けた進捗を排出量の実績として開示している。排出削減目標と経路は外部環境の影響を受けることから必ずしも目標に向かって線形に削減されるとは限らず、右の事例では生産量の増加に伴う使用資源の増加により一時的に排出量が増加しているが、排出量の増加の理由を削減貢献量と併せて開示し、生産量の変化を踏まえて取組を進めることを表明している。

自社オフィス・工場ゼロと削減貢献量の創出

2030年度自社工場・オフィスのネットゼロに向け省エネ・電化を図るとともに再エネの導入・調達およびクレジットの調達を進めてまいります。



「貢献」に資する製品・サービスとしては、「非化石エネルギーへの転換を担うもの」「省エネルギーに資するもの」「電動化/電化を担うもの」の区分で社会のトランジションに貢献します。

排出量実績

当社の気候変動対応として毎年排出量の削減に努めていますが、2022年度については生産量増加により使用資源が増加したことに伴い排出量が増加しています。カーボンニュートラルの達成に向けた目標の実現に向けて、生産量の変化を踏まえながら引き続き取組を促進してまいります。

温室効果ガス (ktCO2e) *1		2021年度	2022年度
Scope 1		300	400
Scope 2		2,000	1,800
Scope 3	1：購入した製品・サービス	10,000	11,000
	2：資本財	550	700
	11：販売した製品の使用	90,000	93,500
	その他*2	105,550	110,800

*1 Scope 1+2およびScope 3カテゴリ1, 11についてはAB株式会社による第三者検証を受けています

*2 その他に含まれる各カテゴリ毎の排出量は当社ウェブサイト (www.chem.esgdata) を参照ください

削減貢献量

対象製品・サービス：

ヒートポンプ式給湯機

ポイント

IEAロードマップを用いたネットゼロパスウェイとの整合の説明

ヒートポンプ式給湯機がネットゼロに整合した製品であることをIEAが提示している”Net Zero by 2050 Roadmap for the Global Energy Sector”を参照して説明している。

売上比率の記載

WBCSDや基本指針等のガイダンスで定められた内容に沿って対象製品であるヒートポンプ式給湯機が自社の製品売上に占める割合を冒頭で開示している。

開示例：ヒートポンプ式給湯機は「電動化/電化を担うもの」の一つとして重要な製品となっており当社売上の15%を占めています。

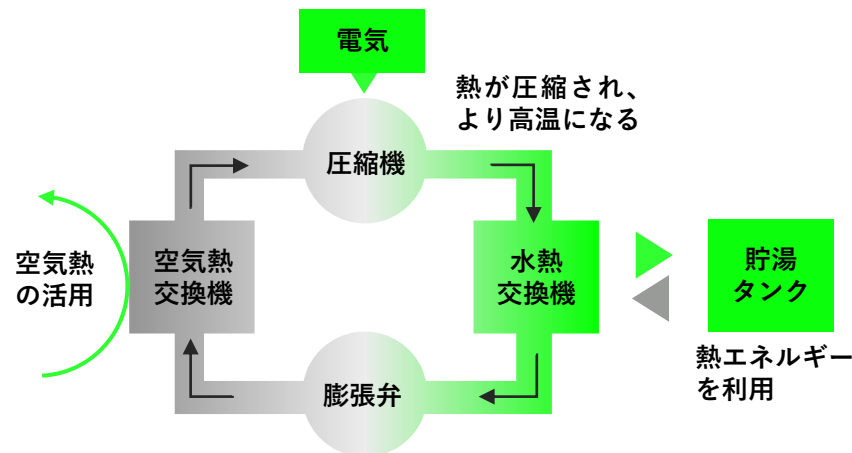
ヒートポンプ式給湯機を通じた削減貢献量の創出

当社では気候変動対応の「貢献」として社会全体の排出削減に資する製品の製造・販売に取り組んでいます。ヒートポンプ式給湯機は「電動化/電化を担うもの」の一つとして重要な製品となっており当社売上の15%を占めています。

ヒートポンプ式給湯機が熱エネルギーを生む仕組み

ヒートポンプ式給湯機に使われているヒートポンプ技術は大気中の熱を集めて移動させるシステムで、気体が圧縮されると温度が上がり、膨張させると温度が下がる性質を活用しています。空気熱から熱エネルギーを生み出すため、従来のボイラ等と比較して電化と空気熱の活用により、排出係数の改善とエネルギー効率の向上を実現します。

ヒートポンプ式給湯機は、IEA ”Net Zero by 2050 Roadmap for the Global Energy Sector”においても建築物分野のネットゼロ達成に向けて、暖房装置の主要な選択肢になると記載されている重要な製品であり、カーボンニュートラルに向けた道筋と整合しています。



削減貢献量

対象製品・サービス：

ヒートポンプ式給湯機

ポイント

IEAロードマップを用いたネットゼロパスウェイとの整合の説明

ヒートポンプ式給湯機がネットゼロに整合した製品であることをIEAが提示している”Net Zero by 2050 Roadmap for the Global Energy Sector”を参照して説明している。

売上比率の記載

WBCSDや基本指針等のガイダンスで定められた内容に沿って対象製品であるヒートポンプ式給湯機が自社の製品売上に占める割合を冒頭で開示している。

開示例：ヒートポンプ式給湯機は「電動化/電化を担うもの」の一つとして重要な製品となっており当社売上の15%を占めています。

削減貢献量

当社の製品は主に欧州向けに販売されています。欧州では現在ボイラが主流となっていますが、当社製品に置き換わることで給湯システムの電化を促進することが可能です。そのため、削減貢献量算定のベースラインには欧州で一般的に活用されているボイラを設定し、算定対象は欧州向けに販売しているヒートポンプ式給湯機の販売としました。削減貢献量の算定方法を検討するにあたって、Net Zero Initiative ”The Pillar B Guide”を参照しました。算定に当たってはフローベースの考え方を採用し、電力の排出係数は主たる販売対象地域である欧州地域の係数を採用し、またIEAの2050年世界ネットゼロを達成するためのシナリオ（NZEシナリオ）を基に将来の脱炭素化の影響も考慮しました。

算定方法

STEP 01 対象製品（ヒートポンプ式給湯機）の排出量

$$\text{消費電力量/年 (当社データ)} \times \text{電力の排出係数 (欧州委員会公表平均値)} \times \text{耐用年数 (10年)} + \text{使用時以外の排出 (当社データ)}$$

STEP 02 ベースライン（ボイラ）の排出量

$$\text{消費ガス量/年 (欧州委員会資料)} \times \text{ガスの排出係数 (欧州委員会資料)} \times \text{耐用年数 (10年)} + \text{使用時以外の排出 (外部研究参照)}$$

STEP 03 削減貢献量の算定

$$\left(\text{STEP 02 (258kgCO2e)} - \text{STEP 01 (非公開)} \right) \times \text{販売量 (当社データ)}$$

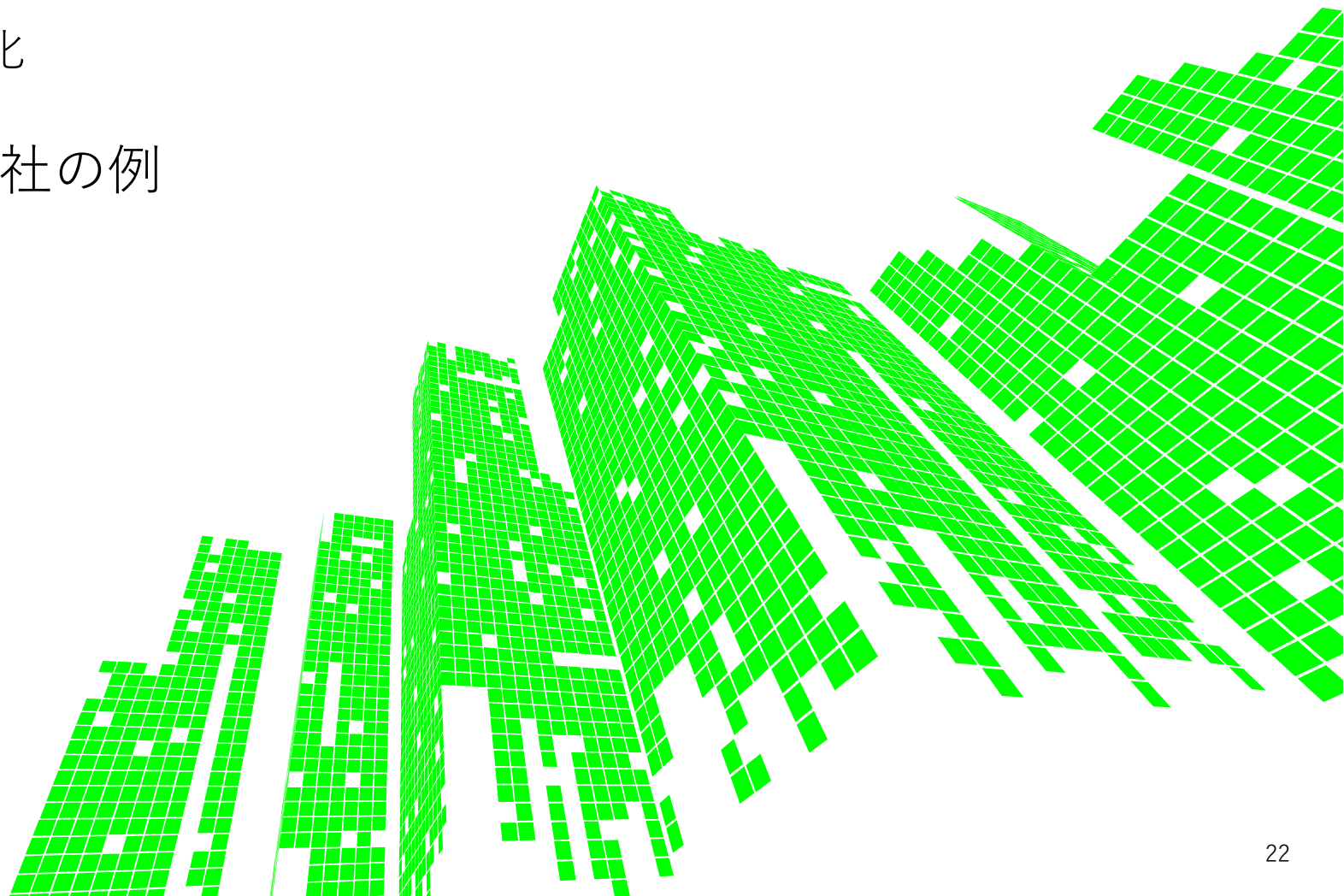
2023年削減貢献量

上記に基づいて試算した結果、2023年度の当社のヒートポンプ式給湯機が創出した削減貢献量の値は60万tCO2eとなりました。

02

事例-3 | 輸送の電化

関連素材製造会社の例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 化学
 所在： 日本
 事業： 基礎化学品や機能性化学品の製造から機能商品や医薬品の製造販売を幅広く行う

<ポイント>

中間目標の設定と実績の開示

「排出量の実績と目標」にて、2050年カーボンニュートラル目標だけでなく、中間目標として2030年目標を設定している。加えてこれまでの実績としてのGHG排出量を開示しており、その数値について第三者保証を取得している。

科学的根拠に基づく目標

SBT WB2.0°C認定を取得することで科学的根拠に基づく（＝パリ協定の達成と整合する）ことを示している。また、これらの目標の範囲はScope 1~3の全てをカバーするように設定されている。

気候変動への取組

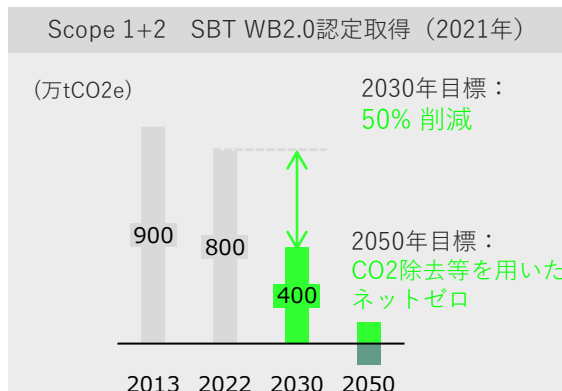
当社では中長期の方向性を踏まえ、重要な課題の一つとして気候変動への取組を掲げています。特にシナリオ分析の考え方にに基づき、化学製品への規制や炭素価格の上昇といった移行リスクを認識しており、2050年カーボンニュートラルの達成に向け、自社の事業による排出を減らすとともに、事業を通じて炭素循環等社会全体のGHG排出量削減に取り組みます。

排出量の実績と目標

当社は、2050年カーボンニュートラルの達成に向けて自社事業の排出であるScope 1+2について2030年までに50%の削減目標を設定するとともに、排出量の約4割を占めるScope 3についてもサプライヤーへのエンゲージメントによりGHG排出削減に取り組みます。Scope 1+2についてはSBT WB2.0°C認定を取得しています。

*当社の数値はA社による保証を受けています。保証報告書は別途[URL](#)をご覧ください。

温室効果ガス (ktCO2e)	2021年度	2022年度
温室効果ガス排出量	8,500	8,000
Scope 1+2	5,200	4,800
Scope 3	3,300	3,200



Scope 3

Scope 3については全体の排出量の主要な割合を占めている。SBTiのWB2.0水準の規定に従い、目標値を設定。具体的には国内のサプライヤーに対して排出削減に向けたエンゲージメントなどを実施。

2030年目標：
14%削減

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 化学
所在： 日本
事業： 基礎化学品や機能性化学品の製造から機能商品や医薬品の製造販売を幅広く行う

<ポイント>

具体的なアクションの設定

目標の実現に向けて国際機関であるIEAのレポートや、経済産業省の技術ロードマップを参照して時間軸に沿った計画が構築されている。また、取組を進めるにあたり前提とする外部環境についても記載がされている。

目標達成に向けたアクション（移行計画）

当社では2030年の中間目標、および2050年のネットゼロ目標の達成に向けてBAT（Best Available Technology）の活用を通じてプロセスの効率化を図るとともに、中期的にはLNGを活用して排出削減に取り組みます。長期的にはCO2フリー燃料・原料への転換を行い、そのために足元での研究開発を行います。

また、自社の排出量の削減だけでなく使用を通じて社会全体の排出量の削減に貢献する製品・サービスの開発や販売やリサイクルを通じた資源循環に貢献します。これらの取組の進捗を図るためにKPIを設定し、統合報告書に開示しました。

これらの計画の策定に当たってはIEAが示す化学産業の脱炭素技術や、経済産業省が定める化学分野の技術ロードマップを参照し、これらと整合する取組となっています。

自社排出量の削減

- 製造プロセスの効率化
- 燃料転換（LNGやバイオ燃料の活用）
- 再エネ電力の活用
- CCUS等研究開発

社会全体の排出量の削減

- ケミカル・マテリアルリサイクルへの取組
- 環境貢献製品の研究・開発、販売

- CO2フリー燃料への転換
- CO2フリー原料への転換
- 資源循環の実現

- 前提
- 各種インフラの整備（再エネ・水素等の供給）
 - 燃料の低価格化

移行計画を着実に実行するために、当社では2030年までにカーボンニュートラルに向けて1,000億円の実施します。その内訳には製造プロセスの効率化に伴う設備投資の他、将来の革新技術の実装に向けたCCUS等技術や環境貢献製品の研究開発費を含みます。

カーボンニュートラルに向けた投資（2030年まで）

1,000億円

- 排出量削減に向けた設備改修費
- 研究開発費用等

削減貢献量

対象製品・サービス：

電解液

ポイント

EV用リチウムイオン電池関連素材での算定

通常はEVバッテリーで算定されているが、その主要部品でもある電解液も同様に重要であり、削減貢献量を算定することが可能である。現時点では寄与率の考え方が明確に定まっていなことを踏まえ、ガソリン車（ICE）とEVを比較した際の削減貢献量を電解液の削減貢献量として開示しているが、その点を明記している。

開示例：現時点では最終製品の削減貢献量をサプライチェーン企業に配分する寄与率の算定方法が確立していないことから、本年度の算定においては寄与率を考慮していません。

ベースライン設定根拠と前提

ベースラインの設定根拠にICEによる走行時の排出量を用いている背景として、ICEを代替するEVの製造にあたって電解液が販売されていることを理由として明記している。また、算定式を明記するとともに、参照したガイドラインとしてWBCSDと経済産業省のガイドラインを明記している。

電解液を通じた削減貢献量の創出

当社ではEVに欠かせないEV用リチウムイオン電池の電解液を製造・販売しており、当該製品による削減貢献量を算定しています。

EVはIEA NZEシナリオにおいてもネットゼロを達成するための輸送セクターの取組として取り上げられている重要な技術です。電解液はリチウムイオン電池の主要部品の一つでありリチウムイオンの輸送を担っていることから電池の性能に大きな役割を果たしており、EVの普及拡大による社会全体の排出量の削減に貢献する当社の取組の中心的な製品のの一つです。

EVはICEよりも排出係数の少ない電力を利用することで走行時にCO2を排出しないことから、ガソリンが燃焼してCO2が大量に排出されるICEと比較して使用（車両走行）時のGHG排出量が少なくなります。一方、EVは車両製造時にICEより多くのCO2を排出します。従って、今回の試算では、車両製造時と車両走行時の排出量の合計値の差分を削減貢献量として評価しました。削減貢献量の算定時には一般社団法人自動車工業会（JAMA）が示しているライフ・サイクル・アセスメントの数値を参照しました。より正確な試算には、原材料と廃棄について含めるべきだと考えおり、今後精緻化を図っていきます。

なお、現時点では最終製品の削減貢献量をサプライチェーン企業に配分する寄与率の算定方法が確立していないことから、本年度の算定においては寄与率を考慮していません。そのため、当社の電解液を活用したEVの普及による排出削減量を弊社の電解液の製造・販売による削減貢献量として定義しています。



当社は電力で車体を動かすために必要なEV用リチウムイオン電池の主要素材である電解液を製造

削減貢献量

対象製品・サービス：

電解液

ポイント

EV用リチウムイオン電池関連素材での算定

通常はEVバッテリーで算定されているが、その主要部品でもある電解液も同様に重要であり、削減貢献量を算定することが可能である。現時点では寄与率の考え方が明確に定まっていなことを踏まえ、ガソリン車（ICE）とEVを比較した際の削減貢献量を電解液の削減貢献量として開示しているが、その点を明記している。

開示例：現時点では最終製品の削減貢献量をサプライチェーン企業に配分する寄与率の算定方法が確立していないことから、本年度の算定においては寄与率を考慮していません。

ベースライン設定根拠と前提

ベースラインの設定根拠にICEによる走行時の排出量を用いている背景として、ICEを代替するEVの製造にあたって電解液が販売されていることを理由として明記している。また、算定式を明記するとともに、参照したガイドラインとしてWBCSDと経済産業省のガイドラインを明記している。

削減貢献量の算定

当社の製品は主に国内のEVメーカーおよびEV用リチウムイオン電池メーカーに供給されています。そのため、ベースラインとしては国内自動車の主流となるICEをベースラインとして設定しました。削減貢献量の算定の条件や範囲はWBCSDガイダンスや経済産業省「温室効果ガス削減貢献定量ガイドライン」に準拠しています。

範囲・前提条件

- 販売対象国 : 日本
- ベースライン : 国内で販売されているICEの平均排出量
- 算定範囲 : 製造および使用時（車両製造・走行時の差分）
- 期間・範囲 : 1年間に販売した電解液をEV台数に換算したもの
- 寄与率 : 算定方法が確立していないため、未考慮

算定式

削減貢献量

$$\begin{aligned} &= (\text{ICE1台あたり製造時のCO2排出量} && : \text{JAMAの推計値 (kgCO2e/台)}) \\ &- \text{EV1台あたりの製造時のCO2排出量} && : \text{JAMAの推計値 (kgCO2e/台)} \\ &+ (\text{ICEの1kmあたりのCO2排出量} && : \text{JAMAの推計値 (kgCO2e/km/台)}) \\ &- \text{EVの1kmあたりのCO2排出量} && : \text{当社数値 (kgCO2e/km/台)} \\ &\times \text{生涯走行距離} && : \text{平均走行距離/年} \times \text{自動車寿命10年 (km)} \\ &\times \text{電解液販売量をEV台数に換算} && : \text{当社実績値と換算には業界数値 (台)} \end{aligned}$$

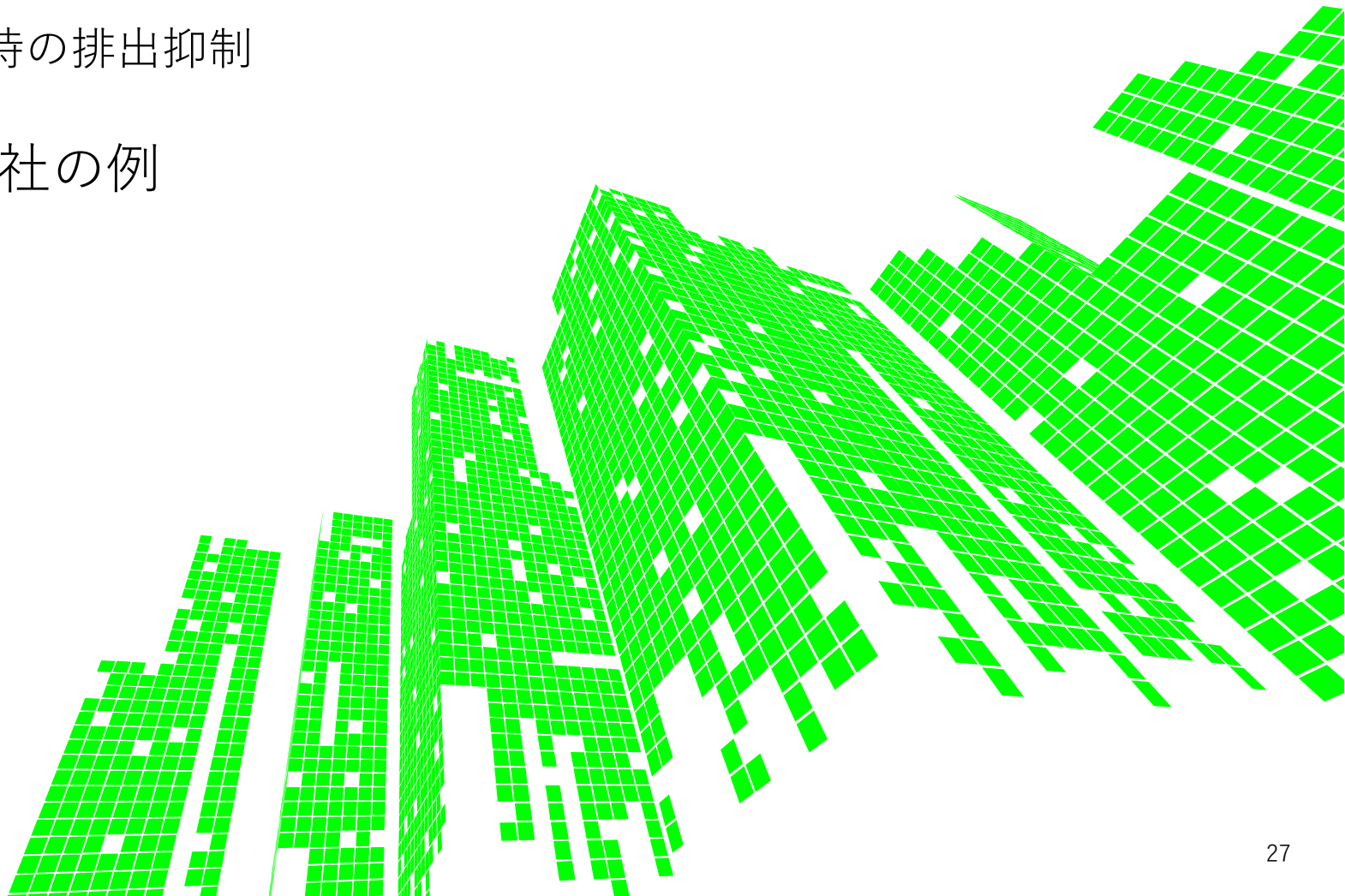
2022年削減貢献量

上記に基づいて試算した結果、2022年の当社電解液販売を通じて生産されたEVが創出した削減貢献量の値は「1,000万tCO2e」となりました。

02

事例-4 | 製品使用時の排出抑制

設備部品製造会社の例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 産業機器・家庭電器
 所在： 日本
 事業： 一般家電の他産業メカトロニクスや電子デバイス、エネルギーインフラに関する機器の製造販売を行う

<ポイント>




脱炭素社会の実現を含む環境ビジョンの策定

マテリアリティ（重要課題）分析に基づき、気候変動だけでなく、資源循環や自然資本の保全等を含む環境ビジョンを策定している。加えてそれぞれの項目に対して既に目標を設定、あるいは今後目標を設定するコミットをしている。

環境ビジョン

近年気候変動や生物多様性の損失、自然資本の劣化といった環境問題が深刻化する中、企業においても環境の重要性を認識し、長期的な視点で対策を進めることが求められています。私たちは企業として持続的な発展を目指すためにも持続可能な社会の実現に貢献していくことが重要だと考えています。私たちはグループ一体となり、長期視点で私たちに影響を与える重要課題を特定して社会の発展に寄与することを目指して、脱炭素社会の実現、循環経済の実現、自然資本の保全を環境面の重要課題として位置づけました。

特に脱炭素社会の実現は経営の最重要課題であり、当社の「環境基本方針」に基づいてGHG排出量についてパリ協定と整合する中長期目標を設定するとともに、カーボンニュートラルへの貢献としてお客様の当社製品・サービス使用時の排出削減に向けて削減貢献量の目標値も設定しました。GHG排出量削減目標については2022年12月にSBTネットゼロ認定を取得しました。今後は循環経済への対応と自然資本の保全に向けた取組もさらに加速していきます。

	長期目標	中間目標
 脱炭素社会の実現	<ul style="list-style-type: none"> ● サプライチェーン全体（Scope 1~3）での2050年カーボンニュートラルの実現 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年度Scope 1~3のGHG排出量50%削減（2019年度比） ● 2030年度削減貢献量 4,000万t
 循環経済への対応	<ul style="list-style-type: none"> ● 3Rの推進 ● 環境負荷ゼロサプライチェーン構築 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2023年度事業活動に伴う廃棄物 2万トン以下 ● 2023年度省資源化量35万t
 自然資本の保全	<ul style="list-style-type: none"> ● 生態系への影響の低減 ● ネイチャーポジティブへの取組 	<ul style="list-style-type: none"> ● — （生産時の排水、化学物質について今後目標設定を行う）

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 産業機器・家庭電器
 所在： 日本
 事業： 一般家電の他産業メカトロニクスや電子デバイス、エネルギーインフラに関する機器の製造販売を行う

<ポイント>

主要な排出源に対する施策の実施

Scope 3の排出源の9割がカテゴリ11（製品使用時の排出）であることを特定し、この排出源に対応する施策として製品の低炭素化設計の研究開発を施策として掲げる。

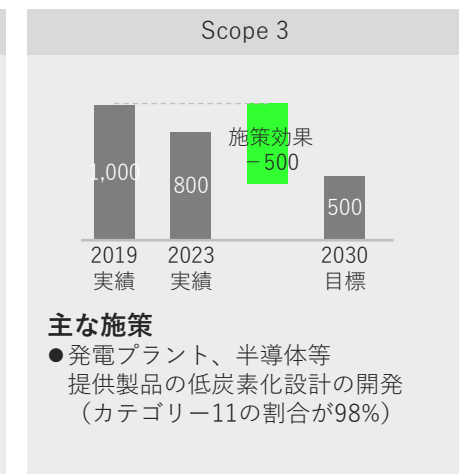
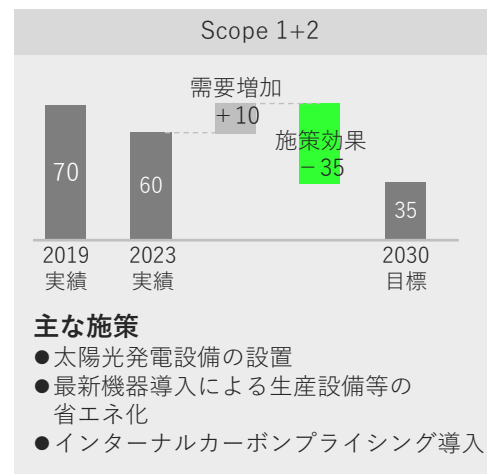
※事業別のリスク・機会については便宜的に一事業の例を掲載しているが、実際には各事業についての開示を想定

TCFD提言に沿った情報開示（戦略）

脱炭素社会の実現に向けてはTCFD提言に基づき、異常気象の多発による対応コストの増加を最も影響の大きいリスクとし、一方再エネ等の需要増加が想定されることから、当社の主要事業であるエネルギー・インフラ事業（2023年度売上構成比40%）の需要増加を機会として特定しています。

事業※	主なリスク	主な機会
エネルギー・インフラ	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果の高いガス（当社の主力製品で活用されるSF6ガス含む）の規制により販売機会の損失 低炭素素材の利用による調達・製造コストの増加 	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ関連技術の需要拡大 バッテリー等の需要拡大

IEAや気候変動に関する政府間パネル（IPCC）を参照して設定した4°Cシナリオや1.5°Cシナリオに基づいて特定したリスク・機会を踏まえ、生産時とサプライチェーンの排出量削減に向けて以下の施策を実施します。また、成長分野としてエネルギー・インフラ事業の低炭素製品開発に2030年までに100億円投資することを発表しました。



削減貢献量

対象製品・サービス：

特別高圧変電機器

ポイント

CO2以外（SF6ガス）の削減貢献量

削減貢献量は社会の脱炭素化に資する取組を定量化する指標であり、その算定範囲はCO2に限定されているものではない。事例では温室効果の高いSF6ガスを対象として削減貢献量を算定している。また、実際の算定結果については二酸化炭素換算数値（CO2e）を用いている。

業界ロードマップを用いた適格性の開示

右の事例では製品・サービスが脱炭素社会と整合する根拠として業界団体である日本電機工業会（JEMA）が示したロードマップを参照している。これらのロードマップを参照することで、削減貢献量の算定対象となる製品・サービスが脱炭素社会の実現に向けた経路と整合していることを示すことができる。

原料の持続可能性への配慮

SF6ガスの代替ガスの開発にあたり、温室効果だけでなく原料の調達が持続可能である点を確認している点が明記されており、気候変動以外の影響も考慮している。

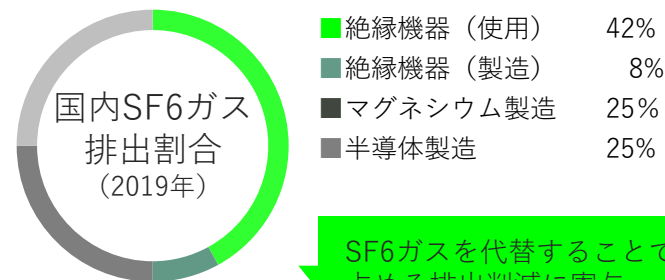
環境配慮製品 特別高圧変電機器

近年社会の環境意識が高まる中、電化の加速などから当社の主力事業であるエネルギー・インフラ事業の製品需要が増加しています。また、各国の環境関連規制やお客様の環境意識の高まりを受け、当社の製品・サービスについても環境負荷の低減ニーズが高まっており、こうした要望への対応としてエネルギー・インフラ事業の主要製品のひとつである特別高圧変電機器の削減貢献量を算定しています。

SF6ガスの温室効果

特別高圧変電機器は大規模ビルや工場などで特別高圧（特高）を使用する際に必要な設備で、その一部にSF6ガスという絶縁・冷却性能の高いガスを使用しますが、SF6ガスは1kgでCO2 25.2トンに相当する高い温室効果を持ち、COP3で温室効果ガス排出削減対象ガスの一つに指定されています。これまでの取組により使用量は一定程度減少したものの、特別高圧変電機器（絶縁機器）においては、いまだに一般的に使用されており、日本国内のSF6ガス排出量全体の内、絶縁機器関連の排出量は約50%を占めています。

そこで当社ではSF6ガスを使用しない特別高圧変電機器（絶縁機器）を開発しました。当該製品の販売によりお客様の機器使用時と廃棄時の排出量の削減に貢献することができます。



SF6ガスを代替することで4割を占める排出削減に寄与

出所) 経済産業省

削減貢献量

対象製品・サービス：

特別高圧変電機器

ポイント

CO2以外（SF6ガス）の削減貢献量

削減貢献量は社会の脱炭素化に資する取組を定量化する指標であり、その算定範囲はCO2に限定されているものではない。事例では温室効果の高いSF6ガスを対象として削減貢献量を算定している。また、実際の算定結果については二酸化炭素換算数値（CO2e）を用いている。

業界ロードマップを用いた適格性の開示

右の事例では製品・サービスが脱炭素社会と整合する根拠として業界団体である日本電機工業会（JEMA）が示したロードマップを参照している。これらのロードマップを参照することで、削減貢献量の算定対象となる製品・サービスが脱炭素社会の実現に向けた経路と整合していることを示すことができる。

原料の持続可能性への配慮

SF6ガスの代替ガスの開発にあたり、温室効果だけでなく原料の調達が持続可能である点を確認している点が明記されており、気候変動以外の影響も考慮している。

SF6ガス代替技術への移行に向けたロードマップ

JEMAは送変電機器の環境負荷低減に向けて「SF6ガス代替技術への移行に向けたロードマップ」を策定しており、SF6ガスの消費量削減は業界の脱炭素化方針にも整合しています。また、SF6ガスフリーな設備機器を開発する中で、原料の持続可能性にも配慮しました。

	~2025	~2030	~2035
国内開発	72/84kV製品リリース 120/168/204kV製品リリース		550kV製品リリース
国内需要見通し	84~204kV需要立ち上がり		300~550kV需要立ち上がり
国外動向	EU新規SF6ガス機器の導入禁止 ▲		

出所) JEMA

算定式

当社のSF6ガスフリー特別高圧変電機器は、SF6ガスを使用しないことにより製品使用時と廃棄時の排出量削減に貢献します。削減貢献量の算定においては保守的に値を算定することが推奨されていることから、環境負荷低減の効果が高い使用時に限定して削減貢献量を算定しています。

現在もSF6ガスを使用する特別高圧変電機器の使用が一般的であることからベースラインをSF6ガスを使用した製品の排出量とし、この数値は業界平均値（非公開）を参照しました。なお当社製品の主な販売地域は国内および米国のため算定式においてはベースラインは各国の業界平均を採用し、国毎に算定したものを合算しています。算定方式はWBCSDガイダンスに準拠していますが、個別製品について明確なガイドラインがないため第三者検証は受けていません。算定の結果2023年度の当該製品の削減貢献量は3万tCO2eとなりました。

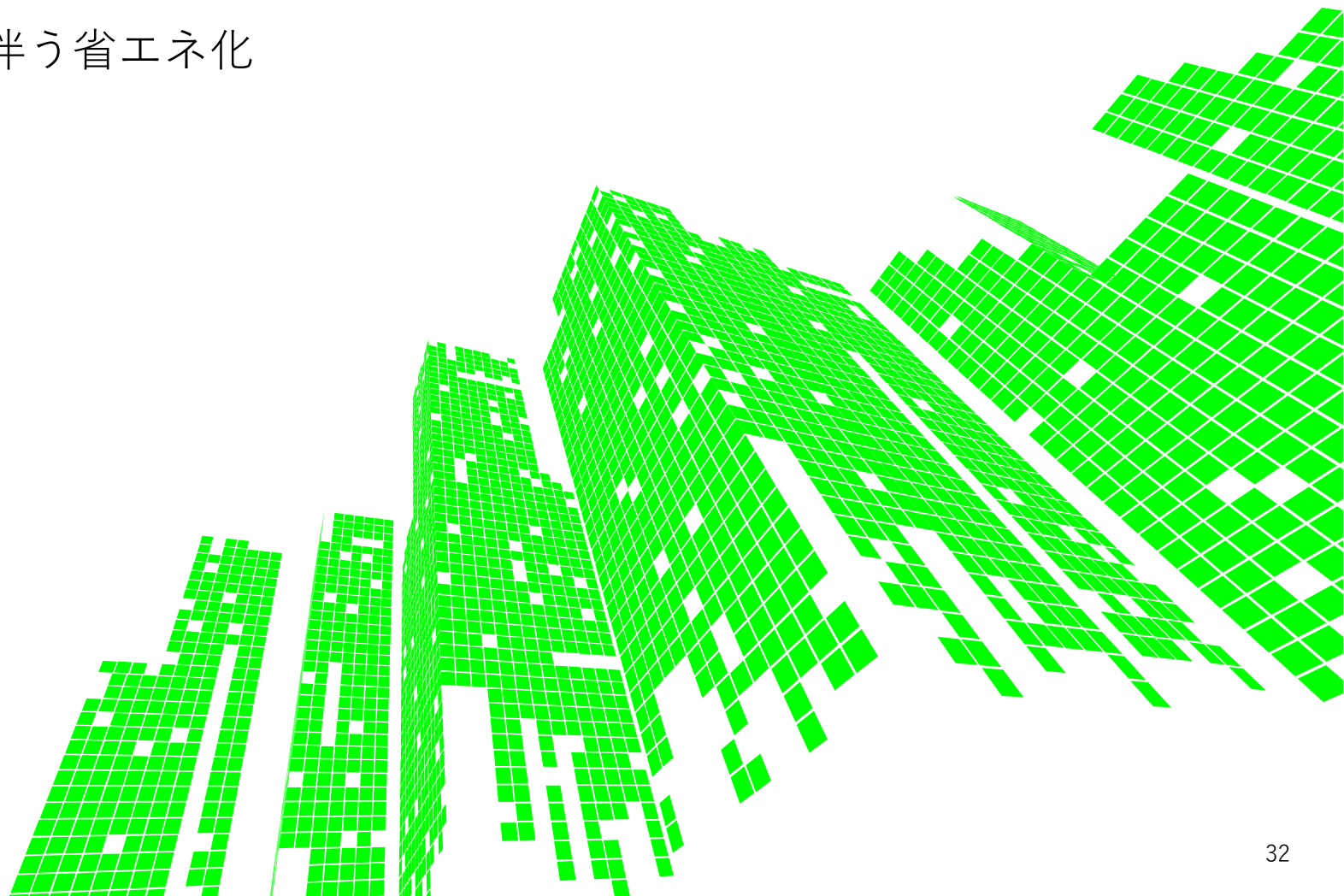
SF6ガスフリー特別高圧変電機器 (ガス絶縁開閉装置)

$$= \left(\begin{array}{c} \text{SF6ガスを使用する} \\ \text{ガス絶縁開閉装置の排出} \\ \text{(ベースライン)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{SF6ガスフリー} \\ \text{ガス絶縁開閉装置の排出} \\ \text{(当社製品)} \end{array} \right) \times \begin{array}{c} \text{出荷数} \\ \text{(国内・米国)} \end{array}$$

02

事例-5 | 軽量化に伴う省エネ化

素材会社の例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 繊維
所在： 日本
事業： 繊維事業を中心に機能性化学品事業やヘルスケア事業を展開

<ポイント>

事業と社会の脱炭素化の両輪の促進

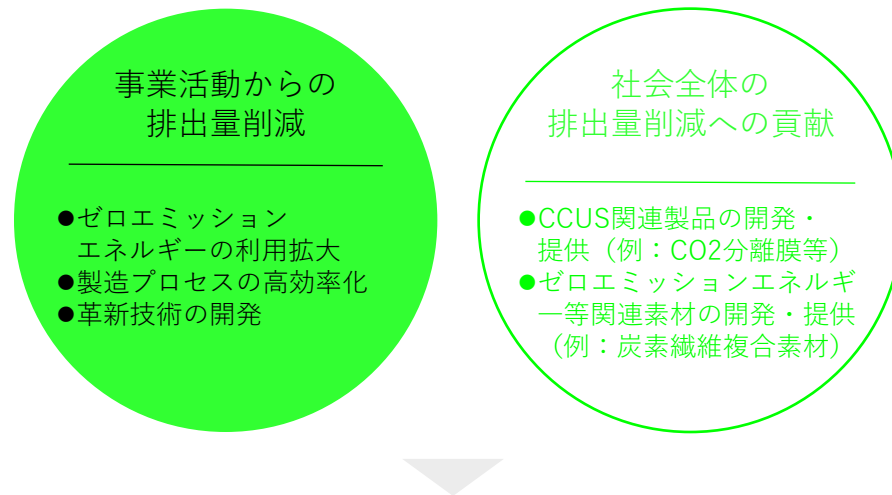
自社の事業領域を踏まえ、ゼロエミッションエネルギー等に関連する素材の開発・提供等を成長領域として特定し、積極的な拡大を戦略として打ち出すとともに、成長領域の技術を用いて事業活動（Scope 1+2）の排出量の削減も両輪で推進することを明記し、事業戦略と一体となったカーボンニュートラル戦略を策定している。

2050年カーボンニュートラルに向けた戦略

当社グループは事業を通じた社会貢献を理念に持続可能な社会の発展に貢献してきました。また、多くの資源やエネルギーを利用して事業を行う企業として環境への取組を重視しています。特に気候変動は経済や私たちに大きな影響をもたらし、様々なリスクを高めることから当社グループの重要課題として位置づけています。

また、気候変動関連の規制強化や環境意識の高まりによる環境配慮製品の需要増加を見据え、カーボンニュートラルな社会の実現に必要な再生可能エネルギー、水素、電化素材等を促進して社会全体のトランジションを促進します。また、これらの事業を通じた製品を自社で活用することにより、当社グループのGHG排出量（Scope1+2）の削減も同時に実現します。

自社と社会の脱炭素化を両輪で推進



成長領域として2025年度には2,000億円規模まで拡大を目指す。
これを実現するために3年間で6,000億円の投資。
（研究開発費1,000億円を含む）

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 繊維
所在： 日本
事業： 繊維事業を中心に機能性化学品事業やヘルスケア事業を展開

<ポイント>

事業と社会の脱炭素化の両輪の促進

自社の事業領域を踏まえ、ゼロエミッションエネルギー等に関連する素材の開発・提供等を成長領域として特定し、積極的な拡大を戦略として打ち出すとともに、成長領域の技術を用いて事業活動（Scope 1+2）の排出量の削減も両輪で推進することを明記し、事業戦略と一体となったカーボンニュートラル戦略を策定している。

経営と一体となった強固なガバナンス体制

カーボンニュートラル戦略を着実に実行するために、専門組織を設置し、代表取締役社長を委員長とするサステナビリティ委員会への報告体制を確立する等ガバナンス体制を確立している。

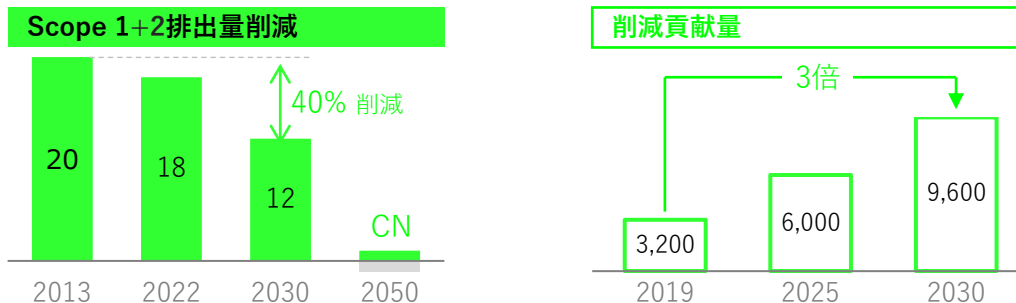
様々な環境影響の考慮

カーボンニュートラル戦略の管轄組織が気候以外の環境の影響についても確認する体制が確立されている。

指標と目標

カーボンニュートラルを実現すべく、自社の事業活動による排出量削減と社会全体の排出量削減への貢献についてそれぞれ目標を設定しています。

事業活動の排出削減については、日本政府が2021年10月に「地球温暖化対策計画」において示した産業部門割当削減比率（総量-38%）を超える2013年度比40%削減を目標として設定し、2050年にはカーボンニュートラルを実現します。2030年短期目標はSBT WB2.0°C認定も取得しています。Scope 3については、3分の2を占めるカテゴリー1について2030年までに10%削減する目標を立てています。また、社会全体の排出量削減への貢献としては、関連製品・サービスの供給を2.2倍に増やし、これに伴い削減貢献量を3倍にすることを目指す（ともに2019年度比）。削減貢献量の算定対象にはゼロエミッションエネルギー事業の製品、リサイクル事業のサービス、フィルム・機能材事業を含みます（製品リストの詳細はESGデータブック参照）。



ガバナンス

気候変動に関する取組はGX推進室が担当し、代表取締役社長を委員長とするサステナビリティ委員会に報告しています。サステナビリティ委員会で監督・指導を行うとともに、取締役会にも定期的に報告をし企業の成長戦略と一体となり取り組んでまいります。また環境対策室は気候変動対策を推進するとともに、成長領域がもたらす気候以外の環境の影響についても検討・必要な対策を講じていきます。

削減貢献量

対象製品・サービス：

航空機用炭素繊維複合材料

ポイント

適格性に関してロードマップや業界団体の参照

炭素繊維複合材料の活用により機体を軽量化して飛行時に発生するジェット燃料消費に伴う排出量の削減に貢献する点を国内外の業界団体の公表物を参照して説明している。軽量化の割合についても具体的に想定される数値を引用している。

ライフサイクルを考慮したバウンダリーの設定

炭素繊維複合材料は航空機の運航時（使用時）の削減貢献に資する。一方原料～材料調達段階では従来型の機体と比較して排出量が増加することから、削減貢献量のバウンダリーには原料～調達段階が含まれている。

素材の削減貢献量の算定

右の事例の企業は最終製品使用時の脱炭素化に貢献する素材の製造・販売企業にあたる。サプライチェーンの上流に位置する当該企業が削減貢献量を主張するにあたり、JCIAのガイドラインに沿って、提供する部素材が最終製品にとって必要不可欠であることを確認している。

※本事例では記載を割愛するが、実際に削減貢献量を開示する企業は削減貢献量算定の対象となる製品・サービス毎に右の事例のような算定方式を設定していることを想定する。

上記では一例として航空機機材に用いられる炭素繊維複合材料を記載。

機能材事業 炭素繊維複合材料の削減貢献

当社の省エネ関連事業では自動車・航空機・風力発電機等軽量化が求められる分野へ炭素繊維複合材料を提供しています。炭素繊維複合材料の利用は製品の軽量化を実現し、使用時のエネルギー効率を向上させることでCO2排出量の削減につながります。そのため、社会全体の排出量削減に貢献する素材として削減貢献量の算定対象に含めています。当社が提供する炭素繊維複合材料は国内外に供給される自動車および航空機、そして国内の風力発電用のプロペラに主に活用されていることからこの3つを炭素繊維複合材料の算定対象としました。

機能材事業 炭素繊維複合材料の削減貢献

航空機の材料として炭素繊維複合材料を活用することで、航空機に必要な強度と安全性を保ちながら機体の軽量化を実現することで、燃費向上を実現しジェット燃料の排出量を削減することができます。これはICAOが提示する航空機の排出削減技術とも整合しています。

機体の軽量化については現在普及している航空機モデル（モデル機： α β 社機体AAA）と炭素繊維複合材料を機体の構造重量全体の50%に使用した航空機モデル（モデル機： α β 社機体BBB）では、総重量比が約20%減少することがJCIAによって確認されています。削減貢献量の算定方式については、WBCSDガイダンスや基本指針の考えや原則に基づいて策定した他、JCIAが策定した「国内および世界における化学製品のライフサイクル評価（第4版） 事例14航空機用材料（炭素繊維複合材料）」を参照しました。

削減貢献量

対象製品・サービス：

航空機用炭素繊維複合材料

ポイント

適格性に関してロードマップや業界団体の参照

炭素繊維複合材料の活用により機体を軽量化して飛行時に発生するジェット燃料消費に伴う排出量の削減に貢献する点を国内外の業界団体の公表物を参照して説明している。軽量化の割合についても具体的に想定される数値を引用している。

ライフサイクルを考慮したバウンダリーの設定

炭素繊維複合材料は航空機の運航時（使用時）の削減貢献に資する。一方原料～材料調達段階では従来型の機体と比較して排出量が増加することから、削減貢献量のバウンダリーには原料～調達段階が含まれている。

素材の削減貢献量の算定

右の事例の企業は最終製品使用時の脱炭素化に貢献する素材の製造・販売企業にあたる。サプライチェーンの上流に位置する当該企業が削減貢献量を主張するにあたり、JCIAのガイドラインに沿って、提供する部素材が最終製品にとって必要不可欠であることを確認している。

※本事例では記載を割愛するが、実際に削減貢献量を開示する企業は削減貢献量算定の対象となる製品・サービス毎に右の事例のような算定方式を設定していることを想定する。

上記では一例として航空機機材に用いられる炭素繊維複合材料を記載。

評価の条件

航空機用の炭素繊維複合材料自体は削減貢献量の算定対象とする最終製品の一部を構成する素材ですが、排出量の削減に貢献する軽量化を実現する必要不可欠な部品であることから、素材メーカーとして軽量化に伴う省エネ化による削減貢献量を当社の値として採用しています。

（JCIA「温室効果ガスの削減 化学産業の基本的役割」に基づいて検討しています）

その他の諸条件は以下の通り整理しています。

- バウンダリー：原料調達・製造・組立・飛行（使用時） ※廃棄除く
- ベースライン：現在普及している航空機モデルαβ社機材AAA
- 製品寿命：10年間
- 燃料原単位：2.5 kgCO₂e/l

1機あたりの削減貢献量の算定結果

諸条件に基づき算定した1機あたりの削減貢献量は以下の通りです。なお、データについてはαβ社の公式機体情報を参照したほか、その他条件はJCIAの設定を参照しています。

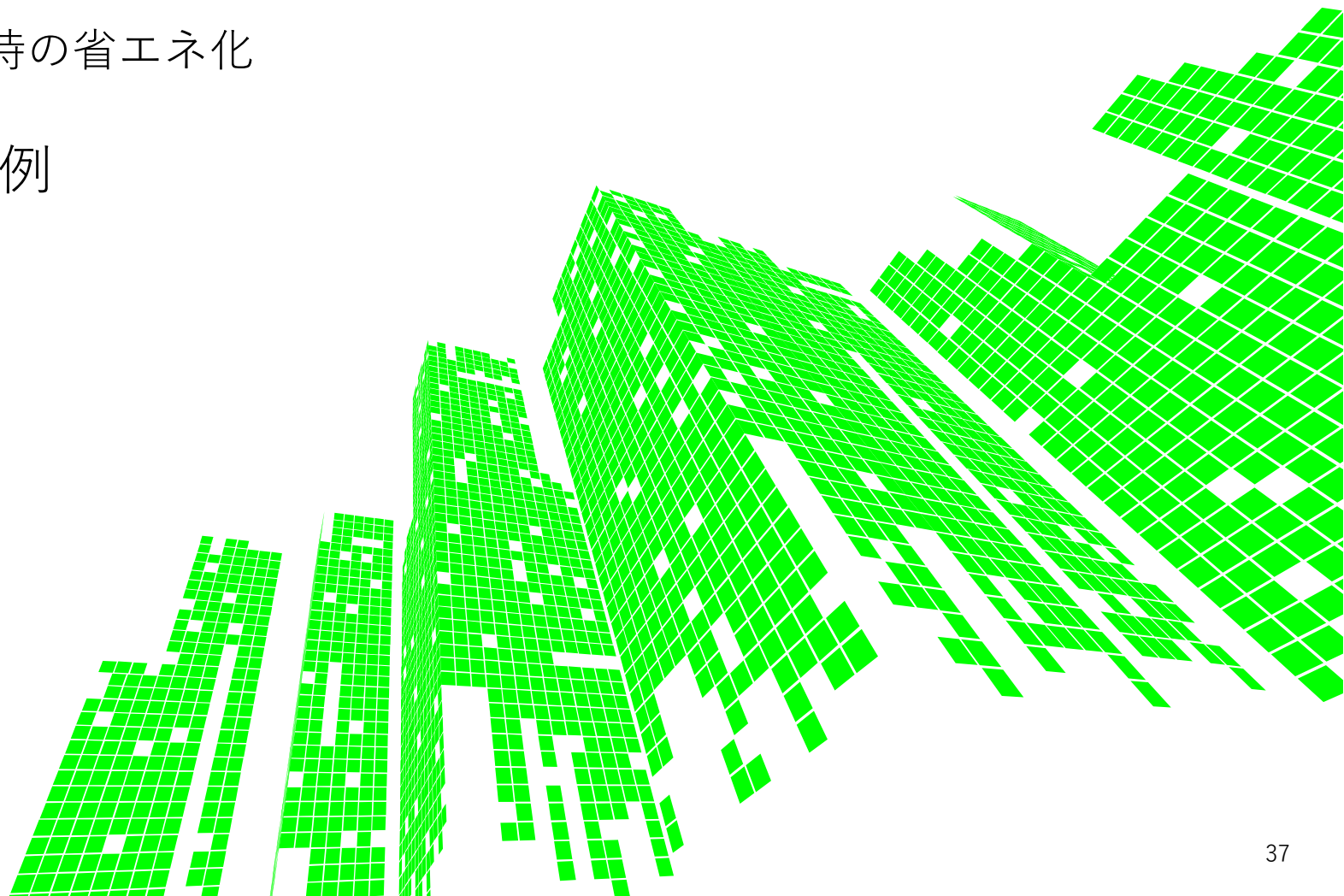
1機あたりの削減貢献量は26.6 ktCO₂eであり、当社の削減貢献量として報告する際は販売した炭素繊維複合材料の量を航空機の台数に換算（非公表）してものを乗じて、その他の削減貢献量の算定対象製品・サービスの数値と合算して統合報告書に掲載しています。

項目	ベースライン	算定対象機材
原料～材料調達段階のCO ₂ 排出量 (ktCO ₂ e)	0.7	0.9
組立段階のCO ₂ 排出量 (ktCO ₂ e)	3.8	3.0
使用段階（10年）のCO ₂ 排出量 (ktCO ₂ e×1年)	390	364
廃棄段階のCO ₂ 排出量 (ktCO ₂ e)	－（算定対象外）	－（算定対象外）
ライフサイクルCO ₂ 排出量 (ktCO ₂ e×10年)	394.5	367.9
1機あたり削減貢献量 (ktCO ₂ e×10年)		▲26.6

02

事例-6 | 製品使用時の省エネ化

家電メーカーの例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 一般家庭電器製造
 所在： 日本
 事業： 一般家庭電器の製造・販売を中心に
 ヘルスケア事業やシステム事業を展開

<ポイント>

環境負荷の特定

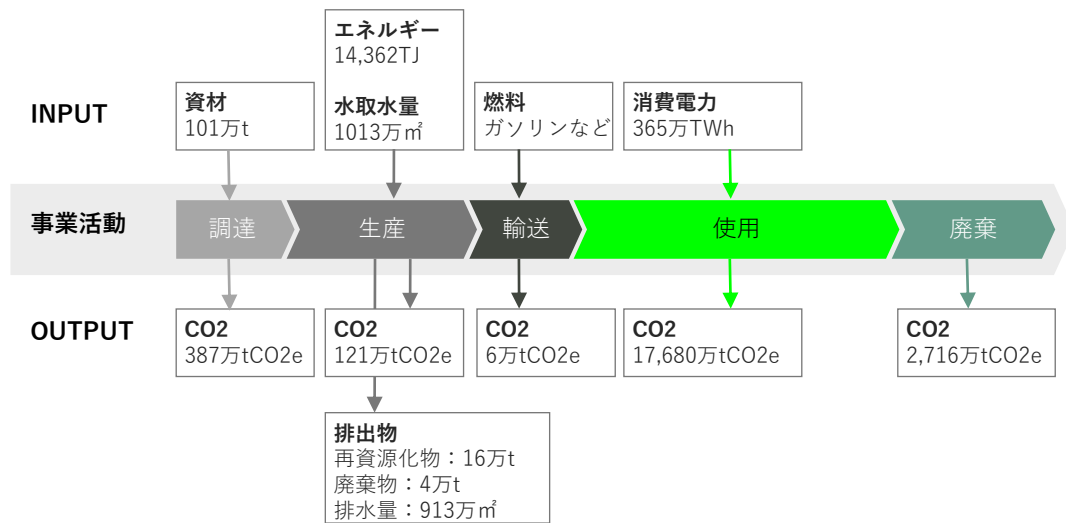
CO2排出量を含む環境負荷の効率的な低減には自社事業に伴うINPUTやOUTPUTを特定することが重要である。右の事例ではOUTPUTであるCO2排出量以外にも資材・水・エネルギーを含むINPUT量を把握。また、環境負荷低減に向けた重点施策として排出量の大半を占める製品使用時の削減と特定資源の循環効率の改善を掲げている。

環境 Visionと環境目標2050

当社は、今後世界人口の増加と新興国の経済成長が、気候変動をはじめとする地球規模の課題を深刻化させるとの認識のもと、目指していく社会像として「脱炭素社会」と「資源循環社会」の2つを掲げた「環境 Vision」を定め、ビジョン実現のための「環境目標2050」を策定しました。

環境負荷の全体像

「環境目標2050」の策定に向け、原材料の調達から、生産、輸送、使用、廃棄まで、自社のバリューチェーン全体で事業活動に伴う環境負荷を特定、把握しています。当社の事業活動（家電の製造・販売）に伴う排出量の多くはエネルギー起源のCO2であり、それ以外の排出は極めて少なくなっています。効果的な排出量の削減に向け、最も多く排出している使用時のエネルギー効率向上に取り組む他、調達・生産時の省エネ化に取り組めます。また調達・生産時にエネルギーや資材を調達していることから、環境負荷の低減に向けて資材、水の循環効率を高め環境負荷の低減に努めます。



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 一般家庭電器製造
 所在： 日本
 事業： 一般家庭電器の製造・販売を中心に
 ヘルスケア事業やシステム事業を展開

<ポイント>

環境負荷の特定

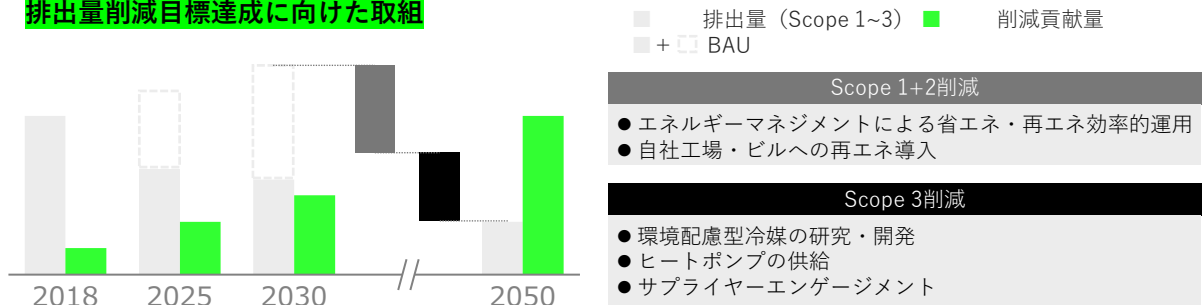
CO2排出量を含む環境負荷の効率的な低減には自社事業に伴うINPUTやOUTPUTを特定することが重要である。右の事例ではOUTPUTであるCO2排出量以外にも資材・水・エネルギーを含むINPUT量を把握。また、環境負荷低減に向けた重点施策として排出量の大半を占める製品使用時の削減と特定資源の循環効率の改善を掲げている。

「環境目標2050」

「脱炭素社会」の実現に向けては、自社バリューチェーンを通じた2050年までのカーボンニュートラル達成と合わせて、「削減貢献量」と呼ばれる自社の製品・サービスを通じた社会全体の脱炭素化への取組を推進しています。「資源循環社会」の実現に向けては、資材と水の利用効率改善に取り組みます。また当社は、短期目標についてSBT1.5°C認定を取得しています。

目指す社会像	KPI	2022年度実績	2030年度目標	2050年度目標
脱炭素社会 ※基準年度 2018年度	Scope1+2	▲30% 131万tCO2e	60%削減	CN達成
	Scope3	▲14% 20,900万tCO2e	30%削減	
資源循環社会 ※基準年度 2015年度	資源利用効率	11%改善	—	50%改善
	水利用効率	22%削減	—	50%改善

排出量削減目標達成に向けた取組



2050年の環境目標達成に向け、環境配慮型製品の普及に伴う排出量の増加（BAU）も踏まえて削減目標を設定し、日本経済団体連合会による「カーボンニュートラル行動計画」の電機・電子業界の目標に沿った各種取組を実施していきます。特にScope 3の削減に向けた研究開発を目的に1,000億円の投資をまいります。

削減貢献量

対象製品・サービス：

省エネ家電（インバーターエアコン）

ポイント

ライフサイクル排出量での評価（製品の適格性）

インバーターの利用により温度制御が最適化され、使用時の排出削減が削減貢献量を創出することを説明している。その削減貢献量の算定にあたっては、各種ガイドランスで推奨されているライフサイクル排出量での比較評価を実施している。

環境へのネガティブインパクトの確認

削減貢献量を創出する製品はその製造過程等において生物多様性や資源に悪影響を及ぼす可能性があるが、右の事例ではインバーター技術による環境への大幅な影響がないことを確認していることを開示している。

各国の地域差を踏まえたベースラインの設定

省エネ製品は各国の市場で使用されている電力の平均的なCO2排出量原単位が異なることから、販売地域毎の平均的なエアコンの排出量と自社のインバーター機の排出量を比較している。またライフサイクル排出量の構成が異なる業務用と住宅用も分けて算定している。

省エネ化による削減貢献（インバーターエアコン）

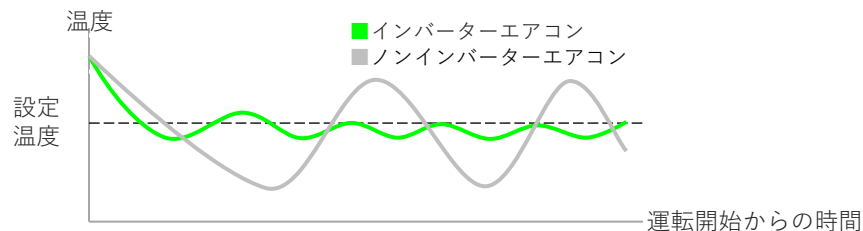
当社が製造・販売するインバーターエアコンは、市場の平均的なエアコンに比べ省エネルギー性能の高いことから使用時の排出量削減に貢献することができる製品であり、環境負荷の低減に大きな役割を果たします。

インバーター（周波数変換装置）とは、電圧・電流・周波数をコントロールする技術のことで、エアコンの圧縮機やファンを動かすモーターの回転数を細かく制御することが出来ます。インバーターを搭載したエアコンは設定温度になるまで高出力で動作し、設定温度になると低速運転に切り替えることが可能で、動作のON・OFFしか出来ないノンインバーターエアコンに比べ、消費電力を大幅に削減します。

またIEAの“The Future of Cooling”によると、世界の冷房需要は2050年にかけて急増し、これに伴って電力需要が3倍になると予測されており、省エネルギー性能の高いインバーターエアコンの普及は、世界の排出量削減において重要な取組だと考えています。

当社はインバーター搭載に加えヒートポンプや冷媒の高性能化を行っており、インバーターエアコン普及率が高い国を含む多くの国においてより省エネ化を実現する製品を販売しています。各地域の気候や電力構成によって製品の平均的な原単位が異なることから、販売地域毎の平均排出量と自社製品と比較しています。また当該製品は市場の既存製品の置き換えにより削減貢献量を創出するものであり、インバーター等の技術以外は通常の製品と変化がなく、材料の調達等を通じて環境に大幅な悪影響を及ぼさないことを確認しています。

インバーターエアコンとノンインバーターエアコンの温度制御比較（イメージ）



削減貢献量

対象製品・サービス：

省エネ家電（インバーターエアコン）

ポイント

ライフサイクル排出量での評価（製品の適格性）

インバーターの利用により温度制御が最適化され、使用時の排出削減が削減貢献量を創出することを説明している。その削減貢献量の算定にあたっては、各種ガイダンスで推奨されているライフサイクル排出量での比較評価を実施している。

環境へのネガティブインパクトの確認

削減貢献量を創出する製品はその製造過程等において生物多様性や資源に悪影響を及ぼす可能性があるが、右の事例ではインバーター技術による環境への大幅な影響がないことを確認していることを開示している。

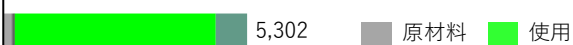





各国の地域差を踏まえたベースラインの設定

省エネ製品は各国の市場で使用されている電力の平均的なCO2排出量原単位が異なることから、販売地域毎の平均的なエアコンの排出量と自社のインバーター機の排出量を比較している。またライフサイクル排出量の構成が異なる業務用と住宅用も分けて算定している。

削減貢献量の算定

当社の製品は住宅用・業務用として世界中で販売されています。国や地域によりインバーターエアコンの普及率や省エネルギー性能は大きく異なるため、各地域の業界団体レポートをもとに、販売地域別にベースラインを設定しています。削減貢献量の算定の条件や範囲は経済産業省やWBCSDガイダンスの算定方法に準拠しています。

販売先国・地域別のライフサイクルCO2排出量

国・地域	住宅用（単位：kgCO2e/台）	業務用
日本	市場平均  5,302	別紙参照
	当社  3,958	
欧州 ※EU域内	市場平均  4,051	別紙参照
	当社  3,774	
⋮		
インド	市場平均  8,019	別紙参照
	当社  4,182	

2022年削減貢献量の算定結果

上図を用いて以下の計算式により算定を行いました。

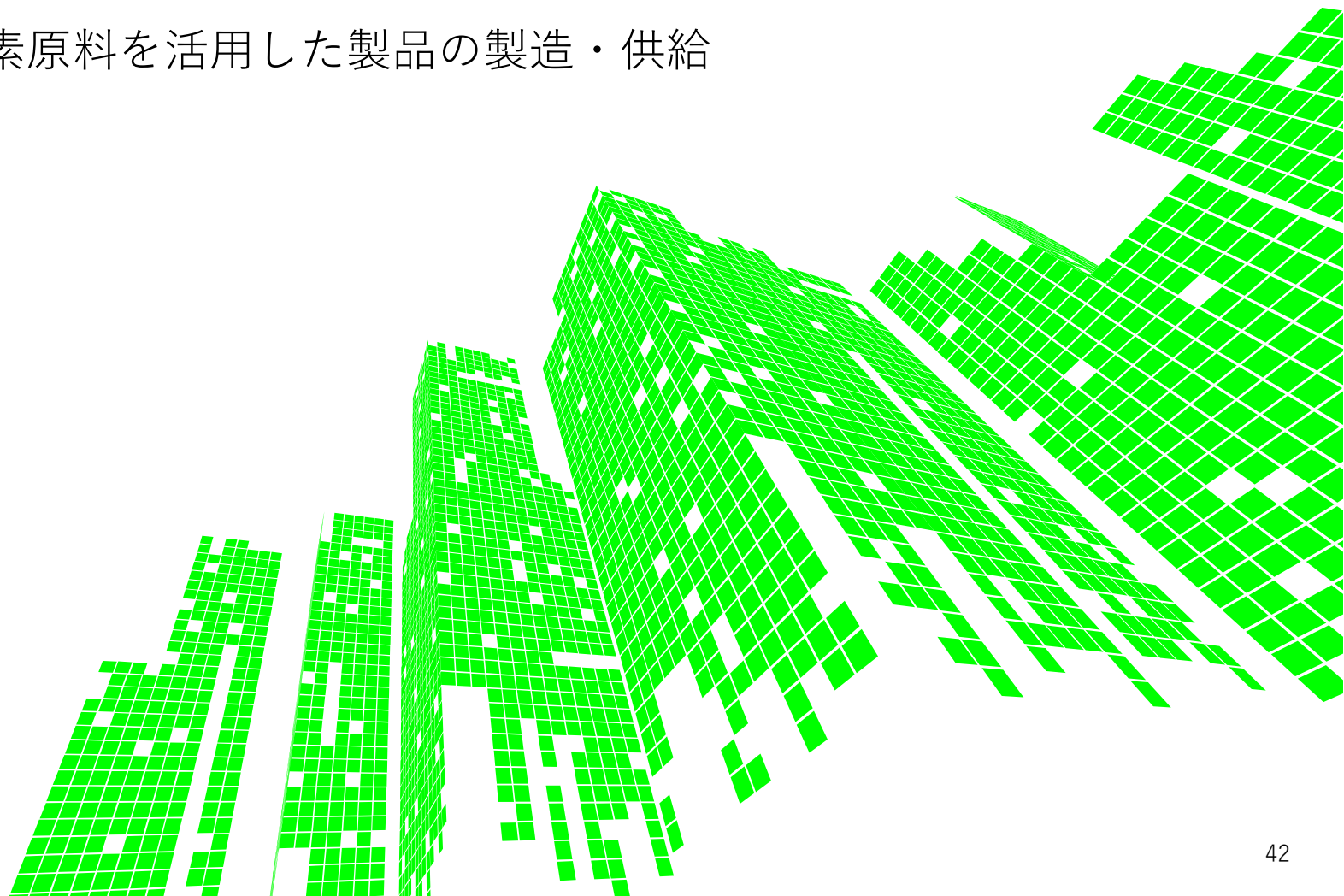
$$\Sigma \{ \text{国・地域別、住宅用・業務用別の販売数} \times (\text{市場平均排出量} - \text{当社排出量}) \}$$

算定の結果、2022年の当社インバーターエアコン販売を通じて創出した削減貢献量の値は「150万tCO2e」となりました。

02

事例-7 | 低・脱炭素原料を活用した製品の製造・供給

包材製造企業



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 印刷・製造業（消費財）
所在： 日本
事業： 印刷を中心とする消費財の製造・供給を行う
生活インフラ関連事業やIT・情報関連事業を行う

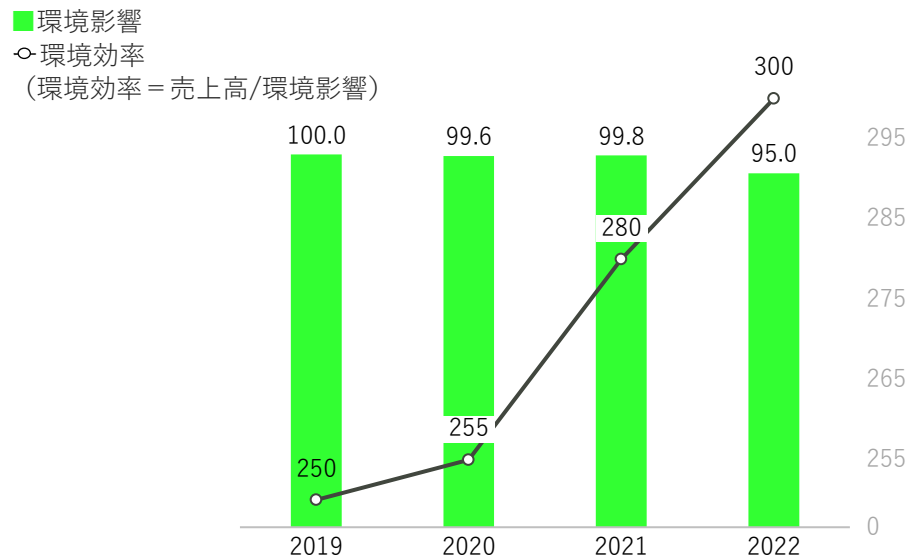
<ポイント>

環境負荷の評価

ライフサイクル環境影響評価手法であるLIMEを用いて自社の事業が環境に与える影響を定量的に評価している。評価対象には気候変動に加え鉱物資源や化石資源、森林資源も含まれており、気候変動に限らない幅広い環境に関する影響を評価することが可能である。

環境への取組

当社は責任ある企業として地球の未来のために持続可能な社会の実現を目指します。近年、事業活動による環境負荷の低減が求められる中、気候変動が事業に与える影響の大きさをTCFD提言に基づくシナリオ分析にて、また当社事業が環境に与える影響をLIME手法を用いて定量的に把握しています。環境影響については事業分野別に評価しており、鉱物資源、化石資源、森林資源、気候変動、光化学オキシダントなどを含む幅広い対象について評価しています。



当社の主要事業*1を対象とした分析

*1 主要事業には生活インフラ関連事業とIT・情報関連事業を含む

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 印刷・製造業（消費財）
所在： 日本
事業： 印刷を中心とする消費財の製造・供給を行う
生活インフラ関連事業やIT・情報関連事業を行う

<ポイント>

リスク・機会の特定と目標の設定

TCFD提言に基づいて分析したリスクと機会について、それぞれに関連する指標と目標を設定している。

気候変動

当社では気候変動をサステナビリティ経営の最重要課題に位置づけています。TCFD提言に基づき実施したシナリオ分析 {IEAのNZEシナリオおよびStated Policies Scenario (STEPS)} を踏まえ、気候変動が中期的に原料・エネルギー価格の高騰や炭素税の導入による財務的なリスクをもたらすことを特定しています。一方、気候変動に伴い市場が変化する中、資源循環ニーズや低・脱炭素製品の需要拡大が当社の機会になると考えます。

気候関連リスク

- 炭素税や排出権取引にかかるコストの増加
- 原材料、低・脱炭素エネルギーの価格高騰

- Scope 1+2排出削減目標
2030年度 50%削減（2019年度比）
- Scope 3排出削減目標
2030年度 50%削減（2019年度比）

気候関連機会

- 規制強化に伴う資源循環ニーズの増加
- 低・脱炭素製品の需要拡大

- 社会の脱炭素化に資する製品売上
2030年度 15%拡大（2019年度比）

そこで当社はリスク管理プロセスの一環としてScope 1~3の排出量削減目標を設定し、バリューチェーン全体の2050年カーボンニュートラルの達成にコミットします。この目標はパリ協定の達成に向けて設定された国の水準を上回るものであり、1.5°C目標水準に合わせて上方修正されたものになります。現在中間目標についてSBTiの認定取得の申請をしています。また当社の機会となる資源循環ニーズや低・脱炭素製品の需要拡大を見据え、社会の脱炭素化に資する製品の売上目標を設定しました。

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 印刷・製造業（消費財）
 所在： 日本
 事業： 印刷を中心とする消費財の製造・供給を行う
 生活インフラ関連事業やIT・情報関連事業を行う

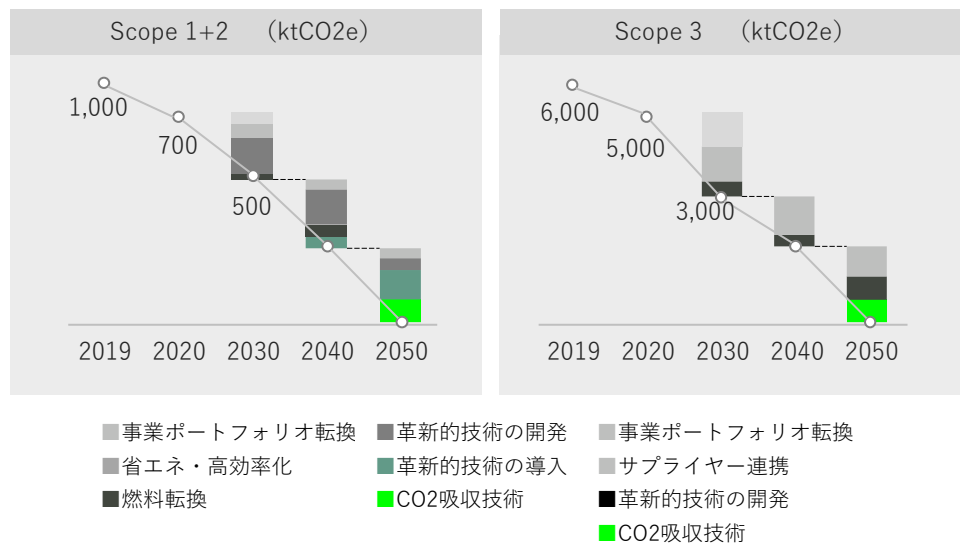
<ポイント>

排出削減経路の開示

排出削減に向けた取組と、各取組がどの程度削減に貢献するかを図示し、パリ協定の達成と整合する目標の実現に向けた排出削減経路を全てのScopeを対象に開示。また、SBTネットゼロ目標の認定を申請中。

排出削減目標の達成に向けた取組

当社のScope 1+2の排出量の9割以上を占めているのがエネルギー由来の排出になります。そのため、Scope 1+2の排出削減に向けてはエネルギーマネジメントシステムなどの導入を通じたさらなる省エネ化を推進するとともに、脱炭素エネルギーへの転換と製造プロセスにおけるエネルギー効率の向上を図ります。加えて将来の成長領域に注力するため、低炭素素材分野への投資を拡大し、事業ポートフォリオの転換を図ります。Scope 3の80%以上を占めているのが購入した製品・サービス（カテゴリ-1）、および販売した製品の廃棄（カテゴリ-12）になります。そこでサプライヤーとの連携を通じて排出係数の低い材料の調達に努めるほか、こうした材料の利用最大化、リサイクル率向上に係る取組を足元で進め、最終的に2050年カーボンニュートラルを目指します。これらの取組は印刷業界が定めた脱炭素行動計画と整合しています。



削減貢献量

対象製品・サービス：

植物由来の包材

ポイント

環境への影響の考慮

削減貢献量を通じてポジティブな影響を開示する場合は当該製品・サービスの製造・供給が気候以外の環境に悪影響をあたえていないか検討し、その結果を記載することが推奨されている。右の事例では現時点で悪影響がないとしつつ、継続的な評価へのコミットをしている。

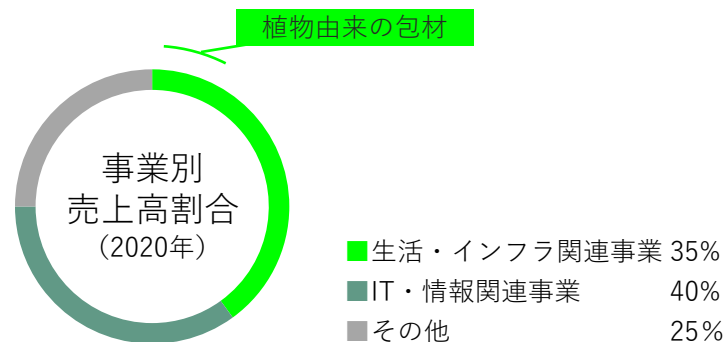
持続可能な包材

現在活用されている包材には石油由来のプラスチックが多く使われています。原料に化石燃料を使用していることから原料調達に持続可能性のリスクを抱える上、包材の原料調達・製造・廃棄時に多量のCO2を排出します。気候変動対応をはじめ、海洋プラスチックごみ汚染の解決や循環経済の実現が課題となる中、持続可能な社会の実現を目指す当社として包材の課題に取り組んでいます。

生活インフラ関連事業 | 植物由来の包材

解決策の一つに挙げられるのが植物由来の原料を使用した環境配慮型包材です。当社では長年の印刷技術を活用した独自の製法で包材を製造することにより、植物由来の原料で、従来のプラスチックと同等の機能を持った包材の製造・供給を実現しています。

植物由来の包材は、当社の生活インフラ関連事業の主力製品であり、当該事業の売上の10%を占めている製品です。TCFD提言に基づき、低・脱炭素製品の需要拡大を当社の気候関連機会ととらえており、植物由来の包材は当社の将来にわたる重要製品の一つに位置づけられています。



削減貢献量

対象製品・サービス：

植物由来の包材

ポイント

環境への影響の考慮

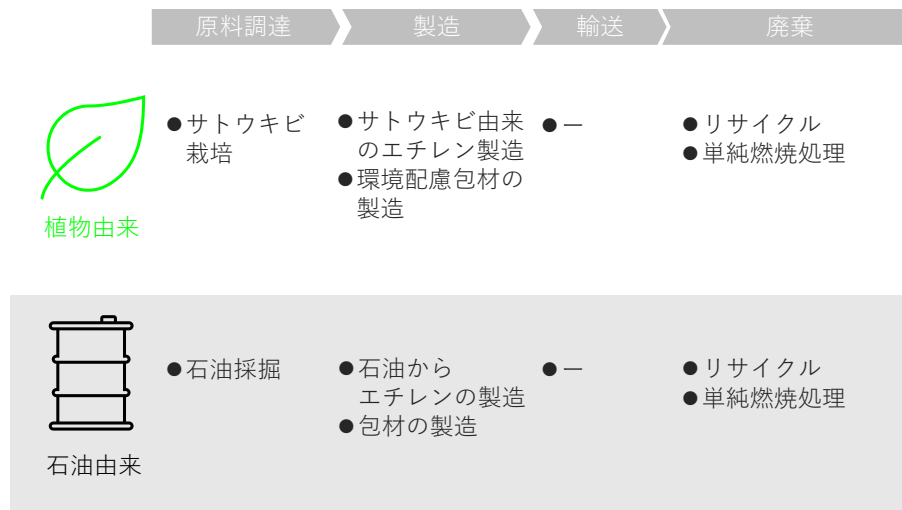
削減貢献量を通じてポジティブな影響を開示する場合は当該製品・サービスの製造・供給が気候以外の環境に悪影響をあたえていないか検討し、その結果を記載することが推奨されている。右の事例では現時点で悪影響がないとしつつ、継続的な評価へのコミットをしている。

前提 | 環境への影響の評価

当社は包材の原料となるサトウキビの栽培・調達において環境負荷の低い持続可能な調達を心掛けています。現在は著しい悪影響はないことを定量的/定性的に評価していますが、今後は水の使用量や生物多様性への影響をより精緻に評価していきます。

削減貢献とベースライン

削減貢献量の算定対象としている植物由来の包材（洗剤用）は、一般的に包材の原料として使われる石油由来のプラスチックを代替することで、製造時および燃焼時のCO2排出削減に貢献します。当社ではこの削減分を削減貢献量として開示しています。具体的には石油由来の原料を使わないため、製造時の排出を削減できるとともに、バイオ由来の原料利用により廃棄時のCO2排出量を削減できる。ただし、WBCSDガイダンスに基づいて、ライフサイクル全体を評価対象に含めて算定しています。算定に際しては包材1tあたりに係る原料調達から廃棄までの排出量を算定範囲としています。



削減貢献量

対象製品・サービス：

植物由来の包材

ポイント

データ参照先一覧の開示

削減貢献量の算定には多くの推計や仮定を置く必要がある。そのため透明性の高い開示に向けてデータの参照先を明示することが推奨されている。販売量等の実データを非公表とする場合でもデータ参照先と可能な範囲で数値を開示することが推奨されている。

第三者検証の有無

削減貢献量の算定方法等については現時点では第三者検証を受けることは義務化されていない。一方、基本指針やその他ガイダンスではわかりやすい開示に向けて検証の有無を併記することが推奨されており、右の事例では第三者検証を受けていない旨を記載している。

範囲・前提条件

販売対象国 : 日本

- ベースライン : 石油由来の包材（洗剤用）の原料調達から包材製造・廃棄まで
- 算定範囲 : 原料調達から廃棄まで
- 期間・範囲 : 1年間に販売した包材の量 (t)

データと算定結果

削減貢献量の算定には、業界団体の報告書や専門家へのヒアリング、政府公表資料等の値を参照しました。なお、当社が担う植物由来の包材については当社データを参照しています。

工程	石油由来	植物由来
原料調達	<ul style="list-style-type: none"> 包材1tに必要な石油の採掘・精製・輸送に係る排出（石油業界の報告書） 	<ul style="list-style-type: none"> 包材1tに必要なサトウキビの生産・輸送に係る排出（サトウキビ生産者・業界専門家へのヒアリング）
製造	<ul style="list-style-type: none"> 石油由来の包材1tに必要なエチレン等基礎化学品の製造に係る排出 石油由来の包材への加工に係る排出（化学業界の報告書） 	<ul style="list-style-type: none"> 植物由来の包材1tに必要なバイオエチレン等基礎化学品の製造に係る排出（環境省データ） 植物由来の包材への加工に係る排出（当社データ）
廃棄	<ul style="list-style-type: none"> 石油由来の包材1tの単純燃焼処理に係る排出（化学業界の報告書） 	<ul style="list-style-type: none"> 植物由来の包材1tの単純燃料処理に係る排出（環境省データ）

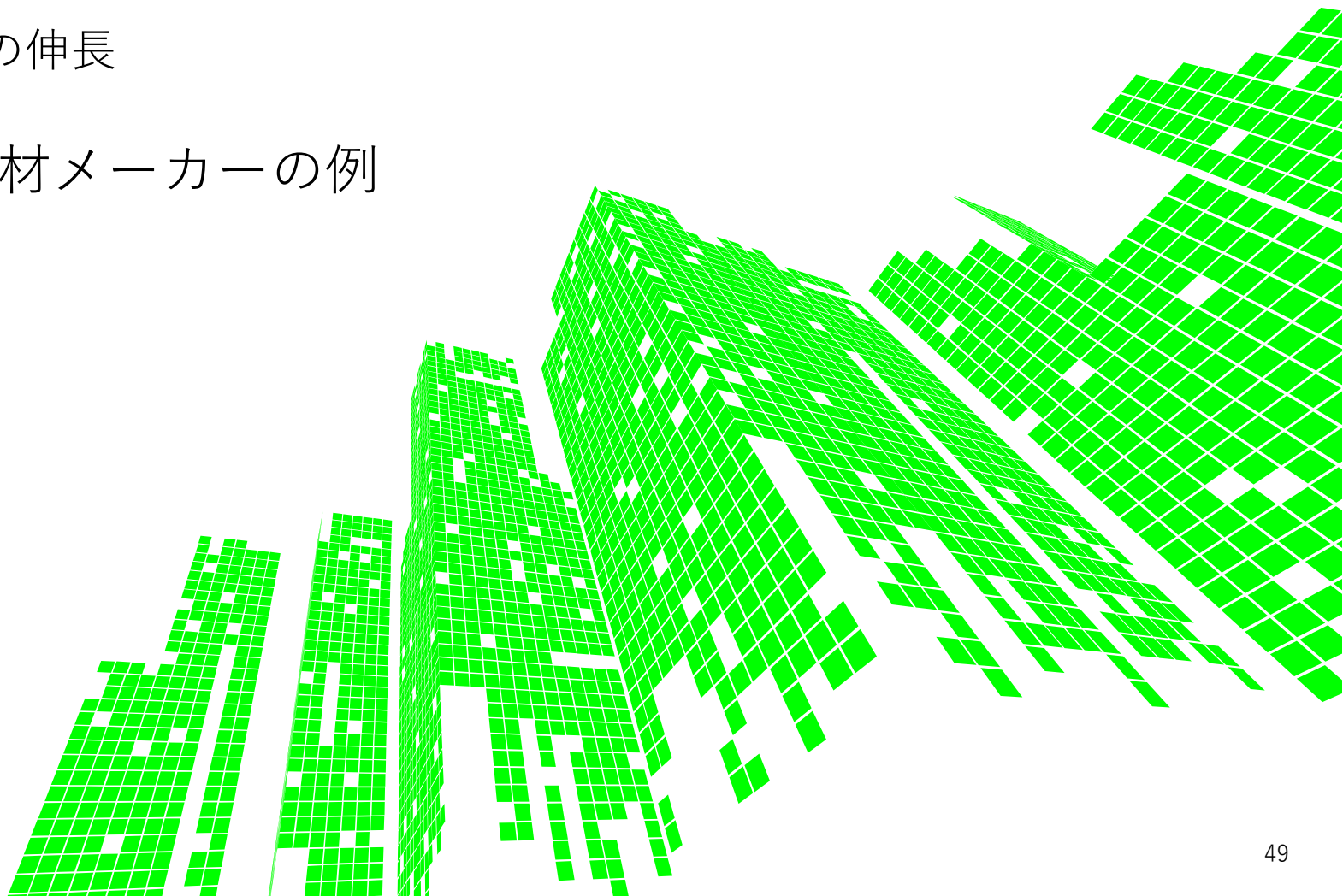
データを基に算定し、包材1tあたりの削減貢献量は407kgCO₂eという結果でした。これに2022年度における当社の植物由来の包材の販売量を乗じて削減貢献量を算定しました。その結果洗剤用の包材に関する削減貢献量は4,000tCO₂eと算定しています。なお、当社は削減貢献量の重要な要素であるサトウキビの加工から最終製品の製造を行っているため、削減貢献量の100%を当社に帰属する形で算定していますが、寄与率に関する今後の議論も踏まえながら算定方法の精緻化に努めます。

*削減貢献量の数値については現時点では第三者検証は受けていません。

02

事例-8 | 製品寿命の伸長

製造設備関連素材メーカーの例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 石油
所在： 日本
事業： エネルギー事業、高機能材事業（潤滑油、電子材料、アグリバイオ等）、資源事業を展開

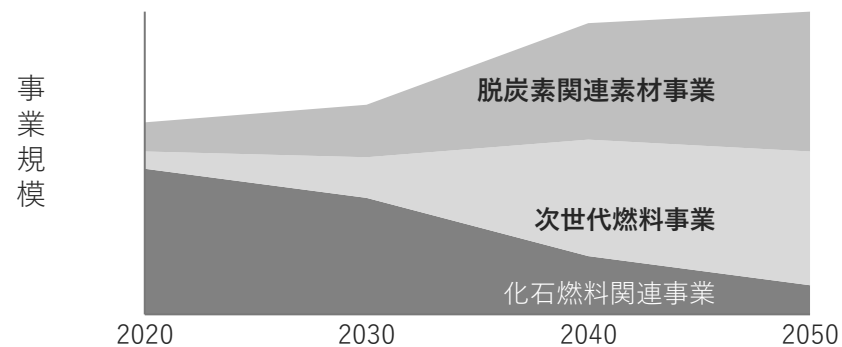
<ポイント>

経済産業省の技術ロードマップと整合した取組

カーボンニュートラル目標の達成に向けた具体的な短中長期の取組について、関連する経済産業省の技術ロードマップを参照して計画を立てている。また参照したガイダンスを開示している。

持続可能な社会の実現に沿った事業転換

当社ではESG重点課題の特定に向けて、社会的インパクトと事業インパクトの両面から課題を整理し、2023年度には5つの領域を特定しました。特にエネルギーや素材を扱う当社グループにとって、気候変動は最重要課題であり、持続可能な社会の発展に寄与しながらエネルギーを供給することを使命に脱炭素社会の実現に向けた取組を推進してまいります。そのためカーボンニュートラルを見据え、事業ポートフォリオを転換し成長領域の拡大に取り組みます。



足元では収益事業（化石燃料関連事業）の収益を成長事業に投資し、中長期的な事業ポートフォリオ転換を図る

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 石油
 所在： 日本
 事業： エネルギー事業、高機能材事業(潤滑油、電子材料、アグリバイオ等)、資源事業を展開

<ポイント>

経済産業省の技術ロードマップと整合した取組

カーボンニュートラル目標の達成に向けた具体的な短中期の取組について、関連する経済産業省の技術ロードマップを参照して計画を立てている。また参照したガイダンスを開示している。

Scope 3の開示と課題の記載

Scope 3の開示については右の事例では算定可能な数値を現時点の値と注書きした上でウェブサイトにて開示している。また、目標設定について困難な理由を記載し、併せて目標設定の年限を明示している。

国の目標と整合した科学的根拠のある目標

GHG排出削減目標はパリ協定と整合する国の目標水準と同等の目標を設定し、科学的根拠のある目標設定を行っている。また、目標と取組に関する第三者評価(SPO)を取得していることを開示している。

カーボンニュートラルの実現に向けたトランジション戦略

カーボンニュートラルの実現に向けて、当社グループでは既存の資源を最大限活用しながら貢献・緩和の両面から取り組んでまいります。事業ポートフォリオの転換を図りカーボンニュートラルな循環経済を実現するため、GHG排出削減目標を設定するとともに、各事業において推進すべき取組をトランジションロードマップとして策定しています。なお、ロードマップの策定にあたっては経済産業省が公表した「『トランジションファイナンス』に関する石油分野におけるロードマップ」を中心に関連する分野の技術ロードマップを参照し、国内の方針を踏まえた脱炭素化に資する取組となっています。またGHG排出削減目標については国の掲げるパリ協定の達成に向けた目標と整合するScope 1+2の▲46%を掲げています。なお、当社グループのScope 3は多岐にわたるため現時点で算定可能な数値を開示しています。Scope 3の目標設定については、当社グループのScope 3が多くの産業の影響を受けることから現時点では明確な目標設定に至っていませんが、2027年を目途に目標設定を行う予定です。また、現時点ではScope 3の実績を把握しつつ当グループが供給するエネルギーの排出原単位を2050年までに30%低減することを目指します。当グループの戦略については、トランジション・ファイナンス・フレームワーク策定時に第三者評価機関からSPOにて国際資本市場協会の”Climate Transition Finance Handbook”と整合することを確認されています。（排出量実績値は当社ウェブサイトに記載しています）

	~2030	~2040	~2050
脱炭素関連素材	<ul style="list-style-type: none"> ●廃プラスチックの油化技術 ●排ガス転換技術の確立 		<ul style="list-style-type: none"> ●熱資源回収 ●廃棄物系原料化
次世代燃料	<ul style="list-style-type: none"> ●SAFの開発 ●水素・アンモニアサプライチェーン構築 		<ul style="list-style-type: none"> ●SAF事業の拡大 ●水素・アンモニア発電事業
化石燃料	<ul style="list-style-type: none"> ●製油所等の運転改善（省エネ化等） ●石炭ボイラー等の燃料転換 		

成長領域への投資
(2023~2025年)

8,000億円

- 新規設備投資
- 研究開発費用等
- 60%脱炭素関連素材事業
- 40%次世代燃料事業

削減貢献量

対象製品・サービス：

高耐久ニードルコークス

ポイント

ネットゼロとの整合の説明（製品の適格性）

高耐久ニードルコークスが使われる電炉が脱炭素社会の実現と整合するものであることを、経済産業省が策定した鉄鋼分野の技術ロードマップに基づいて説明・開示。

ライフサイクルの考慮と算定方法の明確化

高耐久ニードルコークスは製品寿命を伸長することで、鉄1tあたりの生産に必要なニードルコークスが減少するため、使用時（電炉による鉄鋼生産）と廃棄段階が主な排出削減となる。右の事例では削減貢献量の算定にあたり、ライフサイクルの考慮が求められていることを踏まえ、原料～製造段階の差分の有無を検討し保守的に算定するために除外することを記載。

鉄鋼業の脱炭素化に貢献する製品

当社事業のうち高機能材事業では産業インフラに不可欠な素材や製品を製造・販売しており、当社グループでは高機能材事業において性能の向上に加え、環境配慮ニーズの高まりを受け、ライフサイクルでの排出量が少なく、お客様の脱炭素化に資する製品の研究開発に努めています。

高機能材事業の内、当社が製造・販売する高耐久ニードルコークスは通常のニードルコークスと比較して製品寿命が長いことから、高耐久ニードルコークスを活用した製品（黒鉛電極）の寿命を伸長することができることでニードルコークスの原料調達や廃棄に係る排出量の削減に貢献することができます。製品寿命の高い高耐久のニードルコークスの活用による社会のCO2排出量の削減分を当社グループの削減貢献量として算定し、事業を通じた社会へのポジティブインパクトを可視化しています。

高耐久ニードルコークスの用途

当社グループが製造・販売する高耐久ニードルコークスは鉄鋼業の高効率電炉の黒鉛電極材料として活用されており、電炉の稼働に必要な素材となっています。電炉は鉄スクラップからアーク放電により鉄を製造する技術であり、製造時に多くのCO2を排出する鉄鋼業界の脱炭素化技術として国内外で着目されています。電炉の活用はIEAや経済産業省が策定した鉄鋼業界の技術ロードマップとも整合しており、電炉に使われる当グループの高耐久ニードルコークスも脱炭素社会の実現に向けて製造した素材と考えています。

	~2030	~2040	~2050
電炉	省エネ・高効率化技術		
	電炉における不純物除去・大型化技術		
高炉	省エネ・高効率化技術		
	フェロコークス	水素還元製鉄（所内水素・2040年以降外部水素）	
	CO2分離回収・利用		

出所）経済産業省の技術ロードマップより一部抜粋

削減貢献量

対象製品・サービス：

高耐久ニードルコークス

ポイント

ネットゼロとの整合の説明（製品の適格性）

高耐久ニードルコークスが使われる電炉が脱炭素社会の実現と整合するものであることを、経済産業省が策定した鉄鋼分野の技術ロードマップに基づいて説明・開示。

ライフサイクルの考慮と算定方法の明確化

高耐久ニードルコークスは製品寿命を伸長することで、鉄1tあたりの生産に必要なニードルコークスが減少するため、使用時（電炉による鉄鋼生産）と廃棄段階が主な排出削減となる。右の事例では削減貢献量の算定にあたり、ライフサイクルの考慮が求められていることを踏まえ、原料～製造段階の差分の有無を検討し保守的に算定するために除外することを記載。

削減貢献量の算定

削減貢献量の算定方式の確立にあたって、第三者検証は受けていませんが算定方法の検討や数値についてCO2算定専門の外部専門機関による算定方法のレビュー・アドバイスを受けました。

算定にあたっての比較対象（ベースライン）は平均的に活用されているニードルコークスを採用しています。なお、販売先は主に国内の鉄鋼業関連事業者のため参考数値は国内事業者のものを参照しています。

電炉による鉄鋼製造1tあたりのライフサイクルCO2排出量の比較

算定に用いた数値は以下の表に整理しています。表の中で括弧にて記載した数値は当グループの推計値であり、これら素材を取り扱う商社や研究資料に基づいて設定しています。なお、ニードルコークスの原料調達から製造に係る排出量も製造量が減少することから差分が生じますが、製造方法が変わらないこと、より保守的に算定するという前提にたち、ベースラインと同様であるとして削減貢献量の算定には含めていません。

【凡例】●：算定対象外としているもの

項目	ベースライン	算定対象
原料～材料調達段階の排出量 (ktCO2e/ton-steel)	●	●
製造段階の排出量 (ktCO2e/ton-steel)	●	●
使用時（電極原単位）※鉄1tの製造に消費される電極量 (ktCO2e/ton-steel)	(30)	20
廃棄段階のCO2排出量 (ktCO2e/ton-steel) ※使用時に燃焼してなくなる	●	●
鉄鋼1t製造あたりの削減貢献量 (kg/ton-steel)		▲20

*1 炭素から二酸化炭素への換算には44/12（変換係数）を乗じて算出

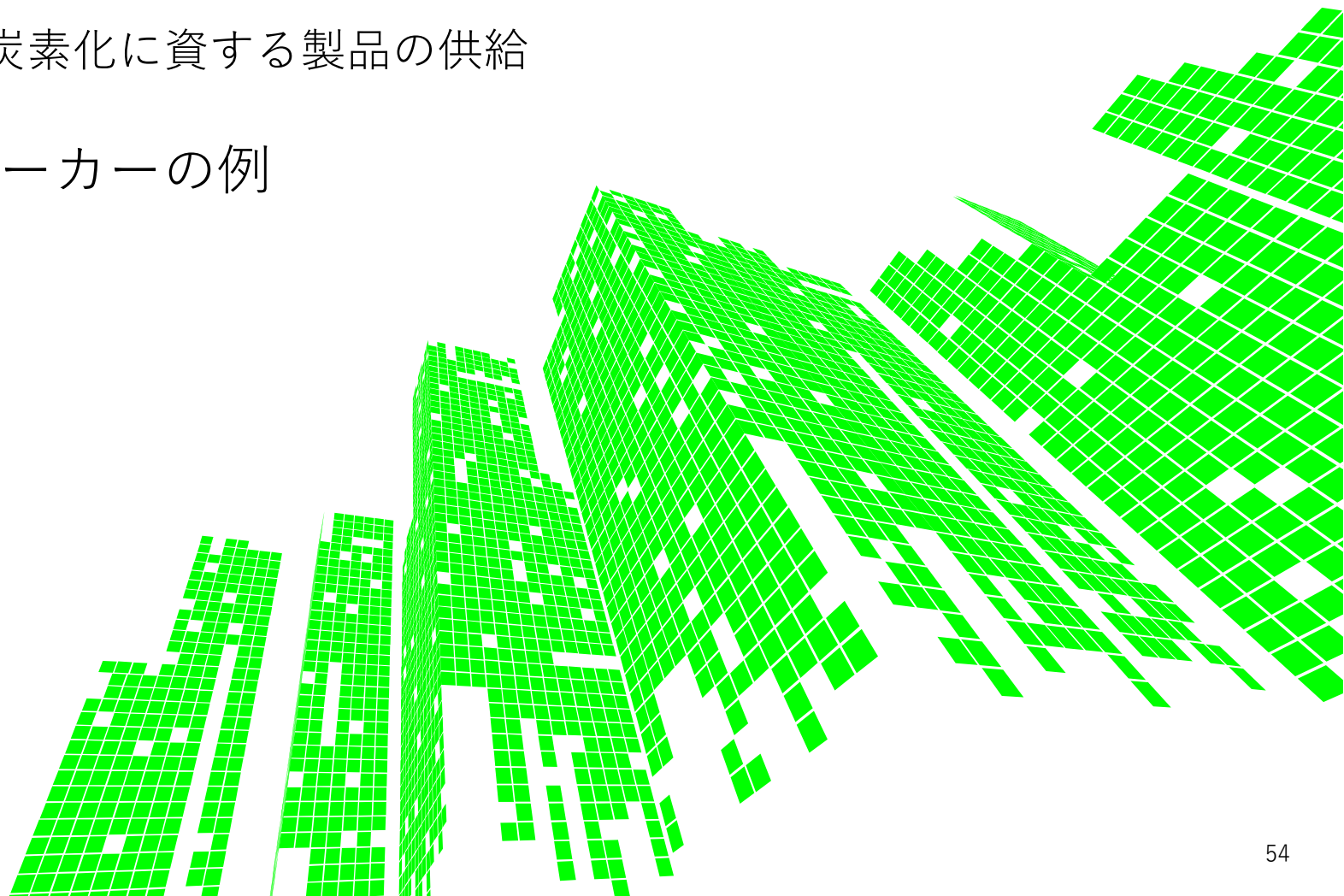
2022年削減貢献量の算定結果

削減貢献量は鉄1tあたりの生産量に「当社ニードルコークスの年間販売量で製造される鉄鋼の生産量」を乗じて算定し、2022年度には10万tの削減貢献量が創出された結果となりました。

02

事例-9 | 建物の脱炭素化に資する製品の供給

断熱関連製品メーカーの例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 建材・資材・什器（製造）
所在： スウェーデン・米国・日本
事業： 建築に使われる断熱素材・屋根ふき材、
複合繊維等を製造する

<ポイント>

バリューチェーン上の影響の分析

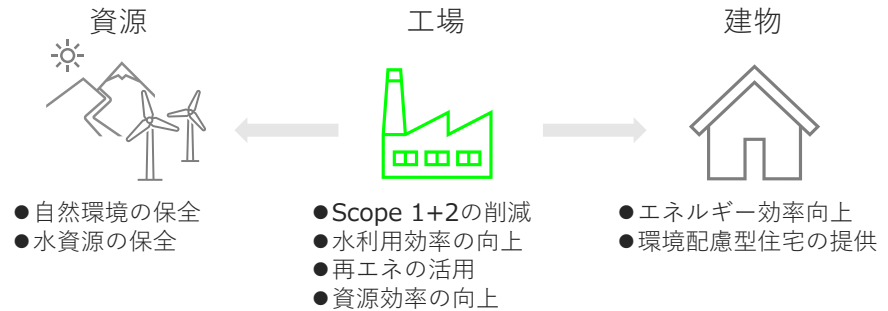
自社事業が社会の持続可能性に与える影響をバリューチェーン全体で考慮し、特に自社事業が与える影響が大きく、かつ影響を受けやすい領域（ダブルマテリアリティ）を外部の環境専門家（大学教授）の協力を得て特定。

サステナビリティとバリューチェーンインパクト

サステナビリティは事業戦略の中核に据えられています。私たちは持続可能な社会の実現に向けた課題を事業機会として捉えています。2016年以降、持続可能な開発目標（SDGs）に基づいて、私たちの取組が与える影響の定量化と目標設定、進捗の確認に努めてきました。外部専門家とダブルマテリアリティ分析を行い、私たちの事業と最も関連性の高い分野として気候変動への対策、水の保全、クリーンなエネルギーの普及、責任ある生産と消費の4分野を特定しています。

バリューチェーンインパクト

私たちは事業活動を通じてバリューチェーンに様々な影響を与えています。これらの影響を特定し、事業を通じた持続可能性の向上に取り組みます。



気候変動への対策

建物に関わる製品の製造・販売会社として、気候変動と都市化への対処を最も重視しています。住宅・商業ビルからのCO2排出量は世界全体の排出量の10%を占めており、省エネルギー性能の高い断熱材を扱う当社が排出削減に果たす役割は大きいと考えています。

世界の建築物分野のネットゼロ実現に向けては、新築建築物のエネルギー効率化に資する製品の開発に努めています。また、既存建築物のエネルギー効率向上を達成するための改修の重要性を踏まえ、各国政府に対し改修目標の設定と補助金制度の拡充についてアドボカシー活動を行っています。

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 建材・資材・什器（製造）
 所在： スウェーデン・米国・日本
 事業： 建築に使われる断熱素材・屋根ふき材、
 複合繊維等を製造する

<ポイント>

科学的根拠に基づく目標

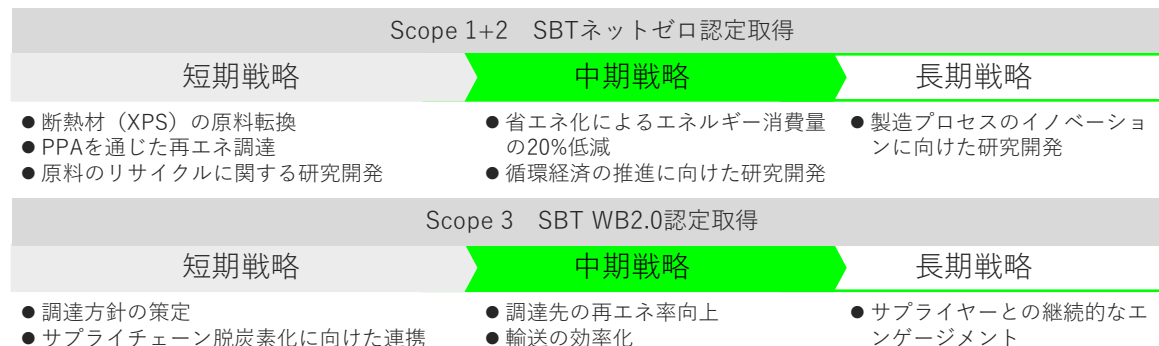
右の事例では、SBT認定を取得することで科学的根拠に基づく（＝パリ協定の達成と整合する）ことを示している。また、これらの目標の範囲はScope 1~3の全てをカバーするように設定されている。

GHG排出量の削減

私たちのGHG排出量に占めるScope 1+2排出量の割合は7割を超えており、自社排出量の削減が重要です。そこで2050年カーボンニュートラル達成へのコミットメントを公表し、中間目標としてScope 1+2排出量について基準年度（2019年）対比35%削減、Scope 3排出量について基準年度対比20%削減を掲げました。Scope 1+2の中間目標は1.5°C目標と整合すること、Scope 3の中間目標についてはWB2.0目標と整合することをSBTiにより確認されています。



目標の達成に向けて排出の大半を占める工場の排出量削減には、各国の事情を加味しつつ繊維の溶解工程の電化（Scope 1）と、調達電力のグリーン化（Scope 2）に取り組みます。Scope 3についてはサプライヤーエンゲージメントに取り組む他、リサイクル素材の活用等により上流の排出削減に努めます。



削減貢献量

対象製品・サービス：

断熱材

ポイント

専門家と共同での算定方法の確立

削減貢献量の算定方法には、推計値の設定や調査が必要となるため、右の事例では環境関連の研究機関に算定方法の設定と推計値の設定を依頼し透明性の確保に努めています。このように適宜外部機関を活用する方法も想定されます。

保守的な算定

削減貢献量は様々なガイダンス（例：WBCSD）で保守的に数値を算定することが推奨されていることから、製品寿命や算定範囲等不確実性が高いものについては保守的な条件を設定しています。

断熱材を通じた削減貢献量の創出

断熱材の削減効果

私たちが製造・販売する住宅・商用建築物向け断熱材は建築物の断熱効率を高めることから建築物分野の排出削減に寄与する製品です。このポジティブインパクトを可視化するため販売する断熱材について削減貢献量を算定しています。

断熱材には、グラスウールやロックウールなどがあり、どれも素材中に熱伝導率の小さい空気を蓄えることで、高い断熱性能を実現しています。建築物関連のCO2排出量は世界全体の排出量の10%を占めており、特にエネルギー関連CO2排出量に限定すると26%が建物分野の排出になります。そのため、建築物の壁や屋根の断熱性能を高め冷暖房エネルギーを節約することは、社会全体の排出量削減に重要な取組です。

削減貢献量の算定に当たっては、透明性と信頼性を確保するためWBCSDガイダンスを参照しながらΩ社（環境関連の研究機関）に算定を依頼しました。以下はΩ社が策定した算定方法と結果になります。

範囲・前提条件

算定に当たっては以下の条件を設定しています。なお算定対象は断熱材の使用のみを対象にしています。バリューチェーンの上流を含めると削減貢献量は10%程度増加^{*1}する想定ですが、算定に用いる数値や設定している前提の不確実性が高いため、より保守的に削減貢献量を算定するという原則に基づき、今回の算定対象からは除外しています。

- 算定対象 : エネルギー利用低減に伴うCO2排出量の減少分
- ベースライン : 平均的な断熱材設置住宅で空調に使用される電力量
- 販売国 : 欧州・米国・日本
- 算定範囲 : 使用時
- 期間・範囲 : 1年間に販売した断熱材の販売数（納入棟数）

*1 数値はライフサイクルアセスメントに基づくΩ社の推計値

削減貢献量

対象製品・サービス：

断熱材

ポイント

専門家と共同での算定方法の確立

削減貢献量の算定方法には、推計値の設定や調査が必要となるため、右の事例では環境関連の研究機関に算定方法の設定と推計値の設定を依頼し透明性の確保に努めています。このように適宜外部機関を活用する方法も想定されます。

保守的な算定

削減貢献量は様々なガイダンス（例：WBCSD）で保守的に数値を算定することが推奨されていることから、製品寿命や算定範囲等不確実性が高いものについては保守的な条件を設定しています。

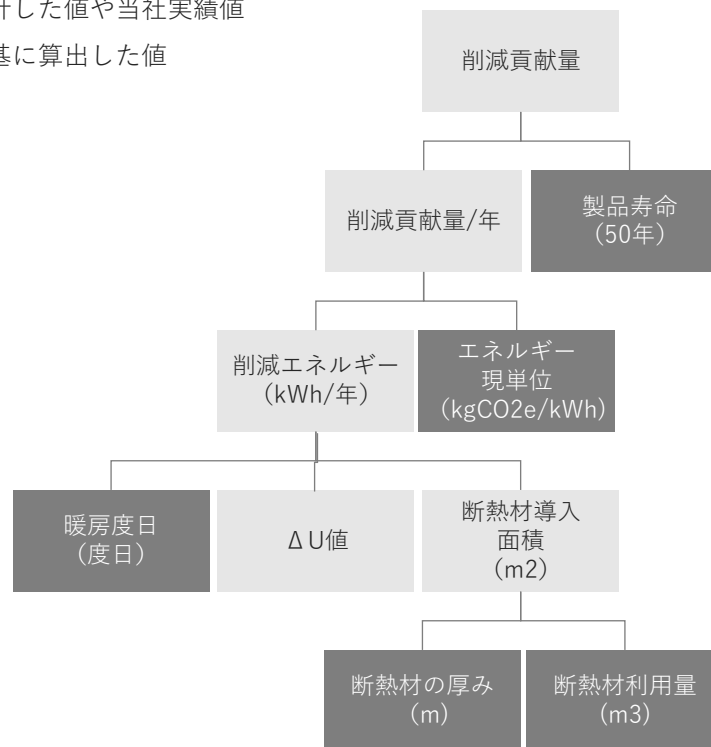
メソドロジー

削減貢献量の算定ロジックは以下に示した通りです。ΔU値（熱還流率の差）を基に、1年あたりの削減エネルギー量を算出し、さらにエネルギー原単位を乗じて年あたりの削減貢献量を算出します。さらに、その値に製品寿命を乗じることで製品の利用に伴う削減貢献量を算出しています。算定はフローベースで実施しました。

製品寿命は60年程度とするのが一般的ですが（●●et al, 2018）、明確な基準はないことから保守的に算定するために50年を製品寿命として設定しています。

【凡例】

- 各種文献を基に推計した値や当社実績値
- 推計値や実績値を基に算出した値



削減貢献量

対象製品・サービス：

断熱材

ポイント

推計値の開示

推計しているものや暫定的に設定した値や参照先を含めて表の一覧で開示して透明性を担保。開示が難しい販売量のデータ等については「非公表」と明記し、企業独自のデータを使用していることを明確にしている。

寄与率

現在寄与率に関する明確な数値は定まっていないが、暫定的に値を設定しその前提を公開している。

使用データ

算定にあたって活用したのは、以下のデータとなります。原単位や燃料ミックスは販売国によって異なるため、欧州・米国・日本の各国政府資料に記載の値を参照しました。その他の値はΩ社の技術専門チームによる調査結果を基に推計値を設定しました。

項目	対象製品（断熱材）		
	外壁	屋根	
製品寿命	50年（業界平均60年）		
空調関連 排出量	各国の原単位	以下を基に算定	
	熱効率(%)	石炭(70%)バイオマス(80%)石油(90%) ガス(95%)電力(100%)	
	燃料ミックス	各国政府資料参照	
	エネルギー別原単位 (kgCO ₂ e/kWh)	IEAデータ IPCC National Greenhouse Gas Inventories	
製品別断熱材 利用量	全販売量 (m ³)	非公表（当社データ）	
	売上比率 (%)	非公表（当社データ）	
	使用率 (%)	98%（Ω社推計値）	
断熱材の厚み	λ値（熱伝導率） (W/mK)	0.034	0.038
	当社断熱材利用前の U値（熱貫流率）	1.50	1.50
	当社断熱材利用後の U値（W/m ² K）	0.15	0.10
ΔU値（W/m ² K）		1.35	1.40
暖房度日（度日）		460-5307	

削減貢献量

対象製品・サービス：

断熱材

ポイント

推計値の開示

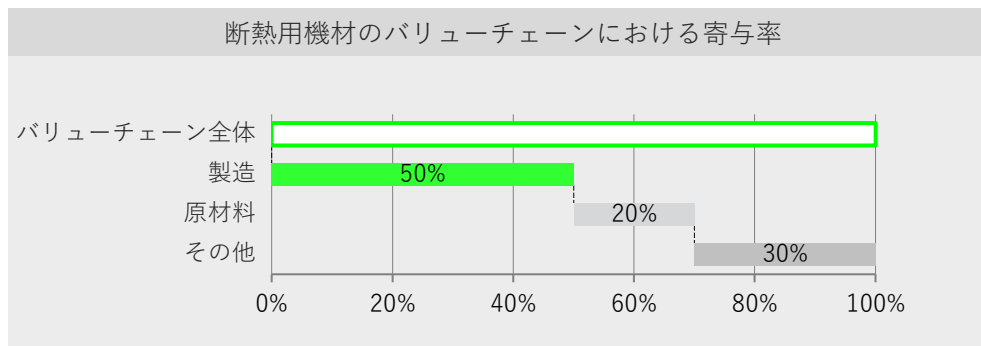
推計しているものや暫定的に設定した値や参照先を含めて表の一覧で開示して透明性を担保。開示が難しい販売量のデータ等については「非公表」と明記し、企業独自のデータを使用していることを明確にしている。

寄与率

現在寄与率に関する明確な数値は定まっていないが、暫定的に値を設定しその前提を公開している。

寄与率と削減貢献量

断熱材（外構・屋根）の利用による削減貢献量は360 MtCO₂eとなりました。この値に設定した寄与率（50%）を乗じて180MtCO₂eを2023年の値として開示しています。寄与率については明確なガイドラインがないため、専門家との意見交換を踏まえ製造・原材料・その他の3つに分けて以下の寄与率を暫定的に設定しています。

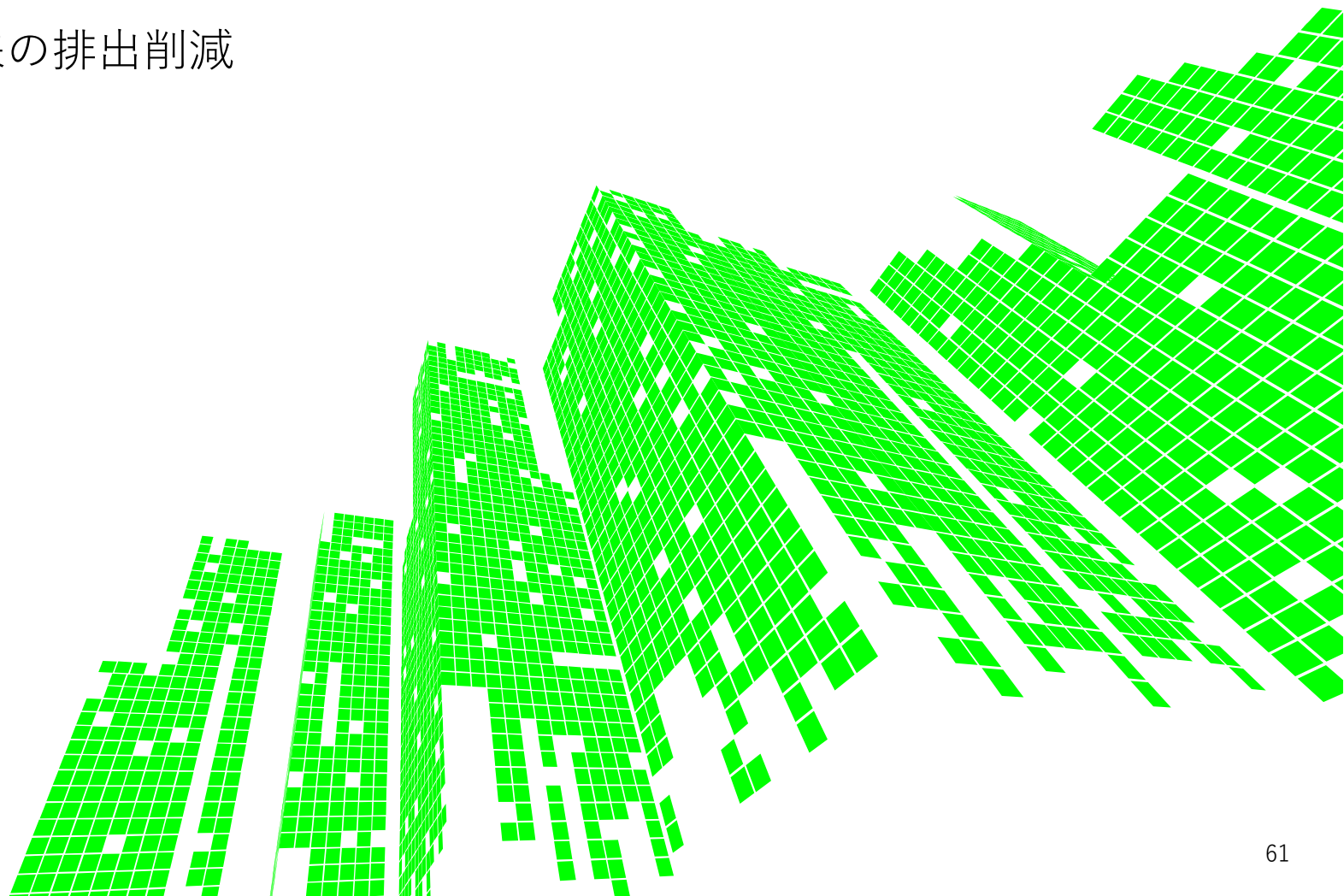


削減貢献量の算定方法は2018年以降変更していませんが、今後必要に応じてデータの更新や算定方法の見直しを行ってまいります。

02

事例-10 | 家畜由来の排出削減

化学企業の例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 化学
所在： 日本
事業： 基礎化学品・機能化学品の製造販売を中心に
情報電子化学事業、ヘルスケア事業農業関連
事業をもつ

<ポイント>

国の目標・方針を踏まえた目標設定

排出削減目標は地域特性等により統一的な水準を当てはめることが必ずしも適さない場合がある。右の事例では日本のNDC、経済産業省の技術ロードマップを参照して目標を設定し、これらの参照先も根拠として開示している。

2050年カーボンニュートラルに向けた戦略

気候変動は21世紀における人類共通の重大な課題です。財務マテリアリティとインパクトマテリアリティの両面において重要な位置を占めており、バリューチェーン全体で取り組むべき課題です。化学業界は現在化石燃料由来の原料を活用しており、パリ協定の達成に向けた取組を推進していく責任があります。化学の力とイノベーションを通じて2050年カーボンニュートラルの実現を目指します。

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、バリューチェーンでの排出削減と社会の脱炭素化への貢献の2つの側面から取り組みます。こうした取組を推進するために、CEOを委員長とするGX推進部経営戦略部会を立ち上げ、取締役会直下の組織としカーボンニュートラルの達成に向けたシナリオ分析、リスク管理、戦略策定を行っています。また、取組を加速する一つの施策としてインターナルカーボンプライシングを導入しており、昨年度価格を3,000円/tCO₂eから10,000円/tCO₂eに改訂しました。

- ✔ バリューチェーン全体（Scope 1~3）で2050年CN達成
- ✔ お客様とともに社会でのCN達成に向けて削減貢献量の最大化

カーボンニュートラルロードマップ

カーボンニュートラルの達成に向けた具体的な取組として、経済産業省が策定した化学分野の技術ロードマップに基づき当社のカーボンニュートラルロードマップを策定しました。私たちは基礎化学品から機能化学品まで幅広く扱う企業としてScope 3の排出と共に製造時の熱利用およびプロセス由来の排出があります。

Scope 1+2については燃料転換・原料転換・原料循環の3つの施策を重点的に行い、カーボンニュートラル達成を目指します。Scope 3については、サプライヤーと協業し、原料転換、再エネ利用を要請し、調達に関する基本方針を定めていきます。また製品の廃棄（カテゴリー12）についてはリサイクル技術の開発を通じて削減を図ります。

カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 化学
 所在： 日本
 事業： 基礎化学品・機能化学品の製造販売を中心に
 情報電子化学事業、ヘルスケア事業農業関連
 事業をもつ

<ポイント>

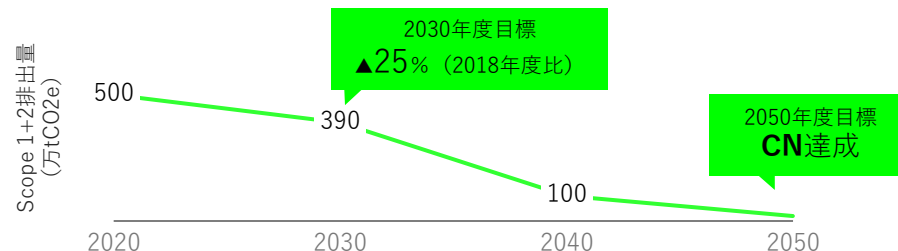
目標設定の見通しの開示

基本指針では基本的にScope 1~3の目標設定が求められているが、削減に向けてサプライチェーンとの連携や広範囲に及ぶ取組が必要なことから現時点で目標設定が困難な場合もある。こうした事情を踏まえて右の事例ではScope 3の目標設定が困難な理由と、目標設定をする時期についての計画を示している。

公正な移行への配慮

リスクリングや地域社会とのつながりを活用して、公正な移行へのコミットメントを表明している。

具体的な排出削減目標については、GX推進部経営戦略部会が中心となり目標と計画を設定しました。設定に当たっては、日本のNDC、TCFD提言に基づくシナリオ分析でのエネルギー価格や技術見通し、経済産業省の技術ロードマップと整合する取組を踏まえて、2030年25%（2018年度比）削減（Scope 1+2）を打ち出しています。また、Scope 3については現状ウェブサイトにて暫定的に数値を開示していますが、インパクトの大きいカテゴリについてサプライヤーと連携して目標設定を進めており、2024年度までに対応方針、2025年度までに目標を設定します。



	足元	トランジション	脱炭素実現
燃料転換	<ul style="list-style-type: none"> ●省エネ・高効率化 ●再エネの活用 ●低炭素燃料活用 	<ul style="list-style-type: none"> ●水素・アンモニア混焼 	<ul style="list-style-type: none"> ●水素・アンモニア専焼
原料転換	<ul style="list-style-type: none"> ●人工光合成 (RD&D) 	<ul style="list-style-type: none"> ●バイオ原料の拡大 	
原料循環	<ul style="list-style-type: none"> ●マテリアルリサイクル (RD&D) 	<ul style="list-style-type: none"> ●ケミカルリサイクル (RD&D) 	<ul style="list-style-type: none"> ●リサイクル技術の導入

足元での燃料転換や関連する技術開発に向けては、第9次中期経営計画にて、2030年までに上記の取組を含む成長領域へ1,500億円を投資する計画を策定しています。

私たちの脱炭素化に向けたチャレンジは革新的な様々な取組が必要になります。脱炭素社会に向けて移行する中では社会的・経済的負担を最小化することが重要です。地域社会とのつながりや技術力など、既存事業の強みを最大限活かしながらリスクリングや人材育成を行い、従業員、関連企業、地域への悪影響を抑制する、公正な移行に配慮して取組を進めてまいります。

削減貢献量

対象製品・サービス：

飼料添加物

ポイント

畜産業のN2O削減

飼料添加物はGHGの一つであるN2Oの削減に貢献するものであり、社会全体のGHG排出量削減に資する製品である。右の事例は畜産業の排出量内訳を提示しながら、自社製品がどのような形で気候変動対応に整合するかを説明している。また、飼料添加物について農林水産省の対策に挙げられていることも開示し、国の対策方針と整合していることを説明している。

売上比率の開示

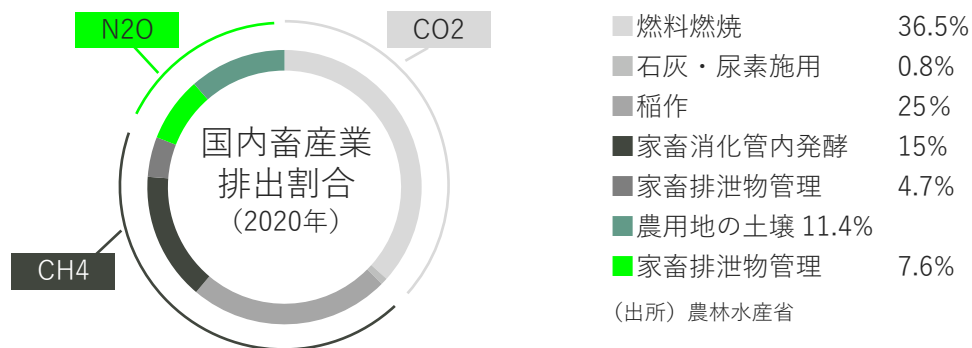
基本指針やWBCSDガイダンスではグリーンウォッシングの回避に向けて削減貢献量の対象製品の売上割合を開示することが推奨・要求されている。右の事例では、削減貢献量の対象製品である飼料添加物の気候変動対応への適格性を説明する際に、併せて売上割合を開示している。

畜産業の脱炭素化への貢献

私たちはカーボンニュートラルの実現に向けて、バリューチェーン全体の排出量を削減することに加えてお客様とともに社会全体のカーボンニュートラルの実現を後押しすることを目指しています。私たちが製造する製品を通じて、お客様の排出削減を促進することで社会全体の排出量削減に貢献してまいります。この取組について、気候へのポジティブな影響を定量化する指標である削減貢献量を用いて定量的に示しています。

農業関連事業の一環として製造・販売する飼料添加物は私たちの売上の0.5%を占めている製品であり、家畜の飼料に混ぜて与えることで家畜の排泄物中に含まれるN2Oを減らすことができるため、気候変動の緩和に貢献する重要な製品です。

畜産業は世界のGHG排出量のうち14%を占めており、牛のゲップに含まれるメタン等消化管内発酵由来の排出や養豚・養鶏の排泄物に含まれる窒素酸化物等排泄物由来の排出を抑制することは、気候変動対応の重要な施策となっています。当社の飼料添加物は、豚の排泄物中の窒素分を減らし、生産量はそのままだ排泄物のN2Oを下げるのが可能になります。飼料用添加物の活用は農林水産省の地球温暖化対策にも挙げられています。



削減貢献量

対象製品・サービス：

飼料添加物

ポイント

畜産業のN2O削減

飼料添加物はGHGの一つであるN2Oの削減に貢献するものであり、社会全体のGHG排出量削減に資する製品である。右の事例は畜産業の排出量内訳を提示しながら、自社製品がどのような形で気候変動対応に整合するかを説明している。また、飼料添加物について農林水産省の対策に挙げられていることも開示し、国の対策方針と整合していることを説明している。

売上比率の開示

基本指針やWBCSDガイダンスではグリーンウォッシングの回避に向けて削減貢献量の対象製品の売上割合を開示することが推奨・要求されている。右の事例では、削減貢献量の対象製品である飼料添加物の気候変動対応への適格性を説明する際に、併せて売上割合を開示している。

算定の前提

飼料添加物は豚や養鶏などの飼料と配合されています。排泄物管理による原単位は家畜別処理方法別に異なるため、算定においてはそれぞれで異なる値を設定しています。なお、当社製品の削減貢献量については豚の飼料添加物のみを対象としており、販売先も90%を占める国内売上のみを対象に算定しています。

当社製品の活用による削減貢献量は主に廃棄段階（排泄物管理）に創出されますが、算定に当たってはライフサイクルでの算定が求められるため飼料添加物の製造段階を含めた飼料製造・飼料輸送・家畜管理・排泄物管理の全てを算定対象に含めています。また、比較対象（ベースライン）は国内における養豚において飼料添加物を使用しない場合としています。



ベースラインの具体的な数値は日本政府による「温室効果ガスインベントリ報告書」およびJCIAの研究結果を引用し、考え方は農業・食品産業技術総合研究機構（NARO）の公表資料に基づいています。算定の結果、豚1頭を飼育し出荷に至るまで排出量に対し削減貢献量は18.5kgCO₂eとなりました。これに2022年度販売された当社の飼料添加物で飼育される豚の頭数を乗じて削減貢献量を算定しています。なお、削減貢献量については、その他対象製品の算定結果との合計値をESGデータブックにて開示しています。

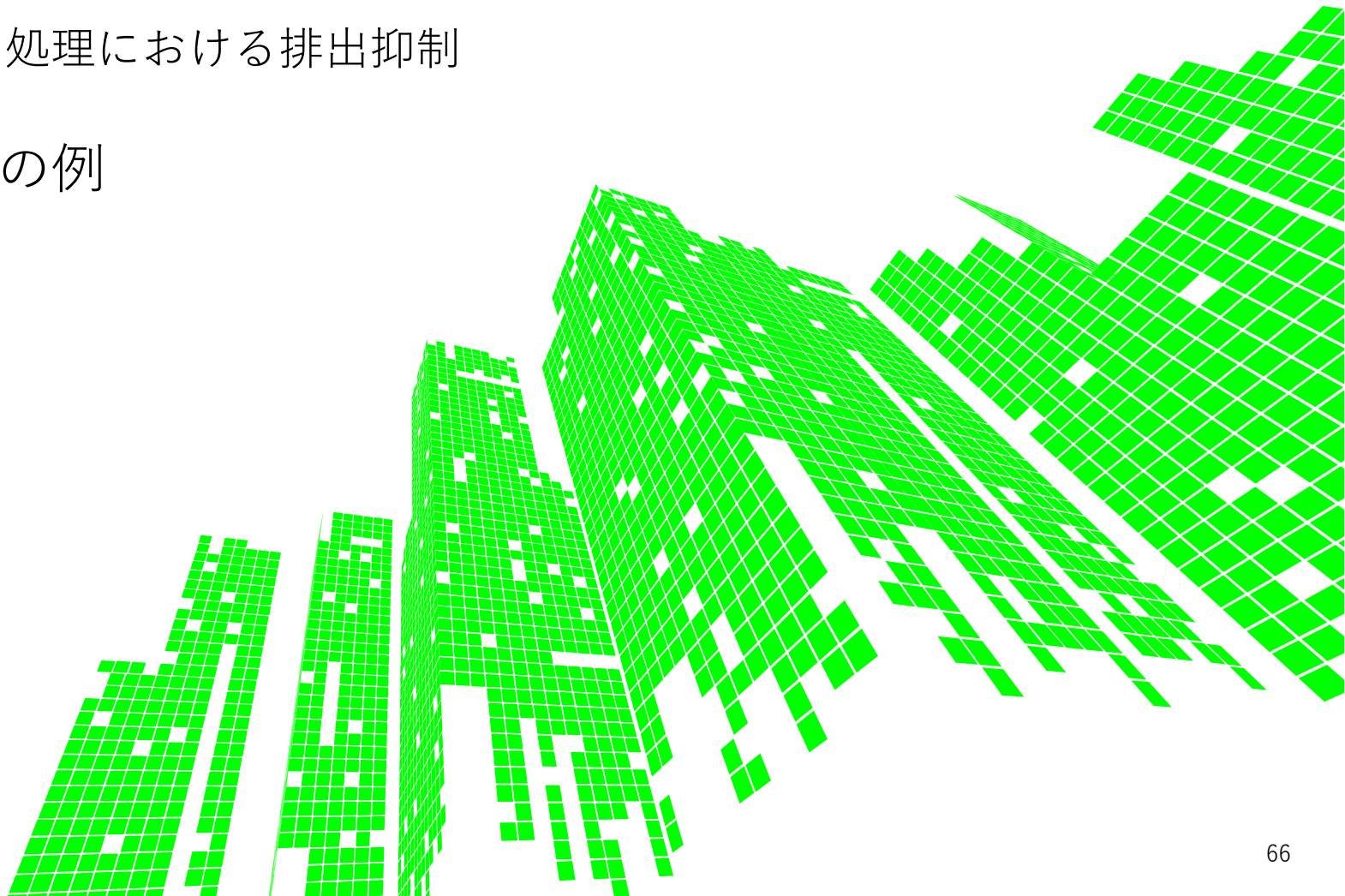
$$\left(\begin{array}{c} \text{国内で飼料添加物無しで豚の飼育に係る} \\ \text{1頭当たり排出量 (ベースライン)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{国内で飼料添加物を配合して豚の飼育に} \\ \text{係る1頭当たり排出量} \\ \text{(当社製品使用時)} \end{array} \right) \times \begin{array}{c} \text{当社の飼料添加物で} \\ \text{飼育される} \\ \text{豚の頭数} \end{array}$$

1頭あたりの削減貢献量 18.5kgCO₂e/頭

02

事例-11 | 廃棄物の処理における排出抑制

廃棄物処理業者の例



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 廃棄物処理
 所在： 日本
 事業： 一般廃棄物、産業廃棄物、特別管理廃棄物等の収集および処理。またリサイクル製品の共同開発等も行う。

<ポイント>

ガバナンスの体制の確立

気候変動への対応を含むサステナビリティの推進に向け、代表取締役を委員長とするサステナビリティ委員会を設置している。TCFDに基づきガバナンス体制を開示し、取締役会への報告頻度等を記載し、KPIも設定している。さらに、サステナビリティ経営の実勢・推進が機能するよう、そのKPIと執行役員の報酬を連動させていることを取組として記載している。

環境貢献

静脈産業による再資源化と環境負荷低減

わたしたちは静脈産業の企業として、廃棄物を資源と捉え循環型社会の構築に貢献していくことを使命としています。廃棄物処理事業者として全国の家庭からの廃棄物を始め、産業廃棄物としては廃試薬、廃油・汚泥、医療廃棄物、廃酸など様々な廃棄物を回収、処理しています。環境意識の高まりや政策措置がなされることにより、廃棄処理事業もカーボンプライシングを含むコスト増加の影響を受けることが想定されます。一方、廃棄物のリサイクル技術の向上によるバージン材の利用減少や単純焼却からの脱却は、わたしたちの事業にとっての機会となります。人類共通の課題である持続可能な社会の実現に向けて気候変動対応と循環経済への貢献をすすめていきます。（INPUTの詳細はウェブサイトに掲載）



カーボンニュートラル達成に向けた戦略

企業概要

業種： 廃棄物処理
所在： 日本
事業： 一般廃棄物、産業廃棄物、特別管理廃棄物等の収集および処理。またリサイクル製品の共同開発等も行う。

<ポイント>

ガバナンスの体制の確立

気候変動への対応を含むサステナビリティの推進に向け、代表取締役を委員長とするサステナビリティ委員会を設置している。TCFDに基づきガバナンス体制を開示し、取締役会への報告頻度等を記載し、KPIも設定している。さらに、サステナビリティ経営の実勢・推進が機能するよう、そのKPIと執行役員の報酬を連動させていることを取組として記載している。

戦略の進捗の説明

設定した排出削減目標の進捗について、排出量が過去増加した原因として再エネ調達に想定通りにいかなかったことを開示している。併せて取組の効果が表れているものとして最終処分場の延命を開示している。排出削減目標等の進捗は外部環境に影響されることもあるため、進捗とその背景について説明をすることが重要である。

ガバナンスと戦略

ガバナンス

着実な環境貢献の実行に向けサステナビリティ委員会を設置しています。サステナビリティ委員会はサステナビリティに関する戦略、企画、リスク管理を担っており、四半期毎に取締役会に報告し決議をとることで経営と一体となってサステナビリティを推進します。また、サステナブル経営の実践・推進が機能するよう、排出量削減目標と執行役員の報酬を連動させています。



気候変動の対応に向けて設定した排出削減目標について2022年にSBTiから1.5°Cを十分に下回る目標であるという認定を受けました。2050年度にはネットゼロを目指します。また排出量の削減目標以外にも気候変動対応、循環経済への貢献に向けた目標を設定するとともに、目標達成に向けた具体的なアクションも策定しています。リサイクルによる再生燃料については化石燃料の使用量減少とともに需要減少が想定されるため、マテリアルリサイクルの促進を重要な取組として位置づけています。

- Scope 1+2 : 2028年度までに35%削減（2021年度比）
- Scope 3 : 2028年度までに20%削減（2021年度比）
- 再エネへの切り替え : 2030年度までに100%再エネ
- 水利用効率 : 2028年度までに20%改善（2021年度比）

- ZEB化、EVの導入
- ターボブロワ導入や廃熱利用による工場の省エネ化
- マテリアルリサイクル技術の研究開発
- サプライチェーンエンゲージメント

2050年度
ネットゼロ

わたしたちの2022年度GHG排出量は2015年度以降3%増加しています。これは電力会社の事業撤退に伴う再エネ調達の難航などが原因で、エネルギー由来の排出量の増加によるものです。一方、廃プラスチックを焼却し大きく減容化することで、最終処分場の延命などにより非エネルギー由来の排出量は5%減少しています。排出量の詳細はESGデータブックを参照ください。

削減貢献量

対象製品・サービス：

リサイクル技術

ポイント

リサイクル時のエネルギー利用と排出の考慮

廃油のリサイクルに伴う排出量はゼロであると環境省が定めている一方、油水分離等のプロセスではエネルギーを使用することによりCO2が排出されるため、これらを削減貢献量の算定時に考慮している。併せてプロセス由来のCO2以外の排出量についてもリサイクルの排出量として含めている。

リサイクルによる悪影響の検討

右の事例の算定範囲は廃棄時の排出量だが、廃棄後に再利用された燃料の利用に伴う排出量があることを記載したうえで、通常の燃料利用と排出量が大きく異なることを理由に悪影響として含めていない、という理由を説明しておりリサイクルに伴う悪影響の有無を検討している。

リサイクルを通じた温室効果削減への貢献

現在、廃棄物の一部は単純燃焼処理により処理されることで廃棄時に多くのCO2を排出し、そのまま焼却灰として埋め立てられています。わたしたちは、リサイクル技術を活用して資源を再利用することで、脱炭素社会と循環経済の実現に貢献しています。

こうした社会の脱炭素化への貢献を表すものとして削減貢献量という考え方が示されています。2023年3月にGXリーグにおいて基本指針が策定され、削減貢献量に関する考え方が整理されました。わたしたちは基本指針とWBCSDガイダンスに基づいて、事業のインパクトを可視化するためにリサイクル技術による削減貢献量を算定しています。

単純燃焼処理とリサイクル

当社が削減貢献量の算定対象としている廃油は、国内のあらゆる廃棄に関するCO2排出量のうち、廃油に関する排出量は約30%を占めています。うち約40%が単純燃焼処理されており、廃油に含まれる炭素が燃焼時にCO2として大気へ排出されています（環境省2019年度調査より）。当社のリサイクル技術を活用し、廃油を再生燃料として再生することで、新たなエネルギー源として活用することができます。

環境省が公表している「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース（Ver3.1）」において廃油をリサイクルした場合、Scope 3カテゴリ-5（廃棄物）の原単位が0として設定されているため、わたしたちのお客様のScope 3を削減することにつながります。

削減貢献量の算定に際しては、ベースラインを単純燃焼処理時の排出量とし、当社がリサイクルする際のエネルギー使用量等との差分を削減貢献量として算定しています。



削減貢献量

対象製品・サービス：

リサイクル技術

ポイント

リサイクル時のエネルギー利用と排出の考慮

廃油のリサイクルに伴う排出量はゼロであると環境省が定めている一方、油水分離等のプロセスではエネルギーを使用することによりCO₂が排出されるため、これらを削減貢献量の算定時に考慮している。併せてプロセス由来のCO₂以外の排出量についてもリサイクルの排出量として含めている。

リサイクルによる悪影響の検討

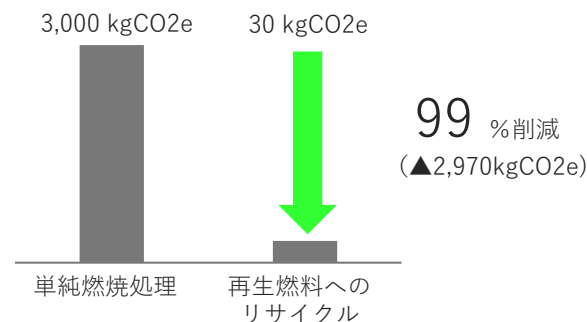
右の事例の算定範囲は廃棄時の排出量だが、廃棄後に再利用された燃料の利用に伴う排出量があることを記載したうえで、通常の燃料利用と排出量が大きく異なることを理由に悪影響として含めていない、という理由を説明しておりリサイクルに伴う悪影響の有無を検討している。

国内で廃油1tを処理する場合

廃油のリサイクルに伴う削減貢献量の算定値は、2022年度の当社の処理実績と、お客様が廃油を単純燃焼処理した事例における排出量を比較した理論値となっています。単純燃焼処理した場合の排出量は廃油に含まれている炭素由来のCO₂を基に3,000kgCO₂eしており、数値については環境省の「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」の排出係数を活用しています。

一方、当社のリサイクルによる排出は、油水分離と燃料化処理に伴うエネルギー由来の排出、および廃液処理によって発生するCH₄とN₂Oの2つに分類され、30kgCO₂eと算定しています。エネルギー由来の排出量の算定にあたっては、エネルギー利用量に環境省が公表している原単位を乗じて算定しています。廃液処理に伴う排出についてはCH₄とN₂OをCO₂に換算した値を用いています。

これらを基に国内における廃油1tあたりの削減貢献量は2,970kgCO₂e/tとなっており、2022年度の当社処理実績より、廃油のリサイクルに伴う削減貢献量は10万t-CO₂eとなりました。



なお、再生燃料にリサイクルすることにより廃棄時の排出量削減につながりますが、再生燃料の使用時には燃料が消費されCO₂が排出されてしまいます。ただし燃料使用時の排出はその他の燃料を利用した場合と比較して著しく排出量を増加させるものではないため、重大な悪影響として特定はしていませんが今後も環境への影響を多方面から評価してまいります。