

# 気候変動への対応 (TCFDに沿った情報開示・カーボンニュートラルへの挑戦)

## 基本的な考え方・方針

当社は、各種製品の製造工程で化石原料を使用しており、温室効果ガス(GHG)を排出する一方、省エネルギー・炭素循環に貢献する製品も数多く有していることから、気候変動への対応はリスク・機会の両面より重要な経営課題と捉え、2019年5月に「気候関連財務情報開示タスクフォース」(TCFD)に賛同しました。気候変動が当社に及ぼすリスクと機会を評価し、シナリオ分析の内容を踏まえた取り組みを通じてレジリエンスを強化すると共に、ステークホルダーとの対話を推進していきます。

## ガバナンス・リスク管理

気候変動を含む、サステナビリティへの取り組みについては、グループCEOが統括し、グループCSOが推進責任を担っています。気候変動リスクへの対応、その他の社会全体への貢献を志向する戦略については、機会の側面も重視し、全社横断的なカーボンニュートラルプロジェクトで議論の上、CEOを含むグループCXO(最高責任者)が集まるサステナビリティ推進会議で定期的に審議されます。気候変動関連リスクを含め当社の経営に影響を及ぼす可能性があるリスク情報は、全社的に展開するリスク棚卸活動(リスクアセスメント)を通じて、リスクマネジメントシステムに一元的に登録され、発生頻度と影響度が共に非常に高いリスク(トップリスク)については、専門委員会(リスクマネジメント委員会)で審議します。両会議ともに重要事項は経営会議で審議・決定の上、取締役会に報告されます。

## 戦略・シナリオ分析

気候変動が事業に及ぼす影響についてデータセンター(DC)を中心に検討しました。4℃・2℃の両シナリオにおいて社会のデジタル化の進展に伴い、DC市場拡大に伴う半導体やハードディスク(HD)の需要拡大が見込まれます。一方で低炭素化に伴い供給電力の大幅な増大は期待できず、省エネルギー化に向けた政府の積極的な支援が期待されると共に、お客さまからの要求も高まると予想されます。

DCではCPU、GPU、メモリー、HD、電源などの各構成機器の省エネルギー化が必要となります。半導体は微細化による省エネルギー効果が大きく、当社のCMPスラリー、高純度エッチングガスが微細化に貢献できます。一方で、CPU微細化の限界が指摘されている中、半導体製造の後工程のパッケージの高密度化や配線距離短縮による省エネルギーに資する半導体デバイスの材料開発を加速するコンソーシアム「JOINT2」を開始しました。

さらに、次世代の省エネルギー技術として期待される光エレクトロニクス分野における関係企業との連携やHDメディアの高容量化、xEVの普及推進に後押しされた電源のSiCデバイス化など当社材料への機会の増大が期待されます。

## 気候関連のリスク・機会と主な対応

半導体・電子材料のシナリオ分析を含めてリスクと機会を更新しました。半導体・電子材料は、低炭素化へのさらなる取り組みが必要となる一方で、当社のコア成長事業であり機会の側面が大きいことを確認しました。

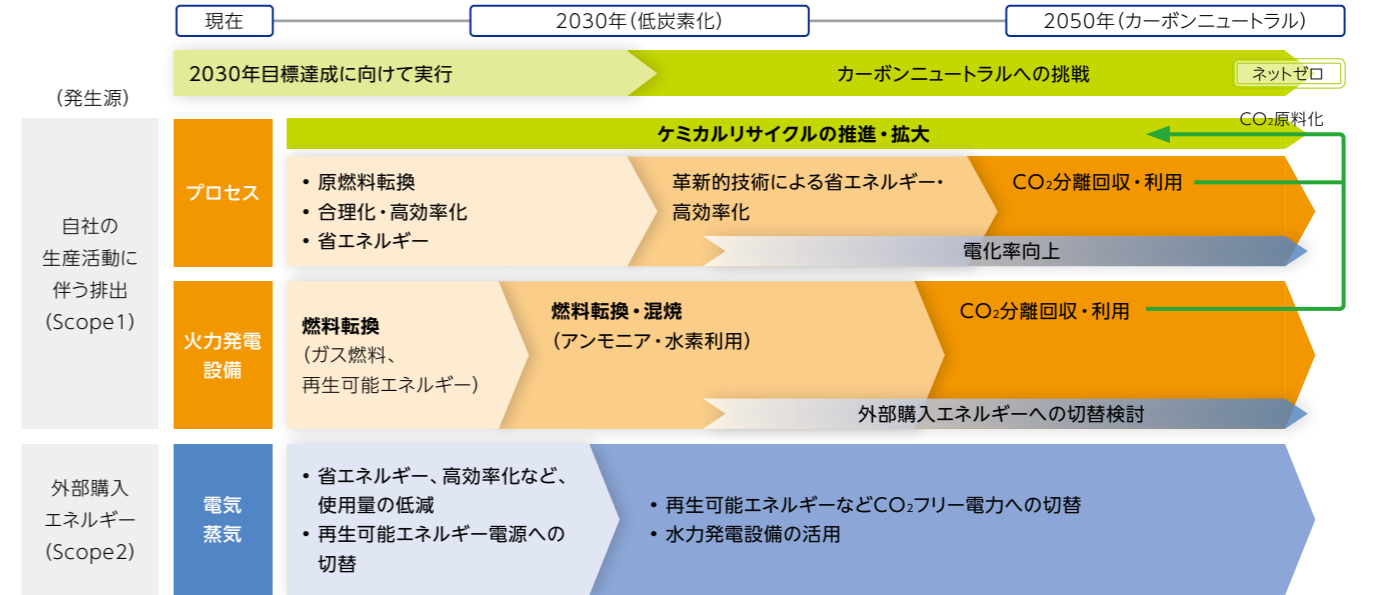
気候関連のリスク・機会と主な対応まとめ(抜粋のため全文はWebを参照ください。) [WEB](#)

気候変動による当社への影響	領域	リスク	機会	対応
カーボンプライジング(CP)導入による、税負担(コスト)の増加	すべての事業領域	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年GHG排出削減目標の見直しとロードマップ策定(④P.63)</li> <li>石油化学、化学品事業におけるカーボンニュートラルへの取り組みの実施(④P.63)</li> <li>Gx(グリーントランスフォーメーション)リーグへの参画</li> </ul>
消費者の行動・意識変化に伴う、売上の増加・減少		○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>低炭素社会のニーズに対する製品拡販、新製品開発、競争力強化</li> <li>共創の舞台(新研究所)での長期研究開発促進(④P.57)</li> </ul>
お客さまからの低炭素化に対する取り組みと開示要求の増加		○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCA(CFP)算定体制の整備(④P.64)、炭素排出量の見える化、削減計画策定</li> </ul>
政府による企業の脱炭素への取り組みに対する政策上の支援	半導体・電子材料	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>次世代グリーンパワー半導体用8インチSiCウェハー開発計画(NEDO グリーンイノベーション基金事業採択)(④P.44)</li> <li>革新的分離剤による低濃度CO<sub>2</sub>分離システムの開発計画(NEDO グリーンイノベーション基金事業採択)(④P.52)</li> <li>半導体材料グローバルサプライチェーンを強化(経済産業省 海外市場調査等事業費補助金(インド太平洋地域サプライチェーン強靱化事業)採択)</li> <li>次世代半導体パッケージ実装技術開発のためのコンソーシアム「JOINT2」を設立(NEDO ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業/先端半導体製造技術の開発採択)(④P.45)</li> </ul>
半導体デバイスの技術革新・低消費電力化への対応		○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境適合製品設計アセスメント、低炭素化製品の開発</li> </ul>
デジタル化によるデータ処理量増加に伴う製品の省エネルギー化・次世代パワー半導体需要の増加	すべての事業領域	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>データセンター低消費電力化へのHDメディア研究開発</li> <li>SiCパワー半導体需要増への対応</li> </ul>
洪水による製造拠点の操業停止、設備の修復費用の増加による収益減少		○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>各拠点の洪水リスク分析の実施</li> <li>定期的なリスクの抽出・低減活動、BCP(事業継続計画)の強化</li> </ul>

## 指標と目標

統合新会社に向けて2021年に2030年のGHG排出量削減目標を見直し、「2013年度比30%減」を目標としました。低炭素社会実現に向けた各事業場の中長期計画の見直しや、海外グループ会社の中期目標を設定し、2030年におけるGHG排出量削減目標の達成に向け排出量の削減とさらなる省エネルギーを推進していきます。また、長期ビジョンでの目指す姿「持続可能なグローバル社会に貢献する会社」として2050年に向け、カーボンニュートラルに挑戦します。

## GHG排出削減ロードマップ



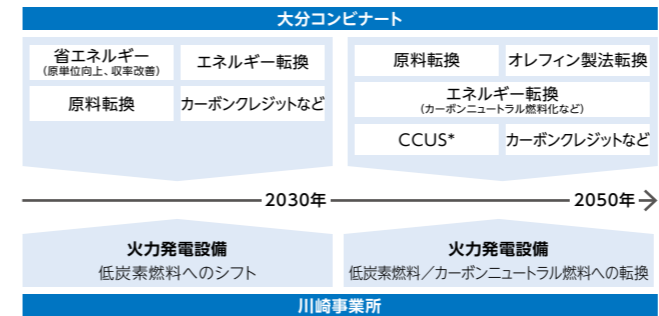
- 2030年までは徹底した合理化、高効率化、省エネルギー、ガス燃料への転換(高効率コージェネレーションシステム)を進める。
- 新たなCO<sub>2</sub>の分離回収・利用技術および持続可能なプラスチックケミカルリサイクル技術の開発を推進する。
- 2030年以降は2050年に向けて、アンモニア・水素への燃料転換・混焼、生産プロセスの電化を積極的に推進する。
- 自社の水力発電を活用することに加え、再生可能エネルギーを活用した製品製造に移行する。
- 革新的なCO<sub>2</sub>分離・回収技術と回収CO<sub>2</sub>の化学品原料としての利用、および持続可能なプラスチックケミカルリサイクル技術の実装によりカーボンニュートラル達成を目指す。

## 石油化学、化学品事業を中心としたカーボンニュートラルへの道筋

ケミカルセグメントでは社会に必要な不可欠な製品を提供していますが、製造工程でのGHG排出量は他のセグメントと比較して多いため、石油化学・化学品事業をカーボンニュートラルへ向けた取り組みの中心となる事業として位置づけています。2030年までは省エネルギー、エネルギー転換を中心とした既存技術の延長線上の取り組みを行います。また、2050年に向けた研究開発強化として「革新的分離剤による低濃度CO<sub>2</sub>分離システムの開発」計画がNEDOグリーンイノベーション基金事業に採択されました。 [WEB](#)

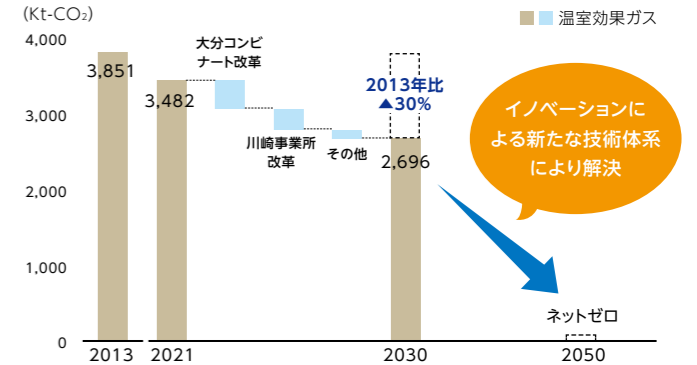
## 石油化学・化学品事業におけるロードマップ

全社に占める排出比率が高い大分コンビナート、川崎事業所でのロードマップを策定



当社単独での実現にとどまらず、ステークホルダーとの共創による解決も模索

## カーボンニュートラルへの道筋



\* CCUS: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage  
数値は昭和電工国内グループ連結+昭和電工マテリアルズ単体のSCOPE1・2合計

## TOPICS

### 再生可能エネルギー利用による黒鉛電極の製造

大町事業所では地域共有の資源である水を利用した3か所の水力発電(青木、常盤、広津)を有しています。水力発電は、CO<sub>2</sub>排出量が少なく安定した運転が可能です。2022年4月に、この水力発電以外の買電分についても、非化石証明付き電力へと切り替えました。マザー工場である大町事業所に続き、欧州においても同様に再生可能エネルギーの利用を進めています。

また、大町事業所が位置する長野県大町市はSDGs未来都市として、2020年7月に長野県の基礎自治体で初めて国から選定され、SDGs共創パートナーシップを育む「水が生まれる信濃おおまち」サステナブル・タウン構想を掲げています。当社は、水力発電で運用する全長36kmに及ぶ水路を地域の農業・生活用水としても提供すると共に、ビッグデータ活用による発電量の最大化検討なども進め、地域と共に水のさらなる利活用に取り組んでいきます。

今後も、再生可能エネルギーの利用にとどまらず、低環境負荷代替燃料転換の検討など、さらなる温室効果ガス排出抑制に取り組めます。これら一連の取り組みを通じて、当社は環境にやさしいプロセスで黒鉛電極をお届けしていきます。



大町事業所の水力発電所(広津)

### GHG除害装置

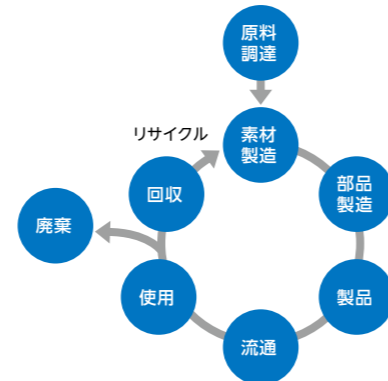
地球温暖化物質の排出抑制に寄与するため、当社は温暖化係数の高いPFC(パーフルオロ化合物)ガスのGHG除害装置を開発し、国内外合わせて1,200台以上納入しています。PFCガスは半導体のエッチングなどに使用され、当社も高純度PFC等ガスを生産、販売しています。半導体は社会のさまざまな製品に使用されている重要な部品です。製造過程による地球温暖化へのネガティブなインパクトを可能な限り低減するために、化学メーカーとして、除害効率を向上する触媒やケミカルの基礎開発を強化しています。さらに、各国の基準に合わせてラインアップの再構築を進めるため、韓国の除害装置メーカーと共同開発契約を締結しました。同社は燃焼式とプラズマ式の除害装置を商品化するなど、優れたメカトロニクスやエンジニアリング能力を有していることから、化学分野に強い当社との技術シナジーが期待され、既存装置の改良、コストダウンおよび地産地消体制の強化により地球温暖化抑制に貢献します。



### LCA(CFP)への取り組み

ライフサイクルアセスメント(LCA)は、製品・サービスのライフサイクル全体、または特定する範囲における環境負荷を定量的に評価する手法です。当社はLCAに関して、これまでの実績・知見を踏まえ、統合新会社における体制整備・再構築の一環として、LCA評価手法をベースに製品ごとの温室効果ガス排出量算出(カーボンフットプリント(CFP)の算出)の取り組み体制構築を推進しています。LCA評価事例として、川崎事業所の廃プラスチックを利用したリサイクル技術による温室効果ガス排出量低減の定量化などを開始しています。加えて、製品だけでなく研究開発段階からLCA評価手法を活用する取り組みも開始し、2023年から研究開発に対してLCA評価を導入する計画です。これらの取り組みを促進するため、社外のLCA有識者と技術指導契約を結び、評価手法についてアドバイスを受けています。また、外部団体のLCAに関する研究会に参画し、具体的な事例研究を通じて社外のLCA有識者や他企業との連携も進めています。

#### 製品ライフサイクル



## 環境

### 方針と推進体制

当社は、レスポンシブル・ケア(RC)活動(☉P.66)の基本方針「製品の全てのライフサイクルにおいて健康・安全・環境に配慮する」に基づいて、製品ライフサイクル全体の環境負荷低減を行っています。化学企業として有害物質や廃棄物・汚染物質の排出を最小限に抑え、排出事業者責任を全うすることはもちろん、私たちのビジネスが環境に対して与える影響を適切に評価し、その結果に基づいた環境保全を図ると共に、カーボンニュートラルなどの社会課題の解決へ貢献していきます。

環境保全活動の最高責任者はCEOであり、環境保全活動の基本となるRC方針を定め、社内外に公開しています。事業部・事業所はRC方針に従って環境保全に取り組み、本社が支援を行っています。また定期的に開催するRC推進会議および経営会議で、環境管理状況に関する情報共有とグループ環境保全活動目標が決定され、各事業所に展開されています。各事業場では、事業所長がRC行動計画として立案された内容を基に、環境保全管理に関する活動を推進しています。

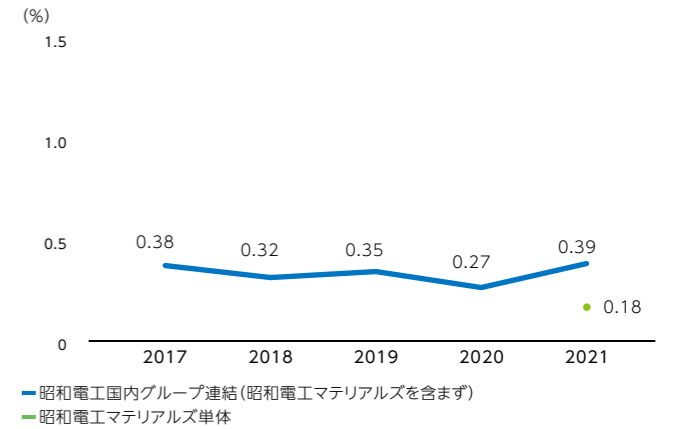
### 戦略

当社は、長期ビジョンで掲げたサステナビリティ重要課題「責任ある事業運営による信頼の醸成」の構成要素として、環境に関するさまざまな施策に取り組んでいます。地球温暖化、廃棄物、水質汚濁、大気汚染、土壌汚染、騒音・振動などのさまざまな環境リスクについて、サプライチェーン全体での監視体制と実効的な環境リスク管理体制の整備に取り組み、RCを基本とした環境マネジメントの改善を行っています。統合新会社では、特に海外における環境管理体制を強化し、グローバルでの環境保全に取り組みます。

また、サステナビリティ重要課題のKPIとして以下を設定し、2025年の目標を定めて、着実に推進していきます。

※ GHG排出(Scope1+Scope2)の実績 ☉P.25

#### 産業廃棄物最終処分率



重要項目	2025目標	2021実績
① 温室効果ガス排出量の削減(2050年カーボンニュートラル宣言)	① 温室効果ガス排出量(2030目標) 2013年度比30%削減(Scope1+2)(連結)	① 昭和電工10%減、昭和電工マテリアルズ0.5%減(2013年度比)
② 産業廃棄物埋め立て量の削減	② 発生量の0.5%以下(国内グループ連結)・5.0%以下(海外グループ会社)	② 産業廃棄物発生量135kt、埋立量472t、最終処分率0.35%(昭和電工国内グループ連結+昭和電工マテリアルズ単体)
③ 環境事故ゼロ	③ 環境事故発生件数ゼロ(連結)	③ 0件(昭和電工国内グループ連結+昭和電工マテリアルズ単体)情報収集の仕組みを構築予定(グローバル)

#### 福島県喜多方市での環境対策について

事業所敷地内の土壌・地下水調査において、過去の事業に起因するフッ素などの基準値超過が検出されたため、2020年12月に福島県に報告し、土壌汚染対策法における要措置区域に指定されました。2021年から法令に基づき環境対策工事を実施しています。

#### 新潟水俣病について

1965年に公式確認された新潟水俣病に関し、昭和電工の排出物質による阿賀野川汚染により、被害者および周辺地域の方々には多大なるご迷惑をおかけしました。昭和電工はこの問題の解決を図るべく、国や地方自治体とも連携を取りながら、公害健康被害の補償等に関する法律をはじめとする法令などに則り、今後も誠意を持って対応していきます。