

住友大阪セメントグループのサステナビリティ

サステナビリティ推進体制

基本的な考え方

住友大阪セメントグループは、「信用を重んじ確実を旨とする」住友の事業精神と、「私たちは、地球環境に配慮し、たゆまない技術開発と多様な事業活動を通じて、豊かな社会の維持・発展に貢献する企業グループを目指します」という企業理念に基づき、事業を通じて社会課題の解決に取り組んできました。

当社グループの持続的で健全な発展には、「カーボンニュートラルの実現」「地球温暖化防止」という重要な社会課題への取り組みが必要不可欠だと考えています。2020年には、カーボンニュートラルの長期ビジョン「SOCN2050」にて、2050年までにCO₂排出ネットゼロへの挑戦を公表しています。

また、広範囲に及ぶサステナビリティを経営に取り入れていく必要があると考え、自社およびサプライチェーンにおける「人権尊重」の取り組みについても対処していく為、下記の体制を整え、全社一丸となって推進しています。

推進体制

2020年 4月 「サステナブル対策委員会」設置

2020年12月 2050年“カーボンニュートラル”ビジョン「SOCN2050」公表

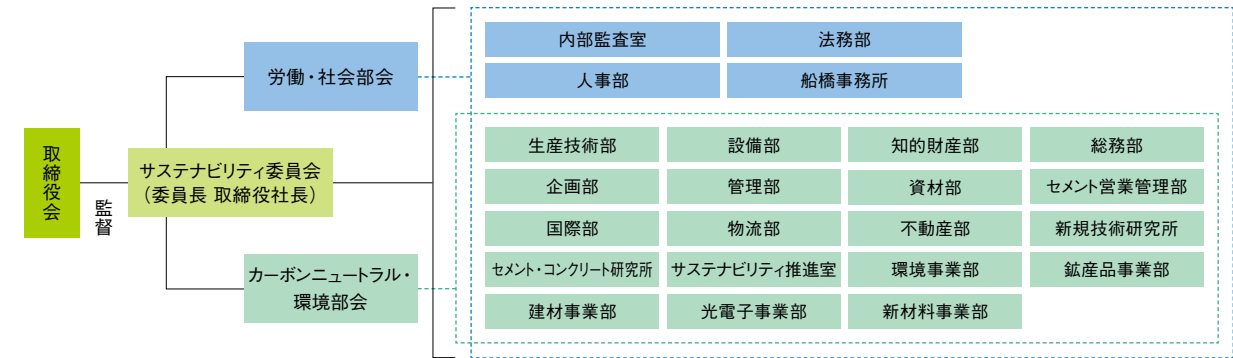
2021年 4月 「サステナビリティ推進室」設置

2023年 4月 サステナブル対策委員会を発展的に改組し、「サステナビリティ委員会」を設置し、その下に「カーボンニュートラル・環境部会」と「労働・社会部会」を設置

サステナビリティ委員会

当委員会は、サステナビリティ(持続可能性)の意識浸透および定着を図り、活動を推進していく目的で設置しています。活動の体制は、委員長を社長と定め、全社を横断した組織としています。取締役会には、議事内容を定期的に報告し、重要な事項については付議することで、取締役会が監督し、経営と一体となってサステナビリティ課題に取り組んでいます。

サステナビリティ委員会 組織図



労働・社会部会

経済のグローバル化が進む中、自社だけではなくサプライチェーンにおいても人権尊重が重視されるようになっていきます。当社グループでは、ワークライフバランスやダイバーシティ推進など、これまでも人権課題に取り組んできましたが、社内外でより一層の推進が必要と認識しています。当部会では、人権に関する情報集約、社内啓蒙、当社グループのサプライチェーンなどにおける人権尊重について部門横断で積極的に取り組みます。

カーボンニュートラル・環境部会

当部会では、カーボンニュートラル実現に向けて“カーボンニュートラル”ビジョン「SOCN2050」のもと、当社グループの取り組みなどの推進、情報集約、リスク想定と対応、社内教育・啓蒙、活動計画と進捗管理を行います。

国内外のあらゆる方策を駆使して カーボンニュートラルの実現に 挑戦してまいります。

代表取締役 取締役専務執行役員
サステナビリティ推進室、
セメント・コンクリート研究所 各担当
(サステナビリティ委員会 カーボンニュートラル・環境部会長)

土井 良治

2030年度化石エネルギー代替率平均50%以上達成へ全集中

セメントは1,450℃での原料焼成により製造されています。この熱エネルギーに使われる石炭を中心とした化石エネルギーをまずもって減らすことを2030年度の目標としています。具体的には、2030年までに5工場全体での化石エネルギー代替率を平均50%以上にする目標を掲げています。国内の業界平均の代替率が20%強である中、当社の全8キルン中4キルンにおいては代替

率80%超という世界的にもハイレベルの目標となっています。その為に400億円超の投資をすることとしており、これまでにない化石エネルギー代替設備の増強に取り組んでいます。先日は、キルン・仮焼炉ともに完全石炭レスのクリンカ焼成運転に成功しました。目下、5工場、生産・環境・設備、研究所などが一丸となって2030年までの代替率平均50%以上達成へ全集中です。

2050年カーボンニュートラルへの挑戦

高品位で豊富な国産資源・石灰石を保持していることは、我が国セメント産業の揺るぎない優位性です。ただ、その原料を使う限り脱炭酸のプロセス反応からCO₂が発生します。石灰石重量の44%はCO₂として排出されます。セメント工場のCO₂発生量全体の6割は、石灰石の脱炭酸由来です。これが国内外で排出量削減困難セクターと呼ばれ、カーボンニュートラルへのハードルが高い産業と言われる所以です。

欧州では、近傍に北海油田があり、CCSのポテンシャルが高いです。その面で不利な日本の場合、CCU(カーボンリサイクル)の可能性の追求が肝要と認識しています。石灰石CaCO₃は化学的に安定した物質です。従って、セメント製造プロセスでCO₂を分離したCaO (CaCO₃-CO₂=CaO) は、利用後には再度CO₂と結合させて安定化させることが、カーボンニュートラルの観点から合理的

です。人が利用した後のコンクリート廃棄物中に含まれるCaOはCO₂を固定化または再利用する為の貴重なリサイクル資源とも言えます。国産資源である石灰石はコンクリートの主要な原料として我が国のインフラ構造物を形づくってきました。何十年かのサイクルでそれら構造物は解体・更新されますが、カーボンニュートラルの時代、解体物に含まれるCaOはそのままで廃棄や路盤材利用するのではなく、CO₂を固定化・再利用するリサイクル資源と捉えて有効利用するべきです。

当社が考えるカーボンリサイクルは、CO₂とカルシウムのデュアル・ループです。現在、国のグリーンイノベーション基金事業のもと、さまざまなCa含有廃棄物とセメント工場排出ガスを反応させた人工石灰石CaCO₃を安定的かつ高品質に生成する技術開発を推進中です。実プラントでの実証の成功を期待しています。

"SOCN2050"に基づく取り組み

2030年の温室効果ガス削減目標と削減状況

当社グループは企業活動を通じて重点的に取り組む社会課題であるマテリアリティ(重要課題)の一つとして「地球環境への配慮」を掲げ、リサイクルによるエネルギー代替の推進やバイオマス発電の活用など地球温暖化防止に取り組んできました。また、2020年12月には、「2050年カーボンニュートラル」に向けた具体的な中期目標ならびに長期取り組み方針である2050年“カーボンニュートラル”ビジョン「SOCN2050」を策定し、2050年までのあらゆる方策を通じて、当社グループの企業活動をカーボンニュートラルにすることに挑戦するとともに、サプライチェーンを通じて社会全体の脱炭素化への貢献をする為の取り組みを進めています。

今後は、GXリーグへの参画(→P.44)も通じて、2050年カーボンニュートラルへの挑戦をより一層強化していきます。

▶ 2030年度の削減目標に向けた取り組み

2030年度の削減目標			
エネルギー起源CO ₂ 排出原単位を2005年度比 30%削減 (排出量では45%削減相当)			
(kg-CO ₂ /t-cement)			
エネルギー起源CO ₂ 排出原単位 (廃棄物由来除く)	実績		目標
	2005年度	2023年度	2030年度
	316	269	220

① リサイクル品の更なる利用拡大により化石エネルギー代替率トップクラスの堅持

目標	実績
化石エネルギー代替率全社平均 50%以上 へ	2023年度 39%

(当社グループ5工場8キルンのうち4キルンで化石エネルギー代替率80%超)

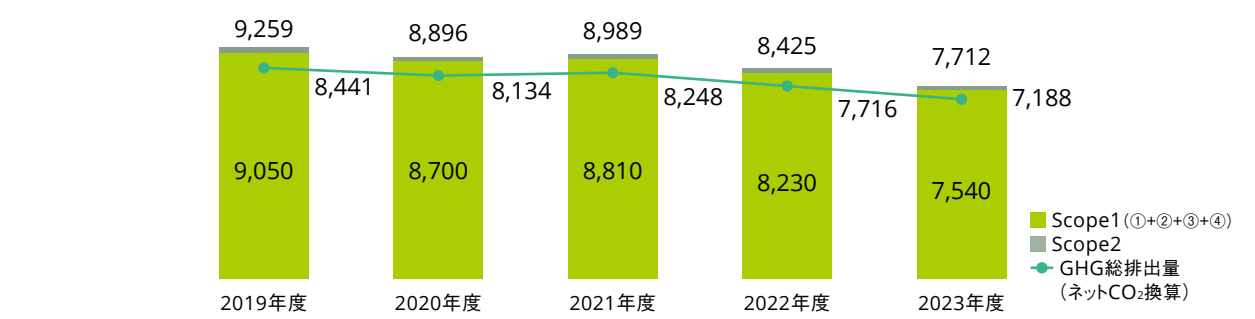
② 熱効率・電力消費の最小化により電気エネルギー削減(原料粉碎工程の最新鋭化)

③ 自家発電で使用する化石エネルギー削減(木質チップなどバイオマス燃料増量)



住友大阪セメントグループ 温室効果ガス排出量

(千t-CO₂eq)



	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
エネルギー起源CO ₂	3,742	3,654	3,706	3,380	3,684
(エネルギー起源CO ₂ (廃棄物由来))	—	—	—	—	524*
Scope1	① 3,533	3,458	3,527	3,185	3,512
Scope2	209	196	179	195	172
非エネルギー起源CO ₂ (プロセス由来)	② 4,470	4,260	4,320	4,130	3,930
非エネルギー起源CO ₂ (廃棄物由来)	③ 818	762	741	709	—*
その他GHGガス	④ 229	220	222	206	98
GHG総排出量(CO ₂ 換算)	9,259	8,896	8,989	8,425	7,712
GHG総排出量(ネットCO ₂ 換算)	8,441	8,134	8,248	7,716	7,188

※ Scope1:事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(エネルギーの燃焼、工業プロセス)

※ Scope2:他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う温室効果ガスの間接排出

※ GHG総排出量(ネットCO₂換算): バイオマス・廃棄物などリサイクル品由来のCO₂は、WBCSD(持続可能な発展の為の世界経済人会議)のネットCO₂排出の考え方に基づき、GHG総排出量から除く。

* 2023年度実績より、廃棄物由来は、省エネルギー法改正によりエネルギー起源に変更。

<集計範囲>当社および主要関係会社48社

バリューチェーンにおけるCO₂排出量:Scope3(2023年度)

カテゴリ	算出方法	CO ₂ 排出量 (千t-CO ₂ eq)
1 購入した製品・サービス	グループ会社外からのセメント製造用天然原料購入数量にCO ₂ 原単位を乗じて算出	41
2 資本財	新規固定資産計上金額にCO ₂ 原単位を乗じて算出	69
3 Scope1、2に含まれない燃料およびエネルギー活動	セメント製造用熱エネルギー購入数量および電力購入金額にCO ₂ 原単位を乗じて算出	251
4 輸送、配送(上流)	省エネ法(荷主、輸送業者に係る措置)に基づく定期の報告値	26
5 事業から出る廃棄物	廃棄物委託料などの金額にCO ₂ 原単位を乗じて算出	1
6 出張	出張旅費金額にCO ₂ 原単位を乗じて算出	1
7 雇用者の通勤	通勤交通費金額にCO ₂ 原単位を乗じて算出	1
9 輸送、配送(下流)	省エネ法(荷主、輸送業者に係る措置)に基づく定期の報告値	116
10 販売した製品の加工	セメントの販売数量にCO ₂ 原単位を乗じて算出	60
12 販売した製品の廃棄	セメントの販売数量をコンクリートに換算しCO ₂ 原単位を乗じて算出	492
13 リース資産(下流)	賃貸している建築物の床面積に面積当たりCO ₂ 原単位を乗じて算出	2
Scope 3 合計		1,060

<集計範囲>

カテゴリ1、3:当社、八戸セメント(株)

カテゴリ9:当社本体、八戸セメント(株)、和歌山高炉セメント(株)

それ以外のカテゴリ:当社

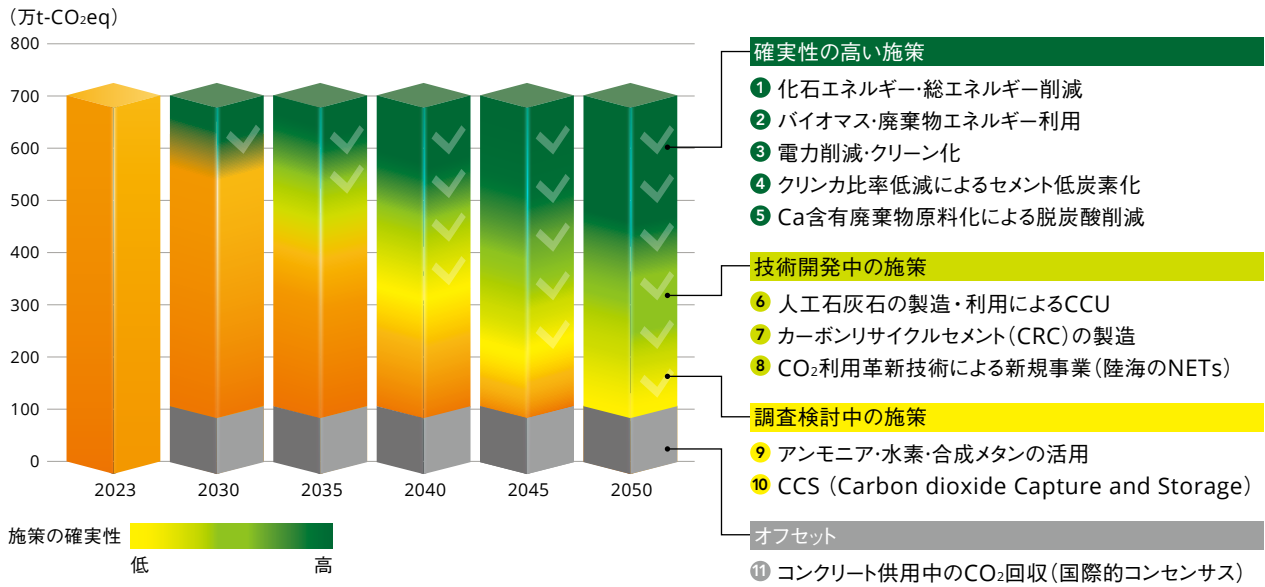
※ 原単位の出典 「産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID)」(国立研究開発法人国立環境研究所)

「インベントリデータベースIDEA」(国立研究開発法人産業技術総合研究所)

「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為の排出原単位データベース Ver.3.2」(環境省)

「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量の算定方法基本ガイドラインに関する業種別解説(セメント製造業)Ver1.0」(一般社団法人セメント協会)

住友大阪セメントグループ 2050年カーボンニュートラルに向けた11のステップ



セメント産業のカーボンニュートラル達成の為に、多くの施策を組み合わせる「削減ミックス」を考える必要があります。本ロードマップではそれらの施策を開発段階に応じて3つの段階に分けて解説します。

▶ 確実性の高い施策

確実性の高い施策として以下のような施策があり、既に取り組みを始めています。

① 化石エネルギー・総エネルギー削減

エネルギー由来CO₂の排出量削減に向けて、セメント工場での原料ミル最新鋭化などの省エネルギー・高効率な設備導入を進めます。当社グループの化石エネルギー代替率は業界トップクラスであり、エネルギー原単位についてもトップクラスの効率性を達成しています。

② バイオマス・廃棄物エネルギー利用

セメント工場で、リサイクル処理／受け入れ設備の投資を行い、バイオマス・廃棄物エネルギー(廃プラスチック、廃タイヤ、廃油など)の利用を増やし、化石エネルギー代替を進めます。栃木工場と岐阜工場においては2023年度で代替率60%を超えており、業界トップの位置を占めています。

③ 電力削減・カーボンニュートラル化

セメント工場で使用する電力は約80%を自家発電設備により供給していますが、バイオマス等非化石エネルギーの

最大化を図ります。栃木工場のバイオマス発電所では、石炭レス発電を可能としています。また、このバイオマス発電により、本社オフィス使用電力は実質カーボンニュートラルとなっています。更に、今後石炭から非化石エネルギーの燃料転換も検討していきます。

④ クリンカ比率低減によるセメント低炭素化

セメント中の少量混合成分の上限を5%から10%に上げて、クリンカ比率低減を図る為のJIS改正作業に業界をあげて取り組んでいます。また、高炉スラグの分量増加等混合セメントの利用拡大を進めています。

⑤ Ca含有廃棄物原料化による脱炭酸削減

一般焼却灰、廃コンクリート、廃石こうボードなどのCa含有廃棄物を収集し、「CO₂を排出しないCa原料」として利用することで天然石灰石の使用量を減らします。

▶ 技術開発中の施策

プロセス由来のCO₂削減に関しては排ガスからCO₂を回収して有効利用するCCUSが必須です。

⑥ 人工石灰石の製造・利用によるCCU

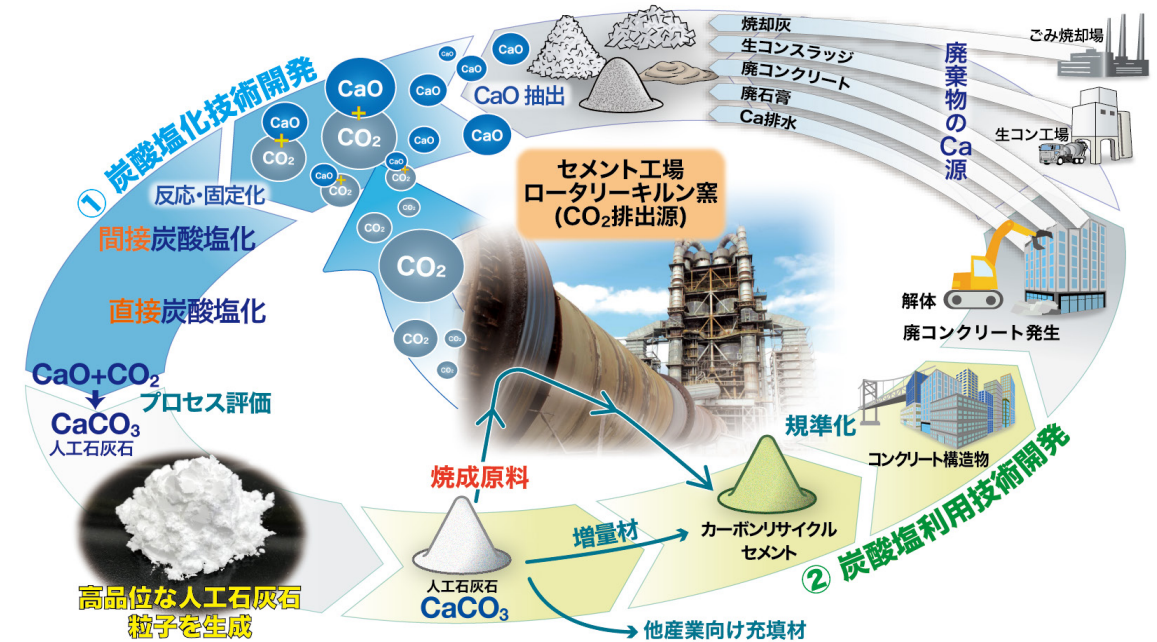
NEDO*のグリーンイノベーション基金での採択事業「多様なカルシウム源を用いた炭酸塩化技術の確立」では、

右記図のように、Ca含有廃棄物からCaOを抽出しセメント焼成で発生するCO₂と再結合させる「CaとCO₂のデュアル・リサイクル技」で人工石灰石(CaCO₃)を生成するCCUを

実現します(2030年までに総事業費69億円の研究開発プロジェクト)。今後国内の製造拠点で人工石灰石を量産し、

建設産業はもちろん、さまざまな産業での用途に販売していきます。

* 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構



⑦ カーボンリサイクルセメント(CRC)の製造

⑥で製造した人工石灰石を使用したカーボンリサイクルセメントを製造し、ゼネコンや二次製品メーカーに販売していきます。2025年の関西・大阪万博においては、住友館の建築物や物品の一部に、当社のCRCが使用されます(→P.45)。

⑧ CO₂利用革新技術による新規事業(陸海のNETs)

ネイチャーポジティブ企業としてセメント工場や発電所を最大限に利用する新規事業に取り組んでいます(→P.49)。バイオマス発電所の排ガス中のCO₂を農林業へ利用する取り組みや、藻場増殖礁を進化させ、急速に注目を集めるブルーカーボンによるCO₂固定も検討し、多様な新事業を創出し、次世代セメント産業の一つの姿を提案していきます。

▶ 調査検討中の施策

⑨ アンモニア・水素・合成メタンの活用

2030年代後半を目指し、セメントキルンの燃焼に化石エネルギーとアンモニア／水素の混焼を用いる焼成技術の開発の検討を進めます。また、セメント工場の排ガスからCO₂を分離回収して製造した合成メタンを燃料として活用する方法も研究していきます。

⑩ CCS (Carbon dioxide Capture and Storage)

CCUで有効利用できないCO₂は地中に貯留(CCS)する必要がありますが、設備規模、コストなどにおいて課題があります。現在各地で検討が進んでおり、国内法も整備され始めています。サプライチェーンの構築が必要となる為、パートナーと協働検討を始めています。

▶ オフセット

⑪ コンクリート供用中のCO₂吸収(国際的コンセンサス)

コンクリートやセメント製品はCO₂を鉱物固定するCaなどが豊富に含まれ、大気中のCO₂の鉱物固定源(NETs)として有望です。国際的にコンクリート構造物が供用期間中を通じて大気中のCO₂を吸収・固定化する検討が進んでいます。当社は通常の

セメントの2倍以上の大気中CO₂吸収固定速度を持つNETs技術実装製品の開発・試験施工に成功し、実用化の目途を付けました(→P.45)。今後は定量的な評価方法のコンセンサスを得、CO₂の排出量をオフセットする可能性を検討しています。



コンクリートによるCO₂吸収の様子(動画)

中長期的な取り組みの考え方

当社グループは、年間771万t(2023年度)の温室効果ガスを排出するCO₂多排出企業として、カーボンニュートラルに向けた中長期的な対処が重要な課題と認識しています。

「SOCN2050」では、2050年までの中長期的な道筋や、2030年の具体的なCO₂排出量削減目標などを掲げ、このカーボンニュートラル戦略に基づき、化石エネルギー削減の為に設備投資や、カーボンリサイクル技術の研究開発などを進めています。2050年カーボンニュートラルに向けては、現在国の研究開発プロジェクト・グリーンイノベーション基金事業で取り組んでいるカーボンリサイクル技術を2030年以降に実用化することを目指すなど、CCUSを中心に革新的な技術の導入により、排出量削減に取り組んでいます。

サプライチェーン、他業種、関係省庁と連携

経済産業省は2022年3月に、セメント・鉄鋼など「CO₂多排出産業であり、かつ排出ゼロの為に代替手段が技術的・経済的に現状利用可能ではなく、トランジションの重要性が高い」産業分野を選定して、各分野の「トランジションファイナンス」に関する技術ロードマップを公表しています。「現時点において、セメント分野におけるカーボンニュートラルを実現する技術は確立していない」としつつ、4領域14技術分野について、実装年を含めたロードマップが示されており、その中では、カーボンリサイクルセメントの生成、水素・アンモニアなどの利用、合成メタンの生成・利用など半数の革新技術については、2030年代以降の実用化が想定されています。

セメント業界も基本的に本ロードマップに則って、技術開発を進めており、中長期的観点から着実に研究開発などへの取り組みを継続することが重要と認識しています。セメント分野におけるカーボンニュートラルの実現には、技術開発だけではなく、低炭素製品に関する標準化(ルール形成)や、多額の研究開発費用や設備投資が必要となります。ユーザーを含めた社会全体での幅広い負担の理解も得る必要があると認識しています。また、脱炭素電源や水素／アンモニア供給などのインフラ整備についても不可欠であり、国や政府への働きかけを継続して行い、サプライチェーン全体や他業種、関係省庁などと連携しつつ、取り組みを進めています。

TCFDに基づく情報開示

金融安定理事会(FSB)により設置された気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)による提言に賛同し、TCFDフレームワークに沿った情報開示を行います。

ガバナンス

当社グループの気候変動問題をはじめとしたサステナビリティ課題への取り組みを推進する機関として、社長を委員長とする「サステナビリティ委員会」とその専門部会である「カーボンニュートラル・環境部会」を設置し定期的に開催しています。(→P.36)。

戦略

当社グループ全事業における気候変動の影響について、2030年を想定し、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)やIEA(国際エネルギー機関)が描くシナリオを参考に、分析を行いました。

気候変動がもたらすリスクは、低炭素社会への移行に伴うリスク(移行リスク)と物理的な影響(物理的リスク)に分けられます。2021年には地球の平均気温上昇が産業革命前と比べて、2℃または4℃上昇するシナリオを想定してシナリオ分析を行いました。シナリオの設定を1.5℃*1または4℃*2上昇するシナリオに見直し、それぞれのリスクと機会について、影響度が高いと思われる項目を抽出しました。本シナリオ分析をもとに、2030年時点において想定されているリスクと機会の財務インパクトの規模と、その影響度を評価しました。(→P.46～48)

*1 分析に使用したシナリオは、IEA「World Energy Outlook 2022」「NZE2050(Net Zero Emissions by 2050)」

*2 分析に使用したシナリオは、IPCC「第5次評価報告書 RCP8.5シナリオ」など

リスク管理

当社グループは、「サステナビリティ委員会 カーボンニュートラル・環境部会」においてCO₂排出量削減の計画立案、進捗管理をグループ横断的に行っています。当社グループの事業が気候変動によって受ける影響を識別・評価する為、気候変動のリスクと機会を抽出、分析し、必要に応じて「サステナビリティ委員会」や取締役会を通じて適切に対処します。



セメント・コンクリートの高度な知識と技術、多様な経験を最大限に活かし、さまざまなルール形成活動に積極的に参加し、将来の標準化人財を育てています。



常務執行役員
サステナビリティ推進室長 兼 セメント・コンクリート研究所長
標準化戦略委員会 委員長

小堺 規行

1. 多くのルール形成活動に参画

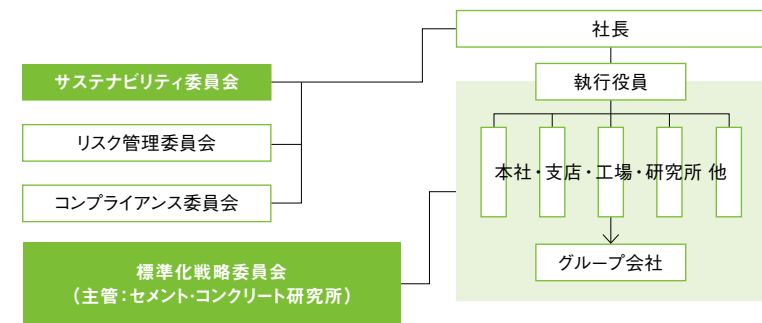
ISO/TC、JISをはじめ、業界団体である一般社団法人セメント協会、公益社団法人日本コンクリート工学会、公益社団法人土木学会、一般社団法人日本非破壊検査協会

など、多くの団体のルール形成の場、委員会などに中堅・若手を中心とした委員を派遣し、ルール改正から新しいルールの創設などに関わり、積極的な提案を行っています。

2. 標準化戦略委員会を設置

セメント・コンクリート分野を中心に全社横断的な「標準化戦略委員会」を設置し、事業に関連する規格の動向を注視するとともに、海外規格や国際的イニシアチブなどの調査、国内市場、自社事業への影響評価にも取り

組んでいます。特に、急速な変化の最中にある脱炭素、低炭素セメント・コンクリート、CCUS、ETS(排出量取引制度)などに関するルール形成の動きは重要な視点と捉え、広範な情報収集と分析を行う体制となっています。



3. 標準化人財の育成とオープン&クローズ戦略

経済産業省より「日本型標準加速化モデル」が提示されたことを受け、当社では今後のオープン&クローズ戦略を進めるにあたり最も重要な施策の一つと考えられる標準化人財育成の為に、前項「標準化戦略委員会」を核とした若手への「啓蒙・教育・機会の提供」を進めています。建設産業におけるルール形成はもちろん、グリーンイノベ-

ション基金(P.41)での取り組みをはじめとした多様な革新技術の研究開発に携わる際に、標準化を並走させることの重要性を組織として認識、オープン&クローズ戦略によるコア技術と新規市場の創出に向けた組織的実践に力を注いでいます。

TOPICS

GXリーグ参画と目標開示

当社グループの「SOCN2050」への着実な取り組みとともに経済産業省が公表した「GXリーグ基本構想」へ賛同し、2023年度より「GXリーグ」*に参画しています。

* GX(グリーントランスフォーメーション)に積極的に取り組む企業が、行政や大学・公的研究機関、金融機関などと協力し、経済社会システム全体の変革の為の議論と新たな市場の創造の為の実践を行う場として設立。747者が参画(2024年度)。



GXリーグ参画に伴い公表 GHG排出量削減目標

2030年度GHG排出量削減目標 (Scope1(ネットCO ₂ 排出量))	2030年度GHG間接排出量削減目標 (Scope2)
16%削減 (2013年度比)	16%削減 (2013年度比)

※ 当目標は「SOCN2050」の2030年度のエネルギー起源CO₂排出原単位削減目標(→P.38)と整合しています。

<集計範囲>Scope1(ネットCO₂排出量)、Scope2の合計(当社+八戸セメント(株)+和歌山高炉セメント(株))
[参考] 一般社団法人セメント協会 2030年度総CO₂排出量削減目標:15%削減(2013年度比)

出典:「セメント業界のカーボンニュートラル行動計画フェーズII目標」(一般社団法人セメント協会)(2022年9月公表)

合材工場由来CO₂を再生路盤材へ固定化するシステム実装化検証

当社は、前田道路株式会社、公益財団法人地球環境産業技術研究機構と3者共同で、合材工場由来の排気ガス中のCO₂と再生路盤材を利用したCO₂固定化システムの実装化に向けた検証を開始しました。

3者はこれまでに培った技術を結集し、前田道路株式会社の合材工場からの排気ガス中のCO₂と、コンクリート塊を破碎して製造する再生路盤材や廃棄物として処理されていた生コンクリートスラッジによる炭酸塩化反応を利用します。

本システムは1tの再生路盤材に対して5~15kg程度のCO₂を、炭酸塩化を利用して極めて短時間で固定化させるカーボンニュートラル技術で、当社はその原料となる生コンクリートスラッジへのCO₂固定・再資源化の最適条件の検証を行います。



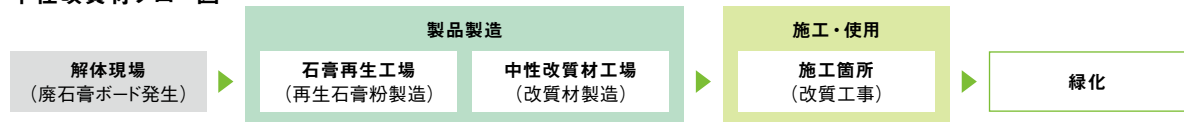
再生路盤材の原料となる
当社グループの
生コンクリートスラッジ

CO₂排出量削減に資する土壌改質材の開発に成功

当社は、福岡大学、中央環境開発株式会社と3者で、CO₂排出量削減を可能とする土壌改質材の開発に成功しました。本改質材は、年々排出量が増加している廃石膏ボード由来の二水石膏を利用した土壌改質材です。製造段階で焼成処理が必要ない為、CO₂排出量が少なく、同等性能を得る為の必要量も従来品と比べ圧倒的に少ない為、施工・供用段階までの全体を含めると従来品比85%ものCO₂排出量が削減可能です。

その他、強度や再泥化耐性に優れるなどの特長を備えており、更に改質土は「植生・緑化」が可能で、緑化造成の材料としても適しています。

中性改質材フロー図



CO₂再資源化材料を用い、CO₂排出削減と炭素除去を兼ね備えた「次世代低炭素型半たわみ性舗装」を開発、試験施工に成功

当社は、NEDOのグリーンイノベーション基金事業のもとで「多様なカルシウム源を用いた炭酸塩化技術の確立」に取り組んでおり、その事業の成果物であるCO₂を再資源化し生成した「人工石灰石」および、それを増量材とした「カーボンリサイクルセメント」を利用し、株式会社NIPPOのご協力のもと、気候変動緩和策の2つの類型である「CO₂排出削減」と「炭素除去」を兼ね備えた「次世代低炭素型半たわみ性舗装」を開発、試験施工に成功し、実用化に目途をつけました。



「次世代低炭素型半たわみ性舗装」供用後

半たわみ性舗装は、アスファルトの空隙にセメントミルクを浸透させた舗装であり、塑性変形抵抗性に優れ、交差点付近やバスターミナルなど、車両が停止・発進を繰り返し、路面が荷重や据え切りで傷みやすい場所に適用されます。舗装分野では、アスファルト合材製造時の温度低減などCO₂排出量削減の為の取り組みがされていますが、CO₂固定化ポテンシャルが高いセメント系材料を使用した半たわみ性舗装に対して大きなCO₂削減が期待されます。

本製品の特長

- CO₂排出削減 ①半たわみ性舗装用セメントミルク材のセメント中のクリンカ比を低減。
②排ガス中のCO₂を再資源化した人工石灰石を増量材としたカーボンリサイクルセメントを半たわみ性舗装用セメントミルク材に利用。母体となるアスファルト混合物にも人工石灰石を骨材の一部として利用。
- 炭素除去 ③セメント製品が大気中のCO₂吸収固定速度を最大化する為の設計により、炭酸化反応が従来品と比べ2倍以上(ネガティブエミッション技術(NETs))。
- CO₂排出量は①、②、③合わせて当社従来品と比較して、58%削減に成功。
(年間2,000t以上のCO₂排出量削減、加え年間130t以上の炭素除去想定)
- 半たわみ性舗装内部に固定された大気中のCO₂は、供用後に解体して、路盤材などに再利用すれば、半永久的にCO₂の固定が可能(いわゆるCCSが可能)。
- 施工性・供用性については、実際の車両走行による試験の結果、半たわみ性舗装構造物に要求される性能が従来品と同等であることを確認。

2025大阪・関西万博

当社の人工石灰石および低炭素志向プレキャストコンクリート製品使用

当社は、環境解決企業として、セメント・コンクリート分野における革新的カーボンオフセット技術の開発に取り組んでいます。2025大阪・関西万博では「私たちのいのちは、この世界の宇宙・海洋・大地という器に支えられ、互いに繋がりあって成り立っている。」という理念のもと、脱炭素・資源循環に配慮した万博を実現する為「EXPO2025グリーンビジョン」が策定されています。

当社は、当ビジョンに賛同し、建設中の大阪・関西万博住友館の建築物に、低炭素志向プレキャストコンクリート製品を供給しています。万博会場で販売される予定の物品の一部にも、当社独自の人工石灰石技術を活用した低炭素型印刷用紙、樹脂成型品を提供します。これらの人工石灰石は、当社の大阪府大正区の実証機で製造されたもので、廃石こうボードなどに含まれるカルシウムとCO₂から生成したものです。

万博に会場してくださった方々に、人工石灰石を実際に見て、触れていただきたいと思います。



住友館
SUMITOMO EXP02025

気候変動に関わるシナリオ分析と影響度評価

住友大阪セメントグループ全事業における気候変動の影響についてのシナリオ分析をもとに、2030年時点において想定されているリスクと機会の財務インパクトの規模と、その影響度を評価しました。

分類		リスク	機会	1.5℃シナリオ		4℃シナリオ		
				ネガティブ	ポジティブ	ネガティブ	ポジティブ	
移行リスク	政策・規制	炭素税の引き上げ、温室効果ガス排出や化石エネルギーに関する規制	- セメント産業はエネルギー多消費産業である為、化石エネルギーの価格上昇によりエネルギーコストの増加が想定される。 - 保有する自家発電設備が、更なる非効率石炭火力のフェードアウト対象となった場合、売電事業の縮小や喪失の可能性がある。発電設備の廃止により工場使用電力を小売電気事業者から購入した場合、電力コストの増加が想定される。	- 従前より、力を入れている石炭代替（廃プラスチック、バイオマス燃料）の更なる利用推進により廃棄物収集事業における収益拡大が期待できる。 - 工場跡地などの多数保有する遊休地を再生可能エネルギー発電などの新規発電設備や植林に活用できる可能性があり、グリーン電力やグリーンカーボンにより気候変動問題対応から発想する新たな事業の創出が期待できる。	大	中	中	
	技術	新技術の開発	新技術の研究開発費やカーボンニュートラル実現の為の設備投資増加によるコストの増加が予想される。	- CO₂排出削減技術の向上に伴う収益獲得が期待できる。（炭酸塩鉱物化技術、人工光合成水素製造技術、アンモニア／水素利用技術） - CO₂有効利用技術の進歩とその活用により大量のCO₂の安定的固定化と新たな事業分野への拡大が期待できる。（メタン、メタノール、プラスチック素材） - 保有する未使用特許を新しい市場で活用できる可能性がある。	小	大	小	
	市場	ユーザー行動の変化	- 混合セメントの使用量が増え、クリンカ生産量の減少が想定される。 - 炭素排出コストが低い国からの低価格セメントの流入、気候変動対策の進んだ国から低炭素型セメントの普及が進み、セメントシェアを圧迫する可能性がある。 - 低炭素物流が求められることで物流コストが増加する可能性がある。	- 従前より取り組んできた低炭素型セメント、低炭素型コンクリートの更なる開発と普及促進により製品の差別化が進み、今後普及と成長が期待される低炭素型建設構造物への採用が進み、事業を拡大することができる。 - ヒートアイランド現象低減効果、燃費向上効果、耐久性の観点でLCAに優れたコンクリート舗装が普及し、セメント需要が増加する可能性がある。		大	小	
		リサイクル市場	- 廃棄物／副産物（廃油類、廃プラスチック、石炭灰、排煙脱硫石膏など）の発生減少により、廃棄物の収集競争激化、品質悪化、処理費下落、価格高騰が想定される。 - バイオマスエネルギーの調達競争が激化することで価格高騰が想定される。	- 廃棄物／副産物処理の技術力向上に伴い受け入れ可能な品目が増加し、廃棄物収集・利活用における収益が期待できる。 - 多様な廃棄物を収集、原燃料処理できる巨大な製造インフラを有していることから、廃棄物からの資源抽出・精製・販売などの新規事業分野の拡大が期待できる。	小	小		
		光電子・新材料事業	—	平均気温上昇に伴うライフスタイル、ワークスタイルの変革によるデータトラフィックの増大や脱化石エネルギー化による電力供給不足により、大容量、高速、省電力デバイスのニーズが高まり、光通信部品や半導体製造装置需要の増加が想定される。		中	中	
	評判	ステークホルダーの評価の変化	温室効果ガス排出企業への評価低下による資金調達難などが予想される。	積極的な気候変動対策、CO₂利活用に関わる新規技術開発と新しいビジネスモデルの推進、廃棄物／副産物処理の貢献への評価上昇により、資金調達、社員採用で有利に働くことが期待できる。		中	小	
	物理的リスク	急性的	自然災害の頻発・激甚化	大型台風・豪雨などの頻発により、生産拠点の被害やサプライチェーンが寸断され、操業への支障や復旧に要するコスト増加が想定される。	- 国土強靱化に資するインフラ整備、構造物の維持・補強・補修などに伴うセメント関連製品の需要増加が見込まれる。 - 災害廃棄物処理の要請により、社会的役割を高めていくことができる。	中	大	大
慢性的		平均気温の上昇、慢性的な異常気象の発生	- 気温上昇により生産現場における従業員の健康・安全面での労働力への悪影響が想定される。 - 海面上昇により、臨海拠点の高潮など浸水被害の可能性がある。	- より一層の工期短縮や施工効率化などの省人化工法の需要増加が見込まれる。 - 海洋製品の需要拡大、事業創出により新たな収益源を獲得できる可能性がある。			大	小

シナリオ分析により抽出したリスクと機会における財務的インパクト

リスク

● 2050年“カーボンニュートラル”ビジョン「SOCN2050」における 2030年の削減目標に向けた設備投資	2030年までに	約 400 億円
	2020年～2022年	99億円
	2023年～2025年	170億円
	2026年～2028年	80億円
	2029年～2030年	60億円
● 石炭使用量減少によるコスト減 廃プラスチック受け入れ増量などによる設備投資の進捗に伴い効果が発現し、 2026年以降20万t/年の使用量が減少。 石炭価格200 \$/tと仮定した場合の影響額	2026年度以降	60～75 億円／年 (2020年～2030年累計390億円の効果)
● 石炭使用量減少などに伴う代替原料・熱エネルギー増加による リサイクル収入増 将来、調達が難しくなることを考慮した単価で計算した場合の影響額	2026年度以降	約 10 億円／年 (2020年～2030年累計80億円の効果)

2050年“カーボンニュートラル”ビジョン「SOCN2050」における2030年の削減目標に向けた設備投資額と効果

(億円)

	2020-2022年度	2023-2025年度	2026-2028年度	2029-2030年度	合計
環境投資	99	170	80	60	約400
償却費	△19	△100	△130	△70	△320
石炭削減	+4	+45	+190	+150	+390
リサイクル増	+1	+25	+30	+20	約+80
投資効果	△13	△30	+90	+100	約+150

※ 上記の設備投資額と効果は、「SOC Vision2035」と「2023-25年度中期経営計画」に整合しています。

2030年度までの環境投資に対する課題認識

当社グループでは、「SOCN2050」や「SOC Vision2035」に基づき、代替熱エネルギーの収集・使用の拡大による化石エネルギーの削減と、それによるコスト削減とリサイクル収益の拡大に注力しています。

他産業も含め、化石エネルギーからのサーマルリサイクルが進むことによる廃プラスチックや廃油の収集競争の激化という課題が顕在化していますが、セメント工場における除塩・脱塩設備の増強や廃プラスチック前処理設備の設置などの環境投資の段階的な実施と、その効果を発現させることにより、これまで処理が困難だった廃棄物も含めた収集・使用数量の確保によるビジョンの確実な達成を目指していきます。

TOPICS



赤穂工場 電気集塵機から切り替えたバグフィルター

セメント事業における環境投資の実施

セメント事業では、投資計画に沿って、原料・熱エネルギー代替の拡大、環境対策工事の実施に努めています。環境投資では、発塵対策およびリサイクル品収集の裾野拡大に繋がるように、各セメント工場のキルンで、電気集塵機をバグフィルターに切り替える工事を進めました。