

日工グループは、2050年CO₂排出実質ゼロ(カーボンニュートラル)を経営目標として掲げ、その実現に向けてさまざまな取り組みを始めています。

CO₂排出量削減の取り組み(スコープ2)

① 太陽光発電設備の設置

日工株式会社 本社工場において2013年3月に太陽光発電設備を設置しています。

- ◎設置面積：338㎡
- ◎発電量：415,163kWh(2013~2021年度累計実績)

今後も自社敷地内での太陽光発電設備の増設を計画しています。

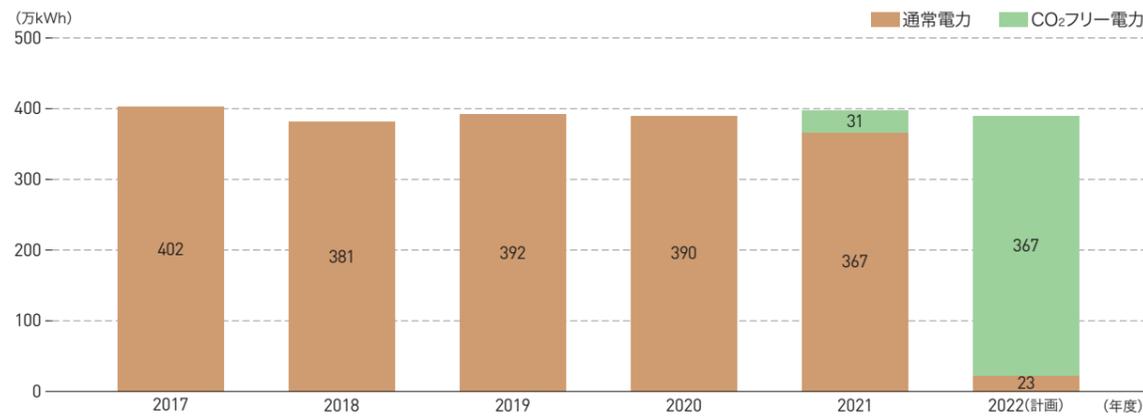


② CO₂フリー電力への切り替え

日工株式会社本社工場で使用する電力は、2022年3月よりその全量を再生可能エネルギー由来電力への切り替えを実施しました。全国の営業所、グループ企業におい

ても同様の取り組みを進め、2030年日工グループ全社でRE100(再生可能エネルギー由来電力使用率100%)の達成を目指しています。

電力使用量(日工単体)



CO₂排出量削減の取り組み(スコープ3)

① 中温化

道路舗装会社において、積極的に取り組まれているアスファルト合材製造時の加熱温度を低減し、CO₂排出量削減に貢献する機械式フォームドアスファルト発生装置を国内プラントメーカーとして初めて開発、製品化しています。

東京都では、CO₂排出量の抑制が見込める低炭素(中温化)アスファルト混合物について技術的な検証を行っていましたが、2022年6月に本技術が新規取り扱い混合物として承認されました。

東京都の試算によると、製造温度を通常より30°C低減した低炭素(中温化)アスファルト混合物を東京都発注の工事に使用すると、年間3,470トンのCO₂の削減が想定されています。



機械式フォームドアスファルト発生装置製品化完了

② 燃料転換

日工の燃焼技術を応用し、従来の重油バーナに替えてCO₂排出量の少ないガスバーナをはじめ、液体バイオマス燃焼バーナ、粉体バイオマス燃焼バーナを開発しています。

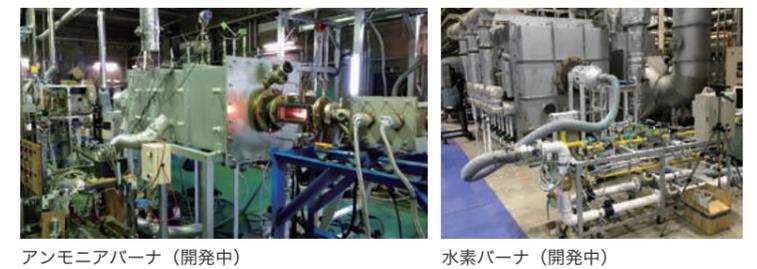
アスファルトプラントの燃料を低・脱炭素燃料に変更し、カーボンニュートラルの実現に向けてお客様に積極的な提案を行っています。

● 開発・市場投入済みの代替燃料バーナ



● 開発中の代替燃料バーナ

燃焼過程でCO₂を排出しないアンモニアや水素を燃料とするバーナの開発を進めています。アスファルトプラントだけではなく、さまざまな産業に対応できるように大阪大学、東京ガス(株)との共同研究を行っています。

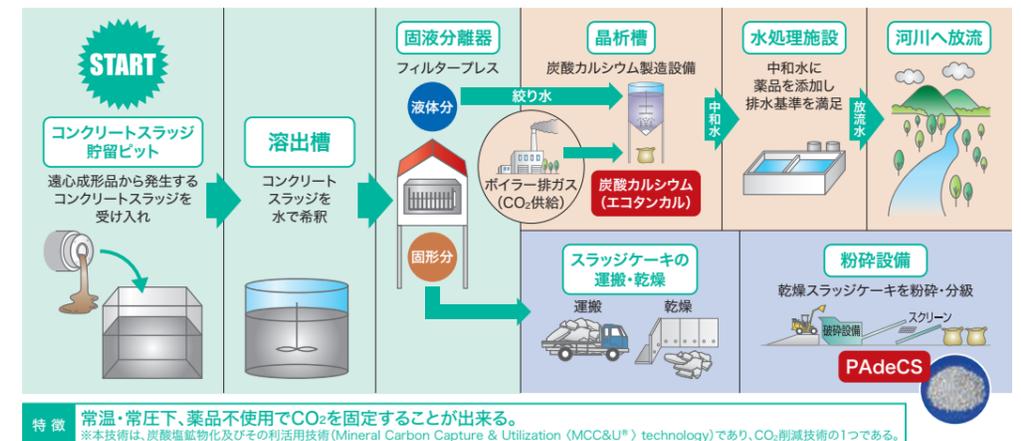


③ コンクリートスラッジの再資源化プロセスにおけるCO₂吸着効果

カルシウムを豊富に含んだ高アルカリ廃水と大気放散された排ガス(CO₂)を反応させると炭酸カルシウムが製造

できます。コンクリート混和剤として活用することで、440kgCO₂-tのCO₂削減効果が期待されています。

PAceCS[®]、エコタンカル[®]の製造フロー



- ◎**エコタンカル(軽質炭酸カルシウム)**: コンクリート二次製品工場のボイラー排ガス中のCO₂を固定化して製造する低環境負荷製品、コンクリート混和材、紙、塗料、ゴム製品などに使用されます。
- ◎**PAdeCS**: セメント由来の高アルカリ性環境浄化材、水質汚濁物質の除去材、枯渇資源でありリンの回収材、脱臭・消臭材などに使用されます。

〈出所:PAdeCS研究会〉

TCFDフレームワークに基づいた情報開示



温室効果ガス（GHG）の排出による気候変動が社会・経済に与える影響は甚大で、日エグループとして取り組むべき最重要の社会課題だと認識しています。パリ協定が目指す脱炭素社会の実現に向け、日エグループは2030年度の間目標として自らの事業活動に加えてお客様の日工製プラントから排出される二酸化炭素（CO₂）排出量の50%削減（2021年度実績比）の実現を目指しています。

2050年のカーボンニュートラルに向けてCO₂排出量の低減を実現する関連技術の開発と製品・サービスの提供を推進しています。2021年10月にTCFD提言への賛同を表明、気候変動問題に関して株主・投資家をはじめとするステークホルダーとの円滑なコミュニケーションのため、TCFDフレームワークに沿った情報開示を行います。

TCFD重点4項目への取り組み状況

日エグループの取り組み	
ガバナンス	<ul style="list-style-type: none"> 事業部門および開発部門管理職をリーダーとするローカーボントスクフォース(LCTF)を設置、カーボンニュートラルに関する情報収集・分析・企画立案を実施(毎月1回開催) LCTFの提案にもとづき社内役員会で目標を設定、目標達成に向けた具体的な戦略を策定 社内役員会が策定した重点施策、行動計画を全社的に推進するとともに進捗状況を取締役会に報告 取締役会で戦略や内在するリスクの妥当性を審議するとともに目標に対する進捗を監督(年2回以上)
戦略	<ul style="list-style-type: none"> 2°Cおよび4°Cシナリオを考慮したシナリオ分析によるリスクと機会の特定 リスクと機会が与える事業・財務への影響を分析 カーボンニュートラルに向けた製品開発・市場投入計画の策定
リスク管理	<ul style="list-style-type: none"> 専務取締役管理本部長を委員長とするリスク管理委員会において事業および財務への影響が大きいリスクを経営重点リスクとして特定・管理 社内役員会および取締役会とリスク情報を共有し全社的なリスク管理の観点から適切な対応を決定
指標と目標	<ul style="list-style-type: none"> 日工株式会社のCO₂排出量の検証(スコープ1&2) 再生エネルギー電力への切り替えとRE100目標の設定 スコープ3におけるCO₂排出量の検証 2030年の中間目標の設定と製品開発及び市場投入計画の策定 <p>〈2021年度実績〉・CO₂排出量(スコープ1&2) 2,759t-CO₂ ・CO₂排出量(スコープ3) 779,260t-CO₂</p> <p>〈2030年度目標〉・CO₂排出量(スコープ1.2.3) 391,000t-CO₂</p> <p>〈2050年度目標〉・CO₂排出量(スコープ1.2.3) 実質ゼロを目指す</p>

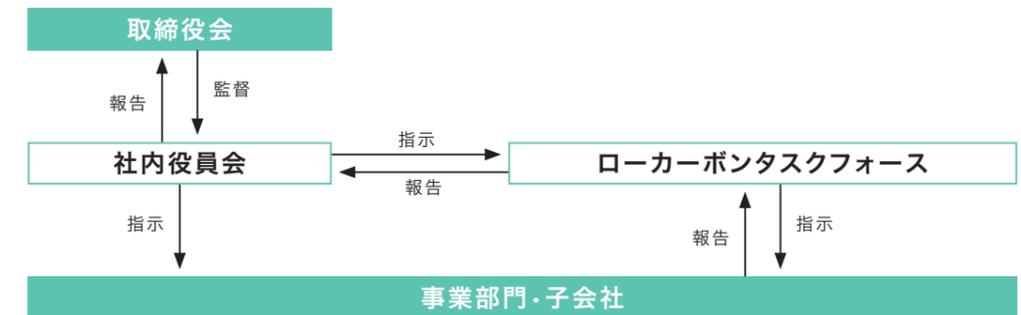
ガバナンス / カーボンニュートラル推進体制

カーボンニュートラルの実現を推進する機関として、事業本部および技術開発本部の管理職をリーダーとするローカーボントスクフォース（LCTF）を設置しました。毎月開催される会議では、データ検証やエビデンスにもとづいてカーボンニュートラル実現に向けた課題を横断的に検討・

議論していく体制を整えています。

LCTFで作成された企画案を社内役員会で討議、具体的な目標値の設定とともに目標達成に向けた具体的な戦略を策定します。社内役員会で策定された内容は、取締役会で審議、その進捗状況が監督されます。

ガバナンス体制図



戦略 / 気候変動に対するシナリオ分析

日工では、将来における気温上昇のシナリオとして、2°Cと4°Cの温度帯を想定し、中期（2030年）および長期（2050年）におけるシナリオ分析を実施しています。

〈参照シナリオ〉

- IEA “World Energy Outlook 2020”
 - ・STEPS(現行政策シナリオ)
 - ・SDS(持続可能な開発シナリオ)
- IPCC AR5
 - ・RCP2.6(2°Cシナリオ)
 - ・RCP8.5(4°Cシナリオ)

シナリオ分析に基づいた気候関連リスク・機会が事業・財務に及ぼす影響

	リスク	財務への影響	機会	財務への影響
2°Cシナリオ (低炭素化が進む想定)	脱炭素バーナ(プラント)への急激なシフト	大	低・脱炭素バーナ(プラント)への更新需要	大
	ユーザーから炭素税負担シェア(値下げ)要請	大		
	炭素効率の高いアスファルト代替路盤材の市場投入	大	技術開発競争における優位性による市場シェア伸長	大
	研究開発費・設備投資額負担(脱炭素バーナ、CO ₂ 回収・貯留技術など)の増加	中	コンクリート製品(アスファルト代替路盤材)の需要増	中
	ボイラメーカー、バーナメーカー、電子加熱炉メーカーによる新規参入	中		
	大型プラントへの集約による稼働プラント件数の減少	中	中国・東南アジア諸国への環境規制強化によるリサイクル・低炭素プラント需要の伸長	中
	原材料(鋼材等)調達コストの上昇	小	CO ₂ 固定化コンクリートの普及による新設プラント需要喚起	小
	再生エネルギー由来の電力コストの上昇	小	EV市場拡大によるリチウム電池リサイクル処理装置の需要増	小
4°Cシナリオ (低炭素化が推進されない想定)	ヒート対策による新路盤材、新建材市場の拡大(アスファルト、コンクリート既存市場の縮小)	中	安定稼働に向けたビフォアメンテナンス需要の増大	大
			防災・減災対応機種種の需要拡大	中
	サプライチェーン寸断による資材調達コストの上昇	小	防災製品(防水板、仮設足場など)への需要拡大	中
	BCP対策費用の増加	小	災害対応モバイルプラントの需要増	小
		低災害エリアへのプラント移設ニーズの高まり	小	

財務影響度はリスク・機会の顕在化および期間収益へのインパクトにより大・中・小の3段階で評価しています。

カーボンニュートラル実現に向けた4つのステップと7つのアプローチ

●4つのステップ

スコープ1, 2, 3におけるCO₂排出量を可能な限り正確に把握するため、一定の前提を置いて主要なカテゴリについて検証を行いました。検証の結果、販売した日工製プラントなど製品使用による排出量が69.2万トンとスコープ3

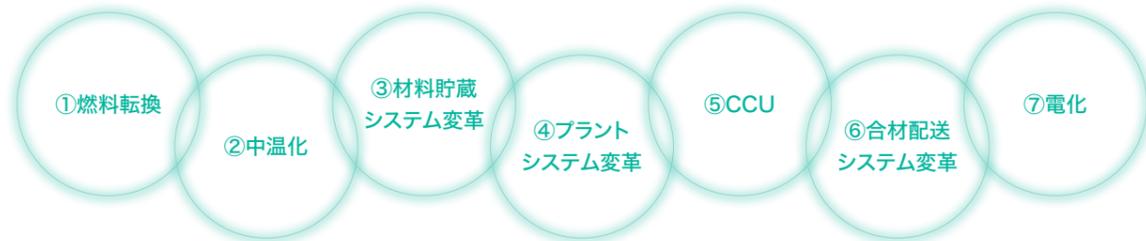
排出量全体の89.3%を占めています。検証データから抽出されたエビデンスをお客様と共有するとともに、費用対効果の高いCO₂排出量削減方法を特定し製品やサービスの提供を行ってまいります。



合材製造過程におけるCO₂排出量を正確に把握するため、合材工場のエネルギー消費量を分析しました。水分除去と骨材（再生材）加熱に約8割のエネルギーを消費しているため、水分量を減らすことが乾燥・加熱プロセスでのエネルギー消

費量の削減に有効との結果を得ています。こうした実証データに基づいて、「排出を減らす」取り組みとして7つのアプローチから脱炭素に向けた製品開発に着手しています。

●7つのアプローチ



日工ではカーボンニュートラルの実現を目指し、7つの技術を組み合わせて製品開発を進めています

①燃料転換

CO₂排出量の多い重油の代替として、都市ガス、天然ガス、バイオマス燃料を使用するバーナの開発・改良に加えて、CO₂フリー燃料として期待されるアンモニア・水素バーナの研究開発を検討しています。

②中温化

加熱したアスファルトに水を添加し、泡状にすることでアスファルトの粘度を低減化させて本来より加熱温度が低い状態でアルファルト合材を製造します。中温化により加熱にともなうエネルギー消費量が減少、CO₂排出量を削減できます。

③材料貯蔵システム変革

アスファルト合材の原料である骨材に含まれる水分を減少させることで、骨材燃焼過程におけるエネルギー消費量が減少、CO₂排出量を削減できます。

④プラントシステム変革

プラント稼働時の排ガス・排熱を再利用し骨材の加熱・加工を行い、消費エネルギーの新規投入量を減らすことでCO₂排出量が削減できます。

⑤CCU

コンクリートのCO₂を吸着させる技術を使ってコンクリートプラントにおいて排出されたCO₂を吸着させることでプラント外への排出量を低減できます。アルファルトプラントから排出されるCO₂をコンクリートプラントで吸着させることも検討しています。

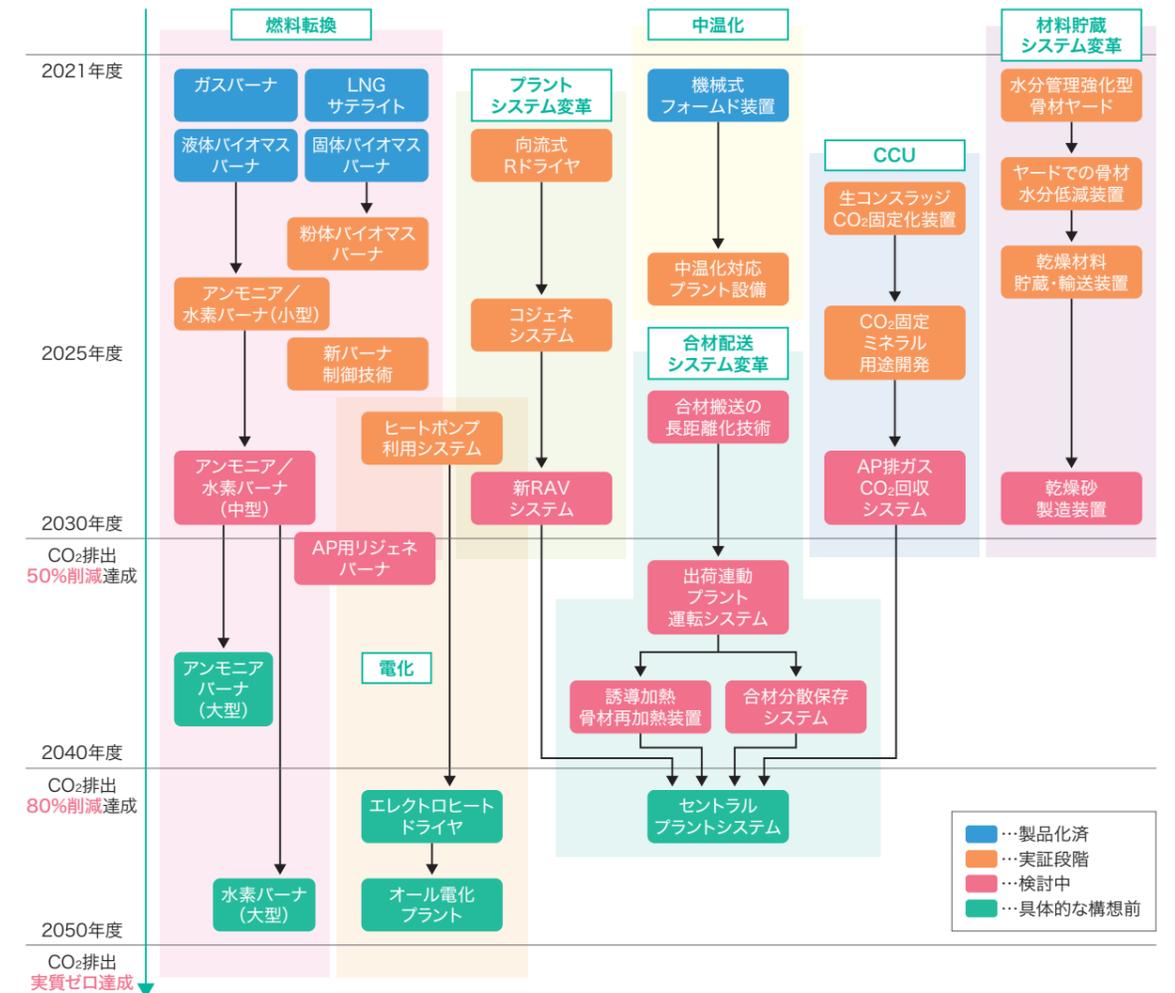
⑥合材配送システム変革

合材配送の長距離化技術を確認し、プラントから需要地までの配送効率を向上させることで合材の生産効率を改善させエネルギー消費量を低減、CO₂排出量を削減できます。

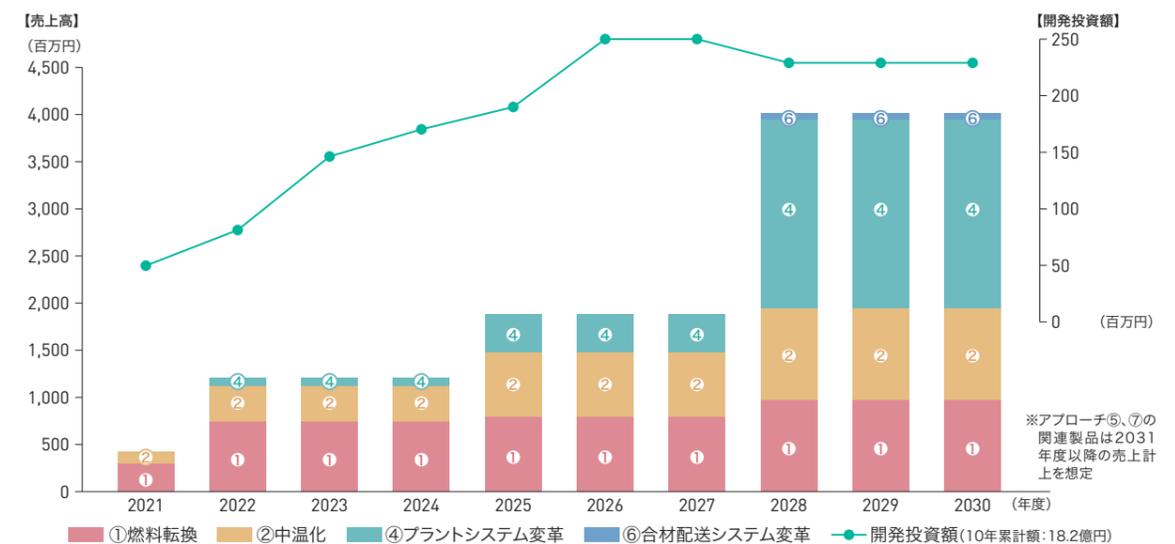
⑦電化

CO₂フリー電力の普及を見越し、乾燥加熱装置の電化を推進、化石燃料に替わるオール電化プラントの開発を視野に入れています。

カーボンニュートラルに向けた製品開発ロードマップ



関連製品の売上高目標と投資計画(2021年度は実績)



リスク管理

カーボンニュートラルに関する企画立案については、ローカーボンスクフォース (LCTF) がこれを行ない、全社的な気候変動への対応を推進しています。

リスク管理委員会は、気候変動に関する自社への影響を評価・識別し、その影響を管理しています。さらに社内役員会と緊密に連携しつつ、気候変動リスクの影響を全社リスクに統合する役割を担っています。

社内役員会は、気候変動の影響と対応について討議を行

い、評価します。さら気候リスクの最小化に向けた対応方針、重点施策および目標および行動計画を策定します。社内役員会で審議された内容は、年2回以上、取締役会に報告されます。

取締役会は、社内役員会およびリスク管理委員会から気候変動に関する行動計画およびリスク評価について定期的に報告を受け審議を行って監督機能を果たします。

指標と目標

日エグループは、2050年度に自社の事業活動および販売する日工製品からのCO₂排出量を実質ゼロとすることを目指し、CO₂排出量低減に寄与する製品開発を進めるととも

に徹底した省エネ活動や再生可能エネルギーの積極的な活用を推進します。

CO₂排出量(2021年4月~2022年3月)の検証結果

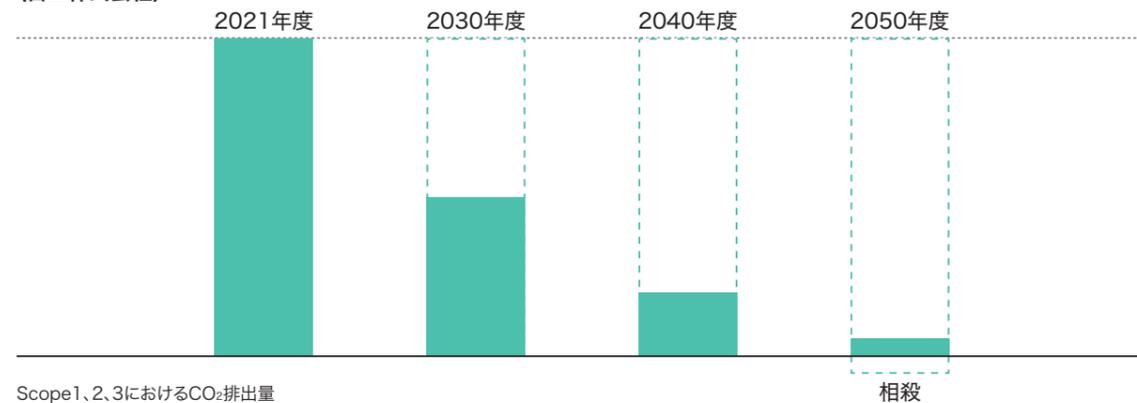
カテゴリ	CO ₂ 排出量(t-CO ₂)	対象活動
【スコープ1&2】	2,759	
燃料の燃焼	305	製造、加工、実験時の排出
電気の使用	2,454	製造、全事務所、支店、営業所
【スコープ3】	779,260	
1. 購入した製品・サービス	48,002	購入した製品の排出
2. 資本財	9,206	新しく導入完了した設備投資の排出
3. スコープ1&2に含まれない燃料およびエネルギー関連活動	328	使用燃料の採掘・精製等による排出
4. 上流の輸送・流通	24,670	材料・部品の調達輸送、製品の出荷
6. 従業員の出張	83	鉄道・航空機等の利用
7. 従業員の出勤	323	鉄道、自家用車、バス、バイク等の利用
11. 販売した製品の使用	696,553	販売したAP、BP、コンベヤの稼働時排出
12. 販売した製品の廃棄	95	販売したAP、BP、環境プラントの廃棄時排出

CO₂排出量(スコープ1&2&3)削減中間(2030年度)目標

2021年度CO₂排出量実績 2,759t-CO₂(スコープ1、2)、779,260t-CO₂(スコープ3)

2030年度CO₂排出量目標 39,100t-CO₂(スコープ1,2,3)(2021年度比50減)

〈日工株式会社〉



再生可能エネルギー電力の利活用

2022年3月より日工株式会社本社工場で使用する電力は全量を再生可能エネルギー電力に切り替えており、今後は全国の営業所、グループ企業においても同様の取り組みを進めます。

再生可能エネルギー使用率(電力ベース)

年度	使用率	備考
2021年度(実績)	7.9%	実績・計画値は日工単体ベース
2022年度(計画)	94.2%	
2030年度(目標)	100%	RE100達成目標日エグループ(国内)

環境関連データ

化石燃料消費量(kℓ)〈本社工場+各営業所〉

2021年度	1,145
2020年度	1,104

CO₂排出量(t-CO₂)スコープ1&2〈本社工場+各営業所〉

2021年度	2,759 (スコープ1:305、スコープ2:2,454)
2020年度	2,892

電力使用量(kwh)〈全社〉

2021年度	398万(ピーク比▲13%)
2020年度	390万
2019年度	392万
2018年度	381万
2017年度	402万

電力使用量(kwh/生産高)生産高原単位〈全社〉

2021年度	1,858(ピーク比▲39%)
2020年度	2,038
2019年度	2,496
2018年度	2,738
2017年度	2,370

電力料金(万円)〈全社〉

2021年度	6,734(ピーク比▲28%)
2020年度	6,366
2019年度	8,051
2018年度	7,969
2017年度	7,955

自社設備太陽光発電量(kwh)〈本社建屋分〉

2021年度	45,075
2020年度	45,713
2019年度	19,896
2018年度	31,281
2017年度	50,160

産業廃棄物排出量(品目別)

	木屑	廃プラ
2021年度	386㎡	13,915kg
2020年度	368㎡	20,519kg
2019年度	332㎡	13,300kg
2018年度	335㎡	216㎡
2017年度	365㎡	182㎡

水使用量(m³)

2021年度	9,416
2020年度	9,488
2019年度	10,509
2018年度	12,448
2017年度	14,253