

環境マネジメント

NSK環境方針・環境行動指針

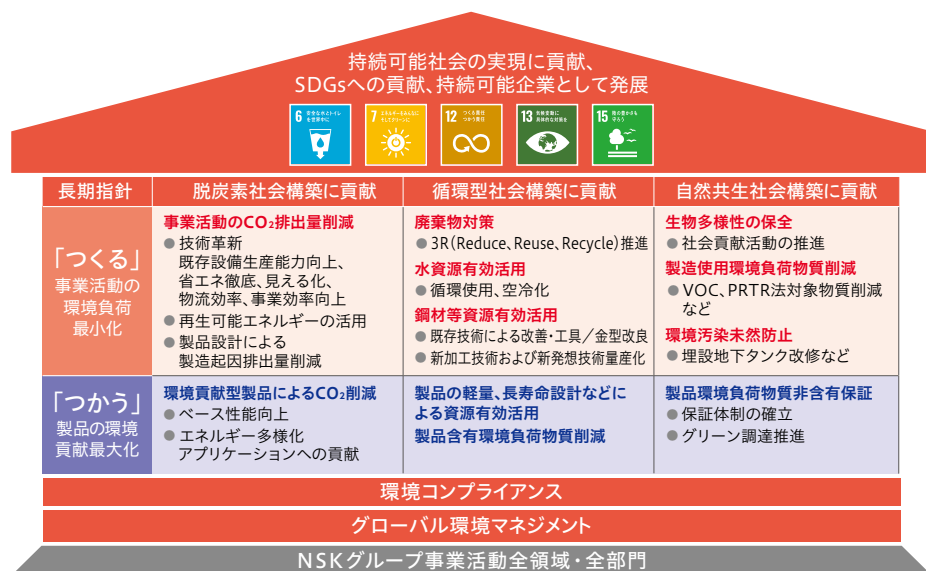
より詳しい
情報は、こちらを
ご覧ください。▶



気候変動、資源の枯渇、化学物質による大気や水質の汚染、生物多様性の喪失などに対する危機感が高まり、地球環境を保全しながら発展する「持続可能な社会」の実現が人類共通の課題となっています。NSKは環境方針を策定し、環境負荷低減に貢献する製品やサービスの開発に取り組むとともに、バリューチェーン全体の環境負荷低減に向けた事業運営を行い、企業理念に定める地球環境の保全を目指しています。

環境行動計画

NSKは、MTP2026の重要課題の一つである「ESG経営」を推進するため、環境行動計画を策定しました。グローバル環境マネジメント、環境コンプライアンスを基盤に、我々が目指すべき姿を「脱炭素社会」「循環型社会」「自然共生社会」と想定し、その構築に、自らの事業活動の環境負荷の最小化と、製品を通じた環境貢献の最大化で役割を果たしていくことを目指して活動を推進しています。このことは、SDGsの達成への貢献につながっています。



気候変動対策

■ カーボンニュートラルの推進体制

NSKは、カーボンニュートラルへの取り組みを、社会課題の解決と事業継続および持続的成長を達成するために欠かせない経営課題と捉えています。カーボンニュートラル推進部は、全社的および中長期的な視点で方針・戦略・目標を設定し、達成に向け諸施策を推進するとともに、活動の進捗を定期的に担当執行役およびCEOに報告します。特に重要な施策は、経営会議の審議を経てCEOが決定し、取締役会に付議されます。取締役会は、この取り組みの執行状況を監督しています。なお、CO₂排出量削減の達成度は、執行役の短期業績連動報酬の評価項目に組み込まれています。このような体制のもと、専門部会を通じて、各部署と横断的に連携して、全社で取り組みを進めています。

● エネルギー部会

カーボンニュートラル達成に向けたロードマップを策定するとともに、各工場のエネルギー使用量やCO₂排出量および省エネや再エネの利用拡大などの施策を共有し、NSKグループ全体のエネルギー使用量の削減に取り組んでいます。

FY2023に議論した主なテーマ

- 屋根の断熱塗装
- 生産設備のエア漏れ削減
- 高効率機器の採用
- コンプレッサの省エネ

海外拠点との連携

エネルギー使用量の約半分は海外事業所が占めているため、各地域本部の環境担当者との連携を強化し、省エネをはじめとする各種施策の共有や課題の協議を行っています。

● 環境商品部会

技術部門が主体となり、環境貢献型製品・サービスの創出およびそれらの環境性能を定量的に評価する仕組みづくりを行っています。これにより、環境性能に優れた製品・サービスを提供し、社会全体のCO₂排出削減に貢献することを目指しています。

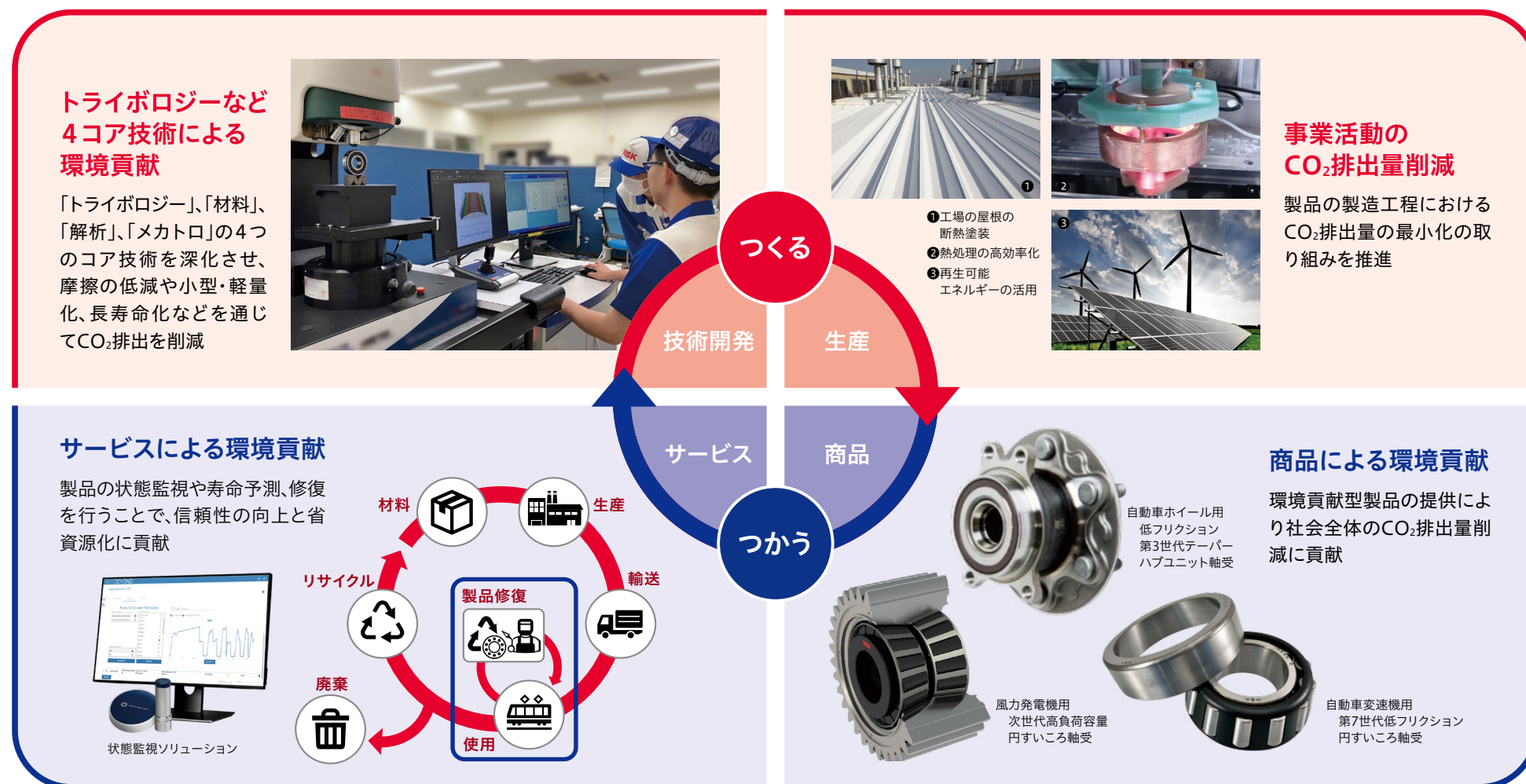
● 環境人材の育成

全従業員が正しい知識に基づいて業務に取り組むことができるように、年数回のテーマ別環境eラーニング、各部門の環境管理者向けの目的別教育や啓発活動を行っています。また、階層別教育や新入社員に対しての全般的な環境研修を継続的に実施し環境保全活動の実効性を高めています。

■ 基本的な考え方「つくる」と「つかう」でCO₂排出量の削減を推進

NSKは、喫緊の課題である気候変動への対応として、サプライチェーン全体でカーボンニュートラル達成に貢献します。自社が製品を「つくる」工程のみならずお客様が製品を「つかう」段階までのライフサイクル全体を通じて、CO₂排出量削減に取り組みます。NSKが提供する製品は、摩擦のコントロールなどでエネルギーの使用量を減らし、さらには、循環型社会（サーキュラーエコノミー）の考え方を取り入れ資源の有効活用を図っています。NSKは、100年以上磨き続けてきたコア技術を駆使して、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

事業活動の環境負荷最小化と製品の環境貢献最大化への取り組み



環境マネジメント

事業活動の環境負荷最小化への取り組み

NSKは、製造工程でのCO₂排出量を削減する上で、エネルギー使用量の削減が最も優先すべき課題と考えています。ムダを減らす地道な省エネ活動をグローバルで推進するとともに、コア技術を駆使した革新的な生産技術の開発を進めています。また、環境負荷を抑えたエネルギー調達のため再生可能エネルギーも活用し、将来的には、より一層環境負荷を抑えた素材およびエネルギーへの転換も視野に入れています。

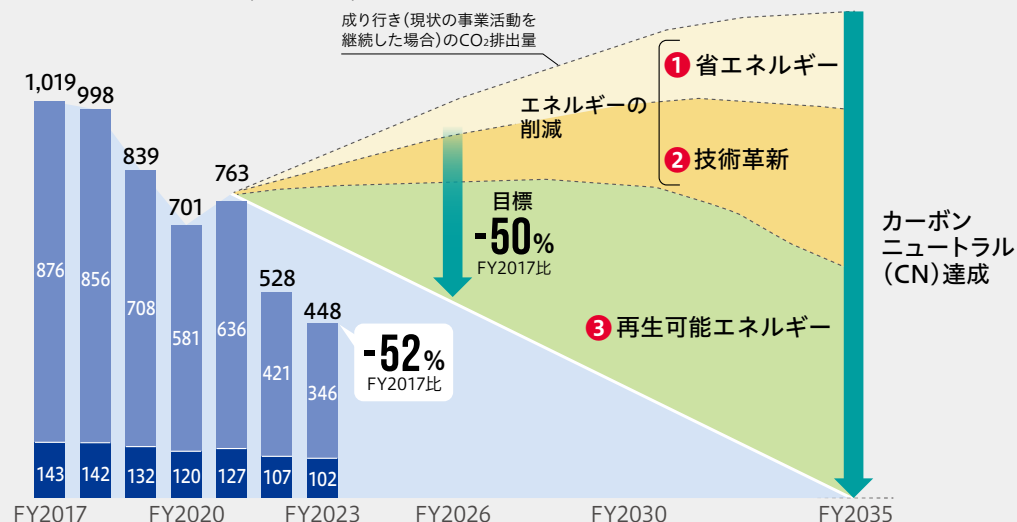
用語解説

Scope1、2、3	モノがつくられ廃棄されるまでのサプライチェーンにおける温室効果ガス排出量の分類方法。
Scope1	事業者自らによる温室効果ガスの直接排出
Scope2	他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
Scope3	Scope1、Scope2以外の間接排出

「つくる」段階の取り組み - 自社のCO₂排出量削減 -

FY2035のScope 1+2のカーボンニュートラル達成に向けて

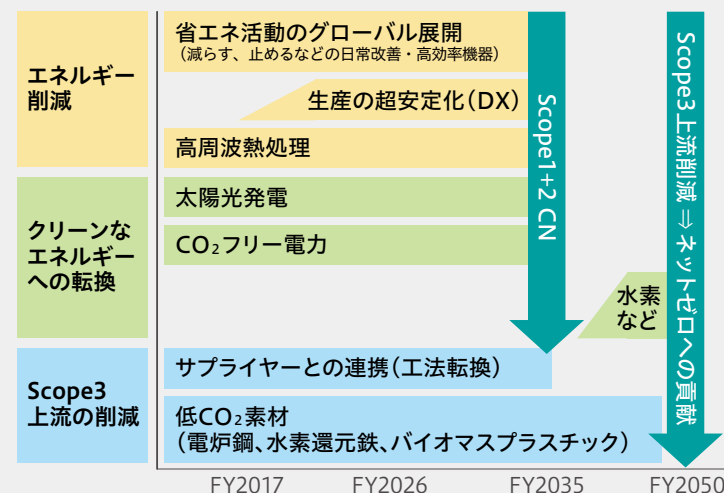
- ①省エネルギー、②技術革新、③再生可能エネルギーの3つの柱で取り組みを進めています。
- FY2035にScope1+2でカーボンニュートラルの達成を目指し、その過程でFY2026にScope1+2のCO₂排出量をFY2017比50%削減することを目指します。
- FY2023のCO₂排出量はFY2017比52%を達成し、計画を上回るペースで推進しています。

CO₂排出量(千t-CO₂) ■ Scope1 ■ Scope2

※ FY2022以降は、非継続事業を除いた数値を表示しています

2050年のCO₂排出ネットゼロ社会の実現に向けて

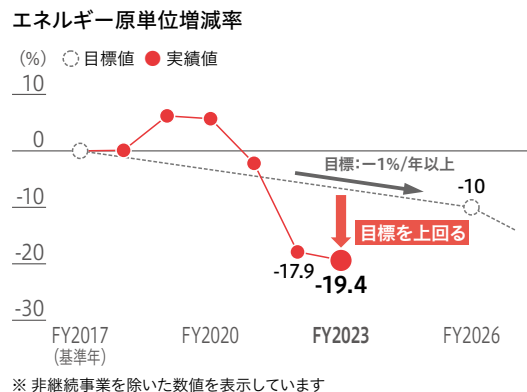
- 生産活動における省エネルギーや技術革新の取り組みをグループ全体に展開し、エネルギー使用の効率化を進めます。
- 水素などのクリーンなエネルギーの活用を拡大します。
- サプライヤーと連携を深め、NSKおよびサプライヤーの工法を転換し、CO₂排出量を減らします。また、低CO₂素材やバイオマスプラスチックの採用を拡大していきます。



① 省エネルギー

生産活動などでムダを徹底的に減らす省エネをCO₂排出量削減の基盤に据え、地道な改善を進めています。さらにはDXを活用した生産性向上の取り組みを展開し、エネルギー使用の効率化を図っています。

エネルギー原単位は、FY2017比毎年1%以上の削減目標に対して、FY2023時点では、これを上回るペースで推移しています。



エア漏れ削減

最新のデジタル測定器を導入し、コンプレッサーから生産設備に圧縮エアを供給する配管のエア漏れ箇所を導入前のFY2021と比べて2倍以上検出し、電力削減量は3倍となりました。この取り組みは、グローバルに展開されており、CO₂排出量とコストの削減に貢献しています。



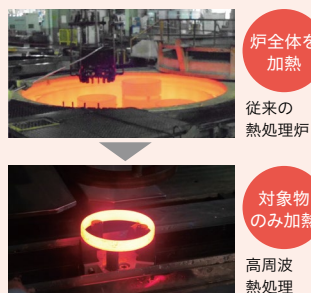
エア漏れ削減の取り組み

② 技術革新

画期的な生産技術を国内外の工場に導入するとともに適用製品を拡大することでグループ全体のCO₂排出量を削減します。

高周波熱処理の導入

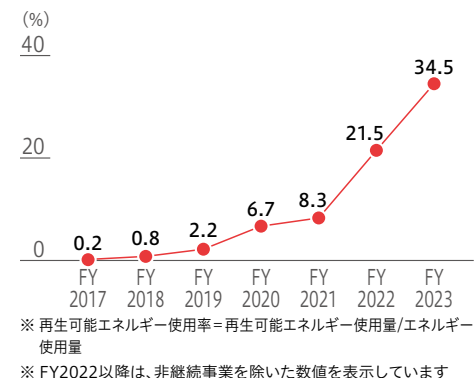
熱処理工程は、NSK全体のCO₂排出量 (Scope1+2) の2割以上を占めています。この課題に対し、高周波熱処理技術の開発・展開を進めています。従来の熱処理は、炉に入れた部品を周りから加熱するのに対し、高周波熱処理は部品のみを直接加熱できるため、エネルギー効率が大幅に改善し、CO₂排出量の削減に貢献します。この技術は国内外工場に複数導入済みです。



③ 再生可能エネルギー

全拠点の電力を再生可能エネルギーに切り替える計画を進めています。グループ全体のエネルギー使用量に占める再生可能エネルギー使用の割合をFY2022の21.5%から、FY2023の34.5%まで順調に増加させました。欧州では全拠点でCO₂フリー電力に切り替え、日本やアセアン、さらには北米の拠点においても導入を進めています。この他、中国においては殆どの工場で太陽光発電設備を設置しています。

再生可能エネルギー利用率



Scope3 上流の削減

■ サプライヤーとの連携強化

NSKの全CO₂排出量の大半を占めるScope3上流での削減を加速させるため、構成部品のサプライヤーとの連携を拡充し、対策を進めています。

NSKの担当者が主要なサプライヤーを訪問して、カーボンニュートラルの取り組みの必要性や、体質強化にもつながることを説明し、理解を深めていただくことから活動をサポートしています。FY2022からFY2023までの2年間で、サプライヤーとの連携を約20社、構成部品の調達金額の約4割をカバーするまで拡大しました。NSKはサプライヤーに施策を共有し、各社の状況に応じたCO₂排出量削減策をサポートしています。直近2年間で、代表的な製品を対象にCO₂排出量削減策を検討した結果、目標の5.2%を超える5.7%の削減策を積み上げました。今後、海外も含めサプライヤー連携を強化し、さらなる削減を推進していきます。

■ 低CO₂素材の活用

世界で初めて100%植物由来のバイオマスプラスチックを使った保持器を開発しました。材料のトウゴマは、生育過程でCO₂を吸収するため従来の石油由来のものに比べCO₂を削減します。



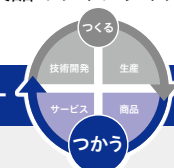
バイオマスプラスチック保持器

材料のトウゴマ

環境マネジメント

製品の環境貢献最大化への取り組み

世界中の多くの自動車や産業機械が長期間にわたり稼働することで膨大なエネルギーを消費していますが、NSK製品は小型・軽量化や低トルク化などにより、そのエネルギー消費を極限まで減らすことを目指しています。また、風車などの再生可能エネルギー設備にも使用され、その普及に貢献しています。一方で、NSKの主要な材料である鉄の製造や加工には多くの資源を必要とするため、製品の寿命延長や再生利用を通じて廃棄物の削減と資源の有効活用を推進しています。これらの取り組みにより、NSKは製品のライフサイクル全体でのCO₂排出削減に取り組んでいます。



「つかう」段階の取り組み —お客様のCO₂排出量削減に貢献—

環境貢献型製品の考え方

企業理念に定める「円滑で安全な社会への貢献」と「地球環境の保全」を目指し、「環境貢献型製品開発の基本方針」に沿って環境貢献型の製品や技術の開発を進めています。

環境貢献型製品開発の基本方針

1. お客様での使用時に、省エネルギー・省資源に寄与する製品づくり
2. 製造時のエネルギー・資源使用量を極力低減した製品づくり
3. 環境負荷物質の使用ゼロをめざした製品づくり
4. 低振動、低騒音、低発塵など人にやさしい製品づくり

■「円滑で安全な社会への貢献」と「地球環境の保全」を目指した製品づくり



NSK製品の環境貢献を表す指標

製品の環境貢献度を定量的に評価する独自のものさしとして、NSK環境効率指標 (NSK eco-efficiency indicator、通称Neco=ネコ) を導入しています。製品の環境貢献度合いを、寿命、低トルク、消費電力、軽量化などをファクターに従来比で数値化しており、数字が大きい方が貢献度合いが高く、新規開発製品ではNeco1.2以上を目標としています。

■ FY2023に開発した環境貢献型製品

製品名	NSKの技術開発	お客様での環境貢献	Neco
低発塵・除染対応 アクチュエータ	● 低発塵性能、耐除染性能の向上 ● 摩擦トルクの低減	● 長期安定稼働 ● 省エネルギー	1.66
サーボモータ用 低発塵・高性能軸受	● 低発塵性能の向上 ● 耐焼付性の向上 ● 摩擦トルクの低減	● 長期安定稼働 ● 省エネルギー	1.41
eVTOL(大型ドローン) 向けガスタービン発電機用 軸受	● 潤滑油量の削減 ● 動力損失の低減	● 省資源 ● 燃費の向上	1.34

Necoの計算式

$$\text{Neco} = \frac{\text{製品価値 } V}{\text{環境負荷 } E}$$

寿命や性能、精度など
製品価値の改善度合い
 重量や摩擦損失など
環境負荷の低減度合い

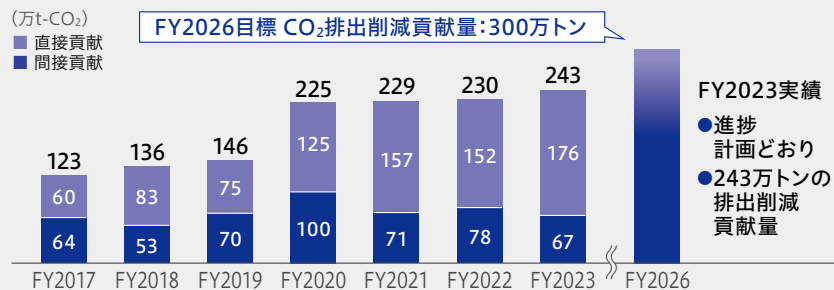
Neco値の
考え方は
こちら ▶



● 製品使用時のCO₂排出削減

NSK製品は、お客様が「つかう」時のCO₂排出量の削減にも貢献しています。直接貢献^{※1}と間接貢献^{※2}の2つのカテゴリーで取り組みを推進しており、FY2023には243万トンの排出削減に貢献しました。

■ CO₂排出削減貢献量



※ FY2022以降は、非継続事業を除いた数値を表示しています

※ FY2023の電力消費によるCO₂排出量の算定に用いた排出係数により、過去の年度のCO₂排出削減貢献量を見直しています

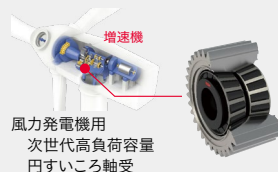
※ 日本ベアリング工業会「ベアリングのCO₂排出削減貢献量算定ガイドライン」に準拠しています(直接貢献のみ)

※1 NSK製品単体の性能が直接的にCO₂排出削減に貢献するもの

自動車ホイール用
低フリクション
第3世代テーパー
ハブユニット軸受



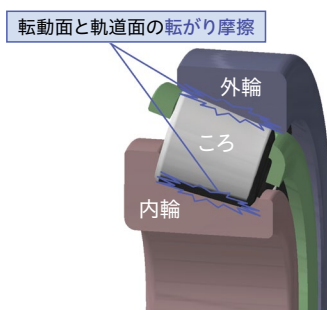
※2 NSK製品が脱炭素に関連したお客様の装置や設備に組み込まれることにより、または製品修復などのサービスにより、間接的にCO₂排出削減に貢献するもの



第7世代低フリクション円すいころ軸受

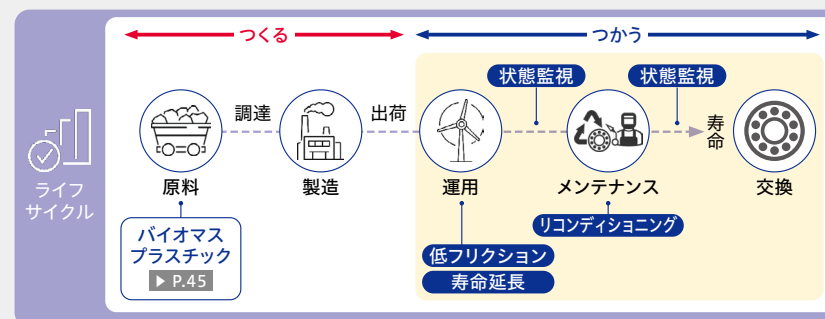
円すいころ軸受は、大きな荷重を支えることができ、自動車のトランスミッションなどに使われます。NSKは、1980年頃から様々な手法で円すいころ軸受の改良を進めています。最新の技術では、ころ数の最適化により、全回転域において平均20%の低フリクション化を実現しました。これにより自動車の燃費・電費を改善します。

その他環境貢献型製品については
こちらをご参照ください。▶



● サービスによるCO₂排出削減

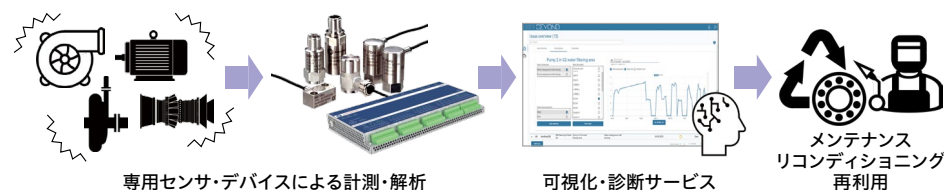
製品を販売するだけでなく、補修などの技術サービス、さらには状態監視技術などを通じて製品の再生や廃棄までのライフサイクル全体におけるCO₂排出削減を進めています。



状態監視ソリューションおよびリコンディショニング

状態監視ソリューションは、設備内の回転や直動を行う機構の振動を計測・解析し、製品の状態や寿命を診断することで、機械の信頼性向上と長寿命化に貢献します。また、リコンディショニングは、製品の修復を行うことで再利用を可能にします。

▶ P.19 製品にかかわる新たな価値提供



転がり軸受の基本定格寿命(計算寿命)を延長

Micro-UT法を用いた高精度寿命予測の開発により、基本定格寿命(製品の計算寿命)が最大2倍になります。その結果、より小型な軸受への置き換えが可能になり、お客様の機械の小型・軽量化を実現します。▶ P.23 「変わる 超える」ための戦略

詳細はこちらを
ご参照ください。▶



環境マネジメント

より詳しい
情報は、こちらを
ご覧ください。▶



CDP[※]からの評価

NSKは、自社の環境への取り組みにつき外部の評価を踏まえてその活動の実効性を検証するため、各種の国際的な機関の調査に回答しています。FY2023は、国際的な環境非営利団体CDPから気候変動に関する先進的な取り組みが評価され、2年連続で上位2番目の「A-」評価を獲得しました。

※ Carbon Disclosure Projectの略で、英国の慈善団体が管理する非政府組織

気候変動におけるリスクと機会 TCFDへの対応

NSKは2020年1月にTCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）の提言に賛同を表明し、TCFD最終報告書の提言に沿って気候変動による事業活動へのリスクや機会を把握するとともに、経営戦略への反映や対応策の進捗などの開示情報の充実を図っています。

NSKは、これまでも気候関連のリスクを重要性の高いリスクとして識別し、各事業本部や機能部署を横断した全グループで対策を進めてきました。さらにFY2021からは、TCFDが推奨するシナリオ分析も活用し、気候変動に伴う短・中・長期の事業環境の変化を想定して、NSKの活動への影響を分析し、課題を抽出することで取り組みを強化しています。

気候変動によるリスクと機会

気候変動がNSKのバリューチェーンに与える影響と対策の有効性を検証することを目的に、最長2050年までの期間を想定し、気温上昇1.5℃～2℃と4℃の2つのシナリオ分析を実施しました。分析の結果、脱炭素社会の構築に向けた規制強化などの影響を抑えながら、省エネルギーに貢献する製品やサービスの開発・生産・販売強化など、積極的に市場変化に対応していくことが、NSKの成長につながることを確認しました。

NSKの戦略

NSKは、自社の事業活動、即ち「つくる」時のCO₂排出量削減と、お客様が製品・サービスを使用する段階、即ち「つかう」時のCO₂排出削減貢献を活動の両輪に据え、長期的な目標を設定し取り組みを強化しています。

より詳しい
情報は、こちらを
ご覧ください。▶



生物多様性の保全

基本的な考え方

NSKグループは、ネイチャーポジティブ^{※1}に貢献するため、「NSK生物多様性ガイドライン」^{※2}に生物多様性の保全に向けた基本方針、行動指針を定め、事業活動が生物多様性に与える影響を把握し、ネガティブな影響の抑制とポジティブな影響の促進を図ります。

NSKグループの主要製品である軸受は、鉄スクラップを再生して作られた特殊鋼を主な原材料として生産され、お客様での使用後は鉄スクラップとして、製鋼原料になります。そのため、部品・原材料の調達からNSKグループでの生産、お客様での使用、廃棄に至る各段階における生物多様性への依存や影響は、それほど大きくないものと考えています。しかしNSKグループは、幅広い活動が生物多様性に関わりがあることを認識し、調達・生産活動における森林破壊^{※3}防止への取り組みを含め、影響の最小化、貢献の拡大を通して生物多様性ノーネットロス^{※4}に向けた取り組みを進めています。

※1 自然を回復軌道に乗せ、生物多様性の損失を止め、反転させることを指す。

※2 2010年8月の地球環境保全委員会で関係役員の審議を経て、2010年10月5日に取締役 代表執行役社長の承認により制定。

※3 自然林から森林以外の土地や植林地への転換もしくは継続的な劣化による自然林の消失を意味する。

※4 人間活動に起因する生物多様性の減少について、損失を埋め合わせるだけの代償措置を設け、正味の損失をなくすことである。

生物多様性との関わりの評価

NSKは、生物多様性との関わりを評価するツールを用いて事業と生物多様性の関係を評価しています。分析の結果、NSKの事業セクターにおいて非常に大きな生態系サービスへの依存と影響は認められませんでした。ただし、一部の生産拠点周辺には自然保護地域が存在するため、生物多様性に最大限配慮しています。

生物多様性保全に関する社会貢献活動

NSKは、絶滅危惧種の保護や植樹活動、里山保全活動、天然記念物の保護、海岸保全活動など、生物多様性に関する社会貢献活動をグローバルに展開しています。特に、タイでは種苗育成所も設立しています。

活動の詳細は
こちらから
ご覧ください。▶



より詳しい
情報は、こちらを
ご覧ください。▶



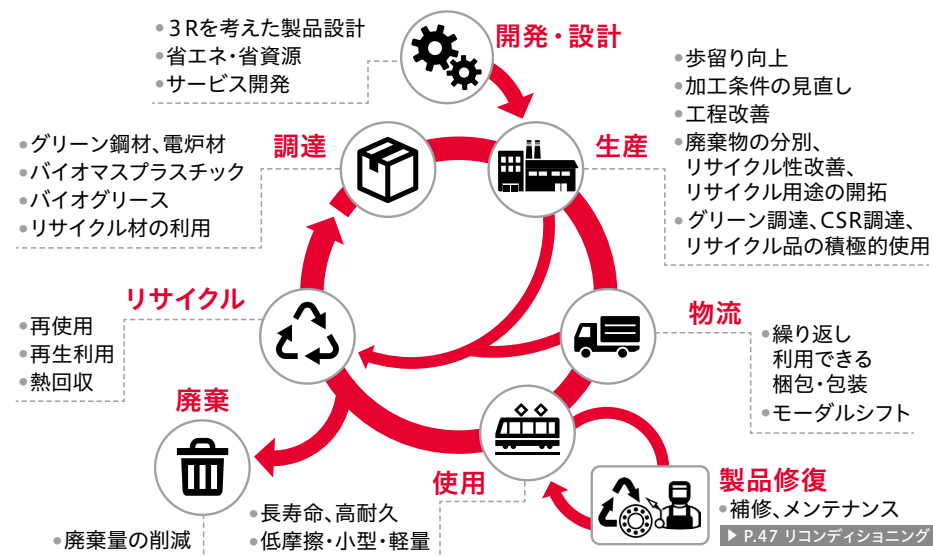
省資源・リサイクル対策

■ 基本的な考え方

NSKグループは、環境にやさしい製品の開発とムダのない生産を通じて循環型社会（サーキュラーエコノミー）の実現に向け、バリューチェーンの各段階で3R（リデュース・リユース・リサイクル）のレベルアップを図り、取り組みを推進しています。

開発・設計部門では、製品の軽量化・長寿命化を目指すとともに、最小限の原材料で生産し、使用後にリサイクルしやすい製品の開発に努めています。調達部門では、サプライヤーと連携し環境負荷の少ない部品・原材料の調達に努めています。また、スクラップ材を再生して作られた鋼材の調達などを行っています。生産部門では、工程の改善や工具・金型の改良などにより材料歩留りを改善するなど、資源のムダ削減に取り組んでいます。また社内やサプライヤーなどの社外とも協業しながら、生産過程で発生する金属くずや研削くずを再度鋼材にしてもらう取り組みや、水の循環利用、廃液の処理などを進め、廃棄物の排出量の削減とリサイクル率の改善に努めています。物流部門では、梱包・包装の繰り返し使用などにより廃棄物の排出量削減に努めています。

また、各事業所による自主点検や廃棄物の処理を委託している会社の現地確認、情報システムを活用した管理の高度化などにより、コンプライアンス違反がないよう廃棄物の適正処分を徹底しています。

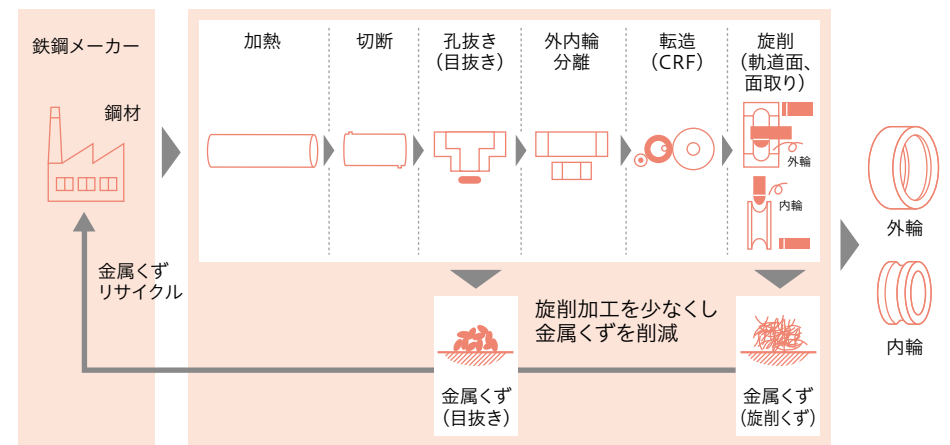


■ 材料歩留り^{※1}向上の追求

NSKの代表製品である軸受の大部分は鋼でできており、製造段階で排出されるCO₂の約半分を鉄鋼メーカーの鋼材製造時での排出が占めています。鋼材をムダなく活用し省資源を可能とする環境にやさしい製造方法を開発し展開することは、サプライチェーン全体のCO₂排出量削減を図る上でも重要課題となっています。

軸受の外輪／内輪を、主に旋削加工^{※2}によって棒鋼から製造した場合、通常、材料の歩留りは50%以下になりますが、製造方法を見直すことで60%以上に高め、鋼材使用量を減らすことができます(下図参照)。これまでNSKは、生産量の多い製品を中心に取り組みを進めてきましたが、現在、適用製品の拡大とさらなる歩留り改善に向けた開発を進めています。また、歩留りを高めることは、製造工程からの鉄くず排出量を減らし、鉄鋼メーカーで新たな鋼材にリサイクルする際のCO₂排出量削減にもつながります。NSKは資源の有効活用を通じて、社会全体のカーボンニュートラル、そしてサーキュラーエコノミーの実現に貢献していきます。

歩留りを改善した製造工程(イメージ)



※1 工程に投入した原材料の重量に対する完成した部品の重量の比率

※2 鋼材を回転させバイトと呼ばれる工具をあてて目的とする形に削る加工方法