

環境

031 環境マネジメント

031 環境推進体制

033 環境負荷の全体像

034 環境関連リスク・機会

036 環境配慮設計

037 気候変動への対応

037 カーボンニュートラルへの挑戦

040 製品使用時における消費電力削減

045 ヒートポンプ暖房・給湯の普及促進

047 冷媒の環境負荷低減

051 モノづくり(開発・生産時)、オフィス等での取り組み

053 脱炭素化社会を見据えた取り組み

054 サークュラーエコノミー

054 サークュラーエコノミーの取り組み

055 冷媒エコサイクルの構築

057 循環を前提とした製品設計とサービス創出

060 生物多様性

060 生物多様性の保全

063 事業活動における環境負荷

063 水資源の保全

064 排出物の削減

065 化学物質の管理・削減



環境マネジメント

環境推進体制

環境マネジメントの基本的な考え方と体制

グローバルでの環境マネジメント

ダイキンは、グループ環境基本方針に則り、グループ全体で環境経営を推進するために、日本、欧州、米国、中国、アジア・オセアニアの世界5地域での気候変動や水、廃棄物など環境課題への対応を、地域環境会議、製品環境会議を通じて管理しています。

地域環境会議は、欧州、米国、中国、アジア・オセアニアの地域ごとに各拠点の環境責任者が出席して毎年開催。生産拠点における環境負荷低減や生物多様性保全の取り組みを推進しています。加えて、2年ごとにグローバル環境会議を開催しています。各拠点から社長、環境責任者、環境担当部長などが参加し、グループの方針と中長期の目標を共有しています。また、エアコンをはじめとした製品の環境負荷低減については、各地域の推進担当者が出席する製品環境会議を毎年開催。低温暖化冷媒や省エネインバータ技術を使用した製品など、環境調和製品の開発・普及に向けた方針と実行について議論します。

重要なテーマについてはCSR委員会で議論し、CEOに提言後、取締役会に報告します。

[175 資料編 方針・規程・ガイドライン 環境基本方針](#)

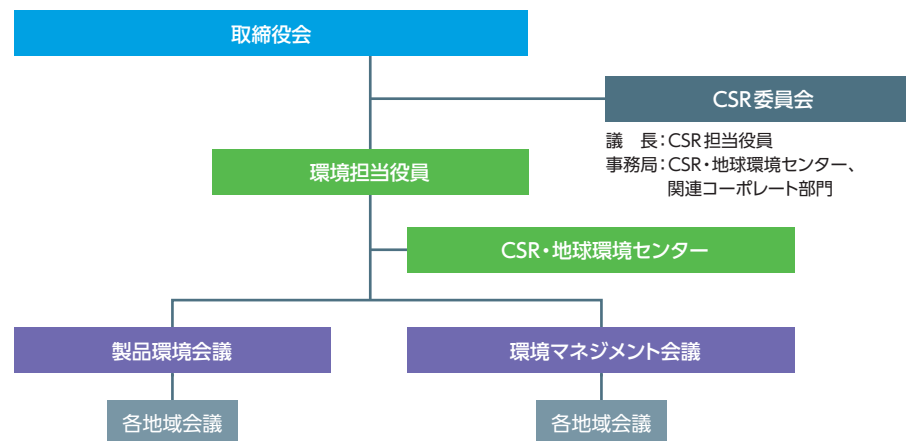
環境マネジメントシステム

ダイキンでは、ISO14001に則った環境マネジメントシステム(EMS)を構築・運用しています。新たにグループに加わった各社のEMS構築を順次進め、全拠点でのISO14001認証をめざしています。また、データの信頼性を確保し、管理のしくみをさらに改善するため、温室効果ガス、水、廃棄物、化学物質排出量に対する第三者検証を受けています。

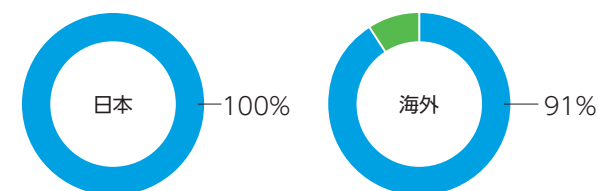
生産拠点・オフィスでは、万一、事故や災害が発生した場合でも環境被害を最小限に抑える体制を整えています。また、近隣の住民自治会と工場見学などを通して日頃から交流を深め、地域とも連携した緊急時連絡体制を整えています。

なお、ダイキンは、グループの事業運営における重大な法令違反を原則、公表しています。2023年度において重大な環境関連の法令違反はありませんでした。

環境経営推進体制



全従業員数に占めるISO14001認証取得組織従業員数の割合(2023年度)



ISO14001認証取得会社一覧

https://www.daikin.co.jp/-/media/Project/Daikin/daikin_co_jp/csr/pdf/environment/2024/certified-pdf.pdf

環境監査

内部監査と認証機関による審査を実施

ダイキンでは、ISO14001にもとづき、認証機関による審査と年1回の内部監査を実施しています。内部監査は、規格の適合性と遵法の確認を中心としています。ダイキン国内グループにおける2023年度の内部監査では、法遵守のしくみ、カーボンニュートラルへの取り組み状況を確認しました。不適合6件については是正処理を実施しています。

環境監査の指摘数については下記参照

 [152 資料編 ESGデータ 環境 環境マネジメント](#)

内部監査員の育成

ダイキン国内グループでは、2023年度末時点で86人いる内部監査員の育成・レベルアップにも取り組んでいます。ベテランと新任の監査員がペアで監査にあたったり、新任の内部監査員10人は監査員補として参加するなどしてスキルの伝承に努めています。また、内部監査員に対して毎年1回研修会を実施し、監査基準の徹底とレベルアップを図っています。

2023年度の研修では、講義に加えて、実際の監査場面を想定した模擬監査を取り入れました。今後、監査員の世代交代が進んでいくことを見越し、新任監査員のスキルアップに注力していきます。

グリーンハートファクトリー／オフィス

グリーンハートファクトリーの推進

ダイキンは、環境先進工場を環境性と社会性を評価した独自基準で認定する制度であるグリーンハートファクトリーを2005年から設け、2年に1回認定を行っています。2021年に評価基準を見直し、CO₂・排出物・水使用量の削減など環境関連の取り組みや、社会課題を解決するための工場でのSDGs目標達成状況が見える化し、各拠点の取り組みレベルを「プラチナクラス」「ゴールドクラス」「シルバークラス」「ブロンズクラス」の4段階で認定しています。2022年の評価ではゴールド2工場・シルバー17工場・ブロンズ10工場が認定されました。

グリーンハートオフィスの推進

ダイキン工業では、オフィスなど非生産拠点での環境活動を推進するグリーンハートオフィス活動を2011年度から継続しています。2014年度から「資源使用の削減」と「意識・貢献」を評価軸として、各拠点の取り組みレベルをゴールド、シルバー、ブロンズの3クラスにランク付けしています。

2021年度に全9拠点で「ゴールドクラス」を達成し、以後、取り組みを引き続き強化しています。また2023年度は、本社・東京支社の移転によるオフィス環境の変化と、カーボンニュートラルへの取り組み強化を踏まえて、評価項目の抜本的な見直しを開始しました。

 [051 環境 気候変動への対応 モノづくり\(開発・生産時\)、オフィス等での取り組み](#)

環境マネジメント

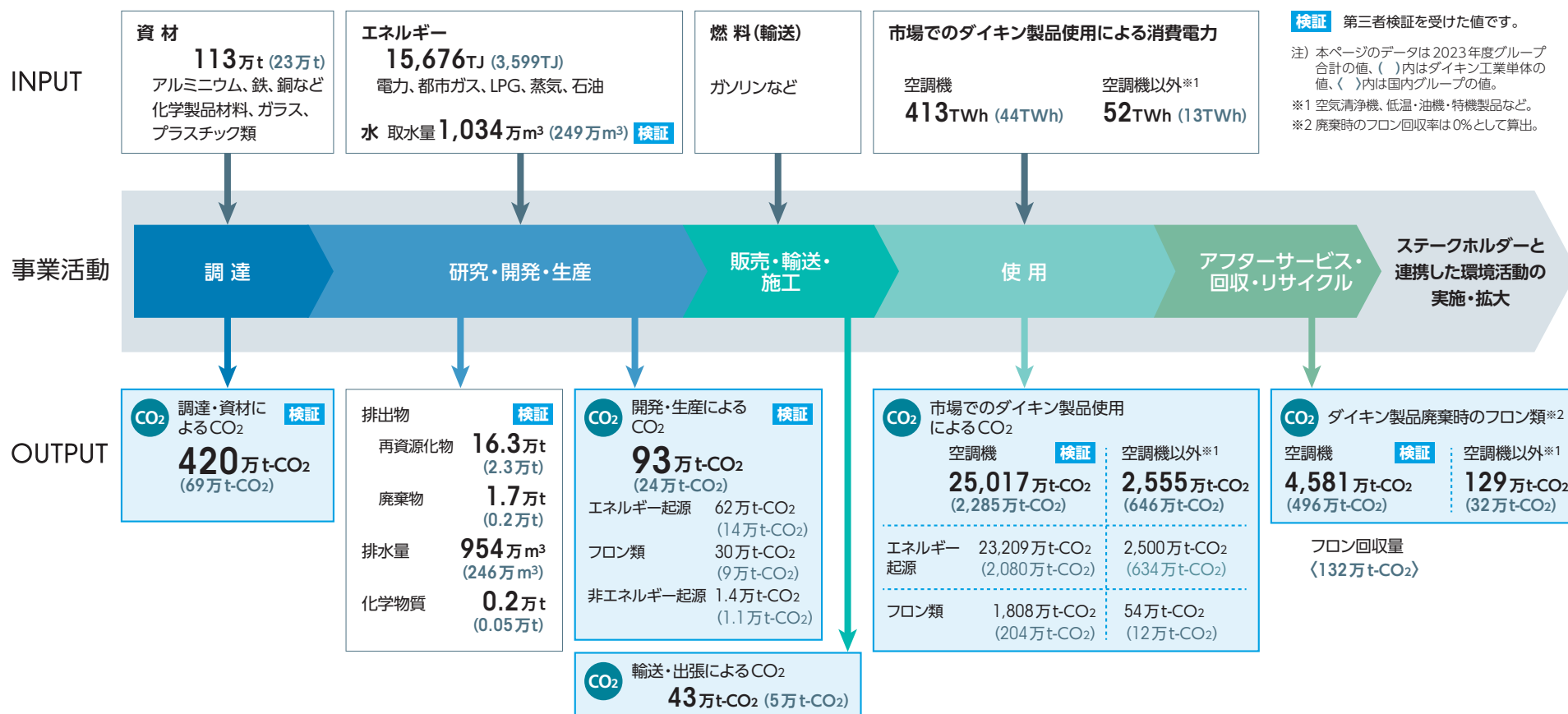
環境負荷の全体像

ダイキンは、資材の調達から開発、生産、輸送、施工、使用、回収、リサイクルまでバリューチェーン全体を見渡して事業活動が環境に与える影響を把握しています。エアコンは電力を多く消費する製品であり、使用時の温室効果ガス排出が最も大きな環境課題です。

バリューチェーンでの温室効果ガス排出量 (Scope 1, 2, 3)、温室効果ガス排出データの算定方法については下記参照

145 資料編 ESG データ 環境

166 資料編 第三者検証 温室効果ガス排出データの算定方法



環境マネジメント

環境関連リスク・機会

ダイキンの環境関連リスク・機会

気候変動を最重要のテーマと特定

ダイキンは2018年に、気候関連リスクを含む当社の環境関連リスク・機会を特定しました。そのプロセスにおいては、2050年の社会予測をもとに、有識者の方々をはじめ社内外の声を取り入れています。

特定した環境関連リスク・機会を「事業への影響の大きさ」と「発生の可能性」の2軸で評価、整理・分析し、2030年に向けて当社グループが注力すべき環境課題を抽出しています。

環境関連リスク・機会のうち、「気候変動」を経営に最も影響を与える重要テーマとし、TCFD提言に沿った取り組みと情報開示を行っています。

 [018 マネジメント TCFD フレームワークにもとづく情報開示](#)

環境関連リスク・機会の特定・評価・管理プロセス

世界各地域の事業拠点から、気候関連を含む環境関連リスク・機会について情報収集します。それらを「事業への影響の大きさ」と「発生の可能性」の2軸で評価、整理・分析し、当社グループにとって重要な環境関連リスク・機会を特定します。それらに対する取り組み方針や対応策を策定し、CSR委員会での議論、CEOへの提言の後、取締役会に報告します。

取り組み方針および対応策を中期経営計画へ反映し、各事業部で実行します。

環境関連リスク・機会と潜在的影響

種類			ダイキンの事業へのインパクト	発生の可能性	財務上の潜在的影響
気候関連	リスク	移行	冷媒規制の強化 規制が極端に厳しくなると、規制に適合しない既存の空調機が販売できなくなる	高	大
			電力の需給逼迫 新興国において、エアコンの普及に伴って電力消費量が増え、電力不足が生じてエアコンの販売拡大が難しくなる	高	大
		物理的	大規模災害や水不足による生産遅延 異常気象に伴う大規模災害や、水ストレスが高い地域に位置する生産拠点での水不足が発生し、操業に支障が生じる	中	中
	機会	移行	冷媒規制の強化 規制に対応する技術を持たない企業は淘汰され、当社の強みである低温暖化冷媒を使用した空調機の販売拡大が期待される	高	大
			省エネルギーに関する規制の強化 省エネ規制の強化に対応する技術を持たない企業は淘汰され、当社の強みである省エネ性の高い空調機の販売拡大が期待される	高	大
			化石燃料使用に関する規制の強化 化石燃料使用に対する規制がますます厳しくなり、燃焼暖房機もその対象となることから、当社の強みであるヒートポンプ暖房機のニーズが高まり販売拡大が期待される	高	大
気候以外の 環境関連	リスク		原料資源の枯渇 原料としている資源が枯渇し、操業に影響を及ぼす	高	大
			化学物質の規制の強化 規制が強化されると、適合しない化学製品が販売できなくなる	高	大
			プラスチック使用に関する規制強化 プラスチックの持続可能な活用への要請が高まり、プラスチック使用量削減要求（規制）が生じる	高	中
			生産拠点に起因する環境汚染 生産拠点での化学物質管理が機能せず、有害物質の排出により地域環境を汚染し、その結果、損害賠償の発生、社会的信用の低下が起こる	中	大
			生態系保全 生態系のバランスが崩れることに対する適切な対応が求められる	中	小
	機会		空気質に対する意識向上 大気汚染の深刻化によって、良好な空気質へのニーズが高まる	高	大

環境マネジメント

環境配慮設計

環境配慮設計の取り組み

環境評価基準をクリアしたものだけを製品化

空調部門では、新製品の開発の際に、性能や使いやすさと並んで環境性を重視し、企画・設計段階に製品アセスメントを実施しています。製品アセスメントでは留意すべき13項目について詳細な評価基準を定め、これにもとづいた製品開発を進めています。

また、製品のライフサイクルごとに、環境影響を定量的に把握するLCA(ライフサイクルアセスメント)の手法を用いて、空調機器の温暖化影響を評価。前の製品モデルとの相対評価を実施し、トータルで環境負荷が低減されているかを確認して製品化しています。

製品アセスメント評価項目

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. 減量化・減容化 | 8. 再資源化等の可能性の向上 |
| 2. 再生資源・再生部品の使用 | 9. 手解体・分別処理の容易化 |
| 3. 包装 | 10. 破碎・選別処理の容易化 |
| 4. 製造段階における環境負荷低減 | 11. 環境保全性 |
| 5. 使用段階における省エネ・省資源等 | 12. 情報の提供 |
| 6. 長期使用の促進 | 13. LCA(ライフサイクルアセスメント) |
| 7. 輸送・収集・運搬の容易化 | |

製品アセスメント評価項目の全文については下記参照

 [180 資料編 方針・規程・ガイドライン 製品アセスメント評価項目](#)

化学部門では、新製品の開発の際に、製品の性能や使いやすさのみならず、製造時の環境への排出や製品の使用時・使用後の環境性を重視し、廃棄物の最小化や長期使用に配慮した製品設計に努めています。

気候変動への対応

カーボンニュートラルへの挑戦

基本的な考え方

ダイキンは自社のサステナビリティ重要課題のうち、気候変動対応を最も重視しています。資材調達、開発、生産、製品の使用、廃棄などバリューチェーン全体で温室効果ガス排出量を削減します。

ダイキンの温室効果ガス排出量

国際的なガイドラインであるGHGプロトコル*のスタンダードにもとづいて、バリューチェーンを通じた温室効果ガス排出量を算定しています。エアコンにおいては、使用時のエネルギー消費と冷媒が温室効果ガス排出に大きく影響します。算定結果をもとに取り組み事項を整理し、目標と計画を立てて実行しています。

※ 温室効果ガス排出量の算定・報告に関する国際的なガイドライン。うち、企業向けスタンダードについては排出量を三つの範囲(Scope 1, 2, 3)に区分し、さらにScope 3を15のカテゴリに分類している。

 Greenhouse Gas Protocol (英語)

<https://ghgprotocol.org/>

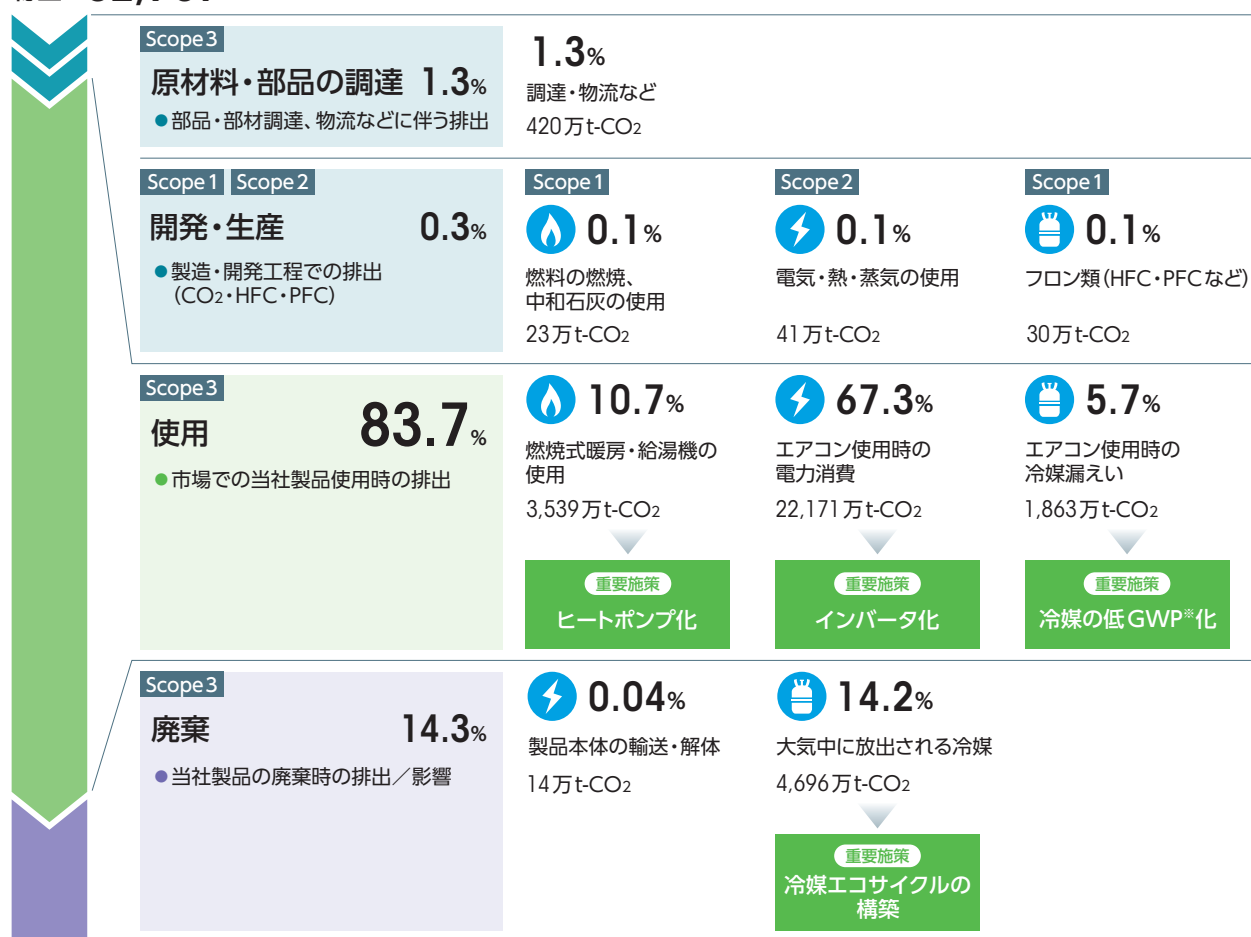
バリューチェーンでの温室効果ガス排出量(Scope 1, 2, 3)については下記参照

 145 資料編 ESGデータ 環境 バリューチェーンを通じた環境負荷削減

ダイキンにおける温室効果ガス排出(Scope 1, 2, 3)の全体像(2023年度)

総量 **32,957** 万t-CO₂

 : ガス等の燃焼  : 電力消費  : 冷媒影響



注) その他、設備投資や輸送・流通等に起因するCO₂(0.5%)についてもGHGプロトコルにもとづいて算出。

※ 地球温暖化係数。

 145 資料編 ESGデータ 環境 バリューチェーンを通じた環境負荷削減

カーボンニュートラルへの目標と施策

取り組みの全体像

ダイキンは、2050年にバリューチェーンを通じた温室効果ガス排出実質ゼロをめざしています。中期目標として、2019年を基準年とするBAU※1比で実質排出量※2を2025年に30%以上、2030年に50%以上削減することをめざします。それらの目標を中期経営戦略「FUSION」に織り込み、排出量の削減と削減貢献量の増加の2軸で諸施策を実行しています。

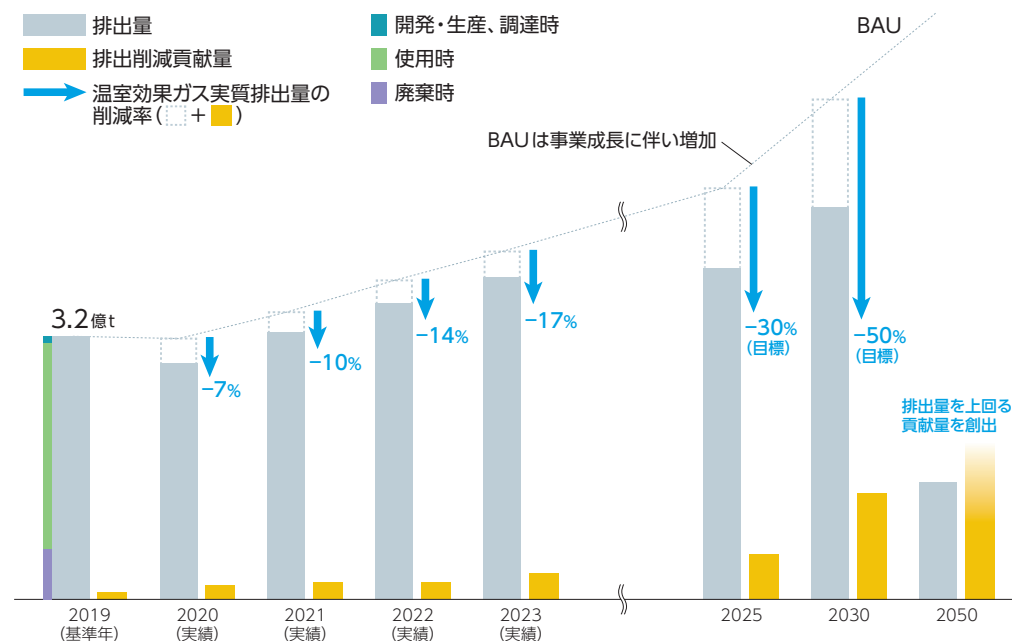
目標を達成するために、製品使用時の省エネルギーや冷媒の低GWP化、製品廃棄時の冷媒回収などを推し進めます。環境負荷の低い製品・サービスを創出し普及させることで、社会の温室効果ガス排出量削減に寄与します。また、自社の製造・開発工程に起因する排出については、総排出量に占める割合は小さいものの、自ら直接コントロールできるため、1.5℃シナリオに沿った削減に取り組みます。

※1 Business As Usual: 未対策の場合の成り行き排出量。

※2 温室効果ガス排出量から排出削減貢献量を引いたものと定義。排出削減貢献量については次ページ参照。

016 マネジメント サステナビリティの全体像 環境ビジョン2050

ライフサイクル全体での温室効果ガス実質排出量の削減目標と実績



実質排出量の削減に向けた施策

- **モノづくり(開発・生産時)、オフィス等での取り組み** 051
 - 排出量削減 開発・生産工程でのエネルギー起源、HFC/PFC起源の排出削減
- **製品使用時における消費電力削減** 040
 - 排出量削減 インバータ化の推進、要素技術による機器省エネ性の向上、システム省エネの採用増
 - 削減貢献量の増加 他社機器の非インバータからインバータへの置き換え
- **ヒートポンプ暖房・給湯の普及促進** 045
 - 排出量削減 燃焼暖房・給湯の代替、高効率化
 - 削減貢献量の増加 ヒートポンプ暖房・給湯の拡販(他社機器の置き換え)
- **冷媒の環境負荷低減** 047
 - 排出量削減 R32化推進、次世代冷媒開発、低GWP冷媒の選定・機器開発
 - 削減貢献量の増加 他社機器のR410AからR32への置き換え、冷媒エコサイクルの推進(冷媒回収・再生)
- **脱炭素化社会を見据えた取り組み** 053
 - CO₂回収・利活用(DAC、CCU)、創エネやデマンドコントロールなど電力の取り組み、大気造水機など
- **サーキュラーエコノミーの取り組み** 054
 - 冷媒の回収・再生・再生材の活用など

温室効果ガス排出削減貢献量について

ダイキンは、環境負荷の低い当社製品やサービスの普及によって社会全体の温室効果ガス排出削減に貢献した量を削減貢献量として算定しています。これは、従来の排出量をベースラインとし、当社の製品・サービスを使用することで削減できる排出量を算定するもので、2023年度はトータルで3,365万t-CO₂でした。

2024年3月時点で、削減貢献量の算定方法について国際的に統一された規格はありませんが、ダイキンは持続可能な開発のための世界経済人会議（WBCSD）、国際電気標準会議（IEC）、経済産業省が推進するGXリーグにおいて削減貢献量のルールづくりの議論に参画しています。ダイキンはWBCSDおよびGXリーグが公表したガイダンス・指針^{※1}を参照して削減貢献量を算定しています。

温室効果ガス排出削減への貢献については下記参照

 **146 資料編 ESG データ 環境** [バリューチェーンを通じた環境負荷削減](#)



燃焼からの置き換えで貢献するヒートポンプ式暖房・給湯機

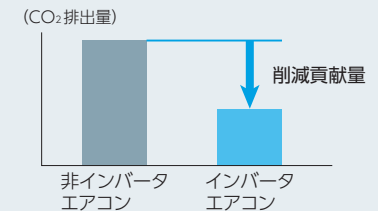
削減貢献量算定の考え方の例

ダイキンは、より排出量が少ない冷凍空調機器・暖房給湯機器の普及による削減貢献量を、以下の三つの製品を対象として算定しています。現在はその算定ルールづくりが行われている段階であることから、より保守的に算定するよう努めています。例えば、販売台数は、基準年（2019年）からの増加分のみ、かつ基準年時点において対象製品の市場普及率が50%未満の国・地域のみカウントしています。

省エネルギー機器の普及による貢献

非インバータエアコンと比べて省エネルギー化できるインバータエアコンを普及することにより、市場での使用時の排出量削減に貢献

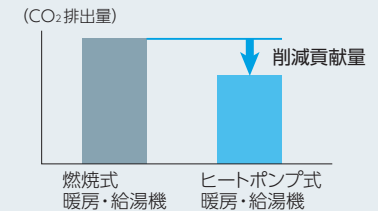
- **ベースライン**：非インバータエアコンの使用時排出量
- **対象**：インバータエアコンの使用時排出量
- **算定式**：（非インバータ機1台あたりの消費電力量/年^{※2}－インバータ機1台あたりの消費電力量/年^{※2}）×電力排出係数^{※3}×製品寿命年数^{※4}×販売台数^{※2}



ヒートポンプ式暖房・給湯機の普及による貢献

燃焼式から電動化となるヒートポンプ式暖房・給湯機を普及することにより、市場での使用時の排出量削減に貢献

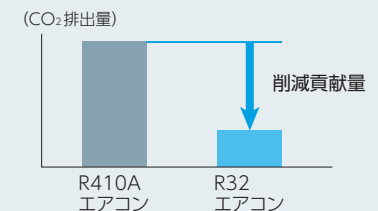
- **ベースライン**：燃焼式の使用時排出量
- **対象**：ヒートポンプ式の使用時排出量
- **算定式**：（燃焼式暖房・給湯機1台あたり消費ガス量/年^{※2}×ガスの排出係数^{※5}－ヒートポンプ式暖房・給湯機1台あたりの消費電力量/年^{※2}×電力排出係数^{※3}）×製品寿命年数^{※4}×販売台数^{※2}



低GWP冷媒を使用したエアコンの普及による貢献

従来のR410Aと比べ地球温暖化係数（GWP）が低いR32を使用したエアコンを普及することにより、市場での廃棄時の排出量削減に貢献

- **ベースライン**：R410Aを使用したエアコンの廃棄時排出量
- **対象**：R32を使用したエアコン
- **算定式**：（R410AのGWP^{※6}－R32のGWP^{※6}）×エアコン1台あたりの充填量^{※2}×（1－回収率^{※7}）×販売台数^{※2}



※1 「気候関連の機会における開示・評価の基本指針」（2023年3月GXリーグ発行）、「Guidance on Avoided Emissions」（2023年3月WBCSD発行）。

※2 当社データによる。

※3 IEA [Emission Factors] より。

※4 当社社内規格による。

※5 欧州委員会レポート「Space and combustion heaters Ecodesign and Energy Labelling」より。

※6 IPCC第4次報告書による。

※7 0%として算出（当社は排出量も0%として算出）。

気候変動への対応

製品使用時における消費電力削減

基本的な考え方

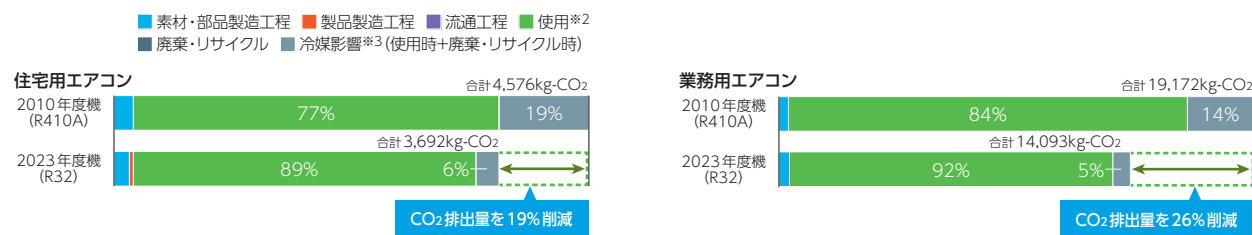
ダイキンは、人々に安心で快適な空気を提供しながら地球温暖化という課題を解決するために、エネルギー消費量を抑制することを使命と考えています。製品のライフサイクルごとの環境影響を定量的に評価し、電力消費の少ない製品やサービスを開発するとともに、製品の組み合わせによる建物全体のエネルギー最適化などを進めています。

ライフサイクルアセスメント

製品のライフサイクルごとに環境影響を定量的に把握するLCA(ライフサイクルアセスメント)の手法を用いて、エアコンの温暖化影響を評価しています。

エアコンによる温室効果ガス排出量は、使用時の消費電力の影響が最も大きく、次いで冷媒による影響が大きくなっています。消費電力を低減できるインバータ技術の搭載に加え、低温暖化冷媒R32の採用を進め、2023年度はライフサイクルCO₂排出量を2010年度機に比べ、住宅用エアコンで19%、業務用エアコンで26%削減しました。

LCA事例：ライフサイクルCO₂排出量の比較※1



※1 住宅用エアコンは2.8kWクラス、業務用エアコンは14kWクラスでの当社基準による算出。

※2 期間消費電力量：住宅用は日本産業規格(JIS)、業務用は一般社団法人日本冷凍空調工業会の規格を使用。

※3 冷媒影響は使用時と廃棄・リサイクル時の平均漏れ率を考慮し、単位重量あたり地球温暖化係数より算出。

APF (通年エネルギー消費効率) と IPLV (期間成績係数) を向上

エアコンのライフサイクルでCO₂排出量が最も多いのは使用段階です。ダイキンでは使用段階における省エネ性の自主基準を厳しく設定し、製品の省エネルギー性を高めてきました。ダイキンは省エネを示す指数であるAPF (通年エネルギー消費効率)^{※1}やIPLV (期間成績係数)^{※2}の向上に取り組んでいます。2023年度の最上位機種では住宅用エアコン7.0、業務用エアコン8.0までAPFが向上しています。

※1 1年を通して、ある一定条件のもとにエアコンを使用したときの消費電力量1kWhあたりの冷房・暖房能力を表したものの。値が大きいほど省エネ性に優れている。

※2 空調負荷の異なる四つの冷房COPの加重平均にて算出した省エネ係数で、パッケージエアコンのAPFに相当します。値が大きいほど実用省エネ性に優れている。

インバータ機の普及促進

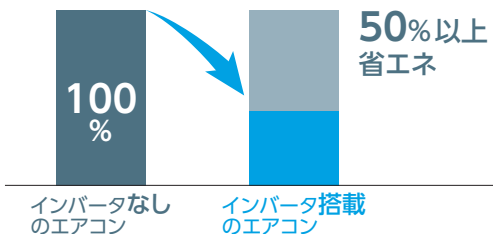
地球規模で温暖化を抑制するためには、省エネ性の高い空調機を全世界に普及させることが必要です。インバータ技術はすでに日本や欧州で確立されており、すぐに省エネを実現できることから、ダイキンは世界各地でインバータ機の普及を促進しています。

用語説明

インバータ技術

インバータとは、電圧・電流・周波数を制御する技術です。インバータを搭載したエアコンは、エアコンの心臓部である圧縮機のモータを的確にコントロールします。さらに従来のモータや熱交換器に改良を加えることで、インバータなしのエアコンに比べて50%以上の消費電力を削減できます。[※]

消費電力量比較 (例)



※ 当社での実証実験にもとづき算出。

世界でインバータ機の普及を拡大

一般家庭へのインバータ機の普及を促すために、ダイキンは2008年から中国の最大手空調機メーカーと提携して高効率・低価格のインバータ機を供給しています。2014年度にはアジアの冷房専用地域向けに比較的低価格のインバータ機を開発しました。

また、インバータ機の省エネ性能を評価するしくみの整備にも取り組んできました。インバータ機の性能を適切に評価できるよう、日本の空調業界が中心となり期間効率評価という指標の採用を提案。その期間効率評価が、2013年に国際標準であるISO規格となりました。新興国ではこの指標の採用が徐々に進んでいます。ダイキンは、アジア、中南米、中東、アフリカなどでも各国政府・業界団体と協力し、指標・規格の導入やエネルギーラベル制度の整備など、評価基準づくりを支援しています。

2023年に開催されたCOP28のジャパン・パビリオンにダイキンブースを出展し、インバータ技術の有効性を訴求しました。

住宅用エアコンのインバータ比率[※]

市場	2022年	2023年	2024年
日本	100.0%	100.0%	100.0%
EU	100.0%	100.0%	100.0%
豪州	100.0%	100.0%	100.0%
中国	97.1%	97.8%	98.5%
インド	70.0%	76.0%	81.0%
ブラジル	55.0%	65.0%	75.0%
サウジアラビア	20.0%	24.0%	28.0%

出典：BSRIA [World Air conditioning Overview 2024]

※ 当該年度の販売分におけるインバータ比率。

026 特集 環境 省エネ技術の普及促進

2020年度の特集「環境—脱炭素社会の実現へ—ステークホルダーと取り組む基準づくり」
https://www.daikin.co.jp/-/media/Project/Daikin/daikin_co_jp/csr/pdf/feature2020/env-pdf.pdf

ソリューションの提供

ダイキンは、インバータ・冷媒といったコア技術を駆使し、ビル全体や街全体の省エネソリューションを提供しています。最適なエネルギー・マネジメントやデマンドレスポンスの推進によって、エネルギー関連課題の解決や持続可能な都市づくりに貢献します。

ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の提案

ダイキンは、ZEBの普及を促進しています。

ZEBとは、快適性と基準値※1比50%以上の省エネ性を両立したビルで、省エネ率に応じて「ZEB」「Nearly ZEB※2」「ZEB Ready※3」の三つのグレードがあります。一般的にZEBを実現するためには、外皮性能の向上、パッシブ利用、高効率機器の導入、制御の高度化などが必要です。

ダイキンは空調・換気システムとその制御、LED照明制御を中心に高度な技術と知見を蓄積。新築ビルのほか、省エネポテンシャルの高い既設の中小規模ビルでも独自のシステムでZEBを達成できます。ダイキン工業は自社拠点で実績を上げ、2017年に「ZEB プランナー※4」に登録。以後、ゼネコンとともに国内外でZEBの普及をめざしています。ZEB検討の前段階で、達成の可能性を診断するコンサルティング的な普及活動を進めています。

※1 基準値：同規模の一般的な建物(リファレンスビル)の消費エネルギー値。
※2 消費エネルギーを一般建築物の基準に対し75%以上削減しているビル。
※3 消費エネルギーを一般建築物の基準に対し50%以上削減しているビル。
※4 ZEB化に関する相談受付・各種業務支援・活動情報の開示をする事業者。一般社団法人環境共創イニシアチブの公募にもとづく登録制。

☐ カーボンニュートラル(脱炭素社会)に向けたご提案

ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

<https://www.ac.daikin.co.jp/zeb>

ZEBに関するダイキンの活動実績

時期	内容
2015年	● テクノロジー・イノベーションセンター(TIC)で新築大規模ビルをZEB化 CASBEE[Sランク]取得・LEED®[プラチナ]認定
2017年	● ダイキン工業が「ZEB プランナー」に登録
2018年	● ダイキン工業福岡ビルで「ZEB Ready」を達成 既築中小規模ビル事例として2018年度省エネ大賞 省エネ事例部門「資源エネルギー庁長官賞」受賞
2019年	● ダイキンがコンサル支援した穴吹興産株式会社 所有のビルで「ZEB Ready」を達成 既築テナントビルで達成した国内初の事例として、 2020年度省エネ大賞 省エネ事例部門「省エネルギーセンター会長賞」受賞
2020年	● ダイキン工業江坂ビルで「ZEB Ready」を達成 省エネに加えて健康配慮が評価され、CASBEE ウェルネスオフィス評価認証Aランクを取得
2022年	● 国内営業拠点ダイキンHVACソリューション グループ全10社が「ZEB プランナー」に登録 ● ダイキンHVACソリューション東京株式会社大宮 事業所が「ZEB Ready」を達成 ● 千葉サービスステーションが「Nearly ZEB」を達成
2023年	● 川越サービスステーションが「Nearly ZEB」を達成 ● ダイキンHVACソリューション中四国株式会社 岡山支店が「ZEB Ready」を達成 ● ダイキンHVACソリューション東北株式会社 本社が「ZEB Ready」を達成 ● ダイキンHVACソリューション九州株式会社 佐賀営業所が「ZEB Ready」を達成

街全体の最適エネルギー・マネジメント

ダイキンは、空調や暖房・給湯の技術を生かして街全体の省エネソリューションを提供することで、エネルギー問題の解決、持続可能な都市づくりに貢献しています。

欧州では2014年度に参画した英国・マンチェスターでのスマートコミュニティ実証事業を皮切りに、ポルトガル・リスボンでの住宅暖房の脱炭素化実証事業、イタリア・ミラノ万博跡地を再開発するイノベーションエコシステムプロジェクト、ベルギー・ゲンクでの一戸建て住宅の改修によるスマートシティ実証事業に参画。アジアでは2020年度からシンガポール政府が進める「Tengah Town(テンガータウン)」において、街全体を最適制御する地域冷房システムのプロジェクトに参画しています。



シンガポールのスマートシティ「Tengah Town」の完成イメージ
(2025年末完成予定)

環境配慮製品・サービス

ダイキンは、環境に配慮した製品・サービスの普及を通じて世界の環境・エネルギー問題の解決に取り組み、健康で快適な空気環境を提供しながらカーボンニュートラル社会の実現に貢献します。

環境調和製品の販売台数比率

ダイキンは、空調機による地球温暖化への影響を低減するため、環境調和製品※を「スーパーグリーンプロダクト」「グリーンプロダクト」に定義し、それらの開発・普及を推進しています。

2023年度の住宅用エアコンの販売台数に占める環境調和製品の比率は99%でした。

※ スーパーグリーンプロダクトとグリーンプロダクトを合わせた総称。
以下の条件をすべて満たしている空調機をスーパーグリーンプロダクトとし、いずれか一つを満たしている空調機をグリーンプロダクトとする。

- 従来機に比べ30%以上消費電力削減（例）インバータを搭載した空調機など
- 従来冷媒より、地球温暖化係数が1/3以下の冷媒を使用（例）低温化冷媒R32を使用した空調機など

環境調和製品の販売台数比率(住宅用エアコン)については下記参照

147 資料編 ESG データ 環境 バリューチェーンを通じた環境負荷削減

日本国内向け空調商品・サービス

省エネ住宅対応型ルームエアコン「うるさらX」

2020年に発売した省エネ住宅対応型ルームエアコン「うるさらX」は、換気しながら冷暖房のできるルームエアコンです。従来の給気機能に加えて、排気機能を新たに搭載し、生活シーンに合わせて切り替えることを可能にしました。また高効率の新除湿運転、上限電流の抑制といった機能を搭載することで、省エネ性と快適性をさらに向上させています。2024年モデルでは、室温が安定すると自動で節電運転する機能を新たに搭載しました。



「うるさらX」

ルームエアコン Rシリーズ「うるさらX」

https://www.ac.daikin.co.jp/roomaircon/products/r_series

店舗・オフィス用エアコン

「スカイエア」シリーズ「FIVE STAR ZEAS」

「スカイエア」シリーズは、低温化冷媒R32を採用するとともに、運転時のエネルギー消費を抑えた店舗・オフィス用エアコンです。2023年10月に販売を開始した「FIVE STAR ZEAS」は、業界トップクラス※1の通年エネルギー消費効率(APF)で、消費電力量を15年前のインバータ機に比べ最大約63%※2削減できます。

※1 当社調べ(2023年8月1日時点)。

※2 当社試算。当社インバータ機(SYCP112AB、2008年発売)と新機種(SSRC112C)との比較。

業務用エアコン スカイエアシリーズ「FIVE STAR ZEAS」

<https://www.ac.daikin.co.jp/shopoffice/products/fivestarzeas>



「FIVE STAR ZEAS」

店舗・オフィスエアコン定額利用サービス

「ZEAS Connect」

ダイキンは店舗・オフィスエアコン定額利用サービス「ZEAS Connect(ジラス コネクト)」を2022年5月から提供しています。業務用エアコン「スカイエア」や「machi マルチ」を月額制のサブスクリプション方式で提供するサービスです。日々の安定的な運用もサポートすることで、無駄な電力消費を抑制することが可能です。

業務用エアコンの定額利用サービス「ZEAS Connect」

https://www.ac.daikin.co.jp/shopoffice/zeas_connect

遠隔監視で継続的な省エネをサポートする

自動運転制御サービス「EneFocus α」

2020年12月にリリースした空調機の遠隔監視サービス「EneFocus α」は、オンラインによる空調の遠隔監視データをもとにユーザーごとに応じた省エネ運用スケジュールを定期的に提案するサービスです。省エネ運転に必要なコントローラやソフトウェアはサブスクリプションで提供するため初期導入費用や工事費用がかからず、継続的な省エネを図れます。

エネルギー マネジメント サービス「EneFocus α」

https://www.daikincc.com/fcs/service/ene_focus_a/

フッ素化学製品

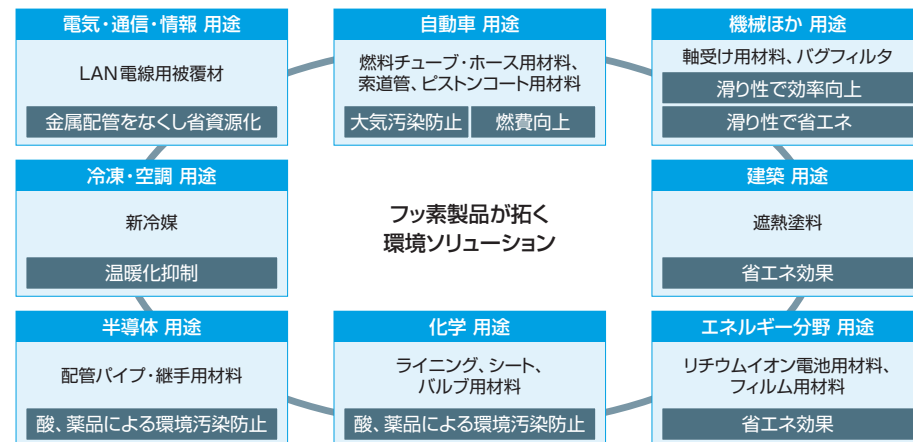
さまざまな分野でフッ素材料が環境負荷の低減に貢献

ダイキンは、性能だけでなく、部品・モジュールとしての機能向上に貢献する材料を提案しています。フッ素は、主に炭素原子と結び付くことで「熱に強い」「薬品に侵されない」といった高い安定性や滑り性、電気特性といったユニークな機能を持つ化合物に生まれ変わります。ダイキンはさまざまな分野でフッ素の特性を生かした製品の提供および研究開発に取り組み、環境負荷低減や環境保全に貢献します。

ダイキンのソリューション

<https://www.daikinchemicals.com/jp/solutions.html>

フッ素化学が拓く環境ソリューション



リチウムイオン電池の性能向上に貢献

カーボンニュートラルの実現に不可欠な再生可能エネルギーの蓄電システムとして、リチウムイオン電池が注目されています。ダイキンは、フッ素の特性を生かしたガスケット材料やバインダー用材料を供給し、リチウムイオン電池の大容量化に貢献しています。

油圧機器製品

省エネ油圧ユニット「エコリッチ」

油圧ユニットは工場の生産ラインなどに組み込まれます。省エネ油圧ユニット「エコリッチ」は、世界で初めて油圧技術とエアコンのモータ・インバータ技術を融合した製品として1999年に開発した製品です。その後2016年のモデルチェンジで従来品に比べ消費電力量を30%削減。2018年から直接電源接続が可能なトランスレス400V仕様の製品も販売しています。

省エネ油圧ユニット「スーパーユニット」

「スーパーユニット」は、運転状況に応じてポンプの回転数を自動制御し、保圧／待機時の省エネを実現します。幅広い産業機械に採用され、工場の省エネとCO₂削減に大きく貢献しています。

油冷却機「オイルコン」

工作機械で加工精度に大きく影響を与える潤滑油・冷却油の緻密な温度制御を可能にするのが、油冷却機「オイルコン」です。9シリーズでは、±0.1℃の高精度温度制御と同時に、従来のオンオフ制御機に比べて45%の省エネを実現。2020年から、小型軽量化した10シリーズを販売しています。水冷式のオイルコンや、製品の長寿命化を実現するフィルタも開発し、順次ラインアップを拡大しています。

ダイキンの油圧機器

<https://www.hyd.daikin.co.jp/>

気候変動への対応

ヒートポンプ暖房・給湯の普及促進

基本的な考え方

近年、環境意識の高まりから、省エネ性の高い暖房・給湯機器の普及が進んでいます。特に欧州では、比較的気候が寒冷なことから、家庭でのエネルギー消費の80%以上を暖房給湯が占めており、従来の燃焼暖房からヒートポンプ暖房などのCO₂排出がより少ないシステムへの転換が進められています。

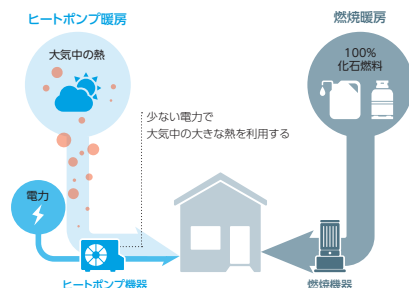
ダイキンでは、省エネ性の高いヒートポンプ技術を用いた給湯機や暖房機の開発・普及に取り組む、快適性向上とCO₂排出削減に努めています。

用語説明

ヒートポンプ技術

ヒートポンプとは、空気中の熱をくみ上げて空調や給湯を行う技術で、ガスや石油、石炭などの化石燃料を直接燃やす給湯や暖房に比べ、CO₂の排出を大幅に削減できます。

ヒートポンプ暖房・燃焼暖房のしくみ



普及促進への取り組み

CO₂排出削減に貢献するヒートポンプ式暖房・給湯機を欧州市場で普及

ダイキンでは、省エネ性の高いヒートポンプ技術を用いた給湯機や暖房機の開発・普及に取り組んでいます。

欧州では、1990年代後半から再生可能エネルギーの利用を促進する政策が進められてきました。2009年1月、ヒートポンプも再生可能エネルギー利用技術に認定され、ヒートポンプ式暖房機器の導入も推奨されています。暖房を特に多く利用する欧州では、2019年に掲げられた欧州グリーンディール政策などにより脱炭素化が加速。EUが掲げる2050年までのカーボンニュートラル達成に向けて、市場の拡大が見込まれています。

ダイキンは、ヒートポンプ式暖房・給湯機「ダイキンアルテルマ」を2006年に欧州で発売。欧州各国の気候やニーズに合わせて製品ラインアップを順次拡充してきました。さらに、欧州市場のリーダーとして、ヒートポンプ式暖房・給湯機のさらなる普及をめざし、自治体や職業訓練校などとも連携して、機器の据え付けやメンテナンスなどサービス業務の人材育成にも取り組んでいます。

欧州でのヒートポンプ式暖房・給湯機の普及に向けた商品展開

時期	内容
2006年	欧州市場向けにヒートポンプ式暖房・給湯機「ダイキンアルテルマ」販売開始
2013年	世界中の寒冷地に対応するシステムの開発に向け、日本の実験施設「ダイキン旭川ラボ」（北海道旭川市）にて技術検討をスタート
2014年	極寒の地域向けにヒートポンプとボイラーを組み合わせたハイブリッド型製品を販売
2018年	業界に先駆けて低温暖化冷媒R32を採用したモデルを発売
2019年	寒冷地に適したR32地中熱源タイプの開発
2020年	既築市場のオイルボイラーの置き換えが可能なR32高温出湯タイプ「ダイキンアルテルマ 3H HT」を発売



欧州向けヒートポンプ式暖房・給湯機「ダイキンアルテルマ」

北米市場でヒートポンプ式暖房・給湯機の提案活動を強化

北米では、天井裏にダクトを這わせて室内機からの空気を建物全体に送るダクト型空調が主流です。熱源としてはガス燃焼式が多く、市場のヒートポンプ比率は約30%にとどまっています。そのなかで2021年、米国政府が温室効果ガス排出実質ゼロをめざす環境政策を打ち出しました。2022年8月にインフレ削減法（IRA※）が成立、ガスや石油による暖房・給湯に代えて、電化するためにヒートポンプを購入する消費者への税額控除や補助金供与が開始されました。米国のエアコン出荷台数に占めるヒートポンプの割合は増加傾向にあり、普及への大きなチャンスが到来しています。

ニーズに応えるべく、ダイキンはヒートポンプを活用した製品の提案・普及に力を注いでいきます。西海岸や北東部の環境先進州で、ヒートポンプへの理解促進に向けた活動を始めています。

※ Inflation Reduction Act.



北米向け住宅用ヒートポンプユニット商品「FIT」

ヒートポンプ

<https://www.daikin.co.jp/air/technology/our-technology/heatpump>

2022年度の特集「環境—ヒートポンプ暖房の普及で脱炭素社会の実現に貢献」

https://www.daikin.co.jp/-/media/Project/Daikin/daikin_co_jp/csr/pdf/feature2022/env-pdf.pdf

日本国内で家庭用給湯機や床暖房などを普及

国内において、給湯は家庭の電力消費の約3割を占めており、地球温暖化を抑制するため環境負荷の少ないシステムへの転換が求められています。

ダイキンは、ヒートポンプ技術を家庭用エコキュートやヒートポンプ式温水床暖房「ホットエコフロア」などに搭載しています。省エネ管理システムHEMSとの連動、再生可能エネルギーの活用促進など、省エネ性能を高めるモデルチェンジを続ける一方で、部分更新できる「交換用ヒートポンプユニット」も商品化しています。

2021年度に、家庭用エコキュートの室外機の熱交換器容量を大きくすることで、年間エネルギー消費効率（APF）を従来モデルと比較して0.2～0.3ポイント向上させました。また、昼間沸き上げ型の家庭用ヒートポンプ給湯機として太陽光発電の余剰電力を活用できる「おひさまエコキュート」を2022年2月に発売。2022年度のモデルチェンジでは、コロナ禍による除菌ニーズの高まりやカーボンニュートラルの流れを受けて「UVC-LED除菌機能」「天気予報連動による自家消費促進機能」を新たに搭載しました。

2023年度は、住宅の省エネ性能や更新用途に合わせて通水温度を変え、省エネ性と快適性を高めた新型「ホットエコフロア」を2024年2月に発売しました。

大型ヒートポンプ給湯システム「MEGA・Q」などを国内の業務用市場に普及

国内では、業務用機器市場向けにも、省エネ性の高いヒートポンプ技術を用いた給湯機や暖房機の販売展開に取り組んでいます。例えば、ホテル・福祉施設などの中～大規模施設を対象に、大型業務用ヒートポンプ給湯システム「MEGA・Q」を販売しています。

大型業務用ヒートポンプ給湯システム「MEGA・Q（メガキュー）」

<https://www.ac.daikin.co.jp/waterheater/megaq>

Topics

産業用高温出水ヒートポンプチラー「JIZAI HEAT」が省エネ大賞を受賞

「JIZAI HEAT（ジザイヒート）」は、工場の生産プロセスに最高80℃の高温水を供給する循環加温ヒートポンプです。乾燥・加熱・濃縮蒸留などの工程に活用できます。燃焼式の蒸気ボイラーや温水ヒーターから同製品に置き換えることで、CO₂排出量・燃料代を大幅に削減できます。当社工場の塗装ラインに導入した結果、年間CO₂排出量を約86%削減※することができました。

同製品は、2023年度省エネ大賞の製品・ビジネスモデル部門で「省エネルギーセンター会長賞」を受賞しました。

※ 2022年11月から2023年3月末までの実測データをもとに、年間のCO₂排出量およびランニングコストを試算したものです。



「JIZAI HEAT」

循環加温ヒートポンプ（加熱専用モデル） JIZAI HEAT

https://www.ac.daikin.co.jp/central/chiller/jizai_heat

気候変動への対応

冷媒の環境負荷低減

冷媒の環境影響に対する考え方

多様な次世代冷媒の実用化を推進

空調機器には、室内機と室外機の間で熱を運ぶための冷媒が使われています。多くの先進国で主力冷媒であるHFCは大気へ排出されてもオゾン層破壊係数はゼロですが、地球温暖化に影響します。

ダイキンでは、地球温暖化への影響を可能な限り抑えた冷媒を用いた空調機の実用化を加速しています。冷媒選択にあたっては、冷媒の直接的な温暖化影響だけでなく、その冷媒を用いた空調機の使用時のエネルギー効率などライフサイクル全体での影響を考慮しています。また、環境影響だけでなく、燃焼性・毒性といった安全性に関する機器のライフサイクル評価や、冷媒自体の価格はもちろん、その冷媒を用いるエアコンの製造コストなども考えて、総合的に判断しています。

冷媒選択時の総合的な評価項目(すべての機器に共通)



環境負荷低減に向けて適材適所の冷媒を選択

住宅用、業務用、暖房・給湯機器と冷凍冷蔵機器など、機器によって冷媒に求められる性能が異なるため、用途に応じて最適な冷媒を選択できるよう、過去から自然冷媒やHFC冷媒およびHFO冷媒などのあらゆる冷媒を研究し、空調機への採用検討を進めてきました。

これらの検討から得た知見をもとに、冷媒の温暖化影響と対策について、国際会議や学会、展示会、論文発表などを通じてグローバルに情報を提供しています。

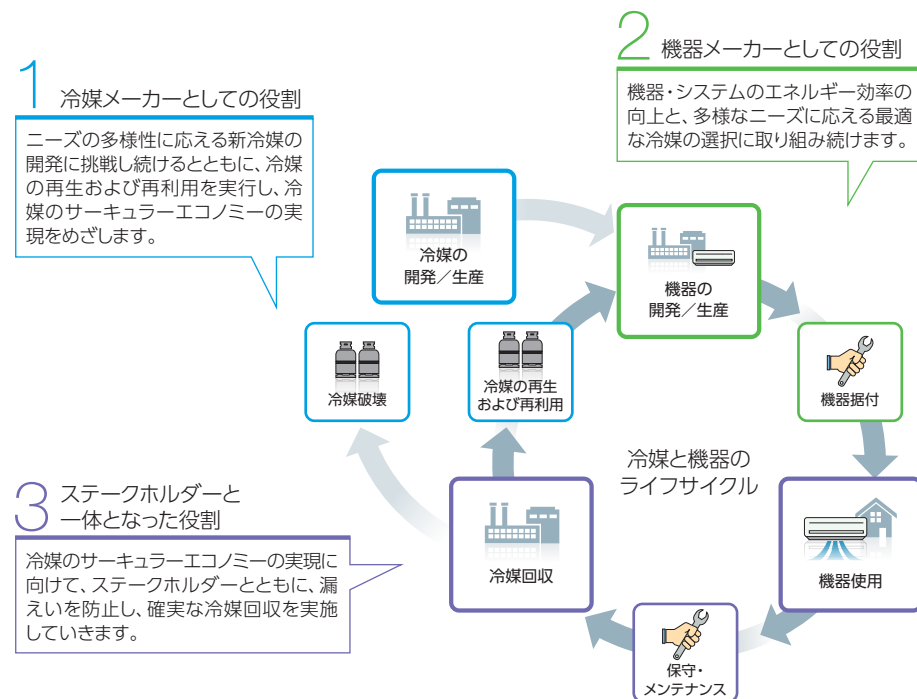
ダイキンが考える冷媒選択の方向性

住宅用		商業・産業用	
住宅用エアコン	業務用 マルチエアコン	冷凍冷蔵機器	
R32	R32	R32、R407H、HFOs、 HFO混合冷媒、CO ₂ 、 プロパンなど	
家庭用給湯機	店舗・オフィス用 エアコン	チラー	
R32、CO ₂	R32	R32、R1234ze (E)、 R1233zd (E)、HFOs、 HFO混合冷媒	

代替冷媒への転換と、冷媒の回収に注力

1980年代の主力冷媒であったHCFCは、オゾン層破壊物質である疑いが強まり、モントリオール議定書により、先進国でのHCFC生産を2020年までに全廃することが定められました。ダイキンも代替冷媒の開発に取り組み、1991年にオゾン層破壊係数ゼロのHFCの量産プラントを日本で初めて稼働、1995年からHFCを冷媒とした空調機器を開発・販売するなど、オゾン層破壊防止に向けた取り組みを推進してきました。

冷媒にかかわる取り組みとめざす姿



キガリ改正に向けて

2016年のモントリオール議定書第28回締結国会議において、温暖化係数の高いHFCを温暖化係数(GWP)総量で削減することが決定されました。この決定は会議開催地の地名をとってキガリ改正と呼ばれ、2019年1月1日に発効されました。

キガリ改正は、HCFCのオゾン層破壊係数(ODP)にもとづく段階的全廃とは異なり、HFCの温暖化係数(GWP)にもとづく段階的削減であることが大きな特徴です。HFCを数量ベースで制限するのではなく、CO₂換算(GWP×数量)のGWP総量を削減していくものです。低いGWPのHFCを使用することで、温暖化影響を総合的に低下させつつ、HFCの量自体は確保あるいは増加させていくことが可能です。先進国は2019年に共通のスケジュールにもとづいた削減を開始し、途上国は二つのグループに分かれて削減を実施する予定です。

また新たな冷媒を導入する際には、機器の効率の向上を同時に達成することを求めている。GWP値だけを物差しとしないよう配慮されています。

このキガリ改正に向けて、ダイキンは以下の方針で取り組みます。

1. ダイキンは、モントリオール議定書における、HFCのCO₂換算での削減を求めるキガリ改正を歓迎します。
2. ダイキンの方針は「冷媒の多様性」です。すべての機器に適用できる理想冷媒は残念ながら存在しません。冷媒の選択は、オゾン層破壊係数や、温暖化係数の数値だけでなく、機器ごとに安全性、エネルギー効率、経済性、環境性、回収と再生可能性、など多面的に地球温暖化への影響を評価することが必要です。
3. これらの評価を踏まえ、ミニスプリットやマルチスプリット、パッケージエアコンなどの空調機には、R32が適していると判断しました。R32のこれら空調機への適用は、HFC削減スケジュールの達成、また現在進行中のHCFC全廃スケジュールの達成に大きく貢献します。その他の機器に最適な冷媒についても研究を進めています。
4. 将来の温暖化影響を抑制するには、「Sooner, the Better」(可能な施策はできる限り早く実行する)というアプローチが必要です。ダイキンは、われわれが考える最適な冷媒を、機器ごとに特定でき次第、商品化を進め、普及を促すことで、地球温暖化抑制に貢献します。
5. ダイキンはまた、冷媒メーカーとして、将来において、地球温暖化の抑制にさらにもう一歩貢献すべく、機器ごとに適材適所の最適冷媒の探索を継続していきます。

オゾン層保護と温暖化抑制

ライフサイクル全体で冷媒の環境負荷を低減

エアコンの冷媒に使われているフロンは、CO₂の数百～数千倍の温室効果を持っています。

ダイキンは、冷媒の開発からエアコン開発、冷媒の回収・再生・破壊まで行う唯一の総合空調メーカーとして、低温暖化冷媒を世界で普及させることに加え、生産時や製品販売後の冷媒管理強化や使用後の回収・再生・破壊を行い、ライフサイクル全体での冷媒の環境負荷低減に取り組んでいます。

全世界の生産工場では、試験運転時などに充填した冷媒を回収し破壊処理を行っています。また、製品使用時の冷媒漏えいを防止するために空調の施工技術の向上に取り組むほか、お客様のエアコンの修理・更新時には、サービスや施工スタッフがまず冷媒を回収してから作業をするなど、冷媒回収を徹底しています。

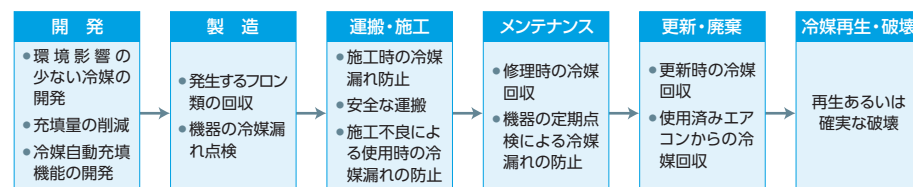
さらに、冷媒漏れを最小にするための漏れ検知精度を高める研究開発を行っています。2023年11月に、世界で初めて、冷媒の漏えいを遠隔検知するレーザー式R32検知技術を東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社、国立研究開発法人理化学研究所と共同で開発しました。

□ 世界初、冷媒の漏えいを遠隔検知するレーザー式R32検知技術を開発

https://www.daikin.co.jp/press/2023/20231115_2

📖 055 環境 サークュラーエコノミー 冷媒エコサイクルの構築

フロン排出による環境影響を防ぐための取り組み



低温暖化冷媒の開発・普及

低温暖化冷媒R32の採用を促進

2012年11月、国内向け住宅用エアコンで、温暖化係数が従来冷媒R410A(HFC)の約3分の1であるR32(HFC)の採用を世界で初めて開始。以後、各国へ展開しています。

世界でR32の採用を促進し、地球温暖化抑制を後押しするため、R32を使用した空調機の製造・販売にかかわる特許を全世界において無償で開放しています。

加えて、政府や国際機関と協業し、新興国において冷媒の温暖化影響と対策について情報提供や技術支援を行っています。例えばインドやタイ、マレーシアでは、政府関係者や現地の工業会にR32への理解促進を図るとともに、現地のエアコン据付・サービス技術者に対してR32を適切に扱うための研修を実施しました。メキシコ、ブラジルでも、JICA(独立行政法人国際協力機構)による事業を受託し、R32エアコンの普及に取り組みしました。

これらの結果、ダイキンはR32エアコンを世界130カ国以上で4,900万台以上を販売。他メーカー製を含めてR32エアコンの累計販売台数は2.8億台以上、CO₂排出抑制貢献は約4.5億tと試算しています(2023年12月時点、当社試算)。

ダイキンのR32エアコン累計販売台数(2023年12月時点)

世界 **130**カ国以上で **4,900**万台以上を販売
(日本:約1,800万台、海外:約3,100万台)



自然冷媒を採用した低温商品

ダイキンは低温部門において、海上コンテナや食品工場の生産ライン、冷凍・冷蔵保管庫、店舗向けショーケースなど、きめ細かな温度制御ができる専用エアコンを提供しています。生産地から消費地まで世界中のコールドチェーンを支える低温商品は、用途や使用温度帯が多岐にわたるため、機器ごとに最適な冷媒を特定していく必要があります。

ダイキンは2019年から温暖化係数が3のR290を採用した冷凍ショーケースを販売。2020年より冷蔵・空調・暖房を一つのユニットで行う統合システム「コンビニパック」に温暖化係数が1のCO₂を採用するなど、欧州を中心に自然冷媒の採用を進めています。

生産時の取り組み

フロン回収装置を整備して適正に破壊処理

化学部門の生産工程で排出されるフロン類は、フッ素化学製品の原料として使用するものと、副生物として発生するものがあります。生産工程に回収装置を順次整備し、回収したガスは適正に破壊処理しています。また、破壊処理の際に生成される蛍石は、フッ素化学製品の原料として再利用しています。

2022年度、鹿島製作所で新たな焼却炉を本格稼働させ、フロン破壊能力を前年度比で約2万t-CO₂増強しました。2023年度は淀川製作所で回収再生設備を完工し、経済産業省、環境省から再生業許可を取得。R410AとR32の再生を2023年12月に開始しました。海外の工場でもPFC-C318の回収強化に取り組み、各工場内の設備もしくは委託先で破壊しています。

空調機に充填する冷媒の排出防止を徹底

世界各地の空調機生産工程において、充填する冷媒の排出率削減に努めています。作業要領書(マニュアル)にもとづいて、認定作業者が工程内で3回の冷媒漏れ検査を徹底。作業者への教育も毎年実施しています。また、研究開発に使用する冷凍機など設備からの漏れ対策も実施しています。

2023年度、生産時の冷媒充填・ピンチ配管の工程に、冷媒充填器具内部の冷媒を回収する機構を組み込みました。この対策により、同工程からの冷媒の大気放出を大幅に抑制し、ビル用マルチの生産ラインでは年間で約1,000tの温室効果ガスを削減しました。

排出量削減の主な取り組み

- 製品への冷媒充填前の確実な配管漏れ検査および配管カプラー(継手)の改善
- 運転検査などで見直しが必要と判断された製品については、確実に冷媒を回収した後、見直す
- 冷媒充填作業は大気に漏れないよう細心の配慮のもと行う
- 低GWP冷媒へ切り替え
- 充填時の排出を大幅に抑制する充填機の導入



冷媒回収の様子

施工・使用・修理時の取り組み

お客様の冷媒漏えい管理作業をサポート

日本ではフロン排出抑制法により、2015年4月から業務用エアコンのユーザーや管理者に対して厳しい冷媒漏えい管理が義務付けられています。ダイキンは同年10月から、その管理を容易にするクラウドサービス「ダイキンフロン排出抑制法点検ツール Dfct」を無償配信しています。

また「アシスネットサービス」で、「Dfct」と連携して冷媒漏れをメール通知できる機能を提供。この検知機能が、2022年度に法定の簡易点検の手段として認められました。2023年度に「エアネットサービスシステム」においても「Dfct」との連携を開始しました。

ダイキン工業も、2018年度から社内のすべての機器を「Dfct」で管理しています。

 **ダイキンフロン排出抑制法点検ツール Dfct**

<https://dfct.daikinaircon.com/>

 **アシスネットサービス**

https://www.daikincc.com/fcs/service/assisnet_service/

 **エアネットサービスシステム**

<https://www.daikincc.com/fcs/service/airnet/>

確実に冷媒を回収してから修理作業

ダイキン国内グループでは、全国のサービス拠点に冷媒の回収装置を配備して、修理時の大気放出を防いでいます。

回収・再生・破壊時の取り組み

回収・再生・破壊時の取り組みについては下記参照。

 **055 環境 サークュラーエコノミー 冷媒エコサイクルの構築**

気候変動への対応

モノづくり(開発・生産時)、オフィス等での取り組み

基本的な考え方

開発・生産工程やオフィスから排出する温室効果ガスについては、総排出量に占める割合は少ないものの自社でコントロールできるため、排出ゼロに向けた目標を定めています。開発・生産工程では、2050年から目標を前倒し、化学プラントを除く全工場
で2030年に温室効果ガス排出実質ゼロ、オフィスでは2030年にグローバル全拠点で温室効果ガス排出実質ゼロをめざします。

開発・生産工程の取り組み

温室効果ガス排出実質ゼロに向けた取り組み

ダイキンは次の考え方のもと、化学プラントを除く全工場
で2030年に温室効果ガス排出実質ゼロをめざします。省エネ対策を徹底し、HFC／PFCおよびエネルギー起源の排出を削減するとともに新たな省エネ技術も開発します。そのほか、創エネや再生可能エネルギー導入拡大を進め、温室効果ガス排出実質ゼロをめざします。

工場での温室効果ガス排出削減への取り組み

- 開発・生産工程におけるHFC／PFCの排出削減
- 開発・生産工程におけるエネルギー起源CO₂の排出削減
- 燃焼系製造設備の産業ヒートポンプ化や水素化などの新たな技術開発
- 創エネや再生可能エネルギーの導入拡大

Topics

臨海工場で温室効果ガス排出実質ゼロを達成

「見える・減らす・創る」をキーワードに、工場でのエネルギーマネジメントを推進しています。2023年度に、当社堺製作所臨海工場
で温室効果ガス排出実質ゼロを達成しました。生産設備のエネルギー効率改善や、工場全体の温度と給排気のコントロールによる空調改善、HFC排出削減対策を推進。加えて、太陽光パネルの設置、グリーン電力の購入、さらに化石燃料由来CO₂とHFCの排出をオフセットするクレジットの活用などによる成果です。今後、他工場へも展開していきます。

温室効果ガス排出量の削減

ダイキンが開発・生産工程で排出する温室効果ガスは、エネルギー使用によるCO₂、フロン類、石灰石由来の非エネルギーCO₂の三つがあります。開発・生産工程で排出する温室効果ガスについて、2025年度に110万t-CO₂ (2019年度比17%削減)とする目標を設定しています。

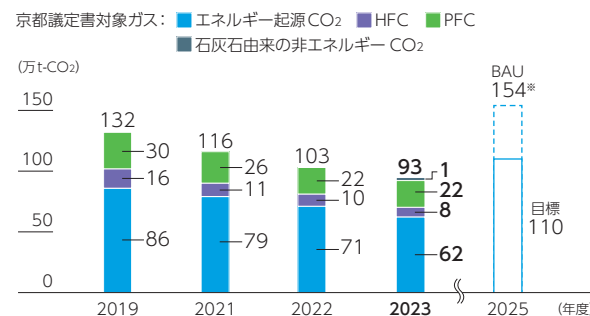
再生可能エネルギーの購入を拡大し、2023年度の温室効果ガス排出量は93万t-CO₂ (2019年度比30%削減)でした。フロン類については、空調部門で冷媒充填時におけるHFCの排出抑制、化学部門で溶剤として使用するPFCの大気への放出抑制に注力しました。

[166 資料編 第三者検証 温室効果ガス排出データの算定方法](#)

温室効果ガス排出関連データは下記参照

[149 資料編 ESG データ 環境 事業活動による環境負荷削減](#)

温室効果ガス排出量(開発・生産時)



※ 2021年度以降対策をとらなかった場合の予測値。

注) 2023年4月の「地球温暖化対策の推進に関する法律」改正により、2023年度から石灰石由来の非エネルギーCO₂の実績を追加しています。

エネルギー起源CO₂の削減

世界各拠点でIoTを活用したエネルギー使用量の見える化と使用抑制、高効率機器の導入、太陽光パネルの設置やグリーン電力購入を拡大しています。また、開発・生産時のエネルギー効率を改善することで、エネルギー起源CO₂排出量の削減に計画的に取り組んでいます。

2023年度のエネルギー起源CO₂排出量は62万t-CO₂でした。特に、中国の工場で太陽光パネルの設置が大きく進みました。

技術開発による省エネ策の推進

生産拠点での省エネルギー策の一つとして、省エネ技術の開発にも力を入れています。LPガスなどのヒートポンプや電気ヒーターへの電化対策など、新たな技術開発を実施しています。

例えば、産業用高温出水ヒートポンプチラー「JIZAI HEAT」は、従来使用されてきた燃焼式の蒸気ボイラーや温水ヒーターから同製品に置き換えることで、CO₂排出量はもちろん、燃料代も電化によって大幅に削減できる製品です。同製品は2023年度省エネ大賞「省エネルギーセンター会長賞」を受賞しました。

□ 2023年度 省エネ大賞で「JIZAI HEAT」が「省エネルギーセンター会長賞」を受賞

<https://www.daikin.co.jp/press/2023/20231218>

再生可能エネルギーの利用

ダイキンの生産拠点では、2025年に使用電力に占める再生可能エネルギーの比率をグローバルで10%に向上させるという目標に向け、太陽光・風力・水力などの再生可能エネルギーの利用促進に努めています。

テクノロジー・イノベーションセンター(TIC)をはじめ、国内外の開発・生産拠点での太陽光発電による2023年度の年間発電総量は30,130MWhで、CO₂排出量に換算すると、約17,000t-CO₂の削減に相当します(当社推定)。中国の全空調工場へ2025年までに太陽光発電を導入する計画を2022年度に始動し、2023年度に大きく進捗させました。



ダイキンコンパウンディングイタリヤ社(化学)で自社工場に太陽光発電設備を導入

オフィスでの取り組み

ダイキンは、2030年にグローバル全拠点の温室効果ガス排出実質ゼロをめざします。グリーンハートオフィス活動を通じて資源使用の削減や意識向上を図るほか、建物のZEB化や高効率設備への更新による省エネを進めています。また、太陽光発電の導入などによる創エネ、脱ガス化、社有車のEV化、非化石電力への転換などを推進しています。

ZEBに関するダイキンの活動実績については下記参照

📖 040 環境 気候変動への対応 製品使用時における消費電力削減

グリーンビルディング認証

世界各国の拠点で、環境・社会に配慮して設計・建築・運営された建物を認証するグリーンビルディング認証の取得に取り組んでいます。2016年度にテクノロジー・イノベーションセンターがLEED®のプラチナ認定と、一般財団法人建築環境・省エネルギー機構(現：一般財団法人住宅・建築SDGs推進センター)のCASBEE Sランク評価を受けました。

2025年4月竣工予定のダイキンベトナム社の新オフィスは、LEED®、WELLのほか、ベトナムのグリーンビル認証であるLOTUSでそれぞれPlatinum取得予定です。

ダイキンオーストラリア社の現オフィスはNABERS 認証の5STARを取得しています。

物流工程での取り組み

物流工程(輸送・包装・倉庫)におけるCO₂排出削減量は2023年度目標750t-CO₂に対し、実績は1,285t-CO₂でした。輸送手段をトラックから貨物列車やフェリーに切り替えるモーダルシフトの拡大を進め、2023年度のモーダルシフトへの切り替え率は23%でした。

国内では東北・関東・九州の各方面向けに鉄道やフェリーでの輸送を増やしたほか、東海地区で小型電気トラック、首都圏でハイブリッドトラックを利用した輸送を開始しました。海外では物流効率化の効果をCO₂に換算する取り組みを実施。その結果、インドの新工場立ち上げによる輸送距離短縮で約1,180t-CO₂、欧州向けバイオ燃料使用船舶の利用(オフセット含む)開始で約85t-CO₂などの削減効果を確認しています。

気候変動への対応

脱炭素化社会を見据えた取り組み

基本的な考え方

カーボンニュートラル社会の実現には、多方面からのアプローチが必要です。ダイキンは再生可能エネルギー、大気からのCO₂直接回収、循環型システムの構築など、脱炭素に向けた技術探索やその事業化に取り組めます。

取り組み事例

マイクロ水力発電による創エネルギー

ダイキンは、空調・油圧機器の技術を応用したマイクロ水力発電システムを自治体へ提案しています。

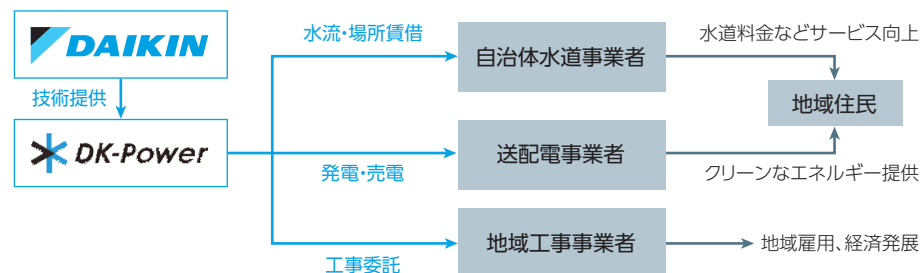
河川や上下水道などで発生する水流のエネルギーを活用した小型水力発電は、水道が通っていれば、市街地近辺にでも数多く取り付けられます。しかし、発電規模に対してコストが高く、機器サイズも大きいため、普及が進んでいないのが現状です。

ダイキンは、小型で低コストの縦型管水路用マイクロ水力発電システムの開発に成功。水流を電気へと転換する技術によって、発電過程でCO₂を排出することなく「創エネ」が可能です。2013年に環境省の「CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業」に採択され、3年間にわたる実証実験を経て製品を実用化。2017年6月に「株式会社DK-Power」を設立し、自治体の保有する水道施設へのマイクロ水力発電システムの設置、管理・運用・売電を行っています。2024年3月末時点の累計で全国50カ所に導入し、発電量は33,700MWh、発電によるCO₂排出抑制効果は15,600t-CO₂でした。

2023年度、DK-Powerのマイクロ水力発電事業が、一般財団法人新エネルギー財団が主催する新エネ大賞で「新エネルギー財団会長賞」を受賞しました。

□ マイクロ水力発電事業が令和5年度 新エネ大賞「新エネルギー財団会長賞」を受賞
<https://www.daikin.co.jp/press/2024/20240131>

DK-Powerのマイクロ水力発電システムを用いたビジネスモデル



□ 株式会社DK-Power
<http://www.dk-power.co.jp/>

CO₂から合成樹脂原料へのリサイクル

ダイキン工業と同志社大学は、熔融塩電解によってCO₂からカーバイドを合成できることを発見しました。カーバイドと水を反応させることでアセチレンを生成できます。アセチレンは合成樹脂の原料や金属の溶接に使用されることから、CO₂のマテリアルリサイクルが期待できます。

熔融塩電解は、高温の熔融塩※のなかで電気分解する方法です。両者の共同研究によって、特定の配合にした熔融塩にCO₂を投入して電気分解することで、カーバイドを合成できることを実証しました。この成果を、両者は2023年11月に発表しています。将来的には、CO₂を大量に排出する火力発電所や製鉄所などにこの技術を活用することで、大気に排出されるCO₂の削減に貢献することをめざします。今後、社会実装に向けて、製造プロセスやエンジニアリングの研究を進めていきます。

※ 塩や酸化物のイオン結晶の固体を高温に加熱して融解し液体にしたもの。

□ 熔融塩電解によりCO₂をアセチレンとして再利用できることを実証
<https://www.daikin.co.jp/press/2023/20231115>

サーキュラーエコノミー

サーキュラーエコノミーの取り組み

基本的な考え方

資源の枯渇、廃棄物問題への懸念が深まるなかで、大量生産・大量消費からの脱却が世界の課題です。製品や原料を廃棄しないことを前提とし、経済価値を生み出す循環型経済(サーキュラーエコノミー)への移行が求められています。

空調機器メーカーであるダイキンは、銅・アルミなどの資源を多く使用します。また、空調に使用する冷媒は、貴重な鉱物資源である蛍石からつくられます。サーキュラーエコノミーへの取り組みは、ダイキンの責務であると同時にビジネスの飛躍のチャンスと考えます。ダイキンは、資源の使用量削減やリサイクル、製品のリサイクル性向上に努めます。そのなかで、自社の主力製品である空調機に不可欠な冷媒の回収・再生システムの構築を最優先としています。

水資源の保全、排出物の削減については下記参照

📖 063 環境 事業活動における環境負荷 水資源の保全

📖 064 環境 事業活動における環境負荷 排出物の削減

ダイキンのめざす姿

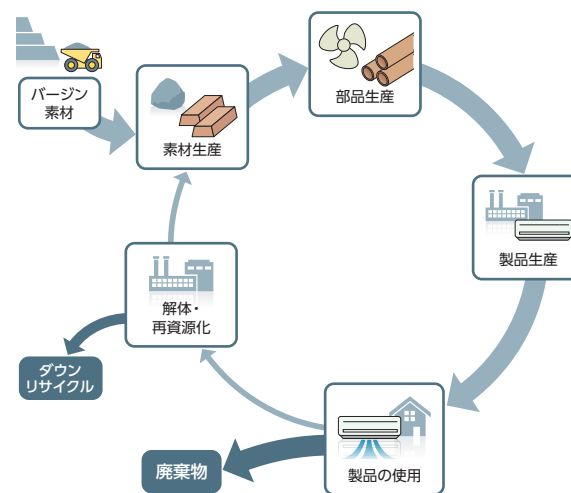
ダイキンは原材料調達から製品の設計・生産、お客様のもとでの使用、廃棄まで、バリューチェーンを通じて循環性に配慮した事業活動を徹底します。

製品・サービスの提供にあたって、省資源と循環を前提とした開発・設計を加速します。再生材の利用、リサイクルしやすい製品設計、サブスクリプションやシェアリングの活用を進めます。また、製品寿命を迎えた製品の回収網の構築も、資源循環のために欠かせません。自社だけでなく業界とともに、社会全体の回収システムの構築をめざします。廃棄物の抑制に加えて資源をできるだけ長く活用できるよう、ダウンリサイクル※1から水平リサイクル※2に向けた技術の向上にも取り組みます。

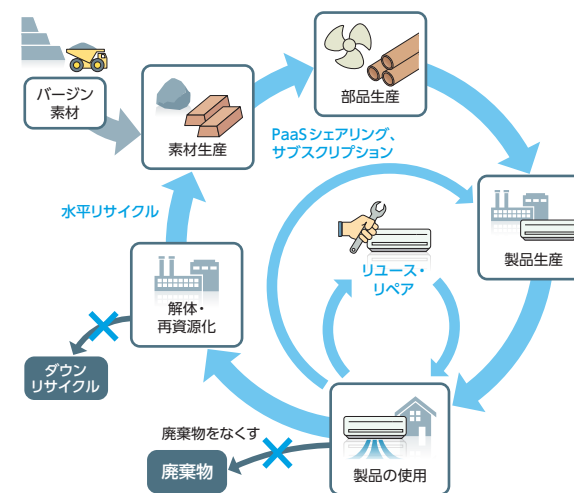
※1 使用済みの製品を資源として使うが、もともとの価値よりも低いものにリサイクルすること。

※2 使用済みの製品がいったん資源となり、また同じ製品として生まれ変わるリサイクル。

従来の流れ



サーキュラーエコノミーの流れ



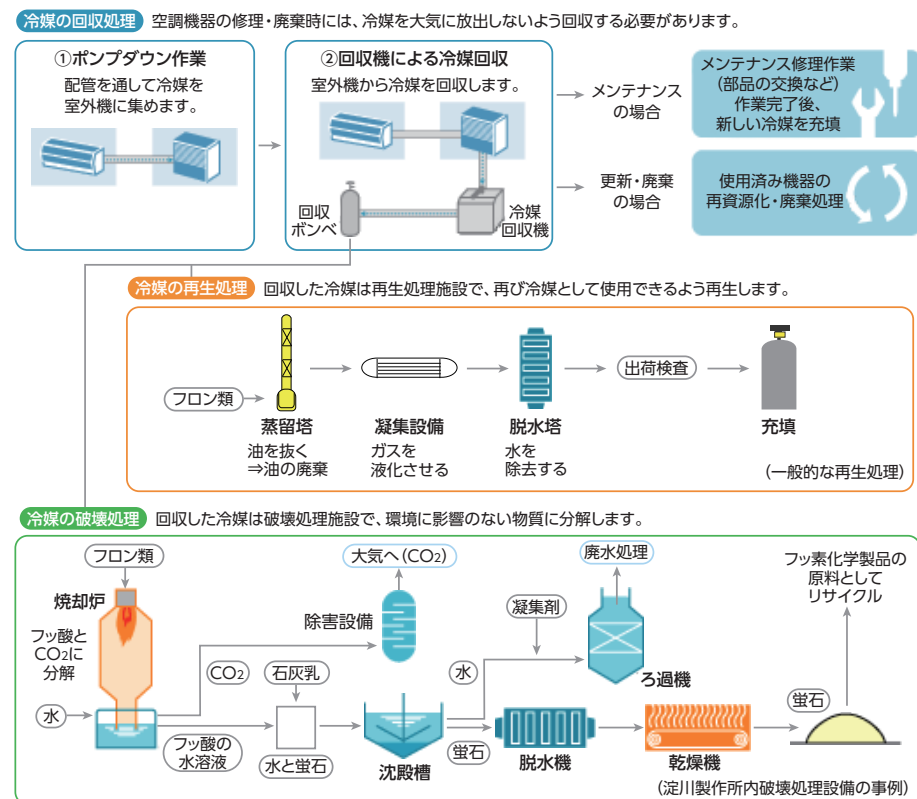
サーキュラーエコノミー

冷媒エコサイクルの構築

基本的な考え方

空調機などに充填され、使用済みとなった冷媒を市場から回収し再生、破壊することは、資源循環や冷媒の安定供給、温室効果ガス排出抑制の面から重要です。ダイキンは機器と冷媒の両方を製造する企業の社会的責務として、冷媒回収・再生・破壊システムの構築を推進します。

冷媒の回収・再生・破壊処理の流れ



冷媒エコサイクルの構築(回収・再生・破壊)

欧州における冷媒の回収・再生破壊スキームづくり

欧州では、サーキュラーエコノミーが提唱され、資源循環の重要性や冷媒供給の安定という観点から、使用済みエアコンからの冷媒回収再生の需要が高まっています。ダイキンは、欧州で市場の使用済みエアコンから冷媒を回収して再生、再利用するスキームを構築しています。

回収した冷媒の品質状態に応じ、油分・水分などの不純物を除去する「簡易再生」と、冷媒を成分別に分離したうえで成分の再調整をプラントで実施して新品の品質に戻す本格的な「再生」、再生できない冷媒の「破壊」という三つのルートを構築しました。ルートの構築にあたっては、英国を拠点に冷媒を回収し再生するA-GAS社と協力しています。2019年度に、ダイキンヨーロッパ社はダイキンブランドでの簡易再生装置を発売、ダイキンリフリジラントフランクフルト社はドイツに保有する破壊プラントに加えて再生プラントの運用を開始しました。このスキームを自ら活用し、再生冷媒を使用したエアコン「VRV L∞P by Daikin」の販売を2019年度に開始しました。

2019年度の特集「環境・サーキュラー・エコノミーに貢献する新たな冷媒のサービスを欧州で開始」

https://www.daikin.co.jp/-/media/Project/Daikin/daikin_co_jp/csr/pdf/feature2019/env.pdf.pdf

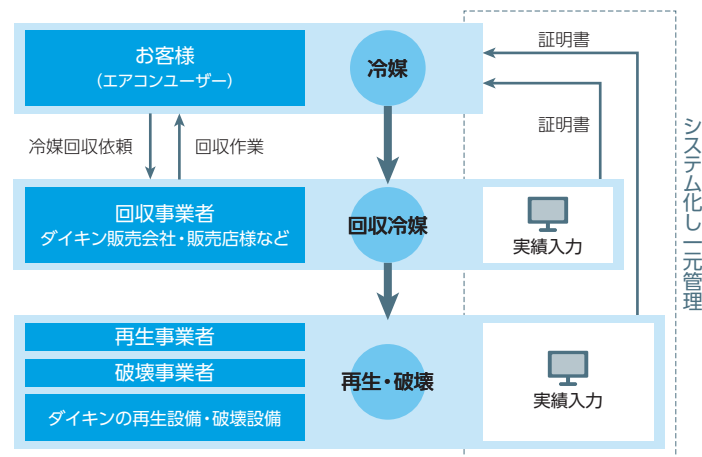
途上国での冷媒回収・再生・破壊の支援

途上国においては、日本政府や各国政府ほかステークホルダーと協力し、冷媒の回収・再生・破壊スキームづくりを支援しています。2020年度にシンガポールでダイキン独自の回収・再生スキームを確立しました。2021年度からベトナムで、環境省の二国間クレジット制度資金支援事業として、丸紅株式会社、株式会社エム・ゼット、GenbaNEXT社と共同で冷媒回収スキームの構築を推進。同スキームの現地デモンストレーションを2024年1月に実施し、ベトナム全土への展開に向けて同国環境省と継続して意見交換を行っています。タイ、マレーシアにおいても回収スキームの検討を進めています。

日本での冷媒回収・再生・破壊の取り組み

日本では、2021年度から化学・空調部門一体での推進体制を組み、冷媒の回収・再生の事業化に取り組んでいます。日本全体の冷媒回収率・再生率の向上をめざし、2023年度は新たに再生設備を稼働させ、冷媒回収から再生、破壊に至るデータを一元管理できるシステムの運用も開始しました。

日本でのフロン回収データ・ネットワーク



フロン回収量、フロン回収・破壊事業における破壊処理量については下記参照

148 資料編 ESGデータ 環境 バリューチェーンを通じた環境負荷削減

受託によるフロン回収・破壊

販売店様などからの依頼に応じて、フロン（冷媒）の適正な回収・再生・破壊を行っています。依頼は、ダイキンコンタクトセンターで24時間・365日受け付けています。回収したフロンはご依頼に応じて全国のフロン排出抑制法による許可を受けた省令49条業者もしくは再生事業者に引き渡すか、提携破壊処理施設で確実に破壊処理しています。また、一部の回収冷媒については社内の破壊処理設備で破壊処理を行い、得られる再生蛍石を冷媒やフッ素化学製品の原料としてリサイクルしています。

淀川製作所でフロン再生施設稼働

2023年12月、淀川製作所にフロン再生施設を新設し、「第一種フロン類再生業者」の許可を取得しました。回収した冷媒を、冷媒再生パートナー企業および淀川製作所の施設で再生することで、国内の冷媒回収率・再生率の向上をめざしています。

フロン回収データ・ネットワークシステムの運用

業務用冷凍空調機器からのフロン（冷媒）の確実な回収をめざし、冷媒の回収量や、再生事業者が再生した量、破壊事業者が破壊した量など、回収から再生・破壊までの全工程の情報を一元管理できるフロン回収データ・ネットワークシステムの運用を開始。フロン排出抑制法に対応した管理の徹底と、充填・回収・再生・破壊事業者における法定事務の効率化に貢献しています。

冷媒の回収・施工を行う技術者の育成

冷媒回収を確実に行うため、従業員・取引先様向けに、必要な専門知識・技術について研修を実施しています。

日本国内では、フロン排出抑制法にかかわる資格取得者を養成する研修・講習会を継続的に開催するとともに、標準施工やろう付け作業のポイントを説明した動画を作成して教育内容の充実にも努めています。これら国内で展開する内容をシンガポールなど各国・地域のサービス拠点に共有し、冷媒回収・施工を行う技術者のグローバルでの育成を図っています。

冷媒回収・施工にかかわる研修の例（日本国内）

研修名	2023年度実績
「冷媒回収技術者」 資格取得講習会	対象：国内の冷媒機器取扱者全般 受講者数：2,768人
「第一種・第二種冷媒フロン類取扱技術者」 資格取得講習会	対象：国内の冷媒機器取扱者全般 受講者数：5,015人

サーキュラーエコノミー

循環を前提とした製品設計とサービス創出

基本的な考え方

ダイキンは、人々の求める価値を有し、かつ長期間利用していただける製品・サービスづくりに努めます。設計から修理、使用後まで、製品のライフサイクルのすべての段階で資源を最大限に活用します。

設計・開発時の取り組み

製品の小型化・軽量化

製品を小型化・軽量化することは、資源使用量の削減に有効です。空調機の機種ごとに製品全体・部品の重量削減目標を設定し、軽量化に努めています。

しかし、小型化・軽量化した結果、省エネルギー性が低下してしまえば、製品トータルでの環境性が高まったとはいえません。ダイキンでは、通年エネルギー消費効率（APF）を下げない範囲で重量の低減について製品ごとに目標を定めて製品を開発しています。

環境負荷のより小さい材料への転換

空調機器の主な材料は、鉄・銅・アルミニウムなどの金属です。そのなかでも銅は、過剰な採掘による鉱石品位の低下などが課題となる一方、脱炭素化社会への移行に伴う需要増が予測されています。代替技術の確立による銅の使用量削減に取り組めます。

また、プラスチックの資源循環も大きな課題です。ダイ

キンは、製品における再生材や代替材の利用とともに、プラスチック包装材の使用量削減に努めています。

分別・再資源化の容易な製品設計

設計段階で、製品のリサイクル性を考慮しています。再資源化しやすい樹脂や分離解体しやすい構造の採用、分別回収のための素材表示を推進。また、部品点数の削減、リサイクル性を高める構造の開発も進めています。

環境配慮設計については下記参照

 [036 環境](#) [環境マネジメント](#) [環境配慮設計](#)

レアアース使用量の削減

ダイキンは、モータ設計によるレアアースを用いた磁石の使用量削減と並行して、高耐熱性のために添加される重レアアース削減に取り組んでいます。

加えて、レアアースそのものを削減した磁石の検討を進め、レアアースの削減を加速します。また、社外との協創によるレアアース磁石のリサイクルにも取り組んでいます。

2023年度の主な成果

省資源・資源循環にかかわる2023年度の主な開発実績・取り組みの成果は次の通りです。

ルームエアコン

- 2023年発売モデルの一部機種の圧縮機モータに業界で初めて重希土類レス磁石を採用。2024年発売モデルで採用機種を拡大する予定
- 閉鎖弁カバー、室内機樹脂部品の一部などへの再生プラスチックの適用

ルームエアコン・他エアコン全般

- ルームエアコンの一部機種でのリサイクルPP・HIPS材の採用
- 工場で発生したアルミ端材でアルミフィンを製造する技術の開発

電算機設備冷却用エアコン

- 室内機の部品配置変更による軽量化
従来機比6.8%低減
- 室外機 アルミ製の空気熱交換器搭載による軽量化
従来機比4%低減

ストリーマ空気清浄機

- 樹脂部品で、新品の材料に加え再生材を併用

サーキュラーエコノミー型 ビジネスモデルの創出

サーキュラーエコノミーにつながる事業展開として、ダイキンは空調機を購入・所有しなくてもお客様が求める空気環境を利用できるサービスを提供しています。機器の導入や施工、エネルギーマネジメント、保守メンテナンス、故障時のサポートを実施し、個々のニーズに対応したソリューションを通じて「空気」という無形の価値を提供することで、サーキュラーエコノミーに適応したビジネスモデルの構築をめざします。

サブスクリプション式エアコン事業

ダイキンは、日本とアフリカでエアコンのサブスクリプション式事業を展開しています。この事業は、エアコンに使用する貴重な資源を直接回収できることが大きなポイントです。エアコンは銅やアルミニウムなどの金属を多く使用しています。また、エアコンに使用される冷媒にはCO₂の数百～数千倍の温室効果があり、故障して放置されるとエアコンから大気中に流出してしまいます。この事業では、エアコンの所有権はダイキンに帰属するため、最終的には機器とともに冷媒を確実に回収することができます。

また、エネルギーマネジメントによって電気消費量を減ら

し温室効果ガス排出量を削減できるほか、保守メンテナンスによって冷媒の漏えいを防ぐこともできます。

 068 社会 空気価値

 2019年度の特集「新価値創造—協創イノベーションでアフリカに健康で快適な空気・空間を提供」

https://www.daikin.co.jp/-/media/Project/Daikin/daikin_co_jp/csr/pdf/feature2019/value-pdf.pdf

 Baridi Baridi株式会社

<https://baridibaridi.com/>

使用・修理時の取り組み

製品をより長く使っていただくことは、資源使用量の削減につながります。ダイキンは、市場で稼働している空調機をカスタマイズし、少ない工事・コストで省エネかつ快適な空調を可能にするサービスを提供しています。また、グローバル全域で修理体制を整備し、リユース、リペアの取り組みを進めています。

部品交換で製品の機能を高める 「レトロフィットメンテナンスプラン」

ダイキンの考案した「レトロフィットメンテナンスプラン」は、既設機器の省エネ性を高められるサービスです。業務用マルチエアコンの制御基板と圧縮機を最新の部品に交

換することで消費電力量を削減できます。機器本体の更新と比べて重量比で3分の1以下の部品交換で済み、省資源につながります。

サービス提供開始以来、対象機種 of 拡充を進めています。

オーバーホール

ダイキンは、空調機を分解点検・修理（オーバーホール）する予防保全サービスも提供しています。圧縮機や制御基板、温度センサーなど、空調機の主要な部品を修理・交換することで、経年劣化による故障を防ぎ製品の長寿命化を実現しています。

製品の長寿命化のための修理体制

ダイキンでは世界各国にサービス拠点を設け、修理対応をはじめ製品に関する疑問・質問などにも答えています。

国内ではダイキンコンタクトセンターで24時間365日お客様から修理のご依頼やお問い合わせを受け付けています。受付対応者が電話口で必要な情報を迅速に伺って適切に案内するサポートシステムの活用や、インターネットなど電話以外のチャネルの充実化など、修理ご依頼の利便性を高めています。また、エンジニア認定制度を導入するなどサービスエンジニアの技術力向上にも力を注いでいます。

輸送時の取り組み

梱包材の削減

ダイキンは、地球環境に優しい包装の開発によって2025年度に包装設計にかかわるCO₂排出量を2020年度比で600t-CO₂削減するという目標を掲げています。

2023年度は360t-CO₂を目標とし、CO₂排出係数の高い発泡スチロールや重量の大きい木材の使用量削減に取り組み、395t-CO₂削減しました。

今後、省エネ機能を高めるために製品の大型化が予想されます。引き続き、包装材総使用量の増加を抑えながら、発泡スチロールのゼロ化をめざします。

梱包材削減における2023年度の主な成果

- 業務用エアコン「スカイエア」の一部機種で上面の発泡スチロールの使用を廃止、CO₂排出量換算で年間65t削減
- 天吊り型室内機で、木材使用量をCO₂排出量換算で年間192t削減する梱包仕様を実現
- 北米向けの省エネインバータエアコンの天底トレイとスリーブの組み合わせを変えることで、段ボール使用量を削減

Topics

2023年度「日本パッケージングコンテスト」のジャパンスター賞を受賞

ダイキン工業と王子ホールディングス株式会社、王子コンテナ株式会社による「S-ラウンドフロー梱包用トレイの自動組立機の開発」が、公益社団法人日本包装技術協会主催の「2023日本パッケージングコンテスト」でジャパンスター賞（公益社団法人日本包装技術協会会長賞）を受賞しました。

自動化機械の開発と並行して包装材の開発を進め、機械でできない従来の4層構造を、中芯強度を調整することで3層へ変更。これにより包装容積を2%削減しました。また、段ボール使用量を4%減らしてCO₂排出量換算で年間94tの削減を実現しています。

この技術は、世界包装機構（WPO）の主催する「ワールドスターコンテスト2024」においてもワールドスター賞を受賞しました。

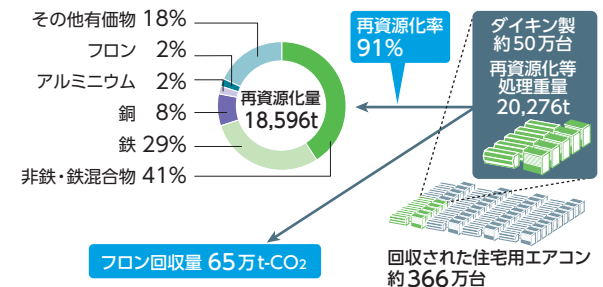
リサイクルの推進

家電リサイクル

日本の家電リサイクル法では、メーカーは回収した自社製使用済み住宅用エアコンの80%以上を再資源化し、冷媒（フロン）を適正に処理するよう義務付けられています。

2023年度は当社製住宅用エアコン約50万台（回収重量20,276t）を回収、再資源化率は91%、フロン回収量は65万t-CO₂でした。

2023年度の住宅用エアコンリサイクル実績（日本）



□ 家電リサイクル実績

<https://www.daikin.co.jp/csr/environment/recycling>

フッ素樹脂の回収再生事業

ダイキンコンパウンディングイタリア社で、自社製か他社製にかかわらず、フッ素樹脂やスーパーエンジニアリングプラスチックの成型加工工程での廃棄物や切削クズを回収し、自社整備で洗浄、粉砕、混合、再ペレット化などの処理を施した再生品を販売。これら再生プラスチックはさまざまな工業分野で使用されるパッキンやシール材、チューブやパイプ用の素材に利用されています。



回収された再生用のPTFE原料

生物多様性

生物多様性の保全

基本的な考え方

事業活動による影響を見据え、自然を守り再生する取り組みを推進

私たちの社会は自然がもたらす多くの恵みを受けて成り立っています。動植物の多様性や、水・土壌・鉱物資源などの自然資本の損失は、地球の健全性だけでなく、経済や社会の安定にも影響を及ぼすものです。2022年の生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)で採択された昆明・モンリオール生物多様性枠組では「生物多様性の損失を食い止め、反転させ、回復軌道に乗せる」ことが2030年の中間目標として定められました。「ネイチャーポジティブ」と呼ばれるこの目標は、2050年までに自然と共生する世界の実現をめざすものです。そのためには、企業が事業活動による生物多様性を含む自然への依存や影響を把握し、目標を掲げ、進捗を開示していくことが重要です。

ダイキンは事業活動による生物多様性への負の影響を最小化すると同時に、世界中で貴重な自然や生態系のバランスを維持し、豊かさを取り戻す取り組みを行っています。さらに、社会の動きを踏まえて、自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD)のガイドラインに沿った開示に向けて、事業活動全体による自然への依存や影響の把握に着手しました。

生物多様性保全に関する基本方針

ダイキンは2010年9月に「生物多様性保全に関する基本方針」を制定しました。

ダイキンの事業活動において生物多様性に特に大きな影響を与えているのは、温室効果ガスの排出です。製品開発・生産・輸送・営業・サービス・サプライチェーンなど事業活動全般にわたって気候変動対応に取り組み、温室効果ガスの排出を削減することで生物多様性への影響を最小化することを最も重要だと考えています。

ダイキンの「生物多様性保全に関する基本方針」は、こういった気候変動への対応に加え、事業外でも自然の恵みを守り再生する取り組みを推進するものです。

世界各地の自社施設や近隣地域で、従業員が主体となって自然を保護し再生する取り組みを進めるほか、環境社会貢献活動として政府や地域住民、NPO・NGOなどと連携して世界各地の森林保全に取り組み、豊かなみどりと空気のために行動します。

 [177 資料編 方針・規程・ガイドライン 生物多様性保全に関する基本方針](#)

事業活動と生物多様性

ダイキンは自社と社会の両面で影響の大きい社会課題を抽出し、気候変動を最重要課題としています。気候変動と生物多様性については、相互に依存し影響し合うことを踏まえて取り組む必要があると考えています。

ダイキンは、気候変動に対してTCFD提言に沿った取り組みと情報開示を行っています。生物多様性においても事業活動全体による自然に関する依存や影響を把握し、リスクと機会を整理して、統合的な評価・管理を進めています。

また、近年は、水リスクの特定・評価が事業活動だけでなく生物多様性の観点でも重要であると指摘されています。ダイキンは水ストレスの高い地域での操業において枯渇対策に取り組むなど、自然資源の持続可能な利用に努めています。

カーボンニュートラル同様、生物多様性保全もサプライチェーン全体で取り組むことが重要です。ダイキンは、グリーン調達ガイドラインやCSR推進ガイドラインで取引先様にも生物多様性への配慮と取り組みをお願いしています。

 [015 マネジメント サステナビリティの全体像 サステナビリティ重要課題の特定](#)

 [063 環境 事業活動における環境負荷 水資源の保全](#)

 [111 社会 サプライチェーン・マネジメント](#)

国内拠点での取り組み

滋賀製作所で生物との共生をめざす里山再生

2012年に整備したビオトープ「ダイキン滋賀の森」で、従業員が里山風景の再現をめざして外来種の駆除、在来種の導入と維持管理、生物モニタリング調査などを続けています。2021年度に滋賀県矢橋帰帆島から導入したトチカガミ※も順調に株を増やしています。また、ビオトープを活用した地域の小学生への環境教育にも力を入れています。

※ 北海道を除く全国に分布する浮葉性の在来植物。河川や湖沼の環境変化により急減し、環境省レッドリスト2020で準絶滅危惧種に指定されている。



森に設置した野鳥用巣箱



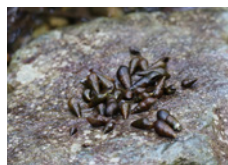
小学生向けの環境教育

淀川製作所内に自然の森を造成

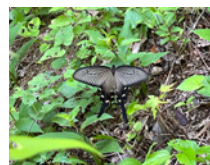
2015年に造成した淀川製作所の森は、北摂の里山風景の再現をめざし、自然淘汰と人による手入れの両輪で森を育成してきました。2017年からホタルの生息環境整備を始め、2023年にはのべ300匹を超える羽化を確認することができました。淀川水系の豊かな生態系を導き、多様な生物が生息・来訪する場に成長しています。



ゲンジボタル



カワニナ



ジャコウアゲハ

堺製作所のビオトープによる生物多様性保全

堺製作所は、生き物の住処づくりを目的として2012年にビオトープを設置。その後、従業員とその家族の全員参加でビオトープ周辺の緑化を進めてきました。その結果、住宅街に囲まれた金岡工場のビオトープに、メダカやモツゴなどの魚をはじめ、多くの水生生物が生息し、カルガモやセキレイなどの鳥類も羽を休めに訪れています。



金岡工場のビオトープ



生態調査



メダカとモツゴ

鳥取県のダイキングローバル研修所で海岸砂丘や砂浜の自然植生を保全・再生

鳥取県にあるグローバル研修所「ダイキンアレス青谷」は「鳴り砂」で有名な海岸砂丘地にあります。ここには、海岸の植物から内陸の植物へと徐々に移行していく典型的な海浜植生が見られますが、こうした海浜植生は、この十数年で急速に失われつつあります。ダイキン工業は、この希少な海浜砂丘環境を保全するだけでなく、失われた自然を復元し、もともとあった砂丘環境を取り戻す取り組みをしています。まず地域の植生を調査し、植生・植栽計画を立案し整備。整備後も専門家にアドバイスを受けながら、植生・植栽



ダイキンアレス青谷(全景)



「SEGES社会・環境貢献緑地評価システム」認定

のモニタリングや育成管理をしています。

こうした活動が評価され、公益財団法人都市緑化機構が主催する「SEGES社会・環境貢献緑地評価システム」の5段階評価の上から2番目にあたる「Excellent Stage3」に認定されています。

大阪府で里山再生活動を推進

事業所周辺でも活動を行っています。当社はアドプトフォレスト制度※を利用して、大阪府高槻市の原城山で2012年度から、また茨木市の泉原で2016年度から、里山再生活動を続けています。

かつて薪や炭の生産・竹の採取などで利用された原城山では、地元の方々と協力して、手入れが行き届かず過密になった竹林の整備を進めています。2023年度は4回実施し、原城山で64人、泉原で27人の従業員とその家族が参加しました。

※ 大阪府が企業などと森林所有者の仲介となって森づくりへの参画を進める制度。

海外拠点での取り組み

世界各地の拠点で、自社内および近隣地域で植樹や海・川などでの自然保護活動を実施しています。



ダイキントルコ社
地域の植林活動



ダイキンコンプレッサー
インダストリーズ社(タイ)
地域林への植林ボランティア

社会貢献事業を通じた取り組み

世界的に貴重な森林を保全する 「空気をはぐくむ森」プロジェクト

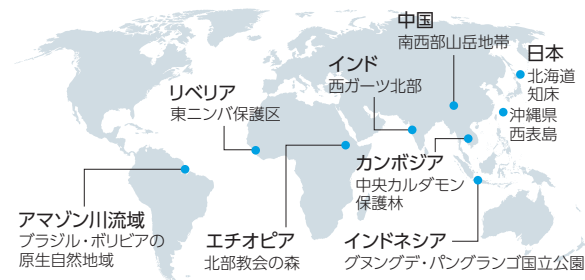
生物多様性をはぐくむ森林には、光合成によって酸素を生み出すほか、水蒸気を放出し気温の上昇を緩和する冷房効果や大気汚染物質を空気中から取り除く空気清浄効果があります。森林はまさに「地球のエアコン」です。

快適な空気環境を提供することを事業とするダイキンは、豊かな森林を守り育てる運動に力を入れています。2014年から世界的に貴重な森林を保全する「空気をはぐくむ森」プロジェクトを実施しています。2023年末までの10年間で1,100万haの森林を保全し、700万t以上のCO₂排出抑制に貢献しました。

近年の生物多様性への関心の高まりを受け、2024年の創業100周年を機に同プロジェクトをさらに10年間延長。これまで取り組んできた北海道知床・インドネシア・インド・中国・アマゾン川流域での支援を強化し、新たに沖縄県西表島とエチオピアを新たな支援地として再スタートします。

このプロジェクトでは単なる植林だけでなく、地域住民が主体となった森林保全体制の確立をめざしています。国際

「空気をはぐくむ森」プロジェクトの活動地域



NGOなどとのグローバルパートナーシップを生かし、森林伐採に代わる収入源としての農業支援や環境教育の実施など地域のニーズに応じたコミュニティ支援を行います。

「空気をはぐくむ森」プロジェクト

<https://www.daikin.co.jp/csr/forests>

知床での取り組み

北海道知床では、自然環境保全・復元事業を支援するため、知床財団・斜里町・羅臼町の三者と協定を結んでいます。ダイキンは寄付と毎年2回の従業員ボランティア派遣を行い、知床の森林再生に貢献するとともに環境人材の育成にもつなげています。2023年末までにのべ225人の従業員が森林再生に参加しました。



2023年9月のボランティア



2024年2月のボランティア

インドネシアでの取り組み

インドネシア・ジャワ島のグマングデ・パングラング国立公園で、2008年から国際NGO コンサベーション・インターナショナル(CI)と協働して森林を再生しています。

現地では貴重な熱帯林が一面を覆い、絶滅危惧種に指定されている多くの固有種が生息していますが、過去数十年の間に、農地への転換や生活を支えるための伐採により急速に森林が減少しており、その背景にあるのは貧困などの社会課題です。そこで、ダイキンは木を植えるだけでなく、伐採に頼らない生活手段を確立するための支援をしています。これまでに、約300haの土地に郷土樹種15万本を、

644世帯の地元農家や20人の国立公園レンジャーとともに植樹しました。

農業(アグロフォレストリー)や環境教育を通じて生活基盤を整えるとともに、森の恵みである水と、水力発電による電力を各家庭に届けました。利便性や衛生面の向上が森林の大切さに気付くきっかけとなり、地域住民による積極的な保全活動が続いています。

2018年度に、インドネシア政府よりこれらの環境社会貢献活動に対する感謝状を受領しました。これは、インドネシアの首都ジャカルタの水源となる森林再生への貢献に加えて、貧困・教育問題など地域が抱える社会課題の解決に寄与したことが評価されたものです。このように、ダイキンは森林保全を通じて貧困などの社会課題にも取り組み、SDGsの達成にも貢献します。



地元農家の生計手段の開発を支援
(キュウリの栽培)
©Conservation International, Photo by Anton Ario

アマゾン川流域での取り組み

地域住民が自然の恵みを享受し、森とともに生活できるよう持続可能な森林利用を推進しています。ブラジル・アマパ州の支援地ではアグロフォレストリーを導入し、農作物の商品化を支援した結果、43世帯の収入が20%向上。森林伐採に頼らない生活基盤が整いました。

今後はボリビアにも支援範囲を広げ、先住民の権利を守りながらアマゾン川流域の森林保全に取り組めます。

事業活動における環境負荷

水資源の保全

基本的な考え方

ダイキンは、生産拠点で排水をできるだけ再利用することで、水使用量の削減に努めます。また、水リスクのある拠点を特定するとともに、バリューチェーン全体で水資源を保全します。世界各地の生産拠点で、水の使用に関する管理を強化しています。

水資源に関するリスクと機会

ダイキンは、水不足による工場操業への影響をリスクと捉えています。世界の生産拠点所在地で、水需給の逼迫の程度を表す水ストレス度を評価しています。主要取引先様についても同じ評価を実施するとともに、グリーン調達ガイドラインに水資源保全の項目を設けています。なお、水を多く用いる化学部門は、水資源を確保しやすい大河の流域に生産拠点を置いています。

一方で、水使用量の削減による生産コストの削減を機会と捉えています。取水量と排水量の差を水消費量と定めて取水量を削減。使用した水を浄化し取水源に戻しています。浄化については、法規制よりも厳しい自主基準を厳格に運用しています。

水リスクへの対応

ダイキンは2014年度から、世界資源研究所(WRI)の水リスクマップ「Aqueduct」と持続可能な開発のための世界経済人会議(WBCSD)のGlobal Water Toolを用いて水ストレス地域の調査を実施。大金機電設備(西安)有限公司とダイキンエアコンディショニングインド社が水ストレスの高い地域で操業していると特定しました。両拠点において、雨水貯留ピットの増築などの対策を行い、水不足により操業に支障を来した場合のBCPも策定しています。

水ストレス地域の取水量と排水量(インド、中国)については下記参照

[150 資料編 ESGデータ 環境 事業活動による環境負荷削減](#)

取水量の削減

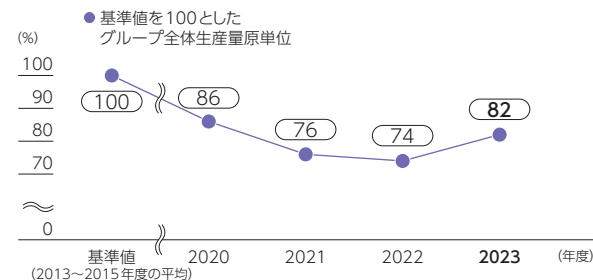
取水量原単位を指標に削減を推進

ダイキンは、基準値*比で2025年度に取水量原単位10%削減をめざしています。例えば、洗浄工程などに使用した水を浄化し、再利用することで取水量を削減しています。

2023年度は基準値比18%削減しました。

※ 2013年度から2015年度の取水量の平均値。

生産量あたりの取水量原単位



取水量と排水量の推移、化学的酸素要求量(COD)排出量については下記参照

[150 資料編 ESGデータ 環境 事業活動による環境負荷削減](#)

ステークホルダーとのエンゲージメント

ダイキンは、各生産拠点でエアコンの部品洗浄や塗装などに水を使用します。使用した水は浄化したうえで排水しています。日本では毎年定期的な意見交換会で水に関する取り組みについて地域住民に情報公開しています。

事業活動における環境負荷

排出物の削減

基本的な考え方

ダイキンは、戦略経営計画「FUSION25」の重点テーマのなかの一つとしてサーキュラーエコノミーに向けた取り組みを進めています。そのなかで、生産工程で発生した排出物の再資源化や、排出物の発生量の削減に取り組んでいます。

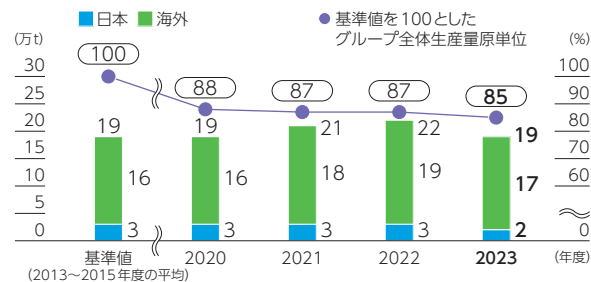
生産工程での排出物の削減

ダイキンは生産工程において、有害廃棄物を含む排出物の削減と、排出物の再資源化に努めています。基準値※比で2025年度に排出量原単位10%削減を目標にしています。目標達成に向けて、国内では生産工程の見直しや設備改善による不良削減に取り組んでいます。

2023年度は基準値に比べ15%削減しました。

※ 2013年度から2015年度の排出量の平均値。

排出物量／生産量あたりの排出物量原単位



廃プラスチックの排出量の削減

ダイキンは、プラスチックの排出物の削減と再資源化に取り組んでいます。

国内グループでは事業ごとに目標を設定し、前年度は分別の徹底や、生産時に排出される廃プラスチックやプラスチックパレットの MATERIAL リサイクルに取り組みました。その結果、2023年度のダイキン国内グループにおける廃プラスチック類の排出量※は7,443tでした。

今後も、排出量の抑制や再資源化に取り組んでいきます。

※ 自社処理を含む、有価物は除く。

054 環境 サークュラーエコノミー

事業活動における環境負荷

化学物質の管理・削減

基本的な考え方

ダイキンは、製品に起因する汚染防止と工場操業に伴う汚染防止に取り組んでいます。法規制等にもとづき、製品への含有が禁止されている化学物質が当社製品に混入しないよう資材購入先への要請を徹底しています。また、生産工程で取り扱う化学物質の排出量を管理・削減するとともに、大気・水質などへの有害物質排出について自主基準を設けて監視しています。

有害化学物質規制への対応

製品に含まれる化学物質の管理

ダイキンでは、RoHS指令※1やREACH規則※2、その他の法規制で規制されている物質を「指定管理物質」としてグリーン調達ガイドラインのなかに定め、製品に含有される化学物質を管理しています。

※1 RoHS指令(2011/65/EU)：電気・電子機器における、特定有害物質の使用を禁止する欧州連合(EU)の規制。

※2 REACH規則(1907/2006/EC)：欧州で2007年6月に施行された化学物質規制で、欧州連合(EU)内で年間1t以上の化学物質を製造・輸入する企業に対し、化学物質の登録を義務付け、市場に出回るほぼすべての化学物質が対象となっています。

有害化学物質規制への対応については下記参照

📖 114 社会 サプライチェーン・マネジメント 責任ある調達 グリーン調達の推進

📖 J-Mossへの対応

<https://www.daikin.co.jp/csr/environment/j-moss>

大気汚染防止に貢献する製品

VOCの漏出を抑制する自動車用フッ素材料

自動車業界では、大気汚染の一因となるVOC(揮発性有機化合物)の大気蒸散が厳しく規制されています。ダイキンは汚染防止に貢献するフッ素材料を供給しています。

「ネオフロンCPT」は、エンジン周りなど高温になる環境のもとで、VOCの透過・漏出を抑える自動車用燃料チューブ・ホース材料です。従来品(ネオフロンETFE)に比べ、透過量を約5分の1に低減できます。

フッ素樹脂を使用した自動車用燃料配管



生産時の化学物質の管理・削減

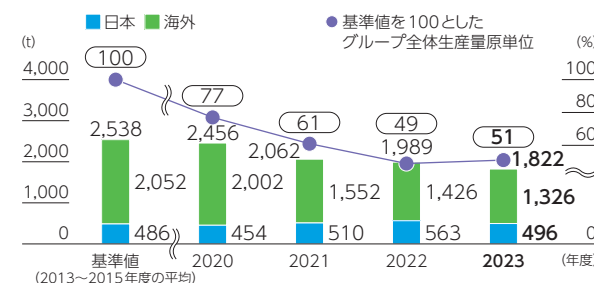
PRTR法※1 対象物質とVOCの削減目標を設定

ダイキンは国内外の拠点で、さまざまな化学物質の自主的な削減に努めています。対象物質の回収率向上、適正処理に継続的に取り組んでいます。

PRTR法対象物質とVOCを合わせた生産量あたりの化学物質排出量を、基準値※2比で2025年度に10%削減することをグループ全体の目標にしています。2023年度は、基準値比49%を削減しました。

※1 法定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律。
※2 2013年度から2015年度の化学物質排出量の平均値。

化学物質排出量 (PRTR法対象物質とVOCの合計値) / 生産量あたりの化学物質排出量原単位



PRTR集計結果については下記参照

📖 151 資料編 ESGデータ 環境 事業活動による環境負荷削減

PFOAに関する取り組み

ダイキン工業は、PFOA（ペルフルオロオクタン酸）および関連物質の製造・使用を2015年12月末で終了しました。

淀川製作所（大阪府摂津市）では工場周辺の地下水からPFOAが検出されたことを受け、現在までに、自主的に地下水の揚水・浄化などの対策を講じています。

今後も、過去にPFOAを製造・使用していた企業として、PFOAに関する動向を注視しつつ、行政とも協議を重ねながら対応を継続していきます。

PFOAに関する当社の取り組み

<https://www.daikinchemicals.com/jp/sustainability/pfoa.html>

PFASに関する取り組み

ダイキン工業は、PFAS（パーフルオロアルキルおよびポリフルオロアルキル物質）の製造工程における排水中からのPFAS回収を進めるなど、環境負荷削減に取り組んでいます。この活動を継続的に行うことの重要性を認識し、フッ素製品の安全な製造と使用を確実にするために、新しい技術開発と実用化を追求し続けます。

PFASに関する当社の取り組み

<https://www.daikinchemicals.com/jp/sustainability/pfas.html>

SOx・NOxに関する取り組み

各事業所所在地の法令により測定が義務付けられている硫酸化物（SOx）と窒素酸化物（NOx）については、その排出量を法規制にもとづいて測定・管理するとともに、さらなる排出抑制に取り組んでいます。

大気汚染物質排出量については下記参照

 151 資料編 ESG データ 環境 事業活動による環境負荷削減

PCBの保管と処分

有害物質であるPCB（ポリ塩化ビフェニル）を含む機器について、国の基準に従い適切に管理しています。高濃度PCB廃棄物については、すべて処分を完了しました。低濃度PCB廃棄物についても、当社の策定した処理計画にもとづき処分を進めています。

汚染防止

事故・災害時の環境被害を最小限に抑制

国内外の生産拠点では、万一、事故や災害が発生した場合でも環境被害を最小限に抑える体制を整えています。各拠点・各部門で、化学物質やオイルなどの漏えいや流出、地震といった緊急時に備え、対応を細かく定めた「防災管理マニュアル」を作成し、定期的に訓練を実施しています。例えば化学事業部門のある鹿島製作所では、工場災害発生と地震による津波を想定した避難訓練と、二次災害で火災が発生した想定での防災訓練を年2回実施しています。その他、2023年度は滋賀製作所で3回、淀川製作所で3回、堺製作所で6回、訓練を実施しました。

汚染物質の監視

ダイキンでは、大気や水質への汚染物質の排出などについて、国の排出基準や自治体の条例の規制値よりも厳しい自主基準を設けて管理しています。定期的に測定を続けるとともに、それらの排出・発生防止に努めています。

 環境 産業廃棄物処理施設の維持管理の状況に関する情報

<https://www.daikin.co.jp/csr/environment>