

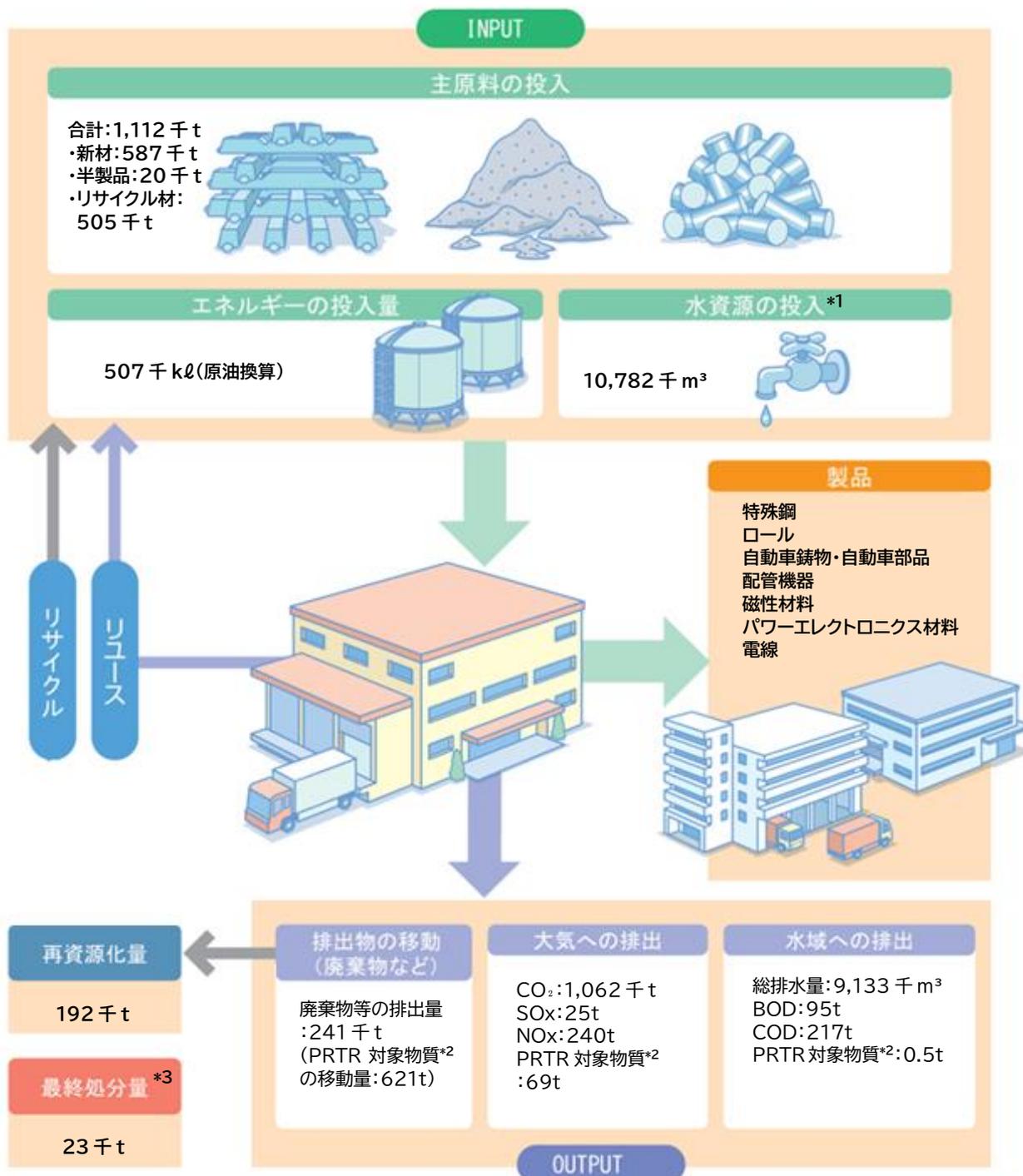
【製造における環境配慮】

2023年度のプロテリアルグループの生産段階におけるマテリアルバランスを図示します。

プロテリアルグループは、資源を効率的に最大限活用することをめざし、主原料やエネルギーのインプット量の削減、および排水や有害物質、廃棄物などの環境への排出・移動量の削減に取り組んでいます。

(1) マテリアルバランス

[プロテリアルグループ(海外を含む)2023年度 マテリアルバランス]



*1 水資源:取扱量の合計値。

*2 PRTRの排出量、移動量は国内グループの合計値。

*3 最終処分量は、生活ゴミ、有害廃棄物、自社埋立含む。

(2) 脱炭素社会に向けて

プロテリアルグループは、企業理念の「Vision 将来ありたい姿」に「持続可能な社会を支える高機能材料会社」を掲げ、また「脱炭素社会」をめざすために、「バリューチェーンを通じたCO₂排出量の低減」を行動規範に明記しております。長期目標である「2050 年度 カーボンニュートラル」をめざし、製造段階で発生するCO₂排出量の削減に努めております。

① 気候変動への対応

(a)TCFD 提言への対応

「パリ協定」に基づく世界各国の気候変動への取り組みが加速する中、2020 年 10 月に日本政府が 2050 年までに二酸化炭素(CO₂)に代表される温室効果ガス排出量を実質ゼロにするとの政策目標を表明するなど、脱炭素社会への移行に向け、企業にも今まで以上の積極的な取り組みが期待されています。

当社グループは、気候変動による事業への影響は重要な経営課題の1つであり、ステークホルダーとの信頼関係を構築するためには、気候変動に関わる情報開示の充実が不可欠と考えています。このため、2021 年 6 月に TCFD^{*1} 提言に賛同を表明し、この提言に基づき、気候変動が事業活動に与える影響に関する情報開示を継続的に充実していく方針です。なお、今後は国際サステナビリティ基準審議会(ISSB)やサステナビリティ基準委員会(SSBJ)の開示基準にも対応していきます。



*1 TCFD(Task Force on Climate-related Financial Disclosures):

G20 から気候関連の情報開示に関する要請を受けて、2015 年に金融安定理事会(FSB)が発足させた気候関連財務情報開示タスクフォースのこと。TCFD は 2017 年 6 月に最終報告書を公表し、企業等に対し、気候変動関連リスクおよび機会に関する項目について開示することを推奨しています。

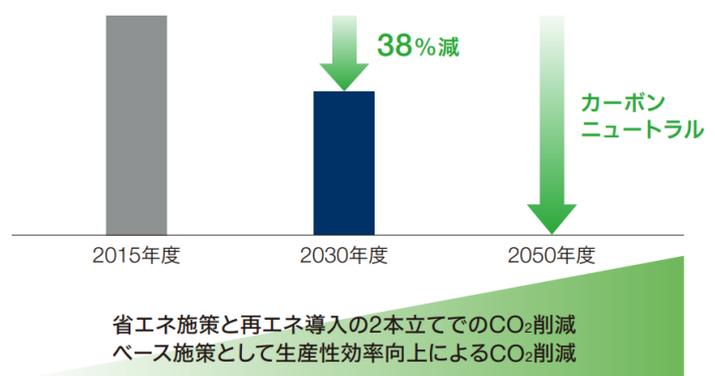
(b)指標と目標

■Scope1, 2 について

当社グループでは、Scope1,2^{*1}のCO₂排出削減目標を以下のとおり掲げています。カーボンニュートラルの推進においては、従来からの省エネ活動に加え、設備投資を含むプロセス改善、溶解炉や加熱炉等の燃料転換、カーボンフリー燃料利用の技術開発、再生可能エネルギーの導入等に取り組みます。

- *1 Scope1:事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)
- Scope2:他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

[CO₂ 排出削減目標(グループ全体)]



[グループ全体の Scope1,2 実績(千 t-CO₂)]

項目	2021 年度	2022 年度 ^{*2}	2023 年度 ^{*3*4}
Scope1	876	818	234
Scope2	1,340	1,096	828
Scope1+Scope2	2,216	1,914	1,062

*2 2022 年度排出量(Scope1, 2)は第三者認証を取得しました。

*3 2023 年度排出量(Scope1, 2)は第三者認証を 2024 年 8 月に取得しました。

*4 2023 年度は事業のポートフォリオ見直しを含む効果により、前年度に比べ大幅に減少しています。

■Scope3 について

当社では、「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン」に基づいて、スコープ 3 のカテゴリ 1～7,及び 13 について算定を行いました。

2023 年度の CO₂ 排出量は全体で 2,111 千t-CO₂であり、中でも「カテゴリ 1:購入した製品サービス」の割合が 76.2 % と最大となりました。

カテゴリ	カテゴリ名	2021 年度		2022 年度		2023 年度	
		排出量 [千 t-CO ₂]	割合 [%]	排出量 [千 t-CO ₂]	割合 [%]	排出量 [千 t-CO ₂]	割合 [%]
カテゴリ 1	購入した製品・サービス	1,746	74.1	1,787*5	76.5	1,769*6	83.8
カテゴリ 2	資本財	115	4.9	106	4.5	115	5.4
カテゴリ 3	Scope1,2 に含まれない燃料及びエネルギー関連活動	412	17.5	391	16.7	182	8.6
カテゴリ 4	輸送、配送(上流)	38	1.6	24	1.0	21	1.0
カテゴリ 5	事業から出る廃棄物	27	1.1	11	0.5	7	0.4
カテゴリ 6	出張	4	0.2	3	0.1	3	0.2
カテゴリ 7	雇用者の通勤	12	0.5	12	0.5	11	0.5
カテゴリ 13	リース資産(下流)	2	0.1	2	0.1	2	0.1
合計		2,356	100.0	2,336	100.0	2,111	100.0

*5 2022 年度排出量(Scope3 カテゴリ 1)は第三者認証を取得しました。

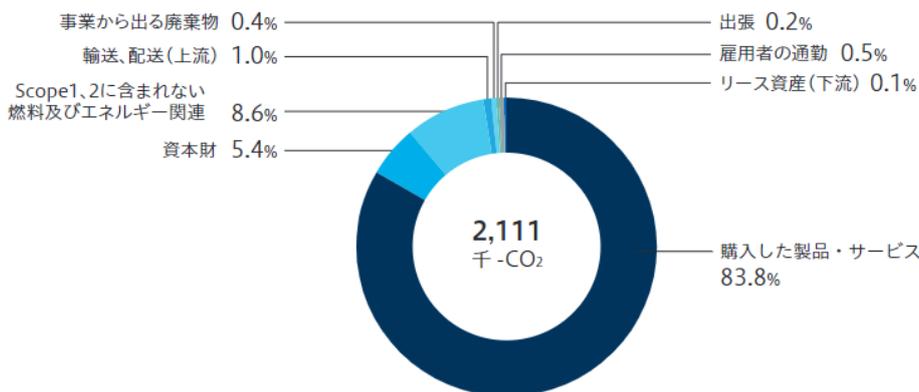
*6 2023 年度排出量(Scope3 カテゴリ 1)は第三者認証を 2024 年 8 月に取得しました。

集計範囲:カテゴリ 1～7(カテゴリ 4 を除く)およびカテゴリ 13 はグループ全体。カテゴリ 4 は国内のみ。

算定方式:2021 年度、2022 年度:環境省 DB3.1、IDEA データベース Ver.3.2 を使用。

2023 年度:環境省 DB3.4、IDEA データベース Ver.3.3 を使用。

[Scope3 2023 年度実績]



■役員報酬

当社の執行役員の報酬は、年度ごとの目標値の達成状況に基づき決定されます。2022 年度からは、その指標の中に気候変動対応の評価項目として当社グループの CO₂ 排出量目標の達成を追加しています。

■内部炭素価格

CO₂ 削減を促進するため、設備投資後の CO₂ 排出総量に応じた炭素価格(8,000 円/t-CO₂)を設定し、設備投資による CO₂ 削減効果を利益として算出する「インターナルカーボンプライシング」の考え方を設備投資に関係

する社内規定に追加し、運用しています。これは 2021 年 10 月から実施されており、今回、炭素価格の見直しを実施した結果、国内外の炭素税、クレジット、再生可能エネルギー調達価格などを参考に価格を維持することにしました。今後も定期的に炭素価格の見直しを行います。

(c)戦略(シナリオ分析)

当社グループでは、将来の気候変動がもたらす「リスク」と「機会」を明確にし、「リスク」を低減し、「機会」を拡大するための事業戦略立案に向けて、シナリオ分析に着手しています。シナリオ分析では、サプライチェーンを含むグループ全体を対象とする必要があると認識していますが、2022 年度では国内事業に関する分析を実施しました。2023 年度は新体制移行に合わせた国内事業の再評価を行いました。2024 年度は主要な海外事業を含めた分析を行いました。

■シナリオ分析のプロセス

異なるシナリオ下における財務影響および事業インパクトを評価するとともに、気候関連リスク・機会に対する当社グループ戦略のレジリエンスを評価することを目的として、シナリオ分析ステップに沿ってシナリオ分析を実施しています。

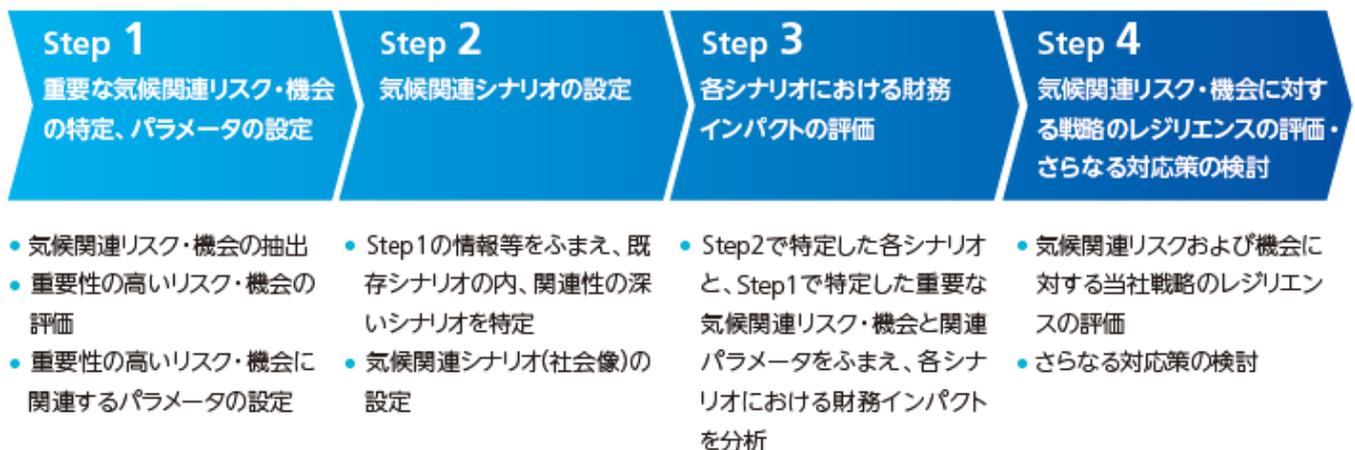
■シナリオ分析の前提

- シナリオ： 物理リスクを除くリスク・機会については 2℃未満シナリオ、物理リスクについては 4℃シナリオを参照
- 対象事業： 2022 年度 機能部材事業本部(国内事業所)、金属材料事業本部(国内事業所)
2023 年度 各事業部(国内事業所)
2024 年度 各事業部(国内・主要海外事業所)
- 対象年度： 2030 年時点の影響

■参照シナリオ

区分	主な参照シナリオ
2℃未満シナリオ	・IEA World Energy Outlook 2020. Sustainable Development Scenario ・IPCC RCP2.6
4℃シナリオ	・IEA World Energy Outlook 2020. Stated Policy Scenario ・IPCC RCP8.5

■シナリオ分析ステップ



気候変動がもたらすリスクと機会についての検討結果は次の表のとおりです。

[特殊鋼・ロール・自動車鋳物事業]

区分	タイプ	内容	事業/財務影響 ^{*1}			当社の対応	
			特殊鋼	ロール	自動車鋳物		
リスク	移行	政策・規制	カーボン・プライシング(以下、CP と称す。CP とは炭素税、燃料・エネルギー消費への課税、排出量取引等)に関する規制強化による製造コスト、事業コストの上昇。	中	中	中	現在、各種省エネ施策(照明 LED 化・高効率機器更新・導入)の推進と生産性向上施策により、年率 1% 以上のエネルギー単位の改善に取り組んでいます。 2050 年カーボンニュートラルに向け、今後は 2030 年の削減目標達成に向け追加施策として、燃料の転換や再生可能エネルギー設備の導入(太陽光パネルの設置)の導入を積極的に進めていく計画です。
			CP に関する規制強化に伴う原材料の調達リスクの増加。	中	小	小	主要原料は、サーチャージの強化を図るとともに、新規サプライヤーの開拓を検討・実施します。 ライフサイクルアセスメント(LCA)の観点では CO ₂ 排出量の少ないスクラップの使用比率を増やし、新規サプライヤーの開拓を進めます。
		技術	脱炭素要求に対応した製造プロセス(電化、代替燃料化)導入に伴う設備投資による事業コストの増加。	小	小	大	新製造プロセス導入に当たり、事業コストへの影響を軽減するよう設備仕様の検討を行います。
		市場	xEV ^{*2} 化の拡大による内燃機関周辺部材の需要減や xEV 競合サプライヤーの過剰競争による売上減少。	中	小	大	車載内燃機関部材は、商用車・農建機分野をターゲットにして需要の取込みを図ります。
			顧客による脱炭素化要求に対する対応遅延や新規拡販の機会喪失による売上減。	小	小	中	製造工程で発生する CO ₂ を省エネ、再エネ両面で削減を推進し、顧客からの脱炭素化要求への対応を積極的に検討します。
	物理	急性・慢性	異常気象起因による自然災害により操業停止などが発生し、納期遅れなどから受注・売上減少。	小	小	大	異常気象現象を想定した生産体制の改善を計画的に推進します。 BCP 体制の拡充、緊急事態発生時の行動マニュアルの精緻化を進めます。
機会	資源効率	効率的な生産、材料及びエネルギーの有効活用により製品価値を上昇させ売上増加。	小	小	小	2030 年の削減目標達成のため工業炉やボイラーの燃料転換、高効率機器の導入や廃熱利用による省エネ推進および太陽光発電設備のさらなる導入を積極的に進めていく計画です。またその取り組みおよび成果の PR 活動を進めます。	
	エネルギー源	脱炭素化に取り組むことによる顧客の取引先選定評価のアップからの売上増加。	小	小	小	再生可能エネルギーの導入やカーボンニュートラル燃料への転換等、CO ₂ 削減を積極的に推進します。	

区分	タイプ	内容	事業／財務影響 ^{*1}			当社の対応
			特殊鋼	ロール	自動車 鋳物	
	製品・サービス	環境親和製品の開発促進・市場投入を行うことによる売上増加。	大	小	小	<p>環境親和製品の開発リードタイムの短縮、コストダウンにより、対象製品の新規受注、シェア拡大を推進します。今後、更なる伸長が期待できる環境親和製品の販売拡大を進めます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長寿命化を実現する金型材料 ・自動車の燃費効率の向上や排出ガス抑制に貢献する各種産業機械用材料、足回り部品、排ガスフィルタ ・航空機の燃費効率の向上に期待できる航空分野製品 ・バッテリー他へ利用される電池用部材(クラッド製品)、パワー半導体材料

[磁性材料・パワーエレクトロニクス材料・電線・自動車部品事業]

区分	タイプ	内容	事業／財務影響 ^{*1}				当社の対応	
			磁性材料	パワーエレクトロニクス	電線	自動車部品		
リスク	移行	政策・規制	カーボン・プライシング(以下、CP と称す。CP とは炭素税、燃料・エネルギー消費への課税、排出量取引等)に関する規制強化による製造コスト、事業コストの上昇。	中	大	小	中	<p>各種省エネ施策(照明 LED 化・高効率機器更新・導入)の推進と生産性向上施策等により、CO₂ 排出量削減に取り組んでいます。今後は、2030 年の削減目標達成に向け、燃料の転換や再エネ電力の購入及び再生可能エネルギー(太陽光パネルの設置)の導入も積極的に進めていく計画です。</p>
			CP に関する規制強化に伴う原材料の調達リスクの増加。	小	中	中	小	<p>主要原料について、サーチャージの強化を図るとともに新規サプライヤーの開拓を検討・実施します。磁石事業では、省重希土類材料開発および市場投入を進めます。電線事業では、生産性向上により銅使用量削減、アルミ合金導体ケーブルの開発製品化およびリサイクル銅比率の更なる拡大を進めます。</p>
	技術	脱炭素要求に対応した製造プロセス(電化、代替燃料化)導入に伴う設備投資による事業コストの増加。	小	小	小	小	<p>新製造プロセス導入に当たり、最新省エネ技術導入等、事業コストへの影響を軽減するよう設備仕様の検討を行います。また、増加したコストは販売価格への転嫁を進めます。</p>	
	市場	xEV 化の拡大による内燃機関周辺部材の需要減や xEV	小	大	小	小	<p>高効率設備導入や生産性向上、部品の現地調達化等によりコスト削減を進めます。</p>	

区分	タイプ	内容	事業／財務影響 ^{*1}				当社の対応
			磁性材料	パワーエレクトロニクス	電線	自動車部品	
		競争サプライヤーの過剰競争による売上減少。					
		顧客による脱炭素化要求に対する対応遅延や新規拡販の機会喪失による売上減。	小	大	小	大	再エネ導入推進と RE 発電比率の大きい電力会社選定により再エネ電力利用率の向上に取り組んでいきます。
	物理 急性・慢性	異常気象起因による自然災害により操業停止などが発生し、納期遅れなどから受注・売上減少。	小	中	中	大	異常気象現象を想定した生産体制の改善を計画的に推進します。BCP 体制の拡充、緊急事態発生時の行動マニュアルの精緻化を進めます。
機会	資源効率	効率的な生産、材料及びエネルギーの有効活用により製品価値を上昇させ売上増加。	小	中	小	中	2030 年の削減目標達成に向け、各種省エネ施策(照明 LED 化・高効率機器更新・導入)の推進と生産性向上施策等に加え、燃料の転換や再生可能エネルギー(太陽光パネルの設置)の導入も積極的に進めていく計画です。また、その取り組みおよび成果の PR 活動を進めます。
	エネルギー源	脱炭素化に取り組むことによる顧客の取引先選定評価のアップからの売上増加。	小	小	小	小	生産性向上による電力使用量削減及び再エネ電力利用率向上を進めます。
	製品・サービス	環境親和製品の開発促進・市場投入を行うことによる売上増加。	大	大	小	中	低炭素社会に貢献する製品を開発し売上拡大をめざします。 ・xEV 用各種製品(高性能磁石、SiN、SiC、マグネットワイヤ、自動車電装品等) ・変圧器の高効率化に寄与するアモルファス(MaDC-A)

*1 事業／財務影響評価の定義

大:対象事業売上高の 5%以上 の負担もしくは効果となるもの。

中:対象事業売上高の 1%以上 5%未満 の負担もしくは効果となるもの。

小:対象事業売上高の 1%未満 の負担もしくは効果となるもの。

*2 xEV:電気自動車(EV)、ハイブリッド電気自動車(HEV)、プラグインハイブリッド電気自動車(PHEV)の総称。

以上のとおり、2023 年 10 月に開示した国内事業所の評価に対して、主要な海外事業所を含めた各事業について、リスクと機会への対応を再検証した結果、当社の環境戦略はレジリエンスを有していることが確認できました。

② カーボンニュートラル中長期目標

プロテリアルグループでは、以下のカーボンニュートラル中長期目標を定め、脱炭素社会に向けた活動を推進しています。

[2050 カーボンニュートラルの中長期目標](プロテリアルグループ)

中期目標:2030 年度 CO₂ 排出量=約 38%削減(2015 年対比)

長期目標:2050 年度 CO₂ 実質排出量ゼロ

対象:燃料の使用による直接排出量(Scope1)及び電力等の使用による間接排出量(Scope2)

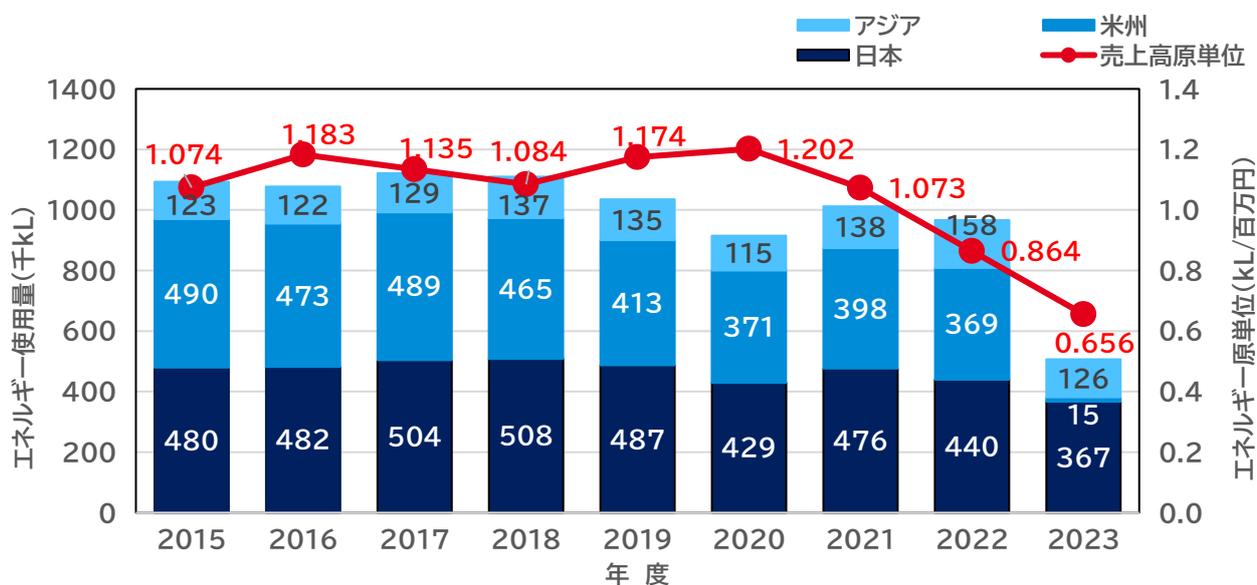
③ エネルギー使用量と売上高エネルギー使用量原単位の推移

プロテリアルグループのグローバルの2023年度エネルギー使用量は、原油換算で507千kLとなりました。2022年度に対し459千kL(47.5%)減少しました。

エネルギー使用量が減少した主な理由は、海外子会社の離脱(37.9%)、生産量の減少(重量ベースで約7.9%)の影響と、省エネルギー活動の推進(1.9%)、再生可能エネルギーの導入拡大(0.4%)により、エネルギー使用量は減少しました。一方、売上高エネルギー原単位は0.656と2022年度比24.1%改善しました。売上収益が2022年度比で5.3%減少しましたが、省エネ努力とポートフォリオの見直しで原単位が改善しました。主なエネルギー使用量削減施策は、生産性の向上、設備の効率的な稼働、高効率機器の導入、断熱・遮熱対策、再生可能エネルギーの導入などです。

今後、いっそうのエネルギー使用量削減のために、モノづくりと連動した省エネルギー活動(具体的には工程省略、効率改善、歩留まり向上)、省エネルギー機器の導入促進、燃料転換、廃熱利用、再生可能エネルギーの導入などを行ってまいります。

[エネルギー使用量と売上高エネルギー使用量原単位の推移] (プロテリアルグループ)



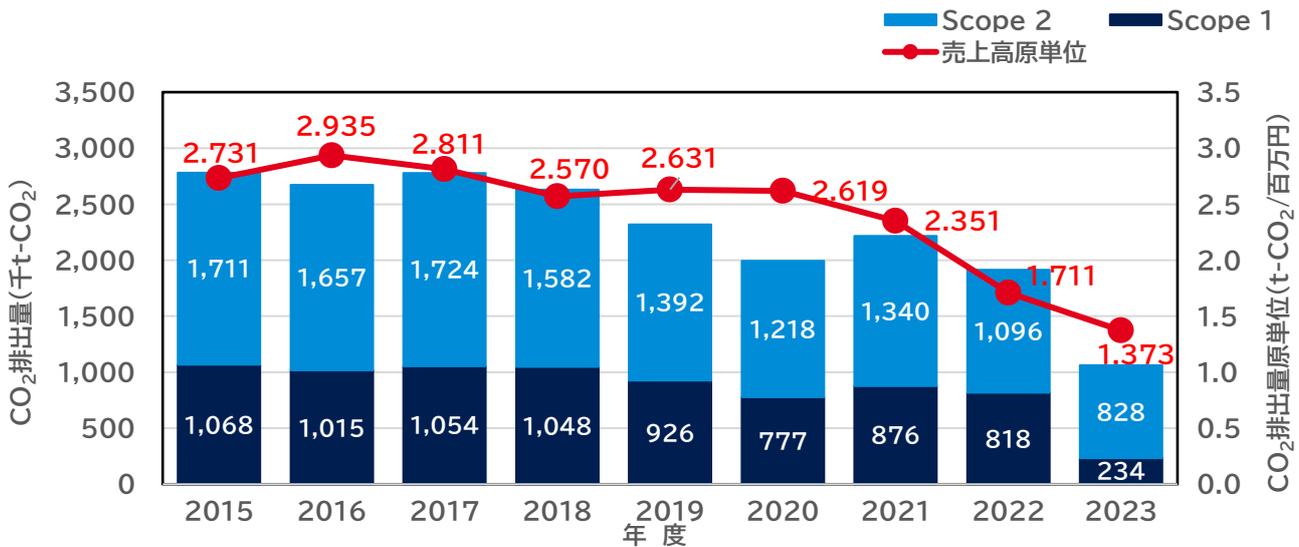
④ エネルギー起源のCO₂排出量とCO₂排出原単位の推移

プロテリアルグループのグローバルの2023年度エネルギーの使用に起因するCO₂排出量は1,062千t-CO₂と、2022年度に対し852千t-CO₂(44.5%)削減し、基準年度(2015年度)に対し、1,717千t-CO₂(61.8%)削減しています。

CO₂排出量が減少した主な理由は、海外子会社の離脱(37.9%)、生産量の減少(重量ベースで約7.9%)の影響と、省エネルギー活動の推進(約2.1%)により、CO₂排出量は減少しました。一方、売上高CO₂排出量原単位は1.373と、2022年度比19.8%改善しました。売上収益が2022年度比で5.3%減少しましたが、省エネ努力とポートフォリオの見直しで原単位が改善しました。主なCO₂削減施策は、生産性の向上、設備の効率的な稼働、高効率機器の導入、断熱・遮熱対策、再生可能エネルギーの導入などです。2023年度の当社の再生可能エネルギー導入量は主に太陽光発電で8,354MWh(電力使用量の0.46%)でした。

今後、2050年カーボンニュートラル達成に向けた中長期の目標の達成に向けて、今までの省エネ活動に加え、再生可能エネルギーの導入拡大、再エネ証書やクレジット等の購入検討も踏まえたCO₂排出量削減に向けて取り組んでまいります。

[エネルギー起源の CO₂ 排出量と CO₂ 排出原単位の推移]*1(プロテリアルグループ)



*1 プロテリアルグループの CO₂ 排出源は Scope 2(電力)が約 70%を占め、Scope 1(化石燃料)は都市ガス、LPG、A 重油の順です。電力の CO₂ 排出係数は、日本は環境省発表「電気事業者ごとの排出係数」を、海外は IEA(国際エネルギー機関)の World Energy Outlook 2023 の国別換算係数を使用しています。

(3) 資源の有効活用

①資源の有効活用のビジョン

プロテリアルグループでは、第4次循環型社会形成推進基本計画で掲げられている「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」のために、自社内での再利用、中間処理による再資源化を通じ循環型社会形成に向けた取り組みを行っています。

●環境中期行動計画での 2023 年度目標(プロテリアルグループ)
 廃棄物等発生量原単位*1を 2010 年度比で 34%以上改善
 廃棄物埋立率:11.0%以下

●2023 年度の実績(プロテリアルグループ)
 廃棄物等発生量原単位改善率:47.0%
 廃棄物埋立率:6.2%

*1 (廃棄物および有価物発生量)÷(活動量*2)

*2 売上高、生産重量などの事業活動の規模を表す数値

廃棄物削減の活動としては、廃棄物および有価物(以下、廃棄物等)発生量原単位を指標として、この原単位改善に取り組んでいます。製造プロセスの見直しなどプロセスイノベーションに基づく排出物発生量の削減活動を推進しています。さらに、最終処分場の逼迫や資源有効利用に関する社会的な要求への対応の必要性から、廃棄物埋立率の向上を 2019 年度から目標に掲げ、リサイクル化、最終処分量の削減に取り組んでいます。

②廃棄物等の実績

プロテリアルグループの 2023 年度における廃棄物等の総排出量は約 241 千 t で事業の縮小により、前年度の 758 千 t から 517 千 t 減少しました。

環境行動計画の管理指標として取り組んでいる廃棄物等発生量原単位は砂再生処理装置対応等により、基準年度比で 47.0%改善と 2023 年度目標 34%を上回りました。

再資源化量は国内が 142 千 t、米州 0.3 千 t、アジアが 50 千 t(合計 192 千 t)、最終処分量は国内が 11 千 t、米州 1 千 t、アジアが 12 千 t(合計 23 千 t)でした(最終処分量は、生活ゴミ、有害廃棄物、自社埋立含む)。また、廃棄物

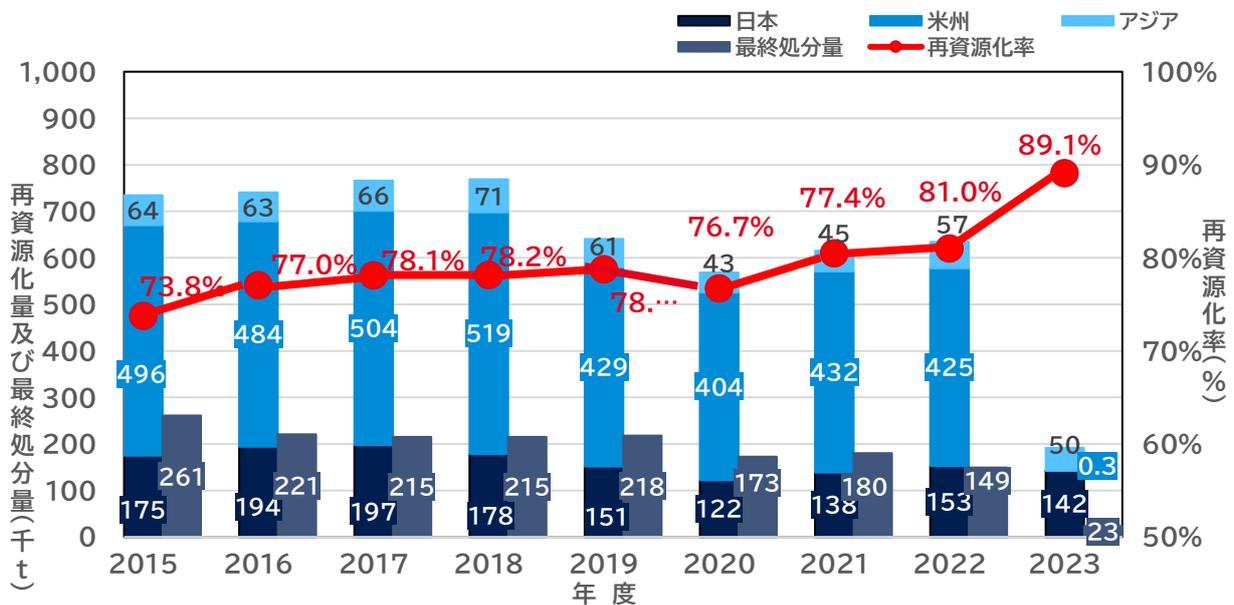
プラスチックの再資源化量は事業の縮小もあり、単独 1.3 千 t [連結: 2.6 千 t] で、再資源化率は単独 86.7% (±0%) [連結: 86.2% (1.4% 減少)] でした (目標値: 廃プラスチック類廃棄物有価物原単位改善 (前年度比): 1% (2023 年度以降))。

2023 年度は事業の縮小もあり国内で再資源化が難しいものが増えてきたが、海外でのリサイクル活動等により 2023 年度の廃棄物埋立率は目標値 11.0% に対して 6.2% になりました。今後は再資源化の余地が多いと考えられる事業所の取り組みを推進継続して全体の底上げを更に図っていく予定です。

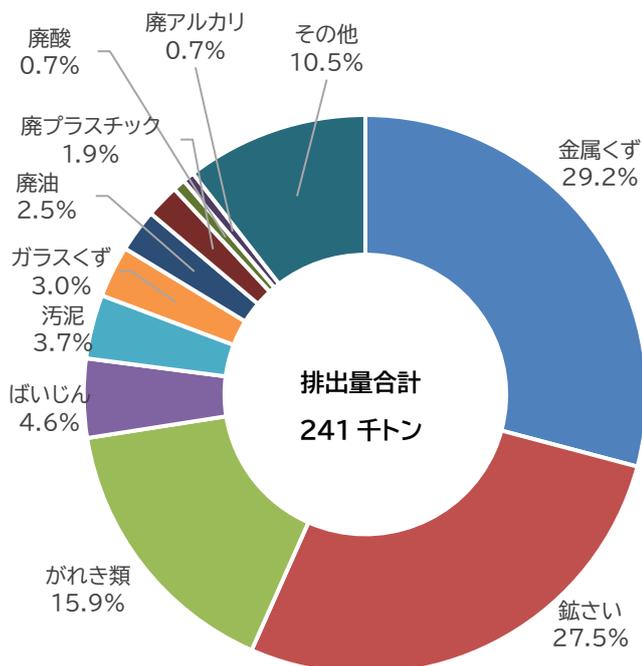
また、19 の事業所がゼロエミッション*1 を達成しました。

*1 ゼロエミッションの定義は 2011 年度より最終処分率 0.5% 未満としています。

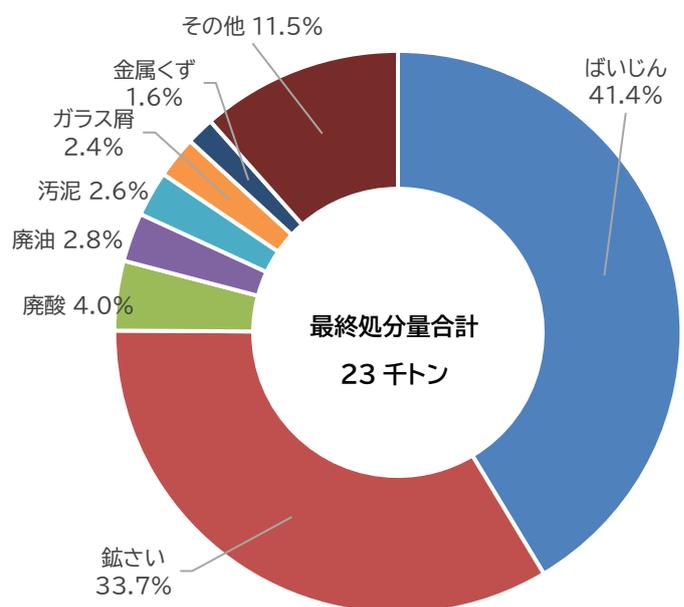
【再資源化量・最終処分量及び、再資源化率の推移】(プロテリアルグループ)



【廃棄物等の排出量の内訳】(プロテリアルグループ)



【廃棄物等の最終処分量*1の内訳】(プロテリアルグループ)



*1 最終処分量は、生活ゴミ、有害廃棄物、自社埋立含む

③水使用量の削減

●環境中期行動計画での2023年度目標(プロテリアルグループ)
水使用量原単位*1を2010年度比で34%以上改善

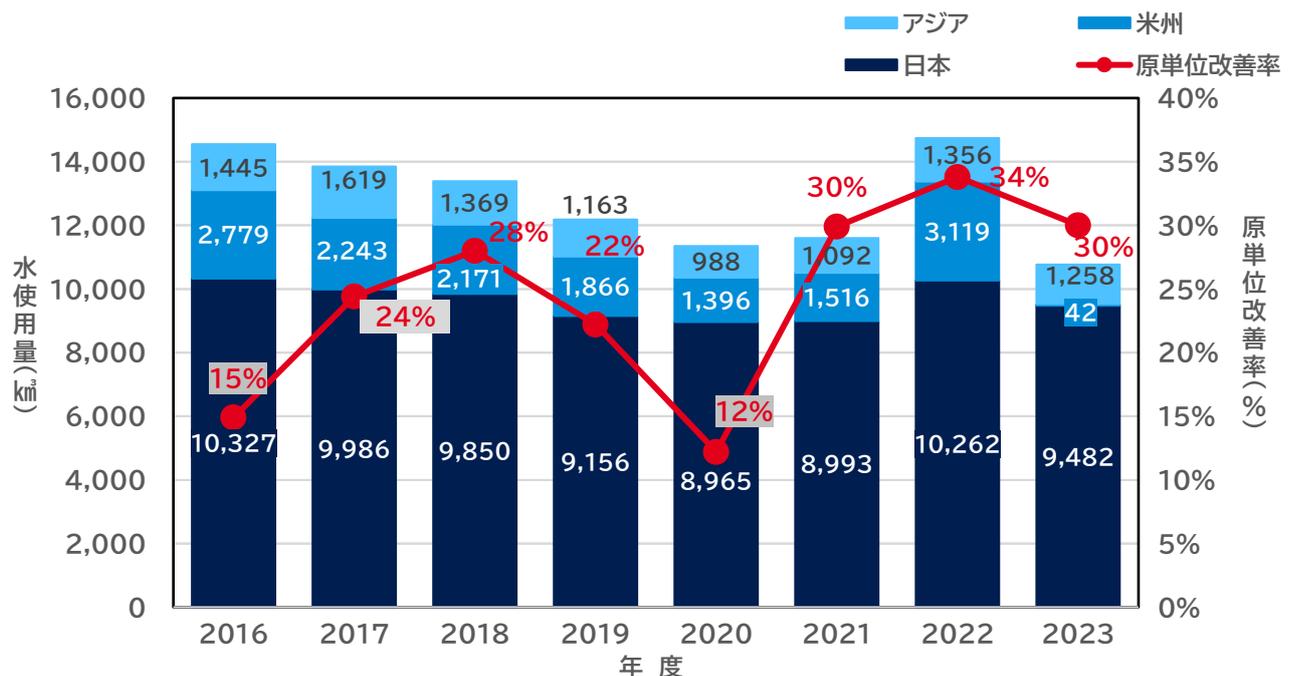
●2023年度の実績(プロテリアルグループ)
水使用量原単位改善率:29.6%

*1: (水使用量)÷(活動量*2)

*2: 売上高、生産重量等の事業活動の規模を表す数値。

水資源の有効活用に関しては、2016年度から海外を含めたグループ全体の活動として、環境行動計画の目標に掲げ取り組んでいます。水使用量は、2022年度から3,955千m³減少し10,782千m³でした(2022年より分母を取水量に変更)。品質に影響の少ない設備の水を循環、設備導入による垂れ流し水量の削減、漏水修理の効果等により使用する量を削減することができたためです。しかし、水使用量原単位は、基準年度比で29.6%改善と目標未達成となりました。原単位の目標未達成の原因は、事業の縮小と出荷生産量の減少によるものです。今後は継続して水使用の効率化を図り、更なる削減に向けて推進を図っていく予定です。

[水使用量原単位改善率の推移](プロテリアルグループ)



(4) 化学物質管理

①環境負荷物質の低減

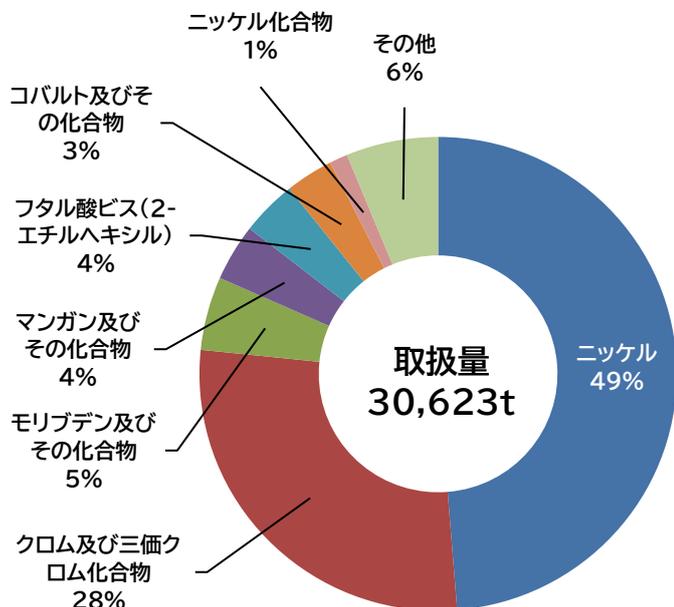
国内グループにおいては、PRTR法*1対象物質の取扱量のうち94%が、製品の主原料であるニッケル(化合物含)、クロム、モリブデン、マンガン、フタル酸(2-エチルヘキシル)、コバルトの6物質から成り、移動量の74%もこれらの6物質で占められています。

また、排出量の大气への放出のうち、44%がVOC(揮発性有機化合物)であるトルエン、キシレンの2物質で占められています。

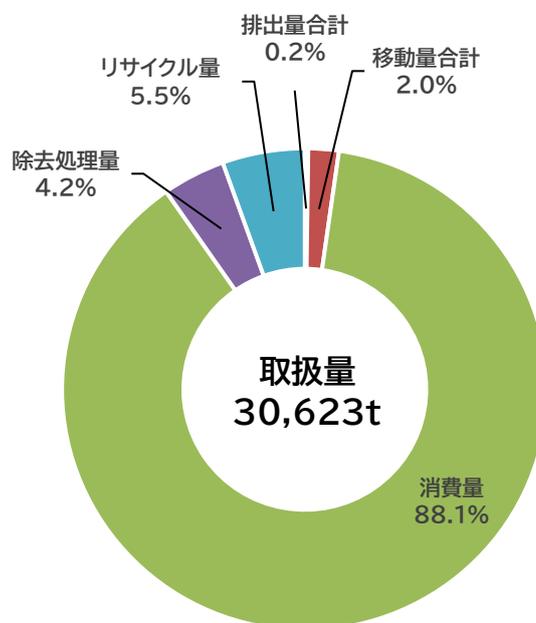
*1 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進」に関する法律

[2023年度のPRTR対象物質の取扱状況(国内グループ)]

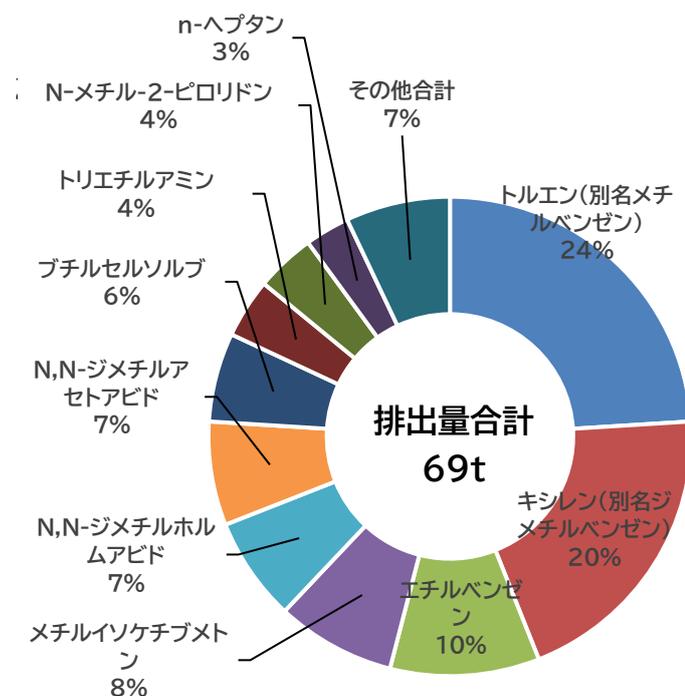
[取扱量の内訳]



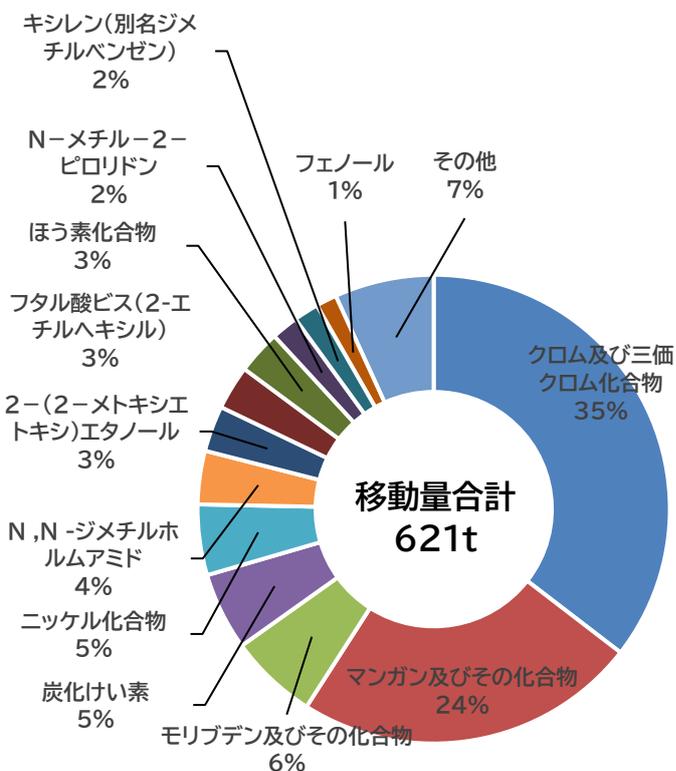
[消費量と排出・移動量及びその他内訳]



[排出量の内訳(大気・水質)]



[移動量の内訳(廃棄物・下水道)]



[2023年度のPRTRデータ(国内)(単位:t/年)]

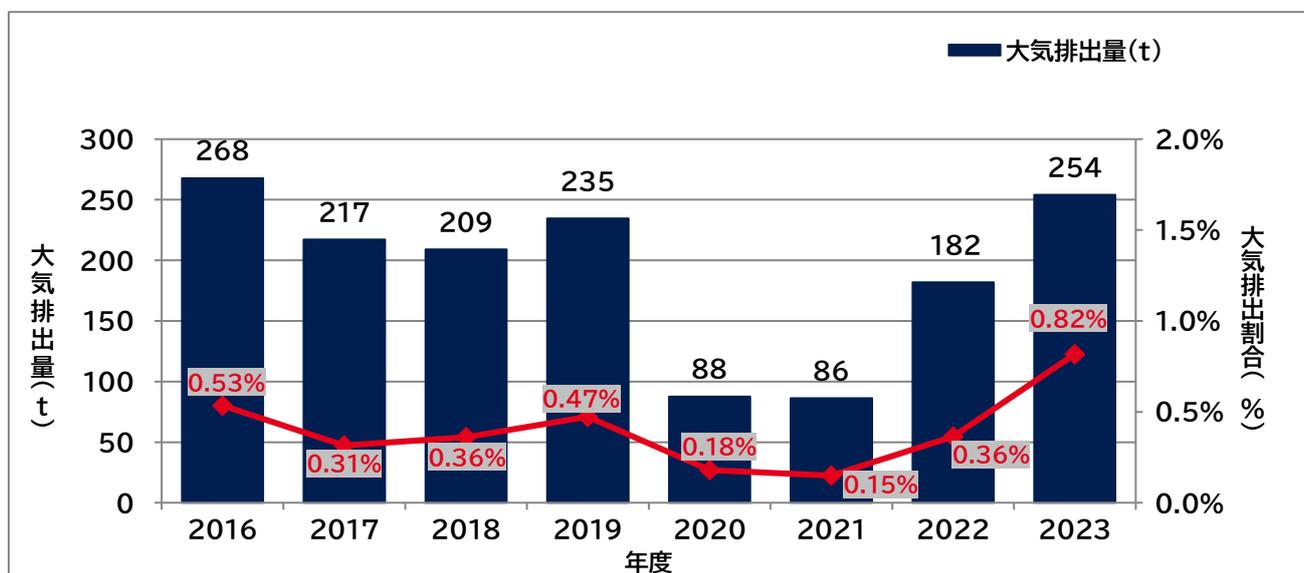
管理番号	名称	CASNo.	取扱量	排出量					移動量		
				大気	公共水域	土壌	埋立	合計	下水道	廃棄物	合計
31	アンチモン及びその化合物	-	71	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.9
44	インジウム及びその化合物	-	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	エチルベンゼン	100-41-4	33	6.7	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	5.4	5.5
80	キシレン(別名ジメチルベンゼン)	1330-20-7	101	13.8	0.0	0.0	0.0	13.8	0.0	10.7	1.7
82	銀及びその水溶性化合物	-	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
86	クレゾール	1319-77-3	152	1.2	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	3.8	4.3
87	クロム及び三価クロム化合物	-	8,540	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	220.4	285.3
132	コバルト及びその化合物	-	997	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	5.8
188	N,N-ジシクロヘキシルアミン	101-83-7	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.6
213	N,N-ジメチルアセトアミド	127-19-5	227	4.7	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	6.8	4.4
230	N-(1,3-ジメチルブチル)-N'-フェニル-パラ-フェニレンジアミン	793-24-8	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.5
232	N,N-ジメチルホルムアミド	68-12-2	192	4.9	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	22.9	27.8
277	トリエチルアミン	121-44-8	79	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
300	トルエン(別名メチルベンゼン)	108-88-3	22	16.9	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	3.9	40.8
308	ニッケル	7440-02-0	14,922	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4.9	14.0
309	ニッケル化合物	-	376	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	30.3	3.3
330	ビス(1-メチル-1-フェニルエチル)ペルオキシド	80-43-3	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
349	フェノール	108-95-2	169	1.7	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	8.8	0.0
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	117-81-7	1,155	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0
374	ふっ化水素及びその水溶性塩	-	38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.0	20.6
391	ヘキサメチレン=ジイソシアネート	822-06-0	24	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	41.6
405	ほう素化合物	-	119	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0
412	マンガン及びその化合物	-	1,186	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.0	146.4	14.8
438	メチルナフタレン	1321-94-4	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3
453	モリブデン及びその化合物	-	1,536	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	37.4	0.2
594	ブチルセルソルブ	111-76-2	5	4.5	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.6
626	ジエタノールアミン	111-42-2	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	20.1
667	炭化けい素	-	57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	180.5
691	トリメチルベンゼン	-	19	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0
697	鉛及びその化合物	-	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.9
710	フタル酸ジオクチル	117-84-0	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6
721	フルフラール	98-01-1	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	20.1
731	n-ヘプタン	142-82-5	3	2.1	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.8	180.5
737	メチルイソブチルケトン	108-10-1	5	5.3	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0
746	N-メチル-2-ピロリドン	872-50-4	483	2.5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	11.4	52.9
(取扱量1トン未満の48物質合計)			11	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	3.3	3.3

②化学物質大気排出量の削減

化学物質の管理としては、2016年度からこれまで対象としていたVOC(揮発性有機化合物)だけではなく、取扱量の多い物質の中から急性毒性、発がん性等のリスクベースで見直し、新たな管理対象物質として47物質を抽出しました(2022年度より金属系化合物の3種を除外)。これらの物質の環境への排出を抑制することを目的として活動しています。環境への排出先のほとんどが大気への排出であり、その90%以上はVOCで占められているため、改善活動は従来と同様に製品塗装用溶剤成分の対策に注力し、塗装代替、プロセス改善に向けた技術検討および設備対応による大気排出量の削減に取り組んでいます。

2023年度の大気排出量は2022年度から72t増加し254tでした。また大気排出割合は2022年度から0.46%増加し0.82%の結果でした。これらは2023年度から量産化された製品により大気排出割合が高い管理対象物質の使用量が増加したことが主な要因です。今後、大気排出量を減少させるために製造工程の改善を検討していく予定です。

[化学物質大気排出割合の推移]



(5) エコファクトリーの事例

①再生可能エネルギーの導入拡大

プロテリアルグループでは、脱炭素社会実現への貢献=カーボンニュートラルの推進に向けて、省エネルギー活動とともに、再生可能エネルギーの利用拡大を進めています。

2023年度は、主に以下表のTPO/PPAモデル(第三者所有モデルによる電力購入契約:Third Party Ownership/Power Purchase Agreement)を活用した、自家消費型の太陽光発電の導入を実施しました。

[2023年度に導入した主な太陽光発電設備]

設置場所	設置工場	パネル容量(kW)	年間発電量(千kWh/年)	CO ₂ 削減量(t-CO ₂ 年)
栃木県真岡市	真岡工場/素材研究所	1,333	2,500	1,100
埼玉県熊谷市	熊谷事業所	9,970	11,500	5,100
ベトナム ハイズオン省	Proterial Vietnam Co., Ltd.	4,900	5,500	4,000
茨城県日立市	茨城工場 豊浦分工場	1,700	1,947	900

TPO/PPA モデルは、施設所有者が提供する敷地や屋根などのスペースに、太陽光発電設備の所有・管理を行う会社（電力販売契約事業者）が設置した太陽光発電システムで発電された電力を、その施設の電力使用者（施設所有者）へ有償提供する仕組みであり、施設所有者（プロテリアル）にとっては太陽光発電をオフバランス化しリスク低減を図りつつ、大規模な再生可能エネルギー導入を可能にできるメリットがあります。

その他にも、自己投資による太陽光発電設備を安来工場(530kW)、(株)九州テクノメタル(100kW)で導入し、2023年度でパネル容量約17,000kW、年間発電量で約22,500千kWh分(約11,300t-CO₂の削減)の太陽光発電設備を設置しました。

プロテリアルグループでは、2030年度には35,000千kWh/年超えの太陽光発電の導入を推進し、太陽光発電だけでなく、再エネ電力の購入検討を進めており、2050年カーボンニュートラルに向けた長期的な目標達成のため、活動を推進しています。



プロテリアル・ベトナム (Proterial Vietnam Co., Ltd.)



(株)プロテリアル 熊谷地区

(6) サイトデータ

2023年度 プロテリアルグループ国内主要製造拠点におけるマテリアルフローをP.63に掲載しております。

(別表) サイトデータ

[2023年度 プロテリアルグループ国内主要製造拠点におけるマテリアルフロー]

区分	INPUT				OUTPUT									
	原材料等*1 [t/年]	エネルギー使用量 [原油kl/年]	用水 [千m3/年]	PRTR化学物質 [t/年]	排出物 [t/年]	CO2*2 [t/年]	SOx*3 [t/年]	NOx*3 [t/年]	BOD*3 [t/年]	COD*3 [t/年]	PRTR排出量 *4 [t/年]	PRTR移動量 *4 [t/年]	排水 [千m3/年]	主な 排出先
真岡工場	44,989	24,577	324	126	27,957	44,426	0.0	2.1	0.6	0.0	4.5	32.2	241	鬼怒川
桑名工場	14,559	13,753	420	9	9,427	32,279	0.9	3.2	0.0	0.1	2.4	3.0	420	員弁川
安来工場	108,862	125,835	4,950	14,857	44,097	269,426	18.3	184.3	0.8	10.6	0.5	374.8	4,840	中海
桶川工場	4,304	16,208	321	1,095	1,262	29,872	0.2	8.2	5.0	4.0	1.9	2.3	292	荒川
熊谷磁材工場	9,632	21,925	566	141	1,081	39,456	0.6	0.0	12.1	3.2	7.0	3.4	609	荒川
山崎工場	265	2,911	69	6	660	5,660	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	4.9	55	下水道
メトガラス安来工場	30,097	8,977	0	2	684	17,501	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	中海
茨城工場	133,452	30,275	1,511	2,107	7,118	55,302	0.2	2.5	17.4	15.3	31.7	73.4	856	太平洋 数沢川 十王川
(株)九州テクノメタル	8,328	18,504	112	1,090	5,477	39,344	0.0	1.2	0.0	0.7	4.3	20.7	46	瀬戸内海
(株)プロテリアル安来製作所	*5	*5	11	5,749	1,209	*5	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	1.8	2	中海
(株)プロテリアルプレシジョン	2,486	7,493	16	2,110	3,446	15,335	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	6.2	3	中海
(株)プロテリアル金属	33,458	30,589	494	1,784	14,918	57,084	0.0	3.0	1.8	1.0	0.8	21.1	398	下水道 米代川 霞ヶ浦
(株)プロテリアル若松	38,634	24,844	126	730	39,306	54,529	0.0	10.3	0.0	0.0	0.0	51.6	70	下水道
(株)プロテリアル特殊鋼	0	4,089	17	0	304	7,197	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12	下水道
(株)プロテリアルフェライト電子	2,208	6,416	78	96	1,798	12,704	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	1.9	77	下水道
(株)NEOMAX近畿	255	11,279	145	0	1,390	22,036	0.0	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	133	円山川
(株)NEOMAX九州	5,904	8,052	64	53	1,110	17,420	2.0	0.5	0.0	0.0	0.7	1.8	48	六角川
東日京三電線(株)	5,029	3,847	50	524	1,820	6,565	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	18.1	50	霞ヶ浦
東北ゴム(株)	1,057	1,293	62	32	426	3,057	0.6	0.4	0.6	0.5	15.6	3.9	58	太平洋
(株)三徳	2,915	3,425	148	111	1,200	7,110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	148	下水道

*1 2022年度より原材料等に『製品・半製品』の数値を追加

*2 電力のCO₂排出量の計算には各電力会社の調整後排出係数を使用しています。

*3 大気汚染防止法, 水質汚濁防止法の対象施設の実測値により算出しています。

*4 PRTRの排出量は大気、公共水域、土壌への排出量の合計を、移動量は廃棄物、下水道への移動量の合計を記載しています。

*5 (株)プロテリアル安来製作所のエネルギー使用量、CO₂は安来工場と一体管理をしています。