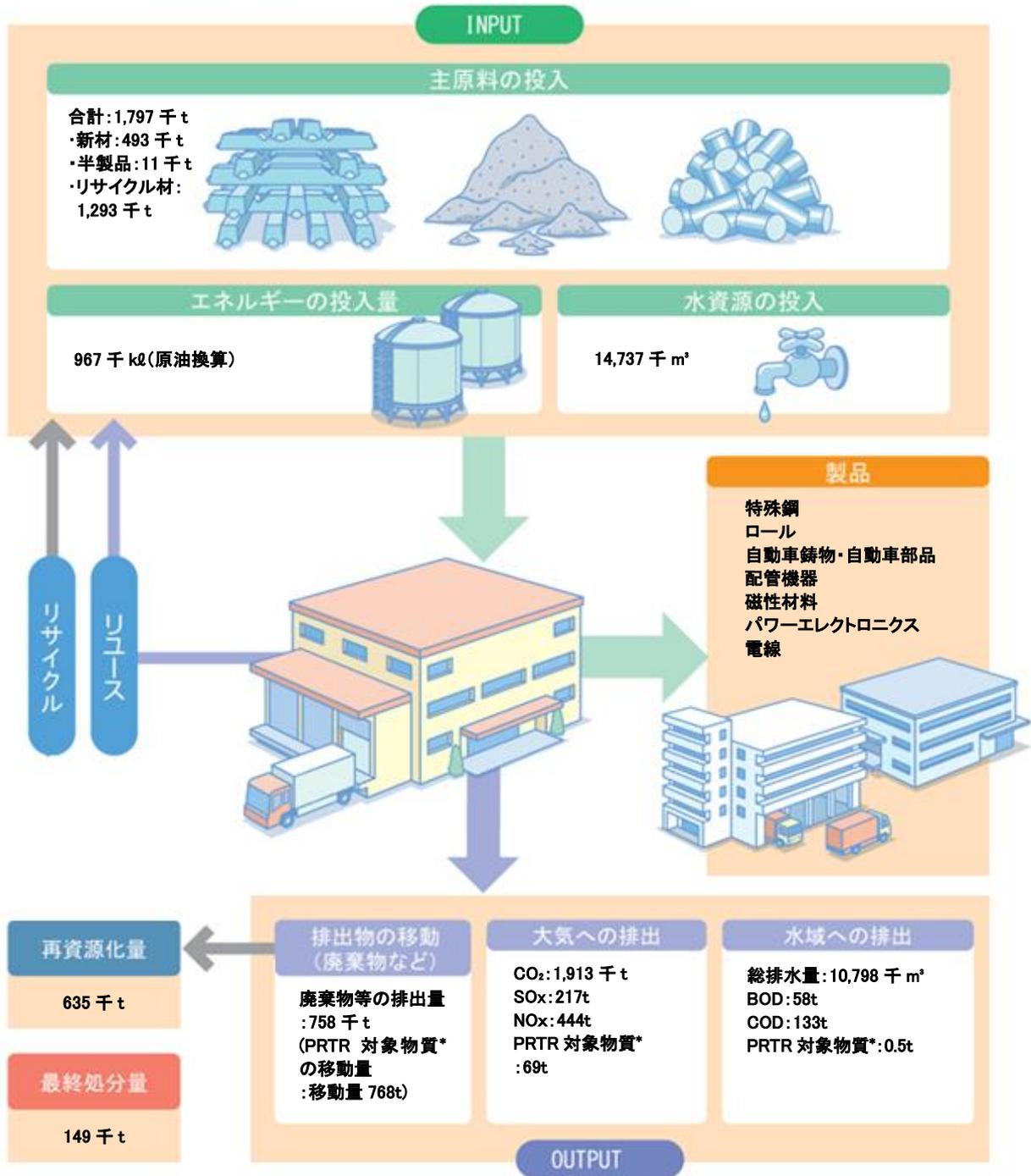


3. 製造における環境配慮

2022 年度の日立金属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)2022 年度 マテリアルバランス



* PRTR の排出量は国内グループの合計値
最終処分量は、生活ゴミ、有害廃棄物、自社埋立含む
水資源: 取扱量の合計値

(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「持続可能な社会を支える高機能材料会社」の「脱炭素社会」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掲げており、カーボンニュートラルの中長期目標を掲げ、製造段階発生するCO₂排出量の削減に努めます。

①気候変動への対応

1. 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[※]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。



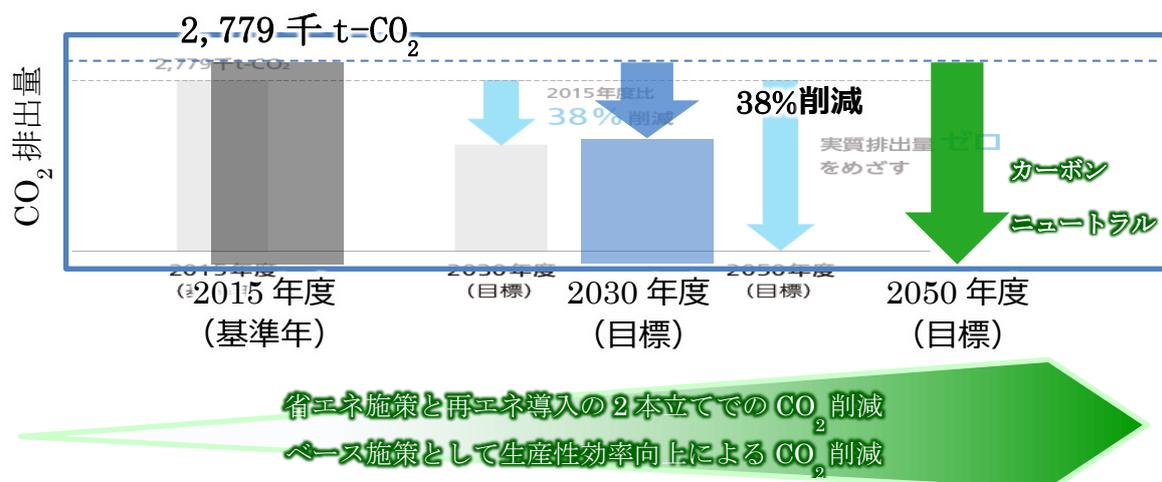
※TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) :

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。

2. 指標と目標

当社グループでは、CO₂排出削減目標※を以下の通り掲げています。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めます。

「CO2 排出削減目標」(グループ全体)



※Scope1(自社によるCO₂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)の絶対量

グループ全体の Scope1,2 実績 (千 t-CO₂)

項目	2020 年度	2021 年度	2022 年度
Scope1	777	876	818
Scope2	1,218	1,340	1,095
Scope1 + Scope2	1,995	2,216	1,913

Scope3 について

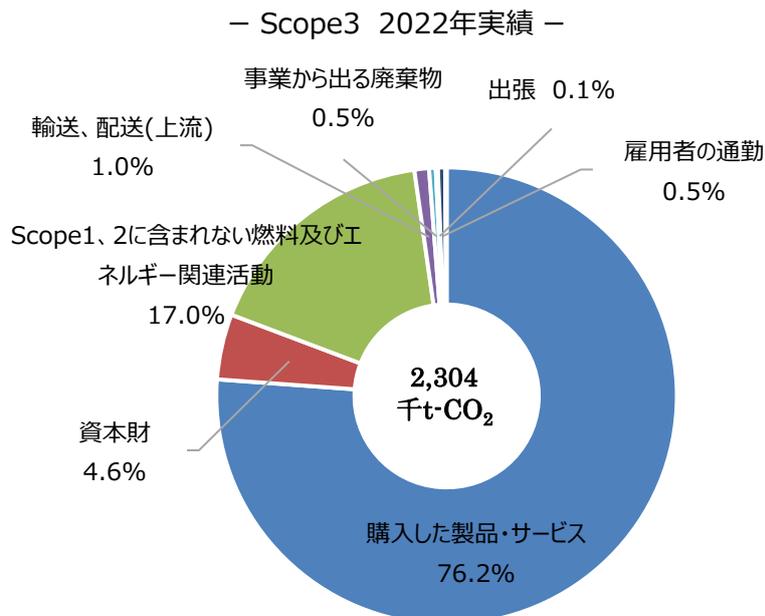
当社では、「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン」に基づいて、スコープ3 のカテゴリ1～7,及び 13 について算定を行いました。

2022 年度の CO₂ 排出量は全体で 2,304 千t-CO₂ であり、その中でも「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	
		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	1,755	76.2
カテゴリ 2	資本財	115	4.9	106	4.6
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	17.0
カテゴリ 4	輸送、配送（上流）	38	1.6	24	1.0
カテゴリ 5	事業から出る廃棄物	27	1.1	11	0.5
カテゴリ 6	出張	4	0.2	3	0.1
カテゴリ 7	雇用者の通勤	12	0.5	12	0.5
カテゴリ 13	リース資産（下流）	2	0.1	2	0.1
合計		2,356	100.0	2,304	100.0

※集計範囲：プロテリアルグループにおいて該当するカテゴリのみで算出

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



* 役員報酬

当社の執行役員(2022年12月までは執行役)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排出量削減目標への達成状況を追加しております。また当該指標を管理職にも適用し、事業運営におけるCN施策を重要課題として取り組んでいます。

* 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する社内規定に追加し、運用しています。(2021年10月)

炭素価格は、日本国内での再生可能エネルギー調達価格を参考に算定し、定期的に見直しを行います。

3. 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、2021年度ではシナリオや対象範囲を限定して分析を行いました。2022年度は国内事業に関する分析を実施しました。

また、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。今後は、海外事業を含めたシナリオ分析を推進していきます。

・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°C未満シナリオ、物理リスクについては 4°Cシナリオを参照

対象事業：2021 年度：金属材料事業本部(国内事業所)

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)

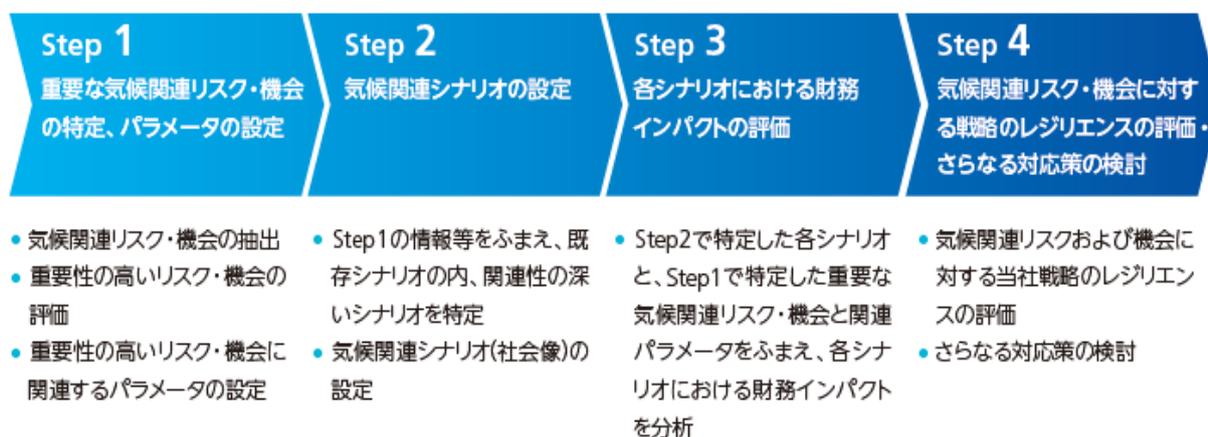
2023 年度：各事業部(国内事業所)

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°C未満シナリオ	<ul style="list-style-type: none"> ・IEA World Energy Outlook 2020. Sustainable Development Scenario ・IPCC RCP2.6
4°Cシナリオ	<ul style="list-style-type: none"> ・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。

区分	タイプ	内容	事業/財務影響				当社の対応	
			特殊鋼	ローレル	配管	自動車部		
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	小	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%以上のエネルギー原単位の改善に取り組んでいます。 2050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よるレアメタルを含む原材料及び直補材等副資材の調達コストの上昇。	中	小	小	中	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CO2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。	中	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化の拡大による内燃機関周辺部材の売上減少。	中	—	—	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。
	市場	脱炭素化による顧客調達基準変更(RE100等の対応要求)による売上減少。	中	小	大	小	製造工程で発生するCO2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。	
		脱炭素社会に向けた新製品開発コストの増加。	小	小	中	大	従来の事業エリアに捉われず、環境親和型製品の開発を進め、順次市場投入を行います。	
		原料の需要拡大による調達リスクの増加。	小	小	小	小	海外の合金スクラップや低級原料を活用するプロセスを開発します。	
	評判	環境親和型製品の開発遅延、市場投入遅れからの顧客評価の低下による売上減少。	小	小	中	大	環境親和型製品の開発に、営業部門、研究開発部門の連携を強化し、全社最重要課題として取り組みます。	
	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	小	小	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。
		保険費用上昇による事業コスト増大。	中	小	小	大	過去の災害事例に基づき高波や洪水等の災害が予想される地域は、工場及び製品倉庫の移転、製造ラインの防衛他、災害への備えを計画的に実施します。	
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。	中	小	小	小	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をPRします。	
	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。	中	中	小	中	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、CO2削減を積極的に推進します。	
	製品・サービス	環境親和型製品の開発促進・市場投入を行うことによる売上増加。	大	小	小	大	環境親和型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型製品の販売拡大を進めます。 例) ・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 ・半導体製造装置の省エネを実現できるマスフローコントローラ	
	市場	環境親和型製品の需要増に伴うグローバル新市場への拡販による売上増加。	中	小	小	小	脱炭素化により、製品の小型化・高性能化・軽量化が進むと予想され、異種の材料特性を活かせる各種合金材料で新用途への展開を図ります。	
		xEV市場拡大に伴う売上増加。	中	—	—	小	xEV市場の拡大に伴い、需要の増大が進むリチウムイオン二次電池には、クラッド材料をはじめ多くの製品が使用されており、販売増加を見込んでいます。	

区分	タイプ	内容	事業/財務影響				当社の対応
			磁材	パワー	電線	自動車部品	
リスク	移行	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。	大	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等により、CO ₂ 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、燃料の転換や再生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。
		CP等の規制強化によるレアメタルを含む原材料及び直補材等副資材の調達コストの上昇。	大	中	—	小	主要原料について、(サーチャージ(価格スライド制)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(以下、LCA)の観点で、CO ₂ 排出量の少ないスクラップの使用比率を増やすとともに)、磁石事業においては省重希土類材料開発および市場投入により重希土類使用量削減と調達コスト低減を図ります。
		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	—	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。
	市場	xEV競争サプライヤーとのアジア市場での競争激化により、売価下落や顧客評価の低下により売上減少。	—	大	小	大	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。
		銅需要増加に伴う主原料調達逼迫による稼働への影響で売上低下。	—	—	大	—	生産性向上による銅使用量削減と新規サプライヤー確保による複数調達ルートの確保に取り組んでいます。
		脱炭素化製品要求への既存製品の対応遅延又は新規拡販の機会喪失による売上減。(RE100など)	小	大	小	大	再生電力導入推進とRE発電比率の大きい電力会社選定により再生電力利用率の向上に取り組んでいます。
	物理	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	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ることによる売上増加。	小	小	中	小	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をPRします。
	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による売上増加。	小	小	小	小	生産性向上による電力使用量削減及び再生電力利用率向上を進めます。
	製品・サービス	環境親和型製品の開発促進・市場投入を行うことによる売上増加。	大	大	中	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(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)
	市場	CP等の規制強化や脱炭素要求による重希土類の調達リスクやコスト上昇により省重希土類へのシフトが加速する。	大	小	—	—	重希土類を多く含む希土類磁石からの置き換えを検討している顧客向けの省重希土類磁石の開発、市場投入やフェライト磁石の特性向上による希土類磁石からの置き換え提案により売上拡大をめざします。

磁材：磁性材料

パワー：パワーエレクトロニクス

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。

RE100：Renewable Energy 100%の略。事業で使う電力を100%再生可能エネルギーで賄うことをめざす国際的イニシアチブ。

事業/財務影響評価の定義

大：売上高*1の5%以上 の負担もしくは効果となるもの。

中：売上高*1の1%以上5%未満 の負担もしくは効果となるもの。

小：売上高*1の1%未満 の負担もしくは効果となるもの。

—：影響評価対象外

*1 対象事業売上高

以上のとおり、2022年5月26日開示の金属材料事業本部(国内事業所)に追加して、機能部材事業本部(国内事業所)の事業分野についてシナリオ分析を行った結果、当該事業の戦略について、各リスクと機会への対応を検証し、当社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

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2022年度エネルギー使用量は、原油換算で2021年度に対し45千kL(4.5%)減少し、967千kLでした。

2022年度は2021年度に対し生産量が減少した(重量ベースで約9.2%)影響と、省エネルギー活動の推進により、エネルギー使用量は減少しています。一方、売上高エネルギー原単位は0.864と2021年度比19.5%改善しました。この中には売上収益が2021年度比で18.7%増加した影響と省エネ努力を含めて、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、代替コークスなどの燃料転換、断熱及び廃熱利用などです。

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)、固定エネルギーの削減、省エネルギー機器の導入促進、燃料転換、再生可能エネルギーの導入などを行って参ります。

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

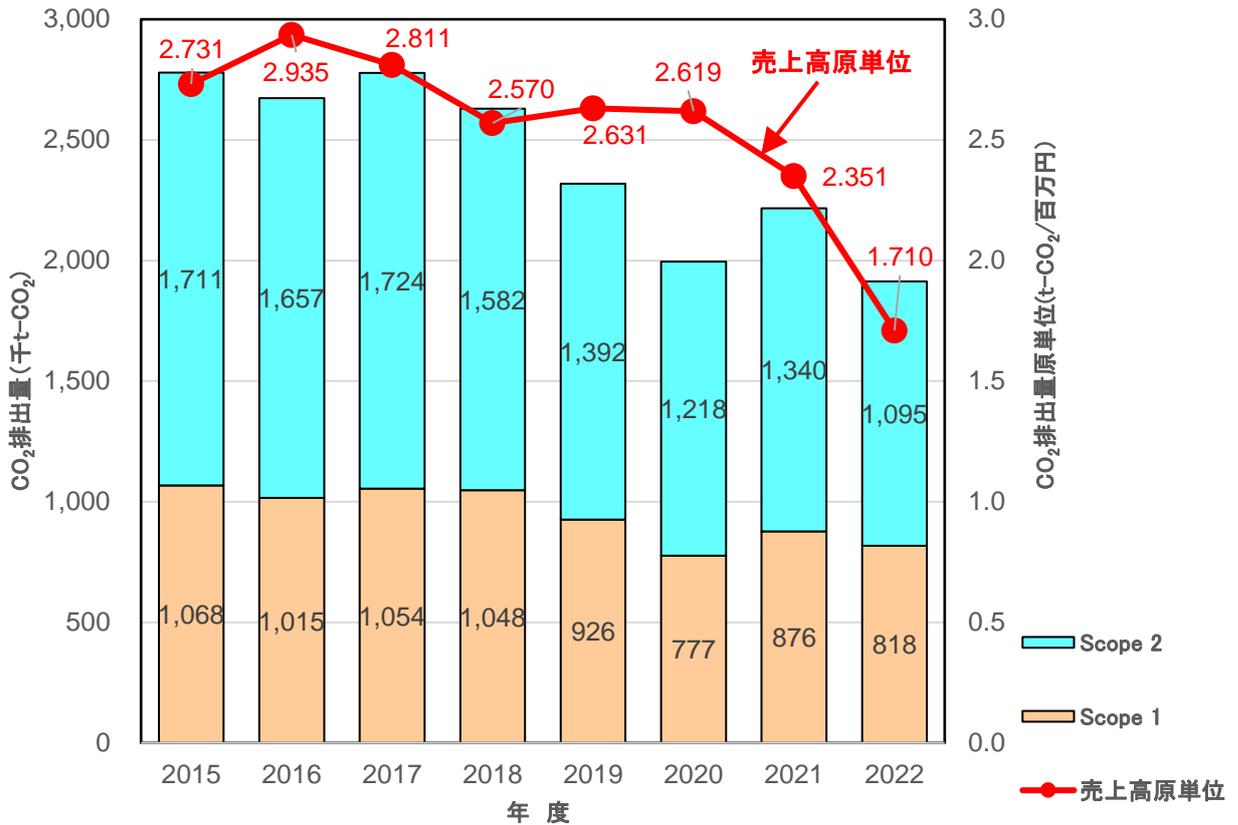


④エネルギー起源のCO₂排出量とCO₂排出原単位の推移

プロテリアルグループのグローバルの2022年度エネルギーの使用に起因するCO₂排出量は、2021年度に対し303千t-CO₂(13.7%)削減し、1,913千t-CO₂でした。基準年度(2015年度)に対し、866千t-CO₂(31.2%)削減しています。

売上収益に対する原単位は、1.710と2021年度比27.3%改善、2015年度比で37.4%改善しました。原単位改善の要因は、分子のCO₂排出量の削減(主に省エネ活動による削減、電力会社の変更による排出量の削減、生産量の減少による排出量の削減)と、分母の売上収益の増加(2021年度比+19%;原料高・円安等による影響を含む)によるものです。主なCO₂排出量削減施策は、生産性の改善、高効率機器の導入、代替コークスを含む燃料転換、断熱及び廃熱回収、再生可能エネルギーの導入促進、カーボンフリー天然ガスの導入などです。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も踏まえたCO₂排出量削減に向けて取り組んで参ります。

エネルギー起源の CO₂ 排出量と CO₂ 排出原単位の推移



注: プロテリアルグループの CO₂ 排出源は Scope 2(電力)が約 60%を占め、Scope 1(化石燃料)はコークス、都市ガスの順です。
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 2022 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 2022 年度目標

- ・廃棄物等発生量原単位^{※1}を 2010 年度比で 33%以上改善(グローバル)
- ・廃棄物埋立率: 11.5%以下(グローバル)

※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

●2022 年度の実績

- 廃棄物等発生量原単位改善率: 33.6%
- 廃棄物埋立率: 10.1%

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2022年度における廃棄物等の総排出量は約758千tで前年度の824千tから66千t増加しました。

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米国のWaupaca Foundry, Inc.での砂再生処理装置稼働により、基準年度比で33.6%改善と2022年度目標33%を上回りました。

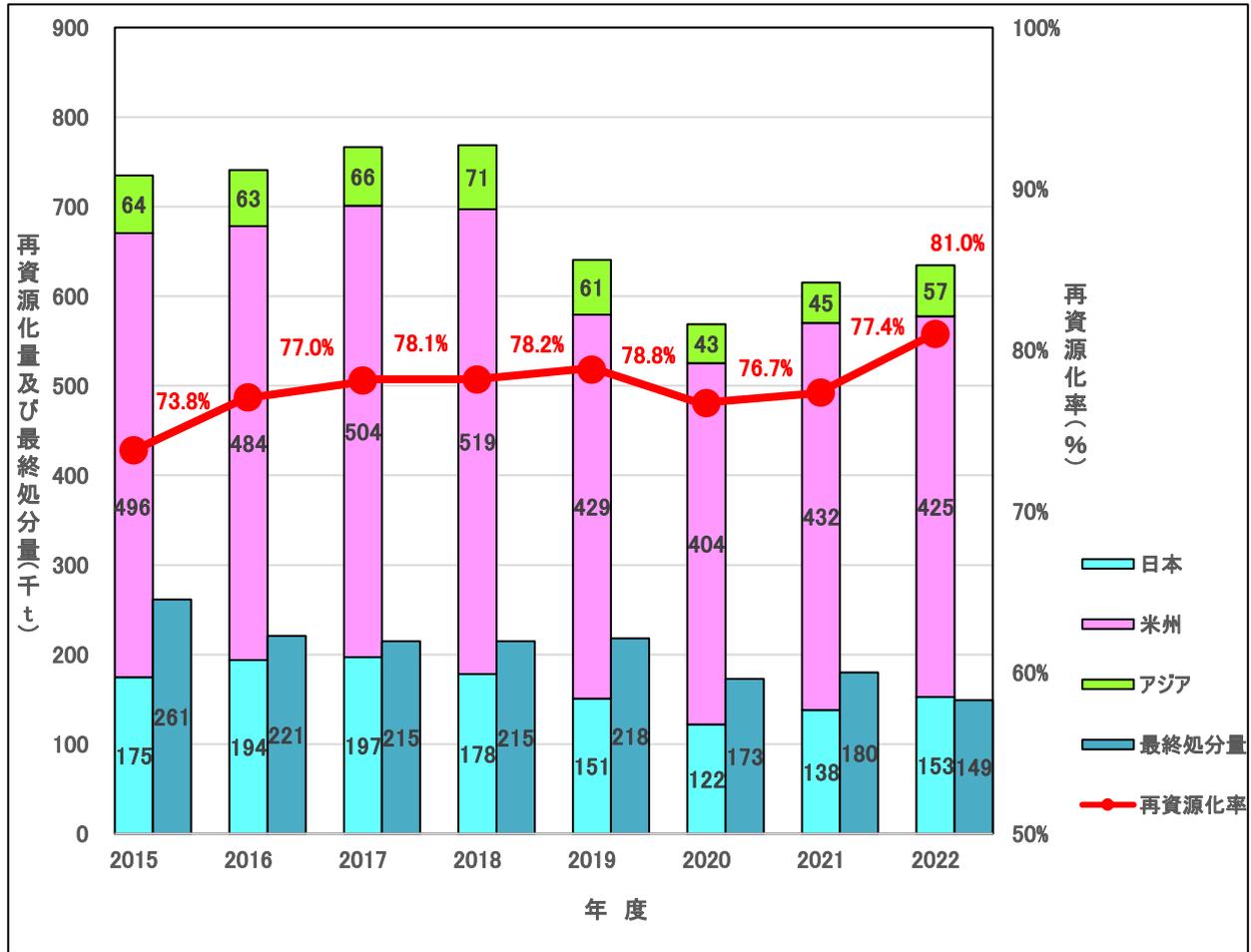
再資源化量は国内が153千t、米州425千t、アジアが57千t(合計635千t)、最終処分量は国内が13千t、米州126千t、アジアが10千t(合計149千t)でした(最終処分量は、生活ゴミ、有害廃棄物、自社埋立含む)。また、廃棄物プラスチックの再資源化量は、4.2千t(単独:2.0千t)で、再資源化率は87.6%(5.8%改善)[単独:86.7%(4.9%改善)]でした(目標値:廃プラスチック類廃棄物有価物原単位改善(前年度比):1%(2023年度以降))。)

国内で再資源化が難しいものが増えてきたが、米州でのリサイクル活動等により2022年度の廃棄物埋立率は目標値11.5%に対して10.1%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海外事業所の取り組みを推進継続して全体の底上げを図っていく予定です。

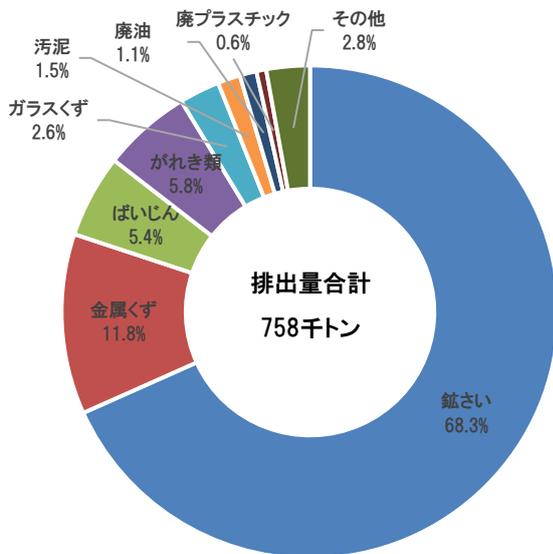
また、17の事業所がゼロエミッション^{※1}を達成しました。

※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。

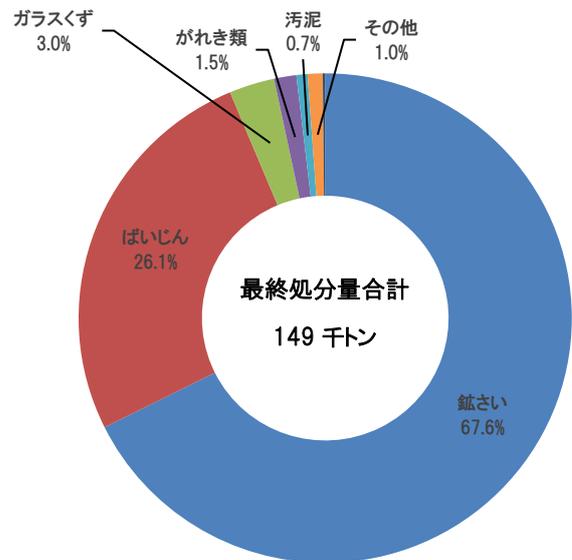
再資源化量・最終処分量及び、再資源化率の推移



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の内訳
(プロテリアルグループ)



*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

*最終処分量は、生活ゴミ、有害廃棄物、自社埋立含む

●環境中期行動計画での 2022 年度目標

・水使用量原単位^{※1}を 2010 年度比で 33%以上改善(グローバル)

※1: (水使用量)÷(活動量^{※2})

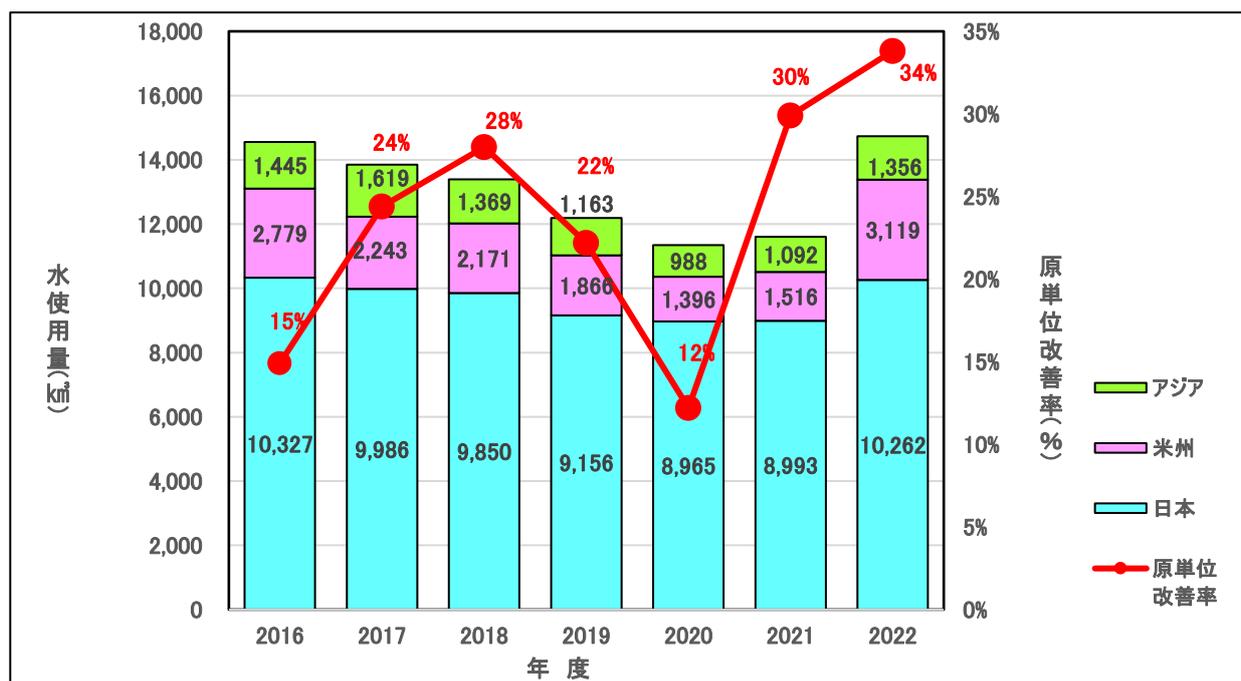
※2: 売上高、生産重量等の事業活動の規模を表す数値

●2022 年度の実績

水使用量原単位改善率:33.8%

水資源の有効活用に関しては、2016 年度からグローバルな活動として、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 年より分母を取水量に変更したため、2021 年度から 3,135 千 m³ 増加し 14,737 千 m³ でした。水使用量原単位は、基準年度比で 33.8%改善と目標達成となりました。原単位の目標達成の要因は、生産量の回復と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。今後も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



(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96%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79%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、58%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

2022年度のPRTR対象物質の取扱状況(国内グループ)

図 取扱量の内訳

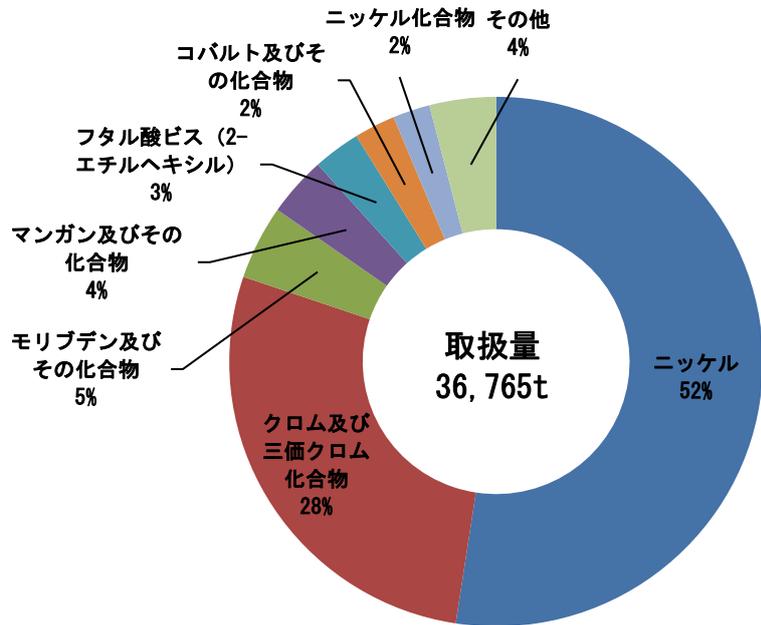


図 消費量と排出・移動量及びその他内訳

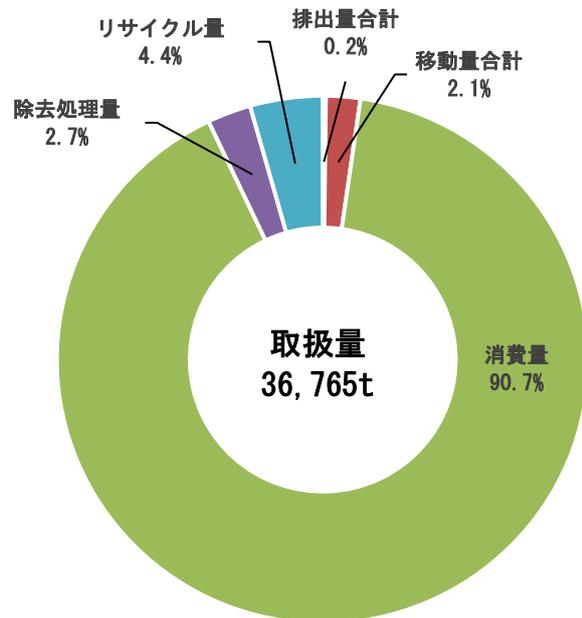


図 排出量の内訳(大気・水質)

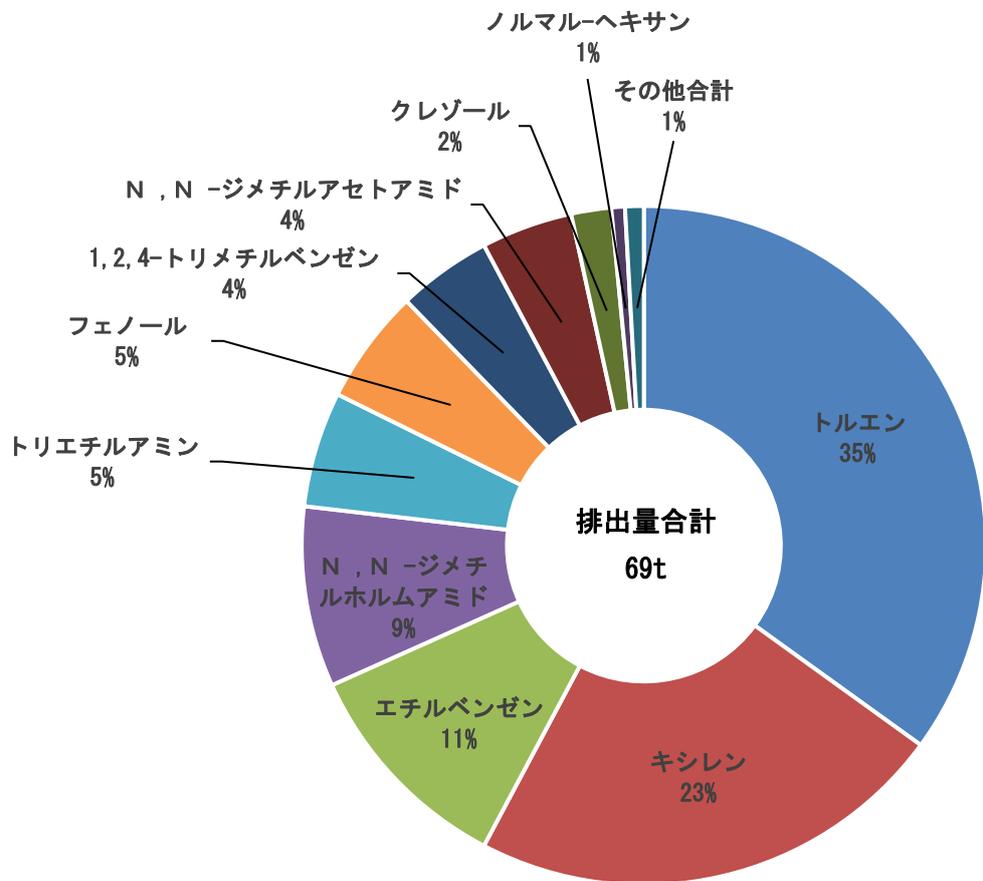
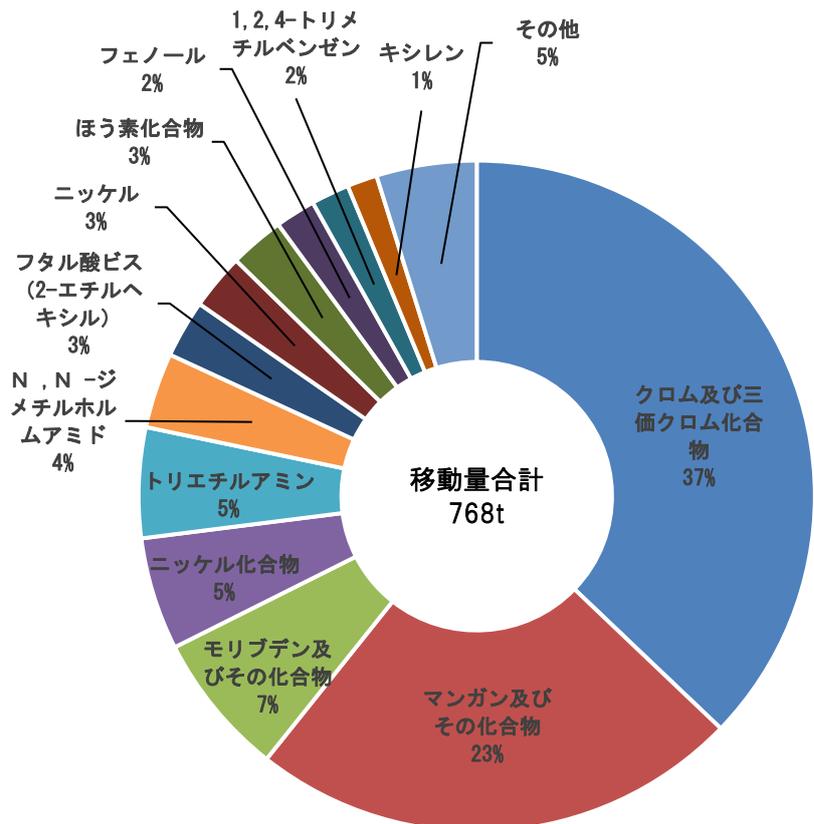


図 移動量の内訳(廃棄物・下水道)



2022 年度 PRTR データ(国内)(単位:t/年)

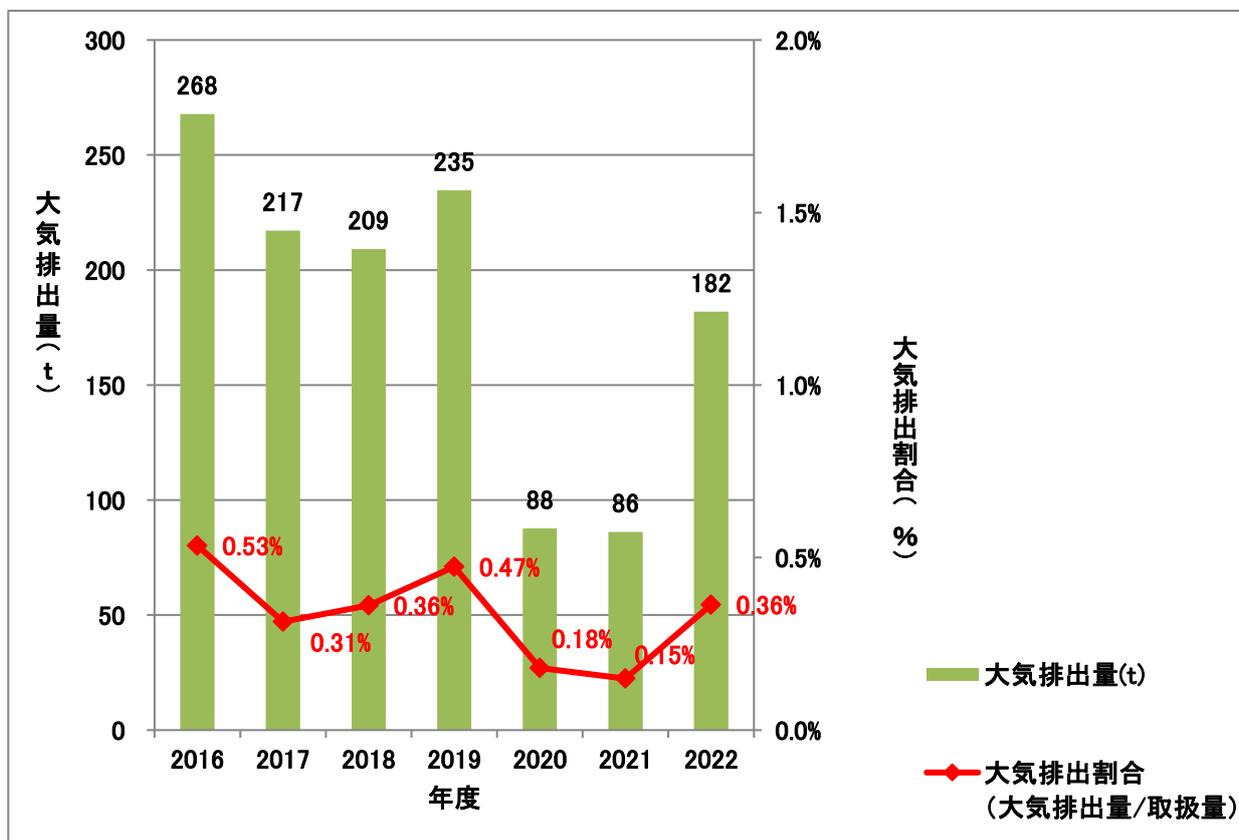
No.	名称	CASNo.	取扱量	排出量					移動量		
				大気	公共水域	土壌	埋立	合計	下水道	廃棄物	合計
31	アンチモン及びその化合物	-	56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9
44	インジウム及びその化合物	-	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	エチルベンゼン	100-41-4	31	7.3	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	5.5	5.5
71	塩化第二鉄	7705-08-0	244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.7
80	キシレン	1330-20-7	89	15.7	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	11.1	11.1
86	クレゾール	1319-77-3	176	1.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	4.3	4.3
87	クロム及び三価クロム化合物	-	10,208	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	285.3	285.3
132	コバルト及びその化合物	563-47-3	919	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	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	145	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	4.4	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	0.5	0.5
232	N,N-ジメチルホルムアミド	68-12-2	235	5.9	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	27.8	27.8
265	テトラヒドロメチル無水フタル酸	11070-44-3	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
277	トリエチルアミン	121-44-8	95	3.8	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	40.8	40.8
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	32	3.1	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	14.0	14.0
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	108-67-8	9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	3.3	3.3
300	トルエン(別名メチルベンゼン)	108-88-3	33	24.2	0.0	0.0	0.0	24.2	0.0	6.0	6.0
304	鉛	7439-92-1	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305	鉛化合物	-	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
308	ニッケル	7440-02-0	19,274	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	20.6
309	ニッケル化合物	-	827	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	41.6	41.6
330	ビス(1-メチル-1-フェニルエチル)ペルオキシド	80-43-3	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
349	フェノール	108-95-2	205	3.8	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	14.9	14.9
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	117-81-7	1,055	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3	21.3
374	ふっ化水素及びその水溶性塩	-	23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
391	ヘキサメチレン=ジイソシアネート	822-06-0	28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6
405	ほう素化合物	-	33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.1	20.1
412	マンガン及びその化合物	-	1,338	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.0	180.5	180.5
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	0.0
453	モリブデン及びその化合物	-	1,663	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.9	52.9
(取扱量1トン未満の40物質合計)			10	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	1.8	1.8

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。

2022年度の大気排出量は2021年度から96t増加し182tでした。また大気排出割合は2021年度から0.21%増加し0.36%の結果でした。これらは2022年度から生産開始した製品の製造工程にて使用する溶剤に管理対象物質が含まれていたことが主な要因です。

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

真岡地区 太陽光発電 TPO/PPA モデル導入

当社グループでは、脱炭素社会実現への貢献を重要な経営課題に位置付けています。そこで環境負荷の低減と持続可能なエネルギー利用を推進するため、2022年度に真岡地区に太陽光発電 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）を導入し、本年4月より稼働を開始しました。本設備は、発電容量1,333kW、年間発電量約2,500MWh/年で、全量を自家消費します。この電力量は真岡工場の約2.5%~3%の電力量に相当し、CO₂削減量は年間約1,100トンを見込んでいます。自社所有地を利用した太陽光発電によって得られるクリーンな電力は、工場内製造プロセスに使用され、脱炭素社会実現への中心施策となるものです。太陽光発電導入によりCO₂排出量削減に取り組むことに加え、今後も脱炭素社会への移行に貢献する取り組みを推進していきます。



真岡地区太陽光発電設置全景

茨城地区 資源循環型社会に向けた削減活動(プラスチック関連)

近年、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律が施行され、プラスチック使用製品産業廃棄物等の排出の抑制及び再資源化等の促進に取り組むことが求められています。

このため、プロテリアルではプラスチック使用製品産業廃棄物等の量について調査を行い、当該廃棄物の多い事業所を中心に資源循環に向けた活動を実施しています。

廃棄物分別状況の事例



各事業所では、廃棄物の排出区分表を用いて、廃棄物を「出さない⇒リサイクル⇒解体して再資源化」をめざし削減活動をしています。

この中でプラスチック使用製品産業廃棄物は事業所毎にリサイクル向けと廃棄物向けに分別し、廃棄物の削減を実施しています。

現在、世界では海洋プラスチックごみの問題を抱えており、プロテリアルでは魚類の生態系保護も含め、海洋汚染が生じないことを重視しています。また、原材料調達段階での再生材の利用量増加や開発・設計段階での再資源化など、サーキュラーエコノミーに繋がる検討を実施しています。

(6) サイトデータ

2022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 ※5[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]	CO ₂ ※1 [t/年]	SO _x ※2 [t/年]	NO _x ※2 [t/年]	BOD※2 [t/年]	COD※2 [t/年]	PRTR排出量 ※3 [t/年]	PRTR移動量 ※3 [t/年]	排水 [千m3/年]	主な 排出先
真岡工場	41,194	27,373	389	86	21,324	46,796	0.1	2.3	1.3	0.0	0.1	60.2	290	鬼怒川
桑名工場	1,400,745	15,165	358	13	9,242	29,816	1.0	3.1	0.0	0.1	2.5	3.8	358	員弁川
安来工場	130,881	156,781	5,123	16,171	51,643	257,509	21.9	145.2	0.6	11.6	0.6	489.1	4,991	中海
桶川工場	2,165	16,434	288	744	924	31,331	0.2	8.1	3.0	2.2	0.0	1.8	274	荒川
熊谷磁材工場	6,687	26,255	623	139	5,535	44,110	0.5	0.0	0.0	0.0	1.8	3.8	0	荒川
山崎工場	286	3,228	51	4	599	4,120	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	3.1	49	下水道
メトガラス安来工場	23,794	9,111	0	2	237	11,356	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	中海
茨城工場	117,854	35,505	1,138	1,505	12,196	61,172	0.2	3.6	24.6	22.2	28.6	65.4	741	太平洋 数沢川 十王川
(株)九州テクノメタル	10,735	24,186	149	2,615	1,074	38,929	0.0	1.2	0.0	0.3	6.8	50.9	34	瀬戸内海
(株)プロテリアル安来製作所	0	※4	9	11,997	1,258	※4	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2	中海
(株)プロテリアルプレジジョン	2,659	7,952	14	2,064	3,389	11,951	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	6.9	3	中海
(株)プロテリアル金属	42,786	40,256.5	590	15	16,468	65,972	0.0	2.8	1.8	0.8	0.5	0.6	526	下水道 米代川 霞ヶ浦
(株)プロテリアル若松	42,366	28,682	329	750	43,304	49,087	0.0	11.2	0.0	0.0	0.4	51.8	130	下水道
(株)プロテリアル特殊鋼	0	4,915	19	0	46	8,876	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13	下水道
(株)プロテリアルフェライト電子	1,831	6,872	78	105	1,170	9,140	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	2.4	75	下水道
(株)NEOMAX近畿	1,882	14,027	147	0	1,573	17,604	0.0	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	136	円山川
(株)NEOMAX九州	6,540	8,593	57	54	1,036	14,320	2.2	0.4	0.0	0.0	4.5	1.2	44	六角川
東日京三電線(株)	5,207	4,230	50	460	1,502	7,109	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	20.7	50	霞ヶ浦
東北ゴム(株)	1,068	1,460	73	43	393	3,254	0.8	0.5	0.2	0.3	23.6	6.0	63	太平洋
(株)三徳	8,816	4,714	196	0	945	7,480	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	196	下水道

※1: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。

※2: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。

※3: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。

※4:(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。

※5:2022年度より原材料等に『製品・半製品』の数値を追加しています。