

NACHI

株式会社 不二越

環境レポート

Environmental report

2024

不二越 富山・滑川・東富山事業所 環境方針

不二越 富山・滑川・東富山事業所は、地球環境との共生が重要課題と認識し、工具・工作機械・ロボット・ベアリング・油圧機器・カーハイドロリクス・特殊鋼・サーモテックの各事業活動において「ものづくりの世界の発展に貢献する」ことを通じ、より良い地球環境をめざした改善活動を推進します。

1. 事業活動における環境影響をつねに認識し、環境マネジメントシステムの継続的改善と汚染の未然防止、持続可能な資源の利用および気候変動の緩和を推進する。
2. 環境パフォーマンスを向上させるための環境マネジメントシステムの継続的改善をはかる。
3. 環境目的および目標につぎの重点項目を設定して取り組み、定期的に見直しを行なう。
 - (1) 環境に配慮したオンリーワン商品の開発
 - (2) 脱炭素社会への貢献
 - (3) 循環型社会への貢献（廃棄物の埋立量削減とリサイクル推進）
 - (4) 環境負荷物質の管理および削減
4. 事業活動に適用される関連法令およびその他の同意した事項を順守し、必要に応じて自主基準を設け、管理する。
5. 環境教育や社内広報活動を通じ、当事業所に働く又は当事業所のために働く全従業員に環境方針の重要性を周知し、環境意識の高揚に努める。
6. 環境方針は事業所外へも開示し、地域社会とのコミュニケーションをはかる。

2024年3月15日
株式会社 不二越

環境統括責任者

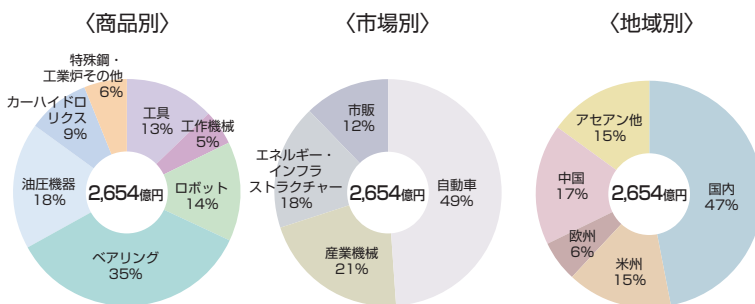
穴田 幸平

会社概要

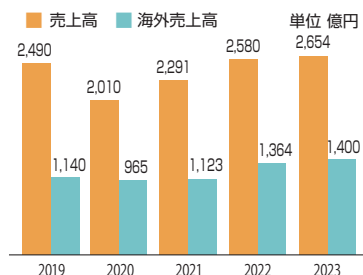
概要

会社名	株式会社 不二越 商標 NACHI	
創立	1928年12月21日 決算期 11月30日	
会長	本間 博夫	
社長	黒澤 勉	
本社	〒105-0021 東京都港区東新橋一丁目9番2号 汐留住友ビル17階 Tel.03-5568-5111	
主な事業所	富山事業所 〒930-8511 富山県富山市不二越本町一丁目1番1号 Tel.076-423-5111	
資本金	160億円	
連結売上高	2,654億円(うち海外売上高1,400億円)	
連結子会社	51社 国内22社(うちエンジニアリング3社、販売5社、 生産12社、サービス事業2社) 海外29社(うち販売14社、生産15社)	
連結従業員数	7,200人 52社(うち不二越単独3,150人)	
主な事業	機械工具事業	切削工具、塑性加工工具、 切断工具、工作機械、 機械加工システム
	ロボット事業	ロボット、ロボットシステム、 電子機器
	機能部品事業	ベアリング、油圧機器、 カーハイドロリクス
	マテリアル事業	特殊鋼、コーティング、工業炉

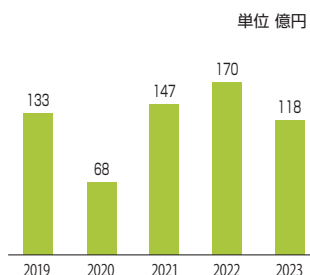
売上高の構成(連結)



売上高(連結)



営業利益(連結)



CONTENTS

環境方針	1
会社概要	2

社会とのかかわり

NACHI が生み出す価値	3・4
---------------	-----

環境への取り組み

環境マネジメント	5・6
----------	-----

環境管理組織
環境監査チェック
環境関係の資格取得者数
これまでの取り組み
ISO14001 認証内容

2023年度の実績と 2024年度の環境目標	7
---------------------------	---

環境活動報告

Mission 1 環境に配慮した オンリーワン 商品の開発	8~19
---	------

Mission 2 脱炭素社会への貢献	20・21
------------------------	-------

Mission 3 循環型社会への貢献	22
------------------------	----

Mission 4 環境負荷物質の 管理および削減	23・24
---------------------------------	-------

Mission 5 環境に配慮した 街づくり・人づくり	25
-----------------------------------	----

ロボットを核に 世界最高水準の技術で ものづ

「ロボットを核にした総合機械メーカー」として、多様なソリューションを提供し、ものづくりの世界の発展に貢献してまいります。

機械工具事業

工具



工作機械

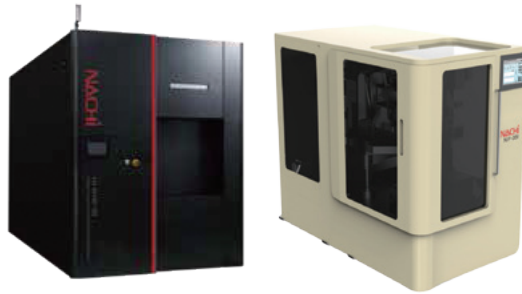


マテリアル事業

特殊鋼



サーモテック



会社の使命

ものづくりの世界の発展に貢献する

ものづくりの革新をリードする



機能部品事業

ベアリング	油圧機器	カーハイドロリクス

ロボット事業

ロボット

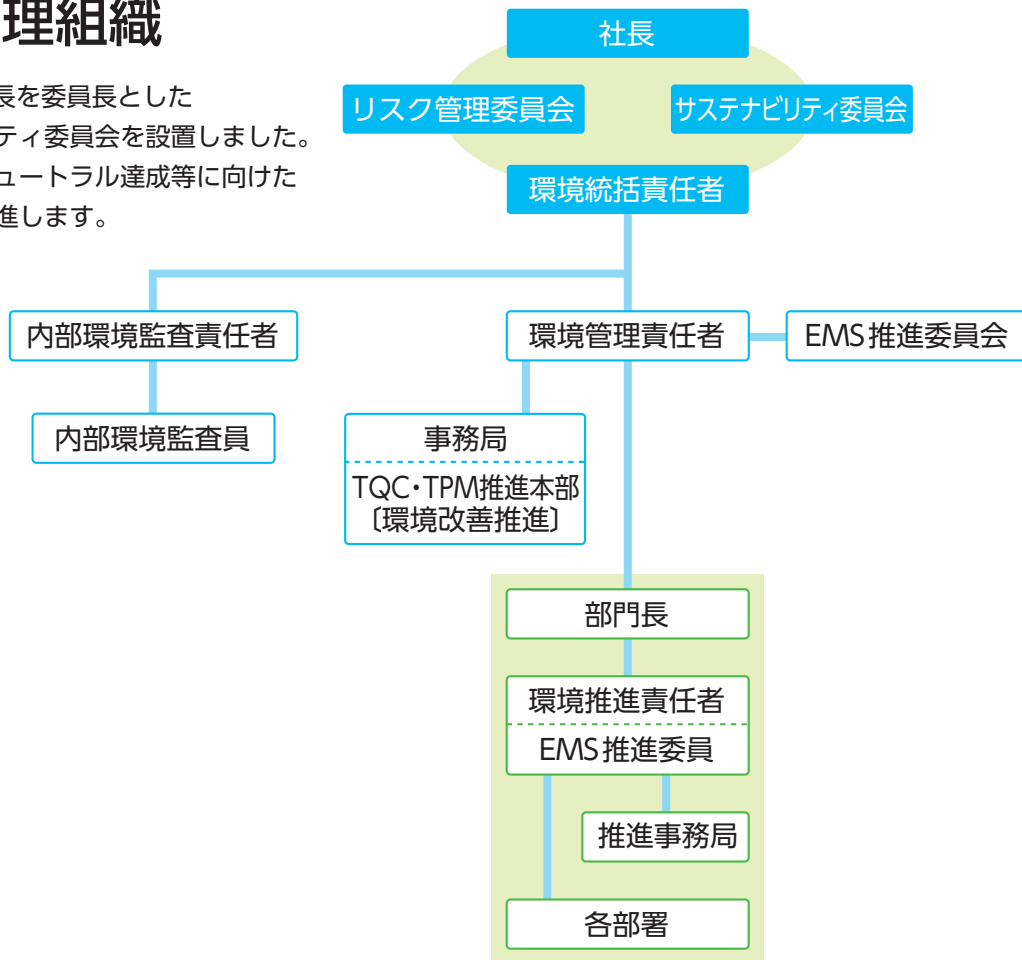
--	--

ものづくりを通じ、持続可能な社会の発展に貢献する

環境マネジメント

環境管理組織

2023年に社長を委員長としたサステナビリティ委員会を設置しました。カーボン・ニュートラル達成等に向けた環境改善を推進します。



環境監査チェック

社内で実施する内部監査と、第三者機関による外部監査をとおして、環境負荷を継続的に低減し、改善活動のレベルアップをはかっています。

- 内部環境監査** 年に1回、内部環境監査員が各職場を相互監査し、環境管理プログラムの実施状況と、環境関連設備の保全・点検状況を確認しています。
- 外部審査機関によるISO14001 定期審査** これまでに、日本環境認証機構から富山・滑川・東富山事業所がISO14001の認証を取得しています。
- 内部環境監査員を養成** 社内外の研修をとおして、内部環境監査員の養成とレベルアップをはかっています。

環境関係の資格取得者数 (2024年1月現在)

(単位：人)

資格の名称	取得者数	登録必要数
公害防止管理者 (大気)	19	4
公害防止管理者 (水質)	33	4
公害防止管理者 (騒音)	30	4
公害防止管理者 (振動)	27	4
公害防止管理者 (ダイオキシン)	10	1

資格の名称	取得者数	登録必要数
電気主任技術者 (2・3種)	22	3
エネルギー管理士	15	6
環境計量士 (濃度)	2	1

これまでの取り組み

1991年	工具・真空熱処理炉が「資源エネルギー庁長官賞」を受賞
2000年	「環境基本方針」を發表 「環境マニュアル」を制定
2001年	富山事業所がISO14001の認証を取得 研削スラッジ固形化装置導入
2002年	富山・滑川事業所がISO14001の認証を取得
2003年	富山・滑川・東富山事業所がISO14001の認証を取得
2004年	国内グループ企業10社がISO14001の認証取得
2005年	国内グループ企業1社、海外グループ企業1社がISO14001の認証取得 「不二越企業市民ルール」を制定 「化学分析室」を新設 塩素系洗浄剤を全廃
2006年	海外グループ企業2社がISO14001の認証取得
2007年	富山事業所が「消防庁長官賞」を受賞
2008年	油圧・可変ポンプユニットが優秀省エネルギー機器「日本機械工業連合会会長賞」を受賞 富山事業所がエネルギー管理優良工場「富山県知事賞」を受賞
2009年	東富山事業所マテリアル製造所がエネルギー管理優良工場「富山県知事賞」を受賞
2010年	富山・滑川・東富山事業所、国内グループ企業10社がISO14001の3回目の更新審査を受け、認証継続
2011年	環境配慮型商品のユーザ使用時におけるCO ₂ 削減量を環境レポートに表示 外部審査機関より、ISO14001認証の「10年継続賞」を受賞
2012年	日本工作機械工業会より環境優良企業として「特別奨励賞」を受賞 第6回日本工具工業会「環境貢献賞」(エコファクトリー部門)を受賞
2013年	第7回日本工具工業会「環境特別賞」(地球温暖化防止)および「環境貢献賞」(エコプロダクツ部門)を受賞
2014年	第8回日本工具工業会「環境貢献賞」(エコプロダクツ部門)を受賞
2015年	第1回日本機械工具工業会「環境活動賞」(砥石リサイクル拡大による産廃埋立率の削減)を受賞
2016年	第2回日本機械工具工業会「環境特別賞」(ゼロエミッション99%達成)および「環境活動賞」(油性研磨粉の脱油処理)を受賞
2017年	ISO14001:2015年改正版への移行審査を受け、移行を完了 第3回日本機械工具工業会「環境活動賞」(循環システムによる地下水使用量削減)を受賞
2018年	フッ素樹脂対応スクリュ部品が「超モノづくり部品大賞」機械・ロボット部品賞を受賞 2018年度日本機械工具工業会「環境活動賞」(工場屋根散水による空調エネルギー削減)を受賞
2019年	協働ロボット「CZ10」が「十大新製品賞 モノづくり賞」を受賞 超小型コンパクトロボット「MZ01」が「十大新製品賞 本賞」を受賞 2019年度日本機械工具工業会「環境活動賞」(工場照明のLED化による省エネルギー)を受賞
2020年	超硬ドリル「アクア REVO ドリル オイルホール」が「超モノづくり部品大賞 奨励賞」を受賞
2021年	小型ロボット「MZ25」が「十大新製品賞 モノづくり賞」を受賞
2022年	高速・高精度ロボット「MZ F シリーズ」/超コンパクト制御装置「CFDq」が「十大新製品賞 モノづくり賞」を受賞
2023年	超硬エンドミル「アクア REVO ミル ステンレス用」が「超モノづくり部品大賞 奨励賞」を受賞 高速・高精度ロボット「CMZ05」/ティーチングシステム「Nachi Tablet TP」が「十大新製品賞 モノづくり賞」を受賞 サステナビリティ委員会を設置

ISO14001 認証内容

登録内容

工具、工作機械、ベアリング、油圧機器、
ロボット、自動車用ソレノイドバルブ、
工業炉、コーティング、
及び特殊鋼の開発、設計、製造

登録機関

日本環境認証機構

登録番号

EC01J0025

登録範囲

富山事業所、滑川事業所、東富山事業所、
(株)ナチマシナリーエンジニアリング、
(株)ナチ北陸



2023 年度の実績と 2024 年度の環境目標

😊 達成 ☹️ 未達成

テーマ	2023 年度 目標	2023 年度 実績	評価	2024 年度 目標
1	環境に配慮した オンリーワン商品の 開発 環境に配慮した 商品づくり 2023 年度 環境配慮型商品 14 商品以上認定 (累積182商品以上)	環境に配慮した 商品づくり 2023年度環境配慮型商品 14 商品認定 (累積182商品)	😊	環境に配慮した 商品づくり 2024年度環境配慮型商品 14商品以上認定
2	(1)脱炭素社会への 貢献 CO ₂ 排出量の削減 粗付加価値額原単位 2.44t-CO₂/百万円以下 (排出量 121,242t-CO ₂ /年以下)	CO ₂ 排出量の削減 粗付加価値額原単位 2.84t-CO₂/百万円 (排出量116,085t-CO ₂ /年)	☹️	CO ₂ 排出量の削減 粗付加価値額原単位を 2.75t-CO₂/百万円以下 【2023年度実績比3%減】 (排出量112,602t-CO ₂ /年以下)
	(2)地下水の 使用量削減 地下水使用量削減 地下水使用量 1,624 千 t / 年以下	地下水使用量削減 地下水使用量 1,655 千 t / 年	☹️	地下水使用量削減 地下水使用量を 1,624 千 t / 年以下
3	循環型社会への 貢献 廃棄物の埋立量削減と リサイクル推進 全社埋立率 1.0%以下 (最終処分量181.0t / 年以下) 廃棄物置き場評価点 5.8点以上 (6点満点)	全社埋立率 0.9% (最終処分量167.9t / 年) 廃棄物置き場評価点 5.9点	😊	全社埋立率を 0.9% 以下 (最終処分量164.0t / 年以下) 廃棄物置き場評価点 5.8点以上
4	環境負荷物質の 管理および削減 塗装に関する PRTR法届出物質 原単位 2.65kg-物質 / t 以下	塗装に関する PRTR 法届出物質 原単位 2.61kg- 物質 / t	😊	塗装に関する PRTR法届出物質 原単位を 3.19kg-物質 / t以下 (PRTR法改正等の影響を考慮)
5	環境に配慮した 街づくり・ 人づくり <ul style="list-style-type: none"> ・町内会との連絡会 1回 / 年以上 ・工場周辺美化清掃 3回 / 年 ・環境教育 環境教育4回 / 年 ・環境ニュース6回 / 年 ・環境情報の開示 ・社外環境活動への 参加推進1回 / 年以上 ・緊急事態訓練の確実な 実施とレビュー 	<ul style="list-style-type: none"> ・町内会との連絡会 2回 / 年 ・工場周辺美化清掃 3回 / 年 ・環境教育 環境教育4回 / 年 ・環境ニュース6回 / 年 ・環境情報の開示 ・植林活動の開催なし ・緊急事態訓練の 実施とレビュー 	😊	<ul style="list-style-type: none"> ・町内会との連絡会 2回 / 年 ・工場周辺美化清掃 3回 / 年 ・環境教育 環境教育4回 / 年 ・環境ニュース6回 / 年 ・環境情報の開示 ・社外環境活動への 参加推進1回 / 年 ・緊急事態訓練の確実な 実施とレビュー ・定期環境パトロール

注 1 : CO₂ 換算値は次の数字を固定して採用しています [0.360t-CO₂ / 千 kWh]

環境に配慮したオンリーワン商品の開発

長年培った多彩な技術を活かし、ものづくりの現場における多様な自動化ニーズに対応した高品質で環境に配慮した商品を提供します。

ロボット事業



製造現場における多様な自動化ニーズに応えるため、様々な用途の産業用ロボットをラインナップしており、自動車から産業機械分野まで広く、ものづくりの現場を支えています。高機能化・高性能化の実現はもちろん、小型軽量化・高速化による省エネルギー化を追究。今後も、環境に配慮した商品づくりを行ない、電機・電子・EMS、産業機械などの分野において、さらなるものづくりの自動化に貢献していきます。

産業用ロボット SRA300

特長 可搬質量が大きい軽量・省エネルギーの垂直多関節ロボット
 自動車のEV化等により、アルミ溶接の需要が拡大。
 アルミ溶接は大電流が必要となるため、溶接ガンは大型化の傾向にある一方、アルミ溶接用ロボットは軽量化・省エネルギーのニーズが高い。

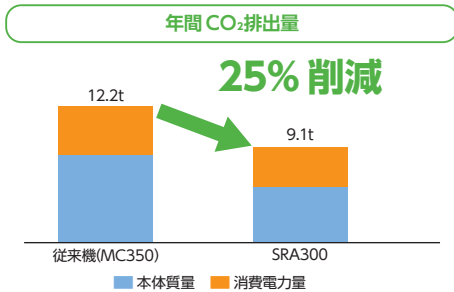
本体軽量化

➡ 本体質量は1,130kgで、従来機(MC350)と比較して490kg軽量化

低消費電力量化

➡ 低消費電力量化により従来機(MC350)と比較して、16%のCO₂排出量を削減(*)

本体軽量化、低消費電力量化で25%(3.10t / 台)のCO₂削減に貢献



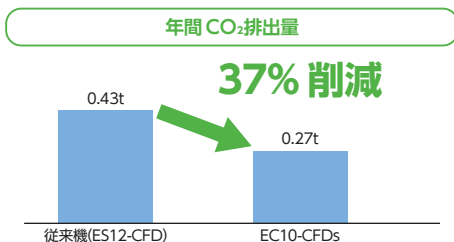
産業用ロボット EC10

特長 高速動作かつ軽量の水平多関節ロボット
 電機電子業界では高速動作する水平多関節ロボットの需要が高い。

本体軽量化

➡ 本体質量は44kgで、従来機(ES12)と比較して25kg軽量化
 制御装置も含めると33kg軽量化

本体軽量化で37%(0.16t / 台)のCO₂削減に貢献



機械工具事業 〈工具部門〉

CONCEPT

ものづくりの現場では、生産効率のアップやコストダウン、高精度加工など多様なニーズに対応するための取り組みが求められています。
不二越は、切削工具の分野で、高精度・多機能で工程集約を可能にする工具や高速・高送り性能に優れ、高能率加工を可能にする工具を開発・商品化し、生産性の向上に貢献しています。

アクア REVO ドリル バリレス (AQRVDBL4D)

特長 バリを切り取るラジラス(R)エッジと、求心性を高めたセンタ(C)ポイントの採用により、通り穴の抜けバリを低減、陣笠残りゼロを実現し、バリ取り加工を縮減

バリレス

一般的な貫通穴加工やクロス穴加工において、汎用ドリルと比較して、抜けバリ高さ10分の1以下を達成。陣笠残りは、汎用ドリルの加工穴で50%以上発生するのに対し、アクアREVOドリルバリレスはゼロを実現。これらのバリレス機能により、2次加工のバリ取り工程の廃止または縮減が可能



安定性、長寿命

Rエッジを含む切れ刃形状は、切りくず分断性に優れているため、切りくず伸びによるトラブルがなく、汎用ドリルと同等の切削条件領域で、安定的にバリを抑制し、長寿命を実現

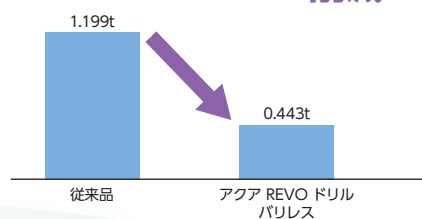
CO₂削減

CO₂排出量を63.1%削減
10h×240日/年でのCO₂削減量は従来品比63.1%減の0.443tになりました

年間 CO₂ 排出量

(バリ取り加工の縮減による)

63.1%削減



CO₂ 削減効果

	従来品	アクア REVO ドリル バリレス	効果
消費電力量 (kWh/年)	2755	1018	▲1737
CO ₂ 排出量 (t/年)	1.199	0.443	▲0.76

アクア REVO ミル バリレス (RVMBL4G-2.5D)

特長 工具先端側を右ねじれ、シャンク側を左ねじれとするダブル(W)ヘリカル形状を採用。側面加工において、被削材を選ばず上面バリを低減し、バリ取り工程を縮減

バリレス

- ➡ 右ねじれと左ねじれのWヘリカル形状による安定加工が可能となり、ワーク上面側で下側に向けて切削力を発生させ、ワーク上面側のバリを低減。また、ワーク上下方向の切削抵抗を相殺するため、薄板の側面加工においてもビブリの無い安定的な加工を実現。これによりバリ取り工程の縮減が可能

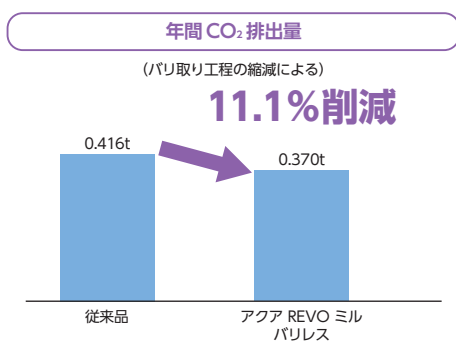
長寿命

- ➡ エンドミル専用の超硬素材とコーティングを採用。これにより、切削長が延びても上面側のバリレス性能を維持し、汎用エンドミルと同等以上の長寿命を実現



CO₂削減

- ➡ CO₂排出量を11.1%削減
10h×240日/年でのCO₂削減量は従来品比11.1%減の0.370tになりました



CO₂ 削減効果

	従来品	アクア REVO ミル バリレス	効果
消費電力量 (kWh/年)	741	659	▲82
CO ₂ 排出量 (t/年)	0.416	0.370	▲0.046

SG スパイラルタップ バリレス (SGSPBL)
SG スパイラルタップ バリレス左ねじれ (SGSPBLL)

特長 めねじ内径とねじのフランク面を拘束しながら総形に加工するシェービングエッジを採用し、めねじ内径のバリゼロ化を実現。バリ取り工程の廃止と手直し工程を削減

バリレス、安定加工

- ➡ シェービングエッジの採用により、めねじ内径バリゼロ化を実現。バリ取り工程の廃止と手直し工程の削減。連続加工時のめねじ内径の寸法が安定し、規格外れが無くなる

長寿命・多用途

- ➡ 一般鋼からステンレス、アルミまでの幅広い被削材における内径のバリゼロ化を実現。通り穴、止まり穴の加工用をラインナップ

CO₂削減

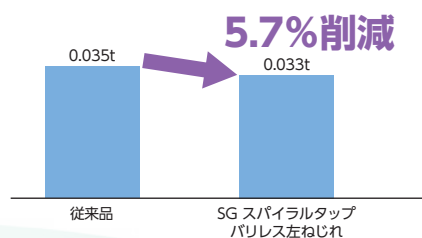
- ➡ CO₂排出量を5.7%削減
10h×240日/年でのCO₂削減量は従来品比5.7%減の0.033tになりました



左図：SG スパイラルタップ バリレス左ねじれ (SGSPBLL) 右図：SG スパイラルタップ バリレス (SGSPBL)

年間 CO₂ 排出量

(内径バリ取りリマ加工の縮減による)



CO₂ 削減効果

	従来品	SG スパイラルタップ バリレス左ねじれ	効果
消費電力量 (kWh/年)	80.00	75	▲5
CO ₂ 排出量 (t/年)	0.035	0.033	▲0.002

中空部品用フォーミングラック

特長 中空薄肉シャフトの極小モジュール (m0.3 ~ 0.4) の転造加工が可能。
中空穴の変形を抑制した加工法を実現し、後工程の穴明け加工が不要

中空穴付き部品の転造加工

➡ 中空部品に対応した特殊歯形と、繰り返し往復転造加工法の組み合わせにより、中空穴の変形を抑制し、中空部品でも極小モジュールの寸法精度を確保



後工程の加工を削減

➡ 中空部品の転造加工を可能にしたことにより、従来は転造後に中空穴の穴明け加工を必要としていたが、後工程の穴明け加工が不要となり、2工程を1工程に縮減

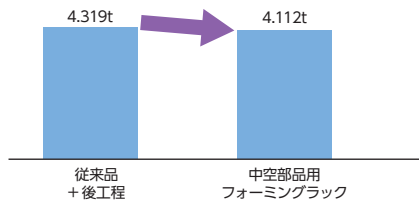
CO₂削減

➡ CO₂排出量を4.8%削減
後工程がなくなること、消費電力が減少し、CO₂排出量削減
10h×240日/年でのCO₂削減量は従来工程比4.8%減の4.112tになりました

年間 CO₂ 排出量

(中空穴あけ加工の縮減による)

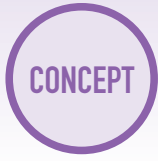
4.8%削減



CO₂ 削減効果

	従来品 + 後工程	中空部品用フォーミングラック	効果
消費電力量 (kWh/年)	9928	9453	▲475
CO ₂ 排出量 (t/年)	4.319	4.112	▲0.207

機械工具事業 〈工作機械部門〉



人と環境に優しく、より高速・高度化した工作機械を追究。
日本初のブローチ盤開発を皮切りに、生産システムに欠かせない多様な工作機械を開発してきました。
近年は、自社でつくる切削工具とのベストマッチングをはかった工程集約型の小型歯車加工機の商品化など、多様化する加工ニーズに総合技術を結集して応えています。

FSW加工専用機 FV-C31

特長 パワーマイスターの圧力制御と位置のフィードバック制御により、安定した接合精度を実現

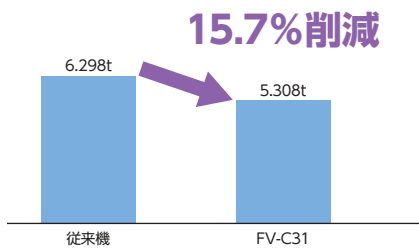
CO₂削減

➡ CO₂排出量を15.7%削減

*消費電力および使用油をCO₂排出量に換算し
従来機と比較した削減量を算出



年間CO₂排出量



CO₂削減効果

	従来機	FV-C31	効果
消費電力	6.160	5.193	▲0.967
消費油	0.138	0.115	▲0.023
合計	6.298	5.308	▲0.990

※CO₂排出量に換算 (tCO₂)

機能部品事業 〈カーハイドロクス部門〉

CONCEPT

より環境に優しい自動車の開発に貢献していくことを目的に、自動車用ソレノイドバルブ、ポンプ、アクチュエータの小型軽量化・高効率化にとり組んでいます。当社の加工技術を活かした高精度なものづくりとCAEを活用した効率的な設計により、環境に優しい製品を追究しています。

比例弁スパーサ形状の変更

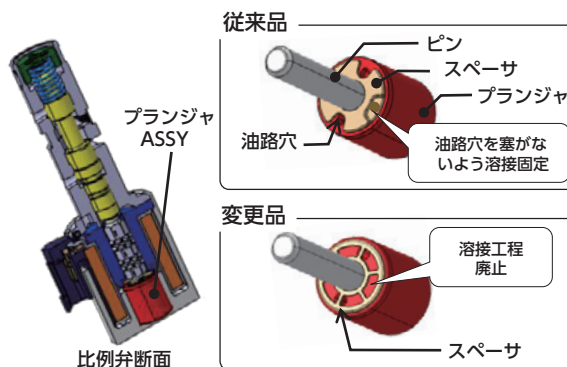
特長 スパーサ形状変更による溶接工程廃止

スパーサ溶接廃止

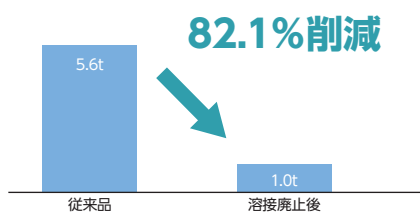
➡ 従来品は油路穴を塞がぬようスパーサを溶接で固定していたが、変更品はどの回転位相でも油路穴が開くようスパーサの形状を見直し、溶接を廃止

CO₂削減

➡ スパーサの軽量化、溶接工程の廃止等より、スパーサ組付工程のCO₂排出量を82.1%削減



年間 CO₂ 排出量



CO₂削減効果

	従来品	溶接廃止後	効果
スパーサ溶接工程 CO ₂ 排出量 (t/年)	5.6	1.0	▲4.6

機能部品事業 〈軸受部門〉

CONCEPT

軸受は、機械の回転部分を正確に、滑らかに回転させるための部品です。自動車、新幹線、船舶、飛行機などの輸送機器、エアコンなどの家電製品、ロボット、工作機械などの FA 機器、さらに大規模な産業機械や人工衛星にも使用され、回転部分の摩擦によるエネルギーロスの減少に大きく貢献しています。不二越では、軸受の長寿命化、高効率化、コンパクト化により、自動車や産業機械をはじめ様々な分野に貢献する製品を提供しています。

EV用耐電食軸受

特長 電気自動車用に開発した安価な絶縁技術を採用することで長寿命化を実現

長寿命化

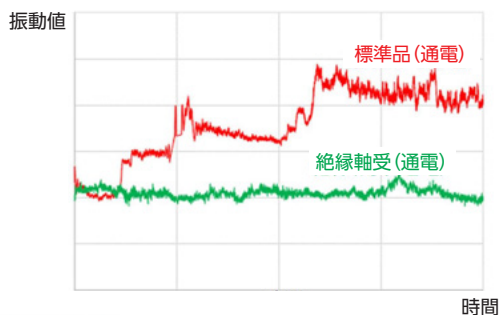
- ➡ 自動車用に開発した安価で、かつ、軸受だけで成立する絶縁技術により電食の発生する危険性のある環境下でも長寿命化を実現
- ➡ 軸受の長寿命化によりライフサイクルCO₂の改善

CO₂削減

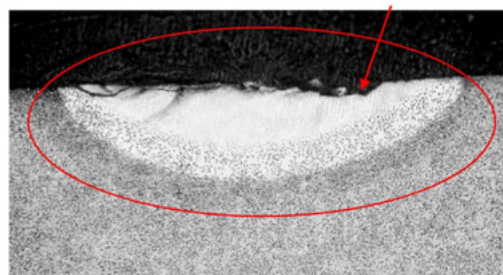
- ➡ 耐電食軸受として電気自動車へ採用されておりCO₂の排出削減に貢献



通電評価試験結果



放電(電食)の起点



軌道面に生じた電食の断面組織

通電評価試験では、標準品は通電しますが、開発品は通電しません。従来対策品から開発品へ置き換えることで、安価に電食による軸受の早期破損が低減でき、長寿命化に貢献できます。

機能部品事業 〈油圧部門〉



油圧事業部では、総合油圧機器メーカーとして多様な油圧機器を生産・販売し、工作機から成形、鍛圧、建機など幅広い業界に向け製品をお届けしております。
省エネルギー・コンパクト・高機能をコンセプトに、環境に優しく、各業界ニーズにマッチした油圧機器を提供しています。

UVNシリーズ可変ベーンユニポンプ13デザイン

特長 ポンプの内部隙間を最適化し、省エネルギー性能を向上

油温上昇の抑制

➡ 内部隙間からの漏れ減少により、油温上昇を抑制。
油温上昇による作動油劣化を防止し、作動油寿命を延長

	従来機 (UVN12デザイン)	開発品 UVN13デザイン	効果
油温 (C)	39.2	35.4	▲3.8

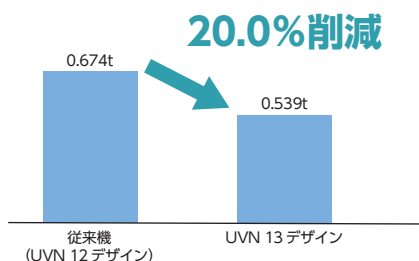
※条件 フルカット連続運転時の飽和油温
タンク容量：20(L)、周囲温度：20(度)、圧力：5(MPa)
作動油比熱：0.45(kcal/kg・C)、作動油比重：0.87



CO₂削減

➡ ポンプ動作時における消費電力の改善により、
CO₂排出量を従来比20%削減

年間CO₂排出量



CO₂削減効果

	従来機 (UVN12デザイン)	開発品 UVN13デザイン	効果
CO ₂ 排出量 (t/年)	0.674	0.539	▲0.135

※年間稼働条件 10時間/日×240日

二圧レデュースングモジュラーバルブ OGS-G01シリーズ 30デザイン

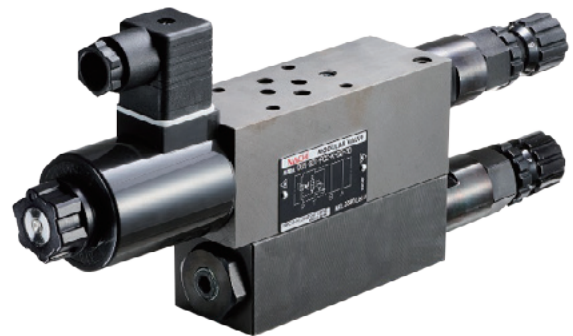
特長 省エネルギー性能を向上し使用時の消費電力を低減

動作時の消費電力を低減

- ➡ ソレノイド部のモデルチェンジ（電磁回路の効率向上）により、コイルの消費電力を従来比の25%削減19.8Wに低減

CO₂削減

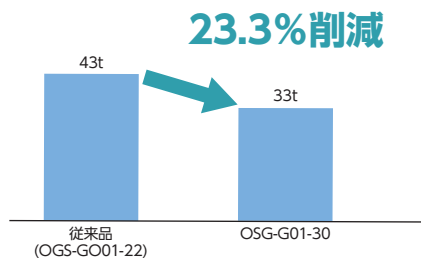
- ➡ 主要材質である、鉄、銅の製造段階も含めてCO₂排出量を従来比23.3%削減



従来品



年間CO₂排出量



CO₂削減効果

	従来品 (OGS-G01-22)	OSG-G01-30	効果
動作時の消費電力 (W/台)	26.4	19.8	▲6.6
CO ₂ 排出量 (t/年)	43	33	▲10.0

マテリアル事業 〈特殊鋼部門〉

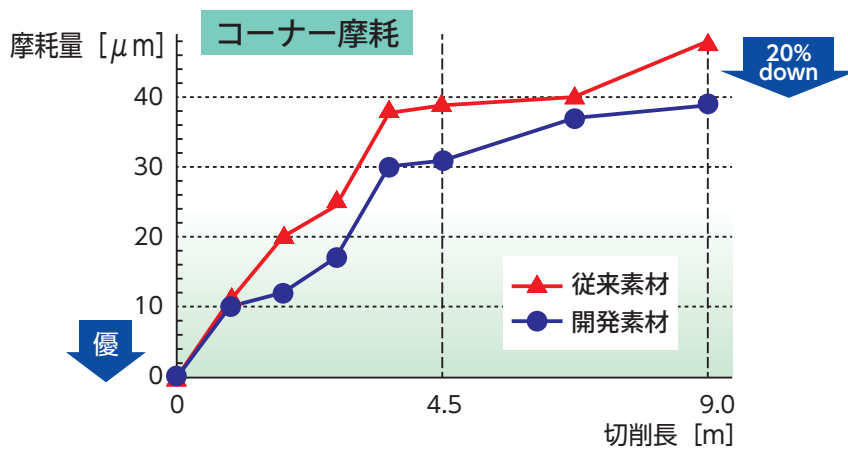
CONCEPT

マテリアル事業部では、切削工具等の素材となる高速工具鋼、超硬合金および特殊溶解を駆使した精密金型用 DURO シリーズ、高機能材 EXEO シリーズなどを商品化しています。近年は、自動車の次世代技術(EV、軽量化、部品の高機能化)に応えるべく材料開発を行なっています。

ダイヤコーティングドリル素材

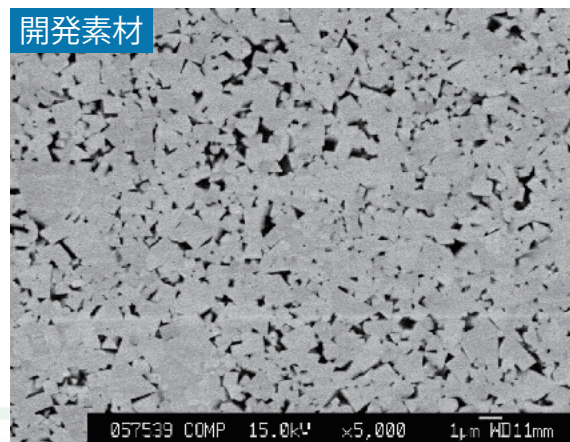
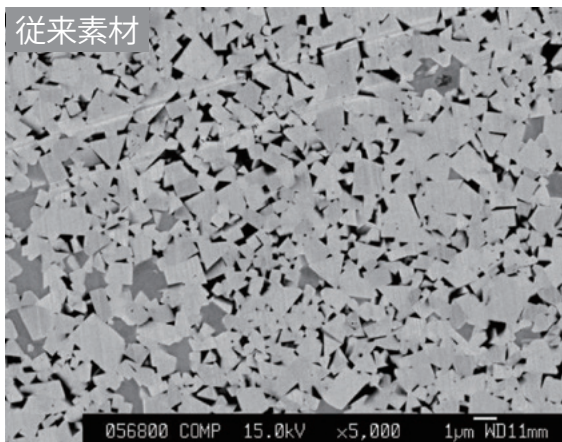
特長

従来素材に対し、Co量や添加元素の調整により耐摩耗性を改善
開発超硬合金を用いたダイヤコーティングドリルの寿命が従来比 1.2 倍
摩耗量は、従来素材に比べて 20% 削減し、従来素材の 1.2 倍の長寿命を実現



【評価条件】

被削材	切削速度 (m / min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm / min)	送り量 (mm / rev)	送り率 %Dc	穴深さ (mm)
CFRP	183	12000	1200	0.1	0.021	9 貫通穴



マテリアル事業 〈サーモテック部門〉

CONCEPT

サーモテック事業部では、金属製品の生産に不可欠な工業炉製品、工具や金型などの長寿命化に必要なコーティングを行うPVD装置を製造しています。
熱を扱う商品であり、温室効果ガス削減に向けて、省エネルギー、省資源に重点を置いた商品改良を行なっています。

MVP搭載DLCコーティング装置 SMVP-1020

特長 少数、多品種に対応可能な高速DLCコーティング装置

高速処理による短時間処理

- ➡ 従来のDLCコーティング装置と比べ、
 - ・処理速度 最大150倍(従来機比)
 - ・消費電力量 約35%削減

コンパクトながらも従来機と変わらない量産性能

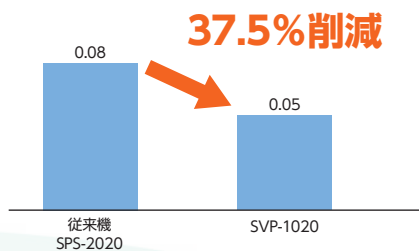
- ➡ 短時間の小ロット処理の繰り返しにより、コンパクトながらも従来機と変わらない量産性能を実現

細穴内面コーティングを実現

- ➡ マイクロ波を利用したMVP法*を搭載
従来困難であった細穴内面コーティングを実現
*MVP (Microwave-sheath Voltage combination Plasma) とは、マイクロ波を利用した成膜技術



CO₂排出量 (処理品1個あたり)



CO₂削減効果

	従来機 SPS-1020	SMVP-1020	効果
消費電力量 (MWh/年)	8.9	5.8	▲3.1
CO ₂ 排出量 (t/年)	3.2	2.0	▲1.2

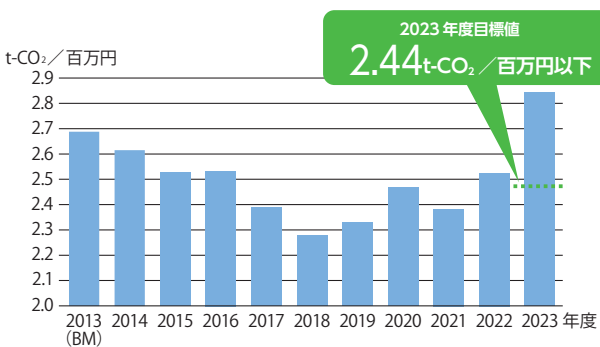
年間40,000個処理

脱炭素社会への貢献

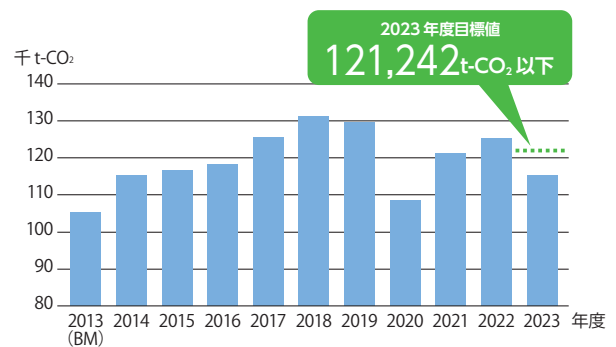
各事業所は、設備の最適運転、省エネ機器の導入を進めCO₂総排出量の削減にとり組んでいます。2023年度は、CO₂排出量は目標を達成しました。しかし粗付加価値額原単位は、エネルギー費、原材料の高騰などの影響により目標を超過しました。

2024年度は、省エネルギーの中期計画に基づき、設備投資と省エネルギー活動を行ない、エネルギー使用量削減に努めます。

CO₂排出量粗付加価値額原単位の推移（年間）



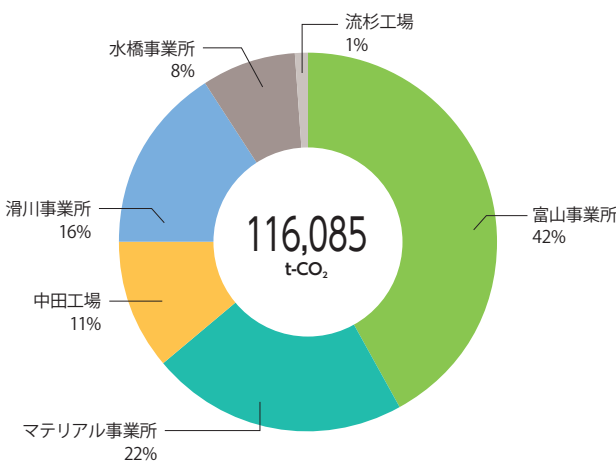
CO₂総排出量の推移（年間）



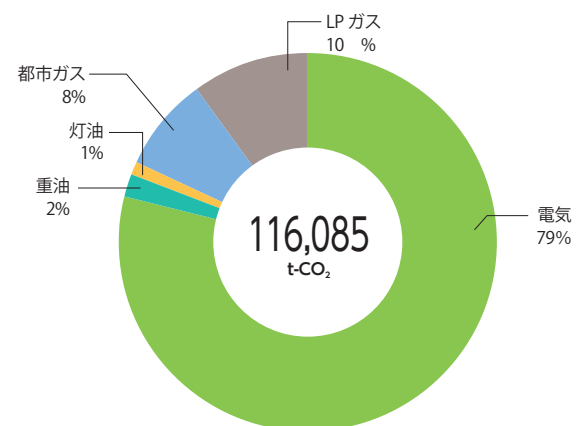
[2023年度実績について]



事業所別 CO₂ 排出量比率（2023年度）



エネルギー別 CO₂ 排出量比率（2023年度）



[省エネルギーの取り組み]

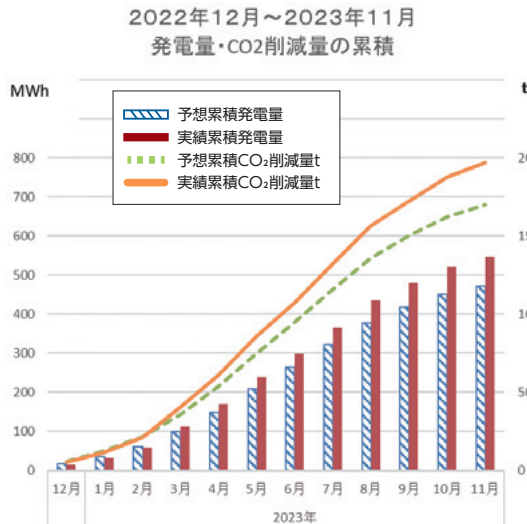
- ・照明器具のLED化更新
- ・工場内照明器具（1,819灯）をLED化（121.8t-CO₂/年削減）
- ・稼働状況に合わせた加工機械設備の電源OFFの徹底（296.8t-CO₂/年削減）
- ・電気室変圧器を省エネタイプ型への更新（10.6t-CO₂/年削減）
- ・再生可能エネルギー使用（太陽光オンサイト）によるCO₂排出量削減（197t-CO₂/年削減）

カーボンニュートラルへ向けて

脱炭素社会への貢献として、従来の省エネレベルを超えたとり組みが求められています。

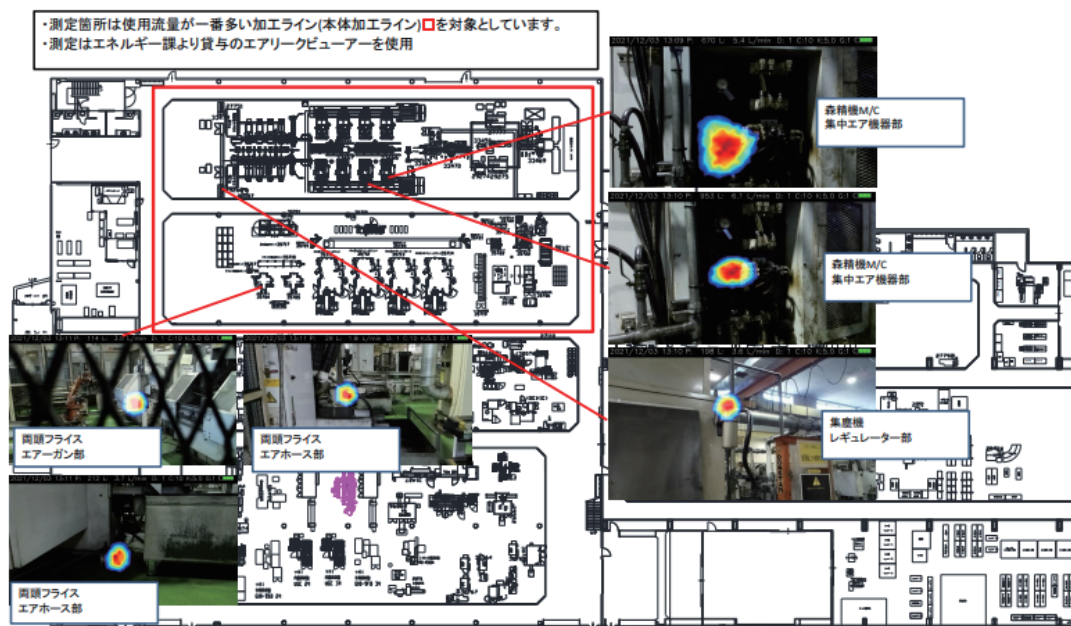
①太陽光発電の導入促進

自社の環境負荷削減を進めるべく、富山事業所のロボット組立工場の屋上を利用した太陽光発電により年間197t-CO₂を削減しました。さらなる増設を進めていく計画です。



②エア漏れ修理活動

エアリークビューワにより、エア漏れ個所の発見が容易になり、エア漏れ修理をさらに推進する。2023年度は全40工場でエア漏れ調査を実施し、発見数574件・修理563件(98.1%)となりました。エア漏れを発見した際は、速やかに修理するよう改善を図っていきます。

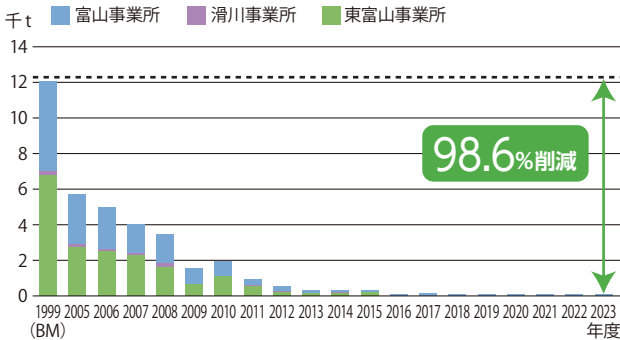


循環型社会への貢献（廃棄物の埋立量削減とリサイクル推進）

リサイクルの継続強化に向けて

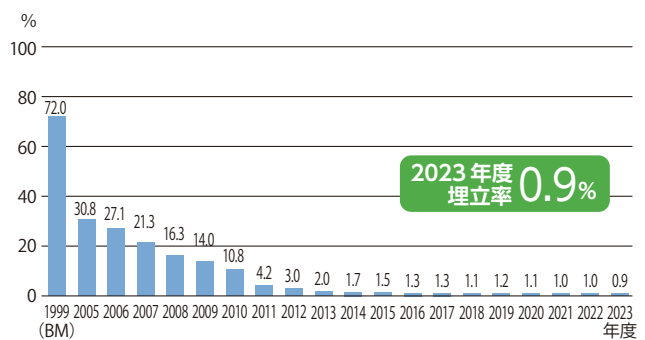
各職場のグリーンステーション（構内廃棄物分別一次置場）から集めた廃棄物は、グリーンヤード（構内最終分別置場）に分別集積し、契約をとり交わしている専門業者に委託して、処理を行なっています。

● 廃棄物埋立処分量の推移（年間）



資源の有効活用と埋立処分場の枯渇に対応するため、埋立処分量の低減にとり組んでいます。2023年度は処分量をBMに比べて98.6%削減することができました。

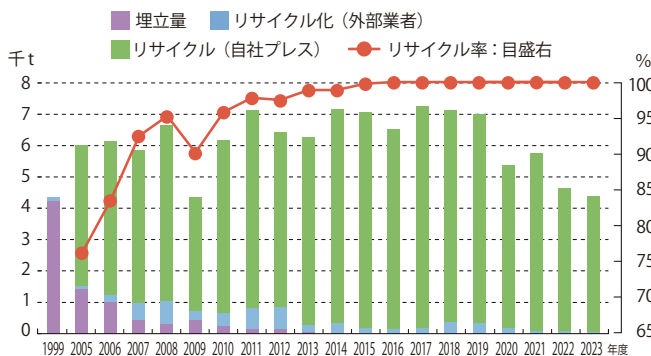
● 廃棄物の埋立率*の推移（年間）



廃液・汚泥の中間処理方法変更による残差低減や研削スラッジの脱水プレス、ばいじんのリサイクル化により埋立率*は、BM時の72.0%から大幅に低下して0.9%となっています。

*埋立率の定義 埋立率=(埋立処分量/廃棄物総発生量)×100

● 研削スラッジの発生量とリサイクルの推移（年間）



研削スラッジの分別強化によるリサイクル化の推進

研削スラッジは廃棄物総排出量の約3分の1を占めます。自社固形化や外部業者委託リサイクルを進め、社内リサイクル率は98.8%、研磨粉全体のリサイクル率は100%（埋立処理0）を継続しています。プレス機の突発的停止に備えて部品補充やメンテナンスを計画的に実施して、研磨粉のリサイクル化と利益貢献に努めました。

$\text{研磨粉社内リサイクル} = \frac{\text{自社固形化分(有価物)}}{\text{金属くず(研磨粉)発生量}}$	$\text{研磨粉リサイクル} = \frac{\text{リサイクル処分(廃棄物) + 自社固形化分(有価物)}}{\text{金属くず(研磨粉)発生量}}$
--	---

研磨粉スラッジは鉄鋼原料としてリサイクルされています。

埋立残渣率の低減と利益貢献への主な取り組み

- ① ばいじんリサイクルへの取り組み**
 全社総埋立量の内、約6割を占める「ばいじん」のリサイクル化に継続して取り組み、埋立量150tのうち約21.9t/年をコンクリート原料としてリサイクル化しました。
 - ② 機密文書の分別促進によるコスト削減**
 機密文書の分別と処理方法の見直しにとり組みました。分別啓発とシュレッダー導入を進めることで、処理費用が発生する古紙類の有価物が進み、結果として発生量と処理費の削減につながりました。
- **2023年度機密文書発生量**
 2022年度比53.8% (2.1t/月) 削減
 処理費用: 同45.1%削減

GY(グリーンヤード)・GS(グリーンステーション) 管理状況評価と環境意識

部門別廃棄物置き場の3Sと分別意識向上にとり組みました。2022年は目標点5.8点に対し実績値5.6点と「目標未達」となったことから、改善活動を強化して管理状態の向上を目指しました。結果として2023年度は評価点5.9点となり、目標を達成しました。今後も、継続してGS・GY管理状況の評価や教育活動を推進します。



産業廃棄物処理委託業者への現地確認

産業廃棄物処理委託業者への現地確認は、立入調査計画書を作成のうえ、適正な処理が行われていることを確認しています。2023年度は新型コロナウイルス感染状況を考慮して、近県エリアを中心に廃棄物業者4社の現地立入確認を実施しました。



環境負荷物質の管理および削減

化学物質の削減

当社では、PRTR法届出対象物質の削減にとり組んできました。

脱脂洗浄剤などの成分で、オゾン層を破壊するジクロロペンタフルオロプロパンを2003年度に全廃し、油分洗浄剤、塗装剤、検査薬品などに含まれ、人体への害が危惧されるジクロロメタンは2005年度に全廃しました。

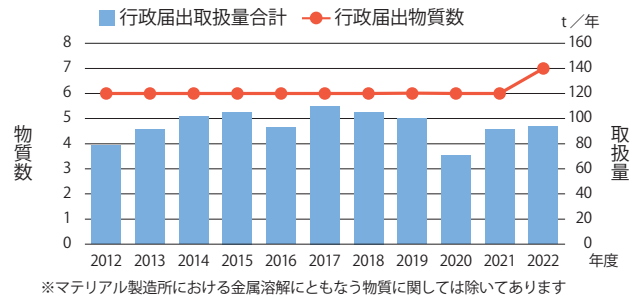
その他の届出対象物質に関しても代替えを推進し、2009年の届出までは、届出対象物質数および取扱総量を順調に削減してきました。

PRTR法が2008年11月に改正され、2009年3月期から当社が取扱量を管理すべき物質が増加しました。これに伴い、A重油や一部の研削液や防錆剤に含まれているメチルナフタレン、1,2,4-トリメチルベンゼン、N,N-ジシクロヘキシルアミンの3物質が追加され、従来からの管理対象3物質（塗装剤および洗浄油（灯油）に含まれるトルエン、キシレン、エチルベンゼン）とあわせて6物質の届出となり、2010年度以降はこれら6物質で推移してきましたが、2022年度には生産増となった工程で使用しているノルマル-ヘキサンが追加されました。

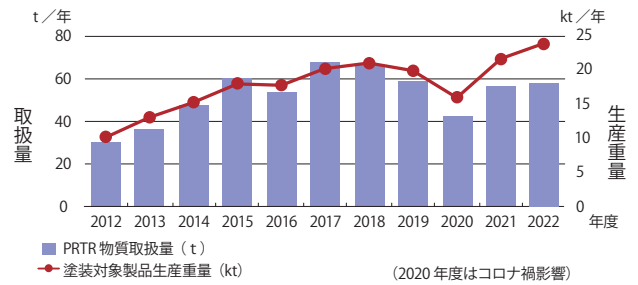
取扱量については、用途別では塗装が最も多く占め（直近8年間は約6割）、全体の取扱量推移に大きく影響しています。2012年度に一部の塗料をTX（トルエン・キシレン）フリー塗料へ切り替えて一旦減少したものが、2013年度から2017年度は増産に伴い増加に転じました。2018年度以降は塗料切り替えの再展開と塗装前洗浄用シンナーの使用量削減を進めており、一定の効果をえています。

なお、2023年4月1日に新たな改正法が施行されましたが、3物質（ジエタノールアミン、エチレングリコールモノブチルエーテル、メチルイソブチルケトン）が届出対象物質に加わる見込みで、特に研削用途で少なくとも年間17トンの取扱量増になると見積もっています。2023年度はこれら新規物質に対して抜きの無い集計を行ないます。

● PRTR 法届出の推移



● 塗装工程での PRTR 物質の取扱量推移



● 2022 年度 PRTR 集計表

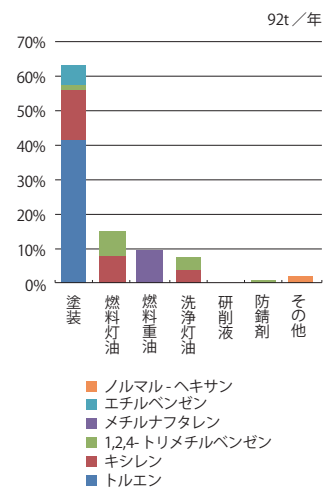
届出対象事業所名	化学物質名	取扱量 [kg/年]	主な用途	大気への排出量	水域への排出量	廃棄物の排出量
富山事業所	キシレン	3,223	洗浄, 塗装	3,208	0	1
	N,N-ジシクロヘキシルアミン	2,569	研削	0	0	2,569
	1,2,4-トリメチルベンゼン	4,135	洗浄, 防錆	4,135	0	0
	トルエン	4,077	塗装	4,064	0	0
	メチルナフタレン	1,357	燃料	7	0	0
滑川事業所	エチルベンゼン	1,725	塗装	1,720	0	0
	キシレン	7,104	塗装, 燃料	6,735	0	21
	トルエン	18,592	塗装	18,536	0	0
東富山事業所 (中田工場)	エチルベンゼン	3,652	塗装	3,641	0	0
	キシレン	7,085	塗装, 燃料	5,662	0	18
	1,2,4-トリメチルベンゼン	2,086	燃料, 塗装	710	0	0
	トルエン	16,141	塗装	16,093	0	0
	ノルマル-ヘキサン	1,427	その他	0	0	610
東富山事業所 (マテリアル製造所)	キシレン	5,364	燃料	27	0	0
	1,2,4-トリメチルベンゼン	6,189	燃料	31	0	0
	メチルナフタレン	7,575	燃料	38	0	0
【金属溶解工程関連】	クロム及び3価クロム化合物	-	-	0	0	8,210
	コバルト及びその化合物	-	-	0	0	1,187
	マンガン及びその化合物	-	-	0	0	7,796
	モリブデン及びその化合物	-	-	0	0	5,383

(単位: kg)

集計期間 2022年4月1日～2023年3月31日
 管理物質グループ PRTR法(第1種)
 取扱量 1,000kg以上

※PRTR法: 特定化学物質の環境への排出量の把握等および管理の改善の促進に関する法律(1999年7月公布,2000年4月施行,2008年11月改正)
 PRTR(Pollutant Release and Transfer Register): 環境汚染物質排出移動登録
 行政報告: PRTR法第1種指定化学物質462物質(含有量: 1%以上、取扱量: 1t/年以上)

● 用途別物質内訳 (2022年度)



公害防止の取り組み

法規制に加え、富山事業所と東富山事業所(マテリアル製造所)は富山市と公害防止協定を結んでいます。これらの2事業所では、排水・排気・振動・騒音において法規制と同等以上の協定値を設定し、定期測定および富山市への報告を行なっています。また、滑川事業所も同様に滑川市と包括的な公害防止協定を結んでいます。

●大気汚染の防止

硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)、ばいじんなど

工場では、ボイラーや加熱炉から硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)、ばいじんなどが発生します。装置の日常点検に加え、定期的に排気の分析を行なって、規制基準を超えないよう監視しています。

富山事業所は排出ガス量4万m³/時間未満、東富山事業所(マテリアル製造所)は同4万m³/時間以上の特定工場です。ともに有害物質の特定施設はありません。

VOC(揮発性有機化合物)規制

塗料・シンナーや洗浄油に含まれる一部の物質はVOCとして大気に排出されます。

法に該当する規模(10万m³/時間以上)の設備はありませんが、VOCを排出する設備ではVOC濃度の自主測定を年1回行なっています。

また、塗装工程からの排出が多いことから、塗料の水性塗料への変更や洗浄用シンナーの水溶性洗浄液への変更を検討することによって、排出量の削減にも努めています。

富山市との協定値

おもな測定項目	富山事業所		東富山事業所(マテリアル製造所)		
	液体燃焼ボイラー	ガス燃焼ボイラー	ボイラー	電気炉	加熱炉
硫黄酸化物(SOx)	富山県大気環境管理計画に従う				
窒素酸化物(NOx)	180ppm	100ppm	130ppm	—	150ppm
ばいじん	0.15g/Nm ³	0.08g/Nm ³	0.10g/Nm ³	0.10g/Nm ³	0.20g/Nm ³

2023年度の排気ガス基準の逸脱はありませんでした。

●水質汚濁の防止

富山事業所および東富山事業所(マテリアル製造所)が排水量1万m³/日未満の特定工場です。ともに有害物質の特定施設があります。

排水に含まれる主な環境負荷物質は油分ですが、発生源対策に加え、排水中の微量油分を油水分離槽や吸着マットで回収処分しています。その他アルカリ性、鉄を多く含む廃液は中和凝集などで適正に処理した後、排出しています。

(単位: mg/ℓ)

おもな測定項目	協定値	自主基準値 [共通 富山/東富山]	実績値(通常時)	
			富山事業所 (正門北側排水) 約7,000m ³ /日	東富山事業所 (マテリアル製造所) 約3,000m ³ /日
水素イオン濃度(pH)	6.0~8.0	6.8~7.8/6.5~7.8	7.1~7.4	6.7~7.6
生物学的酸素要求量(BOD)	20	16/10	5.0~16	0.7~2.2
浮遊物質(S.S)	50	25	1~7	2~6
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類)	3	3/2.4	0.3~1.3	0.2~1.4
溶解性鉄含有量	3	0.9/1.5	<0.1*~0.2	<0.1*~0.6
クロム含有量	0.5	0.15	<0.04*	<0.04*
シアン化合物(シアンとして)有害物質	0.1	0.05	<0.01*	—

2023年度の工場排水基準の逸脱はありませんでした。

*検出限界値未満

●騒音振動の防止

富山事業所と東富山事業所(マテリアル製造所)は住居地域と隣接しており、敷地境界線での定期測定、および市への報告を行なっています。

なお、法による測定義務はありません。

また、マテリアル製造所では、夜間操業時の騒音異常に至る予兆をいち早く判定するために、敷地内定点での定期自主騒音測定を2018年度から継続して行なっています。

*協定値・規制値1: 富山事業所北側、東富山事業所(マテリアル製造所)東西南側
規制値2: 富山事業所東西南側、東富山事業所(マテリアル製造所)北側
2023年度の騒音および振動基準の逸脱はありませんでした。

敷地境界線での法規制基準値

(単位: デンベル)

時間帯	規制値1	規制値2
昼間 8:00~19:00	70	65
朝夕 6:00~8:00、 19:00~22:00	65	60
夜間 22:00~翌日6:00	60*	55

環境に配慮した街づくり・人づくり

2023年「超モノづくり部品大賞 奨励賞」を受賞

“超”モノづくり部品大賞は、日本のモノづくりの競争力向上を支援するため、応募企業が開発、製品化した部品・部材の中から、産業・社会の発展に貢献する「縁の下の力持ち」的存在の部品・部材を、モノづくり日本会議と日刊工業新聞社が選出し、表彰する制度です。

ステンレス鋼は、耐食性・耐熱性・耐久性に優れ、洗濯機や食器洗浄機といった家電製品から、発電や化学プラントなどの産業機器、さらには水素ステーションにも採用されるなど、世界的に需要が拡大しています。一方で、その切削加工は「切りくずの噛み込みや詰まりが起きやすい」、「加工硬化を起こしやすく、切削抵抗が大きくなる」、「熱伝導率が低く、工具の刃先に熱が溜まりやすい」といった問題から、加工が難しい被削材として知られています。

当社の超硬エンドミル「アクアREVOミルステンレス用」は、新開発の溝形状「エアーフルート」を採用し、圧倒的な切りくず離れと冷却効果により、ステンレス鋼の加工において高能率と長寿命を実現しました。

工具寿命が他社の汎用エンドミルと比べ約3倍に向上した点に加え、加工面品質の向上と高能率を実現し、ステンレス鋼はもちろん、チタン合金や耐熱合金など幅広い被削材に対応可能である点が高く評価され、今回の受賞に至りました。



アクアREVOミル ステンレス用

2023年「十大新製品 モノづくり賞」を受賞

高速・高精度協働ロボットCMZ05とロボット簡単ティーチングシステムNachi Tablet TPが、日刊工業新聞社が選定する2023年十大新製品賞のモノづくり賞に選ばれました。

●Nachi Tablet TPはスマートフォンのような直感的な操作性が特長。ロボットに不慣れな人でも使いこなせるような画面設計やわかりやすいガイドを実装し、初心者のセットアップ時間を約20分から約10分に半減させました。

●CMZ05は産業用ロボットのベストセラーモデルをベースに開発した、高速・高精度の性能はそのままに、安全性や操作性を大きく向上した小型協働ロボットです。協働時の最高速度は毎秒1,000ミリメートルで、非協働時は同2,500ミリメートル。位置くり返し精度は±0.02ミリメートルで、組み立てなど精度が必要な工程でも使用可能。起動ロボットとしてクラストップレベルの高速・高精度によって生産性向上に寄与します。



「日本産業広告賞 佳作」を受賞

2023年11月、日刊工業新聞社が選定する2023年（第58回）日本産業広告賞で、NSPiシリーズ・パワーマイスター・SE/SEDシリーズ G01-40デザインが新聞部門のシリーズ広告賞佳作に、アクアREVOミルステンレス用が新聞部門の第4部・雑誌部門の佳作に選ばれました。

新聞部門 第4部 佳作



新聞部門 シリーズ広告賞



森づくりボランティア活動に参加

2023年5月27日と6月11日の2日間、立山町の岩嶺寺天林地区で公益財団法人オイスカ富山県支部開催の「緑の里山保全森づくり活動2023」が開催されました。5月27日は初夏の日差しが照り付けるなか、当社社員らを含む38人が腰あたりまで伸びた下草刈りに汗を流し、6月11日はボーイスカウト・ガールズスカウトも含む90人が、雨が降るなかでコナラ・サクラ・クリ・ブナなど150本を植樹しました。当社は、持続可能な未来の実現に向け、今後も活動に参加していきます。



地域環境への貢献

地域環境への貢献及び環境管理意識の向上を目的として、従業員による事業所周辺の清掃活動を定期的に行なっています。



公害防止管理者国家試験

特定の工場において、騒音や振動の発生施設の配置の改善、排水水や地下浸透水の汚染状態、ばい煙の量や特定粉じんの濃度、排出ガスや排水に含まれるダイオキシン類を基準以下に管理する必要があります。適切な関係施設の管理運用や測定の実施のために、国家試験資格者の中から管理者を選任することが義務付けられています。

当社における資格者数は満たしていますが、有資格者の年代に偏りが大きくなってきているため、資格取得への支援を進めています。2023年度は、水質関係第1種公害防止管理者（1人）、騒音・振動関係（2人）、ダイオキシン類関係（2人）の合計5人の方が合格しました。



NACHI
株式会社 不二越

TQC・TPM 推進本部 [環境改善推進]
〒930-8511 富山市不二越本町一丁目1番1号
TEL.076-423-6573 FAX.076-456-2581

URL <https://www.nachi-fujikoshi.co.jp/>

2024.4