

環境レポート 2014



不二越 環境方針

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、地球環境の保全が人類共通の重要課題と認識し、機械工具・軸受・油圧・ロボット・特殊鋼・精密機械・工業炉などの「ものづくり」とおとして、よりよ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を推進する。
2. 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) 環境に配慮した商品づくり
 - (2) 地球温暖化防止とエネルギー消費量の削減
 - (3) ゼロエミッションの達成
 - (4) 化学物質の削減
3. 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。
4. 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。
5. 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。

2013年 12月 1日

株式会社 不二越 環境統括責任者
常務取締役

田中道夫

ISO14001認証内容

登録内容 切削工具、工作機械、
ベアリング、油圧機器、
ロボット、超精密機械、
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)不二越情報システム、
(株)ナチマシナリーエンジニアリング、
(株)ナチ北陸

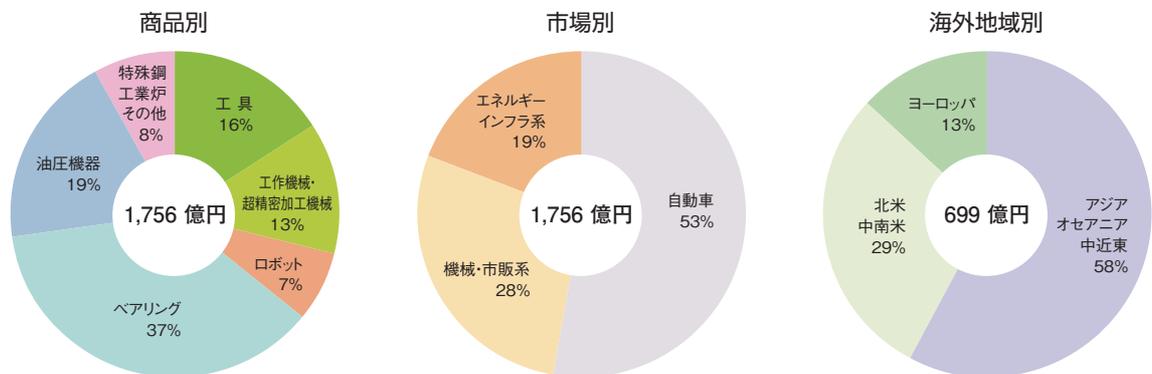


登録証

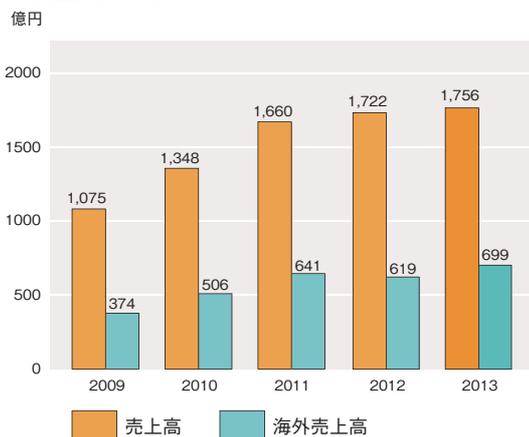
会社概要

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
社長	本間 博夫		
本社・富山事業所	富山市不二越本町1丁目1番1号 〒930-8511 Tel.076-423-5111		
東京本社	東京都港区東新橋1丁目9番2号 汐留住友ビル17階 〒105-0021 Tel.03-5568-5111		
資本金	160億円		
連結売上高	1,756億円(うち 海外売上高699億円)		
グループ企業	50社 国内22社(うち エンジニアリング3社、販売5社、生産11社、サービス3社) 海外28社(うち 販売11社、生産17社)		
グループ人員	6,070人 51社(うち 不二越単独 2,760人)		
主な事業	マシニング事業 切削工具、塑性加工工具、切断工具 工作機械、超精密加工機械、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、免震システム フィルトレーションシステム マテリアル事業 特殊鋼、コーティング、工業炉		

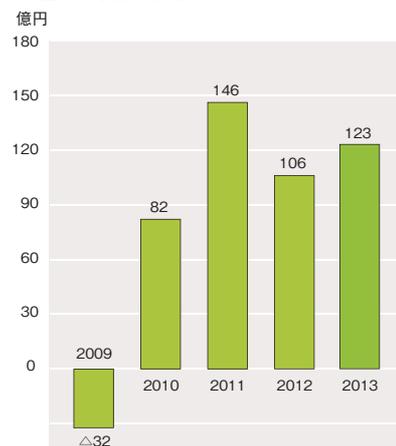
●売上高の構成 (連結)



●売上高 (連結)



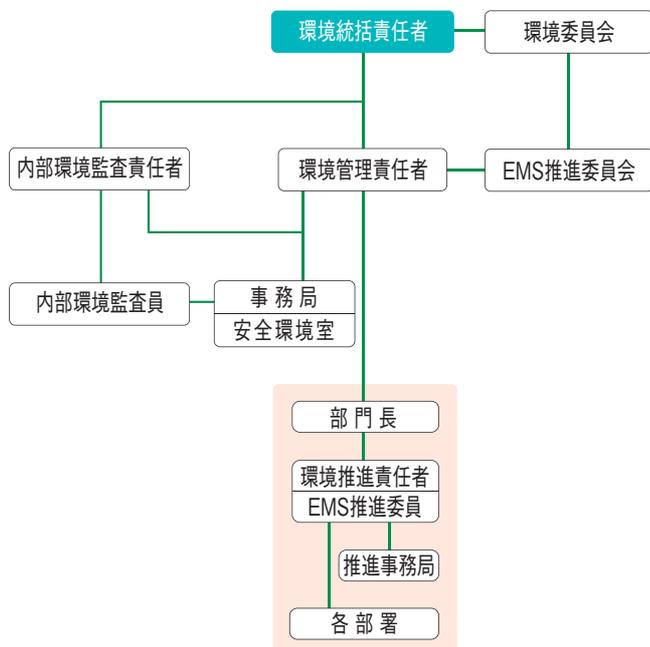
●営業利益 (連結)



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
1993年	生産総括部に「環境保全室」を新設し、環境問題対応を強化 環境委員会を発足
1999年	ドライ・セミドライ加工に適した「エコ&ECO工具」を開発 「環境ニュース」を社内報に連載
2000年	環境基本方針を発表 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 研削スラッジ固形化装置2号機を導入し、24時間連続運転開始
2003年	富山・滑川・東富山事業所がISO14001の認証を取得
2004年	富山・滑川・東富山事業所がISO14001の更新審査を受け、認証を継続 国内グループ企業10社がISO14001の認証取得 極微量の油によるミスト加工を可能にしたMQL加工システムを開発 小型油圧装置(省エネ型)を社内設備に導入開始
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 新エネルギー装置を試験的に導入
2007年	富山事業所が「消防庁長官賞」を受賞 富山・滑川・東富山事業所がISO14001の2回目の更新審査を受け、認証を継続
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 精密軸受第二工場(富山)と軸受熱処理工場(水橋)が「快適職場」に認定 東富山中田工場が電気保安功労者表彰を授与
2009年	東富山事業所マテリアル事業部がエネルギー管理優良工場「富山県知事賞」を受賞 エコドライブ運動への参加を表明、富山県から「エコドライブ推進優良メーカー」として表彰 暖房機、熱処理炉などの燃料転換により、CO ₂ 排出量削減を展開する
2010年	富山・滑川・東富山事業所がISO14001の3回目の更新審査を受け、認証を継続 国内グループ企業10社が「不二越 富山グループ」として更新審査を受け、認証を継続
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 外部審査機関から、ISO14001認証の「10年継続賞」を受賞
2012年	日本工作機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)及び「環境貢献賞」(エコプロダクト部門)を受賞

環境管理組織



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り、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1~2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

日本環境認証機構により、これまで、富山・滑川・東富山事業所がISO14001の認証を取得しています。2013年3月に更新審査を受審しました。

内部環境監査員を養成

社内外の研修をとおり、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。

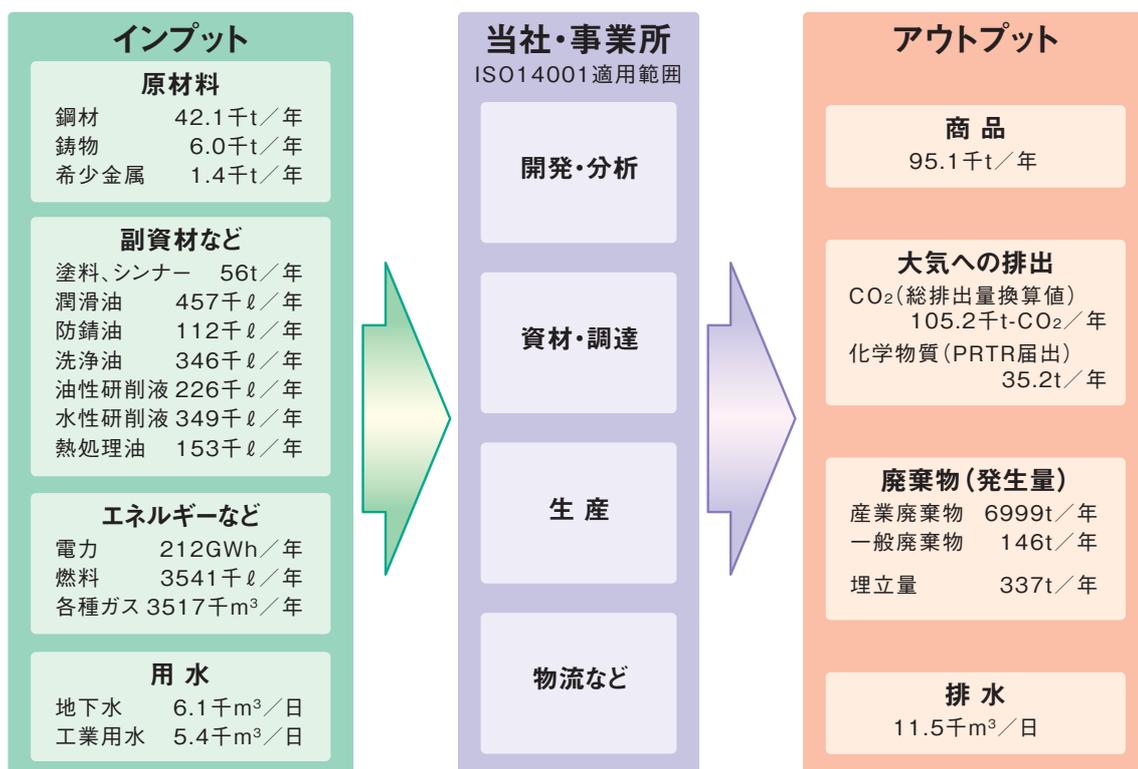
2013年度の実績／2014年度の環境目標

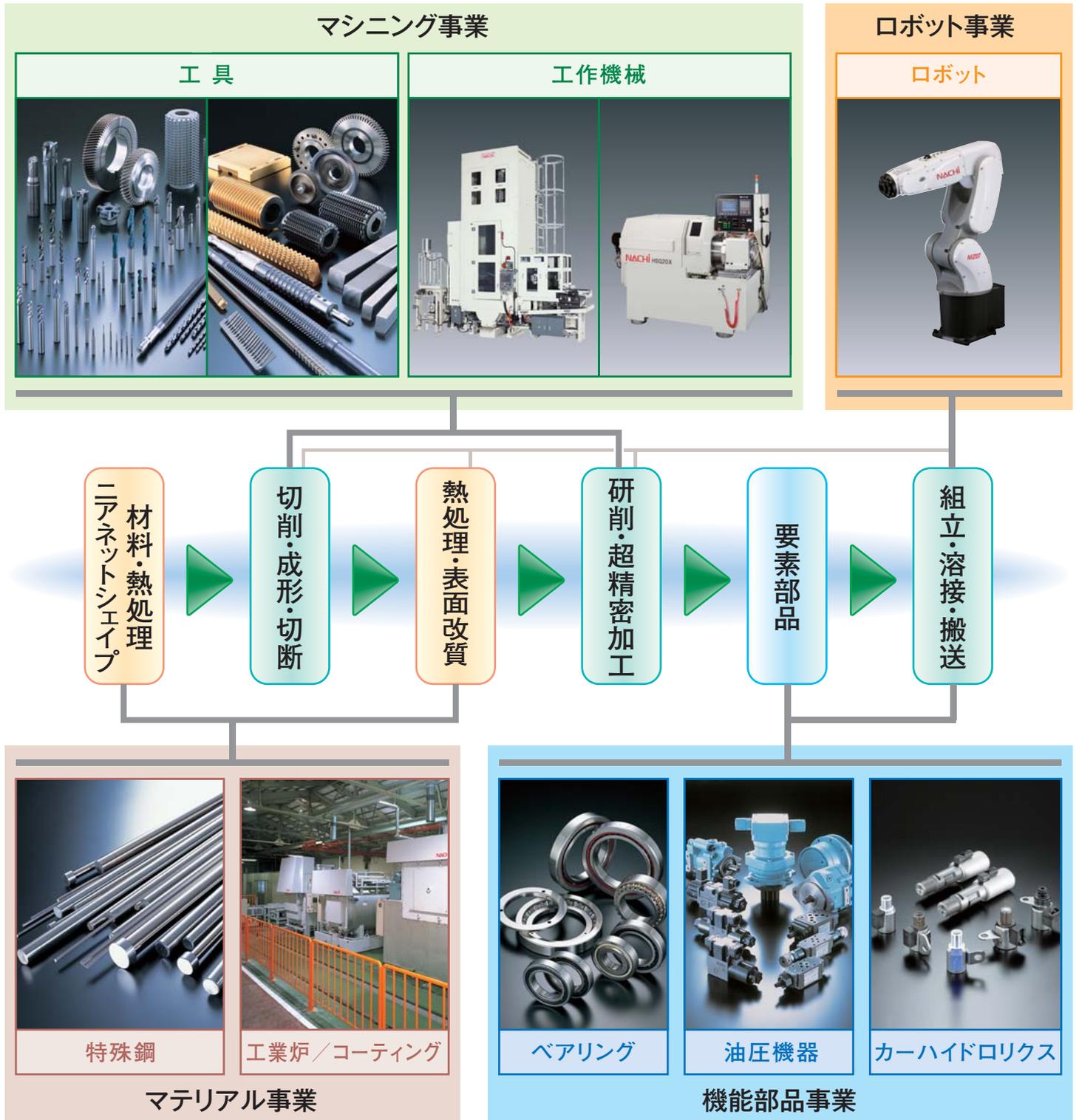
😊 達成 😊 一部達成 ☹ 未達成

テーマ	ベンチマーク (BM)	2013年度 目標	2013年度 実績	評価	2014年度 目標
1 環境に配慮した商品づくり	—	環境に配慮した商品づくり 環境配慮型商品 10商品以上認定	環境に配慮した商品づくり 環境配慮型商品 10商品認定	😊	環境に配慮した商品づくり 環境配慮型商品 11商品以上認定
2 地球温暖化防止とエネルギー消費量の削減	2012年度 重量原単位 0.960t-CO ₂ /t (排出量 110.2千tCO ₂ /年)	重量原単位 BM比 0.3%削減 (原単位0.957t-CO ₂ /t以下) (CO ₂ 排出量 108.3千tCO ₂ /年以下)	重量原単位 BM比 2.18%削減 (原単位0.939t-CO ₂ /t) (CO ₂ 排出量 105.2千tCO ₂ /年)	😊	重量原単位 BM比 2.5%削減 (原単位0.936t-CO ₂ /t以下) (CO ₂ 排出量 115.4千tCO ₂ /年以下)
	2012年度 地下水揚水量: 2428千ℓ/年 総水量原単位: 38.03t-水/ℓ	地下水揚水量 2379千ℓ/年以下 総水量原単位 BM比1%増以下 (原単位38.56t-水/ℓ以下)	地下水揚水量 2158千ℓ/年 総水量原単位 BM比1.34%削減 (原単位37.52t-水/ℓ)	😊	地下水揚水量 2331千ℓ/年以下 総水量原単位 BM比1.8%削減 (原単位37.35t-水/ℓ以下)
3 ゼロエミッションの達成	(1999年 埋立処分量 12.1千t/年)	埋立率 2.9%以下 (埋立処分量539.1t/年以下)	埋立率 2.0% (埋立処分量336.7t/年)	😊	埋立率 2.1%以下 (埋立処分量370.6t/年以下)
4 化学物質の削減	2010年度 塗装に関する PRTR法届出 物質原単位 4.04kg-物質/t	・塗装に関するPRTR法届出物質 原単位 BM比23%削減 (原単位3.13kg-物質/t以下)	・塗装に関するPRTR法届出物質 原単位 BM比33%削減 (原単位2.69kg-物質/t)	😊	・塗装に関するPRTR法届出物質 原単位 BM比25%削減 (原単位3.04kg-物質/t以下)
5 環境に配慮した街づくり、人づくり	—	・町内会との連絡会 2回/年 工場周辺美化清掃 3回/年 ・環境教育の充実 環境関連手引き等の作成 ・環境情報の開示 環境報告書の発行 ・緊急事態訓練の確実な実施とレビュー ・法改正に対する確実な対応	・町内会との連絡会 2回/年実施 工場周辺美化清掃 3回/年実施 ・環境教育の充実 環境関連手続き、パワーポイント作成 ・環境情報の開示 環境報告書 4月度発行(HP掲載) ・緊急事態訓練の確実な実施とレビュー ・エチルベンゼン、コバルトの健康診断を実施	😊	・町内会との連絡会 2回/年 工場周辺美化清掃 3回/年 ・環境教育の充実 環境関連手引き等による教育実施 ・環境情報の開示 環境報告書の発行 ・緊急事態訓練の確実な実施とレビュー ・法改正に対する確実な対応

マテリアルバランス

資源、エネルギーの使用、廃棄物の発生などの状況を確認し、環境負荷の低減活動を推進しています。





工具の再研削・再コーティング



ロボットのメンテナンス・オーバーホール



加工液のフィルトレーション

■ アクアドリルEXオイルホール3フルート3D

● 3枚刃の高精度ドリル

切削バランスに優れた3枚刃により高精度加工を実現

● 工程集約により大幅な省エネ

従来の穴加工におけるリーマ仕上げ加工を、本工具の高精度加工実現によりリーマレス加工を実現

● 高速送り加工を実現

独自の溝形状とオイルホールを採用し、切りくずの分断性、排出性を大幅に向上



● 幅広い被削材に対応

炭素鋼から合金鋼、ステンレス鋼まで幅広い被削材に対応

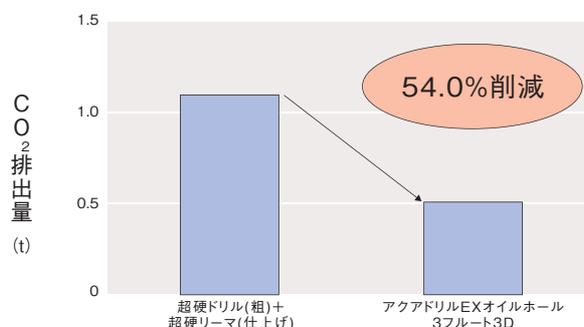
● CO₂排出量

従来品との比較で切屑除去量あたりのCO₂排出量を算出
10h×240日/年でのCO₂削減量は従来品比0.593t/本で54%の削減を実現

● CO₂削減効果

	超硬ドリル(粗)+ 超硬リーマ(仕上げ)	アクアドリルEXオイルホール 3フルート3D	効果
消費電力量/年(kWh)	1995.00	917.70	▲ 1077.30
年間CO ₂ 排出量 (ton)	1.097	0.505	▲ 0.593

● 年間CO₂排出量



■ GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス

● 刃先の不等分割と刃溝の不等化により、びびり振動を抑制

炭素鋼、合金鋼などに対応
突き出しの長い加工に最適

● 高能率加工

加工能率は従来品比6.1倍



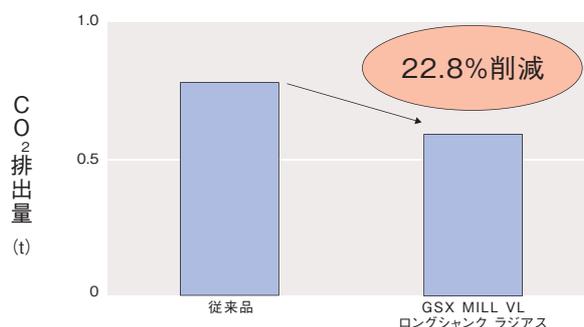
● CO₂排出量

従来品との比較で切屑除去量あたりのCO₂排出量を算出
10h×240日/年でのCO₂削減量は従来品比0.177t/本で22.8%の削減を実現

● CO₂削減効果

	従来品	GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス	効果
消費電力量/年(kWh)	1411.00	1089.00	▲ 322.00
年間CO ₂ 排出量 (ton)	0.776	0.599	▲ 0.177

● 年間CO₂排出量



■GSX MILL VL ロングシャンク ラジアスTi・SUS

- 刃先の不等分割と刃溝の不等化により、びびり振動を抑制
ステンレス鋼、チタン合金などの難削材に対応
突き出しの長い加工に最適
- 高能率加工
加工能率は従来品比3.3倍



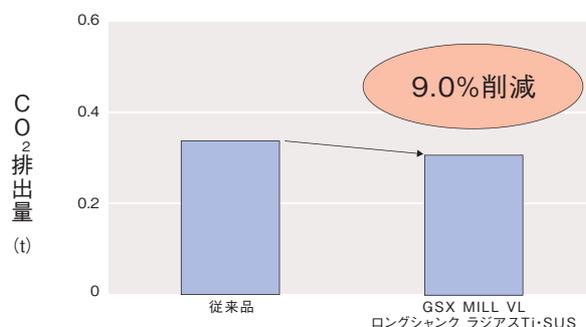
●CO₂排出量

従来品との比較で切削除去量あたりのCO₂排出量を算出
10h×240日/年でのCO₂削減量は従来品比0.030t/本で
9%の削減を実現

●CO₂削減効果

	従来品	GSX MILL VL ロングシャンク ラジアスTi・SUS	効果
消費電力量/年(kWh)	611.00	556.00	▲ 55.00
年間CO ₂ 排出量 (ton)	0.336	0.306	▲ 0.030

●年間CO₂排出量



■アクアドリルEXオイルホール30D

- 高能率深穴加工ドリル
穴深さ30Dをノンステップで加工可能
- 様々な切削環境に対応し、長寿命
WetでもMQL(セミドライ)でも高能率・長寿命を実現
- 幅広い被削材に対応
切削抵抗の小さい刃先形状により炭素鋼から合金鋼、
ステンレス鋼まで幅広い被削材に対応



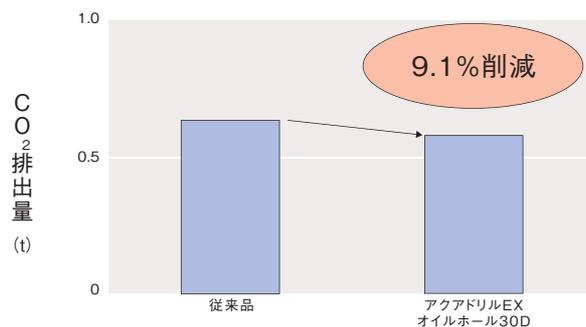
●CO₂排出量

従来品との比較で切削除去量あたりのCO₂排出量を算出
10h×240日/年でのCO₂削減量は従来品比0.057t/本で
9.1%の削減を実現

●CO₂削減効果

	従来品	アクアドリルEX オイルホール30D	効果
消費電力量/年(kWh)	1150.00	1046.00	▲ 104.00
年間CO ₂ 排出量 (ton)	0.633	0.575	▲ 0.057

●年間CO₂排出量



■低トルク二輪ホイール用軸受

●低トルク化を実現

低トルクシール、低トルクグリース、保持器の見直しにより、低トルク化を実現

●耐泥水性能は確保

従来品と同等の耐泥水性能を確保



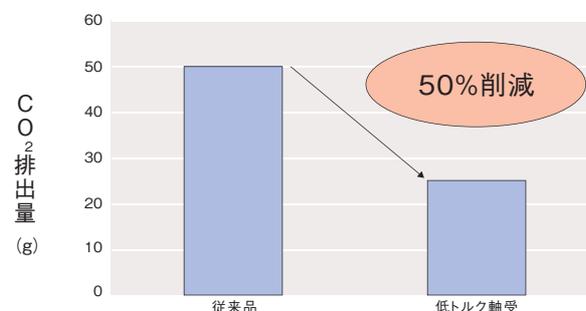
●CO₂排出量

二輪車の稼働時間を30分/日として、CO₂排出量を算出し、従来品と比較し軸受単体でのCO₂削減量は従来品比25.1g/個で50%の削減を実現

●CO₂削減効果

	従来品	低トルク軸受	効果
消費電力量/年(Wh)	91.3	45.6	▲ 45.7
年間CO ₂ 排出量(g)	50.2	25.1	▲ 25.1

●年間CO₂排出量



■D68C用高圧仕様ハイパワー3方弁

●省電力

自動車用自動変速機に使用されるソレノイドバルブ
高効率な電磁部により、吸引力向上と低電流化を実現

吸引力:従来比1.4倍

電力:従来比5.5%低減

質量:従来比11g増加



●CO₂排出量

電力低減分をガソリン消費量に換算し0.25ℓ/月削減
質量増加分により、ガソリン消費量は0.38mℓ増加
ベース車種の燃費差分により、年間でのCO₂削減量は従来品比7kg/個で0.47%の削減を実現

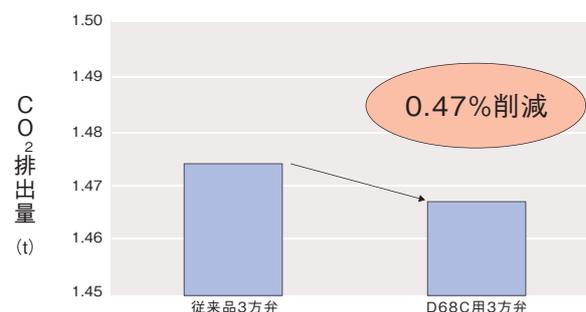
ベース車両燃費 : 15.6km/ℓ

年間走行距離 : 1万km

●CO₂削減効果

	従来品 3方弁	D68C用3方弁	効果
ガソリン消費量/年(ℓ)	641.0	638.0	▲ 3.0
年間CO ₂ 排出量(ton)	1.474	1.467	▲ 0.007

●年間CO₂排出量



■ パワーマイスター・一体型油圧ユニット UPS-00A-4H10-20

●さらに省エネ

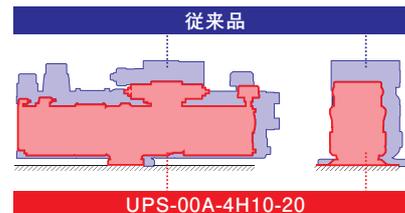
補助バルブを本体に内蔵し、構造を見直すことで、補助バルブからの漏れ量を低減
21MPa圧力保持状態での消費電力を従来比3分の2に削減

●省スペース、軽量化

発揮能力はそのまま、体積を従来比約43%削減
質量 従来品30kg → 開発品16.7kg (44%削減)

●CO₂排出量

プレス機による部品加工や、かしめ機・圧入機などの組み立て工程での使用として、16h×320日/年でのCO₂削減量は従来品比0.225t/台で、23.2%の削減を実現



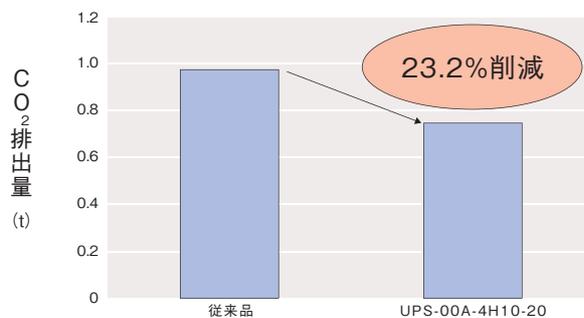
●CO₂削減効果

	従来品		効果
	UPS-00A-4H10-10	UPS-00A-4H10-20	
圧力保持時電力 (kW)	0.68	0.43	▲0.25
高速動作時電力 (kW)	0.68	0.58	▲0.10
待機時電力 (kW)	0.01	0.01	0.00
1サイクル平均電力 (kW)	0.345	0.265	▲0.08
年間消費電力量 (kWh)	1,766	1,357	▲410
年間CO ₂ 排出量 (ton)	0.972	0.746	▲0.225

〈算出条件〉

年間稼働時間 16h/日 × 320日/年
1サイクル時間 10秒(高速下降2秒、加圧2秒、高速上昇1秒、待機5秒)
年間サイクル数 1,843,200回

●年間CO₂排出量



■ 横型精密転造盤 PFL-1220X

●最大モジュール1.75まで転造可能な大型転造盤

●NC同期制御による高精度転造加工

2台のサーボモーターで上下の摺動台を高精度NC同期制御

●ボールねじ駆動化で油圧レスを実現

従来の油圧駆動タイプに対し、年間消費エネルギーを49%、年間消費油を68%削減



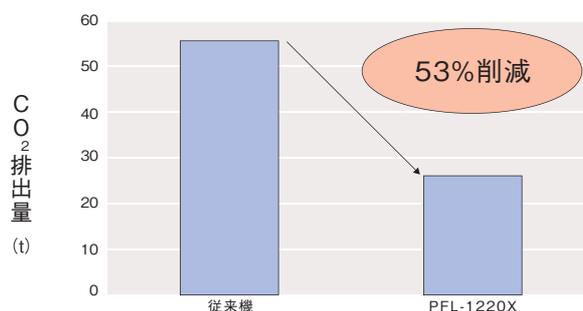
●CO₂排出量

年間のCO₂削減量は従来機比29.43t/台で、53%の削減を実現

●CO₂削減効果

	従来機	PFL-1220X	効果
消費電力量/年 (MWh)	79.48	40.52	▲ 38.96
消費油量/年 (ℓ)	4030	1290	▲ 2740
年間CO ₂ 排出量 (ton)	55.48	26.05	▲ 29.43

●年間CO₂排出量



■産業用ロボット MZ07-CFDシリーズ

●軽量、クラス最高速

- ・最適モーションコントロール技術と軽量ボディ(33kg)によりクラス最速の速度性能と、消費電力の大幅削減を実現
- ・標準モーション(往復動作)サイクルタイム0.31秒*1



●CO₂排出量

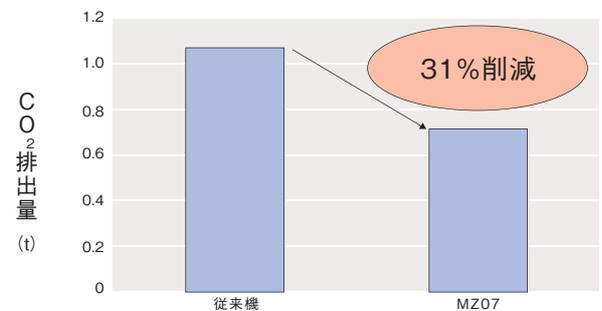
従来機(484.5VA) から MZ07-CFD(334VA*2)に変更したことで、16h×250日/年でのCO₂削減量は従来機比0.34t/台で、31%の削減を実現

- *1 負荷1kg、300mm移動動作 (ロボットプログラムや設置条件などにより変わる場合があります。)
- *2 弊社標準ハンドリングパターン

●CO₂削減効果

	従来機	MZ07	効果
消費電力量/年(MWh)	1.94	1.34	▲ 0.60
年間CO ₂ 排出量(ton)	1.07	0.73	▲ 0.34

●年間CO₂排出量



■透明導電膜成膜装置 Z-TOPS100

●省スペース/省エネ

- ・成膜に必要な最小限の装置構成により小さい研究室に設置可能
- レアメタル不使用
- ・ITO(酸化インジウムスズ)以外の透明電極が高品質で成膜可能(酸化亜鉛透明電極など)



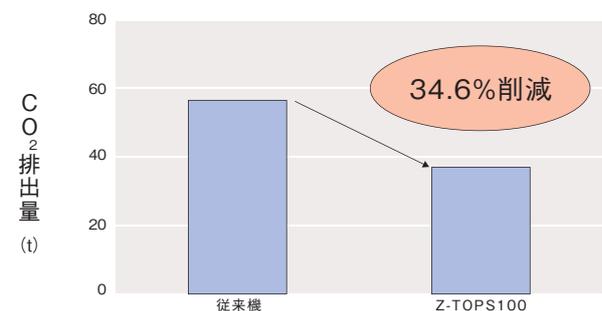
●CO₂排出量

装置の稼働時間を8h×240日/年とし、従来機とサイクルタイムをあわせ電力削減量を算出
年間CO₂削減量は従来機比19.54t/台で、従来機と比較し34.6%の削減を実現

●CO₂削減効果

	従来機	Z-TOPS100	効果
消費電力量/年(MWh)	102.73	67.20	▲ 35.53
年間CO ₂ 排出量(ton)	56.50	36.96	▲ 19.54

●年間CO₂排出量

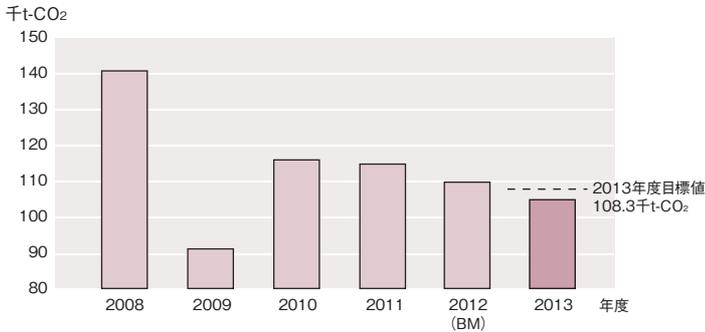


※環境配慮型商品のCO₂換算値は、環境省から平成25年12月19日公表のCO₂排出係数0.550kg/kWhを使用しています。

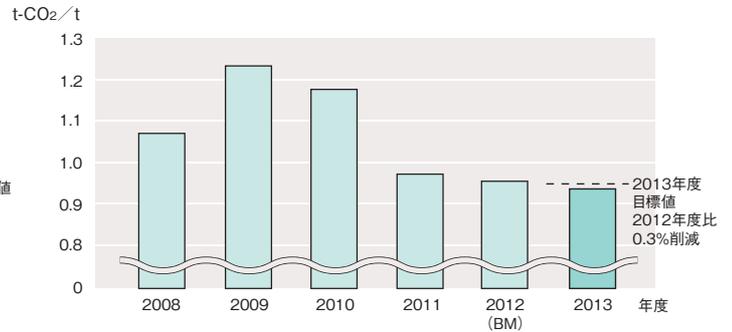
地球温暖化防止とエネルギー消費量の削減

各事業所は、設備の最適運転、省エネ機器の導入、燃料転換を進めながらCO₂総排出量の削減に取り組んでいます。2013年度は、設備投資や省エネ活動により、CO₂排出量、重量原単位ともに目標を達成しました。今後も、地球温暖化防止とエネルギー使用量削減に向けて、省エネ活動を進めていきます。

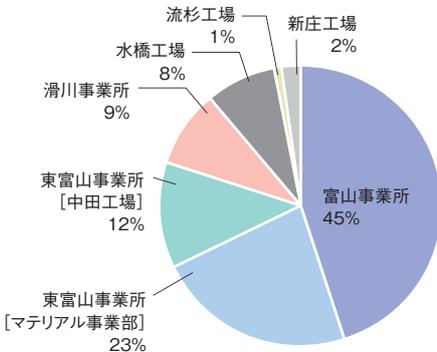
●CO₂ 総排出量の推移（年間）



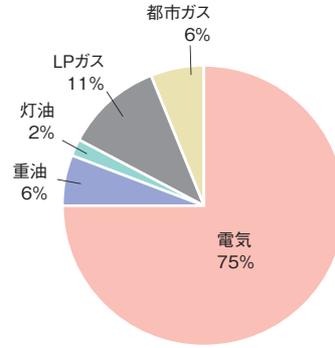
●重量原単位の推移（年間）



●事業所別CO₂ 排出量比率（2013年度）



●CO₂ 排出量比率（2013年度）



●省エネの取り組み

(1) エネルギー転換によるCO₂排出量削減

重油から都市ガスへ燃料転換
CO₂削減効果 15t-CO₂/月

(2) 特殊溶解炉 (VIM) の溶解電力削減

作業改善 (連続操業) による電力量の削減
CO₂削減効果 5t-CO₂/月

(3) LED照明の採用

工場内照明器具をLEDに更新
CO₂削減効果 10t-CO₂/年

(4) エアー使用量の削減

エア漏れ調査及び修理を全製造所で実施
不適切ブロー個所へのノズル取付けによる吐出量の削減
CO₂削減効果 60t-CO₂/年

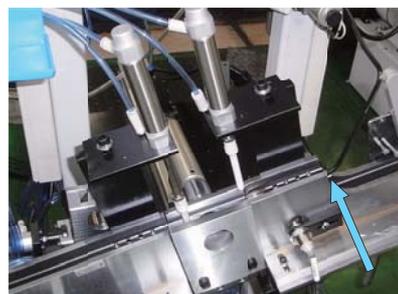
●省エネ事例

①工場内照明器具のLED化



器具の更新に併せてLED照明器具 (35灯) を採用
(CO₂排出量 10t-CO₂/年削減)

②エアー使用量の削減



全部門で調査を行ない、214か所にノズルを取り付け
(CO₂排出量 60t-CO₂/年削減)

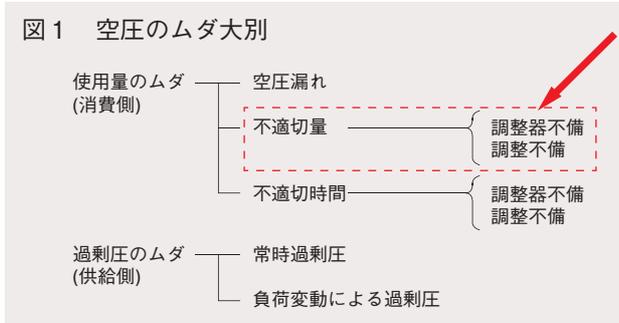
地球温暖化防止とエネルギー消費量の削減

空圧ムダ排除によるコンプレッサー（CP）電力量の削減

(1) 概要

コンプレッサーの使用電力量は、全体の約20%を占めています。

工場内では、多くの圧縮空気を使用していますが、調査を行なうと製品の搬送工程において、材料の引っ掛かり防止のため、エアブローを使用しており、必要以上の量を使用していると思われるところがありました。調査結果をまとめて図1のように分類し、今回は「使用量のムダ」を撲滅する取り組みを行ないました。



(2) 実施事項

・吐出口を小さくすることにより、ブロー量を削減

① 不適切ブローによる、エア使用量を調査・測定した。

[例] 外径6mm配管の出しっ放しブロー

使用量0.2m³/分(CP電力1.1kW、13円/hに相当)

② 配管の先端にノズルを取り付け、使用量を削減する。

市販の省エネ型ノズルをテストし、量、吐出圧、流量を測定、また、コスト比較を行なった。結果、樹脂製のノズルを取り付けることでも効果があることが分かり、採用することとした。

[例] 外径6mm配管の出しっ放しブロー

使用量0.2m³/分→0.14m³/分

(削減量0.06m³/分、CP電力0.33kW、4円/hに相当)

③ 全社活動として展開

省エネ部会で、効果を報告し、全部門で調査を行ない、活動を全社に展開した。

(3) 実施結果と効果(2013年6月1日～11月9日)

部門	不適切ブロー量箇所		試算削減電力 [kW]
	発見数	対策数	
工具	6	6	1.3
軸受	215	205	43.3
油圧・カーハイドロリクス	0	0	0.0
工作機	3	3	0.6
ロボット	0	0	0.0
合計	224	214	45.2

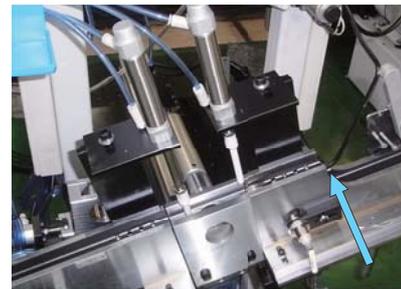
省エネ効果(試算):13,600kWh/月

● 不適切ブロー箇所事例

ワーク引っ掛かり防止



ワーク引っ掛かり防止



● エア使用量、省エネ効果測定状況



樹脂製ノズル

(4) 課題と今後の方針

不適切ブロー量箇所の大部分が、不適切時間(出しっ放し)にも該当している。今後、出しっ放しの原因を分析するとともに、早期に必要な時間帯のみブローする方式に改善する。

ゼロエミッションの達成

リサイクルの強化

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、契約を取り交わしている専門業者に委託して処分しています。

また、研削スラッジについては、社内プレス機能力を増強し、リサイクル化をより強化しています。

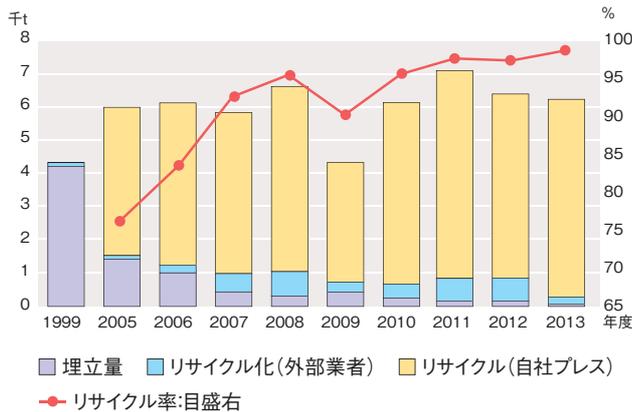
●廃棄物埋立処分量の推移 (年間)



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。

2013年度は処分量をBMに比べて97.1%削減することができました。

●研削スラッジの発生量とリサイクルの推移 (年間)



研削スラッジは廃棄物総排出量の約3分の1を占めます。社内での固形化、外部業者委託リサイクルを進め、発生量の98%以上を鉄鋼原料としてリサイクルしています。

廃棄物処理委託先への立入確認

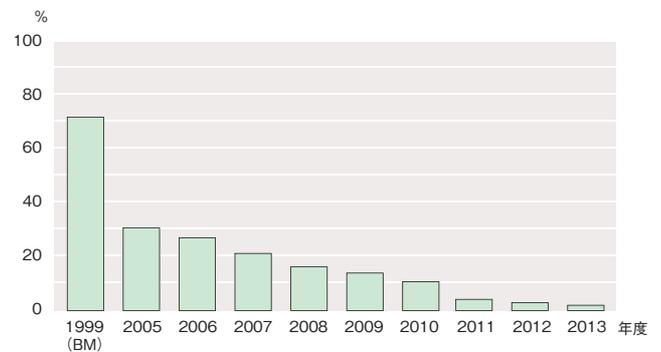
廃棄物処理委託業者へはISO14001活動展開として立入調査計画書を作成し、定期的に廃棄物処理現場や最終処分場への立入調査を行なっています。

2013年度は廃棄物処理委託業者に加え、有価物処理の委託業者1社の現地立入確認を実施しました。

●廃棄物処理委託業者 立入調査

所在地	委託内容	2010年	2011年	2012年	2013年度												
					12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
富山県	運搬・中間・埋立			●			▲18										
富山県	埋立	▲												●23			
富山県	中間																●15
富山県	中間・再資源化		●	●			▲18										
新潟県	運搬・中間	●												●30			
新潟県	埋立	●												●30			
富山県	運搬	●												●17			
富山県	中間	●												●17			
岡山県	中間	▲												●17			
富山県	運搬	●													●28		
富山県	運搬・中間	●														●27	
富山県	中間								●26								
富山県	中間 (有価)	新規委託先 (乾電池、廃 OA 機器)														●20	

●廃棄物の埋立率*の推移 (年間)



鉱さいのリサイクル化、廃液・汚泥等の発電燃焼処理の拡大や研削スラッジの能力拡大によるプレス化の推進により埋立率*は大幅に低下しています。

$$\text{埋立率} = \frac{\text{埋立処分量}}{\text{廃棄物総発生量}} \times 100 [\%]$$

●新たな取り組み

金属くず(研削スラッジ)のリサイクル化による埋立量削減
従来、埋立処分を行っていた金属くずは、分別強化と社内プレス機の能力増強(原料で20t/月増)により、鉄源ブリケットとしての有価物化を進めました。

ビトリファイドボンド砥石のリサイクル化による埋立量の削減
軸受部門や工具部門を中心に全社へ砥石リサイクルの対象を拡大した。結果として約25t/年を耐火レンガなどにリサイクルしました。

油性研削スラッジの有価物化による埋立量の削減

再製業者との検討、処理委託を開始
・レアメタルの有効活用 ・産業廃棄物から有価物へ



産業廃棄物処理業者での立入調査の様子

化学物質の削減

当社では、PRTR法届出対象物質の削減に取り組んできました。

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年届出までは、届出対象物質数および取扱い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。これにともない、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物質が追加となっています。塗装剤および洗浄油(灯油)に含まれるトルエン、キシレン、エチルベンゼンの従来からの管理対象3物質とあわせ、2012年は前年、前々年と同じ6物質の届出となっています。

●PRTR法届出の推移



●2012年度PRTR 集計表

(単位: kg)

届出対象事業所名	管理物質番号	化学物質名	CAS番号	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	80	キシレン	1330-20-7	3,338	塗装、洗浄	3,300	0	3.0
	188	N,N-ジシクロヘキシルアミン	101-83-7	2,755	研削液	0	0	2,800
	296	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	4,059	洗浄	4,100	0	0
	300	トルエン	108-88-3	11,749	塗装	12,000	0	0
	438	メチルナフタレン	1321-94-4	5,074	燃料	25	0	0
滑川事業所	80	キシレン	1330-20-7	5,555	塗装	1,800	0	1.0
	296	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	5,011	燃料	740	0	0
	300	トルエン	108-88-3	5,087	塗装	5,000	0	0
東富山事業所 (中田工場)	53	エチルベンゼン	100-41-4	1,021	塗装	1,000	0	0
	80	キシレン	1330-20-7	2,624	塗装	1,700	0	5.0
	296	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	1,327	燃料	300	0	0
	300	トルエン	108-88-3	5,073	塗装	5,100	0	0
東富山事業所 (マテリアル製造所)	80	キシレン	1330-20-7	5,459	燃料	52	0	0
	296	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	6,269	燃料	31	0	0
	438	メチルナフタレン	1321-94-4	14,365	燃料	72	0	0
【金属溶解工程関連】	87	クロム及び3価クロム化合物	-	-	-	0	0	5,200
	132	コバルト及びその化合物	-	-	-	0	0	900
	412	マンガン及びその化合物	-	-	-	0	0	4,400
	453	モリブデン及びその化合物	-	-	-	0	0	3,600

集計期間 2012年4月1日～2013年3月31日 ※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)
 管理物質グループ PRTR法(第1種)
 取扱量 1,000kg以上 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)

●化学物質削減への取り組み

トルエン、キシレン、エチルベンゼンなど塗装および洗浄工程で発生する届出対象物質そのものの削減の実施には、まだ課題があります。

2011年度にPRTR法届出対象物質の原単位*の把握を行ないました。2012年度からは環境負荷低減塗料およびシンナーへの代替え、洗浄油の回収率向上などを実施し、これら原単位の削減につながるよう活動を行なっています。

2013年度においては、一部の塗装工程で水性塗料への切替えを開始し、また、塗装工程で使用する洗浄用シンナーの全社共通品への切替えを推進した結果、2010年度ベンチマークに対し約33%の削減を達成しています。

*原単位の定義 原単位=塗装剤または洗浄油に含まれるPRTR法届出対象物質の総重量/塗装または洗浄対象となる製品の重量

グリーン調達

軸受・カーハイドロリクス部門はELV指令、軸受・マテリアル部門はRoHS指令に該当する製品があり、これらの規制に対応した調達を行なっています。

2007年度から、本社調達部門では、規制には該当しない製品についても、RoHS指令規制対象物質を含まない部品の調達を優先的に進めています(目標認定数は月3件以上)。

従来から取り組んでいるメーカー推奨の環境負荷の低い製品などと併せ、2013年度末時点で累計697件の製品の調達をグリーン調達に認定しています。

公害防止のとり組み

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。

・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

2013年度の排気ガス基準の逸脱はありませんでした。

・VOC(揮発性有機化合物)規制

塗料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)の設備はなく、VOCを排出する設備は年1回の自主測定を行なっています。

いずれの設備も法基準値の700ppm-Cを超えるものではありません。

●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	実績値	
			富山事業所(正門北側排水) 約7000m ³ /日	東富山事業所(マテリアル製造所) 約3000m ³ /日
水素イオン濃度(pH)	6.0~8.0	6.5~7.8	7.2~7.6	7.5~7.8
生物化学的酸素要求量(BOD)	20	16	2.4~16	<0.5*~1.8
浮遊物質(SS)	50	25	2~4	2~6
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類)	3	3	0.3~1.5	<0.1*~1.9
溶解性鉄含有量	3	1.5	<0.1*	<0.1*~0.2
クロム含有量	0.5	0.25	<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*	—

2013年度の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。

敷地境界線での法規制基準値

(単位: デシベル)

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

*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

2013年度の騒音および振動基準の逸脱はありませんでした。

環境に配慮した街づくり・人づくり

事業所周辺地域の清掃活動や近隣町内会との連絡会、工場見学などとおして、地域社会とのコミュニケーションを深め、共生をはかっています。

また、環境教育を行ない、従業員の環境に対する意識を高めています。

環境に配慮した取り組みを学ぶ

2013年3月20日、第10回環境改善活動発表会をKohki Hallでひらき、田中常務をはじめ各部門の事業部長・製造所長・環境推進責任者、グループ会社などから99人が出席しました。

全社から5部門が環境改善活動の成果を発表しました。今年も、有益な環境影響として特に環境配慮型商品開発の取り組み内容や自職場の省エネルギーの取り組み内容が発表され、活発な討論が行なわれました。

この発表会はグループ全体へ環境に対する意識向上、水平展開、レベルアップをはかるために、2005年から毎年開催しています。



第10回環境改善活動発表会

発表プログラム

1 『小型MQLパワーセルDH314 環境配慮の取り組み』
工作機製造所 開発技術部 [開発]G 四十物チーフ

2 『設備レイアウト見直しによるCO₂排出量の削減』
カーハイドロリクス製造所 製作課技術係G 増田係長

3 『VIM 操業での省エネ活動』
マテリアル製造所 製鋼課G 早瀬課長

4 『真空脱脂洗浄装置の省エネの取り組み』
サーモテック事業部 技術部電装設計G 米島課長

5 『廃棄物(埋立量)削減への歩み』
生産統括部 安全環境室[EMS]G 高橋リーダー

環境関係の資格取得者数(2014年1月現在)

(単位: 人)

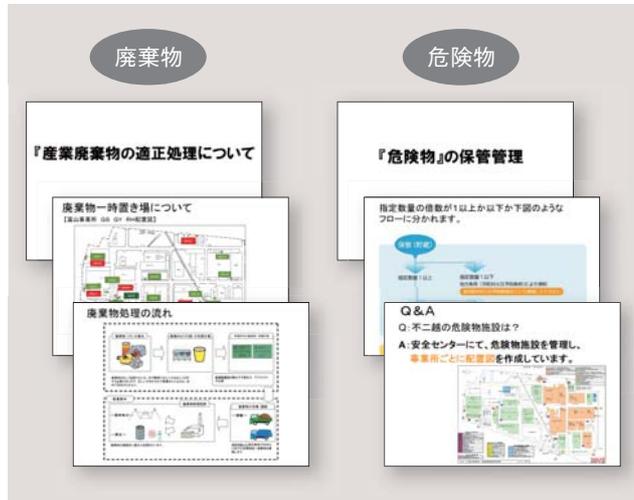
資格の名称	取得者数	登録必要数
公害防止管理者(大気)	20	4
公害防止管理者(水質)	32	4
公害防止管理者(騒音)	22	4
公害防止管理者(振動)	20	4
公害防止管理者(ダイオキシン)	7	1
電気主任技術者(2種、3種)	17	3

資格の名称	取得者数	登録必要数
エネルギー管理士	17	6
エネルギー管理員	4	-
環境計量士(濃度・騒音振動)	3	1
一般計量士	1	1
作業環境測定士(1・2種)	4	1

環境教育の充実

現場の班長以上の教育資料として、廃棄物管理と危険物管理の手引きを作成しました。

2013年度の環境教育内容に追加し、順法性の向上を図りました。また、社内ネットワークの掲示板にアップし、各部門での教育活動に活用しています。



教育資料

緊急事態訓練とレビュー

富山工場の高圧ガスタンクとメッキ工程、中田工場の高圧ガスタンク、水橋分工場の高圧ガスタンク、マテリアル工場の化学物質タンクなどにおいて、緊急事態訓練を実施。緊急事態における対応の手順を再確認(レビュー)しました。



緊急遮断弁を起動

法改正に対する対応

安全衛生法の改正に対応して、エチルベンゼンの従事者は2013年2月から、コバルトの従事者は2013年4月から、健康診断を実施し始めています。また、それらの職場の作業環境測定は、2014年1月から計画的に測定をしています。

環境優良企業として「環境特別賞」「環境貢献賞」を受賞

環境改善活動により2012年まで3年連続CO₂原単位排出量を削減しています。この継続的な活動と効果が評価され、日本工具工業会から「環境特別賞」(地球温暖化防止)の表彰をうけました。

また、「アクアドリルEXフラットシリーズ」において、省資源・廃棄物削減:従来比2分の1(使用工具2本→1本)及びCO₂削減:65%(加工時間3分の1)の成果を達成し、日本工具工業会から「環境貢献賞」(エコプロダクト部門)の表彰をうけました。



日本工具工業会 環境特別賞・環境貢献賞の楯