NACHi

環境レポート 2015

株式会社 不二越

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、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･工業炉などの「ものづくり」をとおして、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とり組み、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。

2015年 2月 19日
株式会社 不二越　環境統括責任者 荻野肇一

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、㈱不二越情報システム、㈱ナチマシナリーエンジニアリング、㈱ナチ北陸

株式会社不二越
富山･滑川･東富山事業所
富山県富山市不二越本町1丁目1番1号

登録証

登録番号：EC01J0025

ISO 14001:2004・JIS Q 14001:2004

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

当機関は、上記組織が、当該マネジメントシステム要求事項に適合していることを証します。

登録日　：2001年 5月16日
更新日　：2013年 5月16日
発行日　：2013年 4月24日
有効期限：2016年 5月15日

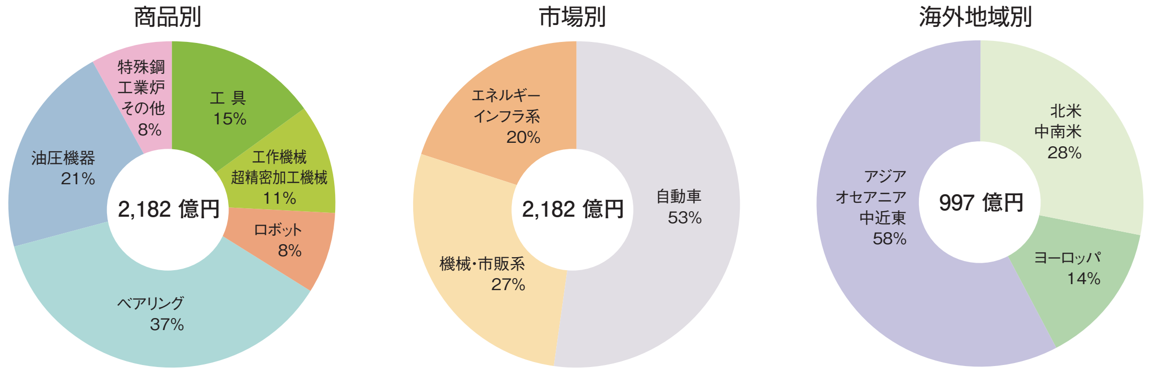
株式会社 日本環境認証機構
蛭田 道夫

登録証

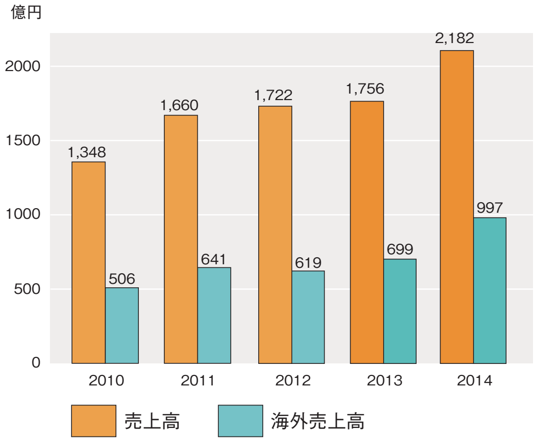
会社概要

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	2,182億円(うち 海外売上高997億円)		
連結子会社	51社 国内23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3社) 海外28社(うち 販売12社、生産16社)		
連結従業員数	6,300人 52社(うち 不二越単独 2,800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、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	

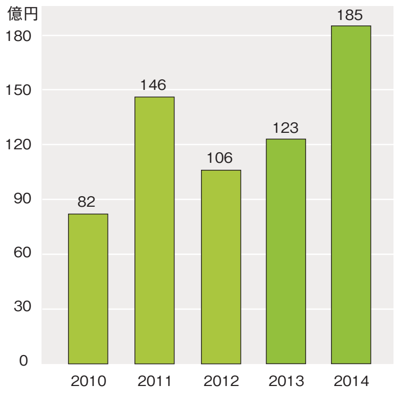
●売上高の構成(連結)



●売上高(連結)



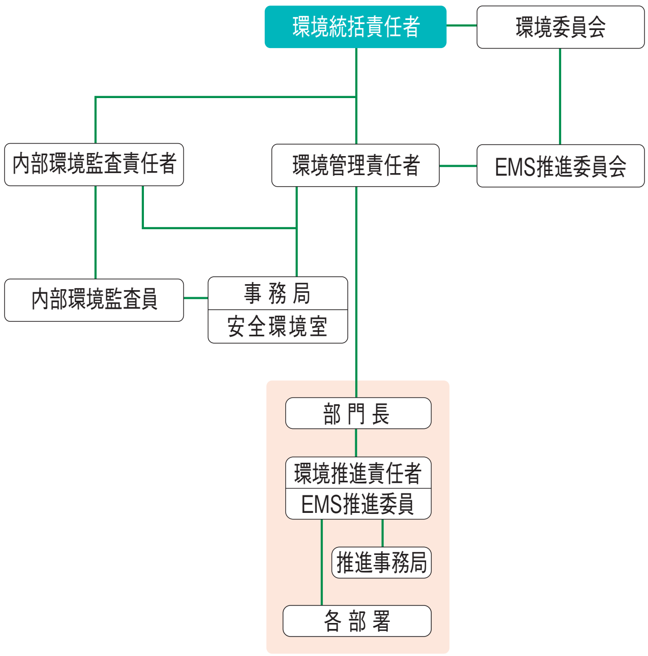
●営業利益(連結)



これまでのとり組み

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 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
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
2014年	第8回日本工具工業会「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1～2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。2014年4月に定期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。

2014年度の実績／2015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）	2014年度　目標	2014年度　実績	評価	2015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 11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 11商品認定	☺	環境に配慮した商品づくり 環境配慮型商品 12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　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）	重量原単位 BM比　4.68%削減 （原単位0.915t-CO_2／t） （CO_2排出量 115.3千tCO_2／年）	☺	重量原単位 BM比　4.5%削減 （原単位0.916t-CO_2／t以下） （CO_2排出量 116.8千tCO_2／年以下）
2	地下水･工業用水の使用量削減	2012年度 地下水揚水量: 2428千t／年 総水量原単位: 38.03t-水／t	地下水揚水量　2331千t／年以下 総水量原単位 BM比1.8%削減以下 （原単位37.35t-水／t以下）	地下水揚水量　2250千t／年 総水量原単位 BM比8.18%削減 （原単位34.92t-水／t）	☺	地下水揚水量　2283千t／年以下 総水量原単位 BM比2.5%削減 （原単位37.07t-水／t以下）
3	ゼロエミッションの達成	（1999年 埋立処分量 12106t／年）	埋立率　2.1%以下 （埋立処分量370.6t／年以下）	埋立率　1.7% （埋立処分量315.6t／年）	☺	埋立率　1.9%以下 （埋立処分量347.0t／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25%削減 （原単位3.04kg-物質／t以下）	･塗装に関するPRTR法届出物質 原単位　BM比29%削減 （原単位2.87kg-物質／t）	☺	･塗装に関するPRTR法届出物質 原単位　BM比8.5%削減 （原単位3.70kg-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 環境関連手引き等による教育 ･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 新入社員、新任役職者教育で実践 ･環境情報の開示 環境報告書　4月度発行(HP掲載) ･想定条件変え訓練とレビューの実施 ･追加特定化学物質の作業環境測定	☺	･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 手引き等の見直し、レベルアップ ･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。

インプット

原材料
- 鋼材　49.8千t／年
- 鋳物　9.1千t／年
- 希少金属　1.9千t／年

副資材など
- 塗料、シンナー　111t／年
- 潤滑油　541千ℓ／年
- 防錆油　128千ℓ／年
- 洗浄油　408千ℓ／年
- 油性研削液　219千ℓ／年
- 水性研削液　397千ℓ／年
- 熱処理油　164千ℓ／年

エネルギーなど
- 電力　234GWh／年
- 燃料　3271千ℓ／年
- 各種ガス　3953千m^3／年

用 水
- 地下水　6.6千m^3／日
- 工業用水　5.7千m^3／日

当社・事業所

ISO14001適用範囲

- 開発・分析
- 資材・調達
- 生 産
- 物流など

アウトプット

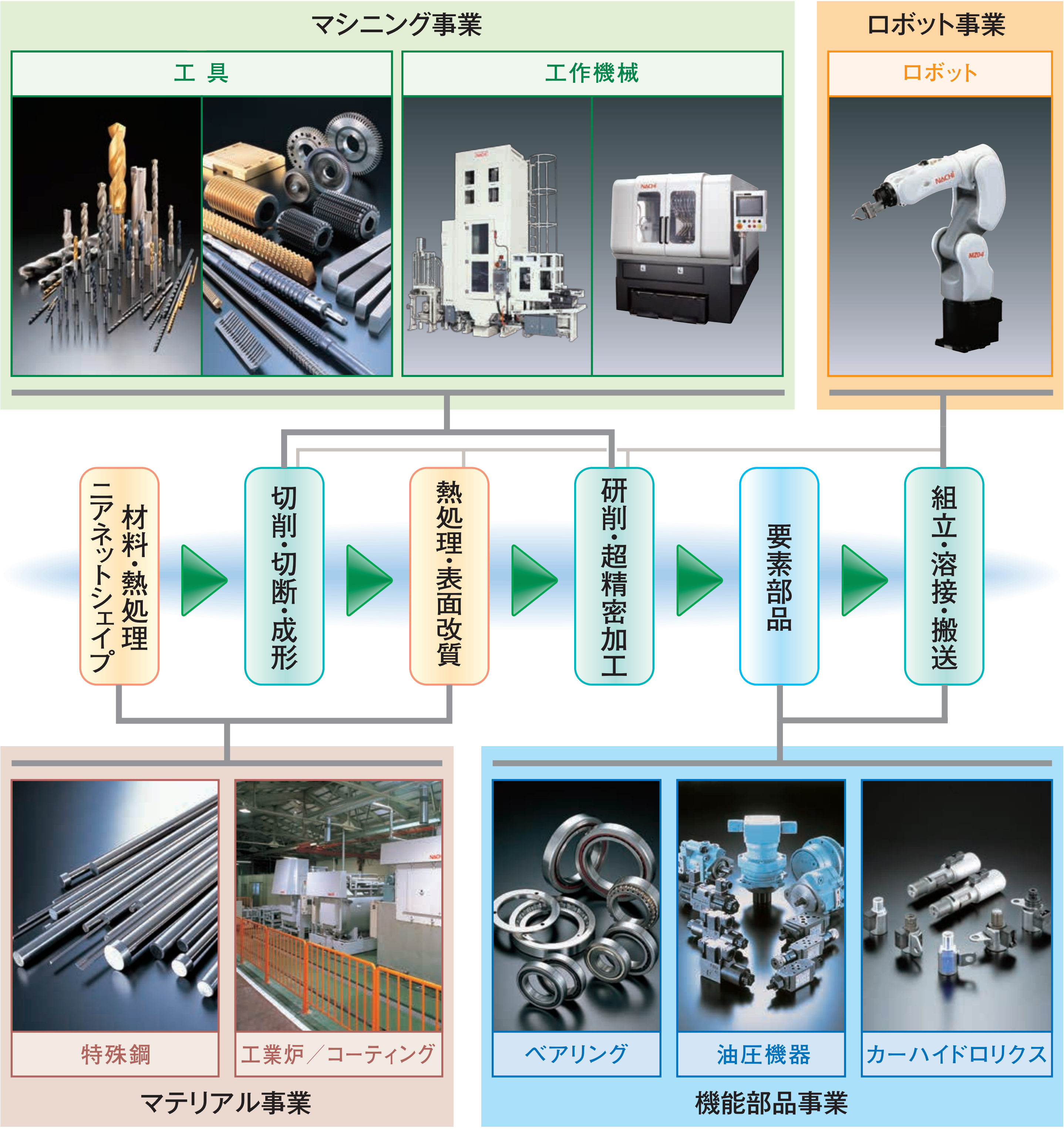
商 品
138.0千t／年

大気への排出
- CO_2（総排出量換算値）　115.3千t-CO_2／年
- 化学物質（PRTR届出）　41.9t／年

廃棄物（発生量）
- 産業廃棄物　7495t／年
- 一般廃棄物　153t／年
- 埋立量　316t／年

排 水
12.8千m^3／日

ものづくりのプロセスに貢献



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フラット コーナR付き

●隅R付き座ぐり穴の高能率加工を可能にした

従来のドリルでは加工できなかった傾斜面や曲面への隅R付き座ぐり穴を一発加工できる

●工程集約により大幅な省エネ

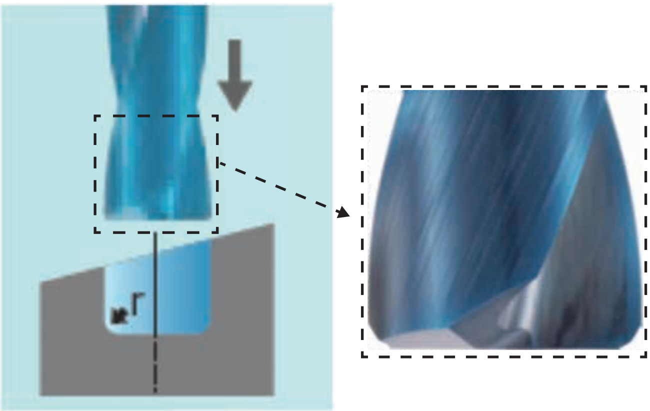
エンドミルによる座ぐり工程をなくし、一発で加工することが可能

●コーナR付き

止まり穴のコーナRを従来工具より高能率で加工する

●CO_2排出量

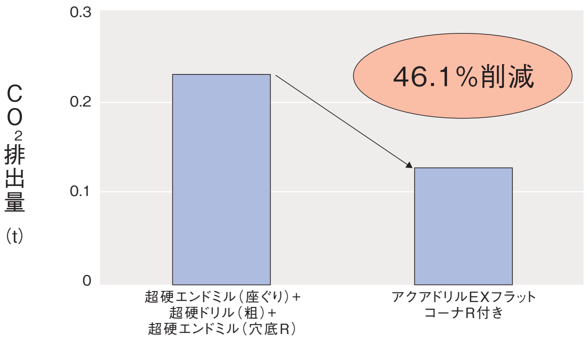
従来品との比較で切削除去量あたりのCO_2排出量を算出
10h×240日／年でのCO_2削減量は従来品比0.106t／本で46.1%の削減を実現



●CO_2削減効果

	超硬エンドミル(座ぐり)＋超硬ドリル(粗)＋超硬エンドミル(穴底R)	アクアドリルEXフラット コーナR付き	効果
消費電力量／年(kWh)	418.20	225.00	▲ 193.20
年間CO_2排出量(ton)	0.230	0.124	▲ 0.106

●年間CO_2排出量



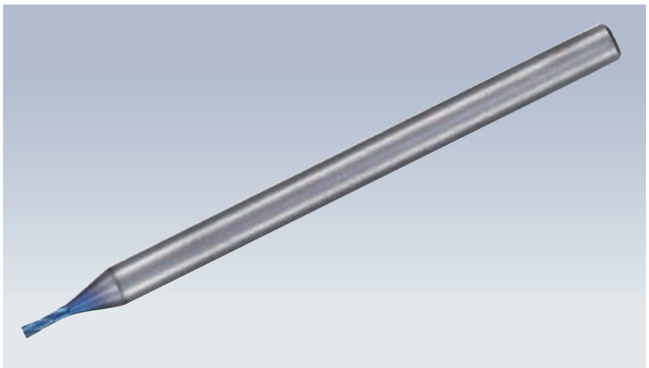
■アクアドリルEXフラット 小径

●φ0.5の穴でも傾斜面や曲面への高能率加工を可能にした

従来のドリルでは加工できなかった傾斜面や曲面への一発加工を可能にした

●工程集約により大幅な省エネ

エンドミルによる座ぐり工程をなくし、一発で加工することが可能
切りくず排出性が高く、ノンステップ加工で高能率加工が可能



●幅広い寸法ラインナップ

最小直径φ0.5mmまでラインナップし、小径穴の高能率座ぐり加工が可能

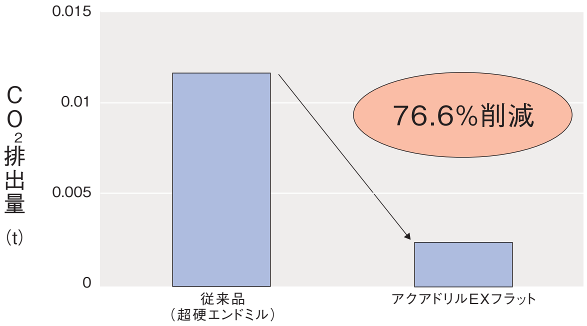
●CO_2排出量

従来品との比較で切削除去量あたりのCO_2排出量を算出
10h×240日／年でのCO_2削減量は従来品比0.0085t／本で76.6%の削減を実現

●CO_2削減効果

	従来品(超硬エンドミル)	アクアドリルEXフラット	効果
消費電力量／年(kWh)	20.20	5.00	▲ 15.20
年間CO_2排出量(ton)	0.0111	0.0026	▲ 0.0085

●年間CO_2排出量



環境に配慮した商品づくり（環境配慮型商品）

■DLCドリル フラット オイルホール5D

●アルミ合金などの非鉄金属の高能率加工に最適

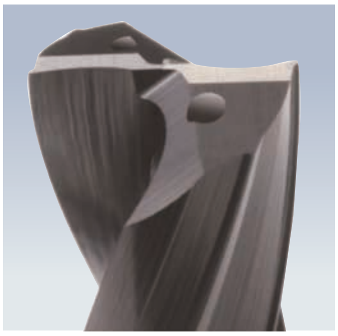
従来のドリルでは加工できなかった傾斜面や曲面への一発加工を可能にした耐溶着性の高いDLCコーティングと内部給油で高能率加工、長寿命を実現

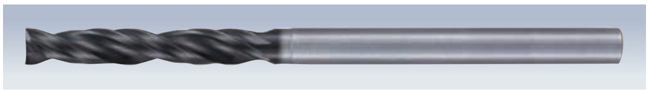
●工程集約により大幅な省エネ

エンドミルによる座ぐり工程をなくし、一発で加工することが可能

●CO_2排出量

従来品との比較で切削除去量あたりのCO_2排出量を算出
10h×240日／年でのCO_2削減量は従来品比0.148t／本で29.1%の削減を実現

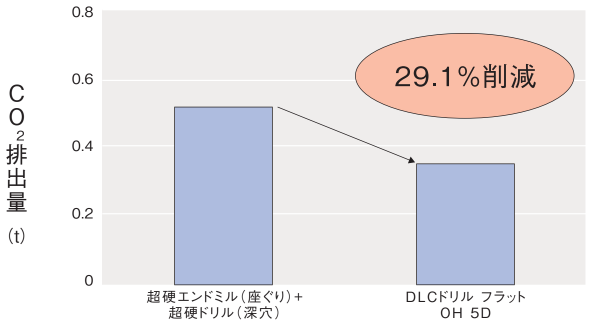




●CO_2削減効果

	超硬エンドミル（座ぐり）+超硬ドリル（深穴）	DLCドリル フラット OH 5D	効果
消費電力量／年(kWh)	923.90	655.00	▲ 268.90
年間CO_2排出量(ton)	0.508	0.360	▲ 0.148

●年間CO_2排出量



■DLCドリル フラット ロングシャンク

●アルミ合金などの非鉄金属の深い位置の穴加工に最適

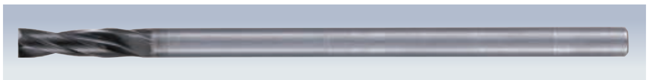
耐溶着性の高いDLCコーティングと高剛性な溝形状で、深穴の高精度加工、長寿命を実現

●工程集約により大幅な省エネ

エンドミルによる座ぐり工程をなくし、一発で加工することが可能

●CO_2排出量

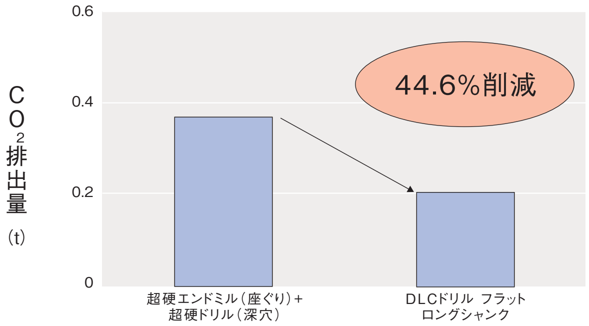
従来品との比較で切削除去量あたりのCO_2排出量を算出
10h×240日／年でのCO_2削減量は従来品比0.161t／本で44.6%の削減を実現



●CO_2削減効果

	超硬エンドミル（座ぐり）+超硬ドリル（深穴）	DLCドリル フラット ロングシャンク	効果
消費電力量／年(kWh)	656.30	363.00	▲ 293.30
年間CO_2排出量(ton)	0.361	0.200	▲ 0.161

●年間CO_2排出量



■アクアドリルEXオイルホール3フルート10D

●3枚刃の高精度ドリル

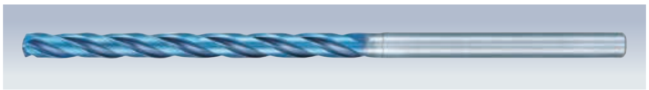
切削バランスに優れた3枚刃により高精度加工が可能

●工程集約により大幅な省エネ

精度を必要とする穴仕上げ加工において、高精度加工を実現し、リーマレス加工も可能

●高速高送り加工を実現

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

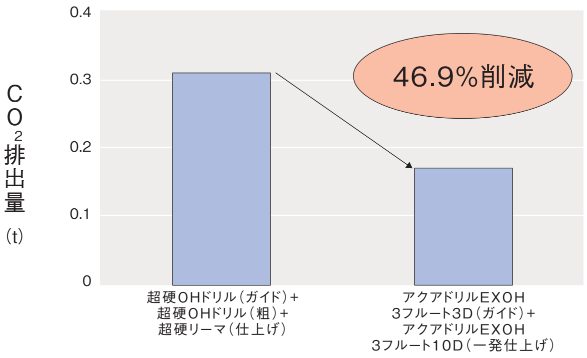
●CO_2排出量

従来品との比較で切削除去量あたりのCO_2排出量を算出
10h×240日／年でのCO_2削減量は従来品比0.146t／本で46.9%の削減を実現

●CO_2削減効果

	超硬OHドリル（ガイド）+超硬OHドリル（粗）+超硬リーマ（仕上げ）	アクアドリルEXOH 3フルート3D（ガイド）+アクアドリルEXOH 3フルート10D（一発仕上げ）	効果
消費電力量／年(kWh)	566.10	300.00	▲ 266.10
年間CO_2排出量（ton）	0.311	0.165	▲ 0.146

●年間CO_2排出量



■メカニカル式立型ブローチ盤　Bx-T10-13

●引抜力100kN、ストローク1300mmのワーク移動式ブローチ盤

●サーボモータ駆動により省エネ・省スペース

駆動を油圧からサーボモータに変更したことで、油圧タンク容量が10分の1に縮減

●自動ブローチ交換装置搭載

段取り替え時間短縮による作業効率アップ、機内操作レスによる安全作業確保

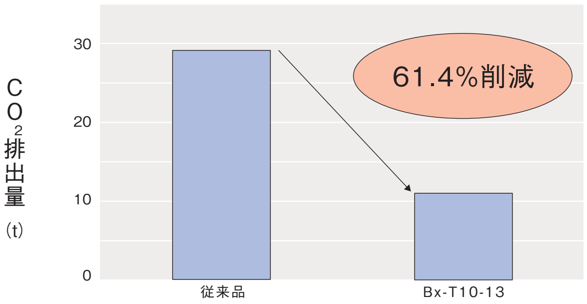
●CO_2排出量

従来機との比較でCO_2排出量を算出
16h×250日／年でのCO_2削減量は
年間で従来比17.79tで61.4%の削減を実現

●CO_2削減効果

	従来品	Bx-T10-13	効果
消費電力量／年(MWh)	47.53	18.94	▲ 28.59
消費油／年（ℓ）	1071	287	▲ 784
年間CO_2排出量（ton）	28.96	11.17	▲ 17.79

●年間CO_2排出量



■産業用ロボット　SRA100H−FD

●省電力

高速制御と軽量化により、消費電力を29%削減

●十大新製品賞（日刊工業新聞社）受賞

ベースモデルが、2011年度　十大新製品賞（日刊工業新聞社）受賞「超速SRAロボット」

●中空アーム構造で溶接ケーブル内蔵を可能に

干渉レスにより生産設備の立ち上げ時間を短縮、ケーブルの信頼性が向上

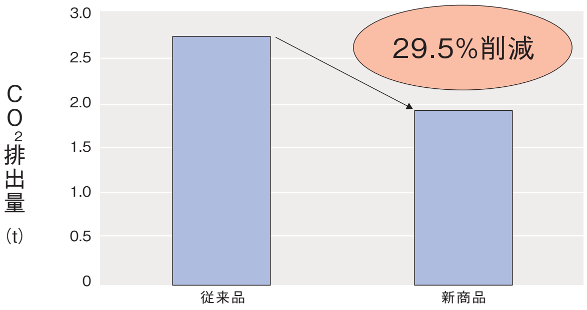
●CO_2排出量

従来機STFシリーズ(Aトラック)との比較でCO_2排出量を算出
16h×250日／年でのCO_2削減量は年間で従来比0.81tで29.5%の削減を実現

●CO_2削減効果

	従来品	新商品	効果
消費電力量／年(MWh)	5004	3520	▲ 1484
年間CO_2排出量（ton）	2.75	1.94	▲ 0.81

●年間CO_2排出量



■NRPシリーズ・パワーパッケージ NRP-10-12-10

●使用分野

工作機械などの油圧供給ユニット

●「蓄圧して止める」で究極の省エネを実現

ノンリーク弁と、アキュムレータを搭載し、アキュムレータへの蓄圧時のみモータが回転
機械運転時は、アキュムレータに蓄えられた油圧を使用し、保圧時はノンリーク弁で油圧のリークを極めて少なく抑えることで、究極の省エネ運転を実現

●省スペース

従来型ユニット（NSP-10）に比べ、設置面積を約35%削減

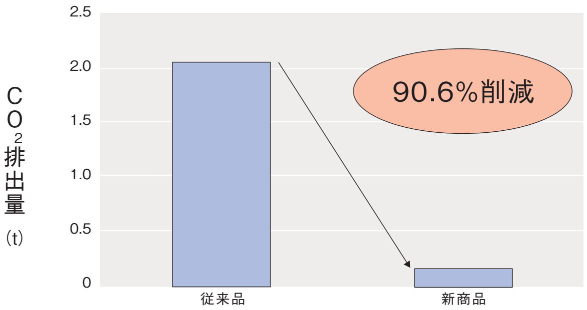
●CO_2排出量

従来機NSP-10との比較でCO_2排出量を算出
当社保有の立型マシニングセンターの運転テストで、24h×320日／年でのCO_2削減量は年間で従来比1.93tで90.6%の削減を実現

●CO_2削減効果

	従来品	新商品	効果
消費電力量／年(kWh)	3878	361	▲ 3517
年間CO_2排出量（ton）	2.13	0.20	▲ 1.93

●年間CO_2排出量



■自動車用低消費流量比例弁 CHD29-220

- バルブ精度向上により、消費油量を低減
- 小型軽量化により、燃料消費を低減

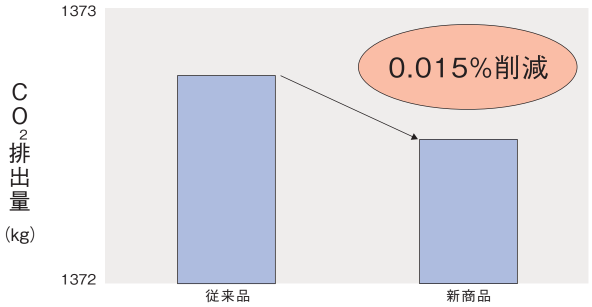
●CO_2排出量

従来品との比較でCO_2排出量を算出
消費流量低減による動力損失低減と軽量化の効果により、ベース車両燃費16.9km／ℓ、年間走行距離10,000kmでのCO_2削減量は年間で従来品比0.21kgで0.015%の削減を実現

●CO_2削減効果

	従来品	低消費流量比例弁	効果
ガソリン消費量／年（ℓ）	591.71	591.62	▲ 0.09
年間CO_2排出量（kg）	1372.78	1372.57	▲ 0.21

●年間CO_2排出量



■自動車用高圧仕様 ハイパワー3方弁 CVC20-200

- コイル仕様の最適化により消費電力を削減
- 小型軽量化により、燃料消費を低減

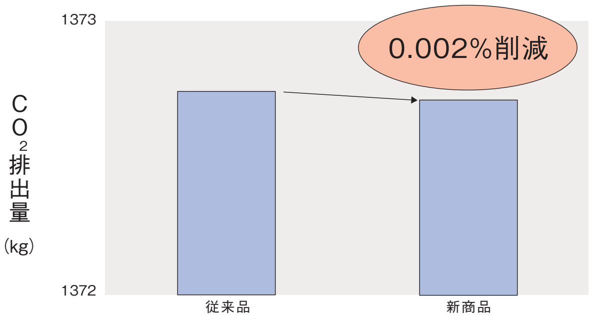
●CO_2排出量

従来品との比較でCO_2排出量を算出
消費電力削減と軽量化の効果により、ベース車両燃費16.9km／ℓ、年間走行距離10,000kmでのCO_2削減量は年間で従来品比0.03kgで0.002%の削減を実現

●CO_2削減効果

	従来品	ハイパワー3方弁	効果
ガソリン消費量／年（ℓ）	591.71	591.70	▲ 0.01
年間CO_2排出量（kg）	1372.78	1372.75	▲ 0.03

●年間CO_2排出量



■自動車用高圧仕様 ハイパワー3方弁 CVD20-203

- コイル仕様の最適化により消費電力を削減
- 小型軽量化により、燃料消費を低減

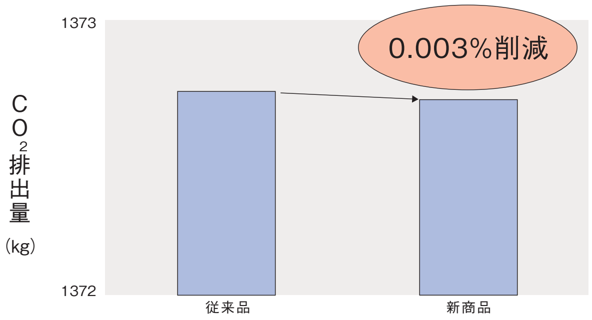
●CO_2排出量

従来品との比較でCO_2排出量を算出
消費電力削減と軽量化の効果により、ベース車両燃費16.9km／ℓ、年間走行距離10,000kmでのCO_2削減量は年間で従来品比0.04kgで0.003%の削減を実現

●CO_2削減効果

	従来品	ハイパワー3方弁	効果
ガソリン消費量／年（ℓ）	591.71	591.70	▲ 0.01
年間CO_2排出量（kg）	1372.78	1372.74	▲ 0.04

●年間CO_2排出量

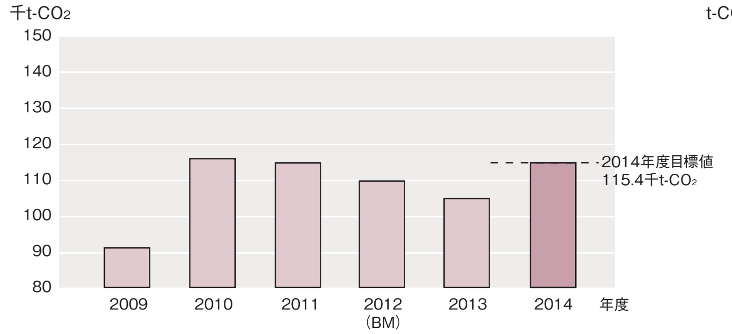


地球温暖化防止とエネルギー消費量の削減

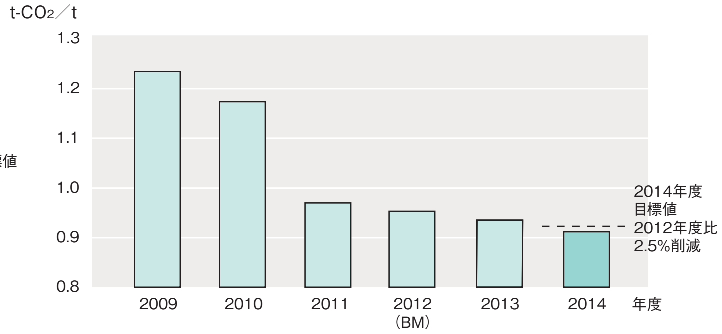
各事業所は、設備の最適運転、省エネ機器の導入、燃料転換を進めながらCO_2総排出量の削減にとり組んでいます。2014年度は、設備投資や省エネ活動により、CO_2排出量、重量原単位ともに目標を達成しました。

今後も全社をあげて、地球温暖化抑制のため計画的に省エネ活動を進め、エネルギー使用量削減に努めます。

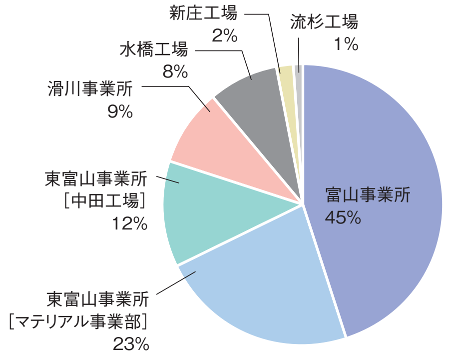
●CO_2総排出量の推移（年間）



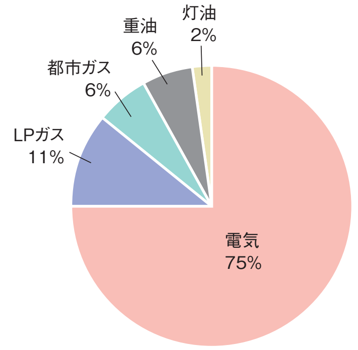
●重量原単位の推移（年間）



●事業所別CO_2排出量比率（2014年度）



●CO_2排出量比率（2014年度）



●省エネの取り組み

(1) エネルギー転換によるCO_2排出量削減

重油から都市ガスへ燃料転換（継続）

CO_2削減効果　5t-CO_2／月

(2) 加熱炉の効率運転

稼働率向上によるエネルギー使用量の削減

加熱炉の稼働率向上のため、生産状況に合わせ、加熱炉のスケジュール管理を行ない、待機電力、余熱に使用する電力を削減した。

CO_2削減効果　10t-CO_2／年

(3) 不要な照明の消灯

工場内の不要な照明を回路から切り離す

CO_2削減効果　0.02t-CO_2／年

(4) エアー使用量の削減

不適切時間エアーブローの削減

エア漏れ調査及び修理を全製造所で実施

CO_2削減効果　12t-CO_2／月

(5) 省エネ診断の実施

エネルギーを大量に使用する職場を対象に、職場の責任者へのヒアリング及び工場内の診断を実施。職場の問題点を指摘し、改善をはかった。

2014年は3か所の省エネ診断を実施した。

地球温暖化防止とエネルギー消費量の削減

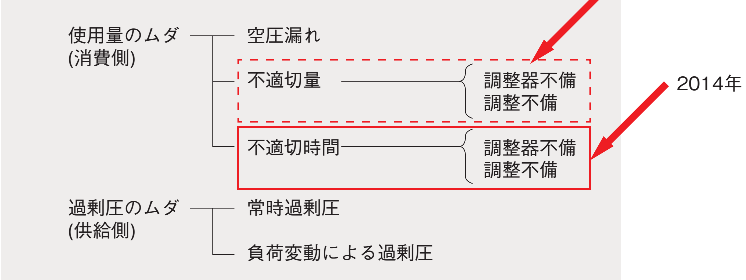
空圧ムダ排除によるコンプレッサ(Cp)電力量の削減

概要

コンプレッサの使用電力量は、全体の約20%を占めており、過去にエアー量のムダを低減するため、「エアー漏れ修理」を全社の活動としてとり組み、定期的な配管点検の実施と修理を行ないました。
エアー漏れ修理の活動は、PM活動のひとつとして定着しました。

2013年は、不適切量の低減をはかるため、エアーの噴出し口にノズルを設けて噴出し量を削減しました。
2014年は、不適切時間の低減をはかる活動にとり組みました。

図１　空圧のムダ大別



〔活動内容〕

各工場の不適切ブロー箇所を調査・層別し、それぞれの対策案を検討しました。
効果の大きいものを優先して対策を実施しました。

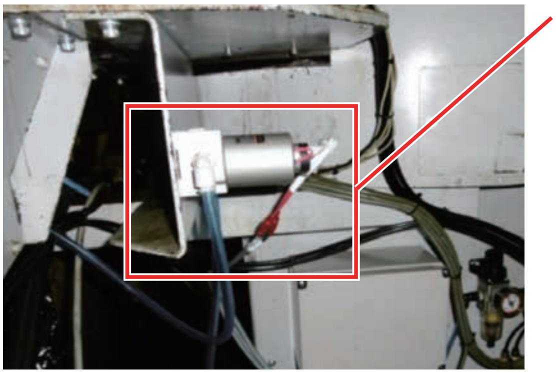
・改善事例

対策前

ターンテーブルの引っかかり防止のため、エアーブローを行なっている。制御が無いため吹きっぱなしとなっている。

（漏れ量試算）
・噴出し口径　2mmとして、毎分250ℓ／分の放出
・37kWコンプレッサの吐出能力$6.7m^3$／分と比較して
250ℓ／分→　1.38kW
・運転電気量≒1.38kW×24h×20日=670kWh／月

対策後



センサーを取り付けて、材料を検知し、必要な時間だけエアーブローする回路を取り付けた。
漏れ量は、対策前の90%削減

2014年は、56か所に制御回路を取り付けました。
〔削減効果〕
・エアー削減量:12.6m^3／分
・CO_2削減量:12t-CO_2／月

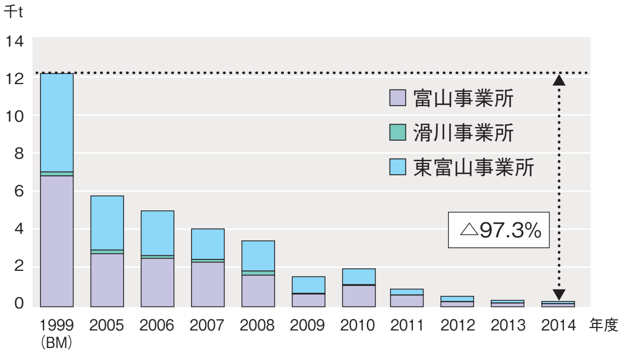
ゼロエミッションの達成

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。

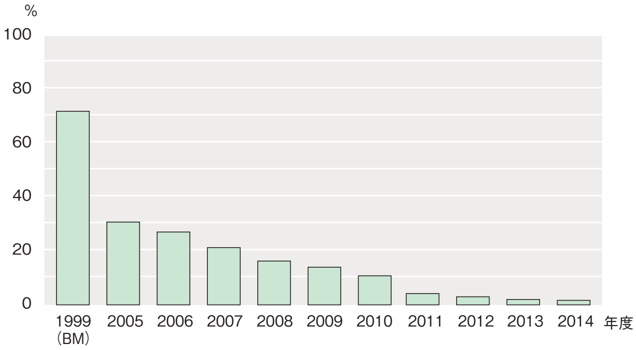
研削スラッジについては、社内プレス能力を増強したことに加えて、分別の強化を進め、昨年に引き続きリサイクル率が向上しました。

●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。
2014年度は処分量をBMに比べて97.3%を削減できました。

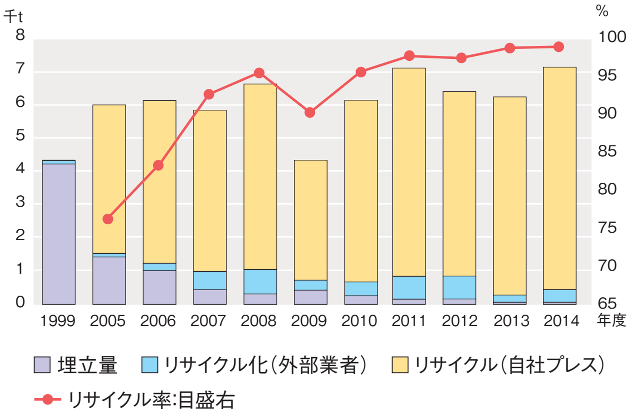
●廃棄物の埋立率※の推移（年間）



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、BM時の72.0%から大幅に低下して1.7%となっています。

※埋立率の定義　埋立率＝ $\frac{埋立処分量}{廃棄物総発生量}$ ×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。

●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

従来金属くずとして埋立処分を行なっていた、工具・軸受部門から発生するショット・ホーニング粉や研磨粉の分別強化を進めました。結果として8t／年を路盤材としてリサイクルしました。

砥石のリサイクル化による埋立量の削減

工具部門や軸受部門を中心に全社に砥石リサイクルの対象を拡大しました。
結果として38.4t／年を耐火レンガや路盤材にリサイクルしました。

リサイクル品（耐火レンガ）

廃プラスチック混合の分別強化による埋立量の削減

廃プラスチックの分別強化により、一部の廃棄物を100%リサイクル化しました。結果として1.4t／年を焼却リサイクル（熱源）化しました。

有価物化（研磨スラッジ・廃油）への取り組み

研磨スラッジに含まれる有益物や買取業者の再評価や、防錆油・洗浄油の分別を強化しました。結果として22.3t／年を有価物化して埋立量の削減につながりました。
対象：工具部門　油性研磨スラッジ
　　　軸受部門　防錆油・洗浄油

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。2014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3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

●計画実施（数字：実施日）

所在地	委託内容	2011年	2012年	2013年	2014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	●	●	●			●24		●25							
富山県	最終処分	●									●27					
石川県	運搬・中間	●							●23							
福井県	運搬・中間	●											●8			
兵庫県	中間･再資源化	●								●28						
神奈川県	再資源化		●									●28				
富山県	機密文書	●										●16				
富山県	有価物	●	●	●					●18		●13		●20			

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

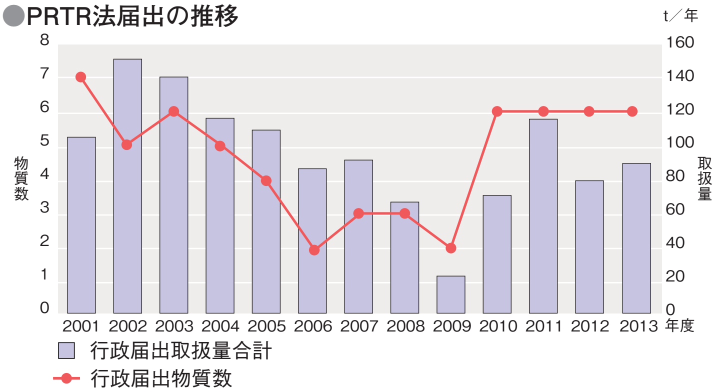
当社では、PRTR法届出対象物質の削減にとり組んできました。

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、2013年度は前年と同じ6物質の届出となっています。なお、取扱量は増産に伴って前年比16%増となっています。

●PRTR法届出の推移



マテリアル製造所における金属溶解にともなう物質に関しては除いてあります

●2013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	3,242	塗装、洗浄	3,213	0	2.3
	188	N,N-ジシクロヘキシルアミン	101-83-7	3,384	研削液	0	0	3,384
	296	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	4,101	洗浄	4,101	0	0
	300	トルエン	108-88-3	10,656	塗装	10,624	0	0
	438	メチルナフタレン	1321-94-4	4,802	燃料	24	0	0
滑川事業所	80	キシレン	1330-20-7	6,775	塗装	2,620	0	2.7
	296	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	5,641	燃料	892	0	0
	300	トルエン	108-88-3	8,203	塗装	8,178	0	0
東富山事業所(中田工場)	53	エチルベンゼン	100-41-4	1,511	塗装	1,507	0	0
	80	キシレン	1330-20-7	3,908	塗装	2,313	0	7.2
	296	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	2,130	燃料	396	0	0
	300	トルエン	108-88-3	7,515	塗装	7,492	0	0
東富山事業所(マテリアル製造所)	80	キシレン	1330-20-7	5,572	燃料	59	0	0
	296	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	6,702	燃料	34	0	0
	438	メチルナフタレン	1321-94-4	17,362	燃料	87	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	5,707
	132	コバルト及びその化合物	−	−	−	0	0	846
	412	マンガン及びその化合物	−	−	−	0	0	5,349
	453	モリブデン及びその化合物	−	−	−	0	0	3,769

集計期間　2013年4月1日〜2014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)

●化学物質削減へのとり組み

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、2013年度からは一部の塗装工程で水性塗料への切替え、塗装工程で使用する洗浄用シンナーを全社共通品への切替え推進なども実施し、これら原単位の削減に繋がるよう活動を行なっています。

こうした活動の結果、2014年度においては2010年度ベンチマークに対し約29%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

当社では、環境に配慮した部品、材料、製品を優先して購入する「グリーン調達」を推進しています。

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する調達を継続しています。

従来からとり組んでいるメーカー推奨の環境負荷の少ない製品も含めて、2014年度末時点で、累計713件の製品等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m^3/時間未満、東富山事業所(マテリアル製造所)は同4万m^3/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

2014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m^3/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m^3/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	7.2~7.5	6.8~7.7
生物化学的酸素要求量(BOD)	20	16	3.6~7.3	<0.5*~2.0
浮遊物質量(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	<0.1*~1.0	<0.1*~1.2
溶解性鉄含有量	3	1.5	<0.1*	<0.1*~0.6
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*	—

*検出限界値未満

2014年度の排水基準の逸脱はありませんでした。

2015年1月、分析の結果は自主基準値を超えるものではありませんが富山事業所において通常より高い油分を含む排水が発生したため、水質汚濁防止法に基づいて届出ました。是正処置を実施し、今後同様の事態が発生しないよう努めます。

●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

2014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、工場見学などをとおして、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。

環境に配慮したとり組みを学ぶ

2014年3月25日、第11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86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。今年は、有益な環境影響として環境配慮型商品開発の取り組みや業務やインフラ管理を通じて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11回環境改善活動発表会

発表プログラム

1『エアーのムダ排除によるコンプレッサー電力削減』
軸受事業部 生産技術G 長谷川担当

2『アクアドリルEXフラットによる省エネ効果』
工具ラウンドツール製造所　技術開発G　松本チーフ

3『環境配慮型産機油圧商品開発のとり組み・間欠運転型省エネパワーパッケージの開発』
油圧事業部　産機システムG　熊本リーダー

4『MZ07-CFDシリーズの開発』
ロボット事業部 ロボット要素開発G　小坂リーダー

5『物流業務における環境負荷低減のとり組み』
本社部門　物流管理センター業務G　村本マネージャー

環境関係の資格取得者数（2015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）	33	4
公害防止管理者（騒音）	23	4
公害防止管理者（振動）	21	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）	13	3
エネルギー管理士	18	6
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	2

緊急事態訓練とレビュー

天災発生時などで対応が必要となる設備については定期的に緊急事態訓練を実施しています。

2014年度は、中田工場軸受部門とマテリアル工場の高圧ガスタンクを対象に訓練を実施し、手順のレビューも実施しました。

また、過去1年以内に発生した漏洩などの事態を対象にあらためて訓練を実施し、手順の確立とそのレビューを実施しています。

2014年度は、富山工場において軸受部門および工具部門での排液の構内側溝への流出事態に対して緊急事態訓練を実施しました。

土嚢と液体吸着剤の設置（訓練）

工具部門の製品が「環境貢献賞」を受賞

「Hyper DuAl SPホブ」において、加工能率従来比2倍（切削速度2倍）を達成しました。生産性向上、省エネおよび設備が2分の1になることによるスペースの効率化に貢献します。

これを評価され、日本工具工業会より環境貢献賞「エコプロダクト部門」の表彰を受けました。

Hyper DuAl SPホブと楯

法改正に対する対応

安全衛生法の改正に対して、エチルベンゼンおよびコバルトの対象作業における従事者には、2013年から健康診断を実施しています。また、それらの職場のエチルベンゼンおよびコバルトの作業環境測定は2014年1月から計画どおりに測定を行なっています。

水質汚濁防止法の改正に対しては、2012年に新たな届出対象となった硝酸槽とその設置床面を更新改修し、管理の向上をはかりました。

地域の環境保全に貢献

工場周辺の景観維持向上のための定期清掃に加えて、富山県経営者協会などを通じて地域の環境保全活動に参加しています。

2014年度は「うるおいの森づくり」植林活動に参加しました。

株式会社 不二越　生産統括部安全環境室
富山市不二越本町1-1-1　〒930-8511
Tel.076-423-6573　Fax.076-493-5216
http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/