

# 環境報告書 2011

(2010年4月~2011年3月)



## 目次

1. ご挨拶	1
2. 会社概要	2
3. 環境マネジメント	
環境管理体制・環境基本方針	4
環境目標・EMS活動	6
4. 2010年度の主な動き・環境への取組みの経緯	7
5. 事業活動と環境の関わり	
生産活動における環境負荷と環境保全の取組み	9
地球温暖化対策（省エネルギー）の取組み	11
廃棄物削減の取組み	14
化学物質管理（P R T R法）	17
環境に配慮した活動	18
事務所における環境保全の取組み	20
各事業所における環境目標と実績評価	22
社会的貢献活動	23
環境に配慮した製品・技術	
(1) IMO NOx2 次規制に対応した環境対応型船用中速エンジン 「28AHX」を出荷開始	25
(2) 非常用ガスタービン発電装置のデ・アルファ燃料対応技術	26
(3) 舵付二重反転式ハイブリット推進装置による省エネ	27
6. 環境会計	28
7. 社会的取組みの状況	
労働安全衛生の取組み	29

## この報告書について

この環境報告書は「環境報告書ガイドライン 2007 年度版」に準拠して作成しています。

## [範囲]

本報告書の対象範囲は、当社国内全事業所（関係会社を含む）で、対象期間は 2010（H22）年度（2010 年 4 月～2011 年 3 月）です。  
但し、エネルギー・廃棄物処理等については経年変化を知るために 2003 年度（2003 年 2 月～2004 年 1 月）から 2009 年度（2009 年 4 月～2010 年 3 月）のデータも掲載しています。なお、会計年度の変更により 2005 年 2 月 3 月のデータは省略しています。

## [継続性]

今号は第 6 号です。毎年 1 回、夏に発行する予定です。

## [発行日]

2011 年 7 月 7 日

## ご挨拶



新潟原動機株式会社  
代表取締役社長  
犀川 淳一

はじめに、今年3月11日の東日本大震災により被災された方々に心からお見舞い申し上げますとともに、亡くなられた方々のご冥福をお祈りいたします。東日本の復興と、今回の震災をきっかけに見直される日本のエネルギー計画へ、当社としても貢献をしていきたいと考えております。

さて、当社の全社的な省エネルギー活動については、各工場の小集団活動による作業効率の改善を主体として推進しておりますが、平成22年4月1日施行の改正省エネ法に基づき、組織強化した「環境管理会議」を主体に、真空浸炭炉導入によるエネルギーの削減、照明器具の効率化、自動販売機の電力削減など地道な活動を含めて推進しております。

環境技術としては、平成22年12月に、国際海事機関(IMO)の窒素酸化物(NOx)2次規制に対応した、世界最高水準の低燃費、軽量化を実現した環境対応型船用中速ディーゼルエンジン「6MG28AHX」2台を初出荷しました。本エンジンは、沖縄県離島海運振興株式会社殿所有の貨客船に搭載され、大東海運株式会社殿が運行し、沖縄本島と南・北大東島をつなぐ定期航路で運行されます。

また、窒素酸化物(NOx)3次規制対応としての、船用SCR(選択接触還元法)脱硝装置の実船船上試験が平成22年12月に終了しました。これはIMOのNOx3次規制に対応した環境対応技術の実用化試験で、内航貨物船に脱硝装置を搭載して実際の就航条件下において、3次規制が定めるNOx80%削減等を確認いたしました。本実用化試験は、平成23年度も継続して実施し、耐久性なども含めた評価を行います。

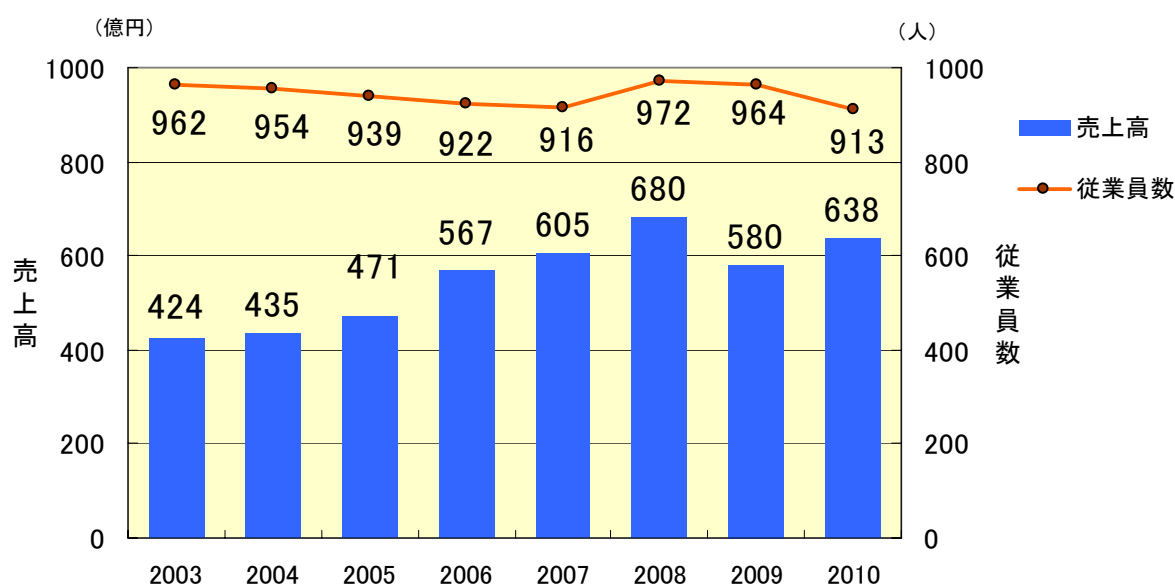
当社は、ディーゼルエンジン、ガスエンジン、ガスタービンなどを製造しており、これらの製品の環境への負荷を継続的に軽減するために、今後も熱効率改善や窒素酸化物削減など環境技術開発を強力に推進していきます。

今後とも、弊社の活動に対しまして、ご指導・ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

## 会社概要

商号:	新潟原動機株式会社 NIIGATA POWER SYSTEMS CO., LTD.
設立:	2003年2月3日(平成15年)
沿革:	1910年(明治43年) 株式会社新潟鐵工所創立 1919年(大正8年) 日本初の船用ディーゼルエンジンを開発 2003年(平成15年) IHIグループとして原動機事業を継承
本社所在地:	東京都中央区八重洲2-9-7
資本:	資本金 30億円
社長:	犀川 淳一
従業員数:	913名
工場数:	4工場 (太田、新潟内燃機、新潟鑄造、新潟ガスタービン)
支店・営業所:	16ヶ所
海外事務所現地法人:	4ヶ所 (中国、オランダ、シンガポール、フィリピン)
関係会社:	ニコ精密機器株式会社 (新潟県南魚沼市)
業績:	売上高 638億円 (連結)

売上高 (連結) および従業員数の推移

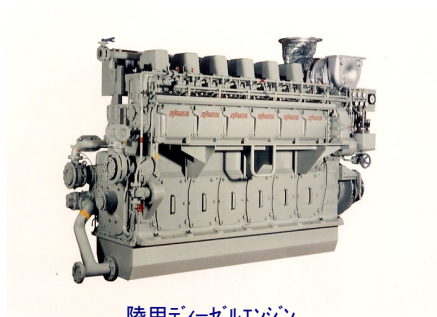




## 会社概要

主な製品：

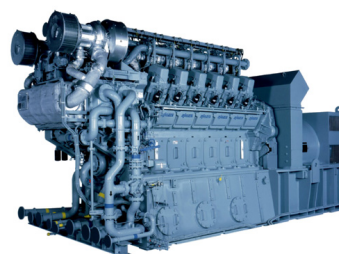
下記製品の製造、据付、販売及びメンテナンスを主な事業としています。



陸用ディーゼルエンジン  
22HLX



Z型推進装置(Zペラ)



ガスエンジン  
AG シリーズ



船用ディーゼルエンジン  
28AHX



燃料噴射弁  
燃料噴射  
ポンプ



ガスタービン  
CNT-6000EA

### (1) ディーゼル機関

船用：4サイクル 308～6,825 kW 漁船、客船、貨物船、高速艇、作業船、

その他各種船舶用主機及び補機、遠隔操縦装置、機関監視装置

陸用：4サイクル 367～13,768 kW 発電用、ポンプ用、コンプレッサー用、

その他一般動力用機関、機関監視装置

車両用：ディーゼルカー用、ディーゼル機関車用、産業車両用

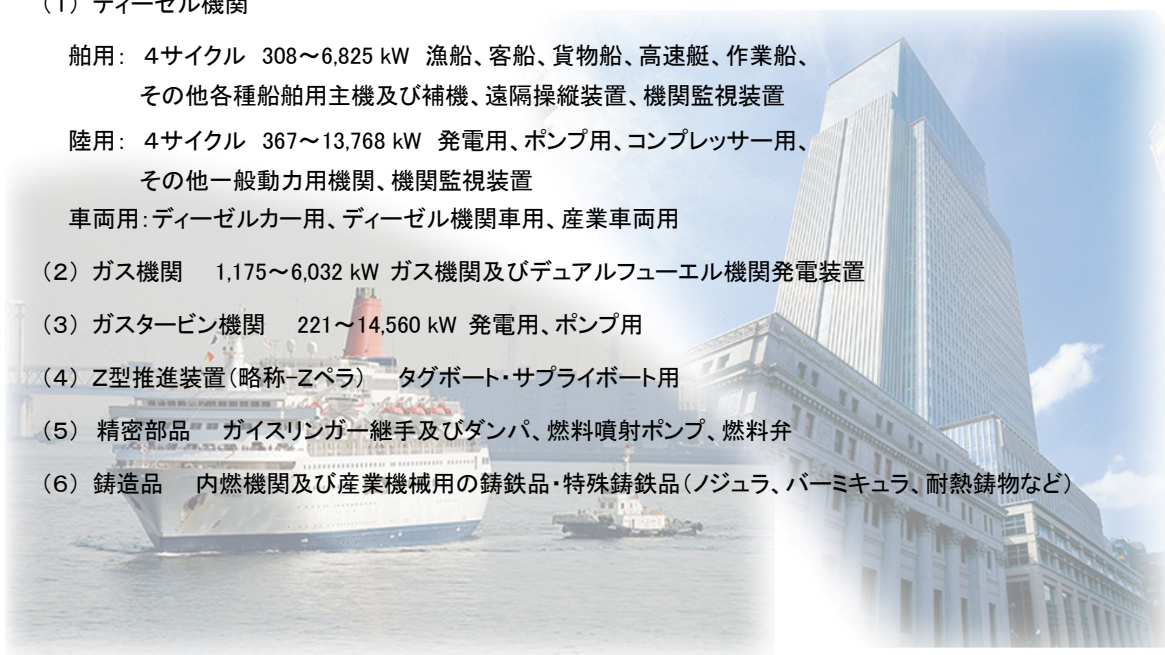
### (2) ガス機関 1,175～6,032 kW ガス機関及びデュアルフューエル機関発電装置

### (3) ガスタービン機関 221～14,560 kW 発電用、ポンプ用

### (4) Z型推進装置(略称-Zペラ) タグボート・サプライボート用

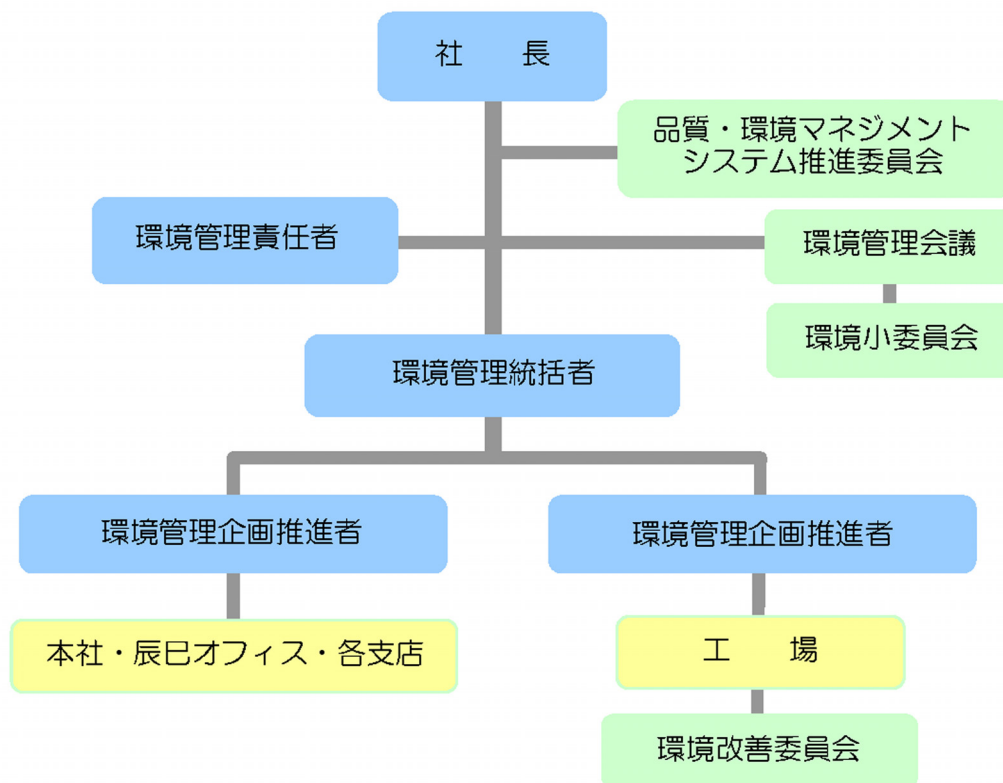
### (5) 精密部品 ガイスリンガー継手及びダンパ、燃料噴射ポンプ、燃料弁

### (6) 鋳造品 内燃機関及び産業機械用の鋳鉄品・特殊鋳鉄品(ノジュラ、パーミキュラ、耐熱鋳物など)

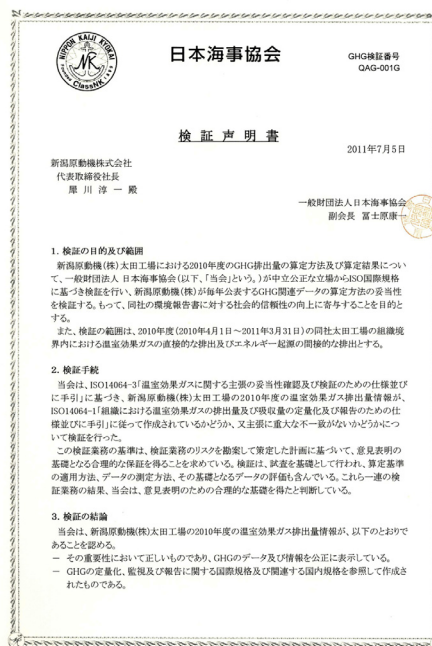


環境マネジメント

環境管理体制



太田工場は、この H22 年度の温室効果ガス排出量について、ISO14064-1「組織における温室効果ガスの排出量及び吸収量の定量化及び報告のための仕様ならびに手引」に基づき、手順書を作成し、温室効果ガス (GHG) 排出量の算定を行いました。これらの算定結果と手順書内容、及び現場施設の管理状態について、一般財団法人日本海事協会から、ISO14064-3「温室効果ガスに関する主張の妥当性確認及び検証のための仕様ならびに手引」に従って検証を受け、ISO14064-1 に従った管理がなされていることの声明書を受領いたしました。



## 環境方針

新潟原動機は地球環境保全への取り組みを経営の最重要課題の一つと位置付け、商品の開発、製造及びサービスが環境に与える影響を的確に捉え、環境に配慮した企業活動の推進と、商品及びサービスを提供することにより、全員参加で次世代のため豊かな地球環境の保全に貢献することを環境の基本方針とする。

- (1) 省エネ・省資源を推進して環境負荷を低減する商品の開発・普及に努め、廃棄物の削減と資源のリサイクルに取り組むとともに、地球温暖化の防止に努めます。
- (2) 環境側面に関連する法規制及び地域社会との協定等を順守し、化学物質の管理とともに、環境負荷低減への継続的な改善を行い、環境汚染物質の流出防止のため予防処置を図ります。
- (3) 本環境方針及び環境改善活動に関しては、環境報告書等で社内外に情報を公開し、地域社会及び広く当社を取り巻く関係者との共生を図ります。
- (4) ISO14001 に適合した環境マネジメントシステムを各部門で構築し、維持するとともに、このシステムが有効に機能するよう継続的に改善を行います。
- (5) 本環境方針と整合する環境目標の設定及びレビューのための仕組みとして各層において期毎に到達すべき目標を設定し、その目標の達成に向けて努力します。
- (6) 本環境方針を当社及び関連する会社の全員に理解させて環境意識の向上に努めるとともに、この方針を適切に持続するため定期的にレビューを行います。



## 環境マネジメント

## 環境目標

環境基本方針に基づき、生産部門においては生産活動における省エネや工数低減を主体に、前年度対比原単位当たりCO<sub>2</sub>-3%削減を環境目標に活動を展開しています。

また、本社・支店等の事務所部門においては、ムダエネルギーの排除、室内温度の適正化など環境意識の向上を図り、電気使用量1%削減目標で活動しています。

## EMS活動

## ●ISO14001審査

当社は、2001年9月にISO14001の認証書を取得して以来、半年毎に定期審査及び3年毎に更新審査を受けています。直近では、2010年12月に太田工場の生産センター、技術センター、カスタマーサポートセンター部品営業グループ及びプラント建設グループの定期審査が行われました。

当社では、今後2~3年の間に相当数の定年退職者が予想され、工場運営に必須の法的資格者について、問題ないか再点検をしておくよう提案を受けました。早速、環境管理会議で各工場の法的資格者を再確認し、不足部署に対し今後5年間の取得計画を作成して確認しました。



## ●品質・環境内部監査員教育

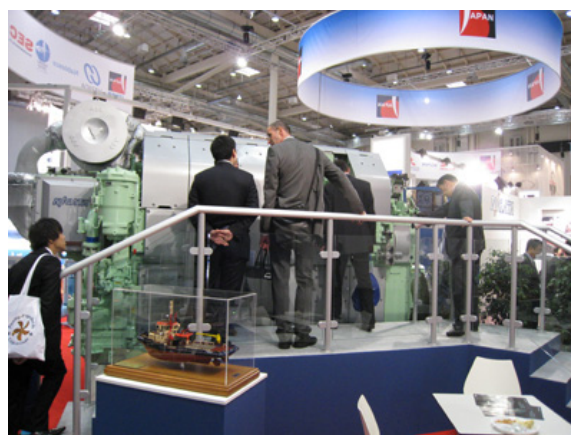
2011年度の品質・環境内部監査に対する監査員教育が期初めの4月、二日間に分けて実施されました。今年度はチームを指揮する管理者を七名新人監査員として登用し、ベテラン監査員とともに総勢22名で、監査員教育を兼ねながら、同時に監査を実施する方針としました。監査対象部署は、前回監査の結果を反映し工場部門及び重点監査部署を選択し、密度の高い監査を実施することとしました。監査員教育では、ISO9001及びISO14001の規格要求事項の内容を確認するとともに、監査員間での相互監査で追及のポイントなどを勉強しました。



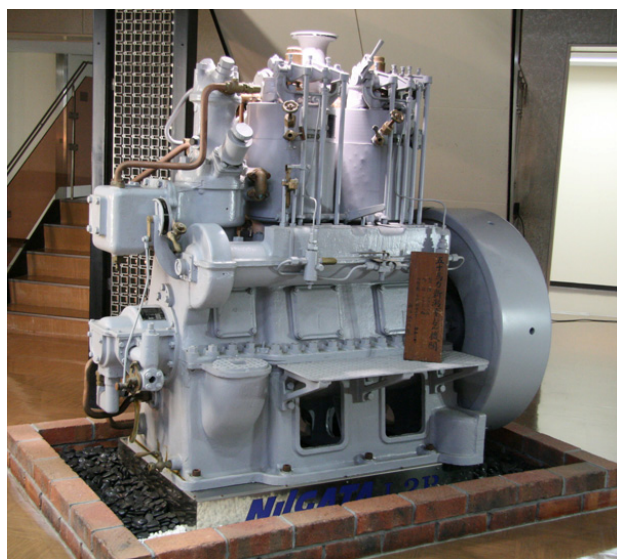
写真 上:ISO14001 審査の様子(東京都小岩ポンプ場現場審査) 下:内部監査員教育の様子

## 2010 年度の主な動き

- 2010 年 6 月 増産設備投資が完了しました。太田工場及び新潟内燃機工場で設備起動式を実施。
- 2010 年 9 月 船用機器展示会 SMMハンブルク（ドイツ）に出展しました。
- 2010 年 9 月 IMO の NOx 2 次規制に対応したタグボート向けとしては国内初となる船用主機関 6L28HX を出荷しました。
- 2010 年 10 月 新型ガスタービン機関 CNT-6000EN (6000kVA) 2 台を印西データセンター殿向けに初出荷しました。
- 2010 年 10 月 ディーゼルエンジン「ニイガタ L2P」（1928 年製造）が国立科学博物館の「重要科学技術史資料」に登録されました。
- 2010 年 12 月 IMO の NOx 2 次規制に対応した新型船用機関 6MG28AHX を初出荷しました。沖縄ー大東島間の定期航路を運行する貨客船に搭載されます。
- 2010 年 12 月 堺市大和川ポンプ場殿向けガスタービン CNT-4002MN (5 台受注) の火入れ式を実施しました。
- 2011 年 3 月 東日本大震災で東北支店、八戸出張所が被災。



SMM ハンブルク（ドイツ）展示会場 28AHX 実機を展示



重要科学史資料に登録された L2P（太田工場で展示）

当社の前身である株式会社新潟鐵工所が 1928 年に製造した 4 サイクルディーゼルエンジン ニイガタ L2P が、平成 22 年度の重要科学技術史資料として登録されました。

重要科学技術史資料は、独立行政法人国立科学博物館が「科学技術の発達史上重要な成果を示し、次世代に継承していく上で重要な意義を持つ科学技術史資料」及び「国民生活、経済、社会、文化の在り方に顕著な影響を与えた科学技術史資料」の保存・活用を図るために、平成 20 年度より実施している登録制度です。

本機関は、新潟鐵工所が 1919 年に開発した最初の国産船用ディーゼルエンジンと同系であり、現存する機関としては最古級のものであります。このディーゼルエンジンの成功を機に国産ディーゼルエンジンが船用主機関や産業用機関として広く用いられるようになりました。黎明期の国産ディーゼルエンジンの姿を今に伝えるものとして、今回の登録に至りました。

九州帝国大学（現九州大学）に納品され試験用機関として利用されてきたものが、平成 17 年に当社に寄贈され、現在、太田工場（群馬県）に保存、展示されています。

## 環境への取組みの経緯

2001年	2月	(株)新潟鐵工所 新潟内燃機工場第一回環境改善委員会 2003年新潟原動機発足後も活動を継続
2003年	10月	全部門 ISO9001 統合拡大審査認証取得
2004年	4月	全部門 ISO14001 拡大審査認証取得
2004年	10月	環境報告書創刊ワーキンググループ発足
2005年	4月	新潟地区廃棄物削減委員会発足
2006年	7月	環境報告書創刊
2006年	12月	第2種エネルギー管理指定工場（太田・新潟鑄造）による省エネ委員会発足
2007年	7月	環境報告書第2号発行
2007年	8月	新潟内燃機工場が第2種エネルギー管理指定工場に指定
2008年	4月	環境小委員会で各工場のゼロエミ活動について審議
2008年	7月	環境報告書第3号発行
2009年	3月	新潟ガスタービン工場でゼロエミッション達成
2009年	6月	改正省エネ法対応として環境対応組織を再編成して第1回環境管理会議を開催
2009年	7月	環境報告書第4号発行
2010年	3月	太田工場、新潟内燃機工場でゼロエミッション達成
2010年	7月	環境報告書第5号発行
2010年	10月	新潟原動機が特定事業者に、太田工場と新潟鑄造工場が第二種エネルギー管理指定工場に指定
2011年	2月	太田工場保管のPCBを無害化処理のため北海道に出荷





事業活動と環境のかかわり — 生産活動における環境負荷と環境保全の取組み

工場における環境影響の全体像

生産活動

INPUT

材 料

金属材料  
(鉄・アルミ等)  
非金属材料  
(樹脂・塗料)

エネルギー

総エネルギー量  
: 9459 k l  
電気 : 5842 k l  
燃料 : 3617 k l  
(原油換算)

水

使用量 : 386千m<sup>3</sup>

その他

化学物質(PRTR)取扱量 :  
75 t

機 械 加 工



OUTPUT

廃棄物

発生物総量 : 4830 t  
再資源化量 : 4599 t  
リサイクル率 : 95 %

大 気

CO<sub>2</sub>排出量  
: 19,685 t-CO<sub>2</sub>  
NOx排出量 : 104 t

水 域

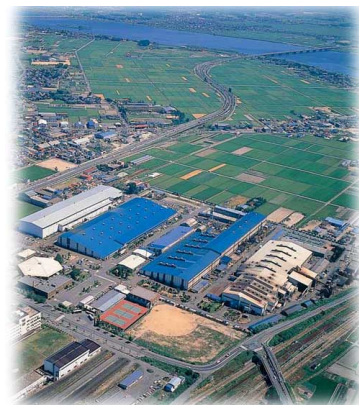
排水量 : 378千m<sup>3</sup>

その他

PRTR対象物質排出量 :  
29 t  
移動量 : 9t



太田工場 (群馬県)



新潟内燃機・鋳造工場 (新潟県)



ガスタービン工場 (新潟県)

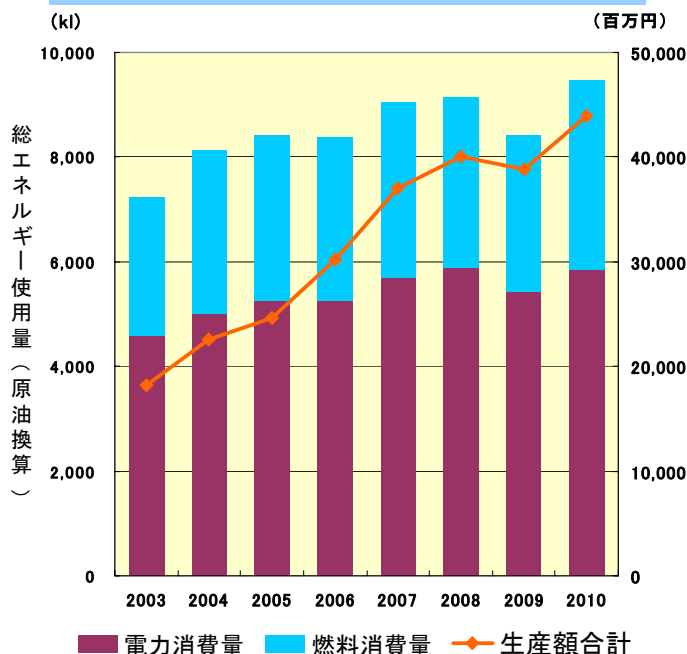


ニコ精密機器株式会社 (新潟県)

事業活動と環境のかかわり — 生産活動における環境負荷と環境保全の取組み

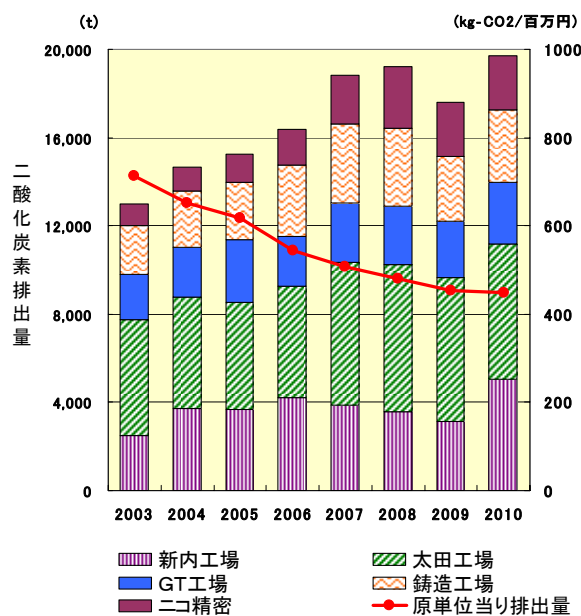
生産活動における環境負荷物質排出量の推移

総エネルギー使用量と総生産額の対比



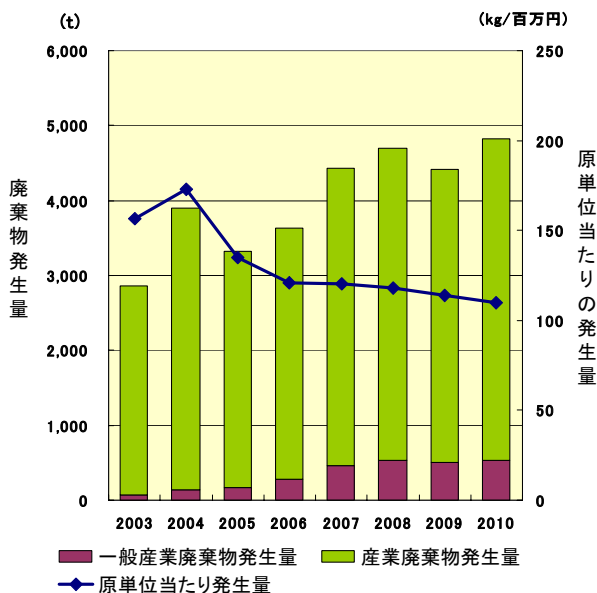
増産対応により、前年対比生産額は12.9%増加しましたが、総エネルギーの投入量は12.5%の増加に抑えられました。これは継続して生産効率の向上に努力した結果と判断できます。

二酸化炭素排出量と原単位当たりの排出量



総エネルギーの増加に伴いCO<sub>2</sub>の排出量も増加しましたが、原単位あたりのCO<sub>2</sub>排出量は、生産効率の改善により0.7%減少しており、減少傾向を継続しています。

廃棄物発生量と原単位当たりの発生量



総生産額の増加に伴い廃棄物の発生量も前年対比で9.3%増加しましたが、原単位あたりの廃棄物発生量は3.5%減少することが出来ました。



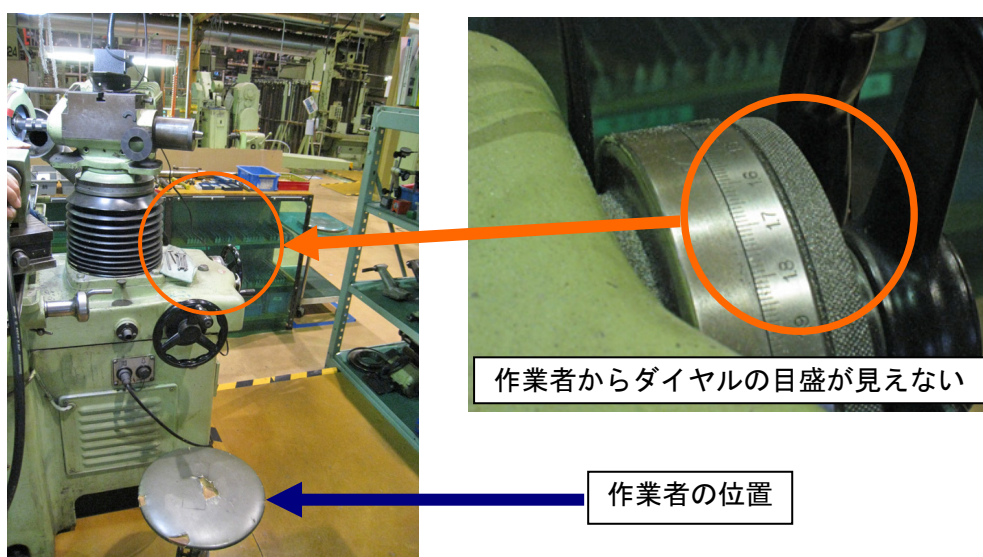
**地球温暖化対策（省エネルギー）の取組み**

各事業所では、エネルギー使用設備の改善と運用の効率化の両面から、ムダ・ロスの排除を行う省エネルギー活動に取り組んでいます。

**事例： 工場の天井照明 ～ 見え方を比較して最適な省エネ化（ガスタービン工場）**

ガスタービン工場では、天井照明において水銀灯の間引きや、高効率型の採用など省エネ化を進めてきましたが、照明のムラ等の弊害が目立ちました。これらの改善を図るべく、新型の器具とランプを採用し問題点の改善と更なる省エネ化を推進する計画を立てました。

導入テストで工具研磨職場の6台の器具を交換したところ、機械の目盛が見えないと作業員から指摘を受けました。現場で状況を確認し、各ランプメーカーの協力を得てテストを繰り返した結果、思った以上に見え方に相違が有る事を認識したのでした。



各社のセラミックメタルハライドランプのテスト結果

No.	電力	色温度	演色性	光束	照度	見え方	備考
	W	° K	Ra	lm	Lx		
1	400	4200	45	22000	200	○	既設 水銀灯
2	230	4100	80	25300	450	×	蛍光 新型器具
3	230	4100	80	27300	470	△	透明
4	220	4100	85	25300	340	×	蛍光
5	230	4000	80	24800	392	○	蛍光
6	230	3000	75	24800	430	◎	蛍光 電球色
7	230	4000	85	22000	410	○	蛍光

電球色は視認性で最高であり溶接作業のケガキ線やスパッタは良く見えますが、機械組立工場には不向きです。最終的には、末期照度その他を加味し、局所照明を併用する事で決定しました。

今回のケースはメーカーも認識していない事例でしたが、機器の選択には事前にテストを行い職場環境に合わせて決定する必要がある事を改めて理解しました。

最終的に 160 台余を換装し、年間 64MWH の節減、CO2 削減 30ton の効果を見込めました。

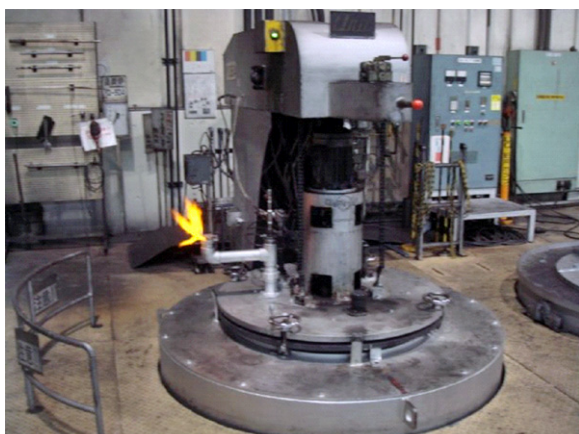
**事例： 縦型真空浸炭炉による CO2 削減 （太田工場）**

金属部品の表面を浸炭処理すると耐摩耗性が向上します。昔から浸炭処理といえばガス浸炭炉を使うのが主流でした。

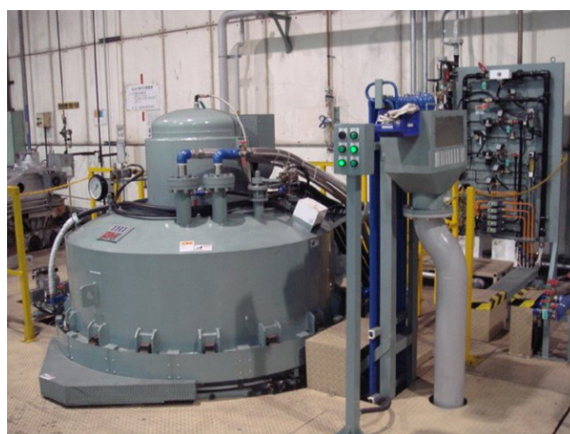
太田工場では、ディーゼルエンジンに使われるカムシャフトで従来、縦型ピット式ガス浸炭炉を使用していましたが、省エネ対策としてこれを縦型真空浸炭炉に変更しました。

変更によって、処理時間が 39.1 時間から 15.6 時間に短縮しました。電力量としては、1,335kWh から、797kWh に減少し、40%を削減できました。

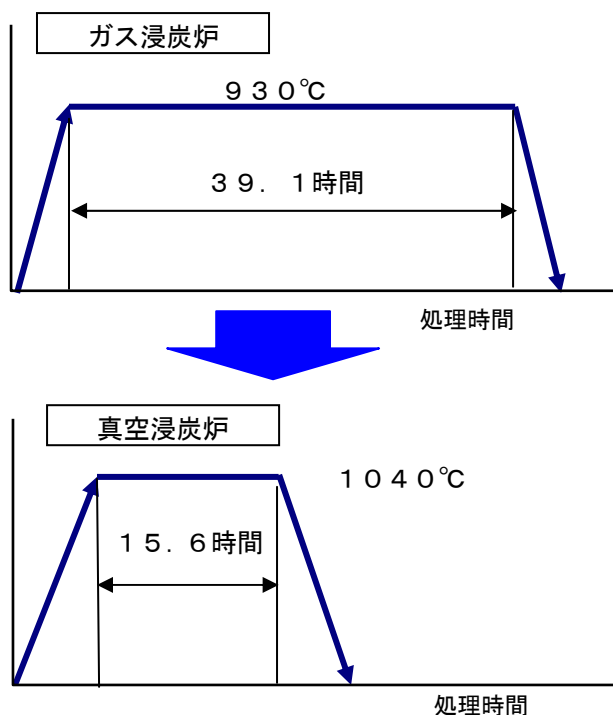
電力量削減による CO2 の削減としては、月 12 回処理を行うとして、年間 30ton の削減ができたこととなります。



従来のガス浸炭炉



新設の真空浸炭炉

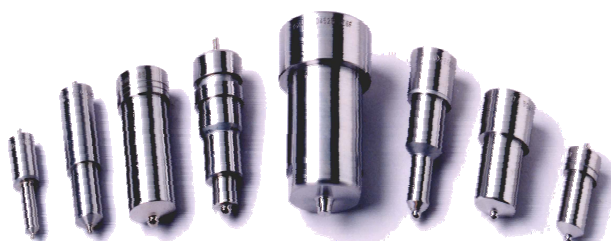


**電力量で 40%削減**  
⇒ CO<sub>2</sub> 年間 30 t 削減

## 事例： 内面研削盤更新における生産性向上によるエネルギー削減（ニコ精密機器）



内面研削盤 1号機



燃料噴射ノズル

ニコ精密機器(株)ではディーゼルエンジン用燃料噴射装置を開発、製造、販売しています。主な製品に燃料噴射ポンプ・燃料噴射ノズル・燃料噴射弁があります。各部品は精密な加工技術が要求されエンジン性能を大きく左右します。

中でも燃料噴射ノズルは、高圧燃料を微粒化しエンジンシリンダー内に噴射させるため、0.001mm単位の精密な加工を必要とします。この加工の心臓部とも言える内径加工を内面研削盤で行っていました。しかし老朽化が進み、機械故障も発生している状況でした。

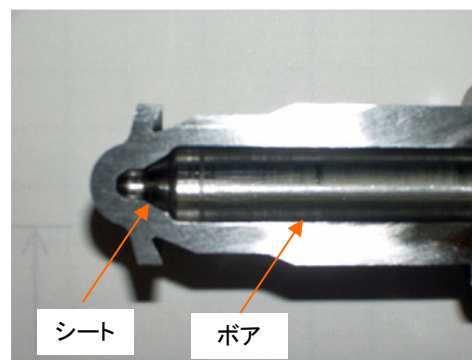
今回、新型の内面研削盤を導入し、更なる加工精度の向上と安定した品質への強化を図りました。

加工条件

- ① ボア・シート面の真円度
- ② ボアに対するシート面の同軸度
- ③ シート面粗さ

以上の条件をクリアしつつ、加工時間も平均で1個あたり5分の短縮を達成できました。

今期生産台数は6,000個/月を予定しており、約500HR/月の削減が見込まれています。



燃料噴射ノズルの断面

現在は2機で稼働し、さらに生産性向上へ挑戦しています。今後も生産性向上によりエネルギー削減を図っていきます。

## 廃棄物削減の取組み

当社の廃棄物のリサイクル目標は、2009 年度にはゼロエミッションを達成するとして、リサイクル活動を継続して来しました。ゼロエミッションの定義としては「産業廃棄物重量比 99%以上とする」としています。残り 1%は最終処分場へ埋め立てされる重量割合を示しますが、本活動においてこれを完全に 0 にすることは多大な費用やCO<sub>2</sub>が消費され、環境への影響はかえってマイナスになることが予想されます。従って当社としては、第 1ステップとして、現実的な取り組みの中で達成に努めてきました。

H22 年度は、太田工場、GT 工場、及び新内工場ではほぼ目標を達成したと考えております。鑄造工場では、鉋サイの再利用に苦慮しております。ニコ精密については、研削汚泥のリサイクルについて検討してきましたが、今後は業者を変更することで運用していきます。また、東日本大震災の影響で再生処理業者が業務停止した影響もありました。これについては、現在は運用開始されており今年度は再資源化量が増加していくものと期待しています。

	太田工場	新内工場	GT工場	鑄造工場	ニコ精密
産業廃棄物量 t	1,674.8	875.1	85.1	1324.8	333.2
再資源化量 t	1,674.8	864.8	84.3	1162.3	325.4
リサイクル率 %	100	98.8	99.1	87.7	97.7

### 「全工場」における廃棄物バランス図





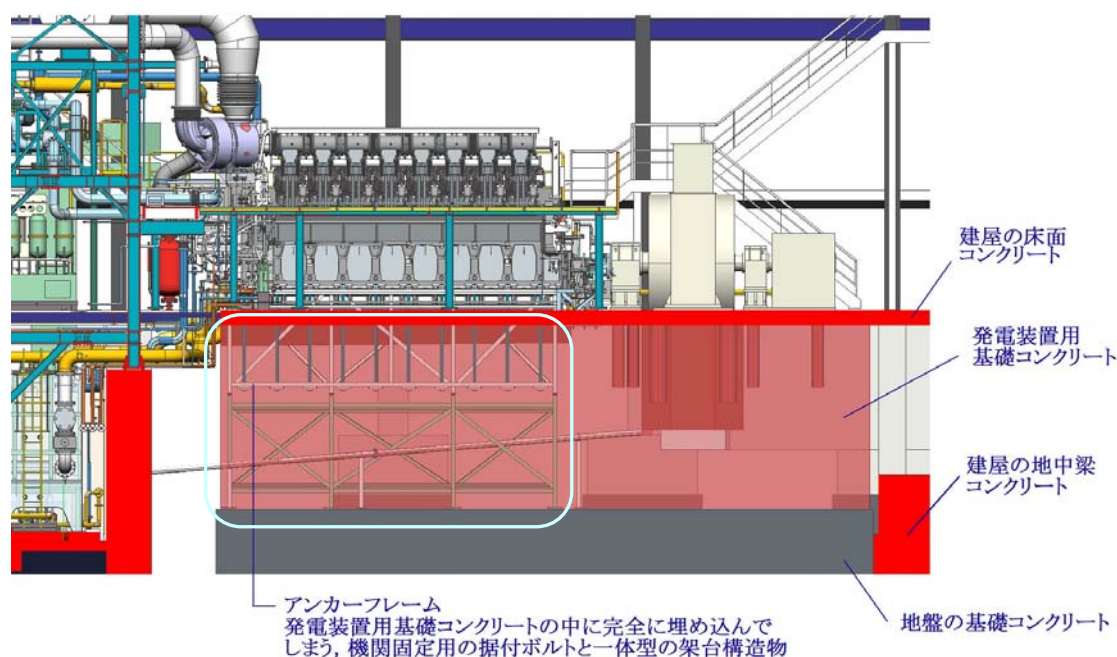
## 廃棄物削減の取組み

### 事例： 環境を配慮した現地工事

#### 1. 大形ディーゼル機関アンカーフレームのブロック化

アンカーフレームとは、ディーゼルエンジンの重量と運転中の振動を支える、重要な基礎となる構造物のことです。この構造物の据付は、通常工場内で一旦仮組し、各部の確認を行った後分解し、現地搬入を行い、再度組み立てを行うという工程で行われ、その工期は約10日かかっていました。また、現地では高所作業となり、安全の問題や足場費用の問題など大掛かりな工事となっていました。

そこでこのアンカーフレームを3D-CAD設計によりブロック化して製造し、そのまま搬入して工期の短縮を図りました。工場内であれば、産業廃棄物、廃水処理施設の整っている中で、安全性は高く、設備もよいため作業効率も上げられます。その結果、現地では工事用廃材も極力制限でき、現地工事費としては約50%の削減ができました。



## 2. 産業廃棄物処理の電子マニフェスト化

産業廃棄物の排出事業者は、自らの責任で産業廃棄物を適正に処理しなければなりません。その処分を他人に委託する場合は、紙マニフェスト（産業廃棄物管理票）、または電子マニフェストのどちらかを利用して、委託した産業廃棄物が最終処分場まで適正に処理されたかどうか確認する義務があります。また、1年間の排出量を「産業廃棄物管理票交付等状況報告」に記載して、各管轄行政区に提出することになりますが、これらがなかなか面倒な作業でした。

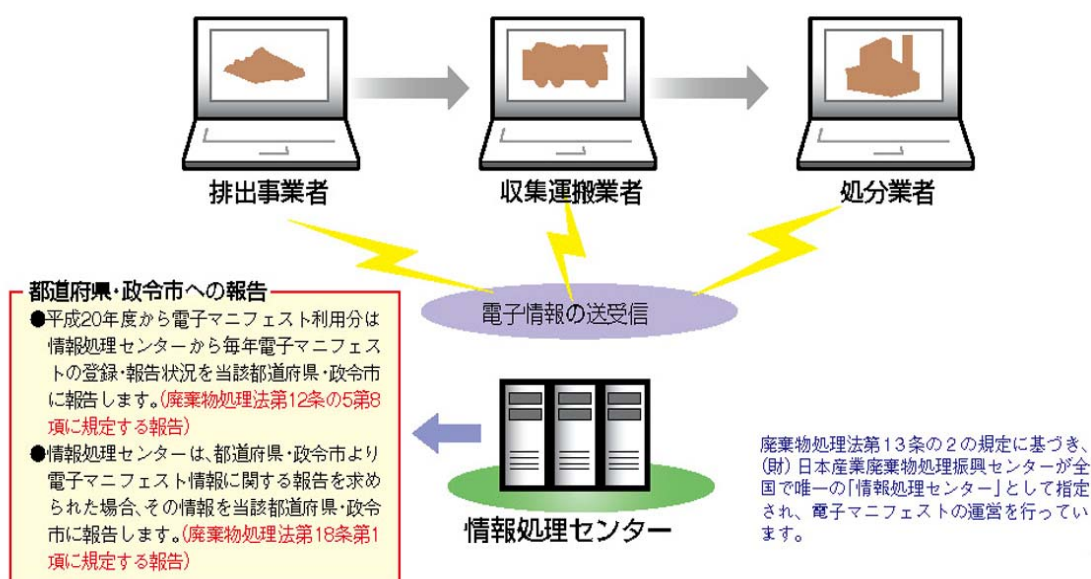
東北支店は東北6県（青森・秋田・岩手・宮城・山形・福島）をテリトリーとし、各地のメンテナンス現場で産業廃棄物が発生します。東北地区の産業廃棄物の許可行政区は6県の他に、青森市・秋田市・盛岡市・仙台市・郡山市・いわき市があり、「産業廃棄物管理票交付等状況報告」は産業廃棄物が発生したそれぞれの行政区に報告する必要があります。

過去の紙マニフェストの束から情報を探し出し、集計する作業に四苦八苦した経験から、なんとかこの集計作業を効率化したいという思いと、廃棄物処理法の罰則規定が強化されたことによる法令遵守という観点から、電子マニフェスト導入を決めました。

電子マニフェスト導入により、第三者機関の情報処理センターがマニフェストデータを管理・保存してくれる事、産業廃棄物管理票交付等状況報告が当社としては不要になる事、携帯電話を利用して現場から簡単に登録・報告が可能になる事などから、集計・比較分析・データの検索が楽になりました。また、紙を使わないので環境にも優しいなど、様々なメリットがでており、廃棄物に対する心配がなくなりました。

### 電子マニフェストの仕組み

マニフェスト情報を電子情報化し、排出事業者、収集運搬業者、処分業者の3者間で情報処理センターを介してマニフェスト情報のやり取りを行います。



## 化学物質管理（PRTR法）

各工場の取扱量 1 t 以上の PRTR 対象物質は下表の 5 物質であり、新潟原動機全体としての 2010 年度の実績は下表の通りです。

改正 PRTR 法により、A 重油に含まれるメチルナフタレンが届出対象に入ってきており、品名として増加しました。

物質番号	CAS番号	化学物質名	取扱量	大気排出量	水域排出量	移動量
438	1321-94-4	メチルナフタレン	29576	148	—	—
87	—	クロム	11346	—	—	8200
300	108-88-3	トルエン	9579	9459	—	120
384	106-94-5	1-プロモプロパン	7926	7663	—	263
80	1330-20-7	キシレン	7639	7576	—	63
412	—	マンガン	4706	—	—	94
53	100-41-4	エチルベンゼン	2562	2545	—	17
296	95-63-6	1,2,4-トリメチルベンゼン	1870	1870	—	—

(単位は kg)

### ●シップリサイクル条約対応

2009年5月15日、香港で開催された国際会議において、シップリサイクル条約が採択されました。これは、船舶のリサイクルにおける労働災害や環境汚染を最小限にするため、船舶内にインベントリ（船舶内の有害物質一覧表）の作成と備え置きなどを義務付けるものです。まだ条約発効の条件はそろっていませんが、いずれにしても発効は間違いないこととして、すでに造船所から当社納入機器の材料宣誓書の要求がきはじめられています。

当社としては、これに応えるべく社内組織を作って対応を始めました。エンジン、その他制御機器などについて規定された化学物質の含有量とその所在を明らかにすることになります。もちろん部品・機器メーカー殿の協力を得なければ出来ないこととなりますが、積極的に調査を進めてまいります。

## 環境に配慮した活動

### 環境に配慮したサプライチェーンマネジメント

#### 事例： 合同生産説明会の開催

2010年4月、当社の太田工場（群馬県太田市）及びガスタービン工場（新潟県北蒲原郡聖籠町）にて、調達センターと生産センター合同で『第1回合同生産説明会』を開催致しました。北は岩手県、南は福岡県より、両会場合わせて253社、286名の購買先様に御参集頂きました。生産計画などの説明と合わせて優良購買先様の表彰も行いました。

#### 説明内容

- ①弊社を取り巻く環境について
- ②生産計画の概要と見通し
- ③短納期受注対応へのお願い
- ④不適合撲滅へのお願い

今回は初めて2センターで連携して合同生産説明会を開催し、情報を公開する事で、生産の効率化及びムダの排除に役立てて頂ければと考えています。会場も今までと違い実際の生産工場で行った事から、当社の状況や説明内容をより良くご理解頂けた事と思います。



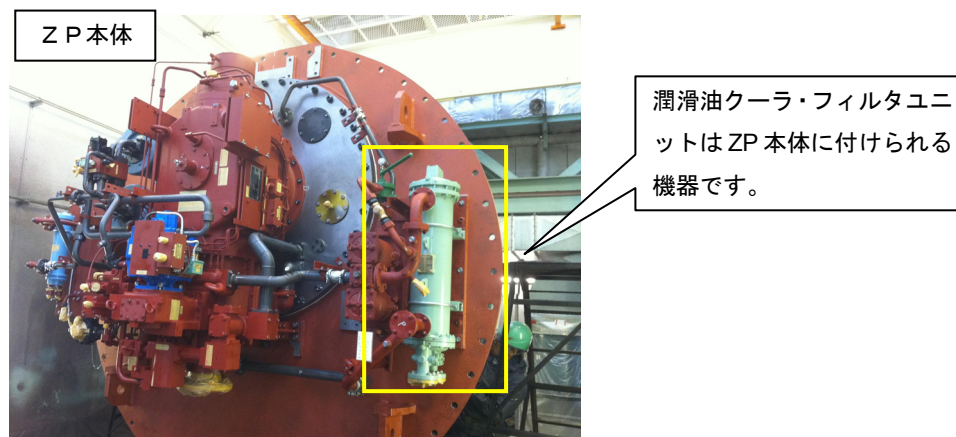
太田工場（2010年4月）

ガスタービン工場（2010年4月）



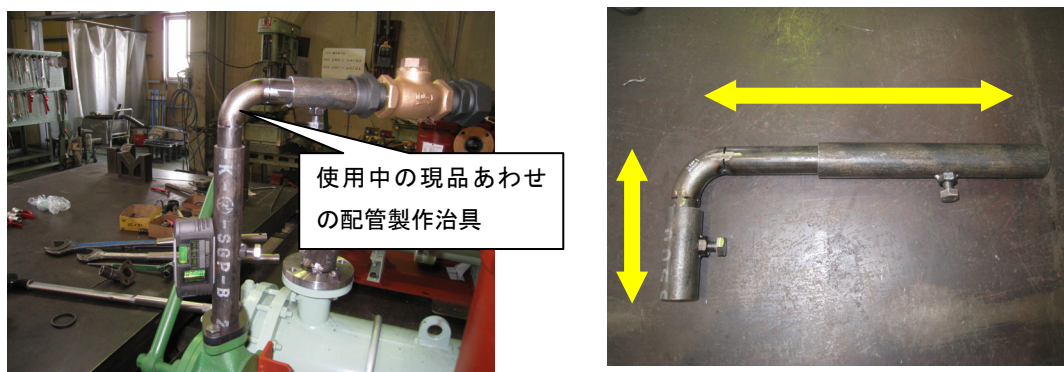
## 事例： 購買先における不適合削減活動

新潟原動機では社内不適合はもとより、購買品の不適合「0」を目指して、購買先毎に調達センター、生産センター、品質保証室でチームを組んで品質向上のためのメーカー指導の活動をしています。今回は、潤滑油クーラ・フィルタユニット製作協力会社殿と共同で進めている改善事例を紹介致します。



潤滑油クーラ・フィルタユニットは、潤滑油クーラ・フィルタ・ポンプなどの機器を配管でつないでユニットに組立てします。ところがそれぞれの製品に製作誤差があり、どうしても一部の配管を現品に合わせて製作する必要があります。この現品にあわせて製作した配管の品質が悪いと、油漏れなどの不適合となります。したがって、この配管を正確で品質の良いものにすることが、大切なポイントとなります。

今回協力会社殿と議論を重ね、この配管を正確に作る治具（物を作るときに位置決め用の道具）を同社のアイデアで作成しました。今までは、一つのユニットを製作するのに2～3回、現品での合せ作業が必要でした。しかも正確に作れずに油漏れも起こしていましたが、この治具の活用により、1回で現品にマッチした配管を正確に作るできるようになりました。



また、本機器の製作手順に従って第1工程から最終工程まで各作業の見直しを進め、より確かな作業を安全に間違いなく実施する手順を決め、要領書・チェックシートに反映する予定です。

**「確かな作業でいつも不適合は0」を目指します。**

## 事務所における環境保全の取組み

本社・辰巳オフィス・支店・営業所は、各事務所管理会社の環境管理体制に応じた取組みを行っています。

### ◆ 2010年度環境保全

	単位	2008年度	2009年度	2010年度
総エネルギー使用量（燃料原油換算）	kl	394.7	415.0	<b>425.4</b>
電力	kl	289.0	304.7	<b>315.2</b>
燃料	kl	105.7	110.3	<b>110.1</b>
水使用量	m <sup>3</sup>	7137	8892	<b>7911</b>
二酸化炭素排出量	t-CO <sub>2</sub>	750.2	780.0	<b>753.5</b>
廃棄物発生量	t	331.4	450.1	<b>263.2</b>

H22年度は、電力量、燃料量ともほぼ昨年並みに管理できました。二酸化炭素の排出量が少なくなっているのは東京電力の実排出係数の減少によるものです。また、各支店及びプラント建設グループから出る産業廃棄物が減少していますが、これは元請物件が少なかったことと据付工事工法の改善によるものです。

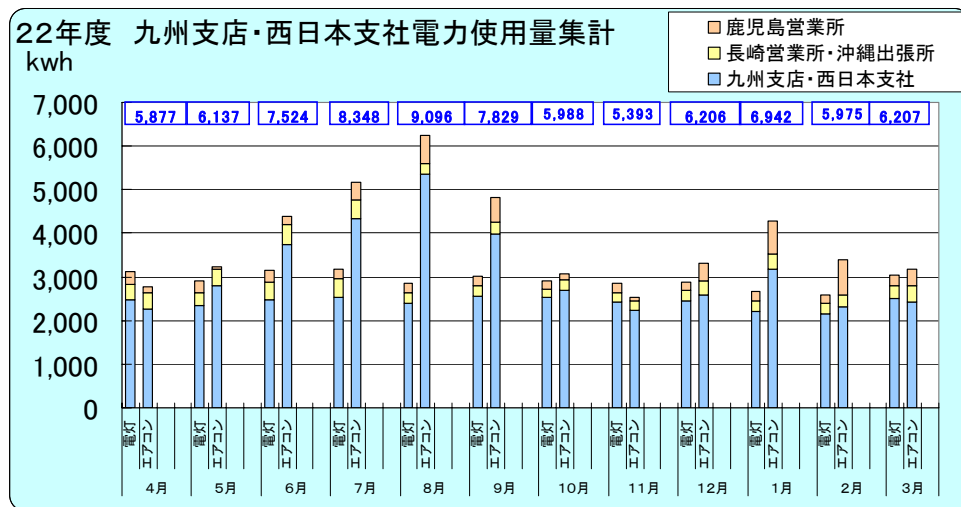
### 支店等事務所における環境活動

- ・ 環境目標達成のための啓蒙ポスターの作成
- ・ 省エネ：昼休みの消灯励行、空調機の温度調節、クールビズ、ウォームビズ
- ・ 事務用品のグリーン購入推進





また、事務所の省エネ管理基準に基づき、本社や各支店事務所において電力使用量管理図を作成して省エネの認識向上に役立てています。今回は九州・西日本支社のデータを紹介します。



### 事例： ライトダウンキャンペーンへの参加

環境省は2003年より温暖化防止のため、ライトアップ施設や家庭の電気を消すよう呼びかける『CO2削減／ライトダウンキャンペーン』を実施しています。当社もこの趣旨に賛同し、ライトダウンに取り組みました。平成22年6月21日夏至の日と7月7日七夕の日に、本社地区(石興及び辰巳オフィス)において定時退場日とし、定時後の執務室の消灯を実施しました。

残業の点灯時間を2時間とし、その分を消灯できたとして計算すると2日で58.5kWhを削減できました。CO2に換算すると22.5kgとなります。量的にはわずかですが、改めて環境活動の大切さを認識できました。









## 各事業所における環境目標と実績評価

凡例:  目標達成  目標未達成

## (1) 工場の2010年度環境目標の達成状況

各工場での生産効率化活動と省エネルギー対策により、3工場で原単位当たりのCO<sub>2</sub>が削減されました。新内工場は、太田工場のエンジンの試運転を助成したことと、実験機の運転が多くあったために生産額に対してエネルギーの使用量が大きくなりました。ニコ精密機器は、計画以上の製造があったためにその分増加してしまいました。全体としては、0.7%の削減となり、H22年度は目標の3%を達成することが出来ませんでした。

工場部門	太田工場	新内工場	ガスタービン工場	鑄造工場	ニコ精密機器	全体
達成の 評価						
2009年度 kg CO <sub>2</sub> /百万円	287	470	772	2733	485	452
2010年度 kg CO <sub>2</sub> /百万円	227	610	762	2477	675	449
削減率	20.9%削減	29.8%増加	1.3%削減	9.4%減少	39.1%増加	0.7%削減








環境目標 = 前年度に対して原単位当たり(生産額百万円当たり)CO<sub>2</sub>排出量の3%削減

## (2) 事務所部門の2010年度環境目標の達成状況

本社・支店では、目標達成を目指して室内温度の適正化等の努力をしています。

今年度は、省エネ法改正の関係で昨年度より新たに計測対象に入った営業所・出張所の電気使用量も含めた数値での目標達成の評価を実施しました。

環境目標 = 電気使用量の前年度1%削減

事務所 部門	本社	辰巳	北海道	東北	名古屋	大阪	九州 西日本
達成の 評価							
2009年度 MWh	261.3	671.4	24.5	26.4	26.0	91.6	84.6
2010年度 MWh	270.3	694.6	25.3	24.9	27.9	94.0	81.6
削減率	3.4% 増加	3.5% 増加	3.2% 増加	5.7% 削減	7.3% 増加	2.6% 増加	3.5% 削減

(新潟支店は新潟内燃機工場の集計に含まれるため除外しています)

昨年猛暑であったため、エアコン使用量が前年度比で増加した事業所が多くなりました。

## 社会貢献活動

当社は社会の一員として、工場周辺地域や社会と共生し、ともに繁栄していくことが大切であると認識して、日々生産を続けています。

### 東日本大震災の支援活動を実施

2011年3月11日に発生した東日本大震災では、当社の関係者も多く被災されました。グループ会社であるIHI相馬工場への支援、東北支店（仙台）を介して東北地方の従業員および代理店・顧客等関係者への支援物資送付、会社としての義援金送金や社内有志による義援金カンパの呼びかけなど、全社で協力して支援活動を行っています。

### ペットボトルのキャップを集めて世界の子供にワクチンを

辰巳オフィスでは、ペットボトルのキャップを分別して集めています。ペットボトルのキャップは400個で10円になります。ポリオワクチンは一人分20円です。キャップ800個で一人の子供の命が救えます。

CSメンテナンスグループのある有志の発案で始まったこの活動は、当社及び同じビルに入っている会社などが参加してH22年度の収集量が45,880個となり、57人分のワクチンが途上国に届きました（エコキャップ推進協会より）。単純に焼却してしまうと361kgのCO<sub>2</sub>が発生することになるそうです。



地球に愛を 世界の子供に愛を  
 ペットボトルのキャップを集めて  
 世界の子供たちにワクチンを届けよう!

ゴミとして焼却処分されると  
 キャップ400個で3150g  
 のCO<sub>2</sub>が発生します。

ペットボトルのキャップで世界  
 の子どもたちにワクチンを届けます。

あなたの行動が世界の子供と地球の未来を創ります!

- 小さなキャップでも、分ければ資源!  
リサイクルして価値ある材料に。
- ペットボトルのキャップをみんなで集めよう!  
キャップは400個で10円になります。
- ポリオワクチンは1人分20円!  
キャップ800個で一人の子供の命が救えます。

キャップ回収  
 www.エコキャップ推進協会

リサイクル品メーカー  
 資源国へ寄付

再製して  
 『世界の子どもにワクチンを』  
 日本製薬 (JCV)

再製して  
 ワクチンが  
 途上国に  
 届きます

NPO法人(内閣府認証)  
 エコキャップ推進協会  
 ECOCAP  
 〒221-0297 東京都横浜市中区磯子4-1-10  
 TEL: 045-350-0788 FAX: 045-350-0799  
 http://ecocap007.com

協力：日本労働組合総連合会、(社)日本青年会議所、労働者福祉中央協議会



### 従業員、家族参加のバーベキュー大会を開催

今年度は厳しい事業環境の中、経常利益の拡大を目指すとともに、大型 ZP、NOx2 次規制クリアの船用 DE、高性能な非常用 GT 等を市場にリリースし、将来に向けた多くの開発を軌道に乗せる節目の年になります。社員及びご家族の方々のご協力を得て、この重要な課題を着実に成し遂げるため『平成 22 年度、更なる飛躍の年に!』と題して、イベントが各事業所で開催されました。

ニコ精密機器を皮切りに、太田工場、新潟ガスタービン工場でバーベキュー大会が催され、お子さんからおじいちゃんおばあちゃんまで多くのご家族が参加され、大いに盛り上がりました。

ガスタービン工場では、マグロ解体ショーや利き酒大会などのほか、技術センター材料研究チーム主催による電子顕微鏡観察会なども行われ、お子さんたちも大変楽しんでいた様子でした。



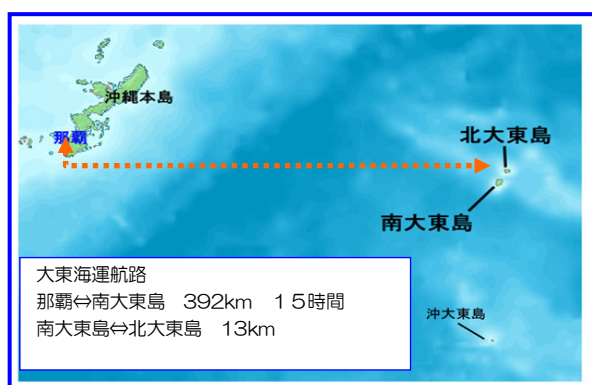
## 環境に配慮した製品・技術

## (1) IMO NOx 2次規制に対応した環境対応型船用中速エンジン「28AHX」を出荷開始

2010年12月、IMOのNOx2次規制に対応し、世界最高水準の低燃費・軽量化を実現した環境対応型船用中速ディーゼルエンジン「6MG28AHX」2台を初出荷しました。本エンジンは、沖縄本島と南・北大東島を繋ぐ定期航路として運航される、沖縄県離島海運振興株式会社（沖縄県那覇市）所有の699トン型貨客船に搭載され、2011年6月に就航しました。



「だいたう」6MG28AHX × 2機搭載



南大東島での荷役の様子

「28AHX」は、従来製品に比べて30%のNOx削減や、NOx排出量低減との両立が難しい低燃費化についても従来製品に比べて4~6%改善し、世界でも最高水準の低燃費を実現しています。また、タグボートなどの作業船において要求されるアイドリングからの加速特性についても過給システムの改良などにより大幅に改善し、スムーズな回転上昇と全負荷域でのスモークレス化を達成しています。

更に、世界最軽量を実現するなど船舶用ディーゼル主機関として環境対応に優れたエンジンとなっており、6シリンダから9シリンダまでのシリーズ機関として出力3,300kWまで各種船舶に幅広く搭載することができます。



環境に配慮した製品・技術

(2) 非常用ガスタービン発電装置のデュアルフューエル対応技術

非常用ガスタービン発電装置は、設置条件や取扱いが容易な液体燃料を用いるのが一般的ですが、最近の大規模な施設では高圧ガス設備を持つ場合も多く、自前で保有するガス燃料を非常用ガスタービンの燃料として使用したいという需要やLNG基地におけるガス燃料対応の需要も近年増加傾向にあります。

当社は、液体燃料で使用する非常用ガスタービン発電装置に、都市ガスにも対応可能なデュアルフューエル構造を適用し、市場ニーズや環境負荷低減に対応しています。

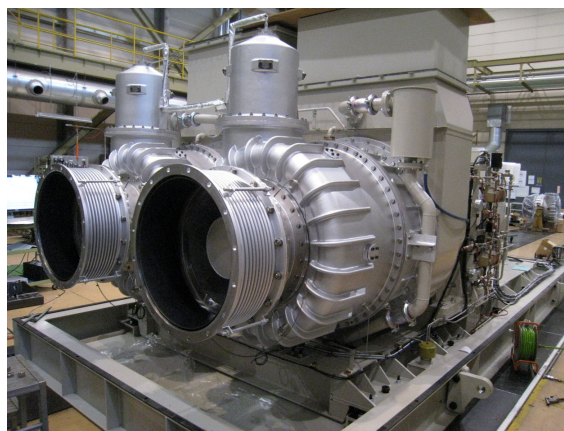
◎デュアルフューエル仕様を単機あるいはツイン機に適用することで幅広い出力レンジに対応しています。

◎デュアルフューエル対応の特徴は以下の通りです。

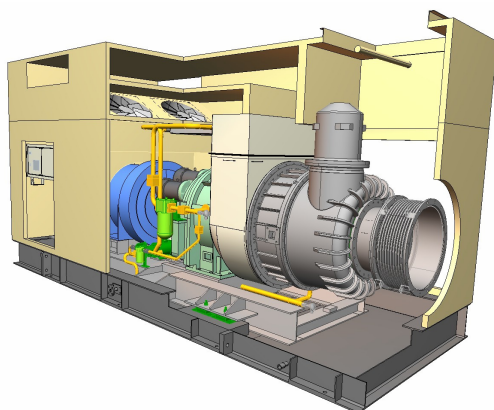
- 1) シンプルで信頼性の高い構造
- 2) ガス燃料対応による低エミッション化  
(液体燃料に比べNOxは40%減、排気色は殆ど見えなくなります)
- 3) 全電気式燃料制御による液体燃料⇄ガス燃料のスムーズかつ迅速な切替え
- 4) 始動は液体燃料で行い、始動時間は40秒以内(消防法適応)で発電が可能
- 5) 液体燃料モードにおいては、停止動作中においても40~60秒以内で再始動可能で、待機運転による無駄なエネルギーを削減することが可能
- 6) フルデジタルコントローラをパッケージに搭載することにより、さまざまな状態に合わせたきめ細かな制御が可能



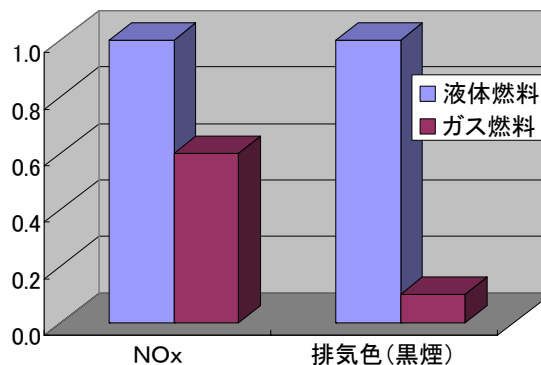
ガスタービン単機概観例



ガスタービンツイン機概観例



非常用ガスタービン発電装置断面図



排気エミッション比較



## 環境に配慮した製品・技術

## (3) 舵付二重反転式ハイブリッド推進装置による省エネ

海外巻網調査漁船「日本丸」の3代目にあたる次世代型海外巻網漁船が、水産庁殿の推進する漁船構造改革のモデル船として2006年10月に(株)三保造船所殿において竣工しました。同船には、ニイガタ製ディーゼル主機関1台及び発電機関4台と共に新規開発の二重反転式ハイブリッド推進装置が搭載されています。

この新しい推進装置は、環境負荷低減・省エネの観点から、従来式の主機関駆動可変ピッチプロペラと、その後方に電動モーター駆動ラダー付プロペラ装置1基を配置し、二重反転プロペラ効果を持たせています。造船所殿によれば、本船ではトータルシステムとして従来比約15%の省エネ効果の他、水中放射雑音の軽減や運動性能の向上などにより優れた経済性、省人化を実現したとされています。



写真1. 日本丸に搭載された二重反転プロペラ

推進装置の機器配置概要を図1に示します。

前方プロペラは可変ピッチプロペラでディーゼル主機関により減速機を介して駆動されます。一方、後方プロペラは、固定ピッチプロペラで電動モーターにより駆動されています。

前側プロペラと後側プロペラを前後に配置した、いわゆる複合形の二重反転式推進装置の形態をしています。後方プロペラについては、これまでのZペラの技術ノウハウを取り入れ、左右舷側各90度の旋回機構をもたせています。

発電機関は、通常航海時は2~3台運転で、推進と同時に漁労機器、冷凍機などの運転が可能です。また、入出港時には3~4台運転とし、スラスタとして後方プロペラによる機敏な操船ができるようになっています。

これまでの運航及び定期点検の内容では、約15%の省エネ効果が確認でき、尚且つ高転舵時においても異常振動などはなく、キャビテーションなどの状況も特に見受けられず、いずれも問題の無いレベルであることを確認できています。今後も追跡調査を行うとともに、これらの応用技術を他船へも展開していくべく検討を進めています。

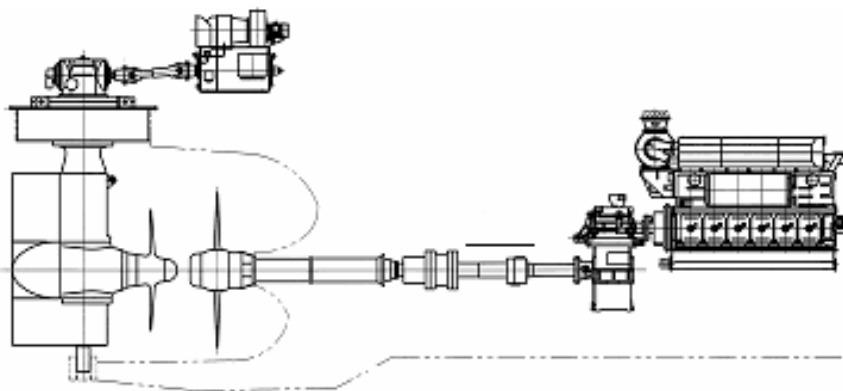


図1. 推進装置の機器配置概要

## 環境会計

環境保全に関係した投資・費用を定量的に把握し評価するために、環境省の「環境会計ガイドライン 2007 年版」を参考に 2010 年度の環境会計データを集計しました。

H22 年度は、環境対応エンジンの試験研究費が増加しました。

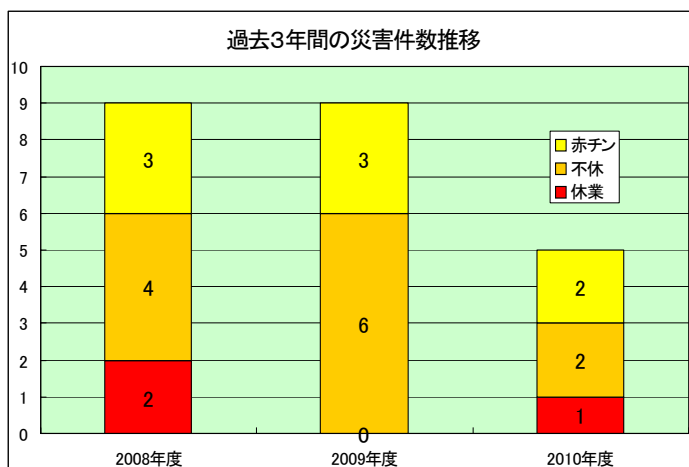
(単位：百万円)

分類		取り組み内容	投資額	費用額
事業エリア内コスト	公害防止コスト	煙道、水処理設備、油水分離槽などの整備・改修、騒音対策など	11.4	15.3
	地球環境保全コスト	高効率照明の導入、電力監視システム設置など	9.4	13.6
	資源循環コスト	廃棄物定期処理など	-	43.4
上・下流コスト	グリーン購入に伴い発生した通常の購入との差額コスト	事務用品のグリーン購入	-	0.5
管理活動コスト	環境情報取得、環境負荷監視及び事業所内美化	EMS 認証取得、サーベランス、騒音、水質等環境測定など	-	15.1
研究開発コスト	環境保全製品の研究開発及び製造段階における環境負荷抑制	船用ディーゼルエンジン排ガス規制対応研究など	-	2,193.3
合計			20.8	2,281.2

環境保全対策による経済効果		売却量(t)	売却額(百万円)
有価物等の売却額①	鉄くず・切粉	1,793.3	36.0
有価物等の売却額②	木材、ダンボール、油性廃油	92.1	0.4

## 社会的取組みの状況

## 労働安全衛生の取組み



年度	2008	2009	2010
赤チン災害	3	3	2
不休災害	4	6	2
休業災害	2	0	1
合計	9	9	5

当社の災害件数は、2006年度以降横ばいの状態が続いていましたが、2010年度は若干改善する傾向が見られる状況になりました。これは、従来の取り組みに加え、毎月、自分たちによる職場の安全点検の実施や、経営陣が率先した安全パトロールの実施など取り組みを継続して行った成果であると考えます。

2011年度は、過去に発生した災害の残留リスク洗い出し、リスクアセスメント取組項目とし職場の危険要因を排除する取り組みを行います。また職場自主点検、安全教育の強化、全員参加の安全活動を継続し危険要因の撲滅、安全意識の向上により「全災害ゼロ」を達成させます。

健康管理については、生活習慣対策、メンタルヘルス支援体制の強化、長時間労働に伴う健康障害防止対策を実施していきます。

## 安全衛生方針

労働安全衛生は、会社経営において最も重要、かつ基本的事項の一つであり、従業員の安全と健康を守ることは、人間尊重の理念に立脚した会社の社会的責務である。

この基本的考え方に基づき、職場における日常の安全衛生管理体制を一層強化し、特に管理監督者は常に危険に対する感受性を磨き、的確な安全指示をすることが必要である。

また、合わせて心身両面に亘る健康の保持増進のため、従業員一人ひとりが意識を高め、職場の安全は自ら守り、相互に指摘し合える風土を作ることで、全員参加のもと災害・疾病のない快適な職場環境作りを推進する。

- (1) 職場の潜在的な危険、有害要因を根本的に取除き、真のゼロ災害を目指すため、従業員、協力会社従業員全員参加のもと継続的な安全衛生活動に取り組みます。
- (2) 労働安全衛生法をはじめ関係する法令を遵守するとともに、会社及び事業所で定めた安全衛生規程類に基づき従業員の安全衛生を確保します。
- (3) 従業員の疲労軽減及び心の健康の保持増進を図ります。
- (4) 安全衛生委員会等の安全衛生パトロール、ヒヤリハット、気がかり提案、災害事例からきめ細かく分析した結果等に基づき達成目標を定め、この目標を達成するための方法や実施時期も合わせて、事業所の安全衛生計画を策定します。
- (5) 労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）の活動を推進し、リスクアセスメントによる「危険ゼロ」の職場を作ります。

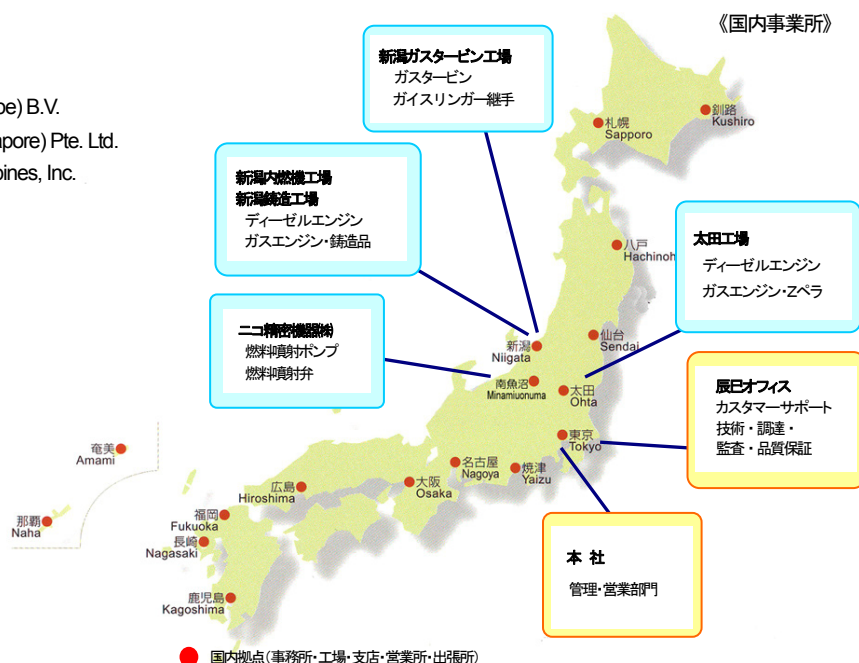


事業所所在地

本 社	〒104-0028	東京都中央区八重洲 2-9-7 (石興ビル)	TEL (03) 6214-2800 FAX (03) 6214-2809
辰 巳 オ フ ィ ス	〒135-0053	東京都江東区辰巳 3-7-26 (サンイースト辰巳)	TEL (03) 5534-0200 FAX (03) 5534-0259
太 田 工 場	〒373-0847	群馬県太田市西新町 125-1	TEL (0276) 31-8113 FAX (0276) 31-8119
新 潟 内 燃 機 工 場	〒950-0821	新潟県新潟市東区岡山 1300	TEL (025) 274-5115 FAX (025) 271-5825
新 潟 カ ス タ ー ビ ン 工 場	〒957-0101	新潟県北蒲原郡聖籠町東港 5-2756-3	TEL (025) 256-3511 FAX (025) 256-3530
新 潟 鑄 造 工 場	〒950-0821	新潟県新潟市東区岡山 1300	TEL (025) 271-1261 FAX (025) 271-5294
北 海 道 支 店	〒060-0004	北海道札幌市中央区北四条西 6-1 (毎日札幌会館)	TEL (011) 231-3116 FAX (011) 221-2780
東 北 支 店	〒981-0933	宮城県仙台市青葉区柏木 1-2-45 (フォレスト仙台ビル)	TEL (022) 717-1001 FAX (022) 717-1005
新 潟 支 店	〒950-0821	新潟県新潟市東区岡山 1300 (新潟内燃機工場内)	TEL (025) 270-8955 FAX (025) 274-5577
名 古 屋 支 店	〒460-8433	愛知県名古屋市中区栄 3-7-20 (日土地栄ビル)	TEL (052) 264-4011 FAX (052) 264-4595
大 阪 支 店	〒541-0047	大阪府大阪市中央区淡路町 3-3-10 (チクマビル)	TEL (06) 6221-0730 FAX (06) 6221-0741
九 州 支 店	〒810-0004	福岡県福岡市中央区渡辺通 2-1-82 (電気ビル北館)	TEL (092) 721-1391 FAX (092) 721-1387
焼 津 営 業 所	〒425-0021	静岡県焼津市中港 2-6-13 (魚市場会館)	TEL (054) 628-6221 FAX (054) 627-0229
広 島 営 業 所	〒730-0052	広島県広島市中区千田町 1-5-18 (千田共同ビル)	TEL (082) 245-0481 FAX (082) 245-0484
長 崎 営 業 所	〒852-8004	長崎県長崎市丸尾町 4-4 (MDビル)	TEL (095) 861-6000 FAX (095) 862-6010
道 東 出 張 所	〒085-0008	北海道釧路市入江町 3-19	TEL (0154) 23-5231 FAX (0154) 24-3613
八 戸 出 張 所	〒031-0812	青森県八戸市新湊 3-8-8 (八幡漁業ビル)	TEL (0178) 33-7114 FAX (0178) 33-7116
沖 縄 出 張 所	〒900-0036	沖縄県那覇市西 1-1-16 (琉球内燃機棟内)	TEL (098) 867-9434 FAX (098) 867-9433
加ターボ・センター西日本支社	〒810-0004	福岡県福岡市中央区渡辺通 2-1-82 (電気ビル北館)	TEL (092) 781-2183 FAX (092) 732-4537
加ターボ・センター西日本支社 鹿児島営業所	〒890-0063	鹿児島県鹿児島市鴨池 1-52-10 (田中ビル)	TEL (0992) 56-6849 FAX (0992) 58-1880
加ターボ・センター西日本支社 奄美出張所	〒894-0102	鹿児島県大島郡龍郷町瀬留字玉里 1725	TEL (0997) 62-3868 FAX (0997) 62-3868
ニ コ 精 密 機 器 (株)	〒949-6603	新潟県南魚沼市川窪 1095-1	TEL (025) 772-3121 FAX (025) 772-3467

海外駐在員事務所 上海

海外現地法人  
 Niigata Power Systems (Europe) B.V.  
 Niigata Power Systems (Singapore) Pte. Ltd.  
 Niigata Power Systems Philippines, Inc.



本報告書に関するお問合せ先

新潟原動機株式会社 品質保証室

〒135-0053 東京都江東区辰巳 3-7-26 サンイースト辰巳

TEL 03-5534-0201 / FAX 03-5534-0209

E-mail : ems-power@niigata-power.com

