

IHI GROUP
Realize your dreams



NIGATA 新潟原動機株式会社

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. 2012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	15
化学物質管理（P R T R法）	18
環境に配慮した活動	19
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 NOx 二次規制に対応した環境対応型船用低速エンジン「31NT」の開発	24
(2) 2MW クラス火花点火方式高効率ガスエンジン「28AGS」の開発	25
(3) エンジンシミュレータ(HILS)の開発	26
6. 環境会計	27
7. 社会的取組みの状況	
労働安全衛生の取組み	28

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 2012（H24）年度（2012年4月～2013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 2011年度（2011年4月～2012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 8号です。毎年1回、夏に発行する予定です。

[発行日]

2013年7月5日

ご挨拶



新潟原動機株式会社
代表取締役社長
犀川 淳一

地球規模の温暖化対策については、京都議定書によって改善目標を設定していますが批准しない国もあり、先進国各国が自発的に目標を決定し誓約する方法や、途上国がCO₂削減行動を提出する方法など、見直しが進められている状況にあります。また、在来の天然ガスの燃料費高騰に伴い、シェールガス、メタンハイドレートなど非従来型の天然ガスが注目され、エネルギーのリソースが変わりつつある状況にもあります。

そのような中、当社では環境技術を重要技術として位置付けています。今年度はハイブリッド推進システムを搭載した国内初、世界数例目の環境配慮型曳船（ハイブリッド型タグボート）「翼」が就航しました。本システムは2つの駆動源（主機関とモーター）および2つの電源供給源（発電機関と電池）を組み合わせています。特に低速航行時には積極的にモーターと電池を組み合わせることによって、燃料消費量の削減および船内環境（静穏性）の向上に繋がっています。

また、当社製品による温暖化対策として、陸用及び船用のガス燃料対応機関（デュアルフューエル仕様機関）を開発中で、実用化を目指し現在データ蓄積中です。

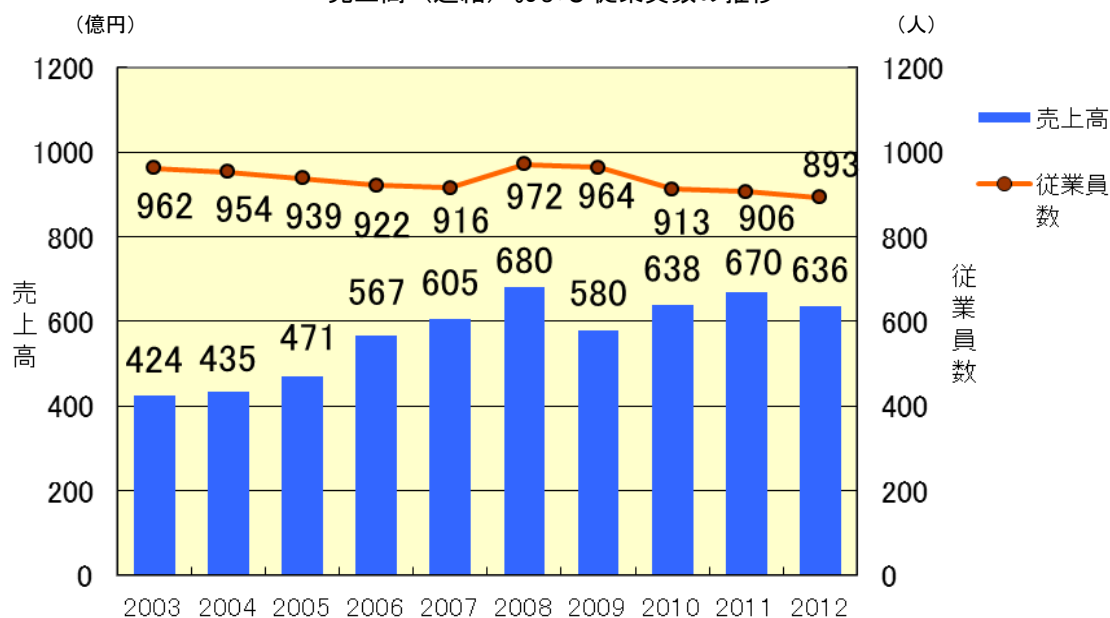
平成23年度からスタートした、中期5か年計画「ジャンプ NIIGATA 2011」は、今年度は新機種開発、生産体制の整備および品質向上・信頼性向上を重点に全社一丸となって取り組んでおります。コンプライアンスを「社会的な要請に応じて信頼される会社になる」という視点でとらえ、あらゆる皆様の目線での取り組みを実践していきます。

今後とも当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:	東京都千代田区外神田2-14-5	
資本:	資本金 30億円	
社長:	犀川 淳一	
従業員数:	893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:	14ヶ所	
海外事務所現地法人:	5ヶ所 (中国、韓国、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 636億円 (連結)	

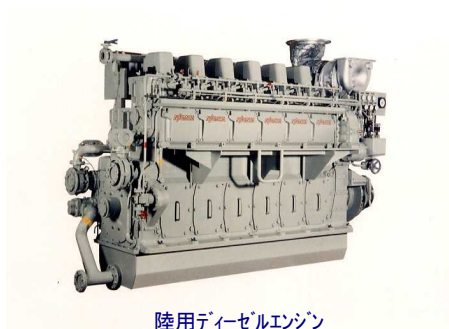
売上高（連結）および従業員数の推移



会社概要

主な製品:

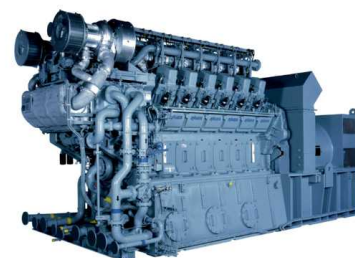
下記製品の製造、据付、販売及びメンテナンスを主な事業としています。



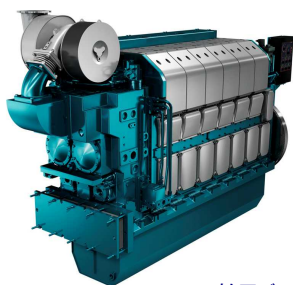
陸用ディーゼルエンジン
22HLX



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
17AHX



28AHX



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

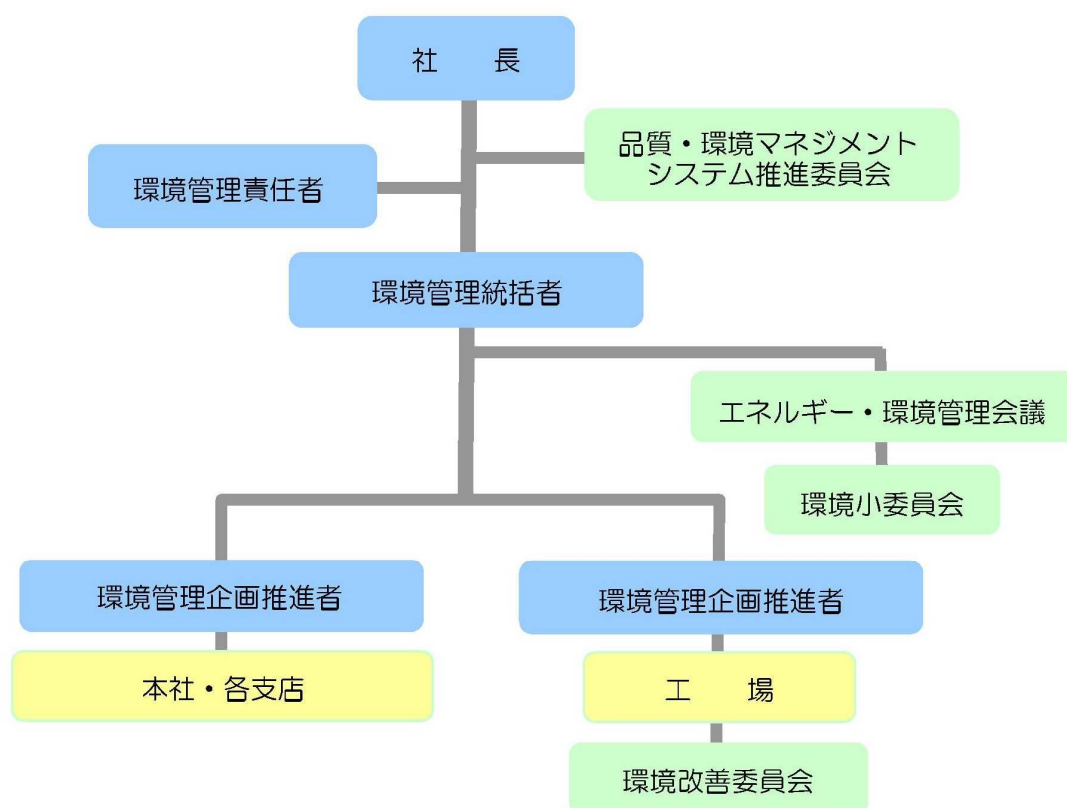
(4) Z型推進装置(略称-Zペラ) タグボート・サプライボート用

(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(球状黒鉛鋳鉄、CV黒鉛鋳鉄、耐熱鋳物など)

環境マネジメント

環境管理体制



●東京事業所の統合

2012年9月に東京の本社と辰巳オフィスを移転統合しました。

東京地区で、営業、技術、調達、管理、そしてサービス部門が、一つの事業所に集約された形で業務を行うことは、効率や日常のコミュニケーションの面からも長年の悲願でありました。

また、新しい本社では省エネ事務所を目指し、事務所天井灯にLED照明を採用し、テレビ会議システムも増やして事業所間の移動を減らしています。



【TV会議システムアドレス】

拠点名	会議室名	機器	備考
1 本社	221C会		
	321会議		
	721A会		
	821会議		
2 太田	第20会		
	第7会議		
3 新内	第1会議		
	第5会議室(TV_p)	POLYCOM	V:
4 GT	第3会議室(TV_s)	SONY(9/26導入)	PI
	第2会議室(TV_p)	POLYCOM	V:
5 ニコ精密	面談室(TV_s)	SONY	PI
6 トランス本社	会議室B(TV_s)	SONY	PI
7 トランス新潟	ミーティングルーム後(TV_s)	SONY	PI



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CO₂ 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

●内部監査 現地建設工事

H24年度は前年度監査の結果を反映し工場部門及び重点部署を選択し、合計17部署で品質・環境内部監査が行われました。写真は現地建設工事の内部監査風景を示します。

監査の課題としては、工事・工程管理、監視・測定項目、及び緊急事態への対応などについて確認を行いました。工事業者の力量評価、安全のためのKY活動、工事作業実施後の確認のチェックシート等の工程管理のための確認書類が整理して保管され、書類関係の管理は良好でした。

一部工事体制表に二次業者名が記載漏れしていたこと、計測記録に計測機器の管理番号が記載もれしていたので、改善をしていただきました。



●品質・環境内部監査員教育

今年度も4月24、25日の二日間にわたって、品質・環境内部監査員教育が行われました。ベテラン監査員19名に新人管理者7名を選抜し、合計26名で監査方針の確認、規格要求事項の確認、チェックシートの内容確認を行った後、模擬監査訓練を行いました。昨年度までの2年間は重点部署監査を行ってきたので、今年度は全部署35部署の監査を行い、QMS、EMSが有効に効果をあげているか確認することとしました。

当社は、この定期監査を12月までに完了し、その後は重点監視部署を設定して、品質保証室メンバーによる特別システム監査なども行っています。



写真 上:内部監査 現地建設工事の様子 下:内部監査員教育の様子

2012 年度の主な動き

- 2012 年 4 月 ソウル事務所開設
- 2012 年 6 月 沖縄電力㈱殿から宮古第二発電所 5 号機増設工事（フルターンキー）を元請で受注
- 2012 年 6 月 シンガポールから船用新型エンジン 17AHX、4 台受注
- 2012 年 7 月 西アフリカ、パナマにサービス代理店設置
- 2012 年 9 月 東京汽船エコタグ向けエンジン受注
(6L26HLX+ZP-31CL+7L17AHX+推進モーター)
- 2012 年 9 月 本社が外神田に移転
- 2012 年 10 月 会社設立 10 周年記念パーティーを開催
- 2013 年 2 月 環境配慮型曳船用エンジン 6L28HX 出荷、3 月ハイブリッド推進システム搭載タグボート就航
- 2013 年 3 月 STX（韓国）へバングラディッシュ向け新型ガスエンジン 28AGS を出荷



外神田 本社



新型ガスエンジン 28AGS



環境配慮型曳船『翼』、船体ロゴ (NIIGATA, Hybrid)

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	省エネ委員会発足
2007年	7月	環境報告書第2号発行
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（ポリ塩化ビフェニール）を無害化処理のため北海道に出荷
2011年	7月	環境報告書第6号発行
2011年	7月	太田工場が、GHG ^(注1) 関連データ算定方法の妥当性について一般財団法人日本海 事協会より検証声明書を受領
2011年	7月	各工場で電力削減協力を実施（夏季7～9月、冬季12～2月）
2012年	1月	新潟内燃機工場が第二種エネルギー管理指定工場に指定
2012年	3月	IHIグループ環境活動の一環で、太田工場がエネルギー管理標準の評価 及び環境調査リハーサルを省エネルギーセンターにより受ける
2012年	7月	環境報告書第7号発行
2012年	12月	IHIグループとして今冬の節電対応実施
2013年	3月	IHIによる第2回省エネ研修会開催

注1：GHG

Green House Gas 温室効果ガスのこと。

対流圏オゾン、二酸化炭素、メタンなどが該当する。



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
: 9916k l
電気 : 5748k l
燃料 : 4168k l
(原油換算)

水

使用量 : 358千m³

その他

化学物質(PRTR)取扱量 :
82 t

OUTPUT

廃棄物

発生物総量 : 4081 t
再資源化量 : 3882 t
リサイクル率 : 95 %

大 気

CO₂排出量
: 22,797 t-CO₂

水 域

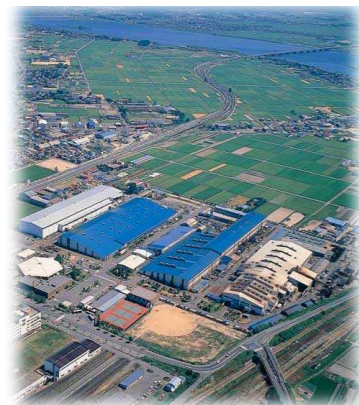
排水量 : 358 千m³

その他

PRTR対象物質排出量 :
28 t
移動量 : 11t



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 (新潟県)

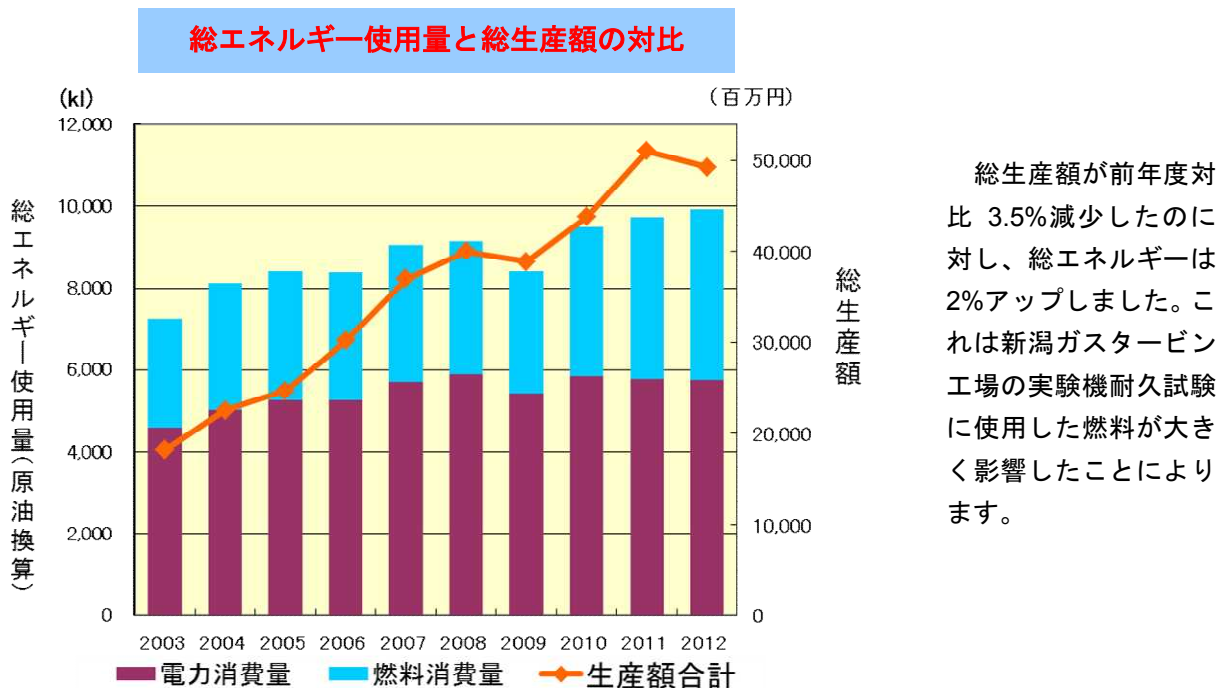


上から
太田工場・試運転場
新内工場・出荷場
GT工場・試運転場
ニコ精密機器・出荷場

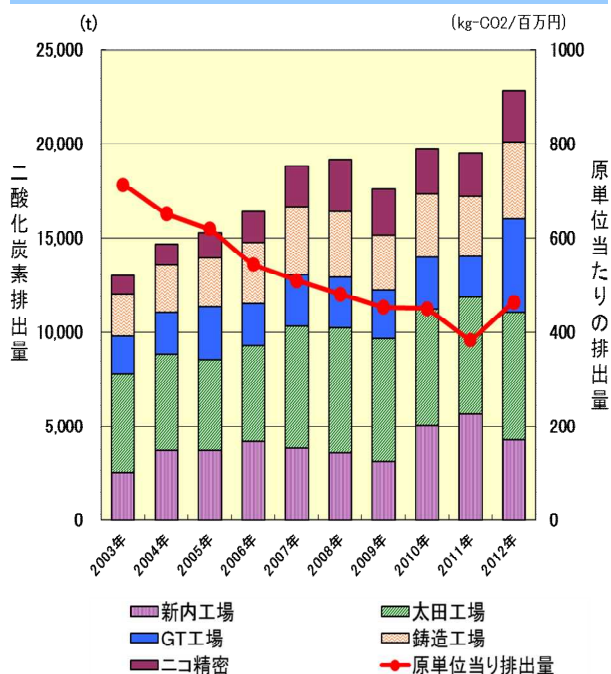
事業活動と環境のかかわり — 生産活動における環境負荷と環境保全の取組み

生産活動における環境負荷物質排出量の推移

(電気事業者の二酸化炭素実排出係数は平成 23 年度を使用)

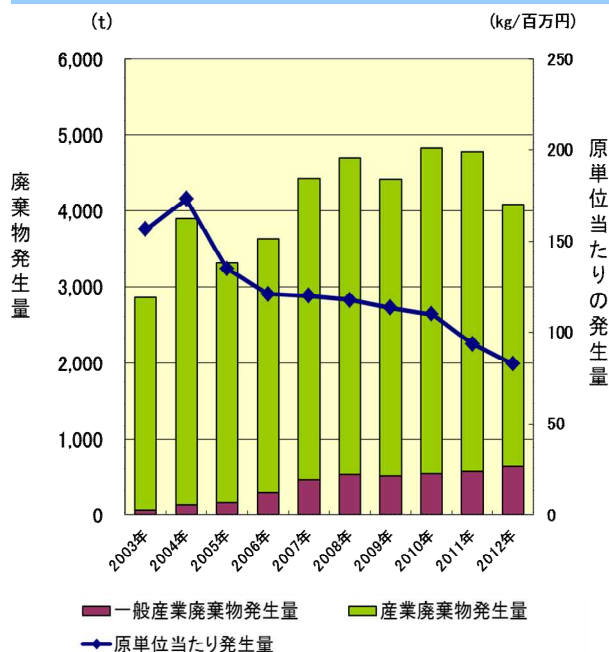


二酸化炭素排出量と原単位当たりの排出量



総生産額の減少と総エネルギーの上昇に伴い、原単位あたりの二酸化炭素排出量は上昇することになりますが、原子力エネルギーの停止によりさらに上昇率を大きくしました。

廃棄物発生量と原単位当たりの発生量



総生産額の減少に伴い、廃棄物も減少し、原単位あたりの廃棄物発生量は減少しました。

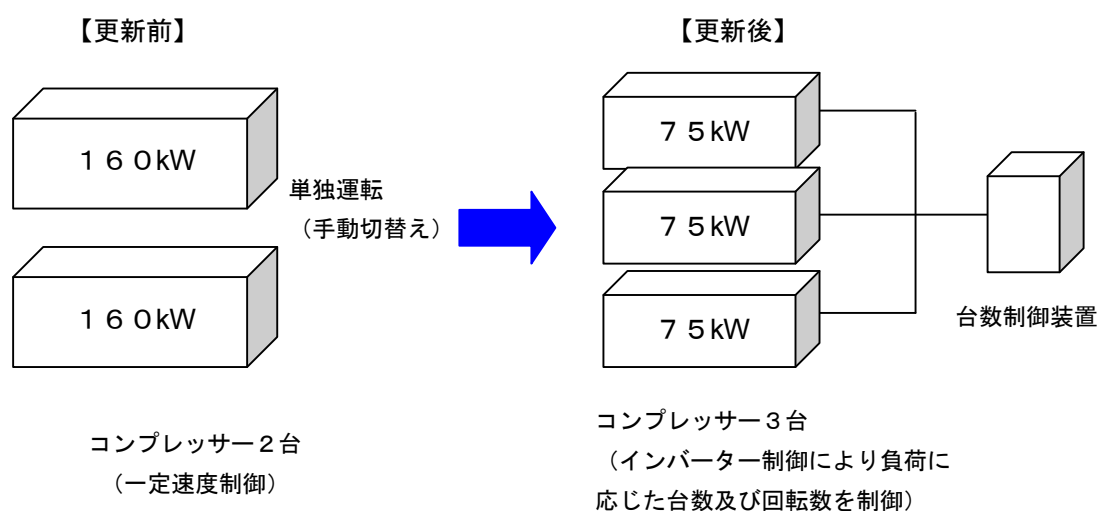
地球温暖化対策（省エネルギー）の取組み

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。

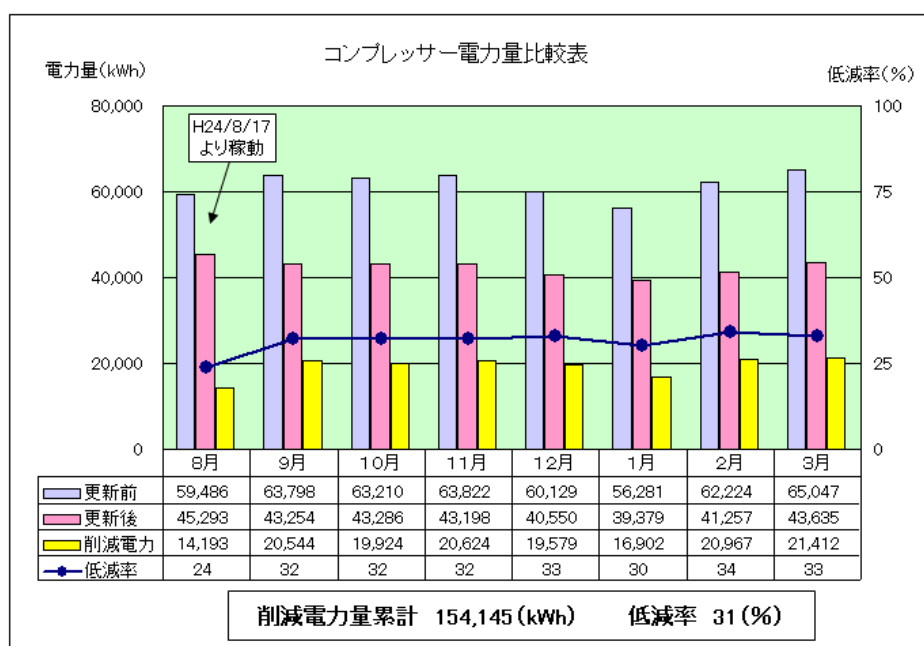
事例： コンプレッサー設備更新による電力削減（太田工場）

太田工場はディーゼルエンジンを製造していますが、工場のアアー供給源としてコンプレッサーを使用しています。このコンプレッサーの電力削減の取組みを紹介します。

コンプレッサーは24時間運転で大型コンプレッサー（160kW）2台を交互に使用していましたが、工場の必要アアー量は時間帯、曜日により大きく変動するため、電力の無駄が発生していました。大型コンプレッサーによる方法からインバーター制御の小型コンプレッサー（75kW）を3台設置してこれを台数制御装置にて制御することにより大幅な電力削減を図る改善を実施しました。



平成24年8月から運転を始め、グラフのように大幅な電力量の削減効果が出ています



事例： 第2回省エネ研修会

H24年度もIHIによる第2回省エネ研修会が行われました。

これは、当社省エネ活動の基本となる「管理標準」の内容を評価していただき、設備管理者としてどのような点に認識を持って省エネを行うか勉強することと、経済産業省の省エネ活動工場調査が入った場合、十分な管理仕組みとなっているかを確認していただくものです。

冷却水ポンプの管理では、圧力管理をしているが、本来は流量が問題でポンプ余裕率をつかんでエネルギーの削減を考慮する。工場コンプレッサーでは、圧力を下げる、漏れをなくすが基本となり、一定の圧力で管理していれば良いというものではない。など各設備に対する考え方が示され、省エネに対する認識を新たにすることが出来ました。

管理標準の内容については、既存の作業手順書との関連付けがまだまだ不十分との提案が出されましたが、総合評価としては何とか合格点が取れる状況になってきました。

また、原単位のエネルギー使用量の算出を現在生産額で割り算をしているが、試験研究によるエネルギーを除外するとか、人が動いた工数で原単位を出すとかが、今後の改善策も指導いただきました。

今後、指導していただいた内容を全工場の管理標準に適用し、もう一歩進んだ省エネ活動を実施して行きたいと思えます。



事例： H24年度冬季(12月～3月)の節電対応

昨年11月に、IHIグループとして法律に基づく電気の使用制限とは別に、電気料金引き上げによるコストアップや、原発停止によるCO₂排出増大に備え節電努力を行なうとの事より、「操業を落さずに、主要拠点にて削減目標を設定し、節電対策を実施する」との方針が示され、NPSとしてはエネルギー管理指定工場である大形地区(鑄造工場、新内)と太田工場にて、冬季の節電期間(12月～3月末)にて電力削減目標値を設定し削減対応を行ないました。

削減目標としては、H22年度対比△6%の目安での設定指示となっていましたが、急な指示でも有り十分な対応が出来ないとの判断より、各工場の生産状況も考慮し以下の様な目標設定を行ない、削減対応を実施しました。

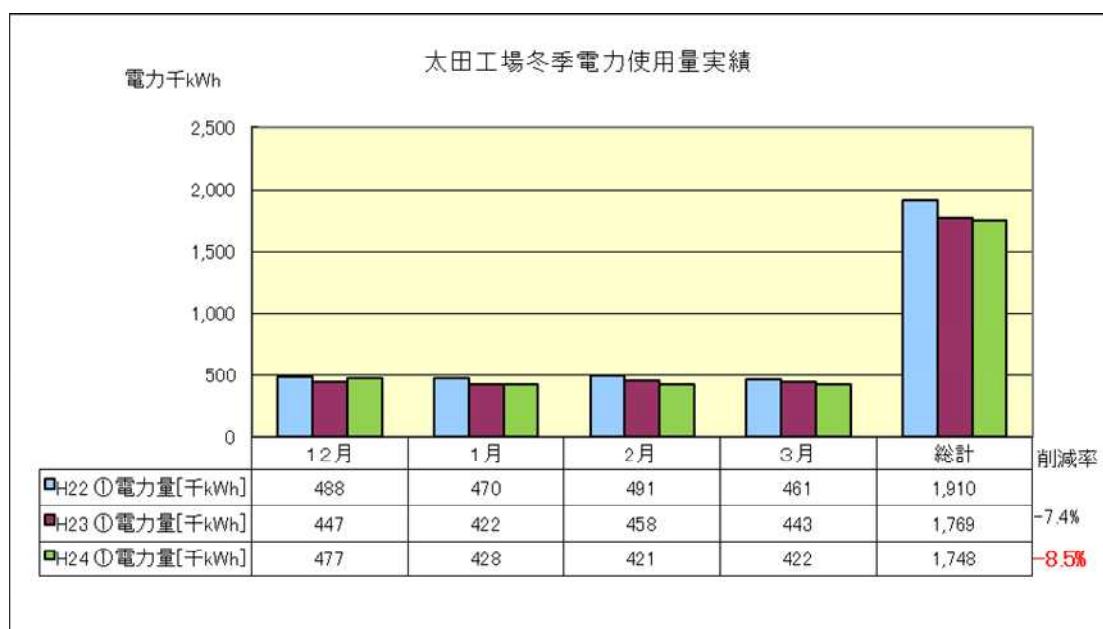
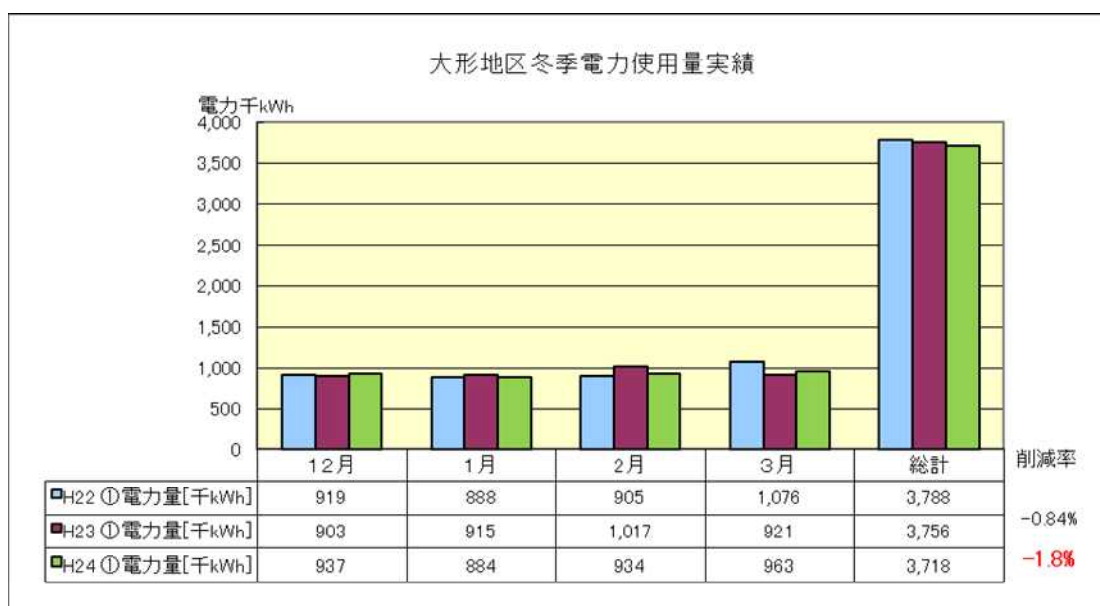
大形地区：H22年度対比△3% 太田工場：H22年度対比△6%

電力削減対策としては、冬季省エネポスターの製作、掲示による節電意識の向上、空調温度設定値の管理基準の遵守、こまめな照明消灯の実施等効率的な電気使用をお願いすると共に、各工場にて実施している省エネ投資効果の確認等を踏まえた削減対応を進めました。

結果的には大形地区：H22年度対比△1.8%、太田工場：H22年度対比△8.5%との結果となりました。

大形地区では、大形エンジンの試験運転が減少したことより新潟内燃機工場としては減少しましたが、大物鑄造部品の増加により溶解炉の稼働時間上昇等による鑄造工場での電力使用量が増加となり、結果的に目標値まで届きませんでした。

太田工場については、一昨年の震災経験により工場内の節電意識が向上し、効率的な電力使用の浸透が進み、デマンド警報対応についても積極的な対応ができ、生産機種の変化、各種省エネ設備投資等の効果が見られ目標値を達成する事が出来ました。



今冬季の電力削減については、目標には達しなかった部分も有りますが各工場の皆さんの協力を得て、ある程度の削減効果が見られたと考えます。今後、原子力問題から来る電気料金の増加、また化石燃料使用増加によるCO₂増加に対する対応も進めていかななくてはならない状況であり、省エネ活動は企業活動をしていく上では、避けて通れない対応ともなっています。

事例： 現場事務所棟太陽光発電 1 万 kWh 達成（新潟内燃機工場）

新内工場の新事務所建設に伴い、屋上に太陽光発電（ソーラーパネル）システムを設置しました。

この発電システムは、太陽電池が太陽光により発電した直流電力を交流電力に変換し、系統連携することができる装置です。系統連系とは、発電電力より構内の負荷が多い場合には電力会社より電力を購入し、負荷が少ない場合は電力会社へ売電することができることをいいますが、本装置での売電は行っていません。太陽電池の出力を監視することにより全自動運転を行います。

また、停電時には自立運転による独立した分散電源として使用することができます。（手動による切り替えが必要）最大発電能力は 10kWh ですが、太陽電池の出力特性は、日射量、パネルの温度などによって変動します。最大出力を取り出すには、これらの変動に対して太陽電池の動作点を変化させる必要がありますが、マイクロプロセッサにより常に最大電力を取り出せるように制御する最大電力点追従性制御を採用しました。

平成 24 年 1 月に事務所が完成し、これまで発電された電力は事務所内の電灯等に利用してきましたが、平成 25 年 3 月に積算総発電電力量が 10,000kWh に到達しました。

平成 25 年 4 月 26 日現在 13,846kWh となっています。



新事務所エントランスホールの
積算総発電電力量の表示



廃棄物削減の取組み

当社の廃棄物のリサイクル目標は、年度ごとに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ら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CO₂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。

2012 年度は、太田工場、新内工場、GT 工場、及びニコ精密で目標を達成しました。ニコ精密については、廃酸、廃アルカリのリサイクルが可能となり、研削汚泥のリサイクルについても再資源化が増加し、その結果目標を達成することが出来ました。鑄造工場についても、廃油、廃酸、廃アルカリについて同様に検討を進めていきます。

	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	798.3	845.5	194.7	1262.2	342.5
再資源化量 t	798.3	836.7	194.7	1123.5	340.9
リサイクル率 %	100	99.0	100	89.0	99.5

「全工場」における廃棄物バランス図



事例： 鋳造工場 鋳型砂リサイクルによる廃棄物削減

鋳造工場では鋳型に使用する鋳物砂を回収、再生装置にかけて再利用していますが、現状の再生装置では砕けない小豆大位の砂塊は分別され、廃棄物として廃棄されていました。その量は約1トン/1.5日で年間160トンになります。

この対策が何とか出来ないか、各メーカー殿と検討をした結果、この廃棄される小豆大の砂塊を更に粉碎する装置の提案がありました。早速デモ機でその能力を確認した結果、約半分が回収砂として再利用できることを確認しました。

今後この装置を導入して鋳物砂のリサイクルを行っていくこととなりました。その他の廃棄物についても検討を行い、さらにリサイクル率を向上させるべく努力していく考えです。



粉碎装置



砂再生機から分別された小豆大の砂塊(右は拡大写真)



粉碎された状態、再生砂として利用する

事例： 廃棄物のリサイクル

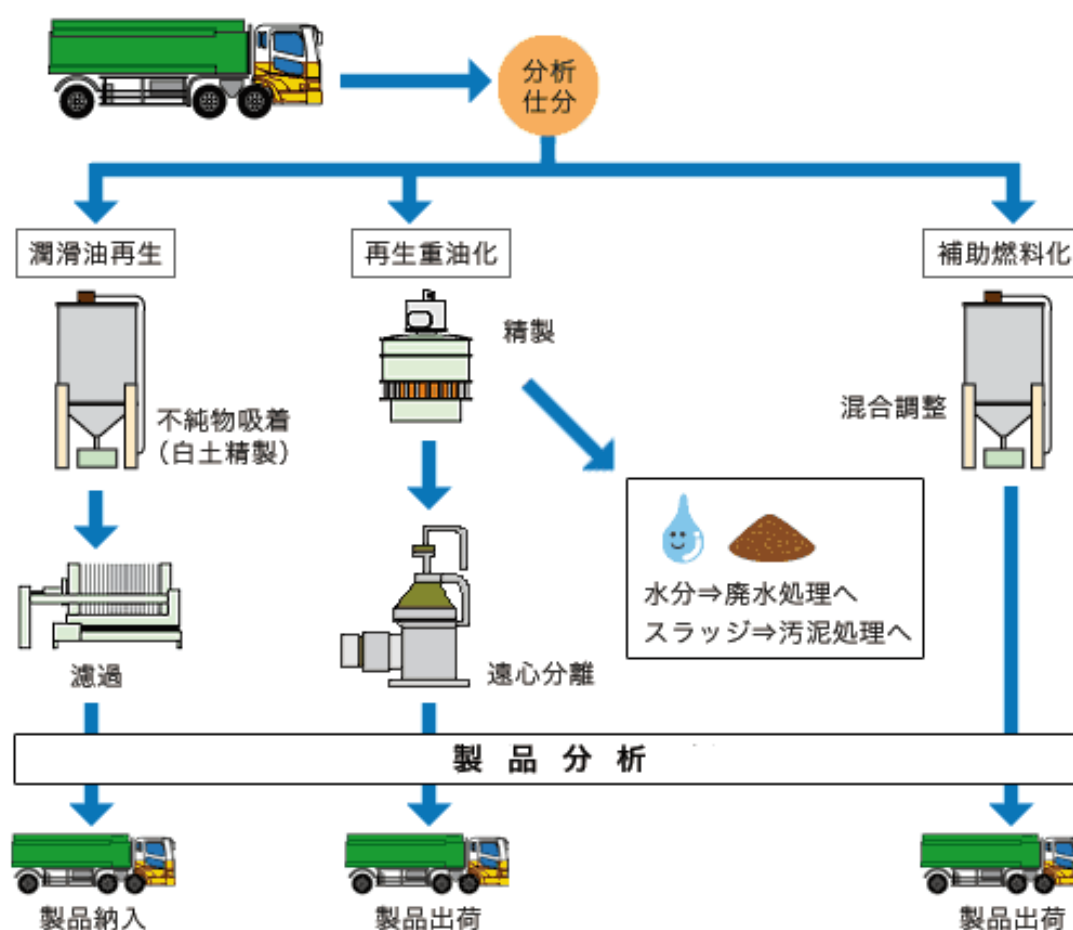
工場やビルの発電機室などに納められたエンジンのメンテナンスを行うと産業廃棄物である廃油が必ず発生し、排出事業者は自らの責任で産業廃棄物を適正に処理しなければなりません。

カスタマサポートセンターメンテナンス工事グループでは、紙マニフェストから電子マニフェストへ移行を開始し、事務作業の効率化に取り組んでいますが、電子マニフェストへの登録作業も実際は面倒で大変な時間を要します。ガスエンジンチームは関東地区と静岡をテリトリーとし、各地のガスエンジンのメンテナンスに従事していますが、毎年、10件程のマニフェストを管理しており、ほとんどがメンテ後の廃油が該当します。

ガスエンジンの廃油についてはディーゼルエンジンとは異なり比較的汚れが少ないことから、インターネットにて検索したところ、リサイクル専門業者を見つけました。実際に、埼玉県某所のガスエンジン発電所の廃油は、毎年、リサイクル化により補助燃料として有効活用しております。

廃油リサイクル化導入により、資源の有効活用、産廃処理費用やマニフェスト管理が不要になる事、有価取引をしてくれる事などから様々なメリットが出ており、全国のメンテ現場に広めていく予定です。

【廃油処理・リサイクルフロー】



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 9 物質であり、新潟原動機全体としての 2012 年度の実績は下表の通りです。

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	37,434	186	-	-
87	-	クロム	13,044	-	-	10,182
392	110-54-3	ノルマルヘキサン	13,000	12,800	-	200
80	1330-20-7	キシレン	6,125	6,086	-	39
384	106-94-5	1-プロモプロパン	5,383	4,933	-	450
412	-	マンガン	3,674	-	-	73
300	108-88-3	トルエン	3,119	3,092	-	27
53	100-41-4	エチルベンゼン	2,734	2,711	-	23
296	95-63-6	1,2,4-トリメチルベンゼン	2,343	2,343	-	-

(単位は kg)

●新潟原動機におけるアスベスト対応

アスベスト使用に対する規制は年々世界的に強化されおり、日本では平成 18 年労働安全衛生法施行令が改正され、アスベスト及びアスベストをその重量の 0.1% 超えて含有する全ての物の製造・輸入・譲渡・提供・使用が禁止となっています。

しかし、施行令改正後もアスベスト含有部品が流通し、問題となる事例が見られます。日本で製造されている部品に対しては国内の法令が適用されるため、問題が発生することはほとんどありませんが、海外製のノンアスベスト部品については製造国の法律が適用されるため、国内基準を超えたアスベストが含有された物が輸入され、流通する可能性があります。

このような背景から新潟原動機では、購買品に対するアスベスト含有部品の流出防止を強化しており、購買先に対し海外部品購入状況などの実態調査を行っています。

また、船舶において IACS（国際船級協会連合）加盟船級は 2012 年 7 月 1 日以降起工する新造船を対象とし、また就航船に於いても交換する部品を対象として、船級検査時、「アスベストを含む材料を使用していない旨の宣言書及び必要な補足資料の確認」を実施しています。新潟原動機ではお客様のご要望により、IACS 加盟船級の検査時必要となる「アスベスト不使用宣言書」を発行しています。

これからも新潟原動機は、お客様へ有害物質を含まない安全な製品をお届けするため、製品の安全確保、品質向上に努めてまいります。

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：平成24年度 調達方針説明会を開催

9月14日 大宮ソニックシティ会議室にて168社175名、翌18日はGT工場にて70社74名の購買先様（北は岩手県奥州市、南は福岡県北九州市）にお集まり頂き、生産センター、品質保証室と合同での『平成24年度 調達方針説明会』を開催致しました。

当社社長挨拶、受注・売上動向や市場環境、調達方針の説明に続き、生産・品質の説明及び社内での工程改善の事例紹介、不適合の事例・改善活動の紹介をさせて頂き、合わせて優良購買先様の表彰を行いました。

今回は品質保証室も加わり、1室2センターでの連携した説明会が開催でき、当社の受注状況・計画・改善活動などの情報を公開する事で生産活動にご理解頂き、購買先様側での生産の効率化及びムリ・ムダの排除に役立てて頂ければと考えています

(大宮会場)会場内の様子1



(大宮会場)会場内の様子2



大宮会場での優良購買先の表彰



2012.09.14 於 大宮ソニックシティ 国際会議場

(GT工場)会場内の様子1



(GT工場)会場内の様子2



GT工場での優良購買先の表彰



2012.09.18 於 新潟原動機株式会社 ガスタービン工場

事務所における環境保全の取組み

本社・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。

◆ 2012年度環境保全

	単位	2010年度	2011年度	2012年度
総エネルギー使用量（燃料原油換算）	kl	425.4	382.4	359.0
電力	kl	315.2	279.9	265.0
燃料	kl	110.1	102.6	94.0
水使用量	m ³	7911	7354	6845
二酸化炭素排出量	t-CO ₂	753.5	673	730.0
廃棄物発生量	t	263.2	320.4	260.0

2012年度は、新本社への移転に伴うLED照明など設備改善と、省エネシールによる啓蒙活動によりエネルギーの使用量は減少しました。しかし、原子力の問題により二酸化炭素への換算係数が増加したため、二酸化炭素の排出量は増加しました。

事務所の環境対応活動の事例を以下に紹介します。

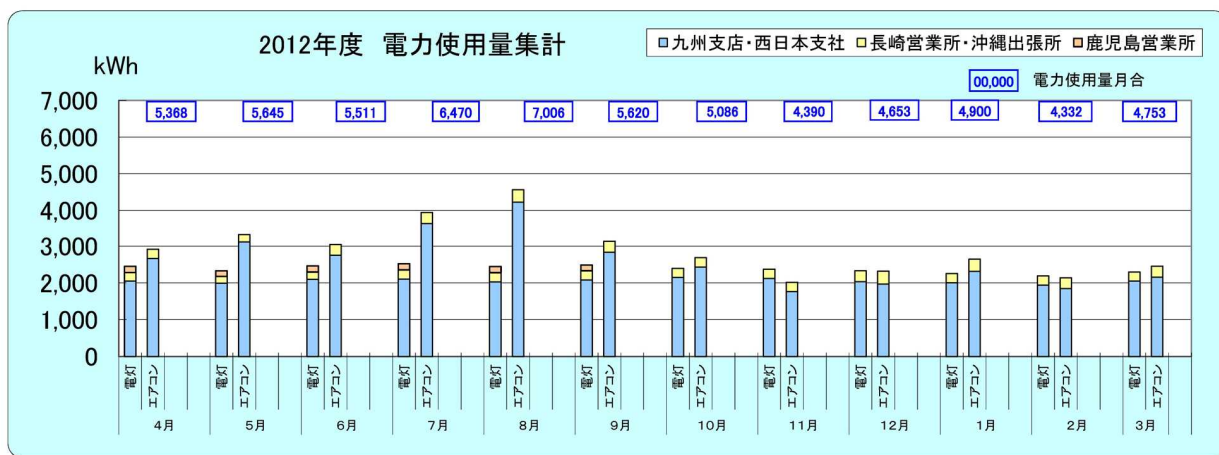
・環境目標達成のための啓蒙ポスターの作成

2012年度も「省エネに協力しよう」のポスターを更新し、各事務所・工場で掲示しています。毎日事務所各フロアの室内温度・湿度を測定し、空調機の温度調整に役立てています。また、扇風機などを利用して、暖かい・冷たい空気を混ぜる工夫をしています。太田工場では、「冬期みんなで節電6%」を目標に、冬期省エネポスターを掲示、空調機管理基準の遵守を実施しました。



・ 電力管理図の掲示

当社では、本社をはじめ、各支店で電力管理図を作成、掲示して省エネの意識付けを行っています。下のグラフは、九州支店の管理図を示します。



・ クールビズの実施

2012年度もクールビズを行ないました。従来6月から9月まででしたが、期間を広げ5月14日から10月31日までをクールビズ期間としました。室内温度は28℃を目安に、働きやすい職場環境作りにも気配りしています。

・ 省エネシール

石興本社と辰巳オフィスを外神田の新本社に移転する際、スタートから省エネの意識付けを行うことを目的に省エネシールを作成することとしました。工場関係者とも相談を行い、工場事務所にも適用することとして1000枚作成しました。それを各支店事務所にも配布し、9月から全事務所で省エネ管理を行っています。

省エネルギー		管理責任者	空調機
設定温度を守りましょう			
室内温度目標値			
冷房	暖房		
28℃	20℃		







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2012年度環境目標の達成状況

新内工場を除き、各工場とも原単位当たりのCO₂が増加しました。これは実験機による耐久試験など、生産額に寄与しないエネルギーを多く使用したことと、原子力の問題からCO₂への換算係数が増加した結果であり、特に鑄造工場は溶解炉の電力量が大きいため換算係数の影響だけで未達となりました。次回からは原単位当たり原油換算エネルギーでの削減目標を検討しています。







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)CO₂排出量の3%削減

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						
2011年度 kg CO ₂ /百万円	215	551	453	2404	407	384
2012年度 kg CO ₂ /百万円	259	413	749	2932	563	463
削減率	-20%	25%	-65%	-22%	-38%	-21%

(2) 事務所部門の2012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電力管理図を作成し、室内温度の適正化等の努力をしています。その結果、北海道、東北支店と大阪支店を除く各支店で目標を達成することができました。

環境目標 = 電気使用量の前年度1%削減

事務所 部門	本社	北海道	東北	名古屋	大阪	九州 西日本	全体
達成の 評価							
2011年度 MWh	847.5	23.3	28.8	23.7	98.1	67.2	1088.3
2012年度 MWh	790.5	24.9	30.2	22.0	99.0	63.7	1030.3
削減率	6.7% 削減	6.9% 増加	4.8% 増加	7.2% 削減	0.9% 増加	5.2% 削減	5.3% 削減

辰巳オフィスは2012年9月に本社と統合しました。(2011年度は旧本社と辰巳オフィスの合計値)

また、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。

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。

南蒲生浄化センター震災対応に対して仙台市から感謝状

H24年8月、仙台市より新潟原動機に、東日本大震災の際に南蒲生浄化センターの復旧・復興に貢献した企業として感謝状が贈られました。

平成23年3月11日に発生した東日本大震災の津波被害により、仙台市南蒲生浄化センターは壊滅的な被害を受けました。当浄化センターは、仙台平野の海岸沿いに位置し、仙台市から排出される汚水の約75%を処理している重要施設でした。震災から2日後に、仙台市より緊急対応の要請がありましたが、当初は、瓦礫の山で現地まで辿り着けなく、電気・水等の供給も無い状況でした。復旧に際し電気が必要な為に、当社納入の非常用発電機を常用機として運転し、その間は、巡回点検や緊急点検・修理等を行い、復旧の一端を担いました。その後、機関の整備を行い、本年3月に無事に引渡しを終える事ができました。

当社の納入先には重要施設が多くあります。今回の経験を糧に、顧客満足度を更に充実させてまいります。



新潟祭りに協賛、参加

新潟祭りとは、新潟市で3日間に渡って「大民謡流し」「みこし行列」「花火大会」が行われる大規模なお祭りです。8月3日、祭りの初日に行われる「大民謡流し」に新潟原動機として初めて参加、5日の花火に協賛しました。民謡流しには当社の前身である新潟鐵工所時代の参加から17年ぶり、新潟原動機設立10周年を記念して約90名での参加となりました。

今年の民謡流しの参加者は全体で130団体、1万3千名の参加となり、新潟市のシンボル萬代橋や古町通り、新潟駅前の東大通りなど総延長距離2.3kmにも及ぶ大行列となりました。



ニコ精密機器 六日町夏祭り花火大会に協賛

ニコ精密機器(株)では毎年7月に行われる、六日町夏祭りの「花火大会」に協賛しています。

祭りの締めとなる最終日に、魚野川の河川敷で多数の花火が打ち上げられます。花火大会の協賛者は地元企業、商店、地元有志等、様々です。ニコ精密が打ち上げた花火は、「10号(尺玉)大柳火 5連発」で夜空一面を彩り、拍手喝采でした。

一瞬の輝きが大人も子供も皆を夢中にさせてくれる花火。これからも地域の皆様に喜んで頂けたらと考えています。



環境に配慮した製品・技術

(1) IMO NOx 二次規制に対応した環境対応型船用低速エンジン「31NT」の開発

鉄道建設・運輸施設整備支援機構（JRTT）は、499 総トン型鋼材運搬船において、90 年代船と比較してトン・マイル当たりで 16%以上の二酸化炭素排出量を削減できる船舶（先進二酸化炭素低減化船）の船型を開発しました。この開発船の基本仕様条件として最大出力 1800PS（1323kW）、燃料消費率が 185g/kWh+5%（=194.3 g/kWh）で IMO NOx Tier II 規制に適合するディーゼル機関（C 重油仕様）が定められております。内航業界においても、この JRTT の基準や環境負荷低減・高効率船を重視し、本仕様のエンジンを望む声が高まってきたことより、このたび、「31NT」型機関を開発しました。

環境対応型低速エンジン「31NT」型機関の特徴は以下の通りです。

- 1) IMO NOx Tier II 規制に適合。
- 2) 多くの納入実績を有する既存機種「31BT」、「31BLT」型機関をベースにしており、高性能と軽量化を両立。
- 3) 高 Pmax 化、給排気タイミング、給気圧力の最適化により燃料消費率を改善。

先進二酸化炭素低減化船に対応できるエンジンを短期に開発し、内航船市場のご要望に応じています。

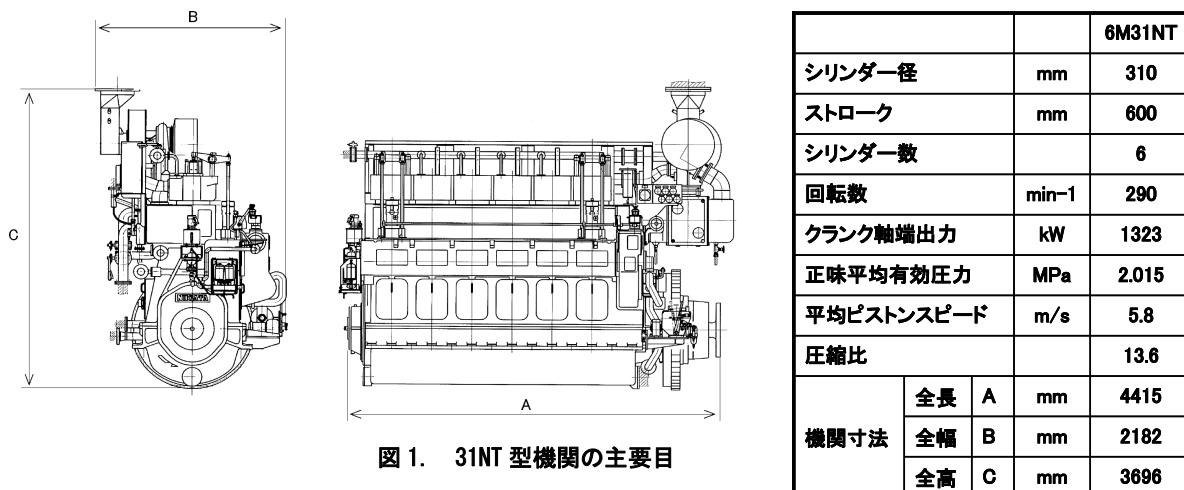


図 1. 31NT 型機関の主要目

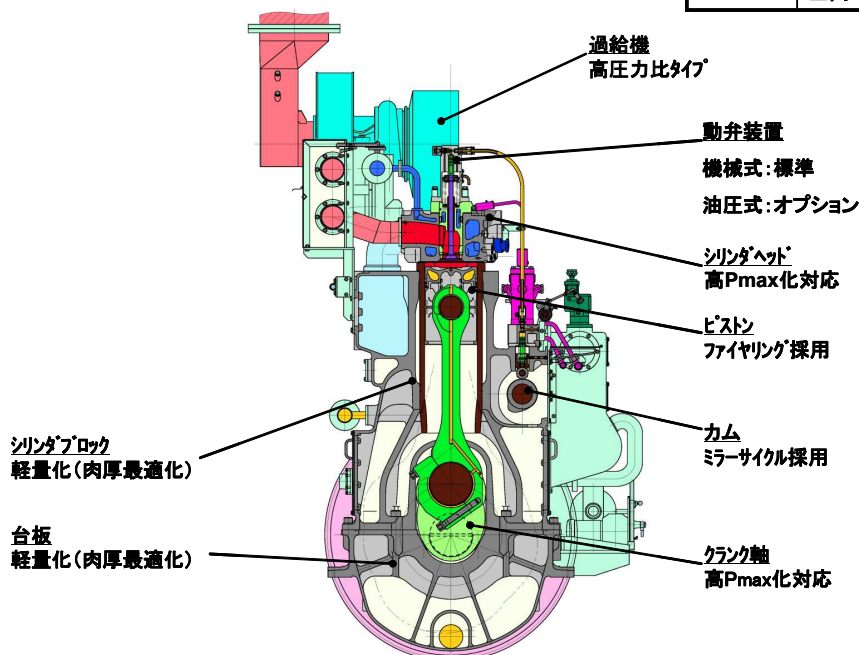


図 2. 31NT 型機関の構造

(2) 2MWクラス火花点火方式高効率ガスエンジン「28AGS」の開発

「28AGS」シリーズ(気筒数：L型6, 8, 出力：1,900~2,650kW)は、世界最高水準の発電効率を実現した、火花点火方式の中速ガスエンジンです。本エンジンの開発により、100台以上の実績のあるマイクロパイロット着火方式のガスエンジン「AG」シリーズに加え、新たなガスエンジンがラインナップに加わりました。

高効率ガスエンジン「28AGS」シリーズの特徴は以下の通りです。

- 1) 大気汚染防止法で定められているNOx規制値(600ppm)よりもさらに低いNOx値200ppmの実現と世界最高水準の発電効率を両立させました。
- 2) 火花点火方式の採用により、従来の「AG」シリーズで着火剤として使用していた軽油などの液体燃料を使用せずに運転が可能です。そのため、液体燃料のタンクなどの液体燃料関連機器が不要となり、コンパクトな発電設備となります。また、液体燃料の補給が不要となるため、運用性も向上します。
- 3) 加えて、本エンジンではメンテナンスの容易性を重視した構造(点火プラグ交換が容易等)を採用しています。
- 4) 本エンジンは、有負荷生き残り運転やブラックアウトスタートに対応しているガスエンジン「AG」シリーズの設計思想をもとに、ガスエンジンの弱点であった負荷追従性(負荷投入)も大幅に改善し、機関始動から素早く100%負荷にすることができ、迅速に立ち上げることが可能です。

表 1. 機関仕様

シリンダ径	295mm
ストローク	400mm
回転数(50Hz/60Hz)	750min ⁻¹ /720min ⁻¹
シリンダ数:出力(50Hz/60Hz)	6L:2000/1900kWe 8L:2650/2550kWe
正味平均有効圧力	2.03MPa

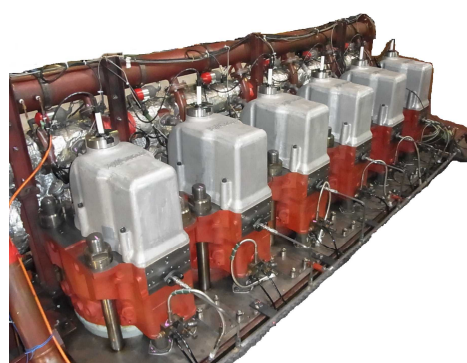


図 1. 28AGS 型機関 (テスト機)

「28AGS」シリーズは、2000kW クラスにおいて世界トップレベルの発電効率を有するガス専燃機関であり、加えて、非常用発電兼用システムとしても活用できる始動特性を有した機関です。エネルギーの有効活用のみならず、様々なニーズに応じて、これからのエネルギー需要の一翼を担い、社会に貢献していきます。

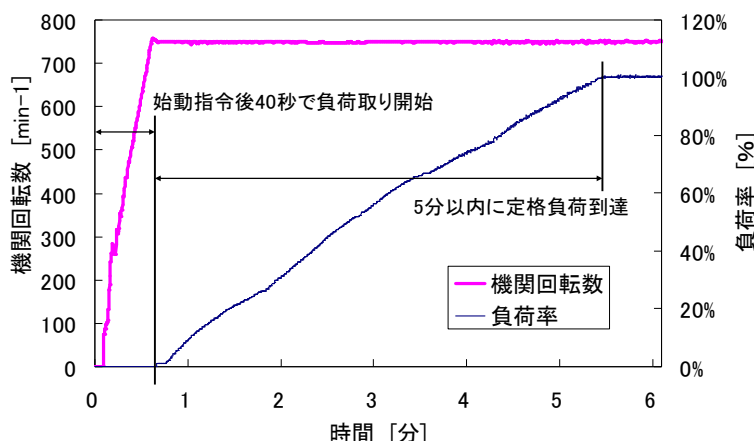


図 2. 28AGS 型機関の機関立上げ例

(3) エンジンシミュレータ (HILS) の開発

エンジンを制御するコントローラの開発において、実機による試験運転は必須ですが、エンジン実機を使用する試験は、「工場での実機使用スケジュールが合わない」、「運転員の件費が掛かる」、「燃料代が掛かる」等の理由から、あまり長期間に渡っての試験ができません。

しかし、コントローラに要求される機能は増加の一途を辿っており、必要な動作確認項目は指数関数的に増加しています。また、実機では運転環境の制限から様々な異常状態を意図的に作り出すことが困難です。

そこでエンジン実機の動的な挙動をリアルタイムに模擬するエンジンシミュレータを製作してコントローラの動作確認に使用することで、実機での動作確認試験を必要最低限に抑えつつ、コントローラの品質確保と開発期間の短縮を図りました。

写真 1 はその一例としてガスエンジン用シミュレータ装置の写真です。白い筐体がシミュレータ本体で、その上に置いてある水色の箱がガスエンジンコントローラ「YAMANEKO」です。

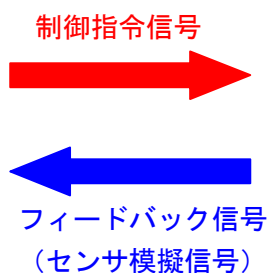
開発したエンジンシミュレータは一般的に HILS (Hardware In the Loop Simulation) と呼ばれる装置で、コントローラとは数十本の配線で接続して実際に電気信号を入出力します。HILS の動作としては、コントローラが出力する制御指令信号に応じてエンジンの挙動をリアルタイム演算し、回転、温度、圧力などのセンサ模擬信号として出力します (図 1 参照)。



写真 1 ガスエンジン用シミュレータ装置



コントローラ



HILS の中心となる装置 (PXI)

図 1 HILS 装置の概要

ここでエンジンシミュレータはリアルタイムな演算応答が必要になるため、シミュレータに実装したエンジン挙動計算モデルは 1 ミリ秒という高速周期で計算できるように工夫しています。このエンジンシミュレータの導入によってコントローラ開発における実機試験の大幅な時間短縮を実現し、同時にそれに伴う工場での燃料消費量を大きく低減しました。

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2012度の環境会計データを集計しました。

2012年度は、排水改善設備設置工事、油分拡散防止施設設置工事やコンプレッサ台数制御などのコストが大きな割合を占めました。

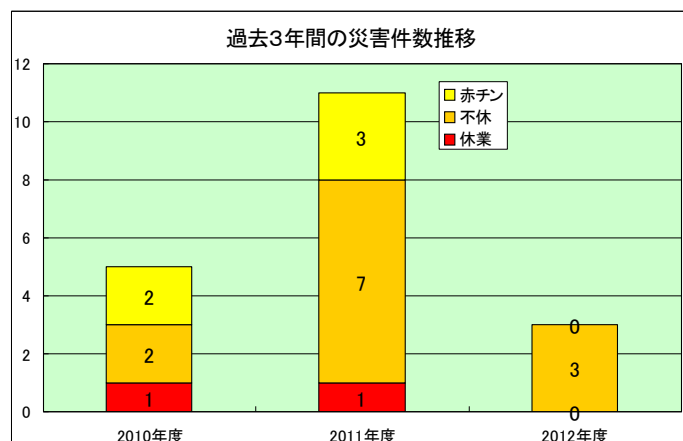
(単位：百万円)

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	排水改善設備設置工事、油分拡散防止施設設置工事、水処理設備濾過装置更新、屋外地下ピット油配管修理など	17.3	21.3
	地球環境保全コスト	コンプレッサ台数制御、エアコン更新、組立常夜灯のLED化、コンプレッサ更新など	37.0	41.0
	資源循環コスト	廃棄物定期処理など	-	38.0
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	ヘッドスタッド等の通箱化など	-	1.5
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	3.4	12.6
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	-	1,887
合計			57.7	2,001.3

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	1847	25.8
有価物等の売却額②	木材、ダンボール、油性廃油	109	0.78

社会的取組みの状況

労働安全衛生の取組み



年度	2010	2011	2012
赤チン災害	2	3	0
不休災害	2	7	3
休業災害	1	1	0
合計	5	11	3

2011年度の11件もの労働災害の実態を踏まえ、『安全改革』に取り組みました。

その内容は、安全担当取締役を筆頭にした組織とし、現場作業員自らが安全の意識を絶やさない行動目標を設定し、現場の不安全要因を徹底的に洗い出し、会社トップから現場作業員・事務所スタッフが一体となり改善に取り組みました。その成果もあり2012年度は、3件の不休災害という結果となりました。

2013年度は、安全改革の定着化に取り組み、完全無災害に挑戦します。

健康管理については、保健師の1名増員、健康管理システムの一新により情報管理の強化を行い、全従業員を対象にしたストレスチェックの実施などによりメンタルヘルスの対応や、効果が現れている生活習慣病対策の継続実施など、健康管理活動の推進に取り組んでまいります。

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。

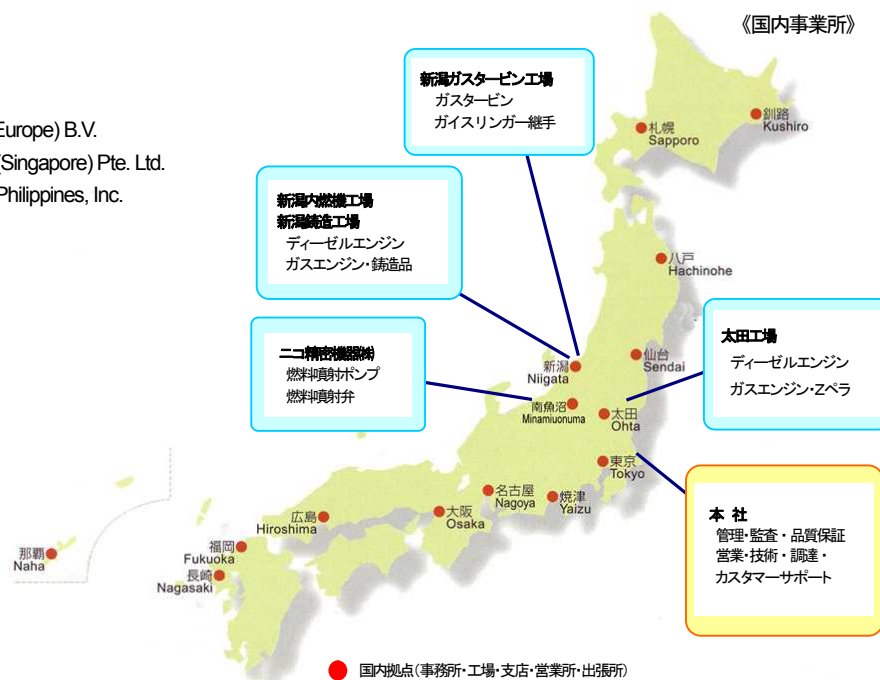
- (1) 職場の潜在的な危険、有害要因を根本的に取除き、真のゼロ災害を目指すため、従業員、協力会社従業員全員参加のもと継続的な安全衛生活動に取り組みます。
- (2) 労働安全衛生法をはじめ関係する法令を遵守するとともに、会社及び事業所で定めた安全衛生規程類に基づき従業員の安全衛生を確保します。
- (3) 従業員の疲労軽減及び心の健康の保持増進を図ります。
- (4) 安全衛生委員会等の安全衛生パトロール、ヒヤリハット、気がかり提案、災害事例からきめ細かく分析した結果等に基づき達成目標を定め、この目標を達成するための方法や実施時期も合わせて、事業所の安全衛生計画を策定します。
- (5) 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	〒101-0021	東京都千代田区外神田 2-14-5	TEL (03) 4366-1200 FAX (03) 4366-1300
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	〒031-0803	青森県八戸市諏訪 2-26-14 (セジュールME 諏訪A101)	TEL (0178) 44-3545 FAX (0178) 44-3545
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
カスタマー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
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、ソウル

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
 〒101-0021 東京都千代田区外神田 2-14-5
 TEL 03-4366-1211/ FAX 03-4366-1304
 E-mail : ems-power@niigata-power.com

