

ヤンマー環境報告書

Environmental Report 2003



ヤンマー株式会社

CONTENTS

ご挨拶	3
ヤンマーの概要	4
I. 環境マネージメントシステム	5
1. ヤンマー地球環境憲章	5
2. 推進体制	6
3. 環境マネージメントシステム認証取得	7
4. 環境マネージメントシステムの監査	8
II. 環境指向商品	9
1. 汎用立形ディーゼル機関TNVシリーズ	9
2. エコトラクター(EF300シリーズ)	10
3. 極超低騒音可搬形発電機AGシリーズ	10
4. バイオマス廃棄物ガス化発電システム	11
5. 汚泥減量化システム	11
6. 槽外型膜分離活性汚泥システム	12
7. 清浄海水供給装置(UPFシリーズ)	12
8. 高効率GHP・Fシリーズ	13
9. 新高効率ガスコーチェネ(EP350G)	13
10. 新型12ftクールコンテナ	14
III. 環境保全活動	15
1. 中期環境保全計画	15
2. 環境商品の開発	15
2-1. 世界の排ガス規制への対応	15
2-2. エンジン燃費向上	16
2-3. 低騒音、低振動	16
2-4. 作業機・システムの効率向上	16
2-5. リサイクル対応設計	17
2-6. グリーン調達	17
3. 事業活動における環境保全	18
3-1. 省エネ(地球温暖化防止)	18
3-2. 省資源、リサイクル(廃棄物削減)	19
3-3. 有害物削減(化学物質管理)	21
3-4. 環境に配慮した物流(ヤンマー物流(株)の活動)	23
3-5. 公害防止(地域の環境保全)	24
4. その他の活動	32
4-1. 環境教育	32
4-2. コミュニケーション活動	32
4-3. 間接部門における環境保全活動	34
4-4. グループ会社の環境保全活動	34
5. ヤンマーの環境保全活動の歩み	35
6. 関連用語の解説	36
IV. 窓口の紹介	37
1. 当環境報告書についての連絡先	37
2. ヤンマーホームページ及びお問い合わせ先	37

報告書の編集にあたって

- ・本報告書は、環境省「環境報告書ガイドライン」を参考にして作成しています。
- ・本報告書の活動内容、データは全事業所の2002年度(2002年3月21日から2003年3月20日)実績を主体として、一部グループ会社の活動、経年データや最新情報等も含んでいます。
- ・2002年7月にヤンマーディーゼル(株)⇒ヤンマー(株)となり、また事業再編により会社組織も大きく変わりましたので、本報告書の数値等は前年度報告書(2002年度版)記載値と一部異なっているところがあります。
- ・本報告書で「滋賀地区」とは滋賀県一円で小形エンジン等の生産を展開している小形エンジンファクトリー(長浜工場、びわ工場、山本工場、木之本工場)、精密機器を生産している精密機器ファクトリー(大森工場、永原工場)を表しています。
- 「尼崎地区」とは兵庫県尼崎市一円で大形エンジンの生産を展開している大形エンジンファクトリー(尼崎工場、塚口工場)を表しています。

ご挨拶

ごあいさつ

当社は、1912年(明治45年)の創業以来、エネルギー効率が高く、経済性に優れたエンジンと、それを搭載した作業機の開発・普及に努めてまいりました。エネルギー資源を最大限有効に活用し、食糧生産や産業の生産性を高めることを通じて、人々の豊かなくらしを創造していくことに一貫して取り組んでまいりました。

食糧・大地・海洋など自然と深い関わりの中で事業を開してきた当社は、当初より「自然との共生」をテーマに掲げ、業界に先駆けてエンジン排気のクリーン化や低騒音・低振動化をはじめとする環境対応製品の高度化に取り組んでまいりました。また、事業活動面においても、製造、物流等の各工程において環境負荷を低減し「地球環境との美しい調和」をめざしてまいりました。

21世紀は環境の世紀といわれ、世界各国の政策、企業活動、個人生活等様々な局面で環境配慮、環境保全が進められております。当社におきましても、「企業活動が環境に及ぼす影響が大きいこと」を自覚し、また、製品の製造段階のみならず、使用の段階での環境負荷が大きいことを認識して、開発から生産、販売、廃棄、リサイクル等、事業の全工程で環境保全活動を進めております。

本年度は当社環境保全活動中期5カ年計画、第二期計画の2年目にあたることでもあり、またグループ経営強化の方針のもと、地球環境憲章を改定するとともに、グループ地球環境委員会活動を強化して、グループとしての環境経営のレベルアップを図ることをねらいとしました。このグループとしての環境経営は緒についたばかりで、まだまだ課題が山積しています。環境技術の開発、生産プロセスの合理化、物流合理化等による環境保全・環境効率の向上は即、企業体質の強化ともなりますので、グループ全体・全員が環境意識を持って日常業務に取り組むよう推進してまいりました。

今後ともグループ全体で環境保全を経営の重要な柱として設定し、環境経営のレベルアップを図ることにより、持続可能な資源循環型社会づくりに貢献していきたいと考えております。

このたび2002年度の当社の環境活動を取り纏めてみましたので、ご報告させていただきます。企業活動の透明性確保の意味でも、積極的に情報開示していく所存ですので、ご一読の上、いっそうのご理解、ご意見をいただければ幸いに存じます。



代表取締役社長

山室 健人

ヤンマーの概要

ヤンマー株式会社は、2002年7月1日にヤンマーディーゼル株式会社から社名変更し、ヤンマーグループ各社のホールディングカンパニーとなっています。



商 号	ヤンマー株式会社
本社所在地	大阪市北区茶屋町1-32
創 業	明治45年3月(1912年)
資本金	52億円
会 長	山岡淳男
社 長	山岡健人
売上高	1,960億円(2002年度)
従業員数	3,054名(2003年3月20日現在)

商品概要

エネルギー交換技術を核とし、大地に海にそして様々な生活空間において、メーカーとして、ハードとソフトの研究開発・生産・販売・アフターケアを行っています。



エネルギー分野

- ・発電機・コーボンエレーテーション
- ・空調・ガスヒートポンプ
- ・マイクロコーボン



産業分野

- ・産業用エンジン
- ・建設機械/汎用商品



環境生活分野

- ・環境機器
- ・流通(クールコンテナ)
- ・生活機器



マリン分野

- ・マリン
- ・養殖漁業
- ・大形マリン



農業分野

- ・農業機械
- ・農業施設
- ・ホビーファーム機器
- ・無人ヘリコプター

I. 環境マネジメントシステム

1.ヤンマー地球環境憲章(2002年改訂版)

ヤンマー(株)は人々の豊かな暮らしと地球環境との美しい調和を企業理念として、日々の事業活動において環境問題に取り組んで参りました。

しかしながら、地球温暖化、酸性雨、廃棄物問題等の地球環境問題は依然として、社会の重要な課題としてその取組みを強く求められています。

ヤンマー(株)は1995年にはヤンマー地球環境憲章を制定し、1998年には全生産事業所で環境ISOを取得する等、環境保全活動を進めて参りました。今般グループ経営の強化に伴い、グループとしての環境経営への取組みを進めるため、ヤンマーグループの地球環境憲章として見直し、改定いたしました。

今後はヤンマーグループとして、本地球環境憲章を環境経営推進上の最上位規格として位置付け、各事業所においてその総力を結集して環境保全活動を推進して参ります。

企業理念

私たちヤンマーグループは 独創的な技術と心に響くふれあいで新しい価値を世界に提供し 人々の豊かな暮らしと地球環境との 美しい調和を追求します。

環境基本理念

ヤンマーグループは グループとしての発展と地球環境保全との調和のとれた関係を構築することに努めることにより、社会の持続的発展に寄与します。

行動指針

- 1.環境保全への取組みをグループ経営の最重要課題のひとつとして捉え、グループを挙げて環境経営に取り組む
- 2.事業活動にあたり、事業所が立地する国、地域の法令、規則を遵守するのはもちろん、必要に応じ自主基準を設定して環境保全レベルの向上に努める
- 3.グループ地球環境委員会において環境対応方針を策定し、グループ内に周知の上、総合的に環境保全活動を推進する
- 4.環境保全に関する情報を積極的に社内外に公開し、グループ会社、パートナーの理解と協力を求め、効率の良い環境保全活動を推進する
- 5.下記の環境4分野につき、実効のある施策を計画的、継続的に推進する
 - 環境保全に寄与する技術の確立と
環境負荷の小さい製品・サービスの提供
 - 事業活動の各段階での環境負荷の低減
 - 社外との連携、共生→地域社会への貢献、環境情報の公開等
 - 環境意識の向上→社内環境教育、ライフスタイルの改革等

2.推進体制

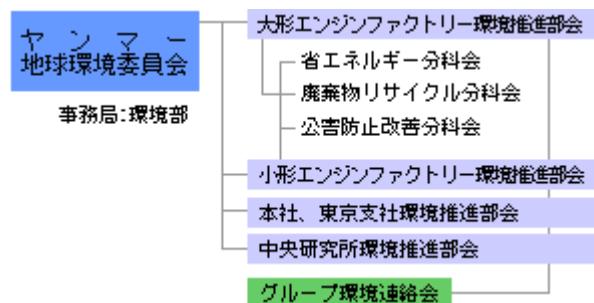
当社では各部門の経営トップの参画するヤンマー地球環境委員会を設け、明確な責任と権限の基に環境経営実現を目指して活動しています。また各部門、各サイト毎には環境推進部会、分科会を設け、具体的に環境保全を推進、実践しています。当社グループの中心、ヤンマー(株)の地球環境委員会の組織を例示します。環境推進部会連絡会では各サイトの推進状況を調整するとともに、スムーズな全体推進となる様連絡を図っています。

また2002年5月には当社グループの各社の経営トップが参画するヤンマーグループ地球環境委員会を設立致しました。ヤンマーグループとしての明確な責任と権限の基に全グループの環境経営実現を目指して活動しています。また各グループ会社にも、各々地球環境委員会を設け、その会社の経営トップの責任のもとに環境保全を推進し、具体化することとしています。

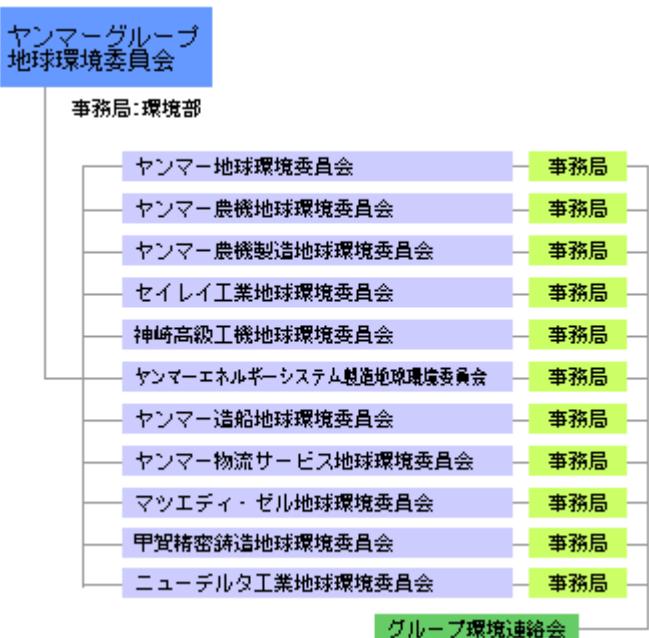


▲グループ地球環境委員会

ヤンマー地球環境委員会組織図



ヤンマーグループ地球環境委員会組織図



▲グループ環境連絡会

3.環境マネージメントシステム認証取得

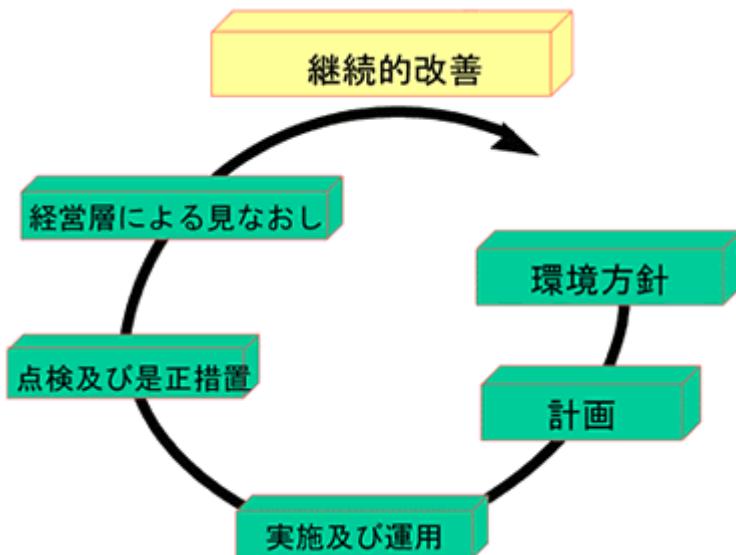
当社グループでは環境マネージメントシステムの国際規格であるISO14001認証取得を進め、もれのない環境保全活動を継続的に推進しています。

参考

ISO14001とは:
国際標準化機構(ISO)が環境マネージメントシステムについて定めた国際環境規格をいいます。

認証とは:
国際環境規格の要求事項を遵守していることを外部第三者機関が証明することをいいます。

■ISO14001規格による継続的改善■



各サイトのISO取得状況一覧

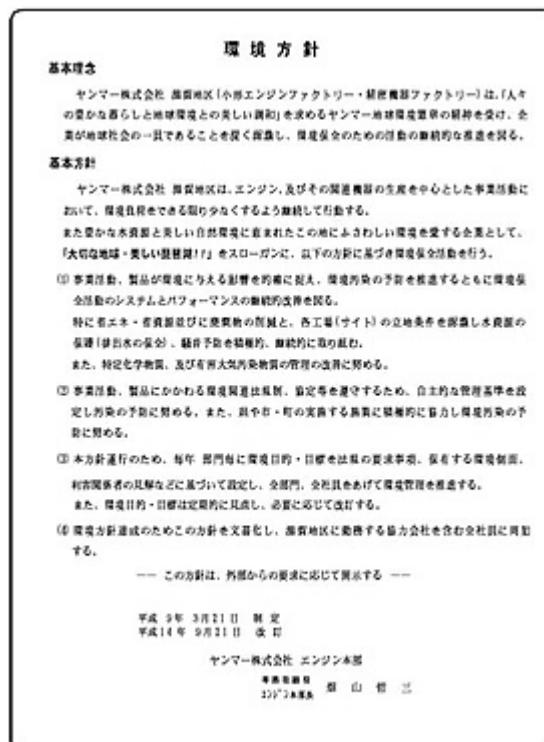
- ・特機事業本部(尼崎工場・塚口工場)…尼崎地区
 - 認証取得 1997年6月
 - 認証登録番号 770250--認証機関:LRQA
- ・汎用エンジン事業本部…滋賀地区
 - (長浜工場、びわ工場、山本工場、大森工場、永原工場、木之本工場)
 - 認証取得 1998年3月
 - 認証登録番号 JQA-E-90134--認証機関:JQA

グループ会社各社の認証取得

- ・ヤンマー農機製造(株)(本社、伊吹工場)
 - 認証取得 1999年3月
 - 認証登録番号 4002304--認証機関:LRQA
- ・(株)神崎高級工機製作所 (伊丹工場、尼崎工場)
 - 認証取得 1999年3月
 - 認証登録番号 772501--認証機関:LRQA
- ・セイレイ工業(株)(岡山工場、高知工場、福岡工場)
 - 認証取得 1998年12月
 - 認証登録番号 JQA-EM0277(岡山工場)--認証機関:JQA
 - 認証登録番号 JQA-EM0262(高知工場)--認証機関:JQA
 - 認証登録番号 JQA-EM0281(福岡工場)--認証機関:JQA
- ・マツエディーゼル(株)
 - 認証取得 2003年8月
 - 認証登録番号 JBC-4002315--認証機関:LRQA

4.環境マネジメントシステムの監査

ISO14001認証取得サイトはその環境方針を一般に開示するとともに、その効果、継続性について定期的な監査を実施して、確認しています。

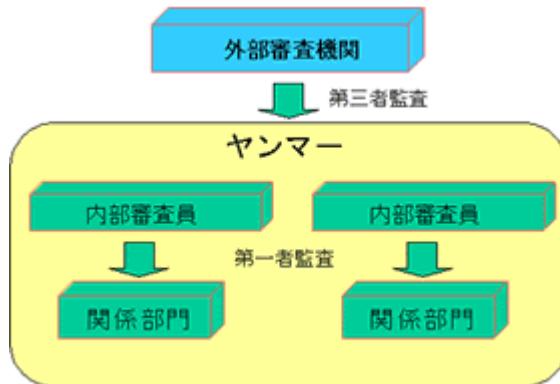


▲滋賀地区で開示されている環境方針



▲尼崎地区で開示されている環境方針

■環境監査システムの組織図■



環境監査結果

内部監査は定期的に全社で全部門が年1度はカバーできる様実施しています。
監査結果は事業所長に報告され、環境管理システムの見直しに反映されています。
また第三者認証機関によるサーベイランス、更新審査を受審しています。
2002年度はヤンマー全社で3件の指摘を受け、対応しました。また指摘のほかに24件の要望事項があり、これらにも対応することにより、環境管理システムのレベルアップを図っています。

II.環境指向商品

当社で2002年度に発売になった環境改善に直接役立つ商品や省エネ性、排ガス性、低騒音、低振動、無害性、リサイクル性等の環境性能が従来商品に比べて特に改良されている商品について主なものを選び、以下に紹介いたします。本年度は特に商品開発にたずさわった担当者の生の声もお聞きください。

1.汎用立形ディーゼル機関TNVシリーズ

ヤンマーTNVシリーズは農業機械、建設機械等各種産業用機械のエネルギー源として、省エネ、高出力、高耐久・信頼性等の環境に充分配慮し、排気ガスのクリーン化においては世界の全ての規制をパスできるクリーン性能を確保したエンジンです。

1-1.TNVシリーズラインアップ

TNVシリーズは、弊社で従来より多くのユーザに支持されてきましたTNE小形陸用ディーゼル機関の後継機として、排気量0.6Lから3.3Lまで、出力では10~64kWの範囲を網羅し、巾広い用途に対応できるよう低エミッション、低騒音低燃費を実現するよう新規開発されています。



▲エコディーゼルTNV

1-2.環境にやさしい性能

1)クリーン&低燃費

排気量1.2LまでのNV1シリーズは、従来機より排気量アップを行い、また、渦流室式燃焼室とヤンマー独自の新型燃料噴射ポンプ(ML形)の採用により、高いクリーン性能を確保し、排ガス規制に対応しました。また、排気量1.3L~3.3LのNV2、NV3シリーズでは、直接噴射式燃焼方式を継承し、ヤンマー独自の新型高圧燃料噴射ポンプ(MP形)と新燃焼室の採用により、高いレベルでの低燃費とクリーン性能を達成しています。また、NV3シリーズでは、4弁構造も採用しています。その結果、TNVシリーズは、全シリーズ各国の排ガス規制に適合しています。

2)低騒音化

排ガス規制とともに厳しくなる騒音規制に対して、作業機側での負担を軽減するため、エンジン騒音の低減を図っています。特にNV1シリーズは、従来機から構造を一新し新設計により、作業領域全域での騒音を低減しています。また、NV2、NV3シリーズにおいても、低騒音化を図っています。



▲ML形燃料噴射ポンプ



▲MP形燃料噴射ポンプ



▲4弁式バルブレイアウト

2.エコトラクター(EF300シリーズ)

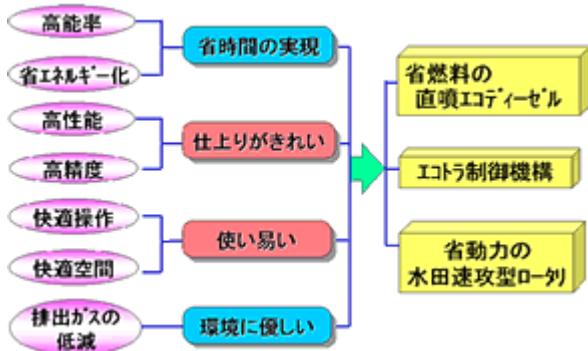
- 1)トラクタの基本性能、快適性能、環境へのやさしさを徹底的に追求して生まれた、新型エコトラ・EF300シリーズ。
- 2)ハイパワーと環境性能を両立した新型TNVエコディーゼルエンジンの搭載。(国内特殊自動車排気ガス規制(H15.10施行)に対応)
- 3)素晴らしい居住性の新型キャビン、作業性をさらに高めた2種類の新型ロータリの採用。



トラクタ開発部:宮崎竜一
本年はエコトラクタシリーズの中で24~38PSのEF300シリーズを改良して発売しました。

エコトラクタの基本思想である省エネ性、排ガス性、低騒音、低振動等の環境性能を初期のねらいどおり実現できたと自負しています。

開発のねらい



▲エコトラEF300

[エコトラクタとは]

エコトラクタは電子ガバナー搭載のエコディーゼルエンジンと省エネ性の高い田畠能率型ロータリをマッチングしており、燃費を約30%節約でき、CO₂排出量を削減できます。

発売以来その省エネ性を評価され1998年には、財)省エネルギーセンターより「優秀省エネルギー機器表彰」を受賞しています。以降、取り扱い性、居住性等関連性能も含め毎年改良を重ね、新型に織り込んでいます。

3.極超低騒音可搬形発電機AGシリーズ

都市部の建設工事や夜間工事にその真価を発揮する可搬形発電機AG-SSシリーズ。電圧変動率1%以内、速度変動率5%以内で、コンピュータ負荷はもちろん、大容量モータ起動等あらゆる負荷に対応可能な高性能・高効率の発電機です。また、トラックの荷台寸法を基準としたコンパクトな設計は他社ではできない小さなトラックの荷台への横積みを可能にしています。

環境にやさしい発電機

1)排出ガス対策型建設機械

NO_x(窒素酸化物)やHC(炭化水素)をはじめとする排出ガスについては2005年9月から販売規制となる国土交通省・排気ガス2次規制にいち早く対応し、さらにその低燃費性能はCO₂の排出も大幅に低減しています。

2)超低騒音建設機械

2段マフラーや2重構造トピラ、折り返しダクト構造等の採用により、排気・排風を消音。60Hzで7m、4方向平均騒音の従来の規格値が ≤ 63 dBAに対して53dBA(50Hzの場合は51dBA)という業界トップの静音性を達成した発電機です。



▲AG-SSシリーズ

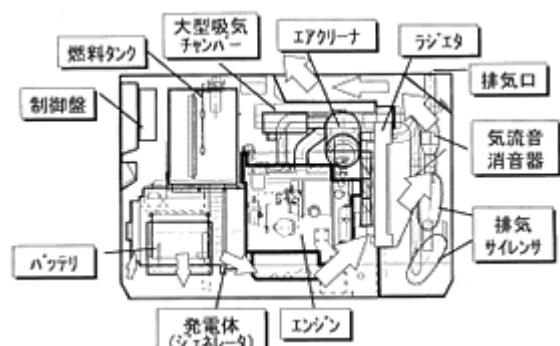


建機開発部:夜部 多男

53dBAという音の大きさは、もの本によると一般の事務所、レストラン、カフェテリアの中など、小さな話し声が聞こえる程度の静かな場所の音に相当します。

従って騒音を測定する際はそれ以上に静かな暗騒音40~45dBAの場所で行う必要があります。

測定は休日や夜間に工場内の駐車場を使用して行いましたが、鳥の鳴き声、セミや虫の鳴き声がこのときほどうるさくて憎らしいと思ったことはありません。



4.バイオマス廃棄物ガス化発電システム

【システム概要】

システムは基本的に『ガス化炉』と『発電システム』で構成されています。『ガス化炉』にて木質系(おが屑、チップなど)、生ごみ、畜産廃棄物(敷料など)などのバイオマス廃棄物を熱分解ガス化技術により、低カロリーの可燃性ガスを発生させます。『発電システム』にて、そのガスを弊社開発のデュアル・フューエルエンジン(用語集参照)搭載の発電機で電力、熱を供給します。

【環境に優しい特徴】

◆未利用資源の利活用

バイオマス・ニッポン総合戦略策定、新エネルギー導入促進などの背景から、バイオマス未利用資源の利活用につながります。

◆カーボンニュートラル

バイオマスは、元来、植物の光合成により得られた物質であり、CO₂を固定化したものと考えられます。それゆえCO₂を増加させないエネルギーとされています。

◆ダイオキシンフリー

ガス化炉の改質炉内では800°C以上となるため、ダイオキシンが分解され、発生しません。

◆小規模分散型処理が可能:日量1t～数十tの小規模にも処理対応可能。

◆最終廃棄物が少量:最終灰が1～数%しか発生しません。

◆高い総合効率:エンジン発電機を使用しているため総合効率が高い。



▲びわ湖環境ビジネスメッセ2002 展示写真

5.汚泥減量化システム

現在の汚泥処理方法は、余剰汚泥をバキューム車で近隣のし尿処理場へ運搬し、最終的には乾燥又は焼却後、埋め立て処分されていますが、埋め立て処分地の残存容量や焼却による環境問題が懸念されています。

ヤンマー汚泥減量化システムは、排水処理設備の余剰汚泥を衝撃波・噴流衝突・キャビテーション等の効果を利用し破碎し基質化させ、ばっ気槽に返送して再度生物処理することにより、余剰汚泥発生量を減量化するもので、本システムの導入により、汚泥処分費が約75%削減できます。

システムは、極めてシンプルな構造となっており、流体力学で問題視されていたキャビテーションを、逆転の発想で強制的に発生させています。

本システムは滋賀県東北部工業技術センターとの共同で基礎研究を行い、水質基準が厳しく水環境に关心の高い滋賀県内の農業集落排水施設で実証試験を行い開発しました。



水環境一押しです。
各処理施設にいかがですか？

環境プラントエンジニアリング部:二階靖樹



▲汚泥減量化システム

6.槽外型膜分離活性汚泥システム

近年、より高いレベルの水環境保全が求められつつあり、河川、海域、湖沼への排水は濃度規制から一部総量規制も加わり、年々厳しくなってきています。ヤンマーは、この動きに対応するため、より処理水質が良く、既存の排水処理設備を容易に増強でき、更に維持管理し易い排水処理設備として、槽外型膜分離活性汚泥システムを開発致しました。

本システムが従来の膜分離活性汚泥法と大きく異なる点は、膜モジュールが曝気槽内ではなく槽の外部に設置できることであります。

これにより、従来タイプに加えメンテナンス性を向上させることができる上に、膜処理では必須となる薬液洗浄の薬液量が削減でき、さらに使用する膜モジュールの数量を減らすことができます。

また、膜モジュールを槽の外部に設置することが可能となつたことから設計の自由度もUPします。

本システムは、生活系汚水処理、産業排水処理、最終処分場浸出水処理、及び親水施設用水処理施設等のあらゆる水処理分野において適用できるシステムであるとともに、農業集落排水処理施設等の機能強化工事をおこなう際にも、工事期間中の流入排水を処理する仮設ユニットとして使用することもできます。

また、膜処理水はSS分が全く無いため中水としてトイレなどに再利用することもできます。



海外の技術を導入した
国内初のシステムです。
今後の展開を期待します。

環境プラントエンジニアリング部:高橋秀樹



7.清浄海水供給装置(UPFシリーズ)

ろ過と紫外線殺菌をユニット化、

クリーンな水産用海水を手軽に供給

産地の魚市場などで利用される海水は、市場の衛生管理・水産物の品質管理のうえからも、適切な殺菌処理が求められます。海と漁業に、長年にわたり深くかかわってきたヤンマーは、産地市場に適した規模とコストを考慮し、沿岸海水の利用に必要なろ過装置と紫外線殺菌装置をユニット化した清浄海水供給装置を新たに開発。据付け容易性、経済性にすぐれ、操作・メンテナンスが楽な海水ろ過・殺菌システムです。また、このシステムを核に冷海水製造、海水氷製造の要望にも応えるよう応用展開しています。



安心して魚が食べられる
ことをねらい、このシス
テムを開発しました。

環境プラントエンジニアリング部:薬師寺 英雄



8.高効率GHP・Fシリーズ

【製品の概要】

GHPは、天然ガスを燃料とする業務用エアコンです。電気式のエアコンが電気モータを駆動源としているのに対し、GHPはガスエンジンを搭載し、そのエンジンを駆動源として冷房・暖房の空調を行なうため、エンジンの排熱を有効利用でき、高効率な運転が可能なエアコンです。



▲YNzp560F1(20HP)外観

【対環境性】

天然ガスは、地球温暖化物質の一つと言われるCO₂の排出量が少なく、化石燃料の中では石炭を100とすると天然ガスは59のレベルにあり、CO₂の排出量が約40%も少ない燃料です。また、高効率GHP(Fシリーズ)は、エネルギー効率(COP)が1.34と10年前のGHPに比べ約38%の高効率化が図られているため、ガス消費量が少なくクリーンで経済的なエアコンとなっています。

CO₂排出量レベル



エネルギー効率比較



9.新高効率ガスコーチェネ(EP350G)

【製品の概要】

ガスコーチェネは、天然ガスを燃料にエンジンを駆動し電気と熱を供給する自家用発電装置です。ガスコーチェネは商用電力に対し安価に電力を供給でき、さらに熱を供給することができるため経済性に優れているのが特徴です。今回開発したEP350Gはリーンバーンミラーサイクルガスエンジンと高効率発電機を組み合わせることにより、クラス世界トップレベルの発電効率を達成しています。

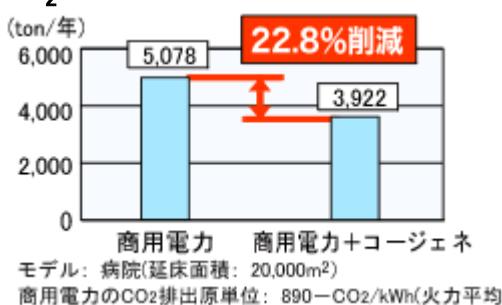


▲EP350G外観

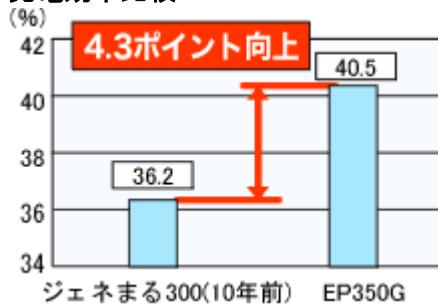
【対環境性】

天然ガスは、地球温暖化物質の一つと言われるCO₂の排出量が少なく、化石燃料の中では石炭を100とすると天然ガスは59のレベルにあり、CO₂の排出量が約40%も少ない燃料です。発電効率は10年前のシステムに比べ、4.3%向上しCO₂の排出が抑制されています。またコーチェネとして電気と熱を合算したエネルギー利用率は≥70%であり、商用電力だけの場合より22.8%のCO₂を削減できます。さらに騒音値は業界トップレベルの70dB(A)を達成しています。

CO₂排出量



発電効率比較



10.新型12ftクールコンテナ

トラックから、省力・低公害型の大量輸送機関である鉄道や海運へシフトし、トラックとの複合一貫輸送を行うことを『モーダルシフト』といいます。モーダルシフトにより、輸送の効率化、コスト低減がはかれます。また、大型トラックの速度規制が2003年9月から始まり、鉄道・海運へのモーダルシフトがさらに進むことが予想され、クールコンテナは有用な手段となっています。この度、冷媒をHFC対応に変更するとともに、性能を大幅にアップさせた新型クールコンテナを発売いたしました。

【商品特徴】

- 1)環境問題に対応した塩素フリー冷媒である代替フロンR404A(HFC冷媒)を使用しオゾンを全く破壊しません。
- 2)フルオープンの側部扉の採用により荷物の積降し作業効率アップ。庫内容積16立方メートルで庫内温度設定範囲は-25°C～+25°C。
- 3)運転操作、燃料補給が側面と妻側の2方向からできます。
- 4)GPS搭載の遠隔監視システムにより、位置管理、運転状態の監視が可能。また、インターネットでお客様も温度データ等の情報が見られます。
- 5)食料品輸送での衛生管理強化のため、殺菌、脱臭、カビ防止、鮮度保持ができるオゾン発生装置を搭載しています。液晶操作パネルによる庫内温度履歴の確認と内蔵プリンターによる温度記録ができます。



(開発者コメント)
流通機器部：高橋洋介

制御系機器、制御ソフトを一から見直し、試験研究を重ね、最先端を行く遠隔監視システムも含め、同時並行的に開発を進めました。またコンテナ庫内容積を大きくするために、扉の断熱材厚さを充分に取ることはできませんでしたが、コンテナの熱の流れを徹底的に研究、解析することによりこの問題を解決しました。この二つの壁を乗り越え、誇りの持てる商品になったと自負しています。

III. 環境保全活動

1.中期環境保全計画

当社では1995年から2000年までを第一次中期環境保全計画として環境保全活動を推進してまいりました。2001年度から2005年度までを第二次中期環境保全計画として進めていくよう計画しています。2000年度を基準として2005年度には次の目標を達成することをねらいとしています。

第二次中期環境保全活動計画での目標値

大項目	項目	管理項目	中期計画の目標値
製品・システム	製品クリーン度	平均NOx排出量	各事業本部の年間総生産エンジンについて15%以上低減
		平均CO ₂ 排出量他	各事業本部の年間総生産エンジンについて、平均CO ₂ 排出量、総CO ₂ 排出量、総NOx排出量も管理する
事業活動	省エネ	使用エネルギー	生産時の使用エネルギーを売上当たり原単位で全社として3.5%以上低減
		排出CO ₂ 量	生産時の排出CO ₂ を売上当たり原単位で全社として3.5%以上低減
	省資源、リサイクル	用水使用量	売上当たり原単位で全社として10.0%以上低減
		廃棄物最終処分量	売上当たり原単位で全社として10.0%以上低減
	有害物管理	取扱い量(総使用量)	PRTR対象化学物質の年間取扱い(使用)量を全社として10%以上低減(但し基準年度は2001年度)
	公害防止	上乗せ基準	公害防止に関する法規制に關し、全社として15%以上の上乗せ基準を遵守
地域社会	地域社会	地域社会活動	数値目標は、設定せず
広報啓蒙	広報啓蒙	広報啓蒙活動	数値目標は、設定せず

注)目標値の基準年は2000年で目標年は2005年度

2.環境商品の開発

2-1.世界の排気ガス規制への対応

世界各国の当局は大気のクリーン化のため、種々の規制を設定しており、またその規制値は年々厳しく改訂されています。当社としては排気エミッションの低減は、特にディーゼルエンジンの分野で永遠のテーマとして位置付け、その解決に継続的な努力を注いでいます。

世界のノンロードエンジンの排ガス規制

欧州	<ul style="list-style-type: none"> ・欧州連合 ノンロードディーゼル ・欧州連合 トラクタディーゼル ・ボーデン 游船用エンジン規制 (BS0) ・ライン川船用ディーゼル ・欧州連合 24m以下プレジャーボート用
米国	<ul style="list-style-type: none"> ・EPA ノンロードディーゼル (CI) ・EPA 船用ディーゼル ・EPA 小形ガス・ガソリン (SI) ・ARB オフロードディーゼル (CI) ・ARB 小形ガス・ガソリン (SI) ・ARB 大形ガス・ガソリン (SI)
国連	<ul style="list-style-type: none"> ・国連-ECE トラクタ用ディーゼル ・国連-IMO 船用ディーゼル
日本	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊自動車 (ディーゼル) ・大気汚染防止法 ・建設省 (建機用ディーゼル) ・陸内機 自主規制 (ガス・ガソリン) ・舟艇工 自主規制 (ガソリン船外機)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・シンガポール (オフロードディーゼル) ・カナダ (ノンロードディーゼル)



▲ダイリューショントンネルでの微粒子測定風景

2-2.エンジン燃費向上

ディーゼルエンジンの特徴である熱効率や燃料経済性を一層向上させる燃焼改善をはじめ、多岐にわたる研究を進め、独自のノウハウと技術を確立しています。



▲燃焼改善試験風景

2-3.低振動、低騒音

エンジン本体から出る振動・騒音の低減は、エンジンメーカーに課せられた環境改善テーマの一つです。さらなる振動・騒音の低減に向けて取り組んでいます。



▲振動、騒音改善試験風景

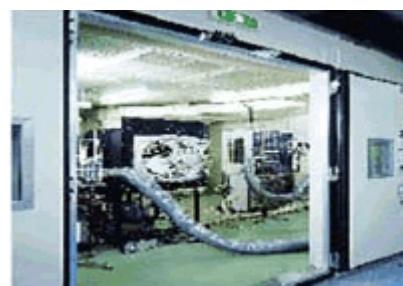
2-4.作業機、システムの効率向上

農業機械においてもシステムとしての高効率化の研究を進め、使用時、製造時等製品の全ライフサイクルを考慮して、環境に与える負荷を最少にする技術を適用しています。電子ガバナーを使った直噴エンジンを搭載し、省力ロータリーと組み合わせたエコトラクターとして製品化しています。



▲PTO性能テスト風景

空調システムにおいても省エネルギー・高効率といった要求が高まりつつあります。これらのニーズに答えるため、冷媒サイクル技術や制御技術の研究に努めています。



▲GHP熱効率性能テスト風景

2-5.リサイクル対応設計

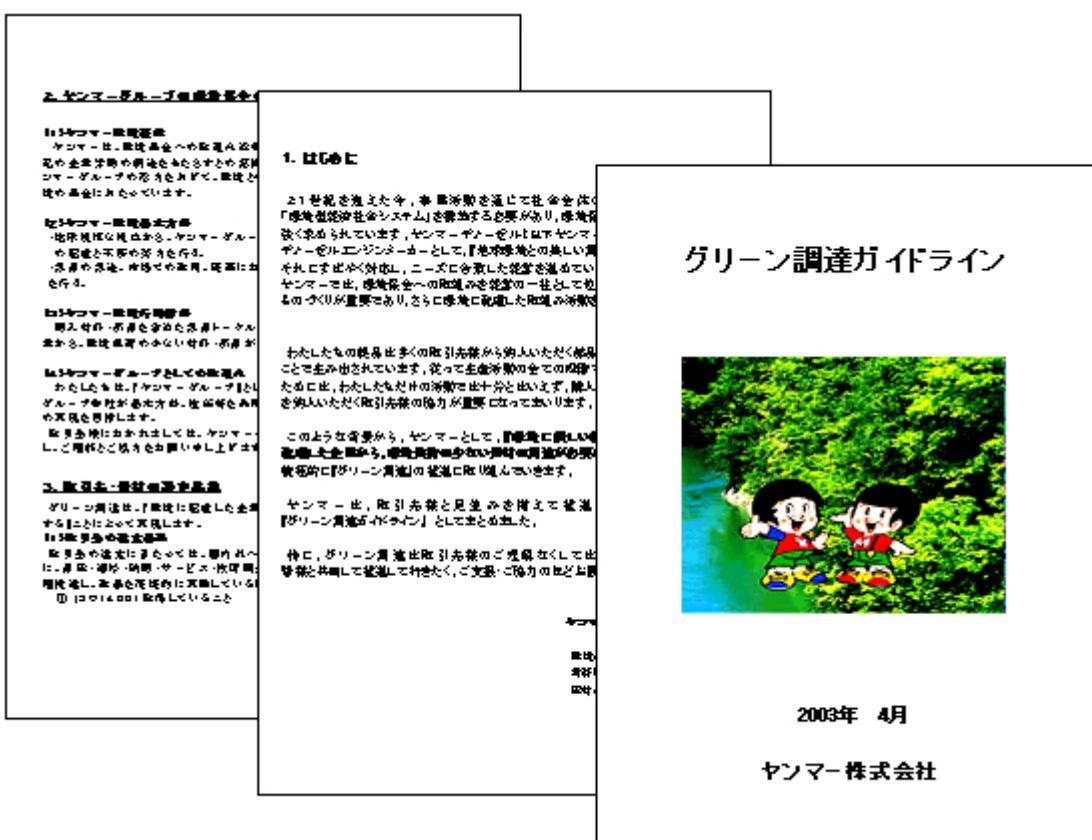
商品使用後、廃却時の廃棄物量削減につながり、リサイクル時に安全で負荷のかからない特性を商品開発時に織り込んでいます。商品の開発段階で、あらかじめ使用期間が終了した時点での機械の解体性やリサイクル性等、環境に対する良好さの度合いについて目安を定め、改善目標とする各種指標を定義するとともに各商品に目標値を設定して商品開発に取り組んでいます。

目標管理指標の一例

目標管理 指標項目	トラクタ	コンバイン	田植機	備考
リサイクル 実効率(%)	85	85	75	マテリアルリサイクルが可能で、 既に再利用されている 部品の質量率(バッテリ、タイヤ、触媒金属等)
リサイクル 可能率(%)	98	98	90	製品が廃棄される時点で(将来的に) 再利用可能と判断される部品の 製品全体に対する質量比(樹脂/パンパー、ゴム製品等)

2-6. グリーン調達

当社は(財)日本環境協会内に設けられたグリーン購入ネットワークに加盟し、製品に組み込まれる部品、材料や製品の生産、使用、廃却時の環境負荷が最小になる様に充分配慮した設計を採用しています。設計開発段階や部品、材料調達時に配慮すべき項目をガイドラインとして制定しています。



(ガイドラインは、弊社ホームページの[環境への取り組み](#)に全文掲載しています。)

3.事業活動における環境保全

企業はその事業活動によって地球温暖化物質や有害物質の排出、資源の消費等の環境負荷を発生させます。当社ではこれらの環境負荷を継続的に測定し、出来得るかぎりの削減に努めています。環境負荷は生産量に対して比例的に増えますので、ここでは単位生産量当たりの原単位も参考表記しています。

3-1.省エネ(地球温暖化防止)

地球温暖化防止のために生産時に使用する燃料、電気等のエネルギーを計画的に削減していきます。本年度も各種電気駆動装置をインバータ制御に変更することにより電力使用効率を上げる、冷房用電力を自家発電で補い夏季電力のピークカットを行う等、省エネ活動を進めて参りました。また熱交換器の効率改善等の対策も実施しました。



▲換気装置のインバーター制御化



▲冷房用電力の自家発電



▲熱交換機効率の改善対策

当社全体の本年度の年間エネルギー使用量を原油換算で下表に示します。同時にCO₂発生量も炭素換算値で表示します。増減率は2000年度に対するものです。

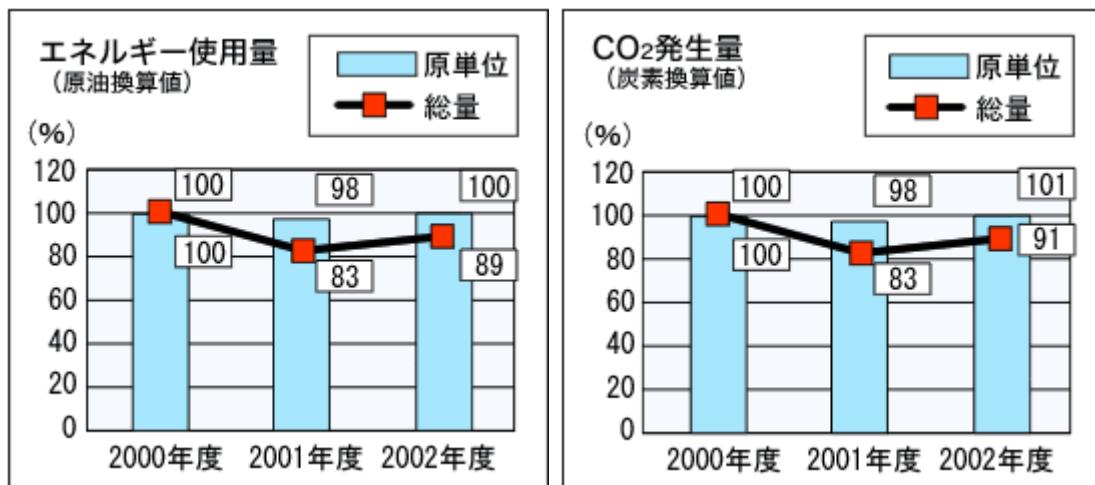
年度/サイト	エネルギー原単位 原油kl/億円			CO ₂ 排出原単位 t-C/億円		
	全社	滋賀地区	尼崎地区	全社	滋賀地区	尼崎地区
2000年度	30.6	36.4	18.8	15.4	18.0	10.3
2001年度	29.8	36.4	18.7	15.1	18.0	10.2
2002年度	30.4	36.6	18.8	15.6	18.2	10.9
2001年度増減率(%)	-2.0	0.0	-1.0	-2.0	0.0	-1.0
2002年度増減率(%)	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	7.0

また、下表にエネルギーの使用総量、CO₂の総発生量を示します。

年度/サイト	エネルギー使用量 原油kl			CO ₂ 発生量 t-C		
	全社	滋賀地区	尼崎地区	全社	滋賀地区	尼崎地区
2000年度	36,590	29,160	7,430	18,485	14,417	4,068
2001年度	30,352	23,302	7,052	15,403	11,533	3,849
2002年度	32,732	25,686	7,046	16,835	12,737	4,098
2001年度増減率(%)	-17.0	-20.1	-5.1	-16.7	-20.0	-5.4
2002年度増減率(%)	-10.5	-11.9	-5.2	-8.9	-11.7	0.7

尼崎地区では原油換算値では5.2%の削減となっていますが、CO₂発生量は2001年度に比して増えています。これは使用エネルギー構成でCO₂発生の多い重油の使用量が相対的に増加したことが原因になっています。今後ともガス燃料化等によるCO₂発生の少ない省エネ活動を進めて参ります。

基準年度の2000年度を100%とした場合の推移をグラフに示します。



エネルギーの使用総量、CO₂の総発生量は2000年度に比べ若干削減できていますが、2002年度は2001年度より増加しています。生産量が増えたことが原因です。生産量当たりの原単位でも殆ど改善できていません。

今後は、今までどおりの地道な省エネ活動のほかに、生産量に関係しない省エネ方策としての設備投資等も進めて参ります。

3-2.省資源、リサイクル(廃棄物削減)

本年度の活動実施例としては、廃棄物削減として、機械加工工程で大量に発生する研磨粉を固形化してリサイクルする装置を導入しました。またアルミダイキャスト時の離型剤の回収リサイクル装置も導入しました。



▲研磨粉の圧縮、リサイクル装置



▲離型剤回収リサイクル装置

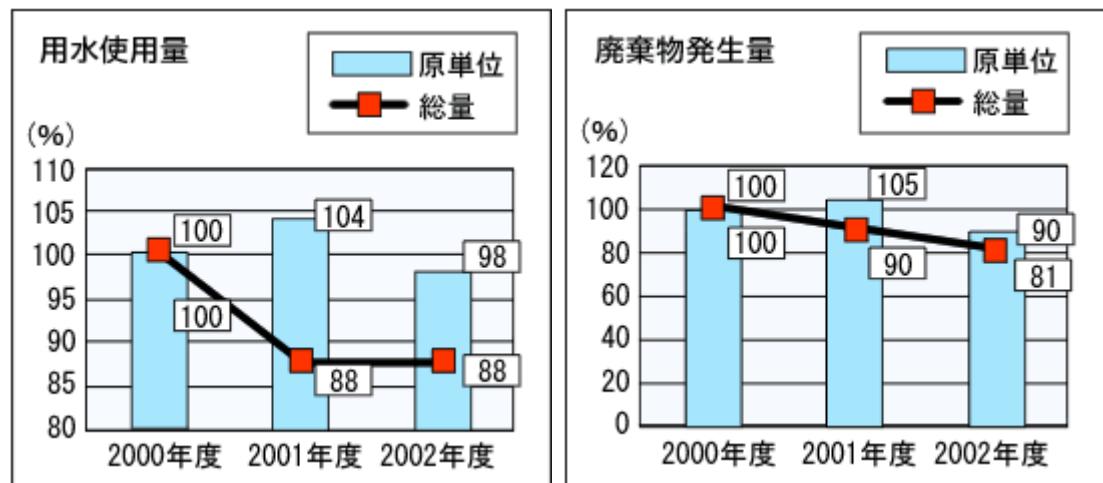
また資源としての用水の使用量は年間56.2万トンであり、地下水の利用を促進するとともに、漏水防止を図る等の節水を行い、用水使用量の削減を図りつつあります。
用水、廃棄物発生量の原単位を下表に示します。

年度/サイト	用水原単位 t/億円			廃棄物原単位 t/億円		
	全社	滋賀地区	尼崎地区	全社	滋賀地区	尼崎地区
2000年度	535.2	311.2	989.9	3.2	4.1	1.36
2001年度	557.5	281.3	1027.1	3.37	4.54	1.37
2002年度	522.8	253.2	1026.7	2.88	3.76	1.23
2001年度増減率(%)	4.1	-9.6	3.8	5.3	10.7	0.7
2002年度増減率(%)	-2.3	-18.6	3.7	-10.0	-8.2	-9.6

また、用水使用総量、廃棄物発生総量を下表に示します。

年度/サイト	用水使用量 t			廃棄物発生量 t		
	全社	滋賀地区	尼崎地区	全社	滋賀地区	尼崎地区
2000年度	640,596	249,596	391,000	3,825	3,286	539
2001年度	567,515	180,294	387,221	3,431	2,913	518
2002年度	562,508	177,508	385,000	3,099	2,635	464
2001年度増減率(%)	-11.4	-27.6	-1.0	-10.3	-11.3	-3.9
2002年度増減率(%)	-12.2	-28.9	-1.5	-19.0	-19.8	-13.9

基準年度の2000年度を100%とした場合の推移をグラフに示します。



経年変化については、用水については、総量、原単位とも削減が進んでいますが、尼崎地区で原単位が増えつつあります。尼崎地区の使用量の方が地下水を使用していない分、滋賀地区より多いので、更に削減を進めていく予定です。

廃棄物については、総量、原単位とも大幅に改善が進んでいます。これは研磨粉、油脂類のリサイクルが進んだためであり、今後とも、リデュース、再資源化を行い、処理費用の削減を推進致します。

3-3.有害物削減、化学物質管理

工場で使われる化学物質については法律(PRTR法)に則り、全ての化学物質をチェックし、その使用量、環境への排出量、廃棄物、製品への移動量等を管理しています。

2002年度上期(4月～9月)尼崎工場 PRTR法適用					
規則番号	規則名	品名	含有濃度(%)	貯蔵水準(%)	貯蔵方法(%)
1	1回年間定期	2-アミノエタノール	40.0	0.0	0.0
2	2回年間定期	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	30.0	0.0	0.0
3	3回年間定期	ビスフェノールA型エポキシ樹脂	24.0	0.0	0.0
4	4回年間定期	エチルベンゼン	40.0	0.0	0.0
5	5回年間定期	エチレンギリコール	43.0	0.0	0.0
6	6回年間定期	エチレンギリコールモノエチルエーテル	44.0	0.0	0.0
7	7回年間定期	キシレン	63.0	9,727	54,041
8	8回年間定期	6価クロム	69.0	27.0	1,547
9	9回年間定期	クロロジフルオロメタン	85.0	0.0	56.0
10	10回年間定期	エチレンギリコールモノエチルアセテート	101.0	0.0	70.0
11	11回年間定期	2-ジエチルアミノエタノール	109.0	0.0	40.0
12	12回年間定期	1,3,5-トリメチルベンゼン	224.0	288.0	9.0
13	13回年間定期	トルエン	227.0	2,507.0	2,697.0
14	14回年間定期	鉛	230.0	9,477.0	25,633.0
15	15回年間定期	ニッケル(金属)	231.0	0.0	96.0
16	16回年間定期	ニッケル化合物	232.0	0.0	4.0
17	17回年間定期	ヒドラジン	253.0	0.0	0.0
18	18回年間定期	フタル酸ジ-N-ブチル	270.0	0.0	114.0
19	19回年間定期	フッ化水素及びその水溶性塩	283.0	0.0	410.0
20	20回年間定期	ベンゼン	299.0	0.0	717.0
21	21回年間定期	ポリオキシエチレン=アルキルエーテル	307.0	250.0	432.0
22	22回年間定期	ポリオキシエチレン=ノニルフェニルエーテル	309.0	382.0	4.0
23	23回年間定期	マンガン	311.0	111.0	1,179.0
合計			28,635	91,508	5,085
			328	324	328
			60,023	20,530	60,023
			214	12,884	214
					219,317

▲化学物質管理データ

2002年度 PRTR法対象化学物質の取扱い量(実績)

:行政への報告対象を示す

No.	化学物質名	単位	政令番号	長浜	びわ	山本	大森	永原	木之本	尼崎	塚口	合計
1	亜鉛	kg	1	0	0	0	7	34	1,573	0	0	1,613
2	2-アミノエタノール		16	1,521	234	232	7	0	0	0	0	1,995
3	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩		24	6	0	0	1	0	0	0	0	7
4	ビスフェノールA型エポキシ樹脂		30	2	0	4	0	0	3	0	0	10
5	エチルベンゼン		40	6,042	8,958	358	8	0	6,558	980	245	23,150
6	エチレンギリコール		43	829	0	0	0	0	31,095	0	0	31,924
7	エチレンギリコールモノエチルエーテル		44	0	0	0	0	0	0	0	350	350
8	キシレン		63	9,727	54,041	1,547	56	70	10,463	10,422	5,311	91,638
9	6価クロム		69	27	0	1	0	0	149	106	57	340
10	クロロジフルオロメタン		85	8	0	0	0	0	0	0	0	8
11	エチレンギリコールモノエチルアセテート		101	0	0	0	0	0	0	0	68	68
12	2-ジエチルアミノエタノール		109	0	0	13	0	0	0	0	0	13
13	1,3,5-トリメチルベンゼン		224	288	2,507	9	9	40	410	263	153	3,678
14	トルエン		227	9,477	25,633	2,697	96	4	8,453	8,326	6,695	61,381
15	鉛		230	22	0	4	0	0	717	432	4	1,179
16	ニッケル(金属)		231	0	0	0	0	0	20	0	0	20
17	ニッケル化合物		232	0	0	0	0	0	143	0	0	143
18	ヒドラジン		253	0	0	0	0	0	114	0	0	114
19	フタル酸ジ-N-ブチル		270	22	7	7	2	1	1	0	0	39
20	フッ化水素及びその水溶性塩		283	0	0	54	0	0	0	0	0	54
21	ベンゼン		299	250	15	158	2	0	0	0	0	425
22	ポリオキシエチレン=アルキルエーテル		307	382	111	0	0	0	0	0	0	493
23	ポリオキシエチレン=ノニルフェニルエーテル		309	32	3	1	139	176	111	0	0	461
24	マンガン		311	0	0	0	0	0	214	0	0	214
合計				28,635	91,508	5,085	328	324	60,023	20,530	12,884	219,317

本年度の各工場でのPRTR法該当物質の取扱量(年間使用量)は上の表のとおりです。法規定以上のものは国、県まで詳細報告しています。

今後とも、有害化学物質の使用方法を合理化したり、代替物質の導入等により、PRTR対象化物質の使用削減を進めていく予定です。

PCB管理状況

各工場ではコンデンサー等のPCB含有品を厳重に管理、保管しており、その状況を毎年度、各工場所在地の県知事宛に報告しています。今後とも、PCB関連規制法規を遵守し、PCB有害物の管理、処分を進めて参ります。



▲PCB含有コンデンサーの保管



▲PCB含有安定器の保管

3-4.環境に配慮した物流(ヤンマー物流(株)の活動)

トラック輸送を貨車、船舶輸送に切り替える等のモーダルシフトを進め、物流における環境負荷の低減に努めています。具体例としてびわ工場からセイレイ工業福岡工場へのエンジン輸送はトラック輸送からJRコンテナ輸送に変更いたしました。これにより木材資源の節約、CO₂排出量の削減、輸送コストの低減等の効果をあげています。



▲工場でのバン詰め

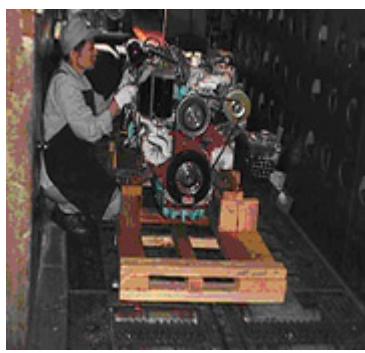


▲JRコンテナによる出荷

また梱包についても製品の一部として捉え、環境負荷の小さい方法に常に改善を図っています。使い捨ての木枠梱包、ダンボール梱包をやめ、鉄パレットにして繰り返し使用することにより木材資源の節約につなげています。また粘着テープ、緩衝材等の梱包用品についても有害性やリサイクル性で有利な環境負荷の小さいものに変える等の対策も推進しています。



▲木枠梱包から鉄パレットへ切替



▲木枠梱包から鉄パレットへ切替



今後は委託物流も含めた、当社関連の物流負荷の全体を定量的に調査、把握し、改善を図る活動を進める予定です。

3-5.公害防止(地域の環境保全)

当社主要工場の環境保全データを下記に示します。各種環境関連法規、条例等に決められた基準値より厳しい自主管理基準を設けて日常管理を行っています。自主管理基準を超えた項目についてはその対策を各欄に示しています。

小形エンジンファクター

事業所名:長浜工場
主要生産品目:中小形エンジン
所在地:滋賀県長浜市三和町7-35
TEL:0749-62-2001



1.事業活動

各種農業機械・建設機械・汎用商品等幅広い作業機に搭載されている横形水冷・立形水冷・立形空冷ディーゼルエンジン、及び船用ディーゼルエンジン・ディーゼル船外機・セールドライブ装置・金型製品の機械加工・組立・試運転・塗装・出荷まで一貫した生産を行っています。

2.環境保全活動

- コンプレッサー負荷の低減(エアー洩れのエフ取作戦)
- 切削油のミスト化による使用量の削減
- 納入品の荷姿改善による廃棄物の削減
- 研磨カスの固化化とリサイクル
- 製品の環境負荷低減(低燃費・省資源・排ガス浄化)

3.環境データ

水質(河川排出水)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
濃度 単位:mg/L	PH	6.0~8.5	6.2~8.2	最大値	最小値	平均値
	BOD	20.0	4.0	8.1	7.2	7.7
	COD	20.0	16.0	3.0	0.5	1.3
	SS	70.0	4.0	8.7	0.6	2.2
	油分	5.0	4.0	5.6	1.0	1.8
	T-N	8.0	6.4	0.8	0.5	0.5
	T-P	0.8	0.64	1.46	0.15	0.63

水質(下水投入水)

濃度 単位:mg/L	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
PH	5~9	5.4~8.6	7.6	6.3	7.0	7.0
BOD	600	480	32.0	0.5	4.2	4.2
SS	600	480	16.0	1.6	5.2	5.2
油分	5	4	1.0	0.5	0.6	0.6
T-N	60	48	34.50	9.84	17.73	17.73
T-P	10	8	0.44	0.03	0.20	0.20

大気(最大値)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
窒素酸化物	ppm	180~250	108~150	66~110		
硫黄酸化物	Nm ³ /h	3.68~5.08	2.21~3.05	0.01~0.15		
ばいじん	g/Nm ³	0.24	0.14	0.001~0.003		

騒音(最大値)

測定時期	単位	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
朝		60	58	56		
昼間		65	63	63		
夕		65	63	62		
夜間		55	53	53		

法規制値はクリアしていますが、残念ながら自主管理基準を越えました。
降雨時にSSの濃度が上昇する傾向があるので、工場の排出水側溝の清掃等を行い濃度の低減に努めています。

小形エンジンファクトリー

事業所名:びわ工場

主要生産品目:中小型エンジン

所在地:滋賀県東浅井郡びわ町川道1009-2

TEL:0749-72-5151



1.事業活動

各種農業機械・建設機械・汎用商品等幅広い作業機に搭載されている立形水冷ディーゼルエンジンの機械加工・組立・試運転・塗装・出荷まで一貫した生産、及びガスエンジンの組立を行っています。

2.環境保全活動

- コンプレッサー負荷の低減(エアー洩れの防止・改善)
- 待機電力の改善
- 乾燥炉の立上げ時間の改善
- 浄油による寿命延長化と油脂類の更新の標準化
- 研磨カスの固化化とリサイクル
- 製品の環境負荷低減(低燃費・省資源・排ガス浄化)

3.環境データ

水質(下水投入水)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
				最大値	最小値	平均値
濃度 単位:mg/L	PH	5~9	5.4~8	7.9	6.6	7.4
	BOD	600	480	300	5.1	50.4
	SS	600	480	110	2.2	17.2
	油分	5	4	2.0	0.5	0.9
	T-N	60	48	58.7	14.7	34.4
	T-P	10	8	1.59	0.03	0.29

大気(最大値)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
窒素酸化物	ppm	180	108	44~77	
硫黄酸化物	Nm ³ /h	4.65~7.89	2.79~4.74	0.01未満	
ばいじん	g/Nm ³	0.3	0.18	0.003	

騒音(最大値)

測定時期	単位	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
朝	dB(A)	65	63	55	
昼間		70	68	61	
夕		70	68	61	
夜間		60	58	55	

法規制値はクリアしていますが、残念ながら自主管理基準を越えました。
排水処理施設の能力アップを図るべく工事を計画しています。

小形エンジンファクトリー

事業所名:山本工場
主要生産品目:ガソリンエンジン、アルミ部品
所在地:滋賀県東浅井郡湖北町大字山本3198
TEL:0749-79-0305



1.事業活動

エンジンの軽量化に欠かせない各種アルミ合金部品の鋳造と機械加工、及び空冷ガソリンエンジンの組立・運転・出荷までの一貫した生産を行っています。

2.環境保全活動

- 1.コンプレッサー負荷の低減(エアー洩れの防止・改善)
- 2.暖房機、溶解炉のバーナーの省エネ化
- 3.切削液の濾過による寿命延長化
- 4.研磨カスの固体化とリサイクル
- 5.離型剤の回収(再利用)
- 6.納入品の荷姿改善による廃棄物削減の推進

3.環境データ

水質(河川排出水)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
				最大値	最小値	平均値
濃度 単位:mg/L	PH	6.0～8.5	6.2～8.2	7.3	6.5	7.1
	BOD	30	24	8.9	0.5	1.5
	COD	30	24	12.0	0.5	2.9
	SS	70	56	8.8	1.0	1.5
	油分	5	4	0.8	0.5	0.5
	T-N	12	9.6	1.26	0.35	0.60
	T-P	1.2	0.96	0.07	0.02	0.04

大気(最大値)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
窒素酸化物	ppm	180	108	45	
硫黄酸化物	Nm ³ /h	0.61	0.37	0.03未満	
ばいじん	g/Nm ³	0.2	0.12	0.005	

騒音(最大値)

測定時期	単位	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
朝	dB(A)	60	58	56	
		65	63	63	
		65	63	62	
		55	53	53	

小形エンジンファクトリー

事業所名:木之本工場

主要生産品目:エンジン部品・トラクタ

所在地:滋賀県伊香郡木之本町黒田650番地

TEL:0749-82-3325



1.事業活動

びわ工場で生産したディーゼルエンジンをトラクタに搭載。農作業の軽減・省力化に貢献。

トラクタ部品の機械加工・プレス・溶接・樹脂成型・塗装・組立・運転・梱包・出荷までの一貫した生産を行っています。

また、ゴルフカート(4・5人乗り、自走/電磁誘導式)もトラクタと同様に一貫した生産を行っています。

2.環境保全活動

- 1.コンプレッサー負荷の低減(エアー洩れのエフ取作戦)
- 2.乾燥炉の立上げ時間の改善
- 3.塗装改善による塗料・シンナーの使用量削減
- 4.浄油による寿命延長化と油脂類の更新の標準化
- 5.研磨カスの固形化とリサイクル
- 6.納入品の荷姿改善による廃棄物の削減
- 7.製品の環境負荷低減(作業の効率化による低燃費・樹脂類のリサイクル可能な設計)

3.環境データ

水質(河川排出水)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
				最大値	最小値	平均値
濃度 単位:mg/L	PH	6.0～8.5	6.2～8.2	7.7	6.5	7.1
	BOD	30	24	5.0	0.5	1.7
	COD	30	24	12.0	0.6	3.4
	SS	70	56	20.0	1.0	3.0
	油分	5	4	1.5	0.5	0.54
	T-N	12	9.60	1.74	0.55	0.89
	T-P	1.2	0.96	0.09	0.03	0.05

水質(下水投入水)

濃度 単位:mg/L	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				最大値	最小値	平均値
濃度 単位:mg/L	PH	5～9	5.4～8.6	6.9	6.2	6.7
	BOD	600	480	13	2.4	4.8
	SS	600	480	5.8	1.8	3.5
	油分	5	4	0.5	0.5	0.5
	T-N	60	48	1.58	1.03	1.27
	T-P	10	8	0.06	0.04	0.05

大気(最大値)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
窒素酸化物	ppm	180～250	108～150	10～42		
硫黄酸化物	Nm ³ /h	1.16～8.13	0.70～4.88	0.01未満		
ばいじん	g/Nm ³	0.2～0.3	0.12～0.18	0.001～0.03		

騒音(最大値)

測定時期	単位	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
朝	dB(A)	65	63	55	
		70	68	60	
		70	68	58	
		60	58	59	

振動(最大値)

測定時期	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
昼間	dB	70	56	35	
		65	52	35	

法規制はクリアしていますが、残念ながら自主管理基準を超えました。
現在は、対象設備を整備し55dB(A)を維持しています。

精密機器ファクトリー

事業所名:大森工場

主要生産品目:燃料噴射ポンプ

所在地:滋賀県伊香郡高月町大字重則字大森354

TEL:0749-85-3000



1.事業活動

ディーゼルエンジンの心臓部である燃料噴射ポンプを自社で機械加工・組立・試運転・出荷まで一貫した生産を行っています。

2.環境保全活動

- 1.コンプレッサー負荷の低減(エアー洩れのエフ取作戦)
- 2.設備動力のインバータ化の推進
- 3.暖房機のバーナーの省エネ化
- 4.油脂類の再利用の推進
- 5.納入品の荷姿改善による廃棄物削減の推進
- 6.研磨カスの固化化とリサイクル

3.環境データ

水質(河川排出水)

大項目	測定項目	基準値	自管理基準値	実測値		
				2002年度		
				最大値	最小値	平均値
濃度 単位:mg/L	PH	6.0～8.5	6.2～8.2	7.4	6.2	7.0
	BOD	30	24	30.0	0.5	5.9
	COD	30	24	21.0	2.1	7.6
	SS	70	56	14.0	1.0	3.9
	油分	5	4	1.0	0.5	0.5
	T-N	12	9.6	9.49	0.45	2.37
	T-P	1.2	0.96	0.22	0.02	0.09

大気(最大値)

[大気関係の特定施設の保有はなし]

騒音(最大値)

測定時期	単位	基準値	自管理基準値	実測値	
				2002年度	
朝	dB(A)	50	48	44.4	
		55	53	50.2	
		50	48	47.1	
		45	43	44.4	

振動(最大値)

測定時期	測定項目	基準値	自管理基準値	実測値	
				2002年度	
昼間	dB	60	54	40	
		55	50	43	

 法規制値はクリアしていますが、残念ながら自管理基準を越えました。
排水処理施設の監視を強化して運転しています。

精密機器ファクトリー

事業所名:永原工場

主要生産品目:精密機器、燃料噴射ノズル

所在地:滋賀県伊香郡西浅井町庄18

TEL:0749-89-1151



1.事業活動

ディーゼルエンジンの心臓部である燃料噴射ノズルを自社で機械加工・組立・試運転・出荷まで一貫した生産を行っています。

また、精密加工技術を適用して、各種作業用油圧機器をも生産しています。

2.環境保全活動

- 1.設備動力のインバータ化の推進
- 2.暖房用蒸気配管の細分化とバルブ開閉による省エネ化
- 3.窒化処理の改善によるLPGの使用量削減
- 4.油脂類の再生利用と浄化による使用量削減
- 5.納入品の荷姿改善による廃棄物削減の推進
- 6.研磨カスの固形化とリサイクル

3.環境データ

水質(河川排出水)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
				最大値	最小値	平均値
濃度 単位:mg/L	PH	6.0～8.5	6.2～8.2	7.4	6.8	7.1
	BOD	40.0	32.0	12.0	0.8	2.8
	COD	40.0	32.0	7.7	1.1	3.4
	SS	90.0	72.0	5.6	1.0	1.9
	油分	5.0	4.0	0.8	0.5	0.5
	T-N	15.0	12.0	1.66	0.56	1.07
	T-P	1.5	1.2	0.14	0.02	0.05

大気(最大値)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
窒素酸化物	ppm	(規制なし)	(設定なし)	—	—
硫黄酸化物	Nm ³ /h	7.62	4.57	0.02	—
ばいじん	g/Nm ³	(規制なし)	(設定なし)	—	—

騒音(最大値)

測定時期	単位	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
朝	dB(A)	60	58	49	
		65	63	53	
		65	63	53	
		55	53	51	

大形エンジンファクトリー

事業所名:尼崎工場

主要生産品目:大形エンジン、ガスタービン

所在地:尼崎市長洲東通1丁目1番1号

TEL:06-6489-8005



1.事業活動

大形ディーゼルエンジンの生産工場として、船舶用主機・補機 のほか、陸用・一般動力のディーゼルエンジン、ガスエンジン及びガスタービンの加工から試運転まで、一貫した生産を行っています。

2.環境保全活動

企業の発展と地域・地球環境保全との調和のとれた企業活動の関係を基本理念において、地球や環境に寄せるやさしい気持ちを、『かたち』にする環境保全活動を日々推進しています。

保全活動として

- 見える工場化推進、メッシュフェンス・緑化拡大:地域との調和
- 試運転廃油リサイクル装置の導入:産廃リサイクル
- 産廃焼却炉の撤去:大気公害防止
- 試運転湿式負荷装置の乾式への変更:水の省資源化
- 機械加工切削油の回収リサイクル装置導入:油の省資源化
- 洗浄液加温使用蒸気回収による省エネ化:ガスの省エネ
- 他グリーン調達・古紙・工水、木くず等のリサイクルを推進

3.環境データ

水質(下水投入水)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
				最大値	最小値	平均値
濃度 単位:mg/L	温度	40°C以下	30°C以下	32	18	27
	PH	5.7~8.7	6.2~8.2	7.1	6.9	6.99
	油分	35	10	1.75	1.00	1.11
	SS	300	10	6.25	1.25	2.66

大気(最大値)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
窒素酸化物	ppm	150~250	75~200	51~76	
硫黄酸化物	Nm ³ /h	2.20	2.00	0.05	
ばいじん	g/Nm ³	0.15~0.30	0.03~0.08	0.001~0.003	

騒音(最大値)

測定時期	単位	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
朝	dB(A)	70	67	57	
		70	67	67	
		70	67	57	
		60	57	57	

振動(最大値)

測定時期	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
昼間	dB	65	62	52	
夜間		60	57	40	

 法規制値はクリアしていますが、残念ながら自主管理基準を越えました。
今後はピットの容量を増やし、温度変化を抑えます。

大形エンジンファクター

(塚口工場は2003年7月に船用エンジン専門工場としてマリンファクターに変更されています。)

事業所名:塚口工場

主要生産品目:中形エンジン

所在地:尼崎市塚口本町5丁目3番1号

TEL(06)6428-3122



1.事業活動

中形ディーゼルエンジンの専門工場として、船舶用主機・補機 のほか、陸用・産業用機関・ガスエンジン及びコンプレッサーの加工から試運転まで、一貫した生産を行っています。

2.環境保全活動

企業の発展と地域・地球環境保全との調和のとれた企業活動の関係を基本理念において、地球や環境に寄せるやさしい気持ちを、『かたち』にする環境保全活動を日々推進しています。

保全活動として

- 1.見える工場化推進、メッシュフェンス・緑化拡大:地域との調和
- 2.暖房機燃料の重油から都市ガスへの切換:大気公害防止
- 3.エンジン排気音の低減(消音器設置):騒音公害防止
- 4.空調機の省エネ制御装置の導入:省エネ
- 5.切削油液の油水分離装置導入:水質汚濁防止
- 6.試運転冷却水他処理水油分離槽の改善:水質汚濁防止
- 7.他グリーン調達・古紙・工水等リサイクルを推進

3.環境データ

水質(下水投入水)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値		
				2002年度		
				最大値	最小値	平均値
濃度 単位:mg/L	PH	5.7～8.7	5.9～8.5	8.49	7.41	7.89
	BOD	300	200	9.5	1.0	3.4
	SS	300	200	5.6	1.0	4.36
	油分	35.0	4.5	2.6	1.0	1.10
	温度	40°C	30°C	27.5	10.5	20.5

大気(最大値)

大項目	測定項目	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
窒素酸化物	ppm	180～250	75～100	46～75	
硫黄酸化物	Nm ³ /h	0.09～0.33	0.02～0.05	0.001～0.020	
ばいじん	g/Nm ³	0.3	0.01～0.10	0.001～0.002	

騒音(最大値)

測定時期	単位	基準値	自主管理基準値	実測値	
				2002年度	
朝		70	65	60	
昼間		70	65	63	
夕		70	65	65	
夜間		60	55	56	

 法規制値はクリアしていますが、残念ながら自主管理基準を越えました。
コンプレッサーに防音処理を施し、運転中です。

4. その他の活動

4-1. 環境教育

当社では環境一般や環境保全のための手法、技術、ISO14001に関する教育を全社員に年一度は職制を通じて訓練しています。また著しい環境影響につながる設備、技術に関する教育をその業務に携わる担当社員に実施しています。

業務	一般教育内容	特殊教育内容
特殊業務に従事する社員	—	ボイラー等作業手順の徹底
内部監査員	—	ISO環境監査手法
一般社員	ISO14001の要求事項等	—
新入社員	環境問題基礎事項	—

また社外の教育機関により環境に関する特殊な資格を取得するための教育等を実施しています。

主な環境関連の有資格者数

資格名/サイト	特機	汎用 エンジン	合計
公害防止管理者 水質	2	12	14人
公害防止管理者 大気	3	10	13人
公害防止管理者 騒音	2	7	9人
公害防止管理者 振動	2	2	4人
特・管産業廃棄物管理者等	7	19	26人
エネルギー管理者 電気	2	3	5人
エネルギー管理者 熱	2	2	4人
高圧ガス 保安責任者	0	5	5人
電気主任技術者	1	10	11人
ボイラー技士	0	20	20人
合計	21	90	111人



▲内部監査員による監査

4-2. コミュニケーション活動

環境に係わる地域との共生、コミュニケーションは重要な活動です。当社ではさまざまな機会を捉え、地域の皆様方に情報開示するとともに、ホームページ等を通じて皆様方のご意見、ご要望をいただき、今後の活動に役立てる様、努めています。

環境展示

2002年11月に滋賀県で開催された国際環境メッセに当社環境関連商品の展示、実演を行い、好評をはくしました。またNEW環境展にも出品いたしました。2003年度も引き続き出展いたします。



▲国際環境ビジネスメッセ

国際環境ビジネスメッセでの展示内容

エコディーゼルエンジン
バイオマス発電システム
業務用生ごみ処理機
家庭用生ごみ処理機
圧縮減容化システム
水処理関連
等



▲NEW環境展

NEW環境展での展示内容

業務用生ごみ処理機
家庭用生ごみ処理機
圧縮減容器
脱臭器
堆肥化システム
水処理関連

地域の清掃活動への参加

- ・滋賀地区の工場では毎年「琵琶湖の日」の行事に参加して、琵琶湖岸の清掃活動を実施しています。
- ・尼崎地区の工場では毎年、一日周辺道路、通勤道路の清掃作業を実施しています。



▲尼崎地区での清掃作業



▲尼崎地区での清掃作業

- ・本社地区でも地元と協力して周辺道路の清掃作業を実施しています。

日刊工業紙記事

ヤンマー・街の清掃隊活動を10年間

本社のある大阪・茶屋町は、現在、若者の街に生まれ変わっている。その美化に一役買っているヤンマー茶屋町ボランティア清掃隊が93年から活動を開始し、10年を超えた。

地元の茶屋町婦人会の呼びかけから始まったこのボランティアの現在のメンバーは総務部(ビジネスサポートセンター)の22人。毎回3人が参加できるようにローテーションを組んでおり今後も活動を続けていく。ヤンマーは尼崎工場なども地域の清掃をおこなっている。



日刊工業新聞:2003/01/14

4-3.間接部門における環境保全活動

- 本社や研究所、支店等では事務部門独自の活動として
1. 什器、備品等のリサイクルによる一般廃棄物の削減
 2. 再生紙や両面コピー、分別回収等の資源節約、リサイクル
 3. 空調温度の設定、昼間の節電運動等の省エネ
- 等の活動を実施しています。

4-4.グループ会社の環境保全活動

当社はヤンマー(株)単体だけではなく、協力子会社等も含めてグループ全体として環境保全活動を推進しています。

グループ会社の中でセイレイ工業(株)でのリサイクル活動をご紹介します。
本社工場の各部門から出る分別された廃棄物は、秤で重量測定、台帳記入の上、工場主要個所に設置されたリサイクル資源保管庫に一時保管され、リサイクル業者に回されます。台帳により部門毎、月毎の管理が出来ますので、各部門の廃棄物削減意識につながっています。



▲分別品の重量測定用秤



▲分別品の一時保管庫

5.ヤンマー環境保全活動の歩み

西暦 (平成 年)	ヤンマーグループの動き	国内外の動き
1993 (平成5年)		環境基本法制定
1994 (平成6年)	6月 環境部新設	廃棄物処理法改正
	9月 ヤンマー地球環境委員会設立	環境基本計画制定
	12月 第一回地球環境委員会	
1995 (平成7年)	2月 ヤンマー地球環境憲章制定、配布	悪臭防止法改正
	3月 環境に関するボランタリープラン通産省へ提出	容器包装リサイクル法制定
	12月 環境保全基本規定・環境保全組織規定制定	
1996 (平成8年)	6月 樹脂部品の材質選定、表示基準設定	ISO14001規格発行、 JIS14001制定
	9月 環境保全活動中期計画策定(H8~12)	水質汚濁防止法改訂
	10月 オフィス部門の環境影響調査	大気汚染防止法改訂
1997 (平成9年)	6月 特機事業本部ISO14001認証取得	地球温暖化防止京都議定書
		環境影響評価法制定
1998 (平成10年)	9月 汎用機事業本部6工場一括ISO14001認証取得	地球温暖化防止法制定
	11月 第一回びわこ環境ビジネスメッセ参加	省エネ法改正
	12月 セイレイ工業(株)3工場ISO14001認証取得	家電リサイクル法制定
1999 (平成11年)	3月 神崎高級工機(株)3工場一括ISO14001認証取得	有害物質管理(PRTR)法制定
	11月 主要製品のリサイクル目標値設定	ダイオキシン特別措置法制定
	12月 昭和精機工業(株)ISO14001認証取得	
2000 (平成12年)	6月 関経連へ自主行動計画提出	循環型社会形成基本法制定
	6月 環境ホームページ開示	グリーン調達法制定
	9月 環境会計への取組み開始	建設リサイクル法制定
	12月 第二期環境保全活動中期計画策定(H13~17)	食品リサイクル法制定
	12月 全社環境データの標準、統一化実施	資源リサイクル法改訂
	12月 リサイクル等製品環境性評価基準策定	
2001 (平成13年)	梱包、包装の合理化を本格化	環境省発足
	8月 グループとしてPCB特別措置法に対応	PCB特別措置法制定
	GHPで家電リサイクル法に対応	フロン回収破壊法制定
	11月 第一回グループ環境連絡会	
2002年 (平成14年)	3月 資材のグリーン調達への取組み開始	環境基本法制定
	3月 全事業所で有機塩素系化合物の使用を全廃	土壤汚染対策法制定
	4月 第一回グループ地球環境委員会	廃自動車リサイクル法制定
	6月 グループとしてPRTR法に対応	
	12月 ヤンマー地球環境憲章の改訂	
	12月 ヤンマー環境報告書発行	

6. 関連用語の解説

■環境経営

環境を新たな競争力の源泉と捉え、環境保全活動を企業活動の重要な一面に位置付けた効率的企業活動。

■環境マネージメントシステム

企業が環境保全活動を具体的に推進する状態を管理する仕組み。

■グリーン調達

企業が材料、部品、製品等で環境負荷の小さい資材を環境負荷の小さい仕入れ先から優先的に購入すること。

■コーポレーティブ・エネルギー・システム

発電時の排熱も同時に利用できる効率のよいエネルギー供給システム。

■デュアル・フューエルエンジン

低カロリーガスと補助燃料(軽油またはバイオディーゼルフューエル)の二元燃料仕様のエンジン。

■バイオマス

化石燃料を除く再生可能なエネルギーのうち、生物由来の資源のこと。

■N-H(ノルマルヘキサン)

水中に含まれている油分。

■PCB(ポリ塩化ビフェニール)

有機塩素化合物の一種で、カネミ油症の原因になり、生産中止になっている。絶縁油、熱媒体、添加剤等として使われていた。

■PRTR制度(環境汚染物質排出・移動登録制度)

企業が環境中に排出したり、廃棄物として移動した化学物質の量を行政にとどけ出て、公表される仕組み。

■ISO14001

国際標準化機構(ISO)が設定した国際規格であり、企業が環境保全活動を行う仕組みについて満たすべき条件を設定している。

■BOD

水中の有機物が分解する時に必要な酸素量のことで、多いほど汚れがひどい。

■COD

水中の有機物を化学薬品で分解する時に必要な酸素量のことで、多いほど汚れがひどい。

■dB

騒音や振動の尺度として対数を用いて表した単位、デシベル。

■NOx

燃焼などによって発生する窒素酸化物で酸性雨、スモッグ等の原因になる。

■pH

溶液中の水素イオン濃度のことで、酸性、アルカリ度を表す。

■SOx

化石燃料中のいおう分が燃焼により酸化された硫黄酸化物で酸性雨の原因となり、人の呼吸器に影響するといわれている。

■SS

水中に浮遊している懸濁物質の量のことで、水の濁りの程度を表す。

■T-N

水中に含まれている全窒素の量。

■T-P

水中に含まれている全磷の量。

IV. 窓口の紹介

ヤンマーでは、事業活動に伴う環境への影響とその保全活動について社会に公開し、皆様方と一緒に更なる活動の発展につなげていきたいと考えています。

コミュニケーションは双方向が重要です。本環境報告書は当社にとって2回目の発行であり、足りない面が多々あると思われます。皆様方のご意見、ご感想、疑問点等を頂き、今後の報告書作りに生かしたく存じています。お手数ですが下記ヤンマー環境部までご連絡いただければ幸いです。

1.当環境報告書についての連絡先

ヤンマー株式会社
〒530-8311 大阪市北区茶屋町1番32号
技術統括本部 環境部
TEL.06-6376-6402
FAX.06-6377-0741

2.ヤンマーホームページ及びお問い合わせ

ヤンマーはじめ、当社グループの最新事業内容について解り易く開示しています。

特に環境への取組み(環境ホームページ)には
当環境報告書のほかにもいろいろ環境問題への取組みを紹介しています。

ホームページからの問い合わせは、下記よりお願い申し上げます。

ヤンマーホームページアドレス
<http://www.yanmar.co.jp/>

環境問題はじめ、ヤンマーに関するご意見、お問い合わせは
ホームページのお問い合わせコーナーからもお受けいたします。お気軽にご相談ください。

わたしたちヤンマーグループは
独創的な技術と
心に響くふれあいで
新しい価値を世界に提供し
人々の豊かなくらしと
地球環境との美しい調和を
追求します



ヤンマー株式会社

本社 530-8311 大阪市北区茶屋町1番32号
技術統括本部 環境部
TEL.06-6376-6402
FAX.06-6377-0741