

The cover of the 2005 Environmental Report features a photograph of a modern, multi-story glass building. In the foreground, there is a landscaped area with a stone-lined water feature, a paved walkway, and a covered outdoor seating area. The sky is clear and blue.

環境報告書

2005

会社概要

商号	マブチモーター株式会社 MABUCHI MOTOR CO.,LTD.	代表者 所在地	代表取締役社長 亀井慎二 〒270-2280 千葉県松戸市松飛台 430 番地
創立年月日	1954 年 1 月 18 日		TEL047-710-1111 (代表)
事業内容	小型モーターの製造販売	技術センター	〒270-2393 千葉県印旛郡本埜村 竜腹寺 280 番地
資本金	207 億円 (2004 年 12 月末現在)		TEL047-710-1222 (代表)
従業員数	本社：約 1,000 名 マブチグループ：約 50,000 名 (2004 年 12 月末日現在)		

マブチモーター環境報告書 2005 のデータ集計期間 / 対象範囲について

集計期間：2004 年度 (2004.1.1 ~ 2004.12.31)

対象範囲：本社及び海外関係会社

* 備考：当報告書内での「マブチグループ」とは、2004 年 12 月末日現在、本社及び下記の海外関係会社の総称です。

香港マブチ (広東マブチ含)
台湾マブチ
高雄マブチ
大連マブチ
マレーシアマブチ
江蘇マブチ
ベトナムマブチ

活動対象：モーターの製造、販売・サービスの提供に関わる環境活動の内容



目次

会社概要	01
目次	02
ご挨拶	03
経営理念、環境基本方針	05
環境マネジメントシステム	07
環境会計	09
環境配慮型製品	11
汚染の防止	15
地球温暖化防止	17
排出物減量化	19
コミュニケーション	21
社会貢献	22
マブチモーター環境活動の歩み	25

注：表紙写真はマブチモーター本社新社屋敷地に建設したビオトープの風景です。
下記写真は、桜満開の季節に、南から眺めたマブチモーター本社新社屋です。



ご挨拶

休日に近くの公園に自転車で出かけたりします。

少し強めにペダルに力を入れると汗をかくことがありますが、心地よい風が当たり気持ちのよい時間を過ごすことができます。このように、自然に接する機会があると、自然から非常に大きな安らぎを得ていることに改めて気がつきます。

自然環境から与えられるものは、当然ながら安らぎばかりでは有りません。自然環境は私たちの生存そのものに絶対的な影響を持っています。特に地球の温暖化の問題は異常気象をもたらし、人類を含む生物や植物に対し非常に大きな影響を与えることがわかっています。

政府が発表した2003年度の日本の温室効果ガス排出量は、13億3,900万トン(二酸化炭素換算)で、前年比0.7%(京都議定書基準年比+8.3%)の増加になったそうです。京都議定書では、日本は1990年の二酸化炭素(CO₂)排出実績に対し6%削減を約束していますので、2003年度実績を前提とすると2010年までに6%+8.3%=14.3%削減しなければならないこととなります。非常に困難な目標になったといわざるを得ませんが、私たちが達成しなければならない重要な課題に違いは有りません。

マブチモーターは小型モーターを製造・販売しており、その用途は自動車電装品、音響製品、OA機器、家電製品、キッチン用品、電動工具、玩具等に幅広く、世界中で使用して戴いております。このように多方面で、しかも世界中で使用されていることを考えますと、マブチモーターにおいても積極的にCO₂の低減に努めていかなければならないと考え、様々な施策を実行してまいりました。小型モーターの生産・販売において、拠点の統合化や生産の合理化を通し、可能な限りの省エネルギー化、省資源化を行い、CO₂の排出量削減をおこなっております。今後も、あらゆる場面においてCO₂の排出量削減に努めてまいります。

また他に、私たちの健康を脅かす有害物質の排出も、大きな環境問題です。環境を保つためにはこれら有害物質の排出量削減についても積極的に取り組んでいかなければなりません。産業界全体において、消費者の皆様がお使いになる製品に有害物質が混入しないように、含有量を削減する、または使用しない方向への努力が進んでおります。

マブチモーターにおいても有害物質については、お客様が電気・電子製品(小型モーター)を使用している間、また、廃棄された後も環境を汚染させないように、部品・材料に含まれる有害物質(鉛、カドミウム、六価クロム化合物など)の排除を行っております。更に、小型モーターの生産時に使用する有害物質についても積極的にその削減に努めております。

これら有害物質の使用に関する規制であるEU-ELV、RoHS等のEU指令に準拠したモーターの提供を積極的に行い、環境負荷の低減に力を注いでおります。

この報告書では2004年度の環境負荷低減に向けたマブチグループの取り組みと成果を、できるだけ分かりやすくお伝えするように努めました。マブチグループの環境保全の状況を多くの皆様に知って頂くことは、当社の環境保全活動を継続的に改善する上で非常に重要と考えています。

是非皆様方にご覧いただき、ご意見ご感想をお聞かせいただきたくお願い申し上げます。

2005年10月



マブチモーター(株)
代表取締役 社長
亀井 慎二

経営活動の出発点であり、目指すべき終着点でもある経営理念及び経営基軸に、マブチモーターの環境理念を表明しています

マブチモーター経営理念

国際社会への貢献とその継続的拡大

経営基軸- 1

より良い製品をより安く供給することにより、豊かな社会と人々の快適な生活の実現に寄与する

経営基軸- 2

広く諸外国において雇用機会の提供と技術移転を行い、それらの国の経済発展と国際的な経済格差の平準化に貢献する

経営基軸- 3

人を最も重要な経営資源と位置付け、仕事を通じて人を活かし、社会に役立つ人を育てる

経営基軸- 4

地球環境と人々の健康を犠牲にすることのない企業活動を行う

経営理念を環境マネジメント分野で具現化したものが、マブチモーターの環境基本方針です

マブチモーター環境基本方針

- 1 . 地球環境に配慮した企業活動を行うための環境マネジメントシステムを確立し、継続的改善に努める。
- 2 . 環境関連の法規制およびその他の要求事項を遵守するとともに、積極的に自主基準を設定し管理する。
- 3 . 限りある資源を最大限有効に活用するために、省エネルギー、リサイクルおよび廃棄物の減量化に積極的に取り組む。
- 4 . 環境に負荷を与える物質は可能な限り代替物質への転換を行う。
- 5 . 従業員の環境に対する意識の高揚を図るため、積極的な教育・広報活動を行う。
- 6 . 環境方針は全従業員に周知するとともに、必要に応じて外部の利害関係者にも開示する。

1998年9月27日制定

環境 マネジメント システム

マブチグループは環境管理組織を通じて、 環境マネジメント活動を推進しています

環境マネジメント

システム

マブチグループは全グループの環境マネジメント活動を推進するため、1997年から全グループをカバーする環境管理委員会を設置し、積極的に環境マネジメントに取り組んでいます。

環境管理委員会はマブチグループの環境方針、目標、施策などの審議、決定を行います。

また、さらに、その下に必要な専門部会を設け、化学物質、CO₂排出量削減などの施策立案を行っています。

グループ各社の環境管理責任者により構成される「環境管理責任者会議」は2000年から毎年開催されています。2004年は東莞マブチ(香港マブチ)で、第5回会議が開催されました。



環境マネジメント

の実施

マブチグループの環境活動をより確実にするため、1999年よりグループ全体に「環境マネジメントシステム ISO14001」を導入しました。

本社と海外関連会社のISO14001認証活動の円滑化と効率化を図るため、2004年度から海外関連会社の認証会社をDNV (Det Norske Veritas) に統一する取り組みを行っています。現在大連マブチ以外は、ISO14001認証会社をDNVに統一しました。(*大連マブチも次回の更新監査で切り替える予定です。

社外認証機関による定期的な監査を受け入れるとともに、ISO14001システムだけでなく、環境方針が確実に実施されているか、その施策は十分であるかなどを、社内監査人による内部環境監査で定期

的に確認しています。

この内部環境監査の結果は経営層に報告され、グループ全体の環境マネジメントシステムの経営層による見直しに役立っています。



マブチモーター本社内部環境監査にて行われる経営者インタビュー風景

環境教育の実施

マブチグループは、定期的、対象別に環境教育・訓練を行っています。



有害化学物質使用削減について環境教育

毎年、年初めには、本社及び各関係会社の環境事務局より、環境基本方針の再教育とともに、マブチグループの環境目標、当年度の環境方針、環境目標、環境マネジメント計画について、全従業員に教育を実施します。

また、著しい環境影響がある業務、及び環境法規制にかかわる業務に携わる従業員に対しては、当該業務についての専門的な教育訓練を実施し、事故などの発生防止に努

めています。

新入社員に対しても、本社及び関係会社で、ISO14001に基づく環境教育を実施しています。

新任管理職や、中途入社社員にも、個別環境教育を行っています。

このような全社員への環境教育を行うことにより、マブチグループ全員の環境意識の高揚及び、環境方針、方向性の共有化を図っています。

環境会計

マブチグループは2003年度より環境会計システムを導入し、2004年度からは海外関係会社の一部に試験導入しています

環境会計システム導入の拡大

マブチグループは、経営者が環境経営を評価し、経営上の意思決定をサポートする重要なツールとして2003年度より環境会計システムを導入しています。当年度はその発展的拡大を目指し、江蘇マブチ(中国江蘇省呉江市)へ試験導入しました。

2004年度環境会計

取り組み活動報告

マブチグループは、環境への取り組みを評価する前提として、取り組み毎に環境コストを集計する環境会計システムを新日本監査法人の支援・指導を受け、構築しています。

2004年度は、本社(技術センターを含む 以下同じ)とともに、江蘇マブチを加え、環境保全を目的とした取り組み毎の投資額・費用額の集計を行っています。

2004年度環境会計の集計実績分析

2004年度マブチグループの環境保全コストは、投資額697百万円、費用額1,262百万円でした。

2004年度には、最先端の省エネルギー技術を取り入れた新本社を建設しました。断熱効果の優れたダブルスキン構造や冷媒にCO₂を使用したターボ冷凍機などの環境配慮

型設備を採用しています。そのため2004年度の地球環境保全コストにおいて、投資では546百万円、費用では34百万円を支出しています。

また、当社グループのモーター生産は、100%海外関係会社で行っており、本社での活動は研究開発及び関係会社の統括管理となっています。研究開発に係る環境保全コストの主な内容は、製品開発における有害化学物質の使用量削減及び省エネ、省資源製品の研究開発になります。その費用は、環境研究開発費用全体の66%を占めています。

その他の環境関連の投資として、本社及び旧館林工場の土壌・地下水汚染浄化工事の費用があります。2004年度は、浄化のために新たな工事を行い、投資76百万円、費用223百万円を支出しています。

事業活動における環境保全効果として、モーター百万個生産にあたり、水使用量の60tの削減、CO₂排出量の6.5tの削減効果がありました。

今後の予定

環境会計システムを海外関係会社に順次展開及び、環境保全対策に伴う経済効果の集計にも着手していきます。

マブチ環境会計基本事項

<p>1 対象期間 2004年1月1日～ 2004年12月31日</p> <p>2 集計範囲 コスト：本社（技術センターを含む） 江蘇マブチ</p> <p>効果：マブチグループ</p>	<p>3 環境保全コストの算定基準 減価償却費 財務会計上の減価償却費を計上しています。</p> <p>人件費 環境保全活動に関わったすべての人件費を集計しました。</p> <p>算定式： 作業回数×1回当たりの作業時間×サイト別平均賃率</p>	<p>研究開発コスト 研究開発テーマ毎に把握できるコストは、個別に集計し、直接把握できないものについては、テーマ毎の勤務時間を基準に按分集計しました。</p> <p>複合コストの計上基準 「環境会計ガイドライン（2005年版）」に準拠して、環境保全に関わる部分のみ計上しています。</p>
--	---	--

環境コスト

(単位：百万円)

分類	2004年度		2003年度		2002年度		主な取り組み内容	
	投資額	同期比	費用額	同期比	投資額	費用額		
(1) 事業エリア内コスト	公害防止コスト	17.9	-	5.0	-	1.9	3.3	ディーゼル車排ガス対策、浄化槽の点検・測定、薬品排水タンクの水質分析・洗浄など
	地球環境保全コスト	545.7	-	34.0	-	17.4	21.8	省エネ車両の導入、新本社工場省エネ設備の導入、炭化水素系洗浄機の導入など
	資源循環コスト	3.5	-	51.3	-	0.0	11.0	廃棄物のリサイクルおよび適正処理
	小計	567.1	-	90.3	-	19.3	36.1	
(2) 上・下流コスト	1.0	-	48.3	-	0.0	15.0	梱包材のリサイクルおよび適正処理	
(3) 管理活動コスト	53.5	-	72.7	-	0.0	117.0	環境マネジメントシステムの整備・運用、含有化学物質の調査・分析、環境情報の開示、従業員への環境教育など	
(4) 研究開発コスト		-	827.0	-	0.0	584.7	鉛、カドミウム、六価クロム、トリクロロエチレンなどの有害化学物質の使用削減・廃止および金型の小型化のための研究開発	
(5) 環境損傷対応コスト	75.8	-	223.4	-	23.3	60.2	土壌・地下水の調査および浄化	
合計	697.4	-	1,261.7	-	42.6	813.0		

注：2003年度はマブチモーター本社単独、2004年度はマブチモーター本社及び江蘇マブチを対象範囲にしました。よって、前年比は省略しました。

環境効果

効果の内容		指標の分類	2002年度 指標の値 (原単位)	2003年度 指標の値 (原単位)	2004年度 指標の値 (原単位)	対前年度 指標の値 (原単位)
(1) 事業エリア内コストに対応する効果	①事業活動に投入する資源に関する効果	エネルギーの投入量(GJ)	989,555	1,011,221	1,128,110	116,889GJの増加
		GJ/百万個	582	555	567	12GJ/百万個の増加
		水の投入量(万t)	142	136	137	1万tの増加
		t/百万個	830	750	690	60t/百万個の削減
		PRTR対象物質の使用量(t)	2,972	2,627	2,930	303tの増加
	②事業活動から排出する環境負荷及び排出物に関する効果	排出物の排出量(t)	39,603	39,676	43,711	4,035tの増加
		t/百万個	-23.3	-21.8	-21.9	0.1t/百万個の増加
		CO ₂ の排出量(t)	172,092	173,733	176,942	3,209tの増加
		t/百万個	101.3	95.4	88.9	6.5t/百万個の削減

環境配慮型 製品

すべてのモーター製品に、環境負荷物質の使用削減、省資源、省エネルギーを配慮しています

製品の有害物質

使用削減

マブチモーターは、以前より製品の環境対応について技術的研究・開発に取り込んでいます。特に有害物質の使用削減・代替化を1998年より進めてきました。

2004年度は、主に欧州連合(EU)の規制である「ELV指令(使用済み自動車に関する法規制)」、「RoHS指令(有害物質使用制限に関する法規制)」、「WEEE指令(廃棄される電気電子機器に関する法規制)」の対応モーターの研究・開発を行いました。

現在、規制6物質の内、カドミウムについては1999年に代替材料の開発を行ない

順次切替を実施し、2003年にはほとんどを切替完了しました。水銀と臭素系難燃材2種はマブチモーターでは、使用していません。鉛と六価クロムについては現在切り替え中で、2005年12月には完全に切替を完了する予定になっております。

モーター製品の有害物質の使用削減以外に、省エネ、省資源、リサイクル化モーターの研究開発もメーカーの使命として、取り組んでいます。

今後も環境配慮型モーターの研究開発を一層強化していく予定です。



マブチモーターの環境負荷物質使用削減、省資源、省エネルギーモーター

材料歩留り率の向上 により省資源

モーター部品製作には、金属の板を打ち抜いたり、絞ったりするプレス加工があります。プレス加工では一枚の板からどれだけ多くの製品が作れるかが資源の有効利用として大切になります。もちろん少ない材料で多くの製品ができるということは、部品のコストダウンにもなり、より安いモーターが提供できることになります。

プレス加工では板を打ち抜いた後に残る抜きカスが少ないことが望めます。そこで打ち抜く製品と製品の間隔(抜き幅)を最小にできるように検討を重ねてきました。この抜き幅は材料の厚さと材質により左右されます。また材料の送り精度も大切です。そこでプレス加工の設計諸元を徹底的に見直し、金型の設計をやり直しました。その結果材料の歩留まりが5%向上しました。つまり材料の使用量を5%削減できたのです。

当社ではモーターケースは鉄の板を加工して造っています。その使用量は年間約38,000トンとなります。その5%とすれば約1,900トン節約できることになり、CO₂も約3,000トン削減できることになります。今後はこの技術を他の金型にも広

げて、より多くのCO₂を削減していきたいと考えています。



プレス加工の歩留り率を高めるとともに、抜きカスの再利用も積極的に推進しています。現在、グループ内で発生する抜きカスは100%再利用されます。上図は回収トラックへの積み込み待ちの抜きカスです。

省エネルギー型 モーターの開発

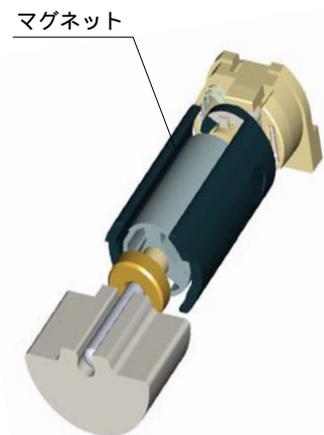
当社のモーターはフェライトマグネットを使用して作られてきました。フェライトマグネットは安くて、磁力が安定しているためマグネットモーターのほとんどに使われてきました。一方では小型でより高効率なモーター用として、焼結希土類マグネットが使われてきました。しかしこのマグネットは磁力が非常に強いのですが、価格も高価なものとなり、一般に使われるモーターには多くは使われてきませんでした。

そこで当社ではこの希土類をプラスチックで固めたプラスチック希土類マグネットを採用することにし

ました。このマグネットは希土類の使用量が少ないため価格も比較的安価に抑えられ、かつ磁力はフェライトマグネットに比べて大幅にアップできました。

今までの当社のモーターに比べて、同一サイズでは2割ほど出力が上がりました。またお客様においてはワンサイズ小さなモーターの採用ができ、機器の小型化となりその結果資源の低減が図られることになりました。

当社ではこのマグネットを採用したシリーズを比較的小さな機種を中心に徐々に増やしています。



新型のマグネットを採用した省エネルギー型のモーターの構造 (FFH30WA)

環境配慮型 製品

研究開発から出荷まで、環境に配慮します

パワーウィンドウ用 ギアモーターの軽量化

自動車の電装モーターはマブチモーターの重要な製品の一つです。

近年、自動車は利便性及び快適性の向上の為、ますます電装化が進んで来ています。電装化によって、自動車1台あたりの部品点数及び重量が増え、それにより環境に与える影響の増大が懸念されます。マブチモーターは快適性向上と環境負荷低減を両立させることが使命であると考えます。

マブチモーターは、環境基本方針として、「限りある資源を最大限有効活用するために、省エネルギー、リサイクルおよび廃棄物の減量化に積極的に取り組む」ことを掲げています。

製品に使用される環境負荷物質の使用量を可能な限り減らすとともに、リサイクルを考えた製品設計を行い、資源使用量が少なく(小型・軽量化)、生産過程で使用するエネルギー、生産機械、副資材、消耗備品をいかに無駄なく効率的に使用するかに積極的に取り組んでいます。

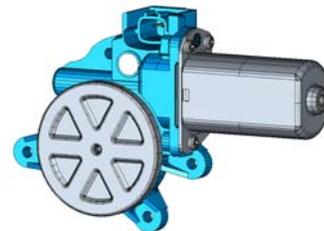
マブチモーターは自動車電装用パワーウィンドウ用モーターのPWシリーズの開発にあたり、開発初期段階から環境側面を考慮して開

発を進めました。

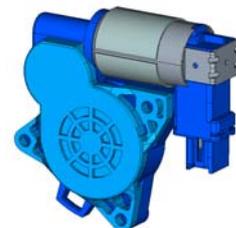
モーター構造の徹底的な見直しを行ない、マブチモーターの従来機種である578シリーズに比べ、モーターの性能を損なうことなく約10%軽量化を実現し、自動車の燃費向上に寄与しています。通常、自動車1台あたり、4個のパワーウィンドウ用モーターが搭載されていますので、燃費向上効果は決して小さくはありません。

今後も、引き続き、環境配慮した研究開発に取り組んでいきます。

パワーウィンドウ用モーター
(従来機種)



パワーウィンドウ用モーター
(軽量化版 PW シリーズ)



梱包材のリサイクル利用による廃棄物排出量の低減

以前、お客様へ製品をお届けするための梱包材はダンボール(箱・仕切り板)を使い、一回の使用で廃棄されていました。これをプラ

スチック製に換え循環利用する方式に変更し廃棄物の低減を達成しています。

現在は、日本のお客様に納入する分のみに対応していま

すが、今後は物流等のインフラ整備状況を鑑みながら、全世界向けに展開していく方針です。

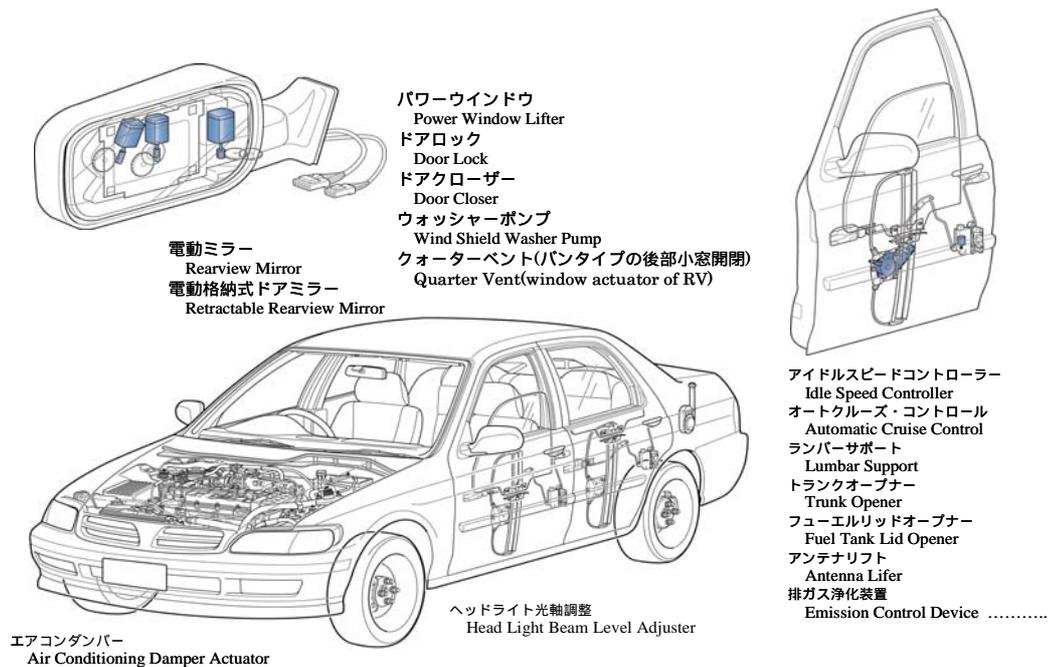


ダンボール梱包 (改善前)



プラコン梱包 (改善後)

資料：自動車電装用モーター使用イメージ図 (マブチモーター製品関連)



汚染の防止

社内における化学物質の管理

生産現場の 化学物質管理

マブチモーターは、製品の原材料及び副資材に使われる化学物質について、E L V、W E E E / R o H S 指令を軸に、環境配慮製品をお客様に提供しています。やむをえず使用しなくてはならない化学物質についても、環境汚染が発生しないよう取り組んでいます。

生産に使用される化学物質は専用倉庫と専用運搬器具を使い、専任者により管理しています。

社員の健康を守るために、室内環境のV O C 測定を行い、室内環境調査を実施しています。

また、特定の職場（洗浄室、粉碎室等）では、粉塵やはんだ煙の測定も定期的に実施しています。



本社新社屋におけるV O C 定期測定



本社における試薬品に対する保管状態の安全検査

古いトランスやコンデンサーに含まれる環境汚染物質であるPCBは、専用の保管庫を造り、専任者により適正管理されています。



マブチモーター本社に設けられているPCBの専用保管庫

V O C とは：

揮発性有機化合物で、室内空気汚染源であり、シックハウス症候群を引き起こす可能性がある物質をいいます。例えば、ホルムアルデヒドや酢酸ビニル、トルエン、キシレンなどがそれに当たります。

P R T R 法への対応

P R T R (Pollutant Release and Transfer Register)「環境汚染物質排出・移動登録」については、本社では、2004年度の対象化学物質の取り扱い量がすべて報告義務量以下だったため、報告物質はありませんでした。

汚染防止の取り組み

水質汚濁防止の取り組み

マブチモーターが使用する用水はほとんど生活用水です。生産用水は極めて少量です。



2004.8 竣工した東莞マブチに建設された、200 t / 日処理能力を有する排水処理施設

しかし、如何に生活用水といえど、多人数が活動する工場の排水は、公共下水施設の弱い地域にとっては、環境負荷の一つになります。

地域の環境負荷を低減するとともに、河川の水質汚濁を防止するため、江蘇マブチをはじめ、大連マブチ、広東マブチ第一工場、東莞マブチとも工場内に下水処理施設を建設し、自工場が発生する排水の全量を地域の下水排出基準に達するまで処理しています。

処理された水の一部は工場内の生活用水(洗車、植木散水、トイレ用水)に再利用されています。

このような取り組みにより、地域の環境負荷が低減され、河川の水質汚濁が防止できるとともに、水資源の保護にも貢献しています。

マブチ本社の土壌・地下水汚染浄化

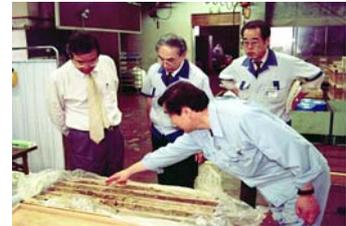
松戸本社

本社ビル建設に伴い、土壌汚染の確認調査を行なったところ、洗浄室として使用していました付近の土壌より、環境基準を上回る値のテトラクロロエチレン及びトリクロロエチレンが検出されました。

テトラクロロエチレンに関しては使用を停止して25年以上になりますが、当時の汚染がそのまま残留していたものです。汚染状況については、その後詳細な調査を重ね、汚染範囲を特定し、自治体である松戸市に報告し、浄化を進めています。浄化方法に関しては二重吸引法といって、土壌ガス及び地下水を吸引し、それぞれを活性炭を使用し浄化する方法でおこなっています。

土壌ガス、地下水の濃度が下がったときには現状の方法では限界があると言われていきますので、その他の浄化方法についてもいろいろなテストを行いそれぞれの効果を確認中です。

いずれにしても環境基準レベルまでの浄化をおこなってまいります。



マブチモーター環境管理統括責任者、常務取締役羽瀧展世による土壌浄化現場の視察

旧館林工場跡地

当社の関係会社でございましたマブチ精工館林工場(群馬県館林市)においてもテトラクロロエチレンによる土壌・地下水汚染が発見されました。

群馬県及び館林市に報告し、協議を重ね、浄化方法についても御了解を戴き、浄化工事を実施しました。

浄化方法は酸化触媒法を採用しましたが、経過は順調で、処理地点は完全に浄化がおこなわれています。

地下水に関しては継続して浄化作業をおこなっています。



マブチモーター新本社構内に設置されている、地下水浄化施設

地球温暖化 防止

マブチグループ全体がCO₂排出量の削減に取り組んでいます

CO₂排出量削減の

取組み

私たちは豊かな生活を維持するために多くのエネルギーを使っていますが、それらのエネルギーの消費が多くなると、地球温暖化の原因となる二酸化炭素(CO₂)を排出しています。

地球温暖化防止は私たち全ての人々の大きな課題です。企業においても大きな課題として取り組まなければなりません。

マブチモーターにおいては、この二酸化炭素(CO₂)の排出削減のために、日本本社の他に、海外工場においても積極的に削減活動を行なっています。製品生産に直接使われる温暖化ガスは使用していません。排出される温暖化ガスは、全てエネルギー使用に伴い発生する二酸化炭素(CO₂)です。

また、マブチモーターで使用されるエネルギーの85%は電力です。したがってこの電力の使用量を削減すること

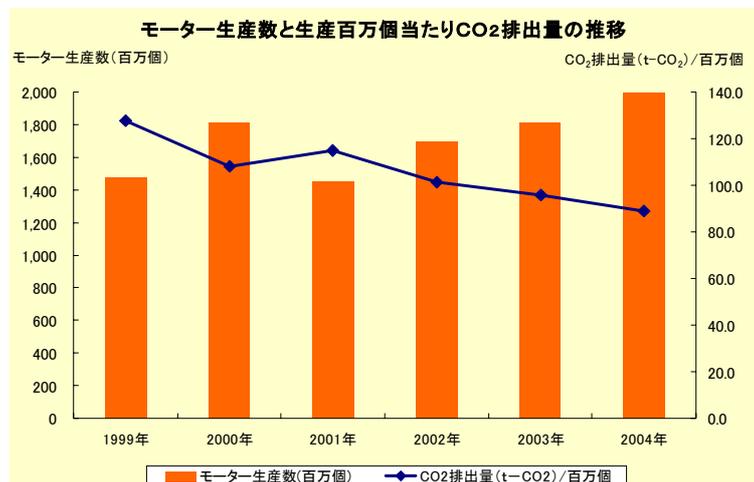


ベトナムマブチの工場屋根に断熱塗装工事(2004年実施)。

が、マブチモーターにおける地球温暖化防止への課題となっています。

地球温暖化の防止が叫ばれて以来、マブチモーターはさまざまな削減施策を実施してきました。特に大きな効果を上げたのは生産工場の統合でした。

需要の急激な増加が続き、生産規模の拡大が優先されてきましたが、近年、単なる生産規模の拡大を行なうのではなく、環境面を考慮した工場の建設が進みました。分散したり、重複したりしていた旧工場を、新工場へ統合を図り、これによりエネルギー使用の無駄も大幅に削減しました。



地球環境にやさしい施設

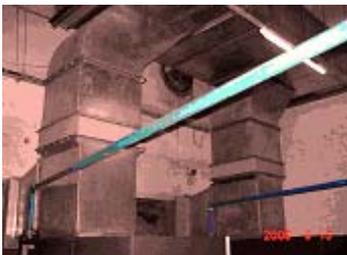
2004年10月に竣工しましたマブチモーター本社の新社屋は、マブチモーターの「限りある資源を最大限有効に活用する」という環境基本方針に基づいて、ダブルスキンによる熱負荷最小化や、躯体

蓄熱といった最新技術、手法の導入による省エネルギーの追求も積極的に行い、ライフサイクルCO₂の排出が、標準施設と比べて、22%の削減が達成可能となりました。



上図:ダブルスキン内部に生じる煙突効果による排熱促進のほか、アトリウムトップライトと連携し、中間期や夜間において、自然換気により空調負荷を低減する
左図:ダブルスキンからの自然採光を有効に活用し、照明電力を削減します。

工場で使用するエネルギーの大半は電力ですが、いろいろな用途に使用されています。マブチモーターの場合、組み立て加工が主となっていますので、原材料を生産するための超大型設備はありません。



大連マブチがコンプレッサ運転時発生した、40 前後の熱を工場内冬季の暖房源として利用するシステムを開発、設置しました。この施設の利用により年間、暖房用石炭の使用量を150トン削減できました。石炭使用によるCO₂排出量の削減に寄与しました。

ん。それらの中で比較的多くのエネルギーを使用しているのが圧縮空気を作り出すコンプレッサです。

2004年度はこのコンプレッサに使われる電力の削減に取り組みました。

コンプレッサはシステムを有効に動かすために台数を多く設置し、負荷の状況にあわせて適正台数を運転するという方法をとっています。

一方、広大な敷地に工場が何棟も建てられていますので、中央集中ではなく分散もしなくてはなりません。

この相反する要求を満たすために、各工場棟ごとの負荷

の変動を調査し、共用システムを設置し、省エネルギー対応を行なっています。

工場統廃合や大型設備機器に係る二酸化炭素(CO₂)の削減要素に対する対策は、既にほとんどが完了しているため残っていません。

今後はこのような大きな課題ばかりではなく、効果は少ないかもしれませんが、無駄に二酸化炭素(CO₂)を排出している、細かな部分についても対策を行なっていくことが必要になってきています。そのような面から、工程内の圧縮空気の使用に関する点検も行っています。

排出物 減量化

リサイクル率を高め、排出物減量化

排出物減量化の

取り組み

マブチモーターは、以前より地球環境保護活動の一つとして、排出物の減量化とリサイクル(再資源化)に取り組んできました。

全マブチグループの排出物減量化活動をレベルアップするため、2004年度に、本社からゴミゼロエミッション活動を開始しました。

ゴミゼロエミッションを推進するためには、埋立廃棄物を削減することが重要です。本社内から発生する「燃やすゴミ」は、ゴミ焼却場で焼却され、大幅に減量されますが、焼却灰が残り、埋立処理になってしまいます。そこで、「燃やすゴミ」自体を出さないことを目標に掲げ、紙ゴミについても、親指大の大きさまでリサイクルして、再生紙として活用できるようになりました。



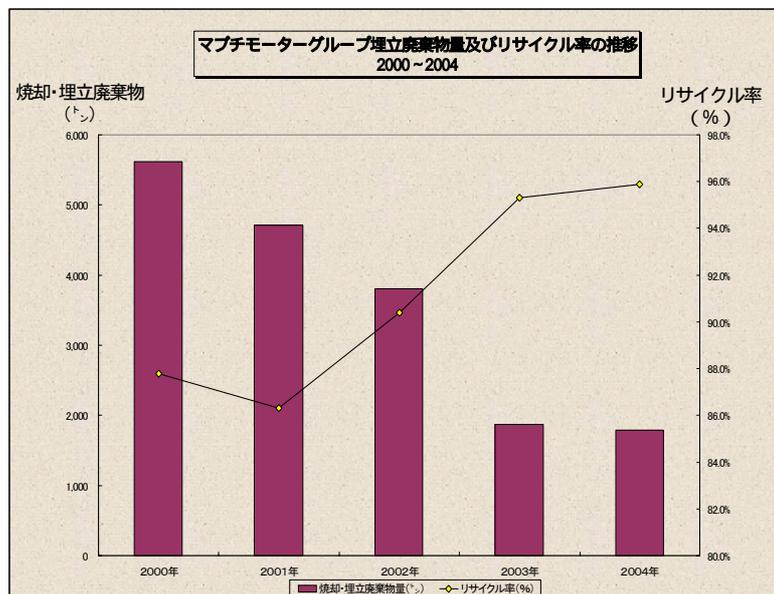
本社に掲示されている排出物分別廃棄パネル

また、分別不明品を徹底的になくし、リサイクル可能な業者開拓・管理に努めています。

この取り組みにより、2004年末時点でのリサイクル達成率は96%に達しました。

なお、この他にリサイクルが困難な塩化ビニールや、金属とプラスチックの混合品等もリサイクル方法を新規に開拓し、処理が可能となりました。

今後、更なるリサイクル率の引き上げを目指して、取り組んでいきます。



リサイクル方法の開拓、排出物の資源化

大連マブチ磨砥石の

100%リサイクル実現

大連マブチ工場のモーター部品製造工程に、砥石を使ってモーターのシャフトを研磨する工程があります。今までは、使用済みの磨砥石を業者に依頼して、埋め立て廃棄物として処分していました。この処理方法は、費用がかかる上に、地球環境に対する負荷も大きいことが分かりました。

そこで、この環境負荷を低減するため、2004年に、磨砥石のリサイクルに取り組みました。



リサイクル待ちの磨砥石

中国国内にある関連業者を調査した結果、磨砥石と同じ様な材料をリサイクルできる業者が見つかりました。

現在、大連マブチの磨砥石はこの業者の再加工により、耐火材の原材料として再利用されるようになりました。

2004年度の実績として、大連マブチの磨砥石の100%がリサイクルされました。

マブチモーター本社新社屋建設における廃棄物減量化の取り組み

マブチモーター新社屋の二期工事には、旧社屋の解体が含まれます。一般的に、解体工事では、大量の建築廃材が発生し、大きな環境負荷になります。



旧社屋解体

マブチモーターの環境基本方針「限りある資源を最大限に活用する」を実践するため、新社屋建設において、施工業者である「清水建設」の協力を得て、解体で発生する建築廃材のリサイクル化に取り組みました。

建築物解体で一番発生しやすいコンクリート廃材を場内で粉砕し、一部は新社屋の二期工事の路盤として使用しました(その他の部分は別の建築現場で使われました)。アスファルトガラは再生工程を加えることにより、再びアスファルトとしてリサイクルしました。



解体廃材の粉砕、選別



リサイクルされる解体廃材の出荷

その他、木屑をリサイクル工場に送り、チップにするなどの工夫により、新社屋二期工事で発生した建築解体廃棄物16580 tの内99%の16440 tをリサイクル出来ました。

コミュニケーション

マブチモーターは社内外に向けて積極的に情報開示を実施しています

ホームページの充実化

マブチモーターでは、環境情報を広く社内外へ発信するため、ホームページに環境情報を掲載してきました。2004年度の改定に合わせて、内容を見直し、新しい内容も追加しました。

また、難しい文章表現を極力避け、より解り易いホームページを心掛け、リリースしました。



マブチモーターホームページ環境部分

社員への コミュニケーション

社員への環境情報伝達と環境意識の向上を図るため、社内報を活用しています。毎年の6、12月号に、必ず環境特集を掲載しています。

2004年6月号には、屋久島の自然を紹介しながら、自然を大切にすることが環境保全活動やCSR（企業の社会的な責任）にどう関わるかを説明しました。

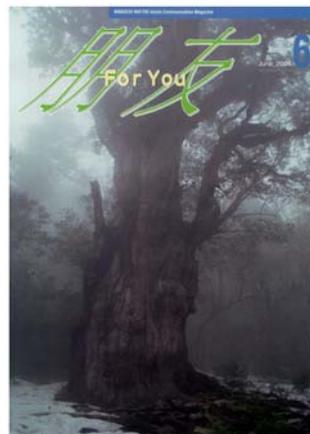
これらの記事の掲載は、社員の環境意識の向上に大きく寄与しました。例えば、上記の屋久島の自然に関する記事を読んだ社員の中から、「日

本はこのような自然が生きていた国だったことが改めて認識できました」、「原点に戻り、自然を見つめ直し、未来へ残して行きたいという気持ちは今までより強くなりました」や、「環境対応は、身近な自然を守ることから始まることです」などの感想が多数寄せられました。

社内の環境情報の共有化を図るため、イントラネット上に、環境情報データベース「ECOLOG」を2003年度より運営しています。

2004年度に、環境配慮モーターの研究開発、販売活動を支援するため、有害化学物質使用削減に関連する情報を中心に、内容を充実させました。

特に、ELV、WEEE、RoHSなど欧州環境規制について、原文、日本語訳文、業界規制、自社規制の順に掲載し、環境配慮モーターの研究開発にも寄与しました。



マブチモーター社内報

社会貢献

マブチモーターは地球の良き企業市民として積極的に社会貢献活動を行なっています

社会貢献の実施

マブチモーターは、経営理念に「国際社会への貢献とその継続的拡大」を表明していますが、これを実践するため、本社及び各海外関係会社とも、多方面の社会貢献活動を行っています。

地域の教育事業への支援

大連マブチでは、地域社会への貢献として、会社所在地にある小中学校の内3校に対して、困窮学生を対象とする奨学金を提供しています。

また、定期的に、これらの学生を会社内に招き、社会教育の場としての社内見学活動を実施しています。



地域の学生による社内見学



総経理自ら学習用品の贈呈

高齢者及び

身体障害者への支援

社会での高齢者及び身体障害者に対するの生活支援事業に、マブチモーター本社及び各関係会社とも地域社会への貢献の一つとして、さまざまな活動を行っています。



上図は、マブチモーター広東第2工場のボランティアが、工場所在地にある「福永老人ホーム」への慰安演芸会を開催した状況です。

この工場のボランティア活動者が、休日を利用し、上記活動の他に、工場所在地での植林、清掃などの活動も行いました。2004年度に、合計950人、延べ50,000時間の社会貢献活動を行いました。

2004年度に、大連マブチが会社所在地の身体障害者生活支援事業への援助として、「大連市身体障害者基金会」に寄付をしました。



大連マブチ総経理と「大連市身体障害者基金会」の責任者との会談

社会貢献

地域との調和を目指し、近隣社会への貢献を実現



春には近所の奥様たちが、新社屋と桜並木を背景に記念写真を撮っています。

新社屋での地域貢献

2004年10月に、マブチモーター新社屋が竣工しました。

この新社屋の建設に当たっては、自社だけではなく、地域社会の共生も念頭において、建設しました。

町並み・景観への貢献

- ・電線の地中化
- ・松飛台工業団地の入り口に相応しい開かれた前庭（野間土手 / ピオトープ）（右頁参照）
- ・桜並木 / 歩道の仕上げ

安全 / 防犯への貢献

- ・私有地提供（200㎡）による歩道 / 車道拡幅。
- バス停整備
- ・夜間街路照明（エコロジー照明）

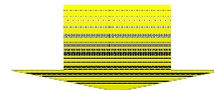


太陽光と風力を利用する街路灯

電線地中化工事実施前後 本社所在地域景観の変化



電線の地中化する前



電線の地中化した後



桜並木を植え、拡幅された歩道

マブチ新社屋に作られたビオトープについて

ビオトープの語源はギリシャ語で、「生命」を意味する「bio」と「場所」を意味する「topos」を組み合わせた合成語。ドイツの生物学者ヘッケルが「生き物の住む空間」を「biotop」と呼び、その重要性を提唱したことが始まりとされます。

日本では、1990年代からビオトープ作りが手がけられるようになりました。ビオトープ作りを通じて、失われた自然の回復、子供の環境教育の場として、大きな役割を担っているとされています。

マブチモーターも企業の社会貢献の一環として、今回の新社屋建設とともに、自社敷地にビオトープを作りました。

開放的な前庭の中に、南側敷地入り口から新本社へつながる歩行空間を囲むようにビオガーデン(自然要素を取り入れた庭園)や、食堂前からなだらかに流れるカスケード(階段状の滝)といった親水空間を配置しました。前庭の植生には当地の潜在植生を多く採用。周囲の緑との調和に配慮しました。



オープンデッキとカスケード



カスケード



前庭



ビオトープ



前庭の植栽 ドウタンツツジ



前庭の植栽 ヤマハギ

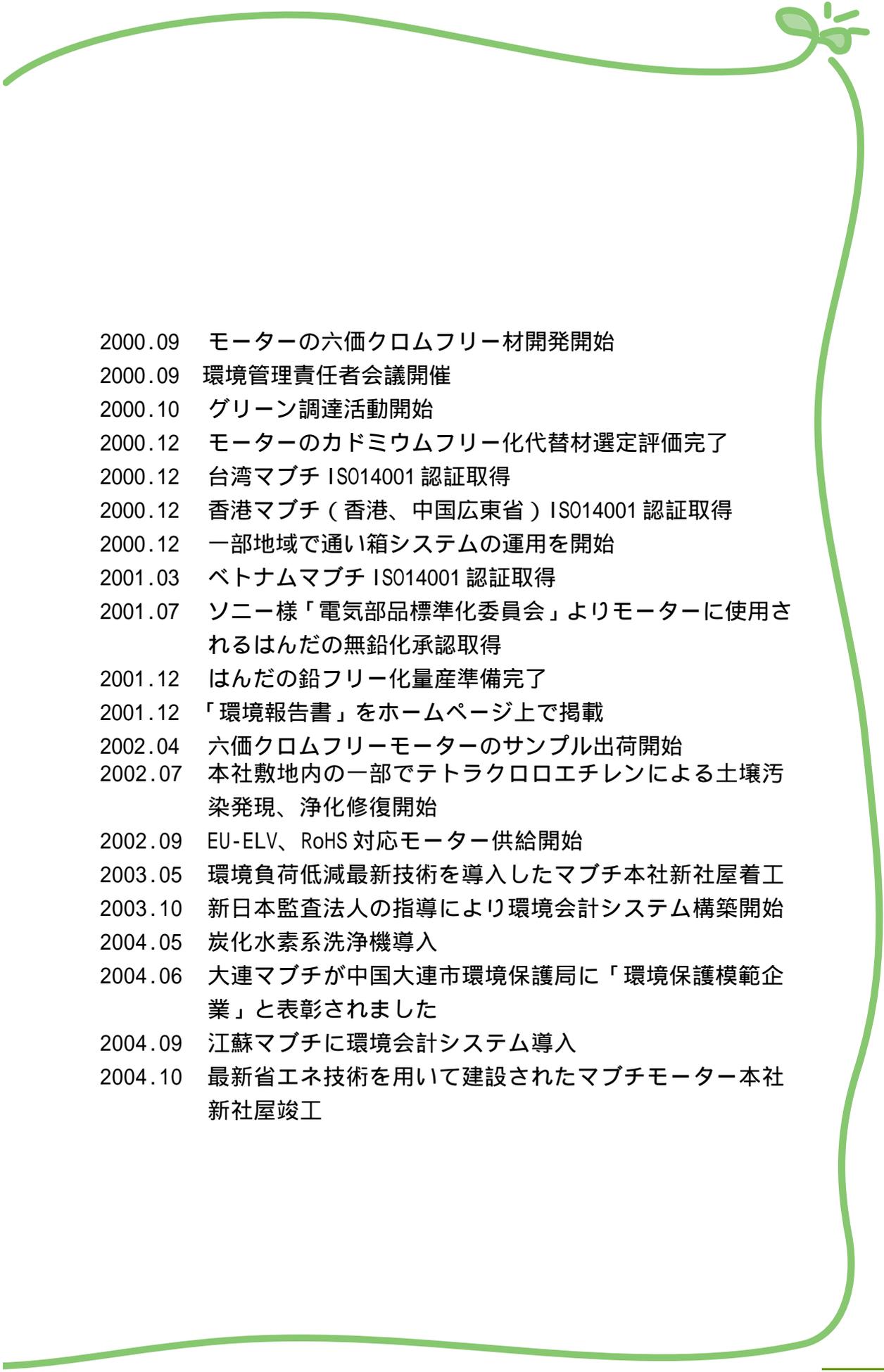


野鳥も飛来しています



マブチモーター環境活動の歩み

- 1993.06 「経営理念」の経営基軸の一つに「地球環境と人々の健康を犠牲にすることのない企業活動を行う」ことを明文化
- 1993.12 モーターコミテータ材の最初のカドミウムフリー材開発実績報告
- 1994.01 年次計画に社内廃棄物の減量化、再資源化率目標を設定。継続的数値目標管理を開始
- 1997.06 環境問題に関する情報管理部門「環境管理委員会」を業務改革推進本部内に設置
- 1998.01 廃棄物処理管理基準を3Rを基礎とした要領に改訂
- 1998.07 業革推進本部にISO14001認証取得プロジェクト(社内略称: E/プロジェクト)を設置。ISO14001認証取得のための事前調査を開始
- 1998.10 マブチグループの「環境基本方針」を制定。E/プロジェクトがISO14001の認証取得活動を開始
- 1999.05 ISO14001の要求事項に沿って本社の「環境方針」を制定
- 1999.05 本社の「環境中期目標」を発表
- 1999.06 本社EMS(環境マネジメントシステム)を運用開始
- 1999.12 本社がISO14001認証を取得
- 2000.01 トリクロロエチレンの使用削減及び全廃活動を開始
- 2000.01 はんだの鉛フリー化新工法開発開始
- 2000.03 高雄マブチ(台湾高雄市)ISO14001認証取得
- 2000.05 本社、トリクロロエチレンの使用を全廃完了
- 2000.07 マレーシアマブチISO14001認証取得
- 2000.08 江蘇マブチ(中国江蘇省)ISO14001認証取得
- 2000.08 大連マブチ(中国遼寧省)ISO14001認証取得

- 
- 2000.09 モーターの六価クロムフリー材開発開始
 - 2000.09 環境管理責任者会議開催
 - 2000.10 グリーン調達活動開始
 - 2000.12 モーターのカドミウムフリー化代替材選定評価完了
 - 2000.12 台湾マブチ ISO14001 認証取得
 - 2000.12 香港マブチ（香港、中国広東省）ISO14001 認証取得
 - 2000.12 一部地域で通い箱システムの運用を開始
 - 2001.03 ベトナムマブチ ISO14001 認証取得
 - 2001.07 ソニー様「電気部品標準化委員会」よりモーターに使用されるはんだの無鉛化承認取得
 - 2001.12 はんだの鉛フリー化量産準備完了
 - 2001.12 「環境報告書」をホームページ上で掲載
 - 2002.04 六価クロムフリーモーターのサンプル出荷開始
 - 2002.07 本社敷地内の一部でテトラクロロエチレンによる土壤汚染発現、浄化修復開始
 - 2002.09 EU-ELV、RoHS 対応モーター供給開始
 - 2003.05 環境負荷低減最新技術を導入したマブチ本社新社屋着工
 - 2003.10 新日本監査法人の指導により環境会計システム構築開始
 - 2004.05 炭化水素系洗浄機導入
 - 2004.06 大連マブチが中国大連市環境保護局に「環境保護模範企業」と表彰されました
 - 2004.09 江蘇マブチに環境会計システム導入
 - 2004.10 最新省エネ技術を用いて建設されたマブチモーター本社新社屋竣工

マブチモーター株式会社

お問い合わせ先

品質保証部環境保証グループ

〒270-2280 千葉県松戸市松飛台 430 番地

TEL : 047-710-1109 FAX : 047-710-1136

E-mail : kob2117h@mabuchi-motor.co.jp

マブチモーターホームページ URL

<http://www.mabuchi-motor.co.jp>