

MIKUNI ENVIRONMENTAL REPORT 2018

ミクニ環境報告書 2018

LNG Liquefied Natural Gas
Satellite



地球にやさしいものづくりを目指して



Making Dreams Exciting Reality

社長挨拶

日頃より、ミクニの環境活動に対し、多大なご支援並びにご理解を賜り、厚く御礼申し上げます。

ミクニは「地球的視野にたち、人と技術を活かし豊かな社会づくりに貢献します」という企業理念のもと、2017年度も環境に配慮した活動を推進してまいりました。そうした活動の一方で、地球温暖化に起因すると推測される異常気象の頻発により、日本のみならず、世界各地で大規模な自然災害が繰り返されました。地球温暖化への対処として、多くの国で温室効果ガスの削減に取り組むことを約束したパリ協定、及び気候変動に具体的な対策を求めるとを含む17の目標を設定したSDGs(持続可能な開発目標)が2015年に採択され、多方面でさらなるさまざまな活動が展開されています。ミクニにとっても、地球温暖化によるリスクを回避することは重要且つ急務と考え、以下のような活動、投資を通じて温室効果ガス排出削減への貢献に努めました。

国内の取り組みとして、当社の主力工場である菊川事業所にLNG(液化天然ガス:Liquefied Natural Gas)サテライトを建設いたしました。従来はユーティリティ関連設備において灯油や重油、LPGをエネルギーとして使用しておりましたが、使用するエネルギーをLNGに集約することで、CO2排出を減らすとともに大気有害物質である硫黄酸化物や窒素酸化物の排出も削減しています。また、海外での取り組みとして、成長著しい生産拠点であるインド現地法人の新工場建設に合わせ、太陽光発電システムの導入や鑄造用燃料にLNGを使用する取り組みを行いました。

ミクニでは、創立100周年となる2023年を目標年とする中長期経営計画である「Vision 2023」を掲げています。この中長期計画においても、「安全と環境に配慮した品質第一のものづくりとサービスをする経営」を実践し、「ものづくり」を基盤とした持続可能な高収益企業を目指します。成長と社会貢献を同時に実現しながら、長期的な視野に立ち、豊かな未来への創造に「怯まず」「驕らず」「留まらず」の精神で取り組んで参ります。

この環境報告書はステークホルダーの皆様との有効なコミュニケーションツールと位置付けております。今後も私たちの活動に対し、忌憚の無いご意見をお待ちしております。

株式会社ミクニ
代表取締役社長

生田 久貴



編集方針と目次

編集方針

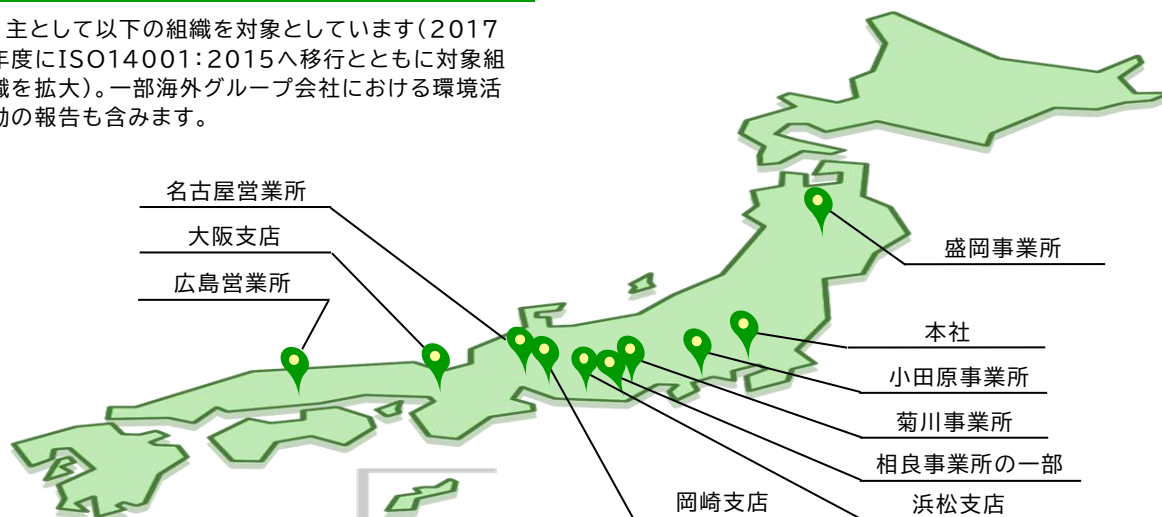
本報告書は、ミクニの環境への取り組みについて紹介し、ステークホルダの方々とのコミュニケーションを図り、環境への貢献活動を更に向上させるために発行しました。

本報告書の対象範囲

2017年度(2017年4月1日～2018年3月31日)のデータ及び活動を対象としています。一部のデータと活動内容については、2018年度のものも含まれます。

本報告書の対象組織

主として以下の組織を対象としています(2017年度にISO14001:2015へ移行とともに対象組織を拡大)。一部海外グループ会社における環境活動の報告も含まれます。



参考文献

本報告書は環境省が定める「環境報告ガイドライン(2012年版)」を参考に作成しています。

次回発行予定

2019年 8月 末日

お問い合わせ先

株式会社ミクニ コーポレート本部
経営管理室 コーポレートサポートグループ
〒439-0019 静岡県菊川市半済2828
TEL : 0537-35-0392(直通)
FAX : 0537-36-4192



ミクニホームページからも
ご覧になれます。

<http://www.mikuni.co.jp/>

目次

● 社長挨拶	1
● 編集方針と目次	2
● 報告組織の概要 ・会社概要と事業セグメント ・拠点紹介 ・企業理念	3
● 環境マネジメントシステム概況 ・環境方針と環境マネジメント体制 ・ISO14001:2015への移行状況 ・企業価値とSDGsへの貢献	4
● 環境負荷について ・マテリアルバランス ・順守評価	6
● 環境配慮製品群 ・四輪車向け製品ラインナップ ・水制御機器製品ラインナップ ・二輪車向け製品ラインナップ ・ガス制御機器/燃料電池用補器製品	7
● 目標及び実績について	9
● 持続可能な社会のために ・LNGサテライト建設 ・太陽光発電を利用した マイクログリッドシステムの実証に参加	11
● 改善事例 ・不良ゼロへの挑戦	13
● 環境コミュニケーションと社会貢献	14
● 環境教育・環境会計	15

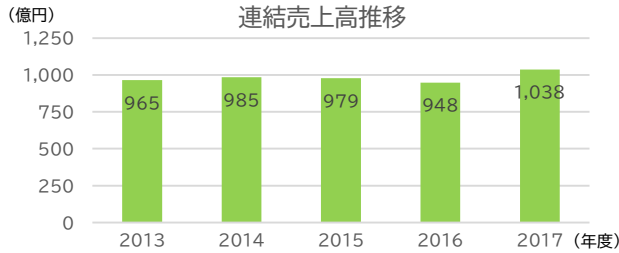
報告組織の概要



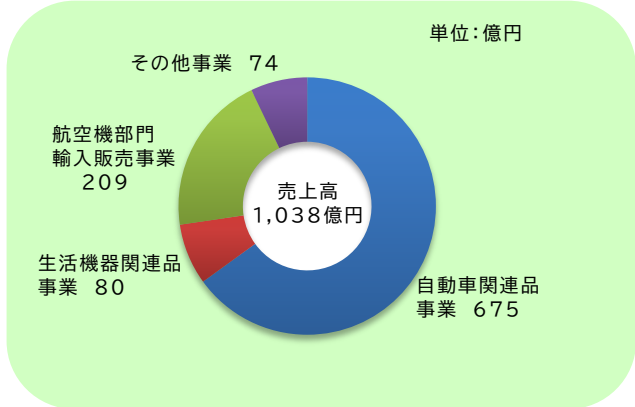
会社概要と事業セグメント

【 会社の概要 】

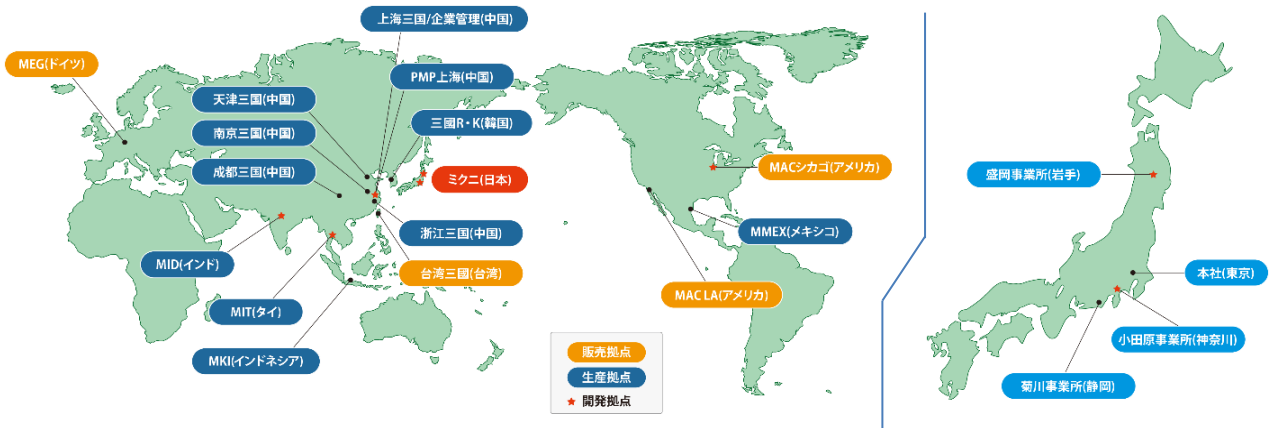
商号	株式会社 ミクニ
本社	東京都千代田区外神田6-13-11
設立	1948年 10月 1日
代表者	代表取締役社長 生田久貴
資本金	22億1,530万円
従業員数	1,625名



【 事業セグメント別連結売上高と構成比 】



拠点紹介



企業理念

私たちは地球的視野にたち、人と技術を活かし豊かな社会づくりに貢献します。

経営方針

“お客様第一”を心がけた
マーケットから学ぶ経営

法を遵守し自主性と相互信頼を重んじ、
相手を尊重する経営

安全と環境に配慮した
品質第一のものづくりとサービスをする経営

夢を持ち、自己変革にはげみ、
目標に対しチャレンジする経営

「生きがいのある企業」を目指す経営

Vital&Technology | バイタル・テクノロジー・ミクニ

行動指針

つねにお客様の満足を考えよう

つねに高い倫理観を持ち
相手の立場でものを考えよう

つねに改善・改革・創造をしよう

つねに目標は明確に高くかかげよう

つねにプラス思考で考えよう

Making Dreams Exciting Reality | 夢をかたちにときめきに



環境マネジメントシステム概況



環境方針

ミクニの製品は二輪車用製品、四輪車用製品、生活環境機器をベースに多岐に渡っています。今後も開発や生産活動を継続する上で環境保護を進めるための活動も企業としての責務と考えています。環境や社会との共存、並びに次代の共栄のため継続的改善に努め持続可能な社会に貢献したいと考えています。

環境基本理念

私たちは、「地球的視野にたつ」を共通認識として捉え、環境や社会との共存並びに次代の共栄のため持続可能な社会の実現に貢献します。

環境方針

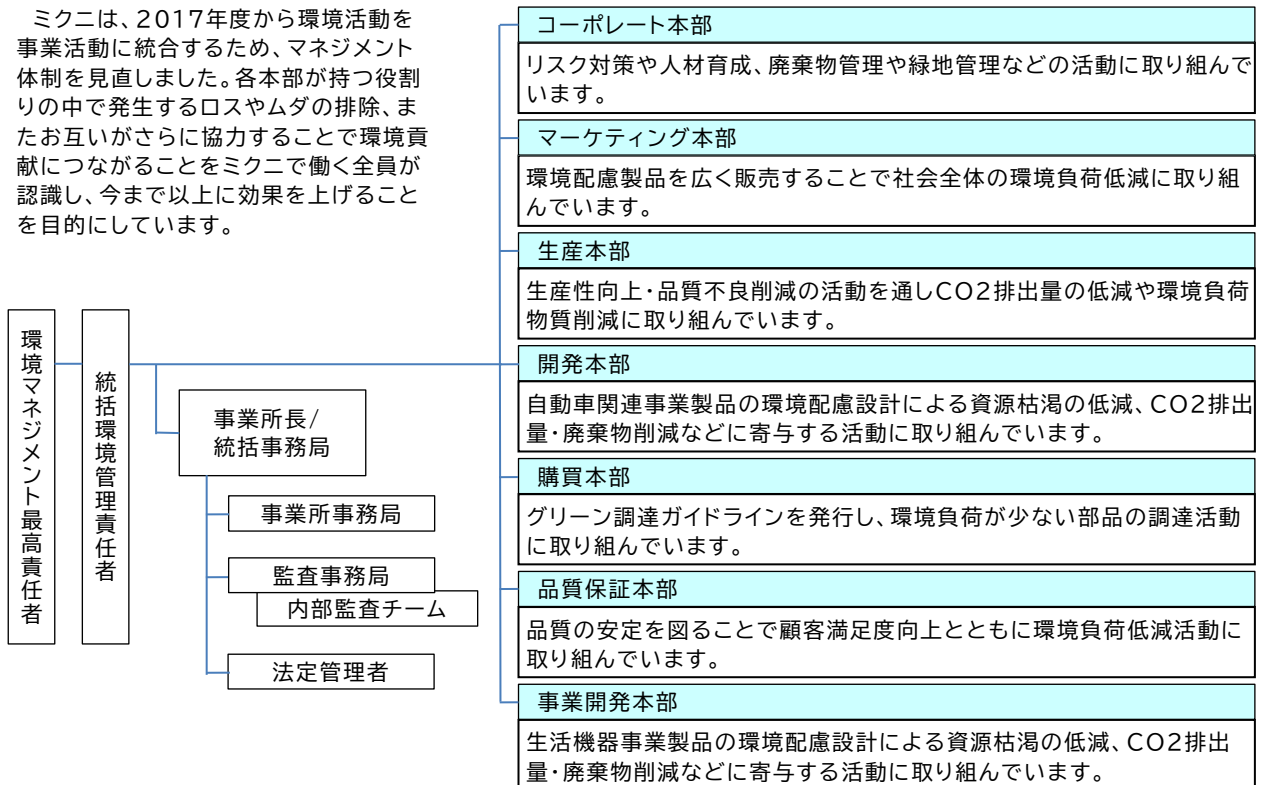
私たちは、自動車関連部品、環境機器並びに家庭用ガス機器関連部品の設計・開発から製造・販売・使用、そして廃棄に至るまでの全過程を“ものづくり”と考え環境負荷を継続的に低減し且つ環境保護に貢献する活動に取り組みます。

1. 安全と環境に配慮した品質第一のものづくりを全社員一丸となって実践し、人と技術を活かし豊かな社会づくりに貢献します。
2. 以下の具体的な活動に取組み、持続可能な社会づくりに貢献します。
 - ①不良削減や生産性向上はもとより改善活動を行う事により温室効果ガス排出量を低減する
 - ②ライフサイクルを考慮し3R及び環境配慮設計を織り込んだ製品を広く提供する
 - ③汚染や火災の予防及び安全を考慮し、有害化学物質の代替又は削減を進める
3. 環境関連法規・規制・条例・協定などの国内外の要求事項、並びに地域社会やお客様からの要求事項を順守するとともに環境管理レベルの向上と汚染の予防に努めます。
4. 経営戦略として環境経営に積極的に取り組み、環境マネジメントシステムにより継続的改善に努めます。
5. 地域とのコミュニケーションを図り、継続的に良好な関係を維持します。
6. 活動の結果について評価し定期的な見直しを実施するとともに、当社で働くすべての人に対し目標の達成に向けた必要な教育訓練を実施します。



環境マネジメント体制

ミクニは、2017年度から環境活動を事業活動に統合するため、マネジメント体制を見直しました。各本部が持つ役割りの中で発生するロスやムダの排除、またお互いがさらに協力することで環境貢献につながることをミクニで働く全員が認識し、今まで以上に効果を上げることを目的にしています。



環境マネジメントシステム概況



ISO14001:2015への移行状況

2015年9月にISO14001の大きな改定が行われました。これを機に国内では適用範囲を拡大し、2018年6月に移行審査を受け認証を取得しました。同様に海外拠点でもISO14001の認証を取得しており、それぞれの拠点すべてが規格改定版への移行に向けて活動を開始しています。状況は以下のとおりです。

	拠点名	移行状況
1	Mikuni(Thailand)Co.,Ltd.(MIT)	2017年6月認証取得完了
2	浙江三国精密機電有限公司	2018年2月認証取得完了
3	上海三国精密機械有限公司	2018年4月認証取得完了
4	MIKUNI INDIA PRIVATE LIMITED(MID)	2018年4月認証取得完了
5	三國R・K精密株式会社	2018年4月認証取得完了
6	成都三国機械電子有限公司	2018年6月認証取得完了
7	天津三国有限公司	2018年7月移行審査受審完了
8	南京金城三国機械電子有限公司	2018年7月移行審査受審完了

外部の審査機関に我々の活動を審査いただくことで足りない部分を発見でき、活動の活発化につながると考えています。環境マネジメントシステムを継続的に改善し、事業活動を向上させるとともに環境保護にも力を入れ、事業と統合した有効なシステムを目指しています。







企業価値向上とSDGsへの貢献

100周年を迎える2023年に向けた中長期計画「ビジョン2023」を2013年度に掲げ、5年が経過しました。ファーストステージ(初期3年)では「体質変革」を、セカンドステージ(次期3年)では「突破力」を掲げ、ミクニが生産する製品の高い安全性や信頼性を維持しつつ環境配慮を進めてきました。また、企業としての社会的責任を果たすべく法令順守や社会貢献に関する活動はもとより最大の重要事項である人材育成にも力を入れてきました。2017年度は売り上げが伸びたのもこれらの活動が実を結び、利害関係者の方々から観たミクニの価値が向上したものと考えています。さらに企業価値を向上するためには、国連が定めるSDGs(持続可能な開発目標 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS)の目標を考慮した活動も重要と考え取り組んできました。その活動をご紹介します。



SDGs(持続可能な開発目標)とミクニの環境活動

SDGs目標項目	ミクニの環境活動
目標7. エネルギーをみんなに そしてクリーン  すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する	・燃費向上や低消費電力を実現する製品開発 ・省エネを考慮した生産設備の導入と生産方式の実現
目標11. 住み続けられるまちづくりを  都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靱かつ持続可能にする	・公害問題を出さない順法に関する監視体制の確立 ・地域社会との良好な関係の維持
目標12. つくる責任 つかう責任  持続可能な消費と生産のパターンを確保する	・製品の軽量化による省資源、省エネルギーの実現 ・環境に、そして人体に安全な材料の選定
目標13. 気候変動に具体的な対策を  気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る	・排ガス抑制製品のラインナップ ・生産時のエネルギーの代替化

環境負荷について



マテリアルバランス

INPUT(資源投入量)



エネルギー

- 電力 31,138.3 MWh
- 灯油 315.2 KL
- A重油 355.1 KL
- LPG 255.3 t
- LNG※1 182.7 t

※1 LNG:液化天然ガス
(Liquefied Natural Gas)



化学物質

- トルエン 1.1 t
- キシレン 3.1 t
- その他 14.0 t



水

- 水道水・井戸水 276,984 t



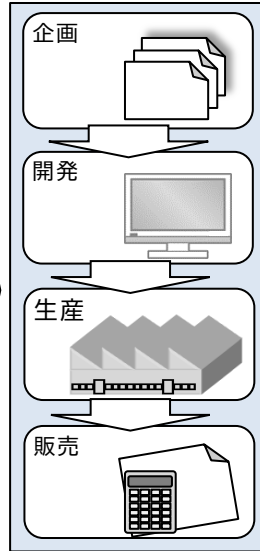
原材料

- アルミダイカスト材 2,157 t
- 亜鉛ダイカスト材 42 t
- その他金属(鉄・真鍮・銅など) 1,405 t
- 樹脂類 778 t



事務系資材

- コピー紙 4,010千枚



再資源化率
99.4%

OUTPUT(排出量)



事業所/工場+社有車

- 温室効果ガス
- CO2 18,557 t



大気への排出ガス

- SOx 0.5 t
- NOx 4.3 t
- ばいじん 0.2 t



化学物質

- トルエン 0.9 t
- キシレン 0.2 t
- その他 3.7 t



水系への排水

- 排水 256,275 t

水系への排出

- BOD 0.7 t
- COD 1.1 t



廃棄物

- 総排出量 790 t
- 最終処分量※2 5 t

※2 最終処分量とは埋立処分に出す量を表示しています。



順守評価

各事業所における水質及び排ガスを測定した結果(平均値)を以下に示します。

【水質】

水質汚濁防止法に基づく最終排水口での水質測定結果
(測定業者からの計量証明書より)

		pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	評価
小田原事業所	基準値	6.0~8.2	54以下	54以下	○
	測定結果	7.9	1.0	1.3	
菊川事業所	基準値	6.0~8.2	18以下	18以下	○
	測定結果	7.3	1.5	4.5	
滝沢工場	基準値	6.1~8.3	24以下	24以下	○
	測定結果	7.0	6.1	8.8	
大釜工場	基準値	6.1~8.3	16以下	24以下	○
	測定結果	7.1	4.5	6.8	

本社並びに支店営業所については下水排水のため、測定は実施していません。

【大気】

大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設での測定結果
(測定業者からの計量証明書より)

		SOx (Nm ³ /h)	NOx (ppm)	ばいじん (g/Nm ³)	評価
菊川事業所	基準値	0.2以下	180以下	0.3以下	○
	ボイラー	0.01未満	44.0	0.01未満	
	コージェネ	0.02	620	0.02	
滝沢工場	基準値	2.55以下	猶予	猶予	○
	ボイラー	0.03	77	0.01	
	冷水発生機	0.21以下	144以下	0.24以下	
大釜工場	基準値	0.46以下	猶予	猶予	○
	ボイラー	0.04	80	0.01	

- ・滝沢工場、大釜工場におきましては小型ボイラーに該当するため、総理府令に基づき基準が猶予されています。
- ・小田原事業所、本社並びに支店営業所については大気汚染防止法に基づく特定施設を設置していないため、測定は実施していません。

－ 特記事項 －

1. 上記データは年間平均値を示します。
2. 基準値は各事業所における自主管理基準値を使用しています。

環境配慮製品群



四輪車向け製品ラインナップ

長年培ってきた流体制御、電磁駆動、適合技術などをベースに、システムや車両全体での評価・解析をおこない、環境を意識した高性能な自動車製品の開発に取り組んでいます。省エネと低エミッションを実現するためのシステム製品をラインナップしています。

INTAKE

四輪車用吸気モジュール

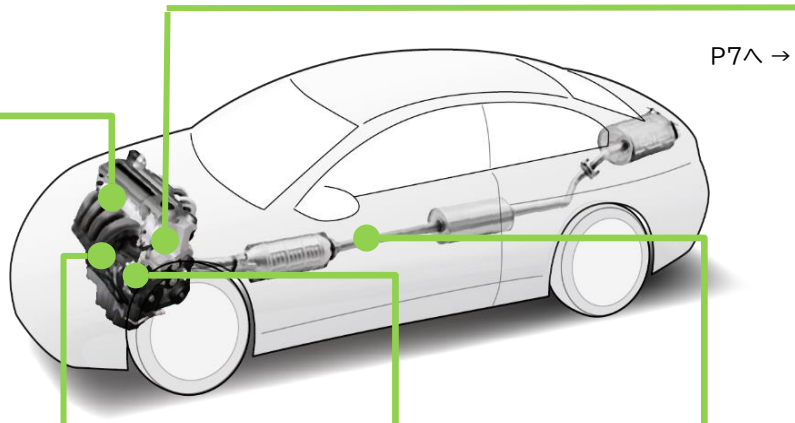


吸気系全体のレイアウトを最適化すると共に、インテークマニホールドの樹脂化により軽量化・低コスト化を実現しています。

電子制御スロットルボデー



スロットルバルブの開閉を電子制御し、ガソリン車の出力制御の最適化、ディーゼル車の負圧制御を行い排気ガス浄化・燃費改善に貢献します。



P7へ →

THERMAL

冷却水制御バルブ



エンジン内の複数の冷却水流路を1つのボデーで適正に制御することにより、早期暖気、燃焼改善、フリクション低減、冷却損失低減し、燃費、エミッションの向上を図ります。

PUMP

電動バキュームポンプ



電気自動車・ハイブリッド車用バキュームポンプで、ブレーキ倍力装置などの負圧供給を行います。

EXHAUST

電子制御排気バルブ



ディーゼル及びガソリンエンジンの排気圧力／排気熱を制御する絞り弁です。



水制御機器製品ラインナップ

WATER

小型電磁弁



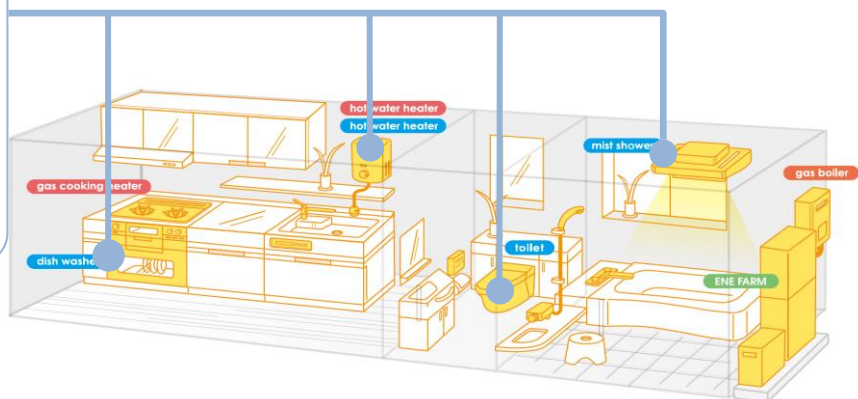
小型、軽量であり、小さなスペースでもご使用でき、PWM制御で開弁保持可能な低消費電力設計です。

小型電磁弁 (パイロット方式)



「水まわりを中心とした暮らしを豊かに、快適に。」

お風呂、トイレ、キッチン、洗面台など家庭内の水まわりに使用する機器類の水量を制御する機能部品を開発しています。



環境配慮製品群

二輪車向け製品ラインナップ

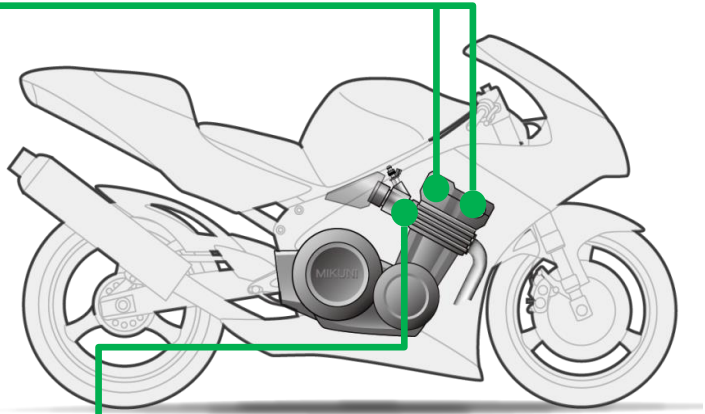
VALVE TRAIN

可変バルブタイミングシステム



エンジンのバルブタイミングを制御し燃費向上、排気ガスの抑制に大きな効果を発揮する小型油圧アクチュエータと小型オイルコントロールバルブです(写真は二輪車用になります)。

排出ガス規制の強化に対応する燃料供給システムの開発を主に取り組んでいます。国内外メーカーの小型から大型まで数多くの二輪車に搭載されています。



INTAKE

二輪車用小型燃料ポンプモジュール



二輪車用高性能エンジンコントロールユニット



既存気化器車輛に使用し、小型軽量FI部品の採用で低排ガス・低燃費・最適運転性を実現させるFIシステムです。

大型二輪車用電子制御スロットルポデー (ETV)



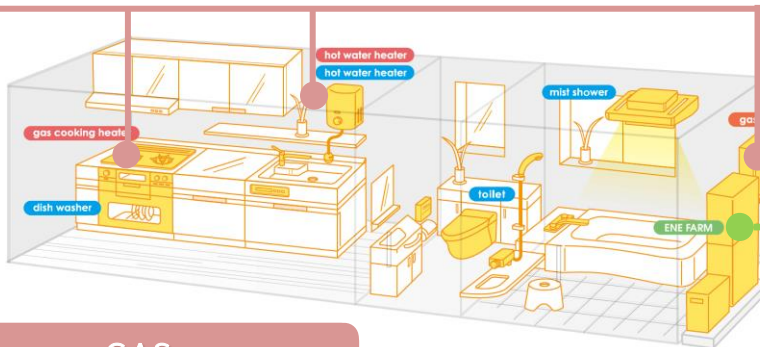
排ガスの抑制や燃費を向上させた軽量・コンパクト型スロットルポデーです。

大型二輪車用電子制御インテークマニホールドモジュール



排ガスの抑制や燃費向上、且つ小型軽量化、エンジン・パフォーマンスを向上させたインテークモジュールです。

ガス制御機器/燃料電池用補器製品



「これからのエコライフに貢献します。」

家庭用燃料電池システム(エネファーム)内の都市ガス、水を制御する機能を開発しています。

GAS

立ち消え安全装置



不測の消災時、ガス中毒や爆発事故を未然に防ぐ為に、ガス通路を遮断する安全装置です。

「ガスで暮らしを安全に、そして快適に。」

ガス器具業界ではトップシェアを誇る「ガス立ち消え安全装置」を主軸に、ミクニはあらゆるガスの制御をシステムで提供します。

FUEL CELL

水遮断弁



小型、軽量であり、小さなスペースで利用でき、PWM制御で開弁保持可能な低消費電力設計です。

目標及び実績について



目標及び実績

2017年度の目標と実績は以下のとおりです。

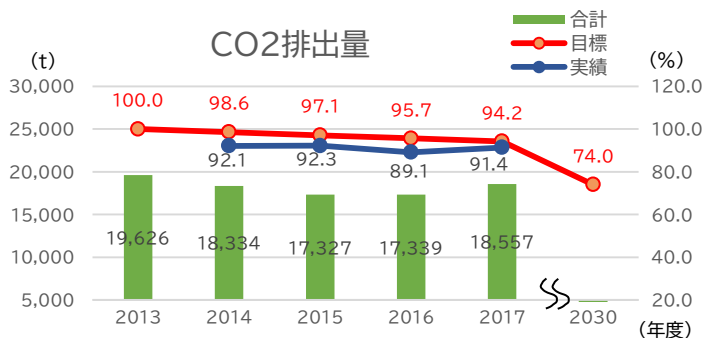
	活動項目	活動内容概略	目標	実績
① CO2 低減	1 生産性向上	生産時の効率以外に間接生産性にも目を向け、業務効率向上を図る	限界利益原単位※ 2013年度比 5.8%以上減 (1.147t/百万円以下)	8.6%減 (1.113t/百万円)
	2 不良、クレーム削減	工場内外で出る製品不良の削減を行い、再生産を防止する		
	3 在庫削減	必要な数を生産することで、最低限のエネルギー消費に抑える		
	4 売上高増	当社製品の売上高を上げる		
	5 VA/VE	生産性や製品不良が出にくくするための提案と実施		
	6 照明のLED化	水銀灯・蛍光灯からLED照明への変更		
	7 エアー漏れ対策	設備からのエアー漏れを修繕し、エネルギーロスの削減を図る		
② 環境 配慮	1 軽量化	製品、部品の材料や小型化することで軽量化し、燃費向上、生産性向上などに貢献する	33アイテム	33アイテム
	2 プラットフォーム化	部品の標準化を図ることで設計効率や生産性を向上させるための設計を行う		
	3 フタル酸対応	対象品の代替化		
③ 物質 削減	1 環境影響物質削減	環境、人体に影響を及ぼす化学物質の廃止又は安全なものへの代替化又は量を削減	3品目以上	8品目着手 ・1品目廃止完了 ・2品目削減完了 ・3品目代替化完了 ・2品目代替検討中

※限界利益原単位とは総排出量/限界利益(売上-変動費)をいう。

【各種活動詳細】

① CO2低減

政府が定める2013年度をB.M.として、2030年度までに26%温室効果ガスを削減する中期目標を取り入れ、気候変動の影響緩和を目的に温室効果ガスの低減に力を入れています。この活動を事業活動に統合し、すべての改善(ムダやロス削減)は環境に通じるとしてそれぞれのセクションが持つ役割に対し目標を掲げ、達成に向けた活動を行っています。2017年度は生産増や夏冬の冷暖房時間の延長により総排出量が増加しました。



・生産にかかる取り組み

生産性を向上することは、1つの製品を生産するためにかけるエネルギーを少なくすることにつながるとし、生産に関連する段取り時間の短縮やサプライヤー含め製品不良の撲滅にも力を入れています。また生産計画においても必要以上に作ることをしないことで在庫削減に努め、在庫管理におけるロスの削減にも尽力しています。また生産時には品質不良が出にくく生産性の良い設計となっており、生産工場のCO2削減に貢献しています。

・売上に係る取り組み

ミクニの製品は自社のグリーン調達ガイドラインに準じた部品や副資材により構成され、そのほか様々な規制をクリアし、且つ自主的環境配慮設計を施しています。その製品を多く送り出すことで2輪4輪関連では燃費向上や排ガスの浄化、生活機器ではユーザーの安全はもとより製品の小型化など環境に貢献しています。

・VA/VEにかかる取り組み

製品及びその生産過程における改善を行うことで従来使用していたエネルギーや部品の材料を削減する活動を活発に行っています。2017年度にはブラケット板厚の削減や溶接の廃止、未加工のままの使用などを取り入れ、CO2削減に貢献しています。

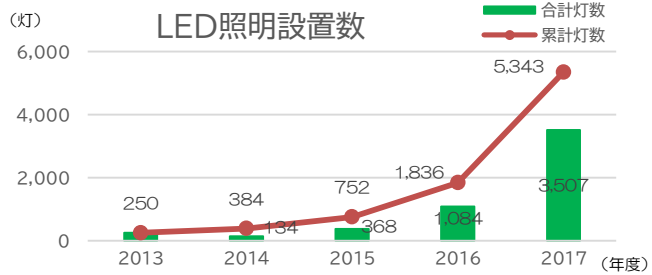
目標及び実績について



目標及び実績

・照明のLED化

水銀灯や蛍光灯からLED照明へと順次変更を行い、電力削減を通じてCO2削減に貢献しています。2017年度中にLEDへの交換本数は約3,500灯になり、それに関する投資は約35百万円になりました。その結果通年で5777kwhの削減になり約285tの削減につながりました。交換を開始した2013年度からの累計CO2削減量は735.6t削減ができています。



・エアリーク対策

設備に供給する圧縮エアが配管の老朽化やネジ部の緩み、継ぎ手の損傷などの原因で漏れ出すことが発生します。これらを早急に発見し修復することでコンプレッサの電力負荷を軽減しています。微弱なエアリークも通算すれば大きな電力量になることを認識し、漏れている箇所の早期修復に努めています。

② 環境配慮設計

四輪車・二輪車の排気ガス浄化や燃費改善などに対し、キャブレター(気化器)で培った技術を基に制御の高度化、高機能化、軽量化等を通して環境に配慮しています。製品に含まれる環境負荷物質の管理・削減(汚染予防)にも積極的に取り組み、高性能で高品質な製品により環境へ及ぼす影響を最小化し、最適な耐用年数を保証する製品を生産しています。また、製造時におきましてはプラットフォーム推進による省エネルギー化、容易化等を考慮した設計を進めています。フタル酸規制についても代替化を行っています。

～ 環境配慮設計事例：電動オイルポンプ ～

自動車の燃費規制が強化され、アイドリングストップによるエンジンの効率化やPHEV、EV等へのシフトが急ピッチで進められています。このような技術革新に対し、アイドリングストップ時の油圧確保/駆動モータ冷却/ジェネレータ冷却/軸受部のオイル循環など、エンジン駆動に頼らない機能をもつ電動式のオイルポンプが必要になります。当社は当社保有の3つのコアテクノロジー(①ポンプ、②アクチュエータ、③コントローラ)を融合させた電動オイルポンプを開発/量産化しています。この電動オイルポンプを構成するそれぞれの部位の特徴は以下になります。

- ① ポンプは内製トロコイドロータを用いた、数値流体解析によるポンプ効率最適化設計
- ② アクチュエータは磁気回路の最適化ソフトを用いたブラシレスDCモータを採用
- ③ コントローラはEMI(エミッション)解析ソフト等を用いてEMC(※1)品質を向上

これらにより、吐出脈動及び作動音低減が図られ、極低温作動が可能な電動オイルポンプを実現しています。また、スタンドアロン制御(※2)を用いることで最適なオイル吐出管理が可能になり、燃費向上に貢献しています。

※1 EMC(電磁両立性):電気製品から放出する電磁的ノイズを抑え(エミッション:EMI)、かつ周囲からの電磁的ノイズによって電気製品がトラブルを起こさない(イミュニティ:EMS)ための2つの性能

※2 スタンドアロン制御:システムが他のリソースに依存せず、単独でも機能することができるシステム



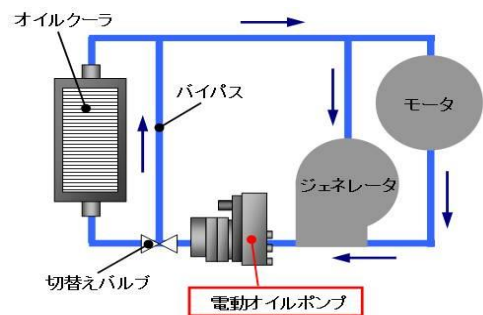
電動オイルポンプ

用途

- PHEV・EVのジェネレータ・駆動モータの冷却
- 軸受け部の潤滑オイルの循環

特徴

- 磁気回路・コントローラ構成・制御ソフト最適化によるモータ構造の最適化を実施
- ポンプロータ見直しにより吐出脈動圧、作動音低減
- -30℃での作動が可能



【寸法】

	旧型品	新型品
幅(mm)	92	82
高さ(mm)	138	128
厚さ(mm)	119	107
胴体径(モータ径)	φ72	φ58

【ポンプ特性】

	旧型品	新型品
吐出流量	10L/min以上	8L/min以上
消費電力	8A以下	6.5A以下

③ 環境影響物質削減

生産活動で使用する化学物質のうち環境に対し影響が大きい物質(PRTR法及びその他の法律で指定される物質)の廃止や代替化を進めています。2017年度の目標は3品目以上を代替化するとし、取り組んできました。その結果LNGサテライトの導入に伴い6品目の対応(廃止1品目、削減2品目、代替化3品目)を完了(P11で詳細記載)し、その他2品目を代替化に向けて検証を進めています。

持続可能な社会のために



LNGサテライト建設



LNGサテライト全景

2004年6月から運用を開始したA重油を燃料とする自家発電機をはじめ、菊川事業所の創業開始以来使用した灯油を燃料とするボイラーやその他大型施設の老朽化、環境負荷・コスト低減、設備維持管理の負担軽減を理由にLNGサテライトを建設いたしました。このサテライトに含まれる設備は以下になります。タンク容量は100KLですが、停電状態になった際に自家発電機を8時間動かした状態で8日間稼働させることができる量を最低保管量とし運用しています。

	設備名	数	能力
1	自家発電機	2	610Kw/台
2	ボイラー	2	1.5t/h
3	温水ジェネリンク	1	210冷凍t
4	冷温水発生器	1	250冷凍t

LNGサテライトにより化石燃料の使用量削減や廃止、これらに含まれる有害物質（PRTR法指定物質）の取扱量削減、また旧ボイラで使用していた薬剤の代替による有害物質含有品の廃止に繋がりました。排出物においても硫黄酸化物や煤塵、窒素酸化物、CO₂を削減することができました。さらには今まで使用していた化石燃料の漏洩による土壌汚染や水質汚濁のリスクも無くなりました。現在ではLNGに関する定期点検、緊急時の対応を教育訓練し、事故が起きないよう体制を整えています。

LNGサテライト導入による環境的効果

設備ごと順次切り替えを行い、2018年2月に旧設備からの全面切り替えを完了いたしました。下に示します「2016年度使用実績から見る変化量」は、2016年度年間の使用量又は取扱量実績を現在の設備に当てはめた際発生する量への変化を表しています。

【燃料の変化】

老朽化や省エネ、設備維持管理を目的にボイラーや自家発電機をLNG燃焼型に変更したことで以下の燃料の使用量が減少し、その結果温暖化や酸性雨に通じる有害物質排出低減につながりました。

変化			2016年度使用実績から見る変化量	環境的効果
燃料	1	灯油の廃止 LNG燃焼型ボイラーに移行	296,000L → 0L	硫黄酸化物 ばいじん 窒素酸化物 CO ₂ } 削減
	2	重油の削減 LNG燃焼型自家発電機新設	117,900L → 6,200L	
	3	LPGの削減 LNGヒートポンプに移行	265,994kg → 124kg	

一部重油とLPGを使用する設備を残しています。

【法による指定物質の変化】

上記燃料に含有する以下の成分の取り扱い量を大きく減少させることができました。

変化			2016年度取扱い実績から見る変化量	環境的効果
指定物質	1	キシレン削減	2.68t → 0.94t	取扱量の減少により PRTR法届け出対象から外れる
	2	1,2,4-トリメチルベンゼン削減	3.53t → 0.01t	
	3	メチルナフタレン削減	1.23t → 0t	

【薬剤の変化】

ボイラーを炉筒煙管ボイラーから小型貫流ボイラーに変更したことにより従来使用していた以下の清缶剤を法規非該当のものへと変更しました。

変化			2016年度購入実績から見る該当化学物質の変化量	環境的効果
薬剤	1	脱酸素剤の代替化	110kg → 0kg	PRTR法・劇物の指定から非該当へ
	2	腹水処理剤の代替化	30kg → 0kg	PRTR法の指定から非該当へ
	3	複合管内処理剤の代替化	80kg → 0kg	劇物の指定から非該当へ

持続可能な社会のために



太陽光発電を利用したマイクログリッドシステムの実証に参加

子会社のミクニ・インディア(Mikuni India Private Limited)において、NEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)が株式会社日立製作所、株式会社日立システムズ、伊藤忠商事株式会社と2017年8月に開始したマイクログリッドシステムの実証に電力ユーザーとして協力しています。インドでは経済発展に伴い、電力需要が年率4.9%のペースで増加し、2025年までに中国、米国に次ぐ電力消費大国になると見られています。NEDOはインドのデリー・ムンバイ産業大動脈開発公社(DMICDC)と共同で、同国ラジャスタン州ニムラナ工業団地で太陽光発電を活用した安定電力供給を実現するマイクログリッドシステムの実証を開始しました。このマイクログリッドシステムは1MW規模の太陽光発電システムとディーゼル発電機を組み合わせることで、安定的な電力供給を可能にするものです。ミクニ・インディアはニムラナ工業団地内に45,000㎡の工場を有し、四輪車用メカニカルスロットルボデー、二輪車用キャブレタなどを生産しています。インド市場に向けての製品供給に加え、欧州市場向け製品の生産拠点としての役割も本格化しています。



太陽光発電を活用した
マイクログリッドシステム



太陽光プロジェクトの案内板

2018年3月に第3生産棟が完成し、この稼働によりミクニインディアの生産能力は大幅に増強され、燃料噴射システムなどの製品を安定的に供給することが可能になります。インドは世界最大の二輪車市場であり、四輪車市場も拡大を続けると見られ、ミクニ・インディアの電力需要も高まることが予想されます。NEDOの実証に協力することで、ミクニ・インディアの生産能力を安定的に伸ばすとともに、インドにおける電力供給の安定化に寄与できると考えております。また、当グループは各工場において温室効果ガスの排出を抑え、環境負荷の高い化学物質の使用を避けるなど環境に配慮したものづくりに努めています。インドにおいては再生可能エネルギーを積極的に活用し、加えて、鋳造用燃料に天然ガスを使用するなど環境に配慮したものづくりをグローバルに展開しています。



ミクニインディア工場全景



ミクニインディア第3生産棟

【主な生産品目】

鋳造品、四輪車用樹脂インテークマニホールド、可変バルブタイミングシステム、バキュームポンプ、エアコントロールバルブ、オイルコントロールバルブ

【新工場の特徴】

- ① 将来のインド展開においてマザー工場機能を果たす工場
- ② 工程連結のできる工場(鋳造～加工～組立の一貫生産)
- ③ 精密部品を生産するクリーンな工場
- ④ 作業環境を向上し、安全で安心して働ける工場
- ⑤ 太陽光発電(再生可能エネルギー)を採用
- ⑥ 鋳造用燃料に天然ガスを使用しクリーンな環境を実現

改善事例



不良ゼロへの挑戦

ミクニでは国内外のグループ各社が集結し、各社の優秀な改善事例を発表する世界大会を毎年日本で開催しています。各現法と地域（日本・アセアン・中国・北米）で予選会を行い、勝ち残ったチームがこの大会に出場します。このような優秀な改善の内容をこの発表会により水平展開し、より効率的な生産活動の推進に役立っています。

この大会で発表された省エネ、CO2削減に通じる改善事例を以下にご紹介します。



改善事例発表世界大会参加者及び評価者

【樹脂インマニ インサートナット ～ 高さ不良ゼロへの挑戦】

インマニ : エンジンが燃料を燃焼させるために吸い込んだ空気をエンジン内部に送り込むパイプ（インテークマニホールドの略）
 インサートナット: 樹脂材の中に固定するため、高温にして周りの樹脂を溶かしながらはめ込むナット

生産方法

高周波電流を流したコイルの中にナットを入れると生じている磁力線から渦電流が発生する。渦電流が流れる際の抵抗により発熱することを利用してナットを加熱し、樹脂材を溶かしながらはめ込みます。

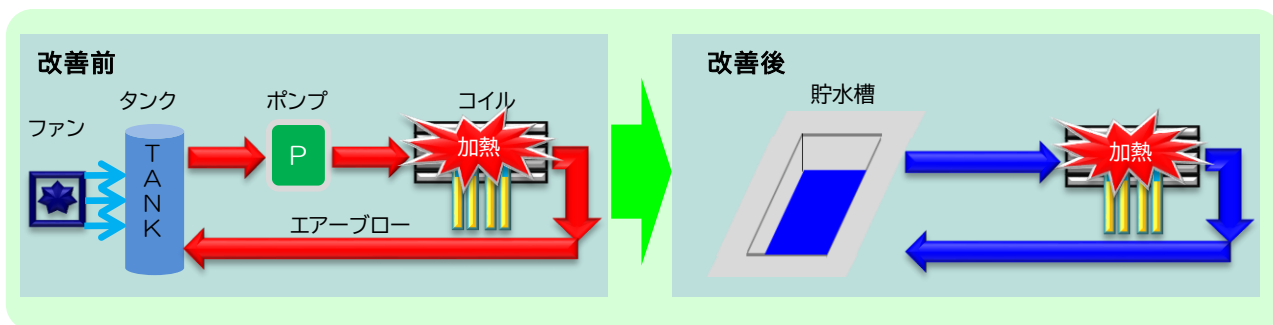
問題点

タンクからの循環水では貯水量に限りがあり、ナットをいくつも加熱することから冷却温度が上昇する。これによりコイル冷却効率が下がり、ナット温度にバラツキが生じた（下図左）。

改善策

終日水温のばらつきが少ない冷却水用工場貯水槽の水を利用する（下図右）。

		A	B
説明図			
生産時の不具合	①	ナット座面が樹脂端面より突出する	ナット座面が樹脂端面より潜り込む
	②	ナット表面形状に樹脂が回り込まない	—
予想される製品不具合		強度不足	ボルト締結時の噛み込みによるトルクダウン



上記改善により品質不具合が解消されたとともに以下のような省エネにつながりました。

省エネ効果

- ①エアブロー廃止 : 45,160kwh/年
- ②ポンプ廃止 : 1,432kwh/年
- ③冷却ファン廃止 : 896kwh/年
- ※合計47,488kwh/年の削減



CO2削減量

23t-CO2/年の削減ができました

私の宣言(改善者の声)

製造グループ係長/増田 啓人

いつも問題意識を持ち、些細な改善も大事にしています。

改善途中でいくつも壁がありました。満足のいく品質改善ができ、これが環境貢献にも繋がることを知りました。これからも仲間と共に壁を恐れず改善を進めていきます。



環境コミュニケーションと地域貢献



環境コミュニケーション

ミクニは、株式会社日本政策投資銀行様(以下「DBJ」)が実施する「環境格付」及び「BCM格付」において以下の理由により「環境への配慮に対する取り組みが十分」という格付に加え、「防災および事業継続への取り組みが特に優れている」という格付も取得いたしました。

【DBJ 環境格付】

- ① ISO14001:2015の移行審査を機に、これまで事業所に限定されていたEMSの対象範囲を全社ベースに拡げている点
- ② 多様な顧客ニーズに応える製品を設計・開発するために、環境配慮製を増加させるとともに、ライフサイクルでの環境負荷低減効果の把握に着手している点
- ③ サプライチェーンでの環境負荷低減を図るべく、電子制御製品のコンポーネントやセンサーの原材料などを国内外の取引先と共同開発している点

【DBJ BCM格付】

- ① 災害発生時の従業員の帰宅参集を円滑にすべく、人事情報と連動させた地図システムを導入しているほか、拠点ごとの課題に応じた個別テーマでの防災訓練を実施するとともに、海外拠点を含むグループ全体で高度な防災体制を構築し、着実にPDCAを推進することにより災害リスクの低減を図っている点
- ② 国内外において複数の生産拠点が分散している事業基盤を活かし、製品ごとに代替生産拠点を選定し重要な製品の供給を継続できる体制を整備するとともに、事業所ごとに復旧要員、電気・通信、情報システム等の経営資源を含む全78項目についてリスク対策状況の評価・進捗管理を実施し、ボトルネック解消などの不断の改善を図っている点
- ③ 全サプライヤーのBCP策定率を把握するとともに、取引先会を通じた主要調達先のBCP高度化支援に取り組み、また有事の被災状況について情報共有を行うリスク管理システムの整備を図る等、レジリエントなサプライチェーンの構築を計画的に進めている点



左より

- DBJ 常務執行役員 穴山様
- ミクニ 生田代表取締役社長
- ミクニ 佐倉常務取締役常務執行役員
- DBJ サステナビリティ企画部長 田原様

「DBJ 環境格付」および「DBJ BCM 格付」融資は、DBJ が開発したスクリーニングシステム(格付システム)により企業の環境経営度および防災・事業継続への取り組みが優れた企業を評価・選定し、その評価に応じて融資条件を設定するという世界で初めての融資メニューです。



社会貢献

菊川河川敷にて掛川法人会菊川地区事務局協賛で清掃を目的とした「小さな親切」運動が2018年2月に開催されました。近隣企業や地域の方々総勢167名が参加し、その内ミクニからも社会貢献活動の一環として、従業員及びインドネシア研修生計20名で参加しました。コミュニケーションを図ることができたとともに良好な関係の維持に貢献できたと考えています。また、インドネシア研修生にとっても良い教育の場にもなったと考えられ、有効な活動になりました。



参加者





菊川河川敷清掃風景

環境教育・環境会計



環境教育

「環境方針」に基づき、ミクニで働く全ての人に対し目標の達成に向けた教育訓練を繰り返し実施し、個々のレベルアップを図りつつそのスキルを各分野における環境活動の取り組みに活かしています。基礎知識向上、順法や利害関係者からの要求事項に関する教育、環境マネジメントシステム向上につなげるための教育などに対し、様々な部署からの参加を得て開催しました。2017年度に行った教育につきましてご紹介します。

分類	教育項目	教育内容	教育風景
一般教育	新入社員教育 (高卒者、大卒者)	・環境一般(役割、責任及び手順の適合の必要性) ・ISO14001の概要	 新入社員教育
	中途・派遣社員教育	・認識教育を中心に環境教育実施	
	一般環境教育	・地球温暖化防止 ・公害防止(水質汚濁、大気汚染) ・ISO14001の仕組み、要求事項	
専門教育	危険物の取り扱いについて	・危険物取り扱い時の注意事項	 廃棄物分別教育
	廃棄物について	・廃棄物の分別方法、廃棄時の注意事項	
	化学物質について	・環境負荷物質調査及び回答方法について ・フタル酸エステル規制対応 ・化学物質リスクアセスメントについて	
		内部監査員教育	
外部セミナー	ISO14001改定説明会	・ISO14001改定内容について ・内部監査員養成教育	
	エネルギー管理システム	・エネルギー管理システム導入者からの事例報告	
	JAPIA環境対応説明会	・海外化学物質規制セミナー	
	女性担当者のための 環境保全研修会	・環境リスクマネジメントをメインテーマに 企業の取り組み紹介や関連実務の解説	



環境会計

環境保全活動を効率的・効果的に維持推進するため、環境維持・対策のための環境保全コストを定量的に把握し、公表しています。

分類		主な取組み内容	投資額 (千円)
(1)事業エリア内コスト 生産・サービス活動により 事業エリア内で生じる環境 負荷を抑制するための環境 保全コスト	① 公害防止コスト	大気汚染・水質汚濁防止活動(定期分析含む) 騒音・振動防止活動 公害防止設備の保守・点検(浄化槽関連含む)	9,065
	② 地球環境保全活動	地球温暖化防止活動(LNGサテライト建設含む) 省エネルギー活動 オゾン層破壊防止活動	1,644,946
	③ 資源循環コスト	廃棄物再資源化リサイクル活動 廃棄物処理施設の保守・点検、エネルギーの発生抑制	80,825
(2)上・下流コスト 生産・サービス活動により上・下流で 生じる環境負荷を抑制するためのコスト		グリーン購入活動	54,450
(3)管理活動コスト	① 環境マネジメントシステムの 整備と運用のためのコスト	環境マネジメントシステムの維持 従業員への環境教育	30,358
	② 環境改善対策コスト	事業所敷地内、自然保護緑化・維持清掃	35,622
	③ 環境負荷監視のためのコスト	水質、大気、騒音振動、土壌、PRTR等監視	4,103
(4)社会活動コスト		地域環境美化 地域環境支援・寄付	516
(5)環境損傷対応コスト		自然破壊修復、損害保険	200
合 計			1,860,085

MIKUNI ENVIRONMENTAL REPORT 2018

本報告書に関するご意見やご質問は下記までご連絡ください。

株式会社 **ミクニ**

〒101-0021 東京都千代田区外神田 6-13-11
お問い合わせ TEL. 0537-35-0392
ホームページアドレス <http://www.mikuni.co.jp>