

地球環境の保全

日本ガイシグループは、環境負荷を低減する生産技術の開発・導入や生産プロセスの改善、環境負荷の低減に寄与する製品・サービスの開発を進め、地球環境の保全に向けた努力を続けています。

<報告の対象範囲>

- 日本ガイシ: 本社/名古屋事業所、知多事業所、小牧事業所、石川工場(東京本部、大阪支社および6営業所は含みません)
- グループ会社: 製造関連の連結子会社全42社(国内19社、海外23社)

環境基本方針

日本ガイシグループは、地球環境の保全を人類共通の重要課題と認識し、環境と調和した企業活動を推進するため、1996年4月に環境基本理念と環境行動指針から成る環境基本方針を制定しました。この基本方針の下、事業活動に伴う環境負荷の低減を図るとともに、環境保全に資する製品や技術の開発を通じて地球環境の保全に貢献していきます。

<環境基本方針>

環境基本理念

「より良い社会環境に資する商品を提供し、新しい価値を創造する」ことを企業理念としている日本ガイシは、次世代の快適環境をつくる「トリプルE」(エコロジー、エレクトロニクス、エネルギー)の事業領域を通じて地球環境問題に貢献していくものとします。

環境行動指針

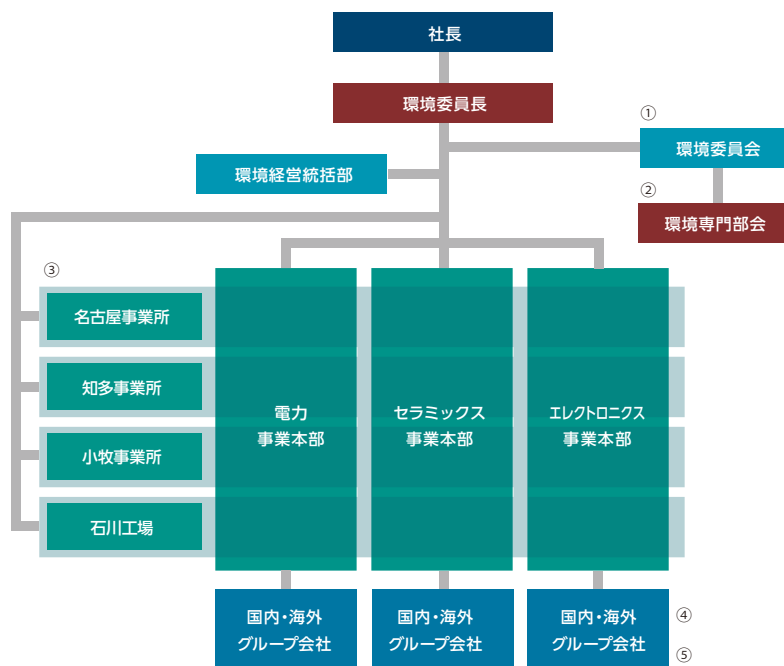
1. 環境貢献製品・低環境負荷製品の開発・設計・製造に努めます。
2. 事業活動に伴い生じる環境負荷の低減に取り組みます。
デザインレビューなどにおいて事業活動に伴う環境影響を科学的に調査・評価し、
 - プロセス、設備の省エネ対策を推進し、CO₂発生量の抑制に取り組みます。
 - 省資源、リサイクルを推進し、副産物の発生抑制に取り組みます。
 - 化学物質の適正使用、適正管理を通して有害物質のリスク低減に努めます。
 - 環境に配慮した材料・部品・製品・設備を優先的に調達・購入するとともに、取引先との協力関係も強化していきます。
3. グローバルな視点での環境管理体制を充実していくとともに、環境負荷の継続的な改善を行います。
4. 環境に関する法律、条令、その他要求事項を順守するだけでなく自主基準を設定し、環境保全のレベルアップに努めます。
5. 環境に関する情報は適時外部に提供し、すべての利害関係者と対話を重ねます。社会貢献活動を積極的に展開していきます。また、従業員の環境意識の向上を図るため、教育、広報活動を行います。

環境管理体制・環境マネジメントシステム

日本ガイシグループは、国内外のグループ会社が一丸となった環境管理体制と環境マネジメントシステム(EMS)への取り組みにより、環境基本方針に沿った環境保全活動を推進しています。

連結環境管理推進体制

日本ガイシグループでは、日本ガイシ単独の各地区(名古屋、知多、小牧、石川)の環境管理に加え、国内・海外のグループ会社についても事業本部を活動主体とする環境管理を推進しています。環境行動5カ年計画や年次推進計画は事業本部を通じて全グループ会社に周知され、各々の事業活動に反映されています。また、グループ会社と一体となった環境管理を図るため、国内グループ会社との連絡会を毎年開催するほか、本社スタッフが海外グループ会社を定期的に訪問し、懸案事項とその対応について、双方向の情報交換と支援を実施しています。



① **環境委員会** 原則として年2回開催。委員長が必要と判断した場合には随時開催。

<運営体制>

委員長	経営会議審議の上、社長が決定（2017年7月現在、取締役常務執行役員）
副委員長	環境委員長が指名（2017年7月現在、環境経営統括部長）
委員	副社長、本社部門所管執行役員、各本部長、各事業本部長、各事業所公害防止統括者、環境経営統括部長、安全衛生統括部長、経営企画室長、コーポレートコミュニケーション部長、人事部長、グループコンプライアンス部長、財務部長、法務部長、総務部長、資材部長、施設統括部長、その他委員長が指名する者

② **環境専門部会** 原則として年2回開催。全社環境委員会の前に開催し、委員会への報告事項に関して協議・検討。

<運営体制>

部会長	環境経営統括部長
副部会長	施設統括部長
メンバー	事業本部企画部長、事業本部推進責任者、環境経営統括部グループマネージャー、その他部会長が指名するもの

③ **日本ガイシ各地区の環境委員会(名古屋事業所、知多事業所、小牧事業所、石川工場)**

原則として各地区で年2回開催。全社環境委員会の決定事項を各地区に伝達・徹底するとともに、各地区ごとの課題・トピックについて連絡、協議。(全4カ所、各年2回で 計：年8回開催)

④ 国内グループ会社連絡会

年1回開催。製造系のグループ会社に対して、グループ全体の環境に関する取り組み方針などを伝えるとともに、各社の環境管理の状況や効果的な取り組みなど情報の共有化を図り、国内グループ会社が一体化した環境保全活動を推進。

⑤ 海外グループ会社との情報の共有化

環境パフォーマンス調査表により、年1回、各社における環境関連法への対応状況などについて調査を実施。主要なグループ会社については2～3年ごとに現地を訪問し、聞き取りにより管理状況を把握。

< 環境活動の経緯 >

1972年	4月	全社環境委員会、環境保全室を設置	2004年	3月	CO ₂ 総量削減の中・長期計画を策定
1992年	6月	廃棄物対策部会を設置	2005年	3月	副産物削減の全社中期計画を策定
1993年	3月	環境に関するボランティアプランを策定		4月	環境行動指針を改訂、グリーン調達ガイドラインを改訂
1994年	12月	特定フロン（CFCs）、1,1,1-トリクロロエタンを全廃		10月	環境パフォーマンス第三者審査開始
1995年	2月	社内環境監査を実施	2006年	4月	第2期環境行動5カ年計画を策定
1996年	4月	環境基本方針を制定		9月	海外グループ会社の環境監査を開始
		12月	CO ₂ 対策部会を設置	2007年	5月
1998年	3月	日本ガイシの3事業所（名古屋・知多・小牧）でISO14001認証を同時取得	2008年	4月	環境経営統括部を設置
1999年	3月	「環境レポート」の発行を開始	2009年	1月	海外グループ会社のCO ₂ 、副産物、化学物質削減目標を導入
	4月	環境会計を導入	2010年	1月	海外グループ会社のCO ₂ 、副産物、化学物質削減目標管理対象を拡大
	10月	グリーン購入推進部会を設置		2011年	4月
	11月	国内グループ会社の環境監査を開始	2012年	3月	日本ガイシの3事業所（名古屋・知多・小牧）のISO14001認証を統合
2000年	2月	環境パートナーシップ・CLUB（EPOC）設立・参加	2013年	3月	石川工場でISO14001認証を取得 （日本ガイシの3事業所との統合認証）
	10月	化学物質安全審査会を設置、化学物質管理システムを導入		4月	CO ₂ 、排出物、その他の重要な環境管理項目に関わる事項を取り扱う機関として、環境専門部会を設置（従来のCO ₂ 対策部会とリサイクル部会を吸収）
2001年	3月	第1期環境行動5カ年計画を策定		10月	グリーン購入推進部会を設置
	4月	国内グループ会社の環境パフォーマンス調査開始		8月	グローバル環境管理強化の一環として、海外グループ会社を対象とした環境連絡会を開始
	10月	リサイクルヤードの運用開始	2015年	2月	NAS電池が2015愛知環境賞の金賞を受賞
2002年	1月	海外グループ会社の環境パフォーマンス調査開始	2016年	4月	第4期環境行動5カ年計画策定
	4月	中期経営計画行動指針「グリーン経営」を策定			
2003年	4月	事業本部環境管理体制への本格的移行 「廃棄物対策部会」を「リサイクル部会」に、「廃棄物」を「副産物」に改称			

環境マネジメントシステム(ISO14001など)への取り組み

日本ガイシグループでは、環境基本方針に沿った環境保全活動を組織的、継続的に展開するため、ISO14001もしくはこれに準じた第三者認証の取得を推進しており、日本ガイシの名古屋、知多、小牧、石川の各拠点をはじめ、グループ全体で44の製造拠点で取得済みです。今後も新しく稼動した工場などで取得を進め、環境管理の充実に向け環境マネジメントシステムを有効に活用していきます。

< 環境マネジメントシステムの取得状況 >

区分		製造拠点数	取得拠点数
日本ガイシ		4	4
国内グループ	電力事業本部	7	4
	セラミックス事業本部	5	5
	エレクトロニクス事業本部	11	11
海外グループ	電力事業本部	5	4
	セラミックス事業本部	9	8
	エレクトロニクス事業本部	8	8

2016年度から製造拠点数のカウント方法を変更しました。

環境監査

日本ガイシでは、名古屋、知多、小牧、石川の各地区で、環境マネジメントシステムの内部監査と外部審査を実施しています。各グループ会社も同様に環境マネジメントシステムの内部監査と外部審査を実施しています。

2016年度も重大な指摘事項はありませんでした。重大な指摘を受けた場合には、関連部門と環境部門が協力して対策を検討・実施するとともに、各地区の環境委員会で周知させることで水平展開を図ります。

環境リスクマネジメント

日本ガイシグループでは、各生産拠点にて個別に環境管理体制を構築し、環境汚染の予防に努めています。また、日本ガイシ本社は各生産拠点が定期的実施する環境リスク管理の自己評価結果を確認し、必要に応じて改善の支援を実施するなど、グループ全体の管理レベルの向上に努めています。

法規制順守

日本ガイシでは、排水・排ガス等の監視・計測と厳格な管理により、関連する法規制や環境保全協定など監督官庁との合意事項を順守しています。また、環境管理に関する専門教育を国内グループ会社も含めて定期的実施し、最新情報を提供することで担当者のレベルアップを図り、環境汚染の防止に努めています。

環境パトロール・緊急時対応訓練

日本ガイシでは、環境汚染を未然に防止するため、年間計画に沿って環境パトロールを実施するとともに、緊急時を想定し、被害を最小限にとどめるための対応訓練を実施しています。2016年度も名古屋、知多、小牧、石川の4地区で、大気や水質の汚染防止、化学物質の適正管理、騒音・振動の抑制などを目的とした環境パトロールや、緊急時を想定した対応訓練を行いました。今後も積極的にパトロールや訓練を実施し、運用方法の改善を図りながら、環境リスクの低減に取り組みます。

< 2016年度の実施状況 >

		大気	水質	騒音振動	化学物質
名古屋	環境パトロール	2	2	2	1
	緊急時対応訓練	3	2	—	2
知多	環境パトロール	1	2	1	2
	緊急時対応訓練	3	5	—	—
小牧	環境パトロール	1	3	1	1
	緊急時対応訓練	12	7	—	—
石川	環境パトロール	2	2	2	—
	緊急時対応訓練	4	2	—	—

—：緊急時対応訓練の重要性が低いため計画なし

グローバル環境管理の強化

日本ガイシグループでは、環境行動指針にのっとり、国内で実施した環境負荷低減への取り組みを海外グループ会社に水平展開するとともに、環境関連法改正に確実に対応するための仕組みを整備し、グローバル環境管理のレベルアップを推進しています。

グループ全体の環境リスク低減の取り組み

日本ガイシグループでは、海外を含むほぼ全てのグループ会社でISO14001もしくはこれに準じた第三者認証の取得が完了し、環境マネジメントシステムに沿った環境管理を実施しています。

また日本ガイシでは、国内の環境規制法令の改正情報を国内グループ会社と共有し、その対応状況を把握する仕組みを構築、運用しています。海外については、グループ会社が立地する国や地域の重要な法規制改正情報と、各社の対応状況や管理状況などについて、本社が定期的に把握する仕組みを強化しています。

2016年度は、水質、大気などの環境測定値の経年変化の傾向より管理状態からの逸脱を予測して必要な予防措置を行う仕組みを整備し、国内および海外のすべてのグループ会社で導入しました。また、本社スタッフが海外グループ会社へ出向き環境リスクの診断を行いました。診断において抽出された環境リスクについては各拠点で対策を実施し完了しています。今後もこれらの取り組みを継続的に推進することにより、グループ全体の環境リスクの低減を図っていきます。

事業計画にリンクした環境管理の強化

日本ガイシグループは、絶え間なく変化する事業計画に対応した環境管理を目指しています。

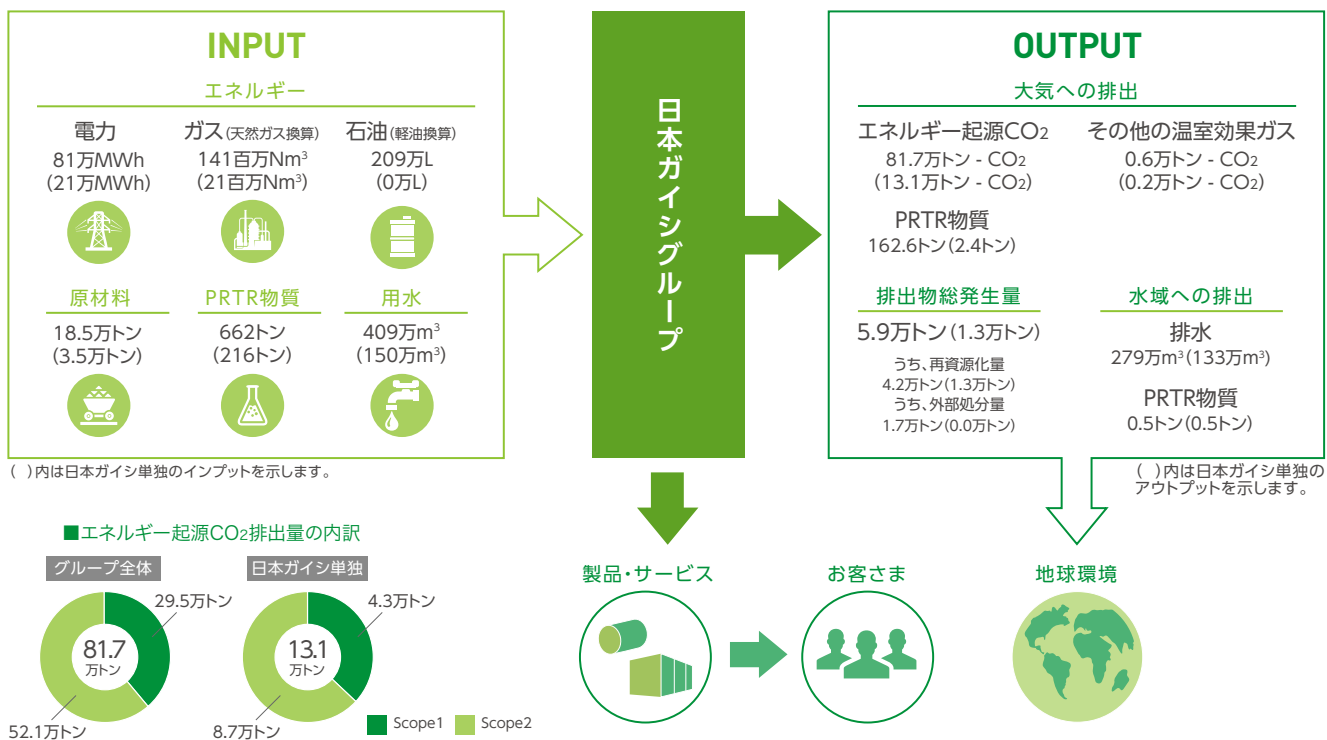
事業計画に沿った環境負荷低減への取り組みとして、半年ごとに国内と海外それぞれについて、事業本部別・製品系列別・生産拠点別の実績評価と先行きの見通し予測を実施し、次に取り組むべき課題を見直しています。

この一環として、環境委員会の下に環境専門部会を設置し、各事業本部で実際に事業計画を立案・推進する企画部門長や製造部門長などと協議する場を設け、全社的な環境管理体制を強化しています。今後もさらに経営との一体化を進め、地球環境の保全と企業の成長を両立させる環境経営を推進していきます。

環境負荷の全体像

日本ガイシグループの事業活動において、国内・海外の全生産拠点でインプットされた原材料・エネルギーなどと、アウトプットされた製品・サービス、大気や水域へ排出された物質量は以下の図の通りです。

日本ガイシグループのマテリアルバランス(インプット・アウトプット)



(注) 日本ガイシ単独のCO₂排出量の算出に用いたCO₂換算係数 (kg-CO₂/単位) : 以下の () 内は単位を表しています。
 購入電力(kWh) : 0.42、A重油(L) : 2.677、軽油(L) : 2.64、灯油(L) : 2.49、都市ガス(Nm³) : 2.29、LPG(kg) : 3.007、LNG(kg) : 2.70、ガソリン(L) : 2.322
 出典 : 電気事業連合会 (1990年度実績値)、環境省、一部は独自に把握した換算係数を用いています。
 なお、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令 (2016年5月改正) に規定されたCO₂換算係数を用いた場合の日本ガイシ単独での2016年度エネルギー起源実CO₂排出量は、14.6万トンとなります。

(注) 本レポートに記載の環境パフォーマンスを表す数値は便宜上、四捨五入しているため、個々の数値を合計しても総計と一致しない場合があります。
 (注) 排出物は、産業廃棄物と有価物の合計を示します。

INPUT

1. エネルギー

電力： 電力使用量

ガス： 燃料ガスの種類毎の使用量を天然ガス量に換算した量
= Σ (各燃料ガス使用量×各燃料ガスの単位発熱量÷天然ガスの単位発熱量)

<燃料ガスの単位発熱量>

天然ガス：40.9MJ/Nm³, 都市ガス：45.0MJ/Nm³,
LPG：50.2MJ/kg, LNG：54.5MJ/kg

石油： 燃料の種類毎の使用量を軽油量に換算した量

= Σ (各燃料使用量×各燃料の単位発熱量÷軽油の単位発熱量)

<燃料ガスの単位発熱量>

軽油：38.2MJ/L, A重油：39.1MJ/L, 灯油：36.7MJ/L

2. 用水

市水・工業用水・井戸水・雨水使用量の合計

3. PRTR物質

日本のPRTR法第1種指定化学物質の取り扱い量の合計

4. 原材料

製品の製造に使用された原材料の重量を合算

OUTPUT

5. エネルギー起源CO₂排出量

エネルギー起源CO₂排出量 = Σ (各エネルギー使用量×各エネルギーのCO₂換算係数)

<エネルギーのCO₂換算係数>

(電力の係数の単位) kgCO₂/kWh (燃料の係数の単位) kgCO₂/燃料の単位

電力： 日本 0.42, 米国 0.709, ベルギー 0.292, フランス 0.061, ポーランド 0.986, 南アフリカ 1.096

中国 0.983, タイ 0.687, インドネシア 0.790, オーストラリア 1.390, メキシコ 0.741,

燃料：天然ガス (Nm³) 2.02, 都市ガス (Nm³) 2.29, LPG (kg) 3.007, LNG (kg) 2.70,

軽油 (L) 2.64, A重油(L) 2.677, 灯油 (L) 2.49, 産業用蒸気 (MJ) 0.06

6. その他の温室効果ガス排出量

その他の温室効果ガス排出量 (tCO₂) = 活動量×排出係数×地球温暖化係数

<地球温暖化係数>

CO₂：1, CH₄：25, N₂O：298, HFC：種類により異なる, PFC：種類により異なる, SF₆：22800, NF₃：17200

7. 排水

排水量の合計。但し、雨水排水量は除外

8. PRTR物質

水域への排出：日本のPRTR法第1種指定化学物質の公共用水域への排出量の合計

大気への排出：日本のPRTR法第1種指定化学物質の大気への排出量の合計

9. 排出物総発生量

排出物総発生量 = 外部処分量(※1) + 外部再資源化量

再資源化量：外部再資源化量 = 有償委託(※2) + 有価物(売却)量

※1 外部処分量：直接埋立、単純焼却を行っているもの

※2 有償委託：有償で外部に処理を委託し、再資源化するもの

日本ガイシグループは、2016年度から2020年度における環境活動の目標である「第4期環境行動5カ年計画」の達成を目指して年次目標を毎年設定し、環境活動を推進しています。

第4期環境行動5カ年計画(2016年～2020年)の概要

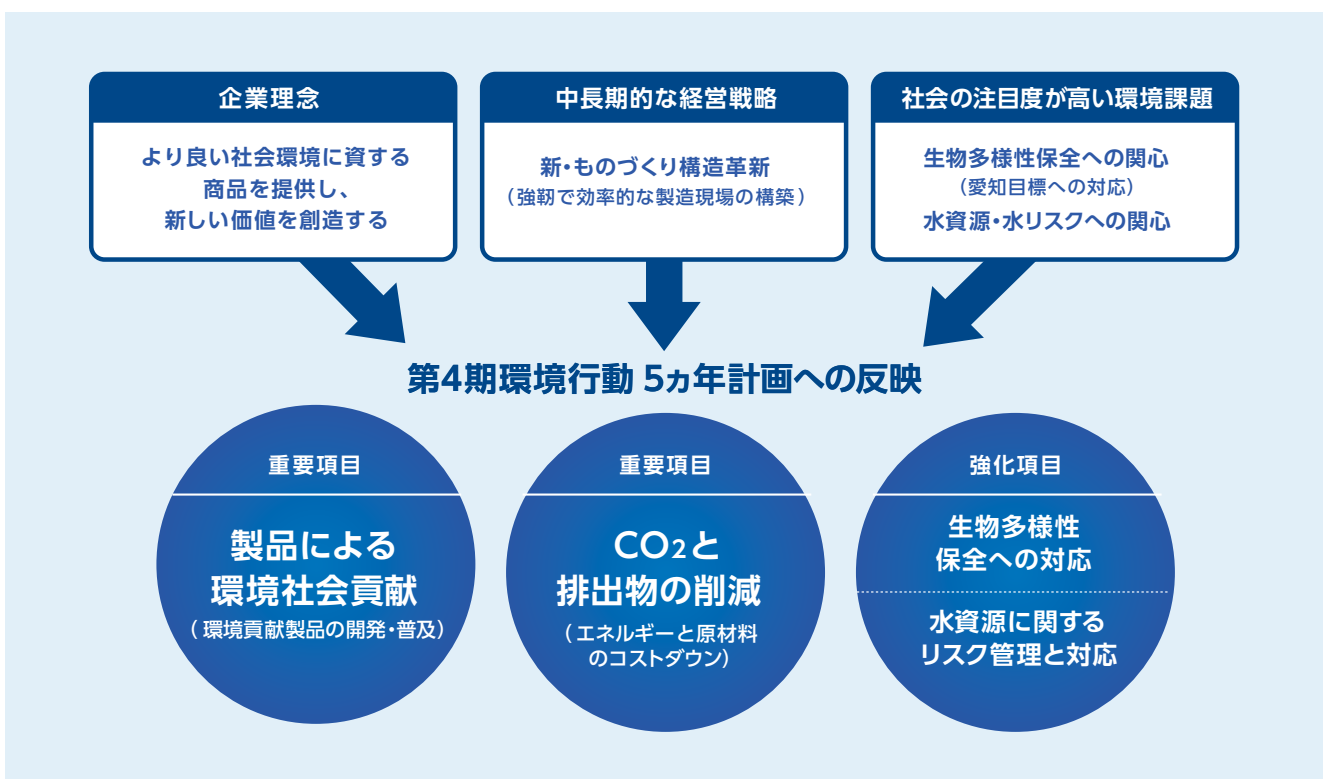
日本ガイシグループでは、5年ごとに環境行動計画を策定しています。2016年度からスタートした第4期環境行動計画では、企業が対応を要求されているグローバルな環境課題を活動項目に網羅した上で、日本ガイシグループの企業理念や中長期的な経営戦略、社会のニーズを鑑み、重要項目と強化項目を設定しました。

日本ガイシグループの企業理念の実現に直結する「製品による環境社会貢献」は、重要項目に設定しました。さらに、競争力強化に向けた中長期的な活動である「新・ものづくり構造革新」と関連性が強い「CO₂削減」「排出物削減」も、重要項目としました。また、社会からの要請が高まっている「生物多様性保全」や「水資源に関するリスク管理と対応」は、強化項目として注力しています。

【基準年・目標年・管理範囲】

基準：2013年度／目標：2020年度

新環境行動5カ年計画は、事業計画「新・ものづくり構造革新」と連携して推進します。このため、基準年と目標年は「新・ものづくり構造革新」と同じ年度に揃えました。また、管理範囲は連結を基本としています。これは、海外での生産増加や国内外の複数の拠点を経由する製品が増加していることを受けたもので、従来の国内と海外で分割した管理よりも、適切で効率的な管理が可能となります。



第4期環境行動5カ年計画における2016年度の進捗結果

本5カ年計画の2016年度目標と実績、2017年度目標および最終年度である2020年度目標を以下に示します。

2016年度については計数目標を設定した項目のほとんどで次年目標を達成したほか、その他の項目についても期首の計画通りに進捗しており、5カ年計画の1年目として順調なスタートを切ることができました。特に排出物削減については、事業部門の努力の結果、期首目標を大きく上回る削減となりました。2017年度についても、グループ丸となって目標達成に向けて環境活動に取り組みます。

区分	項目	管理項目	2016年度			2017年度	2020年度	
			目標	実績	自己評価 ※1	目標	目標	
環境社会貢献	 製品による環境社会貢献	環境貢献製品の開発・普及	売上高伸び率	(連結)2013年度比25%増	(連結)2013年度比26%増	○	(連結)2013年度比30%以上	(連結)2013年度比60%以上
		グリーン調達	計画進捗率	日本ガイシ国内取引先の「CSR調達ガイドライン」への同意率99%以上	同意率99.4% (一部同意含め100%)	○	国内のレベル維持・海外取り組み方法調査(他社の状況等)	国内のレベル維持・海外の取り組み拡大
	 環境コミュニケーションの推進	地域社会への貢献	計画進捗率	出前授業実施	児童館にて実施	○	出前授業実施	地域と連携した活動の継続・充実
		環境意識の向上	計画進捗率	従業員への環境教育実施、従業員との対話、環境イベントの参加推進	階層別教育実施、CSRトークライブ開催、緑のカーテンなど実施	○	従業員への環境教育実施、従業員との対話、環境イベントの参加推進	環境教育、情報開示の継続・充実
	 生物多様性保全への対応	生物多様性保全ガイドラインに基づく活動の推進	計画進捗率	新たな取り組みの探索/実施	社有地の生物調査を実施、取引先への取り組み要請	○	社有地の生物調査継続、従業員のMY行動宣言への参加推進	愛知目標に対応し取り組み内容を拡充
環境負荷低減	 地球温暖化防止	生産活動に伴うCO ₂ 削減	売上高原単位	(連結)2013年度比9%削減	(連結)2013年度比10%削減	○	(連結)2013年度比11%削減	(連結)2013年度比20%削減
			対BAU削減率 ※2	(連結)2013年度比12.3%以上	(連結)2013年度比15%	○	(連結)2013年度比15%	(連結)2013年度比15%
	 資源の有効利用	サプライチェーンでのCO ₂ 削減	輸送量原単位 ※3	(単独)5年度間平均※4 1%/年削減	(単独)5年度間平均※4 2%/年増加	×	(単独)5年度間平均※4 1%/年削減	(単独)5年度間平均※4 1%/年削減
			生産活動に伴う排出物削減	売上高原単位	(連結)2013年度比13%削減	(連結)2013年度比19%削減	○	(連結)2013年度比17%削減
			対BAU削減率 ※2	(連結)2013年度比11.6%以上	(連結)2013年度比18%	○	(連結)2013年度比19%	(連結)2013年度比20%
			資源循環の推進	再資源化率	(国内)99%以上	(国内)99.2%	○	(国内)99%以上
		水資源に関するリスク管理と対応	計画進捗率	第三者による水リスク調査	5拠点で調査実施	○	水リスク調査継続	拠点別リスク評価と水利用の効率化への取り組み強化

※1 年度目標に対する達成度の自己評価基準：○ 目標達成 × 目標未達成

※2 対BAU削減率：削減しない場合の排出量に対する削減量の割合を示す（BAUはBusiness as Usualの略）。

この指標は為替等の影響が小さいため、生産部門の改善努力を直接見る事ができます。

※3 輸送量原単位は、トンキロあたりの原油換算燃料使用量です。

※4 算定方法は、省エネ法に従う。

製品による環境社会貢献

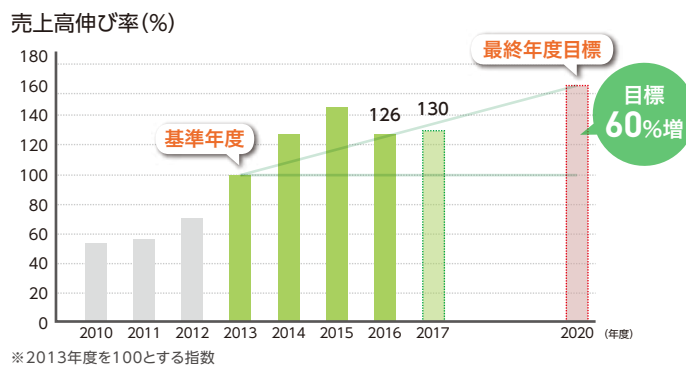
日本ガイシグループは、より良い社会環境に資する製品・サービスの提供を最も重要な使命の一つと考えます。創立から約1世紀にわたり蓄積した技術を活かして、地球環境への負荷を低減する製品・技術を開発し、提供していきます。

環境貢献製品の開発と普及

2016年度からスタートした第4期環境行動5カ年計画では、企業理念に直結する「環境貢献製品の普及・開発」を最重要項目に位置づけています。5カ年計画の目標は2020年度の環境貢献製品の売上高を2013年度比60%増（かつ全製品に占める売上げ比率50%以上を維持）に設定しました。現時点で環境貢献製品に設定している製品は以下で紹介する5製品ですが、当社の定義に該当する製品が開発された際には対象製品に追加していきます。

2016年度の環境貢献製品の売上高は2013年度比で26%の増加となり、年次目標の25%増を達成しました。2017年度も目標達成に向けて普及・拡販に努めるほか、新たな製品の開発にも注力していきます。

環境貢献製品の売上高伸び率（日本ガイシグループ）



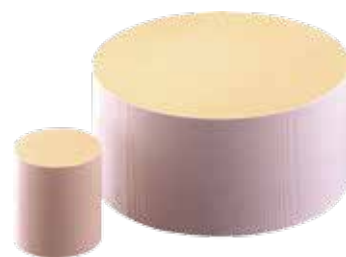
環境貢献製品の開発と普及

ハニセラム®

日本ガイシのハニセラムは、自動車の排ガスに含まれる有害成分を浄化する触媒担体用セラミックスです。ハニカム（ハチの巣）構造のセラミックスで、有害物質を化学反応で無害化する触媒を保持しています。

ハニセラムは1976年に量産開始して以来、年々厳しさと広がりが増す排ガス規制に対応する必需品として、世界中に出荷してきました。現在、欧米、アジア、アフリカの8カ国で生産しており、累計出荷数は14億個以上に達し、自動車の排ガス浄化に欠かせないセラミック製品です。

日本ガイシが生産したハニセラムが1年間で削減できる窒素酸化物（NOx）※1の量は、年間400万トン。これは、日本の年間NOx排出量※2の約2倍に相当します。



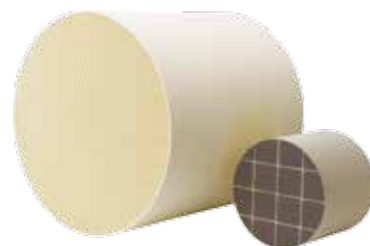
NOx除去量 年間 **400** 万トン

※1 排ガスシステムを搭載していない新車に同システムを搭載していると仮定

※2 出典：OECD Environment Statistics(2012)

DPF(ディーゼル・パーティキュレート・フィルター)

DPFは世界中のディーゼル車の排気系に搭載されている多孔質セラミックフィルターです。微細孔により粒子状物質（PM）を確実に捕集することで、ディーゼル車の排ガスを浄化し、大気汚染の防止に大きく貢献しています。日本ガイシは、コーゼライト製と炭化ケイ素製、2種類を量産する唯一のメーカーとして、ディーゼル車のさらなる進化をセラミック技術で支えています。セルの入り口と出口が交互に目封じされたハニカム構造。セラミックスの薄壁でPMを捕集し、浄化ガスだけを通過させます。



PMを最大 **99** % 除去

NOxセンサー

排ガス中の窒素酸化物（NOx）濃度を高精度で、リアルタイムに測定できる世界初の車載用センサーです。排ガス中の（NOx）濃度をppm（100万分の1）レベルで測定し、わずかなNOxも見逃しません。ディーゼル車の排ガス浄化装置を精密に制御してNOxの排出量を減らし、クリーンディーゼル車の普及に貢献しています。



NAS[®]電池

NAS電池の用途はさまざまですが、中でも注目されているのが再生可能エネルギーの出力安定化です。風力や太陽光は枯渇しないクリーンなエネルギー源ですが、気象などに左右される不安定さが欠点です。NAS電池を活用することで、発電した電力を必要に応じて充電、放電することが可能となり、電力供給を安定化させることができます。NAS電池の供給をグローバル規模で進めることで、再生可能エネルギーの普及と拡大を支えます。



NAS電池は、日本ガイシが世界で初めて実用化したメガワット級の電力貯蔵システムです。大容量、高エネルギー密度、長寿命が特長で、長時間安定した電力供給が可能で、従来使用されている鉛蓄電池に比べてコンパクトな蓄電池です。

トップクラスの実績

国内外約**200**カ所 **53**万kw設置

※2017年6月時点

低レベル放射性廃棄物処理装置

日本ガイシは、独自の処理技術や高性能フィルターを使った排ガス除塵技術を用いて、原子力設備で発生する低レベル放射性廃棄物を安全に処理する各種設備を全国の原子力発電所や関連研究施設などに納入しています。

私たちは、設計から製造、工事までの幅広いエンジニアリング、長期にわたるメンテナンス対応によって、高度かつ安定的な放射能除去を達成し、原子力設備の安全運転に貢献しています。

また、今後老朽化していく原子炉を安全に停止、解体する廃炉作業において新たに発生するさまざまな廃棄物を処理するシステムの開発にも取り組んでいます。



放射性廃棄物処理の重要性

原子力発電所などの放射性管理区域で発生する廃棄物の処理・処分に関しては、放射性物質の放出・漏洩を防止することが最重要で、一般の廃棄物とは異なった処理・処分をしなければなりません。

日本ガイシグループでは、地球温暖化の主要因であるCO₂に対して、国内・海外の生産拠点を含めたグループ全体での排出削減目標を設定し、目標達成に向けた取り組みを進めています。

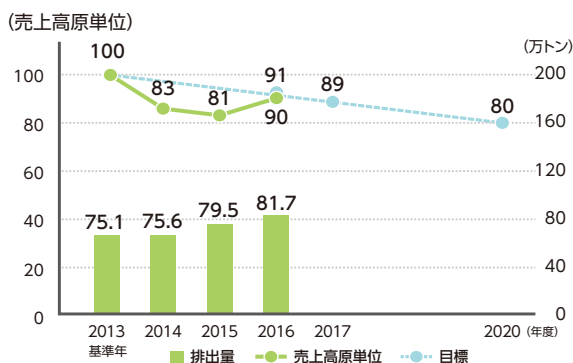
生産活動に伴うCO₂排出量削減

日本ガイシグループは、5カ年計画で設定したCO₂削減目標の達成に向け、国内外の全製造拠点にて事業計画に沿った年次改善計画を立案・管理することにより、着実に成果を積み上げてきました。

2016年度は円高の影響を強く受けたほか、製品構成の変化や海外拠点における新設製造ラインの立上げなどの影響から売上高原単位は前年度と比べて悪化したものの、期首の計画通り削減対策を遂行し、5カ年計画最終年度を見据えて設定した年次目標を達成することができました。また、削減努力の可視化を目的に本5カ年計画から新たに導入した対BAU削減率については、生産量原単位の大幅な改善により、2020年の目標として掲げた15%に達しました。

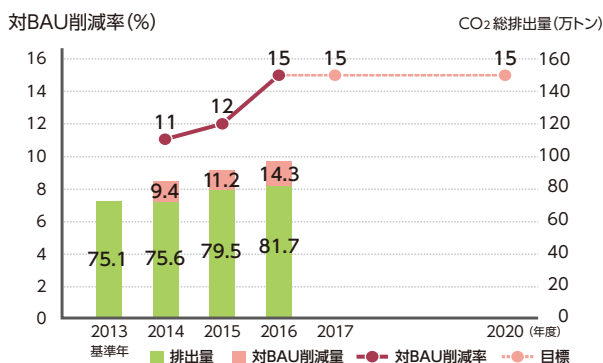
2017年度については、海外で大規模な工場新設と新製品の量産化を実施するため、一時的なCO₂発生量の増加が予想されます。このため年次目標はハードルの高いものとなっていますが、達成に向けて立上げロスの最小化に注力するとともに全製造部門で削減対策の上積みを図り、年次目標の達成に取り組んでいきます。

CO₂排出量・売上高原単位※の推移（日本ガイシグループ）



※売上高原単位の推移は2013年度を100として算出

対BAU削減率※の推移（日本ガイシグループ）

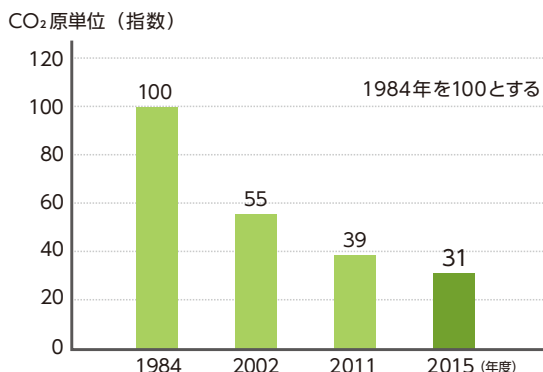


※対BAU削減率：削減しない場合の排出量に対する削減量の割合

環境に優しいプロセスの導入

日本ガイシグループでは、生産効率の向上や排熱の回収・利用の促進、エネルギー効率の高い設備導入などによって、生産に伴う環境負荷の低減に努めています。また、競争力強化を目指した「ものづくり構造革新」もエコプロセスの実現に大きく貢献しており、「新・ものづくり構造革新」の活動により、さらに進化したエコプロセスを構築していきます。（右図に代表的な生産設備である連続焼成炉のCO₂原単位削減推移を示す）

連続焼成炉 導入年別CO₂比較



CO₂排出削減の方策と効果

日本ガイシグループでは、海外での生産が拡大する中、グループ全体のCO₂排出削減を図るため、海外拠点での生産の効率化に注力しています。これまで国内で実施した革新的製造プロセスの導入や設備改善、運用改善などを海外の生産拠点にも積極的に展開するほか、汎用設備を対象とした省エネルギー活動を推進し、着実に成果を積み上げています。

2016年度の海外拠点での生産プロセスの高効率化に向けた取り組みでは、CO₂削減効果で年間0.95万トン（削減率1.2%）と、大きな成果を上げています。

< CO₂排出削減に向けた主要な取り組み >

区分	方策	効果
生産プロセスの高効率化	海外拠点での生産効率化の主な取り組み ・革新的製造プロセスの導入 ・設備改善 ・運用改善	CO ₂ 削減効果（約1.5万トン） 国内 0.52万トン 海外 0.95万トン
グループ会社への省エネサポート	海外拠点での省エネ推進 ・当社独自の省エネ事例集とガイドライン英語版を制作、海外拠点に展開 ・本社スタッフが現地を訪問、現地従業員と共同で実施	このうち ・生産プロセスの改善 国内 0.19万トン 海外 0.73万トン
汎用設備の省エネ活動	水平展開した主な改善 ・ボイラーの高効率化更新 ・エアーや蒸気の漏れの防止、使用量の適正化 ・照明のLED化 ・空調機器の更新と運転条件の適正化	・汎用設備の省エネ活動 国内 0.33万トン 海外 0.22万トン

汎用設備の省エネ活動～生産部門と本社部門の連携

日本ガイシグループでは、従来から照明・空調・蒸気・工場エアーなどの汎用設備の省エネ活動に取り組んでいます。汎用設備の省エネは、共通するノウハウ情報を本社部門から各拠点に水平展開することで、効率的により大きな成果につなげることができます。2016年度は本社工務部門にエネルギーセンターを新設し、グループの生産拠点での省エネ活動に取り組んでいます。

(1) 本社工務部門から海外生産拠点への省エネサポート

数年前から、本社工務部門のメンバーが海外生産拠点に赴いて省エネ診断を実施し、国内でのノウハウを活かした省エネ対策を、現地メンバーとともに進めています。こうした活動の結果、NGK唐山電瓷などで省エネの成果があがっています（「グループ会社での省エネ活動」参照）。

(2) 省エネ事例集、ガイドライン冊子の発行・配布

省エネ事例集やガイドラインは、以前から電子版にてグループ内で公開しておりましたが、生産現場で活用しやすいように、新たに冊子を発行しました（日本語版、英語版）。これを国内外の生産拠点に配布することで、今後のさらなる省エネによるCO₂削減へつながるものと期待しています。



100件もの事例をまとめた虎の巻で 省エネ活動をグローバル展開

環境経営統括部 岡 徹

約100件の省エネ事例を1冊に収録した「省エネ事例集」を発行しました。コンプレッサーやボイラー、照明、空調といったタイプごとに、改善方法や費用対効果まで具体的に収録した虎の巻です。加えて、省エネ活動の進め方やポイントを解説した「汎用設備の省エネガイドライン」も作成。写真や図解をふんだんに使用した分かりやすい手引き書として、海外グループ会社からも好評です。エネルギーセンターがグループ会社の相談に乗ったり、指導したりするときにも活用されており、今後も事例を拡充して省エネの推進に役立てたいと思います。



グループ会社での省エネ活動

NGK唐山電瓷

日本の工場で実施しているCO₂対策を採り入れています。当初は意識向上を目標として、不要時に設備や照明の電源を切るところからスタート、現在は日本の小牧事業所担当者が半年ごとにNGK唐山電瓷を訪れ現場を確認したうえで、より効果的な対策を一緒に選定しています。



NGKセラミックスポーランド

2011年から生産量の大半を占める炭化ケイ素（SiC）製ディーゼル・パティキュレート・フィルタ（DPF）のプロセス改善に注力しています。生産工程の中でもエネルギー使用量の多い焼成・乾燥工程に対して、さまざまな改善活動を実施してきました。名古屋事業所から水平展開された改善技術をはじめ、常に新しい改善に取り組み、CO₂削減に努めています。



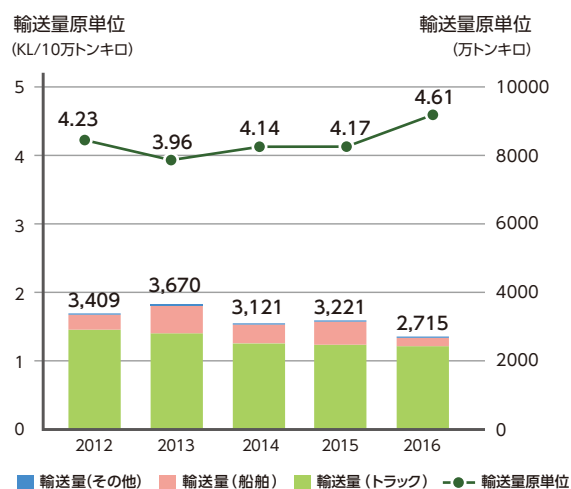
NGKメタルズ

生産設備の制御システムの更新や運用改善など、積極的にCO₂削減に取り組んでいます。中でも高い効果をあげることができたのが、圧延機のオイル循環システムの制御装置自動化です。取り扱いが難しいというのに起動・停止に時間がかかることから昼夜関係なく稼働させていた部分を、自動制御に更新。無駄な稼働がなくなったことで消費電力量が減り、CO₂削減に貢献しました。



サプライチェーン(物流工程)でのCO₂削減

日本ガイシでは、物流に伴うCO₂の削減について、輸送量原単位を省エネ法の評価に則り5年度間平均で1%度/年改善することを目標に定め、積載率向上やモーダルシフトなどの削減対策に取り組んできました。2016年度は、製品構成の変化から輸送量原単位の良い船舶の輸送比率が大幅に低下したことが影響し、5年度間平均で2.1%/年の悪化となりました。



SCOPE3でのCO₂排出量把握への取組み

日本ガイシグループでは、CO₂排出量については、グループ全体のSCOPE1、SCOPE2、および日本ガイシ単独での物流（荷主分）について把握しています。近年、サプライチェーンでのCO₂排出量についても把握することが求められるようになってきたことから、日本ガイシ単独でのSCOPE3の排出量把握に着手しました。

「グリーン電力」の導入

日本ガイシは、環境と調和した企業活動の一環として、他社に先駆けて2002年からグリーン電力（風力、太陽光、バイオマスなどで発電される電力）を導入しています。日本自然エネルギー株式会社と「グリーン電力証書システム」に基づいた契約を締結し、年間200万キロワット時の風力発電を委託しています。

この電力は日本ガイシ本社ビルの年間使用電力量の約6割にあたり、これによるCO₂削減効果は2016年度の実績で年間約1,000トン（電力のCO₂換算係数：0.532）と、約71,000本のスギの木の年間CO₂吸収量に相当します。



資源の有効利用

日本ガイシグループは、生産プロセス改善による歩留りの向上、工程内での原材料の再使用などにより排出物の発生抑制に努めるとともに、再資源化による最終処分量の削減にも注力し、資源循環を推進しています。

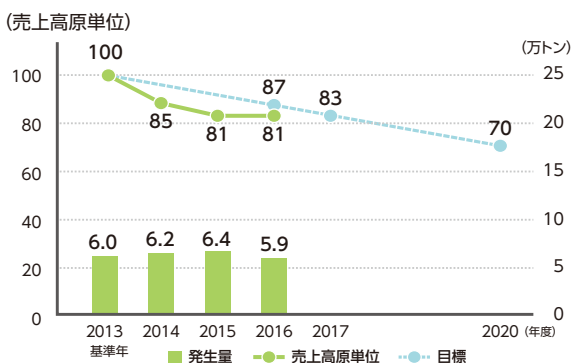
生産活動に伴う排出物削減

日本ガイシグループは、排出物削減においても5カ年目標の達成に向け、CO₂と同様に年次改善計画を立案・管理して排出物の発生抑制を推進しています。

2016年度はCO₂と同じく、売上高への為替影響や新設製造ラインの立上げなどの不利な条件がありましたが、売上高原単位は前年度と同等の値を維持し、年次目標を超過達成しました。これは各工程での原料利用率と歩留の改善、工程内での再利用など製造部門の改善活動が計画以上の成果を上げたためで、多くの主力製品の生産量原単位が昨年度から大幅に改善されました。このため、2013年度の生産量原単位を基準とした改善率を示す対BAU削減率は前年度から大きく向上し、18%に達しています。

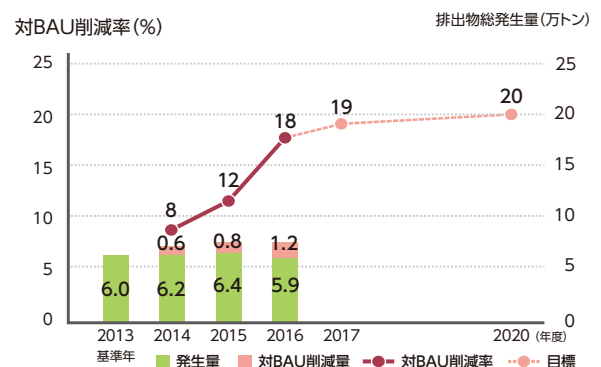
2017年度も5カ年目標の達成を目指し、これらの改善活動を継続していきます。

排出物発生量・売上高原単位※の推移（日本ガイシグループ）



※売上高原単位の推移は2013年度を100として算出

対BAU削減率※の推移（日本ガイシグループ）



※対BAU削減率：削減しない場合の排出量に対する削減量の割合

資源循環の推進

日本ガイシグループでは、排出物の分別徹底や再資源化方法の探索などを通じて、排出物の再資源化の推進に取り組んでいます。

2016年度は新たに目標管理に組み入れたNGKエレクトロデバイス（2014年度に子会社化）と、新規業者の探索を必要としていた明知ガイシの再資源化に注力しました。いずれも現場と日本ガイシ本社が連携して取り組んだことで、処理コストも考慮した再資源化が実現し、埋立量を大幅に削減しました。その結果、2013年度以降継続し、5カ年計画の目標でもある「国内全体の再資源化率：99%以上」を維持することができました。なお、日本ガイシ単独では遂に埋立処分量ゼロを達成、再資源化率は100%となりました。

一方、海外については地域によって状況が異なるため、各国の実情を考慮して目標を設定しています。海外の製造系グループ会社16社のうち、再資源化が困難な3社を除いた再資源化率は90%程度で推移しています。

海外グループ会社の排出物削減事例

海外のグループ会社では、分別ルールを廃棄物のストック場所に掲示して見える形にしたり、廃棄物の分類とストックする容器の色を対応させることで分別の誤りをなくすなど、廃棄物の分別管理を徹底しています。



NGKセラミックヨーロッパ



NGKセラミックUSA

水資源に関するリスク管理と対応

日本ガイシグループでは、サステナビリティの観点から水資源に関するリスク管理と水利用の効率化に取り組んでいます。

水リスクの評価

国内外の全製造拠点の水リスクについて、従来は拠点が立地する地域の河川の水供給量を基に水不足の度合いによる簡易的な自己評価を実施していました。2016年度は、自己評価で水不足が懸念された拠点について、第三者による詳細な分析を実施しました。水需給リスクについては、河川の水供給量に加え、地下水や季節変化、ダム等の貯水力も評価項目に加え、将来の水需給予測も実施しました。その他、水災リスク、水質リスクについても分析を実施しています。調査結果では、いずれの拠点も現時点の水リスクは深刻な状態ではありませんが、将来に備えて規制動向等のウォッチを実施していきます。今後は海外拠点全域で水リスク把握に向けた詳細調査を実施します。

水利用に関するガイドライン

水利用の適正化を目指したガイドライン（実施状況のチェックリスト）を作成し、2015年度から国内外の全製造拠点での効率的な水利用の現状調査を行っています。今後、グループ内の各拠点や他社の事例調査を通じて、ガイドラインの充実を図るとともに、拠点での水利用の適正化の取組みを促進し、将来の水需給の悪化に備えていきます。

グループ会社での水利用の効率化

NGKセラミックスメキシコ

水ストレスが高い地域に立地するグループ会社で、工場内で水の循環利用を検討するなど、貴重な水資源の適正かつ効率的な活用に努めています。

例えば、NGKセラミックスメキシコでは、製造工程で発生した排水を逆浸透膜でろ過し、再生水として冷却水やボイラー水、緑地散水などに再利用しています。



逆浸透膜を用いたろ過装置

調達先との連携

日本ガイシグループでは、水資源への対応はサプライチェーン全体の課題と捉え、CSR調達ガイドラインを通じて水資源に関するリスク管理と水利用の効率化を取引先の皆様にもお願いしています。取引先の皆様にご理解・ご協力をお願いした結果、2016年度は日本ガイシの国内取引先の99.4%にあたる723社より同意をいただきました。

生物多様性保全への対応

日本ガイシグループでは、持続可能な社会の実現を目指す上で、生物多様性保全への対応を重要な課題の一つと捉え、以下の取り組みを行っています。

「愛知目標」の実現を目指す活動

日本ガイシグループでは、生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）で合意された国際目標「愛知目標」に対応する取り組みを進めています。

2016年度は、これまで未着手だった「調達先との協力」と「社有地での生物調査」への取り組みを開始しました。

愛知目標		当社の活動
目標1 普及啓発	人々が生物多様性の価値と行動を認識する	従業員への環境教育、次世代教育、 調達先との連携
目標4 持続可能な生産と消費	すべての関係者が持続可能な生産・消費のための計画を実施する	環境貢献製品の拡販、CO ₂ 排出量の削減、資源の有効利用、 調達先との連携
目標5 生息地破壊の抑止	森林を含む自然生息地の損失が少なくとも半減、劣化・分析が顕著に減少する	植林や環境保全活動への従業員のボランティア活動、 社有地の生物調査/適正管理
目標8 化学物質などによる汚染の抑制	化学物質・肥料・農薬の汚染を有害ではない範囲まで抑える	化学物質、大気、水質管理、大気汚染防止製品の拡販、 調達先との連携
目標9 外来種への対応	侵略的な外来種を制御し、または、根絶する	社有地の生物調査/適正管理
目標11 保護地域の保全	少なくとも陸域の17%、海域の10%を保護地域などにより保全する	植林や環境保全活動への従業員のボランティア参加
目標14 生態系サービス	自然の恵みをもたらす生態系が回復・保全される	植林や環境保全活動への従業員のボランティア参加、 社有地の生物調査/適正管理

※1 出展:「電機・電子業界における生物多様性の保全にかかわる行動指針」(電機・電子4団体 環境戦略連絡会 生物多様性ワーキンググループ)

※2 赤字は2016年に開始した活動

調達先との協力

「CSR調達ガイドライン」に、水資源に関する取り組みとともに、生物多様性保全への取り組みの項目を追加しました。取引先の皆様にご理解とご協力をお願いした結果、国内の殆どの取引先様より同意をいただきました。

社有地での生物調査

名古屋市緑区に保有する厚生施設で実施した生物調査では、鳥類23種、草木類80種を確認しました。これらの中で早急に対応が必要な希少種や外来種は発見されず、適切な管理状態にあることが確認できました。



日本ガイシは環境基本方針で、従業員の環境意識向上のための教育・広報活動を行動指針に掲げ、さまざまな環境教育・啓発活動を継続的に実施しています。従業員一人ひとりが環境問題に対する理解を深め、自覚を持って環境保全活動にあたることを目指します。また、小学校への出前授業など、さまざまなステークホルダーを対象に環境イベントや情報発信などを実施し、環境意識の向上に取り組んでいます。

地域社会への貢献

小学校や児童館での出前授業を実施

環境パートナーシップ・CLUB（EPOC）主催の次世代教育事業に参画し、出前授業を毎年実施しています。2016年度は、愛知県弥富市東部児童館で「水資源と水利用」と題した講座を行い、土が水を浄化する実験を児童に体験してもらいました。

これまでに前出授業をはじめとする社外で実施した環境教育の参加者は、延べ約2,100人となります。



社員ボランティアによる「親子昆虫教室」の講師に

鶴舞公園（名古屋市昭和区）で毎年開催される親子昆虫教室「夏休みの昆虫観察」（名古屋市緑化センター主催）の講師を社員が務め、公園に生息しているさまざまな昆虫の名前や生態を紹介しています。環境学習会事業への貢献が認められ、2016年8月には講師を務めた社員に名古屋市みどりの協会から感謝状が贈られました。



環境意識の向上

社内での環境教育

日本ガイシの環境基本方針の趣旨や内容を理解するため、環境マネジメントシステムに関する教育を階層別を実施しています。また、環境管理に関わる担当者を対象とした環境専門教育および従業員全員を対象とする環境特別教育も実施しています。

資格取得の推進

法規制などを順守した環境保全活動を継続的に行うため、各事業所の運営に必要な公害防止に関わる管理者を対象として、法定資格者の育成と能力向上に努めており、環境関連の法的資格の取得にあたっては部門ごとにサポートを行っています。エネルギー管理士は工務部門で、特別管理産業廃棄物管理責任者などの廃棄物関係は環境部門と各事業部門で計画的に育成しています。

< 2016年度末時点での資格取得状況(日本ガイシ) >

公害防止管理者			エネルギー管理士	特別管理産業廃棄物管理責任者	廃棄物処理施設技術管理者
大気	水質	騒音・振動			
71人	84人	27人	21人	14人	4人

eco検定の取得支援

日本ガイシでは、従業員一人ひとりが、環境に関する幅広い知識と、高い環境意識を身につけることを目的として、従業員のeco検定※受験を支援しています。

希望者には参考書などの貸し出しや、受験費用の補助を行い、これまでに、日本ガイシの全従業員の1割以上にあたる590人が合格しました。2016年度は役員も含めて116人が合格しました。

※eco検定:東京商工会議所が開催する環境社会検定試験。環境問題に関する幅広い知識を問われる。

NGKエコポイント制度

日本ガイシでは、従業員が会社や家庭で実施した環境行動をポイント化して、その一部を金額に換算し、各地区の自治体（環境基金）などに寄付し、地域の環境に貢献する取り組みに活用していただくエコポイント制度を実施しています。

2016年度からは、日本ガイシの名古屋・知多・小牧の3事業所と石川工場に加え、東京本部、大阪支社及び各営業所にも展開しています。

NGKエコポイントの上位者を初表彰

日本ガイシは、従業員が昨年度取り組んだ環境活動をポイントに換算する「NGKエコポイント」を、名古屋・知多・小牧の3事業所と石川工場の地区ごとに集計。各地区の上位者の表彰を行っています。このNGKエコポイントはエコグッズまたは寄付のどちらかを従業員が選ぶことができる仕組みで、年々寄付を選択する従業員が増え、社会への貢献意識の向上につながっています。



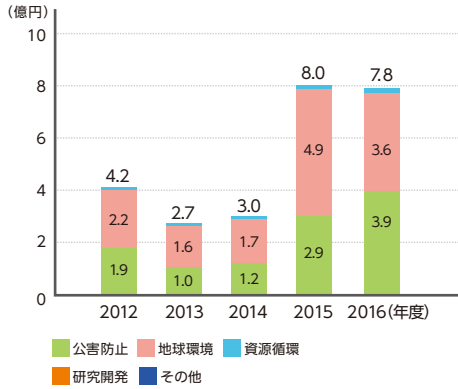
NGKエコポイント上位者の声

電力事業本部 ガイシ事業部 製造部
加藤 功一

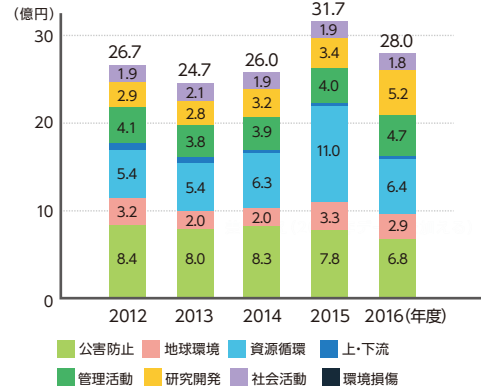
2016年度は家造りを進める中で、エネルギー効率の良い構造・材質を選び、太陽光発電とオール電化の導入と、省エネ家電の購入を行いました。その結果、このような表彰をいただくことができ嬉しく思います。2017年度はお金をかけずに高いポイントを得られるよう、頑張ります。

日本ガイシは、環境経営の重要な指標として環境会計を導入し公表してきました。2007年度からは、従来の環境保全コスト（設備投資、費用）、経済効果、費用対効果に加え、CO₂環境効率と排出物環境効率を公表しています。

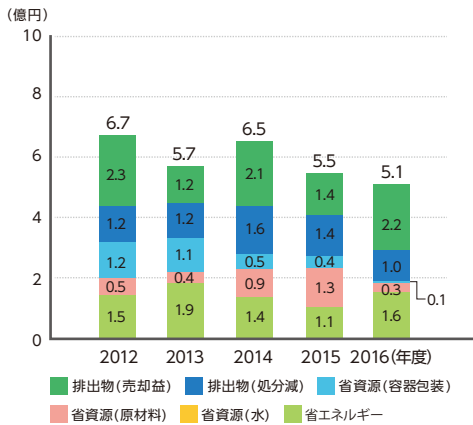
(1) 設備投資 (日本ガイシ・国内グループ会社)



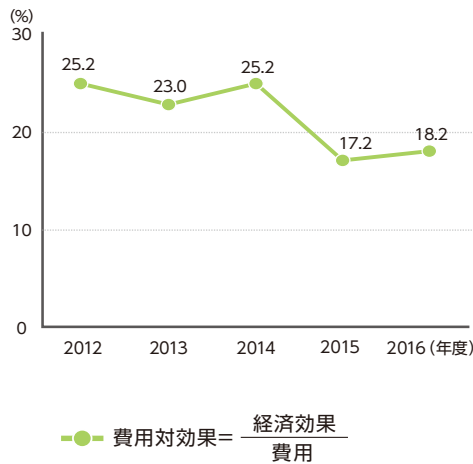
(2) 費用 (日本ガイシ・国内グループ会社)



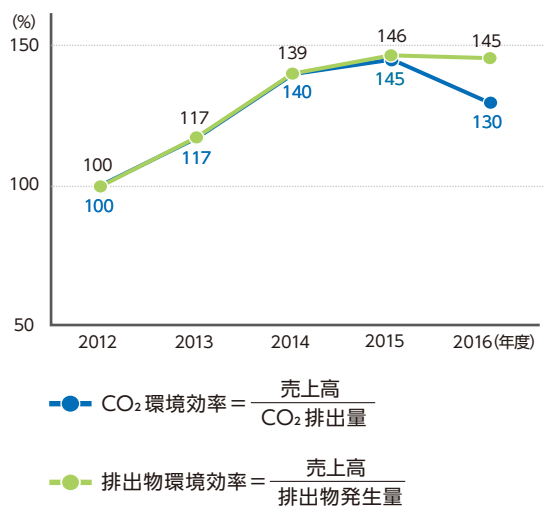
(3) 経済効果 (日本ガイシ・国内グループ会社)



(4) 費用対効果 (日本ガイシ・国内グループ会社)



(5) 環境効率 (連結)



※ 上記グラフのうち (1) ~ (4) は2015年度まで、(5) は2012年度のみNGKエレクトロデバイス社他一部の製造子会社のデータが含まれていません。