

KOMATSU



環境報告書ダイジェスト 2016

2016

Environmental Report Digest

環境報告書ダイジェスト 2016

2016

Environmental Report Digest

KOMATSU

コマツ

環境管理部

〒107-8414 東京都港区赤坂 2-3-6

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

Tel: 03-5561-2646

Fax: 03-5561-2780

HJER160916

目次

■ トップメッセージ	2	■ 環境リスクマネジメント	22
■ Special Story	3	■ 環境・社会性に関わる外部表彰および外部からの評価	24
■ 環境マネジメント	5	■ サイトデータ(国内)	25
■ 気候変動対応	14	■ サイトデータ(海外)	29
■ 循環型社会形成への取り組み	19	■ 環境教育、環境会計	30
■ 生物多様性	21		

編集方針

- 「環境報告書ダイジェスト2016」は、WEBサイトの「環境報告書」、「資料編」等に掲載した内容をベースに、環境活動関連のダイジェストをまとめた報告書です。
- 環境分野における取り組みとして、主要なもの、もしくはトピックスとして新しいものを取り上げました。
- WEBサイトでは、「環境報告書」、「資料編」の内容をご覧いただけるほか、環境関連を含むCSRの①方針や原則などで普遍的なもの、②継続的な活動や取り組み、③詳細や関連情報を網羅的に開示しています。
- WEBサイトの「環境報告書」、「資料編」では、項目毎に第三者保証を受けたことを示しています。
WEBサイト：<http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/csr/>

本報告書の環境データ範囲

● 国内生産拠点

コマツ国内生産事業所：以下の8事業所を示します。

栗津工場、金沢工場【金沢第一・第二工場を含む】、大阪工場【六甲工場を含む】、茨城工場、小山工場【コマツカミズエンジン(株)、(株)アイ・ピー・エー、ギガフォトン(株)を含む】、郡山工場、湘南工場【(株)KELKを含む】、栃木工場

コマツ国内グループ生産事業所：上記8事業所に以下の4事業所を加えた事業所を示します。

コマツキャスト(株)、コマツキャブテック(株)、コマツNTC(株)、コマツハウス(株)

● 海外生産拠点

海外生産事業所：以下の20事業所を示します。

コマツアメリカ(株)【チャタヌガ】【ピオリア】【ニューベリー】、コマツブラジル(有)、ヘンズレー・インダストリーズ(株)(アメリカ)、英国コマツ(株)、コマツハノマーグ(有)(ドイツ)、コマツマイニングジャーマニー(有)、コマツロシア製造(有)、コマツイタリア製造(株)、コマツフォレストAB(スウェーデン)、コマツインドネシア(株)、コマツアンダーキャリッジインドネシア(株)、バンコックコマツ(株)、コマツインドネシア(有)、小松山推建機公司、小松(常州)建機公司、小松(常州)鑄造公司、小松(山東)工程机械有限公司、小松(中国)履帯有限公司

海外を含むコマツグループ生産事業所：上記32事業所すべてを示します。

対象期間

データは2015年4月から2016年3月末を原則としていますが、一部の報告については、2016年4月以降のものもあります。

トップメッセージ

コマツウェイを ベースに環境への 取り組みを強化推進

代表取締役社長

大橋 徹二

ESGにおける環境への取り組み

従来から取り組んできましたESGの重要性は今後ますます高まります。2016年4月から始まるコマツの中期経営計画「Together We Innovate GEMBA Worldwide」では、ESGへの取り組みも重点分野と考え取り組んでいきます。

その中で、環境についてもコマツウェイの精神に基づき、モノ作りの競争力を生かし、お客様にとって不可欠な存在となるよう、目標を定めています。建設機械のライフサイクルにおけるCO₂排出については、ライフサイクル全体の排出量の約90%はお客様の現場で稼働する建設機械から排出されると試算され、その削減が重要であることは明確です。その点から目標値として、製品の使用におけるCO₂排出量を2025年までに作業量あたり25%削減するとしています。

また、コマツのモノ作りの強みを生かし、生産におけるCO₂削減にも高い目標値を掲げ、積極的に取り組みます。

イノベーションによる環境課題への取り組み

お客様での建設機械稼働におけるCO₂排出を削減する取り組みとして、コマツは「ダントツ商品」、「ダントツサービス」、そして「ダントツソリューション」の3点からアプローチしてき

ました。ダントツ商品としては、2008年にハイブリッド油圧ショベルを世界で初めて市場導入し、ダントツサービスとしては、KOMTRAXによる低燃費運転法の提案を行ってきました。2015年2月に日本で開始しました「スマートコンストラクション」は、ICT建機による作業機操作の自動化とともに、計測データ、設計データ、工程の進捗等の建設現場のあらゆるデータをICT技術でつなぎ、安全で生産性の高い「未来の現場」を実現させていくコマツのダントツソリューションです。建設機械の稼働が飛躍的に効率化され、その結果として作業量当たりのCO₂排出量が大幅に削減されます。これを広めていくことにより、建設現場の環境課題解決へ貢献していきます。

モノ作り競争力の強化による生産現場での環境課題への取り組み

コマツの国内工場では電力半減活動を進め、2015年度までに大幅な購入電力の削減を実現しました。今後は、協力企業も含め、IoTによる「つながる化」で生産現場のイノベーションを進め、さらに高いレベルの省エネの実現など、モノ作り競争力の強化とともに、環境課題の解決に取り組んでいきます。

2016年7月

林業を通じた地域への貢献

未利用間伐材によるバイオマスエネルギーの利用

Special Story

コマツの栗津工場は、石川県・かが森林組合と協働して、地域林業で未利用材となっていた間伐材をバイオマスチップ燃料として利用することで、地域の林業活性化、コマツ栗津工場の購入電力及び重油削減、CO₂排出削減、地場産業の活性化を行い、地方創生を目指した活動を進めています。

2011年の東日本大震災後の電力状況を考え、コマツでは電力半減活動を進めてきました。石川県の栗津工場では、最新鋭の組立工場を建設し、新工場での電力購入量を90%以上削減するという高い目標を掲げ、種々の省エネ・創エネ策を織り込んできました。その中で、再生可能エネルギーの利用も検討され、バイオマス・コジェネレーションによる電力、熱エネルギーの供給を取り入れることになりました。また、必要な木質チップ燃料を地域の林業者から購入することで地元林業の活性化にも貢献することを目指し、2014年2月に、石川県、石川県森林組合連合会と「林業に関する包括連携協定」を締結しました。この協力関係のもと、コマツではバイオマス・コジェネレーション・システムの導入が進み、かが森林組合ではコマツ栗津工場への木質チップ燃料供給事業が立ち上がりました。

この取り組みの中で、地元企業様にはより優れた加工性能を持つ木質チップ製造機を開発いただき、木質チップのより安定的な生産が可能になりました。このように栗津工場での省エ

ネ・創エネの取り組みは、地域の製造業とも連携し、地域産業の活性化にも繋がっています。

コマツのバイオマス・コジェネレーション・システム

今回コマツが導入したバイオマス・コジェネレーション・システムは、蒸気ボイラーでチップ燃料を燃やして高圧蒸気を発生させます。その蒸気のエネルギーを用いて、まずは蒸気コンプレッサーで圧縮空気を作り、次に蒸気発電機で発電し、さらに熱交換器で冷暖房用冷温水に変換します。このシステムにより、蒸気ボイラーで発生する熱を高効率で利用することが可能となり、蒸気発電のみであれば通常15~20%の熱利用効率ですが、発電以外にも熱を有効に使うことで、およそ70%という高い熱利用効率で運用でき、エネルギーコストの削減にもつながっています。

栗津工場のバイオマス・コジェネレーション・システムは、2015年4月から本格稼働を開始し、電力・圧縮空気・冷暖熱エネルギーとして利用することにより、年間で約1,400MWhの購入電力と約800キロリットルの重油の節約が見込まれています。

かが森林組合での木質チップ生産事業

かが森林組合ではこの取り組みを機に、未利用間伐材や端材等から木質チップを生産する新たな事業を開始しました。この木質チップ製造においては、地元のコマツ取引先企業と協力して新たに木質チップ製造機を開発しました。従来機に比べ、安定稼働を実現し、木質チップの安定的供給(年間7,000トン)が可能になりました。

また、石川県においても、森林に放置されている未利用間伐材等がなくなって森林が整備されることにより、大雨洪水による流木拡散被害の減少や有害鳥獣被害の防止などが図られることが期待されています。

木質バイオマス利用モデルの取組み



バイオマス・コジェネレーション・システム



かが森林組合での木質チップ生産



木質チップ製造建屋とチップ用木材



新たに開発した木質チップ製造機

木質チップ製品

本業を通じた社会・地域への貢献

これまで紹介してきた活動・取り組みには、以下のような効果が期待され、コマツの目指す本業を通じた社会・地域の課題解決に貢献できると考えています。

- (1) 地元林業の活性化への貢献(未利用材の木質チップ化事業)
- (2) コマツにおけるエネルギーコスト低減とCO₂排出削減(高効率バイオマス・コジェネレーション・システムの実現)
- (3) 地元企業活性化への貢献(木質チップ製造機の新たな販売)
- (4) 地元自治体との協働による良好な自然環境の維持や地方創生への貢献

コマツは、これまで培った技術・ノウハウで地元林業、農業への支援を行い、これからも地元産業全体の活性化、地方創生に貢献していきたいと考えています。

Voice

未利用材の有効利用で山をきれいに

これまで放置されてきた端材や間伐材を有効利用することが森林組合の課題の一つでした。今回の木質チップ生産は、このような未利用材も有効に使えて山もきれいになり、山林の所有者の皆様にも喜んでいただける、大変良いことと考えています。今後は、さらに効率化や収益面の改善を進めて、持続的な林業を目指したいと思います。

かが森林組合
那谷工場 副工場長
田中 賢作 さん



環境マネジメント

環境と社会の持続的発展のために「コマツができること、しなくてはならないこと」を考え、コマツグループ全体で実現に向けた活動を推進しています。

コマツと環境との関わり

私たちコマツは、事業活動が地域および地球規模の環境問題と深く関わりがあることを認識し、以下の重点4分野を重点テーマとして取り組みます。

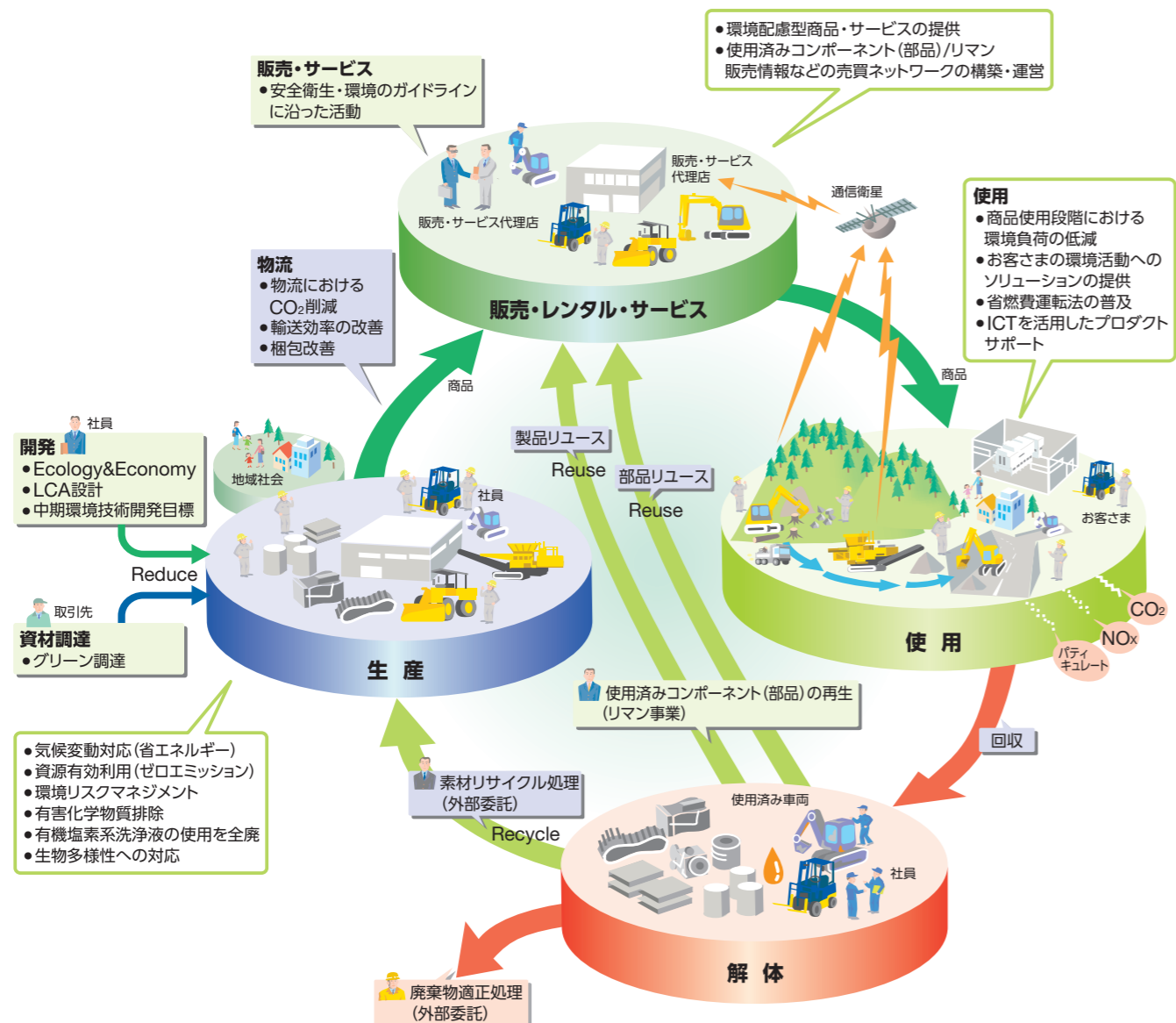
- 1) 気候変動への取り組み
- 2) 循環型社会構築への取り組み
- 3) 大気・水環境などの保全および化学物質管理
- 4) 生物多様性

コマツグループは、2010年に内容を見直した「地球環境基本方針」に沿い、

- ① 持続可能な発展への貢献
- ② エコロジーとエコノミーの両立
- ③ 企業の社会的責任

を基本理念に、全事業領域にわたりグローバルな実現に取り組んでいます。

コマツグループの事業活動と環境との関わり



地球環境基本方針 (2010年6月改定)

〈基本理念〉

1. 持続可能な発展への貢献

人類は、豊かで快適な社会を発展させるとともに、かけがえのない地球環境を健全な状態で次の世代に引き継いでいかなくてはなりません。私たちコマツは、環境保全活動を経営の最優先課題の一つとして位置付け、あらゆる事業活動において、先進の技術をもって環境保全に取り組み、製品のハイブリッド化によるCO₂削減やモノ作りによって持続可能な発展に貢献します。

2. エコロジーとエコノミーの両立

私たちコマツは、エコロジー(環境に優しい)とエコノミー(経済性に優れている)の両立を追求し、お客さまに満足いただける優れたモノ作りを行います。商品の生産から廃棄までのライフサイクル全体の環境負荷が最小限になるように努めるとともに、燃費の改善やリサイクル可能率の向上など、経済性にも優れた商品を提供するために、常に技術革新に取り組めます。

3. 企業の社会的責任

私たちコマツは、それぞれの事業所の立地している地域の法令の遵守はもとより、地球環境および各地域の環境課題を踏まえた自主基準を制定して環境保全を推進します。また、各地域の環境保全活動に積極的に参加し、地域社会との緊密なコミュニケーションを図ることによって、企業の社会的責任を果たすとともにコマツを取り巻くあらゆる関係者(ステークホルダー)から信頼される企業をめざします。

〈行動指針〉

1. 地球環境問題への基本姿勢

私たちコマツは、事業活動が地域および地球規模の環境問題と深く関わりがあることを認識し、以下の重点4分野の環境問題について次の基本姿勢で臨みます。

1) 気候変動への取り組み

研究・開発から調達・生産・物流、さらには販売・サービスまでのすべての事業活動ならびに商品・サービスの全ライフサイクルで使用エネルギーおよび排出する温室効果ガスを削減します。

2) 循環型社会構築への取り組み

事業プロセスを通じて、材料・水などの地球資源の投入量を極力削減し、それらの循環を可能な限り推進し、生産活動におけるゼロエミッションをグローバルに展開するとともに、協力企業・販売会社などすべての事業領域での廃棄物管理の徹底を図ります。また、商品廃棄時のリサイクル可能率の向上にも継続的に取り組みます。

3) 大気・水環境などの保全および化学物質管理

水質保全、大気汚染防止、騒音振動防止などについて、地域の法令はもとより自ら制定した基準も含め遵守します。また、事業活動の中で使用する化学物質の確実な管理を行うとともに、有害な可能性のある化学物質は継続的に削減・代替に努め、可能な限り使用を中止します。

4) 生物多様性

生物多様性を地球環境の一つの重要課題と認識し、事業領域全体で生物多様性への影響を評価・把握・分析し、影響・効果の高い施策から優先して取り組みます。

2. 環境管理体制の構築

コマツ本社・生産事業所および主要な関係会社は環境ISOの認証を取得し、環境管理体制の維持・向上をめざし、その他の事業所・協力会社も環境管理体制を整備し、グループ全体での環境負荷低減に取り組めます。

「コマツ地球環境委員会」では、コマツグループの環境行動計画および環境に関するガイドラインを策定します。これに基づき、グループ各社・各事業所はそれぞれの中長期目標を設定し、具体的な行動計画を策定・推進するとともに定期的にレビューを行い、継続的な改善に取り組めます。

3. 環境教育および環境コミュニケーション

私たちコマツは、一人ひとりの環境意識の向上が大事であると考え、全従業員への環境教育・啓発活動を積極的に推進します。

環境情報について、生産事業所だけでなく、主要関係会社・協力企業などの環境関連情報も収集し、事業活動全体の情報公開に努め、お客さま、従業員、地域社会、協力企業など、コマツを取り巻くすべてのステークホルダーとの積極的な対話を深め、環境コミュニケーションをより充実させます。

環境行動計画と2015年度の活動結果

「コマツ地球環境基本方針」を推進するために、分野ごとに環境行動計画(取り組み方針)を策定し、年度ごとに活動目標を掲げ、

達成状況などをフォローしながら着実な活動を進めています。各分野の活動目標と活動結果については、以下をご覧ください。

① 環境マネジメント

取り組み方針	2015年度目標	2015年度の活動結果	中長期目標
1. 環境マネジメントシステムの強化	●維持審査の受審・認証継続 ●海外生産事業所の認証取得(1社)	●維持審査を受審し認証継続 ●1社(YNC)認証取得	●コマツ国内版社の統合認証取得
2. 環境教育:活動計画の着実な推進	計画決定と推進	●14講座実施し、8,000名以上が参加	継続的実施と海外への展開
3. 海外生産法人の環境監査の実施	タイの現地法人の環境監査	●BKCの環境監査を実施	継続的実施
4. 環境コミュニケーション:環境社会報告書の発行	企画策定と発行	●日本語版(Web)、英語版(Web)ともに2015年7月発行	内容の充実、早期発行の定着

② 研究・開発分野

取り組み方針	2015年度目標	2015年度の活動結果	中長期目標
1. 建設機械・産業車両の環境負荷低減 低エミッション建設機械の開発(排出ガス規制対応)	Tier4 規制対応車の開発	●Tier4 Final 規制対応エンジン搭載車両の開発(PC138USLC-11, WA500/600-8, PC45/55MR-5, GD655-6など) ●Tier4 Final 規制対応車で△8~10%を達成(PC138USLC-11など)	2019年からの欧州でのSTAGE V 排出ガス規制対応車両の開発
建設機械・産業車両のCO ₂ 排出量削減(製品稼働中の燃費向上の推進)	ハイブリッド車での排出量削減(油圧シヨベル: △25~35% Tier3 ノーマル車比) ICT建機の開発	●Tier4 Final 対応油圧シヨベルの開発(HB335-3など)	2015年度までに35%削減/2020年までに40%削減・Tier4 規制対応ハイブリッド車(油圧シヨベル)(設定中)
建設機械・産業車両のCO ₂ 排出量削減(バイオ燃料(BDF)対応:カーボンオフセット)	B7~B20混合軽油対応	●北米B10州規制対応済み、インドネシアB15→B20規制対応中	2020年B30混合軽油対応(インドネシア)
建設機械・産業車両のリサイクル可能率向上	次期開発車での99±0.5%達成	●開発車(Tier4 Final 規制対応車, ICT建機)で99%達成	リサイクル可能率99.5±0.5%を維持
建設機械・産業車両の環境負荷物質の管理徹底・削減	次期開発車での有害物質質量削減(1998年比△75%の維持) 次期開発車での鉛の使用削減	●開発車で△80%維持 ●フロー系建設機械の鉛使用量削減実用化 ●鉛はんだ(電装品以外)残留部品の切り替え促進(タンクファイラー)	2017年までに鉛使用量1998年比90%削減
	部品毎の有害物質管理システムの運用(REACH対応)	●REACHの新規SVHCを7物質追加登録し、SVHCの使用状況を管理。システムによりEU向け機種、EU量産・開発機種集計実施(部品毎の物質調査実施) ●EU以外の海外ヘシステム展開中	部品毎の物質を年度最新データで管理する
2. 産業機械の環境負荷低減 高性能ACサーボプレスの市場への提供	ACサーボプレスの開発・系列化	●H1Fシリーズ3機種系列リリース、その他機種・系列開発推進	ACサーボ化機種・系列拡大
高性能ファイバーレーザ加工機の市場への提供	ファイバーレーザ加工機の開発	●3次元ファイバーレーザ加工機(TLH)への新制御搭載機リリース、その他系列開発推進	系列拡大、用途拡大
高効率太陽電池用ワイヤソーの市場への提供	極細線ワイヤ対応機の開発	●NEDO共同研究事業「高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発」にスライスプロセスの加工技術構築で参画	発電効率の向上と薄板化によるコスト低減
コンパクトな工作機械の市場への導入	省エネ・小型研削盤の開発	●美証ラインの開発(開発中)	電力、エア、クーラントの使用量を従来比50%削減
工場廃熱を利用した熱電発電の市場への導入	熱電発電システムの開発、モジュールの量産化	●熱電発電の実用化推進、自立型電源用モジュールの量産開始	事業化
3. リユース・リサイクルの推進 リマン事業の拡大・推進とリサイクル可能率の向上	リマン事業の拡大・推進	●リマン技術情報の各拠点間共有化推進によりQCDD向上 ●一般建機用コンポーネントに対するリマン導入 ●マンマリーにリマンセンタ開設	●部品再生技術の開発推進によるリユース・リサイクル可能率の向上 ●需要に合わせたリマン拠点の拡大によるグローバルなリユース・リサイクルの促進

③ 生産分野

取り組み方針	2015年度目標	2015年度の活動結果	中長期目標
1. 気候変動対応(省エネルギー) CO ₂ 排出量の生産金額原単位を、2015年度に2000年度比で54%改善(コマツグループ国内生産事業所) CO ₂ 排出量の生産金額原単位を、2015年度に2005年度比で41%改善(コマツグループ海外生産事業所)	2000年度比54%改善 2015年度に2005年度比41%改善	●2000年度比42.7%の改善(前年比5.8ポイント削減) ●2005年度比33.2%の改善(前年比0.2ポイント削減)	2020年度に2000年度比57%削減 2020年度に2010年度比32%削減
2. 資源有効利用活動 リサイクル率を、2015年度に99.5%以上に向上(ゼロエミッションのレベルアップ)(コマツグループ国内生産事業所) リサイクル率を、2015年度に95%以上に向上(コマツグループ海外生産事業所) 廃棄物発生量の生産金額原単位を2015年度に2005年度比20%以上削減(コマツグループ国内生産事業所) 水使用量の生産金額原単位を2015年度に2005年度比50%以上削減(コマツグループ国内生産事業所)	リサイクル率99.5%以上 2015年度に95%以上 対前年1%改善 対前年3%改善	●コマツグループ(国内)で99.7%のリサイクル率を達成 ●コマツグループ(海外)で93.8%のリサイクル率を達成 ●廃棄物発生量の生産金額原単位で2005年度比50.7%削減(前年比8ポイント改善) ●水使用量の生産金額原単位で2005年度比67.5%削減(前年比4.2ポイント改善)	2020年度にリサイクル率99.5%を継続 2020年度にリサイクル率95%を継続 2020年度に2010年度比10%削減 2020年度に2010年度比40%削減
3. 環境リスクマネジメント 化学物質排出量の自主的な削減 排出量の大半を占めるVOC排出量の削減で代用 土壌地下水対策の推進(コマツグループ生産事業所) 設置後20年以上の地下タンクを順次対策(コマツグループ生産事業所)	化学物質管理システムの定着化と排出量低減 浄化の継続 対象の地下タンクなし	●VOC排出量の生産金額原単位で2005年度比57.5%削減 ●浄化中	2005年度比50%削減の維持 浄化の完了 設置後20年以上の地下タンクを順次対策

取り組み方針	2015年度目標	2015年度の活動結果	中長期目標
4. その他 コマツグループ全体で緑化率を、2015年度に20%以上に向上 (コマツグループ生産事業所)	緑化率20%以上	●コマツグループ全体で20.2%を達成	緑化率20%以上を継続

④ 調達・物流

取り組み方針	2015年度目標	2015年度の活動結果	中長期目標
1. グリーン調達 調達先の環境管理体制の構築と環境配慮事項の明確化による改善の推進	コマツみどり会企業の環境マネジメントシステム認証取得のための指導・支援	●環境マネジメントシステムの認証取得対象企業の164社全社が認証を取得し、環境管理活動を推進	コマツみどり会新規入会企業は、入会後3年以内に、環境マネジメントシステム(ISO14001、エコステージなど)の認証を取得
2. 物流における環境保全 製品、部品の輸送による貨物重量当りCO ₂ 排出量原単位の改善(コマツ国内生産事業所)改正省エネ法範囲	貨物重量当りCO ₂ 排出量原単位(kg-CO ₂ /トン)2006年度比27%改善	●2006年度比▲18.6%の改善(原単位:26.3→21.4 kg-CO ₂ /トン)で目標には未達の状況。 ●2011年度より実施してきた東北方面内航船利用率拡大及び2014年度より重点改善実施中の鉄道利用率拡大により、2014年度実績では、さらに△1.5%改善すれば目標達成であった。しかし、2015年度の物流環境の悪化(輸出減少による輸送1件当り距離の増加(+3.8%)、大型機種減少による1件当り貨物重量の低下(▲11.2%)が影響し、原単位は前年比+9.4%悪化した。	2020年度新中期目標(3次計画)の設定製品、部品の輸送によるCO ₂ 排出量原単位(kg-CO ₂ /トン)を、2020年までに2006年度比で▲32%改善する。2次計画▲27%達成までは本計画を適用し、その後3次計画に切替える。(コマツ国内物流14事業所)
環境負荷の低い輸送手段へのシフト	トラック輸送から内航フェリー・鉄道輸送へのモーダルシフト化を推進	●2015年度のモーダルシフト率は29.7%(対2006年度比+13.5%:鉄道+5.8%、内航船+7.7%) ●2011年以降、震災で増加した東北方面長距離トラック輸送の内航船利用率拡大を積極的に、内航船利用率を拡大。2013年度からは鉄道利用率の向上を重点改善事項として実施中。 ●2014年度からのモーダルシフト率:29.1%→29.7%(+0.6%)、改善対象の500km以上モーダルシフト率:49.2%→49.1%(-0.1%)	継続してモーダルシフト化の拡大を進める。 モーダルシフト化によりトラック長距離輸送を内航船輸送に切り替え、栃木工場製品の四国・九州方面輸送を重点に改善する。小山・郡山・粟津工場コンポーネントのエンジン・油圧機器・トランスミッション等の鉄道利用をさらに拡大していく。
生物多様性対応 木材質梱包材使用量削減(木の伐採及び木材内外来種の移入/移出危機の回避)	木材/段ボール梱包材の使用量削減 貨物重量当り使用量原単位(kg-CO ₂ /トン) 2010年度比10%改善	●2015年度も引き続き梱包材削減活動は生物多様性対応を目的として木材の削減を重点に実施した。 2015年度木材/ダンボール使用量 4,692トン 2010年度比原単位で24.8%削減達成	2020年度新中期目標の設定 2010年度比原単位で20%以上改善継続して木材、ダンボール梱包材使用量の貨物重量あたり原単位を改善する。
省資源活動として、新規梱包材料の調達の“ゼロ化”を目指し、梱包容器のリターン化を推進	梱包容器リターン化の推進	●木材質使用 汎用梱包容器のリターン化拡大を重点に行い、木材質梱包材削減に寄与した。 重点改善部品のリターン化率は2010年度比で以下の通り改善。 ・補給部品の梱包ケースリターン化率:6.0%→52.1%(+46.1%) ・CKD梱包(汎用)ケースリターン化率:33.1%→54.9%(+21.8%)	改善対象梱包材料の新規調達“ゼロ”化をめざして引き続き改善を進める。CKD部品専用リターン化率は継続改善。 CKD/補給部品 汎用容器リターン化率をさらに拡大する。補給部品は個装箱のリターン化も進める。
輸送効率改善の推進	輸送単位の大型化の推進	●CKD工場バンニング化率:99.4%→99.8%(+0.4%)。 ●補給部品工場バンニング化率:99.3%→99.2%(-0.1%)。	CKD部品/補給部品の工場バンニング化率を高め、コンテナ輸送化による輸送単位の大型化は維持管理レベルとなった為、重点改善活動としては完了する。
輸送距離削減	近港活用による輸送距離の削減	●粟津工場生産の建機輸出品 2015年度金沢港の粟津工場輸出品利用率:44.6%(対2006年+30.1%、中期目標 50%) ●金沢工場生産のプレス輸出品 2015年度金沢港の金沢工場輸出品利用率:59%(台数ベース)、91.4%(重量ベース)。2015年度は特に中型プレスの改善を行い、対前年+15%改善し利用率を83%まで向上した。 ●茨城工場生産の建機輸出品 2015年度常陸那珂港利用率は、中期目標95%に対し97.0%という結果となり、中期計画を達成・維持している。	継続して近港活用による輸送距離の削減を実施していく。 常陸那珂港は利用率目標を達成。今後は95%以上を維持管理していく。金沢港は目標利用率(製品):2020年新中期目標を57%に設定し、改善する。
2011年~ ●国内物流⇒海外も含めたグローバル物流における環境保全活動を実施 ●製品、部品の輸送によるCO ₂ 排出量貨物重量原単位の改善(主要海外10工場)	貨物重量当りCO ₂ 排出量原単位(kg-CO ₂ /トン)2011年度比8%改善	●海外主要10工場 米州(アメリカ2、ブラジル1)、欧州(イギリス1、ドイツ1)、中国(3)、アジア(インドネシア1、タイ1)の輸送CO ₂ データ把握を毎月実施。 ●2015年度貨物重量当りCO ₂ 排出量原単位の状況 2011年度比+2.6%で計画未達(悪化)の状況。対前年比は+2.5%、原単位は56.5→57.9(kg-CO ₂ /トン)に悪化した。原因は輸送仕向け先変動による輸送距離増加。(1件当り輸送距離+6.4%、.640→680(km/件))	製品、部品の物流による貨物重量当りCO ₂ 排出量原単位:2020年新中期目標13%改善に取り組み。(コマツ海外グループ主要10工場)

⑤ 販売・サービス分野

取り組み方針	2015年度目標	2015年度の活動結果	中長期目標
●販売会社・レンタル会社での環境負荷低減	環境ガイドラインに基づく指導・支援による環境意識の啓発	●巡回指導による改善活動(延べ57拠点) ●安全環境ニュースレターの定期発行(24回/年)	環境ガイドラインをベースとした販売会社、レンタル会社の環境リスクの低減活動支援

事業活動と環境との関わり

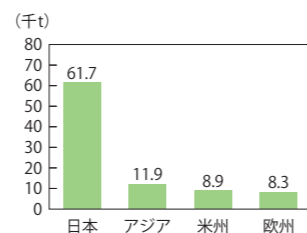
コマツグループは、さまざまな部品や原材料を調達し、生産工程では材料、水、エネルギーや化学物質などの多くの地球資源を活用してお客さまに商品を提供しています。このような事業活動は各段階で環境負荷を生み出します。

コマツグループは、事業活動に関わる環境負荷を把握し、中長期目標を策定し、環境負荷の低減に取り組みながら、より付加価値の高い商品やサービスの提供を続けていきます。

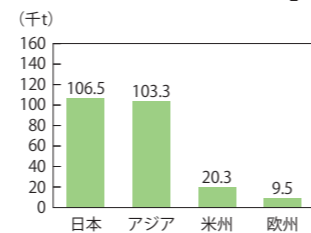
Scope別CO₂排出量

Scope1: 事業者から直接的に排出するCO₂

(発電機、ボイラなどの使用によるCO₂排出)

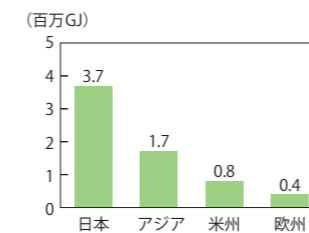


Scope2: 事業者から間接的に排出するCO₂

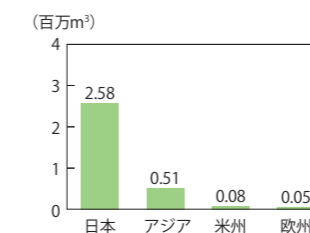


地域別の環境負荷指標

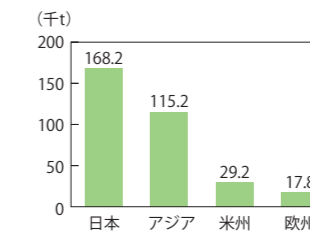
エネルギー



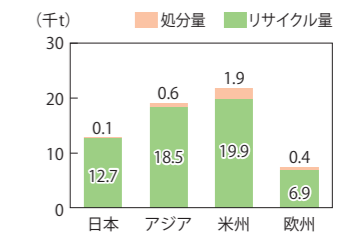
水資源



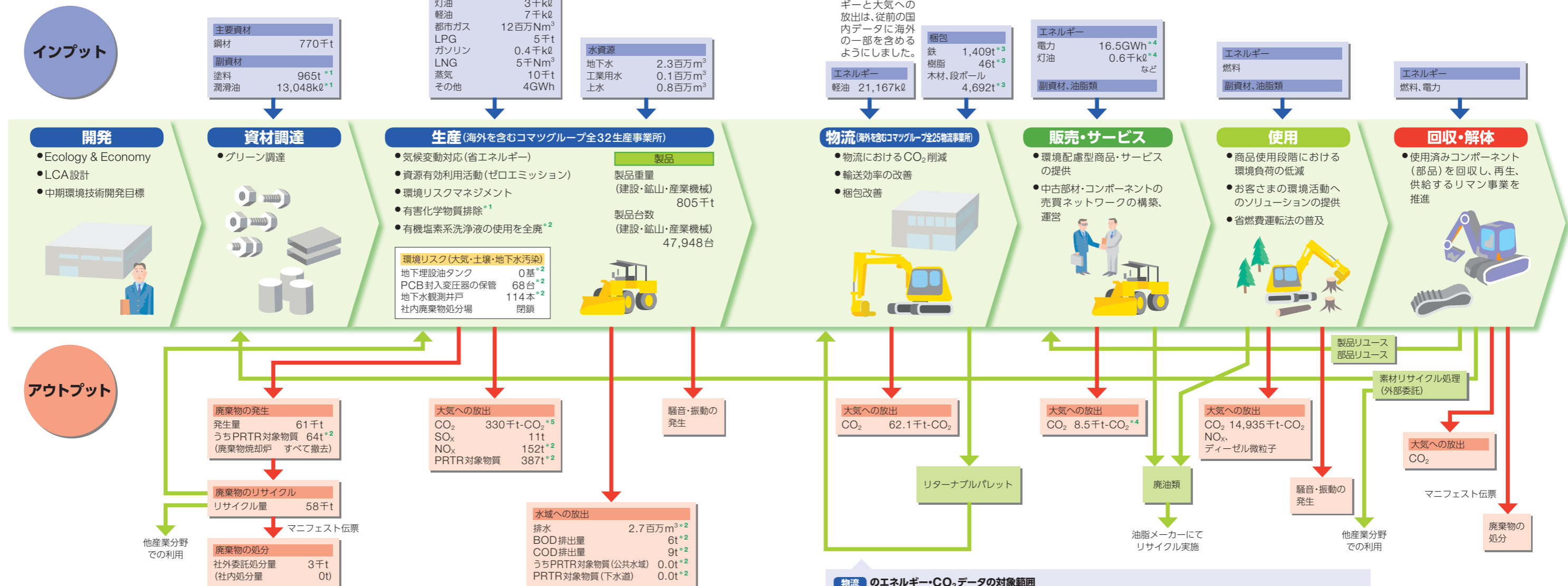
CO₂



廃棄物



海外を含むコマツグループの事業活動にともなう環境負荷(2015年度)



CO₂排出量: 使用した電力や重油など(インプットのエネルギー欄)に「CO₂排出係数」(地球温暖化対策推進法に基づく、環境省の温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル)を乗じて算出(国内電力排出係数は0.384kg/kWh)
 SO_x排出量: 使用した重油と灯油、軽油、コークスに「比重」および「S含有率」を乗じて算出
 NO_x排出量: 使用した重油と灯油、軽油、都市ガス、LPGに「NO_x発生係数」(排ガス測定データから設定)を乗じて算出
 PRTR対象物質排出量・移動量: 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(PRTR法)に基づき、使用した副資材などに「特定化学物質含有率」と「排出率・移動率」を乗じて算出

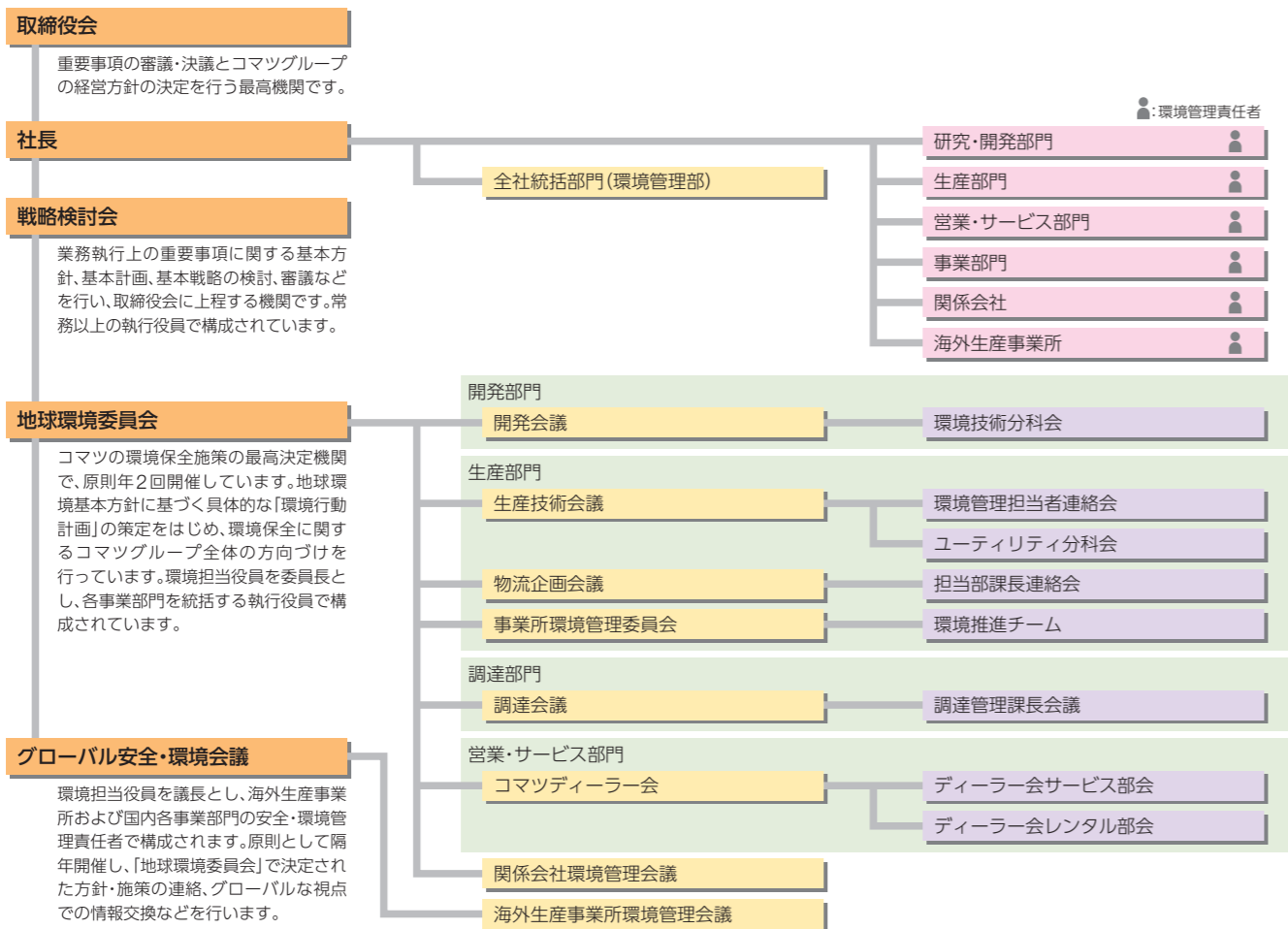
物流のエネルギー・CO₂データの対象範囲

- コマツ国内事業所:**以下の14事業所を示します。
栗津工場、大阪工場、六甲工場、茨城工場、栃木工場、金沢工場、湘南工場、小山工場、郡山工場、コマツ物流部品事業部(関東補給センター、関西補給センター、栗津補給センター、北海道補給センター、九州補給センター)
- コマツ国内グループ事業所:**上記14事業所に、以下の1事業所を加えた事業所を示します。
コマツキャスト(株)
- 海外事業所:**以下の10事業所を示します。
コマツアメリカ(株)[チャタヌガ][ピオリア]、コマツブラジル(有)、英国コマツ(株)、コマツマイニングジャーマニー(有)、小松山推建機公司、小松(常州)建機公司、小松(山東)工程机械有限公司、コマツインドネシア(株)、バンコックコマツ(株)

集計範囲

- *1: コマツ国内8生産事業所
- *2: コマツ国内グループ12生産事業所
- *3: 物流のコマツ国内事業所
ただし、栗津補給センター、北海道補給センター、九州補給センターを除く
- *4: 国内販売・レンタル会社(コマツ建機販売、コマツレンタル、コマツリフト)を含む
- *5: 工場内フォークリフト使用を含む

環境管理体制



ISO14001

コマツは環境保全への体系的な取り組みを強固にし、マネジメントの質を高める目的で環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の認証取得を積極的に推進してきました。

1997年より、国内外の生産事業所において個別に認証を取得してきましたが、2005年度には、コマツグループの統合認証への第一ステップとして、コマツ4工場(栗津・大阪・真岡・小山)の統合認証を取得しました。

2007年度は、第二ステップとして、未取得の非生産事業所と主要国内関係会社をコマツ4工場に追加する活動を進め、2008年5月にコマツ国内グループとして統合認証を取得しました。

2012年3月の更新審査時に、コマツウェイ総合研修センターとコマツNTC婦中センターを統合認証に加えしました。国内は、2015年3月に更新審査を実施し、今後もマネジメントレベルの向上を目指します。

また、海外の主な生産事業所についても、2013年度に小松(山東)工程机械有限公司(KSD)、コマツロシア製造(KMR)、ヘンズレーリンフェン(中国)、2014年度にキャプテックタイで認証を習得しました。

2015年度には、Yida Nippei Machine Tool Corporation(YNC)が認証を取得し、海外主要生産事業所の100%認証取得が達成されました。



ISO14001 統合認証

環境視察

タイ現地法人の環境監査

2010年度より海外現地法人のコンプライアンス・リスク監査を行っています。

2015年度はタイのBKCにおいて監査を行いました。コマツ本社部門が現地の環境法規制に基づいてチェックシートを作成し、国内のマザー工場(KCX)の環境担当者の支援のもとに、環境活動の状況や法規制の順守状況について監査を行い、環境リスクの低減とOJTによる現地の環境担当者や監査人のレベルアップを図っています。

今後も、監査のフォローアップを行うとともに、他地域の現地法人においても環境監査を行ってまいります。



BKCでの環境調査

過去の環境視察

年	国
2007年	中国
2008年	—
2009年	タイ・インドネシア
2010年	インド
2011年	ブラジル
2012年	ロシア・チェコ
2013年	アメリカ
2014年	アメリカ・ブラジル
2015年	タイ

販売会社・レンタル会社の環境活動支援

コマツは、建設機械の販売会社・レンタル会社ならびにフォークリフトの販売会社に対して、教育・改善指導を継続し各社の環境活動の支援を行っています。



ディーラー会の新入社員教育での環境教育の様子

販売会社・レンタル会社向けに導入した「販社版環境ガイドライン」では、現場に密接に関係する環境面(廃棄物処理・廃油処理・洗車排水処理など)について、遵守すべき事柄や基準がまとめられています。

コマツと各社の担当者が共同で全国の販売会社・レンタル会社の拠点を直接訪問することにより、環境ガイドラインの遵守ならびに環境面の現場・現実・現物を確認し、それぞれの会社や拠点に合わせた現場指導と改善提案を行うなどの支援や協力

活動を実施しました(2015年度は57拠点で実施)。また、販売会社に対して、環境関連の情報を提供している「安全環境ニュースレター」も創刊(2005年11月)から10年を超え販売拠点での意識向上に役立っています。

さらに、販売会社では、産業廃棄物の適切な管理を進めるために、廃棄物管理システムを導入しています。本システムは、電子 manifests の管理に加え、処理委託契約書、許可証なども一元管理することで拠点での適正管理の推進に加え、管理工数の低減を図っています。

既に、コマツ建機販売では導入を完了し、他の販売会社、レンタル会社への導入も順次実施予定です。その結果、販売会社・レンタル会社においても環境に対する高い意識が継続し、改善活動が進んでいます。

中長期目標設定

2015年のCOP21において、長期的なCO₂削減目標が示される中、コマツとして気候変動対策に貢献するために、中長期目標(2020年、2030年)を設定し、2016年度からこれを目標に活動を進めることとしました。

建設機械製品のライフサイクルでのCO₂発生を見たとき、建設機械稼働時に排出するCO₂が、その90%程度と大部分を占めていることから、今回、2030年までの建機製品の燃費目標も設定し、ライフサイクル全体でのCO₂削減に取り組んでいきます。

また、日本国内の生産におけるCO₂削減に関しては、2011年の東日本大震災後の電力事情を考慮し、一層厳しい目標を設定しました。また生産に関しては、CO₂だけでなく、廃棄物発生量や水投入量についても国内・海外工場での目標値を決め、資源の有効利用を進めます。物流でのCO₂も2030年までの中長期目標を設けました。

区分	対象	適用	指標	基準年	新目標(削減率)	
					2020年	2030年
生産	CO ₂	国内	原単位改善率	2000年	57%	65%
		海外	原単位改善率	2010年	32%	40%
	廃棄物	国内	原単位改善率	2010年	10%	20%
		海外	原単位改善率	2010年	10%	20%
	水	国内	原単位改善率	2010年	40%	50%
		海外	原単位改善率	2010年	10%	20%
物流	CO ₂	国内	原単位改善率	2006年	32%	39%
		海外	原単位改善率	2011年	13%	22%
建設機械製品	CO ₂	ハイブリッド油圧ショベル	燃費削減率	2007年	40%	45%
		ノーマル車(非ハイブリッド)			20%	25%

Scope3 CO₂ 排出量

コマツは、自社の持つKOMTRAX(コムトラックス)の実データをもとに、2015年度に生産した製品がライフに渡る稼働時に発生するCO₂排出量(Scope3 カテゴリ11)を把握しました。

算定の仕方は次の通りです。

【顧客使用に伴う排出量の算定】

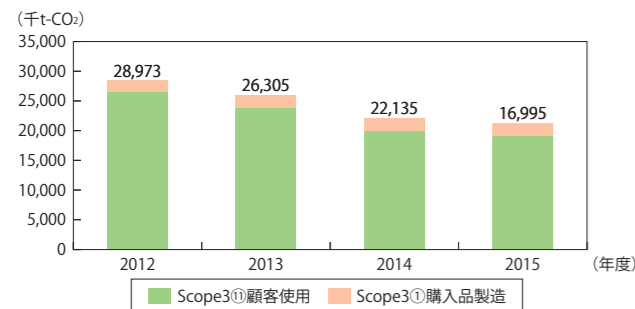
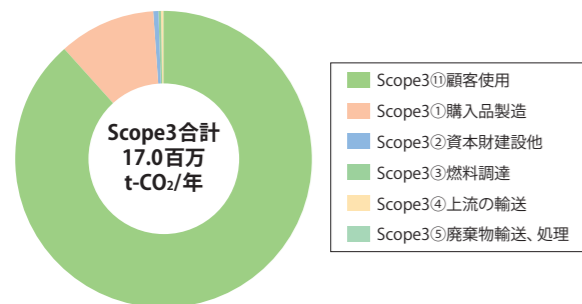
(1)各機種ごとに下記を計算

各機種ごとのライフに渡るCO₂排出量
 = (2015年度生産台数) × (燃費:L/kWh) × (エンジン出力: kW) × (設計エンジンライフ;これを製品寿命とする:h) × (CO₂換算係数)

(2)上記(1)を各機種で計算し、合計

*ここで、KOMTRAXで燃費を取得できる機種については、各サイズごとの代表機種の燃料消費量、稼働時間データから燃費実績値を収集。それ以外の機種の燃費は開発のデータと上記KOMTRAXデータとの比較から計算。

その他、残りの14カテゴリについても、概略のCO₂排出量を算定し、下記の円グラフになりました。



*1: LCAとは、個別の商品の製造、輸送、販売、使用、廃棄、再利用までの各段階における環境影響評価手法
 *2: Scope1とは、事業者が直接的に排出するCO₂(例:燃料消費)
 *3: Scope2とは、事業者が間接的に排出するCO₂(例:買電)
 *4: Scope3とは、事業者が、サプライチェーンなどで排出するCO₂(例:製品稼働時の排出、サプライヤーからの排出、輸送、出張、通勤)

Scope3別CO₂排出量データ

内容	比率 (%)	概略データ (千t-CO ₂)
Scope3 ①顧客使用	87.9	14,935
Scope3 ①購入品製造	10.3	1,749
Scope3 ②資本財建設他	0.6	101
Scope3 ③燃料調達	0.4	71
Scope3 ④上流の輸送	0.1	15
Scope3 ⑤廃棄物輸送、処理	0.0	6
Scope3 ⑥出張	0.2	26
Scope3 ⑦通勤	0.1	17
Scope3 ⑧上流のリース資産運用	0.0	0
Scope3 ⑨下流の輸送	0.2	37
Scope3 ⑩販売した製品の加工	0.0	0
Scope3 ⑪製品の廃棄	0.2	39
Scope3 ⑬下流のリース資産運用	—	—
Scope3 ⑭フランチャイズ加盟社	0.0	0
Scope3 ⑮投資運用	0.0	0
排出量合計(千 t-CO ₂ /年)	100.0	16,995

※各カテゴリの算定にあたっては、国内、海外の集計範囲で算定していますが、カテゴリ④、⑤は国内データのみ算定しています。又、カテゴリ③は海外データの一部推定が入ります。カテゴリ⑬はカテゴリ⑩に含まれます。

以上の結果から、製品使用時の排出量が総排出量のおよそ90%を占めていることが分かります。

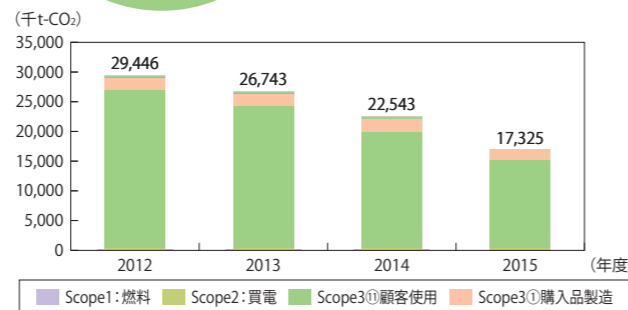
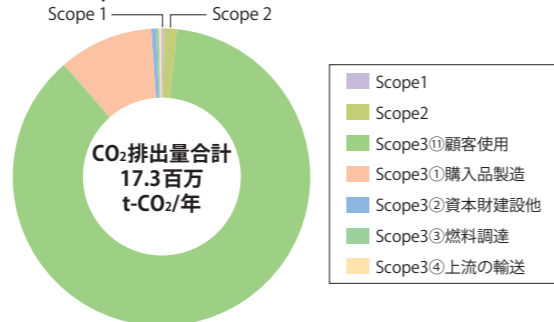
これらのことから、燃費の良い製品はCO₂削減に大きな効果を示すということが分かります。

コマツは、ハイブリッド建設機械(燃費25%向上)やダントツ商品(燃費10%以上向上)の開発やICTを駆使したスマートコンストラクションに注力しています。

また、参考までにLCA^{*1}(Life Cycle Assessment)で把握した結果は、下記の円グラフです。

【参考】

Scope1,2,3の円グラフ



商品・サービスの気候変動対応

Tier4 Final対応機種続々リリース

コマツでは、2015年度も油圧ショベル、ブルドーザー、ホイールローダーに、NOx(窒素酸化物)とPM(粒子状物質)の排出量を大幅に低減し、日本(オフロード法2014:特定特殊自動車排出ガス2014年基準)・北米(EPA Tier4 Final)・欧州(EU StageIV)の排出ガス規制をクリアした機種を次々とリリースしました。これらの機種には新たに開発した新世代エンジンを搭載し、クリーンで低燃費、耐久性、信頼性に優れた建設機械を提供しています。

以下に、その代表例を示します。

大型油圧ショベル

「PC300(LC)-11/PC350(LC)-11」

コマツは「品質と信頼性」をベースに、環境・安全・ICTを追求し、オフロード法2014基準に適合した「PC300(LC)-11/PC350(LC)-11」をリリースしました。新たに開発した新世代エンジンを搭載し、クリーン&エコノミーをさらに推進しました。

燃料消費量を従来機(PC300-10)に比べ、約5%低減しました。



PC300-11

主な仕様

項目	単位	PC300-11	PC300LC-11	PC350-11	PC350LC-11
機械質量	kg	31,500	32,300	33,700	34,500
エンジン定格出力 ネット	kW/min ⁻¹	192/1950	192/1950	192/1950	192/1950

ハイブリッド油圧ショベル

「HB335(LC)-3/HB365(LC)-3」

ハイブリッド油圧ショベルでもオフロード法2014基準に適合した機種として、「HB335(LC)-3/HB365(LC)-3」をリリースしました。エンジン・油圧・ハイブリッドシステムのトータル電子制御とファンクラッチシステムの採用により、従

来標準機の作業性能はそのままに、燃料消費量を従来標準機(PC300-10)比べ、約22%と大幅な低減を実現しました。



HB335-3

主な仕様

項目	単位	HB335-3	HB335LC-3	HB365-3	HB365LC-3
機械質量	kg	32,000	32,800	34,200	35,000
エンジン定格出力 ネット	kW/min ⁻¹	201/1950	201/1950	201/1950	201/1950

ブルドーザー 「D85EX/PX-18」

コマツディーゼルパーティキュレートフィルタ(KDPF)と選択触媒還元(SCR)採用により、NOx(窒素酸化物)とPM(粒子状物質)の排出量を大幅に低減し、北米EPA排出ガス4次規制(Tier4 Final)・欧州排出ガス規制StageIV・日本 特定特殊自動車排出ガス2014年基準に適合しました。

シグマドーザによる作業量アップ15%、自動変速トランスミッションとエンジンによる5%の燃費改善により、燃費効率を20%改善しました(当社従来機比)。



D85EX-18 シグマドーザ

主な仕様

項目	単位	D85-18(北米仕様)
機械質量	kg	30,120(EX)/28,550(PX)
エンジン定格出力 ネット	kW/min ⁻¹	197/1900

ホイールローダー 「WA380-8」*1

コマツディーゼルパティキュレートフィルタ (KDPF) と選択触媒還元 (SCR) 採用により、NOx (窒素酸化物) と PM (粒子状物質) の排出量を大幅に低減し、北米 EPA 排出ガス 4 次規制 (Tier4 Final)・欧州排出ガス規制 StageIV・日本 特定特殊自動車排出ガス 2014 年基準に適合しました。燃料消費量を従来機に比べ 3% 低減しました。



WA380-8

*1: 北米・欧州・日本向け

○ 主な仕様

項目	単位	WA380-8 (北米仕様)
機械質量	kg	18,455
エンジン定格出力 ネット	kW/min ⁻¹	142/2100

■ ICT 建機系列拡大

2015 年 1 月に発表しました SMART CONSTRUCTION (スマートコンストラクション) は、ICT (情報通信技術) を使って、地形データの計測、建機の位置情報と 3 次元設計データとの照合などから、ブルドーザーのブレードの自動制御や、油圧ショベルのセミオート制御を行い、工事の飛躍的な効率向上をもたらす、工事での燃料消費の削減 (CO₂ の削減) を実現します。ICT 油圧ショベル [PC200i-10] では約 30%、ICT ブルドーザー [D61PXi-23] では約 25% の燃費削減が社内テスト結果として得られています。

2015 年度にリリースされたスマートコンストラクションに用いられる ICT 建機の代表例を紹介します。

ICT 油圧ショベル 「PC128USi-10」*1

当機は 2014 年 10 月に導入開始した中型 ICT 油圧ショベル [PC200i-10] に続く、ICT 油圧ショベルの系列拡大機です。後方超小旋回油圧ショベル [US シリーズ] に、「PC200i-10」と同等の ICT コンポーネントを搭載しており、小規模開発の道路工事、管工事、小規模造成等の幅広い現場への情報化施工導入を担う主力機となります。

*1: 日本向け (コマツレンタル、およびコマツのグループレンタル会社から導入開始)



PC128USi-10

○ 主な仕様

項目	単位	PC128USi-10
機械質量	kg	13,300
エンジン定格出力 ネット	kW/min ⁻¹	69.7/2050

ブルドーザー 「D65PXi-18」

コマツディーゼルパティキュレートフィルタ (KDPF) と選択触媒還元 (SCR) 採用により、NOx (窒素酸化物) と PM (粒子状物質) の排出量を大幅に低減し、北米 EPA 排出ガス 4 次規制 (Tier4 Final)・欧州排出ガス規制 StageIV・特定特殊自動車排出ガス 2014 年基準に適合しました。

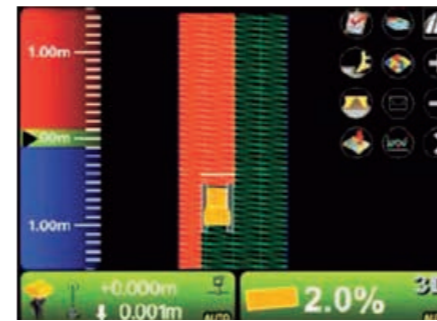
先進の ICT と車両制御技術の融合により、重掘削から整地作業までの自動ブレード制御と、施行の進捗が確認できるマッピング表示機能を搭載しています。



D65PXi-18

○ 主な仕様

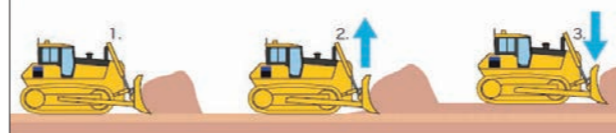
項目	単位	D65PXi-18 (北米仕様)
機械質量	kg	22,600
エンジン定格出力 ネット	kW/min ⁻¹	162/1950



作業状況を示すモニタ

○ 自動ブレード制御

1. ブレード荷が増大すると
2. シュースリップが起らないように自動でブレードを上げ、負荷をコントロールします。
3. 常に抱えられる最大の土量で効率よく施工できます。



■ 新型バッテリー式フォークリフト系列拡大 「FE30-1」

2014 年 1 月に発表した新型バッテリー式フォークリフト [FE25-1] は、バッテリー式フォークリフトの環境への優しさと経済性といった特長と、エンジン式フォークリフト並みのアウトドア性能 (耐水・耐粉塵性能) と使い勝手の良さ (補水不要で、昼休みの 1 時間の急速補充充電でバッテリー容量の最大 80% まで充電可能) を両立した画期的なフォークリフトです。

この系列拡大として、「FE30-1」を 2015 年 9 月にリリースしました。当機は、ディーゼルエンジン式フォークリフトに比べて、CO₂ 排出量が 1/3 となり*1、大幅な CO₂ 削減に貢献します。また、KOMTRAX によるバッテリー充電状況、消費電力量などの「見える化」や、搭載された大型のカラーマルチモニタで充電電力量や、積算 CO₂ 排出量*2 などの環境関連情報の確認が可能となっています。

*1: 当社 3t ディーゼルエンジン式フォークリフトとの当社計算値による比較
*2: 積算 CO₂ 排出量は設定された排出係数にて換算した表示



FE30-1

■ 三次元レーザ加工機 「TLH-K シリーズ」の市場導入

コマツ産機 (株) は、生産性と省エネを向上した三次元レーザ加工機 [TLH-K シリーズ] を開発しました。この機械は、高い

ビーム品質のコマツ製ファイバレーザ発振器を搭載することにより 2kW 出力にて従来の 3kW と同等の生産性を実現し、ユーザーの省エネに貢献しています。

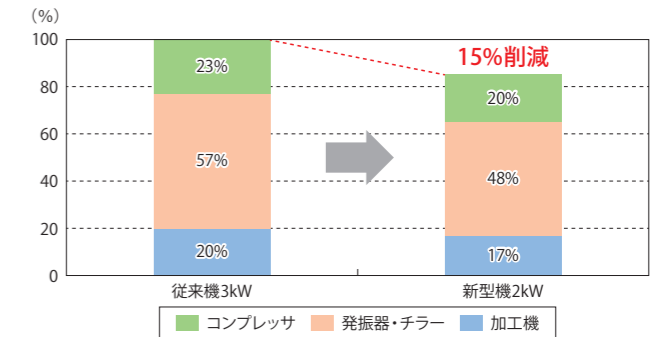
今後も環境に配慮したレーザ加工機の商品化を進めていきます。



TLH-415K30FK

○ 切断時の消費電力削減

(ホットプレス材 板厚 1.2mm、切断速度 27m/min)



■ 半導体露光装置用エキシマレーザーにおけるガス使用量削減技術

半導体露光装置用光源の主要メーカーであるギガフォトン株式会社は、近年の半導体業の懸念事項である、ネオンやヘリウム等の希ガスの供給不足問題に対するソリューションへの取り組みを続けています。

まず、ネオンガスへの取り組みとして、ギガフォンは「eTGM」という、ネオンガス使用量を最大で 50% 削減できる技術を開発し、次にヘリウムガスへの取り組みとして、ヘリウムを窒素に置き換えて、運転中のヘリウム使用量をゼロにする「ヘリウムフリー」技術を開発しました。



最新型エキシマレーザー-GT64A

事業活動における気候変動対応

生産におけるCO₂削減活動

コマツは、気候変動問題に対応するため、生産活動に使用する電力・燃料ガス・燃料油などあらゆる種類のエネルギーを対象に、生産金額あたりのCO₂排出量を指標として、2013年度より目標値をさらに厳しく設定しました。

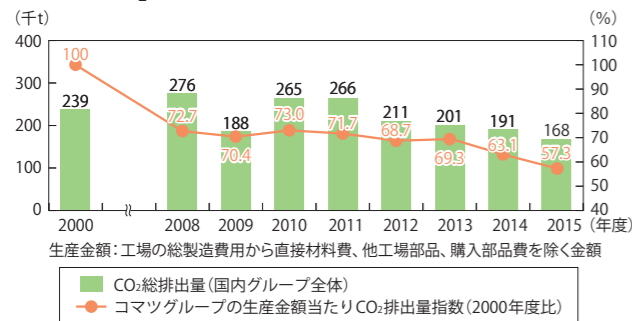
2010年にポスト京都議定書における気候変動対策に貢献するため、2015年までにCO₂排出量原単位を1990年比40%削減するという目標を設定しました。その後、東日本大震災での電力供給が逼迫する状況を受け、電力半減活動を開始し、2000年度比54%削減という高い目標を掲げ活動を展開しています。

高効率ラインの新設稼働と旧ライン撤去による生産効率向上、および2012年5月に発足した「全社電力削減プロジェクトチーム」を軸とした再生可能エネルギーの採用や生産建屋の統合更新、さらに各種生産改善の水平展開による省エネルギー活動を展開した結果、生産金額あたりのCO₂排出量指数が、2000年度比42.7%低減しました。また、自家発電に占める再生可能エネルギーの割合も13.4%と、前年度比1.3倍に増加しました。

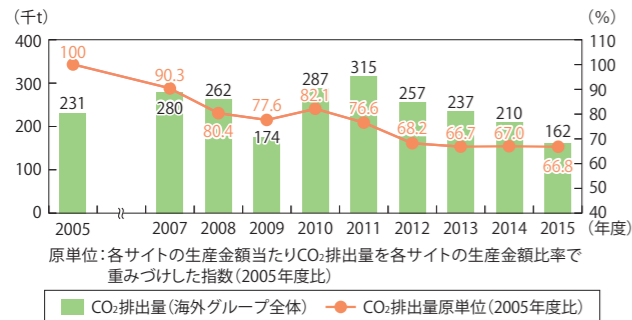
海外の生産事業所では燃料転換や国内工場の改善例の水平展開により2005年度比33.2%低減しました。

2016年度からは新たな中期目標の達成を目指して、40年以上の老朽建屋を最新の省エネルギー技術を採用した建屋に更新することや現場での地道な改善によりCO₂排出量指数の低減を図ります。

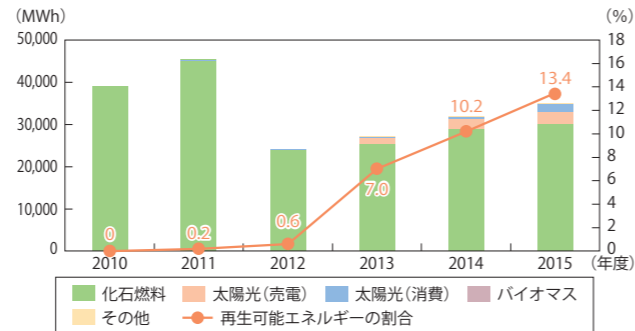
国内CO₂排出量



海外CO₂排出量



自家発電における再生可能エネルギーの割合



電力半減プロジェクト

電力半減プロジェクト

コマツは従来からCO₂削減による環境負荷低減を進めてきましたが、2011年東日本大震災後の東京電力、東北電力管内での電力不足に続き、2012年以降も全国的な電力不足が見込まれることを受けて、大幅な生産性向上により電力削減を加速してきました。

その後の電力使用状況の詳細な分析を元に、コマツ単独の日本生産事業所では、新たな目標として対2010年夏比で50%のピーク電力削減を目指し、環境負荷低減に努めてきました。

電力削減の考え方

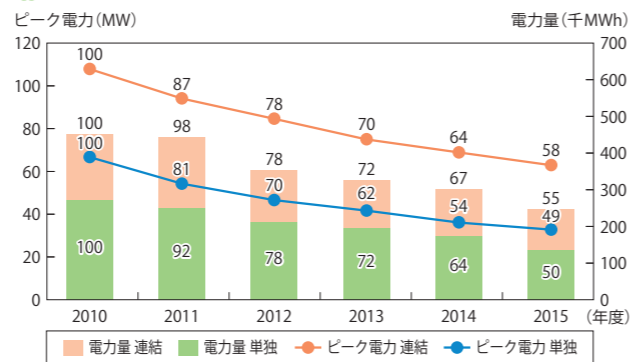
電力削減の基本的な考え方は、以下の3つです。

- ①電力の見える化による無駄の排除
- ②生産改革
- ③代替エネルギーの利用

(1) 活動結果 (日本生産事業所)

ピーク電力だけでなく、電力量についてもコマツ単独の目標△50%を達成することが出来ました。これからも、同様の活動を継続し、更なる電力量削減活動を推進します。

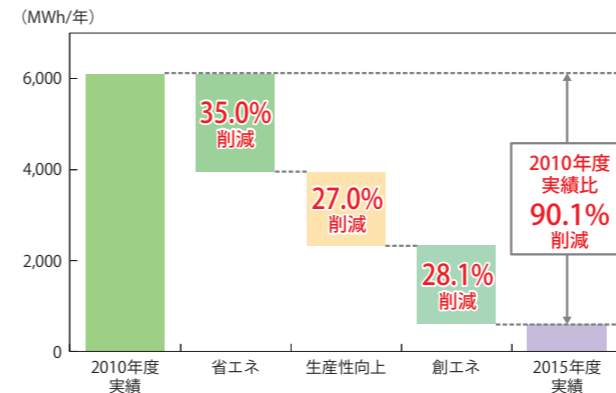
電力推移



(2) 栗津工場新組立工場の電力削減状況

2014年稼働開始した栗津工場の新組立工場の電力削減は、2015年度にバイオマス発電の本格稼働開始などにより、ほぼ計画通り90%以上の削減を達成しました。

新組立工場 購入電力量削減 (2010年度生産台数換算)



物流におけるCO₂削減活動

グローバル輸送のCO₂改善

(貨物重量当たりCO₂排出量原単位: kg-CO₂/トン)

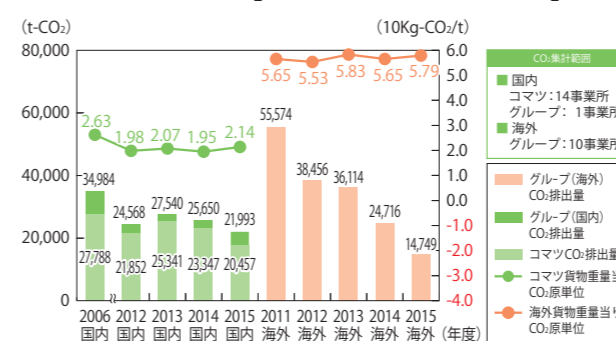
コマツは、2011年より海外主要10事業所について輸送CO₂の把握改善に着手しました。

2006年より実施の国内と合せ全25事業所のグローバル連結ベースでの輸送改善を実施しています。

国内は、金沢と常陸那珂港の利用率向上による輸送距離の削減、及び2011年以降増加している東北方面長距離輸送に対応した内航船利用の拡大を実施しています。2014年度からは鉄道利用の拡大も重点実施事項に加えモーダルシフト化率の向上を図っています。これらの取り組みを2015年度も継続して行った結果、原単位で前年度比△2.6%の改善となりましたが、海外輸出荷量及び大型機種荷量の減少による平均輸送距離増加や物流効率低下の影響による原単位変動が大きく、国内CO₂排出量原単位は全体で9.4%悪化しました。

海外は、米州の物流効率改善だけでは原単位で前年度比△1.5%改善しましたが、中国・アジア等の大幅な減産による荷量減少が大きく影響し、海外CO₂排出量原単位は全体で2.5%悪化しました。

グローバル輸送CO₂排出量と貨物重量当たりCO₂排出量



国内輸送のCO₂改善 (近港利用率向上)

(1) 金沢港の利用率向上 (プレス製品の状況)

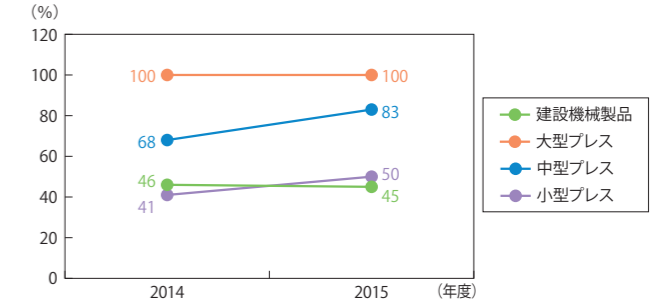
北陸地区にあるコマツの栗津・金沢両工場で生産されている輸出品は、国内の陸送距離を低減するために、近港である金沢

港の利用率を向上するための活動を行っています。

従来の栗津工場生産の建設機械製品に加え、金沢工場生産のプレス製品も2014年度より金沢港利用率を指標として管理し、改善を行っています。

2015年度は、プレス製品の金沢港利用率が大きく改善されました。

金沢港の利用率



[課題: 主な改善内容]

- ① 中型プレス: RORO船の活用
- ② 大型・中型プレス: 合積みによる在来船チャーターの活用
- ③ 2015年9月には、本州日本海側では初めて本格的なマーフィー・サービスが開始され、さらに大型RORO船の初寄港もあり、荷量が確保できれば在来船に代って大型RORO船が活用できるようになりました。
(この大型RORO船の初寄港時、コマツの大型プレスは北米・メキシコ向けに1700トン出荷しました)



(2) 金沢港活用率向上による効果 (2014年度比)

- ① 出荷トラックトレーラの陸送距離削減: 350km/件 (神戸港利用に対して)
- ② 貨物重量当たりCO₂排出量原単位 (kg-CO₂/トン) 改善効果: 5.9→4.4 (△24.5%)
- ③ CO₂総量削減効果: △25 (t-CO₂/年)

海外輸送のCO₂改善 (天然ガストラック・トレーラの活用)

コマツの海外グループ会社であるBKC(タイ)では低環境負荷輸送車両であるNGV(天然ガス車両)が普及しつつあり、NGV化率は51.1%まで拡大しました。これによるCO₂削減は、累計で282t-CO₂になりました(2012年度～2015年度)。



循環型社会形成への取り組み

リマン事業の展開

コマツグループは、エンジン・トランスミッションなどの使用済みコンポーネント(部品)をさまざまな工程を経て新品同等の品質よみがえらせ、再び市場へ供給するリマン事業を世界の12拠点に設置したリマン工場/センタで推進しています。

リマン事業の世界展開

リマンとは「再生」を意味する「Remanufacturing」の略語で、お客様に次のようなメリットを提供しています。

- 新品と同等の品質及び性能を保証
- 新品に比べ割安
- 適正に在庫されたリマン品により、休車時間を短縮
- リユース・リサイクルによる資源の節約、廃棄物の削減

グローバル拠点としてインドネシアに大型建設機械用エンジン・トランスミッション等を供給するコマツリマンインドネシア(PT Komatsu Reman Indonesia:KRI)と油圧シリンダを供給するコマツインドネシア(PT Komatsu Indonesia:KI)、チリにエレキダンプトラック用コンポーネントを供給するコマツリマンセンタチリ(Komatsu Reman Center Chile:KRCC)を設置しています。

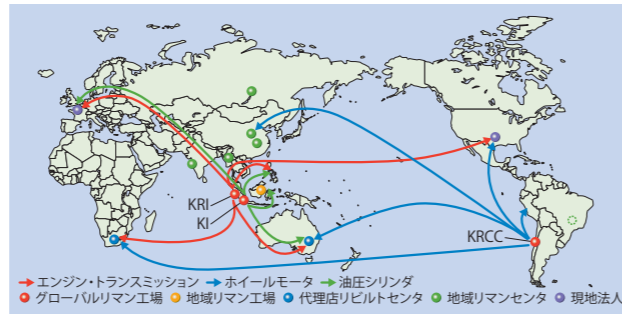
インドネシア国内専用に大型建設機械すべてのコンポーネントを再生しているコマツリマニュファクチャリングアジア(PT KOMATSU REMANUFACTURING ASIA:KRA)を設置しています。

グローバル供給(コアの出し入れ)が困難な国(中国、ロシア、インド、ブラジル)には個別にリマンセンタを設置しており、2015年4月にミャンマーに12拠点目となるリマンセンタを設置しました。



2015年4月に設置したミャンマーのリマンセンタ(KMM)

リマン工程図



リマン工場/センタ マップ

リマン情報の提供

各リマンセンタなどをネットワークで結ぶ「Reman-Net」を構築、グローバルなリマンオペレーションの展開やリユース・リサイクルに積極的に活用しています。

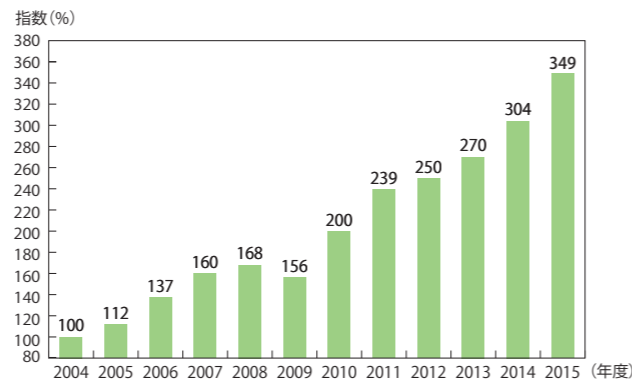
また、ICタグや2次元コードを活用してリマン品の再生履歴管理を行い、品質管理や耐久性情報を把握し、コマツが最適な寿命を有するコンポーネントを開発する上で重要な情報をフィードバックしています。

今後の取り組み

使用済みコンポーネント(部品)の再利用率をさらに高めるため

- リマン専用部品及びオーバーサイズ部品等の開発
- 再生技術の開発(再使用判定、摩耗部再生、洗浄、熱処理等)に取り組み、廃棄部品を減少することで、より一層のリユース・リサイクル活動を推進していきます。

リマン取扱高推移 (2004年度を100とした指数)



生産における資源有効利用活動(廃棄物)

生産活動における廃棄物発生量を減らすとともに、発生した廃棄物を再資源化して有効活用する「ゼロエミッション」活動を推進しています。2011年度から、日本の生産事業所のリサイクル率と廃棄物排出量の原単位について、新たに中期目標を設定し活動を開始しました。

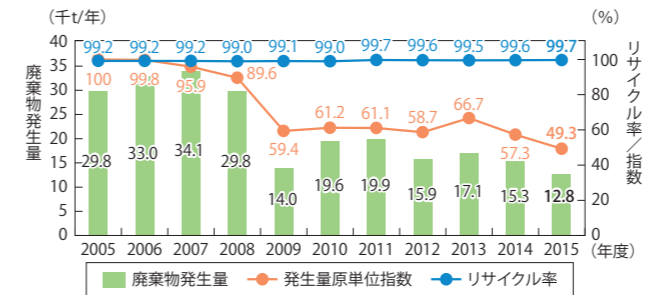
日本の生産事業所では、ゼロエミッションの定義をリサイクル率99.5%以上とし、レベルアップを図りました。2015年度における日本の生産事業所のリサイクル率は99.7%となり、5年連続前倒しで目標(99.5%以上)を達成しています。

また、リサイクル率については、海外生産事業所においても、2015年度までに95%以上という中期目標を掲げ廃棄物の有効利用活動を推進しています。海外生産事業所のリサイクル率は2015年度に93.7%まで向上しています。

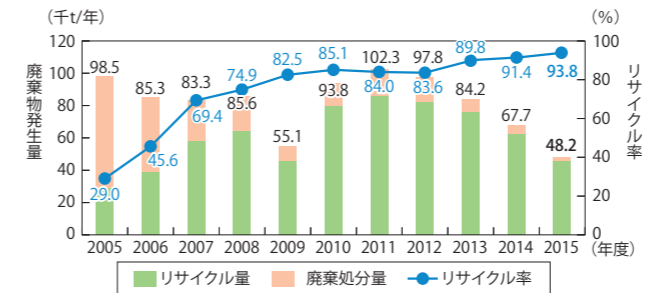
日本の生産事業所における廃棄物排出量の生産金額当たり原単位目標は、2015年度に2005年度比20%以上低減することとしました。2015年度の廃棄物排出量の原単位は、廃棄物の減量化、分別の徹底や有価物化の推進により2005年度比50.7%低減しました。2016年度からは、海外事業所の廃棄物排出量の原単位についても目標を定めました。

今年度もより一層の分別の徹底に努め、中期目標の達成に向かって活動を推進していきます。

廃棄物発生量(集計範囲:コマツおよびコマツグループの国内生産事業所)



廃棄物発生量(集計範囲:コマツグループの海外生産事業所)



生産における資源有効利用活動(水資源)

2014年度から、「生産金額あたりの水使用量原単位を

2015年度までに2005年度比50%以上低減すること」を新たな中期目標に設定し、特に地下水の使用量が多い北陸地区の事業所を重点に、低減活動を行いました。

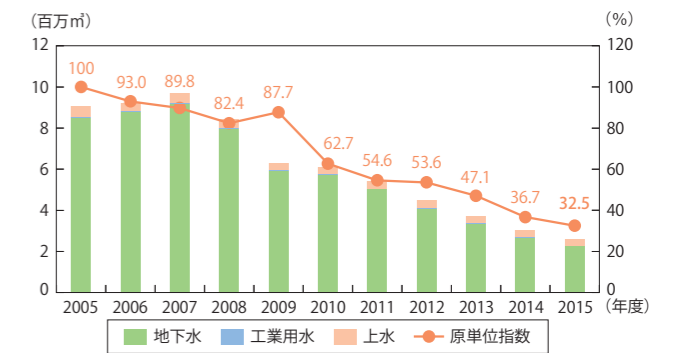
工程内での再利用や日常管理によるムダの排除等により、生産金額あたりの原単位で2005年度に比べて67.5%削減しました。

特に、コマツキャブテック(株)で各設備にチラーを設置することにより、冷却に使用していた地下水を無くしました。

今後もより一層の水資源の削減に努め、新しい中期目標の達成に向かって活動を推進していきます。

水の使用量および原単位

(集計範囲:コマツおよびコマツグループの国内生産事業所)



TOPICS

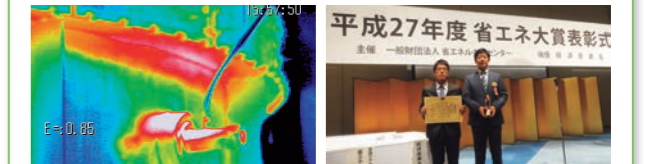
省エネ大賞(省エネ事例部門)省エネルギーセンター会長賞を受賞

コマツ 特機事業本部が 一般財団法人 省エネルギーセンターが主催する2015年度 省エネ大賞(省エネ事例部門)省エネルギーセンター会長賞を受賞しました。

省エネ大賞は、省エネルギー意識の浸透、省エネルギー製品の普及促進、省エネルギー産業の発展及び省エネルギー型社会の構築に寄与することを目的として年1回開催されており、コマツとしては初の受賞となります。

今回の受賞テーマは「鍛造工場における電気式鍛造加熱炉の高断熱化による省エネ改善」です。熱間鍛造工程で使用する電気式加熱炉の高断熱化を行い、電気使用量を23%削減しました(削減量590MWh)。サーモグラフィーを用いて炉壁の放熱箇所を正確に把握し、さらに断熱材の積層構造を工夫することで、断熱性能を格段に向上させ、大幅な電力削減を効率的に達成することができました。

今後も現場での改善を積み重ね、さらに上位レベルを目指して活動していきたいと考えています。



サーモグラフィー測定

表彰式

コマツの生物多様性への取り組み

コマツの事業活動が、生態系に与える影響を認識し、生物多様性の保全に取り組んでいます。

生物多様性への取り組み

コマツは、2011年1月に「コマツの生物多様性宣言」および「コマツの生物多様性ガイドライン」を制定し、世界の全ての事業所で生物多様性保全に向けた活動を開始しました。

コマツの事業活動が生物多様性に依存し、同時に影響を与えているという認識に立ち、生物多様性の保全に貢献する取り組みを2つの側面から推進しています。

一つは今まで取り組んできた「事業における環境負荷の低減活動」を着実に推進していくことです。また、工場建設などの土地活用時にも生物多様性への配慮を義務付けました。

もう一つはコマツとして生物多様性の保全に直接的に関わり、また社員の意識を高める意味でも、その地域固有の生態系に配慮をした「1拠点1テーマ活動」を展開することです。

各事業所での取り組み

コマツ大阪工場：「おおさか生物多様性パートナー協定」を締結

国内主力工場のひとつである大阪工場は、2016年3月15日に大阪府、大阪府立大学、大阪府立環境農林水産総合研究所、枚方市と共に「おおさか生物多様性パートナー協定」を締結しました。

今回の協定ではパートナー同士がそれぞれの役割を担い、大阪工場敷地内の緑地（コマツ里山）での生物多様性に配慮した管理を通じて、エコロジカルネットワークの構築を進めています。さらに、市民を対象とした自然観察会のフィールドとして活用することで地域貢献および生物多様性の認知度アップなどの波及効果も期待できます。

大阪工場の「コマツ里山」は面積1500m²で、ビオトープ池と里山林で構成され、林床には竣工時に植樹したコナラ・クヌギが大きく成長しています。また、池には希少種の水生植物も生育しており、カルガモが毎年増えています。



大阪工場「コマツ里山」、撮影：福澤 昭嘉

物流における生物多様性への取り組み（木材・ダンボール梱包材削減（国内））

2010年にコマツ地球環境方針に生物多様性が追加されたのを機に、物流部門では森林保護の観点から木材・ダンボールの梱包材の削減を最重点課題として改善活動を実施してきました。

2015年度改善目標：貨物重量当り梱包材使用量原単位 (kg/トン)2010年度比△10%

リターナブルパレット化、材質変更、梱包廃止・簡素化を改善の切り口として、梱包材を多く使用していた補給部品及び大阪工場CKD部品を重点に改善した結果、2011年度より活動を開始し2年目には2015年度目標をクリアしました。その後も継続して改善した結果、以下の効果が得られました。

<2010～2015年度活動結果>

●貨物重量当り梱包材使用量原単位 (kg/トン)

2010年度比△24.8%

●木材・ダンボール使用量

2010～2015年度累計△1,978トン

木材質梱包材の削減量をスギ(樹齢50年)に換算すると4,457本*1に相当します。森林保護の観点から見ると、4,457本の木の伐採を行わずに済んだことになります。また、スギで換算したCO₂吸収量は62(t-CO₂/年)*2となります。

*1: 樹齢50年スギ 1本当り重量 0.444トン

*2: 50年スギの1本当りCO₂吸収量 約14kg/年

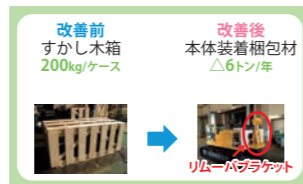
●リターナブル化の改善状況

・補給部品梱包ケースのリターナブル化率46%向上 (2010年度比)

・CKD梱包(汎用)ケースのリターナブル化率22%向上 (2010年度比)

<木材質梱包材削減の改善事例>

(1) 北米向けPC650 リムーバブラケット本体装着化(別梱廃止)



(2) 補給部品 リターナブルパレット化による木材梱包材削減
2013年度の補給部品のリターナブル化率21%向上 (2012年度比)



(3) PC200-PC400ブーム梱包廃止・簡素化 (ロシア・アフリカ除く全地域)



法規制の遵守と汚染予防

コマツは、国や自治体の法規制を遵守し、実測結果の定期的報告や保管等を実践しています。2015年度は、環境に関する軽微な違反(水質における一時的な基準の超過及び特定施設の未届出)がありましたが、既に対応済みで現在はコンプライアンス違反はありません。

また、環境を汚染するような重大な事故は発生していません。

土壌・地下水汚染

土壌・地下水の調査に関するガイドラインを定め、売却あるいは閉鎖・撤去計画のある事業所については法令に基づいて調査を行い、汚染がある場合は自治体の確認のもと浄化対策を行うことにしています。また、稼働中の事業所においては、過去に洗浄液などに使用した揮発性有機化合物(VOCs)による汚染の有無を確認するため、自主的な調査を行っています。

2005年から国内の事業所でVOCsに関する土壌・地下水の調査を行い、汚染が確認された場合は対策工事を実施してきました。浄化方法はできる限り短期間で浄化できる方法を採用しています。

2009年度には小山工場において浄化が完了しました。その他の事業所では浄化作業を継続して実施中です。

今後も、確実に浄化作業を推進していくとともに、敷地外へ基準を超えた地下水が流出していないことを確認するために、敷地境界でのモニタリングを継続していきます。

●主な土壌・地下水の浄化状況

事業所名	浄化方法	浄化状況
栗津工場	掘削除去、土壌ガス吸引 揚水曝気、バイオレメディエーション*	浄化中
小松工場跡地	掘削除去、揚水曝気 バイオレメディエーション	浄化中
大阪工場	土壌ガス吸引、エアースパージング 揚水曝気、バイオレメディエーション	浄化中
湘南工場	掘削除去、揚水曝気	浄化中
栃木工場	掘削除去、バイオレメディエーション	浄化中

*: バイオレメディエーションとは、微生物などを用いて有害物質で汚染された土壌などを有害物質を含まない元の状態に戻す処理のことです。
※郡山工場・技術イノベーションセンタ(平塚)・テクノセンタ(伊豆)・実験試験部(大分)は調査の結果、汚染はありませんでした。

●PCB廃棄物の管理

変圧器やトランスなどのPCB廃棄物をPCB特別措置法や廃棄物処理法に基づき、適正に保管・管理しています。2008年度より、コマツでも日本環境安全事業(株)(JESCO)による処理が始まり、2013年度までに合計599台のPCB入りコンデンサを処理しています。2015年度末で72台が処理待ちとなっています。

2016年度以降も、低濃度のPCB廃棄物も含めて計画的に

処理を進めていく予定です。

●PCB入りコンデンサ・変圧器の保有台数

会社名	事業所	コンデンサなど		安定器	
		2015年度 処理台数	処理待ちの 台数	2015年度 処理台数	処理待ちの 台数
コマツ	本社	0	4	0	30
	栗津工場	0	18	0	64
	大阪工場	0	0	0	93
	小山工場	28	37	0	0
	湘南工場	0	2	0	0
	栃木工場	0	5	0	0
	実用試験部	0	0	0	4
建機マーケティング本部	0	0	0	131	
コマツ小計		28	66	0	322
コマツNTC		0	2	0	0
コマツキャブテック		2	0	0	0
コマツ建機販売		0	4	0	448
グループ小計		2	6	0	448
総合計		30	72	0	770

※旧小松工場分は栗津工場へ、旧真岡工場分は小山工場へ移管。

化学物質の管理・汚染予防

●PRTR対象物質の低減

2015年度の取扱量1トン以上(特定第一種は0.5トン以上)のPRTR*対象物質は25物質で前年度より2物質増えました。取扱量(1トン以上)は前年度より約18%低減いたしました。

PRTR対象物質は、キシレン、エチルベンゼン、トルエンの3物質が、コマツ及びコマツグループ生産事業所の排出量の約93%を占めています。またそのほとんどが大気への排出となっています。

コマツグループではPRTR対象物質の含有が少ない塗料への切替え、塗料のハイソリッド化、塗着効率向上、塗膜厚の減少等に取り組む、継続的な改善に努めています。また、取扱量の多い物質に関しては、より人体などへの影響が少ない化学物質を含む副資材への変更を行うことにより取扱量の削減に努めています。2015年度の排出量は前年度より約17%低減いたしました。

* PRTR: 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(PRTR法)に基づく届出制度

環境リスクマネジメント

VOC排出量の低減

VOC排出量の大部分は、キシレンやエチルベンゼンなど塗料に含まれるVOCです。

2015年は揮発性物質の少ない塗料への変更、塗着効率の良い塗料への切替えなどにより排出量を前年度より約18%低減いたしました。今後もさらなる削減に向けて改善していきます。



コマツキャブテックの新塗装ライン

第一種指定化学物質の名称ならびに排出量および移動量

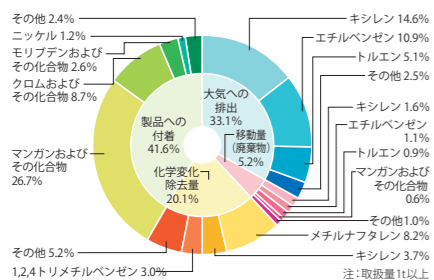
(取扱量1t以上、但し特定第一種は0.5t以上) (国内グループ生産事業所) (平成22年度4月以降のPRTR対象物質)

(単位:t)

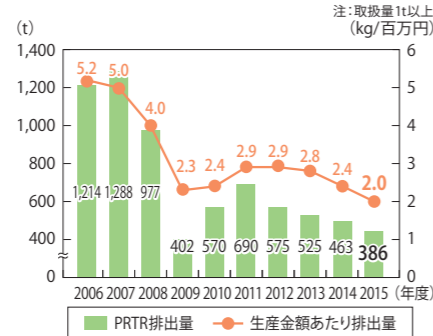
物質番号	物質名	取扱量	排出量				移動量		化学変化・除去量	製品と同伴して搬出した量
			大気	水域	土壌	埋立	下水道	廃棄物		
412	マンガンおよびその化合物	319.3	0.5	0.0	—	—	—	7.5	—	311.3
80	キシレン	231.9	170.4	—	—	—	—	18.4	42.6	0.5
53	エチルベンゼン	155.4	126.5	—	—	—	—	12.9	15.6	0.4
87	クロムおよび三価クロム化合物	102.2	0.0	—	—	—	—	1.0	—	101.2
438	メチルナフタレン	96.5	0.5	—	—	—	—	—	96.0	—
300	トルエン	76.4	60.1	—	—	—	—	10.2	6.1	—
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	55.6	18.7	—	—	—	—	1.9	35.0	0.1
453	モリブデンおよびその化合物	30.7	—	—	—	—	—	0.0	—	30.6
448	メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート	23.1	—	—	—	—	—	0.0	22.5	0.5
308	ニッケル	14.2	0.0	—	—	—	—	0.0	—	14.2
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	8.7	4.1	—	—	—	—	0.5	4.1	—
88	六価クロム化合物*1*2	8.5	0.0	—	—	—	—	2.1	—	0.0
321	バナジウム化合物	8.1	—	—	—	—	—	0.0	—	8.1
207	2,6-ジターシャリ-ブチル-4-クレゾール	7.8	—	0.0	—	—	—	0.7	0.0	7.0
132	コバルトおよびその化合物	6.1	0.0	—	—	—	—	0.8	—	5.4
277	トリエチルアミン	6.0	1.2	—	—	—	—	0.0	4.8	—
460	りん酸トリクレジル	3.3	0.0	—	—	—	—	0.0	—	3.3
188	N,N-ジシクロヘキシルアミン	3.2	0.3	0.0	—	—	—	2.6	0.2	0.1
258	1,3,5,7-テトラアザトリシクロ[3,3,1,1(3,7)]デカン*3	3.1	—	—	—	—	—	0.0	1.6	1.6
349	フェノール*3	3.1	0.0	—	—	—	—	0.0	3.1	0.0
392	ノルマル-ヘキサン	2.4	1.0	—	—	—	—	0.0	1.4	—
302	ナフタレン	2.2	1.0	—	—	—	—	0.5	0.7	—
83	イソプロピルベンゼン	2.0	1.4	—	—	—	—	0.1	0.4	—
71	塩化第二鉄	1.2	0.0	—	—	—	—	1.2	—	—
1	亜鉛の水溶性化合物	1.1	0.0	—	—	—	—	0.3	—	0.8

- *1: 6価クロム化合物はメッキ処理工程でクロム化合物となるため、「移動量」および「製品と同伴して搬出した量」については、クロムおよび3価クロム化合物として集計しています。
- *2: PRTR特定第一種
- *3: 含有量は微量でPRTR届出対象外ですが取扱量が1トンを超える為公表しております。

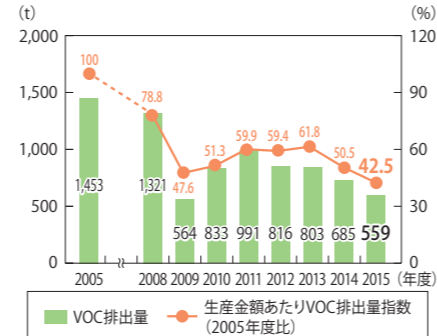
PRTR対象物質の排出量・移動量の構成 (国内グループ生産事業所)



PRTR対象物質の排出量 (国内グループ生産事業所)



VOC排出量 (国内グループ生産事業所)



環境負荷物質削減・欧州規制(REACH)への対応

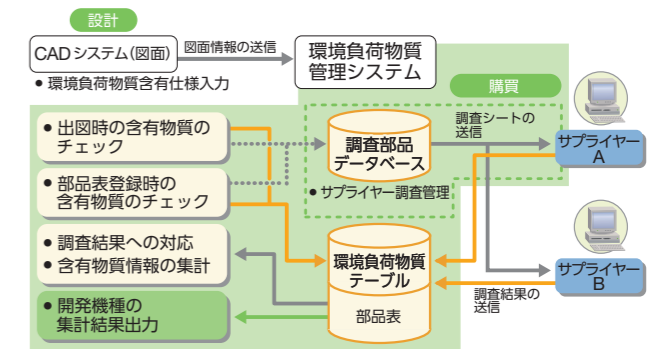
海外の環境保全の高まりに対応し、コマツは早期からアスベスト、鉛などの負荷物質削減に取り組んできました。1999年度には、化審法の禁止物質や各国規則の禁止物質をベースに、使用禁止物質、使用制限物質を定め、負荷物質のトータル管理を開始しました(下記「製品への使用禁止・使用削減対象の環境負荷物質」参照)。

昨今はREACH*1対応をベースとして、使用制限物質の見直しと削減または禁止を推進しています。サプライヤーの協力のもとに、製品中の負荷物質の管理強化のための管理システムを導入し国内、欧州法人で運用開始し、その他海外現地法人でも運用を進めています。

このシステムを利用して現EU向け輸出車・EU現地法人生産車のみならず、新規開発機種に対してもSVHC(高懸念物質)の確認を実施、さらに継続的に登録される追加SVHCに対しても、都度再確認を実施しています。

現在、SVHCは168物質ですが、半年ごとに追加され、将来は1,500まで増えるといわれ、洩れなく管理するため、ルーチンワークフローを作成しました。

環境負荷物質管理システム



製品への使用禁止・使用削減対象の環境負荷物質

ランク	数	物質名
禁止	14	<ul style="list-style-type: none"> ●6価クロム ●カドミウム ●水銀 ●PBB/PBDE ●3置換有機錫化合物 ●PCB ●アスベスト ●特定フロン/代替フロン(HCFC) ●トリクロロエチレン ●トリエタノールアミン ●ヘキサクロロベンゼン ●PFOS(パーフルオロオクタンルスルホン酸化合物)
削減(限定使用)	17	<ul style="list-style-type: none"> ●鉛 ●ひ素 ●セレン ●代替フロン(HFC) ●特定フタル酸エステル(DEHP/DBP/BBP/DIBP)*2 ●特定臭素系難燃性処理剤(HBCDD)/特定塩素系難燃性処理剤(TCEP) ●特定多環芳香族炭化水素(PAH) ●RCF(耐火性セラミックファイバ)(アルミナ/シリカ系) ●メタノール ●DZ ●BNST ●DOTE*3 ●UV327*3
REACH規制高懸念物質(SVHC)	(168)*4	<p>コマツの製品に使用している可能性がある以下の物質は管理対象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●DEHP/DBP/BBP/DIBPなど(5物質) ●HBCDD/DBDE/トリスリム酸(2-クロロエチル) ●RCF ●特定鉛化合物(4物質) ●DOTE ●UV327

- *1: REACH(Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals): 「化学物質の登録、評価及び認可に関するEU規則」
- *2: フタル酸ジエチルヘキシル、フタル酸ジブチル、フタル酸ベンジルブチル、フタル酸ジイソブチル
- *3: 規制動向により制限強化
- *4: 2012年12月時点の物質登録数(随時更新)、コマツ建設機械・産業車両に該当しない物質を含む

環境・社会性に関わる外部表彰および外部からの評価

2015年	9月	「ダウ・ジョーンズ・サステナビリティ・インディシーズ」に選定(ワールド・アジアパシフィック)
	11月	CDP「気候変動情報開示先進企業」に選定
2016年	1月	日本経済新聞社「第19回環境経営度調査」製造部門第10位(705社中)
	2月	一般財団法人省エネルギーセンター「省エネ大賞(事例部門) 省エネルギーセンター会長賞」受賞(特機事業本部)
	2月	環境省、一般財団法人地球・人間環境フォーラム「第19回環境コミュニケーション大賞 優良賞」受賞(コマツ環境報告書ダイジェスト2015)

サイトデータ (海外)

		米州			欧州				
工場概要	社名	CMO	PMO	NMO	KDB	Hensley	KUK	KOHAG	KMG
		社名		コマツアメリカ㈱			コマツブラジル(有)	ヘンズレー・インダストリーズ(株)	英国コマツ(株)
	所在地	アメリカ テネシー州	アメリカ イリノイ州	アメリカ サウスカロライナ州	ブラジル サンパウロ	アメリカ テキサス州	英国 パートレー	ドイツ ハノーバー	ドイツ デュセルドルフ
	主要生産・販売品目	油圧ショベル モータグリーダー	大型ホイールローダー 大型ダンブトラック	ユーティリティ (小型建設機械)	油圧ショベル フルドーザー	パケット ツース・エッヅ	油圧ショベル	ホイールローダー	超大型油圧ショベル
	人員 (人)	1,640			844	410	318	500	626
エネルギー	電気 (MWh)	8,061	12,920*	2,381	15,448	22,845	5,120	5,305	5,641
	重油・軽油他 (kℓ)	—	66	—	78	63	64	—	36
	ガス (千m ³)	125	1,389	34	0	2,146	788	836	937
	LPG他 (t)	—	21 (LPG)	—	20 (LPG)	68 (LPG)	—	2,235* (地域暖房)	14 (LPG)
	合計熱量 (GJ)	85,123	185,025	25,012	175,910	314,898	95,771	86,347	91,865
	CO ₂ (t-CO ₂)	4,845	3,000	1,424	2,249	17,661	4,267	4,068	4,287
	水消費量 (t)	16,746	15,489	1,980	17,164	25,324	10,187	11,071	6,895
廃棄物発生量 (t)	1,097	1,760	31	3,821	15,100	1,302	1,604	2,185	
ISO14001認証取得時期	1998年4月	2002年3月	2004年3月	2002年1月	2009年11月	1998年12月	2000年9月	2002年7月	

*電力は再生可能エネルギーを使用

*単位:MWh

		欧州		アジア					
工場概要	社名	KIM	KFAB	KMR	KI	KUI	BKC	KIPL	KSC
		所在地	イタリア エステ	スウェーデン ウメオ	ロシア ヤロスラブリ	インドネシア ジャカルタ	インドネシア ウエストジャワ	タイ チョンブリ	インド チェンナイ
主要生産・販売品目	ユーティリティ (小型建設機械)	林業機械	油圧ショベル	油圧ショベル フルドーザー	建設用部品 建設用履帯・ピン	油圧ショベル 鋳鉄部品	ダンブトラック	油圧ショベル	
人員 (人)	329	579	229	1,043	742	784	339	678	
エネルギー	電気 (MWh)	3,032	2,541	2,764	15,712	35,570	20,925	3,023	3,612
	重油・軽油他 (kℓ)	—	29	26	212	436	128	293	26
	ガス (千m ³)	390	—	966	1,041	513	—	—	—
	LPG他 (t)	—	1,978* (地域暖房)	—	150 (LPG)	234 (LPG)	151 (LPG)	—	5,808 (LNG・蒸気)
	合計熱量 (GJ)	45,196	29,487	68,101	214,507	404,236	221,152	41,447	62,162
	CO ₂ (t-CO ₂)	2,028	287	2,891	13,943	27,552	11,983	3,600	3,525
	水消費量 (t)	11,612	3,825	9,447	45,261	56,266	32,454	32,117	58,305
廃棄物発生量 (t)	1,118	263	793	1,508	3,583	2,582	195	345	
ISO14001認証取得時期	2001年11月	2003年10月	2014年1月	2000年6月	2008年10月	2001年9月	2010年1月	2000年12月	

*単位:MWh

		アジア		アジア	
工場概要	社名	KCCM	KCF	KSD	KUCC
		所在地	中国 江蘇省	中国 江蘇省	中国 山東省
主要生産・販売品目	ホイールローダー 油圧ショベル	建設・鉱山機械用 鋳鉄品	ミニ建機 油圧機器 鋳造品	建機用履帯	
人員 (人)	529	244	1,134		
エネルギー	電気 (MWh)	5,317	14,623	19,562	23,754
	重油・軽油他 (kℓ)	117	37	173	44.2
	ガス (千m ³)	—	—	—	—
	LPG他 (t)	86 (LNG)	1,276 (LPG・LNG・蒸気)	3,959 (LNG・蒸気)	807 (LNG)
	合計熱量 (GJ)	62,131	155,054	251,924	282,343
	CO ₂ (t-CO ₂)	4,664	11,836	17,572	20,493
	水消費量 (t)	36,700	38,485	126,859	79,033
廃棄物発生量 (t)	404	5,287	1,849	3,360	
ISO14001認証取得時期	2000年9月	1999年12月	2013年9月	2011年12月	

注1:各数値の対象期間は各事業所の2015年度、ただし従業員数は、2016年3月末日付データ

注2:CO₂および熱量への換算は、各国・地域およびIEA統計(2005版)によります

注3:廃棄物は、リサイクル量+処分量です

環境教育、環境会計

コマツグループは、基本的な教育体系として、共通的な知識教育は本社統括で、各部門の独自性・特徴を含めた具体的な教育はそれぞれの事業部門で、という機能分担で進めています。職能別の各種教育にも環境の講座を取り入れています。

2015年度はISO14001(2015年版)の規格改正に特化した教育を実施致しました。環境従事者を中心に約280名が受講しました。また、2014年度から実施している新任管理職向けの環境教育はe-Learning講座にて実施しております。

環境関連の資格者は計画的な取得の推進を図っています。

環境保全活動を客観的に評価していただくために、コマツでは環境会計を公表しています。

主催	No.	コース名	対象者	受講者数(名)			
				2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
本社	1	環境専門教育(2年に1回開講)	環境専門員(コマツおよび関係会社)	—	19	—	21
	2	環境ISOの概要	管理者(コマツ、関係会社および協力企業)	72	80	53	—
	3	環境ISO14001規格改正(2015年版)	ISO14001改正関係者	—	—	—	281
	4	内部監査員の訓練/ブラッシュアップ教育	環境監査員(コマツ、関係会社および協力企業)	380	177	35	—
	5	開発・製造(初級)	開発・生産担当者(入社2年目)	248	300	341	334
	6	技能者向け環境教育	班長/センタ長/生産技術者/工専学生	160	152	242	252
	7	新入社員教育	新入社員(コマツおよび関係会社)	354	391	261	333
	8	環境講演、体験型教育	コマツグループ従業員	1,316	1,408	1,527	2,729
	9	環境リフレッシュ教育(e-ラーニング)	コマツグループ一般従業員	153	193	154	181
	10	新任管理者研修	コマツグループ新任管理者	—	—	155	168
工場環境管理部門	1	監査基礎教育	管理者・一般	221	257	100	185
	2	環境ISO概要解説	管理者・一般	183	645	1,464	996
	3	内部監査員育成	環境監査員	38	16	38	28
	4	新入社員教育	新入社員	940	1,107	700	1,618
	5	法規制教育・社外交流会	一般	1,066	3,274	1,245	467
	6	専門教育	環境保全実務者(法規制設備従事者等)	2,561	616	355	428

表に記載した教育コース以外にも、代理店向けの各コースにも環境に関する講座を設けています

資格名称	資格保有者数(名)			
	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
公害防止管理者	230 (33)	241 (33)	249 (33)	247 (31)
エネルギー管理者	45 (10)	45 (10)	50 (10)	41 (9)
環境マネージメントシステム審査員	4	5	4	4

環境負荷抑制効果	実質効果
● 環境循環型工法による環境負荷の低減 ● 製品が与える環境負荷の低減 ● リマン事業による廃棄部品の低減	● 廃棄物処理費用等の削減 ● 運転経費や維持費の節約 ● 修理費低減

環境保全コストの分類	投資		費用	
	2014年度 投資額*1 (百万円)	2015年度 投資額*1 (百万円)	2014年度 費用*1 (百万円)	2015年度 費用*1 (百万円)
1.事業エリア内の環境負荷抑制コスト	1,297	1,586	2,858	2,603
①公害防止コスト	365	235	730	673
②地球環境保全コスト	899	1,164	1,348	1,106
③資源循環コスト	33	187	780	825
2.上・下流の環境負荷抑制コスト	9	9	152	288
3.管理活動における環境保全コスト	91	25	787	731
4.研究開発活動における環境保全コスト	303	281	21,513	21,514
5.社会活動における環境保全コスト	0	0	13	10
6.環境損傷に対応するコスト	0	0	253	123
総計	1,699	1,901	25,576	25,270

*1:投資、費用ともに、金額は百万円未満を四捨五入して表示しています

環境負荷抑制効果			経済効果	
環境負荷項目	増減量(t/年)	対前年比増減率(%)	実質効果 効果金額*1(百万円)	主な内容
CO ₂ 排出量	-22,680	-11.9	511	● エネルギー転換など
水使用量	-420,422	-14.0	3	
廃棄物発生量	-2,504	-16.4	533	● 分別の徹底によるリサイクル化推進
			213	● 鋼滓の路盤材への活用
			2	
			1,262	

*1:金額は、百万円未満を四捨五入して表示しています

*2:環境リスクの回避効果と利益寄与効果については、記述情報として記載しました。考え方と効果の把握については、今後さらに検討を進めていきます。なお、利益寄与効果について記述内容に関連する事業の2015年度の売上高はそれぞれ次のとおりです
● 環境保全建設機械事業 15億円
● エンジン事業 1,220億円(エンジンは建設機械の動力源として、建設機械事業全体に関わりますが、上記売上高はエンジン・油機事業本部のエンジンについての社外および社内振り替えを含むコマツグループ向け売上合計を記載しています)