



RICOH

リコーグループ
**環境経営
報告書**
2011

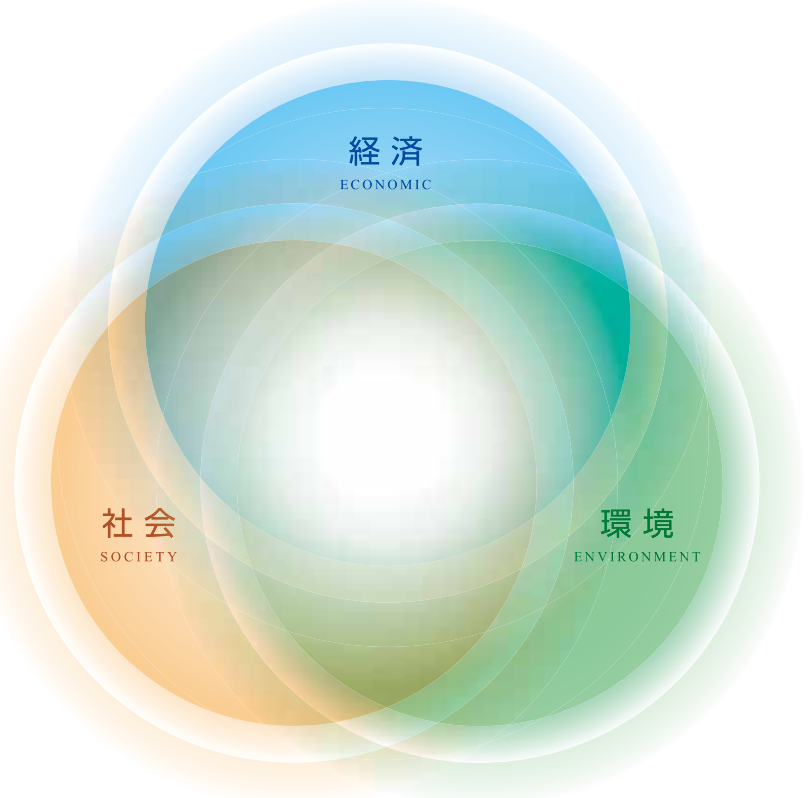
R I C O H G R O U P
S U S T A I N A B I L I T Y
R E P O R T (E N V I R O N M E N T)

社会から愛され、成長と発展を望まれる企業となるために、 「環境」「社会」「経済」の3つの側面から企業価値向上を目指しています。

リコーグループは、「環境」「社会」「経済」を同軸で捉え、持続可能な社会の実現に貢献することを目指しています。

そして、企業活動に関する情報を、適正かつ適時に開示することで、ステークホルダーの皆様とコミュニケーションを図り、リコーグループの活動への理解と共感を得るとともに、皆様からのご意見を、さらなる経営の改善および企業価値向上に結びつけていきたいと考えています。

当報告書は、リコーグループの「環境経営」に関する情報開示を目的に発行しています。



RICOH 2011 (CORPORATE PROFILE)

<http://www.ricoh.co.jp/about/>



・会社案内

環境経営報告書 2011

<http://www.ricoh.co.jp/ecology/>



・環境経営の考え方
・製品に関する取り組み
・事業活動に関する取り組み
・環境経営の基盤
・環境コミュニケーション/
生物多様性保全

社会的責任経営報告書 2011

<http://www.ricoh.co.jp/csr/>



・CSRの考え方
・誠実な企業活動
・環境との調和
・人間尊重
・社会との調和

アニュアルレポート 2011

<http://www.ricoh.co.jp/IR/>



・経営方針
・業績報告
・財政状態

その他の関連する企業情報サイト

●情報セキュリティ情報 <http://www.ricoh.co.jp/about/security/>

■参考にしたガイドライン等

環境経営報告書の編集にあたり、以下のガイドライン等を参考に開示項目の過不足チェックを行い、開示の充実を図っています。

- ・GRI「サステナビリティ・レポート・ガイドライン第3.1版 (G3.1)」
 - ・GRI「生物多様性参考文書」
 - ・環境省「環境報告ガイドライン2007年版」
 - ・(株)トーマツ審査評価機構「環境格付けレポート2008年版」
- また、以下の各文献を参考に、事業における“環境リスクと機会”の視点を取り入れました。
- ・日本公認会計士協会「気候変動リスクに関する投資家向け開示フレームワークの現状と方向性」

- ・気候変動関連情報審議会 (CDSB) 報告フレームワーク公開草案
- ・SEC「気候変動関連情報開示に関する委員会解釈指針」
- ・アカウンティング・フォー・サステナビリティ・「コネクテッド・レポート実践ガイド」

さらに環境経営報告書の今後の方向性の検討に当たって、以下を参考にしました。

- ・「トリプルボトムライン」の報告について最高経営責任者 (CEO) と取締役が問う7つの質問」アーnst・アンド・ヤング／新日本有限責任監査法人
- ・Eccles, Robert G. and Michael P. Krzus (2010) One Report, John Wiley & Sons, Inc.

表紙の写真：タンチョウ

北海道東部に生息し、日本の野鳥の中では最大級のツル。全長1m40cm、つばさを広げると2m40cmにもなる。乱獲により、1900年代初頭にいったん絶滅したと考えられていたが、1924年に再び十数羽が発見され、その後の保護活動により、現在は千羽を超え

るまで数が回復している。しかし生息地である湿原や周辺の森林の減少などにより、冬は人からの給餌に依存するなど、今も厳しい状況にある。

環境経営報告書2011の編集方針

リコーグループは、環境保全と利益創出を同時に実現する「環境経営」を目指しています。当報告書は、環境経営の考え方や推進方法、活動事例、環境会計などをわかりやすく情報開示し、社会とのコミュニケーションを図るとともに、社会からの信頼を得るために発行しています。

●対象読者

リコーグループの環境経営に関する、現在および将来的なステークホルダーの方々を対象読者としてしました。単なる活動結果の報告に終わるのではなく、方針とその背景にある考え方や活動の進め方もあわせて紹介することで、環境保全活動の環が社会に拡がることを目指したコミュニケーションを心がけています。

●情報開示方針

グローバルな情報開示

環境問題は国境を越えた問題であり、事業や環境社会貢献活動を行う各国や地域での、地元に着目した活動が重要です。そのため本報告書では、グローバルなパートナーシップに基づく環境経営活動を報告しています。

経済的側面に関する情報開示

リコーグループでは、経営のすべての分野に「環境」の視点を取り入れて、環境経営を実現するための改善を図っています。そのため、各部門やグループ全体の活動による環境保全効果と経済効果を把握し、「環境会計」による情報開示を行っています。

各情報開示ツールの役割

環境報告には、環境経営WebサイトのHTML版と環境経営報告書PDF版があります。いずれも、リコーグループの環境保全活動を網羅的に掲載していますが、ご覧になる目的や知りたい内容によって使い分けすることでより便利にご活用いただけます。

リコーグループの環境経営HTML版

情報の即時性を重視し、最新情報をタイムリーに更新しています。また、PDF版では紹介しきれない事例や活動の歴史なども紹介しています。知りたい内容や項目にすぐにアクセスができます。

環境経営報告書PDF版

年度の報告に主眼を置いて誌面を編集しており、更新も年度ごとになります。事業年度の活動を俯瞰的に把握する際に適しています。



■お詫びとお知らせ

imaggio シリーズ一部オプション「RoHS 指令適合」基準未達成について

当社のデジタル複合機「imaggio シリーズ」では、国内で販売する製品についてもEUの環境法令「RoHS 指令」に対応する方針をとっており、製品カタログ等にも「RoHS 指令適合」等の表記をしておりましたが、この度、複合機に装着するオプション製品imaggio フィニッシャー「SR13」「SR3000」「SR3020」「SR4040」については、表記とは異なり、RoHS 指令に適合していない事実が明らかになりました。ここに、ご報告するとともに謹んでお詫びを申し上げます。なお、これらの製品のEU 諸国での販売は行っておりません。

* 詳しくはWeb サイトをご覧ください。

<http://www.ricoh.co.jp/info/notice/20101122.html>

編集方針 / 目次	2
世界一の環境経営を目指して	3
2010年度 環境経営の概況 / リスクと機会の認識	5
社会に対するコミットメントと社会からの評価	7
環境経営の全体像 / 報告組織の概要 / 主な事業内容	8

特集 / 環境経営の環を拡げる

環境負荷の低い部品生産技術への取り組み	9
---------------------	---

環境経営の考え方

私たちの目指す姿(Three Ps Balance)	13
持続可能な社会実現のためのコンセプト(コメットサークル)	15
環境綱領とノンリグレット・ポリシー	16
2050年長期環境ビジョンに基づく中長期環境負荷削減目標の設定	17
2011年度から2013年度までの環境行動計画	19
2010年度までの環境行動計画とその成果	21

環境技術開発

環境技術開発	23
--------	----

製品に関する取り組み

省エネルギー・温暖化防止	26
省資源・リサイクル	29
汚染予防	33
原材料・部品調達(仕入先)	37

事業活動に関する取り組み

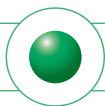
生産 省エネルギー・温暖化防止	39
生産 省資源・リサイクル	43
生産 汚染予防	45
非生産(オフィス、その他)	49
販売・使用(お客様)	51
物流・輸送	54

環境経営の基盤

環境マネジメントシステム	57
環境経営評価手法	60
エコバランス(環境負荷の把握と目標設定)	63
コーポレート環境会計	65
環境コミュニケーション	67
生物多様性保全	72
(事業活動との関わり)	73
(社会的責任活動)	75
(森林生態系保全プロジェクト)	77

資料

報告期間・報告範囲	79
創業の精神・経営理念・環境報告原則	80
活動の歴史	81
ワード別INDEX	82



揺るぎない「環境経営」で事業成長を成し遂げ、 持続可能な社会の構築に貢献していきます。

大震災を機に、 エネルギーに対する意識や価値観が大きく変化

今、世界経済はグローバル化の急速な進展、新興国の目覚ましい成長といった大きな環境変化に直面しています。同時に、資源エネルギー、食料、水不足、気候変動といった地球と人間社会の持続可能性を脅かすさまざまな問題が深刻化しています。

2011年3月11日、東日本を襲った大震災とそれに続く原発の事故により、エネルギーの安定的な確保の重要性とそこに存在するリスクを、多くの人びとが身をもって感じることとなりました。この経験は、日本のみならず世界中の人々のエネルギーに関する意識や価値観に大きな影響をもたらしています。私たちは、今こそ、エネルギーや資源の大量消費を前提にした社会のあり方を改め、限りある資源を効率的に利用する持続可能な社会の構築を急ぐべきでしょう。

リコーグループは、「環境経営」により、「大量消費、大量廃棄社会からの脱却」と「持続可能なビジネスモデルの創出」を目指す取り組みを続けてきました。この先、新興国を含めた世界中の人々が豊かさや便利さを分かち合うためには、人間社会が排出する環境負荷を地球の再生能力の範囲内に抑える必要があります。企業は、それを実現する新たな事業モデルを確立し、イノベーションによって社会の変革をリードする使命を担っています。リコーグループは、築いてきた技術と知恵を駆使して、エネルギーを大切に使い、資源を効率的に利用する新しい製品やサービスを創出し、持続可能な社会の構築に貢献していきます。

社会の環境負荷削減に貢献する 新しいビジネスを創出

リコーグループは、世界5極の開発・生産体制と、180以上の国と地域にまたがる販売サポート網を備え、グローバルな舞台でビジネスを行う企業グループです。2011年度からの新たな経営計画（2011～2013年度）では、「事業の創造と集中」「グローバル経営の加速」「高効率経営の実現」「環境経営の加速」の4つを基本方針に事業を展開していきますが、近年の急速な情報化の進展や、資源エネルギー問題の顕在化などにより、お客様のビジネスや働き方が、大きく変わりつつある今、事業モデルの変革と新規事業の創出はリコーグループにとっても急務となっています。

こうしたお客様価値の変化に伴い、リコーグループは、従来のような機器の提供を中心に据えたビジネスから、お客様の課題解決を実現する「モノ+コト」への事業モデルへのシフトを進めています。たとえば、新しいサービス事業のひとつ、マネージド・ドキュメント・サービス（MDS）は、ドキュメントマネジメントに関するすべてをお客様に代わってリコーが行い、ワークフロー変革、コスト改善、環境負荷削減という成果をお客様に継続的に提供する仕組みです。

また、オフィスや事業所全体の省エネ化を実現するさまざまな製品・サービスを提供するエコソリューション事業を新たに立ち上げました。発光ダイオード（LED）照明など、省エネ効果の高い製品やソリューションをお客様に提供し、高い生産性と働きやすさを創出しながら、環境負荷の低減を実現します。

このように、画像製品だけでなく、オフィスのトータルソリューションを提供するこれらの事業は、エネルギー、コスト、業務の無駄を省き、お客様の環境負荷削減と持続可能性の向上に貢献するものです。オフィスのこと、省エネのことは、私たちリコーグループが誰よりも知り尽くしていると確信しています。お客様のオフィスのあらゆる課題解決をリコーにお任せいただくことで、リコーグループも企業として成長を続けることができるのです。



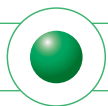
代表取締役 社長執行役員 近藤 史朗

揺るぎない「環境経営」を 成長の原動力に

リコーグループは、環境保全と利益創出を同時に実現する「環境経営」を掲げ、あらゆる部門の社員が自らの業務に環境の視点を組み入れた「全員参加」の環境負荷削減活動を展開してきました。さらに、リコーグループの社内に蓄積してきた環境経営のノウハウをお客様や仕入先企業に広げ、すべてのビジネスパートナーとともに、長期的な視点で環境負荷削減活動を進めています。資源を有効に使うための製品の回収リサイクル網や、お客様に製品をいつも安心してお使いいただくためのサポート体制をビジネスパートナーと協力して整えてきました。そしてもちろん、お客様がいつまでも使いたくなる魅力ある製品の開発を進めています。2010年度は、これまでカラー複合機では困難とされてきた省エネモードからの復帰時間10秒以下の製品を発売し、より省エネ

モードを使いやすいものにすることで、お客様の消費電力量の80%以上を節減することを可能にしました。

今後も、リコーグループは、社会的課題や経営上の課題に直面するお客様に対して、つねに最適なソリューションを提供し続け、いつまでも信頼されるパートナーでありたいと願っています。そのために、私たちは、これからも揺るぎない「環境経営」を成長の原動力とし、事業モデルの変革とイノベーションの創出に挑戦していきます。



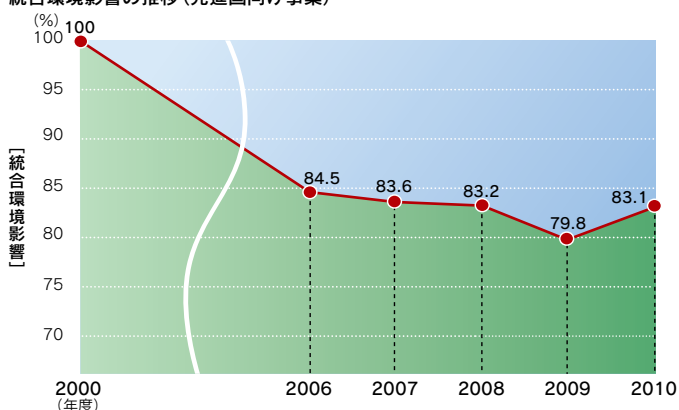
2010年度の「環境負荷削減」および「経済価値の創出」の実績について報告します。

環境負荷の削減状況

2008年度から2010年度までの環境行動計画においては、統合環境影響20%削減（2000年度比）を目標として活動してきました。具体的には、省エネルギー・温暖化防止、省資源・リサイクル、汚染予防の3つの領域での削減努力（生産、製品の技術開発・改善、資源循環量拡大など）に加え、お客様先での機器の省エネ機能、両面コピー機能の利用率的向上なども重点施策としてきました。これらの施策による削減効果に世界的な不況が加わり、2009年度の統合環境影響は2000年度比79.8%となり、いったん20%削減レベルに達しましたが、2010年度は経済の回復とともに、製品販売量が増加したため、トータルでは統合環境影響は2000年度比で83.1%となりました。環境行動計画スタート時との比較では、微減に留まっています。今後は、2009年4月に発表した「中長期環境負荷削減目標」達成に向けた施策による削減に加え、複合機やプリンターにLED照明なども包括したESCO事業*や、IT技術を活用したサービス事業など、新規事業の展開による環境負荷削減を進めていきます。

* Energy Service Company の略。ビルや工場の省エネルギー化を実現するために必要なサービスを包括的に提供し、お客様の利益と地球環境の保全に貢献する事業。事業者は省エネルギーの効果を保証し、その効果に見合った報酬を受け取る。

統合環境影響の推移（先進国向け事業）*



* プロダクション・プリンティング事業を除いています。

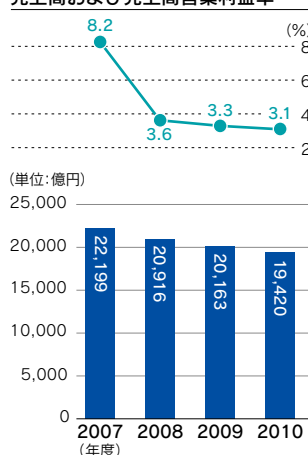
* 2009年度の集計ミスを修正しています。

2010年度の経営成績の概況

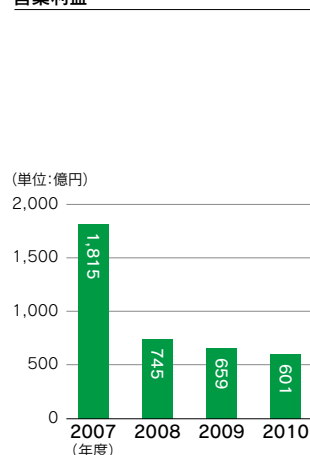
2010年度のリコーグループの連結売上高は1兆9,420億円と前年度比3.7%の減少となりました。2011年3月11日に発生した東日本大震災の影響は、設備の損壊等の被害が発生したほか、日本国内を中心に広範にわたって製品の販売・出荷に影響を受けました。結果として国内売上高全体は前年度比0.1%の減少となりました。また海外売上高については、地域別の売上高を前年度と比較すると、米州では為替影響により6.4%の減少となり、欧州も著しい円高により9.7%の減少となりました。一方、中華圏・アジア等のその他地域については5.5%の増加となりました。以上の結果、海外売上高全体では前年度比6.5%の減少（為替変動の影響を除いた試算では3.5%の増加）となりました。以上の結果、営業利益は前年度比8.8%減少し601億円となりました。

※ 業績に関する詳細は、「リコーグループIR・財務情報」Webサイトをご覧ください。
(<http://www.ricoh.co.jp/IR/>)

売上高および売上高営業利益率



営業利益



2010年度の環境経営トピックス

COP10におけるドキュメント出力環境の運用管理業務を受託	53ページ
アメリカの生産関連会社リコーエレクトロニクスに太陽光発電システムを導入	42ページ
リコー初、デジタルカラー複合機で、省エネモードからの復帰時間10秒以下を達成した「imagic MP C2801/3301」を発売	27ページ
エコナイトセンサー搭載カラーレーザープリンタ「IPSiO SP C320」を発売	28ページ
重合トナーの生産工程において、オゾンマイクロ/ナノバブル技術の活用により、「次世代用水処理技術」を開発	25ページ

リコーグループでは、地球環境問題とそれに伴う社会の変化が事業経営におよぼすリスクと機会を把握し、その認識に基づいて環境経営の意思決定を行っています。

リスクと機会の認識

環境負荷の小さな持続可能な社会の実現に向けて、人類社会は今、大きく舵を切ろうとしています。その新たな道への鍵を握るのは「環境技術開発」であり、そこから生まれるものは産業革命にも匹敵する大きな変革です。社会が大きく変化するとき、市場のニーズもまた大きく変化することは疑いありません。極論すれば、資源およびエネルギーを消費せず、環境負荷が限りなくゼロに近い製品が求められるようになる可能性もあります。「環境産業革命」ともいべき変革期において、リコーグループの事業における最大のリスクは、市場ニーズの変化に対応できないことであり、そのために事業が成り立たなくなることでであると認識しています。このような大きな変化を捉えるには、市場ニーズが明らかになってからその変化に対応するのでは遅すぎるものであり、社会の変化を予測して事前に備えておくことが不可欠です。環境リスクを認識してあらかじめこれに備えておくことは、企業としての競争力強化につながり、市場における機会の獲得に役立つものです。リコーグループは、環境負荷を極小化した持続可能な社会の市場ニーズを予測し、ライフサイクルCO₂排出総量、新規投入資源量および化学物質による環境影響の3つを、2050年までにいずれも8分の1(87.5%削減)にする^{*1}ことを前提に事業を進めるべく、環境経営を進めています。 [*1: 17, 18 ページ](#)

リコーグループの事業に関わる主な環境関連リスクと機会には次のようなものがあります。

●環境負荷が限りなくゼロに近い製品を求める市場ニーズに対応することができず、将来リコーグループの事業が成り立たなくなるリスクがあります。これに対して、事業と社会全般の環境負荷削減に貢献する環境技術開発を推進し、市場ニーズに最もよく応える製品・サービスを提供することでダントツ環境トップランナーの地位を確立することを狙います。

●将来の資源枯渇や不足により、従来の方法でものづくりができなくなることをリスクと捉え、それに備えるため、新技術の開発、代替資源の開発、製品設計の改善、生産プロセスの革新を進めています。

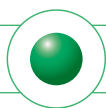
●リコー製品のライフサイクル全体での環境負荷を捉え、その削減を実現する技術開発に取り組んでいます。これは、事業と製品のライフサイクル全体での環境負荷をゼロに近づけることが、今後社会が期待する製品スペックの要件になっていくと認識しているからです。

●ライフサイクル全体での環境負荷削減は、コミットサークル^{*2}が表現するように、多くのパートナーとの連携が不可欠になります。このことは、パートナーによる重大な環境負荷の発生がリコーグループ自身のリスクであるとともに、信頼できるパートナーとの連携が環境負荷削減とコストの両面で大きな機会をもたらすということでもあります。 [*2: 15 ページ](#)

●リコーグループの事業は、資源・エネルギーの消費、環境影響化学物質の使用・排出および製品のリサイクル等を通じて、地球環境にさまざまな環境影響を及ぼしており、これらを管理する環境法規制の下で、過去、現在および将来の事業活動に関して、環境リスクに直面しています。しかしリコーグループは、環境負荷の削減という社会の課題の解決に貢献することを自らの社会的責任と認識しており、そのためには市場メカニズムの利用や法規制が必要な場合があると考えます。真に社会の課題の解決に取り組むのであれば、法規制は単なるリスク要因ではなく、持続可能な社会の実現に必要な法規制については、推進する立場に立つべきであるとリコーグループは考えています。

●リコーグループを取り巻く経営環境は日々変化しており、そこには重要なリスクが存在しています。リコーグループでは、内部統制室を中心にリスクごとにリスク主管区を定め、TRM(トータルリスクマネジメント)を推進しています。これらのリスクに備え、顕在化(違反や事故等の問題の発生)を予防することにより、社会やお客様からの信頼を確かなものとすることができ、ひいてはそれが事業の発展へとつながっていきます。

以上の主なリスクと機会の認識に基づいて、リコーグループ中長期環境負荷削減目標^{*3}、環境行動計画^{*4}等の設定において、数値目標への落とし込みを行っています。 [*3: 17 ページ](#) [*4: 19, 21 ページ](#)



社会に対する コミットメント

■ 国連グローバル・コンパクト

リコーは2002年4月、国連グローバル・コンパクト (GC)*¹ に日本企業として2番目に署名しました。また2007年6月にはGCの「気候に配慮するビジネスリーダー綱領」*² に賛同し、署名しています。

*¹ 1999年1月にコフィー・アナン国連事務総長 (当時) が提唱。人権、労働、環境、腐敗防止の4分野にわたる10の原則から構成される。
(<http://www.unglobalcompact.org/>) (英語)

*² http://www.unglobalcompact.org/Issues/Environment/Climate_Change/index.html (英語)

■ 企業と生物多様性イニシアティブ (JBIB)

2008年4月1日、生物多様性の保全を目指して積極的に行動する企業の集まりである「企業と生物多様性イニシアティブ」(JBIB)*³ が発足しました。リコーは、発起人企業の一員として、設立当初から参加しています。 *³ <http://www.jbib.org/>

■ 「ビジネスと生物多様性に関するイニシアティブ」のリーダーシップ宣言

リコーは、2008年5月にドイツで開かれた生物多様性条約第9回締約国会議で「ビジネスと生物多様性に関するイニシアティブ」*⁴ のリーダーシップ宣言に署名し、事業活動が生物多様性に与える影響を把握し、その保全に努めることを約束しました。 *⁴ <http://www.business-and-biodiversity.de/en/homepage.html>

■ 日本気候リーダーズパートナーシップ (Japan-CLP)

2009年7月、リコーは、「日本気候リーダーズパートナーシップ (Japan-CLP)」の設立メンバー企業として参加を表明しました。

■ 気候変動に関するカンクン声明

2010年12月、リコーは、気候変動に関する野心的で確固とした、公平で国際的な合意を求める声明「カンクン声明 (Cancun Communiqué)*⁵」への賛同を表明しました。この声明は、英国チャールズ皇太子を責任者とし、ケンブリッジ大学を母体とする「Corporate Leaders' Group on Climate Change」によって提案されたもので、以下の提案を掲げています。

1. 全セクターにおけるエネルギー効率
2. 低炭素エネルギーシステム
3. 二酸化炭素回収・貯留 (CCS)
4. 他の温室効果ガスの排出
5. 都市計画、土地利用管理及び土地利用の転換

*⁵ <http://www.cancuncommuniqué.com/> (英語)

※「リコー、気候変動に関するカンクン声明への賛同を表明」 http://www.ricoh.co.jp/ecology/history/all/2010/1208_01.html

社会からの 評価

■ 日本経済新聞社 環境経営度調査 第1位 ・第2回(1998年) ・第3回(1999年) ・第4回(2000年) ・第8回(2004年)

■ ドイツのエコム社による「企業の社会的責任」格付け 世界第1位

・1998年 (電気・電子産業部門) ・2000年 (IT/Electronics 部門) ・2002年 (OA機器・家電部門) ・2005年 (IT 部門) ・2009年 (IT 部門) http://www.oekom-research.com/index_en.php?content=news_20090310170845 (英語)

■ 第12回 地球環境大賞 大賞受賞

2003年

■ WEC (World Environment Center) ゴールドメダル受賞

2003年 (アジアの企業として初の受賞)

■ トーマツ審査評価機構による環境格付けにて、最高ランクのAAAに評価される

2005年～2008年 (4年連続)

■ Global 100 : 世界で最も持続可能な100社に選ばれる

2005年～2011年 (7年連続) <http://www.global100.org/>

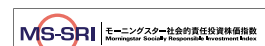
■ 第5回 日本環境経営大賞 環境経営パール大賞 (最高賞) 受賞

2007年

SRI インデックスへの組み入れ

日本においてリコー株式会社は多くのエコファンド、SRI ファンドに組み入れられ、運用されており、モーニングスター社会的責任投資株価指数にも2003年の創設時以来組み入れられています。また英国フィナンシャルタイムズ社とロンドン証券取引所の合併会社FTSE グループによるFTSE4Good グローバル・インデックスに8年連続で組み入れられました。

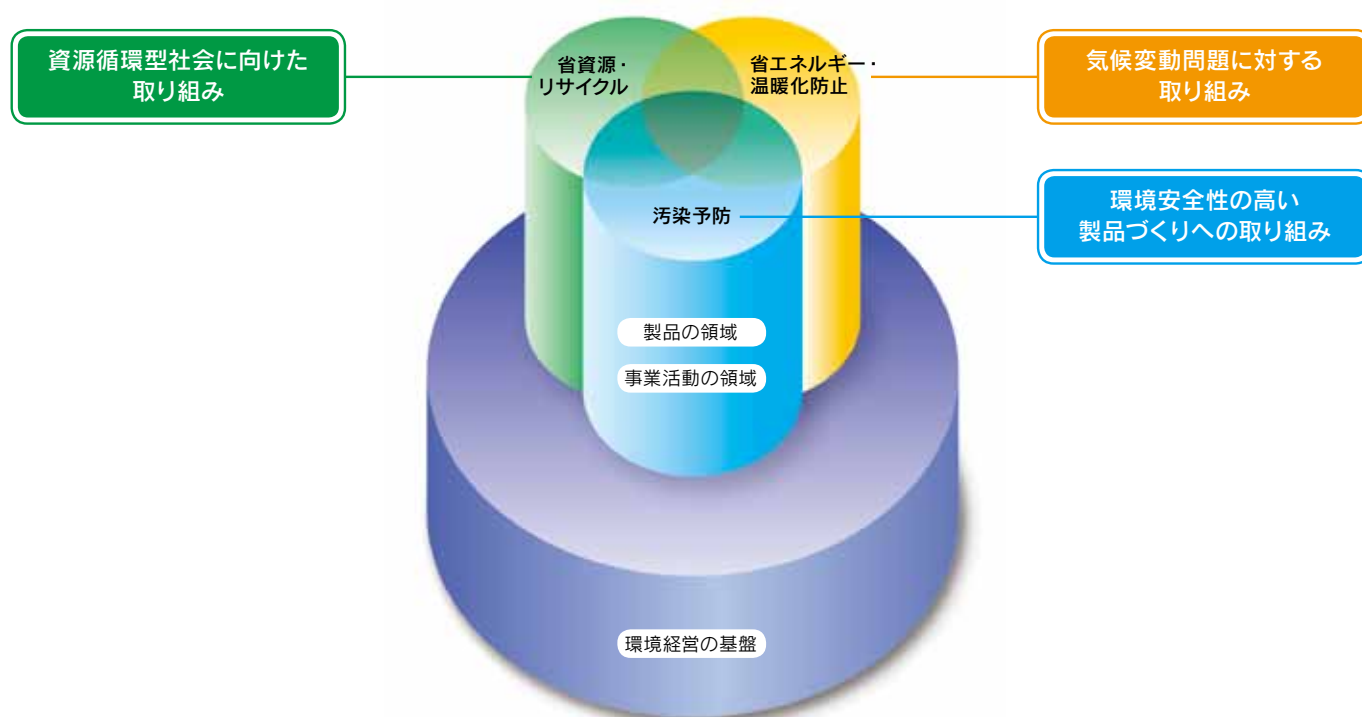
[組み入れ状況は2011年5月1日現在]





リコーグループの「環境経営」は、環境保全と利益創出の同時実現を意味します。これを「環境技術開発」「全員参加の活動」によって推進しています。「製品」および「事業活動」、それぞれについて「省エネルギー・温暖化防止」「省資源・リサイクル」「汚染予防」の3つの領域（3本柱）で活動を展開し、その活動を効率的に推進するために「環境経営の基盤」を整備しています。

■リコーグループの環境経営の全体像（3本柱と基盤）



《報告組織の概要》

株式会社リコーは、1936年2月6日に日本で設立されました。リコーグループは、株式会社リコーおよび子会社227社、関連会社7社で構成*されており、世界5極（日本、米州、欧州、中国、アジア・パシフィック）において、複写機やプリンターなどの事務機器を中心に、製品の開発・生産・販売・サービス・リサイクルなどの事業を展開しています。全世界での従業員数は、約109,000人です。

* 関係会社の範囲は米国会計基準に拠っていますが、日本の会計基準における関係会社の範囲との差異はわずかです。

リコー本社事業所
〒104-8222 東京都中央区銀座8-13-1 リコービル
代表電話：03-6278-2111
ホームページアドレス <http://www.rioh.co.jp>

《主な事業内容》

画像&ソリューション分野

●画像ソリューション

デジタル複写機、カラー複写機、アナログ複写機、印刷機、ファクシミリ、ジヤソ複写機、スキャナ、MFP（マルチファンクションプリンター）、プリンターなどの機器および関連消耗品・サービス・関連ソフトなど

●ネットワークシステムソリューション

パーソナルコンピューター、サーバー、ネットワーク機器、ネットワーク関連ソフト、アプリケーションソフトおよびサービス・サポートなど

産業分野

サーマルメディア、光学機器、半導体、電装ユニット、計量器など

その他分野

デジタルカメラなど

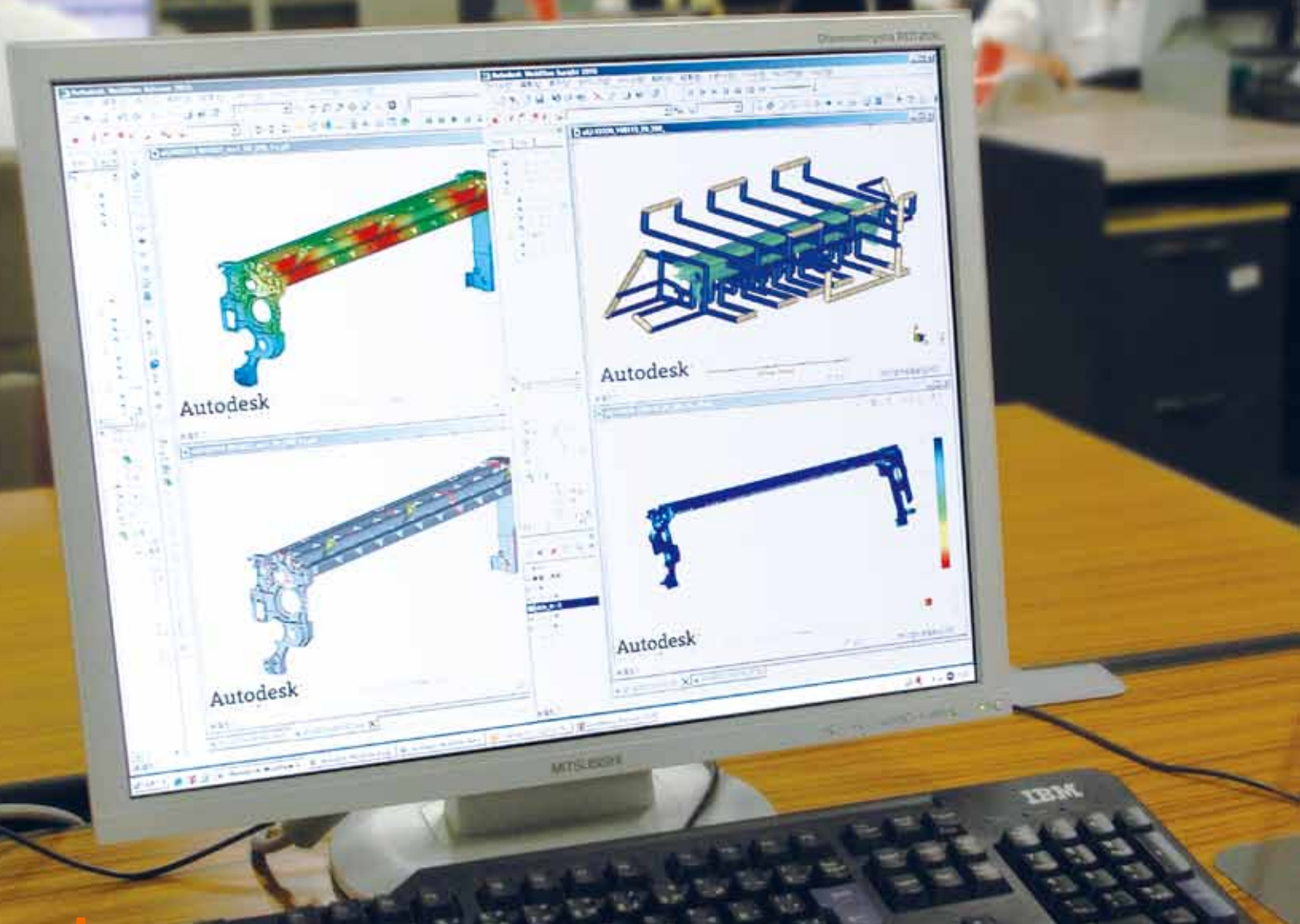
リコーグループの主なブランド

リコーグループは、RICOHおよび下記の各ブランドで、製品・サービスを提供しています。

RICOH
nashuatec
infotec

savin®
Rex-Rotary
RICOH
InfoPrint Solutions

LANIER
Gestetner



「作らずに創る」の実践により、
超ハイサイクル成形技術を開発。
部品製造の時間、コスト、環境負荷を大幅に
削減しました。

リコーの生産技術センターでは、シミュレーション技術を
駆使した生産ラインの「見える化」により、設計に遡った改
善を行い、コストと環境負荷を大幅に下げる生産技術を開
発。さらに、その技術を世界の生産拠点へ展開しています。



金型成型加工の冷却時間短縮を狙い、技術開発

リコーでは製品ライフサイクル全体での環境負荷削減に取り組んでいますが、部品生産においても例外ではありません。部品の生産技術全般に関する改善や技術開発を行う生産技術センターでは、従来から、材料の薄肉化やリサイクル、高効率設備の導入などにより環境負荷とコストの削減に取り組んできました。2005年からは、モールド（樹脂成形加工）部品生産プロセスの効率化を狙い、成形加工時間を大幅に短縮する「超ハイサイクル成形技術^{*1}」の開発に取り組みました。

複写機やプリンターなどの画像製品の部品点数の約40%を占めるモールド部品は、金型に熱した樹脂を流し込み、冷却して取り出すという工程で作られます。この成形加工時間の内訳を調べてみると、60%以上が樹脂充填後の冷却に費やされており、冷却時間の短縮は生産コストと環境負荷の削減に大きく寄与します。まず、部品を素早く冷やすこと、そして、早いタイミングで取り出すこと、この2点からのアプローチが時間短縮の鍵を握ると考え、CAE^{*2}の金型冷却解析ソフトを活用し、部品が冷めるまでの熱分布を3Dで表して分析を行いました。

^{*1} 短いサイクルタイムで部品を生産する技術。従来の時間に対して、1/2以下を達成している場合に「超」と称しています。

^{*2} コンピュータ エイテッド エンジニアリング (Computer Aided Engineering)。コンピュータを用いた数値シミュレーションを行うことで、製品の設計、製造や工程設計の事前検討の支援を行うこと、またはそれを行うツール。モールド加工分野では、一般的に射出成形CAEと呼ばれ、製品形状や金型仕様の事前検討に用いられる。

冷却プロセスを見える化し、金型設計を大幅に改善

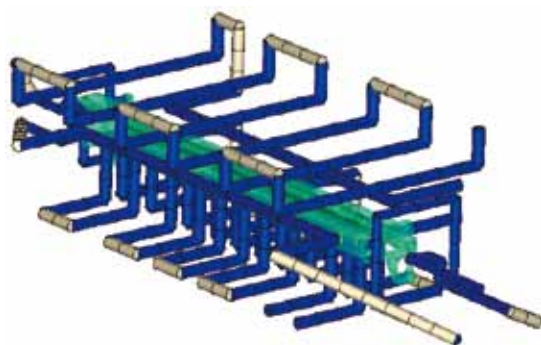
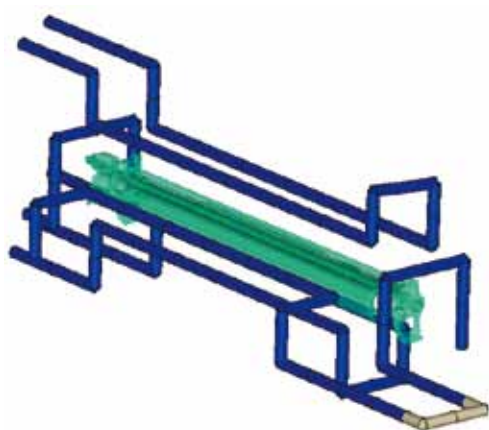
金型には、部品を冷却するための水を通す管があらかじめ作られています。早く冷却するためには、部品のより近くに水管を配置したいところですが、水管の配置はモデル化に時間がかかるうえ、金型の構成が複雑になり過ぎるため、金型設計が非常に困難でした。

そこで、CAEソフトによる綿密なシミュレーションを繰り返し、素早く冷やすために効果的な水管の配置を具体的に導き出すことに成功しました。さらに、CAEと設計CADとを連携させて水管設計の自動化を実現し、設計者がPCモニタ上でシミュレーションをしながら自在にモデル化ができるようにしました。これらの取り組みにより、これまでできなかった箇所にも水管をつくり、本数を大幅に増やし、限界まで部品に近づける金型設計が可能になりました。 [図1を参照](#)

精度の高いシミュレーションにより、金型設計の時間も短縮

次に、部品を取り出すタイミングについて調べたところ、熱解析では、部品の厚肉箇所や熱が逃げにくい構造の箇所に熱だまりができ、その部分の冷却が著しく遅れることがわかりました。熱だまりをなくし、均一に冷やせる構造にすれば、時間が短くなるばかりでなく、従来の取り出し温度に達するかなり前に取り出しても寸法精度を維持できることがシミュレーションでわかりました。それらの結果をもとに、設計部門に、部品の厚肉部分をなくし、熱だまりをなくす構造にする設計変更を依頼することができました。 [11ページ：図2を参照](#)

図1 改善前と改善後の水管モデル



「設計部門に対して改善を提案するには、基本設計の段階で、具体的な提案の根拠を示す必要があります。CAE解析の活用により、これまでより実効値に近い予測が可能になり、具体的な数値を示した提案ができるようになりました。生産プロセスの大幅な効率化を狙った有意義なコンカレント活動*3につながっています。」

(生産技術センター 長谷川 健) 図3を参照

*3 開発・設計、調達、生産技術、生産、販売・マーケティング、サービス部門など、部門横断的にものづくりに要する調整やコントロールをする取り組み

加工時間の半減により、 設備の規模も半減

これらの金型の設計改善により、従来の冷却時間が大幅に短縮し、成形サイクルタイム全体を2分の1に短縮することに成功しました。

「加工時間が半分になったことで、加工にかかるエネルギーと人件費が半減し、さらに、設備についても、これまでの半

図2 改善前と改善後の本体設計モデル

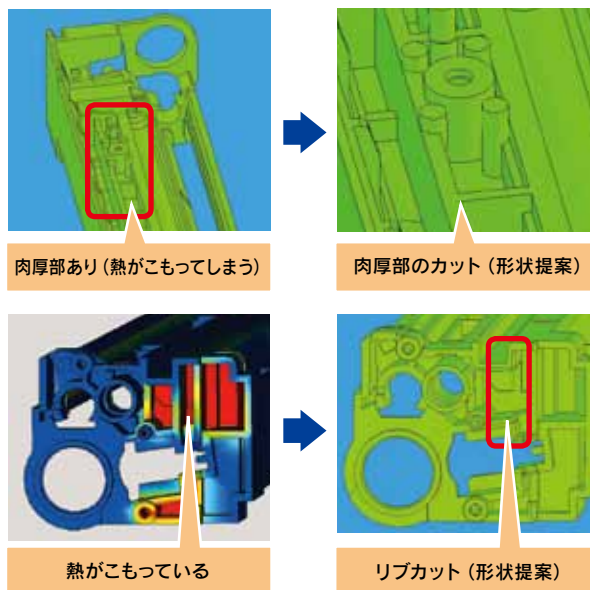
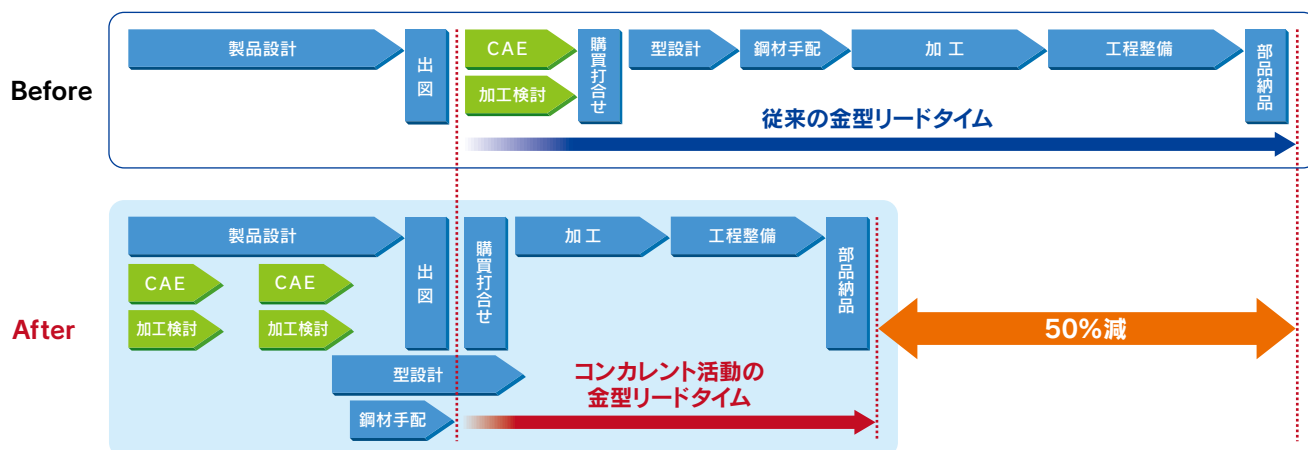


図3 コンカレント活動による金型リードタイムの短縮



独自のシミュレーション技術で「作らずに創る」を実践



生産技術センター
第三センター
部品技術室
副室長
長谷川 健

「CAEソフトはいまや多くのメーカーが使っていると思いますが、独自の工夫を加え、自社部品に適したカスタマイズをすることで、非常に精度の高い設計シミュレーションが可能になります。生産技術センターでは、このツールを有効に活用し、リコー独自の生産技術を誕生させています。今後も「作らずに創る」を実践し、ムダを徹底的に排除した環境に良いものづくりを進めていきたいと思っています。」

分の数の金型と成型機で生産量をカバーすることができるようになりました。この技術により、モールド部品の生産コスト、環境負荷ともに大きく削減が可能です。」

(生産技術センター 田名田 明則) [図4を参照](#)

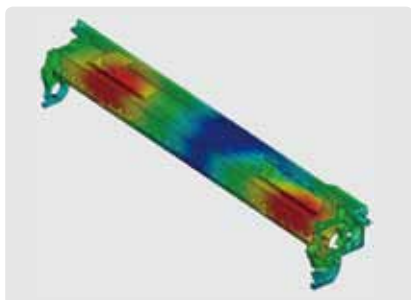
生産技術センターでは、この超ハイサイクル成形技術のグループ展開と並行して、金型の長寿命化を図るメンテナンス・修理技能者の育成にも乗り出しています。メンテナンスに精通した技術者を世界各地の部品生産拠点にさし向け、実践

的な教育とメンテナンス計画の立案、トラブル対策ができるよう教育を進めています。

リコーグループでは、より効率がよく、環境負荷の少ない生産体制を目指し、設計から商品企画までの部門が一体となって技術革新に取り組み、新しい生産技術を次々と世界5極のグループ生産拠点に展開しています。

図4 モールド部品のサイクルタイムの短縮Before/After

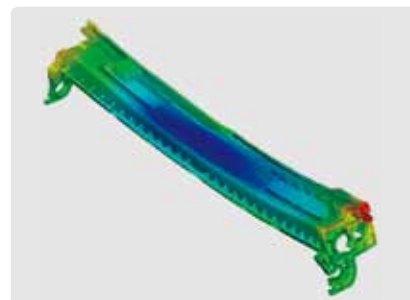
充填解析



冷却解析



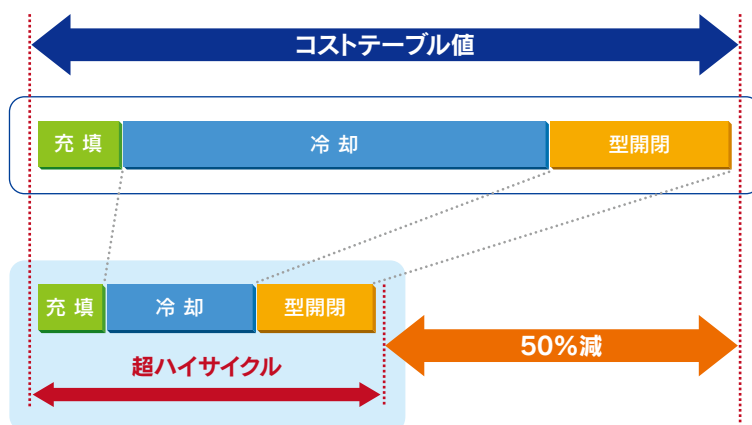
取り出し後の変形解析



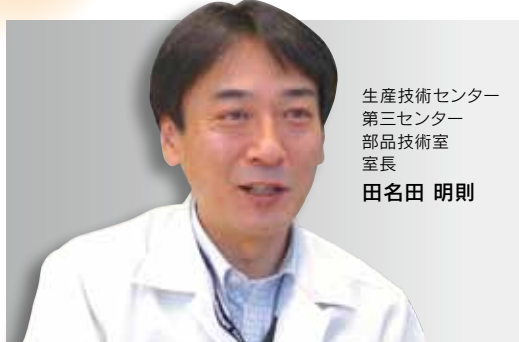
完成した金型

Before

After

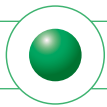


効率のよいものづくりは環境負荷削減に直結



生産技術センター
第三センター
部品技術室
室長
田名田 明則

「生産技術センターは、主にコスト削減をテーマに改善活動を行っています。効率の良いものづくりは環境負荷削減に直結します。今回の超ハイサイクル成形技術による省エネ、省資源効果もとても大きなものです。現在は、高い精度が要求されるモールド部品でこの技術を導入していますが、今後は、外装カバーを始めとするほとんどの部品に展開し、成果をさらに大きく広げていきます。」



私たち人間社会が排出する環境負荷を、 地球環境の再生能力の範囲内に抑える必要があります。

環境保全活動の目的は、地球環境の再生能力の範囲内に環境負荷を抑制し、地球環境を維持することにあります。リコーグループは、環境・社会・経済の3つのP (Planet、People、Profit)の関係が、歴史の中でどのように変化してきたかを考えることで、目指すべき社会の姿を明らかにし、その実現に向けて企業としての責任を果たしていきます。

1 環境負荷の小さい産業化前の人々の生活

古来人々は、自然の豊かな恵みを利用し、自然の一部に組み込まれた生活スタイルの中で一生を終えていました。産業化前の人々の生活も、水、大気、資源、生き物などさまざまな恵みを消費していましたが、地球環境に与える負荷はわずかなもので、地球の再生能力の範囲内にとどまっていた。

2 人間社会が地球環境に与える負荷の増大

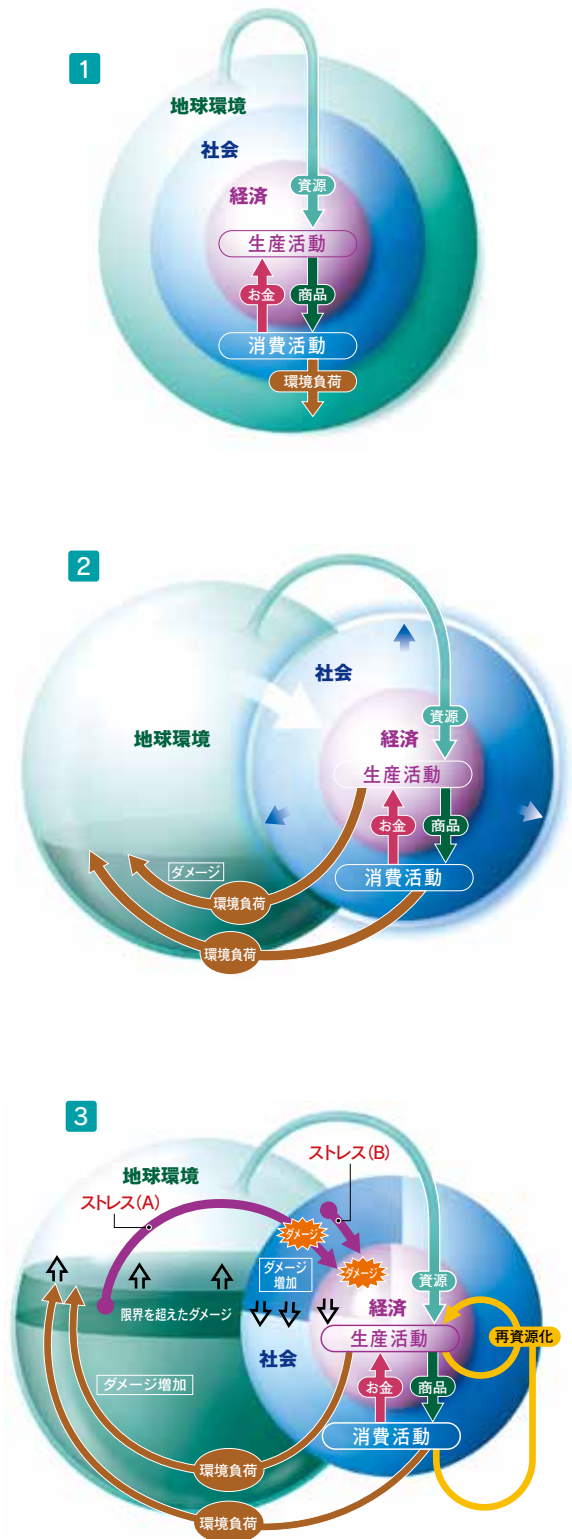
18世紀になるとイギリスで産業革命が起こり、またたく間に世界に広がりました。産業化は豊かな社会の象徴であり、人々の生活はたくさんの資源やエネルギーを消費するスタイルへと急速に移行していきました。大量生産・大量消費・大量廃棄の時代の到来です。人間社会が地球に与える環境負荷は一気に増大しました。

これらのストレスは、大量のごみ、大気汚染、河川や海洋の汚染など、公害という形で世界各地に現れはじめました。まさに地球環境問題の序章でしたが、当時の人々はまだこれらを局地的な問題と捉え、地球規模のダメージとして認識することはありませんでした。

3 地球環境と人間社会の未来への警鐘

やがて20世紀末になると、増大する環境負荷によるダメージは国境を越えて広がりはじめ、地球環境問題が人々の社会や経済に与える直接的なダメージについて警鐘を鳴らす人たちが現れました。人間社会が排出する環境負荷が地球環境の再生能力をはるかに超え、地球温暖化やその他の気候変動現象、資源枯渇、環境汚染、生物多様性の減少などを招いていることがわかってきたのです。このまま環境負荷を出し続けていけば、人々の未来に対する深刻な脅威となるという認識が広まりました。

地球環境と社会との関係を表す「Three Ps Balance™」



4 社会と企業の取り組みの変化

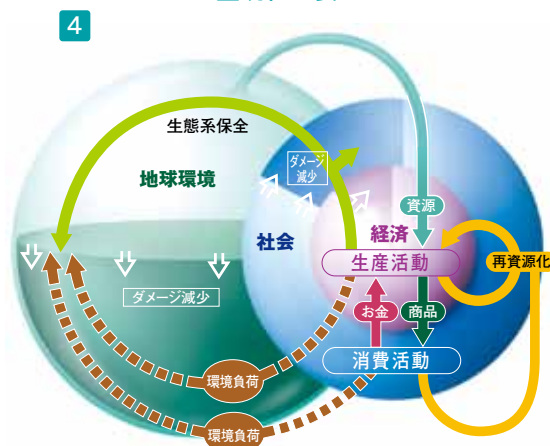
現在の社会では、リサイクル活動や温暖化防止活動など、地球環境へのダメージを減らす活動が人々の間に広がっています。産業化の主体である企業はその責任を問われ、環境保全に真剣に取り組まなければ、社会からの支持を得られなくなりました。製造業では、製品の長寿命化・小型化・省エネ化やリサイクルを推進し、最小の資源で最大の社会的利益と経済的利益を創出することが課題になっています。グローバル企業には、発展途上の国や地域が、少ない環境負荷で経済発展を遂げられるよう啓発・支援を行うことも求められています。また、森林保全や自然修復を行い、地球環境の再生能力の回復を助けることの重要性も認識されはじめました。

5 目指す姿に向けたリコーグループの取り組み

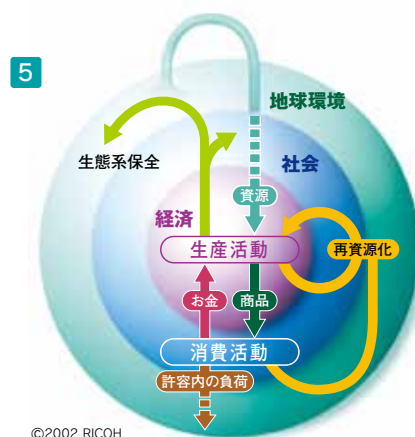
今、私たち人間が目指すべき社会の姿は、排出する環境負荷が地球環境の再生能力の範囲内に抑えられた状態です。そして、それを実現するには、ただ漠然と環境保全活動に取り組むのではなく、長期的な視点に立ったビジョンと具体的な活動を進めるための目標の設定が重要です。

リコーグループでは、目指す姿に向けた通過点である「2050年長期環境ビジョン」を描いたうえで、温暖化防止・省資源・汚染予防の3つの分野での目標を明確に示した「中長期環境負荷削減目標*1」と「環境行動計画*2」を策定し、環境保全活動を推進しています。地球環境と人間社会の未来に貢献するため、リコーグループは、長期的なビジョンと明確な目標を持って、自らの挑戦を続けていきます。 [*1:17ページ](#) [*2:19ページ](#)

■現在の姿

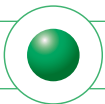


■私たちの目指す姿



©2002 RICOH

環境負荷が、地球環境の再生能力の範囲内に抑えられている社会



コメットサークルをコンセプトに、持続可能な社会づくりに貢献します。

リコーグループが目指す姿を実現するには、私たちだけでなく、社会全体が持続可能な社会に向かって変化していく必要があります。1994年に制定されたコメットサークルは、持続可能な社会実現のコンセプトとして、製品メーカー・販売者としてのリコーグループの領域だけでなく、その上流と下流を含めた製品のライフサイクル全体で環境負荷を減らしていく考え方を表したものです。環境負荷に最も大きな影響を及ぼすのは、製品の基本設計を握っている私たち製品メーカーであることを自覚し、主体となってこのコメットサークルを回しています。

コメットサークルの見方

図のそれぞれの球体は、持続可能な社会を構築するためのパートナーです。右上の「原材料供給者」によって自然環境から取り出された「新規資源」は、上のルートを右から左に流れる間に「製品」となってユーザー（お客様）に届けられます。使用済みの製品は、下のルートをたどって、左から右へと流れます。

① 環境負荷を全ステージで把握し、「総量」を削減

ライフサイクル全体で環境負荷を減らしていくためには、リコーグループはもちろん、仕入先企業、お客様、リサイクル事業者など、すべてのステージおよび輸送段階で発生する事業領域全体の環境負荷を把握する必要があります。このため、これらすべてのステージをカバーする「環境経営情報システム」で、環境負荷を把握し、環境技術開発や製品の再生・リサイクルを推進し、環境負荷の総量削減に努めています。

② 内側ループを優先し、重層的な資源循環を促進

資源の経済的価値が最も高いのは、「製品としてお客様に使用していただいている状態」です。リコーグループでは、使用済み製品を再び経済価値の高い状態に戻すため、コメットサークルの内側ループである製品のリユース、部品のリユースを優先的に採用しています。部品としてリユースで

きないものはマテリアルリサイクルに回りますが、その場合も高品質な素材へのリサイクル、再び自社で使う資源に戻すクローズドループのリサイクルを進め、より高い経済価値を追求しています。さらに、リサイクルを可能な限り繰り返し「重層的」に行うことにより、新たな資源の投入や廃棄物の発生を抑制することができます。

●高い経済的価値を生み出すリサイクルを推進

持続可能な社会を成立させるためには、使用済みの製品が廃棄物として扱われるのではなく、価値ある資源と捉えられ、通常の生産・販売と同様に「お金が物と逆方向」に流れる必要があります。リコーグループは、リサイクル対応設計を高度化させ、繰り返し部品を使えるようにするほか、リサイクル事業者とのパートナーシップにより、再生資源の品質向上と、再生やリサイクルにかかるエネルギーやコストの最小化を図り、すべてのステージで経済合理性が高く、環境負荷が低いリサイクルの仕組みづくりを推進しています。

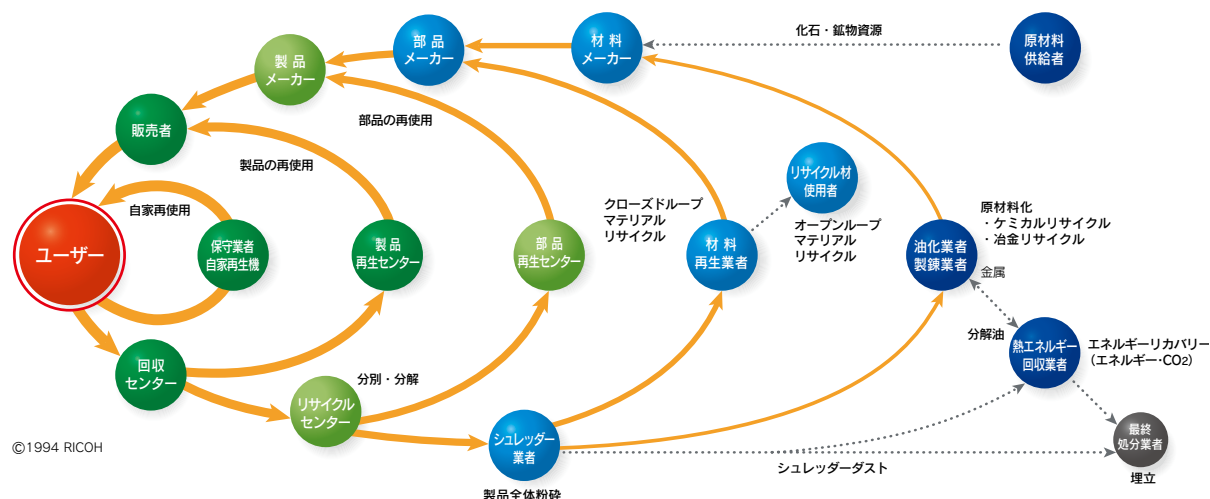
●再生資源の利用拡大により、新規資源の投入を抑制

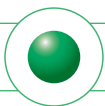
1994年のコメットサークル制定以来、リコーグループは、市場から回収した製品を再生し、再度市場に供給する仕組みを構築し、資源の有効活用に取り組んできました。近い将来、鉱物資源の枯渇が迫っていることを考えると、たくさんの資源を投入しなければ成り立たないものづくりは持続可能とは言えません。今後は活動をより加速させ、ライフサイクルでの資源の価値を最大化し、新しく投入する資源を大幅に減らしたもののづくりに挑戦していきます。

③ すべてのステージとのパートナーシップ

環境負荷を効率的に下げるためにはパートナーとの情報のやり取りや連携を密にすることが、決定的に重要です。材料・部品メーカーとの協力による環境影響化学物質の削減をはじめ、輸送の効率化、グリーン販売やオフィスの環境負荷削減ソリューションのお客様への提案など、すべてのステージの方々とのパートナーシップにより、事業領域全体の環境負荷を削減しています。また、活動を通じて得られたノウハウの提供、地域社会との連携によって、社会全体の環境負荷削減に貢献していきます。

持続可能な社会実現のためのコンセプト「コメットサークル™」





リコーグループの環境綱領

リコーは、経営理念に基づき1992年に環境綱領を制定し、1998年、2004年、2008年に改定を行いました。環境綱領は、リコーグループが実施すべき環境保全に関する基本方針と行動指針を明示したものであり、環境保全活動と経済価値の創出を同時実現する「環境経営」を目指すリコーグループのコミットメントとして位置づけられます。当初の環境綱領では、地球環境を大切に、環境保全活動を展開していくことを企業の優先活動のひとつとして強く認識することを明記し、事業所と製品の側面から環境保全に取り組む行動指針を定めました。その後は環境問題のグローバル化やグループの活動の進化を反映して改定を重ね、環境保全と経営を同軸とする「環境経営」の考え方や持続可能な社会の実現に貢献する決意などを加えてきました。2008年に改定された現在の環境綱領では、右記の①～③が特徴です。

基本方針

リコーグループは、
環境保全は我々地球市民に課せられた
使命と認識するのみならず、
環境保全活動と経営活動を同軸であると考え、
自ら責任を持ち、全グループをあげてその活動に取り組む。

行動指針

1. (高い目標)
法規制の遵守はもとより、自らの責任において、社会の期待を先取りした高い目標を設定し、その実現を通じて経済価値の創出に努めていく。
 2. (環境技術開発)
顧客価値を創造し、広く社会にも活用される革新的な環境技術開発をすすめていく。
 3. (全員参加の活動)
すべての事業活動において環境への影響を把握し、全員参加で汚染予防や、エネルギーおよび資源の有効利用について継続的改善を行っていく。
 4. (プロダクト・ライフサイクル)
商品とサービスの提供にあたっては、調達・生産から販売・物流・使用・リサイクル・廃棄に至るすべての段階における環境負荷の低減に努めていく。
 5. (意識向上)
一人ひとりが広く社会に目を向け、積極的な学習を通して意識向上を図り、自ら責任を持って環境保全活動を進めていく。
 6. (社会貢献)
環境保全活動への参画・支援によって、持続可能な社会の実現に貢献していく。
 7. (コミュニケーション)
ステークホルダーと連携した環境保全活動を展開し、積極的なコミュニケーションを通して社会の信頼を得る。
- 1992年2月制定 2008年2月改定

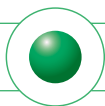
①環境保全を地球市民であるわれわれの使命と認識します。
ですから法的な要求事項を守ることは当然として、地球環境保全目的の達成に必要な高いレベルの目標を自ら設定し、その実現に努めます。

②製造段階だけでなく、原材料・部品の製造や、製品の使用・廃棄時の環境負荷も含む、ライフサイクルでの環境負荷を低減します。

③広く社会に活用される革新的な環境技術開発を進めるとともに、全員参加の改善活動に取り組みます。

ノンリグレット・ポリシー

こうした特徴は、2009年設定の「中長期環境負荷削減目標」など、リコーグループの活動に一貫して受け継がれています。環境綱領が制定された1992年は、ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで国連環境開発会議（地球サミット）が開催され、「気候変動枠組条約」と「生物多様性条約」が採択された年です。この時期に環境保全を経営の優先課題として位置づけた背景には「ノンリグレット・ポリシー」というリコーの考え方がありました。ノンリグレット・ポリシーは、気候変動枠組み条約COP3（京都会議）の翌年1998年に、リコーの桜井正光社長（当時、現会長）が提唱したもので、「CO₂削減活動は、それ自体がコストダウンにつながり、お客様の生活を豊かにする役に立つものであり、リコーグループは、事業成長との両立が可能になる形で環境保全活動を推進していく。だから万が一、将来CO₂などの温室効果ガスが地球温暖化の原因ではないと判明したとしても、私たちは決して後悔することはない」というものです。当時は、気候変動問題の原因に関する科学的な知見も統一されておらず、温室効果ガスの増加が地球温暖化の原因であるという説に懐疑的な姿勢を持つ人も多かった中、リコーはCO₂削減に取り組むとともに、環境保全を事業活動の重要な柱のひとつと捉え自らの責任で取り組むことを決めました。科学的な議論である以上、異論があるのは当然です。決着を待っていたのでは手遅れになってしまうでしょう。今取り組むべき問題があつて、その解決を新たな価値創造に結びつけることができるならば、議論の結論がどうあれ、私たちは決して後悔することはないはず。それがリコーのノンリグレット・ポリシーです。



先進国は、2050年までに環境負荷を1/8に低減する必要がある。
その認識のもと、リコーグループは世界で初めて「省エネ」「省資源」「汚染予防」の3分野で2050年の環境負荷削減目標を設定しました。

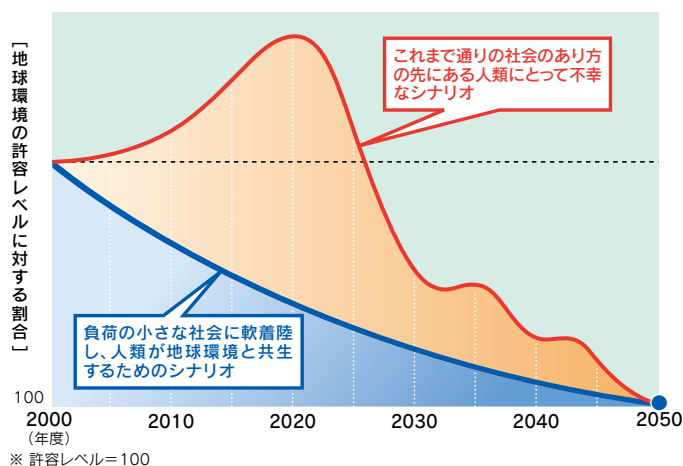
長期的なビジョンに基づいた 環境保全への取り組みの重要性

地球環境を保全し、持続可能な社会を実現するために、私たちは、環境負荷を地球の再生能力の範囲内に抑える必要があります。そのためには、地球環境と人間社会の将来における「目指す姿」を描き、長期的なビジョンを設定したうえで、活動を推進していかなければなりません。なぜなら、地球環境保全はやり直しのきかない課題であり、短期的な視点で行動しては成果が得られないからです。そこで、リコーグループは、2050年の社会状況をIPCC報告書などのさまざまな情報の収集・分析により想定しました。2050年には、世界の人口は90億人を超え、化石・鉱物資源の枯渇や土地利用の制限が起きる一方、石油からのエネルギー転換が進み、社会モデルやビジネスモデルは大きく変化せざるを得なくなっているでしょう。もし、今後もこれまでの事業のやり方に固執し、環境負荷を増やし続けられれば、地球はある時点を境に急激にその能力を失い、人類社会が破滅に至る不幸なシナリオを歩むに違いありません。これらを踏まえ、リコーグループは2005年に、先進国は2050年に環境負荷を現在の1/8にする必要があるという「2050年長期環境ビジョン」を策定しました。そして、このビジョンのもと、具体的な活動計画を立てていく必要があると考えました。

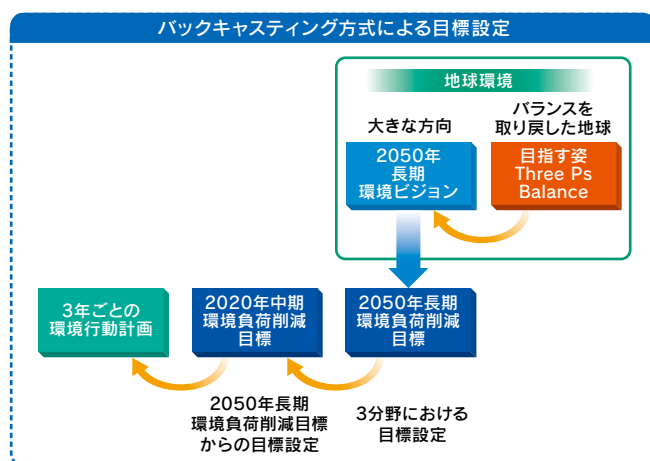
バックカスティング方式による 3分野での数値目標の設定

リコーグループでは目標設定の手法として、まず最終的に目指す姿を想定し、その実現に向けた通過点として目標値を設定していく「バックカスティング方式」を採用しています。目指す姿である「Three Ps Balance」から「2050年長期環境ビジョン」を描き、さらに2009年3月、このビジョンに向けた具体的な道のりを示す「中長期環境負荷削減目標」を設定しました。これは2020年と2050年を照準年として、省エネ・温暖化防止に省資源・リサイクル、汚染予防を加えた3分野での環境負荷削減の数値目標を示したもので、私たちが取り組むべき活動のターゲットを明確にし、強化、加速するためのものです。3分野の主なターゲットは、「ライフサイクルでのCO₂排出総量の削減」「資源枯渇の動向を視野に置いた新規投入資源量の削減」「環境リスクを極小化するための化学物質管理・削減」です。そして、この数値目標は、3年ごとに策定される「環境行動計画」に落とし込まれ、目標達成に向けた実効性の高い活動を各分野で展開していきます。

地球の環境負荷が削減される二つの世界（シナリオ）



環境目標の設定方法



「絶対値」での負荷削減と

地球の再生能力回復への取り組み

「中長期環境負荷削減目標」では、企業として世界で例を見ない3分野での具体的な目標値を掲げました。その理由は、2050年の社会で問題となるのは温暖化の影響だけではないこと、加えて、CO₂の排出削減のみを目的に活動を進めた場合、CO₂の排出は抑えられたものの、活動のプロセスで化学物質の影響や資源の無駄が発生し、環境負荷が増大する恐れがあると考えるからです。また、原単位やファクターなどの効率に基づいた相対的な指標による目標設定のみでは、実質的な地球環境保全につながらない可能性があるため、環境負荷総量

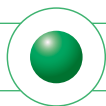
を製品のライフサイクル全体で捉え、それに対する「絶対値」で削減目標を設定することが非常に重要です。

さらに、環境に与えるダメージを減らす一方で、地球環境の再生能力の維持・回復を助けることも意義があります。2009年3月、「リコグループ生物多様性方針」を策定し、事業活動において生物多様性に配慮していくことを明らかにしました。再生能力の維持・回復のためにこれまで行ってきた世界各地での環境保全活動に加えて、サプライチェーン全体の生物多様性への影響の把握に努め、負荷削減活動に取り組んでいきます。

リコグループ中長期環境負荷削減目標の骨子

中長期目標	考え方	主な活動
省エネルギー・温暖化防止 リコグループライフサイクルでのCO ₂ 排出総量(5ガスのCO ₂ 換算値を含む)を、2000年度比で2050年までに 87.5% 、2020年までに 30% *削減する。 <small>* 1990年度比34%削減(国内CO₂)相当。</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・IPCCの警告に基づく、世の中が目指すべき削減レベルを目指し、ライフサイクル全体で目標を設定する。 ・事業活動で直接排出するCO₂は、生産・物流などのステージごとに目標を設定し、確実に削減する。 ・製品の使用電力削減は、高い目標を掲げて積極的に取り組む。 ・調達ステージにおいては仕入先様とともに活動を展開する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・製品の環境性能を向上させ、その性能をお客様に簡単に使っていただくための技術開発 ・製品の環境性能をお客様にフル活用していただくための提案活動 ・生産プロセスの革新による低炭素もの作り ・太陽光発電などの再生可能エネルギーの活用 ・製品の小型化や長寿命化、リサイクルにより調達ステージでのCO₂排出削減 ・仕入先様の環境負荷削減の支援 ・物流のCO₂把握システムのレベルアップ、物流の効率化、モーダルシフト
省資源・リサイクル (1)新規投入資源量を2007年度比で2050年までに 87.5% 、2020年までに 25% 削減する。 (2)製品を構成する主要素材のうち、枯渇リスクの高い原油、銅、クロムなどに対し、2050年をめどに削減および代替準備を完了する。	<ul style="list-style-type: none"> ・新規資源投入を抑制し、限りある資源を有効に活用しながら事業活動を継続していく。 ・省資源活動は、製品原価そのものを削減する活動であり、将来の資源高騰リスクの回避や製品の安定供給に関わる経営上の重要な活動と位置づける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・製品/部品の小型、軽量化の技術開発 ・製品/部品の長寿命化など、信頼性向上の技術開発 ・使用済み製品の回収率向上 ・再生技術と再生材活用の技術開発による、製品/部品/材料の再生率向上 ・資源枯渇リスクの高い素材の削減および代替(バイオマスプラスチックやトナーなど)
汚染予防 化学物質による環境影響を2000年度比で2050年までに 87.5% 、2020年までに 30% 削減する。	<ul style="list-style-type: none"> ・環境影響の評価に加え、人への健康影響を含めたリスク管理を行う。 ・リスク管理は、化学物質の使用量、排出量、ハザード、曝露情報を考慮する。 ・リスクの大きい化学物質は、重点的に削減や代替を行い、汚染を未然に防止する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・リスク管理強化を狙った化学物質マネジメントシステムのレベルアップ ・リスクの大きい化学物質の削減および代替

※ 目標値は、2000年度における事業領域・マーケットシェアを前提に設定しています(ニュースリリース http://www.ricoh.co.jp/release/by_field/environment/2009/0422.html)。



社会の変化を先取りし、新たな目標と戦略をもって、 環境行動計画を遂行していきます。

第17次中期環境行動計画の策定のプロセス

リコーグループは、地球環境の目指す姿を描いたうえで、自ら高い目標を掲げ、全員参加の環境保全活動に取り組んでいます。これらの活動の成果を継続的に上げるには、より長期的な視点に立つことが重要と考え、2020/2050年の中長期環境負荷削減目標を策定し、そこからバックキャスティングによって、3カ年ごとの中期環境行動計画の目標設定を行っています。

第17次中期経営計画（2011年度～2013年度）に対応する環境行動計画の策定にあたっては、温暖化の加速や資源の枯渇などの早期に対応すべき地球的課題とともに、リコーグループの事業戦略、環境技術の開発状況などを考慮しています。

第17次環境行動計画の目標と重点戦略

第17次環境行動計画の目標と重点戦略は、以下のとおりです。

リコーグループは、本計画の遂行により、新たな方向で環境経営を深化、加速させていきます。

①事業成長と温暖化防止を両立する事業活動および

技術開発の促進

リコーグループ第17次中期経営計画では、主力事業の効率化とサービス事業の拡大、新規事業参入や新興国市場への進出などによる成長戦略を掲げています。事業の成長に伴い、生産活動によって発生するCO₂は増加が予測されますが、これらの増加分をゼロに抑えるために環境技術開発や生産プロセス革新を積極的に進めていきます。

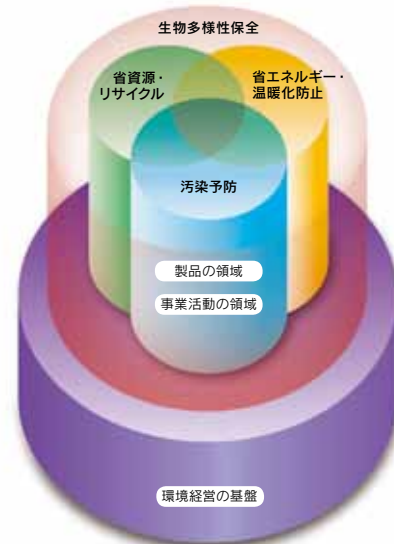
また、製品ライフサイクルでの環境負荷削減を目指し、より省エネ効果の高い製品の開発と、製品の省エネにとどまらず、お客様のオフィス全体のCO₂を削減する提案をより積極的に推進していきます。

②資源循環型社会に向けた資源の有効利用

製造において、新たに投入する資源を減らすために、製品の小型・軽量化と資源の再利用、リサイクルをさらに積極的に進めていきます。

開発においては、「再生材料の利用促進」「長期的な部品リユースを前提にした製品部品の共通モジュール化」「部品の余寿命判定技術の確立」「低環境負荷・低コストを実現する製品の再生技術の開発」などに注力していきます。リサイクルネットワーク体制においては、「グローバルでの使用済み製品の回収インフラ整備および体制強化」を図ります。

リコーグループの環境経営の全体像(2011年度から)



物流・輸送においては、製品輸送および生産拠点間輸送の実データに基づいたCO₂の見える化をグローバルに進め、効果的な削減活動を展開します。

③環境安全性の高い製品づくりおよび

事業活動に向けた化学物質管理の強化

リコーグループでこれまで構築してきた化学物質リスク管理体制のさらなるレベルアップを図り、すでに規制対象の化学物質だけでなく、その他の環境リスクの高い化学物質についても削減および安全性の高い化学物質への代替を進めます。また、製品使用時に排出される環境影響化学物質の低減については、ブルーエンジェル基準に準拠しますが、今後の基準改定に即座に対応できるよう評価測定技術の確立と低減技術開発を先行して進めていきます。

④地球の再生能力の維持・回復を目指した

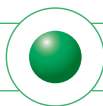
生物多様性活動の推進

これまでリコーグループで行ってきた生物多様性に寄与する植樹やその他の地球の再生能力向上活動に加え、事業活動においても生物多様性に配慮する活動を行っていきます。具体的には、事業所敷地における生物多様性への影響の低減を目指し、敷地の植栽や緑地の管理状況の把握と外来種の調査を行い、農薬等の化学物質の使用抑制と外来種の排除を進めていきます。

2011年度から2013年度までの環境行動計画

目標値（達成レベル）

1 省エネ・ 温暖化防止	1) 製品製造における、温室効果ガスの削減	
	・エネルギー起源のCO ₂ 排出量の抑制	・2010年度同等以内に抑え、298千トン-CO ₂ 以下とする
	・CO ₂ 以外の温室効果ガス排出量の抑制	・事業成長等分を吸収して2000年度比38%削減し、25.2千トン-CO ₂ 以下とする
	2) 物流における温室効果ガスの削減	
	・リコーロジスティクスが直接排出する温室効果ガス総排出量の削減	・2000年度比21%削減し、7.6千トン以下とする
	3) 販売・保守における温室効果ガスの削減	
	・国内販売・保守活動のエネルギー起源CO ₂ 排出量の削減	・2000年度比21.5%削減し、38千トン以下とする
	・海外販売・保守活動のエネルギー起源CO ₂ 排出量データの把握と目標設定を2011年度中におこなう ・上記の目標を達成する	・同左
	4) 製品消費電力に関連するCO ₂ 排出量の削減	
	・リコーグループ中期環境負荷削減目標の達成を目指した「省エネ」製品の開発	・製品消費電力によるCO ₂ 排出総量2013年度目標を達成する
	・お客様先での製品の省エネ設定を促進する	・省エネ設定促進のための活動を実施する
	5) 製品使用時の紙の有効利用によるCO ₂ 削減	
	・両面・集約利用促進による紙削減率の向上	・両面・集約利用促進のための活動を実施する
	6) 中長期的な環境負荷削減を目指した環境技術開発	
	・2020年中期環境負荷削減目標達成に貢献する省エネ技術開発を行う	・2020年中期環境負荷削減目標（リコーグループライフサイクルでのCO ₂ を2000年比30%削減）達成に貢献する省エネ技術開発の実施
2 省資源・ リサイクル	1) 新規投入資源削減量の拡大	
	・3Rおよび資源の代替により、新規投入資源量を削減する	・削減量を2007年度比5倍以上に拡大
	2) 再生製品販売活動における新規資材・部品の投入量削減への貢献	
	・国内外における製品再使用量を拡大する	・2013年度：14,000t/年（全世界合計）
	・製品の回収率を向上させる	・製品回収促進のための活動を実施し、回収実績結果を開示する
	3) 排出物の削減	
	・サーマル事業にともなう排出物の削減	・生産量あたりの排出量を2007年度比26%削減する
3 汚染予防	1) 環境生態影響等のリスク評価を行い、より包括的なリスク評価体制を構築する	
	・化学物質に関するワールドワイドのリスクマネジメント体制の構築	・製造工程から排出される化学物質について、環境生態影響等のリスク評価手法が獲得され、評価結果に基づきリスク管理低減活動が展開されている
	2) 環境影響化学物質の使用量・排出量削減	
	・環境影響化学物質の使用量・排出量削減	・テーマ①：2000年度比換算使用量75%、換算排出量90%削減 ・テーマ②：GHS*の有害性レベルの重み付け手法が獲得され、GHSベースの換算使用量・排出量の削減目標が設定されている * The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
	3) 製品環境性能の向上	
	・化学エミッション対策の強化	・ブルーエンジェル基準をベースとしたオゾン・粉じん・VOC類のリコー自主基準の遵守
	4) 地球再生能力の維持、回復への貢献	
4 生物多様性 保全	・生物多様性保全を目的とする社会的責任活動の実施	・リコーグループにおいて社会的責任活動を実施する
	2) 事業所敷地での生物多様性配慮の実施	
	・事業所敷地における生物多様性への影響把握と負荷の低減	・事業所敷地管理ガイドラインを作成し、それに基づく管理をリコーグループ全事業所において実施する



2010年度までの環境行動計画とその成果

リコーグループ16次環境行動計画（2008年度～2010年度） ※ 達成目標年度の記載がないものは2010年度が目標。

1

資源循環型社会に向けた 資源の有効利用

1) 省資源を目指した環境技術開発 [23ページ](#)

・事業および社会全般の新規資源投入量削減に貢献する省資源技術開発を行う

2) 製品への新規投入資源の削減に向けた資源循環の拡大と資源の有効利用 [29ページ](#)

① 部品リユースの促進

・使用済み製品からのリユース部品使用質量を2010年度までに1,910トンに向上（日本）

・使用済み製品からのリユース部品使用質量を2010年度までに6,000トンに向上（海外）

② PCMR（プラスチック・クローズド・マテリアル・リサイクル）の促進（日本）

・再生プラスチック使用質量の2010年度目標の達成。2010年度目標：750トン

③ 使用済み製品の資源循環量の拡大（海外）

・使用済み製品の資源循環量（再使用量＋再資源化量）を2010年度までに16,000トンに向上

④ バイオマス樹脂の製品への活用

・バイオマストナーの製品化

3) 生産活動にともない発生する排出物の削減 [43ページ](#)

① サーマルメディア事業における資源ロスの削減

・排出物発生量を2006年度比10%削減

② 包装材に関する資源ロスの削減

・国内画像製品の生産包装材の生産量当たりの排出物発生量を2006年度比30%削減

・海外画像製品の生産包装材の生産量当たりの排出物発生量を2007年度比30%削減

③ 重合トナー製造にともなう排出物発生量の削減

・生産量当たり排出物発生量を2007年度比17%削減

2

気候変動問題に対する 先行的な環境技術開発 と、エネルギー使用を抑えた 事業活動の促進

1) 省エネルギーを目指した環境技術開発 [26ページ](#)

・事業および社会全般のCO₂削減に貢献する製品や生産プロセスの省エネ技術開発を行う

2) 製品の省エネ性能の向上 [26ページ](#)

① リコー省エネ目標の達成

3) 生産活動にともない排出する温室効果ガスの削減 [39ページ](#)

・2010年度までにCO₂排出量を1990年度比12%削減（リコーおよび国内生産会社）

・2010年度までにCO₂排出量を1998年度比10%削減（海外生産会社）

・2010年度までに半導体事業分野のCO₂以外の温室効果ガスを1995年度比10%削減

4) 非生産活動にともない発生する温室効果ガスの抑制 [49ページ](#)

・CO₂排出量を2006年度実績以下に抑制（リコーおよび国内非生産会社）

5) 物流にともない発生するCO₂排出量の削減 [54ページ](#)

・物量原単位で前年比1%以上改善

6) 仕入先企業へのCO₂排出量削減活動の展開 [37ページ](#)

7) お客様先での環境負荷削減への貢献 [51ページ](#)

① 省エネ・両面機能の活用状況の把握と利用率の向上

3

環境安全性の高い 製品づくり・事業活動に 向けた化学物質管理の 強化

1) 製品環境性能の向上 [33ページ](#)

① 化学エミッション低減対策の推進

・オゾン・粉じん・VOC類のリコー自主基準の遵守

2) 化学物質に関するリスクマネジメントの強化 [45ページ](#)

① グローバルでの化学物質リスクマネジメント体制の構築

② 環境影響化学物質の削減

・環境影響化学物質の使用量を2000年度比マイナス30%以下に抑制（リコー生産事業所および生産会社）

・環境影響化学物質の排出量を2000年度比マイナス80%以下に抑制（リコー生産事業所および生産会社）

③ 環境負債の推定と財務会計への反映

・連結決算対象会社の所有地において、PCBs・アスベストの環境負債が推定できている

・リコーグループとして、環境負債が財務会計に反映されている

3) 製品含有化学物質マネジメントのレベルアップ [33ページ](#)

① REACH規則への対応

・REACH規則への対応に必要な管理、情報伝達の仕組みの強化

4

生物多様性の保全

1) 地球環境の再生能力を高めるための生態系保全活動の推進 [72ページ](#)

最 終 結 果

▶ さらなる製品の小型軽量化・長寿命化を実現する技術開発を進めるとともに、100%のリユース・リサイクルを目指した再生部品・再生資源の活用技術、バイオマス材料等の再生可能資源の技術開発を進めています。

▶ リユース部品使用質量の実績は、1,876トンとなりました(未達成)。

▶ リユース部品使用質量の実績は、7,672トンとなりました(達成)。

▶ 再生プラスチックの使用質量の実績は1,192トンとなりました(達成)。

▶ 資源循環量の実績は、28,161トンとなりました(達成)。

▶ 2009年11月にバイオマストナーを採用したデジタル複合機 imagio MP 6001GPを発売しました(達成)。

▶ 生産増加の影響等により、8.6%増加となりました(未達成)。

▶ 御殿場事業所：31.3%削減(達成)。 東北リコー：18.4%削減(未達成)。 リコーエレメックス：2.1%削減(未達成)。

▶ REI：23.1%削減(未達成)。 RIF：14.1%削減(未達成)。 RPL：20.3%増加(未達成)。

▶ 生産量あたり排出物発生量は19.5%削減となりました(達成)。

▶ さらなる「製品のつかいやすさ」と「省電力化」を両立する製品省エネ技術及びエネルギーの利用効率を最大化する生産プロセス技術などを開発しています。

▶ 複写機、複合機、プリンターともに省エネ目標を達成した製品を発売しています(達成)。

▶ 基準年(1990年度)時に存在した事業分は14.1%削減となり、目標レベルに達しましたが、それ以後に加わった事業を加えた合計では9.6%削減となり目標未達でした。このため、不足する4,279トン分のCER(認証排出削減量)を国の口座に移転しました(達成)。

▶ 20.3%の増加となりました(未達成)。サーマルメディア事業の著しい成長や中国拠点への生産シフトの影響によるものです。

▶ CO₂以外の温室効果ガス排出量を45.3%削減しました(達成)。PFC等ガスの除害装置導入に加え、使用量そのものを削減する活動の展開によるものです。

▶ 国内非生産会社総排出量は10.3%削減となりました(達成)。

▶ 輸送トンキロあたりのCO₂排出量3年間平均原単位変化率は1.9%削減となりました(達成)。

▶ 2009年度より継続しているモデル仕入先企業とのCO₂削減活動およびモデル以外の仕入先企業でも実施されているCO₂削減の事例収集を実施しました。

▶ お客様先での省エネモード活用率向上を目指し、提案活動を行いました。2011年も引き続き国内、海外でお客様先での環境負荷削減提案活動の一環として省エネモード活用推進を実施する予定です。

▶ 2007年1月施行のブルーエンジェル基準にも準拠できるよう対応し、2010年度販売の複写機、複合機およびプリンター、20シリーズの機種群においてオゾン、粉じん、VOC類のリコー基準を達成しました(達成)。

▶ 大気排出による環境リスクの評価・仕組みについて検討を進めました。

▶ 使用量は72.9%削減となりました(達成)。

▶ 排出量は87.9%削減となりました(達成)。

▶ 除却・新設等の更新をするとともに、アスベストについてはリコー内全22サイトはレベル3建材までを含めた詳細調査を実施し、より精度の高い債務金額の推定を行いました(達成)。

▶ リコーグループの資産除去債務の影響額を把握・分析し、財務会計上への反映を行いました(達成)。

▶ 2008年度に構築した情報伝達の仕組みとその運用の改善を実施しました。また、届出(初回納期2011年5月末)を行うための化学物質情報を集計するための仕組みを構築しました(達成)。

▶ リコーグループの対象組織(99組織)全てで、生態系保全活動を実施しました(達成)。

低炭素社会に向けた「環境産業革命」を目指し、革新的な環境技術開発に挑戦していきます。

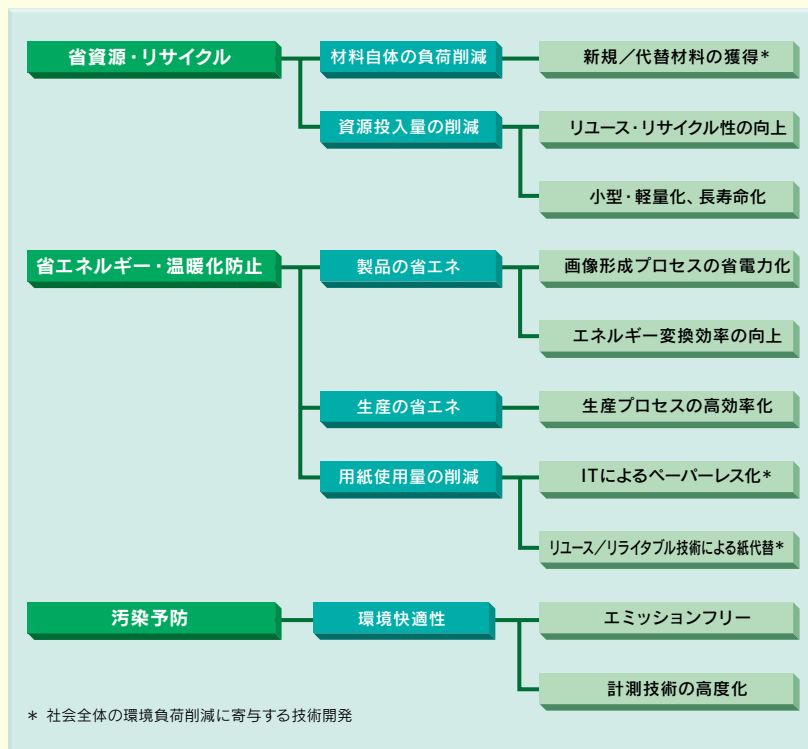
■製品開発の考え方

リコーグループは、製品のライフサイクル全体の環境負荷を地球環境の持続可能な範囲内に抑えることを目標に製品開発を行っています。まず、事業活動全体の環境負荷をエコバランスで把握し、その結果をもとに環境行動計画の製品分野の目標値を設定（P）、目標達成に向けてLCA設計や生産プロセス技術の開発を行います（D）。その結果を再びエコバランスで把握し（C）、次の目標に反映させています（A）。また、製品に直接関わる技術開発だけでなく、社会全体の負荷削減に寄与する技術開発テーマにも取り組んでいます。「新規/代替材料の獲得」「ITによるペーパーレス化」「リユース/リライタブル技術による紙代替」など、リコーのコア技術をより広い分野で応用できる環境技術に進化させるため、活動を加速しています。

■2010年度までの目標

◎事業および社会全般の環境負荷削減に貢献する環境技術開発を行う

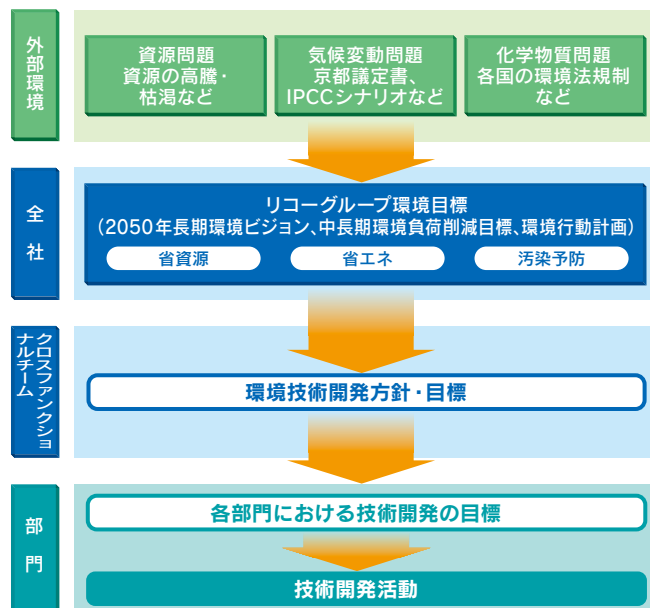
環境技術の重点検討領域



環境技術開発の加速

環境技術開発は、環境経営を実現するために最も重要な取り組みのひとつであり、原材料調達からお客様先での使用、リサイクルまでのライフサイクル全体において環境負荷の少ない製品を提供し、環境負荷削減と経済価値の創出を同時に実現していくための基盤となります。リコーグループでは、近年の気候変動問題、資源枯渇、環境法規制などに対応し、低炭素社会／資源循環型社会に向けたものづくりを実現するには、従来技術の積み上げだけでは不十分であるとの認識のもと、環境技術開発に取り組んでいます。2010年度は、2020/2050年中長期環境負荷削減目標の達成に加え、環境価値向上を目指した技術目標の再設定を行い、その技術開発目標を達成するための技術戦略を策定しました。2011年度からの環境行動計画においては、技術検討領域の拡大や、各技術分野を横断的に連携させていく体制を強化し、より革新的な環境技術開発を推進します。それによって、2020年中期環境負荷削減目標はもとより、社会全体の環境負荷削減に寄与する技術開発も強化していきます。

環境技術開発の取り組み



LCA設計の推進

LCA設計とは、ライフサイクル全体を通じた製品の環境負荷削減目標を設定し、PDCAのサイクルを回すことによりその目標を達成する設計プロセスです。リコーでは、2006年度に「LCA算出ツール」を開発し、設計者がより効率的かつ効果的にLCA設計を行えるようになりました。その後、このツールを活用して、製品の仕様と関連づけたLCA評価を開発機において行い、その結果から開発機の削減目標を設定しています。こうした活動が結実しリコーは、2010年12月、第7回LCA日本フォーラム表彰の最上位賞「経済産業省 産業技術環境局長賞」を受賞しました。この表彰は、製品ライフサイクルの視点から環境負荷削減に取り組む国内企業等の支援を目的に、2003年から始まったものです（主催：LCA日本フォーラム、後援：経済産業省・日刊工業新聞社）。今回の受賞はリコーが1994年から取り組む「設計プロセスへのLCAシステムの構築と推進」で、独自のLCA算出ツールを商品開発に活用し、材料・部品の仕入先企業との連携による環境負荷ミニマム設計を実践し、グループの技術開発や保全活動と合わせて環境負荷削減に貢献していることが評価されました。選評では「長年にわたって計画的なステップでLCAを商品開発に取り入れ、独自ツールを開発・活用しただけでなく、仕入先企業にもシステムを展開している」「製品設計時にリアルタイムで活用できるLCAシステムを構築し、設計者が業務において抵抗感なく使える環境を整えた」などの点が挙げられました。



12月10日、東京ビッグサイトでの表彰式で、表彰を受けるリコー社会環境本部佐竹本部長（左）



リコー設計LCA技術委員会の社員による記念講演

LCA (Life Cycle Assessment)

製品の「ゆりかごから墓場まで」、つまり原材料を製造するための資源採取から、製造・輸送・販売・使用・保守・回収・リサイクル・廃棄に至るまでの間に、どのような環境負荷が、どの程度あるのかを定量的に把握することを意味します。また、その一部を取り出して使用することもできます。

環境ラベルによる情報開示

環境技術開発やLCA設計により環境に配慮した製品を開発することはもちろん、そのことをわかりやすく情報開示することも重要です。リコーでは、環境に配慮した製品であることをお客様に理解していただくため、世界のタイプⅠ環境ラベルの取得を積極的に進め、タイプⅢ環境宣言による情報開示にも取り組んでいます。

※ 環境ラベルについての詳細はホームページをご覧ください。
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/label/index.html>

フィリピンの環境ラベル

「グリーンチョイス」第1号を取得

《リコーフィリピン/フィリピン》

2010年7月、リコーフィリピン（RPH）は、タイプⅠ環境ラベル「グリーンチョイス・フィリピン*1」マルチファンクションプリンティング機器（MFPD*2）カテゴリで第1号となる認証を取得しました。RPHは、7月21日に開かれた“Gathering Hands – Sustainability at Work”（グリーンチョイスラベリング製品の販売促進および環境・サステナビリティ活動のフォーラム）に招かれ、ラベルを与えられた最初のMFPとして、Aficio MP 1600/1900/2000Lシリーズが会場で展示されました。

*1 The National Ecolabelling Programme – Green Choice Philippines (NELP-GCP)
<http://www.pcepsdi.org.ph/ecolabel.html> (英語)

*2 MULTI-FUNCTION PRINTING DEVICES

バイオマス樹脂による代替材料の開発

《リコー/日本》

リコーでは低炭素／循環型社会でのものづくりを見据えた「代替材料の開発」の一環として、バイオマス樹脂を利用した複写機部品やトナーの開発に取り組んでいます。バイオマス樹脂は、石油由来のものに比べて、温暖化を進めない再生可能な素材として注目されています。リコーでは、2002年から複写機向けバイオマスプラスチックの開発に着手し、2005年、業界に先駆けてデジタル複合機にバイオマス度*150%の本体部品を採用しました。また、主成分が樹脂であるトナーは、印字された後の回収・再利用が特に難しいため、原材料の環境負荷低減が重要です。リコーでは、2006年からバイオマストナーの実用化にも取り組み、2009年11月に世界で初めて*2発売しました。リコーは、今後も、バイオマス樹脂の利用用途拡大とバイオマス度向上に向けた技術開発を進める一方、枯

渇リスクの高い資源の削減と代替に焦点を当て、他の材料についても、限りある資源を有効活用する技術の実用化に向けて可能性を探っていきます。

*1 部品に含まれるバイオマス樹脂の割合。

*2 メーカー純正として。



imaggio MP 6001GPを発売

リコーのバイオマス樹脂素材開発の歩み

2002年	複写機素材向けバイオマスプラスチックの開発に着手
2005年	業界に先駆け、デジタル複合機の本体部品にバイオマス度50%のプラスチックを採用
2006年	バイオマストナーの実用化取り組み開始
2008年	新開発のバイオマス度約70%プラスチックを採用したimaggio MP C2200を発売
2009年	世界初のバイオマストナー（バイオマス度25%）「for E（フォー・イー）トナー」を採用したimaggio MP 6001GPを発売

生産関連の技術開発

ドライ洗浄技術の開発

《リコー／日本》

リコーでは、2007年、トナーカートリッジなどの画像機器部品の再生のため、水の代わりに小さな樹脂フィルムを高速で吹きつけてトナーの汚れを落とすドライ洗浄技術を開発。この技術を応用し、2009年には、電子部品実装工程での固着汚れを除去する技術を開発し、国内外の生産拠点で導入を始めました。電子部品基板の製造ラインでは、自動はんだづけ工程でフラックスが固着したパレットが発生しますが、これらは従来、アルコール系溶剤を使って手作業で洗浄していたため、非常に手間がかかるうえ、廃液が発生していました。これをドライ洗浄に切り替えたところ、洗浄時間は2時間からわずか5分未満に短縮、廃液はゼロになり、環境負荷を10分の1以下に削減することができました。2010年度は、電子部品・実装関連メーカーのタムラ製作所と共同で、エレクトロニクス

生産技術展「インターネプコン」にドライ洗浄装置を参考展示したところ、たくさんのメーカーからこの技術の導入を検討したいとの声が聞かれ、非常によい反響が得られました。



2011年1月開催の「インターネプコン」で、「洗浄革命」装置として展示



オゾンマイクロ／ナノバブル技術による

「次世代用水処理技術」を開発

《リコー／日本》

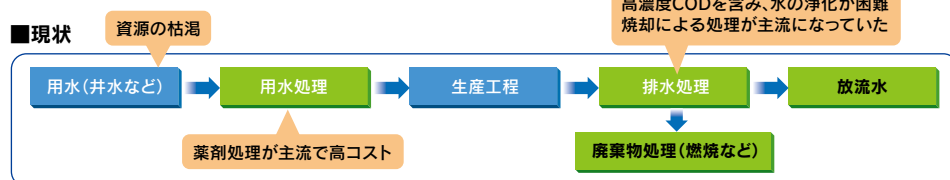
リコーでは、生産工程における環境負荷の低減のため、生産プロセス技術やリサイクル技術の開発に取り組んでいます。重合トナーの生産工程で使用した排水の一部は、難分解性の有機物を含むため、薬剤等による分解が困難で、焼却処理せざるを得ませんでした。リコーは、将来の水資源の枯渇も視野に入れ、株式会社REO 研究所および独立行政法人産業技術総合研究所環境管理技術研究部門と共同で、生産工程で使う水のリサイクル技術の開発に着手し、2010年に実用化開発を完了しました。これは、REO 研究所のオゾンマイクロ／ナノバブル技術を応用した次世代用水処理技術で、重合トナー生産工程の用水および排水を、オゾン (O₃) の微細な (直

径300ナノメートル*以下の) 泡が破裂する際のエネルギーを利用して浄化します。処理後の水は再び生産用水として利用できるため、クローズドリサイクルが可能になります。その結果、地下からの取水と浄化後の工場排水が大幅に削減でき、また、浄化過程での濃厚排水の熱を使用した前処理もなくなることから、水資源保護、CO₂削減の革新的な環境技術として生産システムへの展開が期待されています。リコーでは、重合トナー生産工程における用水クローズドリサイクル設備の2012年度中の完成を目指しています。

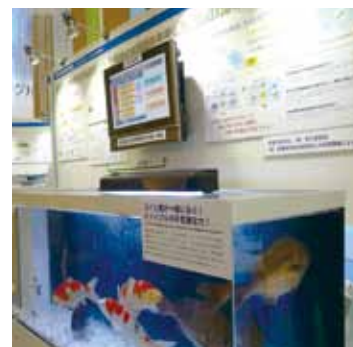
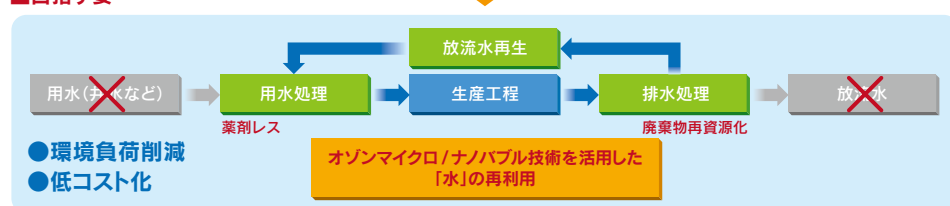
* ナノメートル (nm): 10のマイナス9乗メートル=10億分の1メートル

オゾンマイクロ／ナノバブルによる生産用水 水循環利用技術の確立

■現状



■目指す姿



2010年12月に東京ビッグサイトで開催された「エコプロダクツ2010」では、オゾンマイクロ／ナノバブル技術で処理した水にコイ(淡水魚)とタイ(海水魚)が共存する水槽を展示。ナノバブル水のもつ可能性は計り知れない。

お客様先での省エネ効果を高めるために、
使いやすさと省エネを両立する技術開発を行っています。

■考え方

省エネ性能が優れていても、それが
使いやすく、実際にお客様にご利用
いただけるものでなくては、お客様の
省エネにも、温暖化防止にも貢献す
ることはできません。リコーは、使い
たい時すぐに使える独自の省エネ
技術「QSU」*をさらに進化させ、全機
種を省エネモードからの復帰時間10
秒以下にすることを目標に、QSU技
術搭載製品のラインナップを拡充し
ています。また、紙の生産には多くの
エネルギーを必要とすることから、無
駄な紙の使用を削減することも重
要です（間接的な省エネルギー）。リ
コーは生産性の高い両面コピー性能
や、電子化、再生紙の販売促進など
により、お客様の紙の使用による環
境負荷削減に努めています。

* 待機時の省エネモードからすぐに復帰（Quick Start-Up）できる、リコー独自の省エネ技術。

■2010年度までの目標

◎リコー省エネ目標の達成

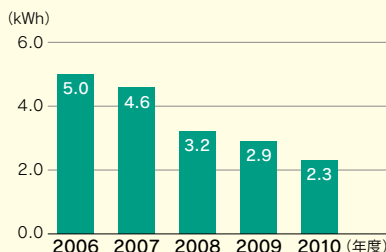
■2010年度のレビュー

カラー複合機分野において、リコー
独自の省エネ技術「カラーQSU技術」
により、カラー複合機として初とな
る省エネモード（スリープモード）か
らの復帰時間10秒以下を達成した
「imagic MP C3301/2801 シリー
ズ」、および「imagic MP C2201
シリーズ」を発売しました。「imagic
MP C2201シリーズ」は、上記復帰
時間の短縮に加え、消費電力の低
減、素早い省エネモードへの移行を
実現することにより、標準消費電力量
（TEC）*1は1.07kWh*2を実現しま
した。また省エネモードから10秒以
下で復帰するQSU技術搭載機の販
売台数も順調に増加し、CO₂削減

《日本》

エネルギー消費量の推移

①モノクロ複写機・複合機



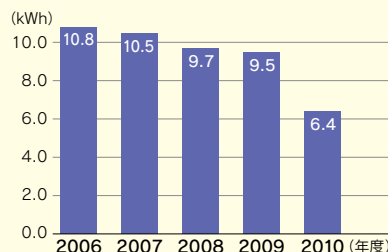
◎省エネ値の算出方法は以下の通りです。

$\Sigma[(\text{復帰時間10秒の場合の消費エネルギー (kWh)}) \times \text{年間販売台数}] / \Sigma \text{年間販売台数}$

*1 復帰時間10秒の場合の消費エネルギー：省エネモードからの復帰時間が10秒となるモードで、国際エネルギースタープログラムで定められた測定法に基づき、測定したTEC値を使用しています。（10秒で復帰しない機種は待機時電力にて測定）

※ ①②のグラフは、日本での販売台数をもとに算出しています。

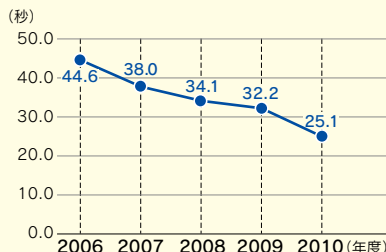
②カラー複写機・複合機



《グローバル》

省エネモードからの復帰時間の推移

③カラー複写機・複合機



◎省エネ値の算出方法は以下の通りです。

$\Sigma[(\text{スリープモードからの復帰時間 (秒)}) \times \text{年間販売台数}] / \Sigma \text{年間販売台数}$

効果は年間約42,600トンに上りま
した（グラフ④）。

*1 国際エネルギースタープログラムで定められた測定法による数値。

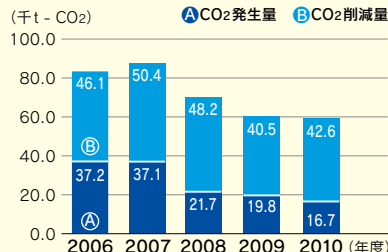
*2 数値はimagic MP C2201 SP。
imagic MP C2201 SPFは 1.31kWh。

■今後の取り組み

より多くのお客様に省エネモードを
ご使用いただけるように、QSU技術
のさらなる改善を行い、カラー機分
野でも使いやすさ（省エネモードか
らの復帰時間短縮）と省エネを目指
します。

QSU技術の効果

④QSU技術によるCO₂の削減量



※ A+B: 全てのQSU製品がQSU技術非搭載と仮定した場合のCO₂排出量

A: 実際のCO₂排出量

B: QSU技術搭載製品により削減されたCO₂量

省エネ技術の進化

QSU (Quick Start-Up) とは、複写機の効果的な省エネを実現するリコー独自の省エネ技術で、省エネモードから素早く複写機を使用可能にします。省エネモードは環境負荷削減に有効な機能ですが、コピースタートまでの復帰時間が長くなるほど、お客様の省エネモードの利用率が下がるという実態があります。リコーでは、お客様にもっと省エネモードを利用していただくため、省エネ技術の開発に力を注いできました。1997年、省エネ委員会を立ち上げて開発を加速し、QSU 技術が誕生しました。2001年、QSUを初搭載したimagio Neo 350シリーズは、世界に先駆けて復帰時間を10秒に短縮（従来機では30秒以上）し、省エネ大賞（主催：経済産業省）の最高賞である経済産業大臣賞を受賞しました。その後も、従来のQSUとキャパシタ（蓄電デバイス）を組み合わせた「HYBRID QSU」をモノクロ高速デジタル複合機に搭載し、QSU 搭載製品のラインナップを拡充してき

ました*1。2006年度には、新たにIH*2 定着方式による「カラー QSU」技術を開発し、従来困難とされてきたカラー複合機においても復帰時間を短縮しました。2010年11月発売のimagio MP C3301/C2801シリーズでは、「カラー-QSU」における熱効率の向上と、低融点化の改良を実施したカラーPxPトナー（ブラック）の搭載により、カラー複合機で初めてモノクロ複合機と同等の9.9秒復帰を可能にし、標準消費電力量（TEC：Typical Electricity Consumption）*3では、従来機比で約50%の削減と大幅な省エネを実現しました。プリンターの分野では、独自のGELJETテクノロジーによる省エネ製品を開発しました。2009年12月発売のIPSiO GX e2600シリーズの動作時平均消費電力は36W以下と蛍光灯並みの低電力を実現。また、省エネモード時の消費電力も、1.4W以下を達成しました。

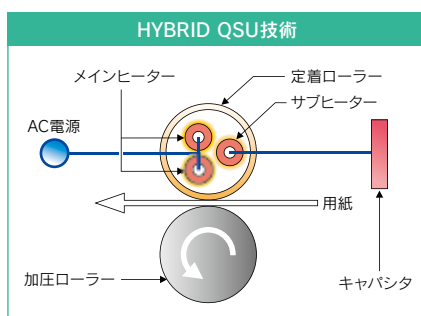
*1 キャパシタ搭載機は、100V電源を使用する日本国内発売製品のみ。

*2 「Induction Heating」の略で、コイルに流れる電流により発生する磁力を使って金属を瞬時に高温にする技術。電気炊飯器やコンロでも広く採用されています。

*3 国際エネルギースタープログラムで定められた測定法による数値。

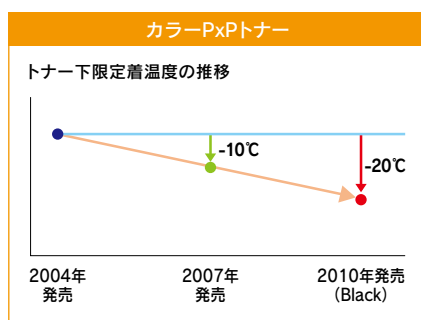
●HYBRID QSU 技術

QSU 技術にキャパシタ（蓄電デバイス）を搭載し、待機電力の一部をため込み、立ち上げ印刷時に使う技術。高速タイプの複合機に搭載。



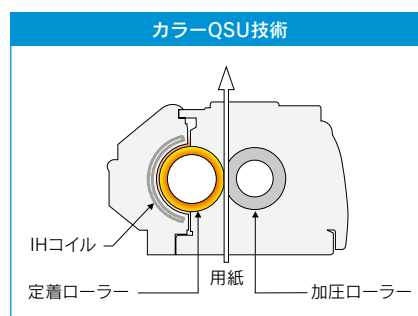
●カラーPxPトナー

新開発のポリエステル樹脂を採用し、小粒径かつ均一な粒子による高画質化を実現し、従来の重合トナーよりも20℃低い定着温度により、ウォームアップタイムの短縮と連続出力スピードの高速化、使用時の省エネルギーを実現。



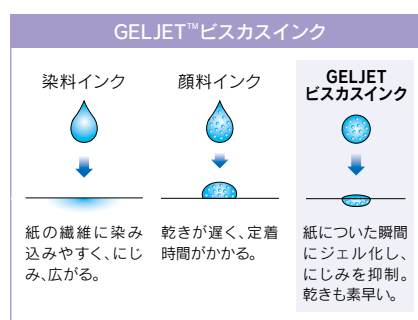
●カラー QSU 技術

磁力の働きで発熱させるIH（電磁誘導加熱）技術によって定着ローラー自体が発熱する方式に改良。熱効率を向上させることでウォームアップタイムを短縮し、カラー機でも、使いやすさと省エネを両立。



●GELJET ビスカインク

GELJET ビスカインク（高粘度高浸透性顔料インク）は、普通紙でレーザープリンター並みの高画質、両面高速印刷を実現。低消費電力でコストセーブ。



より多くのお客様に

省エネモードをお使いいただくために

省エネモードとは、製品が待機状態のまま一定時間が経過すると、自動的に電力消費を抑えた状態に移行する機能で、お客様がリコー複写機をご使用になる際の省エネルギーに貢献します。より高い省エネ効果を得るには、節電レベルの高いモードへの移行時間を短く設定する必要があります（次ページの表参照）。お客様調査の結果、省エネモードからの復帰時間が10秒を超えると、待ち時間が長いと感じるお客様が多い

ことが分かっています。そこで、省エネモードをより多くのお客様にストレスを感じずに使っていただくために、リコーでは、省エネモードからの復帰時間10秒以下を目標に技術開発に取り組んでいます。また、スリープモード*からの復帰時間10秒を達成できていない機種については、10秒で復帰できる範囲で省エネを行う「予熱レベル2」ボタンを設け、使いやすさを損なわずに、少しでも省エネをしていただけるようお客様にお勧めしています。

* 省エネモードの種類。次ページ表参照。

省エネモード設定レベルとその効果

設定モード	機器上の表示	説明	省エネ効果
予熱	予熱	操作パネルの表示のみが消え、すぐに使用可能な状態です。	小
低電力	低電力	最も電力消費量の多い定着ヒーターの温度を下げて待機する状態です。「予熱」に比べて復帰に時間を要します(一部の機種のみ)。	中
スリープ	オートオフ	定着ヒーターへの通電をオフにすることで高い省エネを実現します。長時間使用されないことによって製品が室温並みまで冷めてしまうと、ウォームアップ同等の復帰時間を要することがあります。	大

※ 各機種で設定可能な省エネモードおよびモード別の消費電力等については「使用説明書」等をご確認ください。

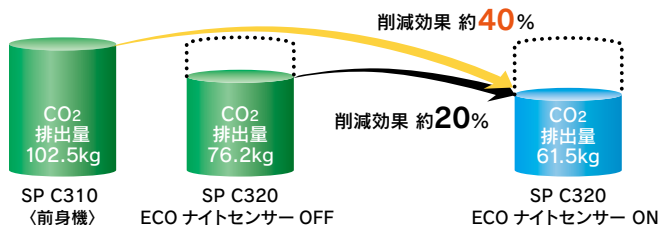
エコナイトセンサー搭載

「IPSiO SP C320」

《リコー／日本》

2010年12月発売のカラーレーザープリンター「IPSiO SP C320」は、消費電力に大きく影響する定着部の熱伝導効率を大幅に高めることにより、標準消費電力量(TEC)*1は2.64kWhと、従来機と比較して約25%削減を可能しました。さらに、使用していない時に周囲の暗さを感知して自動的に電源をオフにする「エコナイトセンサー」を新しく搭載し、待機電力0Wを実現。エコナイトセンサーをONにして運用した場合の電力削減効果は従来機比で約40%と試算されています。また、作像モジュールを小型化し、モノクロ機並みのコンパクトサイズ*2をかなえた省資源モデルでもあります。最大36万

ECOナイトセンサー搭載で、さらなる省エネ



紙削減による温暖化防止

RF タグの情報を書き換え表示できる

RECO-View RF タグシート

《リコー／日本》

2003年、リコーは、カードやシートに印字した文字を再び書き換えて印字する独自の「リライタブル技術」とRFタグを連携させた「RECO-View RF タグシート」を開発しました。このシートは、タグに記録されているデジタル情報をシートに表示し、タグを書き換えるごとに表示も書き換わる仕組みをもち、約1,000回*の書き換えが可能で、ライフサイクルでのCO₂を80%削減できます。また、RFタグに書き込まれた業務プロセスの管理情報を作業者が目視でも確認できるため、人為的なミス防止に役立ち、物流、医療、オフィスなど幅広い分野のお客様にご活用いただいています。

* 使用状況に応じて変動します。

※ RECO-View の詳細は、<http://www.reco-view.com>

ページ印刷という高い耐久性により、資源有効活用の面でも性能が大幅に向上しました。

*1 国際エネルギースタープログラムで定められた測定法による数値

*2 400(W)×480(D)×387(H)mm



エネルギー試験室が

米国EPA 認定試験所として承認

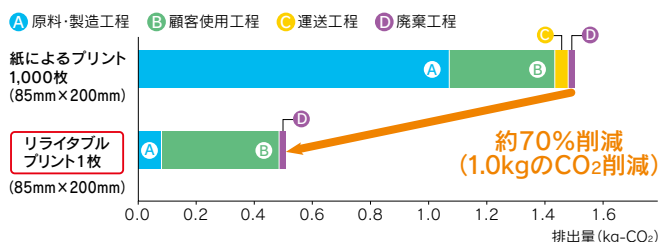
《リコー／日本》

オフィス機器の国際的省エネルギー制度「国際エネルギースタープログラム」は、2011年1月から運用が強化され、北米向け製品の国際エネルギースターロゴの使用申請をする際に、米国環境保護庁(EPA)*1に承認された機関による第三者認証が義務づけられました。リコーでは、従来よりこのプログラムの基準に合致した製品を提供してきましたが、今後さらに省エネ製品の普及を積極的に推進していく考えのもと、リコーテクノロジーセンターの製品エネルギー試験室について、EPAが要求するISO/IEC17025認定を受け、「認定試験所」として承認を受けました*2。これにより、リコーは、自社製品の試験結果を第三者機関に提出でき、迅速かつ効率的にエネルギー適合製品を提供していくことが可能になります。

*1 Environmental Protection Agency

*2 ISO/IEC17025とは、国際標準化機構によって策定された、試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項の国際標準規格。リコーテクノロジーセンターの環境安全センター エネルギー試験室は、独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE)認定センター (IAJapan) から認定を受けました。

http://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=recognized_bodies_list.show_RCB_search_form より、「Ricoh」で検索。

CO₂排出量比較(1,000回プリント)

【対象範囲】 ■原料・製造工程: ○材料(RECO-View、インレイ)及び各製造工程 ■顧客使用工程: ○RW用プリンタ(RP-Kシリーズ): 使用電力から算出 ○レーザープリンタ(NX810): 使用電力及びトナーから算出 ■運送工程: ○出荷時: 製品倉庫から4tトラックで100km輸送 ○回収時: 使用現場から4tトラックで100km輸送 ■廃棄工程: ○廃棄(熱回収あり) ○廃棄(熱回収なし) ○埋め立て ○古紙回収(紙のみ対象)

【出典】 ■紙: (社)産業環境管理協会データベース(JLCA) ■RHM: ○原料: 以下データに基づく(社)産業環境管理協会データベース(JEMAI、JLCA)(独)物資・材料研究機構データベース(4000ss) ○製造工程: 以下データに基づく 電力・ガス: 環境省データ ■レーザープリンタ: IPSiO NX810データによる(エコリーフ公開データ) ■運送と廃棄: 紙バ技協誌 55(6)838-852(2001)

コメットサークルの考え方に基づいて、 再生資源の使用量拡大を世界で推進しています。

■考え方

リコーグループは、コメットサークルのコンセプト「内側ループのリサイクル優先」に基づいて、リユースやリサイクルの優先順位を細かく定め、環境負荷が少なく、経済効果の高いリサイクルに取り組んでいます。今後予想される資源枯渇に備え、徹底した資源の有効活用に取り組み、新規資源投入量の少ない製品づくりを実現するため、開発、設計、調達、生産、回収・リサイクルの各部門が連携して、「製品の小型・軽量化、長寿命化」「リユース・リサイクル性の向上」「クローズドループのマテリアルリサイクルの促進」「再生機の生産・販売量の拡大」「包装材の削減」などの活動を展開しています。さらに、枯渇リスクに備えたバイオマス樹脂などの「代替材料の開発」「より環境負荷の少ない再生プロセス技術の開発」に取り組んでいます。

■2010年度までの目標

- ◎使用済み製品からのリユース部品使用質量を2010年度までに1,910トンに向上(日本)
- ◎使用済み製品からのリユース部品使用質量を2010年度までに6,000トンに向上(海外)
- ◎再生プラスチック使用質量の2010年度目標の達成。2010年度目標：750トン(日本)
- ◎使用済み製品の資源循環量(再使用量+再資源化量)を2010年度までに16,000トンに向上(海外)
- ◎バイオマストナーの製品化

■2010年度のレビュー

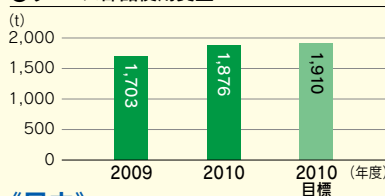
日本国内での使用済み製品からのリユース部品使用質量は1,876トンでした(グラフ①)。前年度より増加しましたが、東北大地震の影響を受け年度末の販売量が未達となったため、年度目標に対して約2%未達となりました。また、海外では7,672トンとなり、年度目標を上回りました(グラフ②)。日本国内での再生プラスチックの使用質量につきましては1,192トン、また海外での使用済み製品の資源循環量は28,161トンとなり、どちらも年度目標を大きく上回りました(グラフ③④)。トナーカートリッジの回収量(t)は、1台当たりの平均質量が減少したために、減少しています(表⑤)。

■今後の取り組み

今後も再生複写機の生産・販売量の拡大と再生部品・再生材料の使用量拡大など、再生資源の有効利用を進めることで、より環境負荷が少なく、経済性の高い製品の提供を進めていきます。このためには、資源の再生技術や、使用済み製品の回収量拡大および回収品質の向上が重要です。回収資源を有効に活用し、新たに自然界から取り出す新規資源の投入を抑制することにより、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

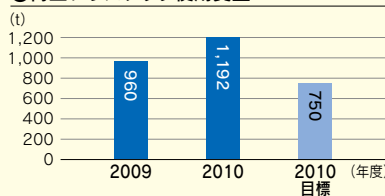
《日本》

①リユース部品使用質量



《日本》

③再生プラスチック使用質量



《グローバル》

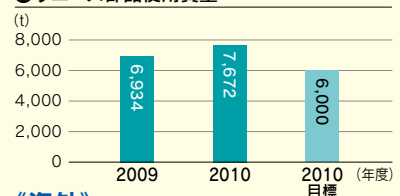
⑤複写機・トナーカートリッジの回収実績/再資源化率

	回収量			再資源化率
	2008年度	2009年度	2010年度	2010年度
複写機	264,899台*	305,365台	327,466台*	98.9%
トナーカートリッジ	982.6(t)	951.8(t)	920.0(t)	99.6%

* 複写機の回収台数はシステム不具合により、2008年度は米州を除いた実績を、2010年度は米州の下期を除いた実績をそれぞれ記載しています。

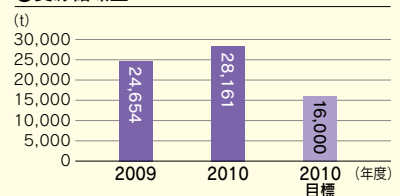
《海外》

②リユース部品使用質量



《海外》

④資源循環量

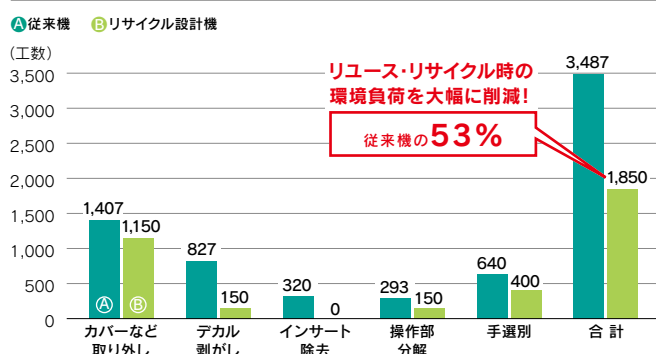


リサイクル対応設計

《リコー／日本》

リサイクル対応設計は、製品の「省資源・リサイクル」を促進するために欠かせない取り組みです。1993年に発足したリサイクル技術分科会（当初は別名称）は、「コメットサークル」に基づいた初のリサイクル対応設計方針を策定し、材料へのグレード表示、再使用を想定した強度設計、高付加価値部品のリユース、高品質素材のリサイクル、解体・分別性の向上、包装材を減らすための強度設計などさまざまなノウハウを確立してきました。設計者は設計後にリサイクル対応設計セルフアセスメントを行って、さらに改善を行う仕組みになっており、複写機やプリンターの設計者にとって、リサイクルへの配慮は

リサイクル対応設計効果



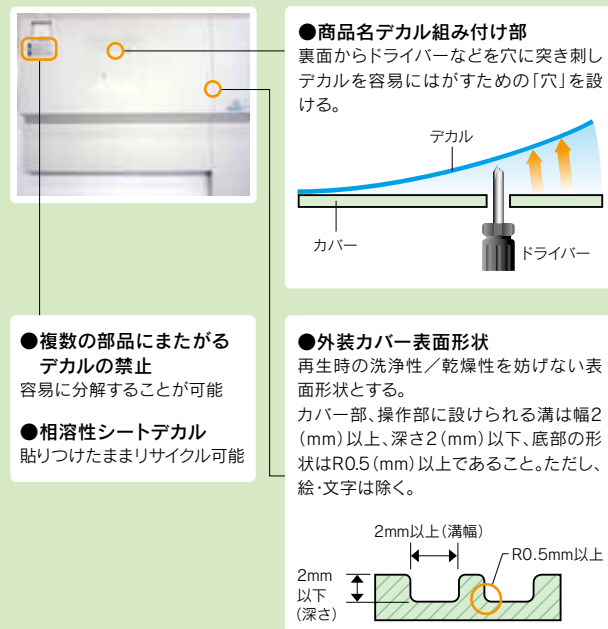
リサイクル情報システムによる再生品質の向上

《リコーグループ／日本》

リコーグループでは、原材料の調達から販売までの製品情報に限らず、販売後もオフィス機器を個体ごとに管理する回収・再生のためのトレーサビリティシステム「リサイクル情報システム」を構築しています。これは、回収機1台ごとにバーコードを付し、工程をトレース（追跡）できるようにした独自のシステムで、お客様の使用履歴もシステム内のモニタリングDBに記録されます。このシステムの導入により、回収機1台ごとの状態管理ができ、それによる再生機の効率的な生産と品質向上が可能となっています。市場から回収された使用済み複写機は、販社・販売店また

設計手順の中に組み込まれています。また、規定の改定や新しい法規制への対応のフォローアップとして、リコー設計部門だけでなく、グループ会社の社員を対象とするリサイクル対応設計講座を開催しています。

リサイクル対応設計事例



はグリーンセンター（全国11拠点）で回収され、その後、集約センターで機種や品質を選別し、再生機として再生可能か、部品リユース、あるいはマテリアルリサイクルに回すかの判定を行います。その際、厳しい基準をクリアした機器のみが再生センターに送られます。再生センターでは、再度、各部の品質や劣化状態を診断します。次に、分解、清掃・洗浄を行い、ハードディスクのデータを完全に消去します。組立工程では、劣化した部品や消耗部品を新品に交換します。その後検査工程で、新造機の基準と同じ通紙テストや調整、仕上げを施し、出荷します。このような仕組みにより、リコーの再生機では、新造機と同じ品質保証が実現しています。



リサイクル事業の推進

《リコーグループ/グローバル》

日本においてリースを中心としたビジネスモデルをもつ複写機には、製品1台1台を把握する仕組みがあり、それを活かした回収システムで資源の有効利用を図っています。またそこで蓄積したノウハウは、ビジネスモデルの異なる国々でのグローバルなリサイクルシステムの構築に生かされています。回収には輸送のエネルギーやコストがかかるうえ、せっかく回収した製品を有効活用しなければ大きな損失です。リコーでは、1990年代はじめから「省資源・リサイクル」を環境保全活動の柱のひとつと位置づけ、市場から回収した複写機・レーザープリンター、トナーカートリッジ、消耗部品などのリサイクルに取り組んできました。使用済み製品として回収されるリコー製品は、日本で年間20万台以上に上り、現在はその全数を再資源化*

「環境配慮」と「品質」を徹底的に追求した、再生デジタル複合機 **imagio RC*** シリーズ
* リコンディショニング

カラー連続印刷速度 (枚/分)
モノクロ連続印刷速度 (枚/分)

MP 7500RC m 75 MP 6000RC m 60	
Neo 453RC m 45 Neo 353RC m 35	フルカラー MP C3500RC SP C 35 m 35
Neo 300RC m 30 Neo 250RC m 25	フルカラー MP C2500RC SP C 25 m 25

高機能部品の再生

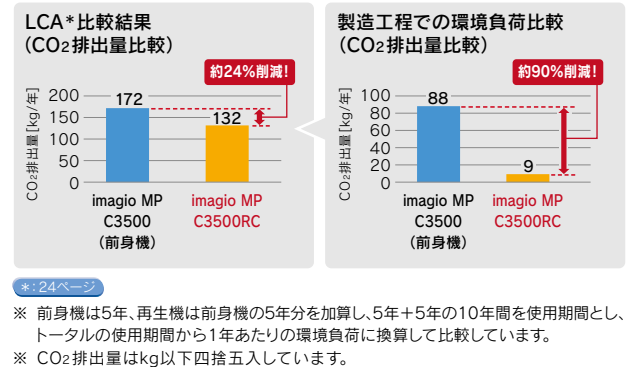
《リコーOM事業部/日本》

リコーの画像ソリューション事業の生産を担うOM事業部では、製品の設計・技術部門と連携し、2010年度、PMユニット*の機能部品リユースに成功しました。PMユニットは一定枚数をプリントした後、故障の有無にかかわらず無条件に新品に交換されるユニットで、2007年から再生が行われていましたが、そのうちの機能部品については、稼働時間が長く、さらにその品質が画像特性に密接にかかわるという理由から、従来はリユースの対象から外されていました。しかし、資源の有効利用、廃棄物削減のために、改めて機能部品においても、①機能保証ができる、②残寿命が評価できる、③再生コストメリットがある、といった観点で再生可能なものを選定し、再生工法や評価技術を確認することでリユースが可能となりました。定着ユニットの機能部品のひとつである加熱ローラーの場合、仕入先がこの部品を中国で生産していることから、仕入先自身も国内で再生を行うことが困難でした。しかし、リコーの要望に応じて、リコー事業所内で検査と再生ができるよう、部品の電気抵抗評価方法などの詳細情報の提供や、検査用の治具

または再生機として再利用しています。また、リサイクルを継続的に推進するには、リサイクルによって新たな経済価値を創出する必要があります。そこで日本においてリコーは、回収した製品を再度市場に提供する再生複写機（再生機）事業に取り組んできました。1997年に初の再生機を発売して以来、業界に先駆けてラインアップを拡充し、2009年度現在、25枚/分機から75枚/分機までを取り揃えています。また2009年にはリコー初のフルカラー再生機「**imagio MP C3500RC/C2500RC**シリーズ」を発売しました。これにより、リコーの再生機はモノクロからカラーまでお客様の幅広いニーズにお応えできるようになりました。

* 複写機の再資源化率99.5%以上。

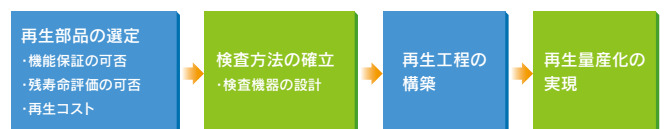
新造機（前身機）と再生機のCO₂排出量比較 ※ リコー調べ（2009年9月現在）



および子部品の調達などの点でご協力をいただきました。また、リコーでは残寿命と機能劣化推移の関係評価をOM事業部と製品設計・技術部門とが共同で実施し、精度の高い残寿命評価技術を確認しました。これにより加熱ローラーの再生量産化が実現。この活動によるCO₂削減量は年間5.3トン、廃棄物削減量4.9トン、コストダウン効果は1,800万円に上ります。リコーグループでは、このたびの仕入先企業の理解と協力に心から感謝するとともに、今後も仕入先企業をはじめとするビジネス・パートナーの方々と一緒に活動を進め、さらなる部品リユースの範囲の拡大をしていきます。

* PM(Preventive Maintenance) ユニット：定期交換ユニット

機能部品の再生品質確保フロー



循環型エコ包装

《リコーグループ／日本》

リコーでは、1994年にダンボール資源を節約した「エコ包装」を導入するなど、包装材の削減に積極的に取り組んできました。2001年には、何度も繰り返し使える樹脂製の包装材「循環型エコ包装」を初めて市場に投入しました。2010年度では、日本国内で出荷された複写機の約70%、全68機種中48機種に「循環型エコ包装」を利用しています。このほか、キズ防止用のラップのみを使った簡易包装で、製品を工場からお客様に直接お届けする活動も行っています。この簡易包装は、高速機などの一部の機種にされており、1台あたりの包装材質量を100kg以上削減することが可能となることから、順次適用地域を拡大する活動を展開しています。これらの取り組みによる包装材の削減効果は、年間約1280トンで、CO₂に換算すると約1,680トンになります。

※ 詳しくはこちら
http://www.ricoh.co.jp/ecology/product/resource/03_01.html



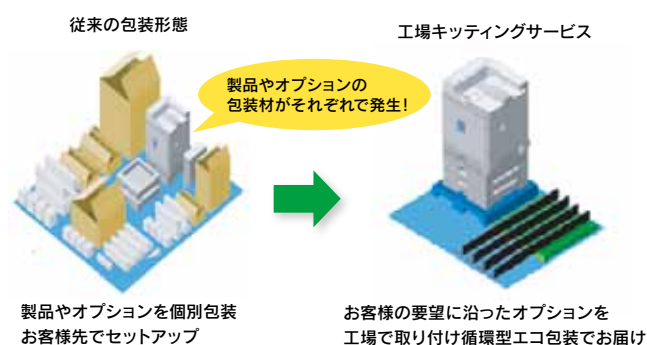
循環型エコ包装

循環型エコ包装を利用した工場キittingサービス

《リコー／日本》

工場キittingサービスとは、お客様の仕様に基いて工場オプション装着やIPアドレス設定などのセッティングを行い、一つの荷姿にして工場からお客様に直接製品をお届けするサービスです。お客様先での機器設置にかかる時間を大幅に短縮するとともに、従来のダンボールの個別包装と比較して大幅な包装材の削減を図っています。また、工場キittingサービスは、工場からの直送により物流プロセスを大幅に効率化できるうえ、荷姿容積を削減することができ輸送効率を高めることができます。

従来の梱包と工場キittingサービスの比較



包装材廃棄物:90%減／減輸送効率:荷姿容積で30%減／減納品時間:2/3以下

包装材の省資源化と輸送効率アップを実現

製品使用時の省資源

見やすさを維持しながらインク量を大幅に削減する「レベルカラー印刷」

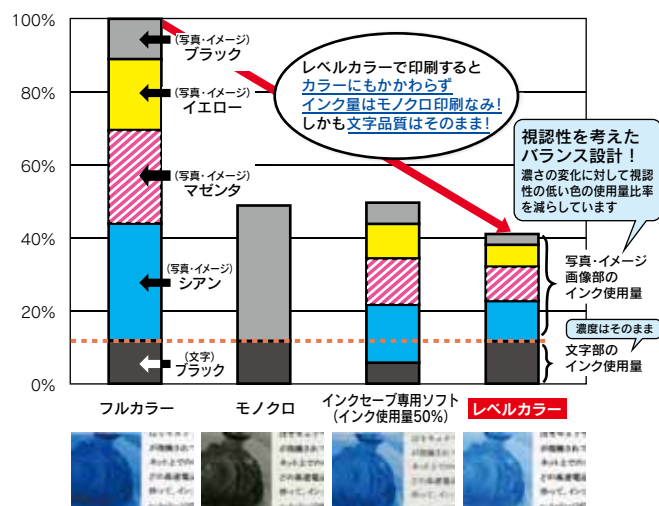
《リコー／日本》

リコーのGELJET プリンタは、ビジネスシーンで求められる普通紙での高画質、高速、高発色を実現するGELJETテクノロジーを採用しています。2004年に、文字部分のインク使用量は変えずに、画像（写真、イラスト、グラフなど）部分のみのインク使用量を低減する独自技術「レベルカラー印刷」を開発し、モノクロと同等のインク使用量でカラー出力を可能にしました。その後、この技術をさらに進化させ、文字部分のインク使用量はそのまま、写真・イラストなどについては、色に対する人間の目の感度の違いに着目し、影響の小さい色の使用量を抑えることで、文字や画像の見やすさを維持したまま、より経済的な印刷を可能にしました。この進化した「レベルカラー印刷」は、2009年5月発売のIPSiO GX e3300に初搭載し、続くIPSiO GX e2600、IPSiO GX e5500、IPSiO GX e7700にも搭載しました。また、これらの機種には、新開発のインク供給システム*の搭載により、カートリッジのインク利

用効率も大きく改善しています。リコーでは、今後も製品の技術開発に取り組み、お客様先での環境負荷削減に貢献していきます。

* 詳しくはこちら http://www.ricoh.co.jp/ecology/technologies/products/02_01.html

写真付き文書の印刷時のインク使用量(例)



環境影響化学物質の削減と確実な管理で、 環境と人に配慮した製品を提供しています。

■考え方

リコーグループでは、製品に含まれる化学物質による影響を最小限にするため、仕入先企業を含む製品づくりのフロー全体で、「環境影響化学物質の削減と確実な管理体制の構築」に取り組んでいます。また、環境影響化学物質は、廃棄時に、物質ごとに個別の処理が必要とされるため、それらの物質の削減はライフサイクル全体の環境負荷を下げるだけでなく、製品リサイクル時のコスト削減にも大きく寄与することがわかっています。

さらに、お客様のご使用時の快適性・安全性の向上のため、「製品使用時に排出されるオゾン・粉じん・VOC類*の低減」「サプライ製品の安全性の確保」についても、独自の基準による管理体制を構築し、積極的な活動を行っています。

* 揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compound)。

■2010年度までの目標

- ◎REACH規則への対応に必要な管理、情報伝達の仕組みの強化
- ◎オゾン・粉じん・VOC類のリコー自主基準の遵守

■2010年度のレビュー

製品の環境影響化学物質排出について2007年1月施行のブルーエンジェル基準に準拠できるよう対応し、2010年度に販売した複写機、複合機および

プリンター計20シリーズの機種群においてオゾン・粉じん・VOC類のリコー基準を達成しました。

■今後の取り組み

引き続き製品から排出される環境影響化学物質の低減を図っていきます。

《グローバル》

●製品の環境影響化学物質排出基準達成状況

	リコー基準 (mg/h)*1 [=2007年1月施行ブルーエンジェル基準]		達成機種群数*2
	カラー	モノクロ	
オゾン	3.0	1.5	20
粉じん	4.0	4.0	
スチレン	1.8	1.0	
ベンゼン	< 0.05	< 0.05	
TVOC	18	10	

*1 リコー基準はブルーエンジェル基準と同等です。

*2 2010年度発売の複写機、複合機およびプリンターの達成機種群(シリーズ製品)数を表示しています。

環境影響化学物質の管理

《リコーグループ/グローバル》

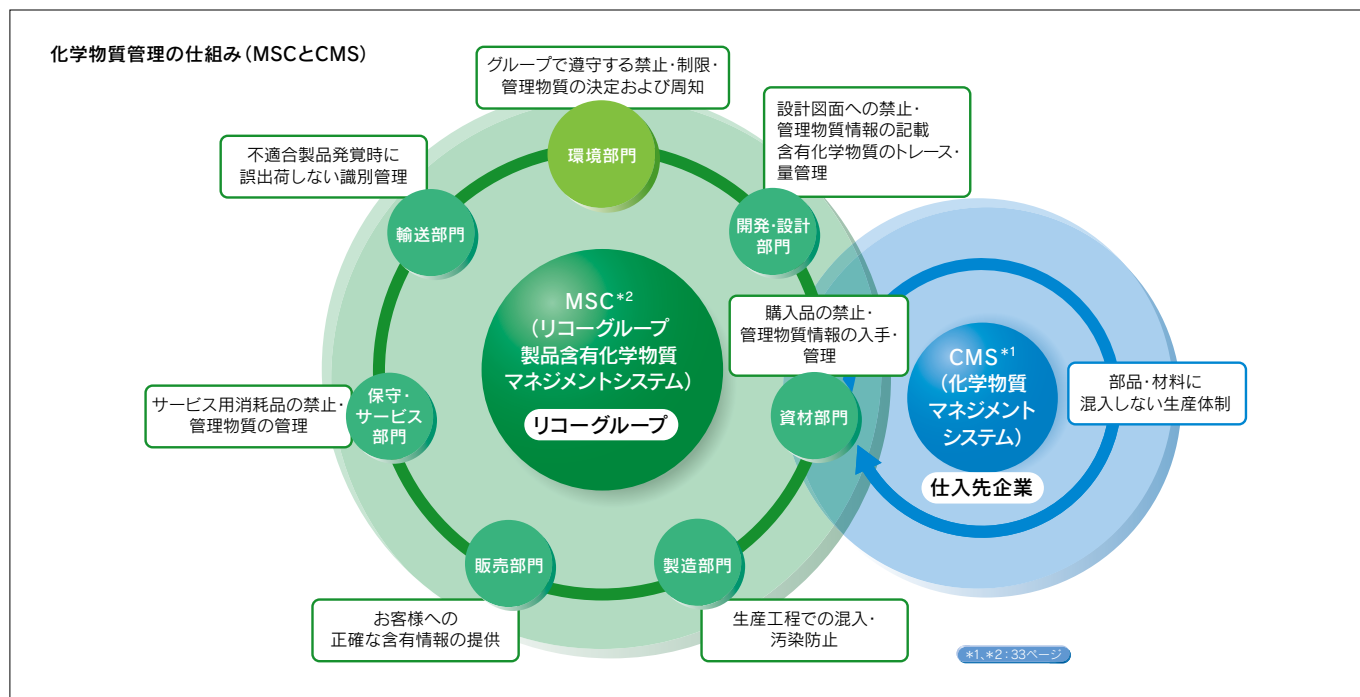
リコーは1993年から「製品に使用される可能性のある環境影響化学物質」について独自の基準を設け、削減に取り組んできました。その後も定期的に見直しを行い、最新の規制動向や科学的知見などを取り入れ、化学物質の管理を行っています。設計・資材・生産等の製品作りにかかわる全部門(設計・資材・生産)が一体となって化学物質管理体制強化を進め、2006年3月末に、仕入先企業における化学物質マネジメントシステム(CMS)*1をグローバルに構築。同時に、リコーグループ内の化学物質管理体制の強化を図り、国内で製品含有化学物質マネジメントシステムの構築を完了、海外に関しても2006年7月に完了しました。さらに化学物質が万が一混入した場合に適切な一次対応を行い、拡大(部品や製品の出荷)を阻止し、再発防止を図るフローを確立し、製品含有化学物質マネジメントシステム(MSC)*2のさらなるレベルアップを進めています。リコーグ

ループ管理対象物質については、2007年度に、リスク管理の考え方に基づき、人体・環境に影響を与える可能性のある化学物質の使用の制限と管理の強化を行うべく、対象物質の見直しを開始し、2008年度に対象物質の範囲を拡大しました。また、REACH規則*3に対応するため、2007年度からサプライチェーン全体で化学物質情報の伝達が確実に行える仕組みづくりを行っています。さらに2009年度には、機器製品の含有管理物質のすべてが製品のどの部位にどれだけ含まれているかをトレースし、量を管理する仕組みを構築しました。これにより、現時点で禁止されていない化学物質が、将来規制が強化されて含有禁止とされた場合にも、迅速に対応できる仕組みが整いました。

*1 Chemical substance Management Systemの略で、環境影響化学物質が混入しない生産体制・仕組みのこと。リコーグループは仕入先企業のCMSの構築支援・認証を行っています。

*2 Management System for Chemicalの略で、機器製品の含有禁止・制限・管理物質を管理し、それ以外の物質を含む全製品含有化学物質のトレース・量管理を行う仕組みのこと。

※3: 34ページ

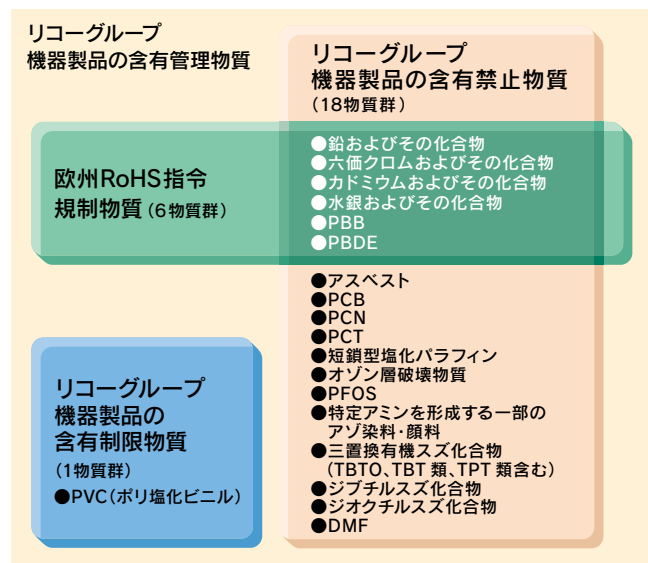


REACH 規則への対応

《リコーグループ/グローバル》

欧州における化学物質規制であるREACH規則*1は、EU域内で生産され、または輸入される物質・調剤・アークティクル（成形品：機器本体、電子部品、紙および包装材等の成形された製品・部品等をいう）に含まれる一定量以上の化学物質のすべてについて、登録または届出を生産者／輸入者に義務づけています。また、製品に含まれる一定の物質（SVHC）*2に関連する情報を顧客または消費者に提供する情報伝達義務があり、その対象物質は1,500以上に及ぶとも言われています。リコーグループでは、規制に対応できるよう仕組みのレベルアップを目的に2008年2月、グループ生産部門（一部販売部門も含む）の社員のべ180名による「REACH対応ワーキンググループ」を発足しました。主な取り組みは、素材・化学品メーカー、部品メーカー、グループ生産事業所など川上から川下までのサプライチェーンのすべてを通して、化学物質情報を正確かつ効率よく収集・管理し、お客様の要請に応じて迅速に情報提供できる仕組みを構築することです。リコーは化学物質情報伝達のシステム構築に関して、JAMP*3（アークティクルマネジメント推進協議会）の発起人企業として活動し、2008年度に、JAMPシステムと連動した化学物質情報伝達に関する共通ルールの作成や情報伝達関連データベースの開発を行い、日本、中国、韓国の仕入先企業約1,200社に展開しました。2009年度からは、システムの運用を開始して、問題の洗い出しとレベルアップを図っています。また、化学物質情報の収集および精度向上のため、グループ内でキーパーソンを育成するための教育を日本、米州、欧州の資材・品質管理部門を中心に実施し、約120人のキーパーソン認定を行いました。また、リコー製品に関する化学物質情報を

リコーグループ機器製品の含有禁止物質、含有制限物質、含有管理物質、欧州RoHS指令規制物質の関係



JAMPのツール上で取り扱う方法をわかりやすく示したガイドンス、マニュアル等を作成し、仕入先企業に提供しました。これらの取り組みにより、REACH規則に迅速に対応する仕組みが整い、2009年10月、欧州向けの製品に関するSVHC情報の開示を、WEB*4上で開始しました。

*1 EU化学物質の登録・評価・認可・制限に関する規則 (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals Regulation : REACH)。化学物質の安全性評価のため、事業に関わる化学物質を使用状況に応じて登録・管理することを求めるEUの規則。2007年6月1日発効、2008年6月1日から段階的に規制開始。

*2 欧州化学物質庁がREACH付属書XIV「認可の対象となる物質のリスト」への収載候補とすることを決定した高懸念物質 (SVHC: Substances of Very High Concern)。

*3: 35 ページ

*4 リコーヨーロッパ Health & Safety Information ページ: "REACH FAQs" Q3 "SVHC - Machines" (英語) (http://www.ricoh-europe.com/environment/reference-material/health_safety_information/index.xhtml)

化学物質の影響を最小限に抑える社会を目指し、JAMPとの連携を強化

《リコーグループ/グローバル》

2007年のREACH規則の発効と翌年の規制開始を受け、欧州への輸出製品を扱うメーカーは対応が必要となっています。この規制はサプライチェーン全体に及ぶため、その中で川上、川中に当たる素材・化学品、部品メーカーは、複数の取引先から個別に情報提供を求められることになります。その際に、共通のルールや書式、データベースなどがあれば、サプライチェーン全体で、化学物質情報を効率よく、円滑に伝達・開示することができます。アーティクルマネジメント推進協議会（Joint Article Management Promotion-consortium: JAMP）は、アーティクル^{*1}に含まれる化学物質情報伝達の仕組みを業界横断でつくり、普及させることが、産業の競争力向上につながるとの認識のもと、2006年9月に発足しました。電機、化学、精密機器などの17企業を発起人としており、このような業界横断的な取り組みの実現は世界初と言われています。JAMPの主な活動は、製品含有化学物質情報を伝達するための基本的な情報伝達シートである「MSDS plus」や「AIS」^{*2}の作成です。さらに、各メーカーの持つ化学物質情報をJAMPサーバーに登録し、多くのメーカーがこれらを共有できるJAMP情報流通基盤（JAMP-IT）を構築し、2009年6月より稼働を開始しています。これらの仕組みの完成により、メーカーは個別の情報提供システムを構築

する必要がなくなり、効率的に規制に対応できるようになりました。また、JAMPは、2009年12月に韓国、2010年3月にタイおよびマレーシアの政府系機関と、各国における化学物質管理分野に係る相互協力に関する覚書を締結しました。これによりシステムの国際的な普及とサプライチェーンのグローバル化への適切な対応を目指しています。リコーは、発足当初からJAMPの理念に賛同して発起人企業の1社として参画し、JAMPの事業企画実行委員会や国際化企画実行委員会などで、組織の運営実務サポートとシステムの国際的整合性の向上に協力しています。2009年12月には、リコーグループ独自のサプライヤー情報伝達インフラである「RaVender-Net」とJAMP-GPの両方を情報伝達基盤として使用可能とする方針を決定しました^{*3}。また、2010年10月からは、リコー主要製品の「MSDS Plus」と「AIS」リストをJAMP-ITに公開しました^{*4}。現在は主要製品のみですが順次製品を追加し、継続的にJAMP-ITに最新の製品リストを提供していく予定です。今後もリコーでは、自社の化学物質情報伝達の活動およびJAMPと連携した活動を通じて、化学物質の使用による環境への影響を最小限に抑える社会の仕組みづくりに貢献していきます。

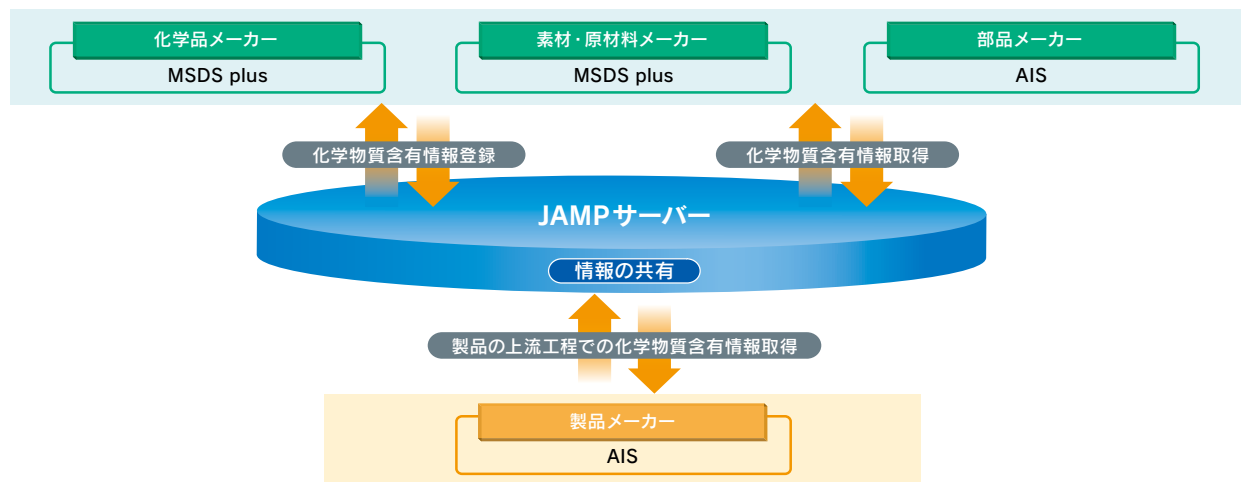
^{*1} 成形品。一般的に「形があつて寸法が測れるもの」全般を言い、機器本体、電子部品、紙および包装材等の成形された製品・部品などが該当します。

^{*2} 'Material Safety Data Sheet plus' と 'Article Information Sheet'。どちらもJAMPが推奨する製品含有化学物質情報を伝達するための基本的な情報伝達シート。

^{*3} <http://www.ricoh.co.jp/info/091215.html>

^{*4} <http://www.biz.jemai.or.jp/JAMP-GP/about/>

JAMPによるアーティクルの化学物質情報伝達システム



AIS (Article Information Sheet)

JAMPが推奨する製品含有化学物質情報の基本的な情報伝達シート。アーティクルの「質量」「部位」「材質」「管理対象法規に該当する物質の含有有無・物質名・含有量・アーティクル当たりの濃度」などの情報を記載し、ダウンストリームユーザー（DSU）に伝達するために使用されます。

「MSDS」や「MSDSplus」で化学物質情報を入手したDSUは、アーティクルに含有される化学物質の情報を自社での加工による物質変化を反映させて変換し、AISで、さらに川下のDSUへ伝達します。複数の部品から構成される

アーティクルのAISは、それらの部品のAISを複合化することで作成できます。AISは、アーティクルの生産過程で使用され、残留する可能性がある「管理対象法規に該当する物質の情報」を途切らさずにサプライチェーンの川下側に伝達することを求めているところが特徴です。MSDSplusから部品のAISへ、さらに複合化されたAISへと構成または含有物質に関する情報を、業種業態を超えてつなぐツールとして使用することで、JAMPが提唱する仕組みを実現します。

サプライ製品の化学物質管理

《リコーグループ／グローバル》

トナーや現像剤などのサプライ製品には、さまざまな化学物質が使われています。リコーグループでは、「製品の安全性は顧客満足の基本条件である」との考えのもと、適切な化学物質管理によるサプライ製品の安全確保に取り組んでいます。サプライ製品の安全評価には、RECSIS^{*1}と呼ばれる情報システムを活用しています。製品形態に応じて、安全性の確認が必要な項目を定め、MSDS^{*2}の作成、新規化学物質の評価、処理方法の確認、各法規制との照会を行い、製品の安全性仕様情報を作成しています。また、サプライ製品に使用される化学物質を各国の法規制や社内基準と照合し、安全性の自動判定を行っています。2008年度からこのシステムの情報を活用してREACH規則^{*3}の予備登録対応を実施しており、今後、化学物質ごとの物量管理が必要な法規制対応へ展開していきます。

*1 Ricoh Environmental & Chemical Safety Information System (リコー環境・化学品安全情報システム)

*2 Material Safety Data Sheet (材料安全データシート)

*3: 34ページ

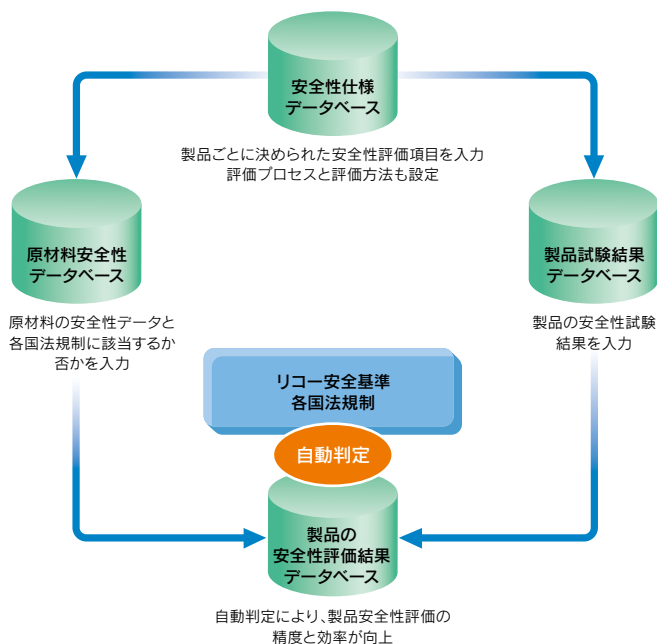
製品使用時に発生する 環境影響化学物質の削減

《リコー／日本》

リコーでは、製品の使用時に発生する化学エミッション^{*}について独自の基準を設け、その削減に取り組んでいます。複写機やプリンターなどの製品は、社内に設置された化学エミッション試験所で測定が行われます。リコーは、ドイツのBAM (Bundesanstalt für Material-forschung und -prüfung: 材料研究および材料試験に関するドイツ連邦研究所) から公式試験機関として認証されており、この試験所での測定データは、ドイツの環境ラベルであるブルーエンジェルの申請用データとして認められます。

* 製品から排出される化学物質で、オゾンや粉じん、VOC (Volatile Organic Compound: 揮発性有機化合物) などがあります。

サプライ製品の安全性評価システム



化学エミッション試験所 (大森事業所)

仕入先企業とのパートナーシップにより、製品ライフサイクル全体での環境負荷削減に取り組んでいます。

■考え方

リコーグループでは、仕入先企業とのパートナーシップを重視したグリーン調達などの環境負荷削減活動を推進しています。グリーン調達とは「環境保全の進んだ工場で作られた、環境負荷の少ない原材料・部品・製品を調達すること」です。その狙いは「リコー製品のライフサイクル全体の環境負荷低減」「資源・エネルギーの有効活用による仕入先企業およびリコーグループのコスト低減」にあります。さらにこれらの活動を積み重ねることで、地球環境保全はもちろん、リコーグループと仕入先企業の経営体質の強化を目指しています。2010年度までの活動方針は「部品調達における環境負荷削減」「化学物質マネジメントシステム(CMS)の維持・更新」「REACH 規則への対応による環境負荷情報収集」です。また、紙については独自の

調達基準と再生紙の古紙配合率規定を設け、生物多様性保全に配慮した調達活動を行っています。

■2010年度までの目標

◎仕入先企業へのCO₂排出量削減活動の展開

■2010年度のレビュー

CO₂削減活動は、温暖化防止への貢献と同時に原価低減効果もあり、仕入先企業の経営体質強化につながると考え、業務での改善活動として展開しています。2010年度は、2009年度より継続しているモデル仕入先企業とのCO₂削減活動と、モデル以外の仕入先企業でも実施されているCO₂削減の事例収集を実施しました。また、「製品の原材料木材に関する規定」に基づき、紙製品以外の原材料調達時にも、生物多様性の観点か

ら保護価値の高い森林に対する配慮を行っています。

■今後の取り組み

仕入先企業との活動で得たノウハウ等の情報を蓄積・共有化し、仕入先企業とともに進めるCO₂削減活動のさらなる展開を図っていきます。また、欧州REACH*等の法規制に仕入先と一体となって対応する仕組みの精度や法令改訂に対する対応スピードの向上に向けて取り組んでいます。*

※: 34 ページ

「リコーグループ製品の原材料木材に関する規定」

《リコーグループ/グローバル》

2010年2月、「紙製品の調達に関する環境規定」(2003年制定)を発展させ、紙製品以外の木材原料を対象に含めるとともに、適用範囲をグループ全体に拡大した「リコーグループ製品の原材料木材に関する規定」を制定しました。この規定は、リコー/リコーファミリーブランドの紙製品(PPC用紙、感熱紙など)および製品の付随品で木材を原料とするもの(マニュアル類・包装材・緩衝材・パレットなど)に適用され*1、製造にあたり、地球環境保全および生物多様性保護の観点から保護価値の高い森林(HCVF*2)が破壊されることを防ぐことを目的とするものです。その内容は、HCVFから得られた原材料の使用禁止と原材料供給事業者に対する要求事項からなり、本規定の要求を満たさない供給事業者との取引停止規定を含みます。リコーグループは、この規定によりHCVFの保全活動が、紙に代表される木材資源を原料とする製品の原材料調達プロセスで確実に行われることを目指しています。

*1 原産地の追跡が困難な再利用原料(古紙、使用済み木材の端材・チップなど)を除く。
*2 保護価値の高い森林(HCVF: High Conservation Value Forests)とは、次のいずれかに該当する森林を言います。
・オールドグロス林・原生林・絶滅危惧種の生物が生息する自然林
・生物多様性保護などの理由により、複数の環境保護団体が保護を求めている森林
※ 「リコーグループ製品の原材料木材に関する規定」の概要は、Webサイトに掲載しています。
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/biodiversity/pop01.html>

仕入先企業とのパートナーシップによるグリーン調達活動

仕入先企業への環境保全活動支援は、省資源・リサイクル、汚染予防、省エネルギー・温暖化防止の3つの領域で行われています。リコーでは、1998年度から、これらの活動を支える基盤として環境マネジメントシステム(EMS)や化学物質マネジメントシステム(CMS)の構築支援を行ってきました。また、リコー製品のライフサイクルで発生する温室効果ガスを分析すると、原材料・部品製造などの上流工程で発生する割合が大きいことがわかっています。リコーグループでは、自社で取り組んできた生産プロセスにおけるCO₂削減活動のノウハウを活用して、2007年度からは仕入先企業のCO₂削減活動を支援・推進しています。

仕入先企業のCMS構築

《リコーグループ/グローバル》

リコーグループでは、2005年度からサプライチェーン全体でのCMS*構築を目的に仕入先企業の社員を対象にCMS審査員の育成と認定を実施しています。認定審査員は自社の内部監査のほかに、環境影響化学物質を扱う重要工程を持つ2次・3次の上流仕入先企業の審査とCMS構築の支援を行います。2011年6月末現在、仕入先企業のCMS審査員は1,494人（871社）で、CMS構築状況は1次仕入先922社1,980サイト、そのうち重要工程を持つ1次仕入先は296社です。CMSは2年ごとに更新審査を実施し、2010年度は314社が更新を完了しています。 * 化学物質マネジメントシステム [33ページ](#)

仕入先企業のCO₂削減活動支援

《リコーグループ/日本》

リコーグローバル購買本部とリコークリエイティブサービスは、グループ内に蓄積した省エネのノウハウを利用し、仕入先企業のCO₂削減活動を支援しています。CO₂削減活動は、ものづくりにおける工程改善、コスト削減、品質向上に役立つ活動ととらえ、仕入先企業と一体となって、材料歩留まりの改善やコンプレッサーのインバータ化などの施策を展開。特に効果的な省エネ活動を行うには、現場の診断・測定・分析により、ムダとその要因を見える化することが最も重要です。たとえば、現場の温湿度測定によるクリーンルーム空調制御の適正化活動では、CO₂排出量と空調費を大きく削減できました。

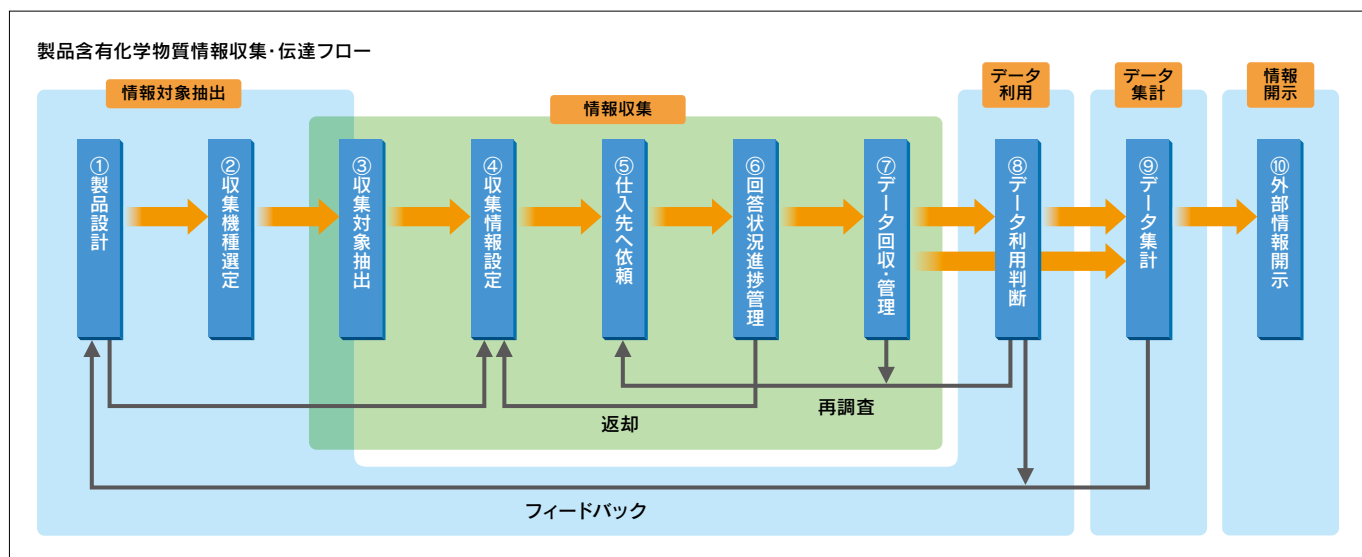
情報の信頼性確保

環境情報をより確実に伝達する仕組みの構築

《リコーグループ/グローバル》

リコーグループでは、製品ライフサイクルでの環境負荷削減活動を進めていますが、リコー製品に使われる部品の多くは、仕入先企業で原材料の調達と製造が行われ、供給されています。このような状況下で環境負荷削減を進めるには、リコーグループ内だけでなく、仕入先企業と一体となって、膨大な環境情報を正確に収集、伝達する仕組みが必要です。リコーグループでは、仕入先企業との間で運用されているネットワークインフラである「RaVenderNET」上に原材料や部品に関する環境調査と環境負荷情報の伝達を行う仕組みを構築し、2001年より稼働しています。情報伝達フローは、まずリコー設計部門が情報収集の対象となる製品および部品を選定し、資材調達部門が材料に含まれる化学物質や生産プロセスにおける環境負荷など、収集すべき情報を特定します。そして、それらのデータの収集をリコーから仕入先企業に依頼し、

回答を得ます。回収したデータは内容を確認・精査のうえ集計し、設計部門へのフィードバックや法令に基づく情報開示に活用します。このようなフローをよりスムーズかつ、確実に実行していくため、リコーでは、世界5極の仕入先企業を対象にした教育や研修の実施、各国語のマニュアルやガイダンス作成など、継続的な取り組みを行っています。しかしながら、製品に使われる材料や部品の種類が多くなれば、情報管理が煩雑になり、予期せぬミスが発生リスクも高まります。そこで、2010年度からは、法令などの基準が次々と変化する中でも、確実な情報管理ができるように、仕入先企業への情報提供依頼をより早い段階から実施し、情報の確認・精査ステップの作業を充実させる活動に取り組んでいます。



地球温暖化防止を進めるために、
2010年度までにCO₂排出を総量で12%削減します。

■考え方

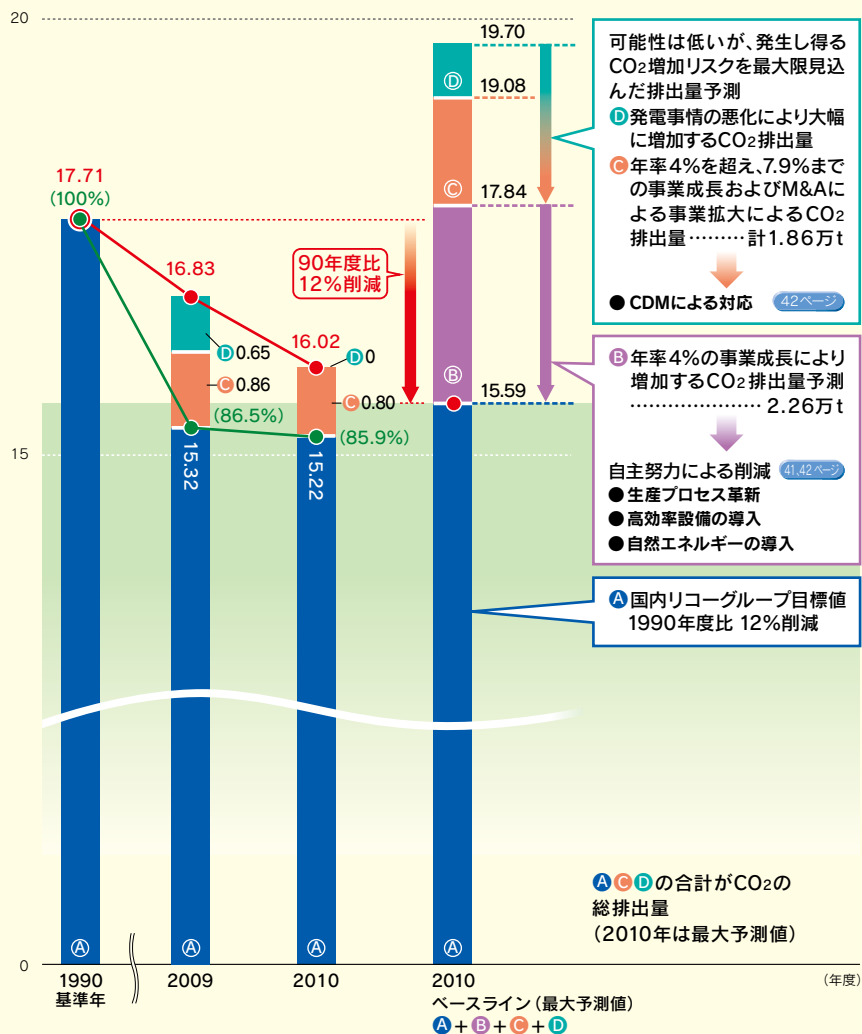
リコグループは、トップランナーとして実効性のある温暖化防止に取り組むために、2010年度までの目標を設定しています。温暖化防止にはCO₂排出量を総量で削減することが重要であり、国内リコグループは2010年度までに1990年度比で排出総量12%削減（京都議定書の日本の目標は6%削減）という高いレベルの目標を設定し、温暖化防止に取り組んでいます。これは、事業規模の拡大を前提として設定された目標です。また、M&Aなどによる事業の急速な拡大や、電力事情の悪化などにより増加するCO₂排出量についても最大限に予測し、それに備える手段としてCDM^{*1}（クリーン開発メカニズム：Clean Development Mechanism）プロジェクトを進めています。CO₂以外の温室効果ガスについては、2010年度までに1995年度比10%削減に取り組んでいきます。また2009年3月にはライフサイクルCO₂排出総量の中長期削減目標（2050年までに87.5%、2020年までに30%削減：2000年度比）^{*2}を設定しました。

*1:42ページ *2:17,18ページ

■2010年度までの目標

- ◎2010年度までにCO₂排出量を1990年度比12%削減（リコーおよび国内生産会社）
- ◎2010年度までにCO₂排出量を1998年度比10%削減（海外生産会社）
- ◎2010年度までに半導体事業分野のCO₂以外の温室効果ガスを1995年度比10%削減

国内リコーグループ(生産)の2010年度のCO₂総排出量削減目標達成のシナリオ

(万t-CO₂)

※ リコープリンティングシステムズおよび山梨電子工業の実績はCに含まれています。

■ 2020年度と2050年度までの目標

	2020年度目標	2050年度目標
リコグループ ライフサイクルでのCO ₂ 排出総量 (5ガスのCO ₂ 換算値を含む)	30%削減* (2000年度比) * 1990年度比34%削減 (国内CO ₂) 相当。	87.5%削減 (2000年度比)

■2010年度のレビュー

生産拠点のCO₂総排出量は、国内で1990年度比9.6%削減となりました。これは基準年(1990年)以後に(M&Aにより)リコーグループに加わったりコープリンティングシステムズおよび山梨電子工業の実績を含めた実績です(前ページの「国内リコーグループ(生産)の2010年度のCO₂排出総量削減目標達成のシナリオ」2010年実績の(A)+(C))。これに対し、基準年時点でリコーグループに存在していた事業分については14.1%の削減となり、2010年度の目標(1990年度比12%削減)を達成しました(同(A))。しかし上記のように、基準年以降に加わった事業を含めたリコーグループの総排出量では、目標値155,875トンを上回りましたので、不足分をCDMにより獲得した排出権クレジット(CER)で充当するため、4,279トンを日本国政府の口座に移転し、償却しました*。一方海外では、1998年度比20.3%増加しました(グラフ③)。1990年度からの事業成長を考慮すると、生産プロセス革新を中心としたCO₂削減活動は、着実にその効果を継続しています。また、CO₂以外の温室効果ガスについては、半導体事業分野で1995年度比45.3%の削減、グループ全体で40.1%削減しました。(グラフ④)

*: 42ページ

■今後の取り組み

2010年度以降も、生産プロセス革新によるエネルギーの使用を抑制したもののづくりを中心にCO₂削減活動を展開していきます。特に、成長の大きいサプライ分野や中国での部品事業などを中心に、成長によるCO₂増加分も削減できるように進めていきます。高効率設備や新エネルギーの導入についても、投資対効果の大きいものに加え、効率的な運用方法もあわせて検討しながら、創意工夫による削減活動に積極的に取り組んでいきます。

主要なエネルギーの使用量内訳

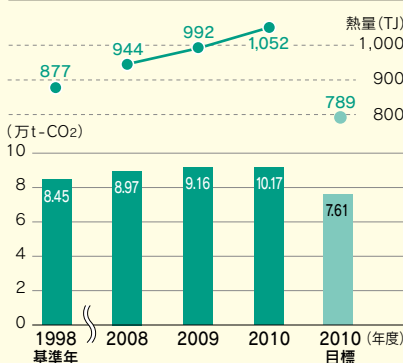
②リコーグループ(生産)

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
灯油(kℓ)	1,389	1,404	1,398	1,099
A重油(kℓ)	2,706	2,945	2,194	1,686
都市ガス(千m ³)	15,789	14,059	12,678	13,817
天然ガス(千m ³)	7,257	6,450	6,374	7,831
購入電力(千kWh)	296,150	313,902	309,490	329,652

《海外》

エネルギー使用量(CO₂換算・熱量)

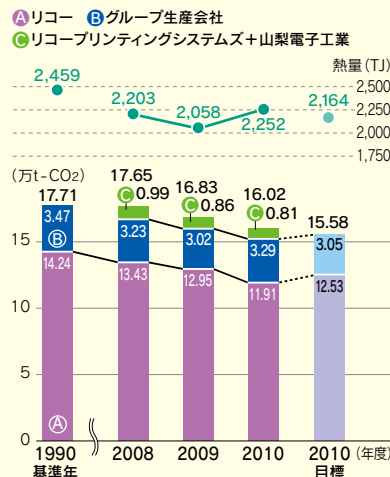
③リコーグループ(生産)



《日本》

エネルギー使用量(CO₂換算・熱量)

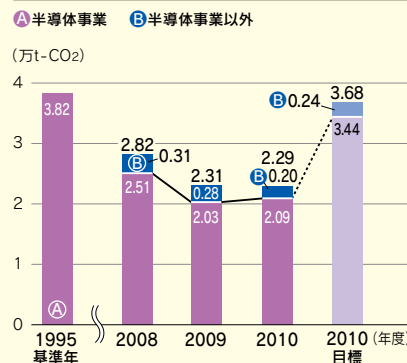
①リコーグループ(生産)



《リコーグループ全体》

CO₂以外の温室効果ガス*排出量(CO₂換算)

④リコーグループ(生産)



* 温室効果ガスとは、地球温暖化を促進する効果のある物質のうち、京都議定書で定められたものおよびNF3を対象としています。

※ 各グラフでは以下のCO₂排出係数・地球温暖化係数を使用しています。

①購入電力の係数は、2010年度は「温室効果ガス算定排出量の報告等に関する命令」(温対法関連法令)における、電力会社ごとの排出係数(京都クレジット反映後の調整後排出係数/2010年12月27日政府公表)に、それ以前は環境省の「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案)」に基づく。また、燃料関係の係数は環境省・経済産業省の「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver. 3.1)」に基づく。

②購入電力の係数は各国政府等の公表するデータに、燃料関係の係数は「GHGプロトコル」に基づく。

④地球温暖化係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」に基づく。

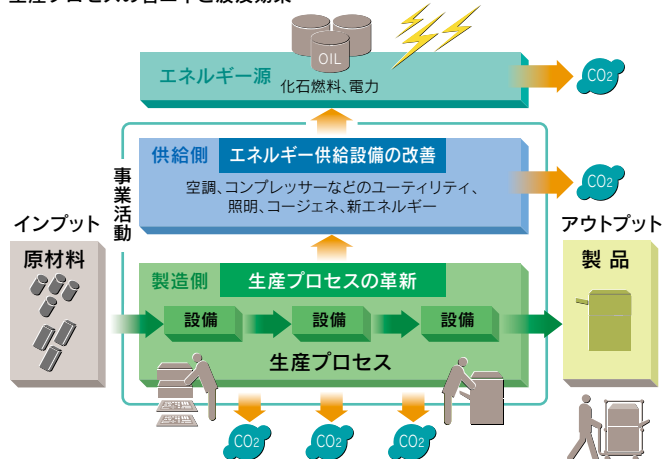
生産プロセス革新／高効率設備の導入／自然エネルギーの導入

CO₂排出削減目標達成に向けた生産プロセス革新

《リコーグループ／グローバル》

2010年度に国内CO₂排出総量12%削減（1990年度比）を達成するために、リコーグループ国内主要生産事業所の事業責任者が委員を務める「生産プロセス省エネ委員会」で各事業所の生産プロセスをチェックし、エネルギーロスを洗い出すとともに、目標達成のためのCO₂削減量を各事業所に割り当てています。生産プロセス革新を重視するのは、生産ラインのコンパクト化によるラインそのものの省エネに加え、その波及効果として生産ラインの付随設備である空調やエアコンプレッサーなどの省エネが図れるからです。これまでに感光体の生産ラインのコンパクト化や、トナーの充填装置の大幅な小型化、トナー粉碎ラインや、サーマルシート塗工方式の変更などのプロセス革新を実現しました。またこれらの技術は、海外生産会社におけるCO₂排出総量10%削減（1998年度比）という高い目標を達成するため、順次、海外生産ラインへ展開しています。

生産プロセスの省エネと波及効果



生産性が高く、環境負荷が低く、変化に強い

リコー流「台車生産ライン」

《リコー／グローバル》

リコーグループは、2011年現在、日本、米州、欧州、中国、アジアパシフィックの世界5極29拠点（主要サイト数）に、グローバル生産体制を敷いています。複写機やプリンターなどの画像機器の主力生産拠点として御殿場事業所が操業を開始した1985年当時は、OA機器の普及拡大期で、生産現場には自動化により高い生産効率を実現するコンベアラインが敷かれ、大量生産が行われていました。しかしその後、複写機はプリンター、スキャナ、ネットワークなど多くの機能を備え、お客様のニーズの拡がりに応えて機種も大幅に増え、多品種少量生産の時代に突入しました。コンベア生産方式は少品種大量生産には適していましたが、生産機種の切り替えや少量生産には適していません。リコーでは、1999年から、コンベアラインを徐々に撤廃し、固定設備をもたずに、生産量や機種の変更に柔軟に対応するレイアウトフリー生産方式の導入を始めました。その一例である「台車生産ライン」は、複数の台車を一列に並べ、エアシリンダーを動力として製品を載せた台車が移動する仕組みです。巨大なコンベアとその動力が不要になるため、環境負荷、エネルギーコストが大幅に削減*でき、しかもレイアウトを自由に変更できるので、機種や生産量にあわせて都度の構成が可能です。仕掛かり在庫、リードタイム、スペース、メンテナンスもそれぞれ70～80%削減でき、さらに、スペースが減ることで、空調や照明の省エネ効果も得られます。この「台車生産ライン」を原型にその後も改良、改善を加え、現在では、世界各地の生産拠点でレイアウトフリーの生産方式が導入されています。

* 台車の移動にエアシリンダーを利用し、従来のコンベアラインのモーターと比較して消費電力が99%削減可能。



台車生産ライン



太陽光発電システムの導入

《リコーエレクトロニクス／アメリカ》

アメリカの生産関連会社リコーエレクトロニクス(REI、本社・カリフォルニア州タスティン)は、本社社屋に太陽光発電システムを導入しました。これにより、本社社屋の消費電力の10%にあたる年間約350,000kWhを自然エネルギーで賄うことができ、CO₂換算で年間98.1トン、電力コストは年間56,000ドル以上の削減が期待できます。好天が多く、陽光あふれる南カリフォルニアは、太陽光発電の設置に適した立地であり、REIの本社屋上には約1,000枚の太陽光パネルが設置されました。カリフォルニア州政府や連邦政府の補助金等で投資費用の約60%を賄い、残りの費用については6年以内の回収を見込んでいます。2011年2月9日に行われた完成式典には、Jerry Amante タスティン市長、伊原純一 在ロサンゼルス日本国総領事をはじめ、プロジェクトに携わったパートナー企業(SPG Solar Inc.)やREIの社員が一同に会し、近隣のリコーのお客様やサプライヤーの皆様もご招待して建設完了を祝いました。



式典後、屋上に設置された太陽光発電システムの見学会が行われました。



完成式典でスピーチをする
伊原純一 在ロサンゼルス日本国総領事



完成を記念して、Jerry Amante タスティン市長(左)からREI山下良則社長(当時)に感謝状が手渡されました。

●REI 山下良則社長(当時)のコメント

太陽光発電システム導入については、この景気の悪い時期にどうしてこんな投資をやるのかという、批判とも驚きともつかない意見が社内外にありました。でも、私は「だからこそやるんですよ」と答えてきました。理由は3つです。

- ① こういう時だからこそ、環境リーディングカンパニーとして、リコーは、その姿勢を示すべきである。
- ② 他社が環境投資を控えていたので、それまでメーカー各社が増産してきた太陽光発電パネルの価格が激安に動いていた。
- ③ カリフォルニア州や連邦政府の補助金の率が高い時期に投資することで、補助金の額が多く、回収期間が短縮できる。

このように、私にとっては、環境面でも経済面でも極めて戦略的な判断でした。

※ ニュースリリース(2010年11月9日)

http://www.ricoh.co.jp/release/2010/1109_1.html

※ リコーグループの自然エネルギー活用事例

http://www.ricoh.co.jp/ecology/office/energy/04_01.html

CDMによる排出権クレジットの活用

《リコーグループ／グローバル》

リコーグループは、2010年度に国内生産事業所で1990年度比12%のCO₂削減目標を達成するため、M&Aなどで事業が急速に拡大した場合や外部要因によるCO₂の増加に備え、CDM^{*1}プロジェクトを進めてきました。CDMとは、京都議定書で排出削減義務のある先進国の企業などが、途上国での活動で削減した温室効果ガスを一定のルールのもとに自らの削減実績として獲得する仕組みです。先進国の企業は獲得分を自社のCO₂排出削減に利用でき、さらに自国の目標達成に活用されます。また、途上国にとっては投資や技術移転の機会を得るメリットがあります。リコーグループは、2010年度末までにインドの風力発電事業から排出権クレジットであるCER(Certified Emission Reductions: 認証排出削減量)を73,179トン獲得しました。この中から、リコーグループ国内

生産における2010年度のCO₂排出目標の未達分に充当するため、2011年6月に4,279トン^{*2}を日本国政府の口座に移転しました^{*3}。さらに2010年度は、1,650トンを欧州の販売統括会社リコーヨーロッパ(RE)において、お客様のプリントにかかるCO₂を完全に相殺する新提案「カーボン・バランスド・プリンティング^{*4}」に利用しました。現在保有するクレジットおよび今後獲得するクレジットは、引き続き「カーボン・バランスド・プリンティング」やリコーリースの「カーボンオフセット・リース」などを通じてグループ内で活用していく予定です。

^{*1} Clean Development Mechanism(クリーン開発メカニズム)

^{*2} 目標155,875トンに対し実績160,154トン (30~40ページ)

^{*3} 識別番号 IN-000-000-027-139-579~IN-000-000-027-143-857

^{*4} 4: 52ページ

グローバルでの排出物発生と 資源ロスの徹底した削減を推進しています。

■ 考え方

リコーグループは、資源生産性の最大化を目的に、「排出物の発生抑制」「用水使用量の削減」「用紙使用量の削減」を重点課題として、グローバルに省資源・リサイクル活動を展開しています。2008年度からは「サーマルメディア事業の資源ロス」「国内外の事業所間輸送における生産包装材」「重合トナー製造にともなう排出物」に的を絞り、新たに削減活動を展開しています。また日本では、2005年から廃棄物処理業者監査制度を設け、廃棄物の適正処理の強化・徹底を図っています。さらに2009年10月から、「廃棄物優良処理業者認定制度」を開始しました。

■ 2010年度までの目標

- ◎ サーマルメディア事業における排出物発生量を2006年度比10%削減
- ◎ 画像製品の生産包装材の生産量あたり排出物発生量を、
国内：2006年度比30%削減
海外：2007年度比30%削減
- ◎ 重合トナー製造にともなう生産量あたり排出物発生量を2007年度比17%削減

■ 2010年度のレビュー

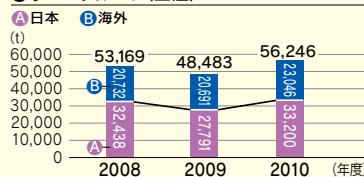
2010年度のリコーグループ全体の排出物発生量は前年度比で16.0%増加しました（グラフ①）。重点化した

3つのテーマのうち、重合トナー製造にともなう排出物発生量は、2007年度比で生産量あたり19.5%削減しました。生産包装材の排出物発生量は、循環包装化や納入形態の見直しにより、対象6拠点のうち5拠点で削減が進みましたが、海外調達部品の増加等により目標の30%に達したのは1拠点でした。サーマルメディア事業における排出物発生量は、生産増加の影響等により2006年度比で8.6%増加しました。

《リコーグループ全体》

排出物総発生量

①リコーグループ（生産）

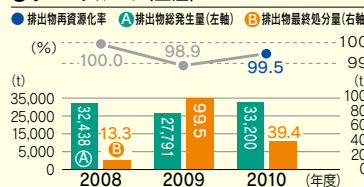


※ 2008、2009年度の海外実績を修正しました。

《日本》

排出物再資源化率／総発生量／最終処分量

③リコーグループ（生産）



排出物再資源化率：再資源化量／排出量

2009年から、脱水・乾燥・中和による水分除去分は分子・分母から除いています。

※1 グラフ①～④：(株)リコーの非生産事業所のデータを含みます。

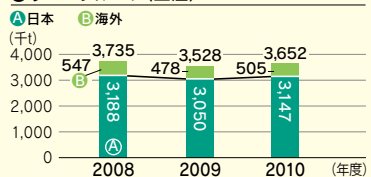
※2 グラフ③④：2009年度から再資源化量・最終処分量の算出に中間処理後の残量を含めました。焼却でエネルギー回収している場合も、焼却残さの埋立量は最終処分量にカウントしています。この定義変更により、2009年度以降の最終処分量が増加しています。

■ 今後の取り組み

2011年度からの環境行動計画でも、引き続き3つのテーマに重点化して改善を進めます。重合トナー製造に伴う排出物は、2010年度から生産開始した東北リコーの新工場を対象に加え、生産包装材排出物は対象を国内外16拠点に広げ、排出量の削減に取り組んでいきます。

水の使用量

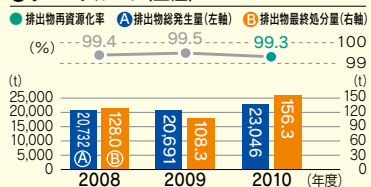
②リコーグループ（生産）



《海外》

排出物再資源化率／総発生量／最終処分量

④リコーグループ（生産）



※ 2008、2009年度の排出物総発生量実績を修正しました。なお、2008年度の排出物最終処分量の発生は、上海リコーデジタル機器の浄化槽汚泥の埋立および、リコーサーマルメディア（無錫）の稼働開始に伴う一部埋立によるものです。

オゾンマイクロ／ナノバブル技術による 水のクローズドリサイクルシステムを開発

《リコー／日本》

リコーでは、新しい資源の投入を限りなく抑えたものづくりを目指し、リサイクル技術の開発に取り組んでいます。2010年12月、株式会社REO研究所および独立行政法人産業技術総合研究所との共同開発により、オゾンマイクロ／ナノバブル

技術*による重合トナー生産工程の用水クローズドリサイクルシステムの開発に成功しました。このシステムが完成すると、従来の水処理工程でかかっていた環境負荷を大幅に削減できるうえ、新たな用水の投入を必要とせず重合トナーの生産が可能になります。第1号の用水クローズドリサイクル設備は、東北リコーの生産工程で2012年度中に完成の予定です。

* 技術について詳しくは [25ページ](#) をご覧ください。

生産包装材の省資源化

《リコーグループ／グローバル》

リコーグループでは、2001年からお客様にお届けする製品輸送に「循環型エコ包装」を導入して省資源化に取り組んでいます。製品のサプライチェーン全体においても循環型包装材を独自に開発、採用し、仕入先企業からお客様に至るまでの徹底した包装材削減活動を展開しています。中国の生産会社リコーアジアインダストリー（RAI）から世界各地の生産事業所に輸送する部品やユニットは、ダンボール包装によるコンテナ輸送で行われていました。廃材は荷受側の事業所でダンボールとして再生されますが、再生にかかる環境負荷や資源のロスを考えると包装材そのものを削減する必要があります。そこで2007年度から、RAIから御殿場事業所へのスキャナーユニットなどの一部の部品の輸送を、繰り返し使用で



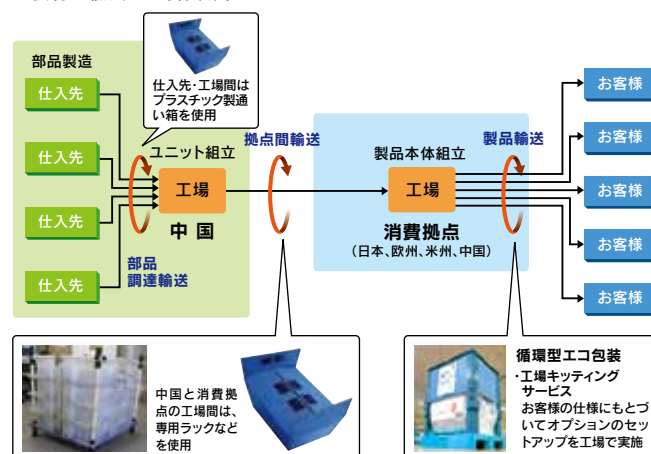
リターナブルラックによる輸送



部品の仕入先との輸送で使われるプラスチック製通い箱

きるリターナブルラックに切り替え、2008年度には、リコーエレクトロニクス（深圳）から御殿場事業所へのADFユニットの輸送にも適用を拡大しました。さらに、2009年度はRAIからリコーインダストリーフランスなど、日本以外の生産事業所向けにも、この包装形態による輸送を開始しました。これらの活動では、ラックの導入とあわせて積載効率の向上にも取り組んでおり、合計で年間約500トンの包装廃材の削減と約4,500万円のコスト改善が同時に実現できました。また、サプライチェーンを遡ると、仕入先企業からの部品調達の際にも大量のダンボール包装が発生していました。リコーグループでは、仕入先企業からRAIへの部品調達向けに循環型のプラスチック製通い箱を開発し、切り替えを行いました。この活動により、2010年度は合計約212トンの包装廃材の削減と約1,820万円のコスト改善が見込まれています。

包装材の徹底した省資源化



廃棄物処理業者の監査および 優良処理業者認定制度

《リコー／日本》

リコーでは、自ら排出した廃棄物が信頼できるパートナーによって確実に適正に処理されるために、2005年から廃棄物処理業者の監査を強化する取り組みを実施しています。グループ統一の監査基準を定め、教育を受けた認定監査員がリコーグループの生産事業所と取引のあるすべての処理業者の監査を行ってきました。不適合が発見された業者には改善の要求や支援を行い、後日に確認監査を実施します。2009年度には、監査基準をもとに廃棄物処理業者の取引基準を改定し、リコーグループ標準（取引規定）に盛り込みました。また新たに「廃棄物優良処理業者認定制度」を設け、2010年2月に第1号を認定^{*1}。2011年4月25日現在、23社33拠点が認定されています^{*2}。リコーグループの認定制度の特徴は、独自の監査基準に基づき、綿密な実地検証を行う点で、これにより、聞き取りや書類調査では見落とされがちな不法処理リスクを

発見し、レベルアップを図ることができます。今後は、廃棄物処理の優良処理業者への集約を促進するとともに、取引業者のすべてが優良認定レベルに達していただけるよう、より一層の協力関係を構築していきます。

*1 http://www.ricoh.co.jp/ecology/office/resource/03_01.html

*2 <http://www.ricoh.co.jp/ecology/office/resource/pop01.html>



廃棄物処理業者監査の様子

リスク管理の考え方に基づき、化学物質の使用・排出量の削減と汚染予防にグローバルで取り組んでいます。

■考え方

リコーグループでは、国際的化学品管理に関する戦略的アプローチ (SAICM)*¹に基づき、化学物質のライフサイクルを通じたリスクの最小化と情報の共有化を目指し、リスク評価手法を用いた化学物質のリスク管理に取り組んでいます。リコー製品の製造工程で使用・排出・廃棄するすべての化学物質において、GHS のハザード*²レベルと排出量および使用量を掛けあわせた一次評価を行ったうえで、有害性評価と暴露評価を行い、周辺住民の健康影響に対する環境リスク評価をはじめとする、リスク評価手法の構築を行っています。今後は、グローバルにリスク低減にむけた活動体制を構築していきます。また、環境リスクの管理にも努めています。土壌や地下水汚染については、グループ管理標準等にて基本方針を制定、統一基準に基づいた調査対策を自主的に実施、浄化対策を行う体制を構築しています。さらに、財務会計に影響を及ぼす可能性のある土壌・地下水汚染、PCBs、アスベストなどの環境債務の把握についてもいち早く取り組んでいます。

*1 Strategic Approach to International Chemicals Management [47ページ](#)

*2 人の健康や環境に対する有害性

■2010年度までの目標

- ◎グローバルでの化学物質リスクマネジメント体制の構築
- ◎環境影響化学物質の使用量を2000年度比マイナス30%以下に抑制 (リコー生産事業所および生産会社)
- ◎環境影響化学物質の排出量を2000年度比マイナス80%以下に抑制 (リコー生産事業所および生産会社)
- ◎連結決算対象会社の所有地において、PCBs・アスベストの環境負債が推定できている。
- ◎リコーグループとして、環境負債が財務会計に反映されている。
- ◎新規グループ会社を含めたリコーグループの塩素系有機溶剤の全廃活動の継続

■2010年度のレビュー

リスクマネジメントについては、大気排出による環境リスクの評価・仕組みについて検討を進めました。環境影響化学物質の使用量は2000年度比72.9%削減、排出量は2000年度比87.9%削減となりました (グラフ①)。環境債務調査においては、リコー内については、アスベスト (レ

ベル3まで*³)の詳細調査を全22サイトにて実施し、より精度の高い債務金額を算出しました。連結決算対象会社については、調査ガイドを更新し、PCBs・アスベストのリコーグループのグローバル調査を継続実施し、その結果、環境債務を算出いたしました。2005年度までにいったん全廃した塩素系有機溶剤の使用は、それ以降新たに加わった関連会社について全廃計画を策定し、2011年度までの全廃に向けて活動を継続しています。

*3 労働安全衛生法(石棉障害予防規則)による定義。
レベル1:吹付け材、レベル2:保温材等、レベル3:成形板等。

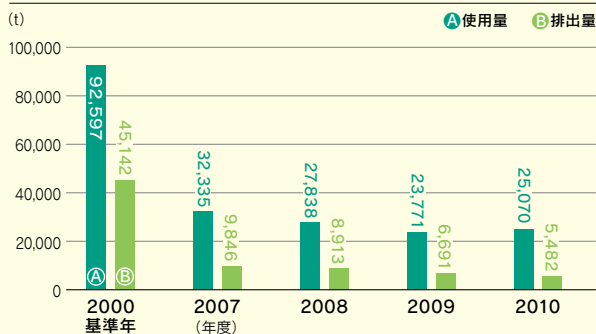
■今後の取り組み

リコーグループの新たなグローバル化学物質管理に向け、化学物質のライフサイクルを通じたリスクマネジメント体制の構築・整備を積極的に推進していきます。

《リコーグループ全体》

環境影響化学物質の使用量・排出量推移*

①リコーグループ(生産)



* PRTR法対象物質を主に、グループとして使用量の多い化学物質を加え、環境行動計画で定めた物質を対象としています。

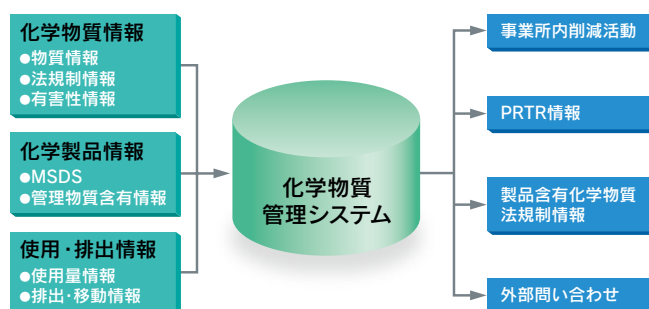
化学物質管理

化学物質管理と情報開示

《リコーグループ／グローバル》

リコーグループは、「化学物質管理システム」によって、製造工程で使用する化学物質の使用量・排出量・廃棄量を把握しています。このシステムを活用して、使用削減活動の推進やPRTR資料の作成を行っているほか、世界各国からの化学物質使用量に関するお問い合わせにも迅速に対応しています。

化学物質管理システム



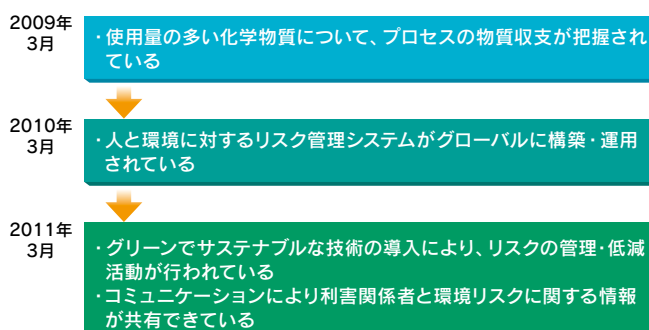
化学物質リスク管理体制の構築

《リコーグループ／グローバル》

リコーグループでは、リスク管理の考え方に基づいた化学物質リスク管理体制の構築をグループワイドで進めています。リコーグループが目指すリスク管理体制とは、(1) リコーの製造工程で使用され、環境へ排出される化学物質について、安全性、使用量・排出量が管理されている、(2) ライフサイクルにおいて、周辺住民と環境、環境生態に対する化学物質のリスクが評価されている、(3) 許容レベルを超えるリスクについては管理・低減活動を実施している、(4) 利害関係者とのコミュニ

ケーションがなされている、という状態を意味します。2010年度は製造工程における事業所周辺住民環境に対する化学物質の詳細リスク評価を実施し、グループワイドでの化学物質リスク管理システムの本格運用に向け、改善を進めました。

リスクマネジメント体制整備活動



ハザード指標	GHS*におけるハザード分類
化学物質の環境リスク	リスク=有害性(ハザード)×暴露量
対象物質	工業用(製造)および試験研究用に使用される化学物質
管理対象	グローバル(リコーグループ)
アクション	<ul style="list-style-type: none"> 物質収支の把握(PRTR集計方法) MSDSの登録(GHSハザード分類含む) リスクの評価手順(シナリオ設定、有害性評価と評価基準値設定、暴露評価、リスク判定)の確立 リスクの管理・低減のためのシステム構築 リスクコミュニケーションの実施

* 化学品の分類および表示に関する世界調和システム(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals: GHS)世界的に統一されたルールに従って、化学品を危険有害性の種類と程度により分類し、その情報が一目でわかるよう、ラベルで表示したり、安全データシートを提供したりするシステム。2003年7月、国際連合により勧告された。

TOPIC

グループワールドワイドでのリスク管理体制の構築

リスク管理の考え方に基づき、環境リスク評価に取り組みました。

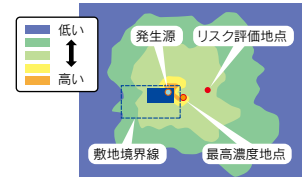
リコーグループでは、グループワールドワイドでの化学物質リスク管理体制の構築の一環として、2009年度から、グループ生産事業所における周辺住民の健康影響に対する環境リスク評価に取り組んでいます。これは、産業技術総合研究所安全科学研究部門の協力により実現したものです。これまでリコーグループでは、製造工程で使用する個々の化学物質に対して環境影響度係数^{*1}を設定し、排出量（もしくは使用量）を環境影響度で管理し、より環境影響の大きいものを効率的に削減していく取り組みを10年以上継続してきました。結果として化学物質排出量に関しては、グループ全体で87.9%削減（2000年度比）と大きく削減を進めることができました。さらに2013年までに90%以上の削減（同）を目指します。今後の取り組みとしてリコーグループは、SAICM^{*2}の化学物質管理に関する考え方に基づき、リスク評価を取り入れた化学物質管理体制の構築に踏み出しました。まず、リコー製品の製造工程で使用・排出・廃棄するすべての化学物質に対して、GHSのハザード^{*3}のレベルと

排出量を用いてスクリーニングを行い、一定以上のレベルにある物質については、事業所の排出源を中心に各国の気象条件を取り込んだ拡散シミュレーションにより、周辺住民環境における健康影響に対する環境リスク評価を行いました。また、評価においては、環境基準や無毒性量などの有害性基準値を設定し、リコーグループの活動が周辺環境に対して、影響を与えない厳しいレベルで実施しています。今回のシミュレーションでは、化学物質が人の健康や環境に及ぼす影響をリスクに基づいて評価し、より実効性のある化学物質管理を可能としています。今後は環境生態に対するリスク評価手法の確立に取り組む予定です。リコーグループは、先進的なリスク管理の考え方に基づくグループワイドでの化学物質管理体制の構築・運用を目指しています。

^{*1} 発がん性ランク、許容濃度、LD50、温暖化係数、オゾン層破壊係数などの健康や環境に関する指標を用いて、化学物質ごとに1～1000までの重み付けを行ったもの

^{*2} 国際的化学品管理に関する戦略的アプローチ（Strategic Approach to International Chemicals Management :SAICM）2006年2月、国際化学物質管理会議（ICCM）が取りまとめ、国連環境計画（UNEP）によって承認された。

^{*3} 人の健康や環境に対する有害性の指標（表「リスクマネジメント体制整備活動」を参照） 46ページ



環境リスク管理

環境債務の把握

《リコーグループ／グローバル》

過去から現在、将来にわたる事業活動に起因する環境汚染または環境汚染となる可能性があるものについては、企業が将来責任をもって予防・拡大防止、浄化・修復などの処理を行わなければなりません。リコーグループは2007年度から、これらの処理や対策で企業が負うべき義務（環境債務）が、業績に及ぼす影響を財務会計に適正に反映させるため、経理・環境・施設の各部門が連携し、土壌・地下水汚染、アスベスト、PCBsおよび原状回復義務等について調査しています。その結果を

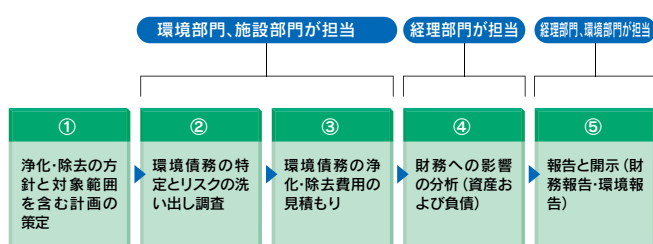
受け、(1) 会計基準に従って計算した資産除去債務^{*1}の金額、(2) 法令や契約などにより将来財務会計上の負債となる可能性のあるもの、(3) 法令や契約にはよらないがリコーグループが自主的に浄化するものにつき見積もりを行っています。2010年度末において把握されたリコーグループの資産除去債務の将来支出見積額は29.5億円^{*2}でした。またこの他に、土壌汚染について環境修復引当金8.6億円を計上しています。

^{*1} 将来の有形固定資産の除去に関して法令または契約で要求される支払義務で、有形固定資産に使用されている有害物質等を除去する義務も含まれます。

日本でも2010年度から「資産除去債務に関する会計基準」が適用されました。

^{*2} アスベスト16億300万円、その他の有害物2億577万円、建物等原状回復義務11億4,000万円。

環境債務算出プロジェクトの実施フローと役割



資産に関する環境リスク管理

《リコーグループ／グローバル》

2009年度に「資産に関する環境リスク管理標準」を制定・施行して以降、この標準による環境リスクの評価を実施しています。この標準は、資産の取引にかかわる重大なリスクを特定し、事業への影響を最小限に抑えることを目的とするもので、リコーグループ（連結対象会社）が不動産の売買・賃貸借取引を行う際に適用されます。リスク管理の主な方針は、①M&A

を含む不動産の取得・売却ならびに賃貸借時に、重大な環境リスクとこれに関連する健康リスクを特定すること、②特定されたリスクについて、管理・低減計画を作成し、計画的に対策を実施すること、③資産の取引の際に、環境／健康リスクに関する重要な情報を利害関係者に開示することの3点です。土壤汚染、PCBs、アスベスト、その他の環境法規制要求事項等の把握された環境リスクについては、担当部門と環境部門が協議の上、取引を行うかどうかを決定しています。

アスベスト・PCBsについて

《リコーグループ／グローバル》

リコーグループの事業所や設備に使用されているアスベストについては、2010年度にレベル3*までの含有量調査を完了しました。飛散防止対策を施し、周辺の地域住民・従業員を含め、人体に影響がないレベルにあることを確認しています。今後は計画的に改善・除去を進めていきます。PCBsについては、保有するPCBs含有製品を調査し、法令に基づく管理と届出を行っています。2010年度は微量PCB汚染廃電気機器等についても、順次全社調査を開始しました。微量PCB汚染廃電気機器等を含め、2016年度までの処理完了を目指しています。

*：45ページ

※ PCB廃棄物の保管状況については
http://www.ricoh.co.jp/ecology/office/risk/03_01.html をご覧ください。

土壤・地下水汚染によるリスクの管理

《リコーグループ／グローバル》

リコーグループの土壤・地下水汚染に対する基本方針

- ①ヒトへの健康被害を予防することを最優先とする。
- ②リコーグループの事業に起因する汚染については、調査・対策に取り組む。
- ③国・自治体からの法規制・条例を遵守する。
- ④自治体や地域住民とのリスクコミュニケーションに取り組む。
- ⑤土地の取得・譲渡、借用・返却時は土壤汚染の可能性を確認する。

リコーグループは社会的責任、環境リスク、および財務リスクの3つの視点から、土壤・地下水汚染問題をとらえています。「土壤・地下水汚染に関するリスク管理標準」において基本方針を定めて運用しています。土壤・地下水汚染については、90年代前半より、国内事業所の土壤調査を開始して以来、リコーグループの非生産事業所を含めた全サイトでの調査・改善をグローバルに展開してきました。各汚染サイトは、グループ標準により浄化完了までのシナリオを作成し自主的に各国基準を目標に浄化を進めてきました。現在はいくつかの事業所を残すのみとなり、グループとして大きなリスクはありません（下記の表を参照）。また、汚染浄化は、しばしば多額の費用を要するため、将来浄化による損失が発生する蓋然性が高く、かつ合理的に見積りが可能になった時点で環境修復引当金を計上しています。

リコーグループ生産関連事業所 地下水汚染調査結果（2010年度平均値）

事業所		調査の契機	対策を行っている物質	濃度 (mg/ℓ) ※年度の平均値が最も高い地点	目標値	
					目指している基準の名称	左記の基準値 (mg/ℓ)
国内	リコーエメックス (岡崎)	自主的な調査※	1.1- ジクロロエチレン	0.04	地下水環境基準 (地下水の水質汚濁に係る環境基準：環境基本法)	0.02
			トリクロロエチレン	1.0		0.03
			カドミウム	0.14		0.01
			六価クロム	3.4		0.05
	リコーエメックス (恵那)	自主的な調査※	1.2- ジクロロエチレン	0.33	地下水環境基準 (地下水の水質汚濁に係る環境基準：環境基本法)	0.04
			トリクロロエチレン	0.51		0.03
			四塩化炭素	0.006		0.002
			六価クロム	1.3		0.05
			ふっ素及びその化合物	7.4		0.8
	大森事業所	自主的な調査※	トリクロロエチレン	0.04	地下水環境基準 (地下水の水質汚濁に係る環境基準：環境基本法)	0.03
	リコー光学(株)	自主的な調査※	1.2- ジクロロエチレン	0.10	地下水環境基準 (地下水の水質汚濁に係る環境基準：環境基本法)	0.04
			トリクロロエチレン	0.58		0.03
テトラクロロエチレン			0.79	0.01		
リコー計器(株)	自主的な調査※	塩化ビニルモノマー	0.022	地下水環境基準 (地下水の水質汚濁に係る環境基準：環境基本法)	0.002	
海外	リコーUKプロダクツ (イギリス)	自主的な調査※	テトラクロロエチレン	23.00	Environment protection Act (Target based on Environment Agency process)	5.69
	リコーインダストリーフランス (フランス)	自主的な調査※	テトラクロロエチレン	0.207	Each master plan for improvement and water manegement	0.01
	リコーエレクトロニクス アーバインプラント(アメリカ)	法令に定められた調査	テトラクロロエチレン	1.2	EPA Regulation	0.1

※ リコーグループ標準に定める自主的な調査 / Investigation Provided in Ricoh group standard

環境負荷が低く、業務効率が高いオフィスを目指し、ワークスタイルの革新を進めています。

■考え方

リコーグループでは、非生産事業所でも、生産事業所と同様の考え方でPDCAサイクルによる省エネ活動や排出物の削減活動を推進しています。空調設備や照明、ごみの廃棄など、オフィスのどの部分の環境負荷が高いかを定量的に把握し、効果の高い施策を計画的に展開しています。リコーグループでは、文書管理の仕方や電話やPCの使い方など、社員の働き方やワークフローの見直しに踏み込んだ改善施策を展開し、より環境負荷が低く、業務効率の高いオフィスづくりを進めています。今後も、ワークスタイルの革新により、オフィスの環境経営を追求していきます。

■2010年度までの目標

◎非生産活動にともなうCO₂排出量を2006年度実績以下に抑制（リコーおよび国内非生産会社）

■2010年度のレビュー

オフィスでのCO₂削減活動は、2006年度比10.3%削減となり目標を達成しました。働き方やワークフローの見直しに踏み込んだ改善活動の効果が出ました。特にガソリンの使用

量削減による効果が寄与しています。販売会社では働き方の見直しなどにより車両総台数の削減が進み、低公害車台数比率は64.6%まで向上しています。全員参加型の活動（一斉退社など）も、効果を継続しています。また、自らのオフィスでリコー製品の省エネ性能活用（省エネモード設定見直し）を推進する活動を継続展開し、環境負荷削減効果を上げるとともに、お客様に積極的に活用をお勧めし、利用の拡大を進めています。さらに、カタログ・マ

ニユアル印刷のPOD化を進め、コストと環境負荷の削減に一定の成果を上げています。

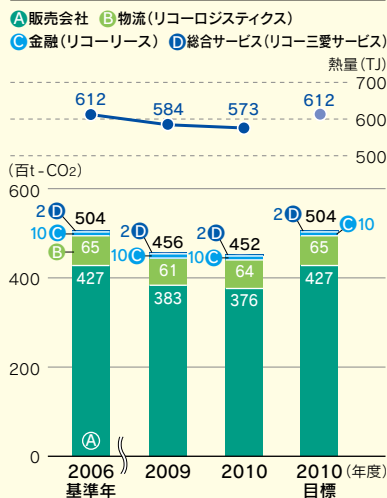
■今後の取り組み

業務での改善を中心としたCO₂削減活動を中心に進めていきます。また、この社内活動を、ノウハウとして保有・蓄積するとともに、オフィスソリューション事業のノウハウとして活用し、お客様へご提案できる省エネ事例につなげていきます。

《日本》

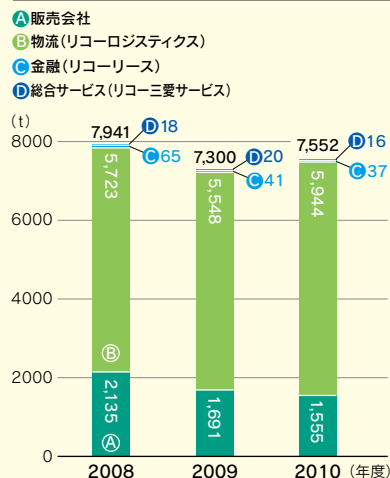
エネルギー使用量（CO₂換算・熱量）

①リコーグループ（非生産）



排出物総発生量

②リコーグループ（非生産）



間引き照明によるスーパーフレッシュアップデー実施

《リコー／日本》

リコーでは、社員の長時間残業防止や心身のリフレッシュ、および事業所の環境負荷削減の目的で、毎週2日間を「スーパーフレッシュアップデー」とし、18:30までの社員の退社とオフィスの消灯を実施しています。活動の徹底を目的に、最終退社時刻の15分前にオフィスの半分の照明が自動的に間引き消灯され、15分後に全消灯となる施策を行っています。このため、作業が残っている社員はデスクの上の照明を手動でつける必要

があり、使われていない照明を確実に消灯でき、省エネにつながります。1,939名の社員が働くリコー本社事業所でのこの施策のCO₂削減効果は、スーパーフレッシュアップデー1日あたり平均約0.127トン、年間約11.9トンでした。なお2011年5月26日に、リコー本社事業所が入居する「銀座三井ビルディング」は、東京都環境確保条例「優良特定地球温暖化対策事業所」のトップレベル事業所として、東京都から認定を受けました。

TOPIC

カタログ、マニュアル印刷のPOD化

カラープロダクションプリンター導入で、印刷のPOD化を進め、コスト、環境負荷ともに大きな削減成果が上がっています。

《リコークリエイティブサービスPODセンター／日本》

リコー製品のマニュアル・カタログ印刷を管理するリコークリエイティブサービス（RCS）では、オフセット印刷からPOD印刷^{*1}への切り替えによるコストおよび環境負荷削減活動に取り組んでいます。RCSのPODセンターは、平和島を核に御殿場、海老名など5拠点のネットワークでリコー製品や企業広報に関する印刷物の制作・印刷管理業務を行っています。2008年、リコーはプロダクションプリンター事業に参入し、高品質のカラープロダクションプリンター「RICOH Pro C900シリーズ」を開発しましたが、PODセンターでは、このマシンを導入し、PODによる印刷内製化を進めてきました。リコーでは、近年、画像製品のラインナップを拡充し、製品モデルチェンジのペースも短期化し、多品種少量生産に移行してきました。このような状況を受け、カタログやマニュアル制作のリードタイム短縮が求められ、さらに、機種が増える一方で機種ごとのカタログ・マニュアルの印刷数量が減ったため、多品種少部数印刷のニーズが高まっていました。従来のオフセット印刷は、大量に刷ることでコストメリットが大きくなる印刷方法であり、多品種を少部数印刷するには適しません。さらに、段取り替えや調整などによる印刷リードタイムが長いので、各地からのカタログ請求に応えるには一定量の在庫を抱える必要があり、在庫保管による管理コストがかさむうえ、最終的に不要になった在庫を廃棄せざるを得ないという問題もありました。それに対し、「RICOH Pro C900シリーズ」によるPODは、調整が不要で少部数印刷に適しており、オフセット印刷に比べてリードタイムが大幅に短縮できるため在庫を持つ必要もありません。そこで、約1300点に上るカタログ・マニュアル等を対象にPOD化による損益分岐を調査したところ、年間10,000部以上印刷するもの、ページ数が25ページを超えるものについてはオフセット印刷、それ以外のものについてはPOD印刷によるメリットが大きいと判断し、さらに詳細な品質評価等を行ったうえで、178点のカタ



平和島のPODセンター

ログのPOD化を進めました。その結果、製版・印刷費、保管費、廃棄物処理費などのコスト1,400万円の削減が可能になりました。また、POD化を進める過程で重要だったことは、POD印刷に合わせたデータ制作を行うことにより、印刷物の仕上がり品質を向上させることです。PODセンターではデータ制作ガイドライン、マニュアル等を整備し、グループ会社の関係部署に周知、運用を行いました。さらに現在では、「RICOH Pro C900シリーズ」の特長であるバリエابل印刷機能^{*2}を活用し、ダイレクトメールや研修・セミナー教材などにもPOD化を広げ、販促、教育効果の向上を図っています。またRCSでは、コスト、リードタイム、環境負荷を抑えながら、効率化、販促効果の向上を実現するPOD事業をリコーグループ以外のお客様にも広く提供していきます。

^{*1} プリントオンデマンド印刷。業務用プリンターを活用した印刷で多品種少部数に適している。

^{*2} テキスト、画像の内容の一部を1枚ごとに覚えて印刷する機能。顧客の志向に合わせた情報提供やPRを行うことで高い販促効果が期待できる。

※ RICOH Pro C900/C900S http://www.ricoh.co.jp/pp/pod/pro_c/900_900s/

バリエابل印刷の例

宛先や
情報・背景画像
を差し替え

文字をイメージで
入れることも可能
(イメージバリエابل)



製品ライフサイクルでの環境負荷削減を目指し、 お客様とともに進める活動を実践しています。

■考え方

リコーグループは、自社の事業活動による環境負荷だけでなく、リコー製品の使用時に発生する分についてもお客様とともに積極的に削減していかなければならないと考えています。このような考え方に基づき、リコーグループではこれまでも、消費電力や紙使用量を抑制する機能を拡充させ、製品本体の環境性能の向上に努めてきました。しかしさらに環境負荷削減効果を高めるためには、これらの機能が十分に活用されることが不可欠であると考え、製品使用時の環境負荷の見える化を通じた提案活動を展開しています。また、リコー製品の利用によるもの以外にも、リコーグループの社内で実

践しているさまざまな環境負荷削減活動をお客様にご紹介・ご提案しています。

■2010年度までの目標

◎省エネ・両面機能の活用状況の把握と利用率の向上

■2010年度のレビュー

お客様の省エネモードの活用率向上を目指し、国内では2008年度からリコーテクノシステムズを中心に、お客様先での提案活動を継続実施しています。@Remote(アットリモート)を利用した環境負荷の見える化による環境負荷削減提案活動も定着しています。海外では2009年度

からお客様への提案活動を開始しました。国内同様、@Remote等のツールを利用した環境負荷の見える化による環境負荷削減提案活動を展開しています。2010年に発売された高い省エネ性能を有する新製品機種が発売されたことで国内・海外ともにさらに活動を加速していく予定です。

■今後の取り組み

国内・海外とも引き続き省エネ機能、両面機能の活用推進展開を図っていきます。また、お客様にとってより使いやすく、環境に優しい製品・サービスの提供に向けて検討を続けていきます。

お客様の環境経営を支援する

TGOS (The Total Green Office Solution)

《リコーグループ/グローバル》

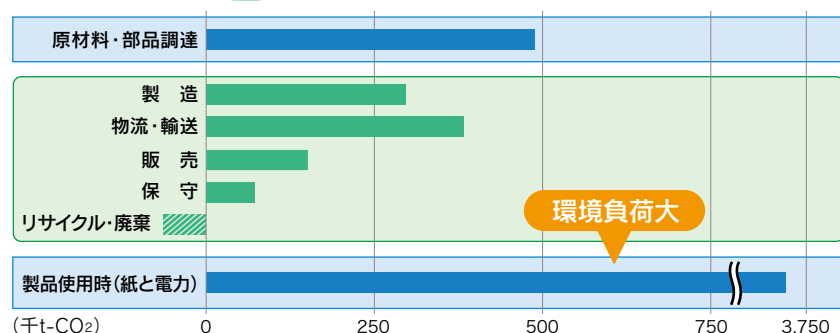
リコー製品がライフサイクルを通じて地球環境に及ぼす影響を、温暖化の面から評価すると、リコーグループの事業活動によって直接排出する温室効果ガス以上に、お客様先で製品が使われる際の電力や紙を原因とする発生量が多いことがわかっています。このため、紙の使用量を抑えるための効率アップと電力消費量を低減することが重要です。リコーグループの販売・サービス部門では、お客様への提案、商談、成約後のあらゆる段階で、自らの環境経営の社内実践を紹介し、お客様

の環境経営の実現をサポートする活動をグローバルで展開しています。TGOSとは、オフィスでご利用いただく商品およびサービス、お客様が検討(えらぶ)、使用(つかう)、リユース・リサイクル(もどす)していただく際に、それらの活動が影響を及ぼす環境負荷を可視化・削減するとともに、ワークフロー改善・コスト削減なども同時実現していくソリューションです。

<http://www.ricoh.co.jp/tgos/top.html>

リコー製品のライフサイクルでのCO₂排出量

■ 間接的な影響範囲 ■ リコーグループの直接的な温暖化影響の範囲



お客様とともに進める

環境負荷削減活動

《リコーグループ／グローバル》

リコーグループでは、①再生機販売や、国内工場でのキットティング*などによる「環境負荷の少ない製品・サービスの提供」（お客様が「選ぶとき」）、②CO₂を見える化した提案による「リコー製品使用時の環境負荷削減」や「リコーグループ内実践活動で蓄積した環境負荷削減ノウハウの提供」（お客様が「使うとき」）、③使用済機器・容器等の回収サービスによる「資源の有効利用による環境負荷削減」（お客様が「戻すとき」）の3領域で、お客様の環境負荷削減を支援する販売活動を展開しています。

* 製品出荷時に、国内工場で個々のお客様の注文に応じたオプションを組みつけ後、製品は工場からお客様に直送されます。 [32ページ](#)

お客様の活動・ニーズに関連した環境負荷を低減する製品・サービス(TGOS*1)

お客様の活動	お客様のニーズ	製品・サービスと貢献内容
選ぶとき	環境にやさしい製品を購入したい	・省エネ機器、再生MFP*2、バイオマストナー ・循環型エコ包装による梱包資材削減
	消費電力や紙の使用実績を一括管理したい	・@Remoteご使用状況報告書 サービスによるCO ₂ 見える化
使うとき	紙の使用量を減らしたい	・両面機能/Scan to Email&Folder/ ペーパーレスFAX機による紙削減 ・デジタルオンデマンド印刷による印刷物の在庫削減
	消費電力を減らしたい	・省エネモードの活用
戻すとき	使用済み製品をリサイクルしたい	・トナーボトル/インクカートリッジの回収 ・使用済み機器の回収

*1 The Total Green Office Solution [51ページ](#)

*2 マルチファンクションプリンター

プリント環境のCO₂を相殺する

サステナビリティ・オプティマイゼーション・プログラム

《リコーヨーロッパ／ヨーロッパ》

欧州極の販売統括会社リコーヨーロッパ (RE) では、TGOSのコンセプトに基づき、お客様のプリント環境にかかる環境負荷と総所有コストを可視化し、リコーのサービス導入後の効果をモニタリングしながら継続的な改善のお手伝いする、サステナビリティ・オプティマイゼーション・プログラム (SOP) を展開しています。REがSOPを積極的に展開してきた背景には、近年の企業経営者の関心事が地球環境とビジネスの持続可能性の両立へと重心が移ってきたことがあります。グローバルな企業競争が激しさを増す中、企業は、さらなる経営の効率化が求められているその一方で、環境に対する関心の高まりから、ビジネス活動に伴う環境負荷の削減も求められています。SOPのプロセスは、まず、お客様のプリント環境を詳しく分析しコストと環境負荷を可視化します。次に最適な機器配置をご提案するとともに、環境負荷削減目標設定のお手伝いをします。導入後は、お客様一人ひとりの環境意識を高める活動へのご協力や、省エネモードや両面印刷などを最大限活用いただくためのトレーニングの実施を通じて、お客様の意識・行動の改革のお手伝いをします。さらに目標値と実績の差異をモニタリングしながら、継続的な改善のための運用・管理を行います。最後にお客様の環境負荷削減にさらに貢献する新

しい提案として「カーボン・バランスド・プリンティング」を提供しています。これは、お客様がSOPにより環境負荷削減を図った上で、削減しきれずに残ったCO₂をリコーが提供する排出権クレジット*1を活用して相殺するプログラムです。ここで算出されるCO₂は、消費電力、紙などのお客様のオフィスのプリントに関する環境負荷です。このプログラムの利用により、お客様は少ない費用負担で、環境目標の達成とそれによる社会的責任への貢献が可能になります。すでに、いくつかの大手企業のお客様に導入いただき、「企業のマネジメントの最適化とサステナビリティを実現する優れたプログラムである」、「このプログラムは環境目標達成の支援となる」など、高い評価を受けています。この一連のプログラムは、英国の認証審査会社BSI*2によって認証を受けており、プログラムの実効性について確認されています。また、REのこれら取り組みは、欧州版「経営品質賞」を主宰するEFQM*3の2011年「EFQM Sustainability Good Practice Competition」で、全21事例の中から最優秀賞に選ばれています。*4 REでは、今後、SOPをより多くのお客様にご活用いただくため、プロセスのさらなる最適化を図り、お客様の業態に合わせた積極的な提案活動を行っていきます。

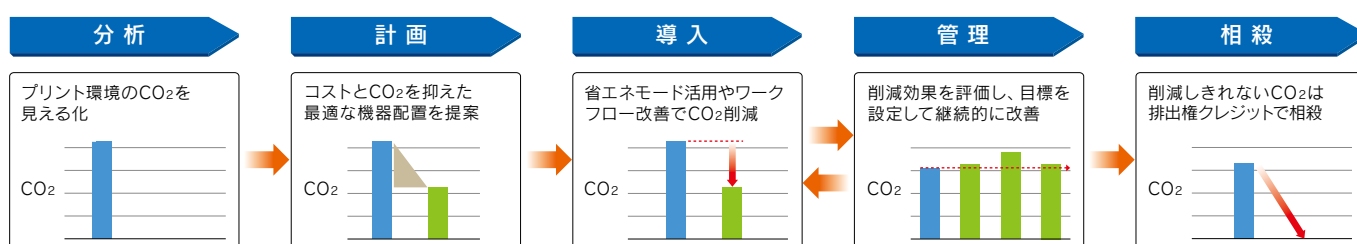
*1 クリーン開発メカニズム (CDM) によって、国連から正式に承認されて取得した排出権クレジット。 [42ページ](#)

*2 British Standard Institution

*3 European Foundation for Quality Management

*4 <https://sites.google.com/site/efqmgoodpracticecompetition/>

サステナビリティ・オプティマイゼーション・プログラムのプロセス



COP10で

マネージド・ドキュメント・サービスを提供

《リコー／日本》

リコーは、2010年10月に名古屋で開催されたCOP10（「COP10：生物多様性条約第10回締約国会議」および「COP-MOP5：カルタヘナ議定書第5回締約国会議」）において、会期中のドキュメントの出力運用管理業務を受託しました。受託にあたっては、グローバルに展開するリコーのマネージド・ドキュメント・サービス（MDS）*のサービス品質に加え、（1）「環境経営」を掲げ、積極的な環境負荷削減活動に取り組む一方、地球の再生能力向上のため早くから生物多様性保全活動を推進していること、（2）製品の環境性能向上のみならず、ライフサイクルのあらゆるステージで環境負荷削減に取り組んでいることなど、グループの企業姿勢が高く評価されました。今回提供した機器は、省エネ技術搭載のデジタル複合機やプリンターなど計114台で、リコーおよびリコージャパン、リコーテクノシステムズ、リコーロジスティクスが連携し、より少ない機器台数で効率的なドキュメント出力環境を実現する最適配置を行うほか、保守サポートを24時間体制で提供し、COP10の円滑な運営進行を支援しました。また、機密文書の回収・溶解サービスも盛り込み、セキュリティにも十分に配慮した運用を行いました。リコーグループでは、今後も、これらの大型会議での実績とノウハウを生かして、ネットワーク構築やITサービスにも業務を拡張し、国内外の会議・会合の効率的な運用と環境負荷削減に貢献していきます。

* マネージド・ドキュメント・サービス（MDS）とは、お客様のオフィスでのドキュメント入出力状況を詳細に分析し、最適な機器の配置や効率的なワークフローを提案、そのプリンティング環境の運用・管理を一括で請け負い、ドキュメントワークフローまで含めた提案、継続改善を行うサービスです。リコーグループのMDSはグローバルに展開しています。



ワークスタイル変革の社内実践を

お客様に提案する「ライブオフィス “ViCreA”」

《リコージャパン／日本》

リコーグループでは、自らの社内実践をもとに、業務効率を向上し、環境負荷の低いオフィスづくりと最適なワークスタイルをお客様に提案する活動を行っています。それらをご提供する“場”として、ライブオフィス「ViCreA（ヴィクレア）」があります。ViCreAでは、リコージャパンが取り組んできた環境経営を始めとする「社内実践事例」を8つのカテゴリでご紹介しています。さらに、実際のオフィスをご見学頂くことで、お客様に最適な実践事例をご提供しています。現在は、震災後のお客様の省エネ意識の高まりを受け、社内で実践している節電のノウハウなどもご紹介しています。なお首都圏・関東地域では、2010年度に約8,000人のご来場をいただきました。

ご紹介している社内実践事例のカテゴリ

- **リスクマネジメント**：様々なリスクを軽減し、企業の体制強化を図る
- **情報活用**：社内情報の共有化を図り、有効活用することでビジネス効率を高める
- **コスト削減**：無駄を省いて、コスト最適化を図る。
- **顧客満足度向上/社員満足向上**：顧客満足度を高め、お客様から最も高い評価を受ける企業を目指す。社員が活きる元気な会社づくりを実践する。
- **コンプライアンス強化/社会貢献活動**：企業の社会的責任や事業目標達成を図り、価値を高める。企業として社会に貢献できる活動をする。
- **ワークスタイル変革/業務効率向上**：社員が働きやすい環境を構築して、労働意欲を高める。業務効率を向上させて、社員一人ひとりの仕事の品質を高める。
- **環境経営**：地球市民として環境を考えた企業経営を推進する。
- **人材活性化**：社員の能力をより高められる環境をつくり、人材の活性化を図る。

●お近くのライブオフィスへ

<http://www.ricoh-japan.co.jp/event/liveoffice/>

※ 見学できる内容は各地域のライブオフィスそれぞれ異なりますので、事前にご確認ください。

※ ライブオフィス見学は事前予約制となっております。ご見学ご希望の方は弊社営業へお申し付けください。



お客様をオフィスまでご案内



ワークスタイルを変革する新しいオフィス

グローバルにSCMの最適化を図り、 物流におけるCO₂とコストの削減に取り組んでいます。

■考え方

持続可能な社会を実現するためには、物流活動から排出されるCO₂の削減は特に重要な取り組み課題です。この課題の解決のひとつとして、サプライチェーンで発生する無理や無駄を徹底的に排除することが必要です。そのために、ものの流れを可視化し、コストとCO₂を同時に把握し、ボトルネックを見つけて改善を進めています。また、一つひとつの改善、改革の連鎖が効果の拡大につながると考え、社内での情報共有や事例の水平展開を図っています。具体的な改善施策としては「お客様への直送化」「積載効率の向上」「モーダルシフト」などの活動に重点をおき、商品企画からお客様に関わるすべての部門が一丸となって環境負荷低減をさらに進めています。

■2010年度までの目標

◎物流にともない発生するCO₂排出量を前年度比1%以上削減(トンキロ原単位)

■2010年度のレビュー

国内の輸送におけるCO₂排出量を、輸送情報から把握するシステムの構築を行い、2006年度よりデータの把握を開始しました。2008年度には、システムによる可視化の範囲を、国際間輸送まで拡大しました。2008年度から2010年度までの活動結果は、システムの改良による精度向上などの影響もあり一概には評価できませんが、3年度平均原単位で1.9%の削減となりました。

■今後の取り組み

これまで対象としていた、日本国内と拠点間の物流に加え、2011年度からはさらに海外域内まで範囲を広げ、物流のCO₂排出量を把握、削減目標値の設定をしていきます。国内外事業部・グループ各社の枠を超えた活動の展開により、物流コストとCO₂を削減する環境経営を実現していきます。

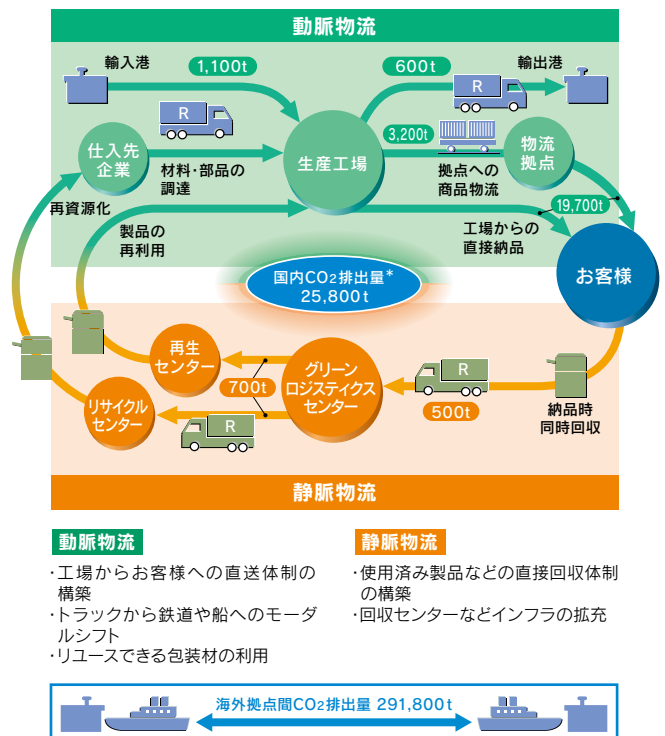
物流の環境負荷削減に向けた

サプライチェーン全体での取り組み

《リコーグループ/グローバル》

リコーグループでは、調達物流、生産物流、販売物流においてもCO₂およびコスト削減の視点によるSCM(サプライ・チェーン・マネジメント)を展開しています。リコーグループの生産拠点が米州、欧州、中国、アジア・パシフィックの各極へと広がったことで、グローバルな拠点間輸送が年々増加しています。例えば、中国から日本への製品・部品の輸送量は月間で40フィートコンテナ換算で約400本に上ります。米州、欧州へは同じく月間1,000本以上の輸送が行われており、物流の効率化はグローバルでビジネスを進めるにあたっての重要な課題です。リコーグループでは、物流プロセス全体を見て「包装」、「輸送」、「空間」、「積み替え」、「保管」の5つの無駄の視点を切り口に、包装材の見直しや混載による積載効率向上、倉庫間物流のモーダルシフト、直送化やミルクラン回収による輸送ルート最適化などの活動をグローバルで進めています。

物流におけるCO₂排出量(リコーおよびリコージャパン、2010年度)



* 国内CO₂排出量は省エネ法に基づいて算出しています(2010年度実績)。

社員に
聞く

INTERVIEW

リコーグループの物流改革

あらゆる環境変化にも、
つねに低コスト、低CO₂に対応する
グローバル生産物流システムの構築を目指しています。

運び方次第で、包装材は大きく変わる

私が初めて物流の環境負荷削減活動に関わったのは、1999年のこと。ダンボールを使わない循環型包装材を作ろうと、製品設計、包装設計部門とプロジェクトを組んで開発にあたりました。それが2001年に完成した樹脂製の「循環型エコ包装」です。その後、本格的な包装材の改革に着手し、大型機用エコ包装や宅配用ミニラックなど次々と独自の包装材を開発し、運用を進めてきました。輸送、積み替え、保管の各プロセスで製品を守る役割を果たす包装材を減らすには、運び方そのものを見直さなければなりません。逆に言えば、運び方をきちんと管理できれば、ラップ巻きのように簡易な包装で運ぶこともできるようになります。包装材の開発では、物流ルート全体を「見える化」する取り組みが重要な鍵を握りました。ラップ巻きなどの包装レス輸送を実現できたのも、このような物流全体を見据えた取り組みがあったからです。

包装材削減の取り組み

循環タイプ

- 循環型エコ包装
何度も繰り返し使える
樹脂製ラック



- 簡易ラック
パイプなどで作った
簡単なラック



包装レスタイプ

- ラップ巻き
ラップを巻いて
緩衝材を施すこ
とで、限りなく包
装材を削減



ものづくり革新センター
物流改革グループリーダー
村井 裕之

見えにくい物流のCO₂。

「見える化」できれば削減できる

2000年の中頃から、グローバル生産体制の本格稼働とともに、生産拠点間の輸送に使われるダンボールが急増してきました。物流とは、そもそも調達、生産、販売、回収までのサプライチェーンをつなぐ血管のようなものですから、国内輸送でも1ルートにつき10以上の部署が関わります。グローバル輸送となると地域によって法規制や商慣習も異なるうえ、積み替え回数も増えるので、アウトソーシング先も含めて関連部署は倍増します。これらの各拠点から日々の輸送の正確な情報を抽出するので、物流の実態把握には大変な労力がかかるのです。しかし、逆に言えば、見える化に成功しさえすれば、削減ポイントはおのずと見えてくるし、ひとつの改善を行えばその効果は日々の輸送ごとに積み上がるので、CO₂、コストともに非常に大きな成果が得られます。物流改革グループでは、2008年度からの3ヵ年計画で、売上高物流費比率、ダンボール発生量、輸送時CO₂を主な管理指標に、「包装」、「輸送」、「空間」、「積み替え」、「保管」の5つの無駄を徹底してなくす活動を推進してきました。2011年度からはこれまでの見える化と削減活動の実績をグループに広く展開していきます。そして、2013年度までに調達、生産、販売、サービスの各部署の要望や物流環境の変化にフレキシブルに対応し、つねに低コスト、低環境負荷の最適な包装材とルートを選択できる、グループ生産物流システムの構築を目指しています。

※ 活動事例は [56ページ](#) をご覧ください。

海上輸送コンテナの積載率向上

《リコー、リコーエレクトロニクス／グローバル》

リコーグループは、世界5極（日本、米州、欧州、中国、アジア・パシフィック）に生産拠点をもち、各極の販売区と生産区が緊密に連携し、極内のお客様の要望に合った商品・サービスをつくり上げ、迅速かつ的確に提供していくグローバルな「地産・地消」を目指した体制を構築しています。各拠点の間では部品や半完成品、製品などの輸送が行われていますが、その物量は40フィートコンテナに換算で年間20,000本を超えます。リコーグループでは物流改革の一環として、海上輸送に着目し、コンテナ積載率の見える化に取り組んできました。米国カリフォルニア州タスティンにあるリコーエレクトロニクス（REI）の事業所には、複写機の組立工場と販売用の製品倉庫があり、両者は機能や仕向け先などの異なる複数の貨物受入窓口を持っていました。窓口での受入荷役効率が高くなるように、従来日本からの海上輸送コンテナは、同じ事業所向けにもかかわらず各窓口向けに別々に仕立てられていましたが、合計で月間約100本に上るコンテナの積載率が見える化したところ、特定の窓口向けのコンテナの中に積載率が低いものがあり、特に大型製品を輸送するコンテナの空間に無駄が生じ、積載率が悪化していることがわかりました。そこで受入窓口ごとの部分最適を改め、全体最適の観点から、事業所内物流動線と倉庫内荷役の見直し、および出荷の調整を行い、組立工場向けの部品や半完成品、ならびに多様な仕向け地がある販売倉庫向けの製品を1つのコンテナに混載することで、積載率の向上を図りました。その結果、改善前に比べ平均で約10%積載率が向上し、コンテナ輸送による余分なコストとCO₂が大幅に削減できました。これによるコストダウン効果は年間約3,000万円以上、CO₂換算では約700トン以上と試算されています。



タスティンにあるREIの事業所

プロダクションプリンターの包装レス化

《リコー、リコーロジスティクス／日本》

リコーグループでは、「循環型エコ包装」をはじめとした包装材料削減活動に積極的に取り組んでいます。画像製品の中でも重量、サイズともに最大のプロダクションプリンターは、従来、ダンボールと木材パレットで包装して輸送していましたが、この方法は、包装材料のコスト、環境負荷ともに大きいという、お客様先での開梱時間が長くなり、作業スペースも広く必要になるなど、搬入時の不都合も多く、複数の問題を抱えていました。しかも、大型機は機種ごとの生産量が少ないため、循環型包装材料を用いるにはコスト、環境負荷のいずれの点でも十分な循環効率が確保できません。そこで、物流改革グループは、プロダクションプリンターの包装レス化に取り組みました。まず、製品設計から物流、販売までの製品の輸送に関わるすべての部署と連携したプロジェクトを組み、輸送ルート、運び方を各工程で詳しく見える化し、輸送形態の検討を行いました。8月初旬の3日間、東北から関東経由で関西まで輸送する1,830kmのルートを想定し、プロダクションプリンターおよび付属の製本ユニットにラップを巻き、荷台にベルトで固定した形態で、輸送テストを実施しました。機器外装のベルトが当たる位置には緩衝材を貼って傷を予防し、トラック内部で製品がズレないように設置時に枕木を使用するなどの対策を施しました。また、輸送中の温湿度推移を従来の包装形態と比較したところ、最高湿度は同等でしたが、最高温度は包装レス化した場合の方が2℃低く、高温による製品への負担が少ないこともわかりました。これらのテストの結果、プロダクションプリンターのラップ巻き輸送による包装レス化が実現。2010年1月以降、段階的に適用エリアを拡大しています。この活動による包装材料コストダウン効果は、プロダクションプリンター（および製本ユニット）一台あたり約40,000円、廃包装材料の重量115kg、CO₂換算で70kgの削減となりました。また、搬入時の作業時間は70分も短縮しました。

包装レス化（改善前と改善後）



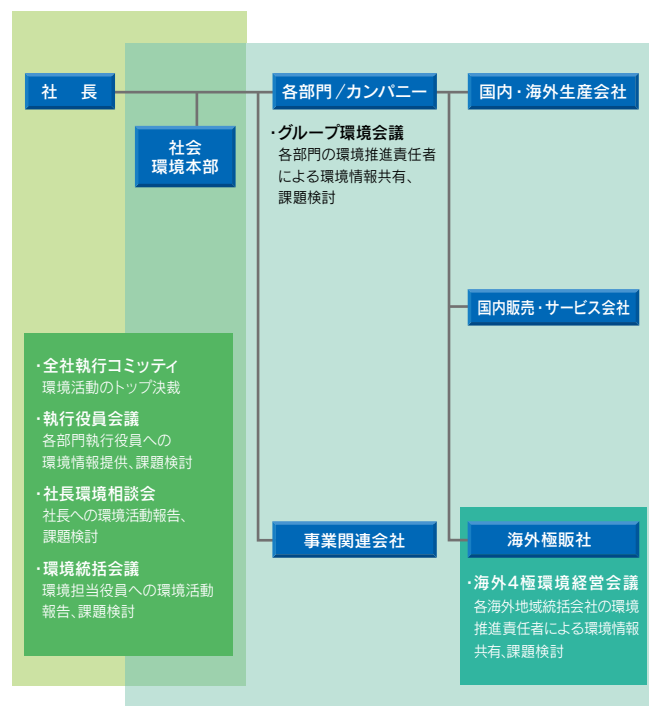
廃棄されるのはラップのみ。ベルト、コーナー養生具、枕木はリユース可能

経営と環境の意思決定が一体となった マネジメント体制で環境経営を進めています。

環境経営を実現するためには、事業活動と環境保全が別々に進むのではなく、同じ意思決定のもとで進められるのが効果的です。リコーグループでは、各事業活動のプロセスにEMSを組み込んで環境経営を推進しています。経営トップが策定した環境行動計画は、各組織の目標に落とし込まれ、活動の結果がトップにフィードバックされる仕組みを構築し、グループ全体および組織ごとのPDCA (Plan-Do-Check-Act) サイクルを回しています。また、環境経営情報システムは、環境経営の進捗を把握・推進するためのシステムで、収集した情報を加工・解析することで、事業活動全体の統合環境影響の把握*1、環境行動計画*2の策定、環境経営の意思決定支援、環境配慮設計の推進、部門別の改善活動、コーポレート環境会計*3の集計や社会への情報開示に役立てています。

*1: 60, 61 ページ *2: 19 ~ 22 ページ *3: 61, 65 ページ

リコーグループ環境マネジメント体制図



環境経営情報システム



※ 詳細は、<http://www.ricoh.co.jp/ecology/base/02.html>

環境マネジメントシステムの強化とレベルアップ

リコーグループは、環境保全活動の活性化を目的に、当初は事業所単位で環境マネジメントシステムを構築してきました。1995年リコー御殿場事業所のISO/DIS14001認証取得をはじめ、2000年3月には世界の主要生産拠点すべてが認証を取得。2001年には国内販売グループが一括で認証を取得し、海外の販売会社でも積極的に認証を取得するなど、ISO14001の認証取得を通じた「全員参加による環境経営の風土づくり」を進めてきました。2007年2月からは、事業と環境の融合を図り、環境経営に取り組むために、世界の事業所単位のシステムを事業部門単位に変更し、事業活動と環境保全活動を同じ意思決定のもとで進めています。それに合わせて、リコーおよび国内販売会社で環境マネジメントシステムを統合し、ISO14001統合認証を取得しました。これにより、2008年度からの16次環境行動計画では、事業部門ごとの目標を設定し、事業部門が主体となった環境施策を多角的に展開しています。

※ ISO14001認証取得状況については、ホームページをご覧ください。
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/base/iso.html>

全員参加の活動

リコーグループは「全員参加」を基本に、環境経営のレベルアップに取り組んでいます。「全員参加」とは、研究開発から製品設計、調達、製造、輸送、販売、保守・サービス、回収・リサイクルの各部門の一人ひとりが、自分の業務に環境の視点を取り入れて活動することを意味します。これらの活動は、利益創出を追求する「QCD活動*」と、ほぼイコールになっています。また、活動のレベルアップを図るために、グループ内ベンチマークも随時実施し、ノウハウを水平展開しています。

* 品質 (Quality)、コスト (Cost)、納期 (Delivery) の管理改善活動。

グリーン購買

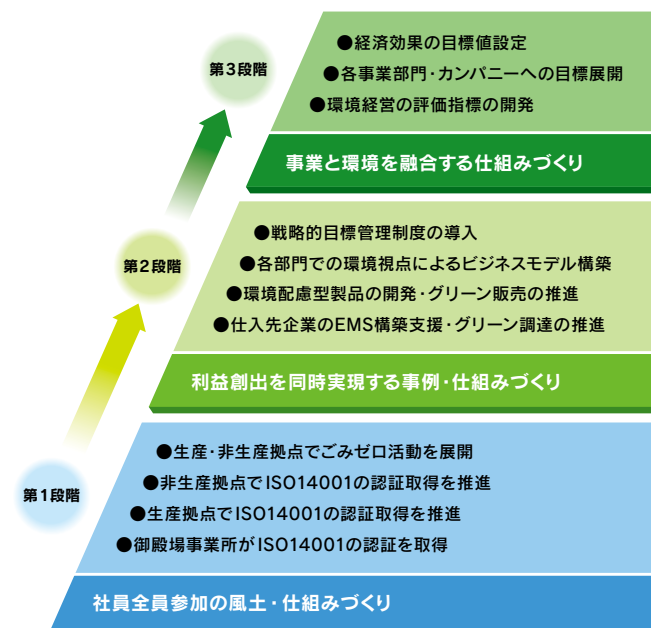
《リコーグループ／グローバル》

紙や文具、事務機器などのユーザーとして、環境配慮型製品を積極的に使用する「グリーン購買」を推進しています。国内のリコーグループは2002年4月に、紙、文具、事務機器、OA機器、家電製品、作業用手袋、作業服、照明の8分野を対象とする「グリーン購買ガイドライン」を策定し、海外の生産・非生産拠点でも独自の規準を設けて、グリーン購買を推進しています。

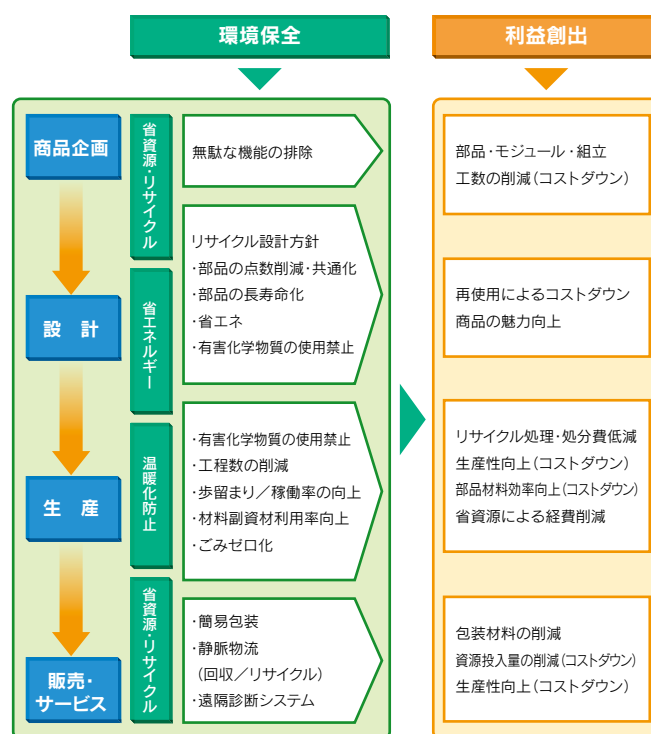
環境に関する罰金・科料(リコーグループ)

	2008年度	2009年度	2010年度
件数	0	0	0
金額	0	0	0

EMS活動のレベルアップ



全員参加の環境経営活動

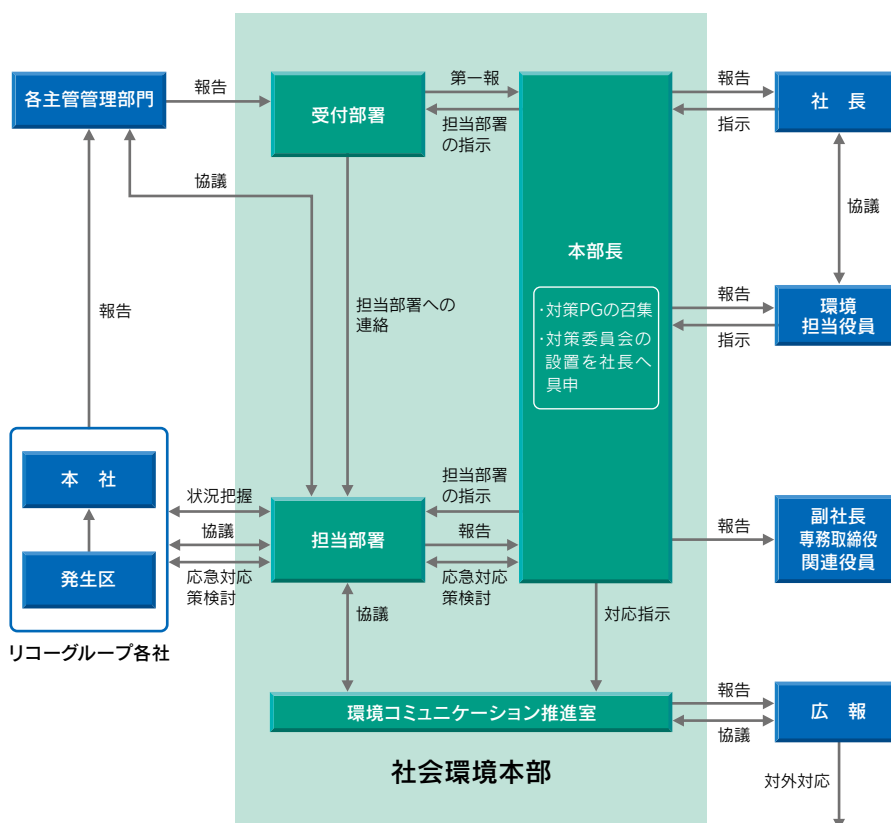


リスクマネジメント

リコーグループでは、『リコーグループトータルリスクマネジメント基本規定』に基づき、PDCAサイクルによる内部統制機能としてのリスクマネジメントが実行されています。また、「クライシス*発生時の初期対応」では、クライシスの種類に応じてそれぞれの対応主管区や報告レベルが明確にされており、リコーの社長および関連する役員への逐次報告と社長方針に基づく応急対応策がなされます。環境に関わるクライシス発生時、またクライシスにつながりそうなレベルの問題の発生時の初期対応は、右記のフロー図に基づいて受付・報告・指示・対応・協議が行われます。

*「クライシス」とは、発生したリスクが持続／拡大し、リコーグループの企業活動に極めて重大な悪影響を及ぼす事態となる状況のことを言います。

環境に関わるクライシス発生時の対応フロー図



情報の信頼性確保

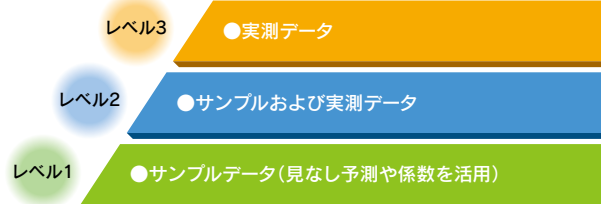
環境情報の精度向上への取り組み

《リコーグループ/グローバル》

リコーグループ環境経営情報システムは、環境経営を推進するシステムとして2001年に日本国内で稼働し、2002年からはグローバルに展開しています。リコーでは、グループ各社の事業プロセスにおける排出分はもとより、仕入先企業による部品の原材料調達から生産、さらにはお客様の使用時の環境負荷をも含めたエコバランスを把握し、ライフサイクル全体の環境負荷削減活動を進めることを目的に、このシステムを構築しました。PDCAに基づき、効果的な活動を展開するには、正確な環境パフォーマンスデータの収集が重要ですが、自社が直接排出する環境負荷は正確にとらえることができても、数多くの仕入先企業の排出分やお客様の使用時の負荷を測定することは困難です。しかし、正確なデータが揃わないからと、エコバランスの把握を断念してしまえば、活動の目標も定まりません。そこで、リコーでは、実測値やサンプル値といった精度にばらつきのある環境パフォーマンスデータをレベル1から3に分け、それぞれにレベルアップを図る活動を行ってきました。また、リコーグループの事業成長にともない、データの収集範囲をグローバルに広げ、さらに新たにリコーグループに加わった事業や企業の方も順次収集を進めるなど、正確さと範囲の両面からデータの精度向上に努めてきました。これらの環境パフォーマンスデータは、環境行動計

画の策定・進捗管理や環境配慮設計など、環境経営のあらゆる側面で有効に活用されています。また、環境情報開示においても、年次の環境報告のみならず、化学物質情報や製品リサイクル情報の適切な開示を行っています。近年は、REACH規制*への対応のため、膨大な化学物質情報の管理が企業に求められるようになりましたが、これらの対策にも既存の情報システム基盤が大いに役立ちました。さらに、2008年度からの行動計画では、お客様の省エネ機能利用率データに基づいたお客様先での環境負荷削減活動や、物流における環境負荷データの精度と収集範囲の改善により、グローバルな環境保全活動を展開しています。[*：34ページ](#)

環境パフォーマンスデータのレベル

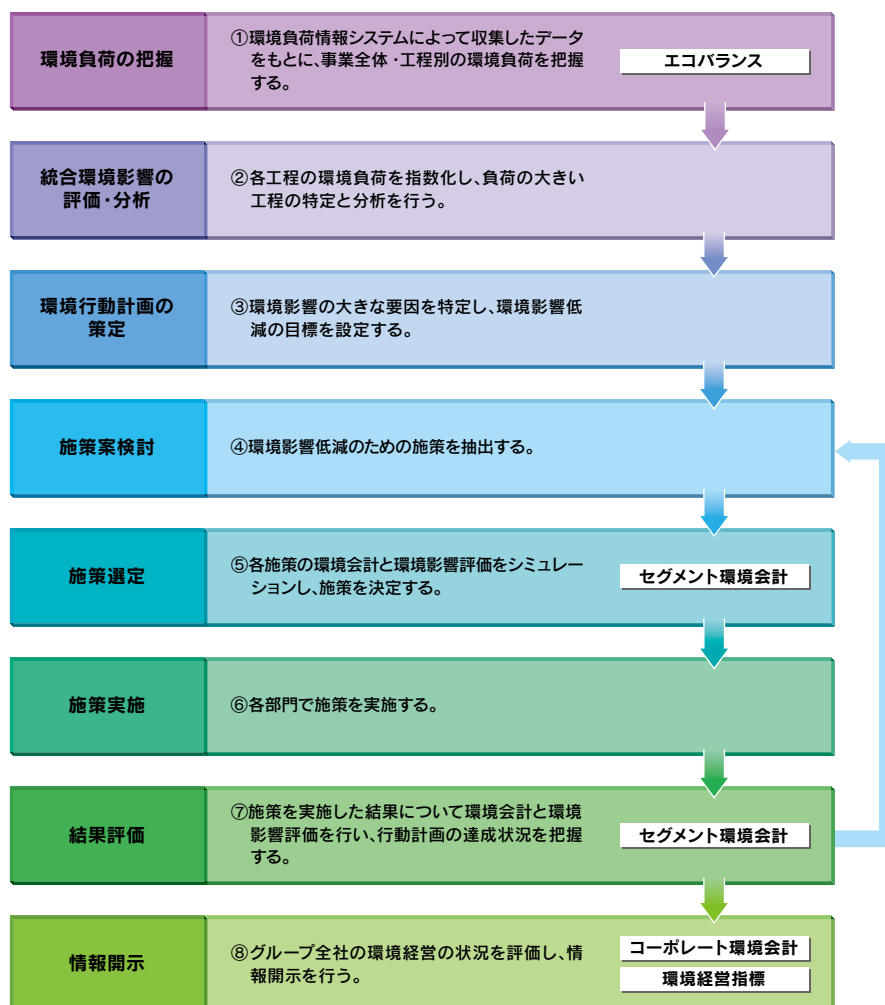


「エコバランス」「統合環境影響」「環境会計」をツールとして、
行動計画策定や環境経営評価を行っています。

リコーグループは、2050年までに先進国は環境負荷を1/8に低減しなければならないという長期環境ビジョン*1を描くとともに、2050年長期環境負荷削減目標*2で、ライフサイクルCO₂排出総量、新規投入資源量および化学物質による環境影響をそれぞれ87.5%削減することを明らかにし、これを環境経営のレベル向上によって達成しようとしています。環境経営のレベル向上とは、環境保全活動を推進することによって、環境負荷が下がり、同時に経済効果が上がっていく状態を意味します。これを実現するためには、事業全体の環境負荷を低減するための適切な行動計画を設定し、効果的な施策を検討・実行するとともに、その結果を評価し、情報開示する仕組みが必要です。リコーグループは、「エコバランス」*3「統合環境影響」*4「環境会計」*5をツールに、行動計画・施策・活動結果を評価し、環境経営のレベル向上のためのPDCAサイクルを回しています。

*1:17ページ *2:17,18ページ *3:62,63ページ
*4:61ページ *5:61,65ページ

エコバランスと統合環境影響評価フロー



エコバランスと統合環境影響評価による 事業全体の環境影響把握

リコーグループは、環境影響の大きい工程から効果的に環境負荷を削減するために、「エコバランス*1」と「統合環境影響*2」をツールとして、事業活動全体および工程別の環境負荷を把握しています。まず、「環境経営情報システム*3」で収集した各工程別・物質別のインプット／アウトプットデータをもとに、エコバランスを作成。しかし、この段階では、異なる物質を使用する工程の環境影響の大きさを比較することはできません。そこで、人間の健康への影響、化石燃料や鉱物資源などの資源の枯渇、生態系・生物多様性への影響など、事業活動から発生するすべての環境影響を指標化する統合化分析手法によって「統合環境影響評価」を行い、環境負荷の大きい工程を特定します。リコーグループは、「エコバランス」により把握された「統合

環境影響」の評価をもとに、「環境行動計画*4」の設定を行っています。
*1:61ページ *2:61ページ *3:59ページ *4:19,20ページ

環境会計による施策選定と活動結果評価

環境経営を推進するためには、環境負荷削減を、利益創出に結びつく施策により行うことが重要です。リコーグループは、どの事業の、どの工程で、どのような施策を実施すれば有効かを判断するために、環境会計を活用しています。「エコバランス」と「統合環境影響」の評価によって特定した環境影響の大きい工程を改善するために、社会や法規制の動向、競合他社の動きなどを考慮してさまざまな改善施策を検討します。そして「セグメント環境会計」によって、それぞれの施策のコストに対する環境負荷削減と利益創出効果のシミュレーションを行うとともに、各施策の実績把握を行っています。

リコーグループのエコバランス

事業活動全体の環境影響を把握し、効果的に低減するために、リコーグループは、1998年度にエコバランスの考え方を導入しました。環境影響の統合化手法として、スウェーデン環境研究所が開発したEPSという手法を採用し、統合環境影響を把握しています。これは、国内外のさまざまな手法を評価した結果、資源採取による環境影響に対する考え方や、リコーグループ

独自の持続可能な社会構築のためのコンセプト「コメットサークル」*と、EPSの特性が合致したためです。2002年度以来、エコバランスの考え方に基づいた環境行動計画の策定を行っており、2005年度からはより長期の環境目標の策定にも利用しています。 [*：15ページ](#)

リコーグループの環境会計

リコーグループでは、1999年に初めての環境会計を公表しました。以来、環境経営の状況を把握・情報開示するための「コーポレート環境会計」をはじめ、環境行動計画の策定や、施策の選定、達成状況の確認に活用するための「セグメント環境会計」など、環境経営のツールとなる環境会計の確立に向けて取り組んでいます。

●コーポレート環境会計

リコーグループ全体の事業活動において、環境保全のために投じたコストとその保全効果、および経済効果を可能な限り定量的に把握し外部に公表しています。日本の環境省「環境会計ガイドライン2005年版」に沿って作成しているもので、エコバランスのデータから必要な部分を取り出し、自社開発による計算式・指標をもとに環境保全コストと効果（物量・金額）を算出しています。2007年度からは、直接的な環境負荷（事業所での環境負荷）だけでなく、ライフサイクルの視点でとらえた環境負荷も、あわせて開示しています。 [65ページ](#)

●セグメント環境会計

事業活動の全工程から、環境保全に関わる個別の投資やプロジェクトのコストとその環境保全効果、および経済効果の予測・結果把握を行い、施策の有効性を判断するための環境会計ツールです。

エコバランス

企業が発生させる環境負荷を定量的に測定・把握・報告する手段として、環境負荷のインプット/アウトプットデータの一覧表を作成すること、または一覧表そのもの。LCAの考え方と同様に、直接的な環境負荷のみならず、間接的な環境負荷も算出しています。

統合環境影響

環境負荷が及ぼす多種多様な環境影響を統合的に把握して、ひとつの指標ELU (Environmental Load Unit) で表したものの。環境に負荷を与える物質は、地球温暖化、大気汚染などのさまざまな現象を引き起こし、生態系・生物多様性や人間の健康に悪影響を与えます。これに資源枯渇なども考慮してひとつの指標に統合し、全体としての環境影響の大きさを測定します。事業全体の環境負荷を把握し、統合環境影響を算出することで、その具体的な削減計画を設定することができます。算出には、スウェーデン環境研究所 (IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd.) が開発したEPS (Environment Priority Strategies for Product Design) という手法を応用しています。1ELU=1Euroで、金額換算もできます。

2010年度 環境会計のレビュー

環境会計は、環境保全にかけたコストとそれにより得られた環境保全効果及び経済効果を対比するものです。

リコーグループの環境会計で表わしている範囲は、原材料の調達からお客様での使用、リサイクル・最終処分まで、ライフサイクル全体としています。

2010年度の環境会計作成にあたっては、海外のリサイクル事業と国内の環境人件費の集計方法の一部を見直しました。これは、従来海外のリサイクル事業の集計にあった一部の重複を除いたものです。このため、コスト・経済効果とも減少しました。また、環境人件費の一部に漏れがあったものを改善しました。この結果、環境人件費が約15%増加しました。

その他には、従来社会的効果として集計していた「社会の廃棄物処理削減」を廃止しました。

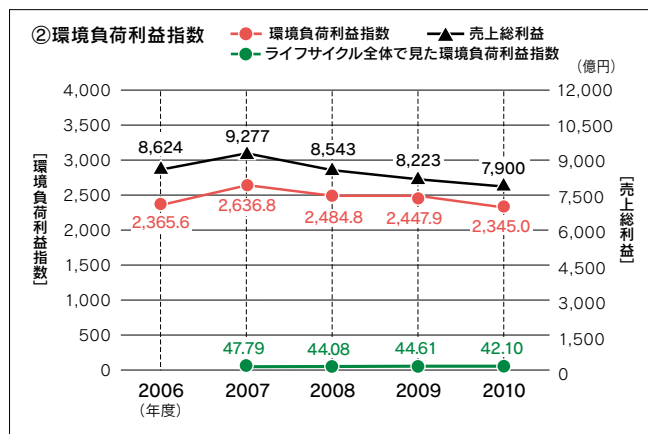
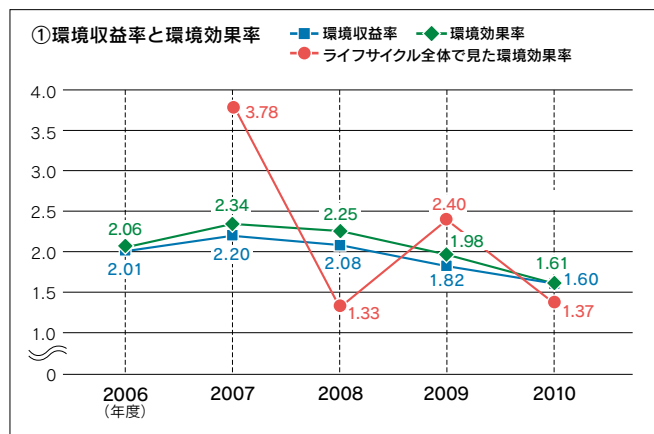
リコーグループ全体の傾向を見ると、環境負荷は微減となりま

した〔環境負荷総量335,926 (2009)→336,889 (2010)〕が、国内外の景気変動の影響を受けて売上総利益が減少したため、環境負荷利益指数は前年度より低下しました（グラフ②参照）。

また主に前述の環境人件費の見直しにより、環境保全コストが増加したことで、環境収益率や、社会コスト削減額を考慮した環境効果率も低下しました（グラフ①参照）。

全体としては、景気変動の影響を受けているものの、コスト・経済効果の過半を占めるリサイクル関係、特に国内は比較的好調で、今後も拡大が期待されます。

リコーグループの環境経営指標の推移



リコーグループの環境経営指標(2010年度)	結 果	算出式
環境収益率 (REP: Ratio of Eco Profit)	1.60	経済効果総額(357.7)/環境保全コスト総額(223.8)
環境効果率 (REE: Ratio of Eco Effect)	1.61	{経済効果総額(357.7) + 社会コスト削減額(-0.2+2.5)} / 環境保全コスト総額(223.8)
環境負荷利益指数 (Eco Index)	2,345.0	売上総利益(7,900)/環境負荷総量(336,889) × 10 ⁵
社会コスト利益率 (RPS: Ratio of Profit to Social cost)	191.7	売上総利益(7,900)/社会コスト総額(41.2)

※ 金額単位は(億円)。

ライフサイクル全体で見た環境経営指標(2010年度)	結 果	算出式
環境収益率 (REP: Ratio of Eco Profit)	1.60	経済効果総額(357.7)/環境保全コスト総額(223.8)
環境効果率 (REE: Ratio of Eco Effect)	1.37	{経済効果総額(357.7) + 社会コスト削減額(-52.6+2.5)} / 環境保全コスト総額(223.8)
環境負荷利益指数 (Eco Index)	42.1	売上総利益(7,900)/環境負荷総量(18,782,002) × 10 ⁵
社会コスト利益率 (RPS: Ratio of Profit to Social cost)	3.44	売上総利益(7,900)/社会コスト総額(2,297.8)

※ 金額単位は(億円)。

■2010年度のレビュー

リコーの連結売上高は、前年度に比べ3.7%減少しましたが、製品販売量は増加し、それに伴って原材料・部品調達、生産などのステージで環境影響が増加しました。使用・電力、使用・紙のステージでは、カラーMFPの省エネ技術開発と、お客様先での省エネ機能、両面コピー機能の利用率向上の取り組みの成果で環境影響が減少しました。結果として、リコーグループ全体の統合環境影響は前年度と比較して1.9%増加となりました。

（新規事業、開発途上国の取り扱い）

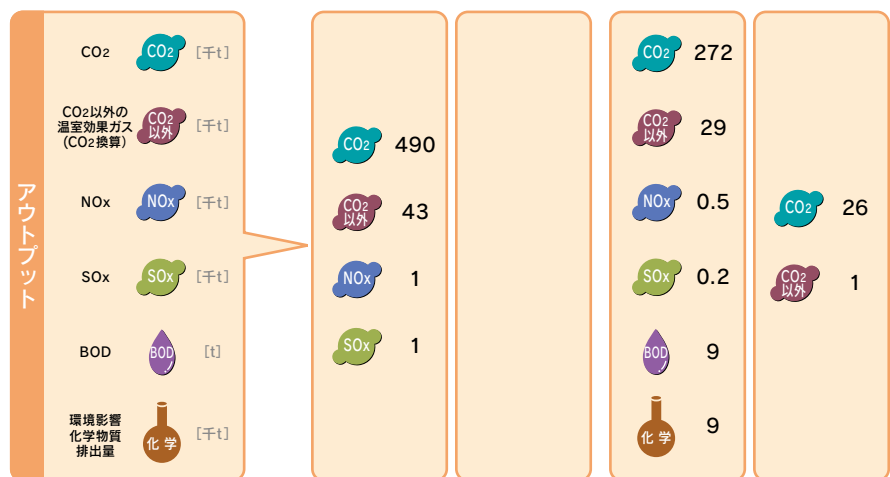
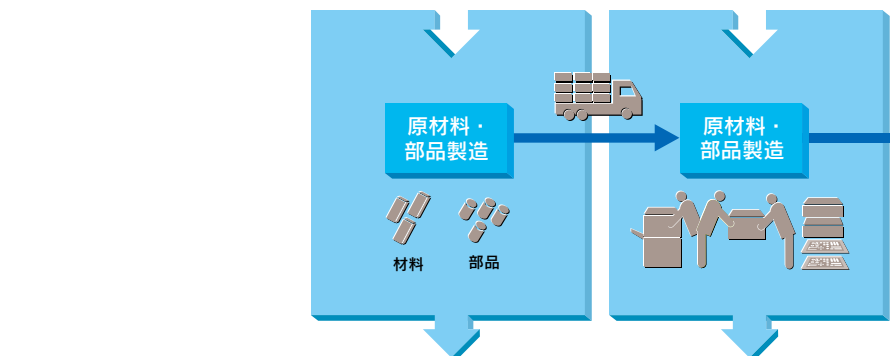
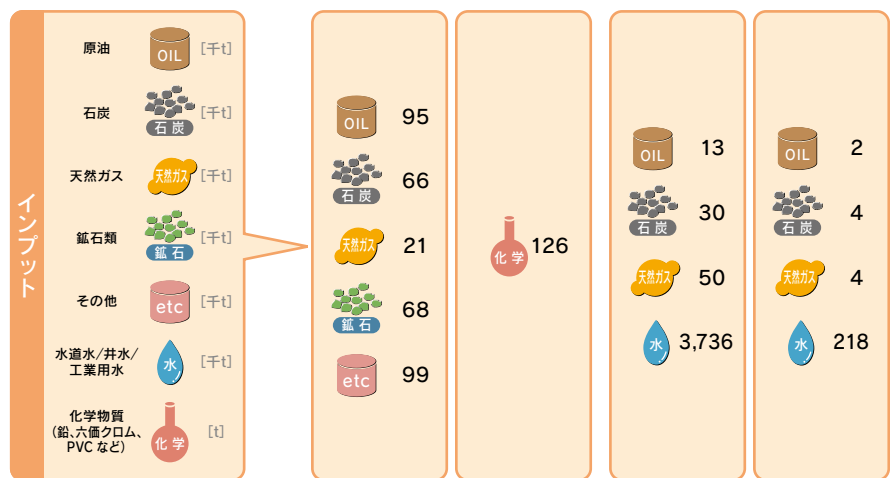
「事業活動全体のエコバランス」の評価範囲には、2000年度以降のM&Aなどの新規事業や新興国、開発途上国を含め、グループ全体の環境影響を評価対象としています。これに対して、5ページの「統合環境影響の推移（先進国向け事業）」では、2000年度を基準とした比較を目的とするため、新規事業、新興国、開発途上国の環境影響を除いて示しています。

※ LCAデータについて

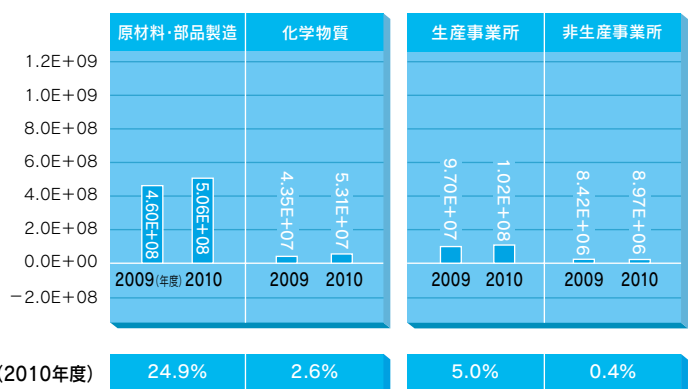
●LCAデータ

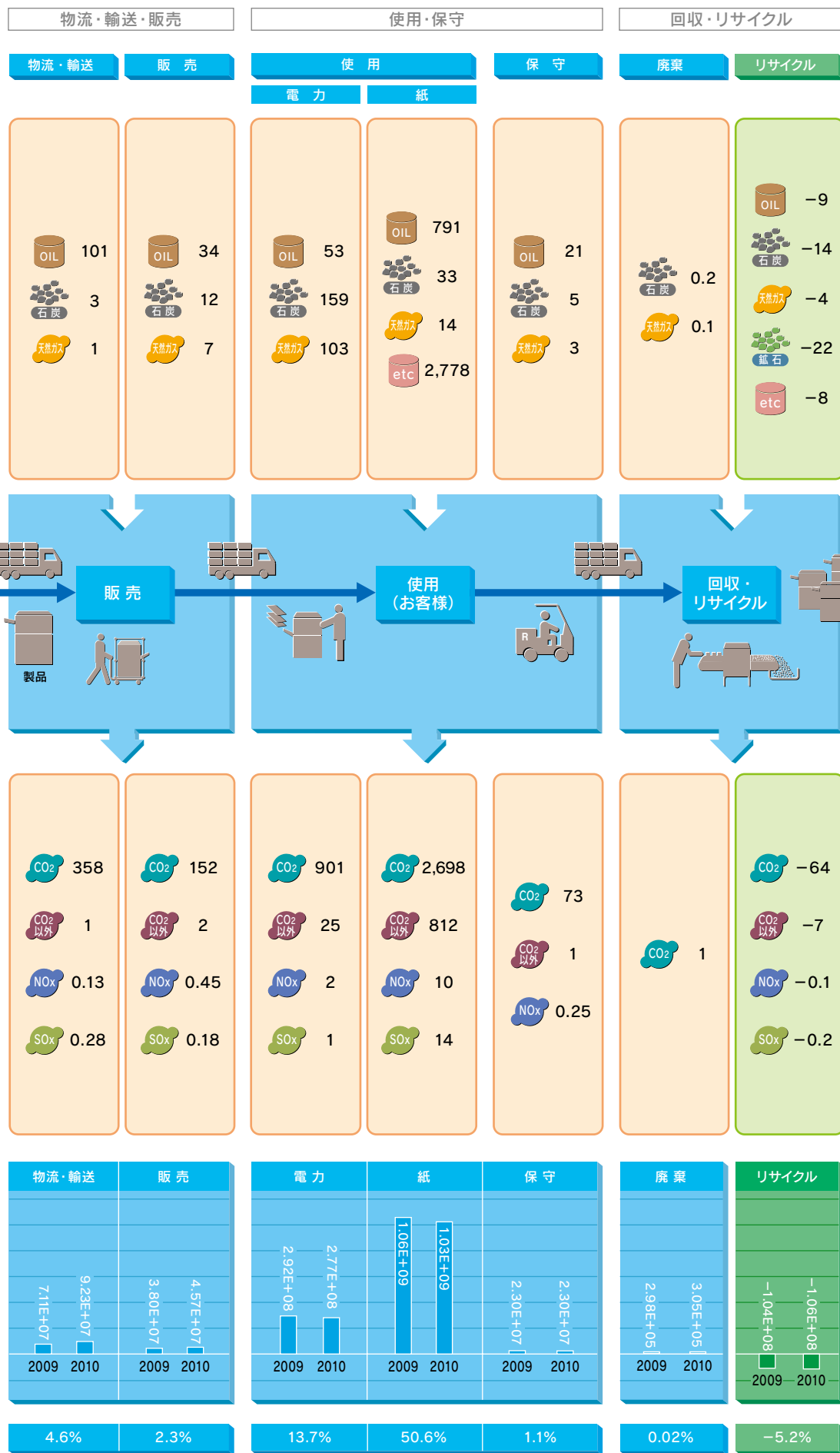
インベントリ分析データは、LCA日本フォーラムが公開しているJLCA-LCAデータベース（2006年度 第2版）をベースに、みずほ情報総研（株）様にデータ整理いただいたものを利用しています。

事業活動全体のエコバランス
(2010年度)



事業活動の環境影響
を統合化した数値
単位: ELU





「E+n」は「×10ⁿ」を意味します。例) 1.45E+08=1.45×10⁸

2010年度 リコーグループのコーポレート環境会計

環境保全コストを事業活動との関わりによって分類したもの。具体的には環境省「環境会計ガイドライン2005年版」の「事業活動に応じた分類」によっています。

環境保全活動に対する支出で、環境投資と環境費用(狭義のコスト)の両方を含む広義のコストを言います。

●環境投資

環境保全活動に対する支出のうち、財務会計の固定資産投資に相当するもの。その金額は減価償却の手続きにより固定資産の耐用期間にわたって環境費用として配分されます。

●環境費用

環境保全活動に対する支出のうち、財務会計の期間費用に相当するもの(環境投資の減価償却費を含みます)。

コスト単位：億円(外貨レート：1\$ = 85.77円、1Euro = 113.28円)

項 目	コ ス ト		経 済 効 果		
	環境投資	環境費用	主な費用項目	金額効果	分類
事業エリア内コスト	3.4	13.5	公害防止コスト……………2	22.1	a1
			地球環境保全コスト……………2.3	62.2	b
			資源循環コスト……………9.2	11.6	c
上・下流コスト	0.0	138.7	製品の回収、再商品化のための費用など	208.9	a1
管理活動コスト	0.1	38.5	環境マネジメントシステム構築・維持費用、環境報告書作成、環境広告のための費用	10.8	b
研究開発コスト	1.6	30.7	環境負荷低減のための研究、開発費用	42.0	a2
				[2.5]	S
社会活動コスト	0.0	0.6	事業所を除く自然保護、緑化のための費用など	—	—
環境損傷対応コスト	0.0	0.7	土壌汚染の修復、環境関連の和解金など	—	—
その他コスト	0.0	1.0	その他環境保全に関連するコスト	—	—
総 計	5.1	223.8		357.7	(a1:230.9 a2:42.0 b:73.1 c:11.6)合計
				2.5	S合計

a1：実質的效果
a2：推定実質的效果
b：副次的効果
c：偶発的效果
S：社会的効果
(お客様での効果)

・環境投資比率：0.8%

〈＝環境投資(5.1)/設備投資総額(669)〉

・環境研究開発費比率：2.8%

〈＝環境研究開発費(30.7)/研究開発費総額(1,108)〉

経済効果とは、環境保全活動の結果として得られた効果のうち、リコーグループの利益に何らかの形で貢献した効果で、以下の5つに分類されます。

●実質的效果(a1)

経済効果のうち次のいずれかに当てはまるものを言います。

■効果としての現金または現金同等物の受け取りがあるもの。財務会計の実現収益に相当します。

■環境保全活動がなければ発生するはずだった費用が節約された場合の節約額。財務会計では認識されません。

●推定実質的效果(a2)

実質的に売上や利益に貢献しているが、その貢献額の測定に推定計算が必要なもの。例えば、製品の環境性能向上が売上や利益の増加をもたらす場合などがあります。

●副次的効果(b)

環境保全活動に対する支出が全体としての利益獲得に寄与したと推定される場合の寄与推定額。例えば、環境保全コストをリコーグループが事業を営むための不可欠なコストと考えれば、それは一定の割合で利益獲得に貢献していると言えます。具体的には環境保全活動によって得られた効果のうち、売上・利益の増加や経費削減では表せない効果を、項目別に推計方法を定め、貨幣価値で表しています。

●偶発的效果(c)

環境保全活動に対する支出は環境負荷の発生を防止するため、ひとたび発生してしまった場合の損害を回避する効果があったと言えます。具体的には発生した場合に見込まれる損害額に発生係数と影響係数を掛けて計算します。

●社会的効果(S)

環境保全活動に対する支出がリコーグループ外の社会で上げた効果。具体的には環境配慮型製品がお客様の電気代や廃棄物処理費を削減した額を言います。

※ 算出式は右ページを参照。

環境保全活動の結果として得られた効果のうち、環境負荷の発生防止・抑制・影響の除去・修復などの取り組みの効果。リコグループでは、前年度と比較した環境負荷物質の排出削減量を計上しています(＝前年度排出量－当年度排出量)。

●換算係数
単位の異なる多種の環境負荷を重みづけて合算し、環境への影響度を把握するための重みづけ係数(CO₂=1)。スウェーデンのEPSという手法を応用して求めています。

●削減換算値/負荷換算値
環境負荷削減量/環境負荷総量に換算係数を掛けた値。t-CO₂単位に換算した環境負荷削減量/環境負荷総量の環境への影響度と言えます。

●社会コスト削減額/社会コスト
削減換算値/負荷換算値を金額に換算したもの。EPS Ver. 2000により108Euro/t-CO₂で計算しています。

リコグループが当年度に排出した環境負荷物質の量。

環 境 保 全 効 果				環 境 負 荷			
環境負荷削減量 (t)	換算係数	削減換算値	社会コスト削減額	総 量 (t)	換算係数	負荷換算値	社会コスト
事業所で排出する環境負荷削減				事業所で排出する環境負荷			
CO2 126.1	1.0	126	0.02	CO2 287,343	1.0	287,343	35.15
NOx -30.1	19.7	-592	-0.07	NOx 184	19.7	3,624	0.44
SOx -0.1	30.3	-4	0.00	SOx 6	30.3	181	0.02
BOD -0.6	0.02	0.0	0.00	BOD 7	0.02	0.1	0.00
廃棄物最終処分量 11.3	104.0	1,172	0.14	廃棄物最終処分量 261	104.0	27,188	3.33
環境影響化学物質排出量	(リコー基準にて 各物質ごとに換算)	-2,309	-0.28	環境影響化学物質排出量	(リコー基準にて 各物質ごとに換算)	18,553	2.27
ライフサイクル全体での環境負荷削減				ライフサイクル全体での環境負荷			
CO2 356,145	1.0	356,145	43.57	CO2 4,906,659	1.0	4,906,659	600.29
NOx -11,256	19.7	-221,743	-27.13	NOx 14,180	19.7	279,343	34.18
SOx -6,260	30.3	-189,678	-23.21	SOx 16,283	30.3	493,389	60.36
化石燃料 -	(リコー基準にて 各物質ごとに換算)	-36,754	-4.50	化石燃料 -	(リコー基準にて 各物質ごとに換算)	7,316,545	895.12
鉱物資源 -	(リコー基準にて 各物質ごとに換算)	-318,613	-38.98	鉱物資源 -	(リコー基準にて 各物質ごとに換算)	2,806,014	343.29
その他 -	(リコー基準にて 各物質ごとに換算)	-19,250	-2.36	その他 -	(リコー基準にて 各物質ごとに換算)	2,980,052	364.59
合計(事業所での環境負荷削減量)		-1,607	-0.20	合計(事業所での環境負荷)		336,889	41.22
合計(ライフサイクル全体での環境負荷削減量)		-429,893	-52.59	合計(ライフサイクル全体での環境負荷)		18,782,002	2,297.84

※ ライフサイクル全体での数値は、事業所での数値を含みます。

※ 化石燃料、鉱物資源、その他の物質の詳細は 63～64ページ(エコバランス) を参照してください。

※ 環境影響化学物質とは、PRTR法対象物質を主に、リコグループとして使用量の多い化学物質を加え、環境行動計画で定めた物質です。

※ 資産除去債務(環境債務)に関しては、47ページ をご覧ください。

対象範囲 ●集計対象:リコグループ主要会社 79ページ

●集計対象期間:2010年4月1日から2011年3月31日(コスト、環境負荷総量)

※ 環境負荷削減量は2009年度実績と2010年度実績との比較です。

※ 社会コストは108Euro / t-CO₂(¥12,234/t-CO₂)を基準に計算

(1)実質的效果(a1)の算出式

光熱水道費削減額	前年度光熱水道費－当年度光熱水道費
廃棄物処理費削減額	前年度廃棄物処理費－当年度廃棄物処理費
有価物売却額	排出物分別による有価物の売却額
リサイクル製品・パーツ売上	リサイクルした製品および部品の売上
補助金	国などからの環境関連の補助金額

(2)推定実質的效果(a2)の算出式

R&D利益貢献額	製品粗利×環境配慮ポイントによる粗利貢献率
----------	-----------------------

(3)副次的効果(b)の算出式

生産付加価値寄与額	売上総利益×環境保全コスト/経費
報道効果	新聞で取り上げられた紙面面積/1頁の紙面面積×1頁あたりの広告費用
環境教育効果	内部環境教育受講者×外部で受講した場合の費用
宣伝効果	環境ホームページアクセス数×環境報告書単価

(4)偶発的效果(c)の算出式

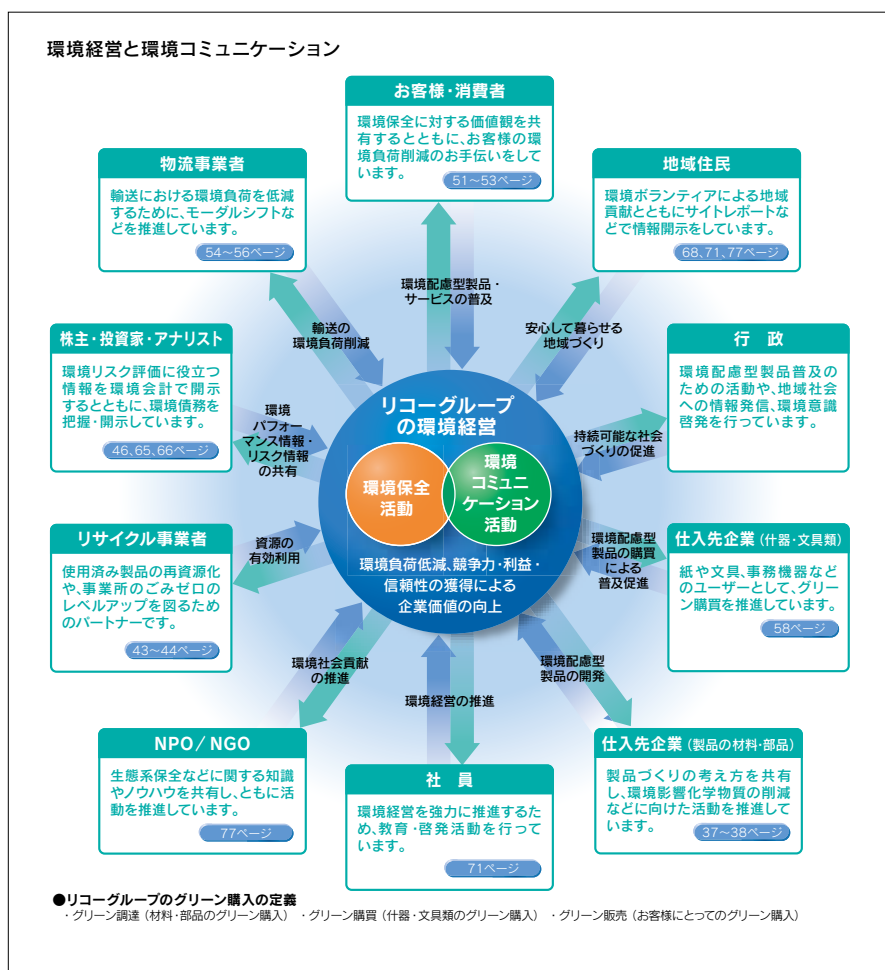
偶発的效果金額	基準金額×発生係数×影響係数×継続係数
対象項目	汚染防止に関わる改善項目
基準金額	訴訟、操業停止、修復における基準金額を設定
係数	発生頻度、影響範囲で発生係数と影響係数を設定

(5)社会的効果(S)(お客様先での製品使用による経済効果)の算出式

総電力量	製品消費電力量×販売台数
電気代削減効果	(旧製品総電力量－新製品総電力量)×電気代単価
廃棄物処理費削減効果	(回収製品重量－最終処分重量)×外部処理単価

すべてのステークホルダーと真摯な姿勢で コミュニケーションを図り、環境経営の環を拡げていきます。

社会から成長と発展を望まれる企業であるためには、実際に環境保全活動を推進すると同時に、考え方や活動内容を多くの方々に知っていただき、社会からの信頼を得ることが重要です。また、活動事例を積極的に社内外に情報発信することは、さらに活動を促進し、持続可能な社会づくりにも貢献することになります。リコーグループは、環境コミュニケーションと環境保全活動は環境経営の両輪であるという考えのもと、真摯な姿勢でのコミュニケーションを通して環境保全活動の環を拡げていきます。



ステークホルダーコミュニケーション

Japan-CLPに参加

《リコー／日本》

2009年7月30日、リコーは、「日本気候リーダーズ・パートナーシップ(Japan-CLP)」の設立メンバー企業として参加を表明しました。Japan-CLPは、気候変動問題に対して、産業界が健全な危機感をもって積極的な行動を開始すべきであるという認識に立って結成された日本初の企業グループで、政策立案者、産業界、市民などとの対話の場を設け、アジアを中心に活動を展開していきます。メンバー企業は、持続可能な低炭素社会実現のための共通のビジョンのもとに自らのコミットメントを掲げ、意識改革、制度構築、技術開発の3つのアプローチを進めていきます。リコーは、今後、自ら掲げる中長期環境負荷削減目標の達成に向けた活動を強化するとともに、Japan-CLPメンバー企業との共通のビジョン実現のため、環境技術開発等を中心に協力していきます。

※1 Japan-CLP ホームページ <http://japan-clp.jp/index.html>

※2 ニュースリリース「リコー、Japan-CLPに参加」

http://www.ricoh.co.jp/release/by_field/environment/2009/0730.html

展示会への出展

《リコー／日本》

2010年12月、東京ビッグサイトで開催された環境総合展示会「エコプロダクツ2010」に出展しました。今回の参加団体は745社、延べ約18万3,000人が来場しました。リコーブースでは「ものづくりの環境負荷削減」「オフィスの環境負荷削減」「生物多様性保全活動」のコーナーを設け、独自の技術や取り組みを展示。中でも、「次世代生産用水処理技術」、「新カラーQSU技術」、「レベルカラー印刷技術」「台車生産ライン」などが注目を集めました。



環境をテーマにしたCMの制作

《リコー/日本》

リコーはコミュニケーションツールを通して社会全体の環境負荷削減に貢献したいと考えています。2010年度は実践活動の地球にやさしい“ひと工夫”を紹介する「エコバナシ」シリーズCMを放映しました。このCMシリーズが第14回環境コミュニケーション大賞（主催：環境省、(財)地球・人間環境フォーラム）のテレビ・CM部門で優秀賞を受賞。また、シリーズ中の「文具 姿勢き編」が、第50回消費者のために広告コンクール（主催：(社)日本アドバタイザーズ協会）*で銅賞を獲得しました。

* 詳しくはhttp://www.jaa.or.jp/about_01.htmlをご覧ください。



※ 動画はこちらをご覧ください。
<http://www.ricoh.co.jp/no1/ecobanashi/movie1.html>

環境経営報告書の発行

《リコーグループ/グローバル》

リコーグループは、1996年度の情報を開示した環境報告書を1998年4月に発行して以来、毎年報告書を発行しています。2004年度からは、サステナビリティレポートとして、環境経営報告書、社会的責任経営報告書、アニュアル・レポート、会社案内の4つの報告書を6月に発行しています*。この「サステナビリティレポート2010」が、第14回環境コミュニケーション大賞（主催：環境省、(財)地球・人間環境フォーラム）で優秀賞を、「リコーグループ環境経営報告書2010」が第14回環境報告書賞（主催：東洋経済新報社、グリーンリポーティング・フォーラム）で「環境報告書賞：優良賞」を受賞しました。



第14回環境報告書賞の授与式

報告書賞（主催：東洋経済新報社、グリーンリポーティング・フォーラム）で「環境報告書賞：優良賞」を受賞しました。

* http://www.ricoh.co.jp/release/2010/0625_1.html

環境サイトレポートの発行

《リコーグループ/グローバル》

リコーグループでは、地域とのつながりを重視し、行政、事業所周辺の住民、社員の家族などとのコミュニケーション手段として環境サイトレポートの発行を促進しています。2001年度には、「環境サイトレポート作成ガイドライン」*を作成し、

グループ内で運用しています。「リコー電子デバイスカンパニー環境報告書2010」は、第14回環境報告書賞で環境報告書賞・サイトレポート賞を受賞しました。

* <http://www.ricoh.co.jp/ecology/report/site.html>

環境Webサイトの公開

《リコー/グローバル》

リコーの環境Webサイト*¹は、製品の環境情報や最新のニュースなど、調べたい情報を誰でも簡単に探し出せるよう、「見やすさ」「わかりやすさ」「使いやすさ」にこだわって制作しています。英語版ホームページも開設しており、各国の関連会社にもリンクしています。また、環境ホームページの中では、子ども向け学習サイト「Ecoday テンペル・タートルストーリー」*²を公開しています。リコーが支援する世界各地の森林生態系保全活動のストーリーや、楽しみながら環境問題を学べるクイズやゲームのコンテンツがあります。

*¹ リコー環境経営Webサイト <http://www.ricoh.co.jp/ecology/>

*² Ecoday テンペル・タートルストーリー
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/ecoday/>



ロンドンに100%自然エネルギー広告塔を設置

《リコーグループ/グローバル》

リコーは、2011年6月28日、ロンドンの中心部からヒースロー空港に向かう高速道路沿いに、100%自然エネルギーで点灯する広告塔を設置しました。この広告塔は、環境経営を掲げるリコーが、自然エネルギーにこだわり企業姿勢を伝えるシンボルとして設置したもので、アメリカのニューヨーク・タイムズスクエアに2009年4月に設置した100%太陽光の広告塔に続くものです。太陽光と風力のハイブリッド発電で設計されており、広告面積は高さ3m幅12m、96枚の太陽光パネルと5基の風力発電機を備え、平均発電量は約12,612Wh/日です。発電した電気はバッテリーに蓄電できますが、天候によっては点灯しない場合があっても



ロンドンの広告塔

い場合があってもやむを得ないという考えに基づいています。

リコーグローバルエコアクション2010

《リコーグループ/グローバル》

リコーグローバルエコアクションは、国連の「世界環境デー」にあわせ、グループ社員の環境意識啓発を目的に実施しているイベントで、2006年にスタートしました。「地球環境について考え、行動する日」として、世界各地の主なリコー関連施設、広告塔の消灯や定時退社を行うほか、各事業所/部門、社員がそれぞれに趣向を凝らしたアクションを実施します。2010年も、世界各地のたくさんの社員がそれぞれにエコアクションデーを楽しみました。また、社員だけでなく、その家族や友人、また、お客様や近隣企業、行政機関などへも活動が拡がり、大きなアクションの環へと成長しています。

■日本極



東京タワーのふもとで生物多様性に触れる

■米州極



リコーエルサルバドル
オフィスに子どもたちを招待して
環境啓発
(子どもへ向けた環境活動レク
チャーの様子)



リコーラテンアメリカ
環境を心に留めるオブジェコンテスト
を実施
(コンテストに参加した子ども)

■欧州極



リコーヨーロッパ・ロンドン本社
テムズ河周辺の外来植物を駆除

■中国極



リコーチャイナ
環境デー普及のための行政との共同イベントが定着（贈呈式の様子）

■アジア・パシフィック極



リコーオーストラリア
地元サッカークラブとともにパワーサイクル

ラグビー・トップリーグ公式戦に グリーン電力を活用

《リコー／日本》

2010年9月18日、ジャパン・ラグビー・トップリーグ公式戦「リコー対福岡サンニクス」(主催:(財)日本ラグビーフットボール協会、場所:秩父宮ラグビー場)において、自然エネルギーを利用した試合が開催されました。これは、リコーが購入している日本自然エネルギー株式会社提供の「グリーン電力証書」を利用することにより、本公式戦ラグビー場のオーロラビジョンやナイター照明などに使用される電力を自然エネルギーで発電するグリーン電力で賄ったとみなすというもので、この試合の使用電力量は約2,000kWh、一般家庭1世帯が約7ヵ月間使用する電力を賄える量に相当しました。

※ リコーブラックラムズWebサイト
<http://www.ricoh.co.jp/rugby/news/2010-2011/info/201009.html>
 (2010年9月14日付記事を参照ください)。

グループ社員の住まいのエコリフォームを推進

《リコーリース、リコークリエイティブサービス／日本》

リコーグループでは、国内のグループ社員を対象に、金利優遇とカーボンオフセット*1つきのローンを提供し、住宅のエコリフォームを推進しています。これは、社員が自宅のエコリフォームを行う際に、リコーリースの優遇ローンを利用できる仕組みです。対象となるのは以下の3つのいずれかに該当する太陽光発電システムの導入や断熱改修などのリフォームで、ローンの提供だけでなく、工事等の相談窓口サービスもリコークリエイティブサービス*2が提供します。対象は①住宅用太陽光発電システムの工事をともなうもの、②エコキュート(自然冷媒ヒートポンプ式電気給湯器)またはエネファーム(家庭用電池ジェネレーションシステム)の工事をともなうもの、③環境省がエコポイント*3の対象とするものです。さらに、ローン利用者には、5年または1年(リフォームの内容に合わせて)の自宅でのCO₂発生量に見合ったカーボンオフセットクレジットが無償で提供され、社員の家庭のカーボンニュートラルを実現します。日本の住宅への太陽光発電システムの導入はいまだ0.1%にとどまり、断熱改修による住宅の省エネ性能の向上も含め、国内のエコリフォームは今後、大いに普及が望めます。リコーグループは、社員の家庭における環境負荷削減を後押しし、事業活動以外でも持続可能な社会の実現に向けて活動していきます。

*1 日常生活や経済活動によるCO₂等の温室効果ガスの排出に対し、まずできる限りの削減努力を行った上で、削減ができない温室効果ガスについて、排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資することなどによって埋め合わせするという考え方。2008年3月に環境省が、国内におけるオフセット・クレジットの認証制度を創設。

*2 リコー三愛サービスが2011年4月1日にリコーエンジニアリングと統合し、社名変更。
 ※ニュースリリース(2010年12月20日)
http://www.ricoh.co.jp/release/2010/1220_1.html

*3 環境省が付与する住宅のエコリフォームに対するポイント。対象となるリフォームは、窓や外壁・屋根などの断熱改修、太陽光発電システム、節水型トイレ、高断熱浴槽、パリアフリーなど。

ハーバード・ビジネス・スクールの教材として、 リコーグループの環境経営が採用

《リコーグループ／グローバル》

米国ボストンにあるハーバード・ビジネス・スクール(HBS=経営大学院)のAdvanced Management Program(AMP)において、リコーグループの環境経営が、ケース・スタディ教材として採用されました。AMPは、世界の企業の優れた経営事例を取り上げ、週6日8週間寝食を共にしながら最新の経営学を討論形式で学ぶ集中コースで、学生たちは各国の企業の経営幹部あるいは幹部候補です。2010年にサステナビリティと経営に関する初のビジネス・ケースが取り上げられることになり、リコーが第1号に選ばれました。2009年3月にHBS上級講師のEccles博士が来日して社長、財務担当・環境担当の各役員と面談し、御殿場事業所、沼津事業所を訪問するなどの取材を実施しました。この取材に基づき作成されたビジネス・ケースにより、2010年5月18日、リコーから谷達雄社会環境本部長(当時)も参加して授業が行われました。参加した学生は世界40カ国からの140名で、事前に配布された教材を精読し、提示された検討課題について前夜に少人数のグループごとに予備討議を行ってから授業に臨んでおり、リコーグループの2050年長期環境負荷削減目標や環境経営活動に対し、鋭い洞察に満ちた意見を交わしました。「2050年の社会変化を先取りするのは企業にとって必要なこと」「環境経営が競争力向上につながることを消費者、投資家にもっと伝えるべき」など、出された意見の多くがリコーの環境経営に共感するもので、経営をよりレベルアップさせていくためのディスカッションが活発に繰り広げられました。

※ ハーバード・ビジネス・スクール(HBS)で使われている教材(英文PDF)についてHBSの授業で実際に使われているリコーのケース・スタディ教材(Eccles, Robert G., Amy C. Edmondson, Marco Iansiti and Akiko Kanno(2010), Ricoh Company, Ltd., Harvard Business School [9-610-053, February 17, 2010])は、Harvard Business Reviewのオンラインショップから\$6.95でダウンロード購入することができます。
<http://hbr.org/product/ricoh-company-ltd/an/610053-PDF-ENG?Ntt=Ricoh>



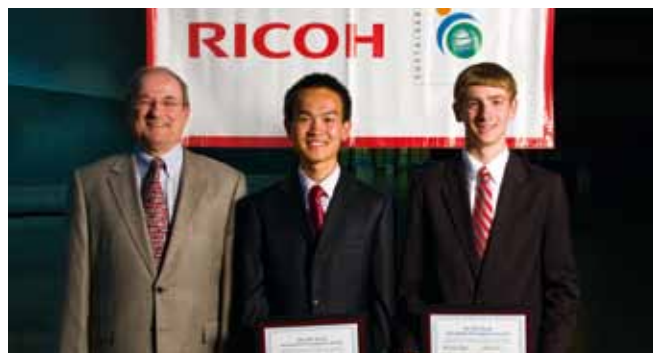
学生たちからの質問に答える谷 社会環境本部長(当時、写真中央)

地域とのコミュニケーション

生徒、児童の環境活動を支援

《リコーアメリカズコーポレーション/グローバル》

米州の販売統括会社リコーアメリカズコーポレーション(RAC)は、「ISEF (International Science & Engineering Fair)」のメジャースポンサーです。ISEFとは、世界最大級の高校生による科学コンテストで、世界65以上の国と地域の代表として、1,500人以上の生徒が参加しています。RACは2005年から7年連続で「リコー・サステナブル・デベロップメント賞」を設け、環境保全とビジネスの両立に寄与する研究に奨学金を贈っています。2010年度の表彰式は、カリフォルニア州のロサンゼルスで行われ、最優秀賞は、Yinshuo Zhangさん、Kyle Scott Saleebyさんでした。



(左から)Robert Whitehouse (RAC 環境部門ディレクター)、Yinshuo Zhangさん、Kyle Scott Saleebyさん

「バタフライ・トレイル (蝶の道)」の整備活動

《リコーシンガポール、リコーアジアパシフィック/シンガポール》

2010年11月27日、リコーシンガポール (RSP) とリコーアジアパシフィック (RA) による植林が、社員と家族、さらに活動の趣旨に賛同頂いたお客様を含む 300人以上が参加して、Istana 公園で開かれました。またこの日は「バタフライ・トレイル (蝶の道)」がお披露目されました。これは、蝶の生息環境を改善するような樹木や植物などを整備する国を挙げての活動で、RSPとRAはこれに協賛し、NGOのSingapore Nature Society及び国家公園管理局 (National Parks Board) と協力して、学生や市民、さらには観光客が地元の自然を学び、美しい自然に親しむことができるような整備をIstana公園内

で行ってきました。



子供たちも協力して家族で植え付け作業



「バタフライ・トレイル」の案内板を持つRA真嶋社長(左)とRSP Lim社長

環境教育・啓発

全員参加の環境経営を实りあるものにするには、トップの意思表示や各部門での積極的な活動はもちろん、一人ひとりが自らの業務で環境経営を実践していける社員の育成も重要です。環境経営は企業としての活動ですが、実際は社員一人ひとりが行っている活動だからです。リコーグループには、全世界で10万人を超える社員がいます。社員の意識のもち方によって、同じ活動でも、その成果は大きく異なってきます。「地球市民」「リコーグループの社員」「環境経営推進のスペシャリスト」そして、「環境経営の実践をより広く働きかけることのできる人」として、社員が成長していくための教育・啓発活動を行っています。

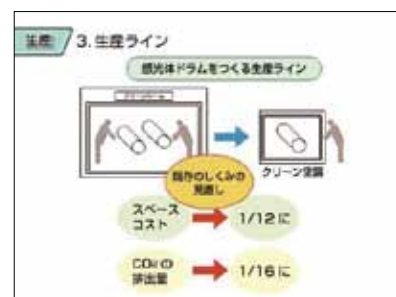
社員向け環境教育の実施

《グローバル/リコーグループ》

リコーでは、社員の環境教育に社内LANを活用したe-ラーニング*を実施しています。コンテンツは「地球環境保全における企業の使命」と「各部門の環境経営活動事例」で構成され、すべての社員が日々の業務の中に環境経営の視点を取り入れることができるよう、活動事例を数多く盛り込んでいます。2010年度は、これまでの「省エネルギー・温暖化」「省資源・リサイクル」「汚染予防」の3本柱の活動に加えて、「生物多様性保全」の項を設け、事業活動の中で生物多様性保全に配慮する意義や目的などを中心に改訂を行いました。さらに、リコー各部門の管理職や環境推進担当者への教育として、部門業務の中への効果的な環境視点の取り入れ方、環境経営の効果把握方法などを盛り込んだe-ラーニング中級編を設けています。 * 海外ではCDにより実施。



e-ラーニングの画面例



地球環境の回復力の維持・向上を目指し、
事業活動と社会的責任活動の両面で生物多様性保全に取り組んでいきます。

リコーグループは、1992年に制定した環境綱領*に基づき、環境保全活動と経営活動を同軸であると捉え、地球市民の使命として、自らの責任で地球環境保全に取り組んでいます。地球環境を保全するには、環境負荷を削減するだけでなく、地球環境の回復力を維持し、高めていくことも重要です。リコーグループは、私たちの事業活動が生物多様性を基盤とする地球の生態系サービスの提供を受けて成り立っていることを認識し、生物多様性の保全に取り組む方針を掲げました。これまで取り組んできた生態系保全活動、社員による自主的な活動の推進などに加え、今後は、この方針に基づき、事業活動全般で生物多様性への影響を少なくし、その保全に貢献する活動を開始しました。

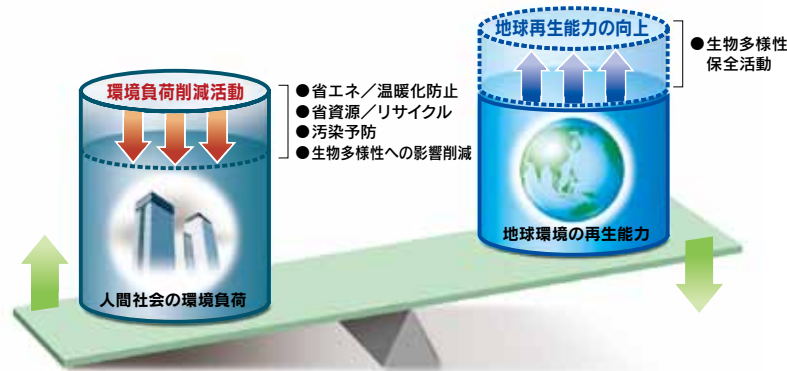
※：16ページ

「リコーグループ生物多様性方針」の制定

人間社会は、生態系が提供するサービスに大きく依存する一方で、生態系に対して大きな負荷をかけています。過去50年ほどの間に、生物多様性が著しく失われましたが、生態系サービスの基盤である生物多様性の保全と持続可能な利用を行わなければ、人間社会の存続そのものが危ぶまれます。この認識をもって、リコーグループは、持続可能な地球環境のうえに成り立つ真に豊かな社会の構築を目指し、これまでの地球環境保全活動に生物多様性への取り組みを合わせた具体的な活動を推進・展開するために、2009年3月、「リコーグループ生物多様性方針」を制定しました。

リコーグループの地球環境保全

～環境負荷を地球の再生能力の範囲内に抑える～



リコーグループ生物多様性方針（全文）

社会は豊かな地球環境によって育まれ、その地球環境を支えている多様な生き物の営みが衰えつつあるという認識のもとに生物多様性方針を掲げる。

基本方針

私たちは生き物の営みによる恩恵を得、
生物多様性に影響を与えながら事業活動を行っているという事実を踏まえ、
生物多様性への影響を削減するとともに
生物多様性保全に貢献する活動を積極的に行う。

1.（経営の課題）

生物多様性保全を企業存続のための重要課題のひとつと捉え、環境経営に組み込む。

2.（影響の把握と削減）

原材料調達を含む事業活動全体における生物多様性への影響の評価、把握、分析、数値目標化を行い、その影響の継続的な削減に努める。

3.（進め方）

生物多様性と、事業の視点により、影響・効果の高い施策から優先して取り組む。

4.（技術開発の促進）

持続可能な社会の実現を目指して、生物資源を利用する技術開発、生態系の仕組みや生物の成り立ちに学び、その知恵をいかした技術開発・生産プロセス革新を推進する。

5.（地域との連携）

世界に残る貴重な生態系と、事業を行う国・地域の生物多様性を保全する活動を、行政機関のみならず、地域住民、NGOなどステークホルダーとともに持続可能な発展の視点をもって推進する。

6.（全員参加の活動）

経営者の率先した行動と全社的な啓発施策により、すべての社員の生物多様性への理解と認識を高め、自主的な保全活動につなげる。

7.（環の拡大）

お客様、仕入先様、他の企業、NGO、国際組織などと連携した活動により、生物多様性についての情報・知見・経験を共有し、生物多様性保全活動の環を拡げる。

8.（コミュニケーション）

自らの活動、成果の具体的な内容を積極的に開示することにより社会の生物多様性保全活動の気運向上に貢献する。

事業活動との関わり

生物多様性保全活動の歩み

《リコー／グローバル》

リコーグループの生物多様性保全のあゆみは1999年にさかのぼります。当時、オフィス機器事業で紙を取り扱う企業として、限りある森林資源の保全に取り組むべきであるとの認識のもと、環境NGOや地域住民とのパートナーシップにより世界各地で「森林生態系保全プロジェクト」を開始しました。さらに、同年、社員の自主的な活動を促進するため「環境ボランティアリーダー養成プログラム」を開始。また2008年には、生物多様性の保全を目指した企業が積極的に連携し、行動していくことを目的とした組織「企業と生物多様性イニシアティブ (JBIB)」*1の発足に当たり、発起人企業として参画しました。さらに2010年には、世界の貴重な自然林の保護に配慮した「紙製品の調達に関する環境規定」(2003年制定)を発展させ、紙製品以外の木材原料を対象に含めるとともに適用範囲をグループ全体に拡大した「リコーグループ製品の原材料木材に関する規定」*2を制定しました。

*1 <http://www.jbib.org/> *2 2/37ページ

事業活動と生物多様性との関係性の把握

《グローバル／リコーグループ》

リコーグループでは、事業活動と生態系との関係性を明確にするため、製品のライフサイクルや土地利用などと生態系との関係を一覧できる「企業と生物多様性の関係性マップ」を作成し、活用しています。このマップにより、複写機事業では、紙パルプや金属資源などの原材料の調達、紙資源などで生態

系への影響が大きいことがわかりました。リコーグループでは、この結果をもとに、事業部門と連携し、生物多様性に配慮する活動を行っています。

事業所敷地の生物多様性配慮活動

《リコー／日本》

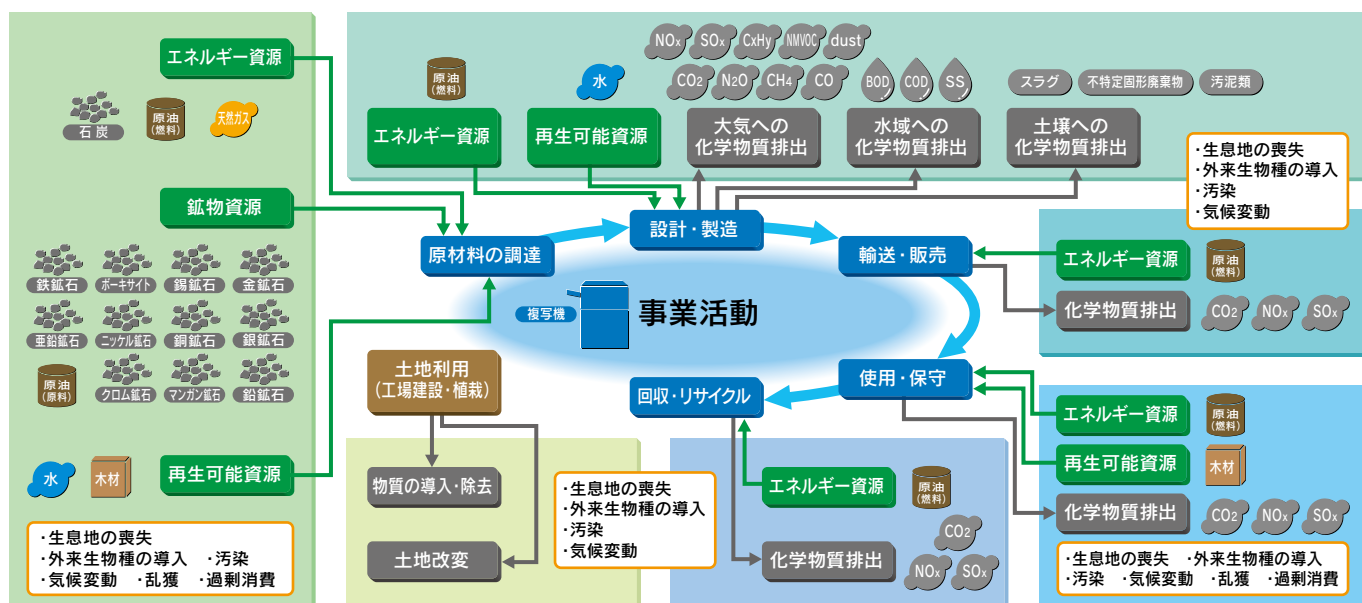
リコーグループの国内外の事業拠点には、緑地や植栽などが設けられており、中には敷地内に豊かな森林を保有する拠点もあります。2011年度から開始する3年間の環境行動計画では、これらの敷地内緑地について①緑化率の向上、②侵略的外来種の排除、③化学系の農薬・肥料の使用抑制という3つの観点から生物多様性配慮活動を実施していきます。

IPMの手法を用いた事業所敷地管理

《リコー大森事業所／日本》

リコーの大森事業所では、敷地内生き物調査を行ってきました。その結果、化学薬剤で管理された植栽や緑地では多様な生き物が生息しにくいという実態がわかりました。そこで、敷地内緑地の生態系を健全な状態にすることを目的に、2010年度、大森事業所にIPM*の手法を用いた緑地管理を導入しました。IPMとは、生態系への影響リスクの高い農薬や化学肥料の使用を最小限に抑えるための総合的な病害虫・雑草管理の手法です。この活動をトライアルと位置づけ、2011年度以降は、定期モニタリングによりIPMの効果と課題

企業と生物多様性の関係性マップ(再生デジタル複合機のイメージ)



の検証を行い、その結果に基づき、事業所の緑地管理マニュアルを作成し、国内外の他事業所に展開していく計画です。

* Integrated Pest Management「総合的病害虫管理」：近年国際的に農業分野で用いられている総合的な病害虫・雑草管理手法。利用可能なあらゆる技術を利用して、病害虫・雑草の増殖を防ぎつつ農薬等の使用量を経済的な水準に抑え、かつ人の健康および

環境へのリスクを削減し最小化するよう、適切な防除手法を組み合わせる。
IPM管理の主な対策例としては、以下がある。

- ・「物理的対策」＝ 光、音、熱や機械などによる防除
- ・「化学的対策」＝ 薬品（天然由来）による防除
- ・「生物的対策」＝ 病害虫を捕食する天敵の導入による防除
- ・「耕種的対策」＝ 水はけや通気性の良い土壌改良などによる防除

専門家に
聞く

INTERVIEW

緑化マネジメントの専門企業としてリコーを支援

●株式会社グリーン・ワイズ 代表取締役社長 田丸 雄一 様
企業の緑地ではまだ例のないIPMによる緑化管理で、生物多様性保全に取り組んでいます。

事業所の敷地をIPMで管理したいという要望を受け、大森事業所でのトライアル活動を支援しています。当社は、「緑化マネジメントサービス」を通じ、生物多様性に配慮したグリーンソリューションを提案する事業を行っています。IPMは近年国際的に農業分野で用いられている手法で、人の健康や生態系への悪影響を減らすために自然界が持つ病害虫制御メカニズムを用いた防除手法です。これまでビニールハウスなどの閉鎖空間では例があっても、企業緑地でIPMに取り組んだ例はなく、リコー大森事業所が初の事例です。11年前、実践を始めた当初は、緑化の専門家である当社の社員たちも化学薬品に頼らない緑地や農園管理など実現不可能だと考えていました。しかし、化学薬品で管理された土壌ではごく限られた生き物しか育たないこと、また、植物が弱っていくことで植え替えの必要が発生する、農薬による花や観葉植物の栽培家の健康被害や益虫の死滅と害虫の耐性獲得といったさまざまな影響を考えると、IPMに取り組まざるを得ないと決断しました。それまで化学薬品を使っていた敷地をIPMに切り替えると、一時的に病害虫が異常発生することがあります。そのためIPMではモニタリングと人の手による管理を重視しています。定期モニタリングにより虫を早期に発見して取り除けば化学薬品の使用が避けられます（除去の際、天然由来の農薬を使うことはある）。短期的には手間やコストがかかりますが、中長期的に見ると害虫を駆除する益虫や土壌を豊かにし植物の生長に役立つ微生物などが生息できる環境を創り出すもので、最終的には化学薬品に依存せず手間のかからない合理的な管理方法と言えます。生物多様性の保全は地域的に行っていくことで効果が大きくなると思います。リコーのような環境トップランナー企業が取り組みを始めることで、この考え方を多くの人に知ってもらい、導入を促進するきっかけになることを期待しています。生物多様性というと、絶滅危惧種などの生き物の保護が目立ちま



株式会社グリーン・ワイズ（東京都多摩市）
（左から）

営業統括Div.
開発営業グループ
マネージャー
平田 憲史 様

代表取締役
社長
田丸 雄一 様

営業統括Div.
開発営業グループ
竹内 恵子 様



IPMの手法を用いた例。虫や鳥に狙われやすい種はハーブやネギなどの香りの強い種で囲んだり、害虫を食べてくれる虫が生息できる環境を整えたりと、自然の力で生き物同士のバランスをとっている。

すが、生態系全体のバランスをとる取り組みも大切です。大森事業所でのトライアルをぜひ成功させ、他の事業所や周辺地域、さらにリコー以外の企業においてもIPMを増やしていきたいですね。

●営業統括Div. 開発営業グループ マネージャー 平田 憲史 様
農薬や有機栽培に対する規制はまだまだ不十分な点もあり、この10年、当社は手探りで経験を重ねながらIPMのノウハウを蓄積してきました。IPMで育てた植物は香りが強く、味も濃く、生命力にあふれていて、植物にとって最適な環境とはどういうものかをはっきりと実感できます。

●営業統括Div. 開発営業グループ 竹内 恵子 様
大森事業所内の緑地の化学薬品散布を取りやめ、毎週モニタリングを行っています。虫は早期に発見して取り除けば殺虫剤の使用が避けられます。今のところは虫の発生も想定範囲内に抑えられています。

※ 株式会社グリーン・ワイズ ホームページ <http://www.greenwise.co.jp/>

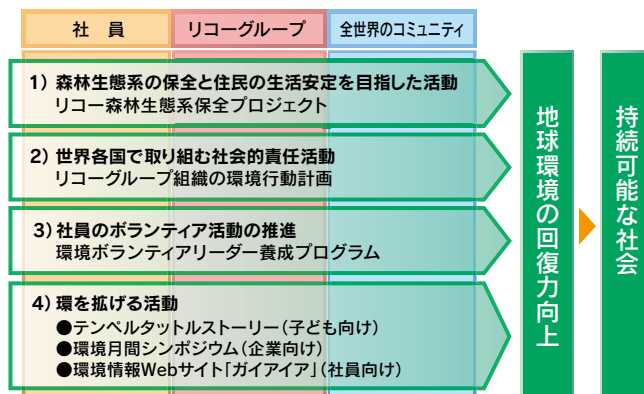
社会的責任活動

リコーグループの社会的責任活動

《リコーグループ／グローバル》

リコーグループの社会的責任活動は、「森林生態系保全活動」「グループ組織の社会的責任活動」「社員のボランティア活動」「環を拡げる活動」の4つの施策から構成され、世界各地の地域コミュニティと一体となって進めています。このうち、世界各地のグループ組織が実践している社会的責任活動は、環境行動計画に掲げた生態系保全活動の目標を達成するために、グループ各社で取り組んでいます。

リコーグループの社会的責任活動



恵那の森づくり

《リコーエレメックス／日本》

リコーエレメックス (REX) の恵那事業所は、43万m²の敷地の多くが森林 (建物面積は2.3万m²) で占められています。この広大な森林で2010年度からC.W. ニコル アファンの森財団の協力を得て「恵那の森づくり」を始め、今年度から活動を本格化させています。2011年4月9日、恵那事業所のほか、REX本社、技術センター、岡崎事業所 (いずれも愛知県) から社員21名が参加し、講師の指導のもと、植生調査*や保存する木以外の伐採を実施。伐採のポイントや道具の使い方などのコツを教わりながら、ノコギリやチェーンソーを使い、森林の整備を進めました。雨が降る中での作業開始となりましたが、天候の回復とともにピッチを上げ、予定された作業を終えました。恵那事業所の敷地は、手つかずの広大な森林と清流に囲まれ、土地固有の多様な湿生植物や鳥類が生息しています。REXでは、2010年度、これらの生き物を守り、持続可能な森づくりを進めるための知識と技術を養う観察会やワークショップを開催してきました。2011年度は、毎月の森林保全活動と年4回の生き物保全活動による森づくりを計画的に実施していきます。

* 野外で植物群落の構成種及び被度などを調べる調査。調査を行うことで対象地域の植生を知ることが目的とする。

※ http://www.ricoh.co.jp/ecology/history/all/2011/0409_01.html



『Vie & Couleurs (いのちと彩り)』活動

《リコーインダストリーフランス》

欧州の生産関連会社リコーインダストリーフランス (RIF) では、環境、社会、経済の3分野における「持続可能な開発」を目指し、『Vie & Couleurs (いのちと彩り)』と名づけた活動を2009年度から行っています。『Vie & Couleurs』は、社員にとっても、植物や鳥や動物にとっても過ごしやすい環境の構築を目指した生物多様性保全の取り組みで、地元アルザスの環境保全団体 (Regional Association for Initiation into the Environment and Nature in Alsace) の協力のもと、社員ボランティアによる敷地全体の植栽や整地を行っています。取り組みの主な目的は以下の3つです。

- 1) RIF 所有の12万m²の敷地により豊かな生物多様性を実現し、アルザス地方の「緑のネットワーク」づくりに貢献する
- 2) アルザス地方の固有種を守ることにより、周辺の天然の動植物相を保全する
- 3) 社員、パートナー企業、そして広く社会に向けて、環境保全への意識向上を図る

RIFではこれまでに、敷地内にビオトープと牧草地、四季折々のさまざまな花が咲く約1,400m²の花畑を造成し、鳥のための巣箱も設置し、敷地内の植物相や鳥類のリスト作りなどを行ってきました。2010年度は生け垣作りと果樹木の植栽、さらに、持続可能なミツバチの養蜂の実現に向けた可能性調査を実施しました。また、RIFではこれらの取り組みを社会に広める目的で、社員の環境教育を実施したほか、活動の解説ビデオを制作し、外部の会議、講演会でも環境コミュニケーションを行ってき



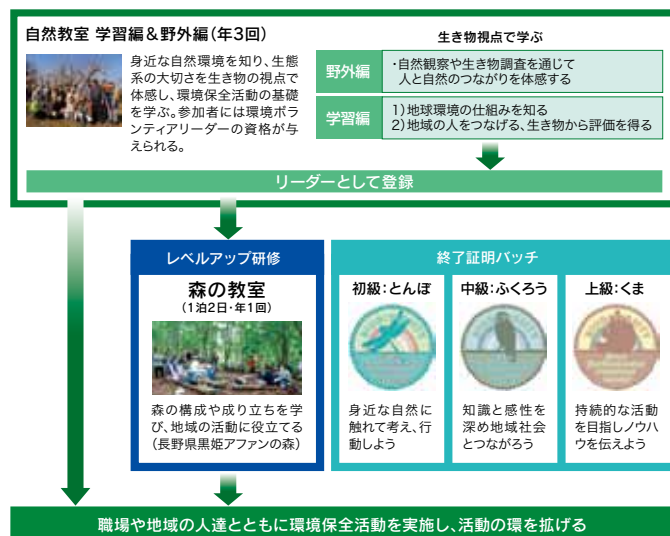
ました。これらの活動は、フランスにおける各種会議で企業の環境教育の先進例と高く評価されました。

環境ボランティアリーダーの活動

《リコーグループ／日本》

地球環境を保全するには、社員一人ひとりが地球市民としての意識をもって、自主的に社内外で活動を実践することが重要です。リコーは1999年6月から、社員を対象とする研修制度「環境ボランティアリーダー養成プログラム」をスタートさせ、2001年度にはリコーグループ社員および退職者へと対象を広げました。これまでに、500人を超える環境ボランティアリーダーを養成し、各リーダーは、それぞれの所属する部署や地域を巻き込んで、環境ボランティア活動を展開しています。彼らの活動は、社員や家族・友人との活動から地域社会へと拡がりを見せています。

環境ボランティアリーダー養成プログラム



TOPIC

リコー自然教室

“伝えよう！生き物との対話や体験”

ボランティアリーダーの「伝える」スキルを育成。

2010年9月12日、港区立青山小学校および青山商店会連合会の協力により、リコー自然教室が開かれました。開催場所の青山小学校は、2010年2月に、自然教室・実践編として、リコーグループの環境ボランティアリーダーが子どもたちと一緒に“都会に自然を再生する”ためのビオトープづくりを行った場所で、完成後も、週1回の定点観測を続けてきました。都会のど真ん中の小さなビオトープにもかかわらず、植物だけではなく、ヒキガエルやトンボをはじめ、続々と集まってきた生き物たちがダイナミックな生態系の変化を引き起こしています。「生物多様性保全活動の環を拡げる」ためには、環境ボランティアリーダーがこうした変化や経験を自分の言葉で人に「伝える」ことが欠かせません。今回の自然教室では、生き物の視点となることで自分たちが得た気づきや感動を人に伝えるための知識と技術の習得を課題として設定しました。プログラムは、青山商店会連合会の市川氏による、青山地区で展開中の生物多様性保全活動「土地の記憶プロジェクト」の紹介から始まり、人と自然の研究所・野口氏による「失われた自然を再生するビオトープの役割と可能性」につい



「机上での説明と、生き物を前にしての説明には差がある」と参加者。



での講話の後、25名のボランティアリーダーたちが自らの体験やビオトープの役割について“伝える”ためのトレーニングやグループワークを体験しました。参加者からは、「知っていることと、説明できることは違うとわかった」「実際に説明することで、自分の理解がいつそう深まった」などの声が聞かれました。

「リコー千葉ふれあいの森」間伐と餅つき

2010年12月18日、千葉市若葉区の「リコー千葉ふれあいの森」で、リコージャパン、リコーテクノシステムズほかグループ社員とその家族など合計32名が参加して森林保全活動を実施しました。千葉県の里山条例に基づき、竹が繁茂する杉林の手入れに困った地主と協定を結んだのが2004年。以来、リコーの環境ボランティアグループ「千葉ふれあいの森保全会」は、①下草整備で森の活用度を上げる、②スペースを確保してレクリエーション設備を作る、③設備の材料には間伐材を利用、という3つの柱を定めて活動を続けてきました。その65回目の活動となった当日は、この冬一番の寒波が日本列島をすっぽりと覆いましたが、降り注ぐ日光でとても暖かく、間伐作業と恒例の餅つきを快適に行うことができました。つき上がった餅は、子どもたちも手伝って、のし餅、きなこ餅、からみ餅にして豚汁と一緒にいただき、満足感いっぱいの中に2010年最後の活動を終了しました。



活動当日に集まった社員とその家族

「やどりき森睦会」丹沢春嶽の森保全活動

2010年8月28日、丹沢春嶽にて、リコーの環境ボランティアグループ「やどりき森睦会」による森保全活動が行われました。やどりき森睦会は、2001年神奈川県内の森林づくりパートナー制度をきっかけに「やどりき水源林」で活動を開始。2006年からは、丹沢・大山自然公園内でケヤキを中心とした混交林の管理・モニタリング活動や神奈川県各地で竹林整備などの活動を続けています。その53回目の活動となった当日は、暦のうえでは立秋ながら、屋外活動が危険と言われるほどの猛暑が続いていたため、当初計画していた野焼きなどの内容を変更し、丹沢の春嶽沢の水辺にて、護岸工事を行いました。春嶽沢は川幅1.5m、水深は30cm程度（春嶽の森入り口付近）ですが、豪雨の際に鉄砲水が起きるため、土砂や木が流される被害が発生します。2009年に掛けた橋はまだ丈夫でしたが、川筋がいつの間にか二つに分かれていたので、一方をせき止め、岸を岩で固める護岸作業を行いました。完成した堤防は歩きやすく、頑丈で、水辺にも入りやすく、水遊びが楽しめるような地形に変わりました。



作業の後は水辺に入りやすくなって、水遊びが楽しめるような地形に変わりました

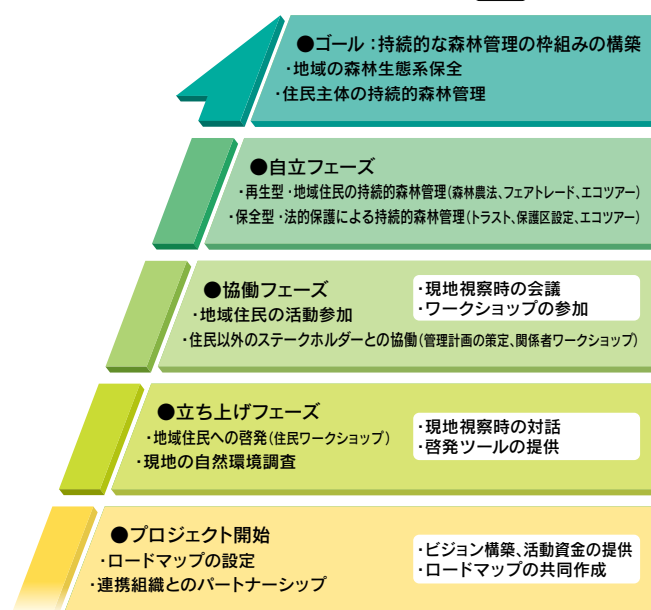
森林生態系保全プロジェクト

《リコー／グローバル》

地球上には、森林、湖沼、珊瑚礁、海洋など、さまざまな生き物の生息地があり、それぞれに特有の生態系が保たれています。生態系が崩壊すれば、人類の生命維持に必要な自然環境も崩壊します。リコーは、生態系の中でも、特に生物多様性が豊かな「森林生態系」に注目して、1999年度から環境NGOや地域とのパートナーシップのもとに「森林生態系保全プロジェクト」を展開しています。これらの活動は単なる植林とは異なり、土地固有の生物種の生息域や住民生活を守ることを主眼とするもので、持続的な森林管理の枠組みの構築を目的に行われています。活動の資金は、継続して社会貢献を行うためにリコーが設けた「社会貢献積立金」から拠出されています。「社会貢献積立金」は、株主総会での承認のもと積み立てられ、「地球環境保全」「青少年育成」など、グローバルな課題に取り組むために活用されています。

プロジェクトの目標達成のステップ

□ はリコーの関わり





※ プロジェクトの進捗状況はこちらをご覧ください。 http://www.ricoh.co.jp/ecology/biodiversity/forest_ecosystem/01_01.html

日本の森を蘇らせるプロジェクトへの支援

《リコー／日本》

リコーは、2001年11月から、アファンの森プロジェクトを支援しています。このプロジェクトは、C.W. ニコル・アファンの森財団が2002年の財団設立当初から実施しているもので、長野県黒姫の約10万㎡の森で、人と多様な生き物が共生できる森づくりをテーマに森林の生態学的調査や研究・保全を行っています。一度荒廃した森の生態系は容易には回復せず、自然の力だけで再生するには数百年の歳月を要するので、人が適切に関わって再生の手助けをすることが重要です。プロジェクトでは100年後の森の姿をイメージして、優先的に成長を促す樹木の選定や天然更新しやすい環境の整備を行ってきた結果、ヤマネなどの絶滅危惧種をはじめ、森の生き物たちの種類が着実に増えていることが確認されています。



森林整備を開始した当時の様子



活動によって明るい森へと再生した様子

ブラジル・ボアノバ緑の回廊プロジェクト

《リコー／グローバル》

リコーは、2007年8月から大西洋岸低地熱帯林ボアノバで行われている森林復元プロジェクトを支援しています。このプロジェクトは、大西洋岸地区の緑の回廊プロジェクトの一環としてブラジル・バイア州のボアノバ地域の熱帯林復元を目指すもので、日本のNPO法人バードライフアジアとブラジルのSave Brazilが中心となって活動をしています。ボアノバは220種の鳥や動物が生息し、貴重な生物多様性に恵まれた地域ですが、違法伐採やプランテーション、過放牧などの影響により、生き物たちの生息の場である森林が減少していました。プロジェクトでは森林資源管理プランを策定して、住民組織や80名の土地所有者などと協力し、森林の復元を進めながら、住民が森林と共生できる循環型社会の構築を目指しています。また、ブラジル政府も本格



森の中で行われている小学校の環境教育

的な支援に乗り出し、2009年から3年間、15万ドルの活動助成金の支給を決定。さらに政府は、2010年6月、ボアノバに国立公園を創設し、国を巻き込んだ森林復元活動はこれまで以上に加速しています。

報告期間

当報告書は、リコーグループの
2010年度(2010年4月1日～2011年3月31日)の
環境経営についての報告書です。

環境負荷データおよび環境会計データ：2010年度 記事、年表などの記述：原則として2010年度

環境負荷および環境会計は、リコーグループの日本極、
米州極、欧州極、中国極、アジア・パシフィック極におけ
る主要拠点のデータを集計しています。データの集計
範囲と、「報告組織の概要」その他の記事中で説明して
いるリコーグループの範囲とは一部異なります。また、
当報告書で「リコー」と記述している場合は、リコーグ
ループではなく、日本の株式会社リコーを意味します。

●報告期間中に発生した組織の重要な変化

重要な子会社の異動(財務会計上の連結範囲の変更
を伴う特定子会社の異動)はありません。

●報告書の発行履歴と今後の予定

1996年度のデータを開示した1997年版報告書を
発行して以来毎年継続的に発行しています。2011年
版は東日本大震災による一部データの集計遅れ等に
より、7月の発行となりました。2012年版は、2012
年6月に発行予定です。

環境負荷データおよび環境会計データの収集範囲

環境負荷データおよび環境会計データの収集範囲は、
環境マネジメントシステムの構築を完了している以下の
事業所およびグループ会社を対象としています。

■日本極

●(株)リコー生産事業所

厚木事業所、秦野事業所、沼津事業所、御殿場事業所、
福井事業所、池田事業所、やしろ工場

●(株)リコー非生産事業所

本社事業所、大森事業所、システムセンター、新横浜事業所、
サービスパーツセンター*1、中央研究所、戸田技術センター、
応用電子研究所、テクノロジーセンター、勝田事業所

●主要生産会社

東北リコー(株)、迫リコー(株)、リコーユニテクノ(株)、
リコー光学(株)、リコー計器(株)、リコーマイクロエレ
クトロニクス(株)、リコーエレメックス(株)、リコープリン
ティングシステムズ(株)、山梨電子工業(株)*1

●主要非生産会社

リコーロジスティクス(株)、リコージャパン(株)、リコーテクノ
システムズ(株)、リコーITソリューションズ(株)、リコービジ
ネスエキスパート(株)、パーツコンポーネントシステム(株)*2、
リコーリース(株)、リコー三愛サービス(株)*1

■米州極

●生産会社

Ricoh Electronics, Inc. (アメリカ)

●非生産会社

Ricoh Americas Corporation (アメリカ)

Ricoh Canada Inc. (カナダ)*1

Ricoh Latin America, Inc. (アメリカ)*1

■欧州極

●生産会社

Ricoh UK Products Ltd. (イギリス)

Ricoh Industrie France S.A.S. (フランス)

●非生産会社

Ricoh Europe PLC (イギリス)、その他極内販売会社

■中国極

●生産会社

Ricoh Asia Industry (Shenzhen) Ltd. (中国)

Shanghai Ricoh Facsimile Co., Ltd. (中国)

Shanghai Ricoh Digital Equipment Co., Ltd. (中国)

Ricoh Thermal Media (Wuxi) Co., Ltd. (中国)*1

■アジア・パシフィック極

●非生産会社

Ricoh Asia Pacific Pte. Ltd. (シンガポール)、その他極内
販売会社

*1 環境負荷データのみ。

*2 環境会計データのみ。

創業の精神

リコーグループの創業の精神である「三愛精神」は、創業者の市村清によって定められたものです。市村清は「人は、愛の深まりと広がりとともに、世界の全人類、すべて

の動植物、ありとあらゆるものを自分と同じように愛するようになる」と述べています。これは、環境経営の実現を目指すリコーグループの原動力となるものです。

人を愛し、国を愛し、勤めを愛す
— 三愛精神 —

経営理念

リコーの経営理念は、創業の精神「三愛精神」に基づいて、1986年に定められたものです。高度情報化社会の進展や価値観の多様化など、変革の時代にふさわしい社風や企業体質を醸成・育成するために制定されました。

2011年には、私たちが暮らすこの世界が未来へ向けて持続的に発展していく力となるため、リコーグループが果たすべき社会的責任を明確に掲げました。

■私たちの使命

●顧客に対する使命：

人と情報のかかわりの中で、世の中の役に立つ新しい価値を創造し続ける

●社会に対する使命：

かけがえのない地球を守るとともに、持続可能な社会づくりに貢献する

■私たちの目標

信頼と魅力の世界企業

■私たちの行動指針

●自主創造：自ら行動し、自ら創り出す

●お役立ち精神：相手の立場にたって考え、行動する

●人間主体の経営：会社の発展と個人の幸福の一致をはかる

●地球・社会との共存：地球・社会の持続的発展に貢献する

環境報告原則

リコーは2001年度、「環境報告原則」を制定しました。これは、環境経営に関して、ステークホルダー（利害関係者）の皆様の判断に役立つ情報を提供するための原

則をまとめたものです。環境報告については、公的な原則や定まった用語が確立していないため、企業会計原則を参考にしています。

1. 環境報告は、企業の環境経営の状況に関して、真実な報告を提供するものでなければならない。(注1)
2. 環境報告は、すべての環境経営活動の結果を公正に表示しなければならない。(注2)
3. 環境報告は、利害関係者に対し必要な事実を明瞭に表示し、企業が環境に与える負荷に関する判断を誤らせないようにしなければならない。(注3、注4)
4. 環境報告は、基礎データの処理の原則および手続き並びに表示の方法を每期継続して適用し、みだりにこれを変更してはならない。(注5)

注1. ここで企業とは、報告の範囲やレベルに応じて、グループ全体、個々のグループ構成企業およびこれらのサイトを含むものとする。

注2. 情報を恣意的に選別してネガティブ情報の開示を避けることは、すべての情報を公正に表示することには当たらない。

注3. 企業が行う環境リスクマネジメントの状況は、利害関係者の判断に影響を与える情報に含まれる。

注4. 報告書には、報告書を作成する日までに発生した重要な環境後発事象を注記する。環境後発事象とは、報告期間末日後に発生した事象で、次期以後の企業の環境経営の状況に影響を及ぼすものをいう。

重要な環境後発事象の例としては、次のようなものがある。

イ 環境汚染などによる重大な損害の発生

ロ 多額の環境関連投資の実施または計画の発表

ハ 環境に関する重要な営業の譲渡または譲受

ニ 環境に関する重要な係争事件の発生または解決

ホ 重要な環境技術開発の発表

重要な環境後発事象を注記事項として開示することは、企業の将来の環境経営の状況を理解するための補足情報として有用である。

注5. 継続性の変更は、正当な理由がある場合に認められる。正当な理由とは、処理または表示の変更により環境報告がより合理的になる場合を意味し、企業の大規模な経営方針の変更、事業の再編、急激な技術革新、関連法令・基準の改廃などがある。

■1976年～2009年(12月)

	リコーグループの活動
1976年	●環境推進室設立
1990年	●環境対策室設立
1992年	●リコー環境綱領を制定 ●複写機「FT 5570」がブルーエンジェルマーク(初版)を取得
1993年	●製品使用禁止化学物質の設定 ●リサイクル製品設計基本方針を発表、リサイクル対応設計レベル1施行 ●リコーグループ、オゾン層破壊物質(特定フロン、特定ハロン、四塩化炭素など)の全廃を達成
1994年	●持続可能な社会実現のための概念「コメットサークル」完成 ●プラスチック部品に材料名およびグレード表示を開始
1995年	●リコー環境マネジメントシステムガイドライン初版を発行 ●エネルギースター対応製品を発表 ●リコー御殿場事業所が、ISO14001認証を取得(日本の認証機関による第1号の認証)
1996年	●化学物質管理システム「RECSIS(Ricoh Environmental and Chemical safety Information System)」が稼働 ●リコーUKプロダクツが、BS7750/ISO14001の認証を取得
1997年	●79種類の管理化学物質を設定 ●リサイクル部品を使用することを前提に開発された業界初のリマニュファクチャ専用複写機「Spirio 5000RM」を発売
1998年	●リコー環境行動計画を策定 ●環境推進室と環境対策室の機能を統合し、社会環境室設立(現社会環境本部) ●リコーリサイクル事業部発足 ●リコーグループグリーン調達ガイドラインを発行 ●リコー福井事業所、再資源化率100%(ごみゼロ)を達成
1999年	●リコーグループ環境報告書を初発行 ●リコー、「環境ボランティアリーダー養成プログラム」開始 ●生物多様性保全のための森林生態系保全プロジェクトを開始(於バングラデシュ) ●リコー、1998年度の環境会計を発表 ●タイプⅢ環境ラベルによる製品の環境負荷情報を開示(imagioMF6550)
2000年	●リコー、複写機でエコマークを初取得(業界初)
2001年	●循環型エコ包装を初めて市場に投入 ●省エネ技術「QSU(Quick Start-Up)」を初めて搭載したデジタル複合機「imagio Neo 350/450シリーズ」を発売 ●社会環境室から社会環境本部に改組 ●リコー、京都議定書の発効に賛同する企業による署名運動「e-mission55」に署名
2002年	●世界のリコーグループ主要生産拠点でごみゼロを達成 ●リコーが、国連「グローバル・コンパクト」に参加表明 ●環境行動計画に「生態系保全活動」を盛り込む ●リコーグループの目指す姿「Three Ps Balance」を提唱 ●紙製品に関する環境規定を制定
2004年	●オフィス機器で初めて次世代蓄電デバイス「キャパシタ」を活用した省エネ技術「HYBRID QSU」を採用したimagio Neo 752/602シリーズを発売 ●化学物質管理システム(CMS)認証制度 開始 ●リコー大森事業所のVOC試験所が、「材料研究および材料試験に関するドイツ連邦研究所」(略称:BAM)から、メーカーとして世界初の認証を取得
2005年	●リコーアメリカスコオペレーションが、世界最大級の高校生による科学コンテストISEF(国際学生科学技術コンテスト)で「リコー・サステナブル・デベロップメント賞」を授与 ●高速デジタル複合機imagio Neo 602ec/752ecの筐体の一部に複写機・プリンター業界では初となるバイオマスプラスチックを採用
2006年	●GELJETテクノロジーを採用し、最大消費電力の大幅削減を実現した複写機「imagio MP C1500」シリーズを発売 ●省エネ技術「カラーQSU」を搭載したデジタルカラー複合機imagio MP C4500/C3500シリーズを発売 ●リコー、「2050年長期環境ビジョン」を公表 ●リコーグループで、製品含有化学物質マネジメントシステムを構築 ●非生産事業所1,022拠点の所有地・借用地の土壌汚染調査を完了し、生産事業所を含めたりコーグループの全サイトで土壌汚染リスクが把握され、管理された状態となる
2007年	●リコー、国連グローバル・コンパクトの「気候に配慮するビジネスリーダー綱領」に署名 ●低温定着を実現する新カラーPxDトナー(重合トナー)を採用した「imagio MP C7500/6000」を発売
2008年	●リコー、「企業と生物多様性イニシアティブ(JBIB)」に参加 ●リコー、ドイツで開かれた生物多様性条約第9回締約国会議で「ビジネスと生物多様性に関するイニシアティブ」リーダーシップ宣言に署名 ●リコー、国連気候変動枠組条約第14回締約国会議(COP14)で発表された、「CLG: Corporate Leaders' Group on Climate Change」による「気候変動に関するポズナニ声明(Poznan Communiqué)」に賛同し、署名
2009年	●「リコーグループ生物多様性方針」を制定 ●「省エネ」「省資源」「汚染予防」の3分野で、リコーグループ中長期環境負荷削減目標(2020、2050年)を設定 ●リコー、Japan-CLP(日本気候リーダーズ・パートナーシップ)に参加 ●リコー初のデジタルフルカラー再生機imagio MP C3500RC/2500RCシリーズを発売 ●世界初、バイオマストナーを採用したデジタル複合機「imagio MP 6001GP」を発売

数字・アルファベット	ページ
2020年中期環境負荷削減目標	17、18ページ
2050年長期環境負荷削減目標	17、18ページ
2050年長期環境ビジョン	17ページ
CDM (Clean Development Mechanism)	42ページ
COP10	53ページ
CMS (Chemical substance Management System)	33～34、38ページ
CO ₂ 削減	39～42ページ
GELJET	27、32ページ
IPM	74ページ
ISEF (International Science & Engineering Fair)	71ページ
ISO14001	58ページ
JAMP(アーティクルマネジメント推進協議会)	34、35ページ
Japan-CLP (日本気候リーダーズ・パートナーシップ)	67ページ
JBIB (企業と生物多様性イニシアティブ)	7ページ
LCA (Life Cycle Assessment)	24ページ
MDS (マネージド・ドキュメント・サービス)	53ページ
POD印刷	50ページ
PxPTナール	27ページ
QSU(Quick Start-Up)技術	27ページ
REACH規則	34～36ページ
RECO-View RFタグシート	28ページ
SCM (サプライチェーン・マネジメント)	54～56ページ
SRIインデックス	7ページ
TGOS (Total Green Office Solution)	51ページ
Three Ps Balance	13～14ページ
VOC	33ページ

あ 行	ページ
エコ看板	68ページ
エコナイトセンサー	28ページ
エコバランス	60、61、63～64ページ
エコファンド	7ページ
汚染予防	33～36、45～48ページ
オゾンマイクロ/ナノバブル技術	25ページ
温暖化防止	27～28、39～42ページ

か 行	ページ
化学物質管理	33～36、45～48ページ
環境Webサイト	68ページ
環境会計	60～62、65～66ページ
環境技術開発	23～25ページ
環境教育・啓発	71ページ
環境経営指標	62ページ
環境経営情報システム	57ページ
環境行動計画	19～22ページ
環境綱領	16ページ
環境コミュニケーション	67～71ページ
環境債務	47ページ
環境修復引当金	47ページ
環境負荷情報システム	57ページ
環境報告原則	80ページ
環境ボランティア	76、77ページ
環境マネジメントシステム	57～59ページ
環境ラベル	24ページ
カンクン声明	7ページ
グリーン調達/購買	37ページ
グリーンマーケティング	51～53ページ
グローバルエコアクション	69ページ
グローバルコンパクト	7ページ
原材料木材に関する規定	37ページ
工場キittingサービス	32ページ
コーポレート環境会計	60～62、65～66ページ
コメントサークル	15ページ

さ 行	ページ
再生複写機	30、31ページ
サステナビリティ・オプティマイゼーション・プログラム	52ページ
仕入先企業	37～38ページ
資産除去債務	47ページ
資産に関する環境リスク管理標準	48ページ
次世代用水処理技術	25ページ
自然教室	76ページ
社内実践	49、50ページ
社会的責任活動	75ページ
受賞	7ページ
循環型エコ包装	32ページ
省エネ製品/省エネ技術	27～28ページ
省エネモード	27～28ページ
省エネルギー	27～28、39～42ページ
省資源	29～32、43～44ページ
情報の信頼性確保	38、59ページ
森林生態系保全プロジェクト	77、78ページ
ステークホルダーコミュニケーション	67～71ページ
スーパーフレッシュアップデー	49ページ
生物多様性方針	72ページ
生物多様性保全	72～78ページ
生物多様性関係性マップ	73ページ
製品含有化学物質マネジメントシステム (MSC)	33～34ページ
セグメント環境会計	61ページ
全員参加	58ページ

た 行	ページ
台車生産ライン	41ページ
太陽光発電システム	42ページ
地下水汚染	48ページ
長期環境ビジョン	17ページ
統合環境影響	5、60、61ページ
土壌汚染	46～48ページ
ドライ洗浄技術	25ページ

な 行	ページ
ノンリグレット・ポリシー	16 ページ

は 行	ページ
バイオマスプラスチック/トナー	24ページ
廃棄物優良処理業者認定制度	44ページ
ハイスイクル部品製造技術	9～12ページ
罰金・科料	58ページ
バックキャスト方式	17ページ
部品生産技術	9～12ページ
包装材削減	32、44、56ページ
物流改革	54～56ページ
プロセス革新	9～12、41ページ
プロダクションプリンター	50、56ページ

ま 行	ページ
ものづくり革新	9～12、41ページ

ら 行	ページ
リサイクル	29～32、43～44ページ
リサイクル情報システム	30ページ
リサイクル対応設計	30ページ
リスクと機会	6ページ
リスクマネジメント	6、45～48、59ページ
レベルカラー印刷	32ページ



●この報告書の内容に関するご意見、お問い合わせは下記で承っています。

株式会社リコー 社会環境本部 〒104-8222 東京都中央区銀座8-13-1 リコービル

TEL.03-6278-5209 FAX.03-3543-9347

e-mail envinfo@ricoh.co.jp

●リコーグループの環境活動に関する最新情報をご覧ください。

<http://www.ricoh.co.jp/ecology/>

●主要海外拠点お問い合わせ先

● The Americas

Ricoh Americas Corporation
Environmental Sustainability and Product Health/Safety/Accessibility
5 Dedrick Place, West Caldwell, NJ 07006 USA
Phone: +1-973-808-7645 Facsimile: +1-973-882-3959
E-mail: environmentinfo@ricoh-usa.com
<http://www.ricoh-usa.com>

● Europe, Africa and the Middle East

Ricoh Europe PLC
20 Triton Street, London NW1 3BF, United Kingdom
Phone: +44-20-7465-1000 Facsimile: +44-20-7224-5740
E-mail: emo@ricoh-europe.com
<http://www.ricoh-europe.com>

● Asia and Oceania

Ricoh Asia Pacific Pte. Ltd.
Regional Environmental Management Group
103 Penang Road #08-01/07, VISIONCREST Commercial, Singapore 238467
Phone: +65-6830-5888 Facsimile: +65-6830-5830
E-mail: webmaster@rapp.ricoh.com
<http://www.ricoh-ap.com>

● China

Ricoh China Co., Ltd.
20F, Lansheng Building, No2-.8, Huaihai Zhong Road,
Shanghai, China P.C 200021
Phone: +86-21-5238-0222 Facsimile: +86-21-5238-2070
E-mail: contact@rcn.ricoh.com
<http://www.ricoh.com.cn/>