

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。

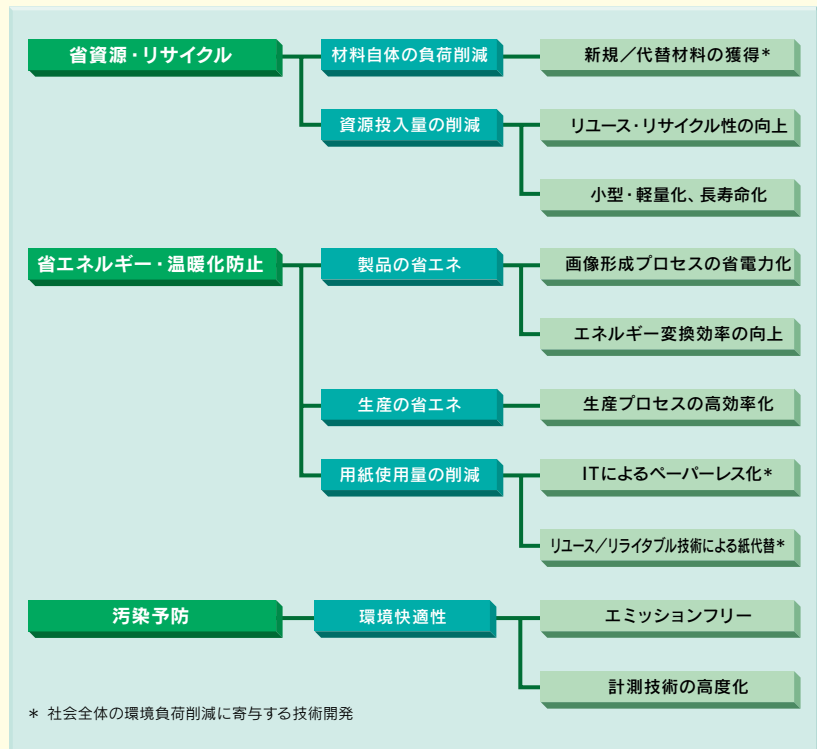
■ 製品開発の考え方

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

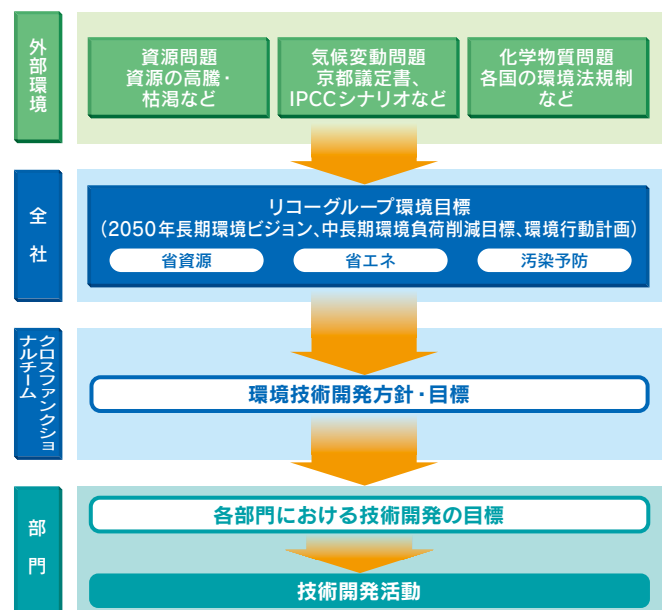
環境技術の重点検討領域



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年からバイオラ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	バイオラ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	世界初のバイオラストナー(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

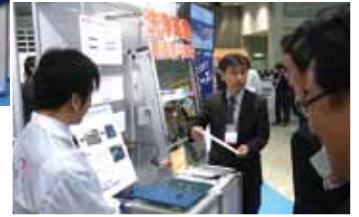
《リコー／日本》

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

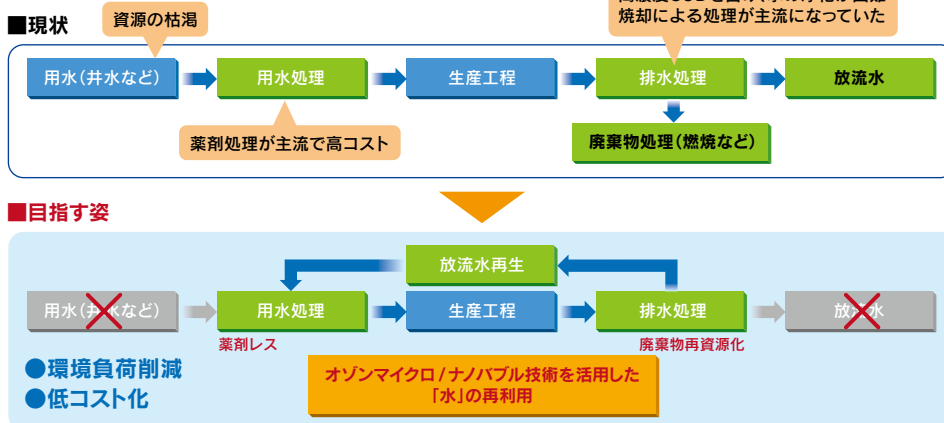
《リコー／日本》

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



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。