

環境技術・製品開発(省資源・リサイクル)

リサイクル事業の黒字化をグローバルなレベルで実現するために、製品設計の「プラットフォーム&モジュール設計」の推進や「リサイクル対応設計」の高度化を進めています。たとえば製品の部品点数を減らすことは、省資源だけでなく、コストダウンや製品の故障を減らすことにもつながり、お客様の満足度向上にも寄与します。また、使用済み製品のリユースやリサイクルも効率的に行えます。リコーは、製品設計、設備投資、販売、メンテナンス、リサイクルの効率化といった視点から、「3R」を基本にしたものづくりを進めています。

「再生デジタル複写機」については、トピックス16ページを参照。

リコーグループの製品開発・製造・リサイクルの考え方

Reduce

製品の長寿命化、小型・軽量化により環境負荷を削減します。

Reuse

モジュール設計の実施や、リサイクル対応設計の高度化により、製品の世代間を超えたリユースを拡大します。

Recycle

価値の高い材料としてもう一度、できる限りリコーグループ内で使用します。

プラットフォーム&モジュール設計

リコーは、より環境負荷の少ない製品を、より効率的に開発し、タイムリーに市場に投入していくために、次世代製品から「プラットフォーム&モジュール設計」を導入します。これは、製品のプラットフォーム(構造体)および搭載するモジュールを決定し、世代を超えた製品で共有化していくという計画で、時代のニーズの変化に合わせて、必要なモジュールのみを進化させていくという「環境の時代」にふさわしいものづくりの方法です。

リサイクル対応設計

リサイクルやリユースを効率的に進めるには、使用済み製品の分解・分別を容易にすることや、含有化学物質が少なくリサイクルしやすい材料を選定することも重要です。リコーは1993年、リサイクルにかかる時間とコストを削減するために、ネジ数の削減やプラスチック材料の統一などを定めた「リサイクル対応設計方針」を打ち出すとともに、自社生産のすべての複写機、ファクシミリ、レーザープリンターおよび複合機を対象に、リサイクル対応設計と製品アセスメント(評価)システムを導入しました。

リサイクル対応設計方針の規定項目

1. 製品全般に関する規定
2. 再使用に関する規定
3. 再利用に関する規定
4. ケミカルリサイクル・エネルギーリカバリーに関する規定
5. サプライ製品(トナーカートリッジなど)に関する規定
6. 包装に関する規定

リサイクル対応設計方針

レベル1(1993年)

- ・インサート成形の禁止
- ・主要部品交換時の作業、取り外し部品数、ネジ数を規定
- ・Eリング使用禁止
- ・樹脂材料への異種材料接着禁止
- ・包装材料の削減規定
- ・熱カシメの禁止
- ・有害化学物質の使用禁止
- ・外装材のスタンダードグレードを設定(追加)
- ・材料表示にグレードまでの表示義務化(追加)

レベル2(1994年)

- ・コメントサークルの完成に伴い再構成
- ・リユース対応設計規定の拡充
- ・塩素を含む樹脂の使用禁止(ダイオキシン対策)
- ・部品交換時の作業、取り外し部品数、ネジ数の規定を強化

レベル3(1996年)

- ・消耗品のリサイクル規定を追加
- ・ハーネス違い回しに関する規定を追加
- ・窒素を含む樹脂使用抑制規定を追加
- ・ナイロンランプの使用量を制限
- ・経済効率を加味して項目の見直し

レベル4(1999年)

- ・プロセスカートリッジの最適設計項目を追加
- ・プリント基板の再使用設計に関する規定追加
- ・ネジ種類の削減
- ・ノンハロゲン系難燃樹脂の採用を規定
- ・製品の対衝撃許容速度変化の規定値を全面改定

レベル5(2001年)

- ・一般部品の再使用に関する規定を追加
- ・電子カウンターの使用を不可とし、メカカウンターの搭載義務化
- ・電池、六価クロム、鉛等の環境影響化学物質の規制を強化
- ・トナーボトル材質にPETを追加
- ・容器包装リサイクル法の識別マークの規定を追加

再生トナーカートリッジ

リコーは、1998年から本格的に使用済みトナーカートリッジを含むサプライ製品の回収を開始し、2001年度に再生・リサイクルシステムの全国ネットワークの構築を完了し、2002年度から稼働しています。回収したトナーカートリッジは、リコーの品質基準に基づいて再生・出荷されるほか、分解・分別・洗浄・検査を行い、リユース部品として生産ラインへ供給しているものや、マテリアルリサイクルに回されているものもあります。



再生トナーカートリッジ

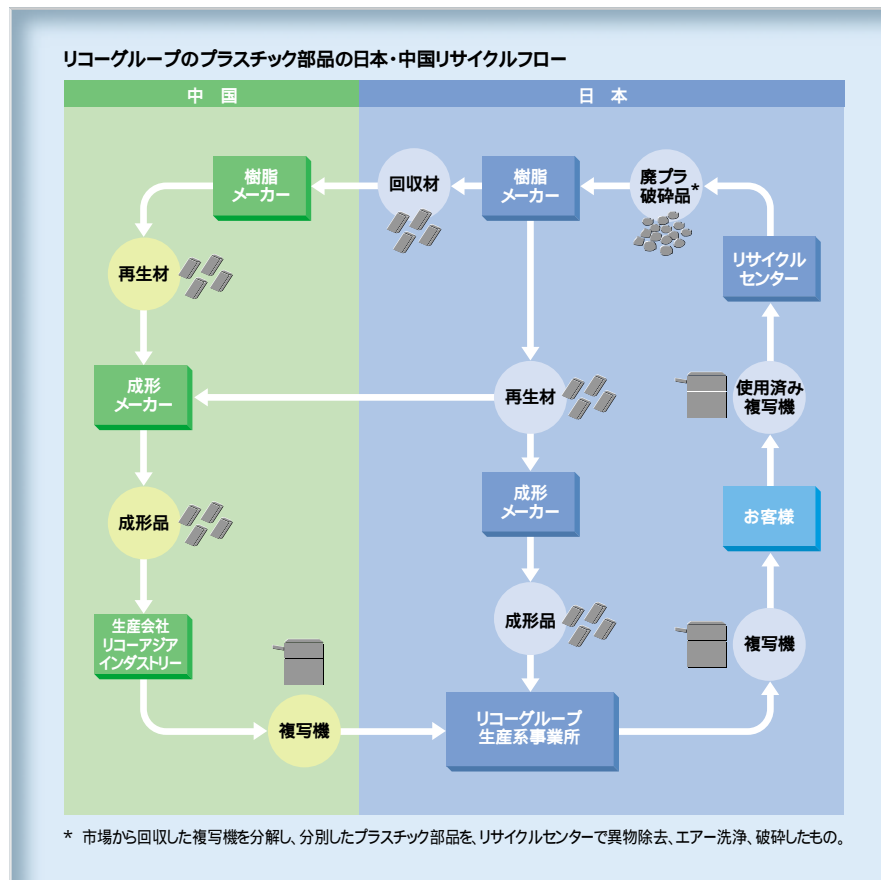
マテリアルリサイクルの推進

2002年度、日本のリコーグループは製品本体を回収し、金属やプラスチックなど、製品本体の90%以上をマテリアルリサイクルしました。これは、コメットサークルのコンセプトである「内側ループのリサイクル優先^{*}」に基づいた活動で、焼却によるエネルギー回収などに比べ、環境負荷とコストの両面から効率的なリサイクルを実現しています。

^{*} 12ページを参照。

プラスチック部品のリサイクル

リコーは、リサイクル設計方針に基づき、1994年からプラスチックの材料名とグレードを部品ごとに表示し、レベルの高いリサイクルを行ってきました。使用済み製品のプラスチック部品は、グレード別に分別・破碎され、バージンプラスチック材と混ぜ合わせることで、再びリコー製品の部品に使用されています。リコーの再生プラスチック部品は、20～30%という高い比率でリサイクル材を含んでいます。日



本では2002年度、6種類のプラスチック約200トン回収し、バージン材を加えて約600トンの再生材料に生まれ変わらせました。これらは再び日本や中国で生産されるリコー製品に使われており、グローバルなプラスチック・クローズド・マテリアル・リサイクルの輪ができています。

^{*} 上図を参照。

トナー容器のリサイクル対応設計

トナー容器のライフサイクルでの環境負荷を削減するために、リコー独自のFTC（Flexible Toner Cartridge）トナー補給システムを開発しました。このシステムに用いるトナーカートリッジは、ハードケースの中に収容されたソフトケースのみを使用後に交換することでハードケースの再使用を実現しており、カラープリンター

IPSiO CX7200 / 8200（Aficio CL7000）などに搭載されています。この再使用方式により、新品部品に対して、ライフサイクルでの環境負荷を70%以上削減^{*}でき、しかも約10%のコストダウンが可能です。また、カートリッジを上から下へ挿入するだけの簡単操作でトナーを補給できるため、お客様からも評価されています。

^{*} 再生を5回行った場合。CO₂発生量で試算しています。FTCトナー補給システムに関して、リコーは日本で150件以上の特許を出願しています（2003年3月現在）。



FTC（Flexible Toner Cartridge）トナー補給システムのソフトケース