

「環境保全と利益の創出を同時に実現する『環境経営』のさらなる進化」を目指して  
 ~リコー環境事業開発センターの取組を紹介~

90年代から環境保全と利益の創出を同時に実現する「環境経営」に取り組んできたリコー。自らの事業活動の環境負荷削減はもとより、製品の省エネ・省資源についても積極的に推進してきました。

リコーはこの「環境経営」の考え方をさらに進化させ、これまでの事業領域にとらわれない、より広い分野での環境事業の創出・拡大の場となる「リコー環境事業開発センター」を、創業80周年の記念事業のひとつとして開所いたしました。センターの取組についてご紹介いたします。



写真1 リコー環境事業開発センター

### 1. リコー環境事業開発センターの開所

約200の国・地域に密着した販売・サポート網を持つ、デジタル複合機/コピー機の世界シェアトップ\*の企業であるリコーは、理化学研究所の研究開発を工業化するために設立された「理化学興業株式会社」から感光紙事業を継承し、1936年に「理研感光紙株式会社」として創業した。翌年にはカメラ事業にも進出。1974年に世界で初めて事務用高速ファクシミリを、1987年には業界に先駆けて一般オフィス向けデジタル複合機を発売した。近年ではこれら光学・画像処理・制御などの技術を活かして、ヘルスケアの分野に参入している。

2016年4月に創業80周年の記念事業のひとつとして、環境を基軸とした事業の創出・拡大を目指し、富士山を目の前に望む静岡県御殿場市に「リコー環境事業開発センター」を開所した。自社の製品（複写機・プリンター類）の「リユース・リサイクル技術の実践・最適化」をはじめ、「環境技術の実証実験」や「環境活動に関する情報発信基地」を1箇所に統合した施設である。

同センターは、複写機等の生産操業を一旦休止していた御殿場工場を再生し、再活用するものであり、建物の内装には使用済みの漁網を再利用した絨毯や回収された複写機の内装を載せるコンタクトガラスを部材に取り入れるなど、年間5,000人の見学者が訪れる「環境活動に関する情報発信基地」を意識したものとなっ

ている。

リユース・リサイクル事業については、開所前の2015年5月から、また、環境技術の実証実験の一環である木質バイオマスエネルギーの地産地消モデルの運用については、2016年12月から開始している。

※出典：IDC's Worldwide Quarterly Hardcopy Peripherals Tracker 2016Q2 2015年出荷台数（単機能コピー機を含む）

### 2. リユース・リサイクル技術の実践・最適化

#### (1) リユース・リサイクル機能の最適化

まず、全国12箇所に分散していたOA機器のリユース・リサイクル機能を3箇所（リユース拠点：静岡県御殿場市、リユース拠点：福島県喜多方市、リサイクル拠点：大阪府大阪市）に統合し最適化を図った。これにより、回収物流の効率化、再生部品の拡大のほか、技術者の集約による技術開発を加速させることで、より高効率・低コストの再生体制の構築を実現している。

#### (2) リユース・リサイクル技術の実践

リユース・リサイクルの工程の中において、8つの分野で技術実践している。

例1：診断技術を利用した適正な供給と管理

ユーザーから回収した製品は、初めに全国18箇所あ



図1 8つの分野で実践しているリユース・リサイクル技術

る回収センターに運搬される。「回収機診断システム」により、ユーザー先での稼働履歴情報（使用年数・枚数、修理履歴）や部品の在庫・市場などの状況から、リユース、リサイクルのいずれが適しているのかが前もって振り分けられていて、配送先も決められている。



図2 回収機診断システム

リコー環境事業開発センターには、リユース（全国分）・リサイクル（東日本分）で年間約13万台（複写機8万台、プリンター類5万台）もの回収機が配送される。

回収機は同センターで再度「回収機診断システム」により、①リコンディショニング機として再生（優、良、可の3ランク付け）②リユース可能部品を抜き取り、交換部品等に利用、③マテリアルリサイクル等での活用、に分類している（効率化のため、今後は回収センターのみで診断することとしている）。このシステムによって、過剰・不足の早期判断ができるため、例えば「優」ランクの回収量が多い場合は、再生機対象となっている「可」の回収機を部品のリユースへ振替えることが

でき、適正な供給、在庫管理が可能となっている。

**例2：環境にやさしい洗浄技術、修復技術**

水や溶剤を使わず、洗浄対象に樹脂フィルム片やアルミの殻を気流で吹き付け、その衝突・接触で汚れを除去する、環境にやさしい洗浄技術を開発し活用している。また、蟹の殻を利用した表面研磨機を開発し、活用している。

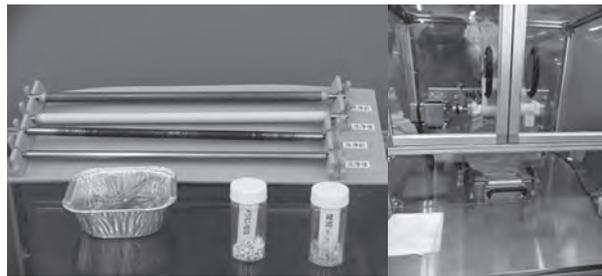


写真2 蟹の殻を利用した表面研磨のサンプルと開発した研磨機

これらの技術を用いて、年間約2万台の再生機が市場に出荷される。この再生機のリユース部品の使用率は質量比で平均80%を達成し、製造工程におけるCO<sub>2</sub>の排出量は新造機と比較して約79%削減している。また、回収された製品の再資源化率は99.74%（日本国内2014年）に達している。

リユース・リサイクルの基本思想は、1994年に提唱した持続可能な社会実現のためのコンセプト：コメットサークルによる（図3 コメットサークル参照）。

**<コメットサークルの考え方>**

コメットサークルは、循環型社会を表現したもので、

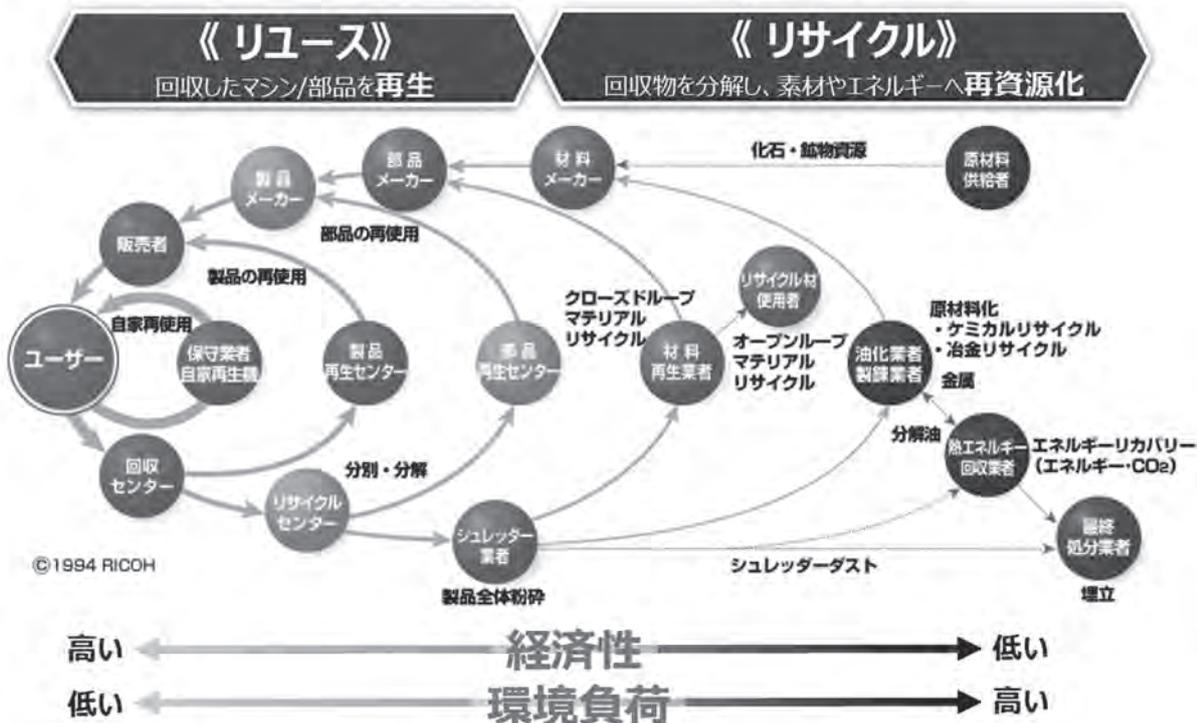


図3 コメットサークル

上のルートが動脈系、下のルートが静脈系を表す。図中の球体は、持続可能な社会を構築するためのパートナーを表す。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「資源」は、上のルートを右から左に流れる間に「製品」となってユーザーに届けられる。

使用済みの製品は、下のループをたどり、左から右へと流れる。持続可能な循環型社会を実現するためには、なるべく内側のループを使用して、経済価値が高く、環境負荷の低い循環を推進する。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する。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。

この考え方に基づいて取り組んでいるリユース・リサイクル活動の取組により、リデュース・リユース・リサイクル推進協議会主催「平成28年度リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰」において内閣総理大臣賞を受賞している。

### 3. 環境技術の実証実験

省資源・創エネルギー・省エネルギーをテーマとした10項目の実証実験に取り組んでいる。

#### 例1：廃プラスチック油化

新設された実験棟では、プラスチックの油化技術の取組が始まっている。回収した使用済みトナーカートリッジを丸ごと熔融し、金属や重油、軽油などに分けて抽出する。年間約3,000tのカートリッジを再資源化することで、1億円規模のコスト削減を目指す。

#### 例2：木質バイオマス利活用

木質バイオマスエネルギーの地産地消モデルの運用を2016年12月に開始した。これは、センターから約2kmに位置する箱根山系の二子森林地区から林業業者が切り出した間伐材を、御殿場市の公共施設管理運営会社（御殿場総合サービス(株)）が仕入れてチップ化。

さらに、これをリコーが購入して、木質バイオマスボイラー2機（500、200kw）で燃焼し、センター内の空調・給湯に利用する。従来の灯油ボイラーのみの場合に比べて、CO<sub>2</sub>排出量を年間237t削減し、燃料コストは470万円低減する見込み。

これまでうまく活用されていなかった間伐材を資源として利活用することにより、御殿場地区の森林保全と地域活性化及びセンターの低炭素化を同時に実現する、地域連携の地産地消モデルである。

木質バイオマスの利活用によるエネルギーの地産地消モデルとしてパッケージ化し、御殿場市内を始めとして、他地域への普及促進に努めていく。



写真3 チップ化した間伐材と間伐材置場・木質バイオマスエネルギープラント

### 4. 今後の課題

複写機等のマーケットの軸である、先進国のオフィス分野においては、他社との価格競争やペーパーレス化、金融市場問題など様々な要因によるマーケットの伸び悩みは否めない。コストの低減と新興国の一層の開拓や新たな産業分野への事業展開は必要不可欠な状況である。

2020年度におけるリコーグループの環境事業の売り上げ目標は、1,000億円規模。

その環境事業の一翼を担う「リコー環境事業開発センター」は、リユース・リサイクル事業をベースに、環境分野への投資を経て得る技術開発を発展させ、グローバルに水平展開し、事業拡大を図ることが求められている。

周辺の自治体や企業、大学とタッグを組み、想像力の結集で変革を生み出す。新たな分野への挑戦と環境実験の事業化に期待する。（田中 1/16取材時内容）

## DATA

### リコー環境事業開発センター

- 所在地：静岡県御殿場市駒門1-10
- 開所：2016年4月(平成28年)
- 従業員：800名
- ホームページ：[https://jp.ricoh.com/ecology/eco\\_business\\_center/](https://jp.ricoh.com/ecology/eco_business_center/)
- 事業内容：環境技術の実証実験、リユース・リサイクル事業、環境活動に関する情報発信(YouTubeにて発信中)

