

リコーグループ
**環境
報告書**
2000

R I C O H G R O U P
E N V I R O N M E N T A L
R E P O R T

CONTENTS

3	創業の精神 / 経営理念	37-54	製品および事業所の環境活動
4	リコービジネス行動規範	37-42	省資源・リサイクル(製品)
5	環境報告書の範囲 / リコーグループの事業概要	43-46	省資源・リサイクル(事業所)
6	環境綱領	47-48	省エネルギー(製品)
7	環境活動のコンセプト (コミットサークル)	49-50	省エネルギー(事業所)
8	環境活動推進体制	51-52	汚染予防(製品)
9	環境活動の基盤と領域	53-54	汚染予防(事業所)
10	環境経営の考え方	55-56	リコーグループの 環境保全活動の歩み
11-12	エコバランスによる環境負荷分析	57-58	1999年度リコーグループの 環境保全活動
13-14	環境行動計画と進捗状況	59	環境報告書の編集方針
15-16	環境マネジメントシステム	60	第三者審査
17-18	環境経営情報システム		
19-20	環境技術開発		
21-22	グリーンパートナーシップ		
23-24	環境教育・啓発		
25-27	安全衛生		
28-30	環境社会貢献		
31-34	環境会計		
35-36	環境コミュニケーション		

私たちの地球は、豊かな包容力でさまざまな生物を育み、また人類の広範かつ活発な活動を支えてきてくれました。しかし近年の限界を超えた人類の活動は、地球の持つ包容力を傷め、他の生物との共存はおろか、私たち人類の存続さえも危うくしています。将来の世代に生き生きとした豊かな地球を受け渡すために、私たちは、それぞれの活動をできる限り環境負荷の少ないものに変えていかなくてはなりません。そのためには、国・企業・市民団体・個人などすべての地球市民が、自らの活動が環境に与えている負荷を知り、積極的にその削減に努めていく必要があります。そして、お互いが示唆しあい、協力しあうことも、環境保全活動の効果を高めるためには重要です。

私たちリコーグループは、地球市民の一員として、かけがえのない地球を守ることを企業使命と考え、環境保全を経営の重要な柱の一つに据えています。具体的には、お客様にご使用いただく製品をより環境負荷の少ないものにしていくとともに、開発・生産・販売・サービス・製品回収・リサイクルなどすべての企業活動における環境負荷をより削減していきます。

21世紀に、社会から存続を望まれるためには、優れた環境性だけでなく、経済性、社会性を備えた企業であることが条件になります。私たちは、たんに規制などに対応してきた「環境対応」の時代から、地球環境保全のために自発的に高い目標に向かって活動する「環境保全」の時代を超えて、それらの活動をより継続的に進めるために、同時に経済価値を増大させる「環境経営」の実現を目指しています。また、社会全体の環境負荷を低減するために世の中に積極的に働きかけていくことや、地域や市民団体と一体化した環境社会貢献活動、そして私たちの環境活動が適切なものであるかどうかをご判断いただけるよう皆様に十分な情報開示を行うことも大切だと考えています。これらの活動を通して、私たちは、環境保全および人類社会の存続に不可欠である、循環型社会の実現に貢献していきます。

この2000年版報告書には、リコーグループの1999年度における環境活動の内容と成果をまとめています。リコーグループの環境活動を一人でも多くの方にご理解いただき、また、今後の活動の質と効果を高めていくためにも、忌憚のないご意見をお聞かせいただければ幸いです。

株式会社リコー
代表取締役社長

桜井正光



創業の精神

人を愛し、国を愛し、勤めを愛す
三愛精神

経営理念

私たちの使命

人と情報のかかわりの中で、世の中の役に立つ
新しい価値を生み出し、提供しつづける

私たちの目標

信頼と魅力の世界企業

私たちの行動指針

自ら行動し、自ら創り出す
(自主創造)

相手の立場にたって考え、行動する
(お役立ちの精神)

会社の発展と個人の幸福の一致をはかる
(人間主体の経営)

リコービジネス行動規範

リコービジネス行動規範は、リコーと「社会」「社員」「法」「企業情報」とのかかわりを通じて、リコーの企業姿勢と社員一人ひとりの心がけるべき行動、心がまえを示したもので、ここでは、その項目のみを抜粋しています。また、リコーグループ各社は、本規範に準じた規範を別途策定し、運用しています。

1. リコーの基本姿勢

- (1)健全な企業活動の展開
 - 1 安定的な成長、発展を目指す。
 - 2 社会の規範、正常な商習慣に従う。
- (2)社会との相互理解の増進
 - 1 世界の文化、慣習を尊重する。
 - 2 積極的な広報活動を行う。
- (3)社会に貢献する活動の支援
 - 1 地域社会に寄与する社会貢献活動を実践する。
 - 2 社会貢献活動を重んずる企業風土を醸成する。
- (4)地球環境の尊重
 - 1 環境問題に積極的に取り組む。
 - 2 環境保全に配慮したもののづくりを指向する。
 - 3 公害防止、省エネルギーに配慮する。
 - 4 製品の再資源化に注力する。
 - 5 良好な環境の維持向上に努める。

2. リコーの社員に対する基本的な考え方

- (1)社員に対する期待
 - 1 法令に従い行動する。
 - 2 社会人としての自覚を持つ。
 - 3 企業人としての自覚を持つ。
 - 4 お客様の満足度向上をはかる。
 - 5 自ら行動し、自ら創り出す。
 - 6 相手の立場にたって考え、行動する。
 - 7 会社の発展と個人の幸福の一致をはかる。
- (2)基本的人権の尊重
 - 1 一切の差別を排除する。
 - 2 個人のプライバシーを保護する。
- (3)個を活かす職場環境の提供
 - 1 自己実現のための機会を提供する。
 - 2 専門性を大切にする。
 - 3 客観的、公正な人事評価を行う。
 - 4 働きやすい環境づくりに努める。

3. 公正な企業活動のための指針

- (1)独占禁止法の遵守
 - 1 自由な企業活動を相互に制限する話し合い、協定を行わない。
 - 2 取引上の立場を利用しない。
 - 3 不適切な表示や、過大な景品や賞金の提供を行わない。
- (2)輸出関連法規の遵守
 - 1 事前確認を行う。
 - 2 慎重な判断を行う。
 - 3 文書による確認を行う。
- (3)接待、贈答などの取り扱い
 - 1 一般的なビジネス慣習に従う。
 - 2 公的機関の職員(含元職員)に対し、接待、贈答を行わない。
- (4)公的機関との取り引きおよび政治献金の取り扱い
 - 1 厳正な対応を行う。
 - 2 不法な政治献金を行わない。

4. 企業情報の保護のための指針

- (1)企業秘密の取り扱い
 - 1 管理ルールを守る。
 - 2 権限に従い開示を行う。
 - 3 私的利用を行わない。
 - 4 不正な手段によって取得しない。

企業秘密とは、正常な企業活動において、創出され、取得される財産的価値を有する情報をいいます。この指針では、自社の企業秘密だけでなく第三者の企業秘密も含みます。
- (2)インサイダー情報の取り扱い
 - 1 第三者に口外しない。
 - 2 私的利用を行わない。

インサイダー情報とは、まだ公表されていない増減資、新製品、業務提携などに関する情報などの重要な内部情報をいいます。
- (3)知的財産の取り扱い
 - 1 速やかな届け出を行う。
 - 2 第三者の知的財産を尊重する。
 - 3 開示手続きを守る。

知的財産とは、特許、実用新案、意匠、商標、著作権、回路配置利用権、トレードシークレットなどをいいます。

環境報告書の範囲

この報告書は、リコーグループの1999年度の環境保全活動についての報告書です。記載内容は1999年度（1999年4月～2000年3月）までのものですが、目標値などに関して一部2000年度の内容を含んでいます。環境負荷データは、下記のリコーの主要事業所、リコーグループの主要生産会社のデータを収集・記載しています。

環境負荷データおよび環境会計データの収集・記載範囲

国内

(株)リコー生産系事業所

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 / やしろ事業所

(株)リコー非生産系事業所

青山本社事務所 / 大森事業所 / 大森第二事業所 / 銀座事業所 / 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 / 中央研究所 / ソフトウェア研究所 / 戸田技術センター / 応用電子研究所

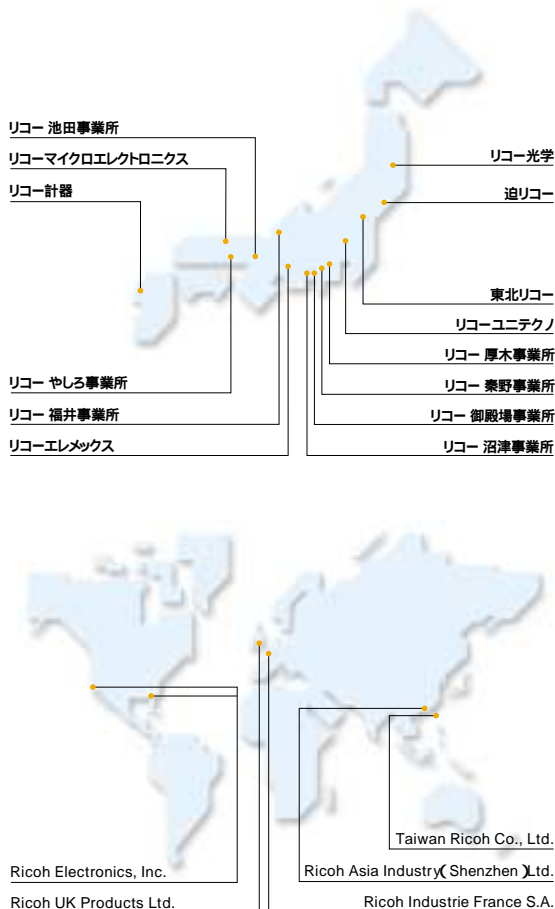
リコーグループ主要生産会社

東北リコー(株) / 迫リコー(株) / リコーユニテック(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)

海外

Ricoh Electronics, Inc.(北米) / Ricoh UK Products Ltd.(英国) / Ricoh Industrie France S.A.(フランス) / Ricoh Asia Industry(Shenzhen)Ltd.(中国) / Taiwan Ricoh Co., Ltd.(台湾)

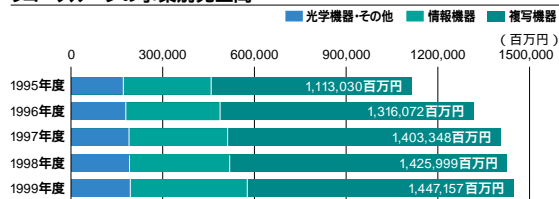
リコーの主要生産事業所およびリコーグループの主要生産会社



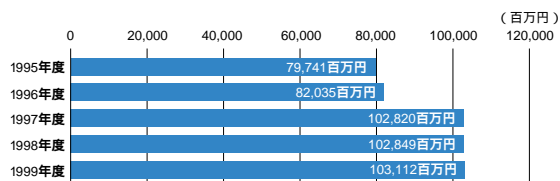
リコーグループの事業概要

リコーグループは国内外において、事務機器事業(複写機器、情報機器)とその他の事業(光学機器など)分野で、開発・製造・販売・サービスを行っています。

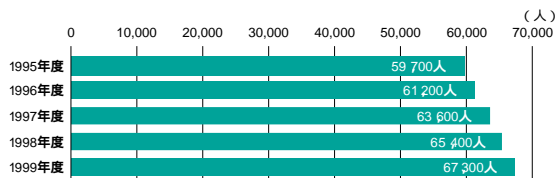
リコーグループの事業別売上高



リコーグループの資本金推移



リコーグループの従業員数推移



事業概要データは、有価証券報告書のリコーグループの範囲における実績を表記しています。従って環境負荷データの収集・記載範囲とは一部異なります。

環境綱領

基本方針

私たちは、経営理念に基づき、環境保全は我々地球市民に課せられた使命と認識し、これを事業活動の重要な柱の一つと捉え、自ら責任を持ち、全社をあげて取り組む。

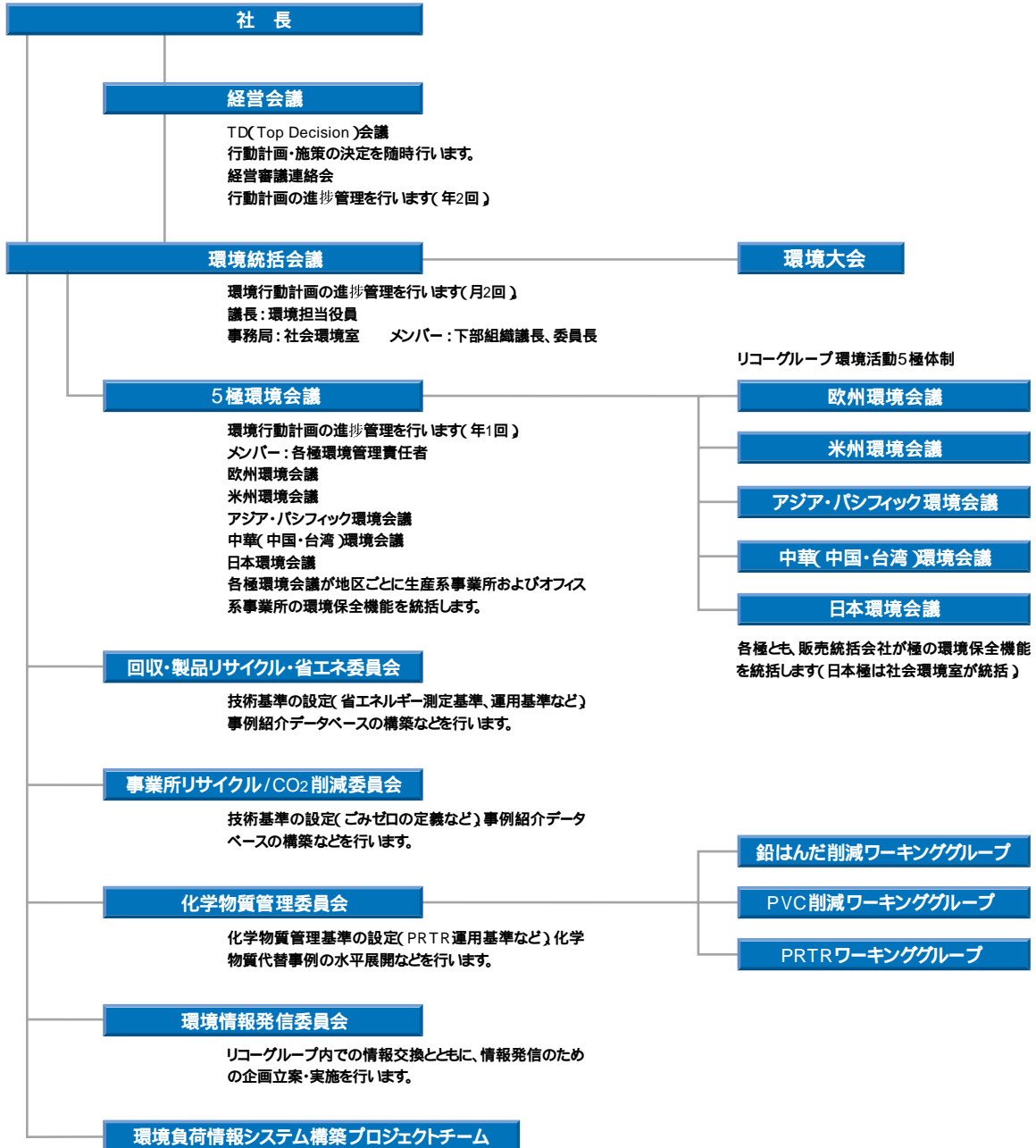
行動指針

1. 国内外の法規制の遵守はもとより、自らの責任において、社会の期待を考慮した環境負荷低減の目標を設定し、その実現に努める。
2. 環境負荷低減の目標達成を可能にする技術革新の推進に努めるとともに、環境保全推進体制の維持・改善を継続的に展開する。
3. 事業所設備の開発・設計・稼働にあたっては、環境との調和を常に把握し、汚染予防、エネルギーや資源の有効活用、および廃棄物の削減と責任ある処理を行う。
4. 企画・開発・設計・購買・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いて、環境への負荷が少なく安全に配慮した製品とサービスを提供する。
5. 環境教育を通じ、全社員の意識向上を図るとともに、一人ひとりが広く社会に目を向け、自ら責任を持って環境保全活動を遂行できるよう、啓発と支援を行う。
6. あらゆる国や地域において、社会と企業の連携を密にし、積極的な情報開示、環境保全活動の助成・支援によって、広く社会に貢献する。

1992年2月制定 1998年4月改定

環境活動推進体制

リコーグループは以下のような組織体制のもとで、
グループ全体の環境活動を推進しています。



2000年3月現在

環境活動の基盤と領域

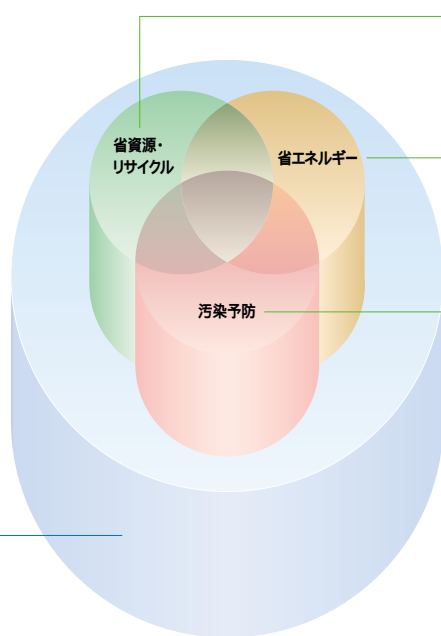
リーグループは、環境と経営を同軸とする「環境経営」を実現するために、
 エコバランスをはじめ、環境マネジメントシステム、
 環境会計など、さまざまなツールを導入しています。
 これにより、各領域(省資源・リサイクル、省エネルギー、汚染予防)ごとに
 効率的な環境活動を推進しています。

[基 盤]

- エコバランスによる
環境負荷分析 P11-12
- 環境行動計画 P13-14
- 環境マネジメントシステム
..... P15-16
- 環境経営情報システム
..... P17-18
- 環境技術開発 P19-20
- グリーンパートナーシップ
..... P21-22
- 環境教育・啓発 P23-24
- 安全衛生 P25-27
- 環境社会貢献 P28-30
- 環境会計 P31-34
- 環境コミュニケーション
..... P35-36

[領 域]

- 省資源・リサイクル(製品)
..... P37-42
 リサイクル対応設計、リサイクルシステムの構築、リサイクル製品の開発を進めています。
- 省資源・リサイクル(事業所)
..... P43-46
 工場のごみゼロ化などを通して、最小の資源で最大の効果をあげる「完全生産」の実現を目指しています。
- 省エネルギー(製品)
..... P47-48
 地球温暖化防止のために、優れた省エネルギー機器の開発・販売を行っています。
- 省エネルギー(事業所)
..... P49-50
 エネルギーも資源であるという考えのもと、効率的利用を進めています。
- 汚染予防(製品)
..... P51-52
 製品に含まれる化学物質の適切な管理、有害物質の使用禁止・削減を行っています。
- 汚染予防(事業所)
..... P53-54
 製品の製造工程における有害物質の使用・排出・廃棄量の削減を進めています。



「環境対応」から「環境保全」、そして「環境経営」へ。

21世紀に、社会から存続を望まれる企業であるためには、もはや「環境」は欠くことのできないキーワードです。しかし、経済効率を無視した環境活動を行ってはいは、企業として存続することは不可能になります。リコーグループの環境への取り組みを振り返ってみると、最初に法規制やお客様からのニーズにお応えするための「環境対応」の時代がありました。やがて地球市民として自律的・継続的に環境負荷の削減に取り組む「環境保全」の時代を迎えます。そして今、私たちは、環境と経営を同軸のものとして捉え、経済効率の高い「環境経営」を実現しようとしています。リコーグループの環境経営は、ごみゼロ工場のように、すでに経済効果が現れているものをはじめ、リサイクル事業のように経済効果が現れる時期が予想できているもの、まだ経済効果が現れていないものなど、レベルはさまざまです。「環境対応」から「環境保全」、さらに「環境経営」の実現に向けて、私たちは率先して活動を展開しています。

1) エコバランスによる環境負荷分析 P11-12

すべての事業活動の環境負荷を「エコバランス」で分析します。これによって、どの事業活動から、どれくらいの環境負荷が発生しているかを定量的に把握できるため、環境負荷の高いところから、効率的に改善していくことが可能になります。

2) 環境行動計画の策定 P13-14

エコバランスの分析に基づき、環境負荷を効率的に改善するための「環境行動計画」を立案します。また、環境会計(セグメント環境会計)によって、環境施策別の費用対効果を分析し、環境経営のための意思決定に反映させます。

3) 環境改善のための活動 P15-30

環境行動計画の実現に向けて、環境マネジメントシステムなどのツールを活用するとともに、環境技術開発、グリーン購入などの活動を推進し、環境負荷とトータルコストを削減していきます。また、各部門の評価尺度に「環境」の項目を入れ、社員の意識付けを図っています。

環境マネジメントシステム	P15-16	グリーンパートナーシップ	P21-22	環境社会貢献	P28-30
環境経営情報システム	P17-18	環境教育・啓発	P23-24		
環境技術開発	P19-20	安全衛生	P25-27		

4) 環境会計 P31-34

環境活動を実施した結果(環境費用、環境負荷削減効果、経済効果)をチェックし、環境経営の意思決定を行うためのツールが「環境会計」です。環境会計システムは、リコーの経理システムの一部として稼働しています。

5) 環境コミュニケーション P35-36

環境活動の結果を、環境報告書や環境ラベルなどによって情報開示しています。自律的・継続的な環境活動を推進するためには、情報開示によって、ステークホルダーの支持を得ることも重要であると考えています。

エコバランスによる環境負荷分析

環境負荷分析の考え方

リコーグループは、コメントサークルに基づき、事業活動全体の環境負荷を把握することが、環境活動の前提として重要であると考えています。そのための手法として「エコバランス」と「LCA」を導入・活用しています。エコバランスによって、材料・部品調達、製造など、それぞれの事業活動から発生する環境負荷を把握。またLCAによって、各製品がライフサイクル全体で発生させる環境負荷や、工程ごとに発生する環境負荷を、きめ細かく把握・分析し、効果的な環境負荷削減に結びつけています。

エコバランス*

リコーグループの環境行動計画を導き出す根拠となるのがエコバランスです。材料・部品メーカー、リコーグループ、お客様、リサイクル事業者など、コメントサークルのすべてのステージで発生する環境負荷を明らかにし、環境負荷の多いステージや工程から重点的に環境負荷を削減していくための行動計画を策定します。

* エコバランスとは、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Input/Outputデータの一覧表を作成すること、または一覧表そのものを意味します。

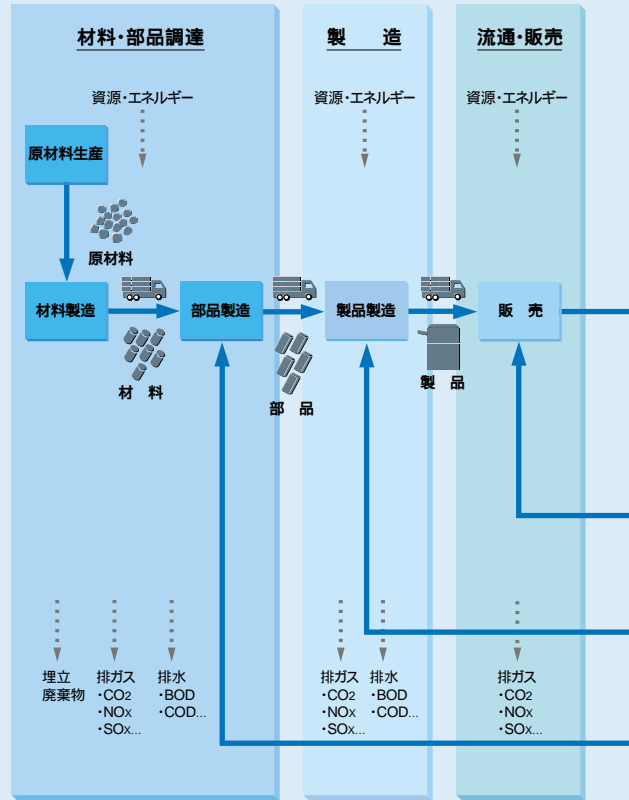
製品のLCA*1

製品のライフサイクル全体で発生する環境負荷はもちろん、設計変更や製造プロセスの改善などが、環境負荷にどのような影響を及ぼすのかを定量的に把握するためにLCAを活用しています。LCAは特定の範囲を抜き出して環境負荷の集計を行うため、エコバランスに比べて精度の高いデータを得ることができます。リコーでは、LCAの研究*2にも取り組んでおり、数多くの事例を発表しています。

*1 LCA(Life Cycle Assessment)とは、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集から、製造・輸送・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。また、その一部を取り出して使用することもできます。

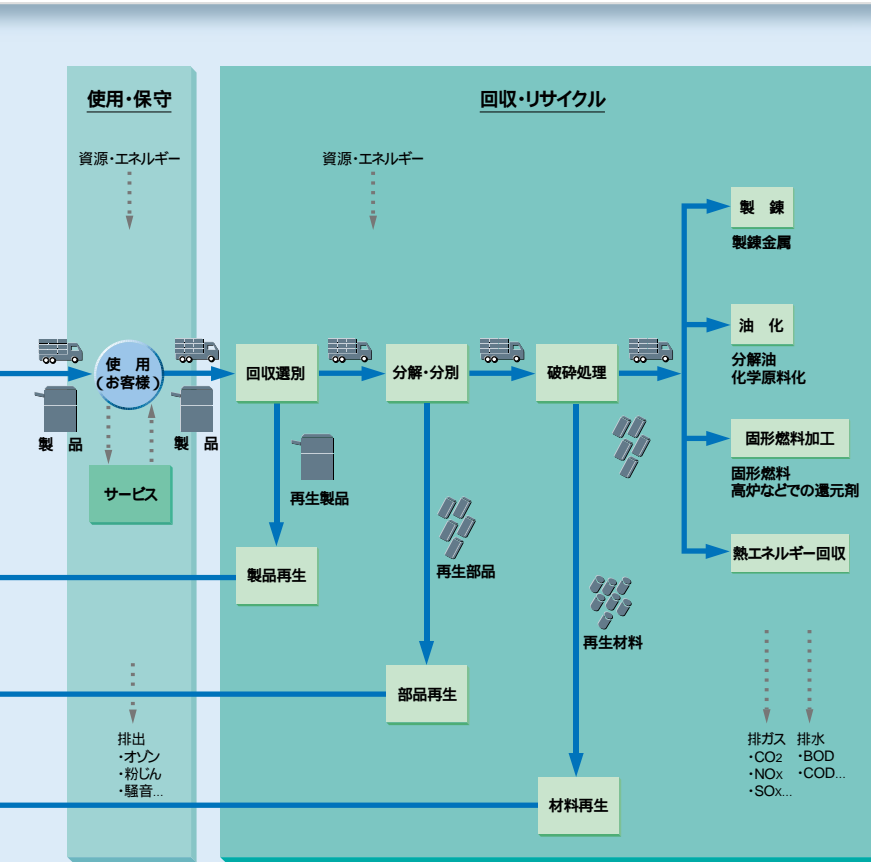
*2 20ページを参照。

企業活動全体のエコバランス



imagio MF6550のLCA情報(タイプⅢ環境宣言)*35ページを参照。

環境負荷項目		前工程	製造	輸送	
インプット	電力(kWh)		29.1	0	
	化石燃料(MJ:メガジュール)	7730(MJ)	89.4	381	
	水資源の使用	都市用水(ℓ)		10.7	0
		工業用水(ℓ)		0	0
		地下水(ℓ)		0	0
	投入資源	主な資源(kg)		金属 116 プラスチック ゴム 38.8 ガラス 2.2 その他 45.1	0
PRTR対象物質(g)			72.2	0	
揮発性有機物質(g)			0	0	
アウトプット	大気への排出	CO ₂ (kg-C)電力消費/その他	250	4.63/1.72	0/7.0
		SO _x (g)電力消費/その他	3460	7.86/8.58	0/31.5
		NO _x (g)電力消費/その他	711	9.89/5.49	0/79.2
		PRTR対象物質(g)		0	0
	水域への排出	揮発性有機物質(g)		0	0
		排水量(ℓ)		10.7	0
廃棄物	BOD(g)	6560	0.58以下	0	
	COD(g)	7570	0.40以下	0	
	PRTR対象物質(g)		0.0129	0	
	再資源化物(kg)		1.44	14.9	
焼却(kg)	焼却(kg)		0.0585	0.845	
	埋立(kg)		0.0011	0	



環境負荷情報の把握

リコー厚木事業所では、「計測なきところに改善なし」という考え方のもとに、「電力モニタリングシステム」と「廃棄物計量システム」を導入。電力モニタリングシステムは、部門ごとにどれだけの電力を使用しているかをリアルタイムにチェックできるシステムで、部門ごとの省エネに役立っています。また、廃棄物計量システムは、リサイクルのために回収される資源の種類や量を、排出部門ごとにチェックできるシステムで、月ごとの目標値との比較や、すみやかな改善のために活用しています。これらのシステムは、リコーグループの環境負荷情報システム*と連動し、環境負荷情報のタイムリーな収集・分析に効果をあげています。今後は、リコーグループ全体に水平展開していく予定です。 *17ページ参照。

使用・保守	リサイクル・廃棄
3460	13.6
2350	
0	0
0	0
2340	0
コピー用紙 12200	
トナー 85.0	
感光体 4.07	0
現像剤 10.0	
保守部品 27.9	
その他 27.4	
1390	0
73.6	0
288/43.2	1.10/0
420/11.0	1.22/0
576/47.5	1.77/0
1370	0
73.6	0
2340	0
5.18以下	0
3.13以下	0
0.101	0
13.8	176.5
2.88	
37.9	8.51



電力モニタリングシステム



廃棄物計量システム

環境行動計画と進捗状況

グローバルな企業活動を通じて、先進的な環境保全活動を推進し、「環境経営」を実現するために、リコーグループは環境行動計画を定め、その実現に向けて取り組んでいます。リコーグループでは、まず企業活動全体のエコバランスを把握し、どの工程からどの程度の環境負荷が発生しているかを把握し、これに基づいて効果的に

	目 標
環境マネジメントシステム <small>*15 - 16ページ参照。</small>	リコーは2000年9月までに、リコーグループは2001年度末までに、生産拠点に引き続き、国内外全事業拠点でISO 14001の認証を取得する。
環境経営情報システム <small>*17 - 18ページ参照。</small>	2000年度末までに、複写機、ファクシミリ、レーザープリンター分野の環境負荷情報システムを構築する（それ以外の分野は2001年度末までに構築） 2000年度末までに環境経営情報システムを構築する。
省資源・リサイクル(製品) <small>*37 - 42ページ参照。</small>	2001年度末までに日本、欧州、米州、中華(中国・台湾)、アジア・パシフィック地域での製品、消耗品(特にトナーカートリッジ)の回収リサイクル体制を確立する。 2001年度末までに、複写機、ファクシミリ、レーザープリンター(トナーカートリッジを含む)の再資源化率を90%以上とする。
省資源・リサイクル(事業所) <small>*43 - 46ページ参照。</small>	リコーは2001年度末までに、最終廃棄物量を90%削減する(1992年度比) 国内のすべての生産系事業所は、2000年度末までに再資源化率100%(ごみゼロ)を達成する。 国内のすべての非生産系事業所は、2001年度末までに再資源化率70%を達成する。 海外のすべての生産系事業所は、2001年度末までに再資源化率100%(ごみゼロ)を達成する。
省エネルギー(製品) <small>*47 - 48ページ参照。</small>	2001年度末までに、製品1台当たりのエネルギー消費を30%削減する(1996年度比) 両面コピー速度の向上、使用可能な再生紙の範囲を拡大することにより、製造時に多大なCO ₂ を排出する紙の有効利用を推進する。
省エネルギー(事業所) <small>*49 - 50ページ参照。</small>	リコーは、2001年度末までに、売上高に対するCO ₂ 排出量を15%以上削減する(1990年度比)。(リコー以外の国内外の生産系事業所は1990年度比15%以上を目安に各社設定する) 2001年度発売の全製品に関して、鉛、PVCなどの特定化学物質の製品1台当たり含有量を50%以上削減する(1997年度発売開始製品比)
汚染予防(製品) <small>*51 - 52ページ参照。</small>	2001年度発売開始の複写機、ファクシミリ、レーザープリンター分野の製品に関して、騒音を2dB以上低減、オゾンなどの排出量を20%以上削減する(1997年度発売開始製品比)
汚染予防(事業所) <small>*53 - 54ページ参照。</small>	リコーグループは、2001年度末までに、PRTR対象物質の使用量を20%以上削減、排出量を50%以上削減、最終埋立量は全廃する(1997年度比) リコーグループは、2001年度末までに、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの使用を全廃する。 ジクロロメタンの使用について、2001年度末までに既存の有機感光体製造用途を除いて廃止、2007年度末までに全廃する。

環境負荷を削減するための環境行動計画を立案しています。

また、各年度の環境保全効果および経済効果については、環境会計によって算出し、次年度の環境報告書で公表しています。

進捗状況（1999年度実績）

- ▶ リコーの非生産系11事業所を統合して2000年9月の認証を目指して環境マネジメントシステムの構築を進めています。
また、販売系(販売事業本部、支店、販売会社)446拠点、リコーロジスティクス8事業拠点、リコーテクノシステムズ286事業拠点ではマルチサイト方式で、さらに海外販売拠点(Ricoh Corporation、Ricoh Europe B.V.、Ricoh Hong Kong Ltd.、Ricoh Asia Pacific Pte. Ltd.)でも環境マネジメントシステムの構築を進めています。
- ▶ 現在、一部の事業所で、製造工程の負荷情報収集データベースおよび廃棄物計量システムが稼働開始し、電力モニタリングシステムの試行が始まりました。使用工程の製品情報については、製品情報システムが稼働を開始しています。保守工程では、環境側面データ入力データベースの運用を開始しました。設計・調達工程などについてもシステムを作成し、試行を開始しています。
- ▶ 1999年度、環境会計情報システムとして費用集計システムの構築が完了、1999年下期よりリコーで稼働しています。
- ▶ 1999年度現在、リコーの社内ITシステム上に、環境関連法規改訂情報データベース、環境ラベルフォーラム、製品リサイクル/省エネ規制データベース、社外問い合わせデータベース、ホームページ問い合わせデータベース、販売系環境フォーラム、事業所廃棄物データベース、フォーラム(CO₂)などのシステムが構築されています。
- ▶ **製品の回収・再資源化体制**
日本では回収センターが19カ所、リサイクルセンターが6カ所で稼働し、今年度中に全国体制が構築完了する見込みです。
欧州、米州、中華、アジア・パシフィックでは現在、体制を構築中です。
- ▶ **トナーカートリッジの回収体制**
日本、欧州、米州では回収体制がほぼ構築完了しました。中華、アジア・パシフィックでは体制を構築中です。
- ▶ **トナーカートリッジの再資源化体制**
日本、欧州、米州では再生を行っており、再資源化の体制も構築を進めています。中華、アジア・パシフィックでは体制を構築中です。
- ▶ 複写機の1999年度下期の再資源化率実績は日本国内で87%です。海外でも再資源化を進めています。
- ▶ 1999年度実績で削減率89.4%です。
- ▶ 2000年3月現在、7事業所(リコー福井、沼津、御殿場、秦野、厚木の各事業所、リコーユニテック、パソコンポネントシステムさがみ野工場)が、ごみゼロを達成。本年度中にすべての事業所でごみゼロ達成する見込みです。
- ▶ 1999年度で59.6%です。
- ▶ 1999年度現在、まだごみゼロ化を達成していませんが、Ricoh Industrie Franceで再資源化率99%を達成するなど、ごみゼロ化に向けて活動を進めています。
- ▶ 白黒複写機のエネルギー消費は1999年度は、1996年比92.5%です。*計算方法は47ページのグラフキャプションを参照。
- ▶ ファクシミリ機のエネルギー消費は1999年度は、1996年比59.6%です。*計算方法は47ページのグラフキャプションを参照。
- ▶ 紙搬送技術の向上により、複写機およびレーザープリンターの両面コピーの生産性*を上げています。1999年度に発売した複写機では、連続コピー時で100%の両面コピー生産性を達成した機種もあります。*両面コピー生産性(%)=(片面 両面コピーをとるのにかかった時間)/(片面 片面コピーをとるのにかかった時間)×100
- ▶ 1999年度発売の複写機、ファクシミリ、プリンターのすべての機種で64g/m²の用紙が使用可能です。
また、1999年度発売のすべての機種で古紙配合率70%以上の再生紙に対応しています。
- ▶ 1999年度のリコーは、10.3%削減(1990年度比)になっています。国内生産関連会社の7社中6社は24.5～66.7%削減となっています。
- ▶ 鉛フリーはんだ、ポリオレフィン系ハーネス、六価クロムフリー鋼板への代替を決定し、2001年度以降発売の製品に全面的に採用する予定です。
- ▶ 1999年度実績は、1997年比、稼働時騒音1.7dB低減、待機時騒音2.5dB低減しています。
オンソについても20%削減を達成しています。粉じんについては1997年度に比べて若干増えています。
*発売した複写機全体に対して、発売台数の重み付けを行い、コピー速度毎分50枚機に換算して計算しています。
- ▶ 1999年度の使用削減量は13.2%、排出削減量は16.7%です。
- ▶ トリクロロエチレンについては国内外で全廃し、テトラクロロエチレンについても国内では全廃を達成しました。残る海外1事業所のテトラクロロエチレン使用についても、2001年度には全廃できる見込みです。

*2000年追加項目。

環境マネジメントシステム

リコーグループの環境マネジメントシステム

環境マネジメントシステムは、環境経営を実現するための重要なツールのひとつです。リコーグループは、国際的にビジネスを展開するグローバル企業として、世界的に合意を得たISO 14001環境マネジメントシステムを尊重し、これに対応した環境経営システムを構築しています。すでに認証を取得している世界主要生産拠点でのノウハウを水平展開し、2001年度末までに、全事業拠点でISO 14001の認証を取得する予定です。

リコーグループでは、すべての活動拠点において、それぞれの環境側面に対応した環境マネジメントシステムの構築を推進しています。たとえば、非生産系事業所においては、オフィスのごみゼロや省エネといった直接的な環境負荷の削減だけでなく、環境負荷の少ない製品を設計したり、お客様に環境負荷の少ない製品を提案するなど、間接的な環境負荷削減も視野に入れた活動を展開しています。

目標と進捗状況

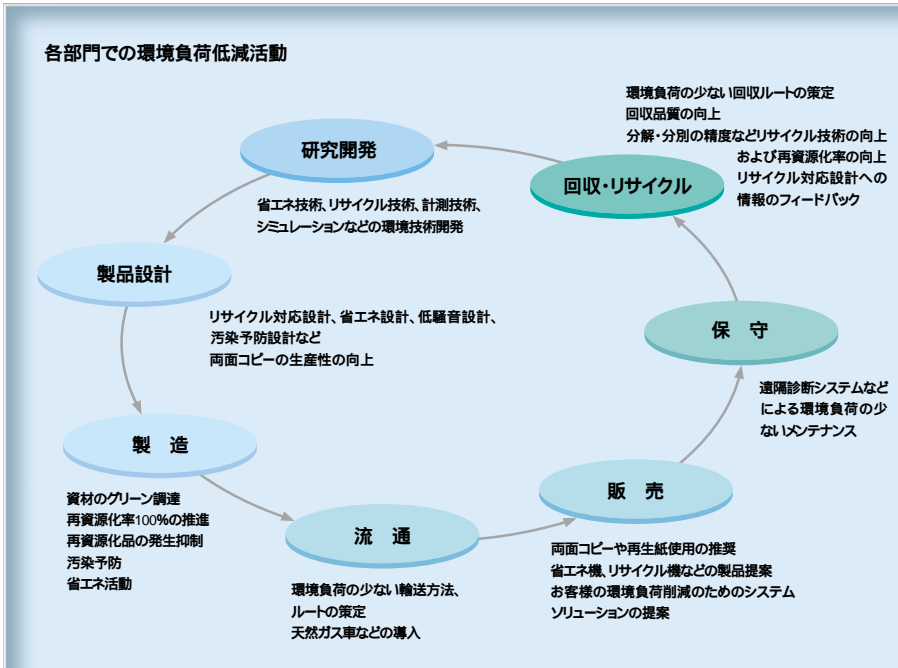
リコーは2000年9月までに、リコーグループは2001年度末までに、生産拠点に引き続き、国内外全事業拠点でISO 14001の認証を取得し、継続的な環境改善を促進する。

▶リコーの非生産系11事業所を統合して2000年9月の認証を目指して環境マネジメントシステムの構築を進めています。

また、販売系(販売事業本部、支店、販売会社)446拠点、リコーロジスティクス8事業拠点、リコーテクノシステムズ286事業拠点ではマルチサイト方式で、さらに海外販売拠点(Ricoh Corporation、Ricoh Europe B.V.、Ricoh Hong Kong Ltd.、Ricoh Asia Pacific Pte. Ltd.)でも環境マネジメントシステムの構築を進めています。

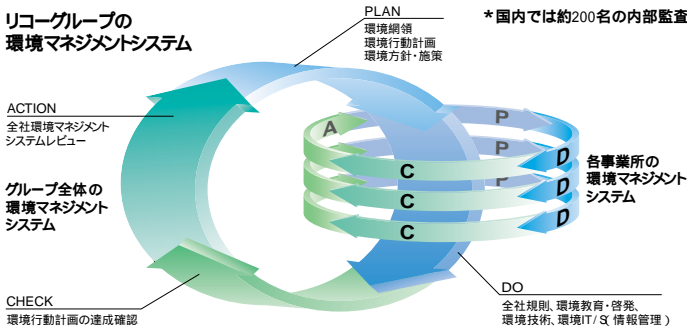
リコーグループの環境マネジメントシステム認証登録状況

拠点名(事業所名/会社名)	所在地	認証機関名	適合規格	認証登録日	
株式会社リコー 御殿場事業所	静岡県	JQA	ISO 14001	1995.12.25	
Ricoh UK Products Ltd.	イギリス	BSI	ISO 14001	1996.07.11	
リコーユニテック/株式会社	埼玉県	LRQA	ISO 14001	1996.08.15	
リコーエレメックス株式会社 岡崎事業所	愛知県	KHK	ISO 14001	1996.12.27	
東北リコー株式会社	宮城県	BVQI	ISO 14001	1997.02.14	
株式会社リコー 化成品事業本部(沼津事業所/福井事業所)	静岡県/福井県	JQA	ISO 14001	1997.03.12	
リコーエレメックス株式会社 恵那事業所	岐阜県	JQA	ISO 14001	1997.03.31	
株式会社リコー 秦野事業所	神奈川県	JQA	ISO 14001	1997.04.21	
株式会社リコー 厚木事業所	神奈川県	JQA	ISO 14001	1997.04.21	
Ricoh Industrie France S.A.	フランス	AFAQ	ISO 14001	1997.05.06	
株式会社リコー 電子デバイス事業部(やしる事業所/池田事業所)	兵庫県/大阪府	JQA	ISO 14001	1997.06.04	
Ricoh Asia Industry(Shenzhen) Ltd.	中国	CCEMS	ISO 14001	1998.01.20	
Ricoh Electronics, Inc. (Office Machine Group)	・Equipment Production Division	アメリカ	QMI	ISO 14001	1998.02.02
	・P.C.B. Production Division	アメリカ	QMI	ISO 14001	1998.02.02
	・Machine Parts Division	アメリカ	QMI	ISO 14001	1998.02.02
	・Fountain Vally Bldg.	アメリカ	QMI	ISO 14001	1998.02.02
リコーマイクロエレクトロニクス株式会社	鳥取県	JQA	ISO 14001	1998.02.06	
リコー計器株式会社	佐賀県	JQA	ISO 14001	1998.04.17	
パソコンポネートシステム株式会社 さがみ野工場	神奈川県	JQA	ISO 14001	1998.05.29	
Taiwan Ricoh Co.,Ltd. CHANG HWA FACTORY	台湾	BCIQ	ISO 14001	1998.06.22	
上海理光FAX有限公司	中国	上海市環境局 中国CCIB	ISO 14001	1998.07.20	
NRG Distribution	オランダ	LRQA	ISO 14001	1998.10.02	
Sind Ricoh Co.,Ltd. (牙山工場)	韓国	LRQA	ISO 14001	1998.12.01	
Ricoh Electronics, Inc. (Supply Products Group/カリフォルニア)	アメリカ	ABS	ISO 14001	1999.01.29	
NRG Benelux B.V.	オランダ	KEMA	ISO 14001	1999.08.01	
迫リコー株式会社	宮城県	BVQI	ISO 14001	1999.08.15	
Ricoh Electronics, Inc. (Supply Products Group/ジョージア)	アメリカ	ABS	ISO 14001	1999.09.24	
リコー光学株式会社	岩手県	JQA	ISO 14001	1999.12.17	
Ricoh Electronics, Inc. (Disk Media Group)	アメリカ	QMI	ISO 14001	2000.03.27	
Ricoh Industrial de Mexico, S.A. de C.V.	メキシコ	SGS	ISO 14001	2000.03.30	



環境マネジメントシステムの構築

環境マネジメントシステムは、PDCA(Plan-Do-Check-Action)サイクルを回すことによって継続的に環境改善が図られます。リコーグループでは、それぞれの事業所でPDCAサイクルを回すとともに、グループ全体のPDCAサイクルを回し、効率的にグループ全体の環境負荷低減を進めています。



環境監査

グループ全体の環境改善を推進するうえで、環境監査は重要な活動です。リコーグループでは、それぞれの事業所で、リコー内で養成された内部監査員*による内部環境監査を行うとともに、その結果を事業所の経営トップに報告します。さらに環境統括会議でグループ全体の環境行動計画の達成確認を行っています。

*国内では約200名の内部監査員がいます。

リスクマネジメント(汚染・災害予防)

リコーグループは、世界主要生産拠点でISO 14001の認証を取得し、これに基づいたリスクマネジメントシステムを構築しています。リコーグループ全体で運用している化学物質管理システム(RECSIS)には、化学物質による事故の対処方法が記載されており、すべての事業所からアクセスできるようになっています。また、事故が発生した場合は、世界各種の環境会議から経営トップに報告され、社会へのすみやかな情報開示などの適切な処置がとられます。リコーグループでは、予防策の実施や、事故発生時の対応策を準備するだけでなく、他社での事故発生時にも、それに関連する自社システムの見直しを行っています。



リコーやしる事業所のガスセンサーユニット。ガス漏れを検出するために、各種ガスに対する検出装置を設置。データを、コントロールルームで常時モニターしています。



リコーやしる事業所の安全監視コントロールルーム。工場の各所に設けられた各種検出装置の状況をチェックしています。異常時には音と画面で警報を出し、コントロールルームより適切な指示を迅速に行います。



万一の災害に備えて、タンクローリー車からの灯油漏洩などを想定した訓練を毎年実施しています。(リコーやしる事業所)

環境経営情報システム

環境経営情報システム

事業活動全体の環境負荷を把握し、効率的に負荷を削減し、経済効率の高い環境活動を行うためには、IT技術の活用は欠かせない条件です。リコーグループは、環境負荷情報システムや環境会計システムなど、さまざまな情報システムを構築し、先進的な環境活動に役立てています。

目標と進捗状況

2000年度末までに、複写機、ファクシミリ、レーザープリンター分野の環境負荷情報システムを構築する（それ以外の分野は2001年度末までに構築）。

- ▶ 現在、一部の事業所で、製造工程の負荷情報収集データベースおよび廃棄物計量システムが稼働開始し、電力モニタリングシステムの試行が始まりました。使用工程の製品情報については、製品情報システムが稼働を開始しています。保守工程では、環境側面データ入力データベースの運用を開始しました。設計・調達工程などについてもシステムを作成し、試行を開始しています。

環境会計、環境改善事例、法規制、環境ラベル、顧客情報の収集と発信システムを2000年度末までに構築する。

- ▶ 1999年度、環境会計情報システムとして費用集計システムの構築が完了、1999年下期よりリコーで稼働しています。
- ▶ 1999年度現在、リコーの社内ITシステム上に、環境関連法規改訂情報データベース、環境ラベルフォーラム、製品リサイクル/省エネ規制データベース、社外問い合わせデータベース、ホームページ問い合わせデータベース、販売系環境フォーラム、事業所廃棄物データベース、フォーラム(CO₂)などのシステムが構築されています。

環境負荷情報システム

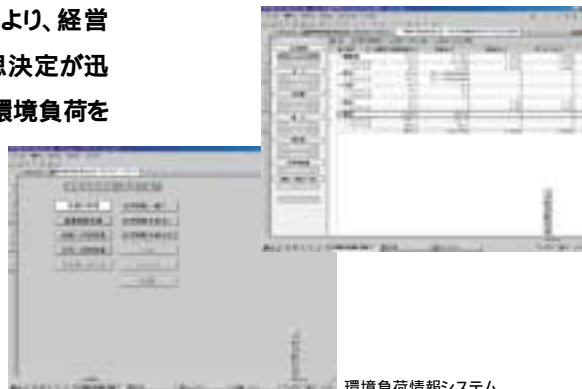
資材の調達から製造・流通・使用・保守・回収・リサイクルに至るまでの環境負荷を、エコバランス*1に基づいて把握・分析するためのシステムです。リコーグループだけでなく、仕入先様とのネットワーク化も進め、製品の設計データをもとに、製品のライフサイクル全体の環境負荷を把握できるシステムも稼働しています。部門別・製品別の環境負荷を把握することにより、経営や製品開発などのための意思決定が迅速に行え、事業活動や製品の環境負荷を効果的に削減できます。また「タイプIII環境宣言*2」などによる積極的な情報開示も、このシステムが可能にしました。

*1 11ページを参照。

*2 35ページを参照。

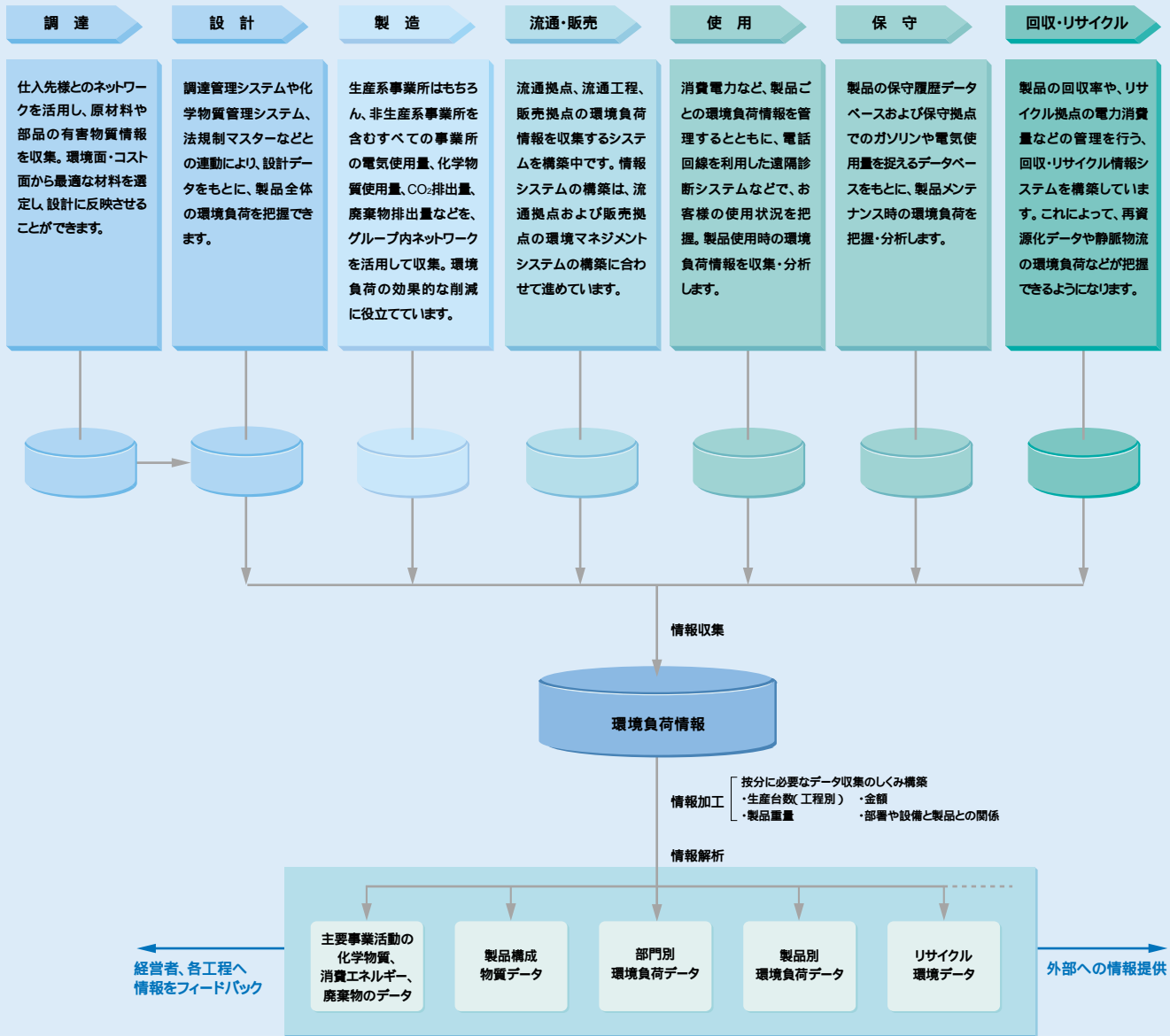
環境会計システム

経営資源を有効に環境保全に活用するための情報システムで、経理システムの一部として稼働を始めています。将来はエコバランスに基づいて、リコーグループのすべての環境活動への投資と、それに対する環境保全効果および経済効果を把握していきます。



環境負荷情報システム

環境負荷情報システム(構想図)



環境改善事例の水平展開

リコーグループの各事業拠点で、さまざまな工夫をこらした環境活動が行われています。これらのノウハウや成果をグループ内で共有し、効率的に水平展開していくためのデータベースです。将来的には、このデータベースに蓄積されたリコーグループの活動事例を広く世の中に開示していきます。

法規制・環境ラベル情報の共有化

国内外の環境法規制や環境ラベル規格の要求事項・最新改訂情報などを、リコーグループ内で共有するためにデータベース化しています。最新の環境性能を持った製品の開発や、事業所運営に役立てていきます。

社会コミュニケーションのための情報データベース

リコーの環境保全への取り組みに対して、国内外のお客様や各機関から多くの問い合わせが入ります。これらに対して迅速に回答し、2ウェイコミュニケーションが図れるよう、データベース化を進めています。この情報は、お客様や社会の声として経営に反映されます。

環境技術開発

たとえば画期的な省エネルギー技術を搭載した製品は、環境負荷の削減によって社会に貢献するだけでなく、その製品を使用するお客様が増えることによって、リコーグループに大きな経済効果をもたらします。優れた環境技術は、環境経営を実現するためのキーファクターと言えるでしょう。リコーグループは、環境調和型製品の開発や、汚染予防を推進するための先進的な環境技術開発に取り組むとともに、その環境負荷削減効果を把握するためのLCA研究を進めています。

製品設計技術

未来の複写機の開発

リコーは、1999年11月、OECD(経済協力開発機構)の下部組織であるIEA(国際エネルギー機関)が主催するDSM(Demand-Side Management)プログラムの第1回「未来の複写機部門」で、省エネ技術賞を受賞しました。未来の複写機の条件として提示されていたのは、高速コピー(毎分30枚~60枚)において、待機時の消費電力10W以下、省エネモードからの復帰時間10秒以内という、それまでの企業も達成できなかったスペックです。リコーは自らこの高いハードルに挑戦し、最初にクリアしました。

	未来の複写機	国際エネルギースタープログラム(複合機)
ページ数/分	30枚~60枚	21枚~44枚
待機時消費電力	10W以下	174W*
復帰時間	10秒以内	30秒以内

*基準値は $3.85 \times (\text{ページ/分}) + 5W$ 。数値は44枚/分の値を使用。

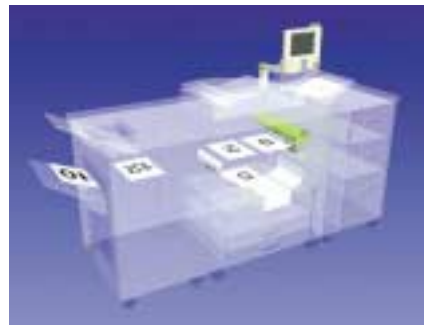
複写機は待機している時間が多いため、待機時の消費電力を低減することにより、省エネ効率を非常に高めることができます。また、復帰時間の短縮は、使いやすさを向上させます。



省エネ技術賞受賞

両面コピー(用紙搬送)技術
省エネ性能だけでなく、両面生産性75%以上*という両面コピー性能もIEAの「未来の複写機」に求められるスペックでした。両面コピースピードを向上させれば、コピーにかかる時間が短くなり、エネルギー消費量も削減できます。複写機は、稼働時と休止時でエネルギー消費量が格段に違うため、少しでも早くコピーが終了することは、省エネに大きく寄与できるのです。リコーは、両面コピー性能を向上させるために、コピー用紙の間隔を詰めてスピードアップを図る高速スイッチバック機構や、搬送経路を短縮するための用紙搬送のシミュレーション技術を開発。シミュレーションには、多様な紙のデータを使用し、通常のコピー用紙に比べて腰が弱い紙や、品質の低い紙を使用しても搬送に問題がないかをチェックすることができます。また、シミュレーションを行うことにより、多くの試作品をつくる必要がなくなり、設計段階での環境負荷も削減できます。1999年12月発売のimagic MF 8570は、ノンスタックインターリーブ両面方式の採用により、連続コピー時は、ほぼ100%の両面コピー生産性を達成しています。

*IEAの求めている両面生産性とは、両面生産性(%)=(片面両面コピーをとるのにかった時間)/(片面片面コピーをとるのにかった時間) $\times 100$ で、所定の枚数の原稿をセットし、コピーボタンを押してから、次にコピーが使用できる状態になるまでの時間を測定します。たとえば10枚の原稿を10部コピーする場合、片面コピーで10枚10部出力する時間と、両面コピー5枚10部を出力する時間がまったく同じ場合、両面生産性=100%と表現することができます。(IEAは、「未来の複写機」の仕様書で、ASTMF1318の測定方法を指定しています。)



ノンスタックインターリーブ両面方式の4サイクル両面コピー

リサイクル対応設計方針
製品のリサイクルしやすさを向上させるため、リコーでは1993年にリサイクル対応設計方針を定め、そのレベルを高めてきました。

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

レベル2(1994年)

- ・外装材のスタンダードグレードを設定
- ・材料表示にグレードまでの表示義務化
- ・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1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

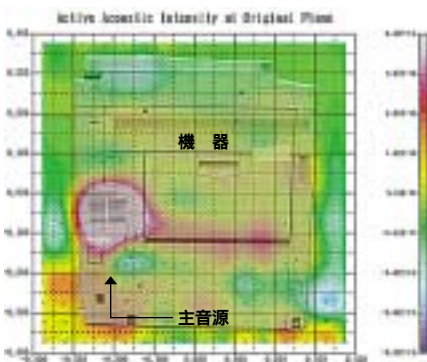
汚染予防技術

気流設計技術

リコーは1979年に製品の騒音に関する基準を定めて以来、基準のレベルアップと静音化技術の向上に取り組んできました。なかでも待機時の騒音の要因となるファンの削減は重要な課題でした。ファンの削減は、製品内部の温度上昇だけでなく、オゾンや粉じんを抑制するためのフィルターにも影響を与えます。排熱、低騒音化、オゾンなどの排出抑制という要求に対し、リコーは製品内部の気流を可視化する技術を開発。製品の内外部で最適な気流が生まれるように部品をレイアウトするなど、効果的に気流を利用しています。

低騒音化技術

リコー中央研究所が開発した「音の可視化システム」は、製品のどの部分からどれだけの騒音が発生しているのかを測定し、画像表示するシステムです。これにより、低騒音化のためのスピーディな設計変更などが可能になりました。



複写機側面から発生する騒音の可視化

LCA研究

製品や部品が、そのライフサイクル全体でどれぐらいの環境負荷を発生させるかを定量的に把握することは、環境負荷の少ない製品を開発するためにも、またお客様にその製品の優位性を証明するためにも重要です。そのために、リコーは1994年に「LCA研究会」を発足させ、実践的なLCA活用法の研究に取り組み、多くの事例を発表してきました。これらの実践を通じてLCAはデータ収集が困難であったり、設定条件によって結果が大きく変わり、使い方に注意を要するなどの問題があることも明らかになってきました。なかには2年を費やした事例もあります。リコーでは、これらの経験を通じて、環境負荷の明確化を求める各方面からのニーズに応えるには、LCAとエコバランス^{*1}の相互補完が必要であるという結論に至り、1998年からエコバランスの考え方に基づいた環境負荷情報システム^{*2}の構築に着手しました。またLCAの手法の改善に寄与するために、政府系委員会をはじめとする多くの機関に参加し、学者や各社代表とともに研究に取り組んでいます。

*1 LCA、エコバランスについては、11ページを参照。

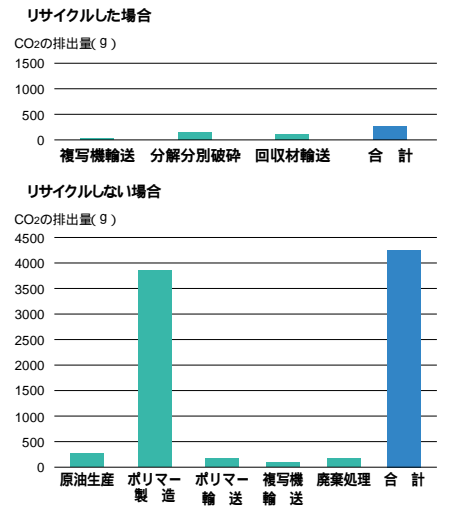
*2 17～18ページを参照。

spirio5000(新造機)およびspirio5000 RM(再製造)機のLCA

リコーと東北リコー、(株)富士総合研究所は、RM複写機のLCA研究を共同で実施しました。結果に対する信頼性を高めるため、フランスのエコピラン社による第三者認定を取得しています。

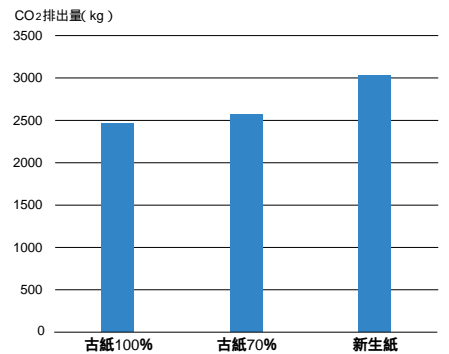
複写機外装材用樹脂のマテリアルリサイクルにおけるLCA

エコピラン国際会議(1998年11月)で発表



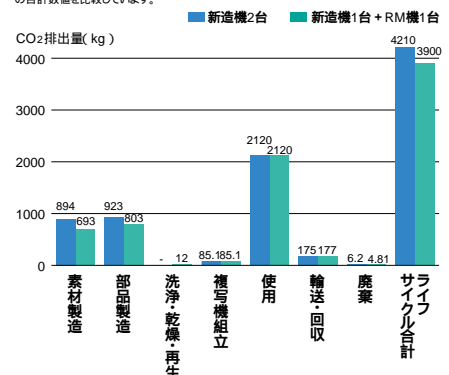
コピー用紙のLCA(1t当たりのCO2排出量)

電子写真学会 / Japan Hard Copy 97 Fall(1997年11月)で発表

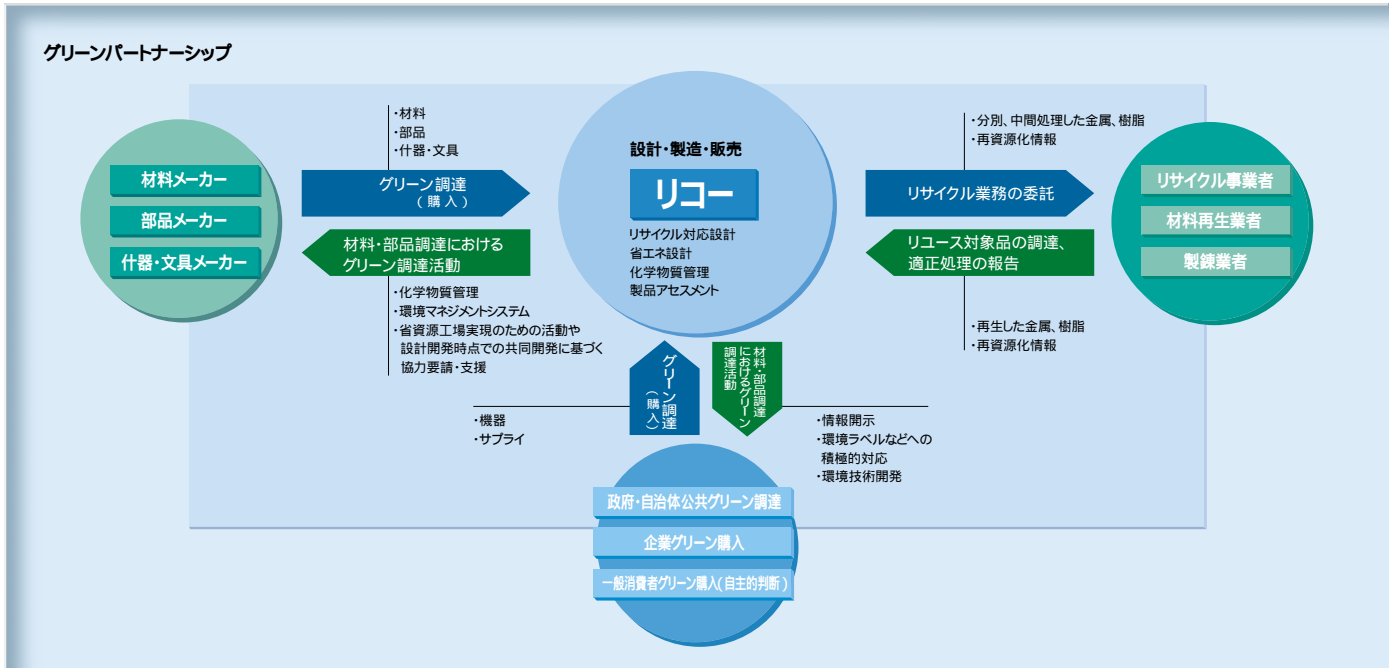


新造機とRM(再製造)機のLCA

新造機とリサイクル機のLCAを比較するために、新造機2台分の数値と、RM機とその前身機の合計数値を比較しています。

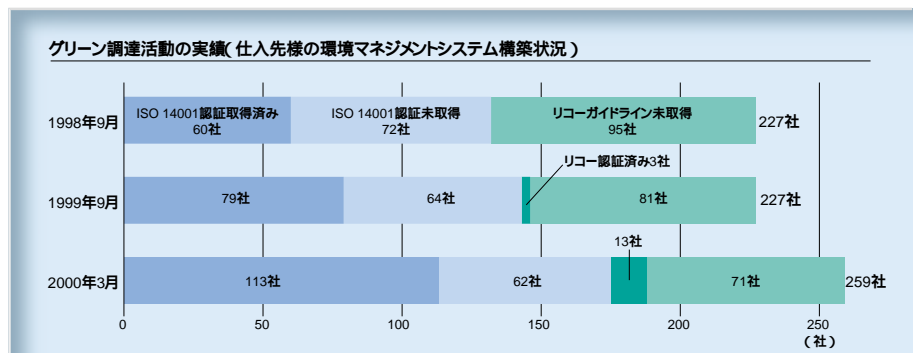


グリーンパートナーシップ



グリーンパートナーシップの考え方

企業活動全体の環境負荷を削減するには、環境負荷の少ない資材などを調達し、環境負荷が少ないように製造し、環境負荷の少ない製品を販売することが重要です。リコーグループは、資材調達先である仕入先様、リコー製品をご利用いただくお客様、提携リサイクル事業者すべてをグリーンパートナーと考え、パートナーと共に環境負荷を削減するという考えのもと、調達資材の選択や、環境負荷の少ない製品の開発や提案、事業所の環境負荷削減を徹底して行っています。また、環境負荷の総量削減と同時にトータルコストの削減も図り、環境経営の実現を目指しています。



資材のグリーン調達

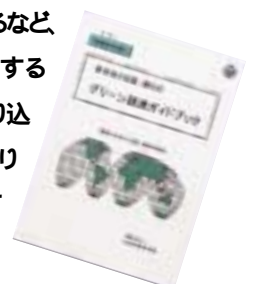
環境負荷の少ない工場で製造された、環境負荷の少ない資材を調達するために、リコーグループは1998年に「グリーン調達ガイドライン」を発行。ISO 14001の取得、またはリコーグループのガイドラインをクリアすることを取引の条件とし、仕入先様に協力を呼びかけました。ただし、一方的にガイドラインの遵守をお願いするのではなく、リコーの内部監査員が仕入先様を訪問し、アドバイスや無料審査などのサポートを行ってきました。また、多くのパートナー企業とともに、経済効果の高い環境活動を行っていただくためには、情報やノウハウの開示・共有化も重要です。リコーは、「グリーン調達

ニュース」の発行やリコーグループで成果をあげたごみゼロ工場*の事例などをもとに、仕入先様との技術交流会も行っています。

*44ページを参照。

包装材に関するガイドライン

リコー化成成品事業本部では、「グリーン調達ガイドブック」を発行。リサイクルが困難な18リットル缶からリサイクルできるドラム缶に納品形態を変更するなど、包装材の削減に関する数多くの事例を盛り込んだ、具体的でわかりやすい内容になっています。



パートナー企業への支援実績

事務用品や備品のグリーン購入

首都圏エリアにあるリコーの青山・大森・銀座事業所では、社内で使用するOA機器、備品、文具、販促品、贈答品などに関する「グリーン購入品リスト」を作成するとともに、自動発注システムを構築し、効率的なグリーン調達を推進。今後、このシステムを日本全国に展開していく予定です。また、リコーユニテクノでは、事務用品の「グリーン商品コーナー」を設置。このコーナーは仕入先様とオンラインで結ばれ、在庫が少なくなると自動的に事務用品が供給されるだけでなく、従来使用していた紙の発注伝票も不要になりました。



グリーン商品コーナー(リコーユニテクノ)

グリーン販売

リコーグループは、エコマークやブルーエンジェルマーク、ルディックスワンマークなどの、タイプI環境ラベル^{*}を取得した環境負荷の少ない製品をグローバルに販売しています。タイプI環境ラベルへの対応を日常的な設計活動に取り込むために、ラベルの基準を社内の設計基準として取り入れ、複写機全機種で取得することを原則に活動を進めています。

* 第三者が定める製品に対する環境保全基準。

製品の環境負荷情報の開示

お客様に環境負荷の少ない製品をお選びいただくためには、環境負荷情報の開示も重要です。リコーグループは「タイプIII環境宣言^{*}」で、製品のLCA情報をいち早く開示しました。また、政府の物品調達リスト、グリーン購入ネットワークなどに製品情報を開示し、それぞれに高いレベルで対応しています。 *35ページを参照。

リコーグループは、グリーン調達を実施するにあたって、条件を提示するだけでなく、パートナー企業の環境負荷削減をサポートすることも重要だと考えています。これらの活動を通じて、仕入先様でも「環境改善 = コスト削減」という意識が芽生え、経営体質の改善が進み、大幅なコストダウンや意識改革に成功しています。

残業も減り、1,500万円以上の
コストダウンを実現

——— 静宏産業(株)様

沼津市にある静宏産業(株)は、社員約70名、トナーボトルなどのプラスチック部品を製造しているメーカーです。ガイドラインへの対応だけでなく、1999年6月には、ごみゼロも達成しました。「リコーが環境保全に積極的なことは知っていましたし、うちの製品もリコーと同じレベルでないといけない。全員参加でアイデアを出し、品質改善と環境保全を進めていきました。リコー



沼津事業所が近いため、疑問があるとすぐ見に行けましたし、法律関係のアドバイスや、プラスチックのリサイクル事業者も紹介してもらい、1年ほどで体制ができました。ごみを工場の外に出さないなど、環境保全活動を通して、工場の社会的責任や、工場のありべき姿を追求できました」と語るのは社長の相吉三宏さん。従来は見込み生産のため、ラインを止めることなく製品を造り貯めしてきましたが、現在は計画生産・適正在庫体制に移行し、前年比1,500万円以上のコストダウンを実現。残業もほとんどなく、ゆとりがゆとりを生み、体質改善のための発想も出やすい環境になりました。

全員参加の手作り感覚で、
ISO 14001を取得

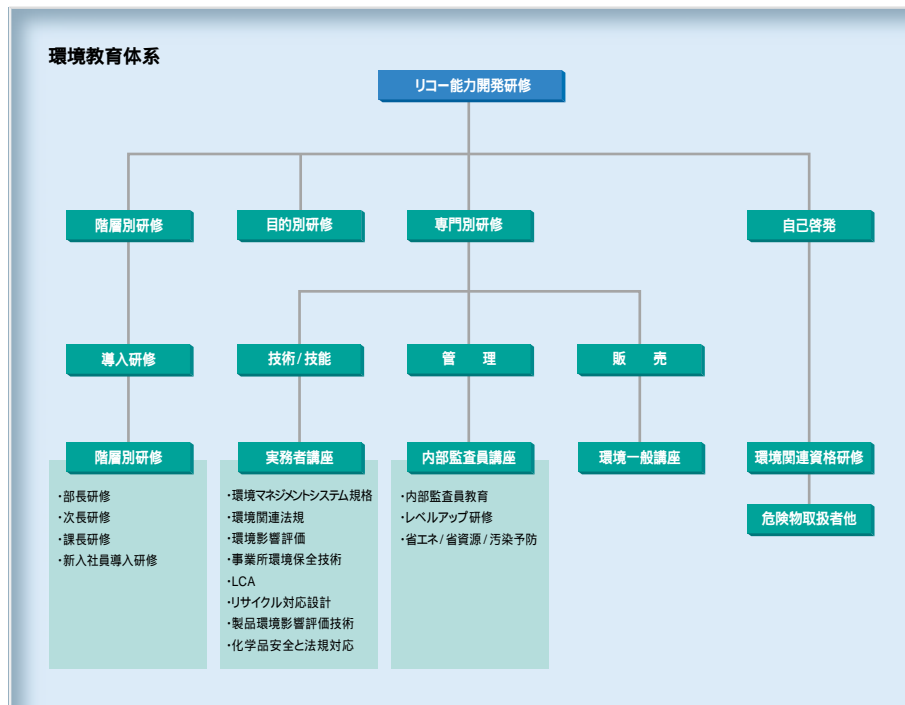
——— (株)鈴幸製作所様

川崎市にある(株)鈴幸製作所は、社員約80名のプレス部品の加工メーカー。リコーのグリーン調達への呼びかけがきっかけになって、ISO 14001を取得しました。社長の渡部文一さんはこう振り返ります。「うちは年齢層の高い職人が多く、ISO 14001のような環境マネジメントシステムの構築には馴染みにくい体質でしたが、逆に、それが社員の意識をひとつにするチャンスだと考えました。最初は、私自身、環境とコストとは結びついていませんでしたが、省エネ効果をお金で見えるかたちにしたのが効果的でした。『今月はいくら節約できた』と社内に貼り出すことで、社員全員に、環境改善 = コスト削減という意識が芽ばえ始めたのです」。プレス部品メーカーですから、油漏れ防止の油受けをはじめ、汚染予防や振動対策のための設備を造ることはお手のもの。1999年8月にISO 14001を取得し、現在では、部課長全員がISO更新のための環境影響評価の見直しを行えるまでになっています。



環境教育・啓発

かつて環境と経営は、相反するものと考えられていました。社員一人ひとりの意識が「環境経営」というレベルに進化するためには、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、意識改革を促すための活動が重要です。なぜなら、環境保全は企業としての活動ではあるものの、実際は社員一人ひとりが行っている活動だからです。社員の意識の持ち方によって、同じ活動でも、その成果は大きく異なってきます。社員の意識改革を促すために、リコーグループでは、社内教育をはじめ、社内啓発のためのさまざまな活動を展開しています。



環境教育・活動支援

リコーグループでは、環境活動への理解を深め、環境活動のプロフェッショナルを育成するための教育体系を設け、新入社員研修、設計技術者研修、環境マネジメントシステムの内部監査員講座などを実施しています。また、公害防止管理者や作業環境測定士などの公的資格取得の支援や、環境保全に功績のあった社員に対する社内表彰制度も設けています。

環境ボランティアリーダーの養成

社員の環境保全への意識は、頭で理解するだけではなく、体を動かして体験することによって、より強く、正しく高まっていきます。リコーは、社会貢献としてだけでなく、社員の意識啓発の手段としても環境ボランティア活動を重視。社員が自発的に参加できる活動の場を提供するために、「環境ボランティアリーダー養成プログラム*」を実施しています。 *28ページを参照。

環境関連講座(受講者数)

研修名	1998年度	1999年度
リサイクル対応設計	18	21
製品環境影響評価技術 (機器製品編)	22	22
環境関連法規	52	81
環境マネジメントシステム規格	69	8
LCA	20	46
化学品安全と法規制対応 ～初級～	19	29
化学品安全と法規制対応 ～上級～	18	26
合計	218	233

環境大会

リコーグループでは、1995年から毎年、全社環境大会を開催。2000年開催の第6回からは、グローバルなリコーグループ全体の環境大会に拡大しました。環境大会のあり方も、年とともに変化しています。従来は専門家による事例発表会の場という色合いの強かったものが、経営トップ層による「環境経営」方針発表の場へと様変わりしてきました。第6回環境大会では、海外のグループ会社が事例を発表したり、販売会社の社長も参加するなど、「環境経営」が、リコーグループ全体の大きなテーマになってきたことを示しています。



第6回環境大会

社内報や環境情報誌による情報発信

リコーの社内報には「環境ホットピックス」というページが設けられ、グループ内の環境活動や、受賞に関するニュースなど社会的な評価に関するニュースが掲載されています。これは社員に情報を伝えるだけでなく、企業として環境に積極的に取り組んでいくという意思を社内に伝えるものでもあります。また、ECO TODAYという環境情報誌も発行。各部門での環境への取り組みはもちろん、環境NGOの方々の考えなども紹介し、幅広い角度から社内啓発を行っています。



リコーグループの環境情報誌「ECO TODAY」

ネットワークによるノウハウの水平展開

リコーのデータベースは、最新の環境情報を、全世界のリコーグループから閲覧・掲載できるようになっています。それぞれの部門で、グループ内の最新の事例をベンチマークし、いち早くそのノウハウを導入、さらに新たな視点でノウハウに磨きをかけることで、より高い効果をあげています。

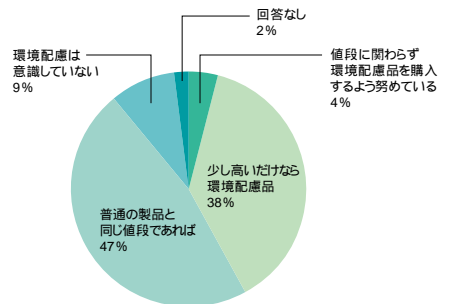
環境活動に対する表彰制度

リコーグループでは、社員主導型の環境活動を推進するために、1998年に「環境提案賞」を募集しました。環境技術および環境調和型製品に関する提案、環境ビジネスに関する提案、職場・家族・その他の社会活動において取り組むべき環境活動についての提案の3つのカテゴリに対して、国内268件、海外52件、総数320件の提案が寄せられ、2件が優秀賞を受賞しました。また、リコーでは、社員の活動を表彰する「みのり賞」という制度があり、1999年度は、このなかの環境部門で、「リサイクルセンター構築プロジェクトグループ」「省エネモードに対応した小型ISDN G4通信ユニットの開発」「産学共同による子供向け環境ホームページの制作」などが受賞しました。

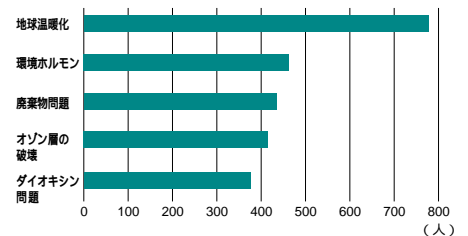
意識調査

リコーは、環境教育をはじめ、環境大会の開催や環境ボランティアリーダーの育成など、環境教育・啓発に積極的に取り組んでいますが、同時にその効果を把握するために社員の意識調査を行っています。1999年度は1266名のデータを集計。2000年度も継続的に意識調査を実施し、社員の意識向上に役立てていきます。

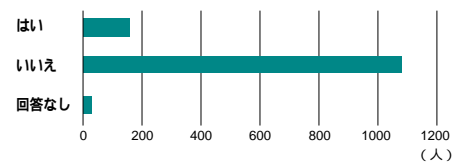
個人の消費活動における環境配慮型商品への意識



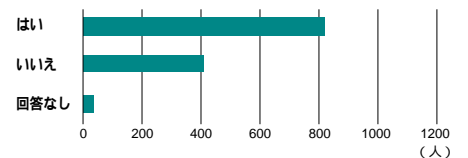
環境問題について関心がある事項(複数回答可、上位5項目)



環境ボランティアに参加したことがある



環境ボランティアに興味がある



1999年度の「環境ボランティアに興味がある」「環境ボランティアに参加したことがある」のデータから、ボランティア活動など社員の自発的な活動の場が不足していることが問題であることが読み取れます。リコーは、同年度から「環境ボランティアリーダー養成プログラム」をスタートさせました。

*上記データは1999年6月の調査によるものです。

安全衛生

安全衛生の考え方

リコーは「人を愛し、国を愛し、勤めを愛す」という三愛精神に基づいて創業された企業です。すべての人を愛すること、祖国を愛すること、自分に与えられた任務を愛することを三つの愛とし、これは60年以上にわたる企業文化の礎を成しています。また、経営理念・行動指針にも「社会の発展と個人の幸福の一致をはかる」という人間主体の経営を掲げています。リコーの安全衛生活動は、三愛精神および経営理念・行動指針に基づき、つねに社員一人ひとりの安全を守り、健康的で明るい職場環境を提供し続けることを基本にしています。

基本方針

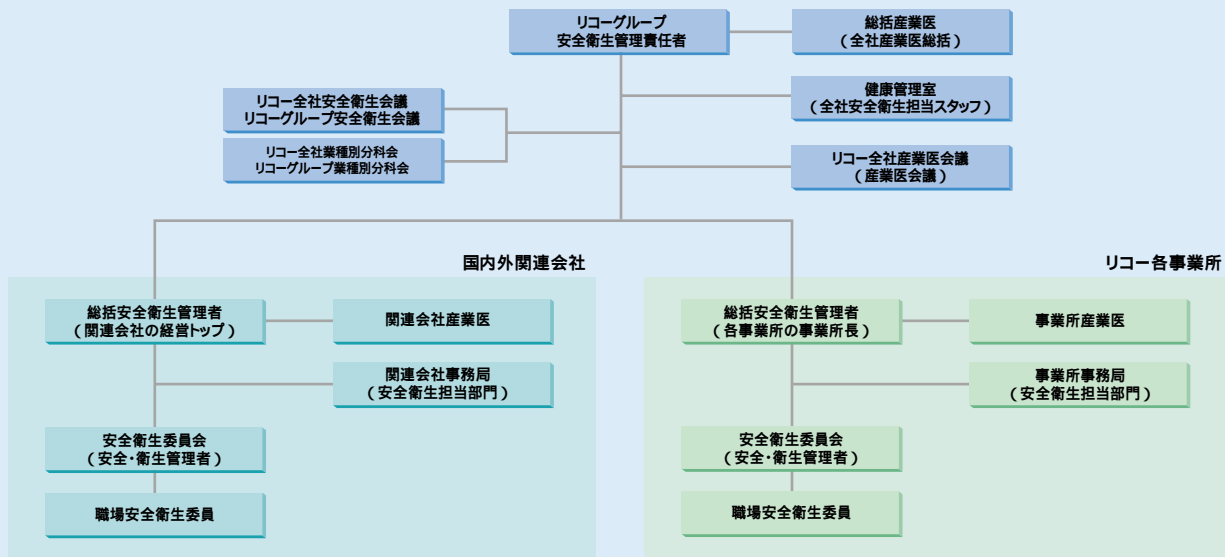
「経営理念」の実践を通じて、社員の安全と健康の確保、並びに快適な職場環境の形成を強く認識し、全社を挙げて、その実現に取り組む。

行動指針

安全衛生に関する国内外の関係法規を遵守するとともに、自主的な目標を設定し、その実現に努める。社員の安全と健康の確保、並びに快適な職場環境の形成を目指す過程で、自主的な安全衛生推進体制の維持・改善を継続的に展開する。安全衛生教育を通じて、全社員の意識向上を図るとともに、一人ひとりが広く社会の安全衛生活動に関心を持ち、自ら行動できるよう、啓発と支援を行う。あらゆる国や地域において、社会との連携を密にし、積極的な情報開示、安全衛生活動の助成・支援によって、広く社会に貢献する。

*この方針・指針は制定中のため、変更する場合があります。

リコーグループ安全衛生管理組織(構想図)



活動の特色

リコーの安全衛生活動の特色は、第一に、「安全」および「衛生」それぞれの活動のバランスにあるといえます。製造業においては、安全衛生活動の中心が生産系事業所に偏りがちですが、リコーでは非生産系事業所にも同様のウエイトを置き、健康教室やカウンセリング、メンタルヘルスなど、健康増進や精神衛生のための活動を実

施しています。第二の特色として、ネットワークを活用した安全衛生活動があげられます。リコーがビジネスとして得意としているデジタルネットワーク技術を活用し、安全衛生情報のデータベース化・ネットワーク化を実現。これにより社内へのタイムリーな情報公開や、現場でのすみやかな対応、ノウハウの水平展開などが可能になります。

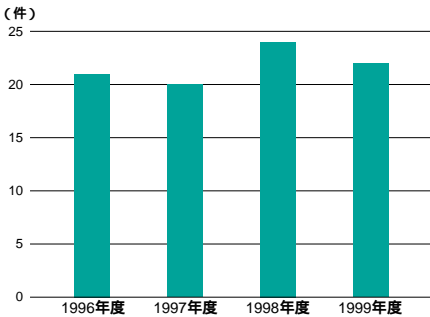


安全衛生情報データベース

安全活動

リコーは、生産系事業所を中心に、社員の自主的意思による現場密着型の安全活動を展開しています。具体的には、産業医による職場巡回、ヒヤリハット活動を通じた災害事故防止策の検討、災害事故発生時の徹底した再発防止策の検討と事業所内への水平展開、新入社員の導入安全教育、安全意識高揚のための啓発活動などがあげられます。これらの活動により、労働災害の低減に寄与しています。

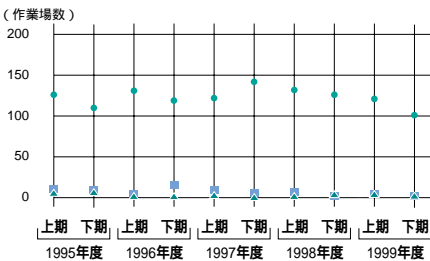
全社労働災害推移



作業環境測定

リコーグループは、業務による健康障害防止のために、作業環境測定を継続的に実施しています。法的に定められた物質の測定だけでなく、対象外の物質であっても健康影響に配慮する必要がある場合には作業環境測定を実施し、作業環境改善に努めています。

作業環境測定(リコーおよび国内のリコー関連会社)

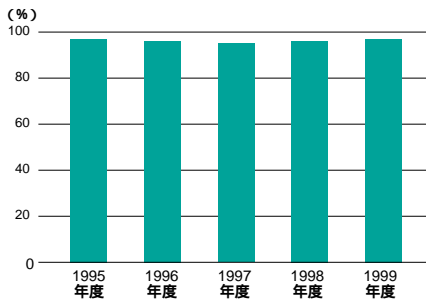


- 第1管理区分 作業場のほとんど(95%)の場所で空气中有害物質濃度が管理濃度を超えない状態
- 第2管理区分 作業場の空气中有害物質の濃度の平均が管理濃度を超えない状態
- ▲ 第3管理区分 作業場の空气中有害物質の濃度の平均が管理濃度を超える状態

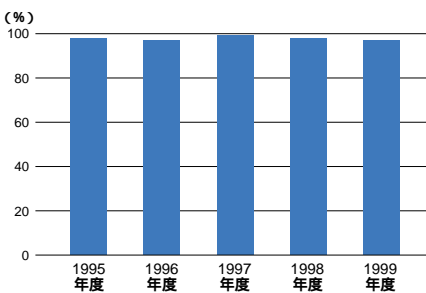
健康診断・人間ドック

リコーでは、40歳未満の社員に対して健康診断およびミニドック(35歳~40歳未満)を実施し、疾病の予防と早期発見を目指しています。また、社員の高齢化に伴う健康管理施策として、40歳以上の社員または管理職社員に対しては人間ドックの受診を義務づけ、よりきめ細かな健康管理体制を敷いています。健康診断や人間ドックの有所見者に対しては、再検査・精密検査・経過観察・投薬治療などのフォローアップ体制も確立されており、疾病の予防と発見および早期対処についての努力を続けています。健康管理への配慮は、社員だけでなく、その家族にも及び、配偶者を対象とした人間ドックの受診機会も提供されています。

健康診断受診率



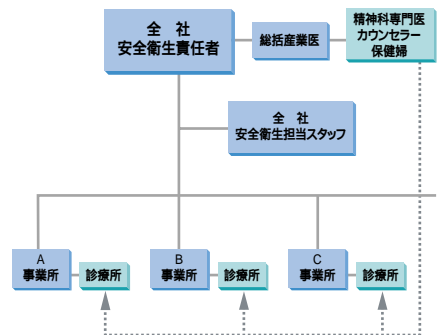
人間ドック受診率



産業精神衛生

経済情勢など企業を取り巻く環境の変化により、社員一人ひとりにかかる精神的負担は、以前に比較して大きくなってきました。それに伴い、産業精神衛生のための体制整備は、衛生管理だけでなく、経営の観点からも重要度を増しています。リコーでは、外部カウンセリングセンターとの委託契約および、精神専門医の診断に基づく休職・復職などの人事制度との連動によって、軽度の障害要因の除去や、精神的ストレスを持つ社員の早期職場復帰などをサポートしています。また、社内ネットワークを利用した簡単なストレスチェックを行えるシステムや、本人の希望があればカウンセラーにダイレクトに相談のメールを送信できるシステムも整備されています。

産業精神衛生体制



リコー健康教室

生活習慣病などの予防と改善を目的に、リコーでは外部の専門家を招いて「リコー健康教室」を定期的で開催しています。2000年1月～2月には、「女性のための骨粗鬆症講座」を開催。女性社員だけでなく、診療所の看護婦も参加しました。その内容は、生活状況調査、骨密度測定、医師による問診と個人指導、保健婦による栄養診断と講演会の開催など多岐にわたり、また期間中は、社員食堂でカルシウムの豊富なメニューを提供しました。

女性のための骨粗鬆症講座

実施期間 2000年1～2月
対象 リコー青山本社事業所の全女性社員
参加者 103名/125名中(参加率82%)



啓発活動

社員一人ひとりの安全衛生への意識向上を図るため、リコーでは、社内報や社内ネットワークを活用した健康管理ニュースによって啓発活動を展開しています。四季折々にテーマが設定され、身体のメカニズムの基本的な知識や、疾病予防のヒントなどが掲載されています。



社内ネットワークを活用した健康管理ニュース



リコー三愛グループ健康保険組合誌「Wellness Club」

健康づくりモデル事業所

リコーの東京・青山本社は、1999年度の労働省の「健康づくりモデル事業所」の指定を受けました。2000年6月に、「健康づくり推進体制」「健康測定および健康指導の実施」「企業内スタッフの養成」などについての実施報告書を労働省に提出。これらのプランを実現するための活動を通じて、よりレベルの高い安全衛生活動にチャレンジしました。

課題と今後の展開

非生産系事業所での活動を重視している点、そして、安全衛生情報のデータベース化・ネットワーク化といった、リコーならではの特色は、日本国内にとどまっておらず、グローバルな規模での運営には至っていないのが現状です。リコーは、「労働安全衛生マネジメントシステム」の導入と展開を通じて、より高いレベルの安全衛生活動を目指し、関連会社を含む組織的な活動を推進していきます。

環境社会貢献

リコーグループは、企業が地球市民として行動することはもちろん、社員一人ひとりが、自主的に社内外で環境保全活動を実践できることが重要であると考えています。リコーでは「環境ボランティアリーダー養成プログラム」などによって社員の意識向上を図る一方、環境社会貢献活動をしやすい場がある企業であることを目指して、さまざまな活動を展開。地域社会を巻き込んだ活動を通じて、地球市民としての意識や行動を、多くの人に広げていこうとしています。

環境ボランティアリーダーの養成

リコーでは、社員一人ひとりの自主的な環境ボランティア活動を支援するために、1999年から「環境ボランティアリーダー養成プログラム」をスタートさせました。プログラムは、「リコー自然教室」と呼ばれる集合研修と「環境ボランティアリーダー全社会議」から構成されており、年間50名のボランティアリーダーを養成します。集合研修の後、各リーダーが中心となって、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。活動を推進するためのバックアップもリコーが行います。

リコー自然教室

リコー自然教室は、全国事業所の社員に環境社会貢献の意義について理解を深めてもらうとともに、環境ボランティアリーダーの育成、そしてリーダーによる活動の実践を目的としたプログラムです。毎回15名程度の希望者を対象に、2日間の研修を行います。1999年度には3回のリコー自然教室を開催。環境NGOのひとつである「日本野鳥の会」の方々に講師をお願いし、さとやまの保全活動、バードウォッチングを通じた自然保護活動などについて学んだり、雑木林の伐採や、笹の刈り取りに汗を流しました。

環境ボランティアリーダー全社会議

1999年12月に、第1回「環境ボランティアリーダー全社会議」が開催されました。これは環境ボランティアリーダーの活動のフォローアップを目的としたもので、リコー自然教室で登録された34名の環境ボランティアリーダーが参加し、進行中の環境ボランティア活動に関する報告や質疑応答を行いました。メンバーは、会議で紹介された千葉県松戸市の「関さんの森を育む会」の活動にも参加しました。



環境ボランティアリーダー全社会議



千葉県「関さんの森を育む会」の活動に参加



環境ボランティアリーダー全社会議での自然観察会



リコー自然教室

環境ボランティアリーダーによる活動

環境ボランティアリーダーは、所属する事業所の社員やその家族をはじめ、環境NPO（民間非営利団体）やNGO（非政府組織）市民団体、教育関係の方々とともに、地域に密着した活動を展開しています。



鎌倉材木座海岸でのサンドクラフトとビーチクリーンアップ



奥多摩御岳周辺でのクリーンアップ



事業所近隣の小学生を招いての環境啓発活動



横浜「自然観察の森」での野外解説板づくり

森林保全社会貢献プログラム

リコーでは、質の高い緑を復元・保全し、地球規模の危機となっている生物多様性を保全するために、1999年度から「森林保全社会貢献プログラム」の運用を開始。原生林や自然林、さとやまの保全と復元を中心に活動を展開しています。

現在、緑の量を取り戻そうと、さまざまな企業や国家が中心となった植林活動が世界各地で行われており、ユーカリや松の単一種を植林するなどの例が数多く見られます。災害防止、二酸化炭素吸収による温室効果ガス削減が期待されることなど、評価できる点もありますが、生態系への配慮という観点では疑問があります。地球環境悪化を食い止めようとして緑をつくるのであれば、現地に元々あった種類の木を混植して、生態系を取り戻せる森づくりをすることが重要です。

もちろん、森林保全活動は、地元の住民の理解や協力がなければ実現できません。理解や協力を得るためには、環境教育がまず重要です。しかし生活が困窮しているエリアでは、環境教育だけでは森林保全は実現できず、循環型の森林利用や、森林復元のための植林や森林管理を通じて、地元の住民へ仕事を提供することも重要です。

森林保全プログラム支援例

国名	NPO	プロジェクト内容
スリランカ	スリランカ野鳥学グループ	世界遺産地域の森林保全と復元
フィリピン	コンサーベーションインターナショナル	ホットスポット地域の保全と復元
ブルネイ	ラムサールセンター	マングローブ原生林の保全
マダガスカル	プロナチュラ	森林樹冠調査
バングラデシュ	ポーシュ	さとやまの復元
日本	日本野鳥の会	さとやまの保全と復元



リコーが贈呈した教材を使った環境教育(バングラデシュ)

こうしたことをふまえ、リコーでは、森林保全社会貢献プログラムとして1999年度から6つのプロジェクトをスタートさせました。すべて日本と現地の環境NPOとともに活動を行うことで、生態系や地元の住民に対して細やかな配慮をしている継続的なプロジェクトです。また、「環境ボランティアリーダー養成プログラム」とリンクさせ、社員の人材支援も行っています。



森林復元計画の打ち合わせ(スリランカ)



森林復元予定地の視察(スリランカ)

さとやま復元計画(日本)開墾作業



さとやま復元計画(日本)代かき作業



さとやま復元計画(日本)田植え作業

NGO/NPOとのパートナーシップ

リコーは、幅広い考え方を学び、相互理解を深め、ともに活動を推進することによる相乗効果をあげるために、NGO/NPOとのパートナーシップを重視しています。WWFジャパンが推進する「温暖化防止ビジネスワークショップ」に幹事企業として参加し、1998年12月および1999年9月には、リコー青山本社を会場として提供。これは産業界とNPOが協力して地球環境を考えるための会合で、WWFジャパンと、約30の企業および団体、大学、マスコミなどが参加しました。



リコー青山本社での「温暖化防止ビジネスワークショップ」

社会貢献クラブ「Free Will」

リコーでは、社員が中心になった社会貢献活動を推進するために、1999年に社会貢献クラブ「Free Will」を結成しました。毎月、給与から端数を拠出して集めた金額を社会貢献活動に活用しています。決定した寄付先に、同額を上乗せする「マッチングギフト」制度によって、リコーもFree Willの活動をバックアップ。環境保全に関しては、サハラ砂漠で植林活動を実施しているNPO「サヘルの森」への寄付があげられます。寄付金は、苗木の購入に活用されました。

子供たちへの環境問題の啓発

リコーは、小中学生を対象としたホームページ「ECO TODAY*」を制作。またCD-ROMも制作し、約120の学校や生徒個人に無料配布しました。オサム君とヒカルちゃんという二人の子供たちの会話を通して、身近な出来事から地球環境問題と自分たちができることを考えていく内容になっています。また、米国リコーコーポレーションでは、1999年春に、環境教育ホームページを立ち上げるとともに、ホームページ上で車のプレゼントをしたり、他社の協賛を得るなどの工夫をこらし、1年間で5億アクセスを達成。日本の代表的な環境ホームページへのアクセス数が年間200～300万件ということを見ると、このホームページの環境教育に対する貢献は大きいと言えるでしょう。この活動が認められ、米国リコーコーポレーションは、2000年米国エネルギー教育・啓蒙部門賞を受賞。民間企業としては唯一の受賞でした。 *35ページ参照。



約120の学校や生徒個人に無料配布された「ECO TODAY」



米国リコーコーポレーションの「エネルギースタープログラム」のホームページとCD-ROM

環境保全活動のノウハウの開示

リコーグループは、2000年3月現在、7つの事業所で、ごみゼロを達成していますが、そのノウハウの開示も積極的に行っています。リコー沼津事業所では、グリーン調達やリサイクル事例を展示し、多くの方々の見学を受け入れているだけでなく、環境先進自治体を目指している静岡県庁や沼津市役所などの視察・研修にも協力しています。



リサイクル活動事例展示(リコー沼津事業所)



リコー沼津事業所での静岡県庁幹部職員研修



リサイクル活動事例展示(リコー福井事業所)

事業所主催の地域に密着した活動事例

リコー社会環境室

片瀬海岸のクリーンアップと江ノ島自然観察、江ノ島海岸のクリーンアップ、荏崎での植林、手賀沼浄化のための植栽、新松戸でのさとやま保全活動

リコー福井事業所

ビオトープの開設、メダカの飼育・放流、重油災害復旧作業への参加、事業所近辺の清掃活動、安全祈願祭後の周辺清掃、酒井町社会福祉協議会への支援、「ハスの実の家」の福祉活動支援、車椅子寄付のためのアルミ缶回収活動

リコー沼津事業所

家庭で出たアルミ缶の回収活動、事業所周辺の清掃活動

リコー御殿場事業所

「どんぐりの木の会」セミナーに協力、どんぐりの苗木づくり

リコー池田事業所

池田市市民との環境交流会、「さとやまを守る会」プロジェクトでの植林・草刈り、事業所周辺の清掃活動

リコーユニテクノ

埼玉県環境保全会議への参画、市立公園への植樹、事業所周辺の清掃活動

リコーエレメックス

地域の小学生との環境保全活動、エコプラザの開設



家庭で出たアルミ缶の回収活動(リコー沼津事業所)



エコプラザ(リコーエレメックス)

環境会計

1999年度 リコーグループの(コーポレート)環境会計

項目	費用		経済効果			環境負荷削減量(t)
	環境費用	主な費用	金額効果	分類	項目	
事業エリア内コスト	16.7億円	環境関連の設備償却費、維持管理費など	9.6億円	a	節電や廃棄物処理効率化など	CO ₂11,317
			50.9億円	b	生産付加価値への寄与	NO _x 2.006
			7.0億円	c	汚染による修復リスクの回避、訴訟の回避など	SO _x7.404
上・下流コスト	24.1億円	製品の回収、再商品化のための費用など	5.8億円	a	リサイクル品売却額など	BOD1.726
管理活動コスト	17.9億円	環境対策部門費用、環境マネジメントシステム構築・維持費用	2.0億円	b	環境教育効率化効果、EMS構築効率化効果など	廃棄最終処分量3,458
研究開発コスト	16.6億円	環境負荷低減のための研究、開発費用	0.5億円	a	エコ包装などによるコストダウン	PRTR対象物質 (トルエン、ジクロロメタンなど 178物質対象)
			20.4億円	b	R&Dによる販売付加価値への寄与	
社会活動コスト	3.9億円	環境報告書作成、環境広告のための費用など	0.7億円	b	環境宣伝効果額など	
環境修復コスト	1.3億円	土壌汚染の修復、環境関連の和解金など			なし	
その他のコスト	0.5億円	その他環境保全に関連するコスト				
総計	81.0億円		96.9億円			

a: 実質的效果(節約、売却などで利益を得た効果) b: みなし効果(環境対応が寄与したとみなされる付加価値や節約の効果) c: 偶発的效果(汚染修復や訴訟などのリスク回避による効果)
 環境改善効率(EE値)の定義 EE値(単位:t/億円)= 環境負荷削減量 / 環境費用総額 環境負荷利益率(エコレシオ)の定義 エコレシオ(単位:億円/t)= 売上総利益 / 環境負荷総量
 環境改善指数(EEI: エコエフィシエンシーインデックス)= 環境負荷削減換算値総量 / 環境費用総額(千円) 環境負荷利益指数(エコインデックス)= 売上総利益(千円) / 環境負荷換算値総量
 *換算係数に関しては、LCAインパクト評価関連文献に基づき設定。廃棄物最終処分量、PRTR対象物質についてはリコー社内基準により換算係数を設定。

環境会計の考え方

効果的に環境負荷を削減していくためには、レベルの高い環境活動を継続的に行うことが重要です。また企業として存続を続け、企業価値を高めていくためには、環境活動を通じて経済価値を創出できる「環境経営」を実現しなくてはなりません。そのためには、環境活動に関する投資対効果の評価や、意思決定を行うことができるツールが必要です。リコーグループは、環境経営を実現するための重要なツールとして環境会計を位置づけ、その構築に取り組んできました。しかし、環境会計は、管理会計や財務会計のように一般的な基準が確立されていないため、経営の意思決定ツールにも、社会から企業価値を比較評価していただくためのツールにもなり得ていないのが現状です。私たちは、環境経営のための意思決定ツールとなりうる環境

会計の構築を目指して、まず、独自の基準を設け、それに基づいた環境会計を実施し、環境活動の効果を把握するとともに、その結果を公表してきました。また、環境会計を世界共通のツールとしていくための研究協力など、社会への働きかけも行っています。

コーポレート環境会計

リコーグループの環境会計の特徴のひとつは、「コーポレート環境会計」と「セグメント環境会計」の2種類の環境会計を実施していることにあります。コーポレート環境会計は、リコーグループ全体の環境活動の結果を把握・公表したり、効果的な環境投資を行うための意思決定支援ツールとすべく、投資の全領域に対するすべての環境負荷削減効果と経済効果を把握することを前提としています。また、「EE値(環境改善効率)」と「エコレシオ(環境負荷

利益率)」を算出し、これに重み付けを行い、統合することで、グループ全体の環境負荷削減効果と経済効果を、年度ごとにわかりやすく表現できるようにしています。

1998年度はリコー単独の環境会計を報告しましたが、1999年度はリコーグループ全体のデータを集計しました。さらに環境負荷項目に、PRTRを追加。なお、用水による環境負荷は、今回よりBOD(Biochemical Oxygen Demand : 生物化学的酸素要求量)によって表しています。

*33～34ページを参照。

「実質的效果」「みなし効果」「偶発的效果」を算出
 環境会計が経営に有効なツールであるためには、まず、財務会計のように、すべての環境活動に関する費用対効果が網羅的に把握できることが前提条件になります。リコーグループは、直接的な環境投資はもちろん、予防的な投資や、間接的な投資にいたるまで、すべての環境費用を算出するとともに、経済効果の把握が困難な項目に関しても、前提条件を設定し、すべての経済効果を

集計対象：リコーおよび国内外生産関連会社12社(5ページを参照)
 集計対象期間：1999年4月1日から2000年3月31日(費用、環境負荷総量) 環境負荷削減量は1998年度実績と1999年度実績との比較です。

環境保全効果			環境負荷		エコレシオ	負荷換算値	換算係数
削減率	EE値	削減換算値	総量(t)		(億円/t)		
4.1%	139.7	11,317	CO ₂	262,053	0.0105	262,053	(1.0)
2.9%	0.0248	12.44	NO _x	67.11	40.95	416.1	(6.2)
33.7%	0.0914	6.663	SO _x	14.53	189.1	13.08	(0.9)
4.5%	0.0213	0.1726	BOD	36.61	75.05	3.561	(0.1)
34.6%	42.69	359,632	廃棄最終 処分量	6,538	0.4203	679,952	(104.0)
		47,120	PRTR対象物質 (トルエン、ジクロロメタンなど 178物質対象) 54ページを参照			250,683	(リコー基準にて各 物質ごとに換算)
			418,088		1,193,121		
			0.0516		230.3		
			環境改善指数		環境負荷利益指数		

算出。また、それがどのような経済効果に属するのかを理解しやすいように、「実質的効果」「みなし効果」「偶発的効果」に分類しています。これは、さまざまな価値基準を持ったステークホルダーの方々に、リコーグループの活動結果や企業価値を判断していただくやすくなるためでもあります。

「偶発的効果」に確率を導入
 リスク回避のための投資に対する「偶発的効果」は、100%の確率で発生するものではありません。より現実的なリスク回避金額を把握するために、汚染の発生頻度と影響範囲を考慮し、発生係数を定めて算出しています。

「環境改善効率」と「環境負荷利益率」を把握
 リコーグループでは、CO₂や廃棄物など、環境負荷項目ごとの環境負荷削減効果を把握するために、対象年度の環境負荷削減

量を、その年度の環境コスト総額で割った指標「EE値(環境改善効率)」を算出しています。これにより、所定の費用でどれだけの環境負荷を削減できたかが明確になります。しかし、この数値は、環境改善が進むほど低下していく性格を持っているため、このみで環境経営効率を測定することは困難です。リコーグループでは、さらに、売上総利益を環境負荷総量で割った指標「エコレシオ(環境負荷利益率)」を算出。これにより、環境負荷物質1トンを排出することで、どれだけの付加価値を生み出したかを明確にできます。エコレシオが高いほど、少ない環境負荷で、経済効率の高い活動が行えたことを意味します。

「環境改善指数」と「環境負荷利益指数」で年度ごとの環境活動を把握
 効果的な環境投資やプロジェクト管理を行うためには、環境投資全体に対する環境

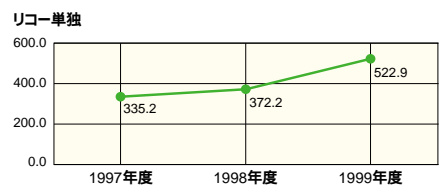
負荷削減効果と経済効果を、年度ごとに把握・比較できるようにすることも重要です。リコーグループでは、「EE値(環境改善効率)」と「エコレシオ(環境負荷利益率)」の環境負荷項目ごとに重み付けを行い、指標化することによって「EEI(環境改善指数)」と「エコインデックス(環境負荷利益指数)」を算出。効率的に環境負荷を削減できたかを「EEI」によって、また、少ない環境負荷で効率的に利益をあげることができたかを「エコインデックス」によって判断することができます。環境負荷項目ごとの換算係数は、CO₂、NO_x、SO_x、BODに関しては世の中の基準を使用、廃棄物最終処分量およびPRTRに関しては、世の中に基準が存在していないため、リコーグループ独自の基準を設定して換算しています。換算係数の基準に関しては、今後、広く社会からご意見をいただくなどして、検討を継続し、改善を行ってまいります。

環境負荷項目の換算係数

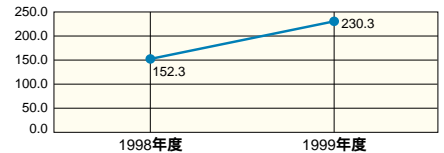
CO ₂	1(基準)
NO _x	6.2
SO _x	0.9
BOD	0.1
廃棄物最終処分量	104
PRTR対象物質*	リコー社内基準にて物質ごとに重み付け

*54ページを参照。

環境負荷利益指数(エコインデックス)の推移



リコーグループ(国内外生産関連会社12社含む)



リコー単独の環境会計の推移

年度	環境費用	経済効果	環境改善指数	環境負荷利益指数
98年度	46.6億円	51.4億円	0.0236	372.2
99年度	58.9億円	63.4億円	0.0196	522.9

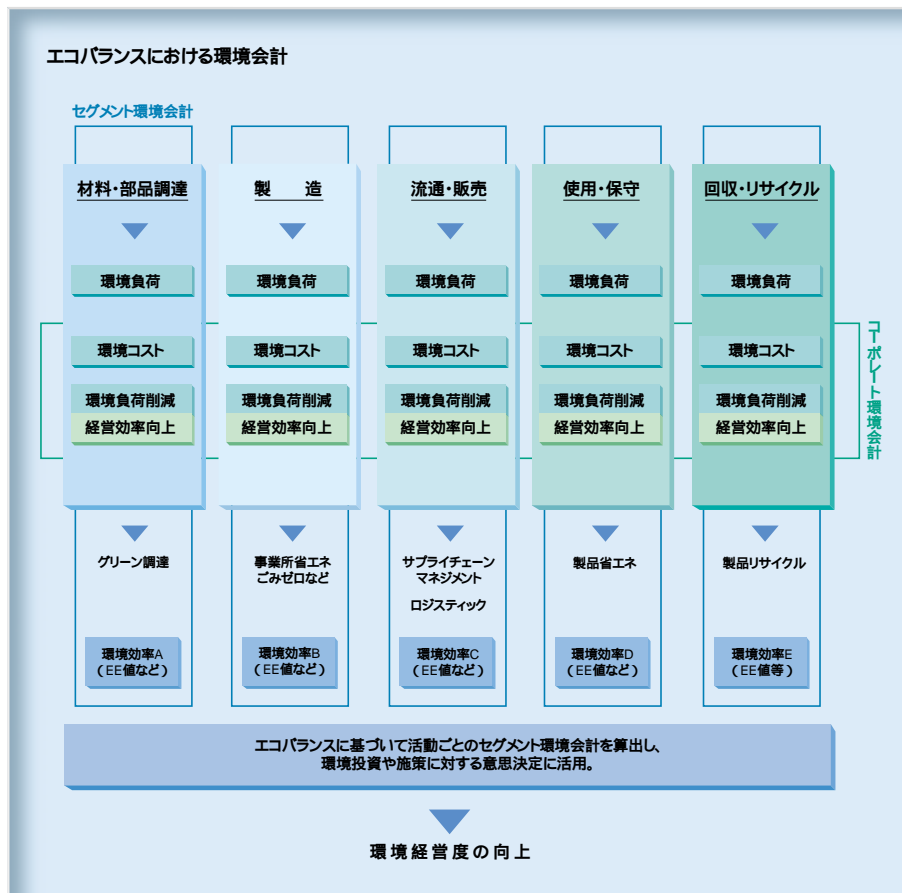
詳細はホームページ(<http://www.ricoh.co.jp/ecology>)をご覧ください。

セグメント環境会計

セグメント環境会計は、事業所ごとの環境設備投資や、プロジェクトのスタート時に、投資に対する効果予測などを行うために、リコーグループ内部で独自に実施している環境会計です。環境活動は、すべての企業にとって重要な活動ですが、経済効率を無視した活動を行ってはいは企業の存続は不可能になります。たとえば省エネシステムへの設備投資を行う前に、その環境負荷削減効果と経済効果を予測しておくことや、導入したシステムがどれくらいの効果をあげているのかを把握することも重要です。環境会計は、大規模な投資の判断や効果測定にしか活用できないのではないかと、という議論もありますが、セグメント環境会計は、部門ごとの設備投資など、比較的小さな投資に対する効果を判断するのに有効です。リコーグループでは、今後、すべての環境に関わる投資やプロジェクトのスタート時に、セグメントの環境会計を実施し、意思決定に役立てていきます。

セグメント環境会計① 省エネシステムの導入効果予測(表1)

リコー沼津事業所では、コージェネレーションシステムの導入にあたって、A重油によるコージェネと、都市ガスによるコージェネの2つの方式を検討しました。A重油を使用する方式では、コストダウン効果は大きいものの、CO₂排出量は導入前に比べて増加することがわかりました。一方、都市ガスを使用する方式では、コストダウン効果は少なくなるが、大幅にCO₂排出量を削減でき、投資コストも5年で回収できることが予測されました。環境負荷削減効果、経済性の両面からの予測により、リコー沼津事業所では、都市ガスによるコージェネの導入を推進。また、コージェネの導入後、詳細な費用対効果の検討を行ったところ、法定償却



(表1)セグメント環境会計①省エネシステムの導入効果予測

コスト			効果		
コスト項目	主なコスト	金額	経済効果	環境保全効果	EE値(環境改善効果率)
事業エリア内コスト	設備投資額	430(百万円)	光熱費コストダウン 1,053(百万円) [*]	CO ₂ 削減量 34,651t [*]	6,618 [*] (t/億円)
	人件費、メンテナンス費など維持管理費 [*]	93.6(百万円) [*]			

*コージェネシステムの法定償却年のトータルでカウント

(表2)セグメント環境会計②廃水処理システムの効果把握

コスト			効果	
コスト項目	主なコスト	金額	経済効果	環境保全効果
事業エリア内コスト	設備投資額	464(百万円)	廃水処理費削減額 1,271(百万円) [*]	廃水処理削減量 41,092t [*]
	人件費、メンテナンス費など維持管理費	170(百万円) [*]		

*1994年からの積み上げによる

(表3)セグメント環境会計③グリーンパートナーシップの効果把握

コスト			効果	
コスト項目	主なコスト	金額	経済効果	環境保全効果
上・下流コスト	人件費	349.2(万円) ^{*1}	EMS構築費用節約 7,800(万円) ^{*2}	CO ₂ 282t削減 ^{*2} 廃棄物最終処分量 133t削減 ^{*2}

*1 リコーが仕入先様指導に要した正味時間を人件費に換算

*2 リコーガイドライン認証仕入先様13社合計額

環境会計と企業価値

期間内に、約10.5億円のコストダウンと、約3.5万トンのCO₂排出量削減を達成できる見通しです。

セグメント環境会計² 廃水処理システムの効果把握(表2)

リコーやしる事業所では、用水のクローズドシステムを採用していますが、1993年に廃水処理システムを導入することにより、環境負荷削減と廃水処理費削減を図りました。その費用対効果を計算すると、約2.5年でコストが回収でき、約6.3億円の費用に対し、1999年の時点で約12.7億円の経済効果をあげていることがわかります。

セグメント環境会計³ グリーンパートナーシップ*の効果把握(表3)

リコーグループは、環境負荷の少ない材料や部品を製造する仕入先様をグリーンパートナーと考え、仕入先様の環境マネジメントシステムの構築をサポートしてきました。リコーが仕入先様に対して実施してきた無料審査やアドバイスなどを人件費に換算すると約349.2万円、外部のコンサルタントに委託した場合に比べ約7,400万円以上を、リコーと仕入先様で節約できた計算になります。実際は、これに省エネなどによる経済効果も加わります。また、環境マネジメントシステムを構築することによって、282トンのCO₂と133トンの廃棄物が削減されています。

*21・22ページを参照。

環境設備投資額(1999年度) (百万円)

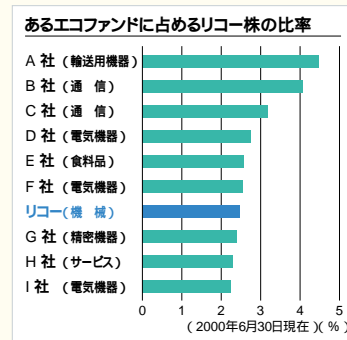
	総設備投資額	環境設備投資額
リコー	17,800	1,480
リコーグループ	24,544	1,959

環境保全活動の不備などによる罰金・料料(リコーグループ)

	1997年度	1998年度	1999年度
件数(件)	2	2	1
金額(US\$)	5,000	4,171	5,187

エコファンドと株価の動き

欧米に続き、日本でも「エコファンド」という環境対応度の高い企業に投資する投資信託が生まれ、発売半年で2,000億円を超える市場規模を形成しました。リコーの株主も多くのエコファンドに組み込まれていますが、「環境会計の導入」が組み入れのための条件になっているファンドもあります。また、環境会計は企業価値の向上につながるとも言われています。しかしながら現状のエコファンドは、「ハイテク・情報関連株の集まり」という批判もあり、実際に環境スクリーニングよりも、財務スクリーニングが重視されている向きもあります。また当社の株価の動きをチェックしてみると、環境経営度調査や企業の社会貢献度調査で優れた評価を受けても、市場はほとんど反応していないにもかかわらず、業績記事に対しては大きく反応していることがわかります。まだまだ日本では、環境活動や社会貢献が、企業価値を増大させるまでには至っていないようです。



販売の現場

一方、販売の現場ではどうでしょうか。官公庁や大企業では、環境対応型の製品であることが入札の条件になったり、製品やシステムを提案する以前に、企業としての環境対応についての説明を求められるケースも増えてきました。また、それ以外でも「リコーの環境活動の話聞かせてほしい」「環境会計について教えてほしい」というお客様が見えて、ご説明したところ、リコーの製品を新規に購入されたという話も聞こえてきます。今後の市場の動きに期待したいところです。

環境会計の確立を目指して

現在、企業価値の尺度としては財務諸表やアニュアルレポートが大きな役割を果たしていますが、将来は、環境会計や環境報告書も企業評価の尺度となっていくと考えられています。環境会計については、まだ世の中に定義が確立していませんし、リコーの環境会計もまだまだ発展途上です。リコーは独自の基準を作り、その基準に則った環境会計を行うとともに、基準の見直しを図ることによって、環境経営のためのツールとしての精度を向上させようとしています。また、環境会計情報を積極的に開示していくことにより、社会からの信頼を得ていきたいと考えています。

リコー関連のニュースとリコー株価の動き(1999年~2000年)



環境コミュニケーション

環境コミュニケーションの重要性は、まず、環境活動の結果を情報開示することによってステークホルダーの支持を得ることにあります。さらに、活動を通して得られたノウハウを開示し、世の中の環境活動の推進をサポートすることも重要です。リコーグループは、環境経営の状況を、環境報告書やホームページでステークホルダーの皆様にお知らせするとともに、製品の環境負荷情報についても「タイプⅢ 環境宣言」で開示。また、環境負荷削減の成功事例や、経済効果の高い環境活動などを紹介する環境広告や講演、展示会も積極的に行うことにより、2ウェイコミュニケーションを推進し、社会全体の意識向上や、環境負荷削減のために働きかけています。

ステークホルダーと情報開示手段の関係

対象 =		環境報告書	ホームページ	環境ラベル	環境広告
地球環境保全	内容と成果 ノウハウ共有	●	●		●
近隣住民		●	●		
お客様		●	●	●	●
グリーン購入		●	●	●	●
投資家、株主		●	●		●
社員	考え方、安全衛生情報	●	●		
	社内啓発	●	●		

環境報告書

リコーグループは、1996年度のデータ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。1999年1月

に発行した1998年版の報告書以降は、日本語版・英語版を用意し、幅広いステークホルダーの皆様へ情報開示を行ってきました。1999年版の報告書は、情報開示の体系性、明瞭性およびエコバランスや環境会計を含む環境マネジメントシステムとの関連性を明確にしている点が評価され、グリーンリポーティングアワードの最優秀賞を受賞しています。また、関連会社や事業所ごとの環境報告書も発行しています。



環境ホームページ

リコーの環境ホームページは、リコーグループの環境報告書をはじめ、最新の活動事例や、小中学生向けのECO TODAY*も閲覧できる充実した内容になっています。ECO TODAYは、リコーと専門学校生が共同で作成しているページで、身近なことを糸口に地球環境問題を説明するとともに、その問題に対するリコーの対応も掲載しています。また、メールで寄せられた質問にお答えするなど、2ウェイコミュニケーションを図っています。*30ページ参照。



ホームページ



ECO TODAY

「タイプⅢ 環境宣言」による製品の環境負荷情報の開示*

製品の環境負荷情報は、お客様が環境負荷の少ない製品を選ぶ際に、重要な判断材料となります。リコーグループは、日本で初めての第三者認証(スウェーデンBVQI)のもとに、デジタル複写機 imagio MF6550 のライフサイクル全体における環境負荷情報を開示しました。2000年度中にはファクシムリ、プリンターでも、この「タイプⅢ 環境宣言」による情報開示を行い、2001年度には、全機種の環境負荷情報を開示していく予定です。*11ページを参照。

環境ラベルの定義

タイプⅠ 環境ラベル

エコマークのように、第三者が定める環境保全基準を満たした製品に付けるもの。(下欄を参照)

タイプⅡ 環境ラベル

リコーリサイクルラベルのように、各社が自主的に基準を定め、それをクリアした製品に付けるもの。(41ページを参照)

タイプⅢ 環境宣言

お客様が製品を選ぶ際に判断材料となるよう、定量的な環境負荷情報を開示しているもの。

世界のタイプⅠ 環境ラベルとリコーグループの対応状況

エコマーク/日本

日本環境協会が1989年より実施している制度で、2000年には複写機へも拡大されました。2000年7月現在、imagioシリーズなど、リコーの複写機34機種がこのマークを取得しています。



ブルーエンジェルマーク(BAM)/ドイツ

ドイツ連邦環境庁によって、製品の生産から廃棄まで細部にわたって認定基準が設けられています。リコーがドイツで販売するほとんどの製品が、このマークを取得しています。



ハルディックスワンマーク/北欧

1989年から、北欧5カ国(ノルウェー、スウェーデン、フィンランド、アイスランド、デンマーク)が運営しています。1997年に、リコーの複写機7機種が、このマークを取得しています。



環境広告

リコーの環境広告は、いわゆるイメージ広告は行わないという姿勢のもとに、グリーン購入を進める企業に向けて製品の環境性能を説明したり、さまざまな立場で環境保全を推進している方々に役立つと考えられる事例をセレクトして紹介するなど、世の中全体の環境負荷削減への働きかけを目的に制作されています。製品の環境性能について説明した新聞広告は、エコプロダクツ1999の「日本消費者生活アドバイザー・コンサルタント協会」のブースで、良い環境広告の例として展示されました。また、環境活動事例を紹介した雑誌広告は、1999年度の日経エコロジー広告賞を受賞し、「今後の環境広告のあり方を示す作品」という評価を受けました。



製品の環境性能を説明した新聞広告



環境活動事例を紹介した雑誌広告

講演

リコーグループでは、これまでも数多くの講演や論文の発表を行ってきましたが、1999年度は、国際連合大学や地球環境経済人サミットで、リコー経営トップ層が、環境経営や環境情報発信についての講演を行い、リコーグループの取り組みをアピールしました。このほかにも、企業での講演、学会、シンポジウムなどに、社会貢献の立場から積極的に参加しています。



国際連合大学で講演する桜井社長



地球環境経済人サミットで講演する紙本専務

1999年度の主な環境講演と論文(リコー)

項目	数
環境講演	43
論文、学会誌への投稿など	13

リコー社会環境室が関った主な項目を集計。
このほかに社内各部門で行っている活動があります。

展示会

リコーでは、エコプロダクツ展への出展、ビジネスショーでの環境コーナー展示など、展示会での環境活動のアピールも積極的に行っています。また、リコー池田事業所が「池田市環境フェア」に出展し、環境保全への取り組みについて市民の皆様説明するなど、地域とのコミュニケーションも図っています。



エコプロダクツ1999

国際エネルギースターマーク/ 日本・アメリカ・欧州など

待機時の消費電力が一定基準以下のOA機器がこのマークを付けて販売できます。リコーはすべての対象製品で、このマークを取得しています。



RESYマーク/ドイツ

輸送時の包装がRESY社の技術基準を満たし、ドイツ国内で回収されることを保証するマークです。リコーは1993年から、この基準を満たす包装材の設計を行っています。



DSD(グリーンポイント)マーク/ドイツ

販売時の包装材が、DSD社の指定業者によって回収され、再利用・再使用されることを保証するマークです。リコーは、カメラのパッケージでこのマークを取得しています。



省資源・リサイクル(製品)

省資源・リサイクルの考え方

リコーグループは、循環型社会の実現を目指して、コメットサークルというコンセプトのもとに環境活動を展開してきました。これは資源を循環させるための考え方であるとともに、ループの内側へ行くほど環境負荷が少なくなることを表現しています*。リコーグループは、環境負荷削減効果と経済効率の高い製品リサイクルを実現するために、コメットサークルの内側のループを優先的に採用し、レベルの高いリサイクルやリユースを目標に活動を展開してきました。リコーは、1993年にリサイクル対応設計方針を導入し、1998年度からはリサイクルマスタープランを運用開始するとともに、リサイクルのしくみづくりにも率先して取り組んできました。1997年には、初めてのRM(再製造)複写機spirio5000RMを発表。2004年度末にリサイクル事業を採算ベースにのせることを目標に、リサイクル対応設計のレベル向上をはじめ、リユース(再使用)の拡大やRC機(再生機)などリサイクル製品の事業化を進めています。 *7ページ参照。

目標と進捗状況

2001年度末までに、日本、欧州、米州、中華(中国・台湾)、アジア・パシフィック地域での製品、消耗品(特にトナーカートリッジ)の回収・リサイクル体制を確立する。

▶ 製品の回収・再資源化体制

日本では回収センターが19カ所、リサイクルセンターが6カ所で稼働し、今年度中に全国体制が構築完了の見込みです。欧州、米州、中華、アジア・パシフィックでは現在、体制を構築中です。

▶ トナーカートリッジの回収体制

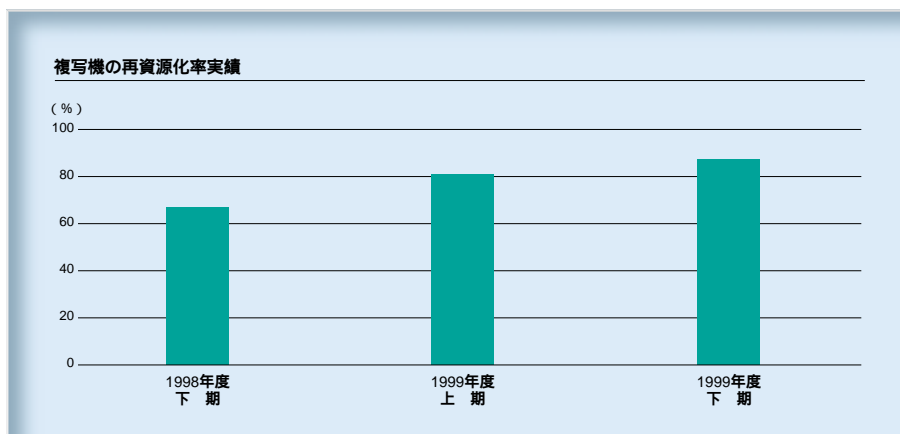
日本、欧州、米州では回収体制がほぼ構築完了しました。中華、アジア・パシフィックでは体制を構築中です。

▶ トナーカートリッジの再資源化体制

日本、欧州、米州では再生を行っており、再資源化の体制も構築を進めています。中華、アジア・パシフィックでは体制を構築中です。

2001年度末までに、複写機、ファクシミリ、レーザープリンター(トナーカートリッジを含む)の再資源化率を90%以上とする。

▶ 複写機の1999年度下期の再資源化率実績は日本国内で87%です。海外でも再資源化を進めています。



リサイクルマスタープラン

リサイクルは、製品が回収された時点ではなく、製品の開発・設計段階から始まります。リコーは、環境負荷削減と経済価値追求は同軸であるという考えのもとに、製品のリサイクルに取り組んできました。1990年から、製品どうして部品等を共通化する「商品群マスタープラン」を導入検討し、資源の有効利用とコストダウンを推進。

この部品の共通化が、新造機への部品再使用につながりました。さらに1998年度には、「リサイクルマスタープラン」に発展させ、あらかじめリユースやリサイクルの対象にする部品を設定することにより、使用済み製品の効率的なリサイクルを図っています。また今後は、製品の世代間を超えてリユースが可能な部品設計、製品設計も行っていく予定です。

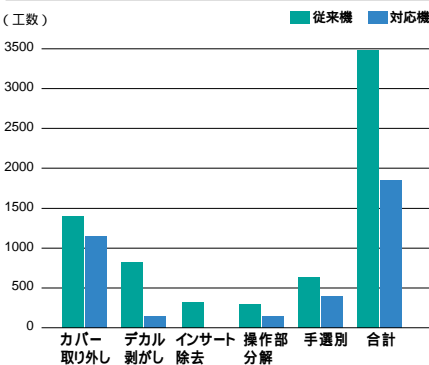
リサイクル対応設計

リコーは1993年にリサイクル対応設計方針を打ち出し、1994年に初めてのリサイクル対応設計複写機spirio2700シリーズを発売しました。spirio2700シリーズには、ネジ数の削減、プラスチック材料の統一など、回収後の分解や材料の分別にかかる時間とコストを大幅に削減するための設計が導入されました。リコーグループでは、1993年から自社製造のすべての複写機、ファクシミリ、レーザープリンターおよびそれらの複合機を対象として、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。また、リサイクル対応設計のレベルも向上させ、経済効果の高いリサイクルを目指しています。

リサイクル対応設計方針の規定項目

1. 製品・ユニット・部品の再使用に関する規定
2. マテリアルリサイクルに関する規定
3. ケミカルリサイクルに関する規定
4. エネルギーリカバリーに関する規定
5. 製品の小型化・減量化に関する規定
6. 包装材の使用量削減・リサイクルに関する規定

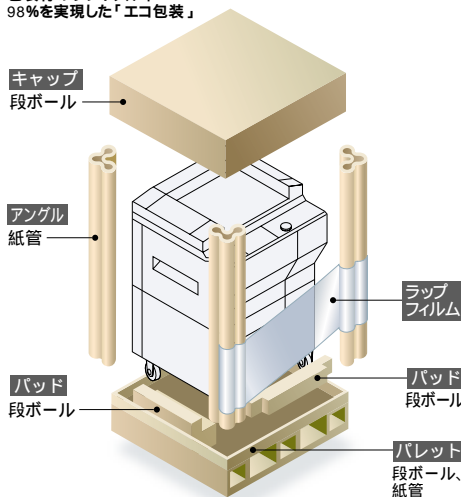
新旧設計の分解・分別の工数比較



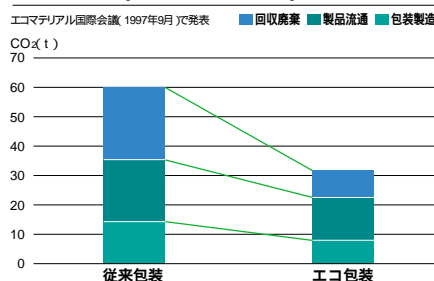
エコ包装(包装材の省資源化)

製品の省資源化だけでなく、製品をお客様に届けるための包装材の省資源化も重要です。リコーは、1994年に、段ボールを主体に、分解・分別が容易で、98%リサイクル可能な素材を使用した「エコ包装」を開発。それ以前の複写機などの包装材は、木材、段ボール、発泡プラスチックなどの複合材料を使用していたため、分解・分別が困難で、廃包装材のほとんどが焼却あるいは埋め立てられていました。リコーは1997年までに、国内で18万台以上の複写機にエコ包装を実施するとともに、輸送ルート短縮化も図りました。これにより、包装材の焼却や輸送時に排出されるCO₂の量は半減、重油燃焼時に排出されるCO₂に換算すると200リットルドラム缶9,000本以上のCO₂を削減した計算になります。また、エコ包装のワールドワイドな展開とともに、さらに環境負荷の小さい製品包装・輸送システムについても検討を進めています。

包装材のリサイクル率
98%を実現した「エコ包装」



エコ包装のLCA(CO₂の工程別排出量)



製品および包装材の強度試験

包装材を簡易化しても輸送途中で製品が壊れないようにするために、製品そのものの適正強度を確保することも必要です。リコーのリサイクル設計方針には製品強度試験が義務づけられており、そのための評価テストは、水平衝撃試験装置や振動試験装置など最新の試験装置を備えたP.R.E.Lab(製品堅牢性評価ラボ)で実施されています。リコーのP.R.E.Labは、日本のメーカーでは初めてのISTA(International Safe Transit Association)の公認施設であり、ここでの測定結果は国際的に認められます。



包装の適正強度テスト(振動)



包装の適正強度テスト(衝撃)

複写機の再生(リコンディション)

リコーは、環境保全の観点から、お客様のもつて使用済みになった製品を積極的に回収しています。さらに、回収した製品の再使用を行うために、品質基準を新たに設定し、必要な部品の交換などを行った製品をRC(再生)機と位置づけ、レンタルなどでご利用いただいています。これらの製品は、リコーがメーカーとして品質保証している、環境負荷を著しく低減した環境保全型製品です。

プラスチック部品のリサイクル

複写機などOA機器の質量の約20%はプラスチック部品が占めていますが、材料やグレードの異なるプラスチックを混ぜて再生すると品質が低下し、複写機の部品材料としては使用できなくなってしまいます。リコーは、リサイクル対応設計方針に基づき、

1994年から、使用するプラスチックの材料とグレードを部品ごとに表示。さらに1999年からは、回収した製品のリサイクル率を高めるために、使用するプラスチックのグレードをパーシマ材7つ、再生材3つに限定しました。リサイクルセンターに回収された製品のプラスチック部品は、グレード別に分別・破砕され、パーシマプラスチックと混ぜ合わせることで、再びリコー製品の部品として使用されています。リコーの再生プラスチック部品は、パーシマ材70%、市場から回収されたプラスチック30%という高い比率(一般的には20~25%)でリサイクル材を使用しています。



プラスチック部品のグレード表示

トナーカートリッジなどの回収・再生・リサイクル

リコーは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、1998年から本格的に開始し、再生・リサイクルシステムの全国展開を進めてきました。再使用対象のトナーカートリッジに関して分解・分別・洗浄・組立のシミュレーションを行い、経済効率の高い再生およびリサイクルを行っています。また再資源化率を向上させるため、リコーは、エヌケー環境(株)および(株)萬世と共同で、トナーやインクカートリッジ、ボトルなどすべてのサプライ製品に応用できる100%再資源化技術を開発。関東では2000年4月にサプライ製品のリサイクルセンターの立ち上げが完了、2001年度までには全国ネットワークの構築を完了させる予定です。

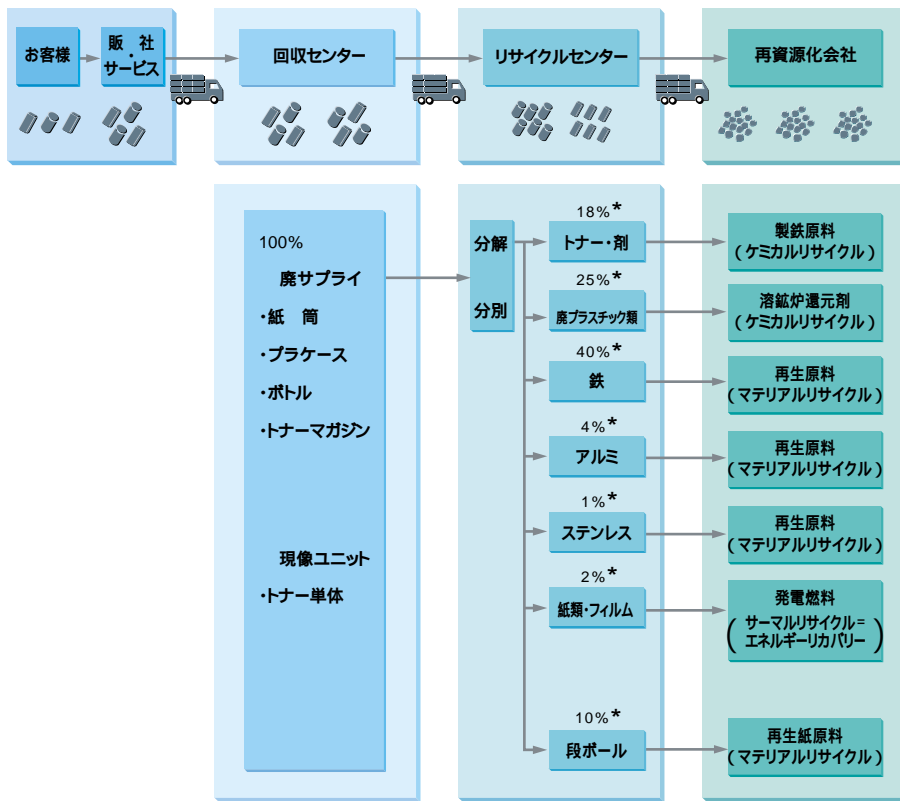
リサイクルシステムの全国ネットワーク化

環境負荷を効果的に削減していくためには、使用済み製品の再生・リサイクル技術を向上させると同時に、全国をカバーするリサイクルシステムを構築することが必要です。リコーは、回収センター、リサイクルセンター、再生センター、プラスチック材料メーカーなどとネットワークをつくり、全国から回収した使用済み製品を、高い経済効率で再生・リサイクルできるしくみを構築しています。

回収センター

リコーロジスティクスは、全国19拠点に回収センターを持ち、全国670の販売会社・販売店および直接市場から使用済み製品を回収しています。さらに、回収効率の向上によるコスト削減と、回収品質の向上を目指して、現在、製品の回収オーダー情報とリンクした回収のための配車支援システムを構築中です。この情報システムは、2000年度までに構築が完了する予定です。

使用済みサプライ製品の再資源化フロー



再生センター

回収センターに集められた使用済み製品から、再生対象製品や、再使用対象製品・部品が選り出され、再生センターに送られ、再生処理を行います。対象製品の製造ラインを持っている事業所やグループ各社が再生センターとして稼働しています。

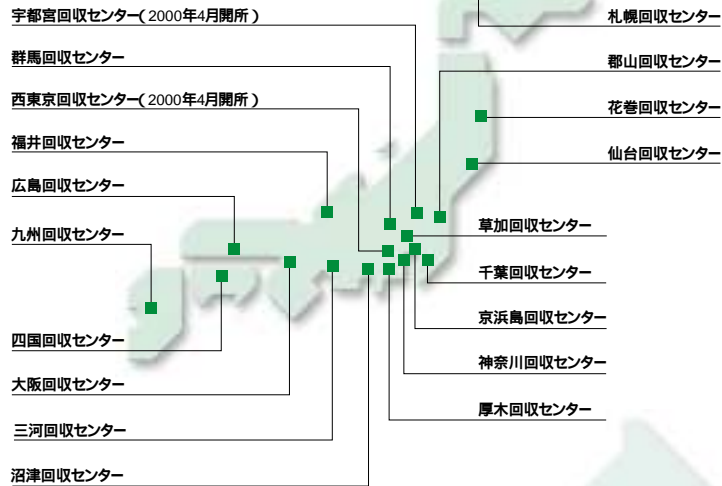
リサイクルセンター

回収センターに集められた使用済み製品の分解・分別を行い、再使用対象部品の抜き取りや、再資源化のための処理を行います。プラスチック部品は、グレードごとに分別・破碎され、さらに提携事業者によって再生プラスチック部品に生まれ変わり、再びリコー製品に使用されます。すでに、北海道、北関東、南関東、関西北、関西南、九州の6拠点のリサイクルセンターが稼働しており、2000年中に全国カバーを予定しています。

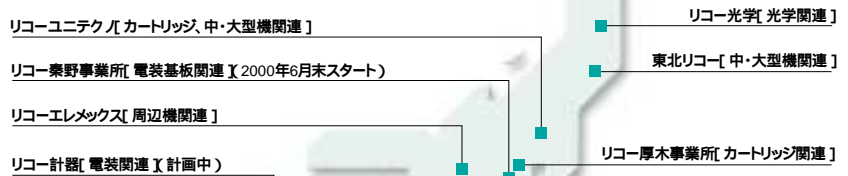
リサイクル情報システム

リコーは、回収する製品の機種コードなどを入力すると、その使用済み製品の情報を再生センターやリサイクルセンターと共有する「リサイクル情報システム」の構築を進めています。再生センターやリサイクルセンターにとって、使用済み製品は「資材」や「材料」に相当するため、その入荷状況をあらかじめ知ることは重要です。このシステムは、すべての製品をバーコードで管理するしくみで、環境負荷情報システム*の一部として稼働する予定です。 *17～18ページを参照。

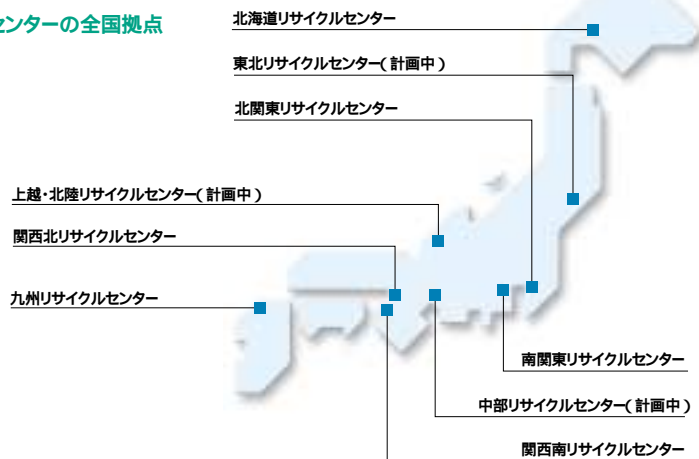
回収センターの全国拠点



再生センターの全国拠点と再生対象製品



リサイクルセンターの全国拠点



リサイクルセンター(九州)

複写機の再製造

(リマニュファクチャリング)

1997年10月、リコーは業界で初めてのRM(再製造)複写機spirio5000RMを発売しました。RM複写機とは、生産台数のすべてにリサイクル部品を使用することを前提に開発されたリマニュファクチャリング専用複写機のことです。spirio5000RMは、1993年に発売した複写機RICOPIY FT5000シリーズの60%以上(質量比)のパーツを再使用しています。さらに、インナーカバーには、回収したプラスチック部品から製造された再生プラスチック部品を使用。ほかにも、液晶パネルを見やすくするなど、性能のバージョンアップも図りました。spirio5000RMのほかにも、リコーでは、spirio7210RMシリーズ、spirio8210RMといったRM複写機を販売しています。



spirio5000RM

リコーリサイクルラベル

環境負荷の少ない製品であることが一目でわかるよう、リコーグループは、リサイクル対応設計、部品の再使用率、回収システム、再資源化、環境安全性に関する自社基準を設定し、これを満たした製品に「リコーリサイクルラベル」を付けています。2000年3月現在、spirio5000RM、spirio7210RMシリーズ、spirio8210RM、spirio105BBの全5機種にリコーリサイクルラベルを付けて出荷しています。

リコーリサイクルラベル基準(要約)

- 1)リコーリサイクル対応設計基準を満たしていること。
- 2)再使用(リユース)部品*を最大40%以上(質量比)使用して製造できる製品であること。
- 3)カートリッジを使用している製品は、カートリッジがリサイクル対応設計であり、さらにリサイクルシステムが確立していること。
- 4)使用済み製品の回収・処理システムが確立していること。また使用済みカートリッジおよび容器の回収システムが確立していること。
- 5)リコーのリサイクルシステムにおいて、製品の90%以上(質量比)が再資源化可能であること。
- 6)基準に定める環境安全性が配慮されていること。



*再使用(リユース)とは、回収した部品をそのままの形状で同じ目的に使用すること。
再使用率 = 再使用部品の最大質量 / 対象製品の質量(%)

リサイクル事業の環境会計

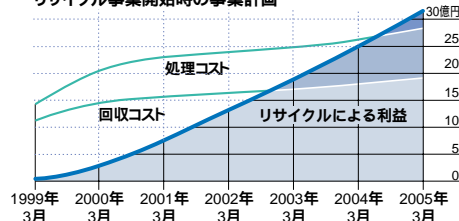
使用済み製品の回収責任がメーカーにあると考えられている現在、リサイクルコストは重要な課題です。リコーは、1993年に製品のリサイクル対応設計方針を打ち出すとともに、回収ルート改善や、リサイクルのしくみを構築することによって、はやくから採算を考えたリサイクルに取り組み、回収した複写機の部品を60%以上(質量比)使用したRM複写機などを市場に送り出しています。リコーのリサイクル事業は、回収台数が増えるに従って採算ベースに乗っていく見込みで、さらにリサイクル対応設計のレベルが向上することにより、回収した製品のリサイクル効率も向上していきます。

1999年度リコーグループ(販売会社も含む)のリサイクル事業における環境会計 単位:百万円

費用		効果	
回収費用	877	経済効果	環境保全効果
処理費用	1,157	売上 408	再資源化率(複写機)87.3%
経費	455		
総計	2,489		

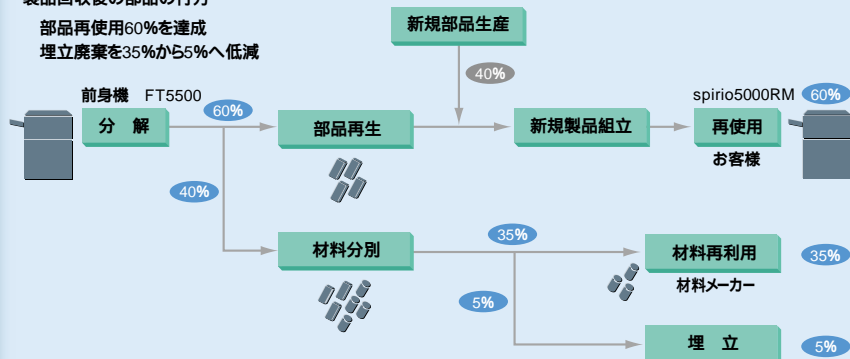
*1998年度末の再資源化率は67.0%でした。1999年度末には大幅に再資源化率を向上しました。

リサイクル事業開始時の事業計画



リサイクル製品(spirio5000RM)の製造フロー

製品回収後の部品の行方
部品再使用60%を達成
埋立廃棄を35%から5%へ低減



省資源化への新たな取り組み

世界のリサイクル活動状況

2000年3月、リコーグループの世界5極の代表が東京に集まり、「第1回グローバル環境リサイクル会議」が開催されました。これは、リコーグループ全体のリサイクルの推進方法の策定をはじめ、グローバルな課題の情報共有、先進事例の水平展開を目的に開催されたものです。回収した製品の部品を再使用する「再生機」の開発は、米州、欧州、日本では早い時期から取り組みを始めていましたが、米州では、リコーグループに戻ってくる回収量そのものが少ないのが現状です。中華（中国・台湾）およびアジア・パシフィックでは、比較的高い回収・再生を達成している国もあります。また、カートリッジの回収は、日本および米州では1995年、欧州では1999年にスタート、すでにこの3極ではカートリッジの再生も開始しています。中華（中国・台湾）でも2000年11月にカートリッジの再生を開始します。

感光体ドラムのリサイクル

イギリスの生産関連会社リコーUKプロダクツは、はやくから製品のリサイクルに取り組んできました。特に複写機の重要な部品である感光体ドラムを再使用・再利用する重層的なリサイクルは、1993年の英国女王賞、1994年のヨーロッパ産業環境賞を受賞するなど、高い評価を受けています。



リコーUKプロダクツにおける製品のリサイクル

環境負荷を効果的に削減していくために「1Rから3Rへ」、つまり、リサイクル（Recycle）に加えて、資源の使用を低減するリデュース（Reduce）そして回収した製品の部品やユニットをもう一度使用するリユース（Reuse）を推進していくとする動きが始まっています。リコーグループは、未来の複写機づくりに向けて、新たな設計方針と、しくみづくりに取り組んでいます。

「リサイクル」から「リユース」を前提とした製品開発へ

「リユース」とは、回収された部品やユニットを、何世代にもわたって使用することを意味します。リコーは、リサイクル対応設計を進展させ、リユースを前提にした設計を推進しています。複写機全体を、給紙・搬送・定着などのユニットに分け、各ユニットのサイズや、ユニット間のインターフェースを固定。時代のニーズによって進化したユニットや、部品を交換していくことで、新たな製品を生みだしていくことができます。これにより、製品を回収することなく、お客様のオフィスでユニットを交換し、バージョンアップを完了させてしまうことも可能になるかもしれません。



リコー指定の部品ユニットが抜き取られ、リユースに回されています。

リユースは、製品だけでなく、メーカーのあり方も変える

リユースという考え方が世の中に定着すれば、メーカーが提供するものは、もはや製品という「箱」ではなく、製品の持つ「機能やサービス」そのものになります。またメーカーの発想も、使い終わったものをどう利用するかという「リサイクル戦略」から、新製品をつくと同時に製品のライフサイクル全体を見渡した利用を考える「ライフサイクル戦略」へと変化していきます。リユースは、私たちメーカーを「ライフサイクルサービス業」へと変えていくことになるでしょう。



分解・分別されたプラスチック部品。3グレードのプラスチックが、再びリコー製品に生まれ変わります。



リコーの九州リサイクルセンター「リサイクルテック」

省資源・リサイクル(事業所)

ごみゼロ工場と完全生産の考え方
工場から出る「ごみ」とは、何でしょうか。生産系事業所から排出されるごみの多くは、製品にならなかった原材料です。投入された原材料が100%製品になれば、原材料はもちろん、エネルギーも、人件費も、ロスが一切なくなり、その結果として、ごみは最小限に抑えられます。ごみゼロの意義は、それを達成することではなく、改善し続けていくことにあります。リコーグループでは、出てきたごみを資源としてリサイクルするのではなく、ごみの発生そのものを抑制するという考えのもとに、まず、資材調達のための「工場の入口管理」などを徹底しました。さらに製造ラインでの歩留まりを向上させるとともに、完成した部品や製品の包装などについても環境負荷が少なくなるように配慮。私たちは、最小の資源で最大の効果をあげられる「完全生産」の実現と、部品や製品をお使いいただくお客様にとっても理想の工場であることを目指して、きめ細かな活動を展開しています。

目標と進捗状況

リコーは2001年度末までに、最終廃棄物量を90%削減する(1992年度比)

▶1999年度実績で削減率89.4%です。

国内のすべての生産系事業所は、2000年度末までに再資源化率100%(ごみゼロ)を達成する。

▶2000年3月現在、7事業所(リコー福井、沼津、御殿場、秦野、厚木の各事業所、リコーユニテックノ、パーツコンポーネントシステムさがみ野工場)が、ごみゼロを達成。本年度中にすべての事業所でごみゼロ達成する見込みです。

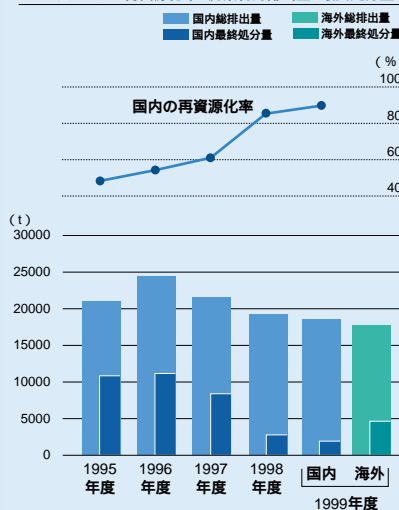
国内のすべての非生産系事業所は、2000年度末までに再資源化率70%を達成する。

▶1999年度で59.6%です。

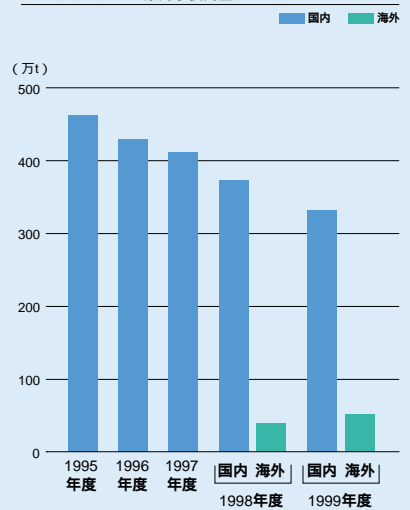
海外のすべての生産系事業所は、2001年度末までに再資源化率100%(ごみゼロ)を達成する。

▶1999年度現在、まだごみゼロ化を達成していませんが、Ricoh Industrie Franceで再資源化率99%を達成するなど、ごみゼロ化に向けて活動を進めています。

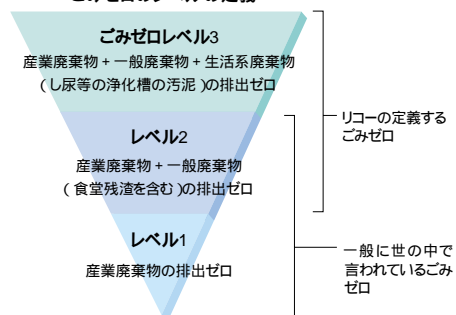
リコーグループの再資源化率/廃棄物総排出量/最終処分量



リコーグループの工業用水使用量



ごみゼロのレベルの定義



リコーグループのごみゼロ達成状況(1999年度実績)

リコー福井事業所	レベル3
リコー沼津事業所	レベル3
リコー御殿場事業所	レベル2
リコーユニテックノ	レベル2
リコー秦野事業所	レベル2
リコー厚木事業所	レベル2
パーツコンポーネントシステム さがみ野工場	レベル2

リコーグループのごみゼロ

リコーグループでは、ごみゼロ(再資源化100%)のレベルを、3つのレベルに分類しています。一般にごみゼロと言えば、産業廃棄物をゼロにすること(レベル1)を意味しますが、リコーグループのごみゼロは、産業廃棄物だけでなく一般廃棄物もゼロにすること(レベル2)や、さらに進んで、し尿

リサイクル事例(リコー沼津、池田、福井事業所などの活動の一部)

分類	廃棄物の種類	品名	リサイクル後			
レベル3(産業廃棄物+一般廃棄物+生活系廃棄物)	レベル2(産業廃棄物+一般廃棄物)	レベル1(産業廃棄物)	紙	複写機損紙	再生コピー紙、トイレトペーパー	
			木	使用済みパレット	パーティクルボード	
			金属	切り粉、切削くず	再生金属	
				感光体ドラムのアルミ素管	自動車部品	
			廃液	フッ酸廃液	蛍石	
				硫安	絵の具(群青色)の原料	
				廃溶剤	再生油	
			汚泥	ジアソ廃液	再生亜鉛	
				各種廃液汚泥	セメント	
			廃プラスチック	廃トナー	トナーボトルキャップ、還元剤	
				リボンフィルム	固形燃料、還元剤	
			可燃物	不燃物	その他各種プラスチック	路盤材
					段ボール	段ボール
					木箱	パーティクルボード
					ペットボトル	名刺、作業衣、クリアホルダー
					タバコの吸殻、ティッシュなど	燃料(消却残渣=熔融スラグ)
					新聞、雑誌	トイレトペーパー
					紙コップ	再生紙紐
割り箸	パーティクルボード					
ピン、陶器、蛍光灯等ガラス類	透水性ブロック、グラスウール、陶器など					
ジュース缶類	再生金属					
生活系廃棄物	し尿	乾電池	水銀回収、再生金属			
		残飯類	有機肥料			
			土壌改良剤			

などの浄化槽の汚泥といった生活系廃棄物もゼロにすること(レベル3)を意味します。リコー福井事業所、沼津事業所では、1999年度にレベル3のごみゼロを達成しました。また、単純焼却処分は廃棄とみなし、資源の完全循環を目指して活動を行っています。

ロス体系図によるごみの発生抑制

生産工程でのロスを最小限に抑えるために、リコー化成成品事業本部では「ロス構成図」を作成。どの工程で、どいった資材のロスが発生する可能性があるのかを把握することにより、「完全生産」の実現に向けた効率的な改善が行えるようになります。

廃トナーのリサイクル

リコーインダストリーフランスでは、複写機などの廃トナーを、鉄鋼と合金の鑄造に使用する添加剤の原料として販売しています。処理費のコストダウンと合わせて、年間19,700ユーロ(約200万円)の節約を達成しました。

切り粉の圧縮・油の再使用

時計やガスメーター、水道メーターなどの金属加工を行っているリコーエレメックスでは、切り粉圧縮機を開発。カール状の切り粉を、鉄なら1/12、アルミなら1/24に圧縮・減容化して再利用し、金属に付着した切削油は50%以上を回収し、再使用しています。この切り粉圧縮機は、リコーエレメックスの環境事業の一環として販売も行っています。



切り粉圧縮機(上)と圧縮された切り粉

性能検査に使用した紙のリサイクル

リコーエレメックス恵那事業所では、複写機などの性能検査に使用した紙の再使用を進めています。ステープル針の取り外しや、一定枚数ごとに袋詰めするなどの仕事を、近隣の福祉施設に依頼し、リコーエレメックスの各事業所で再使用。新しい用紙の購入・使用を抑制しています。

レンズ切削液の再使用

光学機器の製造を行っているリコー光学では、ガラスレンズ加工に使用した切削液を再使用するための機器を自社で製作。研磨剤やガラスが浮遊している使用済みの切削液を遠心分離器とフィルターにかけ、再使用しています。また、レンズ洗浄用の溶液の再使用も進めています。



レンズ切削液の再使用システム

バイオによる汚泥の削減

生活系廃棄物を含む「ごみゼロ・レベル3」を達成するには、排水処理施設の改善が重要です。リコー厚木事業所では、生産系および生活系の排水処理システムにバイオ処理工程を導入。毎月28トン排出・処理されていた汚泥の発生をゼロにするとともに、年間120万円のコスト削減も実現しました。

水の省資源化

リコーインダストリーフランスでは、感熱紙の生産ラインを洗浄するために、1996年は毎日30m³の用水を使用していましたが、1998年にはこれを50%削減、15m³以下にしました。リコー厚木事業所、リコーユニテクノ、台湾リコーでは中水道システムを導入、工場の排水を浄化し、トイレで再使用しています。また、リコーやしる事業所では、用水のクローズドシステムを構築し、用水の省資源化を図っています。

リサイクル事業者データベース

リコーグループ全体が、スムーズにリサイクルや廃棄物の適正処理を行うために、リサイクル事業者のデータベースを構築しています。各事業所から廃棄物の種類(許可品目)と事業者の連絡先を検索できます。

事務用品などのリユース

リコーユニテクノやリコー光学では、使用しなくなった事務用品や備品、使用済みの段ボール、ビニール袋などをリユースコーナーに集め、資源の有効活用とコストダウンを図っています。



リユースコーナー(リコー光学)

非生産系事業所のごみゼロ化

リコーグループの販売会社である福井リコーでは、1999年6月に環境マネジメント部を組織し、環境保全活動をスタートさせました。現在では、32種類ものきめ細かな分別の実施により、ほぼごみゼロに近いところまで来ています。また、この活動により、廃棄物の処理費用は活動前の30.1万円から9.5万円に削減されました。

ごみゼロ工場の経済効果

リコー沼津事業所は1999年2月にごみゼロを達成、同時に5,695万円*1のコストダウン効果をあげています。たとえば材料購入段階の「ごみになるものを買わない運動 = グリーン調達」では、納品形態をシンプル化したり、通い箱に変更するなど、包装形態の統廃合を実施。さらに製造工程から出る各種廃液をセメント材料として使用するなど、きめ細かな取り組みを展開しています。その結果、グリーン調達で2,080万円のコストダウン、ごみ処理費の削減が3,240*2万円、さらに従来ごみとして処理していたものを、適正に分別するなどによって、資源としての売却額が910万円になりました。

*1 ごみゼロに向けて活動をスタートさせた1996年と、ごみゼロを達成間近の1998年の数字を比較したものです。

*2 1996年比。

ごみゼロ実現のための5R

リコーグループは5つのR「Refuse Return Reduce Reuse Recycle」を掲げ、仕入先様やリサイクル事業者にも協力を仰ぎながら、「完全生産 = ごみゼロ」を実現するための活動に取り組んでいます。

1) Refuse(ごみになるものを買わない)

リコー側からも仕入先様側からもアイデアを出し合い、部品や原材料の包装の簡素化などを行い、省資源化を進めています。また多くの事業所で、100%リサイクル紙を使用した、包装・中芯のないトレットペーパーを使用するなど、きめ細かな活動を展開しています。

2) Return(仕入先に戻せるものは戻す)

部品や原材料の容器などを再使用できるかたちに改善し、仕入先様に戻すことにより、省資源化だけでなくコストダウン効果も生まれます。リコーユニテクノでは、折りたたみ式の通い箱「フラダン」を開発し、自社使用だけでなく、販売も行っています。



折りたたみ式の通い箱「フラダン」

3) Reduce(ごみを減らす)

混ぜればごみ、分ければ資源。効率的な分別を行うことにより、再資源化率を高められるだけでなく、資源として販売できれば、売却益が出ます。また、オフィスでは、個人用ごみ箱を廃止し、ごみの排出量削減と、分別による再資源化を推進しています。

4) Reuse(再使用する)

従来は一度使用しただけで廃棄されていたものを再使用することも、省資源化やコストダウンにつながります。リコー池田事業所では、ICの納品に使用したトレーの回収をお客様に呼びかけ、再使用することにより、プラスチック原料の省資源化を図っています。

5) Recycle(再資源化する)

外部のリサイクル事業者とのネットワークづくりや、再資源化の方法の研究に取り組んでいます。再資源化には、材料を再び同じ材料として使用する「マテリアルリサイクル」、化学的に変化させて使用する「ケミカルリサイクル」、燃焼させて熱エネルギーとして回収する「エネルギーリカバリー(=サーマルリサイクル)」といった方法があります。

ごみゼロ工場の現場から

リコーグループでは、前ページで紹介した5Rの手法に基づいて、ごみゼロ化を推進していますが、さまざまなアイデアによって、さらに効果的に推進していくことが可能になりました。ごみゼロ・レベル3を達成した、リコー沼津事業所を例に、そのアイデアのいくつかをご紹介します。

まずは、工場の入口チェック ごみになるものを買わない

工場で使い切ることのできないものは、すべてごみになってしまいます。たとえば、部品や原材料を購入するときの包装や容器はどうでしょう。リコー沼津事業所では、ごみゼロを推進するにあたって、3,302品目もの部品や原材料の納品形態をすべてチェック。さらに



仕入先様と一緒に改善のためのアイデアを出し合い、包装の簡素化や通い箱化、ドラム缶からタンクローリーでの納品に変更するなど、さまざまな施策を実施。ごみの発生を抑え、同時に双方にとってのコストダウンも図れました。また、ごみゼロ化推進の一環として、食堂のごみをチェックしてわかったのが、ご飯の食べ残しが多いこと。ご飯を大・中・小の器で用意するなど、食べ残しが出ないように工夫しました。

リサイクルルートを探し 2つ以上のルートを確認

排出をゼロにできないものは、リサイクルが必要です。沼津事業所では、リサイクルルートを探すために、まず、その物質を購入しているメーカーに尋ねました。メーカーも廃棄物などの処理を

行っているわけですから、うまくすればリサイクルルートを確認できますし、少なくとも何かしらの手がかりはつかめるものです。また、つねに複数のリサイクルルートを確認し、適正なコストを把握するとともに、ルートが切れた場合のリスクヘッジを行っています。

「現物」を見ることで 新しいアイデアが生まれる

何が何にリサイクルできるのか、「現物」で展示することも効果の高い方法です。現物を展示して可視化することにより、リサイクルの状況が一目瞭然。リサイクルできていないごみは何なのか、といった課題も明確になり、そのためのアイデアも出やすくなります。また、事業所のメンバーに分別を呼びかけるときも、この展示は効果的でした。現物を見ることで、分別が、どのようなリサイクルにつながるのかを実感してもらうことができたからです。

ごみゼロは全員参加で推進 守れるルールづくりが大切

たとえば、事務所から出る紙をきめ細かく分別したとします。問題は、それを何にリサイクルするかです。トイレトペーパーや段ボール原紙にリサイクルするのであれば、それほどきめ細かな分別の必要はありません。不必要に細かい分別ルールをつくらないことも重要です。ごみゼロを達成するには、全員が決められたルールを守る必要がありますが、そのために「守れるルール」をつくることも大切でした。



どこに分別するか分からないものは「迷い子BOX」へ。担当者が説明を行い、社員の分別に対する知識を深めていきます。



このコーナーには何を分別するのかを、パネルにわかりやすく表示。



沼津事業所の「沼津中央リサイクル市場」。商店街のような親しみやすい分別センターによって、社員の参加意識を高めています。

省エネルギー(製品)

製品の省エネルギーの考え方

複写機やファクシミリ、プリンターなどのOA機器は、使用時だけでなく、待機時にも電源が入っているケースが多いため、家電製品や自動車とは少し異なった考え方で、省エネルギー化を進める必要があります。OA機器に、まず求められるのは、待機時の省エネ性能です。さらに、待機状態からスムーズに短時間で立ち上がることや、使用時の省エネ性能も重要です。また、紙を使用するため、その有効利用も省エネルギーと考え、両面コピー性能の向上などにも取り組んでいます。

目標と進捗状況

2001年度末までに、製品1台当たりのエネルギー消費を30%削減する(1996年度比)

▶白黒複写機のエネルギー消費は1999年度は、1996年比92.5%です。

*計算方法は下のグラフキャプションを参照。

▶ファクシミリエネルギー消費は1999年度は、1996年比59.6%です。

*計算方法は下のグラフキャプションを参照。

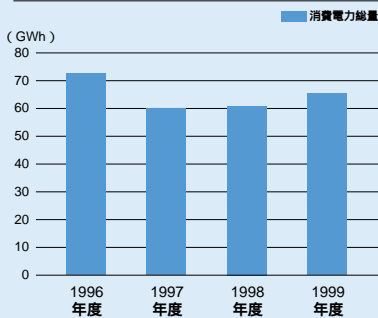
両面コピー速度の向上、使用可能な再生紙の範囲を拡大することにより、製造時に多大なCO₂を排出する紙の有効利用を推進する。

▶紙搬送技術の向上により、複写機およびレーザープリンターの両面コピーの生産性*を上げています。1999年度に発売した複写機では、連続コピー時で100%の両面コピー生産性を達成した機種もあります。

*両面コピー生産性(%)=(片面 両面コピーをとるのにかかった時間)/(片面 片面コピーをとるのにかかった時間)×100

▶1999年度発売の複写機、ファクシミリプリンターのすべての機種で64g/m²の用紙が使用可能です。また、1999年度発売のすべての機種で古紙配合率70%以上の再生紙に対応しています。

各年度に出荷された複合機、複写機、ファクシミリ、プリンター、カラー複合機の年間消費電力総量



1999年度の電力消費量が1998年比で増大しているのは、カラー複合機(カラーコピー)の販売台数が大きく伸びたためです。

昨年の報告書に記載したグラフと値が異なるのは、データの精度を高めるために、機種それぞれの出荷台数と機種ごとの電力データをすべて対応させて集計し直したためです。従来は複写機のコピー速度ごとに、その年度に発売された代表的な機種の消費電力と総販売台数から計算していました。

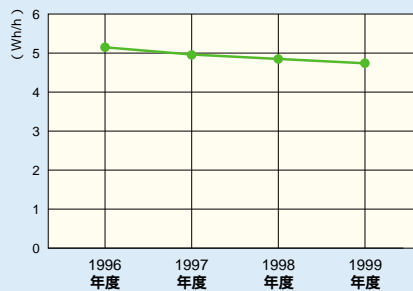
電力消費量の算出方法は以下の通りです。

複写機、複合機、カラー複合機は各機種のエネルギー消費効率 [Wh/h]* に出荷台数をかけて、1日8時間、240日稼働と想定して1年間の消費エネルギーを算出。ファクシミリは、各機種の待機時消費電力に出荷台数をかけて、1日24時間、365日稼働と想定して1年間の消費エネルギーを算出。プリンターは、各機種の待機時消費電力に出荷台数をかけて、1日8時間、240日稼働と想定して1年間の消費エネルギーを算出しています。これらを合計して消費電力総量としました。

* エネルギー消費効率:通産省「省エネルギー法」による指定測定方法で測定

複写機のエネルギー消費の推移

(Wh/h)/(1分間のコピー枚数)



消費電力があまり低減していないのは、複写機市場がアナログ機からエネルギー消費効率の大きい複合機(デジタル機)へ移行しているためです。今後、省エネ技術の導入などによって目標達成を目指します。

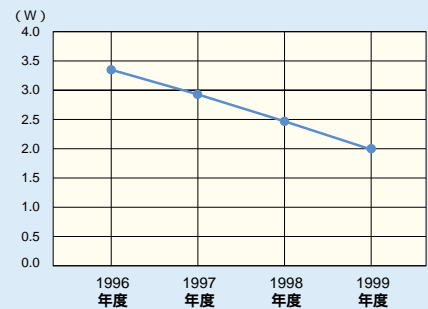
複写機の消費電力の算出方法は以下の通りです。
(エネルギー消費効率 [Wh/h]*1)/(コピー速度*2) × 販売台数 / 販売台数

*1 エネルギー消費効率:通産省「省エネルギー法」による指定測定方法で測定

*2 コピー速度:1分間のコピー枚数

昨年の報告書には、商品群の消費電力データを掲載しました(計算式は、(エネルギー消費効率 [Wh/h]) × 販売台数) / 販売台数)しかし、この方法には複写速度が考慮されていないため、速度の異なる複写機を新たに製造した場合、省エネ評価が行えないという不都合がありました。1999年度からは、計算式に複写速度の項目を入れることによって、1枚当たりの消費エネルギーを基準に、複写速度の異なる製品間での省エネ評価を行えるようにしました。

ファクシミリエネルギー消費の推移



ファクシミリの省エネは、RIFAX BL110で開発された省エネ技術*1を展開することによって順調に進行しています。

ファクシミリの消費電力の算出方法は以下の通りです。
(Energy Star待機時消費電力*2 [W])(印刷速度*3) × 販売台数 / 販売台数

*1 48ページ参照

*2 Energy Star待機時消費電力:国際エネルギースタープログラムの基準による待機時消費電力

*3 印刷速度:1分間の印刷枚数

待機時の省エネルギー技術

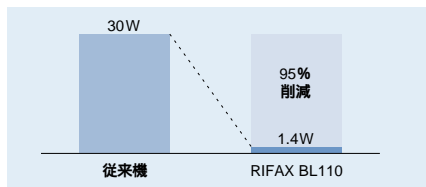
一般にファクシミリは、受信のために24時間、電源がONの状態になっています。リコーは、1996年に、専用の省エネ用CPUなどを開発することによって、待機時の消費電力を当社従来機の約30Wから95%削減、約1.4W^{*1}を達成したファクシミリ複合機RIFAX BL110を発売。この技術を搭載したファクシミリは、1999年現在、全世界で55万台が稼動しており、節約できる電気の総量^{*2}は、東京都の一般家庭20万世帯分に相当する計算になりました。この技術を、リコーのファクシミリに展開しています。

*1 省エネルギー待機モード時。
*2 使用期間を5年間として計算。



RIFAX BL110

待機時消費電力の比較



使用時の省エネルギー技術

複写機やプリンターの省エネルギー化の歩みは、熱効率向上の歴史であると言えます。複写機やプリンターは、感光体ドラムに付着させたトナーを紙に転写したあと、トナーが剥がれないように熱を加えて定着させますが、そのための熱として消費電力のかなりの部分を使用するためです。リコーは熱効率の良い定着技術の開発を進めるとともに、製品ごとに最適なワット数のヒーターを採用することにより、エネルギー効率の向上を図っています。

先進技術の省エネルギー化

リコーは、高速G4ファクシミリの省エネを実現するために、省エネモード対応「小型ISDN G4ユニット」を開発。G4ファクシミリは、通常のG3ファクシミリに比べ、伝送スピードや画像の美しさでは優れているものの、ISDN回線を敷設しなければならないなどの理由で、高級ビジネス機の枠内にとどまっていました。新開発の「小型ISDN G4ユニット」は、従来のG4ユニットに比べて、待機時の消費電力1/5を達成。さらに部品点数も削減し、小型化、ローコスト化を図りました。その結果、RIFAX SL3300ではG4ユニットを搭載していながら2.2Wの低待機時消費電力が実現できました。世界的なインターネットブームにともない、ISDN回線の敷設率/加入率も高まっています。リコーは、最先端の使いやすさを、より多くの人が、より少ない環境負荷で利用できるようにしました。



新開発の省エネモード対応「小型ISDN G4ユニット」を搭載したファクシミリRIFAX SL3300

温暖化防止のための両面コピー性能向上

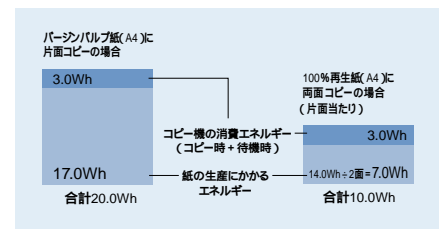
コピーをとることによってもCO₂が発生します。日本で1年間に使用されるコピー用紙は約77万6千トン^{*1}、CO₂に換算すると約232万8千トン^{*2}、これは地球温暖化の視点からも無視することのできない数字です。パーシパルプ紙を使ってコピーをとる場合、紙の製造にかかるエネルギーも含めて1枚当たり約20Wh^{*3}が消費されます。一方、100%再生紙なら製造時に発生するCO₂も少なく、さらに両面コピーすることにより、環境負荷を約半分にすることができます。

リコーのimagio MF5570は、紙の搬送技術

などにより、両面コピー時も、片面コピー時と同じ毎分55ページ^{*4}の高速コピーを実現。より多くの人に快適にご利用いただけるよう、使いやすさにも配慮しています。また、紙の製造にかかるエネルギー削減に貢献するため、リコーでは再生紙の販売にも力を入れています。

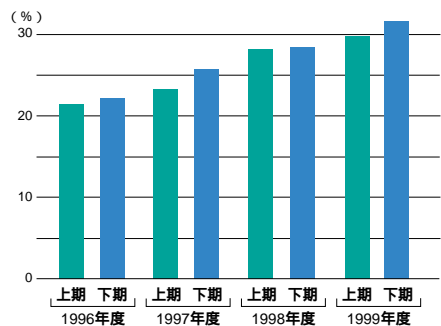
*1 1997年 通産省 紙・パルプ統計年表より。
*2 1997年 日本電子写真学会で発表したリコーのLCA事例による(20ページ参照)。
*3 特定機種・特定使用条件で計算。機種・条件によって値は変わってきます。
*4 A4ヨコ。連続コピー時。

片面コピーと両面コピーのエネルギー消費量比較



imagio MF5570

再生紙売上額比率



省エネルギー(事業所)

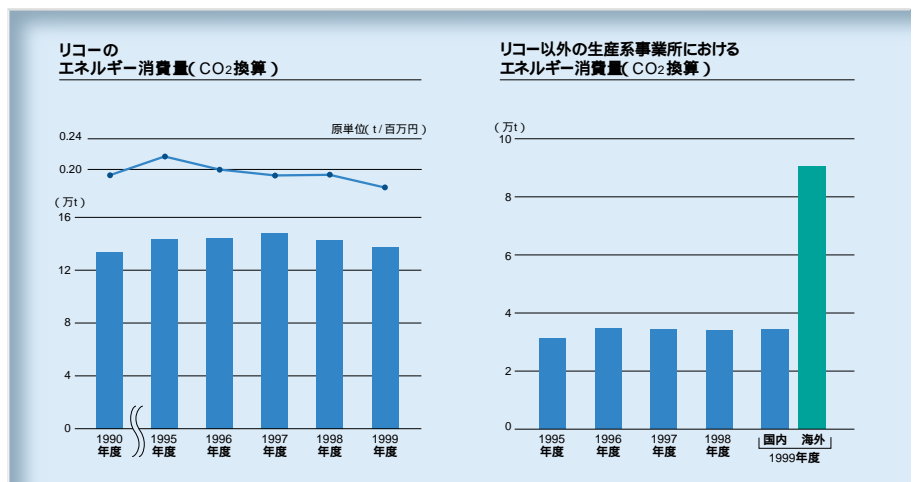
事業所の省エネルギーの考え方

リコーグループでは、エコバランス*に基づき、環境負荷の大きい事業所から、コージェネレーションシステムを導入するなど、効率と経済効果を考慮した省エネルギー活動を展開しています。*11～12ページを参照。

目標と進捗状況

リコーは2001年度末までに、売上高に対するCO₂排出量を15%以上削減する(1990年度比)(リコー以外の国内外の生産系事業所は1990年度比15%以上を目安に、各社設定する)

▶1999年度のリコーは、10.3%削減(1990年度比)になっています。国内生産関連会社の7社中6社は24.5～66.7%削減となっています。



コージェネレーションシステムの導入

リコー沼津事業所では、1999年11月にコージェネレーションシステムを導入。電力会社から供給を受けていた電力の約半分を、都市ガスによる自家発電に変更、さらにタービンからの廃熱を有効利用することにより、トータルコストだけでなく、年間3,000トンのCO₂排出量を削減できる計算になります。また、リコー中央研究所でも、コージェネレーションシステムを導入しています。



消費電力を大幅に削減した新発想の製造ライン

リコーユニテクノの製造ラインは、少し変わって見えますが、省エネという視点で見れば、非常に合理的です。従来の製造ラインは、複数のコンベアを大きなモーターで駆動させていました。しかし、製造ラインが長くても短くても、それが1本のラインであることに変わりはありません。そこで開発されたのが、台車をつないで1本のラインにし、それをチェーンで引っ張る方式の「台車引き



ライン」でした。台車の数を増減させることによって、ラインの長さも自由に設定できます。また省エネ効果も、従来のコンベア式のラインは全体で5～6kWの駆動モーターを必要としたのに比べ、台車引きラインなら、わずか400Wのモーター1個で稼働できます。環境負荷もCO₂排出量に換算して45.8kg/日から2.2kg/日、従来の約1/20に削減できました。

事業所でのきめ細かな省エネ活動事例

リコーグループの各事業所では、エネルギーも資源と考え、最小のエネルギーで最大の効果を生み出すことを目標に、きめ細かな省エネ活動を展開しています。また、そのノウハウを共有化することによりグループ全体の省エネ効果を高めています。

気候要因を排除

事業所の省エネを効率的に推進するためには、まず、気候に左右される要因を排除することが重要です。冬の気温がマイナス7 程度になる岩手県にあるリコー光学では、2重窓や樹脂製のサッシを採用したり、窓に断熱フィルムを貼るなどの対策を実施。また、リコーグループの多くの工場では、夏期の空調のためのエネルギー使用量を削減するために、工場の屋根に断熱塗装を施しています。



樹脂製サッシの2重窓



断熱フィルムを貼った窓



断熱塗装を施した工場の屋根

ガスヒートポンプによる部分冷暖房

リコー光学では、CO₂排出量削減のためにガスヒートポンプによる冷暖房システムを採用。残業時などに部分冷暖房ができるといったメリットもあり、従来の電気冷暖房に比べて、CO₂排出量およびエネルギーコストを約半分に削減できました。



蛍光灯の反射板

蛍光灯にアルミ蒸着フィルムの反射板を取り付けることにより、明るさが約2倍に向上。蛍光灯の本数を、従来の1/2に削減できます。



駐車場照明のソーラー、風力による発電

リコー厚木事業所では、老朽化した駐車場の照明設備の取り替えにあたって、ソーラーおよび風力による発電システムを導入しました。ケーブル配線の必要もないため、ローコストで導入できただけでなく、年間48万円の電気代節約、11.4トンのCO₂排出量削減も達成できるようになります。



工場の天井を低くして空調効率をアップ

リコー光学では、工場の改装時に天井を低くすることにより、空調効率を高めました。蛍光灯の本数も削減されました。

エアコンプレッサーの省エネルギー

リコーグループの多くの工場で、生産ラインの機器を稼働させるために、エアコンプレッサーで圧縮した空気を使用しています。リコー福井事業所では、エアコンプレッサーにダクトを接続し、工場内よりも温度の低い外気を取り込むことにより、消費電力の削減を図っています。

ボイラー燃料の都市ガス化

リコー池田事業所は、周辺が市街地であることへの配慮もあり、1999年9月に、ボイラー燃料を、灯油から都市ガスに変更。これによって、年間1,000トンのCO₂排出量を削減できる計算になります。



クリーンルームの省エネ

複数のクリーンルームを持つリコー厚木事業所およびリコー光学では、クリーンルームの省エネのために、室温と結露の関係、立ち上げ時のクリーン度など、さまざまな調査を実施。製品に求められるクオリティに合わせて、それぞれのクリーンルームにおける適切な室内環境を設定し、省エネを推進しています。

汚染予防(製品)

製品の汚染予防の考え方

ドイツのブルーエンジェルマーク(BAM)や北欧のノルディックスワンマークなどの環境ラベルは、製品そのものに含まれる、または製品から発生する化学物質について、高い水準を要求しています。リコーグループは、環境に有害な化学物質の使用・排出を最小限にすることを目標に、これら環境ラベルよりも厳しい製品環境安全基準を設定するとともに、市民団体からの要請への対応や、法規制の先取りなどを行い、環境負荷の少ない製品づくりに取り組んでいます。

また、化学物質管理システムによって、製品に含まれる化学物質および製造工程で化学物質のフローを管理。お客様やOEM先、市民団体などからの化学物質使用状況に関する問い合わせに対しても、迅速に情報提供が行える体制づくりも進めています。

目標と進捗状況

2001年度発売の全製品に関して、鉛、PVCなどの特定化学物質の製品1台当たり含有量を50%以上削減する(1997年度発売開始製品比)。

▶鉛フリーはんだ、ポリオレフィン系ハーネス、六価クロムフリー鋼板への代替を決定し、2001年度以降発売の製品に全面的に採用する予定です。

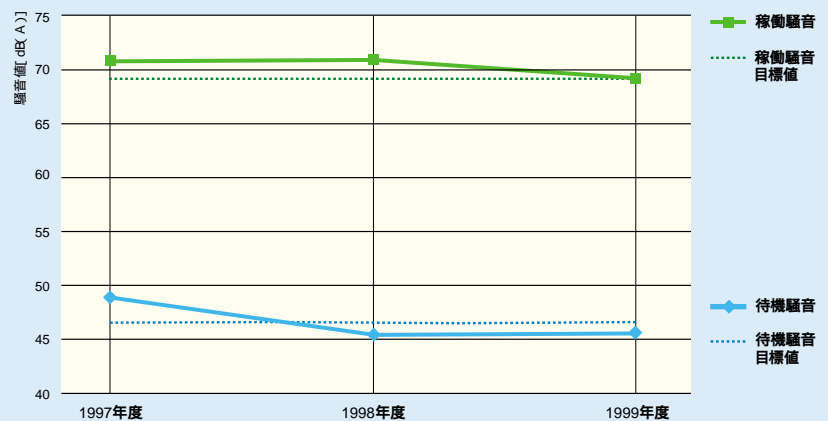
2001年度発売開始の複写機、ファクシミリ、レーザープリンター分野の製品に関して、騒音を2dB以上低減、オゾンなどの排出量を20%以上削減

減する(1997年度発売開始製品比)

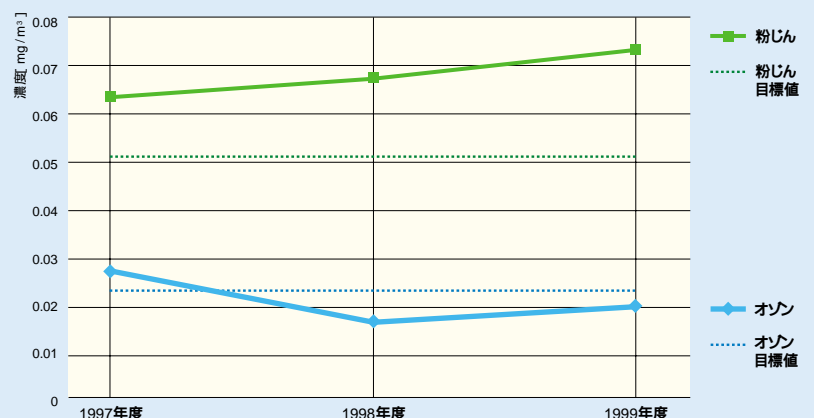
▶1999年度実績は、1997年比、稼働時騒音1.7dB低減、待機時騒音2.5dB低減しています。オゾンについても20%削減を達成しています。粉じんについては1997年度に比べて若干増えています。

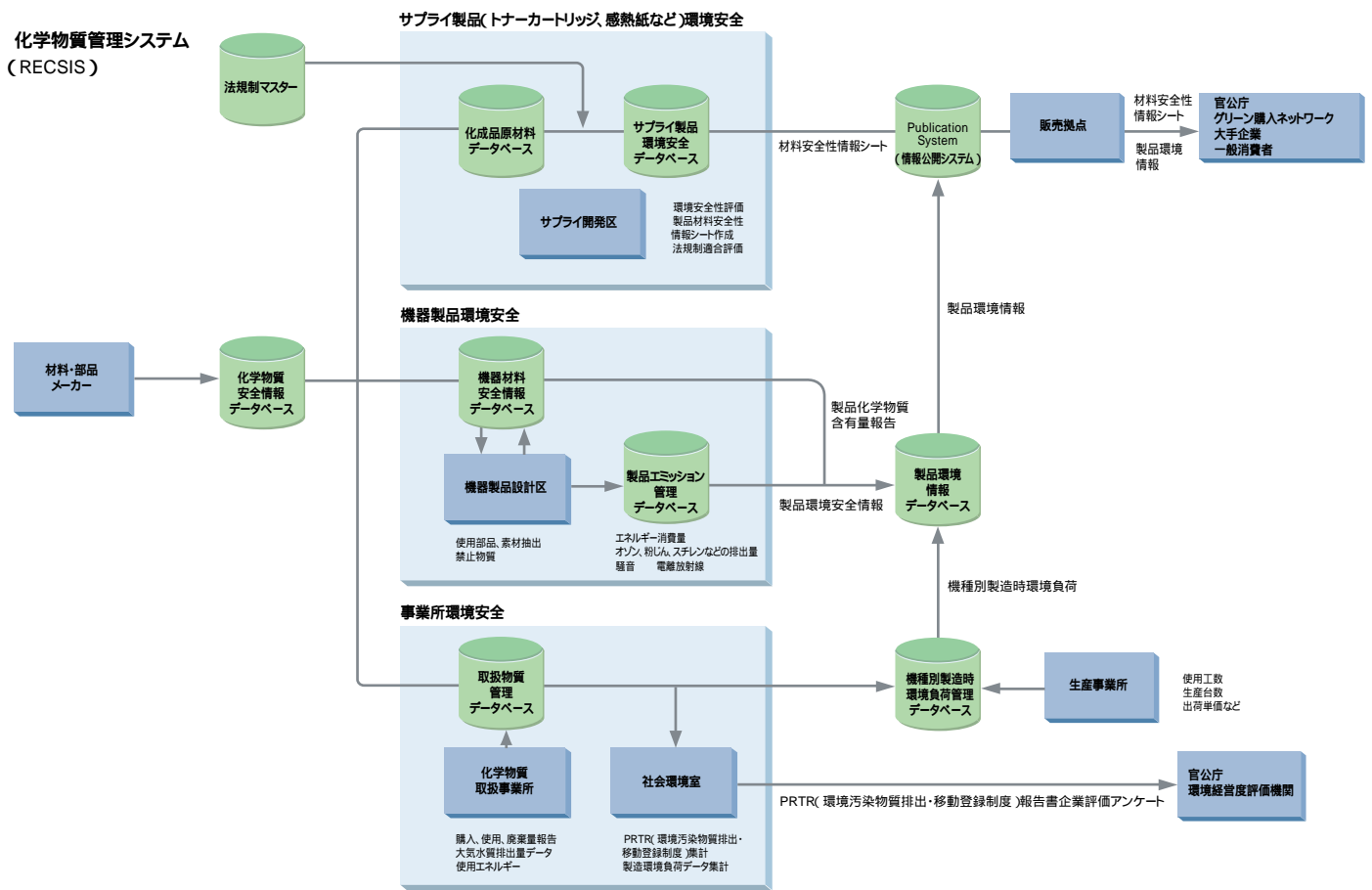
*発売した複写機全体に対して、発売台数の重み付けを行ない、コピー速度毎分50枚機に換算して計算しています。

製品使用時における騒音推移 *発売した複写機全体に対して、発売台数の重み付けを行ない、コピー速度毎分50枚機に換算して計算しています。



製品使用時における化学物質排出推移 *発売した複写機全体に対して、発売台数の重み付けを行ない、コピー速度毎分50枚機に換算して計算しています。





化学物質管理システム

製品をつくるためには有用であっても、環境に好ましくない影響を与える物質は数多く存在します。これらの物質は使用を中止したり、回収・廃棄を適切に行うためにフローを管理する必要があります。リコーの化学物質管理システム「RECSIS^{*}」には、2000種類を超える化学物質についての基本データ、環境有害性、毒性、救急時の処置法など、ISO基準に基づいた1641項目のデータをはじめ、化学物質に関する各国の法規制の制定・改定情報などを網羅しています。また、リコーグループで購入している部品・材料の化学物質含有量や、サプライ製品製造事業所における化学物質の使用・排出・廃棄量のデータ管理も実施。これにより、製品および事業所の汚染予防に関する目標に対して、適切な改善を進めています。

^{*} RECSIS: Ricoh Environmental and Chemical Safety Information System

六価クロム、塩化ビニルの削減

リコーは、2001年度に発売する複写機全機種に、亜鉛めっきのクロメート処理を施さない「クロムフリー鋼板」を採用することを決定しました。これまでもリコーは、鋼材メーカーとともに、人体に有害な六価クロムを使用しない、クロムフリー鋼板の採用に取り組んできましたが、電磁波防止性能や強度の面でも十分な性能を持つクロムフリー鋼板がようやく開発されました。また、焼却方法によっては、塩化水素やダイオキシン類の発生原にもなりうる「塩化ビニル(PVC)」については1993年から、リサイクル対応設計方針に基づいて、電線被覆を除いて使用を禁止。電線被覆については代替材料に変更することにより、2001年度には、使用量を1997年発売製品比50%以下に削減できる見通しです。

騒音試験所の国際認定

リコーの騒音試験所は、1998年、ISO規格に基づく認定を取得しました。これは試験所の技術的能力と試験結果報告の信頼性に関する認定で、米国のNIST(National Institute of Standards and Technology)によって実施されました。騒音試験に関してNISTによる認定を取得したのは、国内ではリコーが初めてです。



リコー大森事業所の騒音試験所

汚染予防(事業所)

事業所の汚染予防の考え方

リコーグループの化学物質管理システムは、日本のPRTR*法対象物質だけでなく、グローバルな対象物質を「使用禁止物質」「削減対象物質」「管理対象物質」に分類し、厳しい自主基準によって、それぞれの使用量・排出量・廃棄量を管理するとともに、使用量の削減に取り組んでいます。また、塩素系有機溶剤による土壌汚染については、1992年より調査・改善に取り組み、1999年に、環境基準より厳しい自主基準を盛り込んだ「リコーグループ土壌改善マニュアル」を制定。リコーグループの生産系事業所および研究開発事業所について、調査・改善に取り組んでいます。

*PRTR:Pollutant Release and Transfer Register(環境汚染物質排出・移動登録制度)。潜在的に有害な環境汚染物質の大気・水域・土壌への排出量および製品含有や廃棄物としての移動量を、事業者などが調査し、第三者機関において集計・公表する制度。アメリカ、カナダ、イギリス、オランダ、そして日本を含むOECD加盟国で採択され、日本でもPRTR法が制定されました。リコーでは、法制化に先立って経済団体連合会が自主的に開始したPRTR制度に参加し、1997年度の全事業所のPRTRデータを集計し、経済団体連合会に報告。1998年度からは、国内外のリコーグループ全社のPRTRデータを報告しています。さらに1999年度からは、PRTR対象物質の使用・排出量の削減に取り組んでいます。

目標と進捗状況

リコーグループは、2001年度までに、PRTR対象物質の使用量を20%以上削減、排出量を50%以上削減、最終埋立量は全廃する(1997年度比)

▶1999年度の使用削減量は13.2%、排出削減量は16.7%です。

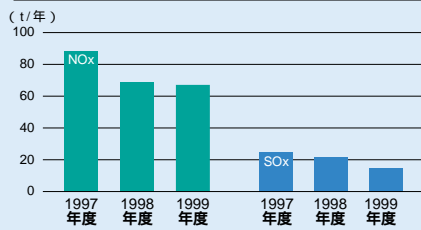
リコーグループは、2001年度までに、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの使用を全廃する。

▶トリクロロエチレンについては国内外で全廃し、テトラクロロエチレンについても国内は全廃を達成しました。残る海外1事業所のテトラクロロエチレン使用についても、2001年度には全廃できる見込みです。

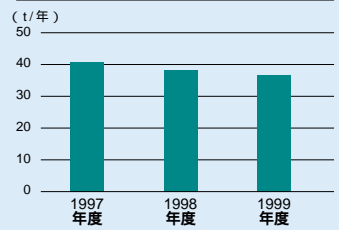
ジクロロメタンの使用について、2001年度末までに既存の有機感光体製造用途を除いて廃止、2007年度末までに全廃する。*2000年追加項目です。

リコーグループの公害防止関連項目の排出量推移

大気(NOx, SOx)



水質(BOD)



NOx, SOxについては、排出ガス濃度の測定データから算出していた事業所での測定データにはばらつきが多かったため、燃料の使用量実績をもとに算出する方式に変更しました。そのため1999年版の報告書とは異なった数値になっています。

土壌の調査

リコーグループの国内のすべての生産系事業所および研究開発事業所について塩素系有機溶剤に対する土壌、地下水調査を完了し、結果を自治体に報告しています。改善が必要な事業所では、さらに詳細な調査を実施し、浄化計画に基づいた浄化活動を行っています。すべての事業所とともに、周辺地域への問題は発見されておりません。海外の生産系事業所についても調査を進めており、状況に応じて詳細調査・浄化活動を行う予定です。

土壌・地下水への塩素系有機溶剤の影響に対する取り組み 全ての事業所ともに周辺地域への問題は発見されておりません。

	対象物質の使用履歴	現在の状況
リコー 御殿場事業所		
リコー 福井事業所		
リコー やしろ事業所		
リコー 池田事業所		汚染なし
リコー 厚木事業所		汚染なし
中央研究所		汚染なし
応用電子研究所		汚染なし
リコー 桑野事業所		浄化完了
リコー 沼津事業所 南プラント		浄化完了
リコー 沼津事業所 北プラント		浄化完了
リコー 大森事業所		浄化中
リコーユニテクノ		
リコーマイクロエレクトロニクス		汚染なし
リコー光学		浄化完了
迫リコー		浄化中
東北リコー		浄化中
リコーエレメックス 岡崎事業所		浄化中
リコーエレメックス 恵那事業所		浄化中
リコー計器		浄化中

対象物質の使用履歴欄の記号の意味： = ありを意味します。 - = なしを意味します。

汚染なし：詳細な測定・調査の結果、事業所内外に対して、環境基準を超える汚染はありませんでした。

浄化完了：環境基準を超える汚染は発見されましたが、土壌もしくは地下水の浄化により、現在は基準を超える汚染はなくなりました。

浄化中：環境基準を超える汚染が発見され、現在、土壌もしくは地下水の浄化を行っています。ただし周辺地域への問題は発見されておりません。

水ベースの塗装の開発

リコーインダストリーフランスでは、水ベースの塗装を開発し、1998年11月から使用を開始。従来、製品の製造工程で使用されていた溶剤ベースの塗装に比べ、揮発性有機化合物の大気への排出量を83%削減することに成功しました。また、水ベースの塗装は、溶剤ベースの塗装に比べローコストで済むだけでなく、ペーキング工程の温度が低く、時間も短縮化できるため、エネルギー使用量も削減できます。これにより、年間約27,000ユーロ(約280万円)のコストダウン効果があがっています。

溶剤ガス回収・直接燃焼装置

PRTR対象物質の使用・排出量削減のために、リコー福井事業所では、製品製造工程で発生する有機溶剤ガスを、溶剤ガス回収装置で回収・リサイクル使用しています。また、溶剤ガス直接燃焼装置で、排出するガスの量・濃度を低減するとともに、脱臭などの適正処理も行っています。



溶剤ガス直接燃焼装置

リコーグループのPRTR対象物質*および有害大気汚染物質の自主管理に関する調査結果一覧
*電気電子関連5団体が指定した対象物質。PRTR法の規制とは異なります。

(1/年)

物質名	取扱量	大気への排出量	消費量	除去処理量	移動量 (場外持出し廃棄物)	リサイクル量
塩化亜鉛	43.4		41.1			2.3
酸化亜鉛	143.1		141.3		1.0	0.8
酸化アンチモン	12.0		11.4		0.4	0.3
キシレン類(混合体)	12.3	10.0	0.1	0.0	0.9	1.3
ジクロロメタン	234.3	180.7			2.9	50.8
N,N-ジメチルホルムアミド	26.3	1.2				25.0
テトラクロロエチレン	6.3	0.1				6.2
酸化銅(Ⅰ)	2.4		2.4		0.1	
酸化銅(Ⅱ)	110.3		108.9		0.8	0.6
トリクロロエチレン	2.7	0.9				1.8
トルエン	1,124.0	530.8	65.4	166.2	2.0	359.6
硫酸ニッケル	12.1		5.2			6.9
硫酸バリウム	4.8		4.5		0.2	0.0
硫酸アルミニウム	1.5		0.5			0.9
4,4-イソプロピリデンジフェノール	43.9		34.8			9.1
エチレンジグリコールモノエチルエーテル	25.2	0.8		10.3		14.1
グリオキサール	20.8		18.1			2.7
セロソルブアセテート	15.5	0.9			14.6	
1,3-ジクロロ-2-プロパノール	9.2	9.2				
炭化ケイ素	1.2		1.2			
テトラヒドロフラン	92.5	48.4		30.0	0.4	13.7
テトラフルオロメタン	1.4	1.0	0.4			
ヘキサフルオロエタン	2.7	1.9	0.8			
鉛はんだ	31.9		22.1		0.0	9.8

取扱量が年間約1t以上の物質のデータを表にしました。 - = なしを意味します。

洗浄液の蒸発防止

リコー光学では、部品洗浄液の液面に直径2cmほどのプラスチックの球体を浮かべ、洗浄液の蒸発防止とコストダウンを図っています。実験によると、蒸発量は従来の1/2に削減できます。



プラスチックの球体(左)を浮かべた部品洗浄機

環境への影響監視

美しい景観の中に位置するリコーインダストリーフランスは、環境保全のための対策を実施するとともに、工場環境影響を監視しています。定期的に地下水の品質検査を行う一方、使用済みの化学物質の容器やコンテナを特定の地区に保管し、雨によって化学物質が溶出する危険を防いでいます。



リコーインダストリーフランス

リコーグループの環境保全活動の歩み(1976年～1999年3月)

	リコーグループの活動	活動に対する社会からの評価	世の中の動き
1976年	環境推進室設立		1971年 環境庁設置/ラムサール条約採択 1977年 国連砂漠化防止会議開催/UNEP会議開催
1978年	環境測定センター設立		
1980年	リサイクルシステムの一環として、東北リコーでアルミンゴットの製造を開始		
1989年4月	フロン対策委員会設立		1987年 モントリオール議定書採択
1990年3月	オゾン層破壊物質を含む発泡プラスチック包装材の使用を中止		1990年 ロンドン会議(フロンと代替フロン)の段階的全廃を決定)
7月	リサイクル紙「紙源」を日本で発売		
9月	リサイクル紙「Ricoh Recycling Copy」をドイツで発売		
9月	リサボス(リコーの社内回収システム)による古紙回収・再資源化システムを提案		
12月	環境対策室設立		
1991年7月	省エネ設計の複写機「imagio MF530シリーズ」を発売		1991年 再生資源利用促進法公布
1992年2月	リコー環境綱領を制定		
3月	複写機「FT5570」がブルーエンジェルマーク(初版)を取得		1992年 環境と開発に関する国連会議(地球サミット)開催
10月	リコー環境シンボルマークを発表		
1993年3月	リコー、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	1993年5月 リコーUKプロダクツの複写機感光体ドラムリサイクル技術が「英国女王賞(Queen's Award)」を受賞	1993年 省エネルギー法改正
5月	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		
5月	プラスチック部品への材料名表示を開始	9月 リコーUKプロダクツの消費電力削減活動が「Business Energy Award 最優秀賞」を受賞	
12月	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1月 リコー御殿場事業所の電気使用合理化運動が「関東通産局長賞」を受賞	
1994年1月	リコー環境マネジメントシステム委員会発足	5月 リコーUKプロダクツの複写機感光体ドラムリサイクル技術が、「ヨーロッパ産業環境賞」を受賞	
3月	複写機「FT6655」がブルーエンジェルマーク(第2版)を取得		
8月	コメントサークルの概念が完成		
10月	ドイツRECY 94でトナーカートリッジ緩衝材のLCA事例を発表		
11月	省資源・省エネ複写機を世界各国で発売(日本ではspirio2700/3500シリーズ)		
11月	プラスチック部品に材料名およびグレード表示を開始		
11月	リサイクル対応設計・レベル2を施行		
1995年2月	第1回リコー全社環境大会を開催	1995年2月 リコー中央研究所、コージェネシステムで「関東地区電気使用合理化委員会会長賞」を受賞	1995年 第1回 気候変動枠組条約締約国会議開催/容器包装リサイクル法施行/国際エネルギースタープログラム施行
2月	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		
3月	日本および欧州で省資源・省エネ型複写機「FT4000/5000シリーズ」を発売	3月 リコーの環境製品アセスメントとリサイクル対応設計推進事業が「再資源化開発事業等表彰 通産大臣賞」を受賞	
6月	第1回東北リコー環境フェアを開催		
8月	リコーやしる事業所で排水処理クロズド・システムが稼働		
10月	エネルギースター対応製品を発表		
12月	リコー御殿場工場がISO14001認証を取得(日本の認定機関による第1号の認証)		

リコーグループの活動	活動に対する社会からの評価	世の中の動き
<p>1996年2月 第2回リコー全社環境大会を開催</p> <p>3月 化学物質管理システム「RECSIS」が稼動</p> <p>7月 リコーUKプロダクツがBS7750/ISO14001の認証を取得</p>	<p>1996年6月 米国リコーコーポレーションが「エネルギーオフィスマシナリー大賞」を受賞</p>	<p>1996年 ISO環境マネジメントシステム環境監査規格制定/米国EPA国際エネルギー賞制定/第2回 気候変動枠組条約締約国会議開催</p>
<p>11月 リサイクル対応設計・レベル3を施行</p> <p>1997年2月 第3回リコー全社環境大会を開催</p> <p>2月 リコー関東リサイクルセンター開所</p> <p>3月 79種類の管理化学物質を設定</p> <p>9月 エコマテリアル国際会議でエコ包装のLCA事例を発表</p> <p>10月 6機種の複写機がノルディックスワンマーク(北欧環境ラベル)を取得</p>	<p>1997年3月 米国リコーコーポレーションが「エネルギー複写機部門賞」を受賞</p> <p>6月 リコーUKプロダクツが「英国BSI-QA Prize」を受賞</p>	<p>1997年 第3回 気候変動枠組条約締約国会議(COP3)開催</p>
<p>1998年3月 第4回リコー全社環境大会を開催</p> <p>3月 リコー環境行動計画を策定</p> <p>4月 環境対策室を社会環境室に改組</p> <p>4月 リコーリサイクル事業部が発足</p> <p>4月 リコー環境綱領を改定</p> <p>5月 リコーグループグリーン調達ガイドラインを発行</p> <p>9月 リコー大森事業所の騒音試験所が、NIST(National Institute of Standards and Technology)による国際認定を日本で初めて取得</p> <p>10月 リコー福井事業所が再資源化率100%(ごみゼロ)を達成</p> <p>10月 「リコーリサイクルラベル制度」を開始</p> <p>10月 欧州地域統括会社リコーヨーロッパB.V.主催の「欧州環境会議」を開催</p> <p>10月 エコバランス国際会議で、外装プラスチックのマテリアルリサイクル事例を発表</p> <p>12月 WWFジャパン主催「第1回温暖化防止・ビジネスワークショップ」をリコー青山本社事務所で開催</p>	<p>1998年2月 複写機ファクシミリ複合機RIFAX BL110が「優秀省エネルギー機器表彰 日本機械工業連合会会長賞」を受賞</p> <p>3月 米国リコーコーポレーションが「エネルギー画像機器大賞」を受賞</p> <p>6月 リコー厚木事業所が「神奈川県環境保全功労者賞」を受賞</p> <p>10月 リコー沼津事業所のトナーカートリッジ・リサイクルシステムが「ウェステック大賞環境庁長官賞」を受賞</p> <p>10月 リコーマイクロエレクトロニクスが「平成10年度 緑化優良工場賞」を受賞</p> <p>11月 ドイツの環境専門調査会社エコム社が、リコーを電気・電子産業部門のトップに格付・評価</p> <p>12月 日本経済新聞社「第2回 企業の環境経営度調査」で、リコーが第1位の評価を受ける</p>	<p>1998年 第4回 気候変動枠組条約締約国会議(COP4)開催/エコ・パートナーシップ東京会議開催/地球温暖化対策推進法制定</p>
<p>1999年1月 1998年版リコーグループ環境報告書を発行</p> <p>1月 第5回リコー全社環境大会を開催</p> <p>2月 リコー沼津事業所が再資源化率100%(ごみゼロ)を達成</p>	<p>1999年2月 リコー御殿場事業所が、事業所の省エネルギー推進により「通産大臣表彰 資源エネルギー長官賞」を受賞</p> <p>3月 リコーと東北リコーが、複写機再製造技術の開発により「通産省環境立地局長賞」を受賞</p> <p>3月 リコー福井事業所が、QCサークル全国大会での廃棄物リサイクル100%へのチャレンジ発表で「体験事例優秀賞」を受賞</p>	<p>1999年 改正省エネルギー法施行/PRTR法制定/ダイオキシン類対策特別措置法制定/第5回気候変動枠組条約締約国会議(COP5)開催</p>

1999年度リコーグループの環境保全活動(1999年4月～2000年5月)

リコーグループの活動

1999年4月	九州リサイクルセンター「九州リサイクルテック」新工場を竣工
5月	北関東リサイクルセンター「株式会社グリーンサイクルシステムズ」を開所
5月	リコー、11のオフィス系事業所で内部環境監査員教育を開始
6月	リサイクル対応設計・レベル4を制定
6月	リコーグループ米州環境会議を開催
6月	リコーが「環境ボランティアリーダー養成システム」の運営を開始
6月	第1回「リコー自然教室」開催
7月	リコー、11のオフィス系事業所で内部環境監査員教育を終了
7月	米国リコーエレクトロニクスで環境プロジェクトグループが発足
7月	リコーグループグリーン調達ガイドラインに基づく環境マネジメントシステム審査基準説明会を開催
8月	リコー青山本社事務所に「エコ・アップ事業所東京宣言(1種)」に登録
8月	迫リコーがISO14001の認証を取得
9月	WWFジャパン主催「第4回温暖化防止・ビジネスワークショップ」をリコー青山本社事務所で開催
9月	リコー、環境会計を発表
9月	リコーグループ環境報告書1999を発行
9月	環境ボランティアリーダーによる「サンドクラフト体験&ピーチクリーンアップ」を開催
9月	リコー池田事業所が、CO ₂ 排出量削減のためボイラーを都市ガス化
9月	リコー、バングラデシュのNGOに地球環境大賞の賞金全額を寄付
9月	大阪府池田市の市民環境交流会にリコー池田事業所が参加、企業としての取り組みを説明
9月	リコー御殿場事業所が再資源化率100%(ごみゼロ・レベル2)を達成
10月	第2回「リコー自然教室」を開催
10月	リコー福井事業所が地域のメダカを飼育、近隣の小学生と公園の池に放流
10月	環境ボランティアリーダーによる「奥多摩・紅葉とクリーンアップ」開催
10月	関西北リサイクルセンター、関西南リサイクルセンターがオープン
10月	リコー、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)
11月	リコーユニテクノが再資源化率100%(ごみゼロ・レベル2)を達成
11月	リコー沼津事業所がコージェネレーション設備を竣工
12月	リコー、日本初の環境の総合展示会「エコプロダクツ1999」に出展
12月	第1回「環境ボランティアリーダー全社会議」を開催
12月	千葉県「関さんの森」保全活動に、リコー社員・家族などが参加
12月	リコー光学がISO14001の認証を取得、リコーグループの23生産拠点で認証取得を完了
12月	リコー秦野事業所が再資源化率100%(ごみゼロ・レベル2)を達成、リコーグループで5拠点目

活動に対する社会からの評価

1999年4月	米国リコーコーポレーションが「エネルギースター賞」を受賞
4月	1998年度版リコーグループ環境報告書が「環境報告書賞 優秀賞」を受賞
5月	リコー福井事業所の環境保全推進活動が「環境ふくい推進協議会 会長賞」を受賞
5月	朝日新聞文化財団の第9回 企業の社会貢献度調査で、リコーが「環境保護賞」を受賞
5月	リコーが、日本工業新聞社主催の「第8回 地球環境大賞 通産大臣賞」を受賞
6月	リコーが、グリーン購入ネットワーク主催の「グリーン購入大賞 優良賞」を受賞
7月	リコー秦野事業所が「神奈川県公害防止自主規制優良工場賞」を受賞
8月	リコー福井事業所が「99年度 福井県リサイクル推進功労者等 知事表彰」を受ける
9月	米国リコーエレクトロニクスが、カリフォルニア州から「WRAP Winner」を受賞
9月	リコー厚木事業所が「第5種無災害記録」記録証を授与される
10月	リコーイタリアが「Ecohittech Award(環境賞)」を受賞
10月	複写機spirio5000RMが、エコロジーデザインで「1999年度Gマーク」を受賞
10月	リコー沼津事業所が「全国リサイクル推進協議会 会長賞」を受賞
10月	台湾リコーが、台湾政府より「99年 污染防治設備操作維護優良工場」として表彰される
10月	リコー沼津事業所が「99日経優秀先端事業所賞」を受賞
11月	リコーが、国際エネルギー機関(IEA)主催のDMSプログラム第1回未来複写機部門で「省エネ技術賞」を受賞
11月	リコーグループ環境報告書1999が「環境レポート大賞 優秀賞」を受賞
12月	日本経済新聞社「第3回 企業の環境経営度調査」で、リコーが2年連続第1位の評価を受ける

リコーグループの活動

活動に対する社会からの評価

2000年1月	リコー、複写機28機種でエコマークの認定を取得
1月	リコーロジスティクスが「回収リサイクル事業の拡大・再整備」を開始
2月	リコー沼津事業所、アルミ缶回収運動により沼津市に車椅子3台を寄付
2月	環境ボランティアリーダーによる「野外解説板作り」を開催
2月	第3回「リコー自然教室」を開催
2月	第1回全国リサイクルセンター会議を開催
2月	リコーのデジタル複合機「imagio MF6550」が、タイプⅢ環境宣言の認証を取得(認証機関はBVQIスウェーデン)
3月	第6回リコー全社環境大会を開催
3月	福井事業所で、環境ボランティアリーダーによる環境ボランティア活動(事業所周辺県道および公園の清掃)を実施
3月	パソコンポネントシステム(PCS)がみ野工場が再資源化率100%(ごみゼロ・レベル2)を達成
3月	世界5極環境会議を開催
3月	第1回グローバルリサイクル会議を開催
3月	米国リコーコーポレーションが米国議会の「環境とエネルギーの検討協会(EESI:Environmental and Energy Study Institute)」で省エネ活動成果を発表
4月	北海道リサイクルセンター、オープン
4月	リコー桜井社長が、日経BPセミナーで「環境経営」をテーマに講演
4月	環境ボランティアリーダーによる植林を実施
4月	福井事業所のピオープがオープン
4月	第2回「環境ボランティアリーダー全社会議」を開催
5月	環境ボランティアリーダーによる環境ボランティア活動「雑木林の手入れで野外料理を作る(入門編)」を開催
5月	リコー、海外の原生林復元活動プロジェクト開始
5月	リコーユニテック、メダカの学校(ピオープ)をオープン
5月	第4回リコー自然教室開催

2000年2月	リコーユニテックが、「平成11年度エネルギー管理優良工場等関東通商産業局長賞」を受賞
2月	リコー沼津事業所の省エネ活動が「通産商業大臣賞」を受賞
2月	リコーが、省エネ大賞 企業特別賞の「(財)省エネルギーセンター会長賞」を受賞
2月	リコーが、ドイツの環境専門調査会社エコムの調査におけるIT&Appliance部門で1位、「B」の評価を受ける
2月	リコー光学「すいとびサークル」が、「岩手県リサイクルコンクール事業者の部」で優秀賞を受賞
3月	米国リコーコーポレーションが、エネルギースタープログラムで「総合大賞」を含む3賞を同時受賞(エネルギースター賞は5年連続受賞)
4月	リコーが「第9回地球環境大賞経団連会長賞」を受賞
4月	リコーの環境広告が日経BP広告賞「日経エコロジー賞」を受賞
4月	リコーグループ環境報告書1999が「第3回環境報告書賞最優秀賞」を受賞
5月	リコーユニテックが「第1回さいたま環境賞」を受賞
5月	リコー、東北リコー、富士総研で共同研究したLCA事例「環境負荷低減活動の定量的評価」が「第14回日本MH大賞地下賞 研究開発部門賞」を受賞
5月	ドイツの環境専門調査会社エコム社からIT/Electronics Industry部門全世界39社の格付が発表され、リコーがNo.1にランクされる

環境報告書の考え方

リコーグループの環境報告書は、グループ全体が何を目指し、目標をどこに置いて、どのような活動を行い、実績がどうなっているかを、わかりやすくお伝えすることを重視しています。読者対象に関しても、環境の専門家だけでなく、リコー製品をご利用いただくお客様、取引先、事業所近隣の地域社会、社員、NGO、学生、投資家、企業の環境担当者など、幅広い分野の方を想定して編集しました。

2000年版 報告書の編集方針

1 リコーグループの環境活動を、ご理解いただきやすいように、コメントサークルというコンセプトに基づいた活動を体系づけて説明しています。グループ全体としての考え方や目標、基盤系の活動と、製品・事業所など領域ごとの活動および実績が把握しやすいように構成しました。表記に関しても、専門用語や業界用語はなるべく除くか、説明を付け加え、また、図やグラフを多用することにより、わかりやすい情報伝達を心がけました。

2 環境報告書では、活動に関する情報を、正確に誠実に記載することが重要です。そのため、罰金料のようなネガティブ情報も含め、幅広い情報を開示しました。

3 環境活動は、自社だけでなく、産業全体の環境負荷を削減していくことが重要であるとリコーグループは考えます。そのため「ごみゼロ工場の現場から」事業所の省エネ事例」など、ともに環境活動を進めるリコーグループ以外の方々にも有用と考えられる情報を、わかりやすく開示しました。

4 21世紀に存続が望まれる企業の条件として、GRI(Global Reporting Initiative)では、環境的側面、社会的側面、経済的側面の3つをあげています。当環境報告書では、環境保全活動だけでなく、環境会計による経済効果の算出、環境社会貢献を

はじめとする社会的活動など、GRIガイドラインが目指す方向を意識して情報開示を行っています。また、開示した情報の信頼性を保証するために、朝日監査法人による第三者審査を受審しました。

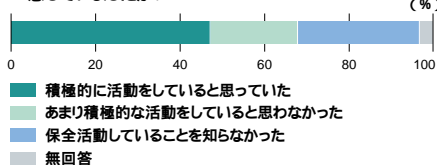
1999年版 報告書のアンケート結果

リコーグループでは、よりよい環境報告書を作成するために、1998年版からアンケート用紙を挟み込み、多くの方々からご意見をいただきました。1999年版に対しては、1999年9月から2000年6月10日までに、335件の回答をいただきました。おおむね「わかりやすい」「評価できる」という感想でした。また、いただいたご意見から、多くの方々の地球環境への真摯な姿勢とリコーグループへの期待、叱咤激励を感じることができました。ありがとうございました。

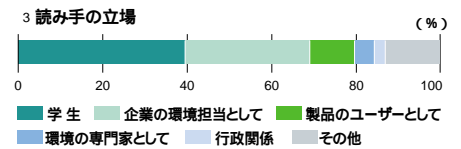
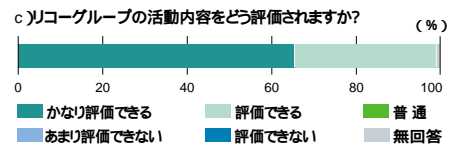
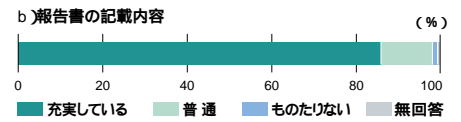
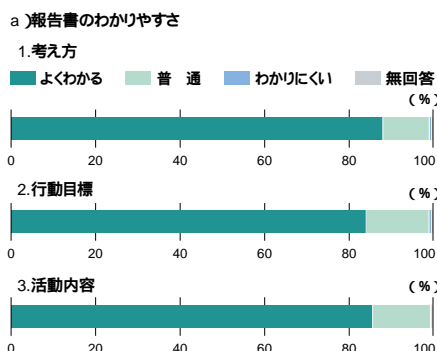
アンケート結果

回答者の内訳は、大学で環境活動を紹介させていただいたときにアンケートにお答えいただいたことにより、学生がいちばん多くなっています。FAXでご回答いただいた方を集計すると、企業の環境担当者の

1 リコーグループの環境保全活動についてこれまでどう感じていましたか？



2 この報告書をお読みになってどう感じになりましたか？



1999年版に対するご意見の一部と2000年版などでの対応

「ISO14001に取り組んでいるので参考になる」「環境会計について参考になる」

▶ 2000年版では、環境マネジメントシステムの考え方や、環境会計の活用法などについての記載を充実させました。

「サイトレポートの発行を望む」

▶ 1999年にはリコー福井事業所、リコーユニテック、東北リコーでサイトレポートを発行しました。

「文字が小さく読みづらい」

▶ 2000年版は、文字を大きく、読みやすいように改善しました。

「1998年版から読んでいるが、1999年版にあまり変化が見られない」

▶ 2000年版は、大きく見直しを行いました。

「環境会計の効果項目に本当に信頼性があるのか」

▶ 今回の報告書では、リコーグループの定義に基づいて情報が正しく集計されていることを裏付けるため、第三者審査を受審しました。

「ボリュームが多すぎる」「誰もが理解できる内容であってほしい」というご意見と「もっと詳しく知りたい」というご意見に対して

▶ 今回、内容充実のためページ数が増えましたが、同時に読みやすさも追求しました。

1999年版 報告書の発行実績

- ・日本語版 45,150部
(1999年9月～2000年6月12日現在)
- ・英語版 8,375部

1999年版報告書のお詫びと訂正

2000年版の編集に伴って、1999年版の内容に以下の誤りのあることが判明しました。お詫びとともに訂正いたします。

1 1999年版 8ページ

行動計画

省資源リサイクル(事業所)

国内のすべての非生産系事業所は、2000年度末までに再資源化率70%を達成する。

この項目の2000年は、2001年の間違いでした。1999年に行動計画の修正を行った時の反映もれでした。

2 1999年版 13ページ

エコバランスのページの環境負荷情報システム図

環境負荷情報システムは構築中のものであり、構想図であるという記述が抜けていました。

3 1999年版 25ページ

水質(BOD)データのグラフ

一部のデータ集計で、下水道へ放流したものを除外していました。2000年版53ページにデータを修正したグラフを掲載しています。

4 1999年版 28ページ

作業環境測定データ図

グラフにミスがありました。2000年版26ページにデータを修正したグラフを掲載しています。

朝日監査法人による
審査実施状況報告書の内容(概要)

リコーグループは、環境報告書に記載する「環境パフォーマンスデータ」および「環境会計データ」の信頼性を高めるため、朝日監査法人による第三者審査を受審しました。朝日監査法人からの指摘の概要は以下の通りです。項目2の「検討が望まれる事項」については、今後の課題として、より活動の質を高めていきます。

1) 優れている事項

環境報告書について

「コメントサイクル」という概念で非常によく整理されており、考え方、その記述に一貫性がある。

具体的な取り組みが、グラフや図表を入れて詳しく記載され、さまざまなステークホルダーの参考となるような報告書を作成している。

環境会計について

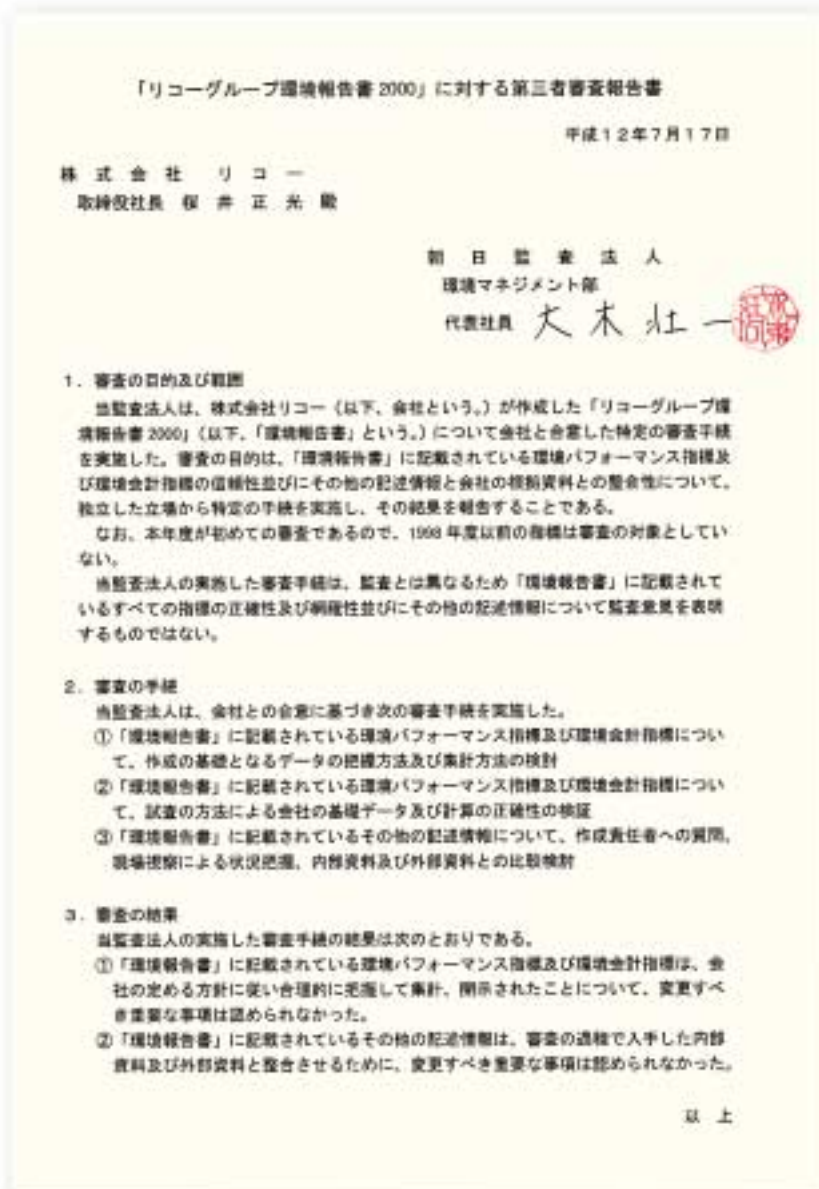
環境会計システムを構築しているため、集計の自動性、迅速性および正確性が高い。経営ツールとしての利用可能性を高めるべく、よく検討されている。

2) 今後検討が望まれる事項

社内、グループ企業への通達の内容において、関係部署との連携により、実務的な運用が望まれる。

環境会計については、事後的に内部監査を行い、内容の精度を上げるなど、しくみづくりが必要である。

環境報告書についてはよりわかりやすく、ポイントを絞っていくことが必要である。





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 社会環境室 〒107-8544 東京都港区南青山1-15-5
TEL.03-5411-4404 FAX.03-5411-4410
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>

この報告書の内容は、朝日監査法人による第三者審査を受けました。

主要海外拠点問い合わせ先

The Americas

Ricoh Corporation
Corporate Quality Assurance Environmental Management Division
19 Chapin Road BLDG. C Pine Brook, NJ 07058 USA
Phone: +1-973-808-7645 Facsimile: +1-973-882-3959
E-mail: joyce.lawless@ricoh-usa.com
<http://www.ricoh-usa.com>

Europe, Africa, and the Middle East

Ricoh Europe B.V.
Groenelaan 3, 1186 AA, Amstelveen,
The Netherlands
Phone: +31-20-5474111 Facsimile: +31-20-6418601
E-mail: emo@ricoh-europe.com
<http://www.ricoh-europe.com/environ/core.htm>

Asia and Oceania

Ricoh Asia Pacific Pte. Ltd.
#15-01/02 The Heeren, 260 Orchard Road, Singapore 238855
Phone: +65-830-5888 Facsimile: +65-830-5830
E-mail: ratss@rapp.ricoh.com
<http://www.ricoh.com.sg/>

China, Hong Kong, and Taiwan

Ricoh Hong Kong Ltd.
21F., Tai Yau Building, 181 Johnston Road, Wan Chai, Hong Kong
Phone: +852-2862-2888 Facsimile: +852-2866-1120
E-mail: envinfo@rhl.ricoh.com
<http://www.ricoh.com.hk/>

この報告書には古紙含有率100%の再生紙とアメリカ大豆協会認定の大豆油(SOY)インクを使用しています。

