RICOH
imagine. change.



リコーグループサーキュラーエコノミーレポート 2021

編集方針

「リコーグループサーキュラーエコノミーレポート 2021」では、当社ウェブサイトや「リコーグループ統合報告書」などの開示情報を踏まえ、2021 年 1 月経済産業省・環境省発行の「サーキュラー・エコノミーに係るサステナブル・ファイナンス促進のための開示・対話ガイダンス」を参照し、循環型社会実現に向けた当社の取り組みについて報告しています。リコーグループのサステナビリティの基本的な考え方、循環型社会実現に向けた方針・戦略、リスクと機会および対策や取り組みなど事例も含めてまとめています。当社グループでの活動をご理解いただくとともに、取り組みのさらなる向上を目指して、ステークホルダーの皆様とコミュニケーションを図ることを目的に発行しています。今後も皆様のご意見を参考にしながら、より充実したレポートになるよう改善を図っていきます。

発行時期

2022 年 3 月

報告対象期間

2020 年度 (2020 年 4 月 1 日～ 2021 年 3 月 31 日)

*一部の事例においては発行時点の情報を含む

目次

1. はじめに ・・・ 03

1-1 サステナビリティの基本的な考え方 ・・・ 03

1-2 サステナビリティ活動のあゆみ (省資源関連) ・・・ 03

1-3 リコーグループのマテリアリティ (重要社会課題) ・・・ 04

1-4 ESG 目標 ・・・ 05

1-5 ESG 推進体制 ・・・ 07

2. 循環型社会実現に向けた考え方 (方針・戦略) ・・・ 08

2-1 循環型社会実現のためのコンセプト ・・・ 08

2-2 省資源分野の目標と達成に向けたアプローチ ・・・ 10

3. 循環型社会実現に向けた取り組み (リスクと機会) ・・・ 11

3-1 リスク ・・・ 12

● リスク 1 資源の枯渇に伴う資源価格の高騰・変動幅の拡大 ・・・ 12

● リスク 2 製品使用後の不法投棄による機密情報の漏洩と環境汚染 ・・・ 15

● リスク 3 サーキュラーエコノミー潮流への対応遅れ ・・・ 18

3-2 機会 ・・・ 20

● 機会 1 製品再生・部品再生事業 ・・・ 20

● 機会 2 新規事業の創出 ・・・ 22

4. 目標と実績 ・・・ 24

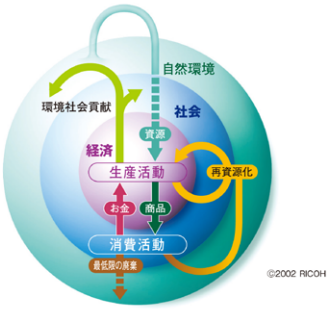
5. おわりに ・・・ 26

1. はじめに

1-1 サステナビリティの基本的な考え方

リコーグループは、「人を愛し、国を愛し、勤めを愛す」という創業の精神（三愛精神）に基づき、「世の中の役に立つ新しい価値を生み出し、生活の質の向上と持続可能な社会づくりに責任を果たす」ことを使命としています。

リコーグループは、目指すべき持続可能な社会の姿を、経済(Prosperity)、社会(People)、地球環境(Planet)の3つのPのバランスが保たれている社会「Three Ps Balance」として表しています。この目指すべき社会の実現に向け、「事業を通じた社会課題解決」「経営基盤の強化」「社会貢献」の3つの活動に取り組み、国際社会で合意された「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成に貢献していきます。



Three Ps Balance

1-2 サステナビリティ活動のあゆみ（省資源関連）

リコーグループでは長年の環境経営を通じて脱炭素社会および循環型社会実現に向けた取り組みを推進してきました。

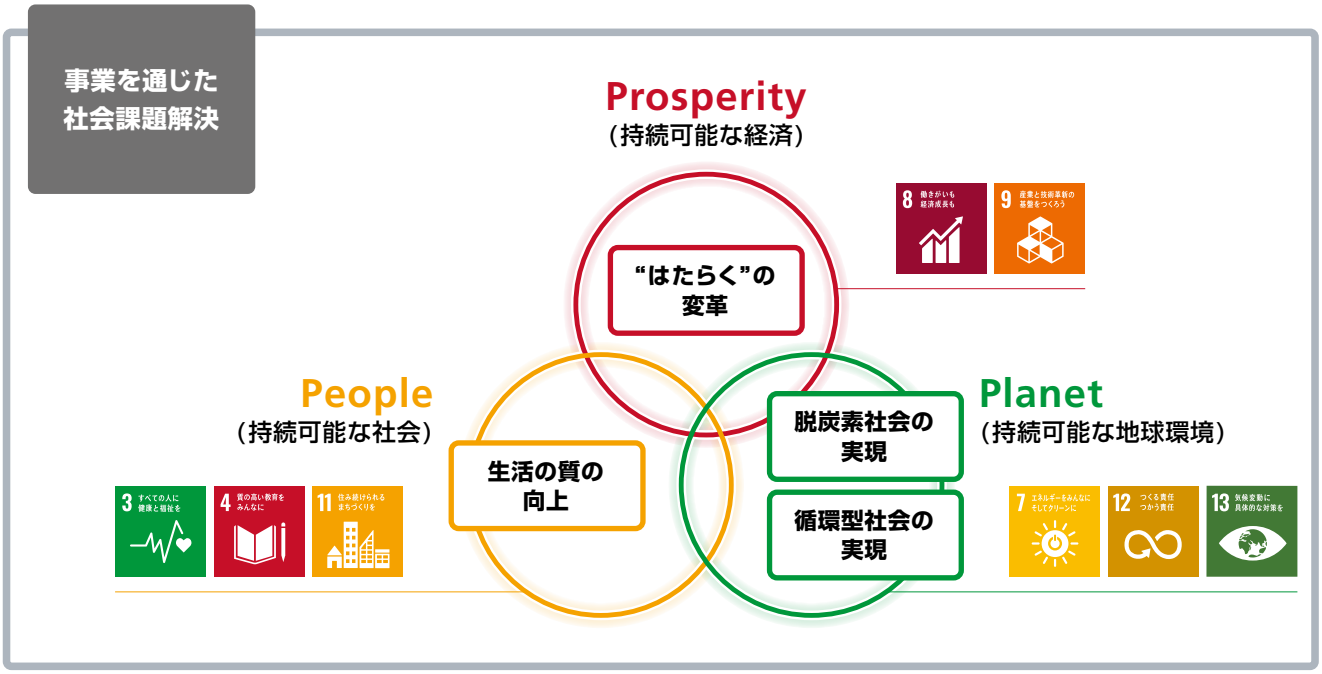
1976年	● 環境推進室設立
1992年	● 「リコー環境綱領」制定
1993年	● リサイクル対応設計方針策定
1994年	● 循環型社会実現のためのコンセプト「コメットサークル™」制定
1997年	● 初の再生機を発売
1998年	● 「環境経営」のコンセプト提唱 ● 環境行動計画策定 ● 循環型エコ包装開発
2001年	● 世界のリコーグループ主要生産拠点でごみゼロを達成
2002年	● 持続可能な社会のコンセプト「Three Ps Balance」制定 ● 国連グローバルコンパクト署名
2006年	● 2050年長期環境ビジョン策定 ● 産業廃棄物処理委託業者現地確認制度スタート
2009年	● 中長期環境負荷削減目標設定 ● デジタルフルカラー再生機発売
2012年	● 鉄スクラップ100%を原料とする電炉鋼板の採用
2014年	● シリコーントップライナーレスラベルの発売
2015年	● COP21オフィシャルパートナー
2016年	● リコー環境事業開発センター開所
2017年	● リコーグループの環境目標(2030年／2050年目標)制定 ● RE100に日本企業として初めて加盟 ● 脱炭素目標がSBT(2℃レベル)認定取得
2018年	● ESG委員会設立 ● TCFD賛同表明

2019 年	● リスクマネジメント委員会設立 ● A3 複合機の組み立て生産に使用する全ての電力を 100%再エネ化 ● TCFD フレームワークに沿った情報開示
2020 年	● リコーグループ製品におけるプラスチック方針制定 ● スコープ 1,2 の 2030 年目標を 63% 削減 (15 年比) に改定 (SBT1.5℃認定取得) ● 中長期環境負荷削減目標の改定 (新規資源使用率目標設定)
2021 年	● 2030 年目標をスコープ 3 は 40% 削減 (15 年比) に、再エネ率は 50% に改定 ● 再エネ総合評価制度を導入

1-3 リコーグループのマテリアリティ (重要社会課題)

経営理念・中期経営計画・ステークホルダーからの期待を反映したマテリアリティを特定し、事業活動を通じてこれらの重要社会課題の解決に取り組んでいます。

2020 年度より、「事業を通じた社会課題解決」とそれを支える「経営基盤の強化」の 2 つの領域で 7 つのマテリアリティを特定し、サステナビリティ活動を展開しています。7 つのマテリアリティのひとつとして「循環型社会の実現」を設定しています。





1-4 ESG 目標

リコーグループでは7つのマテリアリティに紐づける形で 17 の ESG 目標を設定しています。「循環型社会の実現」としては、新規資源使用率について中長期の目標を設定しています。

7 つのマテリアリティに対するリコーグループの取り組みと ESG 目標

最新の実績はこちらをご覧ください。

事業を通じた社会課題解決

マテリアリティ	2030年目標	社会課題解決と事業戦略
“はたらく”の変革	価値を提供するすべての顧客の“はたらく”の変革に貢献	**社会課題** 持続的な発展のために、企業では、働き方変革やIT化による生産性向上、社員のはたらきがいの向上が課題となっています。 **事業戦略** デジタル技術・サービスの提供で、お客様の“はたらく”の変革を実現します。 **主な事業領域** ●オフィスプリンティング／オフィスサービス
生活の質の向上	3,000万人の生活基盤の向上に貢献	**社会課題** 先進国と途上国、都市と地方では、医療・教育・地域サービスの格差の解消が必要となっています。 **事業戦略** オフィスソリューションで培ってきたデジタル技術とノウハウを活かして、医療・教育・地域サービスの質の向上を支援します。 **主な事業領域** ●ヘルスケア ●スマート社会インフラ
脱炭素社会の実現	GHGスコープ1,2の63%削減およびスコープ3の40%削減 使用電力の再生可能エネルギー比率50%	**社会課題** 気候変動の影響が顕著になっており、対策の強化とスピードアップが課題です。 **事業戦略** 「SBT1.5℃認定」目標を掲げ、自社排出のGHGの大幅削減を進め、社会全体の脱炭素に貢献する商品・ソリューションを提供します。 **主な事業領域** ●オフィスプリンティング／オフィスサービス ●環境
循環型社会の実現	バリューチェーン全体の資源有効活用と新規資源使用率60%以下	**社会課題** 天然資源の持続的な利用を可能にするために、資源の循環利用や新規投入資源の削減の強化が課題です。 **事業戦略** 3R・プラスチック削減／代替をさらに強化し、プリント・オンデマンドの提供により、お客様の資源の効率利用に貢献します。 **主な事業領域** ●オフィスプリンティング／オフィスサービス ●商用印刷／産業印刷 ●サーマル

経営基盤の強化

マテリアリティ	社会からの要請と経営戦略
ステークホルダーエンゲージメント	**社会からの要請** 社会の持続可能な発展のために、企業にはグローバルバリューチェーン全体のサステナビリティの強化が求められています。 **経営戦略** ビジネスパートナーとの協働を強化、自社・ビジネスパートナー・社会とWin-Win-Winの関係を構築します。
共創イノベーション	**社会からの要請** 持続可能な発展のために、さまざまな産業セクターでイノベーション促進が求められています。 **経営戦略** 大学・研究機関、他企業等、パートナーとの共創を重視、社会課題解決に向けた効率的な研究・技術開発、新たな価値創出のための連携を進めます。
ダイバーシティ&インクルージョン	**社会からの要請** 持続的な発展やイノベーションのために、ディーセント・ワーク(働きがいのある人間らしい仕事)の実現、多様性の尊重が必要になっています。 **経営戦略** 「自律型社員の活躍」を経営方針に掲げ社員の多様性を尊重、イキイキと働けるような環境を整えていきます。

役員報酬と ESG 指標

リコーでは、ESG の取り組みや目標達成に対する経営責任を明確にするため、2020 年度より役員報酬に ESG 指標を組み込んでいます。取締役の報酬については、賞与算定式の ESG 指標として「DJSI* 年次レーティング」を設定しています。また、執行役員の報酬については、事業業績目標および重点施策の達成度合いに加え、マテリアリティに紐づいて設定された ESG 部門目標の達成度合いが評価指標に組み込まれており、この評価結果によって毎年の報酬が決定されます。

* DJSI(ダウ・ジョーンズ・サステナビリティ・インデックス):米国のダウ・ジョーンズ社とサステナビリティ投資に関する調査専門会社である S & P グローバル (S & P Global) 社が共同開発した株価指標で、経済・環境・社会の 3 つの側面から世界各国の大手企業の持続可能性 (サステナビリティ) を評価するもの

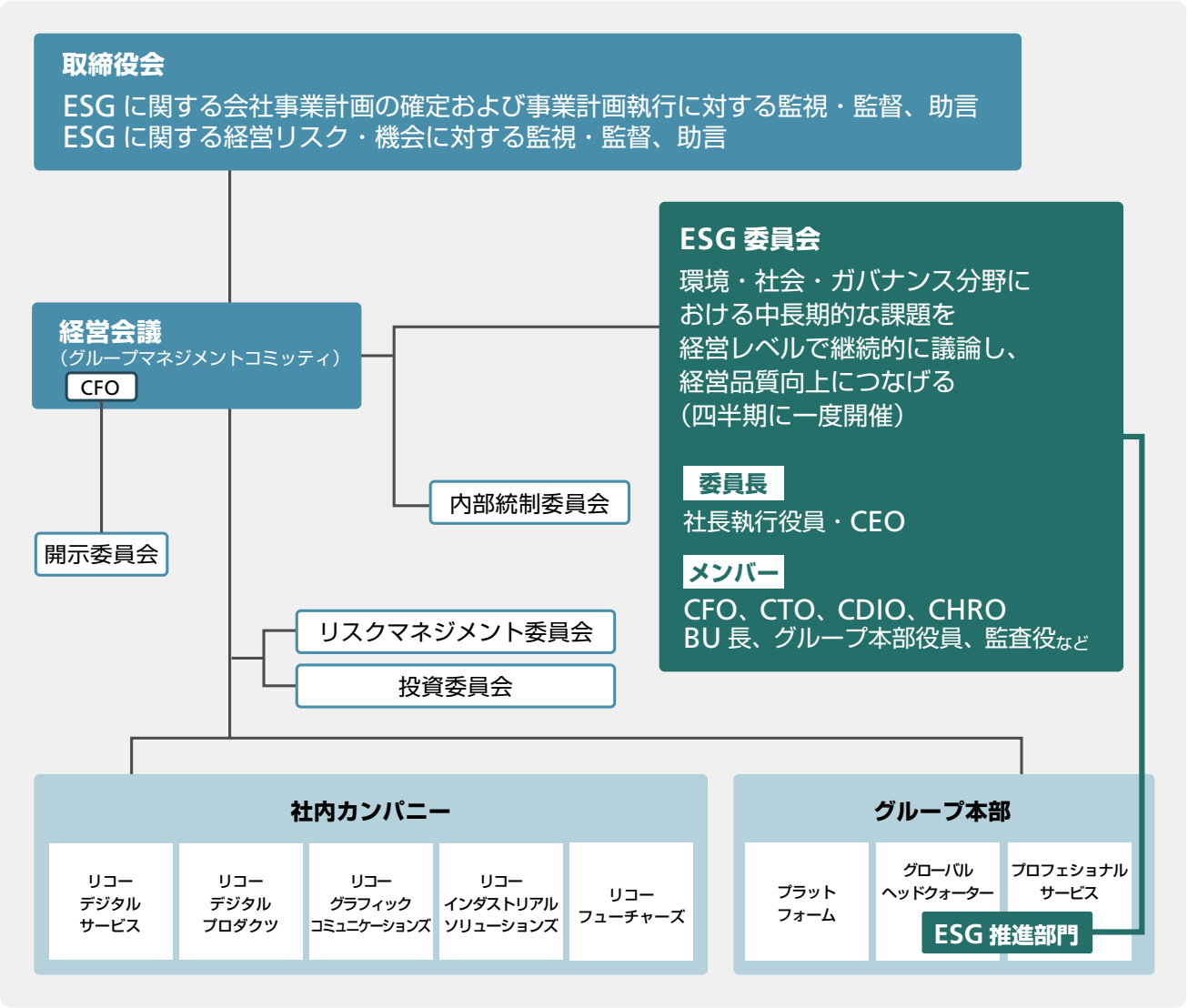
	ESG目標(2020年4月-2023年3月)		2020年度実績	取り組み・トピックス
	評価指標	目標値		
	顧客調査でのトップスコア率*1	30%以上	日本:28%　欧州:24% 米州:28%　APAC:40%	各地域の重要顧客に対して、リコーに対する総合評価を調査しました。
	顧客への価値提供拡充度	20%*2	10%	スクラムパッケージを6.8万本販売し、2017年の販売開始以来、累計販売本数14万本を突破しました。
	DXによる価値提供スキル保有人材	IPA ITSS L3 1.5倍	(2022年度より実績開示予定)	
	生活基盤向上貢献人数	1,000万人	160万人	リコー路面モニタリングサービスによる道路の定期点検実施によって、140万人の生活基盤向上に貢献しました。(社会インフラ事業) RICOH Standard DNAシリーズによるPCR検査の精度管理によって、20万人の生活基盤向上に貢献しました。(ヘルスケア事業)
	GHGスコープ1,2削減率(2015年比)	30%	36.5%	再エネ導入および省エネ活動(生産・業務プロセス改善、社有車の減車・EV化等)により、コロナ影響を差し引いても前年比減となりました。
	GHGスコープ3削減率(2015年比)	20%	31.7%	製品の省エネ性能向上(TEC値減)により使用カテゴリーのCO_2排出量が減少しています。
	使用電力の再生可能エネルギー比率	30%	17.6%	地域別では米州・欧州・中国で再エネ利用率が大幅に増加しました。(米州:12.9%、欧州:67.7%、中国:37.8%) 現在、24カ国31社で再エネ利用100%を達成しています。(2021年3月時点)
	製品の新規資源使用率	85%以下	90.7%	組織横断のワーキンググループを発足(オフィスプリンティング機器)し、「リコーグループ製品プラスチック方針」・目標を設定し、3R活動を推進しています。また、2021年1月に再生材を17%使用・プラスチック包装材を36%削減した新製品を発売しました。

	ESG目標(2020年4月-2023年3月)		2020年度実績	取り組み・トピックス
	評価指標	目標値		
	生産拠点のRBA認証取得	主要生産6拠点完了	3拠点完了	リコーインダストリー東北事業所、Shanghai Ricoh Digital Equipment、Ricoh Manufacturing (Thailand)の3拠点で認証取得しています。(2021年5月時点)
	サプライヤーの行動規範署名率	重要サプライヤーの署名完了	86%完了	重要サプライヤー226社に対してESG説明会を16回実施し、リコーグループの方針・戦略を共有し、行動規範への署名を推進しました。また、リコーグループ社員の法令・規律・契約違反についてサプライヤーの皆様から直接通報いただけるホットラインを開設しました。
	国際的セキュリティ標準	ISO／IEC、NISTに基づくセキュリティ強化完了	非開示	
	各パートナーからの評価スコア*3(サプライヤー、販売代理店、開発パートナー)		非開示	
	主要ESG評価のトップ評価獲得	DJSI、CDP等	DJSI:World採用 CDP:Aリスト採用	左記に加えて、日経SDGs経営大賞2021年度は3年連続5つ星を受賞することができました。
	経済産業省「デジタルトランスフォーメーション銘柄」採用	DX銘柄採用	DX認定事業者選定	2021年6月、経済産業省「DX認定事業者」に選定されました。
	特許のETR(他社引用)スコア増加率(2020年度比)	20%増	(2022年度より実績開示予定)	
	RFG*4エンゲージメントスコア	各地域50パーセンタイル以上	日本:48パーセンタイル 米州:35パーセンタイル 欧州:21パーセンタイル APAC:31パーセンタイル	グローバルサーベイ体制を構築しました。調査結果は役員に共有し、改善に向けた施策を検討しました。また、日本のグループ会社向けには、改善活動のベストプラクティス共有会を実施、今後も継続予定です。
	女性管理職比率	グローバル16.5%以上 (国内7.0%以上)	グローバル:15.1% (国内:5.8%*5)	各階層向けの女性社員育成研修やアンコンシャスバイアスセミナー開催による意識啓発を実施しました。また、NPO法人J-Win主催の2021 J-Winダイバーシティ・アワード企業賞ベーシック部門で、準大賞を受賞しました。

*1 トップスコア率 :もっとも高い評価の選択率
*2 国内スクラムパッケージの顧客比率
*3 リコーグループに対する各パートナーからの評価結果
*4 各地域でGallup社サーベイに参加している全企業を100とした際の、リコーグループのポジションを表したスコア
*5 2021年4月時点

1-5 ESG 推進体制

環境・社会・ガバナンス分野におけるリコーグループの中長期的な課題を経営レベルで継続的に議論していくため、2018 年 5 月に ESG 委員会を設置しました。四半期に一度開催される委員会では、議論するテーマに応じて事業部門の責任者を招集し、ESG 課題を横断的に検討・議論していく体制を整えています。



ESG 委員会について

ESG 委員会は以下の役割を担っています。

1. SDGs への貢献など、ビジネスを通じた社会課題解決を経営の根幹に据えるためのリコーグループサステナビリティ戦略の策定
2. グループ全体の中長期的なサステナビリティリスク・機会および重要課題の特定 (省資源分野を含む中長期環境目標の設定、気候変動リスク・機会に関する投資判断など)
3. グループ全体のサステナビリティ戦略／重要課題／各事業部門の KPI の進捗状況の監督および助言
4. 取締役会で審議すべきサステナビリティ課題の特定と取締役会への上申

当委員会は CEO を委員長とし、グループマネジメントコミッティ (GMC) メンバーと監査役および ESG 担当役員から構成されます。四半期に一度開催される委員会では、議論するテーマに応じて該当する事業部門の責任者を招集し、サステナビリティ課題を横断的に検討・議論します。

2. 循環型社会実現に向けた考え方 (方針・戦略)

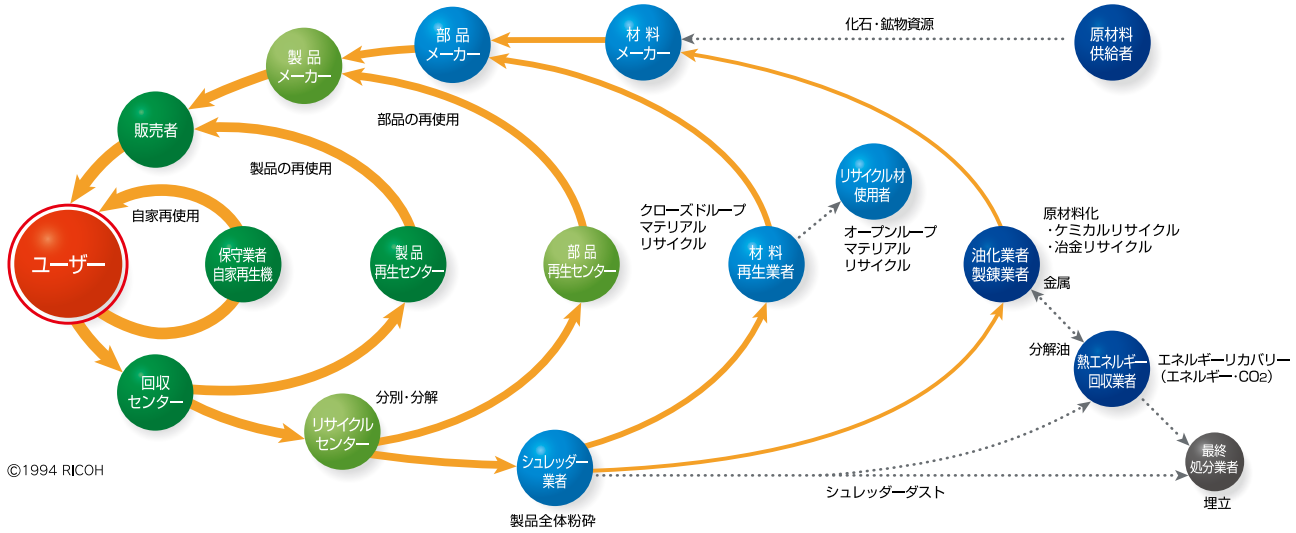
2-1 循環型社会実現のためのコンセプト

リコーグループ環境宣言

環境負荷削減と地球の再生能力向上に取り組み、事業を通じて脱炭素社会、循環型社会を実現する

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

循環型社会実現のためのコンセプト「コメットサークル ™」



コメットサークルの図の見方

図のそれぞれの球体は、循環型社会を実現するためのパートナーです。右上の「原材料供給者」によって自然環境から取り出された「新規資源」は、一番上のルートを右から左に流れる間に「製品」となってユーザー (お客様) に届けられます。大量生産、大量消費の社会では、使用済み製品は、一番下のルートを左から右へと流れ「エネルギーリカバリー」、「埋立」されます。リコーグループの考える循環型社会では、使用済みの製品は、「回収センター」、「リサイクルセンター」で選別され上のルートに戻ります。製品、部品に選別されなかったモノは材料として上のルートに戻ります。この上のルートに戻るオレンジ色の矢印を、ここではループとよび、製品の再使用、マテリアルリサイクルなどのループがあります。

コメットサークルのコンセプトに基づく4つの行動指針

1. ライフサイクル視点での環境負荷の把握と削減

環境負荷を削減するためには、ライフサイクル全体で取り組んでいくことが必要です。そのためには、リコーグループはもちろん、仕入先企業、お客様、輸送業者、リサイクル事業者など、事業プロセスにおける全ての関係者との間で発生する環境負荷を把握する必要があります。

このため、ライフサイクル全体における環境負荷を把握し、環境技術開発や製品の 3R(リデュース・リユース・リサイクル) 設計、工場やオフィスでの排出物の発生抑制や、資源循環を考慮した PP&E* の調達などを推進し、環境負荷の総量削減に努めます。

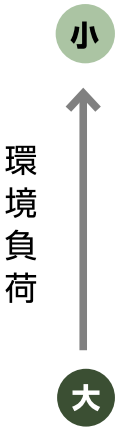
*PP&E : 工場、資産、設備などの有形固定資産

2. より環境負荷の小さいリユース・リサイクルの実践

資源の経済的価値が最も高いのは、「製品としてお客様に使用していただいている状態」です。コメットサークルの最も内側のループである「自家再使用」は、お客様先でのメンテナンスなどによって最小の環境負荷とコストで「価値の高い状態」を維持できます。

次に、製品が使用済みになった場合はなるべく小さい環境負荷で製品を再び経済価値の高い状態にすることが重要です。「製品の再使用」、「部品の再使用」のループを優先して実施、また 1 回だけでなく、2 回、3 回とできる限り繰り返し再使用します。そして再使用できないものは、「マテリアルリサイクル」、「ケミカルリサイクル」の順に実施します。

コメットサークルのループについて



長期使用 (自家再使用)	● メンテナンスや部品交換をしながら長期使用する
製品の再使用	● 再生製品として市場に投入する
部品の再使用	● 再生製品にできない機器から部品を取り出し再使用する
マテリアルリサイクル	● プラスチック、金属などの同じ材料に戻すこと ● クローズド : リコー製品からリコー製品に材料として使用する ● オープン : リコー製品からリコー製品以外に材料として使用する
ケミカルリサイクル	● 廃プラスチックを高炉還元剤等の化学原料として利用、 または化学的に分解し、ガス化、油化、モノマー化して利用
エネルギーリカバリー	● リサイクルできないものは熱エネルギーとして利用

3. 循環型ビジネスモデルの確立

資源循環が進むためには、経済合理性が欠かせません。使用済みの製品を廃棄物として扱うのではなく、様々な工夫により、再び価値あるものとして扱われるようにする必要があります。製造者は再生製品や再生材料をできるだけ低コストで提供する努力をし、購入者は適正な対価を支払うようにする必要があります。

リコーグループは、コメットサークルのループに沿って、モノ作りの段階から 3R 設計を積極的に行い、高度化させることで、長期使用を可能にし、製品・部品を繰り返し使えるような製品開発を行っています。また、リサイクル事業者とのパートナーシップにより、再生資源の品質向上と、再使用やリサイクルにかかるエネルギーやコストの最小化を図るなど、ライフサイクルで経済合理性が高く、環境負荷が小さいビジネスモデルを確立します。

4. ステークホルダーとのパートナーシップ

環境負荷を効率的に下げるためにはパートナーとの情報のやり取りや連携を密にすることが重要です。たとえば調達時では、材料・部品メーカーとの協力により、CO_2 排出量、新規資源の消費、環境影響化学物質の少ない材料、部品の調達が可能となります。輸送時では、荷主と輸送事業者で協力して環境負荷が小さく、コスト効率のよい輸送方法にしていくことが重要です。

製品・サービスの使用段階では、お客様が最も重要なパートナーです。環境負荷の小さい製品・サービスをお客様に選択・活用していただくことが重要です。そのためには、製品情報をわかりやすく伝え、お客様と共に業務の環境負荷を分析、改善していく必要があります。業界団体などに働きかけて環境負荷低減を考慮した基準の策定や社会の仕組みづくりを進めていくことも重要です。このようにステークホルダーとのパートナーシップにより、オフィス・現場・社会の環境負荷を削減します。

2-2 省資源分野の目標と達成に向けたアプローチ

目標値設定の考え方

リコーグループでは、環境目標の設定方法として、まず最終的に目指す姿を想定し、その実現に向けた通過点として目標を設定していく「バックキャスティング方式」を採用しています。目指すべき社会である「Three Ps Balance」の実現に向けた通過点として、「脱炭素分野」および「省資源分野」における 2030 年・2050 年環境目標を設定しています。



環境目標 (省資源分野)

省資源分野においても脱炭素分野同様、中長期目標を定め「徹底的な資源の効率利用と循環」「持続可能な資源への切り替え・積極利用」による目標達成を目指しています。

2020 年には従来連携していた調達・設計・生産・販売に加え ESG 部門のメンバーが参加する部門横断ワーキンググループを設置・活動することで省資源目標に沿った指標や施策が事業戦略や商品戦略に統合する仕組みを構築しました。これらの活動を通じて省資源分野の目標である、製品の新規資源使用率削減や化石資源由来バージンプラスチック使用量の削減に積極的にとり組んでいきます。

リコーグループ環境目標(省資源分野)

2030年目標

- 製品の新規資源使用率 *1: **60%以下**

2050年目標

- 製品の新規資源使用率*1: **12%以下***2

*1 新規資源使用率:総投入資源量に対する新規資源使用量の割合
*2 独立行政法人 物質・材料研究機構発表文献引用
「持続可能な資源利用には 2000 年当時の資源に対して資源使用総量の 1 ／ 8 化が必要」との考えから設定

リコーグループ製品プラスチック方針

リコーグループでは、「『サーキュラーエコノミー(循環型経済)への移行』、『海洋プラスチックごみ問題』等への社会課題も見据え、以下の製品・包装材に関するプラスチック方針を定めて事業活動を進めます。

1. 脱・化石資源由来バージンプラスチックの推進　2. 材料リサイクル可能な設計の推進

プラスチックに関する目標

- 画像製品におけるプラスチック回収材使用率50%以上(2030年)
- 製品包装における「化石資源由来バージンプラスチック」使用量の2020年比50%以上削減(2030年)
- プラスチック部品・包装材の材質表示と単一素材化完了(2025年)

3. 循環型社会実現に向けた取り組み (リスクと機会)

リコーグループでは、地球環境問題とそれに伴う社会の変化が経営におよぼす影響を認識し、経営の意思決定を行っています。国際社会でサーキュラーエコノミーへの移行が加速する中、リコーグループにとって最大のリスクは市場ニーズの変化に対応できず、事業が成り立たなくなる移行リスクであると認識しています。リスクを認識し、備えておくことは、企業としての競争力強化につながり、市場における機会の獲得に役立つものです。当社では、持続可能な社会を構築していくために、最小の資源やエネルギーで最大の効果を生み出すことのできる「循環型社会の実現」が必要であると考え、マテリアリティの一つに設定しています。資源循環への取り組みが十分でない場合、自社の企業価値を毀損するリスクとなる一方、取り組みを強化することによって事業活動の持続可能性を高めるとともに、中長期的な機会獲得および競争力の源泉となります。

リコーグループにおけるリスク

	リコーグループへの影響	リコーグループの対応
リスク1 **資源の枯渇に伴う資源価格の高騰・変動幅の拡大**	● 生産に必要な原材料の市場価格高騰による調達コスト増加・財務への影響 ● 生産工場における水資源などの供給減少・遮断による生産活動への影響	**資源の有効活用** 1–1 リデュース・リユース・リサイクル・長期使用を考慮した製品設計 1–2 製品の小型・軽量化 1–3 複写機用新循環型エコ包装 (日本) 1–4 再生材 (電炉鋼板) 使用の拡大 1–5 PxPトナー (重合トナー) 生産工程の溶剤クローズドリサイクル 1–6 水資源の有効利用
リスク2 **製品使用後の不法投棄による機密情報の漏洩と環境汚染**	● 使用済み製品の不適切な廃棄によるお客様の機密情報漏洩や環境汚染に起因するブランド・製品への信頼失墜	**グローバルでの使用済み製品の回収、リユース、リサイクル** 2–1 リユース・リサイクル　プログラム 2–2 リユース・リサイクル　ネットワーク 2–3 廃棄物処理委託先事業者の確認
リスク3 **サーキュラーエコノミー潮流への対応遅れ**	● お客様が求める再生製品や再生材使用製品が十分に提供できず獲得商談減少・財務への影響 ● 化石資源由来バージンプラスチック・シングルユースプラスチック利用継続により競合と比較した際の製品市場価値低下・財務への影響	**製品の省資源目標の策定と推進** 3–1 再生製品、再生プラスチック使用製品の提供 3–2 シングルユースプラスチックの使用量削減

リコーグループにおける機会

機会1 **製品再生・部品再生事業**	● 製品再生・部品再生事業による利益創出 ● 資源の有効活用による企業のブランド価値向上
機会2 **新規事業の創出**	● お客様の省資源戦略に貢献する製品・サービス提供による利益創出 ● サーキュラーエコノミー経済へ貢献する製品・サービス提供による企業のブランド価値向上

リスク 1　資源の枯渇に伴う資源価格の高騰・変動幅の拡大

リスク認識

- 製造に不可欠な天然資源が枯渇した場合、資源価格の高騰により調達コストの増加・財務への影響が予想されます。またトナー生産工程などをはじめとして水資源を多く利用する生産工程においては特定地域での供給遮断は生産活動へ大きな影響が出るリスクがあります。

リコーグループの対応：　資源の有効活用

- これらのリスクに対応するため、資源の有効活用および代替手段への取り組みをすすめています。製品開発においては新規資源の投入量を削減するために、製品の小型・軽量化、再生材使用増加、使用後の製品をリユース・リサイクルしやすくするための設計に力を入れています。また、生産工程における溶剤や水の使用など資源の有効活用を推進しています。

■ 主な取り組み 資源の有効活用

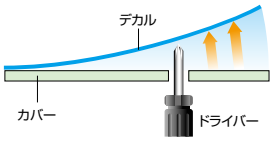
事例 1-1　　リデュース・リユース・リサイクル・長期使用を考慮した製品設計

リデュース・リユース・リサイクルや長期使用を考慮した製品設計はコメットサークルの考え方に基づき「リサイクル対応設計方針」(現在の環境適合設計方針) を策定し推進してきました。例えば、リユースを想定した強度設計、解体・分別性の向上、包装材を減らすための強度設計、交換部品やキーパーツの長寿命化などさまざまな技術開発とノウハウを確立してきました。

環境適合設計方針は適宜見直しを行い、社会動向や市場、社内の活動に合わせた改定を重ねています。設計者は各設計ステージで環境適合設計セルフアセスメントを行い、リデュース・リユース・リサイクルへの配慮は設計手順の一つとして定着しています。環境適合設計の例として「プラスチック成形部品へグレード表示」、「相溶性ラベルの使用」「隠しネジ／隠し爪位置表示」、「解体・分別性の向上」があります。



●商品名デカル組付け部
裏面からドライバーなどを穴に突き刺しデカルを容易に剥がすための「穴」を設ける



リサイクル対応設計事例

事例 1-2　　製品の小型・軽量化による資源の有効活用 (複合機およびプリンター)

省資源目標達成に向けて、新規開発製品はもちろん既存製品の後継機についても個別の重量目標を設定することで画像事業製品の小型・軽量化を実現してきました。

2013 年 6 月に発売したデジタルフルカラー複合機「RICOH MP C6003 ／ C5503 ／ C4503 ／ C3503 ／ C3003」では、徹底した強度・衝撃シミュレーションを実施し、樹脂や板金の厚さを薄くしつつ、面や隅を補強することで変形を抑制する新軽量フレームにより、前身機比 65% 以上の軽量化 (298kg ⇒ 102kg) を実現しました。また、用紙の搬送経路などを見直すことで両面ユニットを小型化し、本体内部に収納。占有面積の 37% を省スペース化しました。これらの技術は最新の製品 * にも活かされており、更なる小型・軽量化により資源の有効利用や環境負荷の削減を行っています。

*RICOH IM C6000 ／ C5500 ／ C4500 ／ C3500 ／ C3000 ／ C2500(2019 年 1 月発売)

事例 1-3　複写機用新循環型エコ包装による資源の有効活用 (日本)



複写機用新循環型エコ包装

リコーグループでは、1994 年にダンボール資源を節約した「エコ包装」を導入し、包装材の削減に積極的に取り組んできました。2001 年、繰り返し使える樹脂製の包装材「循環型エコ包装」を初めて市場投入し、2018 年には耐久性と循環効率をさらに向上させた「複写機用新循環型エコ包装」を投入しました。

包装材回収時のスタック性改良により、体積を最小限に縮小し、低コスト、高効率な回収を実現します。また、包装材の胴体部分には高耐久のダンボールを用いることで繰り返し使用時の耐久性確保と軽量化の両立が可能になりました。従来の循環型エコ包装に対し約 45% の減量を図りつつ強度確保を実現し、作業者の負荷軽減と作業効率の向上を図りました。

この「複写機用新循環型エコ包装」は、日本国内で出荷される再生機に使用されており、各部材に貼付された RFID* により生産拠点出荷から回収までをコンピュータ管理。高効率の物流を実現しています。

*RFID: Radio Frequency Identification

事例 1-4　再生材 (電炉鋼板) 使用の拡大による資源の有効活用


高速複合機部品に使用される電炉鋼板

リコーグループでは、東京製鐵株式会社様と共同で高炉鋼板と同等の品質特性をもつ電炉鋼板を開発し、2012 年より電炉鋼板の搭載を業界で初めて開始しました。

それまで電炉鋼板は、強度特性を重視する建築用として利用されることが大半でしたが、両社の共同開発により、複合機で求められる薄板化 (厚さ 2 mm以下) や電気伝導性、加工性などの面で品質性能を確保し、複合機への採用が可能となりました。具体的には、リコーグループが主に複合機に必要な材料特性を特定することで、東京製鐵様が薄板化やめっき薄膜化、電気伝導性向上、プレス加工性向上などに特化した材料開発を行い、加えて同社が持つ高い不純物除去技術や圧延技術により、高性能の複合機用鋼板の開発・生産を実現させました。

開発した電炉鋼板は現在、高速複合機やプロダクションプリンターなどに搭載しています。また、電炉鋼板を適用する部品の拡大も進めており、搭載製品の 拡大と合わせてさらに新規投入資源の削減を図っていきます。

事例 1-5　PxP トナー (重合トナー) 生産工程の溶剤クローズドリサイクルによる資源の有効利用


溶剤のクローズドリサイクルが
行われている施設(蒸留棟)

リコー沼津事業所、リコーインダストリー東北事業所では、PxP トナーの生産で使用する溶剤をクローズドリサイクルしています。生産工程の一部で使用される溶剤は、委託業者によりマテリアルリサイクルされていましたが、この溶剤を自社工程で再生し再利用することを目指し、トナーの材料設計および生産技術の改良に取り組んできました。

従来の複数の薬剤を配合した混合系溶剤は再生が困難でしたが、研究の結果、混合系溶剤に代えて、単一溶剤を用いた生産技術の開発に成功しました。これにより、品種の切替え時に発生する洗浄溶剤を除き、生産で使用する溶剤の再利用が可能になり、排出物を削減できただけでなく、新規投入する溶剤も 90% 程度削減でき、コスト面でも大きな効果を上げることができました。

さらに、排出物中から溶剤を抽出し再生する技術を確立し、現在では、通常生産で使用する溶剤をほぼ再生した溶剤で賄うことができるようになっています。

事例 1-6　水資源の有効利用

トナー生産工程をはじめとして、当社にとって水資源は特に重要であり不可欠なものです。事業特性や地域環境により影響は様々ですが、水資源の枯渇影響は事業継続リスクにつながると認識しています。リコーグループでは、水資源に関する方針を策定し、グローバルレベルで事業や地域環境を考慮した水資源を有効利用しています。

水資源に関する方針

1. 安全で安心な水資源の利用が全ての人の権利であると認識し活動します。
2. 事業活動が水資源に与える影響を把握すると共に地域特性を考慮し、目標を定めて活動します。
3. 法規制等の遵守はもちろん、国際標準およびイニシアティブや公共政策も考慮し水資源の管理に取り組みます。
4. 自社にとどまらず世の中の水資源課題解決に技術革新で貢献します。
5. 全社員の意識向上に努め、社員一人一人が起点となりステークホルダーとコミュニケーションを行い地域社会の水資源課題解決に取り組みます。
6. 原材料、製品・サービス、設備などの調達においては、省資源のみならず気候変動や汚染予防も考慮します。

水資源の有効利用について具体的には以下の取り組みを進めています。

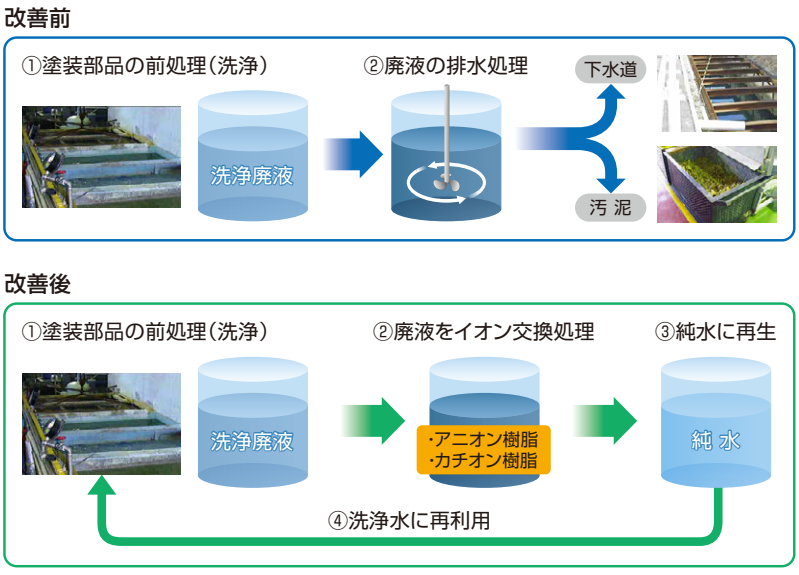
地域企業との協働による中水の利用

画像製品を製造する上海リコーデジタル機器 (以下 SRD) では、水資源保全・保護活動を目的に上海市政府の政策を活用し、隣接する飲料会社様の工場から排水される中水を利用しています。

この中水を、水洗トイレ用洗浄水、散水・清掃用水、各種冷却塔用の補給水、消火用水に活用することで、水道水使用量と代金を削減し、且つ上海市の定める水道水の使用量制限にも対応できるようになりました。行政、地域企業、SRD が一体となって協働することで、実現できたものです。

表面処理洗浄水のクローズドシステム

精密プレス部品や精密金型の設計製作等をしている迫リコーでは、洗浄の工程で使用済みとなった廃液を再生利用しています。従来塗装部品や精密プレス部品の洗浄工程で使用した水は、すべて廃液として処理していましたが、1998 年に全ての洗浄廃液のクローズド化を実現しました。廃液をイオン交換処理することにより純水に再生し、洗浄水として再利用しています。この洗浄水のクローズド化により、年間約 60,000㎥の水道水の使用量を削減することができ、水道料金や排水処理に掛かるコストの低減になっています。



※イオン交換樹脂飽和時に排水処理実施

リスク 2　製品使用後の不法投棄による機密情報の漏洩と環境汚染

リスク認識

- 生産段階で発生した排出物や使用済製品が不適切な委託によって不適正処理・不法投棄された場合、委託した企業も廃棄物処理法違反に問われ、罰則を受ける可能性があります。また、機器に残存するデータから顧客企業の情報が流出した場合、ブランドイメージの低下をまねくリスクがあることから、適正に処理を行う体制を構築しなければなりません。

リコーグループの対応：　グローバルでの使用済み製品の回収、リユース、リサイクル

- 生産段階では排出物を削減するために、材料を再利用することで排出物そのものを削減する取り組みを実施しています。また、使用済製品を積極的に回収するプログラムを提供し、回収された製品がリユース・リサイクルの循環のもとで生まれ変わる仕組みを実現しています。

■ 主な取り組み グローバルでの使用済製品の回収・リユース・リサイクル促進

事例 2-1　　リユース・リサイクル　プログラム

リコーグループでは、1990 年代はじめから「省資源・リサイクル」を環境保全活動の柱のひとつと位置づけ、お客様から回収した複合機・プリンター、サプライ、消耗部品などのリユース・リサイクルの取り組みを、グローバルで地域別・製品別に展開してきました。

地域別のプログラム　リンクはこちら

- Americas
- Europe／Middle East／Africa
- Asia Pacific
- Japan

製品別のプログラム　リンクはこちら

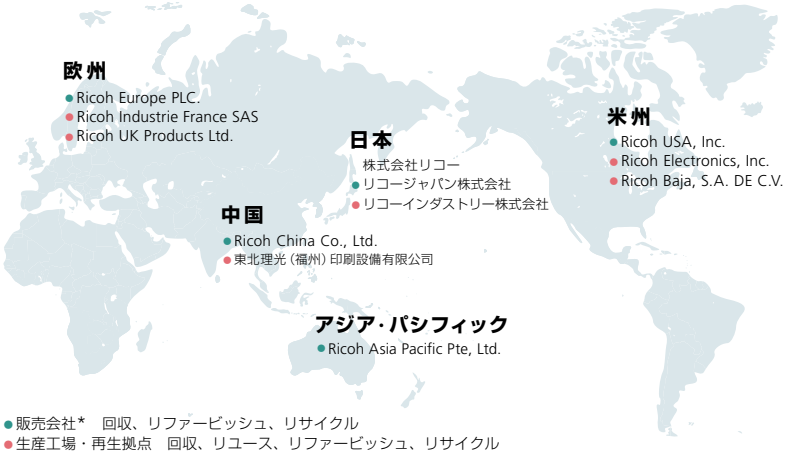
- 日本　使用済み製品・カートリッジ回収
- 米国　プロダクトスチュワードシップとリサイクル
- 米国　テイクバックプログラム
- 欧州　リソーススマートリターンプログラム

日本においては、リースを中心としたビジネスモデルをもつ複合機には、製品 1 台 1 台を把握する仕組みがあり、それを活かした回収システムで資源の有効利用を図っています。ここで蓄積したノウハウは、ビジネスモデルの異なる国々でも活かされています。使用済み製品として回収されるリコー製品は、日本で年間 10 万台以上あり、現在はそのほとんどを再生製品、再生部品または再生材料としてリユース・リサイクルしています。 また、リコーグループでは、製品設計・技術部門と連携し、2010 年より画像製品の定期交換ユニットに含まれる機能部品のリユースも行っています。 今後もグループ内のみならず仕入先様をはじめとするビジネス・パートナーの方々と一体となって活動を推進し、さらなるリユース・リサイクルの範囲の拡大を目指していきます。

事例 2-2　　リユース・リサイクル　ネットワーク

回収・リユース・リサイクル (グローバル)

リコーグループでの回収・リユース・リサイクルの取組は欧州・日本・米州・アジア・中国に自社拠点を配置しグローバルで進めています。また、自ら排出した廃棄物が信頼できるパートナーによって確実かつ適正に処理されるために、各国の事情に合わせ産業廃棄物処理業者の選定においてグループ 各社で基準 (ISO14001,9001,R2,e-Stewards 認証の取得など) を管理しています。



*欧州、日本、米州、アジアは統括販売会社の傘下で実施。中国は回収のみ

回収・リユース・リサイクル (日本)

お客様から回収した製品は、コメットサークルのコンセプトに沿って最大限のリユース、リサイクル処理を自社拠点を中心に実施しています。

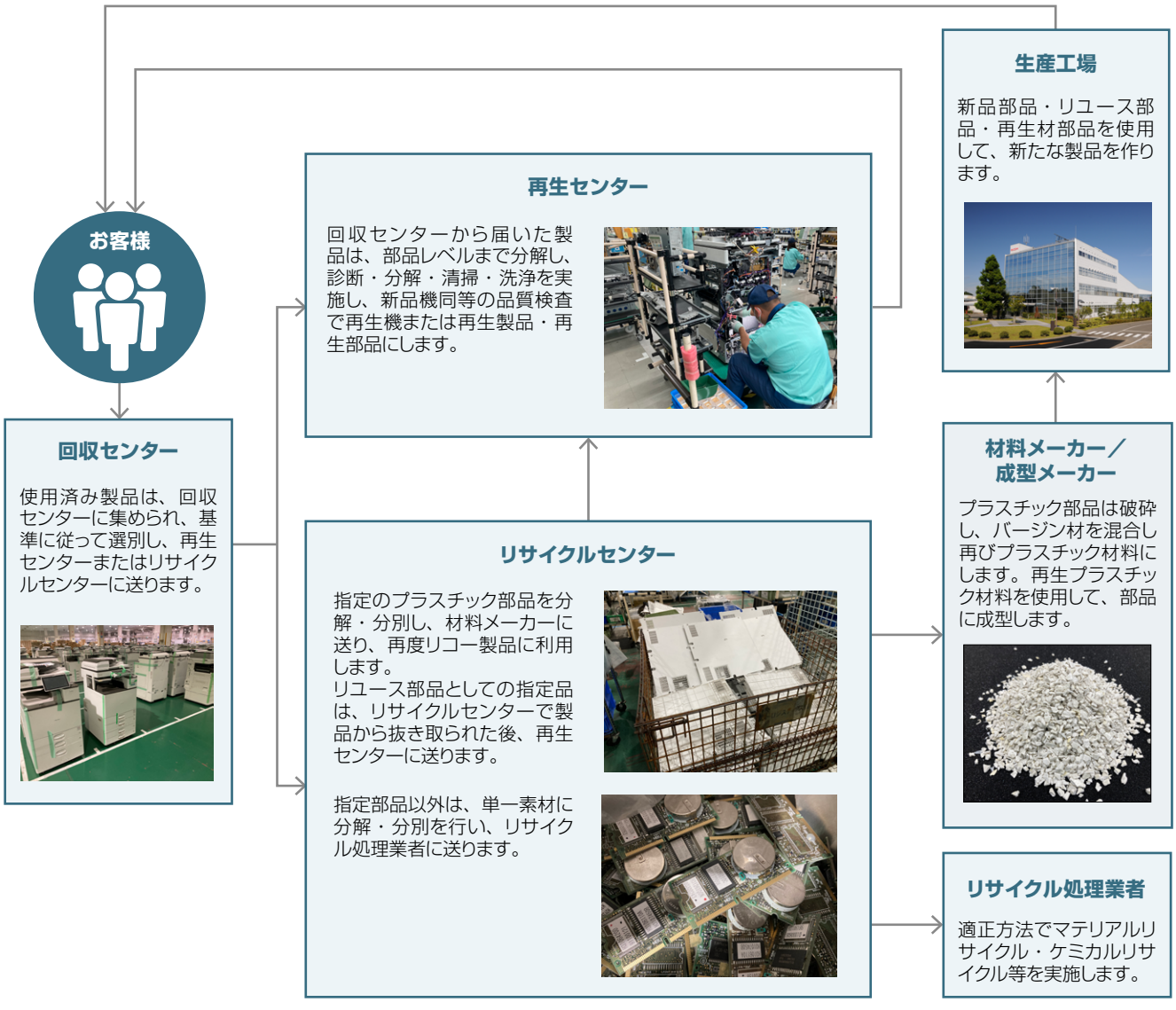
回収センターでは、回収された使用済み製品やサプライ・部品は、集められ、選別基準に従い再生センターまたはリサイクルセンターへ送られます。

再生センターでは、製品やサプライ・部品の分解・洗浄・部品交換が実施され、新品同様の再生・検査を行い、再生製品・再生部品として再出荷しています。

リサイクルセンターでは、製品やサプライ・部品は、分解・分別し、リユースするものとリサイクルするものに分別し、リユース対象品となった部品は再生センターに送られてリユース部品となり、リサイクルするものについては材料メーカーやリサイクル業者へ送られて、リサイクル材またはエネルギーリカバリーに使用されます。機器に残存するデータから顧客企業の情報を流出させないため、リユースしないハードディスクは穴あけ処理を行い、データの復元を不可能にしています。

また、リコーグループでは、環境省から「広域認定制度」の認定 (認定番号第 240 号) を取得しました。広域認定制度は、製造事業者等が使用済みとなった自社製品を広域的に回収し、再生・処理を実施するための廃棄物処理法における特例制度です。認定取得によって、お客様で不要となったリコー製品を直接回収し、自ら責任を持ってリユース・リサイクルすることが可能となり、より一層の循環型社会実現に向けた取組みを進めています。

回収・リユース・リサイクルの流れ

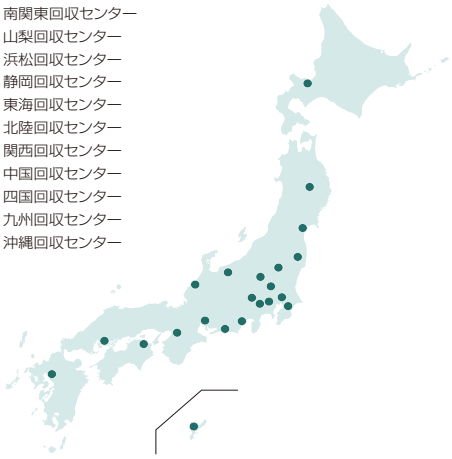


日本国内では全国各地に回収・リサイクル・再生センターを配置し 3R(リデュース・リユース・リサイクル) を推奨しています。

回収センター

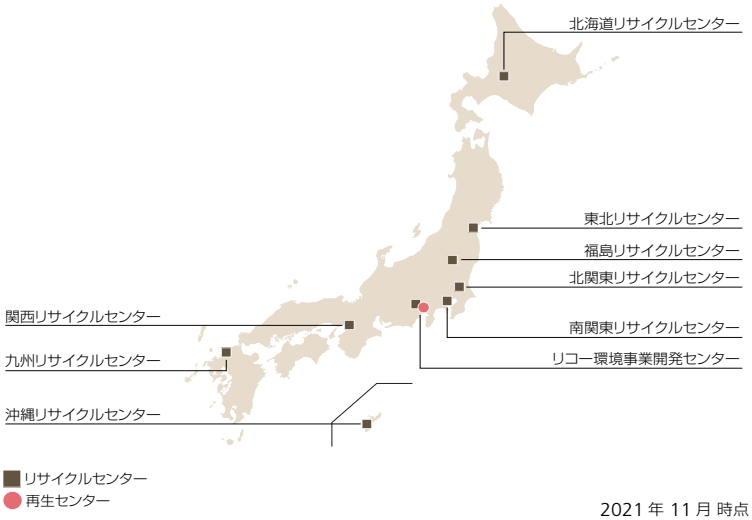
全国 22 拠点

- 札幌回収センター
- 宮城回収センター
- 福島回収センター
- 岩手回収センター
- 東京回収センター
- 西東京回収センター
- 厚木回収センター
- 北関東回収センター
- 群馬回収センター
- 栃木回収センター
- 千葉回収センター
- 南関東回収センター
- 山梨回収センター
- 浜松回収センター
- 静岡回収センター
- 東海回収センター
- 北陸回収センター
- 関西回収センター
- 中国回収センター
- 四国回収センター
- 九州回収センター
- 沖縄回収センター



2021 年 11 月 時点

リサイクルセンター、再生センター



2021 年 11 月 時点

事例 2-3　廃棄物処理委託先事業者の確認 (日本)

2006 年から、排出した廃棄物の適正処理を確実にし、排出者としての責任を果たすために、廃棄物の処理を委託している事業者の委託物の処理実態や管理状況等を確認する制度を確立しました。確認は年に一回実施し、確認項目は廃棄物管理に関する視点に加え、防火防災、安全衛生、職場環境や再資源化状況など幅広い視点で設定し評価しています。現地訪問による確認では、モバイル PC 活用により結果をリアルタイムでクラウドに保存していきます。確認には幅広い知識と経験が必要となるため、リコー本社に専門チームを置き、スキルと経験を有した監査員が対応しています。確認した結果は委託業者の基本情報と合わせてシステムで一元管理し、適宜必要な情報を閲覧できる環境を整えています。



廃棄物処理委託先確認の様子

また、委託業者の廃棄物処理許可証の有効期限も同システムで管理しており、期限切れ前に担当者へアラートメールが発信され、最新版の入手を確実に実施しています。

リスク 3　サーキュラーエコノミー潮流への対応遅れ

リスク認識

- 昨今のお客様からのサーキュラーエコノミーへの取り組み要求が高まってきています。特に欧州では、省エネ製品と並び、再生製品や再生材を使用した製品が調達時の要件になってきています。さらに、包装材等にみられるシングルユースプラスチックの削減・代替は、海洋プラスチックごみ問題を契機として、急速に政策の具体化が進展し、消費者行動にもプラスチックごみ問題に配慮するなど変化が見られます。資源循環、プラスチックの削減・代替が迅速に行われない場合、製品・サービスの市場価値が低下しお客様に選ばれなくなるリスクがあります。

リコーグループの対応：　製品の省資源目標の策定と推進

- リコーグループでは、2007 年より、新規資源の使用を削減する中長期環境目標を策定し、製品の 3R(リデュース・リユース・リサイクル)・長期使用に注力してきました。加えてサーキュラーエコノミー潮流を鑑みて 2020 年にリコーグループ製品プラスチック方針・目標を策定し、再生プラスチックの使用を拡大し、化石資源由来バージンプラスチックの削減を加速しています。中長期環境目標達成のため、今後開発する製品の軽量化・再生プラスチック搭載のロードマップや、再生製品の投入計画を作成しており、市場のニーズに応える製品を提供していきます。

■ 主な取り組み 製品の省資源目標の策定と推進

事例 3-1　　再生製品、再生プラスチック使用製品の提供

再生製品の提供

再生製品供給のためには使用済み製品の回収が不可欠です。また、欧州の公共調達等において、再生製品の要求が増加しています。Ricoh Europe では、2012 年以降、使用済みサプライ品の回収を増やすために、新しい回収スキームを追加しました。第三者の回収業者が回収したリコー製サプライ品を Ricoh Europe が買い取ります。 現在 (2021 年 10 月時点)、欧州全土で、9 か国 15 社の回収業者と提携しており、更にこのネットワークを拡大する予定です。フランスでは リコーフランスを含む事務機器メーカー 17 社の共同出資で CONIBI 社を設立し、回収業務を委託しています。CONIBI 社は独自の無料回収システムを形成し、トナーカートリッジや消耗品のリユース・リサイクルを促進しています。



再生トナーカートリッジ

また Ricoh US でも、使用済サプライの回収を推進するプログラムを提供しています。トナーカートリッジや消耗品のお客様からの返却を簡易化するためを簡素化するため、プリペイド配送ラベルを同梱、購入製品の箱をリユースすることにより、時間とお金を節約するだけでなく返品用の箱の調達をなくし、省資源に貢献しています。これらの取り組みにより、サプライ品の回収量を拡大し、再生サプライ品の提供を推進していきます。

再生プラスチックの使用

リコーグループでは従来から製造時に個々の部品に材質およびグレードの表示を行い、製品の回収後、グレードごとに再生することにより、再生材の品質を保っています。これにより、回収した外装材、内装材を同じ高い品質特性（難燃性、耐久性、強度など）が求められる外装材、内装材へ再生する水平リサイクルを実現してきました。

また 2016 年より、市販の回収材を原材料に繰り返し使える再生材を内装材用に開発し、同様に開発した外装用再生材と合わせ複合機へ搭載を開始しました。また、市販の回収材 100%で作られた再生プラスチックをトナーボトルに使用しています。この再生プラスチックトナーボトルは、リコーグループが製造しているオフィス向けトナーボトル * の 95%以上に使用されています。

*PET 材を用いたトナーボトル



水平リサイクルによる
再生プラスチック搭載の外装カバー

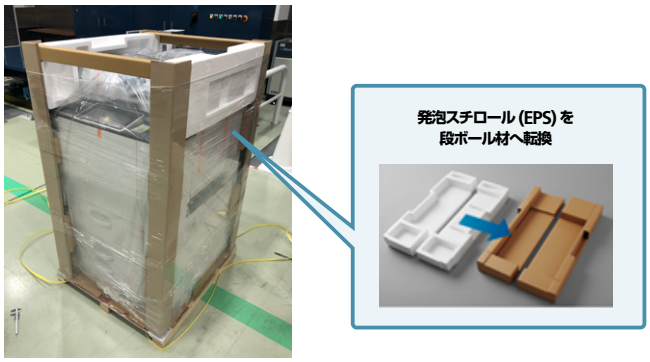


市販の回収材(PET材)を
使用したトナーボトル



事例 3-2　シングルユースプラスチックの使用量削減

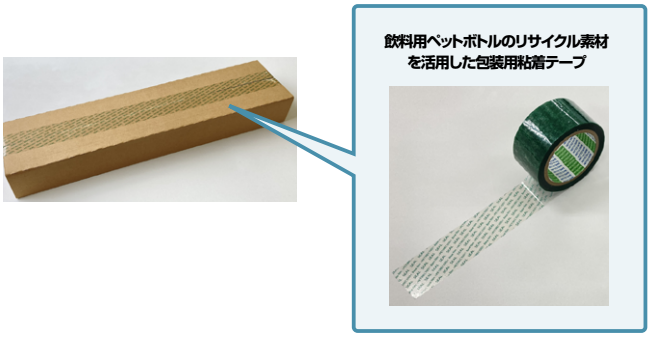
2021 年 1 月発売のデジタルモノクロ複合機「RICOH IM 9000 ／ 8000 ／ 7000」では、発泡スチロール (EPS) を段ボール材へ転換することにより、プラスチック包装材重量を前身機比 36%削減しました。



複合機に使用している段ボール材

また 2021 年 7 月より、飲料用ペットボトルのリサイクル素材を活用した包装用粘着テープ * を、一部の消耗品や保守部品の梱包に採用しております。今後もシングルユースプラスチックの削減を目指し、順次採用を拡大していきます。

*日東電工CSシステム株式会社様開発品



市販回収材(PET)を使用した粘着テープ

3-2 機会

サーキュラーエコノミーへの移行は、気候変動対策に次ぐ地球規模の課題として共通認識となっています。各国がサーキュラーエコノミーへの移行に向けた政策を打ち出す中、こうした政策や市場動向を製品・サービスに取り入れグローバル展開することにより競合他社との差別化や新たな市場創造等を通じて機会につなげることができると認識しています。

機会 1　製品再生・部品再生事業

機会の認識

- リコーグループでは 1990 年代より、製品再生・部品再生事業に積極的に取り組んでいます。製品・部品再生を事業として成立させるためには、様々な取り組みが必要となります。リコーグループは長期に亘る取り組みを通じて、製品・部品再生を事業化するための多くの技術・ノウハウを獲得しています。長年培ってきた技術とノウハウにより、2020 年度は約 300 億円の売上を計上する事業に成長しています。

■ 事業化を実現する主な取り組み

1. 環境適合設計方針に基づくモノづくり

製品の再生のために最も重要なことは、製品の設計思想にあらかじめリユース・リサイクル・長期使用の視点を盛り込むことです。リコーグループでは、1993 年にリサイクル対応設計方針 (現在の環境適合設計方針) を策定しました。環境適合設計方針には、回収製品・部品をリユース・リサイクルしやすくするために部品・材料の共通化や、分解性を高めるための設計基準が盛り込まれており、この方針に基づく設計により、リユース・リサイクル時の余分な工数やコストの発生を抑制しています。リコーグループでは 20 年以上前からリユース・リサイクルすることを前提に新製品の設計をおこなっています。



リコー環境事業開発センターに設置している
「コメットサークル™」の現物展示

2. 最適化された回収・再生拠点

お客様から回収した使用済み製品・サプライ・部品のリユース・リサイクルを欧州・日本・米州・アジア・中国の自社拠点で進めています。製品を再生するためには、まず市場から効率よく確実に使用済み製品を集める必要があります。日本では全国に 22 の回収拠点を設置、確実な回収を可能としています。再生は、御殿場市にあるリコー環境事業開発センター 1 か所に集中させて効率化を図っています。長年に亘り取り組みを進める中で、拠点の最適配置に取り組み現在の体制を構築しました。また、リコーグループにおける再生事業の強みの 1 つに、リコー環境事業開発センターが製品の再生機能とリサイクル機能を兼ね備えていることがあげられます。集められた使用済み製品のうち、再生できない製品から、必要な部品を抜き取り、サービスパーツや再生機の交換部品として有効活用しています。さらに再生できない部品はマテリアルリサイクル材料 (有価物) として売却する仕組みを整備しており、リサイクル業者に運ぶ費用や手間をなくすなど、コストが最小になるようにしています。

3. QCD* を確保するリユース・リサイクル技術

リコーグループでは、再生事業における QCD* の最適化のために、「評価技術」、「診断技術」、「分解技術」、「清掃技術」、「洗浄技術」、「修復技術」、「消去技術」、「リサイクル技術」の 8 つの技術を確立しました。利益創出に最も重要な技術は、「評価技術」と「診断技術」です。評価技術とは、使用済み製品の部品の余寿命評価などから再生可否を判定する技術です。これにより、再生可能な製品のみを全国の回収拠点からリコー環境事業開発センターに輸送することで、輸送費の抑制をおこなっています。診断技術は、再生対象となった使用済み製品の状態を診断する技術です。状態の異なる使用済み製品をレベル分けし、レベル毎に再生ラインに投入・作業をおこなうことで生産効率の向上を図っています。

*Quality, Cost, Delivery の略

4. 確実な生産販売計画の立案を可能とする回収機管理システム (日本)

事業化のためには、生産計画と販売計画をたてる必要があります。当初、製品再生事業では、使用済み製品が回収される時期や台数がわからないため、生産計画の立案が困難でした。この課題を解決するために、リコーグループでは、2005 年より回収量の予測技術を導入し回収機の管理システムを構築しました。日本全国から、いつ頃、どのモデルの製品が、何台程度回収されるのかを予測できるようになっており、確実な生産計画と販売計画の立案が可能になっています。

5. 品質・データセキュリティの確保

再生機では、新造機と全く同じ品質保証のステップを踏んでいます。また、データセキュリティなど再生機特有の品質保証も必要になります。例えばハードディスクを再生利用時する場合は、トレーサビリティ管理を徹底し完全にデータを消去しています。欧州の再生拠点であるリコーインダストリーフランスとリコー UK プロダクトリミテッドの再生プロセスは、2012 年から国際的な認証審査会社である BSI* から認証を受けており、外部からも信頼性が証明されています。

*British Standards Institution, 英国規格協会

6. グローバル体制の構築

日本のノウハウ・技術は海外の再生拠点に水平展開されています。最近では、販売拠点も含めた再生拠点間のリユース、リサイクルの技術共有がおこなわれています。また、使用済み製品の需要の高まりにこたえるため、回収量が多い先進国から回収製品や再生機を新興国市場 (アジア・中国 *) に供給し、グローバルで需給の最適化を図っていきます。

*2015 年、日本のメーカーとして初めて使用済み複合機の中国への輸入と再生製造の認可を国家品質監督検査検疫総局から取得

7. 再生機の販売

リコーグループでは、1997 年に初の再生機を発売して以来、世界の各地域の市場に合わせた対応を実施しながら、再生機販売を行ってきました。

お客様と市場の要求に応えるために、複数タイプの再生機を取り揃えています。

- 新品同様の保証がある高品質な再生機
- 消耗パーツを交換し検査を実施した簡易再生機
- 清掃と検査を実施した再生機

新品同様の保証がある高品質な再生機として日本では RC 機 (リコンディショニング機)、欧州・米州・アジアでは GreenLine シリーズとして販売しています。

2022 年 2 月、リコーグループの GreenLine シリーズ 9 モデル (米州) が、国際エネルギースタープログラム Ver.3.1 における " 再生された画像機器 " のカテゴリにおいて、世界で初めて認証を取得しました。



最新の RC 機
RICOH MP C4504RC(2021 年 6 月発売)

- リユース率 81%
- ライフサイクル全体で CO_2 排出が約 19%削減 (新造機比較)

再生機製造のフロー（回収から出荷まで）

回収



輸送時には 2 段積み等の工夫をし、使用済み製品は回収センターに集められます。

選別



使用状態のデータを元に選別を行い、再生機候補のみが再生センターに届きます。

診断



再生機として使用可能であるか、外観・画像・機能を確認し診断します。

分解



マシンを分解して外装カバー等を取り外し、内部に付着した汚れを清掃します。

洗浄



リユース部品のうち、形状が複雑でサイズが大きいものなどは水洗いします。

乾燥



洗浄した部品を乾燥させます。乾燥過程における水跡も残さない工夫をします。

組立



洗浄や清掃後のリユース部品と新品部品をフレームに組み付けます。

調整



画像の位置や色味などの調整を行います。

検査



画像検査・異音検査など、規格に従い新品機と同一の品質基準で検査を行います。

仕上げ



同梱品を整え、可動部分をテープで固定して完成です。

梱包



マシンの梱包には循環型エコ包装を採用し包装材を削減します。

出荷



梱包した製品は大切にお客様へ向けて出荷します。

機会 2　新規事業の創出

機会の認識

- リコーグループが長年取り組んできた光学、画像、材料、ものづくり、制御・システムなどの技術に先進的なデジタル技術を加え、独自のアイデアと組み合わせることで、新たな価値を生み出し続けられると考えています。循環型社会の実現に貢献する新たな製品・サービスを提供していきます。

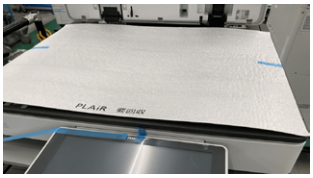
■ 事業化を実現する主な取り組み

1. 植物と空気で出来た新プラスチック素材の開発と発売：発泡 PLA シート「PLAiR」

リコー独自の発泡技術により、土中や堆肥など一定の環境下のもとで水と二酸化炭素に分解するコンポスタブル性という特性を持つ植物由来樹脂である発泡 PLA シートのサンプル出荷を 2020 年に開始しました。2021 年 6 月発売の複合機の緩衝材の一部に採用しており、今後は幅広い業種に対する素材販売、製造ソリューションの提供やライセンス生産により販売拡大を目指します。



「PLAiRを利用した食品トレー

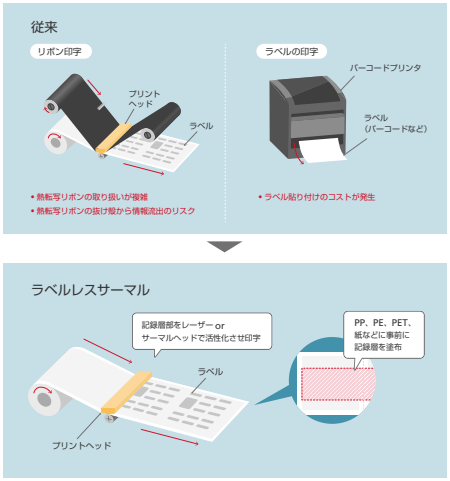


PLAiRを利用した複合機の緩衝材

2. 環境に配慮した剥離紙レスラベルによる紙の使用量の削減：シリコーントップライナーレスラベル（SLL）

粘着ラベルは剥離紙を用いたものが主流となっています。しかし近年，廃棄物の削減，CO_2 発生量の削減が望まれているため、リコーは長年培った感熱紙の技術により、剥離紙を用いない感熱ラベルとして、2014 年にシリコーントップライナーレスラベル（SLL）を発売しました。

SLL は、剥離紙を用いないため、紙の使用量を削減し（省資源）、環境負荷低減（CO_2 排出削減）に貢献します。



3. 透明樹脂レーザーマーキング技術によるラベルレス印刷の開発

プラスチック容器に直接文字やデザインをレーザーマーキングする技術を開発し、第一弾として、アサヒ飲料株式会社様が 2021 年 12 月からテスト販売を行う「『アサヒ 十六茶』PET630ml ダイレクトマーキングボトル」に採用されました。

飲料ペットボトルに巻き付けているシュリンクラベルは PET 素材ではないため、リサイクルする場合は剥がして分別する必要があります。ラベルレスの状態で販売される商品も登場していますが、製品情報などの記載が必要で、ケース単位での販売やタックシールを貼り付けるなどの対応が必要です。商品名や原材料名などをペットボトルに直接レーザーで書き込むことで、食品表示法などで規定された情報表示を完全ラベルレスで実現します。



4. 固体型色素増感太陽電池（環境センサー）の開発

屋内の温度・湿度・照度・気圧といった環境情報を電池交換レス・配線レスで取得できる環境センシングデバイスの新製品として、冷凍環境や高温・高湿度環境でも使用が可能な「RICOH EH 環境センサー D201 ／ D202」を 2021 年に発売しました。前年発売の製品に比べて、発電量を20%向上させた最新の固体型色素増感太陽電池モジュール「RICOH EH DSSC シリーズ」を搭載し、-30° C ～ 60° C の温度領域での動作も可能になりました。パソコンやスマートデバイスでのリアルタイム監視、データの自動保存、アラート設定が可能です。食品加工業や製造業の製造現場、小売業の店頭などで環境情報の測定を行う際の、人手による温湿度の記録や電池交換、配線の手間をなくすことで、環境管理の DX に貢献します。



RICOH EH 環境センサーD201／D202

4. 目標と実績

リコーグループは、2050 年に製品の新規資源使用率を 12％ 以下にすることを目指し、徹底した省資源活動や再生材の積極的な利活用を推進しています。

リコーグループ環境目標（省資源分野）

2030年目標

● 製品の新規資源使用率 *1： **60%以下**

2050年目標

● 製品の新規資源使用率*1： **12%以下***2

*1 新規資源使用率：総投入資源量に対する新規資源使用量の割合
*2 独立行政法人 物質・材料研究機構発表文献引用
「持続可能な資源利用には 2000 年当時の資源に対して資源使用総量の 1 ／ 8 化が必要」との考えから設定

リコーグループ製品プラスチック方針

リコーグループでは、「『サーキュラーエコノミー(循環型経済)への移行』、『海洋プラスチックごみ問題』等への社会課題も見据え、以下の製品・包装材に関するプラスチック方針を定めて事業活動を進めます。

1. 脱・化石資源由来バージンプラスチックの推進　2. 材料リサイクル可能な設計の推進

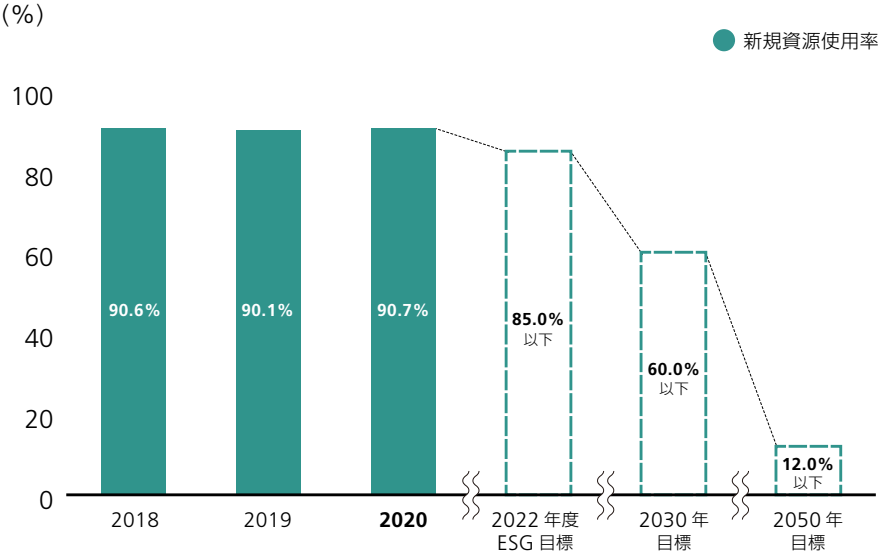
プラスチックに関する目標

- 画像製品におけるプラスチック回収材使用率 50%以上(2030年)
- 製品包装における「化石資源由来バージンプラスチック」使用量の2020年比50%以上削減(2030年)
- プラスチック部品・包装材の材質表示と単一素材化完了(2025年)

2020 年度の実績 (新規資源使用率)

製品開発では、組織横断型のワーキンググループを設立し、2030 年および 2050 年省資源目標の達成に向けた活動を推進しています。新規開発製品はもちろんのこと、既存製品の改良機についても個別の重量目標を設定することで画像事業での製品の小型軽量化を実現。さらには製品・部品の再生の推進やプラスチック回収材を搭載した製品・サプライも増加し、新規資源使用率は 90.7%となりました。

新規資源使用率 (総投入資源量に対する新規資源使用量の割合)



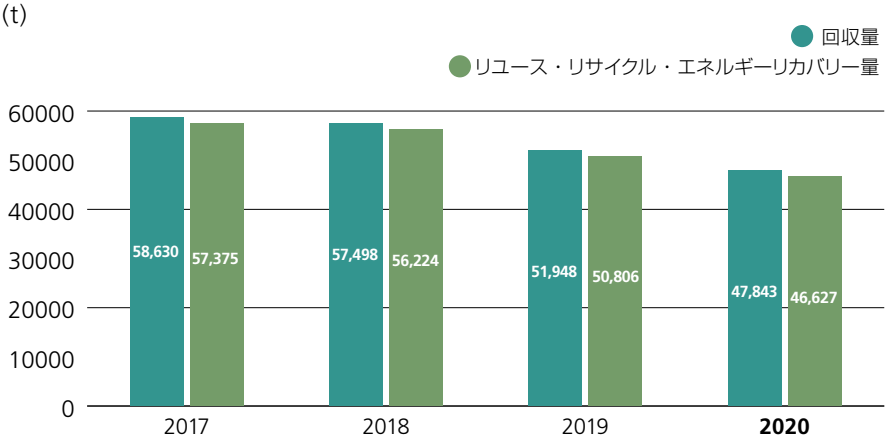
	2018 年度	2019 年度	2020 年度
新規資源使用率 *	90.6%	90.1%	90.7%

*対象：複写機／複合機、プリンター、デジタル印刷機

2020 年度の実績 (使用済み製品の回収量および処理量データ)

コメットサークルのコンセプトに沿って、使用済み製品を積極的に回収し、リユース、リサイクルを進めています。単純焼却・埋立率は 2000 年代から 20 年以上にわたりグローバルで 4%以下を継続維持しています。

製品 (消耗品、パーツ含む) の回収量、処理量推移



	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度
回収量 (t)	58,630	57,498	51,948	47,843
リユース・リサイクル・エネルギーリカバリー量 (t)	57,375	56,224	50,806	46,627
リユース・リサイクル率	84.5%	83.9%	84.0%	84.4%
エネルギーリカバリー率	13.4%	13.9%	13.8%	13.1%
単純焼却・埋め立て率	2.1%	2.2%	2.2%	2.5%

5. おわりに

世界的な人口増加に伴う資源枯渇や海洋プラスチックごみ問題から、「サーキュラーエコノミー」への関心は高まっており、資源消費に依存しないビジネスモデルの重要性は増しています。サーキュラーエコノミーを推進するイギリスのエレンマッカーサー財団の 2019 年のレポートでは、再生可能エネルギーとエネルギー利用効率化は、全ての温室効果ガス排出のうち 55% の取り組みであり、残りの 45% には製品の製造や利用の循環化循環化を図る必要があると述べています。

リコーグループは、1994 年に循環型社会実現のコンセプトとして「コメットサークル ™」を制定し、長期に亘りライフサイクル全体での資源の有効活用を推進、循環型社会実現に向けた取り組みを進めてきました。活動を通じて、製品・部品再生の事業化を実現、そのために必要な多くの技術・ノウハウを獲得しています。2009 年には、新規資源の使用を削減する中長期目標を策定、2020 年には製品プラスチック方針・目標を策定し、製品の 3R(リデュース・リユース・リサイクル)・長期使用の推進、再生プラスチックの使用拡大、化石資源由来バージンプラスチックの削減を加速するなど、社会の要請に応える製品・サービスの提供に取り組んでいます。

今後、ますますサーキュラーエコノミーの重要性が認識され、所有から利用への流れが加速していきます。しかし、循環型社会の実現に向けた取り組みは、一企業だけでは限界があり、他の企業や団体との協働により進化させていくことが必要です。リコーグループは、製品・部品再生事業のさらなる拡大、光学、画像、材料、ものづくり、制御・システムなどの保有技術の発展により、様々な業種・業界のサーキュラーエコノミー移行に貢献する新しい事業の創出を進めていきます。ステークホルダーの皆様と共に、コメットサークルのコンセプトに基づいて循環型社会に貢献する新たなサービス・技術を提供していきます。

このサーキュラーエコノミーレポート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
ESG 戦略部

〒143-8555 東京都大田区中馬込 1-3-6
電話： 03-3777-8111(代表)