



お客様先での省エネ効果を高めるために、使いやすさと省エネを両立する技術開発を行っています。

●考え方

省エネ性能が優れていても、それが使いやすく、実際にお客様にご利用いただけるものでなくては、お客様の省エネにも、温暖化防止にも貢献することはできません。リコーは、使いやすさと省エネを両立する省エネ技術「QSU*1」をさらに進化させるとともに、QSU搭載製品のラインナップ拡充を推進しています。また、リコーの事業活動に関連して最も環境負荷の大きい紙*2の削減も重要です。リコーは「使いやすい」両面コピー性能や、電子化、再生紙の販売促進*3などにより、お客様の紙の使用による環境負荷削減に努めています。

- *1 待機時の省エネモードからすぐに復帰 (Quick Start-Up) できる、リコー独自の省エネ技術。
- *2 29ページを参照。
- *3 26ページを参照。

●2004年度までの目標

- ◎リコー省エネ目標の達成
- ◎代替ペーパー、リライタブルペーパー技術の実用化開発

●2003年度のレビュー

クラス最高のエネルギー消費効率を達成した白黒の高速デジタル複合機を発売し、白黒複合機分野での省エネ製品ラインナップを強化しました。QSU技術搭載製品による2003年度のCO₂削減効果は、年間で約15,000トンにのびりました(グラフ⑤)。また、代替ペーパーについてはICタグとリライタブルメディアを組み合わせた商品を発売しました。

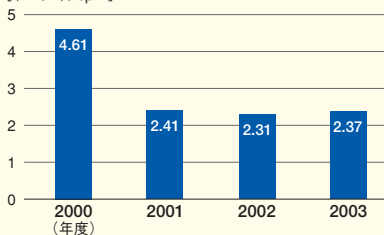
《日本》

エネルギー消費量の推移

①白黒複写機・複合機

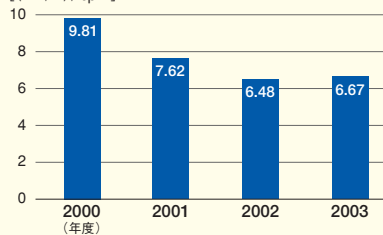
広幅を除いた白黒PPC

[(Wh/h)/cpm]



②カラー複写機・複合機

[(Wh/h)/cpm]



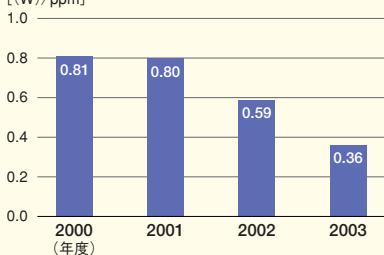
◎複写機の省エネ値の算出方法は以下の通りです。
 $\Sigma[(\text{エネルギー消費効率 (Wh/h)}) * 1 / (\text{コピー速度} * 2) \times \text{販売台数}] / \Sigma \text{販売台数}$

- *1 エネルギー消費効率：経済産業省「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 (cpm)：1分間のコピー枚数

白黒複合機、カラー複写機・複合機は、省エネ法の測定基準に基づいて、測定したエネルギー消費効率の値を使用しています。

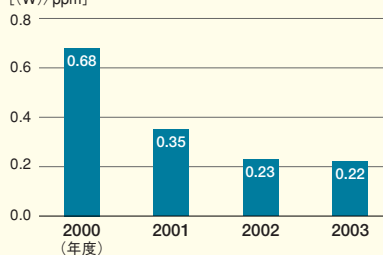
③白黒・カラープリンター

[(W)/ppm]



④ファクシミリ(複合機含む)

[(W)/ppm]



◎プリンター・ファクシミリの省エネ値の算出方法は以下の通りです。
 $\Sigma[(\text{Energy Star 待機時消費電力} * 3 (W)) / (\text{印刷速度} * 4) \times \text{販売台数}] / \Sigma \text{販売台数}$

- *3 Energy Star 待機時消費電力：国際エネルギースタートアッププログラムの基準による待機時消費電力
- *4 印刷速度 (ppm)：1分間の印刷枚数

※ ①～④のグラフは、日本極での販売台数をもとに算出しています。

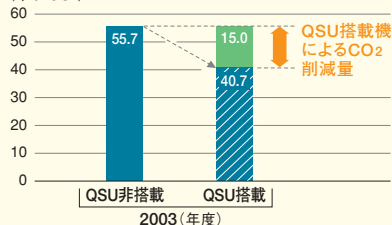
●今後の取り組み

QSU技術のさらなる改善や、それ以外の新たな省エネ技術開発を推進することで、カラー機分野でも使いやすさと省エネの両立を進めていきます。

《グローバル》

⑤QSU技術によるCO₂の削減量

(千t-CO₂)



製品における省エネルギー活動のセグメント環境会計 (QSU製品開発におけるコスト対効果実績)

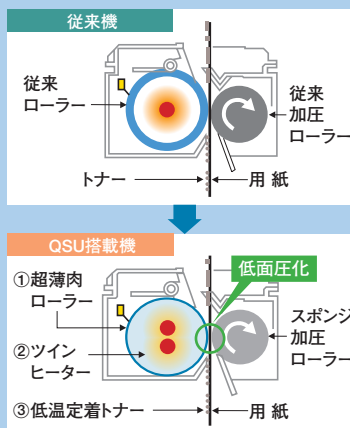
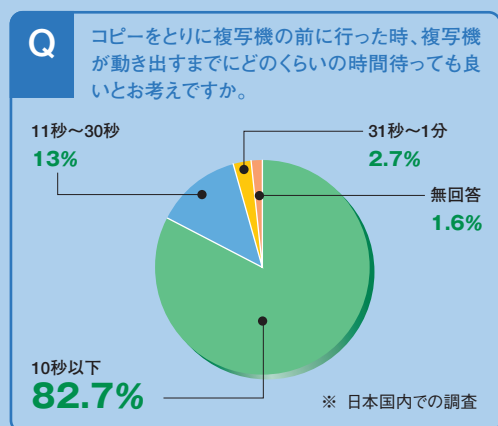
コスト			効果		
コスト項目	主なコスト	金額	経済効果		環境保全効果
			私的効果	顧客効果	
研究開発コスト	省エネユニット開発費	400百万円	利益貢献額 2,305百万円	使用時電気代削減 918百万円	CO ₂ 削減量 15,046 (t)
	型・治具・部品費など	512百万円			

※ 使用時電気代およびCO₂排出量削減は、1日8時間、1カ月20日稼働時間による1年間の効果です。私的効果は、2003年度売上実績の粗利に対する効果です。

スピーディな復帰で待機時に省エネ リコーの省エネ技術「QSU」

リコーが実施した市場調査によると、殆どのお客様が待ち時間の少ない複写機を望んでいることがわかります。(円グラフ) また、省エネモードからの復帰時間が長い製品を使用中のお客様は、省エネモードを利用していない割合が多く、QSU技術を搭載した製品を使用中のお客様では、省エネモードを利用している割合が多いことも確認でき

ました。省エネモードからの復帰に時間がかかると、使いたいときにすぐにコピーがとれず、お客様に省エネモードを使用していただけないのです。つまり復帰時間の長い複写機は待機時に余分な電力を消費していることになります。「QSU」技術搭載製品をお使いのお客様は、ストレスを感じることなく、無意識に省エネを実践できているといえます。



● imagio Neoシリーズに搭載のQSU技術

- ① 超薄肉定着ローラー
待機状態から速やかに立ち上げるために、定着ローラーの肉厚を可能な限り薄くし、昇温時間の短縮化を図りました。
- ② ツインヒーター
薄くなった分、冷めやすくなったローラーを、独立制御の2本のヒーターを使い、きめ細かく効率的に温度制御します。
- ③ 低温定着トナー
より低温で定着しながら、従来と同等以上の定着性を確保したトナー。スタートアップの速さと、使用時の省エネに貢献しています。

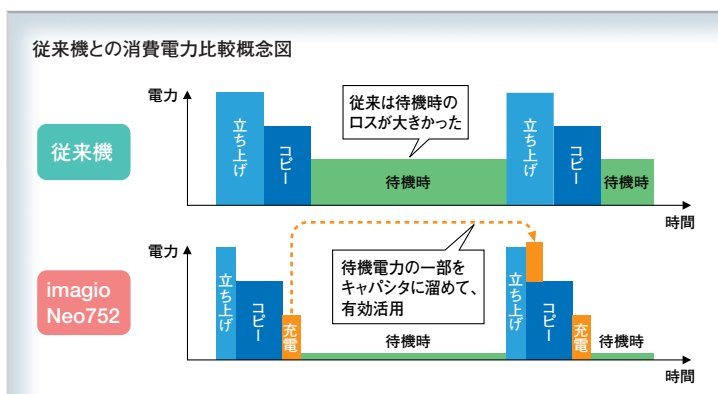
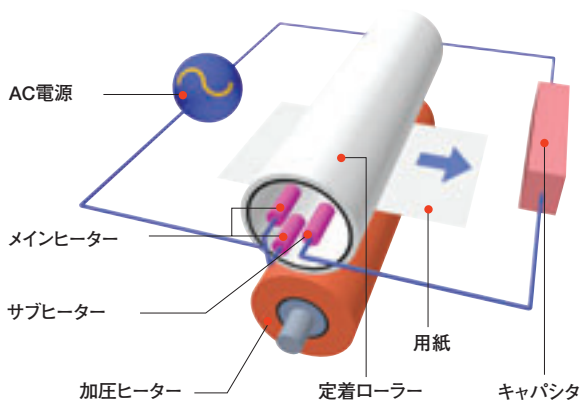
高速機の省エネを実現した 「HYBRID QSU」

高速デジタル複合機 imagio Neo752シリーズに搭載された「HYBRID QSU」は、QSUに、次世代の蓄電デバイス「キャパシタ」を組み合わせたもので、業界初のハイブリッド熱源方式です。立ち上がりを早くするための「QSU」技術の1つである薄肉定着ローラーは、75枚/分もの高速で

印刷を行うと定着ローラーの熱が紙に奪われ易くなり、コピー品質と処理速度を維持することができなくなります。この問題を解決するために、定着ローラーユニットに充分な熱を供給する必要があります。そこでリコーが目にしたのが急速に充電・放電ができるキャパシタ技術の活用です。待機時にキャパシタに電力を蓄え、印刷時紙に熱を奪われた定着ローラーに電

力を供給することで、75枚/分の生産性を落とすことなく、主電源をオンしてからウォームアップ時間30秒(従来機の1/10)と、高速機分野で最高のエネルギー消費効率117Wh/h(従来機の約1/2)を達成しました。

※ キャパシタ搭載機は、100V電源を使用する日本国内発売製品のみ。



省エネ製品のラインナップを拡充

リコーは、2000年度に使いやすさと省エネを両立する独自の省エネ技術「QSU」を搭載したimaggio Neo350/450シリーズを発売しました。それ以来、積極的にこの技術を複写機やプリンターに搭載しています。2003年度は、QSU技術を搭載した高速デジタル複合機「imaggio Neo752/602シリーズ」を発売し、22～75枚/分機までの幅広い省エネ製品のラインナップが完成しました。75枚/分のimaggio Neo752シリーズには、QSU技術をさらに進化させた「HYBRID QSU」を搭載しています。「imaggio Neo752/602シリーズ」は、第14回省エネ大賞省エネルギーセンター会長賞を受賞しました。

使いやすい両面コピー機能

リコーは、多くのお客様に両面コピーや集約コピーをご利用いただき、紙による環境負荷を削減するため、より速く、より使いやすい両面・集約コピー機能の開発に取り組んでいます。「imaggio Neo752/602シリーズ」に搭載している「シングルパス」方式は、原稿読み取り部を2カ所設け、両面原稿の表裏を1回のスキャンで読み取ることを可能にしています。これにより、両面原稿を片面原稿と同じ高速で読み取ることができるため、より速い「両面原稿からの両面コピー」を実現しています。また連続印刷時は、100%の両面生産性*を達成しています。リコーでは、多くのデジタル複写機で連続印刷時100%の両面生産性を実現しています。

* 両面生産性(%)=(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。



imaggio Neo 752 モデル75にオプションのimaggio フィニッシャーSR33V、imaggio Z折りユニットタイプN12、リコーPPCTトレイ RT39を装着したものです。

QSU技術搭載製品のラインナップ

	製品名	印刷速度 (毎分)	省エネモードからの 復帰時間	待機時の 消費電力	エネルギー 消費効率
複写機	imaggio Neo221	22枚	10秒	6W	29Wh/h
	imaggio Neo271	27枚	10秒	6W	29Wh/h
	imaggio Neo352	35枚	10秒	4.5W	33Wh/h
	imaggio Neo452	45枚	15秒	4.5W	48Wh/h
	imaggio Neo602	60枚	30秒	5.5W	57Wh/h
	imaggio Neo752	75枚	30秒	10.7W	117Wh/h
プリンター	IPSiO NX650S	22枚	10秒	5W	—
	IPSiO NX750	28枚	12秒	5W	—
	IPSiO NX850	32枚	12秒	5W	—
	IPSiO NX920	45枚	15秒	7W	—

GELJETプリンターの両面プリント性能

2003年度発売のGELJETプリンター「IPSiO Gシリーズ」の用紙搬送システム「GELJET BTシステム」は、レーザープリンターで使用されている静電吸着ベルト技術を応用したものです。高速書込みを可能にしたワイドヘッド、インク

を乾燥させる待ち時間を極限まで短くした速乾性の顔料インクを採用し、クラストップの両面プリント速度を実現し、両面印刷の効率を高めています。またGELJETプリンターでは環境に配慮し、カートリッジの中身を無駄なく使いきることが可能な「ムダゼロデュアルタンク方式」を採用しています。



IPSiO G707

ドキュメントソリューションによる 紙の使用量削減

リコーは、お客様の業務形態に合わせた理想的なプリンティング環境を提供する「プリンティングソリューション」に加え、紙文書を簡単にスキャン・電子化し、ネットワーク上のパソコンで確認・共有化できる「ドキュメントソリューション」を提供しています。

代替ペーパーの開発・実用化

紙の使用量を削減するために、リコーは「紙を使わない技術」の開発に取り組んでいます。熱で発色・消色する「サーマルメディア」や、光で発色・消色する「フォトクロミック化合物」を活用して、書き換え可能なメディアやシステムの開発・実用化を進めています。

書き換え可能なICタグシートの実用化

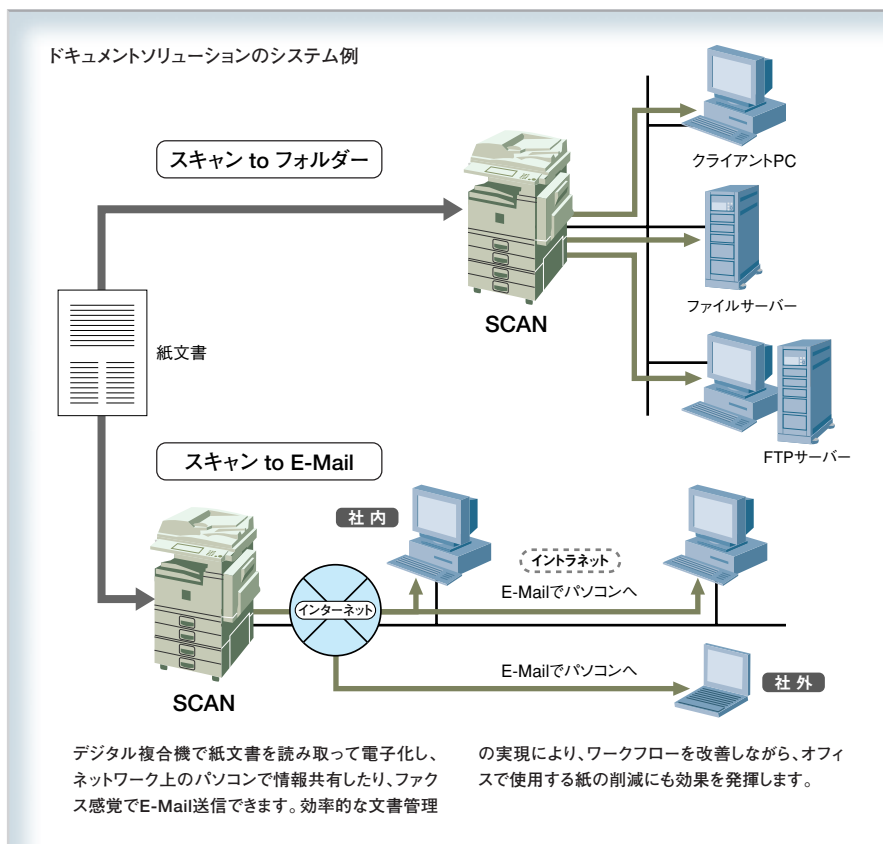
リアルタイムの在庫数や生産能力を記録・書き換えできるICタグは、現在、生産・物流などさまざまな情報管理に活用されています。しかし、ICタグには「記録されたデータが人の目に見えない」という限界がありました。リコーは、サーマルメディア技術を使って、ICタグに記録されている情報を表示・書き換えできる「RECO-View™ ICタグシート」を開発しました。ICタグの情報を書き換えると同時に、シートのプリント内容を書き換えるこ



ICタグシート用プリンター



RECO-View™ ICタグシート



とができます。リコー沼津事業所の自社生産ラインで実証を行い、2003年12月にメディアを発売しました。

リライタブルペーパープリントシステム の開発

オフィスで使用される書類のうち、プリントして保存する必要のあるものは3割にすぎません。7割は、一度しか使用しないものです。リコーは、サーマルメディアとプリンターを組み合わせ、通常の文書であれば200回以上プリントしなおせる「リ



リライタブルプリンター&ペーパー

イタブルペーパープリントシステム」の開発を進めており、オフィスユースとして適合させるために更なる高速化と省エネ化、小型化を目指しています。

カラーリライタブルメディアの開発

カラーの発消色を光を使って制御することができるフォトクロミック化合物の新しい材料を開発しました。フォトクロミック化合物は、光を照射すると別の状態に変化し吸収する光の波長が変わるため、当てる光を変えることで発色させたり、消色させたりすることができます。カラー画像を何度も書き換えることができる紙やフィルムなどのメディアの開発につながる研究です。何度も書き換えられるため、紙の使用量を大きく削減することができます。