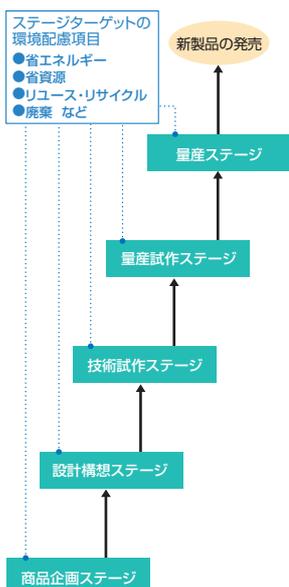


製品の開発・設計における取り組み

理想科学は、製品企画の段階から製品のライフサイクルを見据えた開発を行うことにより、製品をお使いいただくお客様先の環境負荷低減に貢献するよう努めています。

解説 環境配慮の実施プロセス



研究開発の基本姿勢

「世界に類のないものを創る」を開発方針として、当社は「リソグラフ・システム」に代表される独自のプリント技術を核に、先進のプリントソリューションを提供するさまざまな製品の開発を、総合的に実施してきました。また、ハイスピードカラープリンター「オルフィス HC5000」で採用されているインクジェット技術などの新技術分野でも積極的に研究開発を行っています。

その先進的な開発姿勢は創業以来の伝統として脈々と受け継がれてきており、当社の代表的製品である「リソグラフ」の最新機種「リソグラフRZシリーズ」における環境負荷低減設計（P22参照）や、「RISO SOYインク」などの環境配慮型製品の開発にも活かされています。

製品への環境配慮の実施プロセス

当社は、商品企画から量産にいたる過程を5つのステージ（左図参照）に分割し、製品に対する環境配慮を実施しています^{解説}。各ステージでは「ステージターゲット」を設定し、その達成度及び計画の進捗状況を確認のうえ、次のステージに移行できるかどうかを判定しています。

ステージターゲットの設定事項とは、品質、コスト、日程、環境配慮などに関するもので、そのなかの環境配慮項目には省エネルギー、省資源、リユース・リサイクル、廃棄などに関する課題が含まれています。このプロセスに忠実に従いつつ、設定したターゲットを確実にクリアしていくことによって、製品に対する配慮が確実に行われることになります。

VOICE!



第二開発部
樋口 武士
川崎 純一
鎌野 浩和
(写真上から)

※開発設計はプロジェクトチーム体制で実施されています。本内容は、チームを代表して上記の3名が開発成果をご紹介します。

環境負荷の低い材料の採用～非臭素系材料への代替

製品の外装カバーに使用する樹脂材料には、耐火性確保のために燃えにくいものを使用します。従来当社では、臭素系難燃剤を添加したABS樹脂を使用していましたが、臭素系難燃剤は、環境や人体への影響が懸念される物質でRoHS指令の規制対象でもあったことから、非臭素系材料の調査・検討に取り組みました。従来の難燃性の確保はもとより耐薬品性の検証などクリアすべきハードルは多く苦労もありましたが、なんとか要求性能を満たす非臭素系材料の採用にいたることができ、これ以降は非臭素系材料が使用されています。（樋口 武士）

エネルギー消費効率の向上～低粘度インクに対応した印刷システムの設計

私たちのチームでは、製品のエネルギー消費効率向上をテーマに、従来主力機（「RP310」）に対し「エネルギー消費効率を10%以上向上すること」を目標として、低粘度インクに対応した印刷システムの設計に取り組みました。印刷機の機構上、インクの粘度を低くすると消費電力の削減に結びつくのですが、一方でドラム*内のインクの密閉性が確保しにくくなるという問題がありました。これを解消するため、新しい部品を開発することで低粘度インクへの対応を実現しました。この結果エネルギー消費効率は33%も向上。目標を大きく上回る成果を上げることができました。（川崎 純一）

エネルギー消費効率の向上～駆動系の負荷低減

印刷中の駆動負荷を軽減させるため、ドラム*上のマスタークランプ部の厚みを薄くすることで、プレスカムによる負荷を軽減させる機構改良に取り組みました。具体的には、印刷するうえで必要最低限の部材をドラム外周上に配置し、その他の部材をドラム側面に配置する、という構造をとることで薄型化を実現しました。今回の取り組みでは、「マスター保持力の維持」という点がテーマとなりましたが、試行錯誤のうえ、摩擦力の高い部材を採用することで解決しました。今後も、強度を保ちつつ製品を小型化し、より良い品質を求めて、環境負荷の少ない製品設計に取り組んでいきたいと思っております。（鎌野 浩和）

*ドラム：外側に原版を巻きつけ、かつ内部にインクを満たしている円筒形のもの。回転させながら内側からインクを押し出すことで印刷を行う働きをもつ。

グリーン調達

当社は、環境配慮型製品を提供するために、グリーン調達を進めています。

製品の環境負荷を低減するためには、製品を構成する部品及び材料においても環境に配慮することが必要と考えています。こうした考えのもと、取引先に対し、グリーン調達の基本的な考え方や基準を明確に伝えるために「理想科学グループ グリーン調達基準 第一版」を策定しました。

理想科学グループ グリーン調達基準（骨子）

- ①環境課題に対する改善取り組みを積極的に行っていること。
- ②適用を受ける環境関連法・条例などが遵守されていること。
- ③製造工程及び製品を構成する調達品に当社が定めた使用禁止物質が含まれていないこと。

2006年2月、「製造本部生産説明会」を開催し、取引先に当社のグリーン調達基準を説明し協力を要請しました。この基準には、取引先の環境保全の取り組み状況や、環境関連物質の含有に関する調査・報告などを盛り込んでいます。



製造本部生産説明会

取引先の環境保全の取り組みについて

2005年9月、取引先に対し環境保全の取り組み状況を調査するための「環境活動状況アンケート」を実施しました。取り組みが不十分と思われる取引先には、個別に面談し改善をお願いしました。

今後は、取引先についてPDCAサイクルを取り入れた調査を実施し、グリーン調達基準への適合を確認していきます。

環境関連物質の含有に関する調査

JGPSSI（グリーン調達調査共通化協議会）の「調査が必要な化学物質」をもとに、グリーン調達基準の対象とする「環境関連物質」を定めました。そして、製品に使用する材料や部品を対象に「環境関連物質」の含有の有無に関する調査を実施しています。

取引先には、材料や部品に含有する「環境関連物質」の分析及び情報の提供を要請しており、提供された情報を当社で検証し、使用禁止物質が製品に含まれていないかどうかを確認しています。また、必要に応じて、材料や部品に含有する「環境関連物質」の分析を行っています。

このような取り組みのもと、グリーン調達を取引先と連携して進め、環境に配慮した製品を提供していきます。

製品の開発・設計における取り組み

解説 電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令 (RoHS指令)

2006年7月1日以降、EU圏内に上市される電気電子機器に、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニール (PBB) 類、ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) 類の6物質を含有してはならないという法律。

有害物質の使用制限 (RoHS) 指令への対応

当社は、「海外事業活動及び製品輸出に際しては、現地の環境に与える影響に配慮し、現地社会の要請に応えられるように努める」ことを環境行動指針の一つに掲げ、輸出先の要請に応じています。

2003年2月、EUにおいて「電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令 (RoHS指令)」**解説**が発効しました。

当社も、製品に使用している材料・部品を、2005年度中にはRoHS指令に対応したものに切り替える計画で、2005年3月までに国内及び中国の取引先企業に対してRoHS指令対応に関する説明会を開催しました。EU域内で上市される当社製品については、2006年6月までに対応が完了しました。

VOICE !



技術一課
宮内 仁

鉛フリー実装基板の実現に向けて

2006年7月より、RoHS指令が施行されました。RoHS指令は、鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・PBB・PBDEの含有を規制するものです。実装基板においては、電気回路接合の信頼性を低下させずに、高融点の鉛フリーハンダに切り替えることが必須事項でした。

私が具体的に取り組んだテーマは、「鉛フリー実装の維持管理を定着させること」でした。この実現に向けて、ハンダ付け温度や部品の耐熱温度などの管理すべき点、ハンダのヌレ・広がりを向上するための窒素注入などの指示すべき点の標準化、図面化に取り組みました。

このテーマを通して、基板実装のプロセスや作業現場について理解を深められたことは、私にとって収穫であったとともに、基板サイズの縮小化などのコストダウン提案ができるようになりました。また、環境に関する情報に目を向け、設計・工法や部材選定に活かせるようになりました。今後は、経済性と環境対応性を兼ね備えた、他社の一歩先行く設計や工法を立案できる技術者をめざしていきたいと思っています。

VOICE !



購買センター
酒井 寿満

取引先企業の皆様に協力を要請

当社が製造するデジタル印刷機やプリンターは、多数の部品から成り立っており、その多くは素材・パーツメーカーなどの取引先企業から調達しています。したがって、RoHS指令への対応にあたっては、取引先企業のご協力が不可欠と言えます。

そこで、取引先企業向けに、RoHS指令に関する説明会を開催し、納入いただいている部品・部材のデータの提供をお願いし、仕様などについての確認を行っています。また、継続的に管理・対応していただくために、当社社員が向歩き、監査をさせていただきました。実際の管理状況を確認し、担当者と直接対話することは、非常に効果的であると考えています。今後も、こうした取り組みを通じて取引先企業との連携を深め、RoHS指令遵守に努めていきたいと思っています。

環境配慮型製品の紹介 リソグラフRZシリーズ



「リソグラフRZシリーズ」はオフィス向けに「プロテクトモード*1,2」や「仕分けモード*2」などの各種新機能を追加した高速デジタル印刷機リソグラフの最新モデルです。

業界初の毎分180枚*2の超高速印刷を実現し、大量のプリントがより一層短時間で処理できるようになりました。環境に十分に配慮した設計も取り入れ、印刷機構にはSOYインク対応のシステムを採用、エコマーク認定商品になっています。またグリーン購入法の定める特定調達物品に適合しています。

*1 文書管理上のセキュリティ強化のため、マスターの機密処理と同時に排版ボックスを取り出せなくし、使用済みマスターからの情報漏洩を防止する機能

*2 RZ-7、RZ-9シリーズの搭載機能及び性能

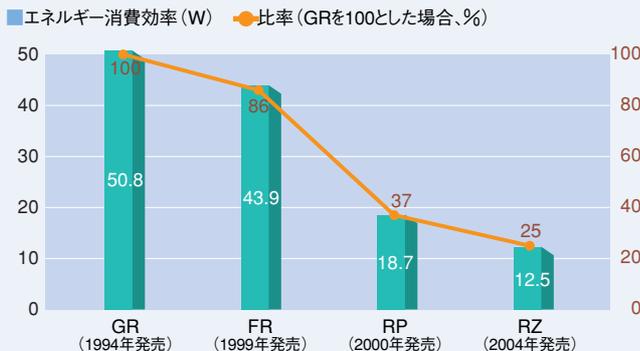
具体的な取り組み 1

エネルギー消費効率の向上

製品使用時の消費電力量削減に向けて、待機時の消費電力を削減する「オートシャットオフ機能」や「オートスリープ機能」を設定するなど、継続的に取り組んできました。

その結果、グラフが示すように、省エネ性能が一段と高まり、大幅な省エネを達成しました。従来機種と比較すると約75%の消費電力量削減を達成しています。

デジタル印刷機「リソグラフ」シリーズのエネルギー消費効率*



*グリーン購入法のデジタル印刷機の判断基準に記載されているエネルギー消費効率の算定方法により算出しています。

TOPICS

「リソグラフRZ570」のエコライフ環境ラベルの取得

デジタル印刷機「リソグラフRZ570」が社団法人産業環境管理協会が定める「エコライフ環境ラベル」を取得しました。

「環境報告書2004」に掲載したデジタル印刷機（リソグラフRP350）に比べて、インク消費量が少なくなって使用ステージのCO₂換算値が減少しています。



「Data & Topics編」により詳しい情報を掲載しています。

●環境ラベル適合製品 P6

具体的な取り組み 2

リサイクルプラスチックの使用

RZシリーズの排版ボックスの一部には、リサイクルプラスチックが使用されています。

リサイクルされたプラスチック材料（リサイクル材）は、新規の材料（バージン材）と性質が異なることを踏まえ、思わぬ障害などを招かないよう、リサイクル材の性能を把握し、これに最適な部品を選定することから開発を開始しました。その後、試作を重ね、成形性や強度、機能を検証しながら成形条件を詰めていき、リサイクルプラスチックの使用を実現しました。今後も継続してこのような開発活動を進めていきます。

VOICE!



第三開発部
砂川 寛之

省エネモード「ローパワーモード」の開発

私たちがRZシリーズのエネルギー消費効率向上に取り組むにあたり着目したのが、印刷を行っていない待機時の消費電力削減でした。待機時には動作しなくても印刷機の機能上は問題のない電気部品があります。その部品への電力供給をカットしたり、動作速度を遅くすることで消費電力の削減に結びつけようと考えました。

そこでまずは、センサーやマイコンなどの部品一つひとつの消費電力を調べ、待機時には動作を止めてもよい部品を選び出し、動作を止めた場合の消費電力の計算と確認実験を繰り返し行いました。そして、検討結果を本体プログラムの設計と制御基板の回路設計に反映。さらには、電源ユニットへ効率を向上させる回路を設けました。

こうして待機時の消費電力を格段に向上させたのが「ローパワーモード」という省エネモードです。このモードは、印刷機内部の大部分の電気部品が動作を停止している（体は寝ているが頭脳は起きているのと同じ）状態で、消費電力の削減に大きく寄与するものです。また、電力供給をカットしている部品については、寿命を延ばすことにもなります。

左のグラフにもある通り、デジタル印刷機「リソグラフ」シリーズは、10年間で約75%もの消費電力量削減を実現していますが、さらなる消費電力削減を追求し続けることが電装系を担当する開発設計者の使命であると考えています。今後もさらなる取り組みを継続していきたいと思っています。