

SHOWA会・セミナーから

## 簡単にできるカラー印刷の基礎管理

～やさしいカラーマネジメントセミナー①～



菊池貴志氏



井上幹彦氏

印刷品質の維持、印刷品質の標準化が求められている事に伴い、カラーマッチングへの取り組みが求められつつある。2月 21・22 日に開催した(株)ショーワのプライベートショー「SHOWAミニ展」では、SHOWA会と共同で、「やさしいカラーマネジメントセミナー」が行われた。講師には、(株)ムサシリプロ東京の菊池貴志氏と井上幹彦氏が、カラーマッチングに必要な基礎知識を中心に、取り組みノウハウを解説した。本稿では、2回に分けて要旨を紹介する。

### すでに印刷業界は品質の規格に囲まれている

カラー印刷について、基礎的なことから話します。カラー印刷の環境ですが、最近では、印刷標準化とか、ジャパンカラーといった言葉をよく聞かれると思います。実際にジャパンカラーの他に、JIS規格だけでも18項目位あります。その中で、商業印刷で使われているオフセットとカラー印刷部門のJIS規格として、次の6項目位あります。

①印刷技術—カラー印刷における工程管理（第1部：パラメータおよびその測定方法）JIS B 9620-1（2000）／ISO 23467-2（1996 9）②印刷技術—カラー印刷における工程管理（第2部：オフセット印刷）JIS B 9620-2（2000）／ISO 23467-2（1996）③印刷技術—工程管理（オフセット刷版製版）JIS B 9621（2000）／ISO 12218（1997）④印刷技術—反射濃度及び測色データの工程管理並びに画像評価への応用（工程管理並びに画像評価への応用）JIS B 9622（2000）／ISO 13656（2000）⑤平版インキー第1部：試験方法 J

IS K 5701-1⑥平版インキー第2部：プロセスインキーの色及び透明性 JIS K 5701-2

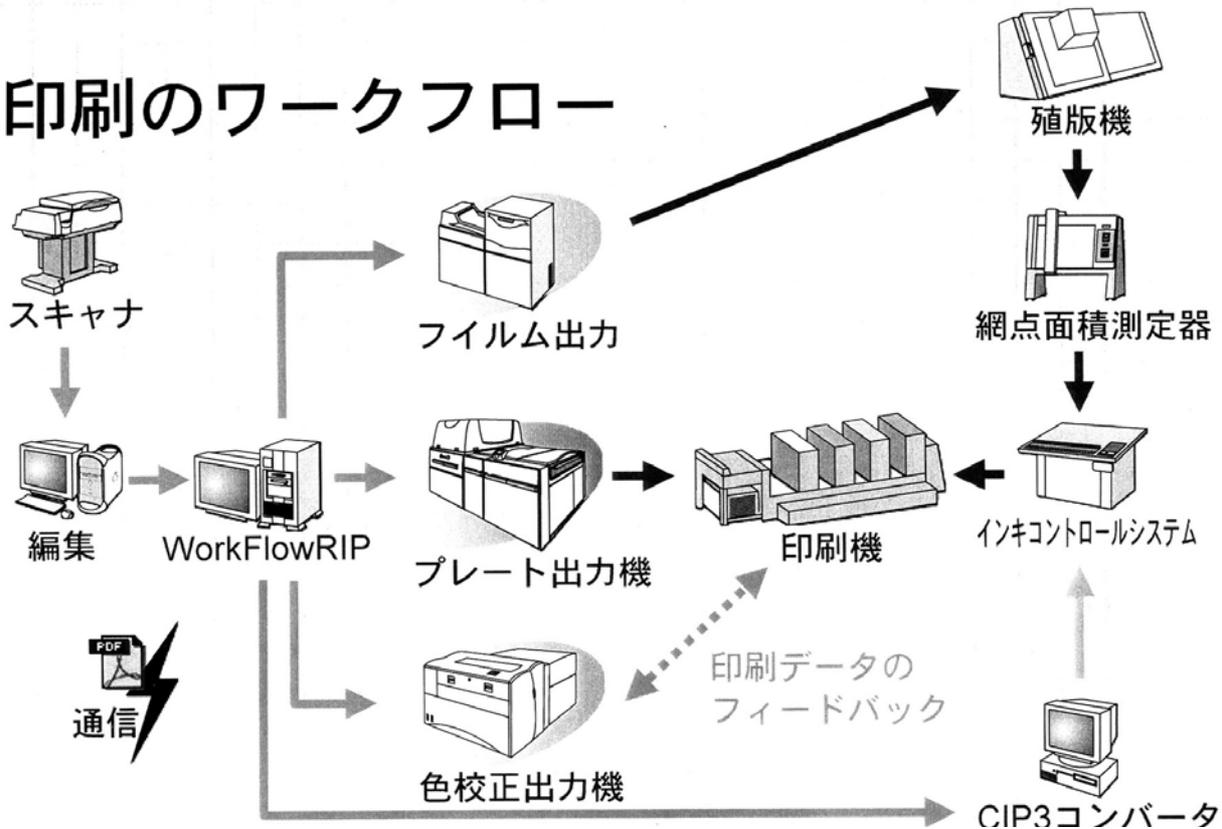
JIS規格をつけるとなると大変だと思いますが、今後はクリアしていかないとはいけません。皆さんの回りには、実は規格や環境、ISOなどの品質など、色々な規格に囲まれてきているのが現実です。

では、印刷の仕事の流れをみます。まず、原稿が入ってきます。Macで編集を行い、RIPに流れます。RIPは、簡単にいうと、作ったデータを網点に置き換えます。次に必然的にフィルムに置き換えて、フィルム出力します。フィルムから出てきた網点は、PS版の上で焼かれて、焼かれたPS版は網点面側測定器で測定されて、印刷機へまわり、印刷します。

よくCTPが話題になってますが、CTPは、編集から、RIPで網点を作ったものを直接、刷版の上でレーザー光線で焼き、板を作るという流れです。つまり、フィルムに出して刷版をおこすのか、直接、刷版をおこすのかの違いです。

デジタル化になると、色校の出力機を、インクジェットなどを使って、刷り上がりの見本になる

# 印刷のワークフロー



ようなものを出すものも、RIPから流すようになる、という流れになります。つまり、RIPまでは同じ流れですが、後の出力工程が変わってきます。

それから、CIP3コンバータというのを展示会などでよく見るようになりましたが、これは、RIPで網点を作ると、印刷機の「インキキー」でインクの具合を調整するデータを直接送ります。印刷キーまでの状態のデータを送るのがCIP3、それからその後の工程までを送るのがCIP4といひます。

## 加色法と減色法の違いが色合わせを困難に

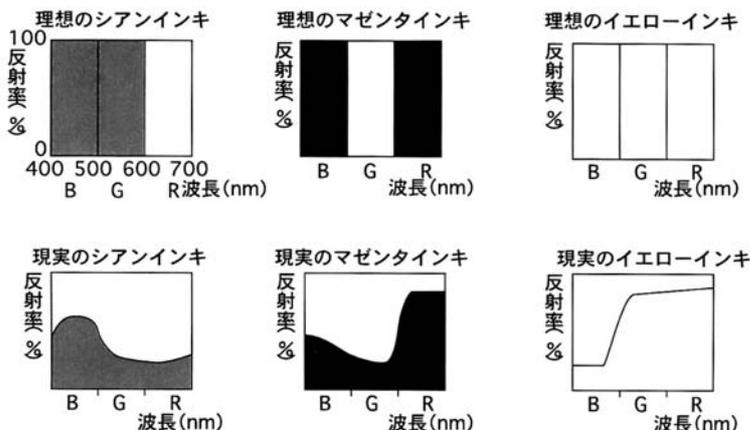
さて、4色機、カラー印刷の話をしてします。色には、「加色法」と「減色法」という二種類の管理の仕方があります。加色法は、R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）からなり、テレビのブラウン管や、MacなどはこのRGBで色を管理します。それに対して減色法は、印刷でいうC（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）です。減色法は物体に光りがあたって帰ってくる色なので、加色法と

は見え方が基本的に違います。

RGBは、光の屈折です。光を分散・屈折させる多面体であるプリズムの中で屈折すると、紫色から赤色まで順に見えますが、その色の違いである光の波長の長さは、ナノメートル（nm）で表します。人間の目で見える波長は、400～700nmといわれています。紫色が見えるのはだいたい400nm、赤が700nmで、この範囲が可視光線です。400nmから前を紫外線、700nmから外が赤外線です。

今の印刷は、MacでRGBのデータを作ると、CMYK変換を行って印刷を行います。実際に画面で見た色を再現するのは、無理な話だというのがわかると思います。ところが、今は、それをなるべく近づけようとするカラーマネージメントソフトなどを使って、調整したり、印刷標準化を行うようになってきております。

では、RGBからCMYKに変換した時、どのようなインキだと最適かという、例えばシアン（C）とマゼンタ（M）とイエロー（Y）のインキを作る場合、理論的には、CはB+G、MはB+R、YはG+Rです。シアンインキを作る時は



インキの理想と現実

400～600 nmの領域で、マゼンタの場合は400～500と600～700 nmの間で、イエローの場合は500～700 nmの間で作ると最適なインキになります。しかし、実際に市販されているインキは、違っており、すでにインキ性能としては、理論と違ってきてます。この他に墨がありますが、理論上、CMYKを混ぜればできる色ですが、実際には少し色が浅いので、特別に墨インクを加えています。

今、色をどう合わせるのかが課題になってきています。なぜかという、CTPの発展です。CTPは、直接板の上で進みますから、正確なデータが打ち込めます。CTPを導入して、「色をどの基準に合わせますか」という段階になって、「標準がありませんから」と答えるお客様が多いのが、現状です。

CTPのポイントはドットゲインにあり

カラー印刷を安定した形で行うために、各工程にわけて注意すべき項目をみていきます。

まず、入力段階ですが、適切なサイズや解像

UCR：シアン・マゼンタ・イエローを100%ずつ重ねても完全な墨(黒)にはならないため、プロセスカラー印刷では黒のインキを使用している。しかし、CMYの掛け合わせに単純に墨を加えた調子の強い色は、画像上にインキがのりすぎるためそのまま印刷できない。この問題を解決するのがUCR (Under Color Removal=下色除去)とGCR (Gray-Component Replacement=グレー置き換え)という処理で、UCRはカラー画像の黒の部分から、GCRはカラー画像のグレーの部分からシアン・マゼンタ・イエローの成分(インキ)を取り除いて黒の濃淡に置き換える。

度の設定があります。できれば画像の拡大縮小のないのが一番望ましいです。適切な解像度は、最終的に印刷される線数の倍、例えば175線で印刷されるのであれば、350dpiというのが、一般的です。次に後工程を考慮したハイライト、シャドの再現の設定です。注意すべきは、CTPになると、網点がダイレクトにRIPから出力されますから、極

端な話、1%の網点まで出力されてしまう、ということ。

次に適切なUCRの設定があります。重要なのは、総インキ量、CMYの合わせたインキ量がどのくらいになるかです。最大で100%×400%だと思おうのですが、だいたいアートコート紙だったら、350から360%の総インキ量が、新聞だったら、250から280位の総インキ量になると思います。印刷する紙や印刷機のドットゲインによって変わり、設定することでインキが伸びすぎたりするのを防ぐことが可能です。

入力の次に、製版の部分ですが、フィルム出力です。注意事項としては、機械の管理をしっかりした方がいいという事です。セッターはしっかり機械ですから、データがくればキチンと出てきます。出力機から常に同じ状態で出せるように調整することで、安定したフィルム出力ができます。

フィルムの次にPS版に焼き付けるという作業に移ります。新しく出てきた機械ではCTPという、直接プレートに焼くので、その辺の管理が必要です。フィルムを見ると網点がありますが、実際にフィルムをPS版に焼き付ける上で、最低濃度が必要になります。どの位あればいいのかというと、最低濃度は3.5です。フィルムセッターといわれているものは、だいたい4.5ですから6位で出力しています。それから、フイムの時には点として存在しているのが、印刷をしたら無くなってしまふCTPでドットゲインという言葉があります。このドットゲインを考慮した設定が必要です。

(次号へ続く)