



印刷のための画像知識

松下 敏和

I. はじめに

当社が「病院図書館」の製作を担当させていただくようになってから3年近くが経過しました。現在の製作方法は、従来の手書き原稿やプリントをいただき製作する方法より、画像も含め執筆者がデジタルデータで原稿を作成し、入稿する形態が多くなっています。いただいたデータを活用し製作していきますので、多くの方が執筆された原稿をまとめ上げる形の本誌は、皆様が作成されるデータの質が最終品質を左右します。

そのような観点で、どのような方法で原稿を作成すれば、執筆者がイメージする品質を得られるかを、特に写真やイラストなど画像データを中心にまとめてみました。

II. 印刷画像の基礎知識

1. 網点 (あみてん)

印刷されている写真をルーペで見ますと、写

真のプリントとは違い、点の集まりで構成されています。この点のことを「網点」、英語では「ドット」といいます。暗い部分(シャドウ)は大きい点、明るい部分(ハイライト)は小さい点で表しています(図1)。

2. 網点%

網点%とは網点面積率のことで図2のように面積率が50%の網点は格子柄になっており、50%以下の方は網点の方が小さく、50%を超えると網点の方が大きくなります。

タイトルのバックに網点を入れる場合などは10%~30%が効果的です。50%以上の方は文字を白抜きにした方が見やすくなります(図3)。

3. スクリーン線数 (lpi = line per inch)

同じ50%の網点でも図4のように、大きな網点の画像より小さな網点の画像の方が、より写真の細部まで表現できます。網点が1インチ(約2.54cm)あたり何個あるかをスクリーン線

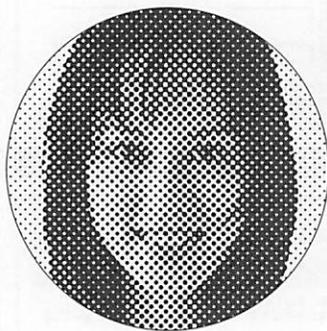


図1. 網点

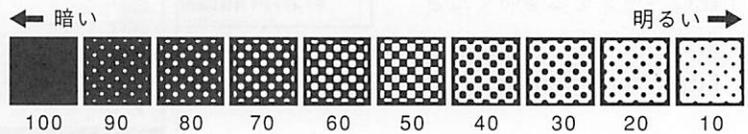
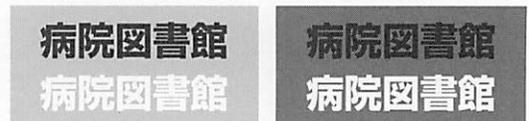


図2. 網点%



網点20%

網点60%

図3. タイトルバックの網点%による違い

数といいます。図5のように、スクリーン線数の大きい画像の方が滑らかになっているのがわかります。一般に印刷する用紙の種類に応じて指定し新聞印刷で85～100線、モノクロ印刷で100～150線、カラー印刷では150～175線がよく使用されます。ちなみに「病院図書館」では133線を使用し印刷しています。

Ⅲ. スキャナ入力

写真（プリント、ポジフィルムなど）や線画（イラスト、ロゴなど）をデジタルデータに変換する作業をスキャナ入力といい、用途によりモノクロ/カラーと分かります。

コンピュータで画像を入力および出力する際の精度を解像度と呼び、一般的には1インチ当

たりのドット数 dpi (dot per inch) で表します。解像度が高いほど品質は良くなりますが、併せてデータ量も増えるため入力の際、適切な解像度で読み込む必要があります。

150線で印刷する場合、一般的な解像度は300dpi程度とされています。これは画像を美しく再現するためには「線数の2倍の解像度」が必要と考えられているためです。

1. 解像度の求めかたの目安

(1) 写真原稿を原寸 (100%) で150線でオフセット印刷する場合

$$\begin{aligned} & \text{線数}(150) \times \text{縮尺率}(1) \times 2 \\ & = \text{解像度 } 300\text{dpi} \end{aligned}$$

(2) 写真原稿を200%に拡大し133線でオフセット印刷する場合

$$\begin{aligned} & \text{線数}(133) \times \text{縮尺率}(2) \times 2 \\ & = \text{解像度 } 532\text{dpi} \end{aligned}$$

最終的な出力サイズが不明な場合は少し高めに入力しておくとい良いでしょう。また縮尺率が高い場合（35mmフィルムをB5サイズ全面に使用する場合など）は、原稿を渡しプロ仕様のスキャナで入力していただいた方が良いでしょう。

2. カラーキャニング

「病院図書館」はモノクロ印刷ですが、カラー画像を使用する場合はカラーモードに注意する

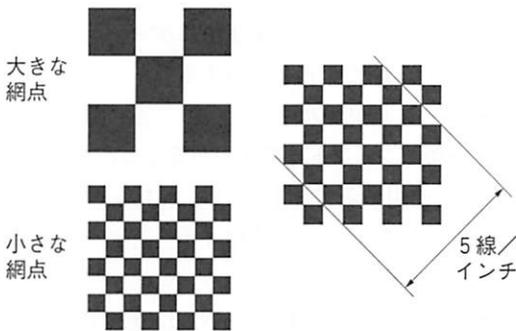


図4. 50%網点の大小とスクリーン線数

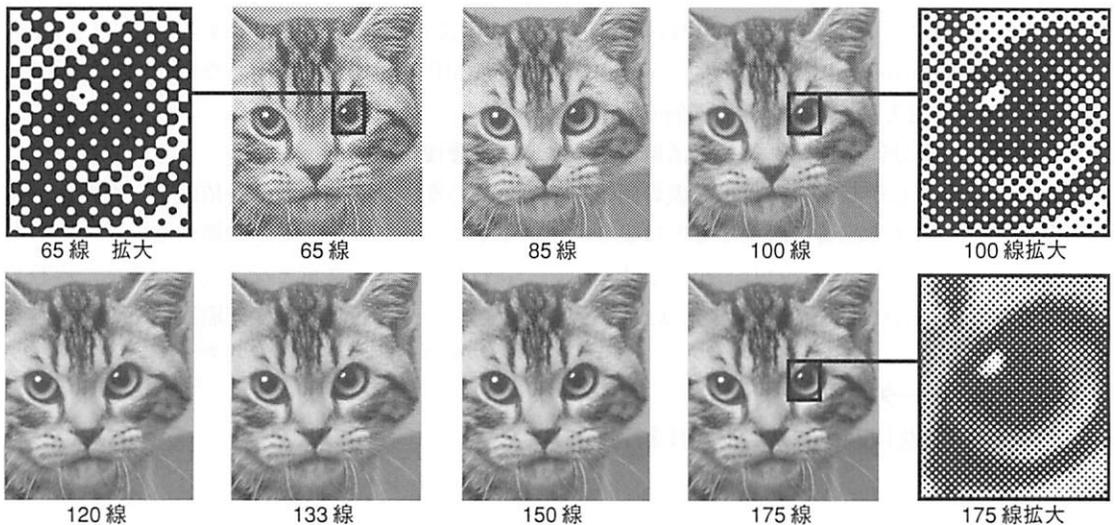


図5. スクリーン線数の違いによる画質の変化

必要があります。オフセット印刷はシアン (C)、マゼンダ (M)、イエロー (Y)、ブラック (K) の4色を混合してすべての色を再現しますので、スキャニング段階から CMYK モードで入力した方が良いでしょう。光の三原色であるレッド (R)、グリーン (G)、ブルー (B) を使った RGB モードのデータは、出力時 CMYK モードへのデータ変換が必要となりますので、元データを添付して支給していただくと良いでしょう (データ変換時に調整しても若干の色の誤差は発生します)。

3. 画像データの保存形式

スキャンした画像データの保存形式には多くの選択肢がありますが、印刷出力するためには CMYK 分解が必要となりますので TIFF、EPS、JPEG、Photoshop 等の形式が良いでしょう。PICT、GIF や BMP 等の形式は CMYK モードの画像を保存することができませんのでご注意ください。

IV. デジタルカメラデータ

デジタルカメラの品質や性能は進歩が著しく、また価格もお求めやすくなり、画像データを印刷原稿として利用する機会が多くなってきました。精度の単位は1インチ当たりの画素数 ppi (pixel per inch) で表されます。例えば解像度200dpi では、1インチ四方の中に縦200×横200=40,000pixel となります。

最近200万画素を超えるカメラも安価で入手できますので、十分印刷データとして活用することができます。しかし、メーカー発表の画素数の多さが、そのまま品質に直結するとは限りませんのでご注意ください。ただし小さなサイズで使用するのであれば問題はないでしょう。

V. Windows データ

Windows の普及により、原稿や資料を Mi-

crosoft Office 系のソフトウェアで作成することが多くなってきました。本誌は入稿いただいた Word 等のテキストデータや画像データを個々に取り出し、Macintosh にて印刷向けの DTP (desk top publishing) 編集ソフトを使い再作成しています。これはワープロソフト等ではできない高度な組版や品質を得るためです。

この方法と異なり、最近 Word 等のデータをそのまま印刷するケースが増えてきています。高度な組版が必要なく、早く、安価な作成が可能になるからです。その際、Microsoft Office のデータは印刷データとしては完全に対応していないため、次のような点にご注意ください。

- (1) 作成する環境の違いにより体裁が変わる。
 - 字詰が変わる
 - …プリンタ・ドライバの違いによること大きい (体裁の確認用にデータと共にプリントアウトを支給する)。
 - フォントが変わる
 - …類似フォントに置き変わることがあります (使用するフォントに注意する 例:MSP ではなく MS を使用する)。
- (2) 色の再現性
 - RGB データの場合は CMYK 変換時若干の色の誤差が発生する (元のプリント、データを添付する)。
- (3) 画像の保存形式に注意する (PICT、GIF、BMP 等の形式は使用しない)。

VI. 最後に

この度、編集部の方から依頼をいただき、何とかまとめてみましたが、慣れないことでもありわかりにくい文章となりましたことご容赦ください。今後、本誌ほか印刷原稿をご執筆される方々の一助になれば幸いです。