

The guide book for advertisement in color printing

新聞オフセット輪転機は、どのような仕組みでカラー紙面を印刷するのですか？ 輪転機が回っている現場でオペレーターが行っている作業の内容を教えてください
商業印刷と比べた時に新聞印刷のカラーの再現性が違うのはなぜですか？ 印刷されたばかりの紙面と時間が経ってからの紙面では色の変化はありますか？ 写真をできるだけ美しく高精細に再現したいので、高解像度の画像を使いたいのですが？ 朝日新聞と他紙を比較した時、特徴的な色再現の傾向はありますか？ 送稿データを作成する際の注意点はありますか？ 新聞印刷にふさわしい指定や必要事項の指示の方法を教えてください
広告原稿に写真や絵柄を配置する場合に気をつけることはありますか？ A-CAPの「カラープルーフ」と従来の「色ゲラ」とは何が違うのですか？ 色校正を見るための作業環境はどうしたら

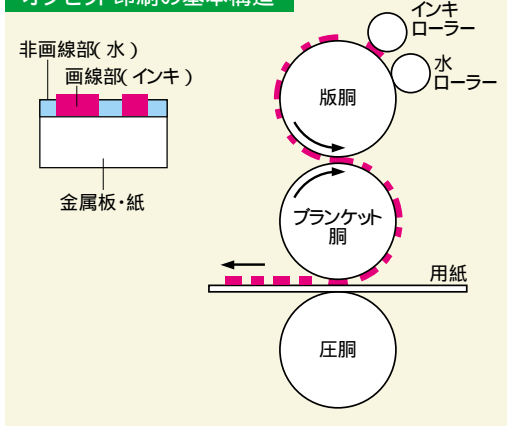
美しいカラー新聞広告のための

朝日新聞 印刷ガイドブック



1. 印刷の基本と新聞印刷の特徴

オフセット印刷の基本構造



新聞は「新聞オフセット輪転機」で印刷されています

新聞は、高速で大量の印刷が可能な「新聞オフセット輪転機」という巨大なシステムによって印刷されています。

新聞は日々のニュースを迅速・確実に届けることが大きな使命であり、新聞印刷に求められる重要な点は、大量の印刷を短時間に行うことです。新聞オフセット輪転機は1時間に朝刊で最高7～9万部を印刷する高速印刷システムで、複製物をもっとも高速・大量につくることができるシステムといわれています。また一方で、輪転機の特長や、用紙・インキなど資材の制約から、商業印刷とは違う再現性の特徴があります。

「オフセット印刷」とは水と油の反発性を利用した方式

オフセット印刷は、刷版からゴム製のブランケットを介してインキを紙に移して印刷を行う方式です。刷版そのものには凹凸がなく、油が水を弾く原理を利用して、油性インキがのる部分(画線部)と、インキがのらない部分(非画線部)とを分けて印刷を行います。

オフセット印刷は、様々な商業印刷の分野でも使われているものです。中でも新聞オフセット輪転機の場合は、平らな紙に1枚1枚印刷するのではなく、ロール状の巻き取り紙に連続して大量・高速で印刷を行うのが特徴です。

新聞印刷に適しているオフセット印刷

オフセット印刷は版が紙に直接触れないため、印刷品質が用紙の平滑性に左右されにくく、比較的低い印圧でも印刷が可能です。つまり表面がざらざらで薄い新聞用紙と相性がよいといえます。また複版(同じ版を複数作る)が容易、版の構造が簡単で製版処理が迅速に行える、版模様が実際の印刷物と同じなため確認がしやすいなど、スピードと正確性が求められる新聞印刷に適した特徴をもっています。

印刷方式と主な用途

オフセット印刷

新聞、雑誌本文ページ、カタログ、ポスターなど

凸版印刷

名刺、書籍、豪華本など

グラビア印刷

出版物(写真集など)、カタログ、紙幣など

孔版印刷

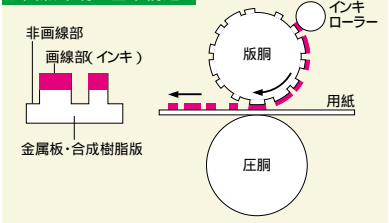
ポスター、ステッカー、看板・標識など

オフセット印刷以外の印刷方法①「凸版印刷」

方式 / 版の凸部分にインキを付着させて紙に転写する方式。古くから活字や鉛版、写真凸版が使われている。

特徴 / 凸版印刷は刷り上がりが力強くシャープで、文字や線を鮮明に印刷することができるため、特に文字印刷に適している。

凸版印刷の基本構造

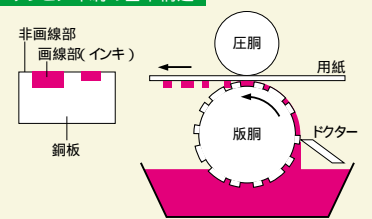


オフセット印刷以外の印刷方法②「グラビア印刷」

方式 / 円筒状の版に焼き付けた凹部にインキをのせ、紙に転写する方式。インキはまず版全体につけ、その表面から余分なインキを「ドクター」と呼ばれる刃でかきとり、凹部に残ったインキで印刷する。

特徴 / グラビア印刷は濃淡を版の深さや網点で表現し、凹部を深くすることでインキを十分使えるため濃度域が広く、自然な階調を生み出せる。特に写真の階調に優れ、その一方で細かい文字や輪郭のシャープさには欠ける面もある。

グラビア印刷の基本構造

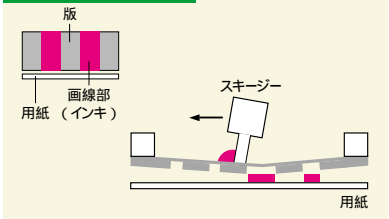


オフセット以外の印刷方法③「孔版印刷」

方式 / 版にインキを付けるのではなく、版自体に穴をあけ、そこからインキをすりつける印刷方式。謄写版印刷、シルクスクリーンなどの種類があるが、現在ではシルクスクリーンが主流。

特徴 / シルクスクリーンはスクリーン(紗)を版材に使用し、インキを通過させると、通過させないところを作り印刷する。版面が柔軟であるため平面以外のさまざまな素材に印刷ができ、インキの付着量が多く盛り上がっているのが特徴。

孔版印刷の基本構造





C版

M版



Y版

P版(スミ版)



モニタ上の画像と印刷物は再現できる色の範囲が異なります

コンピュータで制作したカラー画像のデータは「RGB*」という方式でモニタ上に再現されています。RGBは光の三原色であるレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の3色を掛け合わせて色を表現したもので、幅広い色域を持ち、モニタ上に鮮やかな色表現が可能です。

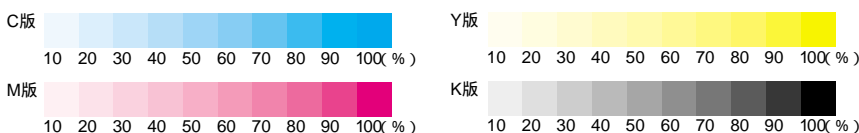
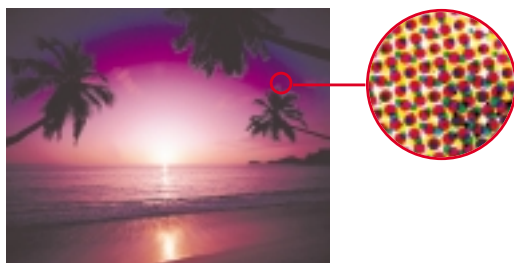
一方、印刷物では、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)さらにスミ(K)を加えた「CMYK*」カラーで画像を再現します。RGBとCMYKは、再現できる色の範囲(色域)が異なり、RGBに比べてCMYKでは狭くなります。RGBで作成していたデータでCMYKで扱えない色は、最も近い色に置き換えられます。

新聞のカラー印刷は4色のインキを使って表現します

CMYの3色が重なり合えば理論上は黒になるはずですが、実際にはインキの性質上、純粋な黒にはなりません。そこでスミを加えた4色のインキが、新聞印刷では使われています。このようにCMYKの4色のインキで印刷されたものを「プロセスカラー印刷*」と呼びます。作業の工程としては、まず原稿の色情報を3種類のカラー成分に分ける「カラー分解」を行い、それぞれのフィルム(または刷版)を起こします。新聞ではKの部分と記事などのモノクロ部分を併せた刷版をP版(スミ版)と呼び、C、M、Yの色版を子版と呼びます。各版は輪転機の胴にかけられ、それぞれのカラーインキがのり、4版が重なり合うことで写真やロゴマークなどの色を再現します。

4色の階調は「網点」で表現し、あらゆる色を表現します

「網点*」とは、原稿の階調を微細な点の大きさに置き換えたもので、0%(その色がまったくない状態)から100%(ベタの状態)まで段階的に表します。網点が大きく、面積比が多くなれば視覚的にそのインキの色が濃く見え、反対に網点で小さく、面積比が少なくなればそのインキの色がうすく見えます。このような視覚的な錯覚を利用することで、それぞれのインキの濃淡を表し、色を再現しています。



*のついた用語に関しては、P16の8.知っておきたい印刷用語の解説をご参照ください。

2. 新聞オフセット輪転機による印刷の特徴



Q1 新聞オフセット輪転機は、どのような仕組みでカラー紙面を印刷するのですか？

A 新聞オフセット輪転機の最高速度は時速約40キロで、一度に片面4ページ（裏表8ページ）の紙面を印刷します。朝日新聞の朝刊の場合では、1秒間に約20部の印刷が可能で、830万部という膨大な発行部数を限られた時間内に日々確実に印刷することのできる方式といえます。

その中で印刷部のユニットは、版胴、ブランケット胴、インキの供給装置、湿し水装置などから構成されます。湿し水装置とは、版面のインキを転写させたくない部分に水膜を作るために使う水を送り出す装置です。

大量部数を短時間に印刷することが使命の新聞輪転機は、資材の安定確保のため、使用するインキや紙を単一メーカーに依存しない体制をとっています。したがって紙面品質の保持と平準化には、資材と個々の輪転機の特性を考慮に入れた高度なオペレーションが必要となります。

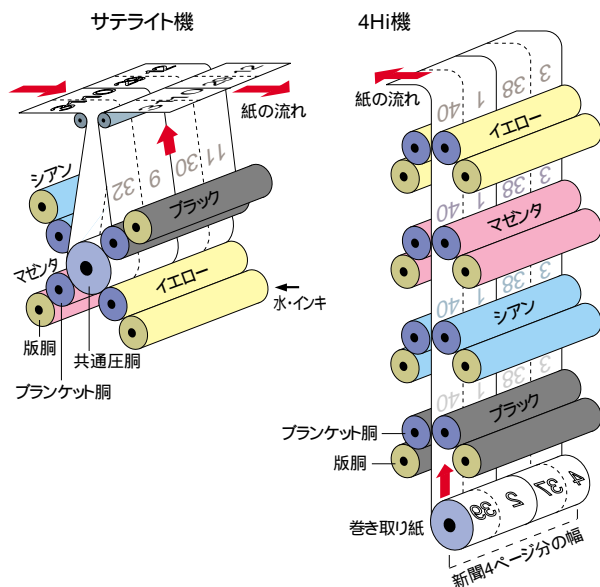


Q2 新聞オフセット輪転機の印刷システムにはどんな種類がありますか？

A 新聞オフセット輪転機には、片面だけにカラー印刷ができる「サテライト機」と、表裏の両面にカラー印刷が一度にできる「4Hi（フォーハイ機）」の2種類があります。

サテライト機は、ひとつの圧胴を4色が共通して使い、その圧胴を中心に4組の版胴とブランケット胴をサテライト状に配置したものです。モノクロで印刷される片面は、他の輪転機ですでに印刷された状態で紙が通ります。一方、4Hi機は、4色の版胴とブランケット胴の各組をタテ方向に積み上げ、4ページ幅の新聞の表裏両面を同時に印刷するシステムです。新聞用紙が下から上へと流れていく「4Hi機」は高さが約6メートルにもなります。

サテライト機は各色版の距離が短いため、4Hi機よりも版ズレが起りにくいと以前はされてきました。しかし今日では技術の進化により、4Hi機も高精度化が進んでいます。新聞印刷のカラー化の拡大と共に、両面印刷が可能で設置スペースをとらない4Hi機は、新聞輪転機の主流になっています。



《メモ1》新聞オフセット輪転機は巨大なシステム

新聞オフセット輪転機は、巻き取り紙を印刷部に安定して供給する「給紙部」、印刷を担う「印刷部」、四つ折の体裁に新聞を折り畳む「折り部」、印刷部と折り部を結ぶ「レールフレーム部」などからなる、高さ約20メートルの巨大なシステム。ひとつのシステムに複数の印刷部を連結させて、多ページの新聞を印刷します。また、「折り部」には新聞を2カ所で折り畳む「両出し」と、1カ所で折り畳む「片出し」があり、片出しは両出しの2倍のページ数（印刷部数としては半分）の印刷能力を持ちます。

《メモ2》朝日新聞は約60セットの輪転機で印刷

現在、朝日新聞を印刷している工場は全国で20工場（P17参照）。輪転機はさまざまな機能を連結した複合システムですが、給紙から印刷、折り部までのすべてをこなすひとつのシステムを、1セットという単位で数えます。朝日新聞は、全工場約60セットの輪転機によって印刷されており、1日に朝刊だけで平均約1800トンもの紙が使用されています。



Q3 新聞オフセット輪転機と商業印刷とのシステム上の大きな違いは何ですか？

A 商業印刷では意図した色が再現できない場合、納期の範囲内で紙の厚さやインキなどを変えることができます。しかし新聞印刷の場合は、時間上の厳しい制約と安定した大量印刷体制の確保ため、紙やインキの変更はできません。さまざまな制約の中で、できるだけ美しい印刷を目指すのが新聞印刷の特徴です。

また新聞オフセット輪転機は、新聞紙面の下から上へタテ方向に印刷を行う機械であり、各ページをタテ方向に8分割してインキの濃度調整を行います。一方、商業印刷の平台印刷では、横方向に紙面を動かして印刷を行うのが一般的です。従って新聞オフセット輪転機で紙面上のある場所の色を調整する場合、その場所の上下も同じ濃度バランスで調整されることを念頭にいらしてください。

	新聞印刷 (新聞オフセット輪転機)	商業印刷や 平台校正印刷など
特徴	短時間で大量印刷が可能	小～中規模部数を印刷
印刷方向	タテ方向	ヨコ方向
インキ	変えられない	選べる
用紙	変えられない	選べる

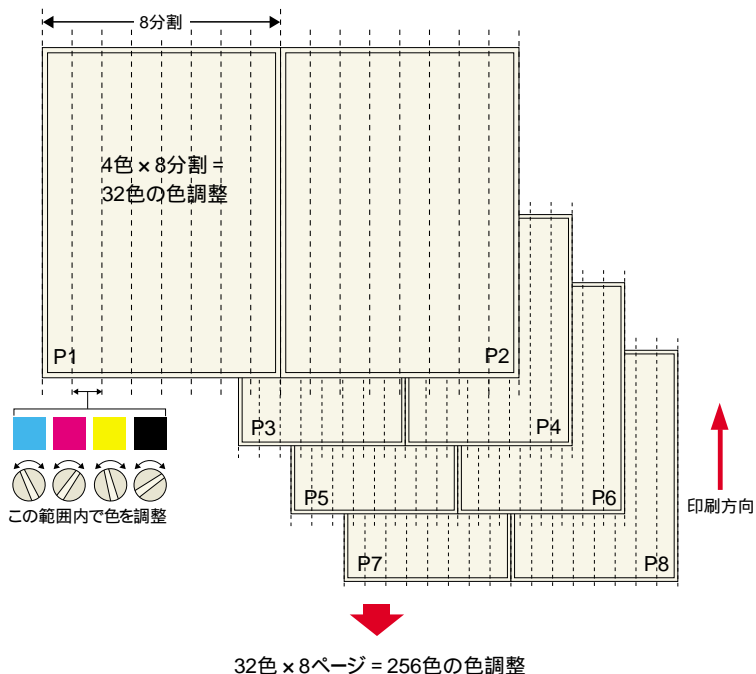


Q4 輪転機が回っている現場でオペレーターが行っている作業の内容を教えてください

A 輪転機による印刷工程は、原稿の最終的な工程でもあります。1セットの輪転機には、通常3名のオペレーターがつき、検紙(用紙の汚れや不具合のチェック)、刷版の正確な取り付け、ノンブル確認、紙面中央の折りの確認をチェックします。

品質にかかわる分野ではインキの濃度と色調の微調整が重要な作業です。4色のインキは、あらかじめ機械が計算した濃度バランス(インキプリセット値)で供給されます。オペレーターはその状態で刷り出された紙面を、さらに色ゲラやA-CAPで出力したカラープルーフに合わせるため、限られた時間の中で調整を行います。

Q3で説明したように、新聞オフセット輪転機は、各ページのインキの濃度調整を8分割して行います。つまり1ページで「4色×8分割」の32色の色調整をしていることになり、カラー面が8ページある朝刊を印刷する場合なら、256色の色調整を行う計算になります。



《メモ3》画像の解像度について

「画像解像度*」は1インチ内に表示できるドット(点)の数をdp(dots per inch)という単位で表します。朝日新聞社では15段広告や記事下広告のカラー画像の解像度を909dpiに設定していますが、記事中は、記事の文字の精度に合わせる必要があるため454dpiに設定されており、若干解像度が落ちます。小型広告やL字形広告などの記事中に位置する広告も同様に454dpiです。また、全面広告の一部カラー画像に関しては2005年4月から1200dpiに解像度が変更される予定で、「モアレ*」の目立ちにくい、さらに高品位な画像が再現できるようになります。

《メモ4》自動見当調整装置

現在の輪転機には、カラコン(カラーレジスターコントロール装置)と呼ばれる自動見当調整装置が標準装備され、印刷中の版ズレを防ぎます。カラコンは紙面余白の隅に小さなポイントとして印刷された見当マークを検知し、登録された位置情報と比較し、許容範囲を超えてズレを検知した場合には版胴部に修正信号を送ります。カラコンによる自動調整で「見当合わせ*」が不十分な場合は、オペレーターが手動で調整します。



3. 美しさを支えるインキと用紙



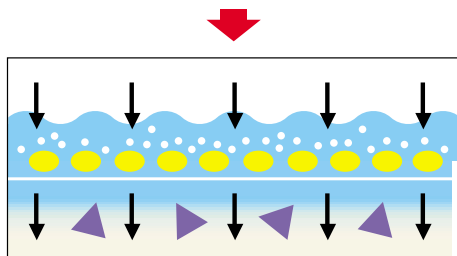
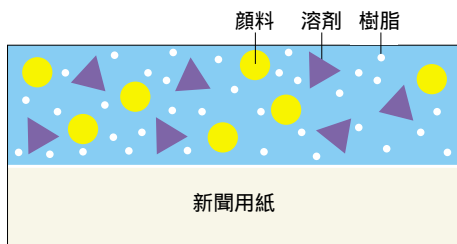
新聞印刷に使われるインキの
特徴を教えてください

A 新聞印刷用のインキは、新聞印刷の高速な作業に対応するため、乾きが早いのが特徴です。インキの乾燥方式にはさまざまなものがありますが、新聞印刷用のインキでは「浸透乾燥方式」が採用されています。

浸透乾燥方式とは、印刷後にインキの溶剤だけが新聞用紙の繊維に入り込み、紙の上に残った顔料を樹脂が包み込んで定着させる方式です。これは商業印刷で通常使われる自然乾燥方式よりも、スピーディにインキを乾かすことができ、ドライヤー（乾燥機）によって強制的に乾燥させることができない新聞印刷に適した方法です。

浸透乾燥方式のインキは、素早く繊維に入る高い流動性が求められ、また新聞用紙の表面強度が比較的弱いこともあり、商業印刷用インキよりも低粘度です。そのため、新聞印刷では平台印刷よりも網点が太る傾向があります。この現象を「ドットゲイン*」といい、視覚的には、「色の濃度があがる」、「色の階調がつぶれる」、本来なら重ならない網点が重なり、「色が濁る」といった現象を起こします（Q9参照）。新聞広告原稿において網濃度を指定する際は、ドットゲインを十分考慮することが必要です。

新聞インキと浸透乾燥（イメージ図）



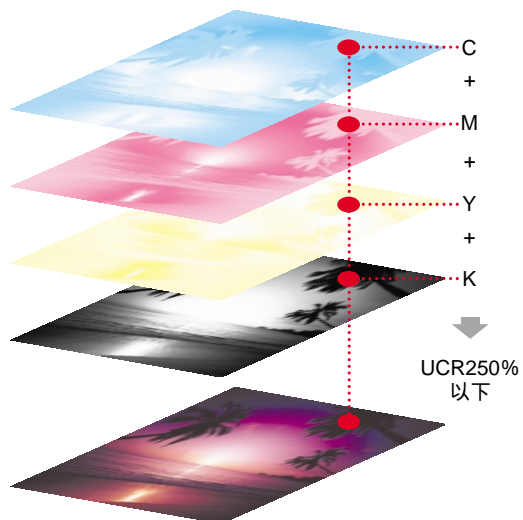
新聞用紙に溶剤が浸透



商業印刷と比べた時に
新聞印刷のカラーの再現性が
違うのはなぜですか？

A 商業印刷のカラーの再現性との違いは、インキ自体よりも、インキを乗せられる最大濃度の違いや使用する紙の違いによるものが大きいといえます。

新聞インキは浸透乾燥方式をとっているため、C・M・Y・Kのインキ総量が多過ぎる場合、繊維の中に溶剤が染みこむ余地がなくなります。そのために適切な色再現ができなればかりか、余分なインキが紙面を汚す原因にもなりかねません。そのために画像を作製する時に、スミ以外のインキ量を減らし、黒をスミインキで置き換える「UCR*」（Under Color Removal という方法が用いられます（Q13参照）。



現在の新聞用紙は古紙を8割近く混入させながらも技術進歩により白色度は53%とかつてに比べると白く、鮮やかなカラー原稿の再現が可能になってきました。しかしながら商業印刷に使われる紙と比較すれば白さに大きな差があり、原稿のグレートーン（中間色の色調）を再現するにはさまざまな調整や色補正が必要となります。



新聞印刷用インキの再現上、特に注意すべき色の傾向はありますか？

A 校正ゲラと実際の新聞印刷の色を比較した場合、シアン、マゼンタ、イエローの原色は、再現性に差が生まれる場合があります。これはゲラ用と新聞印刷用のインキでは色相自体が違うため、特にシアンは違いが生まれやすい色といわれています。

資材の安定供給を確保する観点から、朝日新聞社では、複数種のインキを使用しています。これらのインキの色相差をできる限りなくしていくことで、紙面の平準化に努めています。

またオレンジやベージュなどの暖色系の中間色、シアンとイエローの混合で再現するグリーンなどで、新聞印刷では色合わせが比較的難しいとされています。

新聞印刷の色再現を事前に確認するためには、朝日新聞の輪転機の印刷特性を組み込んだA-CAPによるカラーブルーフの活用をおすすめします。



印刷されたばかりの紙面と時間が経ってからの紙面では色の変化はありますか？

A 新聞用紙に印刷されたインキは、印刷直後がもっとも色調が鮮やかで、乾燥が進むに従って色が沈み、光沢や鮮やかさが失われていきます。これは「ドライダウン*」と呼ばれる現象で、印刷直後がもっとも色が沈むスピードが早く、その後はゆっくりドライダウンが進み、数時間程度で色が落ち着きます。

印刷直後の紙面を確認する場合、ドライダウンを考慮にいれることも必要です。



《メモ5》単色インキを使用する場合



単色インキを使用する場合は、サカタの色見本帳から色を選んでください。色見本帳の色濃度は新聞印刷の再現性を考慮して調整されていますが、実際の新聞印刷よりも比較的インキの盛りが厚い傾向があり、実際は濃度がやや落ちると考えるのが一般的です。また、単色インキは印刷工場が常備しているインキではなく、必要に応じて発注するものですので、7日前(特練りは14日前)に色の種類と紙面の中でインキを使う割合を連絡していただく必要があります。

《メモ6》新聞用紙の軽量化と平準化

新聞の多ページ化が進む中で、紙にも軽量化が求められています。新聞用紙の重さは「坪量」という1平方メートルあたりの繊維の量によって表しますが、現在の新聞用紙の重さは43～44グラムとかなり軽量化が図られ、大量部数の配送や配達を軽減しています。

紙の軽量化と同時に、新聞用紙はオフセット印刷に使われる水や、4色を重ね塗りするカラー印刷に対応できる表面強度を高める必要があります。朝日新聞社に納入されている新聞用紙は、2002年に日本新聞協会がJCN基準として定められた品質をクリアしたのですが、紙の進化が進む中で、紙の色相の平準化への取り組みを製紙会社の協力を受けながら進めています。

4. 網点、スクリーン線数、解像度の留意点



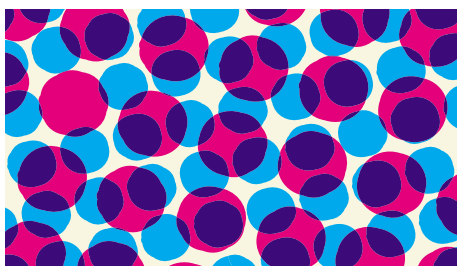
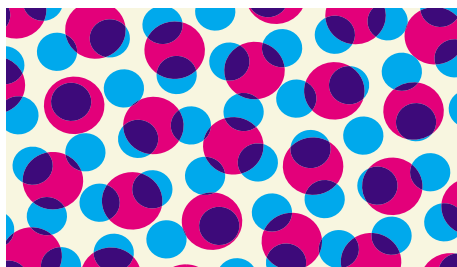
新聞のドットゲインを考慮した
原稿制作をするためには
どうしたらいいでしょう？

A 「ドットゲイン」は、ハイライト部からシャドウ部までの全域で一定に起こるのではなく、特に中間調(30%~60%の網点)で顕著な傾向があり、15%~30%の割合で太ります。また新聞印刷では80%を超えた網点はベタとの識別が難しくなります。そのため80%を超える網点指定は避けることが望ましいと考えられます。

ドットゲインの割合はプランケットの特性や紙質などの諸条件によっても違います。一般的な傾向としては、インキの面積比が大きくなるために写真などが意図したよりも暗く、ぼやけた印象になります。明るさや色を合わせるためには、A-CAPを活用することをおすすめします(Q18参照)。

また新聞印刷では、小刻みなステップの網点の差を表現することができません。10%程度の間隔を持ったステップで指定することで、階調がきれいに表現でき、美しい印刷となります。

ドットゲイン(イメージ図)



本来の網点よりも大きく見え、色の階調がつぶれたり、色を濁らせてしまう状態になる



商業印刷の原稿を
そのまま新聞で印刷することは
できますか？

A 商業印刷用に制作された広告原稿や画像データを新聞に流用することはできませんが、データによっては、色や画像の再現性を損なうおそれがあります。その大きな理由は、両者の「スクリーン線数*」の違いです。

スクリーン線数とは、網点が1インチの幅に何個あるのかを表現する数値です。スクリーン線数が大きくなれば1個の網点は小さくなり、理論上は豊かな階調をもちディテールの鮮明な画像を表現することができます。通常の商業印刷では175線が一般的ですが、紙質やインキなどさまざまな要素によって適切な値が変わります。

新聞用紙のような表面のザラついた比較的インキを吸いやすい紙では、スクリーン線数をむやみに上げすぎると暗部の画像がつぶれるおそれがあります。朝日新聞社では、数々の印刷テストを重ね、通常のスクリーンでは100線以下が現在の朝日新聞の印刷に最適で美しい印刷を実現すると判断しております。



商業カラー印刷(175線)



新聞モノクロ印刷(65線)



新聞カラー印刷(85線~100線)



Q11 写真をできるだけ美しく高精細に再現したいので、高解像度の画像を使いたいのですが？

A 画像解像度はスクリーン線数と並んで、写真の再現性に重要な要素です。しかし新聞印刷の上限値を超えた解像度のデータを使用したとしても、より高精細な画像が表現できるわけではありません。むしろデータが必要以上に重くなり、データ処理上の不都合が生じることもあります。

画像解像度は、写真を印刷する場合、C・M・Y・Kのインキの各色ごとに画像を分解・スキャンし、データ化する際に設定します。その際の解像度の目安は、出力線数の約2倍。画像の解像度は原寸で170dpi～214dpiの情報量が必要です。

すでにデータ化されている画像を新聞印刷に流用する場合、解像度の確認をしてください。商業印刷や他の広告媒体で使った画像データを流用する際には、解像度に留意して専門的なノウハウを持った製版会社に協力してもらうことをおすすめします。



画像解像度の詳細な設定方法については、「あっと! デジタル」最新版を参照してください。
<http://adv.asahi.com>

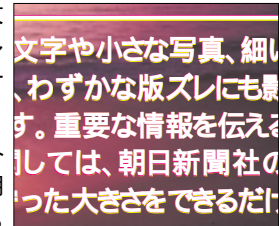


Q12 「版ズレ」に強い原稿制作のポイントがあれば教えてください。

A 広告原稿そのものに「版ズレ*」を起こしやすい、起こしにくいといったことはありません。ただし、版ズレの影響を考慮して広告原稿を制作することで、リスクを小さくすることができます。

版ズレは、写真や文字が大きければ目立ちにくく、小さければ目立ちやすくなります。特に4版かけ合わせの白ぬき文字ではわずかの版ズレも目立ちやすくなります（メモ8参照）。

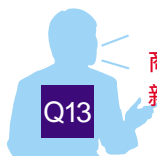
写真と文字の組み合わせに関しては、朝日新聞社が定めている最低級数「10級明朝、9級ゴシック」を守ることで、文字が読みにくなるトラブルの多くが防げます。原稿制作にあたっては最低級数以下の文字の使用を避けることをおすすめします。



朝日新聞社が定めた最低級数

10級モリサワ太ミンA101	9級モリサワ太ゴB101
美しい新聞カラー印刷美しい新聞カラー印刷美しい新聞カラー印刷美しい新聞カラー印刷美しい新聞カラー印刷	美しい新聞カラー印刷美しい新聞カラー印刷美しい新聞カラー印刷美しい新聞カラー印刷美しい新聞カラー印刷

5. 適切なUCRの調整について



商業印刷のUCRに比べて
新聞印刷のUCRはなぜ低いのでしょうか？

A 新聞印刷では、紙質や印刷スピードなどの諸条件から、大量のインキを刷り重ねるとC・M・Y・K各版の暗い部分にインキが乗りすぎてしまい、良好な「トラッピング*（刷り重ね）」が得られません。そのためシャドー部がつぶれたり、グレーが忠実に再現されないおそれがあります。新聞印刷のインキ総量が商業印刷より少なめに定められているのは、そのためです。

朝日新聞社ではシャドー部の安定性や、色の刷り重ねによる対向面や余白の汚れを防止するため、4版のインキの総量を250%以下に定めています。商業印刷の場合、一般的なインキ総量は300～360%ですので、媒体によって調整が必要になります。

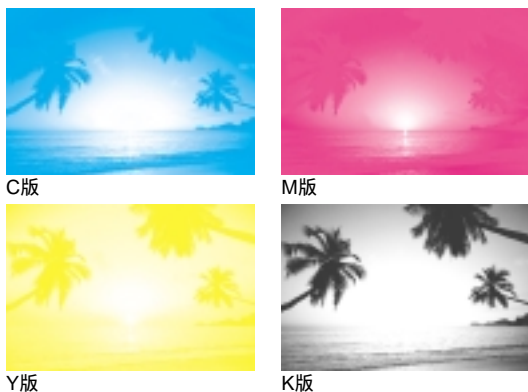
良好なトラッピングを確保しながら、意図した色再現を維持するためには、UCR（Under Color Removal：下色除去）という作業を行います。UCRはC・M・Y版の各色が混合するグレー部分をK版に置き換え、インキの総量を減らすものです。

UCRの適切な調整は、4色の色分解など製版上の様々な調整が関係し、一般の制作会社の知識や技術では難しい面もあります。意図に即した色再現をするために、できるだけ製版会社の専門知識を活用することをおすすめします。

UCR（Under Color Removal）（下色除去）

UCR値360%

UCR値360%（通常の商業印刷に適した値）でCMYK変換した画像およびCMYK各版の状態。CMYの各版の暗い部分にそのままインキが乗ってしまう。



C版

M版

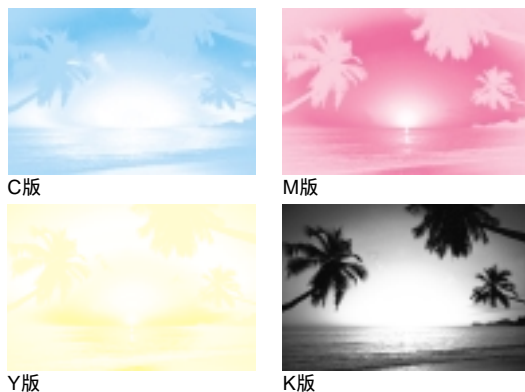
Y版

K版



UCR値250%

UCR値250%（新聞印刷に適した値）でCMYK変換した画像およびCMYK各版の状態。CMYの各版では暗い部分のインキの量が抑えられているのがわかる。



C版

M版

Y版

K版





朝日新聞と他紙を比較した時
特徴的な色再現の
傾向はありますか？

A 朝日新聞のカラー広告の色再現性に、他紙と比較して顕著な色の偏りや、原稿データと異なる色合いの傾向はありません。

近年の新聞印刷技術の進化と、朝日新聞社独自の厳しい色管理体制により、現在のカラー広告の品質と再現性は、飛躍的に高まっています。前述したように朝日新聞は、複数の資材メーカーの紙とインキを用い、約60セットの輪転機で印刷されていますので、各セットによって微妙な差が生じる場合があります。しかしそれらは経験豊富なオペレーターによって可能な限り補正されています。

印刷時の色再現の事前確認については、弊社のカラープルーフシステムA-CAR P14参照)の活用をおすすめします。



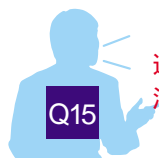
詳細は『美しいカラー新聞広告制作のために』基礎編』
[応用編]をご参照ください
<http://adv.asahi.com>

《メモ7》「裏抜け」と「セットオフ」

朝日新聞社が定めている4版のインキ総量(250%以下)を超えて、大量インキを刷り重ねた場合、適切な色合わせができなくなると同時に余分なインキが紙面品質に悪影響を及ぼす可能性が高まります。

インキが必要以上に紙に吸収され、印刷面が紙の裏に透けて見えることを「裏抜け*」といいます。新聞用紙はインキの吸収性が高く、新聞印刷用のインキも紙に染みこみやすい性質のため、裏抜けをおこしやすいといえます。また、印刷の直後にすぐ折り畳まれる新聞は、紙面の反対側にインキが付着する「セットオフ*」(転写汚れ)も起こりやすいといえます。これらはスピードが求められる新聞印刷の性質上、完全に無くすことはできません。カラー化の推進によって印刷に使用するインキ量が増え、紙面の多ページ化に伴う用紙の軽量化が進む今日、朝日新聞社では、印刷の現場でオペレーターが裏抜けやセットオフが起こらないように常に機器の調整を行い、またインキの改良や紙の改良を資材メーカーに要請し、改善をすすめています。

6. 文字・画像の選択や設定について



送稿データを作成する際の
注意点はありますか？

A 送稿データのカラー画像は、アプリケーションの設定を間違えると思われトラブルの原因となり、意図した色が印刷で再現できなくなります。

画像を作成する過程では多くの設定項目がありますが、特にインキ総量が250%を超えない（カラー設定）、CMYKカラーで指定する（RGBカラーで指定しない）、データの保存時にプロファイルを埋め込まない、などは必ず守らなければなりません。

これらのデータ設定は、Adobe Photoshopでも確認することができますが、製版会社など新聞のカラー画像に精通したスタッフの管理が望ましいと思われます。

また、インキ総量については、レイアウトアプリケーション（Adobe Illustratorなど）でも注意する必要がある、紙面をデザインする原稿制作者も気をつけてください。

カラー画像に関する送稿データの主なチェック

インキの総使用量が250%を超えていないか。
CMYKカラーで指定されているか。
RGBカラーは不適切。
プロファイルが埋め込まれていないか。

画像データに関するPhotoshopの詳しい設定方法については、朝日新聞社の送稿マニュアル「あっとデジタル」最新版をご覧ください。
<http://adv.asahi.com>



新聞印刷にふさわしい指定や
必要事項の指示の方法を
教えてください

A 印刷現場への指示は、具体的かつ誰にとっても明快地理解できることがもっとも重要です。そのためには①指示に優先順位をつける、②抽象的・感覚的な指示を避けることが、制作意図を誤りなく印刷に反映させることにつながります。

デザイナーの意図を広告原稿のコピーなどに添えて、印刷の現場に伝えることを「ゲラ書き」といいます。ゲラ書きは、輪転機上でのインキバランスの微調整で可能な範囲での指示であり、通常の商業印刷の色校のような製版段階からやり直して色を再調整するものでないことを改めてご理解ください。

オペレーターはゲラ書きに特定の指示がない場合、紙面全体の色のバランスを見ながら色を調整します。全体のバランスよりも、ロゴマークや商品写真の色再現の正確性を最優先で求める場合には、その内容を明確にゲラ書きで伝えてください。画像や絵柄が複数ある場合は、その中でも特に色を合わせたいものはどれかを明示することも有効です。白抜きが複数ある場合も、優先順位をつけておくと、オペレーターはもっとも目立たせたい白抜きの個所に重点的に色を合わせるようにします。

「健康的な」「清潔感を出して」「メタリックな感じ」といった抽象的な指示は、オペレーターにさまざまな解釈を与え、誤解を生む原因になります。下の例にあるような具体的な指示を与えることをおすすめします。

ゲラ書き例

①花の黄み鮮やかに ②ロゴマークの色、注意

美しいカラー印刷

朝日新聞

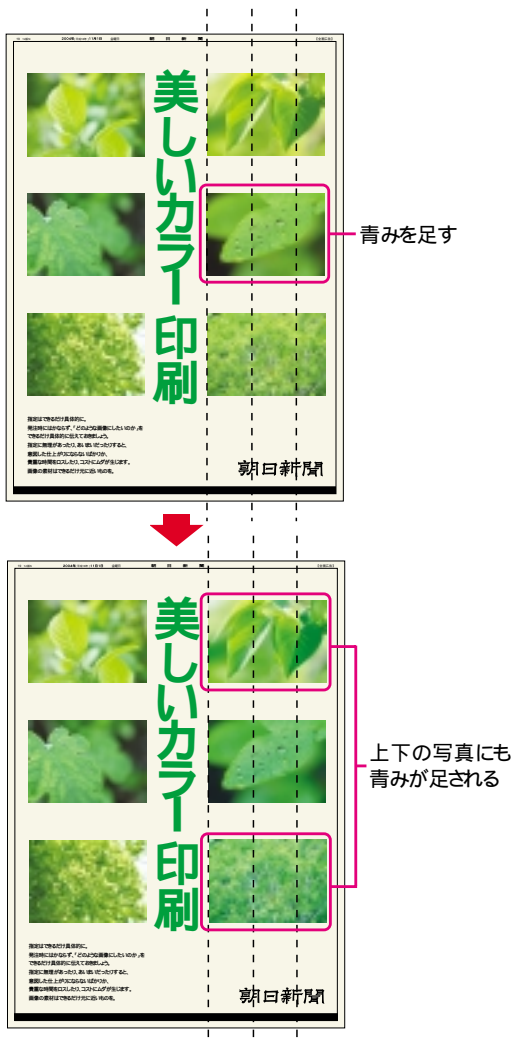


広告原稿に写真や絵柄を配置する場合に気をつけることはありますか？

A 新聞輪転機は、インキプリセット値で印刷を始め、現場のオペレーターがその色の具合をチェックして色の微調整をします。しかし紙面のある図柄と、その直上・直下では異なる色調整はできません(Q3参照)。下図のようにある写真の青みを足したとするなら、その写真のある場所の上下は同じように青みが足された色調整が必然的に行われることになるわけです。

したがって、商品写真のような色をできるだけ正確に合わせたい画像が複数点ある場合に、それらを上下に配置すると、輪転機の段階では異なる色調整はできません。クリエイティブ上の制作意図とのバランスがとれるのであれば、あらかじめ画像を横にずらして置くことで、色調整の自由度を確保することができます。

このように印刷の段階でインキ濃度による色調整はできますが、副作用もあるため、初めから正確な原稿を作成し、送稿することが重要です。



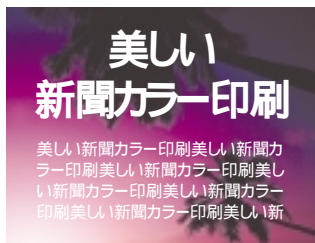
《メモ8》4版をかけ合わせする場合の注意

4版のかけ合わせ、抜き合わせの指定は、新聞印刷の特性上はリスクのある表現であり、K版の抜きだけで表現の方が色ズレに対する安全性は高いといえます。しかし、ベタの濃度が上がって見え、インパクトのある表現のできるかけ合わせは、クリエイティブ上は魅力的な表現方法といえるでしょう。4版のかけ合わせで文字を白く抜きたい場合は、文字の周りにスミでフチをつけた袋文字の状態にしておくと、多少色ズレが起こってもきれいに白が抜けます。このような細かな画像調整は従来の製版作業のノウハウであり、デジタルで送稿される現在のワークフローを有効に活用するためには、製版会社の協力が必要です。

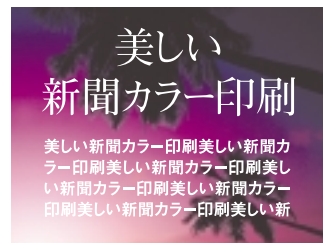


《メモ9》アウトライン化によるリスク軽減

細かな文字をかけ合わせで抜く場合、色版のいずれかをアウトライン化することで、色ずれのリスクを軽減できるケースがあります。ただし、文字をアウトライン化すると、文字がわずかにですが太くなります。白抜きの文字も抜いた部分が太くなります。ゴシック系の太い書体で小さな文字を多用する場合は、その点をよく注意してください(アウトライン化はフォントの文字化け防止が目的であり、本来は色ずれの予防策ではありません)。



アウトライン化前



アウトライン化後

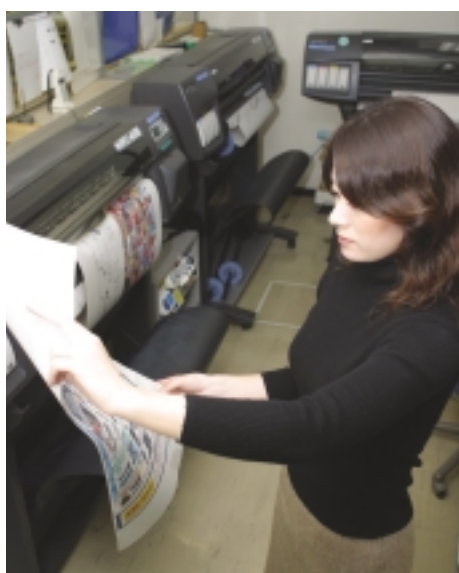
7. A-CAPを利用した色管理



新聞印刷の正確な色を
事前に確認するためには
どうすればいいのですか？

A 朝日新聞社では、2001年4月に全国紙で初めてカラー広告の送稿～掲載までの全工程をデジタル化しました。東京本社ではそれと同時にカラープルーフシステムA-CAP (Asahi Color Ad Preview System) を稼働させ、同年7月から全社でA-CAPシステムの運用を開始しています。A-CAPを活用することで、カラー広告の色の事前確認は高い精度で行うことができます。

A-CAPは朝日新聞社の印刷工場で使われている輪転機の色調特性プロファイルが組み込まれたシステムであり、出力されたカラープルーフによって輪転機で印刷する色を事前に確認します。カラープルーフは、その紙面の印刷を行う全工場に配信され、輪転機ごとにオペレーターがカラープルーフを見本として印刷の色を調整します。朝日新聞社では、輪転機の印刷特性を数値化したプロファイルをこれまで数度にわたってバージョンアップし、プルーフを実際の新聞印刷により近づける努力を重ねています。またこのプロファイルは外部の製版会社などに向けて公開されており、プロファイルを導入している製版会社でのプルーフの出力、および製版会社が蓄積する新聞印刷の専門ノウハウを原稿制作において活用できる環境をバックアップしています。



A-CAPの「カラープルーフ」と
従来の「色ゲラ」とは
何が違うのですか？

A 従来の色ゲラは、多くの場合、平らに置かれた刷版と印刷用紙と、円筒形のブランケットからなる「平台校正機 (または商業印刷用の低速な輪転機) で印刷されます。平台校正機は、色のインキ総量が新聞輪転機よりも多く、色濃度の幅広い表現が可能です。またインキの色相や校正紙も新聞用紙の紙質とは異なり、色が鮮やかに見えることもあります。色ゲラと、平台校正機よりもはるかに高速で印刷を行う新聞輪転機で印刷された紙面とは、必然的に仕上がりに差を生じる場合があります。

平台校正機の色ゲラ (ウエットプルーフ)

濃度	新聞よりも高い濃度の色が再現できるため、実際よりも色の深みや表現の幅が広い再現になる可能性がある。
紙	用紙の地色が新聞用紙と異なる場合がある。
ドットゲイン	印刷方式や紙・インキの違いにより新聞印刷よりドットゲインは少ない。
網点	網点が再現できる。

A-CAPで出力されたカラープルーフは、朝日新聞の印刷特性を反映したプロファイルが組み込まれています。最終的に新聞に印刷される色調を、事前に高い精度で確認することができるわけです。

A-CAPのカラープルーフ

濃度	輪転機のプロファイルを組み込むことで、実際の色に近い濃度を再現する。
紙	用紙の色をできるだけ新聞に近づけると共に、新聞紙に刷った色をA-CAPがシミュレーションする。
ドットゲイン	完璧には再現できないが、プロファイルの中に設定されている。
網点	網点が再現できない。

また、従来の色ゲラでは輪転機台数分の枚数が必要になり、全国版なら100枚を超える大量の色ゲラを用意しなくてはなりません。A-CAPによるデジタル送稿ではプルーフがオンライン送稿されるので色ゲラが不要になり、コスト的、時間的にも色ゲラを用いるよりも有利にカラー印刷が行えます。

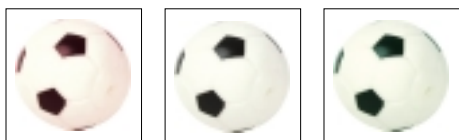


色校正を見るための作業環境はどうしたらいいでしょうか？

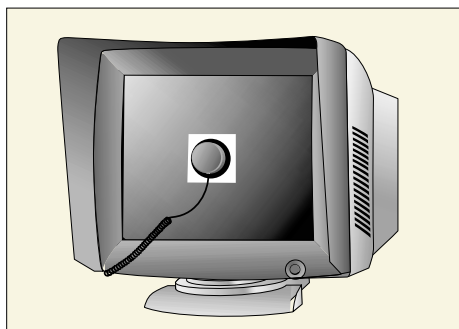
A データの補正段階や、色校正などの重要なプロセスには、すべて色評価用に整えられた同一の環境で行うことが理想です。例えば遮光カーテンで外光を遮断する、色評価用の蛍光灯を使う、モニターにはフードを装着するなどの対策が必要です。室内照明には色温度が5,000～5,500Kの色評価用の蛍光灯を使用することをおすすめします。また、モニターやプリンタなどは、機器ごとのカラーマネジメントも必要となります。



色評価用の蛍光灯



照明条件の違いにより印刷物の色は著しく違って見える。色校正を行う環境は色評価用照明光下であることが望ましい



モニターに外光を遮光するフードを付けて使用し、定期的な色や明るさなどの設定を調整(キャリブレーション)する

《メモ10》高品質な画像処理は製版会社を活用

特に写真に高品質を求める場合や、色の配置が複雑な広告の場合など、画像処理に高いテクニックが必要なケースでは、新聞印刷にノウハウをもった製版会社に画像処理を依頼することをおすすめします。ドットゲインやUCRの問題、さらにはプロファイルの運用といった新聞印刷ならではの特徴を熟知した製版会社の経験を生かすことで、作業行程で起こりうる問題を回避でき、美しい仕上がりが期待できます。

8. 知っておきたい印刷用語の解説

● RGB (加法混色)

「光の三原色」である赤(R)、緑(G)、青(B)の3つの波長の光を混ぜ合わせてさまざまな色を表現する方法。3色の光をすべて100%で組み合わせると白、0%で組み合わせると黒になる。パソコンのカラーモニターやスキャナなどはRGBで色を表示する。

● CMYK (減法混色)

白い光から赤、緑、青を除くと、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)が残り、この3色を「色の三原色」と呼ぶ。この3色は塗り重ねていくと互いの波長を吸収して暗い色になり、すべて100%で組み合わせると理論上は黒になる原理を利用した色の表現方法。

● プロセスカラー印刷 (CMYK印刷)

C、M、Yに、スミ(K)を加えた4色(プロセスカラー)を用い、4色の網点を重ね合わせることで、写真やイラストなどのカラー画像を再現する印刷方法。C、M、Yのインキを重ねると理論上とは異なり、完全な黒にはならないため、スミを用いる。

● 網点

スミや色の階調を再現するための極めて小さな点。淡い部分は小さな点、色の濃い部分は大きな点に置き換えて印刷する。網点が小さければ、原稿の一定面積あたりに印刷されるインキ量が少なくなり、その部分が淡く見え、網点が大きければ反対に濃く見える。

● 画像解像度

1インチの中にいくつのドット(点)があるかで、画素の密度を表す。単位はdpi(dots per inch)。数値が高いほど解像度の高い画像になる。

● モアレ

網点や細線が規則的に配置されたパターンを重ね合わせた際に生じる、濃淡の縞模様。多くの原因は製版のスクリーン角度によるもので、シアン(藍)とマゼンタ(紅)の角度の差が30°以上離れていない時にモアレが生じやすい。

● 見当合わせ

印刷面の各色がずれないように、各色版の位置を合わせる。通常は輪転機の見当装置で自動調整し、オペレーターが確認した上で微調整を行う。

● ドットゲイン

紙やインキの影響から、網点が押し広げられて適切な大きさよりも太る現象。視覚的には、「色の濃度があがる」「色の階調がつぶれる」「色が濁る」といった現象を起こす。

● UCR (Under Color Removal)

カラー原稿を4色分解すると、CMYの3色が重なった部分にグレーが発生する。その成分をスミ版に置き換える方式。トータルのインキ量を減らすことができる。

● ドライダウン

インキが次第に乾燥して、時間経過と共に印刷直後よりも色が沈むこと。

● スクリーン線数

網点の粗さを、1インチ(約25.4mm)の幅に網点が何列並ぶかで表したものの。単位はlpi(line per inch)。例えば100線であれば1インチに100個の網点が並んでいる。理論上は線数が大きいほど豊かな階調が再現できるが、紙や印刷方式によって適切な値は異なる。

● 見当ズレ・版ズレ

見当ズレは各色版の位置が正確に合っていないこと。版ズレは輪転機の作動中に版がズレてしまうこと。新聞印刷では見当を正確に合わせた場合でも、輪転機の高速回転時の影響や紙の収縮性などから、版がズレる場合がある。

● トラッピング

前に印刷されたインキの上に、後から印刷されたインキがのること。また、印刷時に一部の版がズレた場合の影響を減らすために、色が重なり合う境界部分をわずかにだぶらせることも指す。これを「毛抜き合わせ」という。

● 裏抜け

インキが裏面にまで染み込んでしまい、図柄が透けてしまうこと。

● セットオフ

インキが乾かないうちに上に紙が重なり、紙面の反対側がインキで汚れること。

● CTP (Computer To Plate)

新聞紙面データからフィルムを介さずに直接刷版を作る方法。従来、新聞紙面データはプロッターでフィルムに露光され、自動現像機で現像処理される。これをアルミ版に焼き付けて刷版にする。CTPシステムは、データからダイレクトに刷版を作り、これを輪転機にかけて印刷する。時間を大幅に短縮し、より鮮明で原稿に忠実な紙面の再現ができる。

9. 朝日新聞社の印刷拠点(2004年11月現在)



ご存じですか？

朝日新聞の背の部分には、その新聞が印刷された工場(輪転機)を明示するマークが付いています。

※一部工場によって異なります。

「美しいカラー新聞広告のための 朝日新聞印刷ガイドブック」は
インターネットでもご覧になれます。

<http://adv.asahi.com>

お問い合わせは

東京本社 広告局広告整理部	TEL.03・5540・7771
大阪本社 広告局広告管理部	TEL.06・6201・8330
西部本社 広告部	TEL.092・477・6623
名古屋本社 広告部	TEL.052・222・5047
北海道支社 営業センター 広告チーム	TEL.011・281・2141