

「シール印刷のマニュアルがなくて困っていませんか？」

印刷業界で、最もポピュラーな印刷といえば、オフセット印刷でしょうか？
オフセット印刷にはさまざまなマニュアルがあり、書籍も数多く発行されています。
しかし、シール・ラベル印刷業界に目を向けると、マニュアルとされるものがほとんど見当たりません。

私の知る限りでは、全日本シール印刷協同組合連合会で数十年前に発行されたマニュアルが1冊と、電子書籍で発行された、「発見 シール・ラベル印刷技術 作業マニュアル Q&A」くらいではないでしょうか？

また、シール・ラベル印刷に特化した技術的な情報というのも、他の印刷(主にオフセット印刷)に比べ、非常に少ないように思います。

シール・ラベル印刷業界では、印刷の方式の種類が多く、技術や情報の標準化がとても難しいというのが、要因かもしれません。

しかし今後シール・ラベル印刷業界で、新たに技術を身につけようとする若者や、日常の業務において、頭打ちを感じている技術者にとって、一つの指針として、作業の標準化や、技術の基礎知識として、マニュアルが必要ではないかと思い、本書を執筆することにしました。

将来シール・ラベル印刷業界を担う若者たちにとって、そして、技術の研鑽に日々惜しみない努力を積み重ねる熟練技術者にとって、本書がお役に立てれば幸いです。

なお、著者自身が、日常的に操作している印刷機が、凸版間欠輪転印刷機であることと、現在新たに販売されているシール印刷機で、最も出荷台数の多いのが凸版間欠輪転印刷機であるため、主な作業手順の紹介は、凸版間欠輪転印刷機によるものが多いことをご容赦願います。

印刷機等の操作方法については、基本的には、その印刷機のマニュアルの手法を最優先してください。本書に記載している内容は、あくまでも、一般的なテクニックとしての手法を紹介しています。各自、各社のご判断で本書をご活用していただきますよう、よろしくお願い致します。

■ 新入オペレーター必見！ 1冊ですべて身につく シール印刷の 基礎知識と基本 マニュアル

▲ 注意書き

本書は、シール印刷を新たに学ぶ新入オペレーターやシール印刷の知識を身につけたい技術者にとって、基礎知識や指針を身につけていただくことを目的に執筆したものです。

実際の作業は、各印刷機のマニュアルに従うのはもちろん、各社の社内基準を最優先に作業していただきますよう、よろしくお願い致します。

本書の内容によって、品質事故、作業事故、クレームなど、いかなる損害が生じた場合においても、筆者および出版会社はその責任を負いかねます。

【目次】

前書き「シール印刷のマニュアルがなくて困っていませんか？」	P.01
-------------------------------	------

知識編

01 シール印刷の印刷機と印刷方式

01-1：平圧印刷（凸版）	P.03
01-2：半輪転印刷（凸版）	P.05
01-3：凸版輪転印刷（凸版）	P.05
01-4：凸版間欠輪転印刷（凸版）	P.06
01-5：オフセット間欠輪転印刷（平版）	P.07
01-6：箔押し印刷（ホットスタンプ：凸版）	P.08
01-7：その他の印刷方式や加工など	P.08

02 シール印刷以外の印刷方式

02-1：枚葉オフセット印刷（平版）	P.11
02-2：オフセット輪転印刷（平版）	P.11
02-3：シルクスクリーン印刷（孔版）	P.11
02-4：グラビア印刷（凹版）	P.12
02-5：フレキソ印刷（凸版）	P.12
02-6：その他の印刷方式	P.12

03 シール原紙

03-1：シール原紙の構成	P.13
03-2：基材の種類	P.13
03-3：粘着剤の紹介	P.17
03-4：セパレーターの種類	P.18

04 インキ

04-1：酸化重合型インキ	P.21
04-2：UV 硬化型インキ	P.21
04-3：UV 印刷と酸化重合印刷の違い	P.22

05 色

05-1：光の3原色と色の3原色	P.23
05-2：特色印刷とプロセスカラー印刷	P.25
05-3：網点・階調	P.26
05-4：色の差	P.27

06 版や抜き型

06-1：版の種類	P.29
06-2：抜き型の種類	P.31

作業編

07 新版商品の受注から仕様決定および作業指示書の作成

07-1：仕様書作成および準備	P.37
07-2：DTP および製版	P.38
07-3：抜き型の作成	P.42
07-4：原紙の発注	P.43

08 印刷の手順

08-1：暖機運転及び印刷ユニット洗浄	P.45
08-2：仕様書の確認	P.46
08-3：版のセット	P.46
08-4：インキの準備	P.47
08-5：インキの空回し	P.50
08-6：版胴、チェスのセット	P.51
08-7：原紙の通紙	P.51
08-8：印刷開始	P.52

09 印圧

09-1：平圧印刷時の雄型の彫刻	P.55
09-2：雄型の彫刻時の道具	P.56
09-3：雄型彫刻の代替方法	P.58
09-4：グラデーションのポケ足の工夫	P.58
8章9章のまとめ	P.60

10 抜きおよび表面加工

10-1：ラミネート	P.61
10-2：ハーフカット	P.63
10-3：箔押し（ホットスタンプ）	P.65
10-4：エンボス加工（デボス加工）	P.66
10-5：全抜き	P.66
10-6：カス上げ	P.67
10-7：シートカットまたは巻取り仕上げ	P.67
10-8：その他の加工	P.68
[作業編] のまとめ	P.69

11 後工程

11-1：スリッター	P.71
11-2：検品	P.71
11-3：梱包	P.71

番外編

12 Q&A	P.73
--------	------

おわりに	P.81
------	------

01 シール印刷の印刷機と印刷方式

シール・ラベル印刷業界では、主にロール状の原紙を使用するロール to ロールが一般的です。原紙には、あらかじめ粘着剤が塗布されており、基材・粘着剤・セパレーターが一体になったタック紙に印刷するのが一般的です。

01-1：平圧印刷（凸版）

金属や樹脂製の凸版を使用します。上チェスに版をセットし、下チェスはプレスボード（雄型）をセットします。下チェス部分が上下動することで、版に着いたインキを原紙にプレスして印刷します。原紙が上下動するのが特徴的です。

シール印刷の方式として最も多く、印刷の技術として、かなり難しいと言えます。

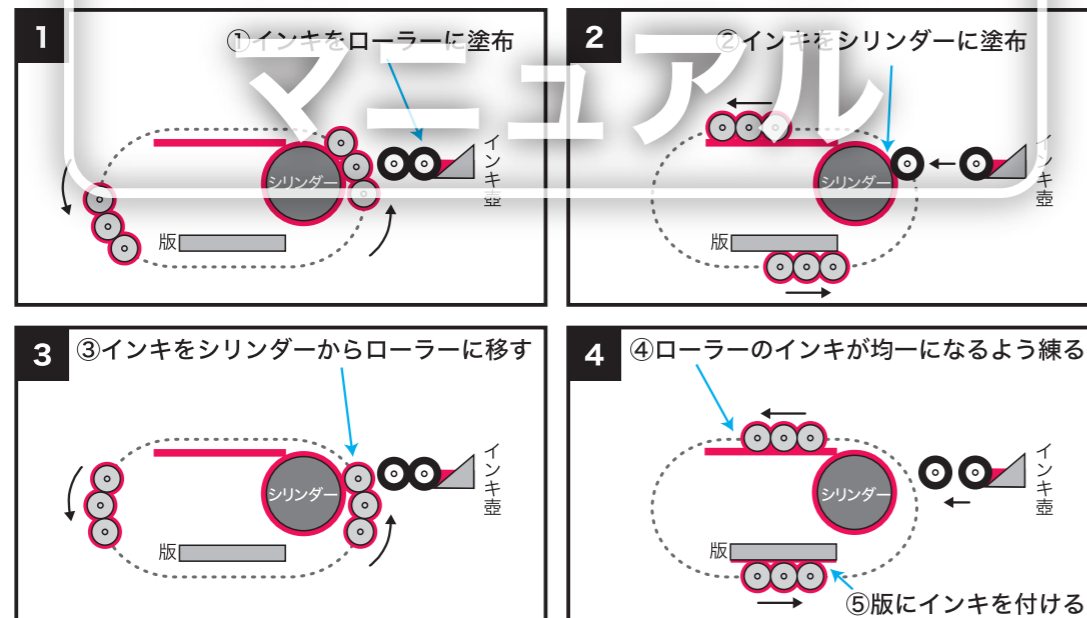
特にベタをきれいに印刷するのが難しく、プレスボードの素材の選定や彫刻、原紙のテンションのかけ方、インキの調整、印圧の調整など、さまざまな調整を行わないときれいに印刷することが難しいです。

多色印刷をする場合、ウェットオンウェット（先に印刷したインキが乾燥・硬化する前に次のインキを乗せる）で印刷します。

日本のシール印刷会社において、設置台数は多く、幅広く利用されている印刷機ですが、近年の印刷品質の厳しさを求めることから、凸版間次輪転印刷機にそのシェアを奪われつつあります。

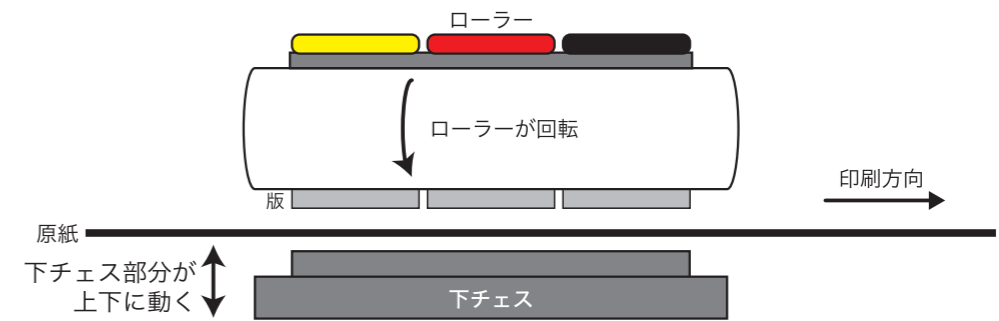
流れ方向から見たイメージ図

※印刷機によって構造が違います



※ベタ：インキ濃度 100% で塗りつぶされたデザイン部分

横から見たイメージ図



01-2：半輪転印刷（凸版）

樹脂製の凸版を使用します。

原紙の流れに対して垂直方向に版胴が回転し印刷します。

多色印刷をする場合、ウェットオンウェットで印刷します。

円圧方式で印刷するため、印刷品質は平圧印刷機よりきれいですが、ウェットオンウェットのため、凸版輪転印刷や凸版間欠輪転印刷には劣ります。

印刷ユニットが大きく前後に動きながら印刷するので印刷速度は比較的遅く、原紙の動きに垂直に印刷ユニットが動くため、見当精度は良くありません。

ただしこの方式の印刷機は、現在生産されていません。

新オペレーター必見！

01-3：凸版輪転印刷（凸版）

樹脂製の凸版を使用します。

版をセットした版胴が一定方向に回転し、原紙も同じように一方向にのみ進みます。そのため、版胴の外周と同じ長さ進み続けることとなります。

印刷する版の大きさにより版シリンダーやギアの交換が必要となります。

多色印刷の場合、各色でUV硬化するため、ウェットオンドライ（先に印刷したインキが乾燥・硬化したあとに次のインキを乗せる）で印刷します。

印刷する版の大きさによって版シリンダーやギアの交換が必要のため、他の印刷方式と比べ、長いジョブチェンジの時間が必要となります。ただし、原紙が一定方向に進むことから、高速印刷が可能になり、大量印刷に向いています。

シール印刷の 基礎知識と基本 マニュアル

01-4：凸版間欠輪転印刷（凸版）

樹脂製の凸版を使用します。

版をセットした版胴が一定方向に回転し、原紙は前後に往復しながら流れていきます。

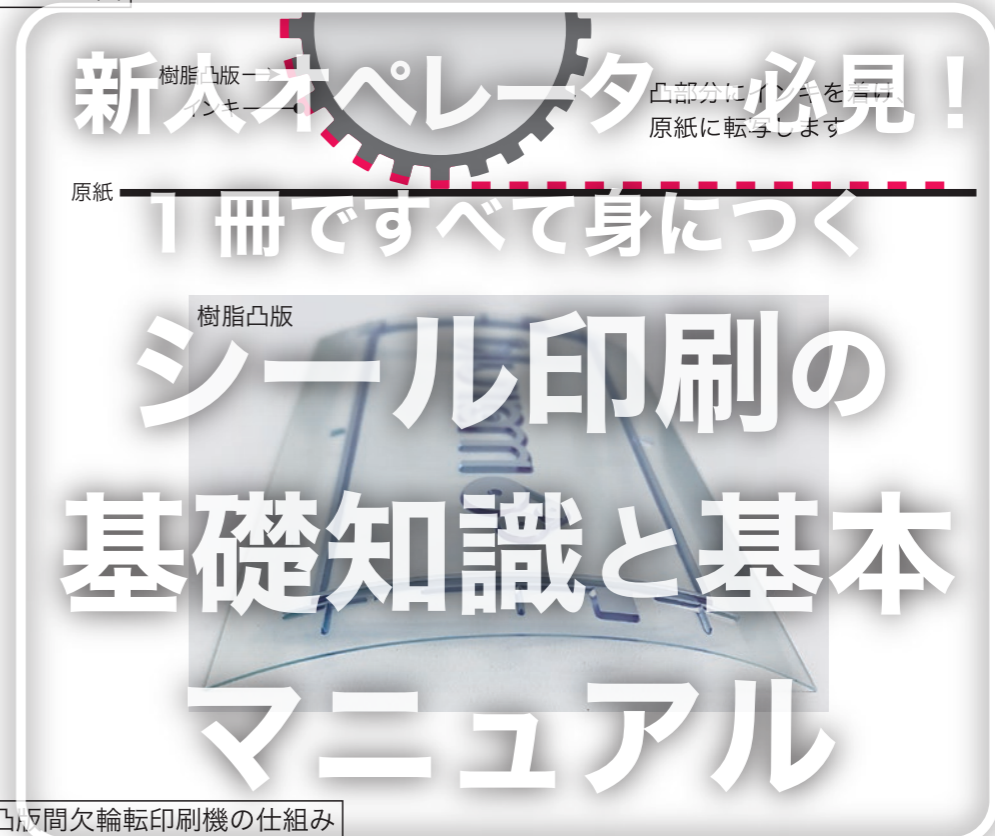
（版胴のシリンダー交換が不要です）

平圧印刷機とは違い、円圧で印刷を行うため、ベタの印刷はきれいにできます。

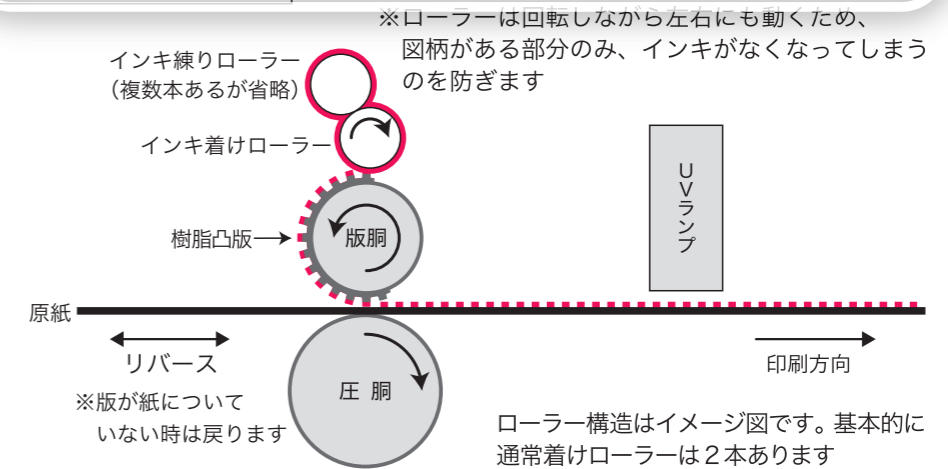
多色印刷の場合、各色でUV硬化するため、ウェットオンドライ方式で印刷します。

小ロットから大ロットまで幅広く対応できます。

イメージ図



凸版間欠輪転印刷機の仕組み



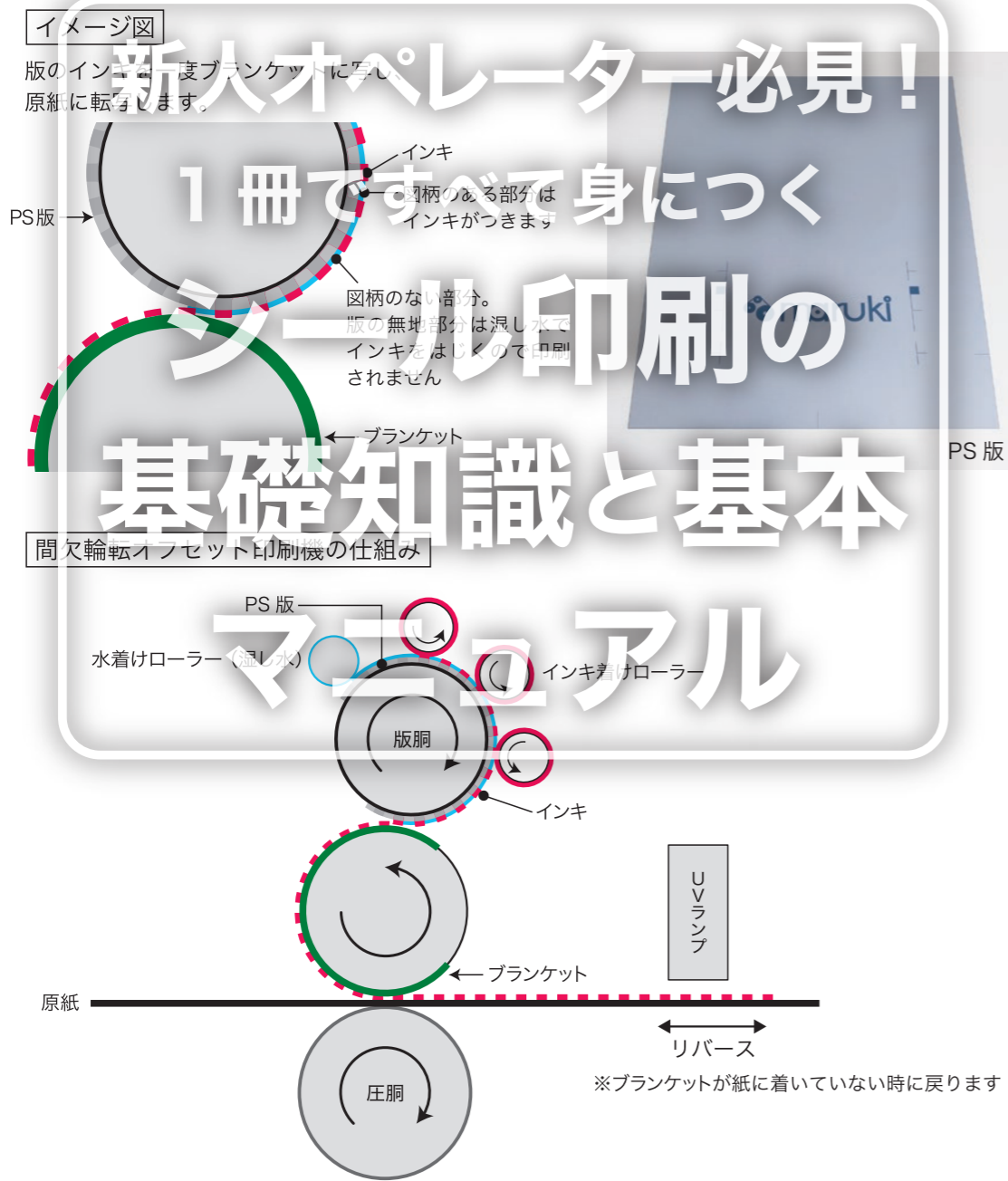
01-5: オフセット間欠輪転印刷 (平版)

アルミ板でできた PS 版という凹凸のない版で印刷します。

水と油が反発する原理で印刷します。

凸版印刷と違いマージナルゾーンが発生しないことや、微小な網点まで再現できることから、高精細な印刷が可能です。

ここでは、便宜上、最も普及台数の多い、湿し水を使用するオフセット印刷について説明しましたが、他にも凸版を利用したドライオフセット、シリコンがインキを反発する原理を利用した水無オフセット印刷などもあります。



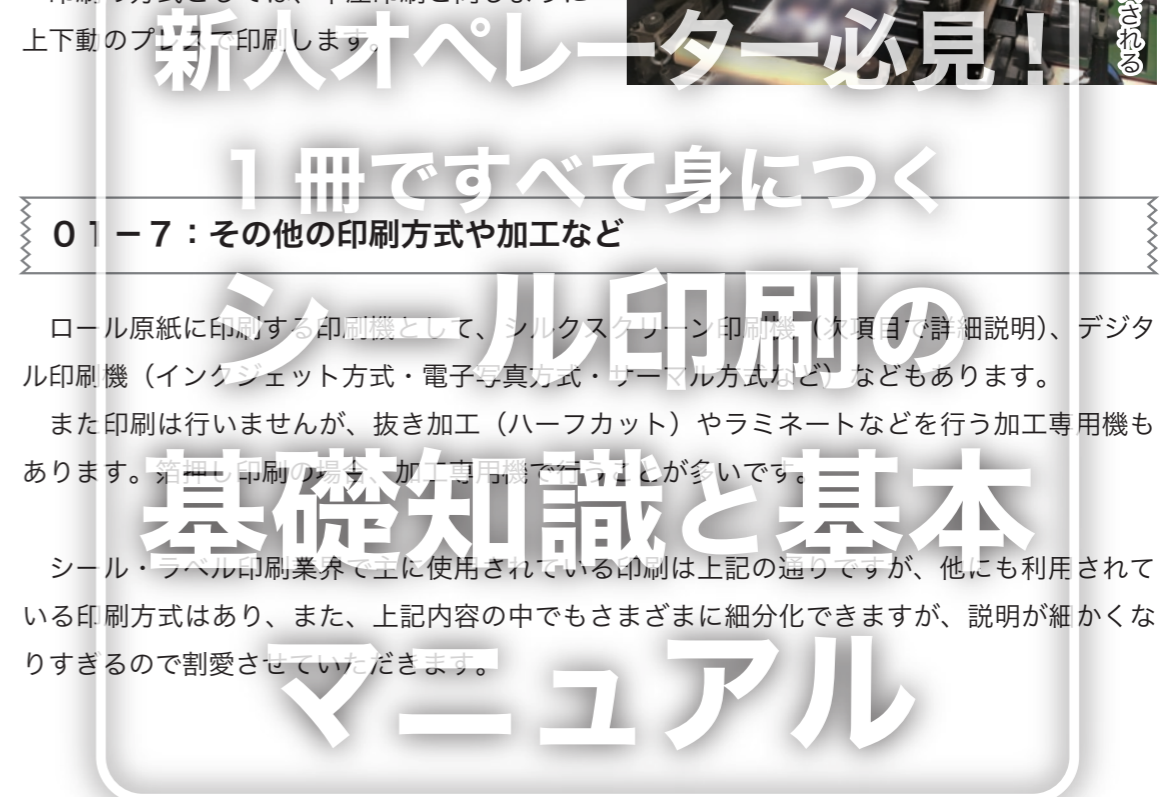
01-6: 箔押し印刷 (ホットスタンプ: 凸版)

金属製の版で印刷します。

インキは使用せず、熱と圧力を加えてインクリボンのようなフィルムから金や銀を転写します。主に金や銀の印刷が多いですが、黒、白、その他さまざまな色やホログラムなどもあります。

普通の印刷では表現できない光沢のある金や銀を印刷できます。

印刷の方式としては、平圧印刷と同じように上下動のプレスで印刷します。



01-7: その他の印刷方式や加工など

ロール原紙に印刷する印刷機として、シルクスクリーン印刷機 (次項目で詳細説明)、デジタル印刷機 (インクジェット方式・電子写真方式・サーマル方式など) などもあります。

また印刷は行いませんが、抜き加工 (ハーフカット) やラミネートなどを行う加工専用機もあります。箔押し印刷の場合、加工専用機で行うことが多いです。

シール・ラベル印刷業界で主に使用されている印刷は上記の通りですが、他にも利用されている印刷方式はあり、また、上記内容の中でもさまざまに細分化できますが、説明が細かくなりすぎるので割愛させていただきます。



凸版印刷の大きな特徴として、マージナルゾーンと呼ばれるものが発生します。
印刷の際、押し出されたインキが、印影の周りに縁取りのように印刷されてしまう現象です。



マージナルゾーンが発生するため、オフセット印刷と比較すると精細さが劣ってしまいます。
ただし、このマージナルゾーンは文字を力強く表現することができるため、デザインによっては読みやすくなるという利点もあります。



続きは本冊子を
購入してお読みください！

ご購入・お問い合わせは販売代理店まで

久保井インキ株式会社

〒537-0011 大阪市東成区東今里 2 丁目 11-23

☎ 06-6973-6211 📠 06-6973-6171

🏠 <https://www.kuboi.co.jp>

丸昌化学工業株式会社

〒540-0012 大阪市中央区谷町 4 丁目 5 番 9 号 谷町アーケビル 9F

☎ 06-6942-2380

Web Shop「ラベルPRO」

📠 06-6942-2385

🏠 <http://marushokagaku.co.jp/product.html>

