

要件要素		パッド（タンポ）印刷	備考
印刷方式	方式区分	凹版方式（間接転写）	他に銅版（エングレービング、エッチング）、グラビア印刷など
	印刷原理	パターンの形状に刻まれた（凹んだ）面にインクを充填し、そこにシリコンパッドに押し付けパッドに転写し、これをさらに対象物に押し付けて転写する。	
	主な特徴	・柔軟性のあるシリコンパッドを介して転写を行うので、平面上だけでなく、単曲面、複曲面上への印刷など、他の印刷方式では不可能な形状のものに印刷ができる。 ・微細なパターン再現に比較的優れる。 ・印刷対象物の材料種類範囲が豊富。 ・特殊な色、機能を持つインクが多く用意されている。 ・一般に一つのパターンへは単色の色面として印刷され、これらを単体で用いる（単色印刷）、あるいは組み合わせて一つの意匠を表現する（多色印刷）。通常パターン内にグラデーションなどの階調を持たせるには網点処理（スクリーニング）を行なってパターンを作る。 ・塗膜が比較的薄く、一度に広いベタ面を印刷するのは苦手。	パッドの硬度、特性（インクの転移性）、形状が様々あり、オリジナルで制作することも可能。これにより、例えばめもりダイアルつきのツマミなど、突起（ツマミ）の周辺に目盛りを印刷する、などが可能。 インク塗膜が薄いため印刷された塗膜の乾燥が早く、半乾きの状態でもパッドへの再転写がない特性があり、インクの発色・ベタ面を安定させる目的で2度押し（同時パターンを2回パッドで転写する）を行うときがある。またこの特性を活かし、複数の版＋転写機構が並んだ多色機によって、流れ作業のように連続して多色印刷できる（多色機は弊社は所有してません）。 スクリーン・パッドでも4色（CMYKプロセス）等のドット（網点）での掛け合わせで色を表現することはできるが、ドットの密度（見た目のインク粒子の粗さ）は点の一つ一つが肉眼で見えるレベルが一般的である。（スクリーンよりもパッドの方が若干細やか）
	製版仕組み	（代表的な金属版と樹脂版について概要を記載） 1）【金属版】金属版にエッチングのためのレジスト（感光層）をコートする。【樹脂版】樹脂版は元々用いる基材が感光性の性質も持つ。 2）版下データから原版フィルムを出力する。原版フィルムは、印刷されるパターン部分が黒（光を遮断）、その他は透明である。 3）1）に基材に原版フィルムを密着させて原版フィルム越しに紫外線を露光する。透明部分を透過した紫外線により感光層が硬化し、黒の部分は未硬化のまま残る。 4）【金属版】未硬化部分を薬液で洗い流したのち、酸や塩化鉄などのエッチング液で金属を溶解除去することで凹部を形成する。【樹脂版】未硬化部分を現像処理で除去すると、黒の部分に相当する領域が凹部となる。	パッド印刷の版の基材でよく使用されるものは金属版と樹脂版があるが、他に微細なパターンを印刷する際に使用されるガラス版もある。なお樹脂版と金属版の簡単な用向きの比較としては； ・金属版はスチールや薄い銅板でできており耐久性が高く量産に適する。 ・樹脂版は感光性ポリマーシートを用いたもので、製版が容易で小ロットや試作に適する。 ということが言える。
	色（インク）	インクメーカーからは基本色として何種類かの色が提供されている。これ以外の色のインクで印刷する時は、基本色の中からいくつか選び、これを調合することによって得る。	基本色以外に、多数の特殊な色（シルバー、パール、蛍光、etc）や触感・質感・機能性を持たせたインクがメーカーより提供されている。スクリーン印刷用のインクも使用できるが、印刷方式の構造上生じる制約のためスクリーン印刷よりも若干バリエーションの幅は狭くなる。
	版	1色1パターン（≒1色につき1版）で印刷される	"≒"で1色1版なのは、1版に複数のパターンを組み版することもあるため。
版下データ	基本要件	・ベクターデータはカラーモードをCMYK／グレースケールに。 ・ラスターデータはカラーモードをモノクロ2値（blac&white）に。 ＊パターンのデータは必ず2値——黒（K=100%）と白（K=0%）で構成され、そのほかの色（あるいは上記以外のカラーモード）は、排除されるか、スクリーニング（網点化）される。	製版仕組みで述べたように、スクリーン・パッド版はインクが出る（ON）／出ない（OFF）という原理構造になっており、この理由からグレー（ONとOFFの中間）部分は排除される。
	データ形式	ベクターデータが望ましい。ラスター（ビットマップ）は条件付きで使用可	テキストデータは要アウトライン化。（PDFはフォント情報が埋め込みされていれば、AI上でアウトラインとして拾い出すことができる）
	ファイル形式	【ベクター系】 ・AI（◎推奨）、EPS（○～◎使用可）、PDF（○使用可） ・DXF, DWG（△～○利用可） ・SVG（×非推奨） 【ラスター系】 ・JPG, PNG, TIF, PS, etc.（△利用可）	・DXF / DWGは形状データ取得メイン。 ・ラスターはロゴなどベクターデータが用意できない場合、あるいは階調表現を行う場合などで、ベクター系ファイル内に部分的に配置され用いられることが多い（「複合データ」参照）。
	ラスターデータの条件	・解像度は最低600dpi以上（推奨900dpi～1200dpi：パターンの細かさによる。） ・「データ基本要件」を満たすもの。	解像度の最低値は印刷、製版ができないということではない。（弊社の見解として）仕上がりに明らかに低解像度による影響が出始めるという値として挙げる。
	複合データ	AI, EPS, PDFはベクターデータとラスターデータを混在し配置できる。この場合のラスターデータについての条件は上の「ラスターデータの条件」の通り。AI等、リンクとして画像が配置されている場合はそのリンク画像のファイルも版下データと一緒に支給してください（埋め込まれている場合は不要）。	
	トンボ・合わせ罫線等	・ファイル内の印刷部とは別のレイヤーに、印刷対象の製品・部品の印刷面の形状データが（印刷位置と合わせた状態で）配置されることが望ましい。 ・完全版下の段階では基本的に位置合わせのためのトンボの配置は（印刷作業の作業性に関わるため）弊社で行うが、目安や基準点として仮トンボや合わせ罫線を配置いただけると助かります（→備考参照）。	パッド版はスクリーン版のように、版に焼き込んだパターンを部分的に"目止め（インクが出ないよう修正する）"ことが容易にできない。このため必要なパターン以外の位置合わせのためのトンボなどは完全版下（および版）には含めないことが多い。よって製品形状、印刷位置の情報はあくまで印刷作業での設定、管理上の必要性となる。
	多色・特殊技法についての対応	・多色刷りの場合、付帯工程の発生、印刷順序、トラップ処理など、これらに向けた版下データ作りが求められる。これは印刷方式での一定以上の知見を必要とするため、以降の段のデザインデータとして提示いただく場合が多い。 ・グラデーション表現、特殊技法の場合は基本的に印刷業者内での作業となる。	"付帯工程"とは例えば色の発色性を担保するために「下地」「押さえ」など、外観以外の印刷工程が発生する場合があるが、このようなもの（他の理由もいくつかある）を指す。
デザインデータ (多色印刷用データ)	基本要件	・カラーモードはCMYKであることが望ましい。別途カラーブック等で印刷色色指定があるものはRGB/CMYKいずれでも良い。 ・パターン（色面）個別に選択、編集できるデータ形式であることが望ましい。 ・単色（あるいは2色間程度）の階調によるグラデーションは網点化される。写真のような複数色が交わる階調は基本的にCMYK等の4色分解となる。（→備考参照）	「色面」は単一の色で塗りつぶされた面を指す。つまりその面がその色で印刷されるパターンとなる。 ラスター系のファイルの場合は「ラスターデータの条件」参照。 CMYKではなく、複数の特色を用いた階調表現もある。
	ファイル形式	（「版下データ」の条件に準じる）	
	ラスターデータの条件	・複数の色面（ベタ面）で構成されるデザインは、一色毎にパターンとして切り出して版下データにしてゆく。パターンの切り出しはベジェでのトレース作業で行うことが多く（つまりラスターからベクターデータへ変換作業とも言える）、版下データとして利用する。 ・解像度は最低600dpi以上（推奨900dpi～1200dpi：パターンの細かさによる。）ベジェでのトレース作業を行う場合は、パターンのサイズと解像度の関係が十分である必要がある。 ・その他「データ基本要件」を満たすもの。	トレース作業は、ソフトウェアで自動的に行う場合もあれば、手作業で行う場合もある。そのため形状が複雑であったり、境界が曖昧であるもの、色数が多いたデザインの場合、作業量が膨大になるためラスターデータでの提示は（表末の「その他」で述べるように、データが現存せず、紙面等の資料のみあるような、やむをえない場合は除いて）避けるべき。
	複合データ	（「版下データ」の条件に準じる）	
	トンボ・合わせ罫線等	有無不問。印刷される製品の形状（印刷面の形状）と印刷の位置は何らかの形で判明できるように。	
その他	データ以外の原稿	データの現存しない製品や紙に描かれたロゴ、イラストなど、あらゆるものが想定できるが、平面のものであれば、写真やスキャニングを行い、立体物であれば印刷面の写真や寸法実測を行う。工業製品などは採寸からベクターデータで再現する、イラスト・ロゴなどの場合はスキャニングしラスターデータから始めるケースが多いと思われる。その後の処理については、望まれる印刷方式、仕上がりによってまちまちである。	さまざまなケースが考えられますので、対応可否、必要な資料等、詳細についてはお問合せください。

※ **版下データ**：印刷原理および印刷工程・プロセスに則した内容のもの。「版（製版）」を意識されて作られた内容・仕様のデータ。

※ **デザインデータ**：印刷原理は意識するが、印刷工程・プロセスには則さず、印刷結果の「外観」を示すことを主旨として作られたデータ。（単なる外観イメージ画像ではなく、このデータから版下を作る前提のもの）。

【ご注意】 この表は、弊社実務・実績で得られた知見をもとに内容を記載をしています。印刷方式やデータについては原則があり業界一般に共通する部分も一定範囲ありますが、必ずしも全ての印刷会社で標準的・認識されているものではありません。あくまで弊社の知見の範囲であることをご告知の上、ご参照願います。