印刷講座（第5講）
J. Jpn. Soc. Colour Mater., **94**〔7〕, 202–207（2021）

曲面への加飾印刷

桝井捷平*,†

*MTO技術研究所　京都府木津川市相楽台2-17-1（〒619-0223）
† Corresponding Author, E-mail: smmasui@kinet-tv.ne.jp

（2021年6月15日受付，2021年6月23日受理）

要　　旨

曲面への加飾印刷，とくに，プラスチック曲面形状品への加飾印刷について解説する。平面ないしは，形状が一定範囲内の曲面には，パッド印刷，インクジェット直接印刷などが使用されるが，一定範囲を超える曲面には，あらかじめフィルムなどに印刷し，その印刷フィルムを，インモールドまたはアウトモールドで貼合，転写することで間接的に印刷する間接印刷が用いられる。

キーワード：直接印刷，間接印刷，加飾，インクジェット印刷

1. はじめに

印刷は，非常に広範囲に使用されている情報伝達および加飾手段であり，媒体は，紙をはじめ，プラスチック，セラミックスなど多岐にわたる。本稿では，“曲面への加飾印刷”，とくに，“プラスチック曲面形状品への加飾印刷”について解説する。

プラスチックは，賦形性に優れ，曲面形状品として使用されることが多い。したがって，プラスチックへの印刷は曲面形状品に印刷できることが重要である。

プラスチックへの印刷は，もともとは，プラスチックに直接印刷するのが主であったが，1980，1990年代の自動車の大量産時代に，形状対応，量産対応のために，一端，フィルムなどに印刷し，印刷フィルムを用いて間接的に，プラスチック曲面形状品に印刷する技術が開発され，間接印刷に大きくシフトしてきた。

方法としては，プラスチックの成形と同時に成形品にフィルムを貼合するあるいは，意匠面のみを転写するインモールド成形（IM－D），および，プラスチック成形品に後から印刷フィルムを貼合，転写するアウトモールド成形（OMD）がある。

一方で，近年の直接印刷法の進化，少量多品種生産対応性等の観点から，直接印刷に戻るケースも出てきている。

全般的には，一定範囲までの曲面形状品では直接印刷が用いられ，一定範囲を超える曲面形状品では，間接印刷が使用されることが多い。

〔氏名〕ますい　しょうへい
〔現職〕MTO技術研究所所長兼加飾技術研究所 特別顧問
〔趣味〕ガーデニング・盆栽，トレッキング・高山植物観察
〔経歴〕1965年静岡大学工学部工業化学科卒業，同年住友化学工業㈱（現，住友化学㈱）入社。1999年LPM㈱に出向後，入社。2005年MTO技術研究所設立，現在に至る。2016年加飾技術研究会に入会，副会長を経て現在に至る。

【図表について】電子ジャーナルサイト「J-STAGE」ではカラーでご覧いただけます。https://www.jstage.jst.go.jp/browse/shikizai/-char/ja/

2. 直接印刷によるプラスチック曲面形状品への加飾印刷

プラスチックへの印刷方法としては，紙への印刷と同様に，グラビア印刷，凸版印刷，フレキソ印刷，平板印刷，シルク印刷が用いられる。また，スクリーン印刷の特徴である厚膜，大面積，ベタ印刷の特徴を活かしながら，欠点である微細印刷を可能にするスクリーンオフセット印刷（SAT SYSTEM）がミノグループ[1]で開発され使用されている（図省略）。

平面以外の面（曲面）への印刷法として，パッド印刷，㈱秀峰の（三次元）局面印刷，インクジェット印刷，その他の方法がある。

2.1 パッド印刷（タンポ印刷）

パッド印刷の工程と装置，印刷例は，**図-1**に示すとおりで，凹版を使用して版上のインキをシリコンパッドに一次転写し，被印刷物に二次転写を行うオフセット印刷の一種である。

弾力のあるシリコンパッドで印刷するため，平面ばかりでなく多少の曲面や凹凸面にも印刷が可能である[2]。

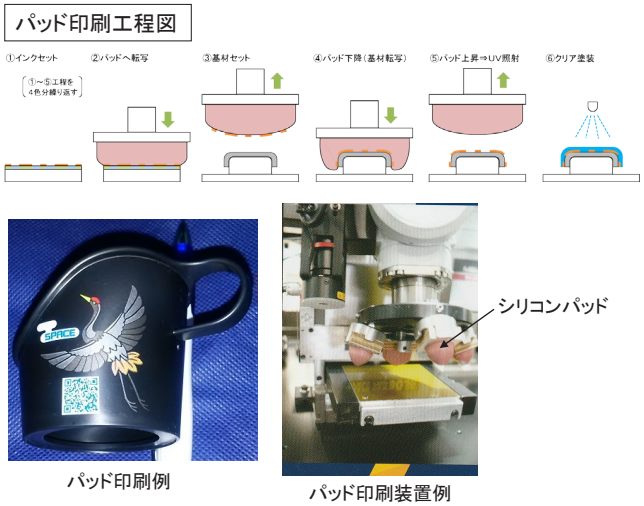

図-1　パッド印刷

© 2021 Journal of the Japan Society of Colour Material