

紙パッケージへの点字エンボス連続打刻用の偏心カム機構 及びトグル機構を用いた高出力・高速超精密プレス装置の開発

機械システム課 上野 実、石黒智明、羽柴利直 生活工学研究所 金丸亮二、西田公信

丸栄運輸機工株式会社、株式会社フロンティア、コンチネンタル株式会社

公益財団法人富山県新世紀産業機構（事業管理機関）

1. 緒言

製薬産業では、市販薬等の外箱パッケージ（紙）に視覚障害者に供するための「点字表示」を施したいとのニーズが急増している。従来、インクの厚盛りによる印刷加工法や、通常のプレス加工、UV インクなどを用いたスクリーン印刷などが行われているが、破れ、高さ不足等の欠点があったほか、工程が増えることからコスト高や量産に向かないなどの問題があった。一方、EU（欧州連合）においては2010年に市販薬パッケージへの点字表示が義務化され、2013年にはISOにおいて「包装-医薬品包装上の点字」が規格化されるなど、視覚障害者のための点字表示は拡大する方向にある。このため、本研究では、紙パッケージへの点字エンボスプレス加工の低コスト量産製造プロセスの実現を目指し、トムソン抜型による型抜き（裁断）と同時に点字エンボスプレス加工を行うことのできる点字エンボスプレス加工条件確立のため、試作された実証実験用プレス機構を用い検証を行った。

2. 実験方法

実証実験用プレス機構を図1に示す。本装置の上部に点字メス型及びトムソン抜型を、下部に点字オス型を配置したダイセットを設置し、プレス下死点位置（設定目標位置）及び、プレス時間（設定加圧時間）を変化させ、同時加工を行った。なお、使用する用紙はマリコート紙（350×300mm）とし、坪量 270、310、350g/m²の3



図1 実証実験用プレス機構

種類とした。

3. 実験結果

実際に点字エンボスプレスとトムソン型抜きを同時加工したパッケージの例を図2に示す。パッケージサイズは医薬品用を想定し W125×D60×H47mm となっている。点字エンボス加工はパッケージの側面にプレス加工されており、点字表示については図3に示すよう、「てすとふれす」とし、半濁点（°）があることから点字7文字となっている。加工した点字突起部の中央0.1mmの幅の高さをデジタル光学顕微鏡により測定したところ、20枚の平均値はJIS規格の点字高さ（0.3～0.5mm）に適合した0.3mm以上の高さとなっており、現テスト加工条件では点字の頂部に表層割れがあるものの、型抜き（裁断）と同時に点字エンボスプレス加工が可能であった。

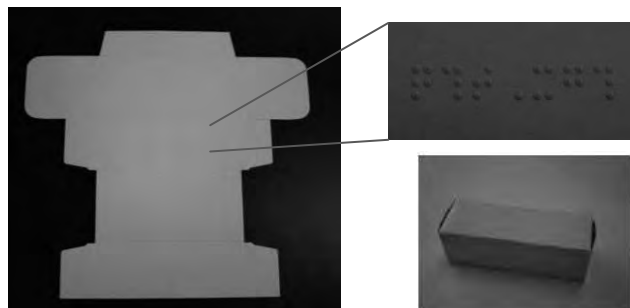


図2 点字エンボスプレスとパッケージ

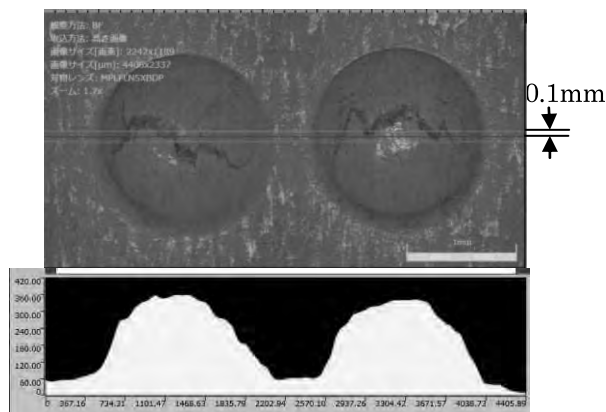
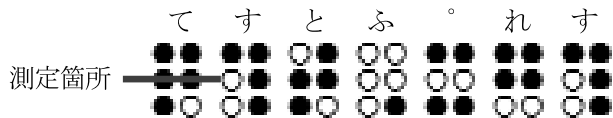


図3 点字形状と断面プロファイル