

技術開発センタープロジェクト平成17年度研究実績報告書

プロジェクトリーダー

機械系

助教授 永澤 茂

研究課題	変形解析に基づく薄板材の精密押抜加工法の開発
研究状況	<p>薄板の押抜加工特性に関連して、アルミニウム板の台形刃押抜加工における刃先形状の加工性能に及ぼす影響を実験的に解析し、薄板の加工限界と刃先形状等の幾何学的加工条件との関係を明らかにした。成果として、加工限界付近において破断の確率的生成規則が明らかになった。また、精密押抜に必要な拘束ゴム型を併用した場合の、面内張力干渉機構について実験的に解析し、一部を発表した。平成17年8月にプレス機を導入し、各種治具の設計製作を併せて行った。</p> <p>なお、押抜加工に関連する研究活動として以下のものがある。</p> <p>1) 焼入刃の座屈変形挙動の実験と数値解析, 2) 板紙の層間剥離変形と面内破断機構に関するエネルギー破壊限界規則の導入とその数値解析, 3) 薄膜蒸着板の罫線曲げ割れ解析, 4) 未切断帯の3次元効果に関する解析, 5) Self leveling mechanics on blade subjected to a pushing load.</p>
研究成果	<p>[1] 永澤 茂, 関川秀峰, 村山光博, 細谷悟史, 福澤 康, 片山 勇: 板紙の押抜き加工における切刃の座屈解析, <i>塑性と加工</i>, Vol.46 No.533 (2005.6), pp.515-519.</p> <p>[2] 永澤 茂, 細谷 悟史, 長江 暁, 福澤 康, 片山 勇: 板紙の押抜切断特性に及ぼす円弧刃先形状の影響, <i>塑性と加工</i>, Vol.46 No.538 (2005.11), pp.1071-1075.</p> <p>[3] 永澤 茂, Seksan CHAJIT, 村山光博, 福澤 康, 片山 勇: Effect of Cutting Tip Thickness and Friction Coefficient on Load Characteristic of Trapezoidal Edge Indentation to Aluminum Sheet, 2nd JSME/ASME Int. Conf. on Materials and Processing, June 19-22, 2005, Seattle.</p> <p>[4] 菊地 伸哉, 永澤 茂, 福澤 康, 村山 光博, 片山 勇: 罫線加工における板紙の変形特性と層間剥離の解析, <i>塑加春講論集</i>, pp. 15-16, (2005.5)</p> <p>[5] 菊池 一哉, 永澤 茂, 福澤 康, 村山 光博, 片山 勇: 板紙の押抜加工における負荷特性に及ぼすゴム型圧力の影響, <i>JSME 北陸信越支部講論集</i>, pp.113-114, (2006.3)</p> <p>[6] Seksan Chajit, 永澤 茂, 福澤 康, 村山 光博, 片山 勇: アルミニウム板の押抜き加工における切断加工能に及ぼす刃先形状の影響, <i>塑加春季講論</i>, pp. 165-166 (2005.5)</p> <p>[7] Seksan Chajit, 永澤 茂, 福澤 康, 村山 光博, 片山 勇: Effect of Tip Thickness on Cutting Workability of Trapezoidal Bevel Blade Indented to Aluminum Sheet, <i>JSME 北陸信越支部講論集</i>, pp.101-102, (2006.3)</p>
今後の研究計画	<p>導入したプレス機を使った薄板材の切断ならびに押し曲げ過程の負荷応答計測と材料流れのその場観察を進める。積層材の押抜性能について、実験的に調査を行う。ゴム型の併用技術に関して、更に調査を進める。</p>