

令和2年度 研究課題外部評価報告書(事前、中間、事後、追跡)

研究 テーマ名	摩擦攪拌インクリメンタルフォーミングの加工性の向上に関する研究					
研究 実施期間	令和2年度下期～令和3年度					
研究概要	<p>薄板金属の多品種少量生産製品において、ツールを逐次押し付けながら目標の形状を得るインクリメンタルフォーミングがダイレス塑性加工技術として注目されている。さらに最近では、工具と板材の間に生じる摩擦を利用して加工性を向上させる摩擦攪拌インクリメンタルフォーミングが開発されており、室温で成形性が乏しいマグネシウム合金やアルミニウム合金において従来のインクリメンタルフォーミングより優れた成形限界が報告されている。この加工法では大きな摩擦熱を導入するため、現行ではツール回転数を上げるなど装置の加工条件を変更しているが、本研究ではツール形状を変化させることにより加工部の摩擦熱を増大させ、成形可能範囲の拡大や成形速度の高速化等、成形性の向上を目指す。また、この加工法による成形性向上は、摩擦攪拌により加工ひずみが生じ、摩擦熱による動的再結晶のために粒界すべりが起こり、延性が向上するため加工性が向上すると考えられているが、その詳細なメカニズムは明らかになっていないため、メカニズムの解明に取り組む。</p>					
評価項目*	必要性	新規性・ 独創性	目標達成の 可能性	推進体制の 妥当性	期待される 効果	合計
	4	4	3	4	3	18
	4	4	4	4	4	20
	4	3	4	3	4	18
	4	4	4	4	4	20
	2	3	4	3	3	15
	1	2	2	2	2	9
	4	4	4	4	4	20
	3	3	3	3	3	15
委員平均	3.3	3.4	3.5	3.4	3.4	16.9
委員の コメント (事務局 まとめ)	<p>本手法の最新研究動向を調査し、実用化が進んでいなければその理由を明らかにし、課題設定や研究内容を見直す必要がある。</p> <p>研究実施にあたっては、本手法を提案した機関との連携(共同研究・研修等)は不可欠と考えられるので、成形限界の条件探索を早期に完了させた後、連携機関や外部協力者と研究の方向性を見極めてほしい。</p> <p>また、学術的調査の観点に留まらず、本手法をMg合金やAl合金へ適用した場合のメリットについて、成形性、消費エネルギー(コスト)、加工時間等、産業的な観点から整理し、企業ニーズ(想定される用途例等)をヒアリングしながら進めてほしい。</p>					