

塑性変形を利用した締結技術に関する研究

工学部 知能機械工学科 教授 廣田 健治

○ 研究分野：生産工学、加工学

○ キーワード：金属、成形、塑性加工

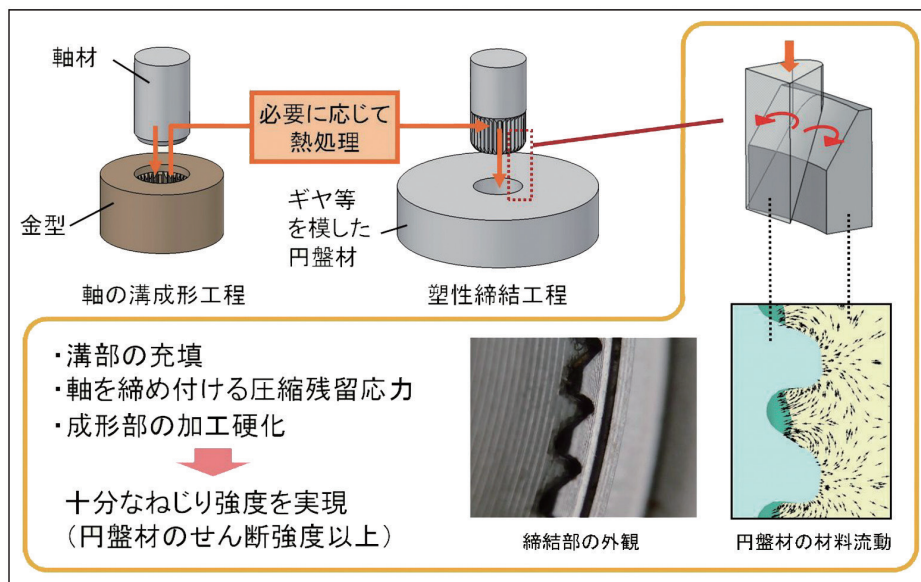
I 研究概要

1. 研究背景

軸にギヤやカップリングなどが付随した軸部品は自動車の駆動系を中心に多くの需要があり、付随部分の寸法形状や材質によって一体成形される場合と分割品を接合する場合がある。このうち後者については接合強度だけでなく、分割品の加工工程との連携を考慮した効率的な接合手法が望まれている。

2. 研究内容

本研究では、上記の課題に対して部品のプレス成形工程に組み込んで実現できる塑性締結技術の開発を行っている。具体的には軸もしくは付随部分の一方に溝を成形し、その部分を型として相手部材を成形することで部材間に機械的な噛み合いを生成して一体化する。このとき、破断を生じることなく溝部分に相手材が充填すれば、塑性変形による加工硬化と圧縮残留応力により溝のかみ合う方向に十分な強度を有する締結が達成できる。この方法によりトルク伝達方向となる周方向に対して母材以上の締結強度が得られる事を実証しており、現在は周方向と軸方向の同時締結を目指して検討を行っている。



I 利点特徴

- ・部品のプレス加工用の設備で接合を実現できる。
- ・条件を適切に選べば母材強度以上の接合強度が得られる。

I 応用分野

- ・軸部品製造 (自動車等)
- ・異種金属の締結



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS