

技術開発センタープロジェクト平成18年度研究実績報告書

プロジェクトリーダー

機械系

教授 柳 和 久

研究課題	熱間型鍛造時における金型とワーク間の付着現象解明とその防止技術開発
研究状況	<p>金型とワークを鍛造プロセス中に接合した状態で、金型／ワーク界面の観察ができるように、小型型鍛造模擬装置を設計・作製した。鍛造装置は、空気圧を利用した鍛造ハンマーとした。金型は、平面形状とし、合金工具鋼ベースで表面処理が異なるものを4種類作製した。鉛をテスト試料として、鍛造加工できることを確認した。今後、実際の試料として炭素鋼を中心に鍛造試験を行い、鍛造プロセス中に金型とワークが接合した箇所を観察する。</p> <p>一方、本研究において、酸化皮膜の高温物性は非常に重要である。ここでは、最表面に現れるFe_2O_3を大気焼結法によりバルク化した。本研究では、900°C以上の温度で緻密な試料できること、1200°C以上で急激な粒成長を起こすことを明らかにした。Fe_2O_3焼結体は非常に脆く、700°Cにおいても硬さ試験により試料にクラックが生じた。</p>
研究成果	<p>口頭発表： 大橋恭介，南口誠，柳和久，元井憲雄，太田義悦，“熱間型鍛造における炭素鋼の酸化皮膜の微細構造”，平成18年度日本金属学会北陸信越支部日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演大会，p121 (2006)。</p>
今後の研究計画	<p>今年度作製した鍛造装置を用いて、炭素鋼を中心に熱間鍛造試験を行い、金型とワークを鍛造プロセス中に接合した箇所を観察する。特に、塑性変形量や温度、酸化皮膜厚さの影響について検討する。一方、酸化皮膜の高温物性では、作製したFe_2O_3焼結体を使って、高温硬さ試験を行う。また、FeOやFe_3O_4の硬さ試験についても行う予定である。ここでは、特に試料の焼結温度や雰囲気ガスの影響を検討する。</p>