

# 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

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>実際に熱間型鍛造により作製した炭素鋼製部材の表面組織を、光学顕微鏡と走査型電子顕微鏡により観察し、鍛造プロセスにより生成した酸化スケールの構造を明らかにした。その結果、塑性変形量の多いところでは、酸化スケールが鍛造終了の冷却過程で新たに生成したものであり、鍛造プロセス中に型とワークが直接接触している可能性が高いことがわかった。また、鍛造プロセスに従事している技術者が指摘する型とワークの付着箇所が、塑性変形量の多い箇所と一致しているところから、型とワークが直接接触したところで鍛造条件に依存し強く固相接合することで付着現象が起きるものと考えられることがわかった。</p> <p>なお、型とワークを鍛造プロセス中に接合した状態で、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しており、現在、作製中である。</p>
研究成果	なし
今後の研究計画	<p>高温硬さ試験や高温引張試験により酸化スケールの高温での機械的物性を明らかにする。加えて、型とワークを鍛造プロセス中に接合した状態で、型／ワーク界面を観察できるように、小型型鍛造模擬装置を作製する。この試験機を用いて、鍛造温度やワークの変形量、型やワークの表面状態、酸化スケールの状況など、各種パラメーターが与える付着現象への影響を検討する。これらの結果を系統的に理解するために、ワークと酸化スケールの塑性変形を有限要素解析により検討する。</p> <p>以上の結果をもとに、型とワークの付着現象の物理的メカニズムを理解し、付着現象が起きる条件を明確化し、それを基に、付着現象を回避できる型鍛造方案アルゴリズムの確立を目指す。</p>