

# 改良型スパイクテストによる 熱間鍛造用潤滑剤の成形性評価

Formability Evaluation of Hot Forging Lubricant  
by Using Optimized Spike Forging Test

水野 淳也<sup>※(1)</sup>

Junya MIZUNO

胡 成亮<sup>※(2)</sup>

Chengliang HU

内田 香織<sup>※(1)</sup>

Kaori UCHIDA

大崎 省吾<sup>※(3)</sup>

Shogo OSAKI

## 抄 録

中国の上海交通大学と共同で、熱間鍛造用潤滑剤の評価に適したスパイクテストを開発した。金型設計においては実験計画法に基づいた有限要素解析を用い、高摩擦時と低摩擦時の加工後試験片高さの差が最大となるように金型形状を最適化した。本試験法を用いて、一般的な黒鉛系潤滑剤、有機酸塩系潤滑剤および粘土鉱物系潤滑剤について一連の実験を行い、従来のスパイクテストおよびリング圧縮試験の結果と比較した。改良型スパイクテストでは、従来のスパイクテストよりも潤滑剤による成形性、すなわち成形荷重およびスパイク高さの差が明確であった。リング圧縮試験で得られた摩擦せん断係数とは相関がみられず、用いた試験によって評価結果は異なることが明らかとなった。

## Abstract

A new method has been proposed based on a spike forging test. In this test, the formability of a hot forging lubricant can be evaluated by measuring spike height and forming load. The die geometry was optimized by the Finite Element Method based on an experimental design method to increase the sensitivity to the friction conditions. A series of experiments were carried out using conventional graphite lubricant and some new lubricants including organic acid salts or clay minerals. The formability of the lubricants was observed in this optimized spike forging test. The evaluation results were different from those from the ring compression test.

※(1) 総合技術研究所 第五研究センター  
※(3) 総合技術研究所 第五研究センター 副主任

※(2) Professor, Shanghai Jiao Tong University