

SUM系低炭素 Pbフリー快削鋼

阿南吾郎

鉄鋼部門 神戸製鉄所 条鋼開発部

Pbは切削加工時の仕上面粗さ向上や工具摩耗の抑制、切屑処理性の改善に使用されてきた。しかし、近年の環境意識の高まりからPbを含まない快削鋼が望まれている。SUM24Lは快削鋼の中でも被削性が特に優れているが、Pbが0.10～0.35%含まれる規格となっており、同等の被削性を有するPbフリー快削鋼のニーズが高まっていた。当社でもSUM系Pbフリー快削鋼を開発したので紹介する。

特徴

1) 仕上面粗さ

SUM系の快削鋼では、切屑処理性や工具摩耗特性だけでなく切削後の仕上面粗さについても良好な特性が求められる。仕上面粗さは、硫化物の大きさを適切に制御しさらに球状化することで改善することが判明している。開発鋼では、製鋼条件などの製造条件を最適化して硫化物を球状化させた。図1に示すように、Pbを含まないSUM23は仕上面粗さの点で特にSUM24Lに劣っている。開発鋼は、フォーミング加工、ターニング加工いずれの切削条件においても仕上面粗さはSUM24Lと同程度である。

2) 切屑処理性

切屑についてもおおむね同等の処理性を有する切屑が得られた(図2)。

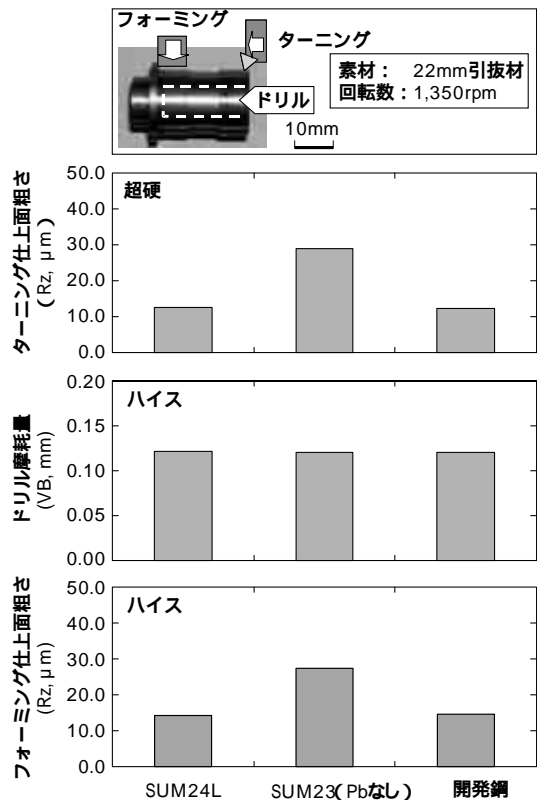


図1 鋼材切削加工時の仕上面粗さと工具摩耗量

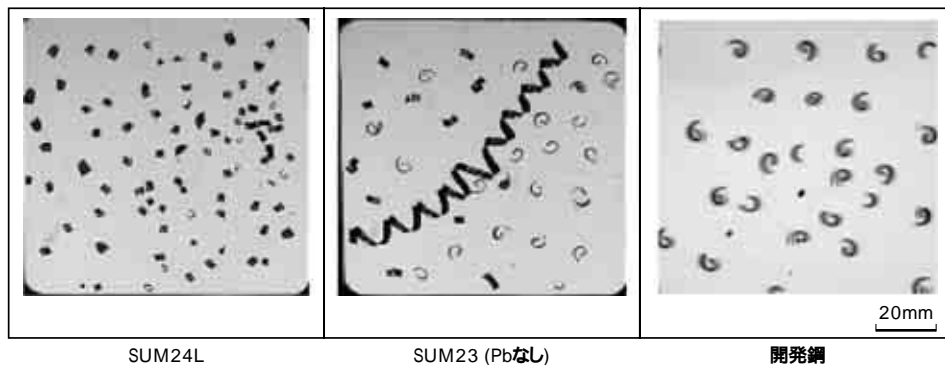


図2 ターニング切削時の切屑