

研究タイトル： 金属切削の被削性に及ぼすプラズマ照射および有機極性物質の効果



氏名：	池田 慎一 / IKEDA Shin-ichi	E-mail：	ikeda@tomakomai-ct.ac.jp
職名：	機械系 准教授	学位：	博士(工学)(室蘭工業大学)
所属学会・協会：	日本機械学会, 精密工学会, 軽金属学会		

キーワード： 切削加工, 切削油剤, 塗布効果, プラズマ照射, 超音波振動切削, 有機極性物質

技術相談
提供可能技術： 被削性向上を目的とした金属切削加工に関する技術相談が可能です。
技術相談の内容を研究のテーマとして詳細に研究することも可能です。

研究内容：

1. 金属切削に及ぼすプラズマ照射の影響

ステンレス SUS304 にプラズマを照射し切削加工すると、照射部の切削抵抗、切削抵抗の変動量、切りくず厚さ、切りくずカール半径および仕上げ面粗さが増加する。この現象は SUS304 の表面の不動態皮膜がプラズマ照射によって破壊されるためと考えられている。現状では SUS304 の表面にプラズマ照射し、切削すると単に被削性が悪化するだけであるが、金属表面にプラズマ照射することで、切りくず形状の制御が可能であるため、この現象をうまく応用することにより様々な金属の被削性を向上させることが可能となる。最終的には、この現象を応用したドライ切削加工の実現を目指している。



被削面へのプラズマを照射

2. 金属切削におけるオレイン酸水の効果

金属加工の分野では、精度良く加工するために加工液を使用することが多い。しかし、この加工液は作業環境に悪影響を与えるばかりか、直接、人体に悪影響を与える可能性さえある。一方で、有機極性物質の一種であるオレイン酸(従来の加工液にも少量含まれていることが多い)を塗布した被削面を切削すると切削抵抗、切削面粗さおよび切りくず厚さが無塗布に比べて大きく減少することが知られている。そこで、このオレイン酸を少量、水道水に混ぜたオレイン酸水を従来の加工液に替え、様々な金属を切削し、その効果を検証する。最終的には、最も効率のよい安全な加工液を目指している。



チタン合金の旋削加工

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	