

# 作業環境にやさしい穴あけ加工に関する研究

－防錆剤およびソリューション型水溶性切削油を用いた SS400 鋼の穴あけ特性－

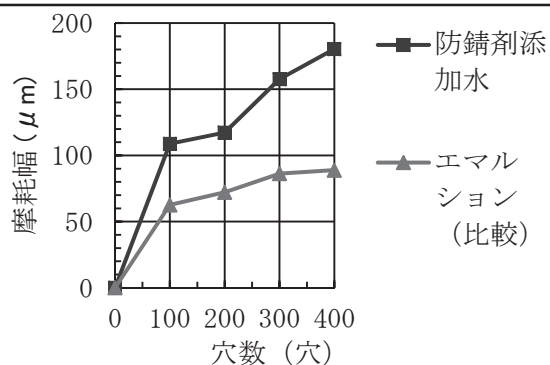
## Study on environmentally friendly drilling process

－ Investigation of drilling characteristics of SS400 steel using inhibitor and solution type water soluble cutting oil －

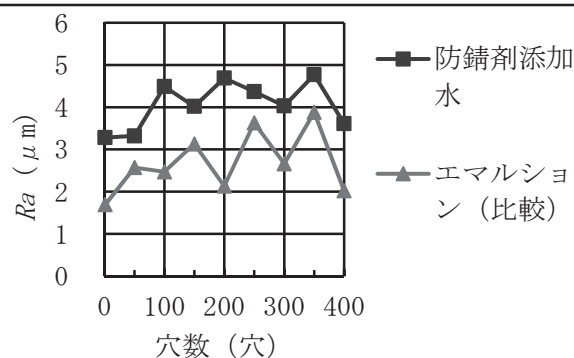
飯田 勇氣、中居 久明、佐々木 正司

切削加工において工具摩耗の抑制や品質の維持のため切削油が使用されている。しかし切削液飛散による作業環境汚染や、廃切削液の処分費などの多額のコストがかかる問題があり、県内企業にとって大きな負担となっている。これまで、防錆効果が期待されるとして、切削油を用いないアルカリ性電解水を用いた穴あけ加工に取り組んだが、液の pH 低下により加工機械上に発錆してしまうという問題があった。

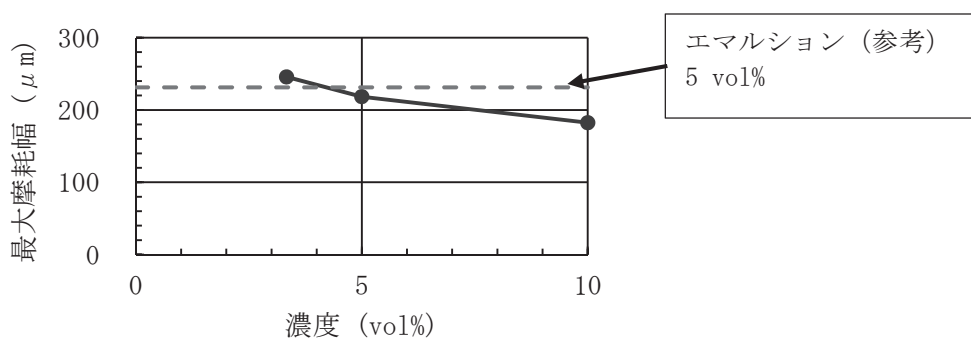
そこで、排水基準に抵触しない防錆剤のみを添加した水を切削液として使用すれば、使用后希釈することにより下水道に排水可能であると考え、防錆剤添加水を切削液に用いて構造用鋼（SS400 鋼）に対する穴あけ加工を行った。その結果、工具摩耗および被削材の表面粗さともに既存の切削液であるエマルジョンと比較して悪化することがわかった。次に、廃切削液の処分費はかかるが、べたつきの原因となる油が含まれないため作業環境を悪化させにくいと期待される、ソリューションという切削液（通常は研削等で使用される）を用いた穴あけ加工後の工具摩耗幅を評価したところ、既存のエマルジョンと同等であり、すなわち良好な加工性であることがわかった。



防錆剤添加水を用いた SS400 鋼の穴あけ加工後の工具摩耗



防錆剤添加水を用いた SS400 鋼の穴あけ加工後の加工面粗さ



ソリューション型水溶性切削油を用いた SS400 鋼の穴あけ加工後の工具摩耗