

ドライ切削加工における生産性向上に関する研究

－工具寿命予測の検討－

Study on improvement of productivity by dry cutting process

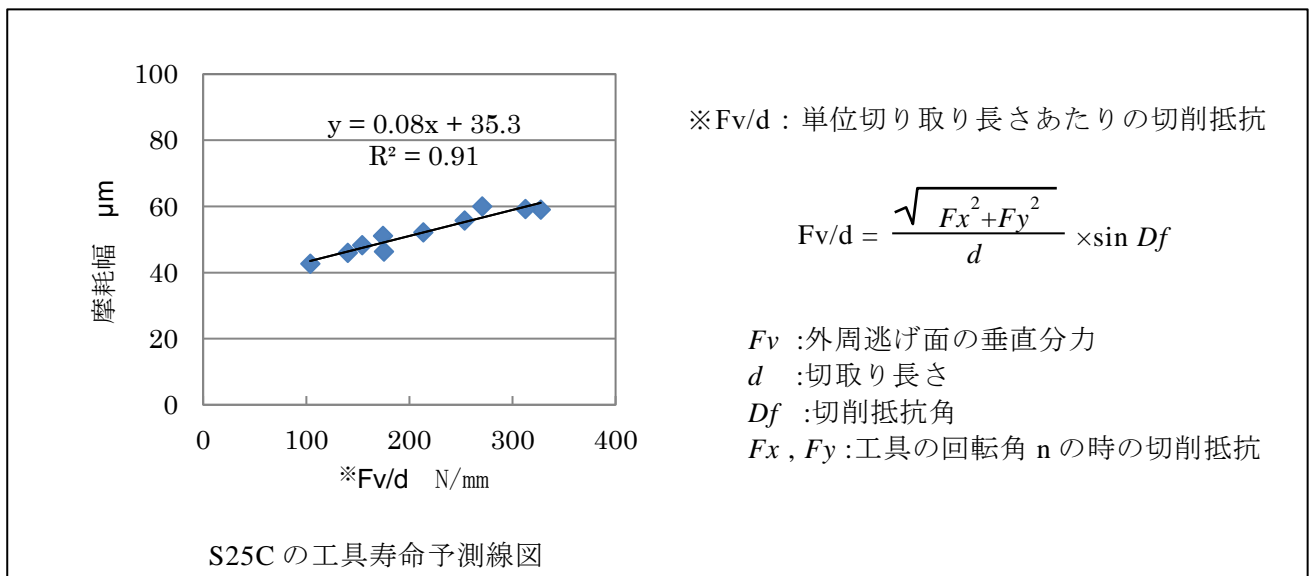
－ Prediction of cutting tool life －

中居 久明、飯田 勇気

切削加工において、切削油を使用するのが一般的であるが、切削油には、環境負荷の問題、油汚れ等の作業性低下の問題、廃油処分費等ランニングコストの問題がある。切削油を使用しないドライ切削加工技術を確立し、県内企業に普及できれば、作業環境の汚染防止やランニングコストの削減など生産性向上が図られ、他県や外国との価格競争力の強化が期待される。本研究ではこれまでドライ切削加工技術の開発を目的に、本県の企業ニーズに基づいて炭素鋼（S45C）やアルミニウム合金（A6061）の旋削加工、合金鋼（SCM435）の穴あけ加工など検討してきたが、多種多様な金属材料についてドライ切削のニーズに対応するには、生産コストに直接かかわる工具寿命の予測技術の開発が必要であると考えた。

したがって、本研究はドライ切削における工具寿命予測技術の確立のため、先行研究を調査し、簡易に工具寿命を予測できる方法を検討した。先行研究を調査した結果、是永ら¹⁾が提唱する工具寿命予測式が切削抵抗の測定のみで工具摩耗の傾向を予測できることがわかり、炭素鋼（S45C）のデータを収集して検証したところ、実用化が期待できる結果を得た。また、航空宇宙産業で使用される主な金属材料 14 種類について、工具寿命予測式の適用を検討した。その結果、軟らかめの鉄系材料や一部のアルミ材に適用できる可能性が得られた。この成果を普及するため、下記のホームページに詳細を掲載した。

https://www.aomori-itc.or.jp/soshiki/kougyou_hachinohe/kanreninfo/drisetsudan.html



(参考文献)

- 1) 是永宗祐, 植松俊明, 大澤洋文, 伊藤芳典, 静弘生, 酒井克彦 : チタン合金のエンドミル加工における工具逃げ面摩耗の予測に関する研究, 精密工学会誌, 83, 5 (2017)