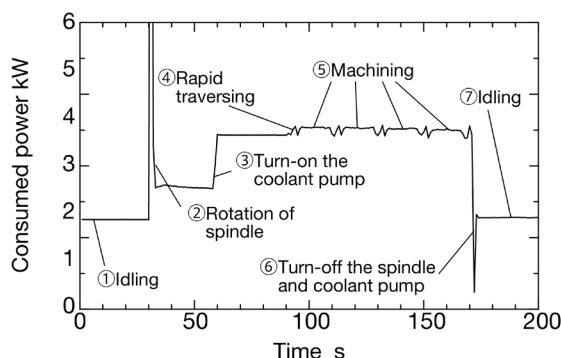
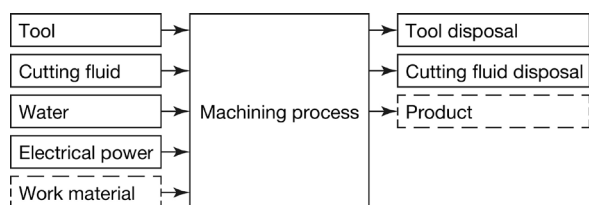


難削材の切削加工における環境性能の向上に関する研究

本研究は、工具摩耗、工具の冷却や切削力など複合的な要因が大きく影響する難削材の切削加工において、従来までの品質、能率、コストに環境性能を加えた観点から、最適な加工条件を明らかにすることを目的とする。

本報では、ライフサイクルアセスメントによるステンレス鋼の切削加工におけるCO₂排出量の定量的評価より、環境負荷の大きくなる主要因を明らかにするとともに、その削減方法について検討した。

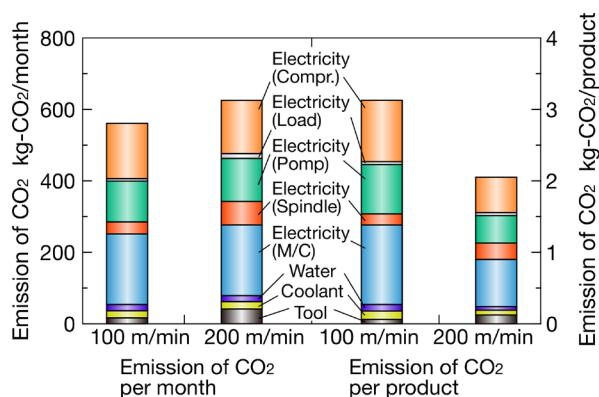
評価方法と電力特性



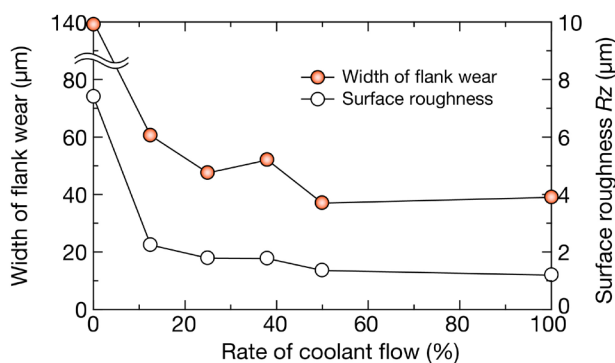
評価した切削加工のプロセスフロー

マシニングセンタ稼働中の消費電力の変化(工程間に待機時間あり)

環境性能の評価結果と切削油の供給量による改善



切削速度を変化させてステンレス製品を1ヶ月生産したときのCO₂排出量



切削油の供給量を変化させたときの工具摩耗幅と表面粗さ

まとめ

- マシニングセンタと周辺機器の消費電力が二酸化炭素排出の主因となり、切削速度の大きな場合に、製品の排出量を削減することができる。
- ポンプ吐出量の制限によって、加工性能を維持したまま二酸化炭素排出量の削減が可能である。