

29-24 試作した液中定圧型研削液性能試験装置による試験方法の検討

| | | |
|-------------|-----|-------|
| 知能生産システム工学科 | 教授 | 安井平司 |
| 知能生産システム工学科 | 助手 | 原田ゆう子 |
| 知能生産システム工学科 | 助教授 | 細川晃 |
| 知能生産システム工学科 | 技官 | 黒田龍一 |

試作した研削液性能試験装置による試験方法の検討を引き続き行った。本装置は、基礎的な研削特性である研削抵抗、研削温度および工作物除去速度の測定が可能である。これまでの結果より、研削特性は砥石作業面性状に大きく影響されることがわかっている。本検討では、砥石作業面が変化しない条件の下で研削液の性能評価におよぼす工作物の種類による影響を調べた。工作物としてSKD11（生材）とS45Cを用い、影響を見るための研削液としては不水溶性研削油剤（オイル）と水溶性研削油剤（ソリュブル）を使用した。

オイルとソリュブルを用い、SKD11を定圧研削した場合、除去速度が同じ条件で研削抵抗はソリュブルよりもオイルを用いた時の方が小さくなる。これはオイルの方が潤滑効果に優れているためと考えられる。しかし、研削温度はオイルよりもソリュブルを用いた時の方が低くなる。これはソリュブルの方が冷却効果に優れているためであると考えられる。次にソリュブルを用いて、SKD11とS45Cの2種類の工作物を定圧研削した場合、除去速度が同じ条件で研削抵抗はSKD11の方がS45Cより大きくなる。これは機械構造用炭素鋼であるS45Cに比べ、合金工具鋼であるSKD11の方が被削性が悪いためであると考えられる。

ここで、各試験荷重におけるオイルとソリュブル、もしくはS45CとSKD11の除去速度比を取ると、低試験荷重領域ではその値は大きく、試験荷重が大きくなるにつれて小さくなっていき、一定値に落ちつく。これは研削の形態がブラウイングから切削に変化するためであると考えられる。

除去速度が小さい低試験荷重領域において、研削液の性能差は明確に現れ、また、工作物の種類による影響も大きくなった。従って、研削液性能試験を行うにあたり、用いる工作物により研削条件を考慮しなければならないことがわかった。

（1996年度精密工学会中国四国支部・九州支部共催学術講演会講演論文集（1996年10月20日））