

勘どころシリーズ

教えて愛先生!

愛です

## 研削ワンポイントレッスン

■監修■ APTES 技術研究所 愛 恭輔

〒249-0005 逗子市桜山4-4-14 TEL 046-871-7520 E-mail: k-ai@air.linkclub.or.jp



## 第6回 研削焼け対策の勘どころは?

研削加工は、砥石の多数の切れ刃で除去されるため、機械的・熱的影響を受けて加工表面に研削焼けや研削割れの損傷が発生することがあります。また、母材と性質が異なる加工変質層も形成され、残留応力も内蔵します。

これらの損傷は加工の程度によって異なりますが、部品の耐摩耗性や耐食性、疲労強度に影響を与えるため、表面損傷をどのように防ぐかの取り組みが重要で、研削熱の発生をいかに抑制するかが鍵となります。

表面損傷のなかでも「研削焼け」のトラブルは多くみられ、状況に応じて取り組まれています。難しい場合が多いようです。

研削焼けとは、研削熱によって加工面の表層が大気中の酸素と反応して酸化膜を形成し、その酸化膜が光を受けると、皮膜表面の反射光と金属表面の反射光が干渉して色調をおびる現象です。研削焼けの色調は研削温度が高くなるにつれ、薄黄色、わら黄、褐色、紫、青色、薄青色となり、膜の厚さで色調は変化します。

研削焼けの抑制は容易ではありませんが、

- 1) 切れ味の良い砥石(たとえばCBNホイールやセラミック砥石、混合砥粒砥石など)を検討する
  - 2) 粒度の粗いポーラスな砥石を使用し、切込み量を少なくして研削する
  - 3) 結合度を軟らかめにして加工条件の軽減を図る
  - 4) 砥石作業面が目づまりや目つぶれを起こしたときはドレッシングを行うとともに、砥粒が鋭い切れ刃を形成するようなドレッシング条件で行う
  - 5) 研削点に油剤を充分供給する
- などの対応を検討すべきでしょう。

図1は、ノズルを改造して研削点に近づけるとともに圧力を上げて対応した例です。砥石を工夫した例としては、図2に示すように端面部の研削では粒度を粗めにして研削油剤を供給しやすくし、円筒部は要求された表面粗さを確保するために粒度を細かくした合わせ砥石がみられます。また、図3、図4に示すように、研削油剤を充分供給するために砥石面に溝を入れた例もあります。

研削焼けの確認方法としては、研削焼けの色が明確なものを目視で観察できますが、色が発生しない場合の確認法としては2~4%硝酸アルコール液に浸漬させると色調が変わるので、確認することができます。

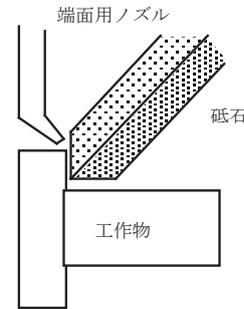


図1 研削点近くのノズル設置

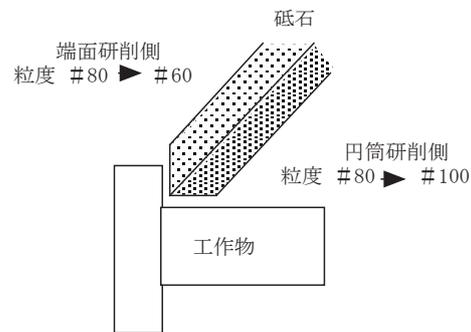


図2 組み合わせ砥石の例

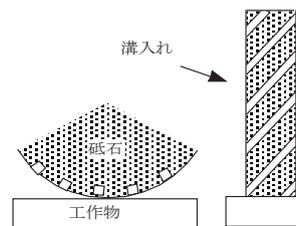


図3 溝付砥石

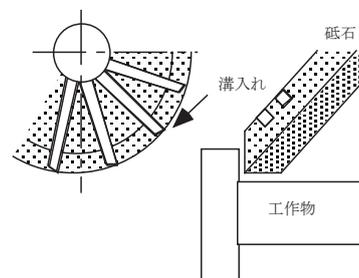


図4 溝付砥石

