

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3回 反りの修正の勘どころは?

平板を平面研削で仕上げる場合に、反った状態の工作物が提供される場合があります。反りは前加工の熱や熱処理による組織変化、組織ムラ、引張りや圧縮の残留応力に起因しています。反ったままの工作物をマグネットチャックに吸着して研削しても、吸着力をゼロに戻すと反った状態に復元し反りの修正はできません。その場合は、図1～図4に示す手順で反りの修正を行うことができます。

まず、きれいに拭いたマグネットチャック上に工作物を置きます。この時、へこんだ面を上向きにして両端を敷板で固定する方法もありますが、へこんだ面を下向きにしてマグネットチャックに置いたほうが作業がしやすいでしょう。マグネットチャックに工作物を置いたら、図1に示すように、へこみ部に紙または敷き板を差し込みます。敷き板が前後に動かないことを確認し、あて板を工作物とストッパーの間に(または小型のマグネットを工作物の両側で挟んで)固定します。マグネットチャックの磁気力をやや小さく(小型のマグネットで固定した場合にはオフに)して、図2のように上面を研削します。

次に、図3-aのように反転してへこんだ面を研削します。研削面との直角を必要とする場合には、小径の丸棒を図3-bのように下に置き、4面を留め金または小型のマグネットで固定し仕上げます。寸法に余裕が合った場合には、再度反転して仕上げるとよいでしょう。なお、加工時には研削熱の発生を抑制するために、①加工油剤を十分に供給する、②軽微な加工条件を選定するなどの対応が必要です。

反りが無い薄板の平面研削では、わずかな熱の発生や残留応力で反りが発生します。一度反りが発生すると修正は難しくなります。そのため、研削熱を抑制することが大切です。切れ味のよい砥石を使用する、砥石を粗くドレッシングする、砥石幅を狭くするなどの工夫が必要となります。また、研削油剤を充分供給するとともに、1パス当りの切込みを小さく(5μm以下)にして研削することが大切です。

なお、水を注入して固定する冷凍チャックを用いて研削する方法も行われますが、研削油剤は多量に供給しないほうがよいでしょう。

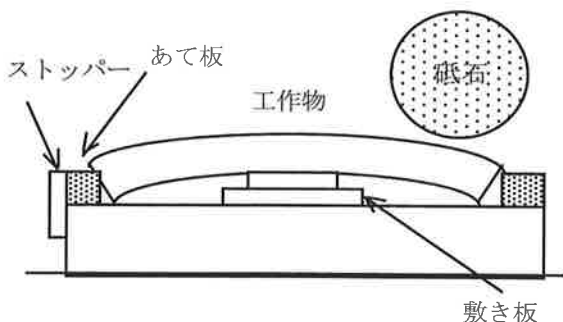


図1 工作物の固定

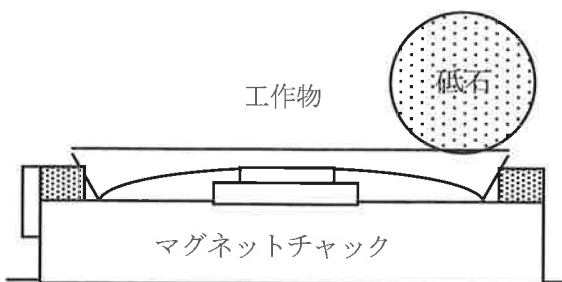


図2 上面の研削

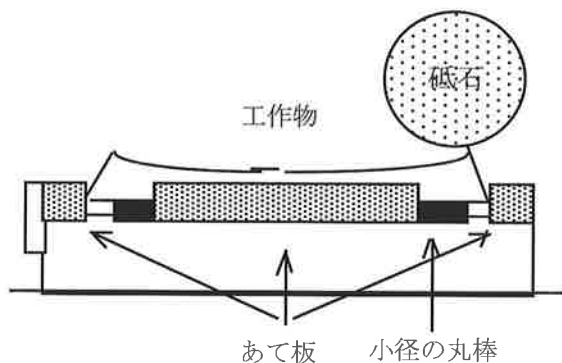


図3-a へこんだ面の研削

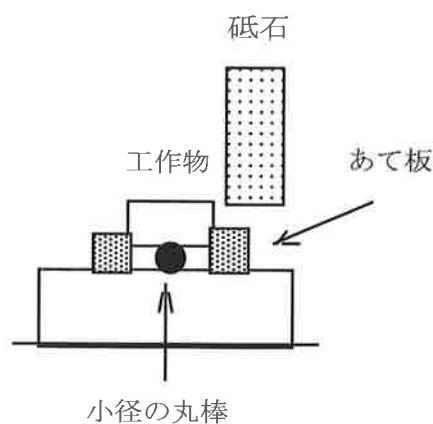


図3-b 図3-aの側面から見た固定状態

