ものづくり

摩擦攪拌作用を用いた新しい金属表面改質法

用途・応用分野

- 鉄鋼、非鉄金属製各種構造用部材の表面改質
- 機械的性質の局所的向上
- 部材全体の改質

本技術の特徴・従来技術との比較

- 摩擦攪拌接合(Friction Stir Welding)を応用した合金改質法
- 合金組織を結晶粒微細化することにより大幅な強化が可能
- 部材に含まれる欠陥を塑性流動により補完

技術の概要

近年、航空機や鉄道車両、自動車などの分野で実用化されている摩擦攪拌接合(FSW)は、接合部の強度が他の接合技術に比べて非常に優れた性質を有していることが知られている。これを金属の表面改質に応用した技術が本研究で用いる摩擦攪拌プロセス(FSP)である。

摩擦攪拌プロセスは、材料表面から高速回転させた工具を押し当て、改質を必要とする部位を走査させることにより、局所的または部材全体の機械的性質を大幅に向上させることが可能である。

当研究室ではFSPを用いた新しい金属表面改質法の実用化に協力可能な企業を求めている。

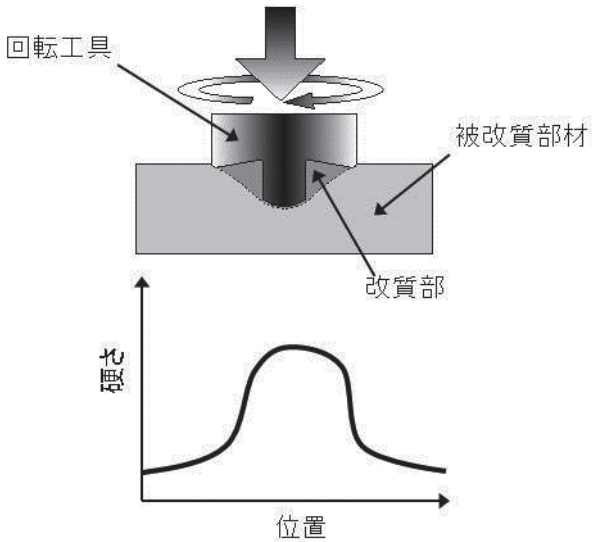

図　摩擦攪拌プロセスの概略と機械的性質の分布(一例)

特許・論文

＜論文＞

「鋳物への摩擦攪拌プロセスの適用」
鋳造工学 Vol. 80 (2008) 56-59

“Surface Modification of Al- and Mg- castings by Friction Stir Processing”
熱処理 Vol. 49 特集号 Vol. 1 (2009) 177-180

研究者

森重　大樹
化学生命工学部　化学・物質工学科
材料組織制御学研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp