

山形県工業技術センターシーズ集（金属分野）  
**ブラシ加工によるピーニング処理技術の開発**

金属材料表面において、フライス盤とブラシ工具を用いたブラシ加工により、ピーニング効果（表面硬さ向上、圧縮残留応力付与）が得られることがわかりました。また、ピーニング効果に及ぼす加工条件の影響を評価しました。

金属材料、機械部品等の耐久性（疲労強度）を高める表面改質処理の1つにピーニングがあります。ブラシ法は、ブラシ工具を用いる簡便な手法で、既存の機械加工機を用いた加工が可能です。また、条件変更や工具交換が容易です。

ブラシ法の詳細な効果を明らかにするため、本研究では、ブラシピーニング（BP）効果のうち、表面硬さと圧縮残留応力を評価しました。

BP加工は、図1のとおり、汎用立形フライス盤にブラシ工具を取り付けて行い、加工条件は表1に示す項目および水準としました。評価の結果、図2のとおり、焼入鋼では毛材線径0.35mmの加工条件で最も高い効果が得られました。



図1 BP加工

表1 BP加工条件

項目	水準
切込量(mm)	0.1 / 1.0 / 2.0
回転数(rpm)	155 / 980 / 1800
送り回数	1 / 5 / 10
毛材材質	軟鉄 / 硬鋼 / 砥粒
毛材線径(mm)	0.15 / 0.25 / 0.35

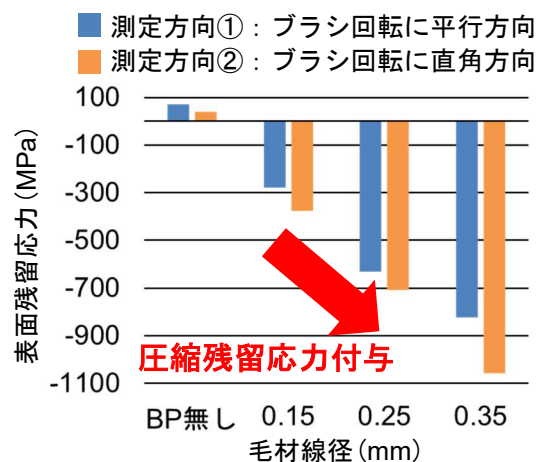
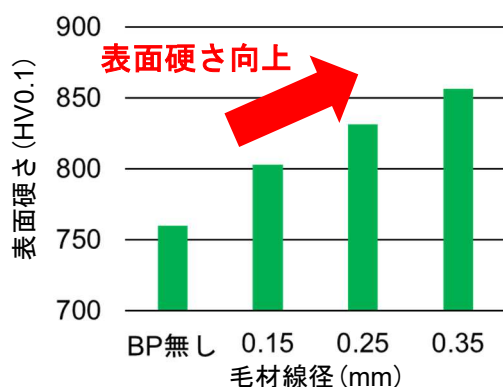


図2 焼入鋼SKS3のブラシピーニング効果（毛材線径）

（毛材線径以外は、切込量1.0mm、回転数980rpm、送り1回、毛材材質硬鋼線に固定）