

先端研究施設共用促進事業
利用成果報告書

有償公開利用

課題番号：100225-02

利用課題名：金属の加工による影響評価

利用者名：(有) 名南機械製作所

利用施設： 名古屋工業大学 大型設備基盤センター

利用期間： 平成22年2月25日～平成22年3月25日

背景と利用目的：

金属細線は工業用材料として広範に使用されている。金属細線を機械的に加工した試料に対し、機械加工が歪や結晶粒などの結晶組織に及ぼす影響をミクロンレベルで知ることが製品化を行なう際あるいは品質を向上する際に極めて重要である。本利用では、電界放出形電子プローブマイクロアナライザー (FE-EPMA) を用いて機械加工の影響を調べることを目的とした。

実験・解析方法：

数ミリ径の金属細線の先端を球状に切削加工を行なった。断面観察を行なうために、切削した試料を樹脂に埋め込み、機械研磨後、FE-EPMA (JXA-8530F) を用いて結晶組織の観察を行なった。

成果の概要：

観察の結果、機械加工による歪の影響が試料表面から約5～10ミクロンの深さにまで及んでいることが明らかになった (図1)。本利用により機械加工の影響をミクロンレベルで可視化できることで、非常に役立つ知見が多く得られた。

社会、経済への波及効果の見通し：

今後、加工度あるいは加工の種類を変えた場合の影響を、走査・透過電子顕微鏡も併用し系統的に調べることにより、機械加工と結晶組織との関係を明らかにすることができると思われる。この手法を工程管理に応用すれば、機械部品、環境関連装置などの新製品開

発、品質向上への寄与が多いに期待される。

論文発表状況・特許出願：

現状なし

参考文献：

なし

利用成果の公表：

可

成果公開延期の希望の有無：

なし

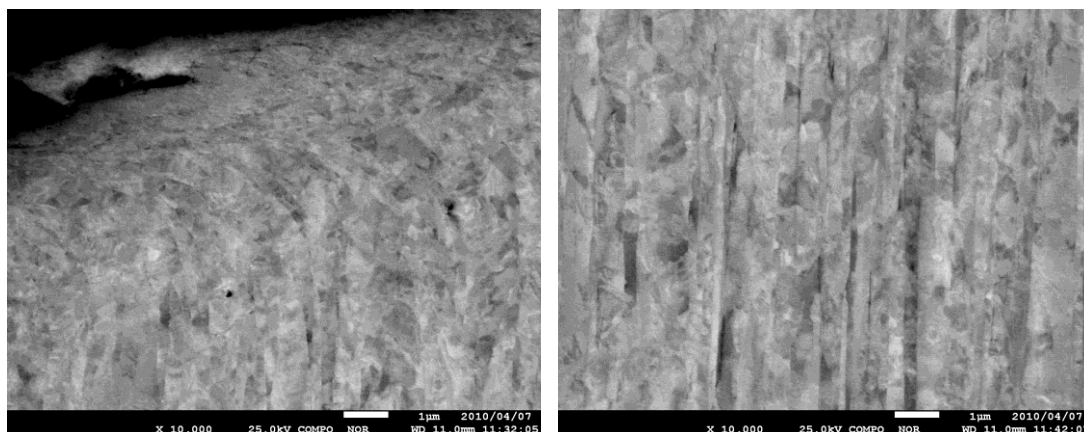


図1 機械加工した金属細線のFE-EPMAによる反射電子像（左：表面部分，右：中心部分）