

## 利用者からの報告

### 高窒素ステンレス鋼の切削、 TEM試料作り

井川 大輔 (いがわ だいすけ)



所属：工学研究科 機械物理系専攻

専門分野：生産加工工学研究室

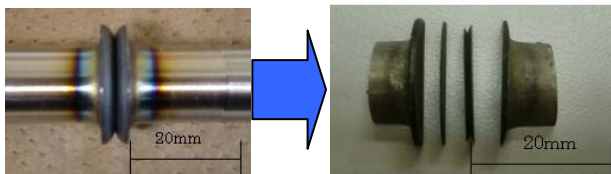
趣味：旋盤加工、お笑い鑑賞

高窒素ステンレス鋼に摩擦圧接やGTA溶接等を施して、その接合部や母材部の機械的性質について研究しています。機械的性質を調べるための試験片や試料作りに工作技術センターをたびたび利用しました。

主に使用した工作機械は、ボール盤、旋盤、ラクソー、ワイヤー放電加工機、グラインダーです。ここでは、旋盤と放電加工機を利用したときのことについて書きます。

高窒素ステンレス鋼は非常に硬い材料で、これを旋盤で切削すると、超硬バイトの刃先がすぐに磨耗してしまいます。グラインダーで刃先を研ぎ、旋盤で切削し、またグラインダーで刃先を研ぐの繰り返しで大変でした。グラインダーで刃先を研ぐときも、刃先形状をうまくとがないと、被削材と刃先の摩擦が大きくなり、切削中に被削材が高熱になったり、大きなびびり振動が発生したりして、はじめのうちは刃先を研ぐのに苦労しました。バイトの刃先と被削材があたる面積が大きくなるように研いで、なるべく摩擦力を分散させるように工夫させることで解決しました。

放電加工機は操作の手順が多くて、はじめはマニュアルを見たり、工作技術センターの職員さんに手伝ってもらいながら操作をしていました。難しかった点は、切り始めの位置あわせです。これは、様々な方向から目視でワイヤーの位置とモニターの座標を確認しながらやりました。TEM 試料作りにおいて、切り始めの位置が 0.1mm でもずれてしまうと試料としては使えなくなるのでものすごく神経を使いました。さらに、非常に硬い材料なので、切削速度を上げすぎるとワイヤーが切れてしまい、逆に切削速度を下げすぎると試料を切り終えるのにかなりの時間がかかってしまうので、この時間と切削速度の兼ね合いが難しかったです。



切断前

切断後



根気を必要とする作業が多く、色々な苦労はあったのですが、数多くの工作機械を使い、研究で用いる試料や試験片が完成したときはとてもやりがいを感じました。

最後に、工作技術センターの方々には工作機械の使用方法や工作方法の相談に対し様々なご指導をいただきましたことを心より深く感謝いたします。