

# フィン付き伝熱ブロックの製作

工学府水素エネルギーシステム専攻  
的場 武

## 1. はじめに

私は、熱工学・水素利用工学講座の実験措置部品の製作を担当している。

今回、熱工学講座・熱流体物理研究室の依頼で、フィン付き伝熱ブロック(材料:銅)を製作した。(図1, 写真1)

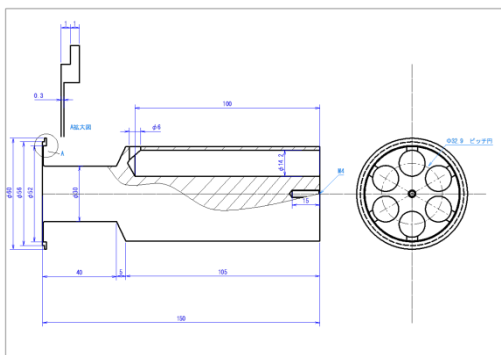


図1, フィン付き伝熱ブロック図面

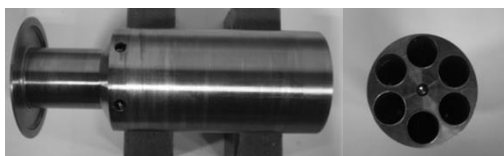


写真1. フィン付き伝熱ブロック

## 2. 使用する機械

Φ60 銅棒を所定の長さに切断するのに帯鋸盤, φ14.2 の穴開けにボール盤, 被削材の長さをそろえる, 所定の形に削り出す作業に旋盤を使用した。

## 3. 製作のポイント

製作のポイントは, 大きく4つある。

①材料が銅であること. 銅は, 柔らかく熱伝導がよく, 熱による膨張収縮が著しいという特徴を持つ. 切削による熱で, 膨張が見込まれるので, 熱くなりすぎる前に冷やす事, また,

計測の前にある程度冷ますことが大事になる。

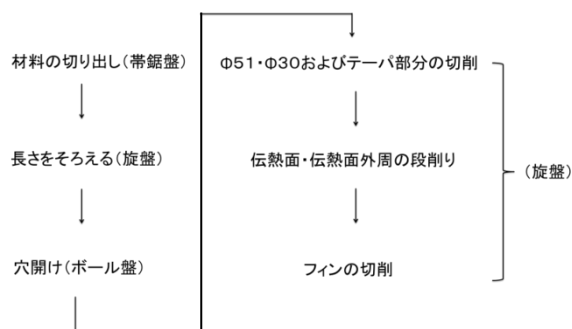
②フィンの厚さが0.3mmであること. 薄いために剛性が保てず, 切削中に反りが出る可能性がある. 被削材の剛性を保てるように保持具を使い切削をする。

③フィンの付け根の処理. 付け根の角が立っているとそこに応力集中が起こり, 破損の原因になる. 角に丸みを付けることで, 応力集中をある程度回避することが出来る。

④穴を六つ開ける. 全体を切削した後では, 保持がしにくく, また, 先に開けてしまうと旋盤のチャックで保持するとき穴を潰してしまう恐れがある. 穴開けは, 旋削の前に行い, チャックで保持する時は, 穴と穴の間の壁に爪が来るようにする。

## 4. 作業工程

作業工程を簡単に示す。



## 5. まとめ

機械加工の仕事は, 論文に名前の載らない地味な仕事です. しかし, 世界に一つしかない特殊な実験部品を製作することは, この仕事の醍醐味であり, 最先端の研究・開発に貢献できることをうれしく思っています。