

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web 提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	ものづくり金属加工グループ	大学名	山口大学	
作品名	ろうそく立て		人数	2名

1. 製作の動機, 目的: 金属加工分野のスキルアップをはかるために, 教材の開発を行った。金属加工の代表的な工作機械である旋盤を使って, 身近な生活用品として長く活用可能な「ろうそく立て」の試作を行った。旋盤の使い方, 旋盤で使用する切削工具の種類と特徴, ならびに手工具の特徴と使用法を習得することを目的とした。

2. 利用方法: ろうそくを挿入して, 使用する。ろうそく立ては, 材料として, 黄銅を使用している。黄銅研磨剤(ピカール)にて, 研磨すれば, 表面にはかなり光沢が出て, 美観がます。

3. 作品自体や製作過程で工夫した箇所: ろうそく立てを作製する場合の部品を表1に示した。また, 図1, 図2に示すように, ①ろうそく立て上部, ②黄銅釘, ③ろうそく立て下部, の3種から, ろうそく立ては構成される。ろうそく立ては, 直径φ34mmの黄銅丸棒を使用して, 外周の凸部の切削加工は, 旋盤の荒削りバイト, 仕上げバイト, 片刃バイトを使用した。凹部の溝部は図3に示すように, 突切りバイトにより, 溝部を加工した。ろうそく立て上部には, ドリルにて, 最初, 直径φ3×17mmの穴を開け, 順次, φ5, φ8, φ10, φ13mmと穴の大きさを上げた。生じた直径φ13×長さ17mmの穴に, 中ぐりバイトを挿入して, 穴径を直径φ25×長さ17mmの穴にさらに広げた。図1及び図2の①ろうそく立て上部及び③ろうそく立て下部には, それぞれ, M12(メートルネジ, ねじ山高さ12mm)のオネジとM12のメネジが切っている。①を③にねじ込み, ろうそく立て本体一体物とする。①のろうそく立て上部には長手方向に直径φ2mmの貫通穴がドリルにより, あけてあり, ①の下側から, ②の直径φ2mmの黄銅釘(ピン)を挿入後に, ①, ②を相互にはんだづけして, ②を①に固定する。図4は, ろうそく立て上部に, ダイスを使用して, オネジを切っている状況を示した。図5は, ①ろうそく立て上部に, ②黄銅釘(ピン)をはんだづけしている状況を示した。完成後, ②のピンにろうそくを上から挿入した。図6(a)及び図6(b)に, それぞれ, ろうそく立て本体(①, ②, ③)を合体した完成品と, ろうそく立て本体にろうそくを挿入した状況を示した。

表1 ろうそく立ての部品

部品番号	名称	数量	材質	寸法(mm)
1	ろうそく立て上部	1	黄銅	Φ34×43
2	黄銅釘	2	黄銅	Φ2×38
3	ろうそく立て下部	1	黄銅	Φ34×25

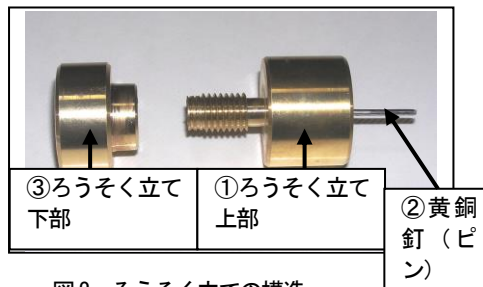


図2 ろうそく立ての構造



図5 ろうそく立て上部と黄銅釘とのはんだづけ

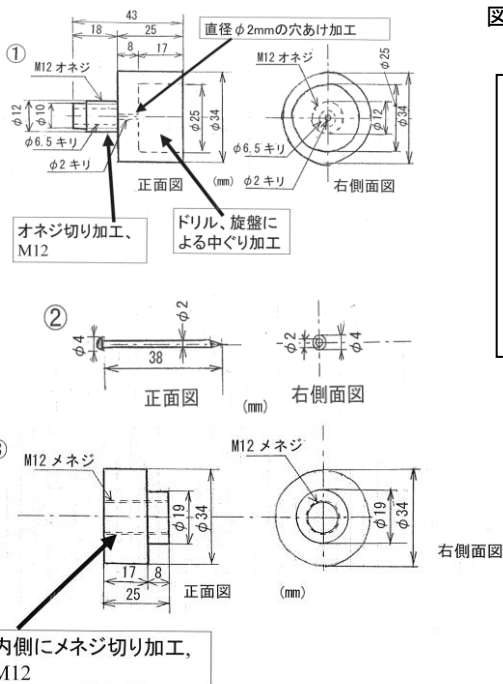


図1 ろうそく立ての図面, 製作図(①ろうそく立て上部, ②黄銅釘, ③ろうそく立て下部)

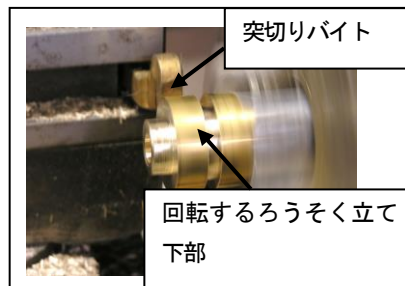


図3 旋盤によるろうそく立て下部の加工(突切りバイト使用)



図4 ろうそく立て上部のダイスによるオネジきり

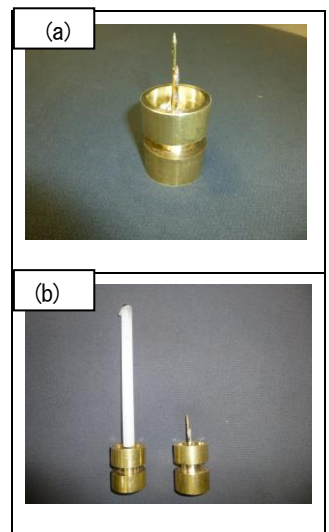


図6 (a) 完成したろうそく立て, (b) ろうそく立てにろうそくを挿入した状態