

学 校 名	沼津工業高等専門学校	No. 1	
氏 名	河野 厚志	職 名	技術専門職員
発表題目	ワイヤ放電加工機による効率的な加工方法の検討		

## 1. はじめに

本校機械実習工場では、平成6年度にワイヤ放電加工機を導入し、工作実習および卒業研究用の試料・各種実験装置の部品加工などに活用している。

ワイヤ放電加工は、加工液中に浸した線電極と加工物との間に放電現象を起こさせて、その熱により加工物を溶融し、切抜や穴加工を行うものである。良好な仕上面が得られ、寸法精度の高い加工ができる。また、難削材料の加工が出来るなどの利点をもつ。一方、線電極を上から下に送りながら加工するため、加工物を空間に浮かせて固定しなければならない。また、素材形状や部品寸法などの制約を受けるような量産部品の加工には不向きである。

しかしながら、数多くの加工依頼の中でもワイヤ放電加工に頼る部分は大きく、このために本装置を有効に活用するためにさまざまな工夫を凝らしてきた。そこで、いくつかの取付具の製作例と、それを用いた加工例を報告する。

## 2. 加工における問題点と対策

加工物は図1に示す加工領域上の空間に、テーブルを介して固定しなければならない。加工物がある程度の大きさを有する場合や板材などは、直接テーブルに固定できるが、小さな加工物や丸棒は固定が難しい。これらの問題の対策として専用の取付具を製作した。

さらに、量産部品の加工方法の一つとして、棒状素材からの輪切りによる加工方法を検討した。

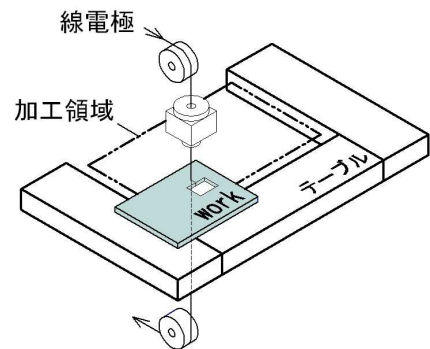


図1 加工機の構造

## 3. 取付具の製作例および加工例

### 3-1 橋形取付具

両側テーブルの間に渡した図2に示す橋形取付具により、加工領域全体を有効に利用できるようにした。

加工例 遊星歯車減速機の試作

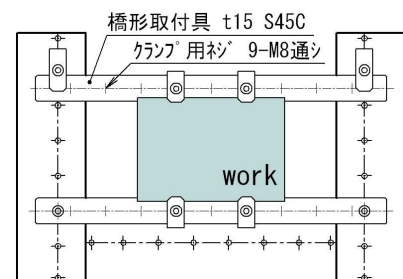


図2 橋形取付具

### 3-2 おむすび形丸棒取付具

丸棒からの切抜加工を容易にするために、図3に示すおむすび形丸棒取付具を製作した。これにより丸棒端面へのケガキ・穴あけ・機械への固定などの作業効率が、格段に向上した。

加工例 歯形パンチの製作



図3 おむすび形丸棒取付具

学 校 名	沼津工業高等専門学校	氏 名	河野 厚志
-------	------------	-----	-------

### 3-3 パレット

テーブル端から加工領域までの間を補うパレットが市販されているが、使い勝手がよいものばかりではなく、また非常に高価であるため、図4に示すような2枚の板を重ね合わせた構造の簡易パレットを製作した。

このパレットにより小さな素材からの切抜や部分加工が容易となった。また、固定代が減り素材の節約になった。



図4 パレット

加工例 平成11年度技能検定2級実技試験課題の製作

### 4. 量産部品加工例

量産部品では、図5に示すように素材を重ねることで多くの部品を同時に加工することが多い。一方、寸法や形状の制約から、素材を重ねて加工することが難しい部品を数多く加工する場合もある。このために棒状素材からの輪切りにより、部品を加工する方法を検討した。なお、加工にあたっては図6に示す輪切り用取付具を製作した。

この方法により少ない工程数で加工を行うことが可能となった。しかし、現状ではそれぞれの製品に専用の取付具が必要であり、特定部品の加工に限られている。

加工例 フレッシング 疲労試験用接触片の製作

### 5. まとめ

取付具の製作と加工方法の検討により素材形状や製品寸法に左右されない加工が可能となり、さまざまな加工依頼への柔軟な対応が可能となった。

本装置に適合した使い勝手のよい取付具の製作は、高価な市販品の使用を回避するだけでなく、新しい取付具の開発と装置の有効利用を促進すると考えられる。

### 6. おわりに

今後の課題として割出加工ができる取付具を検討中である。また、量産部品の加工についても、より良い加工方法を検討していきたいと考えている。

ワイヤ放電加工機の導入以来、困難な加工依頼に対しても試行錯誤を繰り返しながら、実際の製品の加工と装置の有効利用を実現してきた。ものづくりの原点として、創意工夫と試行錯誤が重要であると感じている。



図5 量産部品加工例

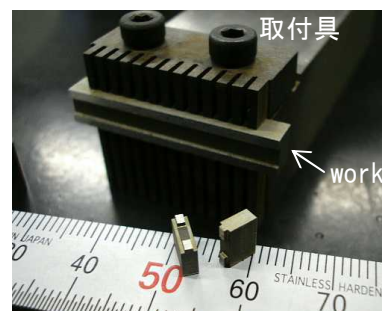


図6 輪切り用取付具