

# 超精密加工概論

## ま え が き

従来、職業訓練の分野で対象としていた機械加工は、造船、重電機、重機械および自動車産業等における鋼材の部品加工が中心であった。しかしながら最近の高度情報化社会への移行に伴い、製品需要は重厚長大型から軽薄短小型へとシフトし、産業構造は大きく変化してきている。このような産業構造の変化は、加工する材料の変化をもたらし、ファインセラミックス、半導体、エンジニアリングプラスチックおよびセラミックス複合材料の超精密加工を必要とするようになってきた。とりわけ次世代産業と期待されているコンピュータ関連産業、半導体産業、光産業、原子力産業および航空宇宙産業の発展を支える技術・技能として、これら新素材を対象とした高精度の加工が重要となりつつある。

その結果、職業訓練の内容も順次、変わりつつあるが、ここで問題となるのが、上述のような技術・技能に即応した人材の確保と訓練教材である。その場合、鋼材の部品加工で蓄積してきた技術・技能の体系と、新素材に必要とされるそれとは、互いに互換性のない異質の存在なのかどうかを問う必要がある。鑄造・鍛造に従事していた人が、ファインセラミックスのHIP成形や射出成形をマスターすることはできないのか？また、溶接に従事していた人が、セラミックスのレーザ加工や非破壊検査技術をマスターできないだろうか？企業現場の経験は、それらが可能であることを示している。ただ、自分のもっている専門領域を少し広げることは必要であるが、それによって先端技術に十分対応しうるのである。

職業訓練の分野では、機械加工に関して多くのノウハウが蓄積されているので、新素材の精密加工技術領域を付加することによって、旧来のノウハウを活用する途も開けるであろうし、これにコンピュータ教育、CAD/CAM教育とが融合すれば、高度情報化社会を支える人材の確保に十分対応することが可能になろう。

このような見地から、職業訓練研究センターでは、前回、ファインセラミックスの精密加工シリーズを作成し、職業訓練短期大学校や技能開発センターの教育訓練教材として提供した。そこで今回は、セラミックス以外の単結晶材、多結晶材および非晶質材等の超精密加工を対象として、教育訓練教材を作成することとした。また、レーザ加工もその重要性は今後さらに増すものと思われるので、これらの分野の教材開発も必要となるであろう。御執筆いただいた先生方は、いずれも、この道のトップの方々なので、これらの技術・技能をマスターすれば、十分に明日の職業訓練に対応できるものと思われる。教育訓練教材として、各教育訓練施設で御活用いただければ幸いである。最後に、御多忙の中を、御執筆いただいた先生方に、この場を借りて厚く御礼申し上げる次第である。

平成元年 3月

職業訓練研究センター  
所長 多賀谷敏夫

## 教材開発委員一覧

委員長 幹事 委員	小林 昭	茨城職業訓練短期大学校校長
	海野 邦昭	職業訓練大学校教授
	藤沢 翼也	職業訓練研究センター室長
	稲川 文夫	職業訓練研究センター研究員
	薄木 雅雄	(株)不二越技術開発本部精密技術チーフ
	住谷 充夫	(株)東芝生産技術研究所超精密技術部長
	田島 琢二	日立精工(株)精機設計部技師
	保科 直美	(株)東京精密取締役研究所所長
	山本 碩徳	キャノン(株)生産技術研究所超精密研究部長
	執筆者	印南 義雄
金田 茂樹		清水建設(株)設計本部生産研究施設統括部担当課長 (資料 3)
木内 邦男		茨城職業訓練短期大学校教官 (実技 4)
小林 昭		茨城職業訓練短期大学校校長 (知識 1～5)
田中 克敏		東芝機械(株)精密加工機部長 (実技 1, 2)
中村 宣夫		キャノン(株)生産技術研究所超精密第二研究室長 (実技 3)
山本 碩徳		キャノン(株)生産技術研究所超精密研究部長 (実技 3)

## 超精密加工シリーズ

1. 超精密加工概論
2. 磁気ディスクの超精密切削加工
3. ポリッシングミラーの超精密切削加工
4. 電子部品の超精密研削加工
5. 光学素子の超精密ポリッシング
6. 超精密測定

### 超精密加工シリーズ

#### 超精密加工概論

発行 1989年 3月

発行者 職業訓練研究センター  
所長 多賀谷 敏夫  
〒229 神奈川県相模原市相原1960  
電話 0427-61-9911 (代)

印刷 勝美印刷(株)  
東京都文京区小石川 1-3-7  
電話 03-812-5201 (代)

許可なく複製使用を禁ず