

# 初年度における技術・技能講習について

実習工場技術班 内田 温子

## 1. はじめに

実習工場技術班では、実習工場における学生の実習及び実験装置部品等の製作業務を行っている。この業務ではアーク溶接、及び自由研削といしの取替等といった、労働安全衛生法に定められている危険・有害な作業を行う必要がある。これらの作業に従事する場合には、規定の講習を修了する必要がある。そのため、これらの作業に関する技能講習及び特別教育を修了した。また、業務の基礎となる測定工具の取扱い及びCAD/CAMの講習も修了した。

本発表では、本技術班における業務に必要な技能講習、特別教育講習、及び技術講習を受講したことを報告する。

## 2. 講習の概要

### 2.1 労働安全衛生法に示された危険有害作業に関する講習

#### 2.1.1 自由研削といしの取替等業務特別教育

自由研削といしの取替え又は試運転の業務に就く際に必要となる講習。受講資格として自由研削用といしの取り付け、及び試運転の方法について2時間以上の実技教育を受けていなければならない。

開催日：平成26年11月6日

開催機関：愛媛労働基準協会

#### 2.1.2 アーク溶接業務特別教育

アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等の業務に従事する場合に必要な講習。受講資格として、アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等作業の方法について10時間以上の実技教育を受けていなければならない。

開催日：平成27年2月19日～平成27年2月20日

開催機関：愛媛労働基準協会

#### 2.1.3 ガス溶接技能講習

可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶接、溶断または加熱の業務に就く際に必要となる講習。

開催日：平成27年2月6日～平成27年2月7日

開催機関：愛媛労働基準協会

## 2.2 その他の講習

### 2.2.1 三次元CAD/CAM講習会

本技術班に導入されているCAD/CAMソフト、MasterCamの利用方法を習得するための講習。内容はMillコースと旋盤コースに分かれており、今回はMillコースを受講した。

開催日：平成27年1月14日～平成27年1月16日

開催機関：株式会社JBM

### 2.2.2 測定工具取扱いの基礎と定期検査

ノギス、マイクロメータ及びダイヤルゲージ等、代表的な測定工具についての操作及び取扱いの基本から、定期検査を行うための技術を習得するための講習。

開催日：平成27年2月25日～平成27年2月27日

開催機関：株式会社ミットヨ

### 3. 講習の内容

#### 3.1 自由研削といしの取替等業務特別教育

自由研削といしの取替等特別教育では受講資格として、自由研削用といしの取り付け及び試運転の方法についての2時間以上の実技研修を定めている。実技研修及び特別教育の内容について以下に示す。

##### 3.1.1 事前実技教育

といしの構成について説明を受けた。といし単体において、重心を調整するためのバランスウェイトの位置決めについて練習した。また、高速切断機、両頭グラインダ、ハンドディスクグラインダのといしの付け替えを行った。

##### 3.1.2 講習内容

研削盤の種類及び構造、といしの種類及び構成、自由研削用研削盤及び自由研削といし取付け具等に関する知識についての講義を受けた。また、関係法令、自由研削といしの取付け方法及び試運転の方法に関する知識についての講義を受けた。講義の最後に、講義内容を理解していることを確認するための試験を受け、これに合格することで修了となった。

#### 3.2 アーク溶接業務特別教育

アーク溶接業務の特別教育では受講資格として、アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等作業の方法について10時間以上の実技研修を定めている。実技研修及び特別教育の内容について以下に示す。

##### 3.2.1 実技教育

交流アーク溶接機と直流アーク溶接機の特徴について説明を受けた後、交流アーク溶接機を用いて下向き溶接におけるアークの発生、維持の練習を行った。また、ストレートビードにおける溶接棒の動かし方を練習し、突き合わせ溶接及びT接手溶接を行った。

##### 3.2.2 講習内容

1日目には、アーク溶接の種類及びその特徴、電気に関する基礎知識、電撃に関する知識、アーク溶接機及び電撃防止装置の構造について講義を受けた。また、溶接の作業方法についての講義を受けた。

2日目は、1日目の要点を再確認した後、関係法令及び災害事例と災害防止についての講義を受けた。講義の最後に、講義内容を理解していることを確認するための試験を受け、これに合格することで修了した。

#### 3.3 ガス溶接技能講習

1日目には、可燃性ガス及び酸素の特性や使用・保存方法等についての講義を受けた。また、ガス溶接に使用する吹管、圧力調整器及び圧力計の構造及び取扱いの方法についての講義を受けた。関係法令及び災害事例についても講義を受けた。特に、災害事例については6人1組のグループに分かれ、過去の災害事例を元に、その原因及び対策についてグループディスカッションを行った。講義の最後に、講義内容を理解していることを確認するための試験を受け、これに合格した。

2日目には、1日目の講義の内容を踏まえて、実技による確認を行った。

#### 3.4 三次元 CAD/CAM 講習会

日程ごとの講習内容を以下に示す。

- ・1日目：二次元のワイヤーフレーム作図及びツールパスの作成

MasterCamの基本操作画面の説明を受けた。また、二次元の作図機能について説明を受けた後に、二次元のワイヤーフレームを使用した輪郭加工、ポケット加工、高速ツールパスの作成方法について実習を行った。

- ・2日目：三次元のワイヤーフレーム及びサーフェイスの作図

二次元のワイヤーフレーム及びツールパスの作成方法について復習をした後、三次元のワイヤーフレーム及びサーフェイスの作成方法について実習を行った。また、サーフェイスのトリムや、サーフェイスを元に曲線を作成する方法についても実習を行った。

- ・3日目：サーフェイスを応用した作図及び三次元のツールパスの作成

三次元のワイヤーフレームの作成方法について復習した後、ソリッドの作成、ソリッドのトリム及びソリッドを元にした図面の展開方法について実習を行った。また、サーフェイスを使用した複合面の作成方法及びツールパスの作成までの一連の流れを実習した。

### 3.5 測定工具取扱いの基礎と定期検査

日程ごとの講習内容を以下に示す。

- ・1日目：ブロックゲージの取扱い，ノギスの取扱い及び検査方法  
セラミック製のブロックゲージを用いて，その取扱いについて実習を行った。また，ノギスの構造について説明を受け，その取扱い，目盛りの読み方，機能検査及び性能検査方法について実習を行った。
- ・2日目：マイクロメータの取扱い及び検査方法  
マイクロメータの構造について説明を受け，その取扱い，目盛りの読み方，機能検査の方法について実習を行った。また，オプチカルフラット，オプチカルパラレル及びブロックゲージを用いた性能検査の方法について実習を行った。
- ・3日目：ダイヤルゲージ・てこ式ダイヤルゲージの取扱い及び検査方法  
ダイヤルゲージ及びてこ式ダイヤルゲージの構造について説明を受け，その取扱い及び機能検査の方法について実習を行った。また，キャリブレーションテスタを用いた性能検査の方法について実習を行った。

## 4. まとめ

実習工場技術班における業務に必要となる技能講習，特別教育及び技術講習を修了したことを報告した。特に，技能講習及び特別教育では作業の方法を習得するだけでなく，作業時の災害防止についての理解が非常に深まった。測定工具取扱いの基礎と定期検査では，測定工具の取扱い及び検査の方法を習得するとともに，性能検査について各利用対象に求められる精度によって検査の精度範囲が変わることを理解した。どの講習も企業からの参加者が多く，それぞれの分野における利用事例についても教えていただく機会があり，興味深かった。これらの講習を通して習得した知識及び技術を今後の業務に活かしていきたい。

**謝辞：**本講習にあたりご尽力いただいた関係各位に感謝申し上げます。

### 参考文献

- 1) 中央労働災害防止協会：ガス溶接・溶断作業の安全 ガス溶接技能講習用テキスト，2014.
- 2) 中央労働災害防止協会：アーク溶接等作業の安全 特別教育用テキスト，2014.
- 3) 中央労働災害防止協会：改定 グラインダ安全必携 研削といしの取替・試運転関係特別教育用テキスト，2012.