

## 生徒発表

全国設備工業教育研究会 第43回山形大会 生徒研究発表

ぼくたちのまちの社会基盤をつくる ～2級技能士（建築配管）を目指して～

山形県立長井工業高等学校 環境システム科

片山 美沙貴・佐原 渉・渋谷 信博・関 奈月  
樋口 大輔・山口 裕二・渡辺 春樹

指導者 田中 知宏

### 1. はじめに

全国設備工業教育研究大会が山形で初開催されるということで、主管校の長井工業高校から生徒研究発表をすることになった。本校は、平成15年度から全国に先駆けて技能検定建築配管3級に取り組んできた。年々先輩たちの合格者が増えてきた。そして、平成17年度から2級も受検可能になったため、5人の先輩が2級に挑戦し、見事合格した。女子の先輩も合格した。私たち2級配管メンバーがこの研究大会で、全国の設備を教える先生や勉強する高校生たちに向けてプレゼンテーションすることになった。



### 2. 全国設備工業教育研究大会

- 1) 期 日 平成19年8月1日(水)～3日(金)
- 2) 会 場 山形国際ホテル
- 3) 発表テーマ 『長工生よ、地域を潤す源流となれ！ ぼくたちのまちの社会基盤をつくる』 ～ハイスクールマイスター 2級技能士（建築配管）を目指して～



### 3. 研究発表内容

- 1) 2級技能検定の取り組み
- 2) 実技試験の作業手順  
ビデオ 実技説明
- 3) ペーパーテストの練習
- 4) 企業で働く先輩に取材 長井市，南陽市，米沢市，山形市の企業で働く4人の先輩に取材
- 5) 研究の成果

### 4. 2級技能検定、試験の概要

技能検定とは、働く人の技能を一定の基準（知識・技術力・経験）によって検定し、国として技能の高さを証明する制度で、昭和34年（1959年）から始まり、現在137職種について各都道府県で実施されている。

等級は、特級、1級、2級、単一等級、3級があり、私たちが挑戦する2級は、「中級の技能者が通常有すべき技能」で、合格率は約70%前後、今までに「技能士」になった人は、特級から3級まで全て合わせて、全国で約330万人

とのことである。

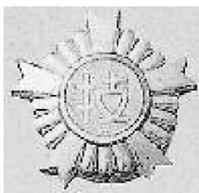
国家検定によって、その人の技能が公証され、就職に有利になることが期待できる。

建設関係の技能士には、国や県の建築工事現場に常駐できるような特典が定められている。

会社によって、技能士手当があるなど、多くのメリットがある。

試験は、実技試験と学科試験により実施され、実技試験は、予め公表された課題を作成することと、ペーパーテストとして材料拾い出し、学科試験は、職種ごとの専門知識で1時間40分で真偽法（正誤）25問と多肢択一法25問の計50問で実施される。

実技試験・学科試験の両方に合格して「2級技能士」と称されて、2級は都道府県知事名の合格証書が交付され、それぞれ技能士章のバッジが交付される。



技能士章

## 5. 研究の目的

建物を人間の身体に例えると、設備の配管は、身体中を廻る血管のようなもの。その血管から血が漏れたり、血管としての役割を果たさなくなったら人間は死んでしまうように、設備の配管がその役割を果たさなくなれば、建物は死んでしまう。設備の役割を果たすためには、漏れの無い完璧な配管が必要となる。

配管技能検定は、実技試験の課題が、一般家庭の蛇口から出る水道の約10倍の水圧を掛けて、水が一滴でも漏れてしまえば、不合格となるので、完璧な配管技術が求められる。

よって、この試験に合格できれば、漏れの無い配管を施工するための技術と知識を習得できるのではないだろうか。

私たちは、2年生の時にこの資格の3級に合格し、技能士の称号を獲得したので、更に配管技術を研究し、実技を習得して、国家資験建築配管技能検定2級に挑戦し、国家資格の2級技能士へ挑戦することを決めた。

## 6. 実技試験の作業の様子

### ① 原寸図作成



配管の中心線・管の太さなどをベニヤ板に書き込む。基本に従い、縦・横効率良く製図する。ここで寸法を間違えると、課題全体が狂ってしまうので、慎重に行わなければならない。

### ② CUP（銅管）切断



このCUP（銅管）は、3級には無かった部分なので、工具などの取り扱いに慣れるまで、大変苦労した。

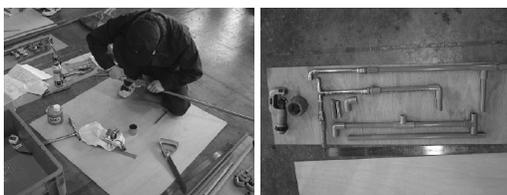
CUPを切断した後は、銅管用面取り器で内側・外側の面取りを行う。

### ③ CUP（銅管）接合（半田接合）



ガストーチランプを使い、銅管の継手部分を加熱し、半田を流し込む。高温に加熱しすぎるとプラスタンは酸化し効力を失い完全な接合が出来ない。炎の色が緑色になると過熱気味なので注意が必要。この銅管の接合がとても難しく、一度流し込みのタイミングを逃すと、何度やり直しても、加熱しなおしても半田が入っていかず、銅管が真っ黒に焦げ付いても、接合できないときがあった。

### ④ VP（硬質塩化ビニル管）加工



### ⑤ 銅管ねじ切り



きれいで、破損の無いネジを作るために、1度浅くネジを切り、2度目で必要な深さまでネジを切る「2度切り」と言う技法でネジを切る。「1度切り」と比べて、ネジを切るときの力は少なくてすむが、調整が要るので慣れないうちはとても難しい。

### ⑥ 銅管接合



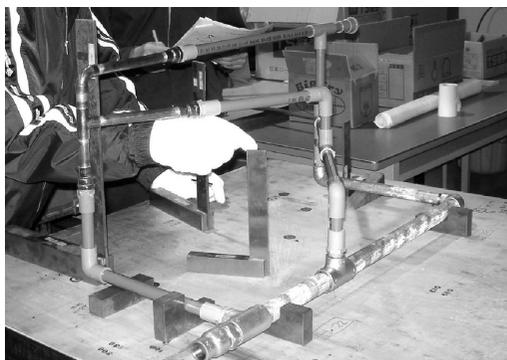
### ⑦ 総合組み立て



VPとの接合部分が熱で溶けないように、濡らしたウェスで巻いて養生する。

全体の歪みがあると、事前に接合したところの半田が溶けて、抜けてくる場合があるので、注意が必要。

### ⑧ 課題完成、寸法測定



⑨ ペーパーテストの練習



7. 本校の受検状況と合格者数

技能検定 建築配管 合格者数									
職種	平成15年		平成16年		平成17年		平成18年		備考
	合格者数	受検者数	合格者数	受検者数	合格者数	受検者数	合格者数	受検者数	
3級 建築配管	4	5	11 (2)	11 (2)	12 (1)	12 (1)	11 (4)	11 (4)	平成16年度以降、2年生が受検。平成18年は11名の内、2年生6名が合格。
2級 建築配管					5 (1)	5 (1)	7 (1)	7 (1)	3級合格者の内、3年生の希望者が受検。

( ) 数字は女子の人数

◆ 平成17年度合格者5名の内、4名(県内就職者)  
 平成18年度 県知事賞【県若者技能者振興奨励賞】  
 受賞(平成18年度からはじまる)

平成15年度は、3級へ3年生が受検し東北・北海道で初の高校生配管技能士となった。

その後3級を2年生で受検し、合格者のうち希望者が3年生で2級に挑戦するようになった。

昨年度の結果は、3級に2年生が11名、2級に3年生が7名挑戦し、全員合格した。

平成17年度卒業の先輩が、2級技能士を在学中に取得し、県内就職したことが、「山形県の産業に貢献した。」ということで、県知事より表彰された。

8. 企業で働く先輩の取材の様子

長井市、南陽市、米沢市、山形市の企業で働く4人の先輩に取材してきた。

平成18年度卒業の富永智広先輩は、在学中に今年度の全国技能五輪大会建築配管部門の山形県代表選手の一人に選ばれている。

9. 研究の成果

・国家資格取得により自信や自覚に繋がった。



・2級配管技能検定取得によって、高校生として、最高レベルの配管技術の知識と技能を学ぶ。地元の企業で役に立つ資格を取る。地域の住環境を担う仕事に貢献する。という研究目的を達成できる実感がつかめた。

・女子の実績、目標にもなった。力が無くても、コツコツと練習すれば合格できるとわかった。



10. 感想

片山美沙貴

私は、昨年も配管3級を受検し、今年は更に上の2級合格を目指して練習をしてきた。

実技試験では、最初、原寸図をどう書けばよいか、材料をどう組めばよいか解らなかった。また、ペーパーテストも図面の記号を理解できなかった。どちらも苦勞しながら練習を繰り返してきた。練習のおかげで、実技では2時間45分と、打ち切りの時間内に、ペーパーテストの過去問では満点を取れるレベルになった。実技はまだまだで、あと15分の時間を縮めれば点数は引かれないので、最も時間のかかる「ねじ切り」を頑張り、配管メンバー全員が合格できるよう、全力で受けてきたいと思う。