

実技訓練課題作成のプロセスと 効果の確認について

静岡県立清水技術専門学校 電気技術科担当 片岡 修

はじめに

近年、若年者の就業意識の低下、技能離れなどがささやかれている中、日本経済を背負う若者に技術、技能のすばらしさを伝えることに力を注ぐことが重要と考えられる。自分から積極的に技術、技能を習得したいと思って入校してくる人がいるかと思えば、様々な事情により入校してくる訓練生がおり、当然ながら様々な課題が浮かび上がってくる。積極的に取り組んでいる訓練生がいる一方で、積極的に取り組めない訓練生もいる。

これらの、あまり積極的ではない訓練生のやる気をいかにして起こすか。どれだけのレベルの技術、技能を習得させることができるかということが、訓練生全体のレベルアップにつながると私は考えている。

本論文は、訓練生全体のレベルアップをするための実技訓練課題作成のプロセス、それを実際に訓練に活用した結果について確認、考察するものである。あまり積極的ではない訓練生が、なぜ積極的になることができないのかという点に着目して、その改善策を考えていくこととする。

1. 積極的になれない理由

私は、電気技術科を担当している。中でも特に、住宅配線などの電気工事、工場の電気設備などに関するシーケンス制御を二本柱として技術指導を行っ

ている。

本論文では、実技訓練を行う際に必要となる課題の作成プロセスについて論ずる。

まず、実技訓練課題と訓練生のやる気について述べていきたいと思う。やる気がある状態と、無い状態での訓練効果の違いは言うまでも無く明らかである。実際に訓練生にやる気が出ない理由を聞いてみると、概ね以下の四つの回答が得られた。

- 1) 課題の細かい寸法や指示がなんのためのものなのかわからないから
- 2) 訓練についていけないから
- 3) 違う職種への就職を考えているため一生懸命やっても意味がないから
- 4) 理由がわからない

4) と答えた訓練生については難しいところであるが、1) から3) までについては、実技訓練課題に工夫をすることで、改善できるのではないかと私は考えた。以下にそれぞれの回答について、どのような課題を作ることで改善を図ったかを示す。なお、以下に示す課題の大前提として「安全作業」には特に注意して行うように指導した。

1.1 「やればいい」から「できるだけ早く美しく」

「課題の細かい寸法や指示がなんのためのものなのかわからない」

こう答えた訓練生の多くは、課題に対して「やればいい」「できればそれでいい」と考えてしまう。精度や見栄えなどを気にせず、とにかく完成させることが最優先となってしまう、一向に技術、技能が向

上していかない。

これについては、学科の訓練においてしっかりと作業の意味を理解させておくことと、細かい寸法や指示を訓練課題に取り組む上での注意事項としてしっかりと訓練生に明示することが必要となる。しかし、「法律に書いてあるから」「危ないから」などの理由ではなく、できるだけ具体的に示すことが必要となる。

例えば、図1.1のような金属管の90度曲げの半径についての指示として、

「管の曲げの内側半径は、管内径の六倍以上とすること」と課題に明記したとする。

電線の特質などについて多少の知識があれば、理由は簡単にわかるかもしれないが、まったく知識の無い人にとっては単に曲がっていただいいことであり、問いかけない限り理由を考えたりはしない。そのため、自発的に課題について考えさせるため、課題に取り組む前の準備問題を用意し、指示について

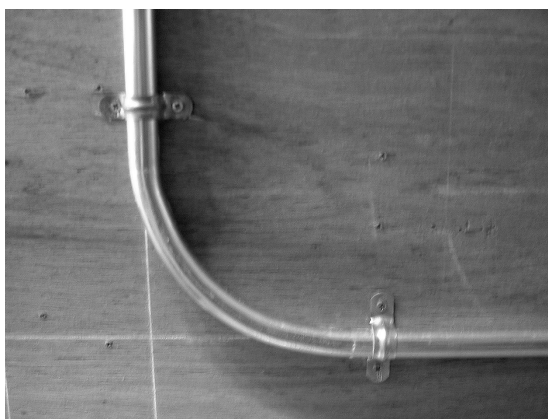


図1.1 金属管の曲げ

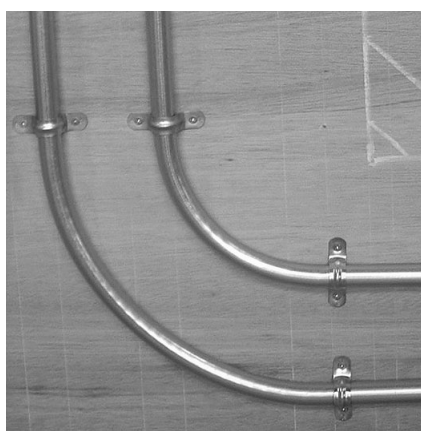


図1.2 金属管の平行な曲げ

の根拠についてまず自分で考えたこと、その後法規などを調べて分かったことを書かせてみた。それにより、精度や見栄えを気にすることの意味が少しでも分かるような課題としたのである。特に図1.2のような場合は、法規だけでなく見栄えをいかに気にすることができるかで、完成作品の印象がかなり変わってくる。

1.2 「ついてこれる」課題の設定

「訓練についていけない」

特に難しい課題を与えている場合でなくても、こういった声はあがってくる。課題において分からない部分がある時に、質問してくる訓練生ばかりであればそれほど問題にはならないのだが、質問してこない訓練生もいる。このような訓練生には、自分で考えることでなんとか解決できるような課題を設定することが必要であると考えた。

その方法として考えたのが、作業工程を全て書き込むことである。作業工程の細かい部分まで全てを課題の中に示すか、施工方法に関する内容が書かれている教科書のページを示すこととした。しかしながら、施工方法について、いつも確認しながらやっていたは覚えることができない。そのため、作業工程は最初の課題では全て書き込み、二つ目の課題では半分に減らし、三つ目ではほとんどなくし、最終的には全て無い状態で施工させるという段階的な方法とした。一つ目の課題で理解できなかった者には、わかるまで反復練習をさせて、わからないところは全て解決してから次に進ませることとした。

例えば、図2のような金属管のS曲げについては、初めは金属管の寸法の測定、切断、墨打ち、曲げ、調整と、全ての工程及び方法を記入した。二回目では、曲げる時の方法のみを記入し、三回目には何も記入しなかった。

分からない部分が無いように、全ての答えを課題の中に見つけられるよう課題を作成したことにより、基本的な作業方法について学科訓練で覚えきれなかった者でも、課題を見ながらできるように細かい部分まで指示を記入した。これにより、時間がかかってでも全員が課題を完成させられるようになった。



図2 金属管のS曲げ

実際に作成した課題を添付資料に示す。

早く進む訓練生と遅い訓練生との差が開いていってしまうことは否定できないが、わからないままでは次々と課題を取り組ませるよりも、その差は小さくて済む。最低限身に付けてほしい事項については、はじめの課題に全て含み、後の課題には自分で創意工夫をしなければ出来ないもの、いくつかの施工方法が考えられる課題を用意し、様々な現場作業に少しでも対応できるように課題を設定した。

例としては、スイッチや障害物の位置だけを図面に示し、課題の文章には工事の環境、納期、施工予定金額だけを示すという課題である。これにより、訓練生がそれぞれ異なった図面を作成し、それに基づいて施工する。材料は全て施工前に書き出し、準備をさせる。もし施工中に足りない材料があった場合は、赤字で記入しておくよう指示した。校の実習室では、足りないものをすぐに取りに行くことができるが、現場ではそうはいかない。一つの材料のために、時間を費やして取りに行くことが、どれだけの不利益であるかという意識を持つようにと指導した。

1.3 相乗効果への期待

「違う職種への就職を考えているため一生懸命やっても意味がない」

経験上、このように考えている訓練生は少なくない。私が担当している電気技術科について、「どうして電気技術科を選んだのか」という質問をこのように考えている訓練生にしてみたところ、次のような

回答が得られた。

- ・本校の科の中では一番楽しかった
- ・電気といっても電気工事ではなく、家電製品などのイメージで楽しそうだった
- ・他にいい科がなかった
- ・どの科でもよかったが、なんとなく

こういった回答を聞いた時、初めはただ驚いてしまいがっかりしたこともあったが、どうしたら電気工事の面白さを知ってもらえるか、やりがいを感じてもらうためにはどのような訓練を行うのが良いかを考え、一人でも多くの訓練生に、本校に入学して良かったと言ってもらいたいと思った。

そのために考えた方法は、1)、2)の回答の解決策としてとった方法と同様である。というよりは、1)、2)の方法をとることによって、あまり積極的ではない訓練生が少しでも改善できていれば、その訓練生に対する周囲の見方も変わってくると考え、そのタイミングを見て、課題を上手く完成できるように指導すると、完成した時の喜びなどを知ってくれるのではないかと考えたのである。実際そんなうまくいくと思っていたわけではないが、もともと積極的な訓練生が頑張っている姿を見るよりも、そうではなかった訓練生のそういう姿を見るほうが、心に訴えかけるものがあるようである。もっとも良くないのは、そこで更に落ち込んでしまうことである。最悪の場合、取り残されてしまった訓練生は退校してしまう場合も考えられる。課題の内容とは話が離れてしまうが、頑張っている姿を見せるだけでなく、しっかり目を向け、置いていかれないように呼びかけることも大切である。

2. 実技訓練課題作成のまとめ

前述したとおりの、実技訓練課題作成のプロセスおよび訓練生への指導について、まとめると以下のようになる。

第一段階

- ・指示はできるだけ細かく記述し、その理由、意味を考えさせるよう仕向ける。
- ・施工の方法又はその内容に関する教科書の該当ペ

ージなどを全て課題の中に示す。

最初の段階では、学科訓練での内容をしっかりと確認すること、間違った方法での作業を覚えてしまわないように、基本事項の確認をしっかりとすることに重点を置くように指導した。

第二段階

- ・課題中の指示は少しずつ減らしていく。
- ・最初の課題で理解できない事項については、反復練習をして理解できるまでやる。

もし、わからないことがあったら絶対にそのままにしないこと、わかるまで繰り返しやることを徹底して行った。反復練習により、我慢強さや忍耐力を身に付ける効果も期待できると考えた。

最終段階

- ・課題に示す内容は最低限のものとし、訓練生の創意工夫により施工する課題を設定する。
- ・考えた配線や配管は、必ず図面に起こし、自分が選んだ施工方法についてその理由や工夫した点について記述させる。

最終段階については、訓練を行うことにより更に仕事への意識を高めること、自分の仕事へのこだわりなどを育むためのものとした。図3.1、図3.2は訓練生が施工した作品例である。こういった配線では、きれいに仕上げるための工夫が必要となってくる。

以上のような、実技訓練課題を作成し、訓練生に与えた結果を次に示す。

3. 訓練効果の確認・検討

3.1 第一段階の効果

課題に記述する指示を細かくしたことにより、以前よりも課題の途中で考え込む時間、質問してくる回数が減った。「ここはどうしたらいいのだろう？」という疑問が少なくなったためであると考えられる。また、屋内配線をする上での一つの基準である「内線規定」を引いて調べる癖をつけたことで、該当ページを開くまでの時間が著しく短縮された。分からないことを、自分で調べられる能力が身に付いたことは、大きな収穫であった。

施工方法の記述、内容に関するページなどを課題

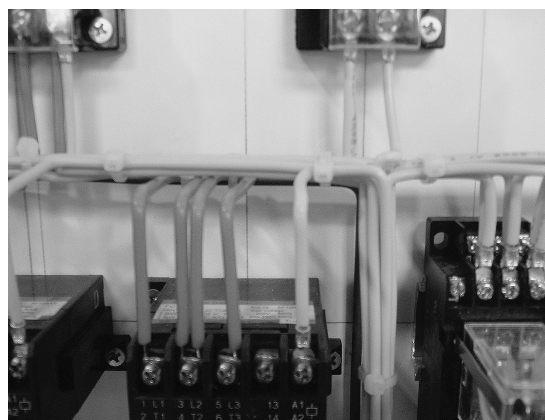


図3.1 複数本重なる配線の処理

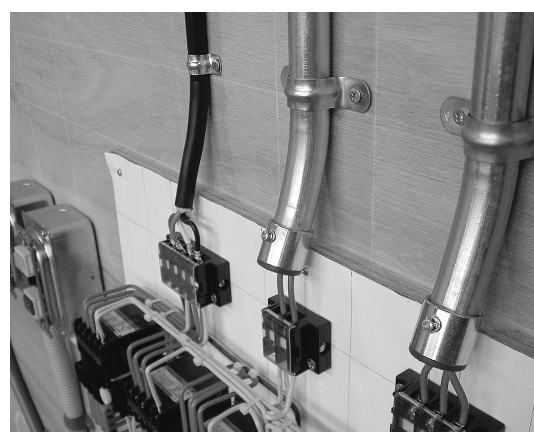


図3.2 配管端の処理

に記述したことによる効果は、思った以上のものとなった。初めのうちは、「わからないからできない」と言ってくる訓練生もいたが、課題をよく読むように指示すると、しばらく考え込んでから黙って課題に取り組み始めた。もちろんのことであるが、調べても分からないこと、図4に見られる3次元的な配管の加工などの技術的に難しいことに関しては、必

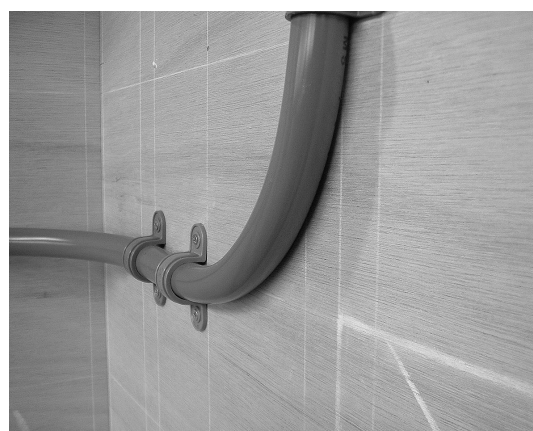


図4 VE管の3次元加工

ず質問するよう指示をした。

この方法をとることにより、一番遅れている訓練生でも、以前より2～3課題も多く完成することが出来た。

3.2 第二段階の効果

分からないところを、自分で探すことが出来るようになった訓練生は、課題の中に答えが見つからなかった時にも、自分で調べる癖がついてきた。課題の指示が、ほとんどない状態であっても、すぐに調べて分かることはほとんど質問してこなくなった。さらに驚くことに、課題に取り組む前に予習をして、わからないことをまとめて、課題に取り掛かる前にすべて解決してから始める訓練生が増えた。最初は、予習をしてこなかった訓練生も、周りにつられてか、予習をするようになった。

訓練生に、なぜ予習を始めたのかと聞くと、「同じ

課題を二回もやりたくないから」という理由が多かったのだが、結果的には、課題に積極的に取り組むようになったわけである。

理由はともあれ、訓練生の自主性を養うことが出来たのは大きな収穫であったといえる。

3.3 最終段階の効果

課題に示す内容を最低限のものとしたことによる効果は、工夫して課題を完成させる能力を身に付けたことが一番大きかった。実際、同じ課題を10人にやらせてみても、誰一人同じように施工するものはいなかった。それぞれが、どのように考えて施工したのかを意見交換させてみると、どの意見を見ても筋が通っていて、納得のいくものであった。図5.1、図5.2のように、下の丸の部分（障害物の想定）をかわすために、左右に配管を分ける者もいれば、右か左のどちらかにまとめるものもいた。また、図6.1、

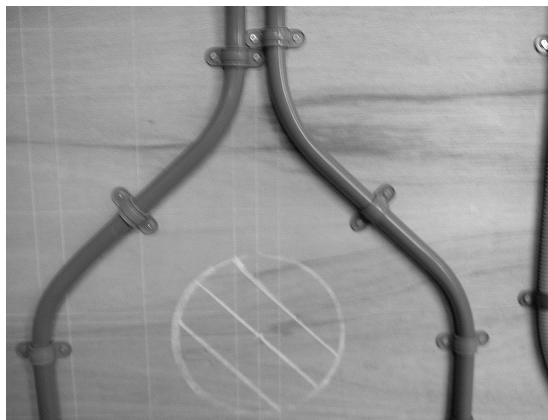


図5.1 障害物をかわす配管①



図5.2 障害物をかわす配管②

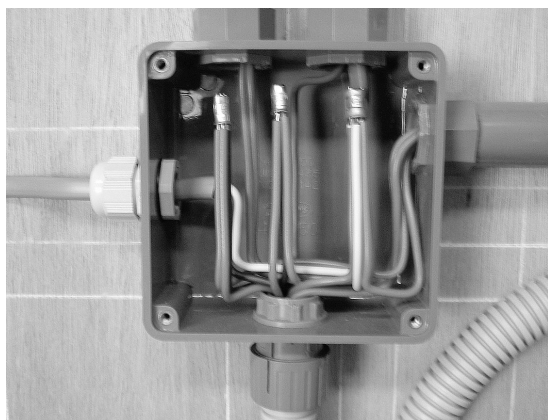


図6.1 ボックス内の処理①



図6.2 ボックス内の処理②

図6.2のように、ボックスへ様々な配管や配線が収まる場合の処理の方法なども、訓練生によって様々であった。

自分で工夫して考えて完成させたときの充実感は、与えられた課題であっても大きいようであった。実際の現場における施工では、自分の考えがなくては工事が行き詰まってしまう。実践力を身に付ける訓練として、今後も続けていく価値はあると思う。

それに加えて、自分で考えた図面をしっかりとファイルしておくことで、自分がそのときになぜその施工方法をとったのかがわかるため、それを訓練生が自分で確認することで、自分がレベルアップしていることを確認できる。

一つとして同じものがない現場では、いかにして施工するか、そして、完成させたことで、どれだけお客様に満足していただけるかが重要である。安全作業を遵守しながらも、高い精度、美しい見栄えを意識することの意味は、非常に大きいのである。

4. おわりに

実技訓練課題作成のプロセスを通じて、訓練生のレベルや積極性の向上だけでなく、私自身の電気工

事に対する考え、知識、技術、技能の向上も図ることが出来た。訓練生にとっては、自分のレベルの向上はもちろんのこと、思考力、洞察力、忍耐力が身に付いたという声も聞く。

訓練生が就職して社会に出ると、現在では最新の技術でも、すぐに古い技術となってしまうものもある。また、2年の訓練期間で、電気工事の技術を全て教えることは不可能に近い。

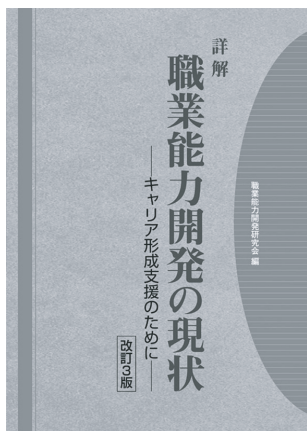
そのような新しい技術、教わっていない技術に対応するため、自分で調べ、考え、工夫する習慣が本校の訓練期間中に身に付き、実社会で応用してもらえたら、指導員としてこんなに嬉しいことはない。

そして、私自身も、現場に即した即戦力となれる人材を育成するため、外に目を向け、常に現場の意見や、改正された法律などにおいていかれることがないようにしなければならない。「訓練生が覚えていなかったら、教えていないのと同じ」という、教え方の基本をいつも忘れずに指導に取り組みたいと思う。いかにして訓練生をやる気にさせていくか、いかにして訓練生がレベルアップしていくかを意識し、今後もさらに職業訓練指導員としての役割を果たしていきたい。

詳解

職業能力開発の現状

——キャリア形成支援のために——



改訂3版

職業能力開発研究会 編

職業能力開発行政
最新の施策と動向が
詳しくわかる

A5判／380ページ
定価 3,150円（本体3,000円）
ISBN978-4-87563-243-6

発行所

社団法人 雇用問題研究会 <http://www.koyoerc.or.jp>

〒104-0033 東京都中央区新川1-16-14 電話 03-3523-5181（代表）FAX 03-3523-5187

平成20年発刊 最新版 好評発売中!!

■主な内容

第1章 日本の職業能力開発

職業能力開発促進法の概要／職業能力開発基本計画 ほか

第2章 雇用の安定・拡大のための職業能力開発施策の枠組みの構築

個人主体のキャリア形成支援の必要性とその手法／

企業に対する支援の在り方 ほか

第3章 第8次職業能力開発基本計画の策定と職業能力開発促進法の改正

現行職業能力開発促進法成立の経緯 ほか

第4章 「若者自立・挑戦のためのアクションプランに基づく職業能力開発施策」の推進

日本版デュアルシステムの導入／若年者のキャリア形成支援の推進 ほか

参考

- 1 第8次職業能力開発基本計画
- 2 人材による成長を導くために
- 3 「日本版デュアルシステムの今後の在り方についての研究会」報告書について
- 4 企業におけるキャリア形成支援のあり方について
- 5 「生涯キャリア支援と企業のあり方に関する研究会」報告書
- 6 ものづくり人材育成研究会報告書（概要版）
- 7 平成18年度ものづくり白書（ものづくり基盤技術の振興施策）について
- 8 平成18年度能力開発基本調査結果概要