

巻末資料 4 電気分野 アンケート項目ほか

A.1 事前調査アンケート

電工実技に関する事前アンケート

実施日 年 月 日

No. _____

【趣旨】 このアンケートは、電工実技の技能に関する経験と理解度を把握し、訓練を効果的に行うためご協力いただくものです。各設問について、番号（1, 2... など）に○を記入して下さい。

【設問1】 回答者の年齢

1. 10代 2. 20代 3. 30代 4. 40代 5. 50代以上

【設問2】 いつどこで実技を学びましたか？（複数回答可）

1. 学んだことがない
2. 工業高校の授業（実習）
3. 工業高校の電気工事士試験対策
4. 工業高校時に参加した競技大会等の対策（部活・サークル活動名： _____）
5. 社会人として働いていた時に仕事として
6. 社会人として働いていた時に電気工事士試験対策として
7. その他（ _____ ）
※2～7について、経験した期間の通算： 約（ _____ ）年

【設問3】 電工技能についてどのような資格・経験をお持ちですか？（複数回答可）

1. 持っていない 2. 第二種電気工事士取得 3. 第一種電気工事士取得
4. 競技大会出場経験あり（競技会名： _____）
5. その他（ _____ ）

【設問4】 誰から電工実技を学びましたか？（複数回答可）

1. 独学 2. 工業高校の先生 3. 電工技能者
4. その他（ _____ ）

【設問5】 どのような実技を学びましたか？（複数回答可）

1. 絶縁電線の被覆のむき取り 2. 電線と電線の接続方法
3. 電線と器具の接続方法 4. ケーブル工事
5. 金属管工事 6. 合成樹脂管工事、合成樹脂可とう電線管工事
7. その他（ _____ ）

ご協力ありがとうございました。

A.2 事後調査アンケート

A.2.1 事後調査アンケート（学生用）

実習後のアンケート 実習 No. ()

実施日 年 月 日
No. _____

【趣旨】 今回の実習では、関連した動画を視聴して実習を行いました。授業の充実に向けて、動画を活用した授業について、皆様のご意見をお聞かせ下さい。
各設問について、番号には○を、□には✓の記入をお願いします。

【設問1】 動画を使った実習（教材）を視聴して、ぜひ技術を習得したいと思いませんか？

1. 大いに思った 2. どちらかといえば思った 3. どちらともいえない
4. あまり思わなかった 5. まったく思わなかった

【設問2】 動画について、視聴しやすかったと思いませんか？

1. 大変視聴しやすかった 2. どちらかといえば視聴しやすかった 3. どちらともいえない
4. どちらかといえば視聴が難しかった 5. 視聴が難しかった

【設問3】 動画を視聴した後に実習を受講する場合は、視聴せずに実習を受講した場合に比べ、理解しやすくなると思いませんか？

1. 大変理解しやすくなる 2. やや理解しやすくなる 3. どちらともいえない
4. やや理解しづらくなる 5. 大変理解しづらくなる

【設問4】 これから技術を習得する立場として、動画を使った説明（教材）を受けることで、役立つと思うことは何だと思いませんか？チェック□をつけてください。（複数選択可）

- 作業の順序を確認できる 作業の要点を確認できる 作業に関する知識を確認できる
 作業に必要な材料を確認できる 作業に必要な機器・工具を確認できる
 危険な作業方法などに気づきやすくなる
 その他（自由記述 _____）

【設問5】 具体的にどの内容が理解しやすくなったと思いませんか？

チェック□をつけてください。（複数選択可）

- 作業の手順説明 動画の作業の一人称視点 動画の作業の拡大図
 作業全般の説明 作業のカン・コツ説明 作業のふりかえり

【設問6】 裏面に続く ↓

【設問7】動画教材を活用するにあたり、特に役立つ内容、また改善点や追加したほうがよい内容、有効な活用方法などがあればお聞かせ下さい（自由記述）



ご協力ありがとうございました

A.2.2 事後調査アンケート（学生用）分析動画

分析動画 鉛筆むき

鉛筆剥き分析動画事後アンケート

実施日 年 月 日

No. _____

【趣旨】 今回の実習では、関連した分析動画を視聴して実習を行いました。授業の充実に向けて、分析動画を活用した授業について、皆様のご意見をお聞かせ下さい。
各設問について、番号には○を、□には✓の記入をお願いします。

【設問1】 分析動画を使った実習（教材）を視聴して、ぜひ技術を習得したいと思いませんか？

1. 大いに思った
2. どちらかといえば思った
3. どちらともいえない
4. あまり思わなかった
5. まったく思わなかった

【設問2】 分析動画について、視聴しやすかったと思いませんか？

1. 大変視聴しやすかった
2. どちらかといえば視聴しやすかった
3. どちらともいえない
4. どちらかといえば視聴が難しかった
5. 視聴が難しかった

【設問3】 分析動画を視聴した後に実習を受講する場合は、視聴せずに実習を受講した場合に比べ、理解しやすくなると思いませんか？

1. 大変理解しやすくなる
2. やや理解しやすくなる
3. どちらともいえない
4. やや理解しづらくなる
5. 大変理解しづらくなる

【設問4】 これから技術を習得する立場として、分析動画を使った説明（教材）を受けることで、役立つと思うことは何だと思いませんか？チェック□をつけてください。（複数選択可）

- 作業全体の動作概要が理解し易くなる。
- 作業の部分的な動作のコツが確認できる。
- 作業中の注意点を確認できる。
- 分析動画によって新たな発見があった。
- 作業時の視点の場所が理解できた。
- その他（自由記述 _____）

【裏面に続く】

【設問5】分析動画の各説明について、当てはまる番号に○をつけてください。

1. 大変理解 2. やや理解 3. どちらとも 4. やや理解 5. 大変理解
しやすくなる しやすくなる いえない しづらくなる しづらくなる

・被覆むき取りの視点

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・電工ナイフの角度

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・電工ナイフの動き

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・左手の位置

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

【設問6】今後、分析動画を活用するにあたり、特に役立つ内容、また改善点や追加したほうがよい内容、有効な活用方法などがあればお聞かせ下さい（自由記述）

ご協力ありがとうございました

A.2.3 分析動画 金属管の切断

金属管切断分析動画事後アンケート

実施日 年 月 日

No. _____

【趣旨】今回の実習では、関連した分析動画を視聴して実習を行いました。授業の充実に向けて、分析動画を活用した授業について、皆様のご意見をお聞かせ下さい。

各設問について、番号には○を、□には✓の記入をお願いします。

【設問1】分析動画を使った実習（教材）を視聴して、ぜひ技術を習得したいと思いませんか？

1. 大いに思った
2. どちらかといえば思った
3. どちらともいえない
4. あまり思わなかった
5. まったく思わなかった

【設問2】分析動画について、視聴しやすかったと思いませんか？

1. 大変視聴しやすかった
2. どちらかといえば視聴しやすかった
3. どちらともいえない
4. どちらかといえば視聴が難しかった
5. 視聴が難しかった

【設問3】分析動画を視聴した後に実習を受講する場合は、視聴せずに実習を受講した場合に比べ、理解しやすくなると思いませんか？

1. 大変理解しやすくなる
2. やや理解しやすくなる
3. どちらともいえない
4. やや理解しづらくなる
5. 大変理解しづらくなる

【設問4】これから技術を習得する立場として、分析動画を使った説明（教材）を受けることで、役立つと思うことは何だと思いませんか？チェック□をつけてください。（複数選択可）

- 作業全体の動作概要が理解し易くなる。
- 作業の部分的な動作のコツが確認できる。
- 作業中の注意点を確認できる。
- 分析動画によって新たな発見があった。
- 作業時の視点の場所が理解できた。
- その他（自由記述 _____）

【裏面に続く】

【設問5】分析動画の各説明について、当てはまる番号に○をつけてください。

1. 大変理解 2. やや理解 3. どちらとも 4. やや理解 5. 大変理解
しやすくなる しやすくなる いえない しづらくなる しづらくなる

・切断の視点

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・金切りのこのストローク

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・足の荷重

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・金切りのこの角度

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・金切りのこのブレ

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・身体の変位

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

【設問6】今後、分析動画を活用するにあたり、特に役立つ内容、また改善点や追加したほうがよい内容、有効活用方法などがあればお聞かせ下さい（自由記述）

ご協力ありがとうございました

A.2.4 分析動画 金属管の直角曲げ

金属管の曲げ方分析動画事後アンケート

実施日 年 月 日

No. _____

【趣旨】 今回の実習では、関連した分析動画を視聴して実習を行いました。授業の充実に向けて、分析動画を活用した授業について、皆様のご意見をお聞かせ下さい。
各設問について、番号には○を、□には✓の記入をお願いします。

【設問1】 分析動画を使った実習（教材）を視聴して、ぜひ技術を習得したいと思いませんか？

1. 大いに思った
2. どちらかといえば思った
3. どちらともいえない
4. あまり思わなかった
5. まったく思わなかった

【設問2】 分析動画について、視聴しやすかったと思いませんか？

1. 大変視聴しやすかった
2. どちらかといえば視聴しやすかった
3. どちらともいえない
4. どちらかといえば視聴が難しかった
5. 視聴が難しかった

【設問3】 分析動画を視聴した後に実習を受講する場合は、視聴せずに実習を受講した場合に比べ、理解しやすくなると思いませんか？

1. 大変理解しやすくなる
2. やや理解しやすくなる
3. どちらともいえない
4. やや理解しづらくなる
5. 大変理解しづらくなる

【設問4】 これから技術を習得する立場として、分析動画を使った説明（教材）を受けることで、役立つと思うことは何だと思いませんか？チェック□をつけてください。（複数選択可）

- 作業全体の動作概要が理解し易くなる。
- 作業の部分的な動作のコツが確認できる。
- 作業中の注意点を確認できる。
- 分析動画によって新たな発見があった。
- 作業時の視点の場所が理解できた。
- その他（自由記述 _____）

【裏面に続く】

【設問5】分析動画の各説明について、当てはまる番号に○をつけてください。

1. 大変理解 2. やや理解 3. どちらとも 4. やや理解 5. 大変理解
しやすくなる しやすくなる いえない しづらくなる しづらくなる

・折り曲げの視点

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・金属管の送り量

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・金属管のねじれ

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・折り曲げの荷重

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・腰の沈み込み量、右手の相対位置

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・頭的位置

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

・ベンダーと金属管の角度

1. 2. 3. 4. 5.
|-----|-----|-----|-----|-----|

【設問6】今後、分析動画を活用するにあたり、特に役立つ内容、また改善点や追加したほうがよい内容、有効活用方法などがあればお聞かせ下さい（自由記述）

ご協力ありがとうございました

A.2.5 事後調査アンケート（教員用）

実技教材事後の教員用アンケート

実施日 年 月 日

実習 No. () 、実施パターン ()

施設名 (略称可)

【趣旨】 今回の実習では、関連した動画を視聴して実習を行いました。授業の充実に向けて、動画を活用した授業について、皆様のご意見をお聞かせ下さい。

各設問について、番号には○を、□には✓の記入をお願いします。

【設問1】 動画について、視聴しやすかったと思いますか？

1. 大変視聴しやすかった 2. どちらかといえば視聴しやすかった 3. どちらともいえない
4. どちらかといえば視聴が難しかった 5. 視聴が難しかった

【設問2】 動画を活用して実習を受講する場合は、動画を活用せずに実習を受講した場合に比べ、理解しやすくなると思いますか？

1. 大変理解しやすくなる 2. やや理解しやすくなる 3. どちらともいえない
4. やや理解しづらくなる 5. 大変理解しづらくなる

【設問3】 具体的にどのようなことに効果があったと思いますか？

以下の項目にチェック□をつけてください。(複数選択可)

- 教材の利便性(拡大表示、一時停止・繰返し等、配信視聴)が向上した
 重要なポイントの見逃しが減ったと思う
 動画教材等により繰り返し学習できるので、復習をする受講生も期待できる
 実演指導の簡略化で、時間配分の余裕ができた
 個別の技術指導が減少した
 個別の安全指導が減少した
 練習時間を考慮して、出来栄が向上した
 その他(自由記述)

【設問4】 従来の教材(電気工事実技教科書)に動画を活用することにより、使用しない場合と比べて指導の効率化につながったと思いますか？(これまでの受講生と比較して)

1. 大いに繋がった 2. どちらかといえば繋がった 3. どちらともいえない
4. あまりつながらなかった 5. まったくつながらなかった

【設問5】 安全面について、動画を活用した訓練を受講することで、受講者の行動につながる(つながった)内容は、次のうちどれだと思いますか？(複数選択可)

- 危険箇所、危険行為の感受性が向上し、安全衛生作業(行動)ができる
 危険行為を発見した時に積極的に声掛けすることができる
 その他(自由記述)

【設問6】訓練内容について、動画を使った説明(教材)を行うことで、受講者の行動につながる(つながる)内容は、次のうちどれだともいますか？(複数選択可)

- 「わからない、できない」等の質問が減る
- 訓練の進行がスムーズになる
- 制作課題の正確さが向上する
- 課題の完成まで時間が短縮される
- 確認テストなどの平均点が向上する
- 訓練に積極的になる
- 自習で使用する機会が増える
- 応用的な質問が増える
- 仕事での活用方法についてイメージまたは質問できる
- その他(自由記述))

【設問7】今後、他の訓練に動画を活用すべきだと思いますか？

1. ぜひ活用すべきだ
2. どちらかといえば活用すべきだ
3. どちらともいえない
4. どちらかといえば活用しなくてよい
5. 活用すべきではない(理由:)

【設問8】動画教材を活用するにあたり、改善点や追加したほうがよい内容や他の有効活用方法などがあればお聞かせ下さい(自由記述)

ご協力ありがとうございました

A3 確認テスト 11 作業

A3.1 鉛筆むき

ポイントチェックシート No1

実施日 年 月 日

作業名 絶縁電線の被覆のむき取り (1) 鉛筆むき

No. _____

問1. 絶縁電線の被覆のむき取り作業で準備するものを選択しなさい。(複数回答可)

- | | |
|------------|------------|
| イ. ビニル絶縁電線 | ロ. 電工ドライバー |
| ハ. 圧着ペンチ | ニ. ペンチ |
| ホ. 電工ナイフ | ヘ. 保護眼鏡 |
| ト. 保護手袋 | |

()

問2. 絶縁電線φ1.6~2.0の被覆のむき取る場合、適切な作業手順に並べ替えなさい。

- イ. 点検する
- ロ. 電線周囲の被覆を切り取る
- ハ. 電線被覆の片面をむく
- ニ. 残りの被覆を取り除く
- ホ. 電線にナイフを当てる
- ヘ. 電線のくせを直す (→ → → → →)

問3. 絶縁電線φ1.6~2.0の被覆のむき取る場合、()内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. 絶縁電線はむき取り部分を (人差し指の腹の上に乗せる ・ 握り手の外側に出す)。
- ロ. 刃の中心から (先端 ・ 根元) 付近を使用して被覆をむき取ると、作業しやすい。
- ハ. 被覆のむき取る場合のナイフの刃は約 (20 ・ 45) 度斜めに当てる。
- ニ. 被覆の片面をむいたら、電線周囲の被覆は (片面のむき取りと同じ ・ 鉛筆を削る) 要領で切り取る。
- ホ. 被覆と心線までの傾斜部分が (5 ・ 10) mm 以内になるようにむき取る。
- ヘ. 残りの被覆を手で軽く引っ張り取り除けなければ、再度ナイフで切り込みを入れ (圧着ペンチ ・ ペンチ) で取り除く際に、誤って心線を傷つけないようにする。

A.3.2 ケーブル外装の剥ぎ取り

ポイントチェックシート No 4

実施日 年 月 日

作業名 ケーブルの接続 (1) 外装のはぎ取り

No. _____

問1. ケーブルの外装のはぎ取り作業で準備するものを選択しなさい。(複数回答可)

- | | |
|----------------|----------|
| イ. ビニル絶縁電線 | ホ. 電工ナイフ |
| ロ. 平形ビニル外装ケーブル | ヘ. ハンマー |
| ハ. 電工ドライバー | ト. 保護眼鏡 |
| ニ. ペンチ | チ. 保護手袋 |

()

問2. ケーブルの外装をはぎ取る場合、適切な作業手順に並べ替えなさい。

- イ. ナイフを左へ移動させる
- ロ. ケーブルに横割りを入れる
- ハ. 外装をはぎ取る
- ニ. 左手にケーブル、右手にナイフを持つ
- ホ. ケーブルのくせを直す
- ヘ. ケーブル先端に刃を食い込ませる

(→ → → → →)

問3. ケーブルの外装をはぎ取る場合、()内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. ケーブル外装をはぎ取るために使用するナイフは (片刃 ・ 両刃) のものを使用する。
- ロ. ケーブルにくせがある場合は (手 ・ ナイフ) でまっすぐにする。
- ハ. ケーブルに横割りを入れるときは、ナイフの刃を心線被覆に (届くまで ・ 届かない程度) 食い込ませる。
- ニ. ケーブル先端に刃を食い込ませるときは、ナイフの刃の (根元 ・ 先端) を使う。
- ホ. ナイフを左に移動させるときは、(横割りの寸前で ・ 横割りを超えて) 止める。

A.3.3 E型スリーブ

ポイントチェックシート No 2

実施日 年 月 日

作業名 E型リングスリーブ接続

No. _____

問1. E型リングスリーブ接続作業で準備するものを選択しなさい。(複数回答可)

- | | |
|------------------|----------------|
| イ. ビニル絶縁電線 | ロ. 電工ドライバー |
| ハ. リングスリーブ用圧着ペンチ | ニ. ペンチ |
| ホ. 電工ナイフ | ヘ. やすり |
| ト. 保護手袋 | チ. ウォータポンププライヤ |
| | (_____) |

問2. E型リングスリーブ接続作業場合、適切な作業手順に並べ替えなさい。

- イ. 点検する
 - ロ. 心線の先端を切り取る
 - ハ. 電線の被覆をはぎ取る
 - ニ. 仕上げる
 - ホ. スリーブに電線を差し込む
 - ヘ. 電線のくせを直す
 - ト. 圧着する
- (_____ → _____ → _____ → _____ → _____)

問3. E型リングスリーブ接続作業をする場合、()内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. 2本の電線を接続する場合は、約 (20 ・ 40) mm 被覆をはぎ取る。
- ロ. スリーブに電線を差し込んだときに、被覆端とスリーブは、約 (2 ~ 5 ・ 6 ~ 10) mm 離す。
- ハ. スリーブに適合したダイスを選定する。1.6mm×2本の場合は、(小 ・ 特小) のダイスを使用する。
- ニ. 圧着する場合は、歯形がスリーブの(中央 ・ やや先端側)に付くように位置を合わせて、圧着ペンチが自然に開くまで強く握る。
- ホ. 電線をスリーブ先端から約 (2 ・ 5) mm 残し、余分な線を切る。

A3.4 テープ巻き

ポイントチェックシート No.3

実施日 年 月 日

作業名 絶縁テープ巻き

No. _____

問1. 絶縁テープ巻き作業で準備するものを選択しなさい。(複数回答可)

- | | |
|------------|----------------------|
| イ. ビニル絶縁電線 | ロ. 圧着ペンチ |
| ハ. 電工ナイフ | ニ. 電気絶縁用ポリ塩化ビニル粘着テープ |
| ホ. 保護眼鏡 | ヘ. ワイヤーストリッパー |
| ト. 保護手袋 | |

()

問2. 絶縁電線に絶縁テープを巻く場合、適切な作業手順に並べ替えなさい。

- イ. テープを切る
- ロ. 点検する
- ハ. テープを巻く
- ニ. 巻き始めの処理をする

(→ → →)

問3. 絶縁電線の終端接続に絶縁テープを巻く場合、()内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. 絶縁電線のビニル被覆に15mm重ねてビニルテープを直角に(1 ・ 2)回巻く。
- ロ. テープを巻く時は2回目から長さが(1.0 ・ 1.2)倍くらい伸びるように引っ張りながらテープを巻く。
- ハ. 引っ張りながらテープを(半幅 ・ 1/4幅)ずつ重ね、接続部の先端まで巻く。
- ニ. 接続部の先端は、テープ幅の(2/3 ・ 1/2)くらいはみ出すように巻く。
- ホ. 折り返したテープを押さえるように、テープを(半幅 ・ 1/4幅)ずつ重ね、最初のところまで巻き戻す。
- ヘ. テープを巻く際は、電線を(20° ~30° ・ 50° ~60°)傾け、らせん状に巻いていく。

A3.5 輪づくり

ポイントチェックシート No.5

実施日 年 月 日

作業名 器具と器具端子の接続（輪づくり）

No. _____

問1. 輪づくり作業で準備するものを選択しなさい。（複数回答可）

- | | |
|------------|------------|
| イ. ビニル絶縁電線 | ロ. 電工ドライバー |
| ハ. 圧着ペンチ | ニ. ペンチ |
| ホ. 電工ナイフ | ヘ. 保護眼鏡 |
| ト. 保護手袋 | チ. 露出器具の端子 |

(_____)

問2. 絶縁電線φ1.6mmで輪づくりする場合の適切な作業手順に並べ替えなさい。

- イ. ねじに取り付ける
- ロ. 輪を作る
- ハ. 点検をする
- ニ. 心線の根元を直角に曲げる
- ホ. 被覆をむき取る

(_____ → _____ → _____ → _____)

問3. 絶縁電線φ1.6mmで輪づくりをする場合、()内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. はじめに被覆を約（ 15 ・ 30 ）mmむきとる。
- ロ. むき取った心線の被覆端から約（ 1 ・ 3 ）mmの位置で、ほぼ直角に曲げる。
- ハ. 出来上がった輪をねじに取り付ける場合は、（ 左 ・ 右 ）巻に取り付ける。
- ニ. 心線の巻き終わりが（ 重なる ・ 重ならない ）ようにする。
- ホ. 輪の大きさは、ねじから（ はみ出す ・ はみ出さない ）ようにする。

A3.6 金属管の切断

ポイントチェックシート No 6

実施日 年 月 日

作業名 金属管の切断 (1)

No. _____

問1. 金属管の切断作業で準備するものを選択しなさい。(複数回答可)

- | | | |
|-----------|-----------|--------------|
| イ. 合成樹脂管 | ロ. 電工ナイフ | ハ. パイプパイプ |
| ニ. ドライバー | ホ. パイプベンダ | ヘ. リード形ねじ切り器 |
| ト. やすり | チ. 油差し | リ. 金属管 |
| ヌ. パイプレンチ | ル. 呼び線挿入器 | ヲ. 金切りのこ |

()

問2. 金属管の切断作業をする場合、適切な作業手順に並べ替えなさい。

- | | | |
|-------------|---------------|---------|
| イ. 金属管を切る | ロ. 切り込みをつける | ハ. 仕上げる |
| ホ. 金属管を固定する | ヘ. 道具・材料を準備する | ニ. 点検する |

(→ → → → →)

問3. 金属管の切断作業を行う場合、()内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. やすりに力を平均に掛け、前方に押し、力を(入れて強く ・ 抜いて軽く)引く、この動作を繰り返し、金属管の切り口を直角に仕上げる。
- ロ. 金属管の切り終わりは、力を(入れて ・ 抜いて)切り落とす。
- ハ. のこ刃と金属管は、常に直角にして刃をねじらないように、刃の(先端 ・ 全長)を使って切る。
- ニ. 金属管の切断時は、(押す ・ 引く)ときのこに力を均等に入れる。
- ホ. 手に金切りのこを持ち、刃の元を切断箇所(水平 ・ 直角)に当てる。

A3.7 金属管のねじ切り

ポイントチェックシート No.7

作業名 金属管のねじきり

実施日 年 月 日

No. _____

問1. 金属管のねじ切り作業で準備するものを選択しなさい。(複数回答可)

- | | |
|--------------|------------|
| イ. クリックボール | ロ. 電工ドライバー |
| ハ. リード型ねじ切り器 | ニ. リーマ |
| ホ. 電工ナイフ | ヘ. 油さし |
| ト. 作業用手袋 | チ. パイプパイプ |

()

問2. 金属管のねじ切り作業をする場合、適切な作業手順に並べ替えなさい。

- | | |
|--------------|-------------|
| イ. 面取りをする | ロ. 金属管を固定する |
| ハ. 油を差す | ニ. やすりがけをする |
| ホ. ねじ切り器を当てる | ヘ. ねじを切る |

(→ → → → →)

問3. 金属管のねじ切り作業をする場合、()内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. 金属管のねじ切りが必要な金属管は (薄鋼電線管 ・ ねじなし電線管) である。
- ロ. やすりがけの理由は、管の (内側のバリを取る ・ 先端を直角に仕上げる) ためである。
- ハ. クリックボールにリーマを取り付けて面取りをする場合、後方の握りを (腹部で ・ 手で) 前方に押しながら回すと均等に力が入り作業しやすい。
- ニ. ねじ切り器を金属管に当てる場合、ねじ切り器のガイドを (締付け ・ 緩め), ねじ切り器を管端に差し込む。
- ホ. ねじ切り器を金属管に当てたら、ねじ切り器を (強く ・ 軽く) 押しながらハンドルを4~5回上下に動かして刃を食い込ませる。
- ヘ. ねじ切り中、ねじ切り箇所油を差し、ハンドルを上下に動かしながら (5山 ・ 必要な長さまで) 切っていく。

A3.8 金属管の曲げ方

ポイントチェックシート No.8

実施日 年 月 日

作業名 金属管の曲げ方

No. _____

問1. 金属管の曲げ作業で準備するものを選択しなさい。(複数回答可)

- | | | |
|------------|-----------|--------------|
| イ. PF管 | ロ. トーチランプ | ハ. コンベックスルール |
| ニ. パイプパイプス | ホ. パイプベンダ | ヘ. リード形ねじ切り器 |
| ト. やすり | チ. 油差し | リ. 金属管 |
| ヌ. 呼び線挿入器 | ル. チョーク等 | |

()

問2. 金属管の曲げ作業をする場合、適切な作業手順に並べ替えなさい。

- | | | |
|---------------|---------------|---------|
| イ. 金属管を曲げる | ロ. 道具・材料を準備する | ハ. 点検する |
| ホ. 曲げ箇所を印をつける | | |

(→ → →)

問3. 金属管の切断作業を行う場合、()内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. 金属管に書いた曲げ箇所の印を(上 ・ 下)にして下図のA点にベンダを当てる。
- ロ. 金属管が長い場合は、金属管を(床の上に置いて ・ 手に持って)曲げる。
- ハ. 金属管の曲げ終わりは、図の(H点 ・ I点)で90°に曲げ終わるようにする。
- ニ. 金属管の軸上にチョークで長さをしるし、(5等分 ・ 8等分)する。
- ホ. ベンダの頭部を(前方 ・ 後方)に押し倒すようにし、金属管に力を加える。
- ヘ. 金属管の曲げ半径を管内径の(約6倍 ・ 約10倍以上)にとる。



曲げ位置の印付け

A3.9 合成樹脂管の S 字曲げ

ポイントチェックシート No 9

実施日 年 月 日

作業名 合成樹脂管の曲げ方 (1) S 字曲げ

No. _____

問 1. 合成樹脂管の曲げ作業で準備するものを選択しなさい。(複数回答可)

- | | | |
|-----------|----------|--------------|
| イ. PF管 | ロ. VE管 | ハ. CD管 |
| ニ. トーチランプ | ホ. スポンジ | ヘ. コンベックスルール |
| ト. パイプバイス | チ. 水おけ | リ. 加工板 |
| ヌ. やすり | ル. 油差し | ヲ. ウエス |
| ワ. 鉛筆等 | カ. 作業用手袋 | ヨ. 保護メガネ |

()

問 2. 合成樹脂管の曲げ作業をする場合、適切な作業手順に並べ替えなさい。

- | | | |
|-------------|---------------|---------------|
| イ. 冷やす | ロ. 合成樹脂管を曲げる | ハ. 曲げ箇所を印を付ける |
| ニ. 点検する | ホ. 合成樹脂管を加熱する | ヘ. 道具・材料を準備する |
| ト. 消火の準備をする | | |

(→ → → → → →)

問 3. 合成樹脂管の S 字曲げ作業を行う場合、() 内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. 合成樹脂管につける印は (ペン等で消えない ・ 鉛筆等で目立たない) ように付ける。
- ロ. 合成樹脂管は曲げ始めから曲げ終わり (間のみ ・ 間の外側 2 ～ 3 cm まで) 加熱する。
- ハ. トーチランプの炎の (先端 ・ 中間) 程度を合成樹脂管に当てる。
- ニ. 合成樹脂管の加熱の度合いは、指先でつかんで (へこむ ・ 暖かい) 程度にする。
- ホ. 合成樹脂管を S 字の高さに合わせたら
(スポンジで形を整えウエスで ・ ウエスで形を整えスポンジで) 冷やす。

A3.10 合成樹脂管の直角曲げ

ポイントチェックシート No 10

実施日 年 月 日

作業名 合成樹脂管の曲げ方(2) 直角曲げ

No. _____

問1. 合成樹脂管の曲げ作業で準備するものを選択しなさい。(複数回答可)

- | | | |
|-----------|----------|--------------|
| イ. PF管 | ロ. CD管 | ハ. コンパス |
| ニ. トーチランプ | ホ. ウェス | ヘ. コンベックスルール |
| ト. ウェス | チ. 塩ピカッタ | リ. 加工板 |
| ス. リーマ | ル. 水おけ | ヲ. スポンジ |
| フ. 鉛筆等 | カ. 保護メガネ | ヨ. 作業用手袋 |

()

問2. 合成樹脂管の曲げ作業をする場合、適切な作業手順に並べ替えなさい。

- | | | |
|---------------|--------------|---------------|
| イ. 曲げ箇所を印を付ける | ロ. 合成樹脂管を曲げる | ハ. 冷やす |
| ニ. 消火の準備をする | ホ. 点検する | ヘ. 道具・材料を準備する |
| ト. 合成樹脂管を加熱する | | |

(→ → → → → →)

問3. 合成樹脂管の直角曲げ作業を行う場合、()内の適切な方を○で囲みなさい。

- イ. 合成樹脂管の内側曲げ半径は (内径 ・ 外径) の6倍以上とする。
- ロ. 合成樹脂管を加熱するときは、トーチを曲げ始めから曲げ終わり間を往復させながら合成樹脂管を (ゆっくり ・ すばやく) 回転させながら加熱する。
- ハ. トーチランプを折り返すとき、炎が合成樹脂管の (上 ・ 外) で折り返す。
- ニ. 加熱した合成樹脂管は栈木に押し当てて、(乾いた ・ 濡らした) ウェスで形を整える。

A3.11 安全作業

ポイントチェックシート No. 11

実施日 年 月 日

作業名 安全作業

No. _____

問1～4の各作業方法で、()内の適切な方を○で囲みなさい。

問1. 電工ナイフ

- イ. 電工ナイフの開閉は (素手 ・ 耐切創手袋) で行う。
- ロ. 絶縁電線の被覆の剥き取る場合・絶縁電線を指の腹に (乗せて ・ 乗せないで) ナイフの刃を被覆に当てる。
- ハ. ケーブル被覆を縦方向に剥く場合・刃の進行方向に指を (置く ・ 置かない) 。

問2. 墨出し

- イ. 墨出しをする場合は、(ゴーグル ・ 度の無い眼鏡) を着用する。
- ロ. レーザー墨出し器の光源を直視 (してもよい ・ してはいけない) 。
- ハ. カルコを刺すときは、(浅く ・ 深く) 刺す。

問3. 電動ドリル

- イ. 電動ドリルの使用する場合は、手袋を着用 (する ・ しない) 。
- ロ. 回転時は (片手 ・ 両手) でハンドルをしっかり握る。
- ハ. 電源プラグは使用する直前に接続し、ドリルの取替え時は電源プラグを (外す ・ 外さない) 。

問4. 通電試験

- イ. プラグをコンセントに接続し、検電器でブレーカの (L側 ・ N側) の充電を確認する。
- ロ. 絶縁が悪い場合、(短絡や漏電 ・ 電磁障害) の危険がある。
- ハ. 点検前、コンセントにプラグを接続した状態でブレーカへの配線を (行う ・ 行わない) 。
- 点検後、ブレーカをOFFにしてプラグを (抜く前に ・ 抜いた後に) 配線を取外す。

A.4 ループリックのシナリオとループリック評価項目

A.4.1 金属管の切断のシナリオ

1. 「金属管の切断作業」についての考察

学籍番号()、分析動画の視聴(有・無)

シナリオ	あなたが、金属管の切断作業をしたときに、とても時間がかかってしまいました。 さらに、管の切り口が斜めになっていることが判明しました。 気を取り直して、やり直したところ、途中でのこ刃が折れてしまいました。 なんで、こうなったんだろう・・・
------	---

上記のシナリオに対して、あなたが、思い当たることについて、全て記述しなさい。

A.4.2 金属管の曲げのシナリオ

2. 「金属管の直角曲げ」についての考察

学籍番号()、分析動画の視聴(有・無)

シナリオ	あなたが、金属管の直角曲げ作業をしましたが、出来上がった金属管が一樣な曲がりの直角(90度)になっておらず、立ち上りの寸法も大きく違いました。さらに、金属管の曲げがねじれており、板につけようとしたところ、部分的に浮いてしまうことが判明しました。気を取り直して、やり直したところ、管が途中でつぶれてしまいました。なんで、こうなったんだろう・・・
------	---

上記のシナリオに対して、あなたが、思い当たることについて、全て記述しなさい。

A.4.3 金属管の切断の評価項目

1. 「金属管の切断作業」

観点	金属管の固定	姿勢、構え方	のこ刃のあて方	切断時のストロークと力加減	金切りのこのメンテ
レベル2		①上半身を使って、金切りのこに力をいれて切っていない(手先だけで切っている) ②作業中、切断箇所視線を保っているか	①管に対しての刃の傾き角度が、45度程度になっているか確認ができていないか ②切り始めの時に、管の切断箇所に対して直角に当てているか確認ができていないか	①切断時は、力み過ぎず体重を利用して、刃筋が横ブレ無いように力を加えているか ②切り始めは小さく刃を動かし、だんだん大きく刃を動かして、最後は力を抜いて切落しているか	
レベル1	「切断箇所が150mm程度出しているか」、「締め付けが強すぎているか」	レベル2のどちらか一方だけ記述されている	レベル2のどちらか一方だけ記述されている	レベル2のどちらか一方だけ記述されている	のこ刃がピーンと張られているか確認ができていないか
レベル0	レベル1を満たさない				

A.4.4 金属管の切断の評価項目

2. 「金属管の直角曲げ」

観点	印のつけ方	姿勢、構え方	曲げ方	力の入れ方	
レベル2		①腰及びひざを落とし体重を使って曲げているか(腕の力だけに頼っていないか) ②曲げる側の管を脇をしめて握っているか	①ベンダの頭部を前方に押し倒すように曲げているか ②曲げ箇所を先に送るときに、まっすぐ送っているか(曲げる点が常に真上にきているか)	①管を曲げる時に8回とも均等に力を入れているか ②力の強さが適度となっているか(強すぎたり、弱すぎたりしていないか)	
レベル1	「曲げ長さの算出が適正か」(管内径の10倍以上にできているか。)八等分、均等に一直線上に点が記されている	レベル2のどちらか一方だけ記述されている	レベル2のどちらか一方だけ記述されている	レベル2のどちらか一方だけ記述されている	
レベル0	レベル1を満たさない				

A.5 事後調査アンケート結果自由記述結果

A.5.1 学生の事後調査アンケート結果

作業名	記述
①鉛筆むき	難しい作業だったが分かりやすい説明のおかげでうまくできた
	分かりやすかった
	当てている声が悪く電子音だと思うのですが少し声が高く耳が痛い
	動画のように出来るようにしたい
	心線を少しも傷つけずに作業を行えるのか？多少の傷は仕方ないのか説明が欲しかった。
	イラストや図などを使用して表現したほうが見やすいと思う。
	もう少し喋る速度が速くなるともっと見やすくなると思う。
	動画のように作業をしていきたい
	プロの鉛筆むき後の銅線をもっとアップで見たかった。
	AIのナレーションは無味乾燥。伝わらない。聞き取りづらい。大変意味がない。
	倍速で視聴できると良いと思った。
動画を速く（倍速など）視聴できるように。	
倍速がほしい。	
②ケーブル外装の剥ぎ取り	有効だと思う活用方法は動画教材で大体の作業などの把握をすることだと思う。
	現場のやり方とギャップがあった。
	手の持ち方が危ないと思った。
	見づらい
	倍速で視聴できると良いと思った。
倍速が欲しい。	
もっと早くしてほしい。	
③E型スリーブ	映像を見やすくしてほしい
	今回の説明を聞いてとてもわくわくした。もっと実習したいと思った。
	実際にやってある動画があることにより、どのようにやればよいのかがわかりやすかった。
	もう少し早く読み上げてほしい
	役に立たないと思う
	倍速で視聴できるとなおよいと思った。
倍速が欲しい。	
倍速にしてほしい。	
④テープ巻き	理解しづらい
	倍速で視聴できるとよいと思った。
	倍速が欲しい。
倍速をつけてほしい。	
⑤輪づくり	もっと動画にわかりやすく数値（どこがどのくらい）とあったほうがわかりやすい
	最初から説明がとても分かりやすく、誰でもわかるように細かいところまで教えてもらえた。
	お手本の人がとてもしっかりしていた。また見たいと思う。今回の動画で学んでいければ将来楽しみだ
	もっと作業動画をゆっくり見たかった。
	道具の使い方（ペンチの間に指を入れないなど）
	動画だけでは要点を見逃してしまうので、PDFなど資料が別に欲しい。そこにメモ書きを行うことで理解がより深まると感じた。
	実際に実習場で指導員が手本を見せてもらう前に動画で作業手順を理解できたのは大いに役立った。
	動画教材でやすり掛けを行っていたが、正しい（押しがけ）方法を紹介しているとさらに良いと思う。
	工程での注意することが説明されていて気を付けるようになった。
	文章と実際に作業している映像が一緒になっていて分かりやすかった。
	最後の振り返りで確認ができることが良かった。
	動画の倍速再生があると良さそう。
	事前、事後に動画を見て、予習復習ができるのが良い。
	読み上げるスピードを上げてほしい
	倍速で視聴できるとなおよいと思った。
倍速が欲しい。	
もっと早くしてほしい。	

作業名	記述
⑥金属管の切断	手順が分かりやすかった
	読み上げるスピードを上げてほしい
	AIのナレーションでカンコツをおぼえることはできないと感じた
	倍速視聴できるようになるとなおよいと思った。
	倍速が欲しい。 もっと動画を早くしてほしい。
⑦金属管のねじ切り	たいくつです
	倍速視聴できるとなおよいと思った。
	倍速してほしい。
	答えが書いていない。
⑧金属管の曲げ方	動画をYouTubeの限定公開などで見れるようにしてそれに対するフィードバックを送ることが できるフォームを用意してほしい（自動車学校のオンライン授業のような感じ） 作業手順はすぐなじめると思うので、作業のカンコツ説明を多めにしてほしいです。 スマホで確認できるようにしてほしい。インスタグラム、実習生専用アプリ等
	1人1台タブレットみたいなのを用意してほしい。家でもそのタブレットで確認できるから
	動画の声のスピードがちょっと遅いと思った。要点だけがまとめてあったことから分かりやす かった。男の人の恋が聞こえにくかった。
	解説と並行して実習を行う。動画を視聴しながら手を動かす。（機械音声が少々眠気を誘うた め） もう少し拡大して欲しい（画像）
	曲げ半径などの計算方法など助かった
	動画がイメージがつきやすくて作業に入りやすかった。 作業内容を忘れても、見返し視聴ができたらいと思った。 手工具と電動工具の両方危ないところをわかったらいいと思う。
	個人でいつでも見返せるようにしてほしい。動画の最後に繰り返しでカンコツをまとめてほし い
	スマートフォンからいつでも視聴できるようにする 注意する点をもっとわかりやすく映像がする。視覚的に赤○で表示するなど
	作業工程のとき、カンコツを教えてもらった後にカンコツを抜いて工程を一周流してほしい。
	倍速視聴できるとなおよいと思った。
	倍速してほしい。
	もっと早くしてほしい。
	⑨合成樹脂管のS字曲げ
倍速視聴できるとなおよいと思った。	
倍速してほしい。	
動画の速度早くしてほしい。	
⑩合成樹脂管の直角曲げ	実際の工事現場ではどのようにしているか、そのところを比較してもらいたい
	倍速視聴できるとなおよいと思った。
	倍速してほしい。 もっと早くしてほしい。
⑪安全作業	人が作業を教えなければ意味がない
	倍速視聴できるとなおよいと思った。
	倍速してほしい。
	話が遅い気がする。

A.5.2 教員の事後調査アンケート結果

作業名	記述
①鉛筆むき	問5：刃のむきを体に向けずに行うための注意が動画により明確化できKY活動にもつながった
	問8：準備物→作業手順（作業のポイント）→振り返りの順で動画が構成されており見やすかった。
	教科書では文字が多く、特にナイフの動かし方や力の入れ方が分かりづらいので、教科書で分からない「動作」の部分が見やすくまとまっており、活用しやすい
	※電線の取り扱いのツイストジョイントやアンブレラジョイントなどの動画を活用してみたい
	繰り返し見る場合に、倍速ができるとうれしいです。
②ケーブル外装の剥ぎ取り	問8：④ケーブル先端に刃を食い込ませる部分のケーブルの持ち手（左手）のケーブルの持ち方が本校のやり方と違いがあり説明をしない部分があった。 (本校では、VVFケーブルの下から持つように指導している)
	⑤ナイフを左へ移動させるところは、教科書の方法で練習した後に現場での方法にスライドしていくことができた。
	本校での作業方法との違いはあったが、「作業手順」、「カン・コツ」については非常に有効的だった。
	訓練生からは、「1人称視点」と「拡大図」がわかりやすいとの意見があった。
	問8：中、大スリーブの圧着作業もあればありがたいです。
	問3：カンコツを伝えるのに1人称視点が役に立った。
	問8：今まで手工具を使ったことがないような初心者向けに、カンコツが必要な部分は手の動かし方、工具への力の入れ具合などをスローモーションを使って解説すると良いのではないかと思った。
③E型スリーブ	問5：ナイフによるビニルテープの切断時の注意のアナウンスがあったので意識させることができた。
	問8：確認テストを行い、評価をすることで、実習科目の成績にも関わることを伝え、訓練生のやる気向上につながった。
	問5：安全面については動画が受講者の行動に特に影響を与えなかったと思われる。
	問8：電線の剥ぎ取り寸法、2本→20mm、3～4本→40mm、カンコツ→30mmと一画面の中に3種類の長さが出てくるところはわかりにくかった。
	実際工事する際は、接続本数で剥ぎ取り長さを変えることは難しいので、30mm程度に統一していいのではないか。
	表現方法で「スリーブに電線を差し込む」とあるが「電線にスリーブを差し込む」の表現の方が実践的だと感じた。
	点検・スリーブの圧着の良否を判断する際に非常に有用だった。
問8：今まで手工具を使ったことがないような初心者向けに、カンコツが必要な部分は手の動かし方、工具への力の入れ具合などをスローモーションを使って解説すると良いのではないかと思った。	
④テープ巻き	問3：カンコツを伝えるのに1人称視点が役に立った。
	問8：今まで手工具を使ったことがないような初心者向けに、カンコツが必要な部分は手の動かし方、工具への力の入れ具合などをスローモーションを使って解説すると良いのではないかと思った。
	問8：テープ巻きの時、テープの持ち方は改善したほうが良いと思う。（指をテープの輪の中に入れてテープ巻きをしないため）

作業名	記述
⑤輪づくり	問3：教科書による説明・指導を教材で具体的に行えたので効果・効率化できた
	問8：5分程度なので前日行った訓練の確認を（訓練生と集会的に）動画活用により具体的に効率よくできた。
	問8：訓練生はあまり違和感を感じていなかったようだが、やはりナレーションが自動音読ソフトを使った音声の為、もう少しきちんとした発音で説明をしていただけるような動画にしていきたいと感じた。
	問5：No.5の動画だけでは安全面に対しての行動にはつながらない。ナイフ、ペンチの使用方法が身につけているため。
	問6：悪い例を認識できるため、製作時に良否の判断がつきやすい。
	問8：L字クランクの長さを調整することで、様々なねじ径に対応できることも入れてほしい。
	1作業ごとに適正な形と悪い例がわかるようになっていっているところが非常に良かった。
	点検する部分で正しい例、悪い例があり、訓練生が良否判断をするのに有益だった。
	作業手順の一覧の読み上げをもう少し早く読んでもらいたい。
	問3：カンコツを伝えるのに1人称視点役に立った。
問8：今まで手工具を使ったことがないような初心者向けに、カンコツが必要な部分は手の動かし方、工具への力の入れ具合などをスローモーションを使って解説すると良いのではないかと思った。	
⑥金属管の切断	問8：切断角度の「良い例」、「悪い例」の表示について実技教科書にも記載してもらえると良いと思いました。
	問8：この刃を折ってしまうことが減りました。
	問8：この刃の交換方法がわかる動画があるとありがたいです。
	問8：カンコツ動画には説明項目が6つもあるので、優先度の高い順に見れるようにするのはどうでしょうか。（指導員にとってはとても参考になる動画ですが、訓練生にとっては集中が続かないところがありました）
	問8：パイプバイスの水平設置の調整方法を追加するのよいいのではないかと思った。
	問8：作業しているところのアップや、スロー再生があり見やすかった。また全体と手元と2分してあり分かりやすかった。
⑦金属管のねじ切り	問8：ねじ切り器の調整方法について大変参考になりました。
	問8：動画の後半にありましたが、別の専用動画ファイルで見れるようにすると単独での活用が見込めると思います。
	問8：動画ではラチェットの方向などがわかりにくく、指導員の説明が必要な部分が何箇所もあった
	問8：ねじ切りの動画で改善してほしいところは、各部の名称のところをもう少し長めに静止してほしいです。あと、動画では「スクロール」だったが、教科書では「ガイド」になっているので統一していただきたい。全体的に画角も見やすくスロー再生もあり分かりやすかったです。
⑧金属管の曲げ方	問8：印をI点までつけるが、曲げ終わりがH点となる理由について示してもらえるとありがたいです。
	問8：動画では、たって曲げる方法でしたが、ポイントチェックシートでは床に置いて曲げる問題がありました。
	問8：床に置いて曲げる作業動画もあると良いです。
	問8：管を胸に当て曲げないこと等、起こりやすい災害についても触れていただくと良いと思いました。
	問8：金属管のS字曲げの動画もあるといいと思いました。百聞は一見に如かずだと改めて思います。良い動画はYouTubeなどで公開されてもいいのではないかと思います。よい動画を提供いただきましてありがとうございます。
	問8：全体的に非常に見やすく分かりやすかった。安全の所で長尺物の取り回しについて入れてもらいたい。
	問8：今後、直角曲げ+S字曲げの動画も見たいです。
	問8：S字曲げの動画もあればと思いました。
	訓練生保有のスマホから閲覧できるようになれば助かります。（YouTubeなど）
	失敗例などを入れると訓練生が気付けるポイントがわかると思われる
⑨合成樹脂管のS字曲げ	問8：「均一に加熱できていれば、押しでも形が戻る」という部分が、加熱の目安になり、イメージがつきやすいため、活用しやすいと思った。
⑩安全作業	問8：測定作業時の注意点なども動画があればと思いました。

