

平成 22 年度 第 2 回 情報配線施工技能検定 1 級 実技試験候補問題

ここに公表する試験問題は、1 級実技試験の候補問題である。また、接続線番等は、当日配布される課題図等によること。

1. 試験時間

150 分

試験開始時刻から 15 分を経過した後、作業が完了した者は技能検定委員の許可を得て退出しても良い。

2. 受検上の注意事項

- ・ 受検中の質問は一切受け付けない。ただし、緊急かつ必要性のある場合には、対応を協議するので、技能検定委員に手を上げて申し出ること
- ・ 「使用器工具・材料一覧」にある器工具・支給材料のみ用いてよい。疑義がある場合には、受検開始前に申し出ること。
- ・ 支給材料は、それらが不良の場合を除き追加支給をしない。
- ・ 安全作業に十分配慮すること。また、安全上の注意を厳重に守り、技能検定委員の指示に忠実に従うこと。
- ・ 退出時は、周辺の清掃を行うと共に、整理整頓を行うこと。また、ゴミ等は指定の方法により捨てること。
- ・ 退出後の再入場は認められないので、忘れ物等がないように確認のこと。

課題

次の課題1（光ケーブルの接続収納作業）及び課題2（メタルケーブルの接続配線作業）の両課題を時間内に行いなさい。

課題1:光ケーブルの接続収納作業

光接続箱内において、以下のルールを厳守し、光ケーブルの接続及び収納を行いなさい。

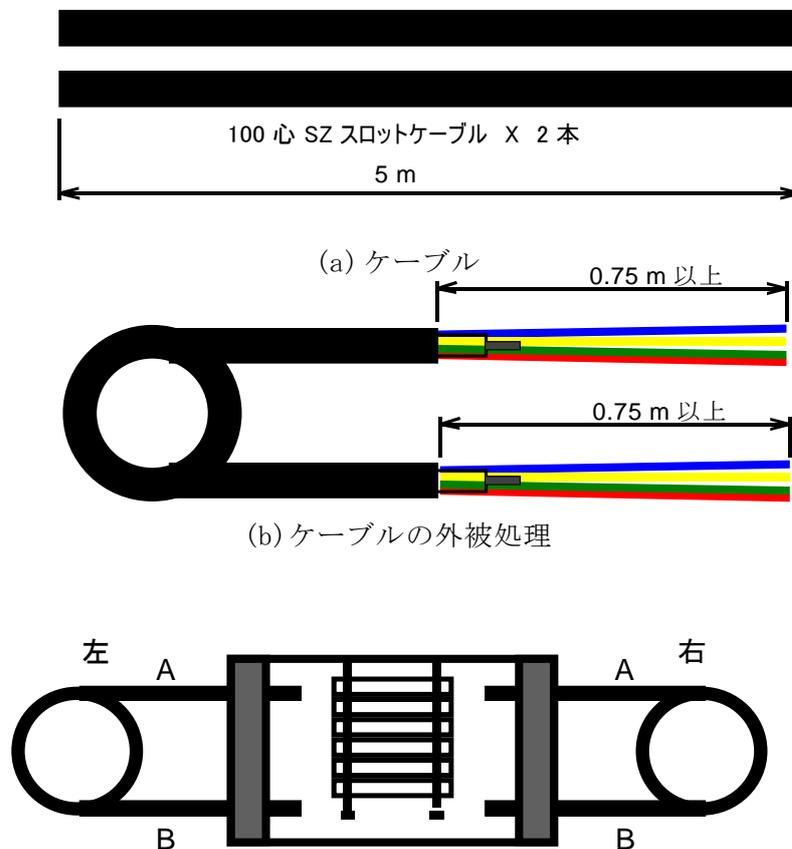
【接続の方法】

(1) 光ケーブルの前処理

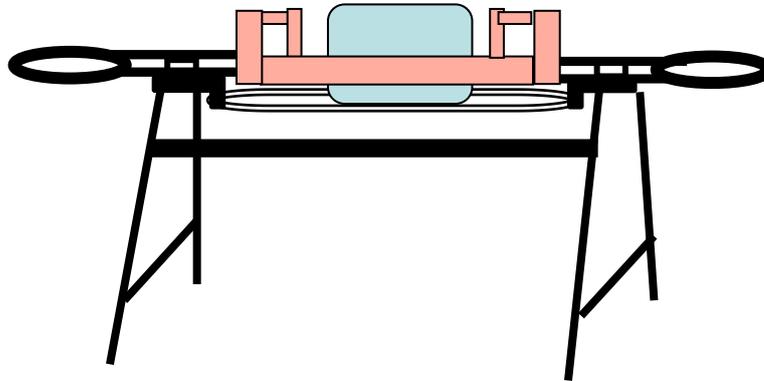
- ①光ケーブル端部のシース除去を行い、テープ心線余長は0.75m以上とする(図1(b))。
- ②図1(b)に示すようにケーブル中央にループをつくり折り返して、試験用光接続箱に固定紐等を使用して組み付ける。
- ③図1(c)に示すケーブル端(左AまたはB、右AまたはB)の心線のいずれかに、支給された4心ファンアウトコードを融着接続する。

(2) 光ケーブルの接続形態

- ①光ケーブル接続形態は、図1(c)のとおりとする。
- ②接続した4心ファンアウトコードを始点として、光ファイバがより長く接続されるように、各4心テープ心線を融着接続していくこと。ただし、左側のケーブルと右側のケーブルを接続していくこととする。また、接続する線番指定は行わない。



(C) 試験用光接続箱への光ケーブルの固定



(d) 光接続箱と架台 (概略図)

図1 光ケーブルの接続作業試験概要

【接続ルール】

- (1) 接続は4心一括融着接続とし、接続の方法は【接続の方法】を参照すること。
- (2) 心線接続方法（線番など）及びトレイへの収納方法（各トレイへの収納順序など）は、各受検者の判断により自由とする。
- (3) 心線のトレイ収納は適切に行うこと。1トレイあたり5接続収納とする。
- (4) 被覆除去後のファイバ清掃は毎回3回以上行うこと。
- (5) テープ被覆の清掃は、毎回行うこと。ただし、スリーブを通す心線だけでよい。
- (6) 光ファイバストリップの清掃は、毎回行うこと。
- (7) 光ファイバカッタ、融着接続機の清掃は、接続品質に問題が無いよう適宜行うこと。
- (8) ホルダは複数個使用して良い。
- (9) 光ファイバカッタ、融着接続機は1台のみの使用とするが、故障等に備え、予備を試験会場内に持ち込んでも良いこととする。
- (10) 放電検査の実施は、試験時間内には必要ないものとする。
- (11) 心線余長は0.75m 以上であること。
- (12) OTDR等を使用して、接続損失を測定しても良い。
- (13) 作業中にトラブル等が発生した場合は、技能検定委員に手を上げて申し出ること。
- (14) 上記以外の作業については、各受検者が工夫をして行ってよい。

【採点のルール】

- (1) 融着接続され、トレイに収納された接続数を1とする。
- (2) 接続されたテープ心線数を目視により確認・算出し、接続数×4をポイント数とする。ただし、ポイント数は以下の①～⑩のルールに従って減ずる。ここで、「接続」とはテープ心線の接続部、「ポイント」とは心線毎の接続点を示す。

- ①収納されていない心線は、1テープ心線あたり接続数を0.5（ポイント数2減）とする。
- ②スリーブの加熱不良は、1テープ心線あたり接続数は0.5（ポイント数2減）とする。
- ③OTDR(1.55 μ m)を用いて各心線をそれぞれ測定し、以下の④～⑩のルールを当てはめる。
- ④接続損失が2.0dB以上である場合には、断線と判断し、それ以降の対象心線のポイントはカウントしない。
- ⑤接続損失が、 $1.0\text{dB} \leq X < 2.0\text{dB}$ の場合は、ポイント数を1減ずる。
- ⑥接続損失が、 $0.5\text{dB} \leq X < 1.0\text{dB}$ の場合は、ポイント数を0.5減ずる。
- ⑦接続損失が、 $X < 0.5\text{dB}$ の場合は、ポイント数をそのままカウントする。
- ⑧接続損失は、小数点第2位以下は切り捨て④～⑦のルールを当てはめる。
- ⑨OTDRの損失評価はポイントの置き方により多少変動するので、ポイントを波形のピークに上下方向から合わせて最小値を選択する。
- ⑩損失箇所（イベント）のポイント数の特定は、OTDRにより測定し、その箇所の距離を4.7mで除算し四捨五入したうえで、ポイント数とする。

【合格基準】

採点ルールを当てはめた接続ポイント数が 90 ポイント以上であること。

課題2:メタルケーブルの接続・配線作業

図2を参考にして、以下の作業を行いなさい。ただし、各作業手順は、宅内の配線施工作業を想定して行うこと。

- (1) ツイストペアケーブル2本を情報用分電盤内に引き込み、モジュラプラグで成端し、スイッチングHUBのポート1とポート2に接続する。
- (2) 電子ボタン電話用ケーブル4本を情報用分電盤内に引き込み、電話用端子台のTEL系統1配線用端子の1、2番とTEL系統2配線用端子の1、2番に接続する。
- (3) (1)のツイストペアケーブルの他端をモジュラジャックAで各々成端する。
- (4) (2)の電子ボタン電話用ケーブルの他端をモジュラジャックBで各々成端する。
- (5) モジュラジャックA 1個、モジュラジャックB 2個を絶縁取付枠に取り付けて情報用コンセント1、2の組立を行う。
- (6) 情報用コンセント1、2にコンセントプレートを取り付ける。
- (7) 情報用分電盤のカバーを取り付ける。

※ツイストペアケーブルの結線方法は、ANSI/TIA/EIA-568-Bで規定されるT568Aによること。

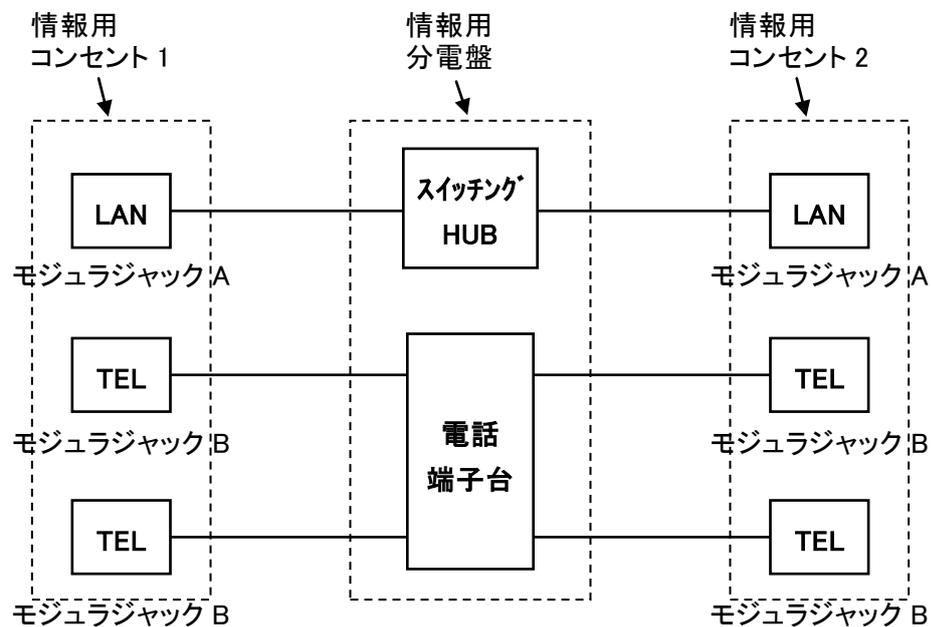


図2 情報用分電盤、情報用コンセント組立作業

平成 22 年度第 2 回
 情報配線施工技能検定 1 級実技試験支給材料及び架台一覧
 (課題 A)

| 材料名 | 数量 | 仕様 | 備考 | |
|-------------------|------|--------------------------|---------|--|
| | | | メーカー | 型番等 |
| 架台 | 1 台 | | NPO | NPG-303 |
| 光接続箱 | 1 個 | | NPO | NPG-201 (フジクラ 製 FMC0-7S-S2 (S F S C)相当品) |
| 収納トレイ | 5 個 | 光接続箱用 | | |
| 熱収縮スリーブ | 25 個 | 4 心テープ心線用 | | |
| 情報用分電盤 | 1 個 | | 松下電工(株) | WTJ5042K |
| モジュラジャック A | 2 個 | LAN 用 | 松下電工(株) | NR3160W |
| モジュラジャック B | 4 個 | 電話用 | 松下電工(株) | WNT15629W |
| 絶縁取付枠 | 2 個 | | 松下電工(株) | WTF3710K |
| コンセントプレート | 2 個 | 1 連、3 コ用 | 松下電工(株) | WTF7003W |
| 100 心 SZ スロットケーブル | 2 本 | 5m、4 心テープ心線型 | | |
| 4 心ファンアウトコード | 1 本 | 1.5m、片端 SC コネクタ 4 個 付 | | |
| ツイストペアケーブル | 2 本 | 4 対 (CAT5E)、約 1.5m | | |
| 電子ボタン電話用ケーブル | 4 本 | 0.5×2 対、約 1.5m | | |
| | | | | |

平成 22 年度第 2 回
情報配線施工技能検定 1 級実技試験使用器工具一覧
(課題 A)

1. 受検者が持参しなければならない物 (必須)

| 品名 | 数量 | 備考 |
|--------------|-------|---|
| 融着接続機 | 1 式 | 4 心テープ心線が接続可能なもの |
| 光ファイバ前処理工具一式 | 1 式 | 光ファイバカッタ、光ファイバストリッパ、光ファイバホルダ(4 心テープ心線用)、アルコール、ワイプ紙等 |
| ケーブル固定用紐等 | 1 式 | 試験用光接続箱にケーブルを固定するための縛紐等 |
| モジュラプラグ | 2 個以上 | LAN 用 |
| モジュラプラグ圧着工具 | 1 式 | 持参するモジュラプラグの圧着用 |
| ケーブル管理用品 | 1 式 | ケーブル管理に必要なもの (固定バンドなど) |
| ラベリング用品 | 1 式 | ケーブル等にラベルつけするもの (識別テープなど) |
| LAN 導通試験機 | 1 式 | LAN 配線の導通確認が可能であるもの |
| ケーブル外被除去工具 | 1 式 | 光ケーブル、ツイストペアケーブル、電話用ケーブルのシース除去用。電工ナイフまたはカッターナイフでも可 |
| 一般工具 | 適宜 | ニッパ、ドライバ (プラス・マイナス) など |

2. 受検者が持参してもよい物 (任意)

| 品名 | 数量 | 備考 |
|-------------|-------|--|
| 作業いす | 1 台 | 作業時に座ることができるもの |
| 作業台・作業箱 | 1 台 | 作業スペース (約 2m ²) に配置できる大きさのもの |
| 熱収縮スリーブ | 1 個以上 | 4 心テープ心線用。支給材料の予備用 |
| OTDR | 1 式 | SC コネクタ、1.31/1.55 μ m |
| LAN 関連工具 | 1 式 | インパクトツールなど |
| その他必要と思われる物 | 1 式 | 検定委員の判断により、使用を認めないことがある |