

第 52 回技能五輪全国大会
「情報ネットワーク施工」職種予選会競技課題(光部門)

1. 競技時間

- ① メタル課題…30 分
- ② 光課題……90 分（準備作業 50 分、光融着接続作業 30 分、測定作業 10 分）

2. 使用機器・部材

持参しなければならない物：

情報配線施工関連工具一式、光融着機、光接続に必要なテーブル・椅子

支給する物：

全ての使用部材（ケーブル含む）、架台

3. 課題内容

指示に従って、以下の作業を行いなさい。なお、2 級技能士はメタル課題を免除する。

① メタル課題

図 1 を参考にして、支給された作業板上において、以下のメタルケーブルの配線施工に関する作業を行いなさい。ただし、作業手順は実際の施工手順を考慮して作業を行うこと。

・情報用分電盤組立

- 1. 4 本のツイストペアケーブルをプラグ成端し、LAN ポートに接続する。
- 2. 4 本の電話用ケーブルを電話端子板に接続する。
- 3. 各ケーブルは整線、ラベル付けを行う。

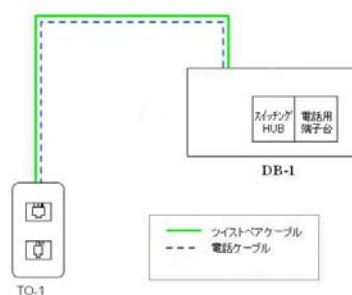


図 1. メタル課題配線図

・情報用コンセント組立

- 4. 情報用分電盤に接続されたツイストペアケーブルのうち 1 本他端をスイッチボックスに通線し、ジャック成端する。これ以外の 3 本は開放状態で良い。
- 5. 情報用分電盤に接続された電話用ケーブルのうち 1 本他端をスイッチボックスに通線し、ジャック成端する。これ以外の 3 本は開放状態で良い。

(2) 光課題

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。

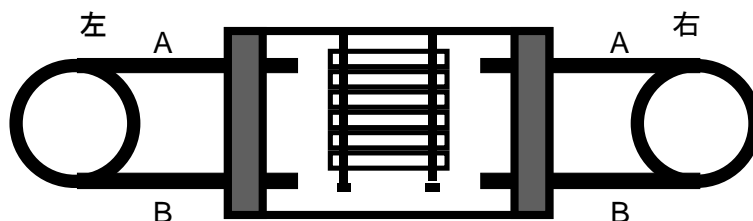
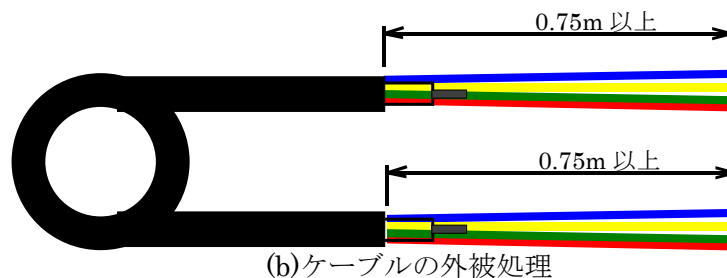
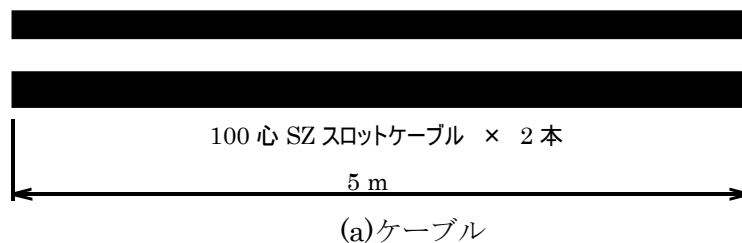
【接続の方法】

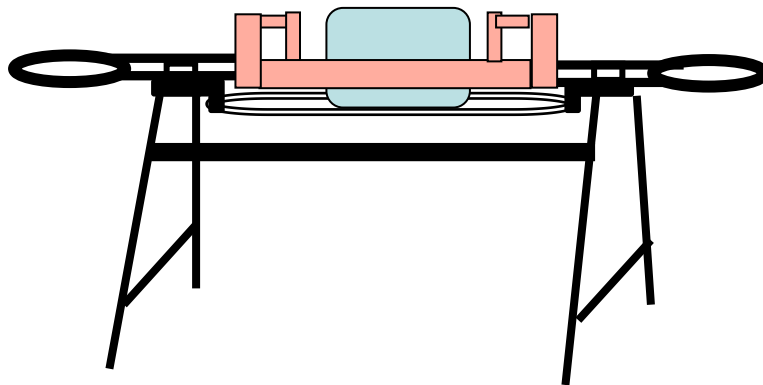
(A) 光ケーブルの前処理

- 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 (b)）。
- ② 図 (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 (c)に示すケーブル端(左 A または B、右 A または B)の 1 番心線に、4 心ファンアウトコードを融着接続する。

(B) 光ケーブルの接続形態

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、左右の 4 心テープ心線を融着接続していくこと。また、接続する線番指定は行わない。





(d)光接続箱と架台（概略図）

図 光ケーブルの接続

【接続ルール】

1. 本競技は、融着接続のスピード競技である。
2. 接続を終了した者は、挙手により競技委員に知らせること。
3. 測定作業の際は、指導員が立ち会うこと。
4. 測定の結果、定められた損失値を超える箇所は断線と判断し、それ以降の接続は採点対象としない。
5. 1番心線には、測定用のピグテールファイバを準備時間内で融着接続すること。ピグテールファイバは各自持参することとし、その長さは概ね5m程度とする。なお、接続作業に支障が出ないよう架台等に固定しておくこと。
6. 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、指示に基づくこと。
7. 競技開始前の光心線は治具などで選り分けずに自然に垂らしておくこと。ただし、スロットごとにチューブなどで分けることは可とする。
8. 心線のトレイ収納は適切に行うこと。トレイは10枚支給する。1トレイあたり5接続収納とする。
9. 被覆除去後のファイバ清掃は毎回3回以上行うこと。ワイプ紙は1ファイバ/1枚とすること。
10. スリーブが挿入されるテープ外被部分（概ね先端から20cm程度）の清掃を毎回確実に行うこと。
11. 光ファイバストリッパの清掃を毎回行うこと。
12. 光ファイバカッタ、融着機の清掃は、接続品質に問題が無いよう適宜行うこと。
13. ホルダは複数個使用して良い。
14. 光ファイバカッタ、融着機及び加熱器は1台のみ使用できる。ただし、故障等に備え、予備をブース内に持ち込んでも良い。
15. 融着機の設定は任意とする。ただし、通常の手順をスキップさせることは禁止する。
16. 保護スリーブの長さは40mmとする。
17. 接続は 4心一括接続のみとする。
18. OTDRを使用して競技中に損失を自ら測定しても良い。ただし、1台のみの使用とする。

19. 心線余長は75cm以上であること。
20. 競技時間は80分であるが、初めの50分間（準備時間）で接続前の準備を行い、後半の30分間（接続タイム）で融着接続及び収納を行う。接続タイムは、全選手が同時にスタートするので、早く準備が終わった者は、その場でスタートの合図まで待機すること。なお、準備時間中の施工方法等に関しての採点を行わない。また、50分の間に準備が終わらなかった者は、接続時間ム開始後も準備を続け、終了後に「自ら」接続を開始すること。ただし、接続時間は全選手同時に終了する（延長は行わない）。
21. 準備時間で可能である準備は以下である。
 - ・ 全ての使用機器等の準備（電源投入、放電検査（融着機）、工具等の配置等）
 - ・ ケーブル前処理（外被除去等）
 - ・ 測定用FOコードの融着接続
22. 準備時間にできない準備は以下である。
 - ・ 対象心線が区別できるようにしておくこと
 - ・ 心線へのスリーブ挿入
23. 接続時間開始時は、作業椅子に座っていつでも作業開始ができる状態にしておくこと。
24. 安全に十分に注意すること。競技中に重大な怪我等の安全上の問題があった場合には、採点対象としない。
25. 保護メガネを着用すること。
26. 競技中にトラブル等が発生した場合は、挙手のうえ、競技委員に申し出ること。
27. 準備タイムを含む競技中にケーブルや心線が切断してしまった場合など、競技が続けられなくなってしまった場合でも、救済措置はとらない。
28. その他ルールは第51回技能五輪全国大会の課題2に準ずる。

【採点のルール】

1. ポイント数が同数の者が複数いる場合には、終了時間が早い者を上位とする。
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・収納数×4 をポイント数とする。ただし、ポイント数は以下の①～⑥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。

（ポイントの算出法）

- 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スリーブの重大な加熱不良は、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。
- ③収納された心線のうち、曲げ半径、ねじれ、収納状態が著しく悪い場合は、対象心線あたり接続数を 0.5（ポイント数 2 減）とする（ただし、ポイント減の対象の有無に関わらず心線収納の基本は守ること）。
- ④OTDR(1.55μm)を用いて各心線をそれぞれ測定し、以下の i ～ v のルールを当てはめる。
 - i. 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。

- ii. 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。
 - iii. 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。
 - iv. 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。
 - v. 接続損失は、小数点第 2 位以下は切り捨てる。
- ⑤OTDR 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。
- ⑥損失や破断などの重大な障害がある場所及びポイントの特定は、OTDR で測定したイベント箇所の距離を 4.7m で除算し四捨五入して行う。