

Test Project

INFORMATION NETWORK CABLING

Module 2F –Speed Challenge Fiber–

JSC2021_TP38_Module2F

モジュール概要

モジュール 2F には以下のものが含まれる。

- ・ 光ファイバ心線の融着接続
- ・ 光ファイバ心線のトレイ収納
- ・ OTDR 損失試験

モジュール構成

このモジュールは以下の文書で構成される。

1. JSC2021_TP38_Module2F : 本文書

モジュール紹介

本モジュールは、光ファイバ心線の融着接続技能、トレイ収納技能及び OTDR 損失試験に関するものである。

モジュール説明

本モジュールでは、光ファイバ心線の融着接続及びトレイ収納のスピードと正確さを競う。

機器、工具及び必要な材料

全ての使用材料及び使用機器は IL で指定されている。詳細は、IL にて確認すること。

選手への指示

競技時間は 30 分である。

1. 作業構成と管理
 - ・ 作業に優先順位をつけ、問題を最小限に抑えられるよう制限時間内にて準備しなければならない。安全衛生に従い個人用保護具を適切に選択し、使用しなければならない。
 - ・ 工具や機器は、安全に使用し、清掃、保守、保管しなければならない。
 - ・ クライアントの建物を尊重し、常に綺麗にしておかなければならない。
2. 使用工具等
 - ・ 規定された作業台を使用しなければならない。
 - ・ 作業台に治具等を取り付けてもよい。
 - ・ 使用する融着機は日本メーカー製の 4 心テープ型とし、4 心一括接続としなければならない。
 - ・ 融着機の設定は「標準」とする。
 - ・ 融着動作の標準手順を省略してはいけない。
 - ・ 保護スリーブの長さは 40mm とする。
 - ・ ホルダは複数個使用してもよい。

- ・ 光ファイバカッター、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よい。

3. 競技前準備

- ・ 競技時間開始前までに、心線接続ができるようにしておかなければならない。
- ・ 光ケーブルやその他必要な枠・架台等は、事前に取り付けておいてもよい。
- ・ 1番心線には、測定用のピグテールファイバを融着接続しなければならない。ピグテールファイバ（概ね5m）は各自持参しなければならない。なお、接続作業に支障が出ないように架台等に固定しておくこと。
- ・ 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しなければならない。対象心線を区別できるようにしてはならない。心線はそのままに垂らしておくこと。ただし、ケーブル口元でスロット毎に網組やチューブを利用して選り分けておくことは可とする。また、心線が床に付かないようにフック等に心線をかけておいても良い。
- ・ 心線へスリーブ挿入しないこと。
- ・ 接続時間開始時は、作業椅子に座り作業を開始できる状態でなければならない。
- ・ 準備時間を含む競技中にケーブルや心線が切断するなどして競技が続けられなくなった場合でも、救済措置はとらない。

4. 施工条件

- ・ 以下の接続図に従って、両端プラグ成端のパッチコード、両端ジャック成端のツイストペアケーブルを作成し、各々を接続する。
- ・ 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。
- ・ 心線のトレイ収納はトレイ外周を基準として適切に行うこと。トレイは10枚支給する。1トレイ当たり5接続収納とする。
- ・ 被覆除去後のファイバ清掃は毎回3回以上行うこと。また、ワイプ紙は1ファイバ/1枚とすること。
- ・ 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。
- ・ 光ファイバストリッパは接続回ごと清掃しなければならない。
- ・ 光ファイバカッター、融着機の清掃は、接続品質に問題がないよう適宜行わなければならない。
- ・ OTDR（1台のみ）を使用して、競技中に損失を自ら測定してもよい。
- ・ 心線余長は90cm以上としなければならない。
- ・ 心線は、収納トレイのツメにしっかりと収めなければならない。
- ・ 上記以外の作業については、各競技者が工夫をして行ってもよい。
- ・ 採点の順番待ちの際は、競技エリアの外で待機しておかなければならない。この間、トイレ、休憩、Module3準備（工具保管場所で行うもののみ）は可能である。

5. 測定

- ・ 競技中のOTDR損失試験は競技者の判断により行ってもよい。
- ・ 競技終了後、競技委員によるOTDR損失試験及び収納状態試験に立ち会わなければならない。

採点

モジュール 2F の合計の点数は「10」である。なお、点数は、以下の採点基準により算出した得点を 10 で除したものとする。

採点基準

- ・ 接続し、収納されたテープ心線数を目視により確認・算出し、接続数とする。
- ・ 基本点を次式により算出する。
基本点 = (接続数) × 2 (満点 : 98 点)
- ・ 以下の(減点ルール)に該当する場合には、基本点から減点し、得点とする。
- ・ 安全作業(保護メガネ着用など)の配点を 2 点とする。
- ・ 接続終了時間は採点対象ではない。

(減点ルール)

- ・ 心線が収納されていない場合は、1 点/1 テープの減点とする。
- ・ スリーブの加熱不良は、1 点/個の減点とする。
- ・ 収納された心線のうち、曲げ半径、ねじれ、収納状態が悪い場合は、1 点/個の減点とする。なお、心線の状態は選手・指導員の立ち会いのもと確認する。
- ・ 「適切な手順」「機能」「安全」に違反した場合は、5 点/回の減点とする。
- ・ OTDR を用いて各心線をそれぞれ測定し、以下の①～⑤のルールを当てはめる。
 - ① 接続損失が 2.0dB 以上である場合には、断線と判断し、それ以降の接続はカウントしない。
 - ② 接続損失が、 $1.0\text{dB} \leq X < 2.0\text{dB}$ の場合は、5 点/個の減点とする。
 - ③ 接続損失が、 $0.5\text{dB} \leq X < 1.0\text{dB}$ の場合は、2 点/個の減点とする。
 - ④ 接続損失が、 $X < 0.5\text{dB}$ の場合は、接続数をそのままカウントする。
 - ⑤ 接続損失は、小数点第 2 位以下は切り捨てる。
- ・ OTDR の損失評価はポイントの置き方により多少変動するため、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。
- ・ 損失箇所(イベント)の接続数の特定は、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上で、接続数とする。(例 : イベント箇所の距離が 100m であった場合、 $100/4.7=21.3$ であり、対象イベントは 21 接続目となる。)

[適切な手順]

- ・ 競技中に競技課題が正しい作業手順で実施されたかどうかを評価する。一般的な評価ポイントは次のとおりである。
 - ・ 適切な時間配分計画
 - ・ 適切な器具の選択
 - ・ プロフェッショナルで効率的な作業
 - ・ 現場にあった適切な設置
 - ・ 正しい手順(接続と成端)
 - ・ 作業完了後の適切な清掃
 - ・ 作業環境の清潔な保持
 - ・ ケーブルの適切な取扱い
 - ・ 適切な測定設定
 - ・ 適切な準備(準備時間中は、その方法等に関する採点を行わない。)
 - ・ 専門的な計画による施工完了

[機能]

- ・ OTDR を使用して使用して施工したリンクの光損失試験を行う。

[安全]

- ・ すべての作業は、安全衛生規則に準じて実施される。

その他

- ・ 筆記用具、電卓、タイマ、画板以外は使用できない。
- ・ 安全に注意し、適切に工具を使用しなければならない
- ・ 不安全行為等があった場合には、直ちに作業を中止しなければならない。
- ・ 不安全行為や事故等が起こる可能性がある場合は、直ちに競技委員に知らせなければならない。
- ・ 測定に際し、機械的な問題が生じた場合には競技委員に知らせなければならない。