

TEST PROJECT INFORMATION NETWORK CABLING

Module 2F –Speed Challenge Fiber–

JSC2019_TP38_Module2F

Submitted by: Competition Committee





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. JSC2019_TP38_Module2F.pdf (本文書)
2. Table M2F.pdf : Module2F 光損失測定記入用紙

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とトレイ収納、OTDR 損失試験の技能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とトレイ収納のスピードを競う。

選手への指示

競技時間は 30 分である。

選手は次の内容を実施すること:

1. 概要
 - ・ かしめ工具は 1 個のみ使用を許可する。ジャケットストリッパは複数使用しても良い。
 - ・ 規定された作業台を使用すること。作業台に治具等を取り付けても良い。
 - ・ 使用する融着機は日本メーカー製の 4 心テープ型とする。
 - ・ 融着機の設定は、標準設定を基本とする。
 - ・ 融着機の標準手順をスキップさせることは禁止する。
 - ・ 保護スリーブの長さは 40mm とする。
 - ・ 接続は 4 心一括接続のみとする。
 - ・ ホルダは複数個使用して良い。
 - ・ 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。
 - ・ 準備時間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う場合でも、救済措置はとらない。



2. 準備

- ・ 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。
- ・ 接続ケーブル・心線は競技開始前までに予め準備し接続ができるようにしておくこと。枠・架台等に取り付けておいても良い。
- ・ 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。
- ・ 接続時間は、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、準備時間中は、その方法等に関しての採点は行わない。
- ・ 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。

3. 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プの清掃は、毎回行うこと。
- ・ 光ファイバカッタ、融着機の清掃は、接続品質に問題がないよう適宜行うこと。
- ・ 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。
- ・ 心線余長は 90cm 以上とし、収納は収納トレイのツメにしっかりと心線が収まるようにすること。
- ・ 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よい。
- ・ 採点の順番待ちの際は、競技エリアの外で待機すること。この間、トイレ、休憩、課題 3 準備（工具保管場所で行うもののみ）は可能である。

4. 作業構成と管理

- ・ 個人用保護具を正しく使用する。
- ・ 作業の優先順位を付け、問題を最小限に抑えられるよう合意された時間にて作業計画を行う。
- ・ 安全衛生に従い個人用保護具を適切に選択し、使用する。
- ・ 工具や機器は、安全に使用し、清掃、保守、保管する。
- ・ クライアントの建物を尊重し、常に綺麗にしておく。

5. 測定

- ・ OTDR 損失試験を行う。



機器、機械、装備、及び必要な材料

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

採点

モジュール 2F の合計の点数は「※」である。

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としない。

(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。
- ・ 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。
- ・ 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な効率的な作業
- ・ 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



- ・ 専門的に計画を立て施工し完了させること。

機能

測定装置を使用して正しくネットワークケーブルの品質を評価できる。

安全

すべての作業は、国内の安全衛生規則に準じて、健康、安全及び環境の方針規則に従って実施される。

その他

競技者は以下の指示に従わなければならない。

- ・ 課題ブースには、筆記用具、電卓、タイマ、画板以外のものは持ち込めない。
- ・ 選手は、競技時間内は、一切他者とコンタクトをしてはいけない。
- ・ 機器にトラブルが生じた場合は、競技時間を延長する。選手は全ての作業において保護眼鏡を着用すること。
- ・ 全ての選手は安全を守り、不具合を防止するために、適切に工具を使用する必要がある。
- ・ 事故が起きた場合には、選手は直ちに作業を中止すること。
- ・ 事故が起こる可能性がある場合は、問題を特定し競技委員に確認を行うこと。
- ・ 測定は、各選手が実施するが、機械的な問題が生じた場合には競技委員に確認を行うこと。