

令和元年度 第1回 情報配線施工技能検定 1級実技試験問題

1. 試験時間

150分

試験開始時刻から30分を経過した後、希望する者は技能検定委員の許可を得て退出しても良いので、手を挙げて技能検定委員に申し出ること。ただし、試験終了10分前以降は退出できない。

2. 受検上の注意事項

- ① 受検中の私語は禁止する。不正行為と見なされた場合、すぐに試験を中止する。
- ② 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。
- ③ 「使用器工具及び支給材料一覧」にある器工具・支給材料のみを用いてよい。疑義のある場合には、受検開始前に申し出ること。
- ④ 受検者間の工具・機器の貸し借りは禁止する。
- ⑤ 試験開始前に、必ず「支給材料一覧」に基づき、支給材料を点検し受検番号を右上に記載し提出すること。
- ⑥ 支給材料は、課題に必要な材料以外にも含まれていることがあるので、課題に応じて適切に選択し使用すること。
- ⑦ 試験開始後は、支給材料が不良と考えられる場合を除き、いかなる場合も追加支給をしない。
- ⑧ 各支給材料は、原則として公開されている取扱説明書に基づいて作業を行なうこと。
- ⑨ 試験開始前の準備時間に行うことができる作業は以下である。これら以外の作業は一切行うことができないので注意すること。
 - ・ 材料を袋等から出して、作業机上に配置する。
 - ・ 工具等を、作業机上に配置する。
 - ・ 支給材料、持参工具・機器等の点検を行う。
 - ・ スイッチボックスやTOの導入口の穴あけ等を行う。
- ⑩ 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。
- ⑪ 情報配線施工作業に適した服装とすること。
- ⑫ 光ケーブルの配線接続作業時は保護メガネを着用すること。なお、通常のメガネを着用している場合でも保護メガネは着用しなければならない。

令和元年度第1回1級

- ⑬ ゴミは、支給材料袋を使用してまとめること。
- ⑭ 退出時は、周辺の清掃を行うと共に、整理整頓を行うこと。

3. 課題

次の課題1（光ケーブル配線接続作業）及び課題2（メタルケーブル配線接続作業）の両課題を時間内に行いなさい。なお、作業を行う順番は自由である。

課題1:光ケーブルの配線接続作業

光接続箱内において、【接続の方法】を厳守し、光ケーブルの接続及び収納を行いなさい。

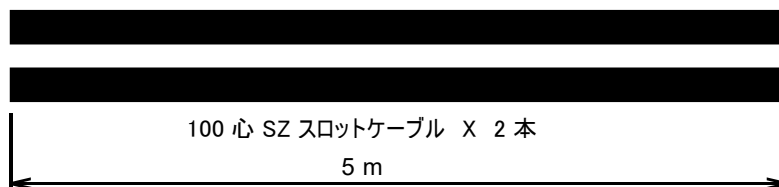
【接続の方法】

1. 光ケーブルの前処理

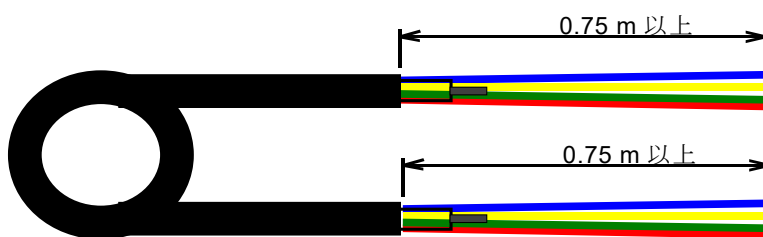
- ・ 光ケーブル端部の外被除去を行い、テープ心線を0.75m以上口出しする（図1(b)）。
- ・ 図1(b)に示すようにケーブル中央にループをつくり折り返して、試験用光接続箱に固定紐等を使用して組み付ける。
- ・ 図1(c)に示すケーブル端(左AまたはB、右AまたはB)の心線のいずれかに、支給する4心ファンアウトコードを融着接続する。

2. 光ケーブルの接続形態

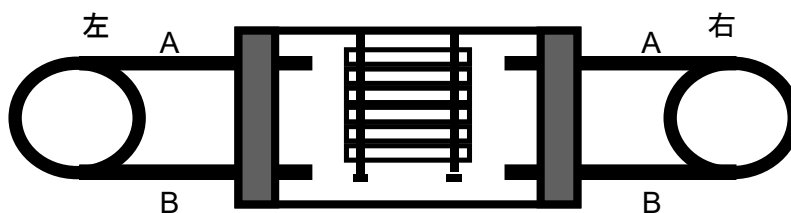
- ・ 光ケーブル接続形態は、図1(c)のとおりとする。
- ・ 接続した4心ファンアウトコードを始点として、光ファイバがより長く接続されるように、各4心テープ心線を左側のケーブルと右側のケーブルを融着接続していくこと。



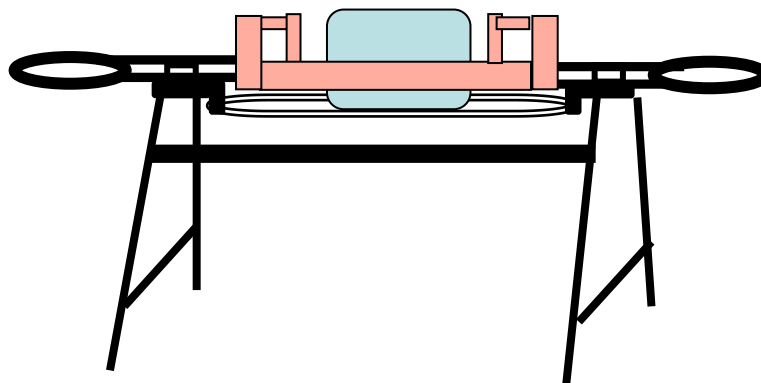
(a) ケーブル



(b) ケーブルの外被処理



(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

【接続の方法】

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）は自由とする。
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。このとき、トレイへの収納順序は自由とする。
4. 被覆除去後の光ファイバ清掃は毎回3回以上行うこと。
5. 光テープ心線の被覆清掃は、毎回行うこと。ただし、スリーブを通す心線側だけでよい。
6. 光ファイバストリッパの清掃は、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. 放電検査は、試験開始前の準備時間内に行ってもよい。
11. OTDR等を使用して、接続損失を測定してもよい。
12. 1～11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。ただし、作業の手順が実際の現場作業に準じていること。

【施工条件】

以下、【接続数の算出方法】をあてはめた接続数が15接続以上とすること。

【接続数の算出方法】

受検者が接続し収納したテープ心線の数を目視により確認・算出し、接続数とする。この接続数を基準とし、以下の場合に接続数を減じる。なお、この採点は試験終了後に技能検定委員が行うため、受検者は行う必要はない。

令和元年度第1回1級

- ① 心線が収納されていない場合は、0.5 接続/1 テープを減じる。
- ② スリーブの加熱不良は、0.5 接続 /個の減点とする。
- ③ 収納された心線のうち、曲げ半径、ねじれ、収納状態が悪い場合は、0.5 接続/個の減点とする。
- ④ OTDR を用いて技能検定委員が各心線をそれぞれ測定し、以下のルールをあてはめる。
 - ・ 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。
 - ・ 接続損失が、 $1.0\text{dB} \leq X < 2.0\text{dB}$ の場合は、1.0 接続/個の減点とする。
 - ・ 接続損失が、 $0.5\text{dB} \leq X < 1.0\text{dB}$ の場合は、0.5 接続/個の減点とする。
 - ・ 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。
 - ・ 接続損失は、小数点第2位以下は切り捨てる。
- ⑤ 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うえで、接続数とする。

**令和元年度第1回
情報配線施工技能検定1級実技試験支給物品一覧
(光ケーブル配線接続作業)**

使用器工具一覧

受検者が持参しなければならない物(必須)

No.	品名	数量	仕様
1	融着接続機	1	4心テープ心線が接続可能なもの
2	光ファイバ前処理工具	1	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
3	ケーブル固定用紐等	1	試験用光接続箱にケーブルを固定するための縛紐等
4	一般工具	1	ニッパ、ドライバ(プラス・マイナス)など
5	筆記用具	1	ペンなど

受検者が持参してもよい物(任意)

No.	品名	数量	仕様
1	作業いす	1	作業時に座ることができるもの
2	作業台・作業箱	1	作業スペース(約1m ²)に配置できる大きさのもの
3	光パルス試験機 (OTDR)	1	1.31/1.55μm
4	可視光源	1	光パッチコード含む
5	その他必要と思われる物	1	検定委員の判断により、使用を認めないことがある

支給物品等一覧

以下の表は、支給物品一覧である。必ずしも、課題に必要な材料のみで構成されていないこともあるので、課題に応じて適切に選択し使用すること。記載の支給物品の数量と内容（不備の有無、異なる型番の有無など）を確認し、別紙の点検確認用紙に必要事項を記入し提出すること。

No.	品名	数量	仕様	備考	
				メーカー	型番等
1	架台	1	—	ICPC	NPO-303
2	光接続箱	1	—	ICPC	NPO-201 (FMCO-7S-S2 相当品)
3	収納トレイ	5	光接続箱用		
4	熱収縮スリーブ	25	4心テープ心線用		
5	100心SZスロット型 光ケーブル	2	4心テープ心線型 5m		
6	4心光FOコード	1	片端SCコネクタ4個付、 約1.5m		
7	結束バンド	1	各種		
8	ラベル用品	1			

課題2：メタルケーブルの配線接続作業

図2及び図3を参考にして、メタルケーブルの配線接続作業を行いなさい。なお、【施工条件】に注意すること。

【施工条件】

1. パッチパネルは、各自指定された位置に取り付けること。
2. 全てのケーブル、TO、パッチパネルには、それぞれが識別できるラベルを付けること。
3. 成端した全てのケーブルまたはリンクについて導通試験を行い、配布された試験成績表に指定された項目を記入すること。
4. 全てのケーブルは、適切に整線すること。また、配線は、少なくとも1つのD-リングを用いて行うこと。
5. 結線は、ANSI/EIA568のT568Aとすること。

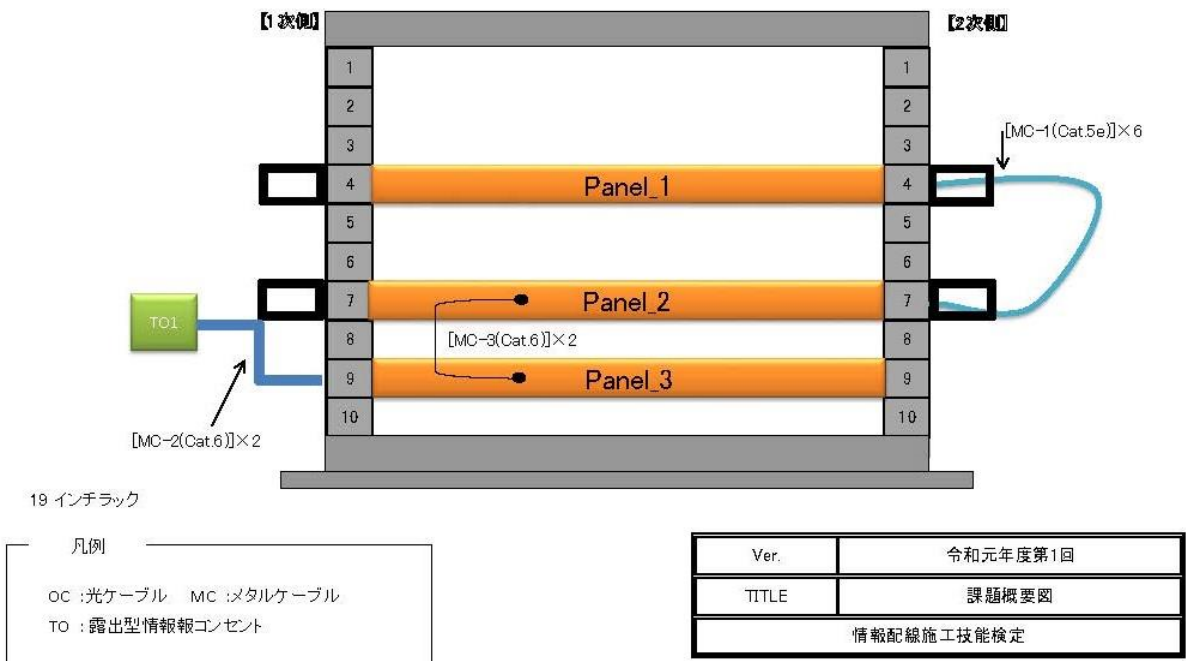


図2 概略図

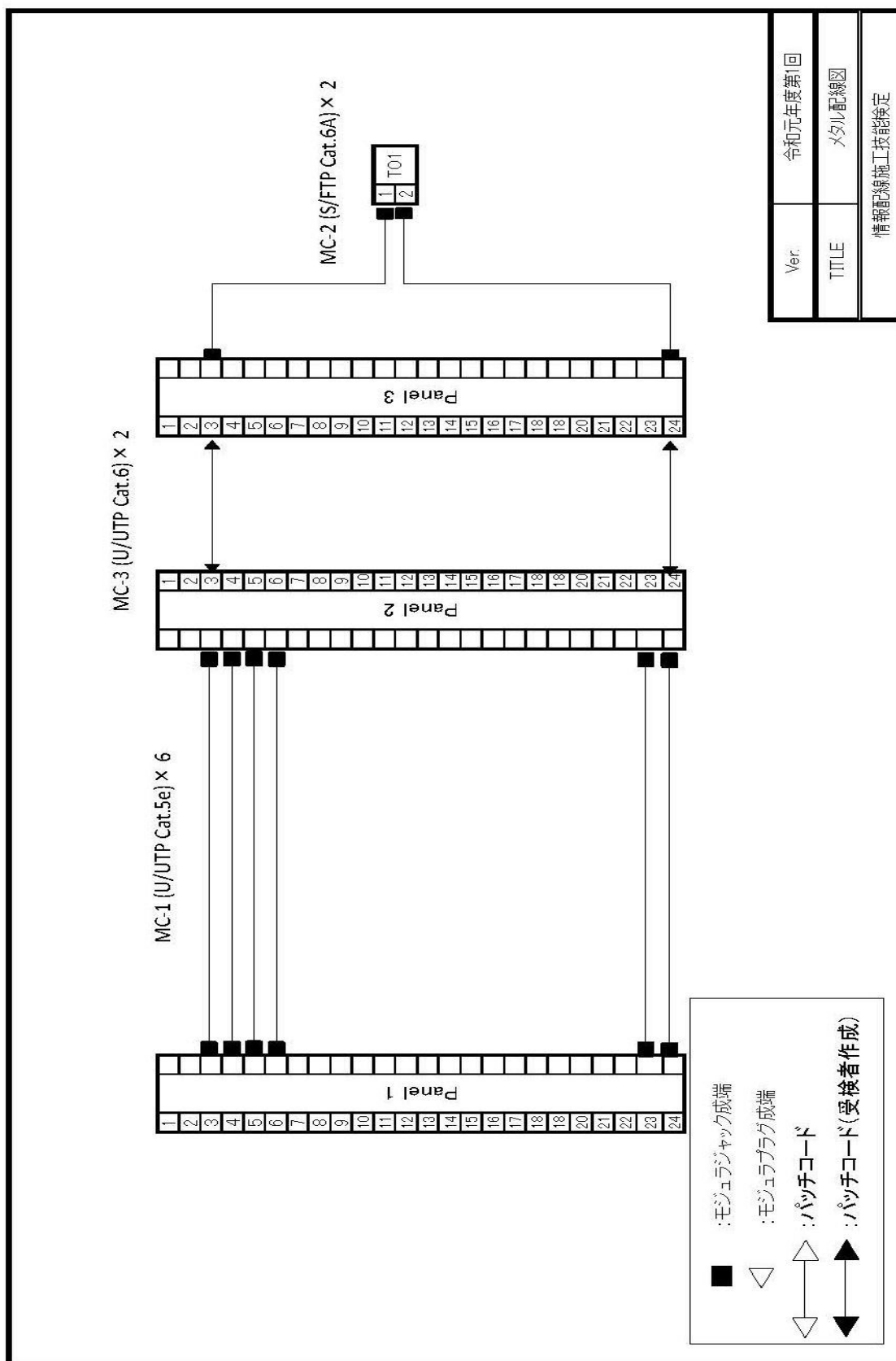


図3 メタルケーブル配線接続作業 接続図

**令和元年度第1回
情報配線施工技能検定1級実技試験支給物品一覧
(メタルケーブル配線接続作業)**

使用器工具一覧

受検者が持参しなければならない物(必須)

No.	品名	数量	仕様
1	かしめ工具	1	モジュラプラグの圧着用
2	LAN 導通試験機	1	LAN 配線の導通確認が可能であるもの
3	ケーブル外被除去工具	1	ツイストペアケーブルの外被除去用
4	一般工具	1	ニッパ、ドライバ(プラス・マイナス)など
5	モジュラコネクタ組立専用工具	1	支給材料 3,4 のコネクタを組み立てるための専用工具
6	筆記用具	1	ペンなど

受検者が持参してもよい物(任意)

No.	品名	数量	仕様
1	作業いす	1	作業時に座ることができるもの
2	作業台・作業箱	1	作業スペース(約 1m ²)に配置できる大きさのもの
3	その他必要と思われる物	1	検定委員の判断により、使用を認めないことがある

支給物品一覧

以下の表は、支給物品一覧である。課題に応じて適切に選択し使用すること。記載の支給物品の数量と内容（不備の有無、異なる型番の有無など）を確認し、別紙の点検確認用紙に必要事項を記入し提出すること。

No.	品名	数量	仕様	備考	
				メーカー	型番等
1	19 インチラック	1	小型 12U, D リング付	ICPC	NPO-303
2	Panel 1	1	Cat.5e モジュラタイプ	Panasonic	NR21227B
3	Panel 2	1	Cat.5e モジュラタイプ	日本製線	NSPPH24BK+ NSJ5E
4	Panel 3	1	Cat.6A モジュラタイプ	日本製線	RMPPH-24BKS+ NSJ6A-S
5	ケーブル 1 (MC-1)	6	U/UTP, Cat.5e, 2m		
6	ケーブル 2 (MC-2)	2	S/FTP, Cat.6A 2m		
7	ケーブル 3 (MC-3)	2	U/UTP(撚り線), Cat.6, 1m		
8	通信アウトレット (TO1)	1	2 個口、Cat6A モジュラ タイプ	日本製線	NSBOX2L, NSJ6A-S-KEY
9	モジュラプラグ	4	Cat.6	Panduit	SP-688
10	マジックテープ	1	2m、19mm		
11	結束バンド	1	各種		
12	ラベル用品	1			

※9,11 は、予備を支給することができる。

※本ページは、別に配布します。試験終了時に、必要事項を記載し机の上に置いておくこと。

受検番号： _____

測定結果記入用紙

測定リンク/ケーブル	導通試験結果
Panel 1(4)–Panel 2(4)	
Panel 1(5)–Panel 2(5)	
Panel 1(6)–Panel 2(6)	
Panel 1(23)–Panel 2(23)	
Panel 1(3)–TO 1(1)	
Panel 1(24)–TO 1(2)	

※受検番号を記載すること。

※TO(X)の(X)は、TOのポート番号を示している。

※導通試験を行い、エラーなく導通していた場合は、「導通試験結果欄」に「OK」を、エラーがあった場合には「NG」と記載する。

----- (切り取りの必要はありません) -----

支給物品自己点検確認用紙

私は「令和元年度第1回情報配線施工技能検定1級実技試験支給物品一覧」の全ての物品について、その数量と内容に間違いがないことを確認致しました。

確認しました



※ 確認済みの場合は、口内にチェックを付けること。