

課題の説明および施工上の注意(第 56 回技能五輪全国大会電工職種競技課題)

課題の説明および施工上の注意(本紙)および電工職種競技規則にしたがって、競技を行うこと。

標準時間 5 時間 00 分、打切り時間 5 時間 30 分とする。支給材料の不備については、競技開始後 20 分以内に申し出ること。

全 般

1. 正面作業板上に1750×1750mmの枠を、左側面作業板に850×1750mmの枠を書いて作業を行うこと。
2. 作業板上に対して横にした状態で取り付ける器具については、上側を左とした状態で取り付けること。斜めにした状態で取り付ける器具については器具が斜め上を向くように取り付けること。
3. 動力制御盤用ボックスおよび小型PLC制御盤用ボックスの穴加工は、競技中に行うこと。また、電線穴加工位置と高さとし、大きさは任意とし、数は指定しない。
4. 電源供給用コンセント(D)および(E)の詳細は別紙1を参考に行うこと。
5. 課題図面のタイトル用紙およびイラスト用紙の貼り付け位置については、器具、配管等のバランスを考慮して、各自の判断により決定し、施工すること。
6. 電線の接続はすべてボックス内で行うこと。露出用ビニル四角ボックスおよびアウトレットボックス内での接続方法については、競技当日決定する。その他のスイッチボックスおよび丸ボックス内での接続がある場合には、差し込み型コネクタを使用すること。
7. 障害物の斜線については1つの障害物につき、5本以上描くこと。
8. メタルエフモール用コーナーボックスの接地工事は省略する事とする。
9. 動力設備に使用するPB1にはON・OFFを区別する為、テプラシール(ON・OFF)を挿入することとする。

動力設備配線工事

1. 押しボタンスイッチ(PB1、PB2)及び、タイマ(TLR)により、電動機の順次運転制御ができるように配線すること。
2. 押しボタンスイッチ(PB1)のONを操作すると、電動機(M1)が起動し、タイマ(TLR)設定時間経過後電動機(M2)が起動する。
3. 押しボタンスイッチ(PB1)のOFFを操作すると、電動機(M1)は停止し、タイマ(TLR)設定時間経過後電動機(M2)が停止する。
4. 電動機はいかなる運転動作状態にかかわらず押しボタンスイッチ(PB2)を押すと停止できる。
5. 表示灯の点灯条件については (PL1)は制御回路電源入力時に点灯、(PL2)はサーマルリレーが動作した時に点灯、(PL3)は電動機(M1)が運転時に点灯、(PL4)は電動機(M2)が運転時に点灯すること。
6. 動力制御回路の機器の取り付けおよび端子指定は別紙 2、配線および配線色は別紙 3 の通りに配線すること。なお、電磁開閉器の二次側の電線については、電動機の U 端子に接続する電線に赤線(黒線)、V 端子に接続する電線に白線(白線)、W 端子に接続する電線に青線(黒線)を使用すること。VVF ケーブルを使用する際は()内の色を使用すること。なお、その場合の接地線の色については白色とする。
7. 制御盤内の端子台から、各表示灯および押しボタンスイッチに至る配線には 600V ビニル絶縁電線 1.6 mm の赤線を使用すること。ただし、L2 に至る電線については、600V ビニル絶縁電線 1.6 mm の白線を使用すること。
8. サーマルリレーの設定電流値およびタイマ(TLR)の設定時間については、競技当日決定する。
9. **押しボタンスイッチ(PB2)については、「解除」の状態にして作業を終了すること。**

1. 正面作業板および左側面作業板における非公表部分については、当日公表及び抽選により決定される指示にしたがって照明・コンセント設備配線工事を行うこと(抽選については別紙4(抽選番号1～3)を参照すること)。
2. 電線の色別および接続は別紙4を参照すること。
3. 小型PLCによる制御回路については、タイムチャートおよび説明文の通りに動作するプログラムを小型PLCに入力すること。
4. 小型PLC制御盤の機器の配置、および配線は別紙5を参照すること。

[illegible]

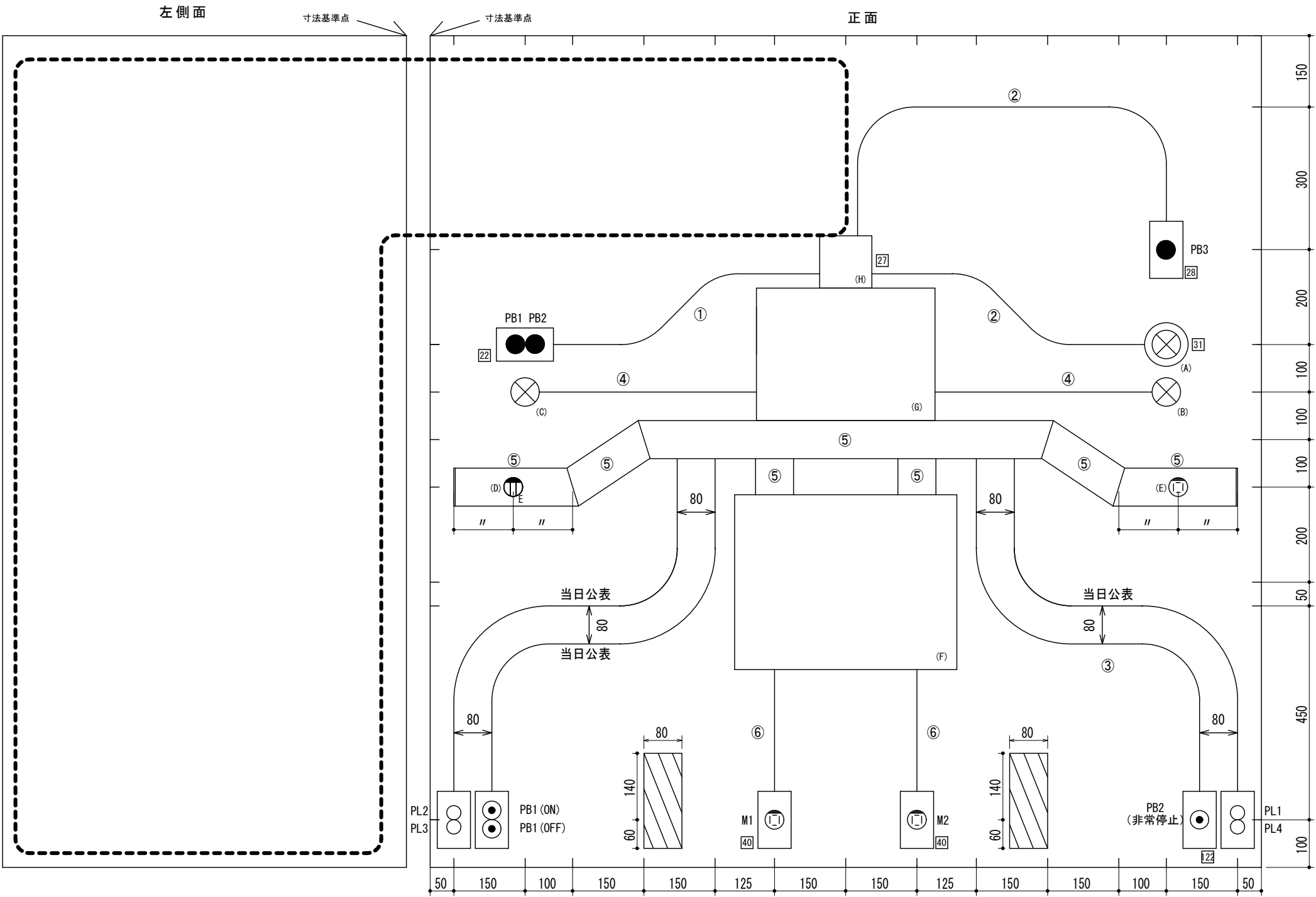
説明

(以上)

第 5 6 回技能五輪全国大会 電気職種 競技課題

図に示す配線工事を与えられた材料を使って行いなさい (標準時間：5時間00分 打ち切り時間：5時間30分)
「当日公表」と記載された配管については、金属管かあるいは合成樹脂管かを競技当日に公表する。

課題モチーフ：首里城
非公表部分



競技課題図

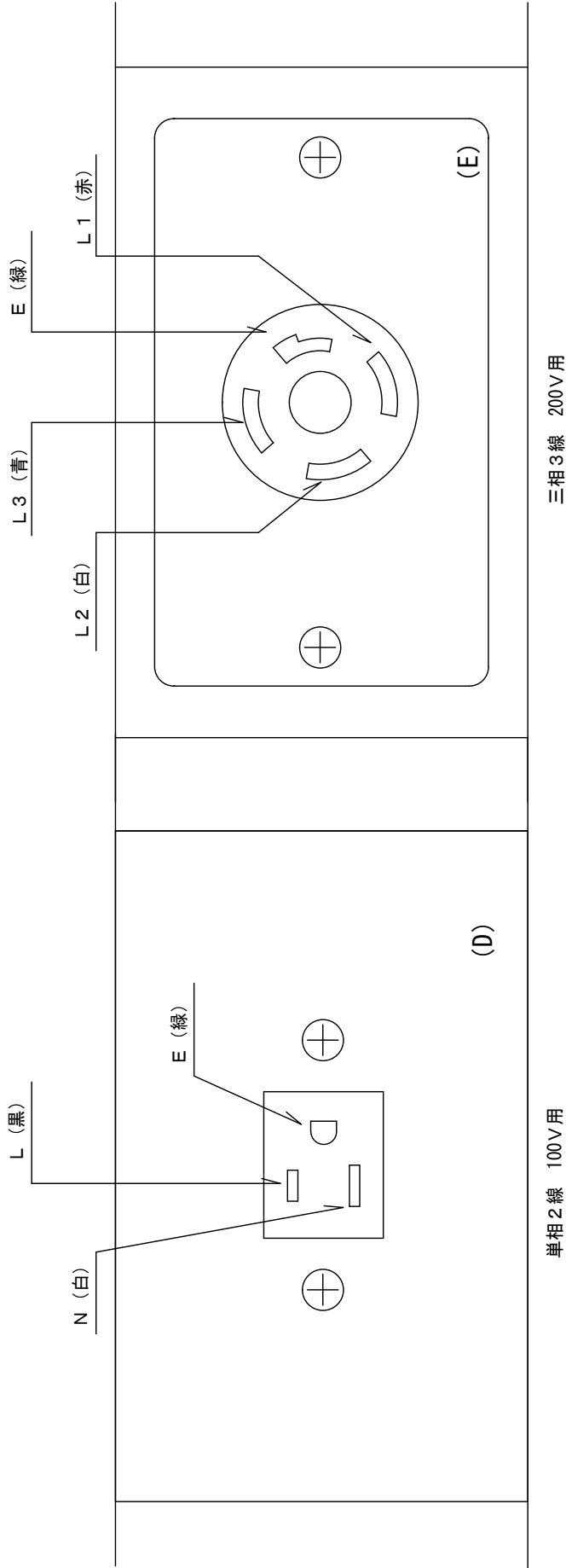
凡例

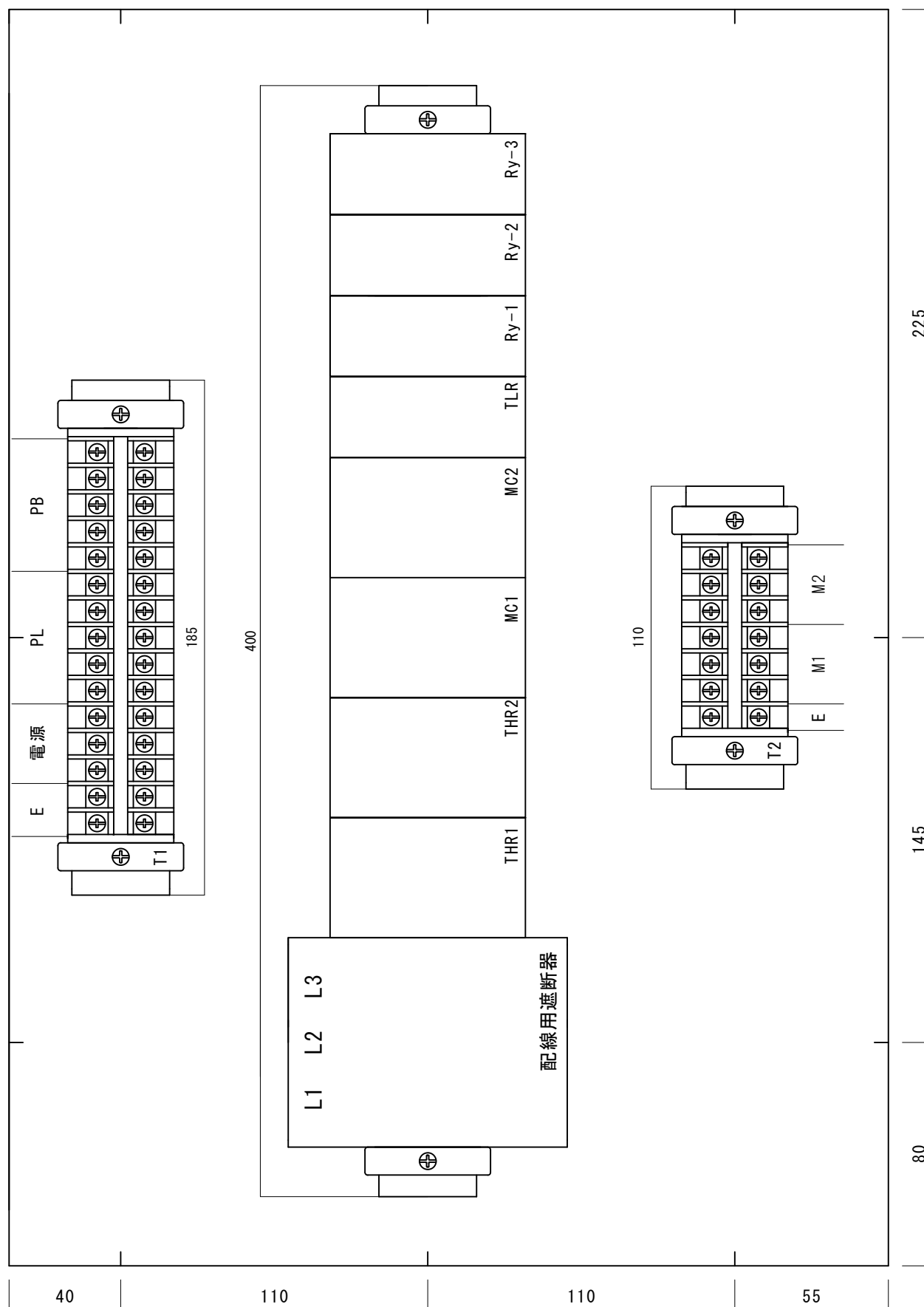
記号	名称
①	金属管
②	合成樹脂管
③	P F 管
④	V V F ケーブル
⑤	ダクト
⑥	メタルエフモール
	接続箱
	動力制御盤用ボックス
	小型 P L C 制御盤用ボックス
	ランプレセブタクル
	押しボタンスイッチ (100V用)
	押しボタンスイッチ (200V用)
	埋込み接地コンセント
	高容量引掛けコンセント
	パイロットランプ
	障害物

(縮尺：1 / 1 0, 単位：mm)

電源供給用コンセント施工詳細図

- ・ 接地線 E の配線は100V と200V を別々にすること。

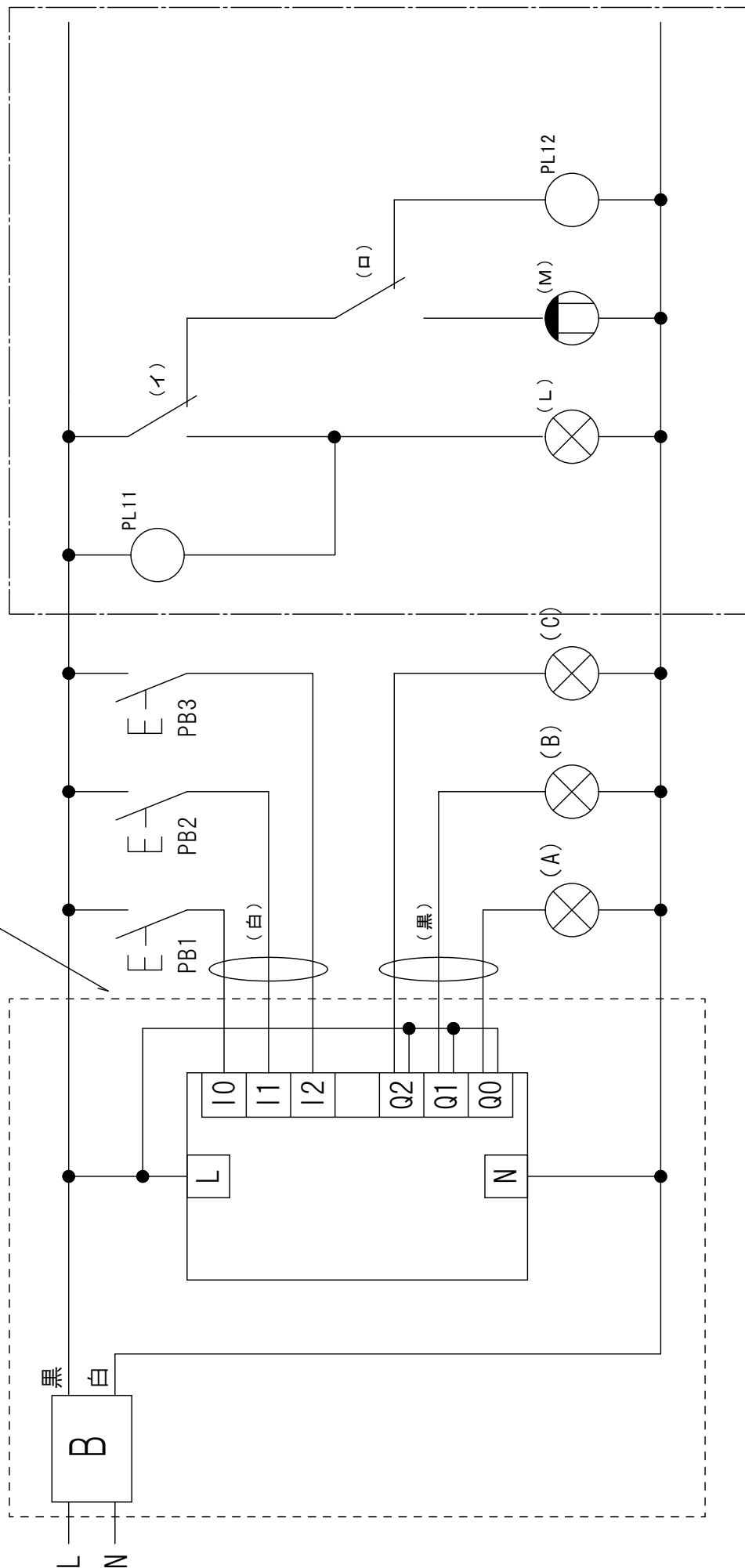




電灯回路展開接続図（抽選番号 1）

- ・ 非公表部分における電灯回路の結線内容は 内に当日抽選とする。
- ・ 内でVVFケーブルでの配線の場合は（ ）内の色とする。

小型PLC制御盤

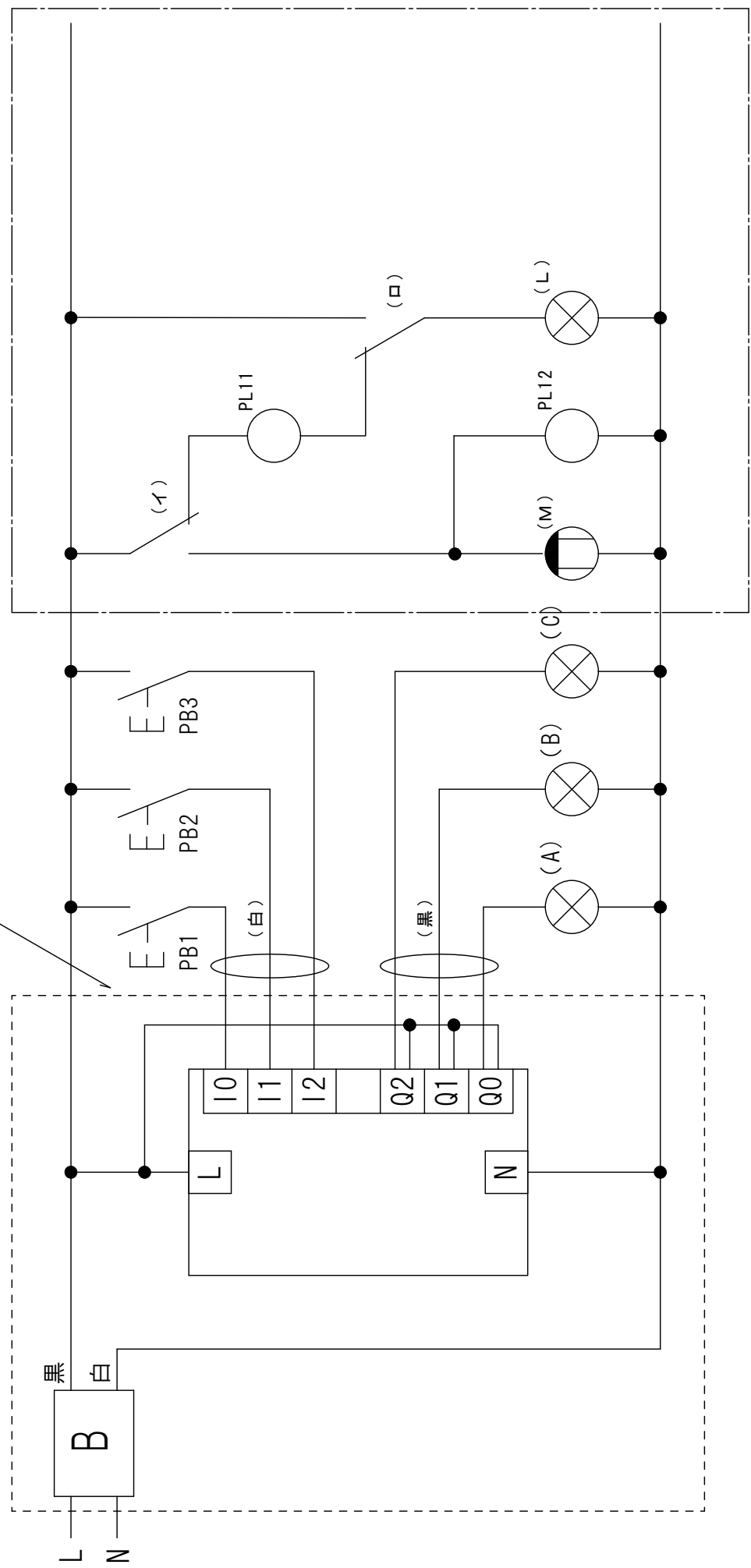


電灯回路展開接続図（抽選番号2）

別紙4

- ・ 非公表部分における電灯回路の結線内容は 内に当日抽選とする。
- ・ 内でVVFケーブルでの配線の場合は（ ）内の色とする。

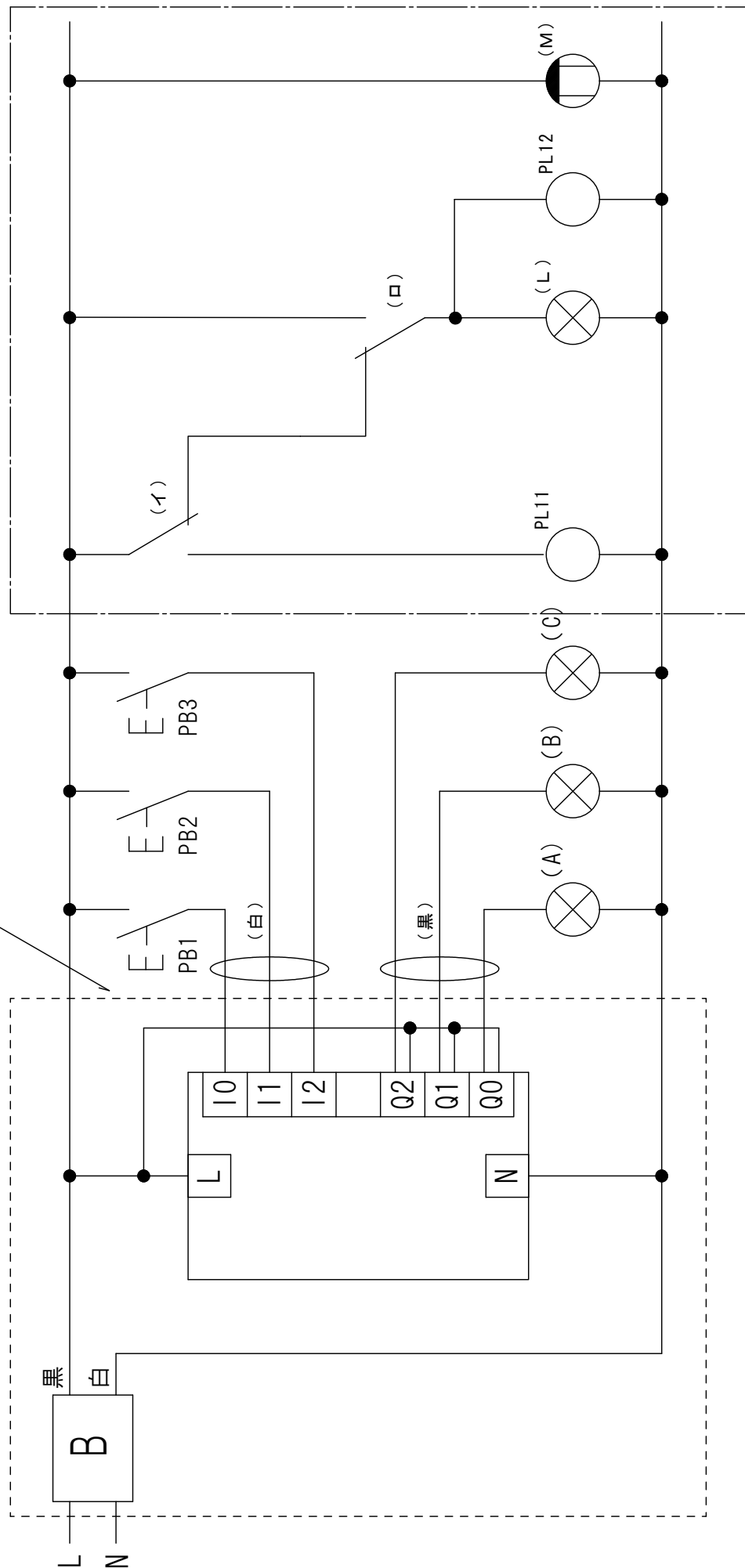
小型PLC制御盤



電灯回路展開接続図（抽選番号 3）

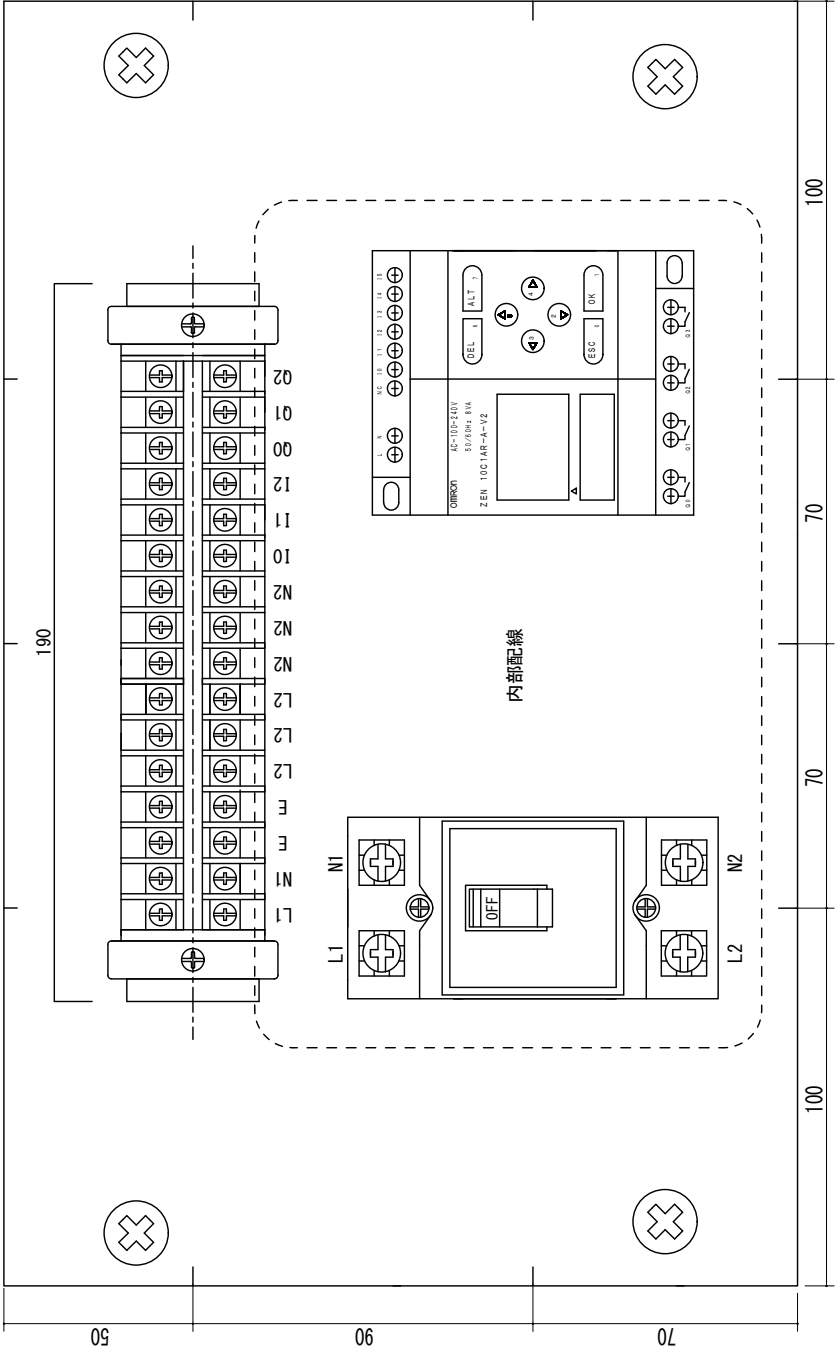
- ・ 非公表部分における電灯回路の結線内容は 内に当日抽選とする。
- ・ 内でVFケーブルでの配線の場合は（ ）内の色とする。

小型PLC制御盤



小型PLC制御盤図

- ・ 内部配線は別紙4で指定された通りに行うこと。



縮尺：1/2 単位：mm

材料表

(1/2)

公表および非公表課題共通材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
1	600Vビニル絶縁電線(赤)	1.6mm	一般品(指定なし)	26 m
2	600Vビニル絶縁電線(白)	1.6mm	一般品(指定なし)	12 m
3	600Vビニル絶縁電線(黒)	1.6mm	一般品(指定なし)	6 m
4	600Vビニル絶縁電線(青)	1.6mm	一般品(指定なし)	4 m
5	600Vビニル絶縁電線(緑)	1.6mm	一般品(指定なし)	6 m
6	600Vビニル絶縁電線(黄)	制御用1.25mm ²	一般品(指定なし)	10 m
7	平型ビニル外装ケーブル(VVF)	1.6mm-2C(グレーシース)	一般品(指定なし)	6 m
8	配線用遮断器	3P3E 30A 200V	NL63E-30(河村電器産業)	1 個
9	押し釦スイッチ(100V用)	10A 300V 常時開	WN5401K(パナソニック)	3 個
10	押し釦スイッチ(200V用)	10A 300V 常時開	WN5461K(パナソニック)	2 個
11	埋込み接地極付コンセント	15A 125V	WN1101(パナソニック)	1 個
12	高容量引掛けコンセント	20A 250V	WF2420WK(パナソニック)	3 個
13	埋込み用パイロットランプ(白)	200V	WN3032WK(パナソニック)	1 個
14	埋込み用パイロットランプ(赤)	200V	WN3032RK(パナソニック)	1 個
15	埋込み用パイロットランプ(緑)	200V	WN3032GK(パナソニック)	2 個
16	ランプレセプタクル	6A 250V(送り端子なし)	WW3402(パナソニック)	3 個
17	連用取付け枠ワンタッチ		WN3710020(パナソニック)	5 枚
18	フルカラーモダンプレート	ミルキーホワイト 1コ用	WN6001W010(パナソニック)	1 個
19	フルカラーモダンプレート	ミルキーホワイト 2コ用	WN6002W010(パナソニック)	4 個
20	コンセントプレート	新金属プレート	WN9514(パナソニック)	3 枚
21	ねじなし電線管	E19mm	DW819K(パナソニック)	2 本
22	ねじなし露出スイッチボックス	19mm用 1個用1方出	DS70191(パナソニック)	3 個
23	ボックスコネクタ	E19mm	DS02192(パナソニック)	3 個
24	ブッシング	E19mm	DS1719(パナソニック)	3 個
25	薄鋼電線管用サドル	19mm用	DS1619(パナソニック)	11 個
26	合成樹脂管	16mm	VEP16K(クボタシーアイハーフ)※	2 本
27	露出用ビニル四角ボックス	110×110×50mm	4B50GHW(ニチドウ)	1 個
28	合成樹脂管用スイッチボックス	露出用 一方出	SW1161ZGHW(ニチドウ)	3 個
29	合成樹脂管用2号コネクタ	16mm用	2K16(ニチドウ)	4 個
30	合成樹脂管用サドル	16mm用	S16(ニチドウ)	15 個
31	合成樹脂管用丸型ボックス	露出用 一方出	R161(ニチドウ)	1 個
32	PF管	パナフレキ16mm(ウォームグレイ)	DM316SRH(パナソニック)	1.5 m
33	PF管用ボックスコネクタ	16mm用	DMP16K(パナソニック)	2 個
34	PF管用サドル	16mm用	DM3916(パナソニック)	4 個
35	エムケーダクト	グレー	MD31(マサル工業)	1 本
36	エムケーダクト用エンドキャップ	グレー	KMDE31(マサル工業)	2 個
37	エムケーダクト用DCホルダー	グレー	DHF311(マサル工業)	1 個
38	エムケーダクト用DCフレーム	グレー	DCF11(マサル工業)	1 個
39	メタルエフモール	ホワイト	MFT1102(マサル工業)	1 本
40	露出ボックス	ホワイト 1個用 浅型(メタルエフモール用として使用)	SFBA12(マサル工業)	2 個
41	コーナーボックス	ホワイト A型用	A1082(マサル工業)	2 個
42	ブッシング	ホワイト A型用	MFMB12(マサル工業)	4 個
43	ゴムブッシング	19mm	(ホソダ)	1 個
44	動力制御盤用ボックス		SP4050-18TC(河村電器産業)	1 個
45	小型PLC制御盤用ボックス		SPN3040-18T(河村電器産業)	1 個
46	LED電球	100V 4.7W(電球色)	LDA5LGZ40ESW2(パナソニック)	3 個
47	白紙	A4		5 枚
48	シール	「E」「ON」「OFF」		必要数

※製造場所:小田原工場

材料表

(2/2)

非公表課題 候補材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				

後日、公表します。

持参材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
100	木ネジ	各種	一般品(指定なし)	必要数
101	ボディビス	皿頭各種	一般品(指定なし)	必要数
102	ナット付ビス	4mm×20mm 皿頭(レセプタクル用)	一般品(指定なし)	必要数
103	ワッシャー	4mm用(レセプタクル取付け用)	一般品(指定なし)	必要数
104	ステップル	No.1	一般品(指定なし)	必要数
105	結束バンド	全長約100mm以下	一般品(指定なし)	必要数
106	サーマルリレー	200V (1a1b) (サーマル7.9.11A使用)	TR-ON/3(富士電機)	2 個
107	サーマルリレー単独設置ユニット		SZ-HB(富士電機)	2 個
108	電磁接触器	200V (4a)	SC-03(富士電機)	2 個
109	ヒンジ型リレー用ソケット		PYF14A(OMRON)	4 個
110	ヒンジ型リレー	AC200V	MY4N(OMRON)	3 個
111	ヒンジ型リレー用固定パネ		PYC-A1(OMRON)	3 組
112	タイマ	AC200V 0～10秒	H3Y-4(OMRON)	1 個
113	タイマ用固定パネ		Y92-H-3(OMRON)	1 組
114	レール式端子台	20A	TX10(春日電機)	22 P
115	同上エンドプレート	TX7～TX20用	TXA1(春日電機)	4 枚
116	端子台用カバー	L=72mm	TXB 2(春日電機)	1 枚
117	端子台用カバー	L=148mm	TXB 2(春日電機)	1 枚
118	DINレール	アルミ 35 長さL=400mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
119	DINレール	アルミ 35 長さL=185mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
120	DINレール	アルミ 35 長さL=110mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
121	ストッパー		JTXE3(春日電機)	6 個
122	コントロールボックス	φ22 1点用	BXA221(春日電機)	1 個
123	押し釦スイッチ	φ22 プッシュロック形(1b) 赤	B2MK01R(春日電機)	1 個
124	制御電線支持具		一般品(指定なし)	必要数
125	リングスリーブ	各種	一般品(指定なし)	必要数
126	リングスリーブ用絶縁キャップ	各種	エンドキャップ(ニチフ)あるいは相当品	必要数
127	差込型コネクタ	各種 透明で電線先端が適切な深さまで挿入されていることが確認できるもの(指定なし)		必要数
128	圧着端子	各種	一般品(指定なし)	必要数
129	小型PLC制御盤	組立てたもの		1 台

小型PLC制御盤用材料・器具(配線用遮断器については支給します)

No.	品名	仕様	型式	数量
130	600Vビニル絶縁電線(黒、白)	1.6mm	一般品(指定なし)	必要数
131	600Vビニル絶縁電線(黄)	制御用1.25mm ²	一般品(指定なし)	必要数
132	小型PLC	ZEN(新品でなくても良いものとする)	10C1AR-A-V2(オムロン)	1 台
133	配線用遮断器	2P2E 20A 200V	NL52E-20(河村電器産業)	1 個
134	レール式端子台	20A	TX10(春日電機)	16 P
135	同上エンドプレート	TX7～TX20用	TXA1(春日電機)	2 枚
136	端子台用カバー	L=158mm	TXB 2(春日電機)	1 枚
137	DINレール	アルミ 35 長さL=190mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
138	ストッパー		JTXE3(春日電機)	2 個

第 56 回技能五輪全国大会 電工職種 競技当日進行表（予定）

① 集合	8 時 00 分
② 説明	8 時 00 分～ 8 時 05 分
③ 抽選, 工具展開	8 時 05 分～ 8 時 29 分
④ 競技時間（午前）	8 時 30 分～11 時 30 分
⑤ 昼食時間	11 時 30 分～12 時 19 分
⑥ 競技時間（午後）	12 時 20 分～14 時 50 分
⑦ 作品公開	15 時 00 分～15 時 30 分

（以上）

技能五輪 全国大会 電工職種

競 技 規 則

技能五輪 全国大会 電工職種 競技委員会

2014 年 11 月 13 日 制定

2015 年 8 月 17 日 修正

2015 年 9 月 22 日 修正

2016 年 7 月 12 日 修正

2017 年 8 月 7 日 修正

2017 年 10 月 5 日 修正

2017 年 10 月 26 日 修正

2017 年 11 月 13 日 修正

2018 年 9 月 21 日 修正

1. 競技概要

木製板（正面作業板および側面作業板）上への配線工事および小型 PLC へのプログラミングにて競技を行う。課題には、事前公表される部分と当日発表・決定される部分とがある。競技当日、公表された課題が一部（20%以内）変更される可能性がある。

2. 設備

2. 1 作業板

材料：合板、寸法：（正面）1820 mm×1820 mm、（側面）910 mm×1820 mm

2. 2 間仕切り

材料：合板

2. 3 競技ブース

幅：約 2500mm、奥行き：約 5000mm、搬出ライン：作業板から約 3500mm

※競技ブースに設備されたコンセントは採点用であり、選手が使用してはならない。

3. 競技時間

3. 1 標準時間、打ち切り時間

競技時間については標準時間および打ち切り時間を設定する。標準時間を超えて作業した選手については作業時間に応じて減点する。打ち切り時間までに終了できなかった選手の作品については「未完成」とする。

3. 2 材料点検

競技時間には材料点検のための時間も含まれる。材料点検は競技開始後から所定の時間内に行うこと。材料に不足・不良等があった場合には、その時間内に申し出ること。それ以降の支給は減点の対象とする。

備考

競技開始時には、持参材料・器具を下記の状態としておくこと。

- ・制御機器、端子台等のビスについては、外れない状態としておく。
- ・コントロールボックス、サーマルリレーと設置ユニット、電磁接触器の補助接点、タイマとソケットについては、加工あるいは組立てをしていないことがわかるように、見える場所に置く。それ以外のものについては作業台の引き出しの中等に入れておいてもよいが、見える場所に置いておくことが望ましい。
- ・押しボタンスイッチについてはプラスチックのバックから外してもよい。
- ・上記以外で注意することがあれば、競技前に指示する。

4. 競技課題

4. 1 全般

4. 1. 1 枠、墨入れ線、障害物

正面および側面の作業板上に、課題図面に示された基準点を基準として所定の枠を描いて作業を行うこと。これらの枠、墨入れ線、障害物の図はチョークを用いて描き、消さないでそのままにしておくこと。正面作業板および側面作業板の寸法基準点は、作業板のつなぎ目からそれぞれ 30mm 以上離れた位置とし、作業板上に課題が収まるように選手自身が決定すること。ただし、両作業板の寸法基準点の高さは揃えること。寸法基準点には、当日支給されるピンを取り付けること。

備考

- ・ 障害物の斜線の本数は、課題図面に合わせることが望ましい。
- ・ 枠、墨入れ線、障害物を描くための補助線、屈曲半径の図など、競技上必要とみなされる線については、鉛筆（色鉛筆を含む）を使用してもよい。また、それらを残しておいても構わない。

4. 1. 2 指定寸法

指定寸法は、器具、ボックス、配管路等のそれぞれの中心間の寸法とする。ただし、課題で指示のある場合には、それにしたがうこと。

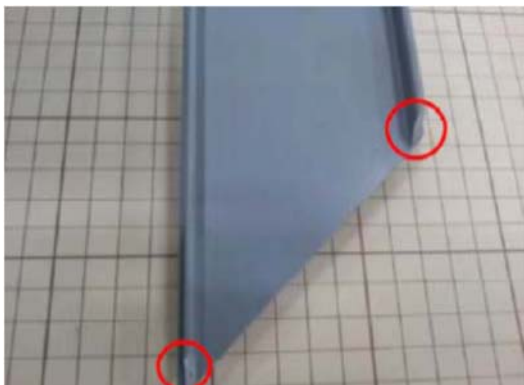
4. 1. 3 配管、配線

特に指定がない場合、配管の 90 度曲げにおける内側半径を 120 mm、ケーブル配線の 90 度曲げにおける内側半径を仕上がり外径の 6 倍以上になるように施工すること。ただし、配管、配線等が平行の部分については、相互の中心線が平行になるように施工すること。配管、配線が障害物や他の配線器具と接触することおよび重なることを避けること。上記以外で、特に寸法指定のない箇所は、「課題説明および施工上の注意」を参考に各自の判断で行うこと。

備考：

- ・ 配管、配線の曲がり部分はサドル、ステップルによる固定をしないこと。
- ・ 金属管の加工の際の目印として描いた線については消すこと。合成樹脂管に描いた線については消す必要はないが、極力目立たなくすることが望ましい。
- ・ メタルモールのアースバーおよびブッシングの取り付けについては、電線等が損傷しないようにすること。
- ・ VVF ケーブルなどをハンマ等で叩いても構わないが、ケーブルにきずが付いたりしないようにすること。

- ・ダクトのフタを写真の様に加工しても構わない（丸印部分を切断している）。



- ・ダクト同士を写真のように突き合わせる場合には、写真に示すような隙間があかないようにすることが望ましい。



4. 1. 4 器具、ボックス等への配線

VV ケーブルがビニルボックス、制御盤用ボックス、ダクト等へ出入りする部分については、挿入口の加工を行うこと。CVV ケーブルの場合には、コードグリップを使用すること。

より線を器具、端子台等に結線する場合は、圧着端子を用いること。配線用遮断器への結線については、単線を輪作りして行うこと。

配線用遮断器の電源側については、電源供給コンセントまで配線すること。

備考：

- ・ねじ締め端子は、それぞれの端子の規定トルク（メーカー推奨値）にて締め付けること。座金の曲がりによって、セパレータ等が変形することのないようにすること。
- ・押しボタンスイッチやセレクトスイッチ等に単線を結線する場合、輪づくりの有無や圧着端子の使用等の接続方法については問わない。
- ・ボックス、ダクト、配管の中であっても、電線にきずがつかないように努めること。
- ・ボックス、ダクト、ランプレセプタクル等に加工した穴が、挿入される電線に対して必要以上

に大きくならないように努めること。

- ・ボックスにはフタを取り付けないこと。

4. 1. 5 電線相互の接続

電線相互の接続は、すべてボックス内で所定の方法で行うこと。リングスリーブには、持参した絶縁キャップをかぶせること。ボックス内での接続が必ずしも必要でない場合は、「素通し」してもかまわない。接続する場合、素通しする場合にかかわらず、ボックス内の電線には100mm以上の余長を持たせること。

備考：

- ・ダクト内での電線相互の接続は行わないこと。なお、ダクト内に外装をはぎ取ったケーブルを配置しても構わないものとする。
- ・余長の長さについては、ボックス内の各電線の余長部分の絶縁被覆長さが100mm以上となるようにすること。

4. 1. 6 接地

特に指示がない限り、金属管、メタルモール、金属製ボックスに対して接地工事を行うこと。接地線は、電源供給コンセントまで配線すること。接地線を圧着端子を用いて結線する場合は、R形の圧着端子を使用すること。接地線を輪づくりしてねじ留めする場合は、なべ頭のビスを使用すること。また、動力設備配線と照明・コンセント設備配線とを別々にすること。ハーモニカ端子等の接地端子には、「Eシール」を貼り付けること。

4. 1. 7 制御盤ボックス

制御盤ボックス内での配線は、制御機器取付用板からはみ出ないように、また、板に接触しないようにすること（外部配線についてはその限りではない）。さらに、DINレールの上を通らないようにすること。機器、端子台等へより線を結線する場合には圧着端子を使用すること。主回路の電線と制御線とは、どちらが上になっても構わない。ただし、両者の接触はできる限りないようにすることが望ましい。

備考：

~~・制御機器取付用板として、ケント紙を貼り付けた状態のものを持ち込んでも構わない。~~

- ・電磁接触器への配線は、特に指示がない限り、どちら側の端子を一次側としても構わない。
- ・制御盤のフタに配線する場合は、フタの開閉に支障がないようにすること。
- ・制御電線支持具を用いて、主回路の電線および制御電線を支持しても構わない。

4. 1. 8 その他

結束バンドの使用場所については特に制限はないが、100V の電線と 200V の電線との結束や、電源線と制御線との結束はしないこと。

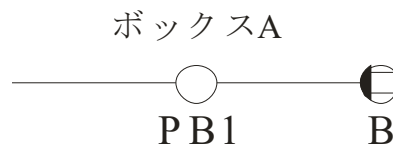
ボックスのビスによる固定は、2 箇所以上で固定すること。

カルコの刺しきず程度のきずについては問わないものとする。

ランプレセプタクルを丸ボックスのフタに取り付ける場合は、ナット付ビスで固定すること。

入線剤（シリコンスプレー）による電線の「濡れ」が極端に残らないようにすること。

図の例のように、押しボタンスイッチ（PB1）が取り付けられたスイッチボックス A を経由して、コンセント B が接続される場合には、PB1 の送り端子を使用せず、ボックス A の中で電源からの非接地側電線を分岐し、差込形コネクタ等を使用して押しボタンスイッチ PB1 とコンセント B とに接続すること。このような場合の具体的な接続方法については、課題に示された指示にしたがうこと。なお、同一ボックス内にスイッチ、コンセント等の器具が設置される場合は、器具の送り端子を使用しても構わないものとする。さらに、電源からの非接地側電線をはじめに結線する器具についても問わないものとする。



4. 2 動力設備配線工事

電源側の配線用遮断器から負荷側に至るまで相をあわせて配線すること。L1 (U) 相には赤線、L2 (V) 相には白線、L3 (W) 相には青線を使用すること。制御盤ボックス内の配線には 600V ビニル絶縁電線 1.25mm² を使用すること。ただし、主回路の配線には 600V ビニル絶縁電線 1.6mm² を使用すること。

4. 3 照明・コンセント設備配線工事

4. 3. 1 小型 PLC 制御盤

制御盤は、各自配線して小型 PLC 制御盤用ボックスの板に取り付けたものを持参し、競技当日にボックスに取り付けること。採点対象は外部配線のみとする。

備考：

- ・電線同士を結束する場合、押しボタンスイッチに至る電線は、それ以外の電線と分けて結束すること。

4. 3. 2 小型 PLC へのプログラミング

「課題の説明および施工上の注意」に示されるタイムチャートおよび説明文の通りに動作する

プログラムを小型 PLC に入力すること。入力作業終了時は、小型 PLC を RUN モードにしておくこと。作業時間の間に、別途配布するメモリカセットにデータを転送しておくこと。プログラムにカウンタを使用する場合は、カウントをリセットしておくこと。なお、競技前のプログラム入力は禁止する。

4. 3. 3 配線

すべてのボックスに至る電線条数は最小条数とすること。

電源供給コンセントのライン側 (L) からスイッチおよびコンセントまでの電線の色を黒色とする。電源供給コンセントのニュートラル側 (N) から各負荷までの電線の色を白色とする。それ以外の配線における電線の色を赤色とする。ただし、ケーブルを使用する場合はその限りではない。コンセントの接地側およびランプレセプタクルの口金部分に結線する電線の色を白色とする。

備考：

- ・電線条数を最小とする際に、接地線は条数として数えないものとする。

4. 4 材料節約

支給材料の中には余るものもあるが、できる限り節約に努めること。なお、金属管および合成樹脂管の残材長さについては採点の対象となる。

4. 5 安全および作業態度

選手は安全作業に努めること。保護具等の使用に関しては以下の通りとする。

- ・安全靴および帽子：競技中常に着用すること。
- ・手袋：電工ナイフ（カッターを含む）および金切りのこ（ダクト切断用を含む）を使用する作業時、金属管の切断作業時に着用すること。
- ・保護メガネ：カルコを使用する作業時および電動工具を用いた穴あけ作業時に着用すること。

決められた競技ブース内で作業を行い、他の選手の作業を妨げるような行為をしてはならない。競技中（昼食時間を含む）は、観客や他の選手と接触してはならない。材料・工具類を踏みつけて作業するなど、工具・材料の性能、品質を損うような行為をしてはならない。以上のことを守れない場合は、作業態度不良として減点の対象となる。

4. 6 作業終了

作業終了の際は、残材・工具等一式を搬出ラインの外側まで移動し、作業ブースの清掃を完了させてから、大きな声で申告すること。配線用遮断器、スイッチ類については、**原則として**負荷がオフとなるようにして終了すること。電球については取り付けて終了すること。作業終了後、選手立会いの下で金属管と合成樹脂管の残材測定、配線用遮断器およびスイッチ類の状態および

器具の設定値等の確認を行う。

5. 選手が持参するもの

5. 1 競技課題に必要な治工具および測定器

競技で使用できる治工具は、表 1 に示す基本治工具（市販品に限る）である。これらは必ずしも持参しなければならない工具ではないが、課題変更および非公表課題の出題についてはこれらの工具を持参していることを前提に行う。競技中は工具の貸借は出来ないので注意すること。表 2 に示す工具については、市販品であっても、使用を禁止する。また、表 3 に示す治工具については、市販品でなくとも使用を認める。本制限に反する治工具の使用を発見した場合は、競技委員が直ちにその使用を中止させ、その治工具を没収する。さらに、採点において減点の対象とする。使用禁止治工具に該当するかどうかははっきりしない場合には、事前に競技委員に問合せ・確認すること。

表1 基本工具等（市販品に限る）

	工 具	備 考
1	電工ペンチ	
2	ニッパ	
3	ラジオペンチ	
4	ストリッパ	電線用、ケーブル用、専用ゲージの取り付け可
5	プライヤ	
6	圧着工具	リングスリーブ用、裸圧着端子用
7	電工ドライバ	プラス、マイナス、六角用、トルク確認用
8	電工ナイフ	カッター含む
9	ハンマ	
10	メジャー	コンパックスルール、フラットルール、ピットメジャー含む。穴加工は一箇所のみ
11	工具差しおよび腰袋	
12	パイプバイス	
13	金切りのこ	ダクト切断用含む
14	油さし	
15	やすり	紙やすり、布やすり、サンディングパット含む
16	バーリングリーマ	金属管用面取り器含む
17	クリックボール	
18	ベンダ	1本のみ使用可。「継ぎ管」の使用可
19	チュービングカッタ	塩ビカッター、PF管用カッター、金属管用含む
20	面取り器	VE用
21	ガストーチランプ	※会場によって持込み制限あり
22	スポンジ	
23	呼び線挿入器	
24	充電式ドライバ、充電式ドリル	ドライバビット、ドリル含む
25	ホルソ	金属用、樹脂用
26	下げ振り	
27	チョークライン	
28	筆記用具一式	チョーク、けがき用筆記具、障害物描き入れ用コンパス含む
29	電卓	
30	定規	差し金、スコヤ、分度器、プロトラクタ、ノギス含む。
31	水平器	
32	作業用照明器具	
33	掃除道具一式	ほこり取り用はけ、エアダスタ含む

34	ウエス・タオル	
35	テープ類	
36	はさみ	
37	ピンセット	
38	カッティングマット	
39	保護具	メガネ、手袋、帽子(ヘルメット)
40	器具専用取り外し用治具	埋め込み器具、押しボタンスイッチ等
41	スパナ・レンチ	ラチェット式含む
42	センターポンチ	
43	ルーペ	
44	潤滑剤	
45	ストップウォッチ	
46	バインダー・クリアファイル	
47	静電気防止スプレー	
48	アルコール	マジック消し用
49	千枚通し、きり	
50	タップ	
51	へら	ケーブルの整形用。コーキングヘラ含む。

表2 使用禁止工具等

1	別途会場の電源を必要とする工具
2	充電式サンダ、充電式のこぎり
3	コンプレッサ等を使用したエアー式工具
4	ダクトを固定する部分と切断する工具とが一体となったもの
5	メタルモール用カッタ
6	VE 管冷却用コールドスプレー
7	VE 加工用スプリング
8	ガンリントーチ

※その他、製造中止等の理由で入手が困難となったものについてはその使用を禁止することがあるので注意すること。

表3 市販品でなくても使用してもよい治工具

1	作業台、作業板類(スケール、アングル取付可)
2	踏み台(安全性には十分に配慮すること)
3	器具・材料の加工のための固定台、養生板、等
4	紙やすりを取り付けて使用する板(取っ手を含む)
5	工具、材料等を入れる容器類、端子等を並べておける板、等
6	補修した工具類
7	VE 管加熱時に使用する板類および固定用治具、トーチランプ転倒防止用ホルダ、水おけ、VE 間端部のこげ防止用の管・布類
8	操作確認用の測定器類一式
9	競技ブース等保護シート

※その他、すべり止めあるいは材料へのきず防止を目的とした、布、ゴム等の取り付け、定規等への「取っ手」の取り付けについては認める。競技中に支給材料を用いて作成した治具の使用についても認める。チェックシートの持込みは禁止する。

5. 2 持参材料

事前に公表される「課題の説明および施工上の注意」の材料表に示された持参材料を参照すること。電磁接触器、サーマルリレー、ヒンジ型リレー、タイマ、レール式端子台および押しボタンスイッチ等は、組み立てずに持参し、使用すること。

6. 競技開始前における作業板の確認

競技開始前に作業板に触れること（作業板の水平・垂直の確認を含む）を禁止する。

7. 採点基準

各選手の持ち点を 100 点とした減点方式とする。表 4 に示す採点細目に基づいて、最大減点の範囲内で減点する。採点の結果、点数が極めて僅差の選手の順位については、当該選手に対するより詳細な採点および仕上がり体裁採点の結果を参考にして決定する。

表 4 採点細目

欠陥の種類	最大減点
操作・施工条件	40
接続・結線	20
器具の取付・損傷	20
寸法	30
ボックス周りの処理	20
配管路・ケーブル	20
作業時間	15
材料節約	10
作業態度	10

(以上)

平成 30 年 7 月 25 日

第 56 回技能五輪全国大会

電工職種参加企業・団体 各位

競技主査 職業能力開発総合大学校

清水 洋 隆

「第 56 回技能五輪全国大会電工職種 競技委員からの連絡」

拝啓、時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。下記のとおり連絡いたします。

1. 第 56 回技能五輪全国大会電工職種公表課題および競技規則の公表について

第 56 回技能五輪全国大会 電工職種の競技課題および競技規則につきましては中央職業能力開発協会のホームページで公開されます。この公表競技課題および競技規則についてのご質問・ご要望につきましては、平成 30 年 9 月 7 日（金）までに中央職業能力開発協会宛に文書（メール可・電話は不可）でお願いいたします。お寄せいただいたご質問・ご要望については、後日、競技委員会から回答文書として公平を期すために中央職業能力開発協会を通じて参加選手全員にお知らせいたします。ただし、全てのご質問・ご要望にお答えするものではなく、選手の判断や技能にゆだねることが出来ると考えられる事項についてはお答えしかねます。また、締め切り期限以降の質問についても原則お答えしかねます。

公平を期すため、競技委員会や事務局への電話などによる個別のご質問には、一切お答えできませんのであらかじめご承知おきください。その他、大会までの間に訂正、変更、追加連絡などが生じた場合も、全て中央職業能力開発協会を通じて全選手に公平にお知らせします。

課題に対する問い合わせ先

中央職業能力開発協会「技能五輪担当」

FAX：03-3365-2717

E-Mail：national@javada.or.jp

2. 競技課題の評価についてご協力のお願い

第 47 回大会より、競技作品の仕上がり体裁の評価を、広く参加企業の関係者を含めて実施しております。本大会におきましても参加選手の所属企業・団体等からご希望がありましたら、1 名まで仕上がり体裁の評価にご参加いただけるように致しました（ご参加は強制ではありません）。ご参加を希望される方は、選手下見受付時に競技委員事務局にご所属とご氏名を申し出下さい。課題評価作業としてご協力いただきます内容は下記の通りです。

- ・競技課題全般の仕上がり体裁の評価をしていただく。
- ・協力いただく時間は、競技課題の一般公開後の30分～1時間程度とする。
- ・評価方法については当日説明する。

敬具

平成 30 年 9 月 7 日

第 56 回技能五輪全国大会

電気職種参加企業・団体 各位

競技主査 職業能力開発総合大学校

清 水 洋 隆

「課題における非公表部分の使用材料・器具について」

拝啓、時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。下記のとおり連絡いたします。

第 56 回技能五輪全国大会電気職種の競技課題における非公表部分の使用材料・器具について、下記の通り連絡いたします。

非公表部分で使用する可能性のある材料・器具は、公表課題部分で使用するものに加え、表 1 に示すものになります。各材料および器具の使用方法について確認の上、競技に臨んでください。

敬具

表 1 非公表課題でのみ使用する候補材料および器具

品名	仕様	型式
PF管用スイッチボックス	露出用 一方出	DM38116(パナソニック)
PF管用アングルコネクタ	16mm用	DMP16A(パナソニック)
カチコネ丸ボックス	無方出(グレー)	RPFZGHW(ニチドウ)
カチコネ2号コネクタ	16mm用	2K16ZGHW(ニチドウ)
埋込み用パイロットランプ(白)	100V	WN3031WK(パナソニック)
埋込み用コンセント	ワイド型 15A 125V	WN1001SW(パナソニック)
埋込み用3路スイッチ	ワイド型 15A 125V	WT5002(パナソニック)
埋込みスイッチ絶縁取付枠	ワイド型用	WT3710K(パナソニック)
絶縁取付枠	ワイド型用	WTF37111W(パナソニック)
埋込みスイッチハンドル	ワイド型	WT3001W(パナソニック)
埋込みダブルスイッチハンドル	ワイド型	WT3002W(パナソニック)
スイッチプレート	ワイド型 1連用	WTC7101W(パナソニック)

平成 30 年 9 月 21 日

第 56 回技能五輪全国大会
電工職種参加企業・団体 各位

競技主査 職業能力開発総合大学校
清水 洋 隆

第 56 回技能五輪全国大会 電工職種 公表競技課題等に対する Q&A

同様の質問についてはまとめてあります。

【課題内容、競技方法】

質問1:ボックス(H)の左右両面のコネクタの位置は公表図面に合せて下寄りに加工したほうが良いのでしょうか。

回答1:競技規則4. 1. 3に記載の通り、「寸法指定のない箇所は、「課題説明および施工上の注意」を参考に各自の判断で行うこと」としてください。

質問2:アウトレットボックス(H)内での接続方法の抽選は行いますか。

回答2:行います。

質問3:競技課題別紙3の電動機制御回路展開接続図のアース線ですが、電動機端子までは点線ではなく実線ではないでしょうか。

回答3:ご指摘の通り、修正しました。

【材料・器具】

質問4:当日公開の配管が挿入されるスイッチボックスの材料表 No.が記載されています。

回答4:該当するスイッチボックスの番号を課題図面から削除しました。

質問5:材料表 No.106 のサーマルリレーの仕様は「1a1b」ではないでしょうか。

回答5:ご指摘の通り、材料表の記載を「1a1b」に修正しました。

【施工方法】

質問6:メタエフモールとコーナーボックス、および、メタルエフモールと露出ボックスとの接合部分における施工方法について明らかにしてほしい。

回答6:メタルエフモールをコーナーボックスあるいは露出ボックスに突き当てて、その上からブッシングかぶせる方法と、少し隙間をあけて、その隙間を隠すようにブッシングをかぶせる方法とがありますが、どちらでも構わないことにします。ただし、メタルモールのようにコーナーボックスに挿入することはしないでください。

質問7:動力制御ボックスの中板の方眼が傾いているものなど個体差があり、視覚的に作品が傾

いて見えることがあるので、板を裏向きで使用しても良いでしょうか。

回答7: 中板を裏向きには使用しないでください。

質問8: ダクト→PLC 制御ボックス(G)→アウトレットボックス(H)の順番で突き合せて取り付けしていく部分で、それぞれのボックスの形が、若干テーパが付いているので手前側が密着していれば良いでしょうか。(奥側の隙間を無くするためには強めに押し付けて取りつける必要がありますボックスが変形します)

回答8: ボックス等が変形しないように、かつ、それぞれが接触するように施工してください。手前側が先に触れるのであれば、奥側に隙間があっても構いません。

質問9: 持参材料を破損させた場合の持参材料支給は減点対象となるのでしょうか。

回答9: 減点対象になります。また、破損させたまま使用している場合も減点されます。

【競技規則】

質問10: 今年度公表されている競技規則(2018年7月25日修正版)において昨年度公表した競技規則(2017年10月26日修正版)から削除された文章について。

競技規則(2017年10月26日修正版)4.3.1項の「小型 PLC 制御盤の備考に電線同士を結束する場合、押しボタンスイッチに至る電線は、それ以外の電線と分けて結束すること。」という文章が削除されています。押しボタンスイッチに至る電線と、それ以外の電線をまとめて結束しても良いと解釈してよろしいでしょうか。

同様に、競技規則 4.3.3 項の「配線の備考に電線条数を最小とする際に、接地線は条数として数えないものとする。」という文章が削除されています。接地線は条数として数えると解釈してよろしいでしょうか。

回答10: 今年度公表した競技課題に誤りがありましたので、訂正版を公表しました。なお、訂正版においては上記2項目については削除していませんので、それらの指示に従ってください。

【その他】

質問11: 競技終了後に競技会場内の持参工具置き場にて、1～2時間程度、持参工具返送のための梱包作業等を行っても良いでしょうか。

回答11: 作品公開終了後、直ちに体裁採点に入ります。体裁採点は30分～1時間程度で行います。体裁採点終了までの間、採点に支障のない場所での作業は認めます。当日の指示に従ってください。

質問12: 持参材料・器具の電磁接触器やリレー等、予備を3セットほど持参したいのですが、預かっていただけるのでしょうか。

回答12: 預かることは構いません。なお、持参材料・器具のうち、材料表に数量が記載されているものについては、その数量を超えて持ち込んではいけません。

【追加の説明事項】

説明事項1: ボックス(G)(小型 PLC 制御盤)からボックス(H)に至る電線に関しては、最小条数とす

る必要はありません。

説明事項2:非公表部分で使用する可能性のある材料・器具は、公表課題部分で使用するものに加え、表 1 に示すものになります。それ以外のものは使用しません。非公表部分でワイド型スイッチ等を使用する場合、スイッチハンドルに貼られているシールは、競技中にはがしてください。

説明事項3:動力制御回路の非常停止ボタン(PB2)については、「解除」の状態にして作業を終了してください。

説明事項4:ダクト突合せ部分の段差および隙間については、それが製品のばらつきによってやむを得ず生じるものかどうかを競技委員が判断し、採点します。

説明事項5:競技における「非接地側電線」とは、電源を投入した際に電圧が常に印加されている電線を意味します。また、「接地側電線」とは、スイッチの ON、OFF に関わらず、常に接地電位となっている電線を意味します。

説明事項6:今回の課題においても、制御電線指示具の使用を認めます。

(以上)

平成 30 年 10 月 3 日

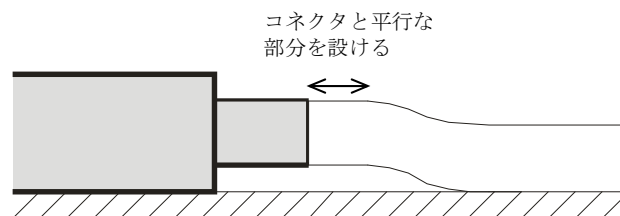
第 56 回技能五輪全国大会
電工職種参加企業・団体 各位

競技主査 職業能力開発総合大学校
清 水 洋 隆

第 56 回技能五輪全国大会 電工職種 公表競技課題等に対する Q&A(追加)

質問13:合成樹脂管の S 曲げの適切な加工方法について示してほしい。

回答13:下図に示すように、コネクタに対して平行な部分を少しでも設けることが望ましい施工となります。ボックスからサドルまで距離が短い場合については、競技委員の判断で採点しないこともあり得ます。



質問14:配管の 90 度曲げ部分の施工不良により、サドルが邪魔で曲げ半径の確認ができない場合の採点はどのように行うのか。

回答14:具体的採点方法については、実際の作品に合わせて、採点の際に検討します。

質問15:ダクトに対してダクトを T 字型に突き当てる部分の隙間については採点するのか。

回答15:採点する可能性があります。なお、競技規則4. 1. 3項の備考にあるように、隙間が空かないようにするのが望ましい施工になります。

(以上)

平成 30 年 10 月 3 日

第 56 回技能五輪全国大会
電工職種参加企業・団体 各位

競技主査 職業能力開発総合大学校
清 水 洋 隆

「新しい部門（カテゴリー 2）の設定について」

第 56 回技能五輪全国大会電工職種において、すでに公表している従来の競技方法で行う部門を「カテゴリー 1」と称し、競技内容の一部を省略した新しい部門として「カテゴリー 2」を設定することといたしました。カテゴリー 2 の詳細は以下の通りです。

- ・公表されている正面作業板の課題のみを行う。ただし、競技当日に課題変更があった場合には、それに対応すること。
- ・採点については、満点を 50 点とした減点方式とする。
- ・その他の競技内容、方法、規則および採点については、カテゴリー 1 と同一とする。
- ・カテゴリー 2 で出場することを希望する選手は、平成 30 年 10 月 26 日（金）17:00 までに、下記に連絡すること。

連絡先：

中央職業能力開発協会「技能五輪担当」

FAX：03-3365-2717

E-Mail：national@javada.or.jp

（以上）

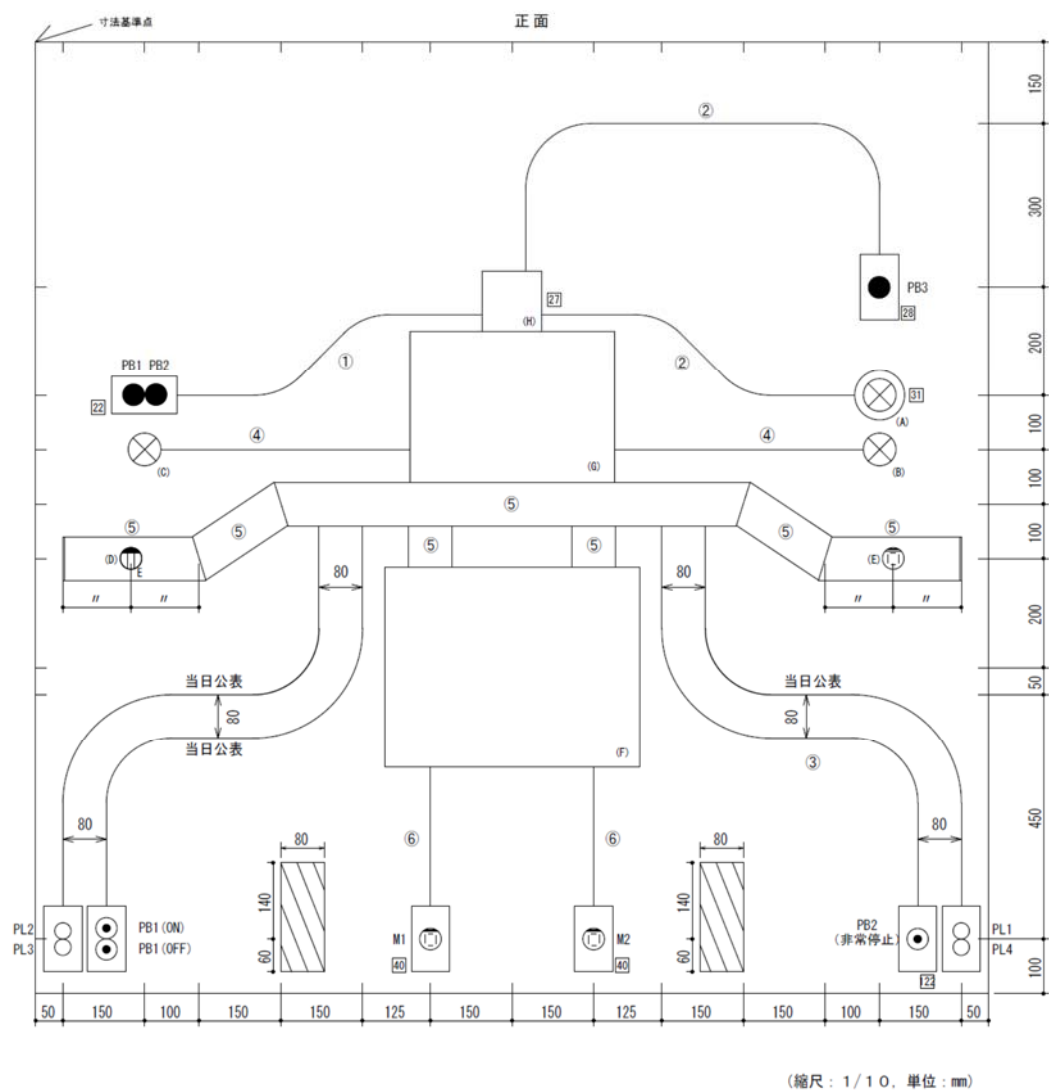


図1 カテゴリー2の課題