

## 町工場技能者コンクール【電気溶接】競技要領

### 1. 競技課題

- (1) 溶接法 : CO2 半自動アーク溶接  
 (2) 競技課題 : 圧力容器製作 (詳細は、別図「課題図」参照)  
 (3) 競技時間 : 溶接組立 45分

### 2. 競技材料

競技材は、次のものを用いる。  
 JISG3101「一般構造用圧延鋼材」のSS400相当とする。  
 競技材の寸法及び数量は、表1のとおりとする。

表1 競技材の寸法及び数量

| 競技材料の寸法 | 板厚×長さ×幅                      | 数量 |
|---------|------------------------------|----|
| 側板      | 鋼板 t6×150×150                | 4  |
| 上蓋      | 鋼板 t6×124×150 (Φ10 穴有り)      | 1  |
| 底板      | 鋼板 t6×180×190                | 1  |
| ソケット    | S25C 相当品 Φ28×L28 10A(3/8)ネジ付 | 1  |

- ① 競技材は、会場で支給します。競技材の切断面は、レーザー切断肌とする。  
 必要に応じて各自で加工すること。
- ② 溶接ワイヤーは各自で持参ください  
 JIS Z 3212:2009「軟鋼・高張力鋼及び低温用鋼用のマグ溶接及びミグ溶接用ソリッドワイヤ」に適合するもののうち、YGW11~14及び18としワイヤー径はΦ0.9mmとする。  
 ※なお、ワイヤーについては、申し込み時に記載した銘柄に限る。

### 3. 競技用溶接機及び作業台

- (1) 会場に備え付けの溶接機及びトーチを使用する。

ダイヘン 型式 DM350 15台

※使用する溶接ブース(別紙—4を参照)は、受け付け順に事務局で抽選、参加証に溶接ブース及び競技班を記載します。

- (2) シールドガスは、JIS K1106「液化炭酸ガス」に規定されているものを使用する。  
 (3) 溶接作業は、会場に備え付けた作業台を使用する。作業台の位置は動かさないこと。

### 4. 使用保護具・工具類等

- (1) 参加者が持参するもの及び数量は、表2のとおりとする。

表2 参加者が持参するもの及び数量

| 区分   | 品名           | 規格または用途            | 数量 | 備考     |
|------|--------------|--------------------|----|--------|
| 保護具  | 作業服、作業帽、安全靴  | 燃えにくい材質のもの         | 1  |        |
|      | 溶接用保護面(遮光)   | 使用電流に適したもの         | 1  | 型式は自由  |
|      | 保護めがね        | 異物侵入防止             | 1  |        |
|      | 防塵マスク        | JIS T8151の適合または同等品 | 1  |        |
|      | 前掛け          | 溶接用                | 1  |        |
|      | 皮手袋(280mm以上) | 溶接用                | 1  |        |
|      | 腕カバー、足カバー    | 溶接用                | 1  |        |
| 溶接刀作 | YGW11~14及び18 | ワイヤ径は0.9mm         | 1  |        |
| 工具類  | チッピングハンマー    | 清掃用                | 1  |        |
|      | タガネ          | 清掃用                | 若干 |        |
|      | ワイヤブラシ       | 清掃用                | 若干 |        |
|      | 片手ハンマ        | 清掃・仮付け時の寸法調整       | 1  |        |
|      | ウェルパー(ニツパ)   | ワイヤー切断用            | 1  |        |
|      | ケガキ針         | ケガキ作業              | 若干 |        |
|      | シム           | 寸法調整用              | 若干 |        |
|      | 平やすり、砥石、ペーパー | 市販されているもの          | 若干 | 酸化被膜除去 |
|      | スコヤ          |                    | 1  |        |

|     |               |                                       |    |  |
|-----|---------------|---------------------------------------|----|--|
| 計測器 | ノギス           |                                       | 1  |  |
|     | 角度ゲージ         |                                       | 1  |  |
|     | 鋼尺            | コンベックスの使用も可                           | 若干 |  |
|     | 電流計           | 溶接電流測定用                               | 1  |  |
| その他 | 時計(音の出ないもの)   | 競技時間確認用                               | 1  |  |
|     | ガラス           | 遮光面の交換用                               | 若干 |  |
|     | スパッター防止剤      |                                       | 1  |  |
|     | 敷板・敷布         |                                       | 1  |  |
|     | 工具箱           |                                       | 1  |  |
|     | 仮付け用ジグ        | 必要に応じて準備                              | 1  |  |
|     | ペイントマーカー      |                                       | 1  |  |
|     | 練習用材料、電流調整用鋼板 | 競技材料と区別できること                          | 若干 |  |
|     | 工具等搬送用台車      | 幅 400mm、長さ 600mm 以下<br>車輪は、ゴム又は樹脂製とする | 1  |  |

注①上記以外の治具や工具は使用できない。競技中は工具などの貸借はできない。

②作業中は、必ず保護具を着用すること。(\*1)

保護めがねは、溶接時の遮光面使用時以外は常時着用のこと。なお、眼鏡は保護めがねとはみなさない。

③工具、計測器及びその他の用具は、参加者が不要と考えれば、持参しなくてもよい。

#### 5. 競技用材料及び開先の加工

- (1) 競技に使用する材料は、主催者が準備し支給する。支給された材料は各自で点検し不具合がある場合は、申し出ること。加工後の取り替えはできない。
- (2) 競技材の切断面の加工及び溶接部のスケール除去等の加工は、15分間一斉に行う。
- (3) 開先面及びスミ肉溶接部の局部加工は行ってはならない。
- (4) 加工が終了したら、立会員に確認を受けること。

#### 6. 溶接組立作業 (競技手順は、別紙-3を参照)

- (1) 溶接ブースに配置後、溶接7作の取付、溶接機のアーク確認として、5分間の準備時間を与える。開始及び終了は笛の合図を持って一斉に行う。
- (2) 各競技者が持ち込んだ練習材を使用してアークを出し点検することができる。ただし 競技材へのタック溶接(仮付け)及び溶接は行ってはならない。(\*1)
- (3) 競技の開始及び終了は、笛の合図により一斉にスタート及び終了とする。
- (4) タック溶接は、外部溶接部であれば任意の位置(但し容器の内側は行ってはならない(\*1))で自由とする。
- (5) 溶接に際してエンドタブ及び捨て金の使用は禁止する。(\*1)
- (6) 組立及び溶接に際し作業台と競技材との拘束及びタック溶接は禁止する。  
タック溶接及び本溶接は、持参した治具を使用して作業してもよい。
- (7) 溶接作業は、どの部位(継手)からスタートしても良い。
- (8) 最終の部材を取り付ける前に、容器の内部にタック溶接がされていないことが確認できる状態で立会員の確認を受けること。(\*1)
- (9) 溶接中及び溶接後において、ハンマー等による変形の矯正・修正は行ってはならない。(\*1)
- (10) たがねは、スラグやスパッタの除去に使用することは良いが、溶接金属をはつり取る目的に使用することはできない。
- (11) 溶接ビード及び溶接部近傍の母材のスケール除去に際し、ビード波形及びアンダーカット等の溶接欠陥が確認できない過度の仕上げは減点する。
- (12) 競技の終了は、溶接機のスイッチを切るとともにガスボンベのcockを閉じた後残圧をパージ(ゲージ圧ゼロ)後、立会員へ終了した旨を申告した時点で終了とする。(\*1)
- (13) 規定時間前の競技終了者は、競技終了の合図があるまでブースで静かに待機する。
- (14) 標準の競技時間45分になったら笛で作業終了の合図を行い、競技終了とする。但し終了合図の時、溶接中でアークが出ている場合は、その終了を持って作業を打ち切ることとする。この場合、作品が完成していれば、立会員が延長時間及び終了後の状況を記録し、審査時に得点から減点する。競技作品が完成にいたらない場合は、失格処理とし審査の対象としない。

(\*1) の違反行為は、減点又は失格とする。

## 7. 作品の仕上げ

- (1) 競技材の清掃は、競技終了後一斉の合図をもって開始、終了する。競技作品の清掃時間は15分間とする。
- (2) 清掃が終了した後、作業ブースの清掃を行い、工具、競技作品を持参して移動する。

## 8. 作品の提出

競技終了後作品の提出場で、参加証と競技作品を提出し、競技作品に競技番号を記載されたことを提出者は確認し解散とする。

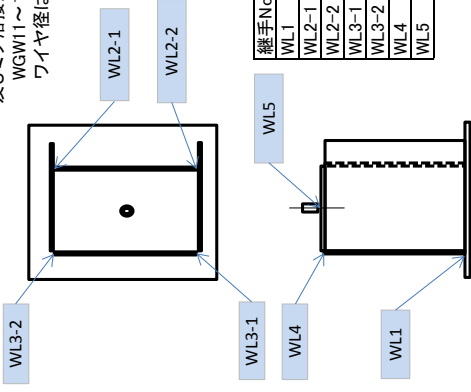
## 9. 審査

- (1) 審査は、中立な審査委員が審査基準に基づいて、公平に行う。
- (2) 審査要項は、審査の概要(別紙-5)として公表する。
- (3) 審査は、非公開とするが圧力検査(水圧試験)は公開で行う。

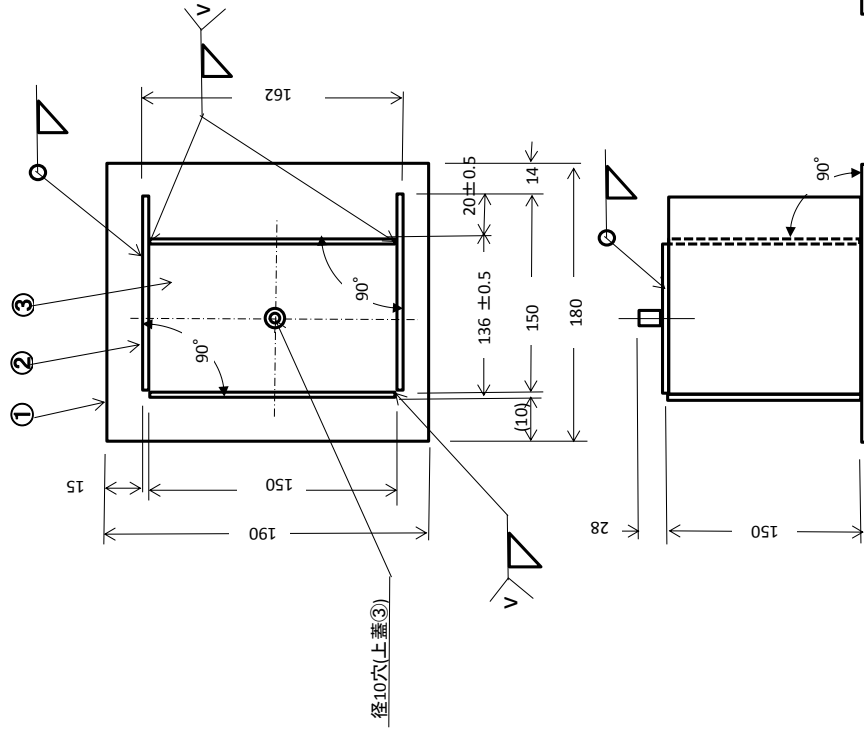
以上

溶接継手仕様

溶接法：炭酸ガス半自動アーク溶接  
 溶接材料：JIS Z 3312-2009  
 「軟鋼・高張力鋼及び低温用のマグ溶接  
 及びびミグ溶接用ソリッドワイヤ」  
 WGW11～14及び18とする  
 ワイヤ径は、0.9mmに限る



| 継手No. | 溶接姿勢  | 脚長  |
|-------|-------|-----|
| WL1   | 水平隅肉  | 6   |
| WL2-1 | 立向(V) | 5   |
| WL2-2 |       | 5   |
| WL3-1 |       | 4～6 |
| WL3-2 | 水平隅肉  | 4～6 |
| WL4   | 水平隅肉  | 4～6 |
| WL5   | 水平隅肉  | 5   |



単位はすべてmmとする

| 部番 | 名称   | 数量 | 仕様                              |
|----|------|----|---------------------------------|
| ④  | ソケット | 1  | S25C相当品 外径28-長さ28<br>3/8(10A)本体 |
| ③  | 上蓋   | 1  | SS400 t6x124x150<br>心に径10穴      |
| ②  | 側板   | 4  | SS400 t6x150x150                |
| ①  | 底板   | 1  | SS400 t6x180x190                |

課題図：圧力容器

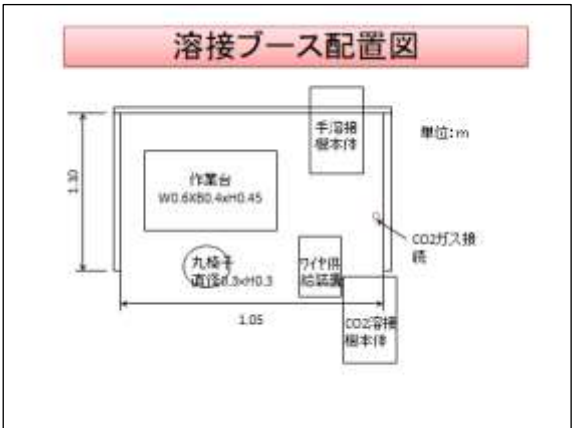
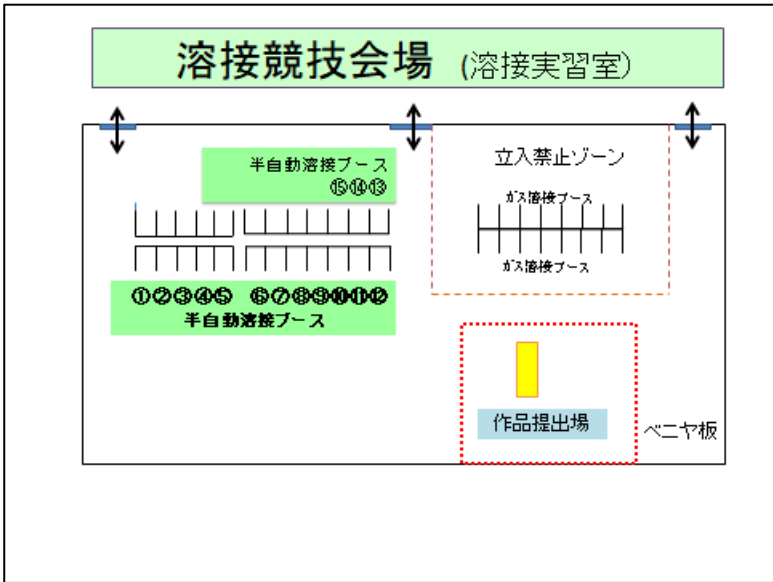
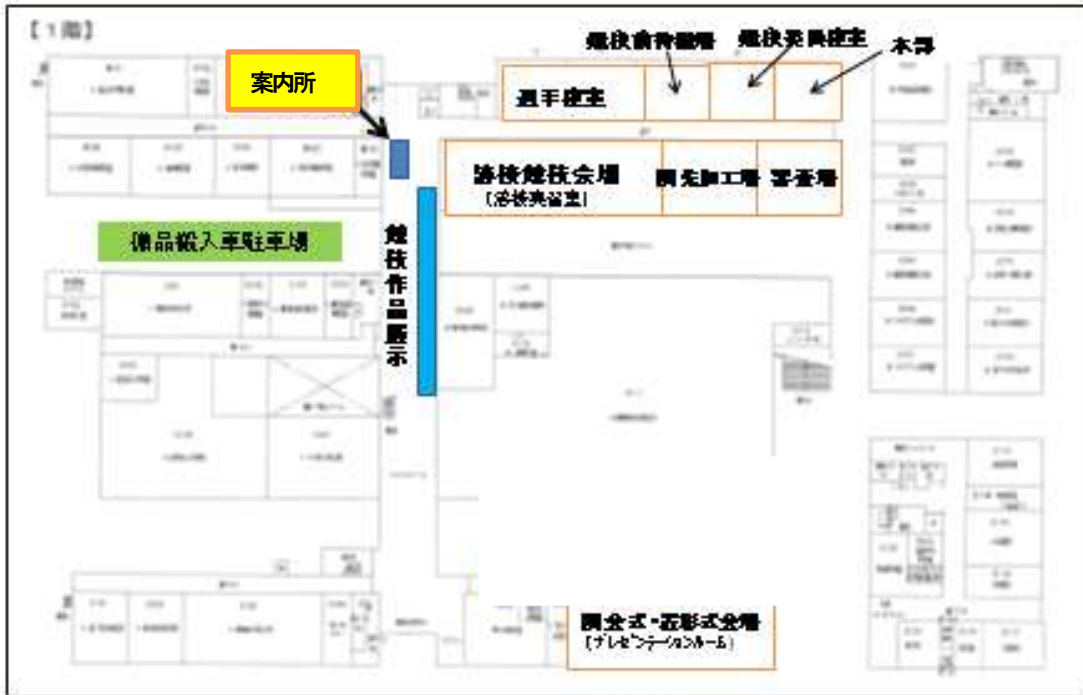
注意事項

1. 部材はすべてレーザー切断とします
2. 組立等に必要なら書線は、仕上なくてもよい  
タック溶接および本溶接では、治具等の使用はしないこと  
溶接のスタート及びクレータ処理に際しタブ板、捨板の使用はできない  
溶接のスタート及びクレータ処理に際しタブ板、捨板の使用はできない
3. タック溶接は、すべて外面で行うこと(内面では一切溶接してはならない)  
溶接のスタート及びクレータ処理に際しタブ板、捨板の使用はできない
4. 材料表面の溶接ビードのスケール及び近傍の酸化物は除去すること  
スパッタの除去には、タガネ及びヤスリを使用してもよい
5. 母材の表面にアークストライクが出来ないよう注意すること
6. 溶接前に部材の端面の加工は行ってもよいが、バリを残さないこと。  
0.3mm以下程度の面取りはしてもよい
7. 部材の組立順序は、自由とする

## 競 技 手 順

| 競 技 者   | 競 技 手 順   | 立 会 員 ( 実 行 委 員 )   |
|---|---|---|
| 参加の受付をする (点呼を受ける)<br>参加証の提示   | (選手受付場)<br><b>受 付</b><br>↓  | 出席の確認 チェック<br>参加証の確認、諸連絡<br>選手番号、班、ブース番号及び集合時間を確認   |
| 選手控室へ移動<br>更衣、治工具の準備等   | <b>競技の準備</b><br>↓   |   |
| 開会式へ出席  | <b>開会式出席</b><br>↓   | 開会式への呼び込み   |
| 競技者の集合<br>競技者の点呼<br>服装・持込治工具、ワイヤの点検<br>注意事項周知   | (開先加工場)<br><b>招 集</b><br>↓<br><b>工具・服装点検・説明</b><br>↓                            | 競技出場者の招集 加工場への案内<br>点呼<br>服装・持込治工具、ワイヤの点検確認<br>注意事項の説明                                    |
| 作業台へ移動<br>競技材の確認チェック<br>競技材の受領と点検   | <b>競技材の受取</b><br>↓  | 競技材の支給<br>競技材の支給チェック  |
| 合図により一斉開始<br>競技材の加工、清掃<br>加工状態の申告<br>作業台の清掃<br>工具類整理<br>待機  | <b>開 先 加 工</b><br>(加工時間：15分)<br>↓<br><b>競技前待機</b><br>↓                          | 加工開始の合図<br>作業指示と監視<br>加工状態の確認<br>清掃の指示・確認<br>服装・保護具の確認                                    |
| 競技開始前の準備 支給機材の確認、作業準備<br>溶接用ワイヤの取付確認<br>溶接機の取扱、設定方法の確認とアーク出しテスト<br>(一斉に5分程度)  | <b>競技場へ入場</b><br>↓<br><b>競 技</b><br>(競技時間：45分)<br>↓                             | 競技会場への誘導<br>作業・開始前の指示と監視<br>服装・保護具の着用の確認<br>会場アーク出しの監視、                                   |
| 合図によって作業の開始<br>密閉前の内部の確認申告、立向溶接の申告<br>溶接機のスイッチオフ、ホッパコック閉じる<br>溶接終了申告、ワイヤの取り外し<br>競技打切 (競技時間終了)<br>競技場所の工具整理整頓<br>競技作品の清掃、作業場の清掃 | <b>競 技 終 了</b><br>↓<br><b>競技作品の清掃</b><br>(清掃時間：15分)<br>↓<br><b>競技作品の提出</b><br>↓ | 競技開始の合図、時間管理<br>作業姿勢の確認、競技の監視等<br>溶接機のオフを確認 (溶接終了の確認)<br>競技終了の合図<br>規則違反・不安全行為・不安全状態のチェック |
| 持込み工具収納、競技作品<br>溶接ブースから退場   | <b>終了 (退出)</b>  | 開始、終了合図<br>清掃確認、選手の退場<br>工具類の整理、忘れ物確認<br>選手の退場誘導  |
| 競技材の提出・マーキングの確認   |   | 競技材の提出指示・マーキングの確認   |

# 会場レイアウト (開会、閉会式:2階プレゼンテーションルームを除き1階に配置)



## 町工場技能者コンクール【電気溶接】審査の概要

### I 審査項目及び配点

1 提出された作品は、下表に示す審査項目及び配点により評価する。審査基準の詳細は、別に定める。

| 項目              | 配点  | 合計  |
|-----------------|-----|---|
| 1 寸法検査          | 20点 | 150点  |
| 2 溶接脚長検査        | 30点 |   |
| 3 溶接ビード外観検査     | 20点 |   |
| 4 容器外観検査(出来栄)   | 30点 |   |
| 5 圧力検査(20Mpa以上) | 50点 |   |
| 6 作業時間(内訳)      |     | 短縮された時間に応じて、加点<br>但し、圧力検査で5Mpa未満の場合<br>は加算しない |
| 35分以内           | 5点  |   |
| 35分を超え37分以内     | 4点  |   |
| 37分を超え39分以内     | 3点  |   |
| 39分を超え41分以内     | 2点  |   |
| 41分を超え43分以内     | 1点  |   |
| 43分を超え45分以内     | 0点  |   |

2 競技時間45分以内に完成できなかった作品は、失格とし採点しない。

3 競技の違反行為は失格とし、不安全状態及び不安全行為は合計点数から1行為につき5点を減点する。

### II 審査方法

1 寸法検査(審査対象溶接部は、必要に応じて抜き取り)

抜き取りの場合は、抽選で決定した部位の寸法を測定し、採点を行う。

2 溶接脚長検査(審査対象溶接部は必要に応じて抜き取り)

抜き取りの場合は、抽選で決定した溶接ビードの溶接脚長を検査し、採点を行う。

3 溶接ビード外観検査(審査対象溶接部は必要に応じて抜き取り)

指定した溶接ビードに対し溶接欠陥の有無を検査し、採点を行う。

4 容器外観検査(出来栄)

完成した作品の出来栄をA～Eの5段階で評価し、採点を行う。

5 圧力検査

容器内に水圧をかけ、耐久圧力値(耐水漏れ)に応じて採点する。

① 容器内に注水し、外部から水漏れを検出した場合は、0点とし水圧をかけない。

② 圧力検査は、容器内へ水圧をかけ昇圧し漏洩が検出した圧力値により採点する。

### III 採点方法

競技終了後に測定を行う。(寸法、溶接脚長、ビード外観、容器外観、圧力検査、作業時間の順に評価する。)

※総合得点が同点の場合は、下記により順位を決定する。

① 圧力検査の得点が高い作品を上位とする。

② 圧力検査が同点の場合は、容器の外観検査(出来栄)の上位者とする。

③ 溶接ビード外観の上位者とする。

④ さらに同点の場合は、作業時間の加点の高い方を上位とする。

### IV 減点事項

競技要領違反、不安全行為、その他の違反行為は、評価得点から減点或いは失格とする。

以上