

# 競技職種実施要領

## 電気溶接

Verあ1\_2025年 6月\*日



本競技職種実施要領は、以下の内容で構成される。

<b>1 はじめに</b>	4
<b>1.1 競技職種の名称</b>	4
<b>1.2 競技職種に関連する職務または職業の説明</b>	4
<b>2 技能五輪全国大会職業標準</b>	5
<b>2.1 技能五輪全国大会職業標準（項目及び配点率）</b>	5
<b>2.2 技能五輪全国大会職業標準（項目とその内容および相対重要性配点率(%)）</b>	5
<b>3 採点方法、採点基準とその配点、公表方法</b>	9
<b>3.1 採点対象</b>	9
<b>3.1.1 採点項目および配点</b>	9
<b>3.2 採点基準</b>	9
<b>3.2.1 採点基準（概要）</b>	9
<b>3.2.2 アルミニウム合金課題 採点基準</b>	10
<b>3.2.3 ステンレス鋼課題 採点基準</b>	10
<b>3.2.4 テストピース（被覆アーク溶接）課題採点基準</b>	10
<b>3.2.5 テストピース（マグ溶接）課題採点基準</b>	10
<b>3.2.6 テストピース（管継手）課題採点基準</b>	10
<b>3.2.7 圧力容器課題 採点基準</b>	10
<b>3.2.8 減点・採点対象外など</b>	10
<b>3.3 公表方法</b>	10
<b>4 競技課題の概要</b>	10
<b>4.1 競技課題の構成</b>	10
<b>4.2 競技課題作成上の要求事項</b>	11
<b>4.3 競技課題の公表</b>	11
<b>4.4 競技課題の変更</b>	11
<b>5 職種限定規則</b>	12
<b>6 実施要領</b>	16
<b>7 競技スケジュール</b>	19
<b>8 支給材料</b>	19
<b>9 選手持参工具類等一覧表</b>	20
<b>10 競技会場設備基準</b>	22



# 1 はじめに

## 1.1 競技職種の名称

電気溶接

## 1.2 競技職種に関連する職務または職業の説明

電気溶接は金属と金属を、電気アーク放電によって生じる、およそ5000℃から20000℃の高熱を利用して加熱・溶融して接合する技術であり、私たちの日常生活を支える、自動車、鉄道車両および建設機械、さらには東京スカイツリーや超高層ビル、火力・原子力発電所の大型設備等の構造物を形作るための中核的な役割を担っている。

電気溶接には様々な方法があり、使用する材料や製品に求められる機能や精度によって最適な方法が選択される。例えば、ティグ溶接は高品質で美しい仕上がりが得られる溶接方法で、アルミニウム合金の溶接には交流が、またステンレス鋼の溶接には直流が用いられる。溶接の現場では、図面に示された施工法を読み取り、金属同士を設計通りに接合させる技術が求められる。しかし、金属は温度によって寸法が変化し、また寸法の変化の度合いは材料の種類によって異なる。誤差の許されない製品の製造は、溶接作業者の技能・技術に裏付けされた緻密な作業の積み重ねによって成り立っている。

電気溶接職種の競技では被覆アーク溶接、マグ溶接及びティグ溶接用を用いて軟鋼、ステンレス鋼及びアルミニウム合金の溶接を行う。競技者には指示された施工法を正しく読み取る図面読解力をはじめ、溶接の仕上がりの美しさ、寸法の精度、X線による精密検査、作品の強度まで、溶接に関するあらゆる技能や技術、知識のすべてが問われる。

## 2 技能五輪全国大会職業標準

**以下の表は技能五輪国際大会における「技能五輪国際大会職業標準」である。参考として示す。**

### 2.1 技能五輪国際大会職業標準（項目及び配点率）

項目		配点率 (%)
1	作業の構成と管理	10
2	準備と組み立て技術	10
3	溶接材料	10
4	SMAW（シールド金属アーク溶接）とGMAW（ガスシールドメタルアーク溶接）工程	25
5	FCAW-G（ガスシールドフラックスコアードアーク溶接）工程	10
6	GTAW（ガスタンクスステンアーク溶接）工程	15
7	仕上げ、品質保証、テスト	20

### 2.2 技能五輪国際大会職業標準（項目とその内容および相対重要性配点率(%))

項目とその内容		相対重要性 配点率(%)
1	<b>作業の構成と管理</b>	10
	<p>各自は、以下を知り理解する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 溶接産業における健康、安全、防護、衛生に関する基準と法律</li> <li>・ 業界において与えられたあらゆる状況に対応するために使用される個人用防護具の範囲、使用および保守</li> <li>・ 特定の作業または危険な作業に関連する安全装置の選択と使用</li> <li>・ ISO A および/または E (アメリカおよびヨーロッパ式) の図面表現</li> <li>・ 図面や計画で使用される専門用語と記号</li> <li>・ 製造業者が提供する専門用語と安全データ</li> <li>・ 環境と持続可能性の問題に対する溶接製造の要件と影響</li> <li>・ 基本的な数学的操作と単位換算</li> <li>・ 幾何学的な原理、技術、計算</li> <li>・ 時間管理</li> </ul>	
	各自は、以下の能力を有すること。	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自己や他者に対して安全な作業を行う。</li> <li>• 必要に応じて PPE（個人用防護具）を選択、着用、保守する。</li> <li>• 危険な状況を認識し、自己と他者の安全を考慮して適切な行動を取る。</li> <li>• 危険な環境で作業するときは正しい手順工程に従う。</li> <li>• 寸法と溶接記号を確認・特定する。</li> <li>• 製造業者の安全データシートを順守する。</li> <li>• 清潔な作業環境を維持する。</li> <li>• 合意された期限内に作業を完了する。</li> <li>• 具体的な溶接手順に不可欠な接合を行う。</li> <li>• 問題を効率的に解決する。</li> <li>• タスクの肉体的および精神的要求を考慮する。</li> <li>• 正確に手と目を協応させる。</li> <li>• ガス排気システムを効率的に利用して排出物を除去する。</li> <li>• 無駄を排除する効率的な作業習慣を確立する。</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>準備と組み立て技術</b>	<b>10</b>
	<p>各自は、以下を知り理解する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 金属接合の図面や技術図面、溶接記号の解釈</li> <li>• 以下を含む溶接消耗品の分類と具体的な用途 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶接棒のコードと呼称</li> <li>○ 溶接ワイヤの直径と具体的用途</li> <li>○ 溶接用電極の選択と準備</li> </ul> </li> <li>• 表面の汚染が完成溶接面の特性にどのような影響を及ぼし得るか</li> <li>• 以下に合わせて装置の設定を正しく調整する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶接極性</li> <li>○ 溶接姿勢</li> <li>○ 材料</li> <li>○ 材料の厚さ</li> <li>○ 溶加材と送給速度</li> </ul> </li> <li>• 機械のハードウェア、TIG 電極形、ワイヤの種類と直径等に必要な微調整</li> <li>• 接合部の外形、強度と材料に合った開先準備の方法</li> <li>• 鋼、合金、アルミニウムにおけるゆがみ制御の方法</li> </ul>	
	<p>各自は、以下の能力を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 製造業者の仕様書に従い溶接装置を設定する。仕様には以下が含まれるが、これに限定はされない。</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶接極性</li> <li>○ 溶接電流</li> <li>○ 溶接電圧</li> <li>○ ワイヤ送給速度</li> <li>○ 移動速度</li> <li>○ 移動角度、電極角度</li> <li>○ 金属の移動の状態</li> </ul> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様書と図面の要求事項に従って材料のエッジを加工する。</li> <li>ゆがみを最小にし、修正するために、適切な制御装置を設定・操作する。</li> <li>入熱を制御するため、適切な作業を行う。</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>溶接材料</b>	<b>10</b>
	<p>各自は、以下を知り理解する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>以下の機械的および物理的特性 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 炭素鋼</li> <li>○ アルミニウムとアルミニウム合金</li> <li>○ ステンレス鋼</li> </ul> </li> <li>使用する材料に合わせて工程を正しく調整する。</li> <li>溶接消耗品の選択</li> <li>溶接消耗品の正しい保管と取り扱い</li> <li>溶接ガスとパージングガスの用語、特性、安全な使用</li> <li>材料の構造に対する溶接の影響</li> </ul>	
	<p>各自は、以下の能力を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>機械特性と物理特性に考慮して材料を使用する。</li> <li>溶接消耗品を種類、用途と安全への配慮を考えて正しく保管する。</li> <li>図面の材料の一覧表に準じて材料を選択し、準備する。</li> <li>溶接部を汚染から保護するために使う方法を選択する。</li> <li>シールドとページに使うガスを選択する。</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>SMAW（シールド金属アーク溶接）（111）とGMAW（ガスシールドメタルアーク溶接）（135）工程</b>	<b>25</b>
	<p>各自は、以下を知り理解する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>図面の溶接記号の解釈</li> <li>溶接姿勢、溶接角度と移動速度</li> <li>効率的な停止/スタートの技術</li> <li>片側にルート部の溶込みを行うために活用される技術</li> <li>不具合のない突合せ溶接や隅肉溶接を行うために活用される技術</li> </ul>	
	<p>各自は、以下の能力を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国際仕様に準じた溶接接合を行う。</li> <li>溶接の専門用語を解釈して仕様通りに課題を完成する。</li> <li>管材や板材の片面に、あらゆる溶接姿勢で（立向下進以外）、炭素鋼材料の完全溶け込み初層溶接を行う。</li> <li>管材と板材に完全溶け込み突合せ溶接と隅肉溶接を行う。</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>停止/スタートを行う。</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>FCAW-G（ガスシールドフラックスコアードアーク溶接）（136）工程</b>	<b>10</b>
	<p>各自は、以下を知り理解する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>図面の溶接記号の解釈</li> <li>溶接姿勢、溶接角度と移動速度</li> <li>効率的な停止/スタートの技術</li> <li>不具合のない突合せ溶接と隅肉溶接を行うために活用される技術</li> </ul>	
	<p>各自は、以下の能力を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国際仕様に準じた溶接接合を行う。</li> <li>溶接の専門用語を解釈して仕様通りに課題を完成する。</li> <li>炭素鋼材料の管材と板材にあらゆる溶接姿勢（立向下進以外）で溶接を行う。</li> <li>停止/スタートを行う。</li> <li>管材と板材に完全溶け込み突合せ溶接と隅肉溶接を行う。</li> </ul>	
<b>6</b>	<b>GTAW（ガスタンクステンアーク溶接）（141）工程</b>	<b>15</b>
	<p>各自は、以下を知り理解する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>図面の溶接記号の解釈</li> <li>溶接姿勢、溶接角度と移動速度</li> <li>効率的な停止/スタートの技術</li> <li>不具合のない突合せ溶接と隅肉溶接を行うために活用される技術</li> </ul>	
	<p>各自は、以下の能力を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国際仕様に準じた溶接接合を行う。</li> <li>溶接の専門用語を解釈して仕様通りに課題を完成する。</li> <li>炭素鋼、アルミニウムシート、ステンレス鋼シートの管材と板材にあらゆる溶接姿勢（立向下進以外）で溶接を行う。</li> <li>停止/スタートを行う。</li> <li>管材と板材に完全溶け込み突合せ溶接や隅肉溶接を行う。</li> <li>ステンレス鋼、アルミニウム鋼に1回のパスでルートパスとキャッピングパスの結合を行う。</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>仕上げ、品質保証、テスト</b>	<b>20</b>
	<p>各自は、以下を知り理解する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>溶接の品質を管理する国際仕様</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接業界で使用される特有な用語</li> <li>溶接中に起こりうる不完全部や欠陥</li> <li>溶接品質における溶接金属の清浄度の重要性</li> <li>破壊試験、非破壊試験の範囲</li> <li>国際基準に従った溶接士認定のためのテストクーポン</li> </ul>	
	<p>各自は、以下の能力を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>図面と法的仕様に合った溶接を行う。</li> <li>溶接の不具合を見分け、修正するために適切な措置をとる。</li> <li>正しい技術を利用して溶接金属の清浄度を確実に維持する。</li> <li>ワイヤブラシ、スクラーパー、ノミを使って溶接を仕上げる。</li> <li>完成品を図面の要求事項と照らし合わせてチェックし、精度、直角度、平面度を必要に応じて反映させる。</li> <li>基本的な非破壊試験を実施し、より高度な試験方法にも精通する。</li> <li>静水圧試験に耐えられる圧力容器を完成させる。</li> <li>溶接ビードの並びと結合を創造的に行い、均一な美的外観を実現し、より迅速な仕上げを実現する。</li> <li>効率的な溶接手順を開発し、仕上げ時のやり直しや無駄を削減する。</li> </ul>	
	<b>合計</b>	<b>100</b>

### 3 採点方法、採点基準とその配点、公表方法

#### 3.1 採点対象

##### 3.1.1 採点項目および配点

採点項目	配点 (100)
製品採点	寸法
	ビード形状
	外観
	X線検査
	漏れ（耐圧）試験

#### 3.2 採点基準

##### 3.2.1 採点基準（概要）

### 3.2.2 アルミニウム合金課題 採点基準

### 3.2.3 ステンレス鋼課題 採点基準

### 3.2.4 テストピース（被覆アーク溶接）課題採点基準

### 3.2.5 テストピース（マグ溶接）課題採点基準

### 3.2.6 テストピース（管継手）課題採点基準

### 3.2.7 圧力容器課題 採点基準

\*上記3.2.1～3.2.7は別表に示す

### 3.2.8 減点・採点対象外など

- 1 未完成の作品は採点対象外とする。
- 2 競技者としてふさわしくない姿勢で競技を行った：採点対象外もしくは当該課題の得点無し。
- 3 他選手の競技を妨害した：採点対象外もしくは当該課題の得点無し。
- 4 重大な火災を発生させた：採点対象外。
- 5 競技委員等の指示に従わず、競技進行を妨げた：採点対象外。
- 6 流血を伴うケガ：3点を減ずる。
- 7 II度以上の火傷：3点を減ずる。
- 8 漏電ブレーカを作動させた：3点を減ずる。
- 9 不安全行為については競技委員が競技中に注意するものとし、改善指示に従わなかつた場合：1点を減ずる。
- 10 繰り返し同じ不安全行為を行った場合は、競技委員の注意指示に従わなかつたとみなす：当該課題の得点無し。
- 11 誤作：当該課題の採点を行わない。
- 12 その他、職種限定規則及び実施要領を違反する行為について1点を減点する。

## 3.3 公表方法

主催者が指定する方法において、参加選手本人による照会の場合のみ、原則として競技結果（順位、得点）を伝達する。

## 4 競技課題の概要

### 4.1 競技課題の構成

競技は4つの課題製作によって実施される。

第1課題：アルミニウム合金課題、第2課題：ステンレス鋼課題、第3課題：テストピース、第4課題：圧力容器である。

課題は第1課題、第2課題、第3課題、第4課題の順に製作する。

競技時間は6時間とする。

#### 4.2 競技課題作成上の要求事項

競技では3種類の溶接機を使いこなし、あらゆる形に溶接できる幅広い技能・技術と、それと同じくらい溶接に対する深い知識も必要である。電気溶接では素材を高温で接合する。金属は熱を加えると膨張し、冷えると収縮する性質を持っており、溶接された製品は溶接直後から温度が冷めるまでに変形が生じる。さらに、この性質は金属の種類ごとで異なるため寸法精度を高く、また作品のひずみを小さく保つには金属の性質をよく理解して、変形を計算して作品を作り上げていくことが必要である。

#### 4.3 競技課題の公表

事前公表の競技課題は、原則として技能五輪大会開催の3か月前に主催者ウェブサイトで公表する。

競技課題に関する質問は、参加選手に限り受付ける。質問受付期間内に主催者ウェブサイトで指定する方法で質問すること。

#### 4.4 競技課題の変更

事前公表競技課題に変更がある場合は、主催者ウェブサイトで公表する。

## 5 職種限定規則

### 【第1課題・アルミニウム合金課題】

- 1 溶接は全てティグ溶接（交流）で行うこと。溶接姿勢は課題図に示す通りである。
- 2 組立姿勢及びタック溶接の数、位置については自由とするが、裏面又は内側にタック溶接を行つてはいけない。また、タック溶接の長さについては10 mm以内とする。
- 3 全部品の組立順序については自由とする。全部品の組立終了後、溶接を行う。
- 4 溶接については作業台の上に材料符号Ⓐを置き、定められた溶接姿勢で行う。また、作業台とⒶの間に高さ調整用ジグ以外の支え物を入れてはいけない。
- 5 溶接の際、課題を回しながら行ってもよい。ただし、アーク発生中は課題を回してはいけない。
- 6 溶接順序、パス数については自由とするが、立向溶接については、全て上進法とする。
- 7 逆ひずみを取ることについては自由とするが、溶接後のひずみ修正を行つてはいけない。
- 8 突合せ及び角継手については全厚溶接とする（裏波を出す）。
- 9 ⓑ⑯⑰の全姿勢溶接においては、スタート部を最下部に、クレータ部を最上部にする。
- 10 溶接の際、ノンフィラー溶接（溶接棒の未添加）については不可とする。ただし、タック溶接を除く。
- 11 指示無き、角溶接部の曲率半径は全てR=3とする。
- 12 製品完成後、ビードを含めワイヤブラシ等で磨き作業を行つてはいけない。
- 13 第1課題の課題作成後、選手は課題提出用BOXに課題を提出する。
- 14 提出後、第2課題の製作を行うこと。
- 15 競技委員（主査）が作品にゼッケン番号を記入する。作品に記入されたゼッケン番号については、競技委員・補佐員および競技支援員のいずれかと競技委員（主査）が確認する。
- 16 作品へのゼッケン番号の記入を確認後、競技委員もしくは補佐員が作品を回収・搬出する。

### 【第2課題・ステンレス鋼課題】

- 1 溶接法については全てティグ溶接（直流）で行う。溶接姿勢は課題図に示す通りである。
- 2 組立姿勢及びタック溶接の数、位置については自由とするが、裏面又は内側にタック溶接を行つてはいけない。また、タック溶接の長さについては5 mm以内とする。
- 3 全部品の組立順序については自由とする。全部品の組立終了後、溶接を行う。
- 4 溶接については作業台の上に材料符号Ⓐを置き、定められた溶接姿勢で行う。また、作業台とⒶの間に高さ調整用ジグ以外の支え物を入れてはいけない。
- 5 溶接の際、課題を回しながら行ってもよい。ただし、アーク発生中、課題を回してはいけない。
- 6 溶接順序、パス数については自由とするが、立向溶接については全て上進法とする。
- 7 逆ひずみを取ることについては自由とするが、溶接後のひずみ修正を行つてはいけない。

- 8 突合せ及び角継手については全厚溶接とする（裏波を出す）。
- 9 ⑯の全姿勢溶接においては、スタート部を最下部に、クレータ部を最上部にする。
- 10 溶接の際、ノンフィラー溶接（溶接棒の未添加）については不可とする。ただし、タック溶接を除く。
- 11 指示無き、角溶接部の曲率半径は全てR=2とする。
- 12 製品完成後、ビードを含めワイヤブラシ等で磨き作業を行ってはいけない。
- 13 第2課題の課題作成後、選手は課題提出用BOXに課題を提出する。
- 14 提出後、第3課題の製作を行うこと。
- 15 競技委員（主査）が作品にゼッケン番号を記入する。作品に記入されたゼッケン番号については、競技委員・補佐員および競技支援員のいずれかと競技委員（主査）が確認する。
- 16 作品へのゼッケン番号の記入を確認後、競技委員もしくは補佐員が作品を回収・搬出する。

#### 【第3課題・テストピース】

- 1 課題3は3種類の突合せ試験片である。作製順序については自由とする。
- 2 溶接法及び溶接姿勢については課題図に示す通りである。
- 3 溶接機の電源は、安全上の観点から、使用する溶接機1台のみ電源を入れ、同時に複数台の電源を入れてはいけない。
- 4 ティグ溶接機および被覆アーク溶接機を兼用する場合、トーチ及びホルダの交換時には溶接機の電源を落とすこと。
- 5 黒皮の除去は可とする。
- 6 ルート間隔については自由とする。
- 7 タック溶接はそれぞれのテストピース課題に使用される溶接機のみ使用できる。
- 8 溶接については表面からのみ行う。タック溶接についてのみ表・裏いずれの方向からも溶接可とする。
- 9 タック溶接については始端及び終端部分とし、その長さは10mm以内とする。
- 10 ビードの重ね方及び層数については自由とする。また、1層目でビードを継ぐ時には、継ぎ目のクレータ部をはつりとってもよい。また、中間層の軽度な成型加工を認める。
- 11 最終層におけるパスについては同一方向とする。
- 12 管課題の全姿勢溶接において、材料符号Dについては切り欠き部を下にして課題を製作すること。
- 13 管課題の全姿勢溶接においては、スタート部を最下部に、クレータ部を最上部にする。
- 14 溶接を開始後終了するまで、被溶接材料の左右方向（横向の場合）を変えてはいけない。
- 15 逆ひずみを取ることについては自由とするが、溶接後のひずみ修正を行ってはいけない。
- 16 清掃の際、ビード始端、終端を含めビードに傷をつけてはいけない。

- 17 課題3の課題作成後、選手は課題提出用BOXに課題を提出する。
- 18 提出後、第4課題の製作を行うこと。
- 19 競技委員（主査）が作品にゼッケン番号を記入する。作品に記入されたゼッケン番号については、競技委員、補佐員および競技支援員のいずれかと競技委員（主査）が確認する。
- 20 作品へのゼッケン番号の記入を確認後、補佐員は作品を回収・搬出する。

#### 【第4課題・圧力容器課題】

- 1 溶接法は被覆アーク溶接・マグ溶接・ティグ溶接で行う。
- 2 溶接機の電源は、安全上の観点から、使用する溶接機1台のみ電源を入れ、同時に複数台の電源を入れてはいけない。
- 3 ティグ溶接機および被覆アーク溶接機を兼用する場合、トーチ及びホルダの交換時には溶接機の電源を落とすこと。
- 4 立向溶接の最終層は上進法に限る。
- 5 被覆アーク溶接の最終層は全て低水素溶接棒に限る。
- 6 溶接番号①の溶接は全層ティグ溶接で行う。
- 7 溶接番号③⑫⑬⑯⑰⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉘㉙㉚の溶接はマグ溶接で行う。
- 8 溶接姿勢は課題図に示すとおりである。
- 9 グループ（溝）溶接は全厚溶接とする。
- 10 角溶接部はRゲージによって評価される。
- 11 黒皮の除去は可とする。
- 12 ルート間隔については自由とする。
- 13 タック溶接は、被覆アーク溶接・マグ溶接・ティグ溶接の、いずれを使用してもよい。
- 14 組立姿勢、タック溶接の数及び位置は自由とするが、裏面及び内側に、タック溶接をしてはいけない。また、タック溶接の長さは10mm以内とする。
- 15 逆ひずみを取ることについては自由とするが、溶接後のひずみ修正を行ってはいけない。
- 16 全部品の組立順序については自由とする。全部品の組立終了後、溶接を行う。
- 17 ティグ溶接の溶加棒は、開先の表・裏いずれの方向から、挿入添加をしててもよい。
- 18 溶接は、作業台上に材料符号Aを下に置く、もしくは吊下げ治具を使用し材料符号Aを下に、いずれの場合も材料符号Aの水平を保持して行う。アークの発生中に課題を回してはいけない。
- 19 1層目でビードを継ぐ時は、継ぎ目のクレータ部をはつり取ってもよい。また、中間層の軽度な成型加工を認める。
- 20 製作は課題を回しながら行ってよい。ただしアーク発生中は、課題を回してはいけない。
- 21 吊下げた状態で溶接を行う際は、課題の最低高さを、作業台の作業面（上面）とする
- 22 課題は、圧力容器であることに留意して溶接すること。

- 23 溶接終了後の磨き作業は、溶接機の電源をOFFにした後に行うこと。
- 24 清掃を行う際は、ビード始端・終端を含めて、ビードに傷をつけてはいけない。
- 25 第4課題製作後、溶接機電源OFF、ブレーカOFF、ボンベの元バルブ閉、ガス圧力計指針0にした後、指定場所に作品を提出する。作業終了を明確に宣言する。宣言終了後、直ちに競技エリアより退出すること。
- 26 道・工具の整理整頓・片づけは全体の競技終了後に行う。
- 27 競技委員（主査）が作品にゼッケン番号を記入する。作品に記入されたゼッケン番号については、競技委員、補佐員および競技支援員のいずれかと競技委員（主査）で確認する。
- 28 競技終了の合図までに作品が提出されない場合には、第4課題の採点は行わない。
- 29 作品へのゼッケン番号の記入を確認後、競技委員、補佐員は作品を回収・搬出する。

## 6 実施要領

### 【一般事項】

- 1 競技中は安全・衛生を十分に配慮すること。
- 2 競技規則および実施要領を遵守すること。
- 3 競技中は競技委員、補佐員および競技支援員の指示に従うこと。
- 4 競技は4つの課題製作によって実施される。  
第1課題：アルミニウム合金課題、第2課題：ステンレス鋼課題、第3課題：テストピース、第4課題：圧力容器である。
- 5 課題は第1課題、第2課題、第3課題、第4課題の順に製作する。
- 6 競技時間は6時間とする。
- 7 材料加工、製品の清掃時間および提出時間は競技時間に含まれる。
- 8 選手ごとの時間計測は行わない。また、競技は6時間で打ち切りとする。
- 9 支給材料以外の材料、持参工具一覧表に記載された以外の溶接材料、工具、治具および保護具などを使用してはいけない。
- 10 支給材料以外へのアークの発生は認めない。
- 11 関係者による、競技時間中の選手への助言・指導は認めない。
- 12 競技は第63回大会競技スケジュールに沿って実施される。

### 【競技準備・競技開始】

- 1 競技日の開場は選手集合時間の30分前とする。
- 2 課題材料の入ったコンテナボックスは作業台上に配置する。
- 3 工具などは任意に配置しても良い。ただし、作業台上に展開する場合、課題材料の入ったコンテナボックスを置くスペースを十分に設けること。
- 4 競技の開始に際し、材料加工用の電動工具については、工具本体のコンセントが抜かれていること。
- 5 脱脂剤はブース入り口付近の脱脂剤置き場に置くこと。
- 6 工具点検は技能五輪全国大会「電気溶接」職種持参工具類等一覧表に基づき実施する。
- 7 競技時間外の溶接条件のロード（読み出し）およびインプット（書き込み）を可とする。
- 8 競技開始に際し、ブレーカ：on、溶接機電源：off。シールドガス元栓開（ただし、ガス圧、流量は設定済みで良い）。
- 9 競技開始に際し、全ての材料はコンテナボックスに入っていること。
- 10 競技開始に際し、材料コンテナは作業台上に置いてあること（選手は材料の入ったコンテナを作業台上の任意の場所に動かしてもよい）。

- 11 アーク溶接棒用乾燥庫については競技中の使用も可とする。
- 12 局所排気装置のダクト（吸込み口）については運営側で配置する。
- 13 競技監視エリアの床面には持参工具を配置しないこと（許可された持参等工具を除く）。
- 14 競技開始は競技委員の合図によって一斉に開始する。

#### 【競技の中断・競技の再開】

- 1 競技は開始後3時間（12時を予定）で、競技委員の合図によって中断する。
- 2 選手は、合図によって直ちに作業を中断すること。
- 3 但し、競技中断の合図時にアーク発生が発生している場合には、当該アークの発生（当該パスの溶接）が終了するまでの作業を認める（クレータ処理を含む）。  
\*アーク発生中の中断は製品への影響が大きいため、中断時における製作作業の延長は、当該パスの溶接のみ許容する。その他、課題材料の加工や課題の清掃作業などは、すべて直ちに中止すること。
- 4 競技中断合図の後、溶接機の電源off、ブレーカoff、ボンベの元栓閉を確認すること。  
\*溶接機の電源off、ブレーカoff、ボンベの元栓を閉めること。
- 5 競技中断時、製作中の課題については安全な状態に配すること。  
\*製作中のテストピースなどは治具から外してもよい。
- 6 競技中断後の清掃時間は15分を限度とする。また、清掃作業は競技委員の合図によって一斉に開始する。  
選手および関係者（若干名）は作業台の清掃、道工具の整理整頓・後片付けを行うことができる。作業終了後、速やかに競技ブースより退出する。
- 7 競技開始5分前に選手は集合すること。
- 8 集合後、競技再開の準備を行うこと。  
\*競技中断時の状態、もしくは次の作業を始められる状態に準備すること。
- 9 競技再開は競技委員の合図によって一斉に開始する。

#### 【材料加工】

- 1 材料加工および脱脂作業は競技時間内に行うこと。
- 2 材料加工時に使用できる工具等は“持参工具類等一覧表”に記載されるものに限る。
- 3 I形突合せ部、材料の垂直面（直角面）への加工については不可（糸面取りのみ可）とする。ただし、開先内（ベベル角度を持つ）の部分加工については可とする。
- 4 脱脂作業中断時にはブース入り口付近の指定された脱脂剤置き場に置くこと。  
\*アークの発生を伴う作業を行う場合は、脱脂作業を中断したものとみなす。従って、脱脂剤が指定された場所以外に置かれた状態で、アークの発生が確認された場合には“実施要領違反”とな

る。

- 5 脱脂作業終了後はブース外の指定された脱脂剤置き場に置くこと。

ブース外の脱脂剤置き場に置かれた脱脂剤等は、競技委員・補佐員および競技支援員を介して競技時間内に選手関係者に返却される。

#### 【競技の終了】

- 1 競技は競技時間6時間で打ち切りとする（予定時間：16時）。
- 2 全ての作品が測定場所へ移動された後、競技委員の合図で、競技ブースおよび作業台の清掃を開始する（一斉開始）。
- 3 選手および関係者は作業台の清掃、道工具の整理整頓・後片付けを行うことができる。

#### 【競技時間の延長】

- 1 不足の事態により競技を中断した場合には競技委員主査の判断で競技時間を延長する。また、延長する時間についても主査が判断する。競技再開は競技委員主査が合図を行う。
- 2 ケガ、体調不良等が生じた場合は直ちに、競技委員等に申し出ること。  
治療等にかかった時間は延長する。
- 3 器工具等の破損などによって競技の実施に影響が生じた場合には直ちに競技委員等に申し出ること。  
原則、部品の交換・調整等に要した時間は延長する。

#### 【その他】

- 1 耐熱軍手は、被覆アーク溶接機およびマグ溶接機の電源投入中は使用不可とする。ただし、革手袋内の着用は可とする。
- 2 競技中の水分・栄養補給は競技エリアの外(競技委員・補佐員工エリア)にて行うこと。これに伴い、飲み物台は競技委員・補佐員工エリアに設置する。また、ゼリー状の飲み物も可とする。ただし、蓋つきのパウチパックされたものに限る。
- 3 水分等の追加・取替（差し入れ）については、隨時、認める。ブース担当の競技委員・補佐員に申し出ること。
- 4 トイレなどブースを離れる際には競技委員、補佐員および競技支援員に申し出ること。ただし、競技時間の延長は行わない。
- 5 競技エリア内におけるカメラ等の設置は自由とする。ただし、競技監視を妨げないこと。カメラの落下、三脚の転倒などによる不利益は、選手の責任とする。
- 6 今大会より、会場にいる競技関係者全員に名札（名刺）の着用を義務付ける。
- 7 1企業・事業所につき、競技支援員1名を派遣する。

## 7 競技スケジュール

A : 10月10日（金）競技（集合時間 8時15分、終了予定時間 16時00分）

B : 10月12日（日）競技（集合時間 8時15分、終了予定時間 16時00分）

C : 10月14日（火）競技（集合時間 8時15分、終了予定時間 16時00分）

## 8 支給材料

競技に必要な支給材料を課題材料明細表に列記する。

## 9 選手持參工具類等一覧表

区分	品名	寸法又は規格	数量	備考
溶接棒	アルミニウム合金用ティグ溶接棒	JIS Z3232 認定銘柄品	必要量	
	ステンレス鋼用ティグ溶接棒	JIS Z3321 認定銘柄品		
	軟鋼・高張力鋼用ティグ溶接棒	JIS Z3316 W43A***及びW49A***, 認定銘柄品, φ 1.6, 2.0, 2.4, 3.2mm		
	半自動アーク溶接用ワイヤ	JIS Z3312 YGW12及びYGW16, 認定銘柄品, φ 0.9, 1.0, 1.2mm		
	軟鋼・高張力鋼用被覆アーク溶接棒	JIS Z3211 E43**及びE49**, 認定銘柄品, φ 2.6mm以上		
保護具	溶接面	JIS規格及び同等品	2	遮光ガラス・素ガラスの予備については必要量、液晶溶接面の使用可
	防じんマスク	国家検定品	適宜	取替式又は使い捨て式で粒子捕集効率95%以上の性能を有するもの。 フィットテストにより着用が認められたもの。電動ファン付呼吸用保護具も可。
	ルーズフィット型フェイスシールド	JIS規格及び同等品	2以内	
	保護めがね(ゴーグル含)	JIS規格及び同等品	2	
	防災面		適宜	
	手袋	*耐熱軍手は被覆・マグ溶接機の使用時には使用不可	適宜	
	溶接用保護具		一式	(皮ジャンパ, ズボン, 難燃性保護衣, 前掛け, 足カバー, 腕カバー, 作業帽, 頭巾)いずれも可
	空調服		適宜	
	安全靴	JIS規格及び同等品	1	
工具	耳栓		適宜	
	TIGトーチ		1	空冷又は水冷トーチ
	TIGトーチ部品類		適宜	ノズル・キャップ等, 予備含む
	アルゴンガス流量計		適宜	圧力計含
	タンクステン電極棒		適宜	
	半自動アーク溶接用トーチ		1	
	半自動アーク溶接用トーチ部品類		適宜	
	半自動アーク溶接用ガス流量計		適宜	圧力計含
	溶接棒ホルダー	JIS規格	1	ケーブル, ターミナル付
	被覆アーク溶接棒用乾燥庫		適宜	競技中の使用可
	チッピングハンマー	形状自由	2	
	片手ハンマー		1	
	平やすり・組やすり・角やすり		適宜	
	ワイヤーブラシ	形状自由	4	
	けがき針	形状自由	1	
	モンキーレンチ		適宜	
	たがね	1層目ビード継用: 刃形状自由。その他、刃形状変更不可	4	安全対策を目的とする柄部の形状変更は可
	ペンチ又はニッパ		2	
	ガスボンベ用スパナ		適宜	
	砥石		適宜	材料加工時の黒皮除去及び作業台の清掃に使用
	サンドペーパ	寸法自由	適宜	
	電動ディスクグラインダー		1	AC100V電源用・充電式可
	電動ストレートグラインダー	電動ドライバーの流用も可	2	AC100V電源用・充電式可

区分	品名	寸法又は規格	数量	備考
工具	電動ベルトサンダー	CBNスケールベルト用	1	AC100V電源用・充電式可
	電動ベルトサンダー		1	AC100V電源用・充電式可
	CNSカップホイール		適宜	CNS/CUP 3M
	CNS軸付ユニホイール		適宜	CNSU 25X25X6 (φ 25 mm) 3M
	CNS軸付ユニホイール		適宜	CNSU JIKU (φ 49 mm) 3M
	電動工具用ブラシ	真鍮・鋼(ステンレスを含む), ナイロン製	適宜	
	電動工具用カップブラシ	真鍮・鋼(ステンレスを含む), ナイロン製	適宜	
	CBNスケールベルト	#60 ベルト寸法 60×260 mm	適宜	
	研磨ベルト	～#100 ベルト寸法 20×520 mm	適宜	
	ディスクペーパ		適宜	
	カッター		適宜	
	荒神ほうき		適宜	
	スパナ		適宜	
	はさみ		適宜	
測定具	鋼製直尺		2	
	直角定規・スコヤ		4	
	脚長ゲージ	形状自由	適宜	
	すきまゲージ	形状自由(テープゲージ含)	適宜	
	角度ゲージ及び水準器		各1	
	Rゲージ及びR計測用ピン	形状自由	適宜	
	タンクステン電極突出し長さ調整治具	形状自由	1	
	ノギス	デジタル式可	2以内	
	電流計		1	溶接機の既設品を除く
	メジャー(コンベックス)		1	
溶接機	ブース内に、(i) 50Hz又は60Hz電源設置、(ii) 200V単相125A, 200V3相75Aブレーカ設置、(iii) 100V15Aコンセント設置。			
	交直両用ティグ溶接機	ブレーカ接続端子は被覆をむいた状態のもの(圧着端子付)。一次側ケーブル及び母材接続ケーブル接続のもの。	1	水冷の場合、水冷タンク付。
	マグ溶接機		1	TIG溶接機および被覆アーク溶接機の兼用を認める。ただし、ティグトーチおよび被覆ホルダは同時に接続しないこと。
	交流又は直流アーク溶接機		1	
治 具	敷板	t6×50×200mm	2	各自持参すること
	矢		2	各自持参すること
	突合せ治具(1)	120×100×60mm以内のもの	1	
	溶接用突合せ治具(2)	形状自由	適宜	φ 60の管に取り付け可能なもの
	吊下げ治具	形状自由(圧力容器保持用等)	1	φ 60の管に取り付け可能なもの
	材料加工用治具	ベースプレート板厚9 mm以内	1	黒皮除去時の材料固定にのみ使用
	高さ調整用治具(主要構造は指定)	240×240×(300以下)	1	高さにレベリングフットは含まれない
	材料固定具	マグネット・シャコ万力等	適宜	市販品に限る
	作業台作業面保護具	作業台の拡大は縦横それぞれ+10mm以内		作業面積を拡大しない。
その他	絶縁テープ		適宜	
	筆記具		適宜	
	石筆・チョーク		適宜	
	図面保持マグネット又はテープ		適宜	
	時計又はストップウォッチ		2	
	吊下げ治具落下防止用部品	形状自由	適宜	安全対策
	溶接廃材回収容器	形状自由	適宜	
	はつり板	400×300×20mm	1	
	作業台	幅800 mm以下×奥行700 mm以下×高さ(床面から)850 mm以下	1	キャスターの取り付け可。その他詳細は別途示す。

区分	品名	寸法又は規格	数量	備考
	作業台保護カバー	幅820 mm以下×奥行720 mm以下		作業台の作業面を保護するためのカバーの使用は可とする
	作業椅子①	300 mm×150 mm×250 mm	1以内	各寸法+10 mm以下
	作業椅子②	折りたたみ及び座面の高さ調整が可能なもの	1以内	原則、市販品に限る 例:PW-500-SV
	踏み台	形状自由	適宜	工具の収納機能の付加は可
	床面保護布(マット)		適宜	
	ホルダー掛け	形状自由、ただしホルダー掛け以外に利用しない。	適宜	
その他	残棒入れ	残棒入れ(300×200×500 mm)。	3以内	ホルダーへの付属も可。ただし左記寸法(mm)内のもの、
	電動工具スタンド	形状自由	1以内	寸法は適宜とする。ただし転倒しないこと。
	脱脂剤及びウェス ペニヤ板(類する物可)	面積910×910 mm以下のもの、板厚自由	適宜	磨き作業で使用
	敷皮等保護シート		適宜	
	工具・部品・溶接棒整理箱(容器)	形状自由	適宜	
	滑り止め(ゴム板等)	形状自由	適宜	
	照明器具の設置		適宜	他のブースへ影響を及ぼさないもの
	万力口金の保護板	マグネット付可	適宜	
	マグネット		適宜	工具整理用(組立て時の使用不可)
	銅板・アルミ板等	任意の直交する3 軸に対して、連続する断面の形状が変化しないこと。ただし、作業台以外に固定されているものを除く。	適宜	傷防止・冷却用
	鋼板	寸法自由	適宜	材料加工・黒皮除去時に使用
	丸棒	寸法自由	2以内	圧力容器の組立時のみ使用可
	チェックシート・時間管理表		適宜	
	化織たわし		1	作業台に使用
	スパッタ付着防止剤		1	競技材料以外に適用可(床面を汚さないこと)
	タオル・ティッシュ等		適宜	汗拭き・はなかみ等に使用

## 10 競技会場設備基準

別途示す競技場設備配置図を参照すること