

第8回静岡県ものづくり競技大会 溶接部門 実施要項

1 目的

溶接技術の進歩に伴い技術者の養成と技量の向上は産業発展の基盤となっている。溶接技術の向上には機器の発展と溶接材料の進歩とともに溶接作業従事者の技量向上が不可欠である。

この溶接競技大会は、生徒の意欲や創造性を養い、その成果に対する発表の場とするとともに、産業界で活躍できる実践的技術者の養成を図ることを目的とする。

2 開催関係団体

- (1) 主催 静岡県、静岡県教育委員会、静岡県工業高等学校長会
- (2) 協力 静岡県溶接工業協同組合（一般社団法人日本溶接協会指定機関）

3 役員

- (1) 静岡県教育委員会 関係指導主事
- (2) 静岡県工業高等学校長会会長
静岡県立科学技術高等学校長 遠藤 克 則
- (3) 高校生ものづくりコンテスト静岡県大会 溶接部門担当役員
静岡県立吉原工業高等学校長 加藤 昌 樹
- (4) 溶接競技委員 6名

4 参加校 静岡県工業高等学校長会加入校

5 参加生徒数 18名

6 競技実施日 令和2年2月1日（土）

7 会場 沼津会場：静岡県立沼津技術専門校（沼津テクノカレッジ） 静岡県沼津市大岡4044-24 TEL 055-925-1071 FAX 055-925-1115

8 日程 ※開場 8：30

8：45 ～ 9：00	受 付
9：30 ～ 10：00	開 会 式
10：00 ～ 13：00	競 技 会
13：10 ～	昼 食
14：00 ～ 16：00	審 査
16：00 ～ 16：30	片付け・点検
16：30 ～ 17：00	閉会式・表彰式

9 競技内容

(1) 競技部門

部材を溶接により組立て成形に際し、基本的知識を有しかつ実践的技能習熟度が評価できること。作品の出来栄は、参加者がビジュアルに評価でき易い題材とする。

ア 課題図製品の製作 課題図（別紙）

イ 競技時間

作業時間 50分

ただし、開先加工等の準備、溶接部のスラグ除去等作品の清掃時間は除く。

(2) 競技大会当日の流れ

ア 受 付： 工具・治具の点検・確認、及びグループ・作業ブースの確認

イ 待 機 場： 競技会注意事項の説明

ウ 材 料 支 給： 競技用材料の支給、確認

エ 開 先 加 工： ヤスリなどを使用して溶接前加工を行う。

オ 競技会場移動

カ 競 技： 材料のタック溶接、本溶接（姿勢F,V）を行い作品の製作を行う。

- キ 競技終了：会場の整理整頓
- ク 作品の清掃、仕上げ：溶接部のスラグ・スパッタを除去する。
- ケ 作品提出：刻印又は、氏名マーキングの確認

(3) 作業仕様

ア 材料

- (ア) 作品は、支給された材料を使用して製作すること。
- (イ) 支給された材料は、開先等の加工前に寸法・表面状態等確認をすること。
- (ウ) 支給された材料に不良がある場合は競技委員に申し出ること。
- (エ) 支給材料

品名	寸法又は規格（単位はmm）	数量
鋼板	(材質) JIS G3131 S S 4 0 0	
	① t6×125×125 (底板 a)	1 枚
	② t6×125×70 (底板 b)	1 枚
	③ t6×125×70 (側板)	4 枚

イ 開先加工場

- (ア) ヤスリ等を使用して開先加工を行う。ただし、グラインダの使用は禁止とする。
- (イ) 必要に応じて歪み取りを行うこと。
- (ウ) 必要に応じてエッジ部の面取りを行うこと。
- (エ) 必要に応じてケガキ線及びケガキに必要なポンチマークを使用しても良い。
- (オ) 開先加工場では、タック溶接（仮付け）は禁止とする。
- (カ) 開先加工中保護メガネは必ず着用して作業を行うこと。
- (キ) 作品を製作するに必要と考えられる溶接前準備作業は、ここでしか行えない。

ウ 競技会場「課題の溶接」

- (ア) 各ブースに移動後、競技委員の合図により課題の製作を始め、終了の合図で作業を終了する。
- (イ) 溶接作業場では、グラインダ及びヤスリの使用は禁止とする。
- (ウ) 溶接時は必ず遮光面を着用し、タック溶接（仮付け）の際も手を使っての遮光は禁止する。
- (エ) 溶接に際してのタック溶接（仮付け）箇所は、裏面両端部15mm以内で行うこと。
- (オ) 底板 a, b の突合溶接は、拘束治具の使用は可とする。
- (カ) 側板4枚のタック溶接は、表側又は内側何れで行っても良い。ただし、タック溶接長さは15mm以内とし、板の端部からはみ出さないこと。
- (キ) 側板4枚の仮付け及び本溶接にあたって、治具の使用は制限しない。
- (ク) 部材はいかなる場合でも溶接肉盛等の補修は行ってはならない。溶接後の製品の歪み取りは行わないものとする。
- (ケ) 溶接棒の銘柄サイズは、日本工業規格 JIS Z3211 (φ3.2かφ4.0) の認定品を使用すること。

エ 仕上げ加工場 スラグやスパッタ等の清掃をしっかりと行うこと。

(4) 注意事項

- ア 支給された材料に異常がある場合には競技委員に申し出ること。
- イ 加工開始後は、原則として支給材料の取替えはできない。
- ウ 選手が待機場入場以降、指導者は助言・指示などをしてはならない。
- エ 使用工具は「11使用工具等」で指定したものと各自が準備したものを使用できる。
- オ 工具・備品の貸し借りは禁止とする。
- カ 作業時の服装等は、安全作業に適したものであること。
保護具は、帽子・実習服・保護メガネ・遮光面・防塵マスク・溶接用革手袋・溶接用前掛け・足カバー・安全靴を着用すること。
- キ 作業に際し安全作業に努め災害防止について十分に注意すること。
労働安全衛生法第59条第3項に基づく「アーク溶接等の作業に関し安全又は衛生のための特別教育」を各学校にて事前に指導しておく。
- ク 作業を終了して退場する前に作業場の整理整頓及び装置電源のスイッチOFF、貸出された工具類の整理整頓及び作業場の清掃を行うこと。
- ケ 試験会場（開先加工場から作品の清掃終了提出までの間）での携帯電話の使用は禁止とする。

10 使用工具等

ア 会場に準備してあるもの

区 分	品 名	規格または用途	数 量	備 考
機 器	交流アーク溶接機	(3 0 0 A)	1 式	電流計付
	作業台・椅子	施設見取り図を参考	1 式	
材 料	鋼 板	9 の (3) を参考	1 式	

イ 参加者が持参するもの

区 分	品 名	規格または用途	備 考
保護具	帽子・実習服・保護メガネ 遮光面・防塵マスク 溶接用革手袋・溶接用前掛け 足カバー安全靴	溶接用皮手袋 (280mm以上)	遮光面： 使用電流に適したもの
溶接棒	φ3. 2、φ4. 0	J I S Z 3 2 1 1	必要分
工具類	やっこ	試験材の移動	
	チップングハンマー	清掃用	
	ワイヤーブラシ	清掃用	
	ヤスリ 布ヤスリ	開先加工用	
	タガネ	清掃用	
	※ペンチ、プライヤ	仮付け時の開先調整	
	※片手ハンマー	仮付け時の開先調整	
計測器	鋼尺		
	※ゲージ	すきまゲージ 角度ゲージ	
	※電流計、電圧計		
その他	練習用鋼片	電流調整ほか	
	※石筆、チョーク、ウエス 製作用治具		

※ 印については必要に応じて持参してもよい。
競技中は、工具などの貸し借りはできない。
保護具は、必ず着用すること。

11 審査および表彰

ア 中立の審査委員により審査基準に基づく評価を行い、優秀者の表彰を行う。

イ 表彰は、順位賞（1位、2位、3位）

12 会場図（別紙）

13 参加生徒への注意事項

- (1) 安全作業に適した服装等を持参する。「9 競技内容（4） 注意事項 カ」
- (2) 昼食・お茶を持参する。（パン等の販売はしない）
- (3) ごみは持ち帰る。

14 そ の 他

この大会に参加する場合、溶接競技大会実施要項、参加者名簿などに個人情報（学校名、学年、氏名、参加部門）を記載します。また優秀な成績を収めた場合には、県工研のホームページへの掲載及び報道機関に個人情報（学校名、氏名、学年、学科名、参加部門、成績）を提供する場合がありますことを、参加者および保護者に伝え、同意を得ておいてください。

第8回静岡県ものづくり競技大会 溶接部門 審査要領

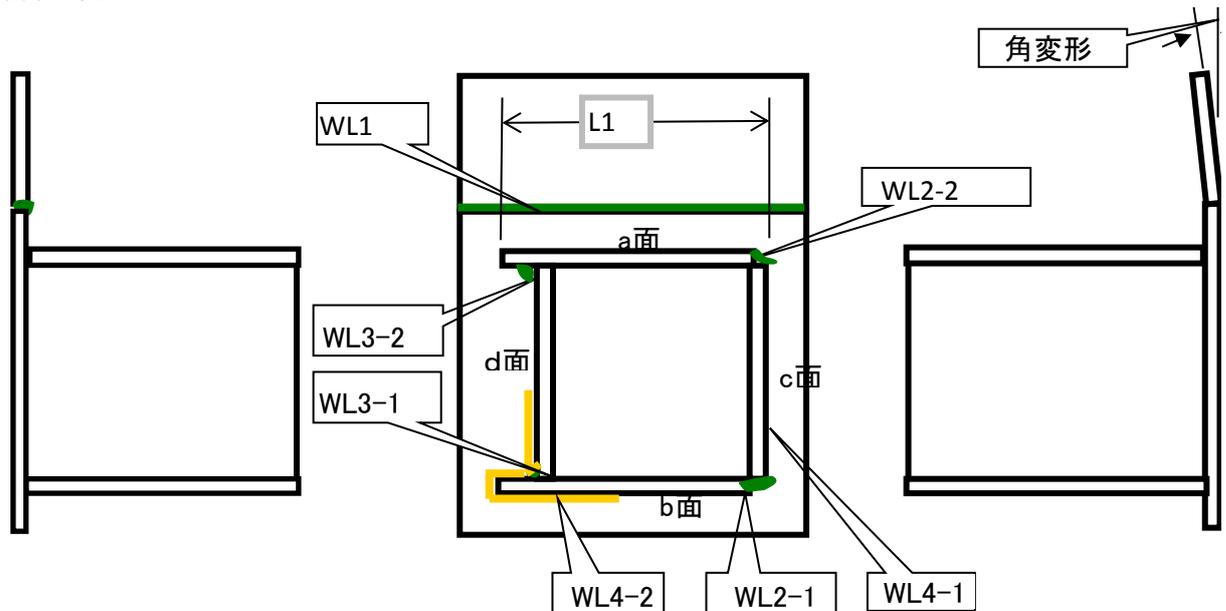
1 審査項目及び、配点

- (1) 競技作品は、表に示す審査項目及び配点により採点する。採点項目の詳細は別に定める。
 (2) 不安全状態及び不安全行為、違反行為は競技全体について審査し、別に定める基準に従って総得点から減点するか、または失格とする。

外 観 検 査						
寸 法		配点	溶接ビード			配点
底板 (F-1)	角変形	20	下向 (WL1)	表面	脚長、カット、ビード波形(凹凸)	40
	表面状態、アークストライク等			裏面	裏波の出来具合	
		端部		スタート、クレータ		
角筒	a,b,c角度(ゲージ)	40	隅肉	WL2-1	脚長、カット、ビードの波形(凹凸)	20
	L1寸法			WL2-2		
	上端部の揃い		立向	WL3-1	脚長、カット、ビードの波形(凹凸)	40
	WL3-2					
外観	ビードの仕上げ等 全体のできばえ等	40	水平 隅肉	WL4-1	脚長、カット、ビードの波形(凹凸)	20
				WL4-2	脚長、カット、ビードの波形(凹凸) まわし溶接部長さ	
もれ試験検査	角筒内部に水張り(上部から10mmまで)漏えいの有無 検査の対象時間は60秒間とし、ストップWで計測する					50
合計得点						270
作業態度	安全作業(不安全状態及び不安全行為)・機器の取扱い等					-20

※ カットとは、アンダーカットのこと

2 評価部位



3 外観試験検査

(1) 寸法

- ア 課題に対して正確に寸法が確保されているか。又、取付けられているか、その精度を評価する。
- イ ケガキ線及び、ポンチマークの残存は評価しない。
- ウ 溶接に際して生じる寸法収縮、並びに熱変形を予測し逆歪を取る等の対策がとられているか。

(2) 表面

ビードの波形、高さ、ノド厚不足、ビード幅、アンダーカット、オーバーラップ、始・終端部の処理、ビード継ぎ状態、アークストライク、角変形及び、清掃の状態等により採点する。

(3) 裏面

ビードの波形、高さ、ノド厚不足、ビード幅、アンダーカット、オーバーラップ、始・終端部の処理、ビード継ぎ状態、アークストライク及び、清掃の状態等により採点する。ただし、両端の15mmは審査の対象としない。

4 水張り試験

角筒内上部10mm下まで水を張り、隅肉溶接部及び、角筒溶接部からの漏洩の有無を検査する。検査時間は60秒間とし、ストップWで計測する。
(水漏れなし、50点 にじむ程度の水漏れ、30点、すぐに水が流れる、0点)

5 作業時間

組立・溶接時間の打切りを50分とする。

6 作業態度及び違反行為

- (1) 作業中は、安全作業に心がけ不安全行為、不安全状態に対して減点する。
- (2) 作業中の違反行為および、これに類する行為を行った場合は、総得点から減点するか失格とする
(「実施要項 10 競技内容 (4) 注意事項」及び「審査要領 審査項目及び、配点」を参照)

競技会課題の作品製作要領

1 競技の流れ及び製作手順

(1) 前工程

ア 作業時間： 15分

イ 開先加工・ケガキ作業等の前加工、

ウ 使用工具： 万力 やすり 研磨布 けがき針 スケール タガネ ポンチ ハンマー 砥石
石筆 チョーク ゲージ

(2) 組立および溶接

ア 作業時間： 50分

イ 使用工具：作業台、溶接機、溶接治具、溶接棒、ワイヤーブラシ、チップングハンマー

ウ 競技： 割当てられた作業ブースに入る。

作業時間内であれば、各自持参した練習材(捨て板等)への練習は自由に行ってよい。

競技委員の合図で一斉にスタートする。

作業手順は、課題図の注意事項をよく読んで、作業を行ってください。

作業中の携帯電話は電源をOFF、私語は禁止。

作業終了後は、持参工具類の整理を静かに行きその場で待機する。

作業終了後溶接機の電源スイッチはOFFにする。(競技終了の合図までに電源スイッチをOFFにして

いない場合は減点とする。)※安全作業減点対象項目13

競技委員の競技終了合図後、作業場所の清掃を行う。

(3) 後工程

ア 作業時間： 15分

イ 仕上場でスパッタ、スラグの除去

ウ 使用工具： 万力、ワイヤーブラシ、タガネ、チップングハンマ、片手ハンマ、やっここ

(4) 作品の提出

ア 競技番号のマーキング

イ 作品の提出時に競技番号を申告し、担当者が作品に記載した番号を必ず確認のこと。

2 評価と製作のポイント

(1) 図面の指示とおりに製作されているか。

(2) 全体の出来栄

(3) 各溶接部表裏ビードの外観形状評価

(4) 溶接始端、終端の処理及びビード継ぎ部

(5) 寸法公差、および歪の程度

(6) 角筒部に水張りし漏洩の有無

3 注意事項

(1) 課題図の注意事項を参照

(2) 作業に当たっては、安全作業に努めること。

(3) 競技開始後の課題製作に関する質問はできない。

(4) 溶接棒乾燥のため等による競技会場の電源は使用できない。

(5) 競技中は、競技委員の指示に従うこと。競技委員の指示に従わなかった場合や競技課題・競技要領に違反した場合は、減点又は失格とすることがある。

- (6) 溶接時は必ず遮光面を着用し、電流調整時やタック溶接(仮付け)の際も手を使つての遮光は禁止する。
- (7) 競技中は、他人の作業の妨げになるようなことをしてはならない。
- (8) 救急箱必要程度以上の負傷をしたときは競技を中止させる場合がある。
- (9) 競技中に事故や、自己の責任に関係なく作業が中断される事態が起きた場合には、ただちに競技委員に申し出て指示を受けること。
- (10) 検流計や必要な資料は持ち込みできる。
- (11) 選手一人につき1式の工具・治具・保護具等を用意し、共用はしない。同一校でも貸し借りは禁止とする。
- (12) 作業中には必ずしも椅子に座る必要はない。
- (13) 競技会場に設定された作業台の位置を動かしてはいけない。
- (14) スラッグ、スパッタの除去、ブラシかけ等の作業を行うときは、ホルダ又はトーチは、所定のホルダ(トーチ)掛けに納めて行うこと。なお、この場合、溶接棒はホルダから外すこと。
- (15) 安全上問題になるほど競技材料に手、腕を押し付けて溶接してはならない。
- (16) アークを発生しているときは、溶接作業台の上に工具類(チップングハンマ、片手ハンマ、タガネ、ワイヤーブラシ、治具は除く)、計測器や可燃物等を置いてはならない。
また、工具類及び計測器は、整理して配置するか個人の工具箱に納めておくこと。
- (17) 工具箱は、ほかの競技者及び立会人(競技委員)の行動の邪魔にならない位置に置くこと。
- (18) 溶接作業が終了したら、溶接機の電源スイッチをOFFにすること。
- (19) 競技場所等の清掃は、当該班の競技が終了してから競技委員の合図で一斉に行う。
- (20) 競技材料の仕上げの際は、保護メガネを着用すること。
- (21) 競技材料の仕上げに際し、溶接部の修正になるような行為を行ってはならない。
例えば、ワイヤーブラシや布ヤスリ等で過度の清掃を行い、ビードの波目が消えるほど磨いてはならない。
タガネは、スラッグやスパッタを取るために使用するのはいいが、溶接金属をはつり取る目的で使用してはならない。

4 違反行為、不安全行為等

- (1) 作業中の違反行為及びこれに類する行為を行った場合は、総得点から減点するか又は失格とする。
- (2) 作業中の服装に安全上の不備、不安全状態及び不安全行為があった場合は、減点とする。

なお、本競技会における参加者の服装及び保護具の標準は下記のとおりとする。

- ア 作業服上下、作業帽又は安全帽及び安全靴の着用(スニーカーは不可)
- イ 溶接用皮製保護手袋の使用
- ウ 溶接用前掛けの着用
- エ 溶接用足カバーの着用。(編上げ靴等であれば着用を省略してもよい)
- オ 保護メガネの使用(視力矯正用メガネやはね上げ式溶接用保護面は、保護メガネの使用とみなす)
- カ フィルタープレート付溶接用保護面の使用
- キ 防じんマスクの使用