

第13回四国地区高校生溶接技術競技会 実施要項

令和6年7月24日（水）

四国地区高校生溶接技術競技会実行委員会

目的

溶接は、あらゆる工業製品、建物・橋梁等の構造物、自動車等の陸上車両・高速車両、航空機・宇宙船・人工衛星、大型船舶・高速艇、化学プラント等、さらにはパソコン、携帯電話、家庭電気製品、事務機器に至るまで、人々の生活圏を広げ生活を豊かにし、環境調和を目指した生活の維持に向けて不可欠です。

このように人々の将来においても重要な基盤技術であり、ものづくりに必要不可欠な技術である溶接技術を若い技術者が継承して行きます。そこで、次代を担う高校生を対象に溶接技術競技会を開催し、溶接技術の向上と溶接技術者の育成を図り、我国のものづくり産業の国際競争力を高めることを目的としています。

競技種目

『被覆アーク溶接部門』および『炭酸ガスアーク溶接部門』の2部門

開催日時

令和6年7月24日(水) 9:00～16:30 (時間は若干変更の可能性あり)

[集合8:50、開会式9:00、競技10:00～12:30、表彰式・閉会式15:30～]

開催場所

- (1) 開会式：(一社)日本溶接協会四国地区溶接技術検定委員会 2階 会議室
- (2) 競技会場：(一社)日本溶接協会四国地区溶接技術検定委員会 1階 実技試験場
- (3) 表彰式・閉会式：(一社)日本溶接協会四国地区溶接技術検定委員会 2階 会議室

1. 対象者・参加資格および人数等

- (1) 対象者は四国地区の高等学校で溶接技術に興味・関心をもって取り組んでいる生徒とする。
- (2) 参加資格および人数

【団体の部】

「被覆アーク溶接部門」並びに「炭酸ガスアーク溶接部門」、2種目とも四県各県で選考・選抜された **1校1チーム** (1チームは3名で構成)、**合計4チーム12名の参加**とする。

団体の部に出場する選手は、個人の部の審査・表彰対象ともなる。

【個人の部】

「被覆アーク溶接部門」並びに「炭酸ガスアーク溶接部門」、2種目とも四県各県で選考・選抜された **3名**、**合計12名の参加**とする。

【定員】 <「被覆アーク溶接部門」・「炭酸ガスアーク溶接部門」共通>

1部門の定員は24名(団体の部4チーム×3名+個人の部12名)とする。

【重複エントリーの禁止】

同一選手が「被覆アーク溶接部門」および「炭酸ガスアーク溶接部門」の2種目に出場することはできない。

2. 競技課題

- (1) SS400鋼板(軟鋼板)、板厚9mmのV型開先、裏当て金なしの突合せ溶接を「被覆アーク溶接」あるいは「炭酸ガスアーク溶接」で行う。

(2) タック（仮付け）溶接作業

- ① 参加選手には7月上旬を目途に主催者より競技用材料を配付(郵送)、各校において参加選手本人がタック溶接(仮付溶接)を行う。
＜タック溶接(仮付溶接)で使用する溶接棒は参加選手・各校で用意＞
- ② 開先加工は任意。開先加工を行う場合に使用する工具(電動等含む)や作業時間等の決まりは特に設けない。＜各校の指導方針で実施＞
- ③ ルート間隔は任意とする。ただし、ルート間隔が狭い場合、裏波(裏面)が形成されず溶込み不良と判断し減点とする。
- ④ ルート間隔の確保と競技用材料の固定のタック溶接(仮付溶接)は、図1に示す仮付範囲のように競技用材料の両端に行う。表面または裏面のタック溶接(仮付溶接)は、競技用材料の両端の2箇所とし端面より15mm以内に行う。

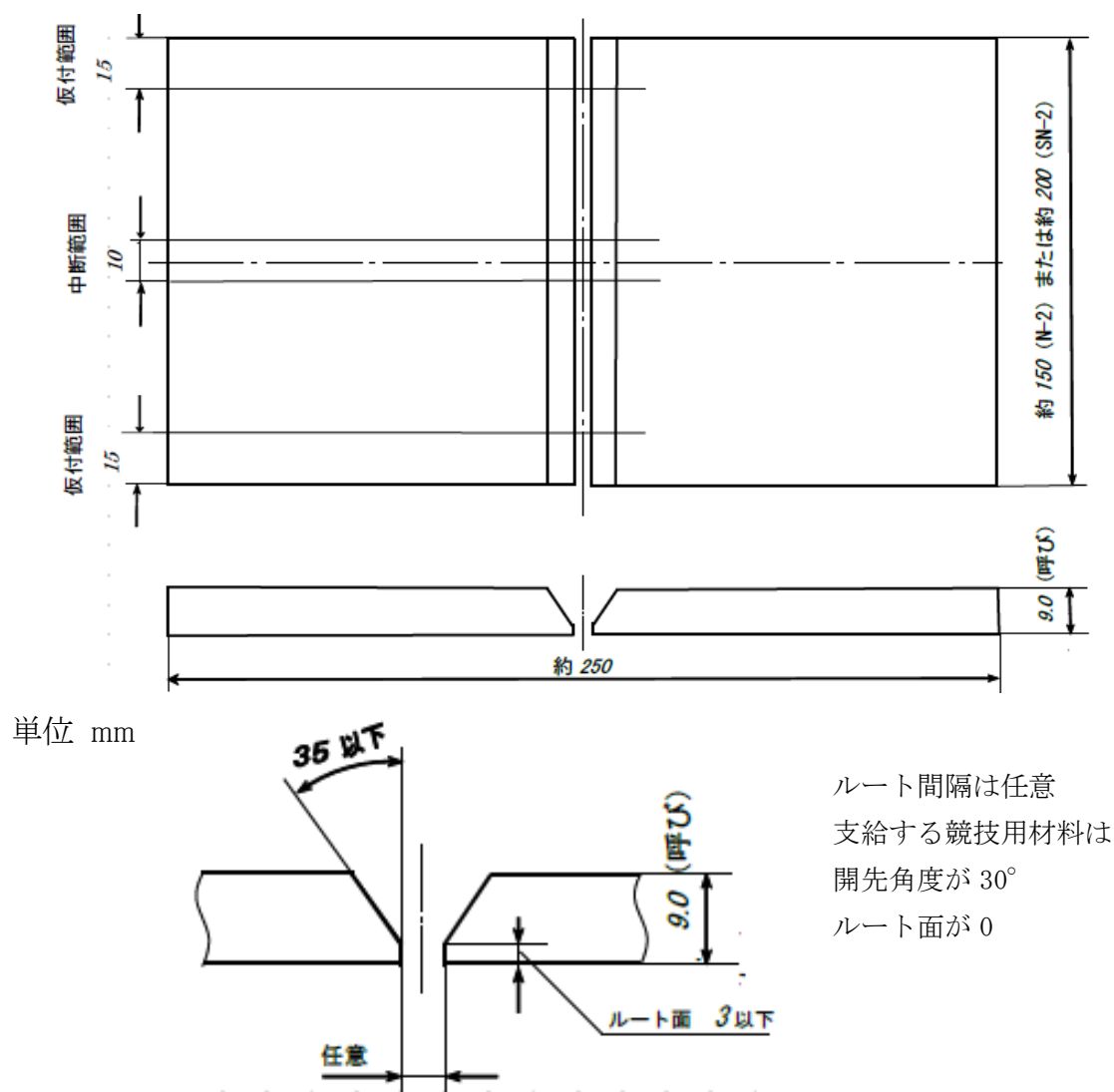


図1 競技用材料の寸法・形状（被覆アーク溶接部門および炭酸ガスアーク溶接部門）

(3) 被覆アーク溶接の競技

課題は、JIS Z3801に基づく被覆アーク溶接(N-2F)に準じる。

① 溶接棒〔学校単位で同一の溶接棒とする。〕

1. 初層および二層目以降で使用する溶接棒は各々一銘柄とし、溶接棒は“JIS検定で利用できる溶接棒”であれば銘柄は自由とする。

2. 初層で使用する溶接棒は棒径3. 2mm、二層目以降で使用する溶接棒は棒径4. 0mmとする。
3. 棒長は400mmとするが、当該銘柄で400mmが生産されていない場合は450mm等も可とする。
4. 使用する溶接棒は参加選手が準備・持参(溶接棒の識別ができるよう箱入り)する。

ただし、以下に示す銘柄(順不同)・棒長400mmは主催者が準備し、申請のあった参加選手に支給する。〔棒長400mmが生産されていない銘柄は450mm〕

【 初 層 】 LB-52U〔株式会社神戸製鋼所〕、S-16W〔日鉄溶接工業株式会社〕

【二層目以降】 B-10、B-14(450mm)、B-17〔株式会社神戸製鋼所〕

A-10、A-14、A-17〔日鉄溶接工業株式会社〕

No.8、ST-10〔四国溶材株式会社〕

- ② 競技に用いる溶接機〔メーカー・機種〕 ダイヘン／BP300

- ③ 競技時間： 2 5 分

ブースに入ってから溶接競技開始までに事前準備時間 5 分程度を設ける。

また、溶接競技終了 5 分後までには作品提出・ブース清掃・片付け等を行い退場する。

(溶接競技終了から 5 分以内に退場しなければ減点)

(4) 炭酸ガスアーク溶接の競技

課題は、JIS Z3841に基づく炭酸ガスアーク溶接(SN-2F)に準じる。

- ① ワイヤ〔学校単位で同一のワイヤとする。〕

1. ワイヤの径は1. 2mmで“JIS検定で使用できるワイヤ”であれば銘柄は自由とする。

2. 使用するワイヤは参加選手が準備・持参(ワイヤの識別ができるよう箱入り)する。

ただし、以下に示す銘柄(順不同)は主催者が準備し、申請のあった参加選手に支給する。

MG-51T、SE-50T、SE-51T〔株式会社神戸製鋼所〕

YM-28、YM-28(エコ)、YM-SCV〔日鉄溶接工業株式会社〕

MZ-10〔四国溶材株式会社〕

- ② 競技に用いる溶接機〔メーカー・機種〕 パナソニック／YD-350GR

- ③ 競技時間： 1 5 分

ブースに入ってから溶接競技開始までに事前準備時間 5 分程度を設ける。

また、溶接競技終了 5 分後までには作品提出・ブース清掃・片付け等を行い退場する。

(溶接競技終了から 5 分以内に退場しなければ減点)

(5) 主催者が競技会場に準備するもの

溶接機、溶接作業台、イス、電流調整用鋼板、清掃用具

(6) 参加選手が各自準備・持参するもの

- ① 作業服装と保護具

作業服上下、安全靴、作業帽又は保護帽、溶接用革製保護手袋、前掛け、腕カバー、足カバー、保護メガネ、溶接要保護面、防塵マスク、等

- ② 競技に必要な道具類

工具箱、鍛冶ハサミ、スラグハンマ、片手ハンマ、砥石、ワイヤブラシ、たがね、等

- ③ 測定工具

電流計、電圧計、すきまゲージ、スケール、角度ゲージ、ノギス、時計(無音)、等

※ ②～③項のものは必要がないと考えた場合は持参しなくてもよい。

ただし、会場では一切貸与しない。

3. 競技方法

- * 「炭酸ガスアーク溶接部門」において「ガス元栓」の開閉は事務局スタッフが行う。
「同部門」の参加選手は「溶接機の電源ON」・「流量計OPEN」して競技を開始する。
- * 「両部門」とも競技時間中は原則所定ブース外への移動・退出は禁止。

I. 溶接競技(本溶接)開始

- (1) 競技開始の合図の後、溶接競技を開始する。
- (2) 本溶接はすべて表側から行い裏側から行ってはならない。
また競技用材料は作業台から5mm以上浮かせて溶接すること。
- (3) 溶接層数、パス数、溶接方向について
 - ① 溶接層数およびパス数は自由。パスの方向も初層から中間層まで自由。
 - ② 使用する溶接棒または溶接ワイヤは申告したもの以外は使用できない。
 - ③ 競技用材料の最終層の溶接では図2アーク中断位置の定義のように溶接線中央部10mmの指定範囲内でアークを中断し、審査員に申告して確認を受ける。確認後、中断前と同じ方向に溶接を継続する。所定の中断範囲外であると減点対象となる。

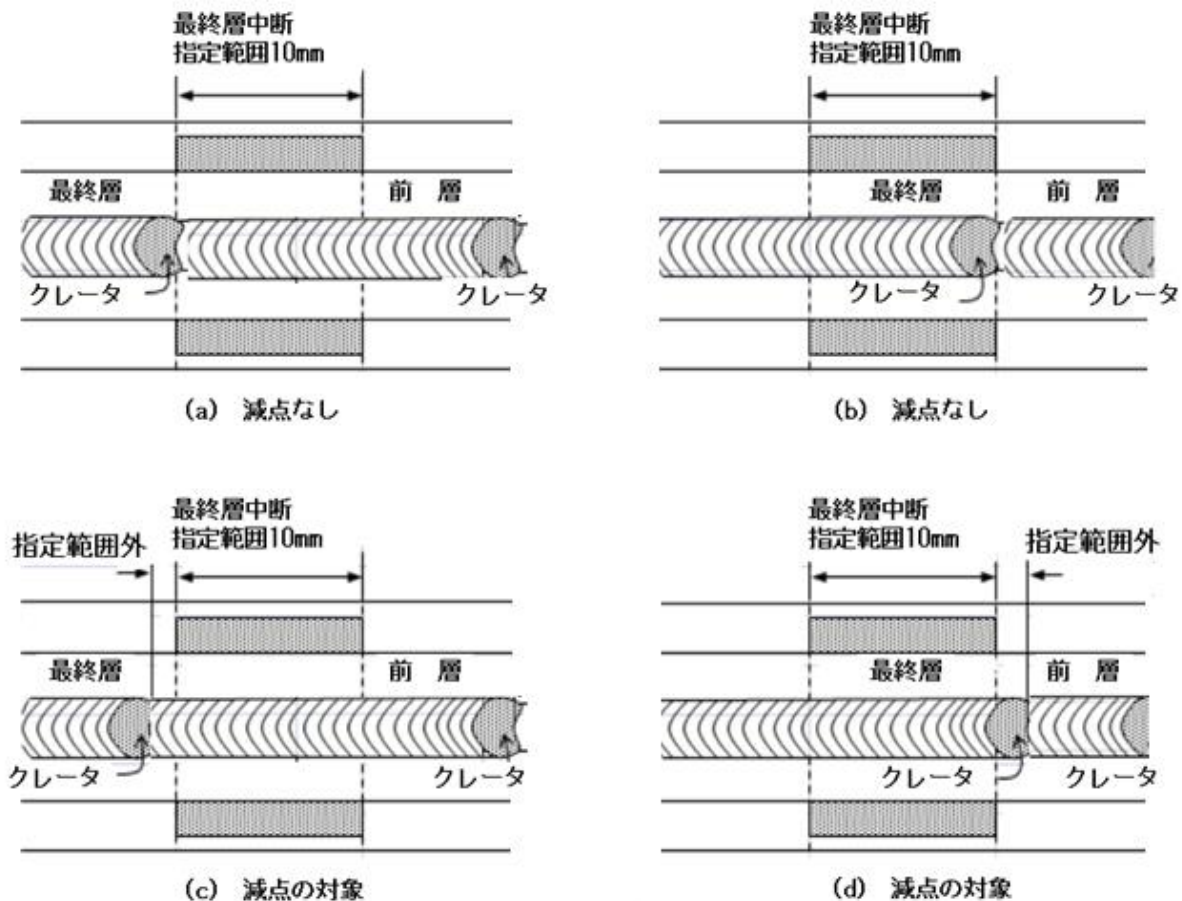


図2 アーク中断位置の定義

- ④ アーク中断後、溶接を再開する際に新しい溶接棒の交換あるいはワイヤの切断を行う必要がある。
- ⑤ 競技作品(競技用材料)の清掃は競技時間中に行う。なお、競技作品の清掃に際し、やすり等を用いて溶接部の修正になるような行為をしてはならない。

⑥ 競技作品(競技用材料)清掃後は立会審査員に申告する。〔申告を忘れると減点〕

また、立会審査員の**競技時間終了コール後の申告は”競技時間超過”の扱いとし減点とする。**

(4) 溶接終了の合図により競技溶接を終了する。溶接終了後は溶接機の電源を切る。

(炭酸ガスアーク溶接では併せて流量計のバルブを閉止する。)

Ⅱ. 競技終了後の作業について

(1) 溶接機の電源スイッチを切り忘れていないか、炭酸ガスアーク溶接では流量計バルブを閉め忘れていないか確認する。〔減点項目となっているので要注意〕

(2) 競技作品(競技用材料)を提出する。

(3) 工具類を片付け(箱などに収納)、競技場所(ブース内)を清掃し、退場する。

※ 競技終了から5分以内に退場しなければ減点とする。

Ⅲ. その他、競技中の注意事項等

(1) 競技中に使用する工具は、指定した工具以外を使用してはいけない。

(2) スラグ・スパッタの除去、ブラシ掛けなど溶接作業を中断して他の作業を行うときは、溶接ホルダあるいは溶接トーチは所定の位置に置くこと。

また、この時は溶接棒をホルダから外しておくこと。

(3) 事故等があった場合には審査員に申し出て指示を受けること。

Ⅳ. 失格、減点事項 (詳細は「課題違反等の減点表」を参照)

(1) 競技要領および注意事項にある事項に違反したとき。

(2) 溶接変形が発生しても矯正してはいけない。

(3) 競技中および競技後において溶接部をヤスリおよびハンマなどによって切削、研削およびピーニングを行ってはいけない。

(4) アークにより溶接金属を流す行為をしてはいけない。

(5) アークが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、ワイヤブラシは除く)、測定用具、可燃物等を置いてはいけない。

(6) 工具類および測定用具は必要なとき以外は各自持参した工具箱に収納しておかなければいけない。

4. 審査方法

審査は、外観審査の評価点(持点からの減点と加点で評価)と競技要領および注意事項に対する違反事項、不安全状態・不安全行為を対象とする減点(課題違反等の減点表)、放射線透過試験の評価点(持点からの減点)をもって総合的に審査する。

審査項目	外観評価	課題違反等の減点表	放射線透過試験評価
配点	持点からの減点と加点・計80点	最大▲75点	100点

※ 配点は予定であって変更になる可能性がある。変更時は速やかに連絡する。

(1) 外観審査：表面および裏面の評価点は80点で、ビード形状、アンダーカット、オーバラップ、始・終端の処理、アークストライク、角変形および清掃状況などにより採点する。

(2) 違反行為：作業中の違反行為およびこれに類する行為は表面の評価点から減点する。

- (3) 不安全状態、不安全行為：作業中の服装の不備、不安全状態(保護具)および不安全行為については、表面の外観審査の評価点から減点する。
- なお、競技会における参加者の保護具の標準は以下のとおりとし、正しく着用または使用しなければならない。

- ① 作業帽または安全帽、作業服上下および安全靴等の作業靴(短靴あるいは長靴、いずれでも可)の着用
- ② 保護めがねの使用(はね上げ式溶接用保護面、自動遮光面は可とする)
- ③ フィルタプレート付溶接用保護面の使用
- ④ 防塵マスク(JIS T8151の規格品または相当品とする)の使用
- ⑤ 腕カバーの使用
- ⑥ 溶接用革製保護手袋(全長280mm以上のもの)の使用
- ⑦ 前掛けの使用
- ⑧ 足カバーの着用(長靴、半長靴を使用の場合は不要)
- ⑨ 肌を露出してはいけません(溶接時には顔面も露出してはいけません)

- (4) 放射線透過試験の採点基準は下表のとおりとし、JIS Z 3104 に準拠する。

欠陥の種別	欠陥の種類	採点基準
第1種	ブローホールおよびこれに類する欠陥	第1種と第2種の欠陥は区別することなく、個々の欠陥の最大長さを測定する。
第2種	細長いスラグの巻き込み パイプ 溶け込み不良 融合不良 およびこれらに類する欠陥	(1) 0.3mm以上 1.0mm未満の欠陥 欠陥1個について0.5点減点する (2) 1.0mm以上 6.0mm未満の欠陥 個々の欠陥長さを0.5mm単位で測定し、欠陥の合計長さを求め0.5mmについて0.5点減点する (3) 6.0mm以上の欠陥 個々の欠陥長さを0.5mm単位で測定し、欠陥の合計長さを求め0.5mmについて1点減点する (4) 減点は(1)～(3)を合計し、端数は切り上げる
第3種	割れおよびこれに類する欠陥	0.3mm以上の割れの個々の長さを0.1mm単位で測定し、割れの合計長さを求め、0.1mmについて1点減点する

- (5) 清掃の有無

競技終了後の清掃は競技時間には含まないが、清掃の有無や程度は減点の対象となる。

- (6) 課題の違反等の評価

これらの課題の違反等は、別紙「課題違反等の減点表」を参照。

立会審査員はこの表に準じて評価する。

審査基準〔(一社)日本溶接協会 全国溶接技術競技会等の基準に準じて行います〕

1. 審査項目と配点

審査項目は、外観審査と不安全状態・不安全行為および違反行為などの減点で評価する。

外観審査の測定および評価は複数の審査員が行い、その配点は総得点80点とする。

不安全状態・不安全行為および違反行為については立会審査員の記録に基づく。

なお、必要な場合は、審査委員会の協議を経て審査委員長が基準の一部を修正することができる。

2. 外観審査

溶接した競技用材料の表面および裏面の外観は以下の表により、採点項目ごとに審査する。

採点項目		記 事		減 点 (-) または、加 点									
外 観 審 査	1. ビード 波形 (表面)	波幅の均一性、 波目の粗さ、 曲がり、幅の 均一性等で 等級分類	等級	A	A'	B	B'	C	C'	D			
			減点	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6			
	2. ビード 余盛高さ	最も高い個所で 測定(mm)	高さ	3 以下		3 を超え 4 以下		4 を超え 5 以下		5 超え			
			表面 減点	0		-2		-5		-6			
			裏面 減点	0		-2		-5		-6			
	3. アンダー カット (表面)	長さ(mm)および 深さ(mm)の 程度で区分し 判定	長さ	—	0 を超え 10 以下		10 を超え 30 以下		30 超え				
			深さ	0.3 未満	0.3～0.5 未満、0.5～1.0、1.0 を超える								
			減点	0	-1～-2～-4		-2～-4～-7		-3～-6～-10				
	4. 裏波ビードの凹み (裏面)	最も低い個所で 測定(mm)	深さ	0.5 以下		0.5 を超え 1.0 以下		1.0 を超え 2.0 以下		2.0 を超え 3.0 以下	3.0 超え		
			減点	0		-2		-4		-6	-8		
	5. 溶け込み 不良(裏面)	長さの合計 (mm)	長さ	0		5 以下		5 を超え 10 以下		10 を超え 20 以下		20 超え	
			減点	0		-2		-4		-6	-8		
	6. 角変形	所定の場所の跳ね上がり 寸法 H(mm) を 測定	高さ	2.0 以下		2.1～ 4.0		4.1～ 6.0		6.1～ 8.0		8.1～ 10.0	10.1 以上
			減点	0		-1		-2		-4		-7	-10
7. 総合評価 (加点)	目視により 全体の出来ばえ を評価する	等級	A	A'	B	B'	C	C'	D				
		加点	10	9	8	7	6	5	3				

注 1 採点項目の 1. ビード波形については、競技用材料の両端とビード継ぎ部各 10 mmは審査対象としない。

注 2 等級 A B C D などは、A : 非常に良い B : 普通程度 C : やや劣る D : 非常に劣る、とする。

評価は1.～6.は持点（各10点、ただし2.は表面と裏面で各10点、計70点）からの減点とし、各持ち点以上の減点はしない。7.は加点（10点満点）とする。

第13回「四国地区高校生溶接技術競技会」 課題・違反等の減点表

分類		減点の対象項目	減点	レ点
課題違反及びこれに類する行為	溶接	1 タック溶接(仮付け)位置(両端15mm以内)外れ	-2	
		2 溶接姿勢(下向きであること)不適合	-2	
		3 溶接方向(同一パスは同一方向であること)不適合	-2	
		4 電流調整用鋼板をエンドタブに使用した	-5	
		5 他の人の作業を妨げる行為があった	-5	
	作業	6 工具の貸し借り	-5	
		7 作業台・固定具にアークを発生させた	-5	
		8 電流を変えてビードを流した	-3	
	業	⑨ 最終層のアーク中断の確認の申請なし	-2	
		⑩ 最終層の溶接終了の確認の申告なし	-2	
		11 たがね、やすりによるビードの整形または修正	-3	
		12 溶接時、溶接作業台上に工具類、測定用具、可燃物等を置いた(チップングハンマ、ワイヤブラシ等は良い)	-2	
		13 使用していない工具類及び測定用具を所定の工具箱に戻さない	-2	
	その他	14 ピーニング、変形の矯正	-3	
		⑮ 競技用材料(競技作品)の清掃後、作業終了の申告なし 〔競技時間終了コール後の申告は”競技時間超過”の扱いとし減点〕	-2	
		16 作業終了後の競技場の清掃なし	-2	
		17 審査員の指示に従わない	-2	
安全作業(危険行為)	服装	18 帽子、作業服(上下)、安全靴(の着用違反、以下同じ)	-2	
		19 保護めがね	-2	
		20 溶接用腕カバー	-2	
		21 溶接用足カバー(長靴、半長靴を着用の場合は不要)	-2	
		22 溶接用前掛け	-2	
	不安全行為	23 防塵マスク	-2	
		24 溶接用保護面	-2	
		25 溶接用皮手袋(280mm以上)	-2	
		26 肌を露出しての溶接作業	-2	
		27 スラグ除去時の顔面保護(保護めがね、保護面)	-2	
	確認	28 競技終了後の流量計バルブの締め忘れ(炭酸ガスアーク溶接)	-2	
		29 競技終了後、溶接機の電源スイッチの切り忘れ	-2	
		30 競技終了後、工具類の片付け・ブース内を清掃し5分以内に退場	-2	

注) ⑨・⑩・⑮の○をつけた番号は、申告を要する事項です。〔28、29及び30は競技終了後でも可〕

5. 表彰

(1) 団体の部：2種目(「被覆アーク溶接部門」および「炭酸ガスアーク溶接部門」)の溶接競技とも、エントリーした3選手の個人の部の成績総計をチーム成績とし、優勝・準優勝・3位を表彰する。(協賛企業賞もあればあわせて表彰する。)

また、優勝校には一般社団法人日本溶接協会会長賞もあわせて授与される。

(2) 個人の部：2種目(「被覆アーク溶接部門」および「炭酸ガスアーク溶接部門」)の溶接競技とも、選手個人の成績によって最優秀賞・優秀賞・優良賞を表彰する。(協賛企業賞もあればあわせて表彰する。)

また、最優秀賞受賞者には新居浜商工会議所会頭賞もあわせて授与される。

※ 各種目の個人の部上位3名は「第8回全国選抜高校生溶接技術競技会in新居浜」(令和6年8月2日・3日)に四国地区代表として出場いただく。

※ また、「被覆アーク溶接」部門・個人の部優勝者(最優秀賞受賞者)は「第24回高校生ものづくりコンテスト全国大会 溶接部門」(令和6年11月9日・10日)に四国地区代表として出場いただく。

6. 参加申込・費用

◇ 各県の工業教育研究会から「出場推薦」をいただいた学校のご担当者様に「競技登録申込書」等、関係書類をお送りする。

(1) 参加申込：実施事務局の(公財)えひめ東予産業創造センターの「四国地区高校生溶接技術競技会担当」宛に所定の様式の「競技登録申込書」を返送する。

申込み締め切りは、**令和6年6月14日(金)17:00**までとする。

申し込み先 〒792-0060 愛媛県新居浜市大生院2151番地の10

(公財)えひめ東予産業創造センター 越智 宛

TEL 0897-66-1111 FAX 0897-66-1112 E-mail : tech2@ticc-ehime.or.jp

(2) 大会参加費：無料

(3) 交通費(宿泊含む)：該当する学校(団体)または個人の負担とする。。

(4) 競技会当日の昼食：無料〔主催者が手配・準備する。〕

7. その他

保険関連については、参加校にて「独立行政法人日本スポーツ振興センターの災害共済給付制度」等に対応願います。

主催：四国地区高校生溶接技術競技会実行委員会〔委員長 荒木 孝雄(愛媛大学名誉教授)〕
四国工業教育研究会
四国地区溶接協会連絡会

事務局 愛媛県新居浜市大生院2151番地の10
公益財団法人えひめ東予産業創造センター
TEL 0897-66-1111 FAX 0897-66-1112