

令和3年度(第42回)鳥取県溶接技術競技会
鳥取県技能士会連合会支援事業

参加者への手引

令和3年 4月

主 催 鳥 取 県 溶 接 協 会

協 賛 (協)鳥取県鉄構工業会

(一社)日本溶接協会
中国地区溶接技術検定委員会



1. 趣 旨

鳥取県溶接協会主催の「溶接技術競技会」は、昭和54年以来本年で第42回を迎えるにいたりました。本競技会は県内各事業所から選出された選手により溶接技術を競い、その技術の向上を図ることを目的としております。

今年から、令和3年度の全国大会で実施の課題を採用いたします。

また、本競技会は11月13日(土)～14日(日)三重県【ポリテクセンター三重】にて開催される全国溶接技術競技会(一般社団法人日本溶接協会主催)へ出場する鳥取県代表選手の選考を兼ねるものであります。

多数の方のご参加をお待ちしております。

2. 主 催

鳥取県溶接協会(TEL 0859-32-7112)

米子市旗ヶ崎2201 山陰酸素工業(株)内

3. 協 賛

(協)鳥取県鉄構工業会

(一社)日本溶接協会 中国地区溶接技術検定委員会

4. 日 程

令和3年4月10日(土)

5. 会 場

ポリテクセンター米子 (米子市古豊千520)

6. 時 間

9:00 集合及び受付

9:30 開会式及び競技説明

10:30 競技開始

競技終了後、昼食・解散

※ 参加人数が多い場合、競技開始時間を変更することがあります。

7. 参加資格

- ・ 県下事業所の溶接作業に従事するものとする。
- ・ 同一人物が被覆アーク溶接(以下、手溶接という)、炭酸ガスアーク半自動溶接(以下、半自動溶接という)の兩種目に参加できないものとする。

8. 参加申込方法

- ・ 同封の申込書に必要事項を記入のうえ、参加費用3,000円をお振込みいただき、当協会までFAXにて申し込むものとする。(※ 平成29年度より有料となりました ※)

申込締切日 令和3年2月26日(金)

9. 競技種目

- ・ 競技は『手溶接の部』と『半自動溶接の部』の2種目とする。

10. 審査及び結果発表

- ・ 鳥取県溶接技術競技会審査要領細則により、外観審査、X線透過審査、曲げ試験、不安全状態・不安全行為及び違反行為の審査を行う。
- ・ 最終審査を5月に実施し、その結果を関係先へ通知する。

11. 表彰

- ・ 手溶接の部、半自動溶接の部の両部門上位1位に会長表彰、2位に検定委員会委員長賞を授与、3位に審査員特別賞を定める。
- ・ 各入賞者に対して表彰状、カップ及び副賞を授与する。
- ・ 表彰式は 令和3年6月8日頃 に開催予定。

競技課題

1. 競技課題

- ・ 表1及び図1～7に示すとおりとする。

2. 競技用材料

- ・ 競技用材料は主催者が支給する。

3. 競技用溶接棒及びワイヤ

① 手溶接

JIS Z 3211:2008「軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒」に適合し、先端に特別な加工を施していないもので、棒径は3.2mm及び4.0mmとし、銘柄及び棒径の混用は自由とする。

溶接棒は、参加者が申込書に記載したものを必ず持参する。

② 半自動溶接

JIS Z 3312:2009「軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用のマグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイヤ」に適合するもののうち、YGW11～18で、ワイヤ径は1.2mmの一銘柄とする。ワイヤは、参加者が申込書に記載したものを必ず持参する。

4. 溶接機

- ・ 手溶接機は会場に設置されている、定格出力300Aのものを使用する。
- ・ 半自動溶接機は会場に設置されている、定格出力350Aのものを使用する。
トーチ(チップ、ノズル含む)についても会場の溶接機に付いている標準品を使用する。
なお、シールドガスは、JIS K 1106『液化炭酸』に規定されているものとする。

5. 競技時間

手溶接、半自動溶接ともにタック溶接、電流調節、本溶接、競技材の清掃を含めて45分、最長65分とする。

表1 競技課題(手溶接及び半自動溶接とも共通)

	競技材の厚さ (呼び)	溶接姿勢	継手の種類	裏当金	邪魔板 (図1参照)	邪魔板 取付位置
薄板	4.5mm	立向溶接	I形・V形・レ形の実合せ継手のいずれでもよい 開先形状は任意(ルート面、ルート間隔、ペベル角度)とする	なし	スカラップ寸法 手溶接:R20 半自動:R20	中央部
中板	9.0mm	横向溶接	V形実合せ継手 (開先角度:60°) (ルート面、ルート間隔は任意)	なし	スカラップ寸法 手溶接:R20 半自動:R20	裏曲げ試験 片採取位置 (左右可)

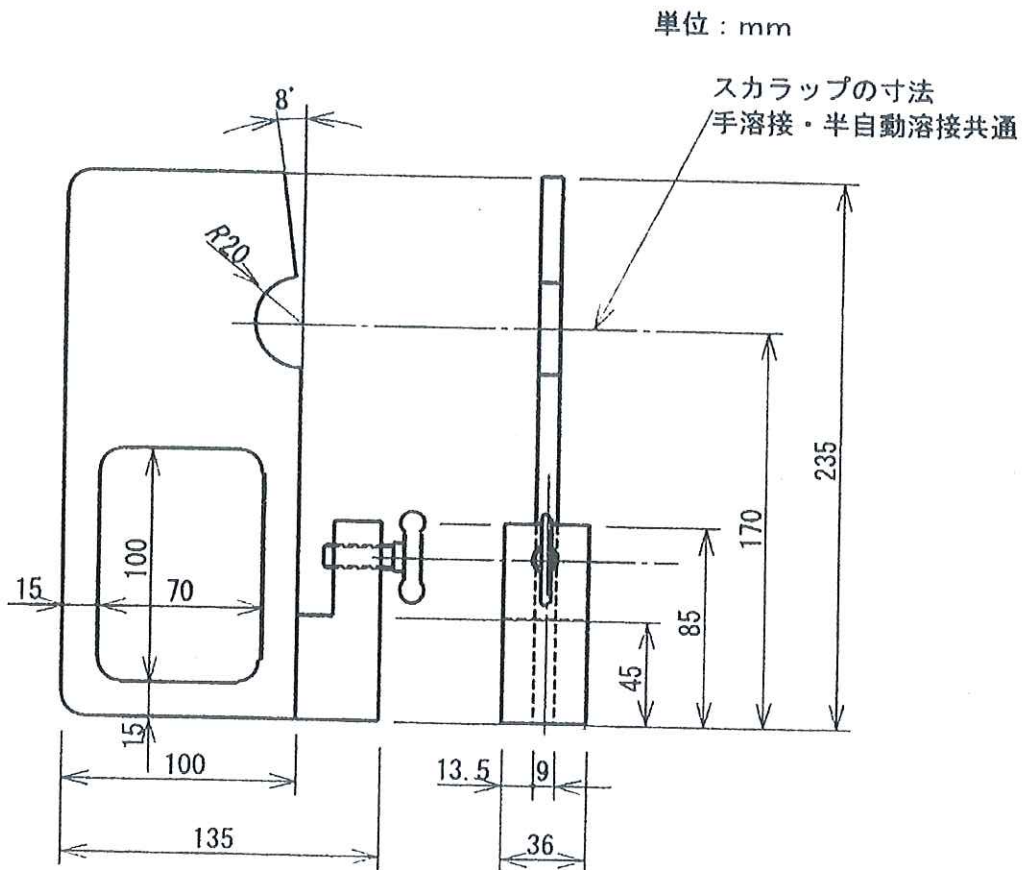
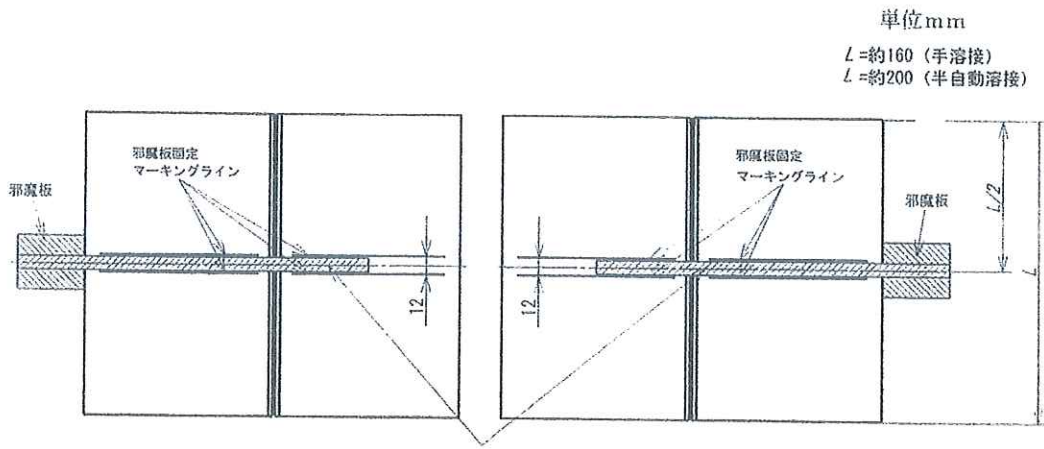


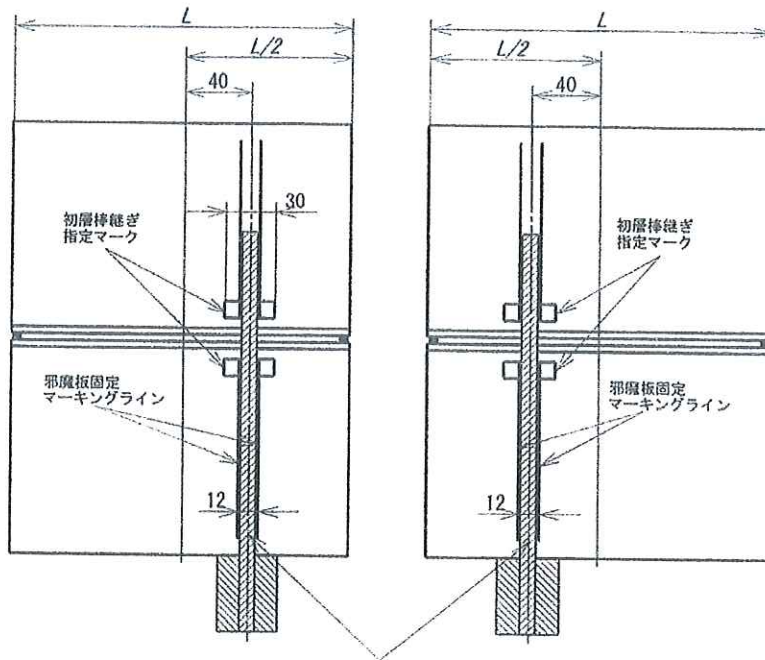
図1. 邪魔板の形状



注：邪魔板は左右どちら側に取り付けても良い。
 邪魔板はマーキングライン 12mmの内側に取り付ける。

a) 薄板競技材

$L = \text{約}160$ (手溶接)
 $L = \text{約}200$ (半自動溶接)

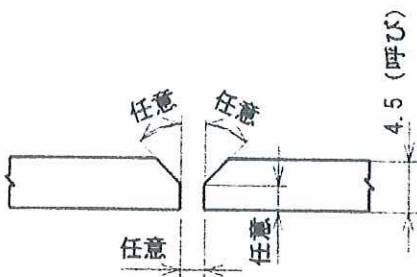
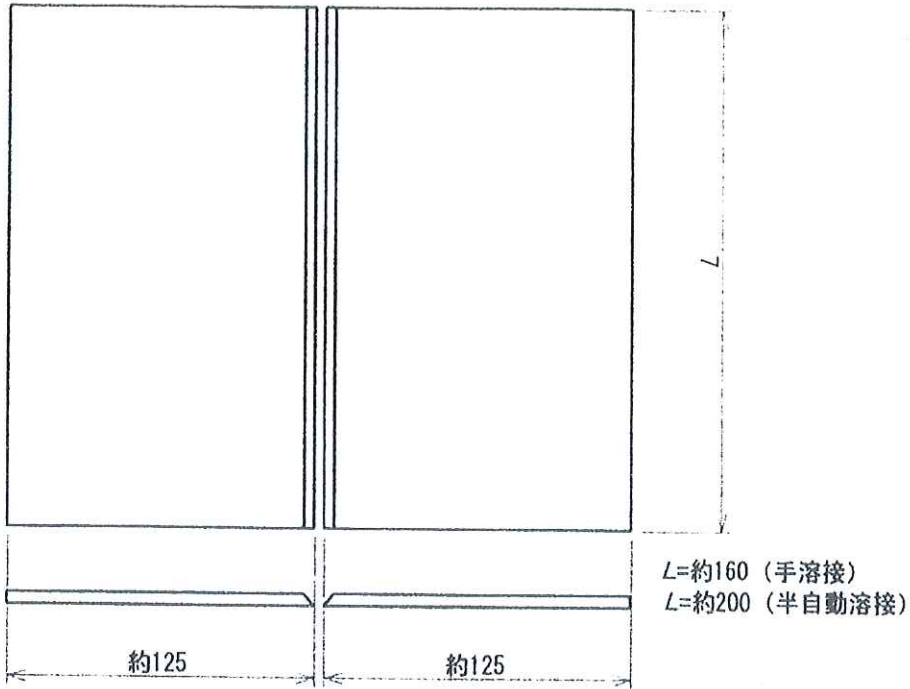


注：邪魔板は左右どちら側に取り付けても良い。
 邪魔板はマーキングライン 12mmの内側に取り付ける。

b) 中板競技材

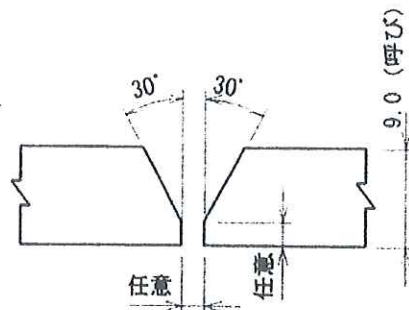
図2. 邪魔板取付け位置

単位mm



- 注：①支給材の開先はI形とする。
②開先形状はI形、V形、
レ形のいずれでもよい。
③ベベル角度、ルート面
ルート間隔は任意とする。

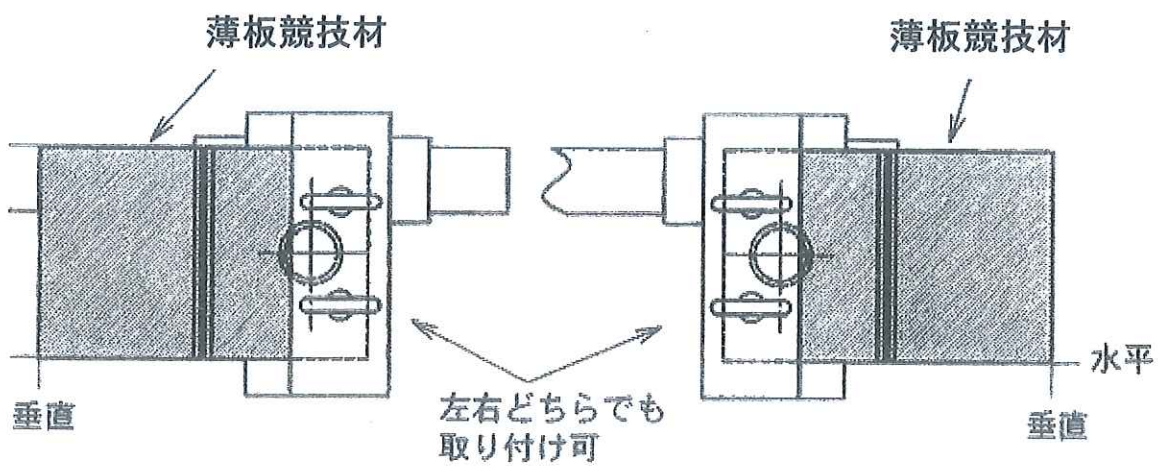
b) 薄板競技材の開先形状



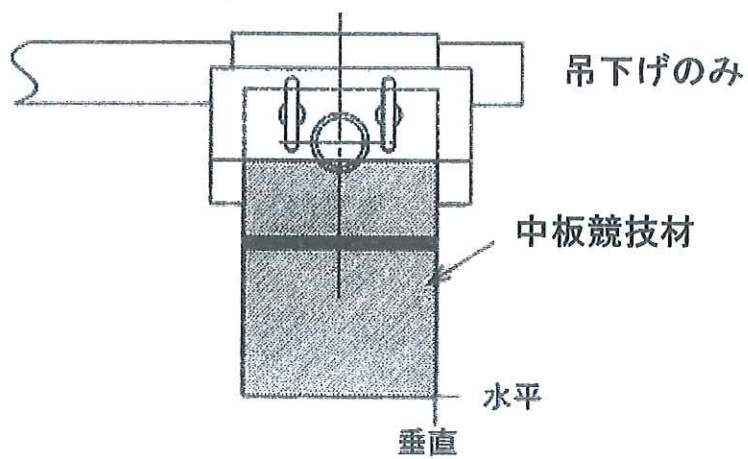
- 注：①支給材の開先はV形とする。
②開先のベベル角度は変えては
ならない。
③ルート面、ルート間隔は任意
とする。

c) 中板競技材の開先形状

図3. 競技材および開先形状

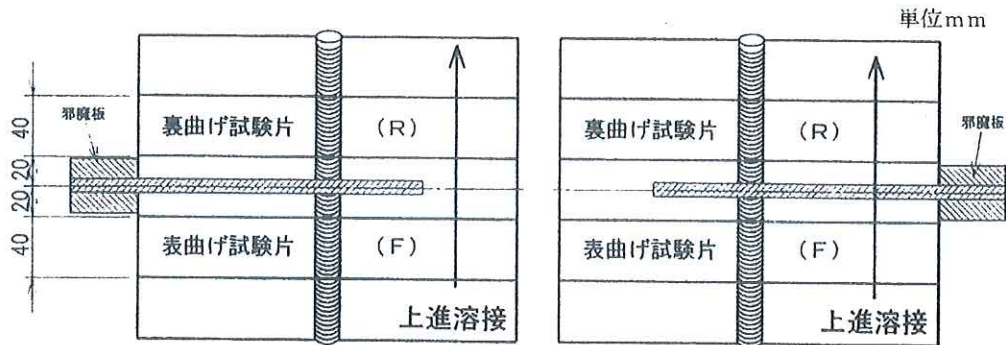


a) 薄板競技材の固定方法



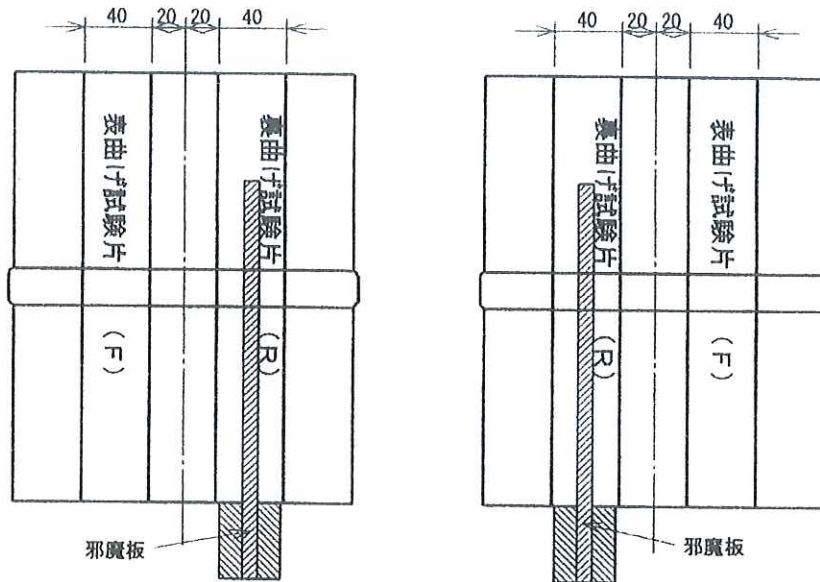
b) 中板競技材の固定方法

図4. 競技材の固定方法



- ① 邪魔板は左右どちら側に取り付けても良い。
- ② 溶接姿勢・溶接方向は立向上進とする。

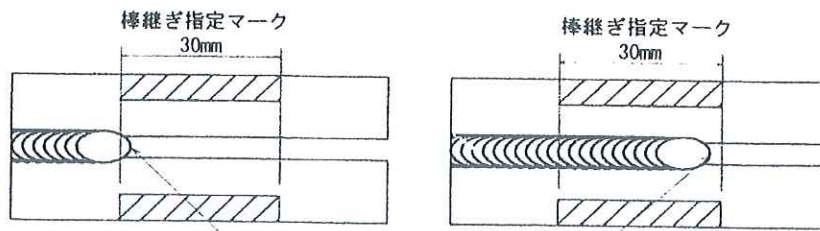
a) 薄板競技材



- ① 中板競技材の溶接方向は右進でも左進でも良い。
- ② 初層の溶接方向は同一方向とする。
- ③ 棒継ぎ中断を申告し、確認を受けてから再スタートする。
- ④ 中間層の溶接方向は規定しない。
- ⑤ 最終層の溶接方向は全パス同一方向とする。
- ⑥ 層数、パス数は任意とする。
- ⑦ 初層前に取付けた邪魔板は全ての溶接が完了するまで外してはならない。

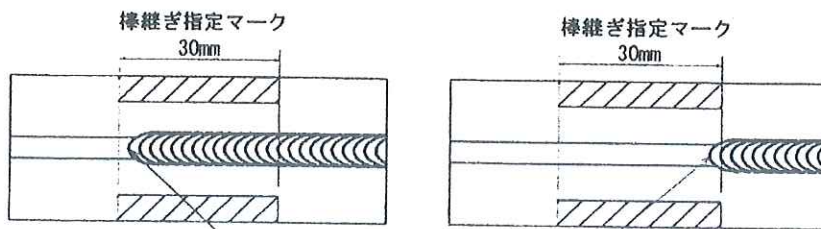
b) 中板競技材

図5. 曲げ試験片の採取位置とビード方向



クレータ先端が指定範囲内であること

(1) 初層棒継ぎ指定位置 30mm でアークを切る場合



スタート端部が指定範囲内であること

(2) 初層棒継ぎ指定位置 30mm でアークスタートを行う場合

図6. 中板競技材の初層棒継指定範囲

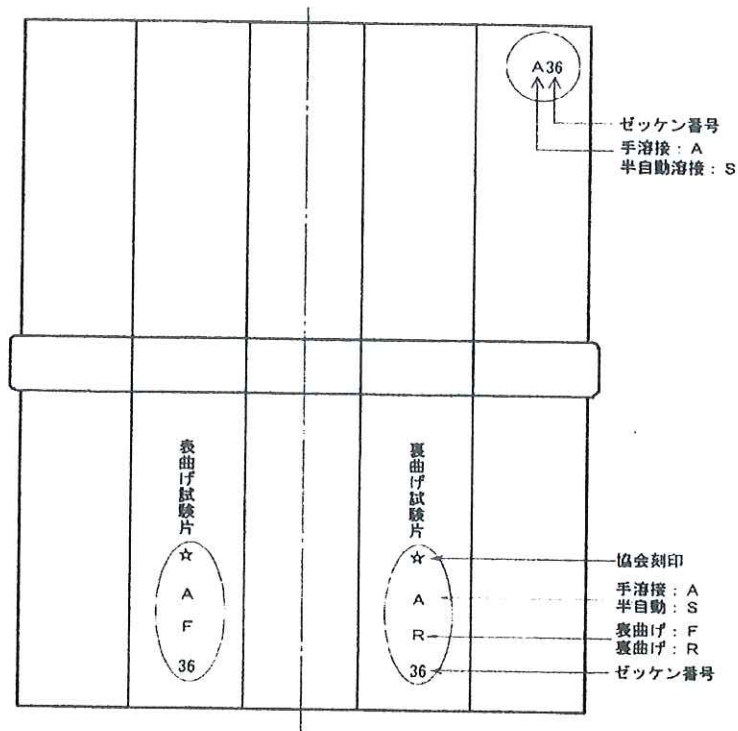


図7. 競技材への刻印の打刻要領(薄板・中板共通)

競技要領及び注意事項

1. 競技材料及び開先加工

- ① 競技材料は、主催者が支給する。開先加工作業に入る前に、支給材料の点検を行い、異常がある場合は、審査委員に申し出ること。
- ② 開先加工の時間は、競技開始前に25分間与える。
- ③ 競技材料の開先の加工は、図3に示す競技課題の範囲内で行うこと。
- ④ 薄板の競技材料の開先はI形とし、平ヤスリあるいは布ヤスリによる開先の加工は、次のことに注意すること。
 - ・ルート面及び開先角度は自由とする。
 - ・局部的加工はしてはならない。
- ⑤ 中板の競技材料は30°のベベル角度の加工がされたもので、平ヤスリあるいは布ヤスリによる開先の加工は、次のことに注意すること。
 - ・ルート面の加工は任意とする(局部加工はしてはならない)。
 - ・ベベル角度は、変更してはならない(局部加工はしてはならない)。
- ⑥ 開先部の加工が終了したら、審査委員の確認を受けること。

2. 溶接作業

- ① 競技時間は、タック溶接(仮付)、邪魔板取付け取外し、電流調節、本溶接、競技材の清掃を含めて45分とする。ただし65分までの延長は認めるが、65分経過後は、未完成であっても競技材を提出すること。
- ② タック溶接は、競技材の両端から各々15mm以内の裏面に行うこと。
- ③ 薄板、中板ともにルート間隔は任意とする(テーパ間隔も行なってよい)。
- ④ 薄板、中板それぞれタック溶接終了後、審査委員の確認を受けること。
- ⑤ 溶接による変形は、逆ひずみ法によって防ぐものとする。
- ⑥ 練習用材料等は、エンドタブまたは捨て金として使用してはならない。
- ⑦ 溶接用固定具は、主催者が準備したものを使用する。
- ⑧ 競技材を固定具に取付けた後、本溶接を開始する前に、薄板、中板それぞれ審査委員に取付け状態の確認を受けること。

- ⑨ 薄板競技材は、溶接線が固定具の左側又は右側に位置するように取付け(図4参照)、競技材を鉛直に固定する。邪魔板は競技材にマーキングされている12mmの指定範囲内にセットすること(図2参照)。本溶接する前に、審査員に取付けの状態の確認を受ける。
- ⑩ 中板競技材は、固定具に吊り下げるように取付け(図4参照)、競技材を鉛直に固定する。邪魔板は競技材にマーキングされている12mmの指定範囲内にセットすること(図2参照)。本溶接する前に、審査員に取付けの状態の確認を受ける。
- ⑪ 一度取付けられた邪魔板は固定したままとし、溶接が終了するまで動かしたり取り外してはならない。また、外れたら再度取付けし、審査委員の確認を受けること。故意に外したら減点対象とする(溶接完了後の最終清掃時ははずしてよい)。
- ⑫ 競技材は、溶接開始から終了するまで、固定具から外してはならない。
- ⑬ 練習材は、作業台に準備されている邪魔板を使用し、固定具に取付けて練習を行なってもよい。
- ⑭ 溶接はタック溶接部を除いて片面溶接とし、裏面から溶接してはならない。
- ⑮ 薄板競技材の溶接方向は上進のみとする。
- ⑯ 中板競技材の溶接方向は、左進、右進でも可とする。
但し、初層は同一方向に溶接し、指定範囲内でアークを中断し、アーク中断を必ず申告し、アーク中断位置の確認を受ける。(図6参照)
中間層の溶接方向は任意とし、左進、右進の混在も可とする。
最終層は全パス同一方向で溶接する。
- ⑰ アークによるビード流しは、電流を変えて行ってはならない。
- ⑱ 薄板及び中板競技材ともに溶接層数及びパス数は自由とする。
- ⑲ 溶接中及び溶接後において、変形の矯正を行ってはいない。
- ⑳ たがねはスラグやスパッタを取るために使用してもよいが、溶接金属をはつき取る目的で使用してはならない。

3. 安全作業・その他

- ① 工具類やタック溶接用治具については、競技参加者が持参すること。
- ② 競技中は、安全作業の可能な服装及び保護具を着用し、特に安全に注意して作業を行うこと。
- ③ 溶接作業中に事故があった場合は、審査委員に申し出てその指示を受けること。

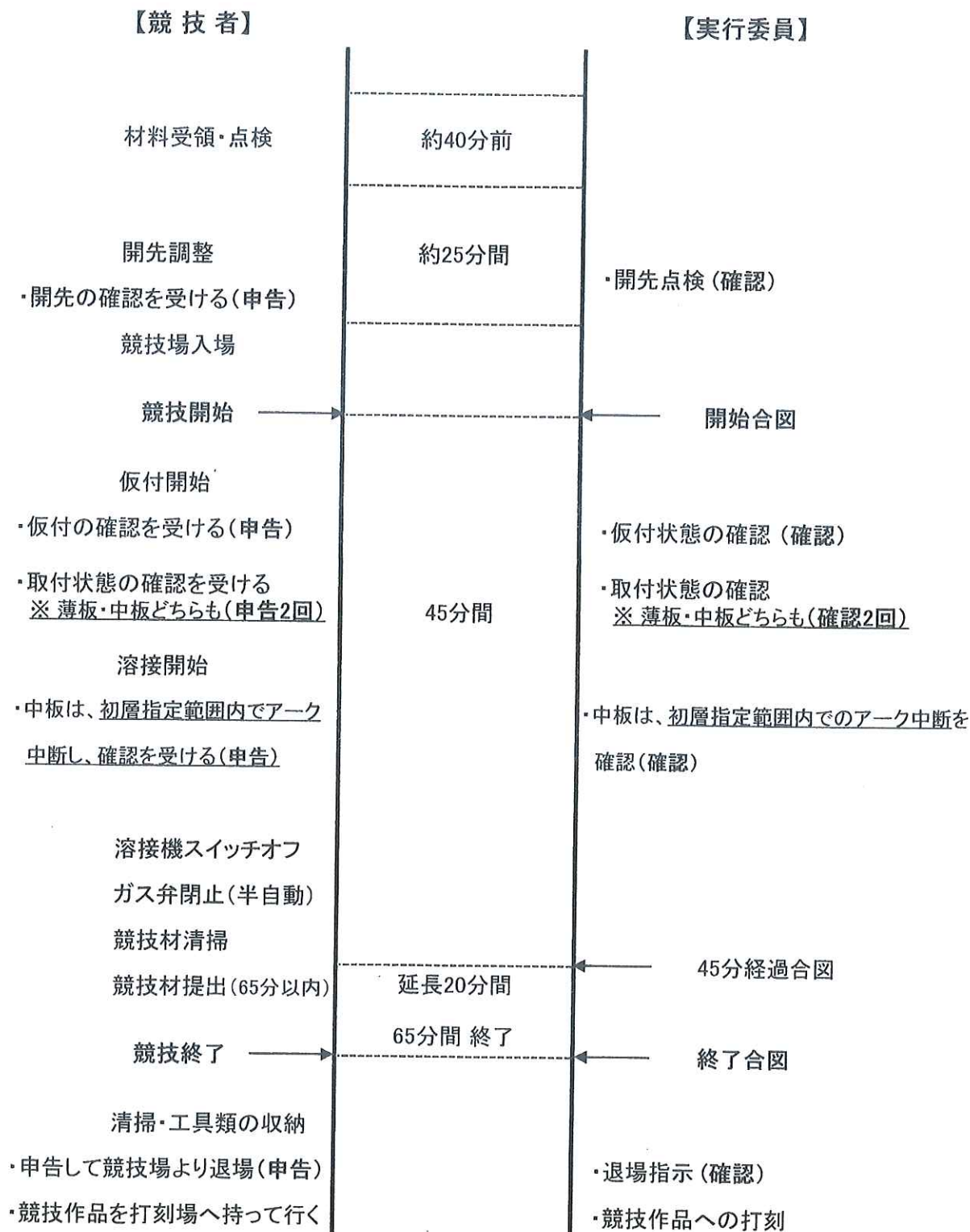
- ④ 溶接電流及びアーク電圧の調整は、必ず作業台上のアーク調整用鋼板を使用し、作業台又は固定具、邪魔板にアークを出してはならない。
- ⑤ 競技中は、他人の作業の妨げになるようなことをしてはならない。また工具などの貸借をしてはならない。
- ⑥ 競技中は審査委員の指示に従うこと。指示に従わなかった場合並びに 競技課題、競技要領及び注意事項に違反した場合は、失格又は減点とすることがある。
- ⑦ 溶接作業が終了したら、手溶接では溶接機のスイッチを切っておくこと。
半自動溶接では、炭酸ガスの元栓を閉め、圧力調整器の圧力をゼロにし、溶接機のスイッチを切っておくこと。
- ⑧ 溶接作業が終了したら競技材を清掃し、作業終了を審査委員に申し出る。
その後は、審査委員の指示に従い、競技材を所定の場所に提出すること。
- ⑨ 競技材の清掃に際し、溶接部の修正になるような行為を行ってはならない。
- ⑩ 競技材提出後は、速やかに工具類の収納を行い、作業台の周囲を掃除して、審査委員の指示に従い退場すること。

【参加者が持参すべき物の一覧】

	手溶接の部	半自動溶接の部
服装	作業服上下、作業帽又はヘルメット及び安全靴(通勤靴は不可)。	
保護具	溶接用皮製保護手袋(全長280mm程度以上)、保護めがね(視力矯正用可)、フィルタープレート付溶接用保護面、足カバー(編上靴、半長靴は足カバーの代用とみなす)、腕カバー、前掛け、防塵マスク	
溶接材料	溶接棒(申請したもの)	溶接ワイヤ(申請したもの)
工具類 (ハ)	スラグハンマ(チップングハンマ)、片手ハンマ、ワイヤブラシ、たがね、平ヤスリ、プライヤ、ペンチ、ニッパ、モンキースパナ、布ヤスリ、けがき針、ウエス、石筆、タック溶接(仮付)用治具、チョーク、工具箱	
測定用具 (ニ)	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 (音を出さないもの)	
練習材料 (ホ)	数量は自由。ただし競技材料と明らかに区別できるものに限る。 (例えば一角を切断したもの等)。練習用邪魔板の持込みは不可。	

※ 上記のうち(ハ)、(ニ)、(ホ)の項のもので、必要ないと考えた場合は持参しなくてもよい。

競技手順



終了後、昼食

審査要領

1. 審査項目及び配点

- 提出された試験材について下記表の項目及び配点により審査採点する。
- 採点細目は別に定める。

審査項目		外観審査		X線透過 審査	曲げ試験		合計
		表面	裏面		表曲げ	裏曲げ	
配点	薄板	50点	50点	100点	100点	100点	400点
	中板	50点	50点	100点	100点	100点	400点
総得点				800点			

- 違反行為、不安全状態・不安全行為は、競技全体について審査し、別に定める。
- 基準に従い、失格とするか又は総得点から減点する。
- 溶接時間について、別に定める基準に従い、総得点から減点する。

2. 外観審査

- 表面にあってはビード波形、ビード高さ、ビード幅、アンダーカット、オーバーラップ、始末端の処理、アーク中断部のビード継ぎの状態、アークストライク、角変形及び清掃の状態などにより採点する。
- 裏面にあっては、溶込みの状態、アンダーカット、オーバーラップ、ビード高さ、ビード幅、ビード波形、アーク中断部のビード継ぎの状態及び清掃の状態などにより採点する。

3. X線透過審査

- 透過写真に現れた欠陥について、JIS Z 3104「鋼溶接部の放射線透過試験方法及び透過写真の等級分類方法」に準じて分類を行い、別に定める審査基準により採点する。ただし、試験材の両端各15mmは審査の対象としない。

4. 曲げ試験

- ・ 各競技材から別に定める基準により2枚の試験片を採取し、JIS Z 3122「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」ローラー曲げ試験に準じて表曲げ及び裏曲げ試験を行い、曲げ表面(側面も含む)に現れた欠陥の大きさに応じて採点する。
- ・ 中板競技材の裏曲げについては、初層棒継ぎ指定範囲外のものには減点とする。

5. 違反行為

- ・ 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、失格又は総得点からの減点とする。

6. 不安全状態・不安全行為

- ・ 作業中の服装の安全上の不備、不安全状態(保護具)及び不安全行為について減点する。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次の通りとし、正しく着用又は使用しなければならない。

- ① 作業服上下、作業帽又はヘルメット及び安全靴の着用(通勤靴は不可)。
- ② 溶接用皮製保護手袋は、全長280mm程度以上のものを使用する。
- ③ 保護めがねの使用(視力矯正用のめがねも保護めがねとみなす)。
- ④ フィルタプレート付溶接用保護面の使用。
- ⑤ 足カバーの着用(編上靴、半長靴は足カバーの代用とみなす)。
- ⑥ 腕カバーの着用。
- ⑦ 前掛けの着用。
- ⑧ 防塵マスクの使用。

7. 溶接時間

- ・ タック溶接、電流調節、本溶接、競技材の清掃を含めて45分とする。
 - ① 45分を超え55分までに競技材を提出した場合、10点を減点する。
 - ② 55分を超え競技材を提出した場合、20点を減点する。
 - ③ 65分経過後は、未完成であっても競技材を提出すること。

—MEMO—

