

ぎ のうじっしゅうせい みなさま  
技能実習生の皆様へ

ようせつ さぎょうなど さいがいぼうし  
溶接作業等の災害防止についての  
し  
お知らせです

**JITCO**



# 1 感電防止

交流アーク溶接作業では、150アンペア以上の電流が流れます。作業中のアーク電圧は約23～33Vですが、溶接作業をしていないときの溶接機の電圧は、(自動電撃防止装置がない等の場合)約85ボルトになりますので、感電しないよう注意しなければなりません。

また、高所で作業していて感電すると、そのショックで作業場所から転落、墜落して重傷を負ったり、死亡することもあります。

## チェック1について

アーク溶接用の保護具着用・使用は、感電防止のうえからも重要です。また、手袋や作業服は乾いたものを用いましょう。

## チェック2について

水たまりがあると、電気が流れ易くなって感電するおそれが大きくなり、大変危険です。

水溜まりがある場合は、技能実習指導員等の指導員に連絡し、安全な作業指示を受けて下さい。

## チェック3について

溶接機のケーブル接続部・ケーブル・ホルダの絶縁被覆が不十分な場合は感電するおそれがあります。絶縁被覆が不十分な場合は、交換や絶縁テープによる補修が必要ですので、自分で処理せず必ず指導員に知らせ対応してもらって下さい。また、ホルダは放置せずに、所定の場所を決めて収納しましょう。

## チェック4について

自動電撃防止装置は、アーク溶接機に設置されており、アーク溶接作業時における電撃を防止するための装置です。で、作動することを、作業前に必ず確認しましょう。

## チェック5

作業を中断している間に他の人が誤って電気機器に触れてしまわないように、電源を切っておく必要があります。また、作業を中断している間や電気機器の修理作業中に、他の者が誤って電源を入れてしまうと、大変危険ですので、他の人がスイッチに触らないように知らせることが必要です。

# 2 スパッタなどによる火災・爆発防止

アーク溶接作業時に発生する火花・スパッタなどが、周囲の可燃物に着火することによる火災や、周囲の爆発性物質に引火することによる爆発などが多く発生しています。

## チェック1について

スパッタなどによる火災・爆発災害、火傷などを防ぐために次の点に注意しましょう。

①溶接の火花が、シンナー(有機溶剤等)などの危険物やそのガスと接触する可能性がある場合には、溶接作業を行わないようにしましょう。

(溶接作業を行わざるを得ない場合は、危険物やそのガス及び燃えやすい物を排除・換気してから行いましょう。)

②作業場は常に整理・整頓をするように心掛けましょう。

③作業服は、木綿製のものを着用し、燃えやすいポリエステルやナイロン製のものは避けましょう。

④スパッタ(高温の金属の粒)やスラグ(非金属物質)による危害防止のため、保護めがね、革製前掛け、腕カバー、足カバー、皮手袋などの安全保護具を着用しましょう。

⑤高所作業(2m以上)では、火花受けを使用しましょう。

⑥断熱材の近くで溶接作業をするときは、火花飛散防止のため、不燃性のボード、シートなどで遮蔽しましょう。

### 3 アーク光による眼炎、皮膚のケガ防止のためのチェック項目

#### チェック 1

作業中は溶接（遮光）保護面および遮光めがねの両方を必ず使用していますか？

#### チェック 2

皮膚などが露出しないように保護具をつけていますか？  
使用する保護具を写真・図で確認しましょう。



溶接用保護面



遮光めがね



### 4 溶接ヒュームによる呼吸障害防止のためのチェック項目

#### チェック 1

作業中は防じんマスクあるいは送気マスク・エアラインマスクを着用していますか？

#### チェック 2

じん肺健康診断を受診していますか？



防じんマスク(取替え式)



防じんマスク(使い捨て式)



電動ファン付き  
呼吸用保護具



電動ファン付き  
呼吸用保護具  
(フェイスシールド形)



空気呼吸器



エアラインマスク



ホースマスク

### 3 アーク光による眼炎、皮膚のケガ防止

アーク光には、紫外線が含まれており、一定量以上の紫外線の照射を眼に受けると、ある潜伏時間の後、異物または砂が眼に入った感じになり、涙が流れ、まぶたの痙攣などを伴い眼が開けていられないと言った急性症状（電気性眼炎）を引き起こすことがあります。また、アーク光を、露出した皮膚に受けると、「日焼け」と同様の赤みを帯びた水ぶくれ等の炎症を引き起こすことがあります。

#### チェック1について

溶接（遮光）保護面にはヘルメット形又はハンドシールド形がありますが、ヘルメット形は、手が自由に使えて便利です。また、溶接保護面での遮光が遅れた場合などの眼の保護のために、適切な遮光めがねを併用しましょう。

#### チェック2について

アーク光は皮膚の火傷の原因となるので皮膚を露出しないようにしましょう。特に首のまわりを露出しないようにしましょう。

### 4 溶接ヒュームによる呼吸障害防止

溶接ヒュームは、溶接の際に、アーク熱によって溶かされた金属が蒸気となり、その蒸気が空気中で冷やされ固体状（金属酸化物）の細かい粒子となったもので、作業時に煙のように見えるものです。ヒュームを大量に吸入すると高熱（金属熱）を引き起こすことがあります。これは、通常24～48時間程度で回復します。無防備な状態で、長期間ヒュームを吸入し続けると、じん肺（肺機能障害）を発症しかねません。

#### チェック1について

溶接作業場所が狭あいな場合などの局所排気装置、換気装置などを作業中は稼働させましょう。また、防じんマスクは検定品を着用して下さい。

#### チェック2について

実習実施機関が、じん肺健康診断を実施する場合には、受診するようにして下さい。

5 <sup>いっさん かたん そちゅうどくぼうし こうもく</sup> 一酸化炭素中毒防止のためのチェック項目

チェック 1

<sup>たんさん ようせつ さい じゅうぶん かん き おこな</sup>  
炭酸ガスアーク溶接の際は、十分に換気を行っていますか？

チェック 2

<sup>かん き ふ じゅうぶん ぼしょ そう き</sup>  
換気が不十分な場所では、送気マスクあるいはエアラインマ  
<sup>ちやくよう</sup>  
スクを着用していますか？



<sup>そう き しようれい</sup>  
送気マスク使用例

6 <sup>ねちちゅうしょうぼうし こうもく</sup> 熱中症防止のためのチェック項目

チェック 1

<sup>さぎょうじょう かん き つうふう そうふう</sup>  
作業場の換気、通風、送風はできていますか？

チェック 2

<sup>みず えんぶん てきせつ せつしゆ</sup>  
水・塩分を適切に摂取していますか？

チェック 3

<sup>れいきやくふく しょう</sup>  
冷却服などは使用していますか？

チェック 4

<sup>すず きゅうけい</sup>  
涼しいところで休憩していますか？

おうきゅうたいさく  
応急対策

<sup>たいおん たか まった あせ さわ あつ ひ ふ あか</sup>  
①体温が高くなる。②全く汗をかかないで、触るととても熱く、かつ、皮膚が赤く、  
<sup>かわ じょうたい</sup>  
乾いた状態となる。③ズキンズキンとする頭痛。④めまい、吐き気。⑤応答が奇  
<sup>みょう よ はんのう いしき しょうがい ばあい きんきゅうじたい きゅうきゅうしゃ よ つぎ たいおう</sup>  
妙、呼びかけに反応がないなど意識の障害がある場合は緊急事態であり、救急車を呼ぶとともに次の対応を  
<sup>くだ</sup>  
して下さい。

(1) <sup>すず かんきょう ぼしょ いどう</sup>  
涼しい環境・場所への移動

<sup>かぜとお よ かんきょう き ぼしょ いどう</sup>  
風通しの良い環境、できればクーラーが効いている場所へ移動

(2) <sup>からだ ひ</sup>  
体を冷やすこと。

<sup>いふく ぬ からだ ねつ ほうさん たす ひ ふ みず ぬ うちわ せんぼうき からだ ひ</sup>  
衣服を脱がせて、体から熱の放散を助ける。皮膚を水で濡らし、団扇や扇風機などで体を冷やす。

<sup>ひょうのう けいぶ わき した そけいぶ ふともも つ ね こかんせつぶ あ ひ</sup>  
氷嚢などがあれば、頸部、脇の下、鼠径部（太股の付け根、股関節部）に当てて冷やす。

<sup>きゅうきゅうたい どうちやくまえ れいきやく かいし たいせつ</sup>  
救急隊の到着前から冷却を開始することが大切です。

(3) <sup>すいぶん えんぶん ほきゅう</sup>  
水分および塩分を補給すること。

<sup>いんすい か のう ばあい しょくえんすい かじゅう すいぶん でんかいしつ ほきゅう</sup>  
飲水が可能な場合には、スポーツドリンク、食塩水（0.8%）、果汁などで水分および電解質を補給します。

<sup>いしきしょうがい けねん ばあい けいこう すいぶん い きけん</sup>  
意識障害が懸念される場合には、経口で水分を入れるのは危険です。



れいきやくふく  
冷却服

## 5 一酸化炭素中毒防止のために

炭酸ガスをシールドガスとして用いる炭酸ガスアーク溶接では、炭酸ガスの熱分解により一酸化炭素が発生し、通風の不十分な場所および狭い場所での作業は、一酸化炭素中毒の危険性が大きくなります。

一酸化炭素中毒は、まず、頭痛、息切れ、めまいなどを引き起こし、重篤になると歩行失調、失神、昏睡、呼吸停止をもたらします。

### チェック1について

タンク内などの狭い場所や、通風が不十分な屋内作業場において行う場合は、十分な換気を行い、作業場所の空気中の一酸化炭素濃度を50ppm以下に保つことが必要です。

### チェック2について

防じんマスクは、一酸化炭素中毒の防止には無効ですので、換気が不十分で空気中の一酸化炭素濃度を50ppm以下に保つことができないような場所では、必ず送気マスク（ホースマスク）・エアラインマスク・空気呼吸器などを使用しましょう。

## 6 熱中症防止のために

アーク溶接作業は、狭いかつ高温多湿の場所で作業する場合も多く、また、身体活動する時間も比較的長いことなどから、特に6～9月は熱中症になりやすいといえます。

熱中症は、高温環境下で、体内の水分や塩分（ナトリウムなど）のバランスが崩れたり、体内の調整機能が破綻して発症し、死に至る可能性のある病態です。

### チェック1について

熱中症の防止には、作業場の換気・通風・送風を行い、作業環境を改善することが重要です。

換気や送風が不十分だと感じたら、指導員に申し出て下さい。

### チェック2について

熱中症の防止には、水・塩分（摂り過ぎに注意）を適切に摂取することが重要です。

### チェック3について

作業環境の改善が十分でない場合などは、エアクーラー付き作業着（冷却服）の使用も検討して下さい。

なお、汗をかくと感電しやすくなり、その点からも体温調整等は重要です。

### チェック4について

高温多湿の場所で作業する場合は、適宜必要な休憩を取ることが、熱中症の発症防止に役立ちます。

熱中症が発生した場合の応急対策を必要とする状態や対応策の内容は左ページの「応急対策」とおりです。

## 7 酸素欠乏症防止のためのチェック項目

### チェック 1

酸素欠乏の危険がある場所を確認していますか？（例 タンクの中）

### チェック 2

酸素欠乏危険場所では、作業前に酸素の濃度を測定していますか？

### チェック 3

酸素濃度が18%未満の場合は作業前に新しい空気を入れるか、あるいは送気マスク・エアラインマスクなどを着用していますか？

## 8 高圧ガス容器の取扱いについてのチェック項目

### チェック 1

容器を横にして使っていませんか？

### チェック 2

容器は倒れないように固定していますか？

### チェック 3

容器のバルブにはハンドルはついていますか？

### チェック 4

ガス流量計は、垂直に取り付けていますか？

## 7 酸素欠乏症防止のために

空気くうきの20～21%を酸素さんそが占めていますが、酸素濃度さんそのうどが低ひくくなると、とりわけ酸素さんそを必要とする脳のうに障害しょうがいが生じ、死亡しぼうすることもあります。鉄板てつばんで囲まれた狭い場所せまばしよは酸素さんそが欠乏けつぼうすることがあります。酸素欠乏場所さんそけつぼうばしよは、色いろや臭においも無く、判別はんべつが困難こんなんですので注意ちゅういが必要です。

### チェック1について

水みずで濡れたタンクの内部ないぶは、濡れた鉄板てつばんが錆びるときに空気中くうきちゆうの酸素さんそを奪うばってタンクの内部ないぶの酸素濃度さんそのうどが低下するたため、酸素欠乏さんそけつぼうの危険場所きけんばしよになっていることがあるので注意ちゅういしましょう。

### チェック2について

酸素不足さんそふそくが予想よそうされたら、必ずかなら酸素濃度さんそのうどを測定そくていしましょう。

### チェック3について

酸素濃度さんそのうどが18%未満みまんとなると危険きけんです。必ずかならチェック3にある措置そちこうを講じた上で仕事しごとに取り掛かりましょう。

## 8 高压ガス容器の取扱いについて

半自動溶接はんじどうようせつの作業さぎょうでは、高压ガスこうあつの容器ようき（ボンベ）を使用しようすることがあります。高压ガスこうあつはその取扱とりあつかを誤あやまると、容器ようきが破壊はかいして事故じこを起こすことがあります。

### チェック1について

容器ようきは、容器立ようきたてに格納かくのうしましょう。

### チェック2について

立てた容器たは、倒れると危険たおなので、転倒防止対策きけんをして下さい。

### チェック3について

容器ようきのバルブは、異常時いじょうじにはすぐにハンドルで閉められるようにハンドルを取り付けておきましょう。

### チェック4について

ガス流量計りゅうりょうけいは斜めななになっていると流量りゅうりょうが正しく読めません。

9 溶接作業に関連するグラインダ作業の災害防止のためのチェック項目

チェック 1

研削といし使用前にといしの「最高使用周速度」を確認していますか？

研削盤の回転数・スピードは、最高使用周速度以内に設定されていますか？

チェック 2

研削盤は、研削で使用する部分以外は頑丈などいしカバーで覆われていますか？

チェック 3

研削作業前1分間は、安全な位置で試運転を行っていますか？その際、異常な音響、振動のないことを確認していますか？

チェック 4

研削粉じん飛来防止のためのシールドや保護板は研削といしに設置してありますか？定期的に取り替えていますか？

チェック 5

作業前にかならず防じんめがねを装着していますか？

チェック 6

グラインダの使用では排気装置や除塵装置を使用していますか？

また、作業中は防じんマスクを使用していますか？

チェック 7

携帯用グラインダについては、といしが完全に停止してから台の上などに置いていますか？

チェック 8

携帯用のグラインダは、といしを水平面から30度以内の角度で、引いて使用していますか？

10 この安全衛生標識がわかりますか？



禁煙



接触禁止



火気厳禁



立入禁止



一般注意



感電注意



障害物注意



頭上注意



安全帯使用



保護帽着用



緊急時出口



消火器

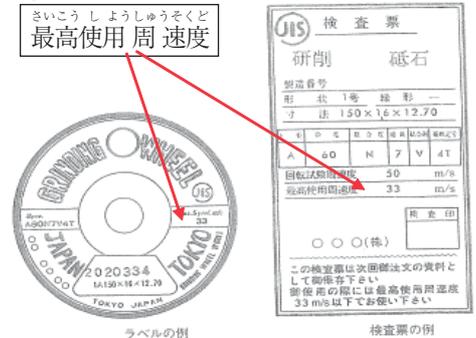
## 9 溶接作業に関連するグラインダ作業の災害防止のために

「研削といし」は、力が加われば破損・破壊し易いものであり、グラインダ作業中は高速回転しており強い遠心力がかかっていますので、「といし」の結合力を超えれば破裂します。これは死亡につながる重大な事故となります。

また、切削屑の飛来による災害が非常に多く、「といし」に接触・巻き込まれによる災害も多く、さらに粉じんを吸い込むことによる障害防止にも留意しなければなりません。

### チェック1について

「最高使用周速度」は、右図のように研削といしに貼付されているラベルや検査票に記載されています。「最高使用周速度」を超えての使用は、といし破裂の危険があります。



### チェック2について

といしカバーは、といしが破裂した場合や身体とといしが接触した場合の災害防止上、極めて重要です。

### チェック3について

試運転は安全な場所で、異常な音、振動などがなければ確認します。以上で異常があれば指導員に連絡を

### チェック4について

研削粉じんの飛来防止のため、安全ガラスや透明プラスチックの板を研削面の前に設置する必要があります。この板（シールド）は、傷つき、曇りやすいので、定期的に取り替えることが必要です。シールドの設置・交換は指導員に行ってもらってください。



### チェック5について

研削粉じん等の飛来による目の負傷を防ぐため、サイドシールド形防じん眼鏡の使用が必要です。

### チェック6について

研削屑などの粉じんによる健康障害防止のための措置です。

### チェック7

といしが回転している状態で台の上などに置くと、グラインダが飛び回りケガをするからです。

### チェック8について

研磨中に「といし」が材料に刺さってその反動でグラインダが跳ねるのを防ぐため、「といし」を水平面から30度以内の角度にし、特にといしが新しい時は携帯グラインダを引いて研磨するようにしましょう。

## 10 安全衛生標識を理解し守るために

安全衛生標識の掲示は、作業者の安全衛生を確保するための有効な方法のひとつです。

標識は国際規格や日本工業規格に基づくものと各業界や各社で決めているものがあります。

左に掲げたのは、国際規格や日本工業規格に基づくものの代表的な事例です。左に掲げたもののほか、各実習実施機関で決めた標識もありますので、それを理解し守ってください。

