

# 溶接協会アンケート

溶接に携わっているさまざまな立場の方に質問いたします。

管理業務の方向け、溶接技能を教えている方向け、溶接技能を習っている方向けのアンケートがありますので、ご担当の方々でお答えください。回答用紙に番号をご記入ください。

お答えくださった個々の内容については、秘密を厳守いたします。なお、アンケートの集計結果については、皆様にお知らせします。また、集計結果は、協会の事業に役立てるほか、研究成果の発表や行政施策に活用されることがあります。

アンケートに同意されるかたのみお進みください。

御社の事業内容全般についてお尋ねするアンケートです。

管理業務に携わる方向けの質問です。

御社の事業概要についてお尋ねします。

質問 1. 御社の従業員数をお知らせください。

- 1)1-9名 2)10-49名 3)50-99名 4)100-299名 5)300名以上

質問 2. 御社の主な製品・サービスをお教えください（複数回答可）

- 1)板金・製缶 2)建築鉄骨 3)配管・プラント 4)自動車部品 5)産業機械 6)造船・海洋  
7)建設金物 8)修理・メンテナンス 9)その他

質問 3. 溶接関連の製品の割合を教えてください

- 1)0% 2)30%以下 3)30%~50% 4)50%以上

→1)0% と答えた方は質問 5 へ

→1)以外は、次へ

**質問 4. 溶接関連製品の生産形態は次のうちどれですか (複数回答可)**

- 1)多品種・少量 2)量産 3)その他

**質問 5. 溶接業務に携わる方は、どれくらいいますか？**

- 1)いない 2)1-2名 3)3-5名 4)6-10名 5)11-20名 6)21名以上

→1)いないと答えた方は終了です。

→1)以外は、次へ

**質問 6. このうち外国の方は、いますか？**

- 1)0名 2)1-2名 3)3-5名 4)6-10名 5)11-20名 6)21名以上

手作業溶接と自動化の考え方についてお尋ねします。

**質問 7. 溶接のなかで手作業溶接の割合は、どれくらいですか？**

- 1)手作業をしていない 2)1/3以下 3)1/3～1/2 4)1/2以上

→1)手作業をしていないと答えた方は、質問 11 へ

→1)以外は、次へ

**質問 8. 手作業溶接が必要と感じるとすればどこですか？ (複数回答可)**

- 1)製品が複雑なため自動化するのが困難  
2)自動化装置が存在しない溶接だから  
3)製品の種類が多いわりに個数が少なく自動化するよりコストがかからないから  
4)技能を有しており受注先から手作業を求められている  
5)できるかぎり雇用を守りたい  
6)自動機を扱う人がいない  
7)熱による変形などは人の勘と経験に頼った方が作業は早い

**質問 9. (手作業) 溶接技能者の確保についてお尋ねします**

- 1)現状で充足している 2)不足している

→1)現状で充足していると答えた方は、質問 11 へ

→2)は次へ

**質問 10.** どのレベルの技能者が不足していますか？（複数回答可）

- 1) 簡単な作業ができるレベル 2) ほとんどの製品ができるレベル 3) 熟練した技能者

**質問 11.** 溶接作業の自動化の必要性を感じるところはどこですか？（複数回答可）

- 1)量産品の単価を下げたい 2)品質が安定している 3)労働環境が良好になる

**質問 12.** 溶接ロボットを導入されていますか？

- 1)導入している 2)導入する計画はない 3)検討中

→ 1) とお答えの方は、質問 14 へ

→ 2) とお答えの方は、質問 13 へ

→ 3) とお答えの方は、質問 15 へ

**質問 13.** 導入しない理由は何ですか？（複数回答可）

1)価格が高いから

2)プログラムを作るのに時間がかかるから

3)ロボットを使える人がいないから

4)設置スペースがないから

5)少量多品種だから自動化する手間がかかる

6)その他

→質問 15 へ

**質問 14.** ロボットを導入後どのような効果がありましたか？（複数回答可）

1)製造コストを下げられた 2)品質が安定した 3)人手ではできない作業ができた

4)作業環境が良くなった 5)効果はあまりなかった 5)その他

→質問 15 へ

溶接技能の訓練についてお尋ねします。

**質問 15.** 自社で溶接の技能訓練を実施していますか？

1)いる 2)いない

→ 1)いる と答えた方は次へ

→ 2)いない と答えた方は質問 20 へ

**質問 16. 社内で溶接技能を教える人はいますか？**

- 1)いる 2)いない

**質問 17. 溶接技能の訓練はどこでされていますか？**

- 1)自社内 2)外部 3)併用

**質問 18. 御社で行う溶接技能訓練について困っていることや課題はありませんか？**

(複数回答可)

- 1)現状で問題はない
- 2)教える人が不足している
- 3)外国語対応ができない
- 4)スペースがない
- 5)作業環境を確保できない
- 6)機材が足らない
- 7)上達速度のばらつきが大きい
- 8)教えるのが難しい
- 9)教えられる側のモチベーションが上がらない

技能労働や中小企業を取り巻く環境について伺います。

**質問 19. どのような技能労働者を確保したいですか？(複数回答可)**

- 1)外国人を雇った方がいい
- 2)できるなら若い人を育てたい
- 3)高齢であっても経験のある人を雇いたい
- 4)異業種の人を雇いたい
- 5)他社の人材をスカウトしたい
- 6)部門やセクションにこだわらず社内で技能のある人を増やしたい
- 7)その他

**質問 20. 技能労働についてどのようにお考えですか？(複数回答可)**

- 1)現状のままでいい
- 2)技能のレベルを上げてもそれに見合う仕事がない
- 3)技能を高めるより自動化を優先した方がいい
- 4)技能の評価の仕方がわからない

- 5)人作業が不可欠な以上、技能は重要であると思う
- 6)もっと技能を磨きたい
- 7)技能評価に基づいて給与を支払うべきだ
- 8)技能評価と給与は関係ない
- 9)その他

**質問 21.** 若い人たちに技能労働への関心をもってもらうためにスポーツの選手のような労働者の評価や流動が考えられますがどうでしょう？（複数回答可）

- 1)終身雇用を前提としているから技能を向上させても他社へ移っては困る
- 2)本人が望むのであれば他社へ移ってもいいが育成に要した費用を補填してほしい
- 3)会社により製品やノウハウも違うので会社間で人材が移動することは現実的でない
- 4)技能労働の単価を上げようにもそれに見合う仕事があるのかわからない
- 5)技能者が流動できるようなしくみを考えてほしい
- 6)その他

**質問 22.** 人口減少に伴う国内需要の減少に伴い中小企業の仕事は減ってしまうことも予想されます。どのようにお考えですか？（複数回答可）

- 1)大企業の輸出を増やすことで中小企業の仕事を確保してほしい
- 2)中小企業の技術・技能を海外にアピールして仕事を増やすことはできないか？
- 3)人口が減るのだから会社の数や売り上げが減るのは仕方ない

**質問 23.** 現地調査や実証試験にご協力お願いできませんでしょうか？（複数回答可）

- 1)協力可能
- 2)時期によっては協力可能
- 3)協力は困難
- 4)実証試験には興味がある

**24.** 当協会への要望、あるいは国や自治体の施策について要望などございましたらお知らせください（任意・自由記述）。

溶接業務に携わっている方々への質問です。

まず、主な製品や材料について伺った上で、使用する機材や溶接の仕方、および技能訓練についてお尋ねしていきます。

質問 25. 主な溶接母材の種類はどちらですか？（複数回答可）

- 1)炭素鋼 2)ステンレス鋼 3)アルミニウム 4)溶融めっき鋼（表面処理鋼） 5)高張力鋼  
6)銅・銅合金 7)その他

質問 26. 溶接母材の厚みは以下のどのくらいのものがありますか？（複数回答可）

- 1)薄板 3.2mm (6.4mm 以下) 2)中板 9mm (4.5-18mm) 3)厚板 19mm (9.5mm 以上)

質問 27. 溶接母材の形はどちらになりますか？（複数回答可）

- 1)突合せ 2)隅肉 3)重ね 4)角部 5)曲面 6)パイプ・配管 7)箱物 8)その他

質問 28. 溶接母材の大きさ（三辺の合計）はどちらになりますか？（複数回答可）

- 1)おおきい (1m 以上) 2)中くらい (0.5m~1m) 3)小さい (0.5m 以下)

質問 29. ご使用されている溶接機材について伺います。（複数回答可）

手作業溶接の機材

- 1)被覆アーク溶接 2)ティグ溶接 3)MAG/CO<sub>2</sub>/MIG 4)レーザー溶接  
5)スポット溶接 6)ろう付け 7)その他

自動化設備あるいはロボットと組み合わせて使う機材

- 8)MAG/CO<sub>2</sub>/MIG 9)レーザー溶接 10)スポット溶接 11)ろう付け 12)その他

まず、手作業溶接（ロボットを使わない溶接）について伺います。

手作業溶接の技能を教えている方に質問です。

質問 30. 溶接技能を教えている方ですか？

- 1) はい    2) いいえ

→1)と答えた方は、質問 31～35 までお答えください。

→2)と答えた方は質問 35 ～

質問 31. 経験年数はどれくらいですか？

- 1) 3 年未満    2) 3 年～8 年未満    3) 8 年～14 年未満    4) 14 年以上

質問 32. どのようなことを教えていますか？（複数回答可）

- 1) ビードの形が適正か
- 2) 溶融状態が適正かどうか
- 3) 溶接電源の設定が適正かどうか
- 4) トーチの動きが適正かどうか
- 5) その他

質問 33. 溶接技能を教える、伝えることが難しいと感じることはありますか？

（複数回答可）

- 1) 難しいと感じたことはない
- 2) 溶接の途中でアドバイスができない
- 3) 溶融（溶融池）の状態の良し悪しを伝えにくい
- 4) 溶接部分の形や条件によってやり方が異なるなど教えることが多い
- 5) トーチの動きを伝えにくい
- 6) トーチの動き、溶融状態、電源の設定とビードの形との関係を説明しにくい
- 7) 内容を言葉でうまく表現できない
- 8) その他

**質問 34.** 溶融の状態を映像として記録する、トーチの動きを数値で記録するなど溶接の状態をデータとして表現する、あるいはできたとすると技能を伝えやすいと思われますか？  
ご意見をお聞かせください。（複数回答可）

- 1) 数値で判断するのは難しいと思う
- 2) 数値で説明する方が便利だと思う
- 3) 溶融の映像があると教えやすい
- 4) 溶融の映像だけではあまり役立たない
- 5) ビードの形と関連づけられるなら便利だと思う
- 6) ビードの形を比較したい
- 7) 機材を扱うのが難しそうだ
- 8) 溶接の姿勢と溶融の状態の両方が同時に見えるのであれば使いやすい
- 9) トーチの動きは数値ではなく映像やグラフィカルな表現にした方がいい
- 10) その他

**質問 35.** VR による技能訓練システムをご存知ですか？

- 1) 知っている
  - 2) 知らなかった
- 1) 知っている と答えた方は次へ  
→ 2) 知らなかった と答えた方は、質問 40 へ

**質問 36.** VR による技能訓練システムを導入していますか？

- 1) はい
  - 2) いいえ
- 1) と答えた方は質問 37 へ  
→ 2) と答えた方は質問 38 へ

**質問 37.** VR システムの導入効果はどうですか？（複数回答可）

- 1) 技能者育成に役立った
  - 2) 自社の製品データがないのであまりつかわなかった
  - 3) データが少なくあきてしまった
- 質問 39 へ

**質問 38. VR による技能訓練システムを導入してみたいと思いますか？**

- 1)思う 2)思わない

→ 1)と思うと答えた方は質問 40 へ

→ 2)思わないと答えた方は質問 39 へ

**質問 39. VR による技能訓練システムを使ってみたいと思わないのはどうしてですか？**

(複数回答可)

- 1)機材が高価だから
- 2)自社製品のデータがないから
- 3)自社の溶接方法にあっていないから
- 4)人が教える方がやりやすいから
- 5)熱変形がないなど現実と違うところが多いから
- 6)その他

溶接技能を習っている方へお尋ねします。

**質問 40. 溶接技能を習っている方ですか？**

- 1)はい 2)いいえ

→ 1)はいと答えた方は次へ

→ 2)いいえと答えた方は質問 44 へ

**質問 41. あなたの（訓練している方の）溶接の技能レベルを教えてください**

- 1)初級レベル（下向溶接ができる）
- 2)中級レベル（立向・横向溶接ができる）
- 3)上級レベル（上向・パイプ溶接ができる）

**質問 42. 溶接技能訓練のどんなところが難しいですか？（複数回答可）**

- 1)覚えることが多くあるため上手くできない
- 2)溶接の仕組みがよくわからない
- 3)指導者の説明がよく理解できない
- 4)手の動かし方がよくわからない
- 5)練習に多くの時間をかけられないので上達できない
- 6)どこを直せば上手くできるようになるかすぐにわからない

- 7)溶接機の設定の仕方がよくわからない
- 8)上達度合いがわからないとモチベーションが上がらない
- 9)その他

**質問 43.** どんな訓練の仕方が望れますか？（複数回答可）

- 1)短期間に上達させてほしい
- 2)溶融の映像やトーチの動きを数値化するなどデータを活用して教えてほしい
- 3)何度も好きな時間帯で訓練したい
- 4)実機を使わなくてもVRで訓練できるのがいい
- 5)リモート環境で訓練した方がいい
- 6)上達の度合いをわかりやすく示してほしい
- 7)その他

ロボットを使った溶接についてお尋ねします。

**質問 44.** 溶接ロボットを使っていますか？

- 1)使っている 2)使っていない
- 1)使っている と答えた方は次へ  
→ 2)使っていない と答えた方は、終了です。

**質問 45.** 溶接ロボットを使ってみて導入前の予想と違うところはありましたか？

（複数回答可）

- 1)プログラムを作るのが難しかった
- 2)熱による変形があるので試行錯誤する必要があった
- 3)他の機器との連携がうまくいかなかった
- 4)期待どおりだった
- 5)その他

どうもありがとうございました。皆様のお役に立てるような事業を行ってまいります。