



ISO9001 認証  
2022年11月維持審査済

# koyo news

92  
Serial Number

●発行 / 株式会社向洋技研 ●発行者 / 甲斐美利 ●2023年7月15日発行 / New 第92号  
●〒252-0132 神奈川県相模原市緑区橋本台 2-7-6 / TEL042-770-4306 / FAX042-770-4310  
URL ● <https://www.koyogiken.co.jp> E-Mail ● [info-hp@koyogiken.co.jp](mailto:info-hp@koyogiken.co.jp)

## MF-TOKYO 2023 第7回 プレス・板金・フォーミング展

### テーブルスポット導入で現場が変わる

課題の解決策はここに

2023/07/12-15 10:00-17:00

東京ビッグサイト東7ホール Booth No. E7-06, 7-12



長引くウクライナとロシアの戦争や、原油価格・原材料価格の高騰、急激な円安など、製造業を取り巻く状況は難しい課題が山積しています。またその一方で脱炭素社会への取り組みや、温暖化への対策、労働人口の減少による生産体制の変更等、今までのやり方を変更し、時代に合った新しい仕組みや、工法が求められているといっても過言ではありません。製造業はその素材、工程において多くの二酸化炭素を排出します。そのような製造業が、環境に負荷をかけることなく、持続可能な産業として続けていくためには、どのような取り組みが今、求められているのでしょうか。弊社では、持続可能なシートメタル業界の発展のため、スポット溶接に何ができるかを常に考え、お客様の生産環境に少しでも貢献できることを願って、今回のMF-TOKYO2023展示会での弊社の展示を企画いたしました。是非、会場にお越しの際は、弊社ブースにお立ち寄り頂けると幸いです。

# テーブルスポットで 解決

スポット溶接工程は板金の最終工程であるため、課題解決が後回しにされがちです。そんな現場での課題を今こそ「**テーブルスポット**」で解決しませんか？

- 仕上げ焼け取り
- 溶接条件の設定 (kA, kN, CYC)
- 品質管理 工程管理のデジタル化 (DX)
- 人件費・材料費コスト削減 (¥\$)
- 溶接環境の改善
- 工法転換 生産性向上
- 溶接工程の人材不足
- 作業者によるばらつき

## 1. 生産性を上げるために

板金の最終工程であるがため、旧態依然の人海戦術になりがちな「スポット溶接工程」。また、「人材不足」や「長くかかってしまう新人教育」、「作業者によるバラツキ」「人的ミス」等、人材・作業者から生じる課題もあいまって、生産性が上がらない現実があります。これら現実をどのようにすれば「利益を上げる工程」に生まれ変わることができるでしょうか。そのカギとなる一つの考え方は、

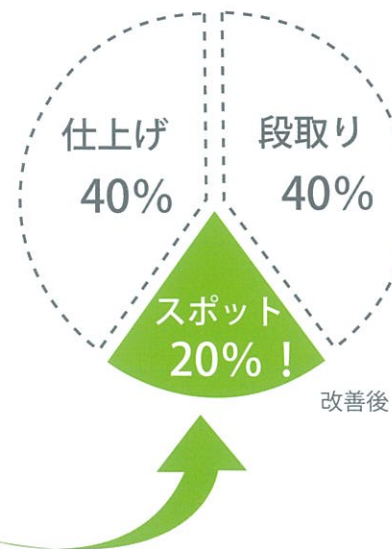
**誰もが一人でスポットでき、段取りや仕上げが不要** ではないでしょうか。

スポット溶接は抵抗を使って熱を発生させ、材料と材料の間にナゲットをつくり金属を接合する方法です。シンプルな仕組みではあるものの、その条件設定はスキルを積んだ熟練工が行うのが一般的でした。しかし、人材不足の昨今、ベテランになるまでトレーニングを積める環境は少なく、即戦力が求められているのは周知の事実です。また、スポット溶接作業は大きな製品となると、複数人でワークを保持し、息を合わせて作業することが一般的でした。しかし、そのような作業方法では時間経過とともに疲労が重なり、生産性は下がってしまいます。

また、スポット工程で最大に工数を使うのが焼け取り・サンダー掛け等の「仕上げ」。加えて、電極や作業台準備などの「段取り」です。それらの時間を削減し、スポット溶接作業のみできれば、生産性はぐっと上がります。

# 生産性 上げる

- 歪み取り 焼け取り
- サンダーがけ ネジ切り
- 電極・作業台段取
- 作業場所移動 ワーク保持



製造業はその素材、工程にて多くの二酸化炭素を排出し、それらをできるだけ少なくするための工夫が求められています。そんな溶接現場での環境課題も「**テーブルスポット**」で解決しませんか？

- ヒュームや粉塵
- 塗装量が多い
- 接合材料が必要
- 材料費の高騰 (¥\$)

# SDGsと 作業環境の改善

## 2. 環境にやさしい接合方法と、クリーンな作業環境を実現するために



溶接における「焼け」はそもそも何を意味するのでしょうか。「溶接」は金属と金属を熱で溶かし、一つの金属として融合させる接合方法です。とすれば、スポット溶接に限って言えば、結合している部分(ナゲット)が重要であり、スポット廻りに発生した「焼け」は接合とは無関係のもの。別の言い方をすれば、焼けとは「余ったエネルギーが表出した結果」とも理解できます。必要以上にかけてしまった熱が生じさせる現象が「焼け」なのであれば、焼けないようにするためには、エネルギーを「必要な分だけ使用」することが重要です。

これに加えて、発熱効率も重要な要素として加わります。必要な発熱量までに時間がかかってしまうと、熱がゆっくりと伝わり母材が焼けてしまい、無駄なエネルギーと時間も必要とします。また、そのような「余ったエネルギーによる焼け」はそれらを隠すための「後処理」「厚い塗装」「厚板」が紐づきます。とすれば、SDGsと作業環境の改善を実現するためには、

**粉塵等が出ず、発熱効率が良く、塗装や材料を薄くできる接合方法** が必要です。

スポット溶接は溶接材を使用することがないため、溶接材などの接合材料費を抑えることができ、また、ヒュームや粉塵の出にくい接合方法なので、作業にあたっては、マスクや集塵機の稼働も最低限にすることができ、作業環境を一変させることができます。作業環境をよくすることは働く人々の健康を維持するだけでなく、仕事の魅力も高めることができます。

- 材料への熱影響が少ないため、外側は美しくついでるのに、強度がある。
- 薄板でも打痕や焼けが極小だから塗装量を少なくでき、コストを抑えられる。
- 歪みや、シートセパレーションがないから材料を薄く、安くできる。
- 仕上げ工数の減少や、材料費を抑えることができるため、原価低減に貢献できる。



## 高速溶接と プロジェクト で 工法 転換

脱炭素社会・温暖化への取り組みから、今までにない考え方や工法が求められています。

「**テーブルスポット**」で新しい工法に挑戦してみませんか？

### 3. 生産性が上がる工法転換とは

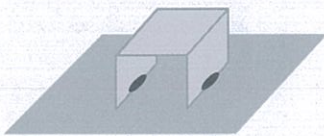
改善したい従来工法の例

#### 1. プラグ溶接前の穴加工・仕上げ工数・強度の弱さ



プラグ溶接の前に「材料への穴あけ」プラグ溶接後の「仕上げ」等、とにかく工数がかかる。時間がかかるが強度は出ず、メリットが見いだせない。

#### 2. TIG 溶接で直角に溶接する



母材に対し、直角に部品を接合する必要あり。ティグ溶接で対応するも、直角を出すのは難しく、実現してもかなりの工数が必要。作業後は焼取りも必須で、生産性が上がらない。



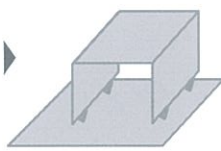
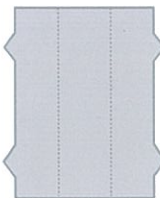
+



スィベルチップ



穴加工をプロジェクト加工に変更。プラグ溶接をスポットに。強度もでて後処理ゼロ



材料切断時、ワークにプロジェクトを加工。銅ブロックを用いて一気にまとめて4点スポット。溶接が短時間で終わり、後処理不要。