

# 2024年度溶接工学企画講座 ものづくりのベースとなる研究・開発のレビュー&トレンド ～「固相接合プロセス」～

IIW資格制度特認コース：J-ANB認定講座

ISO14731/WES8103溶接管理技術者資格制度：再認証審査小委員会認定講座

主催

一般社団法人溶接学会 溶接教育委員会／編集委員会

協賛

日本溶接協会、軽金属溶接協会、日本機械学会、日本金属学会、日本鉄鋼協会、スマートプロセス学会、レーザ加工学会、レーザ協会、自動車技術会、ステンレス協会、精密工学会、土木学会、日本鑄造工学会、日本建築学会、日本原子力学会、日本高圧力技術協会、日本材料学会、日本接着学会、日本船舶海洋工学会、日本非破壊検査協会、表面技術協会、腐食防食学会、日本橋梁建設協会、日本鋼構造協会、日本航空宇宙学会、日本複合材料学会、日本プラントメンテナンス協会、全国鐵構工業協会、日本保全学会（依頼中も含む）

## 【開催趣旨】

近年、我が国の産業界では、ますます厳しさを増す国際競争を勝ち抜いていくための対応力強化の必要に迫られ、様々な変革が進められており、円滑な技術伝承と新たなニーズに対応できる人材の育成の成否が、今後の飛躍への鍵を握っているとも言われています。そのため、今後ますますものづくり力の伝承強化が重要となり、多くの分野では基幹技術として溶接技術が必要不可欠となります。

「溶接工学企画講座」は、溶接学会誌の企画記事、特集記事、レビュー&トレンド記事などで掲載されたコンテンツをベースに、記事執筆者やその関係者が直接、講義をすることで、それぞれの技術分野・産業分野における最新のトレンドをより深く理解できる内容としています。

今回の企画講座は、溶接・接合工学の重要な要素技術分野である「固相接合プロセス」について、当該分野を専門とする2名の研究者から直接、最近の研究開発のトレンドを講演する講座を企画しました。「摩擦攪拌接合（FSW）」、「摩擦攪拌点接合（FSSW）」、「線形摩擦接合（LFW）」、「固相抵抗スポット接合（CSJ）」などの固相接合プロセスに関して、溶接学会誌の記事紙面では言い尽くせなかったことも含めて丁寧に内容を説明し、質疑も行える講座となっています。

この機会に、是非ご参加いただき、ものづくりの中核技術の一つである溶接工学分野での人材育成の強力なツールとして、本講座をご活用いただきますようご案内申し上げます。

なお、本講座はWES溶接管理技術者の更新クレジットポイントとIIW資格の特認コースの履修ポイント対象になります。

【日時】 2024年12月4日（水） 10:00～16:00

【会場】 大阪大学 医学・工学研究科 東京ブランチャ  
〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目3番11号  
日本橋ライフサイエンスビルディング9階  
案内地図 [http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/work/sympo\\_181126map.pdf](http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/work/sympo_181126map.pdf)

## 【開催方式】 対面方式

本講座を受講することで、以下のポイントを取得することができます。

IIW資格制度特認コース履修ポイント：4.5 pt（M1：2.3 pt，M2：2.2 pt）、WES溶接管理技術者更新ポイント：7 pt

受講者には受講証明書を発行いたします。

## 【プログラム】

(1) 10:00～12:30 FSW（摩擦攪拌接合）、FSSW（摩擦攪拌点接合）

東北大学工学研究科 教授 佐藤 裕

FSW（摩擦攪拌接合）は、1991年に開発された接合法であるにも関わらず、現在ではアルミニウム構造物を中心に幅広い産業分野で実用化されている。固相状態で接合するため、継手の組織が微細化され、継手効率の高い画期的な接合法である。現在では基本特許が失効したこともあり、新しいフェーズへ入り、これからのさらなる用途拡大が期待されている。構造物への適用は、鉄道車両や自動車などへ展開から始まり、その後、様々な分野で起用され、その継手効率の高さと生産性の

観点から、抵抗スポット溶接、レーザ溶接、機械的接などと競合するようになっている。また、FSSW（摩擦攪拌点接合）は、アルミニウム合金の抵抗スポット溶接の代替技術として発展し、自動車ボデーの製造に用いられている。これらの接合法を十分に使いこなすためには、これら接合技術の基礎、周辺技術、応用例等を知っていることが極めて重要である。本講座では、それぞれの接合法の基礎から最近の展開を含めた応用まで解説し、それぞれの接合法特有の現象や今後の動向などについて体系的にわかりやすく解説する。

ボビンツールFSWや摩擦攪拌プロセッシング（FSP）等の派生技術の基礎と応用についても解説するとともに、最近のトレンド、実用化例と実用化に至ったポイントなどを平易に解説する。

## (2) 13:30~16:00 LFW（線形摩擦接合）、CSJ（固相抵抗スポット接合）

大阪大学接合科学研究所 教授・所長 藤井英俊

構造物の軽量化を図るには、より高強度な鋼板を使用すること、あるいは鋼と軽量材料との異種接合を達成することが効果的である。本講義では、これまで接合が困難であったこれらの材料の接合を可能にする、LFW（線形摩擦接合）やCSJ（固相抵抗スポット接合）などの新規接合技術について概説する。

回転ツールを用いず、素材同士を直接材料を摩擦させるLFWは、ツール寿命が課題となる鋼やTi合金などの比較的融点の材料の接合に対して、特に有効な接合法である。従来は、接合温度の制御が困難であったが、材料に加える圧力によって接合温度を制御できることが明らかになってからは、急速に実用化に向けて進み始めている。

CSJは、薄板の重ね接合に有効な手法で、電極をCu電極と押し棒の2重構造とすることにより、固相での接合を実現し、高強度鋼板や鋼とアルミニウム合金の接合を可能にした。本プロセスは、スパッタレスのプロセスでもあり、現在、自動車業界では注目度の高い接合法である。本講座では、これらの固相接合法について、基礎と応用について概説する。

【テキスト】 テキストは当日配布します。

【受講料】 会 員 25,000円（10%消費税込）

非会員 40,000円（10%消費税込）

※テキスト代を含みます。ただし、昼食代は含みません。

勤務先が賛助員の場合は、会員扱いとします。協賛学協会会員は、会員扱いとします。

【定 員】 50名（申込先着順で締め切らせていただきます）

【申込方法】 溶接学会ホームページからお申込下さい。 <http://www.jweld.jp/>

【申込締切】 2024年11月22日（金）

【支払い方法】 受講料は、申込時に発行される請求書に記載された口座へお振り込みください。

正式受付は、受講料を受領したときといたします。お支払後の払い戻しは致しかねますのでご了承下さい。受講日前日までに受講取消しの連絡が無く欠席された場合は、受講料をお支払いいただきます。

### 【受講者特典】

本講座を受講いただいた方で、受講時点でまだ溶接学会の個人会員でなく、2024年11月末日までに、入会申込みいただくと当年度会費（年会費：正員13,000円、学生員6,000円の2月までの月割分）が無料となります。（ただし、入会金1,000円は必要です）是非この機会にご入会下さい。

【問合せ先】 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町4-20

一般社団法人 溶接学会 講習会係

電話 03-5825-4073 Fax. 03-5825-4331

E-mail: jws-info@tg.rim.or.jp