

## 2021 年度 溶接工学企画講座

# 産業分野のものづくりのトレンド ～「自動車関連材料の溶接・接合技術」～

IIW 国際溶接技術者資格制度「特認コース」：J-ANB 認定講座

ISO14731/WES8103 溶接管理技術者再認証審査クレジットポイント対象講座

### ●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

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

当学会では、溶接工学の主要技術をまとめて講義する溶接入門講座と溶接工学夏季大学(中堅講座)からなる共通講座と、当学会の特定の技術分野に絞って順次その分野の専門家が掘り下げて講義する溶接工学専門講座と特定の産業分野に焦点を当てて最近のトレンドをレビューする溶接工学企画講座からなる分野別講座が教育機能の二本柱となっています。

溶接工学企画講座は溶接学会編集委員会が溶接学会誌の編集において企画を練り企画記事、特集記事としたコンテンツをベースに個々の記事の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産業分野における技術トレンドをより深く理解できる内容となっています。

今回、第1回「建築鉄骨を支える最近の溶接技術」、第2回「圧力設備(圧力容器・配管)の溶接技術」に続いて、第3回「自動車関連材料の・接合技術」を企画いたしました。安全性確保を使命とし、かつ高速での移動手段であることを前提とする自動車は溶接部での信頼性確保のための施工管理、施工技術が重要となります。近年は、鋼が持つ性能の限界までの活用とマルチマテリアル化による軽量化がキーワードとなり、溶接部の信頼性確保に加え、国際競争力の観点からの溶接施工コストの低減との両立が常に求められます。このような課題に応える最新の技術動向にスポットを当て、各分野でご活躍の専門家の方々から話題の提供と解説および問題提起を頂く内容となっています。

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。

【期 日】 2021年11月8日(月) 10:00～16:20

【開催方式】 Microsoft Teams を使ったオンライン開催と致します。  
(注意事項をお読み頂き、第6項の記載事項を誓約の上お申込下さい)

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可能となります。

- ・IIW 国際溶接技術者資格特認コース履修ポイント：4.2pt (M2:2.2pt, M4:2.0pt)
  - ・WES 溶接管理技術者再認証審査クレジットポイント：6pt
- 受講者には Microsoft Teams の入退出記録を確認の上、受講証明書を発行いたします。

### 【プログラム】

10:00～10:05 オリエンテーション

(1) 10:05～10:50 防錆性能向上を実現するアーク溶接材料とプロセス

井海和也<sup>1)</sup>、田中正顕<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> (株)神戸製鋼所 溶接事業部門 技術センター 溶接開発部

<sup>2)</sup> (株)マツダ 車両開発本部 シャシー開発部 シャシー先行技術開発グループ

重要保安部品である足回り部品は、車体に比べ厚板が必要であるため、超ハイテン鋼の適用による薄板・軽量化効果が大きい。しかしながら、薄板化による走行性能や信頼性への影響が大きい為、想定より軽量化が進んでいない。具体的には、複雑構造である足回り部品に不可欠なアーク溶接部が、必要な防錆性能を十分に確保出来ず、薄板化を阻んでおり、軽量化推進の大きな障壁となっている。本報告では、これまで取り組んできたアーク溶接部の防錆性能向上開発の一例を紹介する。

特集「自動車関連材料の溶接(鉄系)」防錆性能向上を実現するアーク溶接材料とプロセス 89巻,6号

(2) 10:50～11:35 自動車用鋼板の抵抗スポット溶接技術  
谷口公一

JFE スチール(株) スチール研究所 接合・強度研究部  
燃費向上および乗客安全性向上を目的として、自動車車体への高強度・高性能鋼板の適用が進められていますが、スポット溶接継手の性能や施工性の低下が課題となっています。本講座では、高強度鋼板の溶接課題とともに、継手性能や施工性を向上させる抵抗スポット溶接技術について紹介いたします。

特集「自動車関連材料の溶接（鉄系）」自動車用鋼板の抵抗スポット溶接技術 89 巻, 6 号

(3) 11:35~12:20 薄板抵抗スポット溶接継手の強度評価方法

北村貴典

九州工業大学大学院 工学研究科 物質工学研究系

抵抗スポット溶接は自動車車体の接合に欠かすことのできない基盤技術であり、その継手強度評価は非常に重要となります。本講座では抵抗スポット溶接継手の静的強度に関し、種々提案されている継手強度予測式を紹介するとともに、力学的観点から評価するために必要な基礎的知見を紹介します。

溶接接合教室-専門編- 革新構造設計への道しるべ  
-薄板抵抗スポット溶接継手の強度評価方法- 87 巻, 7 号

(4) 12:20~12:40 全体質疑（前半）

—— 12:40~13:40 昼食・休憩 ——

(5) 13:40~14:25 自動車のマルチマテリアル化と異材接合技術

杉本幸弘

広島大学大学院 先進理工系科学研究科(元マツダ(株)技術研究所)

自動車の軽量化を狙いに各種構造材料の特長を生かしたマルチマテリアル車体の研究が進められている。その実現には材料の高性能化と低コスト化を両立するための研究開発と異種材料からなる複数の部材を組み付けるための接合技術が不可欠である。本稿では、マルチマテリアル車体を想定した各種構造材料のポテンシャルを俯瞰するとともに、摩擦攪拌点接合を用いた異材接合技術の概要を報告する。

特集「自動車関連材料の溶接（鉄系）」自動車のマルチマテリアル化と異材接合技術 87 巻, 1 号

(6) 14:25~15:10 金属の接合技術としての接着接合

佐藤千明

東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所

接着接合は溶接と比較して低強度であり耐熱性も低い。しかし、接着面積が稼げて耐熱性が要求されない箇所に対しては選択肢となりうる。しかも溶接や機械的な締結との相性も良く、併用される場合も多い。本講演では、金属の接合手段としての接着接合を取り上げ、その最近のトレンドに関して解説する。

特集「製造技術革新を可能にする異材接合」異種材料の接着技術 87 巻, 1 号

(7) 15:10~15:55 非破壊検査の概論と応用

松原重行

非破壊検査(株) 技術本部安全工学研究所

素材や製品を破壊せずに、きずなどの有無及びその存在位置、大きさ、分布状態などが分かる非破壊検査は、製品の品質保証以外に、品質の作りこみ段階での有効利用で、開発の効率化への寄与が見込まれます。ここでは、この非破壊検査の概論として、放射線、超音波、磁気、浸透、渦電流などを利用した検査技術の紹介の他、これらに応用した非破壊検査技術、例えば自動車部材への応用時の注意点などを紹介します。

(8) 15:55~16:15 全体質疑（後半）

16:15~16:20 閉会挨拶

【テキスト】 テキストは当日配布します。

【受講料】 会員 25,000 円（消費税込）  
非会員 40,000 円（消費税込）

※テキスト代を含みます。

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。

【支払方法】

受講料は、申し込み時に発行される請求書に記載された口座にお振込みください。

【定員】 特に定めません。

【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/>

【注意事項】

- 長時間にわたる講習会となります。安定した通信状況で聴講して頂くために、光回線の利用を推奨致します。また、無線 LAN の場合、不安定な通信状況になることもあるようです。聴講に支障をきたしますので十分ご留意下さい。
- 事前に受講者の接続テストをする予定です。ネットワークへの負荷など通信状況についてはご自身でご確認下さい。
- Microsoft Teams を使ったオンライン会議になります。事前にアプリケーションソフトをインストールするかブラウザソフトで視聴するか、ご自身でご準備よろしくお願い致します。ブラウザソフトは、最新バージョンのグーグルクロームかマイクロソフトエッジを推奨致します。
- パソコンの性能について、プロセッサ：1.6 GHz 以上、メモリ (RAM)：2.0 GB 以上、ハードディスク：3.0 GB 以上の空き容量が目安となります。
- 講演スライドには数式などが含まれる可能性がありますので、スマートフォンなど小さい画面サイズのデバイスでの受講は困難です。
- 受講者は、
  - ① 当方から送付する受講案内（招待メール）に記された URL 等の受講者限定情報を第三者に伝えない、
  - ② 講演画面、質疑応答などを録画・録音・撮影（画面キャプチャーを含む）・保存・再配布しない、
  - ③ 受講者以外に講演を視聴させることや、受講者以外が講演を視聴可能な状態にしない、ことを誓約し、申込をして下さい。申込を行った時点で誓約したものとみなします。
- 聴講できなかった事由が受講者側にある場合、受講料の返金を致しません。

【受講者特典】 本講座を受講いただいた方で、受講時点まで溶接学会の個人会員でなく、2021 年 12 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）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