

2023 年度秋季全国大会フォーラム

主 題： 「新溶接アーク現象のその先へ」
日 時： 2023 年 9 月 14 日（木）13:00～17:00
会 場： 富山大学 総合教育研究棟（多目的ホール）（富山県富山市）

趣 旨：

溶接プロセスは、多種多様な製造分野において用いられるものづくりの基盤技術であり、これまで、溶接に関わる技能者・技術者・研究者によって蓄積された知見・ノウハウを駆使しながら、生産性が高く、かつ品質の良い溶接プロセスを含むものづくり工程を確立するための取り組みがなされてきた。溶接法研究委員会では、溶接システムと溶接プロセスのハード・ソフト両面の開発と改良を中心として、特にその実用化研究に主眼をおきつつも、それに関連する溶接基礎現象の解明も含めた「科学と技術の融合」を目指した研究活動に取り組んでいる。

溶接現象の解明というフィールドにおいて 1962 年に発刊された安藤弘平、長谷川光雄による書籍「溶接アーク現象」は長きにわたり溶接を学ぶ学生や研究者のバイブルとなってきた。溶接法研究委員会若手・中堅 WG では、この名著の発刊から 60 年以上の時を経て、新しく科学的に明らかとなった知見も含めた現代版の「新溶接アーク現象」を完成させた。「新溶接アーク現象」では、複雑な数式等は極力避け、溶接現象を豊富な図表や写真を通じてビジュアル的に学べる書籍となっている。これは、近年飛躍的に進歩を遂げている実験計測技術、数値シミュレーション技術といった溶接現象の可視化技術によるものであり、大学等の教育・研究機関だけでなくものづくりの現場においても活用できる新しいテキストとなることを大いに期待している。

一方で、溶接・接合分野における現象解明を目的とした研究、これを端とする技術開発は日々進んでいる。「新溶接アーク現象」の発刊は溶接・接合分野の現在地を示すマイルストーンではなく、今後も継続的に更新されるべきプラットフォームの形成と捉えるべきであろう。本書により学んだ研究者・技術者がこれをベースとして、新たな知見を見出し、新たな「新溶接アーク現象」として展開することを期待している。本フォーラムでは「新溶接アーク現象」のその先を見据えた最新の溶接現象解明と現象理解に基づく新しい溶接プロセスの研究・開発動向、さらに次世代の新しいものづくり工程の確立に対して急速に存在感を強めている溶接プロセスのデジタル化、アディティブマニュファクチャリングプロセスへの展開について今後の展望を含めて解説する。

座 長： 迎井 直樹（㈱神戸製鋼所）、門田 圭二（㈱ダイヘン）

プログラム（質疑応答含む）：

開会の挨拶

溶接法研究委員会 若手・中堅 WG 主査 荻野 陽輔（大阪大学大学院工学研究科）

【最新の現象解明】

13:00～13:30

- 1) 「ティグ溶接の現象解明に関する最新の動向」
 ○古免 久弥（大阪大学 接合科学研究所）

13:30～14:00

- 2) 「ガスメタルアーク溶接の現象解明に関する最新の動向」
 ○荻野 陽輔（大阪大学大学院工学研究科）

【最新のプロセス開発】

14:00～14:30

- 3) 「電流波形制御による高電流埋もれアークの安定化および導入事例の紹介」
 ○馬場 勇人（㈱ダイヘン 溶接・接合事業部 研究開発部）

14:30～14:45 休憩

14:45～15:15

- 4) 「短絡移行を前提としないワイヤ送給制御プロセス」
 ○山崎 圭, 中司 昇吾, 小川 亮, 井上 芳英（㈱神戸製鋼所 溶接事業部門）
 北村 佳昭, 橋本 裕志（㈱神戸製鋼所 技術開発本部）

15:15～15:45

- 5) 「ガス組成変化を用いた溶滴移行制御法ーパルスガス MAG 溶接法ー」
 ○藤原 康平, 津山 忠久（川田工業㈱）
 小原 昌弘, 水口 隆（愛媛大学）
 迎井 直樹, 井上 芳英（㈱神戸製鋼所）

【次世代のものづくり】

15:45～16:15

- 6) 「溶接プロセスにおける AI 活用事例と今後の展望」
 ○野村和史（大阪大学大学院工学研究科）

16:15～16:45

- 7) 「ワイヤ供給型 Additive Manufacturing 技術の現状と今後の展望」
 ○北野 萌一（物質・材料研究機構 構造材料研究センター 材料評価分野 溶接・接合技術グループ）