

# ～ハイブリッド溶接・接合～

## 《主催》

一般社団法人 日本溶接協会 溶接・接合プロセス研究委員会

## 《協賛》

一般社団法人 軽金属溶接協会	ステンレス協会	一般社団法人 スマートプロセス学会
一般社団法人 日本建築学会	一般社団法人 日本高圧力技術協会	一般社団法人 日本鋼構造協会
公益社団法人 日本材料学会	公益社団法人 日本船舶海洋工学会	一般社団法人 日本塑性加工学会
一般社団法人 日本鉄道車輛工業会	一般社団法人 日本鉄鋼協会	一般社団法人 日本非破壊検査協会
公益社団法人 腐食防食学会	一般社団法人 摩擦接合技術協会	一般社団法人 溶接学会
一般社団法人 レーザ加工学会	一般社団法人 日本溶射学会	(順不同・予定、依頼中含む)

## 《開催趣旨》

近年、様々な産業において溶接・接合技術の高度化が求められている中、その一つの方策として、「ハイブリッド溶接・接合」が注目を集めています。

この「ハイブリッド溶接・接合」は、単に既存の溶接・接合技術を組み合わせることで、それぞれのメリットを活かした優れた溶接・接合が達成されるという訳ではなく、各溶接・接合法における熱源間での相互作用をはじめ、溶接・接合時の条件／制御パラメータの複雑化など、組み合わせたがゆえの様々な長所と短所が新たに生じることになり、健全な溶接・接合継手を得る上で、各種特性の把握や制御上のノウハウの蓄積など、これまでも数多くのトライアルが行われてきております。

そこで、溶接・接合プロセス研究委員会では、この「ハイブリッド溶接・接合」をテーマに掲げ、それに携わっておられる専門家の皆さんを講師にお招きし、その原理から応用まで幅広くご講演いただく機会を設けさせていただきました。

## 《開催要領》

- 1. 開催日** 平成27年7月17日(金) 10:20～16:40
- 2. 会場** (一社)日本溶接協会 溶接会館 2F 会館ホール(東京:秋葉原)  
〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町4-20
- 3. 定員** 80名(会場設備の関係上、**定員になり次第締切ります。**)
- 4. 受講料**  
協会会員:12,000円(日本溶接協会 会員会社)  
協賛会員:15,000円(協賛団体 会員会社)  
一般:20,000円

※受講料区分の詳細は、添付の申込書をご確認ください。

※上記金額は消費税を含む金額です。

## 5. プログラム

時 間	講演題目・講師・講演内容
10:20~10:25	開会の挨拶 大阪大学 大学院工学研究科教授 廣瀬 明夫氏 (溶接・接合プロセス研究委員会 委員長)
10:25~11:10	「レーザ・アークハイブリッド溶接現象」 国立大学法人 大阪大学 接合科学研究所教授 片山 聖二 氏
	《講演概要》レーザ・アークハイブリッド溶接は、レーザとアーク2種類の熱源を併用し、レーザまたはアーク単独溶接の長所を活かして欠点を補完できるため、一部のアルミニウム合金製自動車、アルミニウム合金製車輛、鉄鋼製船舶などに適用され、有望な溶接法として注目されている。そこで、オーステナイト系ステンレス鋼、アルミニウム合金または鉄鋼材料に対して、波長約1・mのYAG、ファイバもしくはディスクレーザとTIG、MIG、MAGもしくはCO <sub>2</sub> ガスアークによるレーザ・アークハイブリッド溶接を行い、得られた各溶接熱源の組合せでの溶接現象の特徴、溶込み形状や深さ、溶接欠陥発生の有無などに及ぼす各種溶接条件および湯流れの影響などについて紹介する。
11:10~11:40	「タンデムアークを用いた厚鋼板のレーザ・アークハイブリッド溶接」 三井造船(株) 技術開発本部 基盤技術センター 小野 昇造 氏
	《講演概要》タンデムアークとレーザを組み合わせたレーザ・アークハイブリッド溶接法により、下向き突合せ溶接におけるビード形状不良や内部欠陥の発生防止に取り組んだ。その結果、開先形状、レーザ-アーク間距離等の条件を適正化することにより、裏当て材なしによる板厚27mm高張力鋼の下向き突合せ溶接条件を見出した。
11:40~12:10	「同軸光学系によるレーザ・アークハイブリッド溶接」 三菱重工業(株) 工作機械事業部・主席技師 渡辺 眞生 氏
	《講演概要》レーザビーム溶接では開先裕度を要求されるため、一般的な板金精度レベルでの組立溶接には適用しづらい傾向があった。レーザ・アークハイブリッド溶接ではアークを複合することで、開先精度、ルート精度が緩和され、以下の2点の問題を解決している。 ①アークトーチの取り回し分の空間が必要。⇒小型化 ②アーク点とレーザ照射点の2点を繋ぐ方向に進行方向が限定されない。
12:10~13:10	昼 食 休 憩 (60分) ※昼食は各自でご用意願います
13:10~13:55	「高周波加熱を利用したハイブリッドツインビームレーザ溶接技術の開発」 JFEスチール(株) スチール研究所 接合・強度研究部 角 博幸 氏
	《講演概要》CO <sub>2</sub> レーザに比べてレーザ誘起プラズマの発生が少なく安定なレーザビーム特性が得られるファイバレーザを適用し、高周波加熱を利用するとともにレーザビームを溶接線方向にタンデム配置したツインビーム方式にすることで、高速でも安定した溶接挙動と幅広かつ深溶込みの溶接ビードが得られるハイブリッドツインビームレーザ溶接技術を開発した。
13:55~14:40	「ホットワイヤ・レーザ溶接技術の可能性 ー薄板から厚板までー」 広島大学 大学院 工学研究院 材料・生産加工部門 山本 元道 氏
	《講演概要》アーク溶接などの代替としてレーザ溶接を適用する場合に、ギャップ裕度、溶接金属特性、ビード形状などに問題が発生する場合がある。著者らは、ホットワイヤ・レーザ溶接技術を提案し、薄板から厚板までの各種継手に対して適用を検討している。本発表では、薄板重ね継手、中板すみ肉継手、厚板突合わせ継手などにホットワイヤ・レーザ溶接技術を適用し、高速・高能率を実現しつつ、低入熱化、低希釈化、ギャップ裕度向上、ビード形状制御などを実現した例について報告する。
14:40~14:55	休 憩 (15分)
14:55~15:40	「FSW・レーザハイブリッド接合法」 国立大学法人 大阪大学 接合科学研究所教授 藤井 英俊 氏
	《講演概要》FSWとレーザを組み合わせたハイブリッド接合法を紹介する。この組み合わせの特徴は、レーザを用いて一旦熔融させることによって、接合速度を増大させることが可能であるが、得られる組織はFSW単独のプロセスで得られるものとほぼ同じであることである。したがって、引張強度が高く、信頼性も高い継手が得られる。
15:40~16:25	「溶接部疲労強度を向上するプラズマ・アークハイブリッド溶接技術」 JFEスチール(株) FEスチール スチール研究所 接合・強度研究部 松下 宗生 氏
	《講演概要》アーク溶接継手の疲労強度は溶接止端部形状に起因する応力集中に大きく影響される。そこで、止端部形状の平滑化による疲労強度の向上を1パス高速溶接で可能とすることを目的に、プラズマ・アークハイブリッド溶接技術を開発した。今回は、本溶接技術による溶接部形成現象の解析と自動車向け高張力薄鋼板重ね隅肉溶接継手の疲労強度向上に関して紹介する。
16:25~16:35	総合討論
16:35~16:40	閉会の挨拶 JFEスチール株式会社 大井 健次 氏 (溶接・接合プロセス研究委員会 副委員長)

\*講師その他、やむを得ない事情により変更になる場合がございます。最新の情報は日本溶接協会のWEBサイト (<http://www.jwes.or.jp/>) でご確認ください。

## 6. 申込方法

- ◎「申込書」(コピー可)に必要な事項をご記入頂き、FAX(03-5823-5244)にてご送付下さい。
- ◎受講料は下記の方法でご送金下さい(銀行振込手数料は各自ご負担下さい)
- 銀行振込：三井住友銀行 神田駅前支店 普通預金口座 No. 146921 シヤニホソウセツキョウカイ**  
(原則として銀行口座への振込みをもって領収に代えさせていただきますのでご了承下さい)
- ◎振込後の受講料は返却致しません。欠席の場合は、代理出席をお願い致します
- ◎シンポジウム1ヶ月前より順次、FAXにて受講券をお送り致します。受講券は当日ご持参下さい
- ◎資料は当日会場受付でお渡しいたします
- ◎昼食は各自でご用意頂きます
- ◎講演に使用されたデータ提供および資料の拡大配布は致しません

## 7. 事務局

〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4-20  
 (一社)日本溶接協会 業務部 TEL：03-5823-6324 FAX：03-5823-5244

# 溶接・接合プロセス研究委員会 シンポジウム申込書

1	フリガナ			所属団体区分 ※該当[ ]に○をして下さい
	氏名	(姓)	(名)	[ ] 協会 会 員 [ ] 協 賛 会 員 [ ] 一 般
勤務先・所属				
同上所在地				
TEL ( ) FAX ( )				
E-Mail				
2	フリガナ			所属団体区分 ※該当[ ]に○をして下さい
	氏名	(姓)	(名)	[ ] 協会 会 員 [ ] 協 賛 会 員 [ ] 一 般
勤務先・所属				
同上所在地				
TEL ( ) FAX ( )				
E-Mail				

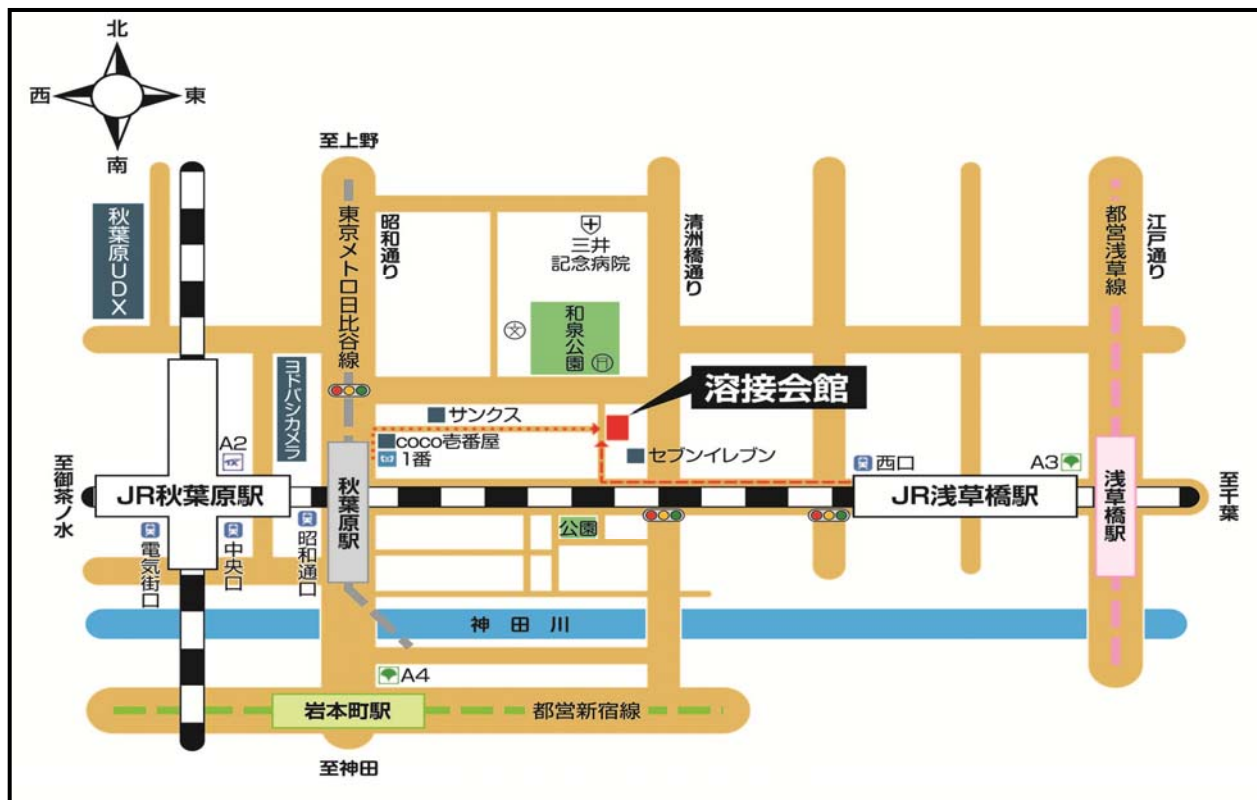
\* ご記入頂いた個人情報は「個人情報保護に関する法律」に則り、一般社団法人日本溶接協会が定めた個人情報保護方針に従って管理いたします。詳細につきましては別にお尋ねください。

協会 会 員：12,000 円 ((一社)日本溶接協会 会員会社)  
 協 賛 会 員：15,000 円 (協賛団体 会員会社)  
 一 般：20,000 円

※「協会会員」は日本溶接協会 HP、<http://www-it.jwes.or.jp/kain/kaindsp.jsp> をご参照下さい。  
 受講料： 人分＝合計¥ を平成 27 年 月 日に銀行振込み致します。

## 8. 会 場

(一社)日本溶接協会 溶接会館 2F 会館ホール 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4-20



### 【 交通案内 】

- JR 秋葉原駅 昭和通口徒歩 8 分 ○JR 浅草橋駅 西口徒歩 8 分 ○つくばエクスプレス 秋葉原駅 A2 出口徒歩 12 分  
○都営新宿線 岩本町駅 A4 出口徒歩 12 分 ○都営浅草線 浅草橋駅 A3 出口徒歩 11 分 ○日比谷線 秋葉原駅 1 番出口徒歩 7 分

### 《溶接・接合プロセス研究委員会 入会案内》

#### 1. 委員会の趣意

本委員会は、粉体利用技術及び、溶接プロセスや界面接合プロセスに関する国内外の最新技術動向や研究課題を提供することを目的とする。

特に、本委員会では、溶接、熔融接合、固相接合(界面接合)、積層改質および材料創成などの溶接・接合プロセス全般を主としてプロセス科学と材料科学の両面の立場から取り扱う。溶接・接合プロセスの探求と確立を通じて、我が国の溶接・接合技術の発展と日本溶接協会の活動に貢献するものである。

#### 2. 委員会の構成

委員長：大阪大学 教授 廣瀬 明夫

会員会社：(株)神戸製鋼所、(株)小松製作所、JFE スチール(株)、四国溶材(株)

中立機関：大阪大学、東京大学、日本大学、産業技術総合研究所、海上技術安全研究所

#### 3. 活動方針

- (1) 年 3～4 回程度の委員会開催による最新技術情報の提供
- (2) 年 1 回の見学会などによる新規技術の紹介と技術相談
- (3) 溶接・接合プロセスに関するガイドブックなどの発刊

#### 4. 研究テーマ

- (1) 先進的溶接・接合プロセス (デジタル制御アーク溶接、高エネルギービーム溶接やハイブリッド溶接、摩擦攪拌接合) の研究
- (2) 新しい界面接合プロセス (その場焼結接合、瞬間表面熔融接合等) の研究
- (3) 粉体利用技術での先進材料加工プロセスの研究

#### 5. その他

(1)年会費：年間 108,000 円(税込)

(2)開催：年 3 回程度(講演会・見学会等)

(3)入会申込：(一社)日本溶接協会 業務部

〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4-20 TEL : 03-5823-6324

※上記担当部署まで御連絡下さいますようお願い致します。