

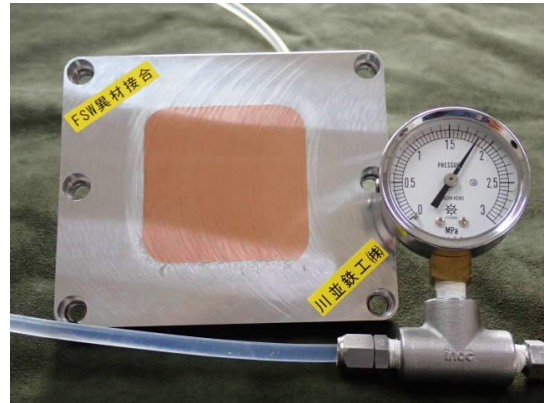
京都先端技術研究会・定例技術会議

接合・溶接技術セミナー ～ マテリアル接合 DAY 2024 ～

母材を融かさない接合技術の事例紹介

主催 京都先端技術研究会、共催 (地独) 京都市産業技術研究所、京都ものづくり協会の

工業製品の多くは種々の材料が組み合わさってできており、それらを「接合・溶接」する技術（ひっつけてつくる技術）はものづくりの重要な要素のうちの一つです。(地独)京都市産業技術研究所では、材料技術の一分野として、接合部の材料評価等の技術支援を行っています。また、材料の優れた特性を最大限にいかすための接合法について、材料科学に立脚したアプローチで研究開発も行っています。いずれも製品の信頼性向上や環境負荷低減などSDGsの達成にもつながりうる取り組みです。



本セミナーでは、被接合材（母材）をできるだけ融かさずに接合する手法をテーマに取り上げます。接合温度の低減によるプロセスの省エネ化や、母材の優れた特性を維持した高性能接合体の創製が期待できます。京都市産技研での「ナノ粒子」を用いた焼結接合技術の取り組み事例をご紹介するとともに、(地独)大阪産業技術研究所様から「ろう付」について、川並鉄工（株）様から「摩擦攪拌接合（FSW）」について、異材接合などの事例も交えてご紹介いただきます。皆様方のご参加をお待ちしております。

記

日 時 令和6年2月26日（月） 13:15～16:30

会 場 京都市産業技術研究所 2階ホール
(京都市下京区中堂寺栗田町91 京都市リサーチパーク9号館南棟)

内 容 母材を融かさない接合技術に関する講演（下記3テーマ、各1時間）

講演①：「母材を融かさない接合とは / 金属ナノ粒子の作製と低温接合技術への応用」

(地独)京都市産業技術研究所 小濱和之、塩見昌平

講演②：「ろう付について」

(地独)大阪産業技術研究所 金属表面処理研究部 岡本明 氏

講演③：「マシニングセンタによる摩擦攪拌接合（FSW）技術の活用」

川並鉄工（株） 専務取締役 川並良造 氏

対 象 接合・溶接技術に興味・関心をお持ちの方。

定 員 50名（先着順 ※定員を超えた場合、お断りのご連絡をいたします。）

参加費 2,000円（ただし、京都先端技術研究会、京都ものづくり協力会会員は無料）
※当日、お釣りのないよう会場受付にてお支払いください

申込み (地独)京都市産業技術研究所ホームページ内の参加申込フォームからお申し込みください。
参加申込フォーム：<https://tc-kyoto.or.jp/page-14182/>
※お申込み後 72 時間以内に申込確認メールがない場合はご連絡ください。



締切 令和 6 年 2 月 19 日 (月)

注意事項

- ・お申込みは 1 名ごととなります。複数名でのご参加をご希望の際も 1 名ごとにお申込みください。
- ・新型コロナウイルス感染拡大等の状況によっては中止、又はオンライン開催に変更となる可能性があります。その際は参加申込時にご記載いただいたメールアドレス宛にご連絡いたしますので、ご確認をお願いいたします。
- ・発熱等の症状がある方は来場をご遠慮ください。
- ・感染予防のため、スタッフ等はマスクを着用している場合があることをご了承ください。

お問合せ

(地独)京都市産業技術研究所内
京都先端技術研究会担当：小濱、南
〒600-8815 京都市下京区中堂寺栗田町 91 京都リサーチパーク 9 号館南棟
TEL：075-326-6100(代表)
E-Mail：kyoto-sentan_1985(at)tc-kyoto.or.jp
※メールをお送りいただく際は、(at)を@に変えてください。



講演要旨

講演①：「母材を融かさない接合とは / 金属ナノ粒子の作製と低温接合技術への応用」

(地独) 京都市産業技術研究所 小濱和之、塩見昌平

被接合材(母材)をできるだけ融かさずに接合する手法をテーマに取り上げます。接合温度の低減によるプロセスの省エネ化や、母材の優れた特性を維持した高性能接合体の創製が期待できます。融かさないのでなぜ接合できるのか、そのときに何が大事なのか、材料科学の観点からわかりやすくご説明します。

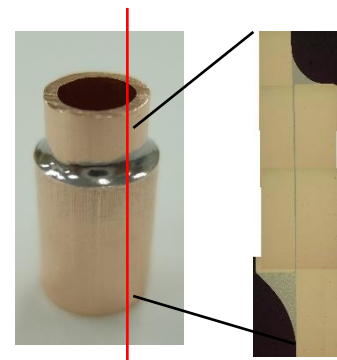
また、融かさない接合の一例として、京都市産技研での金属ナノ粒子を用いた焼結接合技術の取り組みをご紹介します。「焼結」とは、粉末や粒子に熱を加えて、固体のまま焼き固める手法のことです。一般的に、小さい粒子ほど焼結しやすくなります。10億分の1メートルといった非常に小さいスケールの「金属ナノ粒子」は、特に少ない熱エネルギーでも容易に焼結が進行します。これを利用し、金属ナノ粒子インク(ペースト)などを用いた接合技術への応用が注目されています。金属ナノ粒子の焼結特性は、粒子の表面積(粒径、形態)や欠陥に大きく影響を受けるため、粒径や形態を制御することは非常に重要です。このようなナノ粒子制御も含め、総合的な取り組みをご紹介します。

講演②：「ろう付について」

(地独) 大阪産業技術研究所 岡本明 氏

ろう付は、母材より低い融点を示すろう材を用いて、母材をできるだけ溶融しないで接合する方法です。溶融したろう材が母材に対してぬれ広がる現象を利用し、小物部品や薄板、複雑形状品に対して非常に有効で、自動化や量産化にも適しています。

本セミナーでは、ろう付の基礎について概説するとともに、ぬれ性や断面組織に関する評価事例、および異種金属接合に対する取り組みについて紹介します。



講演③：「マシニングセンタによる摩擦攪拌接合（FSW）技術の活用」

川並鉄工（株）川並良造 氏

摩擦攪拌接合（Friction Stir Welding: FSW）は、使用する回転ツールで発生する摩擦熱・圧力・攪拌の3要素を利用して塑性流動を起こし、2つの部材を固相接合する技術です。母材を熔融することなく接合するので歪が小さく、接合部が微細構造となり強固な接合となります。溶接棒を使用しないことで溶接ヒュームが発生せず、大電流・高電圧を必要としない環境にやさしい技術です。

川並鉄工では、既存設備であるマシニングセンタを活用したFSWの技術確立に取り組んでいます。その過程で、従来の溶接では接合できなかった薄板のアルミニウム合金の接合に成功しました。これにより、歪みやすい薄板構造のアルミニウム合金でも接合することが可能となり、車輻や医療機器、自動車、船舶、その他産業用機械等の製作に活用されることが期待されます。また、FSWによる異種金属の接合にもチャレンジしています。

