

2023年度 溶接学会九州支部講演会 プログラム

開始時間	終了時間	題名	発表者	概要	発表場所	司会
9:30	9:50	レーザー・アークハイブリッド溶接を用いた裏当てレスバス施工に向けた基礎検討	小林 寛郎(九大院)	厚板の突合せ溶接は裏当て材の使用や多層盛り溶接が主流であるものの、裏当て材の設置作業による生産効率の低下や過大入熱による溶接変形が懸念される。局所的かつ深溶込みが可能なレーザー・アークハイブリッド溶接は、生産効率の向上やコストの削減、過大入熱の抑制が期待できるとして近年注目を浴びている。本研究では、レーザー・アークハイブリッド溶接を用いた裏当てレスバス施工の条件探索を実施した。	会場	北村 貴典(九工大)
9:50	10:10	レーザー・アークハイブリッド溶接における横向水平溶接の施工法確立に向けた基礎検討	鶴岡 寿樹(九大院)	横向姿勢によるレーザー・アークハイブリッド溶接に関する研究成果は、10 mm級の板厚であること、溶接バス数が2バス以上必要とするものが大半を占める。著者らは先行研究として、板厚20 mm、溶接長300 mmの横向突合せ継手製作ならびに表ビードの垂れを報告した。本研究ではレーザー・アークハイブリッド溶接による横向姿勢の溶接施工法確立を目的とし、表ビードの垂れ抑制および板厚20 mm、溶接長1,000 mmの突合せ継手製作を試みた。	会場	
10:10	10:30	溶接ビード形状の自動判定技術と再現技術の確立	渡邊 彰吾(高田工業所)	溶接技術競技会の採点には、外観判定や放射線透過試験、曲げ試験などが適用される。外観判定は判定基準に基づき評価員が判定し、曲げ試験を行う場合は作製した作品を保存できない。そこで、溶接技術競技会における作品の外観判定にビード形状の自動判定技術を適用し、より正確な判定と判定時間の短縮ができた。また、溶接ビード形状の再現技術によって溶接ビード形状のレプリカを使用した表彰盾を選手に提供することができた。	会場	
10:30	10:50	(休憩)				
10:50	11:10	プロセス機器の長手継手を対象とした自動サブマージアーク溶接システム	中野 真克(日立造船)	プロセス機器長手継手のサブマージアーク溶接(SAW)施工において、これまで溶接オペレータがワイヤ狙い位置の調整や溶接条件の設定を行っていたため、1人で1継手施工が標準となっていた。そこで、ワイヤ狙い位置の自動動機、開先形状に応じた溶接条件の自動決定、そして各バス溶接後にトーチを終端部から始端部に戻す自動回復機構を新たに考案し、SAWシステムに組み込むことで、溶接オペレータ1人で2継手同時施工を実現化した。	会場	森園 靖浩(久留米高専)
11:10	11:30	Cr-Mo鋼溶接金属におけるPWHT中のフェライトバンドの生成起点に関する研究	福岡 辰太(熊大院)	Cr-Mo鋼溶接部において、PWHT中にフェライトバンドと呼ばれる粗大組織が生成する場合がある。本研究では、PWHTを途中で止め、その試料のミクロ組織を観察することで、フェライトバンド生成・成長に関して検討を行った。その結果、フェライトバンド生成起点は粒界フェライトであり、また成長方向に選択性があること、また成長したフェライトバンド中には粗大な炭化物が存在することを明らかにした。	会場	
11:30	11:50	LIME法を用いた低炭素鋼ミクロ組織識別の深層学習モデルの視点解釈	合田 鈴之輔(熊大院)	ディープCNNモデルを用いた低炭素鋼ミクロ組織の識別研究に対して、識別精度の確保は容易である。しかしながらその解釈性については、もちろん無いに等しい状態である。そのため、本研究では、CNNモデルの解釈性をLIME法を利用して可視化解釈することを行った。LIME法の適用における条件(画像分割および回帰設定)を厳選し、特にマルテンサイト組織識別におけるCNNモデルの着目点に関して検討を行った。	会場	
11:50	13:00	(休憩)				
13:00	13:25	超音波アレイセンサーを用いたエアリーク検出装置の配管気密試験への適用に関する一考察	鎌 尚憲(臼杵造船)	配管継手部の気密試験時に、漏れる時に発生する超音波を超音波アレイセンサーで検知する検査方法が、造船現場で実用化できれば、メリットは非常に大きい。配管テストモデルによって再現した多様なエアリーク現象を、超音波アレイセンサーで検知可能であることを確認した。次に、その知見を応用して、建造中のケミカルタンカー各種配管ライン気密試験に超音波アレイセンサーを適用した結果を報告する。	会場	後藤 浩二(九大)
13:25	13:50	造船現場での超音波フェイズドアレイや溶接ビードレーザーキャナによる溶接継手応力集中部測定の実用化	鎌 尚憲(臼杵造船)	超音波フェイズドアレイを造船現場で活用出来るようにするために、各種の溶接欠陥を内在した試験片を製作・供試して、超音波フェイズドアレイの測定性能を検討した結果について報告する。さらに、ケミカルタンカーカーゴタンク内のバルクヘッドと二重底との十字溶接継手部を再現した試験片を製作・供試して、応力集中係数の算定に、溶接ビードレーザーキャナが実用出来ることを確認した結果について報告する。	会場	
13:50	14:10	(休憩)				
14:10	14:30	鉄・炭素混合粉内部に形成される浸炭雰囲気とそれに及ぼすアルミナ添加の影響	村上 優翔(久留米高専専攻科)	鉄粉とグラファイト粉から成る混合粉に銅片を埋込み、大気中で加熱・保持するだけで、銅を浸炭させることができる。しかし、混合粉の焼結により銅片の取り出しが困難になるため、アルミナ粉の添加を試みた。その結果、浸炭とは逆の現象である「脱炭」の発現を確認した。混合粉内部の雰囲気気直接計測できないため、本法を低炭素鋼板および高炭素鋼板に適用し、これらの微細組織から雰囲気形成に及ぼす熱処理条件の影響を調査した。	会場	寺崎 秀紀(熊本大)
14:30	14:50	真空雰囲気中で実施可能な新しい固体浸炭技術の提案	浦 悠太郎(久留米高専専攻科)	従来の固体浸炭は、木炭に炭酸バリウムなどを加えた浸炭剤と銅片を容器に入れて密封し、その後オーステナイト域に加熱・保持して行われる。この場合、容器内に酸素が多少存在する必要がある。一方、我々が提案する浸炭法は、鉄粉とグラファイト粉を混ぜた粉末を浸炭剤とするもので、真空雰囲気でも実施可能である。すなわち、浸炭は混合粉からの直接的な炭素拡散によって進行する。本発表では、本法の詳細について報告する。	会場	
14:50	15:10	二相ステンレス鋼の溶接部の耐食性におよぼす溶接補修の影響	山口 ちひろ(高田工業所)	二相ステンレス鋼の圧力設備において、構造変更などの理由で溶接部の再溶接を行う場合、HAZが製造時のものと重なり、その熱履歴によってHAZにσ相などが析出して、耐食性が低下するおそれがある。そこで、二相ステンレス鋼の溶接部に対して、溶接補修を繰返し行った場合の影響を評価した。その結果、SUS329J4LのHAZの耐食性は、溶接補修を1回でも行うとHAZにσ相が析出して低下することが明らかとなった。	会場	
15:10	15:30	(休憩)				
15:30	15:50	鋼板初期温度が抵抗スポット溶接のナゲット径および継手強度に及ぼす影響	佐々木 洸(九工大院)	抵抗スポット溶接は自動車の車体組み立てに多用されており、自動車の衝突安全性向上のため溶接継手の高強度化が求められている。そこで、高強度化の手法として、溶接時の鋼板温度(初期温度)を高温にし、電気抵抗を大きくすると共に、融点に近づけることで小さい発熱量でも溶融するようになり容易に大きなナゲットを得ることを考えた。この考えのもと実験を行い、ナゲットの拡大と継手強度の向上を確認できたので報告する。	会場	岡田 公一(長総大)
15:50	16:10	初期折れ加工による抵抗スポット溶接継手の高強度化	劉 泓江(九工大院)	抵抗スポット溶接は自動車生産に多用されており、自動車の軽量化と衝突安全性を両立を望んでいる。力学の観点から検討するとナゲット端部のひずみを抑えることができれば継手強度が向上すると考えられる。そこで本研究では、継手に初期折れ加工を施すことで、継手強度が高くなることを提案し、実験より確かめた。さらに初期折れ加工における折れ角度、折れ位置が継手強度に及ぼす影響について検討した。	会場	
16:10	16:30	銀ろう付けを併用した抵抗スポット溶接重ね継手の引張せん断強度に及ぼすろう付け位置の影響	箕輪 遼太郎(九工大院)	抵抗スポット溶接は自動車の車体組み立てに多用されており、自動車の衝突安全性向上のため溶接継手の高強度化が求められている。そこで、高強度化の手法として、ろう付けを併用した抵抗スポット溶接試験片を作製し、引張せん断試験時に開き角、回転角が抑制され、高強度化することが確認できた。これを参考に、最適なろう付け面積、ろう付け位置を変え、試験片を拘束させることで抵抗スポット溶接の高強度化が確認できるか調査した。	会場	

論文発表:発表 20分・質疑 5分
 研究発表:発表 15分・質疑 5分

[オンライン会議URL\(ここをクリック\)](#)