

2024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	所属	概要	発表場所
9:30	9:50	デジタル画像相関法を用いた両振り塑性域寸法の測定精度向上に向けた検討	アキノトーレスルイス	九州大学	先行研究においてもデジタル画像相関法を用いた疲労亀裂先端近傍の両振り塑性域寸法の測定が試みられているが、ΔKが十分大きい疲労亀裂進展ステージⅡ後半での測定にとどまる。そこで本研究では、先行研究を基にしたDIC解析による両振り塑性域寸法の測定技術を用いて、疲労亀裂進展ステージⅡ前半から測定を実施し、疲労亀裂進展ステージⅡでの両振り塑性域寸法の測定精度向上に向けて検討した。	会場
9:50	10:10	構造用接着剤の船体防振カーリング接合への適用に関する基礎研究	松田 吉平	九州大学	本研究では、防振カーリング部材の取り付けに構造用接着剤を使用するための第一歩として、構造用接着剤により接合した継手とアーク溶接継手の静的強度を三点曲げ試験により比較した。また、実施した静的三点曲げ試験をFE解析で再現し、構造用接着剤継手の破壊挙動のシミュレーションを実施した。	会場
10:10	10:30	WAAM方式による金属積層造形技術確立に向けた基礎検討	井上 雄介	九州大学	ワイヤアーク積層造形(WAAM)方式の三次元積層造形技術は既存のアーク溶接を活用するものであり、他の積層造形方式と比較して装置と素材の両面で安価なことに加え、既存部品への形状付加、母材と異なる材料が使用可能、粉末床溶融方式よりも設計が自由で大きなサイズの造形が可能である等の利点から、船尾付加物や機装品を始めとした比較的大型かつ曲面で構成される製品の製造が期待されている。一方、他の造形方法と比較して造形段階での入熱が大きいため部材の温度が上昇し、造形精度や造形物の機械的性質に影響を及ぼすことが懸念されている。また溶接と同様に昇温冷却による変形や残留応力が造形物の品質に影響を及ぼすことも懸念される。そのため、これらの影響を事前に予測する技術の構築が必要である。Fariasらは20層の直線線形状を造形中の温度を予測し、Montevicchiらは5層の直線線形状造形における積層物の変形について熱源形状による差異を分析した。また、WAAM積層物の硬さ推定は著者らが調査した限り殆ど実施されていないが、硬さは割れの予測などにも有用であるため予測方法の確立は重要である。 本研究ではWAAM積層物の積層中の温度履歴、積層後の変形、硬さを数値解析により検討する手法の確立を目的として、直線形状および円弧形状の20層壁面を積層造形し、熱伝導および熱弾塑性FE解析を実施した。加えて、推定された熱履歴をもとに積層部材の硬さ分布を推定し、実測値と比較することで手法の妥当性を検証した。またSEMを用いて造形物のミクロ組織観察、及び電子後方錯乱回折法(EBSD)を実施した。	会場
10:30	10:50	休憩				
10:50	11:10	炭素鋼の切欠靱性に及ぼす軸力圧縮予歪の影響	荒金 卓也	(株) 臼杵造船所	炭素鋼では、圧縮の予歪により引張強さは強くなるが、伸び・絞りも減少し、切欠靱性は低下する。船舶や大型鋼構造物では局部構造部材が座屈崩壊し、その後荷重が負荷されると、座屈変形の内側から容易に亀裂が発生・進展し、大破壊への引き金になることが確認されている。本報では、JIS溶接構造用圧延鋼材(SM490)の軸圧縮予歪材を試したV-ノッチシャルビー衝撃試験結果について報告する。	オンライン
11:10	11:30	二相ステンレス鋼の溶接金属におよぼすティグ溶接条件の影響	中野 正大	(株) 高田工業所	二相ステンレス鋼のティグ溶接では、シールドガスの組成や希釈などの溶接条件によって、溶接金属のフェライト量が過多または過少となり、溶接金属の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突合せ溶接(片面)にティグ溶接を適用した場合において、溶接金属のN含有量とフェライト量におよぼすシールドガスの影響、ならびに初層溶接金属の断面ミクロ組織とフェライト量におよぼす二層目溶接の影響を評価した。	会場
11:30	11:50	脱技能化を目指した溶接アルゴリズムの開発	宮原 優	カナデピア(株)	当社における圧力容器の製造では、厚板かつ多品種少量生産のため、角変形や開先寸法のばらつきが多い。そのため、その施工は手動溶接や半自動溶接が多く、溶接品質は溶接技能者の技能に左右される。そこで、溶接工程の脱技能化を図るために、横向往勢のガスシールドアーク溶接を対象として、開先寸法に応じて溶接条件を自動で決定する溶接アルゴリズムを開発した。これにより、溶接欠陥の無い溶接継手を得られることが実証できた。	会場
11:50	13:00	休憩				
13:00	13:25	ケミカルタンカーカーゴタンク十字溶接継手止端部の応力集中に関する一考察	春山 雄介	(株) 臼杵造船所	ケミカルタンカーの構造で、安全上最重要箇所は、コルゲートバルクヘッドと二重底板および二重底板下のフロアー材との十字溶接継手部である。当該十字溶接継手部のコルゲートバルクヘッドとフロアー材との工作誤差、すなわち垂直部材の目違いが、継手止端部の応力集中係数に及ぼす影響と、コルゲートバルクヘッドコーナー部凸側の十字溶接継手止端部形状が応力集中に及ぼす影響を、FEM解析で把握した結果を報告する。	会場
13:25	13:50	炭素鋼およびアルミニウム合金の引張強さに及ぼす大きな圧縮予歪の影響	春山 雄介	(株) 臼杵造船所	炭素鋼やアルミニウム合金では、圧縮の予歪により引張強さは強くなるが、伸び・絞りも減少し、切欠靱性や破壊靱性も低下する。これらの材料で建造された構造物の局部構造部材が座屈崩壊し、その後繰り返し荷重が負荷されると、座屈変形の内側から容易に亀裂が発生・進展し、大破壊への引き金になることが確認されている。本報では、炭素鋼(SS400)やアルミニウム合金(A5083P-Q)の軸圧縮予歪材の引張試験結果について報告する。	会場
13:50	14:10	休憩				
14:10	14:30	鉄粉浸炭による炭素拡散領域の局所化に関する検討	池上颯人	久留米高専	カーボニル鉄粉とグラファイト粉から成る混合粉は、鋼表面に炭素を拡散浸透させるための浸炭剤として利用可能であり、これによる浸炭法を「鉄粉浸炭」と呼んでいる。この特徴の一つは、浸炭剤からの直接的な炭素拡散が生じることである。これを利用すれば、鋼と浸炭剤が接触した領域だけに浸炭組織を形成できると考えられる。本研究では、低炭素鋼板の一部をこの浸炭剤と接触させた状態で真空加熱し、その可能性を調査した。	会場
14:30	14:50	梁フランジ大入熱多層溶接金属のミクロ組織評価	齋藤純一	熊本大学	我々研究グループにおいて、使用区分となる40kJ/cmより1割程度入熱が大きい44.4-41.4kJ/cmで積層した、多層溶接金属中2,3パス目の靱性が、脆性的破壊防止ガイドラインの70Jを超えたことを報告した。しかし、この2、3層目は大入熱、1パス、低パス間温度であり、一般的には良い靱性値を出すためには厳しい条件である。本研究では、上記の条件下においても良好な力学的性質を発現できた理由をミクロ組織の観点から説明することを目的とする。	会場
14:50	15:10	WAAMによるガードレール作製に関する研究	甲斐和博	熊本大学	WAAMでは高い溶接性と製品サイズが制限されないこと、従来の溶接システムの利用による低い導入コストなどのさまざまな利点が挙げられる。このためWAAMを用いた様々な研究が行われ、表面精度や入熱による変形、機械的性質について報告されているが、複雑な造形形で実施した例は少ない。そこで本研究では、災害時の応急措置を想定して、WAAMによるガードレールの作製を試み、特にバスプランニングの重要性について検討した。	会場
15:10	15:30	休憩				
15:30	15:50	抵抗スポット溶接L字継手の初期折れ角度差、板厚差、銅種組が継手強度に及ぼす影響	劉 泓江	九州工業大学	L字継手試験片において、初期折れ角度をつけることでナゲット端部の開きが小さくなり、高い継手強度が得られると報告されている。実際の自動車産業では、異なる板厚組、銅種組の鋼板において抵抗スポット溶接が用いられるが、差厚および異種材料を重ね合わせたL字継手に着目した研究例は少ない。そこで本研究では、初期折れ角度差、板厚差および銅種組がL字継手強度に及ぼす影響を調査したので報告する。	会場
15:50	16:10	低強度ナゲットを用いた折れ変形誘導による抵抗スポット溶接L字継手の高強度化	小林賢二郎	九州工業大学	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には溶接継手の向上が重要である。L字継手においては、事前に折れ加工を施すことによる継手強度の向上が報告されているが、意匠性が損なわれることが問題といえる。そこで、低強度のナゲットを導入することで、初期形状を変化させることなく折れを誘導することができると考え、実験を行い継手強度の向上を確認できたので報告する。	会場
16:10	16:30	せん断とねじりの複合荷重下における抵抗スポット溶接継手の強度評価	濱村瑞希	九州工業大学	抵抗スポット溶接は自動車組み立てに多用されている。抵抗スポット溶接継手の強度評価方法として、JISにて引張せん断、十字引張、ねじり試験が規定されているが、実環境では、複合荷重が溶接部に負荷されるため、新たな強度評価方法の確立が必要である。そこで、せん断とねじりの複合荷重下における強度評価方法の確立を目的した。最大せん断応力を用いた予測式で算出した継手強度の推定値と実験値が良い一致を示したので報告する。	会場
16:30	16:50	マグネシウム合金・アルミニウム合金の焼きばめによる接合時の はめあい条件が継手強度に与える影響	三木 修治	九州工業大学	Mg合金とAl合金の異種金属を接合する際に、焼きばめは接合時に金属間化合物を生成しないため有効な接合方法である。しかしながらこれまでMg合金とAl合金の焼きばめについて、はめあい条件がどのように継手強度に影響するのか体系的に調査・研究されていない。そこで本研究ではMg合金とAl合金の異種材料を焼きばめにより接合する上で、はめあい条件が継手強度に与える影響を明確にすることを目的として研究を行った。	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