

開催日時: 2022年09月01日(木)09:30~16:20

開催方式: ハイブリッド方式 対面: 九州大学伊都キャンパス オンライン: Microsoft Teamsを利用

溶接学会九州支部 2022年度研究発表会 プログラム

開始時間	終了時間	題名	著者(○発表者)	概要	発表場所	同会
9:30	9:50	繰返し負荷を受ける鋼材の応力~ひずみ関係に関する実験的検討	○下岡 司(九大M), 村上 幸治・松田 和貴・後藤 浩二(九大)	繰返し負荷時の応力~ひずみ関係については種々の報告があるが、疲労亀裂伝播解析に必要とされる真応力~真ひずみ関係は測定が困難であったこともあり、殆ど報告されていない。しかし、近年では計測機器の進歩によって繰返し負荷時の真応力~真ひずみ関係の測定が比較的容易になった。本研究では疲労亀裂伝播解析に役立てることを目的として、上述の機器を活用し、繰返し負荷時の真応力~真ひずみ関係の測定を実施した。	会場	
9:50	10:10	抵抗スポット溶接L字継手の引張強度に及ぼす打点ピッチの影響の解明	○河野 大輔(九工大M), 北村 貴典(九工大), 箕輪 遼太郎(九工大M)	供試材料として高張力鋼板を用い、抵抗スポット溶接部材の継手強度評価方法の一つであるL字継手引張試験により、強度評価を行った。継手の溶接部の隣にもう1点抵抗スポット溶接を行い、打点ピッチに注目したところ、打点ピッチが短い場合は、長い場合の継手よりも高い強度を示すことを実験により明らかにした。しかし、打点ピッチ方向に直角方向の打点位置ずれがある場合、打点ピッチが短いほど強度が低下することを示した。	会場	松田 和貴(九大)
10:10	10:30	差厚抵抗スポット溶接継手の引張せん断強度に及ぼす板の変形の影響	○岩谷 航希(九工大M), 北村 貴典(九工大), 清藤 亮(九工大M)	抵抗スポット溶接継手の引張せん断試験ではナゲット部の回転変形や2枚の板間の開きが生じ、同厚試験片と差厚試験片ではその変形状態が異なる。過去にはこれらの試験片を用いた場合の引張せん断強度と変形量の関係を調査したが、ナゲット径一定の場合、その影響を説明できなかった。そこで本研究ではナゲット径を変化させた試験片を用いて、差厚化が及ぼす引張せん断強度への影響を、板の変形量の観点から調査した。	会場	
10:30	10:50	休憩				
10:50	11:10	接合界面の欠陥生成に及ぼす酸化被膜の影響	○府高 壮一郎(九工大M), 山口 富子(九工大), 猿渡 周雄(日本製鉄)	フラッシュバット溶接では、溶接部に酸化被膜が形成された状態で溶接される。当該酸化被膜が還元されることにより介在物が形成され、継手強度を低下させることが知られている。しかし、この介在物について詳細は明らかにされておらず、強度低下を抑える上でもその解明が課題となっている。本研究では、被接合面に酸化被膜を形成した状態で鋼材同士を接合する手法にて、酸化被膜による介在物形成およびその強度への影響を調査した。	オンライン	後藤 浩二(九大)
11:10	11:30	リングモード波形による溶融亜鉛めっき鋼板のファイバーレーザー溶接	○久保 皓生(九工大M), 山口 富子(九工大)	溶接部の強度が大幅に低下するという問題点があり、レーザー溶接ではそれが顕著である。これは亜鉛の沸点が鋼の融点を大きく下回るため、溶融部で高圧の亜鉛蒸気が発生することに起因する。そこで、本研究ではレーザー照射部がリング型となるレーザー波形を用いて亜鉛めっき鋼板の溶接に及ぼす影響について調査した。	オンライン	
11:30	11:40	休憩				
11:40	12:00	粗製リン酸を模したリン酸によるステンレス鋼板の耐食性	○田口 浩幸・麻生 誠也・大鶴 由香里・倉重 義和・緒方 洋典(臼杵造船)	ケミカルタンカーで輸送することを想定した、生産国別の粗製リン酸を模した試液5種類にてステンレス鋼の腐食試験を実施した。なお、生産国別の粗製リン酸を入手することは困難であったため、黒変色に影響を与えるとされる、Cl系やF系の化合物を加えることにより再現することとした。また、鋼種による黒変色と腐食の形態を把握するために、ケミカルタンカーで使用されるオーステナイト系ステンレス鋼板と二相ステンレス鋼板を供試した。その結果得られた知見について	オンライン	北村 貴典(九工大)
12:00	12:20	エンクローズアーク溶接施工法を適用したレールの溶接	○岩崎 良二・浜水 聖・篠原 誠・浜田 宏昭・小出 鷹史・中野 光一(高田工業所)	我が国では、明治5年に、新橋~横浜間で鉄道が開通して以来、明治末期には、ほぼ全国の幹線網が完成されている。レールは鉄道・クレーン・モノレールといった輸送機器の重要な構成部品で、各種産業分野において広く使用されている。レールの溶接法としては、フラッシュバット溶接法、ガス圧接法、テルミット溶接法等があげられるが、最近注目されているエンクローズアーク溶接施工法をレールの溶接に適用したので、以下に紹介する。	オンライン	
12:20	13:30	休憩				
13:30	13:50	9Cr-1Mo-V鋼GTAW溶接金属の靱性向上を目的とした溶接施工法	○中野 真克(日立造船)	9Cr-1Mo-V鋼をプロセス機器に用いる際、溶接金属における靱性向上と長時間PWH後の靱性確保に課題があった。そこで靱性向上を目的として、溶加材を用いた通常のティグ溶接の後に溶加材無しのティグ溶接で溶接金属を再加熱するメルトラン施工を行い、さらに、溶加材の化学成分と施工条件を調整した。本検討によって溶接金属の靱性向上とともに、長時間PWH後も十分な靱性を確保できており、プロセス機器に適用できる溶接施工法を確立できた。	会場	
13:50	14:10	省合金二相ステンレス鋼の溶接部におよぼすティグ溶接の窒素入りシールドガスの影響	中野 正大・○山口 ちひろ(高田工業所)	二相ステンレス鋼の溶接では、母材や溶加棒に含まれる窒素が溶接中に放出されると、溶接金属のフェライト量が過剰となり、溶接金属の強度および耐食性が低下するおそれがある。そこで、省合金二相ステンレス鋼を用いてティグ溶接のトーチシールドガスのアルゴンに窒素を混合させて溶接した場合の影響を検証した。その結果、窒素の影響によって、溶接金属の窒素含有量が大きくなり、フェライト量が小さくなることが明らかとなった。	会場	寺崎 秀紀(熊本大)
14:10	14:30	鉄粉を利用した新規固体浸炭法における試料回収の簡便化	○池上 沙良(久留米高専専攻科), 森園 靖浩(久留米高専), 山室 賢輝・連川 真弘(熊本大)	鉄粉とグラファイト粉から成る混合粉に鋼片を埋め込み、大気中で加熱・保持することで浸炭が起こる。これには鉄粉の存在が不可欠であるため、本法を「鉄粉浸炭」と名付けている。この問題点は、熱処理した後の混合粉が焼き固まり、その中の鋼片に粉末が焼付くことである。そこで本研究では、純鉄板をグラファイト粉のような焼結性の低い粉末に埋め、その上に炭素源である鉄・グラファイト混合粉を配置する方法について検討した。	会場	
14:30	14:50	休憩				
14:50	15:10	ConvNetによる低炭素鋼マイクロ組織SEM像のクラス識別	○合田 鈴之輔(熊本大M), 寺崎 秀紀(熊本大), 筒井 和政(日本製鉄)	低炭素鋼の溶接部の溶接性を考慮する上で、マイクロ組織を識別することは重要である。我々の研究グループでは、その基礎研究として、低炭素鋼マイクロ組織のクラス識別を、CNNモデルを用いて行ってきた。多くの同様の研究は存在するが、特にCNNモデルの識別基準を、線形回帰を利用して可視化すること(LIME法)を行ってきた。本研究ではデータセットの汎用性を確認する目的で、電子顕微鏡の線源を先行研究とは異なる電界放出型(以下FE-SEM)にした場合のマイクロ組織像を対象にクラス識別を行った。	会場	森園 靖浩(久留米高専)
15:10	15:30	高張力鋼用ワイヤを用いたWAAMによるアーチ状グレーティングビルの作製	○森本 聖太(熊本大M), 寺崎 秀紀(熊本大)	WAAMという製造方法の概念を変える技術が出てきている。構造物レベルのビルドを想定した際には低合金鋼を材料としたW A A M技術が望ましい。本研究では、高張力鋼用の低合金鋼ワイヤであるY G W18を用いて、W A A Mによる実際の構造物レベルのビルド作製を試みた。150層からなるアーチ構造を有するグレーティングが製作できた。さらに小入熱条件におけるY G W18ビードにおいて形成されるマイクロ組織について詳細に調べた。	会場	
15:30	15:40	休憩				
15:40	16:00	疲労強度改善のためのレーザー照射による結晶粒微細化に関する基礎検討	○寺辻 和陸(九大M), 内村 友哉・松田 和貴・後藤 浩二(九大)	大型溶接構造物の損傷形態は疲労破壊が大半を占める。特に溶接止端部は応力集中部となることから、疲労亀裂発生起点になりやすい。しかし、レーザー照射による溶接止端部の形状緩和や結晶粒微細化を施しても、表面部の腐食や摩耗などの経年劣化により、疲労寿命改善効果が消滅することが懸念される。本講演では結晶粒微細化層を内部に形成し、位置や厚さを照射前から予測する手法とその発生条件について紹介する。現在、溶接の外観検査は目視によるものが主流であるものの、溶接欠陥の見落としを根絶することが困難であるため、生産効率の低下が懸念される。そのため、検査時間の短縮や省人化によるコスト削減、及び作業精度や生産効率の向上を目的とした自動溶接検査システムの構築が期待されている。本講演では機械学習を用いた溶接施工ログデータとアーク音データを基に溶接欠陥の発生を推定する手法について紹介する。	会場	岡田 公一(長総大)
16:00	16:20	機械学習を援用した溶接施工条件および溶接音を入力変数としたすみ肉溶接ビード形状の予測に関する研究	○馮 永益(九大M), 渡辺範弘・山崎賢人(大島造船), 松田 和貴・後藤 浩二(九大)		会場	

(注)発表 15分・質疑 5分