

第72回レーザ加工学会講演会:30周年記念名古屋大会

12月16日(水)

至 名古屋国際会議場1号館 4F

大会場141-142(4F)					
10:00	Opening Remark	片山 聖二(大阪大学)			
Plenary Session Chair:三瓶和久(㈱レーザックス)					
10:10	【基調講演】 宮本 勇(大阪大学)	レーザ加工学会の30年とドイツの研究事情			
十数年前まで我が国はレーザ加工の最重要国の一つであったが、レーザ技術の急速な進歩で世界地図が変化し、今や主要レーザ技術は海外に依存するようになっている。当学会の創立30周年にあたり、我が国のレーザ加工技術開発、世界をリードするドイツの研究事情を分析し、日本復権の可能性、今後の課題を考える。					
11:10	【基調講演】 Dr. Friedrich Bachamann (ROFIN-SINAR Laser GmbH)	State of the art and trends of industrial laser applications in Germany and goals and progress of the novel national projects INLAS and MABRILAS			
The appearance of highly reliable brilliant semiconductor lasers has revolutionized laser technology for materials processing. Germany is one of the leading nations in this technology. This is not least a consequence of successful national precompetitive joint projects between industry and science. This talk will cover actual technological trends in Germany and give an insight into the current laser related funding initiatives INLAS* and MABRILAS.					
Lunch break 12:10~13:00					
大会場141-142(4F)+ロビー					
13:00~15:00	ポスター ショートプレゼンテーション(各2分)	Chair:岡本康寛(岡山大学)			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> 【一般ポスター講演】 「1インチ伝熱管検査補修用レーザー加工ヘッドの高度化」西村 昭彦(日本原子力研究開発機構) 「レーザ溶接ロボットの位置・姿勢制御のための画像計測手法 ~溶接対象が曲面の場合~」松下昭彦(北海道大学) 「レーザアロイングによる鉄鋼材料の表面硬化技術」山口拓人(大阪府立産業技術総合研究所) 「リング状ビームによる医療用樹脂チューブのレーザー溶着」渥美博安(静岡県浜松工業技術支援センター) 「インサート材を用いたアルミニウム合金-ポリプロピレン樹脂レーザー接合に及ぼすアルミニウム合金の表面状態の影響」 日野 実(岡山県工業技術センター) 「電子機器向けマグネシウム合金の高耐食性表面処理技術の開発」水戸岡豊(岡山県工業技術センター) 「短パルスレーザによるニトリルゴム表面への微細形状付与」水戸岡豊(岡山県工業技術センター) 「レーザーピーニングによる熱交換器内壁のスケール除去」伊東富由美(日本原子力研究開発機構) 「結晶粒組織を制御した金属に対するフェムト秒レーザーピーニング効果」津山美穂(近畿大学) 「ガラスの超短光パルス接合における内部応力低減および接合強度向上」松本雅人(大阪大学) 「フェムト秒レーザを用いたPoint by Point 加工による耐熱fiber Bragg grating の製作」島田幸洋(日本原子力研究開発機構) 「高出力レーザ用溶融型ファイバコンバイナ」八若正義(三菱電線工業㈱) 「ファイバーレーザを用いた高出力SHGグリーンレーザの開発」森川 顕洋(パナソニック四国エレクトロニクス㈱) 「産業用高効率 ps mJ 10 kHz Yb:YAG レーザー増幅器の研究」松嶋功(産業技術総合研究所) 「高速アブレーション加工用ピコ秒レーザの開発」小市 真樹(㈱片岡製作所) </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> 【ポスター展示】 愛知産業㈱ IPGフォトリクスジャパン㈱ エイチアールディー㈱ ㈱オフィールジャパン オプトエナジー㈱ コヒレント・ジャパン㈱ ㈱片岡製作所 濹谷工業㈱ さくらい工業㈱ ジェイディーエスユニフェーズ㈱ タカノ㈱ ミヤチテクノス㈱ 山本光学㈱ ㈱菱光社 ㈱レーザックス </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> 【カタログ展示】 愛知産業㈱ IPGフォトリクスジャパン㈱ イエナオプティックレーザダイオードジャパン㈱ オプトエナジー㈱ ㈱オフィールジャパン 濹谷工業㈱ ジェイディーエスユニフェーズ㈱ スペクトラ・フィジックス㈱ ㈱菱光社 </td> </tr> </table>			【一般ポスター講演】 「1インチ伝熱管検査補修用レーザー加工ヘッドの高度化」西村 昭彦(日本原子力研究開発機構) 「レーザ溶接ロボットの位置・姿勢制御のための画像計測手法 ~溶接対象が曲面の場合~」松下昭彦(北海道大学) 「レーザアロイングによる鉄鋼材料の表面硬化技術」山口拓人(大阪府立産業技術総合研究所) 「リング状ビームによる医療用樹脂チューブのレーザー溶着」渥美博安(静岡県浜松工業技術支援センター) 「インサート材を用いたアルミニウム合金-ポリプロピレン樹脂レーザー接合に及ぼすアルミニウム合金の表面状態の影響」 日野 実(岡山県工業技術センター) 「電子機器向けマグネシウム合金の高耐食性表面処理技術の開発」水戸岡豊(岡山県工業技術センター) 「短パルスレーザによるニトリルゴム表面への微細形状付与」水戸岡豊(岡山県工業技術センター) 「レーザーピーニングによる熱交換器内壁のスケール除去」伊東富由美(日本原子力研究開発機構) 「結晶粒組織を制御した金属に対するフェムト秒レーザーピーニング効果」津山美穂(近畿大学) 「ガラスの超短光パルス接合における内部応力低減および接合強度向上」松本雅人(大阪大学) 「フェムト秒レーザを用いたPoint by Point 加工による耐熱fiber Bragg grating の製作」島田幸洋(日本原子力研究開発機構) 「高出力レーザ用溶融型ファイバコンバイナ」八若正義(三菱電線工業㈱) 「ファイバーレーザを用いた高出力SHGグリーンレーザの開発」森川 顕洋(パナソニック四国エレクトロニクス㈱) 「産業用高効率 ps mJ 10 kHz Yb:YAG レーザー増幅器の研究」松嶋功(産業技術総合研究所) 「高速アブレーション加工用ピコ秒レーザの開発」小市 真樹(㈱片岡製作所)	【ポスター展示】 愛知産業㈱ IPGフォトリクスジャパン㈱ エイチアールディー㈱ ㈱オフィールジャパン オプトエナジー㈱ コヒレント・ジャパン㈱ ㈱片岡製作所 濹谷工業㈱ さくらい工業㈱ ジェイディーエスユニフェーズ㈱ タカノ㈱ ミヤチテクノス㈱ 山本光学㈱ ㈱菱光社 ㈱レーザックス	【カタログ展示】 愛知産業㈱ IPGフォトリクスジャパン㈱ イエナオプティックレーザダイオードジャパン㈱ オプトエナジー㈱ ㈱オフィールジャパン 濹谷工業㈱ ジェイディーエスユニフェーズ㈱ スペクトラ・フィジックス㈱ ㈱菱光社
【一般ポスター講演】 「1インチ伝熱管検査補修用レーザー加工ヘッドの高度化」西村 昭彦(日本原子力研究開発機構) 「レーザ溶接ロボットの位置・姿勢制御のための画像計測手法 ~溶接対象が曲面の場合~」松下昭彦(北海道大学) 「レーザアロイングによる鉄鋼材料の表面硬化技術」山口拓人(大阪府立産業技術総合研究所) 「リング状ビームによる医療用樹脂チューブのレーザー溶着」渥美博安(静岡県浜松工業技術支援センター) 「インサート材を用いたアルミニウム合金-ポリプロピレン樹脂レーザー接合に及ぼすアルミニウム合金の表面状態の影響」 日野 実(岡山県工業技術センター) 「電子機器向けマグネシウム合金の高耐食性表面処理技術の開発」水戸岡豊(岡山県工業技術センター) 「短パルスレーザによるニトリルゴム表面への微細形状付与」水戸岡豊(岡山県工業技術センター) 「レーザーピーニングによる熱交換器内壁のスケール除去」伊東富由美(日本原子力研究開発機構) 「結晶粒組織を制御した金属に対するフェムト秒レーザーピーニング効果」津山美穂(近畿大学) 「ガラスの超短光パルス接合における内部応力低減および接合強度向上」松本雅人(大阪大学) 「フェムト秒レーザを用いたPoint by Point 加工による耐熱fiber Bragg grating の製作」島田幸洋(日本原子力研究開発機構) 「高出力レーザ用溶融型ファイバコンバイナ」八若正義(三菱電線工業㈱) 「ファイバーレーザを用いた高出力SHGグリーンレーザの開発」森川 顕洋(パナソニック四国エレクトロニクス㈱) 「産業用高効率 ps mJ 10 kHz Yb:YAG レーザー増幅器の研究」松嶋功(産業技術総合研究所) 「高速アブレーション加工用ピコ秒レーザの開発」小市 真樹(㈱片岡製作所)	【ポスター展示】 愛知産業㈱ IPGフォトリクスジャパン㈱ エイチアールディー㈱ ㈱オフィールジャパン オプトエナジー㈱ コヒレント・ジャパン㈱ ㈱片岡製作所 濹谷工業㈱ さくらい工業㈱ ジェイディーエスユニフェーズ㈱ タカノ㈱ ミヤチテクノス㈱ 山本光学㈱ ㈱菱光社 ㈱レーザックス	【カタログ展示】 愛知産業㈱ IPGフォトリクスジャパン㈱ イエナオプティックレーザダイオードジャパン㈱ オプトエナジー㈱ ㈱オフィールジャパン 濹谷工業㈱ ジェイディーエスユニフェーズ㈱ スペクトラ・フィジックス㈱ ㈱菱光社			
大会場141-142(4F)					
16A1.ものづくり Chair:大家利彦(産業総合研究所)					
15:00	【特別講演】 長島 是(三菱重工㈱)	三菱重工業での固体レーザ加工実用化変遷			
三菱重工での固体レーザ応用の黎明は1980年代に始まる。KWクラスの発振器開発など種々の基礎開発を社外の企業とも協力し実施してきた。原子力発電用蒸気発生器の配管補修技術は社内利用のエボックとなった。その後ガスタービンへの製造適用等、最近では造船技術への適用、社外展開も進みつつある。					
15:50	【特別講演】 高瀬 公宥 (九州工業大学大学院)	作業からもの作りへ—お客様とのコラボレーションを目指して—			
一定の品質の製品を大量に作るためには分業は最良の生産方式である。ところが、先進国においては消費者も生産者(労働者)も生活必需品が一通り満たされ、価値観の多様性が出てくるようになる一方、生産設備にコンピュータが導入されるようになると、これが必然ではなくなってきた。ここで、古い新しい考え方について検討してみたい。					
Closing					
ポスター講演優秀賞発表 学会誌ベストオーサー賞発表 懇親会(名古屋国際会議場7階 展望レストラン「パステル」17:00~19:00)					

時間・内容に一部変更が生じる場合もありますのでご了承ください

第72回レーザ加工学会講演会:30周年記念名古屋大会

12月17日(木)

至 名古屋国際会議場1号館 3F

中会場131-132(3F)		中会場133-134(3F)	
17A1. 自動車 Chair:森清和(日産自動車株)		17B1. 電気・電子・半導体 Chair:鷲尾邦彦(パラダイムレーザーリサーチ)	
10:00	【特別講演】Dr. Heinz Klampfl (Magna Powertrain AG & Co KG) Laser Welding of critical material pairings and power transmission parts at MAGNA Powertrain Laser Welding is an outstanding process to realize light weight and compact design of power transmission units considering high demands on quality, performance and low costs. For many years MAGNA Powertrain is using Laser Welding for joining complex parts and extraordinary material pairings. Ongoing predevelopment activities show great chances for future innovative applications.	10:00	【特別講演】福満 憲志(浜松トニクス株) ステルスダイシング技術の現状動向と将来展望 デバイスへ汚染・ダメージを発生させない半導体ウエハの切断方法である、“ステルスダイシング技術”は、開発から約10年が経過し、MEMS、極薄メモリデバイス等のダイシング方法として、広く採用されている。本発表ではシリコンウエハを対象とした原理、プロセスの現状を報告し、また、化合物半導体、ガラス、サファイアなどへの本技術の適用例を紹介する。
10:40	社本 英泰 (株)レーザックス 高出力シングルモードファイバーレーザの加工特性 高出力シングルモードファイバーレーザは、ファイバコア径が小さく、集光エネルギー密度を高くする事ができる。銅やアルミニウムのような通常CW発振では加工が難しい高反射材料に対しても、アスペクト比が高い溶接や切断が可能となった。今回はシングルモードファイバーレーザを用いた各種材料の加工に関して紹介する。	10:40	松尾 直之 (日東電工株) レーザー精密樹脂溶着技術の現状と動向 近年、近赤外レーザー光源の高出力化、長期安定性及び安価化は目覚しく、それらを用いた主用途として、国内外問わず精密樹脂溶着技術の開発が活発に行われている。本稿では、レーザー精密樹脂溶着技術分野における最近の動向及びフィルム/シート業界における応用例について報告する。
11:10	大久保 友弘 (愛三工業株) レーザを利用した防爆機能付き容器接合法 レーザはロボットと組み合わせることで、自由度の高い溶接軌跡が得られることは周知の事実である。この特徴を活用して、レーザ溶接軌跡により密閉容器の膨張圧力で発生する応力を一箇所に集中させ、破裂することなく圧力を開放する容器を考案した。今回はその事例について紹介する。	11:10	鮫島 俊之 (東京農工大学) ディスプレイ用及びLSI用先端的レーザーアニーリング技術の開発現状と将来展望 ディスプレイデバイスに用いられる薄膜トランジスタ製造用及びLSIの接合形成製造用に開発されたレーザーアニーリング技術の開発現状について当研究室の実施例を含めて解説する。短時間レーザーアニーリングは省エネルギー、低コスト化の有力なツールとなり得る。同時に独特の課題を内在する。半導体熱処理プロセスにおけるレーザ応用の意義について展望する。
Lunch break 11:40~12:30		Lunch break 11:40~12:45	
17A2. 重工・鉄鋼 Chair:石出孝(三菱重工株)		17B2. 太陽電池 Chair:鎌田策雄(パナソニック電工株)	
12:30	【特別講演】牧野 吉延 (株東芝) 多機能レーザ溶接ヘッドの開発 - 水中レーザ溶接の基本特性評価 - 本稿では、SCCIに対する予防保全及び補修技術に適用可能な水中レーザ溶接技術について、基本的なプロセスの原理と特徴、ならびに今回開発した多機能レーザ溶接ヘッドを用いた光伝送試験と水中中止溶接試験結果について紹介する。	12:45	【特別講演】近藤 道雄(産業総合研究所) 太陽電池に向けたレーザ加工技術 近年、結晶シリコン太陽電池および薄膜太陽電池においてセルやモジュールの製造プロセスにおいてレーザが使われる機会が増えてきた。特に半導体レーザの高繰り返し、高安定といった特徴がスループットや歩留まりの向上に寄与してきている。太陽電池においては半導体だけでなく、透明導電膜やガラスといった様々な部材の加工にレーザが使われる可能性があるため、要求仕様もまた多彩である。本講演では、アプリケーションごとに用いられているレーザ技術の現状と今後の課題について概観する。
13:10	殖栗 成夫 (近畿高エネルギー加工技術研究所) ファイバーレーザを用いたパイプ溶接の基本検討 ファイバーレーザに代表される集光性の良いレーザビームを、管と支持板や管と管との溶接に適用することを狙い、鋼材を対象として主としてレーザ照射条件と溶込み特性との関連性を調査した結果について報告する。	13:25	三浦 義明 (株ジー・イー・エス) Laserを使用した微細加工と溶接のSystem レーザ光を使用して、数十ミクロンメートルの微細な表面剥離や穴あけ加工装置の概要、及び、ウィーピング溶接装置の概要について聞いていただけます。
13:40	小野 守章 (JFEスチール株) 鉄鋼業界におけるレーザ溶接研究の取り組み 鉄鋼産業におけるレーザ溶接研究は、鉄鋼製造ラインへの導入のための研究および薄鋼板、厚鋼板、鋼管等の鉄鋼製品を対象としたレーザ溶接プロセス、材質実用化研究や材質的研究を行ってきた。本稿では上記研究動向を概説するとともに、今後の展開について述べる。	13:55	岩間 誠司 (芝浦メカトロニクス株) 薄膜Si太陽電池のレーザパターニング加工 薄膜Si太陽電池の製造プロセスの中で重要な役割を果たすレーザパターニング加工について、薄膜レーザ加工のポイントとそれを実現するレーザ光源・光学系を解説する。また、これらを用いて高スループットを実現する実際の量産装置について事例を交えながら紹介する。
14:10	渡辺 眞生 (三菱重工工業株) Hybrid-Laser応用システムについて 三菱重工で行ってきたハイブリッドレーザの応用例について紹介する。		
Coffee break 14:40~14:55		Coffee break 14:25~14:40	
17A3. 新発振器・周辺機器 Chair:大家利彦(産業総合研究所)		17B3. 新プロセス・モニタリング Chair:伊東一良(大阪大学)	
14:55	【特別講演】中村 昌弘 (レーザー・コンシエルジュ株) 加工用レーザ発振器の開発動向 近年、加工の微細化、プロセスの高速化、環境にやさしいプロセス、高効率化などの目的のためにレーザ加工の利用されるマーケットは広がりが続いている。今回は様々な加工現場で使用されるレーザの開発動向について紹介する。	14:40	【特別講演】佐藤 俊一 (東北大学) 高強度レーザ場における金属シングルナノ粒子の作製 フェムト秒レーザパルス強く集光して貴金属イオンの水溶液中に高強度レーザ場を形成することによって、数ナノメートル程度の大きさの貴金属微粒子が作製できることを紹介する。この方法は、還元剤を添加する必要が無い上に、合金微粒子の作製も可能なグリーンテクノロジーである。
15:35	Jeff Franks (laserline) Latest generation and future trends in high power diode laser technology High power diode lasers have taken huge strides in terms of beam quality, efficiency, compactness and cost reductions and this trend shows no signs of abating. We will discuss the latest generation of laser technology and developments for the near future.	15:20	神谷 真好(静岡県浜松工業技術研究所) フェムト秒レーザ加工における加工開始の検出と穴深度のリアルタイム計測 フェムト秒レーザ加工では、照射エネルギー密度が一定の値を越えると加工が始まり、続いて深度が進んでアスペクト比の高い穴あけ加工が可能となる。微細加工における最適な照射制御をめざして、加工開始の検出とその後の加工穴深度をリアルタイムに計測する技術を開発した。
16:05	棚橋 晃宏 (株メガオプト) マイクロマシニング加工に適した超短パルスレーザー 高精度、高生産性を達成できるレーザー加工用の光源として、メガオプトではYb: YAGをレーザー媒質とするパルス幅、数ps~数百ps、出力20W級の超短パルスレーザーの開発を行っている。この加工用超短パルス光源とそれを用いた実際の加工例を幾つか紹介し実際の生産現場への導入の見通しについて検討する。	15:50	松尾 繁樹 (徳島大学) フェムト秒レーザを用いた透明固体材料の内部微細加工技術の開発 フェムト秒レーザの集光照射による局所改質と、それに続く化学エッチングによって、透明固体材料の内部を加工する技術の開発を行っている。これは、固体内部の除去加工であり、任意の三次元形状を加工でき、数マイクロメートルオーダーの空間分解能を持つ、極めてユニークな加工技術である。
16:35	Closing 時間・内容に一部変更が生じる場合もありますのでご了承ください	16:20	Closing