

第77回レーザー加工学会講演会プログラム
2012年5月24日(木)

至:大阪大学 銀杏会館3F

ホール(3F)			
プレナリーセッション		Chair: 伊東 一良(大阪大学)	
9:45	開会の辞	片山聖二(大阪大学)	
9:50	【基調講演】レーザーピーニング技術の現状と今後の展開	佐野 雄二((株)東芝)	
レーザー発振器や計測技術の高度化、ロボティクスの進展に伴い、レーザーピーニング技術は急速な進歩を遂げ、原子力や航空宇宙分野で実用化が進んでいる。レーザーピーニング技術のこれまでの開発を振り返り、現状をまとめる。また、更なる高度化や応用範囲の拡大に必要とされる技術を展望する。			
10:40	【基調講演】New realms of ultrafast laser interactions for photonic, photovoltaic, and optofluidic applications	Peter R. Herman (University of Toronto)	
Lunch Break(11:40~12:10 評議員会 於:会議室B)			
総会(12:20~12:50 場所:ホール)			
「ショートプレゼンテーション」ホール(3F), 「ポスタープレゼンテーション・ポスター展示・カタログ展示」会議室C			
ポスターショートプレゼンテーション ホール(3F)		Chair: 塚本 雅裕(大阪大学)	
ポスター発表		ポスター展示	カタログ展示
1	高張力鋼厚板のレーザーアークハイブリッド溶接性	前田工業株式会社	株式会社オフィールジャパン
2	CFRPとアルミニウム合金または亜鉛めっき鋼板とのレーザー直接接合	スペクトロニクス株式会社	株式会社 菱光社
3	狭隙部レーザー肉盛り溶接装置の開発	株式会社オフィールジャパン	プレシテック・ジャパン株式会社
4	レーザーフォーミングによる曲面加工	株式会社ナックイメージテクノロジー	株式会社ICSコンベンションデザイン
5	レーザー照射によるマグネシウム合金市中スクラップの清浄化	株式会社 菱光社	株式会社片岡製作所
6	フェムト秒レーザー照射による酸化チタン膜表面への周期構造形成		
7	フェムト秒レーザー衝撃波による純鉄の塑性ひずみ勾配上昇		
8	高速炉燃料集合体の解体技術に対するシングルモードファイバーレーザーの適用検討		
9	ナノ秒レーザーによる炭素繊維強化プラスチックの加工特性		
10	高線り返し超短光パルスとレーザー走査の併用による高速ガラス接合の検討		
11	超短光パルス加工中のラマン温度ダイナミクスのガラス材料依存性		
12	超短光パルスによる合成石英内部加工におけるボイドの発生と大きな屈折率変化		
13	LBS分光と狭隙部観察が可能な原発損傷炉心調査プローブの開発		
14	電界測定によるレーザー加工「その場」観察の手法		
15	金属の微細レーザー加工におけるスパッタ飛散速度の測定		
※当日発表の順番とは異なりますことをご了承下さい			
ホール(3F)		大会議室(3F)	
24A.1	レーザー加工基礎現象	Chair:岡本 康寛(岡山大学)	24B.1 レーザ微細加工基礎
15:00	【特別講演】原子力分野におけるレーザープロセスの適用	大道 博行((独)日本原子力研究開発機構)	15:00
ファイバーレーザーを中心にレーザーの高出力化、高性能化が進み、原子力プラント運転・保守技術等への適用範囲が広がっており、原子炉の廃止措置への適用可能性も高まりつつある。また福島第一原子力発電所の事故処理にあたって、遠隔モニターと遠隔制御性を利用した修復技術などへの適用も期待されている。以上の現状、課題について紹介する。		【特別講演】レーザー衝撃圧縮と物質	
		関根 利守(広島大学)	
		レーザー技術応用としてパルス状圧力を発生する技術としてのレーザー衝撃が最近新しい分野を拓きつつある。圧力レベルもパルス時間も従来以上の広範囲条件設定が可能になり、広範囲条件下での物質と衝撃波の相互作用に関する検討のレビューを行う。	
15:40	レーザー加工で生じる蒸発反力の温度依存性	平野 弘二(新日本製鉄(株))	15:40
蒸発反力はキーホール溶接などのレーザー加工において、溶融物の流動を駆動する力として重要であるが、その温度依存性についての理解は十分でない。本発表では、溶融地表面の変形と温度を同時に測定する手法で、蒸発反力の温度依存性を推定した結果を中心に報告する。		レーザー誘起衝撃プロセスの時間分解光弾性観察	
		伊藤 義郎(長岡技術科学大学)	
		我々は、パルスレーザーを光源とする光弾性法による観察手法を開発し、透明材料を試料に用いて、固体内部を伝播するレーザー誘起衝撃波の時間分解観察を行っている。液中での照射や、試料表面に吸収層を塗布することなどの、レーザー誘起衝撃波への効果を半定量的に評価した結果を紹介する。	
16:10	ホットワイヤ・レーザー溶接法による改良9Cr-1Mo鋼狭隙先溶接時の融合不良および凝固割れの発生挙動とその防止	篠崎 賢二(広島大学)	16:10
開先幅3~5mmのMod.9Cr-1Mo鋼狭隙先継手に対し、ホットワイヤ・レーザー多層盛溶接を行った場合、融合不良および凝固割れの発生が認められた。融合不良の防止には、レーザー出力を上げることが、凝固割れの防止には、母材溶融量をできるだけ少くかつくことが有効であることがわかった。		フェムト秒レーザー誘起衝撃力が拓くバイオテクノロジー	
		細川 陽一郎(奈良先端科学技術大学院大学)	
		本発表では、顕微鏡下で発生させたフェムト秒レーザー誘起衝撃力を利用した生体材料の単一細胞レベルの被破壊加工技術について示す。さらに我々が開発した原子間力顕微鏡を用いた局所応力計測システムにより、このレーザー誘起衝撃波の時間変化を定量解析した結果について述べる。	
16:40	チタンとPET樹脂のLAMP接合	西本 浩司(阿南工業高等専門学校)	16:40
金属およびプラスチックは、種々の産業分野で広く利用されており、それらの接合は、ものづくりには必要不可欠な基礎技術である。本研究では、金属樹脂直接接合法であるLAMP接合法により、チタン板とPET樹脂の接合を行い、LAMP接合性に及ぼす接合条件の影響および継手強度との関連性について検討した。		フェムト秒レーザー衝撃波による固体材料表面改質	
		佐野 智一(大阪大学)	
		フェムト秒レーザー駆動衝撃波を利用した材料表面の硬化と、それを発展させた空気中前処理無しフェムト秒レーザーピーニングの可能性について言及する。	
1日目講演終了			
懇親会(17:30~19:00 於:銀杏会館2F レストラン ミネルバ)			

時間・内容に、一部変更が生じる場合がありますのでご了承ください。

第77回レーザー加工学会講演会プログラム
2012年5月25日(金)

至:大阪大学 銀杏会館3F

ホール(3F)		大会議室(3F)	
25A.1	発振器, 光学周辺機器, モニタリング 【特別講演】高出力レーザー用周辺光学機器の最近の開発動向 加工用レーザーの高出力化・高輝度化に伴い, ビームデリバリー用及びモニタ用などの光学周辺機器が高輝度化している。本講演では, 主に波長1μm帯の高出力・高輝度レーザー用のプロセスファイバ光学系, 加工用光学系及びモニタ用光学系などを取り上げ, 最近の開発動向について解説する。	Chair:三瓶 和久(前田工業(株)) 寫尾 邦彦 (有)パラダイムレーザーリサーチ	25B1 加工用先進レーザー光源 【特別講演】パルスギャップ領域ジャイアントパルスレーザーによる革新 マイクロチップレーザーは, 出力や効率を犠牲にすることで小型化によるコヒーレンス向上が図れる。最近になりレーザーセラミックスなどのマイクロ固体フォトリソの展開により, 従来パルスレーザーのギャップ領域におけるジャイアントパルス光発生が望めるにまでなった。
9:00			Chair:福満 憲志(浜松ホトニクス(株)) 平等 拓範(自然科学研究機構)
9:40	高速度カメラによるレーザー加工の解析 レーザー加工プロセスが多様化している一方で, 熟練技術者, 加工データが不足しており, 新製品開発への適用が難しいとの声が聞かれる。高速度カメラを用いて加工プロセスを可視化し, 現象を直接観察することで, 溶融現象の解析, 適正な加工条件の見極めが容易になる。本稿では, レーザハイブリッド, リモート等の各種溶接時の撮影画像と解析例を紹介する。	Chair:鳥越 功(前田工業(株))	9:40
10:10	Direct Diode Lasers with Comparable Beam Quality to Fiber, CO ₂ , and Solid State Lasers We present a direct diode laser that has brightness equal to that achieved by industrial multikilowatt fiber and disk lasers, with superior wall plug efficiency. Applications include cutting and welding of ferrous and reflective metals.	Jay Liebowitz (TeraDiode Inc.)	10:10
10:40	Quality inspection for remote laser welding applications Remote laser welding requires real time detection of welding defects. The industry use different non-destructive testing (NDT) technologies like sensor based-, camera based inline solutions and offline solutions. The advantages of on-line solutions are the decision of OK/NOK in real time and also trend information about the process stability to improve the production.	Daniel Nufer (Plasma Industrietechnik GmbH)	10:40
			Ultrafast laser with high energy and high average power for industrial microprocessing: comparison ps-fs Vincent Rouffange (Amplitude Systemes)
			10:40
			微細加工用ピコ秒ファイバレーザーの開発 弊社で開発を進めている微細加工用固体レーザー・ファイバレーザーについて紹介する。特に, 現在開発中のピコ秒ファイバレーザーについて, Yb添加ファイバ, 及び半導体レーザーを用いた2種類のマスターオシレーターと高出力ファイバMOPAの開発現況・展望を報告する。
			多々島 裕一(スペクトロニクス(株))
Lunch Break (11:10~12:10)			
ホール(3F)		大会議室(3F)	
25A.2	重工・鉄鋼・車両 【特別講演】高張力鋼へのレーザー・アークハイブリッド溶接適用と性能評価 高強度鋼の適用は構造物の軽量化, 長大化, 新構造や新工法の採用によって, コストや工期を大幅に縮減することが期待できる。そこで, レーザー・アークハイブリッド溶接の適用による高強度鋼の有効利用と, 脆性破壊, 溶接割れ, 疲労破壊, を防止するための技術開発を行った。	Chair: 牧野 吉延((株)東芝) 猪瀬 幸太郎((株)IHI)	25B2 フォトリソデバイス・有機EL・太陽電池 【特別講演】透明固体材料内部のレーザー加工によるオプトデバイス創出と加工メカニズムの解明 超短パルス光による非線形光吸収過程を利用してガラスや結晶内部に様々な光学素子を作製するレーザー加工プロセス方法の紹介と光学素子に不可欠なクラックのない構造変化が誘起されるメカニズムやレーザー加工時の圧力・温度履歴などの基礎的な研究について講演を行う。
12:10			Chair:伊藤 義昭(長岡技術科学大学) 坂倉政明(京都大学)
12:50	帯状溶加材による狭開先レーザー溶接技術の開発 帯状溶加材(1.2 mm t×11 mm w)を用いた狭開先レーザー溶接法により, 炭素鋼厚板溶接の高効率化を検討した。長焦点レンズを用いた10 kWファイバレーザーにより, 開先深さ60 mmに対して終始開先幅2.5 mm程度で, 9層の多層溶接が可能であることを把握した。	小橋 泰三(神鋼溶接サービス(株))	12:50
			フェムト秒レーザーを用いた太陽電池特性の局所評価 レーザーヘルツエミシオン顕微鏡技術を太陽電池特性局所評価に適用しその有効性を検証した。フェムト秒レーザーパルスをも結晶Si 太陽電池に照射し, 同デバイスから放射されるテラヘルツ波を検出した。フェムト秒レーザー照射による瞬間的な発光状態のイメージング化にも成功した。
			中西 英俊(大日本スクリーン製造(株))
13:20	ステンレス鋼製車両構体へのレーザー溶接の適用 ステンレス鋼を構体に使用した鉄道車両は, 軽量化やメンテナンスの容易化が可能であることから, 1980年代から急速に普及しており, 近年では, このステンレス鉄道車両の側パネル組立に, 従来の抵抗スポット溶接に換えて歪の低減などに効果の高いレーザー溶接の適用を拡大している。ステンレス鉄道車両へのレーザー溶接適用技術について紹介する。	村田 隆行(川崎重工(株))	13:20
			ゲルマニウムナノ粒子の発光色制御技術 バルク結晶では間接遷移型バンド構造をもつゲルマニウムを適切にナノ構造化することで, 紫外～可視の波長域で発光色を可変することができる。本講演では発光色可変に要求されるパラメータを明らかにし, 環境や人体に無毒なゲルマニウムの発光素材としての可能性に言及する。
			白幡 直人((独)物質・材料研究機構)
13:50	レーザー溶接の溶込みに及ぼすレーザー誘起ブルームの影響 エアーナイフを用いてブルーム高さを作り分けた部分貫通レーザー溶接において, 断面検鏡により溶込み形状の測定を行い, ブルームが溶込み深さに及ぼす影響を調べた。また, 本溶接において発生した凝固割れ様の”板状欠陥”を調べ, これが溶融池の周期的揺動に起因するブローホール類似欠陥である可能性を指摘した。	宮崎 康信(新日本製鐵(株))	13:50
			量産型OLEDディスプレイのレーザー封止工程 有機ELが次世代ディスプレイや照明デバイスとして有力な候補となってきました。しかし, 後工程に於ける封止工程で明確な工法が無い事も事実です。このセミナーでは, 現在唯一有機ELディスプレイの生産ラインで採用されている封止技術「フリットガラスのレーザー封止シール」を説明します。
			植田 力 (ランテックサービス(株))
Coffee Break (14:20~14:50)			
25A.3	安心して使えるレーザー溶接 【特別講演】アルミニウム合金のレーザー溶接 アルミニウム合金のレーザー溶接に関連して, レーザの吸収特性, レーザとブルームとの相互作用, レーザ溶接部の溶込み特性と溶接条件の影響, 溶接現象, 溶接欠陥の発生機構と防止策, 溶接部の機械的特性, 他の材料との異材接合結果, 適用例と今後の動向などについて紹介する。	Chair: 北側 彰一(日立造船(株)) 片山 聖二(大阪大学)	25B3 ナノ・マイクロ・3D加工 【特別講演】非線形リソグラフィによる立体的表面構造の形成とデバイス応用 フェムト秒レーザーをフォトレジスト内部に集光照射すると, 焦点近傍でのみ非線形光吸収が生じる。この現象と各種エッチングプロセスを組み合わせることで, SiやSiO ₂ などの幅広い材料について, 立体的表面構造を形成することができる。講演では, 加工原理やその応用デバイスについて紹介する。
14:50			Chair: 中原 住雄(関西大学) 西山 宏昭(北海道大学)
15:50	アルミニウム合金のレーザー・アークハイブリッド溶接 アルミ合金の高速度溶接方法の一つとしてレーザー・アークハイブリッド溶接法が目ざされ, 数多くの検討がなされている。本報では, アルミ合金のハイブリッド溶接において許容ギャップの拡大に着目した著者の検討結果について報告する。	王 静波 (バクソニック溶接システム(株))	15:50
			パルスCO ₂ レーザーによるガラス基板の微細穴あけ技術 次世代基板材料としてガラスが目を集めている。従来ガラスを対象としたレーザーによる微細加工技術は, UVレーザーを中心に開発が進められてきた。一方, 産業界での実績に優れたCO ₂ レーザーが適用できれば, コスト面, 信頼性の観点においてもメリットが期待できる。講演では, パルスCO ₂ レーザーを使用したガラス材料の微細穴あけ加工特性について報告する。
			中村 玲王奈(三菱電機(株))
			16:00
			積層造形技術の最新情報と可能性 レーザー加工技術の一つである積層造形技術のワールドワイドでの最新情報を紹介する 更に積層造形における精密加工の取り組み状況について概要説明し, 今後の可能性も述べさせて頂く
			荒井 誠(シーメット(株))
16:20	閉会の辞		16:30
Closing			

時間・内容に, 一部変更が生じる場合がありますのでご了承ください。