

第 88 回レーザ加工学会講演論文集

Proceedings of the 88th Laser Materials Processing Conference

目 次

プレナリーセッション

- [基調講演] いつでも・どこでも高出力ジャイアントパルス DFC 小型集積レーザ 1
自然科学研究機構：平等 拓範

1 2 A 1. 現象観察・解明・シミュレーションなど

- レーザ溶接における熱と物質の輸送 5
大阪大学：川人 洋介, Hongze Wang
- ホットワイヤ・レーザ溶接法を用いた高張力鋼板重ねすみ肉溶接時の適正条件の導出 9
広島県立総合技術研究所：門 格史, 広島大学：内田 俊隆, 山本 元道, 篠崎 賢二
- Inline Coherent Imaging: Multi-factor Imaging of Industrial Laser Processes 13
Laser Depth Dynamics Inc： Christopher M. GALBRAITH, Matthew B. MARSH, Leandro DA COSTA, Mohamed SIBLINI, Paul J.L. WEBSTER
- 2 次元センサーを用いた 2 色法によるレーザ溶接の温度分布計測 17
(株)ノビテック：臼井 寛之, 三井 健司

1 2 B 1. 表面エンジニアリング

- Fabrication of bionic surfaces with mixed superhydrophobic and superhydrophilic properties using fs-lasers 21
FH Vorarlberg: Matthias Domke, Elisabeth Kostal, Sandra Stroj, Stephan Kasemann
Spectra-Physics: Victor Matylitsky
- 環境にやさしいレーザ洗浄技術 29
東成エレクトロビーム(株)：西原 啓三, 高島 康文
- レーザマイクロジェットによる SiC 材の加工とアプリケーション 33
(株)牧野フライス製作所：金 赫, 伊木 伸明
- 整形フェムト秒ベッセルビームによる Si 貫通穴加工 39
理化学研究所：杉岡 幸次, Fei He, 中国科学院：Fei He, Haibin Zhang

1 3 A 1. IoT

IoT 変える我々の暮らしとものづくり 産業技術総合研究所：森 彰	45
アマダの IoT「V-factory」の仕組みと市場展開の目的 (株)アマダ：横山 匡	47
Latest trends of IoT and Industry 4.0 in laser technology TRUMPF：Bastian BECKER, Stephan MANZ, Marco HOLZER, Dirk WAGNER	53

プレナリーセッション

【基調講演】 フォトニック結晶レーザの進展 京都大学：野田 進	57
------------------------------------	----

1 3 A 2. 鉄鋼・重工分野のレーザ加工

レーザ・アークハイブリッド溶接低温割れ試験と力学的指標の検討 (株)IHI：猪瀬 幸太郎，名古屋大学：廣畑 幹人，(株)IHI：松本 直幸，阿部 大輔， 名古屋大学：須崎 雅人	59
レーザ溶接におけるシームトラッキングシステムと継手ギャップの適応制御の研究 前田工業(株)：前田 利光，鳥越 功，春日 翔貴，光産業創成大学院大学：杓名 宗春	65
レーザクラッディングプロセス技術の開発および装置導入 住友重機械ハイマテックス(株)：石川 毅	71
高出力レーザ溶接による鋼管製造技術 JFE スチール(株)：木谷 靖	77

1 3 A 3. レーザの光を創り操る新技術

【Specialy-invited】 Recent Developments in Laser Processing at TWI TWI Ltd.：Paola De Bono, Chris Allen, Tony Pramanik, Jon Blackburn	83
レーザ加工機の先端技術と最新製品の市場動向調査報告 フォトンブレインジャパン：家久 信明	89
二次電池製造におけるレーザ溶接技術の開発の取り組み～高品質な AI 合金溶接を目指して～ プライムアース EV エナジー(株)：齋藤 茂樹	93
Zn めっき鋼板のレーザ重ね溶接技術の開発 日産自動車(株)：樽井 大志，渡辺 由布，鍵谷 和彦	99

1 3 B 1. 付加加工

DMG MORI の Additive Manufacturing の技術開発 DMG森精機 (株)：小田 陽平，近藤 真樹	105
直噴型レーザーコーティング技術の工作機械への応用 ヤマザキマザック(株)：浅野 孝平	109
レーザークラッディングによる次世代高速鉄道用ブレイキディスクの開発	113

高輝度青色半導体レーザ搭載溶接機および積層造形装置の開発 大阪大学：升野 振一郎，塚本 雅裕，㈱島津製作所：東條 公資， ヤマザキマザック㈱：浅野 孝平，日亜化学工業㈱：飛鳥 慶太，石川県工業試験場：舟田 義則， ㈱村谷機械製作所：左今 佑	119
---	-----

13B2. 微細加工用レーザ光源及びビームデリバリとそれらの新展開

光渦レーザ加工 千葉大学：尾松 孝茂	123
光渦レーザーによる磁性体ナノ構造の超高速制御法についての理論的提案 茨城大学：佐藤 正寛，東京大学：藤田 浩之	125
ビーム整形されたフェムト秒レーザーによる生体細胞のナノサージェリー 宇都宮大学：長谷川 智士，早崎 芳夫	135
常温接合を用いた高性能固体レーザおよび波長変換デバイスの開発 中央大学：庄司 一郎	141

13B3. 精密微細レーザ加工（超短パルスレーザ加工を含む）

化学修飾による木材への機能性付与を目的としたレーザマイクロインサイジング あいち産業科学技術総合センター：福田 聡史，野村 昌樹，㈱レーザックス：若林 浩次	147
フェムト秒ダブルパルスによる単結晶 SiC の低ダメージ加工 九州大学：林 照剛，黒河 周平	153
ピコ秒レーザを使ったガラスの分離 三星ダイヤモンド工業㈱：中谷 郁祥	157
20 fs パルスビームアレイ生成のためのカスケード光学系 東洋大学：中野 秀俊， 尼子 淳	161
ステルスダイシング技術の最新動向 浜松ホトニクス㈱：鈴木 那津輝，星川 雅春，久野 耕司	167

ポスター発表

青色半導体レーザを用いた選択的レーザ溶融法による純銅の積層造形 大阪大学：原 隆裕，塚本 雅裕，佐藤 雄二，升野 振一郎	171
スパッタレスレーザ金属積層造形を用いた純チタンの積層造形と金属組織の評価 近畿大学：西 貴哉，大阪大学：塚本 雅裕，佐藤 雄二，東野 律子，山縣 秀人， 近畿大学：中野 人志，大阪大学：阿部 信行	172
下地膜を利用した銅マイクロ粒子レーザ焼結法による石英ガラス基板への配線形成 茨城大学：福島 想人，山崎 和彦，M&M 研究所：御田 護，前川 克廣	173
レーザ焼結法を用いたジルコニア系マイクロ固体酸化物形燃料電池用空気極膜の作製と評価 茨城大学：吉田 修一朗，山崎 和彦，前川 克廣	174
二光子還元によるハイドロゲル内部への金属構造作製とその可変光学特性 慶應義塾大学：町田 菜南，中島 康貴，ライプニッツ大学ハノーバー：Maria Leilani Torres-Mapa， レーザセンターハノーバー：Dag Heinemann，ライプニッツ大学ハノーバー，レーザセンター ハノーバー：Alexander Heisterkamp，慶應義塾大学：寺川光洋	175

フェムト秒レーザー照射によるハイドロゲル内部への導電性構造の作製 慶應義塾大学：植村 俊彦，町田 茉南，中島 康貴，寺川 光洋	176
Cu ₂ O ナノ粒子還元を利用した導電性 Cu 微細パターンの直接描画 名古屋大学：近藤 幸成，溝尻 瑞枝，櫻井 淳平，秦 誠一	177
レーザー照射とめっきによるガラス基板へのマスクレス配線形成 岡山県工業技術センター：水戸岡 豊，オーエム産業㈱：西村 宜幸，福田 千紗，三宅 莉枝	178
LED アレイ顕微鏡を用いたガラス内部構造変化のマルチコントラスト像の取得 立命館大学：杉本 凌，松吉 聡，大阪大学：邨次 敦，立命館大学：渡邊 歴	179
アキシコンレンズを用いたガラス内部への屈折率変化の誘起 立命館大学：寺井 誠也，渡邊 歴	180
ナノ秒レーザーを用いた CFRP のアブレーション加工と HAZ の評価 大阪大学：梶井 省吾，塚本 雅裕，佐藤 雄二	181
フェムト秒レーザーを用いたガラスと銅の接合における銅表面粗さの検討 立命館大学：松吉 聡志，水口 雄介，大阪大学：邨次 敦， 奈良工業高等専門学校：山田 裕久，玉木 隆幸，立命館大学：渡邊 歴	182
中間材を用いたアルミニウム薄板/CFRP のレーザー接合技術 茨城大学：阿久津 真広，山崎 和彦	183

ポスター展示

株式会社プロフィテット	185
株式会社ノビテック	186
株式会社ワイ・イー・データ	187
レーザーライン株式会社	188
大阪大学接合科学研究所 スマートプロセス学分野（塚本研究室）	189

カタログ展示

株式会社ノビテック	191
-----------	-----