

第 84 回レーザー加工学会講演論文集

Proceedings of the 84th Laser Materials Processing Conference

目 次

プレナリーセッション

- [基調講演 1] レーザ溶接・接合 1
大阪大学：片山 聖二，川人 洋介，水谷 正海
- [特別講演] Virtual Laser Cutting Simulation for Real Parameter Optimization 11
Fraunhofer Institute for Laser Technology ILT：Dirk Petring
- [特別講演] Laser processing of lightweight aircraft structures 21
Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH：Peer Woizeschke, Villads Schultz, Hamza Messaoudi, Salar Mehrafsun, Frederik Feuerhahn, Henry Köhler, Claus Thomy, Frank Vollertsen

19A1. シミュレーション・現象解明

- 粒子法を用いたレーザー溶接現象の解析 27
東京大学，科学技術振興機構さきがけ：長藤 圭介，東京大学：矢島 由基，
トヨタ自動車(株)：久田 幸平，東京大学：中尾 政之
- アルミニウムのレーザー溶接時における熔融金属の流動とポロシティの形成に関する数値シミュレーション 31
大阪大学：森 裕章，周 嶠楓，堀尾 克磨，宮坂 史和，水谷 正海，川人 洋介，片山 聖二
- 低パルスエネルギーレーザーピーニングの構造用鋼溶接部への適用 35
近畿大学：崎野 良比呂，(株)東芝：佐野 雄二

19A2. 自動車

- [特別講演] Brazing of Automotive with Tactile eam tracking 43
Scansonic IPT GmbH: Michael Anders
- Development of Laser Processing Robot Integrated System Solution (LAPRISS) for Remote Laser Welding 49
Panasonic Welding Systems Co., Ltd. : Jing-Bo Wang, Tatuyuki Nakagawa, Yasushi Mukai, Hitoshi Nishimura, Atsuhiko Kawamoto, Makoto Ryudo
- 日産におけるリモートレーザー溶接技術適用 55
日産自動車(株)：樽井 大志，鍵谷和彦，濱口 祐司

19B1. レーザ光源

[特別講演] Lasers for Macro and Micro Materials Processing Lumentum Operations LLC : Erik Zucker	61
微細加工用レーザーの新展開 スペクトラ・フィジックス㈱ : 大野 剛	67
Flexible, cost effective, picosecond pulsed fiber laser platform for precision micro-materials processing nLIGHT Photonics Co. : Timothy S. McComb, Michael Atchley, Rob Martinsen, Tyson L. Lowder, Dennis McCal, Adam Dittli, Ken Gross	73

19B2. 微細造形技術

[特別講演] 金属レーザー積層造形技術の現状と今後の展開 近畿大学 : 京極 秀樹	81
金属・ポリマー複合微細構造形成のためのフェムト秒レーザー還元描画法 名古屋大学 : 溝尻 瑞枝, 櫻井 淳平, 秦 誠一	85
福井県での地場産業密着型3Dプリンター活用事例 福井県工業技術センター : 後藤 基浩	89

20A1. 重電・重工業

[特別講演] Laser cutting as a tool in nuclear decommissioning TWI Ltd. : Paul Hilton	95
レーザー溶接における溶込み形状に及ぼすシールドガスの影響 ㈱東芝 : 田村 雅貴, 河野 渉, 依田 正樹, 大阪大学 : 田中 学, 田代 真一	101
レーザーホットワイヤ溶接の技術開発と構造物への適用 ㈱IHI : 松本 直幸, 阿部 大輔, 神林 順子, 猪瀬 幸太郎	107

20A2. 鉄鋼材料のレーザー溶接

デジタルモックアップ装置を用いた鉄鋼材料レーザー加工プロセスのフロントローディング 日本原子力研究開発機構 : 村松 壽晴	113
多電極アークを用いた厚鋼板のレーザー・アークハイブリッド溶接 三井造船㈱ : 落合 彦太郎, 木村 陵介, 小野 昇造, 大阪大学 : 潘 慶竜, 水谷 正海, 片山 聖二	119
厚板鋼のレーザー・アークハイブリッド溶接 三浦工業㈱ : 田中 悠介, 清水 翔太, 八木 義隆, 大阪大学 : 潘 慶竜, 水谷 正海, 片山 聖二	125

20A3. 地域セッション

[特別講演] 自動車ボデーへのレーザー加工技術適用 トヨタ自動車㈱ : 西尾 匡弘	131
[特別講演] 「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト 名古屋工業大学 : 中村 隆	137
[特別講演] 三菱電機における最新レーザー加工技術 三菱電機㈱ : 斉藤 善夫	141

20A4. レーザ発振器、装置

[特別講演] 次世代パワーレーザー技術の展望 浜松ホトニクス(株) : 川嶋 利幸	147
サブ波長格子構造を用いた CO ₂ レーザ用透過型 ZnS 製 1/4 波長板の開発 三菱電機(株) : 中筋 淑江, 船岡 幸治, 滝川 靖弘	151
nLIGHT alta™: A Versatile, Next-Generation Fiber Laser Platform for kW Materials Processing nLIGHT Corp : Dahv A.V. KLINER	157

20B1. 難加工材のレーザー加工

[特別講演] Examples of new micro applications made by Laser TRUMPF Corporation : A. Andreev, C. Siebert, S. Russ	185
高ピークパワーファイバーレーザーによる穴加工特性 (株)レーザーックス : 池田 剛司, 田川 正雄	189
フェムト秒レーザーと多軸スキャナーによる難加工材のレーザー加工 (株)タマリ工業 : 滝沢 宣人, 今井 正, 榎田 正之, 三瓶 和久	193

20B2. 多光子プロセスによる新物質・デバイス創製

[特別講演] 多光子吸収を利用した光化学反応の制御 大阪大学 : 宮坂 博	197
流路内の鮮明な細胞観察を可能にする 3 次元バイオチップ作製 弘前大学 : 花田 修賢	203
2 光子重合を用いたカーボンナノチューブの配向制御と 3 次元マイクロ構造成形 電気通信大学 : 庄司 暁	207

20B3. 先端マイクロ・ナノレーザー加工

[特別講演] 液中レーザーアブレーションによるナノ粒子生成 東京大学 : 真船 文隆, (株)コンボン研究所 : 武田 佳宏	213
レーザー表面改質を利用した表面プラズモン誘起カラーマーキングとその応用 埼玉大学 : 池野 順一	217
フェムト秒レーザーを用いたナノ微細周期構造の作成とそのデバイス応用 信州大学 : 山口 昌樹	221

ポスター発表

レーザー金属積層造形法における溶融凝固プロセスのハイスピードビデオカメラ観察 大阪大学 : 山下 顕資, 塚本 雅裕, 佐藤 雄二, 升野 振一郎	227
レーザー金属積層造形法を用いた金属粉末の積層造形と造形面評価 大阪大学 : 佐藤 雄二, 塚本 雅裕, 升野 振一郎, 石川県工業試験場 : 山下 順広, 大阪大学 : 山下 顕資	228

レーザーラッピングにおける基板熱影響部低減におよぼす粉末粒径の影響 大阪大学：谷川大地，阿部 信行，塚本 雅裕，中畔 哲也，近畿大学：仙石 正則， 大阪大学：林 良彦，山崎 裕之，大阪富士工業㈱：辰巳 佳宏，米山 三樹男	229
レーザーラッピングにおける溶融池挙動の観察 大阪大学：中畔 哲也，阿部 信行，塚本 雅裕，谷川 大地，近畿大学：仙石 正則， 大阪大学：林 良彦，山崎 裕之，大阪富士工業㈱：辰巳 佳宏，米山 三樹男	230
光透過性樹脂を用いたレーザーアロイングによるチタンの耐摩耗性向上 大阪府立産業技術総合研究所：山口 拓人，萩野 秀樹	231
金属と樹脂のレーザー接合における接合面温度の非接触測定法の開発 名古屋工業大学：鳥巢 剛，早川 伸哉，糸魚川 文広，中村 隆，輝創㈱：前田 知宏， あいち産業科学技術総合センター：鈴木 正史	232
CFRP の熱的影響領域形成に関する 3D シミュレーション 東京工科大学：大久保 友雅，大阪大学：佐藤 雄二，塚本 雅裕	233
ナノ秒パルスレーザーを用いた銀ナノワイヤ透明導電膜の絶縁特性と表面状態 岡山大学：大下雅史，㈱片岡製作所：西 則男，岡山大学：岡本 康寛，岡田 晃，篠永 東吾	234
フェムト秒レーザー誘起ナノ周期構造による細胞伸展制御— 酸素雰囲気ナノ周期構造表面の濡れ性に与える影響 — 大阪大学：三宅 正誉志，塚本 雅裕，佐藤 雄二，河 拓弥，中畔 哲也，大賀 隆寛 龍谷大学：福永 二三佳，東京医科歯科大学：陳 鵬，永井 亜希子，塙 隆夫	235
プラズマ閉じ込め層を流水とした際のレーザーピーニング効果の検証 近畿大学：榎原 直哉，西川 大貴，北脇 一平，大阪産業大学：部谷 学， 近畿大学：津山 美穂，中野 人志	236
超短パルスレーザー用コリメーションチェッカ 浜松ホトニクス㈱：伊ヶ崎 泰則，奥間 惇治	237
フェムト秒レーザー還元描画法によるニッケル微細パターンの作製および評価 名古屋大学：田村 健紀，溝尻 瑞枝，櫻井 淳平，秦 誠一	238
フェムト秒レーザー還元直接描画法による微細 Cu パターニングの還元剤の影響 名古屋大学：荒金 駿，溝尻 瑞枝，櫻井 淳平，秦 誠一	239
フェムト秒レーザーを用いた選択めっきによる微細回路パターン形成 (地独)岩手県工業技術センター：目黒 和幸，村上 総一郎，三共化成㈱：吉澤 徳夫， 三共精密金型㈱：菅野 信	240

ポスター展示

株式会社タマリ工業	241
プレシテック・ジャパン株式会社	242
株式会社インテック	243
サマック株式会社	244
KUKA ロボティクスジャパン株式会社	245
株式会社フェイラ	246
山本光学株式会社	247
スペクトロニクス株式会社	248

ルーメンタム株式会社	249
IPG フォトニクスジャパン株式会社	250
株式会社オフィールジャパン	251
丸文株式会社	252
サンインストルメント株式会社	253
株式会社ワイ・イー・データ	254
株式会社レーザックス	255
トルンプ株式会社	256
ジャパンセンサー株式会社	257

カタログ展示

プレシテック・ジャパン株式会社	259
サマック株式会社	260
山本光学株式会社	261
ニッタ株式会社	262
ルーメンタム株式会社	263
IPG フォトニクスジャパン株式会社	264
サンインストルメント株式会社	265
株式会社レーザックス	266
ジャパンセンサー株式会社	267