

第 92 回レーザー加工学会講演論文集

Proceedings of the 92nd Laser Materials Processing Conference

目 次

プレナリーセッション

- [基調講演] Artificial Intelligence and Industry 4.0 in the Laser Industry in Germany 1
TRUMPF Corporation : Klaus Löffler

9 A 1. レーザ加工と AI (ジョイントセッション)

- 【特別講演】 レーザー加工 CPS に向けて 7
東京大学 : 小林 洋平
- 機械学習によるフェムト秒レーザー除去加工性能の予測 11
光産業創成大学院大学 : 楠本 利行, 森 清和
- ディープラーニングを活用した初層裏波溶接自動化技術の開発 17
(株)神戸製鋼所 : 岡本 陽, 尾崎 圭太, 芦田 強, 飛田 正俊, 中央大学 : 山下 隆義
- 溶接技術への深層学習の応用 ~レーザー溶接の加工点モニタリング~ 23
(株)東芝 : 鷺谷 泰佑, 坂井 哲男, 塩見 康

9 A 2. 産業応用 1

- 【特別講演】 First Tim Right - Sensor controlled laser additive manufacturing and laser welding 27
Precitec GmbH & Co. KG : Markus Kogel-Hollacher, Frédéric ADAM, Christian STAUDENMAIER,
Matthias STREBEL, Precitec Japan Ltd. : Naoyuki USHIYAMA
- レーザー・アークハイブリッドによる異材接合技術の開発 31
(株)ダイヘン : 恵良 哲生, 玉城 怜司, 藤原 雅之, 劉 忠杰
- 16kW Single Mode CW Laser with Dynamic Beam for Material Processing 35
Civan Advanced Technologies ltd : Eyal Shekel

9 B 2. NEDO プロジェクトにおける次世代レーザー技術開発とその応用

- 【特別講演】 高輝度・高効率レーザーの開発とそのレーザー加工応用 41
東京大学 : 湯本 潤司

| | |
|--|----|
| 産業用深紫外ピコ秒パルスレーザの開発と事業 スペクトロニクス(株)：岡田 穰治, 折井 庸亮, 奥山 大輔, 澤田 久, 河野 健太, 田中 宏基, 亀井 浩龍, 吉井 健登, 丸山裕樹, 木下 純一, 渋谷 公彦, 清水 政二 | 45 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 先進部材のレーザー加工と計測技術開発 産業技術総合研究所：黒田 隆之助 | 51 |
|--|----|

10A1. モニタリング

| | |
|---|----|
| 【特別講演】 Remote laser welding with omni-directional Seam Tracking HIGHYAG Lasertechnologie GmbH : Matthias Kuehnel | 55 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| ICI 技術によるインプロセスモニタリングツールの開発 IPG フォトニクスジャパン(株)：住森 大地 | 61 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| OCT システムなどを含む最新のレーザ溶接モニタシステム (株)インテック：大迫 貞伸 | 67 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 機械学習によるレーザ溶接のインプロセスモニタリング 光産業創成大学院大学：森 清和, 楠本 利行 | 77 |
|---|----|

10A2. AM

| | |
|--|----|
| 《ベストオーサー賞受賞講演》アルミニウム合金粉末を用いたレーザ積層造形体の金属組織制御による熱的・機械的性質の向上 大阪産業技術研究所：木村 貴広 | 83 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 電子ビーム方式金属積層造形装置を用いた Ni 基合金レシピの開発 (株)IHI：毛利 雅志, 小末 祐揮 | 85 |
|---|----|

| | |
|-------------------------------|----|
| 歯科技工への積層造形の応用 大阪歯科大学：樋口 鎮央 | 91 |
|-------------------------------|----|

| | |
|---|----|
| ガスタービン部品の金属 3D 積層造形技術の開発 三菱重工業(株)：谷川 秀次, 北村 仁, 坪田 秀峰, 三菱日立パワーシステムズ(株)：片岡 正人, 小牧 孝直, 本山 宜彦 | 97 |
|---|----|

10A3. 産業応用 2

| | |
|--|-----|
| 【特別講演】 高出力半導体レーザとホットワイヤとを用いた厚鋼板立向き溶接技術の開発 広島大学：山本 元道, Sittisak CHARUNETRATSAMEE, Faculty of Engineering, Mahidol University : Eakkachai WARINSIRIRUK, 呉工業高等専門学校：篠崎賢二 | 101 |
|--|-----|

| | |
|--|-----|
| 金属積層技術の製法特徴を活用した高特性材料開発 日立金属(株)：太期 雄三 | 107 |
|--|-----|

| | |
|--|-----|
| DOE (回折光学素子) を使用したレーザクラディングの技術開発 大阪富士工業(株), 大阪大学：林 良彦, 安積 一幸, 大阪富士工業(株)：辰巳 佳宏, 米山 三樹男, 大阪大学：塚本 雅裕, 阿部 信行 | 109 |
|--|-----|

| | |
|------------------------------------|-----|
| 実用化が進む半導体レーザによる熱処理技術 丸文(株)：江嶋 亮 | 113 |
|------------------------------------|-----|

10B1. 超短パルスレーザーによる表面微細加工

| | |
|--|-----|
| 【特別講演】超短パルスレーザーによるレーザーマイクロテクスチャ加工とその効果 (株)リプス・ワークス：照井 正人 | 117 |
| 医療用ジルコニアセラミックスへのレーザー誘起表面周期構造形成 産業技術総合研究所：欠端 雅之，屋代 英彦 | 123 |
| レーザー誘起表面周期構造による道路構造物からの落雪防止について 寒地土木研究所：櫻井 俊光，レーザー技術総合研究所，大阪大学：染川 智弘， 寒地土木研究所：松下 拓樹，高橋 丞二，松澤 勝，レーザー技術総合研究所：井澤 靖和 | 129 |
| 電磁粒子コードによるレーザー誘起ナノ周期構造の形成シミュレーション 核融合科学研究所：坂上 仁志 | 135 |

10B2. レーザ微細加工とソフト・フレキシブル材料

| | |
|---|-----|
| 【特別講演】フェムト秒レーザーを活用したマイクロ流体デバイス技術の開発 奈良先端科学技術大学院大学：ヤリクン・ヤシャイラ，岡野 和宣，細川 陽一郎 | 141 |
| Direct laser writing of microstructures for optical field concentration applications Shizuoka University：Mizeikis Vygantas | 145 |
| フレキシブル基板上へのCu系材料の直接描画と温度センサ作製 長岡科学技術大学：溝尻 瑞枝 | 149 |
| 磁性ナノ微粒子を分散させたシリカキセロゲル内部への磁気光学ファラデー導波路の作製 静岡大学：中嶋 聖介 | 153 |

10B3. ナノ粒子生成

| | |
|---|-----|
| 【特別講演】フェムト秒レーザー誘起プラズマを反応場とするナノ粒子生成 大阪市立大学：八ッ橋 知幸 | 157 |
| 液中レーザープロセスを用いた機能性ナノ粒子の作製と光学特性 東京工業大学：和田 裕之 | 163 |
| ラゲールガウシアンビームによるナノ・マイクロ粒子生成 九州大学：中村 大輔，大島 広暉，川本 実季，東畠 三洋，池上 浩 | 167 |
| 液中レーザー溶融法によるサブマイクロメートル球状粒子の大量合成 産業技術総合研究所：石川 善恵，北海道大学：越崎 直人 | 171 |

ポスター発表

| | |
|---|-----|
| 0.01-10 kW の CW ファイバレーザー溶接におけるハブラニアンプロットを用いた溶込み深さの予測 大阪産業大学：部谷 学，アイテックインターナショナル，光産業創成大学院大学：舟山 博人， 光産業創成大学院大学：坪井 昭彦，(株)レーザーックス：田川 正雄 | 177 |
| CO ₂ レーザによる管ガラスの端面加工技術 日本電気硝子(株)：中室 友良 | 178 |

| | |
|---|-----|
| 金イオン含有ハイドロゲルへのフェムト秒レーザー照射による金ダブルトラック構造の作製 慶応義塾大学：片山 暁人, 寺川 光洋 | 179 |
| 多光子重合法を用いたダブルネットワークハイドロゲルの作製 慶応義塾大学：常光 兼人, 佐野 諒, 寺川 光洋 | 180 |
| Femtosecond Laser-etched Glass Pattern for Aligning Particles in Microfluidic Channel Nara Institute of Science and Technology : Tianlong Zhang, Kazunori Okano, Misuzu Namoto, Chaoying Fang, Macquarie Univ. : Ming Li, Nara Institute of Science and Technology : Yaxiaer Yalikus, Yoichiroh Hosokawa | 181 |
| Development of a Transparent Flow Velocity Sensor Fabricated by Femtosecond Laser with Ultra-thin Glass Nara Institute of Science and Technology : Yansheng Hao, Chaoying Fang, Macquarie Univ. : Ming Li, Nara Institute of Science and Technology : Yaxiaer Yalikus, Yoichiroh Hosokawa | 182 |
| 顕微鏡による焦点画像群を用いたレーザー加工溝形状の高速推定手法 神戸大学：成影 力, 岡田 穰治, 川口 博 | 183 |
| フェムト秒レーザー加工の光計測による高度化 宇都宮大学：三浦 誠, 長谷川 智士, 岩永 将司, 早崎 芳夫 | 184 |
| 空間光制御レーザー加工 宇都宮大学：加藤 瑞樹, 長谷川 智士, 早崎 芳夫 | 185 |
| 中赤外 Er ファイバーレーザーによるレーザー加工技術 三星ダイヤモンド工業(株)：小田 晃一, 小西 大介, 三澤 明日香, 大阪大学：時田 茂樹, 三星ダイヤモンド工業(株)：村上 政直 | 186 |
| 高輝度青色半導体レーザーを用いた無酸素銅の溶接と溶融・凝固ダイナミクスの観察 大阪大学：藤尾 駿平, 森本 健斗, 柴田 知希, 升野 振一郎, 佐藤 雄二, 阿部 信行, 塚本 雅裕 | 187 |
| スパッタレス SLM による Ti-6Al-4V の積層造形と材料組織制御 大阪大学：水口 佑太, 東本 耀平, 佐藤 雄二, 大阪産業大学：部谷 学, 大阪大学：塚本 雅裕 | 188 |
| 炭素鋼平板の変形挙動に及ぼすレーザー照射条件の影響 富士高周波工業(株)：後藤 光宏, 滋賀県立大学：田邊 裕貴, 上田 遼介, 龍谷大学：小川 圭二, 中川加工技術研究所：中川 平三郎 | 189 |
| ハイブリッドレーザーを用いたアルミニウム合金のレーザー溶接 大阪産業技術研究所：萩野秀樹, 山口拓人, 富士高周波工業(株)：後藤 光宏 | 190 |

ポスター展示

| | |
|------------------|-----|
| パルステック工業株式会社 | 191 |
| 株式会社安川電機 | 192 |
| スペクトラ・フィジックス株式会社 | 193 |
| 株式会社オフィールジャパン | 194 |
| 株式会社プロフィテット | 195 |
| 株式会社ノビテック | 196 |
| レーザーライン株式会社 | 197 |

| | |
|--------------|-----|
| 愛知産業株式会社 | 198 |
| スペクトロニクス株式会社 | 199 |
| 株式会社ナ・デックス | 200 |
| トルンプ株式会社 | 201 |

カタログ展示

| | |
|----------------------|-----|
| パルステック工業株式会社 | 203 |
| スペクトラ・フィジックス株式会社 | 204 |
| 株式会社オフィールジャパン | 205 |
| 株式会社ノビテック | 206 |
| レーザーライン株式会社 | 207 |
| 三菱重工工作機械株式会社 | 208 |
| Gentec-EO Japan 合同会社 | 209 |