

先端レーザー開発研究部門（分子制御レーザー開発研究センター）

平 等 拓 範（准教授）（1998年2月1日着任）

A-1) 専門領域：量子エレクトロニクス，光エレクトロニクス，レーザー物理，非線形光学

A-2) 研究課題：

- a) マイクロドメイン構造制御に関する研究
- b) マイクロドメイン光制御に関する研究
- c) マイクロ固体フォトリソグラフィの展開

A-3) 研究活動の概略と主な成果

分子科学に関連して重要な波長域にレーザーの高輝度光を展開する為の固体レーザー，非線形波長変換法につき包括的な研究を進めている。特に近年のマイクロ固体フォトリソグラフィ [マイクロチップ Nd:YVO₄ レーザー（1990年），Yb:YAG レーザー（1993年），セラミックレーザー（1997年），バルク擬似位相整合（QPM）素子：大口径周期分極反転 MgO:LiNbO₃（PPMgLN）（3mm 厚 2003年，5mm 厚 2005年，10mm 厚 2012年）] を先導すると共に，共同研究を通し赤外域分子分光などにその展開を図っている。国際誌の雑誌編集，特集号企画から国際シンポジウム・会議の企画提案，開催に積極的に参加する事でその成果を内外に発信している。

- a) マイクロドメイン構造，界面（粒界面，結晶界面，さらには自発分極界面）を微細に制御する固相反応制御法の研究として，レーザーセラミックス，レーザー素子，分極反転素子の作製プロセスの高度化を図っている。特に，固体レーザーの発光中心である希土類イオンのスピン・軌道角運動量を利用したマイクロドメインの配向制御は，これまで不可能だった異方性セラミックスによるレーザー発振を成功させただけでなく原理的にはイオンレベルでの複合構造を可能とするなど，新たなフォトリソグラフィを創出するものと期待される。
- b) 光の発生，増幅，変換の高度制御を可能とする為の研究として，希土類イオンの発光・緩和機構の解明，固体中の光，エネルギー伝搬，さらにはマイクロドメイン構造と光子及び音子の相互作用機構解明，非線形光学過程の解明，モデル化を進めている。Yb レーザーの機構解明，Nd レーザーの直接励起可能性，希土類レーザーの励起光飽和特性，YVO₄ の高熱伝導率特性の発見，実証に繋がったばかりでなく，マイクロ共振器の高輝度効果，レーザー利得と非線形光学過程の量子相関などの興味深い展開も見せている。特にレーザー科学発展の中で生じたパルスギャップ領域であるサブナノ秒からピコ秒の便利な光源開拓に関する貢献，パルスギャップレーザーによる新現象の解明などが期待できる。
- c) 開発した光素子を用いた新規レーザー，波長変換システムの開発と展開を図っている。これまでもエッジ励起セラミック Yb:YAG マイクロチップレーザーによる高平均出力動作，手のひらサイズ高輝度温度ジャイアントパルスマイクロチップレーザー，出力エネルギー 0.5 J，Nd:YAG レーザーからの変換効率 80% に到る高効率・高出力のナノ秒光パラメトリック発生 波長 5～12 μm に至る広帯域波長可変中赤外光発生，マイクロチップレーザーからの UV 光（波長：266 nm）からテラヘルツ波（波長：100～300 μm），さらには2 サイクル中赤外光からのコヒーレント軟X線（波長：～5 nm）・アト秒（200～300 as）発生などをマイクロ固体フォトリソグラフィで実証した。特にマイクロチップレーザーの高輝度特性を利用したエンジン点火では，パルスギャップ効果もあり極めて低いエネルギーでの効率的なレーザー点

火効果を確認した。また広帯域波長可変赤外光源が超音速ジェット中の化学種に対する振動分光に有用である事を検証した。今後、分子の振動状態についてのより詳細な分光学的情報を得ることが出来ると期待される。

B-1) 学術論文

- W. KONG and T. TAIRA**, “Lens-Less Edge-Pumped High Power Microchip Laser,” *Appl. Phys. Lett.* **100**, 141105 (4 pages) (2012).
- R. BHANDARI, T. TAIRA, A. MIYAMOTO, Y. FURUKAWA and T. TAGO**, “> 3 MW Peak Power at 266 nm Using Nd:YAG/ Cr⁴⁺:YAG Microchip Laser and Fluxless-BBO,” *Opt. Mater. Express* **2**, 907–913 (2012).
- W. KONG, A. SUGITA and T. TAIRA**, “Generation of Hermite-Gaussian Modes and Vortex Arrays Based on 2D Gain-Distribution Controlled Microchip Laser,” *Opt. Lett.* **37**, 2661–2663 (2012).
- Y. SATO and T. TAIRA**, “Temperature Dependencies of Stimulated Emission Cross Section for Nd-Doped Solid-State Laser Materials,” *Opt. Mater. Express* **2**, 1076–1087 (2012).
- H. ISHIZUKI and T. TAIRA**, “Half-Joule Output Optical-Parametric Oscillation by Using 10-mm-Thick Periodically Poled Mg-Doped Congruent LiNbO₃,” *Opt. Express* **20**, 20002–20010 (2012).
- Y. DENG, A. SCHWARZ, H. FATTAHI, M. UEFFING, X. GU, M. OSSIANDER, T. METZGER, V. PERVAK, H. ISHIZUKI, T. TAIRA, T. KOBAYASHI, G. MARCUS, F. KRAUSZ, R. KIENBERGER and N. KARPOWICZ**, “Carrier-Envelope-Phase-Stable, 1.2 mJ, 1.5 Cycle Laser Pulses at 2.1 μm ,” *Opt. Lett.* **37**, 4973–4975 (2012).

B-2) 国際会議のプロシーディングス

- W. KONG and T. TAIRA**, “Lens-Less Edge-Pumping Design for High Power Single Mode Yb:YAG Microchip Laser,” *OSA Topical Meeting on Advanced Solid-State Photonics (ASSP)*, AM4A.1 (2012).
- R. BHANDARI, T. TAIRA, A. MIYAMOTO, Y. FURUKAWA and T. TAGO**, “> 3 MW Peak Power at 266 nm Using Nd:YAG/Cr⁴⁺:YAG Microchip Laser and Fluxless-Grown BBO,” *OSA Topical Meeting on Advanced Solid-State Photonics (ASSP)*, AT2A.1 (2012).
- Y. SATO and T. TAIRA**, “Temperature Dependences of Stimulated Emission Cross Section in Nd:YAG, Nd:YVO₄, and Nd:GdVO₄,” *OSA Topical Meeting on Advances in Optical Materials (AIOM)*, IW3D.6 (2012).
- M. TSUNEKANE and T. TAIRA**, “Real Plug-Size, High Peak Power 3-Beam Composite Ceramic Laser for Ignition of Automobile Engines,” *The 1st Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS’12) co-located with OPTICS & PHOTONICS International 2012 Congress (OPIC 2012)*, ALPSp2-10 (2012).
- S. HAYASHI, K. NAWATA, T. TAIRA, H. MINAMIDE and K. KAWASE**, “High Peak-Power, Single Longitudinal Mode and Tunable Terahertz Wave Generation Pumped by a Microchip Nd:YAG Laser,” *The 1st Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS’12) co-located with OPTICS & PHOTONICS International 2012 Congress (OPIC 2012)*, ALPS5-5 (2012).
- R. BHANDARI and T. TAIRA**, “Megawatt Peak Power Green Microchip Laser,” *LDC’12, OPTICS & PHOTONICS International 2012 Congress (OPIC 2012)*, LDC5-6 (2012).
- W. KONG and T. TAIRA**, “Lens-Less Edge-Pumping High Power Single-Mode Yb:YAG Microchip Laser,” *CLEO 2012*, CTu1D.2 (2012).

- S. HAYASHI, K. NAWATA, T. TAIRA, H. MINAMIDE and K. KAWASE**, “High Peak-Power and Narrow-Linewidth Terahertz Wave Generation Pumped by a Microchip Nd:YAG Laser,” *CLEO 2012*, CTu1B.6 (2012).
- Y. SATO and T. TAIRA**, “Model for the Temperature Dependent Emission Cross Section of Nd Laser Media,” *CLEO 2012*, CTu1D.7 (2012).
- M. TSUNEKANE and T. TAIRA**, “High Peak Power Passively Q-Switched Yb:YAG Micro-Lasers,” *CLEO 2012*, JW2A.27 (2012).
- H. ISHIZUKI and T. TAIRA**, “Fabrication of 10-mm-Thick Periodically Poled Mg-Doped Congruent LiNbO₃ Device for High-Energy Wavelength Conversion,” *CLEO 2012*, CTh1B.1 (2012).
- R. BHANDARI, T. TAIRA, A. MIYAMOTO, Y. FURUKAWA and T. TAGO**, “60% FHG Efficiency from Fluxless-Grown BBO Using Nd:YAG/Cr⁴⁺:YAG Microchip Laser,” *CLEO 2012*, CTh1B.6 (2012).
- W. KONG and T. TAIRA**, “Generation of 2D High-Order Hermit-Gaussian Modes, Doughnut-Shape Mode and Vortex Array Based on Edge-Pumped Microchip Laser,” *The 8th Asia Pacific Laser Symposium (APLS 2012)*, O1.1 (2012).
- T. TAIRA**, “Microchip Laser, Ceramic Laser toward Giant Micro-Photonics,” *The 17th OptoElectronics and Communications Conference (OECC 2012)*, 5F2-3 (2012). (Invited)
- T. TAIRA**, “Giant Micro-Photonics for Laser Ignitions,” *2012 IEEE Photonics Society Int’l Conference on Optical MEMS & Nanophotonics (OMN 2012)*, ThC1 (2012). (Invited)
- H. ISHIZUKI and T. TAIRA**, “Half-Joule Class, Efficient Optical-Parametric Oscillation by 10-mm-Thick Periodically Poled Mg-Doped Congruent LiNbO₃,” *5th EPS-QEOD Europhoton Conference*, TuA.2 (30) (2012).
- V. KEMLIN, D. JEGOUSO, J. DEBRAY, B. MENAERT, P. SEGONDS, B. BOULANGER, H. ISHIZUKI and T. TAIRA**, “Widely and Continuously Tunable Optical Parametric Oscillator up to 4.8 Microns Based on 5%MgO:PPLN Crystal Cut as a Cylinder,” *5th EPS-QEOD Europhoton Conference*, TuA.6 (175) (2012).
- M. TSUNEKANE and T. TAIRA**, “High Peak Power, Yb:YAG/Cr:YAG Passively Q-switched Microlaser,” *5th EPS-QEOD Europhoton Conference*, FrA.5 (116) (2012).
- T. TAIRA**, “Promise on Giant Micro-Photonics for Pulse-Gap,” *Extended Abstracts, 73rd Autumn Meeting for Jpn. Society of Appl. Phys.*, 13a-G2-1 (2012). (Invited)
- R. BHANDARI and T. TAIRA**, “High Repetition Rate Operation of Megawatt Peak Power Microchip Laser,” *Extended Abstracts, 73rd Autumn Meeting for Jpn. Society of Appl. Phys.*, 13a-G2-4 (2012).
- Y. SATO and T. TAIRA**, “Theoretical Study of Manufacturing Processes for Anisotropic Laser Ceramics,” *Extended Abstracts, 73rd Autumn Meeting for Jpn. Society of Appl. Phys.*, 13p-G2-12 (2012).
- H. ISHIZUKI and T. TAIRA**, “Highly-Efficient, Half-Joule Output Optical-Parametric Oscillation by Using 10-mm-Thick Periodically Poled Mg-Doped Congruent LiNbO₃,” *Extended Abstracts, 73rd Autumn Meeting for Jpn. Society of Appl. Phys.*, 13p-G2-13 (2012).
- T. TAIRA and H. ISHIZUKI**, “0.5J-OPO by Using 10mm-Thick Bulk PPMgLN,” *50 Years of Nonlinear Optics—NLO 50 International Symposium*, WO.4 (2012).
- T. TAIRA**, “High Brightness Microchip Lasers for Engine Ignition,” *Frontiers in Optics 2012, The OSA’s 96th Annual Meeting, Rochester*, FM3G.1 (2012). (Invited)

M. TSUNEKANE and T. TAIRA, “High Peak Power Micro-Laser for Ignition of Automobile Engines,” *2nd International Conference on Frontiers of Manufacturing with Photons, Energetic Particles and Power fields in 2012 (MP³ 2012)*, 5th International Photonics and OptoElectronics Meetings (POEM2012), MF4A.2 (MP3-1447926) (2012). (Invited)

B-3) 総説, 著書

平等拓範, 「パルスギャップ高強度レーザー——ジャイアントマイクロフォトニクス——」 *レーザー協会誌* **37**, 1–5 (2012).

S. HAYASHI, K. NAWATA, H. SAKAI, T. TAIRA, H. MINAMIDE and K. KAWASE, “High-Power, Single-Longitudinal-Mode Terahertz-Wave Generation Pumped by a Microchip Nd:YAG Laser,” *Opt. Express* **20**, 2881–2886 (2012).

常包正樹, 金原賢治, 平等拓範, 「マイクロレーザーによる次世代イグニッション」 *材料の科学と工学* **49**, 14–19 (72–77) (2012).

秋山 順, 平等拓範, 「レーザーセラミックスのマイクロドメイン構造制御」 *セラミックス* **47**, 249–252 (2012).

T. TAIRA and J. SANGHERA, “Feature Issue Introduction: Advances in Optical Materials,” *Opt. Mater. Express* **2**, 1171–1175 (2012).

平等拓範, 「ジャイアントパルスマイクロチップレーザーの可能性」 *日本レーザー医学会誌* **33**, 152–157 (2012).

平等拓範, 石月秀貴, 「分極反転光デバイスのマイクロ固体フォトニクスへの展開」 *オプトロニクス* **31**, 110–114 (2012).

Y. SATO, J. AKIYAMA and T. TAIRA, “Micro-Domain Controlled Anisotropic Laser Ceramics Assisted by Rare-earth Trivalent,” *Pacific Rim Laser Damage 2011*, Proc. of SPIE 8206, 82061T (8 pages) (2012).

B-4) 招待講演

J. AKIYAMA, Y. SATO and T. TAIRA, “Fabrication and Optical Characterization of Anisotropic Laser Ceramics,” 32nd Annual Meeting of The Laser Society of Japan, Sendai (Japan), February 2012.

平等拓範, 「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」 第77回レーザ加工学会講演会, 大阪, 2012年5月.

T. TAIRA, “Micro Solid-State Photonics Toward Giant Photonics,” Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics (SIOM), Shanghai (China), June 2012.

平等拓範, **W. KONG**, 石月秀貴, 「マイクロ固体フォトニクスによるパルスギャップサイエンス」 第4回超高速光エレクトロニクス研究会, 東京, 2012年6月.

T. TAIRA, “Microchip Laser, Ceramic Laser toward Giant Micro-Photonics,” The 17th OptoElectronics and Communications Conference (OECC 2012), Busan (Korea), July 2012.

T. TAIRA, “High-Brightness Microchip Lasers Toward Giant Micro-Photonics,” Ajou University, Suwon (Korea), July 2012.

T. TAIRA, “Giant Micro-Photonics for Laser Ignitions,” 2012 IEEE Photonics Society Int’l Conference on Optical MEMS & Nanophotonics (OMN 2012), Banff (Canada), August 2012.

T. TAIRA, “Promise on Giant Micro-Photonics for Pulse-Gap,” Extended Abstracts, 73rd Autumn Meeting for Jpn. Society of Appl. Phys., Ehime (Japan), September 2012.

T. TAIRA, “High Brightness Microchip Lasers for Engine Ignition,” Frontiers in Optics 2012, The OSA’s 96th Annual Meeting, Rochester (U.S.A.), October 2012.

平等拓範, 「ジャイアントパルスマイクロチップセラミックレーザーの進展——ジャイアント マイクロフォトニクス——」 電子情報通信学会技術研究報告, 宮崎, 2012年10月.

M. TSUNEKANE and T. TAIRA, “High Peak Power Micro-Laser for Ignition of Automobile Engines,” 2nd International Conference on Frontiers of Manufacturing with Photons, Energetic Particles and Power fields in 2012 (MP³ 2012), 5th International Photonics and OptoElectronics Meetings (POEM2012), Wuhan (China), November 2012.

平等拓範,「透明セラミックスによるジャイアントパルスレーザー——ジャイアントマイクロフォトンクスを目指して——」放射線科学とその応用第186委員会 第4回委員会, 第4回研究会, 名古屋, 2012年12月.

B-5) 特許出願

特 2012-015136,「レーザ装置」平等拓範, バンダリ ラケシュ, 古川保典, 宮本晃男, 羽生真之, 田子 毅(自然科学研究機構, (株)オキサイド)2012年.

B-6) 受賞, 表彰

斎川次郎, 応用物理学会北陸支部発表奨励賞 (1998).

平等拓範, 第23回(社)レーザー学会業績賞(論文賞)(1999).

平等拓範, 第1回(財)みやぎ科学技術振興基金研究奨励賞 (1999).

平等拓範, 他, 第51回(社)日本金属学会金属組織写真奨励賞 (2001).

庄司一郎, 第11回(2001年秋季)応用物理学会講演奨励賞 (2001).

平等拓範, 他,(社)日本ファインセラミックス協会技術振興賞 (2002).

平等拓範, 文部科学省文部科学大臣賞(第30回研究功績者)(2004).

NICOLAE PAVEL, The ROMANIAN ACADEMY Awards, The “Constantin Miculescu” Prize (2004).

斎川次郎, 佐藤庸一, 池末明生, 平等拓範, 第29回(社)レーザー学会業績賞(進歩賞)(2005).

秋山 順, 愛知県若手研究者奨励事業第2回「わかしゃち奨励賞(優秀賞)」(2008).

平等拓範, 第24回光産業技術振興協会櫻井健二郎氏記念賞 (2008).

秋山 順, 第26回(2009年春季)応用物理学会講演奨励賞 (2009).

栗村 直, 平等拓範, 谷口浩一, 三菱電線工業(株)平成21年度発明考案表彰(アメリカ特許 7106496号「波長変換用, 光演算用素子」他)(2010).

平等拓範, 米国光学会フェロー: 2010 Optical Society of America (OSA) Fellow (2010).

常包正樹, 猪原孝之, 安藤彰浩, 木戸直樹, 金原賢治, 平等拓範, 第34回(社)レーザー学会業績賞(論文賞)オリジナル部門 (2010).

平等拓範, 米国電気電子学会(IEEE)シニア・メンバー (2011).

平等拓範, 国際光工学会(SPIE)フェロー (2012).

B-7) 学会および社会的活動

学協会役員等

レーザー学会レーザー素子機能性向上に関する専門委員会幹事 (1997–1999).

レーザー学会研究会委員 (1999–).

電気学会高機能全固体レーザと産業応用調査専門委員会幹事 (1998–2002).

レーザー学会レーザー用先端光学材料に関する専門委員会委員 (2000–2002).

光産業技術振興協会光材料・応用技術研究会幹事 (2004–).

(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)評価委員 (2005–2006), 技術委員 (2011–).

レーザー学会評議員 (2005–).

レーザー学会「マイクロ固体フォトニクス」専門委員会主査 (2006–2009).

財団法人光産業技術振興協会多元技術融合光プロセス研究会幹事 (2009–2013).

米国光学会 Optical Society of America (OSA) 非線形光学テクニカル・グループ議長 (2008–).

応用物理学会日本光学会レーザーディスプレイ技術研究グループ顧問 (2008–).

レーザー学会「マイクロ固体フォトニクスの新展開」専門委員会主査 (2009–).

科学技術交流財団「ジャイアントマイクロフォトニクスII」研究会座長 (2011–2013).

レーザー学会「マイクロ固体フォトニクス」技術専門委員会主査 (2012–2015).

学会の組織委員等

OSA, Advanced Solid-State Photonics (ASSP 2008), 国際会議プログラム委員会共同議長 (2007–2008).

OSA, Nonlinear Optics (NLO 2009), 国際会議プログラム委員会共同議長 (2008–2009).

CLEO/PacificRim 2009, 国際会議分科委員会共同議長 (2008–2009).

OSA, Advanced Solid-State Photonics (ASSP 2009), 国際会議プログラム委員会共同統括議長 (2008–2009).

OSA, Nonlinear Optics (NLO 2011), 国際会議プログラム委員会議長 (2010–2011).

Laser Ignition Conference 2013 (LIC'13), 国際会議プログラム委員会共同統括議長 (2012–2013).

LASERS 2001, 国際会議プログラム委員 (2001).

レーザー学会学術講演会プログラム委員 (2001, 2004, 2006).

CLEO/PacificRim 2005, 国際会議プログラム委員 (2004–2005).

Advanced Solid-State Photonics, 国際会議プログラム委員 (2005–2010).

23rd International Laser Radar Conference, 国際会議実行委員 (2005–2006).

Int. Conf. “Micro- to Nano-Photonics—ROMOPT 2006,” プログラム委員 (2005–2006).

CLEO, Nonlinear Optics Application, 国際会議分科委員 (2006–2009).

OSA, Nonlinear Optics, 国際会議プログラム委員 (2006–2011).

3rd Laser Ceramics Symposium: International Symposium on Transparent Ceramics for photonic applications, 国際会議諮問委員 (2006–2007).

APLS 2008, 国際会議プログラム委員 (2007–2008).

3rd EPS Europhoton Conference on Solid-State and Fiber Coherent Light Sources, 国際会議分科委員 (2007–2008).

レーザー学会学術講演会第28回年次大会実行委員会委員 (2007).

レーザー・光波・マイクロ波国際会議2008 (ILLMC2008) 国際学会諮問委員 (2008).

International Workshop on Holographic Memories (IWHM) 2008, プログラム委員会委員 (2008).

OECC2008「CLEO Focus: Frontiers in Photonics」プログラム分科委員会委員 (2008).

4th Laser Ceramics Symposium: International Symposium on Transparent Ceramics for Laser, 国際会議諮問委員 (2008).

Int. Conf. “Micro- to Nano-Photonics II —ROMOPT 2009,” プログラム委員 (2008–2009).

レーザー学会学術講演会第30回年次大会実行委員会委員 (2009).

4th Europhoton Conference on “Solid-State, Fiber and Waveguide Coherent Light Sources,” 国際会議分科委員 (2009–2010).

International Workshop on Holographic Memories & Display (IWHM&D2010), 国際会議プログラム委員会委員 (2010).

Lasers and Their Applications Symposium, Photonics Global Conference 2010, 国際会議テクニカル・プログラム委員会委員 (2010).

EQEC 2011, Fundamentals of Nonlinear Optics, 国際会議分科委員 (2010–2011).

Advances in Optical Materials (AIOM 2011), 国際会議プログラム委員会委員 (2010–2011).

CLEO 2011: Science & Innovations 2: Solid-State, Liquid and Gas Lasers, 国際会議諮問委員 (2010–2011).

IQEC/CLEO Pacific Rim 2011, Ultrafast Optics and Photonics, 国際会議分科委員会諮問委員 (2010–2011).

Laser Ceramics Symposium (7th LCS): International Symposium on Transparent Ceramics for Photonic Applications, 国際会議国際諮問委員 (2011).

Pacific Rim Laser Damage Symposium—Optical Materials for High Power Lasers, 国際委員会委員 (2011).

Advances in Optical Materials (AIOM 2012), 国際会議プログラム委員会委員 (2011–2012).

4th International Conference on “Smart Materials, Structures and Systems” (CIMTEC 2012), Symposium F “Smart & Adaptive Optics,” 国際会議国際諮問委員 (2011–).

Advanced Laser & Photon Source, 実行委員およびプログラム委員 (2011–).

5th EPS Europhoton Conference on “Solid-State and Fiber and Waveguide Coherent Light Sources,” 国際会議分科委員 (2011–).

(社)レーザー学会, 国際会議 Optics & Photonics International 2012, “Advanced Laser & Photon Source,” 実行委員会およびプログラム委員会委員 (2011–).

Laser Damage of SPIE, プログラム委員 (2011–).

(社)レーザー学会学術講演会第32回年次大会プログラム委員 (2011–).

Int. Conf. “Micro- to Nano-Photonics III —ROMOPTO 2012,” 国際会議プログラム委員 (2011–).

レーザー学会, レーザーの農業応用専門委員会委員 (2012–2014).

APLS 2012, 国際会議プログラム委員 (2012–2012).

レーザー学会, 諮問員 (2012–2014).

レーザー学会, レーザー照明・ディスプレイ専門委員会委員 (2012–2015).

CLEO 2013: Science & Innovations 02: Solid-State, Liquid, Gas, and High-Intensity Lasers, 国際会議諮問委員 (2012–2013).

レーザー学会, レーザー衝撃科学の基礎と応用専門委員会委員 (2012–2015).

Optics & Photonics International Congress 2013 (OPIC2013), 国際会議組織委員会委員 (2012–2013).

International Workshop on Holography and related technologies 2012 (IWH 2012), 国際会議プログラム委員会委員 (2012).

8th Laser Ceramics Symposium (LCS): International Symposium on Transparent Ceramics for Photonic Applications, 国際会議プログラム委員会委員 (2012).

SPIE/SIOM Pacific Rim Laser Damage 2013, 国際会議国際委員会委員 (2012–2013).

CLEO-PR 2013, 国際会議プログラム委員会委員 (2012–2013).

Materials Committee, Advanced Solid State Lasers (ASSL) 2013, 国際会議プログラム委員会委員 (2012–2013).

文部科学省, 学術振興会, 大学共同利用機関等の委員等

文部科学省科学技術政策研究所科学技術動向研究センター専門調査員 (2006–).

日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員 (2008–2010).

日本学術振興会光エレクトロニクス第130委員会委員(2007–2010), 幹事(2008–).

日本学術振興会科学研究費委員会専門委員(2011–).

日本学術振興会生体イメージング技術と応用第185委員会委員(2011–).

学会誌編集委員

Journal of Optical Materials, ELSEVIER, 編集委員会委員(2010–).

Journal of Optical Materials Express, The Optical Society (OSA), シニア編集委員会委員(2010–).

Fibers (<http://www.mdpi.com/journal/fibers>, ISSN 2079-6439), MDPI, 編集委員会委員(2012–2013).

その他

愛知県産業労働部愛知県若手奨励賞審査員(2007–2010).

日本原子力研究開発機構研究系職員採用試験研究業績評価委員会委員(2008–2010).

日本原子力研究開発機構特定課題推進員(任期付研究員)採用試験研究業績評価委員会委員(2011–2013).

B-8) 大学での講義, 客員

豊橋技術科学大学エレクトロニクス先端融合研究所, 客員教授, 2012年.

B-10) 競争的資金

地域連携推進研究費(2), 「界面制御による高機能光計測用波長可変クロマチップレーザの開発研究」平等拓範(2000年–2002年).

科研費基盤研究(A)(2)(一般)「次世代セラミックレーザ」平等拓範(2003年–2005年).

科学技術振興機構福井県地域結集型共同事業, 「光ビームによる機能性材料加工創成技術開発」サブグループ研究代表 平等拓範(2000年–2005年).

産学官共同研究の効果的な推進, 「輻射制御直接励起マイクロチップレーザ」平等拓範(2002年–2004年).

地域新生コンソーシアム, 「ヒートシンク型 Yb:YAG マイクロチップデバイスの開発」平等拓範(2004年–2005年).

NEDO, 「カラーリライタブルプリンタ用高効率小型可視光光源“Tri Color Laser”の研究開発」再委託(研究代表 リコー)(2004年–2006年).

科学技術振興機構研究成果活用プラザ東海, 実用化のための育成研究, 「光波反応制御内燃機関をめざしたマイクロレーザの研究開発」平等拓範(2006年–2008年).

科学技術振興機構先端計測分析技術・機器開発事業, 「イオン化光源としてのマイクロチップレーザの開発」再委託(研究代表 東京工業大学)(2007年–2009年).

科研費若手研究(B), 「マグネシウム添加タンタル酸リチウムを用いた高効率・高出力中赤外レーザ発生」石月秀貴(2007年–2008年).

科学技術振興機構産学共同シーズイノベーション化事業, 育成ステージ, 「車載型マイクロレーザ点火エンジンの低燃費・高出力特性の実証研究」研究リーダー, 平等拓範(シーズ育成プロデューサ (株)日本自動車部品総合研究所)(2008年–2011年).

科研費基盤研究(B), 「小型可搬な広帯域波長可変中赤外レーザの開発研究」平等拓範(2009年–2011年).

科学技術振興機構先端計測分析技術・機器開発事業, 「次世代質量イメージングのためのUV マイクロチップレーザを用いた計測システムの開発」平等拓範(2010年–).

科研費基盤研究(C), 「超短パルス発生への適用を目指した傾斜型擬似位相整合デバイスの研究」石月秀貴(2010年–).

科学技術交流財団平成24年度共同研究推進事業,「エンジン点火用高輝度マイクロチップレーザー」研究統括者 平等拓範(2012年-2013年).

B-11) 産学連携

(株)コンボン研究所,「マイクロ固体フォトニクスの基礎研究」平等拓範(2012年).

浜松ホトニクス(株),「マイクロチップレーザーの高繰り返し化に関する研究」平等拓範(2012年).

(株)リコー,「高出力レーザー光源の研究」平等拓範(2012年).

(株)リコー,「VCSEL 励起によるマイクロチップレーザーに関する研究」平等拓範(2012年).

(株)デンソー,「高輝度マイクロチップレーザーの研究」平等拓範(2012年).

C) 研究活動の課題と展望

先端的レーザー光源の中で,特にビーム高品質化(空間特性制御)ならびに短パルス化(時間特性制御)などの高輝度化,そしてスペクトルの高純度化を広い波長領域(スペクトル特性制御)でコンパクト化と同時に実現することは,極めて重要な課題である。すでに,マイクロ固体フォトニクスは,医療,バイオ,エネルギー,環境,ディスプレイ,光メモリ分野での展開が図られつつある。特にエネルギー分野からエンジンのレーザー点火への期待は高い。一方で,コヒーレントX線からテラヘルツ波発生,超高速レーザーの極限であるアト秒発生,さらには量子テレポーテーション等の光科学の最先端分野も,このキーワードで深化しつつあり,その学術的拠り所としての基盤構築が必要な時期となっている。