

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ニクスの展開

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ニクス [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，新たなフォトニクス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 1.5 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ニクスで実証した。特にマイクロチップレーザーでは，パルスギャップであるサブナノ秒での高輝度光発生が望め，光イオン化過程に有利なため極めて低いエネルギーで効率的なエンジン点火が可能となる。すでに世界ではじめての自動車エンジン搭載，走行実験にも成功して

いる。また、この高輝度光は光パラメトリック過程によるテラヘルツ波発生にも有利で、自由電子レーザーを凌駕する尖頭値で 50 kW に至る高出力化を実証できた。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

M. TSUNEKANE and T. TAIRA, “Temporal and Spatial Observations of the Anisotropic Transmission of a Cr:YAG Saturable Absorber in a Passively Q-Switched Laser,” *Rev. Laser Eng.* **42**, 71–78 (2014). (in Japanese)

H. MINAMIDE, S. HAYASHI, K. NAWATA, T. TAIRA, J. SHIKATA and K. KAWASE, “Kilowatt-Peak Terahertz-Wave Generation and Sub-Femtojoule Terahertz-Wave Pulse Detection Based on Nonlinear Optical Wavelength-Conversion at Room Temperature,” *J. Infrared Milli. Terahtz. Waves* **35**, 25–37 (2014).

K. NAWATA, T. NOTAKE, H. ISHIZUKI, F. QI, Y. TAKIDA, S. FAN, S. HAYASHI, T. TAIRA and H. MINAMIDE, “Effective Terahertz-To-Near-Infrared Photon Conversion in Slant-Stripe-Type Periodically Poled LiNbO₃,” *Appl. Phys. Lett.* **104**, 091125 (3 pages) (2014).

Y. SATO and T. TAIRA, “Highly Accurate Interferometric Evaluation of Thermal Expansion and dn/dT of Optical Materials,” *Opt. Mater. Express* **4**, 876–888 (2014).

S. HAYASHI, K. NAWATA, T. TAIRA, J. SHIKATA, K. KAWASE and H. MINAMIDE, “Ultrabright Continuously Tunable Terahertz-Wave Generation at Room Temperature,” *Sci. Rep.* **4**, 1–5 (2014).

H. ISHIZUKI and T. TAIRA, “Improvement of Laser-Beam Distortion in Large-Aperture PPMgLN Device by Using X-Axis Czochralski-Grown Crystal,” *Opt. Express* **22**, 19668–19673 (2014).

Y. SATO, M. ARZAKANTSYAN, J. AKIYAMA and T. TAIRA, “Anisotropic Yb:FAP Laser Ceramics by Micro-Domain Control,” *Opt. Mater. Express* **4**, 2006–2015 (2014).

S. ILAS, P. LOISEAU, G. AKA and T. TAIRA, “240 kW Peak Power at 266 nm in Nonlinear YAl₃(BO₃)₄ Single Crystal,” *Opt. Express* **22**, 30325–30332 (2014).

B-2) 国際会議のプロシーディングス

T. TAIRA, “Giant Micro-Photonics for Laser Ignitions,” *1st International Symposium on High Power Laser Science and Engineering (HPLSE2014)*, C-10 (2014).

K. NAWATA, T. NOTAKE, H. ISHIZUKI, F. QI, Y. TAKIDA, S. FAN, S. HAYASHI, T. TAIRA and H. MINAMIDE, “Sensitive THz-Wave Detector Using a Quasi-Phase-Matched LiNbO₃ at Room Temperature,” *Nonlinear Optics and its Applications (Conference 9136A), SPIE Photonics Europe 2014*, 9136-40 (2014).

T. TAIRA, “Laser Ignition,” *Plenary II, Plenary Sessions of OPIC'14, OPTICS & PHOTONICS International Congress 2014 (OPIC'14)* (2014).

T. TAIRA, “Opening Remarks of Joint Session,” *Joint Session PLD&LIC1, The 2nd Laser Ignition Conference (LIC'14), OPIC'14* (2014).

R. YASUHARA and T. TAIRA, “Microchip-Laser Based Probe Laser System for Thomson Scattering Diagnostics,” *Joint Session PLD&LIC, The 2nd Laser Ignition Conference (LIC'14), OPIC'14, PLD&LIC1-1* (2014).

T. TAIRA, “Promise of Laser Ignition,” *The 2nd Laser Ignition Conference (LIC'14), OPIC'14, LIC2-1* (2014).

- K. MURATE, Y. TAIRA, S. R. TRIPATHI, S. HAYASHI, K. NAWATA, H. MINAMIDE, T. TAIRA and K. KAWASE**, “High Dynamic Range THz Wave Spectroscopic System Using Microchip Nd:YAG laser,” *The 2nd Laser Ignition Conference (LIC’14), OPIC’14*, LICp-3 (2014).
- J. GAO, T. SAKAMOTO, R. BHANDARI, T. TAIRA, S. ISHIUCHI and Y. FURUKAWA**, “Investigation of Post-Ionizations of Sputtered Atoms in TOF-MS Using a Palm-Top-Size Megawatt Microlaser,” *The 2nd Laser Ignition Conference (LIC’14), OPIC’14*, LIC4-2 (2014).
- K. NAWATA, T. NOTAKE, H. ISHIZUKI, F. QI, Y. TAKIDA, S. FAN, S. HAYASHI, T. TAIRA and H. MINAMIDE**, “Effective THz Detection Using a Periodically Poled LiNbO₃,” *The 3rd Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS’14), OPIC’14*, ALPS6-2 (2014).
- Y. SATO and T. TAIRA**, “Linear Thermal Expansion Coefficient of YAG Single Crystal Along Various Orientations,” *The 2nd Laser Ignition Conference (LIC’14), OPIC’14*, LIC7-3 (2014).
- M. TSUNEKANE and T. TAIRA**, “Thin Rod Micro-Laser for Ignition,” *The 2nd Laser Ignition Conference (LIC’14), OPIC’14*, LIC9-2 (2014).
- R. BHANDARI and T. TAIRA**, “Green Microlaser for Ignition,” *The 2nd Laser Ignition Conference (LIC’14), OPIC’14*, LIC9-3 (2014).
- T. TAIRA and H. ISHIZUKI**, “Promise of Large Aperture PPMgLN,” *Proceedings of Advanced Lasers and Their Applications workshop*, Fri-D2-1, 40 (2014).
- T. TAIRA**, “RE³⁺ Ceramic Lasers for Energy: From Engine to Fusion Ignitions,” *5th International Workshop on Photoluminescence in Rare Earths: Photonic Materials and Devices (PRE’14)* (2014).
- Y. SATO and T. TAIRA**, “Updating of Temperature Coefficients of Refractive Index in Nd:GdVO₄ and Nd:YVO₄,” *CLEO 2014*, SM3F.4 (2014).
- R. BHANDARI and T. TAIRA**, “> 0.5 MW Peak Power, kHz Repetition Rate at 266 nm Using [100]-Cut Nd:YAG Microchip Laser,” *CLEO 2014*, STu1I.4 (2014).
- H. ISHIZUKI and T. TAIRA**, “Fabrication of Large-Aperture PPMgLN Device Using X-Axis Czochralski-Grown Crystal,” *CLEO 2014*, STu1I.5 (2014).
- T. TAIRA**, “Giant Micro-Photonics for Future Energy,” *14th International Balkan Workshop on Applied Physics (IBWAP-2014)*, S0 03 (2014).
- T. TAIRA**, “Micro Domain-Controlled Laser Materials Toward Giant Micro-Photonics,” *6th EPS-QEOD Europhoton Conference*, ThD-T1-I-01 (2014).
- T. TAIRA**, “VCSEL-Pumped Giant-Pulse Microchip Lasers,” *International Symposium on Physics and Applications of Laser Dynamics 2014 (IS-PALD 2014)* (2014).
- H. ISHIZUKI and T. TAIRA**, “1J Pumped Optical Parametric Oscillation by Using Large-Aperture PPMgLN Device,” *OSA Topical Meeting on Advanced Solid-State Lasers (ASSL)*, ATu4A.3 (2014).
- A. KAUSAS and T. TAIRA**, “Timing Jitter Control by Scanning Coupled Cavity in Passively Q-Switched Nd:YVO₄/Cr:YAG Laser,” *OSA Topical Meeting on Advanced Solid-State Lasers (ASSL)*, ATh2A.40 (2014).
- T. TAIRA**, “Giant Micro-Photonics for Laser Ignition,” *OSA Topical Meeting on Latin America Optics & Photonics Conference (LAOP)*, LF2D.2 (2014).

T. TAIRA, “Micro-Domain Control Toward Giant Micro-Photonics,” *10th Laser Ceramics Symposium (LCS2014)*, KIT-5 (2014).

B-3) 総説, 著書

Y. LU and T. TAIRA, “Introduction: Nonlinear Optics (NLO) 2013 Feature,” *Opt. Mater. Express* **4**, 41–42 (2014).

Y. JEONG, S. JIANG, K. GALLO, T. SÜDMEYER, M. HEHLEN and T. TAIRA, “Focus Issue Introduction: Advanced Solid-State Lasers (ASSL) 2013,” *Opt. Express* **22**, 8813–8820 (2014).

T. TAIRA, H. FURUTANI, C. GUO, E. WINTNER, F. AKAMATSU, R. LUCHT and K. WASHIO, “Focus Issue Introduction: Laser Ignition Conference,” *Opt. Express* **22**, A564–A566 (2014).

平等拓範, 「レーザーエンジン点火」*レーザー研究* **42**, 299–305 (2014).

平等拓範, 「レーザー点火の最新動向 特集号によせて」(平等企画「レーザー点火の最新動向」特集号)*レーザー研究* **42**, 372 (2014).

常包正樹 平等拓範, 「レーザー点火のための実用的な固体レーザー」(平等企画「レーザー点火の最新動向」特集号)*レーザー研究* **42**, 394–399 (2014).

バンドリ ラケシュ, 平等拓範, 「Laser ignition spin-off: giant pulse UV microchip laser」(平等企画「レーザー点火の最新動向」特集号)*レーザー研究* **42**, 400–403 (2014).

平等拓範, 「OPIC LIC 14 (第2回レーザー点火国際会議 開催報告)」*レーザー研究* **42**, 671–673 (2014).

J. SANGHERA, T. TAIRA and H. J. KONG, “Feature issue introduction: optical ceramics,” *Opt. Mater. Express* **4**, 2221–2224 (2014).

B-4) 招待講演 (* 基調講演)

平等拓範, 「ジャイアントマイクロフォトニクス～テラヘルツ波発生の観点から～」公益財団法人名古屋産業振興公社(テラヘルツ波産業応用研究会)テラヘルツ応用技術講演会～最新の研究成果と産業・医工応用への可能性～, 名古屋, 2014年1月.
佐藤庸一, 平等拓範, 「異方性レーザーセラミックスのマイクロドメイン制御」静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト研究会, 静岡, 2014年2月.

T. TAIRA, “Giant Micro-Photonics for Laser Ignitions,” 1st International Symposium on High Power Laser Science and Engineering (HPLSE2014), Suzhou (China), March 2014.

Y. SATO and T. TAIRA, “Thermodynamics for the Orientation Control of Micro-Domains,” 61st Spring Meeting for Jpn. Society of Appl. Phys., Kanagawa (Japan), March 2014.

M. TSUNEKANE and T. TAIRA, “Microchip Laser for Next Generation of Ignition,” 61st Spring Meeting for Jpn. Society of Appl. Phys., Kanagawa (Japan), March 2014.

T. TAIRA, “Promise of Energy-Saving With Giant-Pulse Microchip Lasers,” 61st Spring Meeting for Jpn. Society of Appl. Phys., Kanagawa (Japan), March 2014.

T. TAIRA, “Laser Ignition,” Plenary II, Plenary Sessions of OPIC’14, OPTICS & PHOTONICS International Congress 2014 (OPIC’14), Yokohama (Japan), April 2014.* (*Plenary Talk*)

T. TAIRA, “Opening Remarks of Joint Session,” Joint Session PLD&LIC1, The 2nd Laser Ignition Conference (LIC’14), OPIC’14, Yokohama (Japan), April 2014.* (*Plenary Talk*)

R. YASUHARA and T. TAIRA, “Microchip-Laser Based Probe Laser System for Thomson Scattering Diagnostics,” Joint Session PLD&LIC, The 2nd Laser Ignition Conference (LIC’14), OPIC’14, Yokohama (Japan), April 2014.

T. TAIRA, “Promise of Laser Ignition,” The 2nd Laser Ignition Conference (LIC’14), OPIC’14, Yokohama (Japan), April 2014.* (*Plenary Talk*)

T. TAIRA and H. ISHIZUKI, “Promise of Large Aperture PPMgLN,” Advanced Lasers and Their Applications Workshop, Jeju (Korea), May 2014.

T. TAIRA, “RE³⁺ Ceramic Lasers for Energy: From Engine to Fusion Ignitions,” 5th International Workshop on Photoluminescence in Rare Earths: Photonic Materials and Devices (PRE’14), San Sebastian (Spain), May 2014.* (*Plenary Talk*)

平等拓範,「UV ジャイアントパルスマイクロチップレーザー」第81回レーザー加工学会講演会,大阪,2014年5月.

T. TAIRA, “Giant Microphotonics: Challenges, Achievements, Future,” National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics, Bucharest (Romania), July 2014.

T. TAIRA, “Giant Micro-Photonics for Future Energy,” 14th International Balkan Workshop on Applied Physics (IBWAP-2014), Constanta (Romania), July 2014.* (*Plenary Talk*)

T. TAIRA, “Micro Domain-Controlled Laser Materials Toward Giant Micro-Photonics,” 6th EPS-QEOD Europhoton Conference, Neuchatel (Switzerland), August 2014.

T. TAIRA, “VCSEL-Pumped Giant-Pulse Microchip Lasers,” International Symposium on Physics and Applications of Laser Dynamics 2014 (IS-PALD 2014), Hsinchu (Taiwan), September 2014.

T. TAIRA, “Giant Micro-Photonics for Laser Ignition,” OSA Topical Meeting on Latin America Optics & Photonics Conference (LAOP), Cancun (Mexico), November 2014.

T. TAIRA, “Micro-Domain Control Toward Giant Micro-Photonics,” 10th Laser Ceramics Symposium (LCS2014), Wroclaw (Poland), December 2014.* (*Keynote invited talk*)

B-5) 特許出願

特願 2013-011649,「Qスイッチレーザー装置」平等拓範,ハンダリ ラケシュ(自然科学研究機構)2013年.

特願 2013-516204,「受動Q スイッチ型固体レーザー装置」平等拓範,ジョリー シモン,ハンダリ ラケシュ(自然科学研究機構)2013年.

特願 2013-527873,「固体レーザー装置」平等拓範,コウ ウエイベン(自然科学研究機構)2013年.

特願 2014-041804,「レーザー点火装置」平等拓範,金原賢治,杉浦明光(自然科学研究機構),(株)日本自動車部品総合研究所,(株)デンソー)2014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).

NICOLAIE 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(OSA)フェロー(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).

石月秀貴, 平等拓範, 第37回(社)レーザー学会業績賞(進歩賞)(2013).

平等拓範, 米国電気電子学会(IEEE)フェロー(2014).

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ー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(2011-2013), 事前書面審査(2013-2016).

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).

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(2008-2012).

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(2008-2012), 実行委員(2012-).

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(2009-2015).

科学技術交流財団「ジャイアントマイクロフォトニクス」研究会座長(2009-2011).

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(2009-2012).

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).

科学技術交流財団「ジャイアントマイクロフォトニクスIII」研究会座長(2013-2015).

燃焼学会「レーザー点火研究分科会」研究会主査(2014-2015).

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共同統括議長 (2010–2011).
- 1st Laser Ignition Conference (LIC'13) 国際会議プログラム委員会共同統括議長 (2012–2015).
- 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).
- OSA, 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).
- OEECC2008「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 (2011–2012).

Optics & Photonics International Congress 2012 (OPIC2012), Advanced Laser & Photon Source (ALPS 12) 国際会議実行委員会およびプログラム委員会委員 (2011–2012).

5th EPS Europhoton Conference on “Solid-State and Fiber and Waveguide Coherent Light Sources” 国際会議分科委員 (2011–2012).

Laser Damage of SPIE プログラム委員 (2011–2012).

(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 (2011–2012).

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

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 (2012–2015).

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).

International Workshop on Holography and Related Technologies 2013 (IWH 2013) 国際会議プログラム委員会委員 (2013).

Optics & Photonics International Congress 2014 (OPIC2014) 国際会議組織委員会委員 (2013–2014).

9th Laser Ceramics Symposium (LCS): International Symposium on Transparent Ceramics for Photonic Applications 国際会議諮問委員 (2013).

SPIE Photonics Europe 2014 —Laser Sources and Applications (EPE111) 国際会議委員会共同議長 (2013–2014).

応用物理学会学術講演会プログラム編集委員会委員 (2013–2014).

Materials Committee, Advanced Solid State Lasers (ASSL) 2014 国際会議プログラム委員会委員 (2013–2014).

Optics & Photonics International Congress 2015 (OPIC2015) 国際会議組織委員会委員 (2014–2015).

大阪大学光科学センター可視光半導体レーザー応用コンソーシアム応用課題検討専門委員会委員 (2014–2016).

10th Laser Ceramics Symposium (LCS2014): International Symposium on Transparent Ceramics for Photonic Applications 国際会議諮問委員 (2014).

2nd Laser Ignition Conference (LIC 14) 国際会議プログラム委員会統括議長 (2013–2014).

米国光学会 The Optical Society (OSA) 評議員(Council, Board of Meeting)(2014–).

3rd Laser Ignition Conference (LIC 15) 国際会議プログラム委員会統括議長 (2014–2015).

文部科学省，學術振興会，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-).

日本學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).

日本學術振興会光エレクトロニクス第130委員会委員 (2007-), 幹事 (2008-).

日本學術振興会科学研究費委員会専門委員 (2011-2013).

日本學術振興会生体ひかりイメージング技術と応用第185委員会委員 (2011-2015).

学会誌編集委員

Journal of Optical Materials, ELSEVIER, 編集委員会委員 (2010-2013).

Journal of Optical Materials Express, The Optical Society (OSA), シニア編集委員会委員 (2010-2016).

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

IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics (JSTQE) on Solid-State Lasers, The Primary Guest Editor for this issue (2013-2015).

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 (2008-2011).

日本原子力研究開発機構任期付研究員研究業績評価委員会委員 (2011-2013).

B-8) 大学での講義，客員

総合研究大学院大学物理科学研究科，「光物理」2014年12月1日-5日.

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，2014年.

B-10) 競争的資金

科研費基盤研究(A)(2) (一般)「次世代セラミックレーザー」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ー」平等拓範 (2002年-2004年).

地域新生コンソーシアム，「ヒートシンク一体型 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ーの研究開発」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ーの開発」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ー発生」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ー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ーの開発研究」平等拓範(2009年-2011年).

科学技術振興機構先端計測分析技術・機器開発プログラム(機器開発タイプ)「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ーを用いた計測システムの開発」平等拓範(2010年-2013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-2012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).

科研費基盤研究(C),「大口径広帯域擬似位相整合デバイスを用いた高出力超短パルス発生の研究」石月秀貴(2013年-2015年).

NEDO,「高性能ジャイアントパルスマイクロチップレーザー(GP-MCL)の開発」再委託 研究代表 リコー(2013年-2015年).

科学技術振興機構先端計測分析技術・機器開発プログラム(実証・実用化タイプ)「次世代質量イメージング用UVマイクロチップレーザー」の実用実証化」平等拓範(2013年-2015年).

革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)「ユビキタス・パワーレーザーによる安全・安心・長寿社会の実現(佐野PM)」,「マイクロチップレーザーの開発」平等拓範(2014年-2017年).

B-11) 産学連携

(株)ロンポン研究所,「マイクロ固体フォトニクスの基礎研究」平等拓範(2014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。