理研シンポジウム

第6回「光量子工学研究」
—サブ波長フォトニクス研究と新たな光量子工学の展開—

日程： 2018年11月19日（月）～20日（火）
場所： 理化学研究所 鈴木梅太郎記念ホール
(和光市広沢2-1)
主催： 理化学研究所 光量子工学研究センター

協賛：
新学術領域研究「レゾナンスバイオ」、分子科学会、レーザ顕微鏡研究会、一般社団法人日本細胞生物学会、フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会、公益社団法人日本分光学会、テラヘルツテクノロジーフォーラム、一般社団法人レーザー学会、一般社団法人日本生物物理学会、日本中性子科学会、一般社団法人日本非破壊検査協会、日本バイオイメージング学会、一般社団法人日本光学会、一般社団法人日本物理学会、公益社団法人応用物理学会

参加費：無料
事前参加登録サイト：
https://ssl.form-mailer.jp/fms/063d0f1c586909
事前参加登録締切：2018年11月2日17時
お問い合わせ：rap-symp_2018@ml.riken.jp

Program

Language: Japanese

【11 月 19 日（月）】

10:00-10:05　はじめに

Opening Remarks

緑川 克美 （光量子工学研究センター センター長）

Katsumi MIDORIKAWA, Director, RIKEN Center for Advanced Photonics

---

10:05-10:25　O-01

サブ波長フォトニクス研究が目指すもの～高速超解像ライブイメージングの究極は？～

What the sub-wavelength photonics research aims at. -Toward the extreme of high-speed and super-resolution live imaging-

中野 明彦 （光量子工学研究センター 副センター長）

Akihiko NAKANO, Deputy Director, RIKEN Center for Advanced Photonics

---

10:25-10:55　特別講演 1

Special Lecture 1

バイオイメージングに向けたイメージセンサ開発の動向と展望

Present Status and Future Prospects of Image Sensor Developments for Bio-imaging

川人 祥二（静岡大学 電子工学研究所 教授）

Prof. Shoji KAWAHITO, Research Institute of Electronics, Shizuoka University

---

10:55-11:05　Coffee Break

11:05-11:25　O-02

Sub-nanometer Resolution Near-Field Scanning Optical Microscopy in Ambient

Maria Vanessa BALOIS（理研 フォトン操作機能研究チーム 特別研究員）

Dr. Maria Vanessa BALOIS, Innovative Photon Manipulation Research Team, RIKEN

11:25-11:45　O-03

Structure Design Analysis of Simplified Pentamode Proteinaceous Microstructures

Daniela SERIEN（理研 先端レーザー加工研究チーム 基礎科学特別研究員）

Dr. Daniela SERIEN, Advanced Laser Processing Research Team, RIKEN

11:45-12:15　招待講演 1

Invited Lecture 1

ガラスマイクロ流体チップの開発と展開

Development and application of glass microfluidic chips

田中 陽 （理研 生命機能科学研究センター ユニットリーダー）

Dr. Yo TANAKA, RIKEN Center for Biosystems Dynamics Research

12:15-13:30 Lunch

13:30-15:30 Poster Session (Bioscience Building 2-3F)

15:30-15:50 O-04

短波長赤外モノサイクルパルス光増幅システムの開発

Development of laser system amplifying monocycle pulses in short-wave infrared wavelength region

鍋川 康夫（理研 アト秒科学研究チーム 専任研究員）

Dr. Yasuo NABEKAWA, Attosecond Science Research Team, RIKEN

15:50-16:10 O-05

反応性励起状態における核波束の伝搬過程の可視化に向けた過渡 2 次元電子分光装置の開発

Development of transient two-dimensional electronic spectroscopy for visualizing evolution of nuclear wavepacket in reactive excited states

倉持 光（理研 超高速分子計測研究チーム 客員研究員）

Dr. Hikaru KURAMOCHI, Ultrafast Spectroscopy Research Team, RIKEN

16:10-16:20 Coffee Break

16:20-16:40 O-06

中空ファイバー中における冷却 Sr 原子集団の超放射

Superradiance of cooled Sr atoms in a hollow-core fiber

岡場 翔一（理研 時空間エンジニアリング研究チーム 基礎科学特別究員）

Dr. Shoichi OKABA, Space-Time Engineering Research Team, RIKEN

16:40-17:00 O-07

表面分子を利用したカーボンナノチューブの発光変調

Effects of molecular adsorption on excitons in suspended carbon nanotubes

田中 駿介（理研 量子オプトエレクトロニクス研究チーム 特別研究員）

Dr. Shunsuke TANAKA, Quantum Optoelectronics Research Team, RIKEN

17:00-17:30 招待講演 2

Invited Lecture 2

超解像イメージングによる一細胞エピゲノム解析

Single cell epigenomics by super-resolution imaging

岡田 康志（理研 生命機能科学研究センター チームリーダー）

Dr. Yasushi OKADA, RIKEN Center for Biosystems Dynamics Research

---

18:00-20:00 意見交換会 於）広沢クラブ

Banquet at Hirosawa Club

【11 月 20 日（火）】

10:00-10:30　特別講演 2

Special Lecture 2

左巻き金属マイクロコイル－バイオテンプレートプロセスとテラヘルツ帯電磁応答－

Left-handed Metal Microcoils: Biotemplate process and THz Electromagnetic Response

彌田 智一（同志社大学 ハリス理化学研究所 教授）

Prof. Tomokazu IYODA, Harris Science Research Institute, Doshisha University

---

10:30-10:50　O-08

極限波長変換による高輝度テラフォトニクス光源の開発と応用

Toward a mega-watt peak-power THz-wave parametric source for electron acceleration

瀧田 佑馬（理研 テラヘルツ光源研究チーム 研究員）

Dr. Yuma TAKIDA, Tera-Photonics Research Team, RIKEN

10:50-11:00　Coffee Break

11:00-11:20　O-09

超伝導検出器搭載の望遠鏡を用いた宇宙マイクロ波背景放射の精密観測

Observation of the cosmic microwave background radiation using a telescope with superconducting detector arrays

小栗 秀悟（理研 テラヘルツイメージング研究チーム 基礎科学特別研究員）

Dr. Shugo OGURI, Terahertz Sensing and Imaging Research Team, RIKEN

11:20-11:40　O-10

Recent progress of high-power THz-QCLs

林 宗澤（理研 テラヘルツ量子素子研究チーム 特別研究員）

Dr. Tsung-Tse LIN, Terahertz Quantum Device Research Team, RIKEN

11:40-13:00　Lunch

13:00-13:20　O-11

持続可能な社会に向けた光量子技術基盤研究

Development of advanced photon technology for solving social issues

和田 智之（理研 光量子制御技術開発チーム チームリーダー）

Dr. Satoshi WADA, Photonics Control Technology Team, RIKEN

13:20-13:40　O-12

実用化を目指した理研小型中性子源システム RANS, RANS-II

Compact neutron sources for practical use, RANS and RANS-II for practical use

大竹 淑恵（理研 中性子ビーム技術開発チーム チームリーダー）

Dr. Yoshie OTAKE, Neutron Beam Technology Team, RIKEN

13:40-14:00　O-13

先端光学素子開発と研究工作支援の展望

Perspective of research and development for ultrahigh precisoin optics technology/manufacturing support team

山形 豊（理研 先端光学素子開発チーム チームリーダー）

Dr. Yutaka YAMAGATA, Ultrahigh Precision Optics Technology Team, RIKEN

14:00-14:10 Coffee Break

14:10-14:40 特別講演 3

Special Lecture 3

X線自由電子レーザーを用いた放射線損傷のない環境制御ナノイメージング

Controlled Environment Nano-Imaging Free From Radiation Damage using X-ray Free-Electron Laser

西野 吉則（北海道大学 電子科学研究所 教授）

Prof. Yoshinori NISHINO, Research Institute for Electronic Science, Hokkaido University

---

14:40-15:00 O-14

丸ごと見てわかった小脳の働き

Unveiling of the secret of the cerebellum with ultra-wide-field fluorescence imaging

道川 貴章（理研 細胞機能探索技術研究チーム 研究員）

Dr. Takayuki MICHIKAWA, Biotechnological Optics Research Team, RIKEN

15:00-15:10 Coffee Break

15:10-15:30 O-15

眼科医療画像情報を用いた機械学習による診断支援システム

Computer-aided diagnosis system using machine learning with ophthalmologic medical image information

安 光州（理研 眼疾患クラウド診断融合連携チーム 客員研究員）

Dr. Guangzhou AN, Cloud Based Eye Disease Diagnosis Joint Research Team, RIKEN

15:30-15:50 O-16

Convolutional Neural Network による内視鏡画像からの早期胃がんの自動検出

Automatic detection of early gastric cancer in endoscopic images using convolutional neural network

竹本 智子（理研 画像情報処理研究チーム 研究員）

Dr. Satoko TAKEMOTO, Image Processing Research Team, RIKEN

15:50-16:00 おわりに

Closing Remarks

Poster Session

Bioscience Building 2F (P-01 – P-47)

P-01 膜交通機構の 4D イメージング
黒川 量雄 （理研 生細胞超解像イメージング研究チーム）

P-02 神経成長円錐における膜交通ダイナミクスの可視化解析
戸島 拓郎 （理研 生細胞超解像イメージング研究チーム）

P-03 高速超解像顕微鏡法の開発とそれを用いた生細胞内での 1 分子から細胞規模に跨る確率過程の直接観察
宮代 大輔 （理研 生細胞超解像イメージング研究チーム）

P-04 シロイヌナズナにおけるトランスゴルジ網機能ゾーンの研究
清水 優太朗 （理研 生細胞超解像イメージング研究チーム）

P-05 Tip-enhanced Nanospectroscopy: Towards Sub-nanometer Regime
早澤 紀彦 （理研 フォトン操作機能研究チーム）

P-06 Sub-nanometer strain mapping of monolayer defect-free graphene via tip-enhanced Raman spectroscopy
Maria Vanessa Balois （理研 フォトン操作機能研究チーム）

P-07 Polarization-Dependent & Wavelength-Selective Mid-Infrared Metamaterial with Multiple Absorption peaks
Bikas Ranjan （理研 フォトン操作機能研究チーム）

P-08 赤外メタマテリアルの局所光学活性を用いた鏡像異性体解析
田中 拓男 （理研 フォトン操作機能研究チーム）

P-09 Fe@FeOx, Fe@C and Ultrasmall α-Fe2O3 Single-Crystal Nanoblends with Low Blocking Temperature Synthesized by Femtosecond Laser Ablation of Fe in Acetone
Dongshi Zhang （Advanced Laser Processing Research Team, RIKEN）

P-10 Structure Design Analysis of Simplified Pentamode Proteinaceous Microstructures
Serien Daniela （Advanced Laser Processing Research Team, RIKEN）

P-11 Tailoring the Femtosecond-Bessel beams for Fabrication of High Aspect Ratio Through via holes in Si
小幡 孝太郎 （理研 先端レーザー加工研究チーム）

P-12 多光子造形法による EGFP の3次元構造作製とその活性評価
阿部 将士 （理研 先端レーザー加工研究チーム）

P-13 Resolution improvement on the depth direction by orthogonal dual-side approaches
星田 哲志 （理研 生命光学技術開発チーム）

P-14 Realtime imaging of NFkB activity in living cells by a fluorescent degron probe
平野 雅彦 （理研 生命光学技術開発チーム）

P-15 Distributed population coding by cerebellar complex spikes
道川 貴章 （理研 生命光学技術開発チーム）

P-16 UnaG を用いた Ca^{2+}応答型蛍光強度制御プローブの開発
下島 洋 （理研 細胞機能探索技術研究チーム）

P-17 AkaBLI: An innovative technology for in vivo bioluminescence imaging
岩野 智 （理研 細胞機能探索技術研究チーム）

P-18 Visualization of vitamins to understand aging
下薗 哲 （理研 細胞機能探索技術研究チーム）

P-19 Trimmed Median Principal Component Analysis
吉澤 信 （理研 画像情報処理研究チーム）

P-20 StillSuit: an Endoskeletal Robot Suit for the Super Aging Society-Physical and Cognitive Interventions for Remodeling
太田 聡史（理研 画像情報処理研究チーム）

P-21 クラウド型画像処理・管理システム Image Communication Platform
森田 正彦 （理研 画像情報処理研究チーム）

P-22 鉄鋼材料中介在物の広域・高分解能三次元観察
山下 典理男 （理研 画像情報処理研究チーム）

P-23 高い強度、精密な加工能、優れた骨置換性を並立する人工骨の開発
辻村 有紀 （理研 画像情報処理研究チーム）

P-24 3 次元内部構造顕微鏡の観察事例
中村 佐紀子 （理研 画像情報処理研究チーム）

P-25 VCAT システムによる4次元画像処理
西村 将臣 （理研 画像情報処理研究チーム）

P-26 3次元内部構造顕微鏡によるエッチング条件探索を用いた鉄鋼組織3次元観察
小柳 裕一 （理研 画像情報処理研究チーム）

P-27 肘関節鏡下手術における関節鏡操作の定量分析
大塚 嵩斗 （理研 画像情報処理研究チーム）

P-28 深層学習による内視鏡画像での早期胃がん検出
坂井 良匡 （理研 画像情報処理研究チーム）

P-29　精密切削を用いた電子顕微鏡内小型逐次断面観察手法の基礎検討
中出 優志（理研 画像情報処理研究チーム）

P-30　深深度・波長低依存音響分解能光音響顕微鏡の光学シミュレーション
丸山 真幸（理研 光量子制御技術開発チーム）

P-31　高分解能レーザー走行計測技術開発と供用中トンネルへの適用
村上 武晴（理研 光量子制御技術開発チーム）

P-32　光制御技術を応用した次世代農業技術の開発
齋藤 洋太郎（理研 光量子制御技術開発チーム）

P-33　効率的な太陽光利用による固体レーザー励起と水素生成システムの研究
小池 佳代（理研 光量子制御技術開発チーム）

P-34　ライマン α 光源と超低速ミュオン顕微鏡の現状
斎藤 徳人（理研 光量子制御技術開発チーム）

P-35　全固体及び半導体レーザーを基礎としたレーザーセンシング
湯本 正樹（理研 光量子制御技術開発チーム）

P-36　理研小型中性子源（RANS）の運転と高度化
竹谷 篤（理研 中性子ビーム技術開発チーム）

P-37　可搬型中性子源プロトタイプ RANS2 の開発
小林 知洋（理研 中性子ビーム技術開発チーム）

P-38　小型中性子源がつなぐ塑性加工のミクロとマクロ
高村 正人（理研 中性子ビーム技術開発チーム）

P-39　インフラ構造物の健全度非破壊検査技術としての理研小型中性子源 RANS の応用 －コンクリート水分浸透評価のための透過法と構造内欠陥・損傷を検知する反射法－
水田 真紀（理研 中性子ビーム技術開発チーム）

P-40　インフラ構造物の健全度非破壊検査技術としての理研小型中性子源 RANS の応用 －コンクリート内塩分分布評価のための PGA（中性子捕獲即発 γ 線分析）－
若林 泰生（理研 中性子ビーム技術開発チーム）

P-41　8.2m すばる望遠鏡および TMT 用の新しい高分散回折格子 5
海老塚 昇（理研 先端光学素子開発チーム）

P-42　牛乳房炎の早期診断技術の開発
田島 右副（理研 先端光学素子開発チーム）

P-43　SHG 顕微鏡によるフレクソエレクトリック分極の可視化
城田 幸一郎（理研 先端光学素子開発チーム）

P-44　一菌体解析用アガロースゲルマイクロカプセルの開発
　　青木　弘良（理研　先端光学素子開発チーム）

P-45　中間周波数形状誤差の低減による中性子集光ミラーの性能向上
　　細畠　拓也（理研　先端光学素子開発チーム）

P-46　RANS におけるメシチレン減速材冷中性子源を使用した集光型小型中性子小角散乱装置
　　武田　晋　（理研　先端光学素子開発チーム）

P-47　機械工作による研究支援
　　山澤　建二（理研　技術基盤支援チーム）

P-48 パラジウム同位体のレーザーによる選択的偶奇分離に関する数値計算モデルの構築
永田 豊 （理研 アト秒科学研究チーム）

P-49 In situ wavefront measurement and its correction
Keisuke Isobe （理研 アト秒科学研究チーム）

P-50 Tunable mid-infrared to far-infrared laser pulse generated by DC-OPA
Yuxi Fu （理研 アト秒科学研究チーム）

P-51 Pulse shaping and characterization of over-octave-spanning infrared spectra amplified in a BBO-based optical parametric amplifier
Yu-Chieh Lin （理研 アト秒科学研究チーム）

P-52 Towards Application to Separation of Radioactive Isotopes: Selective Resonance Photoionization of Odd Mass Isotopes of Zirconium
Takashige Fujiwara （理研 アト秒科学研究チーム）

P-53 Laser-induced electric field precision control by fully stabilized three-channel optical waveform synthesizer
Bing Xue （理研 アト秒科学研究チーム）

P-54 Zero-Phonon-Line (969nm) pumped Kerr-lens mode-locked Yb:YAG thin-disk oscillator for intra-cavity HHG
Akihiro Tanabashi （理研 アト秒科学研究チーム）

P-55 Nonlinear Fourier transform spectroscopy of O_2 using intense attosecond a-few-pulse trains
Shinichi Fukahori （理研 アト秒科学研究チーム）

P-56 Development of coherent sub keV soft-x-ray source using a TW-scale MIR laser
Kotaro Nishimura （理研 アト秒科学研究チーム）

P-57 Fragment dependent nonlinear Fourier transform spectroscopy of acetylene using intense attosecond pulse trains
Takuya Matsubara （理研 アト秒科学研究チーム）

P-58 Construction of an apparatus of interferometric 2D heterodyne-detected vibrational sum-frequency generation spectroscopy for interface dynamics study
Woongmo SUNG （理研 田原分子分光研究室）

P-59 Studying the surface-enhanced Raman scattering through time domain Raman spectroscopy
Pardeep KUMAR （理研 超高速分子計測研究チーム）

P-60 Ultrafast Hydrogen-Bond Dynamics of Water at Hydrophobic ion/Water Interface: A 2D HD-VSFG Spectroscopic Study

Ahmed MOHAMMED （理研 超高速分子計測研究チーム）

P-61 可搬型光格子時計の開発
大前 宣昭 （理研 時空間エンジニアリング研究チーム）

P-62 Design of a continuously operated optical lattice clock with novel cooling schemes
Andrew Hinton （理研 時空間エンジニアリング研究チーム）

P-63 カドミウム光格子時計の開発
山口 敦史 （理研 時空間エンジニアリング研究チーム）

P-64 Subdiffraction imaging of carbon nanotubes utilizing higher order exciton interactions
大塚 慶吾 （理研 量子オプトエレクトロニクス研究チーム）

P-65 Enhanced Raman scattering of graphene using double resonance in silicon photonic crystal nanocavities
Widianta Gomulya （理研 量子オプトエレクトロニクス研究チーム）

P-66 藍藻スピルリナを鋳型とした微小ヘリカルアンテナの THz 周波数特性
野竹 孝志 （理研 テラヘルツ光源研究チーム）

P-67 ロボット搭載センシングに向けたバックワードテラヘルツ波パラメトリック発振器
縄田 耕二 （理研 テラヘルツ光源研究チーム）

P-68 表面プラズモン集光デバイスにおけるテラヘルツ波結合角度依存性の検討
時実 悠 （理研 テラヘルツ光源研究チーム）

P-69 Metasurface to THz-wave applications
Zengli Han （理研 テラヘルツ光源研究チーム）

P-70 THz 波パラメトリック光源の OCT イメージング応用
森口 祥聖 （理研 テラヘルツ光源研究チーム）

P-71 Investigation of the terahertz vibrational modes of zeolitic imidazole frameworks with terahertz spectroscopy
竹田 晴信 （理研 テラヘルツ光源研究チーム）

P-72 ポリマー吸着水のテラヘルツ分光
保科 宏道 （理研 テラヘルツイメージング研究チーム）

P-73 高強度テラヘルツ光による Floquet トポロジカル相転移
山下 将嗣 （理研 テラヘルツイメージング研究チーム）

P-74 サブミリ波用超伝導検出器を用いた CMB 偏光観測に向けての検出器開発
美馬 覚 （理研 テラヘルツイメージング研究チーム）

P-75 Polarization and frequency control of terahertz pulse emission via nonlinear optical effect

吉峯 功 （理研 テラヘルツイメージング研究チーム）

P-76 THz 光照射によるアクチン構造の操作
山崎 祥他 （理研 テラヘルツイメージング研究チーム）

P-77 THz イメージング技術を用いた壁面内部欠陥診断装置に関する研究
椴山 誉 （理研 テラヘルツイメージング研究チーム）

P-78 THz 波をばく露した細胞の非熱作用の検討
八重 柏典子 （理研 テラヘルツイメージング研究チーム）

P-79 テラヘルツ波を用いた位相シフト法によるイメージング
佐々木 芳彰 （理研 テラヘルツイメージング研究チーム）

P-80 Approach toward GaN-based terahertz quantum-cascade laser
Wang Ke （理研 テラヘルツ量子素子研究チーム）

P-81 Design of asymmetric two-*wells* indirect pumping terahertz quantum cascade lasers for high-temperature operation
Wang Li （理研 テラヘルツ量子素子研究チーム）

P-82 GaN 系 QCL 実現に向けた Si 基板上 GaN/AlGaN 超格子構造の作製
藤川 紗千恵 （理研 テラヘルツ量子素子研究チーム）

P-83 Development of 304-310nm-Band UVB LEDs Both for Medical and Agricultural Applications
Khan Ajmal Muhammad （理研 テラヘルツ量子素子研究チーム）