

【自然に学ぶレーザーカオスと量子ダイナミクス】

第5回委員会

1. 日時 2025年6月6日
2. 場所 熊本大学黒髪北キャンパス くすのき会館(ハイブリッド)
3. 内容

今後の活動方針を議論したのち、圏論に基づく光を用いた自然知能実現の枠組み(堀裕和・山梨大)に始まり、東洋医学における圏論的な見方と漢方薬の効能機序(甲斐広文・熊本大)、心電図の機械学習解析と臨床応用(沈君偉・熊本大)、匂い記述予測の機械学習における分子振動の活用(原田祐希・熊本大)、冬虫夏草類の新たな形態(内山茂・理研)、イオン周囲の水分子の挙動の数値解析(緒方浩二・山口東京理科大)、カオス尺度の情報理論からの解釈(奥富秀俊・東芝)、レーザーカオスの数値解析におけるランジュバンノイズの寄与(楠海侑・大阪公大)という8件の講演が行われ、活発な議論があった。

4. 参加人数 27名

第6回委員会

1. 日時 2025年7月25日~26日
2. 場所 八丈島三根公民館(ハイブリッド)
3. 内容 レーザーカオスとテラヘルツ波分野からの5件の講演が行われ、活発な議論が行われた。大野(東北大学)から、二次元周期パターン干渉により発生するモアレパターンのトポロジカルな性質をテラヘルツ波に転写する手法が紹介された。谷(福井大学)からは、水分子間の伸縮振動モードを THZ Time-Domain Coherent Raman Spectroscopy を用いて系統的に調べた結果が紹介された。André Röhm(The Univ. of Tokyo)からは、動的システムにおける情報処理理論を用いたアナログフォトニックコンピュータの計算能力の評価方法が紹介された。和田健司先生(大阪公立大学)からは、多モードレーザーのレート方程式の妥当性を中心として数値解析の例が紹介された。宮本(千葉大学)からは、周波数可変テラヘルツ光源をベースとした、円二色性分光イメージング装置を用いた回転モアレ型表面の観測についての紹介がなされた。会の後半では、今後の活動方針として、1月開催のレーザー学会学術講演会年次大会のシンポジウムについて議論した。あわせて、同大会における X 部門立ち上げについて意見交換がなされた。
4. 参加人数 9名

第7回委員会

1. 日時 2025年9月19日~20日
2. 場所 久米島シーサイドパークゴルフ場 クラブハウス(ハイブリッド)
3. 内容 カオスでなければ成し得ない機能であるカオス超越性を用いたレーザーカオス光による高効率な THz 波の発生検出およびそのもととなっている光ビートの安定性について述べた(追手門学院大学、栗島史欣)。また、メラニン吸収スペクトルに基づく最適なレーザー波長の模索として色素にたいする最適波長の探索について、近畿大の河本のグループの講演があった。光を用いて熱的に迷路を解く、二次元光双安定素子についての数理モデルの解説行われた(磯島 隆史・理化学研究所)。多モード半導体レーザーレート方程式の再構築として、通常、利

得係数を同じにし、閾値のみの違いで扱ってきた従来の方法に対し、それぞれのモードの利得係数を導出し(閾値の高いものの方が利得係数も大きくなる)多モードの特性を生かした状態の方程式としたうえでカオス光による THz 波の計算も行った。(大阪公立大・和田)

4. 参加人数 11 名

第 8 回委員会(レーザー学会第 607 回研究会として開催)

1. 日時 2026 年 2 月 27 日

2. 場所 クリエート浜松(静岡)

3. 内容

来年度以降の活動方針を議論したのち、ドレスト光子フォノンが複数のナノ寸法粒子間を移動する現象の時間的変化が量子ウォークモデルで説明できること(大津元一・ドレスト光子研究起点)、レーザーカオスを用いたテラヘルツ波発生のワンチップ化に向けた展望(栗島史欣・追手門学院大学)、多モードレーザーの利得飽和の表現や線幅増大係数の周波数依存性を加味した新モデル(和田健司・大阪公立大学)、高周波振動を加えたバイセクション半導体レーザーのカオス発振と双安定性(海老澤賢史・新潟工科大学)、レーザーカオスの典型例である戻り光系と光注入系がもつ構造安定性(小林兼吾・新潟工科大学)についての講演があり、レーザーカオスとその周辺分野での活発な議論があった。研究会の最後には、第 11 回大坪賞(第 595 回研究会, 令和 7 年 2 月 28 日開催)の授賞式が行われ、池田麻誉氏(京都大)、薬師功哉氏(金沢大)に表彰状と副賞が授与された。

4. 参加人数 13 名

(主査 栗島史欣)