

共同利用

ドレスト光子に関する数値研究とその応用

種別	一般研究_研究集会(II)
研究計画題目	ドレスト光子に関する数値研究とその応用
研究代表者	佐久間弘文（一般社団法人ドレスト光子研究起点・理事）
研究実施期間	令和2年2月6日（木）～ 令和2年2月7日（金）
研究分野のキーワード	ドレスト光子、電磁応答理論、量子ウォーク、量子場、電磁場
目的と期待される成果	<p>《目的》純粋数学の大テーマであるゼータ関数や保型形式を視野に入れつつ、新しく提案された双対電磁場理論の手法をさらに発展させ、かつ量子確率論の一分野である量子ウォークの手法および電磁応答理論の手法を使い先端技術のフロントを民間企業の研究者・技術者と連携して推進する。これにより本研究をfor industryへとつなげることを目的とする。</p> <p>この目的設定の動機は次のとおりである： 新技術を開く“小さな光”の研究が組織員候補の大津により20世紀の後半に開始され、それがドレスト光子（DP）研究の原点となった。その後、実験的事実の積み上げと数種類以上の新技術への応用が実現した。例えば半世紀にわたり発光不可能とされていた間接遷移型半導体であるシリコン結晶を用い高光パワー発光ダイオード、レーザーが発明された。これらの事実はDPが既存の理論の枠組みでは説明できない未知の現象である事を示すものであり、それ故に数年前から場の理論の数値に明るい専門家と共に理論モデルの構築に挑戦する研究が開始され、新組織ドレスト光子研究起点（RODreP）により研究推進が加速されている。特に過去2017年度の九大IMIとの短期共同研究から始まり2018年度の研究集会IIの採択によりDPに関する数値研究が現在大きな発展を遂げている。</p> <p>《期待される成果》上記の関連数値研究が発展し、さらに特に技術推進の先導的役割を果たすと期待される量子ウォークモデルおよび電磁応答理論の研究が加速する。これを基に産業界から参加する研究者・技術者と直接連携し、産業界が期待するDP発生デバイス（ファイバプローブなど）の設計、DP応用技術（エネルギー変換、発光デバイス、偏光デバイス）の設計などに必要なシミュレーション手法構築の手掛かりが得られる。</p>
組織委員(研究集会) 参加者(短期共同利用)	佐久間弘文（一般社団法人ドレスト光子研究起点・理事） 大津元一（一般社団法人ドレスト光子研究起点・代表理事） 納谷昌之（富士フィルム株式会社・研究主幹） 小嶋泉（一般社団法人ドレスト光子研究起点・顧問） 福本康秀（九州大学マスフォアインダストリ・教授）
成果報告書	【Web公開】成果報告書 共20190006.pdf