

平成26年度第8回情報数理学セミナー

日時：平成26年10月9日（木） 14:40～16:10

場所：吹田キャンパス 情報棟 A109室

特別講演

講師： 豎直也（東京大学大学院工学系研究科・特任研究員）

講演題目： ドレスト光子工学に基づき機能するナノ光情報システム

アブストラクト： 情報処理デバイスおよびシステムの挙動は、その基盤となる基礎物理の振る舞いに起因するものです。既存の情報処理が主として電気・電子物理に基づいて機能している一方で、電気・電子物理に依らない特異な物理を導入・融合・調和することで、革新的な情報処理の実現が期待されます。現在我々は、ドレスト光子（dressed photon）と称するナノ光量子系に固有の要素について、本質の究明とその本質に起因する特異な物理現象の応用に関する検討・検証を進めています。ドレスト光子とは、ナノ物質を光励起した際にその表面極近傍に展開する局在エネルギー場・近接場光の振る舞いを担う仮想粒子です。ドレスト光子はいわゆる「伝搬しない光」であるために、物質との間で「伝搬する光」を用いた既存の光技術では成し得ない特殊な結合状態を構成することが許容され、それに伴い多様な物理現象が発現されることが理論・実験の両面から実証されています。本講演では、特にドレスト光子とその関連技術を用いてナノ領域における揺らぎを制御・最適化するという基本概念のもと、「ナノ揺らぎを制御することにより特異なマクロ光機能を実現」した各事例について紹介します。紹介する光機能は、いずれも情報処理デバイスおよびシステムとして有用かつ優位であることが定量的に示されているものであり、各応用分野において現在実応用に向けた研究開発を鋭意進めている案件となります。なお、本講演の内容の一部はNEDO「太陽光発電システム次世代高性能技術の開発」による委託研究に基づいて行われたものです。