

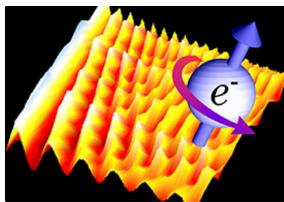
拠点名称：極限量子計測・量子生命科学

拠点代表者：数理物質系・教授・重川 秀実

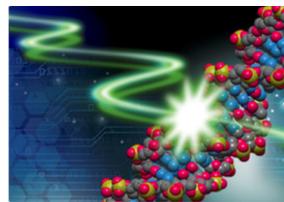
研究拠点形成計画の概要

ナノスケールでの科学技術の進展は、分野間の垣根を取り去り異種分野の融合や新分野の構築を可能にするものと期待され、実際、多くの研究が進められています。しかし、これまでの歴史を振り返れば明らかのように、科学の展開は新しい実験技術の開拓と表裏一体で織りなされてきました。既存の装置を組み合わせでデータをとり解析することは、もちろん重要なことですが、それは研究の一部でしかありません。新たな実験技術を開発することが如何に大切かは過去の重要な研究を見れば明らかです。ただ、こうした新技術の開発は、個々の分野からの強い要請に基づくものであることも確かです。そこで本ユニットでは、筑波大学の特色、つくばの立地を活かしながら他機関と協力し、極限量子計測技術の開拓を核として、量子素子開発だけでなく生命科学や医科学の研究者とも連携することにより、医療まで含めた量子技術研究の飛躍的な発展を目指します。

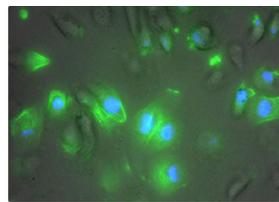
研究拠点形成に係る研究の概要



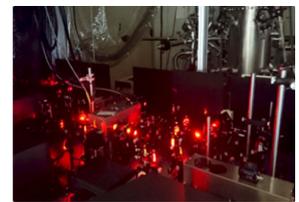
量子マニピュレーション



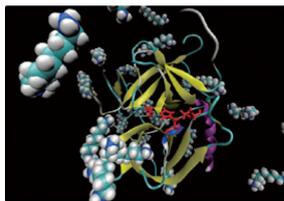
量子生命制御



外場励起細胞・分子制御



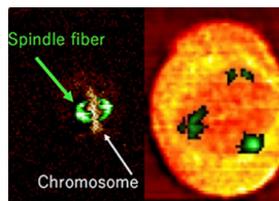
量子超高速分光



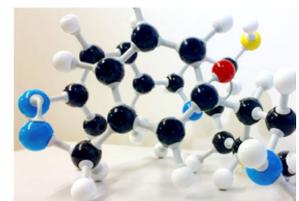
タンパク質科学



光STM



量子イメージング



量子機能創成

本研究では、物理工学域を中心とした計測技術開発に携わる研究者を核として、量子素子開発や生命、医学分野の研究者と連携することにより、量子（光）を主とした極限領域での新しい計測・制御技術を開発します。これまでに無い新しい計測技術が生まれ、既存の手法では得ることができなかった情報を手にすることで、科学技術の新たな展開が期待されることとなりますが、更に、開発した技術を多様な対象に適用し結果をフィードバックすることで、社会の要求に正しく応える事が可能だけでなく、将来、大きな飛躍をもたらす新たな極限計測制御技術の開拓を推し進めることが可能となります。異なる分野の研究者が協力し、先端技術開発の現状について理解を深めると共に、素子開発や生命・医科学の分野で必要とされる情報、求められている技術についての詳細な情報を共有することで、新規量子素子の開発や、量子生命科学の展開、新しい医療技術、治療法の開発が実現することとなります。