

令和2年度「学術変革領域研究（B）」新規採択研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	20B301	領域略称名	低エネルギー操作
研究領域名	生体分子工学と低物理エネルギーロジスティクスの融合による次世代非侵襲深部生体操作		
領域代表者名 (所属等)	井上 圭一 (東京大学・物性研究所・准教授)		

(応募領域の研究概要)

本研究領域では従来の電気刺激、投薬、オプトジェネティクスなどを用いた生体操作法に代わる、光熱・超音波・磁気の三種類の低物理エネルギーが感知可能な新規分子ツール（レーザー分子）開発と、最先端低物理エネルギーロジスティクス法による、新たな生体操作法の創出を目的とする。これにより生体内への器具の導入を必要としない低侵襲かつ、深部組織を含めた細胞レベルでの部位特異的な生体操作に向けた学問領域を創成する。

(審査結果の所見)

本研究領域では、生体深部の非侵襲的操作・治療を可能とする、赤外光、超音波、磁力などの低物理エネルギーを利用した生体活動操作技術の確立を目指している。オプトジェネティクスの概念と応用範囲を拡大しようとする意欲的な提案であり、本目的が達成されれば大規模な新興・融合学術領域となることが期待される。また、各研究計画の相互の関連がよく練られており、個別の研究の集合体ではなく、総合的な融合研究としての計画が立てられている。

一方で、今回の提案は独創的であるが故に期待した成果が得られない、あるいは限られた領域設定期間では技術評価・検証が困難となる可能性もある。この可能性を想定して多角的な検討を行うなど、領域設定期間に応じた更なる工夫が望まれる。