

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	20B307	領域略称名	パラメトリック翻訳
研究領域名	翻訳速度調節機構を基盤としたパラメトリック生物学の創成		
領域代表者名 (所属等)	土居 雅夫 (京都大学・薬学研究科・教授)		

(応募領域の研究概要)

生物はゆるやかな変化に対応する能力として「パラメトリック型」分子機構を備えている。これは0か1のON/OFF制御ではなく、連続的な反応の「velocityの変化」が担う繊細な制御であり、これまでは往々に見逃されてきた。本研究はパラメトリック生物学という新分野の中核として、現在刷新されつつある「翻訳速度の可変性」という概念に着目して翻訳パラメトリック生物学の創成を行う。物理化学から生理学まで大きな階層多様性を持つ4研究班がそれぞれ翻訳速度の定量化・可視化を実現する新規技術を開発し、相互に活用することで翻訳速度を制御する未だ謎の分子機構を多面的な視点から明らかにし、生命の柔軟な機能制御に果たす役割を解明する。

(審査結果の所見)

これまで生体制御は、On-Offの2状態転移タイプとして理解されることが多く、パラメトリックな制御については十分な研究が行われてこなかった。本領域研究は「パラメトリック生物学の創成」を目指し、それを実現する上で、「リボソームによる翻訳制御」に着目している。生物学における新しい原理の発見や、学術上の概念の見直しにつながり得る提案である。

研究能力の高い異分野の研究者で構成されており、各研究者が本提案に取り組む上で相応しい独自の研究方法や研究課題を有している。現在、翻訳制御と生命機能をひも付ける試みは世界で注目されており、細胞生物学全般への波及効果も大きい。

一方、「パラメトリックな翻訳制御」が必要とされる生命現象や、「パラメトリック制御」という概念が翻訳以外のどの生命現象に拡張され得るかについて、今後の研究過程においてより明確にすることが望まれる。