

令和3年度「学術変革領域研究（A）」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	21A305	領域略称名	多細胞生命自律性
研究領域名	競合的コミュニケーションから迫る多細胞生命システムの自律性		
領域代表者名 (所属等)	井垣 達史（京都大学・生命科学研究所・教授）		

（応募領域の研究概要）

多細胞生命システムが無生物と決定的に異なる理由の一つは、そのシステムが自律性を備え、自身の構造や機能を最適化できる点にあるが、その仕組みはほとんど未解明である。近年のシングルセル解析技術の進歩に伴い、細胞競合と呼ばれる細胞間の相互作用を介した細胞排除現象が生体内の様々な細胞集団のばらつきを解消し、その品質や構造を最適化していることが見えてきた。そこで本領域研究では、日本がこれまで世界をリードしてきた細胞競合研究の強みを結集し、さらにこれを革新的な異分野融合により飛躍的に発展させることで、細胞間の競合的コミュニケーションというこれまでにない視点から多細胞生命システムの自律性という「生命らしさ」の最大の謎の一つに迫る。

（審査結果の所見）

本研究領域の代表者や中心となる構成員は、細胞集団の中に存在する異質な細胞を細胞間の相互作用を介して排除することで、細胞集団のばらつきを解消し、品質や構造を最適化する細胞競合現象の解析を分子細胞生物学的に進め、この分野を発展させてきた。初期の研究では、人工的な系で作られた環境の中で明らかにされた現象であるが、現在までに、細胞競合現象は、ヒトを含む様々な動物種で見出されている。本研究領域は、細胞競合を多細胞生命システムの自律性によって構造や機能を最適化する現象と捉え、その本質を明らかにすることを目指しており、この分野で世界の最先端を走る研究者が異分野融合的に参加する、学術の変革に相応しい研究計画であって、学術体系の再構築が期待される。

また、これまでの研究で細胞競合現象の本質に迫る多くの因子が見出されている。計画研究者の間でこれら因子の共有化を進める本研究計画は、領域代表者のリーダーシップが十分に認められ、その成果が期待される。