

令和5年度科学研究費助成事業「学術変革領域研究（A）」に係る中間評価結果

領域番号	20A205	領域略称名	物質共生
研究領域名	マテリアルシンバイオシスのための生命物理化学		
領域代表者名 (所属等)	山吉 麻子 (長崎大学・医歯薬学総合研究科(薬学系)・教授)		

(評価結果)

A (研究領域の設定目的に照らして、期待どおりの進展が認められる)

(評価結果の所見)

人工臓器や製剤材料などの非自己物質は生体内で免疫系により異物と認識される。本研究領域では免疫系を制御する仕組みの理解を通じて、人工マテリアルと生体の「共生」を実現することを目指している。母体と胎児の間での免疫寛容や、腸内細菌叢の共生に学ぶというバイオマテリアル研究は斬新であり、革新的な学術領域の創成につながることを期待される。これまでに最新のナノ解析装置による研究体制が整い、マテリアル-生体分子間に働く弱い相互作用の新たな方法論による評価法が確立しつつある。ポリエチレングリコール誘導体や人工核酸の免疫応答の理解、生体模倣ポリマーMPSの抗炎症作用の証明やそのレセプターの探索も進んでおり、着実に成果があがっている。また、腸管免疫系で免疫寛容を誘導する新規製剤(トレロソーム)の設計と機能に関して、基本コンセプトの実証とその有用性が示されつつあり興味深い。

一方で、物質共生という概念の浸透、本研究領域が主題とする弱い相互作用に関する生命物理化学としての統一的な定義や理解については更なる説明が必要である。今後の進展や深化を期待したい。