

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 数理モデリングを基盤とした数理皮膚科学の創設

2. 研究代表者： 長山 雅晴 （北海道大学電子科学研究所 教授）

3. 中間評価結果

数理皮膚科学を創設することを目指し、研究代表者を中心とする数理モデルの構築とシミュレーションに実績を持つグループと実際の皮膚の実験観察に実績を持つグループが連携するチームである。皮膚の細胞が真皮で作られ表皮で角化する数理モデルを構築し、様々な条件下でのシミュレーションを行うグループの数値実験結果と二光子顕微鏡などを用いた実際の皮膚の実験観察結果を相互に検討し連携して研究している。二光子顕微鏡により皮膚表皮の角化に伴う細胞変化の観察、シミュレーション結果に基づき基底部に凹凸を持たせることによる厚い表皮とバリア機能の高い角質層を持つ皮膚の培養、スギ花粉の皮膚バリア機能破壊メカニズムの解明などの成果を挙げている。これらの研究成果は、国際的学術雑誌、国際会議で発表されるとともに、特許出願もされ将来は治療に応用されることも考えられる。さらにシグナル伝達、神経系を組み込んだモデル化を試みようとしている。基礎的なところから皮膚細胞の数理モデルを構築する野心的な研究であり、数理モデリングとシミュレーションのチームと実験観察のチームは密接な連携をしているが、チーム全体として目標を絞って研究をまとめていくことが望まれる。