

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05707	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	生命病態システムの数理モデリングとその個別化医療への応用のための数理的基盤の確立	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	合原 一幸 (東京大学・特別教授室・特別教授)

【平成30(2018)年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、生命病態システムの数理モデリングとその個別化医療への本格的応用のための数理的手法開発を目的としたものであり、二つの個別目標それぞれで重要な進展が認められ順調に進んでいる。

数理モデルによる最適投薬スケジュール決定や患者データに基づくパーソナライゼーション、アトピー性皮膚炎への展開及び動的ネットワークバイオマーカーに関する多面的な理論化とその電力ネットワークへの応用など、基礎理論研究、その応用展開のいずれでも研究計画に従う成果が得られている。

本研究の波及効果をより高めるために、これら基礎理論をより一般的な問題に適用する際に必要となる、問題分析や実装のプロトコルの確立に向けた研究成果を期待する。

【令和3(2021)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待以上の成果があった。
A+	生命病態システムの数理モデリングと、その個別化医療への本格的応用のための数理的手法開発の個別目標において、それぞれで重要な進展が認められ順調に進んだ。上記の研究進捗評価時以降も、メタゲノム解析による細菌叢解析の手法開発、早期大腸がんの多領域ゲノム解析、機械学習モデルに関するモデル圧縮法や深層学習の従来手法に対する優越性の理論証明など、期待以上の成果が達成されている。さらにそれらの研究成果がトップレベルの学会誌に採択されるなど世界的な評価も高いと判断できる。