

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	17H06169	研究期間	平成29(2017)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題	動植物酵素の異種宿主における可溶性発現技術の開発とそれらの有用物質生産への利用	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	浅野 泰久 (富山県立大学・工学部・教授)

【令和2(2020)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、動植物由来タンパク質を異種宿主において可溶性発現させるための合理的手法の確立並びにこれまで検討対象とされてこなかった節足動物由来の有用酵素の探索及び特性解明に取り組むものである。

課題の一つであるヤスデのゲノム解析については、シアン代謝に関与する多くの酵素遺伝子群を見いだしている等の研究成果を上げている。また、もう一つの課題である可溶性発現を可能とするタンパク質のアミノ酸変異予測法として開発した「 α -ヘリックス則」及び「INTMSAlign-HiSol 法」のソフトウェアに関する有効性の検証については、適用範囲が拡張する等研究が進展しているが、一方で、当該ソフトウェアを適用できないタンパク質が存在するという限界も認められる。

今後はソフトウェアの公開を急ぐとともに、適用不可能なタンパク質の可溶化技術の開発にも取り組むことが必要である。

【令和4(2022)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+	研究進捗評価において、可溶性発現を可能とするタンパク質のアミノ酸変異予測に関するソフトウェアの公開について指摘されていたが、二つのうちの一つは公開に至り、もう一つも公開に向けた登録準備が進んでいる。よって「 α -ヘリックス則」及び「INTMSAlign-HiSol 法」のソフトウェアに関する有効性の検証については、当初の研究目的を達成していると判断した。また、もう一つの課題であるヤスデのゲノム解析では、シアン代謝に関与する酵素遺伝子の発見と帰属、ヒドロキシニトリルリアーゼ (HNL) の結晶構造の決定という目的を達成した。さらに、確立した可溶化技術を使って植物やバクテリアの新しい HNL を得て、その結晶構造決定や酵素改変による有用物質の合成にも成功するなど、当初目標に対し、期待以上のすばらしい成果を上げた。