

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	26220807	研究期間	平成26(2014)年度 ～平成30(2018)年度
研究課題名	一酸化窒素の生体内動態の分子科学	研究代表者 (所属・職) (平成31年3月現在)	城 宜嗣 (兵庫県立大学・大学院生命理学研究科・教授)

【平成29(2017)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)

本研究では、亜硝酸還元酵素反応の分子機構の確立、生体内の一酸化窒素動態の解明と制御、呼吸酵素の分子進化の解明を目的としている。亜硝酸還元系の発現系構築が当初計画どおりに進まなかったが、緑膿菌を宿主として活性な組換え体を得るなど、適切な対応により研究が進展しつつある。主要論文の発表状況から多少の遅れも懸念されるが、必要なデータは収集可能な状態であり、今後トップジャーナルへの報告が期待される。

一方、呼吸酵素の分子進化の解明については、分子進化の実験室レベルでの再現などの挑戦的な取組にも期待したい。また、研究対象の拡大、研究手法の拡大による研究テーマの発散が懸念されるので、今後の研究展開において留意することが望まれる。

【令和元(2019)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	研究期間の前半において、研究遂行上の主な問題点がクリアされ、大筋において計画に沿った形で研究成果が得られた。研究進捗評価時において成果発表状況に関する指摘があったが、その後は良好な形での論文発表がなされ、期待どおりの研究成果が得られたと判断する。さらに、NOR (Nitric Oxide Reductase) 酵素反応の分子機構の解明及び生体内 NO (Nitric Oxide) 動態の解明・制御についても、近いうちに研究成果の発信が見込まれる。中でも、化合物探索によって NiR (Nitrite Reductase) を阻害する化合物が見つかったことは、酵素複合体の結晶化という点にとどまらず、環境科学の視点からも今後の展開が期待できる。呼吸酵素の分子進化についても、今後の指針となる成果が得られており、NO還元活性から O <sub>2</sub> 還元活性への進化の過程が明らかになることが期待される。