

科学研究費助成事業（特別推進研究）研究進捗評価

課題番号	23000007	研究期間	平成23年度～平成27年度
研究課題名	特異なクラスター活性中心をもつ酸化還元金属酵素の生物無機化学		
研究代表者名 (所属・職) (平成28年3月現在)	巽 和行 (名古屋大学・物質科学国際研究センター・特任教授)		

【平成26年度 研究進捗評価結果】

該当欄		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

(評価意見)

特異なクラスター活性中心を持つ酸化還元金属酵素は無機小分子を原料とする生体分子合成に中心的な役割を果たしている。これらの金属酵素の活性中心は特異的構造を有するため、化学的に合成することは困難とされていたが、本研究グループは数多くの素反応を開発することで、種々の金属酵素の活性中心の分子構造の再現に成功しており、既に、金属酵素の活性中心の合成に関しては世界のリーダーとなっている。今後は、これまでに得られた成果を基礎として、金属酵素が関与している個々の生体反応での金属クラスターの機能解明に向けた研究が展開されることを期待したい。特に、本研究グループは数多くの鉄-硫黄タンパク活性中心の精密な構造の再現に成功しており、分子構造と機能との相関を分子論的に解明する生物無機化学のリーダーを目指してほしい。

【平成28年度 検証結果】

検証結果	本研究は、金属酵素の活性中心を担う金属クラスターの活性部位の化学合成を行い、酵素機能発現の解明を目指した研究であり、ニトロゲナーゼ活性中心のモデル構築、アポ型タンパクの活性中心に人工クラスターを導入することによる触媒活性の検討に代表されるモデルクラスターとの融合など、大別して6つの項目について興味深い研究成果を上げた。これらの研究成果は、国際的に著名な学術雑誌に掲載されるとともに、多くの国際会議での招待講演で発表されている。以上から、国際的に高い評価を受けた研究と認められる。
A	なお、採択時の審査の所見では、環境やエネルギー分野での応用を念頭に置いた展開も期待されていたが、これについての具体的な成果は現時点では読み取れない。