

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	18105006	研究期間	平成18年度～平成22年度
研究課題名	ミスマッチ塩基対安定化を基盤とした核酸構造制御による機能発現調節	研究代表者 (所属・職)	中谷 和彦 (大阪大学・産業科学研究所・教授)

【平成21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
	B
	C

(意見等)

本研究は、DNAの二重らせん構造の形成・解離を自在に調節できる分子の開発を目的としており、非常に期待度が高い研究である。当初設定された4つの課題の達成に向けて、着実に研究が進展している。課題の1) 光応答性ミスマッチ安定化分子の開発、2) 低分子による核酸構造制御法の確立、3) 核酸規制空間へのナノ組織体形成の分子制御に関しては、ほぼ期待された成果または期待以上の成果を上げている。課題4) の遺伝子発現の光スイッチングに関しては若干の研究の遅れがあるものの、新しい視野も導入している点を考慮すると問題になるような遅れではない。どの課題に関しても、研究成果は積極的に公表されている。以上の観点から、本研究の計画・方法は妥当であり、研究目的の期間内での達成が見込まれる。ただし、これまでの成果の一部は、有機小分子によるDNA構造の制御に関して比較的成果が得られそうな系を用いているから取得できたものであるともいえる。これまでの研究が順調に進展しているので、今後はDNA複合体についての構造情報（結晶構造など）の直接的な取得や疾患の治療・診断薬のリード化合物としての応用的な展開の成果が本研究に加わると、さらに素晴らしい研究になると期待される。

【平成23年度 検証結果】

検証結果	<p>本研究では、研究代表者らが開発したミスマッチ塩基を安定化する小分子を活用して、核酸の一連の構造を制御すべく活発な研究を展開した。全体として、質・量とも立派な研究であり、当初の研究目的は十分に達成されたと言える。特に、DNAの二重らせん形成の可逆的な光制御は、今後の大きな発展が期待される重要事項である。また、4本鎖構造やループ構造の制御にもこれらの小分子を適用し、順調な成果を挙げた。さらに、これらの成果を、蛍光特性、磁気スピン特性の制御、さらには遺伝子発現の光スイッチングなどに応用展開し、当初目標どおりの成果を挙げた。これらはまだ基礎研究の段階ではあるが、今後の大きな発展が期待できる成果と言える。</p>
A	