

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	25220204	研究期間	平成25年度～平成29年度
研究課題名	DNA ソフト界面の特性を活かしたバイオマテリアルの創製	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	前田 瑞夫（理化学研究所・前田 バイオ工学研究室・主任研究員）

【平成28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、研究代表者が開発した短い DNA 二重鎖を密生させた DNA ソフト界面を、新規のバイオマテリアルとして応用するため、その特性の発現メカニズムを解明し、1次元（線形ナノ構造体）、2次元（平面基盤）、3次元（ゲル）の反応場を設計することを目的としている。

これまでの研究は順調に進展しており、幾つかの重要な成果が得られている。具体的には、DNA 担持ナノ粒子は遺伝子の SNP（Single Nucleotide Polymorphism：一塩基多型）解析デバイスとして、また、刺激応答性 DNA 担持ハイドロゲルは安定したミセルを形成することから薬物運搬体として応用できる道筋が示された。一方、今後取り組む予定の細胞培養基盤の開発では、細胞が DNA ソフト界面の特性の違いを認識できるのか、実際にどのように反応するかについて示されていないため、できるだけ早期の検討が望まれる。

【平成30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	研究進捗評価時から更に研究成果を発展させ、次の知見を得ている。 （1）ソフト界面上の二重鎖 DNA 層の間に引力が生じ、表層へのタンパク吸着や培養細胞の接着・進展を促進することが示された。 （2）DNA 界面特性を利用した遺伝子診断法と DNA 親和性物質の簡易スクリーニング法の開発への道筋が明確に示された。 以上より、DNA 二重鎖を密生させた DNA ソフト界面を新規のバイオマテリアルとして応用するという当初の研究目標は、期待どおり達成された。