

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名:多目的 RNA ナノセンサー・モジュレーターの開発

2. 研究代表者:中村 義一(東京大学医科学研究所 教授)

3. 研究概要

RNA を用いて、目的とする標的分子を擬態または認識する機能性 RNA を創成し、これを利用した医用あるいは計測分析の基盤技術の確立を目指した。そのために標的分子を選び、それに対する高親和性の RNA アプタマーを創成し、分子機能の解明、医療への応用を推進する。

4. 中間報告結果

4-1. 研究の進捗状況及び研究成果の現状

研究代表者を中心に、基礎と応用が解離することなく研究は進捗している。中には計画変更した項目もあるが、それを上回る成果として、数多くの標的分子に対するアプタマーを作成し、それぞれに興味深い知見が得られており、また医療へ応用の可能性が高いことが示されている。ミッドカインアダプターの研究では薬理メカニズムが明らかにされ、多発性硬化症に対する新薬の可能性が示唆された。IL-17 に対するアプタマーでは、培養細胞レベルで顕著な抑制効果を持つアプタマーが特定された。aFGF アプタマーはヘパリンと同じ作用を持つことが示されるなど、予期せぬ成果も得られた。またヒト IgG アプタマーと Fc の共結晶構造が同じ CREST 領域の森チームとの共同研究で 1.9Å の精度で解明されるなど、アプタマーの分子認識機構の解明に向け大きく前進した。

4-2. 今後の研究に向けて

RNA アプタマーの優れた潜在的機能を引き出し、その成果を新薬開発に応用しようとしており、大いに期待される。これまでの研究方針のように、臨機応変に目標を設定し、新たなアプタマーを加えられることが期待される。ミドカインなど新薬創製にむけ研究を進め、できれば自己免疫疾患への新薬開発につながることを大いに期待される。また学術的には様々なアプタマーの構造が解明され、その情報を基礎に、RNA 分子認識の理解が進むことが期待される。

4-3. 総合評価

研究代表者独自の RNA 観に支えられ、数多くのアプタマーが創出され興味深い成果が得られている。本研究のこれまでの進捗と成果から、RNA の高い潜在力を発揮し有力な医薬分子を創出できる可能性がある。また、構造解析等の基盤技術が並行して進められることで、マテリアルとしての RNA の特性に関して深い理解が得られるものと期待される。