

所属・資格 化学科・助手

申請者氏名 藤田 博仁

研究課題		修飾核酸アプタマーを用いたバイオセンサーの開発
報告の概要	研究目的 および 研究概要	核酸アプタマーは、生理的条件下で、ターゲットとする生体分子に特異的に結合する能力をもち、多種多様なターゲットを認識することができるためバイオセンサ素材としての応用が期待されている。核酸アプタマーは、SELEX法と呼ばれる試験管内選択法を用いることで獲得することができる。SELEX法では、60ntから100ntまでのDNAやRNAの1本鎖の核酸（オリゴヌクレオチド）を用いる。また、オリゴヌクレオチド中に修飾核酸を導入することで、ターゲット特異性や結合親和性を飛躍的に向上することが知られている。しかし、有用と考えられている修飾核酸によっては導入効率が悪い場合や修飾核酸が持っている特性によってライブラリーの合成が困難となる場合がある。そこで、本研究では、導入方法の改良や核酸ライブラリーの作製方法を検討した。作製した修飾核酸ライブラリーを用いてSELEX法によりアプタマーを取得した。また、得られた修飾アプタマーについて配列解析及び機能解析をおこない、分子認識能を検証した。
	研究の結果	センサー部分の人工核酸アプタマーを取得するためにSELEXを実施した。ライブラリー長や修飾核酸の選定を行い、その結果、結合活性が高い候補配列を数種類得た。順次結合活性評価を行う予定である。 また、修飾核酸の導入効率を改善するために酵素法による合成法を検討しており、従来の化学合成法では困難な基質においても酵素的合成法によって導入することに成功した。
	研究の考察・反省	SELEX法から得られた候補配列の解析方法を変更したことで飛躍的に候補配列の種類を増やすことができた。このことから今まで少数だが結合活性の高い配列を見逃さずに評価できる可能性がでてきた。 また、人工核酸の酵素的導入法を検討することで、短時間でかつ高精度に人工核酸アプタマーを合成できるようになる。これは、人工核酸アプタマーを合成用途だけではなくSELEXで使用するライブラリーの種類を拡張でき、従来の天型では得られなかった高結合親和性なアプタマーを得るために必要な技術となる。 次年度は、得られた結果をもとに人工核酸アプタマーの評価をおこなっていく。
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所 研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。 <研究発表> （登壇者として発表） 日本化学会 第99春季年会 ゲノムRNA簡便検出法の開発 2019年3月18日/神戸市 甲南大学 岡本キャンパス （講演者として参加） 日本化学会 第99春季年会 Specific detection of target proteins using fluorescence molecular rotors N3-modified thioflavin T derivatives 2019年3月18日/神戸市 甲南大学 岡本キャンパス	