

平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：株式会社神戸製鋼所

研究リーダー所属機関名：東京農工大学

課題名：レーザ干渉光熱変換法とアプタマーを用いた標的分子迅速検出技術の開発

1. 顕在化ステージの目的

分子認識素子を用いた診断法の開発において、マーカー分子と疾患の関係を微量サンプルから高感度に検出する技術のニーズは高い。

本研究では、東京農工大・池袋准教授が保有するアプタマー技術を用い、神戸製鋼所保有のレーザ干渉光熱変換分析手法と組合せることで、nMレベル濃度のアプタマーと標的分子の結合を、溶液中で非標識且つ固定化せずに迅速・簡便に高感度検出を行う新規の分析手法の確立を目的とする。

2. 成果の概要

大学の研究成果

プリオンアプタマーとVEGFアプタマーを用いて、プリオン蛋白とVEGFの検出が可能であることを示す結果が得られた。したがって、これら2つのアプタマーを用いたプリオン蛋白検出とVEGF検出を例として、疾病マーカー検出技術への応用が可能であることが示された。プリオンアプタマーはプリオン蛋白と結合することで正の変化を示したのに対し、VEGFでは結合することで負の変化を示すといった異なる変化を示した。このことから、アプタマーの特性により標的蛋白結合時のシグナルパターンが2つ、またはそれ以上のパターンがあることが示唆された。

以上の結果から、医療や食品検査応用上有益なプリオンアプタマーとVEGFアプタマー(癌マーカー)の複数種類において、レーザ干渉光熱変換法による相互作用検出が可能であることを確認でき、所期目標を達成した。

企業の研究成果

アプタマーと標的分子の相互作用を高感度に検出可能な分析装置を完成した。本装置の感度は、標準的な蛋白質試料BSAに対して125nM($= 1.25 \times 10^{-8}$ mol/L)の検出を実験的に確認した。測定試料体積は、測定光と励起光の交差領域の計算により、約0.6 μ Lでの測定が可能である。

3. 総合所見

目標及び顕在化構想はある程度達成され一定の成果が得られたが、今後、具体的な標的分子検出ニーズへの対応を検討し、実用化までに応用の具体性を明確化する必要がある。