

様式 C - 7 - 1

平成20年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 | 2 | 6 | 9 | 2 2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 基盤研究（C） 4. 研究期間 平成19年度 ~ 平成21年度
5. 課題番号 1 | 9 | 5 | 5 | 0 | 0 | 9 | 8
6. 研究課題名 ナノ構造基板によるプロテオミクスのための高感度タンパク質検出法の開発
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
4 0 2 6 2 1 0 9	フリガナ ヤノ, 和義 矢野, 和義	応用生物学部	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	フリガナ		

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究では、血液や細胞抽出液などに含まれる微量タンパク質を高感度に検出することを目的とする。そのためのフォーマットとして、多様な薄膜が積層化されたナノ構造基板を作製する。具体的には、まず基板上にプラズマ重合法やスパッタなどを駆使することによって、金属膜と誘電体膜の積層構造を構築する。それらの基板上で、Cy3などの蛍光色素で標識されたタンパク質（標識抗原、標識二次抗体など）の高感度検出を試みる。

平成20年度では、まずガラス基板上に金属膜としてAg膜、誘電体膜としてプラズマ重合法により製膜したヘキサメチルジシロキサン（HMDS）膜を有するナノ構造基板を構築した。その上にCy3標識抗mouse IgG抗体をスポットティングし、蛍光シグナルの増強度を観察した。その結果、HMDS膜の膜厚を50～70 nmにすることにより、本ナノ構造基板は未修飾のガラス基板よりも蛍光強度を15～20倍に増強できることが確認できた。

次にmouse IgGとrabbit IgGの溶液をそれぞれ基板上にスポットティングし、Cy3標識抗mouse IgG抗体と相互作用させることによって、ナノ構造基板上で特異的な抗原抗体反応が起こり、さらに蛍光強度の増強が観察されるかを評価した。その結果、mouse IgGからの蛍光強度は未修飾基板を用いたときと比較して最大約58倍となった。一方、rabbit IgGからの蛍光シグナルはほとんど観察されなかった。以上より、ナノ構造基板上で特異的な抗原抗体反応に由来する蛍光シグナルを数十倍に増幅できることが示された。

成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

- (1) プロテオミクス (2) プラズマ重合 (3) 分析化学
- (4) 薄膜 (5) 蛍光 (6)
- (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表（平成20年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	

〔学会発表〕 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題	
学会等名	発表年月日	発表場所

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--