

平成22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(B) 4. 研究期間 平成20年度～平成22年度

5. 課題番号 2 0 3 0 0 1 8 0

6. 研究課題名 手術中の迅速な腫瘍診断のための分子標的センサーシステムの開発

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
5 0 0 8 9 8 2 7	カハベ 征夫 軽部 征夫	片柳研究所	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
0 0 3 6 7 1 9 5	カハベ 輝 加藤 輝	応用生物学部	准教授
9 0 3 0 2 7 5 2	ナエムラ キヨシ 苗村 潔	医療保健学部	准教授
9 0 3 6 7 1 9 4	アキモト 妙央 秋元 卓央	応用生物学部	准教授
4 0 3 5 0 5 0 8	ナカムラ ヒデアキ 中村 秀明	応用生物学部	講師
3 0 3 9 6 7 5 9	シズノ(シモムラ) シズミ 志水(下村) 美文	医療保健学部	講師

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。

1. 分子標的ペプチドを用いたマーカータンパク質検出用SPRセンサーの開発
 腫瘍マーカー検出のモデルとして、プローブ型SPRセンサーを用いて血漿中のγGTPの検出を行った。また、分子量の異なるポリエチレングリコールを含む自己組織化単分子膜(SAM)試薬を用い、血漿中のタンパク質測定におけるブロッキングの効果を評価した。この結果、分子量が大きいポリエチレングリコール分子を含むSAM試薬を用いた場合ブロッキングの効果が高いことが分かった。

2. 酵素反応を用いたグルコースなどの低分子マーカー用センサーの開発
 これまでグルコース酸化酵素(GOD)とトリンダーズ試薬を組み合わせたグルコースの検出系において、血清中のグルコース検出の検討を続けてきた。最終的に、血清中の非特異吸着の影響を抑えた血清中グルコースの定量に成功した。

3. センサーの位置計測と画像情報への重畳表示システムの開発
 センサーシステムの空間内位置を、手術中に撮影される画像と重ね合わせて表示できるように、目印となるマーカーを画像から自動的に抽出する方法を検討した。過去の臨床データを対象に、医師が画像を目で見て、手で選択したマーカー重心座標と制作したソフトウェアにより計算して求めたマーカー重心座標は、0.1 mm程度しかずれなかった。

10. キーワード

- (1) バイオセンサー (2) 腫瘍マーカー (3) がん
 (4) グルコース (5) 表面プラズモン共鳴(SPR) (6) 手術
 (7) 診断 (8) _____ (裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

【雑誌論文】 計（ 0 ）件 うち査読付論文 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

【学会発表】 計（ 2 ）件 うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題		
H. Nakamura*, M. Seki, T. Aki moto	Improvement of an enzyme-chromogenic surface plasmon resonance biosensor probe for plasma glucose. - fundamental study on cancer detection -		
学会等名	発表年月日	発表場所	
The 12th World Congress on Biosensors (BIOSENSORS 2010)	平成22年5月28日	Glasgow, UK	

発表者名	発表標題		
関野晃弘, 苗村潔, 鈴木孝司, 中村亮一	手術ナビゲーションにおける自動レジストレーションの試み		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第19回日本コンピュータ外科学会大会	平成22年11月3日	九州大学（福岡県）	

【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。

--