

平成28年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 医療分野研究成果展開事業先端計測分析技術・機器開発プログラム  
(英語) Medical Research and Development Programs Focused on Technology Transfers: Development of Advanced Measurement and Analysis Systems (AMED-SENTAN)

研究開発課題名： (日本語) インスリン投与量を決定可能な連続グルコース計測システムの開発  
(英語) Development of continuous glucose monitoring system available for determining the dosage amount of insulin

研究開発担当者 (日本語) 東京大学生産技術研究所 教授 竹内 昌治  
所属 役職 氏名： (英語) Institute of Industrial Science, the University of Tokyo, professor, Shoji Takeuchi

実施期間： 平成28年8月26日 ～ 平成32年3月31日

分担研究 (日本語) インスリン投与量を決定可能な連続グルコース計測システム  
臨床研究による評価

開発課題名： (英語) Development of continuous glucose monitoring system available for determining the dosage amount of insulin  
Evaluation in clinical research

研究開発分担者 (日本語) 東京大学 大学院医学系研究科 社会連携講座健康空間情報学講座 特任  
准教授 脇 嘉代

所属 役職 氏名： (英語) Department of Ubiquitous Health informatics Graduate School of Medicine, the University of Tokyo, Associate Professor, Kayo Waki

## II. 成果の概要（総括研究報告）

- ・ 研究開発代表者による報告の場合

竹内昌治教授(東京大学 生産技術研究所)らのグループは、異物反応による細胞やタンパク質の吸着を抑制することで知られているポリエチレングリコール(PEG)の均質ネットワークで形成されるグルコース応答性蛍光ゲルの開発に成功した。当該ゲルは、従来のポリアクリルアミド(PAAm)から構成されるゲルよりも、細胞やタンパク質の吸着を抑制できる事を明らかにした。さらに、当該ゲルは低血糖領域における精度が高く、長期間連続稼働可能な高精度な連続グルコース計測システムのグルコースセンサーとしての応用が期待される。

### 英文

We developed a glucose responsive fluorescent hydrogel formed by a homogeneous network of polyethylene glycol (PEG), which is known to suppress adsorption of cells and proteins. It was revealed that the gel can inhibit adsorption of cells and proteins more than a hydrogel composed of polyacrylamide (PAAm). Furthermore, it is expected to be applied as a glucose sensor of a high-precision continuous glucose monitoring system.

## III. 成果の外部への発表

- (1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 0 件、国際誌 2 件）

※著者名、タイトル、掲載誌名、発表年、巻、号、頁を発行日順に記載してください。また、研究開発担当者には下線を引いてください。

(記入例 1) 栄目戸太郎, 栄目戸花子, 栄目戸研太. △△に関する研究. ○○紙. 2015, 111, 2222-33.

(記入例 2) AMED T, AMED H, AMED K. Research for △△. Journal of ○○. 2015, 111, 2222-33.

1. Jun Sawayama, and Shoji Takeuchi. Fabrication of biocompatible fluorescent hydrogel for implantable continuous glucose monitoring device, MEMS 2017, Las Vegas, NV, USA, January 22-26, 2017
2. Minori Kaiho, Jun Sawayama, Yuya Morimoto and Shoji Takeuchi. Parylene based flexible glucose sensor using glucose-responsive fluorescent hydrogel. MEMS 2017, Las Vegas, NV, USA, January 22-26, 2017

- (2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Fabrication of biocompatible fluorescent hydrogel for implantable continuous glucose monitoring device、口頭、澤山淳、竹内昌治、MEMS2017、海外。
2. Parylene based flexible glucose sensor using glucose-responsive fluorescent hydrogel、口頭、海保実則、澤山淳、森本雄矢、竹内昌治、MEMS2017、海外。

- (3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

- (4) 特許出願