

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) 革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発事業
(英語) Basic Science and Platform Technology Program
for Innovative Biological Medicine

研究開発課題名： (日本語) バイオ医薬品のマルチモーダル化による可視化・定量技術開発
(英語) Development of Novel Technologies for Multi-Modal Imaging
and Quantification of Bioactive Pharmaceuticals

研究開発担当者 (日本語) ライフサイエンス技術基盤研究センター センター長 渡邊 恭良
所属 役職 氏名： (英語) Yasuyoshi Watanabe, Director
RIKEN Center for Life Science Technologies

実施期間： 平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) 抗体の PET イメージング技術開発
開発課題名： (英語) Development of PET Imaging Technology of Antibody

研究開発分担者 (日本語) 国立研究開発法人理化学研究所 ライフサイエンス技術基盤研究センター
センター長 渡邊 恭良

所属 役職 氏名： (英語) Yasuyoshi Watanabe, Director
RIKEN Center for Life Science Technologies

分担研究 (日本語) 光切断技術の開発
開発課題名： (英語) Development of Technology for Photo-Cleavage

研究開発分担者 (日本語) 国立研究開発法人理化学研究所 ライフサイエンス技術基盤研究センター
チームリーダー (兼任) 細谷 孝充

所属 役職 氏名： (英語) Takamitsu Hosoya, Team Leader (concurrency)
RIKEN Center for Life Science Technologies

分担研究 (日本語) 多重化学修飾技術の開発
開発課題名: (英語) Development of Multiple Chemical Modification Technology

研究開発分担者 (日本語) 国立大学法人東京医科歯科大学 教授 細谷 孝充
所属 役職 氏名: (英語) Takamitsu Hosoya, Professor
Tokyo Medical and Dental University

II. 成果の概要 (総括研究報告)

和文

独自のマルチ・クリック・ケミストリーをさらに発展させ、応用することで、抗体などのバイオ医薬品に対して複数の機能性分子を導入する技術の開発を進めた。

マルチ・クリック・ケミストリーによる多重化学修飾を実施するため、マルチアジド・プラットフォーム化合物の設計と合成を行った。続いて、これらとアジド導入タンパク質との連結手法の最適化を進め、モデル実験として蛍光分子の高効率での導入に成功した。さらに、様々な機能をプラットフォーム化合物へ導入するための分子の合成を達成すると共に、プラットフォーム化合物自身の水溶性の向上を目指した検討も進めた。また、プラットフォームに「切断」の機能を付加するために、光切断リンカー化合物の開発を進めた。加えて、マルチ・クリック・ケミストリーによる多重化学修飾技術の有用性を早期に立証するため、がん細胞を移植したマウスを用いた PET イメージングを実施するための準備を進めた。

英文

We conducted development of novel technologies for introduction of multiple functional moieties into biological medicines, including antibodies, by improvement and application of our original multi-click chemistry.

In order to develop a method for multiple chemical modifications, we designed and synthesized multi-azido platform molecules. Then, we investigated a method that enables efficient connection between the platform molecules and proteins having azido groups, and succeeded in introducing a fluorescent moiety to a model protein with high efficiency. We also achieved preparation of molecules for adding various functions into the platform, and attempted to improve the water-solubility of platform molecules. Moreover, development of a photo-cleavable linker was examined with an aim to add “cleavability” to the platforms. Furthermore, to confirm the utility of multifunctionalization technology based on the multi-click chemistry in the early stage, we promoted the preparation of PET imaging experiment using tumor-bearing model mice.

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 0 件）
該当なし

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表
該当なし

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み
該当なし

(4) 特許出願
該当なし