

## アフィニティーラベリングのための新規求電子性金ナノ粒子プローブの反応性解析

(東農工大工<sup>1)</sup>) ○鶴野 彩加<sup>1</sup>・鴨下 潮音<sup>1</sup>・櫻井 香里<sup>1</sup>

Evaluation of reactivity of electrophilic groups on gold-nanoparticle probes (<sup>1</sup>*Graduate School of Engineering, Tokyo University of Agriculture and Technology*) ○Ayaka Tsuruno,<sup>1</sup> Shione Kamoshita,<sup>1</sup> Kaori Sakurai<sup>1</sup>

Affinity labeling based on electrophilic probes are promising chemical tools for the effective exploration of unknown target proteins, but their reactivity with non-specific proteins has been an issue. We have previously developed gold nanoparticle-based probes with multivalent ligands and electrophiles and found an electrophilic group that enables highly efficient affinity labeling.<sup>1,2</sup> In this study, we designed new gold nanoparticle-based probes with different electrophilic groups and aimed to apply them as affinity labels. Following the previous study, we synthesized lipoic acid derivatives of a carbohydrate ligand and electrophilic groups, respectively, and obtained probes co-modified by the ligand exchange method. The reactivity of each probe was analyzed using a model carbohydrate-binding proteins, and the labeled proteins were detected by SDS-PAGE and in-gel analysis (Fig. 1). We used the probe developed in our previous study as a control experiment to determine the labeling efficiency of electrophilic probes.

**Keywords :** Affinity labeling; Gold-nanoparticles; Target proteins; Chemical probes; Electrophilic groups

【背景・目的】未知標的タンパク質の効率的な探索に向けて、求電子基を有するプローブを用いたアフィニティーラベリングは有用であるが、非特異的なタンパク質との反応性が課題であった。当研究室は、リガンドと求電子基をマルチバレント修飾した金ナノ粒子プローブを開発し、アフィニティーラベルとして有望な求電子基を見出した。<sup>1,2)</sup> 本研究では、異なる求電子基を有する金ナノ粒子プローブを新たに設計し、アフィニティーラベリングへの応用を目指した。

【方法・結果】先行研究に習い、糖鎖リガンドと求電子基のリポ酸誘導体をそれぞれ合成し、リガンド交換法によって共修飾した金ナノ粒子プローブを作製した。各プローブをモデル系糖鎖結合タンパク質と反応させた後、SDS-PAGE とイメージング解析を用いてラベル化されたタンパク質を検出した (Fig. 1)。コントロール実験として先行研究で開発したプローブを使用して、求電子性プローブにおけるラベル化効率を解析した。

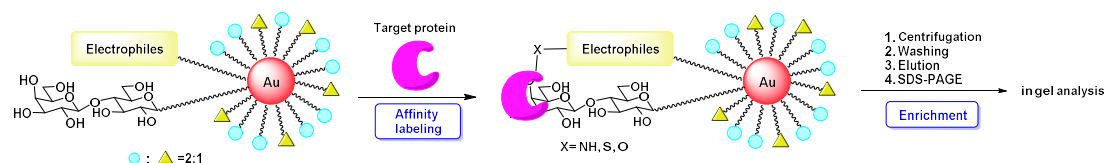


Figure. 1 Scheme of reactivity analysis using gold nanoparticle-based affinity labeling probes.

- 1) N. Suto, S. Kamoshita, S. Hosoya, and K. Sakurai, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2021**, 133, 2.
- 2) S. Kamoshita, S. Matsui, N. Suto, and K. Sakurai, *ChemBioChem.*, **2021**, Early view.