

## 表面電荷を制御した酵素反応性ペプチド共集合体の創製

(九大工・九大院工) ○難波江 友紀・樋口 亜也斗・若林 里衣・神谷 典穂・後藤 雅宏

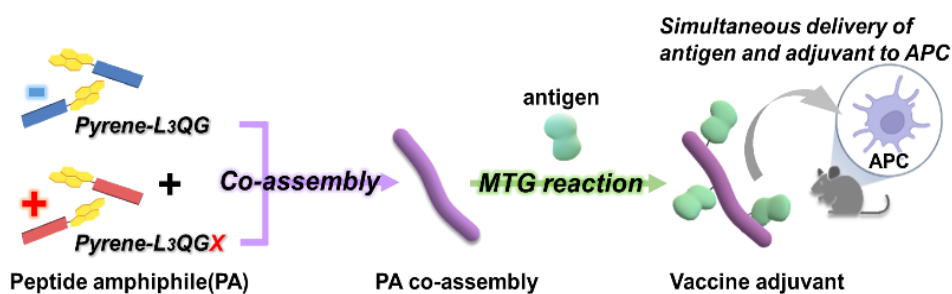
Creation of enzyme-reactive peptide co-assemblies with controlled surface charge  
(School of Engineering and Graduate School of Engineering, Kyushu University)

○Yuki Nabae, Ayato Higuchi, Rie Wakabayashi, Noriho Kamiya, Masahiro Goto

We have previously created a vaccine adjuvant based on Pyrene-L<sub>3</sub>QG, a self-assembling peptide having reactivity to microbial transglutaminase (MTG) enzyme, which can hold an antigen protein on the self-assembled structure via the MTG reaction. To investigate the effects of charges of adjuvant materials on immune pathways, herein we designed Pyrene-L<sub>3</sub>QG<sub>X</sub> (X = E, K, or R) with a charged amino acid X at the C-terminus and co-assembled with Pyrene-L<sub>3</sub>QG to form co-assemblies with varied charges (**Fig. 1**). We modified the co-assemblies with green fluorescent protein (EGFP) as a model antigen and evaluated the EGFP uptake into dendritic cells (DC2.4). As a result, we confirmed that EGFP modified on the co-assemblies with positive charge (Pyrene-L<sub>3</sub>QGK) showed higher uptake by the cells.

*Keywords* : Co-assembly; Self-assembly peptide; Enzymatic reaction; Surface charge; Adjuvant

これまでに我々は、微生物由来トランスグルタミナーゼ (MTG) 反応性を有する自己組織化ペプチド Pyrene-L<sub>3</sub>QG の集合体に MTG 反応により抗原タンパク質を修飾したワクチンアジュバントの創製に成功した。そこで本研究では、アジュバント材料の電荷が免疫経路に与える影響に着目し<sup>[1]</sup>、C 末端に荷電性アミノ酸 X を導入した Pyrene-L<sub>3</sub>QG<sub>X</sub> (X=E, K, or R) を設計し、Pyrene-L<sub>3</sub>QG との共集合体を形成した (**Fig. 1**)。モデル抗原として緑色蛍光タンパク質 (EGFP) を用いて樹状細胞 (DC2.4) への取り込みを評価した結果、正電荷を持つ Pyrene-L<sub>3</sub>QGK との共集合体に修飾した場合に有意に高い取り込みを示すことを確認した。



**Fig. 1** Conceptual diagram of this study.

[1] C. Yang *et al.*, *ACS Biomater. Sci. Eng.*, **4**, 2000–2006 (2018).