

講演番号：3E03-10

質疑応答日時、会場：3月16日 10:00～ ミーティングルーム E

イヌパルボウイルス様粒子の表面への複数のタンパク質の提示

Display of multiple proteins on engineered canine parvovirus-like particles

○朴 龍洙^{1,2}、関口 智史¹、ジラユ ブニャキダ²、徐 剣²、加藤 竜也^{1,2} (1 静大院・総合科技、2 静大・グリーン科技研)

○Enoch Y. PARK^{1,2}, Tomofumi SEKIGUCHI¹, Jirayu BOONYAKIDA², Jian XU², Tatsuya KATO^{1,2} (1 Grad. Sch. Inter. Sci. & Technol., Shizuoka Univ., 2 Res. Inst. Green Sci. & Technol., Shizuoka Univ.)

ウイルス様粒子 (VLP) は、ウイルスゲノムを内包しないまま、構造タンパク質の自己集合によって形成された空のウイルス粒子であり、免疫細胞に効率的に捕捉されるため自然免疫が活性化され、ワクチンの候補として注目されている。しかし、VLPの表面に複数の抗原を提示することは依然として困難である。本研究では、カイコ発現系でイヌパルボウイルスのVLP (CPV-LP) へのタンパク質提示のためにカプシドタンパク質VP2を発現し、複数のタンパク質の提示を試みた。SpyTag/SpyCatcher (SpT/SpC) およびSnoopTag/SnoopCatcher (SnT/SnC) の修飾法を用いた。SpyT/SnTは、VP2のN末端または2つの異なるループ領域に挿入した。SpC-EGFPとSnC-mCherryは、モデルタンパク質として採用した。ループ2領域に挿入されたSpTを含むVP2バリエーションは、CPV-LPの5.4% (3/60) に比べ、80% (48/60) と大幅にタンパク質提示率が向上した。同様にVP2の二つのループにそれぞれSpTとSnTを融合したVP2バリエーション、SpC-EGFPおよびSnC-mCherryをカイコで発現/共発現した。*in vivo*および*in vitro*でのこれらの結合パートナーとの結合反応を行い、二つの異なるタンパク質の提示に成功した。

Virus-like particles (VLPs) are considered promising adjuvant-free vaccine candidates to induce potent and specific immune responses. However, it is still challenging to display multiple antigens on the surface of VLP. This study focused on the expression and engineering of the capsid protein VP2 of canine parvovirus for VLP display in the silkworm-expression system. The SpyTag/SpyCatcher (SpT/SpC) and SnoopTag/SnoopCatcher (SnT/SnC) are efficient protein covalent ligation systems to modify VP2 genetically, where SpyT/SnT is designed to insert into the N-terminus or two distinct loop regions of VP2. The SpC-EGFP and SnC-mCherry are employed as model proteins. We showed that the VP2 variant with SpT inserted at the Loop 2 region significantly enhanced VLP display to 80% (48/60) compared to 5.4% (3/60) of the control. The engineered chimeric VP2 variants between those binding partners, *in vivo* and *in vitro*, indicate that a convenient VLP display platform was successfully developed for multiple antigen surface displays on demand.

virus-like particle, Canine parvovirus, Silkworm

発表責任者：朴 龍洙 (park.enoch@shizuoka.ac.jp)