

ファージ提示法で獲得したペプチドを修飾したシリカ微粒子による SARS-CoV-2 検出法の開発

(慶応大理工) ○森村 和花葉・鈴木 寧々・佐藤 智典・松原 輝彦

Development of SARS-CoV-2 detection method using silica microparticles with peptides identified by phage display selection (*Faculty of Science and Technology, Keio University*) ○Wakaba Morimura, Nene Suzuki, Toshinori Sato, Teruhiko Matsubara

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) spread rapidly all over the world since 2019. To reduce the spread of the virus, the development of rapid and simple detection methods is required. Previously, we identified a 15-residues peptide (C1R4-06) that binds to spike protein on the surface of SARS-CoV-2 by the phage-display method. In this study, the C1R4-06 peptide was synthesized, and silica particles were modified with the peptides by click reactions. The peptide-modified silica particles were mixed with pseudotyped SARS-CoV-2 on round-bottom 96 well plates, and aggregation was observed by visual inspection. The particles were able to detect SARS-CoV-2 within 10 minutes.

Keywords : virus detection; SARS-CoV-2; Silica Microparticle; Phage-display Method; Agglutination Assay

ウイルス感染症の拡大を抑えるためには、迅速かつ簡便な検出法の開発が必要である。これまでに当研究室では、ファージ提示法を用いて SARS-CoV-2 の膜表面に存在するスパイクタンパク質の S1 サブユニットに結合するペプチドの探索を行い、15 残基のペプチド C1R4-06 を獲得した。本研究では、C1R4-06 ペプチドを化学合成し、縮合反応およびクリック反応によりシリカ微粒子に修飾した。作製したペプチド修飾シリカ微粒子と SARS-CoV-2 疑似ウイルスを丸底 96 well プレート上で混合し、凝集を目視で判定することで検出を行った。ペプチド修飾微粒子は疑似ウイルスを 17.8 GoStix Value (GV) の感度で、かつ 10 分という短時間で検出することができた。

