

## 高効率抗ウイルス評価法の開発と応用

### Development of a High-Throughput Method to Screen Novel Antiviral Coating

宮前 治広

#### Abstract

Respiratory infectious diseases pose a serious threat worldwide, and novel antiviral coatings are demanded. Screening methods are used to identify potential antiviral coating, and better screening technologies will accelerate the development them. In this study, we constructed a novel platform to evaluate antiviral activity of surface coating materials using the M13 bacteriophage and phagemid system derived from phage display technology. The experimental system developed in this study provides rapid and effective screening and can be applied to the development of novel antiviral coatings.

キーワード：抗ウイルス塗膜、ウイルス感染症、新型コロナ

**Keywords** : antiviral coating, viral infections, SARS-CoV-2

#### 1. はじめに

近年、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）による呼吸器感染症（COVID-19）は、パンデミックによって世界的に深刻な脅威となっている。感染症のパンデミックはヒトへの健康影響に加え、経済的、社会的に大きなマイナス影響をおよぼすため、呼吸器感染症の感染リスク低減は緊急の課題である。呼吸器感染症を引き起こすウイルスは、空気感染、飛沫感染、接触感染の3つのルートで伝播することが知られているが<sup>1)</sup>、これらの伝播経路での感染抑制のために、抗ウイルス性を持つ材料が研究されている。その材料の一つとして、二酸化チタン

(TiO<sub>2</sub>) など光触媒は塗料やコーティング液に含有することで、塗膜として物体表面での接触感染の抑制のために使用されている<sup>2-3)</sup>。また、抗ウイルス材料や抗ウイルス性を有するコーティング材料の開発段階で抗ウイルス性能の評価が行われるため、その評価実験効率のさらなる改善が必要であった。本稿では、ファージディスプレイシステムに由来するM13バクテリオファージおよびファージミドシステムを利用した高効率な抗ウイルス性能評価方法と、その応用事例について紹介する<sup>4)</sup>。

#### 2. 材料と実験方法

##### 2.1 モデル塗膜

高効率な抗ウイルス性能評価手法は、以下に示す2種類の市販の塗料を利用し開発を進めた。

- (1) 市販の抗ウイルス内装用エナメル塗料：「PROTECTON<sup>®</sup> インテリアウォール VK-500」；日本ペイント株式会社製（以下、抗

---

2022年8月10日受付  
MIYAMA E Nobuhiro  
日本ペイント株式会社 R&D本部 商品開発部