

## 雨筋汚染促進試験に及ぼすカーボンブラックの 分散条件と種類の影響

### The Influence of Carbon Black's Dispersion Conditions and Several Types on Raindrop Stain Accelerating Test

中岡 豊人\*、安原 誠\*、北谷 由梨\*<sup>1</sup>

キーワード：雨筋汚染、促進、カーボンブラック、分散、粒子径

Keywords: Raindrop stain, Accelerating test, Carbon black's particle size

#### 1. はじめに

屋外にある多くの構造物表面は、日光や降雨によって一般に劣化は進むが、表面が劣化する前に汚れが付着し美観を損なうことがしばしば見られる。近年、環境影響、景観の観点からメンテナンス性（塗り替え、補修性）や耐久性を重視する塗料が要望されている。これらの要求機能のひとつとして、建築物外壁や屋外物置などにおいて雨筋に対する高い耐汚染性が求められようになってきた。汚染は、景観だけでなく、塗膜を劣化させたり遮熱機能を落とす原因にもなる。汚染性評価には、屋外での曝露試験の実施が一般的である。しかしながら、屋外曝露は、評価結果を得るために最低でも3ヶ月を要し、通常6~12ヶ月の試験を実施している。また、季節や降雨条件によりその評価結果は変動しやすい。そこで、評価期間の短縮（材質開発スピード）、気象条件や環境に左右されない安定性を目的に、ラボでの汚染促進試験が数多く研究・実施されている<sup>1~3)</sup>。その手法として

は、塗板に擬似汚染液を塗布、乾燥（加熱）、水洗後の汚れを評価、あるいは擬似汚染液を滴下して雨筋を再現し、その汚れを評価するものがある。代表的な汚染促進試験では、実際の汚染物質の分析に基づき、擬似汚染物質としてカーボンブラック、シリカ、関東ローム層の土などが用いられている<sup>4~7)</sup>。そこで本検討では、上記文献を参考にできるだけ降雨に近い状況を最適に再現できるよう雨筋汚染促進試験装置を試作し、汚染性評価を実施することとした。構造物で最も目立つ雨筋汚れ物質は、弊社分析からおおよそカーボンブラックであることを把握できていることから、擬似汚染物質はカーボンブラック単体とした。雨筋汚染促進の検討を進める中で、同一製作板・同一試験条件であっても、評価結果にバラツキが生じることがあった。本稿では、安定した雨筋汚染促進試験法を設定するため、カーボンブラックの分散性およびカーボンブラック種が汚染促進試験に与える影響について検討した内容を報告する。

#### 2. 雨筋汚染促進試験装置と評価方法

##### 2.1 促進試験装置

本検討では、図1に示すような促進試験装置を設計製作した。本装置は滴下時間間隔を調整できるポンプ、チューブ、汚染液100 ml、塗板で構成される。雨筋汚れは、屋外曝露および

2018年12月7日受付

\*NAKAOKA Toyoto, YASUHARA Makoto  
関西ペイント株式会社 基礎研究所

\*1KITATANI Yuri  
関西ペイント株式会社 技術企画本部