

利用成果報告書

- 1 課題番号 H27-009
- 2 報告者 北垣 亮馬 国立大学法人東京大学大学院工学系研究科
- 3 利用区分 成果公開有償利用
- 4 利用課題名 非金属面に塗布された高分子膜厚測定に関する研究
- 5 使用装置名 共焦点顕微鏡LSM510 Pascal5
- 6 利用期間 平成 27 年 7 月 29 日 ~ 平成 28 年 3 月 31 日

- 7 利用成果・実績の概要
- 社会的に、環境負荷の低減や省エネルギーの観点から、建築物や構造物の長寿命化、ライフサイクルコストの低減が求められている。非構造材や塗料などの仕上材は、性能を維持するために更新されることを前提としている。建築分野において、塗料や被覆材は建築物や構造物を外部の劣化因子から保護するために用いられ、さまざまな物質移動抵抗性の評価が求められる。一般的に遮断性は、気体(酸素、二酸化炭素)透過性(JISK 7126)、透湿性(JIS Z 0208)などの項目で評価される。しかし、建築分野においてこれらの試験法に塗膜を供する場合、遊離皮膜の作製や設置が困難であるため、コンクリートなどの下地材と一体となって評価されることが多い。得られた結果から、間接的に評価値が算出されているのが現状である。また、これらの方法は、同時に複数の気体種について測定することができない。そこで本研究では、既存の方法と比較して短時間で正確に塗膜の物質移動抵抗性の評価が可能な測定方法の構築を目的として、新たな測定のための建築塗膜用サンプル調製方法について検討を行い、そのうち、本利用については膜厚測定を対象とした。

建築材料表面を補修する際にはさまざまな高分子を塗布させるため、この高分子の劣化物質の移動性を低減させるメカニズムを研究するには、膜厚の管理された試験片を作製することが重要である。一般に、高分子塗膜の膜厚の多くは金属系の基板に塗布され、その膜厚の測定には電気伝導性を前提にした膜厚計が用いられることが多いが、建築材料の多くは電気伝導率が小さく、既存の膜厚計で測定することが困難であるため、通常はサンプル断面を顕微鏡観察することによって膜厚を計測してきた。しかし、サンプルの個数や状況によっては断面観察が難しい物も多いため、表面の焦点距離によって対面距離を高精度に得られる共焦点顕微鏡を用いて塗膜厚を測定することを目的とした。その結果5~50 μ m程度の塗膜については測定が可能であることが判明した。

- 8 社会・経済への波及効果 試験精度が向上する可能性がある

- 9 学会等における口頭・ポスター発表 該当無し

- 10 学会誌・雑誌等における論文掲載 該当無し