

# 様々な磨き工法による土壁の光沢発現及びひび割れ発生に関する実験的研究

## その3 施工工程における粗さパラメータと光沢度と色彩値の試験結果

214-071 田村 海

### 1. はじめに

その3では、京磨き工法と土佐漆喰磨き工法での施工工程中の粗さパラメータと光沢度と色彩値の試験結果を報告する。石灰乳磨き工法では、施工途上で各種計測できるほど表面が硬化せず、施工工程中計測はしていない。

### 2. 施工工程の区分と各種物性の試験結果の取り扱い方

京磨き工法での施工工程の区分は、中塗り終了後、上塗り終了後、試験体の完成状態となる磨き鏝での鏝均しを含む雑巾戻し終了後の3工程とした。

また、土佐漆喰磨き工法での施工工程の区分は、中塗り終了後、上塗り終了後、試験体の完成状態となるプラスチック鏝での鏝均しと手こすりを含むキラ粉打ち終了後の3工程とした。

なお、磨き無しでの雑巾戻し無しやキラ粉打ち無しは、上塗りで土壁パネル試験体の製作作業を終了していたわけではなく、その後、軽微な鏝均し等の表面を若干こする作業を行っているため、上塗り後から表面性状が変化しているものとなる。

それぞれ、各種物性の試験を実施したが、試験結果は、土壁パネル試験体の上半分と下半分での2箇所測定値の平均値とした。また、施工工程中の物性試験にて、含水率は、ドライヤーで強制乾燥した薄塗りの土壁パネル試験体完成時に25%程度になったが、それ以外は水分計の計測範囲がフルになり、便宜上、100%で取り扱うこととした。さらに、鉛筆引っ掻き硬度は、施工工程中のいずれも最もやわらかい10Bでも削れて傷が付く結果になり、鉛筆引っ掻き硬度0とした。

### 3. 表面粗さパラメータの RSm(Sm)と Rz(Ry)の関係

本研究では、表面粗さパラメータについて、Ra(Ra), Rz(Ry), RzJIS(Rz), RSm(Sm)の4種類を計測している。ここで、波状の粗さ断面の形状は、振動波での振幅の2倍と周期のように簡易にモデル化しても波外形の特徴を認識できることから、粗さ断面波形での振幅の2倍にあたる Rz(Ry)と、周期にあたる RSm(Sm)に着目した。

図1に、施工工程での RSm(Sm)と Rz(Ry)の関係を示す。京磨き工法と土佐漆喰磨き工法ともに、RSm(Sm)は、中塗りから上塗りで同等か小さくなり、雑巾戻しやキラ粉打ち(無しを含む)を行うと、小さくなった。

一方、Rz(Ry)は、おおむね上塗りから雑巾戻しやキラ粉打ちを行うと小さくなり、逆に雑巾戻し無しやキラ粉打ち無しは大きくなった。

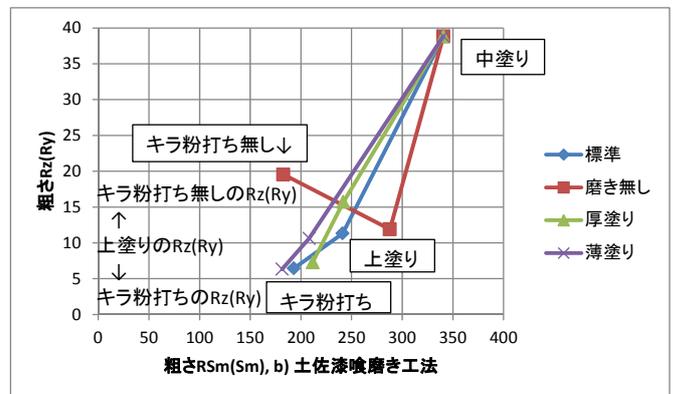
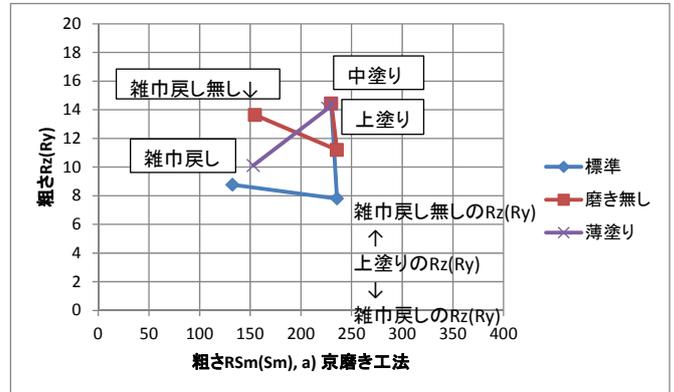


図1 施工工程での RSm(Sm)と Rz(Ry)の関係

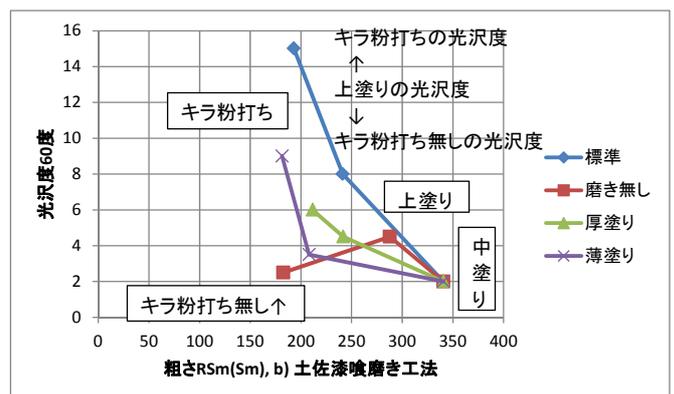
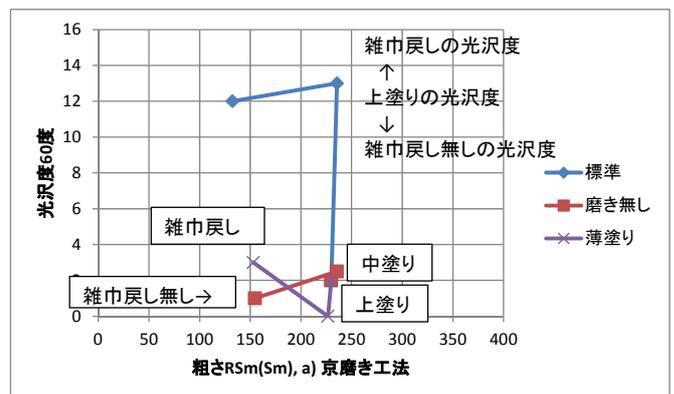


図2 施工工程での RSm(Sm)と光沢度 60 度の関係

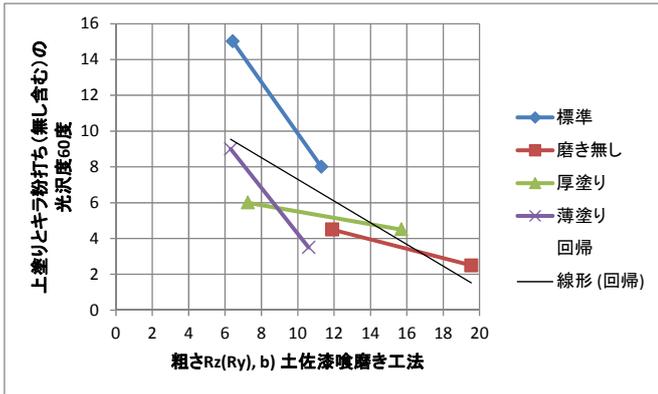
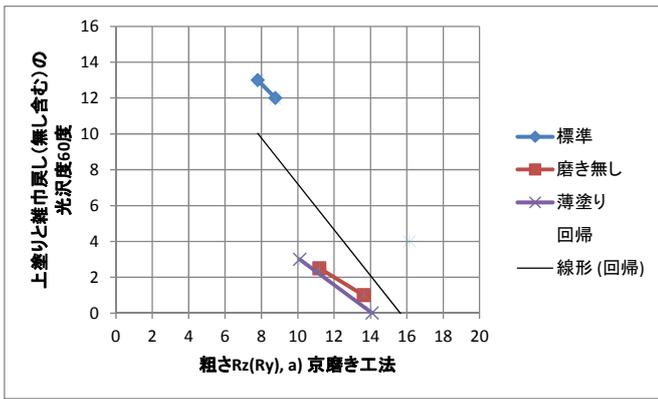


図3 Rz(Ry)と光沢度 60 度の関係

それで、上塗りから雑巾戻しやキラ粉打ちの饅均しや手こすりで Rz(Ry)が小さくなったことから、これらの作業は、表面の凹凸を小さく平坦で滑らかにしていることが考えられる。

#### 4. RSm(Sm)と Rz(Ry)と光沢度 60 度の関係

図2に、施工工程での RSm(Sm)と光沢度 60 度の関係を示す。京磨き工法と土佐漆喰磨き工法ともに、光沢度 60 度は、施工工程中の Rz(Ry)の傾向と逆で、上塗りから雑巾戻しやキラ粉打ちを行うと大きくなり、逆に雑巾戻し無しやキラ粉打ち無しでは小さくなった。

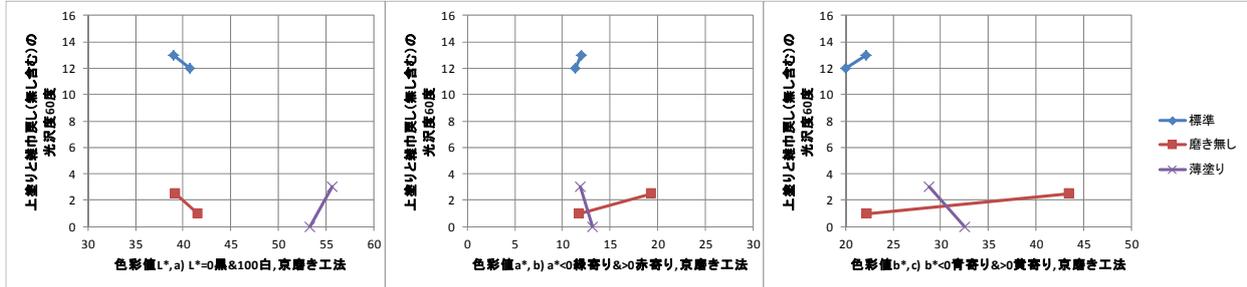


図4 京磨き工法での色彩値 L\*, a\*, b\*と光沢度 60 度の関係

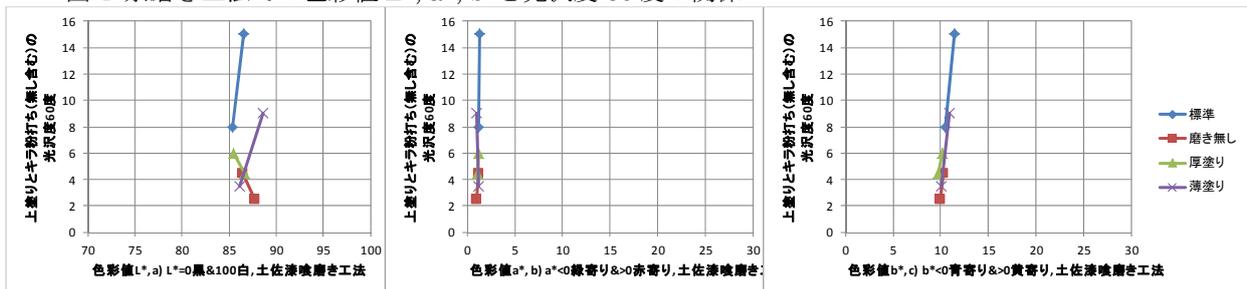


図5 土佐漆喰磨き工法での色彩値 L\*, a\*, b\*と光沢度 60 度の関係

上塗りから雑巾戻しやキラ粉打ちの饅均しや手こすりで Rz(Ry)が小さくなって表面の凹凸が小さくなると、光沢度が大きくなる傾向にある。

このことを確認するため、施工工程での中塗りの計測結果を除いて、上塗りと雑巾戻しやキラ粉打ち（無しを含む）での Rz(Ry)と光沢度 60 度の関係を検討した。図3に示す。直線回帰によるが、回帰線から、Rz(Ry)が小さくなると光沢度 60 度が大きくなるのがわかる。

#### 5. 色彩値 L\*, a\*, b\*と光沢度 60 度の関係

図4と図5に、上塗りと雑巾戻しやキラ粉打ち（無しを含む）での色彩値 L\*, a\*, b\*と光沢度 60 度の関係を示す。図4が京磨き工法で、図5が土佐漆喰磨き工法である。中塗りは、こげ茶色の中塗り土を塗り込めているため、施工工程での中塗りの色彩値を除き、上塗りと雑巾戻しやキラ粉打ち（無しを含む）で検討した。また、薄塗りは、ドライヤーの強制乾燥で含水に起因する色味に影響があり、ここでの色彩値に関して参考値扱いとした。

京磨き工法では、稲荷山黄土を使用して、仕上がりの色味がベージュ色であり、a\*で赤寄り、b\*で黄寄りの色彩値が現れている。光沢度は、明度 L\*での白寄りと中間があるかと考えていたが、測定結果は無相間であった。

土佐漆喰磨き工法では、白色の消石灰と黄土色のオオスサの混合より、仕上がりの色味が黄色がかった白色で、b\*の黄寄りと若干の a\*の赤寄りの色彩値が現れている。光沢度は、明度 L\*の測定結果と無相間であった。

従って、光沢度は、色彩値の明度 L\*よりも、表面の微細な凹凸状況を表す Rz(Ry)に支配されている。

#### 6. まとめ

その3は、京磨き工法と土佐漆喰磨き工法の施工工程中の各種物性試験結果を検討し、光沢度の支配要因では色彩値 L\*よりも Rz(Ry)の影響が大きい。(中村研究室)