

竹小舞下地と調合を変化させた荒壁のひび割れ模様化に関する実験的研究

その1 荒壁のひび割れ模様化の文献調査及び実験準備

212-110 長谷川 優輝

1. はじめに

土壁等の左官塗り仕上げ技術は、日本固有の風土や生活様式の中で培われた工法であり、美的観点を考慮した左官工芸として多様に発展している。それで、土壁に発生した収縮ひび割れを、美的観点から捉えた模様や景色等の意匠デザインの一つとして考え、これまでに、中塗り土や上塗り色土により、その収縮ひび割れ発生に関する制御メカニズムが検討されてきたが、荒壁土は未検討であった。

本研究は、荒壁のひび割れ模様化に関して、竹小舞下地の組み方と荒壁土の調合を変化させた実験を実施した。その1では、荒壁土以外の壁土も含めての壁土のひび割れ模様化に関する文献調査の結果とともに、荒壁土を使用した荒壁のひび割れ模様化に関する実験の準備を報告する。

2. 荒壁土以外の壁土も含めての壁土のひび割れ模様化に関する文献調査の結果

一般的な土壁の左官塗り仕上げは、ひび割れを発生させないように施工する。このため、荒壁土以外の壁土も含めて、意図的に壁土のひび割れを模様化させた仕上げの実例について、左官や建築に関連する書籍やインターネット検索で文献調査した。

表1に、壁土のひび割れ模様化に関する文献調査結果を示す。調査の範囲内では、土壁を模擬した内装水溶性樹脂系薄付け仕上げ塗材のような土壁でない既調合材料もあったが、土壁の既調合材料が商品販売され、また、左官職人が過去に対応した施工例に基づく仕上げ工事販売していた。表1中では示していないが、このような既調合材料の販売や施工実績での仕上げ工事販売を鑑みると、荒壁土を含めて、ひび割れを模様化する仕上げの最近の実例が、少なからずあることが考えられる。

表1 壁土のひび割れ模様化に関する文献調査結果

材料 メーカー	商品名	土壁空間 大地	内装用土壁調仕上げ塗材
フジワラ化学株式会社 愛媛県西条市	材料	主材、着色材、(わらずき)、水	
	説明文	内装水溶性樹脂系薄付け仕上げ塗材 ひび割れテクスチャーが特長の製品。	
株式会社Ored(クレド) 神戸市中央区	商品名	むさし 割れる壁	
	材料	天然の土3種類、火山灰、粘土、つものまじり	
	説明文	表面に意図的にクラックを発生させて、土壁独特の味わいを持つ仕上げ	
左官 (有)原田左官工業所 東京都文京区	商品名	天然土ひび割れ仕上げ	
	説明文	天然土によるひび割れ仕上げ。均一にこの質を出すには高度な技術が必要。	
	商品名	天然土・割れ肌仕上げ	
	説明文	天然土であるハンダ土を割れ肌風に仕上げ。非常に味わいになる仕上げ。	
左官 左官株式会社 左官職人・久住有生 東京都港区	商品名	荒壁仕上げ	
	材料	土、砂、スサ	
	説明文	竹で編んだ木舞下地に粘土質の多い土を塗りつけたもの。断熱性、通気性、調湿性がある。	
左官 さめぎ左官 一級左官技能士: 岡井剛志 香川県三豊市	施工例	居酒屋「えびす」の玄関「ひび割れ仕上げ」の壁	
	材料	ベタ土(粘土質の土)、葉スサ、水	
	施工年	2012年4月	
	説明文	あえて作った『ひび割れ仕上げ』左官の仕事はこんなこともできます。	

3. 荒壁のひび割れ模様化実験の実験準備

3.1 荒壁のひび割れ模様化実験の要因と水準

実験は、京都左官協同組合が主宰する京都府左官技能専修学院の学院長で熟練職人の山本正男氏に協力および指導をいただいた。

表2に実験の要因と水準を示す。実験に使用する土を荒壁土とした場合、通常、荒壁土は下塗に使われるため、荒壁土とセットとなる竹小舞下地の組み方も要因とした。すなわち、竹小舞下地の組み方を変えることで、ひび割れの模様化にあたって、網目状のランダムなひび割れパターンだけでなく、例えば、水平方向にひび割れるパターンなどを発生させることを考えた。それで、割竹を同数の縦横格子状に組んだ標準の組み方とともに、縦格子を最小の3本にして横格子間隔を標準の場合と広めた場合、また、竹小舞下地無し

の計4水準とした。さらに、ひび割れ幅やひび割れ間隔を変えるために、荒壁土の土/水質量比は同じにして、混合するスサの量を標準と少なめの2種類とし、また、竹小舞下地無し条件で、土/すさ質量比を荒壁土のスサの量が少なくしたものと同じ中塗り土とも比較することとした。

表2 荒壁のひび割れ模様化実験の要因と水準

要因	水準
竹小舞 下地の 組み方	1) 同数の縦横格子状に組んだ標準の組み方 2) 縦格子を最小の3本にして横格子間隔が標準の組み方 3) 縦格子を最小の3本にして横格子間隔を広めた組み方 4) 竹小舞下地無し
土の調合	1) スサの量を標準の荒壁土 2) 土/水質量比が1)と同じで、スサの量を標準より少なめの荒壁土 3) 土/すさ質量比が2)と同じ中塗り土

3.2 使用材料の種類

図1に実験に使用した壁土の材料を示す。実験に使用した壁土は、土と水とスサを混合したものになる。土は、京都深草産の荒壁土と、同じ京都深草産での荒壁土から粗粒粉をふるって取り除いた中塗り土になる。

水は、一般的な水道水になる。

スサは、古畳を再利用したもので、荒壁仕様として、長さ7cm程度に切ったものになる。一般的に使用されるスサは、刈り取って乾燥させた藁等をそのままの形状で必要長さに切断して使用するため、茎の状態が筒状になっている。一方、今回の古畳を再利用したスサは、畳の加工時や供用時に圧縮されて、茎の状態がつぶれてペラペラしたものであった。

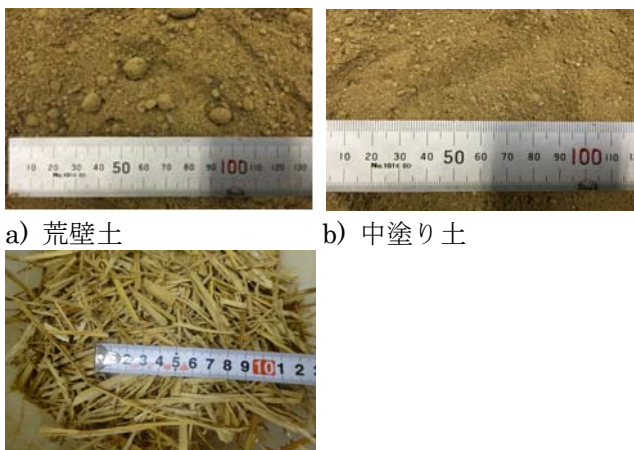


図1 実験に使用した壁土の材料



図2 実験に使用した竹小舞下地の材料

図2に実験に使用した竹小舞下地の材料を示す。竹小舞下地に使用した材料は、割竹と搔き縄になる。なお、接合時の補強箇所の一部で針金も少し用いた。

割竹は、幅が約1.5cmで、厚さが約0.6cmとなる。割竹を結ぶ搔き縄は、直径0.45cmの麻縄となる。

3.3 実験に使用した土の品質

京都深草産の荒壁土と中塗り土の品質試験を行った。試験項目は、コンクリート用細骨材に関連したJIS試験に準じて、単位容積質量、絶乾密度、実積率、粒度分布、粗粒率とした。

表3と図3に荒壁土と中塗り土の品質試験結果を示す。荒壁土は、中塗り土よりも粒度分布曲線や粗粒率が大きく、図2に見られるように大きな粒も混じっている。しかし、中塗り土よりも単位容積質量や実積率が大きく、大きな粒子と小さな粒子がバランス良く分布し、細密充填性が中塗り土よりも良い結果が得られた。また、コンクリート用細骨材の標準粒度曲線と比較すると、中塗り土は範囲内に収まっているが、荒壁土は、ふるい目寸法が1mm以上で外れた。

表3 荒壁土と中塗り土の品質試験結果

京都深草産	単位容積質量 [kg/L]	絶乾密度 [g/cm ³]	実積率 [%]	粗粒率
荒壁土	1.449	2.6	55.7	3.95
中塗り土	1.369	2.6	52.7	3.04

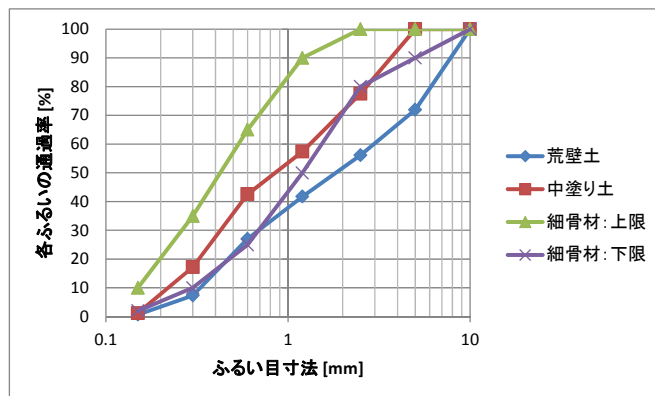


図3 荒壁土と中塗り土の粒度分布

4. 竹小舞下地と型枠の制作

図4に竹小舞下地の組み方を示す。試験体型枠は、側面を角材で、底面を石膏ボードとした。

竹小舞下地は、縦横60cmで、竹小舞を縦横14×14本組み、3×14本組み、3×10本組み、竹小舞無しとし、搔き縄で緊結した。

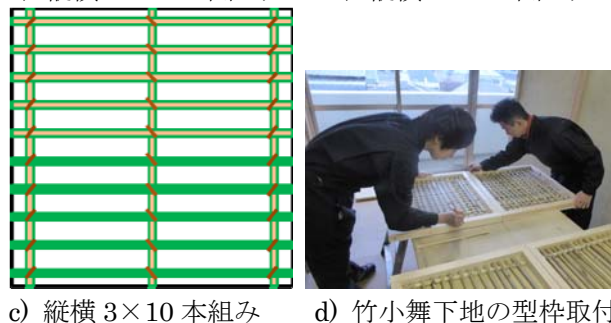
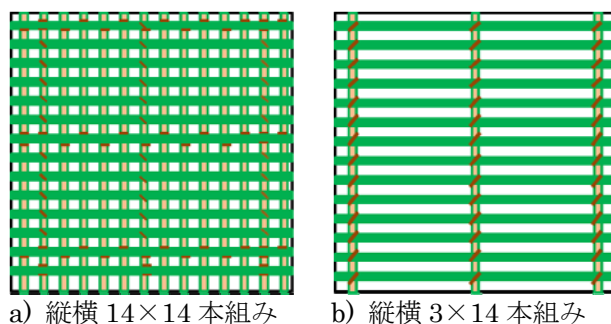


図4 竹小舞下地の組み方

5. まとめ

本研究その1では、次のことを示した。

1) 壁土のひび割れ模様化に関する文献調査の結果から、荒壁土を含めて、ひび割れを模様化する仕上げの最近の実例が、少なからずあることがわかった。

2) 荒壁土を使用した荒壁のひび割れ模様化に関する実験において、実験計画と実験で使用する竹小舞下地条件と使用材料の品質等の実験準備状況を示した。

(中村研究室)