

★ 特別企画：左官の可能性を広げる注目の材料・工法 ★

インタビュー

# 素材を研究し、材料を発展させ、 機能性や施工性をより良いものに

職業能力開発総合大学校 山崎 尚志 准教授に聞く

新たな表現や機能性を追求し、研究の現場では日々、様々な仕上げ材料が生まれている。材料や工法は技術革新により、これまでの仕事の幅を広げる新たな可能性を秘めており、ニーズの深掘りや施主への新たな提案を生み出している。

本稿では、漆喰と珪藻土の可能性を広げる研究発表を行った職業能力開発総合大学校の山崎尚志准教授に話を伺い、研究材料の紹介と左官材の可能性、今後の展望などお話を伺った。  
(編集部)

## 偶然の発見が研究テーマに

——研究の経緯について教えてください

元々は、ものづくり大学教授の三原斉先生と特別客員教授の鈴木光先生と一緒に漆喰に珪藻土を混ぜることを研究されていて、2005年頃に職業能力開発総合大学校の相模原校舎でも漆喰に珪藻土を混ぜて実習していました。実習が終わり、材料を2、3日ほど片付けずに放っておいたのですが、密閉しておいたはずなのに固まっていた。通常の漆喰ならば有り得ないことですが、ローマの古代コンクリートと同じ原理で、珪藻土と漆喰がポズラン反応を起こして固まったものでした(写真1)。

これは、もしかしたら研究テーマになるのではないかと。当時はそう思いましたが、実際に研究として動き出したのは、2、3年ほど前からです。

——漆喰とは硬化のシステムが違うということですね

ポズラン反応は、漆喰の水酸化カルシウム( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ )と珪藻土の二酸化ケイ素( $\text{SiO}_2$ )が反応し、ケイ酸カルシウム水和物(C-S-H)が生成します。セメントほどではありませんが、通常の漆喰と比べると硬化速度は早く、強度にも優れていま



▲「左官材料の良さを設計者や施主に知ってもらうのと同時に、カーボンニュートラルへの対応など社会や時代の要求に如何に応えるのかも重要になってきます」と語る山崎准教授

す。実際にモルタルの強度試験と同じ方法で、珪藻土の添加量を変えながら実験を繰り返しました(写真2)。少量の添加量では圧縮強度が低下しましたが、添加量が10%を超えると強度が増加し、20%ほどでは優れた性能が発揮されます(図1)。同じ様に表面硬さについても珪藻土の添加量が増加することによって硬くなっていきます(図2)。さらに珪藻土を添加することで強度は上昇しそうですが、入れすぎると水酸化カルシウムが不足するためポズラン反応が起これなくなり、強度は上昇しなくなると思います。丁度良い添加量があるはずなので、検証を続けていく必要があります。

また、吸放湿性能に関しても漆喰よりも優れていることが実験により確認できました。デシケーターの中に試験体(写真3)を入れ、どれくらい水分が放出されるのかを調べるもので、板状の試験体(写真4)でも実験を行っています。このほか、壁に施工した際に、どの程度の効果が得られるのかについても解析ソフトによるシミュレーションを行い良好な結果が得られていますので面白い材料ではないかと思えます。