

冬期の白華トラブルに**要注意!!**

? 白華はなぜ起こるのか

白華現象はセメントが硬化するときに生成する水酸化カルシウムが水に溶解してカルシウムイオンとなり、炭酸ガス(二酸化炭素)と反応して**白色の結晶(炭酸カルシウム)**を生成する化学反応です。



前面に広がった白華の様子。指でなぞると白粉(炭酸カルシウムの結晶)が付きまします。この状態は仕上げ材との付着を阻害する危険性があります。

白華の反応メカニズムは「3段階」

段階	反応式
■ 1段階 (セメントの水和反応)	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ (水酸化カルシウム) セメントが水と反応して、水酸化カルシウムができます。
■ 2段階 (水酸化カルシウムの溶解)	$\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ 水酸化カルシウムが水に溶け込み、カルシウムイオンと水酸化物イオンになります。
■ 3段階 (白華成分の生成)	$\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$ (炭酸カルシウム) 上昇した水に空気中の炭酸ガス(二酸化炭素)が溶け込み(①)、カルシウムイオンと反応し(②)白華の主成分である 炭酸カルシウム(白色結晶) ができます。

! 白華の発生要因

下記条件が単独または複合的に揃った時に白華を生じる可能性が高まります。

- ① 低温下での施工
- ② 湿度が高い条件下での施工
- ③ 北側面など日陰での施工
- ④ 練り混ぜ水の過剰加水
- ⑤ 水が溜まりやすい条件

冬期や梅雨時期は要注意

! 白華の除去方法

- ① 白華の程度が**軽い**場合
デッキブラシ・ワイヤブラシ・紙ヤスリ等で取り除いてください。
- ② 白華の程度が**重い**場合
硬化体表面を十分に水湿した後、市販の白華除去剤または工業用塩酸の30倍程度の希釈液を使用して酸洗いをを行い、最後に水洗いを十分に行ってください。

注意

水湿しを行わないで酸洗いをすると、色ムラや変色が起きたり表面を傷つける恐れがありますのでご注意ください。また、水洗い後は早めの拭き取りや乾燥時間を長くとるなどして、新たな白華が発生しないようにしてください。

白華現象の防止対策

- 加水量の厳守
- 良好な施工環境の確保 (■ 暖かな日中に作業する ■ 採暖による温度管理)
- 施工後の万全な養生
- 水供給箇所の早期発見・改善

セメントを使用している限り白華を100%抑止することは困難ですが、「**原因**」と「**防止対策**」を知ることによって、発生を予防することは可能です。