

今回の特集 : 白華(エフロレッセンス)

白華はコンクリートブロックやレンガによくみられる表面に白い粉が付着したような現象で、コンクリートの品質上大きな問題はないものの、美観上しばしばクレームの原因になるものです。

白華とは？

白華(エフロレッセンス)が発生するメカニズムは、水に溶解したコンクリート中の水酸化カルシウムなどが毛細管現象でコンクリートの表面に運ばれます。この水酸化カルシウムの結晶が大気中の炭酸ガスにより炭酸カルシウムに変化し水に不溶となります。そこで表面から水が蒸発すると炭酸カルシウムがコンクリートの表面に析出します。この**不溶性の炭酸カルシウム**がコンクリートの表面を白くする白華現象となって現われます。(メカニズムの模式図参照)

白華の例

白華はインターロッキングブロックではよく問題になりますが、通常のコンクリート製品にも現われます。カラー製品、建築の意匠として使用される製品、施工後も表面に見える製品では白華が問題となる場合があります。



インターロッキングブロックの白華の例

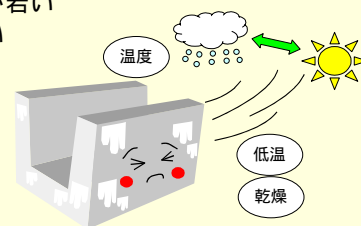
白華が起きてしまったら？

白華はコンクリートにとって永遠の課題となっています。通常の屋外環境下では酸性雨によって中和され炭酸水素カルシウム($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$)となり洗い流されます。期間は条件によって異なりますが、数ヶ月から2年程度と言われております。早めに落とす場合は、酸性の白華除去剤を散布し表面をこすり、最後に水洗いをして落とします。しかし白華を完全に落とすのは現実問題として大変困難です。

白華が起こりやすい条件とは？

気温が低い
湿度が高い
適度な風があり乾燥を受ける
コンクリートの材齢が若い
単位セメント量が多い

これらの条件が複数重なったときに白華が起こりやすくなります。



一般に冬期に起こりやすく夏期に起こりにくいとも言われています。

白華の初期段階

コンクリートに付いた雨水や雪解け水の垂れが乾燥することで、白華が発生しやすくなります。



白華が起こらないようにする対策は？

白華対策としては「白華が起こりやすい条件」を無くすことです。ここでは環境条件以外でコンクリート製品を製造する上での対策を列記します。

コンクリートを緻密にする。

(組織を緻密化し水の移動を抑える)

コンクリートの水和反応を十分に完了させる。

(十分な養生、硬化促進方法の導入など)

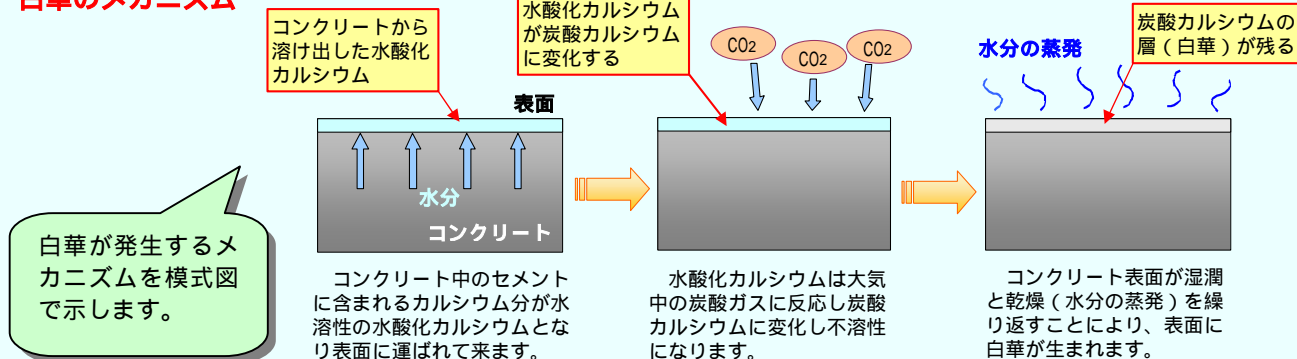
コンクリートに白華防止剤を混入する。

(白華防止剤によって防水性、撥水性を付与する)

外部から水の浸入を防止する。

(表面に防水層を形成する)

白華のメカニズム



前田製管株式会社

URL: <http://www.maeta.co.jp>

本社 : 〒998-8611 山形県酒田市上本町 6-7

TEL 0234-23-5111 FAX 0234-24-7002

技術開発本部 : 〒998-8611 山形県酒田市上本町 6-7

TEL 0234-23-5115 FAX 0234-23-0093

工場: 北海道 / 十和田 / 青森 / 秋田 / 角館 / 水沢 / 水沢第二 / 雫石 / 山元 / 宮城 / 本社 / 天童 / 東根 / 米沢 / 郡山 / 宇都宮 / 栃木

支店: 北海道 / 青森 / 秋田 / 岩手 / 仙台 / 山形 / 酒田 / 福島 / 栃木 / 千葉 / 埼玉 / 茨城 / 新潟 / 東京