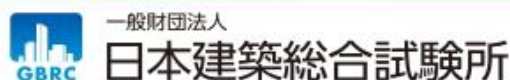


コンクリートの受熱温度推定試験 (UV スペクトル法)



UV スペクトル法により火害を受けたコンクリートの受熱温度を推定します。

UV スペクトル法とは

鉄筋コンクリート構造物の火害調査において、コンクリートの受熱温度分布を把握することは、構造物の劣化状態の診断や補修・補強方法の計画等に役立ちます。

日本建築学会指針¹⁾には、火害を受けた構造物のコンクリートの深さ方向の受熱温度を推定する方法として「紫外線吸収スペクトル法 (UV スペクトル法)」が示されています。この方法では、共役二重結合を持つリグニン sulfon 酸系の化学混和剤 (例えば、AE 減水剤や高性能 AE 減水剤等) が使用されたコンクリートを対象として、受熱温度を推定します。他の種類の化学混和剤が使用されている場合や、使用された化学混和剤の種類が不明な場合には、過マンガン酸カリウム法による方法が有効となります。

試験の流れ

コンクリートコアの採取

受熱温度を推定する火害を受けた部分 (火害部) と火害の影響を受けていない健全部からコアを採取します。



分析試料の作製

火害部のコアから受熱温度を推定する深さ位置の試験片を切り出し、粉碎したものを推定用試料とします。また、健全部のコアから複数の試験片を切り出し、各試験片を電気炉により所定温度で加熱します。加熱後の試験片を粉碎したものを検量線用試料とします。



検量線の作成

所定温度で加熱した検量線用試料から抽出した溶液の UV スペクトル (波長と吸光度の関係) を測定します (図-1)。さらに、波長 260nm における吸光度と加熱温度の関係 (検量線) を作成します (図-2 中の黒線)。



推定用試料の分析

推定用試料も同様に測定し、検量線から受熱温度を推定します (図-2)。

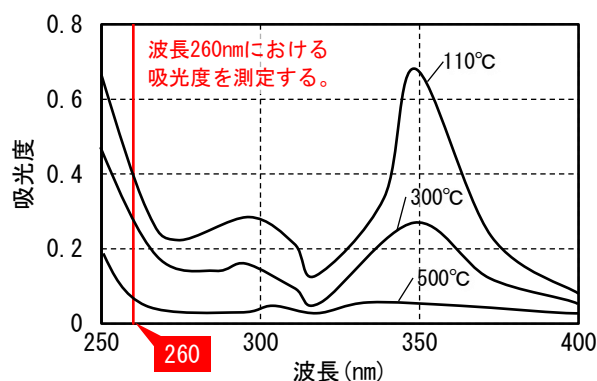


図-1 吸光度計による UV スペクトルの測定結果
(波長 260nm における吸光度の測定)

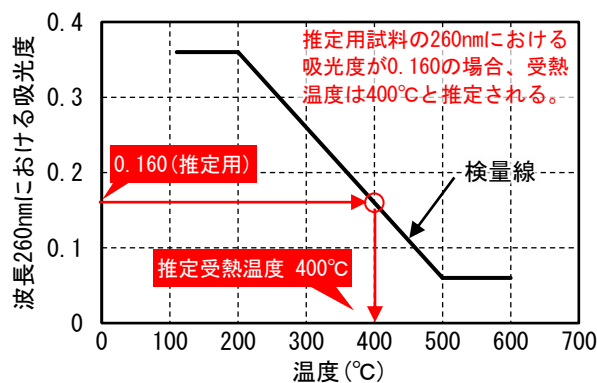


図-2 温度と 260nm における吸光度の関係
(検量線および推定結果)

【関連文献】 1) 日本建築学会「建物の火害診断および補修・補強方法 指針・同解説」