

耐久性試験

コンクリート構造物には、中性化、塩害、アルカリシリカ反応、凍結融解などのさまざまな劣化現象に対して、要求性能を長期間にわたり満足することが求められます。

コンクリートの耐久性

●コンクリートの各種耐久性試験

項目	試験方法
促進中性化	CO ₂ 濃度5%環境下で強制的にコンクリートを中性化させ、フェノールフタレイン溶液を塗布して、中性化深さを測定します。
塩分浸透性	コンクリートコアをスライスして、塩化物イオンの濃度を湿式分析で測定する方法と、EPMAを用いて塩化物イオンの濃度分布を連続的に測定する方法があります。
アルカリシリカ反応	練混ぜ前の骨材および、実構造物にアルカリシリカ反応性があるか試験します。
凍結融解	凍結状態と融解状態を繰り返して、相対動弾性係数と質量変化を測定します。
透水量	コンクリートに水圧をかけて、しみこんだ量やにじみ出た水量から透水性を評価します。

アルカリシリカ反応

材料試験としてアルカリ骨材反応性試験(化学法、モルタルバー法、迅速法)を行います。使用するコンクリートの反応性試験として、JCI-S-010やJASS5NT-603などを行います。構造物に対しては、コア採取し、実体・偏光顕微鏡観察によるASR劣化診断、アルカリ量測定、促進膨張試験(JCI-S-011、アルカリ溶液浸漬法、飽和NaCl浸漬法)を行います。

試験方法	測定機関
化学法	2週間
モルタルバー法	6カ月
コンクリートバー法	6カ月~2年
迅速法	1週間

調査項目	試験内容
ASRの診断	・実態顕微鏡観察 ・偏光顕微鏡観察 ・電子顕微鏡観察
水溶性アルカリ量	・総プロ法
促進膨張試験	・JCI-S-011 (JCI-DD2) ・飽和NaCl溶液浸漬法(デンマーク法) ・アルカリ溶液浸漬法(カナダ法)

	実体・偏光顕微鏡	実体・SEM-EDS
ASR発生の有無	○	○*
ASR劣化進行度	○	×
骨材の種類・岩石	○	○*
反応性鉱物	○	×
ASRゲルの確認	○	○

○：可 x：不可 ※試料状況により不可の場合もあります。



コンクリート試験・材料試験

促進中性化

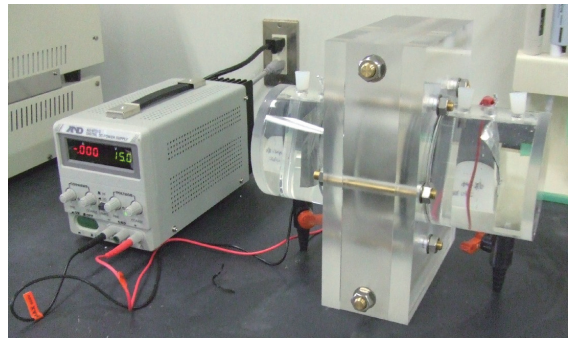
定められた材齢ごとに供試体から試験片を採取し、中性化深さを測定します。
なお、10×10×40cmの供試体90本程度を一度に試験することができます。



●中性化試験装置

塩分浸透性

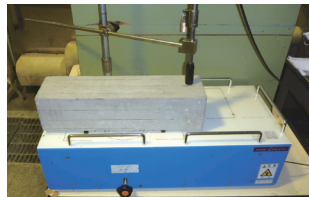
塩化物イオンの測定には、スライス法とEPMA法が用いられます。塩化物イオンの拡散係数試験には、浸漬法による見掛けの拡散係数と、電気泳動法による実効拡散係数があります。



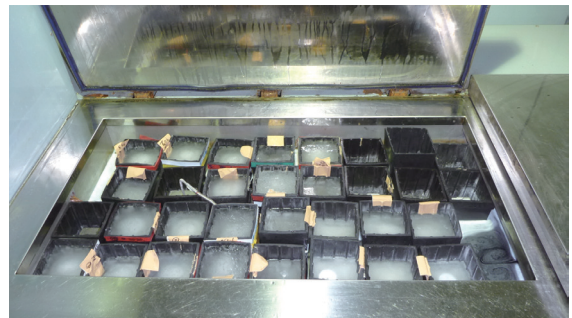
●電気泳動法試験状況

凍結融解

水中凍結融解試験方法(A法)、気中凍結水中融解試験方法(B法)のほかに、建築ブロック等の凍結融解試験が実施可能です。



●相対動弾性測定状況



●凍結融解試験状況

透水量

透水量の試験方法には、透水係数を求めるアウトプット法と拡散係数を算出するインプット法があります。



●透水量試験状況