

〈3〉鉄筋コンクリートの寿命を延ばす方法

わかる！ コンクリート

県内で主流の鉄筋コンクリート造の住宅。耐久性を高めることで、より長く住み続けられ、解体に伴う環境負荷の軽減につながる住宅とした。当連載では、ひび割れのないコンクリートのつくり方を指導する専門家・岩瀬文夫氏が、コンクリートの基礎知識を分かりやすく紹介する。第3回は、鉄筋コンクリートの寿命を延ばす方法について解説してもらった。

危険招く鉄筋のさび

コンクリートには、セメントに起因する強いアルカリ性があります。コンクリート中の鉄筋は、この強いアルカリ性によって保護層が形成され、さびにくくなっています。しかしコンクリートのアル

カリ性は、空気中の二酸化炭素などによって徐々に中和中性化していくため、それに伴い、鉄筋は次第にさびやすくなります。鉄筋コンクリートは、埋設した鉄筋がさびると、コンクリートがはがれて落下したり、地震の際に倒壊しやすくなるなど、危険な状態になります。鉄筋コンクリートの耐久性を高めるためには、中性化を遅らせることが重要なわけです。コンクリート中のすき間が少ないほど、外気の影響を受けにくくなり、中性化は遅くなります。コンクリートの強度が高いほどコンクリート中

中性化を遅らせることがポイント

すき間を埋めて乾燥防ぐ

のすき間は少ない傾向があることから、設計の際は普通、中性化の速さをコンクリートの強度で評価しています。しかし実際には、同じ強度のコンクリートであっても、生コンの柔らかさや施工の仕方が異なると、コンクリート中のすき間のつき方は違ってきます。生コンが柔らかいほど、練り混ぜる水は生コンと分離して上昇しやすくなり、それが固まった後に水やガスの通り道となる傷をつくるのです。傷が多いコンクリートほど密度が小さく、耐久性の低いものになります。

水ガラスで表面保護

コンクリート内部のすき間を少なくするための主な方法として、次の4点が挙げられます。

①生コンを練り混ぜる際の水量を、できるだけ少なくする

②砂利を多く用いる

③生コンを詰め込む際、できるだけ水や空気を追い出す

④固まり始めてからは、水とセメントの反応が停止しないように乾燥を防ぐ

こうして造ったコンクリートは、一般的な方法で造ったコンクリートよりもはるかに耐久性に優れたものとなります。それでもそのまま放置すれば、表面から少しずつコンクリート中の水分は蒸発し、劣化していきます。それを防

ぐために、コンクリートは基本的に直接外気に触れさせないようにするのが望ましいといえ、すき間の多いコンクリートは、特に表面を保護することが大切になります。

例えば型枠の解体後、なるべく早い時期に水ガラスを塗れば、コンクリート中のカルシウム分と反応し、表面を強制的にガラス質にすることができます。

水ガラスはインターネットでも購入でき、ペンキと同じく、誰でも簡単に塗ることができます。特に、すき間の多い傾向がある白いコンクリートで品質が心配な方は、日曜大工の一環として、ぜひ挑戦してみてください。

(岩瀬文夫/練総合コンクリートサービス代表取締役) ※毎月第2金曜日に掲載



住宅の基礎部分の耐久性を高めるため、コンクリートの表面に水ガラスを塗布しているところ



躯体からくり抜き採取したコンクリートにフェノールフタレイン溶液をかけてみる。右側の赤紫の部分はアルカリ性であることを示し、左側の変色していない部分は、中性化していることを示す



型枠に詰めたコンクリートに、密度向上ピースをたたき込む。そうすることで、コンクリート中のすき間がなくなり、耐久性がより高まる



密度向上ピース。長さは30cmで、直径は上面が4cm、下面が1.5cm

【いわせ ふみお】1947年生まれ。コンクリート主任技士。「コンクリートのひび割れは、正しいつくり方の実践で解消する」という持論の下、全国各地で講習会を実施。主な著書に「ひび割れのないコンクリートのつくり方(日経BP社)」など。(練総合コンクリートサービス <http://www.sc-con.com>)