

コンクリートにひび割れが生じると、直ちに補修を強いる発注者が多いと聞く。論理的ではないが、会計検査院に指摘されるからとの話もある。構造設計では、引張り応力が発生する側のコンクリートの強度を無視して設計しても、引張り応力は鉄筋で受け持つ考えのため、引張り側にひび割れが入ることは許容されているはずである。しかし、構造物の構築後は、どこにひび割れが生じても問題視される。果たして、許容しているはずのコンクリートのひび割れは補修しなければならないほど有害なのだろうか？

コンクリートと鉄筋の協力関係は、作用する応力に抵抗するためだけではない。コンクリートは自身のアルカリで鉄筋が腐食することを防ぐ役割も担っている。そのため、ひび割れ幅が大きいと鉄筋の防食の観点からひび割れの補修は必要となる。ゆえに、ひび割れには許容値が定められる。そうだとすれば、許容値より大きいひび割れは補修が必要となり、許容値以下であれば補修は不要となる。しかし、設計では許容ひび割れ幅を明確にしていない場合が多い。これは、ひび割れ幅とそれを介しての劣化の関係が明確にされていないためである。

ひび割れには、劣化で生じるひび割れと、コンクリートの収縮を拘束することで生じる収縮ひび割れがあり、施工中に問題視される初期ひび割れは、収縮ひび割れである。劣化により生

各 人 各 説

コンクリートのひび割れは有害か？

広島工業大学工学部都市デザイン工学科 教授

十河茂幸

Shigeyuki Sogo



じるひび割れのうち、例えば塩害によるひび割れは、鉄筋の腐食膨張により表面化するため、補修をするよりは鉄筋の腐食を止める対応が必要である。一方、収縮ひび割れは、コンクリートの収縮を小さくすることで事前に対策が講じられるが、セメントの硬化に伴う収縮、水和発熱が徐々に放熱する際に生じる温度収縮、そして乾燥に伴う収縮などの影響で生じ、なかば宿命とも言える収縮特性である。収縮ひび割れは、劣化を生じているのではなく、劣化をする可能性があると考えられ、それゆえに補修を強いられる場合が多い。

しかし、本当にひび割れはすべて有害であり補修が必要だろうか？ 例えば、土木構造物のなかで、温度ひび割れの生じ易いとされる壁状構造物では、壁を貫通する鉛直方向にひび割れが生じ易いが、鉛直方向のひび割れから内部の鉄筋を錆びさせる劣化因子がたとえ侵入して鉄筋を錆びさせても、それは構造安全性に影響をもたらす箇所ではない場合もある。施工継ぎ目を作っても良い箇所の鉄筋の位置に生じたひび割れであるならば、補修することは、見た目の影響と言わざるを得ない。まして、ひび割れ幅が小さいとすればなおさらである。原因を明確にすることもなく、その影響を考慮することなく、むやみにコンクリートに生じるひび割れを補修することこそ、問題であると言えるのではなからうか。