

防水ジャーナル

ROOFING / SIDING / INSULATION / RENEWAL

2021

6

No.595



特集1 | シーリング材の近未来

特集2 | 木造建築における防水と防耐火性能

THE BOUSUI JOURNAL

「爆裂」するのは鉄筋か？

(有)鈴木哲夫設計事務所 代表取締役 鈴木 哲夫

鉄筋コンクリートの建築物における不具合は、施工時点の不備不良に起因するものや、経年で現れるものなどさまざまである。そのうち特に悩ましい事象として、鉄筋や鉄製支柱基部の外側のコンクリートが鉄部の錆膨張によって押し上げられ、写真1,2のようにコンクリートを破損させてしまう不具合がある。これを俗に「爆裂」と呼んでいる。

鉄部が錆びなければこの事象は発生しないが、かぶり厚さ、塩害のほか、コンクリートの打込み不良や骨材に起因する劣化要因などにより、コンクリート中の鉄部表面の不動態被膜が破壊されて腐食が進行するのである。鉄の錆は、一方向の反応ではなく、複雑な反応を繰り返すものであり、反応環境条件によっても異なる腐食生成物となる。白錆や緑錆のほか、黄錆、赤錆、黒錆と種類も多い。

ところで、「爆裂」という用語は、誰が言い出したものかは不明であるが、よく使われる。公的仕様書などの用語にはなく、俗語と言ってよい。爆裂とは本来、弾け飛ぶようすを指すのであって、構造専門家の中には刺激的イメージが連想されるので、ふさわしい用語ではないと指摘する声がある。

鉄筋表面のコンクリートの破損は、腐食初期の低いエネルギーの励起状態から、腐食生成物の化学反応過程で高いエネルギーを持つ励起状態になり、鉄筋のコンクリート被覆部が移動する事象である。このことから「ボンピング」と言う専門家もいれば、コンクリート内部の膨張圧で部分的に飛び出した状態のようすから「ポップアウト」と描出する専門家もいる。いずれの用語も事象をより正確に言い当てており、「爆裂」に比べれば上品さがある。

また、コンクリートの同事象を「鉄筋爆裂」と誤った表現で呼ぶ専門技術者もあり、常々気になっていたのだが、改修関係76社のホームページを調べたところ、

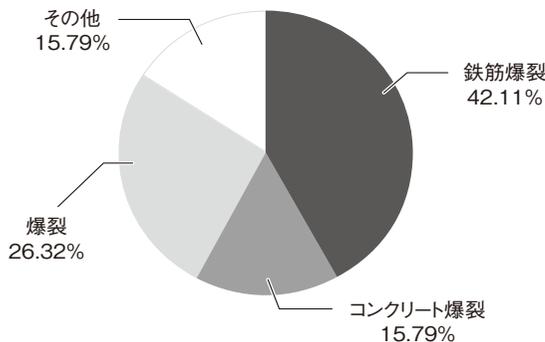


図 爆裂用語を使った会社の分布



写真1 中性化が進みやすい出隅部の欠損による露筋



写真2 埋込型鉄製支柱基部の腐食による膨張圧での破損

図に示すように意外な結果になった。残念なことに「鉄筋爆裂」という表記を使用した会社は約4割にものぼる。コンクリートが破損するのは錆という膨張生成物の影響であり、鉄筋が錆びることはあっても膨張することはない。鉄筋が本質的に弾け飛ぶのではないのだから、「鉄筋爆裂」とはふさわしい表現とは言えず、どうしても「爆裂」を使いたければ、「コンクリートの爆裂」か、単に「爆裂」とすべきであるが、筆者としては「欠損」で充分ではないかと思っている。