

# 社会資本の長寿命化へ

## ビクリート製品協会が現場追跡調査

### 腐食抑制効果を確認

### 全国12下水道施設が対象



調査の状況

ビクリート(防菌コンクリート)は、下水道用耐食性コンクリートとして全国的な採用実績がある。コンクリートの製造過程で予め防菌剤(ビクリート)を混入させることで、管渠やマンホール等の施設内

で、硫化水素を硫酸にかえる硫酸化細菌と鉄酸化細菌の活動を阻害する環境を造り、硫酸によるコンクリートの劣化腐食を抑制し、下水道用コンクリート施設の長寿命化を実現する。すでに開発から25年以上が経過し、累

計出荷実績は20万トンを超えている(昨年9月現在で20万269ト)。そこで、ビクリート製品の優れた防食効果を改めて検証し、腐食抑制に対する実効性や長期間にわたる健全

### 出荷実績20万トンを超

### 引続き性能調査に注力

各施設の供用年数は5年から21年までの様々な期間を選んでいる。施設の上層は車道が多いが、車道以外にも農道、駐車場、住宅地内道路というケースがある。現場追跡調査で実施した調査内容は以下の3項目だ。

①気相部の平均硫化水素濃度と温度の計測(調査対象施設内に拡散式連続硫化水素濃度測定器を設置し、平均硫化水素濃度と温度を計測した)。

②製品表面の外観調査(コンクリート表面の腐食劣化状況を肉眼で調査した)。

③腐食深さ及び硫酸侵入深さの測定(ビクリート製品の内部から、鉄筋の位置を避け、直径15×30mm程度の直径15×30mm程度のコア供試体を採取し、EPM A分析で硫酸侵入深さを計測した)。

①の気相部の平均硫化水素濃度の計測では、硫化水素ガスの濃度を無人で連続的に計測するデータロガーを用いた検出器を用いた。計測器はマンホール内のステップから吊り下げ、データのロギング(時系列的な記録)は5分毎とし、連続して1〜2週間計測した。

②のビクリート製品表面の外観調査では、劣化状況の判定は公益社団法人日本下水道協会と「下水道管路施設ストックマネジメントの手引き2016年度版(旧下水道管路施設腐食対策の手引き・巻)に準拠して、鉄筋が露出している状態を劣化度Aランク、骨材が露出している状態を劣化度Bランク、コンクリート表面が荒れた状態を劣化度Cランクとして評価した。

③の腐食深さの測定では、当初、コンクリート表面の脆弱部分をヘラ等で削ぎ落とし、ノギスで測定することを計画したが、今回の調査の範囲内ではそのレベルまでの腐食劣化は確認されなかった。硫酸侵入深さの測定では、コンクリート中の硫酸の侵入深さやカルシウム濃度などを電子線マイクロアナライザによって測定する方法だ。EPM A分析は硫酸の侵入深さによって劣化速度が推定できるものと、カルシウム濃度によって劣化速度が推定できるものと、供用には全

同報告書によると、現場追跡調査は全国のビクリート製品が採用された12現場を対象に行われている。地域別には北海道2件、東日本2件、東海2件、関西2件、中国2件、九州2件の計12現場。対象施設は下水道管が4件、マンホールが8件。

は、劣化状況の判定は公益社団法人日本下水道協会と「下水道管路施設ストックマネジメントの手引き2016年度版(旧下水道管路施設腐食対策の手引き・巻)に準拠して、鉄筋が露出している状態を劣化度Aランク、骨材が露出している状態を劣化度Bランク、コンクリート表面が荒れた状態を劣化度Cランクとして評価した。

この結果、過去の現場調査で得られた普通コンクリートの硫酸侵入速度の平均値(3・27mm/年)と比較して約1/16相当の低いレベルである。ビクリート製品協会はこうした調査結果から、ビクリートの優れた腐食抑制効果が確認できた、としている。同協会は今後も、



製品が採用された現場を追跡調査した

ているが、二水石膏の生成が確認された現場における硫酸侵入速度は0・20mm/年以下であった。これは、過去の現場調査で得られた普通コンクリートの硫酸侵入速度の平均値(3・27mm/年)と比較して約1/16相当の低いレベルである。ビクリート製品協会はこうした調査結果から、ビクリートの優れた腐食抑制効果が確認できた、としている。同協会は今後も、