

特集 **下水道成熟期の管路資器材**  
歴史から何を学ぶか

# ビックリート製品協会 20年の歩みとこれから



ビックリート製品協会 とうかいりん 東海林 千春

## 1 はじめに

ビックリート製品協会は、下水道施設用コンクリートの腐食を防ぐ「ビックリート」の普及、技術の向上、ならびにその健全なる発展を図ることを目的とし、1996年4月に設立されました。

ビックリートとは、下水道管路内における硫酸化細菌と鉄酸化細菌の活動を抑え下水道用コンクリート製品の耐用年数を伸ばす混和剤「ビック剤」を添加したコンクリートです。

## 2 ビックリート製品技術の歩み

コンクリートの微生物腐食は海外では古くから注目されており、最初の報告は1900年のロサンゼルス下水道腐食と言われております。その後、オーストラリアのC.D.Parkerによって下水道管の腐食に微生物が関与していることが報告され、その細菌はチオバチルス・コンクリートバイオスと命名されました。日本では昭和57年に排水路の腐食報告が有り、昭和60年の下水道管腐食による道路陥没事故が最初であると言われております。その後、平成5年5月の「細菌で下水管腐食」との新聞の1面記事により、その腐食が深刻であることが全国規模で知られました。

そのころ、コンクリートに金属あるいは金属酸

化物を防菌剤として微量添加することによって、下水道環境におけるコンクリート表面の硫酸化細菌の活性を抑制し、腐食の直接の原因となる硫酸の生成を抑制する方法を岡山大学農学部杉尾剛教授と(株)間組(現(株)安藤・間)技術研究所の研究グループが発明し、実用化させました。その後、平成6年から日本下水道事業団との共同研究により、全国の下水道施設でのコンクリートの曝露試験を実施し、硫酸化細菌がニッケルに弱いことを突き止め、さらなる研究によってタンゲステンがより防菌効果の高いことが証明されました。

それらの発明技術を普及させるべく、平成8(1996)年4月に日本ヒュームが中核となり、8社でビックリート製品協会を設立いたしました。その後の沿革を表-1にまとめました。

また、図-1にビックリート製品の出荷実績の推移を示しました。図は累積で示しておりますが、協会を設立した平成8(1996)年から、(公社)日本下水道協会のⅡ類資器材登録がされる平成16年頃まで、順調に実績を伸ばしております。しかし、その後のヒューム管などの需要が低迷するなか、ビックリートの実績も大幅な伸びはありません。ただし、下水道関連資材の需要が激減するなかにおいても、ビックリート製品は堅調な実績を上げております。

特に、平成25(2013)年11月20日に、ニュージーランドのヒューム管等上下水道機器の販売施

表一1 ビックリート製品技術の沿革

平成6年～平成9年	日本下水道事業団との共同研究 「硫黄酸化細菌によるコンクリート劣化の補修・防食工法に関する技術開発（防菌剤を用いた省力化施工に適した材料の開発）」
平成8年4月	ビックリート製品協会設立
平成11年3月	(財)下水道新技術推進機構の下水道技術・技術審査証明取得 「下水道施設の防食材料 ビックリート（防菌コンクリート）」
平成13年3月	日本下水道事業団の「下水道構造物に対するコンクリート腐食抑制技術及び防食技術の評価に関する報告書」に防菌剤の実験データが掲載される。
平成14年5月	(社)日本下水道協会の「下水道管路施設腐食対策の手引き（案）」に防菌剤がⅢ種環境対策として採用される。
平成14年12月	日本下水道事業団の「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術指針・同マニュアル」に防菌剤がⅢ類環境対策として採用される。
平成16年3月	(財)下水道新技術推進機構建設技術審査証明（旧下水道技術・技術審査証明）更新 「下水道施設の防食材料 ビックリート（防菌コンクリート）」
平成16年10月	(社)日本下水道協会Ⅱ類資器材登録 認定適用資器材（Ⅱ類）名「下水道用耐食性鉄筋コンクリート管」 認定資器材名「ビックリート管」
平成21年3月	(財)下水道新技術推進機構建設技術審査証明更新 「下水道施設の防食材料 ビックリート（防菌コンクリート）」
平成22年9月	(社)日本下水道協会Ⅱ類認定適用資器材登録変更 認定適用資器材（Ⅱ類）名「下水道用耐食性コンクリート製品」 認定資器材名「下水道用ビックリート製品」 規格内容：鉄筋コンクリート管、コンクリート製マンホール、 コンクリート系セグメント、組立マンホール側塊
平成23年9月	(社)日本下水道協会Ⅱ類認定範囲拡大 追加規格：外殻鋼管付きコンクリート管、曲線推進工法用鉄筋コンクリート管、 可とう性鉄筋コンクリート管
平成26年3月	(公財)日本下水道新技術機構建設技術審査証明更新 「下水道施設の防食材料 ビックリート（防菌コンクリート）」
平成28年10月 現在	会員会社数 23社（特別会員、賛助会員含）
	累計出荷件数 9,616件
	累計出荷屯数 197,395 t

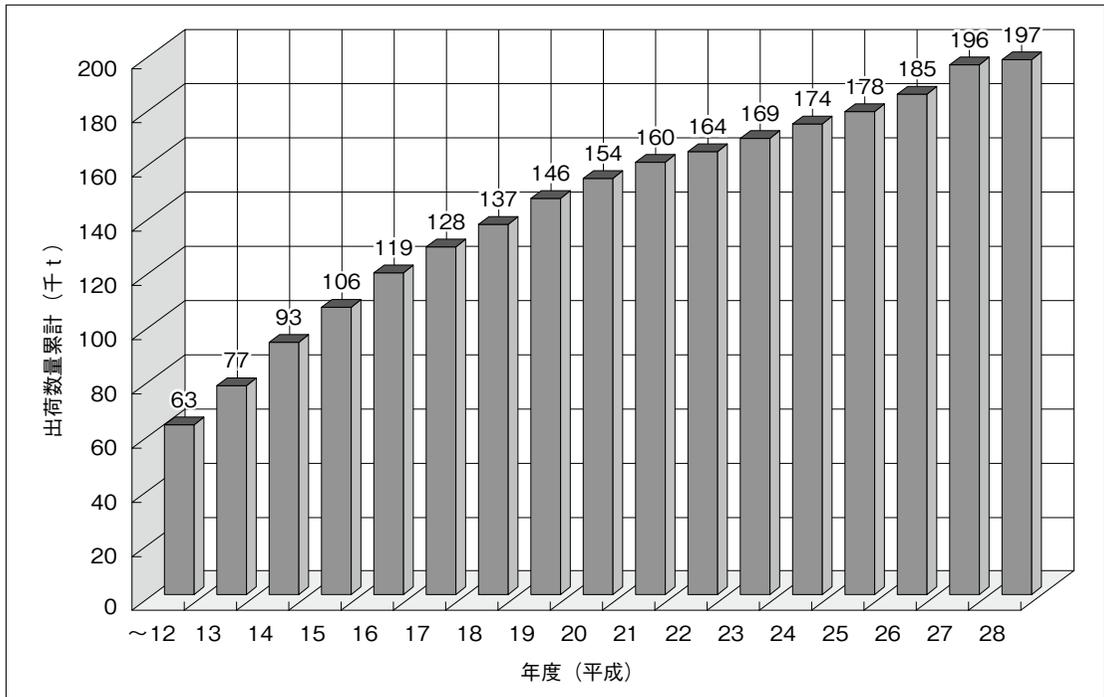
工会社 HYNDS 社とビックリート剤に関する独占販売契約の締結を皮切りに、現在では海外からの引き合いも多くなりました。

### 3 ビックリート製品技術のこれから

平成27年度末の全国の下水道普及率は77.8%です。都市部における普及率は概ね100%近くであることを考えると、今後とも下水道管の需要は

低下傾向が続くと予想されます。一方平成27年の下水道法改正により、維持修繕基準が創設され、公共下水道および流域下水道の排水施設の点検が義務化されました。その点検にて腐食の進んでいる箇所が判明し、再構築が必要となった場合は、ビックリート製品が用いられ、管路の耐用年数の向上に寄与することができればと考えています。また、浸水対策事業で使用される雨水管には腐食の恐れは少ないと思われませんが、大深度に埋設さ

図-1 ビックリート製品出荷実績推移



るので半永久的に使用できる製品が必要となります。そういう箇所にもビックリート製品の利点があると考えております。

特に、従来から定期的実施してきたビックリート製品の供用管路の追跡調査に加えて、新たな調査箇所を追加した健全度調査を全国的に実施すべく準備を進めております。その調査データを集積することにより、さらに安全で安心なビックリート製品を供給できるものと考えております。

今後のビックリート製品協会としましては、広報および技術指導などを通して、全国6支部の活動の支援強化を図り、さらなるビックリート製品の普及に努めたいと考えております。

#### 4 おわりに

ビックリート製品協会は、今年で設立20年が過ぎました。まだまだ限られた場所への使用ですが、下水道用コンクリート製品の耐久性を高め、役立てられるように努力してまいります。また、“下水道成熟期”と言われても、下水道管路の新規需要は、全体で見れば年間約40万tあります。これらの製品に対し、防菌効果による耐久性の向上を付与することにより、お役に立てられるのではないかと期待しております。

さらに、政府の掲げる質の高いインフラ輸出に対しても、防菌剤(ビック剤)の販売展開に一層注力し、ビックリートブランドの国際化にもチャレンジしていきたいと考えております。