

リスクに備える

酸性医療排水を原因とする 下水道施設損傷リスクへの取組

〈東京都〉

東京都 下水道局 施設管理部
排水設備課 統括課長代理

福田 宗昭

東京都 下水道局 施設管理部
排水指導担当課長

三好 曜子



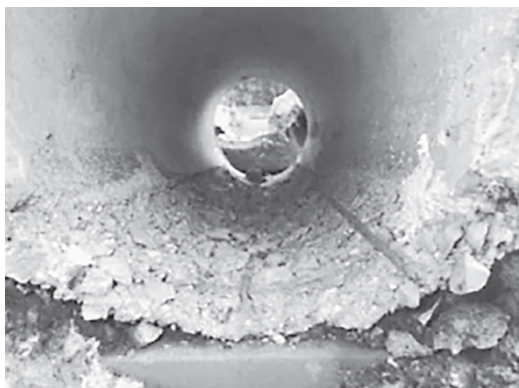
1 はじめに

東京都下水道局（以下「当局」という）では、下水道施設の損傷や水再生センターの水処理機能低下の防止を目的に、主に有害物質等を下水道に排除する東京都区部の事業場に対して水質規制を行っています。本稿では、平成29年以來7年間にわたって取り組んできた、人工透析を行う医療機関（以下「透析医療機関」という）から排除される酸性排水による下水道施設損傷リスクへの取組について紹介します。

2 下水道管きょ損傷の原因究明

平成29年11月、複数の診療科が入居する「医療モールビル」から、下水道の詰まりに関する連絡を受けました。当局職員が直ちに現地調査したところ、当該医療モールビルの公共汚水ますから下水道本管へ通じる下水道管きょのコンクリートが激しく損傷していました（写真－1）。医療モールビルでは、さまざまな医療機関の排水が合流し、最終的に混合されて下水道に排除される場合が多く、下水排出源の特定が難しい建物形態の一つで

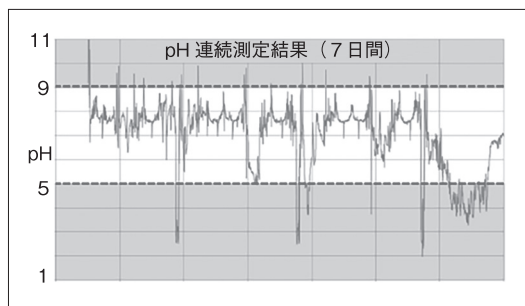
す。本件についても、損傷原因となった下水の排出源が流路の状況から当該医療モールビルの医療機関のいずれかであることは明白だったものの、直ちに原因医療機関を特定することはできませんでした。そこで、当該医療モールビルの全医療機関への聞き取り調査と排水調査を行うこととしました。下水道管きょのコンクリートに損傷がみられたことから「酸性排水」が損傷原因と推定し、各医療機関から、酸性排水の排除の有無を聞き取りました。また、聞き取り調査では掴めない正確な実態把握に向け、当該医療モールビルの下水が流れる公共汚水ます内に下水のpHを測定できる



写真－1 損傷した下水道管きょ

計器を設置し、24時間×7日間、連続して水質測定しました。そうしたところ、個々の医療機関への聞き取りでは確認できなかった「特定の曜日・時間帯に酸性排水が排出されている」事実を掴みました（図－１）。この結果を踏まえて再度、全医療機関への聞き取りを実施したところ、当該医療モールビルに入居する医療機関のうち某透析医療機関のみが、医療機器の洗浄用として酸性薬剤を使用し、使用後に中和しないまま酸性排水として、測定のとおり「特定の曜日・時間帯」に下水道へ排除していることがわかりました。この調査と並行して学識経験者に意見照会し、酸性排水によりコンクリート製の管きょが腐食する事象が発生していることも確認しています。

こうして、当局は本件損傷の原因を「透析医療機関の酸性排水」と特定しましたが、酸性排水の排出が「透析医療機関では一般的に行われていること」だとすると、ほかの透析医療機関の管きょでも同様の損傷が想定されます。そこで、透析医療に詳しい透析医療団体に透析医療の実態をヒアリングしたところ、「透析医療機関では、機器洗浄に酸性薬剤を使い、夜間に排水することが一般的」であることが判明しました。このように区部のほかの透析医療機関でも同様の下水道施設損傷リスクが懸念されることから、当局ではまず、当時の区部全透析医療機関361施設へアンケートを実施しました。その結果、ほぼすべてで酸性排水が排出されていることがわかりました。さらに、同361施設を対象に、TVカメラとpH連続測定器を用いた下水道管きょ損傷状況の緊急調査を実施



図－１ pH連続測定結果

（写真－２）したところ、約３割にあたる96施設で下水道管きょの損傷が見られ、かつ下水排除基準を超える酸性排水の排除を確認しました。このままでは酸性排水による下水道管きょの損傷が道路陥没等重大事故につながるリスクが非常に高いことから、当局では早期解決が必須と考え、区部全域を対象とする透析医療機関酸性排水対策に着手することとしました。

3 当局の取組

本件損傷事故以前、区部の多くの透析医療機関では、十分な排水対策に取り組んでいませんでした。また、区部の透析医療機関は、患者の利便性から駅の近くや繁華街にあるテナントビルで営業しているところが多く、酸性排水に関し、下水排除基準を遵守するための中和処理装置を新たに設置するスペースの確保が難しい状況でした。さらに、診療科によって使用する薬剤が異なる等、医療機関への排水指導には医学的知見が必要であ



写真－２ 下水道施設損傷状況確認