

## 透析排水問題にどう対処するか

峰島三千男

令和2年2月16日/東京都「第48回東京透析研究会」

2017年暮れに東京都23区内のある透析施設からの基準を超える酸性排水によってコンクリート製の下水道管が損傷する事態が生じた。酸によるコンクリートの溶解が原因であった。

関連団体である一般社団法人日本透析医学会、公益社団法人日本透析医会及び公益社団法人日本臨床工学技士会の3団体は、管轄の東京下水道局からの依頼を受けて2018年秋に都内透析医療機関に対し実態調査を行った。その結果、「透析排水に対して何らかの処理をしているか」の問いに対して、200施設(63.5%)から未処理の回答があり、その未処理施設のうち実に78.7%は排水に基準があることを知りながら何ら対策を講じていないことも判明し、透析排水に関する意識や知識に乏しい現状が浮き彫りになった。

上記3団体は調査結果の重大さを深刻に受け止め、2019年1月25日に理事長/会長名で会員向けに「透析施設の排水による下水道管損傷事例発生とその対策について」という会告を発し、注意喚起を行った。また具体的な対策の立案に向けて「透析排水管理ワーキンググループ(WG)」を設立し、関係団体(透析機器・装置の団体であるMTJAPAN、中和処理メーカーなど)の協力のもと今日まで検討を行ってきた。

WGでは、まず2019年4月1日に「透析関連排水に関する勧告」を理事長(会長)名で発信しさらなる注意喚起を行うとともに、同年10月には「2019年版透析排水基準」を策定し、排水に関する適正な管理の必要性を訴えた。以下にその概要を列挙する。

(1) 透析排水基準：透析医療機関から公共下水道へ排水する場合、下水道法施行令ならびに各自治体下水道条例で定める下水排除基準を順守しなければならない。本排水基準では、とりわけ以下の2項目については特段の注意が必要であり、中和処理システム等の除害施設の設置が必要であるとしている。

- 1) 水素イオン濃度(pH) 5を超え9未満
- 2) 温度 45℃未満

公共下水道が普及している都心部では、今後新たに開設する透析医療機関の場合、除害施設の設置が不可欠である。一方既存の施設で、スペースや設備(貸しビルなど)の問題で、除害施設の導入が困難なケースが想定される。これに対し、医療機関内で簡易的に中和処理する方法(酸性排水のみの処理システムを含む)が提案されているが、今回の事故に対する方策との1つとして広く容認されるべきものとする。現に東京都下水道局ではやむを得ない状況においては簡易システムの導入について暫定的に認める方向で現在検討していただいている。ただし、その場合でも自治体所

轄部署への届出ならびに適正な管理が不可欠であり、また、今後増改築などを検討する場合には速やかに除害施設の設置が必要となる。

公共下水道が普及していない地域（下水道供用区域外）の場合、適正な排水処理を行った後に河川等の公共用水域へ放流する必要がある。この場合、水質汚濁防止法（環境省）ならびに各自治体が条例で定める排水基準が適用される。具体的には pH だけでなく生物化学的酸素要求量（biochemical oxygen demand; BOD）も対象となり、中和処理システムの他に活性汚泥法などの生物学的処理プロセスからなる排水処理設備が必要となる。

2012 年血液透析濾過（On-line Hemodiafiltration; On-line HDF）汎用化の道が拓け、その後同法をはじめとする濾過型血液浄化治療を受ける患者数が急増している。それらの治療法の進展に伴い配管スケール（付着物）の除去を目的として pH の低い酸性洗浄剤が広く使用されてきたが、これらを含む透析排水は適正な処理が行われなければ円滑な下水道事業へ支障を来す恐れがあることを透析スタッフは認識しなければならない。

上述の除害施設や簡易システムの新設や変更には自治体管轄部署への届出が必要となる。他の排水と異なり透析施設からの排水の特殊性を鑑み、透析医療機関向けの届出方法とその簡便な書式の整備を自治体をお願いしているところである。

(2) 適正な消毒剤・洗浄剤の使用：透析装置メーカー、中和処理システムメーカー、消毒剤・洗浄剤メーカーと十分相談の上、透析機器安全管理委員会の責任の下、適正な薬剤を選択しなければならない。個々の施設の状況（施設の規模、治療法の内容など）にあった薬剤の選択について、今後その目安となるものを提示できたらと考えている。

(3) 適正な排水管理：排水基準を満たしているか、日常の排水モニタリングが必要である。

1) 水素イオン濃度 (pH)：1 カ月に 1 回、望ましくは 1 週に 1 回以上 pH が最小と予想されるタイミングで測定することと記載されている。ただし、中和処理装置（システム）に pH メータが内蔵されている場合はその記録（連続監視）を定期的に確認することになる。実際の排水管理について採液（pH 計設置）部位の設定、採液方法など、具体的な運用で困惑するケースも想定される。

2) 温度 45℃ 未満

透析システムを熱水消毒（主に 85℃ 以上）する場合、排水時の温度を監視する安全機能が正常に作動し、基準温度未満であることを定期的に確認し、これを記録しなければならない。