

透析排液に関する諸問題について

宍戸寛治

令和元年 8 月 31 日/北海道「北海道透析医会 2019 年度役員会・総会・講演会」
令和元年 9 月 28 日/東京都「東京都透析医会透析排液管理研修セミナー」

はじめに

2018 年春、東京都下水道局より透析関連団体に対して「酸性排水の影響による下水道管の損傷事例」の指摘がなされた。日本透析医学会、日本透析医会、日本臨床工学技士会の 3 団体は、この指摘を緊急かつ重大事案として受け止め、透析排水管理ワーキンググループを立ち上げ、対応策の検討、全国の透析医療機関への啓発活動を行っている。本講演では問題の経緯、透析排水に関する問題点について述べる。

1 問題の経緯

1-1 下水道管損傷事故発生

2017 年 11 月東京都 23 区内の医療モールビルにて排水のつまりが発生したと医療機関から東京都下水道局に通報があり、下水道局が調査したところ下水道取付管下部の損傷が確認された。医療モールビル内の透析クリニックの排水調査を行ったところ、週 3 回、pH 2~5 の酸性排水のピークが確認された。この結果、透析終了時に行う酸洗浄剤による酸性排水が下水道管損傷の原因と推定された。

これを受けて東京都下水道局は、東京 23 区内の全透析施設の下水道施設を緊急点検したところ、およそ 30% の施設で下水道管の損傷が確認された。下水道管の損傷がみられた透析施設の排水 pH を連続測定したところ、pH 5 以下の酸性排水のピークが確認された。

1-2 東京都内透析施設の実態調査

2018 年春、東京都下水道局より日本透析医学会、日本透析医会、日本臨床工学技士会に報告、相談があり、日本透析医学会学術委員会 ISO 対策ワーキンググループで対応を協議した。3 団体はこの事態を緊急かつ重大事案として真摯に受け止め、協調して対応することになった。実態把握の必要性から、東京都下水道局の依頼により 3 団体連名による東京都内全透析医療機関の排水に関するアンケート調査を 2018 年秋に実施した。都内 441 施設に送付し、332 施設 (73.2%) より回答があった。結果の詳細は日本透析医会雑誌 (34 巻 2 号) に掲載したが、60% を超える施設で排水は未処理であった。

1-3 3団体および行政の対応

アンケート調査の結果の概要については、東京都下水道局から関連省庁（国土交通省，厚生労働省），東京都医師会に昨年末に報告がなされた。3団体は厚生労働省医政局と協議し，2019年1月末に会誌，ホームページ上に会告を発出，厚生労働省，国土交通省，日本医師会からも事務連絡が発出された（透析医会雑誌34巻1号）。これを受けて3団体は，対応策の検討および全国の透析医療機関に対して啓発していく必要があるため，日本透析医学会内に3団体の代表を含むワーキンググループを設置した。

透析排水管理ワーキンググループ

委員長：峰島三千夫（日本透析医学会）

委員：宍戸 寛治（日本透析医会）

友 雅司（日本透析医学会）

内野 順司（日本臨床工学技士会）

1-4 透析関連排水に関する勧告の発出

2019年3月に第1回ワーキンググループ会議が3団体の理事長・会長，厚生労働省，東京都下水道局，日本医療機器テクノロジー協会が出席して開催された。後述するような問題点は存在するものの，中和処理装置の設置，適正な消毒剤・洗浄剤の使用，適正な排水管理の必要性の3点では全参加者で意見が一致したため，4月1日に3団体連名の勧告を発出した。

1-5 2019年版透析排水基準の策定

上記1-4の勧告の内容を具体化した透析排水基準を策定し，3団体のホームページ，公式誌に発表した。以下の3章よりなり，透析排水に関する適正な管理の必要性を注意喚起した。

I 透析排水基準

II 適正な消毒剤・洗浄剤の使用

III 適正な排水管理

2 透析排水に関する問題点と対策

東京都のアンケート調査，東京都下水道局の報告，中和処理装置メーカー・医療機器メーカーの報告などから，以下の問題点があげられる。

2-1 装置のサイズ・スペースの問題

下水排除基準を満たすための中和処理は，除害施設の設置が原則であるが，中和処理装置が大きく，既存の施設では設置スペースの確保が困難であり，また設置コストが高いことが最大の問題である。

現在，各社でよりコンパクトで安価な装置を開発中のようなのである。また，既存のシステムを利用し，透析液B液を用いた簡便な処理方法もある。これは1998年に神戸市で今回と同様の下水道管の損傷事故が発生した際に開発され，現在も稼働中とのことである。ワーキンググループでも追試したが，酸性排水の中和に関しては十分可能であり，設置コスト，ランニングコストも高くないようである。2019年末東京都下水道局は，除害施設（中和処理施設）の設置が困難な場合に限り暫定的措置としてこの方法を承認し，この場合除害施設としての届出ではなく「水質改善報告書」の

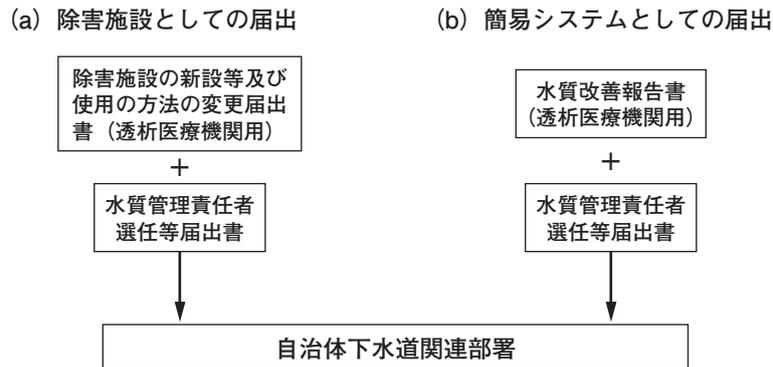


図 中和処理システムの新設・変更に関わる届出方法（透析医療機関向け）

下水排除基準を満たすために導入する中和処理システムとしては、(a) 除害施設によるものと、(b) 簡易システムによるものがある。上記のごとく、それぞれの届出方法が異なるので注意すること。

各透析医療機関は「透析機器安全管理委員会」の責任の下、どちらかの方法を選択するとともに水質管理責任者を選任し、管轄の自治体下水道関連部署へ届け出なければならない。（著者作成）

届出が必要となる（☑）。今後、この方式を全国の自治体に承認していただき、透析医療機関の中和処理システムの設置がすすめば、この問題の現実的な解決に向けて大きく前進すると考える。

2-2 中和処理装置の処理能力を超える酸洗浄剤の使用

東京都下水道局の報告では、透析排水 pH 1~2 とかなり強酸性の排水が少なからず確認されている。また、中和処理装置を設置している施設でも pH 5 以下の酸性排水が認められた。これは処理装置のメンテナンス不良の可能性もあるが、中和処理装置の処理性能は pH 3~10 (11) とされており、処理能力を超える酸洗浄剤が使用されている可能性がある。これらの事象は過酢酸、クエン酸だけではなく酢酸を使用している施設でも認められており、希釈倍率など所定の方法を逸脱して使用されている可能性がある。

2019 年版排水基準では、「具体的な洗浄剤・消毒剤の選択においては、透析装置メーカー、中和処理システムメーカー、洗浄剤・消毒剤メーカーと十分相談の上、実際に排水 pH を測定するなどの確認作業が必要である。最終的には、透析機器安全管理委員会での安全性、医学的有効性等を十分議論し、委員会の責任において決定する」とした。また、中和処理装置（システム）設置後も排水モニタリング（排水 pH 測定等）を継続し、適正な排水管理を行う必要がある。

2-3 希釈すれば問題ないという誤解

東京都のアンケート調査でも「〇倍に希釈している」「ビルの共同配管に排水している」などの記載が多く、希釈すれば問題ないという誤解が根強くある。pH を 1 上昇させるためには 10 倍希釈、2 上昇させるためには 100 倍希釈が必要であり、希釈では対応不可能である。

2-4 透析医療機関の排水のみによるものか

下水道施設の損傷が当該医療機関の酸性排水が原因と断定可能か。

下水道施設の損傷は敷設年数、酸性排水にさらされている期間に依存し、過去の入居者や他の入居者（共同配管の場合）の問題もあり、原因者の断定は容易ではない。したがって、原因者負担の復旧費用（下水道法第 18 条）や損害賠償請求の際には議論の余地はある。しかし、損傷はなくても下水道法、自治体条例で定めた基準を逸脱した排水が確認された時点で違法状態であり、当局が

ら指導，行政処分を受ける可能性があり，透析排水管理は必須である。

3 おわりに

以上，透析医療機関の排水問題の経緯，透析排水に関する問題点について述べた。これはすでに関連省庁（厚生労働省，国土交通省），医師会でも大きな問題となっており，下水道管損傷による道路陥没などが発生すれば非常事態となる。透析医療機関はこの問題を緊急かつ重大事案として真摯に受け止め，対応しなければならないと考える。