

## 空調用水配管からの汚染水混入による水質異常の発生について

### 1. 水質異常の概要

令和3年10月19日、群馬大学医学部附属病院で乳児10名がメトヘモグロビン血症を発症し、共通点として北病棟内で調乳した人工乳を飲んでいたことがわかり、人工乳を調乳した際に使用した水道水（大学内の地下水を浄水処理、消毒した水）に起因する事象が疑われた。同日実施した水質検査の結果より、北病棟内の水道水から高濃度の亜硝酸態窒素が検出されたことから、メトヘモグロビン血症の原因は水道水中の亜硝酸であると考えられた。当該施設は地下水を水源とする専用水道であり、病棟などの建物ごとに設置された高置水槽を経由して水道水を供給していた。北病棟以外の病棟の水道水や、水源の地下水では水質に異常は確認されなかったことから、北病棟内において何らかの原因で当該病棟の上水系統配管に汚染水が混入したものと推測された。

当該施設を管轄する保健所では、10月20日から現地調査や水質検査等を実施し、二次被害の防止のため、北病棟内での給水停止と原因究明等に係る指示書を交付した。また、大学病院では調査委員会を設置し、水質汚染の原因と再発防止策を検討した。

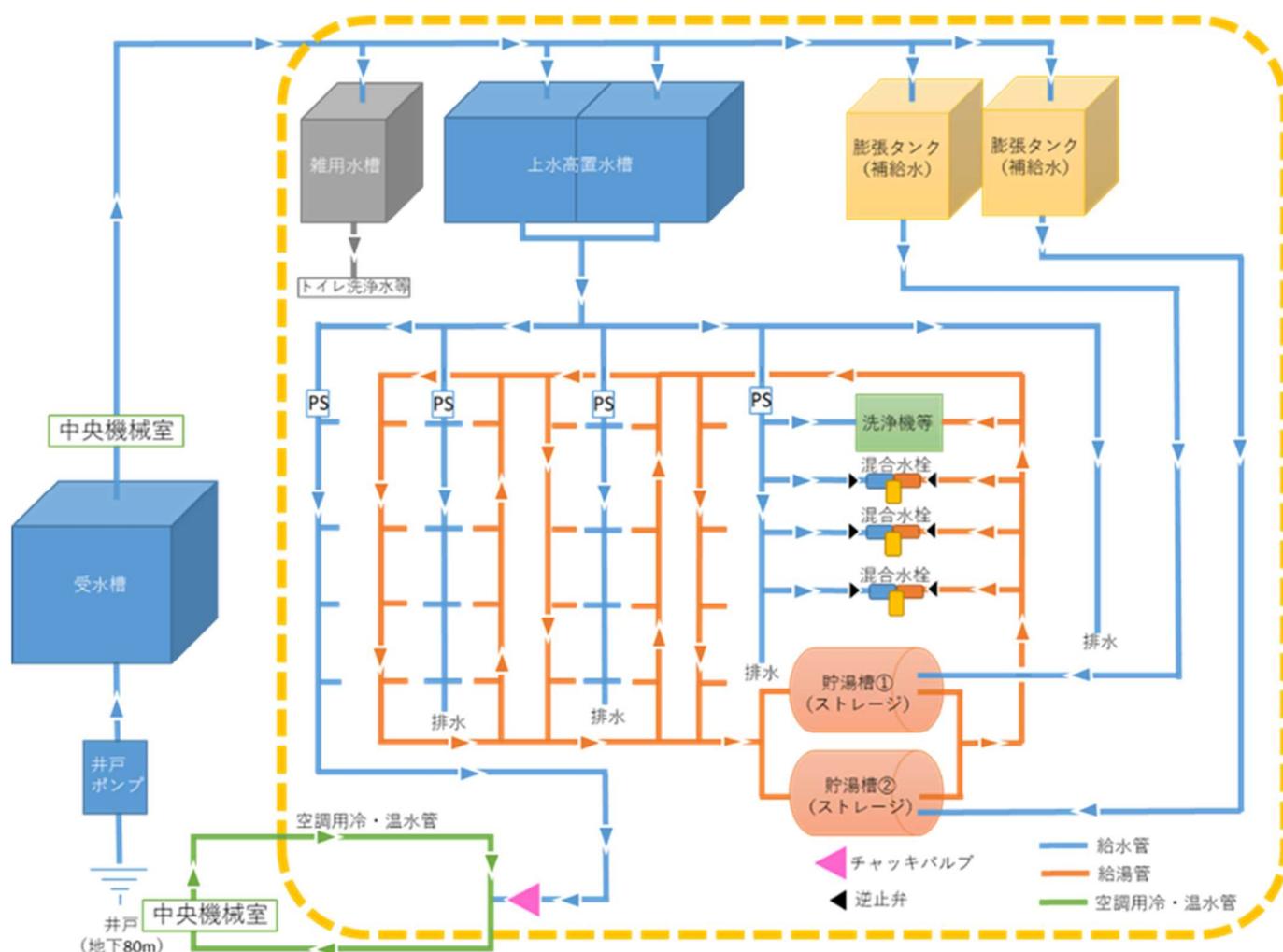


図 北病棟配管略図（破線内が北病棟を示す）

## 2. 水道水に亜硝酸が混入した原因

原因調査の結果、病棟の建築時より空調用水配管と上水系統配管がチャッキバルブ（単純な構造の逆止弁）を介して直接接続されており、チャッキバルブの作動不全により空調用水配管からの逆流が発生したと考えられた。空調用水は中央機械室に設置されたポンプにより施設内を循環しており、配管内の錆を防ぐ防食剤として亜硝酸を含む薬剤が添加されていた。また、防食剤に含まれる亜硝酸以外の化合物が北病棟内の水道水から検出され、他にこれらの成分が混入する箇所はなかったことから、当該専用水道における水質異常の原因は空調用水の混入によるものと結論付けられた。

## 3. 再発防止策と教訓

大学病院では、再発防止策として上水系統配管と空調用水配管の接続を切り離し、上水系統配管内の洗浄を実施した。これにより亜硝酸態窒素が検出されなくなったことから、再発防止策として妥当であったと考えられる。

亜硝酸を含む汚染水が北病棟内で拡散した要因の詳細は記載を省略するが、そもそも水質異常を生じた根本的な原因は空調用水配管と上水系統配管が直接接続されていたことにある。たとえチャッキバルブを介した接続であっても、チャッキバルブの作動不全が生じた場合には逆流による水道水の汚染のおそれがあることから、本来であれば補給用水槽などを経由し間接的に補給する構造でなければならなかった。

専用水道における「建築物に設けられる給水の施設」は、水道法第3条第8項の規定により水道施設から除かれており、建築基準法施行令第129条の2の4によって別途規制されている。今回の事案では、空調用水配管との接続箇所は北病棟内であったことから、建築基準法施行令第129条の2の4の規定が適用されるものであった。しかしながら、建築物内においてその他の配管設備と誤接続があった場合には水道水を汚染するおそれがあることから、水道法第32条の規定に基づく専用水道の布設工事の確認に当たっても可能な限り留意されたい。

【参考①：水道法】

第三条 この法律において「水道」とは、導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。ただし、臨時に施設されたものを除く。

2～7 (略)

8 この法律において「水道施設」とは、水道のための取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設（専用水道にあつては、給水の施設を含むものとし、建築物に設けられたものを除く。以下同じ。）であつて、当該水道事業者、水道用水供給事業者又は専用水道の設置者の管理に属するものをいう。

9～12 (略)

【参考②：建築基準法施行令】

第二百二十九条の二の四 建築物に設ける給水、排水その他の配管設備の設置及び構造は、次に定めるところによらなければならない。

一～八 (略)

2 建築物に設ける飲料水の配管設備（水道法第三条第九項に規定する給水装置に該当する配管設備を除く。）の設置及び構造は、前項の規定によるほか、次に定めるところによらなければならない。

一 飲料水の配管設備（これと給水系統を同じくする配管設備を含む。以下この項において同じ。）とその他の配管設備とは、直接連結させないこと。

(以下、略)