

事故の発生は当該マンションにおいて停電時に受水槽からの揚水ポンプが停止し、マンションの各階を通っている立管内が負圧になり、6階の浴槽から立管内に逆流したものと考えられている。停電が復旧しポンプが使える状態になった後、最初に蛇口を開けた8階住居の給水栓から立管内に残っていた逆流水が流出したものと考えられている。浴槽から立管までの間には、風呂釜内蔵の逆止弁およびバキュームブレーカー、風呂釜直前に別途設置された逆流防止装置付き黄銅ボール弁、水道メータ下流に別途設置された単式逆止弁があったが、すべての逆流防止器が作動しなかったか、十分な逆流防止効果を示さなかったものと考えられた。

マンションの設備会社よりガス自動風呂給湯器メーカーに依頼があり、3月初旬に停電により浴槽水が逆流したとされる住居に設置された機器の確認を行い、4月中旬に当該マンションの逆流防止部品の交換（3件）を行った。この後、（社）日本ガス石油機器工業会が各メーカーの逆止弁の信頼性についての調査および、貴設置逆止弁のサンプリング調査を開始した。この調査において既設逆止弁は構造的に2種類に分類でき、このうち逆流事故があった製品と同じ構造の逆止弁において、逆流防止試験における不良品の発生率が高いことが明らかとなった。もう一方の構造には不良品はなかった。このため逆止弁の構造を不良品のなかった製品と同様の構造、材質に変更した。

#### 引用資料

「自動湯張り型強制循環式風呂釜における逆流事故の発生」、水道技術研究センターホームページ（給水装置等における事故情報）

「ガス自動ふろ給湯器の逆止弁昨日不良の調査報告書」、水道技術研究センターホームページ（給水装置等における事故情報）

#### 3) 雑居ビルにおけるクリプトスポリジウム症の集団発生

平成6年8月30日から9月10日にかけて神奈川県平塚市内の雑居ビルにおいて店舗の従業員と客の間でクリプトスポリジウム症が集団で発生した。対象となったビルは昭和45年に竣工した雑居ビルで、地下1階、地上6階からなる。ビルは駅周辺の繁華街に位置し、飲食店10店舗、洋品店1

店舗、ダンス教室および特定郵便局、従業員の宿舍が入っていた。9月3日に複数の経営者および客から、8月31日からビルの利用者が下痢、発熱、嘔吐等の食中毒様症状を示しているとの通報が平塚保健所にあった。通報後、店舗は営業を自粛し、疫学調査が開始された。店舗等の従業員736人に対して、症状の有無、症状の程度、発症日、終了日等の質問を行い、461人に症状が見られた。

今回の集団発生ではビルの1階（洋品店と郵便局）を除き、他のすべての階のテナントで下痢や腹痛を訴える患者が認められた。患者の発生状況より水道水の関与が疑われたため、患者の便の検査に加え、ビルの上下水道施設の調査が行われた。当該ビルの水道は2系統となっており、1階は配水管から直結する配管となっており、他の階と独立していた。他の階の水道はいったん地下の受水槽に貯め、そこから高置水槽に揚水して配水する方式であった。地下の受水槽はコンクリート製の造り付けのものであり、隣接して汚水槽、雑排水槽および地下水の貯蔵のための湧水槽が設けられており、コンクリート壁で仕切られている構造であった。汚水槽と雑排水槽には排水用のポンプが設置され、水位が上昇するとポンプが作動し自動的に排水するようになっていた。各水槽間の仕切のコンクリート壁の上部には穴が空いており、用途は不明であるが、受水槽の水が一杯になったときに汚水槽へオーバーフローさせるものであったと推測される。なお、このような受水槽の構造は現在の基準では許可されていない。事件発生当時、排水ポンプは故障しており汚水槽から受水槽への汚水の流入が原因と推測されている。保健所はビルの所有者に対し受水槽の調査、清掃、改善（交換）、ポンプの修理等の指導をし、200mg/Lに相当する塩素濃度で2時間の消毒が行われた。

25名の患者の便、各水槽の水および受水槽の沈澱物の微生物学的検査の結果は、便サンプルの約50%、すべての水槽の水、受水槽の沈澱物から *Cryptosporidium parvum* のオーシストが検出された。このためオーシストに汚染された水道水が原因であることが明らかになったが、オーシストの由来を特定することはできなかった。患者の便と受水槽の沈澱物から下痢症の原因となりうる病原大腸菌血清型も検出されたがこの大腸菌は病原因子を持たず、3名の患者から分離されたにすぎず、今回の事例への直接の関係はほとんどないものと

判断された。

#### 引用資料

黒木俊郎，渡辺祐子，浅井良夫，山井志朗，遠藤卓郎，宇仁茂彦，木俣勲，井関基弘：「神奈川県内で集団発生した水系感染症 *Cryptosporidium* 症」，感染症学雑誌，第 70 巻，第 2 号，pp.132～140，1996 年

#### D. 考察

国内における建築物内給水システムにおける文献調査を行い，クロスコネクションによる水質異常，マンション内の浴槽水の他の住戸への逆流，受水槽水道におけるクリプトスポリジウムの集団発生の事例を収集した。クロスコネクションの事例ではどちらも引用として利用していたため，直接的な健康被害はなかったが，工場内で薬品等とのクロスコネクションがあった場合には重大な健康影響を及ぼす可能性がある。浴槽水の逆流では逆流防止機器の性能確保の重要性と，適切な場所に適切は逆流防止装置の設置を行うことが必要であることが示された。クリプトスポリジウムの集団発生では，受水槽以下の水質の安全性確保の重要性が示された。

#### E. 結論

国内の屋内給水システムにおける事故事例から，クロスコネクション，逆流防止機器の性能不良，受水槽の不適切な構造による事例を明らかにした。今後は海外の事例調査により違う原因による事故等の可能性がないかを明らかにする計画である。

#### F 健康危険情報

なし。

#### G 研究発表

なし

#### H 知的財産権の出願・登録状況

なし。