

## ウォーターハンマーへの 対応事例 について教えてください

# Answer

### 1. はじめに

横浜市水道局では、市民から、日々様々なご要望ご指摘を頂いていますが、その中にはウォーターハンマーに起因すると推測される被害のご連絡を頂くケースがあります。

ウォーターハンマーは、給水不良や騒音、水道メーターへの障害を引き起こすため、直ちに改善すべき課題ですが、配水管だけでなく建物設備などの給水装置にも起因して発生する場合があります。原因が特定できず、対応が困難なケースが多くあります。ここでは、実際に発生したウォーターハンマー事例と、その解決方法について紹介します。

### 2. ウォーターハンマー発生の原因

ウォーターハンマーは、水の流れ（流速）が急速に変化することで、管内圧力が急速に上昇または下降し、水柱分離が生じて管内に衝撃が発生し、音や振動が発生する現象です。そのため、発生原因としては、水の流れを大きく変化させる、多量需要者の水道設備等の故障に絡んで発生している事例が多くみられます。

### 3. ウォーターハンマーの対応事例

#### 【大規模施設の定水位弁（FMバルブ）の被害事例】

##### （I）被害状況

図1は、被害についてご連絡を頂いた箇所をプロットしたものです。図面中央付近DIP φ300mm配水管の半径約250mの広範囲において、20



図1 被害発生範囲

件以上の連絡を受けて対応していました。

##### 【被害の内容】

- ・水圧が安定しない。
- ・水道管からカンカンという音がして眠れない。
- ・使用水量が増え

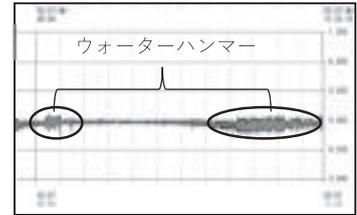


図2 水圧測定結果例

ている。（水道メーターのパイロットが常にカタカタと挙動し、未使用にも関わらず1晩で300L程度針が進むという現象が発生）

##### （II）解決方法

- ①逆止弁の設置：水道メーターが、未使用にも関わらず針が進む現象を抑えるため、逆止弁を設置。
- ②水圧測定：原因を探するため、連絡のあった箇所周辺の消火栓にて水圧を測定し、反応の強い方へ測定箇所を移動して、原因を絞り込む。
- ③市民への説明：反応の強い場所周辺で増圧ポンプ等を使用している施設があった場合、立ち入り調査を依頼。設備に不具合が見つかった場合には、修理の協力依頼。
- ④系統切替：建物設備に原因があるのか、または、配水管からの影響を受けてのものかを判断するため、疑いのある建物周辺のみを一時的に断水し、系統を切り替えるなど検証を実施。（系統切替後もウォーターハンマーが継続しているようであれば、原因ではないと判断）
- ⑤原因特定：②から④の作業を繰り返し、最終的に原因を特定。

この事例では、ウォーターハンマーの連絡を最初に受けてから、原因の特定まで3カ月を要しました。調査の結果、原因はマンションの受水槽流入部に設置されているFMバルブのストレーナーの目づまりでした。これにより急激な流速変化が起こったことと、さらに同施設の減圧弁が不具合を起こしたことによる複合的な要因で発生したと考えられます。

##### 4. おわりに

ウォーターハンマーの発生原因は様々ですが、今回の事例のように、建物の給水設備の不良が原因であることが多くあるため、慎重な対応が求められています。本事例が参考となり、市民サービス向上に貢献できることを期待しています。