

# 下水道管路施設へのフラッシュゲートの適用に関する共同研究

## 1 研究の概要

下水道管きょにおいて、適正な流速が確保できない区間では、管きょ内に汚濁物や土砂等が堆積しやすく、悪臭の発生や詰まり等の維持管理上の問題が生じています。本研究は、下水道管きょの自動洗浄が可能なフラッシュゲートについて、その効果を検証し、技術的事項について整理しました。

## 2 フラッシュゲートによる自動洗浄の原理

フラッシュゲートは、無電源で自動開閉する転倒式ゲートであり、下水による定期的なフラッシングにより、管きょ内に汚濁物を堆積させることなく、下流側に流下させることが可能になります。

フラッシュゲートは内部に内蔵されたばねにより、貯留、転倒、復帰の動作を繰り返します。

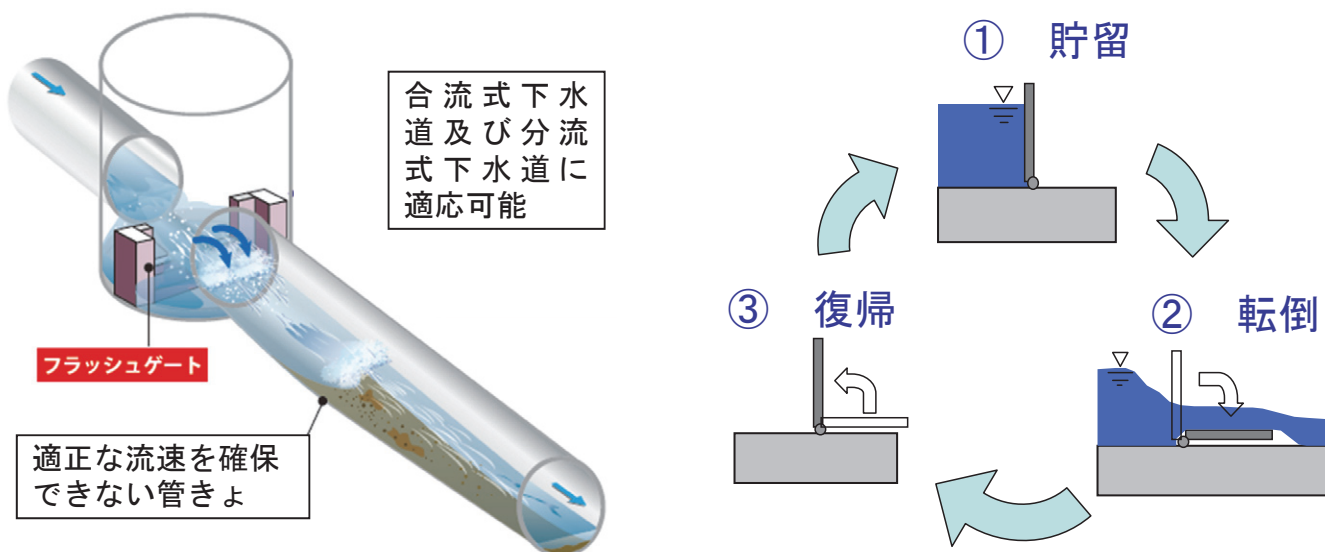


図1 フラッシュゲートの自動洗浄の原理

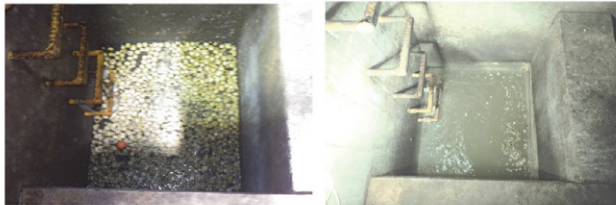


図2 フラッシュゲートの外観

### 3 フラッシュゲートの洗浄効果の検証

#### (1) 伏越しにおける洗浄効果検証結果

伏越し施設にフラッシュゲートを適応した結果、フラッシュゲートを設置して以降、伏越しマンホールにスカムの堆積は認められなかった（図3）。



フラッシュゲート設置前の伏越し室内の状況

伏越し内清掃およびフラッシュゲート設置直後



フラッシュゲート設置後162日経過後でも、伏越し室内に固形物の堆積は見られなかった。

#### (2) たるみ部の堆積物抑制効果の検証

管きよのたるみが生じた箇所にフラッシュゲートを適応し、滞水部で採水を行い、その外観を比較検討しました（表1）。フラッシュゲートを設置した場合、たるみ部の汚濁物は減少する傾向が見られました。

表1 滞水部における水質比較結果

	滞水マンホール内の状況	採水試料の外観
フラッシュゲートなし		
フラッシュゲートあり		

### 4 フラッシュゲートの維持管理

フラッシュゲートの機能を正常に維持するためには、適正な維持管理が必要不可欠となります。維持管理の項目は、その内容と頻度で分類し、動作確認、定期点検、オーバーホール、異常時点検の4つを設定しました（表2）。

表2 フラッシュゲートの維持管理項目

	動作確認	定期点検	オーバーホール	異常時対応
内容	フラッシュゲートが正常に動作していることを確認	フラッシュゲートの正常動作を維持するため、点検と必要に応じて簡易洗浄を行う	フラッシュゲートを一時的に取り外し、メーカーにおいて、分解清掃を行う	フラッシュゲートが正常に動作していない場合、メーカーに連絡する
実施方法	フラッシュゲートを人孔内に設置したままの状態、地上部より確認	フラッシュゲートを人孔内に設置したままの状態、異物等の除去、簡易洗浄を行う。また、必要に応じてバネ等の張力調整を行う。	フラッシュゲートを人孔部から一時的に取り外し、メーカーに持ち帰る。構成部品に劣化が認められた場合、部品の交換を実施する	フラッシュゲートが正常の動作していない場合、その状態の確認を写真記録を行う。また、必要に応じて強制転倒ワイヤーを使用する、もしくは一時撤去を行う
実施頻度※	3カ月に1回実施	1年に1回実施	3年に1回実施	必要に応じて実施
備考	現場状況に応じて実施頻度を見直す			正常に動作していない状態として、越流状態とロック不良状態が挙げられる

