

合流式下水道改善対策としての 水面制御装置の性能評価研究

(財) 下水道新技術推進機構

研究目的

本研究の目的は、機能高度化促進事業(新技術活用型)において夾雑物流出抑制施設として導入された水面制御装置(図-1)の性能評価を行うことです。

本研究では、2008年度の研究成果である「合流式下水道の改善における夾雑物を対象とした水面制御装置 技術資料」の内容も含めて、性能評価研究を行いました。

研究体制

本研究は、函館市、ひたちなか市、調布市、奈良市、(財)下水道新技術推進機構で共同実施しました。

研究結果

(1)概要

本研究では、SPIRIT21のスクリーン技術と同様の評価を行うこととし、性能評価項目および重要確認項目は、表-1のように決めました。本資料ではこのうち、性能評価項目であるSRVについて研究結果を報告します。

表-1 性能評価および重要確認項目 一覧表

項目		SPIRIT21 合流改善技術	水面制御装置
性能 評価項目	SRV (夾雑物捕捉値)	目標値 30%	30%
		適用条件 それぞれ設定	それぞれ設定
重要 確認項目	運転性能 として	連続運転 (耐久性)	○
		機能阻害	○
		維持管理性	○
	損失水頭 (通常時・機能停止時)	○	○
	処理限界能力	○	○
	既存施設への適用性	○	○



図-1 水面制御装置

(2)性能目標

SRV (Screening Retention Value=夾雜物捕捉値)は、「水面制御装置設置による夾雜物流出抑制の改善率」をあらわす指標であり、次式で定義されます(表-2・図-2参照)。

$$SRV(\%) = \frac{TSRE_{with} - TSRE_{without}}{1 - TSRE_{without}} \times 100$$

表-2 SRVの算出例

区分	対策前 除去率 $TSRE_{without}$	対策後 除去率 $TSRE_{with}$	SRV (%)
計算例 1	0.20	0.80	75.0
計算例 2	0.70		33.3

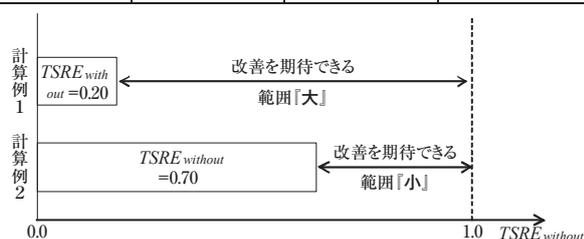


図-2 $TSRE_{without}$ と改善を期待できる範囲との関係

今回の性能目標は、「自治体が設定する対象降雨強度までの範囲でSRV30%以上」としました。

そして、4都市6箇所の既設雨水吐において水面制御装置のSRVを調査した結果は、86.1%~97.0%となり、目標とした性能を満足することが確認されました(表-3)。

表-3 SRV測定結果

実施 箇所	$TSRE_{without}$	$TSRE_{with}$	SRV(%)	水面制御装置の種類
A	0.167	0.975	97.0	縦型制御板+ ガイドウォール
B	0.077	0.952	94.8	
C	0.299	0.948	92.6	
D	0.140	0.935	92.4	
E	0.296	0.902	86.1	
F	0.607	0.971	92.6	ガイドウォール

※ $TSRE_{without}$: 装置設置前の夾雜物除去率
 $TSRE_{with}$: 装置設置後の夾雜物除去率

(3)SRVと絶対的な除去率の関係

「合流式下水道の改善における夾雜物を対象とした水面制御装置 技術資料」では、16都市36箇所においてSRVを調査した結果、自治体が設定する対象降雨強度までの範囲で33.1%~99.3%となりました。

2008年度と2009年度の研究結果を、図-3に示します。装置設置前に比べ装置設置後は、除去率($TSRE_{with}$)が大幅に改善していることが判ります。

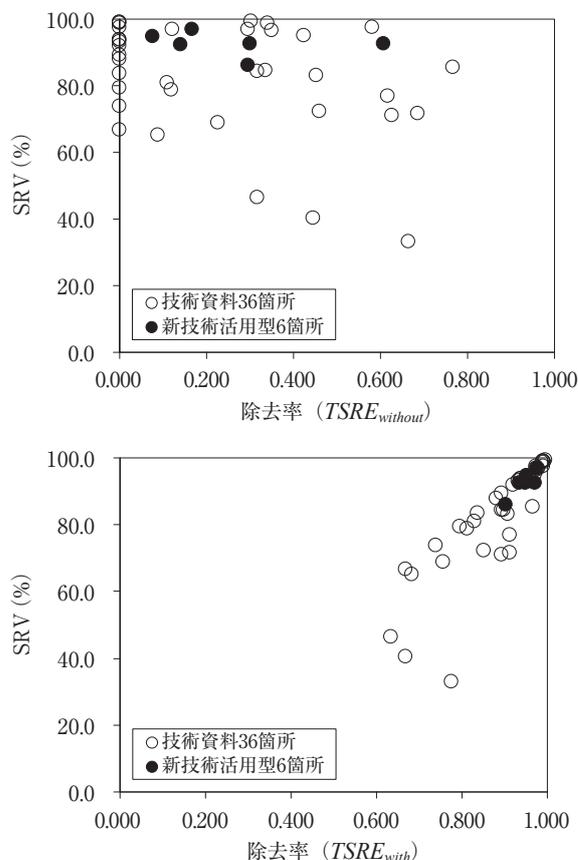


図-3 除去率とSRVの関係
 ※上図：装置設置前、下図：装置設置後

(4)成果品

「新世代下水道支援事業制度 機能高度化促進事業 新技術活用型 水面制御装置 性能評価書」平成22年3月



今回の研究成果は、地方自治体の合流改善技術導入に資するために性能評価書としてとりまとめております。本成果が活用され、全国の水環境が改善されることを願っています。



財団法人 下水道新技術推進機構
 Japan Institute of Wastewater Engineering Technology

〒162-0811 東京都新宿区水道町3番1号 水道町ビル7階
 TEL 03-5228-6511 FAX 03-5228-6512
 URL <http://www.jiwet.or.jp/> E-mail jiwet@jiwet.or.jp