５－４　二段造粒式沈殿濃縮装置の技術開発

計画調整部　技術開発課

１．調査目的

合流式下水道の雨天時初期汚濁水の高速処理を目標に、既存の高速凝集沈殿技術を基に民間企業が開発した二段造粒式沈殿濃縮装置と即効性消毒剤処理を組合せた装置の処理性能を評価する。

２．調査内容

二段造粒式凝集沈殿装置は、流入下水に凝集剤を添加し、円筒形の凝集分離槽で凝集フロックを形成させて、最大水面積負 60m³/(m²・時）の高速で固液分離処理を行なうものである。凝集沈殿の方法は、目標水質にあわせて、高分子凝集剤単独の１液方式と無機凝集剤及び高分子凝集剤を使う２液方式で行なった。

平成 13 年度から芝浦処理場の本系第一沈殿池上部に直径 2m×高 5m、処理能力 180m³/時の実験プラントを設置し、雨天時の第一沈殿池流入水を使って、処理性能の実証実験を行なっている。

実験装置の写真を図１に、目標処理水質を表１に示す。

平成 14 年度調査は、前年度の実験結果を基に、より処理性能が高く維持管理の容易な装置に改造した。その上で、装置の構造の最適化、処理速度、凝集剤の最適添加量について検討し、処理性能を評価した。

図１　実験装置

表１　目標処理水質

項　目		レベル１（１液方式）	レベル２（２液方式）
目標処理水質	SS BOD 大腸菌群数	150 mg/L 以下 120 mg/L 以下 3000CFU/mL 以下	70 mg/L 以下 20 mg/L 以下 3000CFU/mL 以下
	水質設定における関連法令	水質汚濁防止法の日間平均許容限度	下水道法の活性汚泥処理法処理水基準
運転条件	最大水面積負荷	60m³/（m²・時）	60m³/m²/時
	高分子凝集剤	0.2mg/L	1 - 2mg/L
	無機凝集剤	なし	10 - 50mg/L as $FeCl_3$
実験時の処理水量		**180m³/時**	**180m³/時**

３．調査結果と考察

凝集剤の添加量、装置の構造を検討した結果、概ね安定して凝集分離ができる最大水面積負荷は、50m³/（m²・時）であった。また、レベル２を目標に降雨時の第一沈殿池流入水を使って行なった実験では、処理水の BOD は、溶解性成分の影響で目標水質にならなかったが、SS は、概ね目標水質を達成した。

(キーワード)合流改善、雨天時越流水、凝集分離槽、高分子凝集剤、無機凝集剤