

研究テーマ名	埼玉県中川流域下水道消化槽下水汚泥エネルギー化事業導入調査・基本設計に係る技術援助		
研究期間	平成27年度	研究費目	受託研究調査費（埼玉県）
研究担当者	細川恒（研究主任），島田正夫（主担当）		

1.目的

埼玉県内流域下水道における下水汚泥エネルギー化事業導入調査・設計業務の一環として、中川流域下水道中川水循環センター（日平均流入水量：約40万 m³/日）で発生する汚泥の基本性状試験及び連続式メタン発酵試験を実施し、当水循環センターへの嫌気消化プロセス導入検討に資することを目的とした。

2. 調査研究の結果

（1）試験方法と条件

対象汚泥：初沈重力濃縮汚泥、余剰機械(遠心)濃縮汚泥を週1回採取し試験試料とした。
試験方法：槽容量5L＊2連 連続嫌気性消化試験（JS技術戦略部戸田試験室）
消化条件：消化温度（35～37℃）、消化日数（約20日）
試験期間：H27年9月24日～12月24日
（馴致期間2か月＋本試験1か月）

（2）汚泥の基本性状

平均有機分率は初沈汚泥が91.1%、余剰汚泥が81.8%であり、混合汚泥としての有機分率は概ね88%程度となり全国分流式処理場の平均的な値である。

（3）汚泥のメタン発酵特性

図－1に、今回の連続消化試験における累積ガス発生量の推移を示した。
また、表－1に試験の結果から得られた各汚泥のメタン発酵特性を示した。

VS分解率は初沈汚泥が68.7%、余剰汚泥が35.8%であった。

投入VS当りガス発生量は、初沈汚泥が658 mL/g-VS、余剰汚泥が249 mL/g-VSとなった。

分解VS当りガス発生量は初沈汚泥が958 mL/g-分解VS、余剰汚泥が694 mL/g-分解VSであった。

中川水循環センターでは平成27年度から全系列硝化促進運転への切り替えを進めており、長SRTの余剰汚泥であることから結果的に初沈汚泥に比べ余剰汚泥のメタン発酵性（VS分解率）はやや低かった。

3. まとめ

今回の連続式メタン発酵試験の結果より、中川水循環センターに嫌気性消化プロセス(中温消化)を導入した場合、混合汚泥としての有機物分解率、投入有機物（VS）当りのガス発生量は全国の平均的な嫌気性消化を行っている処理場のそれと同等レベルが十分に期待できる。

なお、年間を通じて安定したガス発生量を確保するには、汚泥を貯留槽や濃縮槽等に必要以上に長時間溜め込まず、極力新鮮な状態で消化槽へ投入する等、施設設計及び運転管理において留意する必要がある。

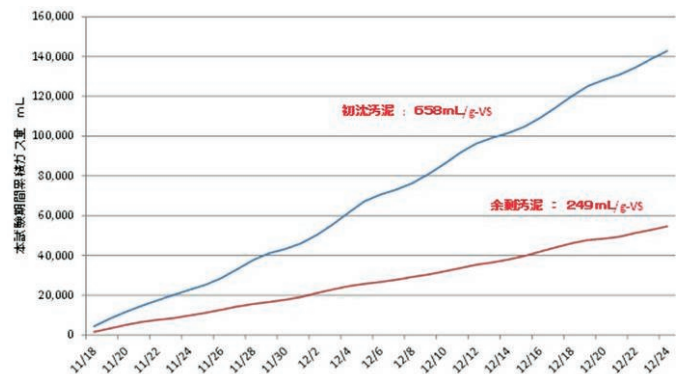
Date	Primary Sludge (mL)	Surplus Sludge (mL)
11/18	0	0
11/20	10,000	2,000
11/22	20,000	4,000
11/24	30,000	6,000
11/26	40,000	8,000
11/28	50,000	10,000
11/30	60,000	12,000
12/2	70,000	14,000
12/4	80,000	16,000
12/6	90,000	18,000
12/8	100,000	20,000
12/10	110,000	22,000
12/12	120,000	24,000
12/14	130,000	26,000
12/16	135,000	28,000
12/18	138,000	30,000
12/20	140,000	32,000
12/22	140,000	34,000
12/24	140,000	36,000

図－1 累積ガス発生量の推移

表－1 VS分解率及びガス発生特性

	投入汚泥 VS	消化汚泥 VS	VS 分解率	投入VS当り ガス量	分解VS当 ガス量
	mg/L	mg/L	%	mL/g-VS	mL/g-VS
初沈汚泥	25,220	7,890	68.7	658	958
余剰汚泥	29,210	18,740	35.8	249	694

キーワード	連続式メタン発酵試験，累積ガス発生量，有機物分解率
-------	---------------------------



図－1 累積ガス発生量の推移

表－1 VS 分解率及びガス発生特性

	投入汚泥 VS	消化汚泥 VS	VS 分解率	投入VS当り ガス量	分解VS当 ガス量
	mg/L	mg/L	%	mL/g-VS	mL/g-VS
初沈汚泥	25,220	7,890	68.7	658	958
余剰汚泥	29,210	18,740	35.8	249	694