

下水汚泥消化ガスの有効利用事業

事業名	下水汚泥消化ガスの有効利用事業		施設設置場所																																	
事業主体	横浜市下水道局		横浜市																																	
1 事 業 概 要	<p>(1) 事業内容】 下水汚泥の処理過程で発生する嫌気性消化ガスを、ガス発電設備、レンガ焼成炉燃料及び汚泥焼却炉補助燃料等に利用。 北部汚泥処理センター :ガス発電 4,780kw、燃料電池 200kw, 南部汚泥処理センター :ガス発電 2,400kw、ごみ焼却工場利用</p> <p>事業実施計画】 北部汚泥処理センター :ガス発電 昭和62年~、燃料電池 平成11年~、 南部汚泥処理センター :ガス発電 平成元年~、ごみ焼却工場利用 平成13年~、</p>																																			
(2) 変 換 対 象 物	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>量</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 下水汚泥</td> <td>5,440m³/日</td> <td>(濃度5%)</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>5,440m³/日</td> <td>(濃度5%)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>該当対象物の集荷エリア</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 下水</td> <td>横浜市内全域</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>計画規模 第1期： 下水汚泥 5,440m³/日 第2期：</p>			種類	量		1. 下水汚泥	5,440m ³ /日	(濃度5%)	2.			3.			4.			5.			小計	5,440m ³ /日	(濃度5%)	種類	該当対象物の集荷エリア	1. 下水	横浜市内全域	2.		3.		4.		5.	
種類	量																																			
1. 下水汚泥	5,440m ³ /日	(濃度5%)																																		
2.																																				
3.																																				
4.																																				
5.																																				
小計	5,440m ³ /日	(濃度5%)																																		
種類	該当対象物の集荷エリア																																			
1. 下水	横浜市内全域																																			
2.																																				
3.																																				
4.																																				
5.																																				
(3) 変 換 プロ セス	<p>【基本変換技術】 メタン発酵 :卵形消化タンクによる嫌気性汚泥消化により、主にメタンガス及び炭酸ガスを生成。</p> <p>【構成・要素技術】 機器構成 :受泥設備、濃縮設備、汚泥消化タンク、脱硫設備、消化ガスホルダ、 要素技術 :下水汚泥 (濃度約 5%) の一段消化 (中温消化約 36℃)</p> <p>【技術の熟成度】 ・汚泥消化タンクへの投入汚泥濃度約 5%、 固形物減少率約 50%、 ガス発生倍率約 20倍 で安定した消化ガス発生量が得られている。 ・本市の北部及び南部の 2カ所の汚泥処理センターにて、 安定した運転実績を有する。 (運転実績 :約 15年)</p>																																			
(4) 事 業 の 枠 組 み	<p>【施設整備事業費とその財源】 施設建設費 : - (汚泥処理における一つのプロセス) 財源 : 施設建設費の2/3(H4まで)、5.5/10(H5以降)が国庫補助 残りの財源は市単独費</p> <p>【総事業費とその費用構成】 汚泥処理センター建設費 :117,955百万円 (北部、南部汚泥処理センターの合計)</p> <p>【事業収支構造】 事業収入 :下水道使用料としての収入 (ガスの有償供給はしていない) 事業支出 : -</p> <p>【事業収支】 消化ガス有効利用のプロセスのみについての収支は行っていない。</p>																																			

2 事業化および事業展開面での課題や同種事業の促進方策

(1) 事業化の経緯とポイント

【経緯】：

下水汚泥の集約処理において嫌気性消化の工程を採用し、汚泥の減量化、質の安定化により、その後の脱水、焼却等の処理設備容量の縮小化を図ると共に、生成する消化ガスを燃料として有効利用することとした。

昭和62年に汚泥集約処理に伴う嫌気性消化設備稼働。(北部汚泥処理センター)

(2) 変換対象物の構成の仕組み

市内11カ所の下水処理場で発生する汚泥を、パイプラインにより南北2カ所の汚泥処理センターまでポンプ圧送し、受泥(貯留タンク)している。

(3) 事業化に至る関係者の意思形成

・当初は公共下水道事業として実施しており、特段の意思形成はなされなかった。

(4) 主要要素技術とその制度面での対応 / 技術開発課題

技術開発課題：

・消化ガス中の有害成分シロキサン(ガス発電設備燃料として利用)の除去方法

・消化ガス脱硫設備より発生する硫黄の有効利用

(5) 変換製品の種類とその販路(利用先)確保の仕組み

・消化ガス：主に汚泥処理センターで、発電、燃料(レンガ焼成、汚泥焼却)として利用している。

余剰ガスについては隣接するごみ焼却工場へ燃料として供給している。

また、発電時に生じる熱を消化タンクの加温に利用している。

(6) 施設整備などの財源の確保方策

・単独公共下水道事業として施設建設費の2/3(平成4年まで)、5.5/10(平成5年以降)の補助

(7) 事業経営見通しと採算面でのポイント・課題

・下水汚泥の処理工程の一プロセスとしての扱いで、単独のバイオガス化事業としてない。

・発電単価が高く、買電電力料金との比較では、コスト面での採算が厳しい。

(8) 現行事業経営面での課題と対応方向

・ガス発電単価が高く、また、ガス発電設備が更新時期に来ている。

このため、ガス発電以外の消化ガスの有効利用及び事業運営の検討が急務である。

・消化ガスの有効利用について、PF事業の視点での導入の可能性を検討する。

