

いまさら訊けない下水道講座 9

<下水汚泥燃料化>

下水汚泥は有機分由来の発熱量があり、燃料として利用することが出来ます。燃料として扱う場合、汚泥から発生するガスを利用する形態と、汚泥そのものを利用する形態があります。

前者は既に多くの下水処理場で採用されている嫌気性汚泥消化プロセスです。発生する消化ガスの発熱量は $20\sim 25\text{MJ/m}^3$ であり都市ガスの大よそ半分の熱量を有します。

消化ガスは処理場内で消化タンクの加温や、ガス発電に利用されています。近年は汚泥からの消化ガス回収率を上げる為の技術、燃料価値の高いメタンを優先的に回収する技術などの開発が進められています。また、消化ガスを利用したマイクロガスタービンや燃料電池などコージェネレーション（発電と熱利用を同時に提供できる）設備の技術開発も進み下水処理施設での採用事例も増えてきています。

後者は、下水汚泥を乾燥や炭化プロセスを介し、固形燃料として扱う物です。炭化、乾燥プロセスで製造される固形燃料は、おおよそ $10\sim 19\text{MJ/kg}$ で石炭の 25MJ/kg の約半分の熱量です。

固形燃料は火力発電所などで石炭と混焼利用が提案されています。

下水汚泥燃料化システムを構築する場合、燃料を作る為に必要な投入エネルギー（燃料、電気、ガス）と生成される汚泥燃料エネルギーのバランスを十分に検討する必要があります。

燃料生成過程で大量の燃料を消費し、投入エネルギーが大きくなりすぎでは意味がありません。これらを解決する為の技術開発としては、燃料化システムの燃費の向上、消化ガスの燃料化システムへの利用、また協力施設からの廃熱利用などの検討が進められています。

現在地球温暖化防止対策としてバイオマスエネルギーの利用は国策、法律に後押しされ、特に下水汚泥は集積性、量の安定、質の安定の面から電力事業者等から注目されています。

今後、下水汚泥燃料化事業は汚泥処理の財政軽減、長期安定処理、地球温暖化防止を目的に拡大推進されようとしています。

(山本 博英)

※ J S 技術開発情報メールNo. 51 (2006/2/7) に掲載