

廃棄物処理(2) (1-G-10-4~1-G-12-1)

有機性排水からの嫌気性水素発酵における付着固定化担体の活用に関する研究(熊本大学・日野なお他)では、PVAゲルビーズを用いることで水素生成に寄与する微生物を一定量安定保持し、安定化した水素生成を行うことが可能で、その効果は、水素生成の増加よりも水素生成の安定化にあることを示した。

有機性廃棄物からの水素発酵能向上化のための基質条件の最適化(筑波大学・栗原亮一ら)では、「標準生ごみ」の加熱処理により基質中の溶解性の糖量が増加し、これに伴い水素収率が向上し、加熱による基質処理が水素発酵に有効である可能性を示した。また、基質の酵素処理では、溶解性の糖量は増加したが水素生成が得られず、エタノール生成へと代謝利用されることも観察し、加熱は酵素処理よりも低コストであることを述べた。

稲わらと下水汚泥の混合嫌気性消化におけるバイオガス生成能と処理特性(長岡技術科学大学・井上義康ら)においては、嫌気性消化汚泥と稲わらを混合して室内実験を行い、稲わらは水処理や酵素処理を行った方が生分解性は向上し、酵素処理を行った方がメタン転換率が向上することを示した。

回分実験および連続実験による生ごみの中温水素発酵((株)栗本鐵工所・藤田由季子ら)では、水素・メタン二段発酵法を対象とし、模擬生ごみと消化汚泥を混合して水素生成を観察した。回分実験では、初期 pH によらずほぼ同量のガスが生成したが、水素濃度は初期 pH により異なること、連続実験では連続的な水素生成が可能であったが、処理時間の短縮に伴って水素生成量や水素濃度が向上したが、乳酸が蓄積することを観察した。

生ごみの可溶化・メタン発酵と水素・メタン発酵の処理性能比較((株)栗本鐵工所・杉村誠司ら)では、上記発表の二段発酵法のメタン生成の部分について実験を行い、バイオガス生成量は可溶化・メタン発酵法、メタン濃度は水素・メタン発酵法で高いことを観察した。水素・メタン発酵法がエネルギー回収面で有利になるためにはメタン発酵でのガス発生率が重要であることを示した。

回転担体型リアクターによる高温メタン醗酵処理((独)産業技術総合研究所・塚原健一郎ら)では、微生物濃度を高めることによってメタン発酵の効率化をはかる微生物の固定化の一つとして回転担体型リアクターを開発し、生ごみ・紙ごみの可溶化水素醗酵液を原料として二段醗酵を行い、担体を回転させて効率的な有機物分解を達成した。

(東北大学大学院・農 中井 裕)