

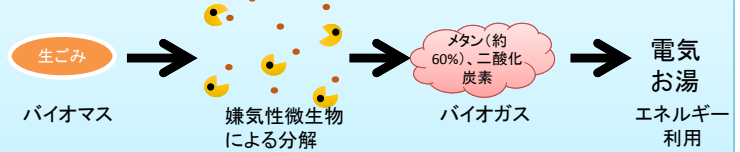
食品廃棄物からのエネルギー生産 ～バイオガス生産～

バイオガス化(メタン発酵)技術への期待

- ①FIT(再生可能エネルギーの固定価格買取制度)
太陽光が20円/kWhを切る中、バイオガス(メタン発酵)は39円/kWhで高止まり。
- ②食品リサイクル法
製造業(96%)に対して小売業(55%)、飲食店(39%)は伸び悩み。従来技術の飼料化、肥料化の適用は限界か。
- ③バイオマス産業都市構想
地域バイオマスを利用したエネルギー地産地消、新規産業創出による地域活性化の切り札の一つとして。

従来は廃棄物処理としての側面が強かったバイオガスであるが、近年はエネルギー利用のメリットが加わり、ビジネスとして期待されるようになってきた。

バイオガス化(メタン発酵)技術とは



※バイオガスは、バイオマスが嫌気性微生物によって分解された代謝物である。

バイオガス化技術実施例



こうべバイオガス
(下水汚泥対象)
全国で約350ヶ所



コープこうべ
(食品加工残さ対象)
全国で45.5万トン処理



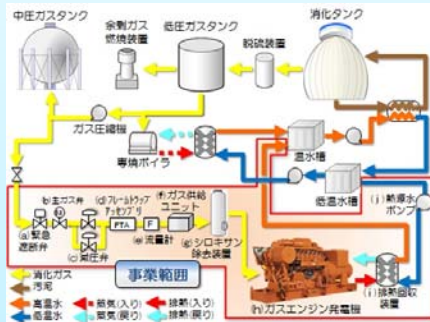
あべのハルカス
(飲食店生ごみ対象)
全国で3.2万トン処理

※下水処理場や尿処理場では古くから汚泥減量化技術として導入されている。

近年のバイオガス化技術導入の傾向

①下水処理場

嫌気性消化から発生するバイオガスを民間企業が購入、売電を行う。
例)原水みらいセンター
➢ JFEエンジニアリング株式会社と株式会社フソウ共同企業体
➢ 一般家庭 約795世帯分の電力を見込んでいる。
※豊中市ホームページより



処理に余裕がある場合は、地域で発生するバイオマス(主に食品廃棄物)を投入することで、バイオガス量増大が期待できる。

②事業系食品廃棄物処理施設

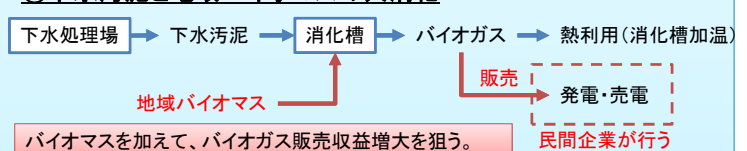
食品系廃棄物を対象としてバイオガス売電を行う。
例)MFパワー1号
➢ リマテック株式会社
➢ 一般家庭 約493世帯分の電力を見込んでいる。
※リマテックホームページより。写真は著者撮影



- 用地に制約を受けることが多く、小型化が求められる。
- 廃液や汚泥処理のコストをいかに下げられるかが、普及の鍵

当研究室のテーマ

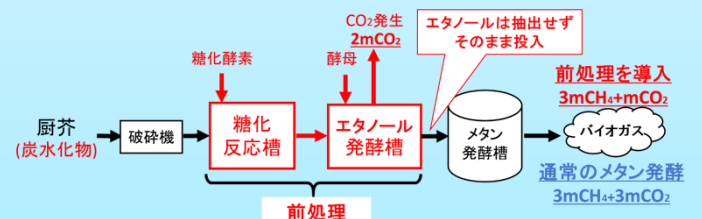
①下水汚泥と地域バイオマスの共消化



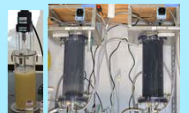
- 共消化を行うことで、下水汚泥の分解率向上も見込むことができる。
- 一方で、負荷増大に伴う酸敗や、基質によっては窒素濃度阻害が発生するリスクがある。

地域バイオマスの投入による、バイオガス生成特性と投入限界量を検証しています。

②エタノール発酵前処理を導入したメタン発酵



- 前処理を行うことで
- バイオガス中メタン濃度が約20%向上(55%→75%)
- 25%のメタン発酵槽小型化(HRT20日→15日)
- 汚泥生成量約1/4



本年度はさらなる装置の小型化・高負荷運転と機構解明を目指しています。