

バイオガス発電で食品廃棄物の有効利用 Effective use of food waste with biogas power generation

○今泉慎吾
IMAIZUMI Shingo

1. バイオガス発電施設の導入について

県南環境保全センター株式会社は浄化槽点検、清掃を始め、廃棄物収集運搬、処分等と幅広く事業を展開している。「環境保全」に携わる企業として「自然環境と調和」「地域社会との共生」に責任と使命感を持ち持続可能な社会への貢献を目指している。地元の下水処理場や農業集落排水処理施設から排出される脱水汚泥を原料とし汚泥肥料を製造する堆肥化施設も運転している。その堆肥化施設への搬入量が施設最大処理能力に近づき、廃棄物排出事業者からの新たな廃棄物処理の要望に対応できない状況になってきたため、その要望に応え、かつ施設運用で十分な利益が見込まれる施設を新たに建設することを計画した。また環境負荷が少なく、資源を有効利用できるものとの考えから湿式メタン発酵のバイオガス発電施設を建設し、名称をバイオガスエネルギーとわだ (B-GET) とした。

2. バイオガス発電事業の概要

本施設は令和2年4月から稼働を開始し、産業廃棄物、一般廃棄物を日量80t処理が可能である。青森県内及び近隣県の食品加工場、飲食店から発生する有機汚泥、グリース・トラップ汚泥、動植物性残渣等をメタン発酵菌の働きによるメタン発酵処理を行う。メタン発酵とは、酸素の存在しない嫌気性条件下で出現する種々の嫌気性菌（主にメタン生成菌）の働きにより有機性廃棄物の有機物を分解し、メタン及び二酸化炭素に変化させ、安定化・減容化する方法である。このメタン発酵処理を行い、バイオガスと消化液（発酵残渣）を生成する。バイオガス中のメタンガスはガスエンジン発電機（25kW）28台の燃料となる。設置している発電機は、発電と同時に発生する熱を利用し、温水をつくることのできるコージェネレーションシステムとしている。発電した電力は、再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）を利用して電力会社へ売電。発酵槽の加温用エネルギーは、発電機の排熱を利用して作った温水を使用している。また消化液は脱水処理された後、自社の堆肥化施設へ搬送し堆肥化することで、廃棄物の再資源化をしている。なお、脱水分離液は施設に設置される排水処理施設で処理を行った後、公共下水道へ放流している。



図1 バイオガスエネルギーとわだ(B-GET)

*県南環境保全センター株式会社, Kennan kankyo hozen center, inc. バイオガス発電, 環境保全, 循環型, 消化液

3. 循環型社会への取組みについて

バイオガスエネルギーとわだ（B-GET）では、食品廃棄物等を処理した後の発酵残渣（消化液）を脱水した脱水汚泥が、日量約 10t 発生している。発生した脱水汚泥は、自社で運転している堆肥化施設（十和田工場）へ搬入され、汚泥肥料（名称：アースライフ, 登録番号 生第 85798 号）を製造している。この製造された汚泥肥料を、各排出事業者に出荷する生産者に活用してもらい、活用先で作られた作物等を排出事業者で使用。そこから排出される廃棄物が本施設へ搬入され処理される。このように限りある資源を有効的に且つ効率的に活用し、持続可能な形で循環を継続していくことを目指している。そして、このような取組みを広く普及させるため、特に若い世代をターゲットとし、県内の学生に校外学習の一環として活用してもらい、施設見学の実施をしている。その他に学校を訪れての講演やセミナー等へ参加し取組みの発表も行っている。



図2 堆肥化施設（十和田工場）

本施設で食品廃棄物等を処理したあとに発生する発酵残渣（消化液）についてだが、現状は脱水し堆肥化し活用している。近年、化学肥料の高騰が続いており、農業を取り巻く状況が厳しくなっている。消化液には肥料成分が含まれている為、これを使用することによる化学肥料の減肥や、土



図3 高校での講演

壤改良等といった活用方法等も視野に入れていく必要があると考える。その為には使用方法（散布方法）、使用先などといった課題をクリアしていかなくてはならない。それには、大学や自治体の協力が必要となってくるので、今後は産学官連携をしながら進めていくことが重要になってくる。現在は、消化液の濃縮といった技術等も発表されている。今後も様々な観点から着目していかなくてはならない。

弊社ではバイオガスエネルギーとわだ（B-GET）から排出される脱水汚泥のみをコンポスト化する計画もある。そこで製造された肥料を提供することで、より安心して安全な農業に反映して行くと考える。また、学校や自治体が所有する花壇や畑での使用により、地域の人々が循環型社会を肌で感じることができ、地域社会との共生に繋がっていくのではないだろうか。

4. 最後に

現在、バイオガスプラントでは様々な未活用資源の利用が検討されている。電気、熱、堆肥による循環資源の活用のみならず、バイオガス成分の利活用も検討されている。このような再生可能エネルギーが様々な分野で有効利用されていくことが必要となっていくと思われる。今後に期待したい。