

福岡県におけるバイオマス循環利用の積極的取組み

田代 幸寛¹・酒井 謙二²

日本各地域では、生ゴミやし尿などの廃棄物バイオマスの循環利用はもちろん、それらの処理ですら苦慮しているのが現状である。福岡県は、まさにバイオマス循環利用を積極的に推進する地域の一つであることをご存じだろうか。2014年2月には、筆者らが参画している本学会『バイオマス循環利用研究部会』(http://www.sbj.or.jp/division/division_biomass.html)の活動の一環として、福岡県三潞(みずま)郡大木町のおおき循環センターを訪問・施設見学した。福岡県では、さらに築上(ちくじょう)郡築上町(有機液肥製造施設)でも、大木町とはまったく異なるプロセスでバイオマス循環利用を自治体レベルで成功している。本項では、これらの二施設の概要を紹介する。

1. 三潞郡大木町 おおき循環センター「くるるん」

三潞郡大木町は、福岡県南部筑後平野の中央部に位置する農業の町であり、人口は約14,500人である。本センターでは、町内で回収された浄化槽汚泥、し尿および生ゴミ(家庭や学校給食から排出)を原料とする中温湿式メタン発酵プロセス(嫌気式、連続発酵、37°C、22日間、処理能力約40 t/d)が中核技術である(図1)。生産されたメタンガスを燃焼して発電するとともに、発酵残渣の液肥(年間約6,000 t)は水稻、麦、菜種などの栽培農地に還元することで、見事に廃棄物バイオマスの循環利用を達成している。この発酵残渣は、九州大学大学院農学研究院、山川武夫先生の研究により、液肥としての有用性が明らかとなっている。本システムは2006

年頃より徐々に運用され、特に、家庭生ゴミは地元住民の理解と協力により、ほぼ完全にリサイクルされている。運用前に比べて現在(2012年度時点)では、可燃性廃棄物収集量は4割程度にまで削減され、焼却処理費用の抑制にも貢献している。また、本センターには高性能脱臭装置が設置されており、センター周辺に悪臭・異臭による苦情は発生しないため、道の駅、直売所およびビュッフェレストランがセンターに隣接



図1. メタン発酵槽(大木町)をバックに五十嵐元会長

し、平日でも大変賑わっている。最後に、地元職員の方々の話では、本システムの運用には、インプットとなる生ゴミの分別収集が肝要であり、達成するには、10年ほどの歳月をかけた地元住民への啓蒙活動の成果も必要であったということと言及しておく。

2. 築上郡築上町 有機液肥製造施設

築上郡築上町は、福岡県東部、周防灘に位置する農業・漁業の町であり、人口は約19,500人である。本施設では、築上町の約1/3世帯から回収されたし尿を原料とする好気高温発酵プロセス(回分発酵、最大50-55°C、約3-4週間、処理能力180 kL/d)が中核技術であり、運用から約20年経過している。187 m³容量発酵槽4基が丘上の地中に設置され、発酵槽内では廃液処理などに用いられる水中エアレータによって、通気と攪拌が行われている。発酵初期の温度は常温であるが、自家発酵熱、エアレータによる機械熱、発酵槽の断熱作用により、約一週間で50°C以上に達する。また、発酵開始前に酵素製剤を加えて発酵をスムーズに進行させる工夫が施されている。また高温に維持することにより、し尿中の病原菌が死滅し、衛生的な液肥製造に寄与している。発酵終了後は液肥貯留槽(図2)に移送し、稲田や麦などの田畑に直接散布され、し尿の有機液肥化による循環利用システムが確立されている。築上町でも土壌を活用した脱臭装置を設置しており、有機液肥製造施設の周辺は驚くほど異臭が感じられない。また、製造された液肥を水稻栽培に施肥したのは築上町が初めてであり、導入前に地元農家に液肥として使っていただくように栽培試験と啓蒙活動を繰り返した結果、現在では、液肥需要が供給を上回っている。筆者らの研究により、本高温発酵プロセスには多くの未同定細菌が関与していることが明らかになっている。

最後に、バイオマス循環利用システムを運用するには、自治体職員の不断の努力や住民の理解はもちろん、安定・継続的なインプット(原料の入手)およびアウトプット(製造物の応用)の構築が欠かせないことを改めて認識させられる。本項で紹介した福岡県の二施設の町は決して大きくないが、多数の市民が訪問見学しているようである。本誌読者にも福岡県発バイオマス循環利用の取組みに興味を持っていただけたら幸甚である。



図2. 有機液肥貯留槽(築上町)

著者紹介 ¹九州大学大学院農学研究院(助教) E-mail: tashiro@agr.kyushu-u.ac.jp
²九州大学大学院農学研究院(教授) E-mail: kensak@agr.kyushu-u.ac.jp