



バイオマス産業都市 100カ所への道程

栃木県茂木町、堆肥製造プラント核のバイオマス産業都市構想 木質ペレット製造などエネルギー事業も新たに着手

栃木県茂木町は、2015年度にバイオマス産業都市としての認定を受けた。家畜の糞尿などの有機系廃棄物を原料に堆肥を製造するプラントが10年以上稼働する実績を持つ同町では、こうした設備を核にして、森林・農村資源のフル活用と、町民・事業者が一体となった地域のバイオマス資源の活用によって持続的に成長・発展できるまちづくりの実現につなげる。

栃木県茂木町は、同県南東部の県境に位置し、町域の東南境を茨城県(常陸大宮市、城里町、笠間市)に接する。宇都宮市まで31km、水戸市まで36kmで国道123号線で結ばれた両市のほぼ中間に位置する。町域は、東西12km、南北27km、総面積は172.71km²。八溝山系の西側に位置し、総面積の約3分の2を林野が占める地域で、クヌギやコナラ、山桜などの広葉樹が広がる。町の北部には天然の鮎や鮭が遡上する清流の那珂川が流れ、その他大小無数の支流の周辺に棚田やそば畑などの田園風景が広がる。自然を活かしたオーナー制度や農村レストランなどの都市農村交流も行われている。

年間1,117トンの堆肥製造

茂木地域は、明治・大正期に「た



茂木町で製造する竹粉のパック

ばこ産業」により栄え、葉タバコ栽培とこれを原料とする民営のたばこ加工工場が多数立地した。ただ、1950年代中ごろからの高度経済成長期には、たばこ関連産業の衰退などから過疎化が進み、1970年に過疎地域に指定。その後も人口減少が進み、1986年には大雨・大水害を経験している。こうした危機に

対し住民と行政の協力による河川改修や保健福祉センター・「道の駅もてぎ」・ショッピングセンターの建設、住宅地の創出などに取り組み、「ツインリンクもてぎ」の誘致などによる地域の振興を図ってきた。

2003年には、地域の家畜排せつ物や生ごみなどから堆肥を製造する「有機物リサイクルセンター 美土里館」を建設し、地域を挙げたりサイクル・資源循環型社会形成に取り組んでいる。

美土里館は、1999年の「家畜排せつ物の管理の適正化および利用の促進に関する法律」の成立・施行に伴い、地域の酪農家においてふん尿処理が



円形の発酵装置

経営上の問題となるおそれが出てきたことや、ごみの焼却・埋め立てが社会的に問題になってきたことなどから、これらの「不用物」を貴重な「資源」ととらえて、地域のために有効利用を図ることを目的に建設された。これまで廃棄物とみなされてきた生ごみや牛ふん、用途がなかった落ち葉、もみ殻、間伐材といった資源から高品質の堆肥を製造し、地域の農家や住民に販売している。美土里館の所在地は茂木町大字九石(さざらし)641-1で、日本たばこ産業工場跡地を活用して建設された。年間1,117トンの堆肥のほか894トンの液肥を製造している。「美土里たい肥」は、野菜の生育によい土壌での評価を受け、道の駅もてぎやインターネットなどでも町外に向けても販売されている。

BDFなどエネルギー製造・利用も

堆肥製造の流れは、場内に搬入された原料が、トラックスケールによって自動軽量されて、原料投入装置に投入され混合機により混合され搬送される。次に円形発酵装置でエアレーションとスクリー攪拌機によりバランス良く発酵を促進。さらに二次発酵攪拌槽にて完熟度を十分に高め、作物の生育障害のない良質・安全な堆肥を得る。堆肥化された原料は次工程で自然

の風と太陽の熱エネルギーを利用した省エネ化された乾燥機により水分率の低い堆肥となる。

最後に自動袋詰装置により粗大異物が取り除かれて良質な堆肥のみが軽量袋詰めされる。スラリー状のふん尿は固液分離され液肥化装置により液肥となり圃場に還元される。

施設の運用を通じて、町民の理解・協力・参加による地域資源の収集、高品質な堆肥の製造、堆肥の流通・販売、安全・安心な農作物の生産、学校給食などでの食材利用など、入口から

出口に至るまでの仕組みを構築。さらに今後は、堆肥製造工場にとどまることなく、廃食油のバイオディーゼル(BDF)化や竹粉製造機の導入などを進める。また堆肥製造工程で水分調整剤などとして活用しているおが粉を製造するため導入した間伐材の粉碎機をそのまま利用し、公共施設や農業ハウスでのストーブ用の燃料用に木質ペレットの製造事業も計画している。より幅広い地域の廃棄物や不用物を有用な製品に変えて地域に還元する仕組みを拡大していく。

昔ながらの手法で堆肥製造、木質燃料製造など新たな取組も 茂木町農林課土づくり推進係 永嶋靖史係長

ーバイオマス活用の経緯は

2003年に稼動した「有機物リサイクルセンター 美土里館」は、プラント建設において民間企業が設計を行ったほか、当時の町役場の担当者の親族がいちご農家を運営し、堆肥製造などの手法も色々実践しておりその手法・アイデアを取り入れた。たとえば落ち葉から発酵菌を採取して熟成させるなど、昔からの手法を機械化したり重機で実施したり応用しているもので、施設で行っていることは至ってシンプルなものとなる。様々な資材をどれだけ投入するかについてや水分調整など経験測によるレシピがある。

ーバイオマス産業都市構想での新たな取り組みは

1つには木質ペレットの製造事業。農水省の補助も活用し、2017年の10月か11月頃のペレット製造プラント稼動開始を目指している。堆肥製造のノウハウを派生させる形でペレットを製造する。ペレットは、第3セクターである「もてぎぷらざ」のいちご園芸ハウスの暖房機や、学校をはじめとした町内公共施設で導入を計画中の木質ペレットストーブ用の燃料として活用する。農業においても化石燃料価格の上下により経営が圧迫され、山にある木材が活用できれば燃料の安定供給が見込める。

またバイオディーゼル燃料(BDF)も活用する。2010年よりごみの減量化を目的に、家庭やレストラン、事業所などからの廃油を引き取ったのが始まりで、年間13klを回収している。一方で、燃料として消費されているのは6klにとどまり、余剰分は堆肥の副資材に使われてい

る。堆肥の製造だけでなく、今後は木質ペレット製造での乾燥工程における燃料として活用したり、さらには自家発電設備の燃料としても利用するなど、地域内で循環するシステムとしていきたい。



永嶋靖史氏

ー計画推進に向けた課題などは

製造した堆肥は安価での提供を行うようにしている。採算は厳しいが、廃棄物処理に加えて農業の振興のために農家への実質的な補助を行っているという行政の立場に立ち価格を設定している。また、町では里山の浸食の懸念がある竹を伐採したのち、非常に細かく砕き土壌改良材のほか、家畜の整腸剤、ペットの消臭剤などとして活用できる「竹粉」も販売している。竹粉の需要は増加しており、幹線道路沿いなどの竹はすでにほぼ伐採し尽くしている状況にある。今後は町民の方に山林の奥の竹を伐採・搬出してもらい、町がそれを買取る仕組みなども考えている。そのほか例えば水分が多い水耕栽培植物の茎など、時代とともに新たな廃棄物も多種多様に出てくる。昔からの堆肥製造・発酵手法がそうした資源にも適用できるか検証をしていく必要がある。