

自然と共生し循環型社会を形成

市内に存在する下水道汚泥や、家畜排泄物などの未利用資源を活用するために、「市バイオマスタウン構想」が策定されました。この構想は、地球温暖化の防止や環境保全に結びつくものとして、市の循環型社会の形成などを目的に、先進的に取り組もうとしているものです。

委員26人で構成された「市バイオマスタウン構想策定委員会（会長・大場伸哉岐阜大学教授）」は、昨年8月に可知市長からの諮問を受け、検討を重ね2月に答申をしました。今回は、この構想の内容についてお知らせします。

問い合わせ 農業振興課農政係（内線541）

眠っている資源を活用

目指すものは、地球温暖化防止や、再生可能な資源を活用することなど。それらを考へて、今後、市が取り組もうとしていることが、バイオマス資源を利用した循環型社会づくりです。

バイオマスとは、太陽エネルギーと生物、二酸化炭素、水によって作り出される資源のこと。石油などの化石資源ではなく生物由来の有機性資源で、二酸化炭素と結合して成長した植物のかす、生ご

み、木くず、もみ殻などを利用するため、大気中の二酸化炭素は増加しないといわれています。

バイオマスタウン構想は、市内に眠っていて、うまく使えば資源となる少しもつたないものを活用することで、地域の継続的な発展を考えたもの。ちよつと前までは、人や家畜のふん尿を堆肥として、田や畑の土に返していました。

このようなことを、市として、次のような方法で新たに取り組もうとしています。

下水汚泥堆肥を利用しバイオマスファームで景観・資源作物を生産

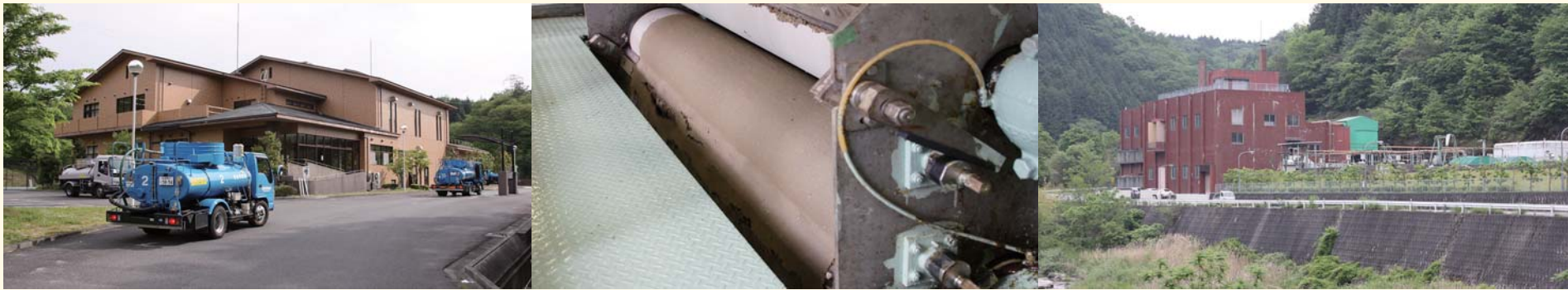
市には、下水道処理施設6カ所と、農業集落排水処理施設6カ所、し尿と浄化槽汚泥の処理施設2カ所があります。これらから排出される汚泥の長期的に安定した利活用の方法を検討しなければなりません。そこで考えられたのが、堆肥化施設を新たに設置して、下水などからの汚泥を堆肥に変えるというものです。できた堆肥を土に戻す場所は、景観作物や資源作物などを栽培するバイオマスファームや、市内のゴルフ場などが挙げられます。

現在、下水汚泥は民間セメント製造会社で、セメントの原料などとして有効利用されています。しかし長距離の輸送で、化石燃料を消費しています。また、農業集落排水汚泥やし尿と浄化槽汚泥は、既設の処理施設で脱水をして焼却処理をしています。これらを既設の下水道の処理施設に取り込み、同様に堆肥化することによって、汚泥系バイオマスの有効活用ができます。

特に、下水汚泥などを堆肥化して、バイオマスファームなどに利活用することは、今回の構想を象徴する方法と考えられます。汚い物のイメージがある下水汚泥から製造した堆肥を、一般の農地ではなくバイオマスファームへ還元します。そこで「菜の花」のような景観作物や資源作物を栽培して、観光資源として生まれ変わらせることも可能となります。菜種油を燃料として活用したり、花を観光資源として活用したりし、地域の活性化などにつながることも考えられます。

バイオマスファームはバイオマス活用を推進するために、下水汚泥などを堆肥化した後、土へ還元し、景観作物や資源作物などを栽培する農場の愛称。今回の策定委員会で定義した言葉です。

右：市で一番大きな下水処理場「恵那市浄化センター（大井町）」では、約1万7千人の下水を処理しています。中央：同浄化センターの処理工程で最終段階となる汚泥脱水（ベルトプレス）の状況。その後、トラックで搬出します。左：し尿と合併浄化槽の汚泥を処理する施設「藤花苑（武並町）」では、施設内で焼却までの工程を行っています。



菜の花が一面に咲く田の横を、走り抜ける明知鉄道（岩村町一色地内）。この菜の花の種は、市農業振興協議会がバイオマスタウン構想の実現に向け、各地区の農業振興協議会に50%を配布したものです。市内の遊休農地を活用して、花から搾られる食用油と、搾りかすの堆肥利用、廃油の再利用として作られる燃料で、明知鉄道を走らせるなど、長期的な計画も考えられます。



家畜排泄物を堆肥化して一般農地の地力改善

近年の肥料価格の高騰や、循環型社会構築の必要性などを踏まえると、市内に存在する有機性の廃棄物を貴重な循環資源としてとらえ、一般の農地などへ還元していくことが重要です。特に家畜排泄物は、有機性の廃棄物の中でも炭素換算で6割以上を占めるなど、その利用促進が望まれます。

市内には、牛約9百頭、豚約2万5千頭・鶏約40万羽などが、家畜として飼育されています。家畜の排泄物は畜産農家において、堆肥原料として100%利用されています。しかし製造された堆肥のすべてが、一般の農地へ還元されているわけではなく、牧草地などに利用されている状態です。このため、現状の活用の方策を継続し、より良質な堆肥を製造することによって、堆肥利用の促進や農地の地力改善、有機農産物の生産振興を進め、農業の活性化を目指します。

家畜の排泄物以外にも、刈草や剪定枝、食品系廃棄物などの有機性の廃棄物が、市内に広く存在しています。既にその一部は、堆肥の原料として有効活用されているため、継続してこの取り組みの拡大を図っていきます。堆肥利用の促進にあたっては、堆肥製造者や畜産農家、耕種農家、市民などが連携して、「堆肥利用等促進のための枠組みづくり」を、本年度から進めていきます。なお、将来的には大規模な畜産農家において、メタン発酵などによるエネルギー利用も考えられます。

炭素換算¹ 二酸化炭素の量に0.273を乗じて算出する炭素相当分のこと。地球温暖化対策として国際的に二酸化炭素の排出量を表すときには、この数値が使われています。

食品系廃棄物を循環利用して恵那ブランド商品の高付加価値化

市の特産品である山岡細寒天は、全国の細寒天生産量の約8割を占め、特許庁の地域ブランドとして平成18年4月1日に認定されています。これを製造する際に発生する寒天かすは、一部が新ブランド「恵那山麓寒天豚」の飼料として利用されています。しかし、利用率は4割程度のため、現状の飼料としての利活用を進展させるとともに、堆肥の原料としての利活用などを検討する必要があります。

クリをふんだんに使った秋の味覚の栗きんとん。クリの加工時に発生する果皮などを、一部の企業では堆肥化して、試験的ですが良い成果を上げています。地元の県立恵那農業高等学校では、クリの殻と発酵促進剤、木のチップを混ぜ合わせた「栗〜んマルチ」を開発。これは除草効果などがあり、今後は各方面での使用が期待されているものです。また、昨年度からは地元企業と連携して、堆肥製造の実験を行うなど、クリの果皮などの利活用への取り組みが実施されています。

これらの、市の特産品にかかわる食品系の廃棄物を利活用することで、今後、より付加価値の高い地域ブランドの確立や、循環型社会づくりにも寄与できます。アイデア次第では、廃棄物が二次的な製品の原料にもなります。

また、食用の廃油を回収して、BDF（ディーゼルエンジン用燃料）を製造し、公共交通機関などにバイオ燃料として供給する取り組みや、焼却処分している生ごみのRDF化についても、実現に向け検討していく必要があります。



上右：山岡細寒天。テングサを煮詰めて出来るところてんを細長く切り、ロジと呼ばれる露天の棚に突き出して並べて干している様子。寒天は、冬の夜間の寒さで凍り、日照により解けて水分が抜けるという工程を繰り返し、製品が出来上がります。上左：県の東濃地域農業改良普及センターの主催で開催されたクリ新規栽培チャレンジ塾で、クリを収穫している様子。同センターでは、この地域にクリ栽培を普及しようと、クリの植え方から低木栽培の剪定方法などを研修しています。左：恵那農業高等学校が開発した「栗〜んマルチ」。畑や花壇に敷き詰めることで、除草防除や土壌の乾燥防止、地熱の保温などの効果があるもの。「栗〜マルチ」の取り組みは、昨年の第59回日本学校農業クラブ全国大会で、優秀賞を獲得しました。

上右：酪農農家では、毎日朝早くから牛の乳搾りや餌の世話などを行います。生き物を相手にしているため、365日休みはありませんが、この地域の安心・安全な牛乳の提供のため、やりがいのある仕事でもあります。上左：ことしも市内各地の水田で、田植えが行われました。水田が整備され、最近では田植えも大型機械によるものが多く見られます。これから秋の収穫まで、水の管理や除草、肥料の追加などを行います。右：家畜の排泄物を堆肥化する施設「富田花ノ木 コンポストセンター（岩村町）」ここでは集められた排泄物を、発酵・熟成させ乾燥するまでを機械的に行っています。出来上がった堆肥は、水分やにおいが少なく扱いやすいものとなり、田や畑などの一般の農地に使用されています。





菜の花の蜜を吸うモンシロチョウ

循環型社会によって期待される効果

現在、河川などの水質悪化や貴重な動植物の保全のあり方、担い手の不足などによって荒廃する森林、減少する農地、地球温暖化などの課題が、バイオマスの利活用によって改善が図られます。

環境保全・地球温暖化防止
ごみの焼却をやめRDF燃料化、下水道汚泥の焼却処分もやめ堆肥化、バイオマスファームの景観作物、森林資源など、それらによる二酸化炭素の削減

循環型社会の形成
下水道汚泥や、クリ・寒天の製造による廃棄物などを堆

肥化し土へ還元
食品の残りかすを利用した畜産飼料への取り組み

戦略的地域産業育成
農林業の活性化や地域の観光資源などとの連携により地域産業の育成に寄与

地域ブランド商品などの付加価値を高める
地域の継続的発展

市の魅力を高められるとともに、子どもたちへの環境教育の実施などにより、若者定住・少子高齢化対策に寄与

市民と協働によるバイオマス利活用の推進が、一体感あるまちづくりを目指す

森林資源を原料に木質ペレット・チップ・炭を生産

市面積の約77%を占めている森林は、約389平方キロメートルあります。その森林の間伐材で利用されていないものを、燃料として利活用すれば、石油などの化石燃料の使用を少なくできます。そのことにより二酸化炭素の減少につながり、地球温暖化の防止にも寄与できます。

現在、市内で実施されている間伐では、間伐材・林地残材の一部が良質な材料として利用されています。ほかには、製紙や木炭製造の原料などとしても有効利用されているため、それらについては引き続き拡大を図っていきます。

間伐材の利用率を向上させるために、新たな利用用途の開発や、事業化に向けた支援について、積極的に進める必要があります。また林地残材などを原料とし、木質ペレットや木質チップ、木炭などの燃料利用に向けた体制を整備することや、公共施設などでの利用設備の導入を検討します。

なお、林地残材などの利活用にあたって、短期的には事業化のための経済性を勘案し、利用設備の導入を先行させます。木質ペレットなどの燃料は、周辺の既存施設から購入する対応を行うものとします。その後、中長期的に必要な拡大や木質系バイオマス燃料製造施設の整備、集材作業の効率化への取り組みについて、検討します。

木質ペレット・木質チップ「木質ペレットとは、間伐材や製材などの木くずなどを活用し、それを砕いて乾燥させ、長さ1から2センチ直径6から12ミリの棒状に固めたもの。木製チップとは、チップと呼ばれる加工機で木材を粉碎したもの。

自然にも人にも優しいまちに

資 源の少ない日本にとつてのバイオマスは、リサイクルを含めて生産することができる資源です。地球温暖化の防止にも貢献でき、これを有効活用しない手はないと思います。

市 内でも、既にいくつもの団体に、バイオマスを利用した活動をしています。身近にあるバイオマスは、誰でもかかわることができるもの。今は利用していない資源も、皆さんが気付くことにより、利活用できるものになります。そして行動をすることによって、まちがもっと元気になっていくはずですよ。

構 想の目玉のバイオマスファームは、下水道などの汚泥を堆肥として活用し、菜の花など、景観にも資源としても活用できる作物を生産するというものです。実行すれば、日本初のモデルケースとなります。

汚 泥を堆肥化して販売している自治体はありますが、買う人がいなくなれば、結局どこかに処分することになってしま

います。ですから、最初から市として管理するバイオマスファームの取り組みは、多面的な効果を期待できます。

恵 那市がバイオマスタウンになるということは、市民が一丸となって、落ち着いた良いまちづくりをしていく、ということですよ。名古屋からのアクセスにも恵まれ、チャンスのある地域でもあります。そして自然と共生し循環型社会を実現することができれば、自然にも優しく、人にも優しい、魅力的なまちになれると思います。

恵那市バイオマスタウン構想策定委員会委員長
おおばしんや
大場伸哉さん(岐阜大学応用生物科学部教授)



右：炭焼き窯の焚き口に立つ火柱。左：奥矢作レクリエーションセンターにある炭焼き窯。ここではNPO法人奥矢作森林塾が主体となり、森林環境の保全などを目的とした間伐材や流木の炭焼きを実施しています。下：森林組合による間伐作業の様子。間伐は森林を健全な状態にするために、成長過程で過密になった森林で、本数を減らすために抜き切りをする作業。

