

## 山鹿市バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成21年4月30日

2. 提出者

山鹿市バイオマスタウン構想策定委員会 事務局

山鹿市農林部農林企画課

〒861-0592

熊本県山鹿市山鹿978番地

電話： 0968-43-1532

FAX： 0968-43-8795

メールアドレス：nohki@city.yamaga.lg.jp

3. 対象地域

山鹿市全域

4. 構想の実施主体

山鹿市

5. 地域の現状

(1) 地理的特色

菊池川流域に広がる豊かな田園地帯を持つ本市は、熊本県の北部に位置し、北は福岡県・大分県、東は菊池市、南は植木町や玉東町、西は和水町にそれぞれ境を接しています。

本市の北部は緑豊かな山林に覆われ、ここに源をなす岩野川、上内田川などの河川が菊池川に注ぎ、本市中央部を東から西へ貫流しています。本市の南部は菊池川流域を中心とした平坦地で、田園地帯が広がり、その流域は、国指定の装飾古墳である「チブサン古墳」や「オブサン古墳」をはじめ、大和朝廷時代に築かれた「鞠智城跡」等の古代文化の一大集積地となっています。

一方、市の中心部は市街地をなし、幹線道路網が放射線状に発達しています。本市を縦断する国道3号と東西に延びる国道325号、443号などの結節点となる中心市街地は、地域交通の要衝となっており、歴史的なたたずまいを残す豊前街道は古くから広く利用されているとともに、1,000年以上の歴史をもつ山鹿温泉や夏の風物詩「山鹿灯籠まつり」、江戸時代の伝統を受け継ぐ芝居小屋「八千代座」など豊富な観光資源も有する観光都市となっています。

気候は温暖であり、肥沃な土地に恵まれた豊かな自然と、歴史・伝統に育まれた文化の薫り高い地域です。



図1：山鹿市の位置



豊前街道の風景

山鹿灯籠浪漫「百華百彩」

本市の総面積は、299.67k㎡（東西21.5km、南北26.7km）で、県全体の4.0％を占めています。土地利用の状況は、農地面積が72.74k㎡と農地の割合が全体の約24.3％であり、山林面積は、154.91k㎡で約51.7％と約半数を占め、市北部の森林割合が高くなっています。



国指定史跡「チブサン古墳」



国指定重要文化財「芝居小屋：八千代座」



山鹿燈籠まつり「金燈籠」

## ■ 土地利用別面積

(単位：ha)

区 分	総面積	農地			山林	宅地	その他
		計	田	畑			
山鹿地区	8,702	2,429	1,720	709	3,482	697	2,094
鹿北地区	8,617	1,201	422	779	5,847	126	1,443
菊鹿地区	7,738	1,541	783	758	4,854	207	1,136
鹿本地区	1,763	1,035	893	142	—	231	497
鹿央地区	3,147	1,068	638	430	1,308	180	591
山 鹿 市 (計)	29,967	7,274	4,456	2,818	15,491	1,441	5,761

資料：熊本県統計年鑑

## (2) 経済的特色

国勢調査（平成17年）における本市の産業構造は、第1次産業（農林水産業）20.6％、第2次産業（製造業）25.0％、第3次産業（商業・サービス業）54.4％となっています。

本市の基幹産業である農業については、恵まれた気象等の地域条件のもと、水稻に施設野菜や葉たばこ、果樹、花き、畜産などの組み合わせによる複合経営が主であり、これらの作物の生産安定と品質向上を図る産地づくりが進められています。

平坦地では、土地利用型作物を中心に地域ごとの受委託組織の活動が進んでおり、また、より効率的な営農の促進を図るために集落営農組織の設立や農用地の利用集積も推進されています。

さらに、市内に複数存在するバイオマス関連施設を中心に、土づくりを基本とした環境保全型農業の推進や耕種農家と畜産農家の連携による飼料作物の栽培など、地域内の資源循環利用の拡大に向けた取り組みも行われています。しかし、近年の経済情勢や食生活の変化、輸入農産物の増大などにより、農産物価格の低迷が長期化し、厳しい農業経営が続く中で、農業従事者の高齢化や従事者数の減少及び担い手の不足が深刻化しており、中山間地の農地の荒廃や遊休地化とあわせて大きな課題となっています。

林業においても同様に、林業従事者の高齢化や木材価格の長期低迷の問題から生産活動が全般にわたり停滞し、間伐・保育が適正に実施されていない森林が増加するなど、山林の荒廃の進行といった問題が生じています。

■ 山鹿市の産業(大分類)別15歳以上就業者数 (各年10月1日 単位：人)

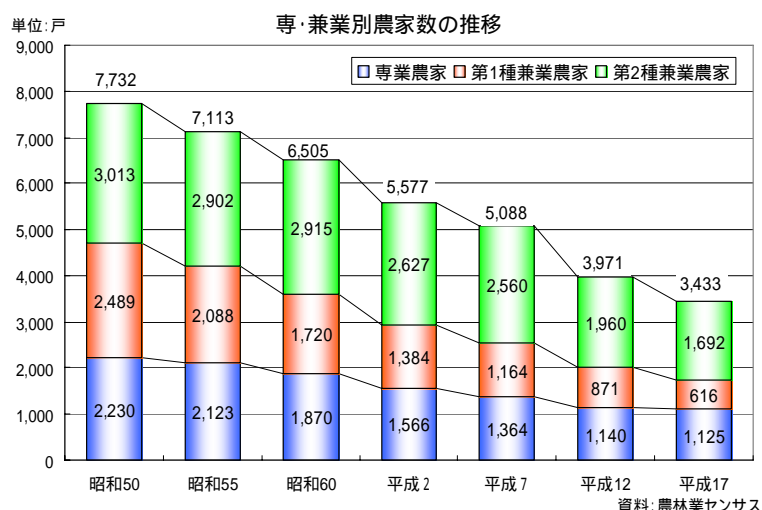
産業分類	平成7年	平成12年	平成17年
第1次産業	7,185	6,317	5,894
第2次産業	8,632	7,962	7,160
第3次産業	15,068	15,373	15,590
総計	30,885	29,652	28,644

■ 山鹿市の農家数(平成17年農林業センサス)

総農家数は、平成17年に3,433戸となっています。動向を見ると、昭和50年の7,732戸から減少の一途をたどり、平成17年までの30年間で4,299戸(△55.6%)が減少しています。

専・兼業別農家数では、平成17年の専業農家数1,125戸、第1種兼業農家数616戸、第2種兼業農家数1,692戸となっています。総農家数に占める割合は、専業農家32.8%、第1種兼業農家17.9%、第2種兼業農家49.3%となっています。

専・兼業別の動向では、専業農家が昭和50年の2,230戸から平成17年の1,125戸へ30年間で、1,105戸(△49.6%)が減少しています。第1種兼業農家の減少が著しく、昭和50年の2,489戸から平成17年の616戸へ30年間で1,873戸(△75.3%)が減少しています。第2種兼業農家は、昭和50年の3,013戸から平成17年の1,692戸へ1,321戸(△43.8%)が減少しています。



■ 所有形態別林野面積(熊本県林業統計要覧：平成18年度版) (単位：ha)

総面積	国有林	民有林		
		総計	公有林	私有林
15,491.12	1,990.69	13,500.43	1,072.67	12,427.76

■ 山鹿市の林業総生産額(熊本県林業統計要覧) (単位：千円)

項目	平成14年度	平成16年度	平成18年度
総生産額(林業)	609,313	470,930	1,161,458

### (3) 社会的特色

本市は、平成17年1月15日に旧山鹿市、旧鹿北町、旧菊鹿町、旧鹿本町及び旧鹿央町の1市4町が合併し、新たな「山鹿市」として誕生しました。



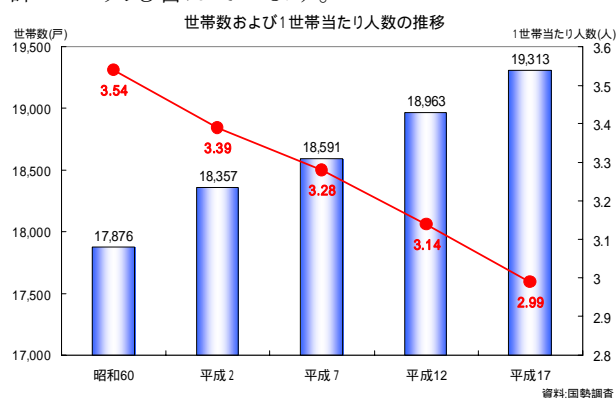
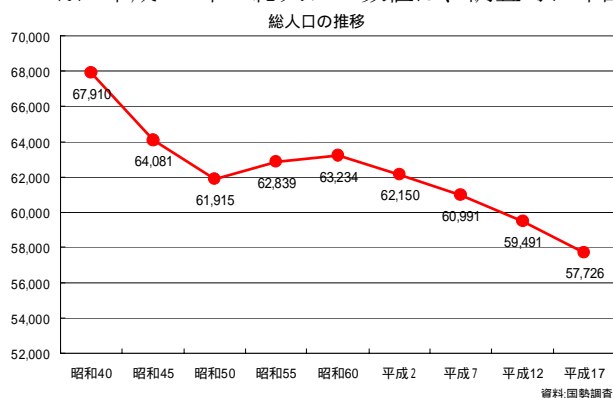
総人口は、減少が続いており、平成17年の国勢調査では、57,726人となっています。昭和40年の67,910人と比較すると、40年間で10,184人の減少となり、減少率15%と高い数値を示しています。本市で定めている10年間の総合計画では、その計画等に基づく効果を予測して目標年次（平成27年）における想定人口は55,000人としています。

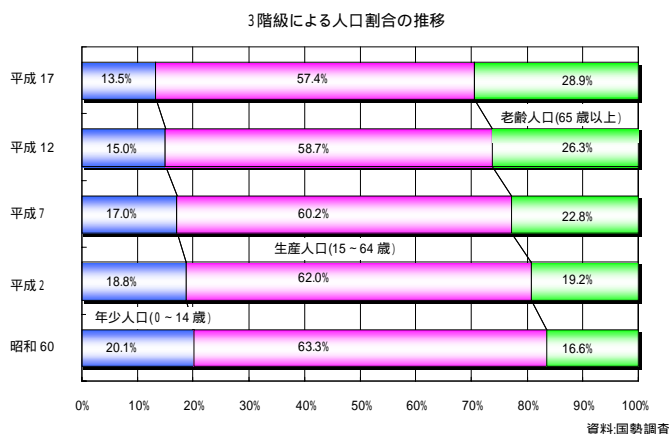
世帯数は、平成17年調べで19,313世帯となっています。平成7年からの10年間の世帯数を比較すると、総人口の減少にもかかわらず約720世帯が増加しており、核家族化が進んでいます。また、少子高齢化も進行しており、年少人口の総人口に占める割合は、昭和60年の20.1%から平成17年では13.5%、老年人口は昭和60年の16.6%から平成17年では28.9%となっています。

#### ■ 山鹿市の人口及び世帯数

区 分	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年
総人口（人）	63,234	62,150	60,991	59,491	57,726
年少人口（0～14歳）	12,719	11,654	10,356	8,911	7,774
総人口に占める割合%	20.1%	18.8%	17.0%	15.0%	13.5%
生産年齢人口（15～64歳）	40,052	38,563	36,751	34,945	33,157
総人口に占める割合%	63.3%	62.0%	60.2%	58.7%	57.4%
老年人口（65歳以上）	10,463	11,933	13,884	15,635	16,696
総人口に占める割合%	16.6%	19.2%	22.8%	26.3%	28.9%
世帯数（戸）	17,867	18,357	18,591	18,963	19,313
一世帯当たり人数	3.54	3.39	3.28	3.14	2.99

※ 平成17年の総人口の数値は、調査時に年齢不詳の99人も含んでいます。





#### (4) 行政上の地域指定

都市計画区域（用途地域）  
 農業振興地域  
 過疎地域  
 特定農山村地域  
 振興山村地域

## 6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

### (1) 地域のバイオマス利活用方法

#### 本市におけるバイオマスタウン構想の位置づけ

本市は、平成18年に策定された「第1次山鹿市総合計画」の「基本構想」において、「人と自然が共生する環境づくり」を基本目標の一つとしています。その当初5か年の「前期基本計画」の施策体系別計画である「循環型社会の構築」における将来の展望として「これまでの社会システムや市民一人ひとりの生活様式を見直し、さらなるごみの減量化や再資源化を図ることで、環境への負荷が少ない循環型社会を構築する」としており、その計画の具体的な目標と内容については、家畜排せつ物や生ごみ及び集落排水の汚泥等を身近な新しいバイオマス資源として見直し、肥料化を行うとともに、土づくりを基本とした環境保全型農業を推進することや、事業系廃棄物の資源化に向けた指導・支援を進めて行くことなどを掲げています。

また、山鹿市環境基本条例においても、その施策の基本方針の中に「資源の再利用やエネルギーの効率的な利用を進めるとともに、廃棄物の排出を減らし、環境への負荷が少ない循環型社会の形成を目指します。」などの項目を定めています。

さらに、山鹿市環境基本計画及び山鹿市農業活性化計画においては、環境保全型農業の推進や生ごみのバイオマス資源化利用の検討などを基本的な取組みとして掲げています。

このような環境政策を図るうえで、地方自治体が率先してそうした課題に取り組むことが求められており、本市では、平成18年10月に環境省が策定したガイドライン「エコアクション21」に基づいて環境マネジメントシステムの構築に取り組み、市の事務・事業に伴う環境負荷（電力・燃料等の消費、水・紙等資源の使用、廃棄物の排出等）の低減といったエコオフィス活動や、地域住民、事業者への環境保全の啓発等の活動について年間目標を設定し推進を行い、平成19年11月に九州の自治体で初めて「エコアクション21」の認証・登録を取得しています。

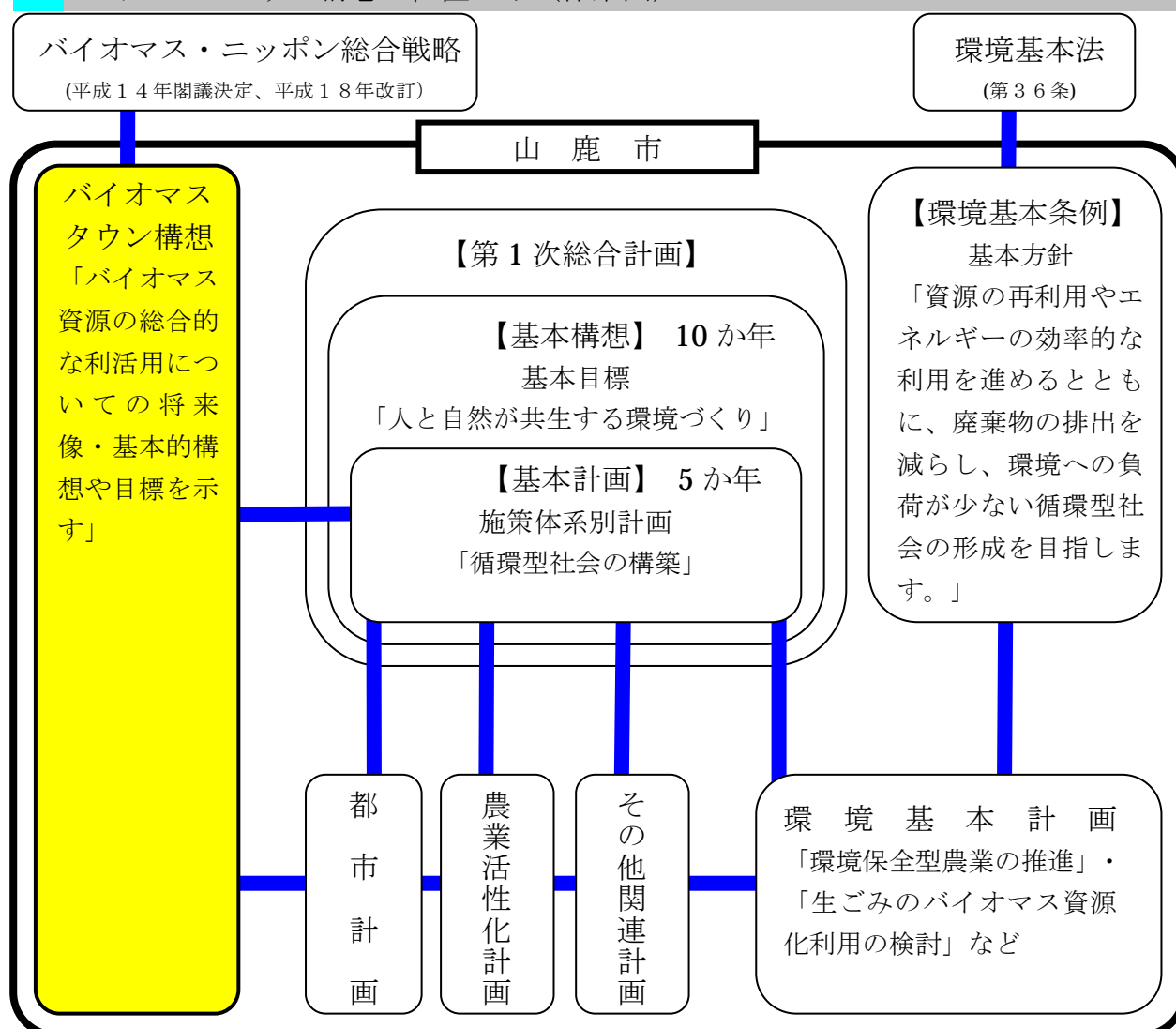
併せて市民、事業者に対しても環境保全活動・省エネルギー活動への理解を広げていくため、平成20年3月に「山鹿市環境基本計画」の策定や、環境マネジメントシステムを

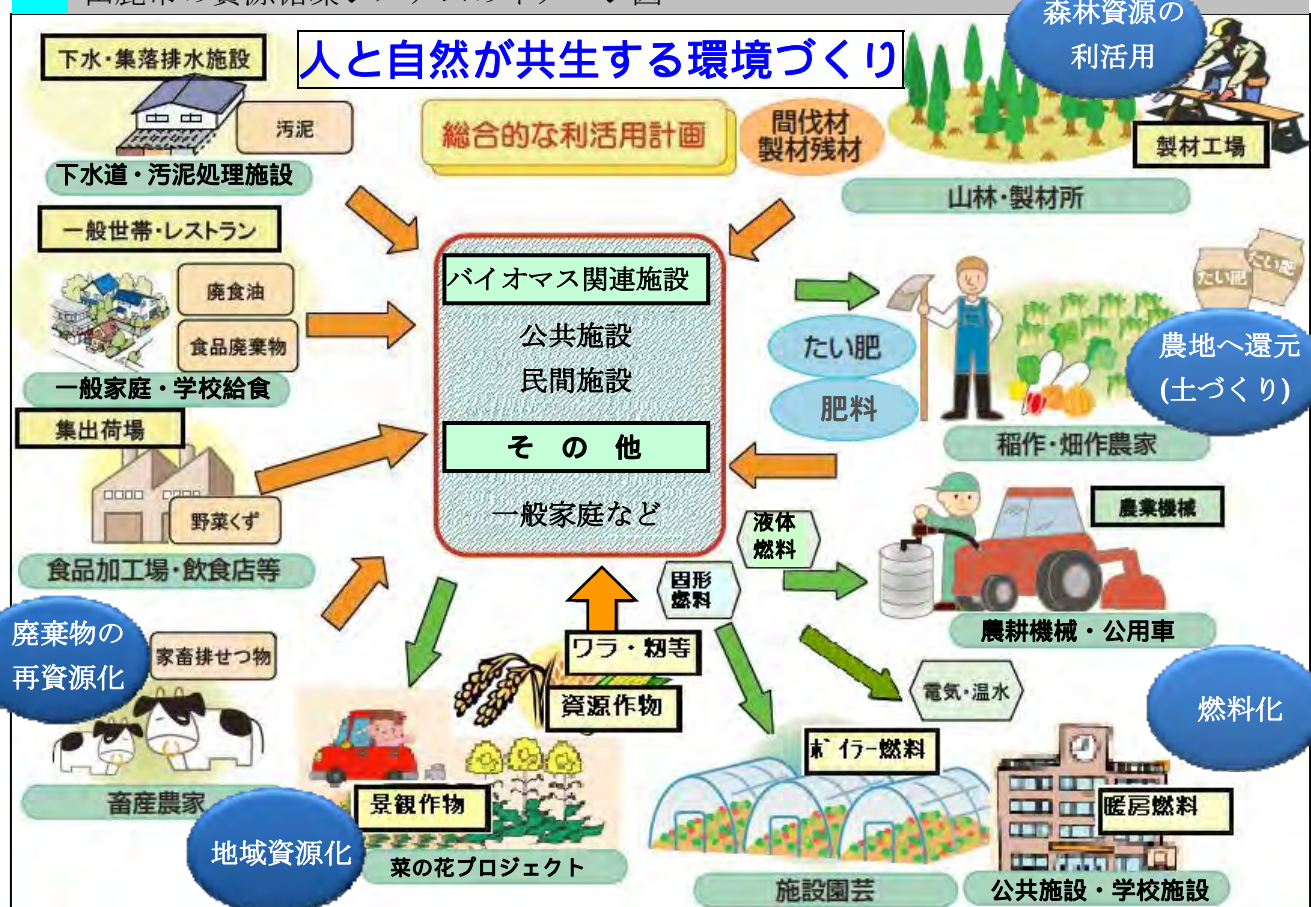


地域事業者へ普及させる「エコアクション21 イニシャティブプログラム」の実施など、市の行政活動に伴う環境負荷の低減や、市民や事業者との協働による地域全体での環境配慮・保全を進めています。

本構想は、「第1次山鹿市総合計画」や「山鹿市環境基本計画」及び「山鹿市農業活性化計画」等の上位計画・関連計画との整合性を図りつつ、中・長期的視点に立って、本市のバイオマス資源の総合的な利活用についての将来像を描き、その基本的構想や目標を示したものです。また、バイオマスの利活用施策の面から関連計画に定められた取組みを縦横断的に結ぶ部門計画としての性格も有しています。具体的にはバイオマスに由来するごみの再資源化の取組みを徐々に拡大していくことや、家畜排せつ物や林地残材などの再資源化、これまで未利用であったバイオマスや資源作物の有効活用などを、農林業などの地域産業の活性化とともに一体的に取り組んでいくことを施策の基本方針とします。また、それらの取組みにおいては、市民団体やNPO組織及び研究機関などからの積極的な活動参加も図っていきます。これからは、地域住民との協働によって、地域の特性を生かした環境づくりとともに、これまで社会活動によって発生した廃棄物を大量に放置してきた社会システムや生活様式を見直し、バイオマスの再資源化を進めることで、環境への負担が少ない循環型社会を構築し、持続的な社会の発展と地球環境の保全を図っていくことを目指します。

#### バイオマスタウン構想の位置づけ（体系図）





## バイオマス資源ごとの利用の考え方

### ア、生ごみや家畜排せつ物及び集落排水汚泥等について(廃棄物の再資源化)

生ごみや食品加工残さについては、限られた地域ではあるものの、市民参加による分別収集が実施されています。各家庭から排出された生ごみは、地区ごとに定められた収集場所所で集められ、収集業者が回収し、山鹿市バイオマスセンターへ搬入を行っています。また、食品加工残さについては、排出事業者が収集業者と契約して生ごみと同様に山鹿市バイオマスセンターへ搬入しています。これらは、当該施設で家畜排せつ物とともにメタン発酵された後に、電気や熱としての施設内利用や肥料として農地へ還元されています。

しかしながら、それ以外の地域においては、一般廃棄物として出される生ごみの大半が、焼却処分されています。今後は、広報等を通じて市民の意識向上を図ることで、市民自らがごみ分別や堆肥化容器の積極的活用などによる生ごみの減量化や再資源化を推進します。また、学校等の公共施設から出る生ごみについても堆肥化し、学校・公共施設等で活用します。

この様に、家庭や学校から排出する生ごみの再資源化を通じて、地域での資源循環活動



(写真:上)山鹿市バイオマスセンター

を推進するとともに、幼児から高齢者までの幅広い世代の市民が、地域の自然や資源回収作業に直接触れ、環境問題へ関心を持ち、環境保全の意識を家庭や学校、地域へと広めて行くなどの、身近な環境の保全からの環境教育も推進します。

また、事業系廃棄物の資源化支援についても、事業所から出るごみをできるだけ資源として再利用できるよう、事業所への啓発・指導や支援をします。

一方、家畜排せつ物、集落排水の汚泥等については、生ごみと同様に、身近な新しいバイオマス資源として見直し、地域にある処理施設で堆肥や肥料などへ再資源化を行うことで利活用を促進し、環境に配慮した循環型社会を構築します。

また、バイオマス処理施設等で再資源化された堆肥や肥料を使用し、化学肥料や化学合成農薬を低減することにより、環境に負荷を与えない土づくりを基本とした環境保全型農業による「安全・安心・おいしい農産物」の生産を支援します。

これらの資源循環の実現のためにも、生ごみや家畜排せつ物及び集落排水汚泥等の廃棄物系バイオマスの再資源化における変換技術や利活用方法については、市場ニーズや事業採算性を考慮しながら、将来的には、処理方法の見直しや新たな利活用方法も検討していきます。

生ごみや家畜排せつ物及び集落排水汚泥等の利活用フロー図(再資源化)



#### イ、木質系バイオマスの利活用について(森林資源の利活用)

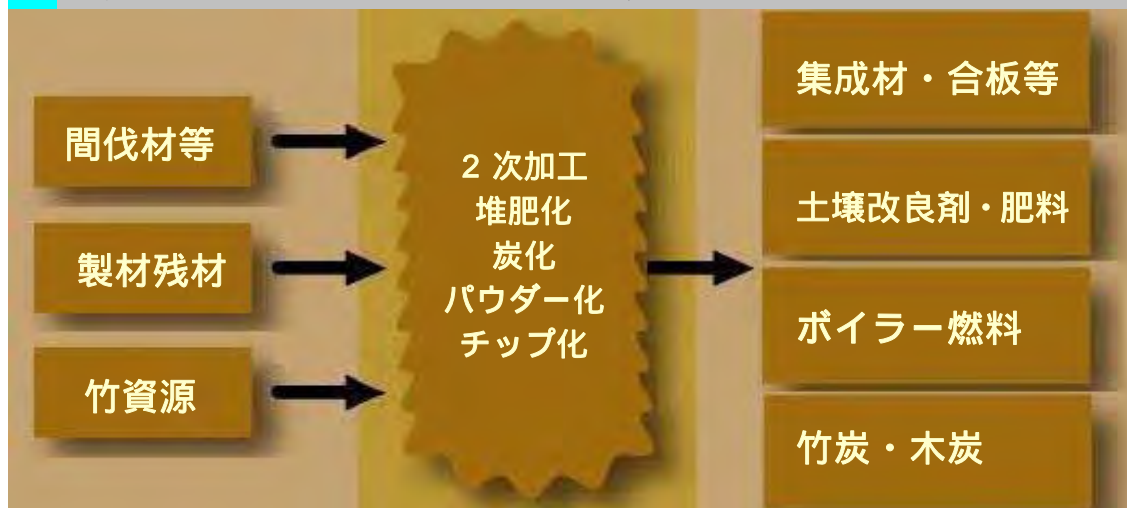
本市では、森林が総面積の約半分を占めており、林産物の供給や洪水・山崩れの防止、良質な水の安定供給など、市民生活に重要な役割を果たしています。これらの機能を維持していくために、造林・間伐事業を実施していますが、間伐された木材は生産コストの面から、その大半を切捨て間伐材として腐葉土化させる施策を実施しています。今後、林業経営を活性化させるために、森林所有者・森林組合・市が相互連携を強化し、森林施業の共同化、林業担い手の育成、さらには、林道の整備と機械化の促進及び木材流通・加工体制の整備など長期的視点に立った林業整備を積極的に推進するとともに、間伐材等のボイラー燃料利用など、森林資源の新しい有効活用に向けた対策を模索していきます。

さらに適正な竹林の整備・保全の対策として、竹マップの作成による竹林所有者への管理徹底の推進を行うことや、竹チップ(ボイラー燃料への利用)・竹パウダー(土壌改良剤等への利用)・竹炭関連製品の開発研究やエネルギー利用などの有効活用に向けた地域産業の取組みを推進・支援するとともに、竹資源を中心とする様々な取組みが有機的に結び付きながら機能する新しい竹資源の循環システムの構築と竹林の整備を目指します。

また、製材残材については、既に多くの事業所において、パークの堆肥化、おが屑の畜産敷材への利用や、残材のチップ化によるボイラー・ストーブ燃料への利用などが行われています。今後も、集成材やパーティクルボード等への製品化を含めた事業所の多様な利活用への取組みを推進・支援します。



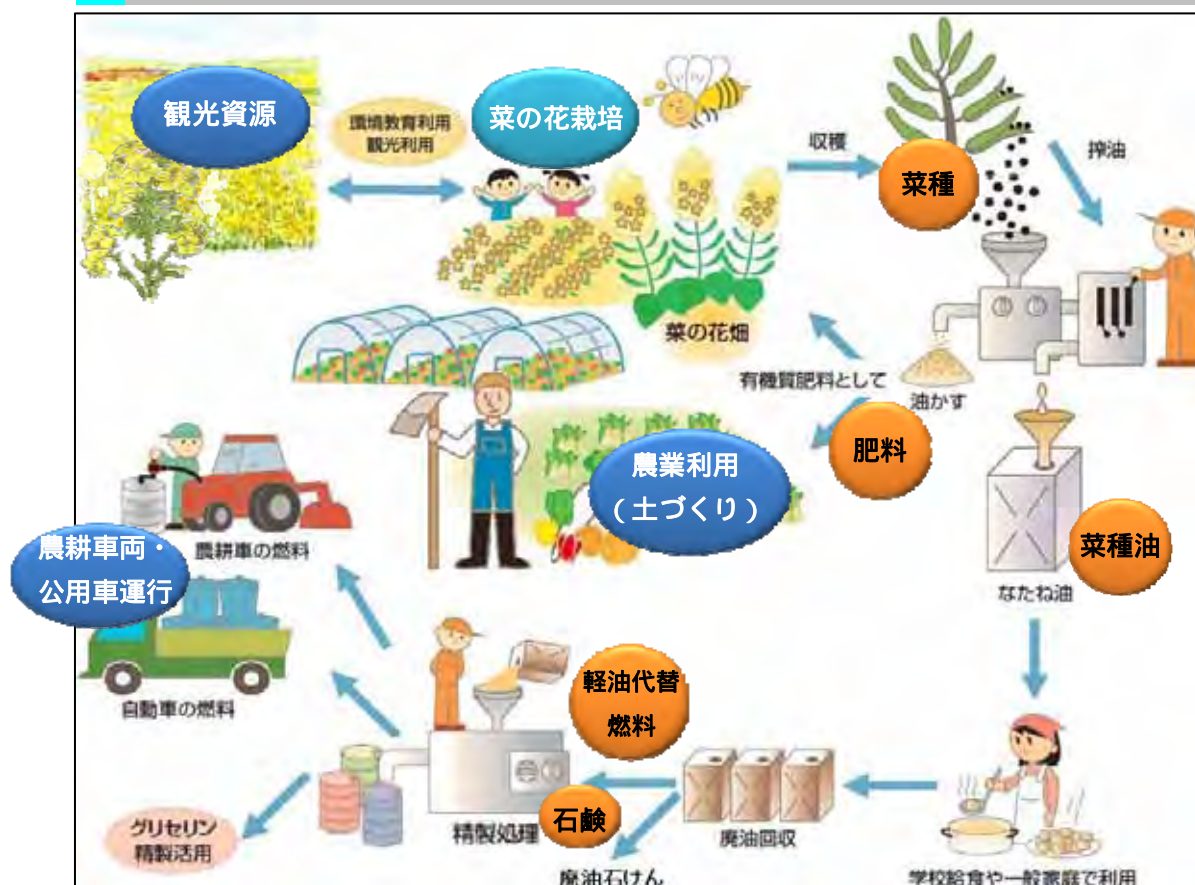
木質系バイオマスの利活用フロー図（森林資源の利活用）



### ウ、菜の花栽培と廃食用油の利活用について（燃料化と地域資源化）

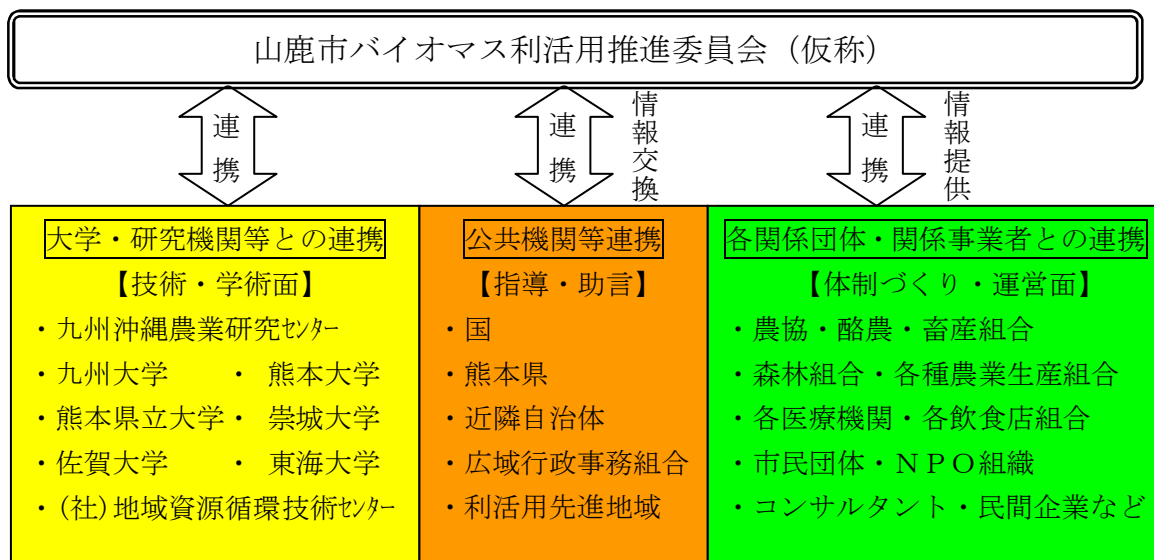
本市においては、景観作物でもある菜の花を使った環境保全型農業での農産物の生産がなされ、採取された菜種は食用油として活用されています。また、家庭から出る廃食用油を原料にした軽油代替燃料への再資源化とバイオマス関連施設でのエネルギー活用を検討しており、今後、一般家庭を含めた資源の分別収集システムの構築や、再資源化及びエネルギー化のためのバイオマス施設の整備充実についても検討していきます。さらに菜の花などを地域資源として、観光商品や農産物の産地ブランドの確立に活用していきます。

菜の花プロジェクトと廃食用油の利活用イメージ図(燃料化と地域資源化)



農業生産活動によって生じた稲わら、籾殻等の未利用系バイオマス資源については、鋤き込み(土中の微生物等により完全に分解されることを前提)や堆肥の副資材利用による農地還元で土づくりを推進していきます。

## (2) バイオマスの利活用推進体制



※今後、山鹿市バイオマス利活用推進委員会(仮称)の設置を行う予定です。

## (3) 取組工程

		種類	短期 (平成 21～25 年度)	中期 (平成 26～30 年度)	長期 (平成 31～35 年度)	
廃棄物系バイオマス	家畜排せつ物		バイオマス関連施設への搬入の推進			
			畜産農家の自家製堆肥化の推進			
			畜産農家との耕畜連携の推進			
	食品 廃棄物	生ごみ	市民への普及啓発、取組区域の拡大			継続運営
			家庭系生ごみの分別収集拡大の検討			
			生ごみの家庭内処理（堆肥化）の普及・推進			
			都市ガス利用の実証試験	実験成果活用、取組拡大		
		食品残さ	普及啓発、収集体制の確立			継続運営
			廃食用油	市民への普及啓発、収集体制の確立、軽油代替燃料化実証試験		
	し尿・浄化槽汚泥		再資源化施設の継続運営			
	下水汚泥		下水道普及率向上に向けた普及啓発			
製材廃材		事業者（発生元）による利活用の一層の促進				
その他可燃ごみ (紙屑・古紙等)		利活用促進のための普及啓発と市民運動の展開とリサイクル率の向上				
		ニーズの把握、ごみ分別の普及啓発				
未利用バイオマス	林地 残材	間伐材等	ニーズの把握、有効利用に向けた利活用の検討		実験成果活用、取組拡大	
		竹資源	実証試験、導入検討	実証成果活用・取組拡大・普及		
	農地で発生する もみ・わら		耕種農家と畜産農家との耕畜連携の推進			
			農家(発生元)による利活用の促進			

資源 作物	菜の花等	作付面積の拡大や製品化の検討及び観光資源としての活用推進
----------	------	------------------------------

#### (4) その他

本構想は、山鹿市における民間活動を含めた総合的なバイオマス利活用に関する構想を示したものであり、既に整備が完了し運営されているバイオマス関連施設の連携と効率化を図るとともに、幼児から高齢者までの幅広い世代の市民が地域の自然や資源回収作業に直接触れ、環境問題へ関心を持てるように身近な環境の保全からの環境啓発に市が中心となって取組み、地域における環境との調和の取れた市民団体やNPO組織及び研究機関等の活動や取組みを活かしながら、将来における全市的なバイオマスの再資源化の実現を目指すものです。

### 7. バイオマスタウン構想の利活用目標及び実施により期待される効果

#### (1) 利活用目標

**廃棄物系バイオマスの利用率 91.7%以上を目標とします。**

##### 【廃棄物系バイオマスの全体的方針】

家畜排せつ物や生ごみ、汚泥等を身近な新しいバイオマス資源として見直し、地域にある処理施設で堆肥や肥料などへ再資源化を行うことで、利活用を促進し、環境に配慮した循環型社会の構築を目指します。

また、管内に複数存在するバイオマス関連施設の事業区域について、地理等の諸条件を再度整理し、施設の統廃合も視野に入れた効率的で効用の高い事業区域の設定も検討しながら、環境保全に配慮したバイオマス資源の利活用の推進を図っていきます。

##### 【生ごみ・食品残さ】

堆肥化容器の積極的活用や畜産農家との連携による衛生に配慮した家畜飼料化及びバイオマス関連施設への搬入を推進します。

再資源化の過程で発生するメタンガスの都市ガス等への利活用も検討します。

##### 【廃食用油】

廃食用油の軽油代替燃料化について、市場ニーズの把握や事業効果及び採算性などの検証を進めるとともに、分別を行う場合の収集・運搬方法についても検討をします。

##### 【し尿・浄化槽汚泥】

バイオマス関連施設で肥料へ再資源化を行います。

##### 【下水汚泥】

汚泥の肥料化が行われている公共下水道施設等への接続を推進します。

##### 【家畜排せつ物】

発生元である畜産農家の自主的な堆肥化やバイオマス関連施設で再資源化を行います。

##### 【製材残材・建設廃材】

おが屑の家畜敷材や堆肥の副資材としての利用や、残材のチップ化及びペレット化などによるボイラー・ストーブ燃料としての利活用、並びに端材の合板や集成材及びパーティクルボードなどへの製品化に向けた取組みを推進します。

**未利用系バイオマスの利用率 45.1%以上を目標とします。**

##### 【未利用系バイオマスの全体的方針】

未利用系バイオマスの利活用促進については、それらが広く薄く存在するという特性から、資源の特性に応じた効率的な収集・運搬体制の確立を図っていきます。

## 【間伐材等】

間伐等で生じた木材資源の大半が、作業道確保の困難性などの理由から切捨てされ、山中において腐葉土処理されています。これからは、林業活性化に向けた関連事業の活用を図りながら、チップ化によるボイラー燃料などへの新たな利活用方法を検討します。

## 【竹資源】

竹チップ(ボイラー燃料への利用)や竹パウダー(土壌改良剤等への利用)および竹炭関連製品の開発研究やエネルギー利用など竹資源の新たな有効活用に向けた地域産業の取組みを推進・支援します。

## 【わら・もみ殻】

現在、大半が土壌改良材として農地へ還元されているわらやもみ殻は、嵩が大きく、広域で特定の場所に収集や運搬を行うことは非効率であると考えられることから、各地域内において耕畜連携を通じた飼料への利活用を推進します。

また、農地で発生するもみ殻などについても、堆肥の副資材などに利用を推進します。

## その他

## 【資源作物】

菜の花等を原料とした軽油代替燃料への変換の検討や、資源作物を主原料としたプラスチック製造などの取組みも支援します。

また、研究機関や民間事業者等が主体となった環境と調和した各種再資源化事業やガス化・アルコール燃料化などの高度技術を用いたエネルギー事業への取組みも支援します。

## 利活用目標に伴う利用率の想定（将来）

バイオマス	賦存量（t/年）		変換・処理方法	仕向量（t/年）		利用・販売	利用率
	湿潤重量	炭素換算		湿潤重量	炭素換算		
【廃棄物系バイオマス】		13,923.74			12,771.59		91.7%
生ごみ・食品残さ			堆肥化（家庭の堆肥化容器）	52		堆肥	
（家庭系）	2,404	225.07	メタン発酵（バイオマス施設）		51.80	電力利用、都市ガス	23.0%
（事業系）	2,688		肥料化、飼料化、ガス化	1,120		肥料、飼料	
家畜排せつ物			メタン発酵（バイオマス施設）			電力利用、都市ガス	
	124,319	7,418.11	好気性発酵（バイオマス施設）	29,268	7,418.11	堆肥、肥料	100.0%
			堆肥化、肥料化（自家利用）	95,051		堆肥、肥料	
し尿・浄化槽汚泥	10,786	1,035.46	好気性発酵（バイオマス施設）	5,393	517.73	肥料	50.0%
下水汚泥	12,716	1,220.74	肥料化、メタン発酵	12,563	1,206.05	肥料、都市ガス	98.8%
建設廃材	1,040	457.91	チップ化	104	45.79	ボイラー・ストーブ燃料	10.0%
製材残材	7,760	3,497.12	チップ化、ペレット化、堆肥化	7,760	3,497.12	敷材、製紙、ボイラー・ストーブ燃料、合板等	100.0%
廃食用油	97.1	69.33	軽油代替燃料化、副産物利用	49	34.99	燃料、石鹼	50.5%
【未利用バイオマス】		8,349.74			3,764.44		45.1%
林地							
間伐材等	5,996	1,335.55	チップ化	1,200	267.29	ボイラー燃料	20.0%
残材							
竹資源	3,472	619.96	チップ化、パウダー化、炭化	954	170.35	ボイラー燃料、土壌改良剤 竹炭	27.5%
もみ殻	3,876	1,109.70	堆肥化、敷材	2,442	699.14	堆肥、敷材	63.0%



わら	18,458	5,284.53	鋤き込み、飼料化、敷材	9,178	2,627.66	堆肥、飼料、敷材	49.7%
【資源作物】							
菜の花等	1.2		軽油代替燃料化、副産物利用、 肥料化、製品化	1.2		燃料、食用油、肥料、 バイオマスプラスチック	100.0%

※上記の利活用目標には、既存のバイオマス施設の連携と、地域における環境との調和の取れた市民団体やNPO組織及び研究機関等の活動や取組みが必須となります。

## (2) 期待される効果

- ・ 住民のくらしを守るための地域環境の保全

家畜排せつ物やし尿及び浄化槽汚泥等を再資源化することにより、悪臭防止、河川やため池等の水質改善や地下水の保全が図られることで、住民の健康で安全・安心なくらしを守るための地域環境の保全の効果が期待されます。

- ・ 環境保全型農業の普及と農産物の産地ブランドの確立

バイオマス処理施設で再資源化された肥料を用いた環境に負荷を与えない環境保全型農業の普及が図られることで、安全・安心な農産物の産地ブランドの確立がなされ、農業振興に寄与することが期待されます。

- ・ ごみの減量化・再資源化の促進

生ごみ分別の取組みが推進されることで、市民の環境意識の向上が一層図られ、他のごみの減量化・再資源化の更なる促進に効果が期待されます。

- ・ 林業の振興

これまで、切捨間伐され山中で放置されている未利用材について、今後、ボイラー燃料など多用途への利活用が進むことで、林業収入の向上など林業の振興に寄与することが期待されます。

また、山林・農地への侵食などが、全国的な問題となっている竹林においても、竹チップ(ボイラー燃料への利用)・竹パウダー(土壌改良剤等への利用)・竹炭関連製品の開発研究やエネルギー利用など新たな有効活用に向けた地域産業の取組みが進むことで、地域の産業振興と経済活性化が図られることが期待されます。

- ・ 新たな産業育成と雇用の創出

バイオマス資源の利活用が普及することで、関連産業が育成され、新たな雇用ニーズが発生することが期待されます。

## 8. 対象地域における関係者を含めたこれまでの検討状況

本市は、平成17年1月に新たな「山鹿市」として誕生しましたが、市町合併以前の旧市町においては、既にバイオマスの再資源化に向けた取組みが積極的に実施されていました。

したがって、本市のバイオマスタウン構想の策定にあたっては、既存のバイオマス関連施設の把握と運営状況を調査し整理することから始まり、平成21年3月末のバイオマスタウン構想の公表に向けて専門職員の育成を目的に(社)地域資源循環技術センターが主催する「バイオマス塾」の受講を開始しました。

策定体制の整備については、バイオマス事業は様々な主体や分野が相まって展開することが求められることから、本市におけるバイオマスタウン構想の策定に関し、総合検討及び調整を図るため、行政内部に関係部署で構成される「山鹿市バイオマスタウン構想策定委員会」を設置(構成:農林部長、環境部長、企画課、農林企画課、農林振興課、商工課、観

光課、環境課、下水道課）し、委員会の下部組織として「作業部会」を置くこととしました。

これまでの経緯・予定については次のとおりです。

【これまでの経緯・予定一覧表】

平成 20 年 6 月 ～平成 20 年 7 月	関連部署との打合せ・バイオマスタウン構想策定委員会の設置準備
平成 20 年 8 月 22 日 28 日	関係課事前連絡会議の開催（賦存量等基礎調査依頼） 第 1 回「構想策定作業部会会議」の開催（基本事項の確認）
平成 20 年 10 月 17 日	第 2 回「構想策定作業部会会議」の開催（進捗状況確認）
平成 20 年 11 月 20 日	第 3 回「構想策定作業部会会議」の開催（基礎調査結果取まとめ）
平成 20 年 11 月下旬	バイオマスタウン構想（素案）の作成（10 月～11 月）
平成 20 年 12 月 18 日	第 4 回「構想策定作業部会会議」の開催
平成 21 年 1 月 16 日 26 日	第 1 回バイオマスタウン構想策定委員会の開催（素案）の報告（審査） 第 2 回バイオマスタウン構想策定委員会へ構想（最終確認）
平成 21 年 1 月 28 日 ～平成 21 年 2 月 27 日	構想書（素案）のパブリックコメント手続き
平成 21 年 3 月以降	市議会へ構想書（素案）を報告 バイオマスタウン構想の公表（予定）

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	賦存量（t/年）		変換・処理方法	仕向量（t/年）		利用・販売	利用率
	湿潤重量	炭素換算		湿潤重量	炭素換算		
【廃棄物系バイオマス】		13,923.74			12,322.73		88.5%
生ごみ・食品残さ （家庭系）	2,404	225.07	メタン発酵（バイオマス施設）	786	34.74	電力利用、肥料	15.4%
（事業系）	2,688		処理業者に委託（未利用）	0			
家畜排せつ物	124,319	7,418.11	メタン発酵（バイオマス施設）	17,663	7,418.11	電力利用、堆肥、肥料	100.0%
			堆肥化（自家利用）	106,656		堆肥	
し尿・浄化槽汚泥	10,786	1,035.46	好気性発酵（バイオマス施設）	3,039	291.74	肥料	28.2%
下水汚泥	12,716	1,220.74	肥料化、液肥化	11,730	1,126.08	肥料	92.2%
建設廃材	1,040	457.91	処理業者に委託（未利用）	0	0		0.0%
製材残材	7,760	3,497.12	チップ化、パウダー化	7,660	3,452.06	敷材、製紙、ボイラー燃料	98.7%
廃食用油	97.1	69.33	焼却処分	0	0		0.0%
【未利用バイオマス】		8,349.74			2,238.31		26.8%
林地 間伐材等	5,996	1,335.55	チップ化等	860	191.56	ボイラー燃料	14.3%
残材 竹資源	3,472	619.96	切捨て（未利用）	0	0.00		0.0%
もみ殻	3,876	1,109.70	堆肥化、敷材	2,442	699.14	堆肥資材、敷材	63.0%
わら	18,458	5,284.53	鋤き込み、飼料化、敷材	4,707	1,347.61	堆肥資材、飼料、敷藁	25.5%
【資源作物】							
菜の花等	1.2		副産物利用、肥料化	1.2		食用油、肥料	100%

## 10. 地域のこれまでのバイオマス利活用の取組状況

### (1) 経緯

本市では、平成17年1月の市町合併以前から、バイオマスの再資源化に向けた取組みが実施されています。

#### 【山鹿地区での取組み】

山鹿地区(平山区)では平成12年から地域づくりの一環として菜の花栽培を進めています。平成12年に9戸の農家が景観作物として菜の花を植えたことから、その取組みが始まりました。地元の温泉観光協会からもっと菜の花を増やして欲しいとの依頼を受け、作付面積を継続的に増やされています。

平成14年には、「平山菜の花米生産組合」が設立され、菜の花を緑肥として農地に鋤き込む地域循環型農業の取組みが始まりました。

現在、本市では、「循環型社会の構築」「農業の活性化」の両面から効率的、効果的な解決を図るため、管内のメタン発酵施設で使用するエネルギー燃料を現行のA重油に代わる軽油代替燃料へ見直すことを検討しています。平成19年度から菜の花栽培、廃食用油回収、軽油代替燃料利用を一体的に考える「山鹿市菜の花プロジェクト」の検討と、その実用化に向けて菜の花の栽培実証を開始しています。

その他にも、旧市内で発生する下水汚泥の肥料化を行ってきました。

#### 【鹿北地区での取組み】

鹿北地区では、山野の里のまちづくりと幸せに暮らせるまちづくりを二本の柱とした二十一世紀を目指した基本構想“幸の国かほく”の方針の下で、農村地域定住促進対策事業によるし尿有機液肥製造施設の建設を計画し、旧町議会・農業委員会等各種農業団体の先進地研修会をすすめて、平成2年度から平成3年度の継続事業として「鹿北町有機液肥製造施設」が完成しました。平成4年から施設が稼働し、平成6年度に施設の増設を行い一般家庭から排出されるし尿及び浄化槽汚泥を町内で処理できるようになりました。

また、平成6年度には、杉、ヒノキの皮を利用したバーク堆肥製造施設（幸の国有機センター）を併設し、自給肥料供給施設として、地域の資源を活用した肥料の農地還元を行ってきました。

その他にも、旧町内の各農業集落排水処理施設で汚泥の肥料化を行ってきました。

#### 【菊鹿地区での取組み】

菊鹿地区では、当時の農業における化学肥料への依存に起因して、農地の地力が著しく低下し、地力を回復させることが不可欠となっていました。その対策として、平成3年度から平成4年度までの期間をかけて、地域の未活用資源（畜糞尿・し尿・浄化槽汚泥・集落排水汚泥）を活用した有機液肥供給施設の建設を行いました。この施設の運営により河川等の環境汚染防止や、農地の地力の増進を図ってきました。

#### 【鹿本地区での取組み】

鹿本地区では、平成12年度に「鹿本町地域新エネルギービジョン」と「鹿本町における新エネルギー導入の構想」策定（バイオマス利活用施設、太陽光発電施設、マイクロ水力発電施設等）を行っています。平成14年度には、「鹿本町バイオマスセンター建設検討委員会」を設置し、具体的事業着手に向けた課題・問題点等の検証、検討や、関

係者による先進地視察調査を行っています。平成15年度には、バイオマス利活用フロンティア事業の採択を受け、管理運営計画の検討を行う「バイオマス利活用推進協議会」の設置と、運営形態・収支計画の検討を行う「運営組織準備委員会」の設置を行っています。平成16年度から平成17年度までの期間をかけて、地域バイオマス（生ごみや家畜排せつ物及び下水汚泥等）を貴重な資源として有効活用する「山鹿市バイオマスセンター」を建設しました。（完成は市町合併後）

鹿本地区では、この施設で再資源化された堆肥や液肥を、農地へ還元することによって、土づくりを基本とした環境保全型農業の普及と消費者に信頼される安全・安心でおいしい農産物の産地づくりに取り組んでいます。

#### 【鹿央地区での取り組み】

地域の畜産農家が、発生した家畜排せつ物を個々で堆肥化し、自作農地への散布や販売を行うなどの、廃棄物の適切な処理の実施と地域環境の保全に向けた取り組みが見られます。また、その取り組みと併せて、稲作農家と畜産農家で構成する飼料用稲組合が中心となった耕畜連携を通じた資源循環型農業の実践や、園芸農家が堆肥舎を設置して畜産堆肥を積極的に利用した環境に優しい農業への取り組みが見られます。

### （２）推進体制

平山菜の花米生産組合（山鹿地区）	平成14年度
鹿本町バイオマスセンター建設検討委員会（鹿本地区）	平成14年度
鹿本町バイオマス利活用推進協議会（鹿本地区）	平成15年度
鹿本町バイオマスセンター運営組織準備委員会（鹿本地区）	平成15年度
山鹿市菜の花プロジェクト	平成19年度

### （３）関連事業・計画

第1次山鹿市総合計画	平成17年度
山鹿市農業活性化計画	平成19年度
山鹿市環境基本計画	平成20年度
新農村地域定住促進対策事業【鹿北地区：有機液肥製造施設】	平成2～3年度
過疎地域等活性化推進事業【鹿北地区：有機液肥製造施設】	平成2～3年度
農業農村活性化農業構造改善事業【菊鹿地区：有機液肥供給施設】	平成3～4年度
新農村地域定住促進対策事業【鹿北地区：幸の国有機センター】	平成5年度
鹿本町地域新エネルギービジョン【鹿本地区】	平成12年度
バイオマス利活用フロンティア整備事業	平成15～17年度
【鹿本地区：山鹿市バイオマスセンター】	
バイオマス利活用フロンティア推進事業	平成15～18年度
【鹿本地区：山鹿市バイオマスセンター】	

### （４）既存施設

本市では、既に複数のバイオマス関連施設が存在しており、各施設においてバイオマスの再資源化の取り組みが進められています。主な施設は次のとおりです。



## 山鹿市管内の既存施設一覧

<p>【施設名】 山鹿市バイオマスセンター</p> <p>【製造物】 堆肥、液肥</p> <p>【処理方法】 メタン発酵処理(嫌気・湿式)</p> <p>【処理能力】 28,476 t／年（畜産糞尿 26,676 t／年、生ゴミ 1,080 t／年、汚泥 720 t／年）</p> <p>【備考】メタン発酵技術等を用いて、生ゴミ・家畜排せつ物・下水汚泥を処理し、発電や熱回収を行い、施設内でエネルギー利用しています。製造された堆肥や、液肥は農地へ還元され、地域の環境保全型農業の普及・推進に寄与しています。</p>	
<p>【施設名】 鹿北有機液肥製造施設</p> <p>【製造物】 液肥（汚泥：肥料）</p> <p>【処理方法】 好気的高温発酵処理</p> <p>【処理能力】 6.0kℓ／日</p> <p>【備考】好気的高温発酵技術を用いて、生し尿・浄化槽汚泥を処理し、液肥や肥料を製造しています。製造された液肥等は農地へ還元され、地域の環境保全型農業の普及・推進に寄与しています。</p>	
<p>【施設名】 菊鹿有機液肥供給施設</p> <p>【製造物】 液肥（消化液）</p> <p>【処理方法】 好気的高温発酵処理</p> <p>【処理能力】 14.2kℓ／日（畜産糞尿 7.2 kℓ/日、し尿 7 kℓ/日）</p> <p>【備考】好気的高温発酵技術を用いて、生し尿や浄化槽汚泥及び家畜排せつ物を処理し、液肥や肥料を製造しています。製造された液肥等は農地へ還元され、地域の環境保全型農業の普及・推進に寄与しています。</p>	
<p>【施設名】 幸の国有機センター</p> <p>【製造物】 堆肥（パーク）</p> <p>【処理方法】 発酵堆肥方式</p> <p>【処理能力】 60,000 袋／年</p> <p>【配合割合】 元菌（15%）、パーク（75%）、鶏糞（10%）</p> <p>【備考】パーク（樹皮）を主原料として、約1年間かけて堆肥を製造しています。製造された堆肥は農地へ還元され、地域の環境保全型農業の普及・推進に寄与しています。</p>	

<p>【施設名】 山鹿市浄水センター</p> <p>【計画汚水量】 29,853 m<sup>3</sup>/日</p> <p>【消化汚泥計画】 17,155 m<sup>3</sup>/日</p> <p>【発生汚泥量】 総計 10,810 m<sup>3</sup>/年 機械処理 9,165 m<sup>3</sup>/年 天日処理 1,645 m<sup>3</sup>/年</p> <p>【備考】下水を処理し、発生した汚泥の肥料化を行っています。</p>	
<p>【施設名】 山鹿植木広域事務組合立 リサイクルプラザ</p> <p>【処理能力】 30 t/日（不燃・粗大ゴミ 16 t・ かん類 5 t・びん類 7 t・ペットボトル 1 t・その 他プラスチック 1 t）</p> <p>【備考】山鹿市及び植木町で発生する資源ごみの リサイクルを行っています。 バイオマス資源である古紙などもリサイクルさ れています。（所在地：鹿本郡植木町）</p>	
<p>【施設名】 三玉東部地区農業集落排水 処理施設（農業集落排水処理施設）</p> <p>【処理能力】 計画汚水量 82,125 m<sup>3</sup>/年 計画汚泥量 312 m<sup>3</sup>/年</p> <p>【備考】農業集落における生活環境の改善 及び農業集落排水の水質保全を図るため、 管内には複数の農業集落排水処理施設が 存在します。その中には、発生した汚泥の肥料化 を行っている施設があります。</p>	