

## 奄美市バイオマスタウン構想

1 . 提出日 平成23年2月17日

2 . 提出者

奄美市商水情報課情報政策係

担当者名： 米田 大樹

〒894-8555

鹿児島県奄美市名瀬幸町25-8

電話： 0997-52-1111 ( 代表 )

FAX： 0997-52-1359

メールアドレス： ict@city.amami.lg.jp

3 . 対象地域

奄美市全域

4 . 構想の実施主体

奄美市

5 . 地域の現状

( 1 ) 経済的特色

平成17年の国勢調査による本市の産業別就業人口は、21,679人(分類不能の就業者含む。)で、その割合は、第1次産業が1,056人(4.9%)、第2次産業が3,968人(18.3%)、第3次産業が16,643人(76.8%)となっている。

また、平成19年度の産業別総生産額は、第1次産業が15億700万円(1.1%)、第2次産業が103億9,500万円(7.7%)、第3次産業が1,288億8,300万円(95.5%)となっている。

表 1 奄美市の産業構造 ( 百万円・人 )

区分	総生産額 ( 平成19年度 )		就業人口 ( 平成17年度 )	
第1次産業	1,507	1.1%	1,056	4.9%
第2次産業	10,395	7.7%	3,968	18.3%
第3次産業	128,883	95.5%	16,643	76.8%

総生産額は、この他に控除すべき数値があるため、合計100%を超える。

資料：奄美群島の概況

### 農業

本市の耕地面積は1,350haで、総面積の4.4%となっている。平成20年度の農業総生産額は、約19億円であり、主な作物の生産額は、サトウキビが7億5千万円、果樹が3億9千万円、畜産が3億7千万円、野菜が3億5千万円となっている。

本市における農業形態は、笠利地区では平坦地を活用したサトウキビ・肉用牛等の土地利用

型農業に加え、マンゴー等の施設園芸、野菜等の栽培が行われており、山地の多い名瀬地区・住用地区については、傾斜地を活用したタンカン等の亜熱帯果樹栽培、平坦地ではパッションフルーツ等の施設園芸、野菜等の栽培が行われている。

しかし、農業を取り巻く環境は、農業従事者の高齢化、後継者不足、肥料・飼料の高騰、耕作放棄地の増加等多くの課題があり、生産性向上等による経営の安定化を図る必要がある。

#### 林業

本市の森林面積は、24,587haで総面積の約79.8%を占めており、そのうち国有林が2,229haで9.1%、民有林が22,358haで90.9%（内私有林6,171haで25.0%）となっている。

また、民有林の74.8%がイタジイ等を主体とした天然林となっており、人工林率は19.2%、樹林地以外（竹林を含む）が6.0%となっている。

今後、奄美大島地域森林計画及び奄美市森林整備計画に基づき、森林の持つ水源のかん養・土砂の流出・崩壊防止及び生活環境の保全等の多様な公益的機能の高度発揮を図るとともに、奄美大島の特異な自然景観及び希少野生動植物の保護等を考慮し、この豊富な資源の有効活用を図る必要がある。

#### 水産業

本市の水産業は、零細的な個人経営が多く、漁業形態の多くは、漁船による一本釣り漁業・刺網漁業で占められており、採介藻漁業、養殖業、潜水器漁業なども営まれている。

水産業を取り巻く環境は、水産資源の減少、燃油の高騰などにより漁価所得の減少傾向が続く、加えて漁業従事者の高齢化、後継者不足など厳しい状況にあり、経営合理化と所得向上を進め、経営の安定を図る必要がある。

#### 商工業

本市の商工業は、中小・零細企業が多数を占めており、昭和56年以降、減少傾向にある。

特に基幹産業である大島紬の衰退、公共工事の減少や焼酎ブームの終了に伴う黒糖焼酎移出量の減少等により、製造業、建設業での減少が目立っている。また、事業所数の減少とともに、製造業における出荷額も年々減少しており、大変厳しい状況になっていることから、雇用機会の確保に向けた取り組み等が、ますます重要となっている。

#### 観光

奄美群島の観光客は、ここ数年は、横ばいからやや減少傾向にある。

このような状況のもと、奄美の特徴ある多様で豊かな自然や、特有の伝統・文化など様々な観光資源に触れる体験型の観光が注目されており、島内外の交通状況を含めた基盤も徐々に整備され、奄美パークなどの観光拠点施設との連携が図られている。

しかし、割高な航空運賃、天候に左右されやすい観光メニューなど、奄美地域の持つ魅力が、十分に発揮されておらず、観光の振興に向けた大きな課題となっている。

### （２）社会的特色

本市は、平成18年3月20日に、それまでの名瀬市、住用村、笠利町の1市1町1村が合併して誕生した。将来都市像として「自然・ひと・文化が共につくるきよらの郷(しま)～太陽の恵みのもとで、ゆったりとくらす人々が、自然の声を伝えていくまち～」を掲げ、本地域の特徴である自然を崇拜する古きよき伝統文化や精神を継承しつつ、人と自然、文化との密接な関わりの中でさまざまな施策を展開し、本市の発展に取り組むこととしている。

本市の総人口のピークは昭和60年で60,455人（合併前の3市町村合計）に達したが、平成17

年の国勢調査では49,617人となり，平成12年の51,898人と比べても2,281人、4.4%の減少となっている。

また、15歳未満人口が8,064人、15～64歳人口が29,862人、65歳以上人口が11,684人で市人口に対する割合は、それぞれ16.3%、60.2%、23.5%となっており、平成12年国勢調査の構成比と比べると15歳未満人口は1.7%低下、15～64歳人口は0.1%低下、65歳以上人口は2.5%上昇するなど少子・高齢化が進行している。なお、平成23年1月31日現在の住民基本台帳に基づく人口、世帯数は、47,127人、23,721世帯となっている。

表2 人口の推移

	昭和 60 年		平成 7 年		平成 12 年		平成 17 年	
総人口	60,455	割合	53,410	割合	51,898	割合	49,617	割合
15 歳未満	15,885	26.3%	11,366	21.3%	9,367	18.0%	8,064	16.3%
15～64 歳	37,076	61.3%	32,305	60.5%	31,308	60.3%	29,862	60.2%
65 歳以上	7,494	12.4%	9,739	18.2%	10,895	21.0%	11,684	23.5%

資料：国勢調査

### (3) 地理的特色

奄美大島は、鹿児島市から南へおよそ380キロメートルに位置し、全国の離島の中でも沖縄本島、佐渡島に次ぎ3番目に大きな島である。

奄美市は、東経129° 29 45 "北緯28° 22 25 "にあり、島全体の約4割を占め、奄美群島の中核都市としての機能を持つ名瀬地区（旧名瀬市）、緑豊かな森林と清流を持つ住用地区（旧住用村）、広い農地と美しい海岸線を持つ笠利地区（旧笠利町）で構成されている。

日本で2番目に大きいマングローブの原生林、奄美本来の森林の姿を留める金作原原生林、奄美十景として知られる夕陽の美しい大浜海浜公園、美しい水平線と亜熱帯の風景を思い起こさせるあやまる岬など多くの自然と景勝地を有している。また、古くから伝承された五穀豊穰を祈り、祝う島唄や八月踊などの伝統文化も随所に残されている。

このような中、世界自然遺産登録に向けた取り組みや自然環境の保全が推進されており、人と自然が共生する地域づくりに努めているところである。



表3 総面積及び可住地面積割合

	奄美市合計	名瀬地区	住用地区	笠利地区
総面積	30,815	13,013	11,716	6,086
可住地面積	6,228	2,660	740	2,828
可住地面積比率	20.2	20.4	6.3	46.5

可住地面積 =  
総面積 (林野面積 +  
湖沼面積)

(4) 行政上の地域指定

奄美群島振興開発地域

農業振興地域

過疎地域

辺地地域

都市計画区域(用途地域)



市章

奄美市のイニシャルであるAをモチーフとし、奄美の豊かな自然と共生する市民の姿を表現しました。  
また、赤い丸は奄美の恵みの太陽を表しています。



市木「リュウキュウマツ」



市木「ガジュマル」



市花「シャリンバイ」



市花「ハイビスカス」



## 6. バイオ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

本市の平成22年度現在におけるバイオマス利用率は、廃棄物系バイオマスが66%、未利用バイオマスが10%である。

廃棄物系バイオマスについては、家畜排せつ物の堆肥化利用が進んでいる中、生ごみ・水産加工残さ、下水汚泥、建築廃材の焼却処分、焼酎粕・刈草の土地還元など、利活用を検討していく必要がある。

未利用バイオマスについては、林地残材や果樹剪定枝、農作物残さ（サトウキビ残さ及び果実残さ等）などが土地還元されており、これら未利用資源の利用が、大いに期待される。

本市の耕作放棄地面積は221.1ha（非農地通知発行済み及び予定地は除く）であり、この解消策として、耕作放棄地を活用した資源作物栽培が有効である。

そこで今後、市内のバイオマスの総合的な利活用を目指して、今後の取り組みを、以下の5つのプロジェクトに整理する。

サトウキビ非食用部・生ごみ・刈草・規格外果実等の堆肥化利用プロジェクト
廃食用油のBDF化利用プロジェクト
生ごみ・水産加工残さ・焼酎粕・家畜排せつ物・汚泥等のメタン発酵利用プロジェクト
木質バイオマスの燃料化・炭化利用プロジェクト
資源作物の栽培等による耕作放棄地有効利活用プロジェクト

以上の実施により、市内の廃棄物系バイオマス利用率92%以上、未利用バイオマス利用率40%以上への引き上げるとともに、耕作放棄地の解消を目指す。

### 【廃棄物系バイオマス】

生ごみ（生活系・事業系合計：利用率 現状18% 目標55%）

現状

市内の生活系・事業系生ごみ合計の利用率は18%、詳細は以下の通りである。

a生活系生ごみ（一廃）（利用率 現状7% 目標50%）

家庭用生ごみコンポスト機（肥料化）の導入を推進し、平成20年度で1,806基が導入されているが、大半は可燃ごみとして焼却している。

b事業系生ごみ（産廃）（利用率 現状100% 目標100%）

市内の食品事業所残さは、全て養豚農家が収集し、飼料として利活用されている。

今後の方針

現在焼却されている生活系生ごみの分別回収を実施し、新規利活用のため「堆肥化施設」「メタン発酵施設」を導入する。

生ごみ原料の品質と、変換製品の需要量を考慮しながら、堆肥の果樹農家等への供給を優先的に実施する。地域の堆肥需要量を上回る生ごみについては、メタン発酵施設にてガス化し、メタンガスによる発電を行う。これより得られる電気は所内利用及び売電し、熱は所内利用及び近隣施設へ供給する。発酵残さは地域農業へ肥料、液肥として利用する。

以上により、生活系生ごみ利用率50%、事業系生ごみ利用率100%、生ごみ合計で55%の利活用を目標とする。

水産加工残さ（利用率 現状10% 目標100%）

現状

奄美列島はまぐろ、かつおなどを中心とする海面漁業や養殖漁業が盛んであり、本市の鮮魚仕入れ量は年間約1万トンである。これに伴い、市内2つの漁業生産組合や、鮮魚店、スーパーなどで、年間約3,000トンの水産加工残さが発生している。

現在、漁業生産組合から発生する水産加工残さについては、市内の「有良汚泥再生処理センター」で肥料化、または農家が直接引き取り肥料として利用、さらに飼料化も図られる等、利用が進みつつあるが、これ以外は可燃ごみとして焼却されている。

今後の方針

現在の肥料化、飼料化利用を促進していく。ただし、現在焼却されている水産加工残さについて、地域の肥料・飼料需要量を上回る場合は、「メタン発酵施設」にてガス化し、メタンガスによる発電を行うことを検討していく。

焼酎粕（利用率 現状16% 目標100%）

現状

本市は黒糖焼酎の生産が盛んであり、5つの酒造場がある。黒糖焼酎生産に伴い、市内では年間約1,300トンの焼酎粕が発生している。

現在、焼酎粕は年間202トンが名瀬たい肥センターで堆肥化利用されているが、これ以外はサトウキビ畑、牧草畑などへ土地還元されているものの、臭いの問題があり、住宅地近郊の農地へは還元できないなど、そのままでは、肥料として積極的に利用できないという課題がある。

今後の方針

現在の堆肥化利用を促進していく。ただし、焼酎粕は水分含有量が高いため、堆肥原料としての利用は量的に限定されると考えられる。そこで、堆肥化以外に、「飼料化施設」にて飼料化、さらに「メタン発酵施設」にてガス化し、メタンガスによる発電を行うことも検討し、利活用方法の多様化を図っていく。

家畜排せつ物（肉牛・豚・採卵鶏・ブロイラー合計：利用率 現状100% 目標100%）

現状

市内の家畜排せつ物合計の利用率は100%、詳細は以下のとおりである。

a肉牛ふん尿（利用率 現状100% 目標100%）

大半は畜産農家で堆肥化され、自己飼料畑などで利用されている。一部は市内の「有機農業支援センター」へ搬入され、地域農業へ利用されている。

b豚ふん尿（利用率 現状100% 目標100%）

畜産農家で堆肥化され、自己畑で利用されている。

c採卵鶏ふん（利用率 現状100% 目標100%）

畜産農家で堆肥化され、自己畑で利用されている。一部は市内の「有機農業支援センター」へ搬入され、地域農業へ利用されている。

dブロイラーふん（利用率 現状100% 目標100%）

畜産農家で堆肥化され、自己畑で利用されている。

今後の方針

本市では、水稻栽培が無く、畜産農家と耕種農家との稲わら交換が無いいため、堆肥は畜産農家の畑等での自己利用が大半を占めている。従って、堆肥生産量が自己畑等での需要量を上回っているのが現状である。今後、サトウキビ農家等への堆肥の導入を促進しつつも、堆肥とし

て供給過剰分のふん尿を用途変換し、「メタン発酵施設」にてガス化することを検討し、地域内でより最適な利活用を目指す。

汚泥類（下水汚泥・し尿処理・浄化槽汚泥合計：利用率 現状55% 目標100%）

現状

市内の汚泥類合計の利用率は54.6%、詳細は以下の通りである。

a下水汚泥（利用率 現状52% 目標100%）

本市の下水処理施設「奄美市終末処理場」より発生する下水汚泥は脱水し、現在約半分を乾燥肥料及び生肥料として農家へ配布し、残りを焼却処分している。

bし尿処理・浄化槽汚泥（利用率 現状100% 目標100%）

すべて「有良汚泥再生処理センター」で堆肥化し、地元町内会等へ販売している。

今後の方針

現状の肥料や堆肥への利用を促進しつつ、現在焼却処分されている下水汚泥は、新規利活用として「メタン発酵施設」にてメタン発酵利用することを検討し、100%の利活用を目指す。

廃食用油（利用率 現状28% 目標50%）

現状

事業系廃食用油は、民間事業者によりBDF化され自己収集運搬車両の燃料等への利活用が進んできている。生活系廃食用油は、現在すべて可燃ごみとして焼却処分されている。

今後の方針

生活系廃食用油分別回収を実施し、民間事業者などによる「BDF化施設」の導入を促進していく。また、BDFの公用車、公共交通機関等への利用も検討していく。

以上により、生活系・事業系廃食用油合計で50%の利活用を目標とする。

廃棄物系木質バイオマス

（建築廃材・剪定・工事発生木（生木）合計：利用率 現状22% 目標85%）

現状

市内の廃棄物系木質バイオマス合計の利用率は22%、詳細は以下のとおりである。

a建設廃材（利用率 現状0% 目標80%）

市内の産業廃棄物処理施設に搬入される建設廃材は、全量焼却等処分され、未利用である。

b剪定・工事発生木（生木）（利用率 現状82% 目標100%）

市内の産業廃棄物処理施設に搬入される剪定・工事発生材（生木）は、すべてオガ粉化し、堆肥副資材や法面吹付材として利用されている。

しかし、一般廃棄物処理場に搬入される個人の剪定枝等（生木）、いわゆる生活系木くずは、全量焼却等処分され、未利用である。

今後の方針

現在の剪定・工事発生材（生木）の堆肥副資材や法面吹付材への利用を促進しつつ、焼却処分されている建設廃材の回収及び生活系木くず（剪定枝等）の分別回収を実施するとともに、「チップ・ペレット燃料化施設」を導入する。

これらの未利用の廃棄物系木くずのチップ・ペレット化を行い、農業ハウスや農林水産物加工施設、公共等施設、一般家庭、発電施設へ供給するなど地域内での多様なエネルギー利用を目指す。

以上により、建設廃材利用率80%、剪定枝・工事発生木（生木）利用率100%、廃棄物系木質バイオマス合計で85%の利活用を目指す。

刈草（市・県除草作業）（利用率 現状9% 目標100%）

現状

市及び県が実施する除草作業時に発生する刈草は、一部農家が持ち帰り飼料または肥料として利活用しているが、大半は土地還元及び焼却処分しており、未利用である。

今後の方針

新規利活用として、安全性を確保できる分については、需要に応じて「飼料化施設」にて飼料として地域畜産農家への供給を目指す。これ以外については「堆肥化施設」に搬入し、堆肥化利用を検討し、地域畜産業、農業への100%の利活用を目指す。

製糖残さ（バガス・フィルターケーキ・廃糖蜜合計：利用率 現状99.7% 目標100%）

現状

市内には製糖工場が一つあり、年間約4,000トンの原料糖（粗糖）を生産している。この製糖工場から発生する残さの合計の利用率は99.8%、詳細は以下のとおりである。

aバガス（利用率 現状100% 目標100%）

バガスは大半が製糖工場で燃料として利用され、燃料として使用されないものは全て「名瀬たい肥センター」及び「有機農業支援センター」へ搬入され、堆肥化利用されている。

bフィルターケーキ（利用率 現状98% 目標100%）

大半が「名瀬たい肥センター」及び「有機農業支援センター」へ搬入され、堆肥化利用されているが、一部廃棄処分している。

c廃糖蜜（利用率 現状100% 目標100%）

現在全て、島外へ飼料用原料として販売している。

今後の方針

バガス、フィルターケーキについては、現状の燃料利用及び堆肥化利用を促進していく。

また、バガスは炭化することで良質な「草炭」を得られるため、炭化利用についても検討していく。

廃糖蜜については、現在全量が島外で飼料化利用されているが、今後は島内での飼料化利用を検討し、地産地消を目指していく。

#### 【未利用バイオマス】

サトウキビ非食用部

（サトウキビトップ（梢頭部）・ハカマ（茎皮部）合計：利用率 現状25% 目標40%）

現状

市内のサトウキビ非食用部合計の利用率は14%、詳細は以下のとおりである。

aサトウキビトップ（梢頭部）（利用率 現状6% 目標40%）

一部、家畜飼料として販売されているが、大半が土地還元されており未利用である。

bサトウキビハカマ（茎皮部）（利用率 現状39% 目標40%）

現在、4割が「名瀬たい肥センター」及び「有機農業支援センター」へ搬入され、堆肥化利用が進んできている。これ以外は、土地還元されており未利用である。

今後の方針

現在、市内のサトウキビ畑は、堆肥の使用が普及しておらず、また非食用部のすき込みによる有機物の還元もほとんど実施されていないため、地力低下への対策が必要とされている。

そこで現状のサトウキビトップの飼料化利用を促進するとともに、未利用のサトウキビトッ

ブ・ハカマを堆肥化し、サトウキビ畑へ循環利用することを促進していく。

あわせて、バガスと同様に、炭化し草炭としての利用も検討していく。

以上により、サトウキビ非食用部合計で40%の利活用を目標とする。

規格外果実（利用率 現状0% 目標100%）

現状

本市はタンカン、ぼんかん、パッション、スモモ、マンゴー等の果樹の生産地である。市内の生産農家では、収穫時や出荷前の撰果作業において、規格外や品質低下などで出荷できないなど、規格外果実が発生している。これらはすべて土地還元され未利用である。

今後の方針

新規利活用として、「堆肥化施設」にて堆肥化し果樹農家等への供給するとともに「飼料化施設」にて飼料化し畜産農家への供給する。また、地域の堆肥、飼料需要量を上回るものについては「メタン発酵施設」にてガス化発電や発酵残さの肥料・液肥利用など、地域内でより最適な利活用を目指す。

未利用木質バイオマス

（果樹剪定枝・林地残材 合計：利用率0% 目標40%）

現状

市内の未利用木質バイオマス合計の利用率は0%、詳細は以下のとおりである。

a果樹剪定枝（利用率 現状0% 目標40%）

すべて樹園地内で焼却または土地還元され未利用である。

b林地残材（利用率 現状0% 目標40%）

全量山置きされ、未利用である。

c森林資源（民有林）（利用率 現状0%）

奄美大島の森林は、ほぼ全てが広葉樹：針葉樹7：3の針広混交林であり、亜熱帯気候のため、平均伐期は国内平均40年に対して短く約30年である。また、本地域では、皆伐後、植林・間伐等を特に行わない林業（自然萌芽による天然生林の再生）が主流となっている。

奄美群島における一般用材等の素材生産量及び生産額は昭和60年度142,573m<sup>3</sup>、1,701百万円に対し、平成20年度は37,095m<sup>3</sup>、412百万円（平成21年度奄美群島の概況）となっているが、バイオマス資源としては未利用である。

今後の方針

農家、森林組合または事業者による収集運搬システムを検討しながら、果樹剪定枝、林地残材等の有効利用を図り、新規利活用として「チップ・ペレット化施設」にてチップ化及びペレット化し、燃料としての利用を目指す。また、一部を「炭化施設」にて炭化物と木酢液を製造し、炭化物は燃料・農業用土壌改良資材として利用、木酢液は農業用土壌改良剤・防除資材及び畜産用消臭剤等として利用していく。

以上により、果樹剪定枝利用率40%、林地残材利用率40%の利活用を目標とする。

なお、市内の民有林蓄積量3,684千m<sup>3</sup>（平成21年度鹿児島県森林・林業統計）の木質バイオマスとしての利活用については、奄美大島の特異な自然景観及び希少野生動植物の保護等に十分配慮し、特に天然林の伐採を伴う場合には自然保護関係機関とも調整しつつ、検討を進める必要がある。

## 【資源作物】

資源作物（目標 耕作放棄地の解消）

現状

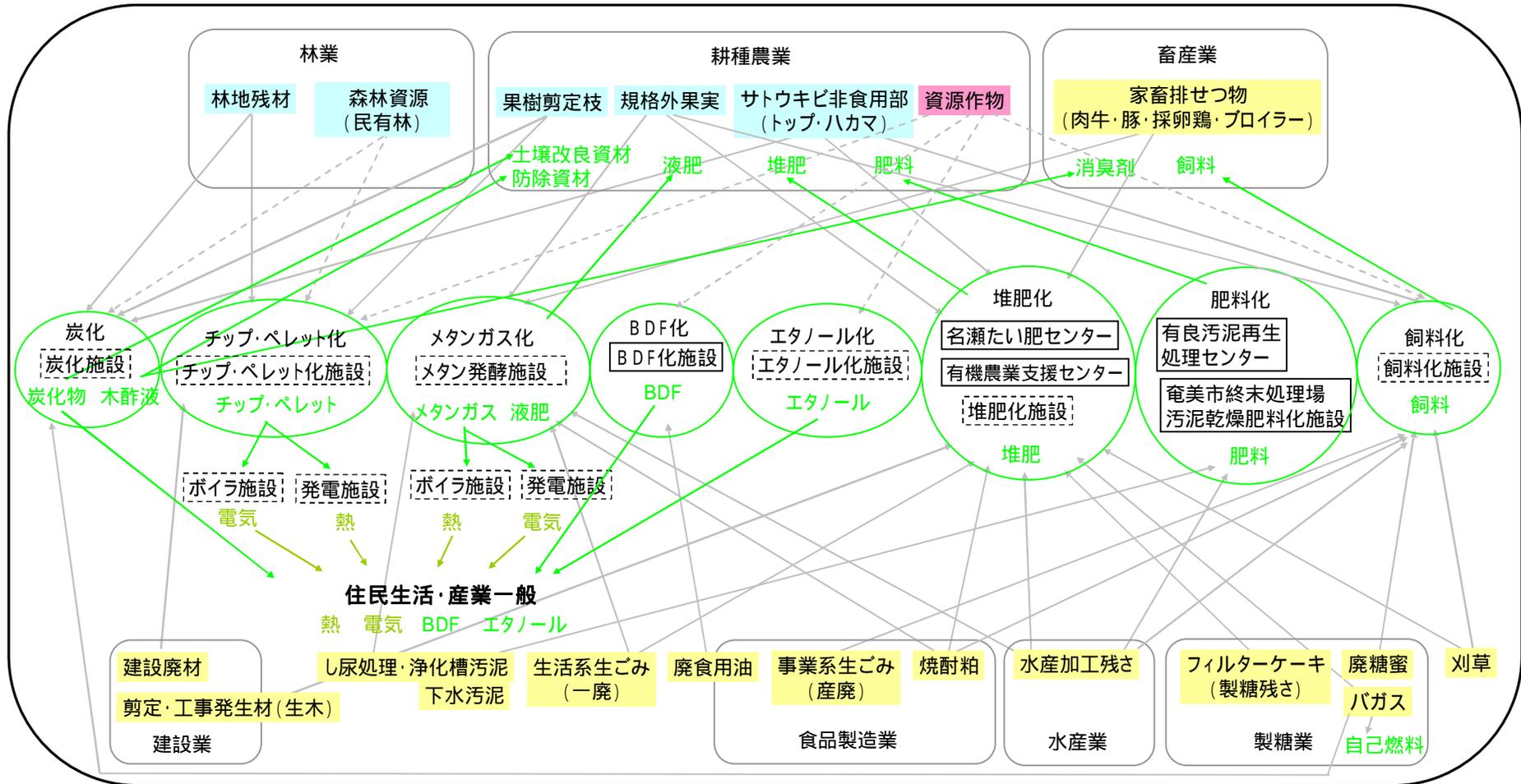
現在、国内において食料と競合しないバイオ燃料の生産拡大が推進されており、資源作物の飼料化や燃料化に期待が持たれている。

本市において、平成21年度の耕作放棄地面積は、非農地通知書発行済み及び予定地を除いて、221.1haである。この耕作放棄地を対象に、資源作物の栽培を検討していく。

今後の方針

市内の耕作放棄地221.1haを活用し、資源作物の栽培、飼料化及び燃料化（エタノール・BDF・固形燃料等）を検討していく。

奄美市バイオマスタウン構想の全体イメージ



(2) バイオマスの利活用推進体制

バイオマスタウンの評価・推進協議会「(仮称)奄美市バイオマスタウン推進協議会」  
地場企業代表、商工会代表、農林水産業代表、消費者代表、有識者と庁内関係各課代表からなる「(仮称)奄美市バイオマスタウン推進協議会」を設置し、作業部会、市民と連携しながら、各プロジェクトの事業化企画、調査、計画、実施、評価及び情報公開と普及啓発に取り組む。

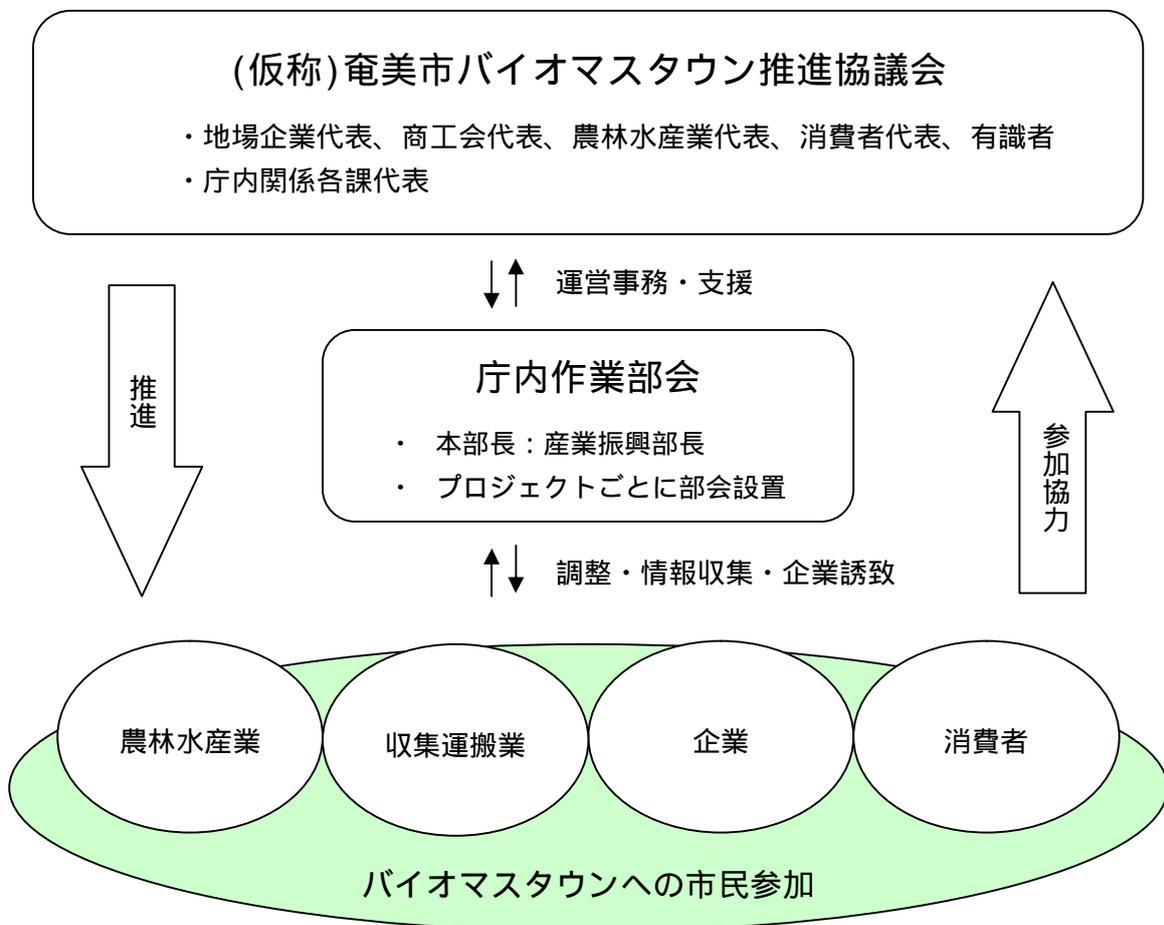
バイオマスタウンの庁内作業部会

推進協議会の下部組織として、庁内に各プロジェクトごとの作業部会(本部長:産業振興部長)を設置し、推進協議会の運営事務や支援、関係機関との調整を行う。必要に応じて事業化に関連する情報収集、また企業誘致を行う。

バイオマスタウン推進への市民参加

バイオマスタウン推進に向けては、バイオマス資源の収集・運搬・変換・製品販売・製品利用者として、農林水産事業者、収集運搬事業者、企業、消費者など様々な業種、分野の市民参加を促す。また、地域の多くの関係機関や関係者が、バイオマス事業及び利活用に参画・参加できるように、推進協議会は機会と場づくり、仕組みづくりに努める。

バイオマスタウン推進体制



(3) 取組工程

バイオマス事業の導入スケジュール

表4 取組工程

プロジェクト	個別施策	スケジュール									
		短期			中期			長期			
		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	
(仮称)奄美市バイオマスタウン推進協議会・庁内作業部会	事業導入推進	→									
	普及啓発	→									
サトウキビ非食用部・生ごみ・刈草・規格外果実等の堆肥化利用プロジェクト	原料(サトウキビ非食用部・生ごみ・刈草・規格外果実ほか)収集	調査・検討	→								
		実施	→								
	堆肥化	検討・実証	→								
		事業化				施設導入			→		
廃食用油のBDF化利用プロジェクト	原料(廃食用油)収集	調査・検討	→								
		実施	→								
	BDF化	検討・実証	→								
		事業化				施設導入			→		
生ごみ・水産加工残さ・焼酎粕・家畜排せつ物・汚泥等のメタン発酵利用プロジェクト	原料(生ごみ・水産加工残さ・焼酎粕・家畜排せつ物・汚泥ほか)収集	調査・検討	→								
		実施	→								
	メタンガス・液肥化	検討・実証	→								
		事業化				施設導入			→		
木質バイオマスの燃料化・炭化利用プロジェクト	原料(廃棄物系・未利用木質バイオマス)収集	調査・検討	→								
		実施	→								
	炭化	検討・実証	→								
		事業化				施設導入			→		
	チップ・ペレット化	検討・実証			→						
		事業化								施設導入	
	炭化	検討・実証	→								
		事業化				施設導入			→		
燃料利用(ボイラ・発電等)	検討・実証			→							
	事業化								施設導入		→
資源作物の栽培等による耕作放棄地有効利活用プロジェクト	資源作物栽培	検討・実証			→						
		生産								→	
	飼料・燃料化	検討・実証								→	

## 7. バイオ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活用率 現状66% 92%以上

現在焼却処分されている生活系生ごみの分別回収を実施し、これらを利活用していく。利活用方法は、堆肥として地域農業への循環利用を優先し、地域の堆肥需要量を上回る生ごみについては、メタン発酵によるガス化、エネルギー利用と発酵残さからの液肥の地域農業への利用を促進していく。

家畜排せつ物、汚泥については、現行の堆肥化及び肥料化利用に加えて、メタン発酵原料としての利用を実施していく。

刈草は、飼料及び堆肥として、地域農畜業への利用を促進していく。

また、廃棄物系木質バイオマスは、熱エネルギーとしての地域内利用を実施していく。

未利用バイオマスの利活用率 現状10% 40%以上

サトウキビ非食用部は、現行の飼料利用に加え、堆肥化し、サトウキビ畑への循環利用を実施していく。

規格外果実は、上記の生ごみの堆肥化とあわせて地域農業へ循環利用し、また、メタン発酵への利用も検討していく。

果樹剪定枝及び林地残材は、熱エネルギーとして地域内利用を実施していく。また、森林資源についても森林の持つ公益的機能や自然環境に配慮しつつ検討を進める。

### 耕作放棄地での資源作物の栽培

現在、市内の耕作放棄地221.1ha（非農地通知書発行済み及び予定面積を除く）を対象に、資源作物の栽培、飼料化及び燃料化利用を検討していく。

バイオマス利活用目標

表5 バイオマス利活用目標値と概要

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	仕向量		利用・販売	目標 利用率
	湿潤量	炭素量		湿潤量	炭素量		
	(t/年)	(Ct/年)		(t/年)	(Ct/年)		
廃棄物系バイオマス	49,061	6,999.3		46,718	6,434.5		92%
生活系生ごみ (一廃)	2,684	118.6	肥料化・堆肥化・メタン発酵(発電)	1,342	59.3	肥料(家庭) 堆肥・液肥(農業) メタンガス・電気(所内・近隣施設)	50%
事業系生ごみ (産廃)	328	14.5	飼料化	328	14.5	飼料(畜産業)	100%
水産加工残さ	3,105	137.2	肥料化・飼料化・堆肥化・メタン発酵(発電)	3,105	137.2	肥料・堆肥(農業) 飼料(水産業・畜産業) メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
焼酎粕	1,271	4.5	堆肥化・メタン発酵(発電)	1,271	4.5	堆肥・液肥(農業) 飼料(畜産業) メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
肉牛ふん尿	17,598	685.6	堆肥化・メタン発酵(発電)	17,598	685.6	堆肥・液肥(農業) メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
豚ふん尿	568	18.7	堆肥化・メタン発酵(発電)	568	18.7	堆肥・液肥(農業) メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
採卵鶏ふん	1,530	161.1	堆肥化・メタン発酵(発電)	1,530	161.1	堆肥・液肥(農業) メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
ブロイラーふん	10	2.1	堆肥化・メタン発酵(発電)	10	2.1	堆肥・液肥(農業) メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
下水汚泥	2,278	131.2	肥料化・メタン発酵(発電)	2,278	131.2	肥料・液肥(農業) メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
し尿処理・ 浄化槽汚泥	149	8.6	堆肥化	149	8.6	堆肥(農業)	100%
廃食用油	473	337.7	BDF化	237	168.9	BDF(収集運搬業・公共車両ほか)	50%
建設廃材	3,823	1,683.3	チップ・ペレット化・発電	3,058	1,346.6	燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか) 電気(電気事業)	80%
剪定・工事発生 木(生木)	2,393	619.8	チップ・オガ粉化	2,393	619.8	堆肥副資材(畜産業・農業) 法面吹付材(土木工事業)	100%
刈草	165	47.2	飼料化・堆肥化	165	47.2	飼料・堆肥(畜産業・農業)	100%
バガス	9,659	2,291.3	燃料化・堆肥化・炭化	9,659	2,291.3	燃料(製糖業) 堆肥(農業) 草炭(畜産業・農業ほか)	100%
フィルターケー キ(製糖残さ)	1,883	308.1	堆肥化	1,883	308.1	堆肥(農業)	100%
廃糖蜜	1,144	429.8	飼料化	1,144	429.8	飼料(畜産業)	100%
未利用バイオマス	14,297	2827.7		5,750	1132.5		40%
サトウキビトッ プ(梢頭部)	5,850	478.5	飼料化・堆肥化・炭化	2,340	191.4	飼料・堆肥(畜産業・農業) 草炭(畜産業・農業ほか)	40%
サトウキビハカ マ(茎皮部)	1,950	677.9	堆肥化・炭化	780	271.2	堆肥(農業) 草炭(畜産業・農業ほか)	40%
規格外果実	53	2.3	堆肥化・メタン発酵(発電)	53	2.3	堆肥・液肥(農業) 飼料(畜産業) メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%

	果樹剪定枝	1,783	461.8	チップ・ペレット化・発電・炭化	713	184.7	燃料(農業ハウス・農林水産物加工・公共等施設・家庭・発電施設ほか) 電気(電気事業) 炭(燃料・土壌改良資材) 木酢液(土壌改良剤・農業用防除剤・消臭剤)	40%
	林地残材	4,661	1,207.2	チップ・ペレット化・発電・炭化	1,864	482.9	燃料(農業ハウス・農林水産物加工・公共等施設・家庭・発電施設ほか) 電気(電気事業) 炭(燃料・土壌改良資材) 木酢液(土壌改良剤・農業用防除剤・消臭剤)	40%
	森林資源(民有林)	-	-	チップ・ペレット化・発電・炭化	-	-	燃料(農業ハウス・農林水産物加工・公共等施設・家庭・発電施設ほか) 電気(電気事業) 炭(燃料・土壌改良資材) 木酢液(土壌改良剤・農業用防除剤・消臭剤)	-
資源作物	耕作放棄地 221.1ha		飼料化・燃料(エタノール・BDF・固形燃料)化	耕作放棄地 110.6ha		飼料(畜産業) エタノール(車両用燃料ほか) BDF(収集運搬業・公共車両ほか) 燃料(農業ハウス・農林水産物加工・公共等施設・家庭・発電施設ほか)	耕作放棄地の 解消	

廃棄物系・未利用バイオマス賦存量：H21年度地域における環境バイオマス総合対策調査(九州地域調査事業)奄美市バイオマス  
実地調査報告より

賦存量・仕向け量の湿潤量「t/年」：小数点第1位を四捨五入、炭素量「Ct/年」：小数点第2位を四捨五入

利用率：炭素量ベースで算出

## (2) 期待される効果

### 持続可能な資源ゼロエミッション型社会の構築

本市を含む奄美本島内で、廃棄物系及び未利用のバイオマス資源を最大限に利活用し、マテリアル及びエネルギーとして地産地消することで、島外から移入している化石由来資源への依存を削減し、地球温暖化防止に貢献するとともに、資源の島内自給率の向上による生活の持続的保障に繋がる。また、削減された化石由来資源の購入費は地域内に還元され、地域雇用が増大する。よって、持続可能な資源のゼロエミッション型社会の形成を促進する。

### 肥沃な土づくりによる農林水産業振興

本市は、亜熱帯気候と奄美本島の植生資源、海域資源を活かし、サトウキビをはじめとする国内有数の亜熱帯性農林水産物を生産する地域である。

しかしながら、堆肥等の活用は果樹栽培など一部に留まり、また島外からの堆肥が流通の主流となっている。

今後、地域で発生するサトウキビ非食用部や家畜排せつ物、生ごみ、刈草等を活用した優良堆肥を生産し、計画的に農地全体に普及させることにより、農産物の質的・量的向上を目指す。また、肥沃な土づくりにより、下流となる沿岸部の漁業環境の向上も期待できる。

これにより、農林水産業振興が図られる。

### バイオマスエネルギー利活用の先進都市としての産業・観光振興

未利用木質バイオマスの燃料利用や、生ごみ、水産加工残さ、焼酎粕、家畜排せつ物、汚泥等のメタンガス化利用、さらに耕作放棄地を活用した資源作物の栽培・飼料化・燃料化利用を促進し、総合的なバイオマスエネルギー利用都市の構築に積極的に取り組むことにより、バイオマス利活用先進都市として、技術やノウハウを発信する関連産業の振興が図られる。

また、これらの技術や産業は次世代に引き継ぐモデル都市として、新たな観光資源となり得る。

## 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

平成19年度に九州バイオマス発見活用協議会の現地調査により、市内の主要なバイオマスについて発生量と利活用状況の基礎データを収集し、市内のバイオマス利活用について検討を開始した。さらに、平成21年度の同協議会の現地調査において、市内の全ての廃棄物系・未利用バイオマスについて発生量と利活用状況の詳細データを収集した。

これにより、平成22年度、市内農林水産業者、地場企業、商工会、衛生関係者、消費者の代表、有識者で構成される奄美市バイオマスタウン構想策定委員会(委員12名)及び庁内作業部会を立ち上げ、委員会3回(うち1回は文書開催)、作業部会3回(うち2回は文書開催)を実施し、構想策定に至った。

## 9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

### バイオマスの利活用の現状

表6 バイオマスの利活用の現状値と概要

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	仕向量		利用・販売	現状 利用率
	湿潤量	炭素量		湿潤量	炭素量		
	(t/年)	(Ct/年)		(t/年)	(Ct/年)		
廃棄物系バイオマス	49,061	6,999.3		36,820	4,611.2		66%
生活系生ごみ(一廃)	2,684	118.6	肥料化	200	8.8	肥料(家庭)	7%
事業系生ごみ(産廃)	328	14.5	飼料化	328	14.5	飼料(畜産業)	100%
水産加工残さ	3,105	137.2	肥料化・飼料化	300	13.3	肥料(農業) 飼料(水産業・畜産業)	10%
焼酎粕	1,271	4.5	堆肥化	202	0.7	堆肥(農業)	16%
肉牛ふん尿	17,598	685.6	堆肥化	17,598	685.6	堆肥(農業)	100%
豚ふん尿	568	18.7	堆肥化	568	18.7	堆肥(農業)	100%
採卵鶏ふん	1,530	161.1	堆肥化	1,530	161.1	堆肥(農業)	100%
ブロイラーふん	10	2.1	堆肥化	10	2.1	堆肥(農業)	100%
下水汚泥	2,278	131.2	肥料化	1,177	67.8	肥料(農業)	52%
し尿処理・浄化槽汚泥	149	8.6	堆肥化	149	8.6	堆肥(農業)	100%
廃食用油	473	337.7	BDF化	132	94.2	BDF(収集運搬業)	28%
建設廃材	3,823	1,683.3	(焼却以外なし)	0	0.0	-	0%
剪定・工事発生木(生木)	2,393	619.8	チップ・オガ粉化	1,964	508.7	堆肥副資材(畜産業・農業) 法面吹付材(土木工事業)	82%
刈草	165	47.2	飼料化・堆肥化	15	4.3	飼料・堆肥(畜産業・農業)	9%
バガス	9,659	2,291.3	燃料化・堆肥化	9,659	2,291.3	燃料(製糖業) 堆肥(農業)	100%
フィルターケーキ(製糖残さ)	1,883	308.1	堆肥化	1,844	301.7	堆肥(農業)	98%
廃糖蜜	1,144	429.8	飼料化	1,144	429.8	飼料(畜産業)	100%
未利用バイオマス	14,297	2827.7		1,079	289.0		10%
サトウキビトップ(梢頭部)	5,850	478.5	飼料化	324	26.5	飼料(畜産業)	6%
サトウキビハカマ(茎皮部)	1,950	677.9	堆肥化	755	262.5	堆肥(農業)	39%
規格外果実	53	2.3	(土地還元以外なし)	0	0.0	-	0%
果樹剪定枝	1,783	461.8	(焼却・土地還元以外なし)	0	0.0	-	0%
林地残材	4,661	1,207.2	(山置き以外なし)	0	0.0	-	0%
森林資源(民有林)	-	-	(未伐採以外なし)	0	0.0	-	0%

廃棄物系・未利用バイオマス賦存量：H21年度地域における環境バイオマス総合対策調査(九州地域調査事業)奄美市バイオマス実地調査報告より

賦存量・仕向け量の湿潤量「t/年」：小数点第1位を四捨五入、炭素量「Ct/年」：小数点第2位を四捨五入

利用率：炭素量ベースで算出

## 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

本市は合併前より、旧名瀬市において「名瀬たい肥センター」を整備、旧笠利町において「有機農業支援センター」を整備し、家畜排せつ物の優良堆肥化による循環型農業の振興に努めてきた。平成15年度からは、両堆肥センターにおいて、サトウキビ非食用部や製糖残さのフィルターケーキを堆肥副資材として利用する取り組みも開始している。

また昭和58年度より「奄美市終末処理場」にて下水汚泥を一部乾燥し肥料化、平成20年度からは「有良汚泥再生処理センター」において、脱水汚泥と生ごみ（魚のアラ）を利用して堆肥化するなど、市内で発生するし尿処理・浄化槽汚泥を全量堆肥化し、これらの肥料や堆肥を地域農家へ配布しており、排水処理後の汚泥についても利活用を推進してきている。

「奄美市市町村建設計画（平成17年3月策定）」及び「奄美市総合計画基本構想（平成22年9月策定）」において、『自然・ひと・文化が共につくるきよらの郷(シマ)』を本市の将来像として掲げ、その実現に向けた施策の柱の一つである『自然に囲まれた快適なくらしのまちづくり』を推進するため、市内のバイオマスの総合的利活用についての検討を開始した。

平成19年度及び平成21年度の九州バイオマス発見活用協議会の現地調査により、市内の廃棄物系・未利用バイオマスについて発生量と利活用状況の詳細データを収集し、市内バイオマスの総合利活用の検討を行い、今年度、バイオマスタウン構想の策定に至った。

### (2) 推進体制

平成22年度 奄美市バイオマスタウン構想策定委員会・庁内作業部会設置

### (3) 関連事業・計画

昭和58年度・平成5年度	公共下水道事業により「奄美市終末処理場」に汚泥乾燥肥料化施設整備
平成元年度～2年度	農村地域農業構造改善事業による「名瀬たい肥センター」整備
平成13年度～18年度	中山間地域総合整備事業による「有機農業支援センター」整備
平成16年度	バイオマス等未活用エネルギー事業調査により黒糖焼酎粕及び下水汚泥等地域バイオマス資源を用いたエネルギー可能性を調査
平成17年度～20年度	循環型社会形成推進事業により「有良汚泥再生処理センター」汚泥発酵肥料化施設整備
平成19年度	九州バイオマス発見活用協議会による現地調査（一部調査）
平成21年度	九州バイオマス発見活用協議会による現地調査（総合調査）
平成22年度	「奄美市総合計画基本構想」策定 奄美市バイオマスタウン構想策定

(4) 既存施設

表7 既存のバイオマス利活用施設

施設名	設置年度	原料	変換製品
名瀬たい肥センター	平成2年度 (H元～2年度農村地域農業構造改善事業)	採卵鶏ふん200t/年 焼酎粕300t/年 木質チップ300t/年 パーク300t/年 バガス・フィルターケーキ50t/年	堆肥
有機農業支援センター	平成18年度 (H13～H18年度中山間地域総合整備事業)	肉牛ふん尿770t/年 採卵鶏ふん270t/年 野草330t/年 パーク20t/年 バガス・フィルターケーキ2,000t/年 サトウキビ非食用部840t/年	堆肥
有良汚泥再生処理センター	平成20年度 (H17～H20年度循環型社会形成推進事業)	し尿処理・浄化槽汚泥150t/年 (脱水・含水率85%) 水産加工残さ20t/年	汚泥発酵肥料「大地のめぐみあった」 (農林水産大臣登録肥料89164号)
奄美市終末処理場 汚泥乾燥肥料化施設	昭和58年度・ 平成5年度 (公共下水道事業)	下水汚泥150t/年 (脱水・含水率85%) (乾燥・含水率75%)	下水汚泥肥料 「だっすい君」 「かんそう君」 農林水産大臣登録 (生第81181号) (生第81182号)



名瀬たい肥センター(写真)



有機農業支援センター(写真)



有良汚泥再生処理センター(写真)



奄美市終末処理場 汚泥乾燥肥料化設備(写真)