

バイオマスタウン構想分析DB

[【リンク】山鹿市バイオマスタウン構想](#)

公表回	公表年月日	構想見直し		都道府県名	市町村名	人口	面積
		公表回	公表年月日			(人)	(km ²)
35	2009.5.29			熊本県	山鹿市	57,726	299.67
構想の要約		各種バイオマスの利活用を、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する。また、メタン発酵技術や好気性発酵技術を用いた変換処理によって、生ごみや食品残さ、家畜排せつ物等の廃棄物系バイオマスの肥料化を推進するなど、地域住民との協働による地域の特性を生かした環境づくりと持続可能な資源循環型社会の構築を目指す。					
構想に盛り込まれた事業		【廃棄物系バイオマス】 1.家畜排せつ物 2.食品廃棄物(生ごみ 食品残さ 廃食用油) 3.し尿・浄化槽汚泥 4.下水汚泥 5.製材廃材 6.その他可燃ごみ(紙屑・古紙等) 【未利用バイオマス】 7.林地残材(間伐材等 竹資源) 8.農地で発生するもみ・わら 【資源作物】 8.葉の花等					
バイオマス利活用目標		添付別紙参照					
バイオマスタウン構想概要図		添付別紙参照					

利用するバイオマス					
廃棄物系バイオマス		未利用バイオマス		資源作物	
家畜排せつ物	○	稲わら・もみがらなど	○	資源作物	○
農業系廃棄物(廃菌床など)		野菜等非食部			
食品廃棄物	○	間伐材・林地残材	○		
廃食用油	○	果樹剪定枝			
水産加工残さ		竹材	○		
製材工場等残材	○	その他()			
建設発生木材	○				
街路樹・公園・家庭剪定枝、刈草					
古紙・廃棄紙					
下水汚泥など	○				
その他()					

利用するバイオマス変換技術			
マテリアル利用のための変換技術		エネルギー利用のための変換技術	
堆肥化(土壌改良材・肥料を含む)	○	バイオガス化(メタン発酵)	○
飼料化	○	直接燃焼	
バイオマスプラスチック製造	○	ガス化	
その他(石炭)	○	炭化	○
		固形燃料化(チップ・ペレット・RDFなど)	○
		バイオディーゼル燃料化	○
		バイオエタノール化	
		その他()	

バイオマスタウン実現に向けた取組の進捗状況	
記入年月日	記事
2010.07.27	農村振興局助成措置:平成15-17年度、山鹿市(旧鹿本町)家畜排せつ物、食品廃棄物、集積汚泥 メタン発酵、堆肥化施設の整備

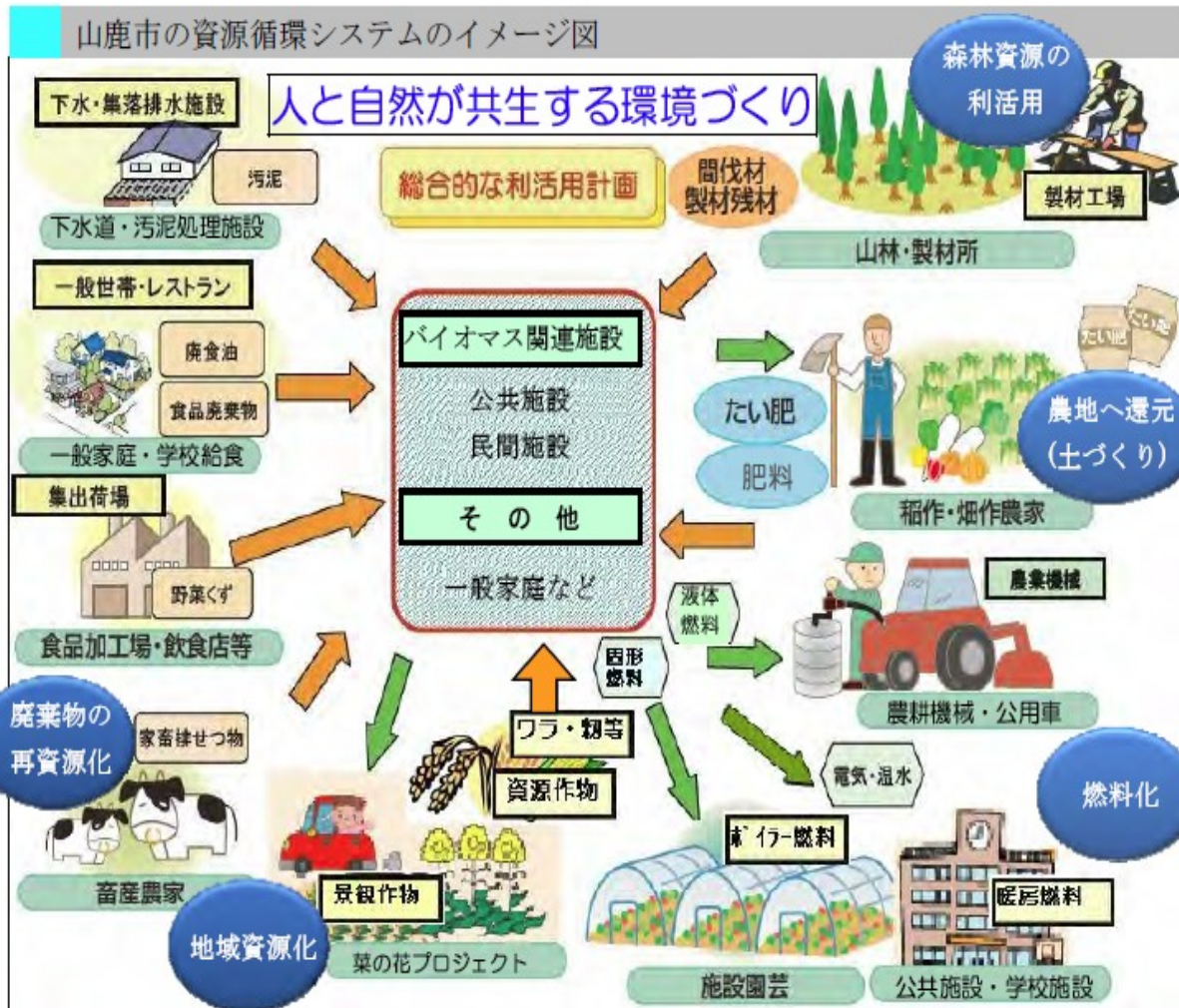
実現した事業	添付別紙参照
--------	--------

バイオマス利活用目標
(バイオマスタウン構想書からコピー)

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 (家庭系) (事業系)	2,404	225.07	堆肥化(家庭の堆肥化容器)	52	51.80	堆肥	23.0%	
			メタン発酵(バイオ施設)	1,120		電力利用、都市ガス		
	肥料化、飼料化、ガス化		肥料、飼料					
家畜排せつ物	124,319	7,418.11	メタン発酵(バイオ施設)	29,268	7,418.11	電力利用、都市ガス	100.0%	
			好気性発酵(バイオ施設)					堆肥、肥料
			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	バイオ燃料	10.0%	
製材残材	7,760	3,497.12	チップ化、ペレット化、堆肥化 製品化	7,760	3,497.12	敷材、製紙、バイオ燃料、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、石炭	50.5%	
【未利用バイオマス】		8,349.74			3,764.44		45.1%	
林地 残材	間伐材等	5,996	1,335.55	チップ化	1,200	267.29	バイオ燃料	20.0%
	竹資源	3,472	619.96	チップ化、パウダー化、炭化	954	170.35	バイオ燃料、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、 バイオプラスチック	100.0%	

バイオマスタウン構想概要図

(バイオマスタウン構想書からコピー)



実現した事業(その1)

事業の名称	メタン発酵事業
事業者名	山鹿市
事業所名	山鹿市バイオマスセンター
住所(施設の所在地)	
利用するバイオマス	家畜排せつ物、家庭系生ごみ、集落排水汚泥
利用する変換技術	メタン発酵、たい肥化

事業の概要	添付別紙(パンフレット等)参照
	<p>(事業形態、事業構成メンバー、出資比率、事業開始時期、施設の概要、プラントメーカー、建設業者、イニシャルコスト、ランニングコスト、原料単価、製品単価、経営状況、事業運営の課題、成功・失敗要因など記入)</p> <p>添付農林水産省作成資料「バイオマス利活用の取組事例」参照。</p> <p>添付パンフレット「山鹿市バイオマスセンター」参照。</p>

ク 熊本県山鹿市

都道府県名	熊本県	市町村名	山鹿市
市町村人口	5万8015人	市町村面積	299.67 km ²
主要施設の 名称	有機資源循環施設 山鹿市バイオマスセンター	実施主体名	山鹿市
原材料 (利用量 賦存量)	<p>家畜排せつ物、家庭系生ごみ、集落排水汚泥</p> <p>利用量</p> <p>メタン発酵施設：</p> <p>乳牛ふん尿 19,126 t/年、豚ふん尿 3,796 t/年、 家庭系生ごみ 730 t/年、集落排水汚泥 730 t/年</p> <p>たい肥施設：</p> <p>乳牛ふん尿 14,345 t/年、乳牛ふん 4,782 t/年、 肉牛ふん 4,125 t/年、豚ふん尿 3,796 t/年、 もみがら 438 t/年、おが粉 694 t/年</p> <p>賦存量</p> <p>家畜排せつ物 124,319 t/年、 家庭系生ごみ 2,404 t/年、 し尿・浄化槽汚泥 10,786 t/年、 もみがら 3,876 t/年 製材残材 7,760 t/年</p>		
変換技術 (生産量)	<p>メタン発酵、たい肥</p> <p>バイオガス 431,430Nm³/年 (1,182Nm³/日) (メタンガス 60%、CO₂ 38%、硫化水素 1,500ppm)</p> <p>たい肥 4,380 t/年</p>		
取組の目的 ／背景	<p>・環境と農業は切り離すことのできない問題として包括的に捉え、「地球環境の保全」「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、町内で発生する未利用の有機資源である家畜排せつ物、家庭系生ごみ、集落排水汚泥の再資源化・エネルギー化を目的に推進している。</p>		
取り組むき っかけとな った課題	<p>・化学肥料や農薬の使用あるいは家畜排せつ物の不適正な処理は地球環境に負荷を与えている。家畜排せつ物については、平成16年11月から家畜排せつ物法により、適正に管理することが義務づけられた。このような背景から、今後は耕種農家と畜産農家が連携した農業の展開が求められており、家畜排せつ物から有機肥料を生産し、それを耕種農家が利用していく生産システムを構築し、環境に負荷を与えない持続可能な循環型の自然農法への転換に早急に取り組む必要があった。</p>		

<p>実績 (計画段階のものは計画値を記入)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・家畜排せつ物を固体と液体に分離し、固体はたい肥製造施設で通気管理、水分調整、切り返し、4週間の一次発酵、8週間の二次発酵を経て貯蔵庫で補完後、完熟たい肥として販売する。 ・家畜排せつ物の液体と家庭系生ごみは、メタン発酵施設に運ばれ、発生したメタンガスは、コージェネレーションシステムを用いて電気に変換し、施設内の動力として利用する。発電量は2,494kWh/日 ・消化液は、加熱殺菌後、貯留設備に運ばれ、液肥として利用される。液肥生産量は17,336t/年 <p>[施設の概要]メタン発酵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メタン発酵方式：湿式、中温、浮遊生物法 ・メタン発酵施設：単槽、縦型 ・ガスホルダー：300 m³ ・脱硫設備：乾式、生物脱硫 ・前処理設備：破碎、分別、可溶化（酸発酵） ・脱臭設備：水洗式、薬液処理法 ・発電設備：ディアルフェュエルエンジン <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>バイオマスセンター全景</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>液肥貯留設備</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>メタン発酵槽</p> </div> </div> <p>[施設の概要]たい肥施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処理方式：ローダ利用 ・前処理設備：固液分離装置 ・一次発酵設備：ローダ利用 ・二次発酵設備：ローダ利用 ・製品調整設備：フレコン詰、袋詰、バラ積み ・脱臭設備：生物脱臭法（たい肥脱臭法）
<p>事業を進める上での課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺地域住民の不安 地下水汚染、臭気の問題等

<p>維持管理体制 (維持管理費の実績)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理費 3,100 万円/年、3 人 ・家畜排せつ物収集運搬 200 円/t ・液肥運搬及び散布 500 円/t ・たい肥運搬 300 円/t ・たい肥散布 1,000 円/t <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">液肥散布状況</p>
<p>直面した課題を解決した工夫</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺地域住民の不安解消策 説明責任の実践 地元説明会、個別説明会、理解を得る説明会 環境保全協定の締結 書面による確約 施設のオープン化 定期的な環境保全会議の開催
<p>取組により得られた効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物として扱われてきた生ごみや家畜排せつ物を資源として有効利用することで、ごみの減量化につながり、環境に負荷を与えない持続的で発展可能な循環型社会に対する住民の意識が高まった。 ・完熟たい肥や液肥を活用することで、農業の要である土づくりが促進され、消費者のニーズにあった安全・安心な付加価値の高い農産物の供給量の増大が図られるとともに、地場農産物のイメージアップが図られた。 ・家畜排せつ物を新技術による衛生的な処理を行うことで、不快臭の解消水質改善が図られ、害虫の発生も抑制された。 ・メタンガスを電気に変換し、施設内の動力として利用することで、経費の節減が図られた。
<p>課題/展望</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・資源有効活用（再資源化と再利用） 有機資源搬入量の確保→市全域への拡充 たい肥、液肥の利活用→市全域への拡充 ・コスト削減 液肥散布については、既設の用水路を利用した流し肥施設維持管理 自前の維持管理体制の検討 バイオディーゼル燃料の利用検討 バイオガスの天然ガスとしての利用検討

その他		
連絡先	電話番号：0968-43-1556	FAX 番号：0968-43-8795
	所属部署：農林振興課	e-mail：nshin@city.yamaga.lg.jp

有機資源循環施設

山鹿市バイオマスセンター



熊本県山鹿市

「^わ環の地域づくり」をめざして

地球上の生物は、食物連鎖など自然界の営みの中で循環というシステムにより共存してきました。しかしながら、現代社会における人間の活動は、大量生産、大量消費、大量廃棄といった一方通行の社会構造をつくりあげる結果となり、過剰な資源の消費や有害物質の排出などにより自然界の自浄能力だけでは復元できなくなるなど物質循環のシステムを崩壊させ、様々な環境問題を引き起こしています。

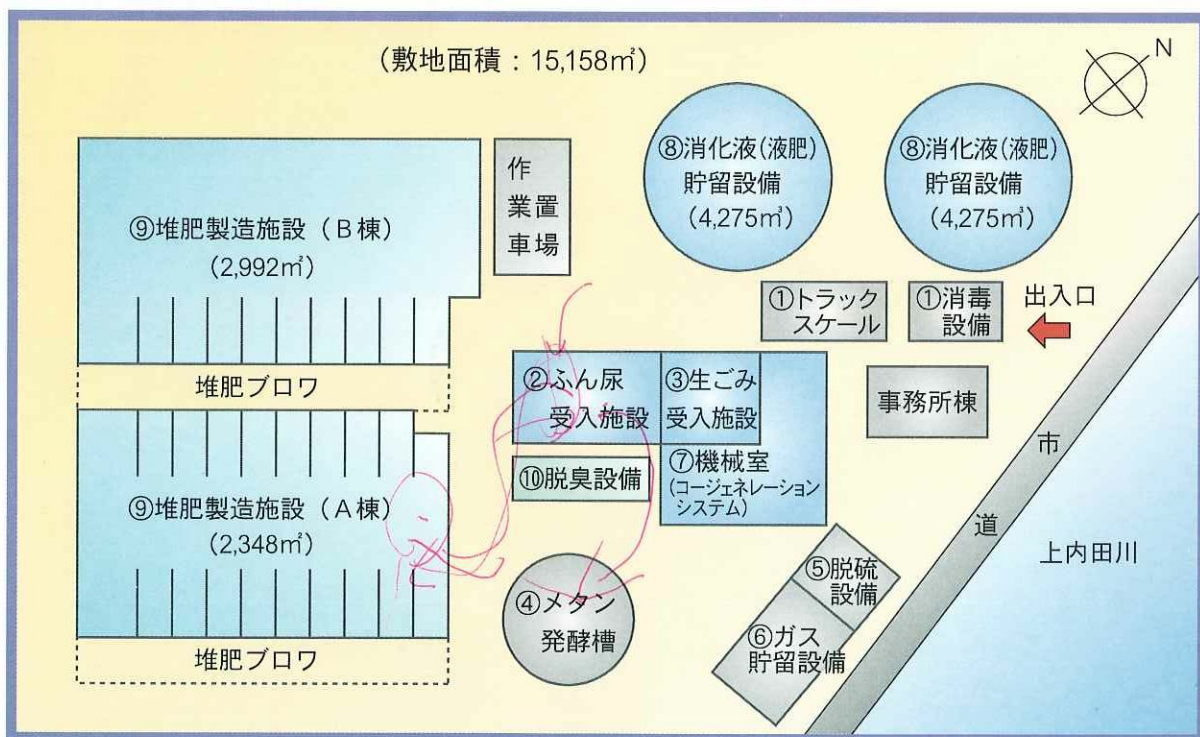
また、比較的環境にやさしい産業と考えられていた農業においても、慣行的に使用されている化学肥料や農薬により、生態系や人々の健康に対する影響も懸念されており、食の安全性に対する不安の声も高まっています。

このようなことから、循環型社会の構築が急務となっており、平成14年12月に「バイオマス・ニッポン総合戦略」が国家プロジェクトとして閣議決定されたところです。環境都市をめざす山鹿市においても、基幹産業である農業を核とした物質(資源)の循環を基本に、環境に負荷を与えない持続的に発展可能な生産システムやライフスタイルを形成する「^わ環の地域づくり」に真剣に取り組む決意をしたところでもあります。

その実現を図る第一歩として建設したのが「山鹿市バイオマスセンター」です。

山鹿市では、バイオマスセンターを核とした資源循環のまちづくりとして、これまで廃棄物として扱われてきたバイオマスを貴重な資源として有効に活用することで、ごみの減量化や家畜排せつ物の適正処理を図ります。また、有機肥料による土づくりを主体とした自然農業を推進していくことで、安全でおいしい農作物を生産し、消費者に信頼される農産物の産地づくりを進めていきます。

施設配置図



各施設の概要

メタン発酵施設

① 消毒設備・トラックスケール



家畜伝染病の防疫として、センターへの入場及び退出の際、ふん尿運搬車両の消毒を行います。
搬入物の重量はトラックスケールで計量します。

② ふん尿受入施設



家畜ふん尿は専用コンテナ車等で搬入し、受入ピットに排出します。
ふん尿はポンプで固液分離機に移送し、液状分と固形分に分離（前処理）します。

③ 生ごみ受入施設



搬入された生ごみは、生ごみ分別機で破碎し、異物を除去します。
その後、摩砕処理を施し、ピット内で加水分解処理（前処理）を行います。

④ メタン発酵槽



中温発酵式メタン発酵装置で、受入施設等で前処理した生ごみ、ふん尿等の混合液を嫌気処理します。酸発酵・メタン発酵の2段階発酵により高効率で高濃度のメタンガスが得られます。

⑥ ガス貯留設備



脱硫処理したバイオガスをPVC製ガスホルダーで一時貯留します。
ガスはコージェネレーションシステム及びガスボイラーに供給します。

⑤ 脱硫設備



発生したバイオガスに含まれる硫化水素を生物法で一次脱硫し、二次脱硫を乾式法（酸化鉄）により行います。

⑦ コージェネレーションシステム



100kw発電機2基により、電気及び熱エネルギーの回収を行います。
電気はメタン発酵施設や堆肥製造施設に供給し、熱はメタン発酵施設での保温や熱殺菌に利用します。

堆肥製造施設

⑨



ホイールローダー切返し式堆肥製造施設です。

準備槽、脱臭槽、1次発酵槽（1週槽から4週槽）及び2次発酵槽で構成されます。

各槽には通気設備を設け、エアレーションにより発酵を促します。

また、準備槽、脱臭槽、1・2週槽の臭気の強い槽には巻き上げカーテンを設置し、臭気の拡散を防ぎます。

⑧ 消化液（液肥）貯留設備



メタン発酵処理後の消化液は、加熱殺菌設備で殺菌処理した後、ガラスライニング鋼板製の円形タンクに貯留します。
消化液は液肥として主に水稻、麦の栽培に使用することから、貯留容量は半年分です。

脱臭設備

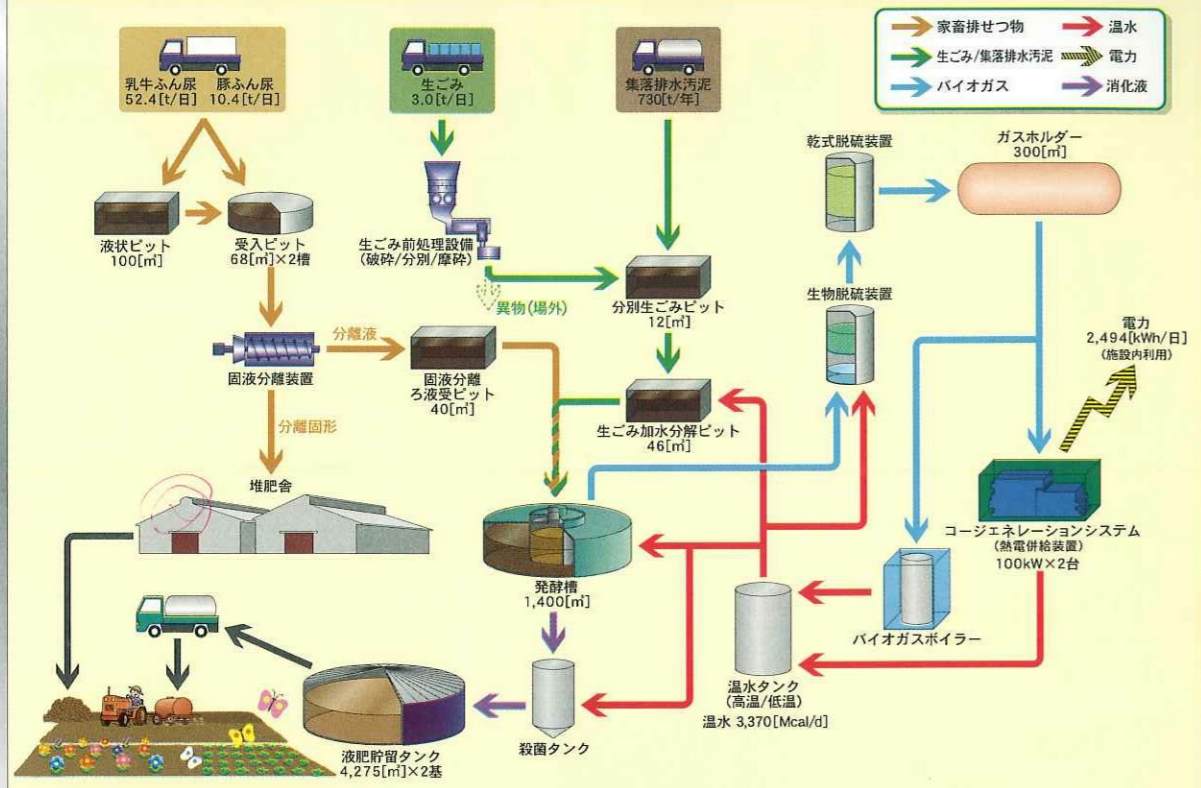
⑩



メタン発酵施設及び堆肥製造施設の各槽やピット内で発生する臭気を除去するため、生物脱臭及び化学脱臭を併用した2段階脱臭設備を設置しています。

生物脱臭は発酵堆肥に臭気を吸着させる堆肥脱臭方式を、また、化学脱臭には酸洗浄及びアルカリ洗浄方式を採用し、ふん尿や生ごみの臭いを中和します。

山鹿市バイオマスセンター メタン発酵発電施設フロー図



●自走式マニアスプレッダ



●クローラ式液肥散布車

(ムラの無い効率的な堆肥・液肥散布を行います)

設計諸元

バイオマス処理量			バイオマス変換量	
種別	処理量	種別	発生量	
家畜排せつ物	乳牛ふん尿	52.4t/日	堆肥	4,380t/年
	肉牛ふん尿	11.3t/日	液肥	17,336t/年
	豚ふん尿	10.4t/日	バイオガス	1,182m³/日
生ごみ	家庭系生ごみ	2.0t/日	発電量	2,494kwh/日
	事業系生ごみ	1.0t/日		
下水汚泥	集落排水汚泥	730t/年		

主要作業機械

- ホイールローダー
- 深ダンプトラック
- バキューム吸引車
- クレーン付トラック
- 自走式マニアスプレッダ
- フォークリフト
- クローラ式液肥散布機
- 堆肥袋詰機械

事業費内訳

工種	事業費
メタン発酵施設	408,975千円
堆肥製造施設	304,675千円
脱臭設備	89,570千円
付帯工・設計他	223,780千円
計	1,027,000千円

事業名：バイオマス利活用フロンティア整備事業
 実施年度：平成15年度～平成17年度

施設案内図



山鹿市経済部農林振興課

熊本県山鹿市山鹿978番地
 TEL 0968-43-1556
 FAX 0968-43-8795

山鹿市鹿本総合支所産業振興課

熊本県山鹿市鹿本町来民686番地1
 TEL 0968-46-3113
 FAX 0968-46-5515

山鹿市バイオマスセンター

熊本県山鹿市鹿本町高橋690番地
 TEL・FAX 0968-46-3588

事業主体
 設計協力



独立行政法人 農業技術研究機構
 九州沖縄農業研究センター 畜産飼料作研究部