

## バイオマスタウン構想分析DB

[【リンク】珠洲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 <sup>2</sup> )
40	2010.2.26			石川県	珠洲市	18,050	247.2
構想の要約		珠洲市は、既存のバイオメタン発酵処理施設を活かした家庭生ゴミの肥料化、廃食用油の燃料化によるゴミの減量、水産加工残さや木質バイオマス、畜産バイオマスの循環利用による産業振興、市民への普及啓発活動による環境意識向上を基本方針に、「環境共生型まちづくり」を目指し、地域のバイオマス利活用を推進する。					
構想に盛り込まれた事業		① 生ゴミ(一般廃棄物)の分別処理 ② 水産加工残さの浄化センターでの処理(肥料化・バイオガス化) ③ 廃食用油の回収・利活用 ④ 木質バイオマス等の熱利用(薪ストーブ・ペレットストーブの普及) ・木質バイオマス・竹の炭化製品製造等 ⑤ 海藻の利活用 ⑥ 家畜排せつ物等の良質な堆肥の生産・利用促進					
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( 海藻 )	○		
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(敷料)	○	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

実現した事業	添付別紙参照
--------	--------

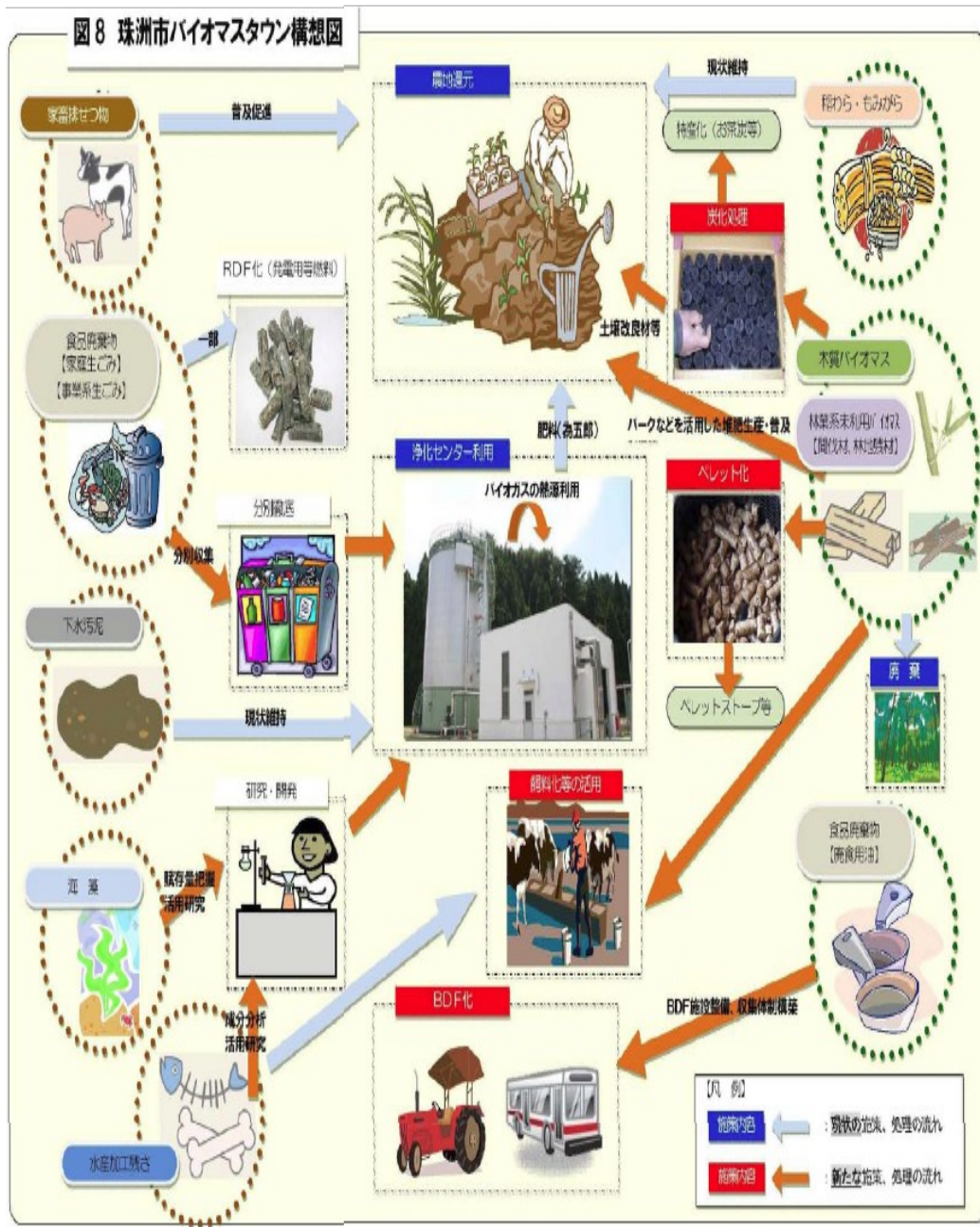
**バイオマス利活用目標**  
(バイオマスタウン構想書からコピー)

バイオマスの種類		現 況		現状の 処理状況	目 標		変換 ・ 処理方法	目標利 用率 (炭素 換算)
		賦存量 (t/年)	炭素換 算量 (t/年)		仕向量 (t/年)	炭素換 算量 (t/年)		
(廃棄物系バイオマス)			3,579			3,264		91%
家畜 排泄物	乳用牛	8,170	488	堆肥化	8,170	488	堆肥化	100%
	肉用牛	4,515	270	堆肥化	4,515	270	堆肥化	100%
	採卵鶏	10,275	613	堆肥化	5,138	307	堆肥化	50%
	馬	42	3	堆肥化	42	3	堆肥化	100%
食品 廃棄物	生ゴミ (家庭)	1,328	59	RDF化	1,328	59	RDF化、肥 料・バイオガ ス化	100%
	生ゴミ (事業所) ※	174	8	肥料・バイ オガス化、 飼料化	174	8	肥料・バイ オガス化	100%
	廃食用油	25	18	不明	13	9	BDF化等	50%
廃棄紙	廃棄紙	827	428	再資源化	827	428	再生紙原料	100%
木 質 バイ オマ ス	製材廃材 (パーク)	25	11	燃焼、再資 源化	25	11	堆肥化	100%
	製材廃材 (おが粉)	37	17	畜産利用	37	17	畜産敷料	100%
	製材廃材 (端材)	1,178	531	燃焼、再資 源化	1,178	531	燃料化・ペレ ット化	100%
	建設発生木材	307	135	燃焼、再資 源化	307	135	炭化等	100%
	公園剪定枝	277	62	埋立処分	277	62	ペレット化、 炭化	100%
	海岸流木・灌木	8	2	焼却処分	8	2	ペレット化、 炭化	100%
下水汚 泥等	下水汚泥	4,857	466	肥料化・バイ オガス 化	4,857	466	肥料化・バイ オガス化	100%
	浄化槽汚泥	2,483	238		2,483	238		100%
	し尿汚泥	2,233	214		2,233	214		100%
	集落排水汚泥	171	16		171	16		100%
(未利用バイオマス)			6,957			3,630		52%
農業系	稲わら	5,539	1,586	堆肥化	1,108	317	堆肥化	20%
	もみがら	332	95	堆肥化	232	67	堆肥化	71%
	米ぬか	139	40	堆肥化	110	32	堆肥化	80%
林業系	間伐材	19,772	4,301	資材化	13,840	3,011	資材化	70%
	林地残材	3,564	794	現地処分	713	159	ペレット化、 炭化	20%
	被害木	74	16	不明	37	8	ペレット化、 炭化	50%
	果樹剪定枝	167	37	不明	84	19	ペレット化、 炭化	51%
	モウソウチク	487	87	不明	97	17	ペレット化、 炭化	20%
その他	海藻	28	1.2	現地処分	14	0.6	バイオエタノ ール等	50%

※ 注：水産加工残さを含む。

# バイオスタウン構想概要図

(バイオ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	珠洲市
事業所名	珠洲市浄化センター(複合バイオマスメタン発酵施設)
住所(施設の所在地)	
利用するバイオマス	下水汚泥、浄化槽汚泥、し尿、集落排水汚泥、事業系生ごみ
利用する変換技術	メタン発酵、肥料化

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「珠洲市浄化センター バイオマスメタン発酵施設」</p>

オ 石川県珠洲市

都道府県名	石川県	市町村名	珠洲市
市町村人口	1万7921人	市町村面積	247.20km <sup>2</sup>
主要施設の名称	珠洲市浄化センター (複合バイオマスメタン発酵施設)	実施主体名	珠洲市
原材料 (利用量 賦存量)	下水汚泥、浄化槽汚泥、し尿、集落排水汚泥、事業系生ごみ 利用量：下水汚泥 15.3 t/日、浄化槽汚泥 8.1 t/日、し尿 7.6 t/日、 集落排水汚泥 0.5 t/日、事業系生ごみ 1.4 t/日、合計 32.9 t/日平均 賦存量：下水汚泥 4,857 t/年、浄化槽汚泥 2,483 t/年、し尿 2,233 t/年、 集落排水汚泥 171 t/年、事業系生ごみ 174 t/年		
変換技術 (生産量)	メタン発酵、肥料 メタンガス 44,895Nm <sup>3</sup> /年、123Nm <sup>3</sup> /日 (メタンガス 73.5%、硫化水素 500ppm) 消化液 23.5 t/日、消化汚泥 300kg/日		
取組の目的 /背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水道整備の拡大に伴う発生汚泥の増大による汚泥処分費の抑制</li> <li>・施設の老朽化・市町村合併のため、し尿・浄化槽汚泥の処理施設の整備</li> <li>・良好な循環型社会形成の推進</li> <li>・地球温暖化防止への寄与</li> </ul>		
取り組むき っかけとな った課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水汚泥、生し尿・浄化槽汚泥、生ごみ等を別々の施設で処理するため、以前から処理費用の高さが課題であった。また、近年、下水道整備の拡大に伴い発生汚泥量が増加する一方で、汚泥処分地の確保が難しくなっており、その処分費も高騰していた。</li> <li>・生し尿・浄化槽汚泥等は隣接町と共同処理していたが、市町村合併に伴ない、珠洲市単独で処理しなければならなかった。また、建設から20年以上経過しており、老朽化が進み、施設の更新が必要であった。</li> </ul>		
実績 (計画段階 のものは計 画値を記入)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の下水処理施設にバイオマスメタン発酵施設等を併設し、下水汚泥、農業集落排水汚泥、浄化槽汚泥及びし尿、生ごみ等の5種類のこれまで別々に処理してきた有機性廃棄物を集約混合処理により発生したメタンガスをエネルギーとして施設内で全量活用するとともに、発酵残さを乾燥させ、肥料として緑農地還元するプロジェクトである。</li> </ul> <p>[施設の概要]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・メタン発酵方式：湿式、中温、浮遊生物法</li> <li>・受入・前処理設備：破碎分別機、可溶化処理、濃縮処理など</li> <li>・メタン発酵施設：湿式中温メタン発酵（発酵温度 37℃、必要滞留日数 19 日以上、51.5t/日最大）</li> <li>・ガス利用施設：乾式脱硫、ガスホルダー（ガスは脱硫後、発酵槽加温及び汚泥乾燥の燃料として利用）</li> <li>・汚泥乾燥施設：間接加熱蒸気乾燥機、含水率 35%以下に乾燥、造粒し肥料化</li> <li>・脱臭施設：生物脱臭方式+活性炭吸着方式、臭気発生源別に高・中・低濃度で</li> </ul>		

	<p style="text-align: center;">処理</p>  <p style="text-align: center;">凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ バイオマス</li> <li>→ バイオガス</li> <li>→ スチーム・温水</li> </ul>											
事業を進める上での課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の導入効果を最大限に引出すためには施設の性能が計画どおり発揮され、施設の健全経営を行うことが課題であり、性能評価研究を行うとともに、施設稼働時のエネルギー収支を把握した上で最適な運転条件・方法の確立に努める。</li> <li>・現在、好評を得ている肥料について、定期的なチェックによる品質管理の徹底を継続することで利用者に“安全・安心”を提供し、さらなる普及促進を図る。</li> </ul>											
維持管理体制 (維持管理費の実績)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肥料(発酵残さ)は市内の希望者に無償配布</li> <li>・下水汚泥の他、多種のバイオマス処理する施設のため、単一事業での対応が困難なことから、複数の補助制度を活用</li> <li>・維持管理費 5,271 万円/年、6 人</li> </ul>											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">事業名</th> <th style="width: 33%;">対象設備</th> <th style="width: 33%;">事業費(補助金額)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>【環境省】 循環型社会形成推進事業</td> <td>受入・前処理設備 (濃縮機以外)</td> <td>4億1900万円 (1億4000万円)</td> </tr> <tr> <td>【国土交通省】 リサイクル推進事業 (未利用エネルギー活用型)</td> <td>メタン発酵設備 ガス利用設備</td> <td rowspan="2">9億5800万円 (5億1500万円)</td> </tr> <tr> <td>【国土交通省】 汚泥処理施設共同整備事業</td> <td>前処理設備(濃縮機)、 汚泥処理設備(脱水、乾</td> </tr> </tbody> </table>	事業名	対象設備	事業費(補助金額)	【環境省】 循環型社会形成推進事業	受入・前処理設備 (濃縮機以外)	4億1900万円 (1億4000万円)	【国土交通省】 リサイクル推進事業 (未利用エネルギー活用型)	メタン発酵設備 ガス利用設備	9億5800万円 (5億1500万円)	【国土交通省】 汚泥処理施設共同整備事業	前処理設備(濃縮機)、 汚泥処理設備(脱水、乾
事業名	対象設備	事業費(補助金額)										
【環境省】 循環型社会形成推進事業	受入・前処理設備 (濃縮機以外)	4億1900万円 (1億4000万円)										
【国土交通省】 リサイクル推進事業 (未利用エネルギー活用型)	メタン発酵設備 ガス利用設備	9億5800万円 (5億1500万円)										
【国土交通省】 汚泥処理施設共同整備事業	前処理設備(濃縮機)、 汚泥処理設備(脱水、乾											

	(MICS:ミックス)	燥設備)	
	事業費計 (単独事業費 1,300 万円を含む)		13 億 9000 万円
直面した課題を解決した工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複合バイオマスメタン発酵施設は、下水処理場内に設置され、下水汚泥、農業集落排水汚泥、浄化槽汚泥、し尿といった生活排水処理に係る汚泥類に加え、主要産業である水産加工業からの加工品残さ、市内のスーパー、宿泊施設、養護施設等から発生する生ごみ等の事業系廃棄物を集約混合し、メタン発酵処理する。</li> <li>・処理の過程で発生するバイオガスは、エネルギーとして場内で全量有効活用し、処理残物である消化汚泥は乾燥・肥料化し、緑農地還元される。</li> <li>・肥料は、公募により「為五郎」と命名：5種類のバイオマスからの肥料が地域の為になるの意。</li> <li>・本施設からの排水は、隣接する既存の下水処理場の水処理施設に逆流して再処理するため、新たな水処理設備は設けていない。</li> </ul>		
取組により得られた効果	<p><b>【汚泥処理・処分の効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・下水、し尿、集排等の個別処理を集約することにより、汚泥処理施設規模の最適化及び稼働率の改善</li> <li>・汚泥等は、メタン発酵消化汚泥を工業汚泥肥料(登録済)として農地還元するため、埋立等の汚泥処分が不要</li> <li>・エネルギー発生の際で有効な生ごみを受入れることにより施設のエネルギー収支を大幅に改善</li> </ul> <p><b>【コスト削減効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施設建設費は、既存下水処理施設に併設したため、共有できる設備の有効利用、新たな排水処理施設の不要等から、個別処理と比較して 3.4 億円程度が削減</li> <li>・維持管理費は、個別処理の集約化で人件費、汚泥処分費等が削減されたため、廃棄物処理事業費として年間 6,700 万円の経費削減 (試算値)</li> </ul> <p><b>【環境負荷軽減効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集約・メタン発酵処理し、エネルギーを回収・有効利用することにより、生活排水処理に伴うCO<sub>2</sub>発生量を 2,500 t /年削減</li> </ul>		
課題／展望	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本施設では、汚泥の他に事業系の生ごみを受け入れているが、料金徴収の考え方、料金の設定方法等について、施設の健全経営と循環型社会形成の観点から継続的に検討する。</li> </ul>		
その他			
連絡先	電話番号：0768-82-7786	FAX 番号：0768-82-2960	
	所属部署：珠洲市生活環境課	e-mail:jougesui@city.suzu.ishikawa.jp	

# 珠洲市案内図



## ● 珠洲・バイオマスエネルギー推進プラン

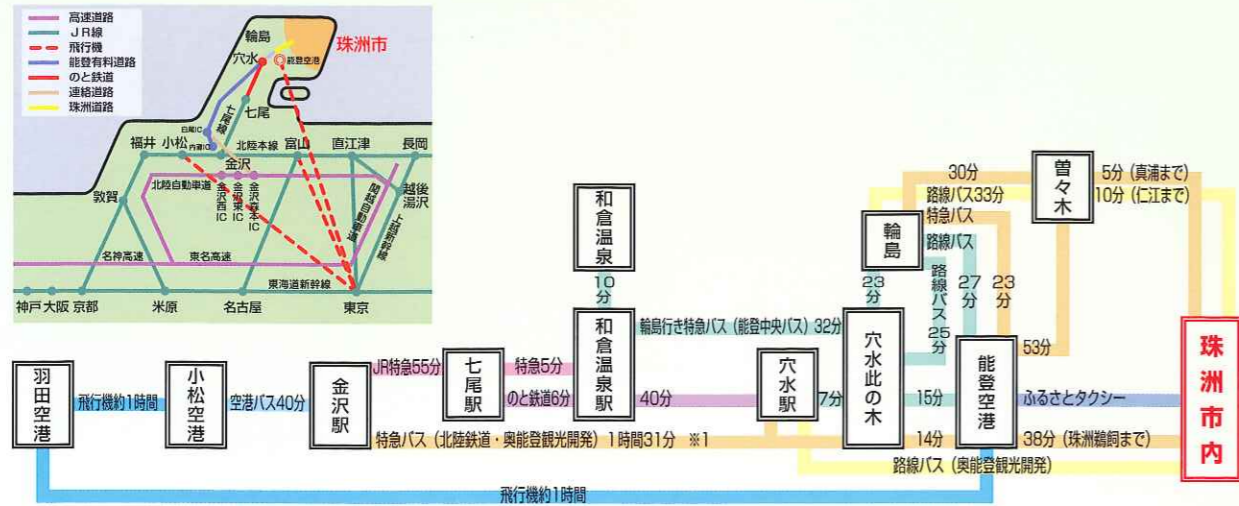
「循環型社会のさきがけ 珠洲市から」

# 珠洲市浄化センター バイオマスメタン発酵施設



**5**  
種混合処理

## 珠洲への交通アクセスマップ



珠洲市生活環境課 〒927-1295  
石川県珠洲市上戸町北方1字6番地の2 電話 0768-82-7786  
珠洲市浄化センター 〒927-1212  
石川県珠洲市熊谷町2部43番地 電話 0768-82-4427

設計・施工監理 株式会社 中央設計技術研究所 〒920-0031  
石川県金沢市広岡2丁目13番37号 電話 076-263-6464  
土木・建築施工 真柄建設株式会社 〒920-8728  
石川県金沢市彦三町1丁目13番43号 電話 076-231-1266  
機械設備施工 カワサキプラントシステムズ株式会社 〒650-8670  
兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 電話 078-682-5087

石川県珠洲市



## 循環型社会をめざして

### ごあいさつ



珠洲市バイオマスメタン発酵施設の供用開始にあたり、一言ご挨拶を申し上げます。

珠洲・バイオマスエネルギー推進プランは、浄化センターの施設を併用し、下水汚泥をはじめ農業集落排水汚泥や浄化槽汚泥、し尿といった有機性廃棄物に加え、生ゴミ等の5種を集約混合処理し、発生したメタンガスをエネルギーとして施設内で全量活用するとともに、処理残物を乾燥させ、肥料として緑農地還元するという、我が国で初めてのプロジェクトです。

平成17年度から工事に着手し、いよいよ本年8月から本格稼働を開始いたします。能登半島の先端で、全国の先駆けとなる事業ができることを誇りに感じております。

このバイオマスメタン発酵施設により、下水とゴミという、これまで別々に処理してきたことが統合され、トータルコストを削減するとともに、最終的に緑農地還元することで、循環型社会を築くことができます。

今後は、既に市内で営業運転を開始しております風力発電と併せ、持続可能な循環型社会のモデルケースとして「自然と共生する珠洲市」を全国にPRしてまいりたいと思います。このことは、珠洲そのもののイメージの向上とブランド化を推進し、交流人口の拡大のみならず、元気で活力ある珠洲市の創造につながるものと確信いたしております。

本施設の整備にあたり多大なるご指導、ご協力を賜りました関係各位の皆様方に、心より感謝を申し上げますとともに、なお一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

平成19年7月

珠洲市長 泉谷 満寿裕

## 施設の概要

名称	珠洲市浄化センター バイオマスメタン発酵施設
所在地	珠洲市熊谷町2部43番地
処理方法	湿式中温メタン発酵処理システム
処理能力	バイオマス処理量(平成19年度計画)

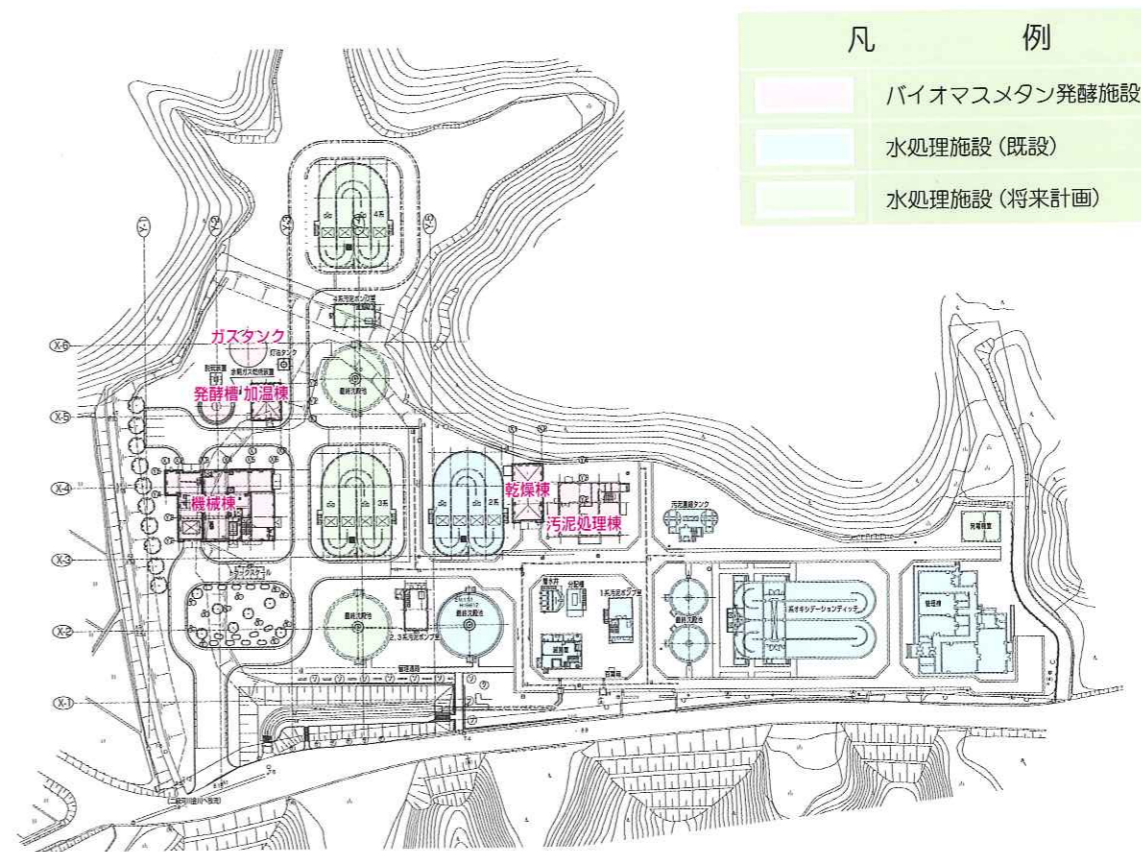
		日平均 (wt/日)	日最大 (wt/日)	固形物濃度 (%)
投入原料	① 下水汚泥	15.3	22.5	1.4
	② 農業集落排水汚泥	0.5	0.7	1.1
	③ 浄化槽汚泥	8.1	14.6	1.2
	④ し尿	7.6	11.3	1.4
	⑤ 生ゴミ	1.4	2.4	20.0
合計		32.9	51.5	

着工	平成18年1月
竣工	平成19年7月
総事業費	13億9,000万円

### 補助対象事業

- ◎本施設の建設事業は、国土交通省と環境省の連携事業としても「全国初の試み」として行っています。
- 国土交通省所管：新世代下水道支援事業制度 リサイクル推進事業(未利用エネルギー活用型)
  - 環境省所管：循環型社会形成推進交付金事業

## 珠洲市浄化センター施設平面図



## 施設の特長

### 5つのバイオマスを集約混合処理

既存の下水処理場で、下水汚泥、農業集落排水汚泥、浄化槽汚泥、し尿、生ゴミ等地域で発生するバイオマスを一元的に集約混合処理して、エネルギーの利活用を図る施設です。

### 「熊谷1号」として有効利用

製造される乾燥汚泥は混合汚泥肥料として肥料登録され、市民に無料配布される予定で、地域内でのバイオマスの「地産地消」を目指すものです。

### 新たな排水処理設備は不要

メタン発酵施設の排水は既存の下水処理設備に返流され、特別な装置を付加することなく、既設機器の若干の運転方法変更により処理することが可能です。

### 魚のアラ、水産加工廃棄物も原料に

地域で発生する魚のアラ等を含む水産加工廃棄物、混合厨芥等の生ゴミは、破碎分別機で大部分がメタン発酵の原料として回収され、可溶化処理が行われた後、メタン発酵槽に投入されます。

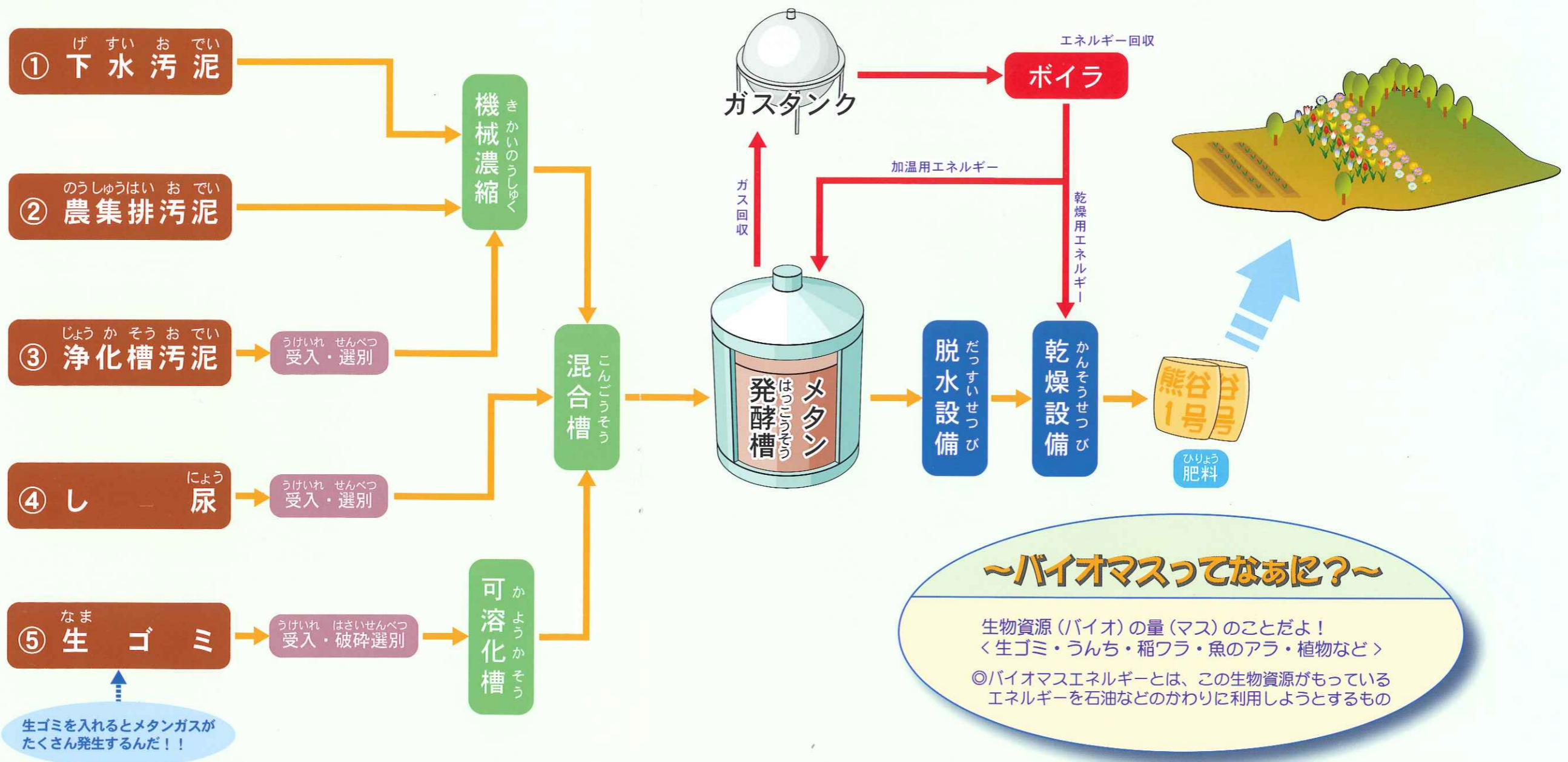
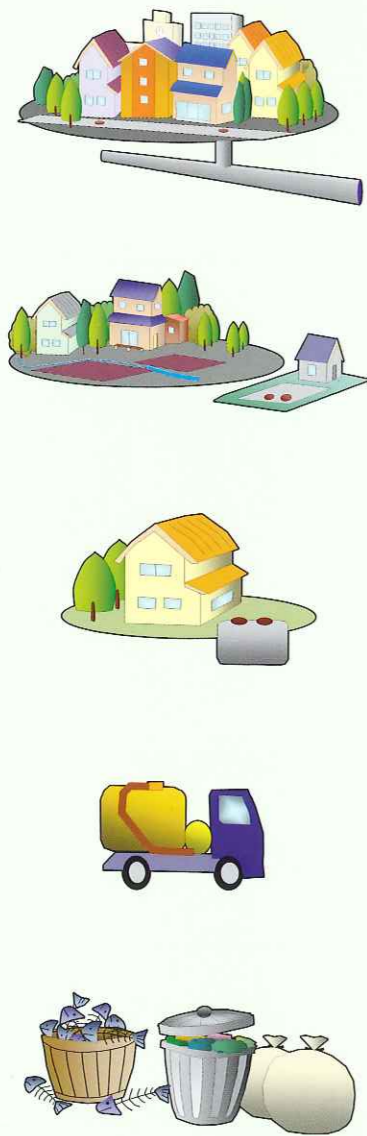
# 珠州市浄化センター バイオマスメタン発酵施設 処理フロー

**特長 その1 廃棄物の処理代を安く**  
5種類もの廃棄物をまとめて処理するんだぞ!!

**特長 その2 ストップ!ザ・地球温暖化**  
発生したメタンガスを熱エネルギーとして場内ですべて使うんだぞ!!

**特長 その3 リサイクル社会のさきがけ**  
最後に残ったものは肥料にして土にかえすんだぞ!!

① 下水汚泥	公共下水道区域内の日常生活で使った汚れた水を、下水管を通して浄化センターに集め、きれいにすることで発生する汚れた泥 ※公共下水道区域は、宝立町宗玄～三崎町雲津までの海岸沿いの区域
② 農集排汚泥	農業集落排水区域内の日常生活で使った汚れた水を下水管を通して処理場に集め、きれいにすることで発生する汚れた泥 ※農業集落排水区域は、若山町広栗、鈴内、経念、古蔵、火宮、中田、向の7集落
③ 浄化槽汚泥	各家庭の浄化槽にたまった汚れた泥
④ し尿	くみ取りトイレにたまったウンチやおシッコなど
⑤ 生ゴミ	学校、スーパー、旅館などから出る、野菜くず、食品残飯や魚のアラなど

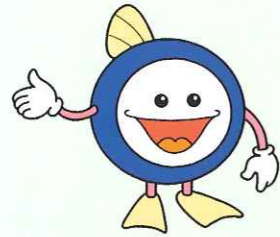


**～バイオマスってなあに?～**

生物資源 (バイオ) の量 (マス) のことだよ!  
 <生ゴミ・うんち・稲ワラ・魚のアラ・植物など>

◎バイオマスエネルギーとは、この生物資源がもっているエネルギーを石油などのかわりに利用しようとするもの

# 珠洲市浄化センター バイオマスメタン発酵施設概要



ようこそ！！  
バイオマスメタン  
発酵施設へ！

## バイオマス受入設備

各バイオマスは、計量装置にて計量後、施設に投入されます。投入後は各バイオマスに応じた適切な前処理が施されます。



生ゴミ受入ホッパー開閉蓋



トラックスケール



受入口

## バイオマス前処理設備

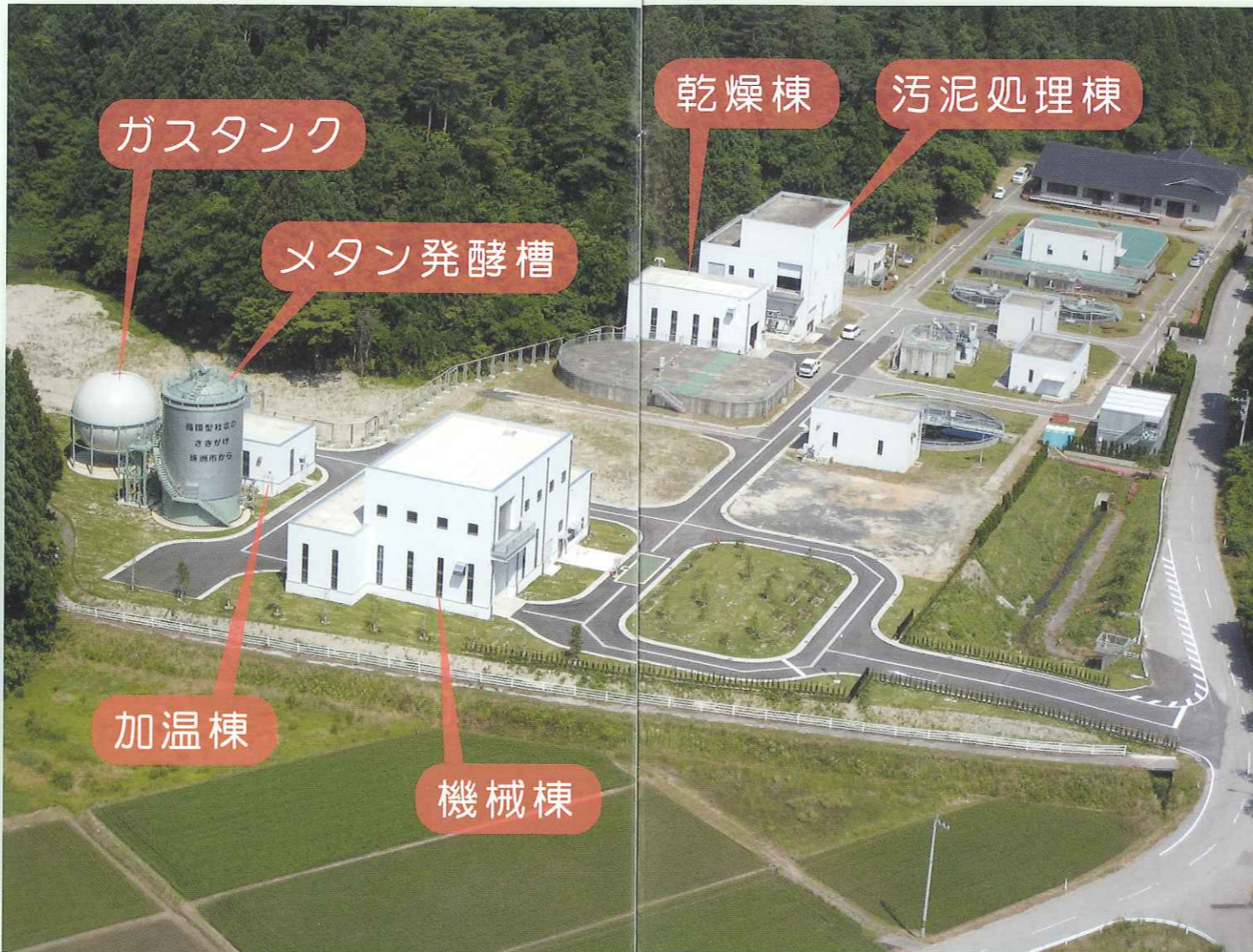
魚のアラ等を含む生ゴミは破碎分別機により、メタン発酵原料と発酵不適物(残さ)に分別されます。メタン発酵原料は可溶化槽で可溶化処理(50℃×1日)され、油脂類の分解促進と固形物濃度の調整を行った後、発酵槽に投入されます。し尿・浄化槽汚泥はドラムスクリーンにより夾雑物が除去されます。また、下水汚泥、農業集落排水汚泥、浄化槽汚泥は濃縮され、発酵槽に投入されます。



破碎分別機



遠心濃縮機



ガスタンク

メタン発酵槽

乾燥棟

汚泥処理棟

加温棟

機械棟

## メタン発酵設備

前処理された各バイオマスは混合槽で均質混合された後、メタン発酵槽(中温(37℃)、消化日数約20日)に投入されます。メタン発酵槽で有機物は分解され、メタンガスが60%程度含まれるバイオガスが発生します。



メタン発酵槽

## ガス貯留・脱硫・加温設備

メタン発酵槽から発生したバイオガスは、脱硫後ガスタンクに貯留され、発酵槽加温用や汚泥乾燥用のボイラ燃料として有効利用されます。



ガスタンク



温水ボイラ

## 汚泥脱水・乾燥設備

メタン発酵槽から発生する消化汚泥は汚泥脱水機により脱水され、乾燥・造粒後肥料として地域住民に無料で配布されます。



汚泥脱水機



乾燥機

## 脱臭設備



生物脱臭装置

施設から発生する悪臭は、生物脱臭装置及び活性炭吸着装置により、無臭化され、大気放出されます。

## 電気・計装設備

監視装置では、施設の運転状況を集中して管理・確認することができます。また運転に必要な様々な設定を行うことが可能です。



監視室

肥料  
『熊谷1号』  
できあがり～！！

