

# バイオガスプラントの事業収支（宇検村）

## ① 原料排出業者から費用を徴収しない場合

- 全体として、現時点での本モデルの収支想定はマイナスとなる。発電機容量に余力があるため、他の原料の受け入れが可能であり、その場合収支が改善される可能性がある。
- 売電価格は現状の一般的な電力小売価格をやや下回る設定としている。消化液の販売価格は、含まれる肥料成分を価格に転換して小売価格を推定している。
- 臭気問題が解決できる見込みがあれば、バイオガスプラントを酒造工場に隣接させることで、年間の原料輸送費2,122,000円が節約可能である。
- 全体として事業収支はマイナスとなるが、村の生ごみ処理経費等を置き換える側面もあり、村全体を見た場合の経済効果に留意する必要がある。
- 減価償却を除いた毎年のキャッシュフローはバランスする。このため、もし融資に頼らず建設が可能であれば、施設の維持は可能と考えられる。

項目	金額	内訳	
収入	原料受入費	2,274,000	焼酎廃液、マグロ残渣につき1tあたり1,000円で受け入れ 年間2,274 t
	(卸売)売電収入	5,906,440	※ 単価20円/kWh。現在の九州電力単価を下回る設定とした。 発電量:295,322kWh
	消化液販売	7,760,000	年間 3,104t 販売単価 2,500円/t
	合計収入	15,940,440	
支出	減価償却費または施設賃貸料	11,501,233	
	用地賃貸料	0	
	水道光熱費	1,100,000	
	保険料	400,000	
	維持管理費	3,200,000	
	管理人員費	4,000,000	
	PPA託送料・再エネ賦課金	4,219,004	再エネ賦課金 3.45円/kWh、託送料金10.65円/kWh
	原料輸送費	2,122,000	2-1-11に詳細
	消化液散布費	835,000	国産110psトラクタ 12,000,000、円国産 7t スラリータンカー 4,700,000 円 1台 合計16,700,000 円 20年間均等で費用化
	合計支出	27,377,237	
収支	-11,436,797		

# バイオガスプラントの事業収支（宇検村）

## ② 原料排出業者から費用を徴収する場合

- 原料供給者から産廃処理費用を受領する場合を想定した。
- 収支は依然マイナスであるが一定の改善を見込むことができる。
- 建設費用等に補助率1/2の補助金が活用できれば収支の。

項目	金額	内訳
収入	原料受入費	6,822,000 焼酎廃液、マグロ残渣につき1tあたり3,000円で受け入れ 年間3,104t
	(卸売)売電収入	5,906,440 ※ 単価20円/kWh。現在の九州電力単価を下回る設定とした。 発電量:295,322kWh
	消化液販売	7,760,000 年間 3,104t 販売単価 2,500円/t
	合計収入	20,488,440
支出	減価償却費または施設賃貸料	11,501,233
	用地賃貸料	0
	水道光熱費	1,100,000
	保険料	400,000
	維持管理費	3,200,000
	管理人件費	4,000,000
	PPA託送料・再エネ賦課金	4,219,004 再エネ賦課金 3.45円/kWh、託送料金10.65円/kWh
	原料輸送費	2,122,000 2-1-11に詳細
	消化液散布費	835,000 国産110psトラクタ 12,000,000、円国産 7t スラリータンカー 4,700,000 円 1台 合計16,700,000 円 20年間均等で費用化
	合計支出	27,377,237
収支	-6,888,797	

# 徳之島町 実証事業計画

## 1 畜産バイオマスエネルギー

- ・ 生産した畜産バイオガスで発電することで、1186kWh/日(439,926kWh /年)を公共施設、堆肥センターへの供給が可能となる。
- ・ バイオガスの利用により、二酸化炭素およそ131.5tの削減効果となる。
- ・ 収支計算上の収益を町の電力料金に還元した場合、町の公共施設3施設について、年間の電力使用料金11,904,661円のうち、10,781,061円が節約可能となる。

## 2 バイオマス資源の活用

- ・ 徳之島町の主要産業の一つである、サトウキビ製糖業の副産物であるバガス(搾汁後のサトウキビ茎)、ハカマ(搾汁前に取り除かれた葉など)がバイオガスプラントの原料として活用可能である。バガスについては製糖工場で燃焼発電によりエネルギー化されているが余剰量が年間1000トンを超える。
- ・ 町のもう一つの主要産業である畜産業(肉用牛)に由来する家畜ふん尿がもう一つのバイオマス資源となる。バガス、ハカマは肉牛の敷料としても活用が望まれており、敷料使用後にプラント原料としてエネルギー化も可能である。

# 徳之島町 事業化に向けた課題についての検討

表 徳之島町におけるバイオガス事業の課題の整理

課題	内容	本事業での検討された解決の方向性
政策面	<ul style="list-style-type: none"> <li>肉牛の増頭計画が進行しているが、増頭計画分のふん尿処理やバイオガス事業に関する政策検討はされていない状況である。</li> <li>バイオガス事業は町による公共事業で建設、町職員による公社的な事業が理想的との意向を確認、公共事業実施に向けた課題の整理を行う。</li> <li>バイオガスプラントでは、畜産ふん尿の他、汚泥、生ごみなど町で管理する廃棄物の処理する混合発酵の課題について整理する。</li> <li>堆肥センター、南西糖業、役場各部署の協議会設立による協議が必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本事業のバイオガス事業の検討により、増頭対策となるふん尿処理の検討を実施できている。</li> <li>昨年度に引き続き、公共事業として検討を継続することが確認された。</li> <li>混合発酵プラントの課題は、特に食品残さを処理する場合の異物の分別が課題である。</li> <li>堆肥センター、南西糖業、役場各部署を構成員とした協議会による検討を実施した。</li> </ul>
バイオマス資源 ふん尿処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>町産牛肉の需要は増加傾向にあり、堆肥センターは建設後30年が経過、増頭した場合のふん尿発生量処理が課題である。</li> <li>製糖工場の燃焼発電のサトウキビバガスは、不足している畜舎敷料としての需要があり、敷料利用後のバイオガス化の検討により敷料不足が解消される。</li> <li>稼働中の堆肥センターでもビニールや木くず等の混入異物の除去が課題となっており、バイオガスプラントでの対応策について検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本事業のバイオガス事業の検討により、堆肥センターの老朽化の対策となるふん尿処理の検討を実施できている。</li> <li>製糖工場からは、年間3,000tのサトウキビ残さの供給が可能であることが確認された。</li> </ul>
バイオガスの利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>九州電力へのFIT接続事前相談では、対策なしでは系統連系出来ないというものであったことから、接続検討申し込みによる詳細検討が必要である。</li> <li>製糖工場のバガス燃焼発電からバイオガスプラントでの発電、工場への送電を検討するため、工場への電力供給方法について詳細調査を行い、製糖会社と管理運営方法、売電価格等について協議を行い、電力供給システムを構築する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FIT認定は取得せず、バイオガス電力は自営線による堆肥センター、運動公園、美農里館での利用を想定する。</li> </ul>
農地還元、メタン発酵肥料の利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>島内は肥料不足の状況、農家を交えたメタン発酵堆肥利用に向けての勉強会や、散布試験を通じて作物ごと(サトウキビ、じゃがいも)の施肥設計、散布車両による施肥方法、車両進入に制限のある農地への散布方法の検討を行う。</li> <li>バイオガスプラント導入により上記課題がどのように軽減できるか検討する。</li> <li>メタン発酵肥料の用途拡大を目的として、堆肥のペレット化など加工技術等について情報収集が必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域からの散布試験の要望は無かったが、次年度も継続して散布試験の提案を行う。</li> <li>小規模車両による農地への散布方法の情報提供を行った。</li> </ul>

# 徳之島町 事業化推進協議会開催概略

---

## 第1回 事業化推進協議会 2022年11月18日

町の各部局および堆肥センターの参加を得て開催した。主たる原料供給者である製糖会社については担当者が所用が所用のため欠席となった。この場で、堆肥原料が年間7000トンの余剰がでているとの報告を受けている。バイオガスプラントの想定を作る本事業の主旨について改めて共有することができた。町より候補地として堆肥センターの敷地が打診された。

## 第2回 事業化推進協議会 2022年12月15日

第1回の参加者に加え、製糖会社工場長の参加を得て開催した。特にバガス(搾汁後のサトウキビ茎残渣)については、製糖工場において高度にエネルギー化されており、製糖工場においては資源やエネルギーの流れを組み替えるのは困難であることが確認された。一方余剰バガスも5%程度存在しているほか、ハカマ(搾汁前に除かれる葉片)も3000トンが出ているとの事だった。町内の畜産農家で問題となっている敷料不足については、製糖会社側よりバガス余剰分とハカマを敷料として提供できる旨の提案を受けている。令和3年度事業では製糖会社工場と運動公園を主なエネルギー供給先として想定したが、製糖会社については供給先として想定することが困難であると判明したため、運動公園、堆肥センター、村立の食品加工センターを供給先として想定した。

## 第3回 事業化推進協議会 2023年2月27日

前2回の協議に基づき、堆肥センターにバイオガスプラントを設置し、自営線により給電する想定を作成、報告を行った。

# 徳之島町 事業化推進協議会において策定されたバイオガスプラントモデル概略

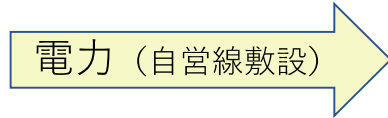
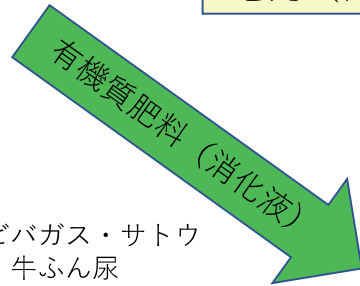
想定した建設候補地：堆肥センター敷地内



バイオガスプラント（イメージ）



・サトウキビバガス・サトウ  
キビハカマ・牛ふん尿  
など 計20 t/日



（バイオガスプラント想定）

プラント方式：

湿式 中温発酵+殺菌高温発酵(2段式)

発酵槽容量： 1,275m<sup>3</sup>

貯留槽容量： 2,170m<sup>3</sup>

発電機出力： 100kW

バイオガス発生量： 857m<sup>3</sup>/日

発電量： 1,568 kWh/日

	圃場面積 ha	散布可能量 t/ha	散布可能総量 t
サトウキビ（基肥）	1,130	20	22,600
ばれいしょ	210	20	4,220
	合計散布可能量	t	26,800





# 徳之島町 原料想定

- ・ 想定した原料については、いずれも現状で堆肥センターに収集集積されており、計画ではその余剰分を活用することを想定した。

## 原料供給者

南西糖業株式会社	サトウキビ残渣 (バガス、ハカマ)
畜産農家	肉用牛ふん尿 繁殖牛250頭、育成牛250頭を想定

## 想定原料量

原料種別	年間投入量 (t)
バガス	2,000
ハカマ	3,000
肉用牛 ふん尿	4,380
合計	9,380



堆肥センターにおける原料集積

# バイオガスプラントからのエネルギー利用（徳之島町）

- 徳之島町においては、バイオガスプラントにおいて想定した発電量と需要量が近い

- ① 運動公園
- ② 堆肥センター
- ③ 美農里館(食品加工施設)

の3施設を供給対象として想定した。

- いずれの施設も日中のみ稼働するため、日中の12時間で電力を消費するものと想定して、時間あたりの電力使用量を計算した。



表 各施設の年間使用電力量（徳之島町）

候補施設	年間使用量 kWh
美農里館	274,348
総合運動公園	105,440
堆肥センター	60,138
合計	439,926

3施設合計の時間当たり電力消費を計算した。

5-10月の半年間は必要な電力がバイオガスプラントのみでは足りず、外部から電力を購入する想定とした。

その場合でも、年間使用電力の92%がバイオガスプラント由来となった。

表 各施設の月別1時間あたり使用電力量（徳之島町）

月	3施設・合計電力使用量	3施設・日中1時間あたり使用電力量	バイオガスプラントからの1時間あたり給電量	日中1時間あたり外部購入電力量	月間外部購入電力量 (kWh)
4月分	30,075	83.54	100	0.00	0
5月分	38,531	103.58	100	3.58	1,331
6月分	40,002	111.12	100	11.12	4,002
7月分	43,345	116.52	100	16.52	6,145
8月分	47,419	127.47	100	27.47	10,219
9月分	50,211	139.48	100	39.48	14,211
10月分	37,868	101.80	100	1.80	668
11月分	31,168	86.58	100	0.00	0
12月分	30,430	81.80	100	0.00	0
1月分	30,757	82.68	100	0.00	0
2月分	29,237	87.01	100	0.00	0
3月分	30,675	82.46	100	0.00	0



# バイオガスプラントの 建設コスト推計（徳之島町）

- プラント規模を基に、標準的な部材単価、施工単価を用いて、建設コストの推定を行った。
- コスト推定にあたっては、プラント規模と構造を基に建設価格を推定する独自モデルを用いている。
- 離島という地理的要因によるコスト増加を35%と見込んだ。

※ この積算は経済効果の試算を目的とした費用推計です。通常の見積書と異なり、当該金額での建物設備等の完成や役務の受託を保証するものではないことにご留意ください。

工事名	徳之島町バイオガスプラント整備事業					
金額	¥731,137,000-（消費税等含む）					離島割増35%
名称	規格	員数	単位	単価	金額	
建築工事	施設本体工事		1 式	237,100,000	237,100,000	
電気設備工事			1 式	54,410,000	54,410,000	
機械設備工事			1 式	89,540,000	89,540,000	
設備機器工事			1 式	167,100,000	167,100,000	
外構工事			1 式	17,480,000	17,480,000	
管理施設等工事			1 式	55,980,000	55,980,000	
試運転調整費			1 式	9,460,000	9,460,000	
現況測量			1 式	3,230,000	3,230,000	
地盤調査			1 式	3,810,000	3,810,000	
基本設計			1 式	8,560,000	8,560,000	
実施設計			1 式	9,610,000	9,610,000	
工事監理			1 式	8,390,000	8,390,000	
工事価格					664,670,000	
消費税相当額			10 %		66,467,000	
合計					731,137,000	

## バイオガスプラントの事業収支（徳之島町）

- 村内の公的施設への電力供給による電気代金の削減額と消化液の販売想定により、施設整備を行っても年間での収益が見込める結果となった。
- 村内3施設（運動公園、美農里館、堆肥センター）に対して現在使用電力の約92%を供給するものとし、対応する電力料金を昨年度の電力料金の負担額から見積もった。
- 消化液の散布作業を含む販売単価は、推定される肥料成分含有量から既存の化学肥料価格との比較により単価を2500円/tと推定している。

収入	売電収入/電力費節約	10,971,551	供給先:美農里館、運動公園、堆肥センター
	堆肥/消化液 販売	23,450,000	年間 9380t 販売単価 (t) 2,500円
	収入合計	34,421,551	
支出	用地賃貸料	0	
	設備償却費	12,185,617	プラント建設費用自己負担分 定額20年償却
	設備維持管理費	3,200,000	既存プラントの管理データより推計
	水道光熱費	1,100,000	
	保険料	400,000	
	管理人件費	8,000,000	2人工
	原料輸送費	4,690,000	R3調査より単価500円/t、想定原料9,380t
	散布車両	2,505,000	120psトラクタ、7tスラリータンカー各3台
	支出合計	32,080,617	
	年間収支	2,340,935	

## ② 県内の7振興局/支庁ごとに、所在する市町村や地域関係者を対象とした地域懇話会の開催

---

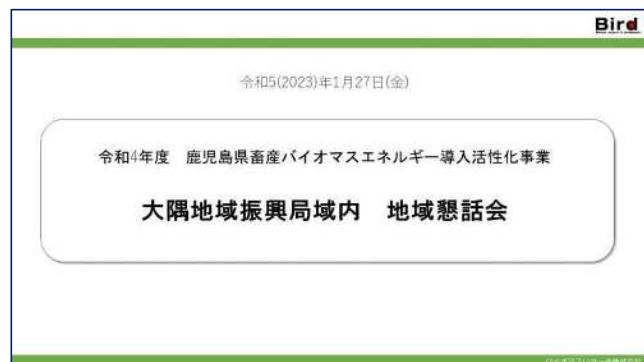
### 【現地状況の概要 参加者の反応】

- 開催地域は、バイオガス利用の県内普及拡大をはかるべく、県内7つの振興局・支庁ごとの開催とし、今後の畜産バイオマスエネルギー利用の拡大及び活性化を目指した。
- 参加者のほとんどは市町村役場の担当者であり、参加された方のほとんどが、再生可能エネルギーあるいは地域の廃棄物処理として畜産バイオマスに高い関心を持っていた。
- それぞれの地域懇話会では、隣接市町村の担当者同士、あるいは同じ市町村の異なる部門の担当者同士（企画課と農林課など）の意見交換の場として機能する場面が随所で見受けられた。
- 今年度の各懇話会に有識者として講話をいただいた鹿児島県獣医務技監で獣医師の北野良夫氏は、各地域の事情に深く通じ、懇話会後の質疑にも積極的に参加され、自治体間での情報交換を促進されるなど特筆すべき貢献をいただいた。

# 地域懇話会の開催状況

地域振興局・支庁	振興局 拠点	事業名称	開催日	地域懇話会 会場名	参加者数 (うちオンライン 参加)
		地域懇話会名称	時刻	会場名	
鹿児島地域振興局	鹿児島市	令和4年度 鹿児島県 畜産バイオ マスエネルギー導入活性化事業	令和5年2月8日	サンエールかごしま 小研修室2	3名
		鹿児島地域振興局域内 地域懇話会	10:30~12:00		(3名)
南薩地域振興局	南さつま市	令和4年度 鹿児島県 畜産バイオマス エネルギー導入活性化事業	令和5年1月26日	南さつま市民センター	4名
		南薩地域振興局域内 地域懇話会	10:30~12:00		(2名)
北薩地域振興局	薩摩川内市	令和4年度 鹿児島県 畜産バイオ マスエネルギー導入活性化事業	令和5年1月19日	川内駅コンベンションセンター (SSプラザせんだい)	6名
		北薩地域振興局域内 地域懇話会	15:30~17:00		(1名)
始良・伊佐地域振興局	始良市	令和4年度 鹿児島県 畜産バイオ マスエネルギー導入活性化事業	令和5年1月18日	霧島市 国分公民館	6名
		始良伊佐地域振興局域内 地域懇話会	13:30~15:00		(1名)
大隅地域振興局	鹿屋市	令和4年度 鹿児島県 畜産バイオ マスエネルギー導入活性化事業	令和5年1月27日	リナシティかのや (鹿屋市民交流センター)	12名
		大隅地域振興局域内 地域懇話会	10:00~11:30		(1名)
熊毛支庁	西之表市	令和4年度 鹿児島県 畜産バイオ マスエネルギー導入活性化事業	令和5年1月13日	種子島開発総合センター 鉄砲館・大会議室	4名
		熊毛支庁域内 地域懇話会	13:30~15:00		(0名)
大島支庁	奄美市	令和4年度 鹿児島県 畜産バイオ マスエネルギー導入活性化事業	令和4年12月20 日	奄美市市民交流センター 多目的室	16名
		大島支庁域内 地域懇話会	15:15~16:45		(14名)

# 地域懇話会・質疑（抜粋）



日時:令和5年1月27日(金)10時00分～11時30分  
 会場:リナシティかのや情報研修室B  
 出席者(敬称略)

自治体	部署名	氏名	参加方法
鹿屋市	林務水産課	***	会場
鹿屋市	政策推進課	***	会場
鹿屋市	政策推進課	***	会場
曾於市	企画政策課	***	オンライン
曾於市	企画政策課	***	会場
曾於市	企画政策課	***	会場
南大隅町	企画課	***	会場
大崎町	企画調整課	***	会場
大崎町	耕地課	***	会場
東串良町	農林水産課	***	会場
東串良町	企画課	***	会場
錦江町	産業建設課	***	会場
鹿児島県	商工労働水産部	***	会場
(外部講師)	獣医学博士	***	会場
バイオマサーチ(株)	札幌支社	***	会場
バイオマサーチ(株)	札幌支社	***	会場

## (質疑)

A市参加者:A市は過去に「環境畜産センター」が話題になったが上手いかなかった苦い経験がある。臭気対策は大きな課題

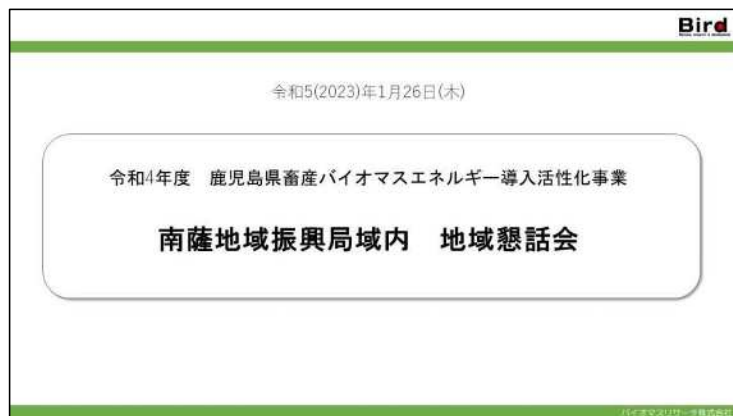
A市参加者:北海道以外の実績が無い。イメージするのに13年のプランクで情報的についていけない。消化液や嫌気性発酵の件も含め鹿児島島の現状に合ったバイオガスプラントを望む。

竹内:(A市は)いろんな経験のある自治体。A市BGPと北海道BGPはほぼ同じ時期、20年くらい前に遡り、北海道は約120基のBGPを有するに至っている。ただ「北海道で進んで、九州では進んでいない」わけでもなく、九州の実例として、宮崎県新富町には(乳用牛ながら)本部農場のBGPが稼働している。計画段階での調査が重要と考える。

B町・参加者:鹿児島県・バイオマサーチとの協議会を実行中。老朽化した堆肥センターも2年前に改修、畜産農家・施設園芸農家との意見交換会も推進している。そういった中、この事業はB町単独でいけるものなのか否かといった検討も含めて進めているところ。

竹内:(懇話会に遅れて入室した自治体のために3年間の事業概要を説明)B町の農家は、学習度が高く、建設候補地などでの提言にも積極的

# 地域懇話会・質疑抜粋



日時:令和5年1月26日(木)10時30分~12時  
 会場:南さつま市民センター第2サークル室  
 出席者(敬称略)

自治体	部署名	役職など	氏名	参加方法
南さつま市	総務企画部	総合政策課政策推進係	***	会場
南さつま市	産業おこし部	農林振興課畜産鳥獣係	***	会場
指宿市	市民生活部	環境政策課	***	オンライン
枕崎市	企画課	企画調整係	***	オンライン
鹿児島県	商工労働水産部	エネルギー対策課主事	***	オンライン
(外部講師)	獣医学博士		***	会場
バイオスリーチ(株)	札幌支社	専務取締役	***	会場
バイオスリーチ(株)	札幌支社	研究員	***	会場
バイオスリーチ(株)	札幌支社		***	オンライン

(会場質疑抜粋)

北野:県は北海道に次いで、ふん尿量も多い中で、地域に特化して調べる必要あり。

竹内:20年前に鹿児島でもブームになりそうな感じであった。現地の事情をしっかりと調査・把握した独自性が大切。決まったものを押し付けてもうまくいかないのだ。

(C市・参加者):乳牛の事例が多いが、肉牛も同様に考えて良いか?

竹内:湿式・乾式の発酵方法の違いがある。肉牛原料の場合、乾式と云われているが、国内では、圧倒的に湿式が多い。ふん尿だけでなく、生ごみなども含めた検討が必要となる。

(D市・参加者):プラントの耐用年数は?

竹内:北海道では20年経過したプラントも存在してる。そのぐらいのスパンで使用可能。



# 懇話会資料・抜粋

Bird  
BIOGAS PLANT & MANAGEMENT

令和4(2022)年12月20日(火)

令和4年度 鹿児島県畜産バイオマスエネルギー導入活性化事業

## 大島支庁域内 地域懇話会

バイオマスリサーチ株式会社

Bird  
BIOGAS PLANT & MANAGEMENT

鹿児島県畜産バイオマスエネルギー導入活性化事業 地域懇話会次第

1. 開会 鹿児島県商工労働水産部エネルギー対策課
2. 出席者紹介
3. 鹿児島県事業「畜産バイオマスエネルギー導入活性化事業」について
  - 3-1 本事業の説明 ※令和2年度からの事業成果報告アンケート調査結果、事業に参加された県内各町村の取り組み、その他
  - 3-2 令和4年度の事業内容  
(令和4年度 43市町村 アンケート結果)
  - 3-3 バイオガスプラントの多様な効果
4. 有識者情報提供  
「バイオガスプラントの畜産ふん尿処理施設としての衛生面の効果と課題としての防疫対策  
共立製菓(株)提携テクニカルアドバイザー・獣医師 (獣医学博士)  
元 鹿児島県農政保健福祉部 獣医務技監 北野良夫
5. 意見交換
6. その他
7. 閉会

2  
バイオマスリサーチ株式会社

Bird  
BIOGAS PLANT & MANAGEMENT

## バイオガスプラント導入後の飼養頭数の増頭効果

	飼養頭数		
	導入前 (経産牛換算)	導入後 (経産牛換算)	増加率 (%)
C牧場	343	384	11%
D牧場	774	839	8%
E牧場	244	288	18%
F牧場	430	605	41%
G牧場	1,377	1,512	10%
H牧場	266	319	20%
平均	572	658	13%

\*出典：平成28年度畜地土木研究所役務「家畜ふん尿有効活用による酪農経営改善効果調査」における聞き取り調査(C牧場)とアンケート調査(D~H牧場)の6施設  
\*増加率：((導入後の飼養頭数-導入前の飼養頭数)/導入前の飼養頭数)×100から算出

Bird  
BIOGAS PLANT & MANAGEMENT

## バイオガスプラント導入の効果

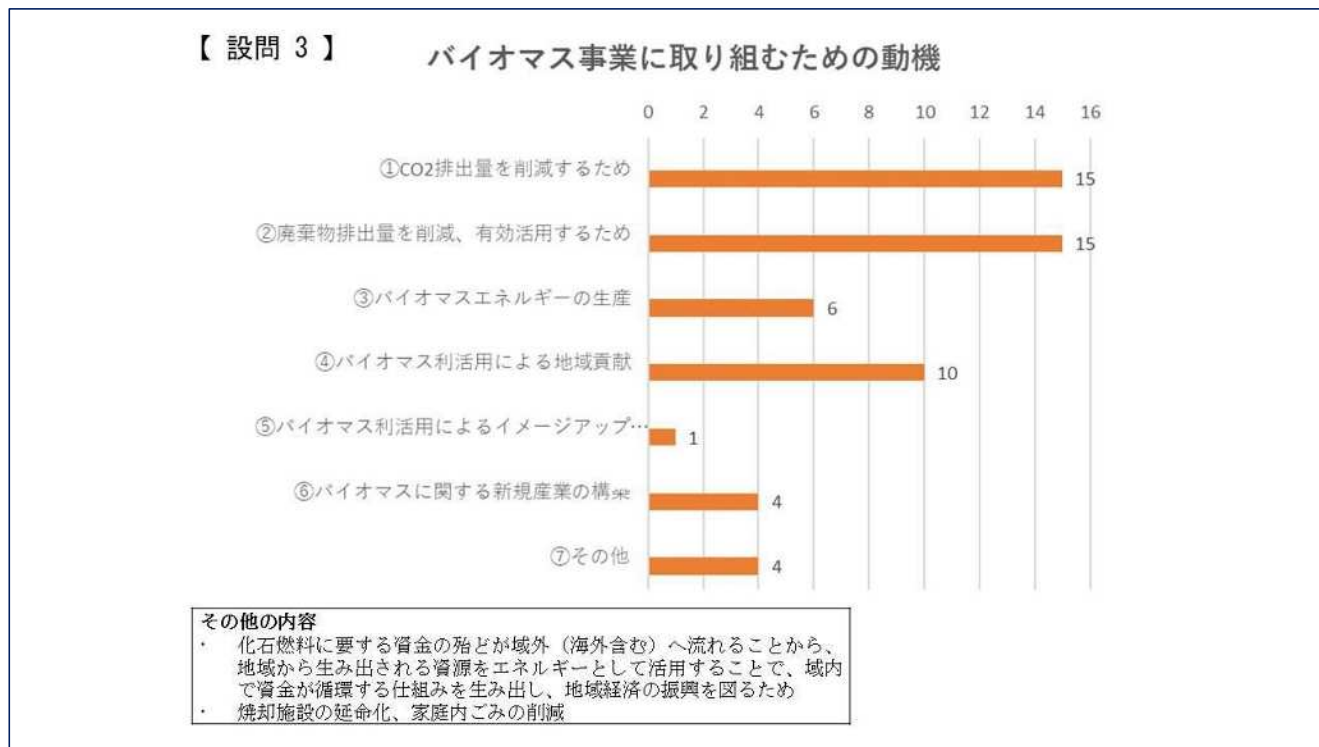
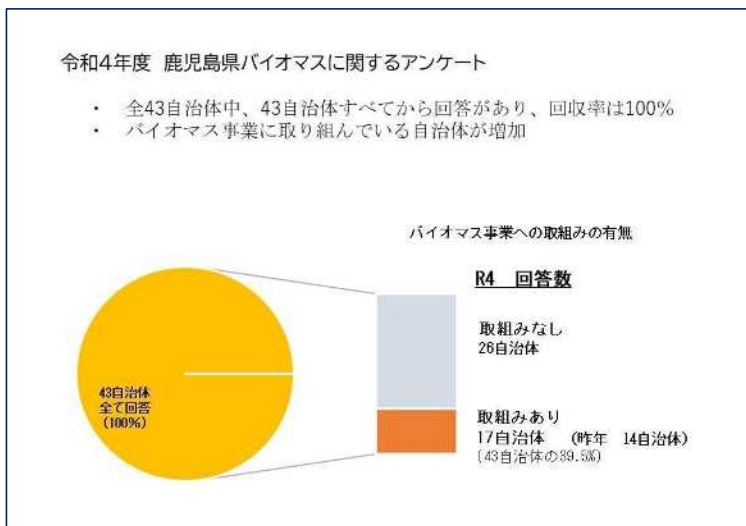
\*ふん尿による悪臭の軽減

消化液は臭気が弱く、町環境改善に効果的

(独)土木研究所畜地土木研究所資料より

### ③ 43市町村アンケート・抜粋 -1 バイオマス事業へ取り組む動機

- ・ 昨年度に引き続き、県内の畜産バイオマスに関する情報を把握するため全43市町村およびJAにアンケート調査を行った。全市町村から回答を得ている。
- ・ 自治体がバイオマス事業に取り組むための動機としては、CO2削減と廃棄物処理に関してが最も多くなった。



# 43市町村アンケート・抜粋 -2 自治体に取り組むバイオマス事業の内容

- 複数の自治体でバイオマス発電施設の導入など先進的な取り組みが行われていた。
- 現在具体的な取り組みが進んでいるのは43自治体中、17自治体となる。さらに多くの自治体で取り組みが進むよう支援と働きかけが必要と考えられる。

自治体	取り組んでいるバイオマス事業	該当するバイオマスの種類					
		家畜ふん尿	農作物	漁業・水産加工	食品加工	生ごみ	汚泥
1	北部・南部清掃工場におけるごみ発電(バイオマス発電)					○	
	新南部清掃工場(R4.1供用開始予定)におけるバイオガス精製					○	
2	焼酎かすを利用したメタン発酵によるエネルギー化				○		
3	下水汚泥を原料とするバイオマス発電					○	
4	市宮温水プールへの木質(チップ)バイオマスボイラー導入						○
5	森林整備・林業木材産業活性化推進事業補助金(国庫補助金)を活用した木質バイオマス供給施設整備事業						○
6	豚ふん尿バイオマス発電化事業	○					
7	生ごみの堆肥化					○	
8	木質バイオマス(薪)ボイラー						○
9	木質ペレットストーブ						○
10	木質チップボイラーによるバイオマス熱利用						○
11	家畜ふん尿系と生ごみ・汚泥・と場汚泥物との混合堆肥化	○				○	○
12	脱水したし尿と、浄化槽汚泥に焼酎かすを混合したメタン発酵における炭素循環事業化の可能性調査業務(環境省補助事業活用)				○	○	
13	家畜ふん尿を活用した有機たい肥事業	○					
14	木質バイオマス発電施設						○
15	家畜ふん尿を活用したたい肥製造事業	○					
16	外海離島の奄美地域における循環資源を活用した新ビジネス創出実現可能性調査(脱炭素型地域づくりモデル形成事業)(令和2年度)	○		○	○		
17	再生可能エネルギー導入目標策定事業(環境省事業)	○	○		○	○	○
取組みのある自治体数(延べ)		6	1	1	4	5	7

# 43市町村アンケート・抜粋 -3 今後の取り組み予定

## 【設問 12】 今後のバイオマス事業の取り組み予定、県のバイオマス事業に対するご意見等

地域	今後の取り組み予定・バイオマス事業に対する意見
南薩	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 当市がゼロカーボンシティに指定され1年以上が経過したが、現状、具体的な方向性を示すことができていない状態である。</li> <li>2. 市内には一定量のバイオマス資源が存在すると考えているが、その量や種類を把握できていないため、まずはそこから始めることが必要であると考えている。</li> </ol>
南薩	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 【県への意見】県が事業主体となって、各地域振興局単位でバイオマス施設を建設し、その施設の運営までしていただきたい。</li> </ol>
北薩	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大規模の施設建設等は自治体内では資金や運営(原料調達)など、限界があるので、安価で小規模の施設も必要になるのではないかと考える。</li> </ol>
大隅	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 畜産の場合、処理過程で発生する消化液の処理に係る圃場確保や土壌汚染リスク、ガス化の安定に必要な食品残渣等の炭素源の確保、特に豚糞尿については、一箇所にふん尿を集める集合処理に伴う豚特有の疾病の交差汚染リスクなど、解決すべき課題が多いこと。</li> </ol>
大隅	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現状、市においてバイオマス事業が推進される機運が盛り上がってはいない。</li> <li>2. また、畜産分野の経験が長い方には、過去に失敗事例となったバイオマス発電関係の記憶が根強い。</li> <li>3. 県として知見を積み重ね、具体的な支援(補助事業)が持ち上がり、なおかつ成功事例が出て、ようやく検討が始まるのではないかと感じる。</li> </ol>
大隅	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バイオマスの先進事例や現在どのような研究が進められていて今後どのような展開が期待されるか等、バイオマス事業を進めるうえでの情報を共有頂ければ幸いです。</li> </ol>
大島	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本町での直近の課題は化学肥料の高騰であり、有機肥料の活用による化学肥料の使用量低減を目指すことである。</li> <li>2. しかし、将来は町内の資源を最大限に活かしたバイオマスエネルギーの利用計画を構築したいと考えています。今後も情報提供など、いろいろとご指導よろしくお願ひいたします。</li> </ol>
大島	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 家畜ふん尿系・焼酎粕・生ごみ系・浄化槽汚泥系などを活用したバイオマス事業の調査を国の事業に応募していく予定である。</li> <li>2. 九州地方環境事務所地域脱炭素創生室・県などとこれまで以上に連携していきたい。</li> </ol>



# 特定テーマ (抜粋)

## 多種多様なバイオマス資源のメタン発酵処理

試験仕様:

項目	内容
原料	・肉用牛ふん尿(採取場所:鹿児島県鹿屋市内農場) ・乳用牛ふん尿嫌気性発酵消化液(採取場所:宮崎県新富町本部農場バイオガスプラント)
発酵条件	湿式嫌気性発酵、発酵温度55℃、滞留期間35日間
発酵槽施設	・回分式発酵槽:容積1000ml(有効容積600ml) ・サーモコントロール温水槽 ・ガスバック
計測機器	・湿式ガスメータ試験装置・ガス計測器(ガスクロマトグラフイー)

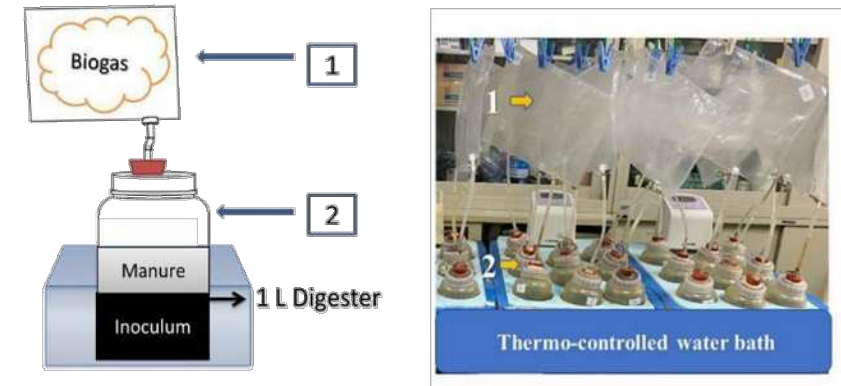


図1 メタン発酵

試験結果:

- ・試験経過:乳牛ふん尿を原料とする高温嫌気性発酵消化液を種菌として用いて実施した、肉用牛ふん尿の高温嫌気性発酵試験において、良好なバイオガス精製が確認できた。
- ・バイオガスの精製:肉用牛ふん尿1tあたりに換算して約58m<sup>3</sup>のバイオガス(メタン濃度45.8%)が精製された。メタン濃度がやや低い数値であるが、メタン濃度55%に換算した場合は約48m<sup>3</sup>、60%に換算した場合は約44m<sup>3</sup>に相当する。これは、弊社の乳用牛ふん尿の発酵試験実績値35m<sup>3</sup>と比較して高い数値となった。
- ・以上のことから、本事業でエネルギー化を検討している肉用牛ふん尿が有用なバイオマス資源であると評価できる。