

みやま市バイオマス活用推進計画
(みやま市バイオマス産業都市構想)

山・川・大地・海・空
～資源循環のまちにいきる～

平成26年7月

みやま市

第1章 本市の概要

1－1 本市の現状

1－2 経済的特色

1－3 社会的特色

1－4 地理的特色

第2章 本市のバイオマス利用の現状と課題

2-1 バイオマス利用の現状

2-2 廃棄物系バイオマスの課題

2-3 未利用バイオマスの課題

第3章 目指すべき将来像と目標

3-1 バイオマス産業都市を目指す背景

3-2 バイオマス産業都市として目指す将来像

3-3 バイオマス産業都市として達成すべき目標

第4章 事業化プロジェクトの内容

- 4-1 事業化プロジェクトの全体概要
- 4-2 平成26年度に具体化する取組
- 4-3 5年以内に具体化する取組
- 4-4 10年以内に具体化する取組
- 4-5 検討中の取組

第5章 地域波及効果

5－1 地域のバイオマスの利用促進

5－2 地域循環型エネルギーの強化

5－3 地域産業振興・雇用創出

5－4 温室効果ガス削減

第6章 事業実施体制及びフォローアップの方法

6-1 事業実施体制

6-2 事業推進体制

6-3 フォローアップ方法

第7章 他の地域計画との有機的連携

7-1 その他の地域計画

7-2 バイオマス産業都市構想の位置付け

目次

第1章 本市の概要

1-1	本市の現状	1-1
1-2	経済的特色	1-2
1-3	社会的特色	1-9
1-4	地理的特色	1-9

第2章 本市のバイオマス利用の現状と課題

2-1	バイオマス利用の現状	2-1
2-2	廃棄物系バイオマスの課題	2-2
2-3	未利用バイオマスの課題	2-5

第3章 目指すべき将来像と目標

3-1	バイオマス産業都市を目指す背景	3-1
3-2	バイオマス産業都市として目指す将来像	3-7
3-3	バイオマス産業都市として達成すべき目標	3-9

第4章 事業化プロジェクトの内容

4-1	事業化プロジェクトの全体概要	4-1
4-2	平成26年度に具体化する取組	4-2
4-3	5年以内に具体化する取組	4-3
4-4	10年以内に具体化する取組	4-20
4-5	検討中の取組	4-30

第5章 地域波及効果

5-1	地域のバイオマスの利用促進	5-1
5-2	地域循環型エネルギーの強化	5-1
5-3	地域産業振興・雇用創出	5-2
5-4	温室効果ガス削減	5-3

第6章 事業実施体制及びフォローアップの方法

6-1	事業実施体制	6-1
6-2	事業推進体制	6-1
6-3	フォローアップ方法	6-4

第7章 他の地域計画との有機的連携

7-1	その他の地域計画	7-1
7-2	バイオマス産業都市構想の位置付け	7-2

【用語】

- ・ はたき海苔：食品としての価値はないと評価される、色落ちした生の海苔（原藻）

第 1 章 本市の概要

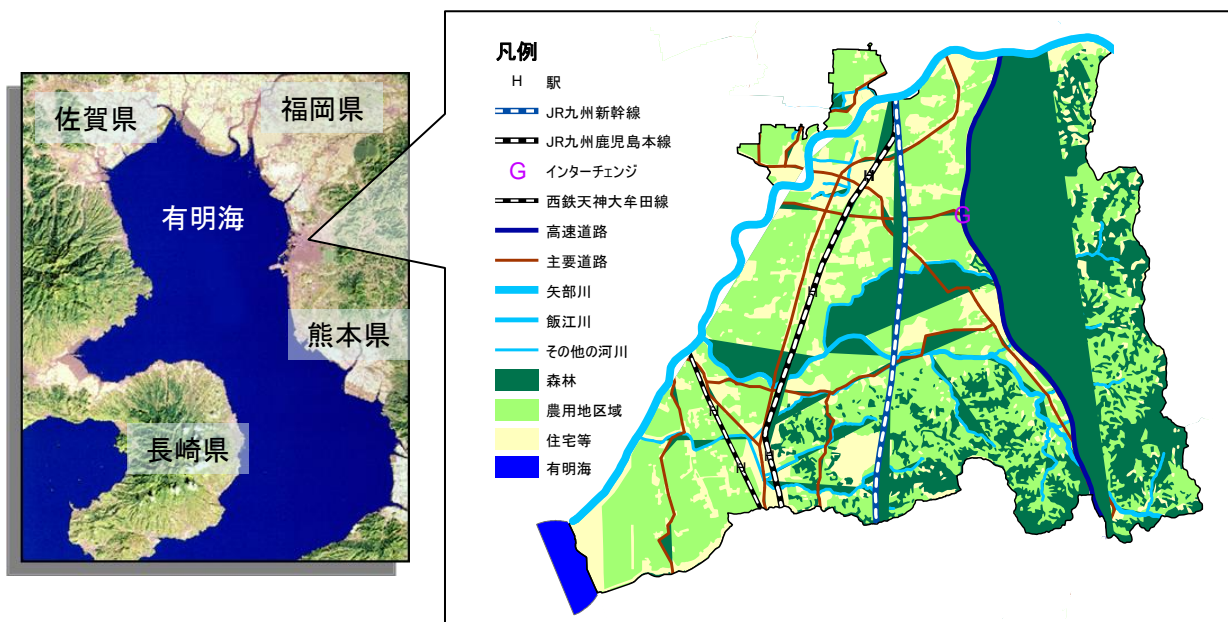
1-1 本市の現状

本市は福岡県の南西に位置し、東部は女王卑弥呼伝説を伝える女山（ぞやま）や清水山が連なり、西部は海苔や魚介類等の宝庫である有明海に面しています。また、市の西部を南北に清流矢部川、中央部を東西に飯江川が貫流し、肥沃な土壌を形成しています。

基幹産業は農業で、みかん、なす、いちご、セルリーなどの生産拠点となっています。しかし、中山間地の一部では耕作放棄地の増大により、放置された竹林、みかん畑、杉・ヒノキ林が増加し、イノシシの被害が増大している状況にあります。

本市は平成 20 年 9 月に策定した「第 1 次みやま市総合計画」における「人・水・緑が光り輝き夢ふくらむまち」を実現するための環境関連施策・事業の基本指針として、平成 22 年 3 月に「みやま市環境基本計画」を策定しました。また、平成 24 年には、化石燃料の枯渇、地球温暖化、東日本大震災における原子力発電所の事故を背景に再生可能なエネルギーを求める声が高まったことから、再生可能エネルギー導入可能性調査を実施しました。平成 25 年度には再生可能エネルギー導入可能性調査の結果を元に生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電設備導入可能性調査等を行っており、このような新たなエネルギー創出を産業振興に活かすべく「バイオマス産業都市構想」を策定します。

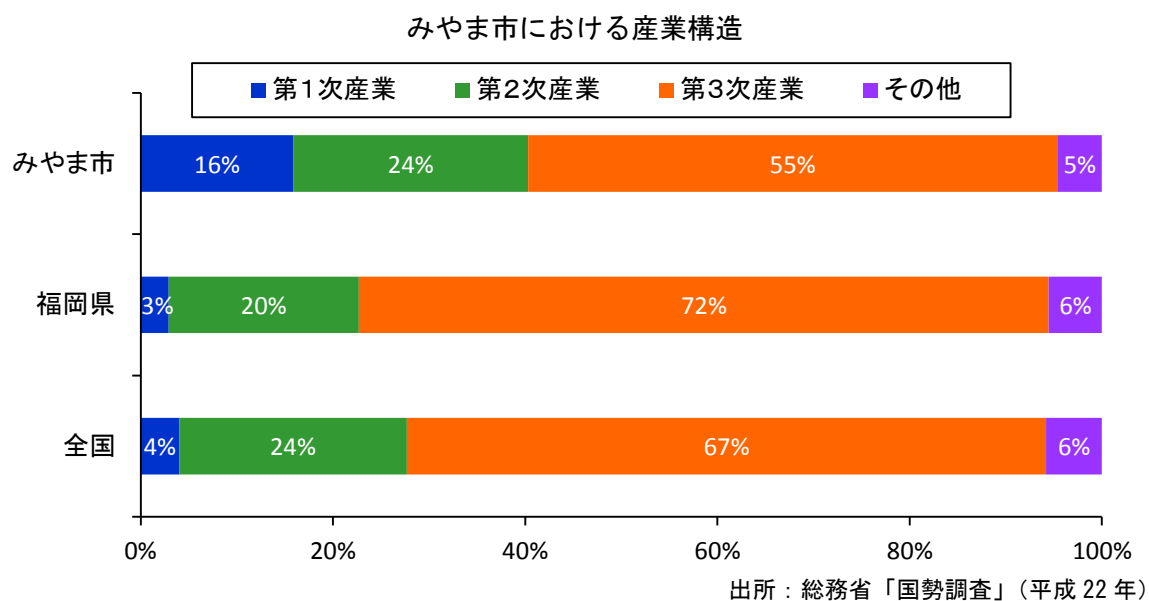
みやま市の位置図及び概要図



出所：国土交通省「国土数値情報（JPGIS 準拠）データ」

1-2 経済的特色

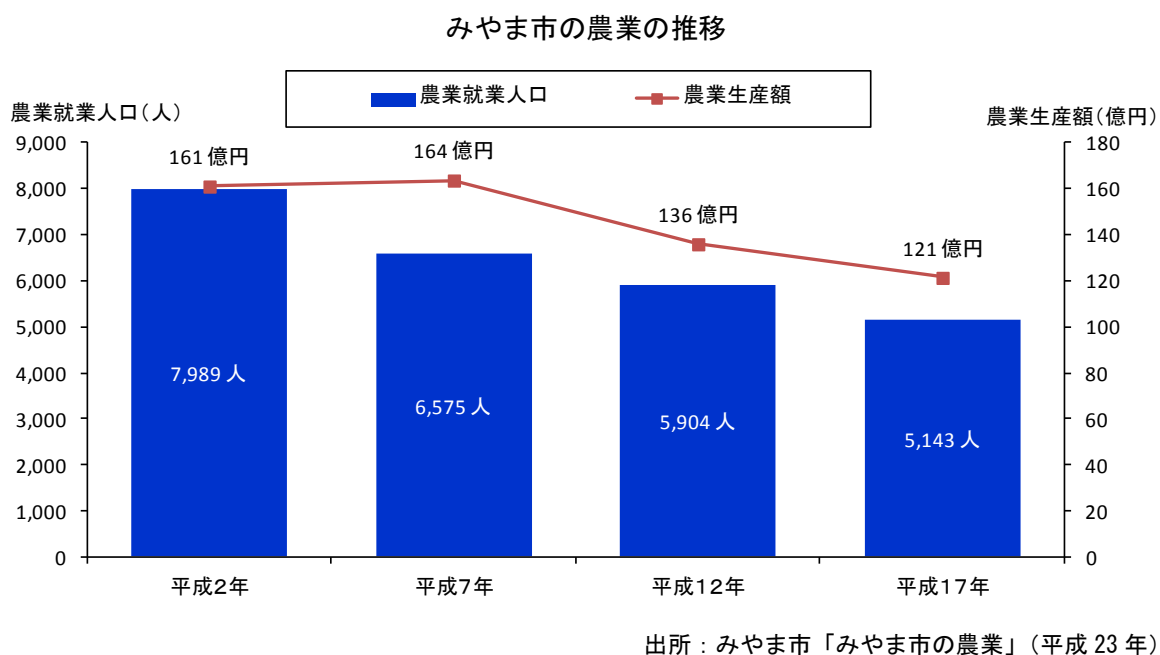
本市における産業構造別の就業人口を見ると、第3次産業が最も多く、続いて第2次産業、第1次産業となっています。このような産業構造は福岡県及び全国平均と同様ですが、第1次産業の比率が約16%と高く、福岡県の約3%、全国平均の約4%に比べ非常に特徴的です。また、第3次産業の比率は約55%と全体の過半数を占めていますが、福岡県の約72%、全国平均の67%に比べると低い割合となっています。



(1) 【第1次産業】農林水産業

①農業

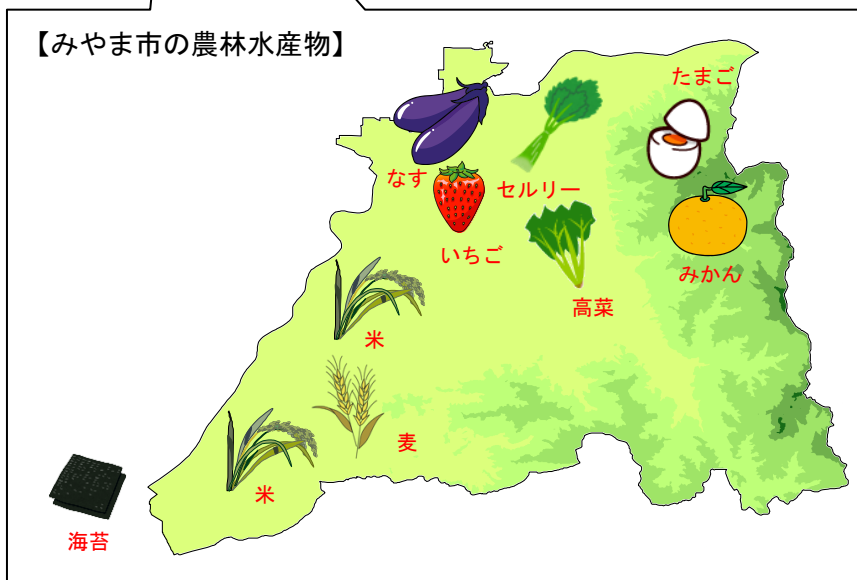
本市における平成17年度の農業就業人口は5,143人となっています。農業就業人口は平成2年から平成17年にかけて減少しており、同時に農業生産額も減少しています。



福岡県の農林水産物

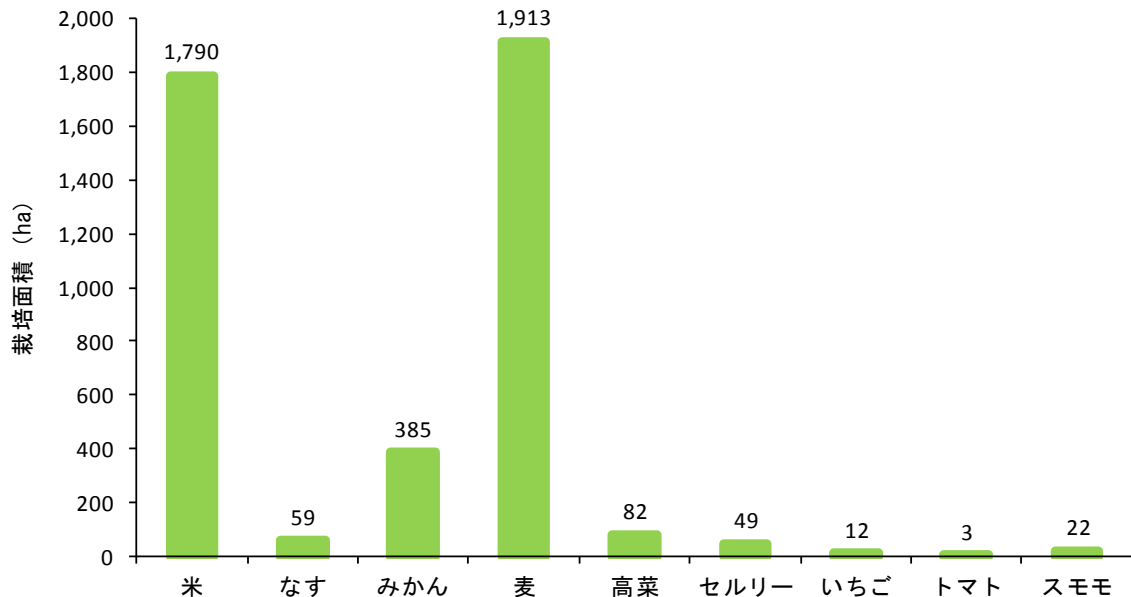


出所：福岡県「ふくおか農林水産ひろば」



本市は農業が基幹産業であり、米・麦の二毛作を中心にみかん、いちご、なす、トマト、スモモ等、野菜と果樹の栽培も盛んです。みかんの「山川みかん」やいちごの「あまおう」等も有名ですが、特になすの「博多なす」はブランドとして高い評価を得ており、福岡県1位、全国3位の生産量を誇っています。

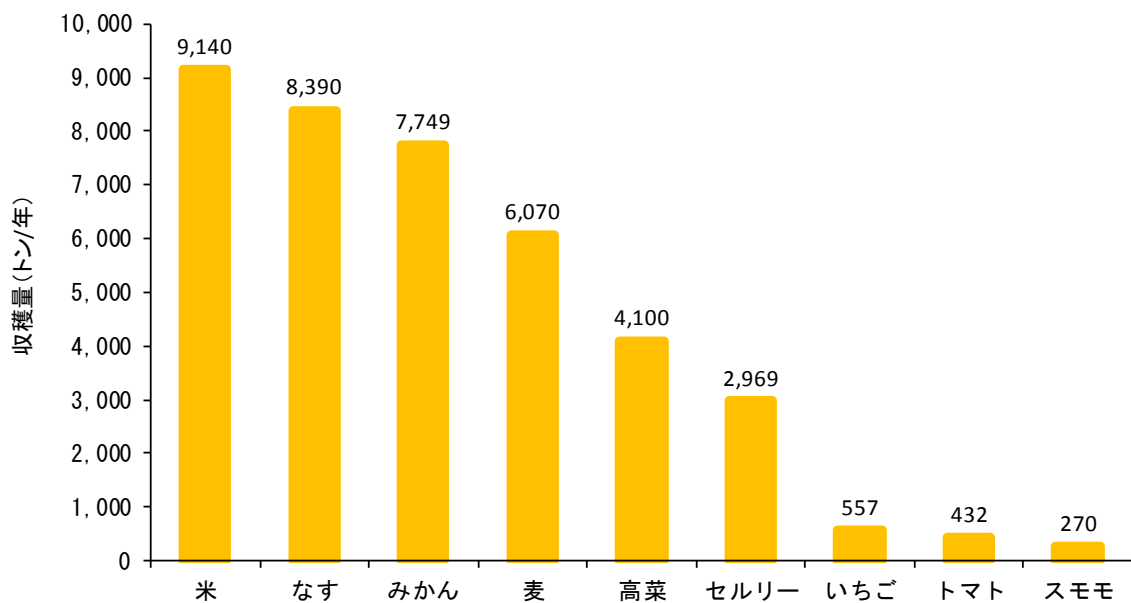
主な農産物の栽培面積



出所：農林水産省「作物統計調査」（平成24年）、福岡県「福岡県農業統計」（平成24年）

高菜については漬物工場ヒアリングより

主な農産物の収穫量



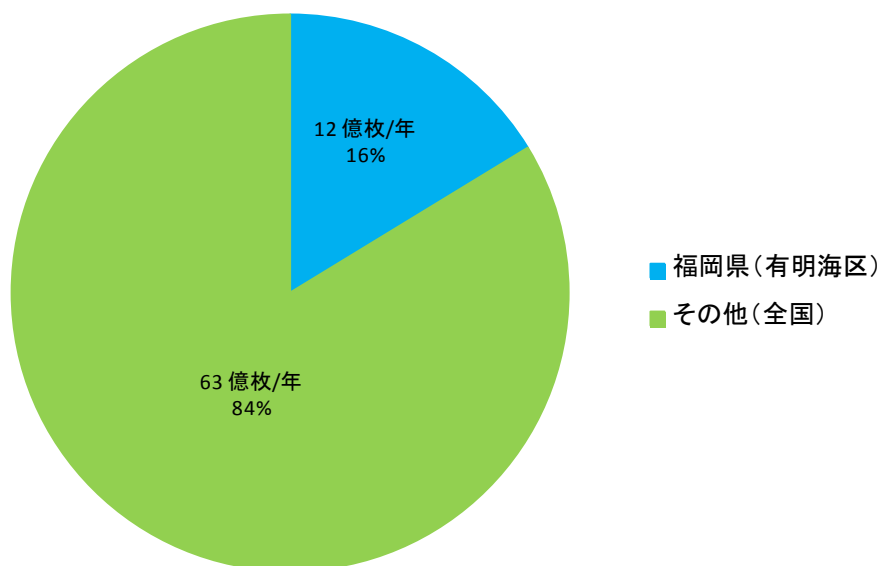
出所：農林水産省「作物統計調査」（平成24年）、福岡県「福岡県農業統計」（平成24年）

高菜については漬物工場ヒアリングより

②水産業

本市は有明海に面しており、天然の海産物の水揚げの他に、海苔の養殖が行われています。海苔は年間で約 7,000 万枚が生産されており、県内の他の海苔と併せて、「福岡のり」のブランド名で販売されています。また、市の中央部を流れる矢部川においては、ハヤ、アユ、山太郎ガニ等の水産物が水揚げされています。

福岡県（有明海区）における海苔の生産枚数



出所：農林水産省「大海区都道府県振興局別統計」（平成 25 年 5 月）、
はたき海苔有効利用研究会「はたき海苔有効利用について」

海苔の養殖風景



製品化された海苔



③林業

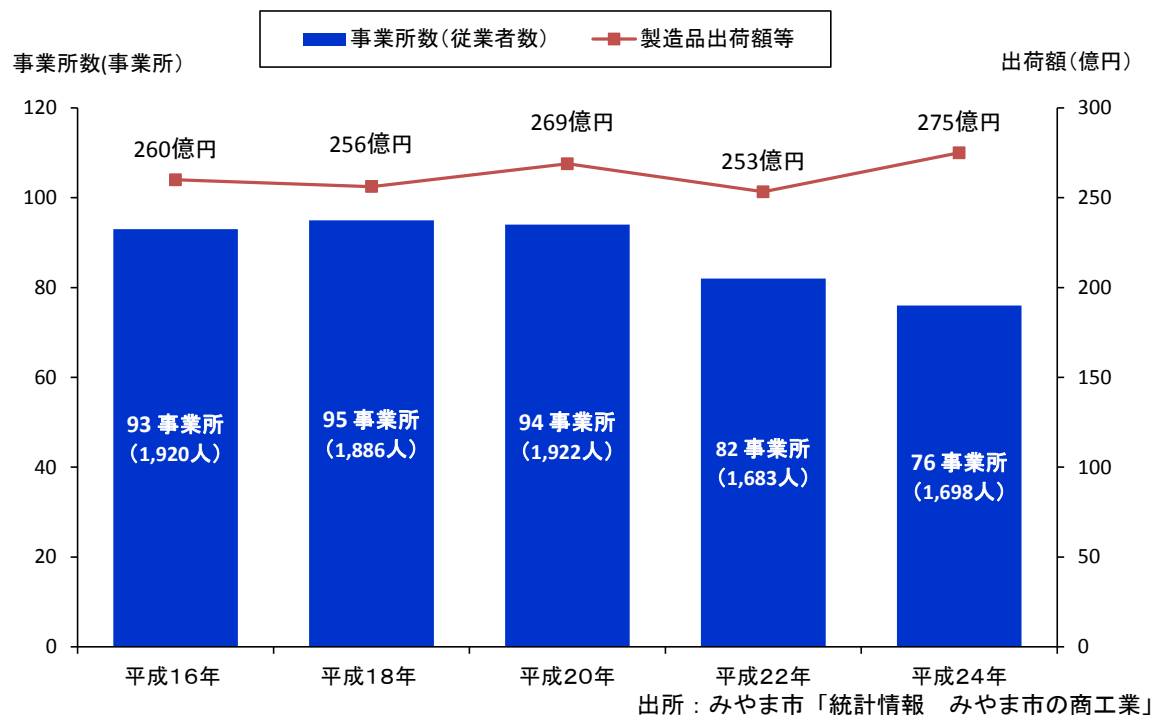
本市は西側に平野部、東側に森林部が分布しています。本市の森林面積比率は総面積の約 19%であり、福岡県の森林面積比率の約 45%に比べると、比較的低い数値となっています。林業としての経営体はほとんどなく、竹林の拡大により荒廃が進行しています。

(2) 【第2次産業】工業

①事業所数及び従業者数、製造品出荷額等

本市の工業における平成24年度の事業所数は76社、従業者数は約1,698人となっています。事業所数、従業者数は、平成16年から平成24年にかけてわずかながら減少していますが、製造品出荷額等は増加しています。

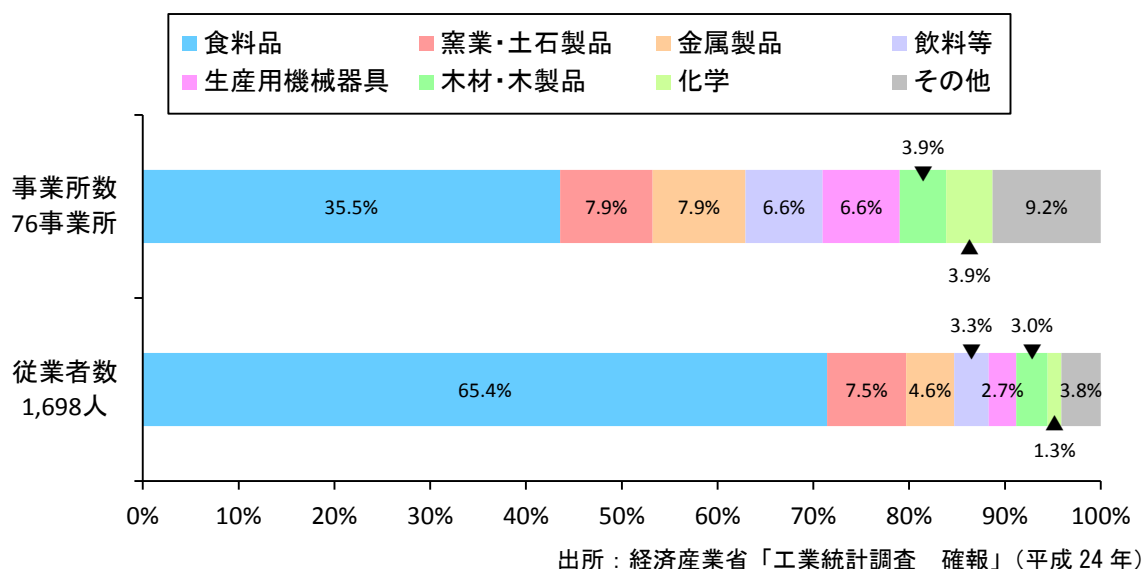
みやま市の工業の推移



②事業所数及び従業者数の産業別の内訳

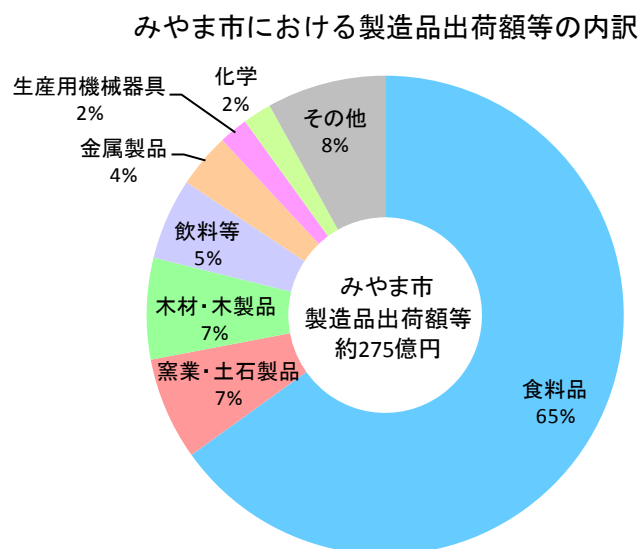
本市の工業について産業別の内訳を見ると、事業所数では食料品が約35%と大きな比率を占めており、従業者数では食料品の比率が更に高く、約65%を占めています。

みやま市の工業における産業別の事業所数、従業者数



③製造品出荷額等の内訳

本市の工業について、製造品出荷額等の内訳を見ると、食料品の比率が最も高く、約65%を占めています。本市は食品加工が盛んであり、西日本一の生産量を誇る高菜漬け等が代表的な生産品となります。また、本市では陶芸や家具製造、酒造等も行われており、製造品出荷額等の内訳において一定の割合を占めています。

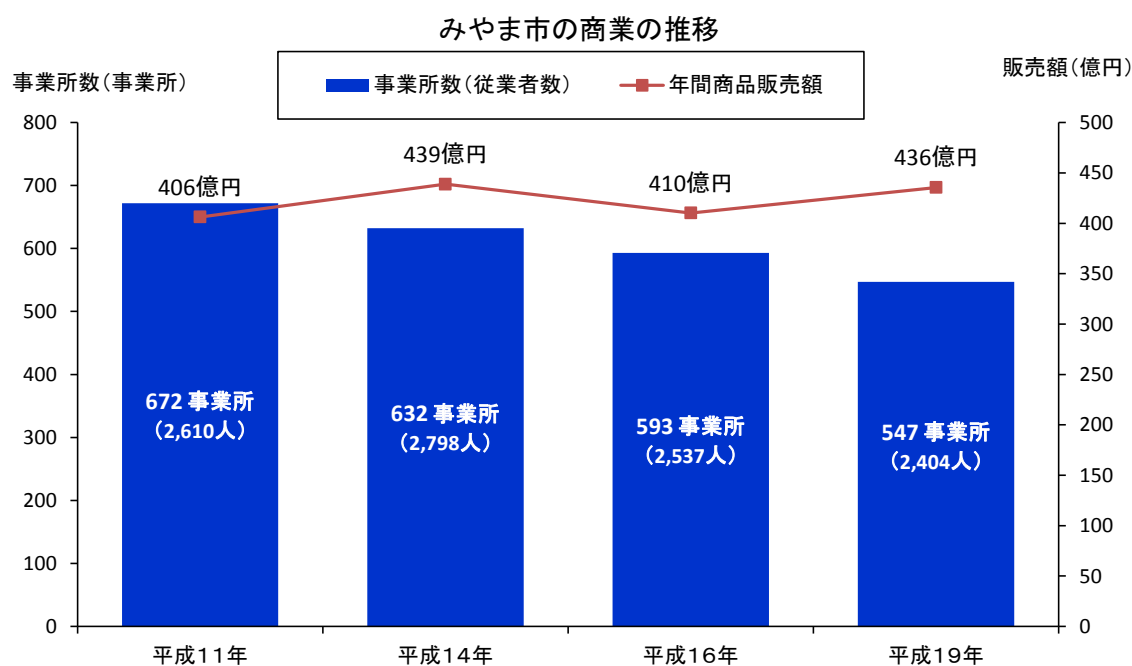


出所：経済産業省「工業統計調査 確報」（平成24年）

(3)【第3次産業】商業

①事業所数及び従業者数、年間商品販売額

本市の商業における平成19年度の事業所数は547社、従業者数は約2,404人となっています。事業所数及び従業者数は、平成11年から平成19年にかけてわずかながら減少していますが、年間商品販売額は増加しています。

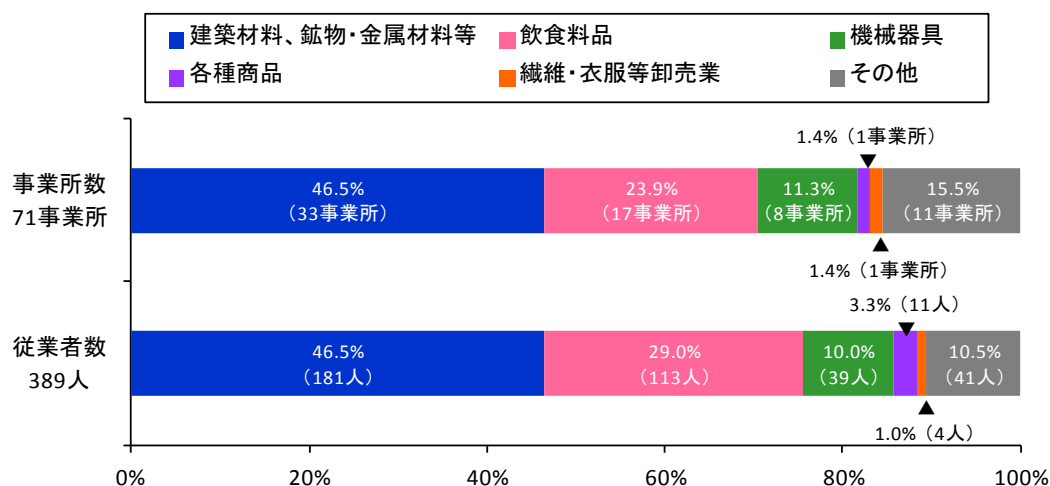


出所：みやま市「統計情報 みやま市の商工業」

②卸売における事業所数及び従業者数の産業別の内訳

本市の商業の卸売分野については、事業所数及び従業者数の双方において、建築材料、鉱物・金属材料等が約47%と最も大きい割合を占めており、食料品関係が大きな比率を占めた工業とは別の傾向がみられます。

みやま市の商業（卸売）における産業別の事業所数、従業者数

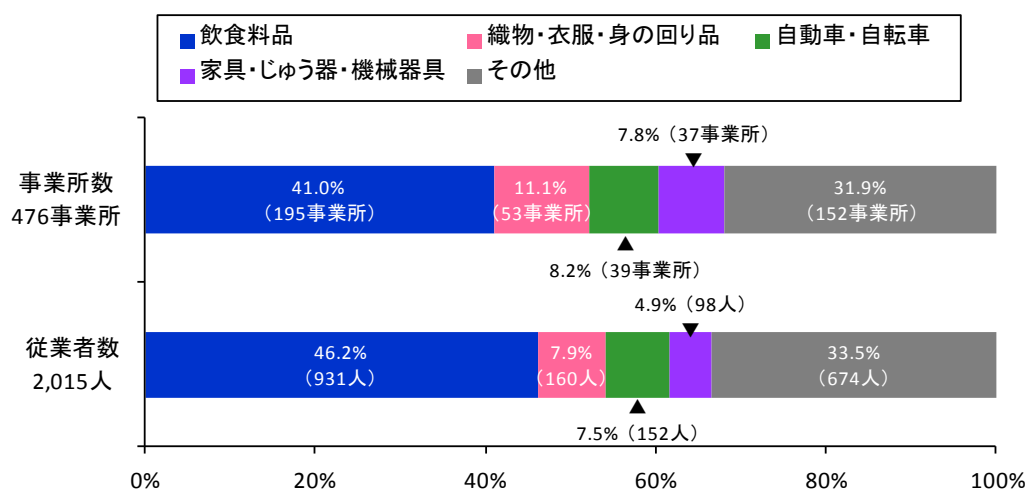


出所：経済産業省「商業統計調査 確報」（平成19年）

③小売における事業所数及び従業者数の産業別の内訳

本市の商業の小売分野については、飲食料品が事業所数約46%、従業者数が約41%と最も大きな割合を占めています。飲食料品の比率が大きいことは卸売の傾向とは異なりますが、工業の傾向とは一致します。

みやま市の商業（小売）における産業別の事業所数、従業者数



出所：経済産業省「商業統計調査 確報」（平成19年）

1-3 社会的特色

平成19年1月29日に瀬高町、山川町、高田町が合併し、新たにみやま市となりました。福岡県の南部に位置する本市では、東部を九州自動車道が縦断しており、西部は有明沿岸道路が整備されています。また、一般国道も多く通っており、JR 鹿児島本線や西鉄天神大牟田線の駅も整備されていることから、非常に交通の便が良い立地となっています。

本市は再生可能エネルギーの利用を進めるため、平成24年度に行った「再生可能エネルギー導入可能性調査」及び平成25年度に行った「生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電設備導入可能性調査」に基づき、生ごみの焼却処理から脱却し、生ごみを資源として利用する計画を進めています。

1-4 地理的特色

(1) 位置・面積

本市は福岡県の南部に位置し、北は筑後市、東は八女市、西は柳川市、南は大牟田市と熊本県南関町に隣接しています。市の総面積は約105.12km²であり、東西に約14km、南北に約12kmとやや東西に長い形状をしています。

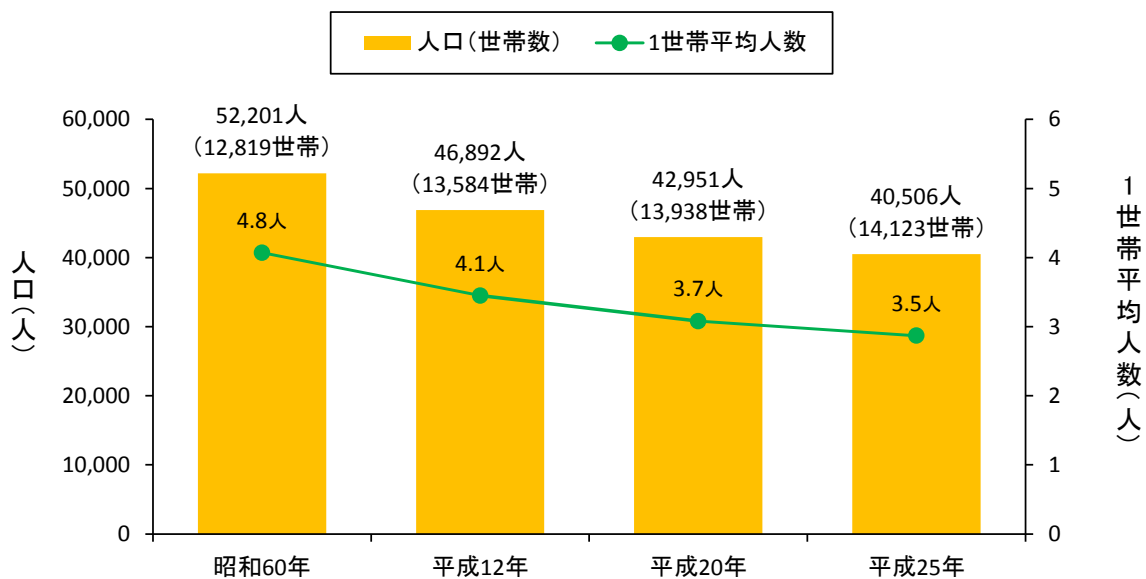
本市の東部は清水山やお牧山が連なり、西部は有明海と接しています。また、平地部には優良な田園地帯が広がっています。

(2) 人口・世帯数の推移

①人口・世帯数の推移

本市では、世帯数は昭和60年から平成25年にかけて若干増加しているものの、人口が年々減少していることから、1世帯平均人数が少なくなっています。

みやま市の人口・世帯数・1世帯平均人数

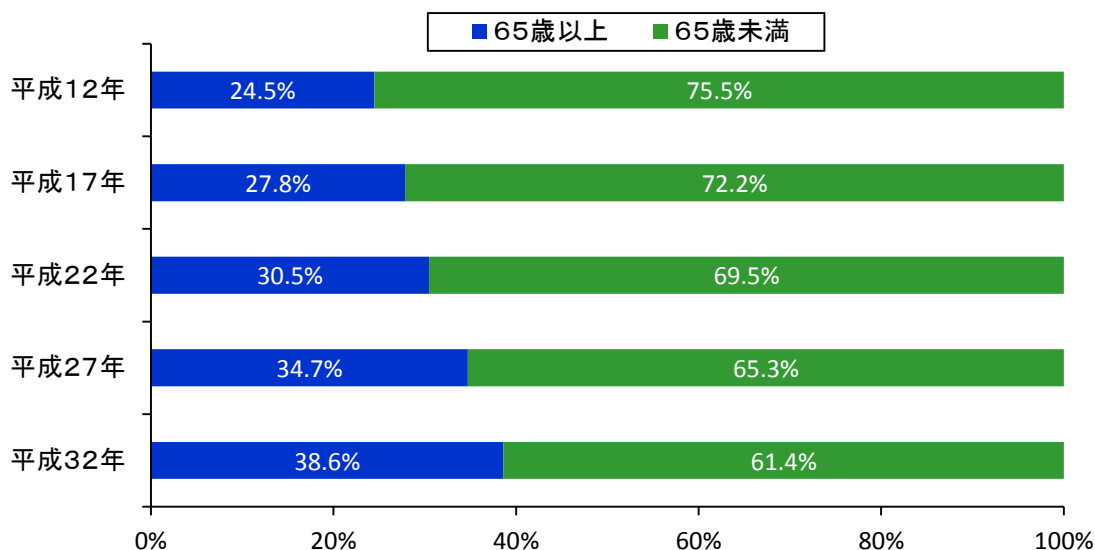


出所：みやま市「人口の推移および人口動態」（平成26年現在）

②人口割合の推移

本市では、平成12年から平成22年にかけて、65歳以上の高齢者が増えつつあります。この傾向は今後も変わらないと予測され、平成27年には総人口の約35%、平成32年には約39%を占めるとされています。

65歳区切りの人口割合の推移予測

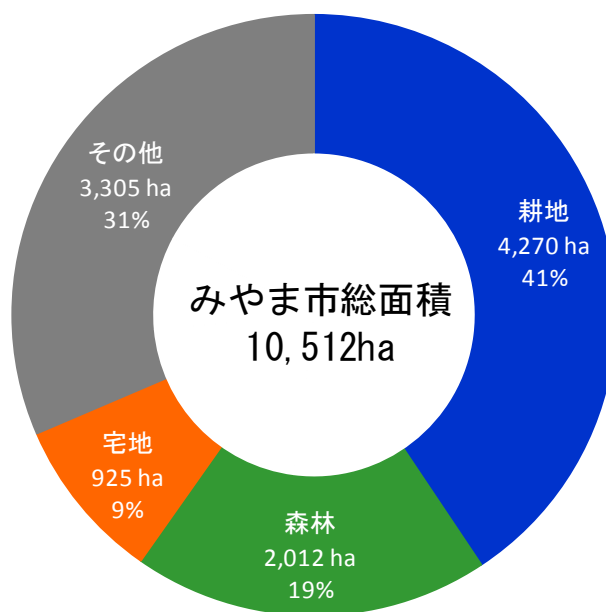


出所：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」（平成26年現在）

(3) 土地利用の割合

本市の総面積は約10,512haで、土地利用の状況は耕地が約41%。森林が約19%、宅地が約9%、その他が約31%となっており、耕地が総面積の4割以上を占めています。本市は農業が基幹産業であることから、耕地としての土地利用が大きくなっています。

みやま市における土地利用の割合

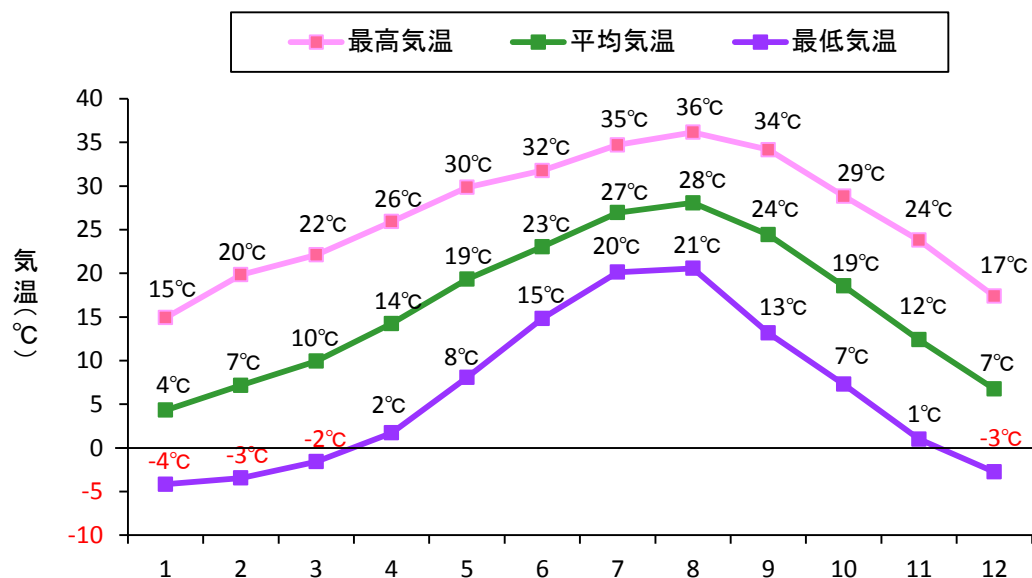


出所：福岡県「福岡県市町村要覧 平成25年度版」

(4) 気候的特色

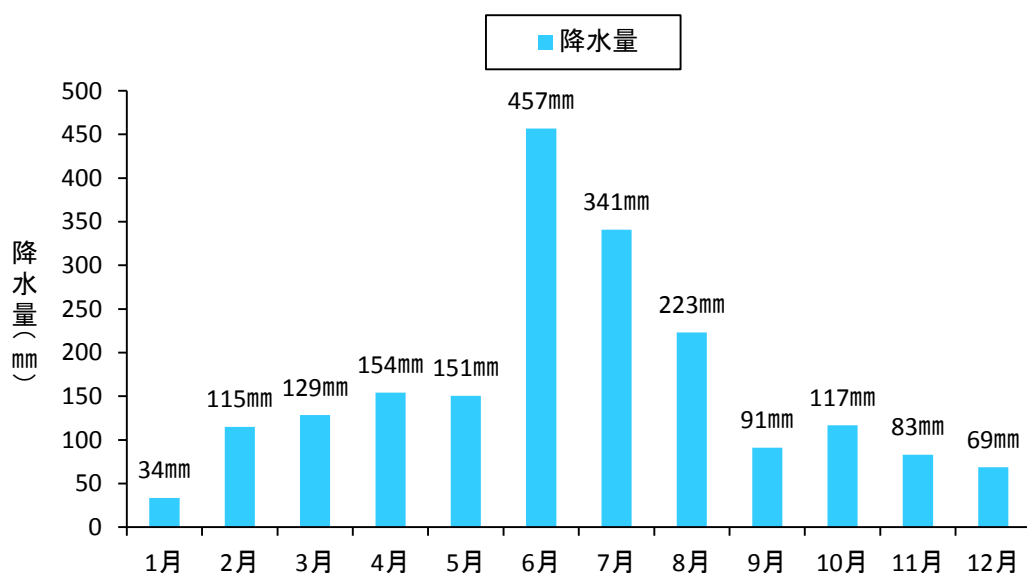
本市の気候は、年間平均気温が約 16.3℃、最高気温が約 26.6℃、最低気温が約 6.2℃となっています。降水量は6月から8月にかけて特に多くなっています。

みやま市における月別の気温



出所：気象庁「過去の気象データ福岡県大牟田市」（平成21年～平成25年平均）

みやま市における月別の降水量



出所：気象庁「過去の気象データ福岡県大牟田市」（平成21年～平成25年平均）

第2章 本市のバイオマス利用の現状と課題

2-1 バイオマス利用の現状

本市のバイオマス賦存量及び利用率の現状は下記の表の通りです。

バイオマス賦存量及び利用率一覧

バイオマス		賦存量 (トン/年)	変換・処理方法	仕向量 (トン/年)	炭素 利用率 (%)		
					利用・販売		
食品 廃棄物	家庭系・事業系生ごみ	3,360	焼却・埋立	0	—	0	
	産業系生ごみ	1,290	産廃処分	0	—	0	
	廃食用油（植物性）	64	資源化	6	燃料、 石けん等	9	
家畜 排せつ物	乳用牛ふん尿	3,873	堆肥化	3,873	農地還元	100	
	肉用牛ふん尿	6,394		6,394		100	
	豚ふん尿	4,273		4,273		100	
	鶏ふん	5,720		5,720		100	
汚泥	し尿	19,247	浄化・河川放流、 一部を堆肥化	2,276	農地還元	6	
	浄化槽汚泥	20,399					
木質 工業系 残材	建築廃材	4,947	チップ化	4,947	熱利用、 パーティクル ボード原料	100	
	土木残材	1,006		1,006		100	
	造園剪定枝	400		400		100	
	公園剪定枝	152	現地で整理のみ	0	—	0	
	果樹剪定枝	3,170		0		0	
その他	紙おむつ※ ¹	し尿	490	焼却・埋立	—	0	
		紙	114			0	
	紙類	3,898	焼却・埋立、 資源化	1,086	再生紙 原料等	28	
	可燃性粗大ごみ（木・竹類）	509	焼却・埋立	0	—	0	
合計		79,306		29,982		63	
未利用 バイオマス	農業系	稲わら	9,791	すき込み等	農地還元	100	
		麦わら※ ²	5,739			5,739	100
		もみがら	1,828			1,828	100
		野菜等非食用部	59			59	100
	水産系	低品質海苔（はたき海苔）	210	脱塩・乾燥・焼却	0	—	0
	木質系	林地残材※ ³	896	現地で整理のみ	0	—	0
		竹	4,027		0		0
合計		22,551		17,417		85	

出所：みやま市「生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電設備導入可能性調査報告書」（平成26年3月）、
「みやま市一般廃棄物資源循環基本計画」（平成25年11月）、
「みやま市再生可能エネルギー導入可能性調査報告書」（平成25年3月）、
「みやま市バイオマス（家畜排せつ物）利活用計画（案）」（平成23年2月）、

はたき海苔有効利用研究会「はたき海苔有効利用について」（平成25年度）

※1 乳幼児人口及び高齢者人口にそれぞれ紙おむつの排出原単位を乗じて計算

※2 作付面積に麦わらの発生原単位を乗じて計算

※3 平成20～25年までの荒廃森林の伐採量から計算

2-2 廃棄物系バイオマスの課題

(1) 食品廃棄物

【家庭系・事業系生ごみ】

食品廃棄物のうち、一般廃棄物である家庭系・事業系生ごみは焼却、埋立により処理されていることから、全量が未利用となっています。生ごみを含む本市の可燃ごみは現在、「みやま市清掃センター」において焼却されていますが、「みやま市清掃センター」は建て替えの時期に差し掛かっていることから、柳川市と合同で焼却場を整備する計画が進んでいます。食品廃棄物は含水率が高いことから本来は焼却に向いていないため、新たな利用方法の考案が課題となっています。

また、焼却後の灰は一般廃棄物埋立処分地施設で埋立されていますが、処理容量に限界があるため、一般廃棄物埋立処分地施設を長く利用するためにはごみの焼却量を削減する必要があります。

みやま市清掃センターの概要

所在地	みやま市瀬高町東津留 67-1
計画処理能力	50 t / 日 (25 t / 8 h × 2 炉)
建設年度	着工：平成3年10月、竣工：平成6年3月
処理方式	機械化バッチ燃料方式（ストーカー炉）

一般廃棄物埋立処分地施設の概要

所在地	みやま市高田町昭和開地内
埋立地容量	27,000m ³
建設年度	着工：平成7年8月、竣工：平成9年3月
浸出水処理方式	生物学的脱窒素処理 + 凝集沈殿処理 + 高度処理

【産業系生ごみ】

産業系生ごみは全量が未利用であるため、ごみの量を削減するためには新たな利用方法の考案が課題となっています。産業系生ごみは塩分の高い漬物残さ等も発生するため、生ごみの成分に応じた適切な処理方法が必要となります。

高菜漬けの残さ



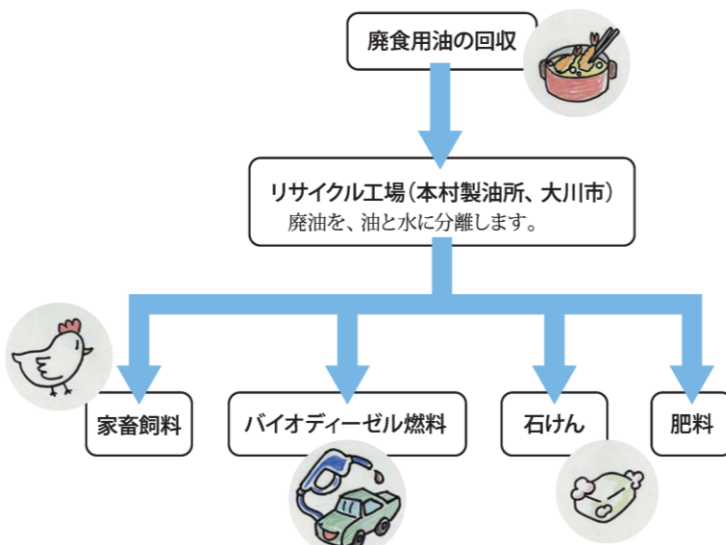
【廃食用油（植物性）】

みやま市では、平成15年度より市内180ヶ所に廃食用油の回収タンクを設置しており、回収された廃食用油はリサイクル業者により資源化されています。しかしながら、市内で発生する廃食用油の全量が資源化されているわけではないため、現状の利用方法で利用率を高める方法、あるいは新たな利用方法の考案が課題となっています。

廃食用油回収の広報



天ぷら油は、リサイクルされて、私たちの生活に役立っています。



出所：みやま市「広報みやま」（平成23年6月）

(2) 家畜排せつ物

【乳用牛ふん尿、肉用牛ふん尿、豚ふん尿、鶏ふん】

家畜排せつ物は乳用牛ふん尿、肉用牛ふん尿、豚ふん尿、鶏ふんの全量が堆肥舎で堆肥化されており、全量が農地還元され、利用されています。

(3) 汚泥

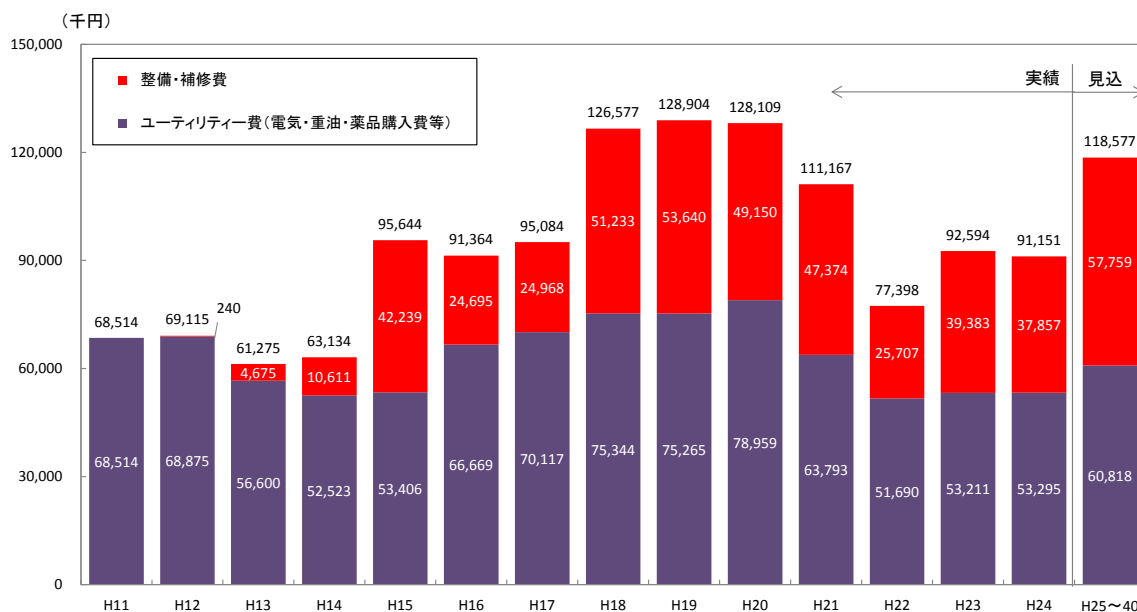
【し尿、浄化槽汚泥】

し尿及び浄化槽汚泥は飯江川衛生センターで浄化処理されています。浄化処理の排水は河川放流し、汚泥は焼却処理していましたが、平成22年度から汚泥の一部を乾燥させ、し尿汚泥肥料として無料配布しています。飯江川衛生センターにおける汚泥の処理方式は「膜分離高負荷脱窒素処理＋高度処理」であり、周辺環境に十分配慮した施設となっていますが、処理経費が高くなっています。また、稼働開始より約15年が経過しており、今後の使用には延命化対策や改修工事が必要となります。飯江川衛生センターの継続利用にはこれまで以上の整備費や補修費が毎年かかり続けると予測されるため、汚泥について、新たな利用方法の考案が課題となっています。

飯江川衛生センターの概要

所在地	みやま市高田町今福 1136
計画処理能力	90 kℓ/日
建設年度	着工：平成9年8月、竣工：平成11年3月
処理方式	膜分離高負荷脱窒素処理＋高度処理

飯江川衛生センター（し尿処理場）の経費実績及び見込み



出所：みやま市「生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電設備導入可能性調査 報告書」（平成26年3月）

(4) 木質工業系残材

【建築廃材、土木残材、造園剪定枝】

木質工業系残材の建設廃材、土木残材、造園剪定枝についてはチップ化され、熱利用やパルティクルボードの原料として活用されています。

【公園剪定枝、果樹剪定枝】

公園剪定枝及び果樹剪定枝については、一部が市内業者により堆肥化されていますが、多くは現地で整理されるのみで、利用方法が確立されていません。そのため、新たな利用方法の考案が課題となっています。

(5) その他

【紙おむつ、紙類、可燃性粗大ごみ（木・竹類）】

紙おむつ、ごみ（紙類）、可燃性粗大ごみ（木・竹類）も廃棄物系バイオマスとなりますが、ごみ（紙類）の一部が資源化されているだけで、残りの大部分は焼却、埋立により処分されています。そのため、現状の利用方法で利用率を高める方法、あるいは新たな利用方法の考案が課題となっています。

2-3 未利用バイオマスの課題

(1) 農業系

稲わら、麦わら、もみがらは農作物栽培への利用、あるいは焼却により処理されています。野菜等非食用部は、全量が畑へすき込まれている現状です。

(2) 水産系

本市の主要な水産業である海苔の養殖において発生する低品質海苔（はたき海苔）は多大な経費をかけ脱塩、脱水、乾燥されていますが、その多くは流通に乗らず焼却処分されているのが現状です。



(3) 木質系

木質系は、林地残材も竹も、現地で整理されるのみで、利用方法が確立されていません。そのため、新たな利用方法の考案が課題となっています。

第3章 目指すべき将来像と目標

3-1 バイオマス産業都市を目指す背景

(1) 総合計画

本市は平成20年度に、まちづくりのための基礎計画として「第1次みやま市総合計画」を策定し、『人・水・緑が光り輝き夢ふくらむまち』をまちづくりの将来像として掲げました。この将来像は、本市が現在大きな飛躍の時期に立っていることを認識し、「人」が主役となつて、みやま市の持つ「水」「緑」を中心とした豊かな地域資源を生かし、磨き上げ、協働の理念に基づき豊かなまちづくりを行っていくことが必要であることから定められたものです。

【農林水産業の振興】

総合計画の基本方針の一つとして『地域が輝くまちづくり』を挙げており、農業生産基盤の整備、地産地消、水産業の活性化等を具体策にし、農林水産業の振興等を推進しています。

【環境基本計画】

環境面における施策・事業の基本指針として、平成22年に「みやま市環境基本計画」を策定しました。

本市は、御牧山、清水山などの山並みに育まれた自然と矢部川やその支流の飯江川や大根川などの河川に流れる美しい水、大地の実りにあふれた田園、歴史と新しい時代が融合した個性的な街並みなど四季折々に豊かな風景に彩られるまちです。また、このような本市の恵まれた自然環境等によって、高齢者が元気に安心して生活できる環境も形成されています。

このように住む人にやさしい豊かな自然を有するこのまちを、よりよい姿で子孫に残していくため、今このまちに住む私たちの「環境像」を次のとおり掲げています。

【目指すべき環境像】“人と自然が共生するまち”

御牧山



環境基本計画の中では、地球にやさしいまちづくりを目指し、基本方針を掲げています。

基本方針4. 地球にやさしいまちづくり

目標1 循環型社会を構築する

目標2 ごみの不法投棄を防止する

目標3 地球温暖化の防止・省エネルギーを推進する

基本方針4. 地球にやさしいまちづくり

地球温暖化に代表される地球環境問題は、みやま市に生活する私たちにも重大な影響を及ぼします。地球温暖化では、気温上昇による動植物の変化や海面の上昇、これまでは無かった病気の流行等が懸念されており、我々の生活環境・自然環境を脅かすものとなっています。また、地球温暖化はエネルギーの浪費と密接な関係にあります。現在主に利用している化石エネルギーの枯渇が懸念されており、我々の子孫はエネルギーを十分に利用出来なくなります。

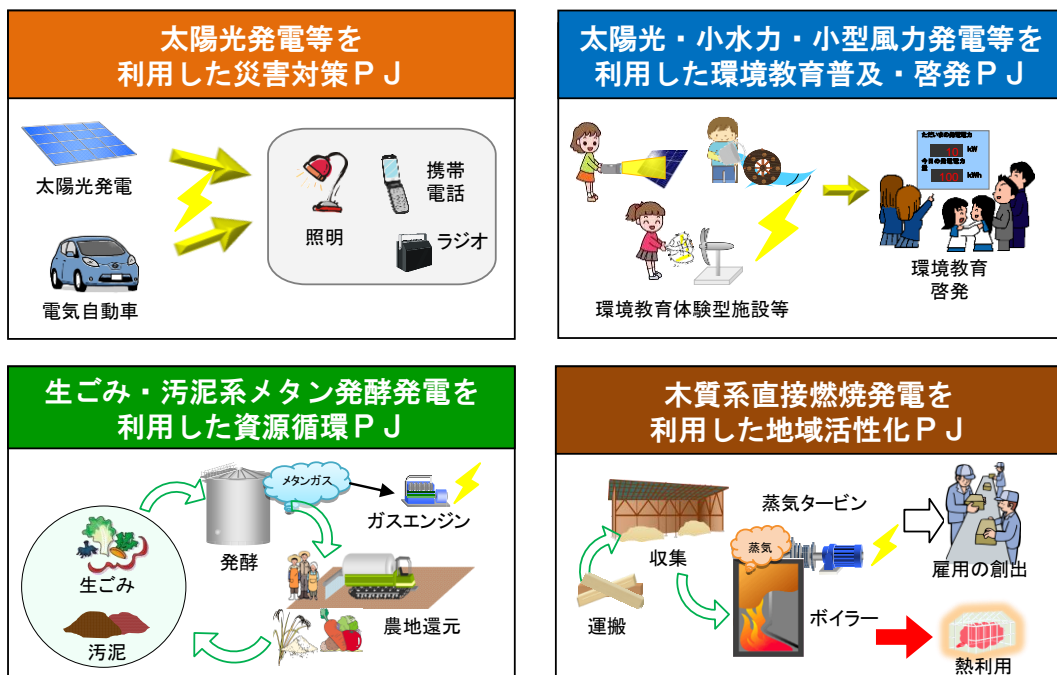
地球環境問題は、地球上に生活している人類全員の行動により引き起こされた問題であり、みやま市民も地球市民として地球環境問題に取り組んでいかなければなりません。そこで、自ら又は地域で行動を起こし、地球規模の成果につながるよう努力することを基本方針4とします。

(2) 再生可能エネルギー

【みやま市再生可能エネルギー導入可能性調査】

平成23年3月11日の東日本大震災及び原子力発電所の事故を受け、本市においても再生可能エネルギーの導入を進めるべく、平成24年度に「みやま市再生可能エネルギー導入可能性調査」(成24年度福岡県再生可能エネルギー発電設備導入促進事業費補助金を活用)を実施しました。利用可能量、事業性・社会性・環境性の観点から導入可能性を評価した結果、行政として取り組むべき再生可能エネルギーについて、4つのプロジェクトを選定しました。

みやま市再生可能エネルギー導入可能性調査で選定した4つのプロジェクト



太陽光発電等の有望な調査結果が出た再生可能エネルギーについては、現在、導入を進めているところです。また、本市では「大規模太陽光発電設備設置促進条例」を制定し、50kW以上の太陽光発電設備を新設した事業者に対し、固定資産税減額の措置を取り、市内の再生可能エネルギーの導入促進を図っています。

みやま市における太陽光発電施設の設置状況



- ※1 EVステーションは普段は環境学習に利用するが、災害時には電気自動車から避難所に指定されているまいピア高田へ電気を供給 (一般家庭2日分)
- ※2 再生可能エネルギーの普及啓発を目的として、まいピア高田のロビーに、太陽光発電の仕組みを学べる体験型学習模型を設置

【生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電設備導入可能性調査】

生ごみ・し尿・浄化槽汚泥によるメタン発酵発電については、平成25年度に「生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電設備導入可能性調査」(平成25年度福岡県再生可能エネルギー発電設備導入促進事業費補助金を活用)で詳細調査を実施しました。調査では、第2章で述べた柳川市と合同で焼却場を整備する計画を前提に、下記の①～③のケースについて総合評価を行いました。

- ①生ごみを分別しない場合
- ②生ごみを分別し、現在のし尿処理場を利用した場合
- ③生ごみを分別し、し尿処理場を廃止、メタン発酵発電施設を新設した場合

将来のごみ量やごみ処理経費、エネルギー収支、雇用創出、まちづくり等の面から総合評価を行った結果、③の評価が最も高かったことから、平成25年11月に開催した、みやま市環境審議会において「し尿処理場を廃止し、生ごみ等の未利用バイオマス資源を原料に、発電と液体肥料を生み出すメタン発酵発電施設を新設する」ことが決定されました。

メタン発酵発電設備の導入評価

項目		①	②	③
		生ごみ分別なし	生ごみ分別	
		現状のまま	し尿処理場利用 + メタン新設	し尿処理場廃止 ↓ メタン新設
借入金(建設費)	評価	◎	○	△
	事業費	7.9 億円	11.4 億円	14.7 億円
ごみ処理経費	評価	△	○	◎
	総額	5.73 億円/年	5.68 億円/年	5.22 億円/年
エネルギー収支 (原油換算値)	評価	△	○	◎
	現状1,021kℓ/年からの削減量	-405 kℓ/年	-868 kℓ/年	-912 kℓ/年
CO ₂ 削減効果	評価	△	○	◎
	現状2,328 ^{トン} /年からの削減量	-852 ^{トン} /年	-1,944 ^{トン} /年	-2,012 ^{トン} /年
雇用創出	評価	△	○	◎
	現状に対する新規雇用人数	+6 名	+19 名	+26 名
埋立処分場の延命	評価	△	◎	◎
	延命年数	0 年	+1.5 年	+1.5 年
液肥利用による 農家支出削減	評価	×	○	◎
	散布面積	0 ha/年	314 ha/年	410 ha/年
みやま市のまちづくり	評価	△	○	◎
総合評価		9 点	17 点	22 点

評価の点数:◎3点、○2点、△1点、×0点

生ごみの収集可能性を把握するために、一般家庭・事業所でモデル世帯・事業所を設定し、分別・収集を実施しました。液肥については、隣接する大木町から液肥を調達し、水稻・ナタネ・高菜に散布しました。

生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電施設導入可能性調査における実施状況

生ごみ分別状況



液肥散布状況(散布車両)



液肥散布勉強会の様子



水稻生育調査状況



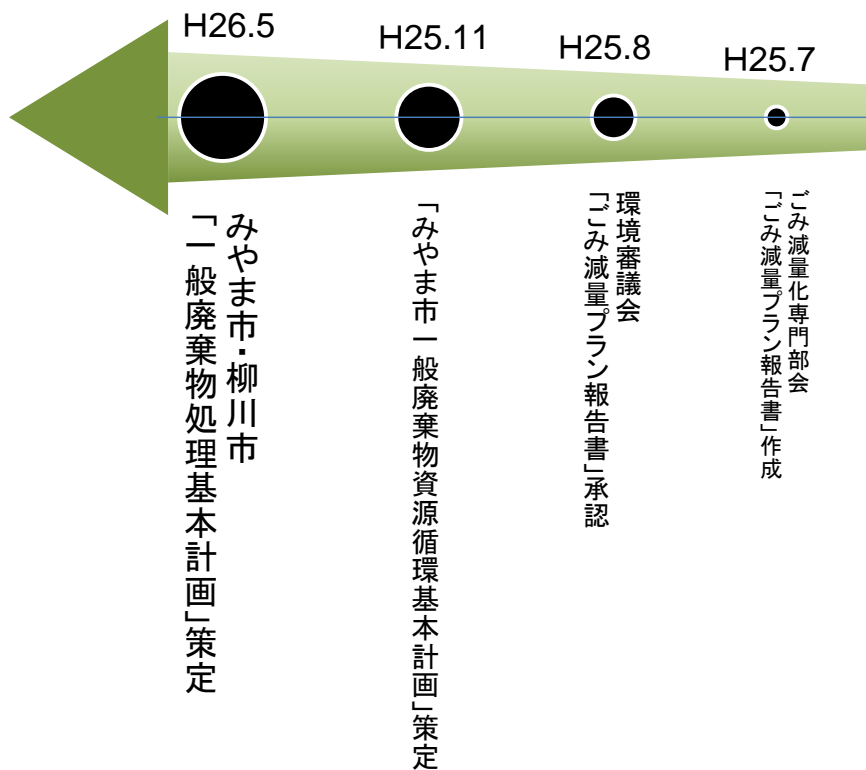
(3) 環境・ごみ

本市においてごみを焼却している「みやま市清掃センター」は建て替えの時期に差し掛かっており、し尿及び浄化槽汚泥を浄化している「飯江川衛生センター」は延命化工事が必要となっています。このように、本市は一般廃棄物処理施設の建て替えの時期に差し掛かっていることから、「生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電設備導入可能性調査」の結果を含めた「みやま市一般廃棄物資源循環基本計画」及び「循環型社会形成推進地域計画」を策定し、メタン発酵発電施設を導入する方針として決定しました。

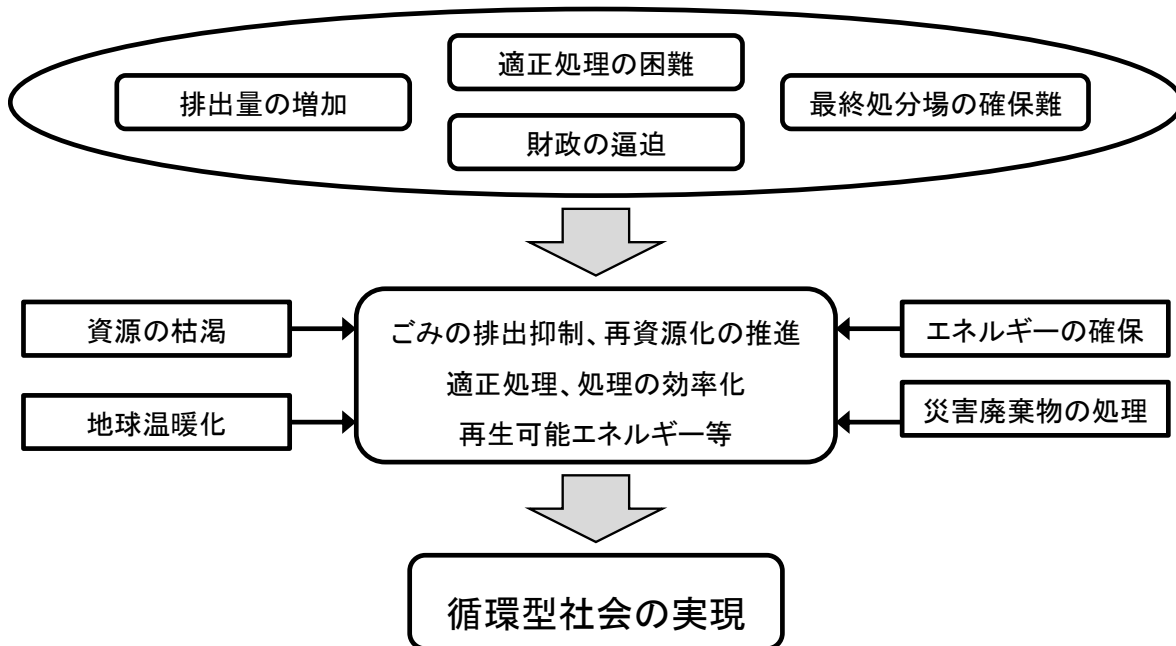
また、隣接する柳川市も焼却施設の更新時期を迎えていることから、「一般廃棄物処理基本計画」を策定し、両市が共同し新たなごみ処理施設を整備し、将来も安全に安定してごみ処理が出来る体制を構築する方針を決定しています。

以上の状況を踏まえ、施設整備に向けて廃棄物量を把握することを目的として両市の基本計画を統合した新たな基本計画として「柳川市・みやま市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（統合版）」を平成26年5月に策定しました。

ごみ処理基本計画の策定スケジュール



柳川市・みやま市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画の概要



3-2 バイオマス産業都市として目指す将来像

本市における地域概況・バイオマス利活用の現状や課題等を踏まえ、将来像を設定します。本市は、農業・水産業が盛んであり、地域内の農水産物を使用した食品製造業が多いことから地域産業と連携したバイオマス利活用を目指します。

「生ごみ・食品廃棄物及びし尿・浄化槽汚泥等のメタン発酵発電・液肥化」を軸とし、「廃食用油のBDF化・液肥を使用し栽培した菜種油の製造」、「はたき海苔の資源化」、「紙おむつの資源化」「木質熱利用」を行い、地域産業・雇用の創出、農水産物の地産地消、再生可能エネルギーの活用、環境にやさしい循環型社会・災害に強いまちづくりをバイオマス産業都市として構築します。

バイオマスの利活用には原料調達から収集・運搬、製造・利用まで事業性が確保された一貫したシステムの構築が必要となるため、住民・事業者・行政・農業者が連携して取り組みます。

「山・川・大地・海・空 ～資源循環のまちにいきる～」

みやま市におけるバイオマス循環利用イメージ





3-3 バイオマス産業都市として達成すべき目標

(1) 計画期間

本構想の計画期間は、平成26年度から平成35年度までの10年間とします。本構想は「第1次みやま市総合計画」等の他の計画との整合及び連携を図りながら、今後の社会情勢等の変化に応じ、必要であれば見直すものとします。

(2) バイオマスの目標利用量

本市におけるバイオマスの目標利用量は下記の通りとします。

バイオマスの目標利用量

バイオマス		賦存量 (トン/年)	変換・処理方法	仕向量 (トン/年)	利用・販売	【現行】	【目標】	増減 (%)	
						炭素 利用率 (%)	炭素 利用率 (%)		
廃棄物系 バイオマス	食品 廃棄物	家庭系・事業系生ごみ	メタン発酵	3,000	電力・熱利用、 農地還元	0	65	65	
		産業系生ごみ				1,290			0
		廃食用油（植物性）	64	資源化	10	燃料、 石けん等	9	16	6
	家畜 排せつ物	乳用牛ふん尿	3,873	堆肥化	3,873	農地還元	100	100	0
		肉用牛ふん尿	6,394		6,394		100	100	0
		豚ふん尿	4,273		4,273		100	100	0
		鶏ふん	5,720		5,720		100	100	0
	汚泥	し尿	19,247	メタン発酵	39,646	電力・熱利用、 農地還元	6	100	97
		浄化槽汚泥	20,399						
	木質 工業系 残材	建築廃材	4,947	チップ化	4,947	熱利用、 パティクル ボート原料	100	100	0
土木残材		1,006	1,006		100		100	0	
造園剪定枝		400	400		100		100	0	
公園剪定枝		152	現地で 整理のみ	0	—	0	0*	0	
果樹剪定枝		3,170		0		0	0*	0	
その他	紙おむつ	し尿	焼却・埋立	142	建築資材等	0	29	29	
		紙		114		33	0	29	29
	紙類	3,898	焼却・埋立、 資源化	1,086	再生紙 原料等	28	28	0	
	可燃性粗大ごみ（木・竹類）	509	焼却・埋立	500	—	0	98	98	
合計		79,306		71,030		63	72	8	
未利用 バイオマス	農業系	稲わら	すき込み等	9,791	農地還元	100	100	0	
		麦わら		5,739		5,739	100	100	0
		もみがら		1,828		1,828	100	100	0
		野菜等非食用部		59		59	100	100	0
	水産系	低品質海苔（はたき海苔）	210	肥料化	210	—	0	100	100
	木質系	林地残材	896	現地で整理 （一部燃料化）	0	（熱利用）	0	0*	0
		竹	4,027	現地で 整理のみ	0	—	0	0	0
合計		22,551		17,627		85	85	0	

※後述の木質熱利用プロジェクトで利活用する予定だが、詳細が未定なため現行と同様の値とした

(3) バイオマスの利活用効果

本市においてバイオマスの利活用を目標通りに達成した場合の効果は下記の通りです。

バイオマスの利活用効果

項目		数値	単位
エネルギー	電力	827,000	kWh/年
	熱	4,959,792	MJ/年
	BDF	8,000	L/年
雇用創出		32	人
温室効果ガス削減		1,314	トン/年

第4章 事業化プロジェクトの内容

4-1 事業化プロジェクトの全体概要

本構想では、本市の現状・バイオマスの利活用の課題等を踏まえ下記表Ⅰ～Ⅴの5つのプロジェクトを掲げます。

「Ⅰ メタン発酵発電液肥化プロジェクト」においては、これまで処理されていた有機性廃棄物（生ごみ、し尿・浄化槽汚泥）のエネルギー化・資源化を5年以内に具体化し、地域資源の有効活用、再生可能エネルギーの創出、資源循環型社会の構築を目指すとともに、雇用の創出と農業振興を推進します。

「Ⅱ 紙おむつ資源化プロジェクト」においては、これまで焼却されていた紙おむつの資源化を5年以内に具体化し、高齢社会に向けたごみ処理対策を実施します。

「Ⅲ BDF製造プロジェクト」においては、廃食用油のBDF化及び菜の花プロジェクト・菜種油精製を10年以内に具体化し、再生可能エネルギーの創出、観光資源としての地域活性化及び農家所得の向上を目指します。

「Ⅳ はたき海苔資源化プロジェクト」については、これまで脱塩・脱水・乾燥・焼却処分されていたはたき海苔の資源化（堆肥化・飼料化）を10年以内に具体化し、地域資源の有効活用、地場産業の活性化を目指します。

「Ⅴ 木質熱利用プロジェクト」については、公共施設等を対象に木質資源を活用した木質バイオマスボイラの導入・熱利用の事業化可能性等について検討し、具体化スケジュールを構築します。

事業化プロジェクトの全体スケジュール

プロジェクト	区分	平成26年度	5年以内	10年以内	
全体	バイオマス産業都市構想	策定・実行	→		
Ⅰ	メタン発酵発電液肥化	メタン発酵施設	—	施設整備・稼働 (H30年度)	
		生ごみ分別・収集	分別・収集モデル (310世帯対象)	全世帯で実施 (H30年度)	
		液肥の利活用	液肥散布・栽培試験	利活用開始 (H30年度)	
Ⅱ	紙おむつ資源化	紙おむつ分別・収集	分別・収集モデル	分別・収集開始	
Ⅲ	BDF製造	廃食用油の回収	回収	回収拡大	
		BDF製造施設	—	—	施設整備・稼働 (H31年度以降)
		菜の花の栽培	栽培モデル	面積拡大	→
		菜種油の製造	外注	→	施設整備・稼働 (H31年度以降)
Ⅳ	はたき海苔資源化	資源化方法の研究	協議会発足	→	
		はたき海苔資源化	—	資源化	-----→
Ⅴ	木質熱利用	導入検討	計画検討	→	
		熱利用施設	—	施設整備・稼働 (未定)	

4-2 平成26年度に具体化する取組

平成26年度に具体化する取組は、プロジェクト毎に異なるため、それぞれの内容を下記に示します。

I メタン発酵発電液肥化プロジェクト

平成26年度は、平成30年度の全世帯への生ごみ分別・収集に向けて、市民への普及・啓発と収集方法を検討するため、310世帯を対象に生ごみ分別・収集モデル事業を実施します。

液肥の利活用先となる農地については、平成26年度に農家への普及・啓発を兼ねて、昨年度行った散布・栽培試験作物以外のハウスなす、レンコン、たけのこ等を対象に液肥散布・栽培試験を行います。

※ 液肥は隣接する大木町のメタン発酵施設の液肥を購入します。

II 紙おむつ資源化プロジェクト

平成26年度は、紙おむつ専用の収集ボックスを各モデル校区に6ヶ所設置し、分別・収集モデル事業を実施します。モデル事業期間については「紙おむつ専用収集袋」は無料で配布します。

III BDF製造プロジェクト

平成26年度は、約1.5haを対象に大木町の液肥を利用した菜の花の栽培・ナタネの収穫を行い、菜の花プロジェクトを実施します。収穫するナタネは、乾燥・搾油を行い、菜種油として販売します。

IV はたき海苔資源化プロジェクト

「はたき海苔」とは、漁期終了時に発生する低品質で商品価値のない海苔です。福岡県の発生量は年間数千トンに上り、多額の費用をかけて処理しているのが現状です。そこで、福岡有明海漁業協同組合連合会では、平成24年6月から平成26年3月まで2年間かけて、「はたき海苔有効利用について」研究を行い、はたき海苔を肥料等の原料として有効利用する方法を研究しました。

この研究成果に基づき、平成26年度は、柳川市、みやま市、福岡県有明海漁業協同組合連合会をメンバーとした『新ごみ処理施設の排熱を利用した有明海はたき海苔処理検討協議会（仮称）』を設立し、はたき海苔資源化の実現に向けて、より詳細な検討に入っていきます。

V 木質熱利用プロジェクト

平成26年度は、木質バイオマスボイラによる熱利用の可能性について検討します。

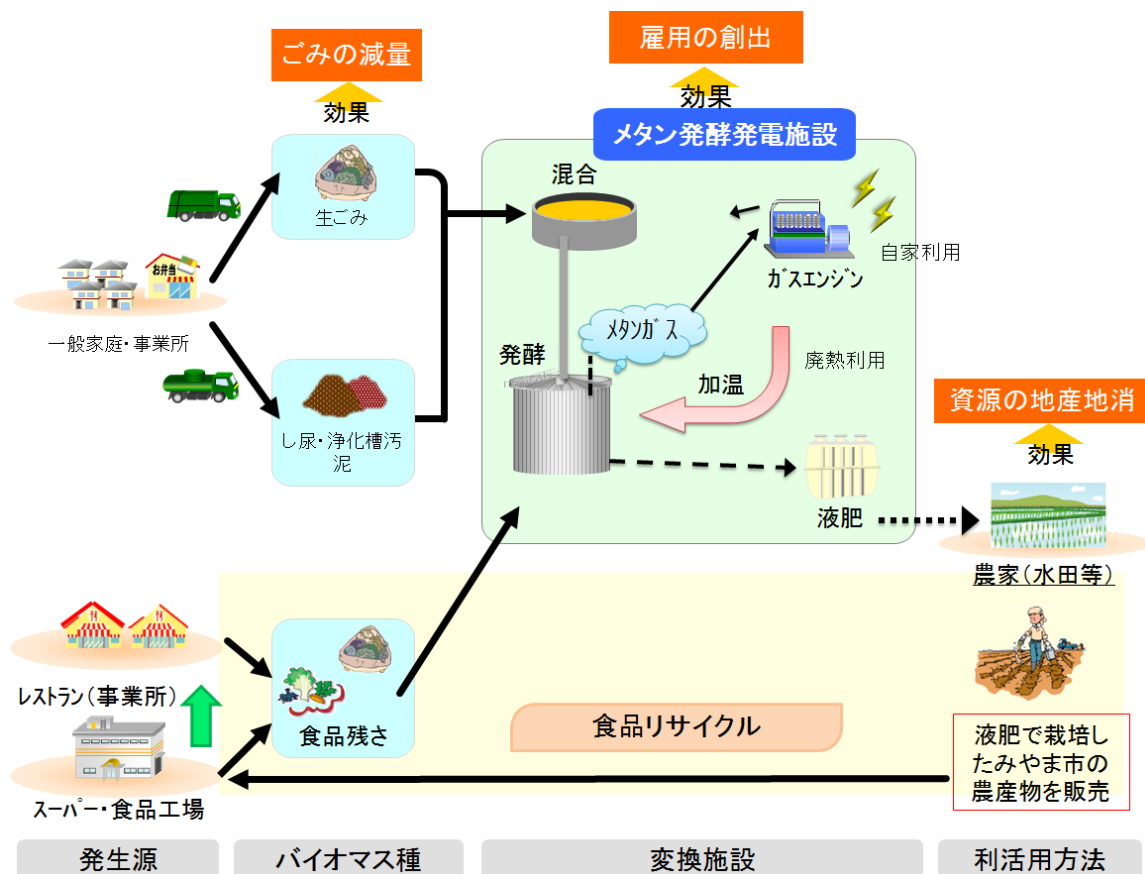
4-3 5年以内に具体化する取組

I 生ごみ・し尿・浄化槽汚泥メタン発酵発電・液肥化プロジェクト

(1) 事業概要

現在焼却処理されている家庭・事業系の生ごみ及び浄化処理されているし尿・浄化槽汚泥の資源化を目指すとともに、循環型社会の形成・農業の振興を推進します。

発生するメタンガスはガスエンジンにて発電を行い電気・熱として施設内で自家消費します。生産される液肥は、市内の農地に供給します。



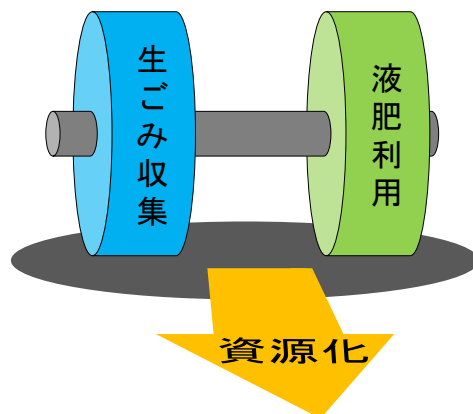
生ごみのメタン発酵においては、原料となる生ごみの収集と、生産される液肥の利用の両方が重要であり、どちらが欠けても事業が成り立たないことから、生ごみの収集と液肥の利用はメタン発酵において必要不可欠な両輪といえます。

(2) 計画区域

みやま市

(3) 事業主体

みやま市



(4) 原料調達計画

本市におけるメタン発酵発電・液肥化施設の原料（将来調達量）を下表に示します。

生ごみ・食品廃棄物については、市内で発生している家庭系・事業系の生ごみ及び食品工場等の食品残さを対象とし、その内約7割を回収する見込みとしています。また、将来的には、市外からの受け入れも検討し、食品リサイクルループの構築を目指します。

し尿・浄化槽汚泥については、現在、飯江川衛生センター（し尿処理場）で浄化処理されているし尿・浄化槽汚泥を対象とします。し尿処理場は廃止します。

対象原料※

対象原料		年間賦存量 (H30)	年間調達量	1日平均 調達量	1日最大 調達量
生ごみ ・食品廃棄物	家庭系	2,000t/年	3,000t/年	8.2 t/日	10t /日
	事業系	900t/年			
	産業系	1,300t/年			
し尿		14,000t/年	14,000t/年	38.4 t/日	42 t/日
浄化槽汚泥		26,000t/年	26,000t/年	71.2 t/日	78 t/日
合計		44,420t/年	43,000t/年	117.8t/年	130t/年

※出所:「生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電設備導入可能性調査報告書」(H26.3)

次に具体的な各原料の調達方法を記載します。

① 生ごみ（家庭系・事業系）

【分別基準】

「生ごみ」は、住民や事業者にこれまで「燃やすごみ」として排出していたものから「生ごみ」を分別してもらい、これを分別・収集します。その分別基準は下表のとおりです。

生ごみとして出せるもの

品目	注意事項
野菜くず、果物くず	シール・輪ゴムは取り除く
肉類	骨も出せませ
魚介類	貝殻は燃やすごみへ
ご飯くず、パンくず	
麺類	汁は出せませ
漬物類	酒粕も出せませ
菓子類	包み紙などは除く
お茶がら・コーヒー豆・紅茶	パックになっているものは中身のみ
みそ汁やスープなどの具	汁は出せませ
卵の殻	検討中

生ごみとして出せないもの

品目	注意事項
ビニール・プラスチック類	パン・ラップ・醤油入れ容器、わさび袋などは、燃やすごみへ
タバコの吸殻	燃やすごみへ
つまようじ・割りばし	燃やすごみへ
生花・樹木系の花木(キク・バラ・サカキなど)	燃やすごみへ

【分別・収集・運搬方法】

- 分別方法：各世帯・事業所が「生ごみ分別バケツ」に生ごみを分別・保管する。燃やすごみの収集日の8時まで「生ごみ収集大型おけ」へ移す。
※事業所の生ごみについては、直接事業所へ大型おけを置くなどの方法を検討。
- 収集回数：週2回



生ごみ分別バケツ（白）



生ごみを移す



大型おけ（青）

- 収集・運搬方法：平ボディ車にて大型おけごと回収
※空の大型おけは回収日の前日までに設置

■ 生ごみ分別・収集に向けた取り組み

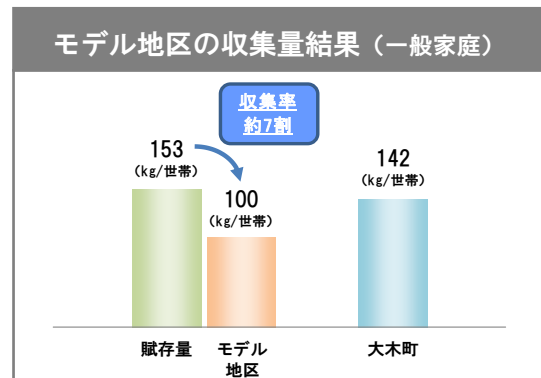
【生ごみ分別・収集モデル事業】

本プロジェクトにおいては、原料となる生ごみの調達が非常に重要となることから、どのくらいの生ごみがあるのか、どのような収集の仕方が適当なのかについて情報収集を行うため、平成25年度に一般家庭183世帯を対象に3カ月間、事業所12カ所を対象に2カ月間の生ごみ分別モデル事業を実施しました。

◎ 生ごみ収集モデル事業の実施結果（一般家庭）

【収集量結果】

- ◆ モデル事業の結果について、1世帯当たり換算した場合、年間約100kgの収集量となりました。
- ◆ 賦存量に対して、約7割の回収率であることが分かりました。



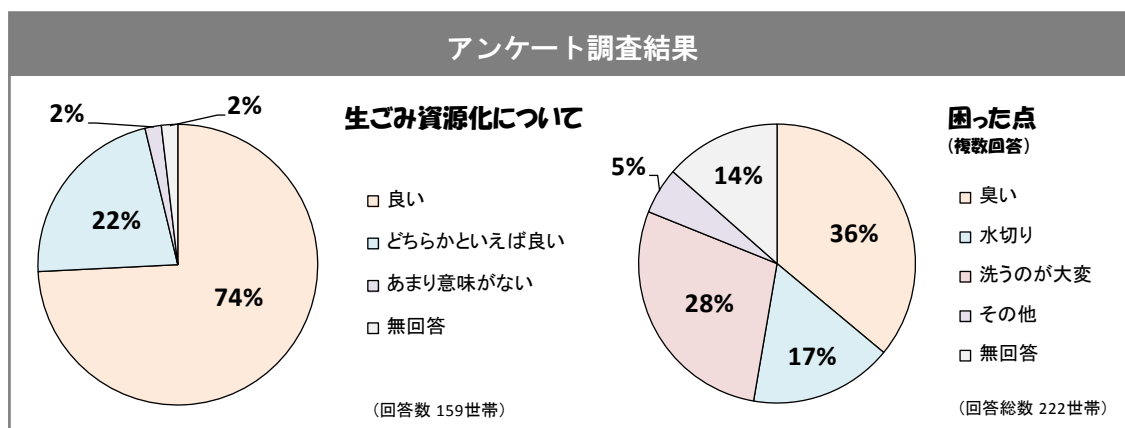
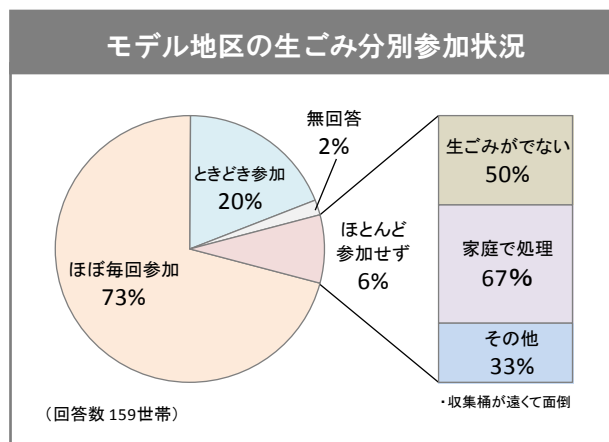
【アンケート結果】

◆ 生ごみ収集モデル事業を行った世帯に対して、アンケート調査を行いました。

◆ 生ごみ分別参加状況については、「ほぼ毎日参加」が73%との回答が得られました。モデル地区の収集割合が約7割であったことから、近い値であることが分かりました。

◆ 生ごみ資源化については、「良い」が74%、「どちらかといえば良い」が22%という結果になりました。

◆ 困った点については、臭いや水切り、洗うのが大変という回答が多くありました。

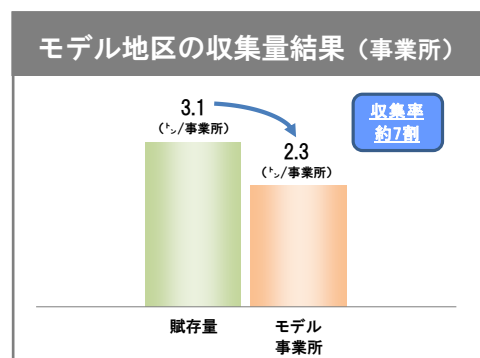


◎ 生ごみ収集モデル事業の実施結果（事業所）

【収集量結果】

◆ モデル事業の結果について、1事業所あたりに換算した場合、年間約2.3トンの収集量となりました。

◆ 賦存量に対して、約7割の回収率であることが分かりました。

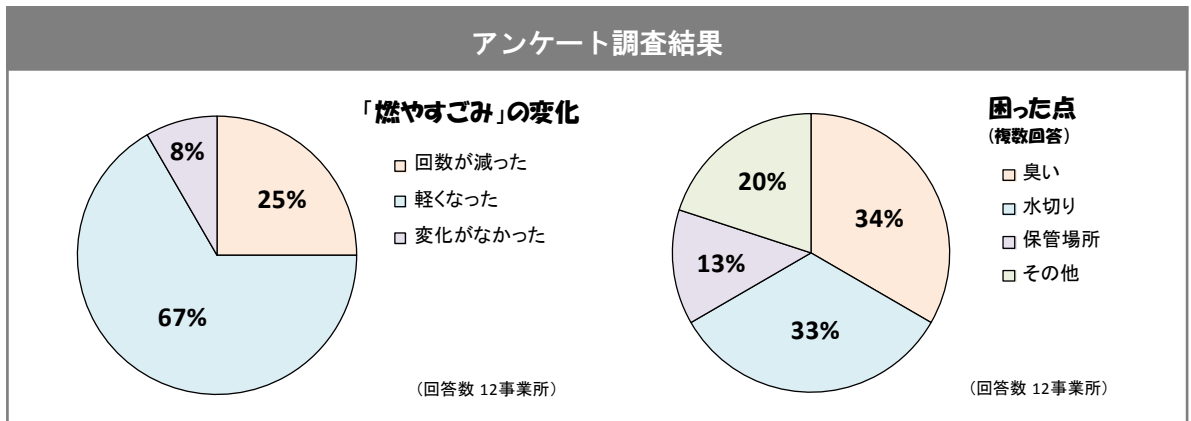


【アンケート結果】

◆ 生ごみ収集モデル事業を行った事業所に対して、アンケート調査を行いました。

◆ 「燃やすごみ」の変化については、「回数が減った」が25%、「軽くなった」が67%という結果になりました。

◆ 困った点については、臭いや水切りという回答が多くありました。



【生ごみ分別・収集について】

平成 26 年度は一般家庭約 310 世帯（瀬高町北原区、山川町南待区・中原村区、高田町北新開区）を対象に、9 月から 11 月までの 3 カ月間、モデル事業を実施する予定です。

平成 27 年度以降も生ごみ分別・収集モデル事業を実施し、分別状況のより詳細な把握やモデル事業実施者の意向等を取り入れ、最適な収集・運搬方法の検討を継続的に行っていきます。平成 30 年度には、メタン発酵発電・液肥化施設が稼働開始となる予定のため、全市を対象とした生ごみ分別・収集を実施する計画です。

【住民等への周知の実施】

広報誌を積極的に活用し、住民等へ生ごみ分別協力等の周知を実施している状況で、今後も継続的に広報し、全市の生ごみ分別に向けて推進することとしています。

みやま市と環境問題

みやま市再生可能エネルギー導入可能性調査

生ごみ・尿・浄化槽汚泥メタン発酵発電設備の導入を決定

大木町の有機物価値

生ごみ分別・収集モデル事業アンケート調査結果報告

特集 生ごみ収集モデル事業をスタート

世界有数の巨額産肉国となった日本... 畜産の持続可能な発展を推進する... 3行地区160世帯... モデル事業が9月よりスタート... 臭いや水切り... 臭い 34% 水切り 33% 保管場所 20% その他 13%

平成 25 年 8 月号

平成 26 年 1 月号

② 食品廃棄物（産業系）

平成 25 年度に市内の主要な食品製造工場等を対象に、現状食品廃棄物の調査を行った結果を下記に示します。ほとんどの工場が、自社で前処理等を行い、産業廃棄物として処理している状況ですが、有効活用方法を望んでいます。

今年度、本市における主要な加工食品である高菜の残さの受入について検討するため、塩分等の性状分析を行う予定です。平成 27 年度以降も受入のための条件等の整理を継続的にを行い、平成 30 年度のメタン発酵発電・液肥化施設の稼働開始時には、収集・受け入れを行う計画です。

食品製造工場等における食品廃棄物の発生量

業種	訪問数	年間発生量	備考
高菜漬物工場	5社	300 t/年	高菜残さ塩分 6%程度
日本酒製造	3社	2 t/年	
青果市場	1社	10 t/年	
醤油製造	1社	60 t/年	塩分が高い
製パン	1社	0 t/年	
食品製造	1社	900 t/年	浄化槽汚泥(乾燥後)
みかん選果場	1箇所	18 t/年	
計		1,290 t/年	

③ し尿・浄化槽汚泥

し尿・浄化槽汚泥については、現状の収集・運搬業者が行っているシステム（バキューム車）を活用して、受け入れを行う方式です。

(5) 施設整備計画

【メタン発酵発電施設】

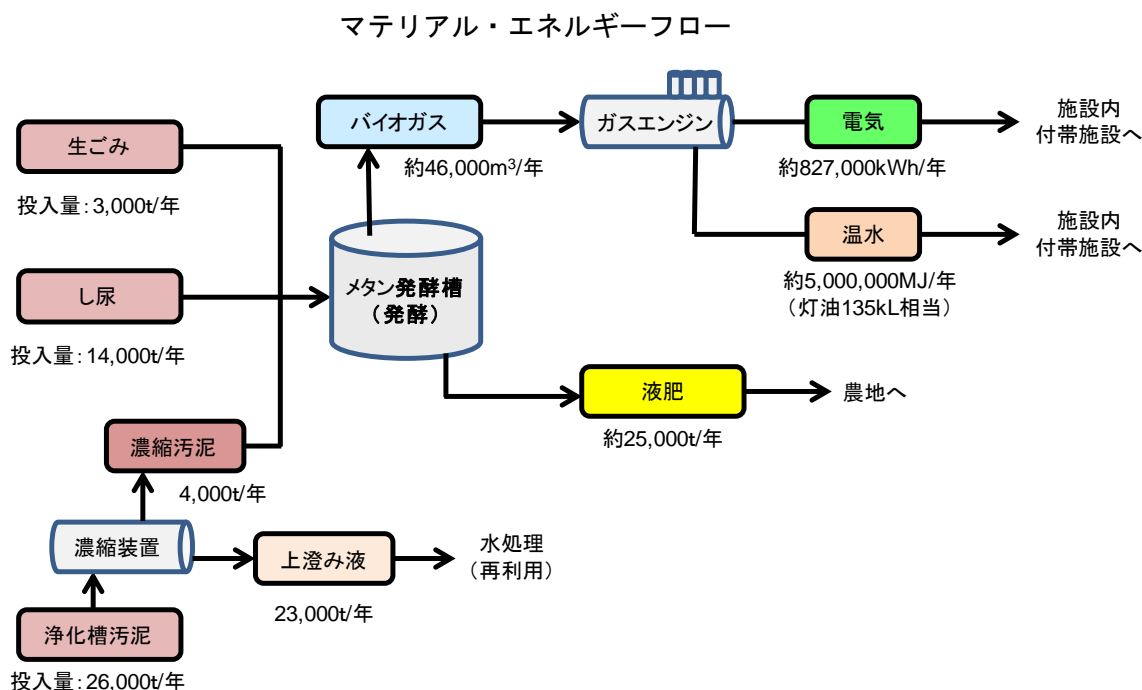
- 原料受入・前処理設備、メタン発酵設備、ガス貯留設備、エネルギー利用設備（ガスエンジン発電機）、液肥貯留槽、水処理設備、脱臭設備、管理棟（電気計装設備含む）
 - 液肥散布車、バキューム車
- ※地域バイオマス産業化整備事業を活用

(6) 製品・エネルギー利用計画

メタン発酵発電・液肥化施設からは、メタン発酵時に発生するバイオガスと、発酵後の残さとなる発酵残さが発生します。

バイオガスは、ガスエンジンに投入し、発電を行います。発電する電気は、施設内・付帯施設（管理棟など）の電力として使用します。また、ガスエンジンから得られる排熱を温水に変え、施設内・付帯設備（管理棟などの暖房）の熱源として活用します。

発酵残さは、農業用の液肥として活用、メタン発酵に向かない生ごみは堆肥化します。



■ 液肥（製品）の特徴

液肥は肥料取締法の普通肥料として登録・許可が可能です。ビタミン（B12, C）が豊富に含まれており、腐植質が多い（土作り効果が高い）ことや、即効性と緩効性の両方の性質を持っています。液肥成分においては、原料の投入比率に近い大木町のメタン発酵施設で発生する液肥と同様の成分の液肥が予測できます。

液肥成分予測

項目		含有量 ^{※1}	備考
肥料成分	リン酸	0.08 %	
	カリ全量	0.08 %	
	全窒素	0.27 %	
	アンモニア態窒素	0.19 %	
重金属類	総水銀	0.83 mg/kg	許容値: 2 mg/kg ^{※2}
	カドミウム	1.5 mg/kg	許容値: 5 mg/kg ^{※2}
	鉛	10 mg/kg	許容値: 100 mg/kg ^{※2}
	ヒ素	17 mg/kg	許容値: 50 mg/kg ^{※2}
	鉄(参考)	240 mg/kg	

※1 出所: 大木町「大木町見学者説明資料」(2011.10.22)



※2 出所: 肥料取締法で許される有害物質成分の最大値

■ 液肥の活用

本プロジェクトにおいては、製品となる液肥の出口の確保が非常に重要となることから、効果の検証・農業者への普及・啓発を行うため、平成 25 年度に水稻・高菜・ナタネを対象に液肥散布・栽培試験を行いました。

※液肥は隣接する大木町のメタン発酵施設から、提供いただきました。

【液肥散布】



水稻への散布状況	ナタネへの散布状況
	

【水稻栽培試験結果】

液肥を施用した試験区では、慣行施肥の対照区に比べて、初期生育がやや早く、成熟期においても、試験区の方が稈長と、穂長が長く、穂数がやや多い結果となりました。

収穫物については、試験区の方が、千粒重が重く、屑米が少なく、収量が 20%程度多く、品質は、両区とも 1 等と良好な結果が得られました。

今回の調査は、展示区に施用した液肥の肥分を減肥していないことから、窒素施用量が多い分、多収となったと考えられます。平成 25 年度の気象条件にて問題はありませんでした。が、継続した検討が必要となります。

慣行区 10a (元肥 25kg)	試験区 10a (元肥 25kg+液肥 5 t)
	

平成25年度 みやま市 くるっ肥施用による水稻栽培試験

1 目的

市が計画をしている生ごみ等処理施設から生産される見込みの、工業汚泥肥料の液肥の有効活用を考えていく必要がある。

そこで、大木町にある同様の施設から生産された液肥を使って水稻栽培を行い、その収量品質等への影響を調査する。

2 方法

①試験場所 みやま市山川町立山

②耕種概要

ア、品 種：ヒノヒカリ

イ、移植時期：6 / 23

ウ、栽植密度：17.5 株/m²

エ、防除は地域慣行に準じて実施

※生産組織による移植作業委託

③試験区の構成

(10a)

試験区	液肥	基肥	N・P・K (推定肥効を含む)
展示区 (慣行施肥+汚泥液肥を施用)	5 t	25kg	7.5-4.0-3.2
対照区 (慣行施肥のみ)	なし	25kg	5.5-3.0-3.0

* 慣行施肥：基肥 1 発肥料 セラコト R222 (N・P・K：22-12-12)を 25kg/10a

汚泥液肥：大木町の施設産の液肥「くるっ肥」

(分析例 N・P・K：0.2-0.1-0.02) (但し肥効 20%と推定)

2 結果の概要

第1表 生育調査

	草丈 cm	茎数 本/m ²	出穂期 月日	成熟期 月日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	倒伏 程度
展示区	55	396	8/27	10/7	89	18.9	305	1.5
対照区	45	371	8/28	10/6	77	18.1	299	0

※ 草丈、茎数は 7/25 データ

第2表 収穫物調査

	精玄米重 kg/10a	同左 比率	m ² 当り 籾数 ×100	登 熟 歩合 %	屑米重 量歩合 %	千粒重 g	検 査 等級	格付 理由	病虫害発生程度
展示区	498	121	281	77.1	10.4	23.1	1等	—	いもち病少、トビイロウンカ多、変色籾中
対照区	411	100	257	72.6	16.8	21.9	1等	—	いもち病微、トビイロウンカ無、変色籾多

生ごみ処理液肥を施用した展示区では、慣行施肥の対照区に比べて、初期生育がやや早かった。ウンカが多発生し、ほ場の極一部に坪枯れが発生したが、被害は軽微であった。

成熟期においても、展示区のほうが稈長が長く、穂長が長く、穂数がやや多くなった。展示区の一部に少程度の倒伏が発生したが、収穫作業に支障はなかった。

収穫物については、展示区のほうが、千粒重が重く、屑米が少なく、収量が 20%程度多くなった。





品質は、両区とも 1 等と良好であった。

今回の調査は、展示区に施用した液肥の肥効分を減肥していないことから、窒素施用量が多い分、多収となったと考えられる。今年度の気象条件にて問題はなかったが、継続検討が必要であると思われる。

以上

【高菜栽培試験結果】

液肥を施用した試験区では、収穫物が慣行施肥の対照区に比べて、収量が11%程度多い結果となりました。収穫した高菜をそれぞれ浅漬けにし、菜の花祭りの参加者25名の方々に食べ比べをしてもらいました。ほとんどの方が試験区の高菜がおいしいとの回答でした。味が違う、別の人が漬けたのではないかとの意見もありました。

慣行区 10a (元肥 160kg)	試験区 10a (液肥 7 t)
	
	
<p>収量：1.25 kg/株 元肥料代：17,600 円/10a</p>	<p>収量：1.41 kg/株 元肥料代：1,000 円/10a (大木町の場合)</p>

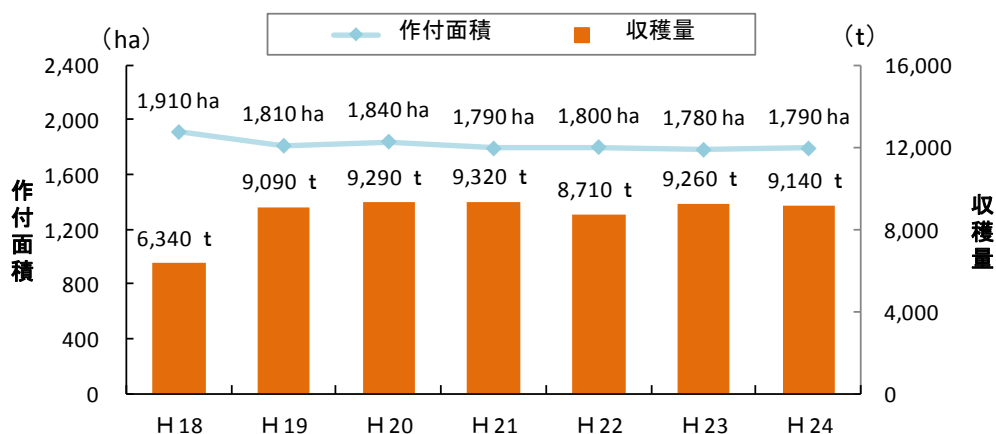
※追肥については、慣行区、試験区共に同様に施肥を行いました。

■ メタン発酵残さ（液肥）の散布先

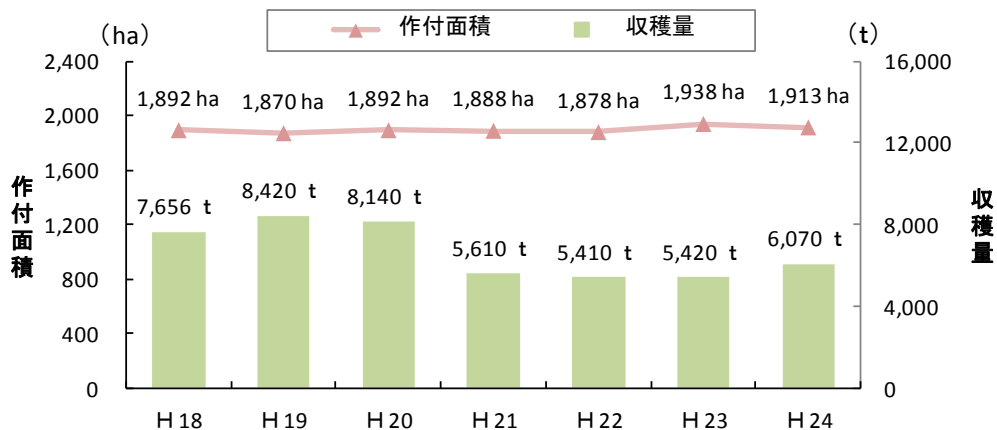
本プロジェクトにおいて、製品となる液肥は約 25,000 t/年発生する見込みであり、散布先の農地を年間で約 400ha 確保する必要があります。本市は第1章で述べたとおり、農業の盛んな地域であり、主要な散布対象となる水稲 1,790ha、麦 1,913ha の面積を有しております。これは、液肥の散布面積の約 10 倍に相当する面積であり、十分確保できる状況にあります。

但し、液肥の散布時期が重なると液肥貯留槽の容量をオーバーする可能性があるため、年間を通じた散布計画が必要となります。そのため、水稲・麦以外の液肥利用先（高菜・なす・ナタネ・家庭菜園）について、検討を行っています。

水稻の作付面積及び収穫量の推移



麦の作付面積及び収穫量



出所：農林水産省「作物統計調査」

現在検討中の液肥散布対象先※

項目	水稻	麦	高菜	なす	ナタネ	家庭菜園
作付け面積 (H24)	1,790ha	1,913ha	82ha	59ha	—	—
液肥散布量	5t/10a	5t/10a	7t/10a	9t/10a	7t/10a	—
散布時期	元肥	10～11月	11月～12月	毎月	10～11月	随時
	追肥					
	5～6月	8月				

※表内の作物以外にもスイートコーン、レンコン、たけのこ等への利用を検討中

【平成26年度に実施する液肥散布・栽培試験】

平成26年度も隣接する大木町のメタン施設から液肥を調達し、種々の作物への散布・栽培試験を実施する予定としています。液肥散布の施肥量等については、佐賀大学農学部田中宗浩教授より、協力をいただきながら実施しており、今後の具体的な散布計画に反映させていきます。

平成26年度に実施する液肥散布計画

作物	散布量 車両	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
水稲	14t/27a																											
	バキューム																											
なす	14t/15a																											
	バキューム																											
スイートコーン	7t/7.9a																											
	バキューム																											
レンコン	35t/50a																											
	バキューム																											
たけのこ	7t/10a																											
	バキューム																											
なたね	105t/150a																											
	散布車																											
麦	5t/10a																											
	散布車																											
高菜	14t/20a																											
	散布車																											

液肥散布状況（ハウスなす：元肥）



液肥散布状況（ハウスなす：元肥）



液肥散布状況（水稲：元肥）



液肥散布状況（水稲：元肥）



(7) 具体化する取組

本プロジェクトの実現のためには、メタン発酵発電・液肥化施設の整備だけでなく、入口となる原料（生ごみ・食品廃棄物）の確保、出口となる農地の確保（液肥利用）が重要な要素となります。そのため、施設整備に関する取組とともに、ソフト事業を計画的に推進することとします。

具体化する取組のスケジュール

項目	H25以前	H26	5年以内			
			H27	H28	H29	H30以降
計画	FS調査	→				
	バイオマス産業都市策定	▼策定				
	施設整備計画策定	▼適地選定				
ハード	環境影響評価	←→				
	施設基本計画策定	←→				
	事前地質調査、用地造成	←→				
	メーカー選定	←→				
	実施設計	←→				
	施設建設	▼建設				
	施設稼働	▼試運転				
ソフト	住民説明・広報	←→				
	生ごみ収集・分別モデル	▼183戸	▼310戸	▼モデル継続		
		▼12事業所	▼性状等分析			
	生ごみ収集（全世帯）	←→				
	農業者への説明	←→				
	液肥利用協議会の開催	▼協議会発足				
	液肥散布・栽培試験（大木町の液肥）	▼水稲	▼菜種、高菜	▼ハウスなす		
	液肥利用（みやま市の液肥）	←→				
	▼本稼働					

(8) 事業費

約 20 億円（用地取得費及び用地造成費除く）

(9) 事業性

本プロジェクトは、燃やすごみから、生ごみを取り除くことで、単なるメタン発酵発電・液肥化施設の事業性（採算性）だけでなく、一般廃棄物の収集・運搬経費、焼却費、最終処分費等について、メタン発酵を導入した場合としなかった場合について、検討しました。

生ごみを分別することで、生ごみの収集・運搬経費が増加するものの、し尿・浄化槽汚泥・生ごみ処理費、燃やすごみ処理費、埋立維持管理費すべて削減することができ、合計で年間約 5,000 万円の経費削減に繋がります。

生ごみ分別に伴うごみ処理経費

項目		金額(千円/年)	
		メタン導入なし (生ごみ分別なし)	メタン導入 (生ごみ分別)
し尿・浄化槽汚泥・生ごみ 処理費		176,827 ※1	141,311 ※3
収集・運搬 経費	可燃ごみ	155,548	103,699
	生ごみ	0	77,260
燃やすごみ焼却費		234,532 ※2	195,263
埋立維持管理費		5,766	5,058
合 計		572,673	522,591
差引		年間 50,082 千円の経費削減となる	

※1 飯江川衛生センター(し尿処理場)で浄化処理、生ごみは含まない

※2 生ごみ含む

※3 メタン発酵発電・液肥化施設でメタン発酵・液肥製造、生ごみ含む

メタン発酵発電・液肥化施設単体の経費・支出

項目		金額 (千円/年)	備考
収入	液肥散布手数料	4,100	
	合 計	4,100	
経費 (支出)	維持管理費	40,041	
	光熱水費	16,765	
	維持管理人件費	60,000	
	消耗品・その他経費	28,605	
合 計		145,411	
年間経費		141,311	

(10) 事業の特徴

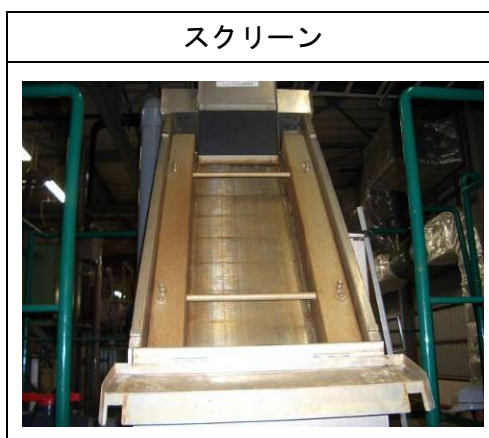
- 柳川市と共同で整備する焼却施設と、みやま市で整備する生ごみ処理施設を整備することで、災害時における廃棄物処理応急体制を整備します。
- 同じ生ごみ処理施設を有する大木町と連携協定を結び、災害時の生ごみを円滑に処理します。
- 液肥の肥料成分をより高めるため、養鶏の鶏ふんの投入を検討します。
- 全国の自治体で焼却場、し尿処理場が老朽化し建替え時期を迎えており、地域エネルギーの創出、温室効果ガスの削減、地産地消の液肥製造のモデル事業となりえます。
- メタン化は、飼料化、肥料化等の他のリサイクル手法に比べて比較的分別が粗くても対応が可能です。家庭の調理くず、食べ残し等は、異物の混入が多いため食品製造業に比べて、資源化が遅れています。今回の事業により、メタン化の先行事例となります。

メタン化の特徴（分別上のメリット）

区分	食品残さの種類	分別のレベル	資源化の手法
食品製造	<ul style="list-style-type: none"> ・大豆粕、米ぬか ・ロスパン、菓子屑 ・おから等 ・食品残さ（工場） ・返品、過剰生産分 		
食品卸・小売	<ul style="list-style-type: none"> ・調理残さ（店舗） ・売れ残り（加工食品） ・売れ残り（弁当等） 		
外食	<ul style="list-style-type: none"> ・調理屑 ・食べ残し 		
家庭	<ul style="list-style-type: none"> ・調理屑 ・食べ残し 		

出所：農林水産省「食品ロス削減に向けて」（平成26年3月）

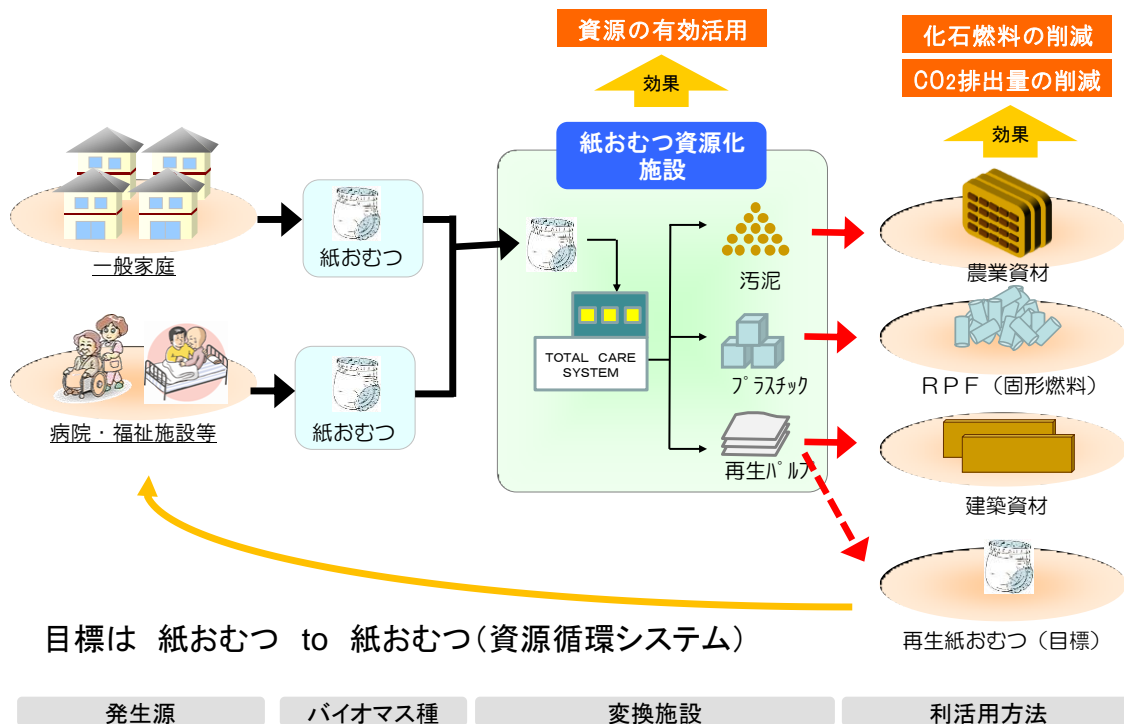
- 液肥の中に含まれる発酵残さをスクリーン濾過する事により、施設栽培の灌水チューブによる施肥が可能となります。



II 紙おむつ資源化プロジェクト

(1) 事業概要

現在、焼却されている一般家庭や病院・福祉施設等で発生している使用済み紙おむつを分別（袋・ステーション回収）し、紙おむつ資源化施設にて、再生資源として活用します。将来は、再生紙おむつへのリサイクルを目標としています。



(2) 計画区域

みやま市

(3) 事業主体

収集・運搬：みやま市

資源化：トータルケア・システム株式会社

(4) 原料調達計画

収集量：200 t/年

(5) 施設整備計画

回収ボックス：みやま市が整備

資源化施設：トータルケア・システム株式会社が整備済み

(6) 製品利用計画

水溶化処理を施された使用済み紙おむつは、再生パルプ、プラスチック、汚泥へと分離され、それぞれが建築資材、固形燃料、土壌改良剤へと生まれ変わります。



(7) 具体化する取組

収集・運搬

平成 26 年度、分別・収集モデル事業を実施し、以後、徐々に拡大し、最終的には全世帯を対象に紙おむつの分別・収集を実施します。

具体化する取組のスケジュール

項目	H25以前	H26	5年以内			
			H27	H28	H29	H30以降
計画	一般廃棄物資源循環基本計画策定	←→				
	バイオマス産業都市策定	←→				
ソフト	分別・収集モデル	▼分別・収集開始 ←→				
	住民説明・広報	←→				

(8) 事業費（収集・運搬経費の見込み）

回収ボックス：1 校区あたり 6 ヶ所

(15 校区×6 ヶ所=90 ヶ所×70,000 円=6,300,000 円)

処理経費：単価 35 円/kg × 200,000kg/年 × 消費税 1.08 = 7,560,000 円/年

(9) 事業性

これまで焼却処理していた紙おむつを資源化することにより、みやま市の焼却費用の削減はもとより、柳川市と共同で整備する焼却ごみの経費削減に効果をもたらします。

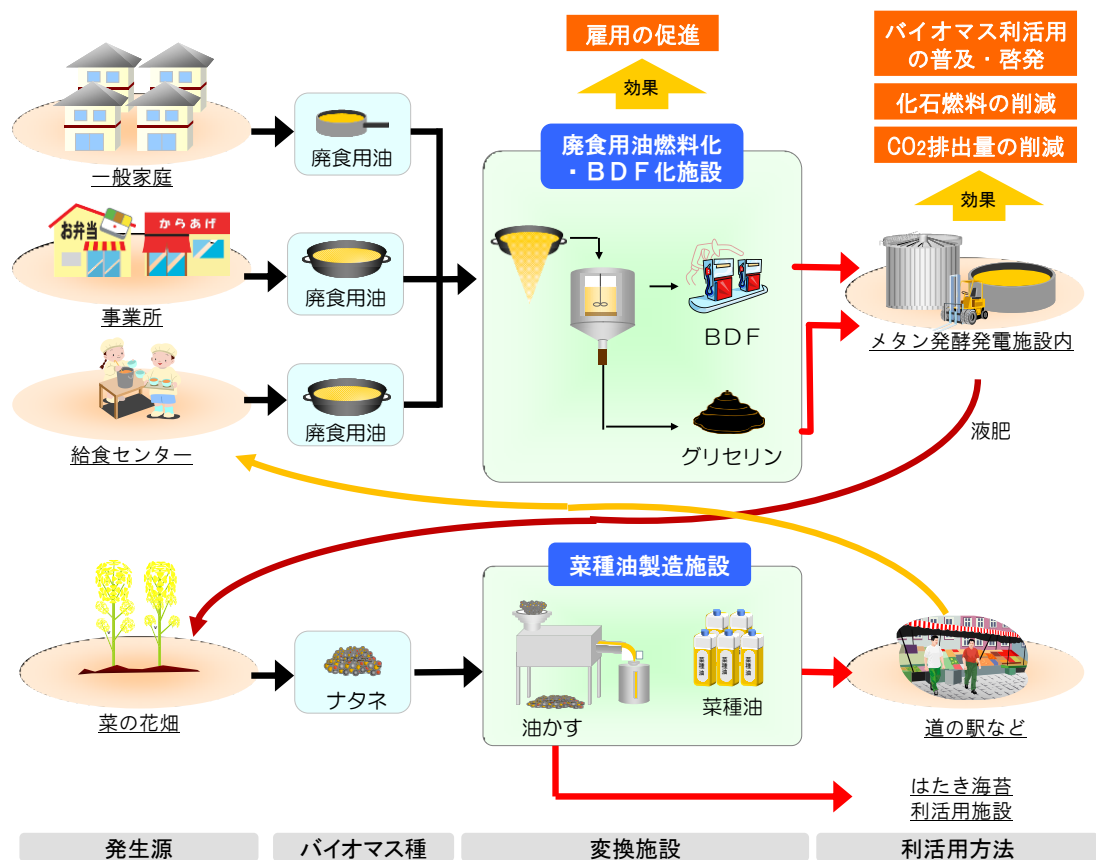
4-4 10年以内に具体化する取組

Ⅲ 廃食用油のBDF化プロジェクト

(1) 事業概要

一般家庭・事業所・給食センター等で発生する廃食用油から、バイオディーゼル燃料（BDF）を製造し、メタン発酵発電施設の加温用ボイラー、収集車・フォークリフト等の燃料として利用します。製造過程で、副生成物としてグリセリンが発生するため、グリセリンはメタン発酵施設へ投入し、資源化します。

また、メタン発酵発電施設で製造される液肥を活用し、菜の花を栽培する菜の花プロジェクトを実施し、普及啓発につなげます。



(2) 計画区域

みやま市

(3) 事業主体

未定

(4) 原料調達計画

本市におけるBDF及び菜種油の原料目標量を下表に示します。

廃食用油については、現状、賦存量に対して9%の回収率を、将来16%まで上げることを目標とします。

菜種油については、菜の花畑の栽培面積を現状の1.8haから、25haまで増加させることを目標とします。

BDFの対象原料

対象原料	賦存量	実績 (H21~24)	目標収集量 (H31~)
廃食用油	64,000ℓ/年	6,000ℓ/年	10,000ℓ/年
回収率	—	9%	16%

菜種油の対象原料

対象原料	賦存量	実績 (H24)	目標 (H31)
栽培面積	耕作放棄地面積: 267ha [※]	1.8ha	25ha
ナタネ収穫量	—	2.4t	50t
菜種油量	—	1.0t	20t

※出所:「2010年世界農林業センサス」

①廃食用油

【収集方法（家庭系・事業系）】

平成15年度より市内各行政区180ヶ所に廃食用油の回収タンクを設置しており、回収された廃食用油はリサイクル業者により資源化されています。基本的には、この方法を継続的に実施しながら、市民・事業者へ普及・啓発を実施し、回収率を向上させます。



② ナタネ（菜種油）

菜の花プロジェクト 【栽培方法】

みやま市環境衛生組合連合会では、これまでの衛生害虫駆除や空き缶拾い等の活動を中心に活動を行ってきましたが、現在、リユース食器普及活動、みやまの再生紙事業、循環型社会づくりの活動、子どもたちの環境教育等を始めています。

このような循環型社会を構築する活動の一環として、花いっぱい推進事業を拡充し、グリーンカーテン事業、菜の花プロジェクト事業を平成24年度から開始し、菜の花の栽培方法、菜種油の搾油方法など、この取り組みを普及させるモデル事業として取り組んでいます。

平成26年4月には菜の花まつりを開催し、資源循環の取り組みを報告後、菜の花や菜種油を使った料理の提供、液肥栽培と慣行栽培の高菜の食べ比べなどが行われました。

<p>H24.11 エコサポーターによる種まき</p>	<p>H25.4 市内小学校2年生 「菜の花畑の教室で環境を学ぶ」</p>
	
<p>H25.9 液肥散布状況</p>	<p>H25.10 播種機による種まき</p>
	
<p>H26.4 菜の花まつりの参加者</p>	<p>H26.4 液肥栽培と慣行栽培の食べ比べ</p>
	

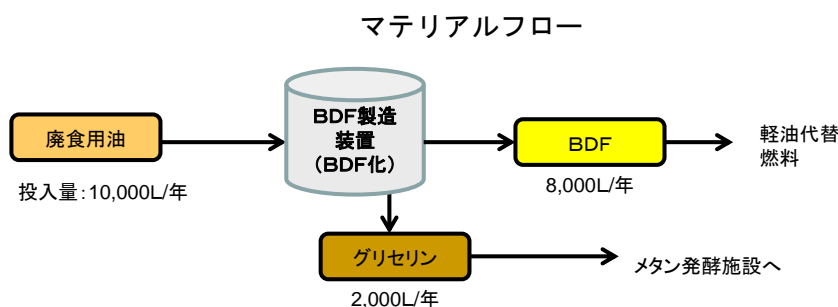
(5) 施設整備計画

- BDF 製造装置 (50L/日)
- ナタネ乾燥装置
- 搾油装置

(6) 製品・エネルギー利用計画

【BDF】

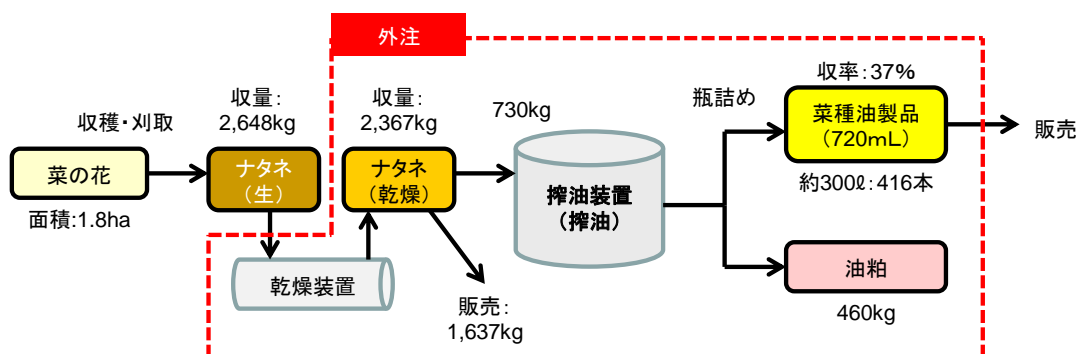
BDF 製造装置からは、製品となる BDF と、残さとなるグリセリンが発生します。
 BDF は、メタン発酵施設の加温用ボイラー、生ごみ収集車、液肥製造施設内のフォークリフト等の燃料等に使用します。



【ナタネ・菜種油】

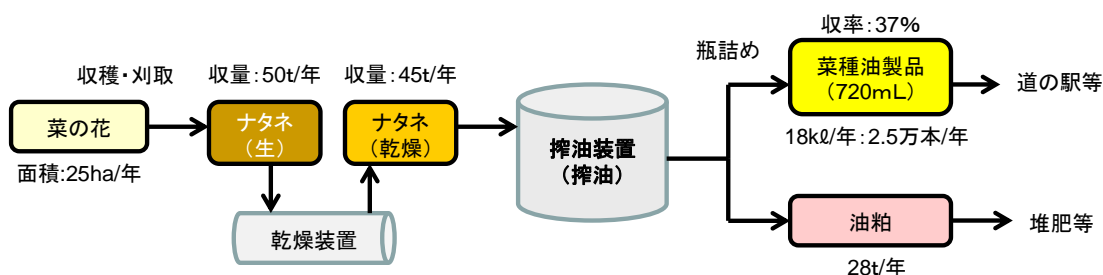
菜の花畑より、収穫・刈取したナタネを乾燥装置にかけ乾燥させ、長期保管が可能な状態にします。乾燥後のナタネを搾油装置により、搾油し、製品となる菜種油を精製します。現在は、乾燥・搾油・びん詰めは、すべて外注している状況です。将来は、ナタネ収量の増大、メタン発酵発電・液肥化施設の液肥を活用し、栽培・生産規模の拡大を目指します。さらに、乾燥装置・搾油装置を導入し、地域内で菜種油を生産し、産業の創出を図ります。

現状のマテリアルフロー



↓
 収量 up、生産規模拡大

将来のマテリアルフロー



(7) 具体化する取組

本プロジェクトの実現のためには、BDF製造装置・ナタネ乾燥装置・搾油装置の整備だけでなく、入口となる原料(廃食用油・ナタネ)の確保が重要な要素となります。そのため、施設整備に関する取組とともに、ソフト事業を計画的に推進することとします。

具体化する取組のスケジュール

項目	H25以前	5年以内			10年以内		
		H26~29	H30	H31	H32	H33以降	
計画	バイオマス産業都市策定	←→					
ハード	BDF製造施設				▼導入		
	菜の花プロジェクト					▼導入	
	搾油装置					▼導入	
ソフト	BDF製造施設		廃食用油の回収	収集拡大			
	BDF利用					▼利用開始	
	菜の花プロジェクト				▼面積拡大		
	液肥の利用				▼利用開始		
	菜種油の製造	▼外注					▼自家製造

(8) 事業費

- ナタネ乾燥装置：約4百万円
- 搾油装置：約50百万円
- BDF製造装置：約4百万円

(9) 事業性

【BDF】

軽油の代替燃料として利用できるため、軽油相当の収入が見込めます。支出の人件費に

については、メタン発酵発電施設の維持管理人員が兼任して対応することとするため、0円として計上しています。事業採算性の取れる事業収支となっています。

BDF製造に伴う事業収支

項目		金額 (千円/年)	備考
収入	軽油相当	880	軽油:110円/L
	合計	880	
支出	維持管理費	200	
	光熱水費	424	
	維持管理人件費	0	
	消耗品・その他経費	80	
合計		704	
収支差		176	

※廃食用油回収費用は含んでいません。

【ナタネ・菜種油】

菜種油は、現状では、乾燥・調製を市外へ外注しています。平成26年産みやま市内の事業収支は下記表の通りです。ナタネの栽培は、麦の作付が行われない中山間地域に適しており、栽培の機械化も進んでいることから、高齢者による栽培も可能です。将来的には、液肥を活用したナタネの栽培を普及させ、市内へ乾燥装置・搾油装置を導入することで、雇用創出と農家支出の削減を目指します。

平成26年産みやま市内のナタネ栽培・菜種油製造に伴う事業収支

項目		金額		備考
		(円/年)	(円/10a)	
収量(乾重量)		2,367kg	128kg	
面積		184.83a	10a	
収入	ナタネ販売	147,330	7,971	
	菜種油販売	461,160	24,950	販売単価:1,080円/720mL
	助成金	711,517	38,496	二毛作:15,000円/10a 数量:164円/kg(生重量)
	合計	1,320,007	71,417	
支出	肥料代	18,483	1,000	液肥代:1,000円/10a
	刈取代	147,900	8,002	
	コンバイン整備・運搬	59,580	3,224	
	乾燥調製	115,037	6,224	外注
	搾油費	197,769	10,700	外注(びん詰代含む)
合計		538,769	29,150	
収支差		781,238	42,267	

※種まき等の栽培費用は含んでいません。

(10) 事業の特徴

- 菜種油を食用として販売し、使用後は廃食用油として回収することで、エネルギーを地域内で循環をさせます。
- ナタネから、菜種油を搾油するため、ナタネの乾燥調製施設を整備します。
- 菜の花プロジェクトで生産した菜種油の廃食用油を BDF にリサイクルして化石燃料の代わりに利用し、菜の花の栽培で大気中に排出された CO₂ を吸収することで、資源やエネルギーが地域内で循環します。
- 菜の花畑には観光資源としての効果があります。
- 耕作放棄地を利用したナタネの栽培が可能です。
- 廃食用油は BDF として再生し、メタン発酵施設の加温用ボイラー、施設車両の燃料として利用します。
- 廃食用油を BDF に加工する時に発生するグリセリンは処理に高額な費用がかかりますが、メタン発酵施設では有用な原料として受け入れが可能です。



※出所：菜の花プロジェクトネットワーク HP

IV はたき海苔資源化プロジェクト

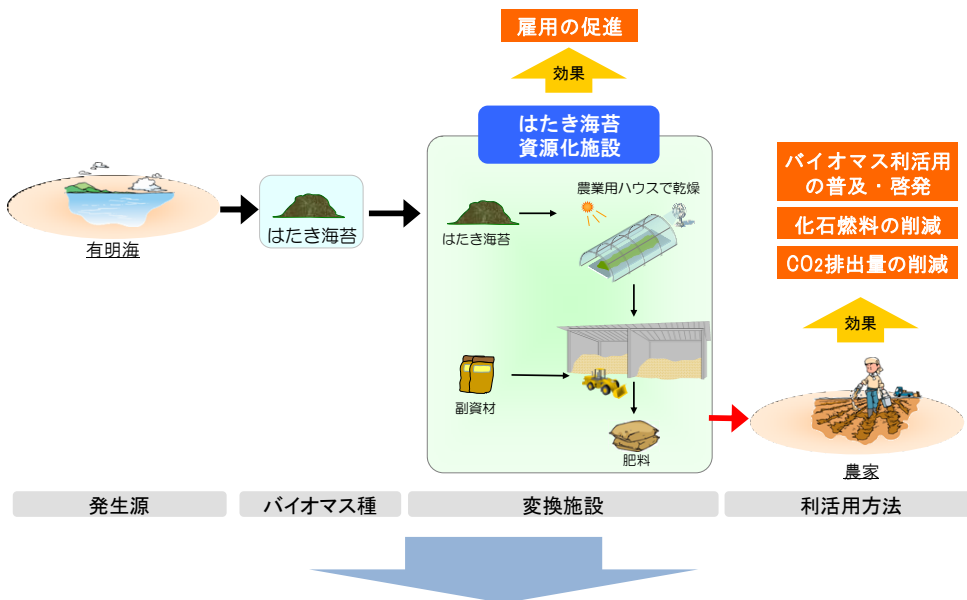
(1) 事業概要

はたき海苔から、堆肥を製造し、農業で利用します。みやま市におけるはたき海苔の発生量は約 210 t で、3 月に集中的に発生しています。隣接する柳川市が多くの海苔生産を行っており、みやま市と合わせると約 7,000 t のはたき海苔が発生しています。

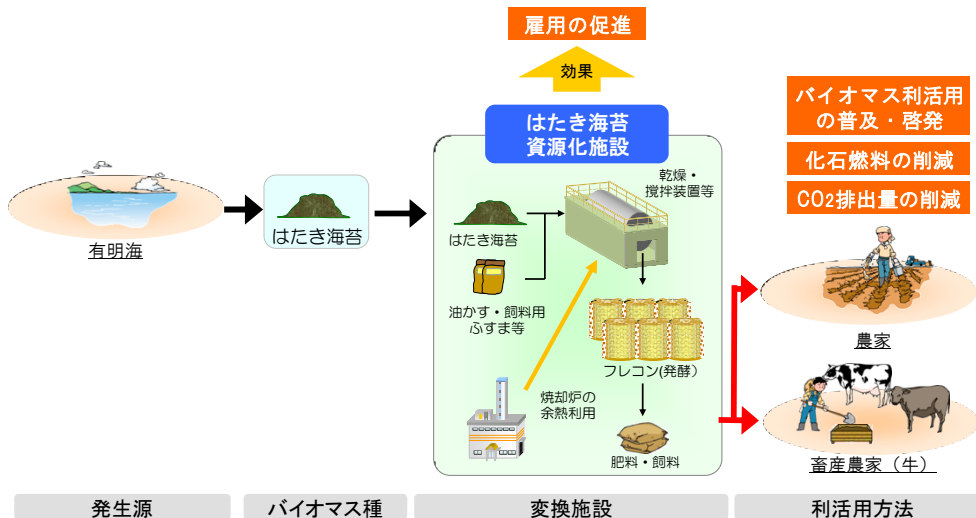
現在、柳川市と共同で建設するごみ焼却場の基本設計等を行っている状況であり、合わせて余熱を利用したはたき海苔の資源化についても検討しているところです。

それまでは、みやま市単独で既設の農業用ハウス・堆肥化施設を活用し、乾燥・堆肥化を行い、農業へ活用する予定です。

みやま市単独で行う場合の事業フロー（H26～H31 年度）



柳川市と共同で行う場合の事業フロー（H32 年度以降）



(2) 計画区域

みやま市（柳川市）

(3) 事業主体

未定

(4) 原料調達計画

210 t/年

(5) 施設整備計画

乾燥・堆肥化施設

(6) 製品利用計画

製品は堆肥として利用します。また、はたき海苔には、ミネラル分に加え、塩分も含まれており、畜産（牛）の飼料として利用を検討します。

(7) 具体化する取組

平成26年度に新たな協議会を設立し、本プロジェクトの実現に向けて、より詳細な検討に入っていきます。

【平成26年度協議会概要】

- 名称 新ごみ処理施設の排熱を利用した有明海はたき海苔処理検討協議会（仮称）
- メンバー
みやま市、柳川市、福岡県有明海漁業協同組合連合会、福岡県リサイクル総合研究事業化センター、福岡県（水産振興課、水産海洋技術センター）
- アドバイザー 福岡大学、九州大学、佐賀大学

具体化する取組のスケジュール

項目	H24	H25	H26	5年以内		10年以内	
				H27～30	H31～32	H33以降	
計画			←→				
ハード				▼既存施設			▼共同処理
				←→			←→
ソフト		▼研究会の発足					
		←→					
			▼協議会の発足				
			←→				

(8) 事業費

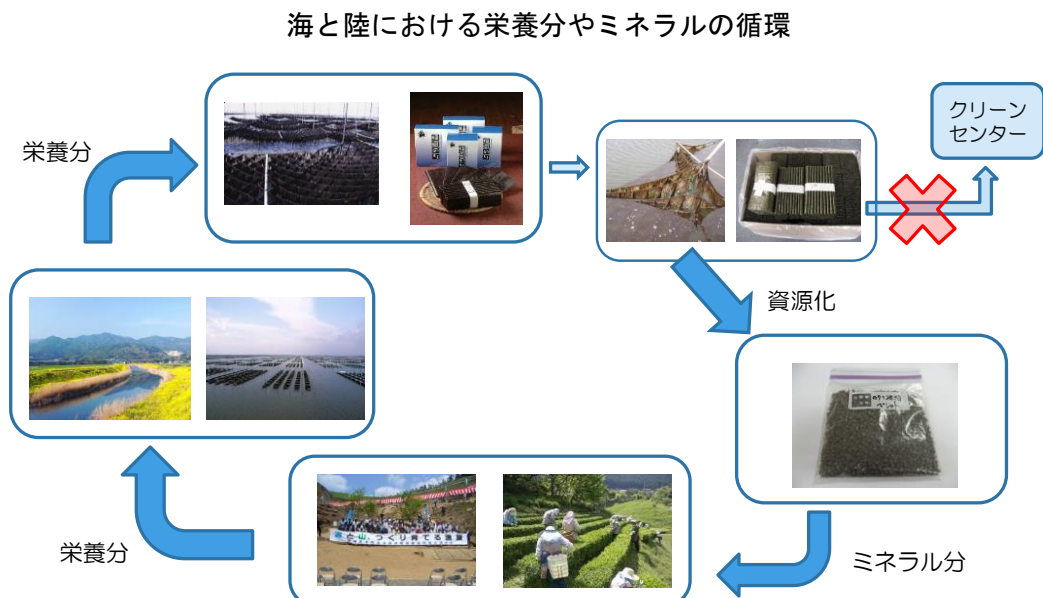
検討中

(9) 事業性

検討中

(10) 事業の特徴

- 柳川市と共同で整備する焼却施設の余熱を利用して「はたき海苔」を堆肥化し、「海の恵」を「大地」へ、そして再び「海」へ循環させます。
- はたき海苔の資源化は、海産物を農用地で使用するため、海と陸における栄養分やミネラルの循環につながります。



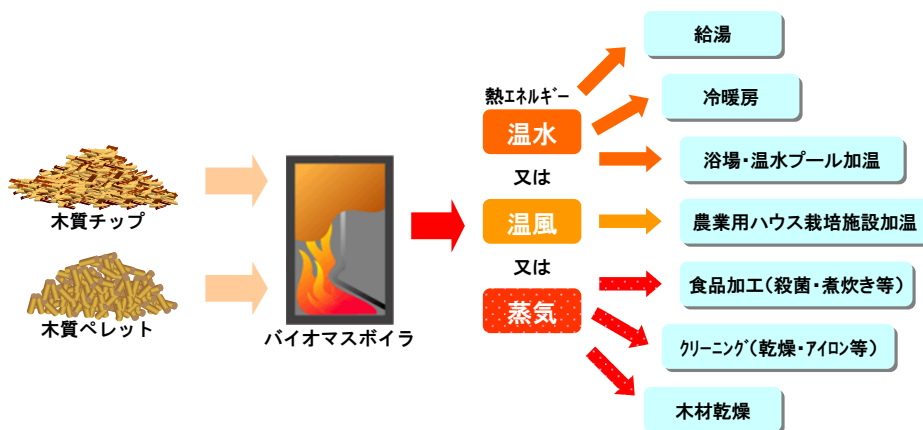
「海の恵み」を「大地」へ、そして再び「海」へ！

4-5 検討中の取組

V 木質熱利用プロジェクト

(1) 事業概要

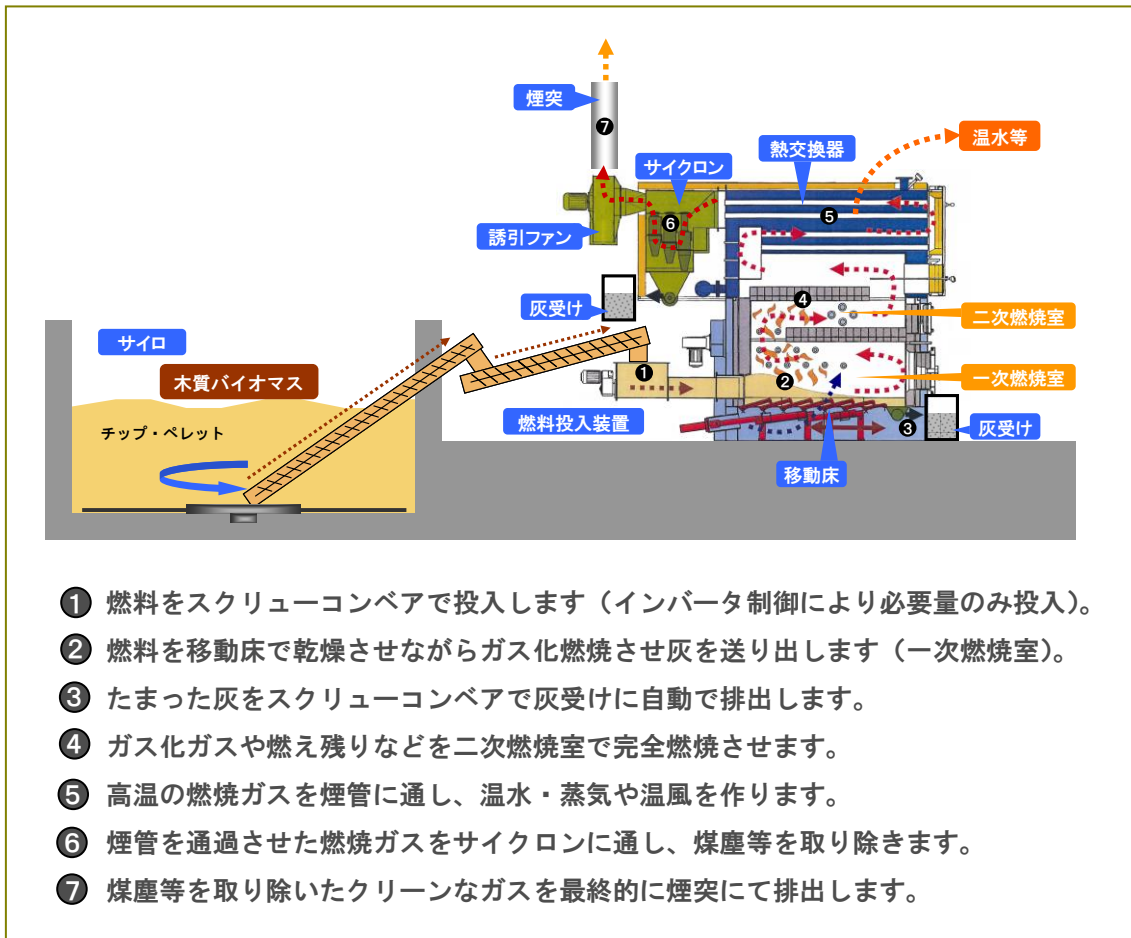
市内熱利用施設の熱源として、木質バイオマスボイラを導入し、域内で発生する剪定枝等の木質バイオマスの活用を検討します。



木質バイオマスの例

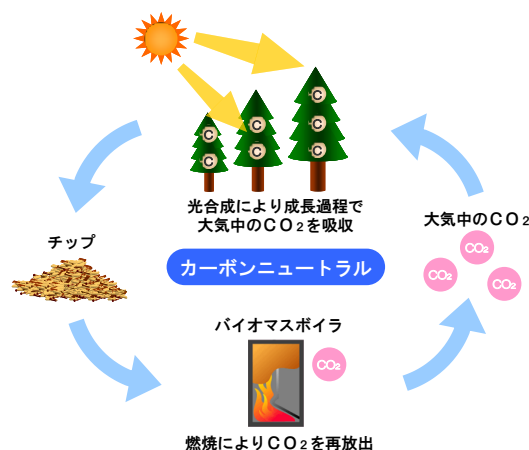


木質バイオマスボイラシステム例



【事業の特徴】

- 木質バイオマス（燃料）には、様々な有機物質が含まれており、燃焼によって化石燃料と同様に二酸化炭素（CO₂）が発生します。しかし、植物については、成長過程で光合成により吸収したCO₂を発生しているものであり、ライフサイクルで見ると大気中のCO₂を増加させることにはならないと言われています。このように、CO₂の増減に影響を与えないことをカーボンニュートラルと呼びます。



第5章 地域波及効果

5-1 地域のバイオマスの利用促進

本構想のプロジェクトにおいて、メタン発酵では生ごみ・し尿・浄化槽汚泥、廃食用油のBDF化では廃食用油、はたき海苔の資源化でははたき海苔、紙おむつの資源化では紙おむつを利用します。これらのバイオマスは、現状では大部分が未利用であるため、本構想のプロジェクトにより利用率を大幅に高めることで、地域のバイオマスの利用促進に大きく貢献できると考えられます。

バイオマス種		賦存量 (トン/年)	現状炭素利用率 (%)	目標炭素利用率 (%)
家庭系・事業系・産業系生ごみ		4,650	0	65
し尿・浄化槽汚泥		39,646	6	100
廃食用油		64	9	16
紙おむつ	し尿	490	0	29
	紙	114	0	29
低品質海苔（はたき海苔）		210	0	100
林地残材		896	0	検討中
合計		46,070	1	52

5-2 地域循環型エネルギーの強化

メタン発酵で生産した電力及び熱、廃食用油のBDF化で生産したBDFはメタン発酵プラントで消費します。本構想のプロジェクトでは入手したエネルギーを全て市内で消費するため、地域循環型エネルギーの強化に大きく貢献できると考えられます。

種別	エネルギー量		化石燃料換算		世帯換算 (世帯)	金額換算 (千円/年)
	(MJ/年)	(kWh/年)	(L-灯油/年)	(L-軽油/年)		
電力	—	827,000	—	—	146	12,240
熱	4,959,792	—	135,144	—	—	13,514
BDF	301,600	—	—	8,000	—	880
木質	検討中	—	検討中	—	—	検討中
合計	5,261,392	827,000	135,144	8,000	146	26,634

5-3 地域産業振興・雇用創出

(1) 液肥の利用による農家の支出削減

メタン発酵において発生する液肥は既存の化学肥料より安価に利用できるため、農家の支出削減につながります。例えば米の場合、10 アール当たりの生産にかかる物財費は九州の平均値で約 83,050 円ですが、液肥の利用によって約 9,900 円削減できた事例に則れば、約 12%削減できる計算となります。

(2) 液肥の利用による農家の減農薬・減化学肥料栽培認証制度への登録

液肥の利用は既存の化学肥料の削減につながるため、福岡県の減農薬・減化学肥料栽培認証制度への登録が可能となります。

認証制度の概要

**福岡から信頼に応える
こだわりの農産物を
お届けします。**

▶ 減農薬・減化学肥料認証制度とは？

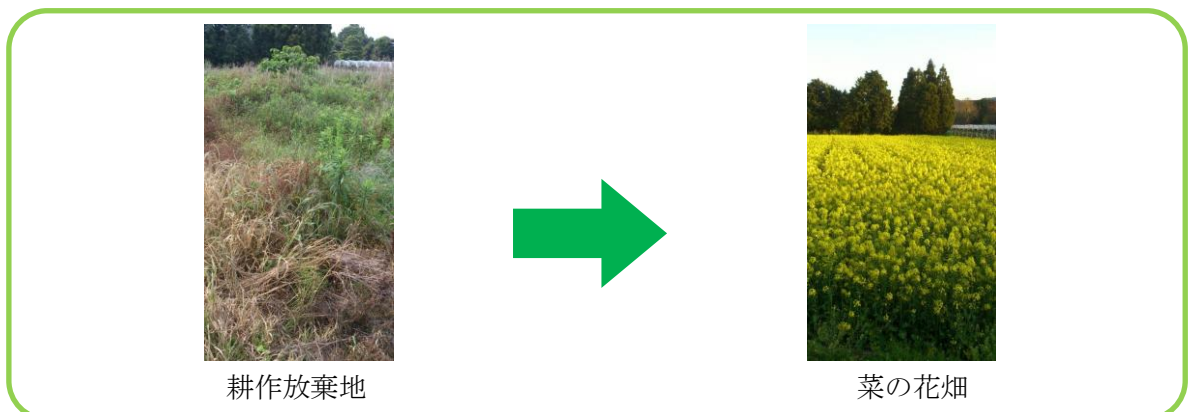
農薬の散布回数(成分回数)が県基準の半分以下、かつ化学肥料の使用量も県基準の半分以下で、農産物を生産することを認証する制度です。

出所：ふくおかエコ農産物販売拡大協議会 HP

(3) 菜の花の栽培による、農家の収入増加

菜の花の栽培を水稻の裏作として、安価な液肥を用いて行えば、栽培した農家は助成金とサタネを手にすることができ、収入の増加につながります。また、菜の花プロジェクトは液肥の利用場所を確保するためだけではなく、菜の花の開花時期における花を楽しむイベントによる集客効果が見込まれ、耕作放棄地の利用による耕作放棄地の対策にもつながります。

耕作放棄地における菜の花の栽培



(4) 雇用の創出

本構想のいずれにプロジェクトにおいても、施設の運営や事業の推進に新たな雇用創出が必要となることから、本構想のプロジェクトは地域産業振興・雇用創出に大きく貢献できると考えられます。

プロジェクト種	地域産業振興	雇用創出
生ごみ・し尿・浄化槽汚泥 メタン発酵発電・液肥化プロジェクト	農家の支出削減、 作物のブランド化	26人
廃食用油のBDF化・菜の花 プロジェクト	集客効果、 耕作放棄地の利用	
紙おむつ資源化プロジェクト	子育てをしやすいまち	4人
はたき海苔資源化プロジェクト	漁業振興、農家の支出削減、 作物のブランド化	2人
木質熱利用プロジェクト	林業振興、 地域資源の有効活用	—
合計	—	32人

5-4 温室効果ガス削減

メタン発酵ではごみの焼却量が減り、廃食用油のBDF化では生産したBDFを化石燃料の代わりに利用することができます。また、はたき海苔の資源化では今まで焼却していたはたき海苔、紙おむつ資源化では今まで焼却していた紙おむつを有効活用できることから、本構想のプロジェクトは温室効果ガスの削減に大きく貢献できると考えられます。

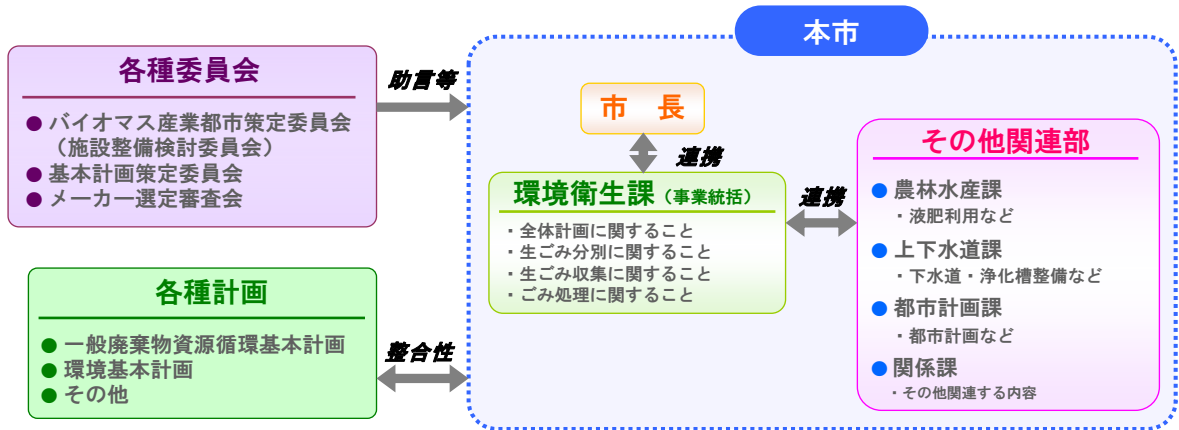
プロジェクト種	二酸化炭素削減量 (トン-CO ₂ /年)	備考
生ごみ・し尿・浄化槽汚泥 メタン発酵発電・液肥化プロジェクト	1,160	メタン発酵をしない 場合と比較
廃食用油のBDF化・菜の花 プロジェクト	21	BDF代替分
はたき海苔資源化プロジェクト	78	乾燥・焼却分
紙おむつ資源化プロジェクト	55	焼却と資源化の比較
木質熱利用プロジェクト	検討中	化石燃料との比較
合計	1,314	—

第6章 事業実施体制及びフォローアップの方法

6-1 事業実施体制

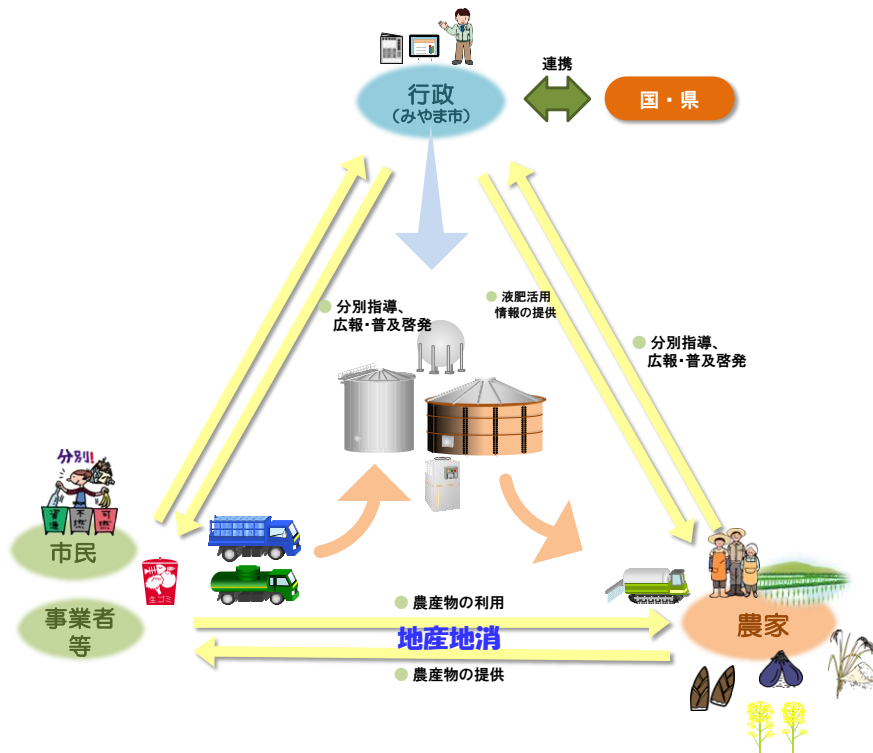
バイオマス産業都市構想実施にあたっての実施体制のイメージ図を示します。実施にあたっては、一般廃棄物であるし尿・浄化槽汚泥及び家庭系・事業系生ごみの処理を主とする施設となるため、本市が中心となって推進する必要があります。

バイオマス産業都市構想実施体制



6-2 事業推進体制

実施にあたっては、環境衛生課、農林水産課等、関係する部署間で連携することはもちろん、行政区長をはじめとする市民、南筑後農協、有明海高田漁協等、多くの関係者との連係を図りながらプロジェクトを進めていきます。



【行政】

- 市は、「バイオマス産業都市構想」の事業化プロジェクト実行のために構想に掲げている各プロジェクトを、環境衛生課と農林水産課で分担し、市民・生ごみ排出事業者、農業従事者と連携を図りながら取り組みます。
- 市から積極的に生ごみ分別・液肥利用に関する情報を発信していくことで、市民・事業者等や農業関係者の理解を得ながら、適切なおみ処理と環境にやさしいまちづくりを目指していきます。

項目		環境衛生課	農林水産課
資源	生ごみ	○	
	し尿	○	
	浄化槽汚泥	○	
	廃食用油	○	
	紙おむつ	○	
	はたき海苔		○
生産物	液肥		○
	BDF	○	
	堆肥		○
	再生パルプ	○	

【市民・事業者等】

- 地球温暖化防止推進員、エコサポーター等市民活動により、市民の適切な生ごみの分別やごみ資源化に対する意識の向上を図ります。
- 事業者については、ごみ処理分別への協力や液肥の利用等によって自らの事業活動に伴う環境への負荷低減を図ると共に、積極的に環境への取り組みを実践します。また、市の環境施策に協力します。
- 地域資源を活用した取り組みにより、市民・生ごみ排出事業者と農業の地産地消につなげ、市民にとって資源循環が身近になるような取り組みを進めます。

【農業関係者】

- メタン発酵発電施設から得られる液肥を利用することで、肥料代の削減、資源循環農業・有機肥料栽培としての付加価値を高めブランド化に向けた栽培方法を構築します。
- 農業関係者については、各々の農業施策にとどまらず、農産物の生産・加工・流通に至る農業関連産業間のサプライチェーンの連携と消費者ニーズに応じた農産物の供給を行える体制づくりを進めます。
- はたき海苔を堆肥化し、肥料として利用することと、塩分を含んでいる特性を生かし、牛の飼料として農業経営に活用します。

関係各所の連携により、メタン発酵発電施設を土台として、花公園やリサイクルセンター等の様々な付帯事業の可能性があるので、更なる事業の発展が見込まれます。

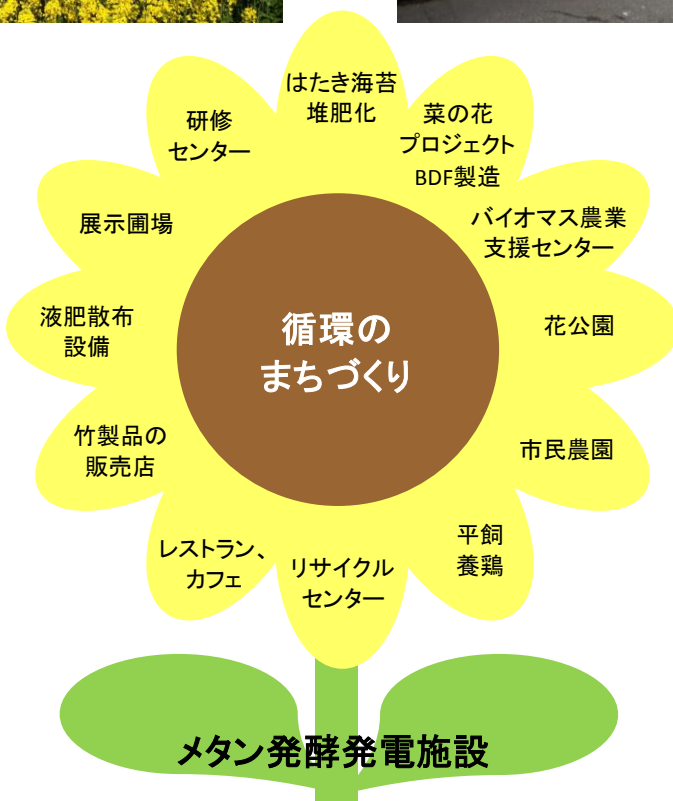
<<花公園 事例>>

■豊後高田市 長崎鼻リゾートキャンプ場



<<リサイクルセンター 事例>>

■上越市 資源物常時回収ステーション



<<市民農園 事例>>

■福岡市 今津リフレッシュ農園



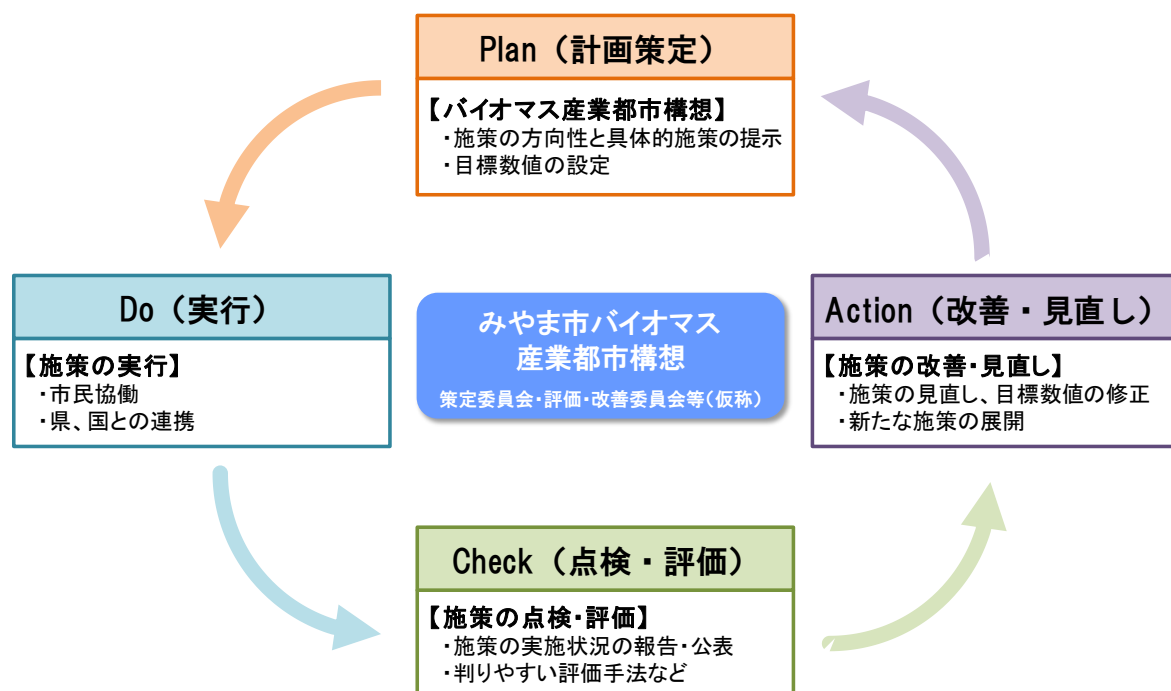
<<レストラン、カフェ 事例>>

■東京都区内 SWAN CAFE (障害者雇用)



6-3 フォローアップ方法

- 計画に掲げる施策・目標値について、1年ごとにPDCAサイクル手法により点検・評価及び改善を行い、継続的かつ最適な施策の実施を実現します。
- 施策の点検・評価結果及び改善結果については、市のホームページや広報誌等で毎年公表します。
- 施策の改善については、社会情勢の変化や農家等の意向などに的確に対応し、施策の最適化を行います。
- また、計画策定から5年後の平成30年度に見直しを行います。
- 点検・評価及び改善・見直し体制は、「みやま市産業都市構想策定委員会委員」等のメンバーを構成員とした評価・改善委員会を構築します。



第7章 他の地域計画との有機的連携

7-1 その他の地域計画

下記に示す計画と連携及び調査結果を反映させながら、構想を実現します。

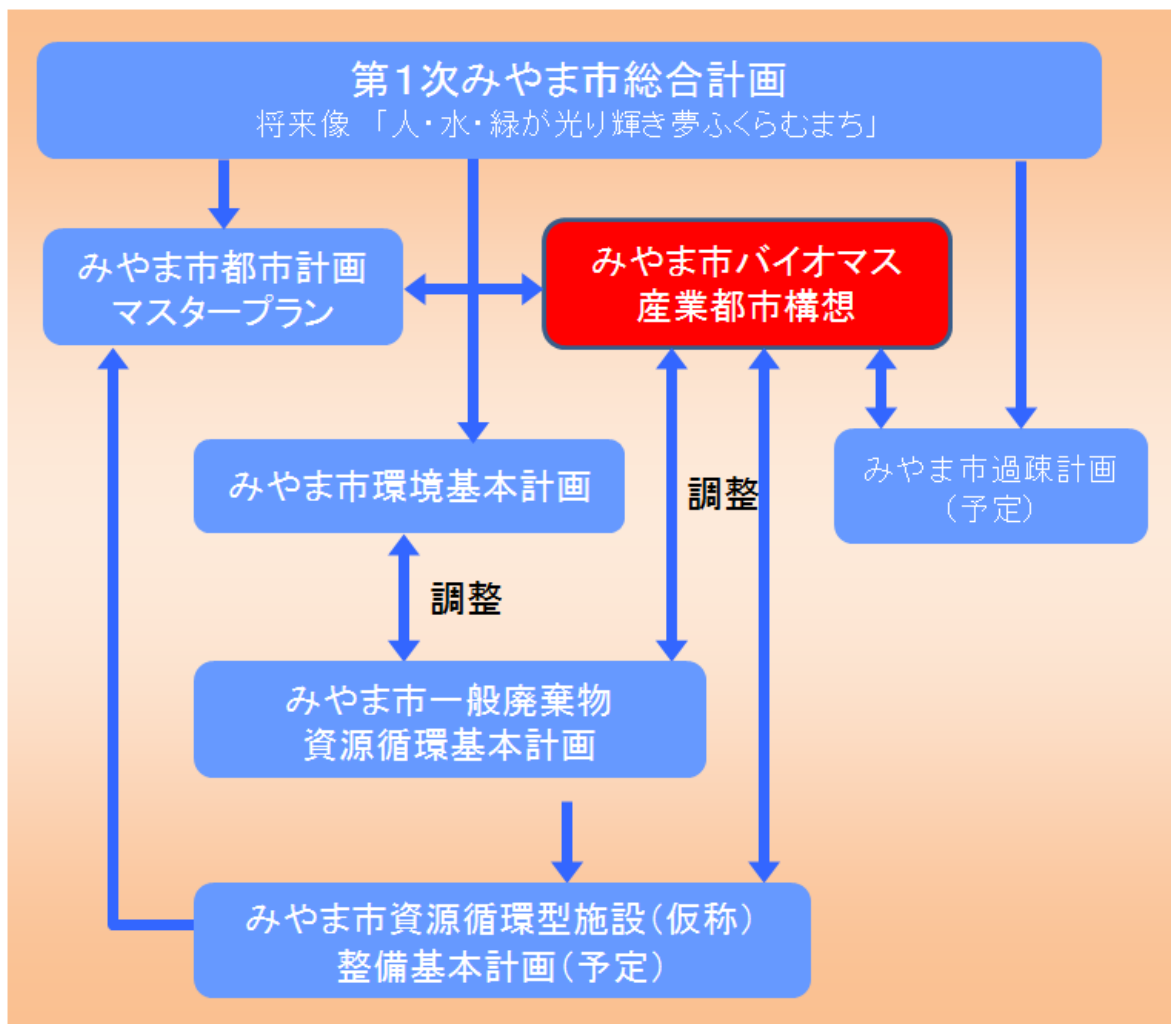
バイオマス産業都市構想と関連する地域計画及び調査結果

計画又は調査名	概要
第1次みやま市総合計画	将来像に「人・水・緑が光り輝き夢ふくらむまち」を掲げ、本市が現在大きな飛躍の時期に立っていることを認識し、「人」が主役となって、みやま市の持つ「水」「緑」を中心とした豊かな地域資源を生かし、磨き上げ、協働の理念に基づき豊かなまちづくりを目指します。
みやま市都市計画 マスタープラン	総合計画との整合や市民の意向並びに現況を踏まえ、「人・水・緑を活かし、安全・安心で快適に暮らせる街」を将来像として掲げ、まちづくりを目指します。
みやま市環境基本計画	総合計画を実現するための環境関連施策・事業の基本指針として、「人と自然が共生するまち」を環境像として掲げ、地球の一市民として地球環境の保全とやさしい街づくり、地球づくりに取り組みます。
みやま市一般廃棄物資源 循環基本計画	「もったいない心を生かすごみ減量」をスローガンとし、市民・事業者・行政の協働のもとに、環境負荷の低減を図り、地域と共生する持続可能な循環型社会の実現を目指します。
みやま市再生可能エネルギー 導入可能性調査	本市における最適な再生可能エネルギーの導入可能性調査を行いました。事業性の評価が高かったプロジェクトについては、随時導入をしており、文化施設の「まいピア高田」に10kWの太陽光発電を導入しました。
生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵 発電設備導入可能性調査	上記調査で評価が高かった「生ごみ・し尿・浄化槽汚泥を利用したメタン発酵発電施設」の導入可能性について、事業化可能性の調査を行いました。その結果、現在、し尿・浄化槽汚泥を処理している飯江川衛生センターを廃止し、生ごみ・し尿・浄化槽汚泥及び農業残さを原料としたメタン発酵発電施設を導入し、液肥を製造することが決定しました。
過疎地域自立促進計画	計画的な施設整備を進めるにあたり、財源を担保するため、平成27年度中に、平成28年から平成32年度までの過疎計画を策定します。
みやま市資源循環型施設 (仮称)整備計画	「みやま市一般廃棄物資源循環基本計画」及び「生ごみ・し尿汚泥系メタン発酵発電設備導入可能性調査」を踏まえた上で、地域の状況や立地条件、法規制等を十分に把握し、最新の技術動向を考慮した安定かつ効果的な「メタン発酵発電施設」の平成30年稼働に向けて、環境保全、環境・安全への配慮、エネルギー利用等の基本的事項を整理します。

7-2 バイオマス産業都市構想の位置付け

その他の地域計画との関連図を下記に示します。

バイオマス産業都市構想と関連する地域計画及び調査結果の関係図





みやま市バイオマス活用推進計画
(みやま市バイオマス産業都市構想)

平成 26 年 7 月

みやま市 環境経済部 環境衛生課

〒835-8601 福岡県みやま市瀬高町小川 5 番地 TEL 0944-64-1521
