

糸島市バイオマス産業都市構想



糸島市

平成 28 年 3 月



目 次

1	地域の概要.....	1
1.1	対象地域の範囲.....	1
1.2	作成主体.....	2
1.3	社会的特色	2
1.3.1	歴史・沿革	2
1.3.2	人口	3
1.4	地理的特色	3
1.4.1	位置	3
1.4.2	地形	4
1.4.3	交通体系.....	4
1.4.4	気候	5
1.4.5	面積	5
1.5	経済的特色	5
1.5.1	産業別人口	5
1.5.2	事業所数.....	6
1.5.3	農業.....	7
1.5.4	林業	9
1.5.5	漁業	10
1.5.6	商業	10
1.5.7	工業（製造業）	11
1.6	再生可能エネルギーの取組.....	12
2	地域のバイオマス利用の現状と課題.....	13
2.1	バイオマスの種類別賦存量と利用量	13
2.2	バイオマス活用状況及び課題	19
3	目指すべき将来像と目標	21
3.1	背景と趣旨	21
3.2	目指すべき将来像	22
3.3	達成すべき目標.....	23
3.3.1	計画期間.....	23
3.3.2	バイオマス利用目標.....	23
4	事業化プロジェクト	25
4.1	基本方針.....	25
4.2	家畜排せつ物等バイオガス化プロジェクト	26
4.2.1	乳用牛ふん尿等バイオガス化プロジェクト	27
4.2.2	豚ふん尿等バイオガス化プロジェクト.....	29
4.3	木質バイオマス燃料化等プロジェクト.....	31
4.4	その他のバイオマス活用プロジェクト.....	34
4.4.1	既存事業の推進.....	34
4.5	バイオマス以外の再生可能エネルギー.....	35

5	地域波及効果	36
5.1	経済波及効果.....	36
5.2	新規雇用創出効果	37
5.3	その他の波及効果	37
6	実施体制.....	39
6.1	構想の推進体制	39
6.2	検討状況.....	40
7	フォローアップの方法.....	42
7.1	取組工程.....	42
7.2	進捗管理の指標例	43
7.3	効果の検証	44
7.3.1	取組効果の客観的検証.....	44
7.3.2	中間評価と事後評価.....	45
8	他の地域計画との有機的連携.....	47

1 地域の概要

1.1 対象地域の範囲

本構想の対象地域の範囲は、福岡県糸島市とします。

本市は、人口約 10 万人の市で、福岡県西部の糸島半島に位置し、北側には玄界灘に面した美しい海岸線が広がり、また南側には脊振山系の山々が連なっています。そして、それらの中間部には糸島平野と呼ばれるなだらかな田園地帯が広がり、JR 筑肥線と国道 202 号沿線を中心に市街地が形成されています。

政令指定都市である福岡市の西に隣接していることから、ベッドタウンとしての性格を持つ地域です。それゆえに、都市近郊型の農業や畜産業が盛んで、休日には市内各所にある農畜産物・海産物直売所に多くの人たちが訪れます。

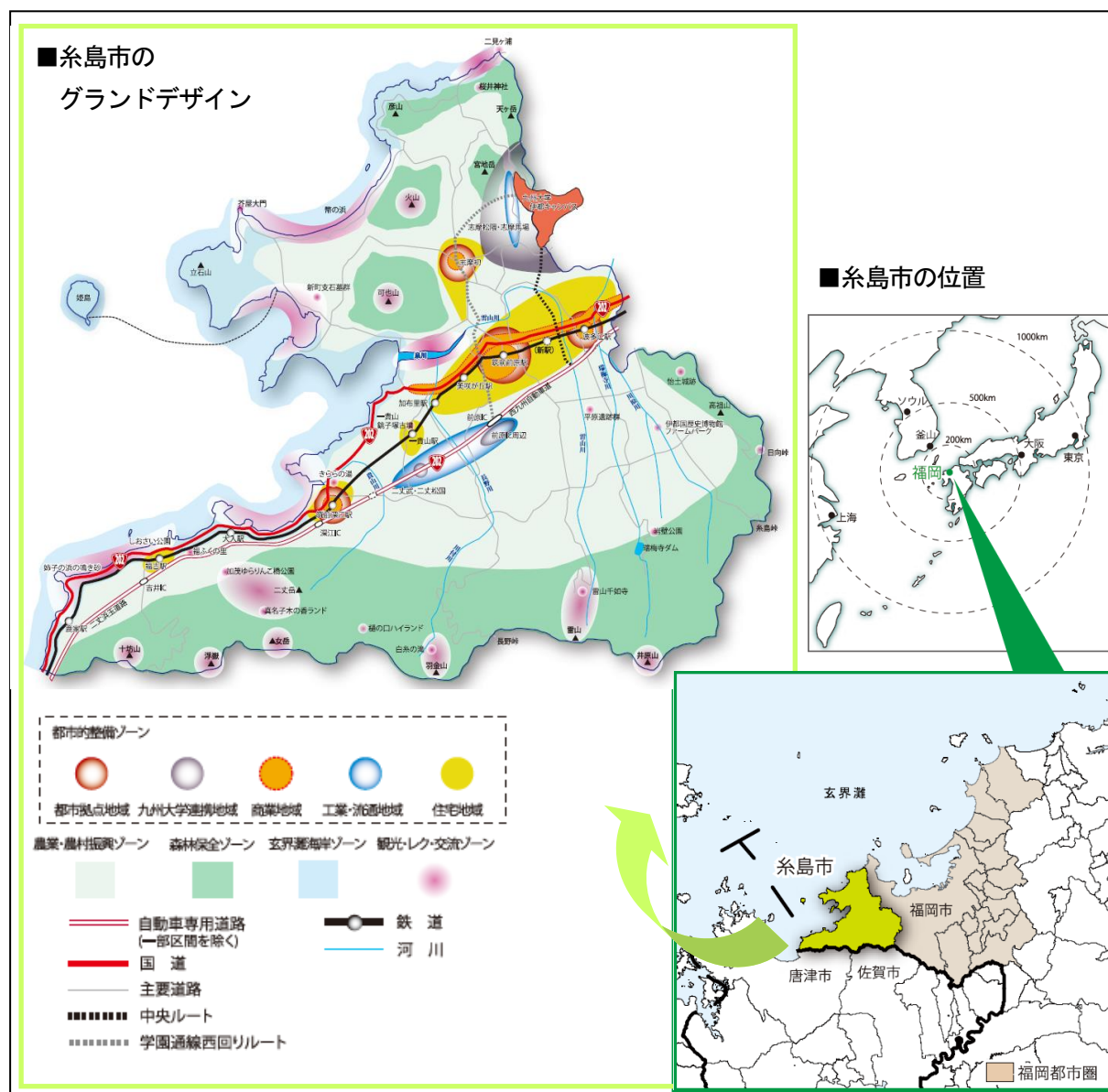


図1 糸島市の位置及びグランドデザイン

1.2 作成主体

本構想の作成主体は、福岡県糸島市とします。

1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

糸島半島は、弥生時代より大陸からの新文化の玄関口として知られていました。魏志倭人伝では、この地に「伊都国」があり、古くから農耕が営まれ、文化が栄えたとされ、国指定の平原遺跡（曽根遺跡群）、新町支石墓群、一貴山銚子塚古墳など現在も当時をしのばせる遺跡や出土品が豊富に残されています。

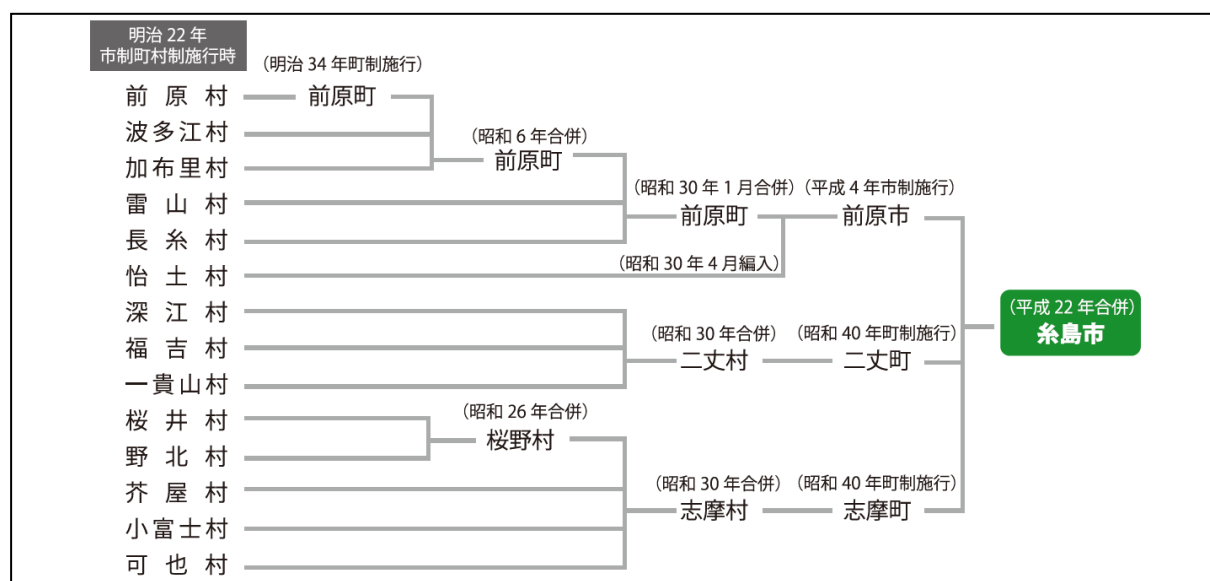
また、この地は、大宰府政庁が設けられた時代に、防衛のために「怡土城（いとじょう）」が築かれるなど、外交・国防上の要地として人々の往来が多かったものと推察されます。

江戸時代には、現在の前原名店街を中心とした市街地が唐津街道の宿場町として賑わい、以後、糸島の政治、経済、文化、交通の中心地として発展してきました。

明治 22 年 4 月には市制町村制が施行され、全国一律に行われた町村合併により、現在の糸島市域において、それまで 80 を超えていた村が 14 村となりました。その後の明治 29 年には、律令導入以来続いてきた「怡土（いと）」「志摩」の両郡が合併して、「糸島郡」が誕生しました。

戦後、昭和 28 年の町村合併促進法の施行により、市町村合併が各地で進められ（昭和の大合併）、昭和 30 年には前原町、二丈村、志摩村の 3 つの自治体となりました。

昭和 40 年に二丈村と志摩村が町制を施行し、二丈町、志摩町となり、平成 4 年には前原町が市制を施行し、前原市となりました。さらに、平成 22 年 1 月に、前原市と二丈町、志摩町が合併し、「糸島市」が誕生し、現在に至っています。



出典：第 1 次糸島市長期総合計画

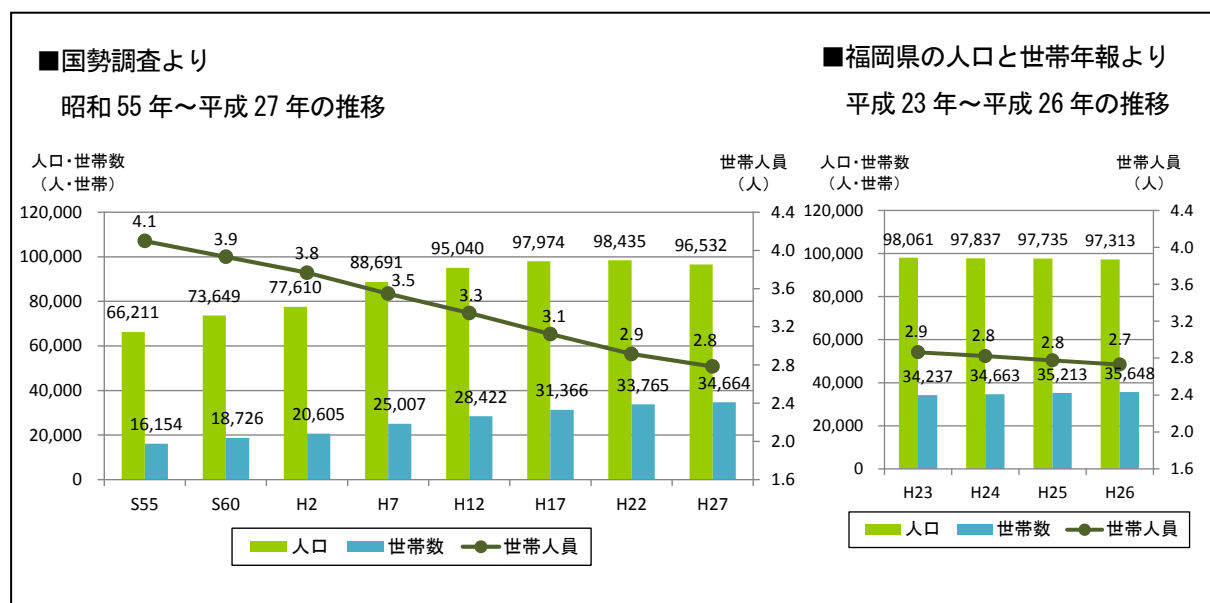
図 2 糸島市の沿革

1.3.2 人口

国勢調査（速報）によると、平成 27 年の本市の人口は 96,532 人で、平成 22 年をピークに減少傾向に転じ、前回調査時より 1.9%減少しています。

同じく平成 27 年の本市の世帯数は 34,664 世帯で、転入世帯の増加や核家族化の進行に伴い増加していますが、一方、1 世帯あたりの人員は年々減少しています。

福岡県の人口と世帯年報によると、平成 23 年以降、近年の人口は若干の減少に転じており、世帯数は若干の増加傾向が続いています。



出典：国勢調査、福岡県の人口と世帯年報

図 3 人口・世帯数・世帯あたり人数の推移

1.4 地理的特色

1.4.1 位置

本市は、福岡県西部の糸島半島に位置し、東は福岡市、南は佐賀県唐津市、佐賀市に接しています。

また、政令指定都市である福岡市とその周辺の 16 市町で構成され、約 240 万人の人口規模を誇る福岡都市圏に属しています。この福岡都市圏は、福岡空港を介して国内各地はもとより、アジア各国と直結しており、中でも中国上海と約 1.5 時間、韓国ソウルと約 1 時間という距離で、ビジネスや観光の面で大変有利な位置にあります。

1.4.2 地形

本市は、南に緑豊かな井原山、雷山、二丈岳などの脊振雷山山系が広がり、北に玄界灘に面した美しく変化に富んだ海岸線が続いています。また、脊振雷山山系を源流とする雷山川や長野川、一貴山川、加茂川などの河川が平野部を流れて玄界灘に注ぎ込み、川原川と合流した瑞梅寺川が博多湾に注ぎ込んでいます。

糸島半島の中央部には水が豊かで肥沃な糸島平野が広がり、米作をはじめ、花卉園芸や露地・ハウス栽培による都市近郊型高付加価値農業が営まれています。また山麓部は大半がスギ、ヒノキを主体とした人工林で、山間部の農地は棚田を形成しており、豊かな自然環境を保持しています。

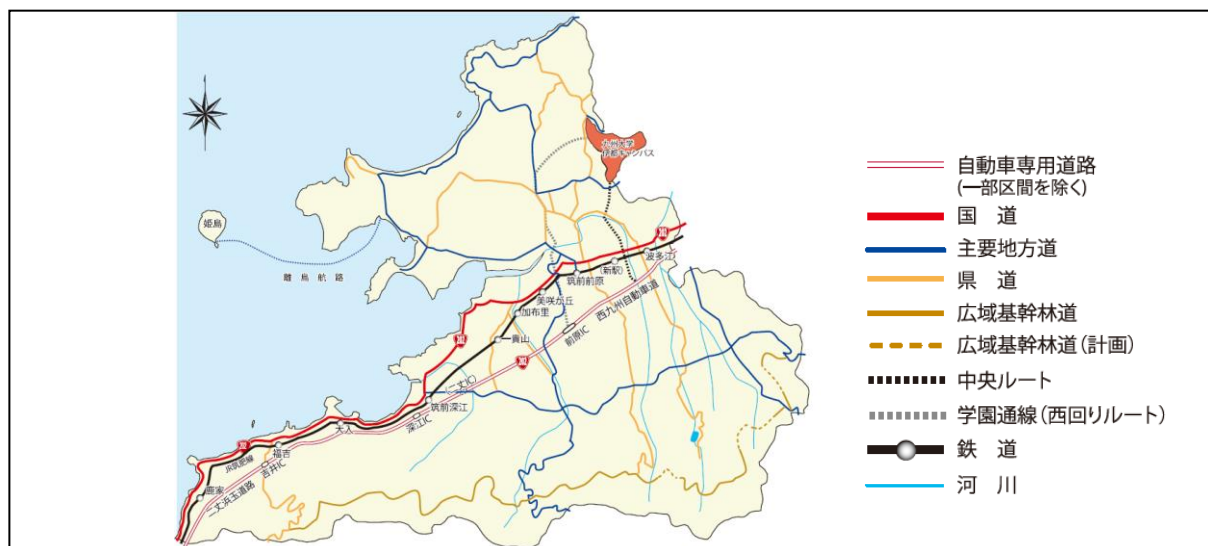
さらに、糸島平野を東西に走るＪＲ筑肥線、国道 202 号沿線を中心に市街地が形成されています。

1.4.3 交通体系

本市の中央部を東西方向にＪＲ筑肥線、国道 202 号、国道 202 号バイパス、西九州自動車道はほぼ並行して走り、南部の山麓には主要地方道大野城二丈線が東西に走っています。

西九州自動車道の開通や、ＪＲ筑肥線の電化、複線化、福岡市市営地下鉄との相互乗り入れなどに伴い、九州一の繁華街である福岡市天神、九州の鉄道の玄関口であるＪＲ博多駅、空の玄関口である福岡空港へも短時間での移動が可能となり、通勤・通学時間も大幅に短縮されています。

その他交通機関として、コミュニティバスなどのバス路線があり、地域によって運行状況に差があるものの、市民生活に密着した移動手段として活用されています。また岐志―姫島間の離島航路では、市営渡船を 1 日 4 往復運航しています。



出典：第 1 次糸島市長期総合計画

図 4 交通体系図

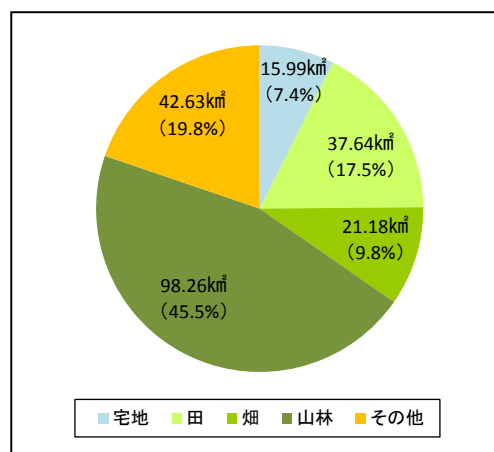
1.4.4 気候

本市の気候は、対馬暖流の影響を受けた温帯型の気候ですが、冬期は低温で晴天が少ない日本海型の気候区に属し、過去10年間年間平均気温は約16.0℃、年間降水量は約1,675mmとなっています。

1.4.5 面積

本市の面積は215.70km²で、東西約24km、南北約19kmにわたり、福岡県下の自治体では第6位の広い面積を有しています。

土の利用状況を見ると、宅地が7.4%、農地が田17.5%と畑9.8%を合計した27.3%、森林が45.5%であり、農地・山林の面積が72.8%を占める自然豊かな地域となっています。



出典：福岡県勢要覧

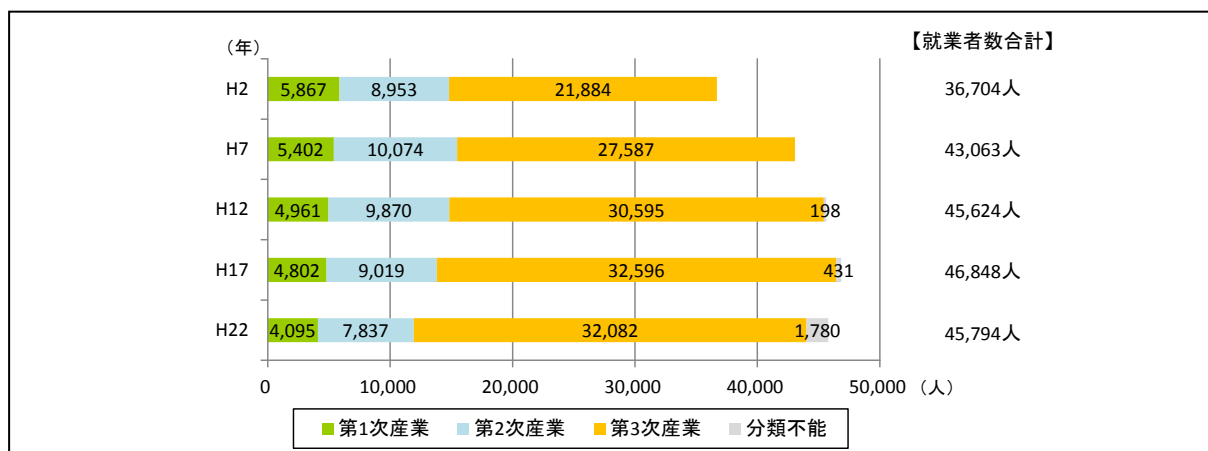
図5 土地利用状況（森林は平成22年、ほか平成26年）

1.5 経済的特色

1.5.1 産業別人口

平成22年の就業人口は45,794人で、そのうち第1次産業が9.0%、第2次産業が17.1%、第3次産業が70.1%を占めています。第1次・第2次産業の割合は、減少傾向にある一方、通勤圏の拡大などにより、第3次産業の割合は年々増加しています。

ただし、福岡都市圏で比較すると、第1次産業の割合は依然として高く、本市の産業構造の大きな特徴となっています。



出典：国勢調査

図6 産業別就業人口の推移

表1 産業別就業人口

年		平成12年		平成17年		平成22年	
単位		人数(人)	割合(%)※	人数(人)	割合(%)※	人数(人)	割合(%)※
第1次産業	農業	4,385	10.9	4,301	10.3	3,627	8.9
	林業	19		18		33	
	漁業	557		483		435	
第2次産業	鉱業	42	21.6	7	19.3	11	17.1
	建設業	5,421		4,935		4,298	
	製造業	4,407		4,077		3,528	
第3次産業		30,595	67.1	32,596	69.6	32,082	70.1
分類不能		198	0.4	431	0.9	1,780	3.9
総就業人口		45,624	100.0	46,848	100.0	45,794	100.0

※小数点以下四捨五入値のため、内訳が合計と必ずしも一致しない

出典：国勢調査

表2 平成22年の産業別就業人口（福岡都市圏の他市との比較）

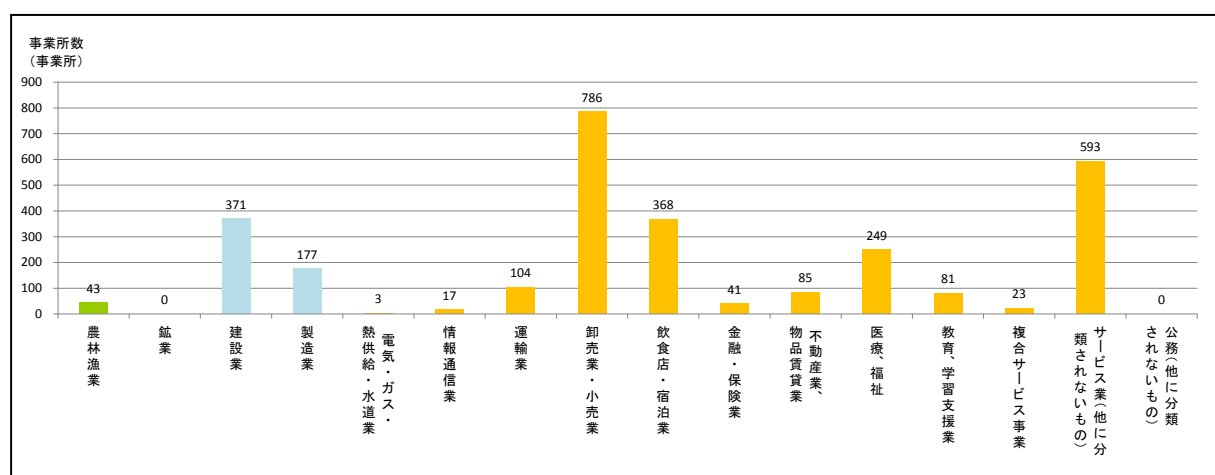
自治体名	人口 (H22国勢調査)	就業者数	第1次産業		第2次産業		第3次産業		分類不能	
			人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)
糸島市	98,435	45,794	4,095	9.0	7,837	17.1	32,082	70.1	1,780	3.9
筑紫野市	100,172	45,411	611	1.3	7,429	16.4	35,361	77.9	2,010	4.4
大野城市	95,087	43,336	140	0.3	7,269	16.8	33,543	77.4	2,384	5.5
宗像市	95,501	41,906	1,599	3.8	8,036	19.2	29,825	71.2	2,446	5.8
古賀市	57,920	27,300	556	2.0	6,914	25.3	18,725	68.7	1,085	4.0
福津市	55,431	24,237	844	3.5	4,733	19.5	17,437	71.9	1,223	5.1

※小数点以下四捨五入値のため、内訳が合計と必ずしも一致しない

出典：国勢調査

1.5.2 事業所数

本市には2,941事業所あり（平成24年）、産業大分類別の内訳を見ると卸売業・小売業が最も多くなっています。これには市内の農畜産物・海産物を取り扱う事業所が多く含まれ、産業廃棄物系バイオマスについては食品系バイオマスが多いと推察できます。



出典：経済センサス

図7 産業（大分類）別事業所数（平成24年）

1.5.3 農業

本市の農業就業人口は、平成 27 年で 2,971 人と、平成 17 年と比較して 29.9%減少しています。福岡県全体では 40.1%の減少であることから、本市の減少率は県平均よりも低い状況です。

本市の農業産出額は、平成 18 年で 159.5 億円となっており、福岡県全体では平成 12 年と比較して 11.4%減少したのに対し、本市では 5.3%減に留まっています。

本市の農業は、米の消費減少に伴い、野菜や花きなどの園芸作物との複合経営に転換が進み、多品目において県内有数の産地であり、平成18年の農業産出額は、県内第3位となっています。上位品目は、米20億円、花き34億円、いちご16億円、豚14億円、生乳13億円などです。

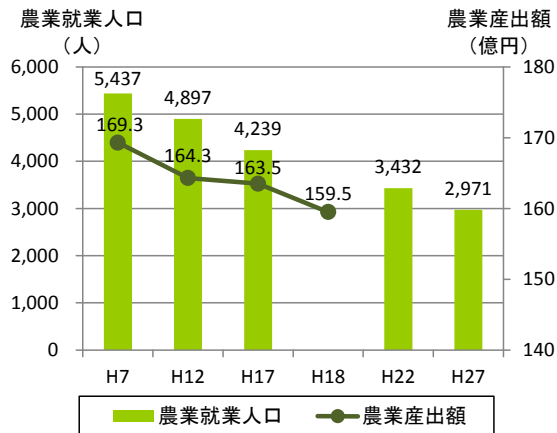
中でも畜産業は、農業生産額の31%の50億円を占めており、県内 1 位の産地となっています。しかし、畜産情勢は近年厳しい状況が続いており、特に酪農経営は、全国的な生乳需要の減少による牛乳や乳製品の価格低迷等により、深刻な状況となっています。また、畜産飼料の多くを輸入に依存していることから、国際的なトウモロコシ等の畜産飼料の価格高騰により、畜産経営全体としても厳しい状況に陥っています。

今後は、生産性の向上やコストの低減のほか、消費者・実需者のニーズに沿った生産の促進や品質の向上などを図るとともに、農畜産物のブランド化などにより、産地全体をブランドイメージのある競争力の高い産地に育成する必要があります。

このような状況のもと、農業系バイオマスでは家畜排せつ物、稲わらが多く、発生量については横ばい傾向にあります。

■農業就業人口と農業産出額の推移

平成7年～平成27年

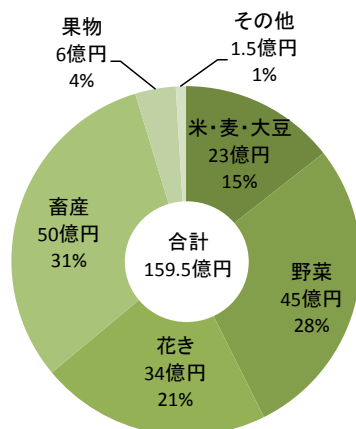


■県内の農業の状況

平成17年との比較

自治体名	H18農業 産出額 (億円)	H18-H12 増減率 (%)	H27農業 従事者数 (人)	H27-H17増 減率 (%)
糸島市	159.5	▲ 5.3	2,971	▲ 29.9
福岡県	2,166	▲ 11.4	56,950	▲ 40.1

■農業産出額の大別 (平成18年)



■農業産出額の内訳 (平成18年)

産出額 順位	農産物名	産出額 (億円)	構成比 (%)	県内 順位
1	米	19.9	13	2
2	いちご	16.4	11	3
3	豚	14.1	9	1
4	牛乳	13.4	8	2
5	洋ラン	10.2	6	1
6	鶏卵	10.2	6	4
7	きく	7.6	5	2
8	肉用牛	6.6	4	3
9	果実類	6.3	4	8
10	きゅうり	5.4	3	1
11	ブロイラー	4.4	3	1
12	バラ	3.7	2	2
13	ブロッコリー	3.6	2	1
14	キャベツ	3.4	2	2
15	トマト	2.4	2	10
-	その他	31.9	20	-
	総額	159.5	100	3

■畜産農家数及び家畜飼養数 (平成27年)

畜種	農家戸数 (戸)	飼養頭羽数 (頭、羽)
酪農	27	2,628
肉用牛	23	1,684
豚	14	20,649
採卵鶏	12	284,670
ブロイラー	6	155,950
計	82	465,581

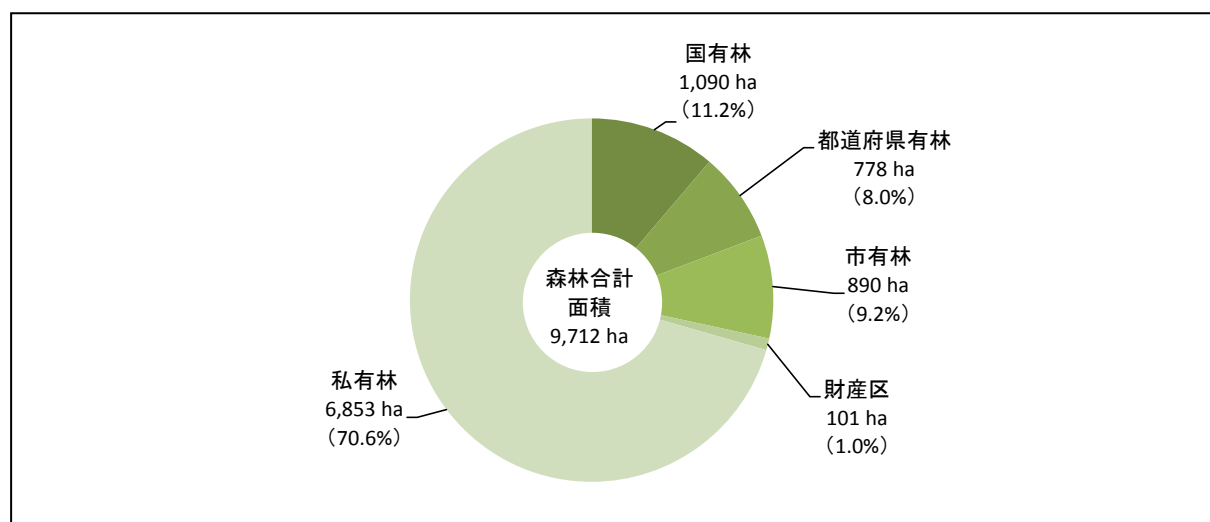
出典：農林業センサス（速報）（農業就業人口）、生産農業所得統計（農業産出額）、糸島市飼養頭羽数調査（畜産農家数、飼養頭羽数）

図8 農業産出額の推移・農産物別産出額（平成18年）、
農業就業人口・家畜飼養頭羽数（平成27年）

1.5.4 林業

本市の計画対象民有林面積は平成26年で8,622ha、国有林が1,090ha、森林の合計面積が9,712haです。私有林が70.6%、市有林が9.2%、国有林が11.2%、都道府県有林が8%です。そのうちスギを主体とした人工林面積は5,957haで、人工林率は69%です。

平成26年度の森林の整備状況は、198haで施業が行われ、搬出された5,335m³の木材のうち3,694m³が建築用材、1,641m³が製紙または燃料として利用されています。



出典：糸島市森林整備計画

図9 森林面積の保有者形態別割合（平成26年）

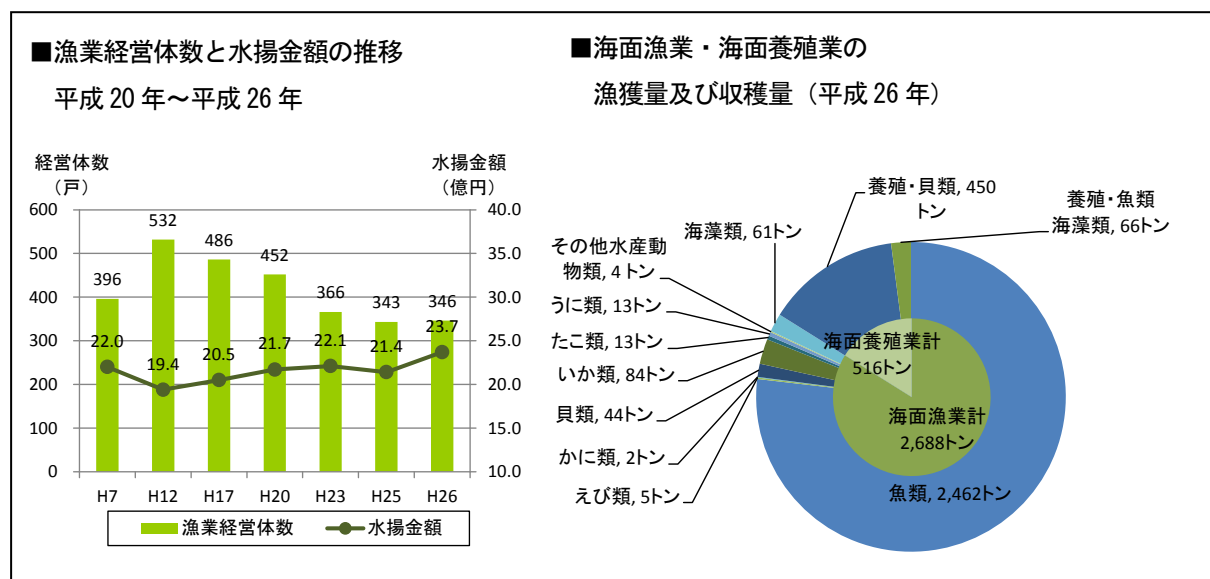
1.5.5 漁業

本市の漁業経営体数は、平成 26 年で 346 戸と、平成 12 年の 532 戸をピークに減少傾向が続いています。

一方で、水揚金額は、平成 12 年まで減少していたものの、近年は増加傾向にあります。

平成 26 年の海面漁業の漁獲量は 2,688 t、海面養殖業の収穫量は 516 t で、海面漁業の魚類が最も多く、次に海面養殖業の貝類の収穫量が多くなっています。

本市は養殖カキの産地であり、市内にはカキ加工場や海産物飲食店が多くあり、漁業系バイオマスではカキ殻が多く発生しています。



出典：港勢調査（漁業経営体数・水揚金額）、海面漁業生産統計調査（漁獲量・収穫量）

図 10 漁業経営体数・漁業産出額の推移、漁獲量及び収穫量（平成 26 年）

1.5.6 商業

本市の小売・卸売業は、事業所数、従業者数、年間商品販売額、売場面積が、平成 11 年、および平成 19 年をピークに増減を繰り返し、平成 26 年は減少傾向に転じています。

表 3 商業の動向

項目	事業所数	従業者数	年間商品販売額	売場面積
単位	事業所	人	億円	m ²
平成9年	823	4,174	879.9	73,260
平成11年	854	5,053	1,008.7	85,120
平成14年	851	5,422	959.6	96,315
平成16年	870	5,399	968.6	100,455
平成19年	825	5,435	877.4	107,994
平成24年	583	3,745	865	90,284
平成26年	584	4,117	848.4	84,437

出典：商業統計調査、経済センサス活動調査

1.5.7 工業（製造業）

本市の製造品出荷額等は、平成 19 年をピークに平成 22 年まで減少していたものの、近年は再び増加傾向にあります。

このうち、食品系バイオマスが発生する食料品製造業は近年 60～80 億円前後で推移しており、比較的安定して廃棄物系バイオマスが発生していると推察できます。

表 4 製造品出荷額等の推移（単位：億円）

年度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
総数	302.2	357.3	388.2	396.8	397.4	385.5	359.3	348.8	367.7	384.3	369.9
食料品	33.1	47.5	59.3	55.2	50.0	51.7	50.6	67.8	45.0	65.3	80.5
飲料・たばこ	×	×	×	×	×	×	×	×	112.8	×	×
繊維	×	—	×	×	×	1.4	7.8	9.1	7.0	9.9	10.9
衣服	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—
木材・木製品	×	×	—	—	—	—	—	—	×	×	×
家具・装備品	×	×	×	×	×	1.4	×	×	×	×	×
パルプ・紙	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
印刷	5.1	4.7	4.6	4.6	4.3	3.7	3.4	3.2	3.2	×	×
化学	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×
プラスチック製品	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
ゴム製品	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×
窯業・土石	21.1	20.8	15.3	24.7	41.9	30.9	23.4	34.3	25.8	32.2	29.4
鉄鋼	—	—	—	—	×	×	×	×	×	7.2	×
非鉄金属	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
金属製品	43.6	43.2	48.5	55.3	59.4	55.4	45.5	45.0	19.4	55.4	16.4
はん用機器（一般機械）	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—
生産用機械	—	—	—	—	—	7.0	3.4	18.2	21.0	22.4	22.3
電子部品・デバイス	×	×	×	75.4	31.4	×	×	27.8	×	×	×
電気機械	×	×	×	×	×	×	×	×	52.5	×	55.9
情報通信機械	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
輸送用機械	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他	2.9	1.2	1.3	1.9	1.1	×	×	1.3	×	1.4	×

出典：工業統計調査

1.6 再生可能エネルギーの取組

本市における再生可能エネルギーの導入状況は、平成 27 年度末現在で太陽光発電 13.3 万 kW、風力発電 1.4kW、小水力発電合計 52.7kW、廃棄物発電 3,000kW となっています。

表 5 再生可能エネルギー発電施設の設置状況

再生可能エネルギーの種類	施設名称等	発電能力 (kW)	設置主体	設置年度
太陽光発電	二丈中学校	80.0	糸島市	H23以前
	志摩中学校	10.0	糸島市	H23以前
	南風公民館	3.0	糸島市	H23以前
	東風公民館	4.0	糸島市	H23以前
	前原第2放課後児童クラブ	3.4	糸島市	H24
	前原南第2放課後児童クラブ	3.4	糸島市	H25
	波多江公民館	15.0	糸島市	H25
	健康福祉センターふれあい	10.0	糸島市	H26
	志摩庁舎第二庁舎	10.0	糸島市	H26
	二丈庁舎	10.0	糸島市	H26
	姫島小学校・志摩中学校姫島分校	5.0	糸島市	H26
	引津第2放課後児童クラブ	3.4	糸島市	H26
	糸島市図書館	15.0	糸島市	H26
	住宅用太陽光発電	118,748.0	29,687戸(左記は4kW平均とした推計値)	～H23
	非住宅用太陽光発電	4,448.5	92箇所	H24
		8,348.5	137箇所	H25
		914.5	44箇所	H26
	発電出力計	132,631.7		
風力発電	怡土中央保育園	1.4	社会福祉法人春陽会	H16
	発電出力計	1.4		
小水力発電	瑞梅寺浄水場	35.0	糸島市・福岡市	H23
	白糸の滝	15.0	糸島市	H25
	雷地区(設置場所)	2.7	福岡県	H25
	発電出力計	52.7		
廃棄物発電	糸島市クリーンセンター	3,000.0	糸島市	H12
	発電出力計	3,000.0		

出典：平成 27 年度糸島市調査

表 6 再生可能エネルギー導入量の推移

年度	バイオマス発電(kW)	風力発電(kW)	太陽光発電(kW)	小水力発電(kW)	廃棄物発電(kW)
～平成23年度		1.4	118,845	35.0	3,000
平成24年度			4,452		
平成25年度			8,367	17.7	
平成26年度			968		
発電出力計	0	1.4	132,632	52.7	3,000

出典：平成 27 年度糸島市調査

2 地域のバイオマス利用の現状と課題

2.1 バイオマスの種類別賦存量と利用量

本市におけるバイオマスの種類別賦存量と利用量を次表及び図に示します。

表7 糸島市のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	H27賦存量		変換・処理方法	H27利用量		利用・販売	H27利用率 (炭素換算量) %
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		
廃棄物系バイオマス	115,999	8,317		88,883	7,300		88
家畜排せつ物	96,948	4,964		75,863	4,964		100
乳牛ふん尿	38,682	1,670	堆肥化	38,306	1,670	堆肥 自家利用、市内稲わら交換	100
肉牛ふん尿	15,354	835	堆肥化	15,354	835	堆肥 自家利用、市内稲わら交換	100
豚ふん尿	31,214	1,030	堆肥化	10,505	1,030	堆肥 市内配布・販売	100
採卵鶏ふん	9,830	1,035	堆肥化	9,830	1,035	堆肥 市内配布・販売	100
ブロイラーふん	1,868	393	堆肥化	1,868	393	堆肥 市内配布・販売	100
食品系廃棄物	7,350	591		4,266	262		44
産業廃棄物系	4,046	179	堆肥化、飼料化	4,046	179	堆肥、飼料 市内外販売	100
一般廃棄物系	2,907	129	堆肥化	110	5	堆肥 自家利用	4
廃食用油	397	284	飼料化、エネルギー化	110	79	飼料、BDF 市内外販売	28
木くず・刈草	5,849	2,291		4,145	1,704		74
建設発生木材	3,533	1,556	マテリアル化、エネルギー化	3,338	1,470	パルプ原料、敷料、燃料 市内外販売、処理施設内利用	94
製材廃材	43	16	敷料化、エネルギー化	42	15	敷料、燃料 市内外販売	97
一般廃棄物系	899	326	—	0	0	—	0
刈草	1,374	393	堆肥化	765	219	堆肥 市内配布	56
汚泥	4,874	370		3,798	287		78
下水汚泥	3,798	287	堆肥化	3,798	287	堆肥 市内緑農地還元	100
し尿・浄化槽汚泥	1,076	83	—	0	0	—	0
水産廃棄物	978	102		811	83		81
グミ	159	7	飼料化	159	7	飼料(塩処理で浸透圧破壊) 漁場で循環利用	100
カキ殻	819	95	魚礁、肥料化	652	76	魚礁、石灰肥料 市内外販売	80
未利用バイオマス	30,665	7,022		7,147	1,842		26
圃場残さ	15,324	4,398		4,661	1,334		30
(鋤き込みを利用とする場合)				13,807	3,953		90
稲わら	10,550	3,021	飼料利用 土壌改良材利用	2,418	692	飼料 市内堆肥交換	23
(鋤き込みを利用とする場合)				9,494	2,718		90
もみがら	2,048	586	敷料、マテリアル利用	2,048	586	敷料、マルチ、燐炭、暗渠資材 市内配布・販売	100
麦わら	2,580	739	敷料利用 土壌改良材利用	195	56	敷料 市内配布	8
(鋤き込みを利用とする場合)				2,265	649		88
果樹剪定枝	146	53	—	0	0	—	0
林地残材	15,341	2,624		2,486	508		19
林地残材	5,837	1,209	マテリアル化、エネルギー化	2,361	489	パルプ原料、燃料 市外販売	40
竹(伐採可能量)	9,504	1,414	肥料化・マテリアル化	125	19	土壌改良材、法面吹付材 市内外販売	1
合計	146,664	15,339		96,030	9,142		60

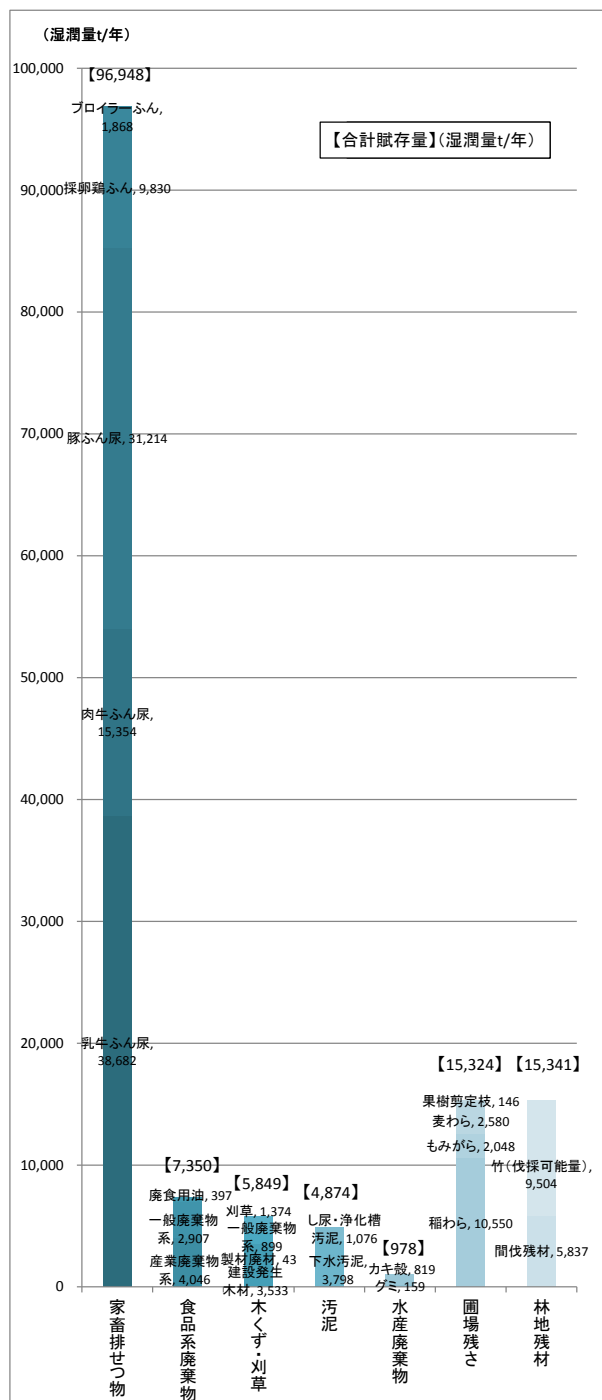


図 11 糸島市のバイオマス賦存量
(湿潤量：t/年)

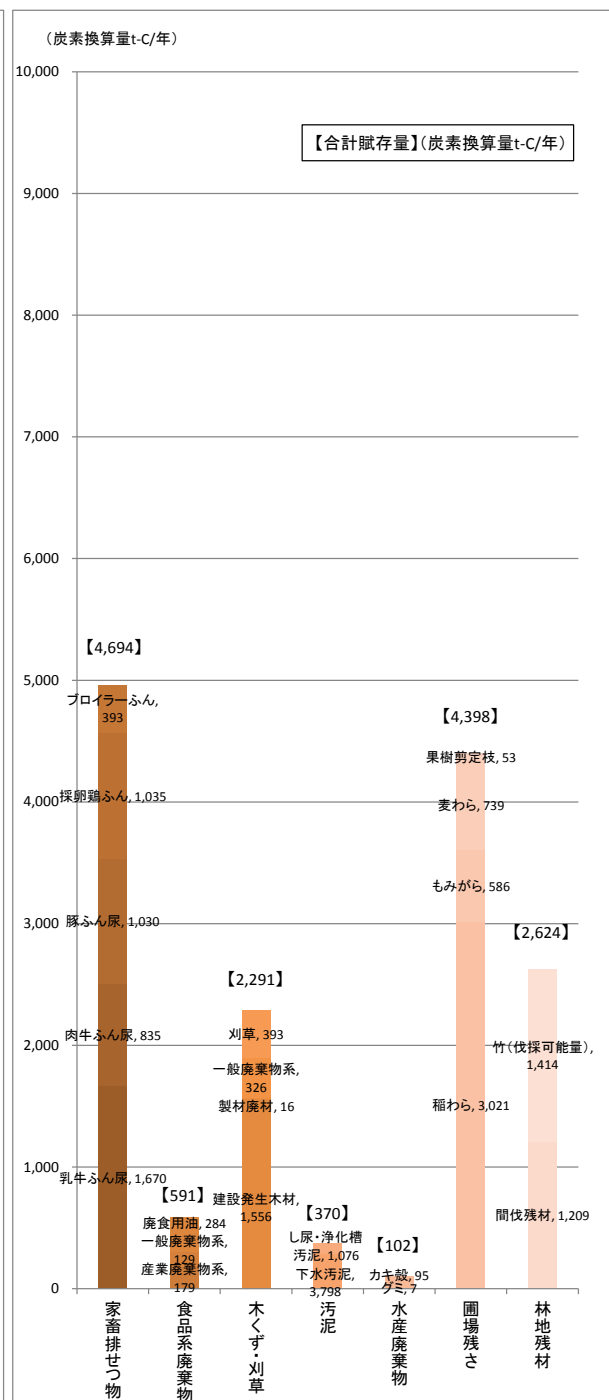


図 12 糸島市のバイオマス賦存量
(炭素換算量：t-C/年)

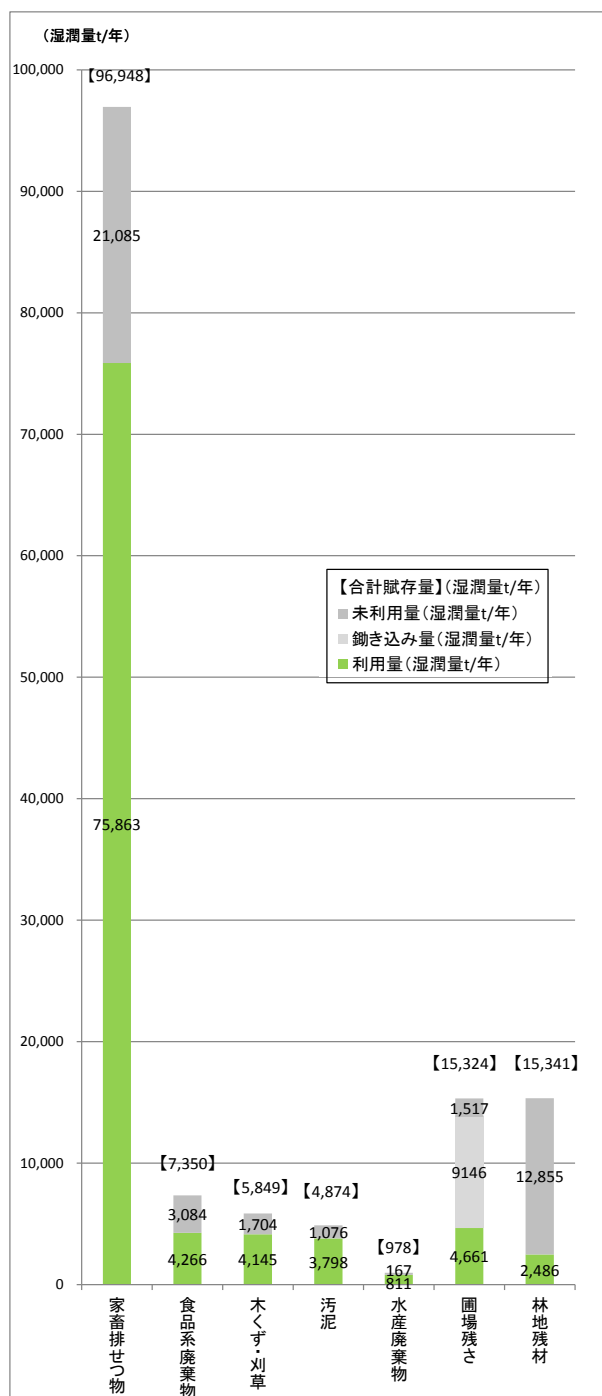


図 13 糸島市のバイオマス利用状況
(湿潤量：t/年)

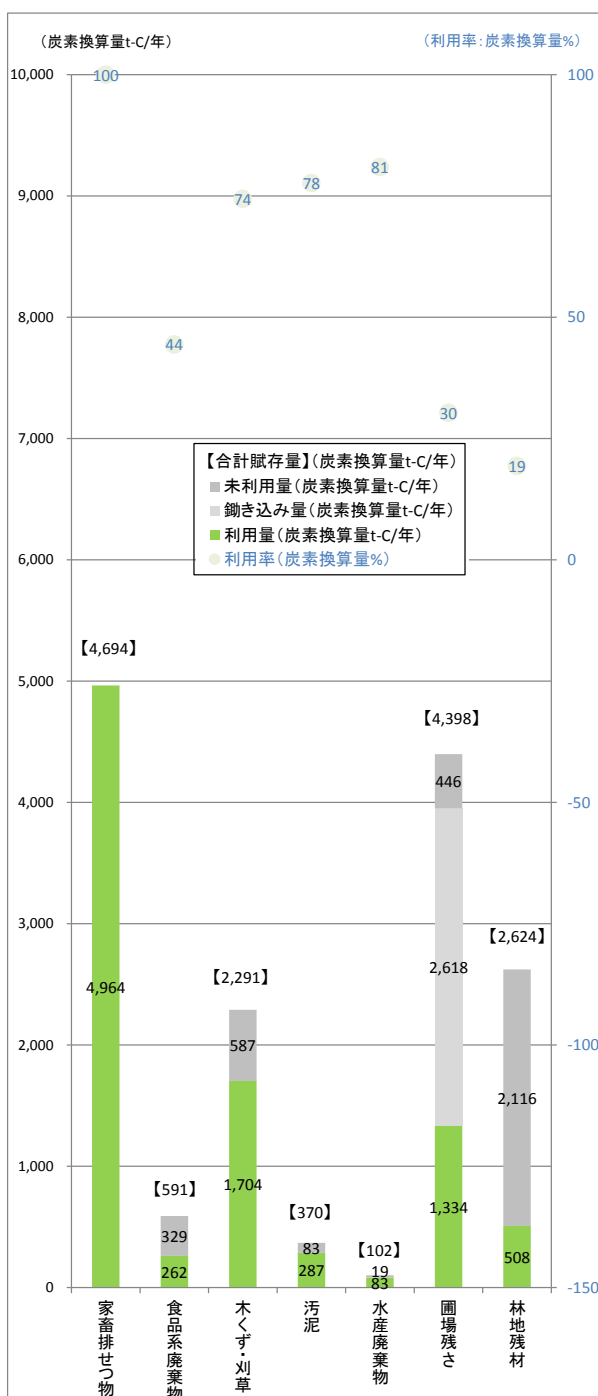


図 14 糸島市のバイオマス利用状況・利用率
(炭素換算量：t-C/年)

賦 存 量：利用の可否に関わらず1年間に発生、排出される量で、理論的に求められる潜在的な量

利 用 量：賦存量のうち、バイオマス事業化戦略で示された技術を用いて既に利用している量

湿 潤 量：バイオマスが発生、排出された時点の水分を含んだ現物の状態での重量

炭素換算量：バイオマスに含まれる元素としての炭素の重量で、バイオマスの湿潤量から水分量を差し引いた乾物量に炭素割合を乗じた重量

利 用 率：賦存量の炭素換算量に対する、利用量の炭素換算量の割合

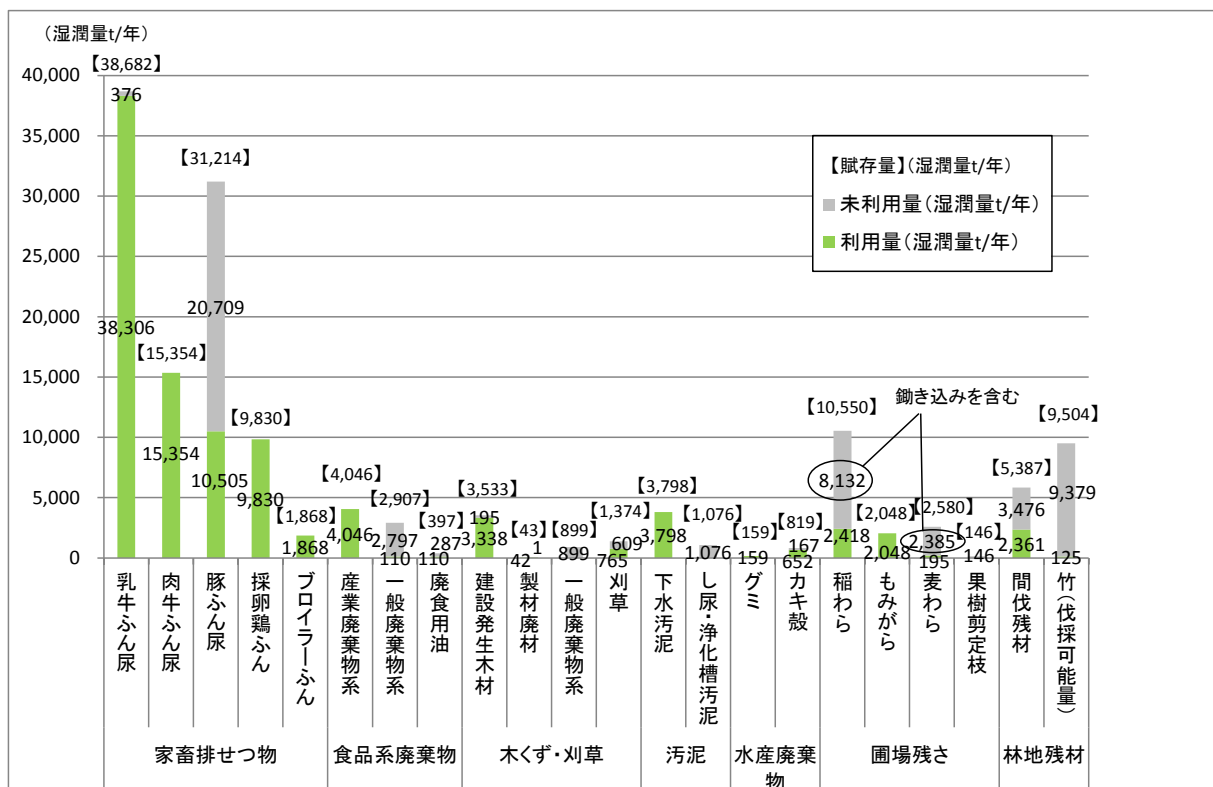


図 15 糸島市のバイオマス種類別利用状況 (湿潤量 : t/年)

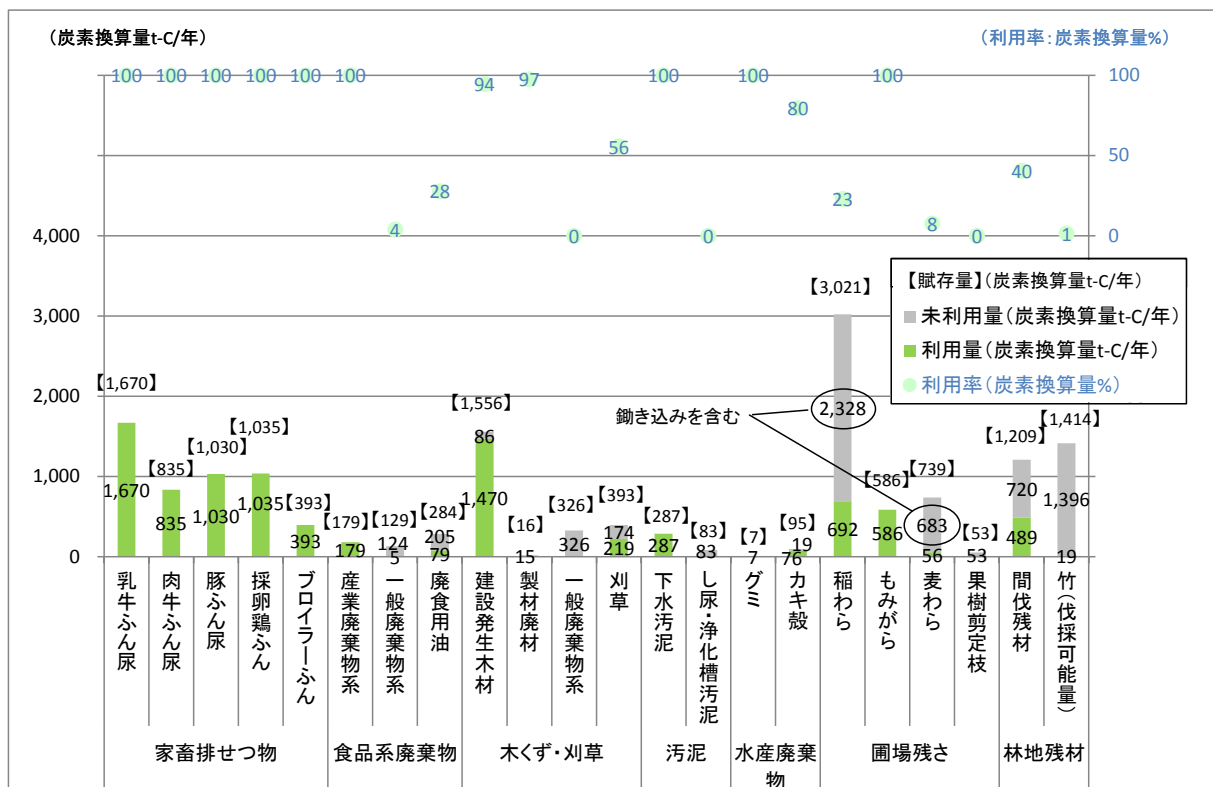


図 16 糸島市のバイオマス種類別利用状況・利用率 (炭素換算量 : t-C/年)

本市は、平成 24 年 3 月「糸島市バイオマス活用推進計画」を策定し、平成 24 年 3 月時点のバイオマス利用状況を把握し、平成 33 年度目標を設定しています。

この平成 24 年 3 月時点、平成 33 年度目標のバイオマス利用率と、平成 28 年 3 月現在のバイオマス利用率を次表で比較します。

なお、「糸島市バイオマス活用推進計画」の利用率は、本構想策定にあたり算出方法を見直し、今回修正した値を示しています。

平成 24 年 3 月時点と比較して、現在の利用率は、廃棄物系バイオマスが 10% 上がり 88%、未利用バイオマスが 5% 上がり 26%、合計で 8% 上がり 60% となっています。

「糸島市バイオマス活用推進計画」における現在の達成度は、廃棄物系バイオマスが 74%、未利用バイオマスが 19%、合計で 43% となっています。

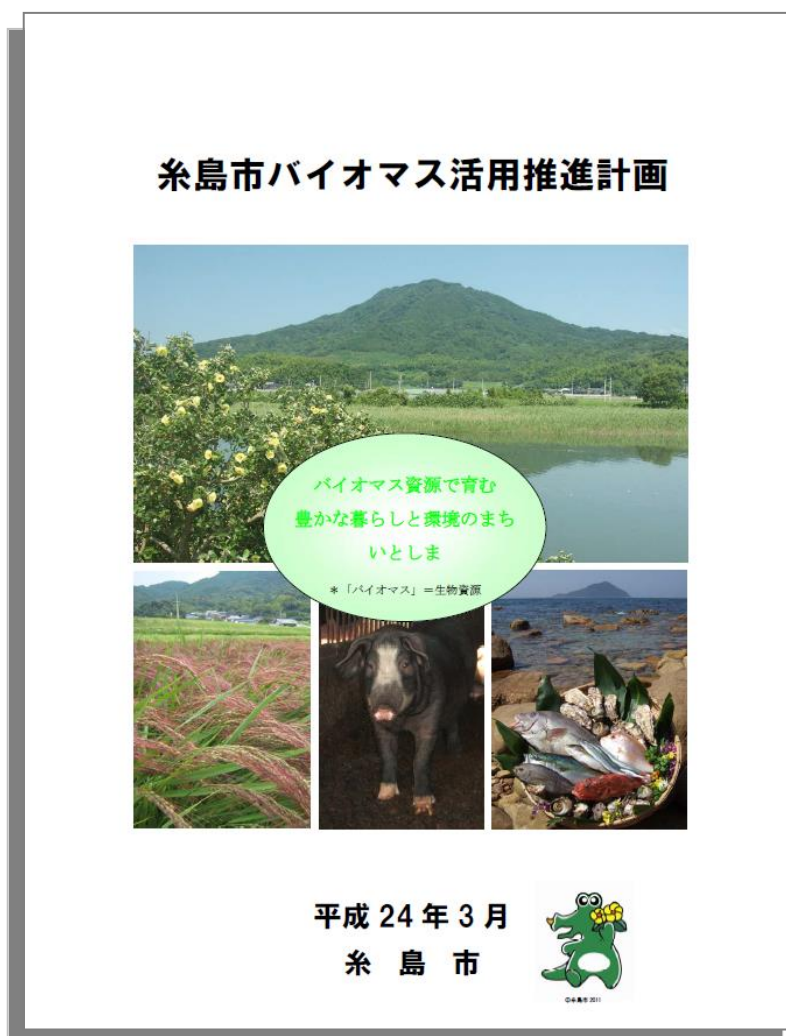


図 17 「糸島市バイオマス活用推進計画」（平成 24 年 3 月策定）表紙

表 8 糸島市の現在のバイオマス利用率
「糸島市バイオマス活用推進計画」(平成 24 年 3 月)との比較

バイオマス	「糸島市バイオマス活用推進計画」(H24年3月)※		本構想 現状			
	H24.3月	H33年度目標	H28.3月現在			
	①利用率(炭素換算量)%	②利用率(炭素換算量)%	③利用率(炭素換算量)%	対H24.3月差 ③-①	対H33年度目標差 ③-②	計画達成率 (③-①)/(②-①)*100
廃棄物系バイオマス	78	91	88	10	-3	74%
家畜排せつ物	100	100	100	0	0	
乳牛ふん尿	100	100	100	0	0	
肉牛ふん尿	100	100	100	0	0	
豚ふん尿	100	100	100	0	0	
採卵鶏ふん	100	100	100	0	0	
ブロイラーふん	100	100	100	0	0	
食品系廃棄物	45	66	44	-1	-22	-4%
産業廃棄物系	100	100	100	0	0	
一般廃棄物系	8	50	4	-5	-46	-11%
廃食用油	27	50	28	0	-22	2%
木くず・刈草	44	79	74	31	-4	88%
建設発生木材	78	95	94	16	-1	97%
製材廃材	98	98	97	-0.3	-0.3	
一般廃棄物系	0	95	0	0	-95	0%
刈草	12	50	56	43	6	115%
汚泥	73	99	78	4	-21	17%
下水汚泥	100	100	100	0	0	
し尿・浄化槽汚泥	0	95	0	0	-95	0%
水産廃棄物	27	96	81	54	-15	79%
グミ	100	100	100	0	0	
カキ殻	17	95	80	63	-15	80%
未利用バイオマス	21	46	26	5	-20	19%
圃場残さ	37	58	30	-7	-28	-32%
稲わら	29	50	23	-6	-27	-31%
もみがら	100	100	100	0	0	
麦わら	5	50	8	3	-42	6%
果樹剪定枝	0	50	0	0	-50	0%
林地残材	0	30	19	19	-11	64%
林地残材	0	30	40	40	10	135%
竹(伐採可能量)	1	30	1	0	-29	1%
合計	52	70	60	8	-11	43%

※「糸島市バイオマス活用推進計画」(H24.3月策定)の利用率は、本構想策定にあたり算出方法を見直し、今回修正した値。

2.2 バイオマス活用状況及び課題

廃棄物系バイオマス、未利用バイオマス、資源作物の活用状況と課題を次表に示します。

表 9 糸島市の廃棄物系バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
全般	・全体賦存量は約 116,000t/年、大半は家畜排せつ物で占められている。 ・全体利用率は 88%と高く、全体的に堆肥化利用が最も多く安定的に継続しており、近年刈草の堆肥化、カキ殻の漁礁、肥料化利用が進んできている。	・全体的に堆肥等マテリアル利用は進んでいるが、エネルギー利用が少ない。 ・食品系廃棄物の利用率が最も低く、推進の必要有り。
家畜排せつ物	・合計賦存量は約 97,000t/年、市内で最も大きい。 ・合計利用率は 100%、全て堆肥化利用されている(湿潤量の未利用量は豚尿浄化処理量。炭素分を含まないため炭素換算利用率は 100%となる)。	・堆肥としてだけでなく、エネルギー（バイオガス化）と液肥・堆肥等の多段階利用も有効
食品系廃棄物	・合計賦存量は約 7,400t/年、産業廃棄物系約 4,000t/年、一般廃棄物系約 3,000t/年の生ごみが大半を占める。 ・合計利用率は 44%に留まっている。 ・産業廃棄物系生ごみは全て堆肥化、飼料化利用されている。 ・一般廃棄物系生ごみは、一部家庭でのコンポスト機利用があるが、利用率 4%と低く、大半は焼却処理されている。 ・廃食用油は事業系で飼料、BDF 原料利用があるが、利用率は 28%に留まり、生活系は焼却処理されている。	・一般廃棄物系生ごみと廃食用油について、エコフィード、エネルギー（バイオガス化、BDF 化）利用等を導入し利用率を上げることが必要
木くず・刈草	・合計賦存量は約 6,000t/年、建設発生木材約 3,500t/年、刈草約 1,400 t/年、一般廃棄物系約 900t/年の順で多くを占める。 ・合計利用率は 74%と高い。 ・建設発生木材、製材廃材は、パルプ原料、敷料、燃料として、利用率 90%を超えており、刈草も近年堆肥利用が進み利用率 56%と高くなっている。 ・一般廃棄物系木くずは焼却処理され、未利用。	・一般廃棄物系木くずのマテリアル（敷料等）、エネルギー（チップ燃料等）利用等を導入し利用率を上げることが必要
汚泥	・合計賦存量は約 5,000t/年、内訳は下水汚泥約 4,000t/年、し尿・浄化槽汚泥 1,000 t/年。 ・合計利用率は 78%と高い。 ・下水汚泥は全て堆肥化利用されている。 ・し尿・浄化槽汚泥は焼却処理され、未利用。	・し尿・浄化槽汚泥のエネルギー（バイオガス化等）利用等を導入し利用率を上げることが必要
水産廃棄物	・合計賦存量は約 980t/年、内訳はグミ約 160t/年、カキ殻約 820t/年。 ・合計利用率は 81%と高い。 ・グミは全て漁場で飼料化利用されている。 ・カキ殻は近年魚礁、石灰肥料化利用が進み利用率 80%と高くなっている。	ー（順調に利用が進んでいる）

表 10 糸島市の未利用バイオマス・資源作物の活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
全般	・全体賦存量は約 30,600t/年、圃場残さと林地残材（間伐残材、竹伐採可能量）がほぼ同量となっている。 ・全体利用率は 26%だが、稲わら、もみがらの飼料、敷料利用が安定的に継続しており、近年間伐残材、竹の燃料、堆肥利用が進んできている。	・圃場残さの利用率向上には、耕畜連携の推進、エネルギー利用の導入等、新たな利用の仕組みづくりが必要 ・林地残材は、市と地元企業、地域住民の協働による活用の仕組みが作られたところであり、今後は地域内の製品需要開拓等取組の拡大が望まれる
圃場残さ	・合計賦存量は約 15,300t/年、稲わら約 10,600t/年、麦わら約 2,600 t/年、もみがら約 2,000 t/年が大半を占める。 ・合計利用率は 30%に留まっている（鋤き込みを未利用とした場合）。 ・もみがらは全て敷料利用されている。 ・稲わらは、一部飼料利用されているが、利用率は 23%に留まり、大半は田へ地力保持として鋤き込まれている。 ・麦わらは、一部敷料利用されているが、利用率は 8%に留まり、大半は田へ地力保持として鋤き込まれている。 ・果樹剪定枝は、全て樹園地で焼却され未利用。	・稲わら、麦わらは大半が田へ鋤き込まれているが、地力保持と両立する範囲で、耕畜連携による敷料利用の推進、またはエネルギー（チップ燃料、バイオガス化等）利用へ仕向けることも有効 ・果樹剪定枝のマテリアル（敷料等）、エネルギー（チップ燃料等）利用等を導入し利用率を上げることが必要
林地残材	・合計賦存量は約 15,300t/年、内訳は林地残材約 5,800t/年、竹伐採可能量約 9,500t/年（竹の伐期を 5 年とした場合）。 ・合計利用率は 19%。 ・平成 25 年 10 月「伊都山燦（いとさんさん）」の稼働、市のチップ用材搬出促進事業の補助開始に伴い、パルプ原料、燃料として販売が開始されている。 ・平成 26 年 7 月、市の竹林整備促進事業の補助開始に伴い、土壌改良材、法面吹付材として利用が進んでいる。	・市と企業、地域住民の協働による林地残材、竹の利用が進んで来ており、今後、地域内の燃料等製品需要開拓に取り組み、利用率をさらに上げていくことが望まれる
資源作物	・現在市内で資源作物栽培は行われていない。 ・市内の耕作放棄地は 1,155ha、うち再耕作可能な面積は 165ha（再耕作易）となっている（H23 年度値）。	・再耕作可能な耕作放棄地を活用し、資源作物栽培、飼料、エネルギー（チップ燃料、バイオガス化等）利用を図ることが望まれる

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

本市は、将来像として「人も元気 まちも元気 新鮮都市 いとしま」を基本構想に掲げる「第1次糸島市長期総合計画」に基づいて、その実現に向けて各種施策を展開しています。

平成24年3月には、本市の資源であるバイオマスを最大限に活用し、市全体の活力向上と持続可能なまちづくりを目指した基本計画「糸島市バイオマス活用推進計画」を策定しました。「糸島市バイオマス活用推進計画」では、目指す将来像を『**バイオマス資源で育む 豊かな暮らしと環境のまち いとしま**』としています。

一方で、平成23年3月に発生した東日本大震災、これに伴う国内の電源構成の見直しなど、社会経済情勢は刻々と変化しています。

このような状況のもと、本構想は、「第1次糸島市長期総合計画」の基本政策のうち、循環型社会の確立、防災・防犯体制の確立、農林水産業の振興、企業の誘致と新産業の創出を含む総合的な産業振興等の実現を目指すことを目的として、「糸島市バイオマス活用推進計画」における重点プロジェクトのうち、再生可能エネルギーの創出等の具体的な事業展開を示すものとして策定します。

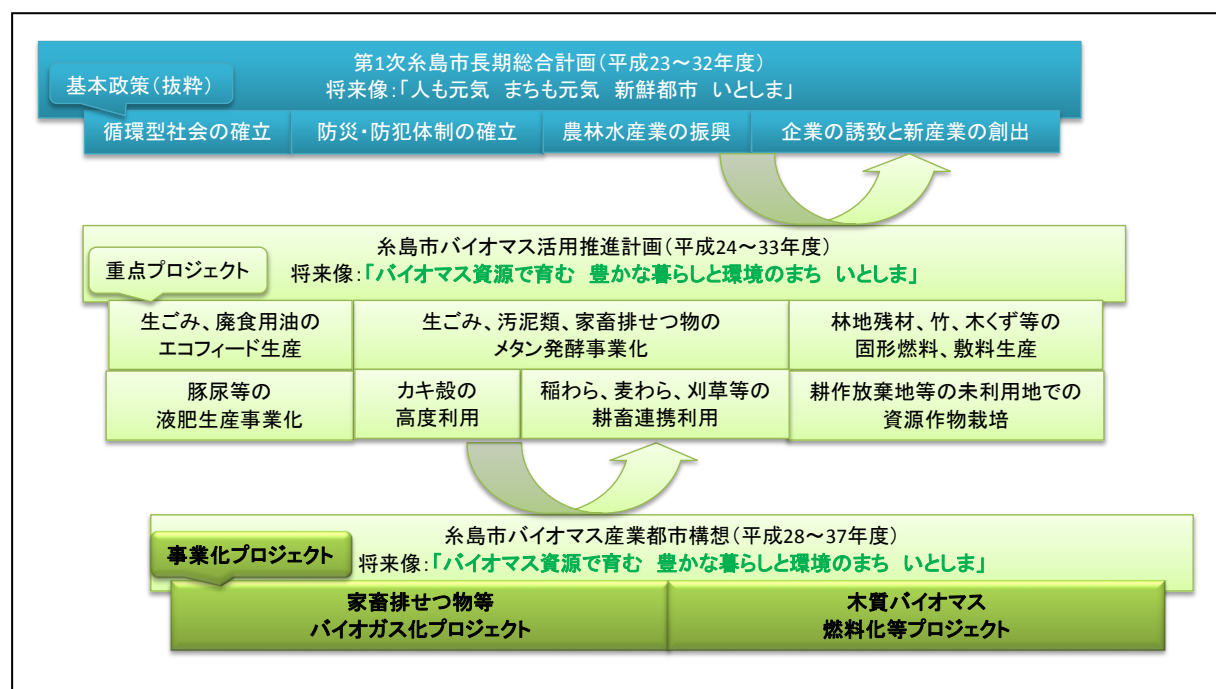


図18 本構想の趣旨

3.2 目指すべき将来像

本市は、前項の背景や趣旨を受けて、本構想により、本市に存在する種々のバイオマスの現状と課題を明らかにし、これを活用する事業化プロジェクトを策定し実現することにより、基本計画である「糸島市バイオマス活用推進計画」に掲げた将来像の実現を目指します。

～糸島市がバイオマス活用により目指す将来像～（「糸島市バイオマス活用推進計画」将来像）

『バイオマス資源で育む 豊かな暮らしと環境のまち いとしま』

- ① 家畜排せつ物、林地残材等、本市のバイオマス資源からのエネルギー創出により、化石資源に頼らない、環境にやさしく持続可能なまち
- ② バイオマス資源利用による産業創出が加わることで農林漁業がさらに振興し、豊かな暮らしが実現
- ③ ごみを減らし、また森林整備・保全が進むことにより、恵み豊かで美しい環境が保たれた、快適なくらしのまち

本市におけるバイオマス活用の将来像のイメージを次図に示します。

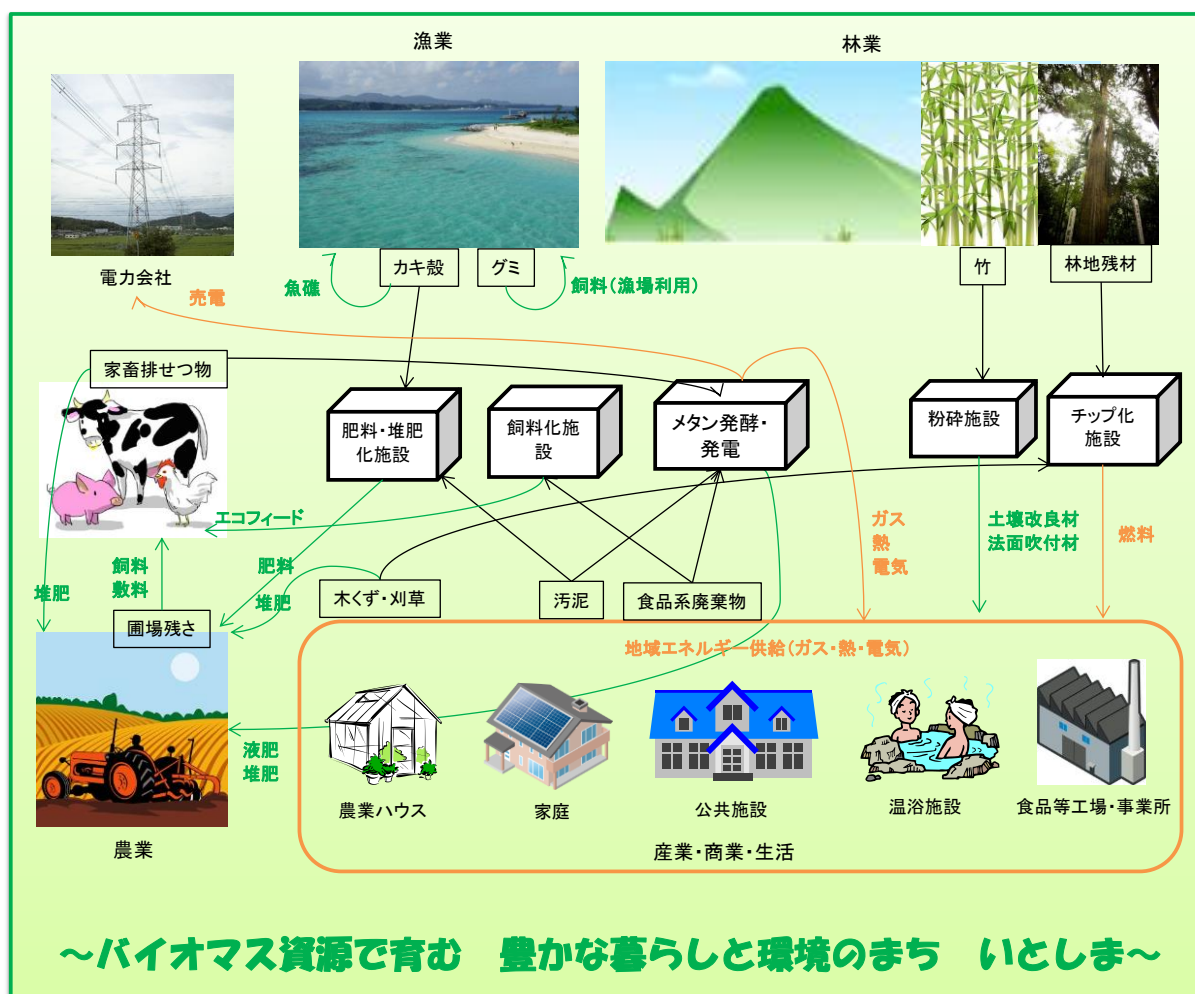


図 19 糸島市におけるバイオマス活用イメージ

3.3 達成すべき目標

3.3.1 計画期間

本構想の計画期間は、「第1次糸島市長期総合計画」「糸島市バイオマス活用推進計画」等、他の関連計画（詳細は、「8. 他の地域計画との有機的連携」参照）とも整合・連携を図りながら、平成28年度から平成37年度までの10年間とします。

なお、本構想は、今後の社会情勢の変化等を踏まえ、中間評価結果に基づき概ね5年後（平成32年度）に見直すこととします。

3.3.2 バイオマス利用目標

本構想の計画期間終了時（平成37年度）に達成を図るべき利用量についての目標及び数値を次表のとおり設定します。（なお、賦存量は構想期間終了時も変わらないものとして記載しています。）

表11 バイオマス利用目標

種類	バイオマス	利用目標
廃棄物系 バイオマス	全般	堆肥、肥料、飼料利用に加えてエネルギー化利用を推進することにより94%を目指します。（平成28年3月現在88%）
	家畜排せつ物	堆肥利用だけでなくエネルギー化（メタンガス化）利用を推進することにより100%を継続します。（平成28年3月現在100%）
	食品系廃棄物	堆肥、飼料利用に加えてエネルギー化（メタンガス化）利用を推進することにより65%を目指します。（平成28年3月現在44%）
	木くず・刈草	敷料、堆肥、パルプ原料、燃料としての利用を推進することにより89%を目指します。（平成28年3月現在74%）
	污泥	堆肥利用に加えてエネルギー化（メタンガス化）利用を推進することにより99%を目指します。（平成28年3月現在78%）
	水産廃棄物	飼料、魚礁、肥料利用を推進することにより95%を目指します。（平成28年3月現在81%）
未利用 バイオマス	全般	敷料、堆肥、飼料利用に加えてエネルギー化利用を推進することにより51%を目指します。（平成28年3月現在26%）
	圃場残さ	飼料、敷料、マルチング材利用に加えて燃料としての利用を推進することにより57%を目指します。（平成28年3月現在30%）
	林地残材等	パルプ原料、土壌改良材、法面吹付材利用に加えて燃料としての利用を推進することにより39%を目指します。（平成28年3月現在19%）

表 12 構想期間終了時（平成 37 年度）のバイオマス利用量（率）の達成目標

バイオマス	H27賦存量		変換・処理方法	H37利用量		利用・販売	H37利用率 (炭素換算量) %	H27利用率 (炭素換算量) %
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年			
廃棄物系バイオマス	115,999	8,317		111,543	7,850		94	88
家畜排せつ物	96,948	4,964		95,011	4,964		100	100
乳牛ふん尿	38,682	1,670	堆肥化・エネルギー化	38,306	1,670	堆肥・液肥・電力・熱 自家利用、市内外販売	100	100
肉牛ふん尿	15,354	835	堆肥化・エネルギー化	15,354	835	堆肥・液肥・電力・熱 自家利用、市内外供給・販売	100	100
豚ふん尿	31,214	1,030	堆肥化・エネルギー化	29,653	1,030	堆肥・液肥・電力・熱 市内外販売	100	100
採卵鶏ふん	9,830	1,035	堆肥化・エネルギー化	9,830	1,035	堆肥・液肥・電力・熱 市内外販売	100	100
ブロイラーふん	1,868	393	堆肥化・エネルギー化	1,868	393	堆肥・液肥・電力・熱 市内外販売	100	100
食品系廃棄物	7,350	591		5,698	385		65	44
産業廃棄物系	4,046	179	堆肥化、飼料化、エネルギー化	4,046	179	堆肥、飼料、液肥・電力・熱 市内外販売	100	100
一般廃棄物系	2,907	129	堆肥化、飼料化、エネルギー化	1,454	64	堆肥、飼料、液肥・電力・熱 自家利用、市内外販売	50	4
廃食用油	397	284	飼料化、エネルギー化	199	142	飼料、BDF 市内外販売	50	28
木くず・刈草	5,849	2,291		5,077	2,039		89	74
建設発生木材	3,533	1,556	マテリアル化、エネルギー化	3,356	1,478	パルプ原料、敷料、燃料 市内外販売、処理施設内利用	95	94
製材廃材	43	16	敷料化、エネルギー化	42	15	敷料、燃料 市内外販売	97	97
一般廃棄物系	899	326	マテリアル化、エネルギー化	854	310	パルプ原料、敷料、燃料 市内外販売	95	0
刈草	1,374	393	堆肥化、エネルギー化	824	236	堆肥、燃料 市内外販売	60	56
汚泥	4,874	370		4,820	366		99	78
下水汚泥	3,798	287	堆肥化、エネルギー化	3,798	287	堆肥、液肥・電力・熱 市内外販売	100	100
し尿・浄化槽汚泥	1,076	83	堆肥化、エネルギー化	1,022	79	堆肥、液肥・電力・熱 市内外販売	95	0
水産廃棄物	978	102		937	97		95	81
グミ	159	7	飼料化	159	7	飼料（塩処理で浸透圧破壊） 漁場で循環利用	100	100
カキ殻	819	95	魚礁、肥料化	778	90	魚礁、石灰肥料 市内外販売	95	80
未利用バイオマス	30,665	7,022		14,529	3,548		51	26
圃場残さ	15,324	4,398		8,686	2,492		57	30
（鋤き込みを利用と する場合）				13,880	3,979		90	90
稲わら	10,550	3,021	飼料利用 土壌改良材利用	5,275	1,510	飼料 市内堆肥交換	50	23
（鋤き込みを利用と する場合）				9,494	2,718		90	90
もみがら	2,048	586	敷料、マテリアル利用	2,048	586	敷料、マルチ、燐炭、暗渠資材 市内配布・販売	100	100
麦わら	2,580	739	敷料利用 土壌改良材利用	1,290	369	敷料 市内配布	50	8
（鋤き込みを利用と する場合）				2,265	649		88	88
果樹剪定枝	146	53	敷料化、エネルギー化	73	27	敷料、燃料 市内外供給・販売	50	0
林地残材	15,341	2,624		5,770	1,029		39	19
林地残材	5,837	1,209	マテリアル化、エネルギー化	2,919	605	パルプ原料、燃料 市内外販売	50	40
竹（伐採可能量）	9,504	1,414	肥料化、マテリアル化	2,851	424	土壌改良材、法面吹付材 市内外販売	30	1
合計	146,664	15,339		126,072	11,398		74	60

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本市のバイオマス賦存量及び利用状況を調査した結果、畜産業から発生する家畜排せつ物と、農地に存在する圃場残さ、林地に存在する林地残材が豊富にあり、既にいくつかのバイオマス活用の取組が行われています。一方で、廃棄物系バイオマスの活用方法は堆肥化等のマテリアル利用に留まっており、今後エネルギー利用を導入していくことが課題となっています。

本市では、これらの廃棄物系・未利用バイオマス（資源作物）の有効活用を進めることにより、3項で掲げた目指すべき将来像を実現するために、次表に示す2つの事業化プロジェクトを設定しました。

各プロジェクトの取組、期待される効果、課題等を次項以降に示します。

なお、個別の事業化プロジェクトについては、その内容に応じて、近隣市町村、福岡県、福岡県外の自治体や事業者等と連携して実施します。

表13 糸島市バイオマス産業都市構想における事業化プロジェクト

プロジェクト		家畜排せつ物等 バイオガス化プロジェクト		木質バイオマス 燃料化等プロジェクト
バイオマス		乳用牛ふん尿等	豚ふん尿等、 資源作物	林地残材等、竹
発 生		畜産農家等	畜産農家等	森林
変 換		バイオガス化	バイオガス化	直接燃焼、マテリアル利用
利 用		バイオガス (電気・熱)	バイオガス (電気・熱)	固形燃料（熱）、 土壌改良材等
目 的	地球温暖化防止	○	○	○
	低炭素社会の構築	○	○	○
	リサイクル システムの確立	○	○	○
	廃棄物の減量			
	エネルギーの創出	○	○	○
	防災・減災の対策			○
	森林の保全			○
	里地里山の再生			○
	生物多様性の確保			○
	雇用の創出	○	○	○
	各主体の協働	○	○	○

4.2 家畜排せつ物等バイオガス化プロジェクト

本市は、畜産業から発生する家畜排せつ物が多く、全て堆肥化利用されているものの、エネルギー（バイオガス化）と液肥・堆肥等の多段階利用など、さらなる有効活用が望まれています。

本市においても、既に太陽光発電、風力発電、小水力発電等の再生可能エネルギーの導入が推進されていますが、自然気象の影響を受けにくく安定したエネルギー源となりうるバイオマスを活用したエネルギー創出を目的として、家畜排せつ物等バイオガス化プロジェクトを推進します。

また、福岡県内におけるバイオマス活用の先進地として、福岡県全域の活性化・発展に資するよう、広域的かつ多様なバイオマス資源の活用を視野に検討を進めます。

具体的には、短期計画として、次の2つのプロジェクトを推進します。

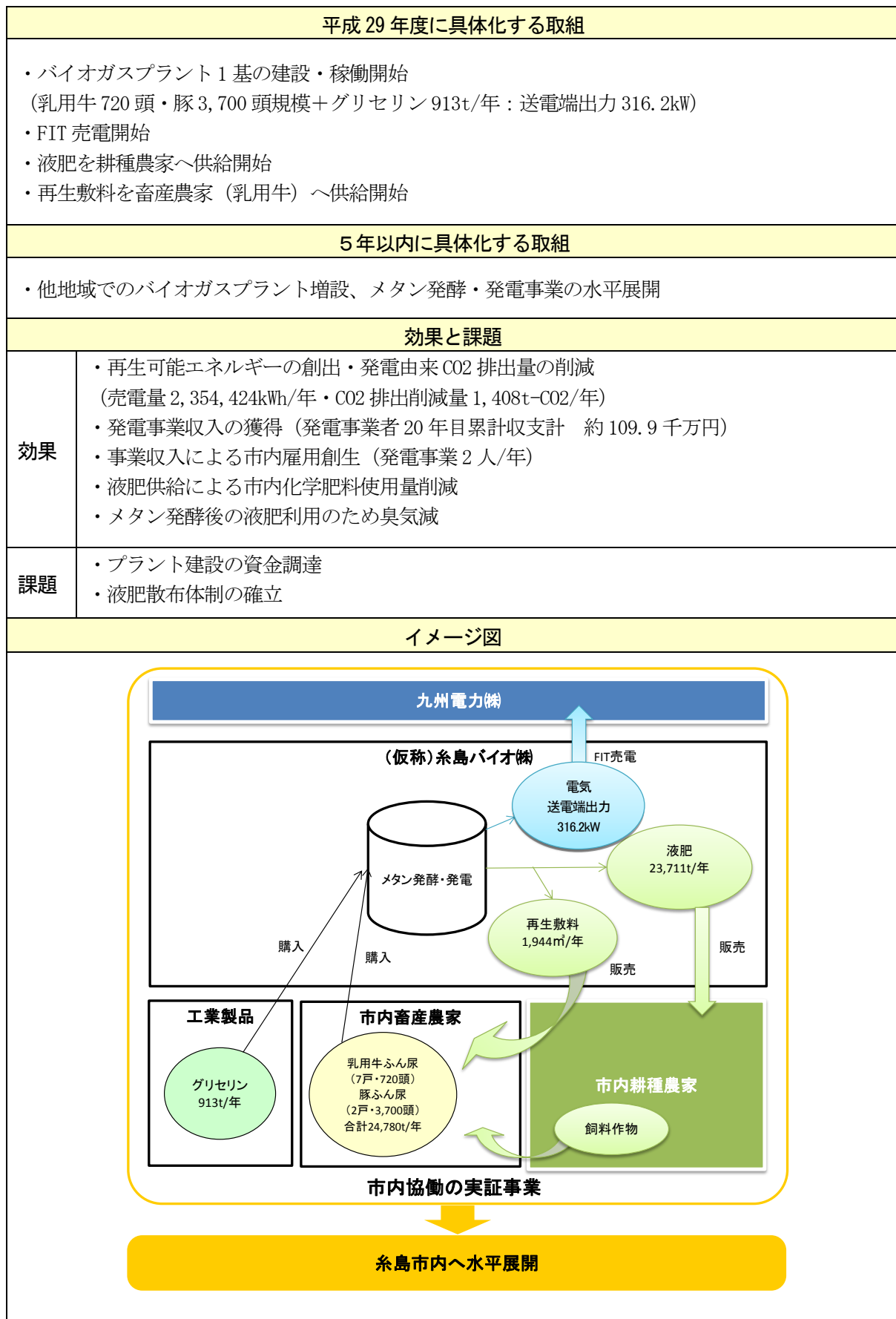
表 14 家畜排せつ物等バイオガス化プロジェクト

項番号	プロジェクト名	事業主体	バイオマス	送電端出力
4.2.1	乳用牛ふん尿等バイオガス化プロジェクト	糸島バイオ㈱ (仮称)	・乳用牛ふん尿 17,082t/年 (市内7戸：乳用牛720頭) ・豚ふん尿 7,698t/年 (市内 2戸：肥育豚3,700頭) ・グリセリン 913t/年	316.2kW
4.2.2	豚ふん尿等バイオガス化プロジェクト	(有)浦ファーム	・豚ふん尿等 18,250t/年 (市内1戸：豚4,500頭) ・ソルガムサイレージ 2,008t/年 (40ha) ・グリセリン 365t/年	360kW

4.2.1 乳用牛ふん尿等バイオガス化プロジェクト

表 15 乳用牛ふん尿等バイオガス化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	市内事業者が共同で設立する（仮称）糸島バイオ㈱が、市内購入地にバイオガスプラント 1 基を建設し、市内乳用牛農家および養豚農家から購入する家畜ふん尿、およびグリセリン（購入）を原料に、メタン発酵・発電し、生産した電力と消化液（液肥・再生敷料）の販売を行う。
事業主体	（仮称）糸島バイオ㈱
計画区域	福岡県糸島市香力 287-3（市街化調整区域 農用地 畜産団地内）
原料調達計画	乳用牛ふん尿 17,082t/年（市内 7 戸：乳用牛 720 頭）（購入） 豚ふん尿 7,698t/年（市内 2 戸：肥育豚 3,700 頭）（購入） グリセリン 913t/年（購入） 合計 25,692t/年
施設整備計画	メタン発酵・発電（送電端 316.2kW）施設一式、液肥貯蔵施設一式、バキュームカー、液肥散布車両
製品・エネルギー利用計画	メタンガスは発電後、九州電力㈱へ売電（売電量 2,354,424kWh/年）。 消化液は液肥として市内耕種農家へ販売（散布代行）（液肥量 23,711t/年）。 消化液中の敷料は再生敷料として原料供給農家（乳用牛）へ販売（再生敷料 1,944 m ³ /年）。
事業費	設備建設費合計：62.4 千万円
年度別実施計画	平成 28 年度：実施設計・FIT 認定 平成 29 年度：施設建設・完成 平成 30 年度：運転開始
事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	収入（FIT 売電・液肥販売・再生敷料販売） ：12.8 千万円/年 支出（設備償却費・維持管理費・原料購入費・人件費ほか） ：8.3 千万円（20 年間平均） 内部収益率（IRR） ：建設費の 25%を補助金取得予定とし、 9 年目 1.1%、20 年目 10.0%



4.2.2 豚ふん尿等バイオガス化プロジェクト

表 16 豚ふん尿等バイオガス化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	市内の養豚農家である(有)浦ファームが自己所有地にバイオガスプラント 1 基を建設し、自家発生分の豚ふん尿、(仮称)糸島農業生産法人から購入するソルガムサイレージ、およびグリセリン(購入)を原料に、メタン発酵・発電し、生産した電力の販売を行う。
事業主体	(有)浦ファーム
計画区域	糸島市板持 305-3 (市街化調整区域 農用地)
原料調達計画	豚ふん尿等※18,250t/年(有)浦ファーム 豚 4,500 頭)(自己利用) ※実績値 ソルガムサイレージ 2,008t/年(糸島農業生産法人(仮称) 40ha)(購入) グリセリン 365t/年 (購入) 合計 20,623t/年
施設整備計画	メタン発酵・発電(送電端 360kW)施設一式、液肥貯蔵施設一式
製品・エネルギー利用計画	メタンガスは発電後、九州電力㈱へ売電(売電量 2,680,560kWh/年)。 ガスエンジン排熱は畜産業で使用している LPG に代替して自己利用(578GJ/年)。 液肥は(仮称)糸島農業生産法人等へ無償配布。 (液肥量 20,000t/年)
事業費	設備建設費合計: 42.0 千万円
年度別実施計画	平成 27 年度: 実施設計・FIT 認定 平成 29 年度: 施設建設・完成 平成 30 年度: 運転開始
事業収支計画(内部収益率(IRR)を含む。)	収入(FIT 売電) : 10.5 千万円/年 支出(設備償却費・維持管理費・原料購入費・人件費ほか) : 6.9 千万円(20 年間平均) 内部収益率(IRR) : 建設費の 25%を補助金取得予定とし、 8 年目 0.7%、20 年目 11.4%

平成 29 年度に具体化する取組	
・ バイオガスプラント 1 基の建設・稼働開始 (豚 4,500 頭規模+ソルガム 40ha 規模+グリセリン 365t/年：送電出力 360kW) ・ (仮称) 糸島農業生産法人の資源作物栽培・原料供給開始 (ソルガム 40ha 規模) ・ FIT 売電開始 ・ 液肥を (仮称) 糸島農業生産法人へ供給開始	
5 年以内に具体化する取組	
・ 市内畜産農家へのバイオガスプラント導入、メタン発酵・発電事業の水平展開 ・ (仮称) 糸島農業生産法人の資源作物栽培規模拡大	
効果と課題	
効果	・ 再生可能エネルギーの創出・発電由来 CO2 排出量の削減 (売電量 2,680,560kWh/年・CO2 排出削減量 1,603t-CO2/年、排熱利用量 578GJ/年・LPG 由来 CO2 排出削減量 35t-CO2/年：CO2 排出削減量合計 1,638t-CO2/年) ・ 発電事業収入の獲得 (発電事業者 20 年目累計収支計 約 81.3 千万円) ・ 事業収入による市内雇用創生 (発電事業 1 人/年+栽培事業 3 人/年=4 人/年) ・ ガスエンジン排熱の自己利用による LPG 購入量削減 ・ 液肥供給による市内化学肥料使用量削減 ・ メタン発酵後の液肥利用のため臭気減
課題	・ プラント建設の資金調達 ・ 資源作物栽培体制の確立 ((仮称) 糸島農業生産法人の設立・栽培地 40ha の確保) ・ 液肥散布体制の確立
イメージ図	
九州電力㈱ (有)浦ファーム 熱 578GJ/年 (自己利用 (畜産業)) 豚ふん尿等 18,250t/年 (豚4,500頭) 工業製品 グリセリン 365t/年 メタン発酵・発電 電気 送電端出力 360kW 液肥 20,000t/年 市内耕種農家 (仮称)糸島農業生産法人 ソルガム サイレージ 2,008t/年 市内協働の実証事業 糸島市内へ水平展開	

4.3 木質バイオマス燃料化等プロジェクト

本市は、平成 25 年 10 月に糸島市木の駅「伊都山燦（いとさんさん）」を開所し、これまで利用されていなかった林地残材も受け入れ、伊都山燦に搬入されたチップ用材は、株式会社伊万里木材市場がチップ用材搬出促進事業を開始して買い取りを行っています。現在、伊都山燦の集荷量は年間約 2,600 t（H26.4 月～H27.3 月）となり、チップ用材は九州内へパルプ原料、発電等の燃料用材として販売されています。

また、農建産業株式会社が竹粉碎設備を整備し、平成 26 年 7 月から土壌改良材、法面吹付材製品の原料の生産・販売事業を開始し、また、竹林整備促進事業を開始して竹の買い取りを行っています。年間の竹利用量は 125 t（H26.7 月～H27.6 月）となり、土壌改良材、法面吹付材製品は市内外へ販売されています。

本市は、これらの木質バイオマス活用の推進が、水・土壌・空気を涵養し、本市の生活・産業環境を支えている森林の整備・保全に繋がるため、1 t 当たり 3,000 円分の糸島市商工会商品券を交付するチップ用材搬出促進事業及び竹林整備促進事業に対して補助を行っています。

今後、中期計画として、森林整備の促進と地域内への再生可能エネルギー供給を目指して、木質バイオマス燃料化等プロジェクトを推進します。



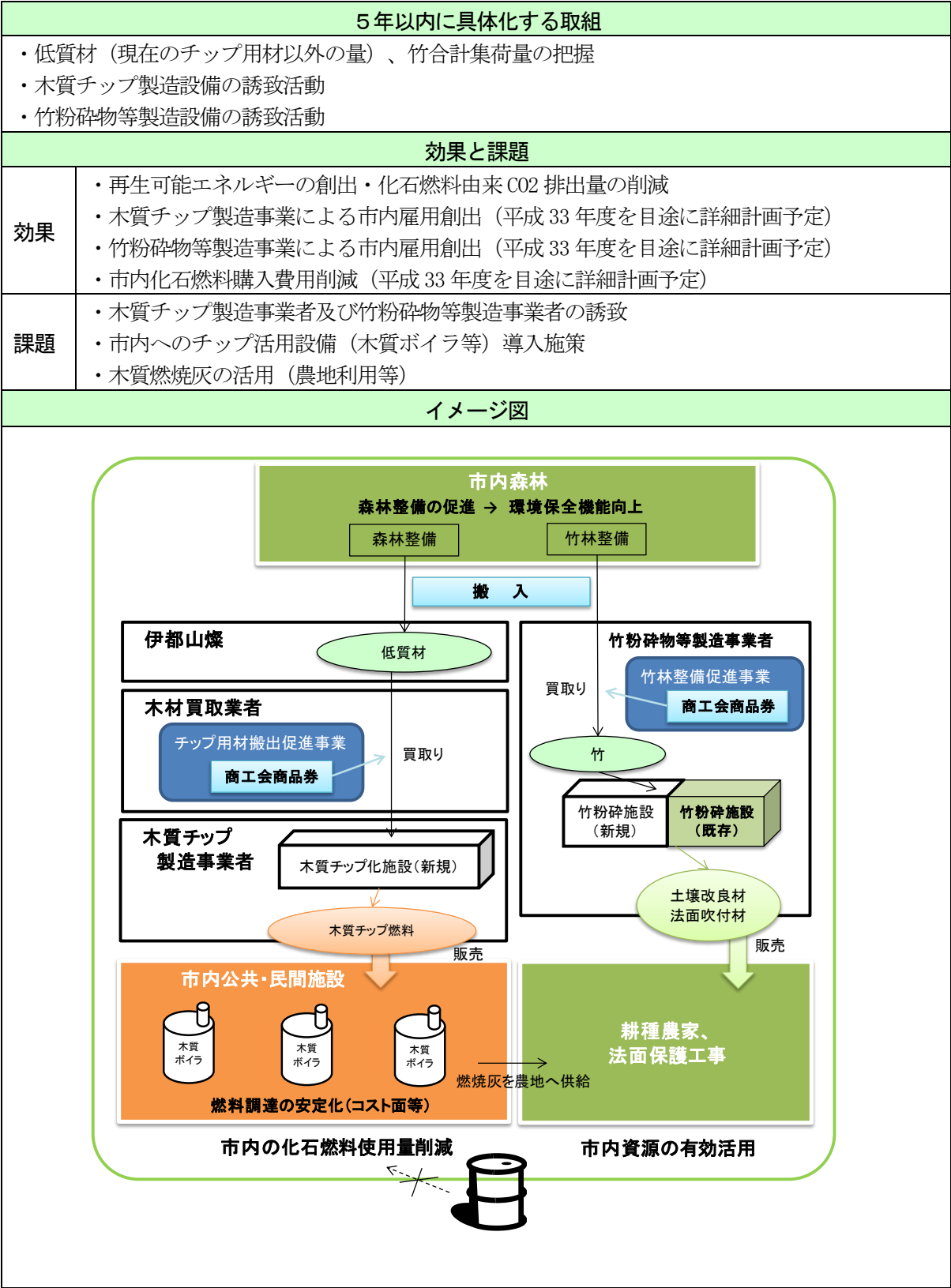
図 20 平成 25 年 10 月 伊都山燦 林地残材の搬入(左)、搬出トラックへの積み込み(右)



図 21 農建産業(株) 竹粉碎設備 (左)、竹粉碎物 (右)

表 16 木質バイオマス燃料化等プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	現在、糸島市木の駅「伊都山燦」近隣にはチップ製造設備は無く、チップ用材規格に合った木材を買い取り、出荷している。 そこで今後、チップ用材として流通できない短・長材や枝条末木等の低質材についても買い取り、チップ燃料等として活用できるよう、「伊都山燦」近隣に民間事業者等がチップ製造設備を導入しチップ製造・販売事業を行うことを推進する。また竹についても、現在の市内事業者による竹粉碎物等製造・販売事業の規模拡大を推進し、市内竹林整備の推進と竹活用量の引き上げを図る。
事業主体	木質チップ製造事業者（民間事業者） 竹粉碎物等製造事業者（民間事業者）
計画区域	糸島市内
原料調達計画	低質材 具体的な量の把握を平成 28 年度に予定 竹 具体的な量の把握を平成 28 年度に予定
施設整備計画	木質チップ製造設備（民間事業者） 竹粉碎物等製造設備（民間事業者）
製品・エネルギー利用計画	木質チップは燃料等として販売（木質チップ製造事業者） 竹粉碎物等は土壌改良材、燃料等として販売（竹粉碎物等製造事業者）
事業費	木質チップ製造設備：平成 33 年度を目途に設備計画予定 竹粉碎物等製造設備：平成 33 年度を目途に設備計画予定
年度別実施計画（現在目標）	平成 33 年度以降：木質チップ製造事業及び竹粉碎物等製造事業の事業計画・設備設計
事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	【木質チップ製造事業】（木質チップ製造事業者） 平成 33 年度を目途に事業計画予定 【竹粉碎物等製造事業】（竹粉碎物等製造事業者） 平成 33 年度を目途に事業計画予定



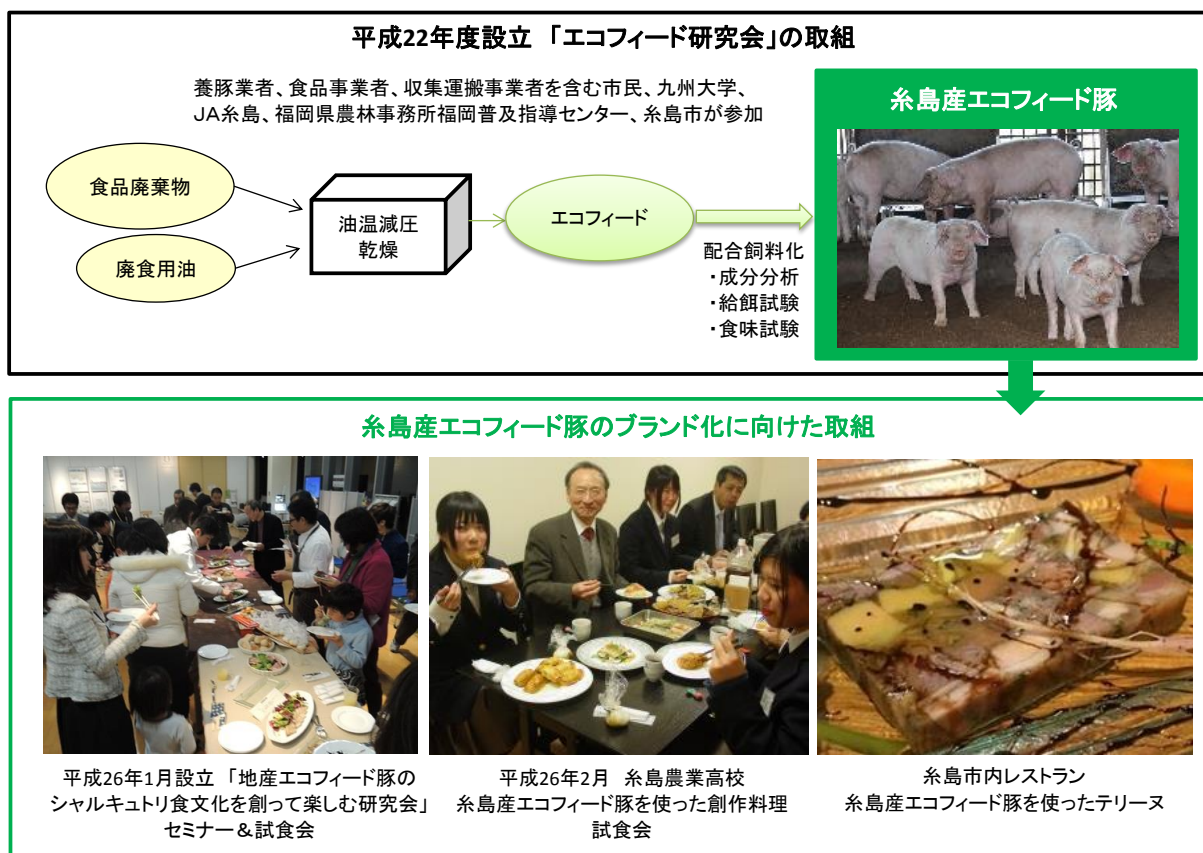
4.4 その他のバイオマス活用プロジェクト

4.4.1 既存事業の推進

本市では、資源循環型社会の構築を目指し、食品系廃棄物のエコフィード化やカキ殻の高度利用、圃場残さの耕畜連携利用に取り組んでいます。

これらの取組については、継続して推進するとともに、市による支援を積極的に行うなど、地域内循環の形成について検討を進めます。

○食品系廃棄物のエコフィード化の取組



○カキ殻の高度利用の取組



4.5 バイオマス以外の再生可能エネルギー

再生可能エネルギーの必要性の高まりにより、これまで取り組んできたバイオマス発電、太陽光発電、風力発電等の再生可能エネルギーの導入について、地域の気象条件や自然環境等を活かし、公共施設や民間事業者による導入に向けた取組を支援します。

また、市民や事業者に向けて新エネルギー導入の効果等について情報発信等を積極的に行うなどして、再生可能エネルギーの導入促進に努めます。

表 17 再生可能エネルギー目標

項 目	バイオマス発電 (kW)	風力発電 (kW)	太陽光発電 (kW)	小水力発電 (kW)
平成 28 年 3 月現在	0	1.4	132,632	52.7
平成 37 年度目標値	676.2+水平展開 ※1	7 ※2	200,000 ※3	100 ※3

※1 本構想事業化プロジェクトの導入合計値。

※2 現在の5倍とした。

※3 糸島市再生可能エネルギー導入計画（平成 25 年 3 月）の H32 年度目標値より

H33 年度以降の伸び率を加味して H37 年度時点を推定した。

5 地域波及効果

本市においてバイオマス産業都市構想を推進することにより、計画期間内（平成 37 年度までの 10 年間）に、次のような市内外への波及効果が期待できます。

5.1 経済波及効果

本構想における短期計画の 2 つの事業化プロジェクト（家畜排せつ物等バイオガス化プロジェクト）を実施した場合に想定される事業費がすべて地域内で需要されると仮定して、福岡県産業連関分析シート（平成 27 年、電力・ガス・熱供給部門）を用いて試算した結果、計画期間内（平成 37 年度までの 10 年間）に以下の経済波及効果が期待できます。

表 18 福岡県産業連関分析シートによる経済波及効果（単位：億円）

都道府県内最終需要増加額			
項 目	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額
直接効果	1.96	0.71	0.22
1 次生産誘発効果	0.90	0.52	0.23
2 次生産誘発効果	0.33	0.21	0.07
総合効果	3.19	1.44	0.52

※ 直接効果：需要の増加によって新たな生産活動が発生し、このうち都道府県内の生産活動に影響を及ぼす額（＝都道府県内最終需要増加額）

※ 第 1 次間接波及効果（1 次効果）：直接効果が波及することにより、生産活動に必要な財・サービスが各産業から調達され、これらの財・サービスの生産に必要な原材料等の生産が次々に誘発されることによる生産誘発額

※ 第 2 次間接波及効果（2 次効果）：生産活動（直接効果及び 1 次間接波及効果）によって雇用者所得が誘発されることにより、さらにその一部が消費に回ることによって生産が誘発されることによる生産誘発額

※ 総合効果：直接効果、1 次間接波及効果及び 2 次間接波及効果の合計

5.2 新規雇用創出効果

本構想における短期計画の2つの事業化プロジェクト（家畜排せつ物等バイオガス化プロジェクト）の実施により、以下の新規雇用者数の増加が期待できます。

表 19 新規雇用者数

事業化プロジェクト	新規雇用者数
家畜排せつ物等バイオガス化プロジェクト	6
木質バイオマス燃料化等プロジェクト	(H33 を目途に詳細計画予定)
合 計	6

5.3 その他の波及効果

バイオマス産業都市構想を推進することにより、経済波及効果や新規雇用創出効果の他、以下の様々な地域波及効果が期待できます。

表 20 期待される地域波及効果（定量的効果）

期待される効果	指 標	定量効果	効果内訳			備考
			(仮称)糸島バイオ橋	(有)浦ファーム	木質バイオマス	
地球温暖化防止・低炭素社会の構築	・バイオマスのエネルギー利用による化石燃料代替量	電気： 5,035 MWh/年 熱： 578 GJ/年	2,354	2,681	-	計画売電量を計上 H33を目途に詳細計画予定
	・バイオマスのエネルギー利用による化石燃料代替費（電力及びLPG換算）	1.0 億円/年	0.5	0.6	-	電力20円/kWh、LPG250円/m ³ とした
	・温室効果ガス(CO ₂)排出削減量	3,046 t-CO ₂ /年	1,408	1,638	-	電力0.598kg-CO ₂ /kWh(九州電力H26調整後) LPG0.06006t-CO ₂ /GJ(資源エネルギー庁2016改訂炭素排出係数より算出)
リサイクルシステムの確立	・エネルギーの地産地消率＝生産されたエネルギーの市町村内での消費量／市町村内で生産されるエネルギーの量	電気： % 熱： %	-	-	-	全量が不明のため算出できなかった 全量が不明のため算出できなかった
廃棄物の減量	・産業廃棄物処理量の削減量（廃プラスチックを含む）	0 t/年	-	-	-	家畜排せつ物は現在堆肥利用、木質バイオマスは未利用のため廃棄物活用ではない
	・産業廃棄物処理コスト削減量（廃プラスチックを含む）	0 億円/年	-	-	-	
エネルギーの創出	・地域エネルギー自給率＝バイオマスによるエネルギー供給量／市内エネルギー消費量	電気： % 熱： %	-	-	-	全量が不明のため算出できなかった 全量が不明のため算出できなかった
防災・減災の対策	・災害時の燃料供給量	チップ生産量： t/年	-	-	-	H33を目途に詳細計画予定
森林の保全 里地里山の再生 生物多様性の確保	・林地残材の利用量、販売量等	間伐量： t/年	-	-	-	H33を目途に詳細計画予定
		間伐材搬出量： t/年	-	-	-	
		原木販売価格： 億円/年	-	-	-	
		チップ販売価格： 億円/年	-	-	-	

※小数点以下四捨五入値のため、内訳が合計と必ずしも一致しない

また、下記に示すような定量指標例によっても、様々な地域波及効果を発揮することが期待できます。

表 21 期待される地域波及効果（定量指標）

期待される効果	定量指標
森林の保全 里地里山の再生	・ 森林整備率 ＝間伐材利用等により保全された森林面積／保全対象となる森林面積
流入人口増加による 経済効果の創出	・ バイオマス活用施設への市外からの視察・観光者数、消費額
各主体の協働	・ 環境活動等の普及啓発 ＝バイオマス活用推進に関する広報、アンケート、イベント（セミナー、シンポジウム等）の実施回数、参画人数 ・ 市民の環境意識向上 ＝バイオマス活用推進に関するアンケート、イベント（セミナー、シンポジウム等）への参画人数 ・ 環境教育 ＝バイオマス活用施設の視察・見学、環境教育関連イベント等の開催回数、参加人数

6 実施体制

6.1 構想の推進体制

本構想が有効に機能し、具体的かつ効率的に推進するためには、市民や事業者等との協働・連携が不可欠であり、大学や研究機関等との連携、国や福岡県による財政を含む支援も、プロジェクトを実現し継続するためには必要であるなど、事業者・市民・行政が互いの役割を理解し、関係機関を含む各主体が協働して取り組む体制の構築が必要です。

そのため本構想では、本市が主体となって組織横断的な「糸島市バイオマス活用推進協議会」を設置し、本構想の全体進捗管理、各種調整、広報やホームページ等を通じた情報発信等を行います。

各プロジェクト実施の検討や進捗管理は、事業化プロジェクト実施主体が中心となって行い、検討状況、進捗状況等について「糸島市バイオマス活用推進協議会」に報告を行い、情報の共有、連携の強化を図ります。

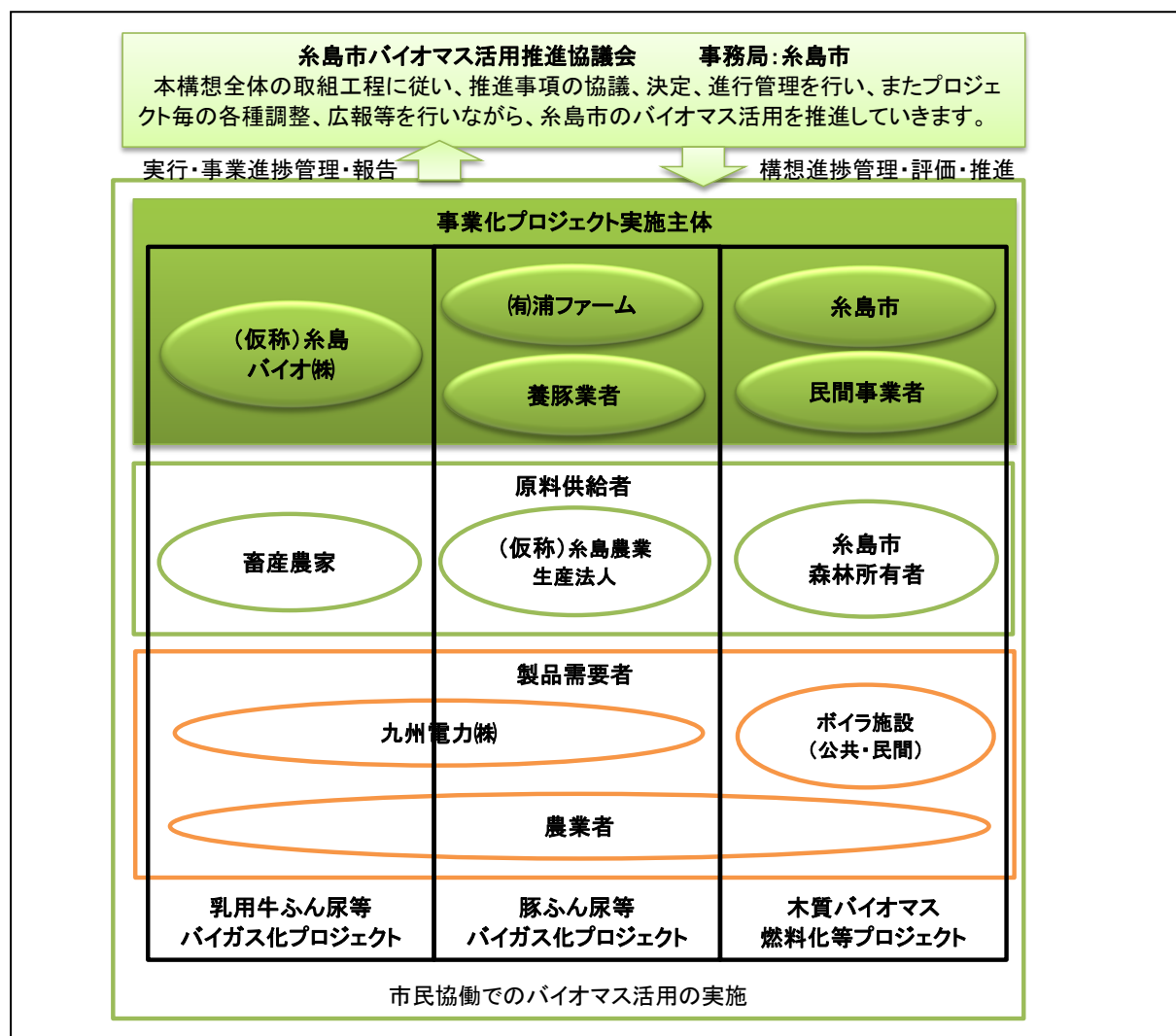


図 22 構想の推進体制

6.2 検討状況

本市では、「糸島市バイオマス活用推進協議会」を設置し、バイオマス産業都市構想策定に向けた検討を行いました。

これまでの検討状況を以下に示します。

表 22 バイオマス産業都市構想策定に向けた検討状況

年	月日	プロセス	内 容
平成 26 年	8月21日	平成26年度 第1回糸島市バイオマス活用推進協議会	糸島市バイオマス産業都市構想の概要 について協議
	12月25日	平成26年度 第2回糸島市バイオマス活用推進協議会	糸島市バイオマス産業都市構想素案に ついて協議
平成 27 年		(糸島市バイオマス産業都市構想案精査)	
平成 28 年	3月3日	平成27年度 糸島市バイオマス活用推進協議会	糸島市バイオマス産業都市構想案につ いて協議
	3月30日		糸島市バイオマス産業都市構想策定

表 23 糸島市バイオマス活用推進協議会 委員名簿

氏名	所属	役職等
中司 敬	アグリアーツ株式会社	代表取締役 九州大学名誉教授 農学博士
古藤 俊二	糸島農業協同組合	生産資材課 考査役
山上 利治	糸島農業協同組合	農畜産課
吉村 寿敏	糸島漁業協同組合	参事
築地 山治	福岡県広域森林組合 福岡西支店	支店長
松本 修	株式会社福岡フードサプライ	代表取締役
酒井 忠彬	ごみゼロ青春探検隊いとしま	代表
岩永 知久	株式会社環境技研	常務取締役
安藤 秀郎	糸島市商工会	事務局長
中島 啓介	福岡県福岡農林事務所 福岡普及指導センター	畜産係長
川原 賢二	福岡県筑紫保健福祉環境事務所	地域環境課長
宗 敏幸	糸島市生活環境課	環境・エネルギー係長
久原 賢一	糸島市水産商工課	水産振興係長
池田 将信	糸島市農林土木課	主査

表 24 糸島市バイオマス活用推進協議会 事務局名簿

氏名	所属	役職等
岩永 剛彦	糸島市農業振興課	課長
大櫛 邦生	糸島市農業振興課	農業振興係長
徳永 真一	糸島市農業振興課	主査

7 フォローアップの方法

7.1 取組工程

本構想における事業化プロジェクトの取組工程を下図に示します。

本工程は、社会情勢等も考慮しながら、進捗状況や取組による効果等を確認・把握し、必要に応じて変更や修正等、最適化を図ります。

原則として、5年後の平成32年度を目途に中間評価を行い、構想の見直しを行います。

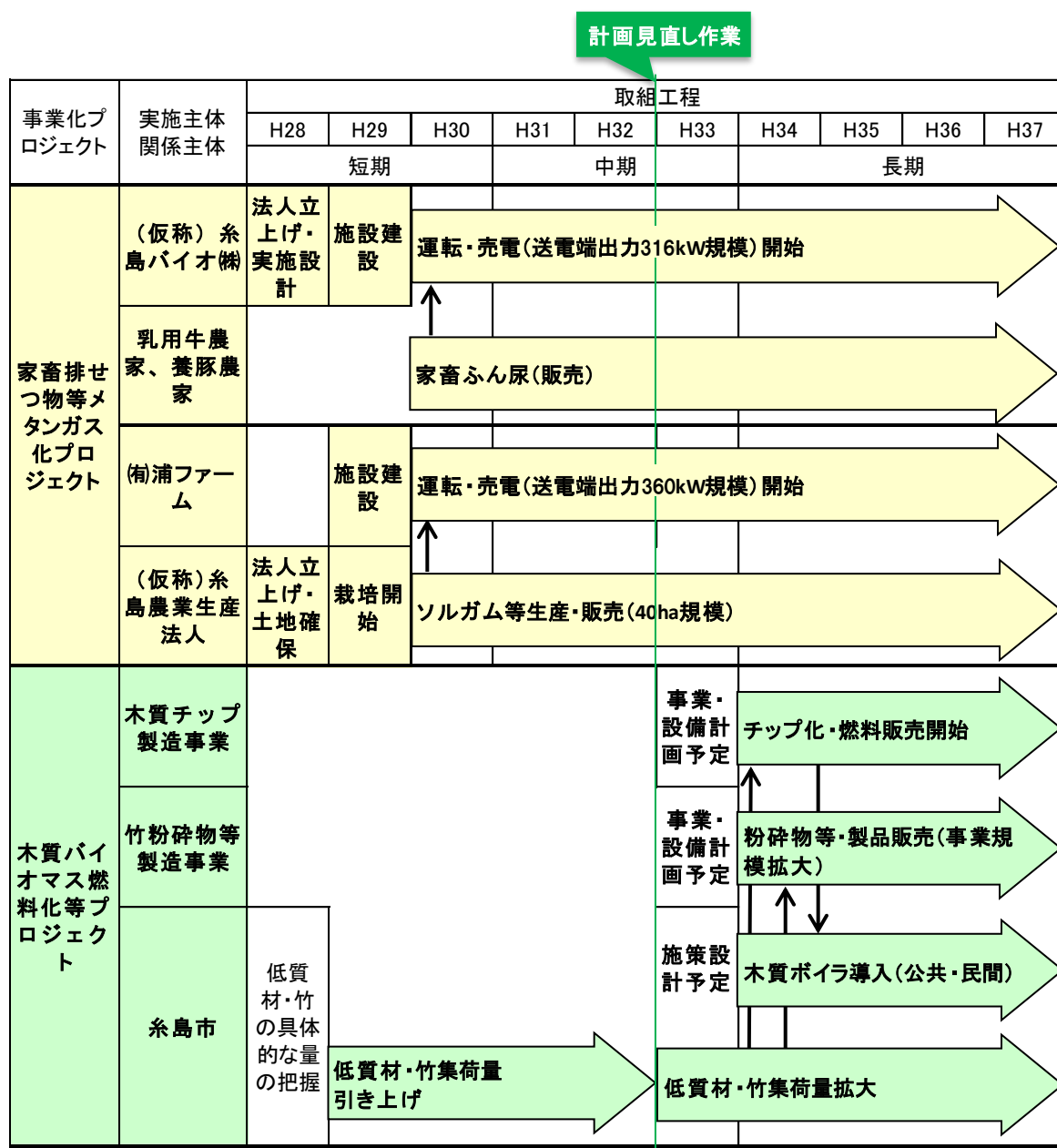


図 23 本構想の取組工程

7.2 進捗管理の指標例

本構想の進捗状況の管理指標例を、プロジェクトごとに次表に示します。

表 25 進捗管理の指標例

施 策		進捗管理の指標
全 体		<バイオマスの利用状況> ・各バイオマスの利用量及び利用率と目標達成率 ・エネルギー（電気・熱）生産量、地域内利用量（地産地消率） ・目標達成率が低い場合はその原因 ・バイオマス活用施設におけるトラブルの発生状況 ・これらの改善策、等 <バイオマス活用施設整備状況> ・計画、設計、地元説明、工事等の工程通りに進んでいるか ・遅れている場合はその原因や対策、等
1	家畜排せつ物等バイオガス化プロジェクト	<バイオマスの利用状況> ・家畜排せつ物等の利用量及び利用率と目標達成率 ・エネルギー（電気）生産量、地域内利用量（地産地消率） ・バイオマス活用施設におけるトラブルの発生状況、改善策等 <バイオマス活用施設整備状況> ・計画、設計、地元説明、工事等の工程通りに進んでいるか ・遅れている場合はその原因や対策、等
2	木質バイオマス燃料化等プロジェクト	<バイオマスの利用状況> ・木質バイオマスの利用量及び利用率と目標達成率 ・エネルギー（燃料）、マテリアル（土壌改良材等）生産量、地域内利用量（地産地消率） ・バイオマス活用施設におけるトラブルの発生状況、改善策等 <バイオマス活用施設整備状況> ・計画、設計、地元説明、工事等の工程通りに進んでいるか ・遅れている場合はその原因や対策、等

7.3 効果の検証

7.3.1 取組効果の客観的検証

本構想を実現するために実施する各事業化プロジェクトの進捗管理および取組効果の検証は、各プロジェクトの実行計画に基づき事業者および「糸島市バイオマス活用推進協議会」が主体となって5年ごとに実施します。

具体的には、構想の策定から5年間が経過した時点で、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の経年的な動向や進捗状況を把握し、必要に応じて目標や取組内容を見直す「中間評価」を行います。

また、計画期間の最終年度においては、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の進捗状況、本構想の取組効果の指標について把握し、事後評価時点の構想の進捗状況や取組の効果を評価します。

本構想の実効性は、PDCA サイクルに基づく環境マネジメントシステムの手法を用いて継続して実施することにより、効果の検証と課題への対策を行い、実効性を高めていきます。

また効果の検証結果を踏まえ、必要に応じて構想の見直しを行います。

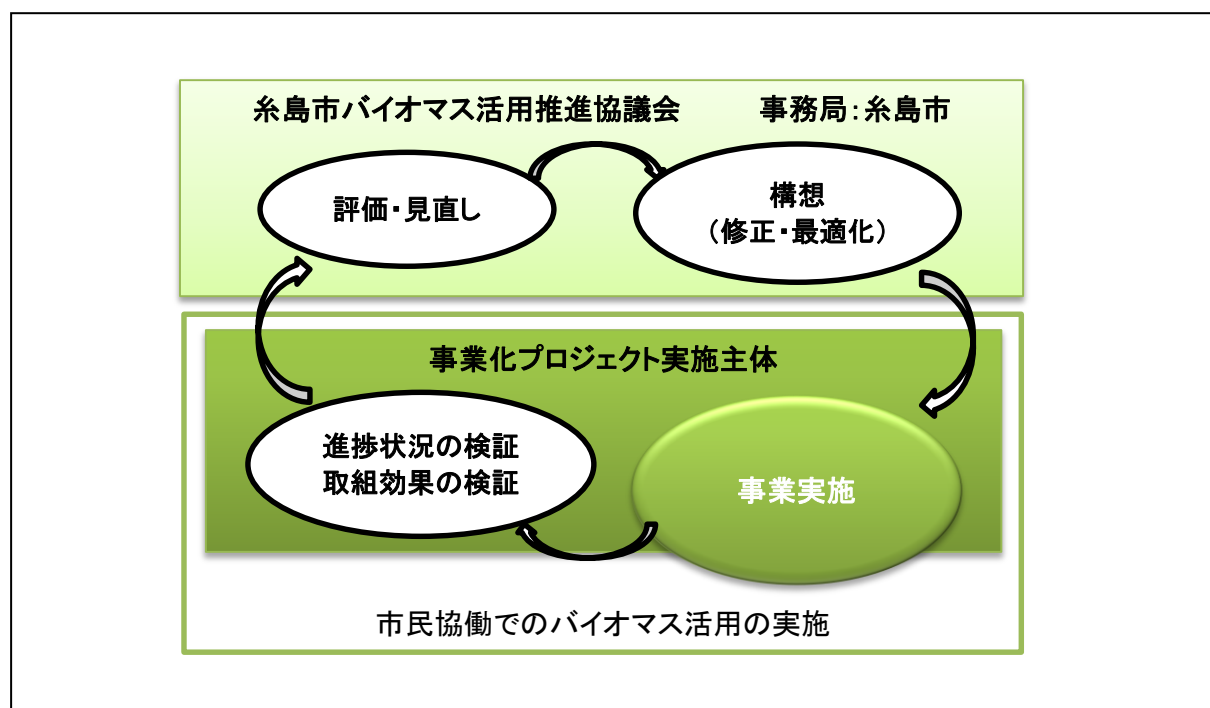


図 24 PDCA サイクルによる進捗管理及び取組効果の検証

7.3.2 中間評価と事後評価

(1) 中間評価

計画期間の中間年となる平成 32 年度末に実施します。

1) バイオマスの種類別利用状況

2.1 項の表で整理したバイオマスの種類ごとに、5 年経過時点での賦存量、利用量、利用率を整理します。

これらの数値は、バイオマス活用施設における利用状況、事業者への聞き取り調査、各種統計資料等を利用して算定します。

なお、できる限り全ての数値を毎年更新するように努めるとともに、把握方法についても継続的に検証し、より正確な数値の把握、検証に努めます。

2) 取組の進捗状況

7.1 項の取組工程に基づいて、3 つの事業化プロジェクトごとに取組の進捗状況を確認します。

利用量が少ない、進捗が遅れている等の場合は、原因や課題を整理します。

3) 構想見直しの必要性

進捗状況の確認で抽出された原因や課題に基づいて、必要に応じて目標や取組内容を見直します。

①課題への対応

各取組における課題への対応方針を整理します。

②構想見直しの必要性

①の結果を基に、糸島市バイオマス産業都市構想や各施策（プロジェクト）の実行計画の見直しの必要性について検討します。

4) 構想の実行

目標や構想を見直した場合を含めて、その達成に向けた取組を実施します。

(2) 事後評価

計画期間が終了する平成 37 年度末を目途に、計画期間終了時点における(1)と同じ「バイオマスの種類別利用状況」「取組の進捗状況」に加えて、以下の項目等について実施します。

1) 指標の設定

バイオマスの利用量・利用率以外に、本市の取組の効果を評価・検証する指標により効果を測定します。

評価指標は 5.3 項の例を参考にして設定します。

2) 改善措置等の必要性

進捗状況の確認や評価指標による効果測定等により抽出された各取組の原因や課題について、改善措置等の必要性を検討・整理します。

3) 総合評価

計画期間全体の達成状況について総合評価を行います。

前項で検討・整理した改善措置等の必要性や社会情勢の変化等を踏まえ、計画期間終了後の目標達成の見通しについて検討・整理します。

糸島市環境審議会や糸島市環境基本計画推進委員会に上記内容を報告し、次期構想策定に向けた課題整理や今後有効な取組について助言を得て検討を行います。

8 他の地域計画との有機的連携

本構想は、市の計画において「人も元気 まちも元気 新鮮都市 いとしま」の実現を目指す「第1次糸島市長期総合計画」を最上位計画として、バイオマス活用においては「糸島市バイオマス活用推進計画」を基本とし、ほか個別の計画や福岡県における種々の計画等との連携・整合を図りながら、バイオマス産業都市の実現を目指します。

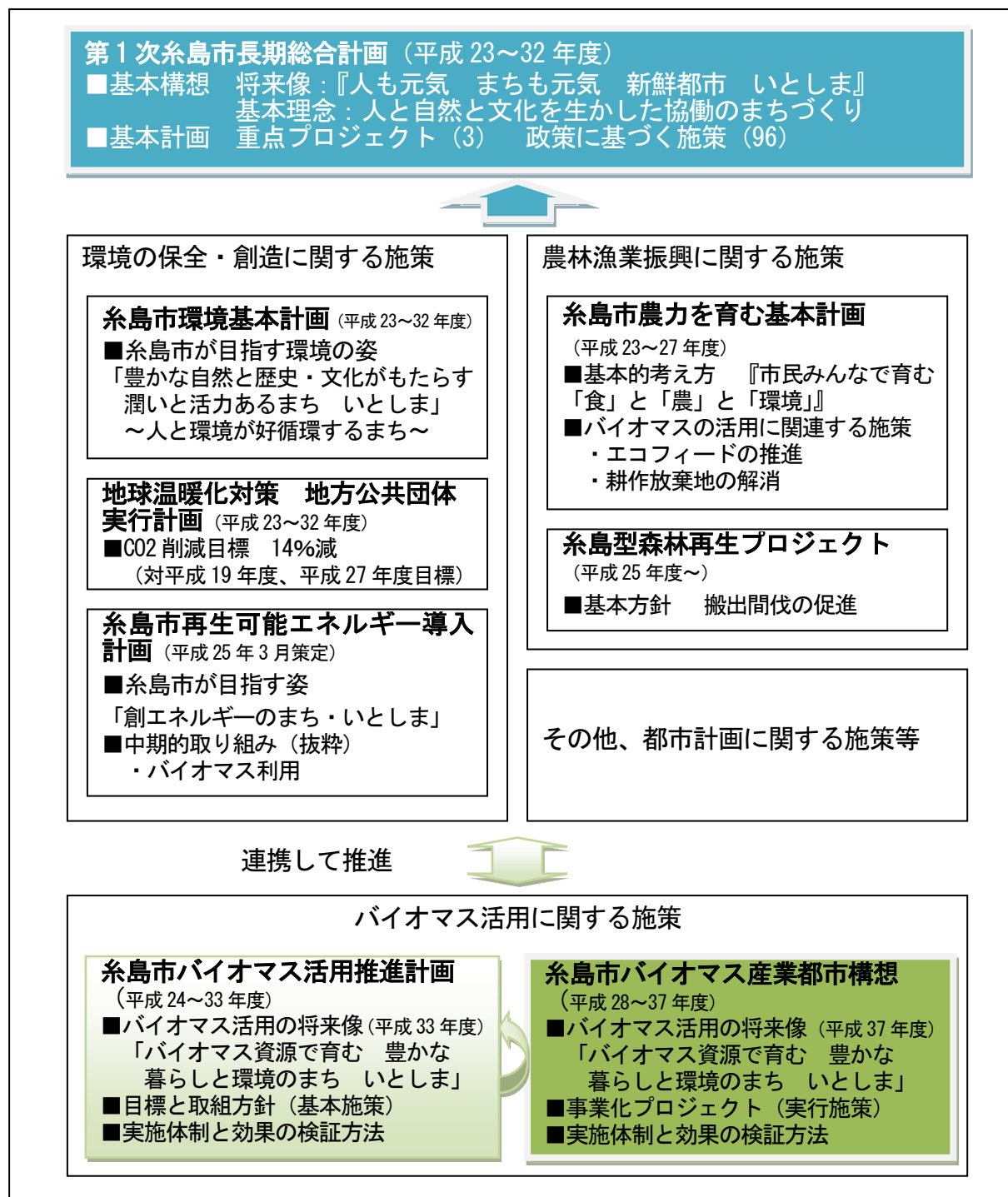


図25 糸島市バイオマス産業都市構想の位置付け



白糸の滝

この構想に関するお問い合わせ
糸島市産業振興部農業振興課
〒819-1192
福岡県糸島市前原西1丁目1番1号
本庁舎第1別館2階
TEL 092-332-2087 FAX 092-321-0922
e-mail: nogyoshinko@city.itoshima.lg.jp

