

玄海町バイオマス産業都市構想



玄海町

令和元年 7 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	3
1.3	社会的特色	3
1.3.1	歴史・沿革	3
1.3.2	人口	4
1.4	地理的特色	4
1.4.1	位置	4
1.4.2	地形	5
1.4.3	交通体系	6
1.4.4	気候	6
1.4.5	面積	7
1.5	経済的特色	7
1.5.1	産業別人口	7
1.5.2	事業所数	8
1.5.3	農業（全体）	9
1.5.4	畜産業	10
1.5.5	漁業	11
1.5.6	商業	12
1.5.7	工業（製造業）	12
1.6	再生可能エネルギーの取組	13
2	地域のバイオマス利用の現状と課題	14
2.1	バイオマスの種類別賦存量と利用量	14
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	家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクト	26
4.3	事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクト	30
4.4	その他のバイオマス活用プロジェクト（既存および新規取組の推進）	32
4.5	バイオマス以外の再生可能エネルギー	33

5	地域波及効果	34
5.1	経済波及効果.....	34
5.2	新規雇用創出効果.....	35
5.3	その他の波及効果.....	35
6	実施体制.....	37
6.1	構想の推進体制.....	37
6.2	検討状況.....	38
7	フォローアップの方法	40
7.1	取組工程.....	40
7.2	進捗管理の指標例.....	41
7.3	効果の検証	42
7.3.1	取組効果の客観的検証.....	42
7.3.2	中間評価と事後評価	43
8	他の地域計画との有機的連携.....	45

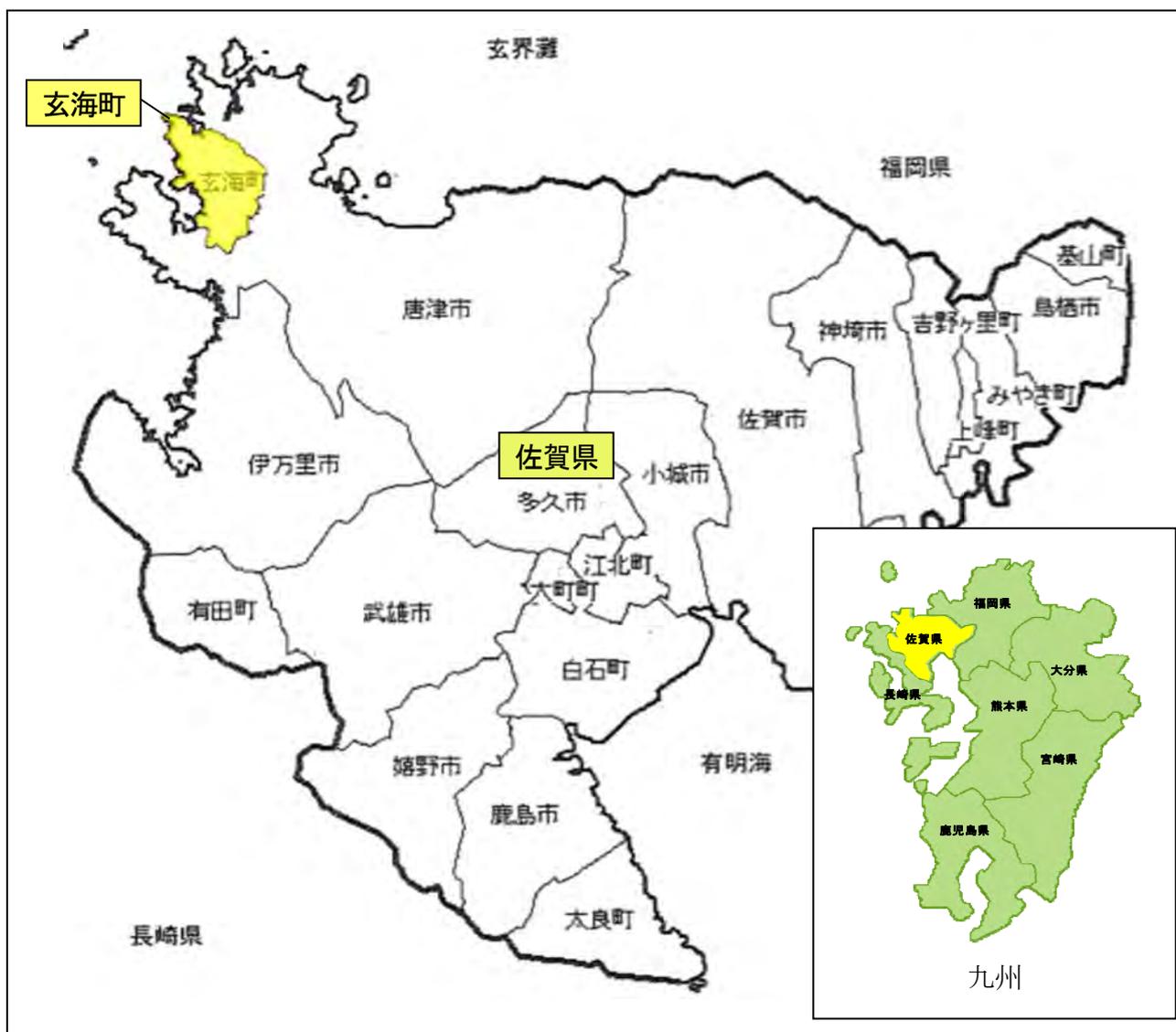
1 地域の概要

1.1 対象地域の範囲

本構想の対象地域の範囲は、佐賀県玄海町とします。

本町は九州北西部佐賀県の東松浦半島の中央に位置し、西は玄界灘、北・東・南を唐津市に接し、遠くは壱岐対馬を見渡すことができ、雄大な玄界灘に面したリアス式の美しい海岸は玄海国定公園に指定されています。

玄海町は玄界灘に面した、対馬暖流の影響を受ける全国でも有数の漁場です。沖合域は天然礁が多く、マダイ・ブリ・イカなどの好漁場で、沿岸域ではマダイ・ハマチ・フグなどの養殖がおこなわれています。また、標高100～200メートルの低い山が波状的に起伏する、玄武岩特有の「上場台地（うわばだいち）」では、豊かな大地からたくさんの恵みが収穫されます。



出典：平成27年10月1日佐賀県行政区画図

図1 玄海町の位置



出典：玄海町パンフレット

図2 玄海町の施設、観光マップ

1.2 作成主体

本構想の作成主体は、佐賀県玄海町とします。

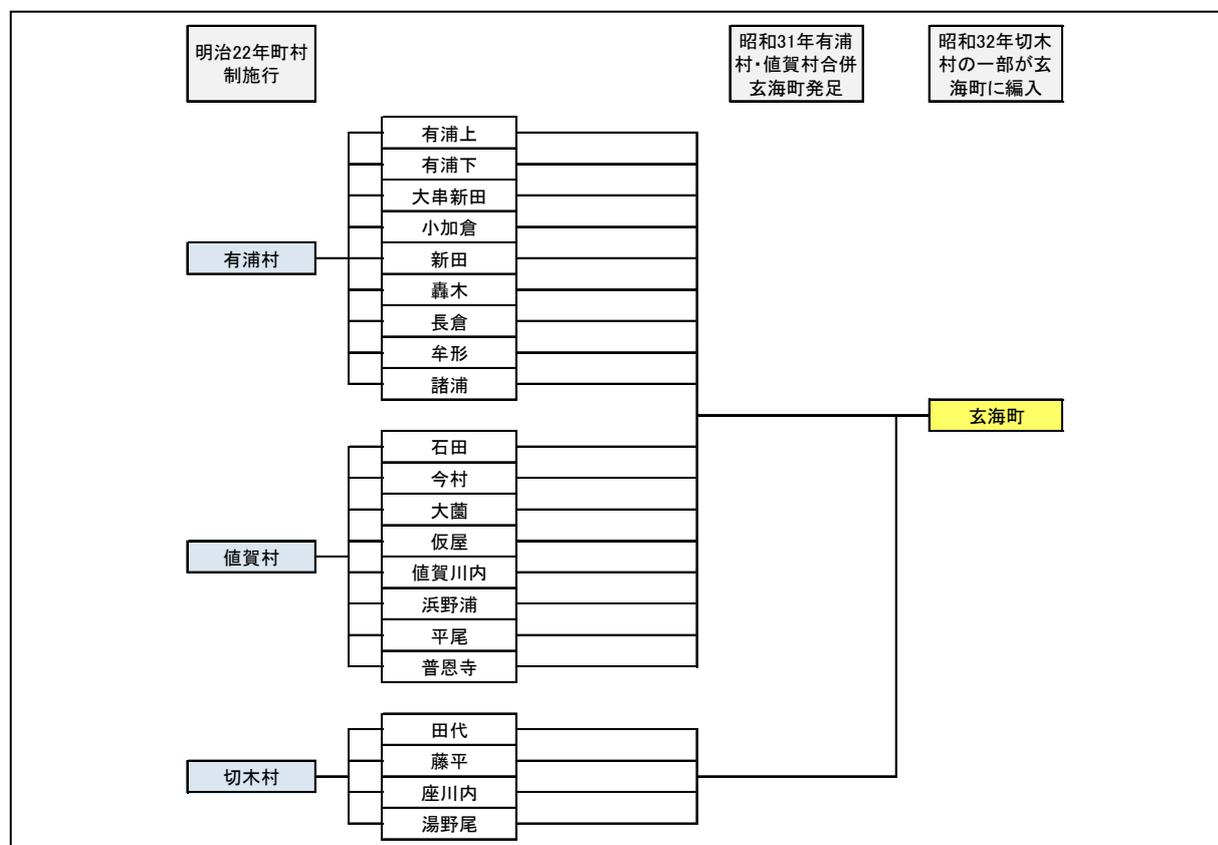
1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

昭和 31 年 9 月、旧値賀村、旧有浦村の合併によって玄海町が誕生、翌年旧切木村の一部を編入して現在の行政区となりました。昭和 46 年に九州電力玄海原子力発電所の建設が始まり、建設時は人口増加しましたが、平成 9 年には増設工事も終了し、現在人口 5,902 人、面積 35.92km²、産業別就業人口割合は第 1 次産業 23.3%、第 2 次産業 22.8%、第 3 次産業 53.9%となっています（平成 27 年国勢調査より）。

本町は、江戸時代の炭鉱に始まり、大正時代の有浦川水力発電、昭和 50 年からの九州電力(株)玄海原子力発電所、平成 17 年からは玄界灘の強い風を利用した玄海ウインドファーム・風力発電所がスタートし、100 年以上に渡り、エネルギーと深い関わりを持ってきた歴史があります。

また、現在の玄海町内には、古墳時代から江戸時代にかけての史跡が数多く残っており、先人たちの知恵や思いは大切に未来へと受け継がれています。



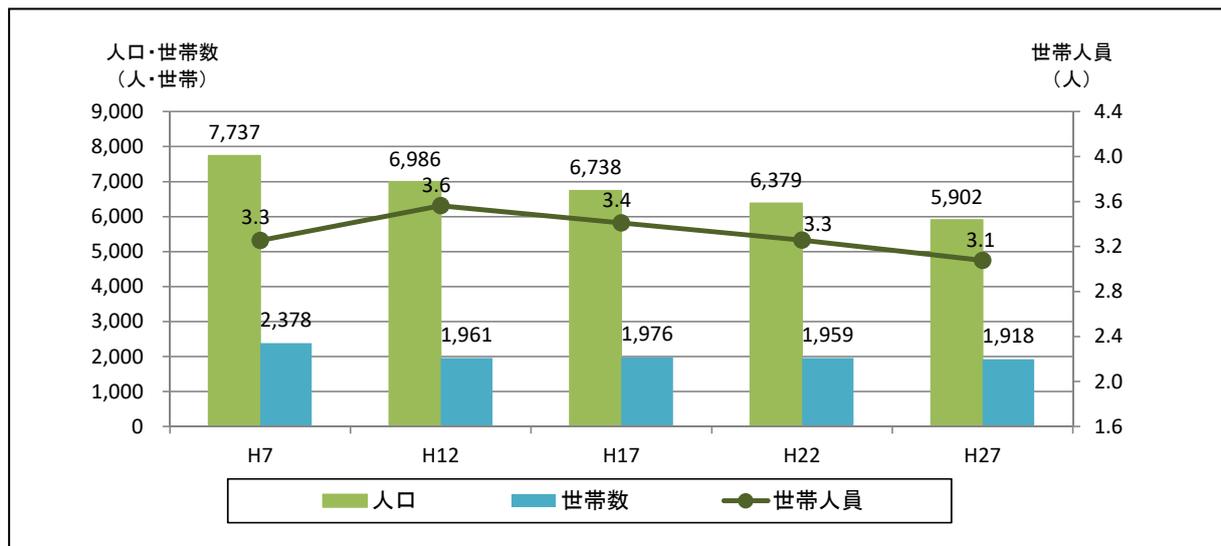
出典：玄海町

図3 玄海町の沿革

1.3.2 人口

国勢調査によると、平成 27 年の本町の人口は 5,902 人で減少傾向にあり、平成 7 年より 23.7%減少しています。

同じく平成 27 年の世帯数は 1,918 世帯で減少傾向にあるとともに、核家族化が進行し、世帯人員も減少傾向にあります。



出典：国勢調査

図4 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

本町は、九州北西部佐賀県の東松浦半島西岸に位置し、西は玄界灘に面し、三方は唐津市に接しています。晴れた日は、遠くに壱岐対馬を見渡すことができ、雄大な玄界灘に面したリアス式の美しい海岸は玄海国定公園に指定されています。

海洋域は、対馬暖流の影響を受ける全国でも有数の漁場です。

中心市街地は町域中央部の内陸側にあります。

本町の東西は約 7 km、南北は約 9 kmあり、総面積は約 35.92 km²の広さがあります。

1.4.2 地形

本町は、標高 100～200mの低い山が波状的に起伏する、玄武岩特有の「上場台地（うわばだいち）」では、国や県の事業で行われた上場土地改良事業で優良農地が形成され、たくさんの恵みが収穫されます。

内陸部では、町中央部を横断する有浦川、北側に志礼川、南部に座川を主流とした河川が流れており、玄海町のブランドでもある佐賀牛を中心に、畜産業や農業が盛んに行われ、農産物の生産を行っています。また、玄海町の一角、小さな入り江に面した浜野浦地区には、海岸から駆け上がる階段のように、斜面を幾重にも連なる棚田が覆っています。

さらに本町には、玉子島や三島のような島々が有り、三島は現在 10 メートル程の橋により陸地と結ばれています。ここには三島公園、三島神社、玄海海上温泉パレアなどがあり、自然を基調とした観光地も魅力としています。



出典：平成 31 年 1 月佐賀県玄海町 町の紹介誌

図 5 玄海町の地形

1.4.3 交通体系

本町には、主要幹線道路として海岸沿いを南北に走る国道 204 号と県道 3 路線があり、これらが隣接市に通じる交通の軸になっています。

特に国道 204 号は、唐津市へ通じる幹線道路として大規模な改良が進められてきました。

町道は、国道、県道から分岐する生活道路として現在 172 路線あります。30 年前（昭和 51 年）の町道は道幅も狭く、舗装率 41.7%でしたが、以後路線が舗装・改良され、舗装率はほぼ 100%になりました。

■玄海町 道路の状況

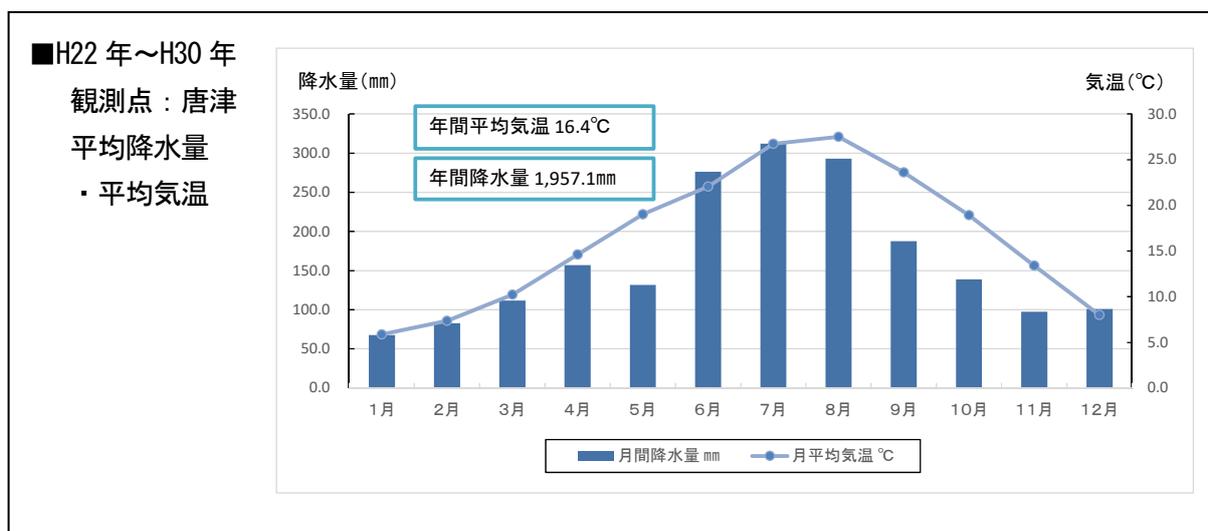
区分 種別	路線数	実延長(路線)	舗装率
国道	1	9,418	100%
			(平成25年4月1日現在)
県道	3	17,045	100%
			(平成25年4月1日現在)
町道	172	134,361	99.8%
			(平成26年3月3日現在)

出典：佐賀県玄海町 公共施設要覧

図 6 交通体系

1.4.4 気候

本町を含む唐津地域は、対馬海峡を北上する対馬暖流の影響を受けて比較的温暖で、寒暖の差が少ない海洋性気候の特徴があります。



出典：気象庁統計資料

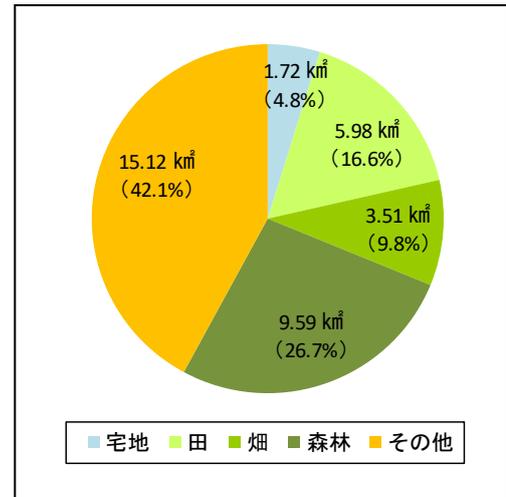
図 7 唐津地域の気温及び降水量の推移（観測点：唐津）

1.4.5 面積

本町の総面積は35.92km²で、東西に7km、南北に9kmの広がりを持ち、佐賀県の面積の約1.47%に相当します。

地目別にみると、その他(42.1%)が最も多く、次に森林(26.7%)、田(16.6%)と続き、宅地は4.8%となっています。

森林や農地は経済的な資源であるとともに、水源かん養や温室効果ガスの吸収、水害防止などの多面的機能を持っており、これらの資源は本町を形成する大きな特徴の一つと言えます。



出典：佐賀県森林・林業統計要覧（平成30年版）

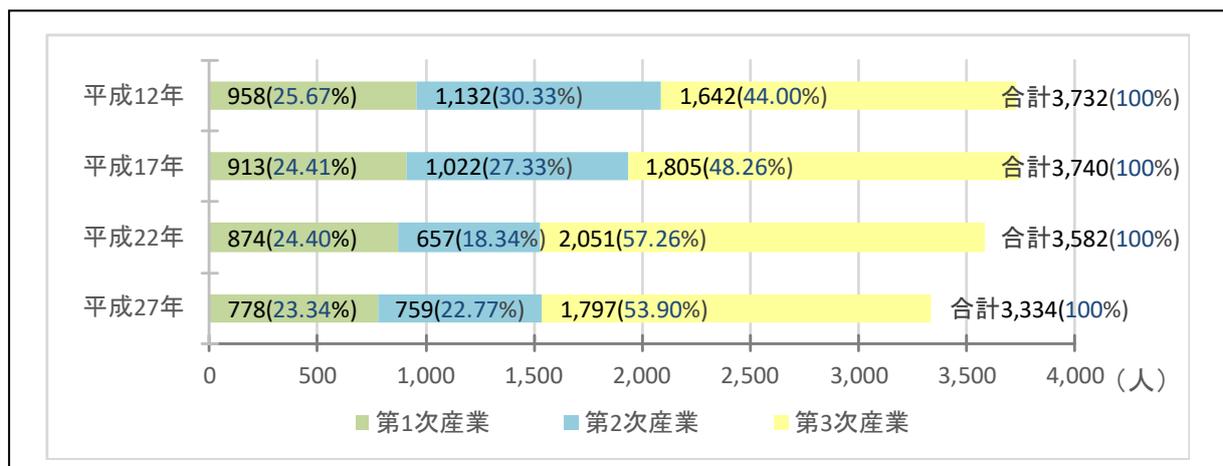
図8 土地利用状況

1.5 経済的特色

1.5.1 産業別人口

国勢調査による本町の産業別就業人口割合は、平成27年、第1次産業23.3%、第2次産業22.8%、第3次産業53.9%と報告されており、第3次産業就業人口が最も高い値で推移しています。

第1次産業の就業人口割合については、平成27年、佐賀県全体値8.7%に対して、農業が基幹産業である本町は23.3%であり、これを大きく上回っています。しかし、近年減少傾向にあります。



出典：国勢調査

図9 産業別就業人口（割合）の推移

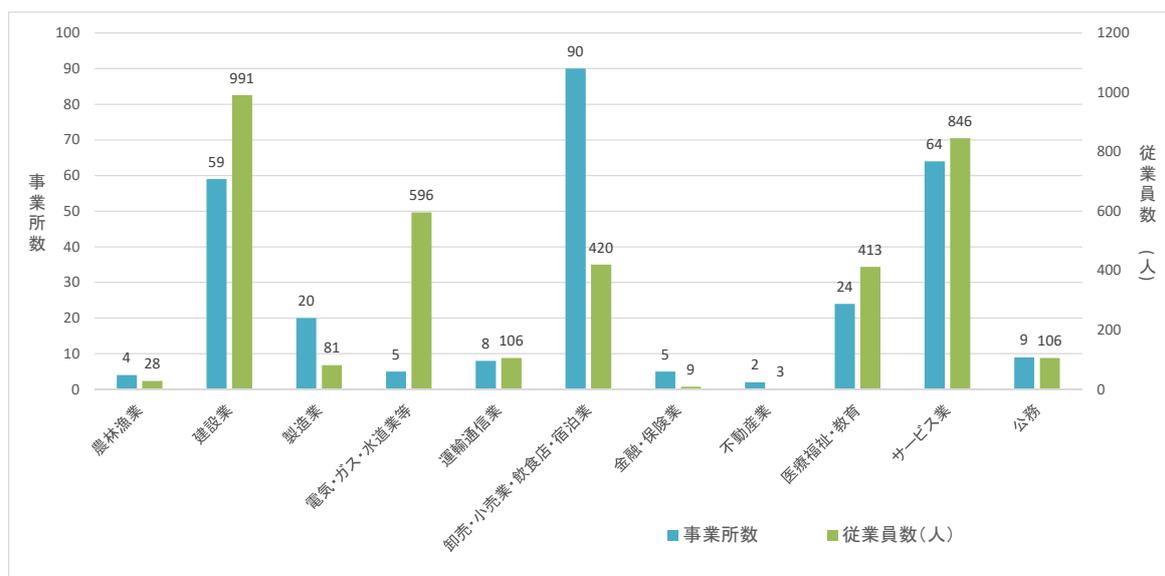
1.5.2 事業所数

本町には平成 26 年 290 事業所があり、産業大分類別の内訳を見ると卸売・小売業・飲食店・宿泊業が最も多く、次いでサービス業が多くなっています。

■産業別（大分類）事業所数の推移

	総数	農林漁業	鉱業	建設業	製造業	電気・ガス・水道業等	運輸通信業	卸売・小売業・飲食店・宿泊業	金融・保険業	不動産業	医療福祉・教育	サービス業	公務
H13年	302	3	1	53	19	3	8	110	2	1	-	74	28
H16年	266	1	-	52	23	3	7	110	2	2	11	55	-
H18年	309	2	-	57	25	3	7	117	2	2	12	58	24
H21年	308	7	-	61	17	3	9	108	3	2	12	58	28
H26年	290	4	-	59	20	5	8	90	5	2	24	64	9

■平成 26 年産業別事業所数及び従業員数



出典：事業所企業統計調査（平成 18 年まで）、経済センサス基礎調査（平成 21 年から）

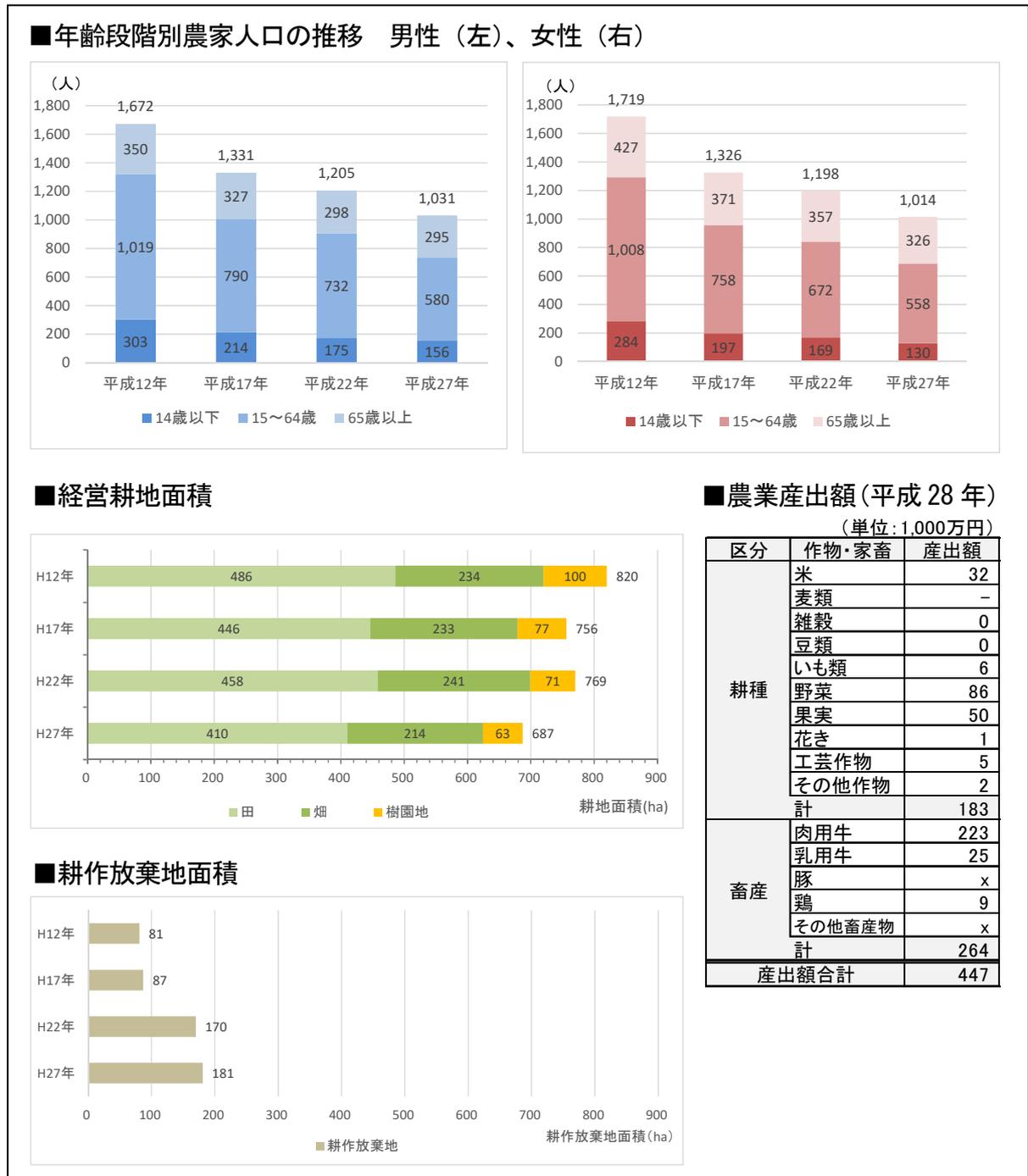
図 10 産業（大分類）別事業所数及び従業員数

1.5.3 農業（全体）

本町の農家人口は、平成27年には2,045人まで減少しました。平成12年の3,391人に対し約39.7%減少したことになります。

一方で、平成27年の経営耕地面積は687haであり、平成12年の820haに比べると15%程度の減少に留まっています。しかしこの間耕作放棄地面積は2倍以上に増加しています。

農業産出額は、畜産部門の肉用牛が最も大きく、次いで耕種部門の野菜、果実の順となっています。



出典：農林業センサス（農家人口、経営耕地、耕作放棄地）、第64次九州農林水産統計年報（産出額）

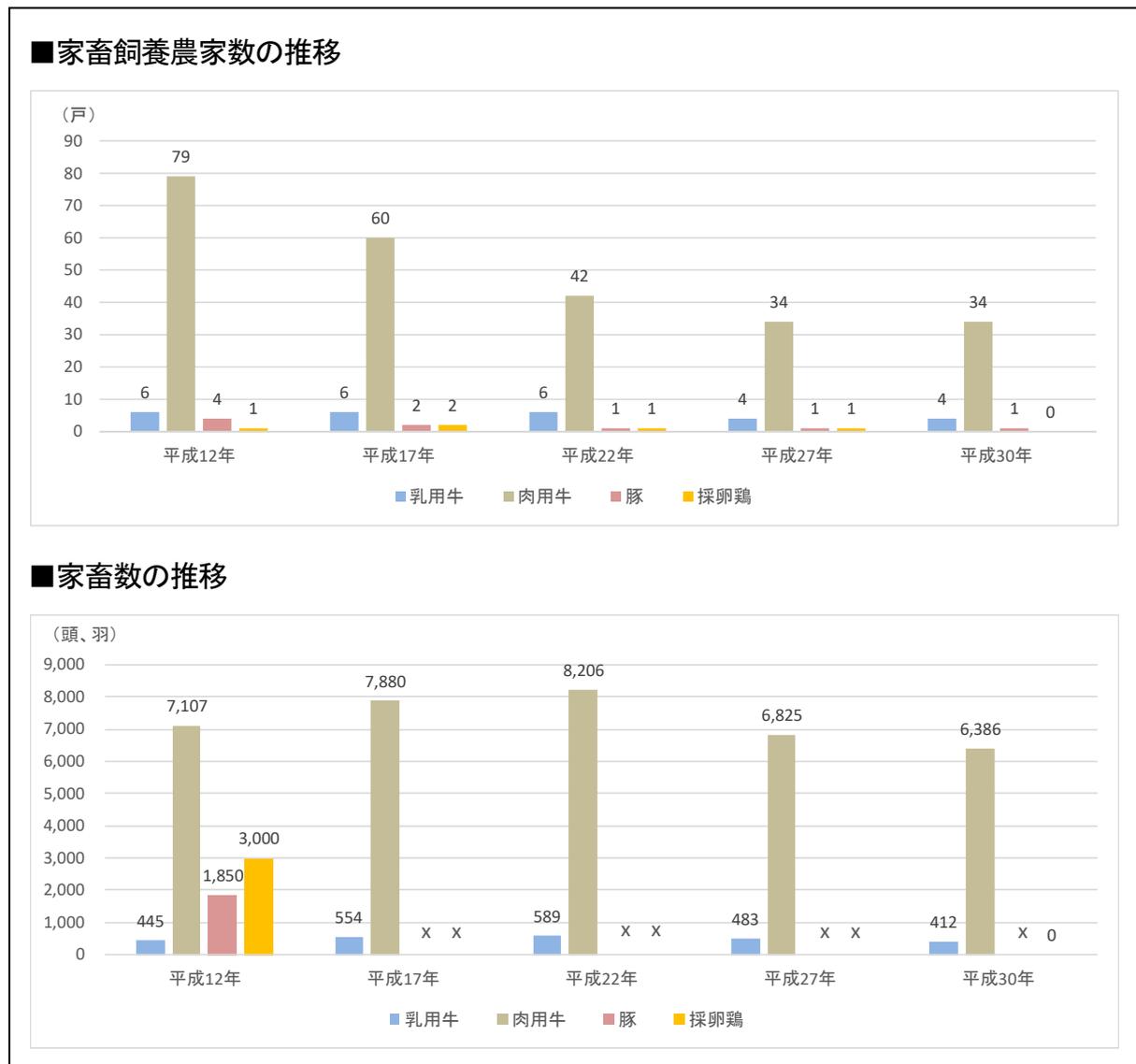
図11 農家人口、経営耕地面積、農業産出額

1.5.4 畜産業

本町の畜産業は農業生産額の59%を占めており、中でも肉用牛が大半を占め基幹産業となっています。

家畜飼養農家数は、平成12年から平成27年まで減少した後、平成30年現在横ばいとなっています。これに対して乳用牛、肉用牛の飼養頭数は、平成22年をピークに減少に転じ、平成30年現在も減少が続いています。

このような状況のもと、本町の廃棄物系バイオマスは家畜排せつ物が大半を占めており、これを資源として有効に活用していくことが、今後の畜産業振興における課題となっています。



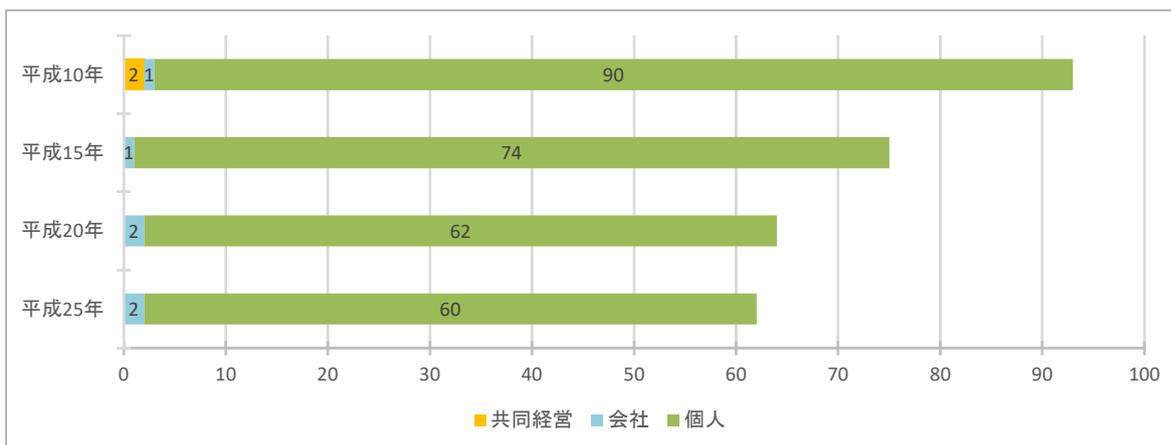
出典：農林業センサス（平成12年～平成27年）、2018年度玄海町調査（平成30年）

図12 家畜飼養農家数、家畜数

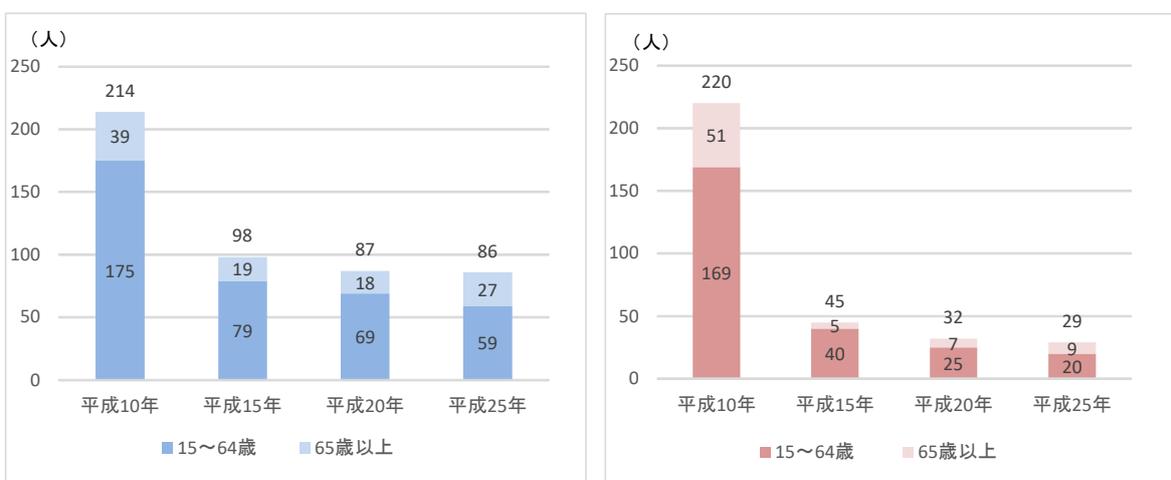
1.5.5 漁業

本町は佐賀県の北西部に位置し、西は玄界灘に面し、対馬暖流の影響下の漁場であり、漁業が盛んな町です。近年、個人経営での漁業組織が減少する一方で、漁業就業者数は平成15年まで急激に減少した後、平成20年から平成25年にかけては若干の減少に留まっています。

■ 漁業経営組織別経営体数の推移



■ 年齢階層別漁業就業者数の推移（15歳以上） 男性（左）、女性（右）



■ 漁業種類別生産量の推移

(単位:t)

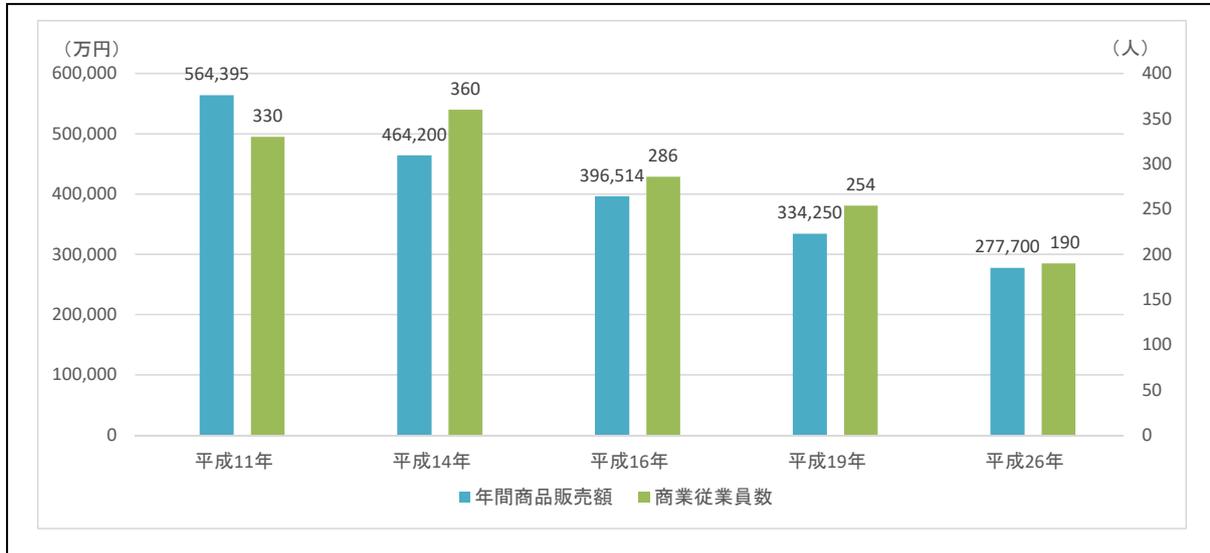
	合計	船びき網	刺網	定置網	その他の網業業	その他のはえ網	沿岸いか釣	その他の釣	採貝・採藻	その他の漁業	海面養殖業
平成10年	1,055	156	3	10	-	2	112	26	11	5	722
平成15年	837	20	9	7	-	x	54	14	11	x	710
平成20年	567	x	x	x	-	6	51	29	11	-	456
平成25年	323	-	3	x	-	6	11	18	11	x	272

出典：漁業センサス（経営体数、漁業就業者数）、海面漁業生産統計調査（生産量）

図13 漁業経営体数、漁家人口、生産量

1.5.6 商業

本町の年間商品販売額は年々減少傾向にあり、それに伴い平成14年以降、商業従業員数も減少に転じています。

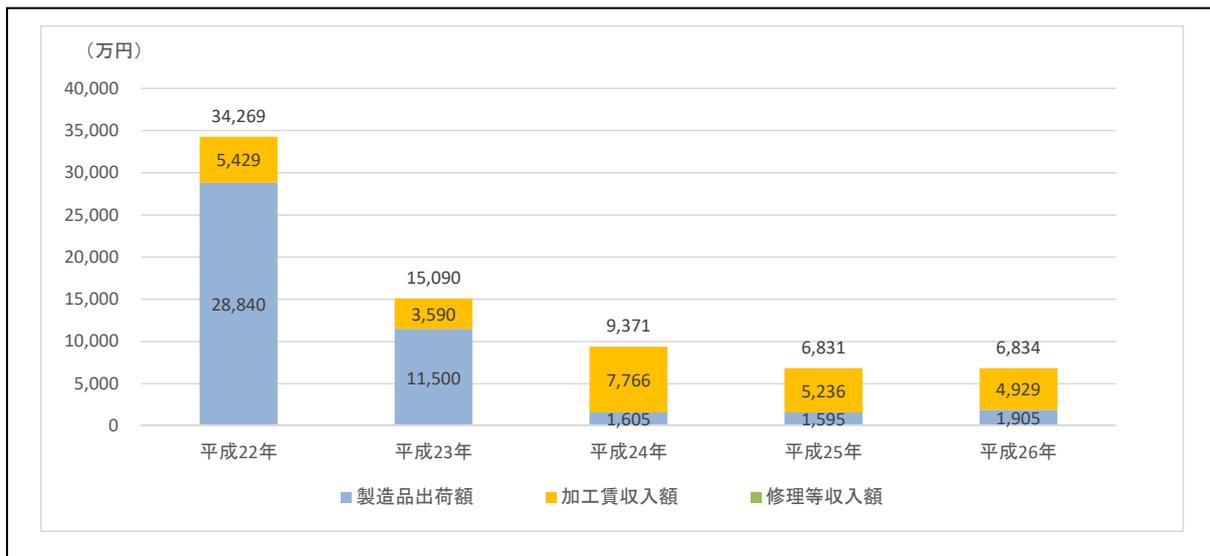


出典：商業統計調査

図14 商業の動向

1.5.7 工業（製造業）

本町の製造品出荷額等は、平成24年まで急激に減少しましたが、その後緩やかな減少となり、平成26年には微増に転じています。



出典：工業統計調査

図15 製造品出荷額等の推移

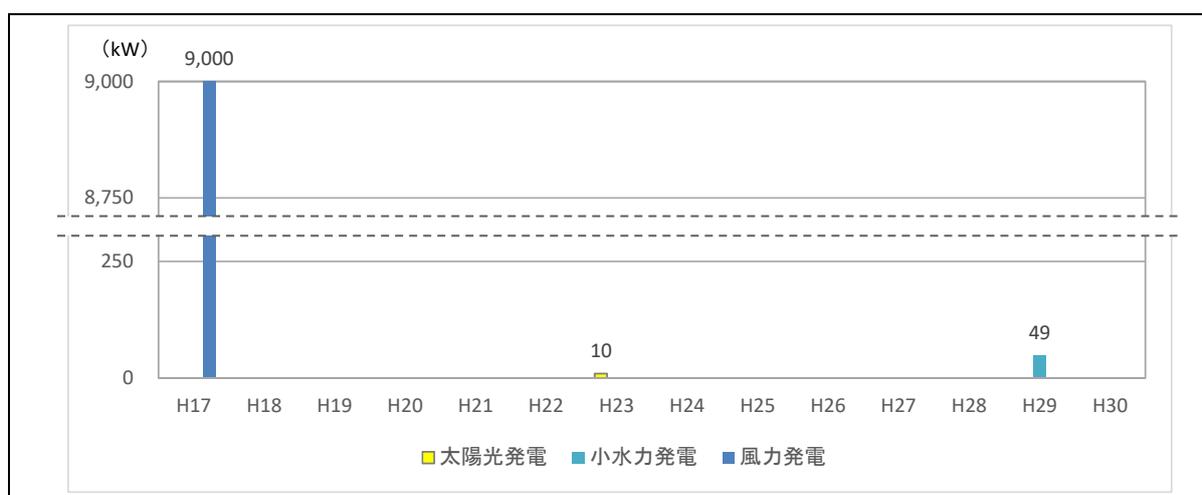
1.6 再生可能エネルギーの取組

本町における再生可能エネルギーの導入状況は、平成 30 年度現在で太陽光発電 10kW、小水力発電 49kW、風力発電 9,000kW となっています。

表 1 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	施設名称等	発電出力 (kW)	設置主体	設置年度
太陽光発電	玄海町薬用植物栽培研究所	10	玄海町	H23
小水力発電	藤の平ダム小水力発電所	49	唐津市	H29
風力発電	玄海ウインドファーム	9,000	玄海エネルギー開発	H17

出典：2018 年度玄海町調査



出典：2018 年度玄海町調査

図 16 再生可能エネルギー導入量の推移



玄海町薬用植物栽培研究所 太陽光発電設備

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

本町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2 玄海町のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	2018賦存量		変換・処理方法	2018利用量		利用・販売	2018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	74,311	4,005.5		70,240	3,888.2		97.1
家畜排せつ物	71,090	3,837.8		69,921	3,826.9		99.7
乳牛ふん尿	6,176	269.6	堆肥化	6,176	269.6	堆肥 町内農家で利用	100.0
肉牛ふん尿	63,248	3,513.7	堆肥化	63,248	3,513.7	堆肥 町内外農家で利用	100.0
豚ふん尿	1,667	54.5	堆肥化	497	43.6	堆肥 町内農家で利用、販売	80.0
食品残さ	495	25.0		4	1.0		4.0
生ごみ	490	21.5	堆肥化 (大半は焼却)	2	0.1	堆肥 町内家庭で利用	0.5
廃食用油	5	3.5	飼料化 (大半は焼却)	1	0.9	飼料 県内農家へ販売	25.7
木くず・刈草等	493	123.3		217	54.2		44.0
刈草・剪定枝等	493	123.3	堆肥化 (過半数は土地還元)	217	54.2	堆肥 県内で利用、販売	44.0
汚泥	2,217	18.8		84	5.5		29.3
下水汚泥	348	7.2	肥料化	84	5.5	汚泥発酵肥料 県内で利用、販売	76.4
し尿・浄化槽汚泥	1,869	11.6	(県内でし尿処理)	0	0.0	(県内でし尿処理)	0.0
水産残さ	15	0.6		15	0.6		100.0
カキ殻	15	0.6	海底浄化材	15	0.6	海底浄化材 県内で利用	100.0
未利用バイオマス	2,657	854.5		2,430	813.0		95.1
圃場残さ	2,372	795.3		2,364	795.0		99.96
稲わら	2,025	686.3	飼料、敷料、堆肥副資材、マル テング材、わら工品、鋤き込み (土壌改良材)	2,025	686.3	飼料、敷料、堆肥、マルテング材、 ワラ工品、土壌改良材 町内農家で利用	100.0
もみがら	337	108.6	敷料、堆肥副資材、くん炭、鋤き 込み(土壌改良材)	337	108.6	敷料、堆肥、くん炭、土壌改良材 町内農家で利用	100.0
野菜等残さ	10	0.4	鋤き込み(土壌改良材) (大半は土地還元)	2	0.1	土壌改良材 町内農家で利用	25.0
木質バイオマス	285	59.2		66	18.0		30.4
果樹剪定枝	66	18.0	チップ化(土壌改良材)	66	18.0	土壌改良材 町内農家で利用	100.0
間伐等残材	47	10.4	(山置き以外なし)	0	0.0	(山置き以外なし)	0.0
竹(伐採可能量)	172	30.8	(未伐採)	0	0.0	(未伐採)	0.0
合計	76,968	4,860.0		72,670	4,701.2		96.7

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。(小数点第1位切上げ値)

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。(小数点第2位切上げ値)

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。(小数点第2位切上げ値)

バイオマス賦存量の種類別割合を下図に示します。

本町のバイオマス資源の特徴は、廃棄物系バイオマスの発生量が多いことです。

家畜排せつ物の量が最も大きく、廃棄物系・未利用バイオマス全体のうち、湿潤量で92.4%、炭素換算量では78.9%を占めています。

2番目は未利用バイオマスの稲わらで、湿潤量で2.6%、炭素換算量では14.1%を占めています。

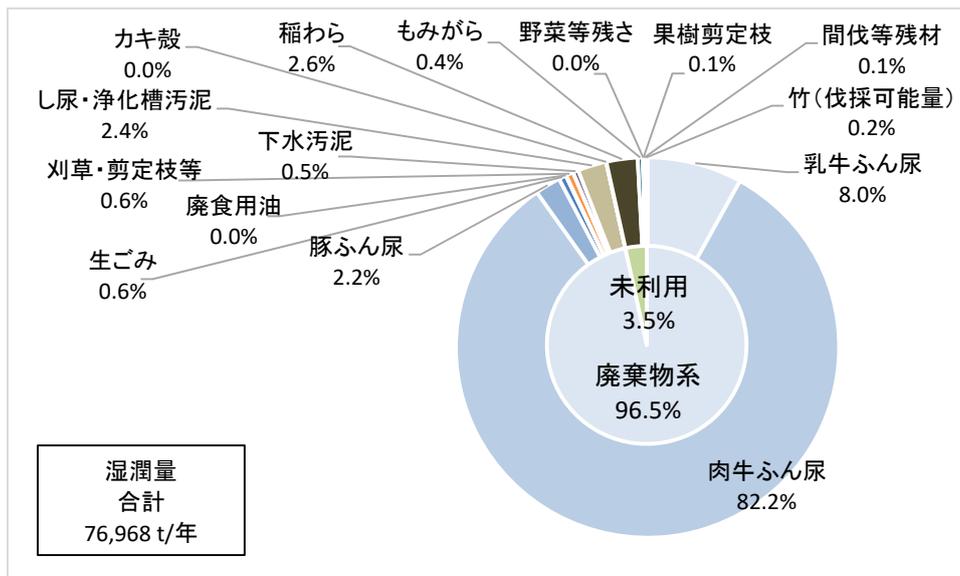


図 17 玄海町のバイオマス賦存量 種類別割合 (湿潤重量 : t/年)

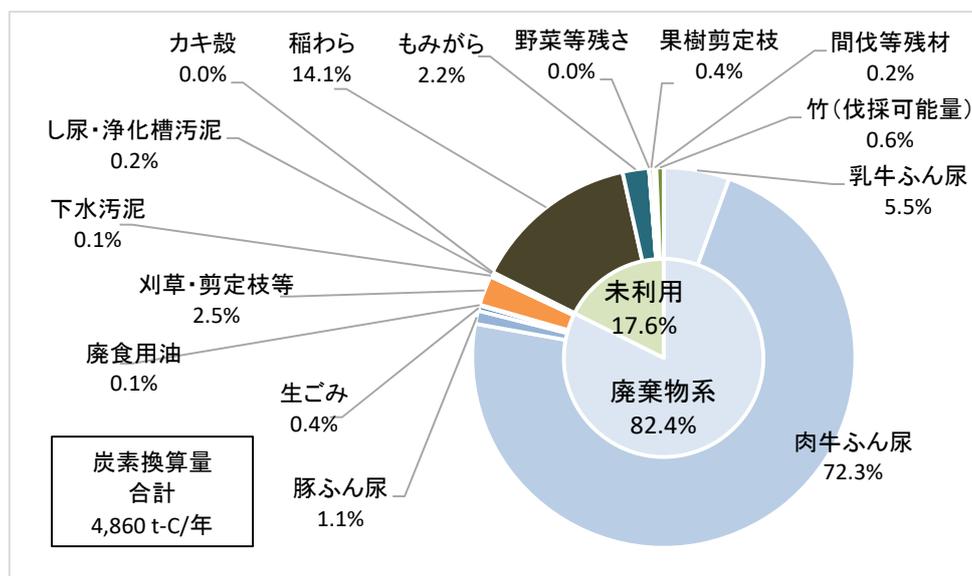


図 18 玄海町のバイオマス賦存量 種類別割合 (炭素換算量 : t-C/年)

次に、各バイオマスの利用状況を次図に示します。

最も発生量の大きい家畜排せつ物は堆肥として、主にイタリアンライグラス、えん麦、ソルゴー等の畜産飼料、また本地域で生産量が多い玉ねぎ等へ利用されています。しかしながら年間約7万トン発生する家畜排せつ物を堆肥利用するには町内の農地が足りず、個々の畜産農家で堆肥化し町外へ持ち出しをする等努力をしていますが、これ以上増頭できない状況となっています。そこで現在、畜産農家と県外企業が共同で、町内の家畜排せつ物を原料としたバイオガス発電事業を計画しています。

発生量が2番目に大きい稲わらは、畜産業で粗飼料、敷料、堆肥副資材として、また耕種農業でマルチング材、土壌改良材として、全て利用されています。もみからも敷料、堆肥副資材、くん炭、土壌改良材として全て畜産、耕種農業で利用されています。

このほか漁協で発生するカキ殻は海底浄化材として県内漁場で利用、果樹園で発生する果樹剪定枝はチップ化され、園内で土壌改良材として循環利用されています。

一方で、町内の家庭、事業所から発生する生ごみは、本町が平成13年度より実施している生ごみコンポスト機の購入助成により減量・活用の取組が進みつつあり、また町内飲食店等の廃食用油は分別回収され県内のリサイクル業者により飼料化されています。しかし町内全体では未だ大半が可燃ごみとして焼却されており、今後これらの取組を推進し、ごみ焼却量を削減していくことが必要です。

町内で発生する汚泥類については、下水汚泥が一部県内業者により肥料化されていますが、大半が県内し尿処理施設で廃棄物処理されており、リサイクルへの転換が望まれます。

また刈草・剪定枝や野菜等残さも、土地還元されている割合が多く、今後の活用の検討が望まれます。

さらに、山置きされている間伐等残材や、伐採されていない竹も、本町の資源として活用が期待されるものです。



JA からつ玄海堆肥センター
上：堆肥、下：フレコン入り堆肥



肉用牛 肥育牛舎
左：稲わらロール、右：稲わら飼料



生ごみ処理機
(購入助成により導入されたもの)

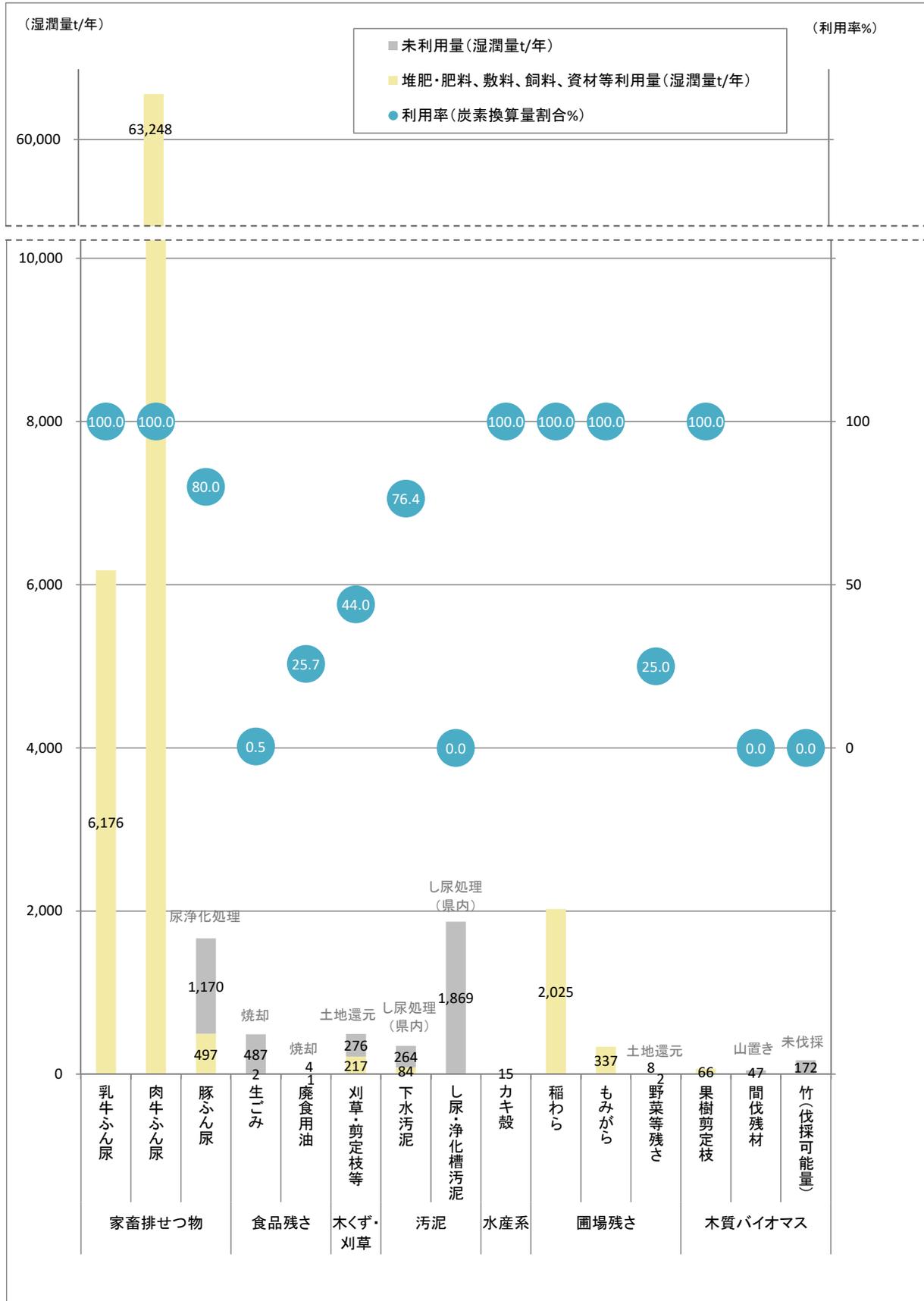


図 19 玄海町のバイオマス種類別利用状況 (湿潤量 : t/年) と利用率 (炭素量換算割合 : %)

以上を集計した、玄海町の 2018 年度のバイオマスの賦存量と利用率（暫定値）は、次の通りとなっています。

- 廃棄物系バイオマス計 賦存量 74,311t/年（生重量） 利用率 97.1%（炭素換算量割合）
- 未利用バイオマス計 賦存量 2,657t/年（生重量） 利用率 95.1%（炭素換算量割合）
- 廃棄物系・未利用合計 賦存量 76,968t/年（生重量） 利用率 96.7%（炭素換算量割合）

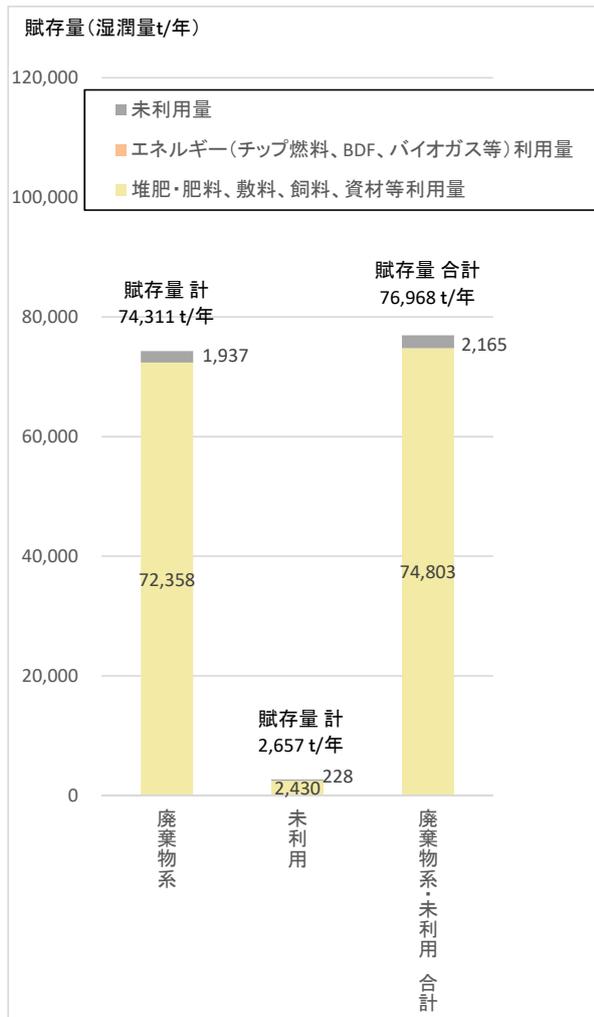


図 20 玄海町のバイオマス賦存量
(生重量 : t/年)

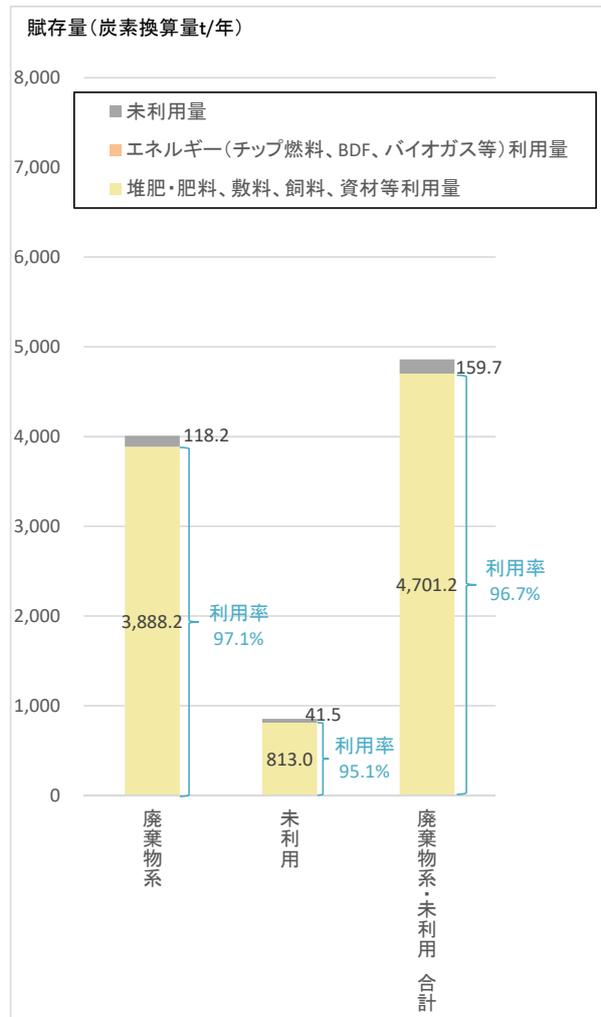


図 21 玄海町のバイオマス利用率
(炭素換算量 : t-C/年)

2.2 バイオマス活用状況及び課題

廃棄物系バイオマス、未利用バイオマスの活用状況と課題を次表に示します。

表3 玄海町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	<ul style="list-style-type: none"> 全体賦存量は約 74,300t/年、家畜排せつ物が大半を占めている。 全体利用率は 97.1%と高く、家畜排せつ物の堆肥化利用で達成している。 	<ul style="list-style-type: none"> 家畜排せつ物のバイオガス発電と再生敷料・堆肥等の多段階利用計画を推進することが必要。 生ごみ、廃食用油、刈草・剪定枝等、汚泥類の利用率が低く、既存の利用、またはバイオガス発電の原料等の新規利用を推進し、廃棄物処理量を削減することが望まれる。
家畜排せつ物	<ul style="list-style-type: none"> 合計賦存量は約 71,000t/年、町内で大半を占める。 合計利用率は 99.7%、豚尿浄化処理以外は全て堆肥化利用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 家畜排せつ物量が地域の堆肥需要を上回ることから、バイオガス発電と再生敷料・堆肥等の多段階利用を計画中。
食品残さ	<ul style="list-style-type: none"> 合計賦存量は約 500t/年、生ごみが大半を占める。 合計利用率は 4.0%に留まっている。 生ごみは利用率 0.5%と低く、大半は焼却処理されている。 廃食用油は事業系は分別回収し飼料化されているが、家庭系は焼却処理されていることから利用率は 25.7%に留まっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業系生ごみ等をバイオガス発電原料として利用し、焼却量を削減することが望まれる。 廃食用油の飼料化利用を推進し、焼却量を削減することが望まれる。
木くず・刈草等	<ul style="list-style-type: none"> 刈草・剪定枝等は一部堆肥化利用されているが、未だ土地還元されている割合が多く、利用率は 44.0%に留まっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 刈草・剪定枝等の堆肥化利用を推進することが望まれる。
汚泥	<ul style="list-style-type: none"> 合計賦存量は約 2,200t/年、し尿・浄化槽汚泥が大半を占める。 合計利用率は 29.3%。 下水汚泥は県内リサイクル施設で堆肥化され、利用率は 76.4%。 し尿・浄化槽汚泥は、全て県内のし尿処理施設へ搬入され、利用率は 0%。 	<ul style="list-style-type: none"> 下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥をバイオガス発電原料として利用することが望まれる。
水産残さ	<ul style="list-style-type: none"> カキ殻 15t/年が発生しており、全量海底浄化材としてリサイクルされている。 	-

表 4 玄海町の未利用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	<ul style="list-style-type: none"> ・全体賦存量は約 2,700t/年、稲わら、もみがらが大半を占めている。 ・全体利用率は 95.1%と高い。 ・稲わら、もみがらの畜産資材（敷料、堆肥副資材等）、農業資材（マルチング材、土壌改良材等）利用が確立し、家畜排せつ物堆肥利用と合わせて循環型農業を実現している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・間伐等残材について、目標年度（2028年度）へ向けて新たな活用の仕組み（供給体制・薪燃料等加工設備・薪ストーブ等利用設備）を構築していくことが望まれる。 ・敷料、燃料利用等で竹林を活用していくことが望まれる。
圃場残さ	<ul style="list-style-type: none"> ・合計賦存量は約 2,400t/年、稲わら約 2,000t/年が大半を占める。 ・合計利用率は 99.96%と高い。 ・稲わらは全て飼料、敷料、堆肥副資材、マルチング材、わら工品、土壌改良材（鋤き込み）として利用されている。 ・もみがらも全て敷料、堆肥副資材、くん炭、土壌改良材（鋤き込み）として利用されている。 ・野菜等残さは大半が土地還元されており、土壌改良剤等の利用率は 25%に留まっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・野菜等残さは、バイオガス発電原料として利用を検討していくことが有効。
木質バイオマス	<ul style="list-style-type: none"> ・合計賦存量は 285t/年、内訳は竹（伐採可能量）約 170t/年が大半を占める。 ・合計利用率は 30.4%。 ・果樹剪定枝は全てチップ化され園内で土壌改良材として利用されている。 ・間伐等残材は全て山置きされ未利用。 ・竹は全て未伐採。[※] <p style="margin-left: 20px;">※ 町内竹林面積の 50%を対象とした伐採可能量推計値として約 170 t/年を賦存量に計上している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・間伐等残材、竹が未利用。 ・間伐等残材について、目標年度（2028年度）には新たな活用の仕組み（供給体制・燃料等加工設備・薪ストーブ等利用設備）が構築され、地域資源として利用していくことが望まれる。 ・竹は、敷料、燃料等として利用を検討していくことが望まれる。

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

本町は、将来像として「人と自然がおりなす 笑顔あふれる玄海町」を掲げる「第5次玄海町総合計画」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。

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5次玄海町総合計画」の施策の大綱のうち、自然環境の保全、循環型社会の形成を目指すことを目的として、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。

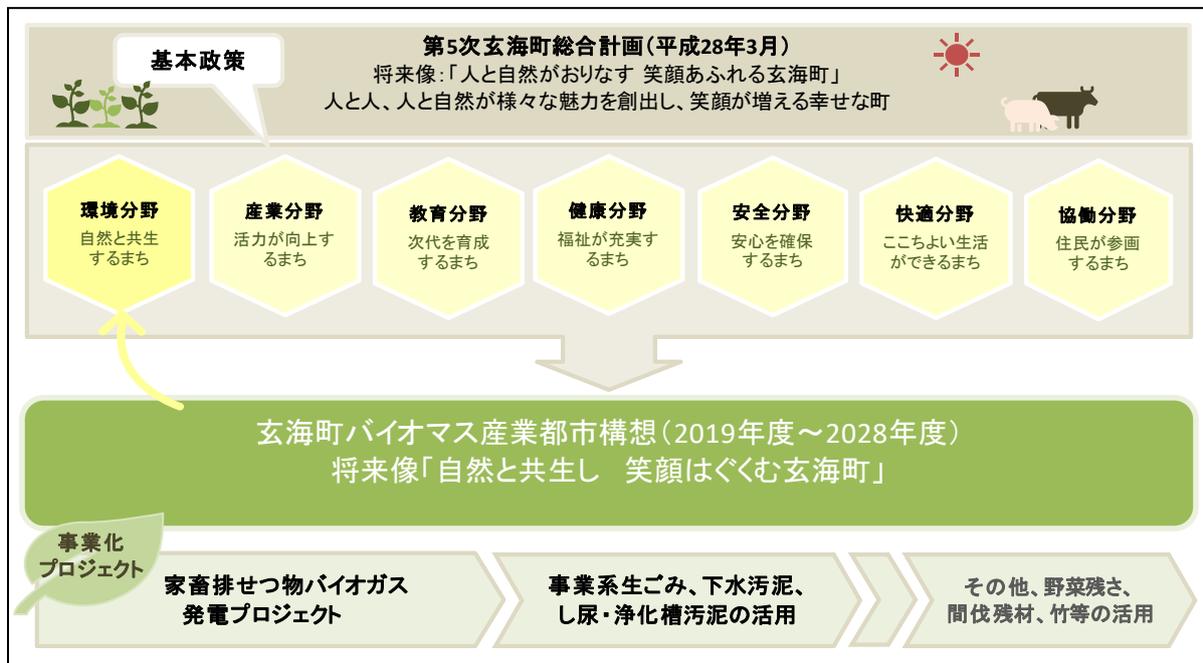


図 22 本構想の趣旨

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5次玄海町総合計画」「玄海町環境基本計画」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、2019年度から2028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（2023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（2028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5 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、燃料、海底浄化材利用に加えてメタンガス化利用を推進することにより利用98.1%を目指します。（2018年度現在97.1%）
	家畜排せつ物	家畜排せつ物全般についてメタンガス化利用を推進しつつ利用率100%を継続します。（2018年度現在99.7%）
	食品残さ	家庭系生ごみの堆肥化、廃食用油の飼料化利用に加えて、事業系生ごみのメタンガス化利用を推進することにより利用率50.0%を目指します。（2018年度現在4.0%）
	木くず・刈草等	刈草・剪定枝等の堆肥化利用を推進することにより利用率50.0%を目指します。（2018年度現在44.0%）
	汚泥	下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥処理汚泥のメタンガス化利用を推進することにより利用100%を目指します。（2018年度現在29.3%）
	水産残さ	カキ殻の海底浄化材利用100%を継続します。（2018年度現在100%）
未利用 バイオマス	全般	敷料、堆肥副資材、肥料等利用に加えてメタンガス化と燃料利用を推進することにより利用率97.6%を目指します。（2018年度現在95.1%）
	圃場残さ	稲わら、もみがらの敷料、堆肥副資材、土壌改良材等利用に加え、野菜等残さのメタンガス化利用を推進することにより利用率100%を目指します。（2018年度現在99.96%）
	木質バイオマス	果樹剪定枝の土壌改良材利用に加え、間伐等残材の燃料利用、竹炭生産・利用を推進することにより利用率65.2%を目指します。（2018年度現在30.4%）

表6 構想期間終了時（2028年度）のバイオマス利用量（率）の達成目標

バイオマス	2018賦存量		変換・処理方法	2028利用量		利用・販売	2028利用率 (炭素換算量) %	比較参考 2018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	74,296	4,004.9		73,802	3,930.8		98.1	97.1
家畜排せつ物	71,090	3,837.8		71,090	3,837.8		100.0	99.7
乳牛ふん尿	6,176	269.6	メタンガス化	6,176	269.6	電気、再生敷料、堆肥 売電、町内農家へ販売	100.0	100.0
肉牛ふん尿	63,248	3,513.7	メタンガス化	63,248	3,513.7	電気、再生敷料、堆肥 売電、町内農家へ販売	100.0	100.0
豚ふん尿	1,667	54.5	メタンガス化	1,667	54.5	電気、再生敷料、堆肥 売電、町内農家へ販売	100.0	80.0
食品残さ	495	25.0		247	12.6		50.0	4.0
生ごみ	490	21.5	堆肥化、 メタンガス化	245	10.8	堆肥 町内家庭で利用 電気、再生敷料、堆肥 売電、町内農家で利用	50.0	0.5
廃食用油	5	3.5	飼料化	2	1.8	飼料 県内農家へ販売	50.0	25.7
木くず・刈草等	493	123.3		247	61.6		50.0	44.0
刈草・剪定枝	493	123.3	堆肥化	247	61.6	堆肥 県内で利用、販売	50.0	44.0
汚泥	2,217	18.8		2,217	18.8		100.0	29.3
下水汚泥	348	7.2	メタンガス化	348	7.2	電気、再生敷料、堆肥 売電、町内農家へ販売	100.0	76.4
し尿・浄化槽汚泥	1,869	11.6	メタンガス化	1,869	11.6	電気、再生敷料、堆肥 売電、町内農家へ販売	100.0	0.0
水産残さ	15	0.6		15	0.6		100.0	100.0
カキ殻	15	0.6	海底浄化材	15	0.6	海底浄化材 県内で利用	100.0	100.0
未利用バイオマス	2,657	854.5		2,548	833.9		97.6	95.1
圃場残さ	2,372	795.3		2,372	795.3		100.0	99.96
稲わら	2,025	686.3	飼料、敷料、堆肥副資材、マ ルチング材、わら工品、鋤き込 み(土壌改良材)	2,025	686.3	飼料、敷料、堆肥、マルチン グ材、ワラ工品、土壌改良材 町内農家で利用	100.0	100.0
もみがら	337	108.6	敷料、堆肥副資材、くん炭、鋤 き込み(土壌改良材)	337	108.6	敷料、堆肥、くん炭、土壌改良材 町内農家で利用	100.0	100.0
野菜等残さ	10	0.4	鋤き込み(土壌改良材)、 メタンガス化	10	0.4	土壌改良材 町内農家で利用 電気、再生敷料、堆肥 売電、町内農家へ販売	100.0	25.0
木質バイオマス	285	59.2		175	38.6		65.2	30.4
果樹剪定枝	66	18.0	チップ化(土壌改良材)	66	18.0	土壌改良材 町内農家で利用、販売	100.0	100.0
間伐等残材	47	10.4	薪用材	24	5.2	薪 町内へ販売	50.0	0.0
竹(伐採可能量)	172	30.8	炭化	86	15.4	竹炭 県内へ販売	50.0	0.0
合計	76,953	4,859.4		76,349	4,764.7		98.1	96.7
その他バイオマス	現在、想定されていないバイオマス資源が発生した場合、町内での利活用を目指します。							

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。(小数点第1位切上げ値)
 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。(小数点第2位切上げ値)
 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。(小数点第2位切上げ値)

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本町のバイオマス賦存量及び利用状況を調査した結果、最も発生量の多い家畜排せつ物は堆肥化、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥は町外の施設で処理されています。

しかしながら、年間約7万トン発生する家畜排せつ物を堆肥利用するには町内の農地が足りず、個々の畜産農家で堆肥化し町外へ持ち出しをする等努力をしていますが、これ以上増頭できない状況となっています。さらに畜産業においては、木質チップやおが粉の価格高騰により、敷料の調達が困難であることが問題となっています。

加えて、事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥については、現在町外の処理施設で焼却または排水処理を行っており、この運搬費用負担も大きく、今後処理方法の見直しが必要となっています。

このような状況のなか、循環型社会構築に向け今後エネルギー利用等へ転換していくことが求められており、これらの廃棄物系バイオマスの地域内利用を進めることで、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。

表7 玄海町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		家畜排せつ物バイオガス 発電プロジェクト	事業系生ごみ、下水汚泥、 し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクト
バイオマス		町内家畜排せつ物	事業系生ごみ、下水汚泥、 し尿・浄化槽汚泥
発生		町内各畜産農家	町内食品関係事業所、町内各処理場
変換		メタンガス化	メタンガス化
利用		発電燃料（電気・熱）	発電燃料（電気・熱）
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 家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクト

本町では、畜産業より排出される家畜排せつ物は、堆肥として利用されていますが、発生量が町内の堆肥需要を上回っているため、利用先の確保に苦慮しています。畜産農家の中では、排せつ物処理に係る労力等の負担が大きく、これ以上の増頭が出来ない懸案もあります。

加えて近年、敷料として活用されているおが粉の高騰により、再生敷料の需要が高まりつつあります。メタン発酵による残さを熱乾燥することによって、安全な再生敷料の製造も可能になります。

一方で、国内では太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入が進んできており、家畜排せつ物を含むバイオマスについては、自然気象の影響を受けにくい安定したエネルギー源としてさらなる導入が望まれています。

そこで、家畜排せつ物の処理・再生敷料の製造・バイオマスエネルギー創出の3点を目的として「家畜排せつ物メタン化発電プロジェクト」を推進します。

また、国内における循環型社会の先進地となることで、玄海町全域の活性化、発展に資するよう検討を進めます。

具体的には、短期計画として次の内容を推進します。

表8 家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクトの概要

プロジェクト名	事業主体	バイオマス	送電端出力
家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクト	玄海バイオガス発電所 (仮称)	町内家畜排せつ物 (肉牛、乳牛、豚) 約 110t/日 (約 40,000t/年)	最大 1,020kW

イメージ図

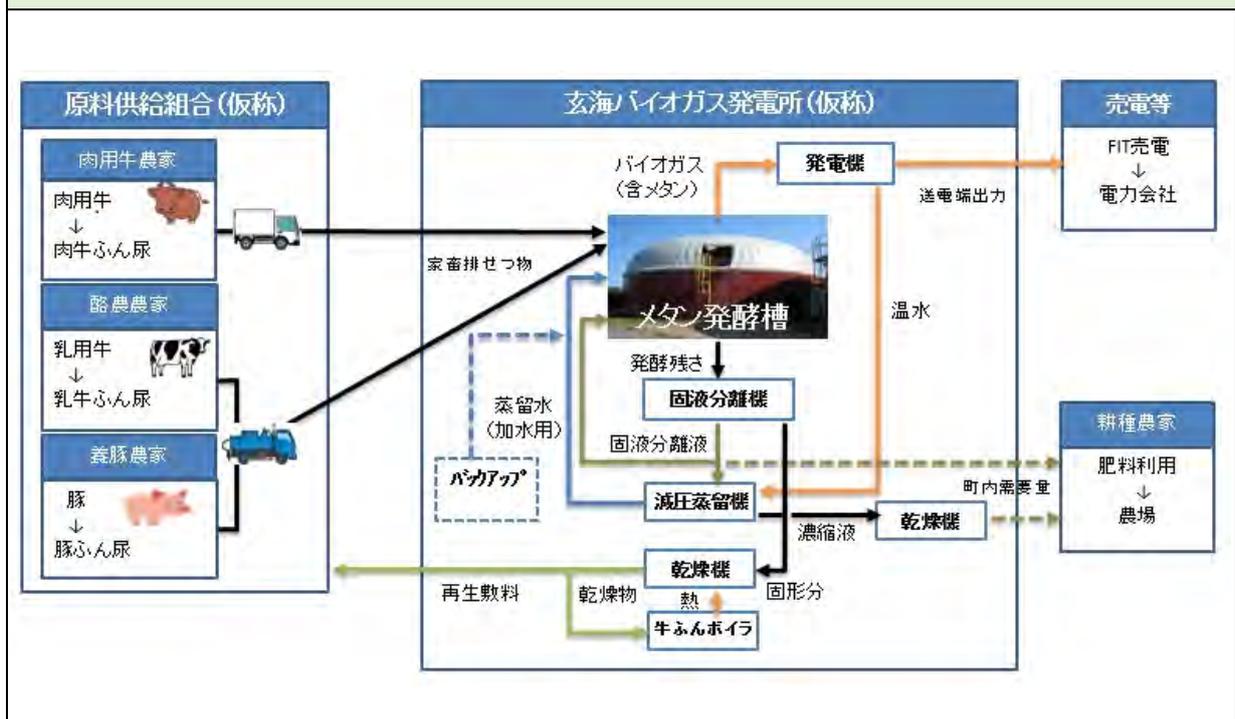


表 9-1 家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクトの内容 (1/2)

プロジェクト概要	
事業概要	県外事業者が建設・運営する玄海バイオガス発電所（仮称）が主体となり、町内借地にバイオガスプラント 1 基を建設し、町内の産業廃棄物家畜排せつ物を原料に、メタン発酵・発電し、生産した電力と再生敷料（消化液固形分）の販売を行い町内でリサイクルループを確立する。
事業主体	<ul style="list-style-type: none"> ・玄海バイオガス発電所（仮称）設置、運営主体：シンコー株式会社 ・家畜排せつ物供給：町内畜産農家でつくる原料供給組合（仮称）
計画区域	佐賀県東松浦郡玄海町石田（地域住民合意済、諸手続き中）
原料調達計画	町内家畜排せつ物 111.1t/日 肉牛ふん尿：87.5t/日（町産業振興課調べ） 乳牛ふん尿：19.2t/日（町産業振興課調べ） 豚ふん尿：4.4t/日（町産業振興課調べ） 合計約 40,552t/年
施設整備計画	メタン発酵・発電（送電端 1,020kW）施設一式、再生敷料製造施設
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 18 時間/日送電・売電（売電量 18,360kWh/日）。消化液固形分は再生敷料として農家へ販売（再生敷料量 72.6 m ³ /日）。消化液固液分離液は一部蒸留処理し原料希釈液として再生利用するほか、町内肥料需要分は液肥として供給 ^{*1} 。（液肥供給による希釈水不足分は井水供給が必要）
事業費	設備建設費合計：2,210 百万円
年度別実施計画	2019 年度：実施設計・FIT 認定 2020 年度：施設建設 2021 年度：家畜排せつ物受入および運転開始 2021～2041 年度：FIT 買取価格で事業実施（20 年間） 2042 年度以降：電力買取会社との契約締結、事業継続予定
事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	【2021～2041 年度（FIT 買取価格期間）】 収入：298,551 千円/年 ・FIT 売電収入 売電電力量 1,020kW×18 時間/日×365 日/年×97% [*] ÷1,000=6,500MWh/年 ※発電設備利用率 6,500MWh/年×39 円/kWh=253,500 千円/年 ・再生敷料販売収入 15,017m ³ /年×3 千円/m ³ =45,051 千円/年 支出（設備導入費・原料購入費・維持管理費・人件費他） : 225,689 千円/年（20 年間平均） 内部収益率（IRR） : 建設費（2,210,000 千円）の 20%（442,000 千円）を補助金取得予定とし、16 年目 0.6%、20 年目 2.9%

表 9-2 家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクトの内容 (2/2)

2020 年度に具体化する取組	
バイオガスプラント 1 基の建設着工	
5 年以内に具体化する取組	
2021 年度	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 家畜排せつ物受入および運転開始 ・ FIT 売電開始 ・ 再生敷料を畜産農家へ供給開始 	
効果と課題	
効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 6,500MWh/年・CO2 排出削減量 3,380t-CO2/年) ・ 発電事業収入の獲得 ・ 事業収入による町内雇用創出 (発電事業 3 人/年) ・ 家畜排せつ物堆肥供給量過多の状態から、メタン発酵後の再生敷料、肥料の地域需要分の供給への転換により、畜産農家の家畜排せつ物処理労力の削減と臭気減が実現 ・ 廉価かつ一定価格での再生敷料供給による、畜産農家のおが粉敷料購入コストの削減^{**2} ・ 以上の効果により、畜産農家の増頭も可能となり、畜産業の振興に貢献 ・ 消化液処理装置として蒸留法を採用することにより、下記のメリットが得られる。 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 原料希釈用の希釈水が得られる <input checked="" type="checkbox"/> ガス発電機排熱の有効利用 <input checked="" type="checkbox"/> 蒸留処理残さが発生するが、減容された固形分として肥料利用が可能
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラント建設の資金調達 ・ 原料供給組合 (仮称) による原料供給体制、敷料・肥料供給・販売体制の確立^{**3}

※1 シンコー(株)による玄海町内の家畜排せつ物のメタン発酵試験から発生した消化液分離液の肥料成分分析値を、参考表1、2に示します。

参考表1の牛堆肥との乾物比較では、窒素、リン酸、加里、苦土を多く含有していることが分かります。

しかしながら消化液分離液の含水率が高いことから、参考表2の現物比較では、肥料成分は堆肥の2分の1～10分の1程度となり、圃場の単位面積当たりの必要施肥量はこの分大きくなります。

そこで、散布代行システムを確立し、散布費を含めた農家の肥料コスト削減を図っていきます。

参考表1 牛堆肥と消化液(固液分離液)の成分【乾物比較】

	水分 現物%	pH	窒素 乾物%	炭素 乾物%	リン酸 乾物%	加里 乾物%	石灰 乾物%	苦土 乾物%	C/N比
牛堆肥	54.8	8.39	1.9	35.3	2.3	2.4	3.0	1.0	19.0
消化液(固液分離液)	95.6	7.8	3.2	29.6	6.8	10.9	2.0	2.5	9.3

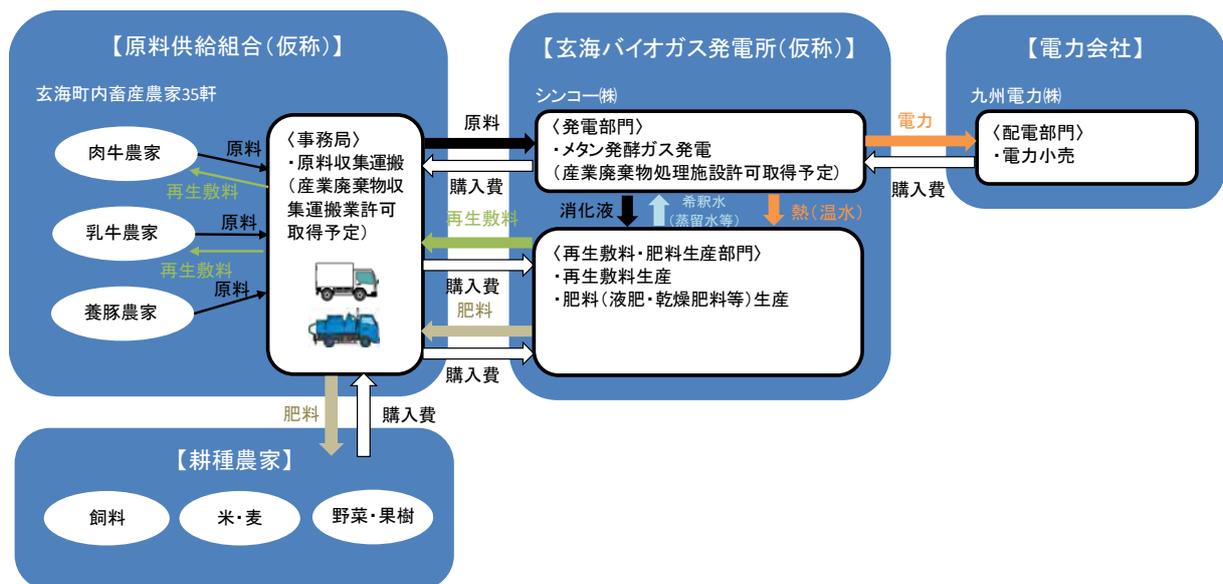
参考表2 牛堆肥と消化液(固液分離液)の成分【現物比較】

	水分 現物%	pH	窒素 現物%	炭素 現物%	リン酸 現物%	加里 現物%	石灰 現物%	苦土 現物%	C/N比
牛堆肥	54.8	8.39	0.9	16.0	1.0	1.08	1.36	0.45	19.0
消化液(固液分離液)	95.6	7.8	0.1	1.3	0.3	0.48	0.09	0.11	9.3

出典：牛堆肥は、農研機構HP掲載値。(家畜ふん堆肥の成分的特徴 表1 牛堆肥の平均値記載。一部乾物%から現物%への換算を含む。)
 消化液(固液分離液)は、シンコー(株)による玄海町家畜排せつ物メタン発酵試験から発生したH31年1月11日消化液(固液分離液)の外注分析値。
 (九州環境管理協会分析値。一部現物%から乾物%への換算を含む。)

※2 現在、木質バイオマス発電施設の燃料需要が増大していることから、敷料用のおが粉供給量が減少するとともにおが粉価格が上昇傾向にあり、畜産農家の懸案となっています。

※3 現在、町内畜産農家35軒が原料供給組合(仮称)の設立準備を進めています。
 原料供給組合(仮称)による原料供給体制、敷料・肥料供給・販売体制のイメージは下記参考図の通りです。



参考図 原料供給組合(仮称)による原料供給体制、敷料・肥料供給・販売体制のイメージ

4.3 事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクト

町内で発生した、事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥は、現在町外の処理施設で焼却または排水処理されており、町外処理施設への運搬等でも費用負担が大きいことが課題となっています。

そこで、短期計画で導入する家畜排せつ物バイオガス発電施設等の民間処理施設の運用状況を確認し、処理委託が妥当と判断できればこれらを搬入し、メタン発酵の原料として活用する「事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクト」を推進します。

具体的には、中期計画として次の内容を推進します。

表 10 事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクトの概要

プロジェクト名	事業主体	バイオマス
事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクト	玄海バイオガス発電所(仮称)等の民間メタン発酵施設	事業系生ごみ 68t/年 下水汚泥 348t/年 し尿・浄化槽汚泥 1,869t/年
イメージ図		

表 11 事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクトの内容

プロジェクト概要	
事業概要	玄海バイオガス発電所（仮称）等の民間メタン発酵施設を、町内事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥の処理施設として活用。
事業主体	<ul style="list-style-type: none"> メタン発酵施設運営主体：民間事業者 下水汚泥供給：玄海町南部・北部浄化センター（下水処理場）、座川内・小加倉浄化センター（農集排） し尿・浄化槽汚泥供給：玄海町 事業系生ごみ供給：町内食品関係事業所・町一般廃棄物許可業者
計画区域	<ul style="list-style-type: none"> 下水汚泥：南部・北部浄化センター（下水処理場）座川内・小加倉浄化センター（農業集落排水処理場） し尿・浄化槽汚泥：町内全域収集 事業系生ごみ：町内食品関係事業所
原料調達計画	<ul style="list-style-type: none"> 下水処理場汚泥：84t/年（町生活環境課調べ） 農集排汚泥：264t/年（町生活環境課調べ） し尿・浄化槽汚泥：1,869t/年（町生活環境課調べ） 事業系生ごみ：68t/年（環境省 H28 年度調査値 事業系可燃ごみ 195 t/年から、生ごみ割合 35%で試算した値。） 合計約 2,285t/年（約 6.3 t/日）
施設整備計画	玄海バイオガス発電所（仮称）等の民間メタン発酵施設に約 6.3 t/日の受入設備を建設
製品・エネルギー利用計画	バイオガスは発電後、場内自己利用
事業費	原料受入設備増設費のみ
年度別実施計画（現在目標）	2020 年度庁舎内でプロジェクト取組方針検討
事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	—
5年以内に具体化する取組	
玄海バイオガス発電所（仮称）等民間メタン発酵施設への事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥搬入開始	
効果と課題	
効果	<ul style="list-style-type: none"> 事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥のリサイクル率向上・エネルギー利用推進 事業系生ごみの焼却処分量削減 町処理費用負担の低減
課題	<ul style="list-style-type: none"> 一般系廃棄物処理施設の認可取得

4.4 その他のバイオマス活用プロジェクト（既存および新規取組の推進）

以上の事業化プロジェクトのほか、本町では、資源循環型社会の形成を目指して既に下記のバイオマス活用が取り組まれています。これらの取組については、継続して推進するとともに、町による支援を積極的に行っていきます。

- ◇ 家庭系生ごみの堆肥化・減量（コンポスト機の導入）
- ◇ 廃食用油の飼料化
- ◇ 刈草・剪定枝等の堆肥化
- ◇ 圃場残さ（稲わら、もみがら）の農業資材利用（飼料、敷料、堆肥副資材、マルチング材、土壌改良材等）
- ◇ 果樹剪定枝のチップ化（土壌改良材）

また新たな取組として、下記の活用等の中～長期目標として検討していきます。

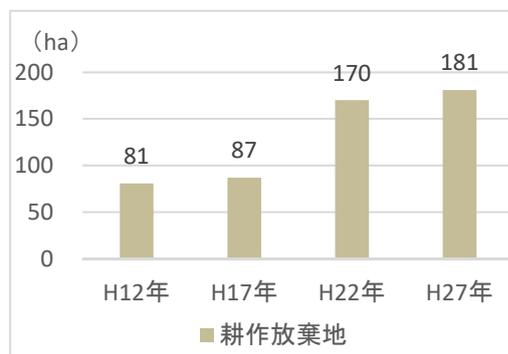
- ◇ 野菜等残さのメタンガス化（発電）
- ◇ 間伐等残材の薪燃料利用

竹については、下記を調査し活用の中～長期目標として検討していきます。

- ◇ 林地と耕作放棄地の侵入竹林を合わせた竹の活用

本町の耕作放棄地は近年増加傾向にあり、平成27年には181haとなっています。これらの耕作放棄地は、耕作を止めた後数年で笹竹やモウソウ竹を中心とする竹・雑木類が密生する状況となっています。

そこで今後、耕作放棄地の竹・雑木類の賦存量と利用可能量を調査し、町内の新たな資源として、林地の竹林と合わせて敷料や燃料等に活用することを検討していきます。



出典：農林業センサス

図 24 町内の耕作放棄地面積の推移



笹竹（耕作放棄地）



モウソウ竹（林地等）

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、町内でこれまで取り組まれてきた太陽光発電、風力発電、小水力発電、また本構想の事業化プロジェクトで創出するバイオマス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の取組を支援していきます。

また、町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 12 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)
2019年3月現在	0	9,000	10	49
2028年度目標値	1,200 ※1	9,000 ※2	100 ※3	100 ※4

※1 「家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクト」「事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクト」により創出（発電端出力）。

※2 風力発電は気象、立地等の要件で導入地点が限られるため、現在導入量のまま保留し、今後検討するものとした。

※3 平成 29 年度 エネルギー構造高度化・転換理解促進事業補助金 再生可能エネルギー設備導入可能性調査業務 システム概要図（平成 30 年 2 月 国際航業株式会社）より、玄海町次世代エネルギーパークあすびあ、玄海みらい学園（義務教育学校校舎・体育館）、玄海町薬用植物栽培研究所の太陽光発電設置導入可能性検討結果合計 98.9kW（既存 10kW を含む）を概ね 100kW として記載した。

※4 現在導入量の概ね 2 倍とした。

5 地域波及効果

本町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（2028年度までの10年間）に、次のような町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プロジェクト「家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクト」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、佐賀県産業連関表 経済波及効果分析ツール（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（2028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 13 佐賀県産業連関表 分析ツールによる経済波及効果（単位：百万円）

佐賀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 ※	299	39	117
1次間接波及効果 ※	376	116	149
2次間接波及効果 ※	217	136	56
総合効果 ※	892	291	322

出典：平成23年佐賀県産業連関表 経済波及効果分析ツールを用いて算出
（入力条件：電力部門、飼料・有機質肥料部門の事業収入のみ）

※ 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

本構想における事業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 14 新規雇用者数

事業化プロジェクト	新規雇用者数
家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクト	3名

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 15 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
			家畜排せつ物 バイオガス発電 プロジェクト	事業系生ごみ、 下水汚泥、し尿・ 浄化槽汚泥活用 プロジェクト※	
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： 6,500 MWh/年 熱： - GJ/年	6,500 -	- -	計画および目標売電 量を計上 熱は発電所内で自己 利用
	・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A重油換算）	1.3 億円/年	1.3	-	A重油70円/L、電力20 円/kWhとした
	・温室効果ガス (CO ₂) 排出削減量	3,380 t-CO ₂ /年	3,380	-	A重油2.71kg-CO ₂ /L 電力0.52kg-CO ₂ /kWh (参考値)
廃棄物の減量	・廃棄物処理量 の削減量	2,286 t/年	-	2,286	計画および目標量を 計上
	・廃棄物処理コ スト削減量	0.3 億円/年	-	0.3	1.5万円/t(町外処理 施設への運搬単価想 定)として算出

※ 事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクトは中期プロジェクトのため、エネルギーについては未試算。

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 16 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
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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 ・ 町民の環境意識向上 ＝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

以上の定量的効果のほか、町内にある物を使って発電できることから、エネルギーへの関心が向上し、住民・町全体で発電について新たな意識向上が図られます。

また、「家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクト」が実現することにより、町内の各産業が活性化し、上場地域（中山間地域）の新たな産業振興モデルとなります。

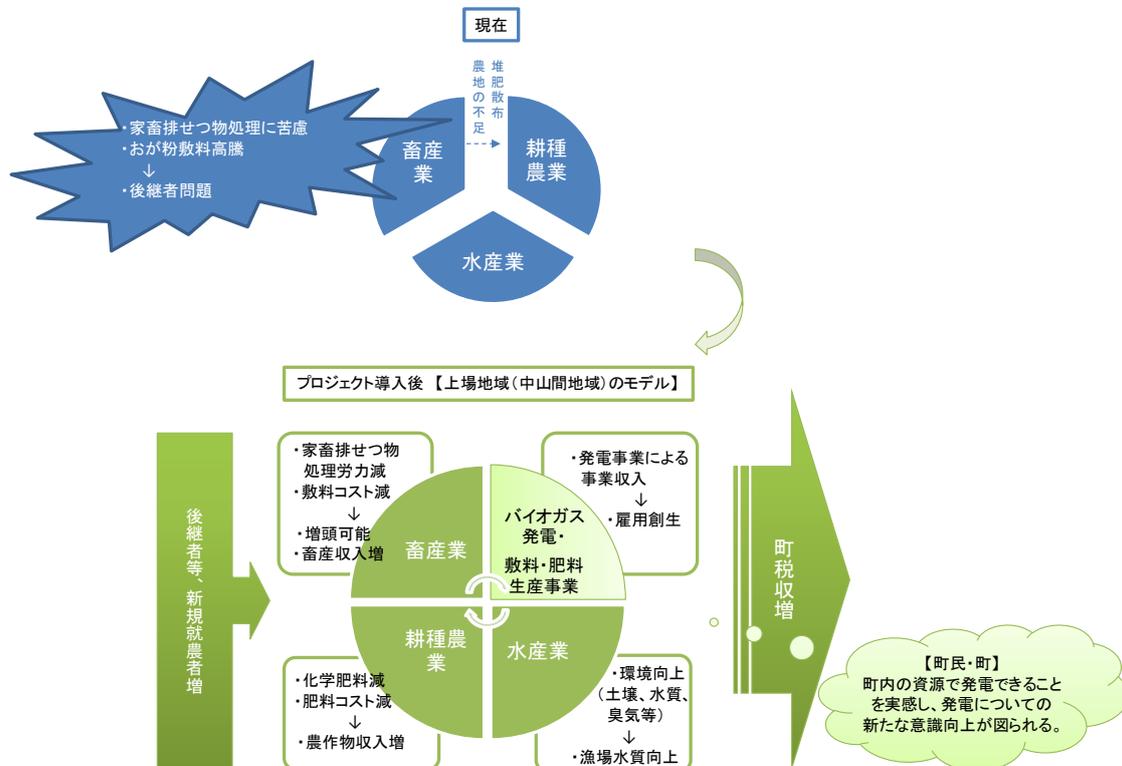


図 25 新たな産業振興モデル【上場地域（中山間地域）のモデル】

6 実施体制

6.1 構想の推進体制

本構想を具体的かつ効率的に推進するために、町民や事業者等との協働・連携が不可欠であり、また大学や研究機関等との連携、国や佐賀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必要となってきます。そこで、事業者・町民・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で取り組む体制の構築が必要です。

本構想では、本町が事務局となって組織横断的な「玄海町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「玄海町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。

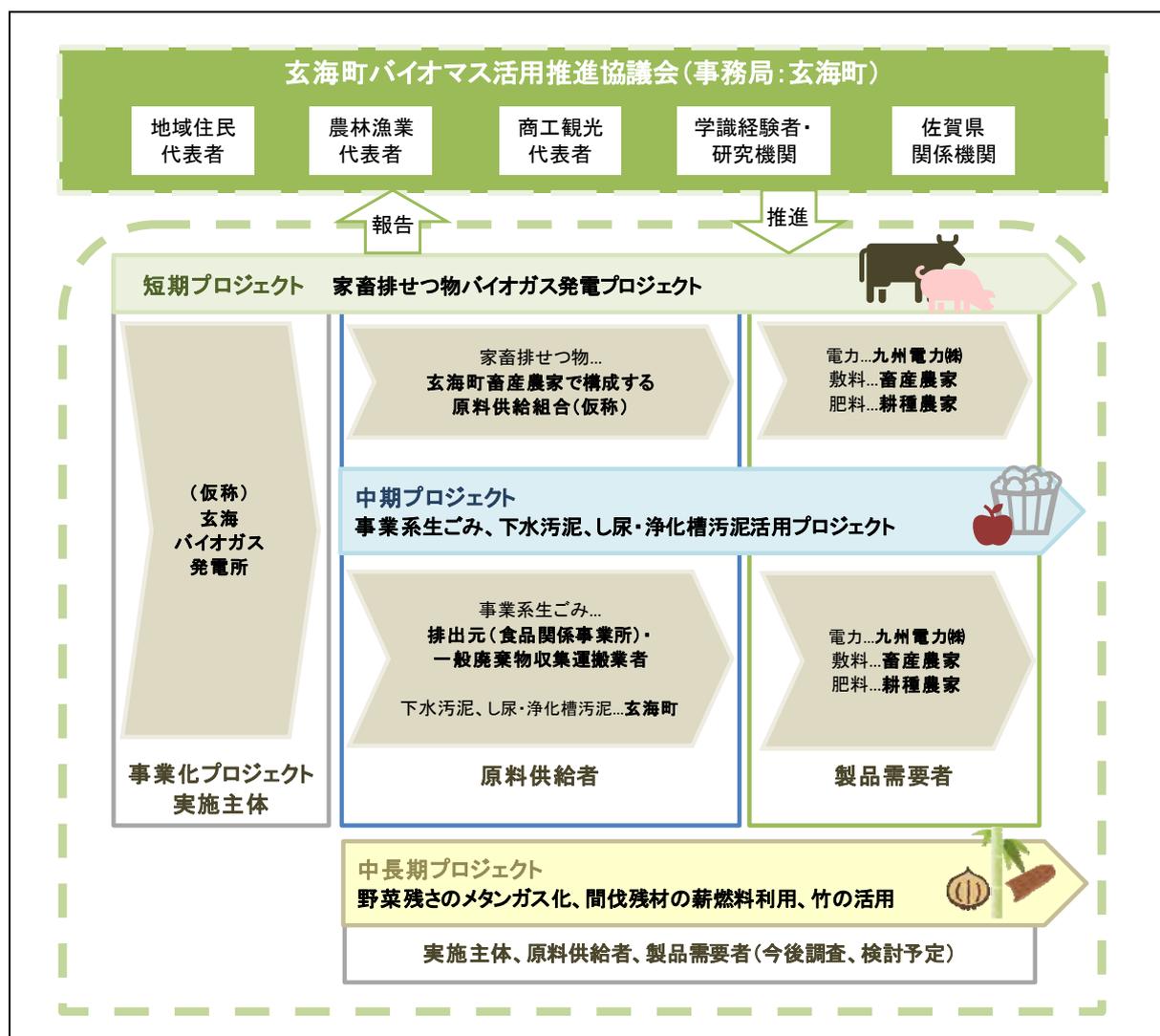


図 26 構想の推進体制

6.2 検討状況

本町では、「玄海町バイオマス産業都市構想策定委員会」の議事として、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 17 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
2019	2月13日	第1回玄海町バイオマス産業都市構想策定委員会	・バイオマス産業都市構想について ・玄海町バイオマス産業都市構想策定の経緯と目的について
	2月27日	視察研修	みやま市バイオマスセンター視察
	3月29日	第2回玄海町バイオマス産業都市構想策定委員会	玄海町バイオマス産業都市構想（素案）について
	4月26日～ 5月27日	パブリックコメント	玄海町バイオマス産業都市構想（案）を公表し町民へ意見公募
	7月12日	起案	玄海町バイオマス産業都市構想策定

表 18 玄海町バイオマス産業都市構想策定委員会 委員名簿

氏名	所属	役職等
友田 国弘	玄海町議会	町議会産業厚生常任委員長
西 立也	玄海町	統括監
鈴木 博之	玄海町生活環境課	課長
世戸 房吉	玄海町区長会	会長
日高 貴智男	玄海町農業委員会	会長
山口 清二	玄海町農業委員会	局長
細國 一忠	東松浦農業改良普及センター	主査
園部 深雪	北部家畜保健衛生所	衛生課係長
山口 武寅	JAからつ畜産課	次長
福井 松広	JAからつ有浦支所	支所長
片山 博信	JAからつ値賀支所	支所長
山口 忠幸	仮屋漁協	組合長
尾崎 行雄	外津漁協	組合長
松本 浩文	畜産農家	代表
山口 稔	畜産農家	代表
林田 昌浩	玄海町柑橘組合	代表
岡本 豊弘	JAからつ有浦支所たまねぎ部会	代表
石本 常次	JAからつ値賀支所いちご部会	代表

表 19 玄海町バイオマス産業都市構想策定委員会 事務局名簿

氏名	所属	役職等
日高 大助	玄海町産業振興課	課長
加納 多美枝	玄海町産業振興課	係長
築山 忠司	玄海町産業振興課	主事
日高 雅人	玄海町生活環境課	係長

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2023年度を目途に中間評価を行い、構想の見直しを行います。

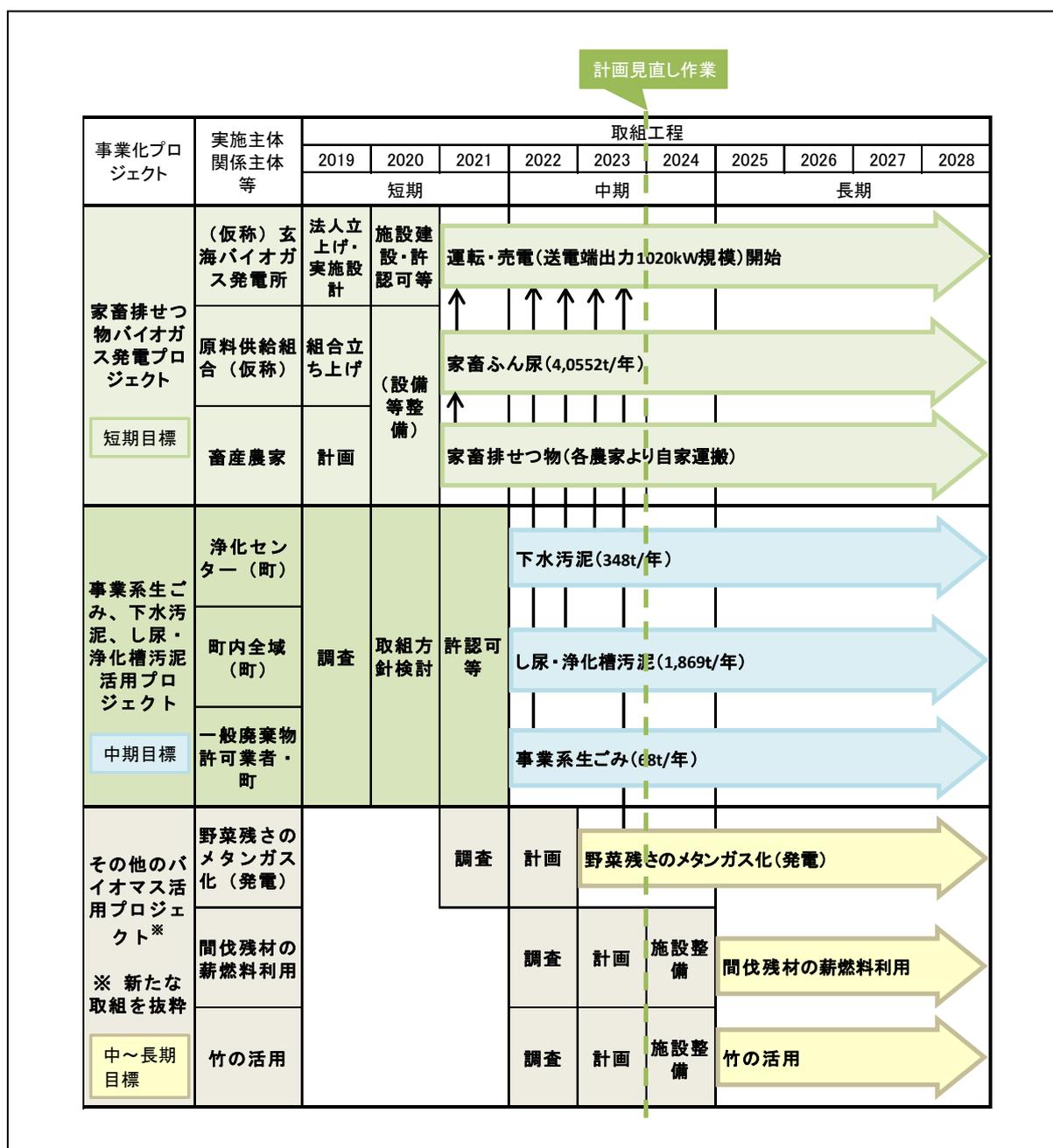


図 27 本構想の取組工程

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 20 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> <ul style="list-style-type: none"> ・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（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） ・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> <ul style="list-style-type: none"> ・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	家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクト <バイオマスの利用状況> <ul style="list-style-type: none"> ・家畜排せつ物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> <ul style="list-style-type: none"> ・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	事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクト <バイオマスの利用状況> <ul style="list-style-type: none"> ・事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥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> <ul style="list-style-type: none"> ・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「玄海町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 28 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 2023 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。

2) 取組の進捗状況

7.1 項の取組工程に基づいて、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、玄海町バイオマス産業都市構想や事業化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 2028 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、本町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。

玄海町バイオマス活用推進協議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、町の計画において『人と自然がおりなす 笑顔あふれる玄海町』の実現を目指す「第五次玄海町総合計画」を最上位計画として、ほかの個別の計画や佐賀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。

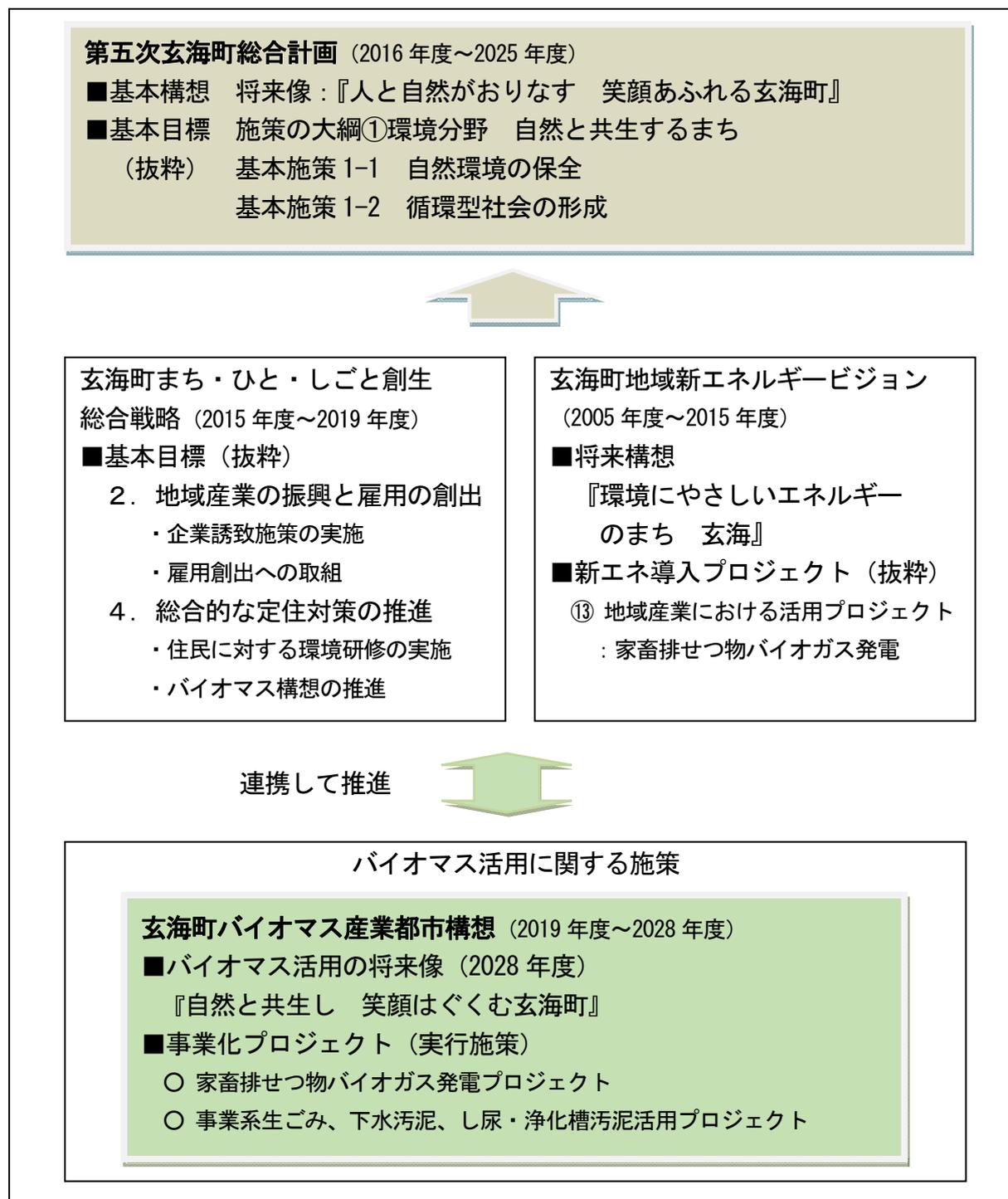


図 29 玄海町バイオマス産業都市構想の位置付け



玄海町フォトコンテスト2018 優秀賞『jump』 山口 輝喜さん (佐賀県東松浦郡玄海町)

この構想に関するお問い合わせ

玄海町産業振興課

〒847-1421

佐賀県東松浦郡玄海町諸浦 348 番地

TEL0955-52-2199 (代表) FAX 0955-52-3041

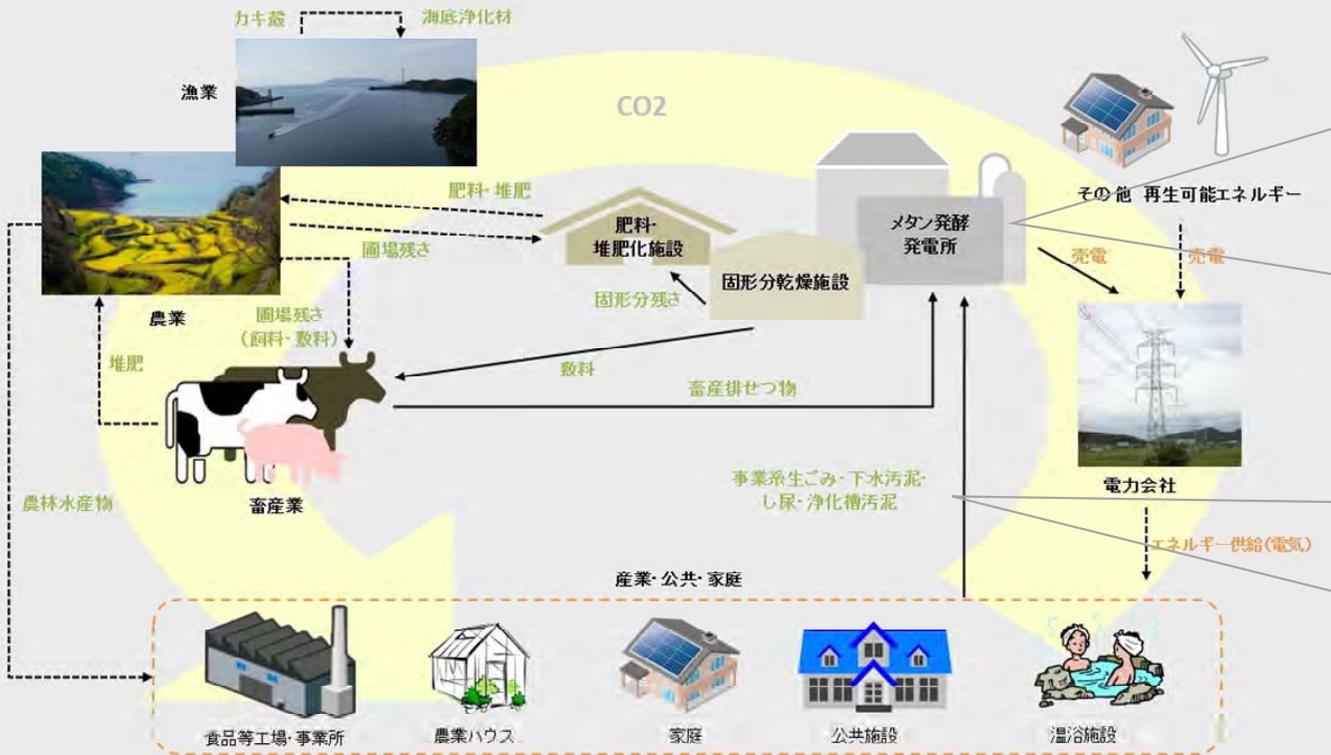
e-mail: sangyoushinkou@town.genkai.lg.jp

玄海町バイオマス産業都市構想

☆ バイオマス資源からのエネルギー創出により、
できるだけ化石資源に頼らない、環境にやさしく持続可能なまち

☆ バイオマス資源で新たな産業を創出することにより、
農林漁業がさらに振興し、豊かな暮らしが実現するまち

☆ ごみを減らし、美しい環境が保たれた、快適な暮らしのまち

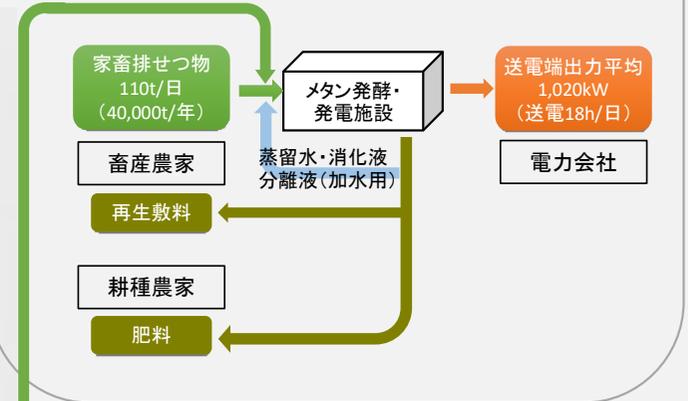


自然と共生し 笑顔はぐくむ玄海町

①家畜排せつ物バイオガス発電プロジェクト

【短期計画】

バイオガスプラントを建設し、家畜排せつ物のメタン発酵・発電(売電)及び地域内への再生敷料供給を行う。



②事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥活用プロジェクト

【中期計画】

①のバイオガスプラント等の民間メタン発酵施設を、事業系生ごみ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥の処理施設として活用する。

