

長島町バイオマス産業都市構想



長島町

平成 28 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	1
1.3	社会的特色	1
1.3.1	歴史・沿革	1
1.3.2	人口	2
1.4	地理的特色	2
1.4.1	位置・地形	2
1.4.2	交通体系	3
1.4.3	気候	3
1.4.4	面積	4
1.5	経済的特色	4
1.5.1	産業別人口	4
1.5.2	事業所数	4
1.5.3	農業	5
1.5.4	林業	7
1.5.5	漁業	9
1.5.6	商業	10
1.5.7	製造業	10
1.6	再生可能エネルギーの取組	10
2	地域のバイオマス利用の現状と課題	12
2.1	バイオマスの発生量と利用可能量	12
2.2	バイオマス活用状況及び課題	13
3	目指すべき将来像と目標	15
3.1	背景と趣旨	15
3.2	目指すべき将来像	15
3.3	達成すべき目標	16
3.3.1	計画期間	16
3.3.2	バイオマス利用目標	16
4	事業化プロジェクト	18
4.1	基本方針	18
4.2	個別プロジェクト	18
4.2.1	5年以内に具体化する取り組み	18
4.2.2	10年以内に具体化する取り組み	24
4.3	その他のバイオマス活用プロジェクト	24
4.3.1	バイオマス資源の飼料化・堆肥化	24
4.3.2	竹の肥料化・利用の拡大	24
4.3.3	戻し堆肥の敷料利用の検討	24
4.4	バイオマス以外の再生可能エネルギー	25
5	地域波及効果	27

5.1	経済波及効果.....	27
5.1.1	町内雇用の増加.....	27
5.1.2	悪臭の低減.....	27
5.1.3	CO ₂ 削減効果.....	28
5.1.4	化学肥料の使用量低減.....	29
5.1.5	循環型社会の形成.....	30
5.1.6	家畜敷料としての活用.....	31
5.1.7	交流人口の増加.....	31
5.1.8	災害時のエネルギー源.....	32
5.2	個別プロジェクトの地域経済効果.....	33
5.2.1	豚糞尿主体バイオガスプロジェクト.....	33
5.2.2	町ぐるみバイオガスプロジェクト.....	33
6	実施体制.....	35
6.1	構想の推進体制.....	35
6.2	検討状況.....	37
7	フォローアップの方法.....	39
7.1	取組工程.....	39
7.2	進捗管理の指標例.....	40
7.3	効果の検証.....	41
7.3.1	取組効果の客観的検証.....	41
7.3.2	中間評価と事後評価.....	41
8	他の地域計画との有機的連携.....	44

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、鹿児島県出水郡長島町とする。



図 1-1 長島町の位置

1.2 作成主体

本構想の作成主体は、鹿児島県出水郡長島町とする。

1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

現在の長島町は、平成 18 年に旧東町と旧長島町の合併によって誕生し、新町誕生から 10 年が経過した。

本町は戦国時代までは天草諸島に属していたが、島津氏の侵攻によって薩摩国（現在の鹿児島県）に属することになったという経緯があり、また元来島しょであったことから、九州本土とは異なる気候や自然環境の中で独自の文化・歴史が育まれた。古くから温州みかん発祥の地として知られるなど、恵まれた気候をいかした農畜産業・水産業が非常に盛

んである。

また、近年は循環型社会形成を目指し、産業および再生可能エネルギーの取組にも力を入れており、町としても太陽光発電や風力発電の整備を進めてきた。バイオマスの活用についても、平成 27 年度に策定した長島版総合戦略（以下、総合戦略）において、分散型バイオマス事業の推進を掲げ取組を進めているところである。

1.3.2 人口

本町の人口（平成 18 年合併前においては、旧東町と旧長島町の合計）は、昭和 45 年国勢調査では 15,929 人であったが、その後一貫して減少が続き、平成 22 年では 11,105 人となった。国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、本町の人口は今後も減少が続き、2040 年には 7,086 人になると予測される。¹

表 1-2 人口・世帯数の推移²

年月	総世帯数(戸)	人口		
		男	女	計
昭和35年	4,439	10,507	10,672	21,179
昭和40年	4,248	8,969	9,549	18,518
昭和45年	4,250	7,703	8,226	15,929
昭和50年	4,286	7,209	7,731	14,940
昭和55年	4,375	7,184	7,656	14,840
昭和60年	4,426	6,977	7,463	14,440
平成2年	4,477	6,621	7,180	13,801
平成7年	4,489	6,275	6,910	13,185
平成12年	4,528	5,997	6,555	12,552
平成17年	4,439	5,698	6,260	11,958
平成22年 (確定値)	4,303	5,276	5,829	11,105

1.4 地理的特色

1.4.1 位置・地形

本町は鹿児島県の最北端の町として薩摩半島の北西部に位置し、四方を東シナ海、八代海、長島海峡等の海に囲まれ、島の北部一帯は、雲仙天草国立公園に指定されるなど豊かな自然に恵まれた、気候は温暖な地域である。

町内は、長島本島、伊唐島、諸浦島、獅子島の有人島のほか大小 23 の島々が点在している。

¹ 長島人口ビジョン

² 国勢調査

1.4.2 交通体系

本町には空港や鉄道路線はなく、道路網が主たる交通体系となっている。最も重要な幹線道路は、国道 389 号線と主要地方道葛輪・瀬戸線、長島・宮之浦港線で、それらが町を周回している。九州本土とは、黒之瀬戸大橋を走る国道 389 号線でつながるのみで、国道 389 号線は阿久根市内で国道 3 号線と合流している。道路網のほかには、海上交通としてフェリーが利用されており、長島本島・獅子島・天草間、長島本島・獅子島・水俣間での定期運航がある。

公共交通機関としては、南国交通の定期乗り合いバスがあり、町内一周、出水・阿久根方面に直通バスが運行されているが、出水・阿久根方面へは、運行回数が 1 日 4 回と少ない状況となっている。



図 1-3 本島と獅子島、天草間を運航するフェリー

1.4.3 気候

本町の気候は一年を通じて温暖で、年間平均降水量³は 1956.9mm である。

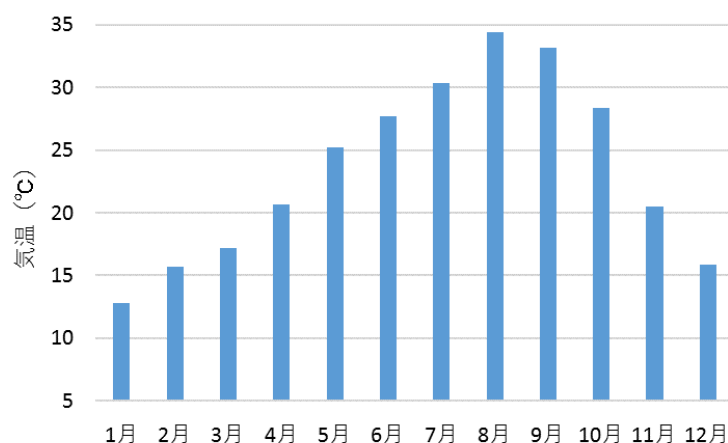


図 1-4 平成 19 年午後 3 時の平均気温

³ 平成 6 年から平成 21 年までの平均値

1.4.4 面積

本町の面積は 116.13 ㎢であり、鹿児島県の面積 9,186.94 ㎢のうち、約 1.3%を占める⁴。
土地利用状況を見ると、森林が 58.7%、農地が 14.7%となっている。⁵

1.5 経済的特色

1.5.1 産業別人口

本町の産業別の就業人口は、第 1 次産業が最も多く 43.3%を占めており、次いで第 3 次産業が 38.4%、第 2 次産業が 18.2%となっている。第 1 次産業の比率は鹿児島県の 10.0%を大きく上回っており、第 1 次産業が基幹産業であることが顕著である。

表 1-5 本町の産業別人口および比率⁶

年	平成 17 年			平成 22 年		
単位	人	比率	鹿児島県の比率	人	比率	鹿児島県の比率
第 1 次産業	2,774	43.8%	11.7%	2,490	43.3%	10.0%
第 2 次産業	1,255	19.8%	21.1%	1,046	18.2%	18.8%
第 3 次産業	2,298	36.3%	66.8%	2,208	38.4%	67.2%
分類不能	11	0.2%	0.5%	9	0.2%	3.9%
総就業人口	6,338	100%	100%	5,753	100%	100%

1.5.2 事業所数

本町の事業所数は平成 26 年に 518 あり、内訳をみると、卸売業・小売業が 117 と最も多く、建設業が 65、製造業が 57 と続いている。鹿児島県の比率と比較すると、建設業・製造業の割合も高いが、農林漁業の割合が非常に高いことがわかる。

表 1-6 産業大分類別の事業所数⁷

産業分類	事業所数	比率	鹿児島県の比率
農業、林業	25	4.8%	2.1%
漁業	29	5.6%	

⁴ 全国都道府県市区町村別面積調

⁵ 農林水産省 わがマチわがムラ

⁶ 国勢調査

⁷ 平成 26 年経済センサス

鉱業，採石業，砂利採取業	-	-	0.1%
建設業	65	12.5%	8.6%
製造業	57	11.0%	6.6%
電気・ガス・熱供給・水道業	1	0.2%	0.2%
情報通信業	1	0.2%	0.5%
運輸業，郵便業	17	3.3%	2.3%
卸売業，小売業	117	22.6%	27.0%
金融業，保険業	6	1.2%	1.6%
不動産業，物品賃貸業	6	1.2%	4.0%
学術研究，専門・技術サービス業	10	1.9%	3.7%
宿泊業，飲食サービス業	40	7.7%	12.6%
生活関連サービス業，娯楽業	36	6.9%	9.4%
教育，学習支援業	23	4.4%	4.1%
医療，福祉	30	5.8%	8.7%
複合サービス事業	15	2.9%	1.2%
サービス業（他に分類されないもの）	29	5.6%	6.2%
公務（他に分類されるものを除く）	11	2.1%	1.2%
計	518	100%	100%

1.5.3 農業

農業は本町の基幹産業の1つであり、粘土質の赤土という自然の特性を活かした野菜・果樹等の振興を図っている。特に「かごしまブランド」、「かごしまの農林水産物認証」を取得している安心・安全な赤土じゃがいもの生産が盛んである。さらに、本町は古くから温州みかん発祥の地として知られている他、甘夏や不知火の栽培も盛んである。また畜産では、大規模な企業による多頭飼育方式の養豚が行われているほか、肉用牛とブロイラーの生産も盛んに行われている。

バイオマスとしては、家畜排せつ物や農業残渣が豊富に存在すると推測できる。

表 1-7 平成 24 年の農業生産額⁸

区分	金額（千万円）
米	28
麦・雑穀豆類	0
いも類	431
野菜	20
果実	42

⁸ 市町村民所得推計

花き・種苗木他	8
工芸農作物	1
肉用牛	172
乳用牛	0
豚	218
鶏	251
その他畜産物	0
加工農作物	7
計	1,178

表 1-8 作物別の作付面積および収穫量⁹

種類		作付面積	収穫量
普通作物 飼料作物 工芸農作物	水稻	298 ha	1,270 t
	小豆	1 ha	1 t
	かんしょ	488 ha	10,800 t
	飼料作物		
	牧草	160 ha	8,470 t
	青刈りとうもろこし	2 ha	110 t
	ソルゴー	22 ha	1,420 t
	茶	14 ha	122 t
	さとうきび	0 ha	11 t
野菜	だいこん	9 ha	261 t
	にんじん	3 ha	60 t
	ばれいしょ	1,038 ha	25,220 t
	さといも	3 ha	27 t
	はくさい	5 ha	125 t
	キャベツ	4 ha	108 t
	ほうれんそう	1 ha	10 t
	レタス	0 ha	4 t
	ねぎ	2 ha	33 t
	たまねぎ	4 ha	114 t
	きゅうり	3 ha	40 t
	なす	1 ha	13 t
	トマト	1 ha	28 t
	ピーマン	1 ha	10 t

⁹ 農林水産省 わがマチわがムラ

果樹	みかん	14 ha	249 t
	うめ	3 ha	9 t
	びわ	10 ha	34 t



図 1-9 ばれいしょの収穫作業¹⁰

1.5.4 林業

本町は四方を海に囲まれた島しょであり、山林は町の中央部から南部にかけて位置する。町域面積に対する森林面積は6割弱であり、蓄積量も1,651,000 m³あることから、森林資源は豊富にあるといえる。

¹⁰ 広報ながしま平成27年5月号

表 1-10 本町の森林の現況¹¹

本町の森林の現況			
	森林面積	ha	6,893
	蓄積量	m ³	1,651,000
	成長量/年	m ³	45,730
	針葉樹		
	森林面積	ha	3,395
	蓄積量	m ³	1,174,000
	成長量	m ³	26,142
	広葉樹・その他		
	森林面積	ha	3,498
	蓄積量	m ³	477,000
	成長量	m ³	19,589
	※うちタケ ¹²		
	※竹林面積	ha	255
	※蓄積量	m ³	106,000
	※成長量 ¹³	m ³	1,428

しかし、素材生産はほとんど行われていないのが現状である。元来林業は行われていたが、島しょであったため本町と本土を結ぶ黒之瀬戸大橋の架橋以前は島内消費が主であった。そのため、いわゆる産業としての林業が行われてこなかったこと、また基幹産業が漁業水産業や農業であることから、林業の基盤ができてこなかったことが一因と考えられる。

現在の素材生産業者は、周辺市町村の広域森林組合、町内の民間事業者 4 者であり、平成 26 年度の素材生産量は以下のとおりである。

¹¹ 平成 27 年度分散型エネルギーインフラプロジェクト報告書

¹² 国有林の竹面積及び蓄積量は除く。

¹³ 竹の成長量は幅があるため、広葉樹と同じ数値を用いた。

表 1-11 平成 26 年度素材生産量¹⁴（単位：m³）

		一般用材			パルプ・チップ用材			合計		
		主伐	間伐	小計	主伐	間伐	小計	主伐	間伐	小計
町有林	針葉樹		127	127			0	0	127	127
	広葉樹			0			0	0	0	0
	小計	0	127	127	0	0	0	0	127	127
私有林	針葉樹		842.8	842.8			0	0	842.8	842.8
	広葉樹			0		329.7	329.7	0	329.7	329.7
	小計	0	842.8	842.8	0	329.7	329.7	0	1,172.5	1,172.5
合計		0	969.8	969.8	0	329.7	329.7	0	1,299.5	1,299.5

1.5.5 漁業

農業とともに、漁業も本町を代表する産業の 1 つである。本町の西側は外海のため、漁船漁業、採草漁業が盛んに行なわれ、一方東側は、魚類養殖が多く営まれている。主力の鰯養殖は、日本で初めて EU の HACCP を取得し、現在 27 カ国に輸出しており、今後も本町を牽引する産業である。

漁業由来のバイオマス資源としては、死魚や加工残渣などが存在している。

表 1-12 育てる漁業の水揚量（平成 24 年度）¹⁵

ブリ類	12,758トン
まだい	267トン
アオサ	129トン
合計	13,154トン

表 1-13 とる漁業の水揚量（平成 24 年度）

釣り	53トン
まき網	26トン
吾智網	303トン
定置網	68トン
磯建網	39トン
たこつぼ	62トン
根付漁業	23トン
その他	1,862トン
合計	2,436トン

¹⁴ 長島町農林課調べ

¹⁵ 本町 HP から引用

1.5.6 商業

平成 26 年における本町の卸売業・小売業の事業所数は 106 か所、従業者数は 439 人、年間商品販売額は 226 億円である。

表 1-14 小売業・卸売業における
事業所数、従業者数、年間商品販売額、売場面積の推移¹⁶

年	合計			卸売業計			小売業計			
	事業所数	従業者数 (人)	年間商品 販 売 額 (百万円)	事業所数	従業者数 (人)	年間商品 販 売 額 (百万円)	事業所数	従業者数 (人)	年間商品 販 売 額 (百万円)	売場面積 (㎡)
平成16年	149	530	15,702	10	130	4,072	139	400	11,631	5,656
平成19年	143	586	16,849	10	162	4,483	133	424	12,366	7,775
平成26年	106	439	22,654	9	80	10,395	97	359	12,260	6,972

1.5.7 製造業

平成 26 年における本町の製造業の事業所数は 21 か所、従業者数は 325 人、年間商品販売額は 145 億円である。

表 1-15 製造品出荷額等の推移¹⁷

年	事業所数			従業者数 (人)	現金給与 総 額 (万円)	原 材 料 使用額等 (万円)	製造品出荷額等	
	計	内従業者 30人～299人	内従業者 300人以上				(万円)	内その他 収 入 額 (万円)
平成24年	21	3	-	337	100,988	892,431	1,415,992	55,583
平成25年	21	3	-	340	105,635	1,002,051	1,375,383	67,630
平成26年	21	3	-	325	105,278	968,756	1,450,485	89,084

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、太陽光発電が 2,891kW (0.9MW 以上のもののみ)、風力発電が 58,780kW という状況である。

¹⁶ 商業統計調査

¹⁷ 工業統計調査

表 1-16 再生可能エネルギー発電施設の設置状況¹⁸

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	長島夢追い元気発電所	1,990	町	H27
	九電工新エネルギー株式会社	901	民間	H26
	小計	2,891		
風力発電	長島町風力発電	600	町	H12
	春木が岡風力発電有限会社	1,800	民間	H17
	長島ウインドヒル株式会社	50,400	民間	H20
	長島黒ノ瀬戸風力発電株式会社	1,980	民間	H21
		4,000		H27
	小計	58,780		
合計		61,671		

※太陽光は 0.9MW 以上のみを掲載。

本町ではこれまでも積極的に再生可能エネルギーの導入を進めてきたが、今後は特に地域主導型の再生可能エネルギー・省エネルギーの取組や、産業振興・地域振興に結び付くような取り組みを推進する。平成 27 年度に策定した総合戦略でも、分散型バイオマス事業の推進を掲げ、同じく平成 27 年度には総務省の分散型エネルギーインフラプロジェクト（マスタープラン策定事業）で家畜糞尿や有機性廃棄物を原料としたバイオガス事業の実現可能性調査を行ったところである。

¹⁸ 日本風力エネルギー学会誌 Vol.39,No.1
長島夢追い元気発電所概要資料

2 地域のバイオマス利用の現状と課題

2.1 バイオマスの発生量と利用可能量

本町におけるバイオマスの種類別発生量と利用可能量を次表に示す。

なお、原料として利用できる量については、2つのパターン A、B を想定した。まずパターン A はバイオマス種類、量ともにできるだけ多く使用した場合である。現行の処理方法と比較して、エネルギー利用することが望ましいと考えられ、かつ多方面の協力を前提に収集し得ると考えられるバイオマス資源を対象とした。一方、パターン B はパターン A よりも収集が容易と考えられ、比較的早期の段階から調達することが可能と思われるバイオマス資源を対象とした。

表 2-1 地域のバイオマス発生量と利用可能量¹⁹

種類		発生量 (t/年)	利用可能量 (t/年)	
			パターン A	パターン B
畜産糞尿	豚糞	36,974	36,974	35,277
	豚尿	68,797	68,797	65,565
	肥育牛	9,143	9,143	4,571
	生産牛	7,593	7,593	3,796
	鶏	11,122	11,122	-
農業残渣	馬鈴薯	1,405	703	-
	甘藷	720	360	-
	稲藁	1,479	370	-
	籾殻	201	151	-
漁業残渣 ²⁰	加工残渣	1,350	1,350	-
	死魚	760	760	-
食品加工残渣	焼酎粕	9,040	5,582	5,582
し尿	生し尿	2,070	2,070	-
	浄化槽汚泥	5,496	5,496	-
生ごみ		824	577	-
刈草		22	22	-

また前述の通り、本町には森林資源が豊富に存在するが、素材生産はほとんど行われて

¹⁹ 平成 27 年度分散型エネルギーインフラプロジェクト報告書

²⁰ 町内にある 2 つの漁港のうち、一方のみから発生する量。

いないため、木質バイオマスの利用は短期的には難しい状況である。そのため、廃棄物系バイオマスよりも長期的な視点での計画作りが必要である。

2.2 バイオマス活用状況及び課題

本町におけるバイオマス資源の活用状況と課題を表 2-2 に示す。

表 2-2 バイオマス資源の活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
豚糞尿	町内の豚糞尿発生量の 95% を占める大規模養豚場では、自社で糞を焼却処理、尿を排水処理している。	- 糞を焼却する際の悪臭が、数十年来の町の課題になっている。 - 周辺住民のみならず、観光へも悪影響を及ぼしている。
牛糞	堆肥化処理が主であり、堆肥は馬鈴薯等の作物に施用されている。	- 堆肥化の過程で臭いが発生している。 - 堆肥の需給バランスが合わない時期があるため、不足したり、余剰が出て処理に困ることがある。
鶏糞	町外に運搬され、一部は堆肥化、一部は焼却されている。	町外に運んでいるため、運搬費がかかっている。
農業残渣	- 馬鈴薯・甘藷の規格外品やツルは畑の横に放置されている。 - 稲藁は農地に鋤き込まれている。 稲藁	いも類の残渣を放置しておく、と、獣害の原因になるが、コストがかかるため収集運搬はできていない。 規格外の甘藷
漁業残渣	加工時に出る内臓や頭部などの加工残渣は業者に販売し、最終的には肥料化されている。死魚は町外まで運んで処理されている。	死魚は漁協自ら町外に運んでいるため、運搬費がかかっている。
焼酎粕	- 一部は町外の処理場に運んで、鶏糞と混ぜて堆肥化されている。 - 一部は肉牛の飼料にされている。	町外に運んでいるため、運搬費がかかっている。

し尿・浄化槽汚泥	・本町には下水道はなく、し尿および浄化槽汚泥は町外に運搬し、出水市にある北薩広域行政事務組合衛生センターで処理されている。 ・衛生センターでし尿及び浄化槽汚泥を処理する過程で発生する焼却汚泥は、肥料として一般住民へ無償配布されている。	・収集量に応じた負担金が発生している。
生ごみ	・本町では生ごみの分別はされておらず、可燃ごみと合わせて回収される。処理はし尿・浄化槽汚泥と同様、北薩広域行政事務組合に委託しており、阿久根市にある北薩広域行政事務組合環境センターにて焼却処理されている。	・収集量に応じた負担金が発生している。
刈草	・現行ではその時の状況に応じて処理されており、有効に活用されているとはいえない。  刈草	・資源として利用するための仕組みが整っていない。
木くず（製材工場、建設廃材）	・現行では有効に活用されているとはいえない。	・バイオマスボイラーなどの有効利用のための設備がない。
未利用間伐材等	・現行では有効に活用されているとはいえない。	・産業としての林業が発展しておらず、素材生産がほとんど行われていない。 ・バイオマスボイラーなどの有効利用のための設備がない。

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

わが国では、東日本大震災を受け、地域のバイオマスを活用した自立・分散型エネルギー供給体制の強化が重要な課題となっている。

農業・水産業を基幹産業とする本町においても例外ではなく、農業では農機の燃料、化学肥料の原料（天然ガスやリン鉱石、カリ鉱石等）を全て海外からの輸入に依存しており、水産業でも、冷蔵・冷凍設備や餌の散布等に大量のエネルギーが必要であるなど、ともに化石燃料への依存度が大きい。化石燃料に依存した経営は地域外への支出を余儀なくされ、中長期的には国際情勢や金融情勢等の様々なリスクを抱えている。

また、本町では養豚も盛んであるが、1箇所約5万頭の豚を飼育しているため、当該養豚農家周辺にて糞尿の悪臭が1つの課題となっている。悪臭は地域住民への影響だけでなく、本町を訪れる観光客への影響も懸念されており、臭気対策が求められている。

2.1 節でも取り上げたが、本町は農畜産業が盛んで、また森林資源も豊富に存在するため、上記の各課題を解決する方策の1つとして、バイオマス資源を原料としたエネルギー利用を検討しているところである。

しかし、バイオマス事業は他の再生可能エネルギー事業に比べて、関係者が多岐にわたり丁寧な合意形成が求められるため、これまでのところ町内では事業化に至っていない。

この現状を踏まえ、本町が主体となってバイオマス産業都市構想を策定することによりバイオマス事業の事業化促進につなげたい。

バイオマス事業は関係者が多い分、事業化することができれば様々な波及効果が地域にもたらされる。化石燃料や化学肥料への依存度を低くし、資金の域外流出を抑制するほか、災害時のエネルギー確保といった防災的な意義も大きい。

このような背景のもと、多くの町民のためになるような形でバイオマス事業を推進するべく、バイオマス産業都市構想を策定し、事業の実現に向けて取り組む。

3.2 目指すべき将来像

本町は、前項の背景や趣旨を受けて、本構想により、本町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、次に示す将来像を目指す。

- ①バイオマス資源を有効活用した地産地消の循環型社会
- ②畜産業者の有機性廃棄物の適正処理による経営改善、水産漁業者の消費エネルギーの削減による経営改善など、農林水産業の活性化
- ③バイオガス液肥を利用して栽培した「環境にやさしい」食材のブランド化など産業の活性化
- ④再エネや省エネでエネルギー利用を見直し、災害につよいまちづくり
- ⑤畜ふん処理の悪臭軽減やCO₂削減といった環境負荷の低減



図 3-1 バイオマス活用の将来像のイメージ

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、総合戦略他の関連計画（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 29 年度から平成 38 年度までの 10 年間とする。

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 33 年度）に見直すことにする。

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 38 年度）に達成を図るべき利用量についての目標を次表のとおり設定する。（なお、発生量は構想期間終了時も変わらないものとしている。）木質以外のバイオマスについては、2.1 節の利用可能量（パターン A）を発生量で除した値を目安とし、利用目標を設定した。

表 3-2 バイオマス利用目標

種類		利用目標
畜産糞尿	豚糞	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 100%を目指します。
	豚尿	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 100%を目指します。
	肥育牛	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 60%を目指します。
	生産牛	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 60%を目指します。
	鶏	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 60%を目指します。
農業残渣	馬鈴薯	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 50%を目指します。
	甘藷	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 50%を目指します。
	稲藁	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 25%を目指します。
	粃殻	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 75%を目指します。
漁業残渣	加工残渣	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 100%を目指します。
	死魚	
食品加工残渣	焼酎粕	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 60%を目指します。
し尿	生し尿	バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 100%を目指します。
	浄化槽汚泥	
生ごみ		バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 70%を目指します。
刈草		バイオガス事業の原料等としての利用を推進することにより 50%を目指します。
木くず(製材工場、建設廃材) 未利用間伐材等		木質バイオマス事業の原料としての利用を推進することにより 10%を目指します。

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本町には、前述のとおり家畜排せつ物をはじめとするバイオマス資源が豊富に存在するが、エネルギー利用としては目立った取り組みは行われてこなかった。検討を始めるひとつのきっかけとして、本町が主体となって行った平成 27 年度の分散型エネルギーインフラプロジェクトにおいては、バイオガス事業の一定の方向性を見出すことができた。当該調査を受け、豚糞尿主体のバイオガスプロジェクトや液肥利用をはじめとする複数の個別プロジェクトの事業化検討の本格化を目指す。また、中長期的には木質バイオマスの利活用、特に荒廃竹林の整備につながる竹バイオマス利活用なども視野に入れる。

バイオガス事業の原料調達や液肥の農地散布にあたっては、町内だけではなく近隣の市町村はもちろん、鹿児島県、場合によっては国とも協議・連携し、個別事業の推進にあたっては民間の事業者とも連携して実施する。

4.2 個別プロジェクト

4.2.1 5 年以内に具体化する取り組み

5 年以内に具体化が期待されるプロジェクトとしては、①豚糞尿主体バイオガスプロジェクト、②町ぐるみバイオガスプロジェクト、③液肥の有効利用プロジェクト、④木質・竹バイオマス活用プロジェクトが挙げられる。（なお、これらプロジェクトはまだ検討中であり、参加企業名、事業費などを含めて表中に記載されている内容は確定情報ではない。）

いずれも、本構想をベースとして民間と協力して個別に検討を行う。

表 4-1 ①豚糞尿主体バイオガスプロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	大規模養豚場から発生する豚糞尿をメタン発酵させ、電気と熱を作り出し有効活用するバイオガス事業
事業主体	株式会社長島ファーム（予定）、長島大陸エネルギー株式会社（予定）、もしくは新設会社（検討中）
計画区域	大規模養豚場敷地内
原料調達計画	豚糞尿
施設整備計画	バイオガスプラント（メタン発酵プラント、発電設備、熱供給設備ほか）
製品・エネルギー利用計画	電気：売電、自家消費（検討中） 熱：一部を養豚場内での暖房に利用（検討中） 消化液：一部を液肥として農業利用（検討中）

事業費	プラント建設費：26 億円 熱導管：2.4 億円 熱供給設備：9,600 万円 車両：7.3 億円 系統連系負担金等：7 億円 合計：43.8 億円
年度別実施計画	平成 28 年度：基本設計 平成 29 年度：実施設計・施工 平成 30 年度：完成・運転開始
事業収支計画 (内部収益率 (IRR)を含む。)	収入合計：6.2 億円 (売電)：4.6 億円 (売熱)：0.4 億円 (廃棄物処理)：0.7 億円 (液肥散布・販売)：0.6 億円 支出：5.2 億円 内部収益率 (IRR)：約 2% ※原料のエネルギー換算量は②と同程度であるため、概算の収支計画においては同値とした。
効果と課題	
効果	➤ 悪臭の低減 畜産糞尿をバイオガスプラントの原料とすることで、養豚場等から発生する悪臭を抑えることができる。 ➤ 交流人口の増加 町内観光の大動脈である国道 389 号線沿線の悪臭を低減することにより、観光客の増加が期待できる。 ➤ 町内雇用の増加 バイオガスプラントの建設、および運営に伴い町内の雇用を生み出すことができる。 ➤ 温室効果ガス発生量の低減 畜産糞尿の自然発酵によるガスの大気放出防止や、化石燃料由来エネルギーの使用量低減により、温室効果ガスの発生量を低減することができる。 ➤ 化学肥料の使用量低減 一部の消化液を液肥として活用することで耕作における化学肥料の使用量を低減することができる。 ➤ 循環型社会の形成 従来廃棄物として扱われていたバイオマス資源を活用することで循環型社会形成の一助とすることができる。 ➤ 地域経済循環効果 外部から購入していた電気・熱を削減することにより、地域内での経済活動が増加する効果が期待できる。
課題	➤ 液肥としての利用を含めた消化液の処理 ➤ 電力系統の容量不足による連系負担金が多と想定される。太陽光発電と重ならない時間帯など系統の空き容量を活用する方向で検討。 ➤ 上記 2 項目に起因する事業採算性の悪化

	➤ 有効な補助金の確保などの資金調達
--	--------------------

表 4-2 ②町ぐるみバイオガスプロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	鶏糞、牛糞、漁業残渣、農業残渣、焼酎粕、生ごみなど混合原料によるバイオガス事業。多くの町民が関係し利益を享受する「町ぐるみ」の一大プロジェクト
事業主体	長島大陸エネルギー(株)、養鶏農家、農産物流通業者など（いずれも検討中）
計画区域	長島町北部（予定）
原料調達計画	鶏糞、牛糞、漁業残渣、農業残渣、焼酎粕、生ごみなど
施設整備計画	バイオガスプラント（メタン発酵プラント、発電設備、熱供給設備、窒素除去設備ほか）
製品・エネルギー利用計画	電気：売電、自家消費（検討中） 熱：地域熱供給等に利用（検討中） 消化液：一部を液肥として農業利用（検討中） 窒素：窒素除去設備および生成設備を通し、硫酸として農業利用（検討中）
事業費	プラント建設費：27 億円 ガス導管：2.4 億円 熱導管：4.3 億円 系統連系負担金等：7 億円 熱需要側設備：1 億円 合計：41.7 億円
年度別実施計画	平成 28 年度：基本設計 平成 29 年度：実施設計・施工 平成 30 年度：完成・運転開始
事業収支計画 （内部収益率（IRR）を含む。）	収入合計：6.2 億円 （売電）：4.6 億円 （売熱）：0.4 億円 （廃棄物処理）：0.7 億円 （液肥散布・販売）：0.6 億円 支出：5.2 億円 内部収益率（IRR）：約 2% ※原料のエネルギー換算量は①と同程度であるため、概算の収支計画においては同値とした。
効果と課題	
効果	➤ 農漁業者、事業者の経営改善 町外まで運んで処理していた鶏糞や漁業残渣を町内で活用することにより、処理コストが削減され経営改善につながる。また温冷熱を使用する事業者等は、化石燃料よりも安価な熱エネルギーに転換することにより、コストが削減され経営改善につながる。 ➤ 温室効果ガス発生量の低減