

薩摩川内市バイオマス活用推進計画 (薩摩川内市バイオマス産業都市構想)



平成29年2月
鹿児島県薩摩川内市

目次

第1章 地域の概要	3
1-1 対象地域の範囲	3
1-2 作成主体	3
1-3 地理的・経済的・社会的な地域の特色	4
1-3-1 社会的特色	4
1-3-2 地理的特色	5
1-3-3 経済的特色	6
第2章 地域のバイオマス利用の現状と課題	12
2-1 地域のバイオマスの賦存量、利用率(量)	12
2-2 課題	13
第3章 目指すべき将来像と目標	15
3-1 バイオマス産業都市を目指す背景や理由	15
3-2 バイオマス産業都市として目指すべき将来像	15
3-3 バイオマス産業都市として達成すべき目標	17
第4章 事業化プロジェクトの内容	18
4-1 竹の収集・加工システムの構築	18
4-2 地域資源活用型コミュニティビジネスの創造	20
4-3 竹バイオマス産業都市「研究拠点」の仕組み作り	23
第5章 地域波及効果	25
第6章 実施体制	26
6-1 構想の推進体制	26
6-2 具体的な地域モデルのイメージ	27
第7章 フォローアップの方法	28
7-1 評価・検証の方法	28
7-2 評価・検証の実施スケジュールについて	28
第8章 他の地域計画との有機的連携	29

第1章 地域の概要

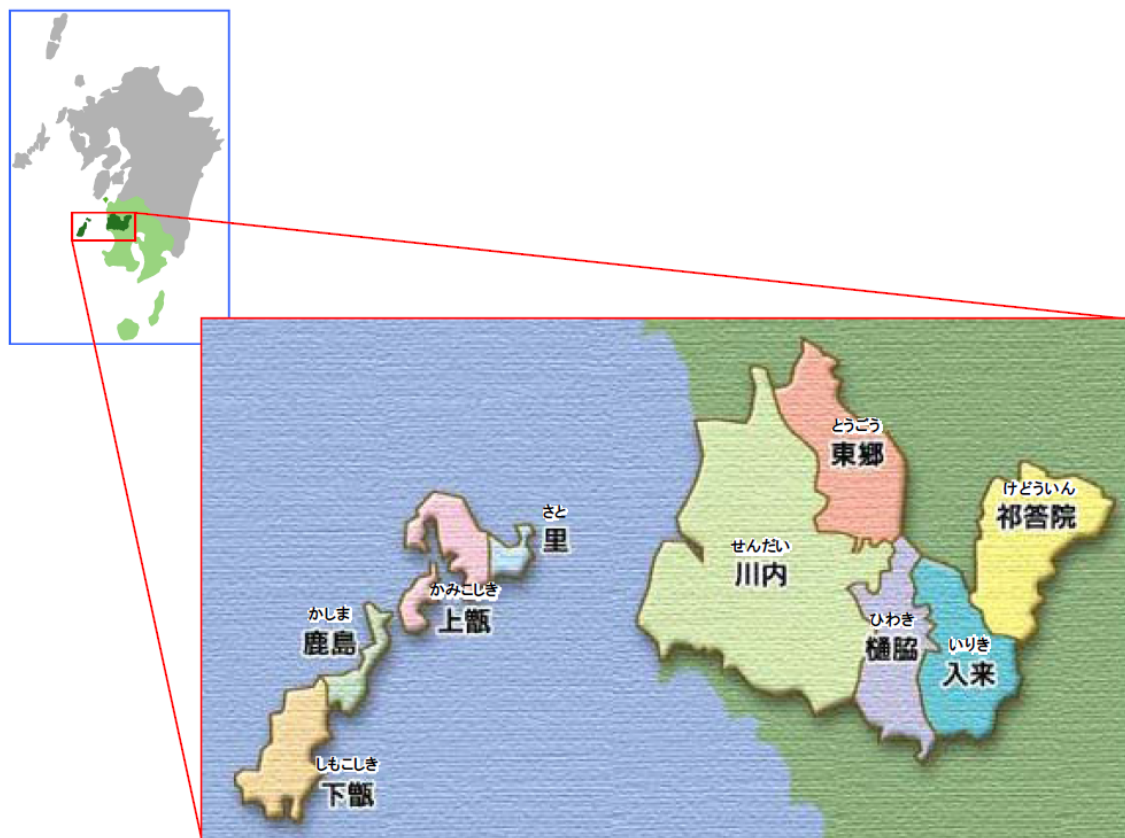
1-1 対象地域の範囲

本構想の対象範囲は、鹿児島県薩摩川内市全域とする。

薩摩川内市は平成16年10月12日、川内市・樋脇町・入来町・東郷町・祁答院町・里村・上甑村・下甑村・鹿島村の1市4町4村が合併して誕生した。

薩摩半島の北西部に位置し、南は県都鹿児島市といちき串木野市、北は阿久根市に隣接する本土区域と、上甑島・中甑島・下甑島で構成される甑島区域で構成されている。

図表：薩摩川内市の位置



出典：薩摩川内市次世代エネルギービジョン

1-2 作成主体

本構想の作成主体は、鹿児島県薩摩川内市とする。

1-3 地理的・経済的・社会的な地域の特徴

1-3-1 社会的特色

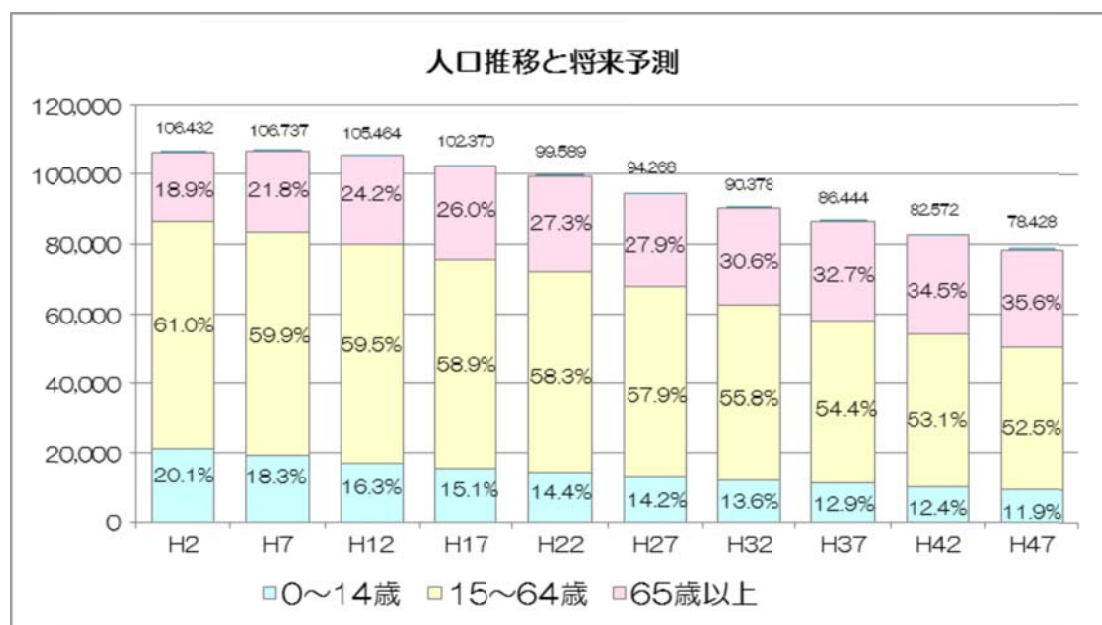
(1) 沿革

平成 16 年 10 月 12 日、川内市・樋脇町・入来町・東郷町・祁答院町・里村・上甑村・下甑村・鹿島村の 1 市 4 町 4 村が合併し、薩摩川内市が誕生した。本庁舎を旧川内市役所とし、旧町村に支所を配置している。

(2) 人口

本市における人口は、平成 7 年付近をピークとして減少を続けている。今後 20 年で総人口は急激に減少し、さらなる少子高齢化が進み、全人口の約 4 割を 65 歳以上が占めるようになると推計されている。

図表：人口推移と将来予測



資料：国勢調査、人口推計はコーホート要因法により算出

1-3-2 地理的特色

(1) 位置・地勢

本市は薩摩半島の北西部に位置し、南は県都鹿児島市といちき串木野市、北は阿久根市に隣接する本土区域と、上甑島、中甑島、下甑島で構成される甑島区域で構成されている。

本市の総面積は約 683.50km²で県内第 1 位であり、鹿児島県の総面積(9,044.49km²)の約 7.6%を占めている。市域の約 66%※を林野、約 8%※を耕地が占め、川内川等の 1 級河川、蘭牟田池などの湖沼、白砂青松が美しい海岸線など多種多様な自然景観が存在する。

(※2010 年世界農林業センサスより)

注)面積は「平成 23 年全国都道府県市区町村別面積調」国土地理院より記載。

(2) 気候

平成 25 年の年間平均気温は 17.6 度、最高気温 36.5 度、最低気温-3.1 度と比較的温暖で、気候面では恵まれている。しかし、降雨量は 1,898.5 mmと多く、また、台風常襲地帯にあるため、強風や豪雨により家屋被害や道路決壊等の災害が発生している。

(3) 交通体系

本市は、国・県の出先機関が集中する南九州の拠点都市と位置付けられ、国道 3 号、国道 267 号、国道 328 号、J R 九州新幹線、肥薩おれんじ鉄道などの幹線が通る交通運輸の要衝ともなっている。また、平成 23 年 3 月に九州新幹線鹿児島ルートが全線開通したほか、南九州西回り自動車道などの高速交通網の整備も進められ、南九州の拠点都市としての機能の充実が図られつつある。

また、中国・韓国及び東南アジアとの貿易・流通の拠点としての将来性のある川内港を有しており、九州新幹線鹿児島ルートや南九州西回り自動車道等の高速交通体系との相乗効果により、南九州西岸地域の拠点となる国際貿易港としての発展が期待されている。

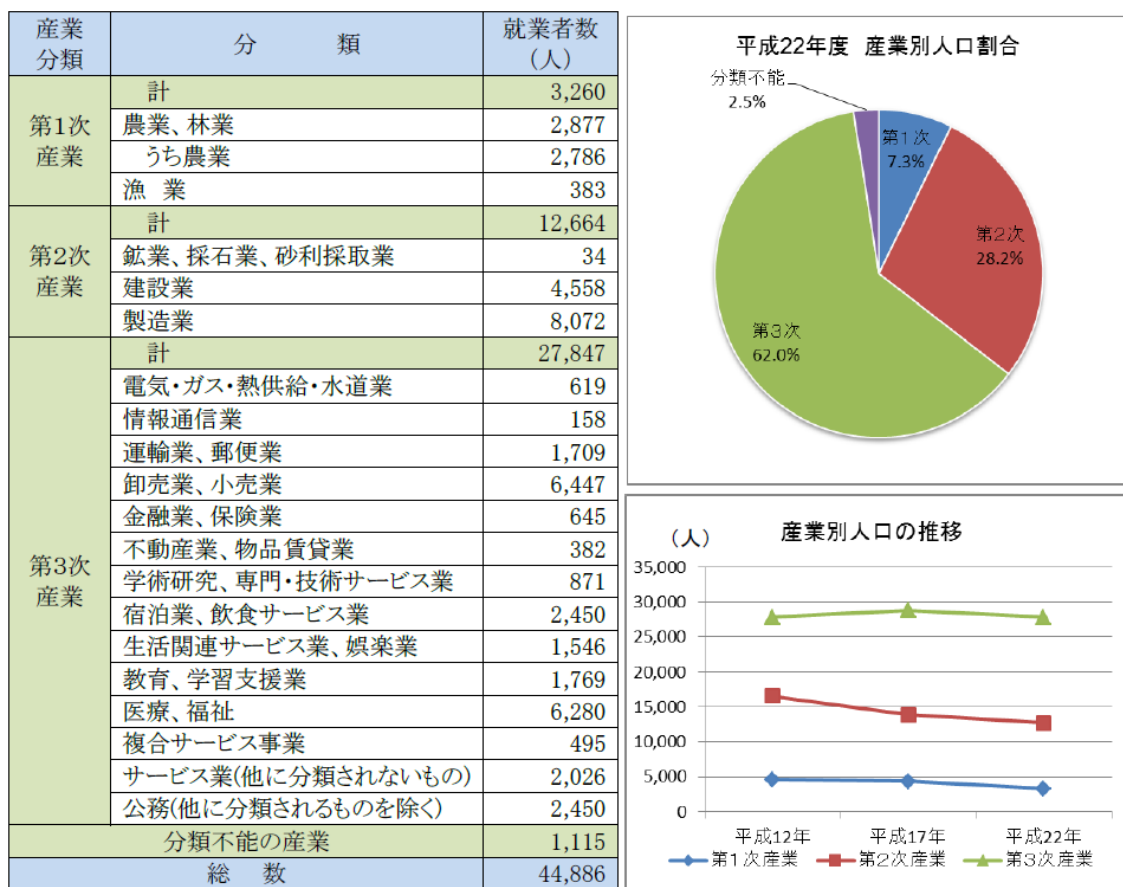
1-3-3 経済的特色

(1) 就業構造

本市における産業構成割合を就業者数で見ると、第1次産業が 7.3%、第2次産業が 28.2%、第3次産業が 62.0%と、第3次産業が約6割を占めている。

平成12年からの産業別の就業者数の推移をみると、第1次産業、第2次産業は、いずれも減少傾向である。

図表：薩摩川内市における就業構造



資料：国勢調査

(2) 農業

本市における主要農産物及び果樹の生産量は、下記の図表に示すとおりである。
本市における水稻収穫量は県内で2番目に多く、県全体収穫量の約1割を占めている。また、果樹類は温暖な気候のため柑橘類の生産が多い。

図表：主要農産物収穫量

(単位：ha、t)

年 次	水稲		ラッキョウ		ゴボウ		やまのいも	
	栽培面積	収穫量	栽培面積	収穫量	栽培面積	収穫量	栽培面積	収穫量
平成 24 年	2,160	10,210	19	276	25	220	8	90
平成 25 年	2,140	10,900	19	301	25	220	8	92
平成 26 年	2,080	9,630	17	270	24	222	8	106

年 次	イチゴ		ゴーヤー	
	栽培面積	収穫量	栽培面積	収穫量
平成 24 年	5	94	10	146
平成 25 年	4	93	10	164
平成 26 年	4	84	9	149

出典：「統計さつませんだい(平成 27 年度版)(平成 28 年 3 月、薩摩川内市)

図表：果樹栽培面積収穫量

(単位：ha、t)

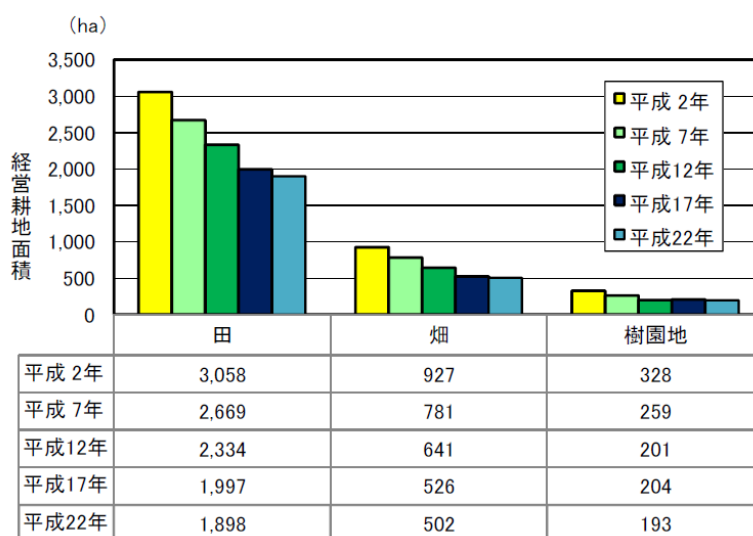
年 次	温州みかん		サワーポメロ		ハウスきんかん		ブドウ	
	栽培面積	収穫量	栽培面積	収穫量	栽培面積	収穫量	栽培面積	収穫量
平成 24 年	65	736	9	180	15	223	24	230
平成 25 年	60	713	9	180	14	274	22	184
平成 26 年	60	713	9	180	14	309	22	184

出典：「統計さつませんだい(平成 27 年度版)(平成 28 年 3 月、薩摩川内市)

農業生産の基盤となる田・畑・樹園地の経営耕地面積は、平成 2 年以降減少傾向にある。特に、田の経営耕地面積の減少が著しく、20 年間で耕作水田面積の約 1/3 に当たる 1,160ha が減少している（下記図表参照）。

耕作放棄地の面積は平成 23 年度現在で、1,892ha となっている（出典：薩摩川内市農業委員会資料）。

図表：経営耕地面積（販売農家）の推移（H2～22 年）



出典：農林業センサス

(3) 林業

鹿児島県の森林面積は、県土の約 65%を占め、森林面積は全国第 12 位、九州第 1 位となっている。

また、鹿児島県は日本一の竹林面積を誇り、全国有数の竹林資源保有県でもあるが、その中において、薩摩川内市は県内で 2 番目の竹林面積を有している。

本市の森林面積を、針葉樹は人工林、広葉樹は天然林が多く、竹林はここ数年増えてきている状況である。

図表：薩摩川内市の森林面積の推移 (単位：ha)

年 次	総面積	針葉樹		広葉樹		竹林
		人工林	天然林	人工林	天然林	
平成 24 年	40,681	19,049	44	704	18,503	1,698
平成 25 年	40,681	19,049	44	704	18,503	1,698
平成 26 年	42,131	18,889	51	681	19,572	2,156

出典：「統計さつませんだい(平成 27 年度版)(平成 28 年 3 月、薩摩川内市)

図表：所有形態別林野面積 (単位：ha)

ア 国有林

年 次	計	林野庁	官行造林地	文部科学省	その他省庁
平成 24 年	4,027	3,329	572	0	126
平成 25 年	4,027	3,328	573	0	126
平成 26 年	4,006	3,321	559	0	126

出典：「統計さつませんだい(平成 27 年度版)(平成 28 年 3 月、薩摩川内市)

イ 公私有林

年 次	計	県営林	市有林	私有林
平成 24 年	40,681	410	5,785	34,485
平成 25 年	40,681	410	5,785	34,485
平成 26 年	42,131	416	5,776	35,938

出典：「統計さつませんだい(平成 27 年度版)(平成 28 年 3 月、薩摩川内市)

(4) 商業

卸売業・小売業の概況を見ると、商店数では卸売業で 181 店舗、小売業で 836 店舗となっている。従業者数は、卸売業で 1,074 人、小売業で 4,565 人となっている。

図表：卸売業・小売業の概況(飲食店を除く) (単位：人、万円)

業 種	商店数	従業者数	年間販売額	1店当たり 従業者数	1店当たり 年間販売額
卸 売 業 計	181	1,074	64,127	5.9	354
各種商品	2	13	X	6.5	X
繊維・衣服等	3	19	321	6.3	107
飲食料品	50	280	10,652	5.6	213
建築、鉱物・金属材料等	46	277	27,217	6.0	592
機械器具	45	286	12,291	6.4	273
その他の卸売業	35	199	X	5.7	X
小 売 業 計	836	4,565	80,081	5.5	96
各種商品	2	4	X	2.0	X
織物・衣服・身の回り品	71	310	4,253	4.4	60
飲食料品	284	1,765	22,442	6.2	79
機械器具	125	652	18,926	5.2	151
その他の小売業	325	1,631	X	5.0	X
無店舗小売業	29	203	4,544	7.0	157
合 計	1,017	5,639	144,208	5.5	142

出典：商業統計調査

(5) 工業

平成 26 年度の事業所数は 144 店舗、従業者数は 7,301 人、製品出荷額は 19,403,507 万円となっている。業種別出荷額でみると最も多いのは、窯業、次いで紙、食料となっている。

図表：業種別製造品出荷額等 (単位：人、万円)

区 分	平成 25 年			平成 26 年		
	事業所数	従業者数	製造品出荷額等	事業所数	従業者数	製造品出荷額等
総 数	150	7,471	18,620,507	144	7,301	19,403,507
食 料	40	1,060	1,497,092	37	1,031	1,536,361
飲 料	9	213	674,918	9	198	653,926
繊 維	2	24	X	2	18	X
木 材	6	105	225,228	6	100	215,173
家 具	4	51	47,711	3	47	44,371
紙	3	287	2,585,992	3	283	2,593,058
印 刷	8	125	85,582	8	117	82,779
化 学	4	41	202,483	4	37	214,970
石 油	1	11	X	1	9	X
プラスチック	7	93	122,197	6	88	121,164
窯 業	19	3,941	10,604,081	17	3,895	11,172,951
鉄 鋼	1	13	X	1	13	X
非 鉄	1	4	X	1	28	X
金 属	12	319	729,403	13	325	699,068
はん用	4	75	88,075	4	107	114,581
生 産	12	259	370,359	12	236	402,142
電 子	7	573	1,080,875	8	616	1,278,481
電 気	4	187	215,381	3	61	137,701
その他	6	90	66,819	6	92	61,932

出典：工業統計調査

(6) 次世代エネルギー¹の取組

本市には、元々、火力発電所や原子力発電所等があり、九州地域において有数のエネルギー供給基地として、長きに亘り重要な役割を担ってきた。

そのような中、平成 23 年 3 月の東日本大震災及び福島第一原子力発電所の事故を契機として、エネルギーは国民的な関心事項となった。

また、本市としても少子高齢化の進展やゴールド集落²の増加、若者の雇用確保等の課題が顕在化しており、本市としては、持続的な経済発展のために次世代エネルギーの作り方や使い方、更には、火力や原子力等の既存のエネルギーの使い方を考えながら、「まちづくり」を加速化させていくことが重要という考え方に至った。

具体的には、平成 25 年 3 月に、市内に内在する多くの課題解決のための「処方箋」を提示し、総合的なエネルギーのまちづくりを本格的に行うための将来の「ありたい姿」を未来像として描いた「薩摩川内市次世代エネルギービジョン」と具体的な取組の方向性を描いた「行動計画」を策定している。

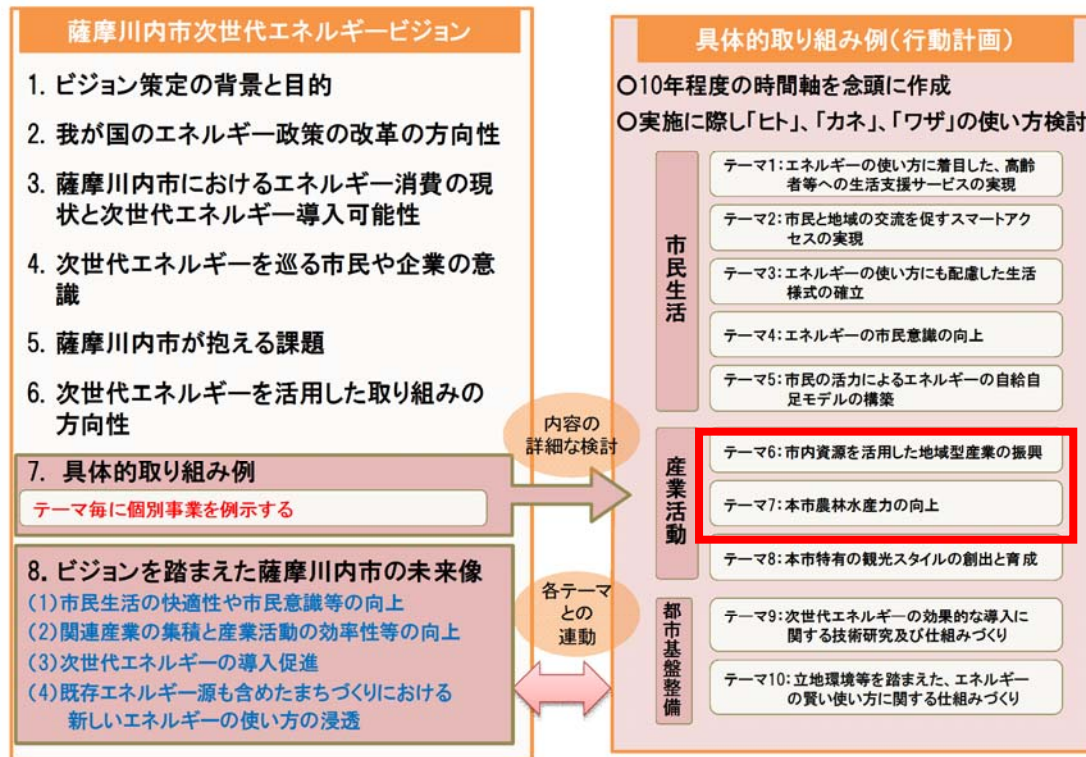
現在、「行動計画」の中の「市民生活」、「産業活動」、「都市基盤整備」の 3 つの重点分野及び 10 のテーマに基づき、「スマートハウス（モデル）実証事業」や「小鷹井堰地点らせん水車導入共同実証事業」、「スマートグリッド（次世代電力網）実証試験」（九州電力㈱との共同事業）、「^{こしきしま}甕島蓄電池導入共同実証事業」等の各種事業・取組を進めている。

本構想の基盤とも言える「薩摩川内市竹バイオマス産業都市構想」についても「行動計画」に掲げる「市内資源を活用した地域型産業の振興」【テーマ 6】及び「本市農林水産力の向上」【テーマ 7】に基づくものであり、地域資源であり、地域課題である「竹」に着目し、既存のシステムを活かしながら、エネルギーを含めた効率的かつ徹底的な活用促進を目指すものである。

¹ 本市は東シナ海に面していることから海洋エネルギー活用の可能性にも着目し、従来の再生可能エネルギーに加えて、未利用の海洋エネルギーを含めたものを「次世代エネルギー」と呼んでいる。

² 人口の半数以上が 65 歳以上を占める、いわゆる「限界集落」のことを本市では「ゴールド集落」と呼んでいる。

図表：「薩摩川内市次世代エネルギービジョン」と「行動計画」



第2章 地域のバイオマス利用の現状と課題

2-1 地域のバイオマスの賦存量、利用率(量)

薩摩川内市におけるバイオマスの賦存量及び潜在可能性を推計すると、下図表の通りである。

図表：バイオマス賦存量及び潜在可能性の算定結果のまとめ

バイオマス	賦存量		潜在可能性		
	重量 (DW- t /年)	熱量 (GJ/年)	重量 (DW- t /年)	発電量 (MWh/年)	熱量 (GJ/年)
廃棄物系バイオマス					
家畜排泄物					
乳牛ふん尿	3,003	2,151,726	300	14,942	182,897
肉牛ふん尿	167,360		16,736		
豚ふん尿	126,652		12,665		
採卵鶏ふん尿	410		41		
ブロイラーふん尿	9,674		967		
食品系廃棄物					
食品加工廃棄物	1,059	3,051	371	72	908
家庭系・事業系厨芥類	514	10,549	514	731	8,966
廃食用油（BDF）	348(kL)	12,451	348(kL)	-	12,451
建築廃材	3,292	59,585	649	816	9,978
製材残材	3,785	68,508	1,961	2,464	30,165
汚泥					
下水汚泥	393	3,725	56	38	463
し尿・浄化槽	1,431	13,862	28	19	230
未利用バイオマス					
圃場残さ					
稲わら	9,851	133,975	1,478	1,395	17,081
もみ殻	1,109	15,747	166	164	2,009
麦わら	5	69	1	0	9
果樹剪定枝	301	3,457	230	184	2,244
林地残材・伐捨て間伐材	14,232	257,599	1,331	1,674	20,479
タケ	4,892	61,151	2,951	2,562	31,356

【賦存量】

種々の制約要因(土地用途、利用技術など)を考慮しない場合、理論的に取り出すことのできるエネルギー資源量。

【潜在可能性】

設置場所や自然条件、規制等を考慮した場合に取り出すことのできるエネルギー資源量(一部既利用分を含む)。

出典：薩摩川内市新エネルギービジョン基礎調査編

2-2 課題

廃棄物系バイオマス及び、未利用バイオマス・資源作物の活用状況と課題を下記の表に示す。

図表：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
家畜排せつ物	ほとんどの家畜排せつ物は堆肥化を行い、農業や家庭菜園などに活用されている。	堆肥として供給過多となっており、その他利活用方法が望まれる。
食品系廃棄物	ほとんどの食品系廃棄物が焼却処分されている。	一部堆肥化なども進んでいるものの、その他利用も望まれている。
廃食用油	産業廃棄物として、回収されており、一部、民間(生協)が自主的にスーパーで回収、リサイクル(石鹸など)も行われている。	バイオマス資源として有効利用が望まれる。
建設発生木材	ほとんどの建設発生木材は、産業廃棄物処理が行われている。	バイオマス資源として有効利用が望まれる。
製材残材	製材廃材の内、のこ屑・端材は家畜敷料、製紙原料として再利用されているが、パークの利用は、ほとんど進んでいない。	バイオマス資源として有効利用が望まれる。
汚泥	川内汚泥再生処理センターの稼働(平成24年4月)により、汚泥のほとんどが資源化(炭化製品)されている。里地区では一部コンポスト化(肥料)されている。	取り組みはなされているものの、取り組み認知度が低い状況である。今後は、認知度を上げるとともに、エネルギーとしての利用可能性の検討も求められる。

図表：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
圃場残渣	もみ殻、稲わら、麦わらは、堆肥、飼料、畜舎敷料として利用されている他、農地へのすき込みが行われている。	バイオマス資源として有効利用が望まれる。
果樹剪定枝	ほとんどの果樹剪定枝が、産業廃棄物処理が行われている。	エネルギーの利活用が課題として挙げられる。
林地残材・伐捨て間伐材	間伐材などはチップ工場にてチップ化され、紙の原材料、バイオマス発電にも利用されている。	現時点では、林地残材、伐捨て間伐材も多く発生しており、これらをバイオマス資源としての有効利用が望まれる。
タケ	年間 2,000 人で約 20,000t の竹が伐採収集されており、チップ工場にて、チップ化(絶乾 t で 1,000t)の後、竹紙として使用されている。また、一部工芸品として利用されている。	年々、放置竹林が拡大しており、放置竹林の整備が求められる。