

錦江町バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成 21年 3月 23日

2. 提出者

錦江町産業振興課生産振興チーム

担当者名： 荒木義文

〒893-2392

鹿児島県肝属郡錦江町城元 963

電話： 0994-22-3035 (直通)

FAX： 0994-22-1951

メールアドレス： yaraki@town.kinko.lg.jp

3. 対象地域

錦江町

4. 構想の実施主体

錦江町

5. 地域の現状

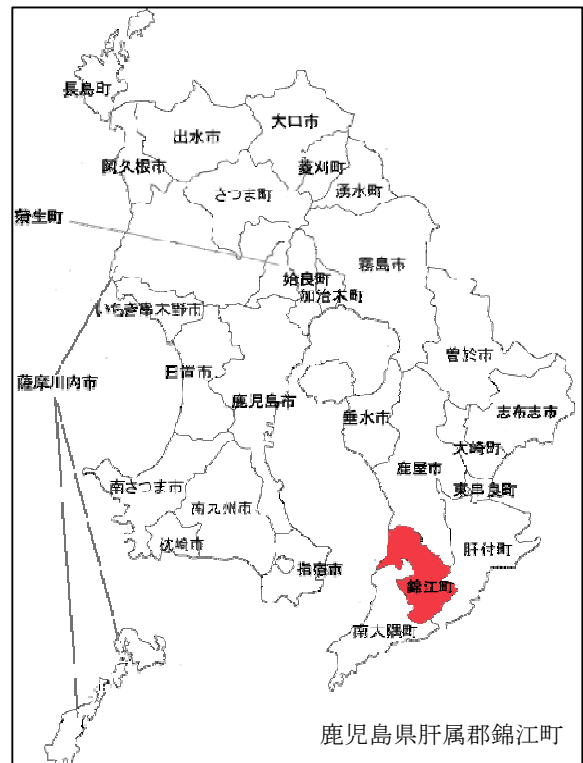
(1) 地理的特色

錦江町は、2005年3月22日、鹿児島県肝属郡大根占町と田代町が合併して発足した。

町域の大半は肝属山地（国見連山）で占められており、西部は錦江湾（鹿児島湾）に面し薩摩半島と対峙する。西側の海岸部（旧大根占町中心部）とその他の地域とは阿多カルデラが形成する崖により隔てられ東側には高原が広がる。南大隅町との境界側には照葉樹林帯が広がり、稲尾岳は国指定天然記念物（天然保護区域）となっている。

美しい緑と清流の里であり、神ノ川流域は神川大滝と、両岸が険しく切り立った岩肌が雄大な自然を演出する。また、県立自然公園花瀬内の花瀬川は、川床が千畳敷の石畳が広がり、約2kmにわたり石畳に水の花を咲かせる。

海岸部からは、本県の象徴とも言える桜島と開聞岳を一望でき、錦江湾に沈む夕日が映える絶景の地である。



総土地面積は 16,315ha、耕地面積は 1,680ha、林野面積は 12,363ha である。

耕地面積 1,680ha のうち、田 550ha、普通畑 811ha、樹園地 283ha、作付延べ面積は 1,950ha、耕地利用率は 116.1%である。農産物は、海岸沿線においては、温暖な気候を活かした施設・露地園芸が、内陸の台地においては、水稻・葉たばこ・茶・加工用だいこん・いちご等が栽培されている。また、畜産については、肉用牛・養豚・ブロイラー等の生産拡大が図られ、地域の基幹産業となっている。

本町の林野率は 75.8%で、森林資源が豊富な町である。林野面積の 12,363ha のうち、国有林が 5,352ha、民有林が 7,011ha となっている。民有林については、人工林 5,047ha、天然林 1,766ha と人工林の割合が 72%と高く、森林組合や林業者による育林及び素材生産、製材組合や製材業者による木材生産が活発に行われている。



(2) 経済的特色

2005年国勢調査より、本町の人口は、総人口10,015人、男性4,661人、女性5,354人である。

就業人口は、第1次産業就業者1,641人、第2次産業就業者805人、第3次産業就業者2,160人である。第1次産業就業者割合(36%)が、全国平均(5%：2005年国勢調査)と比較して圧倒的に高くなっている。総世帯数は4,092世帯、農家数1,360世帯、林家数571世帯、漁業世帯数49世帯であり、農畜産業及び林業が盛んな町である。

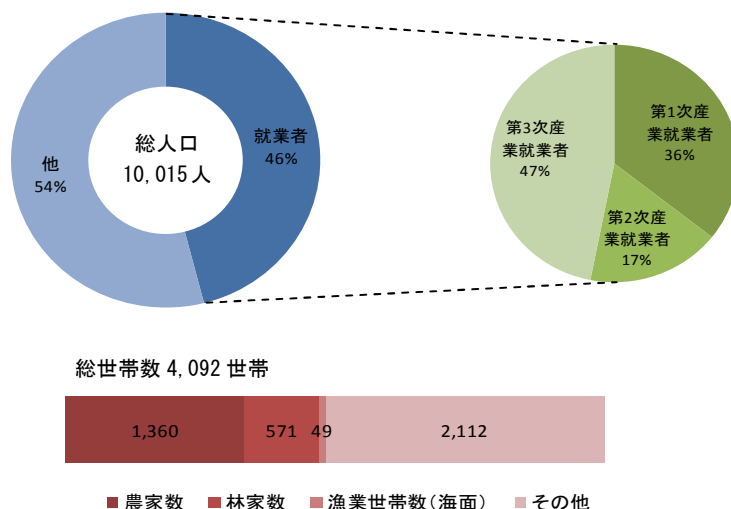


図1 錦江町の産業別就業者割合及び世帯数割合(出典：2005年国勢調査)

一方で、本町は、温暖で湿潤な気候の下、亜熱帯植物をはじめとする特徴的な植生、魚介類の豊富な海域など、豊かな自然環境に恵まれている。特に照葉樹林については多様な植物、動物が生態系を形成する貴重な自然の残る原生林となっている。この豊かな自然を活かし、山、川、海におけるさまざまな自然体験ができる観光を推進している。特に、照葉樹の豊かな森や花瀬川周辺、神川大滝を中心とした神川大滝公園は、全国から人が集まる観光地となっている。

本町は、温暖な気候と豊かな自然を活かし、第一次産業を中心とした町全体の産業振興を進めている。

【農畜産業】

平成19年度の農畜産業産出額合計は約92.5億円、うち畜産産出額が約57.2億円と62%を占めている。養豚約25.2億円、ブロイラー約16.4億円、肉用牛約15.6億円の順で、町内農業算出額の上位3位となっており、近年さらに拡大傾向にある。

耕種産出額は約32.1億円、うち茶・たばこの工芸作物約12.1億円、加工用だいこん・早出しばれいしょ・にんじん・カボチャ及び施設園芸の野菜約10.6億円、米約3.8億円が主である。施設園芸については、北部の旧大根占町を中心に5箇所の大型ハウス団地があり、約43haでいんげん・ミニトマト・イチゴ・ピーマンなど多種多様な農業経営が行われている。

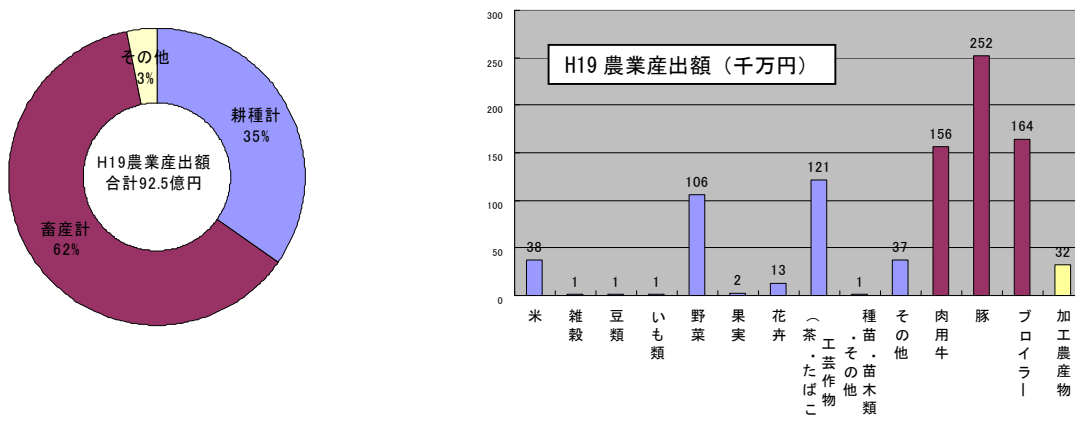


図2 錦江町の農業産出額内訳(出展：第54次鹿児島県農林水産統計年鑑)

畜産業は、町の基幹産業である。現在畜産農家は肉用牛 243 戸、養豚 18 戸、ブロイラー 32 戸であり、常時飼養頭数は肉用牛 7,064 頭、豚 53,600 頭、ブロイラー 105 万羽である。これらより年間約 13 万トンの畜産排せつ物が発生しているが、堆肥化による農地還元できる量をはるかに上回っており、牛ふん尿、豚ふんについては農地還元に加え、現在優良堆肥化による流通に取り組んでおり、豚尿は自己浄化処理し放流、ブロイラーふんは地域内の炭化処理施設及び地域外の堆肥業者に委託処理している状況である。

現在、畜産農家が負担するふん尿処理のコストと労力は多大で困窮しており、町の基幹産業として発展を促す上で、地域内に優良堆肥化施設及びメタン発酵等エネルギー化施設など、新規利活用施設を整備することが急務となっている。

表 1 錦江町の家畜排せつ物年間発生量

| 錦江町 | 農家戸数 | 常時飼養頭数 | 家畜排せつ物発生量 (t/年) |
|---------|------|-----------|-----------------|
| 肉用牛*1 | 243 | 7,064 | 60,532 |
| 豚*2 | 18 | 53,600 | 52,648 |
| ブロイラー*1 | 32 | 1,050,000 | 13,650 |
| 合計 | | | 126,830 |

出典 *1 H18 バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業

*2 H19 地域バイオマス発見活用促進事業実地調査

農畜産業は、町の基幹産業であるが、近年は従事者の高齢化、後継者不足、低価格な輸入物の輸入など、多くの問題を抱えている。

本町では、経営規模の拡大や農業生産の効率化を図るため農村整備事業の推進、また優れた担い手農家を育成・確保するための技術研修や営農指導を行っている。一方で販路の開拓や優良堆肥の活用など環境にやさしい農業の推進等により、食の安心・安全を図りながら地元の農畜産物を活かした加工品など付加価値の高い 1.5 次産業（農産物加工産業）の振興を進めている。

【林業】

林業については、本町は林野面積 12,363ha であり、森林組合、林業経営体ほか個人山主等が毎年主伐・間伐を実施し、製材組合、製材所が木材・チップ等の生産を行っており、森林資源、木材生産能力ともに高いポテンシャルを有している。

しかしながら、近年の国産素材価格の低迷により、平成 17 年 7 月～平成 18 年 6 月の素材生産実績は 3,560 m³に留まり、間伐は 80ha 実施しているが用材として搬出されず、全量山置きしている状況である。主伐残材と合わせると、年間 25,010 m³の林地残材が発生しており、地域の林業・林産業を再活性化するために、今後はこの林地残材を資源として有効利用していくことが必要である。

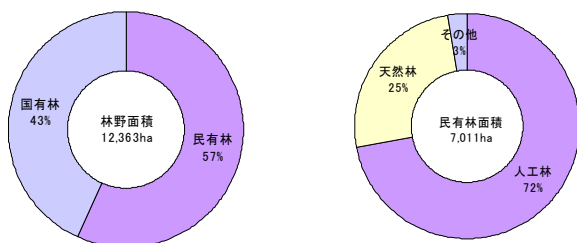


図 3 錦江町の林野面積 (出典：2005 年センサス)

表 2 錦江町の林業 (出典：H18 バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業)

| 錦江町 | 経営体数 (H18年度調べ) | 素材生産状況 (H18年度調べ) | | | | 主伐 | | | | 林地残材量 (m ³) |
|-------|----------------|------------------|----|-------|------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-------------------------|
| | | 素材生産 | 製材 | チップ生産 | 坑木製造 | 伐採量 (m ³) | 出荷量 (m ³) | 間伐 (80ha) | 伐採量 (m ³) | |
| 素材生産業 | 森林組合 | 1 | | | | 8,470 | 2,960 | 18,400 | 0 | 25,010 |
| | 林業経営体 | 5 | | | | | | | | |
| | 個人(山主) | 不明 | | | | 1,700 | 600 | - | - | |
| 製材業 | 製材組合 | | 1 | | | | | | | |
| | 製材所* | | 4 | 1 | 1 | | | | | |

*述べ数を記入。H18製材所数は5。

【商工業、その他】

町内の商工業・その他事業所数は、食品及び工業品製造業 41 事業所、卸売・小売業 162 事業所、ほか建設業などが 60 事業所、合計 263 事業所である。

現在、本町は農畜産業を基幹とした第 1 次産業が中心の町であるが、地産地消や地材地建を推進するなど、第 2 次・3 次産業との産業間の関連を深めることを目標としており、また製造業について、地元の農林水産物を生かした加工品など、付加価値の高い 1.5 次産業（農産物加工産業）を振興するとともに、新たな企業の誘致・育成を図り、さらに商業やサービス業については、観光消費と町民の消費の両面から振興を図っていく方針である。

表 3 錦江町の商工業、その他事業所数（出展：H18 事業所・企業統計調査報告）

| H18年度 錦江町 商工業、その他事業所数 | | | | | | | |
|-----------------------|-----|-------|--------|-----|----|------------|---|
| 事業所数 | 合計 | 食品・工業 | 商業 | その他 | | | |
| | | 製造業 | 卸売・小売業 | 建設業 | 鉱業 | 光熱水道 運輸・通信 | |
| | 263 | 41 | 162 | 50 | 1 | 2 | 7 |

（3）社会的特色

2005 年国勢調査より、人口 10,015 人、総世帯数は 4,092 世帯である。1965 年には人口約 2 万人であったが、過疎化が進み現在では約半数になっている。

年齢構成の推移をみると、本町は過疎化とともに高齢化、少子化も著しく進行している。現在 65 歳以上の割合は 39%と県平均（25%：2005 年国勢調査）を大きく上回り、15 歳未満の割合は 12%まで減少している。

一方で、本地域は住民同士の交流は密であり、地域の伝統の祭りをはじめとし、防災活動、スポーツ振興活動など様々なコミュニティ活動が展開されている。お互いの顔が見える地域社会が形成され、助け合って生きていくという方向性が地域に根付いている。

新町発足以来、観光等の交流人口を増やすまちづくりを進めるとともに、地域情報化や福祉重視の政策などに積極的に取り組むことを課題としている。

単位：人

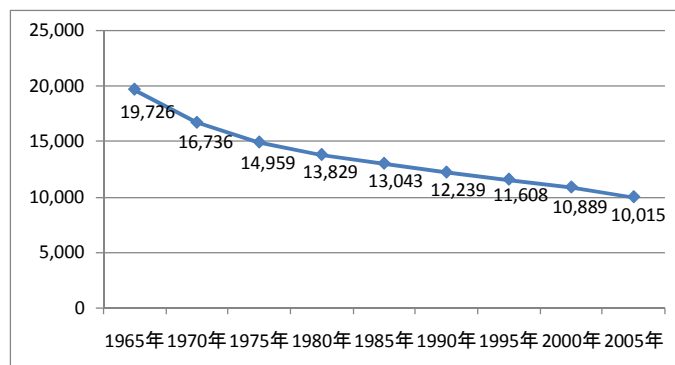


図 4 錦江町の人口の推移
（出典：各年度センサス）

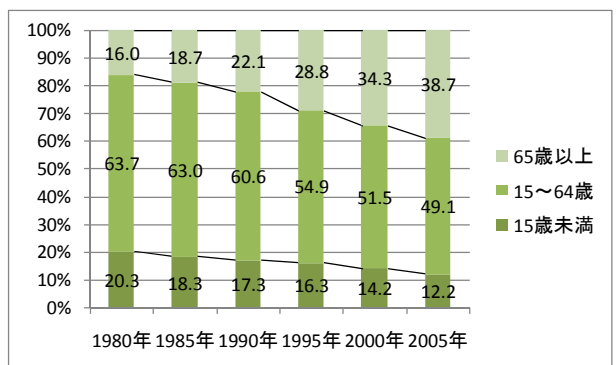


図 5 年齢 3 区分別人口構成比の推移
（出典：各年度センサス）

（4）行政上の地域指定

農業振興地域

農業振興計画地域整備計画特別管理地域（田代地区）

南九州畑作振興地域

水田裏作飼料作物生産振興地域（田代地区）
 肉用牛生産振興地域
 振興山村指定地域（田代地区）

6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

錦江町では、2005年新町建設計画において、基本施策に「環境に優しいまちづくりの推進」を掲げ、バイオマスの利活用を重点項目とし、耕畜連携による持続型農業の推進、リサイクル活動の充実やバイオマスエネルギーの導入促進に取り組んでいる。

現在、肉牛ふん尿と豚ふん尿の農家での堆肥化、ブロイラーふんの炭化、生ごみの分別回収・堆肥化、農業集落排水処理汚泥の肥料化、廃食用油の民間での BDF 化など廃棄物系バイオマスの利活用が進んできている。

一方で、基幹産業である畜産業から発生する大量の家畜排せつ物や林地残材などの有効利用、さらに耕作放棄地の利活用が課題となっている。

そこで、平成 19 年 3 月に「錦江町バイオマス利活用地区計画」を策定した。ここでは家畜排せつ物について、堆肥化と地域農業への利用を促進するとともに、新規利活用として、牛ふん尿の優良堆肥製造（平成 21 年度「町土づくり支援センター」完成予定）、豚ふん尿のメタン発酵及びブロイラーふんの燃焼発電によるエネルギー利用を計画し、推進している。

本構想では、これまでのバイオマス利活用と新規利活用計画を踏まえて、バイオマスの有効利用システムを検討し、以下のとおり取りまとめた。

今後、バイオマス利活用施設の計画・導入においては、環境効率を追求しながら、より環境負荷の少ない方法を選択し、「環境にやさしいまち」として CO₂ 排出量削減日本一の町を目指していく。

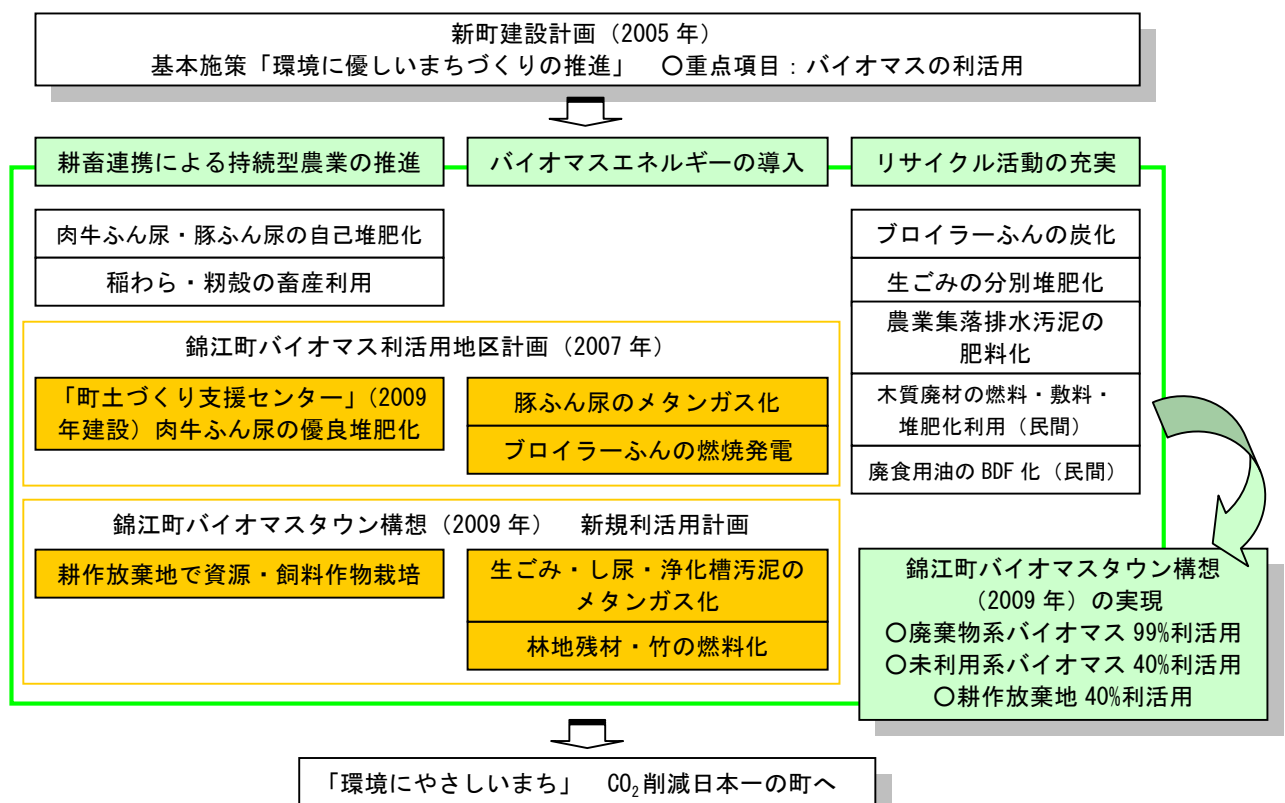


図 6 錦江町バイオマスタウン形成上の基本的な構想

(1) 地域のバイオマス利活用方法

【廃棄物系バイオマス】

①肉牛ふん尿（利用率 現状 100% → 目標 100%）

〈現状〉

すべて畜産農家で自己堆肥化、及び隣町の農協堆肥センターで堆肥化され、自己飼料畑や地域の耕種農家で利用されている。

〈今後の方針〉

年間 5,000 トンを「町土づくり支援センター」にて優良堆肥化し、耕種農家へ供給する。これ以外は現状どおり、畜産農家、及び農協堆肥センターでの堆肥化利用を継続する。

②豚ふん尿（利用率 現状 33% → 目標 100%）

〈現状〉

ふん尿を分離し、ふんは全て畜産農家で自己堆肥化し、地域農業へ利用されている。ただし、牛ふん尿からの堆肥に比べ、豚ふん尿からの堆肥は地域需要が少なく、供給過剰の傾向にある。尿は自己浄化処理施設で処理し放流されている。

〈今後の方針〉

現在のふんの自己堆肥化と地域農業への利用を削減し、堆肥需給量の均衡を図る。このため農家で浄化処理されている尿も含め、新規利活用として、豚ふん尿を「メタン発酵施設」にてメタン発酵しメタンガスによる発電を行う。ただし豚ふん尿のみでは回収エネルギーが少ないため、「メタン発酵施設」導入時に、豚ふん、ブロイラーふん、生ごみ、し尿・浄化槽汚泥を合わせて投入することを検討し、施設規模と処理数量を決定する。これより得られる電気は所内利用及び売電し、熱は所内利用及び近隣施設へ供給する。合わせて発酵残渣の地域農業への肥料、液肥利用を検討する。また、豚尿については発生量が多いため、液肥化利用等の利活用の多様化も検討していく。

③ブロイラーふん（利用率 現状 100% → 目標 100%）

〈現状〉

一部が町外の民間堆肥化業者へ委託し処理され、これ以外は「田代鶏糞炭化処理施設」で炭化され、炭化物を土壤改良資材として農協へ販売している。

〈今後の方針〉

現状どおり、民間堆肥化業者への委託処理及び炭化物の土壤改良資材としての利用を継続しながら、メタン発酵施設へガス回収量を上げるために投入、または「燃焼ボイラ・発電施設」にて直接燃焼発電し、電気の所内利用及び売電、熱の農業ハウスや農産物加工施設への供給など、エネルギー利用への転換を検討し、地域内でより最適な利活用を目指す。

④生ごみ（利用率 現状 51% → 目標 72%）

〈現状〉

家庭系生ごみ、事業系生ごみの約半分が分別され、回収して隣町の農協堆肥センターへ搬入し堆肥化して利活用されている。分別されない生ごみは可燃ごみとして焼却されている。

〈今後の方針〉

分別回収率を上げて、農協堆肥センターでの堆肥化を継続しながら、メタン発酵施設へメタンガス回収量を上げるために投入するなどの転換を検討し、利活用の多様化を図る。

⑤焼酎粕（利用率 現状 48% → 目標 100%）

〈現状〉

約半分を町外業者にて委託処理し地域外で肥料化及び飼料化利用され、残り半分は土地還元されている。

〈今後の方針〉

地域外での肥料化及び飼料化利用を継続しながら、現在土地還元されている焼酎粕のメタン発酵施設への投入を検討し、メタンガスとして地域内での利活用を目指す。

⑥し尿・浄化槽汚泥（利用率 現状 0% → 目標 100%）

〈現状〉

町外の広域処理施設で浄化処理し、余剰汚泥は焼却し灰を埋め立て処理している。

〈今後の方針〉

メタン発酵しメタンガスによる発電を行い、これより得られる電気は所内利用及び売電し、熱は所内利用及び近隣施設へ供給する。

⑦農業集落排水汚泥（利用率 現状 100% → 目標 100%）

〈現状〉

町内で発酵肥料化し、汚泥発酵肥料「みどり」（農林水産大臣登録肥料 87477）として、地域農業へ利活用している。

〈今後の方針〉

現状どおり地域農業への肥料化利用を継続する。

⑧廃食用油（利用率 現状 36% → 目標 74%）

〈現状〉

約3分の1を民間事業者が回収してBDF化し、自己車両の燃料として利用しており、残りは回収されず可燃物として焼却されている。

〈今後の方針〉

現状どおりBDF化し自己車両の燃料としての利用を継続しながら、現在未回収の廃食用油の回収率を上げ、「直接燃焼ボイラ」にて直接燃焼し、熱をハウスや農産物加工施設へ供給するなど、地域内でのエネルギー利用を検討する。

⑨製材廃材（利用率 現状 100% → 目標 100%）

〈現状〉

製材所で木材乾燥施設の燃料として利用、及びチップ・オガ粉化して堆肥の副資材や畜産敷料として販売され、100%地域の製材業、農畜産業へ利活用されている。

〈今後の方針〉

現状どおり、木材乾燥施設の燃料、堆肥、及び敷料としての利活用を継続する。

⑩建築廃材（利用率 現状 0% → 目標 100%）

〈現状〉

防腐剤が含まれるため、畜産敷料や堆肥として利用できず、全量を産業廃棄処理施設で焼却等の処分をしている。

〈今後の方針〉

農業ハウスや農産物加工施設、温泉、公共施設、一般家庭へチップ・ペレットボイラ、ペレットストーブを導入するなど、地域内のバイオマス燃料利用設備を整備する。

建設廃材はチップまたはペレット化し、燃料として地域内へ供給する。

⑪剪定・工事発生材（生木廃材）（利用率 現状 100% → 目標 100%）

〈現状〉

全量をチップ・オガ粉化して堆肥の副資材や畜産敷料として販売され、地域の農畜産業へ利活用されている。

〈今後の方針〉

現状どおり、堆肥化及び敷料化利用を継続し、一部チップ・ペレット燃料として農業ハウスや農産物加工施設、温泉、公共施設、一般家庭へ供給するなど利活用の多様化を図る。

【未利用系バイオマス】

⑫稲わら（利用率 現状 25% → 目標 40%）

〈現状〉

畜産農家との連携により、25%が粗飼料、堆肥資材として利用され、残りは田に鋤き込まれている。

〈今後の方針〉

耕畜連携による飼料、堆肥化利用をさらに促進し、利用率 40%以上を目指す。

⑬もみがら（利用率 現状 67% → 目標 67%）

〈現状〉

堆肥資材や田畑のマルチング材として 67%が利用され、残りは田に鋤き込まれている。

〈今後の方針〉

現状どおり、堆肥資材及び田畑のマルチング材への利用を継続する。

⑭林地残材（利用率 現状 0% → 目標 40%）

〈現状〉

全量山置きされ、未利用である。

〈今後の方針〉

森林組合・事業者による収集運搬システムを検討し、チップまたはペレット化し燃料として農業ハウスや農産物加工施設、温泉、公共施設、一般家庭へ供給し、利用率 40%以上を目指す。

⑮竹（利用率 現状 0% → 目標 40%）

〈現状〉

伐採されず未利用である。

〈今後の方針〉

森林組合・事業者による伐採・収集運搬システムを検討し、チップまたはペレット化し燃料として農業ハウスや農産物加工施設、温泉、公共施設、一般家庭への供給、及び付加価値の高い畜産飼料・肥料・竹炭として利活用の多様化を図りながら、40%以上の利用を目指す。

【資源・飼料作物】

本町の平成 20 年度の耕作放棄地は 30ha である（H20 年度錦江町調査）。今後この耕作放棄地でのカンショ、ソルガムの栽培を検討し、合わせて耕作放棄地の 40%以上の利活用を目指す。

⑯カンショ（耕作放棄地利用率 現状 0% → 目標 20%）

〈今後の方針〉

耕作放棄地の 20%にあたる 6ha を活用して栽培し、収穫物について、エタノール化試験研究、及び粗飼料として利用を検討していく。

⑰ソルガム（耕作放棄地利用率 現状 0% → 目標 20%）

〈今後の方針〉

耕作放棄地の 20%にあたる 6ha を活用して栽培し、収穫物について、エタノール化試験研究、及び粗飼料として利用を検討していく。

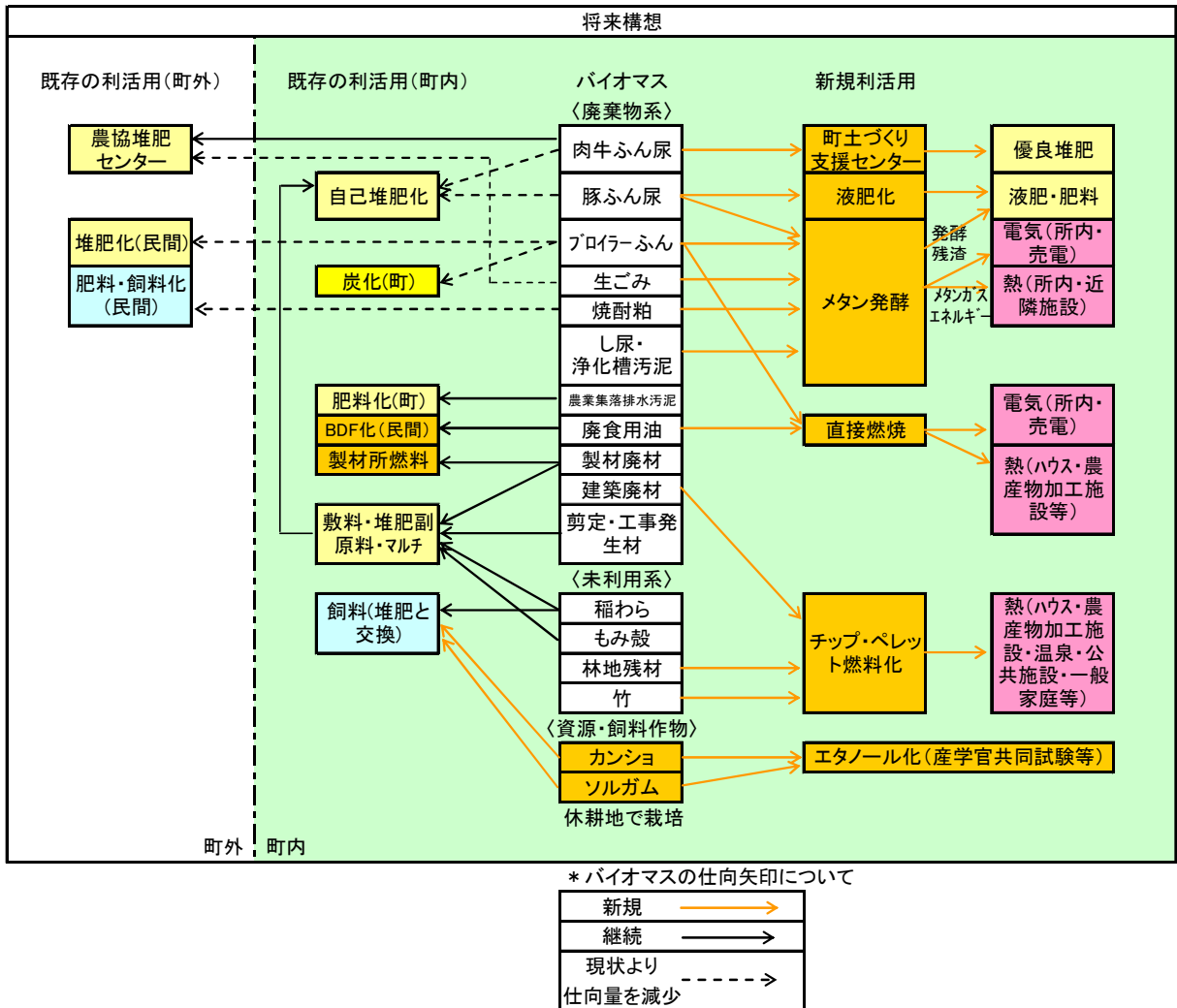


図 7 錦江町 バイオマス利活用方法

(2) バイオマスの利活用推進体制

① バイオマスタウン利活用推進への町民参加

バイオマスタウン利活用推進に向けては、行政や民間事業者だけでなく、林業や農業関連の組合、町民団体、学校など教育機関、一般町民など、分野や地域の枠を越えたネットワークを目指す。また、地域の多くの関係機関や関係者が、バイオマス事業及び利活用に参画・参加できるよう、機会と場づくり、仕組みづくりに努める。

② 構想の推進母体「錦江町バイオマス利活用推進協議会」

構想の推進母体として、町内の関係者からなる「錦江町バイオマス利活用推進協議会」を設置し、各作業部会毎に、工程管理、プロジェクト・事業化企画、計画、実施及び普及啓発に取り組む。

③ 錦江町役場の役割

錦江町役場の関係部署は、推進協議会の運営や支援、調整を行う。必要に応じて適切な企業誘致を行う。

④ バイオマス利活用による地域活性化の推進

各事業を推進、展開していく中で、雇用創生、環境保全やバイオマスタウン観光の町興しなど、地域活性化に向けての組織体制や仕組みづくりを図っていく。

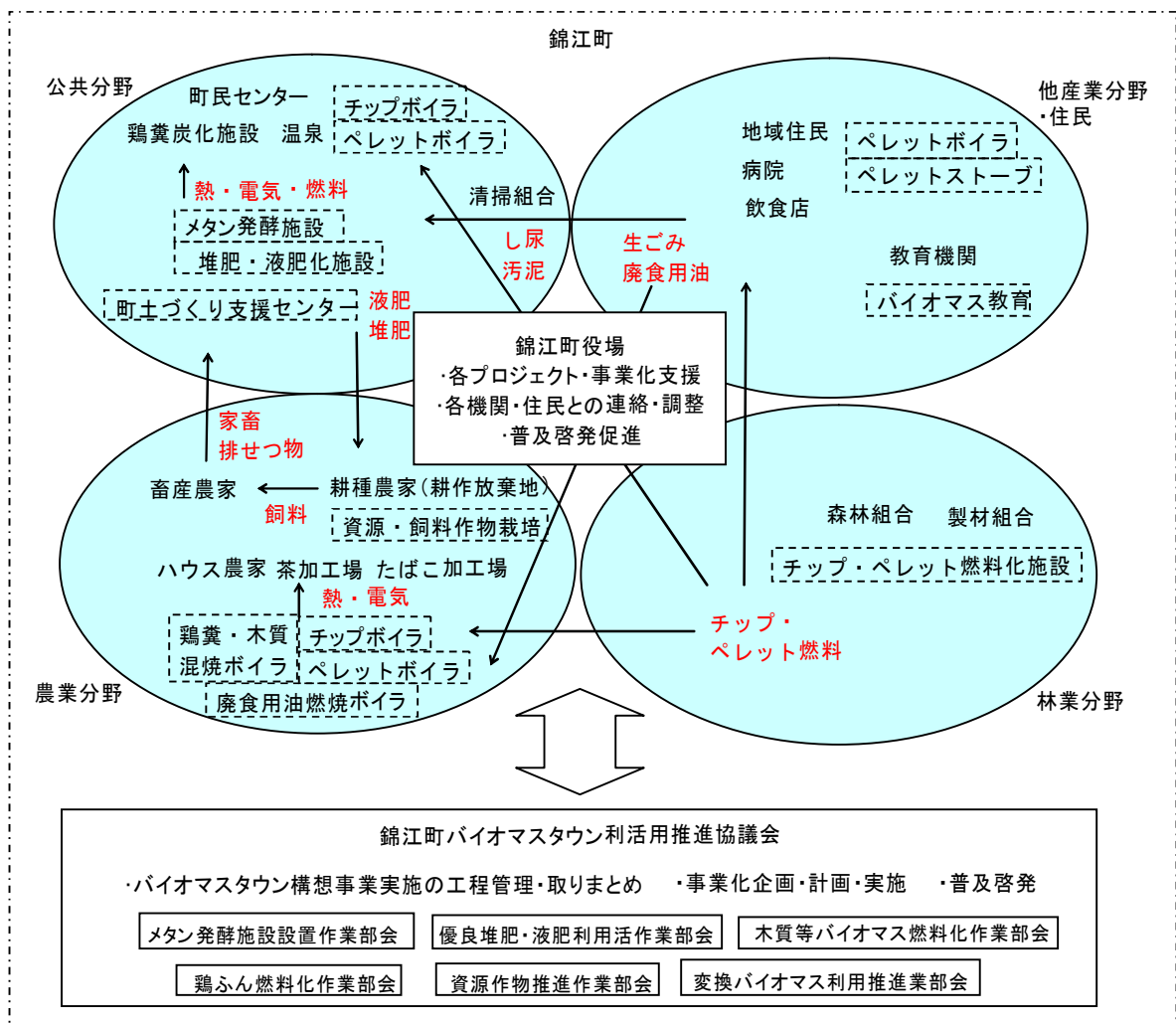


図8 錦江町 バイオマスの利活用推進体制

(3) 取組工程

平成 21 年度初めに「錦江町バイオマス利活用推進協議会」を設置し、表 4 の①～⑥の作業部会毎に、各スケジュールに沿って工程管理、プロジェクト・事業化企画、計画、実施及び普及啓発に取り組む。

⑥では、③の林地残材・竹・建設廃材からのチップ・ペレット燃料製造設備の導入に伴い、チップ・ペレットボイラやストーブを導入し、地域内での利用の拡大を図るものとする。

表 4 錦江町バイオマスタウン構想の取り組み工程

| プロジェクト | 取組工程 | | | | | |
|---|--|-------|-----------|--------------------------------|-------|---------|
| | 21 年度 | 22 年度 | 23 年度 | 24 年度 | 25 年度 | 26 年度以降 |
| 錦江町バイオマス利活用推進協議会 | バイオマス利活用プロジェクト企画・実施・工程管理・取りまとめ 普及啓発 | | | | | |
| ①メタン発酵・残渣の肥料・液肥化（家畜排せつ物・生ごみ・焼酎粕・し尿・浄化槽汚泥） | 収集システムの構築 メタン発酵・残渣肥料・液肥化システムの実証 | | | 設計 法手続き | 施設建設 | 実稼働 |
| ②「町土づくり支援センター」（優良堆肥センター） | 施設建設 | 実稼働 | | | | |
| 堆肥利活用推進 | 堆肥試験・研究 | | 利用システムの構築 | 優良堆肥による農産物のブランド化・販売 優良堆肥の販売 | | |
| ③チップ・ペレット燃料化（林地残材・竹・建設廃材） | 収集システムの構築 木質バイオマスチップ・ペレット化システムの実証 | | | 設計 法手続き | 施設建設 | |
| ④鶏ふん燃焼エネルギー利用（鶏糞燃焼ボイラ・発電施設） | 収集システムの構築 鶏糞・木質混焼エネルギー化システムの実証 | | | 設計 法手続き | | |
| ⑤資源作物栽培・エネルギー化（カンショ・ソルガム） | 資源作物栽培試験・研究 エネルギー化システムの実証 | | | | | |
| ⑥変換バイオマス利用設備の導入（農業用ボイラ・公共施設冷暖房・ペレットストーブ等） | 木質チップ・ペレットボイラ（ストーブ）導入 | | | | | |

7. バイオマスタウン構想の利活用目標及び実施により期待される効果

(1) 利活用目標

○廃棄物系バイオマスの利活用率 現状 82% → 99%以上

廃棄物系バイオマスの中で最も炭素量が大きい肉牛ふん尿、豚ふん尿について、堆肥化を促進し、これらを活用した循環型農業への取り組みを展開する。

また、豚ふん尿、生ごみ、し尿・浄化槽汚泥について、バイオガス発電による売電、及び発酵残渣からの液肥・肥料の地域農業への利用を検討していく。

ブロイラーふんは燃料として、主に農林業分野への電気・熱利用を検討していく。

廃食用油は燃料として収集運搬車両や農林業などへの熱利用を検討していく。

木質廃材は敷料、肥料として地域農業へ利用や、燃料として地域内での熱利用を検討していく。

○未利用系バイオマスの利活用率 現状 5% → 40%以上

稲わら、もみがらは、耕畜連携による飼料、敷料、堆肥原料など農業への循環利用を促進する。

林地残材、竹は燃料として地域内の温泉、農業ハウス・加工施設、公共施設、一般家庭での燃料利用を検討していく。

○耕作放棄地での資源・飼料作物の栽培 耕作放棄地利用率 現状 0% → 目標 40%

耕作放棄地を現状の 40%以上活用し、カンショ・ソルガムの栽培を行い、収穫物のエタノール化試験研究、及び粗飼料としての利用を検討していく。

表5 バイオマス利活用目標

| バイオマス | 賦存量 | | 変換・処理方法 | 仕向量 | 炭素換算 | 利用・販売 | 目標 |
|---|-----------|--------|-----------------|--------|--------|---------------|---------|
| | 湿潤量 | 炭素量 | | 湿潤量 | 炭素量 | | 利用率 |
| | (t/年) | (Ct/年) | | (t/年) | (Ct/年) | | |
| 廃棄物系バイオマス | | | | | | | 99% |
| 肉牛ふん尿 | 60,532 *3 | 3,399 | 堆肥化 | 60,532 | 3,399 | 堆肥 | 100% *3 |
| 豚ふん尿 | 52,648 *4 | 1,774 | 堆肥化・メタン発酵 | 52,648 | 1,774 | 堆肥・熱・電気・肥料 | 100% *7 |
| ブロイラーふん | 13,650 *3 | 2,875 | 堆肥・炭化・燃料化・メタン発酵 | 13,650 | 2,875 | 堆肥・炭・熱・電気・肥料 | 100% *3 |
| 生ごみ | 994 *1 | 43 | 堆肥化・メタン発酵 | 700 | 31 | 堆肥・熱・電気・肥料 | 72% *7 |
| 焼酎粕 | 2,000 *3 | 27 | 肥料・飼料化・メタン発酵 | 2,000 | 27 | 肥料・飼料・熱・電気・肥料 | 100% *7 |
| し尿・浄化槽汚泥 | 6,286 *6 | 90 | メタン発酵 | 6,286 | 90 | 熱・電気・肥料 | 100% *6 |
| 農業集落排水汚泥 | 1,065 *6 | 20 | 肥料化 | 1,065 | 20 | 肥料 | 100% *6 |
| 廃食用油 | 270 *3 | 193 | BDF・燃料化 | 200 | 143 | BDF・燃料 | 74% *7 |
| 製材廃材 | 1,800 *3 | 653 | チップ・オガ粉化 | 1,800 | 653 | 燃料・敷料・堆肥 | 100% *3 |
| 建築廃材 | 1,000 *3 | 440 | チップ・ペレット化 | 1,000 | 440 | 燃料 | 100% *7 |
| 剪定・工事発生材 | 3,000 *3 | 777 | チップ・オガ粉化 | 3,000 | 777 | 燃料・敷料・堆肥 | 100% *3 |
| 未利用系バイオマス | | | | | | | 41% |
| 稲わら | 2,007 *1 | 575 | 飼料・堆肥化 | 800 | 229 | 飼料・堆肥 | 40% *7 |
| もみ殻 | 329 *1 | 94 | マルチ・堆肥化 | 220 | 63 | マルチ・堆肥 | 67% *2 |
| 林地残材 | 10,507 *5 | 2,721 | チップ・ペレット化 | 4,200 | 1,088 | 燃料 | 40% *7 |
| 竹(伐採可能) | 2,880 *6 | 536 | チップ・ペレット化 | 1,152 | 214 | 燃料 | 40% *7 |
| 資源・飼料作物 *耕作放棄地利用率(H20 町内耕作放棄地 30ha に対するカンショ・ソルガム作付合計面積) | | | | | | | 40% |
| カンショ | 450 *8 | 40 | 飼料・エタノール化 | 450 | 40 | 飼料・エタノール | 20% *9 |
| ソルガム | 648 *8 | 57 | 飼料・エタノール化 | 648 | 57 | 飼料・エタノール | 20% *9 |

*1 バイオマス賦存量・利用可能量の推計 ～GIS データベース～(NEDO)

*2 鹿児島県バイオマス利活用指針

*3 H18 バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業(㈱TRES)

*4 H19 年度地域バイオマス発見活用促進事業実地調査(㈱TRES 報告値)

*5 H19 年度地域バイオマス発見活用促進事業実地調査(㈱TRES 報告値)を一部修正
(林地残材比重 1.0 で算出した値を比重 0.66(含水率 50%)へ換算し修正)

*6 H20 年度調査値

*7 目標値

*8 国内収量トップデータ品種「コナホマレ」(収量 75t/ha)「グリーンエース」(108t/ha)を
H20 町内耕作放棄地それぞれ 6ha に栽培した場合の収量

*9 H20 町内耕作放棄地 30ha に対する作付面積比率

(2) 期待される効果

①循環型農業による農業振興

家畜排せつ物や生ごみ、稲わらの良質堆肥化により、耕種農家への安定供給が図られ、土づくりを基本とした環境にやさしい安心・安全な循環型農業が展開され、減農薬・減化学肥料栽培を行う農家が増加し、エコファーマー等の各種認証制度の取得も進む。これにより、優良農作物の産地づくり・ブランド化が確立され、農家の所得向上、経営の安定が期待できる。

また、良質堆肥を進める拠点として「町土づくり支援センター」を整備・運営していくことにより、地元雇用が生まれ、土壌診断などのデータに基づいた農業経営を行うことで、農家の所得率が向上する。農業後継者・新規参入者の確保が推進され地域の活性化に繋がる。

②畜産農家の家畜排せつ物処理負担及びハウス農家の燃料費負担の軽減

養豚・ブロイラー農家は、ふん尿の処理活用について多大なコストと労力を要しており、また一方で園芸農家をはじめとする耕種農家は、原油価格の高騰による燃料費や資材費等の経費がかさみ、農業経営を圧迫している。メタン発酵施設や燃焼ボイラ・発電施設を導入してバイオマスエネルギーの活用(園芸ハウスの暖房など)を図ることにより、双方農家の課題が解消される。

③林業の活性化

町内の林業からの発生バイオマスは、年間に林地残材 10,507 トンである。今後、この未利用バイオマスの燃料化等の技術が確立され、搬出コストに見合う価値がつけば、林業作業が拡大され、林業従事者の雇用促進、所得向上に繋がる。併せて適切な間伐が進むことにより、森林の再生、木材需要の拡大が期待できる。

④リサイクル産業の活性化

建設廃材の燃料化が進むことにより建築業者や産業廃棄物業者の環境整備が図られ、関係企業の所得向上が期待できる。

廃食用油の BDF 化は、回収業者の運搬回収車の燃料として活用されることにより、経費の節減が図られ企業経営の安定化に繋がる。

⑤持続可能な循環型社会の形成

町内で発生した廃棄物系バイオマスや未利用系バイオマスの利活用を図ることは、地下水汚染や地球温暖化の防止に繋がり、併せて地域の環境教育を推進することにより、持続可能な循環型社会の形成を促進する。

⑥持続可能な経済発展

バイオマスタウン構想に基づく町づくりを進めることにより、廃棄物系バイオマス及び未利用系バイオマスの利活用率が向上し、新たなバイオマス関連産業が生まれることで、地域の担い手となる若者の雇用が確保され、地域の活性化に繋がるとともに持続可能な町の経済発展に寄与できる。

8. 対象地域における関係者を含めたこれまでの検討状況

平成 18 年度、バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業「農業系廃棄物の乾式メタン発酵による燃料ガス回収および燃料化事業調査」（経済産業省・委託実施者(株)TRES）の事業化検討対象地として調査に協力し、バイオマスエネルギー事業化の可能性を検討した。この結果、町内で大量に発生する畜産排せつ物のうち、現状では堆肥として循環が困難な豚ふん尿とブロイラーふんをメタン発酵でガス燃料化し、地域内でエネルギー利用する事業モデルが構築された。この調査検討委員会に錦江町役場及び町内農業、畜産業者、鹿児島大学が委員として入り、町内バイオマスの現状と利活用の可能性を議論し、また認定農業者を集めたタウンミーティングを開催し、町民各関係者へバイオマス利活用の取り組みの普及啓発を行った。

平成 19 年度には、バイオマス発見活用促進事業九州地域事業（農林水産省・委託実施者 NPO 九州バイオマスフォーラム）のバイオマス実地調査対象市町村として、町内バイオマス総合利活用の可能性調査を実施した。この結果、林地残材なども含めた総合的なバイオマス利活用のための基礎データを得た。

平成 20 年度、バイオマス利活用交付金（ソフト支援）を受け、町内農業者、畜産業者、林業者、JA、民間リサイクル事業者等関係者、鹿児島大学で構成されるバイオマスタウン構想策定委員会を立ち上げ、バイオマスタウン構想策定事業を実施し、一方で、平成 20 年度地域に根ざした環境バイオマスに関する意識改革九州地域事業（農林水産省・委託実施者(株)TRES）の研修会対象地として協力し、役場及び町民を対象にバイオマス研修会を開催した。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

表 6 バイオマスの利活用の現状

| バイオマス | 賦存量 | | 変換・処理方法 | 仕向量 | | 利用・販売 | 利用率 |
|---------------------------|-----------|--------|-----------|--------|--------|--------------|------------|
| | 湿潤量 | 炭素量 | | 湿潤量 | 炭素量 | | |
| | (t/年) | (Ct/年) | | (t/年) | (Ct/年) | | |
| 廃棄物系バイオマス | | | | | | | 82% |
| 肉牛ふん尿 | 60,532 *3 | 3,399 | 堆肥化 | 60,532 | 3,399 | 堆肥 | 100% *3 |
| 豚ふん尿 | 52,648 *4 | 1,774 | 堆肥化(尿以外) | 17,549 | 591 | 堆肥 | 33% *4 |
| ブロイラーふん | 13,650 *3 | 2,875 | 堆肥化・炭化 | 13,650 | 2,875 | 堆肥・土壌改良資材(炭) | 100% *3 |
| 生ごみ | 994 *1 | 43 | 堆肥化(焼却以外) | 491 | 22 | 堆肥 | 51% *4 |
| 焼酎粕 | 2,000 *3 | 27 | 肥料・飼料化 | 1,000 | 13 | 肥料・飼料 | 48% *3 |
| し尿・浄化槽汚泥 | 6,286 *6 | 90 | 浄化处理・焼却 | 0 | 0 | - | 0% *6 |
| 農業集落排水汚泥 | 1,065 *6 | 20 | 肥料化 | 1,065 | 20 | 肥料 | 100% *6 |
| 廃食用油 | 270 *3 | 193 | BDF 化 | 96 | 69 | BDF | 36% *3 |
| 製材廃材 | 1,800 *3 | 653 | チップ・オガ粉化 | 1,800 | 653 | 燃料・敷料・堆肥 | 100% *3 |
| 建築廃材 | 1,000 *3 | 440 | 焼却 | 0 | 0 | - | 0% *3 |
| 剪定・工事発生材 | 3,000 *3 | 777 | チップ・オガ粉化 | 3,000 | 777 | 堆肥・敷料 | 100% *3 |
| 未利用系バイオマス | | | | | | | 5% |
| 稲わら | 2,007 *1 | 575 | 飼料・肥料化 | 504 | 144 | 飼料・堆肥 | 25% *2 |
| もみ殻 | 329 *1 | 94 | マルチ・堆肥化 | 220 | 63 | マルチ・堆肥 | 67% *2 |
| 林地残材 | 10,507 *5 | 2,721 | - | 0 | 0 | - | 0% *4 |
| 竹(伐採可能) | 2,880 *6 | 536 | - | 0 | 0 | - | 0% *6 |
| 資源・飼料作物 * 耕作放棄地利用率 | | | | | | | 0% |
| カンショ | 0 *6 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 *6 |
| ソルガムなど | 0 *6 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 *6 |

*1 バイオマス賦存量・利用可能量の推計 ～GIS データベース～ (NEDO)

*2 鹿児島県バイオマス利活用指針

*3 H18 バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業 (㈱TRES)

*4 H19 年度地域バイオマス発見活用促進事業実地調査 (㈱TRES 報告値)

*5 H19 年度地域バイオマス発見活用促進事業実地調査 (㈱TRES 報告値) を一部修正
(林地残材比重 1.0 で算出した値を比重 0.66 (含水率 50%) へ換算し修正)

*6 H20 年度調査値

10. 地域のこれまでのバイオマス利活用の取組状況

(1) 経緯

本町は2町合併前、旧田代町で鶏ふん全量の炭化処理施設の整備、生ごみの分別堆肥化を実施してきた。また、新町制施行後、平成18年度「持続型農業総合対策事業」に着手し、平成19年3月「錦江町バイオマス利活用地区計画」を策定し、町内家畜排せつ物について、牛ふん尿の優良堆肥製造による持続型有機農業の普及、豚ふん尿及び鶏ふんのエネルギー化利用計画を推進してきた。

平成18年度より、農業者をはじめとする町民と協力し、町内のバイオマス調査及び普及啓発活動を行い、今年度、バイオマスタウン構想の策定に至った。

(2) 推進体制

平成18年度 持続型農業対策推進協議会設置

平成20年度 錦江町バイオマスタウン構想策定委員会設置

(3) 関連事業・計画

資源リサイクル畜産環境整備事業（H14～H16年度）

持続型農業総合対策事業（H18年度）

錦江町バイオマス利活用地区計画（H19年3月）

バイオマス利活用交付金（ソフト支援）（H20年度）

(4) 既存施設

| 施設名 | 設置年度 | 種類 | 処理量 (平成19年度実績) |
|----------|---|---------|-------------------|
| 田代鶏糞炭化施設 | 平成16年3月 (H14～H16年度 資源リサイクル畜産 環境整備事業) | ブロイラーふん | 5,000t/年 |



田代鶏糞炭化施設看板



田代鶏糞炭化施設製品
(土壌改良資材として農協へ販売)