

多良木町バイオマスタウン構想

1．提出日

平成 2 1 年 1 月 3 0 日

2．提出者

担当部署：多良木町役場企画観光課 企画改革係

担当者名：平川 博

〒868-0595

熊本県球磨郡多良木町多良木 1648

電話： 0966-42-6111

FAX： 0966-42-2293

メールアドレス：kikaku@town.taragi.lg.jp



3．対象地域

多良木町全域

4．構想の実施主体

多良木町



5. 地域の現状

(1) 経済的特色

(産業構造)

本町の産業は、農業及び林業を中心とした第1次産業を基幹産業として栄えてきた。しかしながら本町の総就業者数は昭和55年以降において年々減少している。

第2次産業、第3次産業の就業人口においては、それぞれ微減及び横ばいとなっているものの、第1次産業における就業人口の減少は大きく、昭和55年(2,967人)と比較して平成17年(1,389人)は約半数となっている。

産業別就業者割合においては、第1次産業の就業者割合は、昭和55年には38.9%を占めていたが、後継者不足、従事者の高齢化などのために、平成17年には23.9%までに急激に減少しており、これと相反して、第2次産業、第3次産業の就業者割合は増加して、平成2年には、第1次産業を逆転し、平成17年には、それぞれ、28.6%、47.5%となっており、町の産業構造は著しい変化をみせている。

図1 産業別就業人口

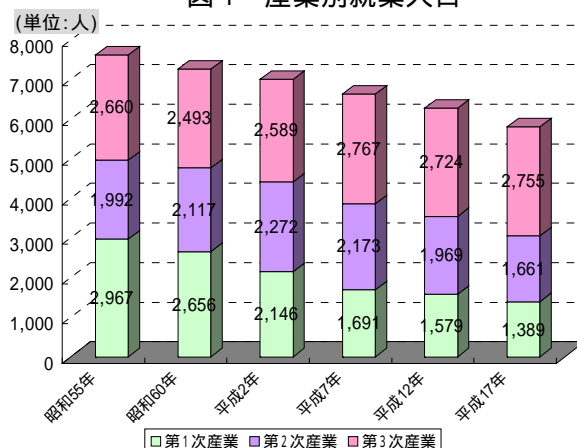
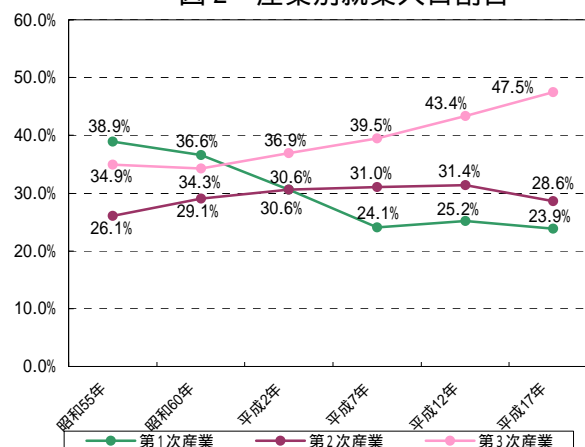


図2 産業別就業人口割合



(農 業)

本町では、恵まれた気象条件と変化に富んだ地形を生かした多彩な農業生産が展開され、古くから、林業に次ぐ本町の基幹産業として発展してきた。

近年は、メロン、梨、ナス等の野菜類、米の生産等温暖な地域の特色を活かして取り組んでいる。しかし、高齢化に伴う後継者不足によって耕作放棄地が拡大しており、その対策として一部地域で菜の花栽培を検討している。



【特産品のメロン】

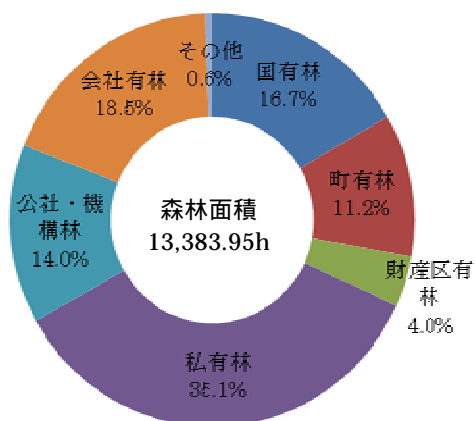
本町の畜産農家は小規模な兼業農家が多く見られ、発生した家畜排せつ物は、各農家の自己堆肥舎と多良木町堆肥センターで堆肥化されている。しかし、自己堆肥舎で製造される堆肥は、農家によって品質にもむらがあり、非完熟堆肥の農地散布による悪臭問題など、課題も多くなっている。

(林 業)

本町の林野面積 13,383.95ha となっており、総面積の 80.6%を占めている。森林面積のうち人工林が約 72.9%を占め、そのうちほとんどを針葉樹が占めており、気候、土壌条件等から、スギ、ヒノキ、マツ等を主体に森林が形成されている。本町は、林業を基幹産業として発展してきた背景から、現在も林業経営を主体に生計を立てる林家も多く見られる。しかしながら、

外材の輸入による木材価格の低下及び生産コストの増大に伴う収益性の低下などにより林業生産活動は停滞している。

図3 林種別森林面積割合



出所：熊本県林業統計要覧(平成19年度版)

表-1 所有形態別森林面積

	人工林	天然林	その他	人工林率	天然林率
国有林	1,493.67	667.53	71.32	66.91%	29.90%
町有林	1,339.83	136.15	16.55	89.77%	9.12%
財産区有林	448.54	81.59	2.01	84.29%	15.33%
私有林	2,843.93	1,737.07	113.36	60.58%	37.00%
公社・機構林	1,716.41	122.48	37.47	91.48%	6.53%
会社有林	1,863.02	528.90	81.45	75.32%	21.38%
その他	55.73	25.72	1.22	67.41%	31.11%
小計	9,761.13	3,299.44	323.38	72.93%	24.65%

出所：熊本県林業統計要覧(平成19年度版)

(商業)

平成16年時点で本町の商店数は157店、従業者数は904人で、年間販売額は約169億円となっている。平成6年から見れば、従業者数は横ばいとなっているものの、人口の減少による購買量の低下、大型店舗の増加による購買力の域外流出や大規模小売店舗への消費の集中、店主の高齢化及び後継者不足により、店舗数、年間販売額ともに減少傾向にある。

年々、商圈人口の減少とともにこれまでの地域の生活を支えてきた小規模商店の経営環境は厳しいものとなっている。加えて、売上低迷により、品揃えやサービスの低下、消費者ニーズへの対応が不足しており、今後さらに地域住民の地元商店離れに拍車が掛ることが懸念される。また、既存の商店街においても消費者ニーズの多様化が進み、空き店舗が増加しているため、町産品の振興や商店街を取り込んだ観光戦略の推進が課題である。

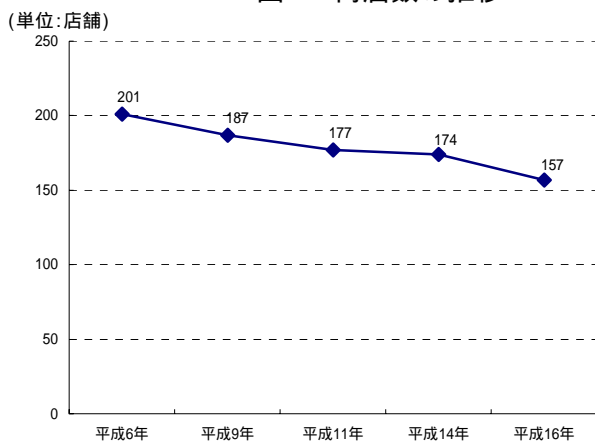


【多良木町商店街】



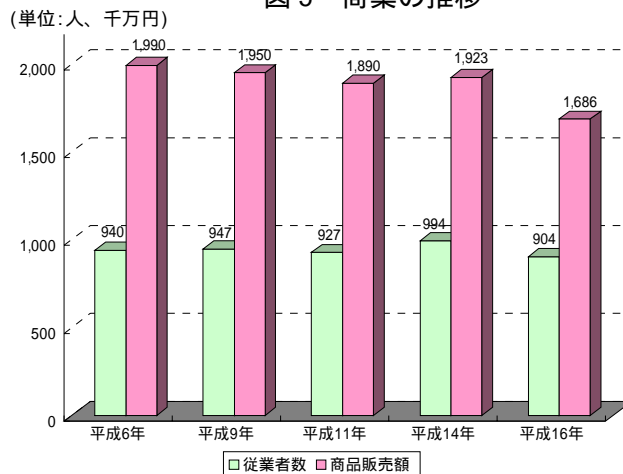
【物産館】

図4 商店数の推移



出所：商業統計調査

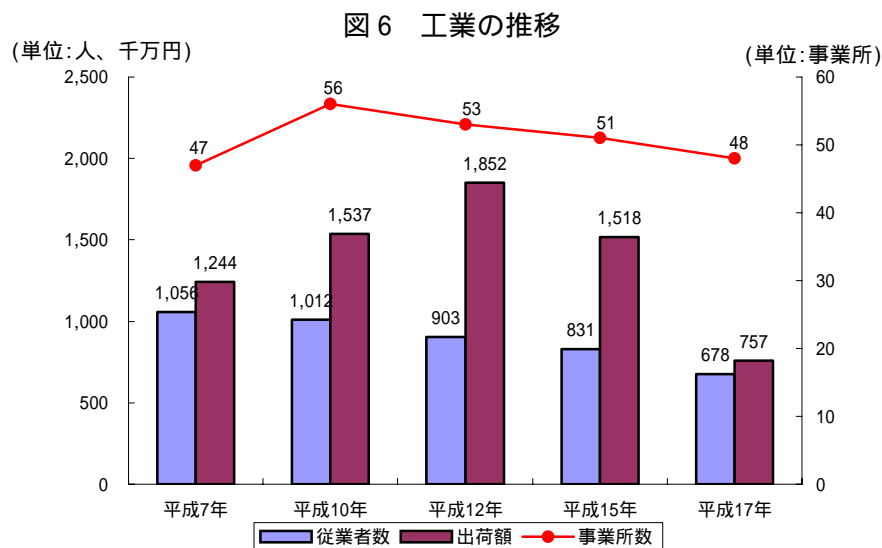
図5 商業の推移



出所：商業統計調査

(工 業)

事業所数、従業者数は平成10年以降減少傾向にあり、製造品出荷額等も平成12年以降減少の傾向が見られ、平成17年において事業所数48箇所、従業者数678人、製造品出荷額は76億円となっている。物流団地、工業団地への企業の進出を促すために、高速交通体系の整備等による立地条件の優位性を生かし、多様な企業誘致等の施策を積極的に推進する必要がある。



(観 光)

本町の観光としては、「えべっさん」の愛称で親しまれている恵比寿にちなんだ温泉施設「えびす温泉」や、土砂崩れの際その崩土の中から突如出現した巨大な丸石の「悠久石」などが有名である。また、「百太郎公園」や「宇宙ランド」をはじめ、人吉球磨を一望でき、人吉球磨では唯一のパラグライダー・ハングライダー等スカイスポーツの楽しめる「妙見野自然の森展望公園」など豊かな自然とふれあうことのできる体験・交流資源を有している。



【えびす温泉】



【悠久石】



【百太郎公園】



【宇宙ランド】



【妙見野自然の森展望公園】

(文 化)

本町には指定文化財も多い。また、青蓮寺阿弥陀堂など、特徴のある建造物が、重要文化財となっている。臼太鼓踊りなどの無形民俗文化財も多く残っている。



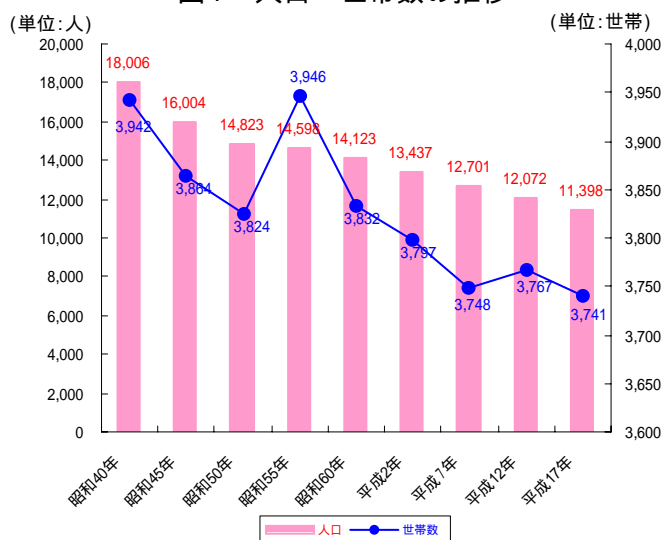
【県・町指定文化財：臼太鼓踊り】 【国指定重要文化財：青蓮寺阿弥陀堂】

【恵比寿祭り】

(2) 社会的特色

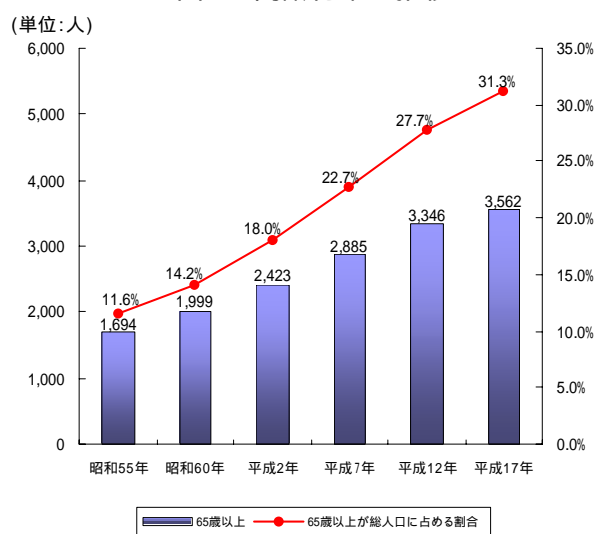
本町は人口 11,398 人、世帯数 3,741 世帯の町であり、一世帯当りの人口は約 3.0 人/世帯となっている。昭和 40 年から人口及び世帯数は減少し続けており、平成 17 年の人口は昭和 40 年と比較し 40% 減少している。また、少子高齢化も進んでおり、平成 17 年での全人口における 65 歳以上人口は昭和 40 年と比較し 1,694 人から 3,562 人と約 2 倍となっており、高齢化率も 31.1% で今後も上昇していくものと考えられる。

図 7 人口・世帯数の推移



出所：国勢調査

図 8 高齢化率の推移



出所：国勢調査

(3) 地理的特色

(位置と地勢)

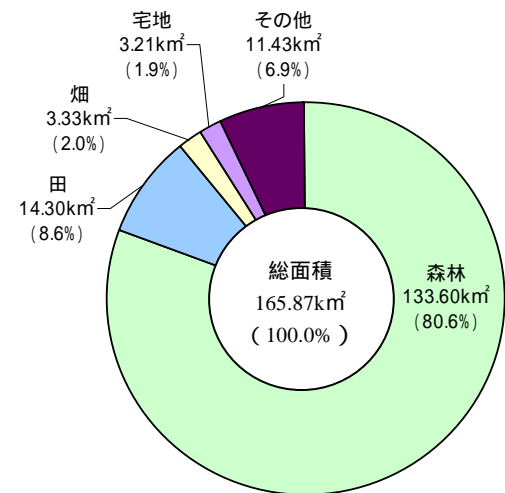
本町は、熊本県の南部、球磨郡の東部に位置し、周辺をあさぎり町、相良村、五木村、水上村、湯前町が囲んでいる。南東は宮崎県との県境に接し、周辺市町村に小林市、西米良村がある。東西 21 km、南北 22.8 km の面積 165.87 km² の町であり、面積の 80.6% は山林原野である。

町の中心部を東西に通る国道 219 号線沿いに市街地が展開し、これを中心部に流れる球磨川の豊かな水資源により農林業が発達している。また、国道 219 号線から分岐する県道がそれぞれ多良木町と五木村、宮崎県小林市とを結んでいる。

図 9 多良木町の位置



図 10 多良木町土地利用区分



出所：熊本県統計年鑑

(気 候)

本町の気温の平年値（平成13年～平成17年までの年間平均気温）は15.9 で、年間平均降水量は2,198.4mmとなっている。気候は、温暖多雨で温帯性モンスーン気候帯に属しており、地形上からか気温差が大きいいため霧の発生数がかなり多く、降水量も多い。

図 11 過去 5 年の平均気温と降水量

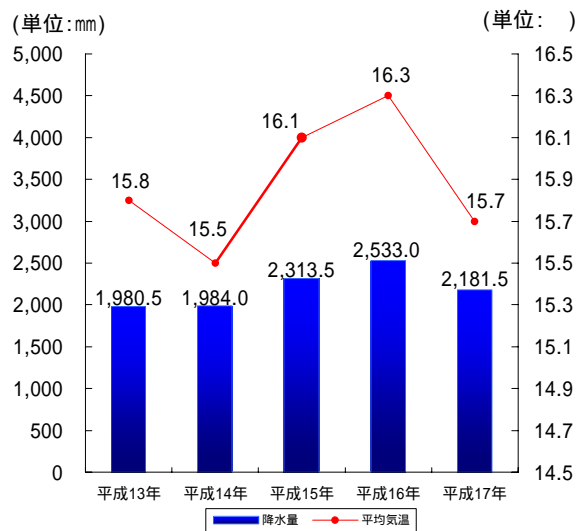
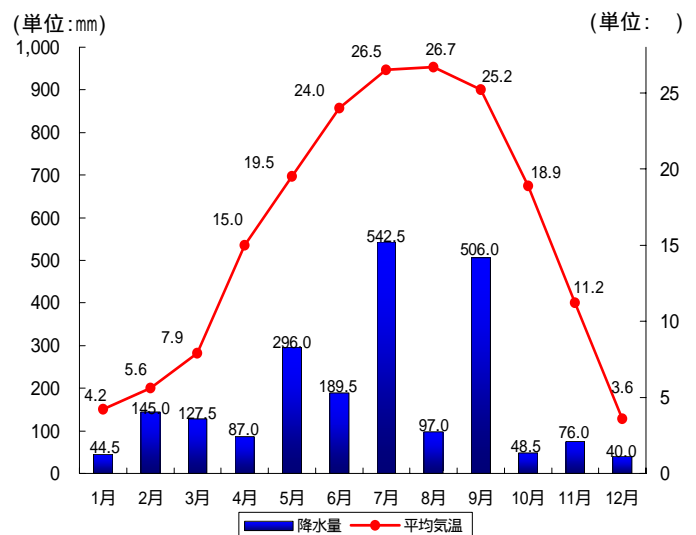


図 12 平成 19 年度平均気温と降水量



(4)行政上の地域指定

- ・ 過疎地域
- ・ 農業振興地域
- ・ 林業振興地域
- ・ 山村振興地域



【町花：百太郎ツツジ】



【町木：ケヤキ】

6．バイオマスタウン形成上の基本的な構想

(1) 地域のバイオマスの現状と利活用の基本方針

本町ではバイオマスの有効な利活用により、抱える問題の解決及び地球温暖化防止への取り組みを併せた手法を検討し、循環型社会の構築や地域の活性化へ繋げていくこととし、町民が主体的な取り組みを通して、人と自然が共生するまちづくりを進めることを基本に、「バイオマスタウン多良木」の形成を目指す。

特に、消費者の求める安全・安心な農作物を生産する農地及び豊かな森林、そこから球磨川に注ぐ良好な水質に恵まれた水資源、そして、生物の多様性の保全、土砂災害の防止及び保健休養の場を提供する山林や里山を次の世代に引き継いでいくために、地域のバイオマスとして木質系バイオマス、廃棄物系バイオマス及び菜の花やひまわりなどの資源作物の利活用方法を検討していく。

林産資源の利活用

【現状と課題】

本町は、面積の約80%を豊かな森林に囲まれており、この豊かな森林資源を利用した素材生産、製材、木材加工業が営まれている。そこではバーク及びチップ等の木くずが多く発生している。チップに関しては、ほとんどがパルプ原料として製紙工場で利用されているが、バークにおいては、畜産農家の敷料にされている一部を除き、ほとんどが廃棄処理されている。また、林地残材は、そのほとんどが利用されずに山林に放置され利活用が進んでいない状況にある。そして、竹においては、ごく一部が垣根等の竹製品用の素材として利用されている。

山林の荒廃化や森林の持つ二酸化炭素吸収量の減少を防ぎ、森林を健全化するために間伐が必要であるが、間伐材を搬出するための条件整備が遅れているため、搬出できていない。

このことから、林地残材や間伐材を効率的に搬出するため、作業道の整備や高性能機械の導入を推進する。さらに、林地残材及び製材所残材の利活用を進めるため、木質ペレット製造工場の整備及びペレットボイラやペレットストーブを公共施設や学校等に設置し、試験運用と住民への普及啓発に取り組む。また、現在高騰し続けている粗飼料の代替として林地残材等を利用した木質粗飼料を試験的に導入し、一定の成果が得られた後、普及啓発を図りながら導入を推進する。

林地残材の形態は様々であることから、ペレット化及び飼料化に適さないものについては、細かく粉砕し、堆肥原料として活用する。なお、これら林地残材の利活用のため、地元森林組合、林業者、製材加工業者、畜産農家、木質ボイラー利用者の連携した木質バイオマスの利活用システムを構築する。

【バイオマス利活用の基本方針】

- ・豊富な林産資源（木質バイオマス）の積極的利用による環境保全と地域経済の活性化
- ・林地残材を利用した木質粗飼料製造施設の導入推進による畜産業の活性化
- ・製材業者から発生するバーク（樹皮）の利用推進による処理施設の負荷軽減及び環境負荷の軽減
- ・効率的で継続性のある収集運搬システムの構築と木質ペレット製造施設の導入による木質バイオマスのエネルギー利用促進
- ・学校や保育園及び公共施設等へのペレットボイラやペレットストーブの導入推進と一般家庭におけるペレットストーブの普及拡大。

廃棄物系バイオマスの利活用

【現状と課題】

家畜排せつ物は、多良木町堆肥センターで堆肥化されているものを除いて、各畜産農家に整備された自己堆肥舎で堆肥として自家利用または耕種農家に販売されており、全量が利用されている状況にある。しかし、自己堆肥舎で製造される堆肥の品質は農家によりばらつきがあるので、よく完熟されないまま農地へ散布している例もあり、臭気等の問題もある。

また、町内から排出される生活系、事業系の生ごみは、多良木町堆肥センターで堆肥化され利用されているもの以外は、すべて人吉市の人吉球磨広域行政組合へ搬出され焼却処分されている。

本町では、焼酎製造業も盛んであり、多くの焼酎粕が発生している。しかし、ごくわずかな量が自己消費されているのみでほとんどが球磨地域の酒造組合によって運営される施設で飼料化されている。そして、下水・し尿・浄化槽汚泥についても、全量が民間処理業者により収集され、乾燥されたのち町外で肥料化されている。

また、農業系の廃棄物として稲わら、もみ殻、麦わらが発生しているが、稲わら、麦わらにおいては、一部が敷料として利用されるものを除き、ほとんどが農地へ鋤き込まれている。

現在、多良木町堆肥センターでは、町内に発生した生ごみを使い堆肥製造を行っているが、汚泥、製材所未利用バークは、町外で処理している現状にある。

このような状況から、本町では老朽化の進んでいる多良木町堆肥センターの整備を進め、バイオマスの受け入れ態勢の強化と更なる品質の向上に努める。その後、メタン発酵による熱電併供給システムを検討し、廃棄物の減量化を推進していく。このシステムにより生産されるエネルギーは町内の公共施設やハウス農家での利用を検討する。また、発酵残渣は、堆肥センターで普通肥料を製造し、ＪＡを通じ町内の農家に供給する。このように、安心・安全な農産物を生産し、消費者から信頼される付加価値のある農産物の産地形成を目指す。

【バイオマス利活用の基本方針】

- ・高品質堆肥を使って生産された有機野菜のブランド化による農業の活性化
- ・一般ごみ焼却量削減によるＣＯ₂の削減と環境負荷の軽減
- ・バイオマスガスによりつくられる電気・熱エネルギーの利用推進によるＣＯ₂の削減と環境負荷の軽減

廃食用油・資源作物(菜の花・ひまわり)の軽油代替燃料化による利活促進

【現状と課題】

本町内で発生している廃食用油は、約15 t /年であるが、一般家庭から排出されるものは、特に分別収集を行っていないため、一般ごみとして焼却処分されている。また、事業所からの廃食用油は、廃棄物処理業者により収集され、町外で処理されている。利用状況は、婦人会による石鹸製造の原料として一部が利用されているがほとんどが未利用となっている。

このことから、廃食用油を効率よく回収するために、ごみステーションや公民館及びスーパー等への廃食用油回収ボックスを設置し、持込量に応じて、地域の商店街や公共温泉施設で使える地域通貨等の発行など、継続性のある回収システムの促進を図る。収集された廃食用油は、生ごみ回収業者が、ＢＤＦ製造施設へ搬入し、精製して多良木町内の循環バスや収集車の軽油の代替燃料として使用する。また、町の公用車にも使用し、町民へのピーアールを図る。一方、住民説明会や町報の活用などにより、町民への普及促進を図る。

また、農地の一部と遊休農地に菜の花やひまわりを作付けし、それより油を精製し食用とし

て、物産館等で販売する他、給食センターや公共施設、事業所などに使用する。排出された廃食用油はＢＤＦ製造施設へ搬入し、バイオディーゼル燃料に精製する。

この取り組みを推進することにより、バイオマスの有効利用だけでなく、遊休農地の景観改善になり、多良木町の取り組みをピーアールすることができる。

【バイオマス利活用の基本方針】

- ・ 菜の花またはひまわり油を特産品とした町全体の観光の活性化を図る
- ・ ＢＤＦの利用推進による化石燃料使用量削減によるＣＯ₂の削減と環境負荷の軽減
- ・ 効率的で継続性のある収集運搬システムの構築とＢＤＦ製造と食用油の複合施設の導入によるバイオマスエネルギー利用の促進

（２）地域バイオマスの利活用の考え方

林産資源の利活用

【木質ペレット・チップ製造施設の導入】

町内の山林に放置されている林地残材及び製材所で発生する未活用となったバークを活用し、木質ペレット及びチップの製造を行なう。また、地域で生産される木質ペレット及びチップの地域内利用拡大を目指し、ペレット・チップボイラやペレットストーブ等の燃焼機器の導入推進や町助成制度の導入も検討しながら、各家庭や事業所への普及を進め、化石燃料に依存しない資源循環体系の確立を推進する。

原料の収集・運搬においては、多良木町森林組合や製材所と連携し、効率よく回収できる体制を構築する。さらに円滑な回収促進の為、林道等の整備や低コスト化が実現できる間伐手法も取り入れ経済性を確立する。

熱エネルギーを回収する過程で発生する副産物の焼却灰は、制度に沿って適正に処理する。将来的には肥料として農地や山林へ還元するなど燃焼灰の有効利用を図る。

処理バイオマス

- ・ 林地残材、製材所端材(未利用バーク)

システム概要

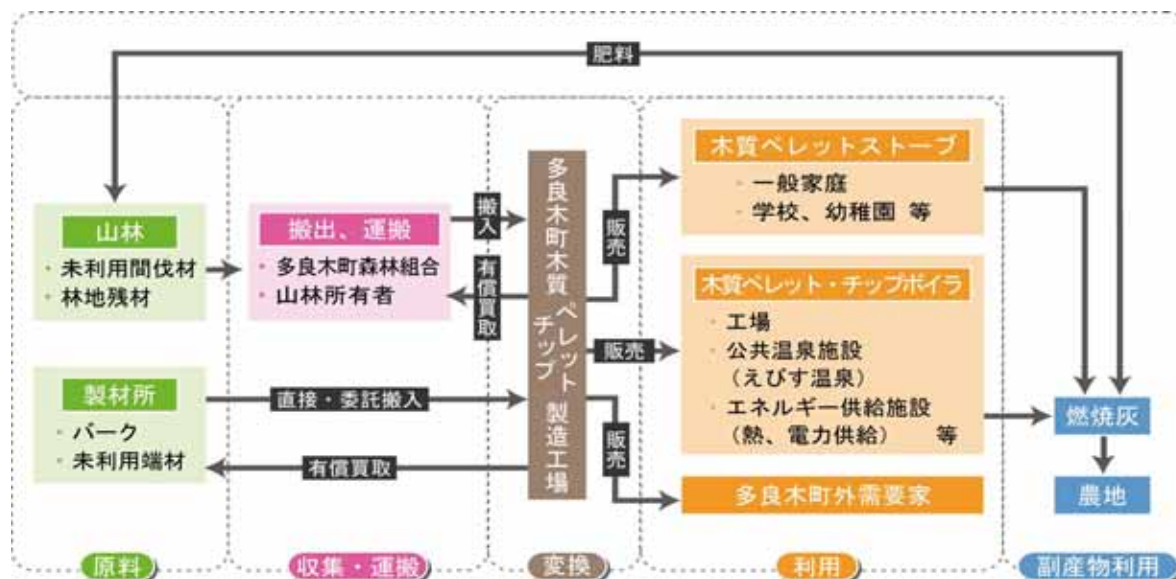


図 13 木質ペレット製造・利用拡大システム全体図

システム導入の際の課題

- ・木質バイオマスの流通システムの確立
- ・供給サイドと消費サイドの合意形成（資源量、品質、価格、機器、設備）
- ・林道網の充実と高性能機械導入による伐採、集材、運搬の効率化

【木質粗飼料製造施設の導入】

本町で発生している林地残材や未利用間伐材を原料に木質粗飼料（ウットンファイバー）を製造する。町内外の畜産農家に供給することで、飼料の高騰による厳しい経営環境にある畜産業の活性化を推進する。

原料である林地残材及び間伐材は林業家から買い取ることから、林業と畜産業の相乗効果が期待できる。また、新規用途の広がりにより、間伐と伐採木の搬出が促進され、里山の再生にもつながる。

利活用バイオマス

- ・林地残材、未利用間伐材

システム概要

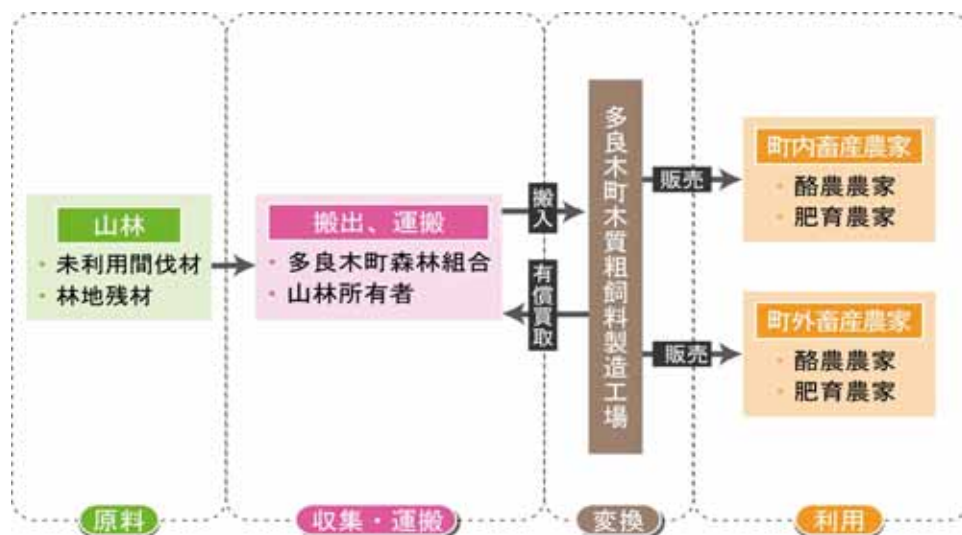


図 14 木質粗飼料製造・利用拡大システム全体図

システム導入の際の課題

- ・木質バイオマスの流通システムの確立
- ・供給サイドと消費サイドの合意形成（資源量、品質、価格、機器、設備）。
- ・林道網の充実と高性能機械導入による伐採、集材、運搬の効率化。

堆肥の品質向上と熱・電力エネルギー利用システムの導入と利用促進

【堆肥センターの機能強化による高品質堆肥の製造】

現在は、家畜排せつ物はそのほとんどが畜産農家個々の自己堆肥舎にて堆肥化されている。しかし、堆肥の品質のばらつきや農業従事者の高齢化及び堆肥を散布するための労働力不足など堆肥利用促進のためには、これらの問題解決が必要である。

まずは、老朽化の進んでいる多良木町堆肥センターの整備を進め、その機能を強化する。ま

た、各畜産農家の堆肥化技術や既存堆肥化施設を活用しつつ、堆肥製造処理を堆肥センターへ集約し、良質な完熟堆肥の生産を推進する。

将来的には、微生物を利用した堆肥製造の研究を進めるほか、堆肥散布組合の組織化などを検討し、耕種農家が良質堆肥を利用しやすい環境を整えるとともに運搬や散布に係る負担を軽減し、持続的な循環型農業の構築を目指す。

【メタン発酵施設の導入】

生ゴミと家畜排せつ物を原料としたメタン発酵処理施設を設置し、メタンガスを活用した電力・熱供給システムを導入する。作られた電力及び熱エネルギーは、当処理施設に使用し維持管理費を削減しつつ、余剰分は付近の公共施設やハウス農家へ供給し利用する。また、発酵過程での残渣物として消化液及び固形分が残るが、これらは、メタン発酵施設内の肥料化施設へ運ばれ固形分から普通肥料を製造し、消化液からは、液肥を製造し農地へ還元する。このような廃棄物系バイオマスの農地還元システムを構築することによって、安全・安心な農産物生産と環境に配慮した農業を展開する。

利活用バイオマス

- ・生ゴミ等食品残さ
- ・家畜ふん尿(牛ふん、豚ふん尿、鶏ふん)
- ・稲わら、麦わら、もみ殻（堆肥製造時の水分調整材として）

システム概要

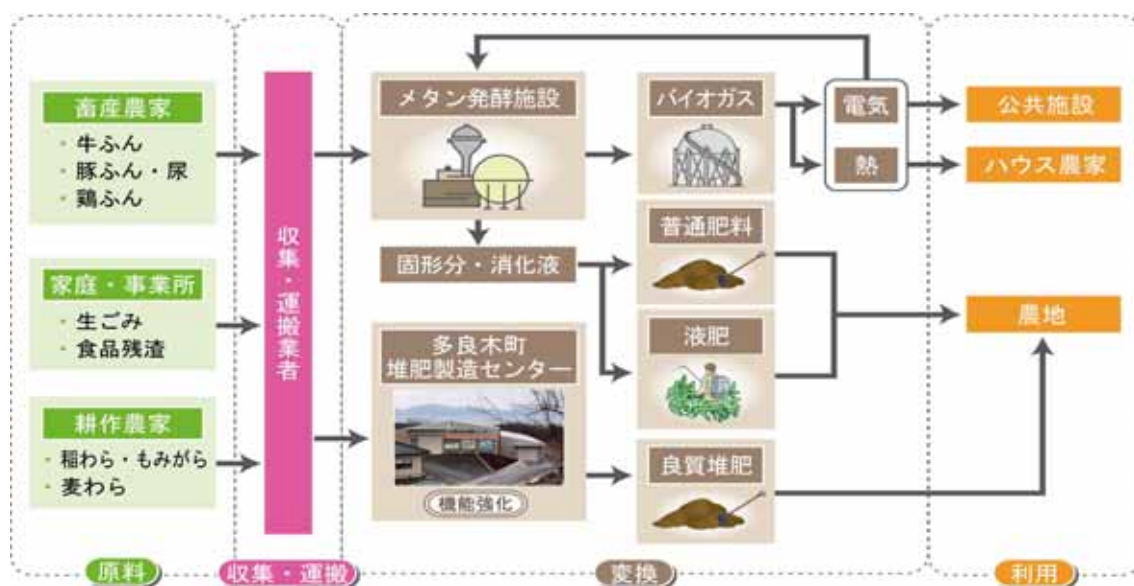


図 15 メタン発酵システム導入及び高品質堆肥製造システム

システム導入の際の課題

- ・液肥の利用システムの構築
- ・家庭用生ゴミを分別し効率的に収集できるシステムの構築
（モデル地区を選定し、実験を行い収集方法等の検討する）

廃食用油・資源作物(菜の花・ひまわり)の軽油代替燃料化による利活促進

【廃食用油収集の強化と菜の花・ひまわりプロジェクトの導入】

町内の農地の一部や耕作放棄地などを活用し、菜の花またはひまわりを栽培する。これを原料に食用油を製造し、使用後の廃食用油からBDFを製造し、町内循環バスや公用車及びごみ収集車などで利用することで、化石燃料に依存しない資源循環体系の確立を推進する。

菜の花・ひまわり食用油は、地域振興に寄与する商品として販売する。その際、製品ラベルには、本町の資源循環などに関する取り組み理念や廃食用油の回収要領を表示し、町民への協力を要請する。あわせて、公共施設や学校給食及び地域宿泊施設などで食用として利用し、排出された廃食用油を効率よく回収できる体系を構築する。一方、食用油及びBDFの製造過程において副産される「絞りかす」や「粗製グリセリン」は、それぞれ肥料原料やメタン発酵システムへの発酵原料に利活用するなど、バイオマスのカスケード的利用を図る。

上記を支える基盤として、町、農業者、町民との連携を促進させることにより、草の根レベルでの回収システムを拡大する。

利活用バイオマス

- ・ 廃食用油
- ・ 菜の花、ひまわり

システム概要

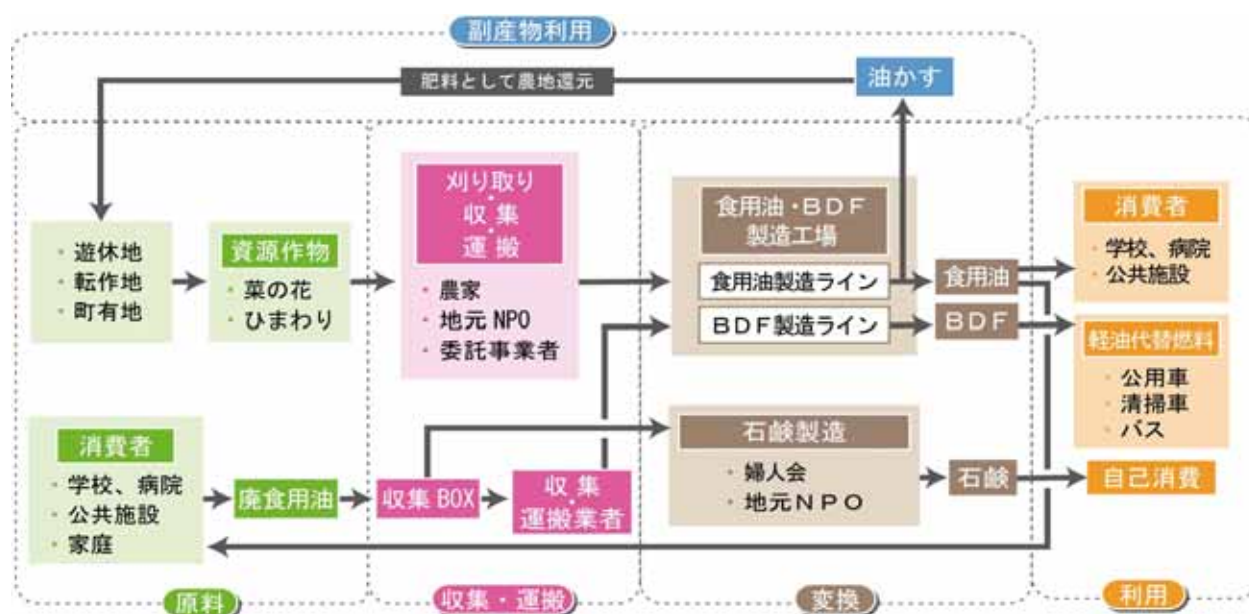


図 16 食用油・資源作物利活用システム

システム導入の際の課題

- ・ 資源作物栽培のための用地の確保及び刈り取り・収集システムの検討
 - ・ 製造過程に発生する粗製グリセリンの有効活方法の検討
 - ・ 廃食用油の安定的な回収法の検討
- （排出量が少ない家庭では町内会や地域として回収拠点を設け、排出量の多い事業体ではそれぞれに回収容器を設置するといった取り組みが必要）
- ・ 町民が楽しみながら協力できる収集体系の構築
- （量に応じた地域の商店街や公共温泉施設で使える地域通貨等の発行など）

(3) バイオマスの利活用推進体制

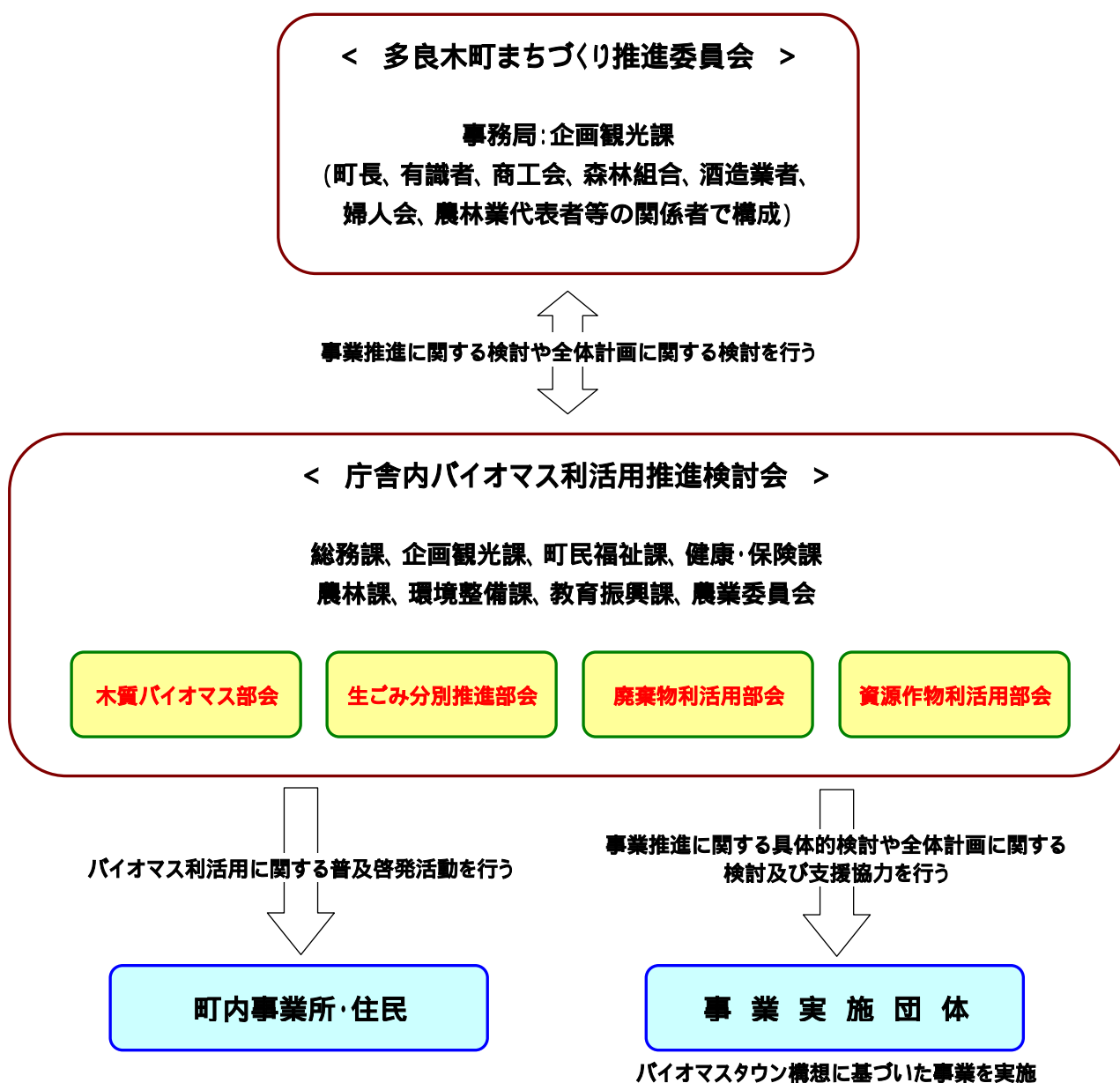
本町では、平成 18 年度に「多良木町まちづくり推進委員会」が設置され、まちづくり推進の一環として、バイオマスタウン構想の策定作業を進めてきた。

バイオマスタウン構想策定後の平成 21 年度には、バイオマスの利活用に関する部分を専門的に協議する場として、「庁舎内バイオマス利活用推進検討会」を設置する。

「庁舎内バイオマス利活用推進検討会」は、多良木町役場内の関係課で構成し、まちづくり推進委員会との連携を図りながら、本町に賦存しているバイオマスの収集・運搬から変換・利用に至る循環的利活用に関する提言などバイオマス利活用の推進・啓蒙活動を行なう。また、事業の進捗状況及び進行上の問題解決に向けた協議の場とする。

また、利活用バイオマス種別や利用形態に応じて、バイオマスシステム導入に向けた取り組みを行なっていく。

図 17 バイオマス利活用推進体制(案)



(3) 取組工程

	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
バイオマス利活用推進	バイオマス タウン構想策定→	「まちづくり推進委員会」 「庁舎内バイオマス利活用推進検討会」を設置 →				
	バイオマスタウン構想策定後は、庁舎内バイオマス利活用推進検討会を中心に「バイオマスタウン多良木」の構築に向けた活動を行なう。					
木質バイオマスの利用促進						
木質ペレット・チップ 製造施設導入	【木質ペレット・チップ製造工場導入計画】					
	利用可能量精査→	事業計画策定 →	施設導入 →	本格稼働 →		
	【木質バイオマス利用推進計画】					
	チップペレットボイラやペレットストーブの普及啓発 →					
木質粗飼料製造施設 導入	導入試験→	市場調査 農家契約等 →	施設導入 →	本格稼働 →		
堆肥の品質向上と熱・電力エネルギー利用システムの導入と利用促進						
高品質堆肥製造のため の堆肥センター整備	.....→	整備計画策定 →	施設整備 →			本格稼働 →
メタン発酵システム 導入	原料利用可能量精査 .....→	.....→	実施計画策定 →	施設導入 →	本格稼働 →	熱供給実証試験→
廃食用油・資源作物(菜の花・ひまわり)の軽油代替燃料化による利活促進						
B D F 製造システム 導入	分別収集の強化による廃食用油の収集量の拡大 →					
	利用可能量精査→	事業計画策定 →	施設導入 →	試験稼働 →	本格稼働 供給量拡大 →	
食用油製造システム 導入	農地確保・農家契約 .....→	.....→	資源作物栽培・収穫 実証試験 →	収穫量拡大 →	収穫量拡大 →	

7. バイオ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

廃棄物系バイオマスのうち家畜ふん尿や生ごみは、メタン発酵による処理を進め、発酵残渣より普通肥料と液肥の製造を行なう。そして、生産された電力や熱は、施設内で使用する他、余剰分は、公共施設やハウス農家のエネルギーとして利用し、燃料使用量を削減する。製材所残材は、木質ペレットへ変換し、燃料として利用する。廃食用油は、BDF化や石鹸の製造による利活用を進めることにより、廃棄物系バイオマスの利用率を96.0%とする。

表 - 3 廃棄物系バイオマスの目標利用率

(単位：t/年、t-c/年)

廃棄物系 バイオマスの種類	賦存量		目標利用量		目標 利用率	変換・処理法
	湿潤量	炭素換算	湿潤量	炭素換算		
【畜産排せつ物系】						
牛排せつ物（乳用牛）	15,198	906.9	15,198	906.9	100.0%	堆肥化 メタン発酵
牛排せつ物（肉用牛）	14,433	861.2	14,433	861.2	100.0%	
豚排せつ物	2,415	144.1	2,415	144.1	100.0%	
鶏排せつ物	1,613	96.2	1,613	96.2	100.0%	
【一般廃棄物系】						
生ごみ（塵芥類）	549	24.3	549	24.3	100.0%	メタン発酵
焼酎粕	4,600	203.3	4,600	203.3	100.0%	飼料化
廃食用油	15	10.7	15	10.7	100.0%	B D F・石鹸
【汚泥】						
下水汚泥	4,989	478.9	4,989	478.9	100.0%	肥料化
し尿汚泥	2,632	252.7	2,632	252.7	100.0%	〃
浄化槽汚泥	2,984	286.5	2,984	286.5	100.0%	〃
【木質系】						
建築廃材	466	205.2	0	0	0.0%	-
製材所残材	7,331	1,632.9	7,331	1,632.9	100.0%	燃料・パルプ・ 敷料
廃棄物系バイオマス計	57,225	5,102.9	56,759	4,897.7	96.0%	

未利用バイオマス

未利用バイオマスのうち稲わら・麦わらは、敷料や堆肥原料への利活用を検討する。また林地残材は、木質ペレットや飼料へ変換し、100%の利活用を目指す。以上により、未利用バイオマスの利用率は67.5%を目標とする。

表 - 4 未利用バイオマスの目標利用率

(単位：t/年、t-c/年)

未利用 バイオマスの種類	賦存量		目標利用量		目標 利用率	変換・処理法
	湿潤量	炭素換算	湿潤量	炭素換算		
【農業系残渣】						
稲わら	5,372	1,538.0	500	143.2	9.3%	敷料・肥料原料
麦わら	1,276	365.3	500	143.2	39.2%	敷料・肥料原料
もみがら	512	146.6	512	146.6	100.0%	敷料・肥料原料
【木質系】						
竹	2,741	489.4	192	34.3	7.0%	竹製品用素材
林地残材等	17,236	3,839.1	17,236	3,839.1	100.0%	ペレット・飼料
未利用バイオマス計	27,137	6,378.4	18,940	4,306.4	67.5%	

バイオマス全体

以上により、バイオマス全体としての利用率は80.2%を目標とする。

表 - 5 バイオマス全体の目標利用率

(単位：t/年、t-c/年)

バイオマスの種類	賦存量		利用量		目標 利用率	変換・処理法
	湿潤量	炭素換算	湿潤量	炭素換算		
廃棄物系バイオマス	57,225	5,102.9	56,759	4,897.7	96.0%	
未利用バイオマス	27,137	6,378.4	18,940	4,306.4	67.5%	
バイオマス合計	84,362	11,481.3	75,699	9,204.1	80.2%	

(2)期待される効果

循環型まちづくりへの理解向上

町内堆肥センターで製造された品質の高い堆肥で作られる安全で安心な農産物を学校・保育園給食等に使用する地産地消や食育の推進により、将来を担う子どもたち、保護者、更には、循環型農業、食の大切さに対する理解向上が期待される。また、バイオマス資源の利活用や廃棄物削減を事業者、町民とともに進めることにより、循環型社会の構築への理解や意識の向上を図ることができる。

エネルギーの代替による環境負荷軽減・二酸化炭素の削減効果

木質ペレット製造工場とメタン発酵システムの導入により、化石燃料からカーボンニュートラルなバイオマス燃料への代替が推進されることが考えられるため、二酸化炭素の排出量が減少し、環境負荷の軽減につながる。

林業の活性化

林地残材や未利用間伐材から木質ペレットや木質粗飼料を製造し利活用していくことにより、今まで打ち捨てられてきたものに経済的価値が生まれるため、間伐と間伐材の搬出が促進され、森林の持つ二酸化炭素吸収量の増加が見込まれると共に里山の再生にもつながる。

地域の農業の活性化

システムを強化した多良木町堆肥センターで製造される高付加価値の堆肥を利用した土づくりを推進していくことで、農産物の生産性や品質が向上するため、安心して安全な農産物生産が可能となる。また、この農産物の地元学校給食への使用や産地直売所での販売により地産地消が推進されるとともに、「たらぎブランド」が確立され、農業生産所得の向上につながる。

新たなバイオマス産業と雇用創生効果

従来、廃棄物としてきたものを資源として利用し、再エネルギー化することは、新たな産業と雇用を生み出すこととなる。利活用システムの稼働に伴い、個々に事業を行っていた地元の資源回収業者や廃棄物処理事業者及び森林組合との連携が必要となるので、各事業者の役割の分担やノウハウが活かされ、各業者とも共存共栄が可能となる。

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

多良木町では、平成18年度に「多良木町地域新エネルギービジョン」を策定しており、同ビジョン策定の過程において、廃棄物バイオマス、未利用系バイオマス資源の利用について調査・検討を行った。そして、バイオマスタウン構想案の策定については、平成18年度に「多良木町まちづくり推進委員会」を設置し、平成21年度からの循環型社会構築に向けて、各取り組み事業の詳細な検討を行い「多良木町バイオマスタウン構想」としてまとめた。

構想策定委員会等の経過

	開催日時・場所	検討内容等
第12回 町づくり推進委員会 (バイオマスタウン構 想策定に係るもの)	平成20年9月8日(月) 場所：多良木町役場2階会議室	バイオマスについての説明 多良木町バイオマスタウン構想について 先進地視察先について
先 進 地 調 査	平成20年10月14日(火) 宮崎県門川町 フォレストエナジー門川 宮崎県宮崎市 宮崎みどり製薬㈱	木質ペレット製造工場 木質粗飼料製造施設
	平成20年10月15日(水) 宮崎県串間市 串間エコクリーンセンター	湿式メタン発酵施設、肥料製造施設
第13回 町づくり推進委員会 (バイオマスタウン構 想策定に係るもの)	平成20年10月15日(水) 場所：多良木町役場2階会議室	先進地調査について バイオマスタウン構想に関する検討 今後の委員会等開催のスケジュール等
第14回 町づくり推進委員会 (バイオマスタウン構 想策定に係るもの)	平成20年12月8日(月) 場所：多良木町役場3階会議室	バイオマスタウン構想(案)の確認 バイオマス利活用方法について バイオマス利活用のシステムについて バイオマス利活用システムの事業化につ いて

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

表 - 6 現在のバイオマス賦存量及び利用率

(単位：t/年、t-c/年)

バイオマスの種類	賦存量		利用量		現在	現在の主な 変換・処理法
	湿潤量	炭素換算	湿潤量	炭素換算	利用率	
廃棄物系バイオマス						
畜産排せつ物系						
牛排せつ物（乳用牛）	15,198	906.9	15,198	906.9	100.0%	堆肥化
牛排せつ物（肉用牛）	14,433	861.2	14,433	861.2	100.0%	
豚排せつ物	2,415	144.1	2,415	144.1	100.0%	
鶏排せつ物	1,613	96.2	1,613	96.2	100.0%	
一般廃棄物系						
生ごみ（塵芥類）	549	24.3	269	11.9	49.0%	堆肥化
焼酎粕	4,600	203.3	4,600	203.3	100.0%	飼料化
廃食用油	15	10.7	0.4	0.3	2.8%	石鹼
汚泥						
下水汚泥	4,989	478.9	4,989	478.9	100.0%	肥料化
し尿汚泥	2,632	252.7	2,632	252.7	100.0%	〃
浄化槽汚泥	2,984	286.5	2,984	286.5	100.0%	〃
木質系						
建築廃材	466	205.2	0	0.0	0.0%	焼却
製材所残材	7,331	1,632.9	6,293	1,401.7	85.8%	敷料・パルプ
（廃棄物系バイオマス計）	57,225	5,102.9	55,427	4,643.7	91.0%	
未利用バイオマス						
農業系残渣						
稲わら	5,372	1,538.0	269	77.0	5.0%	敷料・飼料
麦わら	1,276	365.3	64	18.3	5.0%	敷料・飼料
もみがら	512	146.6	512	146.6	100.0%	堆肥原料・敷料
木質系						
竹	2,741	489.4	192	34.3	7.0%	竹製品用素材
林地残材等	17,236	3,839.1	0	0.0	0.0%	-
（未利用バイオマス計）	27,137	6,378.4	1,037	276.2	4.3%	
バイオマス合計	84,362	11,481.3	56,464	4,919.9	42.9%	

- ・家畜排せつ物は多良木町畜産統計資料より
- ・生ごみは、一般ごみ収量に多良木町の塵芥率28.3% (町民福祉課によるプロット調査結果) を乗ずることにより算出
- ・し尿・下水・浄化槽汚泥は管内衛生センター・環境整備課の資料により
- ・焼酎粕及び製材所残材は聞き取り調査の結果より
- ・未利用間伐材等については熊本県林業統計要覧 より
- ・稲わら、麦わら、籾殻はH19耕地及び作付面積調査 より
利用率は炭素量換算にて計算した値

10. 地域のこれまでのバイオマス利活用取組状況

(1) 経緯

「多良木町総合計画」においては、主要施策の1つに「地域の自然資源を活用した循環型社会の実現」を挙げ、自然との共生に努め、ごみの減量化や自然エネルギーの活用を推進することを目指している。平成18年度には、太陽光や風力、バイオマス等の多良木町に賦存する各種新エネルギーの活用の基本方向と導入方針を定めた「多良木町地域新エネルギービジョン」を策定し、重点的に推進するプロジェクトの1つとして森林資源をバイオマスとして活用することを示した。

(2) 推進体制

平成18年度に多良木町地域新エネルギービジョン等策定事業において、新エネルギービジョン策定委員会を設置し、学識者をはじめ、行政関係課、熊本県球磨地域振興局、民間業者、農業協同組合、森林組合、商工会、畜産農家等で委員を編成し、バイオマスエネルギーの具体的導入について検討がなされた。

(3) 関連事業・計画

平成18年度：多良木町地域新エネルギービジョン策定事業

(町内におけるバイオマス資源からのバイオマスエネルギー導入を検討)

平成18年度：第4次多良木町総合計画策定

(今後のバイオマス技術の導入による、新産業の創生と活気のあるまちづくりを構想としている。)

(4) 既存施設

・多良木町堆肥センター(堆肥製造施設)

平成8年3月より堆肥製造開始

運営主体	多良木町
生産量	堆肥 3,000 t / 年
主な設備	発酵・製品貯留槽: 2,098 m ² 原料貯留槽: 344 m ² 土壌脱臭槽: 424 m ²
処理能力	21.7 t / 日
その他	国庫補助事業名: 平成6・7年度 農業農村活性化農協構造改善事業



図 - 18 多良木町のバイオマス利活用フロー図

