

宮城県川崎町バイオマスタウン構想

1. 提出日

平成17年12月21日

2. 提出者

宮城県川崎町町民生活課

担当者名: 課長 今田勝春

〒989-1592 宮城県柴田郡川崎町大字前川字裏丁 175-1

電話: 0224-84-2111 FAX: 0224-84-5737

メールアドレス: kawatown@poplar.ocn.ne.jp

3. 対象地域

川崎町

4. 構想の実施主体

川崎町

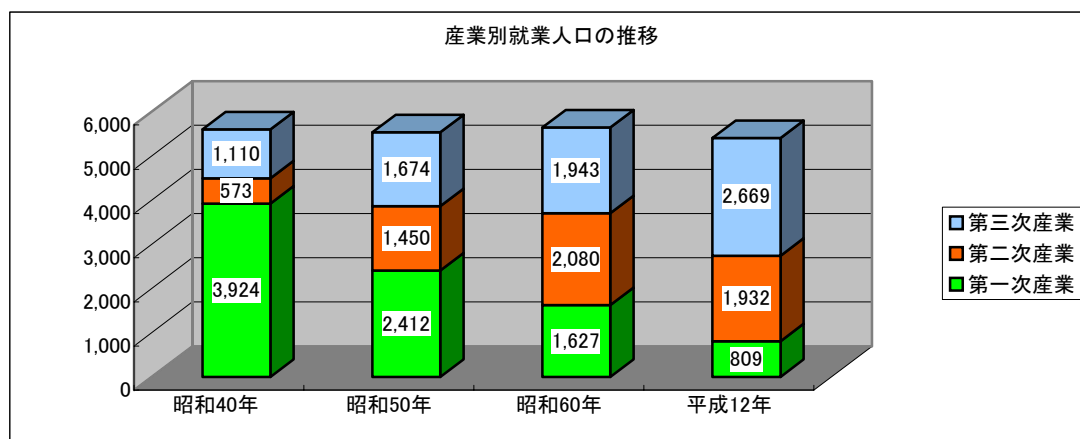
5. 地域の現状

(1) 経済的特色

当町の産業は農林業を中心とした第一次産業が主であったが、時代の高度経済成長に伴い第三次・第二次産業就業人口は大きく増加し、第一次産業就業人口は大きく減少した。



町のシンボル「釜房ダム」



農業は、水稻を基幹作物とし、肉用牛生産やダイコンなどの野菜生産がおこなわれている。平成14年の農業粗生産額は約27億5千万円であり、米を中心とする耕種が13億4千万円(48.7%)、畜産が14億1千万円(51.3%)である。作物別では米が約9億円、次いで生乳、肉用牛、鶏卵が各々約5



億円弱、野菜が2億円、花き1億円となっている。近年は、農家人口の減少や農業就業者の高齢化などの問題を抱える一方で、花き栽培や野菜の低農薬栽培など付加価値を付けた新しい生産性の高い農業の振興に力を入れている。

林業は、国公有林と私有林がほぼ同じ面積で、戦後、住民の手によって針葉樹を植林しており針葉樹の面積は全体の4割弱と比較的高い。しかし、木材価格の低迷による造林意識の低下など、年々林業経営費が増加していく中であって、林業生産活動は全般にわたって停滞し、間伐・保育等が適正に実施されない森林が多く、森林環境は悪化している。現在の林家数は305戸で、林業総生産額は7千4百万円にとどまっている。そのため、積極的に森林整備に取り組むシステムづくりと、公共施設等への木の利用を推進するなどの、木材の有効利活用のための新たな試みや産業育成に取り組んでいる。

(2) 社会的特色

当町は、昭和30年4月20日に新町制が誕生して以来、「公害のない、健康で明るい豊かな町づくり推進」を基本に町政に取り組んでいる。昭和40年代には仙台市の発展に伴い、生活用水・工業用水の供給源として釜房ダムが完成。50年には環境整備を目的に「ダム周辺環境整備事業」、平成元年には東北で初めてとなる国営による「みちのく杜の湖畔公園」が開園し、多くの観光客のオアシスとして親しまれ、同公園をはじめ、蔵王国定公園や由緒ある温泉郷、ゴルフ場やスキー場など、四季を通じて観光客は70万人を超えている。



また、平成6年4月に健康福祉センターを新設、平成7年4月には町立病院を移転し、医療福祉の一体的な拠点施設として整備している。

現在は、

- 1) 土地利用調整や都市基盤の整備を図るための「川崎町都市計画マスタープラン」(平成12年策定)において、「住む楽しさを追求し、住み良さを実感できるまちづくり」をまちづくりの基本理念に、
- 2) 長期にわたる行政指針を位置づけた「第四次川崎町長期総合計画」(平成13年策定)において「人と自然が息づく美しいまち 森をつくるまち」の実現をスローガンに掲げ、
 - ① 「町民一丸となった自然環境保全の取り組みの推進」
 - ② 「町民参画による町民力発揮の拡大」

等を柱とし、自然と人の力を生かし、廃棄物などの資源を循環させ再利用する取り組みを推進している。

人口は昭和30年の13,508人から45年まで減少を続けており、その後はほぼ横ばいで推移している。世帯数は平成7年度以降10年間で400世帯ほど増加し、核家族化が進んでいる。また、少子化・高齢化も進んでいる。

人 口：10,833人(男 5,357人 女 5,476人 65歳以上の高齢化率 25.2%)

総世帯数：3,221世帯(うち農家数 1,034世帯、林家数 305世帯)

面 積：27,080ha

〔平成17年3月31日現在の住民基本台帳による〕

交通事情は、山形自動車道、国道 286 号が主軸となり、宮城県と山形県のそれぞれの県庁所在地まで車で1時間以内の位置にあり、物流や観光など地域経済の一翼を担っている。

釜房ダムは、湛水面積 390ha、貯水量 3,930 万トンで仙台市など近隣市町村の水源をかん養し、治水・利水から環境保全まで幅広い役割を担っている。

そのため、当町はダム上流の水源の町として、公共下水道整備や浄化槽設置による家庭雑排水の適切な処理等を進め、水質汚染の防止のための各種施策に積極的に取り組んでおり、今後も近隣市町村の水資源、町の観光資源としての機能を十分発揮するため、水辺環境の維持、水質の浄化、豊かな森林環境の整備が求められている。

(3) 地理的特色

1) 位置及び面積

総面積は、27,080ha で、地勢は蔵王連邦に属する山岳丘陵地帯と河岸段丘の発達した山間盆地に分けられ、標高は約 100mから西部の 1,759m(蔵王刈田岳)まで西高東低の地形である。町域の 85%を占める山岳丘陵地帯は総称して北蔵王連峰と呼ばれ、深く切り込んだV字形の陰しい沢が多く、麓には古くからの温泉郷が多い。



蔵王(御釜)



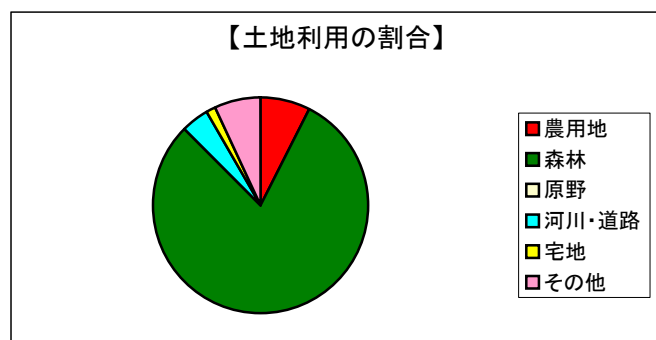
水源地(象ヶ沢)



青根温泉(足湯)

耕地面積は 2,065ha で、内訳は、田 1,220ha、普通畑 530ha 樹園地 21ha、牧草地 294ha で、耕地利用率は 84.1%である。(平成 16 年宮城県統計年鑑による)

農用地	2,065ha	(7.6%)
森林	21,595ha	(79.8%)
原野	30ha	(0.1%)
河川・道路	1,159ha	(4.3%)
宅地	348ha	(1.3%)
その他	1,883ha	(6.9%)
計	27,080ha	
※可住地	2,923ha	(10.8%)



2) 気 候

夏期は温暖多雨、冬期は寒冷で降雪日数が多く、高温寒冷の内陸性気候風土で平均気温は 10.3℃である。冬には蔵王からの西北風(蔵王おろし)が当町を吹きぬけることから、風から住宅や農地を守る防風雪林(いぐね)が作られ、当町独自の緑の景観となっている。



町の景観の「いぐね」

行政上の地域指定

- ・農業振興地域
- ・豪雪地帯
- ・振興山村地域

6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

(1) 地域のバイオマス利活用方法

本構想は、当町の大きな財産であり貴重な観光資源の一つにもなっている蔵王国定公園や釜房湖周辺の水辺環境、水質の浄化・維持など、豊かな自然を守り、公益的機能が多様に発揮される森林環境の適切な管理を進めるとともに、農業振興、山村振興に寄与することにより地域社会を良好に保ち、持続的に発展する循環型社会を築くことを目的としている。

町はその実現に向けて主導的な役割を果たし、本構想に関わる関係者の連携、企業・団体等の地域の民間活力も大いに活用しながら、地域に合った機能的な循環システムを構築して、地域に賦存するバイオマスの総合的な利活用を図るものである

具体的には、次の取り組みを進める。

① 家畜排せつ物、家庭生ゴミ、下水、し尿汚泥等の利活用

本町は畜産業が盛んであり、肉用牛、乳用牛等の飼養頭数が多いことから、家畜糞尿の発生量が多い。現在は、家畜排せつ物法により適正な処理が義務づけられており、各畜産農家がそれぞれに処理を行い、田や牧草地等への農地還元(一部販売)を行っている。しかし、近年の急激な飼養頭数の規模拡大、従事者の高齢化に伴う労働力不足を背景に、家畜排せつ物の効率的な堆肥化や利活用が難しい状況にあり、地域の農産物生産や生産環境に影響を及ぼすことが懸念される。

また、家庭から発生する生ゴミは、ゴミの減量化の推進から一部の家庭において生ゴミ処理機を導入し、コンポスト化している。今後も生ゴミ処理機の普及拡大を図るものの、その大半は焼却による処分となっていることから、資源循環利用のみならず、処分場の耐用性の確保等から焼却によらない有効な活用を図ることが求められている。

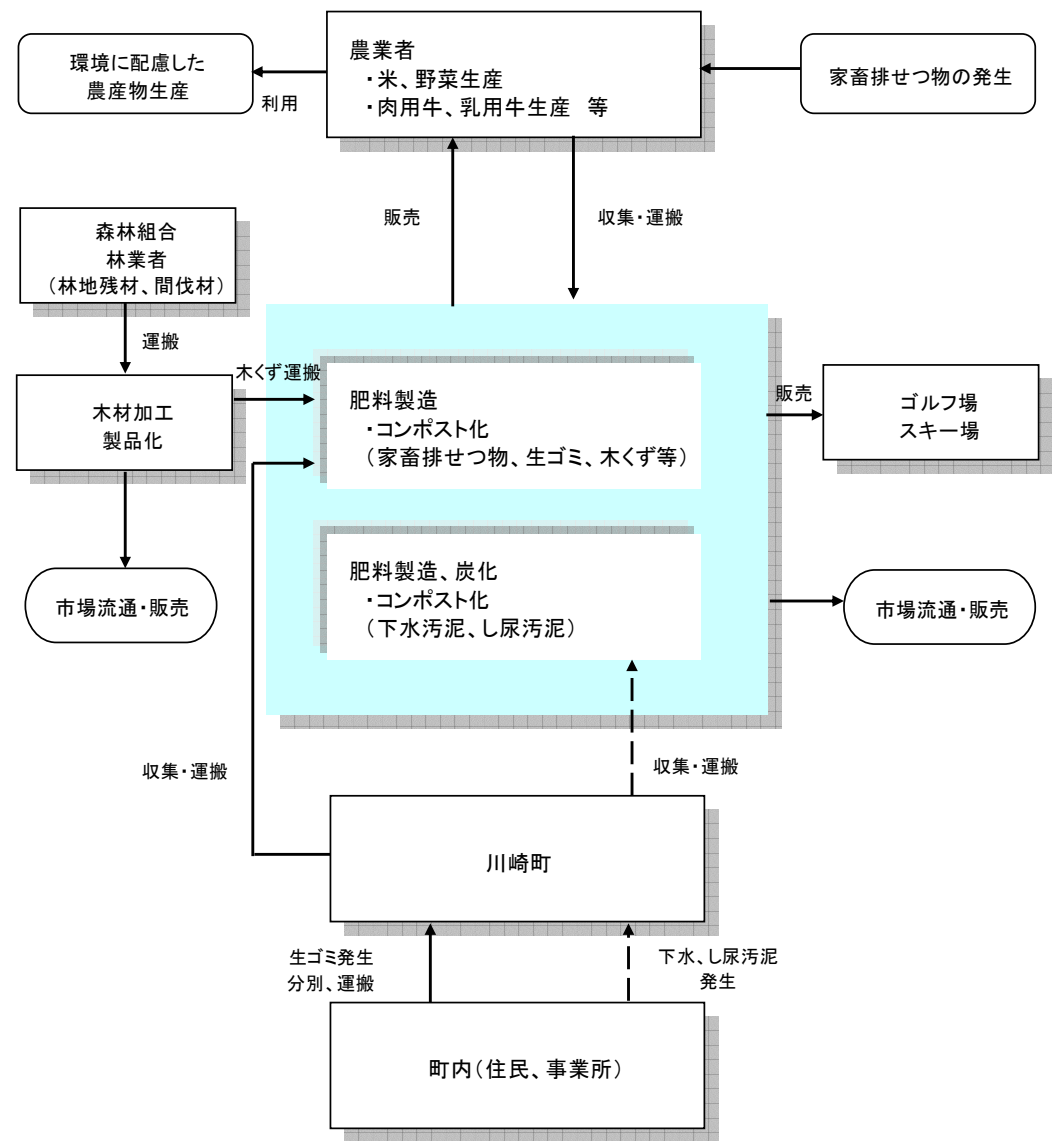
このため、地域内で発酵型酵素分解による良質堆肥の生産を行う民間企業等の活力を活かして、高速発酵集中型の堆肥化施設の導入等を進め、家畜排せつ物と家庭生ゴミを原料に製材工場等からの木くずを水分調整剤として利用し、完熟した堆肥を製造する。この完熟堆肥は、地域農作物の土づくりのための良質な肥料として利用を行い、「こだわり米」生産を行うなど、安心安全な農作物の生産と耕畜連携による環境に配慮した地域農業の持続的な発展を図る。

間伐材、林地残材を利活用する過程で発生する木くずについては、コンポスト化原料としてカスケード利用を行う。

下水汚泥やし尿汚泥については、これまで埋め立てによる処理が行われてきたが、平成 18 年からは近県へ輸送コストをかけて処分を行うことになっており、処分場の確保、コストの削減からコンポスト化等による適切なリサイクリングが喫緊の課題となっている。

このようなことから、下水汚泥の汚染物質含有率に応じた適切な分別を行い、コンポスト化施設を導入した肥料製造及び炭化処理を行う。製品は、家畜排せつ物等の利活用と同様に肥料や土壌改良材として農地への利用に併せ、ゴルフ場などへの利用等、用途に応じた利活用を図る。このことにより、化学肥料の過剰投入による土壌や水質汚染を防ぎ、自然に負荷をかけない安全な土づくりを実施する。

家畜排せつ物、家庭生ゴミ、下水、し尿汚泥の利用(コンポスト化、土づくり)フロー図



② 間伐材、林地残材の利活用

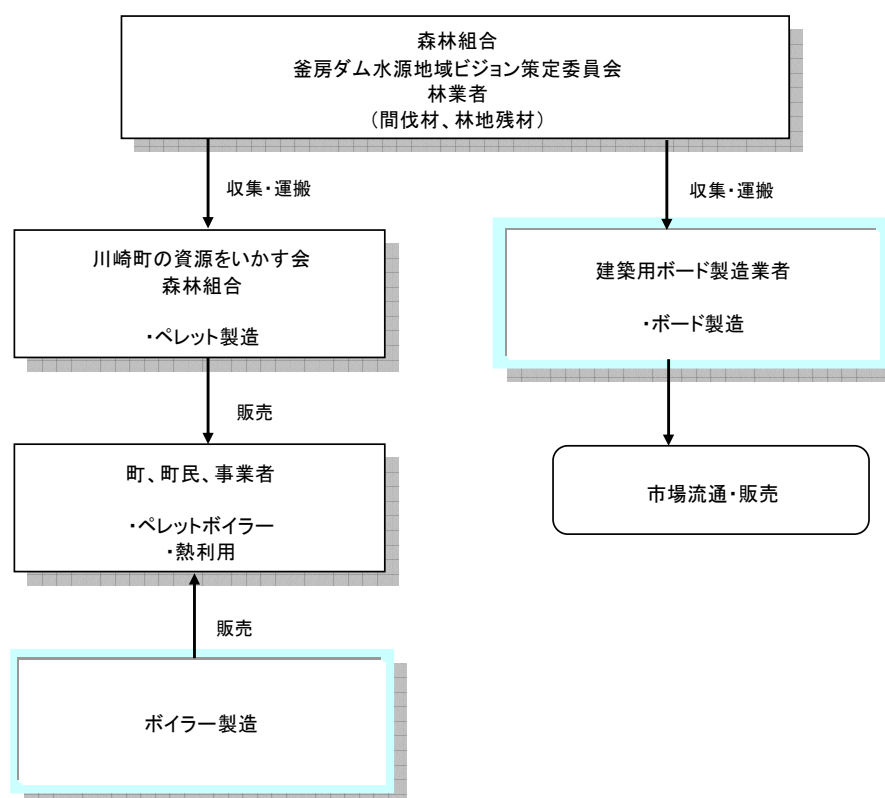
水質悪化が懸念される釜房湖、流入する河川の水質浄化が必要であり、町の総面積の約 8 割を占める森林の環境整備が必要である。そのため、除伐や間伐を促進し、間伐材や林地残材の効率的な収集・運搬システムを整え、素材生産を行う。切り出した素材については、町内に設置を予定している建築用ボード製造工場へ販売し、ボードに加工した後、市場流通、販売を行う。



釜房ダムに流入する河川

また現在、住民を中心としたグループ「川崎町の資源をいかす会」が試行的に実施している木質ペレット製造を、川崎町バイオマスタウン推進・運営委員会として広く取り組むとともに、ペレットボイラーの普及を推進する。今後は、地域の実情に適した規模のボイラー製造も検討しつつ、これまで化石燃料を使用していた公共施設や家庭用暖房をペレット燃料によるものとし、木質バイオマスのエネルギー利用を行う。

間伐材、林地残材の利活用(素材仕向、ペレット化)フロー図



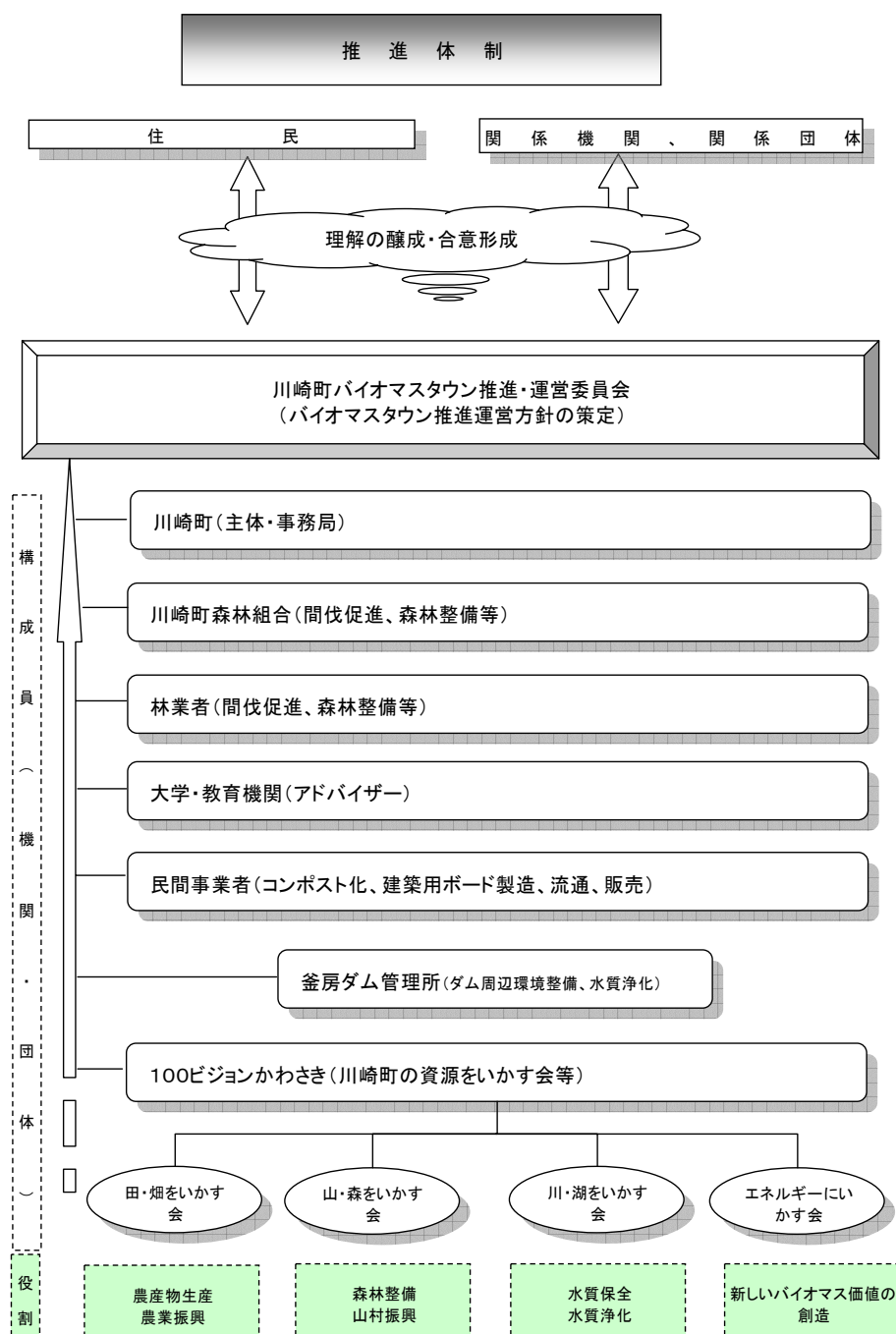
③ 廃食用油の利活用

家庭や事業所からの廃食用油は、現在、川崎町の資源をいかす会で試験的にBDF精製されているが、今後は「川崎町バイオマスタウン推進・運営委員会」で具体的な取り組みと利活用について検討し、町民バスの燃料とするなど、本格的活用を目指す。

(2) バイオマスの利活用推進体制

川崎町を主体に、川崎町森林組合、林業者(林家、事業者、製材・加工業者)、民間事業者(コンポスト製造会社、建築用ボード製造会社等)、住民や近隣市町村の人々で構成する川崎町の資源をいかす会、釜房湖と湖周辺環境を管理する国土交通省釜房ダム管理所、学識経験者や有識者で構成する「川崎町バイオマスタウン推進・運営委員会」を設立し、住民、農林業者等の関係者(機関)の理解と合意を得て推進する。

同委員会は、今後バイオマスを利活用した農業振興・森林整備・水質保全といった諸課題に対応し、新しいバイオマス利活用の創造と利活用方法などの検討を行い、バイオマスタウン構想の実現に向け取り組む。



(3)取組工程

平成 18 年に川崎町バイオマスタウン推進・運営委員会の設置を行い、以後、本構想に沿って具体的な施策の検討等を行ない、本格的に取り組んでいく。

予定年	事業項目	内 容 等
平成18年	バイオマスタウン構想公表 推進・運営委員会立ち上げ 生ゴミ処理機の普及拡大 ボード製造工場建設(民間) 高速完熟堆肥化施設の建設(民間)	基本構想 推進体制の整備 関係者による検討・先進地視察と調査 下水・し尿汚泥処理方法の検討 家庭生ゴミの処理方法の検討
平成19年	推進・運営委員会による検討 BDFの試験利用 木質ペレットの試験製造 ボード製造開始(民間) 高速完熟堆肥化施設供用開始(民間)	先進地視察・調査・検証実験の取り組み 下水・し尿汚泥処理の具体化 家庭生ゴミ処理の具体化 BDF精製による試験的車輛運行等 製造ペレット燃料による試験使用
平成20年	推進・運営委員会による BDF 利活用 の検討 下水・し尿汚泥処理施設の建設 ペレットボイラーの開発と製造	先進地視察・調査・検証実験の取り組み 休耕地への菜種栽培検討と廃油回収システムの構築 検証実験の取り組み 公共施設でのペレットボイラー試験利用
平成21年 以降	ペレットボイラーの普及 BDFの町民バス運行	本格稼動

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

最も多く賦存する家畜排せつ物は、酪農家や地区組合が堆肥化を行い農地還元と一部販売により 100%再利用されているが、今後も安定的な利活用を図るため、より効率的な堆肥化を進める。

家庭生ゴミは、平成4年から町の助成により生ゴミ処理機が各家庭で導入され、一部普及が図られているが、今後は同処理機の普及を促進する一方、焼却処分していた生ゴミについても堆肥化を図り 80%の利活用を進める。

これまで埋め立てによる処分のため利活用が図られていない下水汚泥やし尿汚泥は、コンポスト化や炭化を図り、肥料や土壌改良材として 100%の利活用を目指す。この結果、現在の廃棄物系バイオマスの 98%の利用率を 100%に高める。

・未利用系バイオマス

間伐材は、森林組合を通じ県内にある合板工場等に運搬し製品化していたが、今後は間伐事業を一層促進し、未利用であった林地残材を町内に設置予定の建築用ボード製造工場の材料として、また、木質ペレットに加工しエネルギーとして利活用する。なお、今後は広域的な利活用についても検討する。

もみ殻や稲わらについては、現在、そのほとんどが畜産業における敷き材等に利用されているが、今後はコンポスト化の原料として全量利用を図る。このことから、現在の未利用系バイオマスの57%の利用率を91%まで高める。

【計 画】

項 目	発生量(年)		変換処理方法	リサイクル量(年)		利用販売	利用率 (%)
	湿潤量	炭素換算		湿潤量	炭素換算		
(廃棄物系)	単位:t	単位:kg		単位:t	単位:kg		
家畜排せつ物	66,547	3,970,859	コンポスト化	66,547	3,970,859	農地還元	100
家庭用生ゴミ	653	28,863	コンポスト化	522	23,072	農地還元	80
廃食用油	未調査	-	BDF精製	-	-	BDF 燃料	-
下水汚泥	622	59,712	コンポスト化・炭化	622	59,712	農地還元	100
し尿汚泥	125	12,000	コンポスト化・炭化	125	12,000	農地還元	100
製材工場等残材 (おが屑・カンナ屑)	336	74,841	水分調整剤	336	74,841	農地還元	100
製材工場等残材 (樹皮・端材など)	2,256	502,501	ボード材、水分調整	2,256	502,501	ボード化	100
河川流木	-	-		-	-	-	-
廃棄物系計	70,539	4,648,776		70,408	4,642,985		100
(未利用系)	単位:t	単位:kg		単位:t	単位:kg		
間伐材・林地残材	8,837	1,955,958	加工用材 ボード材、ペレット材	7,548	1,668,846	素材販売 ボード化	85
もみ殻	889	254,521	堆肥化	889	254,521	農地還元	100
稲わら	3,350	959,105	飼料、堆肥化	3,350	959,106	農地還元	100
未利用系計	13,076	3,169,584		11,787	2,882,473		91

※間伐材は数量を1.3倍に増やす。

(2)期待される効果

・農業振興

賦存量の多い家畜排せつ物については、家畜排せつ物法に基づく適正な処理が行われ、有用な有機質肥料を地域の農業生産現場に利用することにより、良質な土づくりが行える。

家畜排せつ物、家庭生ゴミ等を利用した肥料を施肥して、環境に配慮した付加価値の高い農産物生産を実施するなどの循環活用により、耕畜連携による環境に配慮した持続的な農業の発展に寄与する。

・林業振興

間伐を促進し、間伐材や林地残材を有効に活用することにより、森林環境の整備と近隣市町村の重要な水資源としての釜房湖の水質浄化が行われ、同時に観光資源としての森林環境を良好に保つ。

・地域振興

貴重な水資源を守りながら、賦存する大切な資源を循環させることにより、地域内での自給体制を確立していくとともに、農山村が持つ様々な魅力を高めることができる。「人と自然が息づく美しいまち 森をつくるまち」を官・住民・企業・団体が連携協力して取り組むことにより、雇用が促進され明るく住み良い暮らしの実現が図られる。

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 14 年 10 月～	生ゴミ処理の検討・先進地視察
平成 16 年 10 月～	バイオマス(家畜排せつ物など)の利活用の検討・先進地視察
平成 17 年 7 月	バイオマスタウン構想にかかる庁内検討委員会組織
平成 17 年 9 月	バイオマスタウン構想関係機関・団体懇話会
平成 17 年 11 月	第1回バイオマスタウン構想策定委員会
平成 17 年 12 月	第2回バイオマスタウン構想策定委員会

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

【現 在】

項 目	賦存量(年)		変換処理方法	仕向量(年)		利用販売	利用率 (%)
	湿潤量	炭素換算		湿潤量	炭素換算		
(廃棄物系)	単位:t	単位:kg		単位:t	単位:kg		
家畜排せつ物	66,547	3,970,859	堆肥化	66,547	3,970,859	農地還元	100
家庭用生ゴミ	653	28,863	焼却(一部肥料化)	130	5,746	農地還元	20
廃食用油	未調査	－	焼却	－	－	－	－
下水汚泥	622	59,712	埋立て	0	0		0
し尿汚泥	125	12,000	埋立て	0	0		0
製材工場等残材 (おが屑・カンナ屑)	336	74,841	家畜敷材	336	74,841	畜産農家	100
製材工場等残材 (樹皮・端材など)	2,256	502,501	チップ、水分調整	2,256	502,501	素材販売	100
河川流木	－	－	焼却、燃料	－	－	－	－
廃棄物系計	70,539	4,648,776		69,269	4,553,947		98
(未利用系)	単位:t	単位:kg		単位:t	単位:kg		
間伐材・林地残材	6,798	1,504,650	加工用材	1,841	400,528	素材販売	27
もみ殻	889	254,521	家畜敷材	781	223,600	畜産農家	88
稲わら	3,350	959,105	飼料、家畜敷材	3,247	929,616	畜産農家	97
未利用系計	11,037	2,718,276		5,869	1,553,744		57

○参考データ

▼家畜排せつ物(内訳、平成17年2月1日現在)

種 別	発生量 (t/年)	飼養戸数 (戸)	飼養頭数 (頭または羽)
乳用牛	13,083	16	754
肉用牛	42,988	24	4,765
豚	4,264	2	1,900
鶏	6,212	9	126,600
合 計	66,547	51	－



10. 地域のこれまでのバイオマス利活用の取り組み状況

(1)経 緯

① 町の取り組み

ア 平成4年から生ゴミの減量化を図るため、家庭での生ゴミ処理機導入の助成を行い、現在までに延べ1,000台以上を導入

イ 平成14年に生ゴミ処理の検討を行い、先進的な現地の視察を実施

ウ 家畜排せつ物等利用の検討を行い、先進地事例の視察を実施

- ② 川崎町の資源をいかす会(山・森をいかす部会、田・畑をいかす部会、川・湖をいかす部会、エネルギーをいかす部会、など)の取り組み
- ア 休耕田に菜の花を栽培し菜種油を搾取、使用後の廃食用油から石鹼づくり
 - イ 試験的にBDF精製機をリースし、ディーゼル車の燃料に使用
 - ウ 食品残渣を家畜用飼料にリサイクル
 - エ 間伐材や林地残材の利活用(建築用材、遊具、きのこ原木、白炭、ペレット原料など)
 - オ 有識者による講演会の開催

(2)推進体制

バイオマスタウン構想策定委員会

(3)関連事業・計画

- ・第四次川崎町長期総合計画(平成13年3月策定)
- ・釜房ダム水源地域ビジョン(平成16年3月策定)

(4)既存施設

特になし

▼川崎町バイオマス循環システム

