

白川町バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成19年3月12日

2. 提出者

白川町農林商工課 林務商工グループ

担当者名： グループ長 佐藤 滋

〒509-1192

岐阜県加茂郡白川町河岐 715 番地

電話： 0574-72-1311

FAX： 0574-72-1317

メールアドレス： sato-shigeru@town.shirakawa.lg.jp

3. 対象地域

岐阜県白川町

4. 構想の実施主体

白川町、東濃ひのき製品流通協同組合、白川町森林組合、民間事業者

5. 地域の現状

(1) 地理的特色

本町の人口10,812人(平成19年2月1日現在)。面積は23,789haそのうち森林が88.5%、農用地3%、道路2%、宅地1%の割合となっている(平成17年岐阜県統計書)。

標高は海拔180~1223mmであり、冬季の積雪は多くない。

(2) 社会的特色

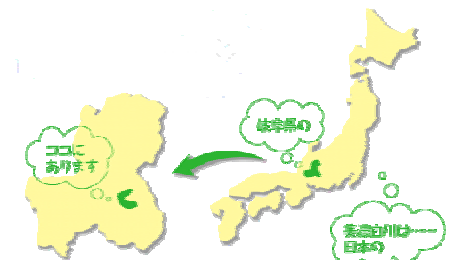
本町は、名古屋から車で約1時間45分の距離に位置する。

国・県道は全長62.6km、町道は274.1km整備され、町道の舗装率は81.2%となっている。

林道密度は、10.1m/haであり、目標値13.2m/haに対して整備が遅れている。その他交通機関としてJRおよび町内バスなどがある。

町での環境保全の取り組みとして、「どんぐりプロジェクト」による自然保全上重要な森林の適正管理、コンポスト容器によるゴミの減量化などに取り組んでいる。また「美しいまちづくり条例」を制定し、清流と美しい森林が織りなす景観の保全に取り組んでいる。

市町村合併に関する取り組みとして、美濃加茂市と加茂郡7町村での合併協議を進めたが、協議は不成立となっている。



(3)経済的特色

(農業)

町の主な農産物は、茶、夏秋トマト、米などである。とくに茶は、その質の高さから「白川茶」の銘柄で全国的に高い評価を受けている。

農家数は1375戸(2005年農林業センサス)で、経営耕地面積0.3ha未満の小規模農家が662戸と約半数を占めている。経営耕地面積は、平地が少ない本町の地形を反映し402ha(2005年農林業センサス)と、総面積23,789haの1.7パーセントに過ぎないが、傾斜地を利用した茶園造成もなされ、農業の振興に努めてきた。

今後、いっそうの農業振興を図るため、「集落営農」に力を入れている。営農組合については、国の「経営所得安定対策等大綱」により、担い手としての一定の要件を満たした営農組合組織の育成と見直しを図り、地域の農業は地域全体で守っていくような組織づくりを指導している。

また、(有)白川町農業開発(農畜産物の加工販売施設、道の駅)、(有)白川野菜村チャオ(地元でとれた野菜のマーケット)、(有)てまひまグループ(手作り弁当や菓子の販売施設)、味噌女会(地元産大豆を使ったみそ製造施設)の4つの組織による売上は年間4億円を超える状況になっている。これらの組織とも連携を図りながら、グリーンツーリズムなど交流型農業の推進、異業種との連携強化による農業の6次産業化など、多角的な施策の展開をめざしている。

(林業)

本町の森林面積は、21,047haで総面積の88.5%を占め、そのすべてが民有林である。このうち、約12,141haは植林地であり、人工林率は57.7%である。しかし、近年の林業をめぐる情勢は、収益性の低下による生産活動の低迷、就業者の減少や高齢化が続き、従来どおりの生産活動を維持してゆくことが厳しくなっている。このため、住宅材などへの地元産木材の需要の向上に努めるとともに、森林基盤の整備などによる生産効率の向上に努めている。平成14年に森林資源活用センター「森の発電所」(木質バイオマス発電所)を整備し、木材の加工、流通機能の集積が進んだ三川地区の林業拠点を更に充実させた。

現在毎年500haの間伐を進めているが、利用間伐は10%に留まっており、林業経営改善指導や、間伐材活用促進の支援による収益性の確保、有害鳥獣や病害虫から森を守る取り組みを継続的に進めている。

森林は、経済的機能のほか、水資源の涵養・炭酸ガスの吸収などの自然環境に対する公益的機能を持っており、川下都市住民との連携によって森林資源を未来永劫に育てていくための取り組みを推進している。

(特産品)

本町の特産品である「白川茶」の生産に関しては、美濃東部区域農用地総合整備事業により、老朽茶園の基盤整備を図り、大型機械導入を考慮した茶園整備を実施した。安心、安全な減農薬、有機栽培の研究も進めながら、一層の消費拡大を図るためPR事業にも取り組み、特産「白川茶」のいっそうのブランド力強化を図っている。

銘柄建築材「東濃檜(とうのうひのき)」についても、流通加工体制のさらなる近代化、間伐材を含めた地域材の需要拡大策を展開し、林業・木材産業の活性化を図っている。プレカット施設の導入や、バイオマス発電所のエコエネルギーを利用した木材乾燥や、プレカット(ほぞ、ほぞあなの自動加工)グレーディングマシーンによる性能表示を行っている。地球環境に配慮しつつ、製材品の品質の向上と信頼度のアップを図っている。



(観光等)

本町は、緑豊かな清流が織りなす豊富な渓谷美など、自然環境にはたいへん恵まれている。その特色を生かしたアウトドア・レクリエーション施設等を整備。お茶の手もみ体験、羊毛の手つむぎ体験といった地域の農林産物を生かした体験型観光も行われている。

大山白山神社、クオーレふれあいの里(アウトドアレクリエーション施設)、やすらぎの里(隠居山観音)、佐見川峡キャンプ場、東座、美濃白川ゴルフ倶楽部、美濃白川スポーツ・スパランド(温泉施設)など観光資源がある。

各地域の観光交流拠点やイベントの魅力向上に努めるとともに、旅の形態、目的、志向の細分化・多様化を踏まえ、健康志向の特産品の開発や農業体験交流などの「交流産業」という視点から、交流人口の増加を図っていく必要がある。



(4) 行政上の地域指定

過疎地域

山村振興地域

6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

本構想は、本町の基幹産業である林業・木材産業における未利用間伐材、林地残材、製材くずの有効利用を目指すものである。これらの未利用材は、森林資源活用センターに設置するペレット化設備によるペレット化、及び同センター内既設バイオマス発電用燃料(森の発電所)として利用するものである。

林業・木材産業のまちである本町は、製材工場から排出される製材くずや、未利用の林地残材が大量に存在する。平成14年、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の改正によって、各製材所等に設置されていた焼却炉のほとんどが使用できなくなるのに対応し、森林資源活用センター「バイオマス発電所」を建設。地域の製材工場等から発生する木くずなどを燃料に、電力400kw/hと蒸気を自家消費、電力200kw/hを電力会社に売電してきた。

その後、京都議定書が発効するなどし、地球温暖化対策に一層の取り組みが求められるようになり、本町としてもひきつづき未利用の林地残材や製材くずを、発電用途以外にもバイオマス資源として活用する方法を模索してきた。手始めとして同センター内に小型の木質ペレット製造機を導入し、バイオマス発電プラントから供給される電力でペレット製造を開始するとともに、公共施設にペレットストーブを導入してきた。

こうした中、木質バイオマスの利用により環境への貢献をめざす矢崎総業㈱と本町、岐阜県による「木質バイオマス循環モデル事業」が平成17年度末にスタートさせ、事業化に向けた具体的検討を行っている。

本事業の構想では、本町が同センター内に木質ペレットを年間1,000トン生産する施設を建設、矢崎総業㈱が木質ペレットを燃料とする吸収式冷暖房機の開発と普及を推進、岐阜県及

び本町がペレットボイラーやペレットストーブなどを普及させ木質ペレットの需要開拓に協力することを旨とする。

(1)地域のバイオマス利活用方法

取組項目	対象バイオマス	具体的な取組内容
間伐材利用と間伐促進の「農と林の白川マイスター事業」	・林地残材、間伐材	林地残材や間伐材から木質ペレット製造し、冷暖房に利用（公共的な施設、一般住宅等） 林地残材を、体験教育プログラムや交流を活用して搬出する。 林地残材を、既存熱発電設備「森の発電所」の燃料として供給する。
公共的な施設の廃食用油からBDFを製造し、スクールバス等に使用する	・廃食用油	公共的な施設の廃食用油からBDFを製造し、スクールバス等に使用する 福祉施設（白竹の里）の自立支援として、BDF製造する団体を町が支援する
地産地消につながる農業の形成	・浄化槽汚泥 ・灰 ・樹皮 ・鶏糞	有機資源の堆肥化 地産地消に基づいた有機物循環農法の推進 森の発電所、ペレット冷暖房機の焼却灰の収集・堆肥化システムの構築
木材成分の高度利用の推進	・リグニン ・テルペン類	森の発電所の電力、蒸気を利用した抽出、精製 新マテリアルの創出

間伐材、林地残材の利活用推進（「森の発電所」の電力でペレット製造）

現在、森林の荒廃防止を目的として、町内森林の間伐面積を500ha/年、間伐伐採量8,500トン/年となっているが、搬出利用されている間伐材は、間伐伐採量のうち10%（850トン/年）にとどまっている。

本構想では、さらに間伐材有効利用を推進するため、木質ペレット1,000トン製造し、(有)白川町農業開発「道の駅ピアチェーレ」、スポーツ・スパランド、クオーレふれあいの里等の公共施設において、メーカーとの共同開発による「高効率ペレット直焚き冷温水システム」冷暖房機用の燃料として利用する。併せて、個人住宅において、ペレットストーブの利用に対して県や町などの補助金制度等により支援することで、ペレット用途の拡大を図る。



(既設森の発電所全景とボイラー本体)



また、ペレット製造設備は「森の発電所」内に設置することにより、木質バイオマス発電と組み合わせた活用を推進する。

この他、森の発電所の燃料として間伐材を 3,000 トンを利用する。

間伐材の搬出については、以下の取組を推進する。

ア．地域内外有識者、企業との連携

イ．企業 C S R 活動との連携

- ・電力会社：水力発電水源地の森林保護、流木対策
- ・設備メーカ：ペレット製造設備、冷暖房機普及活動と連携
- ・道の駅ピアチェーレ、スポーツ・スパランドでの灯油炊きボイラーから木質ペレットボイラーへの移行

ウ．農と林の白川マイスター事業（添付資料 1 参照）

- ・町は、関係企業や公共団体、家族、NPO 等と連携して、3K（観光と環境と健康）を連動させた木質バイオマス活用事業推進
- ・経験豊富な山林所有者（森林組合員）は、山の手入れと間伐材の効率的な運び出しを指導し、森林体験を通じて訪問者と交流
- ・クオーレふれあいの里が、農と林の体験プログラムとして、間伐材の運び出し体験、森の発電所見学、茶摘み体験、茶もみ体験、資源作物(菜の花・麻)栽培と製油体験、羊の毛刈り体験ピアチェーレで白川茶や農産物のPR販売、ピザづくり、スポーツ・スパランド体験等を企画し、参加者を募集
- ・町、県の間伐材利用促進助成制度を創出
- ・国や県の助成金等を活用した「地域振興券」による地域内経済の活性化
- ・発電所、冷暖房機より排出される灰の収集、有効利用（肥料）等の仕組み作りを検討



(既設ペレット製造パイロット設備)

廃食油の B D F 化精製を行い、公用車に利用

町給食センター、宿泊設備、一般家庭の廃食油を収集し、地域障害者団体に B D F 化精製を委託することで、障害者自立支援法対応への支援事業とする。また、休耕田を活用した資源作物の栽培、食用油等の製造、廃食用油の B D F 化、作業機械の燃料利用といった循環にも取り組む。

有機物の堆肥化と地域循環型農業の育成

「森の発電所」で生産される焼却灰はカリ成分に富み、堆肥との併用を図ることで優れた肥料・土壌改良剤の生産が可能となるため、現在製造されている鶏糞、樹皮、事業系食品廃棄物、浄化槽汚泥等を原料とした発酵堆肥に組み合わせて、高品質発酵堆肥を製造し、茶園、水田、畑、施設農業への施用し環境保全型農業の形成を計る。

木材成分の高度利用の推進

既設のバイオマス発電所の電力や蒸気活用し、木材に含有するリグニンやテルペン類の抽出、精製についても検討を進める。針葉樹の28～29%を占めるリグニンについては、利用しやすい分子形状であるリグノフェノール化し、バイオマスプラスチック等の原料とする研究を行う。ヒノキチオールのようなテルペン類は有用な微量成分であるが、バイオマス発電施設では高圧蒸気が存在することから、これらの成分を抽出する方策も探り、新マテリアルの創出を推進する。

(2) バイオマスの利活用推進体制

バイオマスタウン推進協議会を設立し、バイオマスの利活用に取り組む体制作りを行う。

(3) 取組工程

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
バイオマスタウン構想	構想提出	実施			→
農と林のマイスター		・モニター体験 実施 ・体験参加者 募集	リピーター確 保	参加者拡大	→
間伐材からのペレット 製造	・現状の運用試 験	大型製造機の 導入検討	・大型機導入 ・利用販売		→
ペレット機器(冷暖房) 普及拡大	冷暖房機器の 共同開発	・開発選考 ・公共的な施設 への導入(道の 駅ビァチエーレ)			→
ペレット機器(家庭用) 普及拡大	・ストーブ普及策 ・補助制度の検 討	補助制度の検 討	普及拡大		→
BDF 精製・利用		・事業主体の 確立 ・素案まとめ	・法手続、事 業開始、 ・試験的運用	スクールバス 等への利用	→
有機物発酵・焼却灰等 混合による肥料 高度利用		試験製造	試験的施肥	製造開始	→
木材成分の高度利用		研究開発	試作	製造設備導 入	商品販売 →

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：現在の利用率 98.8% から（変更なし）% の利用率となる。】

【未利用系バイオマス：現在の利用率 6.2% から（47.1）% の利用率となる。】

将来利用計画

バイオマス			賦存量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	全 体 比	現在の処理 方法	仕向量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	炭素換算利 用率 (%)
廃 棄 物 系	家 畜 排 泄 物	肉牛(2歳未満)	935	56	1.6	堆肥化 農地還元	935	56	100
		肉牛(2歳以上)	438	26	0.8		438	26	100
		肥育豚	506	30	0.9		506	30	100
		繁殖豚	132	8	0.2		132	8	100
		採卵鶏(6ヶ月以上)	1,022	61	1.8		1,022	61	100
		ブロイラー	949	57	1.6		949	57	100
		食品廃棄物(事業系)	380	17	0.5		廃 棄 物 処 理 施設(発電)	380	17
	食品廃棄物(家庭系)	1,671	74	2.1	1,671	74		100	
	浄化槽汚泥	1,078	413	11.8	炭化・乾燥	1,078		413	100
	廃食油(事業系)	4	3	0.1	BDF 化	4	3	100	
	廃食油(家庭系)	34	24	0.7		34	24	100	
	製 材 端 材	端材	306	68	2.0	バイオマス発電	217	48	70.6
		おが粉	116	26	0.8		116	26	100
		カンナ屑	303	67	1.9		303	67	100
		製紙用チップ	1,538	693	19.9	製紙工場へ	1,538	693	100
炭素換算利用率									98.8
未 利 用 系	稲わら、籾殻		8	2	0.06	堆肥化農地 還元	8	2	100
	間伐材		8,500	1,849	53.2	バイオマス発電 ペレットストーブ (ボイラー)	4,000	870	47.1
	炭素換算利用率								
全体利用率									71.2

【出典】

製材端材発生量内訳は、「岐阜県森林エネルギー地域循環モデル事業 事業検討報告書」p.32 より。

炭素換算率及び賦存量原単位は、バイオマスタウンヘッドクォーター資料より。

浄化槽汚泥原単位は、「バイオマス利活用システムの設計と評価」p.228 より。

その他、白川町勢要覧等による。

【利活用状況と将来計画】

廃棄物処理は、可茂衛生施設利用組合「ささゆりクリーンパーク」での自家発電に利用している。

浄化槽汚泥は、可茂衛生施設利用組合にて最終処理され、炭化・乾燥にて堆肥利用されている。

間伐材利用計画は、発電及びペレットストーブにそれぞれ3,000トンとする。

(2)期待される効果

雇用（生きがい）の創出

- ・森林組合の「マイスター制度」（森林の活用、案内、作業指導、交流など）
- ・ペレット製造、BDF 製造、ペレット冷暖房機器製造など、製造工場の立地と産業振興
- ・観光と健康事業の振興

地域CO₂排出量の削減

交流人口の増加を経て、定住人口の増加へ

- ・クオーレふれあいの里・・・ 宿泊施設の稼働率アップ、内容の充実
- ・農園付きコテージの活用推進
- ・森林技術者の育成、雇用確保

廃棄物の抑制

- ・廃食用油の利活用
- ・灰の利活用

森林の持続可能な活用

- ・コストの低い林地残材搬出のしくみ（白川マイスターモデル）
- ・昔の「薪炭林」として町有林を再現し、自然共生の実感

地域循環型農業の育成

- ・有機物発酵肥料と焼却灰混合による高度利用で、白川茶他地域農産品の質の向上と拡販

- ・資源作物栽培から食油製造、廃食油製造、BDF 製造の好循環展開

子どもたちや訪問者への環境教育の推進

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

岐阜県森林エネルギー地域循環モデル事業の事前検討として、間伐材のペレット化及び冷暖房機開発普及に付き、白川町を中心に岐阜県、東濃ひのき製品流通協同組合、矢崎総業株式会社（冷暖房機開発）の共同作業を実施してきた。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

現況の利用状況

バイオマス			賦存量 (t/年)	炭素換算量(t -c/年)	全 体 比	現在の処理 方法	仕向量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	炭素換算利 用率 (%)	
廃 棄 物 系	家 畜 排 泄 物	肉牛(2歳未満)	935	56	1.6	堆肥化 農地還元	935	56	100	
		肉牛(2歳以上)	438	26	0.8		438	26	100	
		肥育豚	506	30	0.9		506	30	100	
		繁殖豚	132	8	0.2		132	8	100	
		採卵鶏(6ヶ月以上)	1,022	61	1.8		1,022	61	100	
		ブロイラー	949	57	1.6		949	57	100	
		食品廃棄物(事業系)		380	17		0.5	廃棄物処理 施設(発電)	380	17
	食品廃棄物(家庭系)		1,671	74	2.1	1,671	74		100	
	浄化槽汚泥		1,078	413	11.8	炭化・乾燥	1,078	413	100	
	廃食油(事業系)		4	3	0.1	廃棄物処理 施設(発電)	4	3	100	
	廃食油(家庭系)		34	24	0.7		34	24	100	
	製 材 端 材	端材	306	68	2.0	バイオマス発電	217	48	70.6	
		おが粉	116	26	0.8		116	26	100	
		カンナ屑	303	67	1.9		303	67	100	
		製紙用チップ		1,538	693	19.9	製紙工場へ	1,538	693	100
	炭素換算利用率									98.8
	未 利 用	稲わら、刳殻		8	2	0.06	鋤きこみ	2	0.5	25
間伐材		8,500	1,849	53.2	バイオマス発電	522	114	6.2		
炭素換算利用率								6.2		
全体利用率								49.4		

【出典】

間伐材仕向量は、東濃ひのき製品流通協同組合資料の「その他木屑」より。

製材端材発生量内訳は、「岐阜県森林エネルギー地域循環モデル事業 事業検討報告書」p.32 より。

炭素換算率及び賦存量原単位は、バイオマスタウンヘッドクォーター資料より。

浄化槽汚泥原単位は、「バイオマス利活用システムの設計と評価」p.228 より。

その他、白川町勢要覧等による。

【利活用状況】

廃棄物処理は、可茂衛生施設利用組合「ささゆりクリーンパーク」での自家発電に利用している。

浄化槽汚泥は、可茂衛生施設利用組合にて最終処理され、炭化・乾燥にて堆肥利用されている。

家庭系の食品廃棄物は、庭先にてコンポスト化されている。

10. 地域のこれまでのバイオマス利活用取組状況

(1) 経緯

- ・林野庁、岐阜県、白川町の補助事業として、東濃ひのき製品流通協同組合が木質バイオマス発電設備をH14に設置。
- ・岐阜県森林エネルギー地域モデル事業計画に参画

(2) 推進体制

白川町、東濃ひのき製品流通協同組合、白川町森林組合、東濃ひのきと白川の家建築協同組合、財団法人クオーレの里、(有)白川町農業開発「道の駅ピアチェーレ」、スポーツ・スパランド、ゆうきハートネット、岐阜県

(3) 関連事業・計画

- ・森林資源活用センター（マテリアル利用、エネルギー利用）
- ・健康の駅構想

(4) 既存施設

東濃ひのき製品流通協同組合木質バイオマス発電所
同上木質ペレット生産設備

以上

健康の駅Work・Work白川 (農と林のマイスター事業)

