

3.3. バイオマス産業都市として達成すべき目標

(1) 計画期間

本構想の計画期間は、平成 27 年度から平成 36 年度までの 10 年間とします。なお、本構想は、今後の社会情勢の変化等を踏まえ、中間評価結果に基づき概ね 5 年後に見直すこととします。

(2) バイオマス利用目標

本構想の計画終了時に達成を図るべき利用量についての目標及び数値を表 14 の通り設定します。（なお、賦存量は構想終了後も変わらないものとして記載しています）

表 14 バイオマス利用目標

種類	バイオマス	利用目標
廃棄物系 バイオマス	全般	○ 利用率 94%以上を目標とします。
	家畜排せつ物	○ 現状の美土里館での利用など、引き続き全量の有効利用を進めます
	食品系廃棄物	○ 美土里館での生ごみの堆肥化など町ぐるみの取り組みを継続し 90%以上の利用率を目指します。
	廃食用油	○ 住民・事業者における廃食油の回収の協力・参加を促進し 75%以上の利用率を目指します。
	剪定枝・ 製材残材等	○ 堆肥化副資材としての利用を進め利用率を高めます。
未利用系 バイオマス	全般	○ 利用率 46%以上を目標とします。
	圃場残渣	○ 美土里館における利用を進めながら、もみがら、稲わらの新用途創出等による利用率向上を図ります。
	林地残材・ 竹・広葉樹等	○ 木質バイオマス燃料化や竹粉化などの新用途創出等により利用率向上を図ります。
資源作物	全般	○ 遊休農地等における栽培、搾油利用の推進等により利用率 40%以上を目指します。

表 15 構想期間終了時(平成 36 年度)のバイオマス利用量(率)の達成目標

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	利用量(目標)		利用・販売	利用率 (炭素換算量) %
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		
廃棄物系バイオマス	10,617	466		10,423	442		94.8
家畜排せつ物	9,075	353		9,075	353		100.0
乳牛ふん尿	8,344	310	堆肥化	8,344	310	堆肥(町内、町外)	100.0
肉牛ふん尿	694	39	堆肥化	694	39	堆肥(自家、町内)	100.0
鶏ふん	38	4	堆肥化	38	4	堆肥(自家、町内)	100.0
食品系廃棄物	1,404	62	堆肥化	1,264	56	堆肥(町内、町外)	90.0
廃食用油	29	22	BDF化	24	17	BDF	75.3
剪定枝・製材残材等	109	28	堆肥化	60	16	堆肥(町内、町外)	55.0
未利用バイオマス	23,214	6,147		10,713	2,862		46.6
圃場残さ	4,935	1,413		3,213	920		65.1
稲わら	3,948	1,130	敷料、飼料、堆肥化等	2,369	678	敷料、飼料、堆肥	60.0
もみがら	987	283	堆肥化等	844	242	堆肥等	85.5
林地残材・竹・広葉樹等	18,279	4,734		7,500	1,943		41.0
林地残材	7,800	2,020	燃料化、堆肥化	3,200	829	燃料化、堆肥	41.0
竹	700	181	粉碎、竹粉化	300	78	土壤改良資材、飼料等	42.9
広葉樹等	9,779	2,533	堆肥化、燃料化、資材化	4,000	1,036	堆肥、燃料、資材等	40.9
資源作物(菜種・エゴマ)	27	14	搾油	11	6	植物油	40.0

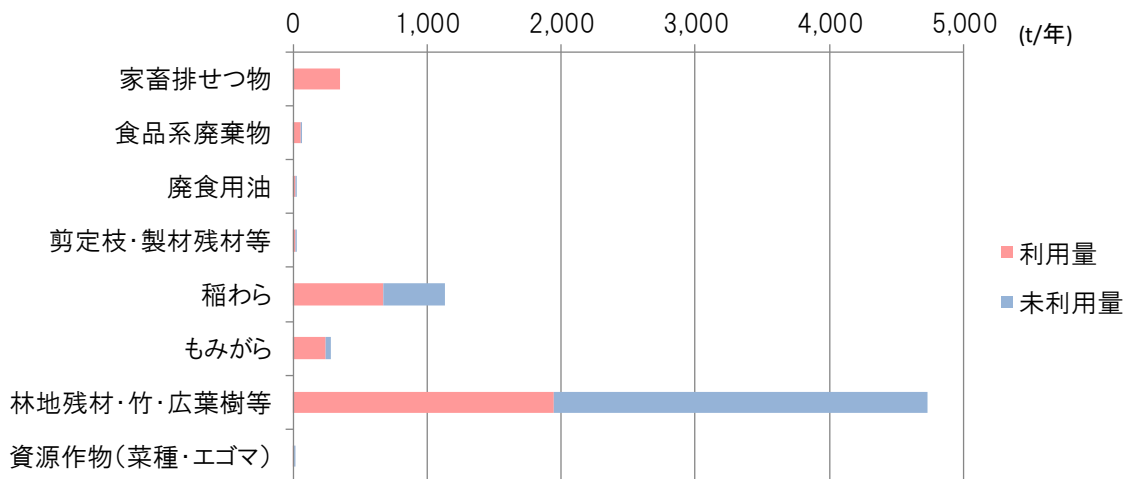
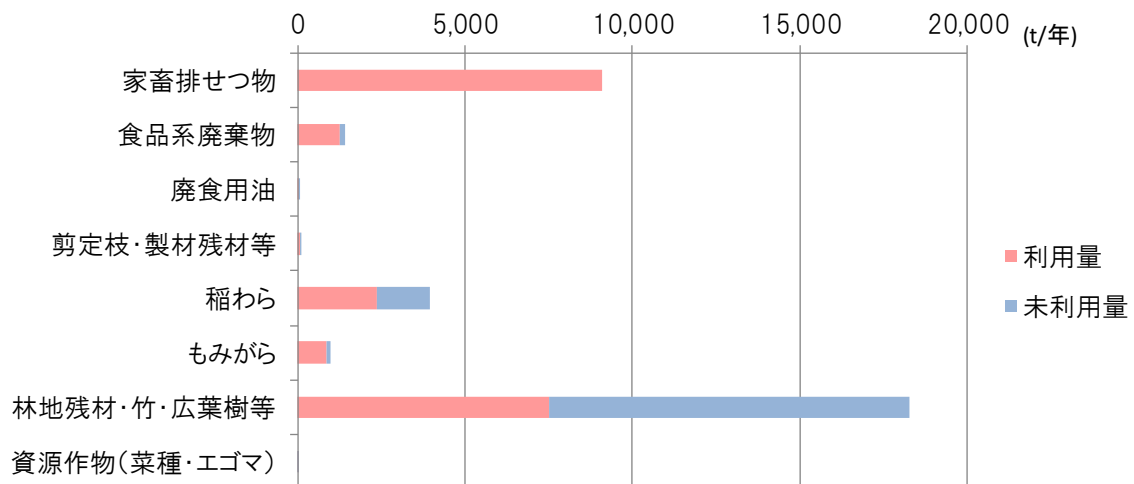


図 45 各バイオマス種類別利用量構成(構想期間終了時、上:湿潤量、下:炭素換算量)

4. 事業化プロジェクトの内容

4.1. 基本方針・骨子、概要

(1) 事業化プロジェクトの方針・骨子

本町の誇る地域資源の「フル活用」により新産業や雇用の創出、地域の活性化を図るとともに、「資源の循環・再生産」により持続的に発展できる地域づくりを目指します。

本町の有する地域資源を3本の柱とした事業化プロジェクトを推進します。

茂木町バイオマス産業都市構想 事業化プロジェクト

～茂木町の誇る地域資源の「フル活用」と「循環」による持続的発展目指して～

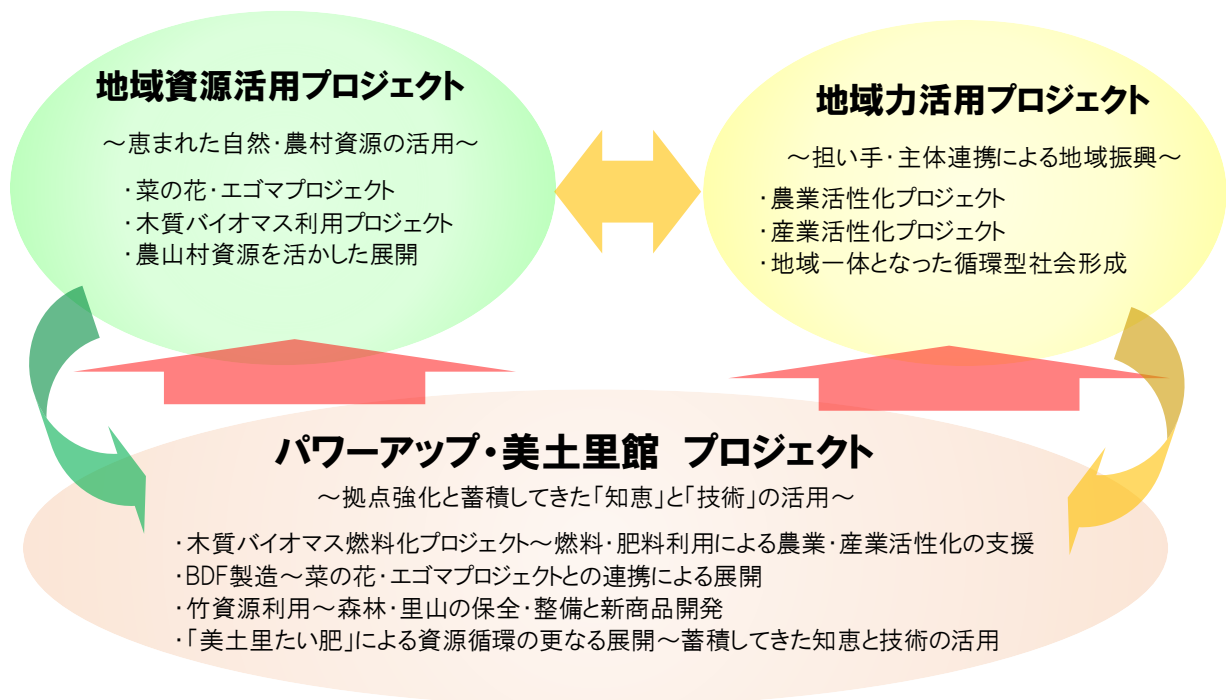


図 46 事業化プロジェクトの方針・骨子

1. パワーアップ・美土里館 プロジェクト

木質バイオマス燃料化プロジェクト ～ 燃料・堆肥利用による美土里館のパワーアップ

- ・地域の木質資源を活用して木質バイオマス燃料を製造し町内の農業等で利用します。美土里たい肥もペレット化することで、堆肥の利用・販売促進を図ります。
- ・利用しやすい固形燃料により化石代替燃料の普及と産業基盤強化を図ります。美土里たい肥による資源循環型農業、安全・安心な農作物生産をさらに推進します。
- ・燃料化により、美土里館を拠点とした地域の未利用資源利用をパワーアップします。

BDF製造 ～ 菜の花・エゴマプロジェクトとの連携による展開

- ・植物油の地産地消・使用後廃食油の回収、住民・事業者からの回収量増大によりBDFの生産・利用拡大を図ります。
- ・菜の花・エゴマプロジェクト、住民・事業者による資源循環と連携しながら展開します。
- ・資源循環型農業・地産地消・6次産業化・まちづくりに波及を図ります。

竹資源利用 ～ 森林・里山の保全と新商品開発

- ・里山を荒らす竹を伐採して堆肥原料(粉碎)や竹粉として有効利用します。
- ・竹を堆肥化原料として使用することで発酵期間を短縮できるなどのメリットがあります。竹粉化して製造した「美土里竹粉」は、食品素材等として高付加価値化が図れます。
- ・竹資源の利用により、森林・里山保全も進む一石二鳥のプロジェクトです。

美土里館を拠点とした資源循環の更なる展開 ～ 蓄積してきた知恵と技術の活用

- ・美土里館を拠点とした資源循環は、本町の誇る財産と言えます。
- ・美土里館の機能を強化するとともに、その多面的な効果がより一層発揮されるよう地域一体となって資源循環に取り組みます。

2. 地域資源活用プロジェクト

木質バイオマス利用プロジェクト ～ 豊富な森林資源の活用

- ・地域材を素材からエネルギーまで有効活用します。
- ・里山資源も落ち葉(堆肥化)から木材(エネルギー・資材)まで有効活用します。
- ・竹を資源として活用しながら森林・里山整備を進めます。

菜の花・エゴマプロジェクト～植物油の地産地消による「健康」「環境」「活性化」

- ・休耕田などで菜の花・えごまを栽培、収穫後は搾油し、健康によい植物油としてレストランや給食で地消します。新商品として道の駅などでも販売します。
- ・使用後廃食油はBDF化、搾油残渣も堆肥化して有効利用します。

農村環境資源を活かした展開～都市農村交流や新商品・サービス開発

- ・オーナー制度・農村レストランなどのまちづくり活動と連携して未利用資源を利用した新商品・サービスを展開することで地域の活性化を図ります。

3. 地域力活用プロジェクト

農業活性化プロジェクト～地域資源を利用した農業生産のモデル創出

- ・燃料や資材(美土里たい肥、美土里竹粉)を利用することで高品質で安全・安心な農作物を低コストで生産する本町における農業生産モデルを構築し普及を図ります。

地域産業活性化プロジェクト～地域資源・地域特性を活かした新産業・雇用の創出

- ・地域資源を活かした6次産業化等による地場産業の活性化を図ります。
- ・地域特性を活かした事業・企業誘致による産業活性化を図ります。
- ・これら本町の特徴を活かした事業・産業による雇用創出を図ります。

地域一体となった循環型社会形成～各主体の参加による創意工夫の結集

- ・本町では、さまざまな主体による創意・工夫を活かしたまちづくりが展開されています。
- ・地域資源を知恵と工夫でフル活用し、持続的に発展できる地域づくりを目指します。

図 47 取り組みの体系・関連図

(2) 平成 27 年度の取り組み、5 年・10 年以内に具体化する取り組み

木質バイオマス燃料化プロジェクトについては、短中長的に未利用木質バイオマス資源の具体的な利用を図っていきます。菜の花プロジェクトにおいては、菜種の栽培面積・生産拡大を図りながら 5 年目までの搾油設備の導入を目指します。

そのほか、資源の利用率拡大における課題や対策、必要に応じて施設整備や設備導入について検討し、各取り組みの具体化と目標達成を図ります。

表 16 平成 27 年度の取り組み、5 年・10 年以内に具体化する取り組み

取組	平成27年度	5年目まで	10年目まで
1. パワーアップ・美土里館 プロジェクト			
木質バイオマス燃料化プロジェクト	詳細計画検討	(燃料化設備)▲ 未利用木質バイオマス利用・利用拡大 等	
BDF製造	製造量増大、品質・生産性向上、利用量増加 等		
竹資源利用	製造量増大、品質・生産性向上 等		
美土里館を拠点とした資源循環の更なる展開	資源循環量増大・品質確保と利用拡大 等		
2. 地域資源活用プロジェクト			
木質バイオマス利用プロジェクト			
地域材利用プロジェクト	利用方法検討	素材やエネルギーとしての利用拡大 等	
里山資源利用プロジェクト	利用方法検討(燃料化・資材化等)	(利用設備▲)	利用拡大
竹資源利用プロジェクト	伐採・搬入量増大、用途開発・高付加価値化、利用拡大 等		
菜の花・エゴマプロジェクト	詳細計画検討 試験栽培・栽培技術検討	設備導入▲ 栽培面積・収量増大、搾油利用推進 等	
農村環境資源を活かした展開	農村環境保全・交流やまちづくり活動の推進・連携構築 等		
3. 地域力活用プロジェクト			
農業活性化プロジェクト	詳細計画検討	農業施設整備▲ (木質バイオマス利用検討)	モデルの普及拡大
地域産業活性化プロジェクト	計画検討 資源利用検討	6次産業化の展開 事業・企業誘致	事業の拡大・雇用増加 (▲資源利用設備)
地域一体となった循環型社会形成	住民・事業者等の協力・参加による資源循環の推進		

4.2. 事業化プロジェクトの内容

4.2.1. パワーアップ美土里館プロジェクト

4.2.1.1. 木質バイオマス燃料化プロジェクト～燃料・堆肥利用による美土里館のパワーアップ

本町は、森林が町域の6割以上を占めるなど森林資源が豊富に賦存しています。現在、美土里館で堆肥化副資材（おがこ）用に間伐材を購入していますが、木質バイオマス燃料を新たな利用の受け皿とすることでさらに森林資源の利用量向上を図ることができると考えられます。

また、美土里館で製造される堆肥は、「美土里たい肥」として高い評価を得ていますが、より利便性と付加価値を高めながら町内外の耕種農家への利用拡大を図ります。



図 48 パワーアップ美土里館～木質バイオマス燃料化プロジェクト 概念図

○事業主体・事業実施場所、原料調達

町が主体となり、美土里館内で燃料化することを想定します。原料となる木材は、現在も堆肥化のおがこ用として購入している間伐材を燃料化用としても買い入れることで調達できます。美土里館の事業基盤を活用することで効率的かつ低コストに製造することができます。



図 49(左)原料予定(間伐材)、(中)おがこ製造設備(既存)、(右)美土里館内の様子

○燃料化

町内の未利用木質バイオマス資源を燃料化し町内で利用することを想定します。



図 50(左)堆肥ペレット、(右)木質ペレット(いずれも本町の試料を用いて試作)

○木質バイオマス燃料利用

本町では、美土里館で製造される「美土里たい肥」を用いた農作物が道の駅などの直売所で人気を博しているなど、地域の特徴を活かした農業が展開されています。道の駅もてぎを運営している(株)もてぎプラザ(第3セクター)では、農作物の生産から加工、販売までを手掛ける「6次産業化」を推進しており、平成26年度に菌床しいたけ生産施設を整備したほか、今後も本町のモデル的な農業生産事業を計画しています。これらの施設・事業で熱源用燃料として使用することなどが考えられます。また、町による率先利用を通じて地域にも普及を図ります。



図 51(左・中)道の駅もてぎ・農作物直売所、(右)菌床しいたけ栽培施設

○事業化に向けた取り組み

豊富な未利用木質バイオマス資源の利用を目指し、短中期的に燃料化・利用を目指します。農業生産施設等で実証を行うなどにより利用拡大を図ります。

4.2.1.2. BDF 製造～菜の花・エゴマプロジェクトとの連携による展開

本町は、棚田などの景観資源でも知られていますが、中山間に位置し農業生産に不利となる圃場も多いため耕作放棄地が増加しています。そうした中で、山間地においても栽培しやすい作物としてエゴマ栽培が広まっており、搾油等の加工品販売も行われています。

今後、美土里館の BDF 製造拠点を基盤としながら、エゴマに加えて菜種栽培にも取り組み、搾油・植物油利用・廃食油の回収・BDF 化の一連の取り組みで構成される菜の花プロジェクトを展開します。



図 52 BDF 製造～菜の花・エゴマプロジェクトとの連携による展開 概念図

○取り組みと期待される効果

美土里館で実施中の BDF 製造・利用を中心に、油糧作物（エゴマ、菜の花）の栽培から搾油、利用、廃食油回収までの循環システム全体をパワーアップします。

それにより、耕作放棄地の利用、景観・環境保全、搾油製品化による 6 次産業化・雇用創出、安全・安心な食の提供、町民・こどもたちの健康福祉の増大、まちづくり活動の活性化などの多くの波及効果が見込めます。

○原料調達（廃食油）

現在、廃食油回収は、家庭系については拠点回収（役場、道の駅、スーパー）、給食センターや事業所については巡回により回収しています。平成 23 年度の施設整備以降、順調に回収量は伸びています。今後、さらに町民や事業者の方の協力・参加を進めることで回収量の増加を図ります。

表 17 廃食油回収量

年度	H23	H24	H25	H26	備考
原料収集量(L)	965	8,548	11,423	13,277	H23 は年度途中からの開始

○BDF 製造

BDF 製造は、エステル交換後、水洗による精製を行う方式で 100L/バッチの能力の設備で行っています。美土里館における堆肥製造の経験やノウハウを活かして、原料油搬入量・製品製造量等の稼働履歴の把握や定期的な製品品質の分析などを行い、高品質な燃料が安定して製造できるよう管理を行っています。

○BDF 利用

製造された BDF は、美土里館内の重機で使用しています。

○今後の取り組み

廃食油の回収、BDF 製造、利用を今後も拡大していきます。回収量が製造能力を超えることも今後は考えられますが、廃食油は堆肥化原料にも利用でき受入量は制限されません。住民や事業者の方々の取り組みによる環境保全・資源循環の取り組みの一環として推進します。