

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

前述の通り、本町におけるバイオマスに関する強みは、2社の民間事業者が、より精度の高い利活用とノウハウの蓄積が進んでいる点であり、課題としては利活用の対象を”面”的にかつ、災害時のエネルギー確保に繋げるなど町民全体に貢献する形での活用方法を推進することが求められます。

本構想では、強みを生かしながら、地域課題を解決するため、次表に示す事業化プロジェクトの検討・推進を行うこととしました。

各プロジェクトの取組、期待される効果等を次項以降に示します。個別の事業化プロジェクトは、その内容に応じて、関係自治体や事業者等と連携して実施します。

表6 川南町バイオマス産業都市構想における事業化プロジェクト

プロジェクト		木質チップ面的活用プロジェクト 	家畜排せつ物・食品廃棄物 メタン発酵プロジェクト 
バイオマス		間伐材・林地残材・剪定枝	家畜排せつ物(豚ふん) ・食品工場残さ
発生		農地・森林・樹園地	養豚農家・食品工場
変換		チップ化	メタンガス化
利用		固形燃料(熱)	発電燃料(電気・熱)
目的	地球温暖化防止	○	○
	低炭素社会の構築	○	○
	リサイクル システムの確立	○	○
	廃棄物の減量	○	○
	エネルギーの創出	○	○
	防災・減災の対策	○	○
	森林の保全	○	—
	里地里山の再生	○	—
	生物多様性の確保	○	—
	雇用の創出	○	○
各主体の協働		○	○

4.2

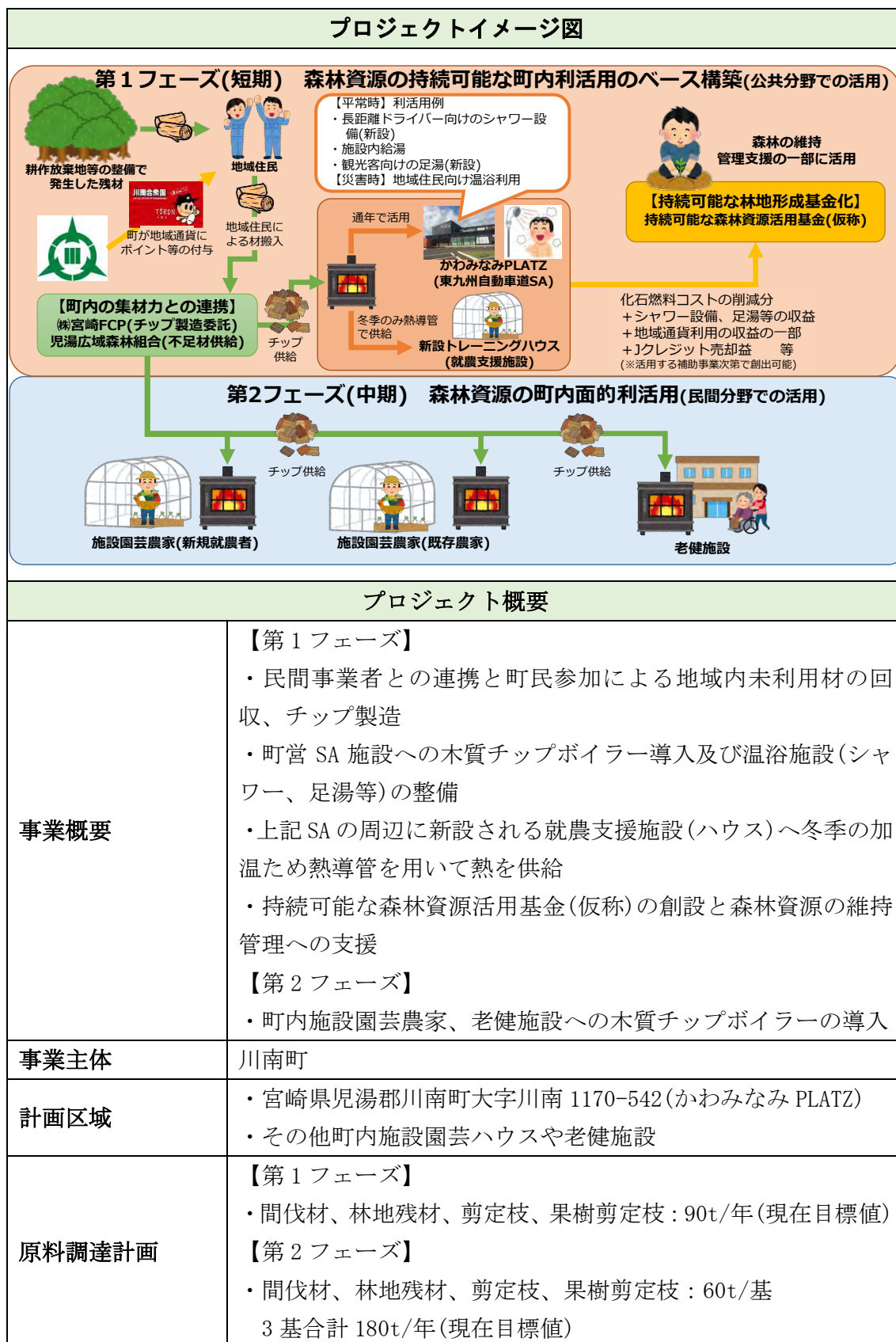
木質チップ面的活用プロジェクト

本プロジェクトは町が主体となって官民が連携の元、森林資源の供給から活用、そして森林の再生に繋がる維持管理支援を行い、更に持続可能かつ広く面的に森林資源の活用を進めるものです。既存の民間事業者との連携を想定しているため、本プロジェクトを直近プロジェクトとして位置付けていますが、より着実な実現とステップアップを図るためにプロジェクトを2つのフェーズに分割して設定します。

第1フェーズ(短期/パイロットプロジェクト)では町が主体となった材の供給・活用・再生までの一連の流れの基礎を構築することを目的としています。具体的には樹園地や農地・家庭からの剪定枝や耕作放棄地等の整備で発生した残材を町民が回収、集材所まで搬入していただきます。その対価を既に町内で普及している電子地域通貨「TORON」を媒体として支払います。回収した材は町内の木質バイオマス発電事業のチップ製造を担う株式会社宮崎 FCP によるチップ化(不足分は同社より購入)の上、町営施設(かわみなみ PLATZ)へ新設する木質チップボイラーに供給し、常時は既存施設内の給湯及びシャワーや足湯といった長距離ドライバーもしくは観光客が利用できる設備(新設)の給湯に、災害時は町民向けの温浴に活用します。冬季は PLATZ 近隣に設置を別途計画している新設の就業支援施設(トレーニングハウス)へ熱導管を用いて熱を共有し、ボイラー稼働率の向上を図ります。本事業を通じて期待される既存の燃料コスト削減分やシャワー等の利用料、TORON の利用拡大に伴う地域内経済循環効果(付加価値額等)については、その一部を持続可能な森林資源活用基金(仮称)へ積み立て、森林の維持管理費用へ充当することで、森林資源の持続可能な活用も支援します。

第2フェーズ(中期)では第1フェーズで構築した町主体の木質バイオマス活用方針をベースにその他町内の施設園芸農家のハウスや老健施設にボイラーを複数台設置し、分散型エネルギーとして活用及び展開することを想定しています。

表 7 木質チップ面的活用プロジェクト概要図



施設整備計画	【第 1 フェーズ】 ・木質チップボイラー(100kW)及び建屋 ・チップ庫 ・温浴施設(本構想では個室シャワー5機を想定) ・熱導管(100mで仮定) 【第 2 フェーズ】 木質チップボイラー(本構想では 50kW の木質チップボイラーを 3 台、町内の熱需要家を対象とした面的導入を想定)
製品・エネルギー利用計画	町営施設、施設園芸ハウスや老健施設等での熱エネルギー利用
事業費	推計設備費用 58,000 千円(第 1・第 2 フェーズの合計)
年度別事業計画	○令和 3 年度： 【第 1 フェーズ】設備稼働に向けた協議実施(人員・原料・資金) ・関係者協議合意形成 ・実施体制の確立 ・チップ価格決定 ○令和 4 年度： 【第 1 フェーズ】事業性詳細評価・事業実施判断 ・事業性評価について詳細 FS 調査(仕様・設置計画等) ・設備選定 ・設備補助事業の申請準備 【第 2 フェーズ】詳細ニーズの掘り起こし、調査 ・関係者合意に向けた詳細なニーズ調査 ・実施体制の検討 ○令和 5 年度： 【第 1 フェーズ】パイロットプロジェクトのボイラー設置 ・町営施設(かわみなみ PLATZ)への設備設置 ・基金制度の制度の在り方の論点協議 【第 2 フェーズ】設備導入に向けた関係者間協議 ・関係者合意形成 ・実施体制の確立 ・チップ価格決定 ・設備費用におけるボリュームメリット創出可能性検討 ・設備選定

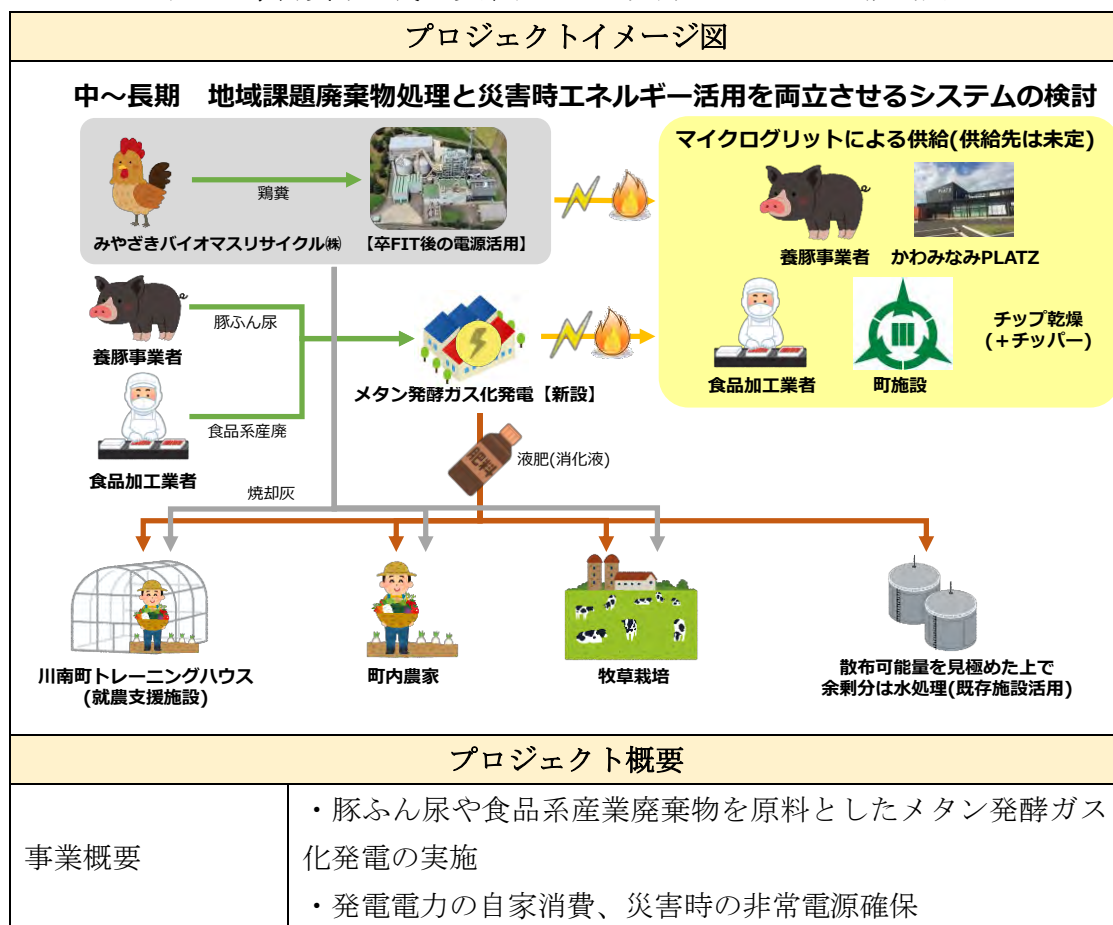
	○令和 6 年度： 【第 1 フェーズ】運用開始 ・ J クレジット創出準備開始 ・ 基金の運用及び森林維持管理支援開始 【第 2 フェーズ】設備導入に向けた最終準備 ・ 設備補助事業の申請準備 ・ 事業性評価について詳細 FS 調査(仕様・設置計画等) ・ 第 1 フェーズからのフィードバック ・ 設備選定 ・ 設備補助事業の申請準備 ○令和 7 年度： 【第 1 フェーズ】基金制度の開始 ・ 基金の運用に関する振り返り、改善 【第 2 フェーズ】順次設備導入・運用開始
事業収支計画	【収入】 ・ 既存燃料コスト削減額：6,682 千円/年 (第 1・2 フェーズ/収入とみなす(A 重油価格が 83.3 円/L(2020 年 1 月価格にて算出)) ・ 温浴施設利用料：1,166 千円/年 【支出】 ・ 木質チップ製造購入費：2,174 千円/年 ・ 設備償却費、人件費、基金積立費ほか：5,166 千円/年(15 年間平均)
令和 3 年度に具体化する取組	
・【第 1 フェーズ】： 事業実施体制確立、ボイラー及び温浴施設の整備計画策定	
5 年以内に具体化する取組	
・【第 1 フェーズ】： ボイラー及び温浴施設の稼働、町民からの材供給受入拡大、基金運用開始 ・【第 2 フェーズ】：ボイラーの設置	
10 年以内に具体化する取組	
・ 基金積立額の増額や基金活用用途の拡大	
効果と課題	
効果	✓ 既存施設の化石燃料代替に伴う CO₂ 排出量の削減 ✓ 既存施設の利用者増、収益増

	✓ 面的なバイオマス利活用(分散型社会の構築) ✓ 町の持続的な発展に資する木質資源活用(SDGs 達成への貢献) ✓ 災害時のエネルギー活用(レジリエンスに配慮したまちづくり) ✓ 森林資源の持続可能性の確保 ✓ 町民の事業参加による地域資源への理解醸成 ✓ 新規移住者や就農者の獲得
課題	✓ 設備の資金調達 ✓ 事業経済性の確保 ✓ 町民の材搬入システムの構築、説明 ✓ 基金の設立、運営に係る体制構築 ✓ コ・ベネフィット効果の可視化や評価

4.3 家畜排せつ物・食品廃棄物メタン発酵プロジェクト

本プロジェクトでは町内で堆肥として利活用されているものの、臭気が地域の深刻な課題となっている豚ふん尿と処理費の高騰が生産コストを逼迫している食品工場残さを集約の上、メタン発酵ガス化発電を行うことで閉鎖型かつ安価な処理を前提としながら、地域全体に役立つエネルギーの創出と活用を目指します。発電した電力は売電収益を前提とはせず、自家消費もしくは近隣にオンサイト・オフサイト供給することで地震等の災害時の停電の際でも電力が活用できるシステムを検討します。マイクログリッド(大規模発電所に依存しない小規模なエネルギーネットワーク)等によるエネルギー供給体制の可能性についても検討します。鶏ふん発電事業を行っているみやざきバイオマスリサイクル株式会社とは、廃棄物処理を前提とした発電事業運営ノウハウの共有やエネルギーの供給等での連携を想定しています。しかしながら、本プロジェクトの実現に向けては災害時に周辺地域に大規模停電が発生した際にも発酵施設を稼働させ、発電電力を使用できるシステムの構築や防疫上の観点での豚ふん尿の集約リスクや集約方法、原料構成等、様々な課題を解決する必要があるため、町内関係者とともに時間をかけて協議・検討し、中長期での実現を目指します。

表8 家畜糞尿・食品廃棄物メタン発酵プロジェクト概要図



	・ マイクログリッド構築等による地域内エネルギー供給モデルの可能性検討 ・ 液肥(消化液)の農地還元
事業主体	民間事業者(単独)もしくは利害関係者(養豚農家や食品加工業者、川南町等)で構成する SPC(特別目的会社)を想定
計画区域	川南町内
施設整備計画	・ メタン発酵ガス化施設一式 ・ 発電機 ・ 液肥(消化液)貯蔵施設一式
製品・エネルギー利用計画	・ 発電電力はマイクログリッド等にて自家消費 ・ 液肥(消化液)は近隣農家にて活用 ・ ガスエンジン排熱は施設園芸ハウス等への温水活用を想定
事業費	具体的案件組成と共に詳細検討
年度別事業計画	○令和 3・4 年度： ・ 利害関係者間での協議 ・ 論点や課題の明確化 ・ 課題解決策や対処方針の検討 ・ 利用可能量の精査 ・ 設備モデルの検討(集約型・分散型) ○令和 5 年度： ・ エネルギー需要精査 ・ 実施体制の検討 ・ 設備モデルの検討(集約型・分散型) ・ 液肥(消化液)活用(量や対象等)の検討 ○令和 6 年度： ・ 原料構成の検討 ・ 発酵試験 ・ 実施体制の確立 ・ 関係者合意形成 ・ 設備選定 ・ 補助金申請に向けた準備 ○令和 7 年度 ・ 設備建設開始

	○令和 8 年度以降 ・設備運用開始
事業収支計画	令和 6 年度の検討課題
令和 3 年度に具体化する取組	
・利害関係者及び課題の整理と課題解決策や対処方針の検討	
5 年以内に具体化する取組	
・メタン発酵原料構成 ・発電事業実施体制の確定 ・エネルギー供給、活用体制の構築 ・設備選定 ・設備建設開始	
10 年以内に具体化する取組	
・設備建設、運用開始	
効果と課題	
効果	✓ 既存施設での消費電力に対する化石燃料代替に伴う CO₂ 排出量の削減 ✓ 面的なバイオマス利活用(分散型社会の構築) ✓ 町の持続的な発展に資する廃棄物資源活用(SDGs 達成への貢献) ✓ 災害時のエネルギー活用(レジリエンスに配慮したまちづくり) ✓ 臭気低減による地域環境改善 ✓ エネルギー供給を通じた町内農産品加工事業者の生産コスト削減への寄与
課題	✓ 設備の資金調達 ✓ 事業経済性の確保 ✓ メタン発酵方式の検討(集約型もしくは分散型) ✓ 豚ふん尿の集約可否、集約方法(防疫の観点) ✓ 原料構成(廃棄物処理と発酵効率の目的バランス) ✓ 原料回収、液肥(消化液)活用先確保・散布体制の構築 ✓ 発電事業実施主体と体制構築 ✓ 災害の際でもエネルギーを活用できる方法の精査

4.4 その他のバイオマス活用プロジェクト(既存及び新規取組の推進)

本町では、資源循環型社会の構築を目指し、「川南町分散型エネルギーインフラプロジェクトマスタープラン策定事業」において鶏糞焼却発電の廃熱利用を中心としたバイオマス資源活用方策等について、総合的な検討を進めてきました。今後、鶏糞焼却発電設備についてはその他バイオマス(肉牛ふんや食品工場残さ等)の混燃や、新規雇用創出を伴う設備更新も検討・計画されています。

バイオマス産業都市構想においては以上の成果を引き継ぎ、廃熱の活用方法(木材乾燥や施設園芸ハウス加温等)を検討し、本構想プロジェクトとの連携を図ります。

また、2032年に固定価格買取制度認定の対象外となる見込みの電源の活用先として、本構想との連携も視野に入れた検討も実施します。

4.5 バイオマス以外の再生可能エネルギー

再生可能エネルギー活用の必要性が高まっており、これまで取り組んできたバイオマス発電、太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入について、地域の気象条件や自然環境等を活かし、公共施設や民間事業者による導入を検討します。

また、町民や事業者に向けて新エネルギー導入の効果等について、情報発信等積極的に行うなど再生可能エネルギーの導入促進に努めます。

表9 再生可能エネルギー目標

項目	バイオマス発電 (kW)	風力発電 (kW)	太陽光発電 (kW)	小水力発電 (kW)
令和2年度現在	17,100	—	2,050	47
令和12年度目標値	28,450	—	2,050	47

5 地域波及効果

本町においてバイオマス産業都市構想を推進することにより、計画期間内(令和12年度までの10年間)に、次のような町内外への波及効果が期待できます。

5.1 経済波及効果

本構想における短期プロジェクト「木質チップ面的活用プロジェクト」を実施した場合に想定される事業費すべて地域内で需要されると仮定して、宮崎県産業連関簡易分析ファイル(平成27年 ガス・熱供給部門)を用いて試算した結果、計画期間内(令和12年度までの10年間)に以下の経済波及効果が期待できます。

表10 宮崎県産業連関簡易分析ファイルによる経済波及効果(単位：千円)

都道府県内最終需要増加額			
項目	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額
直接効果	39,358	23,024	3,219
1次生産誘発効果	5,608	3,188	1,074
2次生産誘発効果	2,734	1,858	623
合計	47,701	28,071	4,916

(出典：平成27年宮崎県産業連関表 産業連関簡易分析ファイルを用いて算出入力条件：ガス・熱供給部門の事業収入)

表11 表10 経済波及効果に関する各語句の定義・解説

項目	語句の説明
直接効果	需要の増加によって新たな生産活動が発生し、このうち都道府県内の生産活動に及ぼす額(＝都道府県内最終需要増加額)
第1次間接波及効果 (1次効果)	直接効果が波及することにより、生産活動に必要な財・サービスが各産業から調達され、これらの財・サービスの生産に必要な原材料等の生産が次々に誘発されることによる生産誘発額
第2次間接波及効果 (2次効果)	生産活動(直接効果及び1次間接波及効果)によって雇用者所得が誘発されることにより、さらにその一部が消費へ回ることによって生産が誘発されることによる生産誘発額
総合効果	直接効果、1次間接波及効果及び2次間接波及効果の合計

5.2 新規雇用創出効果

本構想における「木質チップ面的活用プロジェクト」の実施により、以下の新規雇用者数の増加が期待できます。

表 12 新規雇用者数(事業化プロジェクト)

事業化プロジェクト	新規雇用者数
木質チップ面的活用プロジェクト(第 1 フェーズ)	0.5
木質チップ面的活用プロジェクト(第 2 フェーズ)	1.0
合計	1.5

また、その他のバイオマス活用プロジェクトの実施により、以下の新規雇用者数の増加が期待されます。

表 13 新規雇用者数(その他バイオマス活用プロジェクト)

その他のバイオマス活用プロジェクト	新規雇用者数
鶏糞焼却発電(老朽化に伴う設備更新)	20

5.3 その他の波及効果

本構想における「木質チップ面的活用プロジェクト」を実施した場合に期待できる経済波及効果や新規雇用創出効果の他、様々な地域波及効果は以下の通りです。

表 14 期待される地域波及効果

期待される効果	SDGs 達成への貢献	指標	定量効果
地球温暖化防止 脱炭素社会構築	 	バイオマスエネルギー利用による化石燃料代替量	熱 2,635GJ/年
		温室効果ガス(CO ₂) 排出削減量	182.4t-CO ₂ /年
地域内経済への波及	 	バイオマスのエネルギー利用による化石燃料代替量(A 重油換算)	5,641 千円/年
防災・減災の対策	 	災害時の燃料(チップ)供給量	255.8 t /年
森林の保全 里地里山の再生 生物多様性確保		林地残材の利用量	255.8 t /年

5.4 その他の地域波及効果の指標

また、下記に示すような定量指標例によっても、様々な地域波及効果を発揮することが期待できます。

表 15 期待される地域波及効果(定量指標例)

期待される効果	SDGs 達成への貢献	定量指標例
森林の保全 里地里山の再生		・森林整備率(=間伐材利用等により保全された森林面積/保全対象となる森林面積) ・基金からの森林維持管理費支出額
流入人口増加による経済効果の創出	 	・町外からの視察・観光客数、消費額
各主体の協働	  	・環境活動等の普及啓発 →バイオマス活用推進に関する広報、アンケート、イベント(セミナー、シンポジウム等)の実施回数、参加人数 ・町民の環境意識向上 →バイオマス活用推進に関するアンケート、イベント(セミナー、シンポジウム等)への参加人数 →資源ごみ等の回収量 ・環境教育 →バイオマス活用施設の視察・見学、環境教育関連イベントの開催回数、参加人数

6 実施体制

6.1 構想の推進体制

本構想は、本町においてバイオマスを利用した地域資源循環型の社会環境構築に取り組むことを掲げています。本構想が有効に機能し、具体的かつ効率的に推進するためには、官民が連携するとともに協働してプロジェクトを実現していくことが必要不可欠であります。

そのため本構想では、本町が主体となって組織横断的な「川南町バイオマス産業都市構想推進委員会」(仮称)を立上げ、本構想の全体進捗管理、各種調整等を行います。

各プロジェクトの協議・検討・実施は、木質バイオマス発電・メタン発酵発電事業のそれぞれに分科会を設置の上、分科会が中心となって行い、検討・進捗状況等について、川南町バイオマス産業都市構想推進委員会に報告を行い、情報の共有、連携の強化を図ります。

なお、本町では、庁舎関係課等で構成する「バイオマス産業都市構想連絡会議」を設置し、資源循環の推進について検討を図ってまいります。

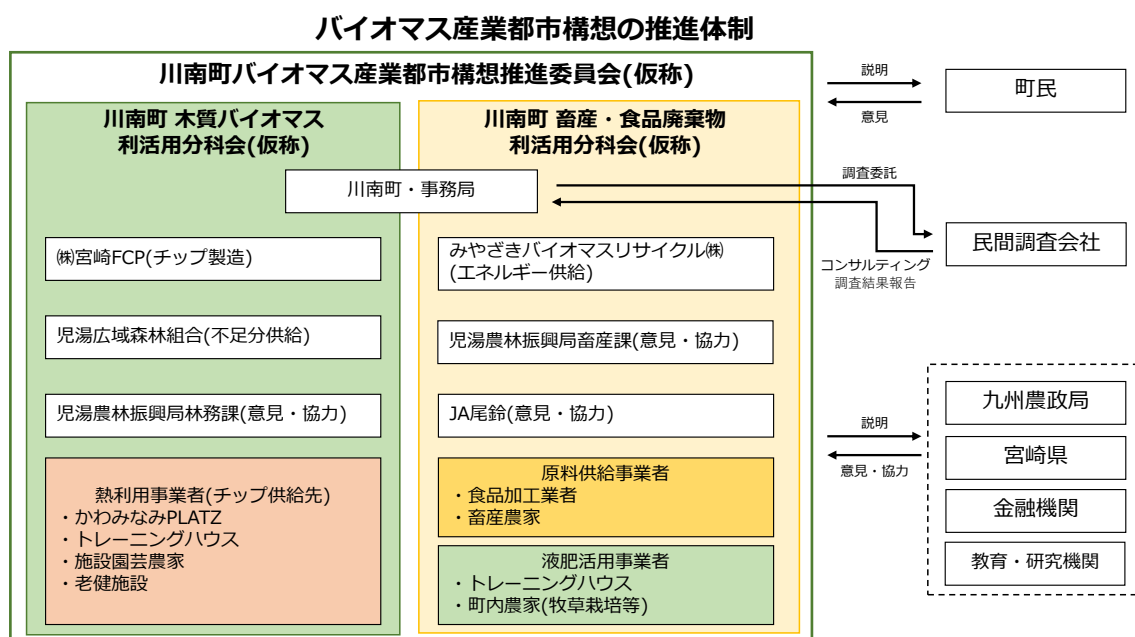


図 17 本町におけるバイオマス産業都市構想の推進体制

6.2 検討状況

本町では、「川南町バイオマス産業都市構想策定委員会」の議事として、バイオマス産業都市構想策定に向けた検討を行いました。

これまでの検討状況を以下に示します。

表 16 本町におけるバイオマス産業都市構想策定に関する検討状況

年	月日	プロセス	内容
令和 2 年	11 月 17 日	川南町バイオマス産業都市構想策定検討会議	・バイオマス産業都市構想の概要 ・構想策定の経緯
	11 月 17 日	川南町バイオマス産業都市構想策定委員会 第 1 回総会	・構想案作成に向けた調査方法 ・町内のバイオマス活用の現状整理 と目指す効果
令和 3 年	1 月 26 日	川南町バイオマス産業都市構想策定委員会 第 2 回総会	・バイオマス産業都市構想の骨子 案について ・バイオマス産業都市構想に関する 情報共有
	3 月 24 日	川南町バイオマス産業都市構想策定委員会 第 3 回総会	・バイオマス産業都市構想の素案 について
	7 月 日	起案	川南町バイオマス産業都市構想 策 定

表 17 川南町バイオマス産業都市構想策定委員会 委員・事務局名簿

区分	所属	役職	氏名
関係機関	株式会社宮崎森林発電所	専務取締役	山下 法助
	株式会社宮崎森林発電所	総務担当	本山 勲
	みやざきバイオマスリサイクル株式会社	総務部長	矢野 健児
	児湯広域森林組合	参事	長友 忠志
生産者	一般社団法人日本養豚協会	会長	香川 雅彦
	JA 尾鈴肥育牛部会	部会長	岩崎 勝也
	JA 尾鈴酪農部会	部会長	黒木 俊勝
行政	川南町	副町長	押川 義光
	宮崎県畜産振興課	技師	久保田 博基
	宮崎県山村・木材振興課	副主幹	田崎 亮

	児湯農林振興局農畜産課	課長	戸高 玲子
	児湯農林振興局林務課	主幹	宮原 久光
	川南町役場まちづくり課	課長	山本 博
	川南町役場環境水道課	課長	篠原 浩
	川南町役場産業推進課	主任主事	瀬戸口 勝也
事務局	川南町役場産業推進課	課長	橋口 幹夫
	川南町役場産業推進課	係長	長友 竜二

7 フォローアップの方法

7.1 取組工程

本構想において取り組む事業化プロジェクトの取組工程を次表に示します。

本工程は、社会情勢等も考慮しながら進捗状況や取組による効果等を確認・把握し、必要に応じて変更や修正等を行ったうえで最適化を図ります。

また、原則として5年後の令和7年度を目途に中間評価を行い、構想の見直しを行います。

プロジェクト名	策定年度	2年目	3年目	4年目	5年目	6～10年目
	令和3年度 (2021年)	令和4年度 (2022年)	令和5年度 (2023年)	令和6年度 (2024年)	令和7年度 (2025年)	令和8～12年度 (2026～2030年)
バイオマス産業都市構想 進捗管理	産業都市構想 策定				中間評価	事後評価
①木質チップ面的活用プロジェクト 第1フェーズ(短期) 持続可能な森林資源の町内 利活用のベース構築		- 関係者合意形成 - 実施体制の確立 - チップ価格の決定 - 設備選定 - 事業性詳細評価	設備設置	運用開始	基金の運用・森林維持管理支援開始 Jクレジット創出 (※設備導入時に活用する補助事業に拠る)	
①木質チップ面的活用プロジェクト 第2フェーズ(中期) 森林資源の町内面的利活用		- 設置事業者検討 - 実施体制の確立 - 設備選定 - 事業性詳細評価		- 第1フェーズ成果 のフィードバック - 設備選定	設備設置	運用開始
②家畜糞尿・食品廃棄物 メタン発酵プロジェクト		- 課題の整理 - 対策協議 - 利用可能量の精査 - エネルギー需要の精査 - 液肥活用(量や対象等)の検討	- 原料構成の検討 - 発酵試験 - 実施体制の確立 - 関係者合意形成 - 設備選定		設備設置	運用開始

図 18 本構想の取組工程