

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本町におけるバイオマスに関する強みは、森林資源や、年間百万人規模の観光客が訪れる温泉街からの食品残渣、また牛や鶏の畜産廃棄物の賦存及び利用のポテンシャルが高く、木質バイオマスを利用したボイラーによる温泉の給湯、ペレットストーブの普及、黒川温泉では食品残渣を利用した堆肥化の取組が地域主体で取り組まれている点です。

課題としては、行政と民間が有機的に連携し、町民全体に裨益する利用を実現する体制を構築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、表8に示す事業化プロジェクトの検討・推進をすることとします。

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8 南小国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		木質バイオマス活用				有機系廃棄物バイオマス活用			
		4 質の高い教育をみんなに	7 持続可能なエネルギー	8 働きがいも経済成長も	9 産業と地域発展の連携をつくろう	2 気候変動に左右されることなく	3 すべての人に健康と福祉を	7 持続可能なエネルギー	9 産業と地域発展の連携をつくろう
バイオマスの種類		間伐材・林地残材等				厨芥類(温泉街の食料残渣)残さ 畜産廃棄物			
発生場所		森林				温泉宿等、牛舎			
変換方法		チップ				堆肥化・メタンガス化			
利用		固形燃料(電気・熱)・バイオ炭				有機肥料 発電燃料(電気・熱)・液肥			
目的	地球温暖化防止	○				○			
	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	○				—			
	生物多様性	○				—			
	雇用の創出	○				△			
	各主体の協働	○				○			

4.2 木質バイオマス活用プロジェクト

4.2.1. 木質バイオマス燃料安定供給体制構築プロジェクト（短期・中期プロジェクト）

プロジェクトのイメージ図	
プロジェクト概要	
事業概要	地域の間伐材及び製材所の端材等を活用してチップやペレット、バイオ炭を製造し、燃料としての使用や土壌改良を目的として製造供給する体制を構築する。
事業主体	南小国町・町内事業者
計画区域	南小国町全域
原料調達計画	※重量については含水率 55% の生木で統一 <u>木質チップ</u> 現在の生産量 679 t / 年に対して生産機能の強化を行うことで、阿蘇森林組合が現状で販売している原木丸太 700 t / 年に加え、山林内に発生する林地残材 700 t / 年を搬出することで、町内事業者でのチップ 1400 t / 年の製造を目指す。また、山林内でチップ化するための移動式ウッドチップパーを導入し、100 t / 年の生産を目指す。 <u>木質ペレット</u> 現在の生産量 141 t / 年に対し、引き続き町内製材所 A での製材時に生じる大鋸屑を使用しペレットを製造すると共に、町内製材所 B の大鋸屑についてもペレット製造を行うことで 300 t / 年の製造を行う。 <u>薪</u> 山林から広葉樹及び林地残材 200 t / 年（薪 2 t × 薪ストーブ 約 100 台分）を搬出し、乾燥、薪割り、販売を行う。 <u>バイオ炭</u> 林地残材及び製材所で生じる端材や竹などを使用して、製炭炉にて木材 200 t / 年を活用したバイオ炭製造を目指す。
施設整備計画	<u>木質チップ</u>

	民間設備の機能強化 1 施設 ウッドチップパーの導入 5 台 <u>木質ペレット</u> 民間設備の機能強化 1 施設 <u>薪</u> 買取製造販売施設の整備 1 施設 <u>バイオ炭</u> 製炭炉の導入 5 基
製品・エネルギー利用計画	<u>木質チップ</u> 民間事業者にて製造販売。また、阿蘇森林組合等が山林内で移動式のウッドチップパーを使用して製造したチップ材についても供給を行う。 <u>木質ペレット</u> 町内製材所 A にて製造販売する。町内製材所 B での製造販売を検討する。 <u>薪</u> 町内事業者及び薪の買取製造販売施設にて販売する。 <u>バイオ炭</u> 林地残材及び製材所などからの材料供給を基に町内事業者で製造販売、また田畑にすき込むことで炭素を地中に固定化し、Jクレジットを創出する。
事業費	【令和 6 年度】事業費 <u>合計 20,000 千円</u> 木質チップ/ウッドチップパーの導入：5,000 千円 1 台×5,000 千円 バイオ炭/製炭炉の導入：15,000 千円 1 基×15,000 千円 【令和 7 年度】事業費 <u>合計 40,000 千円</u> 木質チップ/ウッドチップパーの導入：5,000 千円 1 台×5,000 千円 薪/買取製造販売施設の整備：20,000 千円 施設整備費 10,000 千円 設備購入費 10,000 千円 バイオ炭/製炭炉の導入：15,000 千円 1 基×15,000 千円 【令和 8 年度】事業費 <u>合計 70,000 千円</u> 木質チップ/民間設備の機能強化：50,000 千円 設備拡張工事補助 50,000 千円 木質チップ/ウッドチップパーの導入：5,000 千円 1 台×5,000 千円 バイオ炭/製炭炉の導入：15,000 千円 1 基×15,000 千円 【令和 9 年度】事業費 <u>合計 40,000 千円</u> 木質チップ/ウッドチップパーの導入：5,000 千円

	1 台×5,000 千円 木質ペレット/民間設備の機能強化：20,000 千円 設備拡張工事補助 20,000 千円 バイオ炭/製炭炉の導入：15,000 千円 1 基×15,000 千円 【令和 10 年度】事業費 合計 20,000 千円 木質チップ/ウッドチップパーの導入：5,000 千円 1 台×5,000 千円 バイオ炭/製炭炉の導入：15,000 千円 1 基×15,000 千円 (令和 6 年度～10 年度) 5 ヶ年度 総計 190,000 千円
年度別事業計画	【令和 6 年度】 ・移動式のウッドチップパーを 1 台/年で導入し、林地残材を用いた木質チップの製造を行う。 ・バイオ炭の製炭炉を 1 台/年を導入する 【令和 7 年度】 ・薪の買取製造販売施設を整備する。 【令和 8 年度】 ・木質チップの製造において民間設備の機能強化に対して補助を行う。 【令和 9 年度】 ・木質ペレットの製造において民間設備の機能強化に対して補助を行う。 【令和 10 年度】 ・5 年間でウッドチップパー 5 台、製炭炉 5 基を整備する。
5 年以内に具体化する取組	
木質チップ製造の増産、5 台のウッドチップパーの導入、木質ペレット製造の拡大、薪の買取製造販売施設の整備、バイオ炭製炭炉の 5 基導入により、現在未利用となっている林地残材及び竹材、製材所で発生する端材などを活用することで、既に利用済みの林地残材 679 t に加え木質チップ 700 t、薪 160 t、バイオ炭素材 200 t の計 1739 t、また利用済みの建設発生材 141 t に加えて、新しくペレットとして活用する大鋸屑 100 t の合計 241 t の木質バイオマス材を地域内のエネルギーとして利用することが可能となり、安定した木質バイオマス燃料の確保、新たな経済循環を生むことができる。	
10 年以内に具体化する取組	
引き続き森林資源の賦存量と利用のニーズに応じて、生産量を調整しながら設備投資などを実施し、木質チップ 1,500 t、木質ペレット 300 t、薪 200 t、バイオ炭 200 t のバイオマス燃料生産を目指す。	
効果と課題	
効果	・地域材利用の促進 ・化石燃料の代替利用に伴う CO ₂ 排出量の削減化 ・化石燃料の代替利用に伴う地域内経済循環の向上
課題	木質燃料の製造については、取り組み②、③にあげられる町内での施設整備に伴う使用量の増に対して調整をしながら同時に進めていく

	必要があり、関係機関との連携が重要となる。また、森林資源量に対して過剰な生産体制を敷くと環境への負荷が高まるため慎重に進める必要がある。 木質チップ及びペレットについてはすでに生産施設がフルに稼働している状況であり、今以上の需要には対応が難しいことから、バイオマスボイラーや発電施設の整備とあわせて増産、供給体制の整備が必要となる。 薪の買取製造販売施設については、薪ストーブやキャンプ利用のために、薪の個人販売などは行われているものの、需要が拡大している状況に対して比較的大きな規模で供給できる体制が町内には整っていない。ある程度の規模の面積が必要であり、用地確保が課題であるが積極的な取り組みを行っていく。 バイオ炭の製造については運用方法が課題となるが、協力事業者や人員の確保を行い、材料の収集や製造、収益性において継続的な取り組みを目指す。
--	--

4.2.2. 木質バイオマス利用拡大プロジェクト（短期・中期プロジェクト）

表 プロジェクトのイメージ図



プロジェクト概要

事業概要	地域材を原料としたチップを燃料とする木質バイオマスボイラーの導入や、町民へのペレット・薪ストーブの普及を図る
事業主体	南小国町・町内事業者
計画区域	南小国町全域
原料調達計画	【5年後の目標値】 <u>木質チップ</u> 民間事業者から町内施設5基（既設1基、新設4基）に使用する400t/年を購入、また、ウッドチップパーによって製造した100t/年のあわせて500t/年を使用する。 <u>木質ペレット</u> 町内製材所Aにて販売しているペレットを購入、また町内製材所Bでの製造販売が可能か検討。町内のペレットストーブ50台で使用する50t/年を確保する。 <u>薪</u> 町内事業者にて販売される薪を購入、また、薪の買取製造販売施設による製造も計画する。町内の薪ストーブ50台で使用する100t/年を確保する。
施設整備計画	<u>木質バイオマスボイラー</u> 公共施設1基、民間施設3基 <u>ペレット・薪ストーブ</u> 10台/年の導入
製品・エネルギー利用計画	<u>木質バイオマスボイラー</u> 南小国町介護予防拠点施設「湯夢プラザ」での木質バイオマスボイラーによる熱利用を行う。また、民間の温泉宿泊施設等でのボイラー導入を検討する。 <u>ペレット・薪ストーブ</u> 個人住宅や事業所向けにペレットストーブ、薪ストーブを設置し、熱利用を行う。

事業費	【令和6年度】事業費 <u>合計 3,000 千円</u> ペレットストーブ等購入補助：3,000 千円 10 台×300 千円 【令和7年度】事業費 <u>合計 73,000 千円</u> 公共施設木質バイオマスボイラー導入事業：70,000 千円 計画・設計・監理 10,000 千円 ボイラー設置工事 40,000 千円 建屋工事 20,000 千円 ペレットストーブ等購入補助 3,000 千円 10 台×300 千円 【令和8年度】事業費 <u>合計 23,000 千円</u> 民間施設木質バイオマスボイラー導入補助金：20,000 千円 1 基×20,000 千円 ペレットストーブ等購入補助：3,000 千円 10 台×300 千円 【令和9年度】事業費 <u>合計 23,000 千円</u> 民間施設木質バイオマスボイラー導入補助金：20,000 千円 1 基×20,000 千円 ペレットストーブ等購入補助：3,000 千円 10 台×300 千円 【令和10年度】事業費 <u>合計 23,000 千円</u> 民間施設木質バイオマスボイラー導入補助金：20,000 千円 1 基×20,000 千円 ペレットストーブ等購入補助：3,000 千円 10 台×300 千円 (令和6年度～10年度) 5ヵ年度 <u>総計 145,000 千円</u>
年度別事業計画	【令和6年度】 ・南小国町介護予防拠点施設「湯夢プラザ」への木質バイオマスボイラーの導入検討、委員会設置 ・ペレットストーブ等購入補助金の補助上限見直し 【令和7年度】 ・湯夢プラザへの木質バイオマスボイラー設計、設置工事 【令和8年度】 ・木質バイオマスボイラーの民間温泉宿泊施設等への導入補助事業の開始 【令和9年度】 ・木質バイオマスボイラー、ペレットストーブ等の補助 【令和10年度】 ・木質バイオマスボイラー、ペレットストーブ等の補助

5年以内に具体化する取組	
南小国町介護予防拠点施設「湯夢プラザ」への木質バイオマスボイラーを1基設置し、民間の温泉施設等においても3基のボイラーを設置、ペレット・薪ストーブについては年間10台の計50台の設置を行うことで、これまで化石燃料の購入費用として町外へと流出していた経費を削減、化石燃料の使用を減らし、二酸化炭素の排出量を削減するとともに、あらたに地域内の木材を利用して域内の事業者から継続的に購入することで木材の利活用と、域内での経済循環を生み出す。	
10年以内に具体化する取組	
継続して木質バイオマスボイラーの設置を年1基程度、また、ペレット・薪ストーブにおいても補助を継続することで、10年で計9基の木質バイオマスボイラー、及び100台のペレット・薪ストーブを設置する。これによって町内の木質バイオマス使用量として、木質チップ1,000t、木質ペレット100t、薪100tの供給先を整え、効果の拡大を目指す。	
効果と課題	
効果	・地域材利用の促進 ・化石燃料の代替利用に伴うCO₂排出量の削減化 ・化石燃料の代替利用に伴う経費削減化
課題	木質バイオマスボイラーについては湯夢プラザへの設置を第一目標とするが、将来的に附近の道路の拡幅工事なども見込まれており、敷地内でボイラーの設置場所が確保できるかなどが課題となる。また、民間の温泉施設で導入を促すにあたり、同様に敷地の問題は発生するため、町内のどこまでの施設が導入可能であるかはより精査する必要がある。 現在木質バイオマスボイラー用の燃料となるチップを製造している町内事業者の生産量が年間600t程度であり、そのうち100t程度を1基あたり使用すると仮定すると、町内の木質バイオマスボイラーが増設されることで生産量が追い付かないことが想定されるため、これらの増産体制の整備についてもあわせて取り組む必要がある。 また、ペレット・薪ストーブについてはすでに町内で50台程度が設置されており、仮に補助制度の補助上限を引き上げるとして、あらたに設置を希望する世帯が町内に潜在的にどの程度存在するかは今後詳細に調査する必要がある。

4.2.3. 木質バイオマス発電熱電供給プロジェクト（中期・長期プロジェクト）

プロジェクトのイメージ図	
 熱電併給設備 公共施設への電力供給 非常時の電力供給（レジリエンス強化）	
プロジェクト概要	
事業概要	小型木質バイオマス発電による電気・熱を町内の公共機関へ供給を行い、地域脱炭素化と災害対応システムの構築を図る。
事業主体	南小国町
計画区域	南小国町全域
施設整備計画	小型バイオマス発電施設 公共施設 2 基 南小国町の市原地区にある 5,500 m²の町民多目的広場において、小型木質バイオマス発電施設を整備する。また、常時利用されており、かつ緊急時に避難場所として用いられる施設として、南小国町役場への設置を検討する。
製品・エネルギー利用計画	町民多目的広場にて建設予定の町民多目的施設（仮）及び南小国町役場への電気・熱供給を行う。
事業費	【令和 6 年度～10 年度】事業費 合計 85,000 千円 小型バイオマス発電施設整備事業/多目的広場：85,000 千円 計画・設計・施工監理 15,000 千円 発電設備設置工事 50,000 千円 建屋工事 20,000 千円 【令和 11 年度～15 年度】事業費 合計 85,000 千円 小型バイオマス発電施設整備事業/南小国町役場：85,000 千円 計画・設計・施工監理 15,000 千円 発電設備設置工事 50,000 千円 建屋工事 20,000 千円 （令和 6 年度～15 年度）10 ヶ年度 総計 170,000 千円

年度別事業計画	【令和6年度～令和10年度】 ・町民多目的広場の利活用における検討・協議 ・町民多目的施設（仮）の構想及び計画策定 ・小型木質バイオマス発電施設設計 ・小型木質バイオマス発電施設整備工事 【令和11年度～令和15年度】 ・南小国町役場の発電施設設計 ・南小国町役場の発電施設整備工事
5年以内に具体化する取組	
町民多目的広場にて小型バイオマス発電施設を整備し、地域内の木質燃料を活用し自主防災機能を兼ね備えた多目的施設を整備する。小型バイオマス発電施設を運用しながら機能を把握し、データを蓄積する。	
10年以内に具体化する取組	
災害時のレジリエンス強化を目指して、緊急時の避難場所となる南小国町役場に小型バイオマス発電施設を整備し、計2基の設備を運用する。	
効果と課題	
効果	・地域材利用の促進 ・化石燃料の代替利用に伴うCO₂排出量の削減化 ・災害等緊急時の自主防災機能
課題	町民多目的広場の活用については現在検討中であり、町民や関係機関との議論を進める中で利用方法が大きく変わる可能性もあり、状況によっては小型バイオマス発電施設の整備が難しい場合が考えられる。しかしながら自主防災機能を兼ね備えた施設といった部分は、災害の頻発する昨今いずれの公共施設にも求められている機能であり、地域内で生産できる燃料を活用しながら短期的にでも運用できる施設の整備についてはコンセンサスを得やすいものと思われる。 また木質バイオマスの小規模ガス化発電として電熱併給施設として整備を行う場合、電力はもとより発生した熱をどのように活用していくかは十分に協議、検討を行い、生産したエネルギーの有効活用を行う。なお、燃料についてはスギやヒノキ材はタールが発生しやすく管理が難しいことから、チップまたはペレットのどちらを採用するか、また、生産から供給、燃料として使用するまでの一貫した体制を官民連携のもと整える必要がある。 しかしながら長期の課題として、町内の全ての避難施設に対して同等の設備を整備するには費用的に負担が大きく、財政部局との協議を踏まえ、各方面の補助事業なども活用しながら、優先順位を定めて段階的に整備していく必要がある。

4.3 有機系廃棄物バイオマス活用プロジェクト

4.3.1. 有機系廃棄物バイオマス活用プロジェクト（中期・長期プロジェクト）

プロジェクトのイメージ図	
プロジェクト概要	
事業概要	町内の温泉街や観光施設からの生ごみ類、また肥育農家が飼育する牛や鶏の畜産廃棄物を活用したメタン発酵バイオガス発電を行い、町内の農業の活性化や再エネ利用による電力供給システムの構築を図る。
事業主体	南小国町・町内事業者
計画区域	南小国町全域
施設整備計画	メタン発酵バイオガス発電施設 黒川温泉の駐車場兼一時避難施設約 15,000 m²の敷地内にメタン発酵バイオガス発電施設を整備し、町内の温泉観光施設等から廃棄される残渣及び牛舎から出る牛糞等を集積、発電を行う。
製品・エネルギー利用計画	発電された電気については温泉街にて利用、あわせて生産されたバイオ液肥については地元農家などに供給する。
年度別事業計画	【令和6年度～7年度】 - 温泉宿泊施設経営者及び地元農家との協議 【令和8年度～10年度】 - 事業計画策定 【令和11年度～15年度】 - メタン発酵バイオガス発電施設の整備
10年以内に具体化する取組	
メタン発酵バイオガス発電施設が稼働し、地域内の燃えるごみとして処理されていた生ごみや牛糞等が電力として活用できるようになり、あわせてバイオ液肥を利用して作物を栽培することが可能となる。	
効果と課題	
効果	- 地域内で不要とされていた生ごみや牛糞によるエネルギー活用 - 化石燃料を使用した電力の代替利用に伴うCO₂排出量の削減化 - バイオ液肥の活用 - SDGsの取り組みにおける観光地や農業のブランド化 - 世界農業遺産として評価される伝統農業の維持促進

課題	現在、家庭や事業所から排出されている生ごみは燃えるごみとして処理されており、南小国町の属する阿蘇地域ではごみ処理施設「大阿蘇環境センター未来館」で広域にごみの集積を行い RDF（ごみ固形燃料）として処理されているため、ごみの焼却による二酸化炭素の排出はなされていないとの計算になる。 そのため、本プロジェクトにおける生ごみの活用は、現在黒川温泉で行われている堆肥化プロジェクトの促進として位置づけ、発電やバイオ液肥やバイオ炭の活用による農業と観光業との連携や循環型社会の実現に向けた取り組み、これらに伴うブランド化といった側面が大きい。また、現在未利用の牛糞等についても有効活用が可能と考える。 しかしながら、施設の整備には多額の費用が必要となるため、費用対効果については慎重に判断を行い、地元との協議を重ねた上、プロジェクトの実現に向けて長期的に取り組む必要がある。 また、予定地である黒川温泉の駐車場施設について、従来の避難スペースとしての機能を損なわないように施設の規模等についても十分な検討を行うものとする。
------------------	--