

4. 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

- これまで築いてきた木質バイオマスによる地域熱供給システムを一層高度化し、安心・安全で、低炭素化社会にふさわしいモデル都市を実現します。
- 未利用となっている圃場残渣や食品加工残渣、家畜排泄物等を、本町の特産品であるアスパラガスやにらの畑に良質な堆肥として循環利用を図るための拠点を構築します。
- 余剰の植物系バイオマスや食物残渣、下水汚泥などの廃棄物系バイオマスを利用したメタンガス化やバイオメタノール化の可能性を検討し、実現性の高いシステムの導入によって、新たな産業創出と環境負荷の少ない町を実現します。

達成すべき目標と、これらの基本方針に基づいて、次のような3つの事業化プロジェクトを設定します。

森林系バイオマス高度利用プロジェクト

農業系バイオマス循環利用プロジェクト

廃棄物系バイオマス循環利用プロジェクト

表 4-1 事業化プロジェクト

プロジェクト名	バイオマスの種類	発生地	変換方法	利用方法
1. 森林系バイオマス高度利用プロジェクト	林地残材 スギ間伐材 広葉樹材	森林 (民有林、国有林)	直接燃焼	熱エネルギー
2. 農業系バイオマス循環利用プロジェクト	家畜排泄物 圃場残渣 おが粉	畜産施設 農地 チッププラント	堆肥化 メタン発酵	堆肥 燃料
3. 廃棄物系バイオマス循環利用プロジェクト	下水汚泥 食品残渣 生ごみ	公共下水・集落排水処理場 食品加工工場 宿泊施設 一般家庭等	メタン発酵	燃料

4.2 森林系バイオマス高度利用プロジェクトにおける事業化メニュー

本町は町域の84%が森林で占められています。これらの森林資源を適正に管理しながら、無駄なく活用することを目指して「森林系バイオマス高度利用プロジェクト」を立ち上げます。

このプロジェクトでは、図4-1のように収集と供給の拠点、需給情報の受発信基地として「もがみWood Station」を整備し、木質資源のカスケード利用を図ります。現在は間伐中心の施業ですが、順次主伐の時期を迎えた人工林では、伐採後の再造林を確実にし、資源の循環利用を図ります。なお、年間の利用量は、森林の年間成長量を超えない範囲に目標値を設定します。

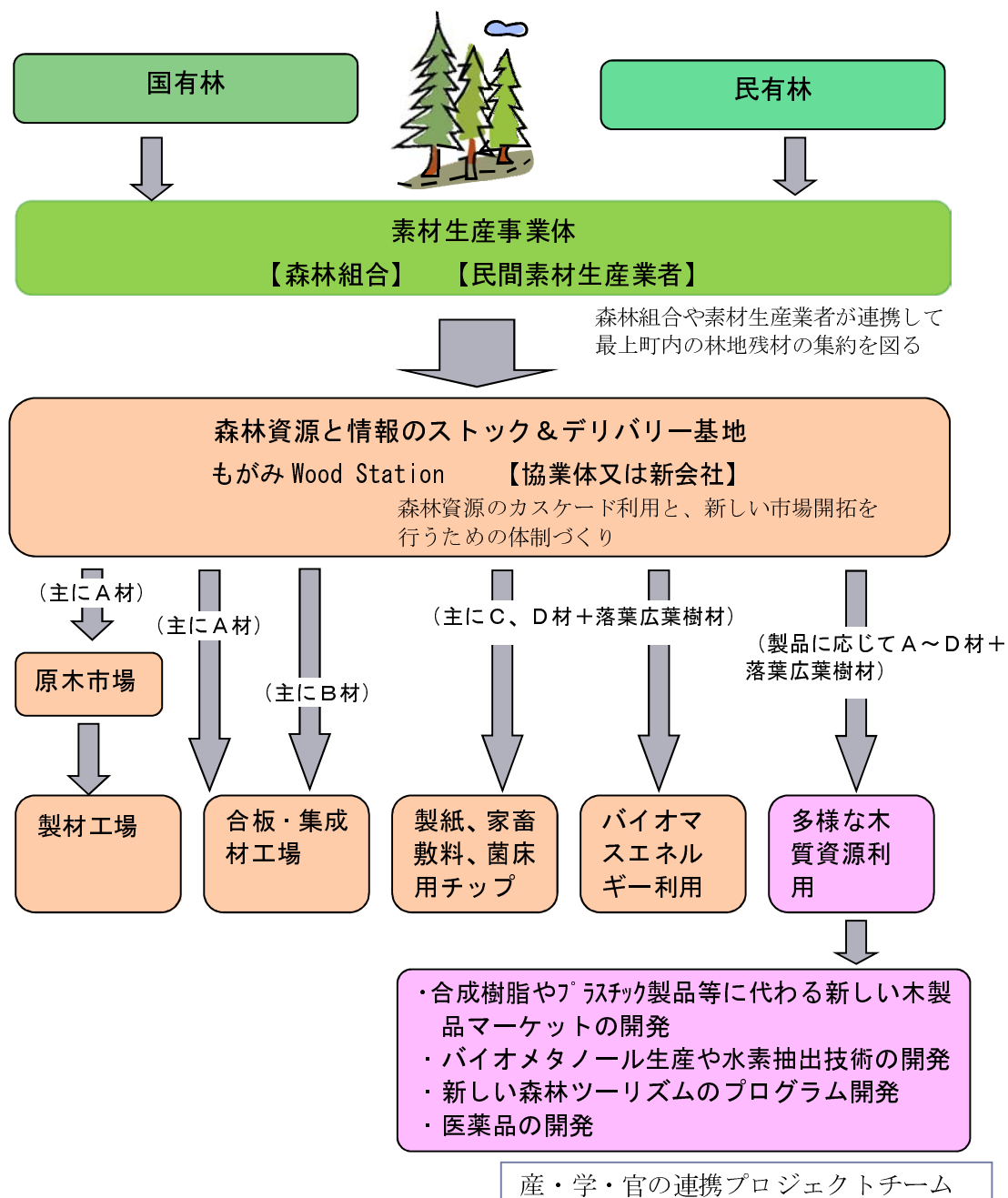


図 4-1 森林系バイオマス高度利用プロジェクトの流れ

①森林系バイオマスの総合的なカスケード利用と需給情報の受発信のための拠点の整備(もがみ Wood Station)

今後、急速に増加が予想される燃料用の低質材を持続的に供給するための情報拠点と、収集・ストック・チップ化などを行う拠点を整備し、A、B材も含めた安定供給と需要拡大に対応できる体制の構築を行います。

表 4-2 もがみ Wood Station の概要

プロジェクト概要	
事業概要	・燃料用の低質材を供給するための情報拠点と、収集・ストック・チップ化を行う拠点を整備します。
事業主体	最上町、民間(株)もがみ木質エネルギー ※参考資料⑭ P275～P276、ペレットマンモガミ)
計画区域	最上町
原料調達計画	・地元素材生産者や森林組合からの民有林の間伐材、主伐材に加えて、平成 28 年度からは国有林と町との協定による国有林の落葉広葉樹材を持続的に調達します。
施設整備計画	ストックヤードの舗装と上屋、管理棟、チップパー、ペレタイザー等
製品・エネルギー利用計画	・製品としては、建築用、合板・集成材用素材 ・燃料用ペレット ・燃料用として、チップボイラー向けスギ低質材及び落葉広葉樹材のチップ
事業費	事業費は約 130,800 千円
年度別実施計画	平成 28 年度：実施設計、施設建設着手 平成 29 年度 施設建設完成 平成 29 年度：運用開始
事業収支計画	【収入】 チップ売上：13,000 t (チップ見かけ容積 31,200 m³) × 8 千円/t =104,000 千円/年 (発電施設へ) ペレット売上：35.4 t × 35 千円/t =1,239 千円/年 (若者定住環境モデルタウンへ) 落葉広葉樹チップ売上：425 m³ × 9 千円/m³ =3,825 千円/年 (町公共施設へ) ペレット売上 (一般小売)：220 t × 55 千円 =12,100 千円/年 計：121,164 千円 【支出】 イニシャルコスト：敷地造成費等 22,500 千円 (整地 10,000 m² × 0.35 千円 = 3,500 千円 道路・駐車場等舗装 1,000 m² × 4 千円 =4,000 千円 給排水設備等 15,000 千円) 管理棟 12,500 千円 (50 m² × 250 千円) ペレタイザー 6,800 千円 (30,000 千円うち補助金 23,200 千円) 乾燥機 14,000 千円 × 1/2 = 7,000 千円

	(補助率 1/2) チッパー建屋 26,000 千円 $\times 1/2 = 13,000$ 千円 (補助率 1/2) 車両費 30,000 千円 (ショベルカー 1 台 20,000 千円、トラック 2 台 5,000 千円 $\times 2$ 台 = 10,000 千円) $\times 1/2 = 15,000$ 千円 (補助率 1/2) チッパー+電気室等設備 1 式 108,000 千円 $\times 1/2 = 54,000$ 千円 (補助率 1/2) イニシャルコスト計 : 130,800 千円 ランニングコスト : 原材料費 81,008 千円/年 (間伐材等低質材 13,000 t $\times 6$ 千円 = 78,000 千円/年、落葉広葉樹材 425 m³ $\times 7$ 千円/m³ = 2,975 千円/年、建築等端材 20 t $\times 1,670$ 円/t (100 円/60 kg) = 33 千円/年) 維持管理費 23,000 千円/年 (人件費 4 人 $\times 3,000$ 千円 = 12,000 千円/年、水道光熱費 7,000 千円/年、車両燃料費 その他 4,000 千円/年) ランニングコスト計 : 104,008 千円/年 内部利益率 (IRR) : 4.04% (10 年間)
--	---

もがみ Wood Station の計画地



もがみ Wood Station の用地

②森林系バイオマス及び農業系バイオマスを利用した地域熱供給システムの増設

若者定住環境モデルタウンにおける地区内の暖房・給湯を供給するなど、木質バイオマスによる新しい地域熱供給システムを構築して整備します。

表 4-3 地域熱供給システムの概要

プロジェクト概要	
事業概要	・「若者定住環境モデルタウン」における地区内（戸建て住宅 13 棟、集合住宅 1 棟 10 世帯）の暖房・給湯、及び路面融雪用エネルギーをペレットボイラーと薪ボイラー（もみ殻固形燃料用）によって供給し、新しい地域熱供給システムを構築します。 ※ 参考資料 ⑩ P203～208 ⑬ P263～P274
事業主体	最上町
計画区域	最上町
原料調達計画	・「もがみ Wood Station」のペレットプラントから木質ペレットを、「もがみ Agri Station」のもみ殻固形化プラントからもみ殻固形燃料を調達
施設整備計画	チップボイラー、チップサイロ、貯湯タンク、配管設備、エネルギー使用量・出力コントロールシステム
製品・エネルギー利用計画	・暖房・給湯及び路面融雪用エネルギーの供給
事業費	公共事業
年度別実施計画	平成 27 年度：実施設計、施設建設着手 平成 28 年度 施設建設完成 平成 28 年度：運用開始
事業収支計画	【収入】 暖房・給湯費：2,562 千円/年（灯油換算で想定） 計：2,562 千円/年 【支出】 イニシャルコスト：0（公共事業） ランニングコスト：原料費ペレット 1,238 千円/年、 もみ殻固形燃料 582 千円/年 維持管理費 600 千円/年 ランニングコスト計：2,420 千円/年 内部利益率：イニシャルコストを 0 とすると IRR は算出されないが、142 千円/年の利益が発生する）

若者定住環境モデルタウン整備計画の概要

- 若者定住促進と地方創生の展開
- 人と環境にやさしいモデルタウン～スマートコミュニティタウン～
- 雪との共生と快適なモデルタウンの形成
- 産学金官の連携によるモデル住宅の建築と普及
- モデルタウン内のコミュニティ形成



最上町地域優良賃貸住宅(10戸)

集合住宅の規模は 2DK～2LDK (3～4 人を想定)。家賃は 5 万～6 万円程度。持ち家住宅取得(定住)までの準備期間として若い子育て中の世帯や新婚世帯を中心に活用していただく。



モデル住宅(6棟)

イメージ図

2～3 パターン化し建築コストの抑制と、移住・定住支援策により雪国におけるモデル性と若者が無理なく安心して取得できるシンプル性などを備えたモデル住宅を建築。若者でも無理なく取得できるモデル住宅の地域への普及、発信を行う。

移住・定住支援(助成制度)を設定し、若者世帯、子育て世帯、新婚世帯、移住世帯等への助成を行い最大の助成を受けた場合 1,500 万程度で取得可能になるケースを設定していく。



イメージ図

分譲地(7区画)

地域熱供給を基本とし、若者定住モデル住宅を参考としながら、建築協定や景観協定などを設定しながらモデルタウンの街並みや景観に考慮した住宅(住宅の位置・規模・構造・色彩等に関する基準)による良質な景観の形成を促進しながら分譲

図 4-2 若者定住環境モデルタウン整備計画の概要 ※ 参考資料⑩ P203～P208

③森林系バイオマスを利用した木質バイオマス発電施設の整備

小規模（1000kw）な木質バイオマスによる発電システムを導入し、地域内で利用するスマートグリッドのひとつとして位置づけます。

表 4-4 木質バイオマス発電の概要

プロジェクト概要	
事業概要	・木質バイオマスによる小規模（1000 kw）発電システム。自営線を引き、地域内で農林施設に利用。 ・余剰電力は売電。（全量F I T 対応の買い取り価格⇒現在はF S 段階）
事業主体	民間(㈱ZE デザイン)(※参考資料 ⑮ P277)
計画区域	最上町
原料調達計画	・「もがみ Wood Station」のチッププラントから木質チップを調達（原料調達の効率化を図るため、「もがみ Wood Station」のチッププラントに隣接立地することが望ましい。）
施設整備計画	・木質バイオマスガス化ボイラー、ガスエンジン、発電機(1000kw)の導入
製品・エネルギー利用計画	・電力は農業施設等に利用するマイクログリッドを構築し、災害時にも対応できるシステムとする。 ・排熱をチップの乾燥や施設園芸の暖房に利用するコジェネレーション・システムを導入する。 ・ボイラーから排出される一次燃焼後の炭は、水田の消雪用や水質浄化等に利用する。
事業費	約 900,000 千円
年度別実施計画	平成 27 年度：実施設計、施設建設着手 平成 28 年度：施設建設完成 平成 29 年度：運用開始
事業収支計画	【収入】 売電収入： $6,970 \text{ 千 kw} \times 32 \text{ 円/kw} = 223,040 \text{ 千円/年}$ 排熱利用収入： (500kw/日を灯油換算の 1/2 として計算) $540 \times 300 \text{ 日} \times 100 \text{ 円/l} / 2 = 810 \text{ 千円/年}$ 計 223,850 千円/年(447,700 千円/20 年間) 【支出】 イニシャルコスト： 約 900,000 千円 （※ 参考資料 ⑪ P209～P215） ランニングコスト： チップ 13,000 t /年 $\times 8 \text{ 千円/t} = 104,000 \text{ 千円/年}$ 管理費 24,000 千円/年 （人件費 5 人 $\times 3,000 \text{ 千円} = 15,000 \text{ 千円}$ 光熱費 500 千円 $\times 12 = 6,000 \text{ 千円}$ 維持費その他 3,000 千円）

	ランニングコスト計： 128,000 千円 (2,560,000 千円/20 年間) 内部利益率 (IRR)： 8.61% (20 年間)
--	---

木質バイオマスによる小規模発電システム(※ 参考資料 ⑪ P209～P215)

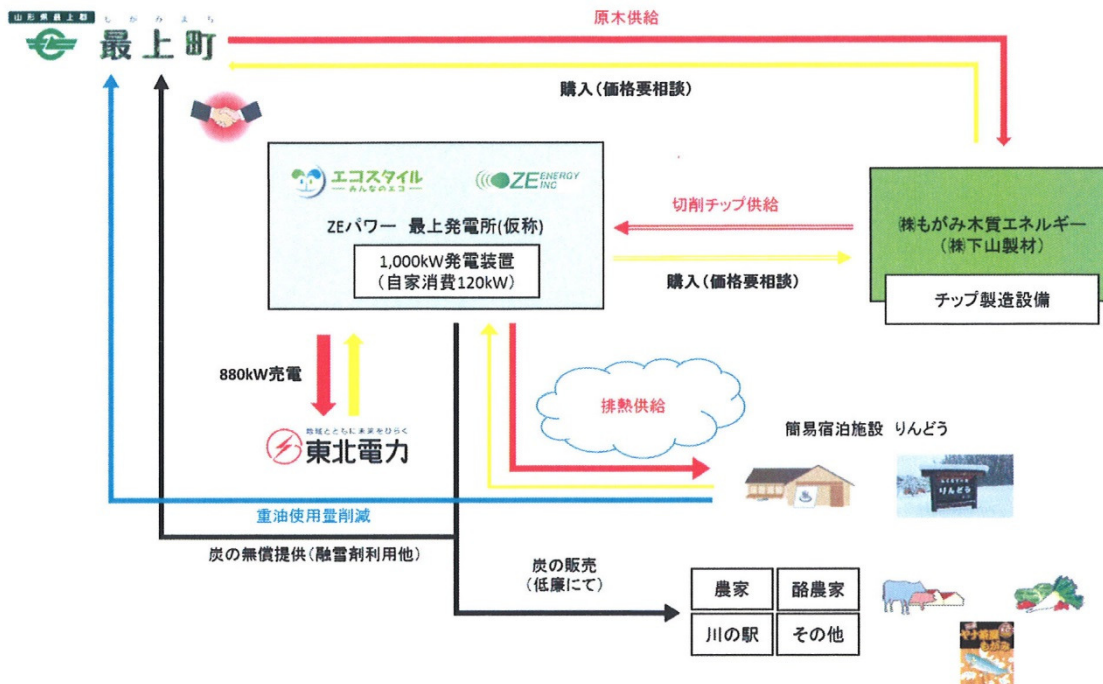


図 4-3 小規模発電システムの事業スキーム

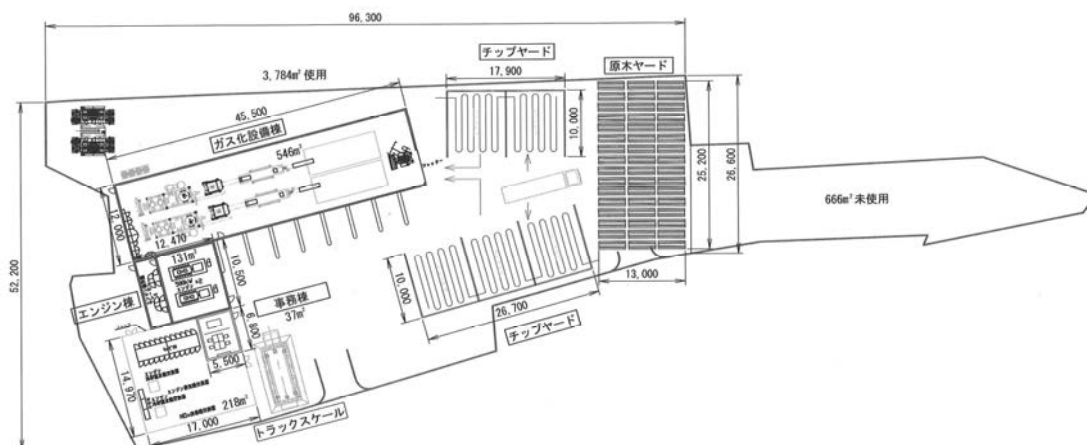


図 4-4 小規模発電システムの計画平面図