



表 4-5 木質バイオマス取り組み概要

| 5 年以内に具体化する取り組み                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>■（仮称）もがみ Wood Station の拠点となるプラントの整備 プロジェクト①</p> <p>■拠点プラントでペレットの生産開始 プロジェクト①</p> <p>■切削型チップパーを拠点プラントに新規導入、チップ生産開始 プロジェクト①</p> <p>■若者定住環境モデルタウンに木質エネルギーによる暖房・給湯システム導入 プロジェクト②</p> <p>■木質バイオマス発電施設の整備 プロジェクト③</p> |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10 年以内に具体化する取り組み                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 効果と課題                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 効果                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・需要拡大が見込まれる木質バイオマスの収集・運搬・加工・エネルギー転換の各工程における新規雇用が発生する。</li> <li>・木質バイオマス発電の余熱を近隣の温水プールや日帰り温泉施設の加温に有効利用できる。</li> <li>・木質バイオマス発電を災害時に利用可能にする独立したマイクログリッドの構築が可能となる。</li> <li>・発電施設の余熱利用が可能である。</li> </ul> |
| 課題                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電用チップ燃料の需要拡大に対応できる生産体制の確立や国有林との連携が課題となる。</li> <li>・施設設備費用の負担が大きい</li> </ul>                                                                                                                         |
| イメージ図                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 4.3 農業系バイオマス循環利用プロジェクトにおける事業化メニュー

本町において農業は基幹産業のひとつであり、水稻と並んで畑作も盛んな他、畜産も基幹産業となっています。農業系の生産や畜産を行う上で、稲わらをはじめとする圃場残渣や家畜の糞尿などは農産バイオエネルギーとして新たな資源となっています。

これらを堆肥化や液肥化することで農業生産に還元できるうえ、エネルギー化により自家消費のエネルギーとして活用できます。

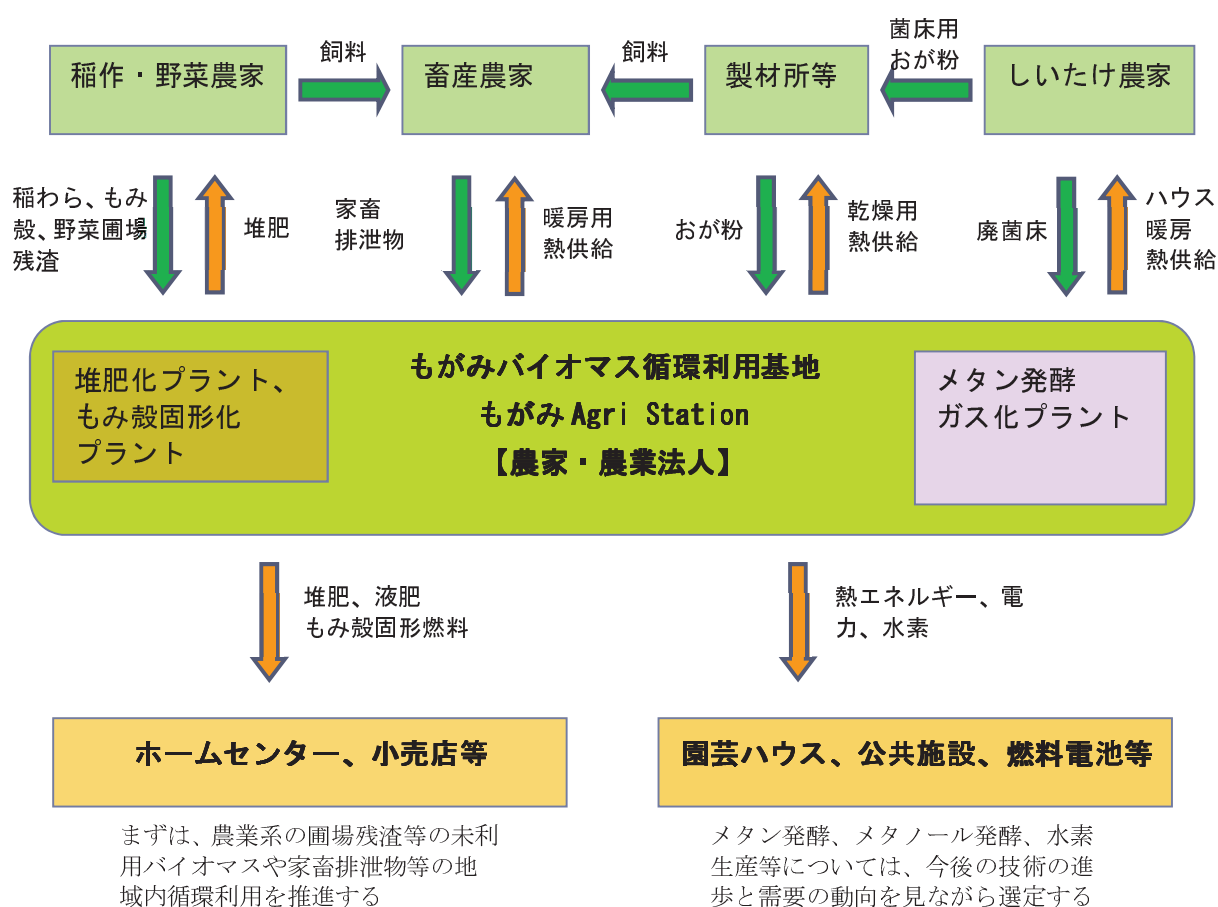


図 4-5 農業系バイオマス循環利用プロジェクトの流れ

### ①もみ殻を再利用した固形燃料製造の事業化

生産が始まったもみ殻の固形化の事業化を進めるため、収集・運搬・ストック・加工の効率化を図り、他の農作物の圃場残渣とともに、循環利用の拠点を整備します。

表 4-6 固形燃料製造の概要

| プロジェクト概要     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業概要         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・もみ殻固形化のための収集・運搬・ストック・加工ヤードと、もみ殻以外の農作物の圃場残渣の収集と利用の拠点を整備し、農業系バイオマスの循環利用を促進します。</li> <li>・もみ殻に加え、栽培面積の多いそば殻の利用や、米ぬか等の利用に関する検証を行います。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 事業主体         | 民間(もがみグリーンファーム㈱ ※ 参考資料⑯ P278～P279)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 計画区域         | 最上町                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 原料調達計画       | ・稲作農家からもみ殻、そば生産農家からそば殻を収集する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 施設整備計画       | もみ殻固形化プラント、残灰の再利用施設                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 製品・エネルギー利用計画 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・若者定住環境モデルタウンの地域熱供給システムの薪ボイラーに、もみ殻固形燃料を供給</li> <li>・薪ストーブ用燃料として供給</li> <li>・残灰に含まれるシリカ材を建設資材として加工販売</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 事業費          | H26 年度中に完成                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 年度別実施計画      | 平成 26 年度実証実験中                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 事業収支計画       | <p>【収入】</p> <p><b>固形燃料販売</b>：250 t /年×40 千円/t=10,000 千円</p> <p>【支出】</p> <p><b>イニシャルコスト</b>：もみ殻固形化プラント 3,500 千円<br/>(9,600 千円うち補助金 6,100 千円)<br/>その他 1,000 千円</p> <p><b>イニシャルコスト計</b>：4,500 千円</p> <p><b>ランニングコスト</b>：輸送用トラック経費・燃料費 100 千円×12=1,200 千円<br/>管理費 7,800 千円<br/>(人件費+2 人×3,000 千円=6,000 千円<br/>その他維持費 1,800 千円)</p> <p><b>ランニングコスト計</b>：9,000 千円</p> <p><b>内部利益率(I R R)：</b><br/><b>43.22%(10 年間)</b></p> <p style="text-align: right;">モミ殻固形化プラント</p> |



## ②良質堆肥を製造する堆肥センターの整備(もがみ Agri Station)

増加する肥育牛の牛糞や、現在利用されていない圃場残渣や加工残渣等を良質な堆肥に加工し、地域内循環するための堆肥センターを整備します。

それにより、アスパラガスやにら等の特産品の一層のブランド化が図られます。

表 4-7 堆肥センターの概要

| プロジェクト概要     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業概要         | ・肥育牛の牛糞や、現在利用されていない圃場残渣や加工残渣等を、良質な堆肥に加工する堆肥センターを整備。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 事業主体         | 民間                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 計画区域         | 最上町                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 原料調達計画       | ・稲作・野菜農家、畜産農家、製材所等から圃場残渣や家畜排泄物、おが粉を収集                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 施設整備計画       | ・堆肥化プラント、処理施設、電気室、脱臭施設、水蒸気除去施設、堆肥置き場、ショベルカー等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 製品・エネルギー利用計画 | 堆肥                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 事業費          | 154,000 千円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 年度別<br>実施計画  | 平成 27 年度：調査、基本計画<br>平成 28 年度：実施設計、工事着手<br>平成 29 年度：工事完成                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 事業収支計画       | <p>【収入】</p> <p>堆肥販売：5,000 t /年×9 千円/ t<br/>=45,000 千円</p> <p>【支出】</p> <p>イニシャルコスト：用地費 30,000 千円(10,000 m<sup>2</sup>×3 千円)<br/>造成費 10,000 千円 (10,000 m<sup>2</sup>×1 千円)、<br/>建屋 165,000 千円(処理棟 1,000 m<sup>2</sup>×150 千円<br/>=150,000 千円、管理棟 50 m<sup>2</sup>×300 千円=15,000 千円)<br/>設備費 60,000 千円(電気設備、排気空調設備、<br/>給排水設備棟)<br/>車両費 28,000 千円(ショベルカー1 台 20,000 千円、<br/>トラック 4 t ダンプ 1 台 5,000 千円、2 t ダンプ 1 台 3,000 千円)<br/>舗装・付帯工事等 15,000 千円(道路・駐車場舗装 3,000 m<sup>2</sup>×4 千円=12,000 千円、その他付帯工事 1 式 3,000 千円)</p> <p>イニシャルコスト計：308,000 千円×1/2=154,000 千円<br/>(すべて補助率 1/2)</p> <p>ランニングコスト：おが粉等の原料 10,000 千円</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(引き取り 2,000 千円/㎡×5,000)</p> <p>電気代、水道代、燃料費等 7,200 千円<br/>(600 千円×12=7,200 千円)</p> <p>人件費等管理費 10,000 千円<br/>(人件費 3,000 千円×3 人、その他維持管理費<br/>1,000 千円)</p> <p><b>ランニングコスト計 : 27,200 千円/年</b></p> <p><b>内部利益率(IRR) : 2.72%(10 年間)</b></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ③メタン発酵によるエネルギー利用システムの構築

堆肥利用の余剰バイオマスが増加し、処理が必要になることが想定される段階で、余剰の家畜排泄物や農業系廃棄物、食品廃棄物等を資源としたメタン発酵施設を建設し、農業用施設の暖房等にエネルギーとして利用します。

これらの施設は「もがみ Agri Station」に集約し、農業系バイオマスの利用拠点として位置付けます。

表 4-8 メタン発酵によるエネルギー利用システムの概要

| プロジェクト概要     |                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業概要         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・余剰バイオマスを資源としたメタン発酵プラントを整備し、メタンガスもしくはメタノールの抽出を行う。生産されたエネルギーは、農業用ハウスの暖房等にエネルギーとして利用。</li> <li>・メタノールの生成の場合は、バイオガソリンとして農業用機械等に利用する。</li> </ul> |
| 事業主体         | 最上町、民間                                                                                                                                                                              |
| 計画区域         | 最上町                                                                                                                                                                                 |
| 原料調達計画       | 「もがみ Agri Station」における余剰バイオマス、家畜排泄物、農業系廃棄物、食品廃棄物等                                                                                                                                   |
| 施設整備計画       | メタン発酵プラント、ガス発電施設                                                                                                                                                                    |
| 製品・エネルギー利用計画 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・液肥</li> <li>・暖房用熱エネルギー</li> <li>・農業用施設への電力供給</li> </ul>                                                                                     |
| 事業費          | 未定                                                                                                                                                                                  |
| 年度別実施計画      | 平成 30 年度：FS 調査<br>平成 31 年度：計画策定<br>平成 32 年度：工事着工<br>平成 33 年度：工事完成                                                                                                                   |
| 事業収支計画       | 民間事業者：未定                                                                                                                                                                            |



表 4-9 農業系バイオマス取り組み概要

| 5 年以内に具体化する取り組み                                                                                                                                        |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>■ もみ殻固形燃料の営業生産 プロジェクト①</p> <p>■ 堆肥センターの整備 プロジェクト②</p>                                                                                               |                                                                                                                               |
| 10 年以内に具体化する取り組み                                                                                                                                       |                                                                                                                               |
| ■ メタン発酵施設の整備                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
| 効果と課題                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |
| 効果                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農業残渣や家畜排泄物の循環利用システムが構築できる。</li> <li>・ エネルギー自給率の向上</li> <li>・ 新規事業による雇用の創出</li> </ul> |
| 課題                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設整備費用負担が大きい</li> <li>・ 生産される堆肥やエネルギーの価格設定</li> <li>・ 用地の選定と環境対策</li> </ul>          |
| イメージ図                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |
| <p>農作物の圃場残渣・加工残渣</p> <p>家畜排泄物</p> <p>堆肥センター</p> <p>もがみAgri Station</p> <p>バイオマス発酵プラント</p> <p>液肥</p> <p>堆肥</p> <p>薪ストーブ</p> <p>地域熱供給</p> <p>施設園芸用暖房</p> |                                                                                                                               |