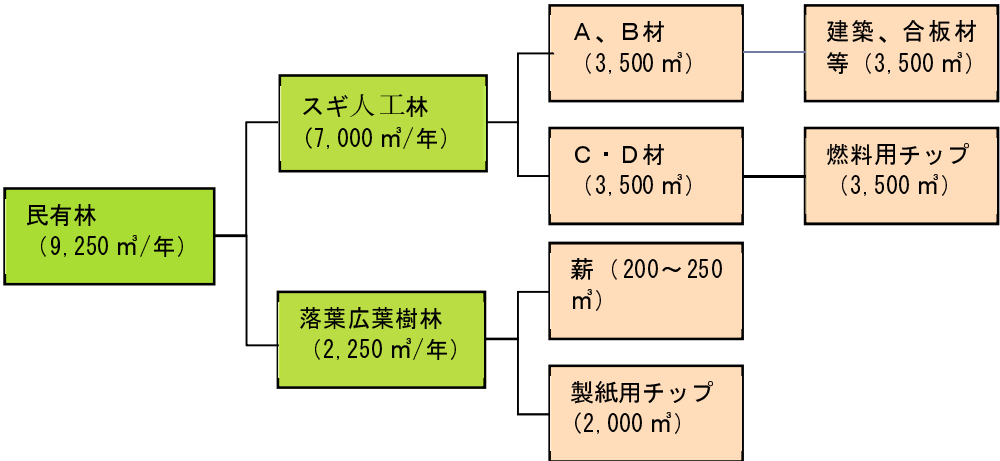
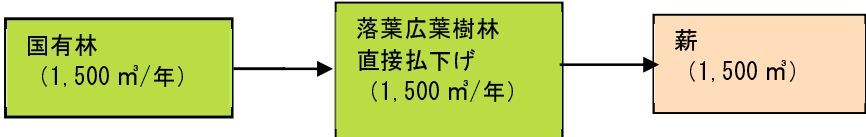


2.2 バイオマス活用状況及び課題

バイオマス資源利用の実績として、本町で最も実績のある木質バイオマスの活用状況をはじめ、バイオマス資源の現状における課題と今後の利用可能性について表 2-2 に整理します。

表 2-2 バイオマス資源の活用状況と課題及び可能性

バイオマスの種類	活用状況と課題及び利用可能性
1) 森林系バイオマス	■活用状況 ○民有林 現在は、スギ人工林（団地造林地 1,240ha）の間伐材を中心にバイオマスの利用が進められています。  <pre> graph LR A[民有林 (9,250 m³/年)] --> B[スギ人工林 (7,000 m³/年)] A --> C[落葉広葉樹林 (2,250 m³/年)] B --> D[A、B材 (3,500 m³)] B --> E[C・D材 (3,500 m³)] D --> F[建築、合板材等 (3,500 m³)] E --> G[燃料用チップ (3,500 m³)] C --> H[薪 (200~250 m³)] C --> I[製紙用チップ (2,000 m³)] </pre> (数値は聞き取り調査による平成 25 年度実績) ○国有林 本町は林野庁と協定を結び、平成 28 年度から毎年 5ha ずつ 5 年間で 25ha の落葉広葉樹林の伐採搬出を行う計画です。 本町の約 300 を超える世帯が薪ストーブを利用しており、これらの世帯は最上薪炭共用林組合に登録し、林野庁から直接払下げられた落葉広葉樹を薪として利用しています。  <pre> graph LR A[国有林 (1,500 m³/年)] --> B[落葉広葉樹林 直接払下げ (1,500 m³/年)] B --> C[薪 (1,500 m³)] </pre> 最上薪炭共用林組合に登録している集落 (数値は聞き取り調査による平成 25 年度実績)

バイオマスの種類	活用状況と課題及び利用可能性
	■ 課題及び利用可能性 課題 ・ 森林面積は広いが、その 80%を国有林が占め、民有林面積は少ない。今後、地域の森林バイオマスの需要増に対しては、国有林との連携・協力が課題となる。 ・ 現在木質バイオマスの供給源となっている団地造林地は、生育不良林分も多く、単位面積当たりの間伐材積が少ない。 ・ 町内でも、場所によっては切り捨て間伐が行われているところもあり、今後の効率的な林地残材の収集が課題である。 ・ 民間による小規模木質バイオマス発電施設の計画があり、地域内での電力の有効活用が期待される一方、今後の C・D 材の需給バランスの調整が課題となる。  可能性 ・ 蓄積量の多い国有林との連携によって、安定的な生産量を確保する。 ・ 町内における間伐等の施業に際しては、林業事業者が連携して林地残材の効率的な収集を推進する。 ・ ほとんど未利用となっている民有林の落葉広葉樹材の活用を図り、森林の持続的利用と生物多様性の維持を図る。 ・ 今後の集成材や燃料用材の需要増大に伴い、素材生産分門の雇用拡大や施業の効率化を推進する。

バイオ
マスの
種類

活用状況と課題及び利用可能性

○最上町における森林系バイオマスの蓄積量

森林系バイオマスの蓄積量は以下のとおりです。

所有形態別	区分	樹種	蓄積量(m³)	年間成長量(m³)
国有林 (22,642ha)	人工林	針葉樹	1,213,695	44,464
		広葉樹	38,134	396
	天然林	針葉樹	32,807	276
		広葉樹	1,222,963	11,871
民有林 (5,349ha)	人工林	スギ	1,114,512	25,734
		その他	3,312	295
		広葉樹	2,381	83
	天然林	針葉樹	515	6
		広葉樹	217,762	2,614

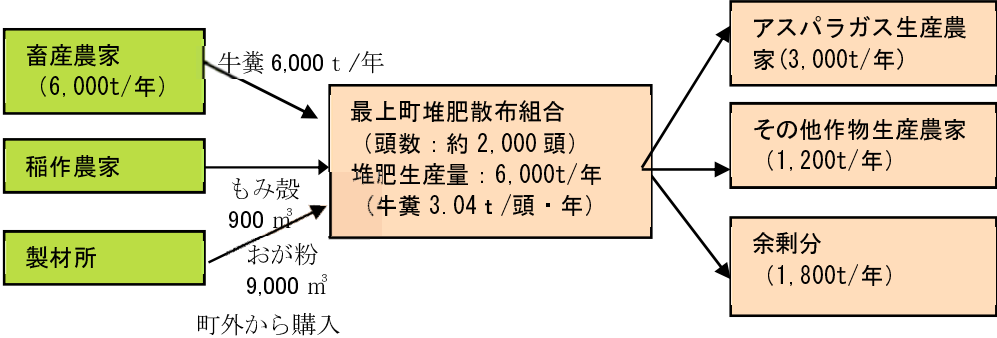
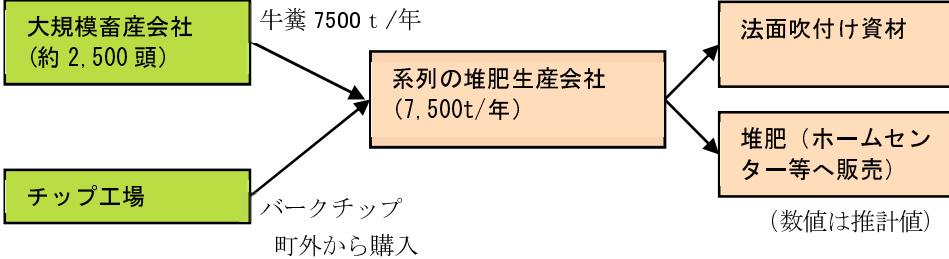
国有林資料(最上町：国有林蓄積平成26年3月28日)
最上町資料(林齢別資源構成表)
※参考資料 ⑦ P111～P112

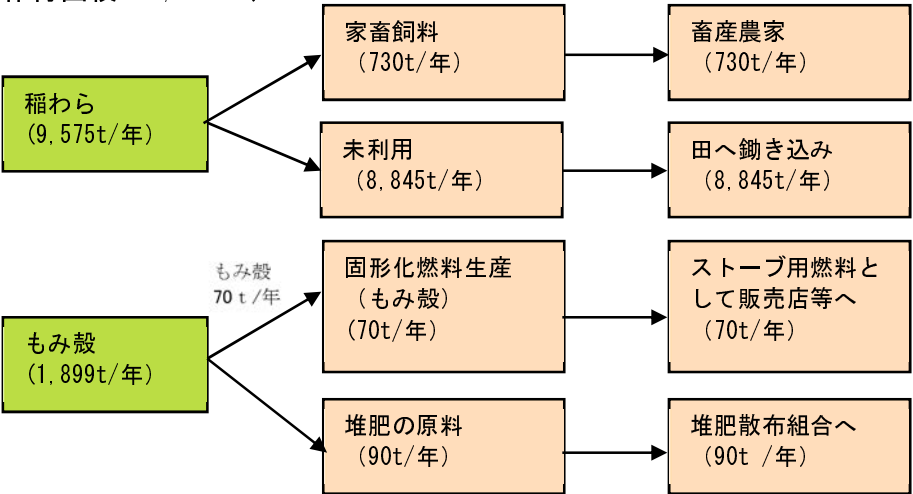
○現状の木質バイオマスの生産量と将来需要量

現状の木質バイオマスの生産量と将来需要量は以下のとおりです。

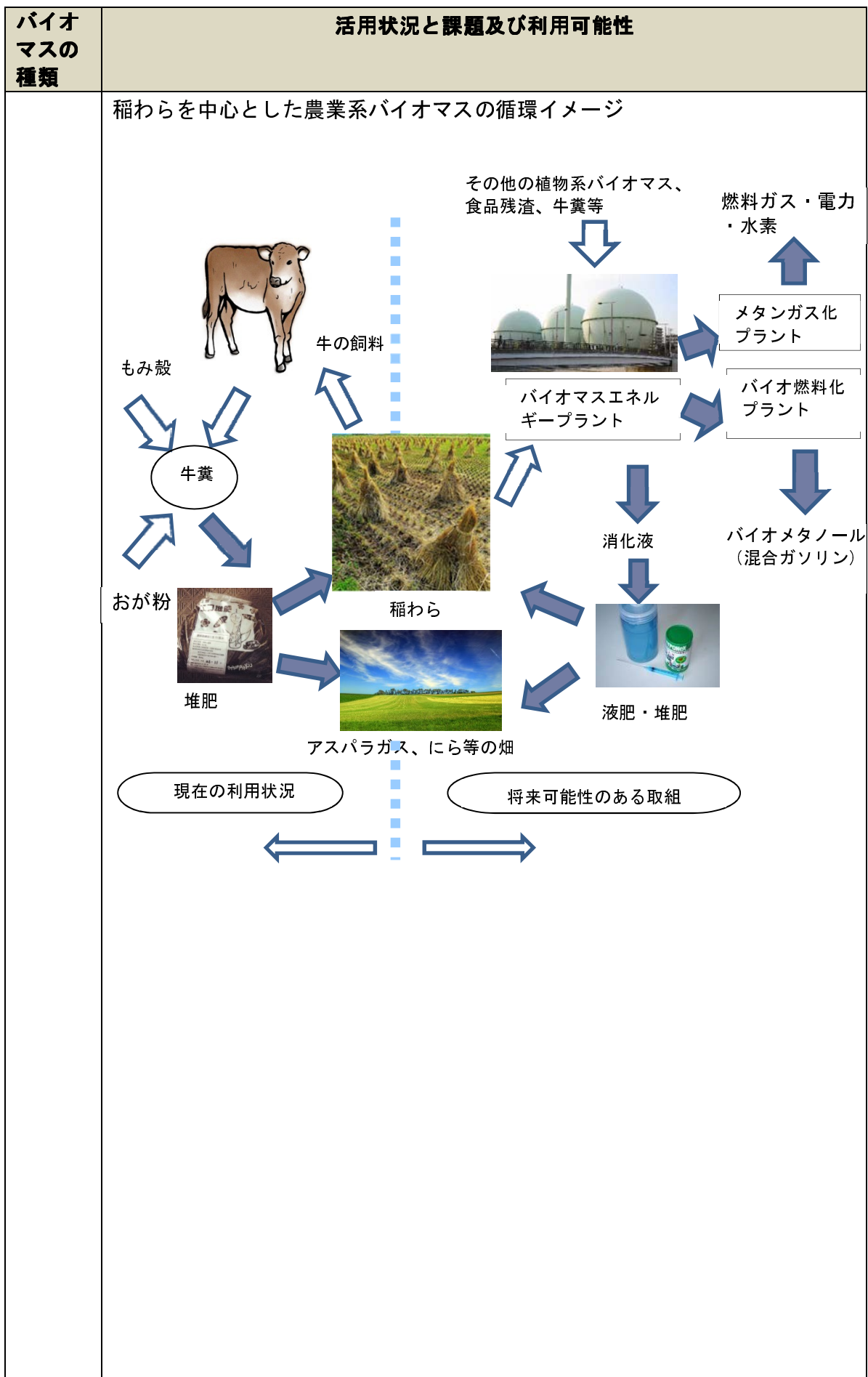
施設名称	出力等	現在の年間 需要量	将来の年 間需要量	導入予定年
ウェルネスプラザ最上木質チップボイラー	550kw	1,475 t		2008年 (導入済み)
ウェルネスプラザ最上木質チップボイラー	700kw			
最上すこやかプラザ	180kw	157.5 t		2010年 (導入済み)
ウェルネスプラザ最上木質チップボイラー	900kw	1,200 t		2012年 (導入済み)
若者定住環境モデルタウン		ペレット もみ殻固形燃料	35.4 t 16.6 t	2016年
木質バイオマス発電施設	500kw × 2基		13,000 t	2016年

※ 参考資料① P2～P30

バイオマスの種類	活用状況と課題及び利用可能性
2) 農業系バイオマス ○家畜排泄物	■活用状況 本町では、約 4,900 頭の肥育牛が飼育されています。その排泄物は、大規模畜産会社では堆肥や緑化吹付資材等に利用し、その他の畜産農家では、堆肥散布組合が堆肥化を行ってアスパラガス農家等で利用されています。 現状における発生量と生産量は以下のとおりです。 堆肥散布組合  (数値は聞き取り調査による平成 25 年度実績) 大規模畜産会社  (数値は推計値) ■課題及び利用可能性 課題 ・ 町内の肥育牛は約 4,900 頭と多く、糞尿の利用は主に堆肥と緑化吹き付け資材として再利用されている。今後も飼育頭数の増加が見込まれており、効率の良い良質な堆肥づくりが求められている。 ・ 現状においても、約 1,800 t / 年の堆肥が余剰となっており、今後さらに 500 頭の増加が見込まれ、約 3,300 t / 年の余剰生産となる可能性がある。 ↓ 可能性 ・ 優先順序として、まず堆肥センターの建設により、良質な堆肥の生産と、アスパラガス畑等への循環利用を図る。 ・ 将来的には堆肥だけでなく、他の植物系バイオマスとともに、メタン発酵等による燃料用ガスやバイオメタノール生産も視野に入れて検討する。

バイオマスの種類	活用状況と課題及び利用可能性
○圃場残渣 (稲わら、もみ殻)	■活用状況 (水田作付面積 1,290ha)  <pre> graph LR A[稲わら (9,575t/年)] --> B[家畜飼料 (730t/年)] A --> C[未利用 (8,845t/年)] B --> D[畜産農家 (730t/年)] C --> E[田へ鋤き込み (8,845t/年)] F[もみ殻 (1,899t/年)] -- 70t/年 --> G[固形化燃料生産 (もみ殻) (70t/年)] F -- 90t/年 --> H[堆肥の原料 (90t/年)] G --> I[ストーブ用燃料として販売店等へ (70t/年)] H --> J[堆肥散布組合へ (90t/年)] </pre> (発生量は米の出荷量から推計、利用量は聞き取り調査による平成 25 年度実績) ■課題及び利用可能性 課題 ・農地面積の中で最も多い稲作の圃場残渣である稲わらの有効利用が課題となっている。(現在は牛の飼料に一部利用されている程度で、そのまま鋤き込まれる場合が多い) ・もみ殻の利用については、牛糞と混合して堆肥化されており、また平成 26 年から町内の民間企業が、固形燃料化を開始している。 可能性 ・当面は堆肥センターの整備によって堆肥化利用を進める。 ・将来的にはバイオマス発酵によるメタノールの抽出や、メタンガスの生成でエネルギー利用の計画を視野に入れて検討する。

バイオマスの種類	活用状況と課題及び利用可能性
(畑作物)	■活用状況 アスパラガス <pre> graph LR A[アスパラガス農家 農地 47ha (370t/年)] --> B[アスパラガス出荷 (370t/年)] A --> C[圃場残渣 (370t/年)] B --> D[販売量 (330t/年)] B --> E[出荷残渣 (40t/年)] </pre> ナイロンネットにからんでいるため堆肥化等の利用が難しい (アスパラガス、そば、にらについては作付面積、生産数量は統計値、他は聞き取り調査による平成25年度実績) そば <pre> graph LR A[そば 255ha (127.4t/年)] --> B[そば殻 (14.06t/年)] B --> C[堆肥原料] B --> D[余剰分] </pre> にら <pre> graph LR A[にら畑 15.0ha (217t/年)] --> B[生産残渣] B --> C[圃場に堆積] </pre> ■課題及び利用可能性 課題 ・アスパラガスの圃場残渣はナイロンネットがからんでいるため再利用が困難。⇒畑に積んで放置か産廃処理 可能性 ・腐食性のネットの開発によって堆肥として再利用が可能



バイオマスの種類	活用状況と課題及び利用可能性
3) 廃棄物系バイオマス ○食品廃棄物	■活用状況 ○食品加工残渣 本町には山菜加工工場が立地し、加工残渣やはね出し材が多く発生しますが、全て産業廃棄物として処理されて、現在バイオマスとしての再利用はされていません。 <pre> graph LR A[山菜原料輸入] -- "塩漬けの状態で購入" --> C[山菜加工工場] B[山菜原料国産] --> C C --> D[産業廃棄物として処理
(40t/年)] </pre> (数値は聞き取り調査による平成25年度実績) 塩抜きしてあるので、再利用可能 ○食物残渣 現状では、レストラン・旅館等の飲食店営業の事業所、食品加工業者から発生している食物残渣は、バイオマスとして再利用はされていません。 ○廃食用油 現状では廃油は分別回収が行われていないため、再利用はされていません。 ■課題及び利用可能性 課題 ・加工残渣は現状では全て産業廃棄物処理のため、経費負担が大きい。 ・食物残渣はほとんど未利用で、生ごみあるいは産業廃棄物として処理 可能性 ・他のバイオマスと一緒に集めてメタンガス発酵やメタノール化が可能

バイオマスの種類	活用状況と課題及び利用可能性
○建設系廃棄物と製材残材	■活用状況 ○建設系廃棄物 建築残材は、ペレット原料として平成 26 年から再利用が行われ始めています。解体材の一部が、木屑炊きボイラーの燃料として利用され、ハウス園芸の熱源に利用されています。 ○製材残材 町内には大規模な製材所はなく、事業所も少ないため、大量の残材が発生する状況ではありませんが、主に燃料用原料として利用されています。 <pre> graph LR A[町内製材所から発生する残材 (513t/年)] --> B[バイオマス燃料としてチップ化、間伐材チップと混焼 (125t/年)] A --> C[自家消費 (388t/年)] D[町内製材所から発生するおが粉 (85t/年)] --> E[家畜敷料 (85t/年)] </pre> (数値は聞き取り調査による平成 25 年度実績) ■課題及び利用可能性 課題 ・町内工務店等の新・改築残材は、ペレット原料として利用され始めたが、解体廃材等については、バイオマス利用は少ない。 可能性 ・乾燥材が多いため、分別を確実にし、チップ化して生の間伐材と混合すればチップボイラーの燃焼効率の向上が期待できる。 売電ではないため F I T の買取価格に関係なく、建設廃材の混焼に問題はない。

バイオマスの種類	活用状況と課題及び利用可能性
○生活系廃棄物	■活用状況 ○生ごみ 生ごみは可燃ごみとして一括して収集しているため、生ごみを再利用するためには分別収集しなければなりません。 (数値は可燃ごみ処理量を生ごみと紙ごみの比率で配分したもの) ○紙ごみ 紙ごみは可燃ごみとして一括して収集しているため、紙ごみを再利用するためには分別収集しなければなりません。 (数値は可燃ごみ処理量を生ごみと紙ごみの比率で配分したもの) ○し尿・下水・浄化槽汚泥 公共下水道の整備率が60%未満と低く、現状は整備途中段階です。再利用については将来的課題と考えられます。 町民税務課 ※参考資料② P31～P57 ■課題及び利用可能性 課題 ・公共下水道は現状では中心地区の整備に留まり、途中段階にあるため、バイオマスとしての利用は将来的課題と考えられる。 ・集落排水は規模が小さく分散していて利用するのに効率が悪い。 可能性 ・将来的には、家畜排泄物や圃場残渣等とともに、メタン発酵への利用の可能性はある。 ・集落排水は、小規模であるが(現在約100世帯)、各家庭の協力で家庭生ごみをミル化して排水と一緒に流すことにより、収集の手間がかからず、生ごみと汚泥を集められる。⇒小規模メタン発酵プラントの可能性