

3. 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

我が国では人口減少化の時代に入り、少子高齢化がますます進行し、本町でも少子高齢化は顕著になっています。

経済的にもかつての右肩上がりの時代は終わって、低成長あるいは世界的な経済不況の中で、地域間競争が激化しています。それに伴い人々の経済的な格差が拡大し、社会的な不安定さが増してきています。

さらに、2011年の東日本大震災では、甚大な被害を受けこれまでのエネルギー政策の根本的な見直しが求められるなど国民の意識も大きく変化してきています。

本町においても直接的被害は少なかったものの、約28時間の停電や約1ヶ月間のガソリン不足による移動困難などの不便を強いられました。

これまでの生活環境を足元から見直す時期になっています。

また、山形県では「卒原発社会」の実現にむけて「山形県エネルギー政策基本構想」（計画期間 2012年4月～2031年3月）を策定し、2030年までに再生可能エネルギーにより、電源と熱源を電力換算で101.5万kw賄うとしています。この構想の中で、最上地域では「木質チップボイラー、雪冷熱、中小水力、地中熱による電熱供給システムを構築し、再生可能エネルギーによる電熱供給を行う」ことを目指す地域とされています。

以上のような情勢のなかで、本町は「第4次総合計画」で『人が元気 地域が元気 産業が元気』を最上町の将来像(あるべき姿)として掲げ、地域資源を利活用し、持続可能な社会の実現に向けて各種施策を展開しています。

エコ住宅新增改築の推進、地域材を利用した住宅建築の支援やゴミ減量化の推進はもちろん、さらなる分別収集の徹底と資源物のリサイクルの推進などに取組んでおり、「バイオマスエネルギー地域システム化実験事業(NEDO)」をとおして、豊富な森林資源の適正なる管理と、再生可能なエネルギーの利活用の両面を有機的に結びつけた実践を行っています。

また、最上すこやかプラザへの太陽光エネルギーシステムの導入など、自然エネルギーの活用も進んでいるほか、資源循環型という点では、家畜の堆肥を園芸作物に活用する取組みも既に実用化されています。

さらに平成24年度には本町は、「最上町スマートコミュニティ構想」において「再生エネルギーの活用による災害に強く持続可能なまち」を将来像として掲げ、本町に存在する森林資源・温泉・太陽光・小水力などの豊富な再生可能エネルギーを最大限に活用した低炭素化社会を実現し、災害に強い自立分散型のエネルギーを構築するべく取り組んでいます。

3.2 目指すべき将来像

(1) 将来像

本町では木質バイオマスのエネルギー利用の面では、「ウェルネスプラザ最上」の地域冷暖房システムをはじめ、「最上すこやかプラザ」の暖房、給湯、融雪システムなどで既に実績があるほか、「若者定住環境モデルタウン」（※参考資料⑩ P203～208）における地域熱供給システムが計画されています。

一方、これらの熱供給施設の燃料となる木質バイオマスを供給する新たな会社も設立され、雇用の拡大や関連産業の連携によるバイオマス事業の起業化もはじまっています。

これらの実績を基盤として、本町では将来に向けて森林バイオマスだけでなく、地域の特性を活かしながら、農地等における圃場残渣、増加している肉牛などの家畜排泄物、食品加工工場等からの食品加工残渣など、多様な未利用バイオマスを地域循環資源として活用するバイオマス産業都市を目指します。

本構想は、町内で発生するバイオマスを有効に活用した産業創出と、環境にやさしいまちづくりを目指すものですが、地域活性化やまちづくりの基盤は、バイオマス利用の前段階である本来の農林業や畜産業の生産性や、商品の付加価値の向上等による安定経営が前提となります。それらの主力商品を生産する過程で発生するバイオマスをさらに資源として有効活用しながら、産業として育てていくことが目標となります。

本町の将来像としては、関連産業の主要製品の付加価値を一層向上させながら、未利用木質バイオマスのエネルギー利用を中心として、多様な廃棄物系バイオマスの有効利用に努め、環境にやさしい小規模分散型の安全で災害に強いバイオマスエネルギー供給システムを備えた町にしていきます。

表 3-1 に、バイオマス産業都市を目指す町の将来像と考えられる基本施策を、図 3-1 に全体イメージ図を示します。

表 3-1 バイオマス産業都市を目指す町の将来像と考えられる基本施策

目指す町の将来像	基本施策
■森林系バイオマスによる医療・福祉・保健施設等への地域熱供給システムの更なる充実と、関連産業が発展し、活気づく町	・林業関連産業の振興への支援 ・森林施業の効率化のための支援 ・林業労働者の安定雇用や後継者育成への支援
■多様なバイオマス利用を契機として、関連産業が連携し、地域特性を活かした新しい産業が生まれる町	・バイオマス資源の循環的利用の推進 ・農林・畜産業における新しい商品開発やブランド化への支援 ・地場産業の連携促進に関する体制づくりへの支援
■環境にやさしく、安心・安全で住みよい町	・災害に強いまちづくりの推進 ・環境への負荷が少ない社会形成への支援 ・環境共生社会に向けた活動への支援

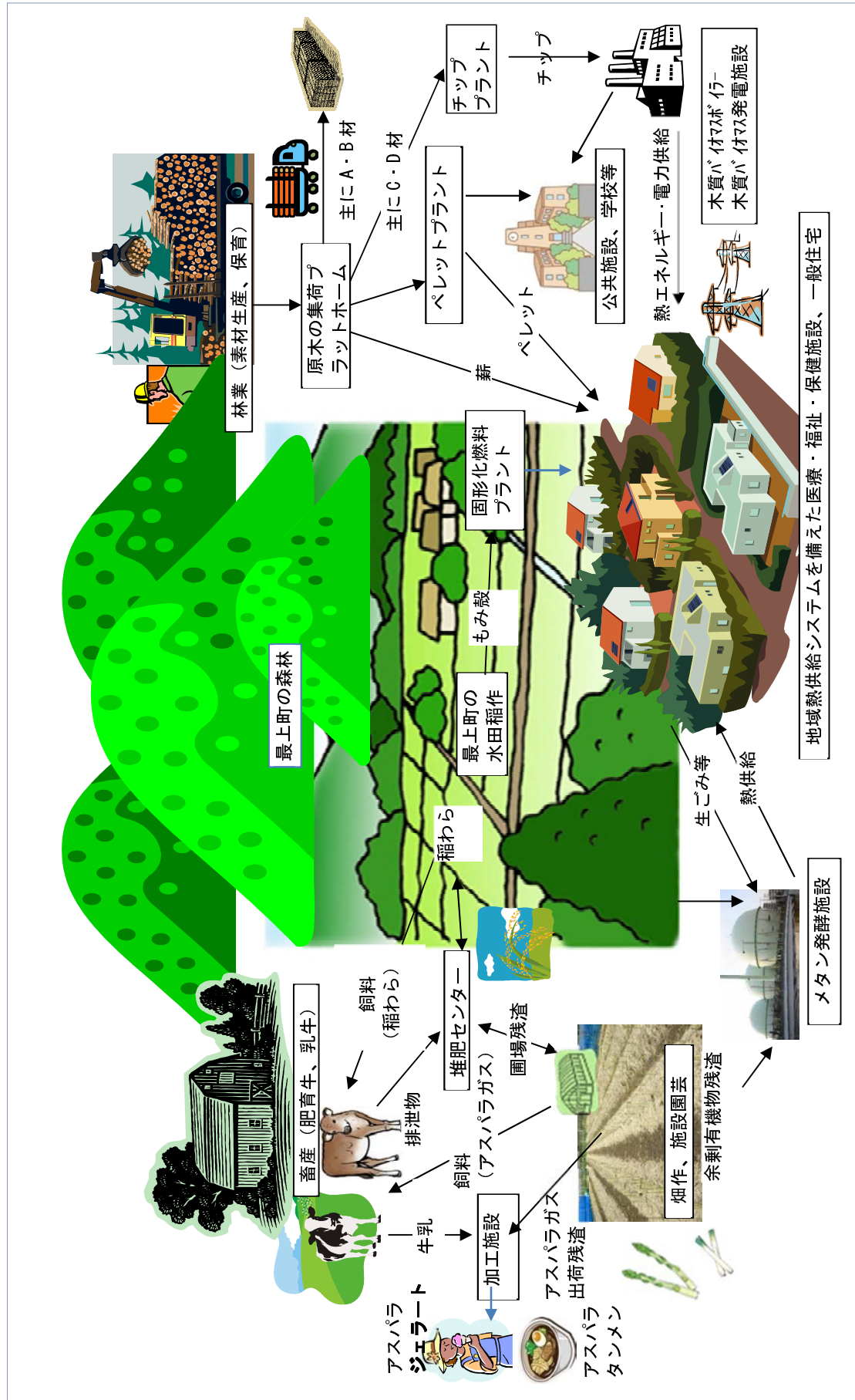


図3-1 最上町の特徴を生かしたバイオマス利用の将来イメージ

(2) 将来像実現のための基本方針

バイオマス産業都市構想を具現化していくための基本的な方針を、森林系バイオマス、農業系バイオマス、廃棄物系バイオマスに区分して以下に示します。

1) 森林系バイオマス

テーマ：森林資源のカスケード利用の確立

- ①本来の素材生産による利益拡大のための効率化
- ②製材品や合板・集成材等への販売促進（A、B材）
- ③上記製品にならない低質材（C・D材）のエネルギー利用

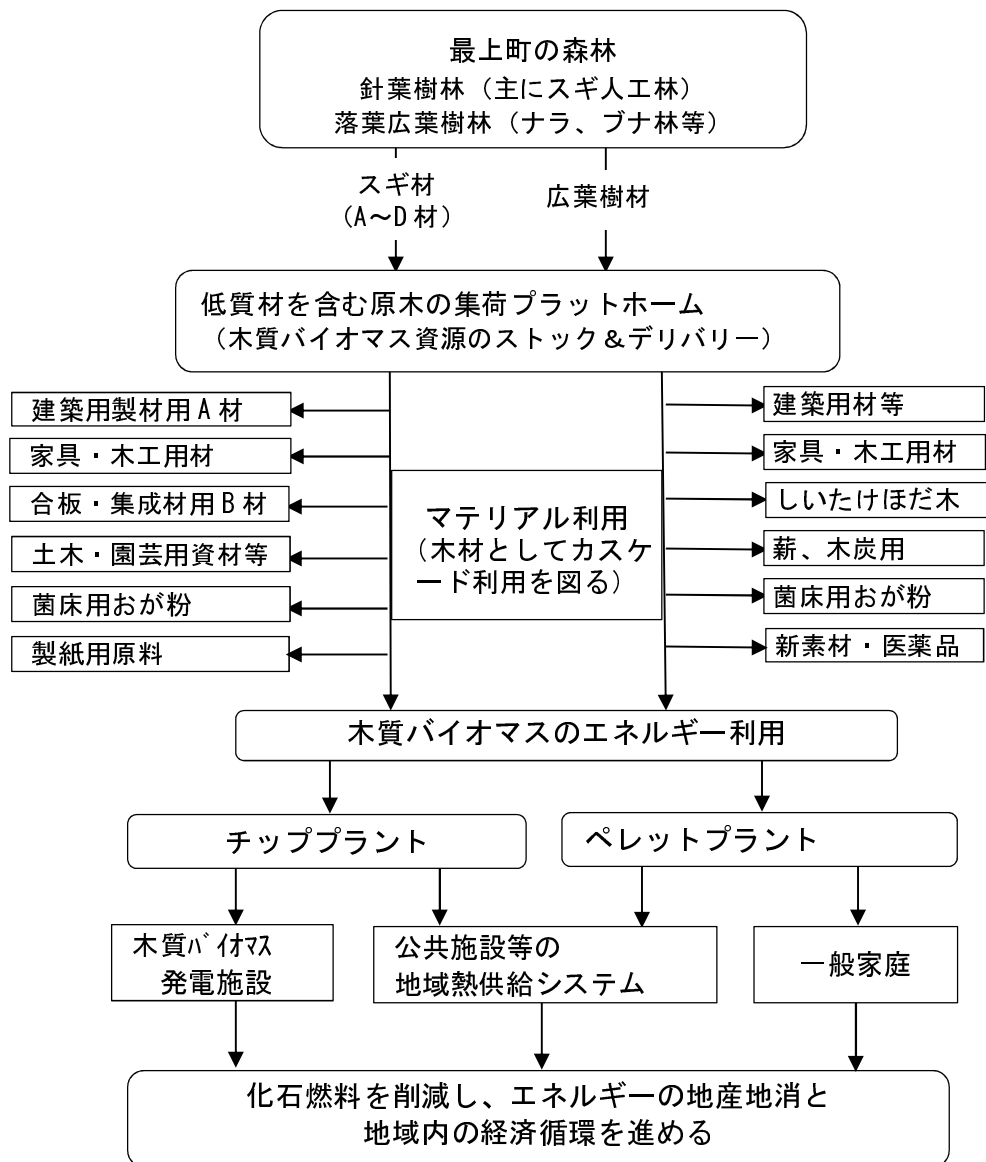


図 3-2 森林系木質バイオマスの利用方針

2) 農業系バイオマス

テーマ：高付加価値化農産物の食品加工残渣や圃場残渣の有効活用システムの構築

【農産物】

- ①良質堆肥の利用による高付加価値化戦略
- ②圃場残渣や出荷残渣の商品化、素材を生かした再利用化
- ③最終的な余剰残渣の堆肥化やエネルギー利用

テーマ：畜産系の生産から家畜排泄物のバイオマス利用まで一貫した地産地消システムの構築

【畜産】

- ①地産地消の生産物残渣を利用した家畜のブランド化
- ②家畜排泄物を堆肥化し農業作物の生産時に利用、バイオマスの地域内循環の推進
- ③余剰の家畜排泄物と他の生ごみ等を合わせてメタンガス化したエネルギー利用

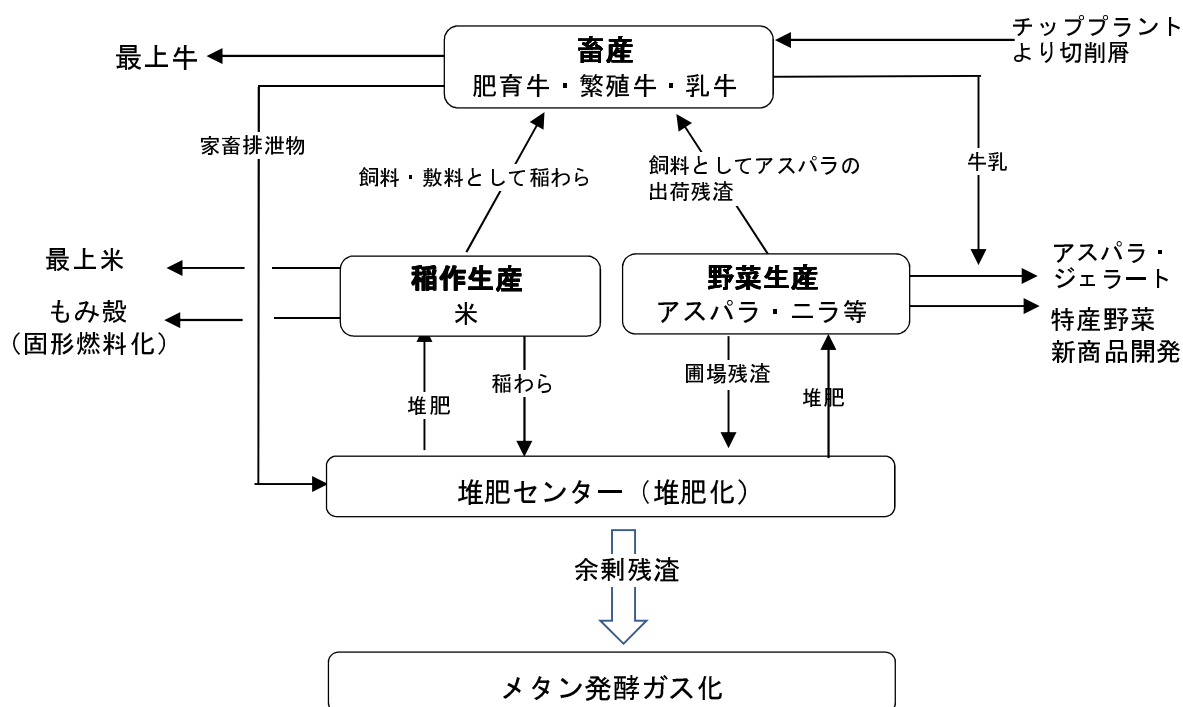


図 3-3 農業系バイオマスの利用方針

3) 廃棄物系バイオマス

テーマ：生ごみや下水・し尿汚泥等の有効な利用システムの確立

①廃棄されてきたごみの資源化

②ごみの削減とエネルギーの地域内循環システムを構築

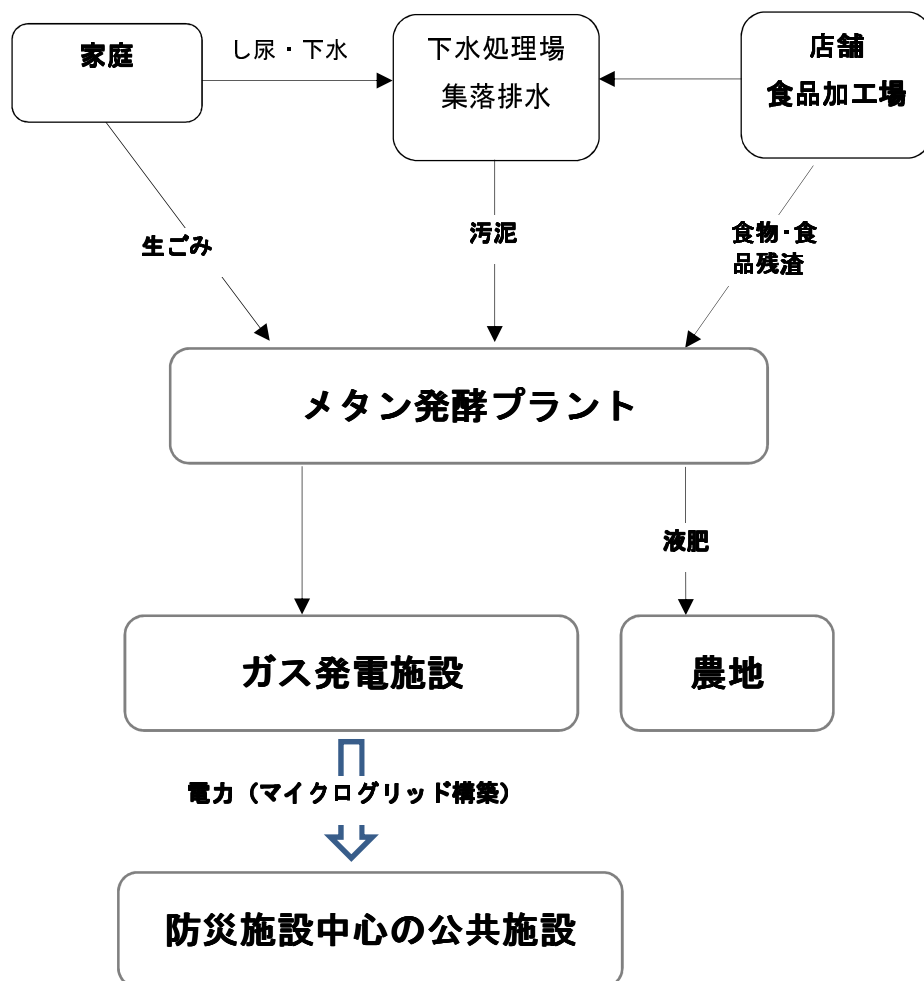


図 3-4 廃棄物系バイオマスの利用方針

3.3 達成すべき目標

(1) 計画期間

本構想の全体計画期間は、関連する「最上町スマートコミュニティ構想」、国のエネルギー基本計画と同じ 2030 年までとしますが、当面の計画は 2015 年から 2025 年までの 10 年間とします。

なお、本構想は、今後の社会情勢等の変化を踏まえ、中間評価結果に基づいて概ね 5 年後（2020 年）に見直すこととします。

(2) バイオマス利用目標

本構想の計画期間終了時（2025 年）に達成を図るべき利用量についての目標及び数値を次表のとおり設定します。（なお賦存量は構想期間終了時も変わらないものとして記載しています。）

表 3-2 バイオマス利用目標

種類	バイオマス	利用目標
全般		既存の取り組みを継続し、さらに推進するとともに複合的に多様なエネルギー創出を図り、地域に密着したエネルギー循環を進めます。 目標値としては、現在の利用率 18% から約 50% に高めます。
森林系 バイオマス	林地残材	現在林地に残されている残材を効率よく回収することで既存の地域冷暖房システムを進めるとともに、国有林との連携によって、需要増に対する安定供給を図ります。現状では森林の年間成長量の約 9% 程度の利用率ですが、将来的には約 40% 程度を目指します。 また、間伐による森林整備が進むことで、森林が有している土砂災害防止などの防災・減災の機能が高まります。
	建設発生木材、製材残材等	本町では製材所が少ないため、製材残材の発生量も少なく、現状で 100% の利用率となっています。発電用ではない熱供給用のチップボイラーの燃焼効率向上のため、乾燥した建設発生木材のチップ化混焼は効果があることから、今後は建設発生木材の分別利用を推進します。
農業系 バイオマス	家畜排泄物	堆肥化されてバイオマス変換が進んでいますが、品質のばらつきが課題となっています。まず、堆肥センターを建設して、町内の野菜生産農家のニーズに応えられる品質の堆肥生産を目指します。また今後肥育牛の増加が見込まれることから、余剰の家畜排泄物は堆肥化だけでなく、メタンガス化などの燃料として利用を高め、利用率 100% を目指します。
	圃場残渣、出荷残渣全般	もみ殻の固形燃料化に着手していますが、もみ殻の他そば殻も回収し、もみ殻と混合して固形燃料として地域熱供給システムに寄与します。また現在利用されていない圃場残渣や出荷残渣を積極的に活用し、利用率を約 22% に高めます
廃棄物系 バイオマス	食品系廃棄物	現在、利用されていない生ごみや食物残渣は、今後分別回収によってその量を把握し、他の有機物系廃棄物とともに、メタン発酵プラントでガス化し、バイオマス発電に利用し、利用率 20% を目指します。電力は、地域内で災害時にも独立した電源として利用可能なマイクログリッドを構築します。
未利用 バイオマス	汚泥（下水、し尿、浄化槽）	現在利用されていない下水汚泥等は、上記食品系廃棄物等とともに、ガス化発電により利用率を高めます。今後 FS 調査を経て、優先順序を決め、小規模分散型のバイオマス発電を検討し、利用率 100% を目指します。

表 3-3 構想期間終了時のバイオマス利用量(率)の達成目標

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	利用量		利用・販売	利用率(%)	
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		利用率 (炭素換算量)	利用率(H26) (炭素換算量)
廃棄物系バイオマス	73,610.0	5,288.8		70,670.0	4,685.2		88.6	56.0
家畜排せつ物	66,710.0	3,980.6		66,710.0	3,980.6		100.0	74.5
乳牛ふん尿	1,720.0	102.6	堆肥化	1,720.0	102.6	堆肥 自家利用	100.0	70.4
肉牛ふん尿	64,990.0	3,878.0	堆肥化	64,990.0	3,878.0	堆肥 自家利用	100.0	74.6
食品系廃棄物	1,200.0	53.0		240.0	10.6		20.0	0.0
産業廃棄物系	500.0	22.1	堆肥化 メタン発酵	100.0	4.4	飼料、堆肥	20.0	0.0
一般廃棄物系	700.0	30.9	堆肥化 メタン発酵	140.0	6.2	飼料、堆肥	20.0	0.0
廃食用油	100.0	71.4	マテリアル化、 エネルギー化	20.0	14.3	バイオディーゼル燃料	20.0	0.0
紙ごみ	1,900.0	630.1		0.0	126.0		20.0	0.0
産業廃棄物系	600.0	199.0	再生紙原料化	120.0	39.8	再生紙原料化	20.0	0.0
一般廃棄物系	1,300.0	431.1	再生紙原料化	260.0	86.2	再生紙原料化	20.0	0.0
建設発生木材	200.0	88.1	マテリアル化、 エネルギー化	200.0	88.1	燃料等 自家消費	100.0	100.0
製材残材等	600.0	133.6	マテリアル化、 エネルギー化	600.0	133.6	燃料等 自家消費	100.0	24.4
おが粉	100.0	44.0	マテリアル化	100.0	44.0	家畜敷料	100.0	100.0
汚泥 (下水、し尿、浄化槽)	3,000.0	288.0	メタン発酵	3,000.0	288.0	堆肥、固形燃料、 メタン発酵	100.0	0.0
未利用バイオマス	72,097.3	16,714.3		26,136.0	5,963.5		35.7	8.2
圃場残さ	12,030.0	3,341.9		2,611.0	727.1		21.8	7.0
稲わら	9,600.0	2,748.5	堆肥化	1,920.0	549.7	家畜飼料	20.0	7.6
もみがら	1,900.0	544.0	堆肥化	570.0	163.2	固形化燃料	30.0	3.7
そばがら	30.0	8.6	堆肥化	21.0	6.0	堆肥	70.0	48.6
野菜、果物等	500.0	40.9	堆肥化	100.0	8.2	堆肥	20.0	0.0
出荷残さ(野菜、果樹等)	50.0	4.1	堆肥化	25.0	2.0	堆肥、家畜飼料	50.0	0.0
林地残材	60,017.3	13,368.3		23,500.0	5,234.4		39.2	8.5
間伐材(針葉樹)	49,542.5	11,035.1	素材・チップ化	20,000.0	4,454.8	素材・チップ 燃料	40.4	4.9
落葉広葉樹	10,474.8	2,333.2	素材・チップ化	3,500.0	779.6	素材・チップ 製紙原料	33.4	25.1
合計	145,707.3	22,003.1		96,806.0	10,648.7		48.4	18.1
湿潤量、炭素換算量は「都道府県・市町村バイオマス活用推進計画の手引き」の原単位より算出								

[illegible]

図 3-5 達成すべき目標とスケジュール

3.4 バイオマス産業都市へ向けての取組手順

1.現状の農林生産物の高付加価値化とカスケード利用の推進



- ・木質バイオマスのカスケード利用を可能にする素材生産⇒A、B材の販売促進⇒地域産木造住宅への支援、隣接地に立地予定の大規模集成材加工工場へのB材供給
- ・農業系バイオマスの循環利用と良質堆肥生産のための堆肥センター建設⇒農産物のもがみブランド化

2.木質バイオマスによる地域熱供給システムの拡大と、新たに取組が始まったバイオマス利用の事業化推進



- ・計画中の若者定住モデルタウンへの木質バイオマスによる地域熱供給システムの導入
- ・もみ殻の固形化燃料の商品化と量産化
- ・新たな需要増に対応したチップとペレットの共同加工出荷施設(チッププラント+ペレットプラント)の建設

3.最上町にふさわしい新しいバイオマス利用への取組



- ・地域密着型の小規模木質バイオマス発電施設と地域農業との連携
- ・稲わらをはじめとする植物系バイオマスや家畜排泄物を利用したメタン発酵プラントの可能性検討

4.多様なバイオマス産業の事業化による地域活性化



- ・多様なバイオマスエネルギー関連事業の展開によって、若者の就業の場の創出、エネルギーの自給自足化を実現する
- ・災害時にも緊急対応可能なエネルギー供給システムを持つ安心、安全で活気ある町の実現

5.バイオマス産業モデル都市の実現

図 3-6 バイオマス産業都市へ向けての取組手順