

2 地域のバイオマス利用の現状と課題

2.1 バイオマスの種類別賦存量と利用量

本町におけるバイオマスの種類別賦存量と利用量を廃棄物系バイオマスと木質系バイオマスに分けて示します。

2.1.1 廃棄物系バイオマス

(1) 家畜ふん尿

廃棄物系バイオマスでは、基幹産業である酪農から発生する乳用牛ふん尿が最も多く、約 44.5 万 t/年とバイオマス発生量全体の約 89%を占めています。また、肉用牛ふん尿は約 2.1 万 t/年、豚ふん尿は約 2.4 万 t/年が発生しています。

乳用牛・肉用牛ふん尿は、全量が堆肥やスラリーとして農地に還元されています。豚については、ふんは堆肥化後農地還元、尿は曝気処理後放流されています。

(2) 水産廃棄物

漁業系廃棄物(ヒトデ等)は、令和 2 年度の排出量は 6t です。また、水産加工残渣(魚類残渣等、ホッキ貝殻)は、令和 2 年度の排出量は 62t です。

これらは町内及び近隣の廃棄物処理施設で処理され、漁業系廃棄物は埋立処分、水産加工残渣は焼却処理されています。

(3) 汚泥

令和 2 年度の処理量は、下水汚泥及び浄化槽汚泥を合わせ 1,423t です。

集落排水は「茶内クリーンセンター」及び「散布クリーンセンター」で濃縮処理され、下水道とともに「霧多布クリーンセンター」にて濃縮及び脱水処理されています。処理に伴い生じるし渣及び脱水汚泥は、「浜中町廃棄物最終処分場」において埋立処分しています。

(4) 食品残渣

食品加工残渣は町内の乳製品加工場から 6,000t/年が発生しており、家畜飼料として利用されています。また、一部は町外に運ばれ、堆肥化及びバイオガス原料として利用されています(乳製品加工場へのヒアリングより)。

家庭系生ゴミ及び事業系厨芥類は、合わせて 184t/年程度が発生していると推定されます(バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計・(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構平成 22 年度より)。これらは焼却処理されていますが、分別収集及び資源化が今後の課題となっています。

2.1.2 木質系バイオマス

(1) 森林系

林地残材と切捨間伐材は、合わせて 3,435t/年程度が発生していると推定されます(バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計・(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 平成 22 年度より)。町有林の林地残材については、機械の運搬コストを抑えるため、伐採した木材の集材・搬出後一部の現場において、林地残材をチップにして搬出する取り組みを、試験的に行っています。

(2) 農業系

本町の耕地面積 14,700ha は、すべて牧草・デントコーン等の飼料作物の専用地となっており、農業残渣はごくわずかです。

(3) 製材系

国産材製材廃材と外材製材廃材は、合わせて 847t/年程度が発生していると推定されます(バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計・(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 平成 22 年度より)。これらの製材廃材は家畜の敷料として利用されるほか、チップ・薪とした一部を厚岸町の木質ボイラーの燃料として資源利用されています。

(4) 廃材系

建築廃材と新增築廃材は、合わせて 153t/年程度が発生していると推定されます(バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計・(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 平成 22 年度より)。これらはチップとして資源利用されています。

表 2-1 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	利用量		利用・販売	利用率 炭素換算量 (%)
	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)		
廃棄物系バイオマス							
家畜ふん尿							
乳用牛	445,287	26,570	堆肥、スラリー	445,287	26,570	農地還元、販売	100
肉用牛	21,172	1,263	堆肥	21,172	1,263	農地還元、販売	100
豚	23,500	1,402	堆肥(糞)、曝気(尿)	5,000	298	農地還元(糞)、放流(尿)	21
水産廃棄物							
漁業系廃棄物	6	0	埋立	0	0	無し	0
水産加工残渣	62	3	中間処理(焼却等)	0	0	無し	0
汚泥							
下水汚泥	369	35	埋立	0	0	無し	0
浄化槽汚泥	1,054	101	埋立	0	0	無し	0
食品残渣							
食品加工残渣	6,000	265	家畜飼料、堆肥、メタン発酵	6,000	265	農地還元、販売	100
家庭系生ゴミ	112	5	焼却	0	0	無し	0
事業系厨芥類	72	3	焼却	0	0	無し	0
小計	497,635	29,649		477,459	28,397		
木質系バイオマス							
森林系							
林地残材	1,269	283	無し	0	0	無し	0
切捨間伐材	2,166	471	無し	0	0	無し	0
農業系							
農業残渣	4	1	堆肥、漕き込み	4	1	農地還元	100
製材系							
国産材製材廃材	316	70	チップ、薪、敷料	316	70	資源販売、畜産利用	100
外材製材廃材	531	118	チップ、薪、敷料	531	118	資源販売、畜産利用	100
廃材系							
建築廃材	148	65	破砕	148	65	ボイラー燃料	100
新增築廃材	5	2	破砕	5	2	ボイラー燃料	100
小計	4,439	1,011		1,004	257		
合計	502,074	30,660		478,463	28,654		

出典：家畜ふん尿、水産廃棄物及び汚泥は、浜中町調べ(令和3年1月)。食品加工残渣はヒアリングによる。家庭系生ゴミ、事業系厨芥類及び木質系バイオマスの賦存量は「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計(平成22年度 NEDO)」より

炭素換算量は平成24年都道府県・市町村バイオマス活用推進計画作成の手引き(農林水産省)より
利用量は、浜中町役場調べ

※食品加工残渣は、脱水汚泥 500t/年、ホエイ 4,500t/年、動植物残渣残渣及び廃酸 1,000t/年とした。

賦存量：利用の可否に関わらず1年間に発生、排出される量で、理論的に求められる潜在的な量

利用量：賦存量のうち、バイオマス事業化戦略で示された技術を用いて既に利用している量

湿潤量：バイオマスが発生、排出された時点の水分を含んだ現物の状態での重量

炭素換算量：バイオマスに含まれる元素としての炭素の重量で、バイオマスの湿潤量から水分量を差し引いた乾物量に炭素割合を乗じた重量

2.2 バイオマス活用状況及び課題

廃棄物系バイオマス及び木質系バイオマスの活用状況と課題を次表に示します。

表 2-2 廃棄物系バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
全般	・本町で発生するバイオマスの中では乳用牛ふん尿が約44.5万t/年(炭素換算量約2.7万t-C/年)と最も多く、バイオマス発生全量の約89%を占めます。	・バイオマス資源は豊富であるものの、各地域に小規模に分散しており、エネルギーとして活用されていません。 ・これまで北海道全域において、一般配送電事業者の送電網に受け入れの余力がなく、特にバイオガス事業の整備計画が進みませんでした。
家畜ふん尿	・乳用牛・肉用牛ふん尿は全量が再利用されており、堆肥やスラリーとして農地に還元されています。 ・豚ふんは堆肥化後農地還元、尿は曝気処理後放流されています。	・農家1戸当たりの飼養頭数の拡大により、乳用牛ふん尿処理における負担は増大傾向にあります。 ・堆肥の散布時における周辺環境への臭気も課題となっています。 ・堆肥化とは異なる、メタン発酵処理によるエネルギー利用や消化液製造等、ふん尿の高度利用が必要です。 ・豚ふん尿は有効に資源化されているため、現在の利用を継続します。
水産廃棄物	・漁業系廃棄物(ヒトデ等)は、令和2年度の排出量は6tです。また、水産加工残渣(魚類残渣等、ホッキ貝殻)は、令和2年度の排出量は62tです。 ・漁業系廃棄物は埋立処分、水産加工残渣は焼却処理されています。	・漁業系廃棄物、水産加工残渣ともに資源として利用されていません。 ・メタン発酵処理によりバイオガスとしてエネルギー利用が可能なことから、家畜ふん尿と合わせてBGPによるメタン発酵処理を検討します
汚泥	・令和2年度の処理量は、下水汚泥及び浄化槽汚泥を合わせ1,423tです。 ・下水道及び集落排水の脱水処理に伴い生じるし渣及び脱水汚泥は、最終処分場において埋立処分されています。	・水産廃棄物と同様に、BGPによるメタン発酵処理による利用可能性を検討します。
食品残渣	・乳製品加工場の残渣は、家畜飼料として利用されていますが、一部は町外の施設で処理されています。 ・家庭系生ゴミ及び事業系厨芥類は、焼却処理されています。	・水産廃棄物と同様にBGPによるメタン発酵処理を検討します。

表 2-3 木質系の活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
全般	木質系バイオマスの中では森林系バイオマスが約 3,400t/年(炭素換算量約 7500t/年)と最も多く、バイオマス発生全量の約 0.7%を占めます。	本町は森林面積が広大で、間伐材の発生場所から製材所までの距離が遠いことから、集荷・運搬コストが課題となっています。
森林系	切捨間伐材及び林地残材は、集荷・運搬のコストが大きく、ほぼ利用されていません。	林地未利用材を収集できるようにするための支援策(路網整備や収集費用の支援等)が必要です。
農業系	本町の耕地面積は、すべて牧草・デントコーン等の飼料作物の専用地となっており、農業残渣はごくわずかです。	家畜敷料等に有効に活用されていることから、現在の利用を継続します。
製材系	製材廃材は家畜の敷料として利用されるほか、チップ・薪として資源利用されています。	有効に再資源化し活用されていることから特に課題はありません。
廃材系	建設リサイクル法に基づき、建築廃材を破砕処理し、チップとして資源利用されています。	有効に再資源化されていることから、特に課題はありません。

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

本町は、「笑顔輝く共創のふるさとを 未来へ 自然とともに生きる 豊かな大地と海のまち はまなか」を基本構想とした「第6期浜中町まちづくり総合計画」を令和2(2020)年3月に策定し、その実現に向けて各種施策を展開しています。

バイオマスに関しては、「浜中町地域新エネルギービジョン」(平成13(2001)年3月)及び「浜中町地域新エネルギービジョン・浜中町バイオガス施設事業化調査」(平成14(2002)年3月)を策定、その後「浜中町バイオマス利用可能性調査」(令和4(2022)年3月)を策定し、その利活用に取り組んできました。

地球温暖化対策については、世界各国で様々な取り組みが進められている中、国においては、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」の実現を目指すとしております。

本町においては、平成17(2005)年11月に「浜中町地球温暖化防止実行計画」を策定するとともに、本年3月9日、浜中町議会3月定例会において、町長が町政執行方針の中で「ゼロカーボンシティ」を宣言しました。

本構想は、「第6期浜中町まちづくり総合計画」を最上位計画とし、「浜中町地域新エネルギービジョン」のもと、「浜中町バイオマス利用可能性調査」で得られた成果を発展させ、地域の特色を活かしたバイオマス産業を軸としたまちづくりを目指すものと位置づけられます。

宣言文

地球温暖化対策については、世界各国で様々な取り組みが進められている中、国においては、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」の実現を目指すとしております。

本町においては、「浜中町環境基本計画」に基づき、環境保全に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図りながら、2050年までに二酸化炭素の実質排出量ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」を宣言いたします。今後、より一層の省エネルギー推進やバイオマス産業都市への取り組みをはじめとする再生可能エネルギーの利活用、森林等の二酸化炭素吸収源の保全など、町民と一体となってカーボンニュートラルの実現に向けた取り組みを進めてまいります。

(令和4年度町政執行方針より)

3.2 目指すべき将来像

前述の背景と趣旨を受けて、本町に豊富に賦存する家畜ふん尿バイオマスを原料に、収集・運搬、製造、利用までの経済性が確保された一貫システムを構築します。家畜ふん尿を活用した産業創出と再生可能エネルギーの地産地消により、バイオマス産業を軸とした環境にやさしく災害に強いまちづくりを推進します。

そして、これらの家畜ふん尿を活用する「BGP 事業化プロジェクト」を策定し実現することにより、次に示す将来像を目指します。



図 3-1 目指すべき将来像

本町におけるバイオマス活用の将来像のイメージを次図に示します。

将来像

4. 浜中町バイオマス産業都市構想の将来像と目標

笑顔輝く共創のふるさとを 未来へ 自然とともに生きる 豊かな大地と海のまち はまなか

目標

①産業振興と雇用創出

- 電力販売、余剰熱利用
- 消化液活用によるブランド化（有機農加工食品等）
- プラント運営・雇用創出

②環境衛生・景観の向上

- 河川、海の汚染防止
- 家畜ふん尿の臭気低減
- 地域脱炭素の実現

③災害に強いまちづくり

- 地域分散型エネルギー
- 災害時のエネルギー供給
- 蓄電池、EV等運用体制

④町民の笑顔が輝くまち

- 新たな農業創出（余剰熱）
- 農福連携・生きがい創出
- 地域電力会社による電力供給

⑤イノベーションの創出

- バイオマス研究開発
- 環境教育、人材育成
- 地域間交流の推進

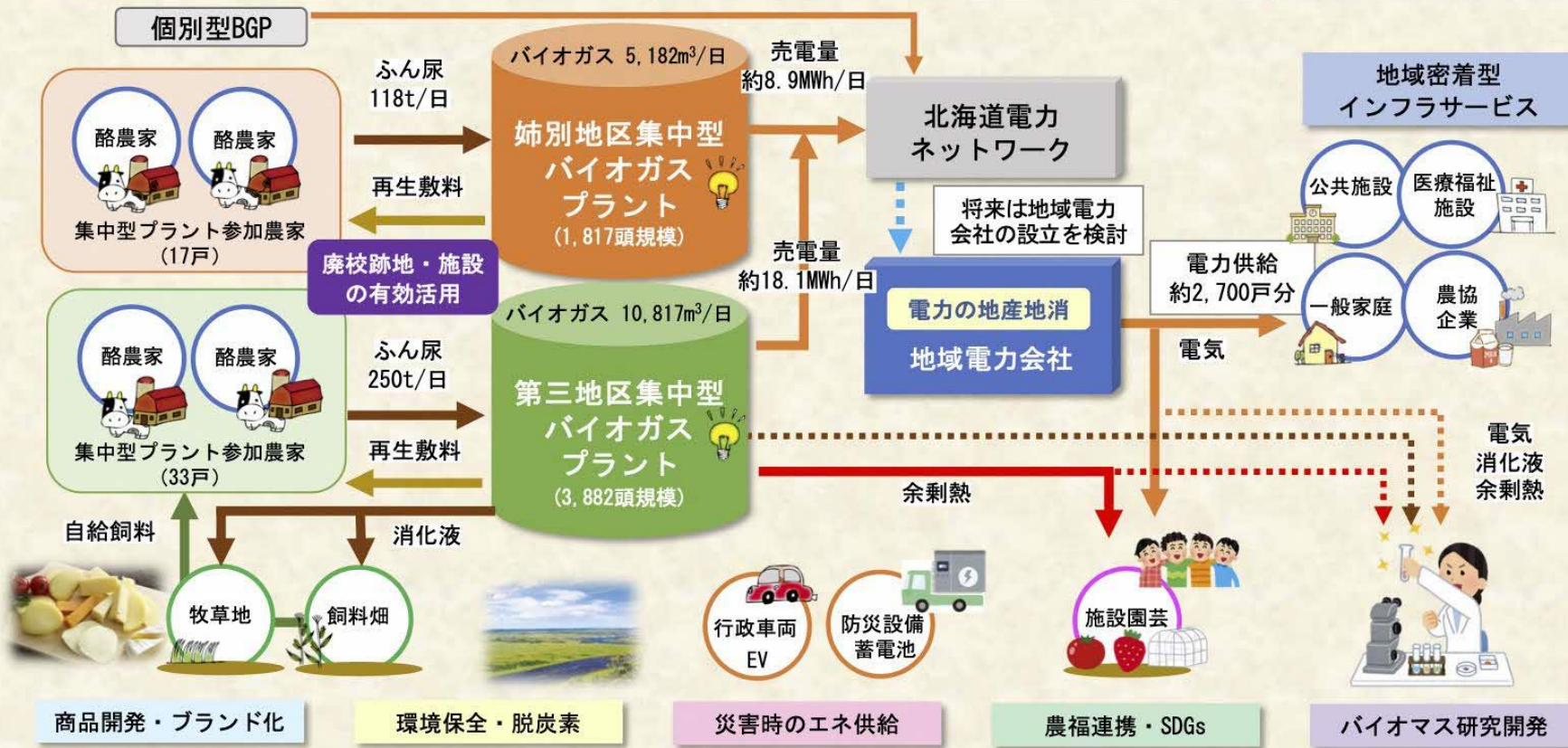


図 3-2 バイオマス活用の将来像のイメージ

3.3 達成すべき目標

3.3.1 計画期間

本構想の計画期間は、「第6期浜中町まちづくり総合計画」や「浜中町バイオマス利用可能性調査」等、他の関連計画（詳細は、「8. 他の地域計画との有機的連携」参照）とも整合・連携を図りながら、令和4(2022)年度から令和13(2031)年度までの10年間とします。

なお、本構想は、今後の社会情勢の変化等を踏まえ、中間評価結果に基づき概ね5年後(令和8年度)に見直すこととします。

3.3.2 バイオマス利用目標

本構想の計画期間終了時(令和13年度)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 3-1 バイオマス利用目標

種類	バイオマス	利用目標
廃棄物系 バイオマス	全般	・現在、大部分の家畜ふん尿が堆肥として利用されていますが、エネルギー、有機肥料としての有効利用、地域脱炭素化の実現、労働環境改善及び環境保全の観点から、乳用牛ふん尿については、BGP 処理を促進します。
	家畜ふん尿物	・今後、集中型 BGP・2 基により約 134,311t/年(搾乳牛換算 5,699 頭)の乳用牛ふん尿を処理する計画です。これは町内乳用牛ふん尿賦存量の約 30%に相当します。
	水産廃棄物	・令和2年度は漁業系廃棄物 6t、水産加工残渣 62t が埋立または焼却処理されており、資源として利用されていません。今後、貝殻以外は BGP によるメタン発酵処理を検討します。
	汚泥	・令和2年度は、下水汚泥及び浄化槽汚泥を合わせ 1,423t が埋立処分されており、資源として利用されていません。今後、BGP によるメタン発酵処理を検討します。
	食品残渣	・乳製品加工場の残渣は家畜飼料、堆肥化及びバイオガス原料として活用されていることから、現在の利用方法を継続します。 ・家庭系生ゴミ及び事業系厨芥類は焼却処理されていることから、BGP 原料としての利用可能性を検討します。
木質系 バイオマス	全般	・現在の利用方法を継続するとともに、町内での利用率の向上を検討します。
	森林系	・林地残材、切捨間伐材とともに集荷・運搬コストが課題であり、現時点では利用計画を策定していません。
	農業系	・有効に再資源化し活用されていることから、現在の利用を継続し利用率 100%を維持します。
	製材系 廃材系	・畜産の敷料、及びチップ・薪としての資源利用を継続することにより、利用率 100%を維持します。

表 3-2 構想期間終了時(令和 13 年度)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)		炭素換算量 (%)
廃棄物系バイオマス							
家畜ふん尿							
乳用牛	310,976	18,556	堆肥、スラリー	310,976	18,556	農地還元、販売	100
乳用牛	134,311	8,014	メタン発酵	134,311	8,014	農地還元、販売	100
肉用牛	21,172	1,263	堆肥	21,172	1,263	農地還元、販売	100
豚	23,500	1,402	堆肥(糞)、曝気(尿)	5,000	298	農地還元(糞)、放流(尿)	21
水産廃棄物							
漁業系廃棄物	6	0	メタン発酵	6	0	農地還元、販売	100
水産加工残渣	62	3	中間処理、メタン発酵	27	1	農地還元、販売	43
汚泥							
下水汚泥	369	35	メタン発酵	369	35	農地還元、販売	100
浄化槽汚泥	1,054	101	メタン発酵	1,054	101	農地還元、販売	100
食品残渣							
食品加工残渣	6,000	265	家畜飼料、堆肥、メタン発酵	6,000	265	農地還元、販売	100
家庭系生ゴミ	112	5	メタン発酵	112	5	農地還元、販売	100
事業系厨芥類	72	3	メタン発酵	72	3	農地還元、販売	100
小計	497,635	29,649		479,099	28,543		
木質系バイオマス							
森林系							
林地残材	1,269	283	無し	0	0	無し	0
切捨間伐材	2,166	471	無し	0	0	無し	0
農業系							
農業残渣	4	1	堆肥、漉き込み	4	1	農地還元	100
製材系							
国産材製材廃材	316	70	チップ、薪、敷料	316	70	資源販売、畜産利用	100
外材製材廃材	531	118	チップ、薪、敷料	531	118	資源販売、畜産利用	100
廃材系							
建築廃材	148	65	破砕	148	65	ボイラー燃料	100
新增築廃材	5	2	破砕	5	2	ボイラー燃料	100
小計	4,439	1,011		1,004	257		
合計	502,074	30,660		480,103	28,801		

注) 各項目の数値は、単位未満を四捨五入しているため、内訳の計と合計が一致しない場合がある。

- ・ 今後、2 基の集中型 BGP により約 134,311t/年(搾乳牛換算 5,699 頭)の乳用牛ふん尿を処理する計画です。両者の合計は、町内乳用牛ふん尿賦存量の約 30%に相当します。
- ・ 水産廃棄物、汚泥及び食品残渣は、BGP 原料としての利用可能性を検討します