

1.6 廃棄物バイオマスの状況

(1) 食品関係営業施設

本町にはレストラン・旅館をはじめとする飲食店営業の事業所が100ヶ所あり、魚介類・乳類・食肉販売業がそれぞれ20数ヶ所営業しています。

これらの施設では食品加工残渣や食物残渣などの廃棄物が発生しています。

表 1-18 食品関係営業施設

業種別		施設数
飲食店営業	一般食堂・レストラン等	31
	仕出し屋・弁当屋等	6
	旅館	20
	その他	43
菓子（パンを含む）製造業		15
魚介類販売業		22
かん詰または びん詰食品製造業		18
喫茶店営業		11
アイスクリーム類製造業		1
乳類販売業		25
食肉販売業		23
食肉製品製造業		1
みそ製造業		1
ソース類製造業		1
酒類製造業		2
豆腐製造業		1
そうざい製造業		9
計		230

最上総合支庁保健企画課生活衛生室

平成26年3月1日現在

※ 参考資料① P2～P30

(2) し尿処理、下水道

本町は向町処理区で公共下水道整備が進められています。

平成 25 年度の水洗化率（向町処理区）は 74.6%です。

表 1-19 下水道事業の推移（向町処理区）

	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度
下水道区域内戸数（戸）	1,019	1,052	1,049	1,082	1,074	1,055	1,061	1,056
下水道区域内人口（人）	3,408	3,476	3,450	3,424	3,410	3,386	3,356	3,301
水洗化戸数（戸）	662	683	711	712	749	744	775	788
水洗化人口（人）	2,181	2,255	2,341	2,321	2,421	2,386	2,449	2,461
水洗化率（％）	64.0	64.9	67.9	67.8	71.0	70.5	73.0	74.6

最上町建設課

※ 参考資料② P31～P57

本町全体の水洗化率は 57.4%にとどまっており、最上地域の 75.1%、山形県全体の 88.7%と比べると水洗化率は低くなっています。

非水洗化人口は 4,231 人で、水洗化人口は 5,699 人となっています。

公共下水道人口は 2,408 人、浄化槽人口（合併処理槽 2,464 人、単独浄化槽 827 人）は 3,291 人となっています。

生し尿は 1,694 kℓ、浄化槽汚泥 1,382 kℓで、合計 3,076 kℓのし尿が処理されています。

これらの生し尿・浄化槽汚泥は、現在隣接する新庄市で処理されていますが、今後バイオマス資源として活用が有効です。

表 1-20 し尿処理実績（平成 24 年度）

	人口 計 (人)	非水洗化人口			水洗化人口						し尿処理(自家処理含む)の内訳		
		計画 収集人口 (人)	自家 収集人口 (人)	計(人)	公共下水 道人口 (人)	合併浄化 槽(農業集 落排水含 む)	単独 浄化槽	小計	計 (人)	水洗化率 (%)	生し尿(kℓ)	浄化槽 汚泥 (kℓ)	計(kℓ)
最 上 町	9,930	4,231	0	4,231	2,408	2,464	827	3,291	5,699	57.4	1,694	1,382	3,076
最 上 地 域	83,741	20,845	0	20,845	28,356	19,933	14,607	34,540	62,896	75.1	11,633	15,331	26,964
山 形 県	1,162,495	131,723	0	131,723	732,191	136,997	161,584	298,581	1,030,772	88.7	73,765	159,056	232,821

「一般廃棄物処理事業実態調査」(全国調査)県独自集計

※ 参考資料④ P64～78

(3) ごみ処理

本町は、ごみ分別収集は15分類（平成25年4月1日現在）に分別して収集し、再資源化に取り組んでいます。現在、「もやせるごみ」は、紙類と生ごみの分別はされていません。生ごみの再資源化のためには、将来的に生ごみと紙類の分別化のシステム変更に取り組むことが必要になると考えられます。

ごみの処理量は、平成24年度では2,462tで、可燃ごみが約80%以上となっています。

表 1-21 ごみ処理実績（平成24年度）

	人口計 (人)	市町村による処理量(ごみ質別内訳)							排出別内訳		一日一人 (集団回収 量含む) (g)	一日一人(生活系) (集団回収 量含む)(g)	一日一人(生活系) (家庭排出) (g)	資源ごみ (生活系+直 接搬入生活 系)(g)	
		可燃ごみ (t)	不燃ごみ (t)	資源ごみ (t)	その他 (t)	粗大ごみ (t)	小計 (t)	直搬ごみ (t)	計 (t)	生活系 (t)					事業系 (t)
最上町	9,930	2,020	96	215	3	7	2,341	121	2,462	2,341	121	677	644	585	215
最上地域	83,741	18,972	812	1,615	77	36	21,512	3,906	25,418	17,619	7,799	883	628	527	1,473
山形県	1,162,495	282,570	11,936	25,752	290	1,591	322,139	31,392	353,531	245,747	107,784	912	658	521	24,853

「一般廃棄物処理事業実態調査」(全国調査)県独自集計

※ 参考資料④ P64～78

ごみ分別状況

15分別

平成25年4月1日現在

もやせるごみ	もやせないごみ	ガラス類(無色)	ガラス類(茶色)	ガラス類(その他)
ペットボトル	金属類(スチール・アルミ)	金属類(その他)	紙パック	
古紙類(雑誌)	古紙類(新聞)	古紙類(ダンボール)	乾電池	
トレイ	粗大ごみ			

下線表示は、資源ごみ等、再資源化に回されるもの。

「一般廃棄物処理状況等調査」山形県循環型社会推進課

※ 参考資料④ P64～78

1.7 再生可能エネルギーの取組

(1) バイオマス利用のこれまでの経緯

本町は町域の84%を森林が占めています。その中に昭和50年前後に集中的に造林された約1,300haのスギ人工林（団地造林地）が含まれています。このスギ林は、その後手入れはほとんどされず、人工林の多くは、荒れた状態になっています。森林整備（間伐）が進まない最大の要因は、森林の手入れには森林所有者の資本投下を伴うことです。材価の低迷により、資本投下しても将来回収できない可能性があり、整備（間伐）が進まないのが現状です。

このような状況下、森林整備（間伐）を進めるために、町が間伐材を買い入れることで、森林所有者が間伐費用を負担しなくても良いシステムを構築しました。

2005年に、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業「最上バイオマスエネルギー地域システム化実験事業」（※参考資料⑤ P79～P86）に採択されたことをきっかけに、最終利用システムとして、「ウェルネスプラザ最上（医療・福祉・保健の総合福祉施設）」において、これまでの重油焚きボイラーを木質焚きボイラーに切替えて、冷暖房・給湯を行っています。（※参考資料⑥ P87～P110）これによって、森林整備の促進に加えて、バイオマス資源と燃料費の地域内循環、化石燃料の削減を実現しています。

その後2008年と2012年に木質焚きボイラー2基が増設された他、2010年には「最上すこやかプラザ」（子育て支援施設）にも木質焚きボイラーが導入されています。

さらに、2012年6月からは最上病院などの公共施設に加え、民間の特別養護老人ホームへの熱エネルギー供給も開始しました。

また町では、再生可能エネルギー利用効率化設備の導入に対する補助制度を設け、木質バイオマス燃焼機器として、薪やペレットストーブ、ボイラー等の設置を支援しています。

(2) バイオマスエネルギーの導入量の推移

表1-22に本町における木質バイオマスの利用状況を示します。

2012年度時点では木質チップボイラー4基、合計出力は2,330kwとなっています。

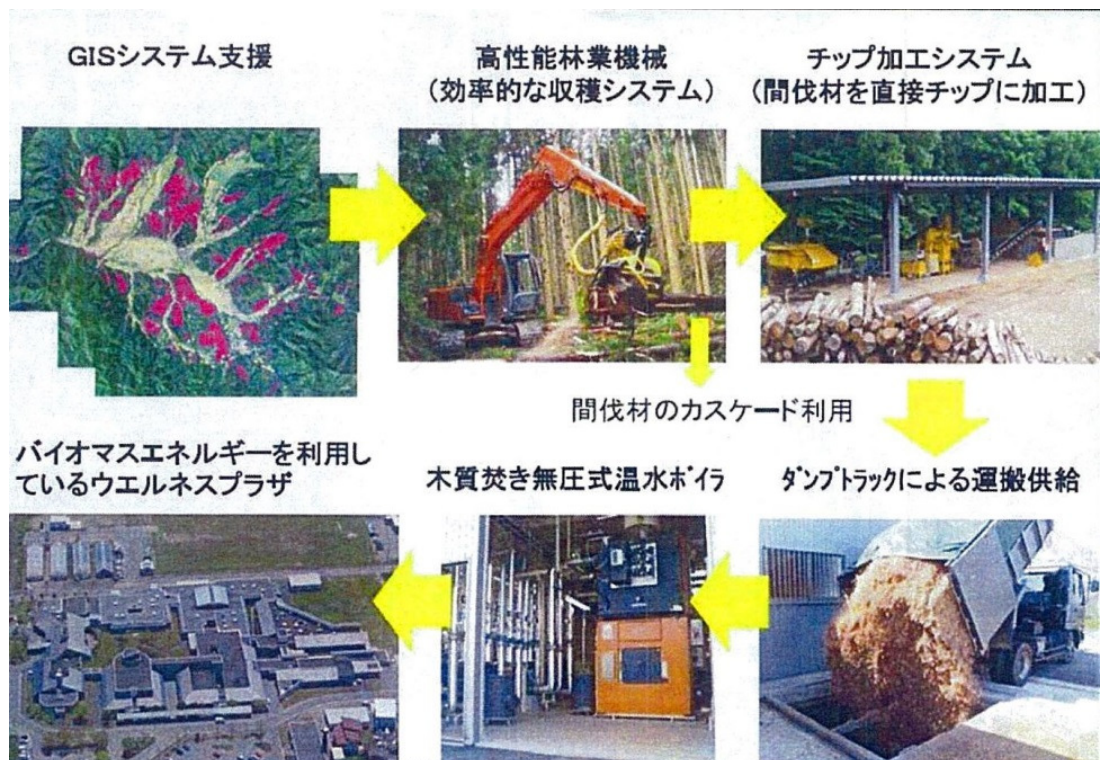
表 1-22 最上町における木質バイオマスの利用状況

年度	施設名称等	出力	利用方法等	備考
2007	ウェルネスプラザ最上	550kw	木質チップボイラー	暖房・冷房・給湯
2008	ウェルネスプラザ最上	700kw	木質チップボイラー	暖房・冷房・給湯
2010	最上すこやかプラザ	180kw	木質チップボイラー	暖房・給湯・融雪
2012	ウェルネスプラザ最上	900kw	木質チップボイラー	暖房・冷房・給湯

山形県環境エネルギー部エネルギー政策推進課



ウエルネスプラザ最上の木質エネルギー利用システム



木質燃料(生チップ)の利用の流れ

※ 参考資料 ⑤ ⑥ P79～P110

(3) その他再生可能エネルギーへの取り組み

本町では木質バイオマスの他、太陽光、廃棄物、温泉熱利用などの取組も行われており、表 1-23 にその導入状況を示します。

表 1-23 再生可能エネルギー導入状況

種類	設置 年度	施設名称	利用方法	出力
太陽 光	2010 年	最上町すこやかプラザ	施設内電力	30kw
	2010 年	最上町立向町小学校	施設内電力	30kw
	2013 年	最上町立大堀小学校	施設内電力	30kw
	2013 年	最上町地区防災コミュニティ センター	施設内電力	
	2014 年	(株) ホームネットワーク	FIT 対応売電	1Mw
廃棄 物	2003 年	(有) 最上クリーンセンター	園芸ハウス等 熱利用	150,000kcal/h
温泉 熱	1987 年	瀬見温泉ロードヒーティング	町道融雪	年間代替効果 重油換算 5.15kl
	1989 年	赤倉温泉ロードヒーティング	町道融雪	年間代替効果重 油換算 10.3kl
	1999 年	赤倉温泉ロードヒーティング	町道融雪	年間代替効果 重油換算 9.5kl
	2012 年	健康福祉プラザ保養センター もがみ	給湯、暖冷房	温泉熱利用ヒート ポンプ 75HP
中小 水力	1912 年	瀬見発電所 (東北電力)	電力	380kw

山形県環境エネルギー部エネルギー政策推進課

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

(1) バイオマス資源の発生量及び利用量

本町内で発生するバイオマス資源の発生量及び利用量は表 2-1 に示すとおりです。

表 2-1 最上町のバイオマス資源の発生量と利用量

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	58,671.2	4369.5		38,830.0	2,445.8		56.0
家畜排せつ物	51,588.2	3,078.3		38,420.0	2,292.5		74.5
乳牛ふん尿	1,526.5	91.1	堆肥化	1,075.0	64.1	堆肥 自家利用、市内外販売	70.4
肉牛ふん尿	50,061.7	2,987.2	堆肥化	37,345.0	2,228.4	堆肥 自家利用、市内外販売	74.6
食品系廃棄物	1,202.3	53.1					
産業廃棄物系	495.3	21.9					
一般廃棄物系	707.0	31.2					
廃食用油	98.4	70.3					
紙ごみ	1,908.1	632.7					
産業廃棄物系	595.1	197.3					
一般廃棄物系	1,313.0	435.4					
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
製材残材等	513.0	114.3	マテリアル化、 エネルギー化	125.0	27.8	燃料等 自家消費	24.4
おが粉	85.0	37.4	マテリアル化	85.0	37.4	家畜敷料	100.0
汚泥 (下水、し尿、浄化槽)	3,076.2	295.3					
未利用バイオマス	71,969.9	16,698.3		5,889.1	1,363.5		8.2
圃場残さ	11,912.6	3,326.7		814.1	233.1		7.0
稲わら	9,574.9	2,741.3	堆肥化	730.0	209.0	家畜飼料	7.6
もみがら	1,898.7	543.6	堆肥化	70.0	20.0	固形化燃料	3.7
そばがら	29.0	8.3	堆肥化	14.1	4.0	堆肥	48.6
野菜、果物等	410.0	33.5					
出荷残さ(野菜、果樹等)	40.0	3.3					
林地残材	60,017.3	13,368.3		5,075.0	1,130.4		8.5
間伐材(針葉樹)	49,542.5	11,035.1	素材・チップ化	2,450.0	545.7	素材・チップ 燃料	4.9
落葉広葉樹	10,474.8	2,333.2	素材・チップ化	2,625.0	584.7	素材・チップ 製紙原料	25.1
合計	130,641.1	21,067.7		44,719.1	3,809.3		18.1

参考資料①、②、⑦、⑧

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

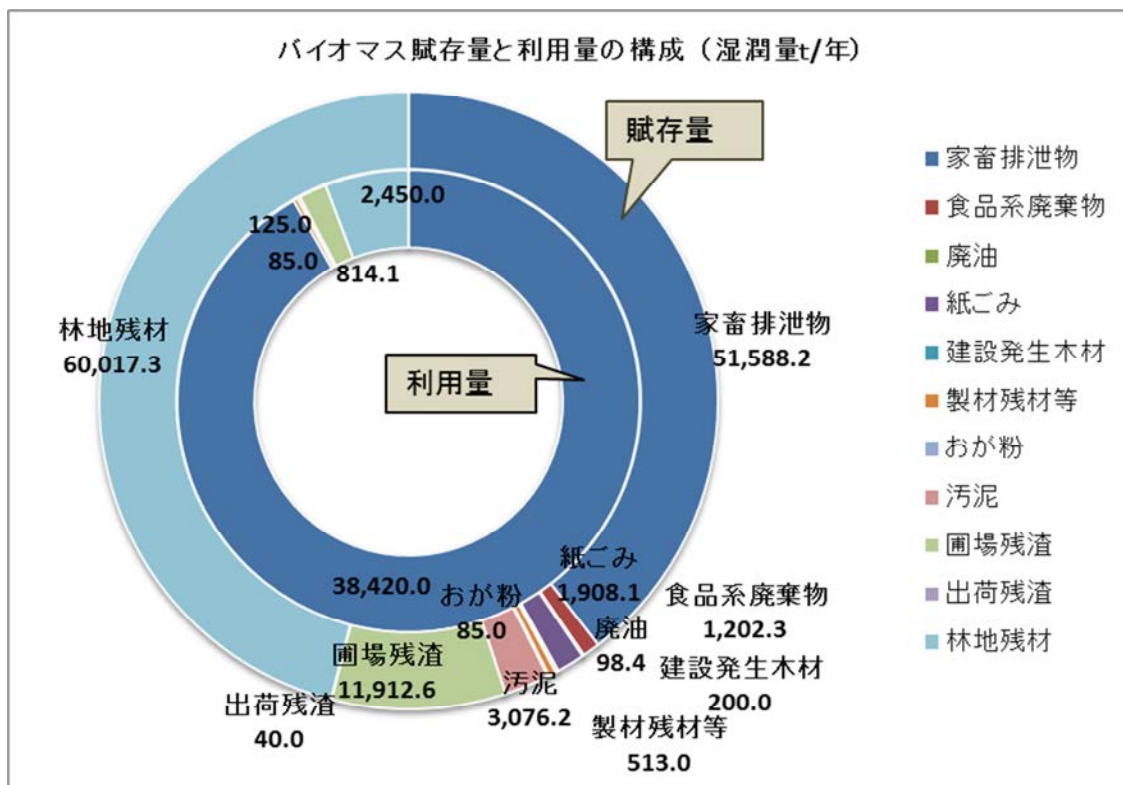


図 2-1 バイオマス賦存量と利用量の構成(湿潤量 t/年)

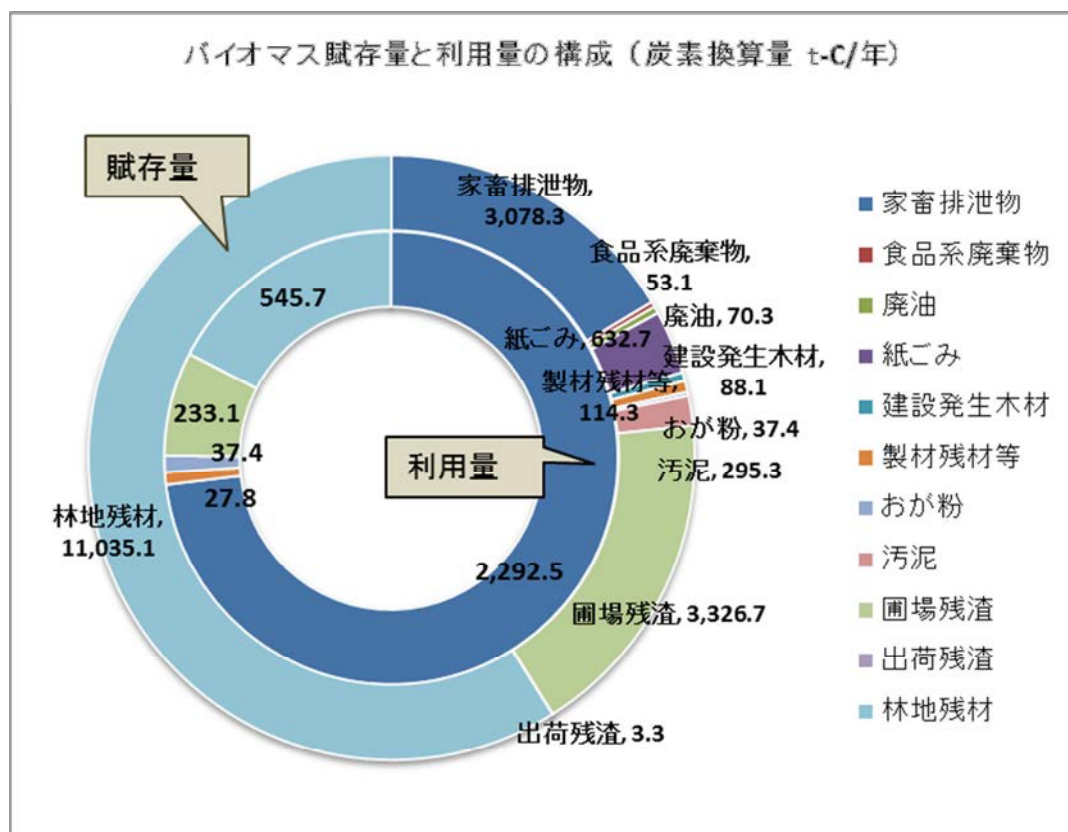


図 2-2 バイオマス賦存量と利用量の構成(炭素換算量 t-c/年)

(2) 種類別バイオマスの利活用の流れ

①森林資源木質バイオマス

間伐材等の木質バイオマスは、現在地域冷暖房システムに活用されています。

■地域冷暖房システム（団地造林地スギ間伐材⇒ウェルネスプラザ最上）

間伐材はチッププラントでチップ化され、チップボイラーの燃料として供給されています。



図 2-3 現状における本町の木質バイオマスの流れ

②農業系バイオマス

■農業系バイオマス活用の現在の流れ

農業系のバイオマス活用の現在の流れは以下のとおりです。

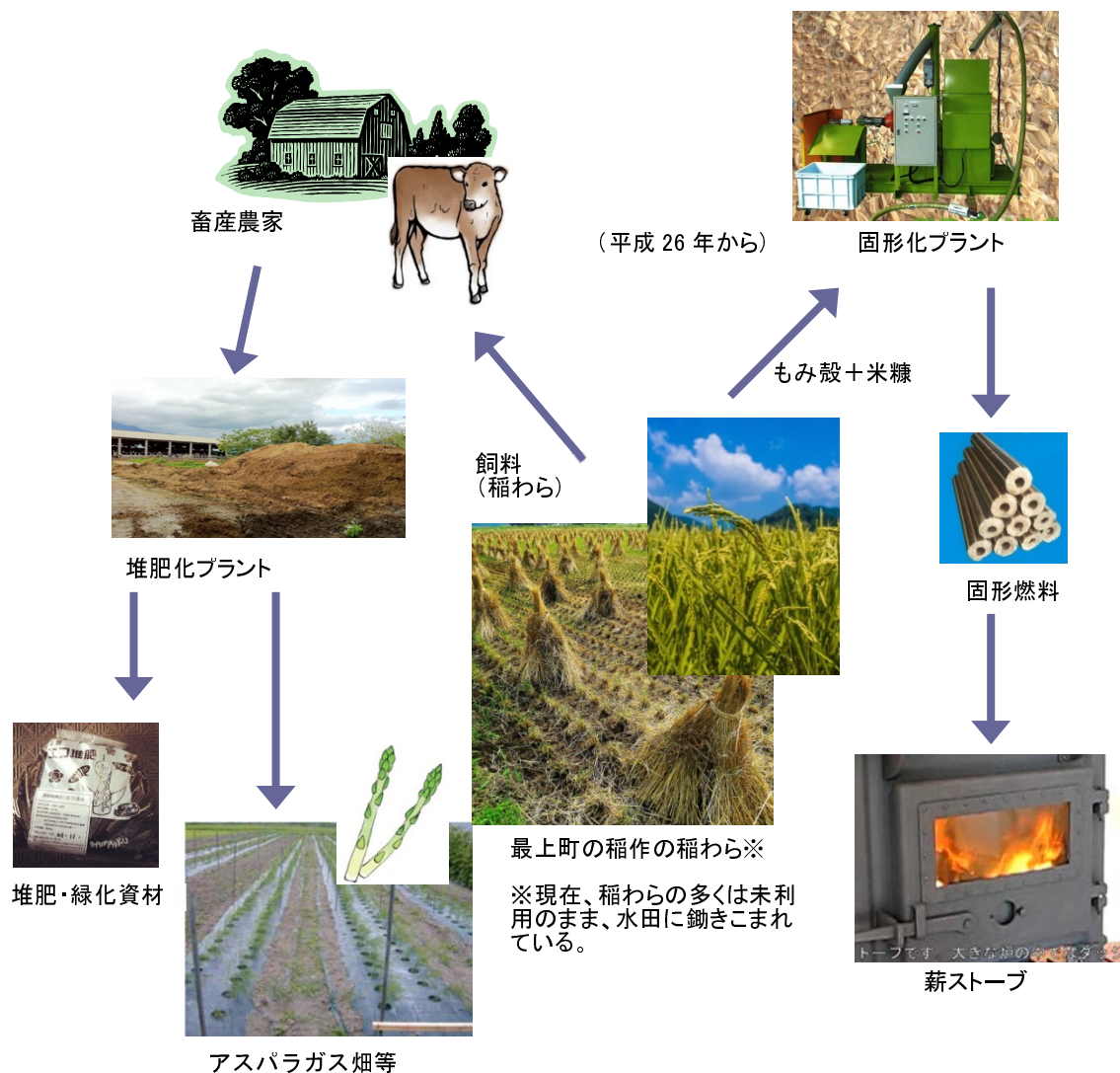


図 2-4 農業系バイオマスの流れ