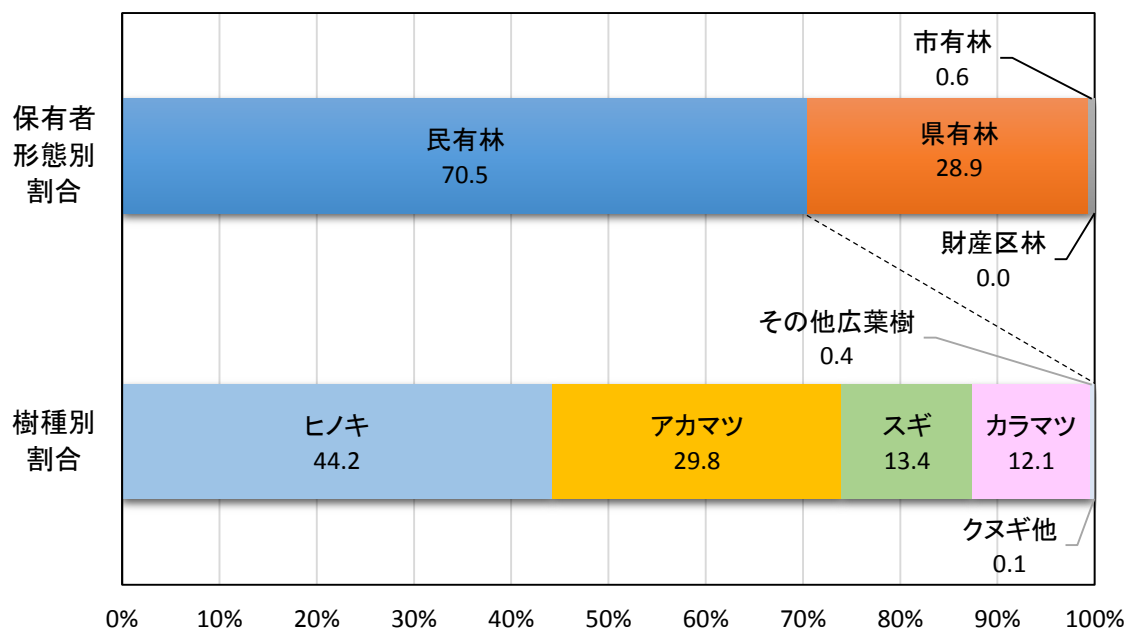


1.5.4 林業

本市の森林面積は平成 22 年に 3,152ha で、本市の総面積に占める割合は約 44%、人工林率は約 38% となっています。保有形態別では、県有林が 28.9%で北部山岳地帯に広がり、県有林を除く民有林は 70.5%を占め主に丘陵地帯に分布しています。また、県有林を除く民有林の樹種別面積の 99.5%が針葉樹であり、その内訳はヒノキ、アカマツ、スギ、カラマツの順となっています。

なお、これまで松くい虫の被害木については被害の調査及び防除に努めてきましたが、ここ数年は被害の拡大が著しい状況にあります。

施業状況は、平成 22～26 年度の 5 年間に民有林約 3.5ha で主伐が、また約 126ha で間伐が実施されました。間伐後に材を搬出している施業面積は約 5.2ha（約 4%）にとどまっており、その他は林地に残材として放置されている状況です。森林組合によると、今後平成 27 年度からの 5 年間では間伐材の搬出材積が増加する計画となっています。また、カラマツについては伐期を迎えているため主伐も今後増えていくと推察されます。



出典：甲斐市森林整備計画

図 9 森林面積の保有者形態別割合及び樹種別割合（平成 22 年）

1.5.5 商業

本市の卸売業は、商店数、従業者数はほぼ横ばいで推移していますが、年間商品販売額は減少傾向にあります。小売業は、商店数は減少傾向にありますが、従業者数、年間商品販売額はほぼ横ばいで推移しています。売場面積は増加傾向にあり、商業全体としては概ね横ばい傾向にあることから、商業由来の廃棄物系バイオマスについても同様に大きく増減する傾向はないと推察されます。

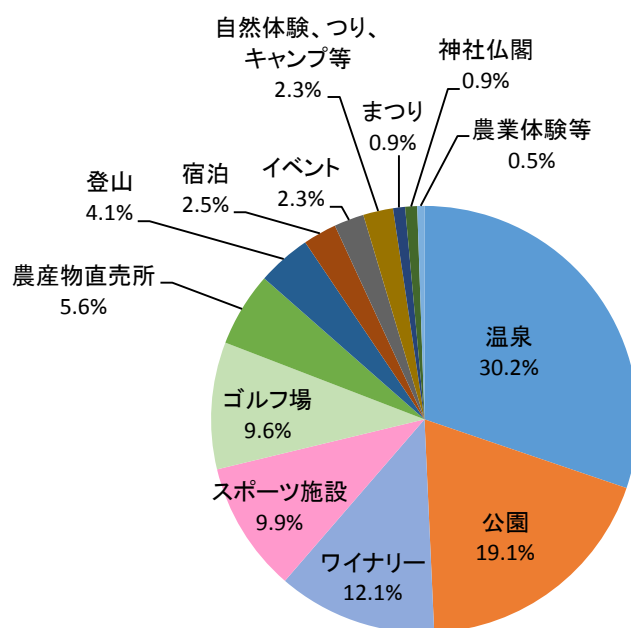
表 3 商業の動向

年	卸売業			小売業			売り場面積 (㎡)
	商店数	従業者数	年間商品 販売額 (万円)	商店数	従業者数	年間商品 販売額 (万円)	
H9	128	906	5,523,690	495	2,892	6,138,816	48,746
H11	150	1,040	6,987,166	506	3,205	6,047,003	50,698
H14	139	985	4,501,218	480	3,177	5,818,239	60,900
H16	131	988	4,331,487	470	3,122	5,981,171	68,315
H19	136	1,001	4,203,209	422	3,307	6,325,033	65,456

出典：商業統計調査

1.5.6 観光

本市の年間観光客数は、平成 18 年度以降は約 125 万人前後で推移しており、その内訳としては温泉、公園、ワイナリーが多くなっています。また、地域別では、昇仙峡を有する敷島地区が最も多くなっています。健康や食に係る施設の集客数が上位にあり、これらの特性と連携したバイオマス活用方策が有効と考えられます。



出典：甲斐市商工観光課資料

図 10 観光客集客割合（平成 25 年度）

1.5.7 工業（製造業）

本市の製造品出荷額等は、減少傾向にあります。

このうち、食品系廃棄物が発生する食品製造業は 20 億円前後と増加傾向で推移しており、比較的安定して廃棄物系バイオマスが発生していると推察されます。

表 4 製造品出荷額等の推移（単位：百万円）

調査年 産業分類	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
総数	80,067	77,111	74,489	73,057	69,271	59,314	59,777	130,083	55,631	54,442
食料品製造業	1,764	1,979	1,986	2,128	2,357	2,531	2,361	1,707	2,738	2,658
飲料・たばこ・飼料製造業	1,153	814	X	X	793	904	1,066	8,079	921	1,106
繊維工業	350	356	290	277	251	220	196	237	176	179
家具・装備品製造業	209	169	169	131	165	131	X	X	X	X
印刷・同関連業	604	601	786	719	593	506	456	294	472	442
石油製品・石炭製品製造業	－	－	－	－	X	X	X	－	－	X
プラスチック製品製造業 (別掲を除く)	1,193	1,170	1,372	198	4,568	3,870	4,872	1,662	2,045	1,635
窯業・土石製品製造業	1,350	1,245	1,112	1,043	973	841	895	867	999	825
非鉄金属製造業	475	422	582	X	407	289	248	X	225	198
金属製品製造業	4,340	5,086	4,289	4,336	3,797	2,616	3,012	3,488	4,456	3,993
はん用機械器具製造業	10,311	10,879	12,943	15,506	－	－	－	X	X	X
生産用機械器具製造業					11,689	7,747	5,704	8,035	7,005	6,684
電子部品・デバイス・電子回路製造業	42,202	39,080	33,486	31,219	27,589	26,200	26,825	92,193	21,611	20,345
電気機械器具製造業	2,239	1,994	2,473	2,304	1,686	1,277	1,325	1,540	717	1,180
情報通信機械器具製造業	X	338	X	65	128	X	X	X	X	X
輸送用機械器具製造業	3,473	3,372	4,297	4,978	5,025	3,662	4,773	3,589	3,455	2,913
その他の製造業	9,832	9,274	9,830	8,781	8,994	7,802	7,348	7,587	7,233	8,316

※「－」：該当数値なし、「X」：秘匿

出典：工業統計調査

1.6 再生可能エネルギーの取組

本市における再生可能エネルギーの取組は、平成 27 年度導入予定を含め 1,003 件となっています。

そのうち、発電システムは、太陽光発電の導入件数が 991 件で発電出力は合計約 10,847kW となっており（うち、市補助によるものは 967 件、発電出力合計約 4,285kW）、再生可能エネルギーの固定価格買取制度が始まった平成 24 年度から大きく伸びています。

熱利用システムは、太陽熱利用が 8 件（全て市補助）、地中熱利用が 4 件（熱出力合計 145kW）の導入がなされています。

表 5 再生可能エネルギー利用施設の設置状況

再生可能 エネルギー の種類	施設名称等	発電能力/ 加熱能力 (kW)	設置主体	設置年度
太陽光 発電	矢木羽湖公園（公園敷地内）	8.60	市	H14
	玉幡公園（公園管理棟屋根上）	5.40	市	H17
	玉幡公園（時計塔側面）	0.80	市	H17
	竜王駅（外灯上部）	1.65	市	H20
		2.09	市	H20
	市役所（竜王庁舎新館屋上）	30.00	市	H22
	竜王小学校（体育館屋根）	10.00	市	H22
	竜王北小学校（体育館屋根）	10.00	市	H22
	双葉体育館（外灯上部）	0.52	市	H22
	双葉体育館（アプローチ天面内蔵）	0.03	市	H22
	竜王中央保育園（園舎屋根）	20.00	市	H23
	島上条公園（外灯上部）	0.65	市	H23
	島上条公園（管理棟屋根上）	3.60	市	H23
	敷島保育園（園舎屋根）	20.00	市	H25
	竜王図書館（屋根）	49.75	民間 （屋根貸し事業）	H25
	双葉体育館（屋根）	49.75	民間 （屋根貸し事業）	H25
	竜王北保育園（園舎屋根）	20.00	市	H26
	竜王西保育園（園舎屋根）	20.00	市	H26
	竜王保健福祉センター（屋根）	49.00	民間 （屋根貸し事業）	H27（予定）
	竜王小学校（体育館屋根）	49.00	民間 （屋根貸し事業）	H27（予定）
	敷島南小学校（校舎屋根）	49.98	民間 （屋根貸し事業）	H27（予定）
	敷島中学校（体育館屋根）	49.00	民間 （屋根貸し事業）	H27（予定）
地中熱 （ヒート ポンプ）	やまなしメガソーラー（甲斐） （三井物産連合（三井物産株式会社、東京海上アセットマネジ メント投信株式会社、株式会社明電舎を構成員とする連合体））	5,112.00	民間 （県有地）	H25
	山梨放送双葉送信所太陽光発電設備 （（株）山梨放送）	1,000.00	民間	H25
	釜無川レクリエーションセンター	20.00	市	H21
	敷島庁舎	37.50	市	H23
	竜王東保育園	37.50	市	H24
	竜王西保育園	50.00	市	H26

出典：甲斐市資料（平成 27 年 6 月現在）、

「県内エネルギー（発電所）一覧表」（山梨県、平成 26 年 11 月現在）

表 6 再生可能エネルギー導入量の推移

年度	太陽光発電※1		太陽光発電※2		太陽熱利用※2	地中熱利用	
	(件)	(kW)	(件)	(kW)	(件)	(件)	(kW)
H14	1	8.60	－	－	－	0	0.00
H15	0	0.00	－	－	－	0	0.00
H16	0	0.00	－	－	－	0	0.00
H17	2	6.20	－	－	－	0	0.00
H18	0	0.00	－	－	－	0	0.00
H19	0	0.00	－	－	－	0	0.00
H20	2	3.74	－	－	－	0	0.00
H21	0	0.00	－	－	－	1	20.00
H22	5	50.55	－	－	－	0	0.00
H23	3	24.25	－	－	－	1	37.50
H24	0	0.00	330	1,514.55	1	1	37.50
H25	5	6,231.50	386	1,772.64	5	0	0.00
H26	2	40.00	251	998.31	2	1	50.00
H27	4	196.98	－	－	－	0	0
合計	24	6,561.82	967	4,285.50	8	4	145.00

※1：甲斐市公共施設及び1MW以上の民間施設

※2：個人住宅（「太陽エネルギー利用設備導入促進奨励金（甲斐市）」による導入実績値）

出典：甲斐市資料（平成27年6月現在）、「県内エネルギー（発電所）一覧表」（山梨県、平成26年11月現在）



太陽光発電



地中熱ヒートポンプ

第2章 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

本市におけるバイオマスの種類別賦存量と利用量を次表及び図に示します。

表 7 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	49,716.1	6,962.3		30,946.7	4,198.5		60.3
家畜排せつ物	18,323.0	1,180.9		18,323.0	1,180.9		100.0
肉牛ふん尿	15,592.8	896.7	堆肥化	15,592.8	896.7	堆肥 自家利用、市内外販売	100.0
採卵鶏ふん	2,730.2	284.2	堆肥化	2,730.2	284.2	堆肥 自家利用、市内外販売	100.0
食品系廃棄物	13,942.5	733.2		1,407.5	67.3		9.2
産業廃棄物系	1,832.7	81.0	飼料化、堆肥化、エネルギー化	1,331.6	58.9	飼料、堆肥 市内外販売	72.7
一般廃棄物系	12,109.8	652.2	液肥化、堆肥化	75.9	8.4	液肥、堆肥 自家利用、市内外販売	1.3
廃食用油	188.7	134.8		99.3	70.9		52.6
産業廃棄物系	124.5	88.9	マテリアル化、エネルギー化	90.5	64.6	飼料、石けん、燃料等 自家利用、市内外販売	72.7
一般廃棄物系	64.2	45.9	バイオディーゼル燃料化	8.8	6.3	バイオディーゼル燃料 自家利用（収集車等）	13.7
紙ごみ	7,844.5	2,631.1		3,140.2	1,091.7		41.5
産業廃棄物系	654.0	227.4	再生紙原料化、燃料化	649.0	225.6	再生紙原料、燃料等 市内外販売	99.2
一般廃棄物系	7,190.5	2,403.7	再生紙原料化	2,491.2	866.1	再生紙原料 市内外販売	36.0
建設発生木材	2,881.0	1,268.5	チップ化、燃料化 畜産資材化等	2,589.4	1,140.1	燃料、敷料等 市内外販売	89.9
製材残材等	82.9	36.5	チップ化、燃料化 畜産資材化等	74.6	32.8	燃料、敷料等 市内外販売	89.9
剪定枝・刈草等 (一般廃棄物系、一部果樹剪定枝含む)	1,880.3	606.6	粉碎（チップ化）	794.3	256.3	チップ 市内配布	42.3
汚泥 (下水、し尿浄化槽)	4,573.2	370.7	脱水後、堆肥化・セメント化	4,518.4	358.5	堆肥・セメント原料 市内外販売	96.7
未利用バイオマス	7,991.0	1,421.5		323.4	105.8		7.4
圃場残さ	6,487.6	1,046.6		234.0	78.5		7.5
稲わら	1,872.0	634.4	堆肥化	187.2	63.4	堆肥、堆肥原料 自家利用、市内外販売	10.0
もみがら	468.0	150.8	堆肥化	46.8	15.1	堆肥、堆肥原料 自家利用、市内外販売	10.0
麦わら、豆がら	27.3	9.9		0.0	0.0		0.0
野菜、果樹等	4,120.3	251.5		0.0	0.0		0.0
出荷残さ（野菜、果樹等）	170.4	9.1		0.0	0.0		0.0
果樹剪定枝	694.5	229.8	チップ化	69.5	23.0	チップ、堆肥、圃場還元 自家利用、市内利用	10.0
未利用森林資源	638.5	136.0		19.9	4.3		3.2
間伐材	463.7	100.9	用材、チップ化	19.9	4.3	用材、チップ	4.3
林地残材（末木枝条、根元部）	100.4	21.8		0.0	0.0		0.0
竹	74.4	13.3		0.0	0.0		0.0
合計	57,707.1	8,383.8		31,270.1	4,304.3		51.3

※ 間伐材及び林地残材の賦存量は、森林整備計画に基づいて今後実施される予定の間伐由来（林地残材については主伐由来も含む）の量としています。

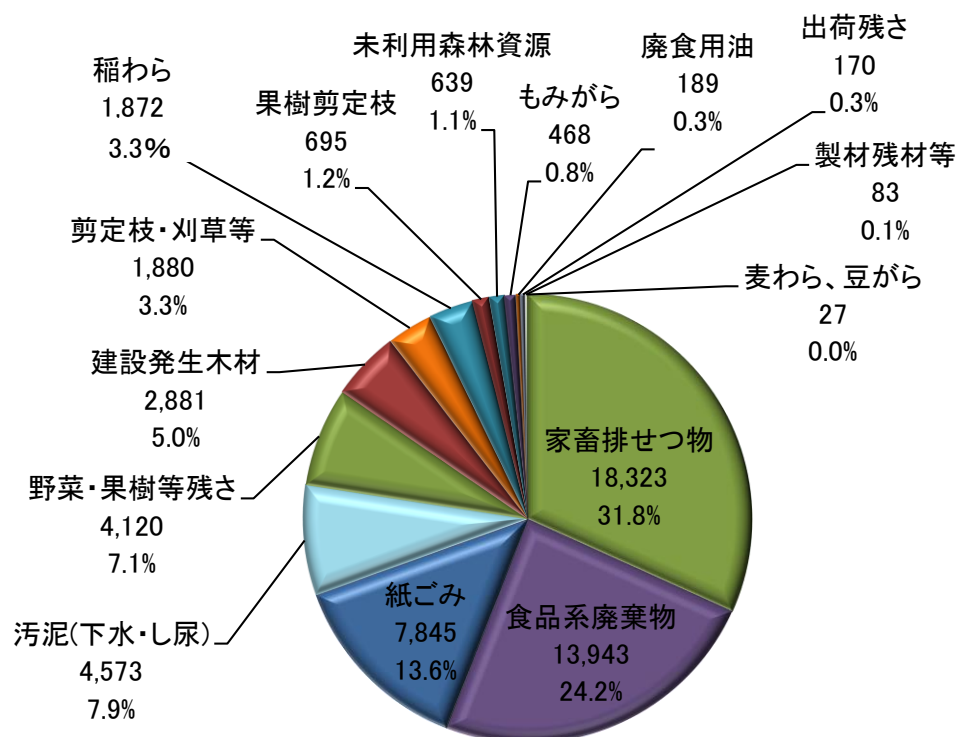


図 11 バイオマス賦存量 (湿重量 : t/年)

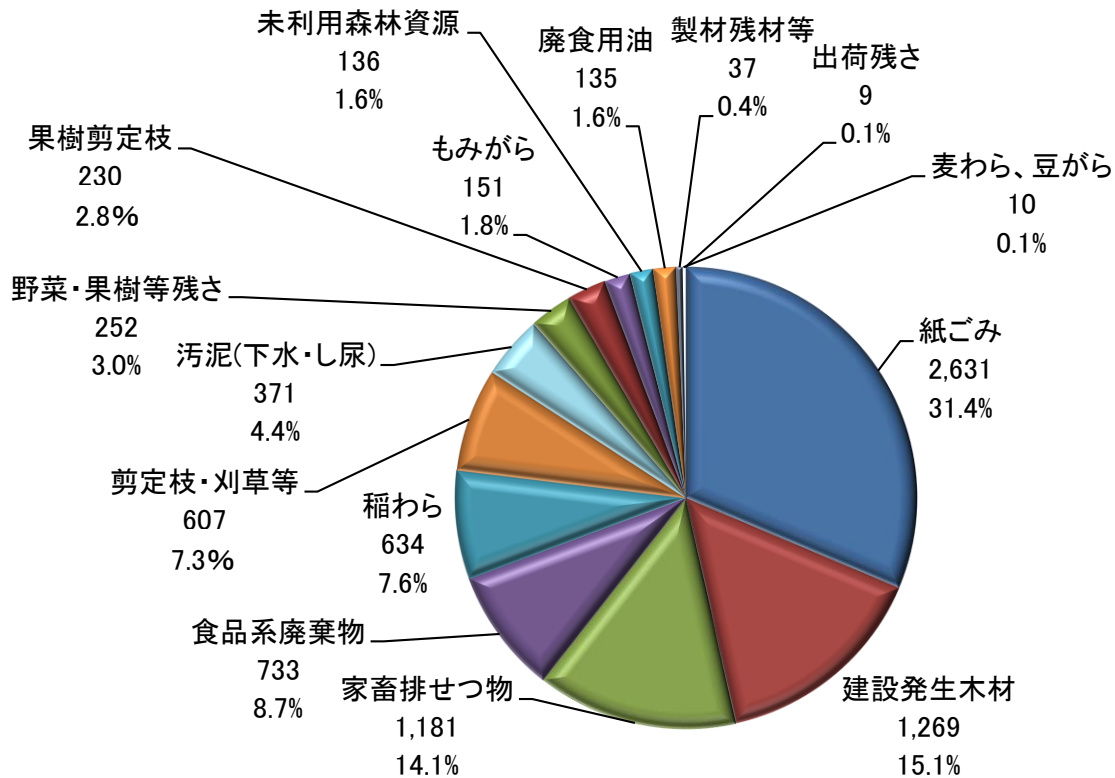


図 12 バイオマス賦存量 (炭素換算量 : t-C/年)

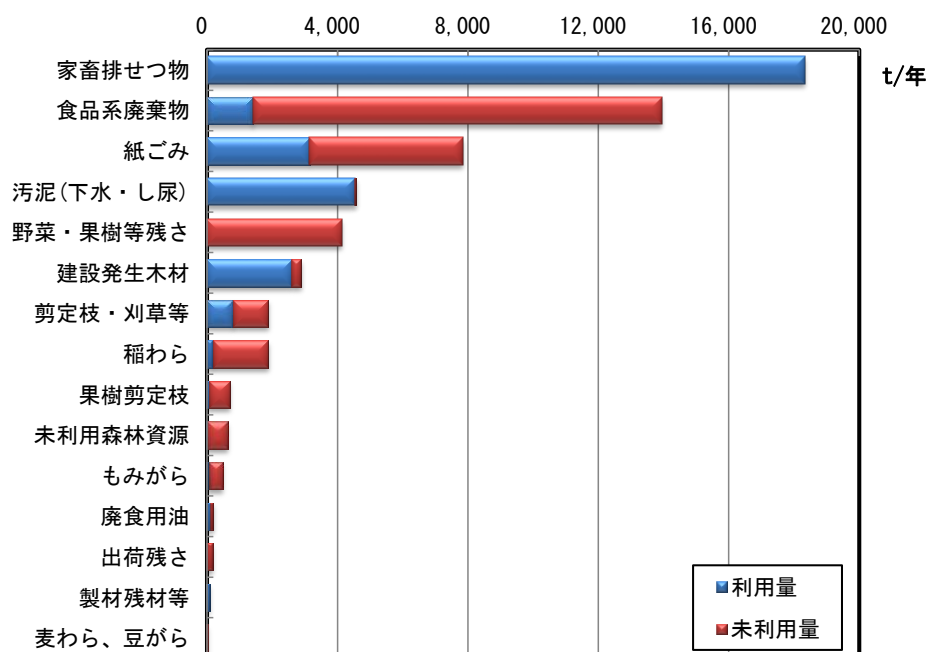


図 13 バイオマス利用状況（湿重量）

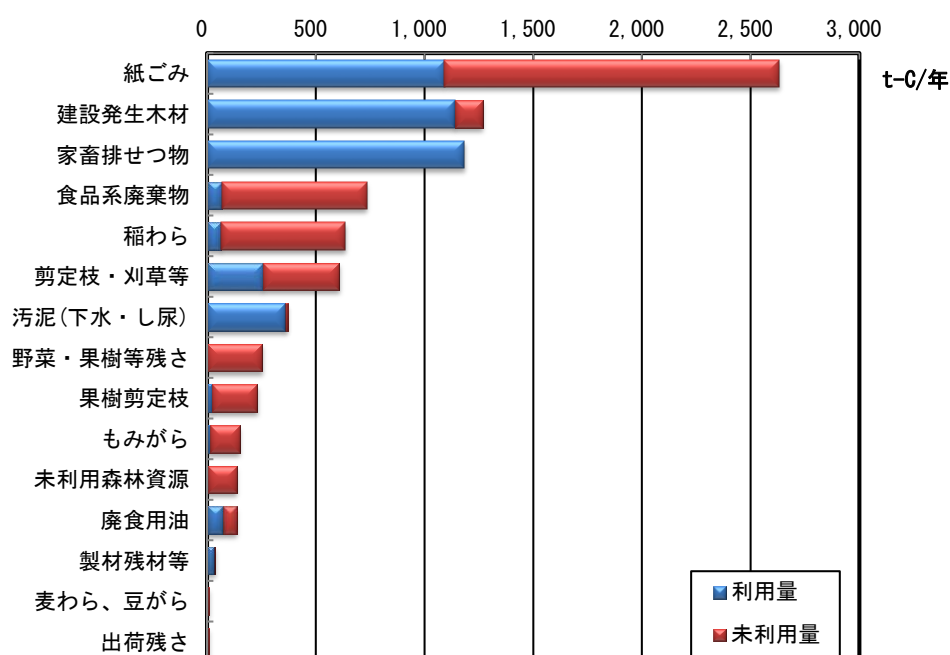


図 14 バイオマス利用状況（炭素換算量）

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、未利用バイオマス、資源作物の活用状況と課題を次表に示します。

表 8 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	廃棄物系バイオマスについては、家畜排せつ物、産業廃棄物系の食品製造残さ・紙類、建設発生木材、製材残材等、汚泥の利用は進んでいますが、一般廃棄物系（一般家庭・事業系）の生ごみ、廃食用油、紙類、剪定枝・刈草等の利用が進んでおらず、全体では利用率 60.3%となっています。  リサイクルセンター	本市の廃棄物系バイオマスの利用率 60.3%は、全国平均 86%と比較して低い値となっています。 廃棄物系バイオマスのうち産業廃棄物系は、各分野のリサイクルに関する法律等を踏まえた事業者の取組により、利用率が 93.7%と高くなっているものの、一般廃棄物系は利用率が 36.7%であり、特に市民の日常生活から発生する生ごみや紙ごみ等の利用率が低いことから、今後、これらの分別収集の徹底と有効利用を図るなかで、廃棄物としての処理量を減らしていくことが課題となっています。
家畜排せつ物	市内には肉牛と採卵鶏の畜産農家があり、いずれも家畜排せつ物の全量を堆肥化し、市内外において農業利用されています。  肉牛ふんの堆肥化施設	全量が活用されており、今後は堆肥の地域内活用などの付加価値向上策への展開などが考えられます。
食品系廃棄物	産業廃棄物系の食品製造残さは、食品リサイクル法遵守の観点からも比較的利用率が高くなっています。また、給食残さについては市のバイオマスセンターにて液肥化が進められています。一方、一般家庭や事業系の生ごみについては、コンポストや生ごみ処理機で一部リサイクルされているものの、そのほとんどが焼却処分されています。	含水率が高く、一般廃棄物の焼却施設の負担金に影響するため処分量の減量化が求められています。 特に利活用の進んでいない一般家庭や小規模事業者の食品廃棄物について、効率的な回収方法を検討し、利活用の拡大を図ることが必要です。

バイオマス	活用状況	課題
廃食用油	産業廃棄物系の廃食用油は、食品リサイクル法遵守の観点からも比較的高い利用率ですが、一般家庭や保育園、給食センター等の廃食用油については、一部回収し、市内の民間事業者により BDF 化して車両燃料に利用しています。一般家庭については、そのほとんどが焼却処分されています。  民間事業者の BDF 化設備	現状で利用率の低い一般家庭からの回収量拡大が必要です。また、回収量が増大してきた場合や最新のディーゼル車に使用できるようにするために最新の設備を導入し、BDF 化施設の能力や運転効率向上、並びに BDF の高品質化が必要となってきます。
紙ごみ	産業廃棄物系の紙ごみは比較的高い利用率になっていますが、一般家庭等の一般廃棄物系の紙ごみについては、資源ごみとしての回収や集団回収により再生紙として利用されているものの、焼却処分されている割合が多い状況です。	一般家庭等での分別収集量の向上による利活用量の拡大が求められます。
建設発生木材・製材残材等	産業廃棄物である建設発生木材、製材残材等は、建設リサイクル法遵守の観点からも比較的高い利用率になっています。	比較的高い利用率ですが、引き続き解体現場における分別回収率の向上が必要です。
剪定枝・刈草等	主に一般廃棄物である剪定枝・刈草等は、市が実施している「剪定枝粉碎事業」によりチップ化して市民に利用されていることから比較的高い利用率になっていますが、約半数は焼却処分されています。	分別収集量の向上及びチップ化後の利用率の拡大方策の検討が必要です。
汚泥	市外にある下水処理施設やし尿処理施設にて処理されており、ほとんどが堆肥やセメントの原料として利用されています。	ほとんどが利用されており、今後、処理施設の更新時期等には持続的な活用方法の検討が必要です。

表 9 未利用バイオマス・資源作物の活用状況と課題（その1）

バイオマス	活用状況	課題
全般	未利用バイオマスについては、いずれも効率的かつ効果的な利用が進んでおらず、全体では利用率7.4%です。  松くい虫の被害を受けた山林	本市の未利用バイオマスの利用率は、全国平均 17%に対し 7.4%と低い値となっています。 これは、全国的にも、効率的な収集システムや利用方法が確立されていないことや、製品であるマテリアルやエネルギーのコスト面等で利用者のニーズに十分対応できていないこと等が要因であると考えられ、特に本市については、その傾向が顕著に現れています。
圃場残さ・出荷残さ	稲わら、もみがらの一部が堆肥化等により利用されていますが、ほとんどが圃場へのすき込みや残置等により土壌へ還元されています。 すき込みを含め土壌改良目的としての利用がほとんどとなっていますが、堆肥化して施用する場合と比べて土壌中での分解によるメタン発生量が多く、炭素貯留効果も低いなど、効率的かつ効果的な利用が行われていません。	圃場残さについては、実質的にはすき込みや残置によって土壌改良材として圃場に還元されていますが、さらに効果的かつ効率的な利用方法を確立することが課題となっています。
果樹剪定枝	一部がチップ化や堆肥化等により利用されていますが、ほとんどが圃場への残置、チップや焼却後の灰のすき込み等により土壌へ還元されています。 すき込みを含め土壌改良目的としての利用がほとんどとなっていますが、堆肥化して施用する場合と比べて土壌中での分解によるメタン発生量が多く、炭素貯留効果も低いなど、効率的かつ効果的な利用が行われていません。	発生（剪定）時期が偏ることによる保管、他利用の場合の定量供給が課題となっています。 また、利用にあたっては効率的な回収方法及び利用先の検討が必要です。  市内で栽培されている果樹

表 10 未利用バイオマス・資源作物の活用状況と課題（その2）

バイオマス	活用状況	課題
未利用森林資源	甲斐市内の森林資源のうち、民有林の材積は約 49.5 万 m³（＝約 23 万 t）と推計されます。これらの森林資源は、森林組合が森林整備計画に基づいて間伐を行うなかで、森林機能の維持・回復を行っており、平成 22～26 年度までの 5 年間で主伐 14,342m³、間伐約 16,900 m³の実績があります。 しかし、搬出コストや搬出先における利用等の課題から、間伐材や竹等については多くが切り捨てられて林地に残置されており、有効な利用が行われていません。今後については、平成 27 年度からの 5 年間で主伐約 289m³、間伐約 5,045m³※の施業が計画されており、本計画においてはこれに伴って発生する間伐材並びに主伐及び間伐時に発生する林地残材の賦存量としています。 ※中央森林組合及び峡北森林組合における施業計画での合計値（主伐 14,000m³、間伐約 63,700m³）を、甲斐市の民有林面積割合で按分した。	間伐材については、そのほとんどが搬出コスト等の面から林地残材として山林に切り捨てられていることから、資源としての利用価値を高めて需要を促すため、搬出コストの低減化が課題となっています。そのために林道や作業道の整備、山土場の設置などの対策が求められています。 また、近年松くい虫被害が目立ち、その対策により山林に残された伐採木の資源化も課題となっています。現在、くん蒸処理後ビニールシートで覆われた伐採木はそのまま山林に残置されており、甲斐市の観光資源である山の景観を損ねているため、これらを搬出・活用することは景観を美しく保つためにも重要な課題です。 間伐後の林地残材
資源作物	市内の耕作放棄地では、その解消に向けた抜本的な対策は進んでおらず、資源作物の栽培等による有効な活用は行われていません。 耕作放棄地を利用した菜の花栽培	担い手の高齢化による人手不足等から、本市には約 318ha の耕作放棄地が存在します。 この耕作放棄地のうち、再耕作が可能な農地をナタネやダイズ等の資源作物の生産に活用することによって、耕作放棄地を再生しながら本市のバイオマス資源を増加させることが可能であり、その取組等についての検討が課題として挙げられます。

第3章 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

国では、東日本大震災以降、自立・分散型エネルギー供給及び確保に向けた取組が行われており、再生可能な地域資源であるバイオマスを活用したグリーン産業の創出と地域循環型エネルギーシステムの構築及び事業化を推進しています。

本市では、「緑と活力あふれる生活快適都市」を将来像に掲げる「第1次甲斐市総合計画」に基づき、まちづくりを進めています。具体的には、多様な担い手による活力ある農林業が展開されるまちづくり、まさか（大規模災害や事件・事故など）の不安が少ないまちづくり、快適な生活環境があるまちづくりなどを政策として位置付けています。

基本政策	政 策	主な施策
Ⅳ活気にあふれるまちづくり	多様な担い手による活力ある農林業が展開されるまちづくり	・ 農業の担い手育成 ・ 農林業基盤整備の促進
Ⅴ安心して快適に暮らせるまちづくり	まさか（大規模災害や事件・事故など）の不安が少ないまちづくり	・ 防災、減災対策の推進 ・ 治山、治水対策の推進
	快適な生活環境があるまちづくり	・ 循環型社会の確立 ・ 新たなエネルギーの普及

また、「第1次甲斐市総合計画」を支える環境部門の基本計画である「甲斐市環境基本計画」では、「快適な環境で健全な生活があるまち」を実現するため、農の緑の保全、森の緑の保全、廃棄物発生抑制、リサイクルの推進、再生可能エネルギーの利用促進、地球温暖化の防止などを基本施策として取り組むこととしています。

望ましい環境像	基本施策	施策の方向性
2 緑に囲まれた自然豊かなまち	農の緑の保全	・ 農業基盤の整備 ・ 農業の振興、担い手の育成 ・ 耕作放棄地の解消
	森の緑の保全	・ 森林の保全活動の推進 ・ 地場産材の利活用の推進 ・ 間伐材の利用の促進
4 循環型社会づくりが進むまち	廃棄物の発生抑制	・ ごみの発生、排出の抑制
	リサイクルの推進	・ 環境にやさしいまちづくりの推進 ・ 廃棄物の分別の徹底と有効利用
5 地球環境の保全を推進するまち	再生可能エネルギーの利用促進	・ 新エネルギーの調査・研究 ・ 再生可能エネルギーの普及、促進
	地球温暖化の防止	・ 低炭素社会の構築 ・ 省エネルギーの推進

さらには、バイオマスの活用について総合的かつ計画的な推進を図ることを目的に策定された「甲斐市バイオマス活用推進計画」においては、「甲斐市環境基本計画」にあるこれらの基本施策の実現に向けて、バイオマスの活用方針として6つの重点施策（生ごみ、廃食用油、家畜排せつ物、紙ごみ、木質バイオマス、耕作放棄地）を設定し、その取組を示しています。

分 類	施 策
廃棄物系バイオマス	1 食品系廃棄物（生ごみ）
	2 廃食用油
	3 家畜排せつ物
	4 紙ごみ
未利用バイオマス	5 木質バイオマス
資源作物	6 耕作放棄地

これまでも本市では、家庭における生ごみコンポスト化（生ごみ処理機導入）への支援、給食残さを活用した液肥の生成と実証実験、剪定枝のチップの再利用、民間事業者による廃食用油のバイオディーゼル燃料（BDF）化への協力、公共施設での太陽光発電事業や地中熱を活用したヒートポンプの導入など、廃棄物の減量化・資源化や再生可能エネルギーの活用について取組を行っています。

各計画に関連する本市の課題として、廃棄物の減量化・資源化、農林業の活性化、再生可能エネルギーの利用促進、循環型社会の構築、防災・減災などが挙げられます。

廃棄物の減量化・資源化については、家庭で発生する一般ごみは、2つの広域事務組合で処理をしているため、処理経費が他の市町村と比較すると割高な傾向にあり、ごみの減量化による経費削減が喫緊の課題となっています。特に処理経費の約4割を占める「生ごみ」を減らすことが、有効手段であります。

林業の活性化については、市北部の緑豊かな森林では、近年「松くい虫」の被害により木が枯れ景観は悪化し、林地残材として放置されたままであることから、森林が荒廃する要因の一つになっています。地球環境保全、土砂災害防止、水源涵養等の多面的な機能を持つ森林を健全に維持するため、間伐材や林地残材等の活用による森林再生や景観保全と山林所有者の資源活用意欲の向上に取り組み、林業振興につなげることが課題であります。

農業の活性化については、農業従事者の高齢化や労働力不足、農産物の価格低迷により耕作放棄地が増加し、一部地域では山林化が進んでおり、病虫害の発生、雑草の繁茂、ごみの不法投棄、火災発生の原因など営農環境・生活環境の悪化が懸念されています。耕作放棄地の解消に向けた農業振興施策への取組が課題であります。

市内公共施設においては、化石燃料の高騰や消費量の増大、施設設備の老朽化による維持管理費が増加しており、財政負担増大や再生可能エネルギーの活用が課題であります。

防災・減災については、東日本大震災の教訓を踏まえ、市民の安全・安心を確保し快適な市民生活を送るために、災害時におけるエネルギー確保や災害基盤の強化を図ることが課題であります。

このような背景のもと、各計画の施策の実現や課題解決のため、地域資源であるバイオマスの活用、特に「生ごみ」と「木質バイオマス」を重点バイオマスに位置付けて、環境にやさしく災害に強いまちづくりに向けた「甲斐市バイオマス産業都市」構想を策定し、積極的・戦略的な取り組みを強力に推進していきます。

3.2 目指すべき将来像

本市は、前項の背景や趣旨を受けて、本構想により、本市に存在する種々のバイオマスの現状と課題を明らかにし、これを活用する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。

(1) バイオマス活用による地域活性化と新たな産業づくりへの展開

本市において木質バイオマスは潜在的には豊富に存在するにもかかわらず、有効活用がなされておらず、林業・木材産業は低迷しています。また、農業についても耕作放棄地が増加し農地の荒廃が懸念されます。

そこで、これらの課題に対し、地域で発生するバイオマスを活用した農林業の活性化、さらには地域資源を有効活用した6次産業化への発展を目指します。

具体的には、これまでのバイオマス活用の取組実績を発展させるとともに、新たに木質バイオマス活用を展開し、これらを有機的に連携させることで地域の活性化と新たな産業の展開を推進し、将来にわたって持続可能なまちづくりの構築を図ります。また、これらの実践にあたっては産学官が連携した取組も進めます。

① エネルギー産業としての木質バイオマス発電事業及び熱供給事業

- ・ 木質バイオマスをエネルギーとして活用した発電施設を整備し、関連する林業や輸送業、間伐材・林地残材の収集から発電までの雇用を確保する。
- ・ 発電施設から発生する排熱をエネルギーとして有効活用し、周辺地域へ熱供給事業を展開することでさらなる雇用を拡大する。

② 林業・林産業の活性化と森林の再生

- ・ 木質バイオマスの活用により、手入れが進まず荒廃している森林や松くい虫被害木の適切な処理が必要であるため、森林の整備を進め、地域の森林環境の再生を図る。
- ・ 森林の施業を促進することで、地域の林業・林産業の活性化を図る。
- ・ 森林の環境整備により、山崩れや土砂災害等の災害を未然に防止し市民の安全確保と災害対応コストの削減につながる減災効果を発揮する。

③ バイオマス活用による新たな農業の展開

- ・ 熱エネルギーの供給を受けることで、地域の特色に合った次世代園芸施設など、新たな農業生産施設の展開とその新産業の実現を図る。
- ・ 新たな農業政策を実現し農業の新たな基盤を整備するとともに、担い手や新規就農者への就農支援、農業後継者の育成など総合的に施策を展開することにより、雇用を拡大する。

④ バイオマス活用による6次産業化の促進

- ・ 新たな農業生産施設の整備と地域のバイオマスから製造された液肥等の活用により生産された農産物を活かしたレストランなど、温泉施設や温水プール、農産物直売所とセットでの観光拠点として位置づけた展開を図る。
- ・ 産学官連携により農産物の高付加価値化のための研究・実践を行い、本市の独自性を持った新ブランドの確立を目指す。

(2) 自立・分散型エネルギーシステムの導入による災害に強いまちづくり

東日本大震災の教訓を踏まえ、地域の資源を活用した自立・分散型エネルギーの活用を目指します。

地域の資源をエネルギー源とする熱電併給施設を備えることにより、災害時に避難場所となる周辺公共施設に対し優先的に電力と熱の供給ができる体制を整えるものとします。これにより災害時における重要な基盤を確保し、市民の生活を安全・安心なものとしします。

- ・ 非常時の緊急避難場所に指定されている施設等に対し木質バイオマス発電施設から電力供給できるシステムを構築する。
- ・ 木質バイオマスによる熱供給を行う温泉施設等について、非常時の受け入れ施設としても活用できる体制を整える。

(3) 資源の有効活用による地球温暖化防止・循環型社会構築

地域のバイオマス資源を無駄なく有効活用するためには、収集から利用までの一連のシステムを整える必要があります。各種バイオマスについて現在行っている個別の取組に新たな施策を有機的に連携させることで、全市的かつ業種横断的な活用を図り、現在の資源循環の仕組みをより強固なものとしします。

また、施策の展開にあたっては、地球温暖化防止及びエネルギーコスト削減の効果性についても重視し、長期的な視点で市の財政を向上させ本市の発展に資するものとします。

- ・ 木質バイオマス発電施設からの熱供給により、エネルギーコストを削減する。
- ・ これまで廃棄物とされていたバイオマスを有効活用することにより、廃棄物処理コストの削減を図る。
- ・ 木質バイオマス発電施設整備や新たな農業生産施設整備に伴う固定資産税や産業活性化による法人税等の税収の増加を見込む。

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、「甲斐市総合計画」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、平成27年度から平成36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（平成31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（平成36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表11及び表12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 11 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	重点施策以外の廃棄物系バイオマスについては、既に取り組が進んでいる建設発生木材、製材残材、汚泥の利用は継続して推進し、廃棄物系バイオマス全体では利用率79.2%を目指します。
	家畜排せつ物	現在行われている堆肥化の取組を継続して推進して利用率100%を維持するとともに、市内における堆肥利用量を推進して地産地消率を向上させます。 また、メタン発酵によるエネルギー化と液肥利用の可能性についても検討します。
	食品系廃棄物	既に取り組が進んでいる産業廃棄物系の食品製造残さは、食品リサイクル法遵守の観点からも継続して利用を推進し、利用率80%を目指します。 利用が進んでいない一般家庭や事業系の生ごみについては、市の補助によるコンポストや生ごみ処理機によるリサイクルの推進、家畜排せつ物との混合処理による堆肥化とともに、分別回収を推進して現在実証実験中の液肥化をさらに推進し、利用率29.8%を目指します。
	廃食用油	既に取り組が進んでいる産業廃棄物系の廃食用油は、食品リサイクル法遵守の観点からも継続して利用を推進し、利用率80%を目指します。 一部回収し、市内の民間事業者によりBDF化して車両燃料に利用している一般家庭や保育園、給食センター等の廃食用油については、分別回収を推進してBDFとしての利用を行い、利用率33.7%を目指します。
	紙ごみ	既に取り組が進んでいる産業廃棄物系の紙ごみは継続して利用を推進し、利用率100%を目指します。 一部、資源ごみとしての回収や集団回収により再生紙として利用されている一般家庭等の一般廃棄物系の紙ごみについては、分別回収を推進して再生紙原料等としての利用を行い、利用率74.4%を目指します。 また、食品系廃棄物（生ごみ）や家畜排せつ物等との混合処理等、メタン発酵によるエネルギー化と液肥利用の可能性についても検討します。

	建設発生木材、 製材残材等	既に取り組が進んでいる産業廃棄物である建設発生木材、製材残材等は、建設リサイクル法遵守の観点からも継続して利用を推進し、利用率 95%を目指します。 また、他の木質バイオマスと合わせた発電・コジェネレーションの可能性についても検討します。
	剪定枝・刈草等	市が実施している「剪定枝粉碎事業」により、チップ化して市民への配布や家畜排せつ物と混合させた堆肥化などに利用されている一般廃棄物系の剪定枝・刈草等は継続して取組を推進するとともに、木質バイオマスとして木質バイオマス発電・熱供給の燃料としての利用を行い、利用率 60%を目指します。
	汚泥	既に取り組が進んでいる汚泥は、市外にある下水処理施設やし尿処理施設における堆肥やセメントの原料として利用を継続して推進し、利用率 100%を目指します。
未利用 バイオマス	全般	これまで利用率が低い状態となっていますが、効率的かつ効果的な収集・利用を推進し、未利用バイオマス全体では利用率 30.5%を目指します。
	圃場残さ・出荷 残さ	稲わら、もみがらの一部が堆肥化等により利用されていますが、ほとんどが単純に土壌へ還元されている圃場残さ、出荷残さについては、土壌中での分解によるメタン発生の抑制や炭素貯留効果も考慮して堆肥としての利用を推進し、稲わら、もみがらについては利用率 30%、その他の圃場残さ、出荷残さについては利用率 10%を目指します。 また、稲わら、もみがらについては固形燃料化、その他の圃場残さ、出荷残さについては食品系廃棄物（生ごみ）、家畜排せつ物、紙ごみとの混合処理等、メタン発酵によるエネルギー化と液肥利用の可能性についても検討します。
	果樹剪定枝	一部、チップ化や堆肥化等により利用されている果樹剪定枝については、木質バイオマス発電・熱供給の燃料等としての利用を行い、利用率 30%を目指します。
	未利用森林資源	現在ほとんどが切り捨て、残置されている間伐材や伐採時に発生する末木枝条及び根元部等の残材については、林地からの搬出を推進して木質バイオマス発電・熱供給の燃料等としての利用を行います。また、竹についてもその活用方策の検討を行い、全体として利用率 75.1%を目指します。

表 12 構想期間終了時（平成 36 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（平成26年度）		変換・処理方法	利用量（目標）		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		目標 （炭素換算量） %	平成26年度 （炭素換算量） %
廃棄物系バイオマス	49,716.1	6,962.3		37,928.5	5,517.1		79.2	60.3
家畜排せつ物	18,323.0	1,180.9		18,323.0	1,180.9		100.0	100.0
肉牛ふん尿	15,592.8	896.7	堆肥化 メタン発酵（検討）	15,592.8	896.7	堆肥、液肥 自家利用、市内外販売、発電・熱利用	100.0	100.0
採卵鶏ふん	2,730.2	284.2	堆肥化 メタン発酵（検討）	2,730.2	284.2	堆肥、液肥 自家利用、市内外販売、発電・熱利用	100.0	100.0
食品系廃棄物	13,942.5	733.2		5,002.3	259.3		35.4	9.2
産業廃棄物系	1,832.7	81.0	飼料化、堆肥化 メタン発酵（検討）	1,466.2	64.8	飼料、堆肥 市内外販売、発電・熱利用	80.0	72.7
一般廃棄物系	12,109.8	652.2	堆肥化 メタン発酵（検討）	3,536.1	194.5	堆肥、液肥 自家利用、市内外販売、発電・熱利用	29.8	1.3
廃食用油	188.7	134.8		121.2	86.5		64.2	52.6
産業廃棄物系	124.5	88.9	マテリアル化、エネルギー化	99.6	71.1	飼料、石けん、バイオディーゼル燃料等 自家利用、市内外販売	80.0	72.7
一般廃棄物系	64.2	45.9	バイオディーゼル燃料化	21.6	15.4	飼料、石けん、バイオディーゼル燃料等 自家利用、市内外販売	33.7	13.7
紙ごみ	7,844.5	2,631.1		5,964.8	2,016.0		76.6	41.5
産業廃棄物系	654.0	227.4	再生紙原料化 固形燃料化・メタン発酵（検討）	654.0	227.4	再生紙原料、堆肥、液肥、固形燃料 市内外販売、発電・熱利用	100.0	99.2
一般廃棄物系	7,190.5	2,403.7	再生紙原料化 固形燃料化・メタン発酵（検討）	5,310.8	1,788.6	再生紙原料、堆肥、液肥、固形燃料 市内外販売、発電・熱利用	74.4	36.0
建設発生木材	2,881.0	1,268.5	チップ化、燃料化 畜産資材化等	2,737.0	1,205.1	燃料、敷料等 発電・熱利用、市内外販売	95.0	89.9
製材残材等	82.9	36.5	チップ化、燃料化 畜産資材化等	78.8	34.6	燃料、敷料等 発電・熱利用、市内外販売	95.0	89.9
剪定枝・刈草等 （一般廃棄物系、一部果樹剪定枝含む）	1,880.3	606.6	チップ化	1,128.2	364.0	チップ 発電・熱利用、市内配布、市内外販売	60.0	42.3
汚泥 （下水、し尿浄化槽）	4,573.2	370.7	堆肥化・セメント化	4,573.2	370.7	堆肥・セメント原料 市内外販売	100.0	96.7
未利用バイオマス	7,991.0	1,421.5		1,815.6	433.7		30.5	7.4
園場残さ	6,487.6	1,046.6		1,116.7	261.7		25.0	7.5
稲わら	1,872.0	634.4	堆肥化、燃料化（検討）	561.6	190.3	堆肥、固形燃料 自家利用、市内外販売、発電・熱利用	30.0	10.0
もみがら	468.0	150.8	堆肥化、燃料化（検討）	140.4	45.2	堆肥、固形燃料 自家利用、市内外販売、発電・熱利用	30.0	10.0
麦わら、豆がら	27.3	9.9	堆肥化、燃料化（検討）	2.7	1.0	堆肥、固形燃料 自家利用、市内外販売、発電・熱利用	10.0	0.0
野菜、果樹等	4,120.3	251.5	堆肥化、メタン発酵（検討）	412.0	25.2	堆肥、液肥 自家利用、市内外販売、発電・熱利用	10.0	0.0
出荷残さ（野菜、果樹等）	170.4	9.1	堆肥化、メタン発酵（検討）	17.0	0.9	堆肥、液肥 自家利用、市内外販売、発電・熱利用	10.0	0.0
果樹剪定枝	694.5	229.8	チップ化、堆肥化	208.4	68.9	チップ、堆肥 自家利用、市内利用、発電・熱利用	30.0	10.0
未利用森林資源	638.5	136.0		473.5	102.2		75.1	3.2
間伐材	463.7	100.9	チップ化	370.9	80.7	チップ 市内外販売、発電・熱利用	80.0	4.3
林地残材（末木枝条、根元部）	100.4	21.8	チップ化	80.3	17.5	チップ 市内外販売、発電・熱利用	80.3	0.0
竹	74.4	13.3	チップ化	22.3	4.0	チップ 市内外販売、発電・熱利用	30.0	0.0
合計	57,707.1	8,383.8		39,744.1	5,950.8		71.0	51.3

※「バイオマス・ニッポン総合戦略」においては主伐材については言及されていないため表中には記載していませんが、市内のカラマツは伐期を迎えており市場状況等によっては活用の可能性も考えられます。