

甲斐市バイオマス産業都市構想



甲斐市

平成 27 年 7 月

目 次

第1章 地域の概要

1.1 対象地域の範囲	1
1.2 作成主体	2
1.3 社会的特色	2
1.3.1 歴史・沿革	2
1.3.2 人口	2
1.4 地理的特色	3
1.4.1 位置	3
1.4.2 地形	4
1.4.3 交通体系	4
1.4.4 気候	5
1.4.5 面積	5
1.5 経済的特色	5
1.5.1 産業別人口	5
1.5.2 事業所数	7
1.5.3 農業	7
1.5.4 林業	9
1.5.5 商業	9
1.5.6 観光	10
1.5.7 工業（製造業）	10
1.6 再生可能エネルギーの取組	11

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	14
2.2 バイオマス活用状況及び課題	17

第3章 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨	21
3.2 目指すべき将来像	23
3.3 達成すべき目標	25
3.3.1 計画期間	25
3.3.2 バイオマス利用目標	25

第4章 事業化プロジェクト

4.1 基本方針	28
4.2 重点プロジェクト	30
4.2.1 木質バイオマス発電プロジェクト	30

4.2.2 木質バイオマス公共施設熱供給プロジェクト.....	33
4.2.3 木質バイオマス熱供給農業振興プロジェクト.....	35
4.2.4 液肥・堆肥活用農業振興プロジェクト.....	37
4.3 その他のバイオマス活用プロジェクト.....	39
4.3.1 既存事業の推進.....	39

第5章 地域波及効果

5.1 経済波及効果.....	41
5.2 新規雇用創出効果.....	41
5.3 その他の波及効果.....	41
5.4 その他の地域波及効果の指標.....	42

第6章 実施体制

6.1 構想の推進体制.....	43
6.2 検討状況.....	45

第7章 フォローアップの方法

7.1 取組工程.....	47
7.2 進捗管理の指標例.....	49
7.3 効果の検証.....	50
7.3.1 取組効果の客観的検証.....	50
7.3.2 中間評価と事後評価.....	51

第8章 他の地域計画との有機的連携

8.1 その他の地域計画.....	53
8.2 バイオマス産業都市構想の位置付け.....	53

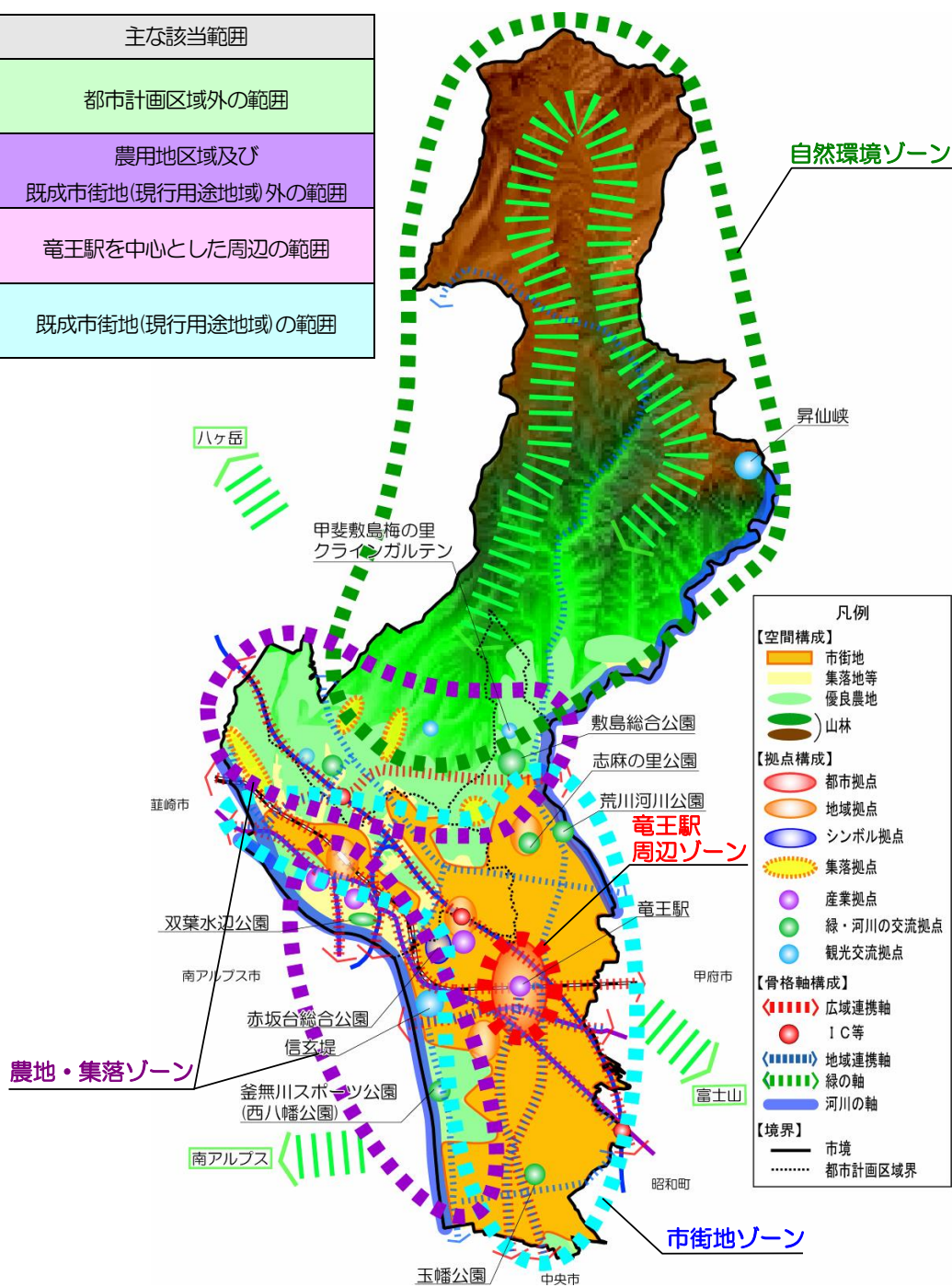
第1章 地域の概要

1.1 対象地域の範囲

本構想の対象地域の範囲は、山梨県甲斐市全域とします。

本市では、都市計画マスタープランの土地利用状況及び将来計画から、市域を自然環境ゾーン、農地・集落ゾーン、竜王駅周辺ゾーン、市街地ゾーンの4つにゾーンを分類しています。

ゾーン名	主な該当範囲
自然環境ゾーン	都市計画区域外の範囲
農地・集落ゾーン	農用地区域及び 既成市街地(現行用途地域)外の範囲
竜王駅周辺ゾーン	竜王駅を中心とした周辺の範囲
市街地ゾーン	既成市街地(現行用途地域)の範囲



出典：甲斐市都市計画マスタープラン

図 1 甲斐市の位置及びゾーン区分

各ゾーンにおいて発生・排出される主なバイオマスは、次表のように類型化されます。

表 1 ゾーン区分によるバイオマスの類型化

ゾーン	主なバイオマス
自然環境	木質バイオマス
農地・集落	農業系バイオマス
竜王駅周辺	生活及び産業由来の廃棄物系バイオマス
市街地	

1.2 作成主体

本構想の作成主体は、山梨県甲斐市とします。

1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

本市は地理的な条件や日常の生活圏が隣接するため古くから様々な面で交流が盛んだった旧竜王町、旧敷島町、旧双葉町の3町の合併により、平成16年9月1日に誕生しました。

山梨県の北西部を流れる釜無川の左岸に広がる地域であり、南部は住宅地と農地が混在する平坦な市街化地域、北部は豊かな森林資源や自然景観を有する中山間地域と、異なった二つの顔を持っています。

度重なる釜無川の氾濫と、氾濫を鎮める人間の知恵と努力が肥沃な土壌を生んだ南部地域は、住宅地としてばかりでなく、今でも豊かな農作物を育くむ一方、情報技術系の産業集積地である「竜王赤坂ソフトパーク」が立地しています。また北部の森林地域は昇仙峡などの景勝地を有し、自然条件を利用した果樹栽培やワイン醸造など観光地としての特性も有し、南部・北部両地ともに、甲府盆地の文化・産業・歴史上重要な地域になります。

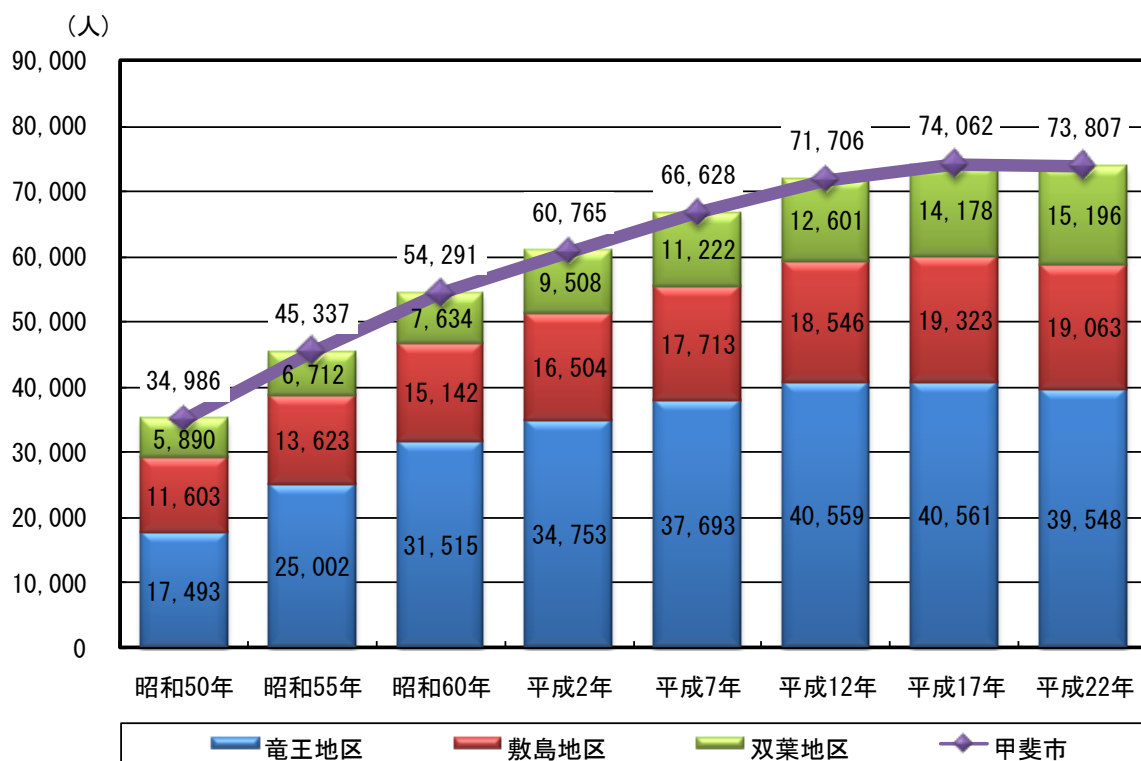
緑豊かな自然環境との調和を図りながら、活力にあふれ、穏やかで人にやさしいまちであるとともに、甲府盆地の新たな発展をリードする「緑と活力あふれる生活快適都市」の実現を目指して、住み良い郷土づくりを、誇れる郷土づくりを進めています。

1.3.2 人口

本市の人口は、平成22年（2010年）国勢調査によると73,807人（男性36,470人、女性37,337人）で、県内市町村では2番目に多い人口となっています。

人口推移は、昭和50年（1975年）から平成17年（2005年）までの間で連続して増加傾向にありこの間に2倍以上となりましたが、平成22年（2010年）の調査で初めて減少に転じました（平成17年比0.3%減）。

このまま人口の減少傾向が続くと、廃棄物系バイオマスの発生量についても減少傾向にあると推察されます。



出典：国勢調査

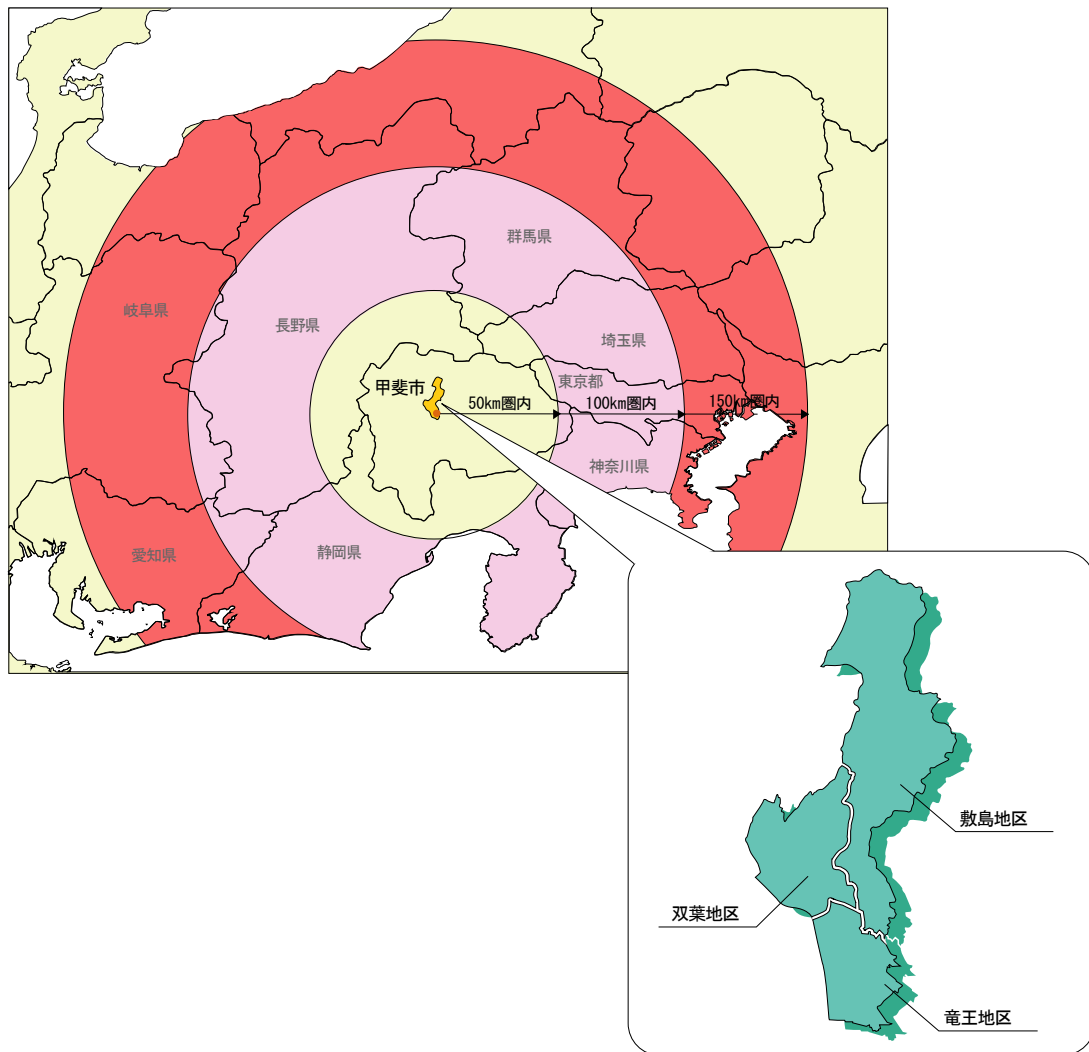
図 2 人口の推移

1.4 地理的特色

1.4.1 位置

本市は山梨県の中西部に位置し、北側は北杜市、南側は昭和町、東側は甲府市、西側は韮崎市・南アルプス市に隣接しています。

また、本市から 50km 圏内には県東部の一部を除いたほとんどの県域が入るほか、東京都、埼玉県、神奈川県、静岡県、長野県の一部が含まれます。100km 圏内には東京都の世田谷区付近までが含まれ、150km 圏内には、東京都、埼玉県、神奈川県、静岡県、長野県及び群馬県のほぼすべての区域が含まれます。



出典：甲斐市総合計画

図 3 甲斐市位置図

1.4.2 地形

本市の地形は、南北方向に細長く伸びた形（東西約 3 km、南北約 20 km）をしており、山地・丘陵地・台地・平地で構成されています。

市の北部は茅ヶ岳・曲岳・太刀岡山などの標高 1,700m級の山々が連なる山地で占められており、中部は山地の裾野の標高 300～500mに丘陵地が広がり、南部は赤坂台地と甲府盆地の底部にあたる平地で形成されています。

河川は、市の東側には荒川、西側には釜無川が流れています。

1.4.3 交通体系

交通体系は J R 中央本線、中央自動車道、国道 20 号、国道 52 号で構成されており、県道と市道がこれらの幹線をつなぎ、道路網を形成しています。

また、近年では、中部横断自動車道の延伸や双葉サービスエリアのスマートインターチェンジ、新山

梨環状道路北部区間（調査、計画が進行中）及び茅ヶ岳東部広域農道など、市内外を結ぶ道路整備が進展し、道路交通の結末点として、重要な役割を果たしています。新山梨環状道路北部区間は中央自動車道に連結し、インターチェンジも建設される予定であり、バイオマスの集積地及び観光拠点としてはアクセス面で有利になると言えます。

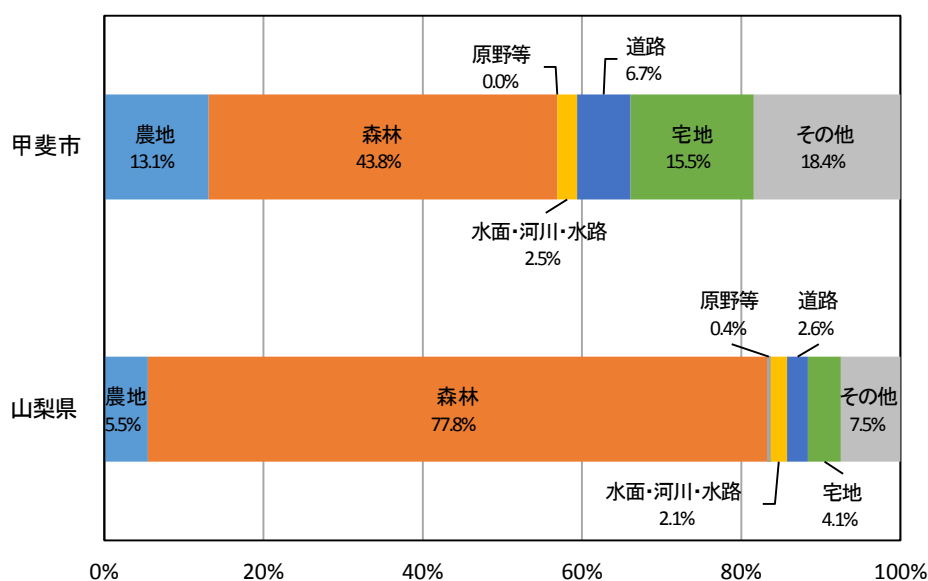
1.4.4 気候

本市が位置する甲府盆地の年間平均気温は 14.3℃、平均最高気温は 20.2℃で、平均最低気温は 9.5℃、また、年間降水量は 1,135.2mm、年間日照時間は 2,183 時間となっています。夏は気温が高く、冬は、朝晩の冷え込みが強い盆地特有の内陸性気候となっています。

1.4.5 面積

本市の総面積は 71.95km²であり、山梨県全体の 1.6%を占めています。

土地利用の割合を見ると、林地残材等の木質バイオマスを有する森林が 43.8%と最も多く占めています。また、森林に次いで宅地や農地が多くなっています。



出典：平成 25 年土地利用現況調査

図 4 土地利用状況（平成 25 年）

1.5 経済的特色

1.5.1 産業別人口

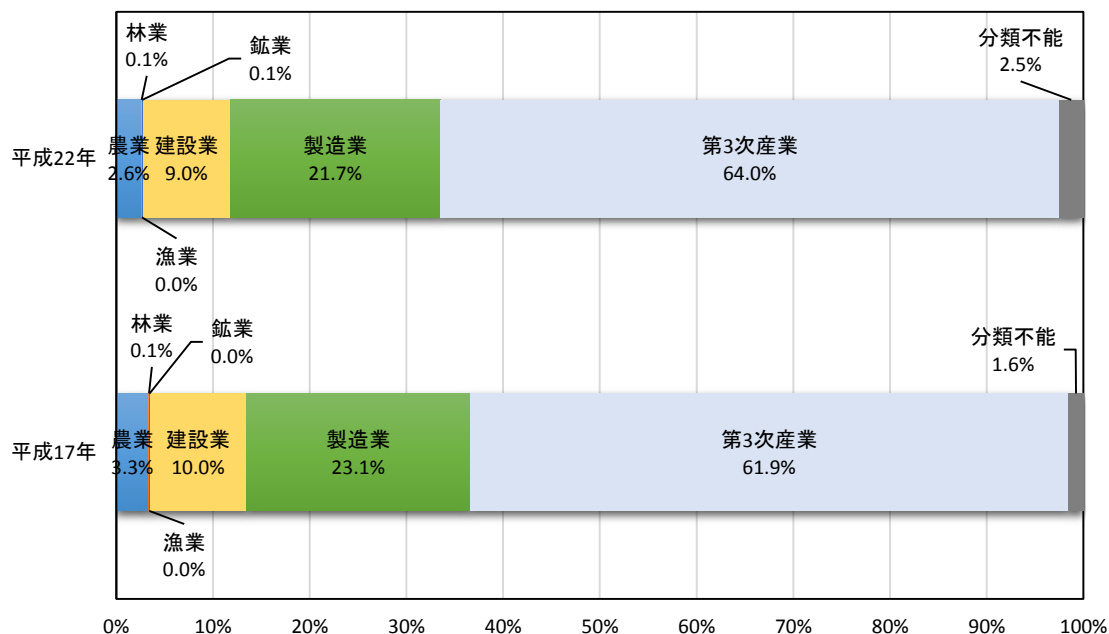
本市の産業別の就業人口は、第3次産業が最も多く 64.0%を占めており、次いで第2次産業が 30.8%、第1次産業が 2.7%となっています。

その推移を見ると、第1次産業は、平成 17 年には農業が 1,261 人（3.3%）だったものが平成 22 年に

は 937 人（2.6%）と減少しており、林業についても 29 名から 25 名（いずれも 0.1%）と微減しています。

また、第 2 次産業は、建設業が 3,783 人（10.0%）から 3,290 人（9.0%）、製造業が 8,698 人（23.1%）から 7,910 人（21.7%）といずれも減少傾向にあります。

一方、第 3 次産業は、23,304 人（61.9%）から 23,278 人（64.0%）と人口は微減しているものの割合としては増加しています。



出典：国勢調査

図 5 産業別就業人口の推移

表 2 産業別就業人口

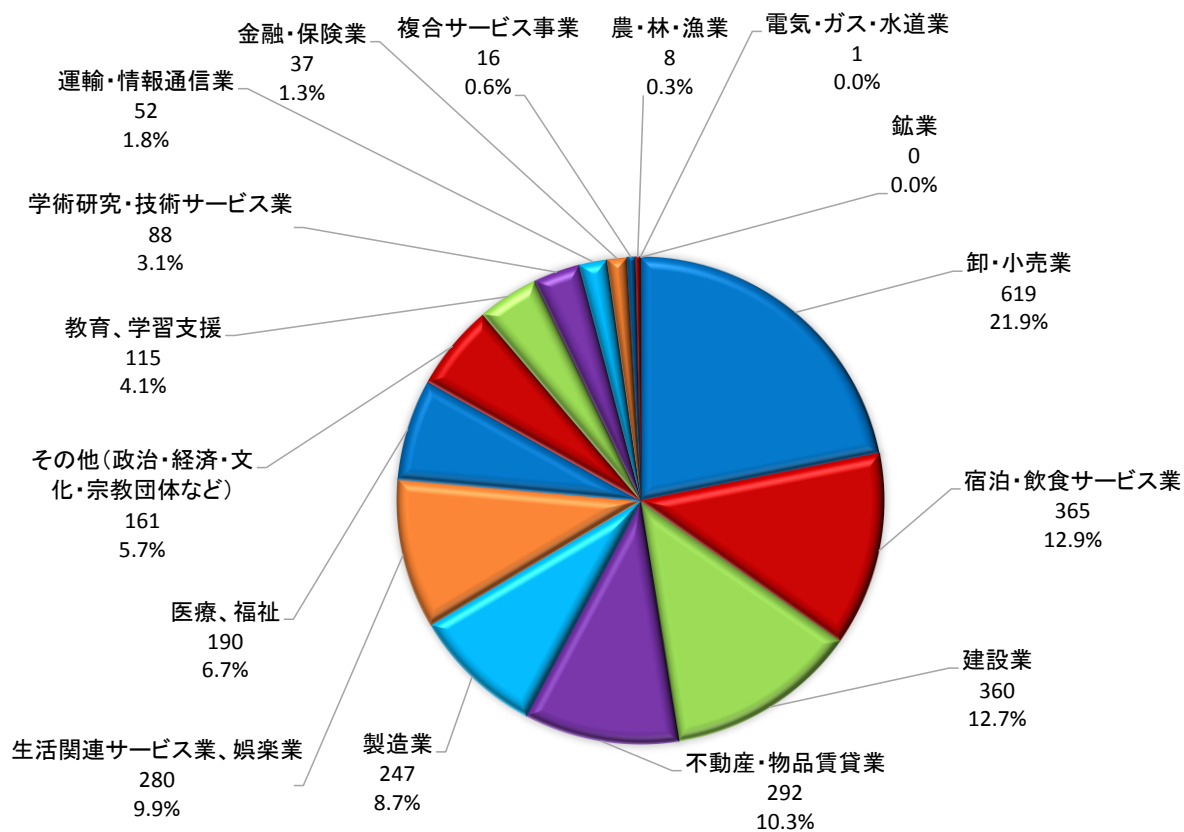
		平成 17 年		平成 22 年	
		人	比率	人	比率
第 1 次産業	農業	1,261	3.3%	937	2.6%
	林業	29	0.1%	25	0.1%
	漁業	1	0.0%	1	0.0%
第 2 次産業	鉱業	5	0.0%	16	0.1%
	建設業	3,783	10.0%	3,290	9.0%
	製造業	8,698	23.1%	7,910	21.7%
第 3 次産業		23,304	61.9%	23,278	64.0%
分類不能		587	1.6%	918	2.5%

出典：国勢調査

1.5.2 事業所数

本市の事業所数は、平成 24 年に 2,831 事業所あります。

産業大分類別の内訳を見ると、卸売業・小売業、建設業、宿泊業・飲食サービス業が多くなっており、建設発生木材や食品廃棄物系バイオマスが比較的多いと推察されます。



出典：平成 24 年経済センサス

図 6 業種別事業所数（平成 24 年）

1.5.3 農業

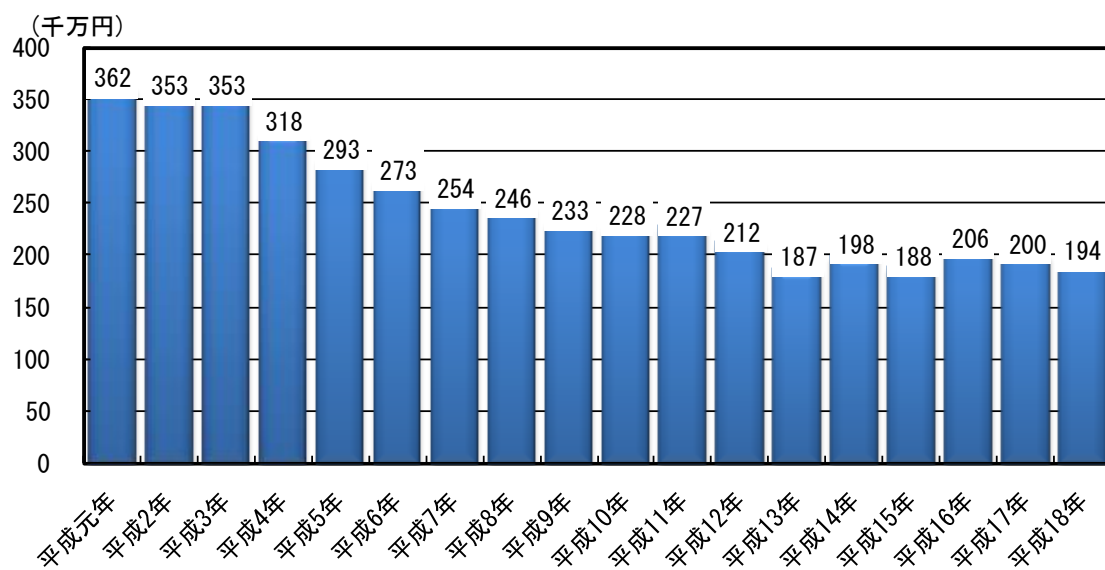
本市北部は、かつて養蚕業が栄えた地域として、今も多くの桑畑が残されています。

現在は、本市の農業産出額は減少傾向にあり、平成 18 年には 19.4 億円となっています。作物別収穫量は稲（水稻）が最も多く、果樹ではブドウ、野菜ではサトイモが多くなっています。

農業系バイオマスは、稲わら・もみがらや果樹剪定枝が比較的多く、発生量については減少傾向にあると推察されます。

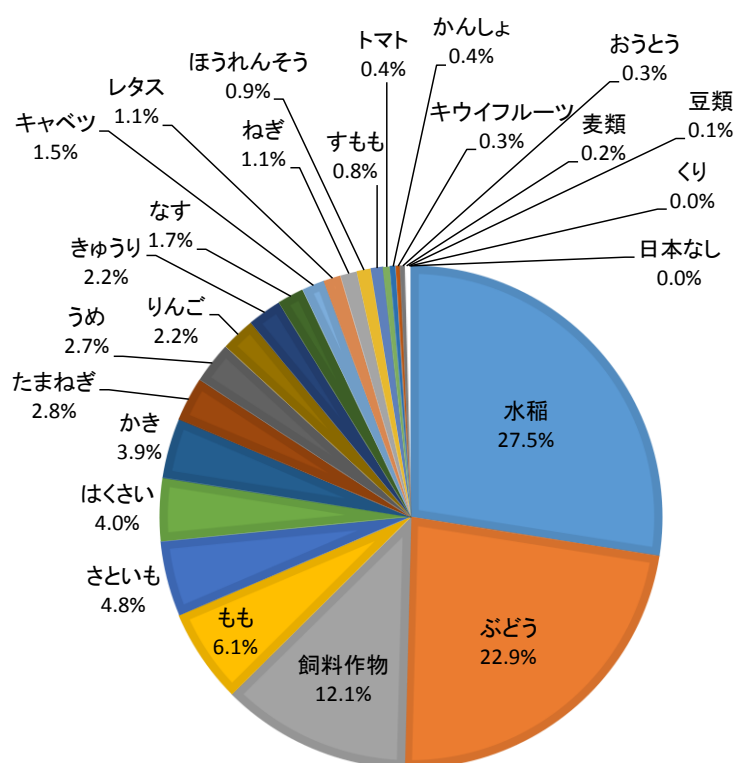


市内に残る桑畑



出典：生産農業所得統計

図 7 農業産出額の推移



出典：わがマチわがムラ（農林水産省HP）

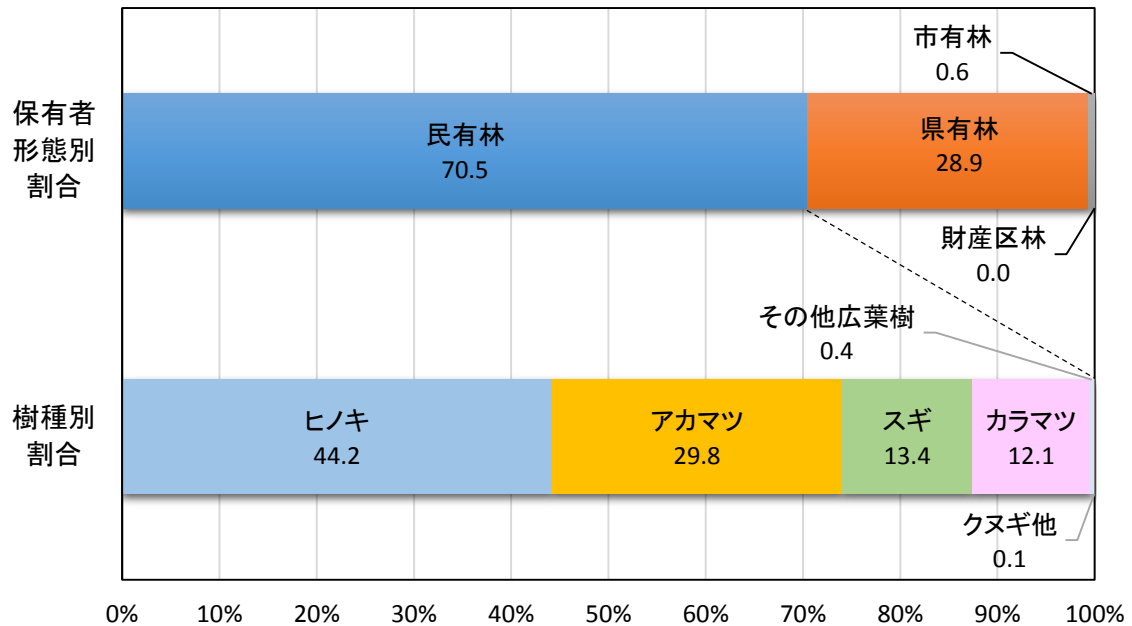
図 8 作物別の収穫量割合

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。

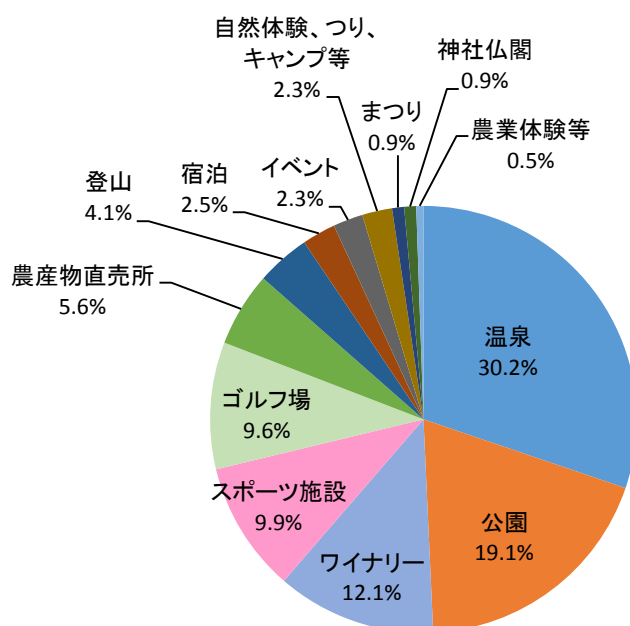
表 3 商業の動向

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。

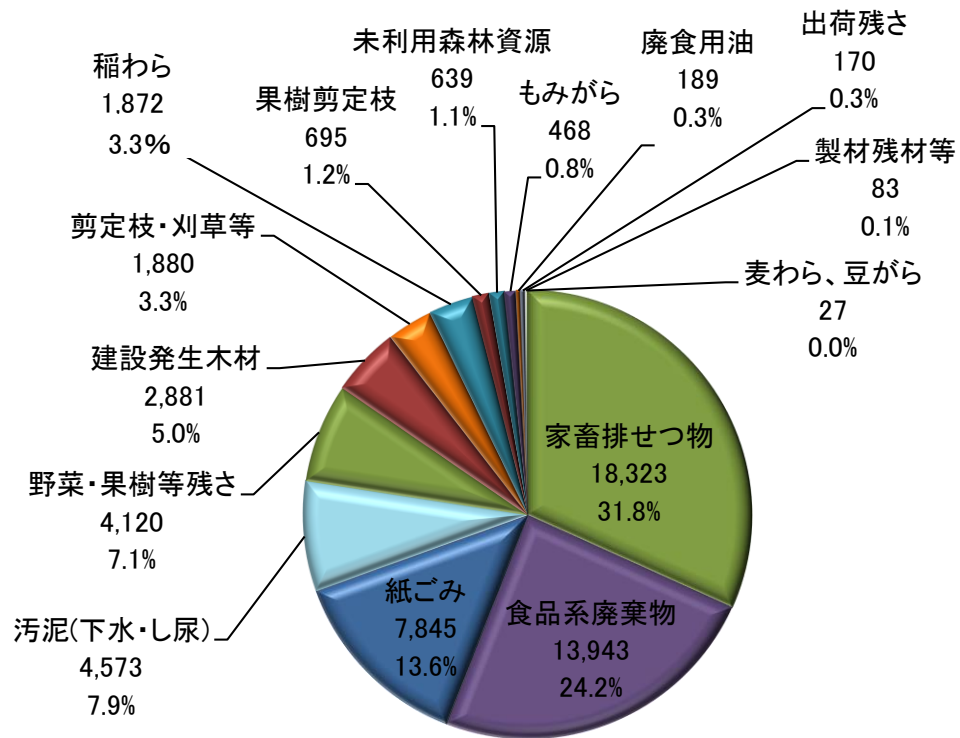


図 11 バイオマス賦存量 (湿重量 : t/年)

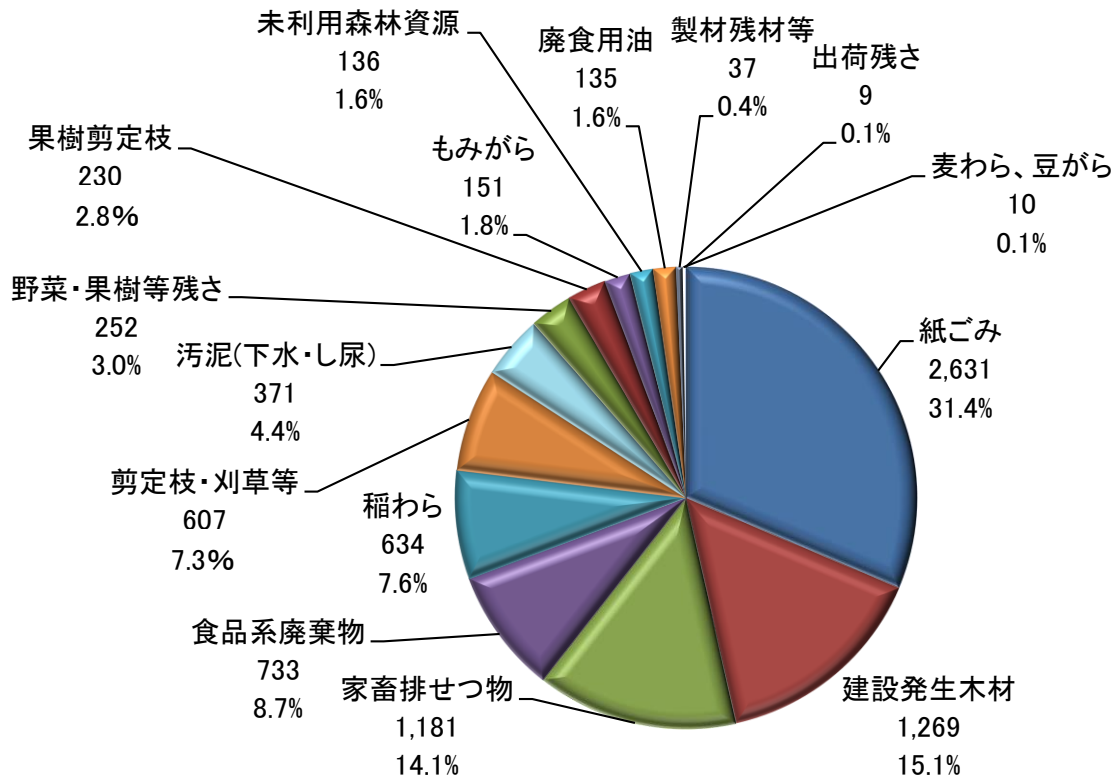


図 12 バイオマス賦存量 (炭素換算量 : t-C/年)

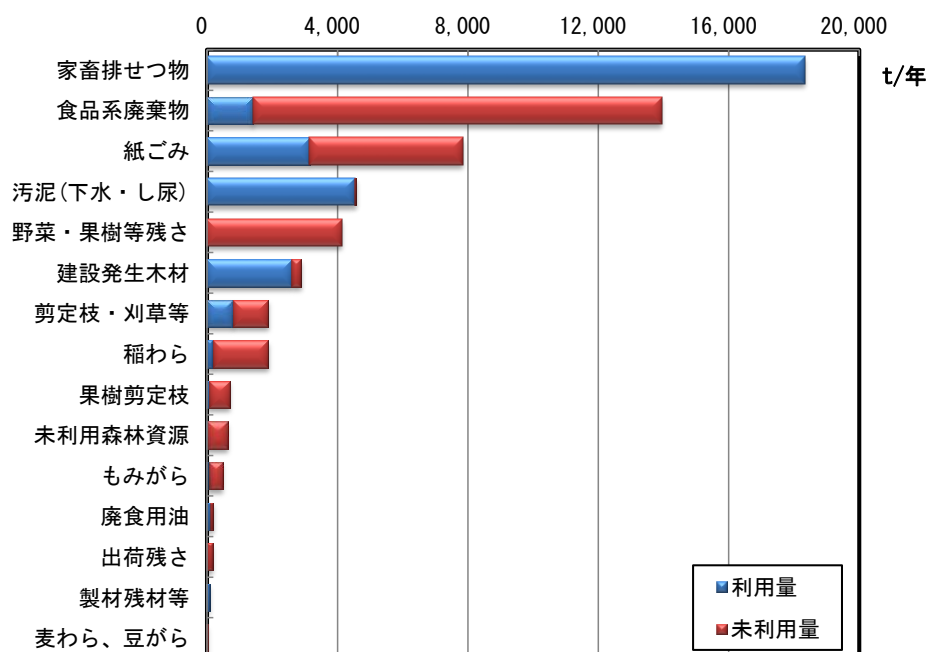


図 13 バイオマス利用状況（湿重量）

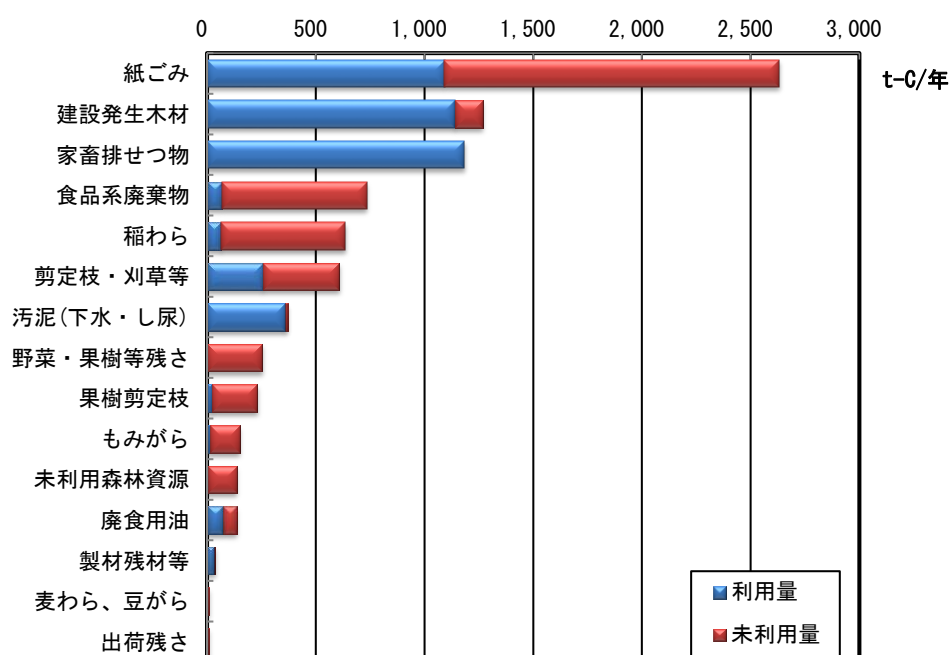


図 14 バイオマス利用状況（炭素換算量）

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ですが、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が向上しています。	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が向上していますが、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
圃場残さ	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。

第4章 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本市のバイオマス賦存量及び利用状況を調査した結果、南部の市街地から出される廃棄物系バイオマスと、市街地周辺部から北部に広がる自然豊かな中山間地から生み出される農畜産業系バイオマス及び木質系バイオマスが豊富にあり、既にいくつかのバイオマス活用の取組が行われています。

本市では、これらの廃棄物系・未利用バイオマスの有効活用を進めることにより、廃棄物の減量化と有効利用による循環型社会形成、資源やエネルギーの創出等による地域経済の活性化、災害に強いまちづくりを目指すために、次表に示す4つの重点プロジェクトを設定しました。

表 13 甲斐市バイオマス産業都市構想における事業化プロジェクト

プロジェクト		木質バイオマス発電プロジェクト	木質バイオマス公共施設熱供給プロジェクト	木質バイオマス熱供給農業振興プロジェクト	液肥・堆肥活用農業振興プロジェクト
バイオマス		木質バイオマス (間伐材、剪定枝等)	木質バイオマス (間伐材、剪定枝等)	木質バイオマス (間伐材、剪定枝等)	食品系廃棄物 (生ごみ) 家畜排せつ物
発生		森林、里山、 一般廃棄物、 他	森林、里山、 一般廃棄物、 他	森林、里山、 一般廃棄物、 他	一般廃棄物、 畜産農家
変換		チップ化 直接燃焼	チップ化 直接燃焼	チップ化 直接燃焼	堆肥化 メタン発酵
利用		発電	熱利用	熱利用	液肥・堆肥の 農地・菜園還元、 熱利用・発電 (コジェネ含む)
目的	地球温暖化防止	●	●	●	●
	低炭素社会の構築	●	●	●	●
	リサイクル システムの確立	●	●	●	●
	廃棄物の減量	●	●	●	●
	エネルギーの創出	●	●	●	●
	防災・減災の対策	●	●	●	●
	耕作放棄地の解消			●	●
	森林の保全	●	●	●	
	里地里山の再生	●	●	●	
	生物多様性の確保	●	●	●	
	雇用の創出	●	●	●	●
	各主体の協働	●	●	●	●

これらの各プロジェクトはそれぞれにその効果を発揮するとともに、相互に連携することによる相乗効果についても発揮することを目指します。

これらの各プロジェクトで求める効果と位置付けについて、その相互の関係性を次図に示します。

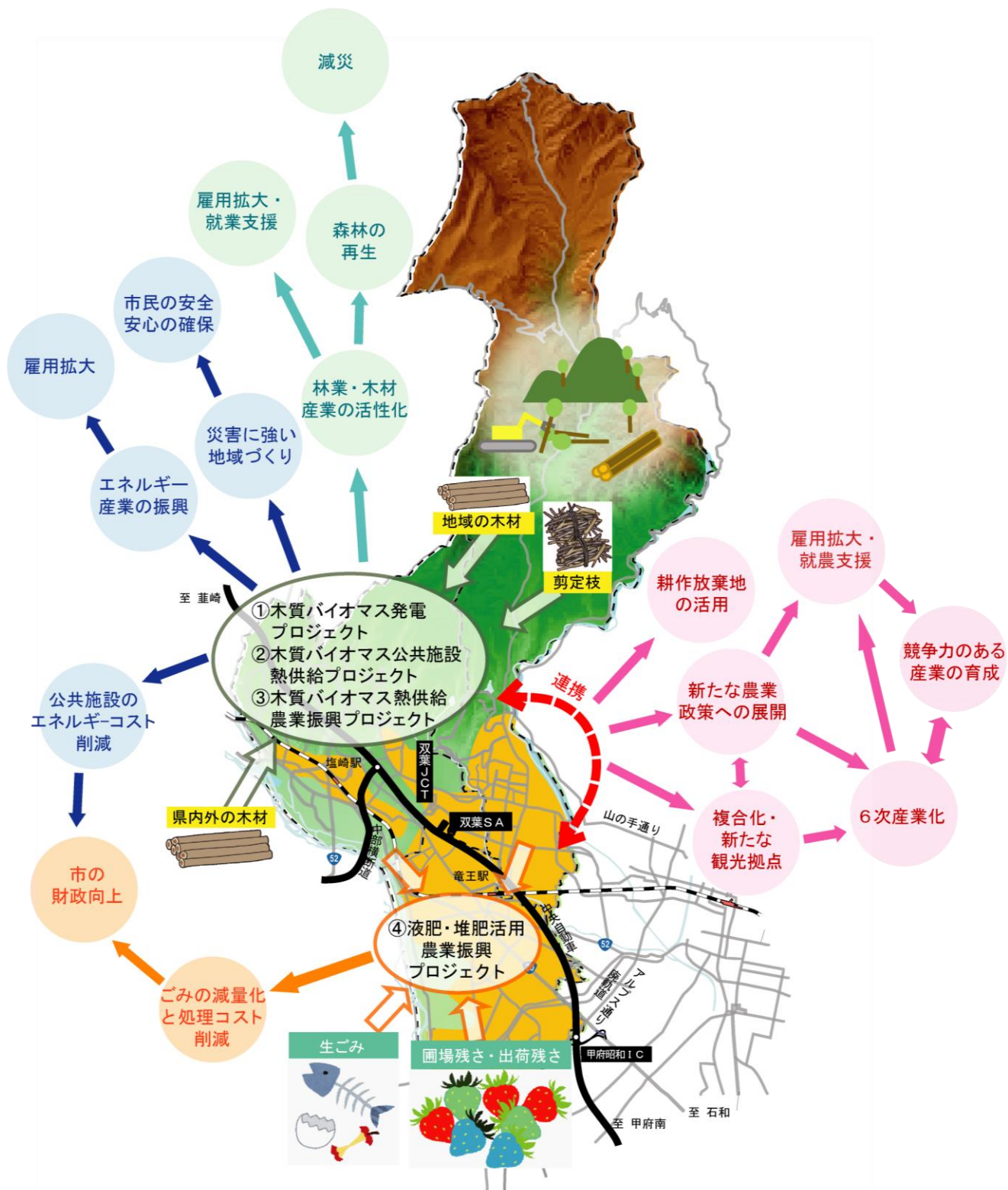


図 15 事業化プロジェクトの位置付け

4.2 重点プロジェクト

4.2.1 木質バイオマス発電プロジェクト

本市では森林整備計画による主伐や間伐により発生する林地残材の木質バイオマスが見込めるものの、搬出コストが販売価格に見合わないため、十分に活用されていません。また、近年松くい虫による松枯れの被害が拡大していますが、伐採しても林内で薬剤処理するのみで放置されており、その後の活用がされていません。

木質バイオマス発電プロジェクトでは、燃料チップの需要を創造し、搬出コストに見合う価格設定が行なわれることを前提に、本市域含む山梨県域で発生する林地残材の未利用材を中心に燃料チップ化を行い、直接燃焼によるバイオマス発電を実施します。また、松くい虫被害木の燃料チップ化により、松枯れ被害の森林の再生事業を促進させます。

計画区域は、ゾーン区分により自然環境ゾーンと農地・集落ゾーンが交わる地域であり、バイオマスの集積に有利な交通網の進展、電力を接続する送電線の通過、公共施設や農地の集積等、プロジェクトを推進するための有利な条件が整っているエリアでもあります。

本プロジェクトは、本市が主体的に事業推進等に取り組むとともに官民連携（PPP・PFI の活用を検討）により、森林組合、製材事業者などと協力して、木材や林地残材の搬出とチップ燃料化のスキームを構築し、民間事業者が発電所の建設と運営を行います。

本市は災害時の非常用に、避難所となる双葉体育館や双葉学校給食センターへ電力を供給できる電力供給設備を整備します。

本プロジェクトにより市の収益の増加と雇用の増加、また、関連事業による経済的活性化や雇用増加を見込んでいます。

表 14 木質バイオマス発電プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	間伐材や林地残材等を活用した木質バイオマス発電所の建設及び運営
事業主体	甲斐市・民間事業者（官民連携）
計画区域	甲斐市岩森・宇津谷地内（双葉学校給食センター周辺地域）
原料調達計画	発電事業で必要とする年間約 117,000t の木質チップのうち、110,000t を未利用材、7,000t を一般木材から調達する。調達地域は約 55%が山梨県域から、残りは周辺県域からを計画している。 木質チップの需要増に合わせ、本市の森林整備計画の主伐や間伐の面積を拡大する方向で見直し、そこで発生する未利用材を優先的に燃料として調達する。また、松くい虫被害木も燃料として利用するよう計画する。

施設整備計画	発電所の計画は次のとおりである。最大発電規模は 10,000 kW であるが、内部使用電力があるため、送電する電力量は年間、71,280,000kWh を予定しており、一般家庭の年間消費電力は約 3,600kWh（電気事業連合会より）であるので約 20,000 世帯分に相当する。二酸化炭素（CO₂）の削減効果は年間約 37,778t を見込んでいる。	
	発電所名称	甲斐市森林バイオマス発電所（仮称）
	最大発電規模	10,000kW
	定格運転時間	24 時間／日
	定格運転日数	約 330 日／年
	年間計画発電量（送電ベース）	71,280,000kWh
	木質チップ年間使用量	117,000t
	稼働予定	平成 29 年 10 月
製品・エネルギー利用計画	・固定価格買取制度（FIT）を活用して東京電力に売電する ・災害時の非常用に、避難所となる双葉体育館や双葉学校給食センターへ電力を供給する ・排熱を利用した温水を近隣の公共施設並びに周辺農地の温室のエネルギー源として利用する	
事業費	民間設備投資 発電プラント設備：4,680,000 千円（土木・建築を含む） 電力接続設備等附帯設備：450,000 千円 甲斐市設備投資 用地費（調査・造成を含む）：355,000 千円 災害用電力供給配線設備：62,000 千円	
年度別実施計画	平成 27 年度：用地取得、実施設計 平成 28 年度：造成、施設建設着手 平成 29 年度：完成・運転開始 排熱利用温水供給開始	
事業収支計画 （内部収益率（IRR）を含む。）	民間会社 収入（売電）：2,170,000 千円/年 支出：1,960,000 千円/年（20 年間の平均） 内部収益率（IRR）：3.3% 甲斐市 収入（売電配当金）：32,550 千円/年 固定資産税 20 年総額：480,000 千円 市民税 20 年間総額：250,000 千円	

平成 27 年度に具体化する取組	
木質バイオマス発電所の計画策定及び用地取得	
5 年以内に具体化する取組	
・木質バイオマス発電所の稼働開始 ・市域の林地残材の搬出の仕組み ・市域の松くい虫被害木の燃料チップ化	
10 年以内に具体化する取組	
・市域の森林再生事業計画の策定と実施による森林資源の循環システムの構築	
効果と課題	
効果	・地域内での経済の循環と活性化 ・発電所及び燃料となる木質チップ供給に係る雇用の促進 ・森林整備の促進による森林環境の再生 ・災害時におけるインフラ強化と市民の安全・安心の確保 ・エネルギー産業振興による市収入の増加
課題	・地域住民の理解 ・周辺環境への配慮（騒音、粉塵、交通） ・間伐材及び林地残材の効率的な収集・搬出・運搬方法の確立
イメージ図	

4.2.2 木質バイオマス公共施設熱供給プロジェクト

本市は4.2.1の木質バイオマス発電プロジェクトにおける発電所から出る排熱を利用した温水を周辺に立地する公共施設へ供給する熱供給事業を主導します。発電所からの排熱の提供を受け、各施設へ熱を供給し、その結果、既存の公共施設の経常経費削減を行います。

表 15 木質バイオマス公共施設熱供給プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	・排熱を利用した温水を既存公共施設へ供給する ・温水を利用した吸収式冷凍機を用いて冷房用の冷水を既存公共施設へ供給する
事業主体	甲斐市
計画区域	甲斐市岩森・宇津谷地内（双葉学校給食センター周辺地域）
原料調達計画	木質バイオマス発電所の排熱利用による温水を無償利用する
施設整備計画	既存の公共施設（百楽泉、双葉学校給食センター、双葉 B&G 海洋センター、双葉体育館）への熱供給のインフラ整備を行う
製品・エネルギー利用計画	・排熱を利用した温水を各施設の暖房用、給湯用、温泉やプール用水の加熱などのエネルギー源として利用する ・温水を利用した吸収式冷凍機を用いて作った冷水を冷房用として利用する
事業費	温水用 配管設備（材料、施工込み）：140,000 千円 ポンプ、その他設備：34,000 千円 冷水用 配管設備（材料、施工込み）：94,000 千円 ポンプ、その他設備：33,000 千円 吸収式冷凍機：15,000 千円 各施設の冷房用熱交換器：15,000 千円
年度別実施計画	平成 27 年度：事業化実現可能性調査（FS 調査）の実施及び事業計画立案、概略設計 平成 28 年度：基本設計・実施設計 平成 29 年度：着工、公共施設へ熱供給開始、冷水供給開始
事業収支計画	各施設の燃料使用料（平成 24, 25 年度平均）の 9 割削減：約 15,000 千円

平成 27 年度に具体化する取組	
熱供給事業に係る事業化実現可能性調査（FS 調査）の実施及び事業計画立案、基本設計	
5 年以内に具体化する取組	
・全施設へ熱供給の設備施工の着工と完成・稼働開始 ・冷水供給を用いた双葉体育館の冷房設備新設の検討	
10 年以内に具体化する取組	
・冷水供給の効率的な運用の取組の完了 ・双葉体育館の冷房設備新設の取組の完了	
効果と課題	
効果	・公共施設の光熱費の削減 ・CO₂排出の削減と地球温暖化防止 ・森林整備の促進による森林環境の再生 ・災害時におけるインフラ強化と市民の安全・安心の確保 ・エネルギー産業振興による市収入の増加と雇用の促進
課題	・冷水利用に関しては、需要量によってはエネルギーを消費し、CO₂排出が多くなる可能性があることや、費用対効果の見極めが難しいため、調査・検討が必要
イメージ図	

4.2.3 木質バイオマス熱供給農業振興プロジェクト

本市は4.2.1の木質バイオマス発電プロジェクトにおける発電所から出る排熱を利用した温水を利用して、農業用ハウス（温室）に対する熱供給事業を主導します。現在使用している灯油や重油などの化石燃料よりも有利な熱エネルギーを活用することにより、周辺の農地や耕作放棄地に農業用ハウス（温室）の建設を促し、また、先端施設園芸などの技術導入を主導し、特色ある農産物の生産や観光農園などの民間事業を押し進め、本市の農業振興を行います。なお、排熱を利用した陸上養殖や、発電施設からの排気に含まれる二酸化炭素（CO₂）も有効に使う農業トリジェネレーション等の新しい産業の創出や技術についても検討を進めます。

表 16 木質バイオマス熱供給農業振興プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	排熱を利用した温水を周辺の農地や耕作放棄地の農業ハウス（温室）へ供給する
事業主体	甲斐市
計画区域	甲斐市岩森・宇津谷地内（双葉学校給食センター周辺地域）
原料調達計画	木質バイオマス発電プロジェクトによる発電所の排熱利用の温水を無償利用する
施設整備計画	新たに整備する周辺農地の農業用ハウス（温室）向けの熱供給のインフラ整備を行う
製品・エネルギー利用計画	農業用ハウス（温室）の暖房用などのエネルギー源として利用する
事業費	配管設備（材料、施工込み）：260,000 千円 ポンプ、その他設備：29,000 千円
年度別実施計画	平成 27 年度：事業化実現可能性調査（FS 調査）の実施及び事業計画立案 平成 28 年度：基本設計・実施設計、農業関係事業者の誘致活動 平成 29 年度：幹線導管敷設工事、農業関係事業者の誘致活動 平成 30 年度：支線導管敷設工事・試運転、農業用ハウス等建設（第 1 期）、農業関係事業者の誘致活動 平成 31 年度：農業用施設へ熱供給開始（第 1 期）
事業収支計画	排熱利用の温水を無償利用するため、収益を上げることは難しくはないが農業振興の観点からバランスのとれた収益計画案を今後検討することになる



4.2.4 液肥・堆肥活用農業振興プロジェクト

本市は、事業所、公共施設及び一般家庭から発生する食品系廃棄物が多いものの、十分に活用されておらず、この有効活用が課題となっています。現在、本市の学校や保育園の給食において、調理する過程の野菜くずや食べ残し等により、年間 90t（推定）の生ごみが発生しています。一部の施設では、生ごみを堆肥化していましたが、多数の施設が「燃えるごみ」として処理していました。そこで、生ごみを地域資源のバイオマスとして捉え、生ごみの減量化・資源化に取り組み、その有効性や問題点等の検証を行うため、平成 26 年度より「甲斐市バイオマスセンター」を設置し、5 年間の計画で実証実験を行っているところです。今後この実証期間において、液肥に係る検証とともに液肥の供給システム及び流通システムを構築し、その付加価値の向上と需要の拡大を図っていきます。

また、現在市内の畜産農家では家畜排せつ物を堆肥化し活用しています。今後はさらに液肥や剪定枝チップとの混合といった他のバイオマス資源との複合活用の可能性についても検討していきます。

液肥及び堆肥は、将来的には 4.2.3 の木質バイオマス熱供給農業振興プロジェクトとの連携や牧草地及び耕作放棄地等への散布といった農業と畜産業の連携による複合的な活用を見据え、食品系廃棄物の回収量及び液肥製造量拡大の可能性も視野に入れながら、6 次産業化にもつながるような取組として発展させることを目指します。

表 17 液肥・堆肥活用プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	公共施設からの生ごみを中心として液肥製造を行うとともに、現在家畜排せつ物から製造している堆肥と併せてその利活用システム構築と需要拡大を図りながら、農業での活用を拡大し農業振興さらには 6 次産業化に寄与する
事業主体	甲斐市
計画区域	甲斐市全域
原料調達計画	・液肥は公共施設からの生ごみを中心として、需要拡大がなされたときには収集範囲を拡大する ・堆肥は家畜排せつ物を主とし、剪定枝チップや生ごみの混合利用についても検討する
施設整備計画	平成 26 年度導入済：液肥実証試験機導入（製造能力 500kg/日）
製品・エネルギー利用計画	①市内農家及び畜産農家でのモニター利用 ②市内農家への利用拡大 ③次世代園芸施設・植物工場等での利用
事業費	平成 26 年度整備済 液肥製造装置 27,410 千円（補助なし） 建屋建築費 7,396 千円（うち交付金 5,872 千円）
年度別実施計画	平成 27～30 年度：液肥製造・利用実証試験、液肥の有効性・問題点の検証、圃場実験及び改良事項の検討 平成 28 年度：液肥の有効性・問題点の検証、供給・流通システム検討、 平成 29 年度：圃場実験及び改良事項の検討、需要先の拡大、生ごみ収集範囲の拡大の検討（モデル地区導入の検討）
事業収支計画	ごみ処理費削減金額 118,740 千円 （10 年後の生ごみ利用目標量を当プロジェクトで活用した場合）

平成 27 年度に具体化する取組	
・研究機関との包括連携協定締結 ・液肥の有効性・問題点の検証	
5 年以内に具体化する取組	
・液肥の有効性・問題点の検証 ・液肥、堆肥並びに剪定枝の混合利用による有効性の検証 ・圃場実験及び改良事項の検討 ・液肥の供給システムの構築（貯留・供給・運搬設備、利用者側での効果的な散布システム等） ・液肥の流通システムの構築（販売ターゲット、販売ルート、販売金額等） ・製造量に応じた需要先の拡大	
10 年以内に具体化する取組	
・需要先の拡大 ・食品廃棄物の回収システムの構築と回収量の拡大 ・液肥製造量の拡大	
効果と課題	
効果	・食品廃棄物処理コストの削減 ・地域農業の活性化と農産物収入の増加 ・地域ブランドの確立と知名度のアップ ・雇用の促進 ・市収入の増加 ・食育の推進
課題	・液肥の品質（成分）の安定化及び効果性の高い農産物とのマッチング ・液肥の流通システム構築と需要先の拡大 ・液肥・堆肥の複合利用方策検討と有効性の把握 ・生産される農産物の地域ブランドの確立と知名度のアップの方策 ・6 次産業化や観光農園などの収益アップの方策
イメージ図	

4.3 その他のバイオマス活用プロジェクト

4.3.1 既存事業の推進

本市では、資源循環型社会の構築を目指し、廃食用油からの BDF 製造や剪定枝のチップ化等に取り組んでいます。

これらの取組については、継続して推進するとともに、市による支援を積極的に行うなど、地域内循環の形成について検討を進めます。

(1) BDF 製造事業

市内の学校給食センター、保育園及び家庭から排出される廃食用油の回収を行っています。回収した油は、バイオディーゼル燃料(BDF)にリサイクルしてごみ収集車の燃料に活用しています。

現状では一般家庭における廃食油のリサイクルを進める余地が大きく残っていることから、ごみの減量化と BDF の需要拡大のため、回収システムの強化、需要側のニーズ調査と対象車両の拡大について検討を行っていきます。

なお、対象車両を拡大するにあたっては、コモンレール方式と呼ばれる最新のクリーン・ディーゼル・エンジンを採用したディーゼル車に対しては一定以上の高品質な BDF のみを使用できるため、BDF の製造機器と燃料使用車両の適合性、利用方法及びメンテナンス方法を十分確認しておく必要があります。



廃食用油の回収の様子



BDF 製造設備



BDF を燃料利用しているごみ収集車

(2) 剪定枝チップ化事業

庭木や果樹などの剪定した枝を玉幡中学校北側市管理地及び自然休養村センターの2か所で受け入れ粉碎処理を行いチップ化したものを堆肥として活用しています。

このチップは、園芸や雑草駆除に活用していただくため市民に配布するとともに、畜産農家では家畜排せつ物と混合し堆肥づくりの原料とし、堆肥は一般農家へ提供されています。

剪定枝の利用率は約42%にとどまっており、今後は本事業の普及啓発とともに回収の強化を図ります。



樹木粉碎機



回収された剪定枝

(3) ごみ処理機導入補助事業

市民によるごみの減量化及びリサイクルを一層推進するため、一般家庭から排出される生ごみの堆肥化により、有効活用することを目的に、生ごみを発酵させる容器（コンポストまたはボカシ肥を用いるもの）及び電気式生ごみ処理機（バイオ式、乾燥式など）を購入する市民に対して、補助金を交付しており、引き続きこの取組を継続していきます。

(4) 甲斐市太陽エネルギー利用設備導入促進奨励金の交付

自然エネルギーの有効利用を促進するため、個人住宅に太陽エネルギー利用設備を導入する方の支援策として、太陽光発電システム導入は5万円（一律）、太陽熱利用システム導入は3万円（一律）の奨励金を交付しています。

(5) 紙ごみの分別回収

家庭から排出される紙ごみは、市内3か所のリサイクルステーションや自治会の環境活動で、空き缶・空きビン・段ボール等と併せて紙ごみの分別回収を行い、リサイクル資源として有効活用を図っています。なお、市では、自治会の環境活動に対し、補助金を交付し資源の再利用化を促進しています。

第5章 地域波及効果

本市においてバイオマス産業都市構想を推進することにより、目標年度（平成 36 年度）において、次のような市内外への波及効果が期待できます。

5.1 経済波及効果

本構想における 4 つの事業化プロジェクトを実施した場合に想定される事業費がすべて地域内で需要されると仮定して、産業連関分析シート（総務省、平成 23 年、37 部門）を用いて試算した結果、目標年度（平成 36 年度）において、以下の経済波及効果が期待できます。

表 18 産業連関分析シートによる経済波及効果（単位：億円）

最終需要増加額	
項 目	金 額
直接効果	25.4
波及効果	42.9
合 計	68.3

※直接効果：需要の増加によって新たな生産活動が発生し影響を及ぼす額

※波及効果：直接効果が波及することにより誘発される生産誘発額

5.2 新規雇用創出効果

本構想における 4 つの事業化プロジェクトの実施により、新規雇用者数の増加が期待できます。

表 19 新規雇用者数

事業化プロジェクト	新規雇用者数
木質バイオマス発電プロジェクト	32
木質バイオマス公共施設熱供給プロジェクト	3
木質バイオマス熱供給農業振興プロジェクト	32
液肥・堆肥活用農業振興プロジェクト	6
合 計	73

5.3 その他の波及効果

バイオマス産業都市構想を推進することにより、様々な地域波及効果が期待できます。

表 20 期待される地域波及効果（定量的効果）

期待される効果	指 標	定量効果
地域経済の活性化	・ 間伐材及び林地残材の販売額（原木（チップ材）販売額）	4, 631 千円/年
	・ 固定買取価格制度による売電売上	2, 170, 000 千円/年
	・ 熱供給事業による熱販売額	17, 000 千円/年
	・ 農業振興による農産物売上	340, 000 千円/年
	・ レストラン等複合拠点化による売上増	29, 150 千円/年
	・ 液肥販売額	2, 592 千円/年
地球温暖化防止・ 低炭素社会の構築	・ バイオマスのエネルギー利用による化石燃料代替量	電気：71, 280MWh/年 熱：5, 116GJ/年
	・ バイオマスのエネルギー利用による化石燃料代替費	15, 005 千円/年
	・ 温室効果ガス(CO ₂)排出削減量	38, 150t-CO ₂ /年
廃棄物の減量	・ 一般廃棄物処理量（生ごみ等）の削減量	3, 536t/年
	・ 一般廃棄物処理費（生ごみ等）の削減費	118, 740 千円/年
森林の保全・ 里地里山の再生・ 生物多様性の確保	・ 間伐材及び林地残材の利用量	間伐量：464t/年 間伐材搬出量：371t/年

5. 4 その他の地域波及効果の指標

また、次表に示すような定量指標例によっても、様々な地域波及効果を発揮することが期待できます。

表 21 期待される地域波及効果（定量指標例）

期待される効果	定量指標例
森林の保全 里地里山の再生	・ 森林整備率 ＝間伐材利用等により保全された森林面積／保全対象となる森林面積
流入人口増加による 経済効果の創出	・ バイオマス活用施設への市外からの視察・観光者数、消費額 ・ 市全体としての観光客数
防災・減災の対策	・ 災害時の電力・熱供給可能量 ・ 土砂災害の発生件数
各主体の協働	・ 環境活動等の普及啓発 ＝バイオマス活用推進に関する広報、アンケート、イベント（セミナー、シンポジウム等）の実施回数、参画人数 ・ 市民の環境意識向上 ＝バイオマス活用推進に関するアンケート、イベント（セミナー、シンポジウム等）への参画人数 ＝資源ごみ等の回収量 ・ 環境教育 ＝バイオマス活用施設の視察・見学、環境教育関連イベント等の開催回数、参加人数

第6章 実施体制

6.1 構想の推進体制

本構想はバイオマス利用の事業化を目指すためのものであり、これが有効に機能し、具体的かつ効率的に事業を推進するためには、市がその基盤を整備しながら、市民、民間事業者、行政及び研究機関等が連携し、それぞれの役割を果たしながら相乗効果を発揮していく必要があります。

そのため本構想の推進は、構想策定のために関係機関等のメンバーにより組織した「甲斐市バイオマス産業都市構想策定委員会」との連携、協力及び意見助言を受けながら、生活環境部環境課バイオマス推進係が事務局となり、本構想の全体進捗管理、各種調整、広報やホームページ等を通じた情報発信等を行います。

各プロジェクト実施の検討や進捗管理は、実施主体である本市が行います。また、民間事業者等から実施状況、進捗状況等について定期的に報告を受け、情報の共有、連携の強化を図ります。

なお、本市では、環境基本法（平成5年法律第91号）第44条の規定に基づいて市における環境保全対策に関する基本的事項を調査及び審議するため、甲斐市環境審議会が設置されており、「甲斐市環境基本計画」の変更や進捗管理を評価するとともに、市長の諮問に応じて専門的見地から意見を述べることとなっています。また、バイオマス活用推進基本法第21条第2項に規定される市町村バイオマス活用推進計画として策定した「甲斐市バイオマス活用推進計画」においても、中間評価並びに事後評価については、甲斐市環境審議会に報告し意見を求め、各評価以降の計画等の推進に反映することとしています。

したがって、これら「甲斐市環境基本計画」及び「甲斐市バイオマス活用推進計画」を上位計画として本構想が策定されていることから、本構想においても取組の進捗状況について甲斐市環境審議会に報告し、助言を得ることとします。

計画の推進体制を次図に示します。

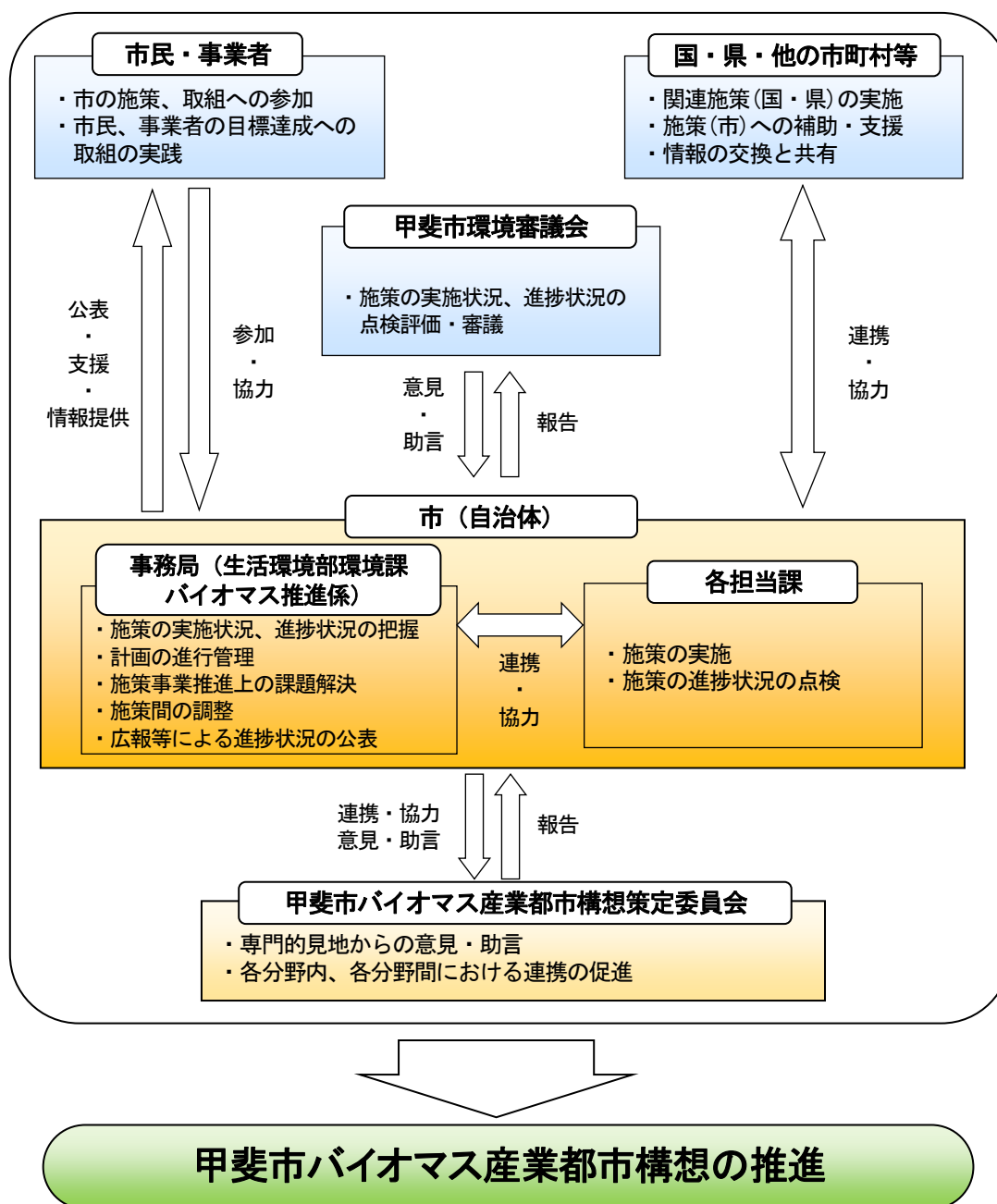


図 16 構想の推進体制

6.2 検討状況

本市では、「甲斐市バイオマス産業都市構想策定委員会」を設置し、バイオマス産業都市構想策定に向けた検討を行っています。

これまでの検討状況を次表に示します。

表 22 バイオマス産業都市構想策定に向けた検討状況

年	月 日	プロセス	内 容
平成 26 年	9月30日	農林水産省食料産業局バイオマス循環資源課への概要説明	バイオマス産業都市構想応募検討の意向伝達、概要説明
	11月1日	環境課にバイオマス担当職員増員	バイオマス産業都市構想策定及びバイオマス活用推進に向けて、環境課内に専属の職員を配置
	11月26日	バイオマス事業先進地視察（鹿沼市）	バイオマスを活用した事業の先進地視察（消化ガス発電事業）
	12月1日	バイオマス産業都市構想事業庁内会議	バイオマス産業都市に向けた庁内関係部署との調整
	12月2日	山梨県関係部署との意見交換会	バイオマス産業都市の事業概要説明及び意見交換
	12月16日	経済産業省関東経済産業局	発電に係る設備認定事前協議
	12月19日	経済産業省 資源エネルギー庁	発電に係る設備認定申請に向けての事前協議
平成 27 年	1月28日	山梨県関係部署との意見交換会	バイオマス産業都市の事業概要説明及び意見交換
	2月3日	山梨県関係部署との協議	木質バイオマス他、県各種計画との連携に関する協議
	2月4日 2月13日	市議会への説明	バイオマス産業都市構想に関する説明
	2月19日	農業政策に向けた先進地視察（群馬県内民間事業者）	バイオマスを活用した農業政策に向けた、植物工場・ハウス農業等の先進地視察
	3月24日	山梨県関係部署との協議	農業振興等に関する協議
	4月14日	山梨県関係部署との協議	発電事業に関する林野庁ヒアリングに向けての協議・検討
	5月26日	山梨県関係部署との協議	事業用地に関する協議
	5月27日	発電事業に係る林野庁ヒアリング	木質バイオマス利活用に係る林野庁ヒアリング
	6月5日	畜産農家へのヒアリング	バイオマス利活用に係るヒアリング（堆肥化事業の現況、今後の方向性等）

	6月8日	山梨県関係部署との協議	農業振興等に関する協議
	6月9日	峡北森林組合へのヒアリング	バイオマス利活用に係るヒアリング（森林の 施業状況、現在の市場状況、間伐材及び林地 残材の活用の方向性・意向等）
	6月9日	中央森林組合へのヒアリング	バイオマス利活用に係るヒアリング（森林の 施業状況、現在の市場状況、間伐材及び林地 残材の活用の方向性・意向等）
	6月25日	第1回甲斐市バイオマス産業都市構想策 定委員会	バイオマス産業都市構想素案内容討議
	7月2日	市議会への説明	バイオマス産業都市構想に関する説明及び 意見聴取
	7月3日	庁内関係部署協議	バイオマス産業都市構想に関する関係部署 協議及び意見聴取
	7月3日	第2回甲斐市バイオマス産業都市構想策 定委員会	バイオマス産業都市構想素案内容討議、バイ オマス産業都市構想申請に向けた討議



策定委員会の様子

第7章 フォローアップの方法

7.1 取組工程

本構想は、次図のとおり平成 27 年～36 年度の 10 年間の計画として取り組み、原則として 5 年後の平成 31 年度を目途に中間評価を行って構想の見直しを行います。

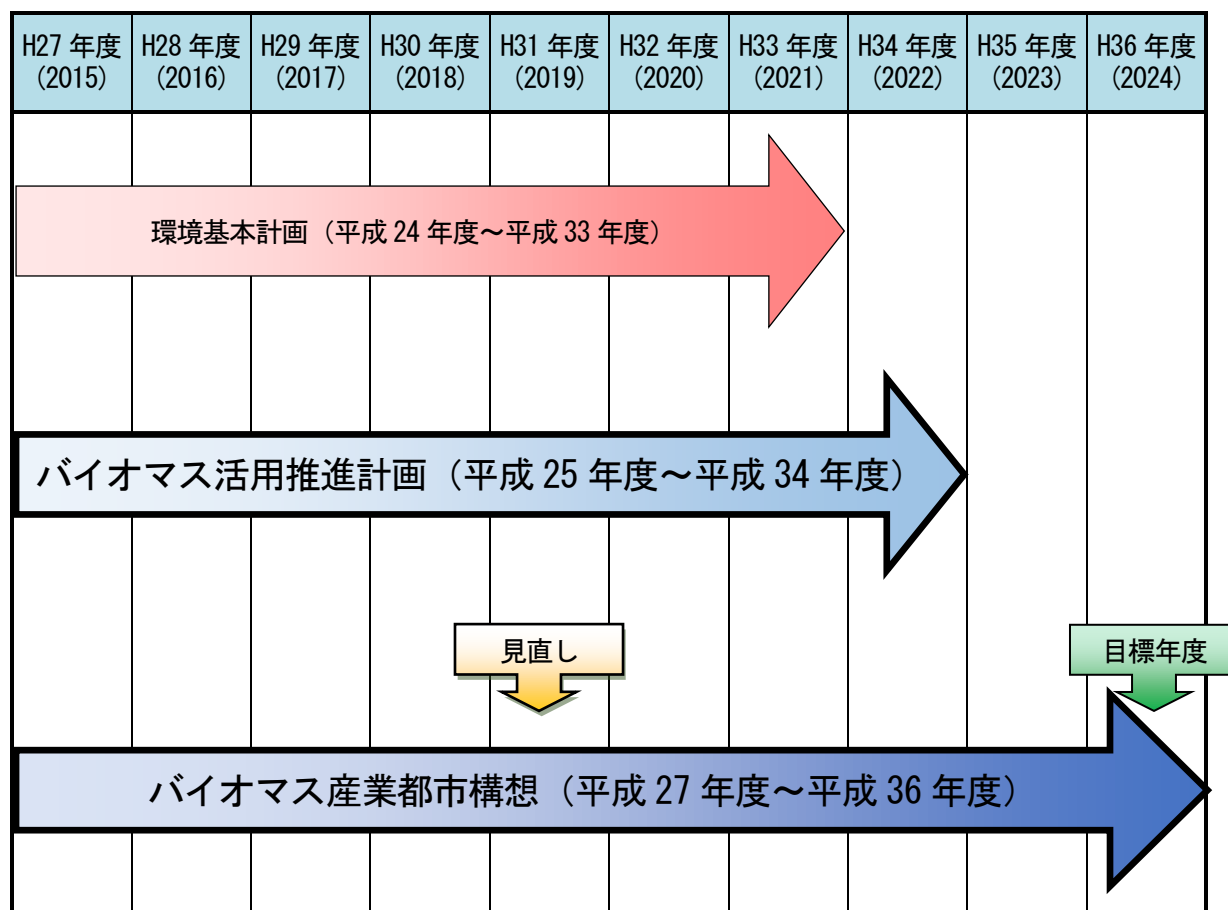
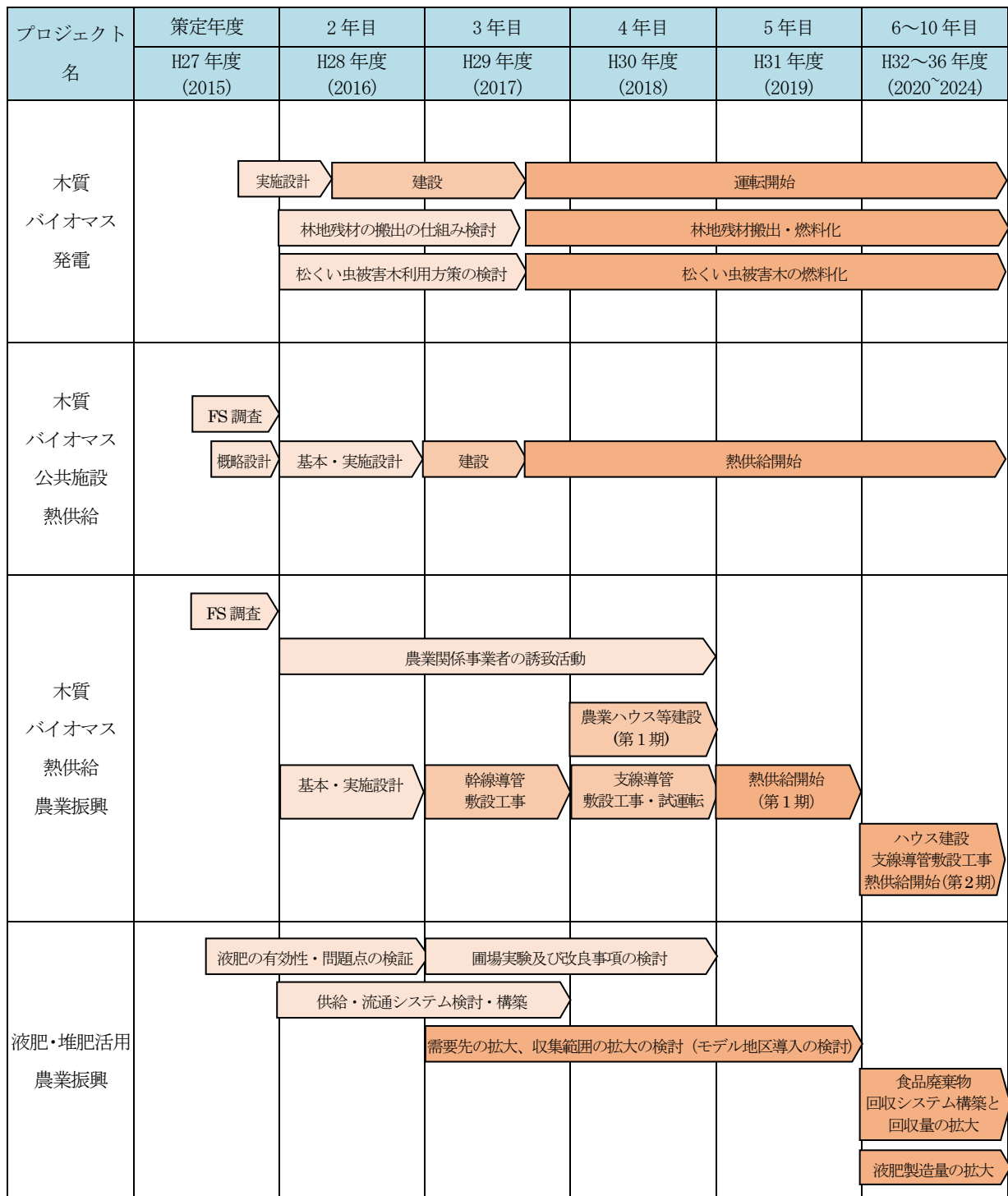


図 17 甲斐市バイオマス産業都市構想の計画期間

本構想における事業化プロジェクトの取組工程は次図に示すとおりです。

本工程は、社会情勢等も考慮しながら、進捗状況や取組による効果等を確認・把握し、必要に応じて変更や修正等、最適化を図ります。



※FS 調査：事業化実現可能性調査

図 18 本構想の取組工程

7.2 進捗管理の指標例

本構想の進捗状況の管理指標例を、プロジェクトごとに次表に示します。

表 23 進捗管理の指標例

施 策		進捗管理の指標
全 体		＜バイオマスの利用状況＞ ・各バイオマスの利用量及び利用率と目標達成率 ・エネルギー（電気・熱）生産量、地域内利用量（地産地消率） ・目標達成率が低い場合はその原因整理 ・バイオマス活用施設におけるトラブルの発生状況 ・廃棄物処理量（可燃ごみ量、ごみ質、組合負担金等） ・これらの改善策、等 ＜バイオマス活用施設整備の場合＞ ・計画、設計、地元説明、工事等の工程管理 ・遅れている場合はその原因や対策、等
1	木質バイオマス発電プロジェクト	・間伐及び主伐の面積及び材積 ・主伐材・間伐材・林地残材（末木枝条、根元部）の搬出量、用途別利用量（販売量）、地域内利用量（地産地消率） ・発電施設における発電量 ・雇用の増加数
2	木質バイオマス公共施設熱供給プロジェクト	・熱供給事業による熱供給量 ・熱供給施設におけるエネルギー利用量 ・（バックアップ設備がある場合）木質バイオマスによるエネルギー供給量とバックアップ設備からのエネルギー供給量との比率 ・雇用の増加数
3	木質バイオマス熱供給農業振興プロジェクト	・熱供給事業による熱供給量 ・熱供給施設におけるエネルギー利用量 ・（バックアップ設備がある場合）木質バイオマスによるエネルギー供給量とバックアップ設備からのエネルギー供給量との比率 ・雇用の増加数
4	液肥・堆肥活用農業振興プロジェクト	・食品系廃棄物（生ごみ）収集量 ・液肥化施設における生ごみ受入れ量 ・堆肥化施設における家畜排せつ物の利用量及び生ごみ受入れ量 ・液肥化施設における液肥生産量、供給量 ・雇用の増加数

7.3 効果の検証

7.3.1 取組効果の客観的検証

本構想を実現するために実施する各事業化プロジェクトの進捗管理及び取組効果の検証は、各プロジェクトの実行計画に基づき本市が主体となって5年ごとに実施します。

具体的には、構想の策定から5年間が経過した時点で、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の経年的な動向や進捗状況を把握し、必要に応じて目標や取組内容を見直す「中間評価」を行います。

また、計画期間の最終年度においては、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の進捗状況、本構想の取組効果の指標について把握し、事後評価時点の構想の進捗状況や取組の効果を評価します。

本構想の実効性は、PDCA サイクルに基づく環境マネジメントシステムの手法を用いて継続して実施することにより効果の検証と課題への対策を行い、実効性を高めていきます。また効果の検証結果を踏まえ、必要に応じて構想の見直しを行います。

なお、中間評価並びに事後評価については、甲斐市環境審議会に報告し意見を求め、各評価以降の構想等の推進に反映します。

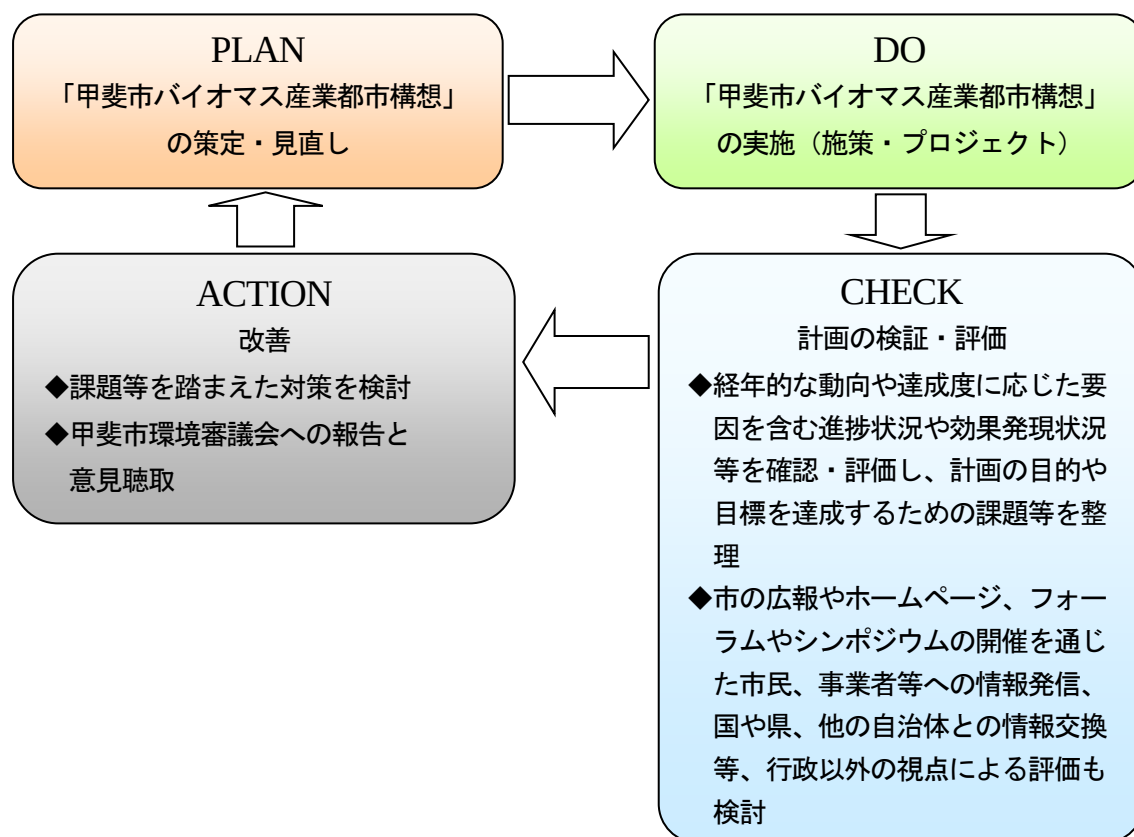


図 19 PDCA サイクルによる進捗管理及び取組効果の検証

7.3.2 中間評価と事後評価

(1) 中間評価

計画期間の中間年となる平成 31 年度に実施します。

① バイオマスの種類別利用状況

2.1 項の表で整理したバイオマスの種類ごとに、5 年経過時点での賦存量、利用量、利用率を整理します。

これらの数値は、バイオマス活用施設における利用状況、廃棄物処理施設の受入量実績値、民間事業者へのヒアリング調査、各種統計資料等を利用して算定します。

なお、できる限り全ての数値を毎年更新するように努めるとともに、把握方法についても継続的に検証し、より正確な数値の把握、検証に努めます。

② 取組の進捗状況

7.1 項の取組工程に基づいて、4 つの重点プロジェクトごとに取組の進捗状況を確認します。利用量が少ない、進捗が遅れている等の場合は、原因や課題を整理します。

③ 構想見直しの必要性

進捗状況の確認で抽出された原因や課題に基づいて、必要に応じて目標や取組内容を見直します。

ア) 課題への対応

各取組における課題への対応方針を整理します。

イ) 構想見直しの必要性

ア) の結果を基に、甲斐市バイオマス産業都市構想や各施策（プロジェクト）の実行計画の見直しの必要性について検討します。

④ 構想の実行

目標や構想を見直した場合を含めて、その達成に向けた取組を実施します。

(2) 事後評価

計画期間が終了する平成 36 年度を目途に、計画期間終了時点における（１）と同じ「バイオマスの種類別利用状況」「取組の進捗状況」に加えて、以下の項目等について実施します。

① 指標の設定

バイオマスの利用量・利用率以外に、本市の取組の効果を評価・検証する指標により効果を測定します。

評価指標は 7.2 項の例を参考にして設定します。

② 改善措置等の必要性

進捗状況の確認や評価指標による効果測定等により抽出された各取組の原因や課題について、改善措置等の必要性を検討・整理します。

③ 総合評価

計画期間全体の達成状況について総合評価を行います。

前項で検討・整理した改善措置等の必要性や社会情勢の変化等を踏まえ、計画期間終了後の目標達成の見通しについて検討・整理します。

甲斐市環境審議会に上記内容を報告し、次期構想策定に向けた課題整理や今後有効な取組について助言を得て検討を行います。

第8章 他の地域計画との有機的連携

8.1 その他の地域計画

本構想は、バイオマス活用推進基本法に基づくものであり、国の「バイオマス活用推進基本計画」を受けて策定した基本計画としての「甲斐市バイオマス活用推進計画」をさらに発展させ、「バイオマス事業化戦略」において地域のバイオマスを活用した産業化等を推進することとされるのに基づき策定するものです。

また、「緑と活力あふれる生活快適都市」の実現を目指す「甲斐市総合計画」や「甲斐市環境基本計画」を上位計画とした個別の計画として位置付けられます。

甲斐市環境基本計画の基本施策には「耕作放棄地の解消」、「間伐材の利用の促進」、「廃棄物の発生抑制」、「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」などが掲げられています。その基本施策の具体的な取組方法や手法である農地や森林資源の有効利用、ごみの分別収集、廃食用油や未利用間伐材等のエネルギー化などについて、バイオマスの活用を図ることとしています。

また、環境部門の個別計画である「一般廃棄物処理基本計画」や「甲斐市地球温暖化対策実行計画（甲斐市役所エコアクションプラン）」とも関連性があり、これらの計画の実行にあたって、廃棄物の減量やリサイクル、温室効果ガス発生抑制の取組に、バイオマスの活用を位置付けることとなります。

山梨県においては、低炭素社会の実現と経済活性化を両立させた“クリーンエネルギー先進県やまなしの実現”を目指す「やまなしグリーンニューディール計画」が策定されており、4つのクリーンエネルギー（四つ車輪）の一つに、木質バイオマスの活用を主としたバイオマス利活用の促進が位置付けられています。

また、「やまなし森林・林業再生ビジョン」では、基本方針として、適切に管理された森林から、安定的・持続的に木材を生産し、森林資源を無駄なく、有効に活用することとしており、木質バイオマスの利活用を推進することは、その森林資源の活用方法の一つとして位置付けられています。これを踏まえ、「山梨県木質バイオマス推進計画」では木質バイオマスの利用拡大に向けた具体的な取組として、木質バイオマスの利用促進、安定供給並びに地域型利用・供給システムの推進が掲げられています。

このほか本市の都市計画や農林業に係る各種計画との整合や、国、県、周辺自治体の計画や取組等との有機的な連携による相乗効果を発揮しながら、本構想はこれら上位計画等を実現するためのより具体的な事業化計画として、平成27年度～平成36年度の10年間を計画期間に定め推進していきます。

8.2 バイオマス産業都市構想の位置付け

その他の地域計画との関連図を次図に示します。

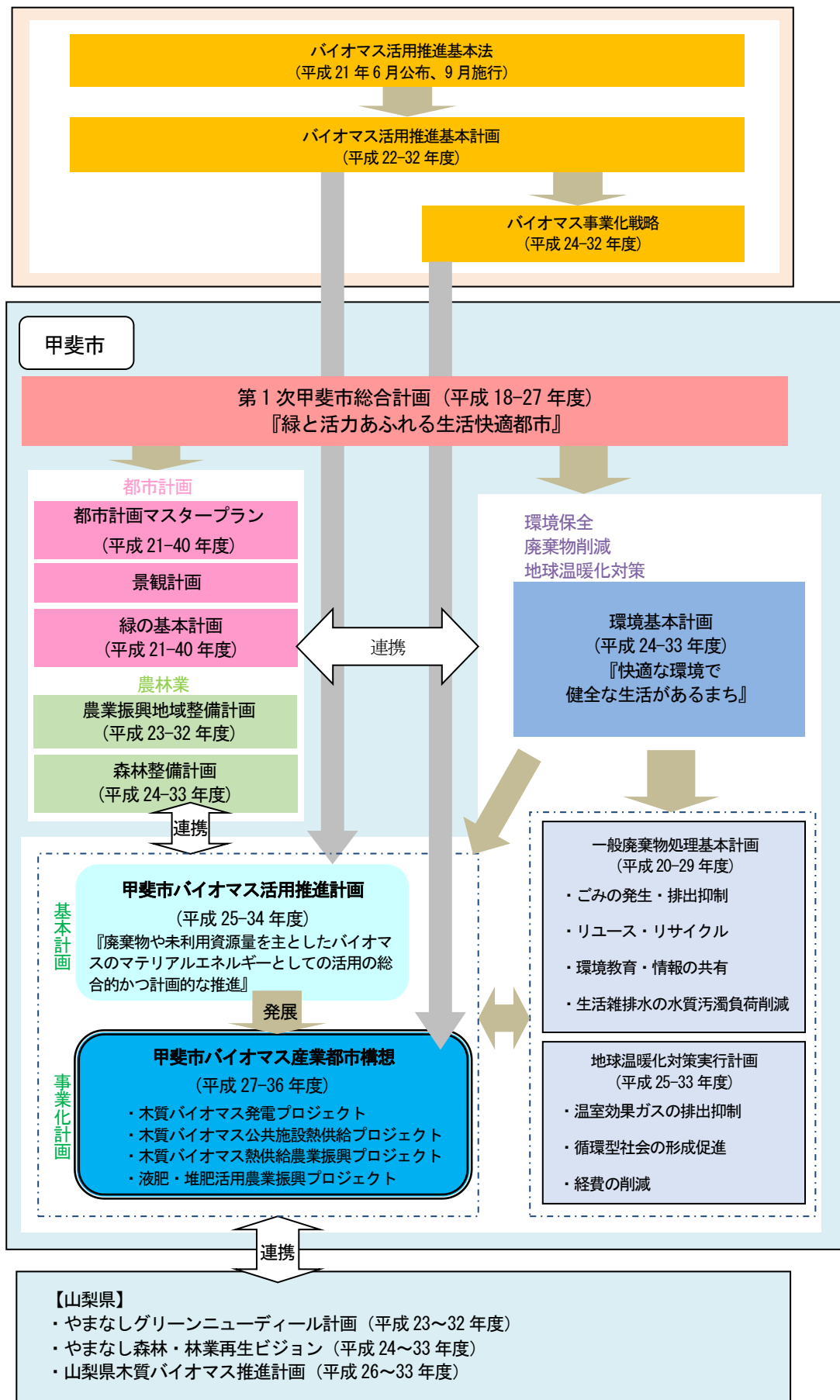


図 20 甲斐市バイオマス産業都市構想の位置付け



甲斐市バイオマス産業都市構想

平成 27 年 7 月

発行 山梨県甲斐市

編集 甲斐市 生活環境部 環境課

〒400-0192 山梨県甲斐市篠原 2610 番地

TEL 055(278)1706

FAX 055(278)2046

ホームページ <http://www.city.kai.yamanashi.jp/>

