小林市バイオマス産業都市構想

宮崎県　小林市

平成２７年７月

目　次

1.　地域の概要 1

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
1.4.　地理的特色 3
1.5.　経済的特色 5

2.　地域のバイオマス利用の現状と課題 9

2.1.　バイオマスの種類別賦存量と利用量 9
2.2.　バイオマス活用状況及び課題 10

3.　目指すべき将来像と目標 15

3.1.　背景と趣旨 15
3.2.　目指すべき将来像 16
3.3.　達成すべき目標 18

4.　事業化プロジェクト 20

4.1.　基本方針 20
4.2.　事業化プロジェクトの内容 21
4.3.　その他のバイオマス活用プロジェクト 31
4.4.　バイオマス以外の再生可能エネルギー 31

5.　地域波及効果 32

5.1.　経済波及効果 32
5.2.　新規雇用創出効果 33
5.3.　その他の波及効果 33

6.　実施体制 35

6.1.　構想の推進体制 35
6.2.　これまでの検討状況 36

7.　フォローアップの方法 37

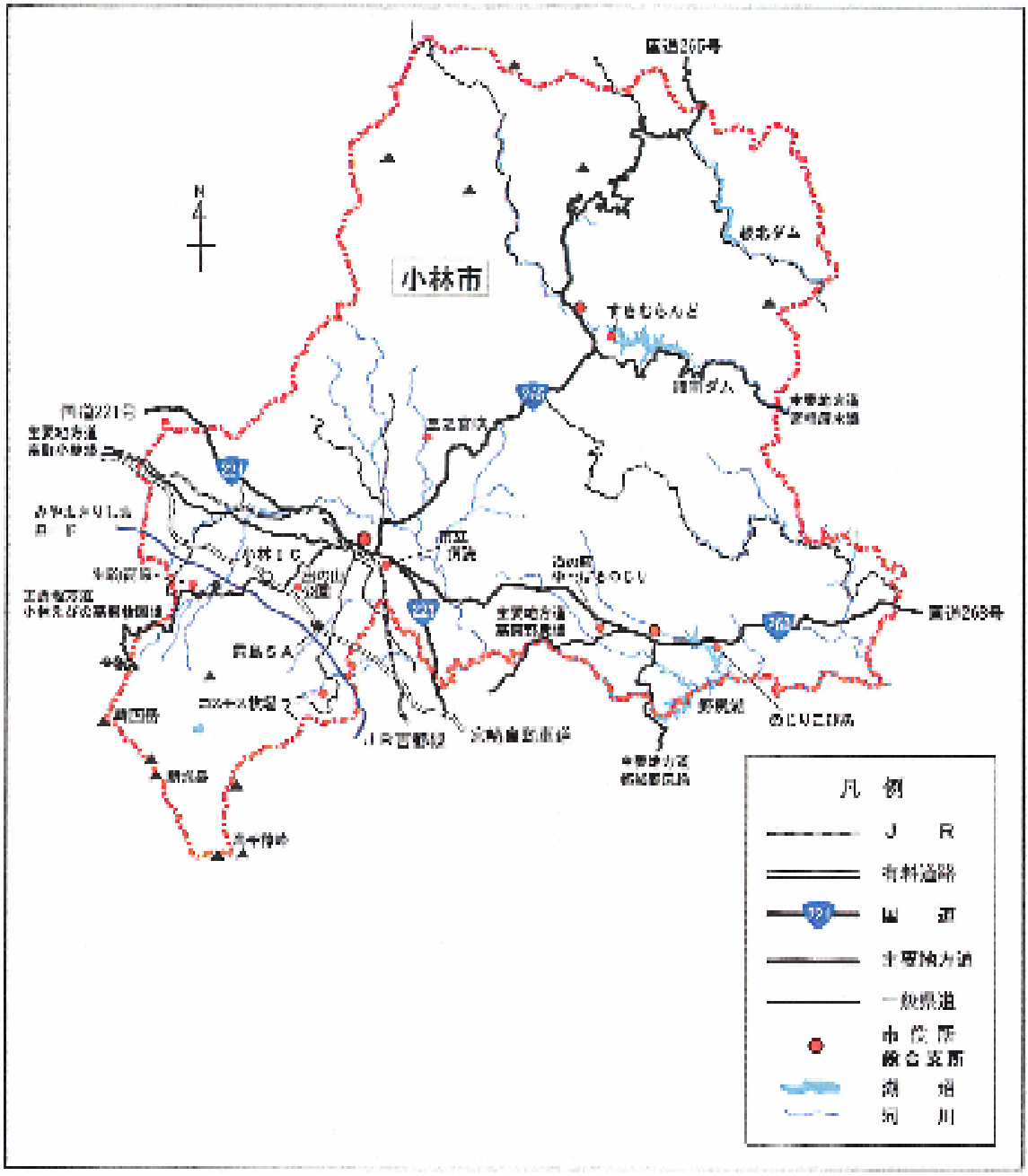
7.1.　取組工程 37
7.2.　進捗管理の指標 38
7.3.　効果の検証 39

8.　他の地域計画との有機的連携 41

1. 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、宮崎県小林市とします。



出典：小林市総合計画

図　小林市の位置

1.2. 作成主体

本バイオマス産業都市構想における事業計画は、小林市バイオマス活用推進協議会が主体となり県、市、JA や地元バイオマス関連企業等の協力、及び農林水産省における「平成 25 年度地域バイオマス産業化支援事業」の支援を得て策定しています。畜産農家から発生する家畜排せつ物や、林地残材や建築廃材の木質バイオマス等、バイオマスの総合的な有効活用を目的にメタン発酵施設やチップ化・ペレット製造設備を有効活用しながら、再生可能エネルギーの創出と良質な液肥を製造・活用できるシステムを確立します。

1.3. 社会的特色

1.3.1. 歴史・沿革

本市は、明治時代までに自然発生的に生まれた村で、明治 22 年（1889 年）の市制・町村制の施行により、全国一律に町村合併が断行され、これに合わせて小林村、須木村、野尻村の 3 村が誕生しました。

その後、小林村は大正元年に町制施行し小林町に、さらに昭和 25 年には市制施行し小林市となり、平成 18 年に須木村と合併し新小林市となりました。野尻村は昭和 23 年に紙屋村が分村したものの昭和 30 年に両村が再合併し野尻町となり、平成 22 年に小林市と合併し、現在に至っています。

1.3.2. 人口

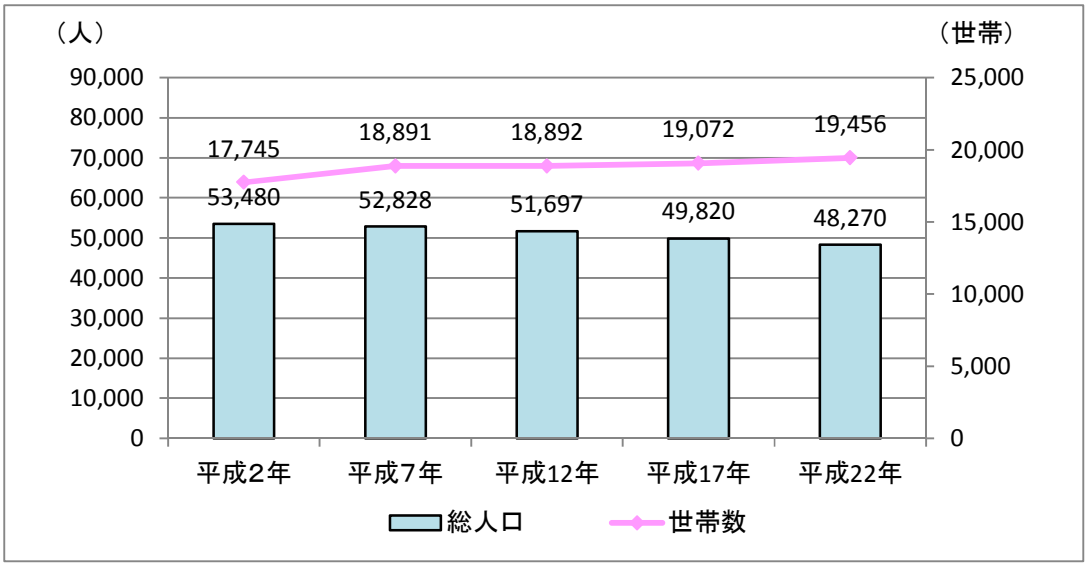
本市の人口は、国勢調査の合計でみると、平成 2 年の 53,480 人から、平成 22 年には 48,270 人へと 5,210 人の減少となっています。

また、年齢別にみると、14 歳以下の年少人口比率は平成２年の 20.8%から平成 22 年には 13.1%へ減少、一方、65 歳以上の老年人口比率は、平成２年の 16.0%から平成 22 年には 30.3%と増加しており、少子高齢化の傾向は本市においても顕著に現れています。

なお、国の平均（23.0%）及び県平均（25.8%）の数字を上回っています。

さらに、15 歳から 64 歳の生産年齢人口は、平成２年の 63.1%から平成 22 年には 56.7%に減少しています。

世帯数は、平成２年の 17,745 世帯から平成 22 年の 19,456 世帯へ増加し、一世帯当たり人数は、平成２年の 3.01 人から平成 22 年の 2.47 人となっており、核家族化、世帯の多様化の傾向がうかがえます。



出典：国勢調査

図　人口・世帯数の推移

表　人口・世帯数・世帯当たり人員の推移

		平成２年	平成７年	平成12年	平成17年	平成22年
総人口	人数（人）	53, 480	52, 828	51, 697	49, 820	48, 270
	構成比	100. 0%	100. 0%	100. 0%	100. 0%	100. 0%
14 歳以下	人数（人）	11, 146	9, 830	8, 294	7, 052	6, 285
	構成比	21. 8%	18. 6%	16. 0%	14. 2%	13. 1%
15～64 歳	人数（人）	33, 753	32, 487	39, 901	29, 104	27, 286
	構成比	63. 1%	61. 5%	59. 8%	58. 4%	56. 7%
65 歳以上	人数（人）	8, 566	10, 511	12, 502	13, 664	14, 566
	構成比	16. 0%	19. 9%	24. 2%	27. 4%	30. 3%
世帯数		17, 745	18, 891	18, 992	19, 072	19, 456
一世帯当たり人員（人）		3. 01	2. 80	2. 72	2. 61	2. 47

出典：国勢調査

1. 4. 地理的特色

1. 4. 1. 位置

本市は南九州の中央部及び宮崎県の南西部に位置し、北部は西米良村、熊本県多良木町、熊本県あさぎり町、東部は綾町、宮崎市、南部は高原町、都城市、鹿児島県霧島市、西部はえびの市と接しています。

1. 4. 2. 地形

本市の南西部には霧島連山が、北部には九州山地の山岳が連なり、緑豊かな森林や高原が開け、清らかな渓流美を誇る河川とその流域には優良農地が広がり、ジオパーク（地質

遺産）や温泉、湖沼などの個性的な地質資源も多数有しています。

1.4.3. 交通体系

国道 221 号、265 号、268 号及び宮崎自動車道などの広域交通網が本市を中心に放射状に整備されており、広域的に宮崎市、鹿児島市、熊本市などの地方中核都市や九州自動車道、東九州自動車道、宮崎空港、鹿児島空港などと連絡しています。

また、鉄道は、日豊本線に接続する都城と肥薩線に接続する吉松を結ぶ 61.6km のＪＲ吉都線が市内を通っており、主に通学の手段として利用されています。

1.4.4. 気候

気候は、夏暑く、冬は冷え込む内陸型の温暖多雨地域に属しており、年平均気温は約 16 度、年平均降水量は 2,600mm を超えます。また、昼夜の気温差や夏と冬の寒暖差が大きく、霧が多く発生する地域です。

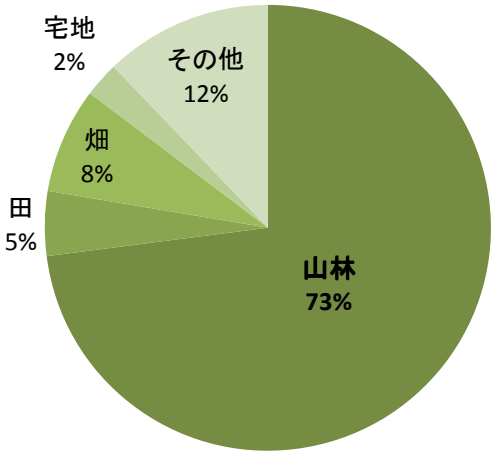
1.4.5. 面積

本市の面積は 56,309ha です。土地利用状況は、農用地約 12%、山林約 73%、宅地及びその他約 15%となり、山林比率がかなり大きいことが特徴です。

表　市域面積の構成　（単位：ha）

	宅地	その他	耕地			山林	総面積
			田	畑	計		
面　積	1,431	6,855	2,635	4,324	6,859	41,164	56,309
構　成	2.54%	12.17%	4.50%	7.68%	12.18%	73.11%	100%

出典：宮崎県土地利用現況把握調査



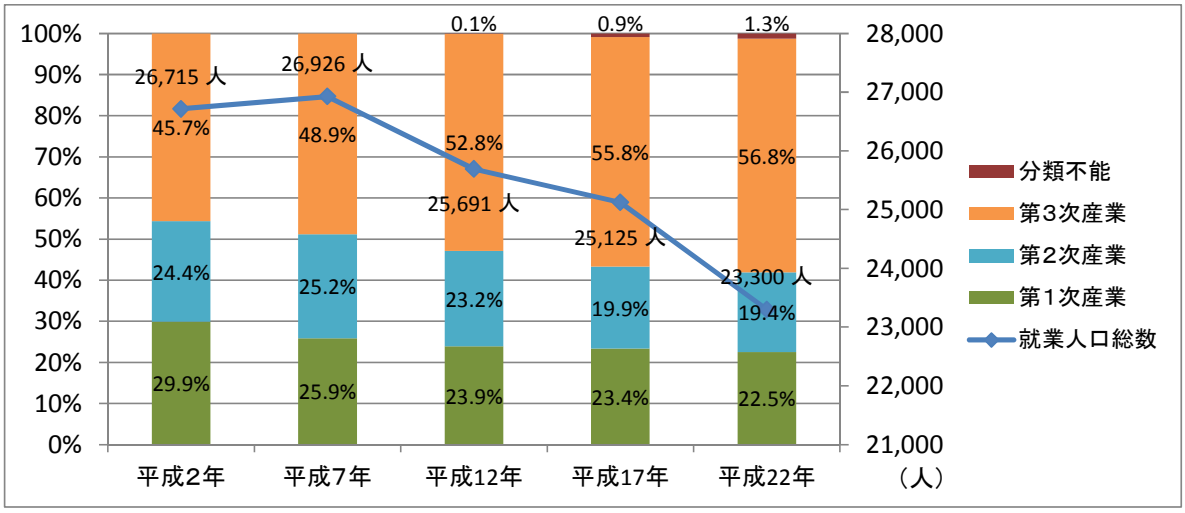
出典：宮崎県土地利用現況把握調査

図　土地利用面積比率

1.5. 経済的特色

1.5.1. 産業別人口

本市の就業構造を平成 22 年の国勢調査結果でみると、第１次産業が 5,248 人(22.5%)、第２次産業が 4,517 人（19.4%）、第３次産業が 13,236 人（56.8%）となっています。第１次産業の割合は国の 4.2%、県の 11.4%を大きく上回っており、基幹的産業となっている様子がうかがえますが年々減少しています。一方、第３次産業の割合は、増加傾向にあります。



出典：国勢調査

図　産業別就業人口の推移

表　産業別就業人口

		平成２年	平成７年	平成 12 年	平成 17 年	平成 22 年
就業人口総数	就業者（人）	26,715	26,926	25,691	25,125	23,300
	構成比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
第１次産業	人数（人）	7,984	6,981	6,152	5,868	5,248
	構成比	29.90%	25.90%	23.90%	23.40%	22.5%
第２次産業	人数（人）	6,506	6,777	5,962	5,002	4,517
	構成比	24.40%	25.20%	23.20%	19.90%	19.4%
第３次産業	人数（人）	12,222	13,160	13,557	14,027	13,236
	構成比	45.70%	48.90%	52.80%	55.80%	56.8%
分類不能	人数（人）	2	8	19	228	299
	構成比	0.00%	0.00%	0.10%	0.90%	1.28%

出典：国勢調査

1.5.2. 農業

本市は、恵まれた自然環境を活かし、農業を基幹産業として発展してきました。農業粗生産額は、平成 21 年現在で約 309 億円となっています。このうちの約 73%を畜産（肉用牛、養鶏、豚、生乳）が占めています。特に肉用牛については、畜産の中でも中心的な位置付けとなっており、“畜産のまち小林”を象徴しています。農業形態は、稲作と畜産の複合経営を主軸としており、その生産基盤は着実に整備されてきました。

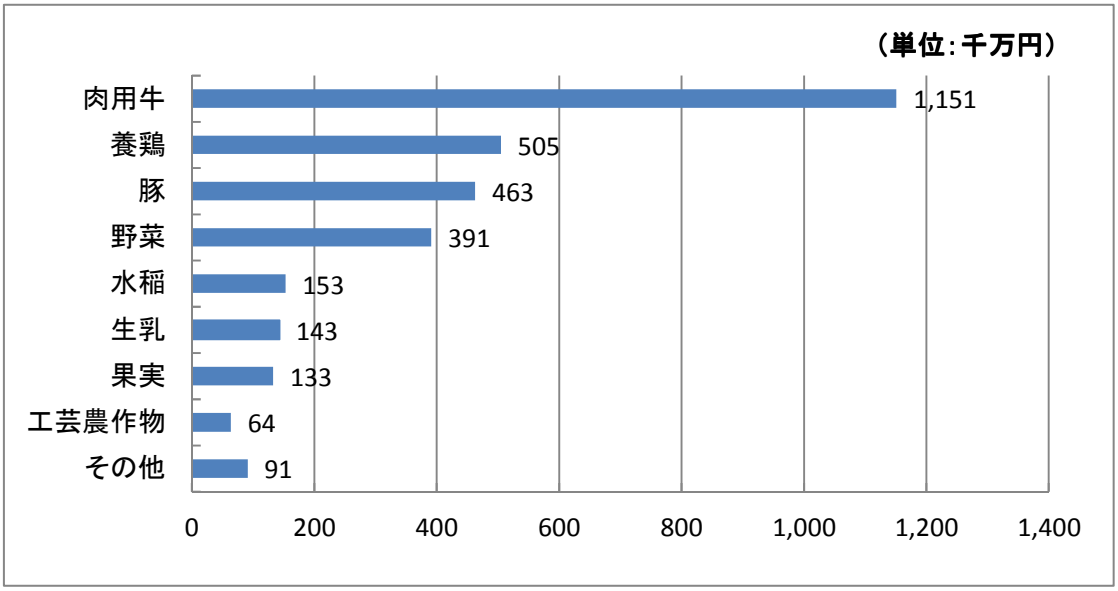
しかしながら、原油価格や飼料価格の世界的高騰で、農畜産業は未曾有の危機に瀕しています。また、ＷＴＯ、ＦＴＡ、ＴＰＰ交渉に象徴される国際化が進展するなか、農産物の総合的な自給率の低下、農業従事者の高齢化や担い手不足による遊休農地の増加にも拍車がかかっています。このような情勢のなかで、本市の農業振興を図るためには、

①恵まれた気候や標高差を活かした立体園芸とブランド産地の確立

②省力化、低コスト化、規模拡大による生産性の向上

③消費者ニーズに対応した商品の安定供給ができる産地づくり

を柱として農業者と関係機関が一体となって進めていくことが大きな課題となっています。さらに、化学肥料や農薬等の使用、家畜排せつ物による環境への負荷が問題となっています。したがって、環境保全型農業に対する認識を高め、耕畜連携による資源循環型の農業を推進するため、耕畜の連携を円滑にし、農業生産の基盤となる土づくりの推進を行うことにより、環境保全型農業を推進していく必要があります。本市におけるバイオマスの主たるものは、畜産業から排出される家畜排せつ物であり、この家畜排せつ物の適正処理及び資源としての有効利活用のためのシステムを構築することが、本市の環境保全型農業形成の上で最重要の課題であると認識しており、これまで堆肥化施設の整備と良質堆肥の生産、露地園芸農家をはじめとする耕種農家への販売促進等、積極的な取組を実施しています。



出典：小林市農業振興課調べ

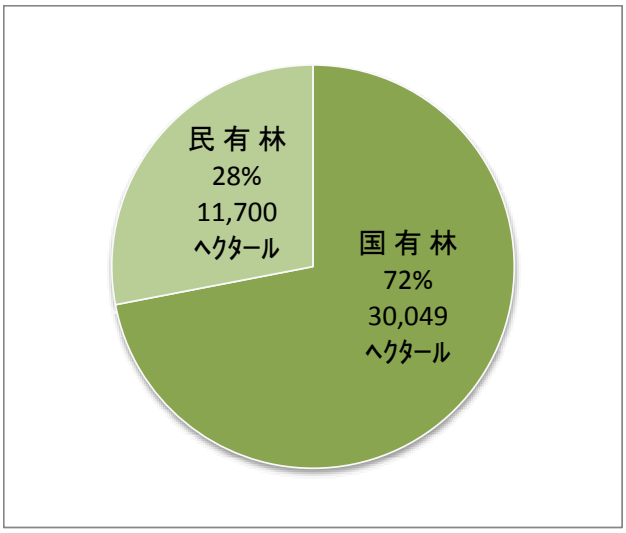
図　小林市の農業算出額（平成 21 年度）

1.5.3. 林業

本市は、森林に適した地質条件と高温多湿の気象条件を兼ね備え、森林面積 41,164ha は市域面積の約 73%を占めています。このうち、国有林が 30,049ha(72%)、民有林が 11,700ha(28%)となっており、民有林保有者の約 81%は 1ha 未満の零細規模所有者で、山林の所有目的は財産保持的なものが多くなっています。

また、民有林人工林のうち 35 年生以下といった若い林分が約 22%を占めており、保育、間伐を適正に実施していくことが重要です。林業就業者、林業労働力については、農家労働に依存する形であり、農業後継者不足と高齢化が林業経営に影響を与えています。

このほか、近年、野生動植物の保護が求められる一方で、シカ、イノシシ、サル等による被害が後を絶たないことから、野生動物との共存を図る森づくりや総合的な防除対策が課題となっています。



出典：平成 25 年 大淀川地域森林計画(宮崎県)

図　森林面積の保有者形態別割合（平成 25 年）

1.5.4. 商工業

平成 19 年の本市の年間商品販売額は 745 億円、製造品出荷額は 303 億円です。本市中心市街地は、空き店舗率が 30%と高い率を示しており、地域の顔としての商店街の活性化と利便性が求められているほか、新たな雇用の創出と安定確保が急務となっています。

表　商業の状況

		平成 6 年	平成 9 年	平成11年	平成14年	平成16年	平成19年
小林地区	商店数	760	714	685	668	625	615
	従業者数	3,534	3,578	3,588	3,407	3,516	3,462
	年間販売額	84,557	98,511	90,632	76,647	80,391	68,260
須木地区	商店数	34	33	33	29	27	―
	従業者数	109	91	88	84	81	―
	年間販売額	1,165	765	972	599	548	―
野尻地区	商店数	120	118	113	112	102	105
	従業者数	413	426	475	477	427	545
	年間販売額	7,220	7,143	6,987	6,967	6,623	6,288
合計	商店数	914	865	831	809	754	720
	従業者数	4,056	4,095	4,151	3,968	4,024	4,007
	年間販売額	92,942	106,419	98,591	84,213	87,562	74,548

出典：商業統計調査

表　工業の状況

		平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年
小林地区	事業所数	68	64	56	62	58	57	61
	従業者数	1,613	1,510	1,474	1,421	1,512	1,538	1,541
	製造品出荷額等	23,365	21,723	21,269	20,819	21,233	21,921	21,763
須木地区	事業所数	3	3	2	3	―	―	―
	従業者数	102	98	106	123	―	―	―
	製造品出荷額等	841	954	1,034	1,237	―	―	―
野尻地区	事業所数	14	14	14	14	13	16	15
	従業者数	328	339	322	330	329	364	334
	製造品出荷額等	6,896	7,077	6,624	7,261	7,151	8,349	9,084
合計	事業所数	85	81	72	79	71	73	76
	従業者数	2,043	1,947	1,902	1,874	1,841	1,902	1,875
	製造品出荷額等	31,102	29,754	28,927	29,317	28,384	30,270	30,847

出典：工業統計調査

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

当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　小林市のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマスの種類		賦存量（t/年）		変換・処理方法	仕向量（t/年）		利用・販売	利用率（%）
		湿潤量	炭素換算量		湿潤量	炭素換算量		
（廃棄物系バイオマス）		520,650	27,909		485,234	26,124		93.6
生ごみ　計		3,177	140		2,837	125		89.3
	家庭系	1,839	81	堆肥化・飼料化	1,839	81	農地・販売	100.0
	事業系	1,338	59	堆肥化・飼料化	998	44	農地・販売 場内利用	74.6
家畜排せつ物　計		508,972	25,324		474,827	24,022		94.9
	牛ふん尿	318,637	14,275	堆肥化・メタン発酵・ガス化・発電　等	318,637	14,275	農地・販売 燃料・場内利用	100.0
	豚ふん尿	132,859	5,066	堆肥化・メタン発酵・ガス化・発電　等	98,714	3,764	農地・販売 燃料・場内利用	74.3
	鶏ふん	57,476	5,983	堆肥化・燃焼・発電	57,476	5,983	農地・販売	100.0
製材残材		4,440	989	破砕	4,409	982	敷料・燃料	99.3
建築残材		1,979	871	破砕	1,464	645	敷料・燃料	74.1
廃食用油		6	4	ＢＤＦ化	3	2	燃料	50.0
食品加工残さ		742	453	堆肥化・飼料化	360	220	農地・販売 場内利用	48.6
汚泥		1,334	128	肥料化	1,334	128	農地・販売	100.0
（未利用バイオマス）		26,874	6,698		16,645	4,494		67.1
稲わら		9,045	2,590	飼料	9,045	2,590	交換・販売	100.0
もみがら		2,150	616	敷料	1,099	456	敷料・販売	74.0
木質系　計		15,679	3,492		6,501	1,448		41.5
	林地残材	9,302	2,072	破砕	3,944	879	燃料・販売	42.4
	樹皮、枝条、ﾓﾙﾀﾞｰ屑等	6,377	1,420	敷料	2,557	569	燃料・販売	40.1
合　計		547,524	34,607		501,879	30,618		88.5

出典：平成 25 年小林市調べ

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

2.2.1. バイオマス活用の現状

畜産が盛んな本市では、廃棄物系バイオマスの大部分を家畜排せつ物が占めており、現在、小林市バイオマスセンターと野尻町有機センターとによって、良質な堆肥や肥料の生産を行っています。また、小林市バイオマスセンターでは、メタン発酵施設によるメタンガスを生成し、熱エネルギーとして利用しています。

本市の約73%を山林が占めていることから、木質系バイオマスも豊富であり、林地残材等については、拠点施設である北きりしまエコリサイクルセンターやウッドリサイクルセンター及び宮崎ウッドペレットを中心に収集・運搬システムの構築を図り、木質系バイオマスの利活用を推進しています。

(1) 家庭生ごみ

① 分別収集による家庭生ごみの堆肥化

平成22年４月１日現在、家庭系生ごみ発生量は3,685ｔ/年と推計されます。本市では、分別回収を行い、小林市バイオマスセンターで家畜排せつ物と共に堆肥化に取り組んでおり、平成17年からは市内全家庭に生ごみ専用水切りバケツを配布して分別収集に取り組んでいます。

収集：小林市がパッカー車で収集。年間持込量：約2,000ｔ/年。

変換：小林市バイオマスセンターへ搬入し、家畜排せつ物、食品加工残さと混合処理し、特殊肥料「ニューコスモス有機」を製造。

利用：「ニューコスモス有機」はＪＡ、ホームセンター、小売店等で販売し、地域で流通している。

② 電動生ごみ処理機及び簡易コンポストによる家庭での堆肥化

平成16年からは、電動生ごみ処理機及び簡易コンポストの導入に取り組んでいます。自家処理を推進するため、処理機材の購入費に対して補助を行なっており、現在までの導入数は約4,000基になっています。

変換：電動生ごみ処理機や簡易コンポストによって、各家庭で堆肥化する。年間自家処理推定量：約468ｔ/年。畜産農家等では、堆肥舎へ投入し堆肥化されている例が多い。年間堆肥化推定量：約450ｔ/年。

利用：家庭菜園や農地にて利用。

※「電動生ごみ処理機」：家庭用電化製品で電動により堆肥化を行う。

※「簡易コンポスト」：土中にコンポストを埋め込み、直接生ごみを投入し、自然に堆肥化を行う。

③ 事業系生ごみ

小林市内の食品を扱う事業者からの持込量は年間で約625ｔ/年です。

収集：生分解性袋による分別を行い、収集業者が生ごみ専用コンテナにより収集。

変換及び利用：「ニューコスモス有機」として地域で流通している。

⑵ 家畜排せつ物

鶏ふんについては、市外にある鶏ふん発電施設（鶏ふんを燃焼させ電気や熱エネルギーに変換する）に大半が持ち込まれ、エネルギー利用されています。その他の家畜排せつ物については、小林市バイオマスセンターによる堆肥化や液肥利用、共同施設（地域分散型の堆肥化施設；野尻町有機センター等）及び個人で堆肥化を行なっていますが、豚尿については浄化・放流が固定化しています。

① 小林市バイオマスセンター

収集：指定管理者の有限会社小林堆肥センターが収集・運搬している。

変換：3 種類の変換施設があり、特殊肥料を製造するライン、普通肥料を製造するライン及び、メタン発酵施設を備えている。

特殊肥料ラインでは、牛ふん、豚ふん、鶏ふん、生ごみ（家庭系・事業系）、食品加工残さを堆肥化し、「ニューコスモス有機」を製造している。

普通肥料ラインでは、特殊肥料ラインから得る戻し堆肥と汚泥（食肉センター、農業集落排水施設からの汚泥）を肥料化して「コスモスゆうき」を製造し、用途限定で供給している。

メタン発酵施設では、牛ふん尿及び豚ふん尿を固液分離し、その液体分をメタン発酵させ、メタンガスと消化液「バイオ液肥」に変換している。分離した固体分は、肥料原料としている。

利用：「ニューコスモス有機」、「コスモスゆうき」及び「バイオ液肥」は、地域内利用を推進している。バイオガスは、熱源として施設内利用している。

※「ニューコスモス有機」：宮崎県へ特殊肥料届済み

※「コスモスゆうき」：農林水産省へ申請･登録済み

※「バイオ液肥」：宮崎県へ特殊肥料届済み

② 野尻町有機センター

収集：利用者が各自持ち込んでいる。

変換：特殊肥料ラインで堆肥化し「うぐいす有機」を製造している。

利用：「うぐいす有機」は地域内利用を推進している。

※「うぐいす有機」：宮崎県へ特殊肥料届済み

⑶ 木質バイオマス（製材残材、建築廃材、林地残材）

製材残材及び建築残材は、一部を破砕して家畜の敷料や燃料として利用しているほか、チップ燃料及びペレット燃料として活用されています。市内にはこのような事業者が 3 社あり、北きりしまエコリサイクルセンター（平成 20 年度～平成 21 年度にかけて、株式会社三共が地域バイオマス利活用交付金事業で整備）、株式会社渕上組ウッドリサイクルセンター、宮崎ウッドペレット株式会社のペレット工場が稼働しています。

収集：燃料化事業者が、林業者、製材業者及び森林組合等と連携し、林地残材の収集運搬を行っている。

変換：チップ化及びペレット化。
利用：チップは、工場燃料として供給するほか、チップ由来のおが粉は家畜の敷料として利用する。ペレットは、温泉施設や農業施設のペレットボイラ用燃料として利用されているほか、宮崎ウッドペレット株式会社からは発電用燃料として供給されている。

⑷ 廃食用油

廃食用油は、月に一度の市のリサイクル収集日に収集し、九州北清株式会社へバイオディーゼル燃料（ＢＤＦ燃料）化を処理委託しています。委託製造したＢＤＦ燃料は収集車の燃料として利用しています。

収集：家庭から排出される廃食用油は、資源リサイクル収集している。
変換：民間企業の精製施設でＢＤＦ燃料に変換する。
利用：民間企業の収集車の燃料として利用している。

⑸ 食品加工残さ

食品工場から出る食品加工残さは、家畜飼料として供給されているほか、小林市バイオマスセンターで堆肥化を行っています。

収集:小林市バイオマスセンターで堆肥化する場合は、排出事業者が持ち込んでいる。
変換：堆肥化は、家畜排せつ物、生ごみ（家庭系・事業系）と一体で変換する。
利用：「ニューコスモス有機」として地域で流通している。家畜飼料としての利用は、豆腐工場からオカラをそのまま畜産農家が受入れて利用している。

⑹ 汚泥

食肉センター、農業集落排水施設で発生する汚泥を活用しています。

収集：農業集落排水施設、食肉センターから各事業所が小林市バイオマスセンター等に自ら持込んでいる。
変換：小林市バイオマスセンターで普通肥料化する。
利用：「コスモスゆうき」として、用途限定で販売する。

⑺ 稲わら

稲わらは堆肥と交換され、畜産農家で飼料として利用されています。

⑻ もみがら

もみがらは、家畜の敷料として利用されています。

2.2.2. 既存のバイオオマス活用施設

市内のバイオマス活用に関する主な既存施設を下記に示します。

表　小林市のバイオマス活用に関する主な既存施設の一覧

施設名	施設概要
小林市バイオマスセンター 指定管理者： 有限会社小林堆肥センター	設備種類：肥料化施設　　肥料生産量：肥料 約1,400ｔ/年 処理能力：家畜ふん40ｔ/日、汚泥5ｔ/日、生ごみ10ｔ/日、合計55ｔ/日 設備種類：メタン発酵施設　　処理能力：15ｔ/日 発生したガスで発酵槽の加温等の熱利用を行っている。
野尻町有機センター 指定管理者： 株式会社のじりアグリサービス（小林市・ＪＡこばやし・地元の畜産農家が出資した第三セクター）	設備種類：堆肥化施設 設置時期：平成13年（農林水産省の畜産経営環境整備事業） 畜ふん受入量：合計8,204ｔ/年（平成21年度実績） 牛ふん4,728ｔ/年、豚ふん1,812ｔ/年、ブロイラーふん1,664ｔ/年 出荷量：堆肥 3,858ｔ/年（平成21年度実績） 設備容量： ａ.スクープ式攪拌発酵処理施設：処理能力40ｔ/日 肥育牛ふん25ｔ/日、豚ふん10ｔ/日、ブロイラーふん5ｔ/日 ｂ.コンポ式発酵処理施設：処理能力16.5ｔ/日 ブロイラーふん10ｔ/日、スラリーふん6.5ｔ/日
北きりしまエコリサイクルセンター 株式会社 三共	設備種類：木質チップ化、おが粉化、木質ペレット化 設置時期：平成20～21年度（地域バイオマス利活用交付金事業） 原料：林地残材、間伐材や建築廃材 木材受入量：合計 約5,300ｔ/年 （製材・建築残材 約2,000ｔ/年、林地残材 約3,300ｔ/年） 製品出荷量：合計 約2,470ｔ/年 （木質チップ・敷料用おが粉 約2,400ｔ/年、木質ペレット 約70ｔ/年
ウッドリサイクルセンター 株式会社渕上組	設備種類：木質チップ化、おが粉化、 原料：解体材等の建築廃材、伐根などの間伐材など 原料受入量：合計 約5,500ｔ/年 製品出荷量：合計 約5,500ｔ/年 一次破砕による敷料用のチップ及び二次破砕による敷料用のおが粉を生産している。再資源化された木材チップは、畜舎敷料の他に、果樹園のマルチング材や厚層基盤原料等にも展開が検討されている。
ペレット製造施設 宮崎ウッドペレット株式会社	設備種類：木質ペレット化 設置時期：平成23年3月末に運用開始 （電源開発株式会社と宮崎県森林組合連合会の共同出資により設立） 原料：林地残材等 受入可能量：8万m3/年 ペレット製造能力：25,000ｔ/年 火力発電混燃用ペレットを 100ｔ/日製造し、長崎県松浦火力発電所へ納品している。
ＢＤＦ製造施設 汚泥スラグ化施設 九州北清株式会社	市内の廃食用油をＢＤＦ化して、廃棄物収集車輌の燃料として利用している。また、汚泥等の焼却・高温溶融によって生成するスラグをエコブロックにしている。

2.2.3. バイオマス活用に関する今後の課題

本市のバイオマス利用について課題となっている事項を下記に示します。

【家畜排せつ物】

小林市バイオマスセンター及び野尻町有機センターで家畜ふん尿の堆肥化が実施されているが、近年の電力をはじめとするエネルギーコストの増大に対処するため、更なる省エネと再生可能エネルギーによるコストダウンが必要とされている。

また今後、メタン発酵を推進していくうえで、消化液の活用方策の検討が必要である。

【木質バイオマス（製材残材、建築廃材、林地残材）】

林地残材については、収集・運搬が困難で経費に見合う収入が得られないため、ほとんどが林地残置の状態になっています。『小林市バイオマスタウン構想（平成 21 年）』策定当時、県内の木質ペレット製造施設は無く、またその燃料を使用したボイラー等の設備や施設も限られていたものの石油市場価格が安定してきたため、ペレット需要も低迷を続けてきました。しかし、平成 24 年後半から円安による石油市場の高騰や東北大震災に伴う原発事故の影響等を受け、バイオマスに対する関心が高まってきています。

県でも木質ペレットの活用推進に力を入れており、これに伴う小林市内事業者の木質ペレット関連の販売実績は下表の通りです（但し、電力会社への発電用に市外へ出荷しているものは除く）。

表　木質ペレットの出荷数量及びペレットストーブ販売数

	H21	H22	H23	H24	H25
木質ペレット製造数　※1	79t	56t	99t	328t	280 t
木質ペレット出荷量　※1	15 t	34 t	62 t	246 t	149 t
ペレットストーブ　※1	0	2	9	15	17
参考：園芸用暖房機導入数 ※2	8	8	8	12	116

※1　㈱三共の提供データによる

※2　宮崎県全体の園芸用暖房機導入数（出典：木質バイオマス暖房機普及促進協議会）

当初の計画から、需要側の設置台数は増加し始めているものの、製造数及び出荷数ともに伸び悩んでいます。これは、県内に複数の大規模な木質バイオマス発電所の建設計画があることと、軽油の高騰による運搬費増も一因となり、木質ペレットの材料となるスギ材の高騰が影響しているためです。また、製造費の増加も要因となっています。原発の停止に伴い、工業用電気料が大幅に値上げされたことが挙げられます。

これらの状況から、木質ペレットの価格転嫁は必至であり、外国産木質ペレットの需要が伸びる原因となっています。また、導入される園芸用加温機やペレットストーブの数は増加傾向にあります。

【汚泥】

浄化センターの汚泥は現在、産業廃棄物として処理委託していますが、今後は地域での循環資源として活用していく必要があります。

3. 目指すべき将来像と目標

3.1. 背景と趣旨

本市は、「人々の知恵と融和で築くまちづくり」を基本構想に掲げる「小林市総合計画 後期基本計画（平成23年度～平成28年度）」に基づいて、その実現に向けて各種施策を展開しており、また「小林市バイオマスタウン構想(平成17年策定)」をもとに市内の豊富なバイオマス資源として存在する「家畜排せつ物」や「木質系バイオマス」を活用して資源循環型社会の構築を進めてきたところです。

本市では家庭から出される生ごみを専用バケツで収集し貴重なバイオマス資源として取り扱っており市民にもその取り組みは浸透していることをはじめとし、国内有数の和牛繁殖生産地域であることを背景に家畜排せつ物を処理する「メタン発酵技術によるバイオガスプラント発電事業」に取り組み、これまで埋立・焼却処分されていた食品系廃棄物と家畜排せつ物の総合的なバイオマスの利活用を行ってきました。

また、二酸化炭素排出が地球温暖化に与える影響が叫ばれて久しく、その低炭素社会を実現させるための代替電力用エネルギーとして期待された原発も震災事故以来そのリスクから減原発にシフトし市民の理解を得ることが難しくなったことを背景に、火力発電混燃用木質ペレット工場が本市に稼働し年間 25,000ｔもの木質ペレットを生産し㈱九州電力へ納入しています。加えて木質ボイラー用燃料や施設園芸用木質ペレット暖房機燃料を製造する木質ペレット製造工場を地元企業が稼働させており、バイオマスは市民の身近な存在として認知されています。

そのような中、市民の再生可能エネルギーへの期待はますます膨らんでおり、循環型社会を実現しつつその取り組みが地域の産業となりえるような仕組みづくりが期待されており、バイオマスタウン構想を更に発展させ、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目指すバイオマス産業都市の構築が求められています。

本構想は、同計画の基本施策のうち、バイオマス活用による、循環型社会の形成、災害に強いまちづくり、農畜産業、林業の振興を含む総合的な産業振興の実現を目指すため、同計画における重点施策のうち、畜産系・食品系廃棄物については、メタン発酵・バイオガス発電を拡充し、場内利用（自家消費）を行なうことによりコスト削減を進めて参ります。加えて、生ゴミ、食品廃棄物も併せて混合消化することによりバイオガスの発生量を増大し更なるコスト削減を図って参ります。

木質系バイオマスに関しては、原材料調達から収集・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、バイオマス資源を中心に据えた再生可能エネルギーの創出と森林の保全と整備等の具体的な事業展開を示すものとして策定します。

これらのために関係者への理解の醸成を図りながらバイオマス利活用計画を策定し、市と市民が協働して環境負荷と経済性が確保され、かつ災害に強いまちづくりを目指す「バイオマス産業都市構想」を実現していきます。

3.2. 目指すべき将来像

本市では、協働により「九州一、安全安心なまち小林市」を目指すべき将来像に掲げ市民と行政が手を取り合い一体となって住みよい小林市を創る政策を展開しています。

その一翼として、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、市民(産業)と行政が協働して環境負荷と経済性を確保し、かつ災害に強いまちづくりを目指す「バイオマス産業都市構想」を実現していきます。

協働により『九州一　安心安全なまち小林市』

①有機性廃棄物の有効活用により環境にやさしい循環型社会の構築

これまでの取組を考慮し、本構想においては、小林市バイオマスセンターで取り扱う家畜排せつ物を原料とする「メタン発酵技術によるバイオガス発電事業」を軸に、これまでの食品系廃棄物の総合的なバイオマス活用を加速化させることで、地産地消型の自立した再生可能エネルギーの創出による災害に強いまちづくり、恵み豊かな自然環境を保持しながら、産業資源を将来にわたって持続可能な循環型「農業」の街づくりを目指します。

②人と森の絆を見つめなおし持続可能な地域社会の構築

これまでに整備されてきたシステムや施設の拡充に加えて、林業システム革新地域の豊富な森林資源を最大効率かつ最低コストで活用できる林業・林産システムの構築のため、高密度路網整備、先進的林業機械の導入等による効率的かつ低コストな収集・運搬方法を早期に確立し、林地残材等の未利用資源の利用拡大を図ります。

また、国有林との協定による共同施業団地を拡大し、地域への生産材安定供給システム販売等を目指し協議等を進め、国有林の林地残材等の利用拡大を図ります。さらに、木質バイオマス発電施設への原料供給に当たっては、事業主体となる民間企業との連携を図り、地域外民有林等からの原料収集システム体制の確立を図ります。

バイオマス産業都市を創造していくためには、自立的な地域発展を可能とする未来への担い手づくりと人材育成を早急に進めていくことが緊要です。特に、森林・林業・林産業の担い手確保と人材育成は、最重要課題のひとつであり、課題を共有する様々な地域などとの連携と協力体制の整備、林産システム革新が必要です。そこで、情報通信技術を活用し、森林の資源量と消費者ニーズを連動させ、森林から生産される木材が消費者に届くまでの一連の工程をシステム化することにより、資源管理に係るコスト低減と消費者ニーズに対応した、迅速かつ安定的な加工・流通体制の高効率化を図ってまいります。また、支障木や林地残材等の木質資源を受入れ、木質原料を製造している施設の現状は、原料及び製品の保管スペースが不足している状況にあることから、生産能力拡大のための施設整備等を行います。

③循環型社会の農村都市モデルとして、
人々が安全にかつ安心して暮らせる地域社会の構築

このように、産業や市民生活において廃棄物、未利用材として処理しているバイオマス活用を更に推進します。併せて太陽光、小水力などの他の再生可能エネルギーとのスマートな組み合わせにより、安定した自立・分散型エネルギー供給体制を確立することで災害に強いまちづくり、化石資源の代替による CO2 排出量の低減とともに、新規、既存を含めた様々な産業活用による雇用を創出し、バイオマス産業都市の全国的なモデルケースとなるべく、農林水産業を中心とした食品産業や観光産業等の地域経済活性化を推進します。

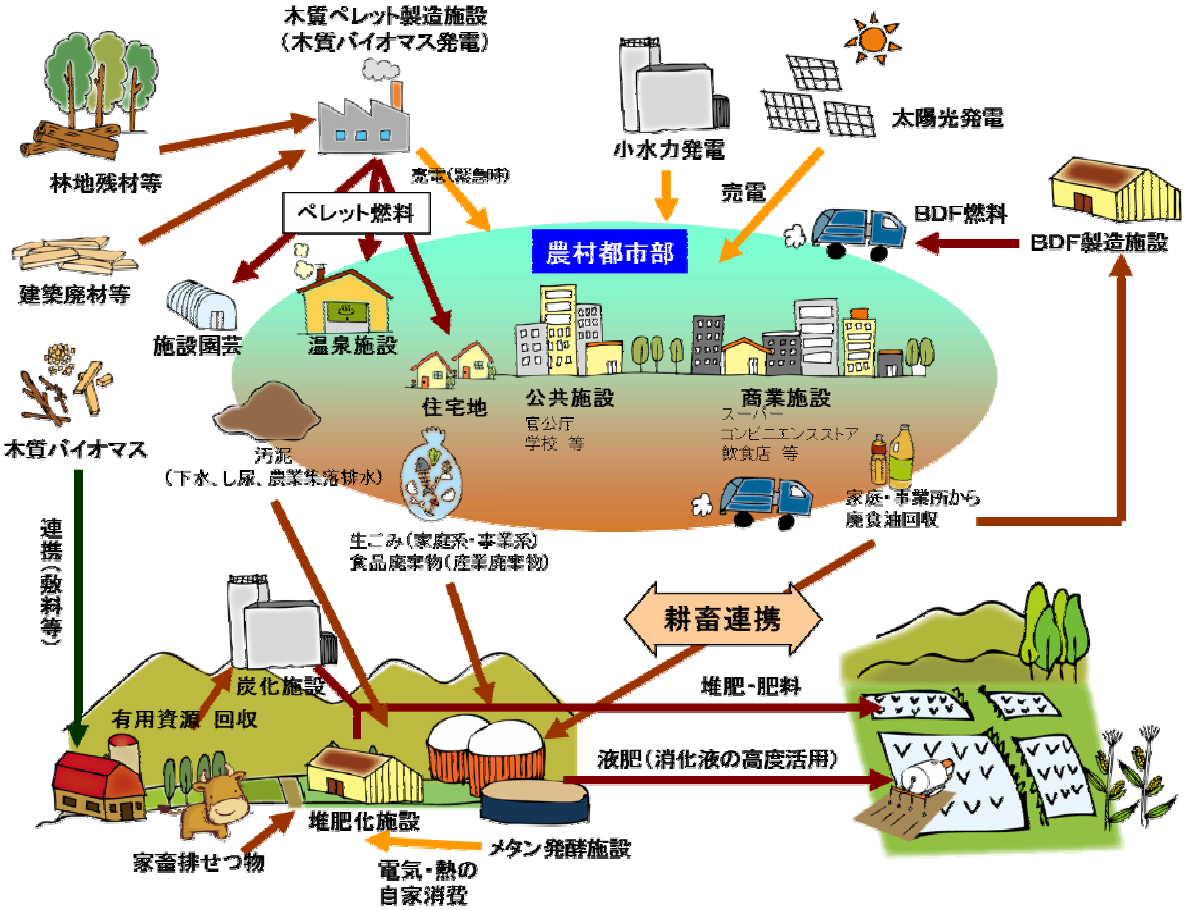


図　バイオマス活用イメージ

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、「小林市総合計画 後期基本計画」等、他の関連計画やとも整合・連携を図りながら、平成 26 年度から平成 35 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 30 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 35 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　バイオマス活用目標

種類	バイオマス	利用目標
廃棄物系バイオマス	全般	廃棄物系バイオマス資源としての活用を更に図ることにより、利用率 92.6%→96.5%を目指します。
	生ごみ	今後も分別収集による堆肥化や各戸での自家処理など現行の取組の推進に加え、事業系生ごみの分別収集の拡大などにより、利用率 89.3%→100.0%を目指します。
	家畜排せつ物	小林市バイオマスセンターと野尻町有機センターを中心とした利活用に努め、堆肥化・メタン発酵・ガス化・発電・炭化物等としての活用を推進することにより、利用率 94.9%→98.0%を目指します。
	製材残材	チップ化・ペレット化・おが粉としての活用を推進することにより、利用率 99.3%→100%を目指します。
	建築残材	チップ化・ペレット化・おが粉としての活用を推進することにより、利用率 74.1%→75.0%を目指します。
	廃食用油	ＢＤＦ化としての活用を推進することにより利用率 50.0%→75.0%を目指します。
	食品加工残さ	堆肥化・飼料化としての活用を推進することにより利用率 48.6%→50.1%を目指します。
	汚泥	浄化センターの汚泥は、小林市バイオマスセンターでの肥料化を目指すことにより、利用率 100%を目指します。
未利用バイオマス	全般	未利用系バイオマス資源としての活用を更に図ることにより利用率 73.6%を目指します。
	稲わら	耕畜連携による収集システムの効率化を図り、畜産農家の飼料として利用拡大を図ることにより、利用率 100%を目指します。
	もみがら	くん炭としての利用拡大を目指すことにより、利用率 74%を目指します。
	林地残材	チップ化・ペレット化・おが粉としての活用を推進することにより利用率 42.4%→60.0%を目指します。
	樹皮・枝条・モルダー屑	敷料・ペレット化 としての活用を推進することにより利用率 40.1%→45.0%を目指します。

表　構想期間終了時（平成 35 年度）のバイオマス利用量（率）の達成目標

バイオマスの種類		賦存量（ｔ/年）		変換・処理方法	仕向量（ｔ/年）		利用・販売	利用率（%）
		湿潤量	炭素換算量		湿潤量	炭素換算量		
（廃棄物系バイオマス）		520,650	27,909		506,466	26,950		96.6
生ごみ　計		3,177	140		3,177	140		100.0
	家庭系	1,839	81	堆肥化・メタン発酵	1,839	81	農地・販売	100.0
	事業系	1,338	59	堆肥化・メタン発酵	1,338	59	農地・販売・場内利用	100.0
家畜排せつ物　計		508,972	25,324		495,686	24,817		98.0
	牛ふん尿	318,637	14,275	堆肥化・メタン発酵・ガス化・発電等	318,637	14,275	農地・販売燃料・場内利用・売電	100.0
	豚ふん尿	132,859	5,066	堆肥化・メタン発酵・ガス化・発電・炭化 等	119,573	4,559	農地・販売燃料・場内利用・売電	90.0
	鶏ふん	57,476	5,983	堆肥化・燃焼・発電	57,476	5,983	農地・販売	100.0
製材残材		4,440	989	チップ化・ペレット化・おが粉	4,409	982	敷料・燃料	99.3
建築残材		1,979	871	チップ化・ペレット化・おが粉	1,484	653	敷料・燃料	75.0
廃食用油		6	4	ＢＤＦ化	5	3	燃料	75.0
食品加工残さ		742	453	堆肥化・飼料化	371	227	農地・販売	50.1
汚泥		1,334	128	肥料化	1,334	128	農地・販売	100.0
（未利用バイオマス）		26,874	6,698		17,761	4,928		73.6
稲わら		9,045	2,590	飼料	9,045	2,590	交換・販売	100.0
もみがら		2,150	616	敷料・炭化	1,591	456	敷料・販売	74.0
木質系　計		15,679	3,492		7,125	1,882		53.9
	林地残材	9,302	2,072	チップ化・ペレット化・おが粉	5,581	1,243	敷料・燃料	60.0
	樹皮、枝条、ﾓﾙﾀﾞｰ屑等	6,377	1,420	敷料・ペレット化	1,544	639	敷料・燃料	45.0
合　計		547,524	34,607		524,227	31,878		92.1

4. 事業化プロジェクト

4.1. 基本方針

本市には家畜排せつ物及び木質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みが行われています。また、本市におけるゴミの完全分別化の取組みは全国からの注目を集め、市民にも広く浸透しており、その行動と意識は非常に高いものと言えます。

3 章で掲げた目指すべき将来像を実現するために、これらのバイオマスの有効活用を進めるための事業化プロジェクトを検討し、概要を下表にまとめ、次項以降に概要を示します。個別の事業化プロジェクトについては、その内容に応じて、近隣市町、県、事業者等と連携して実施します。

表　小林市バイオマス産業都市構想における主要な事業化プロジェクト

プロジェクト		4.2.1 家畜排せつ物・食品系廃棄物のバイオガス発電プロジェクト	4.2.2 家畜排せつ物からの有用資源回収プロジェクト	4.2.3 森林バイオマスの低コスト集材システム構築プロジェクト	4.2.4 木質ペレット暖房機等の普及推進プロジェクト	4.2.5 ペレット製造の効率化及び木質バイオマス発電プロジェクト
バイオマス種類		家畜排せつ物 食品系廃棄物	堆肥 （家畜排せつ物）	森林バイオマス 林地残材	森林バイオマス 林地残材 製材所端材	森林バイオマス 林地残材 製材所端材 建設廃材
変換技術		バイオガス化	炭化	集材	直接燃焼	直接燃焼
利　用		バイオガス （電気・熱）	リン資源	燃料	熱	熱・電気
直接的効果	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	○		○	○	○
	森林の保全			○	○	○
	中山間地域の再生		○	○	○	○
	生物多様性の確保			○	○	○
	雇用の創出	○	○	○	○	○
	市民との協働			○	○	

4.2. 事業化プロジェクトの内容

4.2.1. 家畜排せつ物・食品系廃棄物のバイオガス発電プロジェクト

本市では、平成 17 年に小林市バイオマスセンター内に畜産廃棄物を原料とするバイオガス発電施設を設置し、平成 18 年よりバイオガス発電事業を本格的に開始しました（バイオマス利活用フロンティア整備事業、バイオマスの環づくり交付金)。その成果として、畜産廃棄物の適正処理と、収集運搬・メタン発酵処理・消化液利用といったバイオマス資源の循環利用のモデルを確立してきました。

しかし、事業採算性の観点では、売電で運用費を賄うことは困難で、毎年施設の点検・補修に公費の投入が必要不可欠となっています。採算性を向上させるためには有機物を多く含む食品廃棄物の利活用により発電量を増やすことが効果的ですが、当初検討されていた飲料製造排液などの液状食品廃棄物の利用は原料の調達が困難であったために実現していません。また、市が収集する家庭からの食品廃棄物や事業系食品廃棄物の利用も、破砕・可溶化などの前処理が必要であるために実現していません。加えて、バイオガス発電設備は平成 24 年に耐用年数を迎えたことから、設備改修の時期を迎えています。

また、近年の技術的な進歩によりコージェネレーション設備の性能は著しく向上し、国も再生可能エネルギーの導入を推進するために「再生可能エネルギーの固定価格買取制度（以下ＦＩＴ制度)」など様々な施策を講じていますが、当地域では送電線容量の飽和によって買取量の制限の他、接続負担金の増加等が起きており、ＦＩＴ制度による売電は費用対効果が得られにくい状況となっています。

そこで、本プロジェクトでは、既設バイオガス発電施設のメタン発酵設備に新しい発電設備を導入し、小林市バイオマスセンター内での電力及び熱の自家消費を行います。一般家庭からの食品廃棄物や事業系食品廃棄物を利活用するため、前処理設備の導入によりバイオガスの収量の向上を図り、安定したエネルギーの地産地消システムを確立します。

表　家畜排せつ物・食品系廃棄物のバイオガス発電プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	・ 畜産廃棄物に加えて市内で収集された家庭生ゴミ・食品廃棄物のメタン発酵・バイオガス発電により発電量 43%アップを目指す。 ・ 消化液の高度活用のため、副資材（製糖工場）を用いた特殊肥料の開発を行う。
事業主体	小林市（指定管理者制度により(有)小林堆肥センターへ管理委託)
計画区域	小林市（施設用地：小林市北西方字八久保地内　小林市バイオマスセンター内)
原料調達計画	家畜排せつ物：(有)小林堆肥センターが収集・運搬（牛：2ｔ/日、豚 11ｔ/日） 家庭系生ごみ：市がパッカー車で収集・運搬（事業系との合計で２ｔ/日） 事業系生ごみ：生分解性袋による分別後、収集業者が専用コンテナで収集・運搬 特殊肥料化の副資材：ＪＡ等より、製糖工場で発生するバイオマスを運搬
施設整備計画	バイオガス発電設備（既存発酵槽活用型) 圧縮分別機、ガスホルダ、ガスエンジン発電機、系統連系設備、制御盤、消化液貯留槽 液肥特殊肥料の製造販売設備 資材混合発酵槽、低温保管貯蔵施設、デリバリー装置、トラックスケール等

製品・エネルギー利用計画	電気は、場内利用（自家消費） 熱は、メタン発酵槽の加温 消化液は、副資材の混合による特殊肥料製造による高度活用（市営牧場や農家）
事業費	設備費用　47,000 千円（新設及び改修、新設分は 50%補助）
年度別実施計画	平成 27 年度：実施設計、関係省庁・関係機関事前協議、施設建設・改修工事着手 平成 28 年度：施設建設・改修工事完了 平成 29 年度：運転開始、売電開始、消化液の特殊肥料化実証 平成 30 年度：消化液の特殊肥料製品化・販売開始
事業収支計画（内部収益率（ＩＲＲ）を含む。）	収入：8,531 千円/年 （電気・熱の自己消費による削減分を収入とし、液肥販売は含まず） 支出：7,447 千円/年（7 年後と 14 年後に設備改修を実施） 内部収益率（ＩＲＲ）：2.3%程度

平成２７年度に具体化する取組

・家庭系生ごみ及び事業系生ごみの前処理方法検討
・小林市バイオマスセンター内の既存メタン発酵設備の改修及び発電機設置の実施設計及び工事着手
・液肥特殊肥料の施肥設計及び圃場試験、特殊肥料の登録

５年以内に具体化する取組

・バイオガス発電設備の完成（平成 28 年度）、運転開始（平成 29 年度）
・液肥特殊肥料の製造工場の完成（平成 30 年度）、農家・ホームセンター等で販売開始

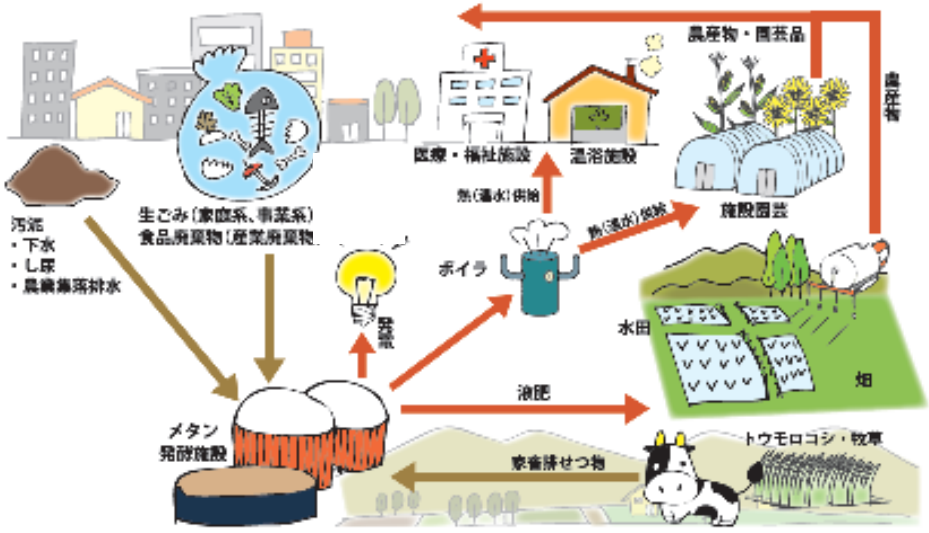
１０年以内に具体化する取組

・事業系生ごみの分別収集率向上による食品廃棄物受け入れ量の向上
・小林市バイオマスセンターで現在堆肥化されている家畜排せつ物の全量をバイオガス発電の原料とし、発電施設の増強を図る

効果と課題

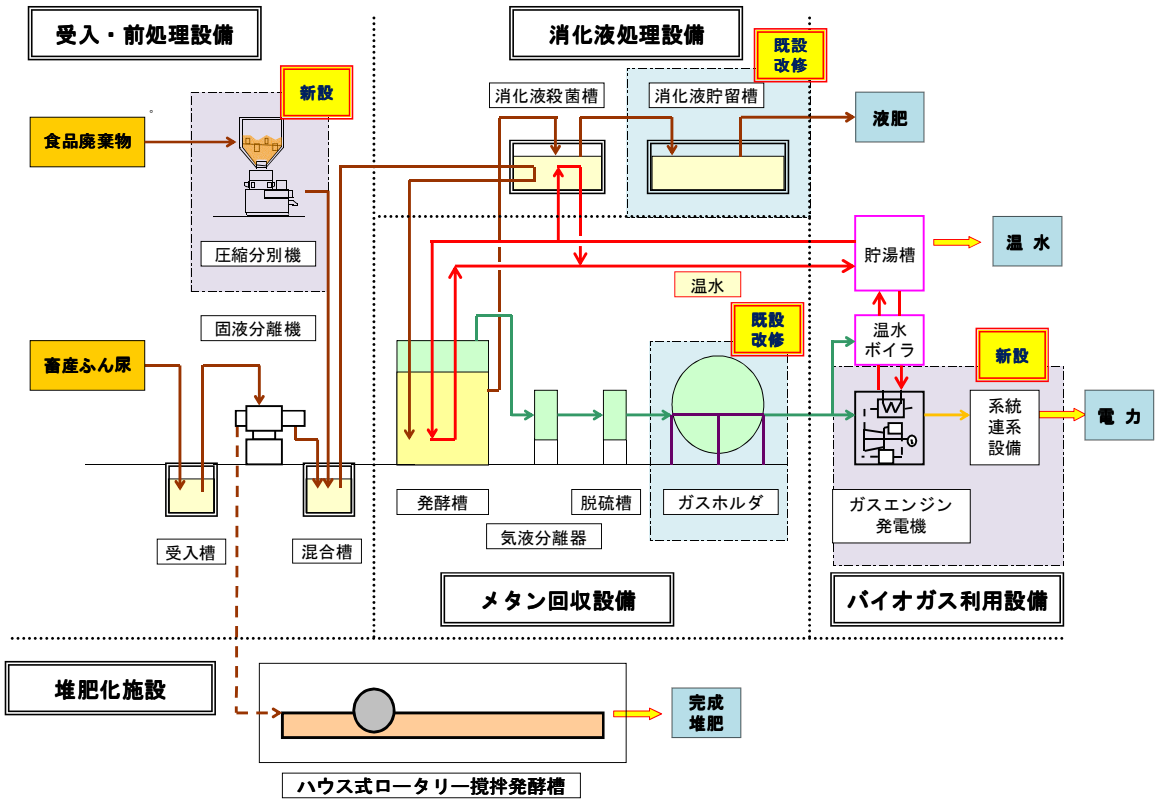
効果	・既存設備の多機能化・高機能化 ・原料増加による発電量の増加と、液肥の高度利用化 ・地域エネルギー自給率の向上と、災害時のエネルギー供給 ・化石エネルギー代替効果と、温室効果ガス削減効果
課題	・事業系生ごみの効果的な収集方法確立と、事業者への普及啓発 ・液肥特殊燃料の製品化

イメージ図

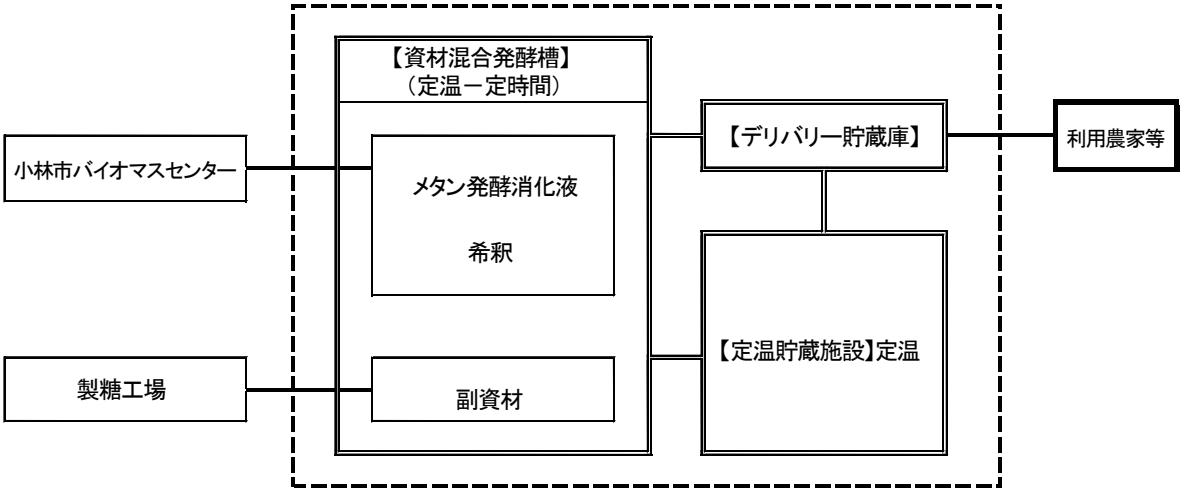


施設フロー図

バイオガス発電設備（既存発酵槽活用型）



液肥特殊肥料の製造設備



小林市バイオマスセンターに新設する施設

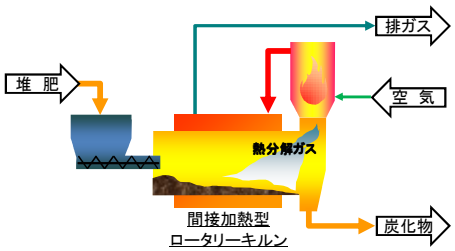
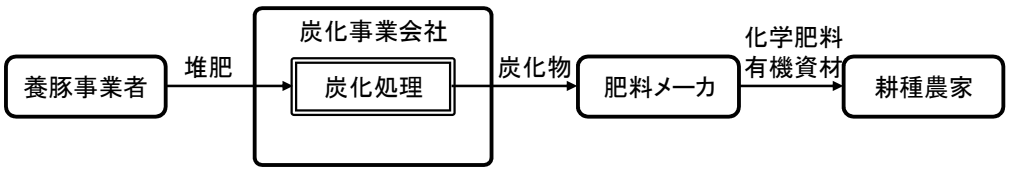
4.2.2. 家畜排せつ物からの有用資源回収プロジェクト

家畜排せつ物の堆肥利用には耕畜連携による農地還元が望まれますが、需給差により全量利用が困難な地域もあり、全国的には46%の堆肥が有効利用されていないとの報告もあります。豚ふんから製造された堆肥にはリン、カリウムといった栄養塩が含まれていることから、必要以上に農地へ投入した場合は環境負荷が増大します。

このような問題を解決するため、本プロジェクトでは未利用の堆肥から燃料を使わずに炭化物を製造し、肥料原料へと変換します。堆肥を地域バイオマス資源として位置付けて、有価物にして地域外へ供給することにより、資源循環型の次世代畜産業の振興、活性化及び、新産業の創出を図ります。将来的に予想される畜産業の大規模集約化による環境負荷にも対応できる産業構造を構築することが本プロジェクトの目標です。

現在は小林市バイオマスセンター内において日立造船(株)が実証事業を推進しており、原料調達や製品販売に関する事業要件が確立した時点で、速やかに事業を開始する中期的プロジェクトと位置付けます。

表　家畜排せつ物からの有用資源回収プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	堆肥を主原料とした炭化物（肥料原料）の製造及び販売 導入技術：間接加熱式炭化技術 施設整備：受入供給設備、炭化設備、排出貯留設備 原料調達先：小林市および近郊地域 製品販売先：肥料メーカー **※間接加熱式炭化技術について** 間接加熱型ロータリーキルンに投入した堆肥を約 400 度まで還元加熱すると可燃性の熱分解ガスが発生し、このガスに空気を混合して燃焼させたガスを熱源として利用するシステムです。  
事業主体	公設民営方式をとる。 設備設置：小林市、事業実施：日立造船(株)を主体として設立する新会社
計画区域	小林市（施設用地：小林市北西方字八久保地内　(有)小林堆肥センター内）
原料調達計画	家畜排せつ物：養豚農家より一次処理後の半熟堆肥（乾燥物）を有価で購入
施設整備計画	一次発酵堆肥炭化施設（間接加熱型ロータリーキルン他）
製品・エネルギー利用計画	熱分解ガス：炭化炉の熱源として利用 炭化物：化学肥料の原料として肥料メーカーへ販売
事業費	プラント整備工事…720 百万円（造成工事は含まず、50%は補助）

年度別実施計画	平成 27 年度：実証技術の確立 平成 27 年度：実施設計 平成 28 年度：施設建設・完成、試運転 平成 29 年度：稼働開始、製品販売開始
事業収支計画（内部収益率（ＩＲＲ）を含む。）	収入：58,500 千円/年 支出：39,000 千円/年 内部収益率（ＩＲＲ）：0.8%程度

平成 27 年度に具体化する取組

・「豚ふん中の有効資源を循環利用する事業モデルの構築」実証事業（平成 26 年度）の確立により、事業スキームの検討

５年以内に具体化する取組

・一次発酵堆肥の炭化施設の建設及び試運転（平成 28 年度）
・堆肥を主原料とした炭化物（肥料原料）の製造及び販売開始（平成 29 年度）
・「バイオマス利用技術の現状とロードマップ」改定の際に、実用化技術として認定を提案

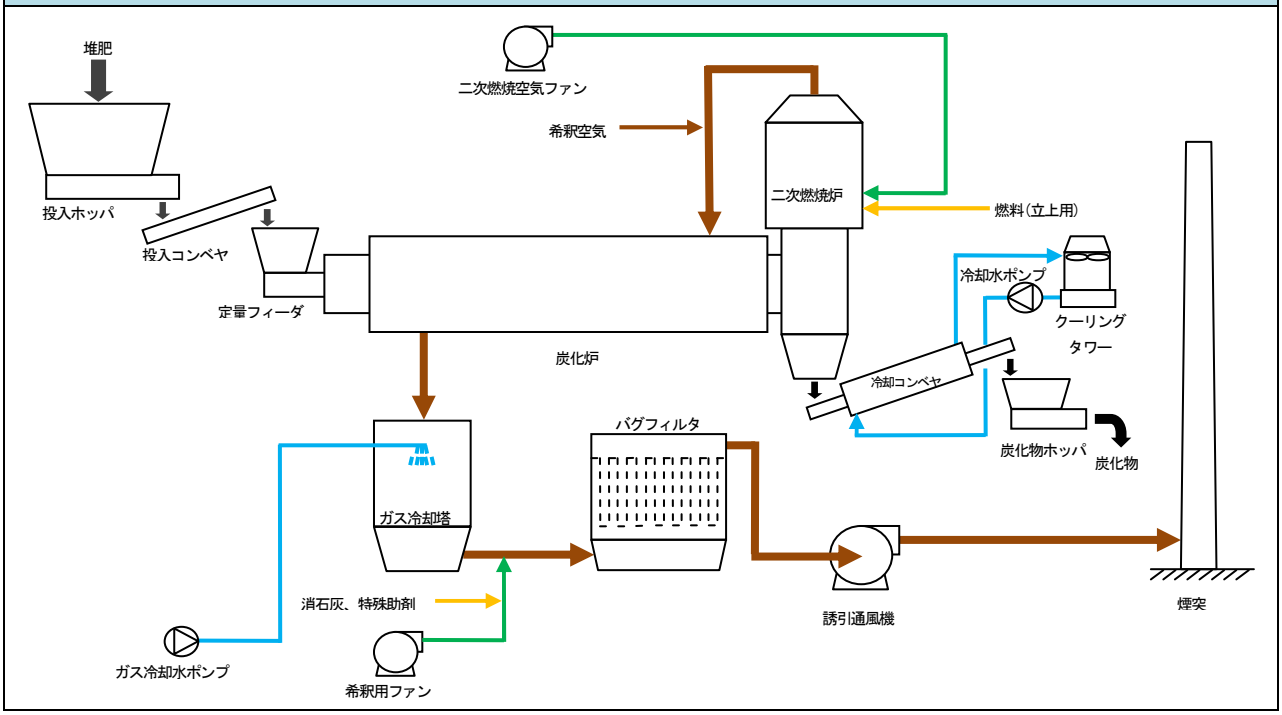
１０年以内に具体化する取組

・(有)小林堆肥センターと野尻町有機センターで製造されている堆肥のうち、メタン発酵設備の施設容量を超える分の堆肥は、全て炭化施設で高付加価値のあるリン含有堆肥の原料とする。

効果と課題

効果	・農家が、有価物として一次発酵堆肥を販売することができる。 ・炭化物はリン含有量が多く、通常の堆肥よりも肥料効果が期待できる。 ・高温処理することによって、家畜排せつ物中の病原体や抗生物質を完全に分解できる。 ・これらにより、この炭化物を原料とする肥料は安心・安全な肥料として需要が期待できる。 ・炭素固定により、二酸化炭素の削減効果が期待できる。
課題	・既存の堆肥化及び、バイオガス発電計画との調整 ・設備導入にかかる費用負担、炭化物の販路確保

施設フロー図



4.2.3. 森林バイオマスの低コスト集材システム構築プロジェクト

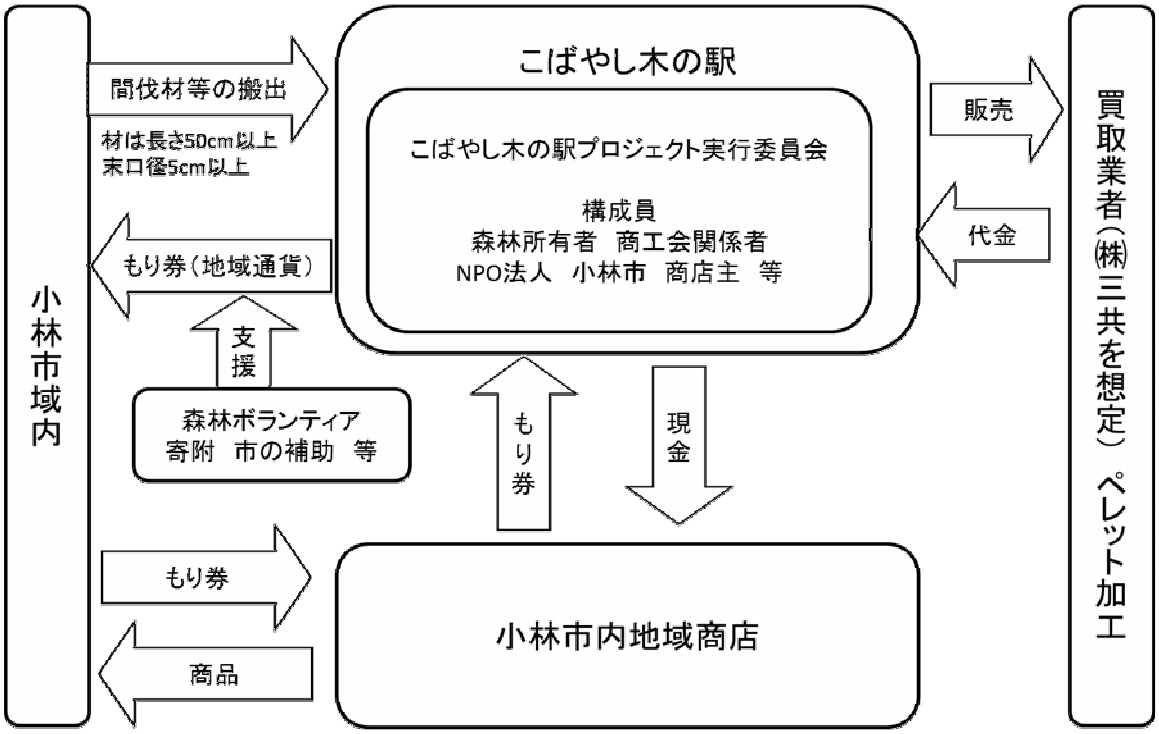
未利用間伐材や林地残材の利用が進んでいない背景として伐採・集材・運搬など調達段階で発生するコストが大きな課題となっており、当市でも林道等路網整備をはじめ西諸地区森林組合への高性能林業機械の導入等を進めてきたところですが、森林率 73%という広大な森林を網羅するには至っていないのが現状です。そこで、大規模と小規模の集材方法について、下記 2 つの事業を柱に、木質バイオマスの積極的な利用と木質ペレット等の製造に向けて安定した木質バイオマスを確保することを目的として、低コストな集材システムの構築を目指します。

表　森林バイオマスの低コスト集材システム構築プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	（大規模集材）効率的な木質バイオマス収集・運搬システム構築事業 （小規模集材）「こばやし木の駅プロジェクト」導入事業
事業主体	（大規模集材）西諸地区森林組合 （小規模集材）市民
計画区域	小林市（小林市域内の未整備森林および放置林）
原料調達計画	（大規模集材） 山林：高性能林業機械の導入による作業の高効率化と、林道幅員の拡幅及び路盤整備と軽トラックが森林奥深く入るための作業道の開設を進める。 運搬：山と土場間を 5ｔトラックで効率的に運搬する。 土場：全幹集材された材を造材し移動式破砕機にて現地でチップ化する。 運搬：土場とペレット製造施設間を 10ｔフックロール車で運搬する。 （小規模集材） 森林に放置されたＢ・Ｃ材や放置林等の木質バイオマスを軽架線と軽トラック等で集材して地域通貨券(もり券)と交換するという手法、いわゆる「木の駅プロジェクト」の小林市版を実施する。
施設整備計画	（大規模集材）林道等路網整備、高性能林業機械導入 （小規模集材）ポータブルウインチ、簡易集材機
製品･エネルギー利用計画	（大規模集材）西諸地区森林組合によりチップ化を行う。 （小規模集材）㈱三共の木質ペレット製造設備によりペレット化する。
事業費	（大規模集材）高性能林業機械等の導入費　2.3 億円
年度別実施計画	平成 27 年度～平成 28 年度：計画策定及びシステム検討 平成 28 年度：資金調達検討 平成 29 年度：事業実施
平成 27 年度に具体化する取組	
平成 27 年～平成 28 年度の 2 年間で、効果的な木質バイオマスの収集・運搬システムの構築を行う	
５年以内に具体化する取組	
（大規模集材） ・主要林道及び主要機械の整備、効率的な木質バイオマス収集・運搬システムの導入 （小規模集材） ・こばやし木の駅プロジェクト準備検討会による事業化検討、実行委員の選出等 ・マニュアル策定及び、地域説明会と試験運用 ・貸出用機械整備(ポータブルウインチ等)	

１０年以内に具体化する取組	
両事業の課題の抽出及び対応策の検討、システムの普及拡大と搬出量の増大を図る。	
効果と課題	
効果	・効率的な森林バイオマスの搬出により、原料調達の低コスト化を図ることができ、木質バイオマスの地産地消が期待できる。 ・森林保全への原資を確保できる。 ・森林整備の推進により、森林の多面的機能（土砂災害防止、水源かん養、二酸化炭素固定など）の回復・保全を図ることができる。 ・地域エネルギー自給率の向上を図ることができ、地域内での資源循環及び雇用創出・維持が期待できる。 ・大規模集材と小規模集材の使い分けで、地域住民を巻き込んだ地域資源の活用が図れる。
課題	・大規模集材における、設備導入費及び人件費の財源確保 ・小規模集材における、市民参加へ向けた普及啓発
イメージ図	

（小規模集材）こばやし木の駅プロジェクト



4.2.4. 木質ペレット暖房機等の普及推進プロジェクト

平成 26 年度から木質ペレット暖房機は、県央の園芸団地に約 40 台、また他の園芸農家への導入も予定されています。また、木質ペレットストーブ等の他の設備も導入が見込まれています。木質系バイオマスの利用については、市内にある木材チップ・木質ペレットの加工施設をさらに有効活用するため、施設園芸ハウス用の木質ペレット暖房機の導入、公共施設における暖房や給湯利用など新たな需要先を確保する必要があります。このため、木質ペレットストーブ、木質ペレット暖房機等の木質バイオマス燃料の利用施設整備を進め、木質バイオマス燃料の安定供給を図れる体制を確立します。

表　木質バイオマス燃料の流通増進プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	木質ペレット暖房機（施設加温機・家庭用暖房機）の導入普及
事業主体	地域事業者
計画区域	小林市
原料調達計画	市内の木質チップ・ペレット製造業者の製造量向上を目指します。
施設整備計画	地域事業者の既設のペレット製造施設を利用することとします。
製品･エネルギー利用計画	熱利用先：施設園芸農家、一般事業所、家庭など
年度別実施計画	平成 26 年度：事業スキーム、普及計画の検討 平成 27 年度：資金調達計画、施設園芸等への木質ペレット暖房機等増設
平成 27 年度に具体化する取組	
事業スキームの検討を行い、市内農家や事業所への普及計画を策定する。	
５年以内に具体化する取組	
宮崎県の導入目標に沿った活用を推進する。 【参考：宮崎県の導入目標（宮崎県農産園芸課）】 現状（H24年）／５年後（H29年） 暖房機台数：12 台 → 500台 WP使用量：250 t → 12,500 t 導入面積：1.3 ha → 50 ha 県産ピーマン 200haの1／4	
効果と課題	
効果	・木質バイオマス燃料の地域内利用が推進され、地域内の資源流通が促進される ・化石燃料消費量と二酸化炭素排出量の削減効果
課題	・木質ペレット暖房機、木質ペレットストーブなどの燃焼機器の価格の低廉化 ・需給バランスの調整

4.2.5. ペレット製造の効率化及び木質バイオマス発電プロジェクト

近年、国内各所では大型の木質バイオマス発電が計画されており、特に宮崎県内では国内有数の過密地域となっています。現状での発電計画は 6 か所で合計出力 78.3MW※にも上ります。本市では、施設園芸へ向けた木質ペレットの活用推進を図っていることから大規模な発電は計画しませんが、ペレット工場内の自家消費として、ペレット乾燥に用いる蒸気の一部で小規模な木質バイオマス発電を計画します。

※NPO 法人九州バイオマスフォーラム作成資料による。

表　ペレット製造の効率化及び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	木質チップ焚き蒸気ボイラーにより、木質ペレット製造時の効果的な乾燥と、小規模木質バイオマス発電の自家消費によるエネルギーの地産地消
事業主体	㈱三共
計画区域	小林市（小林市野尻町三ヶ野山　㈱三共社有地内）
原料調達計画	蒸気ボイラーは、年間約 900 t の燃料チップを消費する。小林市管内で発生する林地残材や、流通用廃パレット及び解体系のリサイクル木材を回収持込し、それらを破砕後に燃料用チップとして利用する。 林地残材…西諸地区森林組合、西諸地区素材生産組合　他 製材残材…西諸地区内の製材所 リサイクル木材…西諸地区内の解体業者
施設整備計画	木質バイオマス乾燥及び発電施設 木質チップ焚き蒸気ボイラー（蒸気 1t/h×3 台＝0.9MPa） バイオマス発電設備（70kW、使用蒸気 0.7MPa）、電気配電設備 木質チップ乾燥設備（使用蒸気 0.2MPa）、建屋・造成工事等
製品・エネルギー利用計画	電気は、木質ペレット工場内で全量自家消費 熱は、蒸気として木質チップの乾燥に使用 焼却灰は、コンクリート原料として活用
事業費	①木質バイオマス発電施設一式…13,700 万円 ﾁｯﾌﾟ焚き蒸気ﾎﾞｲﾗ、ﾊﾞｲｵﾏｽ発電設備、木質ﾁｯﾌﾟ乾燥設備 ②造成・建屋工事一式…3,300 万円 ③電気・配電工事一式（付帯施設・設備）…460 万円
年度別実施計画	平成 27 年度：事業計画策定 平成 28 年度：資金調達、実施設計、施設建設 平成 29 年度：運転開始
平成 27 年度に具体化する取組	
・事業計画策定、資金調達の計画	
５年以内に具体化する取組	
・資金調達、実施設計、施設建設、試運転 ・ペレット製造及び販売、発電設備稼働及び自己消費	

効果と課題	
効果	・化石燃料消費量と、二酸化炭素排出量の削減 ・地域エネルギー自給率の向上と、災害時のエネルギー供給（自家発電機、ペレット燃料） ・低エネルギーな木質ペレット製造 ・木質バイオマス資源の地域内利用促進と、森林保全の原資確保
課題	・ペレット燃焼設備の普及 ・量及びコスト面での安定的な木材調達

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. 堆肥化施設の省エネ化

本市では、小林市バイオマスセンター及び野尻町有機センターで家畜ふん尿の堆肥化を行っていますが、エネルギーコスト削減のため省エネ設備や太陽光発電設備の導入を計画します。

表　堆肥化施設の省エネ化

プロジェクト概要	
事業概要	電力の省エネ設備の導入 太陽光発電の導入
事業主体	小林市
計画区域	小林市北西方、小林市野尻町東麓
施設整備計画	変圧器の更新、照明設備の更新 堆肥化施設の屋根を利用した太陽光発電施設の整備
エネルギー利用計画	センター内利用及び売電

4.3.2. BDF の活用

市内事業者が廃食用油をＢＤＦ化して、廃棄物収集車輌の燃料として利用しています。廃食用油の変換に伴って出るグリセリンは、メタン発酵や堆肥化に利用できる可能性があります。

4.4. バイオマス以外の再生可能エネルギー

再生可能エネルギーの必要性の高まりにより、太陽光発電、(小水力発電・小風力発電)、温度差熱利用、燃料電池等の再生可能エネルギーの導入について、地域の気象条件や自然環境等を活かし、公共施設や民間事業者による導入に向けた取組みを支援します。

また、市民や事業者に向けて新エネルギー導入の効果等について情報発信等を積極的に行うなどして、再生可能エネルギーの導入促進に努めます。なお、太陽光発電と小風力発電を組み合わせたハイブリッド型や温度差発電については適宜検討を進めます。

表　バイオマス以外の再生可能エネルギーの導入状況

項　目	太陽光発電	小水力発電
規　　模	500 kW	1,790 kW
	537,000 kWh/年	5,062,000 kWh/年
設置場所	小林市須木	浜ノ瀬ダム
設置年度	平成 26 年度	平成 26 年度
導入費用	25,000 万円	53,000 万円

5. 地域波及効果

本市町村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、計画期間内（平成 35 年度までの 10 年間）に、次のような市町村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 5 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、宮崎県産業連関分析シート（平成 17 年、112 部門）を用いて試算した結果、計画期間内（平成 35 年度までの 10 年間）に以下の経済波及効果が期待できます。

表　宮崎県産業連関分析シートによる経済波及効果　（単位：億円）

県内最終需要増加額		31.90	
項 目	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額
直接効果	12.85	7.96	3.56
1 次生産誘発効果	3.50	1.81	0.79
2 次生産誘発効果	3.34	2.21	0.87
合計	19.59	11.98	5.22

※ 直接効果：需要の増加によって新たな生産活動が発生し、このうち都道府県内の生産活動に影響を及ぼす額（＝都道府県内最終需要増加額）

※ 第１次間接波及効果（１次効果）：直接効果が波及することにより、生産活動に必要な財・サービスが各産業から調達され、これらの財・サービスの生産に必要となる原材料等の生産が次々に誘発されることによる生産誘発額

※ 第２次間接波及効果（２次効果）：生産活動（直接効果及び１次間接波及効果）によって雇用者所得が誘発されることにより、さらにその一部が消費に回ることによって生産が誘発されることによる生産誘発額

※ 総合効果　：直接効果、１次間接波及効果及び２次間接波及効果の合計

5.2. 新規雇用創出効果

本構想における5つの事業化プロジェクトの実施により、以下の新規雇用者数の増加が期待できます。

表　新規雇用者数

事業化プロジェクト	新規雇用者数
4.2.1　家畜排せつ物・食品系廃棄物のバイオガス発電プロジェクト	0人
4.2.2　家畜排せつ物からの有用資源回収プロジェクト	8人
4.2.3　森林バイオマスの低コスト集材システム構築プロジェクト	8人
4.2.4　木質ペレット暖房機等の普及推進プロジェクト	1人
4.2.5　ペレット製造の効率化及び木質バイオマス発電プロジェクト	2人
合 計	19人

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、経済波及効果や新規雇用創出効果の他、以下の様々な地域波及効果が期待できます。

表　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：460 MWh/年 熱：56,176 GJ/年
	・バイオマスのエネルギー利用による化石燃料代替費（電力・A重油・軽油換算）	1.5億円/年
	・温室効果ガス(CO_2)排出削減量	4,104 t-CO_2/年
廃棄物の減量	・産業廃棄物処理量の削減量	7,200 t/年
	・産業廃棄物処理コスト削減量	0.14 億円/年
エネルギーの創出	・地域エネルギー自給率 ＝バイオマスによるエネルギー供給量／市町村内エネルギー消費量（平成23年度）	電気：0.12 % 熱：0.02 %
防災・減災の対策	・災害時の燃料供給量	チップ生産量：3,342 t/年 ペレット生産量：1,200 t/年
森林の保全 里地里山の再生 生物多様性の確保	・林地残材の利用量、販売量等	間伐材搬出量：7,125 t/年 原木販売価格：3.8 億円/年 チップ販売価格：0.4 億円/年 ペレット販売価格：0.5 億円/年

また、次頁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　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町村外からの視察・観光者数、消費額
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 ・市町村民の環境意識向上 ＝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

6. 実施体制

6.1. 構想の推進体制

本構想が有効に機能し、具体的かつ効率的に推進するためには、市民や事業者等との協働・連携が不可欠です。大学や研究機関等との連携や国や県による財政を含む支援もプロジェクトを実現し継続するためには必要であるなど、事業者・市民・行政がお互いの役割を理解し、関係機関を含む各主体が協働して取り組む体制の構築が必要です。

そのため本構想では、本市が主体となって組織横断的な「庁内バイオマスワーキンググループ」を設置し、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、民間事業者等の事業化プロジェクト実施主体が中心となって行います。検討状況や進捗状況等については「小林市バイオマス活用推進協議会」に報告を行い、情報の共有、連携の強化を全市的に図ります。

なお、本市では、「小林市環境基本条例」に基づいて小林市環境審議会が設置されている他、市民や事業者からなる「小林市環境調整会議」が「小林市環境基本計画」の進行管理を行っていることから、必要に応じて各事業化プロジェクトの進捗状況や点検評価結果を市民や小林市環境市民会議に報告し、助言を得ることとします。

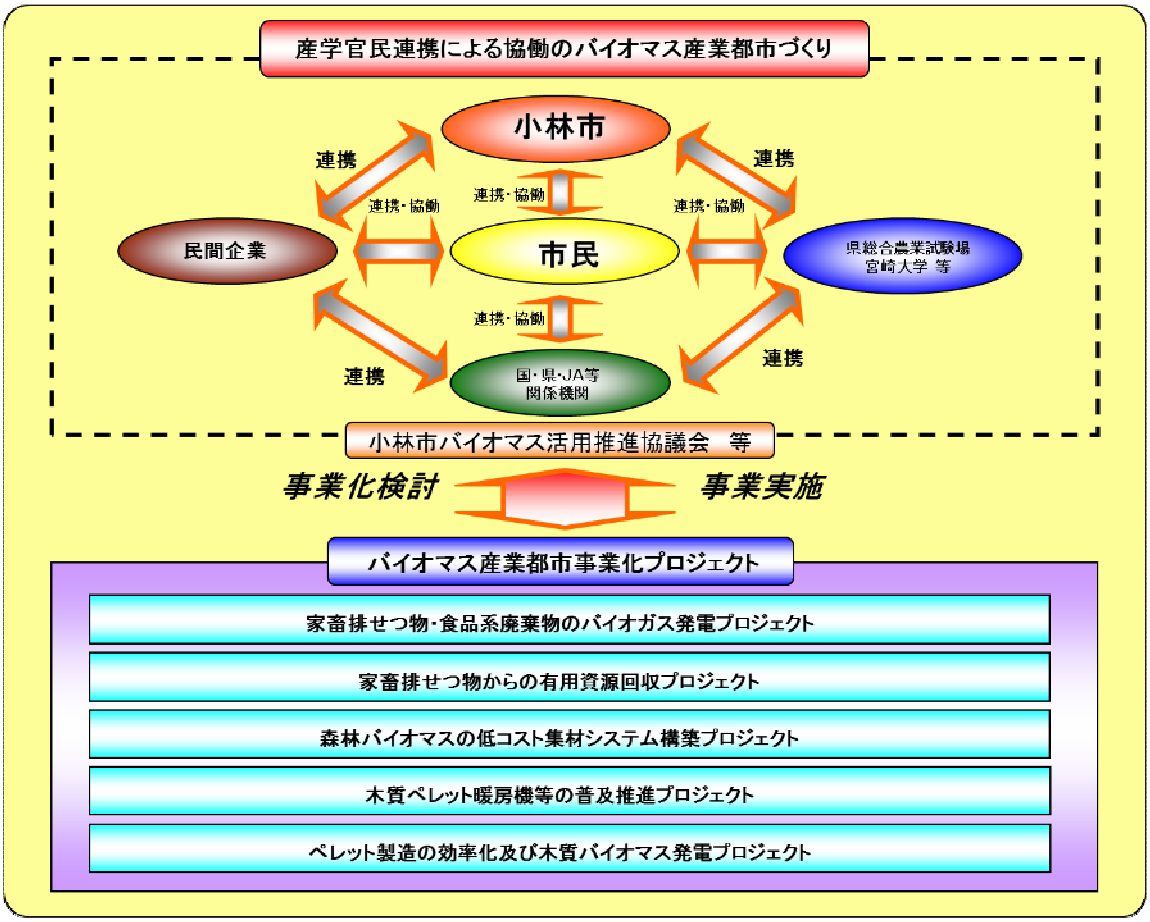


図　構想の推進体制

6.2. これまでの検討状況

当市では、「小林市バイオマス活用推進協議会」、「庁内バイオマスワーキンググループ」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下表に示します

表　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 17 年 3 月	計画策定	小林市バイオマス利活用計画
平成 18 年 3 月	構想策定	小林市バイオマスタウン構想策定
平成 21 年 2 月	構想改定	小林市バイオマスタウン構想改訂（1 回目）
平成 21 年 6 月	協議会	第一回『木質バイオマス利活用推進協議会』開催
平成 23 年 3 月	構想改定	小林市バイオマスタウン構想改訂（２回目）
平成 25 年 4 月	ワーキング グループ	庁内ワーキンググループの開催 ・バイオマス活用をめぐる当市の現状と基本課題 ・関連する行政計画との整合性 ・事業化に向けた取組内容の検討 ・事業概要、事業全体フロー ・原料調達見通し、施設整備の基本的考え方、エネルギー利用計画 ・事業計画の検討 ・事業費、事業収支計画、実施工程に関する基本事項
平成 25 年 5 月	ソフト支援 事業応募	地域バイオマス産業化支援事業＜地域段階＞応募
平成 25 年 7 月	ソフト支援 事業採択	地域バイオマス産業化支援事業＜地域段階＞採択
平成 25 年 10 月	協議会	平成 25 年度第 1 回小林市バイオマス活用推進協議会 ・「小林市バイオマスタウン構想」に基づく当市の取り組みについて ・「平成 25 年度地域バイオマス産業化推進事業」について ・「メタン発酵消化液の有効活用に関する実証事業（委託）」の実施状況について ・「小林市バイオマス活用推進計画（案）」「小林市バイオマス産業都市構想（案）」策定に向けたスケジュールについて
平成 25 年 11 月	協議会	平成 25 年度第 2 回小林市バイオマス活用推進協議会 ・「小林市バイオマス活用推進計画（案）」の内容について ・小林市バイオマス産業都市構想の基本的な考え方（案）について ・「メタン発酵消化液の有効活用に関する実証事業（委託）」の実施状況について
平成 26 年 3 月	協議会	平成 25 年度第 3 回小林市バイオマス活用推進協議会 ・小林市バイオマス活用推進計画（案）、小林市バイオマス産業都市構想（案）の承認 ・「メタン発酵消化液の有効活用に関する実証事業（委託）」の実施状況について

7. フォローアップの方法

7.1. 取組工程

本構想における事業化プロジェクトの取組工程を下図に示します。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。原則として、5 年後の平成 30 年度を目途に中間評価を行い、構想の見直しを行います。

表　本構想の取組工程

取組項目	事業年度（平成）									
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
中間評価・事後評価					▼					▼
家畜排せつ物・食品系廃棄物のバイオガス発電プロジェクト		▼実施設計、関係省庁・関係機関事前協議								
			▼施設建設・改修工事							
				▼運転開始、自家消費（20 年間）						
			▼消化液の特殊肥料化実証							
				▼消化液の特殊肥料製品化・販売						
家畜排せつ物からの有用資源回収プロジェクト	▼実証技術の確立									
		▼実施設計								
			▼施設建設・完成、試運転							
				▼稼働開始、製品販売開始						
森林バイオマスの低コスト集材システム構築プロジェクト	▼計画策定及びシステム検討									
			▼資金調達							
				▼事業実施						
木質ペレット暖房機等の普及推進プロジェクト	▼事業スキーム、普及計画の検討									
		▼資金調達計画、施設園芸等への暖房機等増設								
ペレット製造の効率化及び木質バイオマス発電プロジェクト	▼事業計画策定									
		▼資金調達、実施設計、施設建設								
			▼運転開始							

7.2. 進捗管理の指標

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　進捗管理の指標

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 ・バイオマス活用施設におけるトラブルの発生状況 ・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、工事等の工程通りに進んでいるか ・遅れている場合はその原因や対策、等
1	家畜排せつ物・食品系廃棄物のバイオガス発電プロジェクト	・バイオガス発電施設：計画、設計、工事等の進捗管理 ・食品系廃棄物との混消に向けた装置設営と運転技術確立 ・圃場試験の各段階的における評価項目の達成 ・副資材を混合調製した消化液の特殊肥料届出 ・消化液混合調製設備：計画、設計、工事等の進捗管理 ・地元説明と出荷体制の整備（ローリー方式、ポリタンク方式）
2	家畜排せつ物からの有用資源回収プロジェクト	・実証事業の成功裡の終了と炭化処理施設設営の監督官庁申請 ・豚ふん堆肥の炭化処理設備：計画、設計、工事等の進捗管理 ・地元説明と出荷体制の整備
3	森林バイオマスの低コスト集材システム構築プロジェクト	・林道整備・拡充、作業道整備の総合計画の関係先の合意取り付け ・「こばやし木の駅プロジェクト」導入の関係先合意取り付け ・収集運搬に必要な機器と運搬車両の整備
4	木質ペレット暖房機等の普及推進プロジェクト	・木質の原料調達の流通量と価格の動向 ・事業性の考察・対策：出荷実績、木質ペレット暖房機等の普及状況
5	ペレット製造の効率化及び木質バイオマス発電プロジェクト	・補助事業の採択要件との整合 ・中間検査・完成検査 ・事業性の考察・対策：バイオマス燃料の収集、設備の稼働率、チップ製造量、各種製品の製造の状態、

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およ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事業者が主体となって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、必要に応じて「外部評価委員会」等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。

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30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、事業者への聞取り調査、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、5 つの重点施策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。

①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。

②構想見直しの必要性

①の結果を基に、小林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 35 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 7.3 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。小林市バイオマス活用推進協議会及び外部評価委員会等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。

8. 他の地域計画との有機的連携

本構想は、「小林市総合計画」を最上位計画として、個別の計画や都道府県における種々の計画等との連携・整合を図りながら、バイオマス産業都市の実現を目指します。このほか、必要に応じて、周辺自治体や都道府県外等を含む関係機関における構想・計画・取組等とも連携を図りながら推進します。

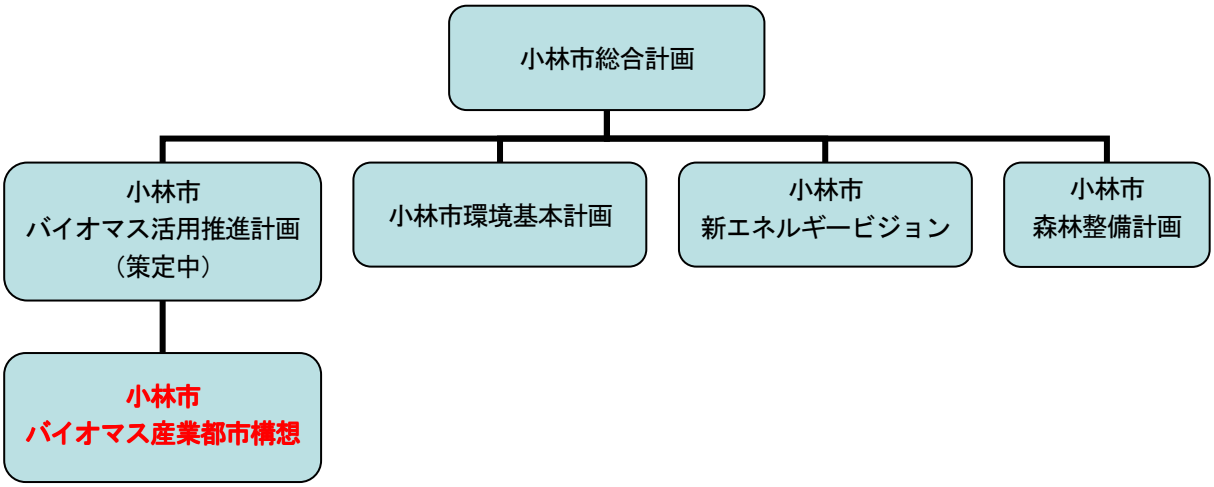


図　小林市バイオマス産業都市構想の位置付け

小林市バイオマス産業都市構想

平成２７年７月

発行　小林市

編集　小林市経済土木部　畜産課

〒886-8501

宮崎県小林市細野３００番地

TEL0984-23-0313　FAX0984-23-1197

E_mail　k_chikusan@city.kobayashi.lg.jp