

養父市バイオマス産業都市構想



養父市

平成 30 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	1
1.3	社会的特色	1
1.3.1	歴史・沿革	1
1.3.2	人口	2
1.4	1.4 地理的特色	2
1.5	1.4.1 位置	2
1.5.1	地形	2
1.5.2	交通体系	3
1.5.3	気候	3
1.5.4	面積	3
1.6	1.5 経済的特色	3
1.6.1	産業別人口	3
1.6.2	事業所数	4
1.6.3	農業	4
1.6.4	林業	5
1.6.5	商業	5
1.6.6	工業（製造業）	6
1.7	1.6 再生可能エネルギーの取組	7
2	地域のバイオマス利用の現状と課題	8
2.1	バイオマスの種類別賦存量と利用量	8
2.2	バイオマス活用状況及び課題	9
3	目指すべき将来像と目標	11
3.1	背景と趣旨	11
3.2	目指すべき将来像	11
3.3	達成すべき目標	12
3.3.1	計画期間	12
3.3.2	バイオマス利用目標	12
4	事業化プロジェクト	14
4.1	基本方針	14
4.2	家畜糞尿・食品廃棄物等バイオガス化プロジェクト	15
4.3	事業系一般廃棄物・産廃汚泥バイオガス化プロジェクト	24
4.4	バイオマス発展プロジェクト（10年以内に具体化する取り組み）	25
4.5	その他のバイオマス活用プロジェクト	28
4.5.1	既存事業の推進	28
5	地域波及効果	28
5.1	地域経済波及効果	28
5.2	新規雇用創出効果	29

本構想における事業化プロジェクトの実施による経済波及効果により、域内全体での 雇用者創出数については、新規雇用数 363 人と試算されました。	29
5.3 温室効果ガス排出量の削減効果	29
6 実施体制	30
6.1 構想の推進体制	30
7 フォローアップの方法	31
8 他の地域計画との有機的連携	32

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、兵庫県養父市とします。

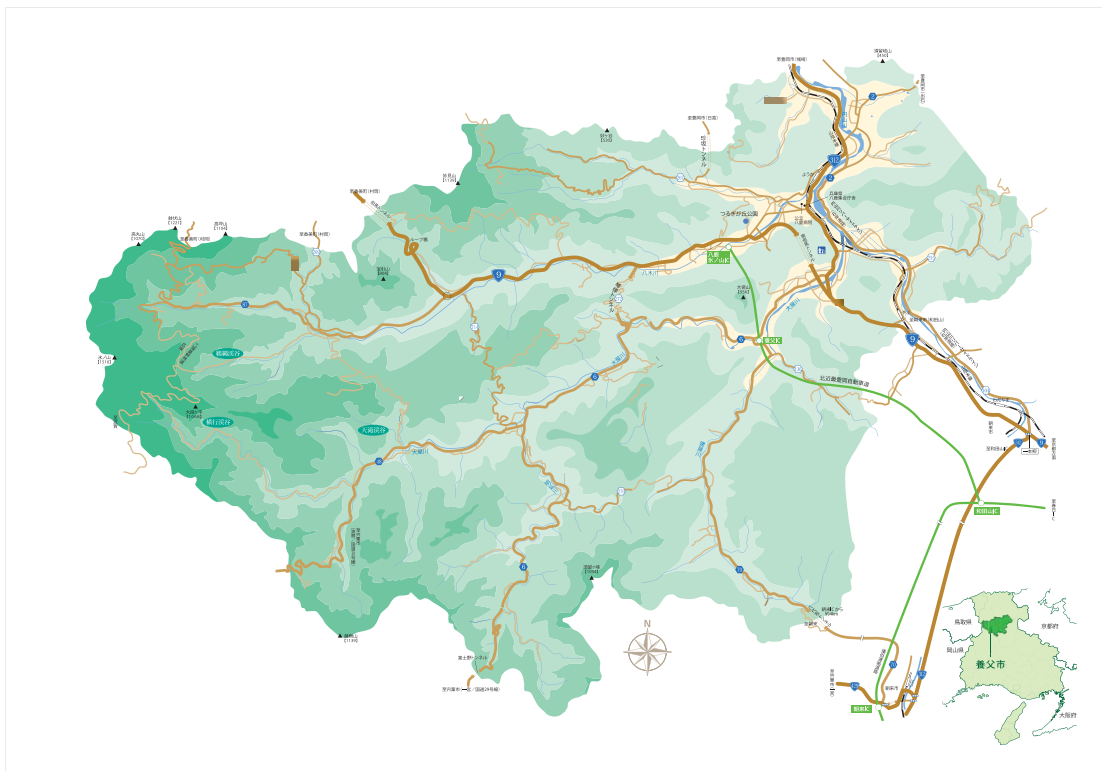


図 養父市全図（位置図）

1.2 作成主体

本構想の作成主体は、兵庫県養父市とします。また、個別の事業化プロジェクトの具体的な実施計画については、事業実施主体と連携し作成します。

1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

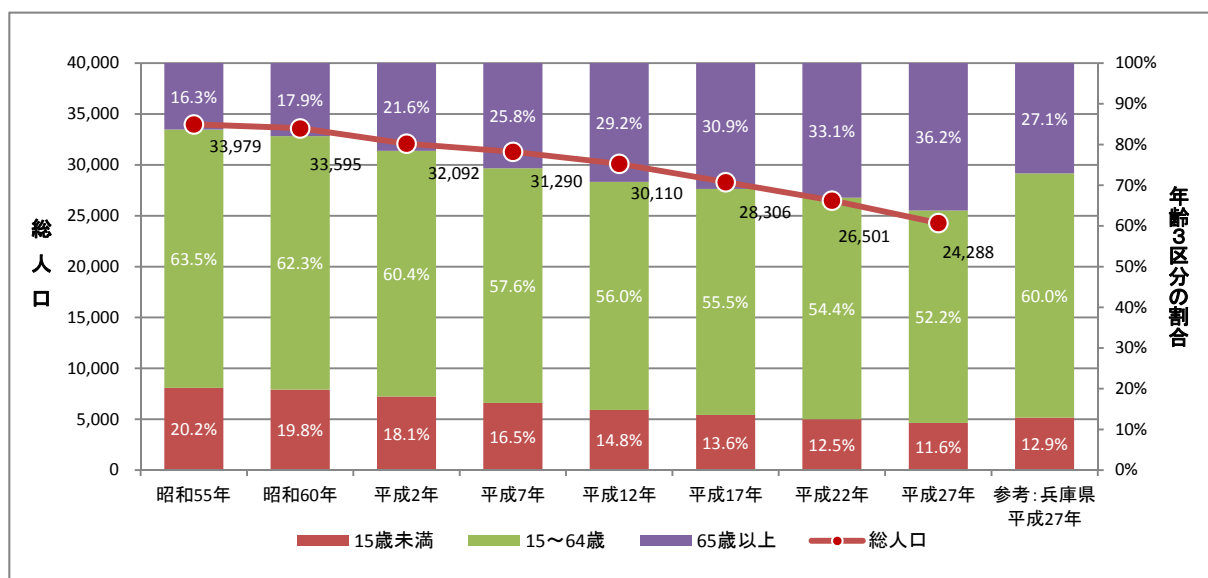
養父市は、平成 16 年（2004）4 月 1 日、兵庫県養父郡の八鹿町・養父町・大屋町および関宮町の 4 町が合併して成立しました。

1.3.2 人口

平成27年国勢調査による本市の人口は24,288人、世帯数は8,713世帯となっています。定住人口は減少傾向が続いており、平成27年（2015年）の総人口は、昭和55年（1980年）の71%となっています。

年齢3区分では、平成27年国勢調査時点で年少人口は2,820人（同調査（平成22年）：3,316人）、生産年齢人口は12,655人（同調査（平成22年）：14,419人）、老年人口は8,781人（同調査（平成22年）：8,759人）と少子高齢化の進行がみられ、平成27年現在の老年人口割合は36.2%で県平均（27.1%）を大きく上回っていることから、深刻な高齢化の状況にあります。

図表 1-1 総人口と年齢3区分の推移



【資料】総務省統計局「国勢調査報告」

1.4 1.4 地理的特色

1.5 1.4.1 位置

本市は、兵庫県の北部、但馬地域の南側（東経134度46分2秒、北緯35度24分18秒）に位置し、東側は朝来市、西側は鳥取県若桜町、南側は宍粟市、北側は豊岡市と香美町にそれぞれ接しています。

1.5.1 地形

養父市は、兵庫県北部の但馬地域の中央に位置し、市内には、円山川（一級河川）が南

東から北東の方向に流れ、その支流の八木川に沿って八鹿・関宮地域が、大屋川に沿って養父・大屋地域が位置しています。

本市は、市域の大部分を山林が占めるため、可住地面積は市域の約 16%にとどまるが、県下最高峰の氷ノ山や鉢伏山、ハチ高原、若杉高原など山岳高原地帯があり自然環境に恵まれています。

1.5.2 交通体系

市域の交通は、道路交通が中心であり、京阪神と山陰地方を結ぶ主要幹線道路である国道 9 号が東西に、姫路方面と山陰地方を結ぶ国道 312 号が南北に通っています。また、平成 24 年に北近畿豊岡自動車道が開通し、姫路方面専用入り口として養父インターチェンジ、八鹿町米里地区には八鹿氷ノ山インターチェンジが整備されています。

公共交通は、鉄道は J R 山陰本線が通り、八鹿駅など鉄道駅を起点として民間バスの定期路線と地域を結ぶコミュニティバスが運行しています。

1.5.3 気候

本市の気候は日本海側気候に分類され、年平均気温は 14.3℃で一般に多雨多湿、冬季は大陸からの季節風が強く積雪もあり、1 年を通じて寒暖の差が大きいのが特徴となっています。

これらの自然条件が水量豊富な清流・地下水を育み、渇水に強く、年間を通じた水需要に対応することを可能としています。

1.5.4 面積

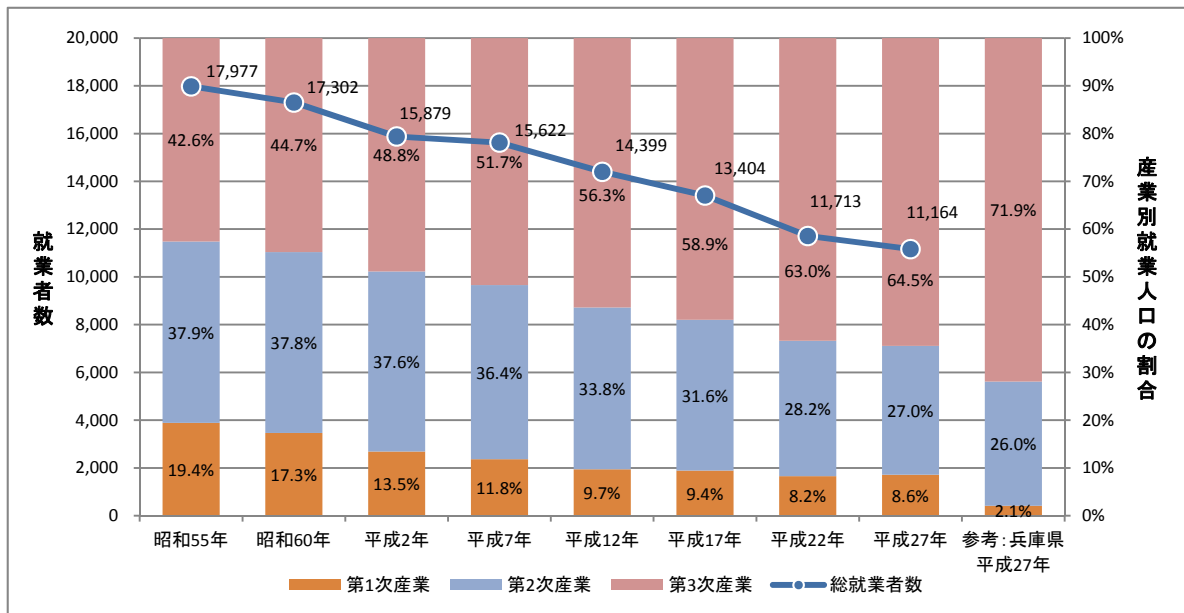
本市の面積は、422.91 k m²で兵庫県の 5%、但馬地域の約 19.8%を占める広大な土地を有しています。また、土地利用状況は、土地利用の現状は、市の総面積の約 84%が山林であり、田・畑などの耕地面積が約 6%、その他の宅地・雑種地等の面積が約 10%であり、田畑・山林などの自然的土地利用が約 9 割を占めています。

1.6 1.5 経済的特色

1.6.1 産業別人口

本市町村の産業別の就業人口の推移を見ると、産業別就業状況の割合は、第 3 次産業が半数以上を占め最も多く、増加傾向となっています。これに対し第 1 次産業及び第 2 次産業の就業人口の割合は減少傾向となっていますが、兵庫県平均と比較して 1~6 ポイント高くなっています。

図表 1-2 就業者数の推移と産業別就業人口の割合



【資料】総務省統計局「国勢調査報告」

1.6.2 事業所数

養父市全産業の事業所数は1,318事業所、従業者数は8,658人となっています。

図表 1-3 事業所数及び1事業所当たりの従業者数

(単位：事業所、人)

	全産業 (S 公務を除く)	A 農業、林業	C 鉱業、砂利採取業、建設業	D 製造業	E 電気・ガス・熱供給・水道業	F 情報通信業	G 運輸業、郵便業	H 卸売業、小売業	I 金融業、保険業	J 不動産業、賃貸業	K 門・技術サービス業	L 宿泊業、飲食サービス業	M 生活関連サービス業、娯楽業	N 教育、学習支援業	O 医療、福祉	P 複合サービス事業	Q 分類されないサービス業(その他)	R
事業所数	1,318	13	2	165	147	2	2	32	315	16	46	43	170	95	43	64	25	138
従業者数	8,658	167	18	777	1,836	11	9	490	1,672	133	74	235	860	306	146	1,157	260	507
1事業所当たり 従業者数(人)	6.6	12.8	9	4.7	12.5	5.5	4.5	15.3	5.3	8.3	1.6	5.5	5.1	3.2	3.4	18.1	10.4	3.7

【資料】経済産業省「平成28年経済センサス活動調査(事業所に関する集計)」

1.6.3 農業

本市の農業は、冬季には降雪がある中山間地の耕作不利地で、水稻単作地帯であり、高

齢化と後継者不足による従事者の減少が続いています。このため、養父市では平成 26 年に国家戦略特区「養父市中山間農業改革特区」の認定を受け、農地の流動化及び農業生産法人の要件緩和により 6 次産業化を進め、農業関連の雇用の創出による地域の活性化を図ることとなりました。現在では、規制緩和により 11 社の農業生産法人が設立し、6 次産業化を目指し事業を行なっています。

畜産業については、古くから農耕牛を飼育し子牛の売却で収入を得ていた歴史があり、日本を代表するブランド牛である「但馬牛」（神戸牛、松阪牛の素牛にもなる）の生産地となっているほか、市内の家畜市場では全国規模での但馬牛の取引が行われています。豚については、市内の畜産団地でブランド確立に取り組んでいます。ブロイラーの生産額は、兵庫県内の約 30%を占めています。

また、早くから有機無農薬栽培に取り組むなど先進的な栽培方法や技術確立を積極的に進めており、「おおや堆肥センター」で生産された堆肥を用いて栽培し、都市部の生協と提携して販売している「おおや高原のほうれん草」は、全国農林水産祭において天皇杯を受賞しました。なお、この堆肥は「おおや有機」として広く販売されており、成分分析も定期的に実施し、安心して使える良質堆肥として本市が掲げる「有機の里づくり」の大きな柱となっています。

本市では耕畜連携を図り、堆肥利用により化学肥料使用量の節減を推進し、環境負荷の少ない有機農業の支援、エコファーマーの育成に努めています。このほかにも、「轟大根」、「蛇紋岩米」など農産物のブランド化に取り組んでいます。

1.6.4 林業

市域の林野面積の大半を占める民有林面積 34,308ha で、そのうち人工林面積は 20,974ha を占めており、樹種はスギ、ヒノキが約 9 割を占めています。人工林のうち、育林を必要とする 7 齢級以下のスギ、ヒノキ人は 5,278ha で 25.2%を占めており、間伐を主体とする育林作業の実施とともに、今後は 8～11 齢級（面積 10,255ha、スギ、ヒノキ林の 48.9%）の成熟林の森林資源の有効活用が急がれています。

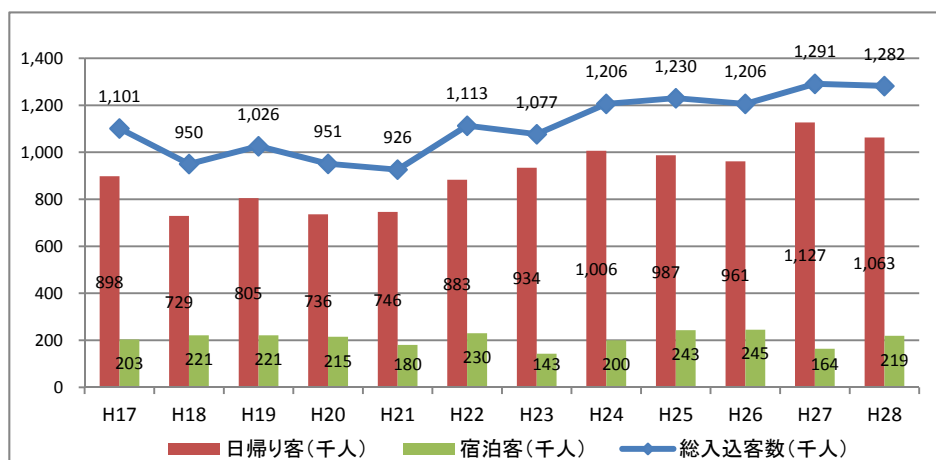
1.6.5 商業

本市は、国定公園にも位置付けられる兵庫県下最高峰の氷ノ山を中心に、広域的な宿泊型観光地となっており、また国の天然記念物に指定されている巨木「樽見の大桜（県下最大のエドヒガン桜・樹齢 1000 年以上、別名 仙桜）」、「能座のヒダリマキガヤ（カヤの珍種・樹齢 800 年・同種のカヤは日本に 4 箇所のみ）」を始め、口大屋の大アベマキといった樹齢 500 年～1000 年を越える大木古木、日本の滝 100 選、森林浴の森日本 100 選に選ばれる落差 98m の名瀑「天滝」その他文化財・歴史遺産・近代化産業遺産も多く有しております。

これらの観光資源を有する本市は、観光を主要な産業と位置づけ、各種施策に取り組んでおり、近年、観光入込客数は増加傾向にあります。

また本市の卸売業・小売業は、図表 5 に示すとおりで、年間販売額は約 561 億円でそのうちの約 60%が卸売業となっています。

図表 1-4 観光入込客数の推移



【資料】兵庫県「兵庫県観光客動態調査」

図表 1-5 商業（卸売業・小売業）の状況

	事業所数		従業者数		年間販売額	
	(事業所)	構成比	(人)	構成比	(百万円)	構成比
卸売業	44	15.8%	294	19.5%	32,162	57.3%
小売業	234	84.2%	1,215	80.5%	23,930	42.7%
合 計	278	100.0%	1,509	100.0%	56,092	100.0%

【資料】経済産業省「平成 24 年経済センサス活動調査（卸売業・小売業）に関する結果報告」

1.6.6 工業（製造業）

本市の工業（製造業）は、事業所数は 66 事業所、平均従業者数は約 26 人（平成 26 年工業統計（従業者 4 人以上）より）と大半が中小・零細企業となっています。

一方、養父市に立地している企業のうち、株式会社NEOMAX近畿では、現在実用化されている中で最強の磁石「ネオジム磁石」を開発し、製造及び販売を手がけており、この磁石は、携帯電話、エアコンを始めとした家電製品、工場や車両等のモーター、医療用等、世界中で使用されています。兵庫ナカバヤシ株式会社では、印刷、合冊製本、修理製本、軸装といった分野で大きな支持を受けており、合冊製本分野においては、国内最高の処理能力を有しています。株式会社上杉輸送機製作所では、ハンドトラック、ワークテナー等の製造を行っており、国内で 50%以上のシェアを有する。八鹿鉄工株式会社では、農業機械、除雪機をはじめとした分野で新製品の研究開発・製造を一貫して行っています。これらの企業においては、それぞれの分野で大きなシェアを持つとともに、海外においても需要が高いものもあり、製造業を中心として国内有数の技術力を持つ企業が立地しています。

図表 1-6 事業所数、従業者数、製造品出荷額等及び付加価値額

産業分類	事業所数		従業者数		製造品出荷額等		粗付加価値額		製造品出荷額等	
	(事業所)	構成比	(人)	構成比	(百万円)	構成比	(百万円)	粗付加価値率	事業所1箇所当たり (百万円)	従業員1人当たり (百万円)
	(A)		(B)		(C)		(D)	(D/C)	(C/A)	(C/B)
食料品製造業	13	19.7%	223	13.2%	4,252	7.2%	1,417	33.3%	327.1	19.1
繊維工業	5	7.6%	75	4.4%	235	0.4%	151	64.1%	46.9	3.1
木材・木製品製造業(家具を除く)	4	6.1%	34	2.0%	839	1.4%	131	15.6%	209.7	24.7
印刷・同関連業	4	6.1%	222	13.1%	1,022	1.7%	696	68.1%	255.5	4.6
なめし革・同製品・毛皮製造業	3	4.5%	24	1.4%	149	0.3%	68	45.6%	49.6	6.2
窯業・土石製品製造業	7	10.6%	93	5.5%	1,731	2.9%	734	42.4%	247.3	18.6
金属製品製造業	6	9.1%	111	6.6%	2,808	4.7%	969	34.5%	468.0	25.3
はん用機械器具製造業	3	4.5%	66	3.9%	767	1.3%	414	54.0%	255.6	11.6
生産用機械器具製造業	5	7.6%	244	14.4%	4,376	7.4%	1,776	40.6%	875.2	17.9
養父市合計	66	100.0%	1,693	100.0%	59,237	100.0%	23,731	40.1%	897.5	35.0

【資料】経済産業省「平成 26 年工業統計調査報告」

(注)製造品出荷額等が秘匿されている業種については、記載していない。

1.7 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、下表のとおり示します。

表 1-7 再生可能エネルギー発電施設の設置状況

再生可能エネルギーの種類	施設名称等	発電能力(kW)	設置主体	設置年度
バイオマス発電	南但クリーンセンター（バイオガス発電）	382	南但広域行政事務組合	H25
太陽光発電	ハチ高原交流促進センター	5.1	養父市	H14
	市立関宮小学校	10		H15
	市立建屋小学校	10		H16
	市立大屋小学校	10		H17
	市立八鹿青溪中学校	10		H22
	養父市役所（本庁）	11		H25
	〃（養父地域局）	9.6		H27
	〃（大屋地域局）	9.6		H27

	〃 (関宮地域局)	10.2		H27
	公立八鹿病院	20	公立 八鹿病院組合	H16

2 地域のバイオマス利用の現状と課題

2.1 バイオマスの種類別賦存量と利用量

本市町村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 2-1 地域のバイオマス賦存量及び有効利用可能量

バイオマス種類	賦存量			利活用量
	湿潤重量 (トン/年)	炭素換算値 (トン/年)	賦存熱量 (GJ/年)	有効利用熱量 (GJ/年)
林地残材	2,995	775	27,076	557
切捨間伐材	30,525	7,910	325,000	6,691
果樹剪定枝	201	51	1,156	883
竹	2,863	716	17,893	17,893
稲作残渣(稲わら)	4,896	1,402	46,611	6,992
稲作残渣(もみ殻)	608	174	6,047	907
麦わら	3	1	35	5
その他の農業残渣	494	141	3,732	1,420
ササ	413	103	2,808	2,808
ススキ	2,527	723	24,048	24,048
国産材製材廃材	2,007	520	18,161	975
外材製材廃材	1,094	283	9,901	396
建築廃材	631	276	9,704	1,731
新・増築廃材	174	75	2,662	216
公園剪定枝	33	11	255	182
乳用牛ふん尿	4,131	232	3,806	381
肉用牛ふん尿	9,464	631	10,618	1,062
豚ふん尿	4,876	432	7,283	728
ブロイラーふん尿	13,901	2,875	135,042	13,504
下水汚泥(濃縮汚泥)	203	44	1,503	8
し尿・浄化槽余剰汚泥	48	4	127	127
集落排水汚泥	312	26	788	443
食品加工廃棄物	893	27	234	92
家庭系厨芥類	3,569	157	7,247	7,247
事業系厨芥類	2,667	118	5,477	3,245

出典： バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計、NEDO

都道府県・市町村バイオマス活用推進計画作成の手引き、農林水産省

JORA「バイオマス活用ハンドブック」環境新聞社出版、2013年、pp.92-210

2.2 バイオマス活用状況及び課題

廃棄物系バイオマスと未利用バイオマスの活用状況と課題を次表に示します。

表 2-2 廃棄物系バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
家畜排せつ物	・肉用牛や乳牛のふん尿については、各畜産農家の堆肥庫での堆肥化や、市営の堆肥センターへ持ち込んで堆肥化され処理している。堆肥の普及と地域資源の循環を形成するため「養父市有機の郷づくり推進協議会」において農地への散布による土壌還元が推進されている。 ・豚ふん尿は堆肥化施設にて処理され、希望する農家が持ち帰り、畑作や水稻生産に利用している。 ・食用鶏のふん尿については、一部は農場内で暖房用に燃料として利用される他、堆肥化施設で袋詰めされ流通し販売されている。	・肉用牛や乳牛、豚のふん尿については堆肥化され、概ね市内の農地等へ土壌還元される状態となっているが、鶏糞については一部が燃料化される他は、多くが市外で処理・流通している。 ・肉用牛の飼養数が増加傾向にあり、市営堆肥センターの受入れ許容量を超過している。
食品系廃棄物	・家庭系の食品廃棄物は、養父市と朝来市で構成される南但広域行政事務組合（南但クリーンセンター）へ収集され、分別化の後、バイオガス化施設でメタン発酵させ発電している。 ・食品加工工場等の残さは、産業廃棄物処理事業者に委託し処理されている。	・南但クリーンセンターで家庭系及び事業系の食品廃棄物を受け入れている。バイオガス化施設の安定運用による継続的な処理を続ける必要がある。
廃食用油	・焼却処理または下水処理されている。 ・一部は市外のNPO団体により、市給食センター等から廃食用油が回収され、バイオディーゼル燃料として民間事業者へ供給されている。	・地域での資源循環のためには、一般家庭からの回収や回収範囲の拡大、再エネルギー化への利用の検討が必要となる。

建設発生木材・製材残材等	・建設発生木材については、市内の加工事業所でチップ化処理され燃料として利用されている。 ・製材残材についてはチップ化され、パルプ原料や木質バイオマス発電施設で燃料として利用されている。	・市外に多くの需要があり、有効な利用がなされている。
剪定枝・刈草 ・流木等	・剪定枝や刈草は市内の造園業者や建設業者等の許可業者によって収集・運搬され廃棄されている。 ・刈草や落ち葉の一部は、堆肥化に利用されるほか、畑地でのマルチング材として利用がされている。	・刈草については、収集される種類が豊富であるため有効利用をすすめるためには検討が必要となる。
下水・浄化槽汚泥	・下水汚泥は市内の各浄化センターで処理された後、分離後の固形分は市外に持ち出し堆肥化処理されている。また、浄化槽汚泥は、し尿処理施設で処理し脱水後の固形分は市外で焼却により処理されている。	・現在の処理方法では市外に持ち出し処分しているため、資源の循環に繋がっておらず、搬送コストも処理経費増の一因となっている。このため、処理費用自体の軽減と地域資源の循環を目指した仕組みづくりを検討する必要がある。

表 2-3 未利用バイオマス・資源作物の活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
圃場残さ ・出荷残さ	・稲わらやもみ殻については、ほ場へのすき込みが主流となっている。もみ殻の一部は堆肥化施設で水分調整用の副原料として利用され、また、一部の稲わらは家畜の敷料や地域の祭祀に利用されることで、ほぼ全量利用されている。	・もみ殻については、粉碎して吸水性を良くし家畜の敷料や堆肥の副原料としての更なる利用検討を進めている。多くのもみ殻が一時期に集中して発生するため、継続的な利用を進めてゆくためには収集方法や保管、加工方法、利用希望者への情報提供などの総合的な検討が必要となる。
果樹剪定枝	・発生農場にて焼却処理または廃棄されている。	・小規模農家が大半であるため、資源の効率的な回収や利用に繋がりにくい。また、地域の特産品となっている朝倉山椒では品種の保護のため、剪定枝も管理されており流動性がない。

林地残材	・市外の木質バイオマス発電施設へ搬出されているほか、木材としての利用とチップ化され製紙材等として利用がされている。	・急傾斜地が多く、森林からの搬出・運搬コストが高くなるため、切捨て間伐や残材として放置される量の低減を図る必要がある。 ・市場での需用が低いことに起因し、供給側の体制が整いにくい。このため、地域内に木質バイオマス発電所を整備することで需用を喚起し、雇用の創出やエネルギーの地産地消を目指す。
------	---	--

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

本市は、将来像として「響きあう心 世界へ拓く 結の郷やぶ 〜学びと交流と居住のまち〜」を基本構想に掲げる「第2次養父市総合計画」に基づいて、その実現に向けて各種施策を展開しています。

本構想は、同計画の基本施策のうち、循環型社会の形成、災害に強いまちづくり、林業の振興を含む総合的な産業振興等の実現を目指すことを目的として、同計画における重点施策のうち、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。

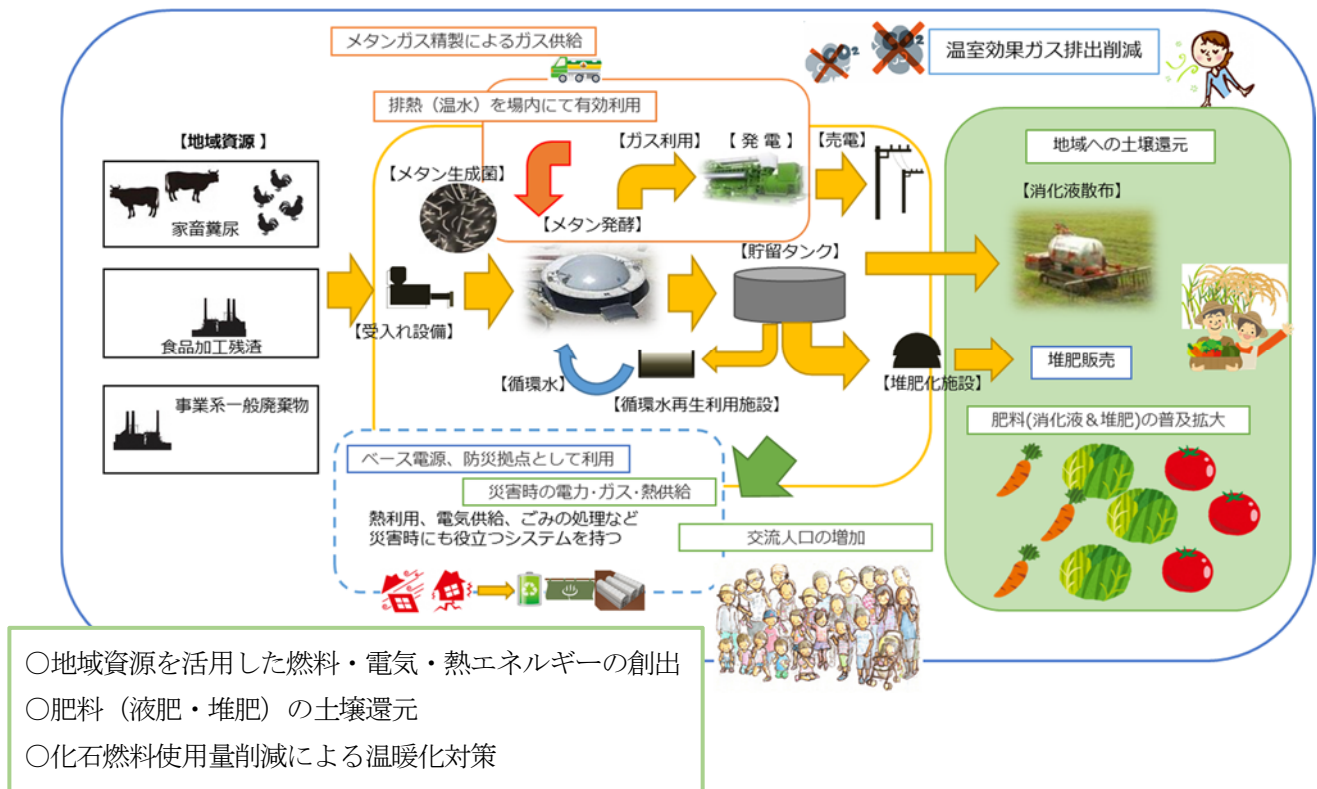
3.2 目指すべき将来像

本市は、前項の背景や趣旨を受けて、本構想の推進により、市域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。

- ◇バイオマスの利用高度化による産業の創出
- ◇地域資源循環型社会の形成
- ◇地域資源循環に学ぶまち

本市におけるバイオマス活用の将来像のイメージを次図に示します。

図 3-1 養父市バイオマス活用イメージ



3.3.1 計画期間

本構想の計画期間は、「養父市総合計画」「養父市環境基本計画」「まち・ひと・しごと・ふるさと 養父市創生総合戦略」「養父市地球温暖化対策実行計画」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30年度から平成39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35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39年度）に達成を図るべき利用量についての目標及び数値を次表のとおり設定します。（なお、賦存量は構想期間終了時も変わらないものとして記載しています。）

表 3-1 構想期間終了時（平成 39 年度）のバイオマス利用量（率）の達成目標

バイオマス種類	賦存量		利活用量		変換・処理 利用方法	利用率 (%)
	湿潤重量 (トン/年)	炭素換算値 (トン/年)	湿潤重量 (トン/年)	炭素換算値 (トン/年)		
廃棄物系バイオマス						
家畜排泄物						
乳用牛ふん尿	4,131	232	413	23	堆肥化	100.0
肉用牛ふん尿	9,464	631	947	63	メタン発酵	100.0
豚ふん尿	4,876	432	488	43	によるガス	100.0
ブロイラーふん尿	13,901	2,875	1,389	287	化	100.0
汚泥						
下水汚泥（濃縮汚泥）	203	44	1	0	堆肥化と 焼却処理	100.0
し尿・浄化槽余剰汚泥	48	4	48	4		100.0
集落排水汚泥	312	26	176	15		100.0
食品残渣						
食品加工廃棄物	893	27	352	11	メタン発酵	100.0
家庭系厨芥類	3,569	157	3,569	157	によるガス	
事業系厨芥類	2,667	118	1,580	70	化と堆肥化	
未利用バイオマス						
農業残渣						
稲作残渣（稲わら）	4,896	1,402	734	210	すき込み	100.0
稲作残渣（もみ殻）	608	174	91	26	家畜飼料・ 敷料	100.0
木質バイオマス						
林地残材	2,995	775	62	16	バイオマス	100.0
切捨間伐材	30,525	7,910	628	163	燃料、木材、 製紙材	100.0