

朝倉市バイオマス産業都市構想



朝倉市

平成 31 年 3 月

令和元年 7 月 2 日版



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	3
1.3	社会的特色	3
1.3.1	歴史・沿革	3
1.3.2	人口	4
1.4	地理的特色	4
1.4.1	位置	4
1.4.2	地形	5
1.4.3	交通体系	5
1.4.4	気候	7
1.4.5	面積	7
1.5	経済的特色	8
1.5.1	産業別人口	8
1.5.2	事業所数	8
1.5.3	農業	9
1.5.4	林業	10
1.5.5	商業	10
1.5.6	工業（製造業）	11
1.6	再生可能エネルギーの取組	12
2	地域のバイオマス利用の現状と課題	13
2.1	バイオマスの種類別賦存量と利用量	13
2.2	バイオマス活用状況及び課題	18
3	目指すべき将来像と目標	20
3.1	背景と趣旨	20
3.2	目指すべき将来像	21
3.3	達成すべき目標	22
3.3.1	計画期間	22
3.3.2	バイオマス利用目標	22
4	事業化プロジェクト	24
4.1	基本方針	24
4.2	食品廃棄物メタン化発電プロジェクト	25
4.3	木質バイオマス燃料利用プロジェクト	30
4.4	草本類バイオマス堆肥化プロジェクト	34
4.5	その他のバイオマス活用プロジェクト（既存事業の推進）	36
4.6	バイオマス以外の再生可能エネルギー	36

5	地域波及効果	37
5.1	経済波及効果.....	37
5.2	新規雇用創出効果	38
5.3	その他の波及効果	38
6	実施体制.....	40
6.1	構想の推進体制	40
6.2	検討状況.....	41
7	フォローアップの方法.....	43
7.1	取組工程.....	43
7.2	進捗管理の指標例	44
7.3	効果の検証	45
7.3.1	取組効果の客観的検証	45
7.3.2	中間評価と事後評価.....	46
8	他の地域計画との有機的連携.....	48

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、福岡県朝倉市とします。

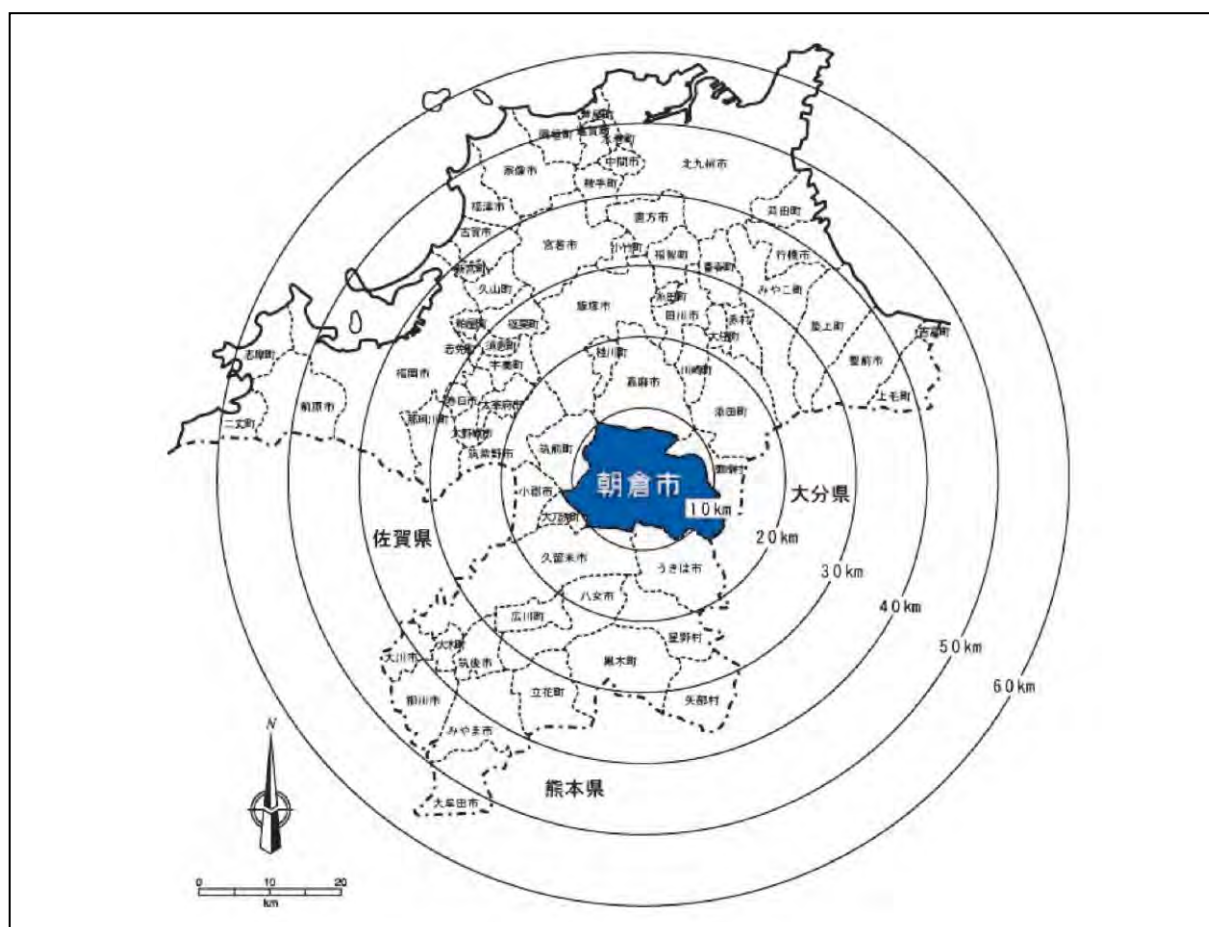
本市は、水や緑、空気といった豊かな自然環境に恵まれています。

市南部には、境界にほぼ沿う形で、九州一の大河である筑後川が流れています。全国で唯一の「傾斜堰床式石張堰」である山田堰から筑後川の水を取水し、総延長 88km に及ぶ堀川用水を通じて約 652ha の農地へ送水しています。また、灌漑装置である三連・二連の水車群により、堀川用水より高所の水田 35ha も潤しています。

こうした貴重な水資源の恩恵を受けた田園風景は、涼感と豊かな情緒のある、昔ながらの風情を醸し出しています。

また、秋月地区の紅葉と桜、甘木公園の桜、高速杷木インター北側の夕月桜、原鶴のひまわり園、ビール工場のコスモス・ポピー園など、市内各地で季節の花々が彩りを添え、訪れる人を魅了しています。

さらに、公園、ゴルフ場など、自然を活用したレクリエーション施設も多数整備されているなど、これらの自然資源は朝倉市の宝として、市民や来訪者に親しまれています。



出典：朝倉市環境基本計画書「見直し版」

図1 朝倉市の位置



出典：朝倉市観光基本計画

図2 朝倉市の主な観光資源

1.2 作成主体

本構想の作成主体は、福岡県朝倉市とします。

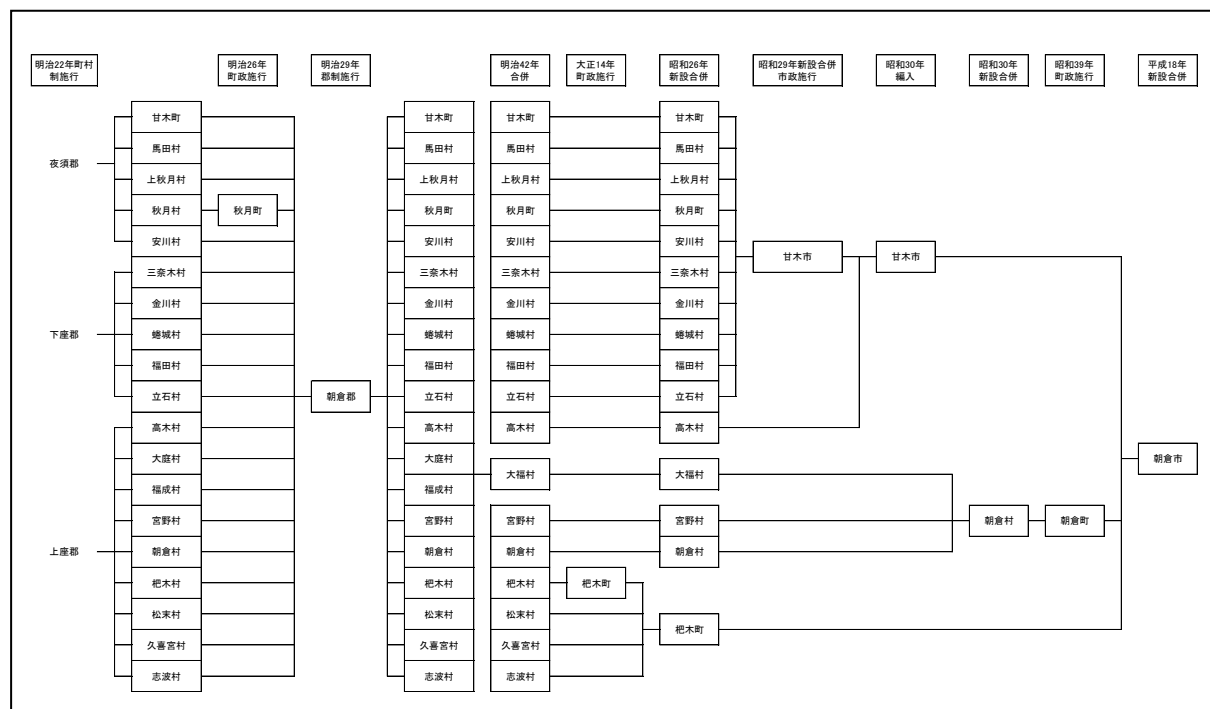
1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

「朝倉」という地名は、この地方一帯を示す古い言葉ですが、その記録をたどると、遠く飛鳥時代までさかのぼります。西暦 661 年、斉明天皇（女帝）は朝鮮半島の百済からの要請に応じて出兵を決意し、現在の朝倉地区に「橘廣庭宮（たちばなのひろにわのみや）」を設けたと言われています。この折に斉明天皇が言った「朝（あさ）なお闇（くら）き」が朝倉市の「朝倉」という地名の由来と言い伝えられています。

中世には秋月氏が古処山に本城を築き、約 400 年にわたって当地を治め、その後、江戸時代には筑前黒田藩の支配下に置かれました。秋月には黒田長政の三男長興を藩主として、黒田藩の支藩である秋月藩（5 万石）が置かれ、今も当時をしのばせる目鏡橋、黒門、長屋門などの建造物が残っています。旧城下のほぼ全域が国の重要伝統的建造物群保存地区に選定されているのは、全国でも同地区だけとなっています。こうした歴史を受け継ぎながら、明治 5 年の廃藩置県や明治 22 年の町村制施行などを経て、昭和 20～30 年代には「昭和の大合併」の中で甘木市、朝倉町、杷木町の 1 市 2 町の行政区域となりました。

さらに、平成 18 年 3 月に、いわゆる「平成の大合併」により朝倉市が誕生し、現在に至っています。



出典：2018 年度朝倉市調査

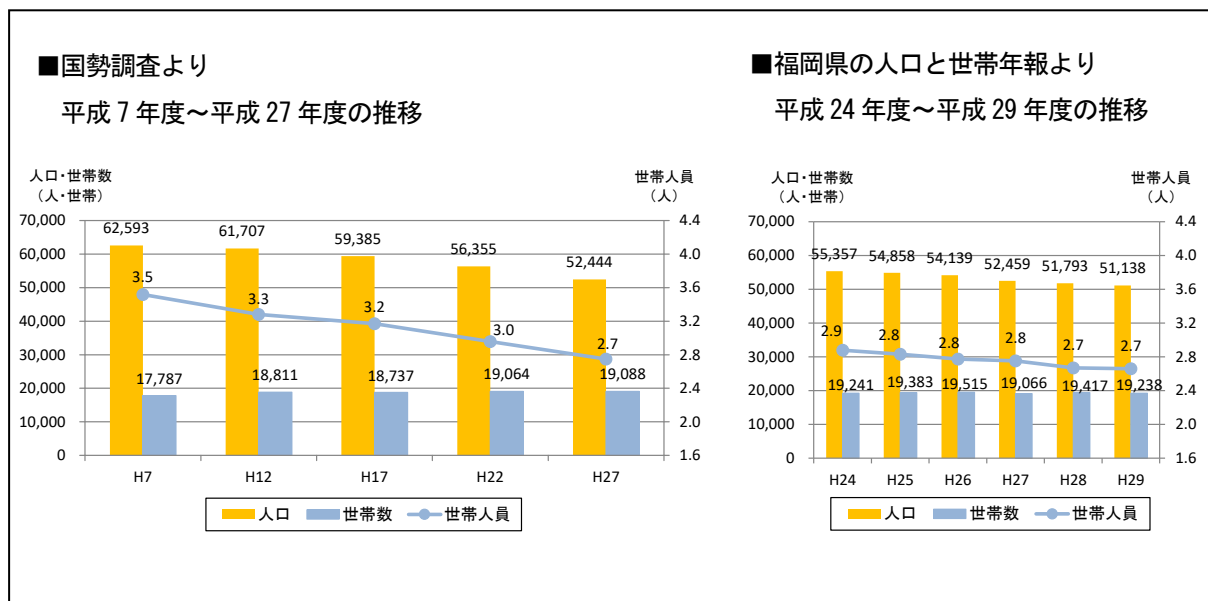
図3 朝倉市の沿革

1.3.2 人口

国勢調査によると、平成 27 年度の本市の人口は 52,444 人で、平成 7 年度より 16.2%減少しています。

同じく平成 27 年の本市の世帯数は 19,088 世帯で、転入世帯の増加や核家族化の進行に伴い増加していますが、一方、1 世帯あたりの人員は年々減少しています。

福岡県の人口と世帯年報によると、平成 24 年度から平成 29 年度にかけて、近年の人口は若干の減少傾向にありますが、世帯数は横ばいに転じています。



出典：国勢調査、福岡県の人口と世帯年報

図 4 人口・世帯数・世帯あたり人数の推移

1.4 地理的特色

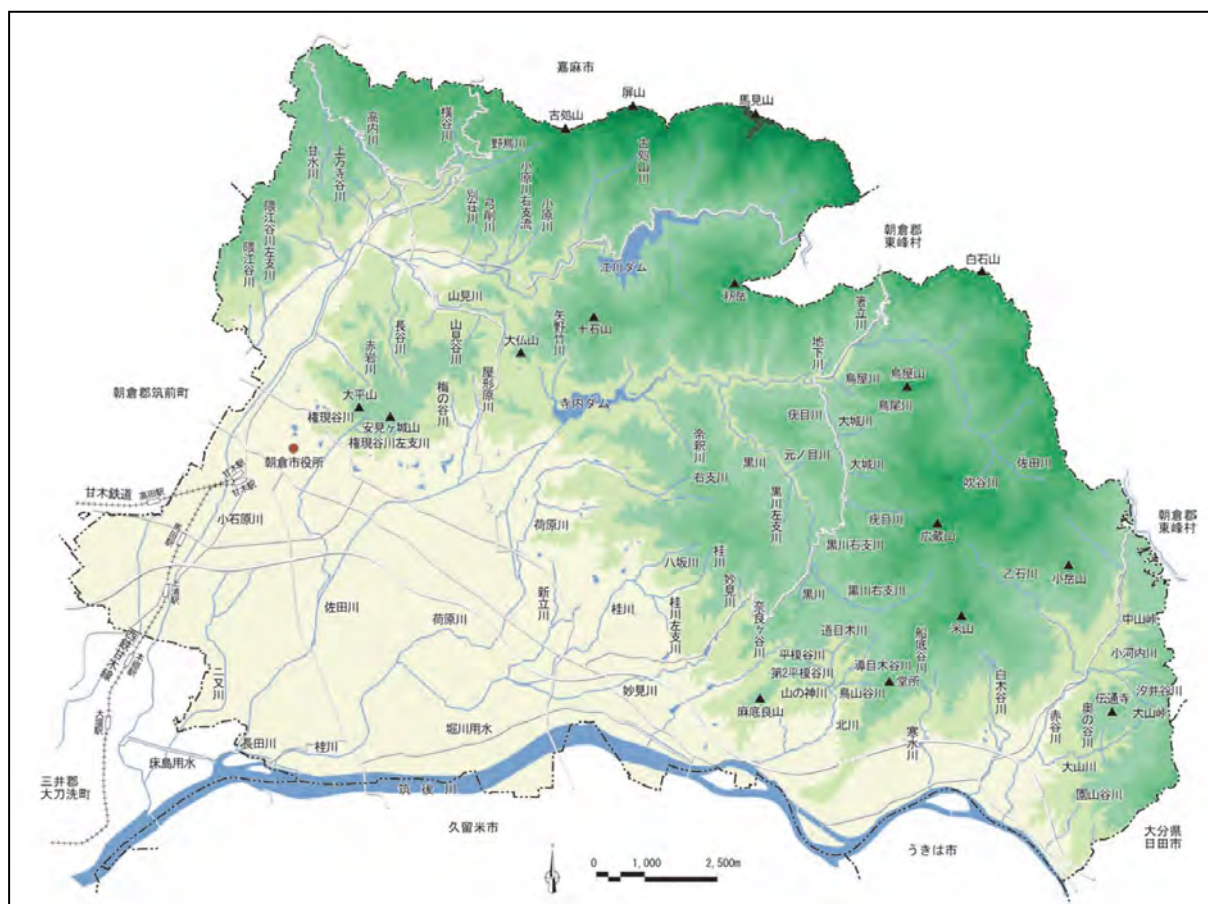
1.4.1 位置

本市は、福岡県のほぼ中央部、福岡市の南東約 30 km、久留米市の北東約 20 km に位置し、東は大分県日田市に接しています。市域西端部は、商工業を中心とした市街地や鉄道駅が立地し、市街地から北へ約 5 km の市域北西部には旧城下町の秋月地区があり、同地区は「筑前の小京都」と呼ばれています。また、市域南部には筑後川が流れ、河川沿いを中心に肥沃かつ平坦な農地を形成しています。

1.4.2 地形

市内を西から南東へと貫く国道 386 号から南側は平野を形成し、北側は古処山や馬見山をはじめとする 800～1,000m 級の山々が連なります。この山地の中に福岡市など周辺地区への水資源供給の役割を担う江川ダム・寺内ダムがあり、さらに現在、市内 3 番目のダムとして小石原川ダムが建設中（2020 年完成予定）です。

また、市域南部には境界にほぼ沿う形で筑後川が流れ、河川沿いを中心に肥沃かつ平坦な農地を形成しています。そこでは、万能ねぎをはじめとする農産物の生産が行われ、朝倉市の特徴の一つを形成しています。さらにその東には山間丘陵地が広がり、ここでは果樹の生産が盛んに行われ、農産品の生産と観光・交流の場として、貴重な地域資源となっています。



出典：朝倉市環境基本計画書「見直し版」

図5 地形・水系図

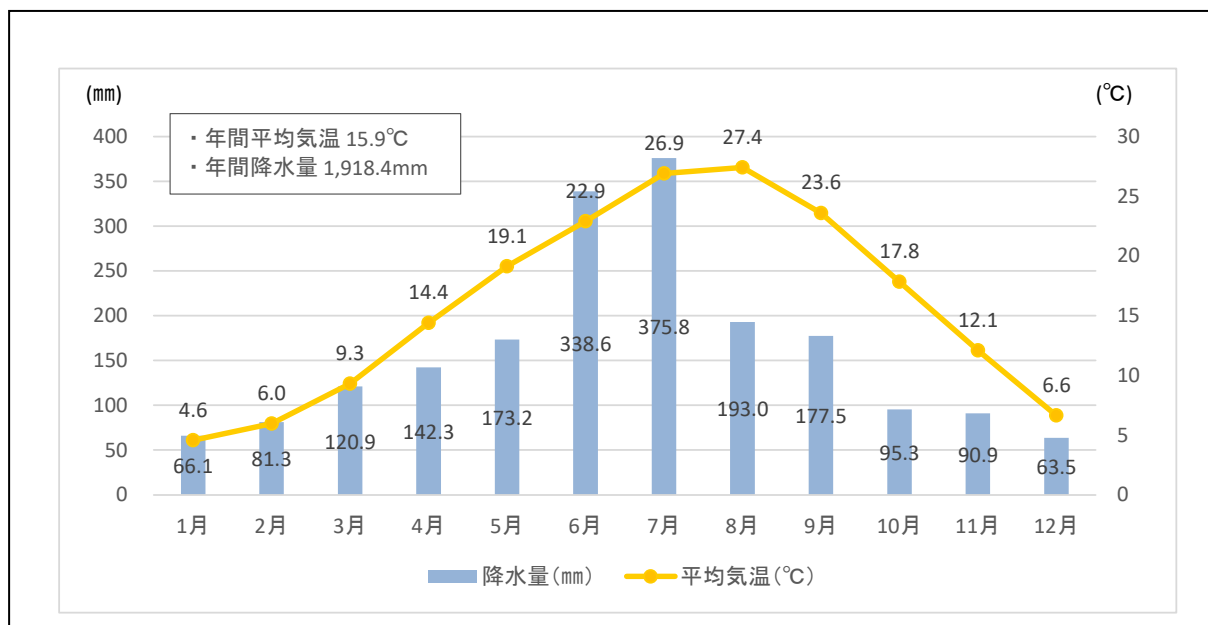
1.4.3 交通体系

交通は市域の南部を大分自動車道が走り、甘木、朝倉、杷木の3つのインターチェンジが整備されているほか、甘木駅を起点とする甘木鉄道と西鉄甘木線の2つの鉄道と、国道386号や国道322号などの幹線道路をはじめとする道路網により周辺都市との連携が図られています。

1.4.4 気候

本市の気候は、昼夜間の気温差が大きく、風が弱い内陸型の気候の特徴を示しています。年間を通して比較的温暖で、適度な雨量もあり過ごしやすい気候です。

過去約 30 年間の年間平均気温は 15.9℃、年間降水量 1,918.4mm、年間日照時間 1,789.1h となっています（1990 年～2018 年の平年値）。



出典：気象庁統計資料

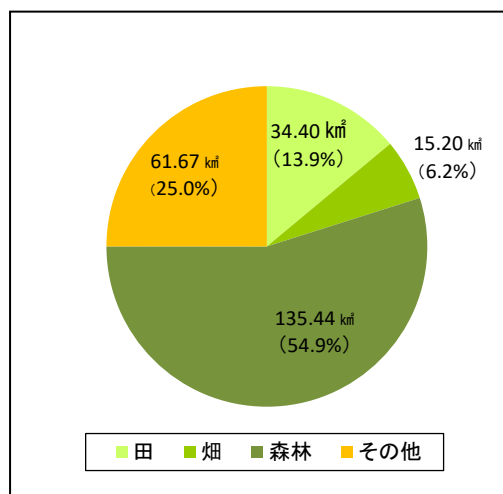
図7 朝倉市の平均気温・平均降水量（1990 年～2018 年の平均値）

1.4.5 面積

本市の総面積は 246.73 km²で、東西に 22.9km、南北に 17.4km の広がりを持ち、福岡県の面積の約 5%に相当します。

地目別にみると、森林（54.9%）が最も多く、次に田（13.9%）、畑（6.2%）と続き、その地 25.0%となっています。

山林や農地は経済的な資源であるとともに、水源かん養や温室効果ガスの吸収、水害防止などの多面的機能を持っており、これらの資源は本市を形成する大きな特徴の一つと言えます。



出典：福岡県農林水産業・農山漁村の動向（平成 29 年度）

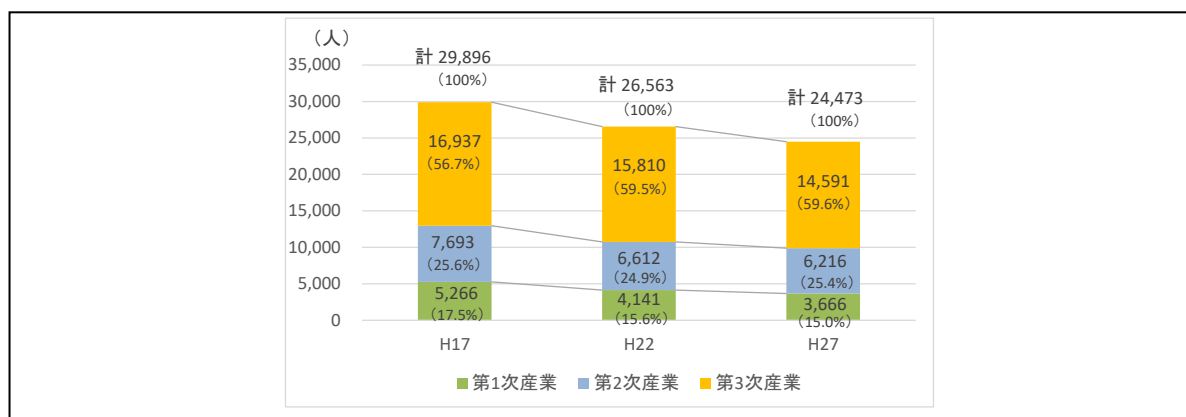
図8 土地利用状況

1.5 経済的特色

1.5.1 産業別人口

平成 27 年国勢調査による本市の産業別人口割合は、第 1 次産業 15.0%、第 2 次産業 25.4%、第 3 次産業 59.6%であり、第 3 次産業就業率が最も高い値で推移しています。

本市の就業者数は人口の減少とともに減少傾向にあり、基幹産業である農業を含めた第 1 次産業の就業者数も減少していますが、就業者全体に占める第 1 次産業の割合は若干の減少に留まっています。

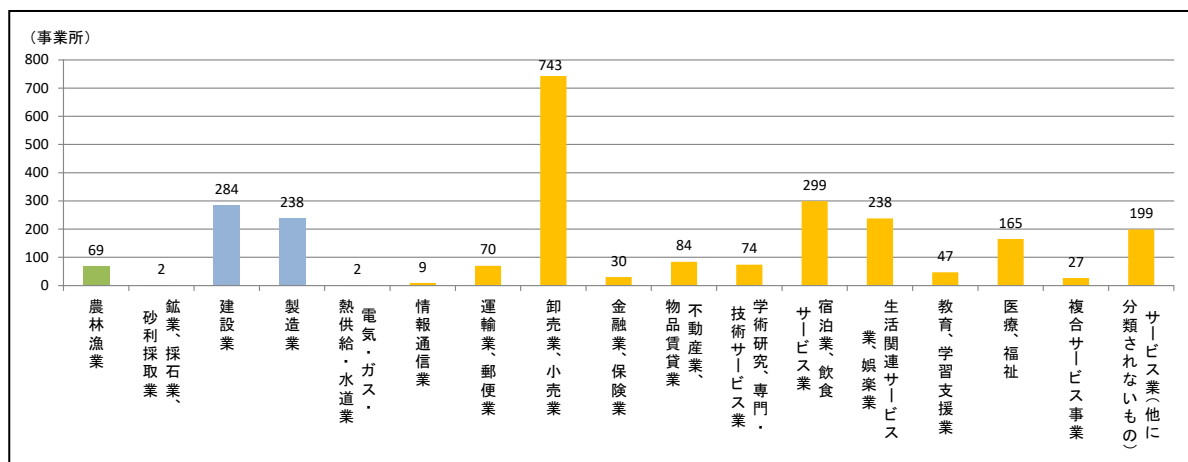


出典：国勢調査

図 9 産業別就業人口と割合の推移

1.5.2 事業所数

本市には 2,580 事業所あり（平成 24 年度）、産業大分類別の内訳を見ると卸売業、小売業が最も多く、宿泊業、飲食サービス業が次に多くなっています。これらには市内の農産物を取り扱う事業所と観光産業関連の事業所が多く含まれ、農業生産性が高く食料供給産業の盛んな本市の特徴を表しています。



出典：H24 経済センサス活動調査

図 10 産業（大分類）別事業所数（平成 24 年度）

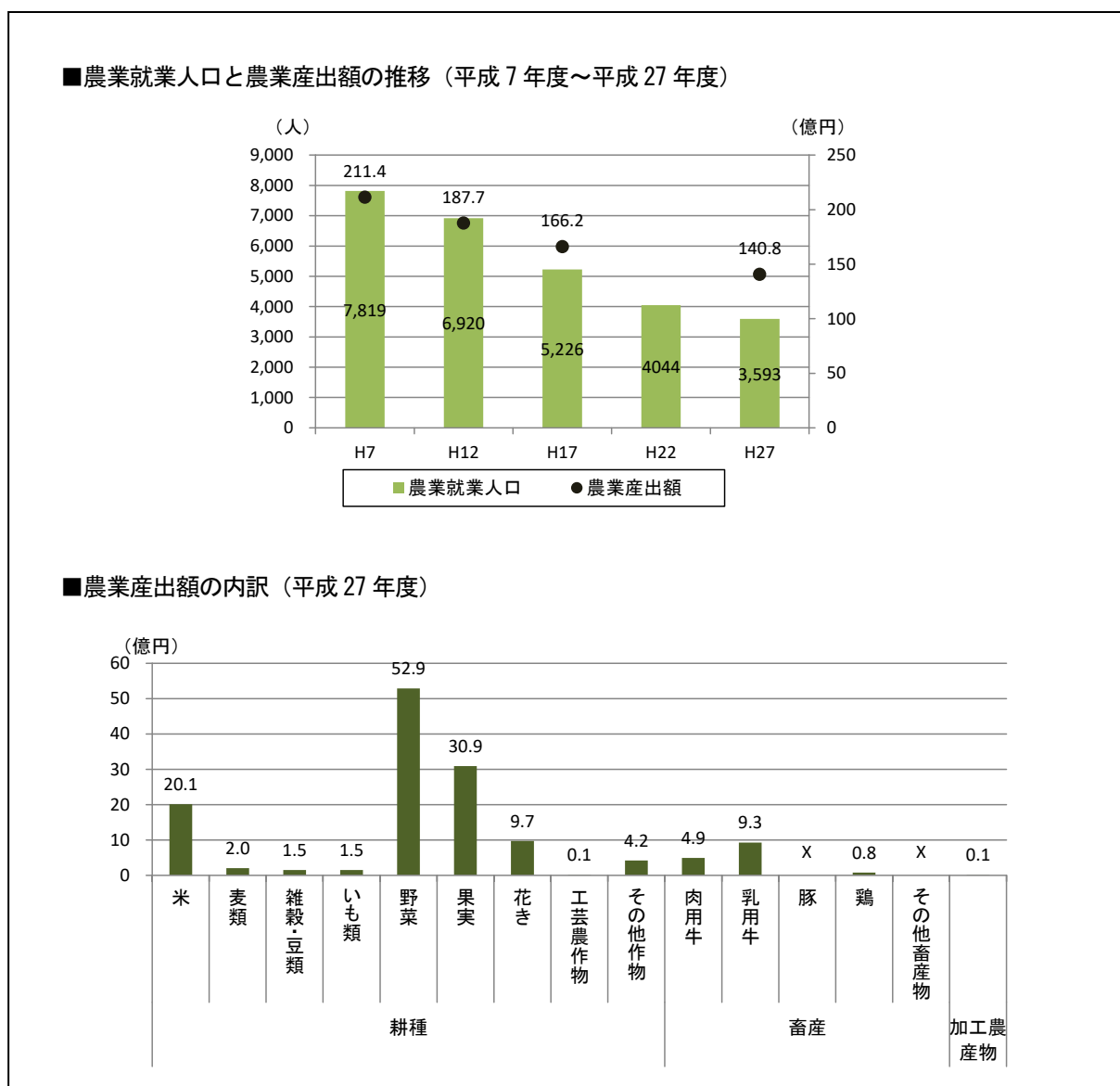
1.5.3 農業

国勢調査による本市の農業就業人口は、平成7年度の7,819人から平成27年度には3,593人と約55%減少しています。

農業産出額も平成7年度から平成27年度にかけて211.4億円から140.8億円まで約33%減少しています。

耕種部門では野菜が最も多く、次いで果実、米の順と報告されており、米・麦・豆類栽培を主たる作物としていない特徴があります。

畜産は乳用牛及び肉用牛飼養が主体となっています。

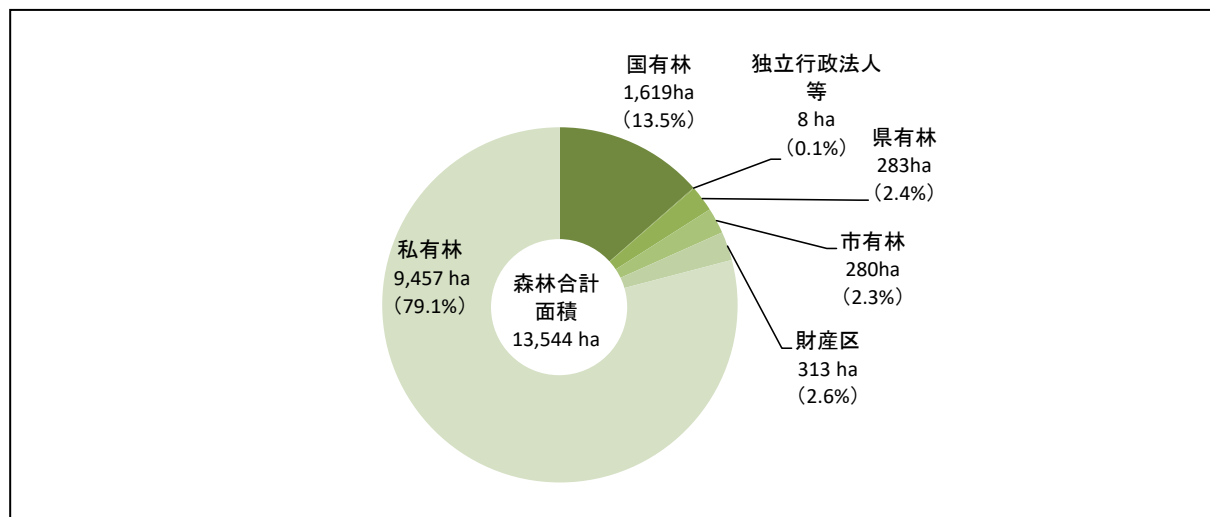


出典：国勢調査、農林水産統計年報

図11 農業就業人口と農業産出額の推移、内訳

1.5.4 林業

本市の森林合計面積は平成22年度で13,544ha、うち私有林が9,457haで79.1%と最も多くを占めています。国有林は1,619haで13.5%を占めています。

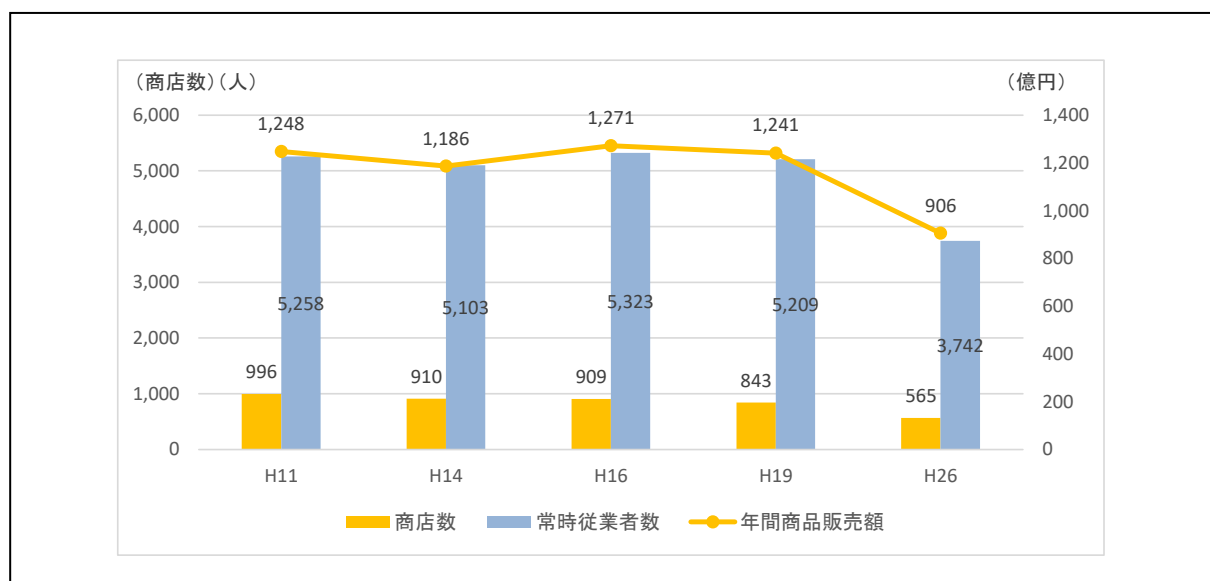


出典：農林水産省「2010年世界農林業センサス」より市町村別林野面積（平成22年度）

図12 森林面積の保有者形態別割合（平成22年度）

1.5.5 商業

本市の小売・卸売業は、事業所数、従業者数、年間商品販売額は、平成16年度をピークに、その後減少傾向に転じています。



出典：商業統計調査

図13 商業の動向

1.5.6 工業（製造業）

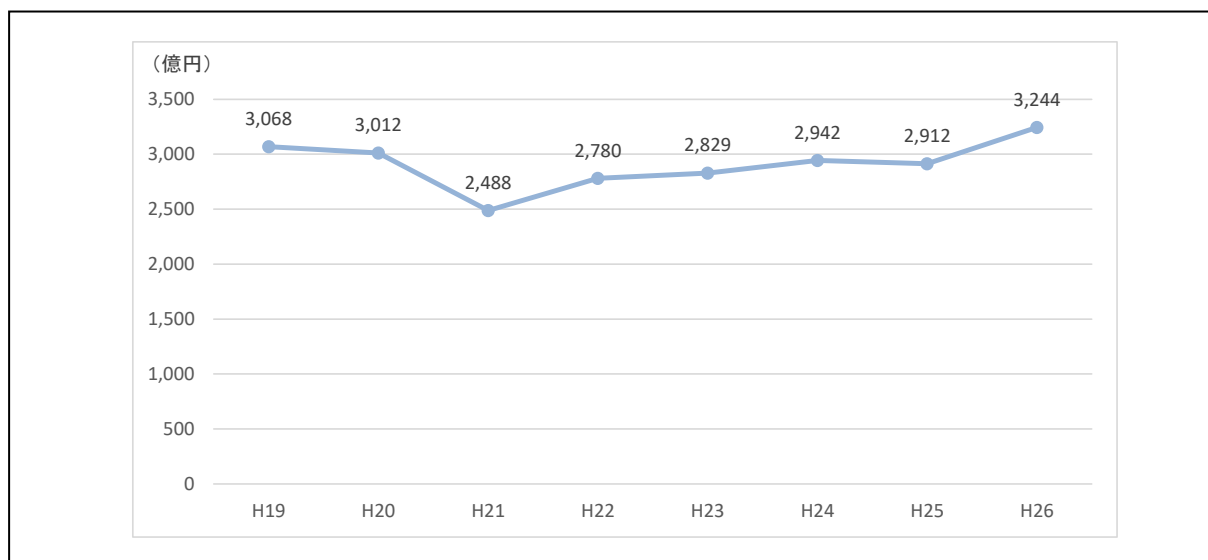
本市の製造品出荷額等は、平成 19 年度をピークに平成 21 年度まで減少していたものの、近年は再び増加傾向にあります。

表 1 製造品出荷額等の内訳と推移

(単位:万円)

年度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
製造業計	30,682,514	30,118,308	24,884,399	27,798,786	28,289,836	29,423,237	29,121,889	32,439,583
食料製造業	3,366,700	3,710,221	3,545,782	3,396,930	3,086,886	2,954,686	3,385,692	3,376,627
飲料・たばこ・飼料製造業	13,055,383	12,221,771	11,302,319	11,947,771	11,349,850	11,895,862	11,032,687	10,683,412
繊維工業	112,226	107,105	93,570	84,272	54,155	38,231	x	x
木材・木製品木質製品製造業(家具を除く)	324,159	245,794	185,736	104,521	402,999	82,318	82,632	x
家具・装備品製造業	486,421	449,281	318,988	414,683	237,838	523,810	540,204	573,726
パルプ・紙・紙加工品製造業	154,917	46,143	38,204	42,843	x	40,203	42,113	41,351
印刷・同関連業	73,077	183,650	175,298	175,798	139,118	170,519	185,255	193,722
化学工業	x	x	x	x	x	x	x	x
プラスチック製品製造業(別掲を除く)	316,675	271,982	278,545	270,497	318,526	280,240	306,028	342,231
ゴム製品製造業	x	10,913,641	75,338,511	9,830,209	10,596,892	11,295,898	11,455,524	12,369,895
窯業・土石製品製造業	342,349	221,713	232,876	241,503	207,078	275,505	311,443	304,688
鉄鋼業	299,900	348,623	199,679	x	334,282	x	x	x
金属製品製造業	885,674	971,788	701,171	726,541	779,080	929,581	840,852	962,125
はん用機械器具製造業	295,255	92,047	57,456	x	x	x	x	x
生産用機械器具製造業	x	208,583	113,594	194,730	256,297	208,253	175,892	192,792
輸送用機械器具製造業	x	x	x	x	x	x	x	2,852,072
その他の製造業	43,591	5,590	25,346	x	4,819	x	x	x

出典：工業統計表「市町村編」データ（経済産業省大臣官房調査統計グループ）



出典：工業統計表「市町村編」データ（経済産業省大臣官房調査統計グループ）

図 14 製造品出荷額等（製造業計）の推移

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導入状況は、平成30年度現在で太陽光発電5,481kW、バイオマス発電2,112kWとなっています。

表2 再生可能エネルギー発電施設の設置状況

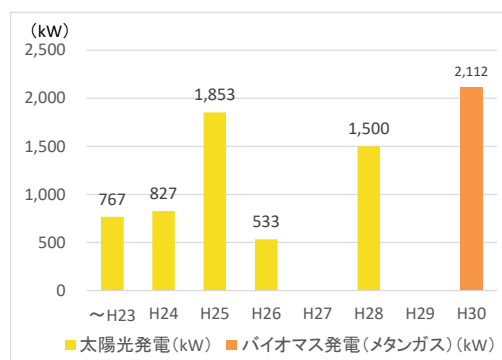
再生可能エネルギーの種類	施設名称等	発電出力(kW)	設置主体	設置年度
太陽光発電	市内小中学校15校	10	朝倉市	
	住宅用太陽光発電	757	個人(152)	H23
	住宅用太陽光発電	827	個人(152)	H24
	住宅用太陽光発電	805	個人(151)	H25
	住宅用太陽光発電	533	個人(99)	H26
	朝倉市堤メガソーラ	1,500	民間事業者	H28
	山田SA	1,000	民間事業者	H25
	三連水車の里あさくら	48	民間事業者	H25
	合計	5,481		
バイオマス発電(メタンガス)	エナジースター杷木	2,112	民間事業者	H30

出典：2018年度朝倉市調査

表3 再生可能エネルギー導入量の推移

年度	太陽光発電(kW)	バイオマス発電(メタンガス)(kW)
～平成23年度	767	
平成24年度	827	
平成25年度	1,853	
平成26年度	533	
平成27年度		
平成28年度	1,500	
平成29年度		
平成30年度		2,112
発電出力合計	5,481	2,112

出典：2018年度朝倉市調査



出典：2018年度朝倉市調査

図15 再生可能エネルギー導入量の推移



エナジースター杷木（バイオガス発電所）

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4 朝倉市のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	2018賦存量		変換・処理方法	2018利用量		利用・販売	2018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	106,810	12,505		96,113	10,827		86.6
家畜排せつ物	68,544	4,044		68,544	4,044		100.0
乳牛ふん尿	24,779	1,091	堆肥化	24,779	1,091	堆肥 市内農家で利用	100.0
肉牛ふん尿	27,941	1,536	堆肥化	27,941	1,536	堆肥 市内農家で利用	100.0
豚ふん尿	3,241	107	堆肥化	3,241	107	堆肥 市内外農家へ販売	100.0
採卵鶏ふん	12,583	1,311	堆肥化	12,583	1,311	堆肥 市内外農家へ販売	100.0
食品廃棄物	10,352	760		4,957	407		53.5
家庭・事業系 生ごみ	5,283	210	飼料化 (大半は焼却)	107	13.5	飼料 市外で販売	6.4
家庭・事業系 廃食用油	246	176	BDF化 (大半は焼却)	28	20	BDF 市内外で販売	11.3
食品工場残さ	4,822	373	飼料化、堆肥化、 メタンガス化	4,822	373	飼料、堆肥 市内外へ販売 電気 売電、場内利用	100.0
木くず・刈草等	25,335	7,501		20,033	6,176		82.3
刈草・剪定枝	5,746	1,436	チップ化(堆肥、マルチ、燃 料)(大半は焼却)	444	111	堆肥、マルチング材、チップ燃料 市内外へ販売	7.7
建設廃材	4,100	1,805	チップ化(燃料)	4,100	1,805	チップ燃料 県外発電所へ販売	100.0
製材廃材	15,489	4,260	チップ化(燃料)、敷料化	15,489	4,260	燃料、敷料 市内外で利用・販売	100.0
汚泥	2,580	200		2,580	200		100.0
下水汚泥	1,460	129	肥料化	1,460	129	汚泥発酵肥料、セメント原料 市内外で利用・販売	100.0
し尿・浄化槽汚泥処 理汚泥	1,120	72	肥料化	1,120	72	汚泥発酵肥料 市内外へ販売	100.0
未利用バイオマス	30,587	9,053		21,606	6,803		75.1
圃場残さ	21,955	7,085		19,818	6,311		89.1
稲わら	10,352	3,509	飼料、敷料、鋤き込み(土 壌改良材)	10,352	3,509	飼料、敷料、土壌改良材 市内農家で利用	100.0
もみがら	2,886	930	堆肥副資材、暗渠資材等	2,886	930	堆肥副資材、暗渠資材等 市内農家で利用	100.0
麦わら	7,124	2,579	敷料、マルチング材、鋤き 込み(土壌改良材)	4,987	1,806	敷料、マルチング材、土壌改良材 市内農家で利用	70.0
野菜残さ	1,592	67	鋤き込み、圃場還元(土壌 改良材)	1,592	67	土壌改良材 市内農家で利用	100.0
木質バイオマス	8,632	1,968		1,788	492		25.0
果樹剪定枝	1,788	492	焼却(灰肥料化)・薪用材	1,788	492	灰肥料、薪 市内農家で利用・販売	100.0
間伐等残材	6,136	1,350	(山置き以外なし)	0	0	(山置き以外なし)	0.0
竹(伐採可能量)	708	126	(未伐採)	0	0	(未伐採)	0.0
合計	137,397	21,558		117,719	17,630		81.8

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

利用率：賦存量の炭素換算量に対する、利用量の炭素換算量の割合

バイオマス賦存量の種類別割合を下図に示します。

本市のバイオマス資源の特徴は、廃棄物系バイオマスの発生量が多いことです。

家畜排せつ物の量が最も大きく、廃棄物系・未利用バイオマス全体のうち、湿潤量で49.9%、炭素換算量では18.8%を占めています。次に製材廃材の量が大きく、湿潤量で11.3%、炭素換算量では19.8%を占めています。

3番目は未利用バイオマスの稲わらで、湿潤量で7.5%、炭素換算量では16.3%を占めています。

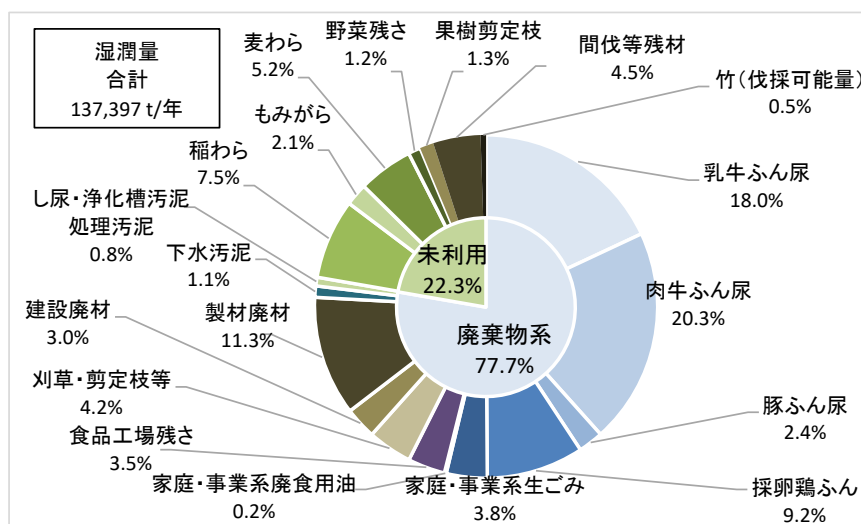


図16 朝倉市のバイオマス賦存量 種類別割合（湿潤量：t/年）

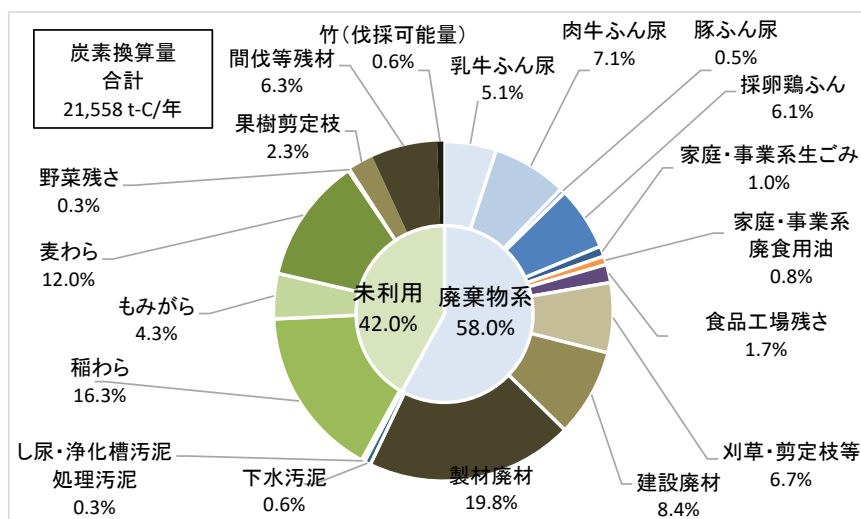


図17 朝倉市のバイオマス賦存量 種類別割合（炭素換算量：t-C/年）

次に、各バイオマスの利用状況を次図に示します。

最も発生量の大きい家畜排せつ物は、全て堆肥化され地域の耕種農業に利用されています。また下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥処理汚泥も全て汚泥発酵肥料にリサイクルされ、地域内で利用されています。耕種農業から発生する稲わら、もみがら、麦わら、野菜残さ、果樹剪定枝も一部畜産農家で飼料、敷料に利用されるほか、堆肥副資材やマルチング材、土壌改良材など農業用資材や肥料として循環利用されています。

発生量が2番目に大きい製材廃材は、大規模事業所は自己燃料利用、その他の事業所から発生するものは敷料化され地域の畜産業に利用されています。

このほか、建設廃材はチップ燃料として県外木質バイオマス発電所へ販売、食品工場残さは燃料として加工し、市内のバイオガス発電所へ販売されるほか、飼料化利用もされています。

一方で、家庭・事業系生ごみは一部飼料化、家庭・事業系廃食用油は一部BDF化、刈草・剪定枝は一部堆肥化等の取組が実施されていますが、これらは未だ多くが焼却処理されています。今後資源として活用し、ごみ焼却量を削減していくことが望まれます。

また山置きされている間伐等残材や未伐採の竹も、将来資源として活用が期待されます。



JA 筑前あさくら 朝倉堆肥センター 堆肥看板
(家畜排せつ物)



朝倉市環境センター 汚泥発酵肥料看板
(し尿・浄化槽汚泥処理汚泥)



市内製材所 敷料、燃料原料
(製材廃材)

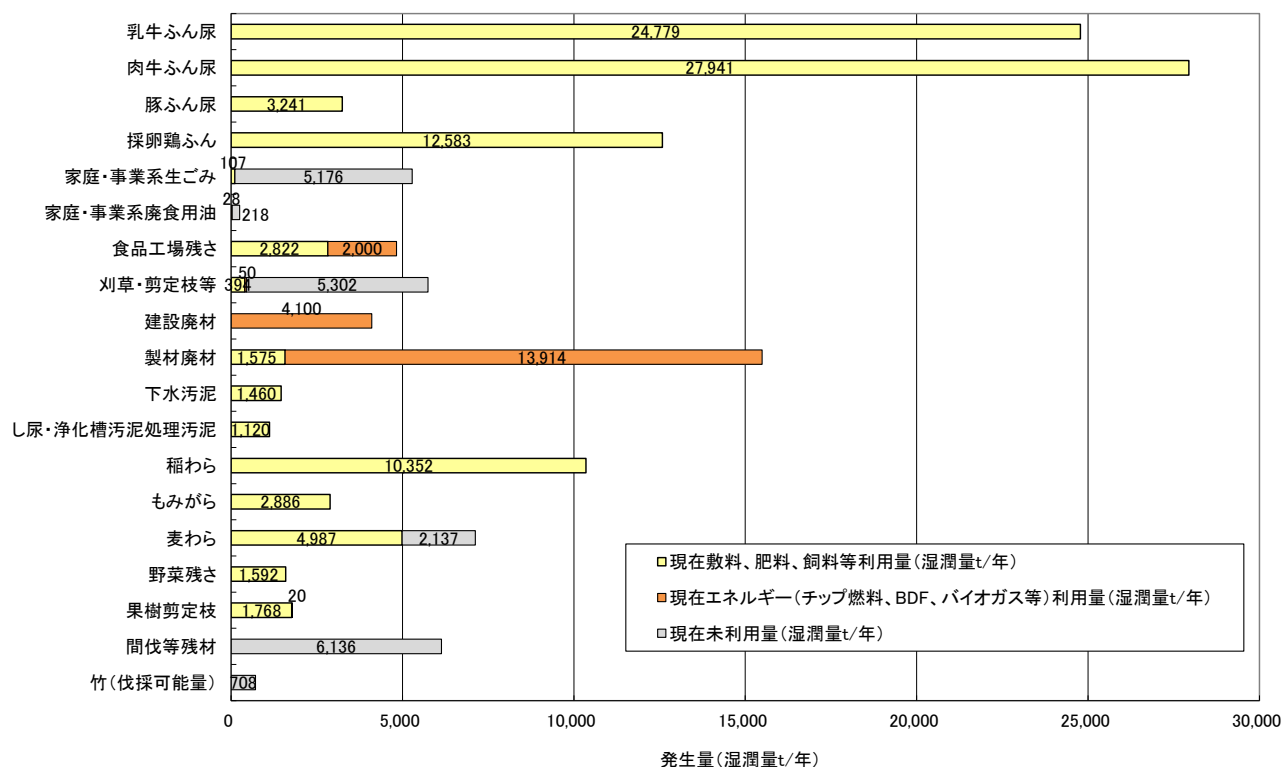


図 18 朝倉市のバイオマス種類別利用状況（湿潤量：t/年）

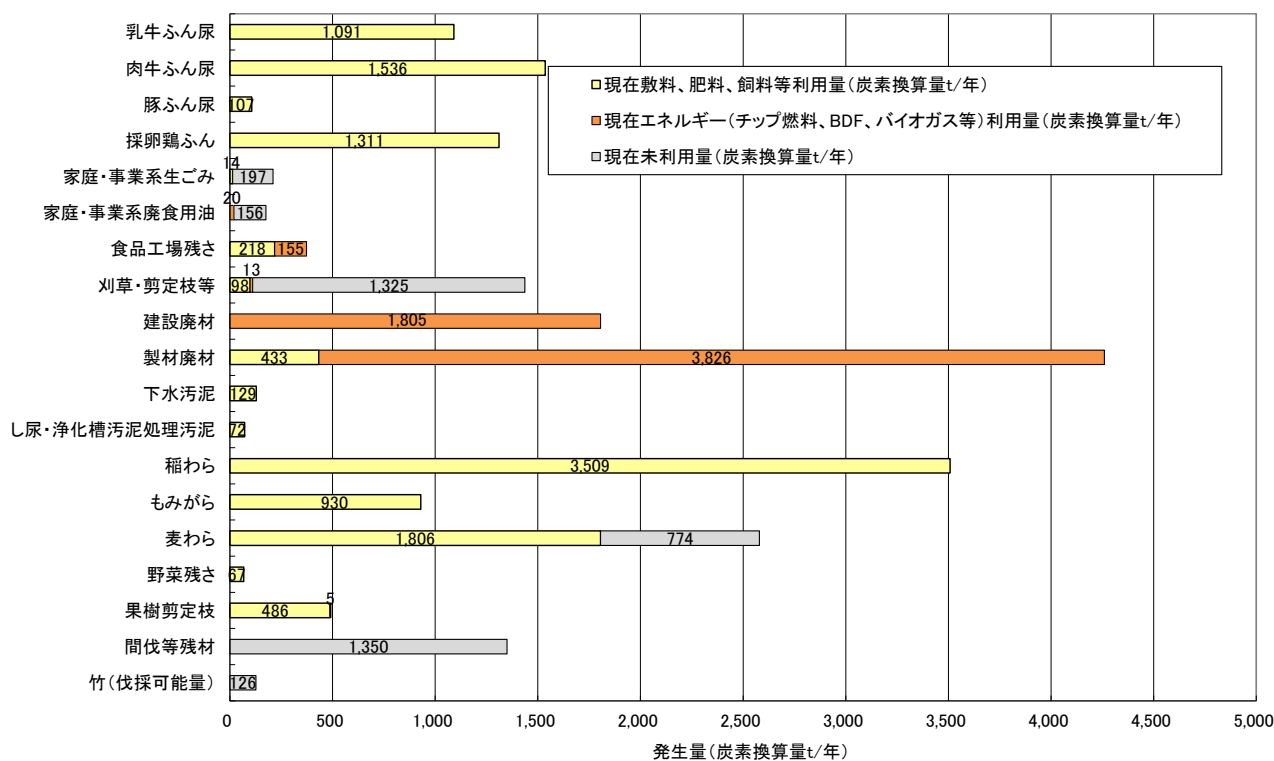


図 19 朝倉市のバイオマス種類別利用状況（炭素換算量：t-C/年）

以上を集計した、朝倉市の 2018 年度のバイオマスの賦存量と利用率（暫定値）は、次の通りとなっています。

- 廃棄物系バイオマス計 賦存量 106,810t/年（湿潤量） 利用率 86.6%（炭素換算算出）
- 未利用バイオマス計 賦存量 30,587t/年（湿潤量） 利用率 75.1%（炭素換算算出）
- 廃棄物系・未利用合計 賦存量 137,397t/年（湿潤量） 利用率 81.8%（炭素換算算出）

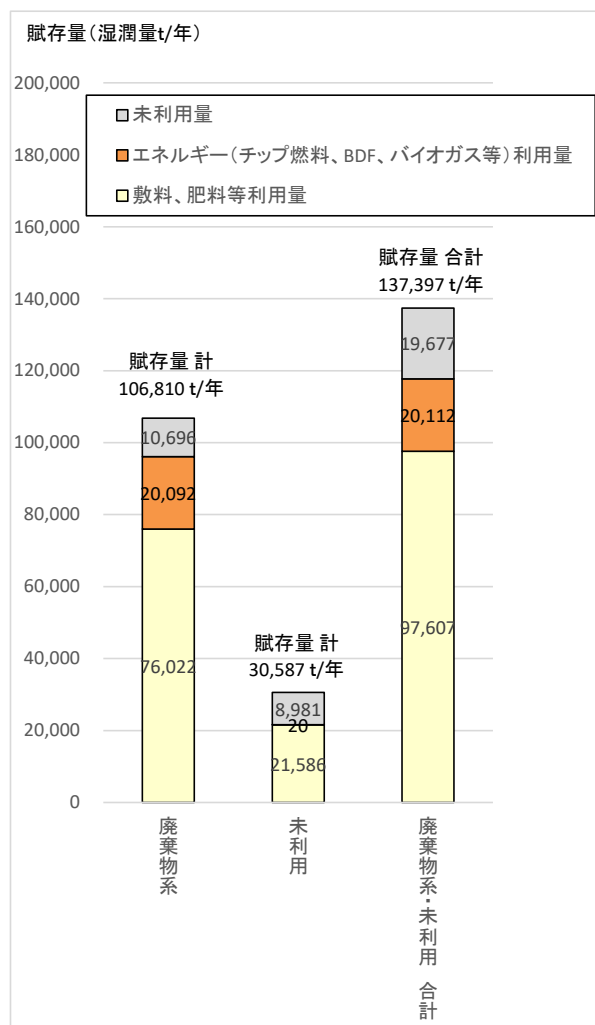


図 20 朝倉市のバイオマス賦存量
(湿潤量：t/年)

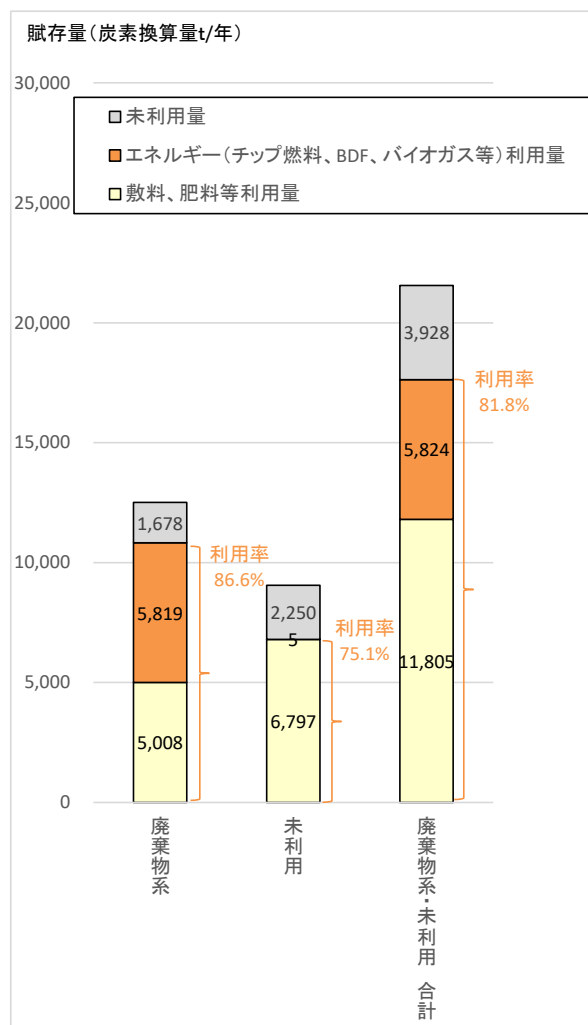


図 21 朝倉市のバイオマス利用率
(炭素換算量：t-C/年)

2.2 バイオマス活用状況及び課題

廃棄物系バイオマス、未利用バイオマスの活用状況と課題を次表に示します。

表5 朝倉市の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	・全体賦存量は約 103,000t/年、家畜排せつ物と製材廃材で大半を占めている。 ・全体利用率は 86.6%と高く、家畜排せつ物、汚泥の堆肥化利用と製材廃材の燃料利用が確立しており、建設廃材と食品工場残さの発電需要も安定化している。	・家庭・事業系生ごみ、家庭・事業系廃食用油、刈草・剪定枝の利用率が低く、利用を推進し焼却量を削減することが望まれる。 ・市外で燃料利用されている建設廃材について、市内の需要を創出することが望まれる。
家畜排せつ物	・合計賦存量は約 69,000t/年、市内で最も大きい。 ・合計利用率は 100%、全て堆肥化利用されている。	・堆肥としてだけでなく、エネルギー（バイオガス化）と液肥・堆肥等の多段階利用も有効。
食品廃棄物	・合計賦存量は約 10,400t/年、家庭・事業系生ごみ約 5,300t/年、食品工場残さ約 4,800t/年が大半を占める。 ・合計利用率は 53.5%。 ・食品工場残さは全て飼料化、堆肥化、エネルギー（バイオガス化）利用されている。 ・家庭・事業系生ごみは利用率 6.4%と低く、大半は焼却処理されている。 ・家庭・事業系廃食用油は、事業系は一部 BDF 化されているが、家庭系は焼却処理されていることから利用率は 11.3%に留まっている。	・家庭・事業系生ごみについて、エネルギー（バイオガス化）利用等を導入し、焼却量を削減することが必要。 ・家庭・事業系廃食用油の BDF 化利用を推進し、焼却量を削減することが望まれる。
木くず・刈草等	・合計賦存量は約 25,300t/年、製材廃材約 15,500t/年、刈草・剪定枝約 5,700t/年の順で多くを占める。 ・合計利用率は 82.3%と高い。 ・建設廃材、製材廃材は、チップ燃料、敷料として全て利用されている。 ・刈草・剪定枝は市・民間事業発生分は堆肥化、チップ化（堆肥、マルチ）、燃料化利用されているが、国・県事業発生分は現地焼却、家庭系等は焼却処理されていることから利用率は 7.7%に留まっている。	・刈草・剪定枝の堆肥・チップ化利用を推進し、焼却量を削減することが望まれる。 ・建設廃材は市外の木質バイオマス発電所へチップ燃料として販売されているが、市内での需要の創出が望まれている。
汚泥	・合計賦存量は約 2,600t/年、内訳は下水汚泥約 1,500t/年、し尿・浄化槽汚泥処理汚泥 1,100 t/年。 ・合計利用率は 100%、全て堆肥化され汚泥発酵肥料として利用されている。	－（地域内での活用が確立している。）

表 6 朝倉市の未利用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	・全体賦存量は約 30,600t/年、稲わら、麦わら等の圃場残が大半を占めている。 ・全体利用率は 75.1%と高い。 ・圃場残さ（稲わら、もみがら、麦わら、野菜残さ）の畜産資材（敷料、堆肥副資材等）、農業資材（マルチング材、土壌改良材等）利用が確立し、家畜排せつ物堆肥利用と合わせて循環型農業による高い生産性を確保している。 ・果樹剪定枝は、従来の焼却灰肥料としての利用に加え、近年市内家庭数軒への薪ストーブの導入により燃料としての需要が創生されている。	・焼却されている麦わらについて、マルチング材等の利用を推進していく。 ・果樹剪定枝について、薪燃料としてのエネルギー利用も推進していく。 ・間伐等残材については、林地の復旧・復興を進めつつ、目標年度（2028 年度）へ向けて新たな活用の仕組み（供給体制・燃料等加工設備・ボイラ等利用設備）を構築していくことが望まれる。 ・地域内での竹炭生産、利用が望まれる。
圃場残さ	・合計賦存量は約 22,000t/年、稲わら約 10,400t/年、麦わら約 7,100t/年が大半を占める。 ・合計利用率は 89.1%。 ・稲わらは全て飼料、敷料、鋤き込み（土壌改良材）利用されている。 ・もみがらも全て堆肥副資材、暗渠資材等として利用されている。 ・麦わらは敷料、マルチング材、鋤き込み（土壌改良材）で 70%利用されているが、30%が焼却され未利用。 ・野菜残さは小ねぎ非出荷部が大半を占める。全て鋤き込み、圃場還元されており土壌改良材として利用されている。	・麦わらは、果樹園のマルチング材等市内農業における需要が未だあることから、現在焼却分を供給に仕向けることが有効。
木質バイオマス	・合計賦存量は約 8,600t/年、間伐等残材約 6,100t/年、果樹剪定枝約 1,800t/年が大半を占める。 ・合計利用率は 25.0%。 ・果樹剪定枝は大半が焼却され灰肥料として圃場還元されているほか、一部市内で薪ストーブの燃料として販売されており、利用率は 100%。 ・間伐等残材は全て山置きされ未利用。 ・竹は全て未伐採。[※] ※ 市内竹林面積の 50%を対象とした伐採可能量推計値として約 700 t/年を賦存量に計上している。	・間伐等残材、竹が未利用。 ・間伐等残材については、当面は災害を受けた林地の復旧・復興作業が急務であるが、目標年度（2028 年度）には新たな活用の仕組み（供給体制・燃料等加工設備・ボイラ等利用設備）が構築され、地域資源として利用していくことが望まれる。 ・竹は、果樹園等の土壌改良材として竹炭需要があるほか、パウダー化して土壌改良材利用、チップ燃料利用等、地域内での生産、供給の実現が望まれる。

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

本市は 2019 年度から、将来都市像として『人、自然、歴史が織りなす 水ひかる 朝倉』を掲げる「第2次朝倉市総合計画」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。

一方で、2017 年 7 月に発生した九州北部豪雨では市内各地で甚大な被害が発生し、現在「朝倉市復興計画」（2018 年 3 月策定）に基づき復旧・復興に向けた取組を強力に推進してるところです。

このような状況のもと、本構想は、「第2次朝倉市総合計画」の基本目標のうち『4. 次代へつなぐ良好な環境の保全』、『5. 豊かな地域資源を活かした産業、観光の振興』を推進することを目的として、市内のバイオマス資源の活用による、ごみ減量とリサイクルの推進、再生可能エネルギーの創出等の具体的な事業展開を示すものとして策定します。

なお本構想は、現在策定中の「朝倉市環境基本計画」（2020 年度～2029 年度）の施策の一部として位置付けられる予定です。

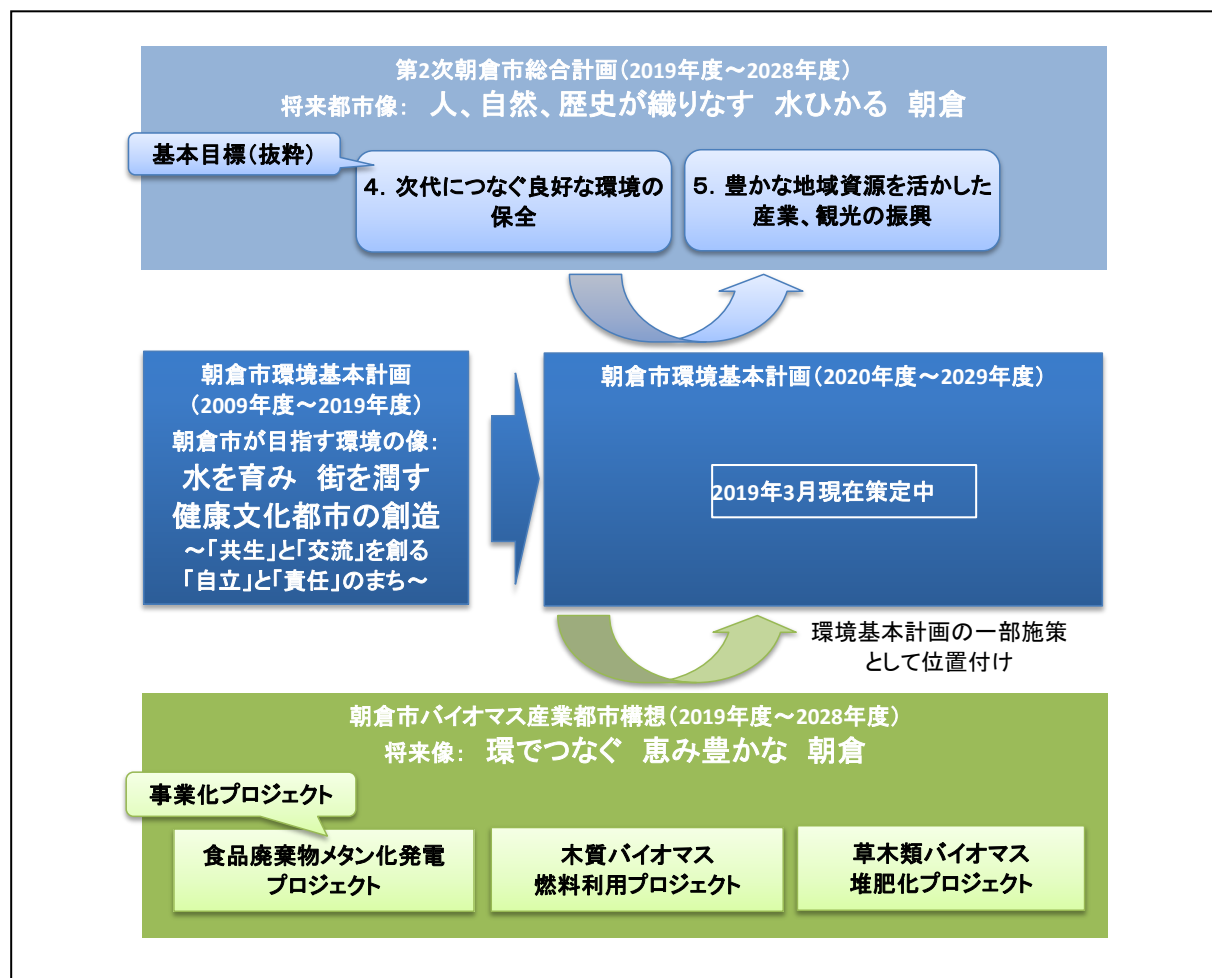


図 22 本構想の趣旨

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、本構想において、本市に存在する種々のバイオマスの現状と課題を踏まえて、これを最大限に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、下記の将来像の実現を目指します。

～朝倉市がバイオマス活用により目指す将来像～

『環でつなぐ 恵み豊かな 朝倉』

本市におけるバイオマス活用の将来像のイメージは下記の通りです。

- ① 生ごみ、木くず、林地残材等、本市のバイオマス資源からのエネルギー創出により、ごみを減らし、できるだけ化石資源に頼らない、環境にやさしく持続可能なまち
- ② バイオマス活用産業で雇用が創生された、恵み豊かなくらしのまち

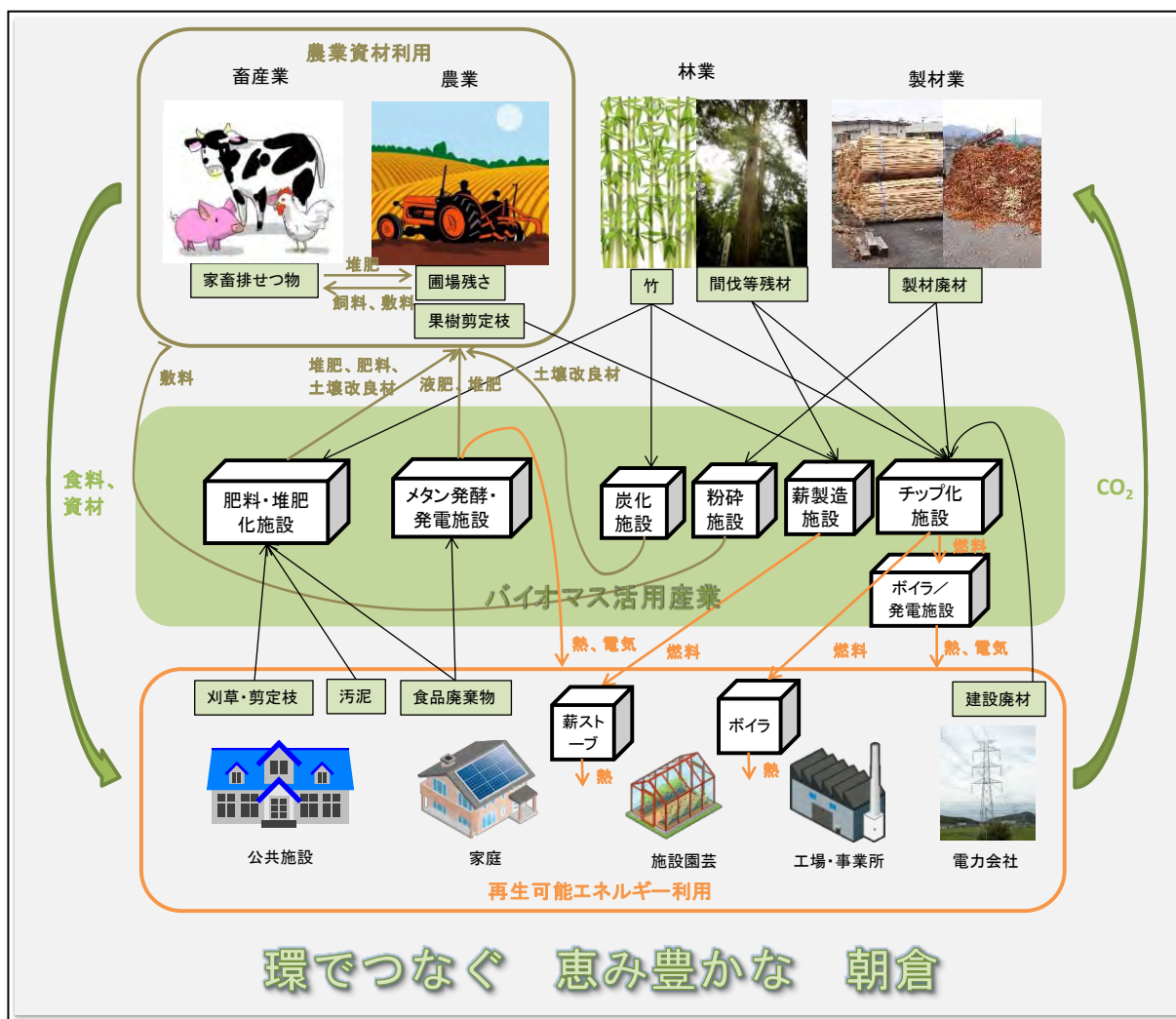


図 23 朝倉市におけるバイオマス活用イメージ

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、「第2次朝倉市総合計画」「朝倉市環境基本計画」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、2019年度から2028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（2023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（2028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7 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	堆肥、肥料、燃料利用に加えてメタンガス化利用を推進することにより利用92.7%を目指します。（2018年度現在86.6%）
	家畜排せつ物	家畜排せつ物全般の堆肥利用100%を継続します。（2018年度現在100%）
	食品廃棄物	一般廃棄物生ごみの飼料化、一般廃棄物廃食用油のBDF化、産業廃棄物系生ごみの飼料、堆肥、メタンガス化利用に加えて、一般廃棄物生ごみのメタンガス化利用を推進することにより利用率74.6%を目指します。（2018年度現在53.5%）
	木くず・刈草等	製材廃材の燃料、敷料利用に加えて、建設廃材の地域内での燃料利用、刈草・剪定枝の堆肥化利用を推進することにより利用率90.4%を目指します。（2018年度現在82.3%）
	汚泥	下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥処理汚泥の肥料利用100%を継続します。（2018年度現在100%）
未利用 バイオマス	全般	敷料・堆肥副資材利用に加えて燃料利用を推進することにより利用率91.8%を目指します。（2018年度現在75.1%）
	圃場残さ	稲わら、もみがら、麦わら、野菜残さの敷料、堆肥副資材、土壌改良材利用を推進することにより利用率100%を目指します。（2018年度現在89.1%）
	木質バイオマス	果樹剪定枝の灰肥料、薪燃料利用に加えて間伐等残材の燃料利用、竹の土壌改良材、燃料、竹炭利用を推進することにより利用率62.5%を目指します。（2018年度現在25.0%）

表 8 構想期間終了時（2028 年度）のバイオマス利用量（率）の達成目標

バイオマス	2018賦存量		変換・処理方法	2028利用量		利用・販売	2028利用率 (炭素換算量) %	比較参考 2018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	106,810	12,505		101,172	11,594		92.7	86.6
家畜排せつ物	68,544	4,044		68,544	4,044		100.0	100.0
乳牛ふん尿	24,779	1,091	堆肥化	24,779	1,091	堆肥 市内農家で利用	100.0	100.0
肉牛ふん尿	27,941	1,536	堆肥化	27,941	1,536	堆肥 市内農家で利用	100.0	100.0
豚ふん尿	3,241	107	堆肥化	3,241	107	堆肥 市内外農家へ販売	100.0	100.0
採卵鶏ふん	12,583	1,311	堆肥化	12,583	1,311	堆肥 市内外農家へ販売	100.0	100.0
食品廃棄物	10,352	760		7,587	567		74.6	53.5
家庭・事業系 生ごみ	5,283	210	飼料化、 メタンガス化	2,642	105	飼料 市外で販売 電気、熱 売電、場内利用	50.0	6.4
家庭・事業系 廃食用油	246	176	BDF化	123	88	BDF 市内外で販売	50.0	11.3
食品工場残さ	4,822	373	飼料化、堆肥化、 メタンガス化	4,822	373	飼料、堆肥 市内外へ販売 電気、熱 売電、場内利用	100.0	100.0
木くず・刈草等	25,335	7,501		22,462	6,783		90.4	82.3
刈草・剪定枝	5,746	1,436	チップ化(堆肥、マルチ、燃料)	2,873	718	堆肥、マルチング材、燃料 市内外へ販売	50.0	7.7
建設廃材	4,100	1,805	チップ化(燃料)	4,100	1,805	チップ燃料 市内へ販売 電気・熱 売電、市内へ供給	100.0	100.0
製材廃材	15,489	4,260	チップ化(燃料)、敷料化	15,489	4,260	燃料、敷料 市内外で利用・販売	100.0	100.0
汚泥	2,580	200		2,580	200		100.0	100.0
下水汚泥	1,460	129	肥料化	1,460	129	汚泥発酵肥料、セメント原料 市内外で利用、販売	100.0	100.0
し尿・浄化槽汚泥処 理汚泥	1,120	72	肥料化	1,120	72	汚泥発酵肥料 市内外へ販売	100.0	100.0
未利用バイオマス	30,587	9,053		27,165	8,315		91.8	75.1
圃場残さ	21,955	7,085		21,955	7,085		100.0	89.1
稲わら	10,352	3,509	敷料・堆肥化、鋤き込み	10,352	3,509	敷料・堆肥副資材、土壌改良材 市内農家で利用	100.0	100.0
もみがら	2,886	930	敷料・堆肥化	2,886	930	敷料・堆肥副資材 市内農家で利用	100.0	100.0
麦わら	7,124	2,579	敷料・堆肥化	7,124	2,579	敷料・堆肥副資材 市内農家で利用	100.0	70.0
野菜残さ	1,592	67	鋤き込み、圃場還元(土壌 改良材)	1,592	67	土壌改良材 市内農家で利用	100.0	100.0
木質バイオマス	8,632	1,968		5,210	1,230		62.5	25.0
果樹剪定枝	1,788	492	焼却(灰肥料化)・薪用材	1,788	492	灰肥料、薪 市内農家で利用、販売	100.0	100.0
間伐等残材	6,136	1,350	チップ燃料・薪用材	3,068	675	チップ燃料・薪用材 市内外へ販売	50.0	0.0
竹(伐採可能量)	708	126	パウダー化、チップ化、炭化	354	63	土壌改良材、燃料、竹炭 市内外で利用、販売	50.0	0.0
合計	137,397	21,558		128,337	19,909		92.3	81.8

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

利 用 率：賦存量の炭素換算量に対する、利用量の炭素換算量の割合