

宇城市バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成 22 年 3 月 5 日

2. 提出者

宇城市環境衛生課

担当者名： 丸目 通隆

〒869-0592

熊本県宇城市松橋町大野 85

電話： 0964-32-1111 (代表)

FAX： 0964-32-0110

メールアドレス： marume-michitaka@city.uki.lg.jp

3. 対象地域

宇城市全域

4. 構想の実施主体

宇城市

5. 地域の現状

(1) 経済的特色

宇城市は、平成 17 年 1 月 15 日、旧宇土郡三角町、不知火町、下益城郡松橋町、小川町、豊野町の 5 町が合併して誕生した。

熊本県の中央部に位置し、宇土半島の西側・南側及び不知火海北側沿岸から内陸部を占めるほか、宇土半島の西端部から不知火海を挟んで南側にある戸馳島をも市域とする。松橋を中心に小川、不知火で、市街地を形成しており、市街から離れた豊野、三角は、緑のあふれる農業地域である。温暖な気候に加え、変化に富んだ自然景観と都市機能を併せ持った市である。

産業別総生産額は、第 1 次産業が 108.6 億円で全体の 5.8%、第 2 次産業が 460.3 億円で 24.4%、第 3 次産業が 1,315.7 億円で 69.8%となっている（熊本県市町村要覧より宇城市の平成 17 年度値）。

農業については、多彩な自然条件を生かし、米、い草、メロン、みかん等の柑橘類、花卉、野菜、落葉果樹などの栽培が盛んである。しかしながら、農業従事者の高齢化が進んでおり、後継者の育成や新たな特産品の開発が課題となっている。また、水産業についても、干潟化等による水産資源の減少、産地間競争の激化等に伴い、経営体数が毎年減少してきている。水産資源の保全や他産地との差別化、地産地消の推進などが課題となり、流通システムの改革や経営の安定確保が必要となっている。

また、商工業においては、大型商業施設や企業立地が進んでいるが、身近な買い物の場、コミュニティの中核としての中心市街地の活性化が望まれ、また、地域特性を生かした企業の育成が求められている。

■産業

表1 宇城市の産業構造

(百万円・人)

区分	総生産額(H17年度)		就業人口(H17.10.1)	
第1次産業	10,860	5.8%	5,677	18.5%
第2次産業	46,030	24.4%	7,416	24.2%
第3次産業	131,571	69.8%	17,444	56.9%

表2 主要農産物生産額

(千万円)

1. みかん	282
2. デコボン	193
3. メロン	186

出展 熊本県市町村要覧

(2) 社会的特色

平成21年3月31日現在の人口は63,278人、近年はわずかに減少傾向にあり、15歳以上の労働力人口は全体の過半数を占めている。また、高齢人口(65歳以上)構成比は26.7%であり、熊本県平均が25.1%(平成20年10月1日現在)であることを見ると、高齢化が若干進行していることがうかがえる。

本市は、豊かな自然と温暖な気候風土によって、縄文、弥生時代から生産活動、文化活動が営まれてきた。昭和29年、町村合併によって、松橋町、当尾村、豊福村、豊川村が松橋町に、昭和30年に三角町、戸馳村、郡浦村、大岳村が三角町に、昭和31年に不知火村と松合町が不知火町に、昭和33年に小川町、益南村、海東村が小川町となった。豊野町は明治22年以来その区域を変えておらず、平成12年町制を施行し現在に至っている。

平成17年、三角町、不知火町、松橋町、小川町、豊野町の5町が合併して新市が発足し、「第1次宇城市総合計画」(平成17年6月3日)を策定、5町が持つ地理的条件や豊かな自然、伝統的な歴史・文化などの地域特性を活かし、住民の誰もが安心して生き生きとした暮らしが送れる活気にあふれた地域づくりを進めている。

「第1次宇城市総合計画」においては、本市の将来像を『美しい田園風景と不知火海の文化に彩られた未来に輝くフロンティアシティ・宇城』を掲げるとともに、これを実現するための5つの協働目標〈自然と共生するエコタウンの構築〉〈白寿へいざなうセルフケアの確立〉〈安定した生活・産業のインフラ整備〉〈安全で安心できるライフサポートの充実〉〈ユニークな文化と心と人づくり〉に向けて、全市民が一体となってまちづくりを進めている。

■人口

表3 世帯数・人口の移り変わり

年	世帯数	住民基本台帳人口			1世帯当り人口
		男	女	計	
平成17年	21,244	30,302	33,880	64,182	3.02
平成18年	21,638	30,280	33,951	64,231	2.97
平成19年	21,868	30,194	33,792	63,986	2.93
平成20年	21,997	30,039	33,605	63,644	2.89
平成21年	22,226	29,873	33,405	63,278	2.85

注:各年3月31日現在

資料 市民課(住民基本台帳)

表4 人口構成の移り変わり

年	総人口	総人口の内訳							
		0～14歳		15～59歳		60～64歳		65歳以上	
		人口	構成比	人口	構成比	人口	構成比	人口	構成比
平成17年	64,182	8,834	13.8%	36,314	55.0%	3,980	6.2%	16,054	25.0%
平成18年	64,231	8,790	13.7%	35,349	55.0%	3,801	5.9%	16,291	25.4%
平成19年	63,986	8,684	13.6%	34,947	54.6%	3,784	5.9%	16,671	25.9%
平成20年	63,644	8,556	13.4%	34,210	53.8%	4,128	6.5%	16,750	26.3%
平成21年	63,278	8,441	13.3%	33,469	52.9%	4,480	7.1%	16,888	26.7%

注:各年3月31日現在

資料 市民課(住民基本台帳)

（３）地理的特色

九州の経済大動脈である国道３号と西は天草、東は宮崎県への結末点という地理的状况に恵まれ、美しい田園風景と不知火海の文化に彩られた自然景観、そして都市的機能を併せ持つバランスの取れた水と緑と心豊かな地域である。

東西約 31.2km、南北 13.7km と東西に長い形状で、188.56 平方キロメートルの面積を有し、地目別では農用地、森林がともに約 32%、宅地約 8%、道路・河川など約 28%となっている。

本市では、合併した旧 5 町各々が持つ、バラエティーに富んだ地理的条件や豊かな自然、伝統的な歴史・文化などの地域特性を活かしたまちづくりを進めている。



表５ 地目別面積

総土地面積	18,856 ha
可住地面積	12,740 ha
都市計画区域面積	3,402 ha
市街化区域面積	- ha
耕地面積	6,050 ha
林野面積	6,115 ha

出展 2005年農林業センサス
耕地面積のみ平成18年作物統計調査

●三角地域（旧三角町）

宇土半島の西側に位置し、北を有明海、南を不知火海に挟まれている。温暖な気候となだらかな丘陵地を利用した果樹、ハウス園芸が主体の農業地域があり、天然の良港である三角東港及び西港を中心として、古くから商業、観光地域として発展してきた。西には天草の玄関口である天草五橋の１号橋（天門橋）が架かっている。

また、宇土半島と戸馳大橋でつながっている戸馳島は、島を走る道路沿いに宅地が広がり、島の外縁部が森林、その内側が農地になっている。

小田良古墳や三角西港など、重要な歴史的遺産も多い。三角西港はオランダの築港技術の導入や背後を含めた一体的な整備など歴史的価値や文化的価値を認められ、平成 14 年に国指定重要文化財となっている。また、この程、三角西港が世界文化遺産候補として選ばれている。

●不知火地域（旧不知火町）

宇土半島の尾根を背に、南側を不知火海に面した海と山に挟まれた地域である。緩やかな斜面ではデコポンをはじめとする柑橘類が栽培され、不知火海沿いのわずかな平地では水稻などが栽培されている。

宅地は海沿いの平地と東部の国道や JR 鹿児島本線沿いに集中している。

不知火海の奥地に位置し、平成 11 年 9 月の台風 18 号による高潮では、本地域の松合地区が

大きな被害を受けており、その後防波堤の嵩上げなど防災対策が進められている。

本地域及び三角地域にまたがる丘陵地の一部は、三角大矢野海辺県立自然公園に指定されている。また、松橋駅周辺は、松橋・不知火都市計画区域となっており、一部用途地域の指定による規制地域がある。

さらに、本地域の東部には、九州新幹線の軌道が走っている。また、この程、神秘の火「不知火」が国の名勝に指定されている。

●松橋地域（旧松橋町）

宇土半島の基部に位置し、東部には丘陵帯、西部には古くからの海岸平地と江戸時代の大規模な干拓による平野が広がっている。

地域の西部を JR 鹿児島本線が南北に貫通し、ほぼ平行して地域の中央部を国道 3 号が走っている。東へは国道 218 号が延び、国道 266 号も天草方面から本地域を通り、熊本市へと続いている。市街地は、これらの鉄道や国道沿いに広がっている。

本地域の中央部、松橋駅前周辺には、都市計画区域及び用途地域の指定がなされており、小川地域の都市計画区域と一部で近接している。

本地域は、合併以前から花のまちづくり推進委員会を母体に、積極的な花のまちづくり運動を推進している。九州一の出荷量を誇るシンビジューム、シクラメン、カトレア等のハウスを巡り愛好家と生産者の交流を育むバスツアーや、花壇コンクール等が開催され、住民や地元企業、行政が協働したパートナーシップによるまちづくりが展開されている。

●小川地域（旧小川町）

南北に走る九州縦貫自動車道を境に、東部は九州山地に連なる標高 400～600m の山々に囲まれた中山間地域となっている。西部は八代平野の北側の一部をなす平坦地が広がっており、不知火海側の約半分は干拓地である。この平坦地の多くは農用地として利用されている。

本地域の中心部一帯の 1,498ha は、小川都市計画区域に指定されているが、用途開発地域の指定はない。この都市計画区域内の小川支所周辺の国道 3 号沿いに、平成 9 年、大型商業施設がオープンした。以後、その周辺の住宅開発が進んでおり、まとまった宅地となりつつある。

本地域を東から西へ横断する砂川は、本地域のシンボルであり、特に不知火海に注ぐ西側の河川沿いは、環境美化運動の一環として、流域地区住民と行政が一体となってコスモスの植栽が長年続けられている。コスモス街道として親しまれ、秋桜ジョギング大会（宇城市主催・宇城市陸上協会小川支部主管）も開催される。

●豊野地域（旧豊野町）

三方を 40～350m の山稜地に囲まれた小盆地を形成しており、森林面積が本地域面積の半分以上を占めている。また、県下最大の人口溜池である萩尾溜池をはじめとする 41 か所の溜池は、重要な農業用水となっている。

このように本地域は、山あいの平地部分を生かした中山間農村地域となっており、水稻、メロン、梨などの果樹、葉たばこなど、年中様々な農作物が栽培されている。

本地域には奈良時代末期の古墳が残る県指定史跡「浄水寺跡」や、古くからの人の往来を今に伝える石橋群など、歴史的に貴重な文化遺産も残っている。

(4) 行政上の地域指定

農業振興地域

農村工業等導入地域

半島振興地域

過疎地域

都市計画区域（用途地域）

地方拠点都市地域



市章



市花「コスモス」



市木「桜」



市鳥「うぐいす」



世界文化遺産候補 「三角西港」

【うきうきマップ】



■宇城市役所



■豊野支所



■三角支所



■不知火支所



■小川支所

6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

(1) 地域のバイオマス利活用方法

【廃棄物系バイオマス】

①生ごみ（生活系・事業系合計：利用率 現状 19% → 目標 63%）

〈現状〉

市内の生活系・事業系生ごみ合計の利用率は 19%、詳細は以下の通りである。

a 生活系生ごみ（一廃）（利用率 現状 1% → 目標 50%）

市が家庭用生ごみコンポスト機（たい肥化）の導入補助を実施し、平成 20～21 年度で 224 台が導入されているが、大半は可燃ごみとして焼却している。

b 事業系生ごみ（産廃）（利用率 現状 71% → 目標 100%）

食品工場残さを中心に飼料化・たい肥化利用で 71%が利活用されている。しかし飲食店など小規模事業所の生ごみは焼却処分されている。

〈今後の方針〉

生活系生ごみの分別回収や現在焼却処分されている事業系生ごみの回収を実施し、新規利活用のため「たい肥化施設」「飼料化施設」「メタン発酵施設」を導入する。

生ごみ原料の品質と、変換製品の需要量を考慮しながら、たい肥の果樹農家等への供給や飼料の畜産農家への供給を優先的に実施する。地域のたい肥及び飼料需要量を上回る生ごみについては、メタン発酵施設にてガス化し、メタンガスによる発電を行う。これより得られる電気は所内利用及び売電し、熱は所内利用及び近隣施設へ供給する。発酵残さは地域農業へ肥料、液肥として利用する。

以上により、生活系生ごみ利用率 50%、事業系生ごみ利用率 100%、生ごみ合計で 63%の利活用を目標とする。

②家畜排せつ物

（乳牛・肉牛・豚・採卵鶏・ブロイラー合計：利用率 現状 100% → 目標 100%）

〈現状〉

市内の家畜排せつ物合計の利用率は 100%、詳細は以下のとおりである。

a 乳牛ふん尿（利用率 現状 100% → 目標 100%）

一部畜産農家でたい肥化され、自己飼料畑や地域の耕種農家で利用されているが、大半はふん尿スラリー、または尿だめに分離した尿が自己畑に還元されており、生肥としての効用はあるものの積極的な利用とは言えない状況である。

b 肉牛ふん尿（利用率 現状 100% → 目標 100%）

畜産農家でたい肥化され、自己飼料畑や地域の耕種農家で利用されている。

c 豚ふん尿（利用率 現状 100% → 目標 100%）

畜産農家でたい肥化され、地域農業へ利用されている。

d 採卵鶏ふん（利用率 現状 100% → 目標 100%）

畜産農家でたい肥化され、地域農業へ利用されている。

e ブロイラーふん（利用率 現状 100% → 目標 100%）

畜産農家でたい肥化され、地域農業へ利用されている。

〈今後の方針〉

現状のたい肥利用を推進しつつも、生肥として一部で利用されている乳牛ふん尿や、たい肥の需給バランスを見直し、生肥やたい肥として供給過剰分のふん尿を用途変換し、「メタン発

酵施設」にてガス化することを検討し、地域内でより最適な利活用を目指す。

③汚泥類（下水汚泥・し尿・浄化槽処理汚泥合計：利用率 現状 100% → 目標 100%）

〈現状〉

市内の汚泥類合計の利用率は 100%、詳細は以下の通りである。

a 下水汚泥（利用率 現状 100% → 目標 100%）

「松橋不知火浄水管理センター」より発生する下水汚泥は脱水し、民間セメント工場へ原料として供給されている。

b し尿・浄化槽処理汚泥（利用率 現状 100% → 目標 100%）

「宇城広域連合浄化センター」で乾燥肥料化し、し尿汚泥肥料「めばえ」（農林水産大臣登録肥料 80913 号）として地域農家へ配布、農業へ利活用されている。

〈今後の方針〉

現状のセメント原料や肥料への利用を推進しつつも、より地域内で有効利用するために、一部を「メタン発酵施設」にてメタン発酵利用することも検討する。

④廃食用油（利用率 現状 37% → 目標 50%）

〈現状〉

事業系廃食用油は、民間事業者による収集と飼料化、BDF 化が進んできている。家庭系廃食用油は、現在年間 9.6 トンが市が委託している業者のリサイクル施設に持ち込まれ、BDF 化されているが、未だ大半は可燃ごみとして焼却処分されている。

〈今後の方針〉

家庭系廃食用油分別回収を実施し、民間事業者などによる「BDF 化施設」の導入を推進していく。また、BDF の収集運搬車両や公用車、公共交通機関等への利用も検討していく。

⑤廃棄物系木質バイオマス

（生活系木くず・建築廃材・土木工事発生材・製材廃材合計：利用率 現状 31% → 目標 78%）

〈現状〉

市内の廃棄物系木質バイオマス合計の利用率は 31%、詳細は以下のとおりである。

a 生活系木くず（剪定枝等）（利用率 現状 0% → 目標 50%）

家庭で発生する剪定枝などの木くずは、すべて可燃ごみとして焼却処分している。

b 建設廃材（利用率 現状 0% → 目標 100%）

市内の産業廃棄物処理施設に搬入される建設廃材は、全量焼却等処分され、未利用である。

c 土木工事発生材（生木）（利用率 現状 100% → 目標 100%）

市内の産業廃棄物処理施設に搬入される土木工事発生材（生木）は、すべてたい肥化利用されている。しかし木材は発酵に長期間を要するため、たい肥の品質面や生産性から見て、最適な利活用方法とは言えない。

d 製材廃材（利用率 現状 94% → 目標 100%）

ほとんどが畜産敷料や薪として地域の畜産農家や家庭で利活用されている。一部のパークのみが焼却処分されている。

〈今後の方針〉

生活系木くず（剪定枝等）の分別回収、現在焼却処分されている建設廃材や製材廃材、土木工事発生材の一部について回収を実施するとともに、「チップ・ペレット燃料化施設」及び「炭化施設」を導入する。

これらの廃棄物系木くずをチップ・ペレット化や炭化を行い、農業ハウスや農林水産物加工

施設、公共等施設、一般家庭、発電施設へ供給するなど地域内での多様なエネルギー利用を目指す。また、炭化物については、土壌改良資材としての利活用も検討していく。

以上により、生活系木くず利用率 50%、建築廃材利用率 100%、土木工事発生材利用率 100%、製材廃材利用率 100%、廃棄物系木質バイオマス合計で 78%の利活用を目指す。

⑥刈草（市除草作業）（利用率 現状 0% → 目標 50%）

〈現状〉

市が実施する除草作業時に発生する刈草は、すべて土地還元及び焼却処分しており、未利用である。

〈今後の方針〉

新規利活用として、安全性を確保できる分については、需要に応じて「飼料化施設」にて飼料として地域畜産農家への供給を目指す。これ以外については「ペレット化施設」及び「炭化施設」にてペレット燃料、炭化物に変換する。現在、草本類の炭化物（通称『草炭』）については、良質の土壌改良資材として海外から輸入されている。輸入の動向を見据えながら地域内での草炭の生産について検討し、最適な利活用を目指す。

【未利用バイオマス】

⑦農産物非食用部（稲わら・もみがら・麦わら合計：利用率 現状 24% → 目標 56%）

〈現状〉

市内の農産物非食用部合計の利用率は 24%、詳細は以下のとおりである。

a 稲わら（利用率 現状 10% → 目標 50%）

一部、畜産農家との連携による粗飼料への利用や畑のマルチング材として利用されているが、大半が田へ鋤き込まれており未利用である。

b もみがら（利用率 現状 100% → 目標 100%）

畜産農家での敷料やたい肥資材利用のほか、耕種農家でのマルチング材としての利用も進み、すべて地域農業で利活用されている。

c 麦わら（利用率 現状 10% → 目標 50%）

一部、耕種農家で畑のマルチング材として利用されているが、大半が田へ鋤き込まれており未利用である。

〈今後の方針〉

現状の飼料や敷料、たい肥、マルチング材としての農業利用を維持しつつ、現在未利用の稲わら、麦わらの回収を実施し、新規利活用として「ペレット燃料化施設」「炭化施設」にてペレット・炭化燃料、または将来的に海外輸入から国内生産へのシフトが予想される草本類の炭化物として土壌改良資材化利用を目指す。

また、現在全量利活用されているもみがらについても、「炭化施設」にて炭化した土壌改良資材として製品の付加価値を上げることも検討していく。

以上により、稲わら利用率 50%、もみがら利用率 100%、麦わら利用率 50%、農産物非食用部合計で 56%の利活用を目標とする。

⑧規格外野菜・果実（利用率 現状 0% → 目標 50%）

〈現状〉

本市はみかん等の柑橘類を中心とし、多種多様な果樹、野菜の生産地である。市内の生産農家や共同撰果場では、収穫時や出荷前の撰果作業において、規格外や品質低下などで出荷できないものや非食用部など、残さが大量に発生している。これらはすべて農家圃場へ還元され未

利用である。

〈今後の方針〉

新規利活用として、「たい肥化施設」にてたい肥化し果樹農家等への供給、「飼料化施設」にて飼料化し地域畜産農家への供給、及び地域のたい肥・飼料需要量を上回るものについては「メタン発酵施設」にてガス化発電や発酵残さの肥料・液肥利用など、地域内でより最適な利活用を目指す。

⑨未利用木質バイオマス（果樹剪定枝・林地残材・竹合計：利用率 0% → 目標 47%）

〈現状〉

市内の未利用木質バイオマス合計の利用率は 0%、詳細は以下のとおりである。

a 果樹剪定枝（利用率 現状 0% → 目標 50%）

すべて樹園地内で焼却または土地還元され未利用である。

b 林地残材（利用率 現状 0% → 目標 40%）

全量山置きされ、未利用である。

c 竹（利用率 現状 0% → 目標 40%）

年間約 10 トンが間伐され、間伐材はすべて焼却及び林地還元され未利用である。

このほか、市内で間伐等手入れされていない竹林は 268ha あり、年間伐採可能量は推定 5,366 トンである。

〈今後の方針〉

農家、森林組合または事業者による収集運搬システムを検討しながら、果樹剪定枝、林地残材、竹の回収を実施し、新規利活用として「チップ・ペレット化施設」にてチップ化及びペレット化、「炭化施設」にて炭化して燃料、土壌改良資材としての利用を目指す。

また、竹は木と比較してリグニン含有量が低いため、たい肥化の取組も九州各地で始まっていることから、たい肥化の検討も行い、地域内でより最適な利活用を目指していく。

以上により、果樹剪定枝利用率 50%、林地残材利用率 40%、竹利用率 40%、未利用木質バイオマス合計で 47%の利活用を目標とする。

【資源作物】

現在、国内において食料と競合しないバイオ燃料の生産拡大が推進されており、エタノール用米の新規需要に期待が持たれている。

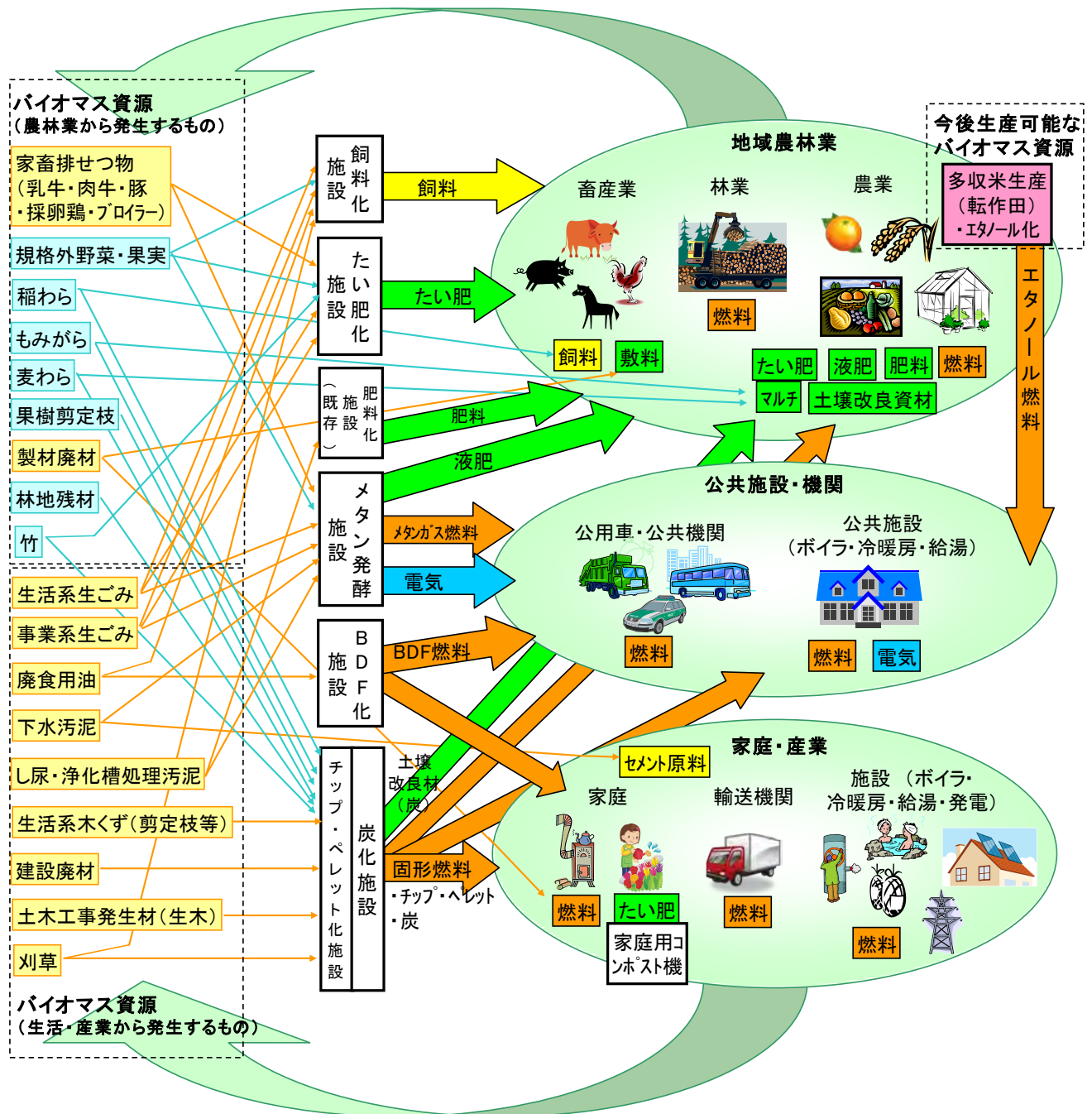
本市において、平成 21 年度の転作地面積（生産調整面積）は 1,357.7ha である。このうち、景観形成等水田面積 11.7ha、調整水田面積 65.0ha、自己保全管理面積 190.9ha、地力増進作物作付面積 145.4ha を合計した食料生産が行われていない 413.0ha を対象に、資源作物の栽培を検討していく。

⑩多収量米（目標 資源作物栽培が可能な転作地 413.0ha 利用（作付け）率 100%）

〈今後の方針〉

市内の食料生産が行われていない転作地 413.0ha を活用し、国のバイオ燃料に関わる政策、及びエタノール製造技術開発の動向を注視しながら、多収量米の栽培とエタノール化を検討していく。

宇城市バイオマスタウン構想の全体イメージ



廃棄物系バイオマス

未利用バイオマス

資源作物

(2) バイオマスの利活用推進体制

① バイオマスタウンの評価・推進協議会「(仮称) 宇城市バイオマスタウン推進協議会」

地場企業代表、商工会代表、農林水産業代表、消費者代表、有識者と庁内関係各課代表からなる「(仮称) 宇城市バイオマスタウン推進協議会」を設置し、作業部会、市民と連携しながら、各プロジェクトの事業化企画、調査、計画、実施、評価、及び情報公開と普及啓発に取り組む。

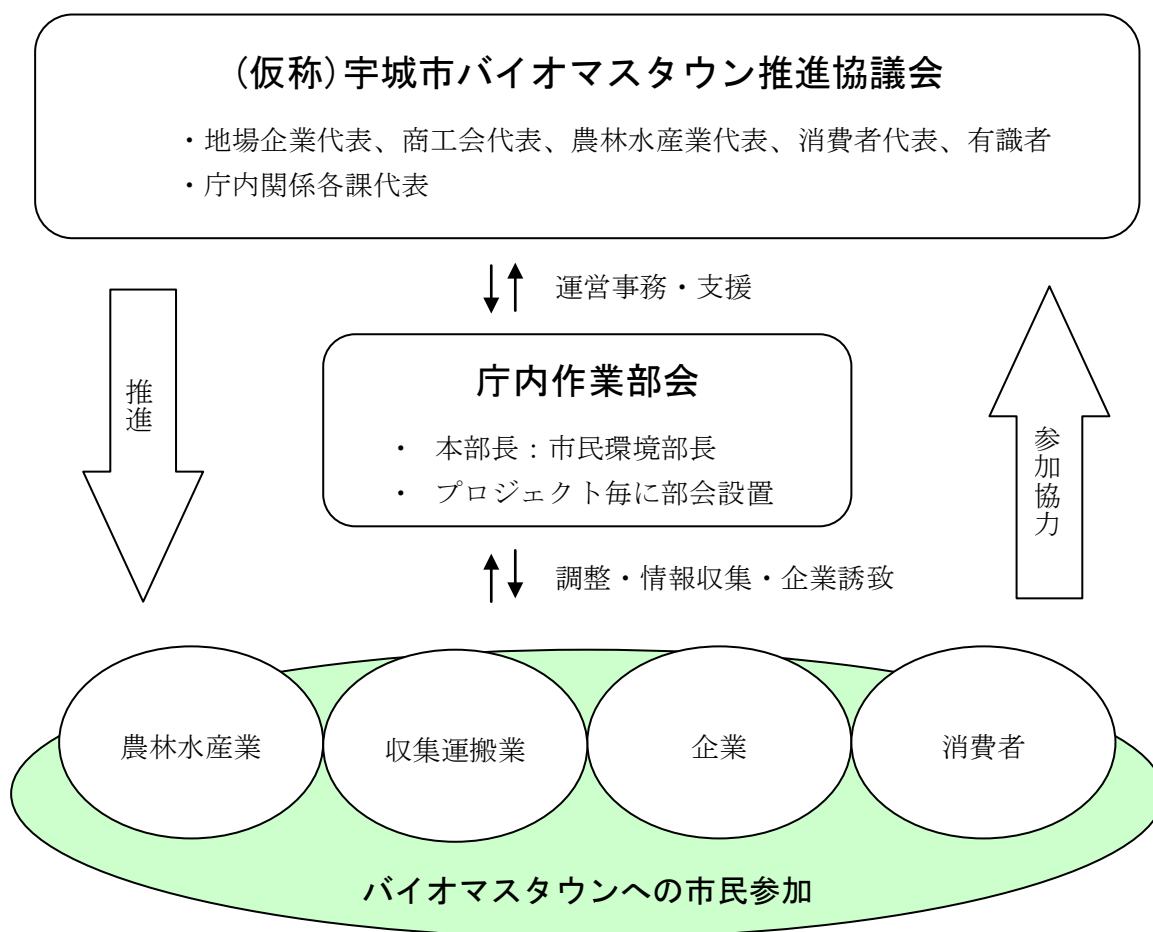
② バイオマスタウンの庁内作業部会

推進協議会の下部組織として、庁内に各プロジェクト毎の作業部会（本部長：市民環境部長）を設置し、推進協議会の運営事務や支援、関係機関との調整を行う。必要に応じて事業化に関連する情報収集、また企業誘致を行う。

③ バイオマスタウン推進への市民参加

バイオマスタウン推進に向けては、バイオマス資源の収集・運搬・変換・製品販売・製品利用者として、農林水産事業者、収集運搬事業者、企業、消費者など様々な業種、分野の市民参加を促す。また、地域の多くの関係機関や関係者が、バイオマス事業及び利活用に参画・参加できるように、推進協議会は機会と場づくり、仕組みづくりに努める。

■ バイオマスタウン推進体制



(3) 取組工程

平成 22 年度初めに「(仮称) 宇城市バイオマスタウン推進協議会」を設置し、下表のプロジェクト毎に随時庁内作業部会を設置し、これを推進協議会が管理・監督しながら各スケジュールに沿って工程管理、プロジェクト・事業化企画、計画、実施及び普及啓発に取り組む。

■ バイオマス事業の導入スケジュール

表 6 取組工程

プロジェクト	個別施策		スケジュール								
			短期 H22 H23 H24			中期 H25 H26 H27			長期 H28 H29 H30		
(仮称) 宇城市バイオマスタウン推進協議会・庁内作業部会	事業導入推進										
	普及啓発										
Ⅰ 生ごみ・規格外野菜・果実の農業利用プロジェクト	原料（生ごみ・規格外野菜・果実）収集	調査・検討	→								
		実施	→								
	飼料化	検討・実証	→								
		事業化				施設導入			→		
	たい肥化	検討・実証	→								
		事業化				施設導入			→		
Ⅱ 廃食用油のBDF化プロジェクト	原料（廃食用油）収集	調査・検討	→								
		実施	→								
	BDF化	検討・実証	→								
		事業化				施設導入			→		
Ⅲ 家畜排せつ物・汚泥・生ごみ・規格外野菜・果実のメタン発酵プロジェクト	原料（家畜排せつ物・汚泥・生ごみ・規格外野菜・果実）収集	調査・検討	→								
		実施							→		
	メタンガス・液肥化	検討・実証	→								
		事業化							施設導入		
Ⅳ 木質・草本系バイオマスの燃料化プロジェクト	原料（木質バイオマス・稲わら・麦わら・刈草）収集	調査・検討				→					
		実施							→		
	チップ・ペレット化	検討・実証				→					
		事業化							施設導入		
	炭化	検討・実証				→					
		事業化							施設導入		
Ⅴ 転作地での多収量米栽培・エタノール化プロジェクト	多収量米栽培	検討・実証				→					
		生産							→		
	エタノール化	検討・実証							→		

7. バイオマスタウン構想の利活用目標及び実施により期待される効果

(1) 利活用目標

○廃棄物系バイオマスの利活用率 現状 82% → 91%以上

現在焼却処分されている生活系及び事業系の生ごみの分別回収を実施し、これらを利活用していく。利活用方法は、飼料及びたい肥として地域農業への循環利用を優先し、地域の飼料及びたい肥需要量を上回る生ごみについては、メタン発酵によるガス化、エネルギー利用と発酵残さからの液肥の地域農業への利用を推進していく。

家畜排せつ物、汚泥については、現行のたい肥化及び肥料化、セメント原料としての利用に加えて、メタン発酵原料としての利用を実施していく。

また、木質バイオマス、及び刈草の熱エネルギーとしての地域内利用を実施していく。

○未利用バイオマスの利活用率 現状 12% → 52%以上

稲わら、もみがら、麦わらは敷料、肥料として地域農業への利用を推進しながら、熱エネルギーとしての利用も実施していく。

規格外野菜・果実は、上記の生ごみのたい肥化、飼料化と併せて地域農業へ循環利用し、また、メタン発酵への利用を検討していく。

果樹剪定枝、林地残材、竹は熱エネルギーとしての地域内利用を実施していく。

○転作地での資源作物の栽培

現在、市内の転作地 1,357.7ha のうち、食料生産を行っていない 413.0ha を対象に、多収量米の栽培とエタノール化を検討していく。

■ バイオマス利活用目標

表7 バイオマス利活用目標値と概要

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	仕向量		利用・販売	目標 利用率
	湿潤量	炭素量		湿潤量	炭素量		
	(t/年)	(Ct/年)		(t/年)	(Ct/年)		
廃棄物系バイオマス	82,188	5,301.5		78,861	4,818.5		91%
生活系生ごみ (一廃)	4,634	204.8	飼料化・たい肥化・メタン発酵(発電)	2,317	102.4	○たい肥(家庭) ○飼料・たい肥・液肥(農業) ○メタンガス・電気(所内・近隣施設)	50%
事業系生ごみ (産廃)	1,591	70.3	飼料化・たい肥化・メタン発酵(発電)	1,591	70.3	○飼料・たい肥・液肥(農業) ○メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
乳牛ふん尿	10,763	464.7	たい肥化・メタン発酵(発電)	10,763	464.7	○たい肥・液肥(農業) ○メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
肉牛ふん尿	37,338	1,454.7	たい肥化・メタン発酵(発電)	37,338	1,454.7	○たい肥・液肥(農業) ○メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
豚ふん尿	1,280	42.2	たい肥化・メタン発酵(発電)	1,280	42.2	○たい肥・液肥(農業) ○メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
採卵鶏ふん	5,411	569.8	たい肥化・メタン発酵(発電)	5,411	569.8	○たい肥・液肥(農業) ○メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
ブロイラーふん	1,718	361.8	たい肥化・メタン発酵(発電)	1,718	361.8	○たい肥・液肥(農業) ○メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%
下水汚泥	1,116	107.1	セメント化(原料)・メタン発酵(発電)	1,116	107.1	○セメント原料(工業) ○液肥(農業) ○メタンガス・電気(所内・近隣施設)	100%

	し尿・浄化槽 処理汚泥	15,331	971.4	肥料化・メタン発酵(発電)	15,331	971.4	○肥料・液肥(農業) ○メタガス・電気(所内・近隣施設)	100%
	廃食用油	317	226.3	飼料化・BDF 化	159	113.2	○飼料(農業・漁業) ○BDF(収集運搬・公共車両ほか)	50%
	生活系木くず (剪定枝等)	618	224.1	チップ・ペレット化・炭化	309	112.0	○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか) ○土壌改良資材(農業)	50%
	建設廃材	60	26.4	チップ・ペレット化・炭化	60	26.4	○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか) ○土壌改良資材(農業)	100%
	土木工事発生材	660	170.9	チップ・ペレット化・炭化	660	170.9	○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか) ○土壌改良資材(農業)	100%
	製材廃材	265	96.1	カク粉化・薪・ペレット化・炭化	265	96.1	○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか) ○土壌改良資材(農業)	100%
	刈草	1,086	310.9	飼料・ペレット化・炭化	543	155.5	○飼料・土壌改良資材(農業) ○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか)	50%
未利用バイオマス		28,573	7,459.0		14,629	3,885.0		52%
	稲わら	10,118	2,896.8	飼料・マルチ・ペレット化・炭化	5,059	1,448.4	○飼料・マルチ・土壌改良資材(農業) ○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか)	50%
	もみ殻	2,015	576.9	敷料・たい肥化・マルチ・土壌改良資材・炭化	2,015	576.9	○敷料・たい肥・マルチ・土壌改良資材(農業)	100%
	麦わら	222	63.6	マルチ・土壌改良資材・ペレット化・炭化	111	31.8	○マルチ・土壌改良資材(農業) ○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか)	50%
	規格外野菜・ 果実	2,755	121.8	飼料化・たい肥化・メタン発酵(発電)	1,378	60.9	○飼料・たい肥・液肥(農業) ○メタガス・電気(所内・近隣施設)	50%
	果樹剪定枝	6,810	2,469.3	チップ・ペレット化・炭化	3,405	1,234.7	○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか) ○土壌改良資材(農業)	50%
	林地残材	1,277	330.7	チップ・ペレット化・炭化	511	132.3	○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか) ○土壌改良資材(農業)	40%
	竹(伐採可能)	5,376	999.9	チップ・ペレット化・炭化・たい肥化	2,150	400.0	○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか) ○たい肥土壌改良資材(農業)	40%
資源作物		7,017	2,078.1		7,017	2,078.1		100%
	多収量米	2,994	926.4	エタノール化	2,994	926.4	○エタノール(公共等車両用燃料)	100%
	稲わら (多収量米)	4,023	1,151.7	エタノール化・ペレット化・炭化	4,023	1,151.7	○エタノール(公共等車両用燃料) ○燃料(農業ハウス・農林水産物加工・ 公共等施設・家庭・発電施設ほか) ○土壌改良資材(農業)	100%

廃棄物系・未利用バイオマス賦存量：H20 年度地域に根ざした環境バイオマス総合対策事業（九州地域事業）宇城市バイオマス実地調査、及び H21 年度調査より

資源作物賦存量：市内の食料生産を行っていない転作地 413.0ha（平成 21 年度値）にて多収量米「西海 203 号」を栽培した場合（「西海 203 号」収量 米 7.25t/ha 稲わら 9.74t/ha：「新しい多収米品種」多収米品種特性一覧（H21 年 4 月 農林水産省）より）

賦存量・仕向け量の湿潤量「t/年」：小数点第 1 位を四捨五入、炭素量「Ct/年」：小数点第 2 位を四捨五入

利用率：炭素量ベースで算出

(2) 期待される効果

① 循環型社会の構築

廃棄物系・未利用バイオマス資源、及び新たに生産した資源作物を、マテリアル及びエネルギーとして地産地消することは、海外から購入し使用している化石由来資源への依存を削減し、地球温暖化の防止とともに、資源の自給率の向上による安全保障に繋がる。また、削減された化石由来資源の購入費は地域内に還元され、地域の経済性が向上する。よって、持続可能な循環型社会の形成を促進する。

② 食料基地を目指した産業振興

本市は、温暖な気候と変化に富んだ地形を活かし、多種多様な農産物を生産する、農業が盛んな地域である。

地域の家畜排せつ物や生ごみ、規格外野菜・果実のたい肥・肥料化、生ごみ、規格外野菜・果実の飼料化により、農畜産物、加工製品の質的・量的向上を目指すことで、農畜産業、加工業、食品関連産業のさらなる発展が期待できる。

これにより、国内の食料基地を目指した産業振興が図られる。

③ バイオマス利活用技術先進都市としての産業振興

生ごみ、規格外野菜・果実の飼料利用、転作地を活用した多収量米生産・エタノール利用など、先進的なバイオマス利活用技術開発の実施や、バイオマス資源循環システムの構築に積極的に取り組むことにより、バイオマス利活用先進都市として、技術やノウハウを発信する関連産業の振興が図られる。

8. 対象地域における関係者を含めたこれまでの検討状況

平成 20 年度、地域に根ざした環境バイオマス総合対策事業（九州地域事業）の協力市町村として宇城市バイオマス実地調査を実施し、市内の主要なバイオマスについて発生量と利活用状況の基礎データを得た。

平成 21 年度、地域バイオマス利活用交付金（ソフト支援）を受け、市内農林水産業者、地場企業、商工会、衛生関係者、消費者の代表、有識者で構成されるバイオマスタウン構想策定検討委員会（委員 15 名）及び市内作業部会を立ち上げ、委員会 4 回、作業部会 4 回を実施した。また平成 21 年度地域における環境バイオマス総合対策調査（九州地域事業）の熊本県説明会「バイオマス・ニッポン in 熊本」への参加や福岡県大木町メタン発酵施設おおき循環センター「くるるん」の視察を行い、構想策定に至った。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

■ バイオマスの利活用の現状

表8 バイオマスの利活用の現状値と概要

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	仕向量		利用・販売	現状 利用率
	湿潤量	炭素量		湿潤量	炭素量		
	(t/年)	(Ct/年)		(t/年)	(Ct/年)		
廃棄物系バイオマス	82,188	5,301.5		75,145	4,366.8		82%
生活系生ごみ (一廃)	4,634	204.8	たい肥化	31	1.4	たい肥(家庭)	1%
事業系生ごみ (産廃)	1,591	70.3	飼料化・たい肥化	1,133	50.1	飼料・たい肥(農業)	71%
乳牛ふん尿	10,763	464.7	生肥・たい肥化	10,763	464.7	生肥・たい肥(農業)	100%
肉牛ふん尿	37,338	1,454.7	たい肥化	37,338	1,454.7	たい肥(農業)	100%
豚ふん尿	1,280	42.2	たい肥化	1,280	42.2	たい肥(農業)	100%
採卵鶏ふん	5,411	569.8	たい肥化	5,411	569.8	たい肥(農業)	100%
ブロイラーふん	1,718	361.8	たい肥化	1,718	361.8	たい肥(農業)	100%
下水汚泥	1,116	107.1	セメント化(原料)	1,116	107.1	セメント原料(工業)	100%
し尿・浄化槽 処理汚泥	15,331	971.4	肥料化	15,331	971.4	肥料(農業)	100%
廃食用油	317	226.3	飼料化・BDF 化	116	82.8	○飼料(農業) ○BDF(収集運搬車両ほか)	37%
生活系木くず (剪定枝等)	618	224.1	(焼却以外なし)	0	0	—	0%
建設廃材	60	26.4	(焼却以外なし)	0	0	—	0%
土木工事発生材	660	170.9	たい肥化	660	170.9	たい肥(農業)	100%
製材廃材	265	96.1	オガ粉化・薪	248	89.9	○敷料(農業) ○燃料(家庭ほか)	94%
刈草	1,086	310.9	(焼却・土地還元以外なし)	0	0	—	0%
未利用バイオマス	28,573	7,459.0		3,049	872.9		12%
稲わら	10,118	2,896.8	飼料・マルチ	1,012	289.7	飼料・マルチ(農業)	10%
もみ殻	2,015	576.9	敷料・たい肥化・マルチ	2,015	576.9	敷料・たい肥・マルチ(農業)	100%
麦わら	222	63.6	マルチ	22	6.3	マルチ(農業)	10%
規格外野菜・果実	2,755	121.8	(土地還元以外なし)	0	0	—	0%
果樹剪定枝	6,810	2,469.3	(焼却・土地還元以外なし)	0	0	—	0%
林地残材	1,277	330.7	(山置き以外なし)	0	0	—	0%
竹(伐採可能)	5,376	999.9	(焼却・林地還元・未伐採 以外なし)	0	0	—	0%

廃棄物系・未利用バイオマス賦存量：H20 年度地域に根ざした環境バイオマス総合対策事業（九州地域事業）宇城市バイオマス実地調査、及び H21 年度調査より

賦存量・仕向け量の湿潤量「t/年」：小数点第1位を四捨五入、炭素量「Ct/年」：小数点第2位を四捨五入

利用率：炭素量ベースで算出

10. 地域のこれまでのバイオマス利活用の取組状況

(1) 経緯

本市は合併前より、旧 5 町において畜産農家によるたい肥舎整備を実施し、家畜排せつ物の優良たい肥化による循環型農業の振興に努めてきた。

また、昭和 41 年度より宇城広域連合浄化センターで発生するし尿・浄化槽処理汚泥を乾燥し肥料として地域農家へ配布し、昭和 61 年度より松橋不知火浄水管理センターで発生する下水汚泥をセメント原料として民間工場へ搬入しており、排水処理後の汚泥についても利活用を推進してきている。

平成 17 年 1 月に新市発足後、「第 1 次宇城市総合計画」（平成 17 年 6 月 3 日）を策定し、この中で、本市の将来像を『美しい田園風景と不知火海の文化に彩られた未来に輝くフロンティアシティ・宇城』を掲げるとともに、これを実現するための協働目標として〈自然と共生するエコタウンの構築～みんなで築く循環社会の形成～〉及び〈安定した生活・産業のインフラ整備～活力と魅力あふれる快適社会の形成～〉を挙げ、これらの基本施策の一つとしてバイオマス利活用の検討を開始した。

平成 20 年度、地域に根ざした環境バイオマス総合対策事業（九州地域事業）により、宇城市バイオマス実地調査を実施し、市内の主要なバイオマスについて発生量と利活用状況の基礎データを得て、市内バイオマスの総合利活用の検討を行い、今年度、バイオマスタウン構想の策定に至った。

(2) 推進体制

平成 21 年度 宇城市バイオマスタウン構想策定検討委員会・庁内作業部会設置

(3) 関連事業・計画

昭和 40、41 年度 清掃施設整備事業による「宇城広域連合浄化センター」整備
平成 17 年度 「第 1 次宇城市総合計画」策定
平成 20 年度 地域に根ざした環境バイオマス総合対策事業（九州地域事業）により実地調査
平成 21 年度 地域バイオマス利活用交付金（ソフト支援）を活用し宇城市バイオマスタウン構想策定

(4) 既存施設

表 9 既存のバイオマス利活用施設

施設名	設置年度	原 料	変換製品
宇城広域連合浄化センター	昭和 41 年度 (清掃施設整備 事業)	し尿・浄化槽処理汚泥 15,331t/年 (脱水・含水率 83.5%)	し尿汚泥肥料 「めばえ」 (農林水産大臣登録 肥料 80913 号)



宇城広域連合浄化センター 遠景



宇城広域連合浄化センター 浄化施設