

# 名張市バイオマスタウン構想

## 1. 提出日

平成21年12月11日

## 2. 提出者

三重県名張市長 亀井利克

住所 〒518-0492 三重県名張市鴻之台1番町1番地

電話 0595-63-7623 FAX 0595-64-2560

メールアドレス sangyou@city.nabari.mie.jp

(事務担当者) 名張市 産業部 産業政策室

担当監 柳嶋 正範

## 3. 対象地域

三重県名張市

## 4. 構想の実施主体

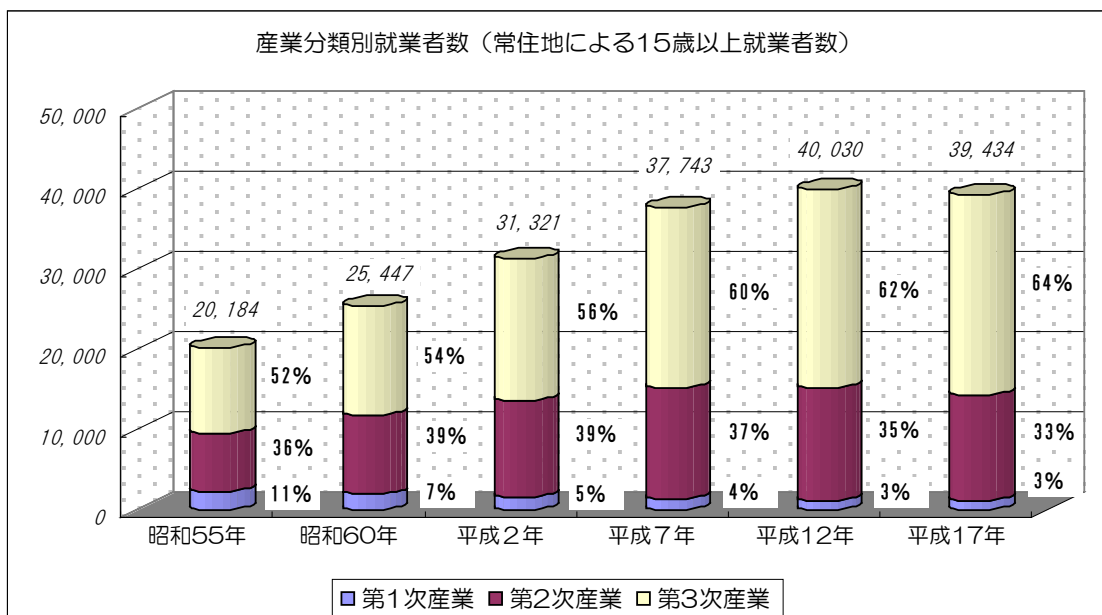
名張市、名張商工会議所、伊賀南部農業協同組合、伊賀森林組合、  
名張木材協同組合、NPO団体、市民団体、市民、その他民間企業等

## 5. 地域の現状

### (1) 経済的特色

名張市の就業人口は、総数 39,434 人であり、その内訳は第1次産業が3%、第2次産業が33%、第3次産業64%(平成17年国勢調査)となっており、第1次産業への就業者が年々減少し、第2次産業はほぼ横ばい、第3次産業は年々増加している傾向がみられる。事業所数では3,173事業所を数え、卸売りを含む商店関係が全体の26%を占めている。

図1 産業分類別就業者数の推移



## [農業]

名張市の農業は、米とぶどうを中心に営まれており、全国的な傾向と同様、農家数・経営耕地面積ともに年々減少している。販売農家戸数は1,036戸(平成18年三重県農林統計年報)で、ここ15年間で約30%の減少、経営耕地面積においても1,180ha(同)で、15年間で約19%減少している。

水稻の作付け面積は、三重県農林統計年報によると、昭和30年代は1,500haを超える作付けをしていたが、昭和60年では1,090haとなり、平成17年では991haの水田経営耕地面積中684haの作付けとなっている。

畜産も減少してきており、昭和60年の農林水産統計で乳牛307頭、肉用牛726頭、豚1,200頭、鶏36,670羽が飼養されていたが、平成17年の同統計では乳牛53頭、肉用牛1,063頭となり、養鶏や養豚は廃業した。

農業者の高齢化や担い手の減少、鳥獣害や荒廃農地の増加といった課題を抱えている。

表1 販売農家数、経営耕地面積、家畜飼養頭羽数及び農業粗生産額の推移

		平成2年	平成7年	平成12年	平成17年
販売農家数		1,472戸	1,367戸	1,219戸	1,036戸
経営耕地面積	合計	1,440ha	1,310ha	1,240ha	1,180ha
	田	1,180ha	1,090ha	1,030ha	991ha
	畑(採草地含む)	180ha	153ha	150ha	135ha
	樹園地	78ha	73ha	61ha	58ha
家畜飼養頭羽数	乳用牛	388頭	166頭	92頭	53頭
	肉用牛	663頭	845頭	879頭	1,063頭
	豚	1,333頭	---	---	---
	鶏	12,100羽	600羽	---	---
農業粗生産額	合計	244,700万円	247,500万円	200,600万円	162,000万円
	耕種	200,400万円	216,100万円	176,700万円	146,000万円
	養蚕	400万円	100万円	---	---
	畜産	42,700万円	30,500万円	23,600万円	15,000万円
	農産加工物	1,200万円	800万円	300万円	0

注) ---は該当なし

資料:三重県農林水産統計年報

写真1 水稻収穫とカントリーエレベータ



写真2 ぶどう園



## [林業]

林業は森林所有者の経済活動として行われるものであるが、木材価格の長期にわたる低迷と、枝打ちや下刈りなどの保育や間伐等の経費の増嵩によって、採算性が悪化しており、森林がもつ他面的な機能が発揮されることなく深刻な影響を及ぼすことが懸念されている。

森林面積は名張市の面積の 53%を占めており 6,875ha(平成 18 年三重県林業統計)で、うちスギ・ヒノキなどの人工林が 65%と高い割合を占めている。林家数の推移は、平成 2 年の 687 戸から平成 17 年の 651 戸と減少しており、規模別では、10ha 未満の林家が 9 割を占め、ほとんどが別の方法で所得を得ており、林業経営の衰退とともに荒廃する山林が増加し、森林機能の悪化が懸念されている。

作業路を含めた林内道路は 193,364m(平成 18 年三重県林業統計)で、密度は 28.1m/ha である。

表 2 保有山林面積規模別林家数の推移

単位：戸

	総数	1~5ha	5~10ha	10~20ha	20~30ha	30~50ha	50ha 以上
平成 2 年	687	521	78	59	16	8	5
平成 12 年	653	519	70	38	11	12	3
平成 17 年	651	505	75	48	11	9	3

資料:農林業センサス

## [工業]

名張市の工業は、従来、木材製品、食料品、農機具等の地場産業が中心であったが、昭和 37 年度に低開発地域工業開発促進法による開発地域の指定を受け、翌昭和 38 年に名張市工場誘致条例を制定し、蔵持工業団地を昭和 39 年に造成着手、昭和 53 年には八幡工業団地を造成着手して、両工業団地にあわせて 21 工場が操業し、民間による三ツ池工業団地とその他の地域の工場を含めて、市工場設置促進条例による指定工場は平成 18 年 3 月現在で 65 工場が操業している。

製造業は、事業所数で 147 事業所、従業者数 7,125 人(平成 18 年工業統計調査)で、ともにここ 10 年ほぼ横ばいで推移している。業種別では、「プラスチック製品」がもっとも多く、次いで「木材・木製品」、「一般機械」、「電気機械」の順となっている。

市民一人当たりの製造品出荷額は 282 万円(平成 18 年工業統計調査)、三重県全体の約半額で工業全体の規模としては比較的小さい。

表 3 製造業の事業者数、従業者数の推移

	平成 2 年	平成 7 年	平成 12 年	平成 18 年
事業所数	190 事業所	181 事業所	180 事業所	147 事業所
就業者数	6,556 人	6,676 人	7,206 人	7,125 人

資料:工業統計調査

## [商業]

名張市の卸売・小売業の 1 商店あたりの年間販売額は 1 億 2 千 1 百万円（平成 19 年商業

統計調査）で、売り場面積も 174 m<sup>2</sup>で、三重県全体のこれらと比べ若干上回り、名張市の商業における大型店舗の占有率が高い傾向が見られる。商店の数はそれまでの増加傾向から一転して、平成 9 年をピークに減少傾向にある。さらに、従業者数においても同様に減少傾向にある。これは、郊外型の大規模店舗の立地に伴って、既成市街地や住宅団地における商店数が減少していることを示唆している。

## （２）社会的特色

### 〔歴史〕

隠(なばり)という古語から来た地名で、山々に隠れた処という意味をもつといわれており、古くから「お伊勢参り」初瀬街道の宿場町として、明治時代の中期からは商業の町として発展し、伊賀・大和の境界における地域経済の中心地としての役割を果たしてきた。

歴史的史跡としては、大小七基の古墳が点在する美旗古墳群、天武天皇の皇女、大来皇女が父の菩提を弔うために建てた古代寺院・夏見廃寺跡、江戸時代の上級武家屋敷の名張藤堂家邸跡などがある。

また、世界無形遺産である能楽の大成者観阿弥がはじめて座を興した地であり、日本の探偵小説の創始者・江戸川乱歩が生まれた地でもある。

名張市には、文献によると約 760 年前から奈良東大寺二月堂のお水取り用の松明を調進する講があり、また、300 年以上前から京都八坂神社のおけら詣りに用いる火縄を納める生産組合がある。

写真 3 国指定史跡・美旗古墳群の馬塚



写真 4 松明調進行事（県無形文化財）



### 〔観光〕

市域の約 1/3 は、室生赤目青山国定公園及び赤目一志峡県立公園に指定されており、この中には、「平成の水百選」、「日本の滝百選」、「森林浴の森日本 100 選」、「遊歩百選」に選ばれた赤目四十八滝や、香落溪(かおちだに)をはじめとした雄大な自然美と、美旗古墳群や夏見廃寺跡、黒田庄などの史跡、初瀬街道沿いの古いまち並みなどの豊かな歴史資源がある。

青蓮寺川にできたダム湖の周りでは休養・レクリエーションの場として親しまれ、近くの新緑寺湖観光村では夏から秋にはぶどう狩り、1 月頃から初夏にはいちご狩りでもにぎわっ

ている。

観光施設としては、赤目四十八滝の 19 万人(平成 19 年三重県観光客実態調査)をはじめ、香落溪、青蓮寺湖や観光村などに合計で年間 47 万人の入込客を迎えている。

写真 5 赤目四十八滝（荷担滝）



写真 6 青蓮寺湖



#### [ベットタウン化]

昭和 5 年に参宮鉄道(現在の近畿日本鉄道)が開通してから産業・観光面で飛躍的な発展を遂げ、市制発足当時(昭和 29 年 4 月)の世帯数は 6,161 世帯、人口は 31,012 人で、以後僅かな増減を繰り返していた。しかし、昭和 38 年の桔梗が丘住宅団地をはじめ、昭和 40 年代後半から大規模な住宅団地が相次いで開発され、団地数は 38 ヶ所、開発面積は 1,306ha、造成された区画は 30,300 区画となった。近年は市内の各地で小規模な開発もあり、幹線道路沿いや駅に近い場所でのアパート・マンション等の集合住宅が増えてきている。

人口は、昭和 63 年に 6 万人台、平成 3 年には 7 万人台、平成 8 年に 8 万人台に達し、平成 12 年の国勢調査で 8 万 5 千人を超えた。現在は減少傾向となり、平成 18 年 10 月の国勢調査では 29,199 世帯、人口 81,227 人となっている。

開発された住宅地には、関西を中心として様々な地域から多様な文化的背景を持つ人々を迎え入れ、多彩な市民が地域づくりや市民活動、文化活動など様々な分野での担い手として、さらに活躍することが期待されている。これらの活動の広がりに対応し交流が促進されるようにとの期待をこめて、平成 16 年には、江戸川乱歩終焉の地である東京都豊島区と交流都市協定を締結して、文化や産業・まちづくりで交流し、同年、中国蘇州市とは友好交流都市提携を結び、スポーツでの交流を深めている。

### (3) 地理的特色

市域の面積は 129.76  $\text{km}^2$  で、標高は最高 877m、最低 162m で山地が多く、気候は山間盆地特有の典型的な内陸性気候である。年間降水量は 1,300 mm 前後、年間を通じて西風が常風で、特に冬季に強い風が続くことがあり、年間数日の積雪をみることがある。比較的寒暖の差が大きいものの年平均の気温は約 15℃と全般的に温暖である。

三重県の北西部、伊賀盆地の南西部に位置し、大阪へは約 60 km、名古屋へは約 100 km の距離にあり、近畿と中部の両圏域の接点に位置している。



交通アクセスでは、名古屋・京都から近鉄電車で約 1 時間 30 分、大阪市内から約 1 時間で、車では名阪国道上野 I.C や針 I.C から約 30 分の距離にある。

水系は、大阪湾に流れ込む淀川の源流域の木津川上流にあり、近畿圏域の水源地となっている。

工業団地の造成や、昭和 45 年の青蓮寺ダムと平成 10 年の比奈知ダムの完成、国道 165 号や 368 号の拡幅改修などとともに土地利用は大きく変化している。

図 2 名張市位置図



#### (4) 行政上の地域指定

##### ○農業関係法令等に基づくもの

農業振興地域（農業振興地域の整備に関する法律・全市）

農村地域工業等導入促進地区（農村地域工業等導入促進法・八幡地区）

振興山村地域（山村振興法・国津地区）

特定農山村（特定農山村法・国津地区）

##### ○農業関係以外の法令等に基づくもの

伊賀地方拠点都市地域・・・伊賀地域(名張市・伊賀市)

辺地・・・鵜山、竜口地区

中部圏開発整備法・・・保全区域

近畿圏整備法・・・都市開発区域

室生赤目青山国定公園・・・自然公園法・一部

## 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

#### 1) バイオマスタウン形成のための基本的な考え方

本構想は、国の「バイオマスタウン構想基本方針」に基づき、地域バイオマスの利活用について、効率的かつ総合的な推進を図り、持続的に発展可能な地域社会の実現に資するものである。

本市は、四方を山間部に囲まれた盆地上に位置し、市域の5割以上を森林が占める自然都市である一方、関西地域のベッドタウンとして多数の住宅団地を抱える住宅都市でもあるという特性を持つ。

このため、本市の有するバイオマス資源の特徴として、豊富な森林資源とともに、生活に直結した廃棄物系バイオマスが挙げられる。従来、本市におけるバイオマス資源の利活用は極めて限定的であったが、こうした未利用のバイオマスを利活用することにより環境負荷を低減し、資源循環型社会の実現を図るとともに、平成20年度に策定された「名張市産業振興ビジョン」で規定する「環境産業の創造」を図るため、バイオマス資源の積極的な利活用を目指すものである。

そこで、バイオマスタウン形成にあたっては、バイオマス資源（廃棄物系バイオマス、未利用系バイオマス、資源作物）について、①持続可能な取組とすること、②需要と供給のバランスを考慮すること、③特定部分への負担を低減するために、可能な限りインプット・アウトプット(\*1)を多元化することの3点を基本的な考え方として、バイオマスタウンを形成していくものとする。

また、木質系バイオマスは薪やペレットにすれば、災害時において熱エネルギーとしてコンロやストーブ等で活用できることから、一部を防災資材として行政のほか、家庭などでも備蓄を呼びかけていくものとする。

(\*1)インプット・アウトプット：「もの」の流れにおける出入りのことで、「入口」と「出口」を示す概念のこと

#### 2) バイオマス資源の利活用方法

##### ア 廃棄物系バイオマス

##### ①下水汚泥・し尿系汚泥

下水汚泥は、865 トンが民間施設で堆肥化され、し尿系汚泥(し尿汚泥、浄化槽汚泥、農集排汚泥)は合わせて 12,116 kℓが伊賀南部浄化センターで焼却処理している。

し尿系汚泥については、当分の間は焼却処理を行うと計画されていることから、計画期間終了後については堆肥化を基本として検討を進める。

なお、汚泥の肥料成分は、即効性があり、肥効はかなり高いといわれているが、重金属の混入により人体への影響に未解明な部分があることから、下水処理施設における検査と堆肥化の成分検査を徹底し、関係者の意見を参考にして施用指導に留意していく。

今後は下水汚泥、し尿系汚泥については堆肥化を軸としつつも、堆肥への変換の集中を防ぐために、メタン発酵システムによるバイオガス化も視野に入れて検討する必要がある。

ある。

## ②生ゴミ・動植物性残さ・草木ゴミ（街路樹等含む）

生ごみは 5,616 トンで、現在一般廃棄物として大部分が焼却処分され、堆肥化による利活用はわずかであるが、新たな「名張市ごみゼロ・リサイクル社会を目指すアクションプログラム」において、バイオマスとしての利用とごみの減量を考慮し分別回収を行うことが予定されている。

また、動植物性残さ 1,700 トンは、事業系のものが産業廃棄物として分別回収されており、バイオマスとしての利活用の可能性が考えられる。

草木ゴミを合わせて 4,200 トンは、これまで焼却ないし埋め立て処理を行っていたが、資源化をしていくという方針のもとで廃棄物として行政による受入れは原則として行わないとしたことから、再生利用業の認定を受けた 3 つの事業者により約 40%程度の 1,700 トンが堆肥化されているが、今後はバイオエタノール(\*2)も視野に入れた利活用方法を検討する。

こうしたことから、生ゴミ・動植物性残さ・草木ゴミについては、堆肥化が行われている下水汚泥とともに、堆肥化を基本的な方向性として考えていく。しかし、生ごみの食べ残しでは油や塩分が含まれ、これが多量になると微生物が働きにくく、農作物の成長に悪影響が懸念されるため、堆肥化のための排出には水洗い等の協力を要請していく必要がある。また、これら有機性肥料の受け入れ先である農地に対して、生産予想量が過剰となる可能性があり、市内での利用を促進するために農協と連携し、農家への堆肥使用の啓発や販売システムの構築が必要であり、このような取組も併せて進めていく。

さらに、堆肥へのバイオマス変換の集中を防ぐため、メタン発酵システムによるバイオガス化やペレット燃料化など、エネルギー利用のための研究も進めていくものとし、将来的なエネルギー利活用方法の対象とするバイオマス選定・最適処理システム等について検討していく必要がある。それとともに、エネルギー利用以外のペレットやマテリアル(\*3)の活用方法についても検討を行う。

(\*2)バイオエタノール：生物資源を原料として製造されるエタノール。主な方法としてセルロース（繊維質のもの）を分離し、酵素を用いて糖分に分解し、微生物によってアルコール変換する方法がある

(\*3)マテリアル：原材料のことを示し、木を素材や加工原料とするもの

## ③廃食用油

家庭系廃食用油については、市民団体が石鹼としての利用を促すために始めた資源分別回収が定着している。現在は、行政が年間 16 kℓを回収し加工された石鹼を市民団体が販売するという形での利用が図られている。

学校や保育所等の施設、事業系の廃食用油は再生業者が直接回収により、塗料等に再生利用されている。

今後は現状の利活用を進めていくことを基本として、地域内での排出分に限って B D



F（バイオディーゼル燃料）やエマルジョン燃料(\*4)としての利用も視野に入れ、事業系廃食用油も加えた利活用の検討を進める。

(\*4)エマルジョン燃料：重油や灯油等の燃料油に水と界面活性剤を添加し、機械的に攪拌してオイル中に水を分散させた燃料で、窒素酸化物や粒子状物質の発生を抑える効果がある。

#### ④家畜排せつ物

家畜排せつ物については、肉用牛と乳用牛から年間 4,660 トンが発生しているが、従来から個別又は共同で堆肥化されており、もみがらなどの未利用系バイオマスの敷料などとしての利用を含め、今後も現状どおり堆肥化し農地還元を基本として進めるが、草木類や生ごみ、汚泥と併せたバイオガス化も検討していく。

#### ⑤木質系廃材（建築・製材）

建築・製材からの木質系廃材 351 トンについては、現状でも製材所などでチップ化するなどにより、一部木材乾燥のための燃料として利活用が図られている。今後はこれをさらに推進してエネルギー利用を進めるとともに、そこで活用しきれない部分については、未利用木質系バイオマスとあわせ、マテリアル利用の可能性を検討していく。

### イ 未利用系バイオマス

#### ①木質系バイオマス

いわゆる間伐材や林地残材、合わせて約 5,300 トンについては、その搬出コストの問題から、これまでは一部を除いて山林へ放置されているのが現状である。しかし、その賦存量を考慮すればバイオマス資源としての可能性は非常に大きいといえる。

そこで、バイオマスタウン形成のためには、これまでほとんど未利用であったダム流木 105 トンや果樹剪定枝 159 トンを含む木質系バイオマスの積極的な利活用が必要である。

その具体的な利活用方法としては、まず現在でも一部で行われているペレット化を行い、ペレットストーブやバイオマスボイラーなどによるエネルギー利用を進めていくものとする。また、これとともにマテリアル利用を図るために、現在研究中的のリグノフェノール相分離技術(\*5)による分子レベルのウッドケミカル素材(\*6)利用分野のほか、消臭ペレットやアロマペレットなど付加価値の高い新しい製品化などについて検討を進め、将来的な事業化を図るため、産官学による技術研究を進めていく。

(\*5)リグノフェノール相分離技術：木材の主要化学成分は「セルロース」・「ヘミセルロース」と「リグニン」が絡まるように入っており、全成分の約 95%を占めている。このうちリグニンは、地球上の有機物質資源として最も大量に蓄積しているが、木材そのものを使う以外は廃棄されていた。例えばパルプ製造も、木材からリグニンをばらばらに破壊して取り除いた後のセルロースを使用しており、「バイオエタノール」を作る際も同じ過程を踏んでいる。

この廃棄されていたリグニンを解体してリグノフェノールという分子を作るため、丁寧に常温、常圧で丁寧に変換する手法が「相分離技術」と言われ、三重大学・船岡研究

室で開発された。この分子は石油に代わる新しい工業原料として注目され、木質プラスチックや新しい循環型生分解性フィルムを作ったり、分子構造を変換しながら次々に別の材料として何段階にも繰り返し利用できる。

(\*6)ウッドケミカル素材：木材を成分化して、化学的利用の原材料とするもの

写真 7 製品実用例  
(リグパル机)



写真 8 製品実用例  
(自動車車体・地球博展示)



## ②稲わら、もみがらなど

稲わらは 3,776 トンの一部が牛の飼料として利用されてはいるが、ほとんどがすき込みとなっており、もみがらも年間発生量の 895 トンのうち 7 割程度が農地散布されている。

今後、稲わらについては飼料化、堆肥化の水分調整用資材、家畜ふん尿吸収材（敷料）などとしての利活用を進める。

もみがらは、堆肥化の水分調整用資材としての利用のほか、土壌改良材として農地還元、ゴルフ場の刈り芝草と合わせてバイオエタノール原料としての利用も検討を進める。

## ウ 資源作物

資源作物については、遊休農地対策やBDF生成の原料としての利用などを視野に入れて、将来的な栽培とその収穫物の利用について検討を進める。

## 3) 市民の参画

本市における市民レベルでのバイオマス利活用の従来からの取組として、家庭での生ごみの堆肥化や廃食用油から精製した石鹼の利用、街路樹の剪定枝のペレット燃料としての利用などがある。

こうした市民意識の高さを考慮し、市民活動が支えるバイオマスタウンとしての位置づけが重要である。そこで、市民生活における様々な場面において、市民が循環の環を体感し、循環型ライフスタイルを楽しめる都市環境を創造する。

具体的には、市民農園や家庭菜園などでの堆肥の利用や、こうした堆肥を利用した有機栽培農産物の購入促進、地域の森林・里山の整備活動の取組みによる木質系バイオマスの創出、バイオマスの利活用に関する市民活動への参加、家庭でのペレット燃料の利用、農業分野ではハウス園芸などでのボイラ燃料としてペレット利用、また、災害時の対策として家庭で発生した剪定枝などの木質系バイオマスを薪や柴、炭として各自で保管するなど市民参加型のバイオマスタウンを目指すこととする。

#### 4) 広域的な利活用

バイオマスの利活用にあたっては、民間による事業活動が基本となるため、事業としての採算性を確保することが重要であり、バイオマスの品質特性、季節変動等を考慮し、バイオマスの調達にあたっては、十分な検討が必要である。

さらに、施設には安全性やエネルギーコストの観点からの評価と改善策の研究が伴わなければならない。

これらの課題を解決するには高度な知識や専門的なノウハウが必要であり、企業によるビジネス創出には、NPOや大学・研究機関、自治体等による支援や共同研究が不可欠となる。

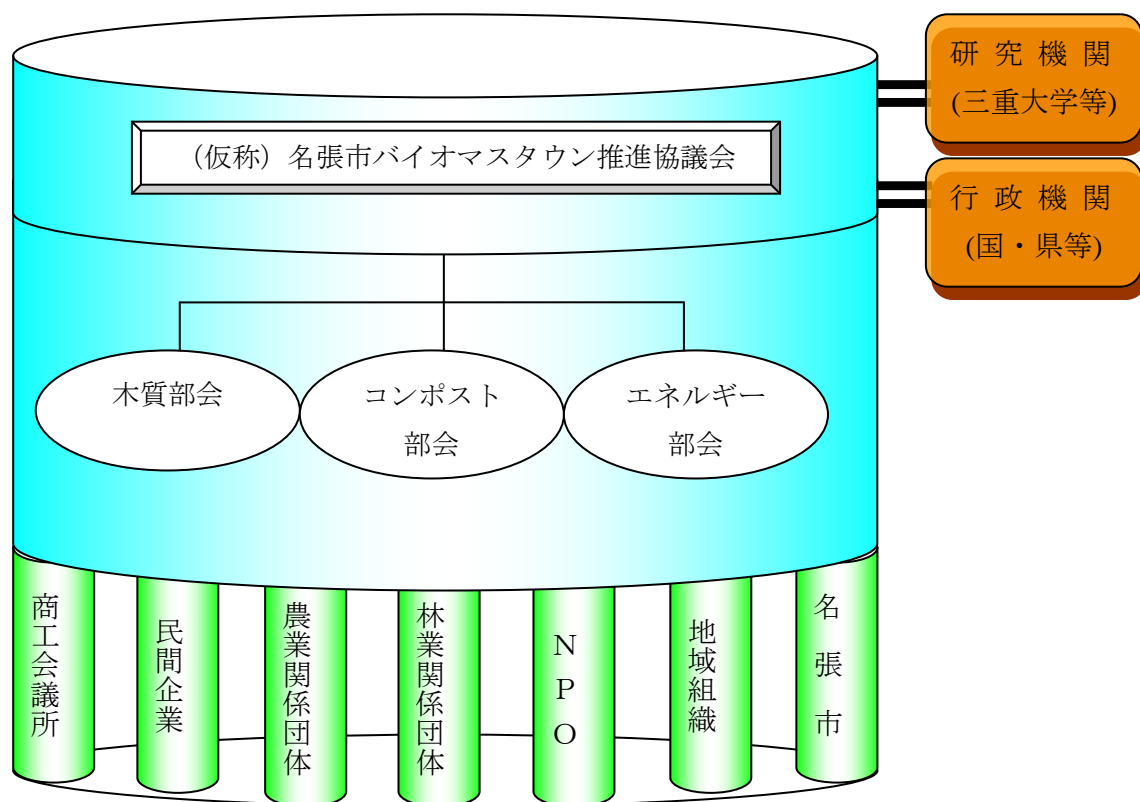
よって、バイオマス事業の推進上欠くことのできない行政単位にとらわれない取組も必要となることから、バイオマスの効率的な事業化の一環として、将来的に伊賀市等、三重県内の他市等との事業連携及び広域バイオマスタウンについても検討していく。

#### (2) バイオマスの利活用推進体制

バイオマスタウン構想の実現のために、商工会議所、民間企業、JA（農業協同組合）、農業関係団体、森林関係団体、NPO団体、地域組織などの市民団体、市民及び行政機関としての本市が参画し、研究機関とも連携しつつバイオマス利活用推進組織としての「(仮称)名張市バイオマスタウン推進協議会」を設置する。

この協議会において、本構想における事業の進捗を評価するとともに、新たな取組や事業について検討を行う。

図3 バイオマス利活用推進体制



### (3) 取組工程

図4 事業推進方向とスケジュール

事業区分		H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度以降
構想策定と推進体制の整備		・ 構想策定 ・ 構想承認申請 ・ 推進協議会への参加呼びかけ ・ 部会設立準備	・ 推進協議会設立、調査・研究 ・ 部会の設置 調査・研究				
堆肥化利用		・ 部会設立準備 ・ 参画呼びかけ	・ 基本構想策定 ・ 事業申請 ・ 家庭でのコンポスト化の推進 ・ 遊休農地の活用と堆肥利用のための市民農園の拡大 ・ 堆肥利用指導資料の作成・啓発 ・ 有機農業による農家と市民連携・協力	施設設計・建設	施設運用		
木質バイオマス材料利用		・ 部会設立準備	・ 搬出システムの調査・研究 ・ 参加事業者の募集 ・ 製品化の検討				
				事業組合設立 プラント基本設計	事業申請 プラント実施設計 製品販売計画の検討	プラント建設	施設運用 製品出荷
エネルギー利用	木質系熱利用	・ 部会設立準備	・ 利用技術調査・研究 ・ ペレット製造・利用の啓発				
					事業申請 実証試験	プラント建設	施設運用
	メタンガス化利用	・ 部会設立準備	・ 利用技術調査・研究		事業申請	実証試験	プラント建設
						事業申請	プラント建設
	エタノール化利用	・ 部会設立準備	・ 利用技術調査・研究			事業申請	プラント建設
エマルジョン燃料化	・ 部会設立準備	・ 利用技術調査・研究 ・ 廃食用油回収調査・研究			事業申請	プラント建設	
資源作物		・ 部会設立準備	・ 調査・研究				

#### （４）その他

##### １）三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン

「バイオマス・ニッポン総合戦略」や「三重県新エネルギービジョン」等の策定により、今後地域資源であるバイオマスを有効活用して、バイオマスエネルギーの利用普及を積極的に促進するため、資源の把握とその効率的な利用の方向、導入イメージ、利用普及の戦略等を明らかにしたバイオマスエネルギー利用ビジョン（平成 16 年 3 月）が策定されている。

この中で、伊賀地域（伊賀市及び名張市）は総じて利用可能な資源量が少ない地域特性で、効率的な資源収集の観点から、周辺市町村との広域連携による大規模なエネルギー化施設の立地は困難と考えられ、バイオマスエネルギー利用は、小規模の取組を中心として、エネルギー特性に合った方式で、着実に普及促進が図られることが期待されるとしている。

## 7. バイオマスタウン構想の実施により期待される利活用目標及び効果

### （１）利活用目標

#### ①廃棄物系バイオマス

家畜排せつ物、家庭系の生ごみやし尿汚泥、草木類などは堆肥化して農地の活力増強を目指す。堆肥化の工程で発生するメタンを捕集してのバイオガス化なども検討し、木質系の建設廃材・製材廃材、街路樹などの剪定枝は燃料化のほかにマテリアル利用なども検討に加え、廃食用油は現在の利活用方法を基本としつつも B D F やエマルジョン燃料化などの検討も加えて 90%以上を目指す。

#### ②未利用系バイオマス

木質系の林地残材や間伐材、ダム流木、果樹剪定枝などは破砕しペレット化しての熱利用やマテリアル利用などを、もみがらを農地へのすき込みに加え、刈り芝草などとのエタノール燃料化も検討することにより 40%以上の目標とする。



表5 バイオマス賦存量と利活用の目標

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	利活用目標		利活用方法	目標利用率 (%) 炭素ベース
	湿潤量 (t/年)	炭素換算 (t/年)		湿潤量 (t/年)	炭素換算 (t/年)		
廃棄物系バイオマス		1,403.8			1,297.2		92.4
家畜排せつ物	4,660	278.1	堆肥化、ガス化	4,660	278.1	堆肥、燃料	100.0
下水汚泥	865	83.0	堆肥化、ガス化	865	83.0	堆肥、燃料	100.0
し尿汚泥(浄化槽汚泥)※	8,773 kl	67.4	堆肥化、ガス化	8,773 kl	67.4	堆肥、燃料	100.0
農集排汚泥※	3,343 kl	25.7	堆肥化、ガス化	3,343 kl	25.7	堆肥、燃料	100.0
生ごみ	5,616	248.2	堆肥化、ガス化	3,758	166.1	堆肥、燃料、 マテリアル	67.0
動植物性残さ (食品製造過程)	1,700	75.1	堆肥化、ガス化	1,700	75.1	堆肥、燃料、 マテリアル	100.0
廃食用油	16kl	11.4	マテリアル(原料 料化)	16kl	11.4	飼料、塗料、石鹸、 BDF、エマルジョン	100.0
建設廃材	71	31.3	破砕、ペレット	71	31.3	燃料、マテリアル	100.0
製材所廃材	280	62.4	破砕、ペレット	280	62.4	燃料、マテリアル	100.0
街路樹・公園等剪 定枝	1,260	280.7	破砕、ペレット	1,260	280.7	燃料、マテリアル 堆肥	100.0
刈草	2,940	240.5	堆肥化、エタノール 化	2,640	216.0	堆肥、エタノール	89.8
未利用系バイオマス		2,763.3			1,151.3		41.7
間伐材	3,004	653.6	破砕、ペレット	2,103	457.5	燃料、マテリアル	71.0
林地残材	2,325	517.9	破砕、ペレット	470	104.7	燃料、マテリアル	20.2
剪定枝(果樹)	159	35.4	破砕、ペレット	159	35.4	燃料、マテリアル	100.0
ダム流木	105	22.8	破砕、ペレット	105	22.8	燃料、マテリアル	100.0
ゴルフ場刈芝草	2,400	196.3	エタノール化、堆 肥化	2,400	196.3	エタノール、堆肥	100.0
稲わら	3,776	1,081.1	飼料化、堆肥化	377	107.9	飼料、堆肥	10.0
もみ殻	895	256.2	農地還元、堆肥化	792	226.7	堆肥、エタノール、 マテリアル	88.5

※し尿汚泥、農集排汚泥については、含水率 98%として炭素量を推計

## (2) 期待される効果

本市総合計画において掲げられている「循環型社会の創造」に加え、平成 21 年 3 月に策定した「名張市産業振興ビジョン」において目指している「環境産業の創造」を図ることにより、新産業創出や農林商工連携による産業構造全体の活性化が期待できる。

具体的には次のとおりである。

- ① 下水汚泥、家畜排せつ物のバイオガス化、草木ごみのバイオエタノール化、廃食用油のBDF化やエマルジョン燃料化、木質系廃材・間伐材のペレット燃料化などのバイオマス資源によるエネルギー化によって、従来の化石燃料の消費が減少することにより、二酸化炭素排出量の削減効果が得られる。
- ② 木質系バイオマス等、現在未利用のバイオマス資源をペレット燃料化やマテリアル利用などによって有効に活用することで、新産業が生み出され、新たな雇用が創出され、地域経済が活性化される。
- ③ 木質バイオマスをはじめ、市内の事業者から具体的な提案が出され、構想策定には、市民や事業者の代表、NPO等の参画を受けて一丸となって策定にあたり、構想実現のためには具体的に研修会等が実施されることにより、意欲的に取組むことができる。
- ④ 山林と農地の荒廃が非常に大きな課題となっており、これら土地の有効な活用のため、木質系の利活用と資源作物の取組を見込むことで適正な管理が行われる。
- ⑤安全で安心な農産物を生産し提供するためには、まず健康な土づくりが必要である。有機性資源の堆肥化による土づくりにより、化学肥料に頼らず環境にやさしい地域循環型農業の振興が図れる。
- ⑥ ごみの資源対策としてすでに実施されている廃食用油や、新たに取組む生ごみの分別回収などによる市民意識の向上とともに、新たに設置されるバイオマス変換施設の見学、有機性資源を利用した土づくりによる地産地消の推進により、市民の環境意識の向上効果が期待できる。
- ⑦ 市民の環境意識の向上により、遊休農地を活用した市民農園を拡大しての堆肥の利用、家庭での生ごみの堆肥化利用、廃食用油から精製した石鹼利用のほか、木質ペレットストーブの導入利用など様々な場面で、市民が循環の環を体感し、循環型ライフスタイルを楽しめる都市環境が創造できる。

## 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

### <行政関係>

- 1) 平成19年8月に第1回東海バイオマス発見活用協議会に参加し、バイオマス賦存量調査に協力し、平成20年3月に調査結果の報告を受け、同月第3回東海バイオマス発見活用協議会に出席した。
- 2) 平成20年11月、三重県バイオマス利活用推進研修会に出席した。  
併せて、リーディング産業展みえ2008を見学した。
- 3) 平成20年度に策定した名張市産業振興ビジョンにおいて、新産業としてのバイオマス技術などを活用した環境産業の創造を目標として掲げており、これを受けてバイオマスタウン構想の策定に向けて、名張市バイオマスタウン構想策定準備会を設置し、平成21年2月から3月にかけて市関係部局の担当者及び関係者でバイオマスタウン構想策定に向け

た検討を行った。

- 4) 生ごみと草木類の減量化と利活用方策を平成 21 年 4 月から「名張市快適環境審議会」において「ごみゼロ・リサイクル社会を目指すアクションプログラム」の改訂作業の中で検討を行っている。
- 5) 平成 21 年 6 月、松阪市嬉野町に平成 21 年 1 月に完成した松阪木質バイオマス熱利用協同組合のバイオマスボイラー施設の見学を行った。
- 6) 平成 21 年 8 月、三重県バイオマス利活用推進研修会へ出席した。
- 7) 平成 21 年 9 月、ネキスポ関西 2009（環境展）を見学した。
- 8) 平成 21 年 11 月、近畿バイオマス地域説明会 in 京都へ参加した。
- 9) 平成 21 年 11 月、三重県新エネルギーセミナー及び農商工連携セミナーに参加した。併せて、リーディング産業展みえ 2008 を見学した。

#### <商工会議所関係>

- 1) 平成 20 年 3 月から 12 月にかけて、名張商工会議所における新産業プロジェクト委員会が開催され、8 回の会合で新産業としてのバイオマス利活用についての検討が行われ、具体的な利活用方法の提案がなされた。
- 2) この委員会が主催して竹バイオマス資源の高度利用についての講演会を平成 20 年 8 月に開催しており、ウッドケミカルの実証施設である三重大学・船岡正光プロセスの見学学習も行っている。
- 3) 平成 21 年 10 月、市職員も同行して、新潟県上越市役所を訪問。市のバイオマスへの取組状況を聞き、アグリフューチャーじょうえつ社も訪問して、古古米やもみ殻から箸おきやごみ袋などを製造するバイオプラスチック製品化の状況と研究施設を見学した。

写真 9 三重大学内の実証施設



#### <構想策定協議会>

- 1) 平成 21 年 4 月に名張市バイオマスタウン構想策定協議会を設置し、実務作業を行う作業部会を設けて構想素案を検討してきた。

この協議会では、①市におけるバイオマスの賦存量と利活用の状況の把握、②バイオマス利活用技術の動向把握、③市におけるバイオマスの有効利用方策の検討、④その他バイオマスの総合利用の推進方策について検討を行った。

この協議会は、企業の代表者、団体の代表者、公募市民、関係行政機関の代表及び有識者によって構成され、計 3 回（作業部会は 7 回）の検討会を開催した。

- 2) 平成 21 年 8 月には、市民や事業者などを対象にバイオマスフォーラムを開催した。

## 9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

表6 バイオマス賦存量と利活用の現状

バイオマス			賦存量		変換・処理 方法	仕向量		利用・販売	利用率 (%) 炭素ベース
			湿潤量 (t/年)	炭素換算 (t/年)		湿潤量 (t/年)	炭素換算 (t/年)		
廃棄物系				1,403.8			687.3		49.0
家畜排泄物	乳用牛		365	21.8	堆肥化	365	21.8	農地還元	100.0
	肉用牛		4,295	256.3	堆肥化	4,295	256.3	農地還元	100.0
下水汚泥			865	83.0	堆肥化	865	83.0	堆肥	100.0
し尿汚泥(浄化槽汚泥)			8,773 kl	67.4	焼却	0			0.0
農集排汚泥			3,343 kl	25.7	焼却	0			0.0
生ごみ			5,616	248.2	焼却、堆肥化	150	6.6	農地還元	2.7
動植物性残さ (食品製造過程)			1,700	75.1	焼却	0			0.0
廃食用油			16kl	11.4	販売	16kl	11.4	飼料、塗料、 石鹸	100.0
建設廃材			71	31.3		0			0.0
製材所廃材			280	62.4		0			0.0
街路樹・公園・家庭等 剪定枝			1,260	280.7	破碎、堆肥化	1,200	267.3	堆肥、農地還元	95.2
刈草			2,940	240.5	焼却、堆肥化	500	40.9	農地還元等	17.0
未利用系				2,763.3			225.9		8.2
間伐材			3,004	653.6	放置	0			0.0
林地残材			2,325	517.9	放置	0			0.0
剪定枝(果樹)			159	35.4	焼却後すき込み	159	35.4	農地還元	100.0
ダム流木			105	22.8	破碎	20	4.4	農地還元、 燃料	19.0
ゴルフ場刈芝草			2,400	196.3		0			0.0
稲わら			3,776	1,081.1	飼料、すき込み	38	10.9	農地還元、 飼料	1.0
もみ殻			895	256.2	すき込み、炭化	612	175.2	農地還元、 くん炭	68.4

※し尿汚泥、農集排汚泥については、含水率98%として炭素量を推計

(平成19年度現在での統計資料に基づく推計値)

## 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

- ・平成3年度 廃食用油の回収を市民団体「なばり廃食油リサイクルの会」が開始  
～平成13年度に伊賀南部環境衛生組合による行政回収を開始するまでの間に、累計で約15万2千ℓ(ドラム缶760本分)を回収し、石鹼、肥料、塗料、各種脂肪酸、メチルエステル燃料にリサイクル化～
- ・平成4年度～ 生ごみ処理容器購入費補助制度を開始  
～電動処理機は平成7年度から開始。平成14年度末に廃止するまで、コンポスト1,997基、電動処理機2,238基の導入に補助。平成20年度に再開～
- ・平成13年度～ 木質ペレットの製造をNPOによる里山の管理組織「赤目の里山を育てる会」が開始  
～森林資源を地域内で有効利用する仕組みの構築。枯れ枝等のペレット製造とペレットストーブの利用啓発と普及促進を進める～
- ・家畜糞尿堆肥化施設の設置  
短谷肥育牛組合（平成4年）
- ・平成13年度～ 伊賀南部環境衛生組合による廃食油の行政回収を開始
- ・平成16年度～ 伊賀南部環境衛生組合において新清掃工場の検討を開始し、流動床式ガス化溶融炉によるクリーンセンターを21年2月に完成。  
ごみの焼却余熱を活用した温浴施設をプラザ棟に整備
- ・平成20年度～ 草木類のチップ化施設開設  
～名張市シルバー人材センターが受託した草木類の自己処理施設として破砕(チップ化)施設の設置に対して支援し、年間480トンの草や剪定枝葉を破砕し園芸利用などを進める～  
～民間事業者も日量4トンの草木類の破砕・堆肥化施設を開設～

### (2) 推進体制

これまでの地域バイオマス利活用を検討・推進してきた組織は次のとおりである。

#### ①名張市庁内の検討組織

- ・庁議（最高意思決定機能を有する機関で、市長をはじめ副市長、部長などで構成）
- ・主管室長会議（庁議の補完機関で、各部の政策室長で構成）

#### ②外部委員をふくめた検討組織

- ・名張市総合計画審議会（平成15年9月設置）

- ・伊賀南部環境衛生組合ごみ処理施設整備検討委員会（平成 16 年 5 月設置）
- ・名張市農業マスタープラン策定委員会（平成 17 年 9 月設置）
- ・名張市快適環境審議会（平成 17 年 11 月設置）
- ・名張市ごみゼロ・リサイクル推進委員会（平成 17 年 11 月設置）
- ・名張市産業振興ビジョン策定協議会（平成 20 年 5 月設置）

### （３）関連事業・計画

- ・名張市総合計画「理想郷プラン」 平成 16 年 3 月 16 年度～27 年度
- ・第 2 次なばり快適環境プラン 平成 19 年 6 月改訂 19 年度～27 年度
- ・ごみゼロ・リサイクル社会をめざすアクションプログラム 平成 19 年 12 月改訂  
19 年度～21 年度
- ・名張市森林整備事業計画 平成 20 年 11 月 19 日 19～23 年度
- ・名張市産業振興ビジョン 平成 21 年 3 月 21 年度～
- ・名張市地球温暖化対策実行計画 平成 18 年 3 月改訂 18 年度～22 年度
- ・一般廃棄物処理基本計画 平成 20 年 3 月 20 年度～29 年度

### （４）既存施設

#### ○草木類破砕（チップ化）施設

- ・名張市シルバー人材センター 日量 4 トン

#### ○草木類破砕・堆肥化施設

- ・(株)エム・シー・エス  
(平成 13 年度) 日量 4 トン
- ・(株)ヤマモト  
(平成 20 年度) 日量 4 トン

#### ○木質系バイオマスペレット化施設

- ・NPO 法人・赤目の里山を育てる会  
(平成 13 年度) 日量 15 キログラム

#### ○廃食用油回収ボックス

- ・伊賀南部環境衛生組合 名張中継所  
(平成 20 年度) 保管容量 200 リットル

#### ○家畜糞尿堆肥化施設

- ・短谷肥育牛組合（平成 4 年度）  
肉用牛 90 頭分



○公共下水道処理場

- ・中央浄化センター（平成 17 年度）  
処理人口 9,560 人、処理日量 5,300 m<sup>3</sup>

○ごみ焼却処理場

- ・伊賀南部環境衛生組合 クリーンセンター  
（平成 20 年度）焼却溶融施設 日量 95 トン  
リサイクルプラザ 日量 45.3 トン

○し尿・汚泥処理場

- ・伊賀南部環境衛生組合 浄化センター  
（昭和 60 年度） 日量 60 kℓ  
（平成 14 年増設） 日量 84 kℓ  
（平成 19 年改修・増設） 日量 123kℓ

写真 10 中央浄化センター



写真 11 伊賀南部クリーンセンター



写真 12 伊賀南部浄化センター



# 名 張 市 バイオマスタウン構想 イメージ図

