

## 安田町バイオマスタウン構想

### 1. 提出日

平成 22 年 3 月 29 日

### 2. 提出者

安田町長 有岡 正幹

担当課名 安田町経済建設課

〒781-6421

高知県安芸郡安田町大字安田 1850 番地

電話：0887-38-6711

FAX：0887-38-6780

メールアドレス：ysd-keizai@town.yasuda.kochi.jp

### 3. 対象地域

高知県安芸郡安田町

### 4. 構想の実施主体

高知県安芸郡安田町

## 5. 地域の現状

### (1) 地理的条件

本町は、高知県東部（東経 133 度 57 分から 134 度 4 分、北緯 33 度 25 分から 33 度 32 分）に位置しており、東西 4.2 km、南北 12.5 km で、面積は 53.03 km<sup>2</sup> である。

町の西部を安芸市、東部を田野町並びに北川村、北部を馬路村に接しており、南部は太平洋に面している。

地勢的には、三方を四国山脈から分流した急峻な山脈に囲まれ、南面の山裾は海岸段丘を形成して太平洋に没している。

隣接する馬路村を源流とする安田川は本町の中央部を貫流し、太平洋に流れており、上流の中山間部では造林業などのほか、露地野菜やゆずなどの栽培、下流の平野部ではハウス園芸発祥の地として、古くから園芸野菜を中心に農業が発展している。

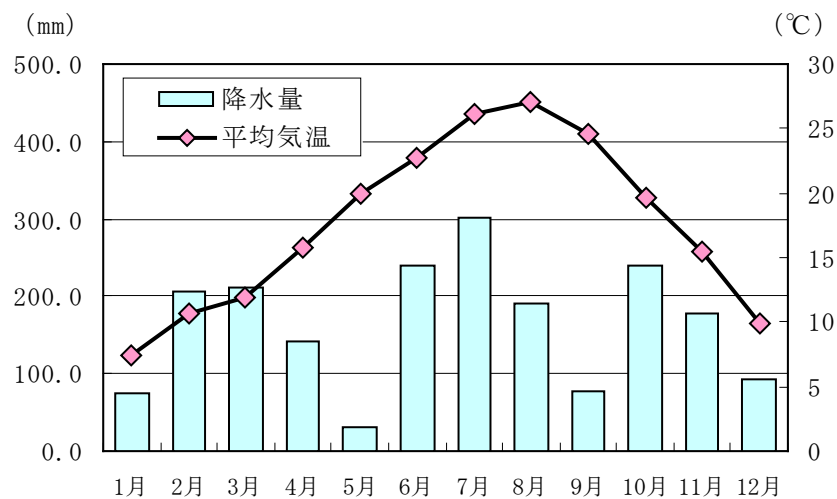


図 1. 安田町位置図

また、気候は温暖多雨で、農産物の生産に適した地域である。

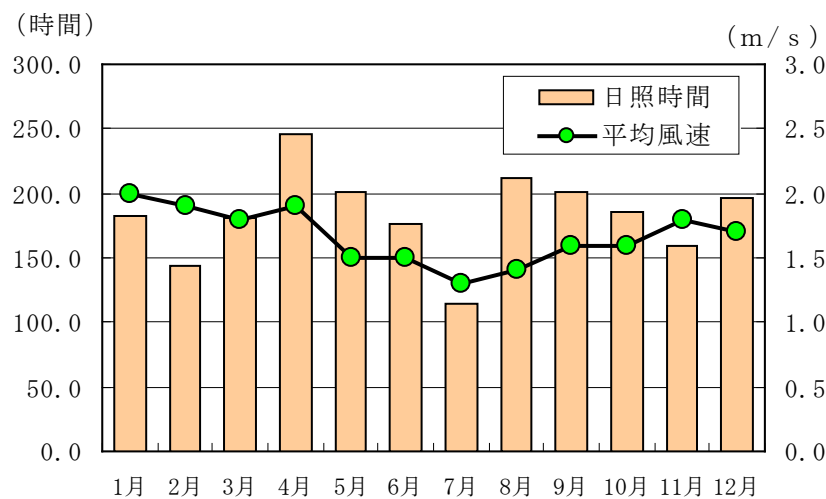
平成 21 年における年間平均気温は 17.6℃で、降水量は年間 1,985 mm となっており、台風等の影響により 8 月が特に多くなっている。

年間平均風速は 2.0 m/s 弱で安定し、年間日照時間は 2,199.2 時間で月平均では約 180 時間となっている。



出典：気象庁（安芸）データ

図 2. 月別降水量と平均気温



出典：気象庁（安芸）データ

図 3. 日照時間と平均風速

## （２）社会的条件

### ①人口及び世帯数

本町の人口及び世帯数は、減少傾向を続けており、平成 17 年には人口が 3,297 人、世帯数が 1,271 世帯と平成 7 年度に比べて人口が約 14%、世帯数が約 5%の減少となっている。

これは本町の中心的産業であった農林業から、その他の産業への就業が増えるとともに、町外へ転出していることがその要因であるといえる。

表 1. 本町の人口及び世帯数の推移

| 区分 \ 年度         | 平成 7 年 | 平成12年  | 平成17年  |
|-----------------|--------|--------|--------|
| 人 口 (人)         | 3, 826 | 3, 535 | 3, 297 |
| 世 帯 数 (世帯)      | 1, 328 | 1, 316 | 1, 271 |
| 1 世帯当り人口 (人/世帯) | 2. 88  | 2. 69  | 2. 59  |

出典：国勢調査

## ②廃棄物の処理

本町の一般廃棄物の処理は、広域処理を行っている。ごみは安芸広域市町村圏事務組合にて、生活排水は中芸広域連合にてそれぞれ処理を行っている。

ごみ、生活排水ともに若干の減少傾向はあるものの、その処理量はほぼ横ばいとなっている。

表 2. ごみ及び生活排水処理の推移

| 年度   |           |       | 平成18年      | 平成19年      | 平成20年      |
|------|-----------|-------|------------|------------|------------|
| 区分   |           |       |            |            |            |
| ごみ   | 一 般 ご み   | ( t ) | 661. 07    | 656. 15    | 652. 90    |
|      | 金 属 ご み   |       | 28. 22     | 20. 49     | 39. 86     |
|      | 有害・危険ごみ   |       | 0. 95      | 1. 43      | 0. 19      |
|      | リサイクルごみ   |       | 118. 23    | 119. 74    | 106. 59    |
|      | 計         |       | 808. 47    | 797. 81    | 799. 54    |
| 生活排水 | し 尿       | ( ℓ ) | 1, 484. 00 | 1, 511. 00 | 1, 381. 89 |
|      | 浄 化 槽 汚 泥 |       | 642. 00    | 662. 00    | 694. 59    |
|      | 計         |       | 2, 126. 00 | 2, 173. 00 | 2, 076. 48 |

出典：安田町調べ（ごみ）

中芸広域連合衛生センター調べ（生活排水）

また、本町では各家庭に生ごみ処理機を設置する際の補助事業を行っている。これにより各家庭より発生している有機性廃棄物（生ごみ）の一部を肥料化し、有効利用の促進を図っているところである。

なお、平成 21 年度までの実績では約 20 台の補助実績がある。



注) 処理能力：約 1.0kg(生ごみ)/日

図 4. 家庭用生ごみ処理機(例)

### (3) 産業の概況

本町の就業状況は第一次産業及び第二次産業への就業数、構成割合ともに減少傾向を続けており、第三次産業への就業割合が増加傾向にある。

これは、農林業への就業離れと公共事業等をはじめとする建設事業の減少等が影響していると考えられる。

産業別の総生産から見ると、第一次産業及び第三次産業は微減傾向であるが、第二次産業は平成15年度から平成18年度までの4年間で約40%の減少となっている。

表3. 産業別就業人口の推移

| 区分<br>年度 | 総就業人口<br>(人) | 第一次産業       |            | 第二次産業       |            | 第三次産業       |            |
|----------|--------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
|          |              | 就業人口<br>(人) | 構成比<br>(%) | 就業人口<br>(人) | 構成比<br>(%) | 就業人口<br>(人) | 構成比<br>(%) |
| 平成7年     | 2,051        | 836         | 40.8       | 443         | 21.6       | 771         | 37.6       |
| 平成12年    | 1,863        | 726         | 39.0       | 377         | 20.2       | 755         | 40.5       |
| 平成17年    | 1,624        | 610         | 37.6       | 262         | 16.1       | 751         | 46.2       |

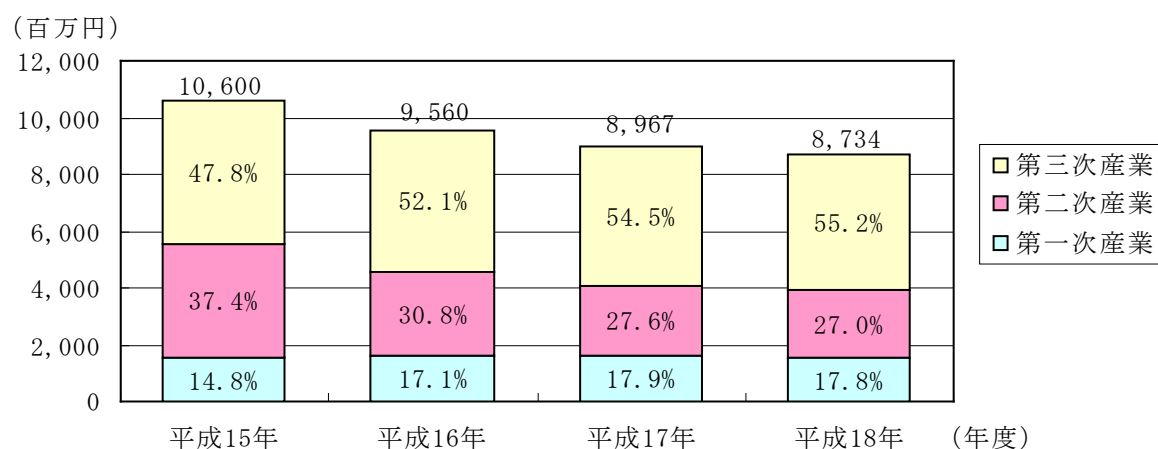
注) 分類不能人口があるため、第一次産業～第三次産業の合計値と総就業人口の値が一致していない。

出典：国勢調査

表4. 産業別総生産の推移

| 区分 \ 年度     | 平成15年 | 平成16年 | 平成17年 | 平成18年 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 第一次産業 (百万円) | 1,566 | 1,639 | 1,605 | 1,559 |
| 第二次産業 (百万円) | 3,967 | 2,940 | 2,475 | 2,355 |
| 第三次産業 (百万円) | 5,067 | 4,981 | 4,887 | 4,820 |

出典：市町村経済統計書

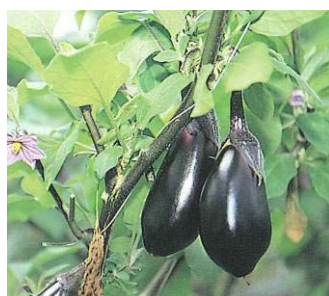


## ①農 業

本町はハウス園芸発祥の地であり、温暖多雨な気候と恵まれた環境を生かし、安田川下流に広がる東島、西島の両平野と東谷川流域の唐浜平野では古くからナス、ピーマン等を中心としたハウス園芸が行われている。最近ではシシトウ、オクラ等の露地野菜、水稻、山芋等にゆずを取り入れた複合経営が営まれている。

また、中山地区では高齢者の生きがい活動として人工栽培の山芋づくりに力をいれている。

しかしながら、農業従事者の高齢化や後継者不足により、農家数及び経営耕地面積も年々減少傾向を続けている状況である。



【ナ ス】



【ピーマン】



【安田町内ハウス園芸状況】

表 5. 農家数及び経営耕地面積の推移

| 年度<br>区分         |         | 平成 7 年 | 平成12年 | 平成17年 |
|------------------|---------|--------|-------|-------|
| 農 家 数 (戸)        | 専 業 農 家 | 456    | 340   | 340   |
|                  | 兼 業 農 家 | 180    | 148   | 148   |
|                  | 第 1 種   | 276    | 192   | 192   |
|                  | 第 2 種   | 80     | 77    | 77    |
|                  |         | 196    | 115   | 115   |
| 経 営 耕 地 面 積 (ha) |         | 232    | 212   | 184   |
| 田                |         | 205    | 186   | 159   |
| 畑                |         | 8      | 8     | 6     |
| 樹 園 地            |         | 19     | 18    | 20    |

出典：農林業センサス



## ② 林 業

本町は、山林が総面積の約 80% を占め、林業経営において立地的に恵まれた位置にあるものの、過疎の進行や後継者不足から、林業の経営規模は非常に零細な状況になっている。

また、平成 17 年度の調査結果では、森林所有者の全員が農家林家であり、生産性と活用度合いは非常に低くなっているといえる。

表 6. 林家数及び保有山林面積の推移

| 区分 \ 年度     | 平成 2 年 | 平成12年 | 平成17年 |
|-------------|--------|-------|-------|
| 林 家 数 (戸)   | 394    | 211   | 230   |
| 農 家 林 家     | 358    | 187   | 230   |
| 非農家林家       | 36     | 24    | 0     |
| 保有山林面積 (ha) | 4,168  | 4,195 | 4,191 |

出典：農林業センサス



【人工造林(間伐後)】

## ③ 水産業

本町の水産業は、遠洋、沿岸漁業を中心として発展してきたが、遠洋漁船の廃船や就業者の高齢化等から近年では従事者世帯数、就業者数ともに減少傾向となっている。

表 7. 漁業従事者数等の推移

| 区分 \ 年度         | 平成10年 | 平成15年 |
|-----------------|-------|-------|
| 漁業従事者世帯数 (戸)    | 50    | 28    |
| 漁 業 就 業 者 数 (人) | 83    | 66    |
| 漁 船 数 (隻)       | 50    | 56    |

出典：漁業センサス



【水揚げ状況】

#### ④ 観 光

本町は、魚梁瀬県立自然公園をはじめ、四国霊場 27 番札所神峯寺、安田川アユおどる清流キャンプ場、安田川ほたるの里河川公園等、観光レクリエーション資源が数多くある。中でも、安田川アユおどる清流キャンプ場は夏場のキャンプだけでなく、春先の花見客でも大いににぎわう場所である。

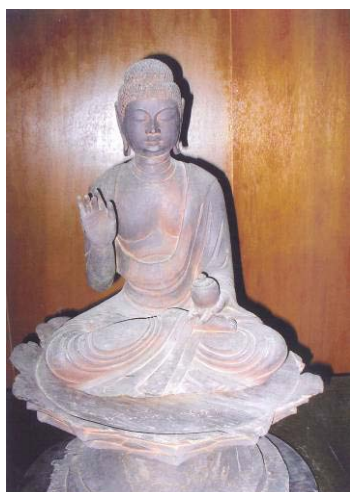
しかしながら、入れ込み客数は若干の減少傾向となっている。

表 8. 観光入れ込み客数の推移

| 区分 \ 年度         | 平成15年   | 平成16年   | 平成17年   | 平成18年   | 平成19年   | 平成20年   |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 入 れ 込 み 客 数 (人) | 109,700 | 109,400 | 107,600 | 107,200 | 105,500 | 105,000 |

注) 客数＝重要文化施設（神峯寺）・公園（安田川アユおどる清流キャンプ場外）、外の合計利用客数

出典：地方交付税算定資料



【北寺：木造薬師如来坐像】



【安田川アユおどる清流キャンプ場】



こうのみね  
【27 番札所 神峯寺】



こうのみね  
【神 峯神社 秋季大祭】

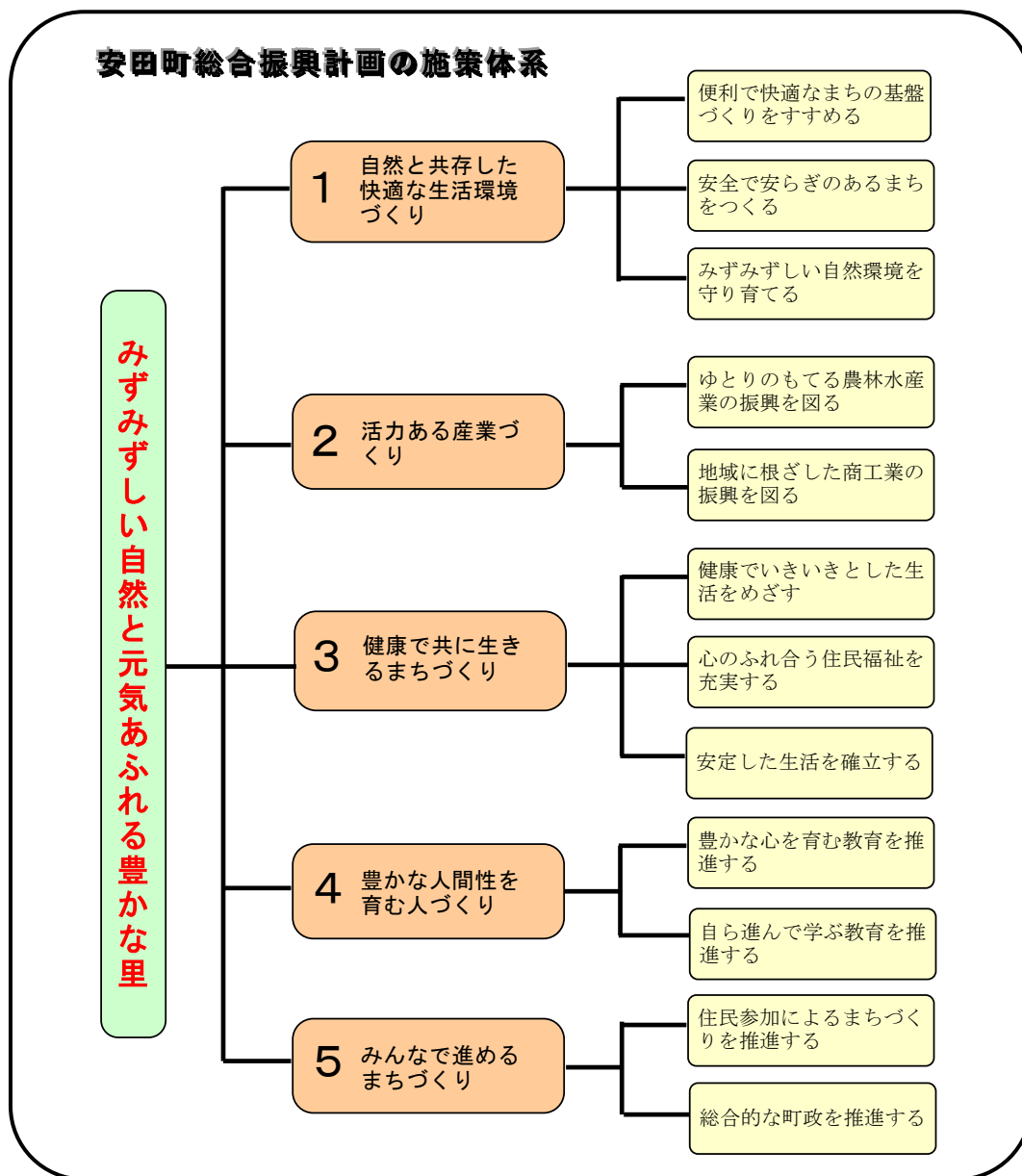


#### (4) まちづくり指針

##### ①総合振興計画

本町では、「安田町総合振興計画（後期基本計画）」を策定し、平成17年度から平成21年度の5ヵ年で進めるべき行政施策をまとめている。

安田町総合振興計画の施策体系では、以下のように示されている。

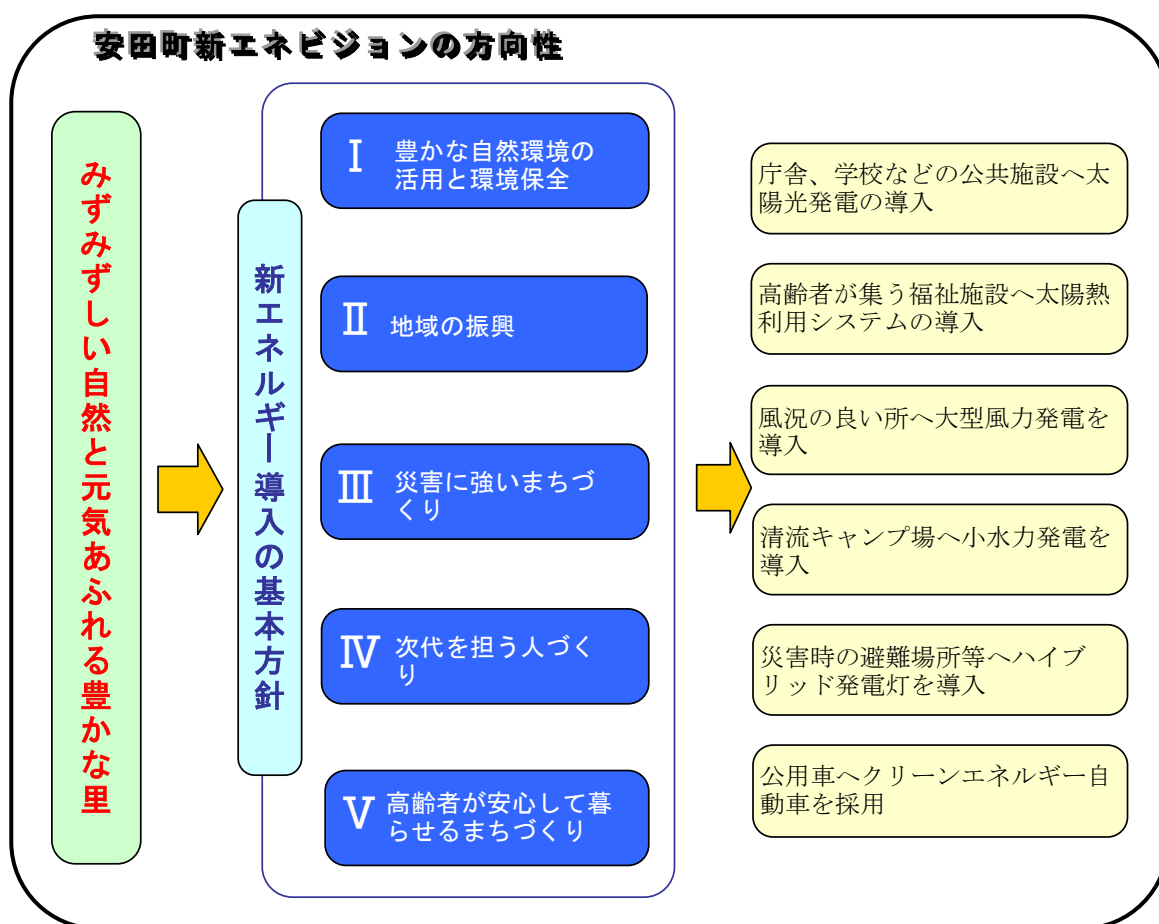


これらの施策の中で、バイオマスタウン構想に関連する事項を整理すると以下ようになる。

- ◆リサイクルの徹底
- ◆環境保全型農業への取組
- ◆林業構造の改善
- ◆家畜排せつ物のたい肥化等による有効利用の推進

## ② 安田町地域新エネルギービジョン

本町では、地球温暖化問題やエネルギー問題の対策のひとつとして、地域特性を生かしながら住民や事業者の協力を得て、「これからどのような形で新エネルギーを導入して行くか」を検討した「安田町地域新エネルギービジョン」を平成 16 年 2 月策定し、町総合振興計画との整合を図りながら以下のような方向性を示している。



## ③ 行政上の指定地域

本町における行政上の指定地域は以下のものがある。

- ◆ 過疎地域自立支援特別措置法に基づく過疎地域
- ◆ 辺地にかかる公共的施設の総合整備のための財政上の特別措置等に関する法律に基づく辺地（一部）
- ◆ 農業振興地域の整備に関する法律に基づく農業振興地域（一部）
- ◆ 特定農山村地域における農林業等の活性化のための基盤整備の促進に関する法律に基づく特定農山村地域（一部）
- ◆ 県立自然公園条例に基づく県立自然公園地域（一部）
- ◆ 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づく急傾斜地崩壊対策地域（一部）
- ◆ 砂防法に基づく砂防指定地域（一部）

## （５）バイオマスの取組状況

現在、町内でバイオマス資源の利活用の取組状況は以下に示すとおりである。

- ◆各家庭にて、生活系生ごみを生ごみ処理機にてたい肥化している。
- ◆各畜産農家にて、乳牛、肉牛の排せつ物をたい肥化している。
- ◆製材所の残材を民間委託にてチップ化し、セメント工場の燃料としている。
- ◆ゆずの搾りかす（皮）から油を抽出している。
- ◆各農家にて、稲わら、野菜等非食部をたい肥化している。

全体に組織的な取組とは言えず、利活用の効率化や今後の発展性に課題が残っている。

## （６）地域の課題

本町における地域の課題は概ね以下に示すとおりである。

### ①町民生活の向上

人口の減少、過疎化、高齢化等により、集落機能を維持することが難しくなっているため、地域資源を活用した地域づくりをすすめることで、地域の交流を深めると共に、「住み続けたい」と思えるようなまちづくりを目指す。

### ②産業動向（農林水産業の発展、新産業・雇用創出等）

農林水産業従事者の減少や、町外への就業による地域活力の減衰を防ぐために、地域資源を活用した新しい産業の創出やそれに伴う雇用を生み出すこと、また作物の付加価値をあげることによる産業の活性化を目指す。

### ③環境・エネルギー等

地球温暖化の原因である温室効果ガスの削減や資源循環といった生活に関連する環境・エネルギー問題について、地域資源を今以上に有効かつ広域的に活用することで環境保全を図ることを目指す。

## 6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

町域の約 80%を占める森林資源を有し、豊富な林業資源を持ちながら過疎の進行や後継者不足による林業経営規模の零細化や、企業化の立ち遅れに伴う生産性や活用度合いの低水準化が課題となっている。

また、温暖な気候と恵まれた環境を活かし、ハウス園芸を中心とした農業も盛んであるが、近年の燃料価格の乱高下から農家経営を圧迫する等の深刻な課題がある。

一方、野菜等非食部の農作物残さや林業残材、森林施業に伴い発生する残材等の有効利活用により、農林業の活性化、新規雇用の創出が期待できる、仕組みづくりを進めるものである。

### (1) 地域のバイオマス利活用方法

#### ① 基本的な考え方

本町におけるバイオマス賦存量と現在の利用実績によると、廃棄物系バイオマスの利用率は 87.2%、未利用バイオマスの利用率は 35.4%である。

このうち、廃棄物系バイオマスでは生活系及び木質系が、未利用バイオマスでは、木質系、農業系の利用率が低いことから、本構想におけるバイオマス資源の利用については、以下の基本的な考え方に基づいて地域のバイオマス利活用を推進することとする。

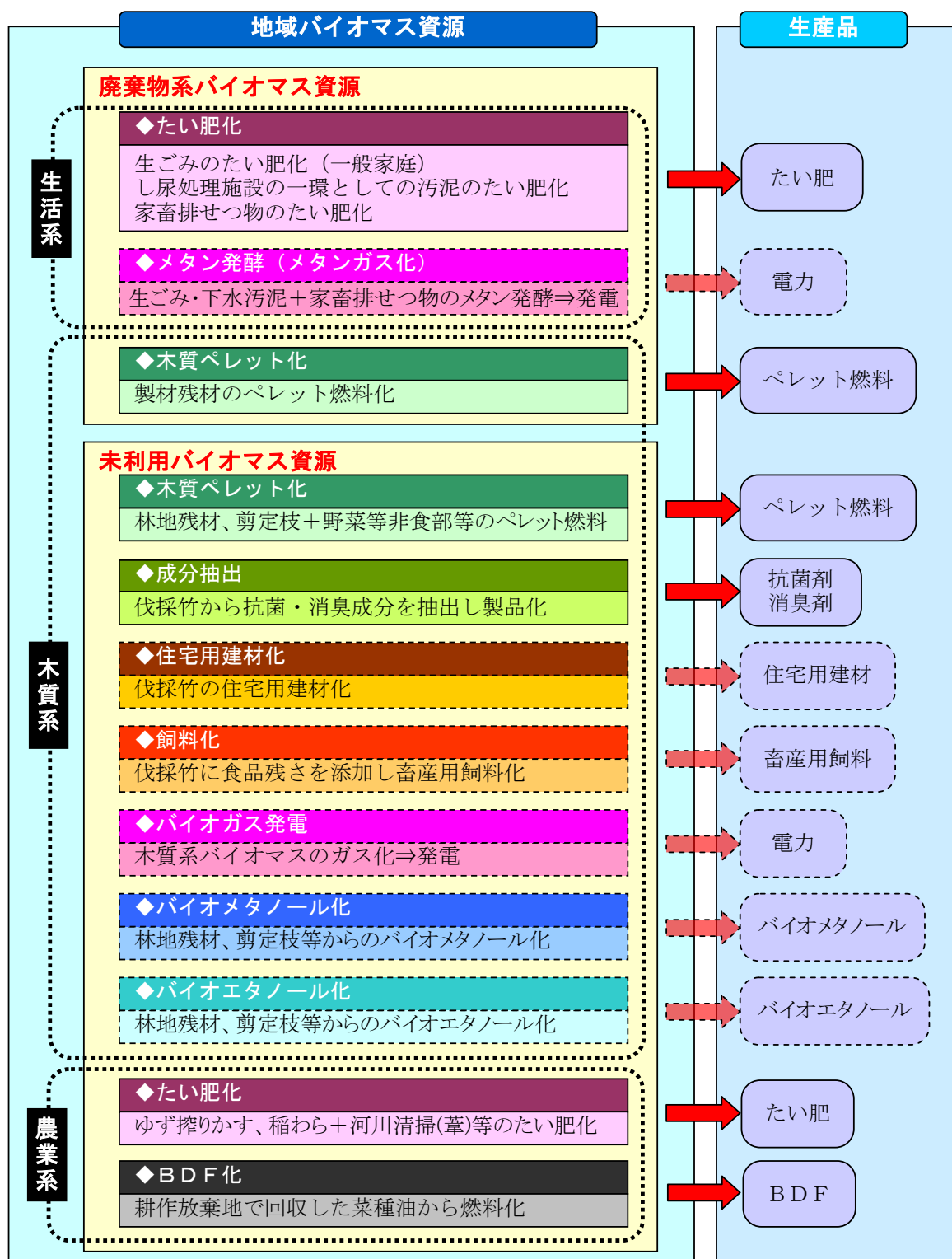
#### 安田町バイオマスタウン構想 基本方針

##### 地域に根付いた農林資源で、新しい産業振興とまちづくりを…

|           |              |                      |
|-----------|--------------|----------------------|
| ◆木質系バイオマス | 木質ペレット燃料の製造  | →ハウス暖房・<br>公共施設冷暖房利用 |
|           | 竹成分抽出・加工     | →消臭剤・抗菌剤             |
| ◆農業系バイオマス | ゆず搾りかす等のたい肥化 | →農業用たい肥利用            |
| ◆生活系バイオマス | し尿処理汚泥等のたい肥化 | →農業用たい肥利用            |

## ② バイオマス利活用の全体像

本町のバイオマスタウン構想で取り組む3種のバイオマス資源と利活用方法等の関係とその全体像について、以下の図にまとめる。



注）実線：優先すべき事業、破線：将来検討すべき事業

図6. バイオマスタウン構想の全体像



### ③木質系バイオマス

木質系バイオマス資源は、現在ほとんど利活用されていないことから、施設及び露地栽培されている農作物残さとあわせて、農業用ボイラー燃料となるペレットを製造するものとする。また、河川に自生している葦についても計画的な刈り取りを行い、刈り取った葦もあわせた燃料化について検討を行うこととする。

次に、伐採した竹については、消臭・抗菌成分の抽出、建材への利用、食品残さの添加による飼料ペレット化等、現在の社会ニーズにあった商品開発・製造・販売を検討する。

長期的には、ペレットの利用促進を続けながら、発電（直接・ガス化）、メタノール化、エタノール化等、代替エネルギーの利用推進について積極的な検討を行うこととする。

#### ア) 収集・輸送方針

短期的には、現在ある道路を使って林地残材の収集を行うとともに、農作物残さ、製材端材の直接持ち込み等によることとする。

長期的にはペレット燃料事業が軌道に乗った時点で新たな設備投資を行うとともに、町民参加による収集体制の確立を目指すものである。

#### イ) 変換・処理方法

##### ●ペレット燃料化

木質系のバイオマス資源を加工することでペレット化し、ボイラー等の燃料として使用する。

林地残材を利用するため、含水率を下げるために十分な乾燥工程が必要となる。

##### ●成分抽出

竹の抽出物を主成分とした抗菌・消臭製品を製造する。

##### ●住宅用建材

竹の繊維を圧縮加工して竹繊維ブロックを製造する。ブロックを原料として、フローリング、バンブーデッキ、家具、建具を製造する。

##### ●家畜飼料化

竹をチップ化し、乾燥・粉碎工程を経た後に食品残さを添加してペレット化し、畜産用飼料として使用する。

##### ●発電

木質系のバイオマス資源を直接燃焼によるガス又は、ガス化炉にてガス化したガス燃料で、廃熱ボイラーによる蒸気回収→蒸気タービンによる発電を行う。

- メタノール化

木質系のバイオマス資源をガス化、冷却、精製、合成の工程を経てメタノールを製造し、重油の代替燃料として活用を検討する。

- エタノール化

将来の技術革新を見据えて、木質バイオマスのエタノール化について検討を行う。

ウ) 残さ処理

- 木質ペレット化

残さとなるペレット不適物等については、ペレット製造施設の乾燥用ボイラー燃料として活用する他、たい肥化の副資材や敷きわら代替品として利用する。

- 成分抽出

幹の先端や枝葉等の残材は、ペレット原料やたい肥の副資材として活用する。

- 住宅用建材

幹の先端や枝葉等の残材は、ペレット原料やたい肥の副資材として活用する。

- 発 電

ガス化炉で発生した残さ（炭）はガス化炉の燃料として活用する他、土壌改良材として農地や家庭園芸用として活用する。

- エタノール化

残さとなる未分解の木材等は施設の燃料として利用する。

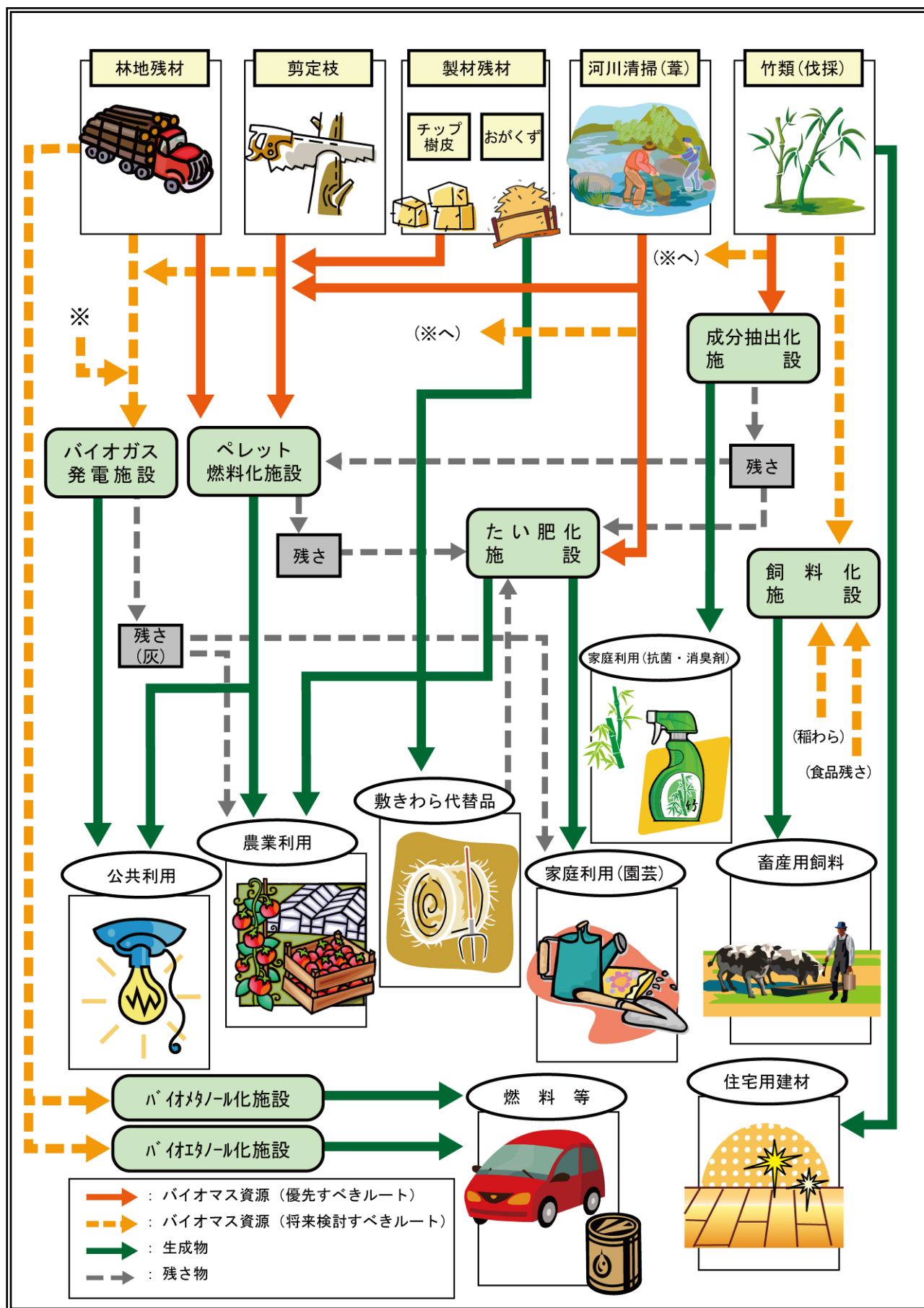


図7. 木質系バイオマス利活用のイメージ

#### ④農業系バイオマス

地域の特産品である“ゆず”の搾りかすについては、含水率が高いことから、全量を燃料への変換は難しいと考えられることからたい肥化を中心に考えることとする。また、現在たい肥化・飼料化されている稲わらやもみがら、たい肥化されている家畜排せつ物については、その利用率を一層向上させることに努めるとともに、メタン醗酵への取組について検討を行うこととする。

##### ア) 収集・輸送方針

各バイオマス資源発生源にてその運搬を行い、たい肥化等施設へ搬入するものとする。

##### イ) 変換・処理方法

###### ●たい肥化

ゆずの搾りかす、家畜排せつ物、稲わら、もみがら等をたい肥化し、地元の農家や各家庭（家庭菜園）による農作物栽培に利用する。

また、木質系資源を加えることについても検討を行うこととする。

###### ●ペレット燃料化

木質系のバイオマス資源をあわせて加工することでペレット化し、ボイラー等の燃料として使用する。

###### ●メタン醗酵

バイオマス原料を嫌気性醗酵させてメタンガスを精製し、プロパンの代替燃料として利用する。

###### ●B D F 化（バイオディーゼル燃料化）

耕作放棄地を利用して菜の花を栽培し、そこから得られた菜種油と廃食用油からB D Fを製造し、公用車の代替燃料として利用する。

##### ウ) 残さ処理

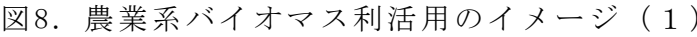
###### ●ペレット化

残さとなるペレット不適物等については、製造用ボイラーの燃料として活用する他、たい肥化の副資材や敷きわら代替品として利用する。

###### ●メタン醗酵

乾式の場合、発生する残さは炭化处理し、土壌改良材等として利用する。

湿式の場合、発生する残さは液肥化及び、液体の固液分離を行った上で固形分のたい肥化を行う。





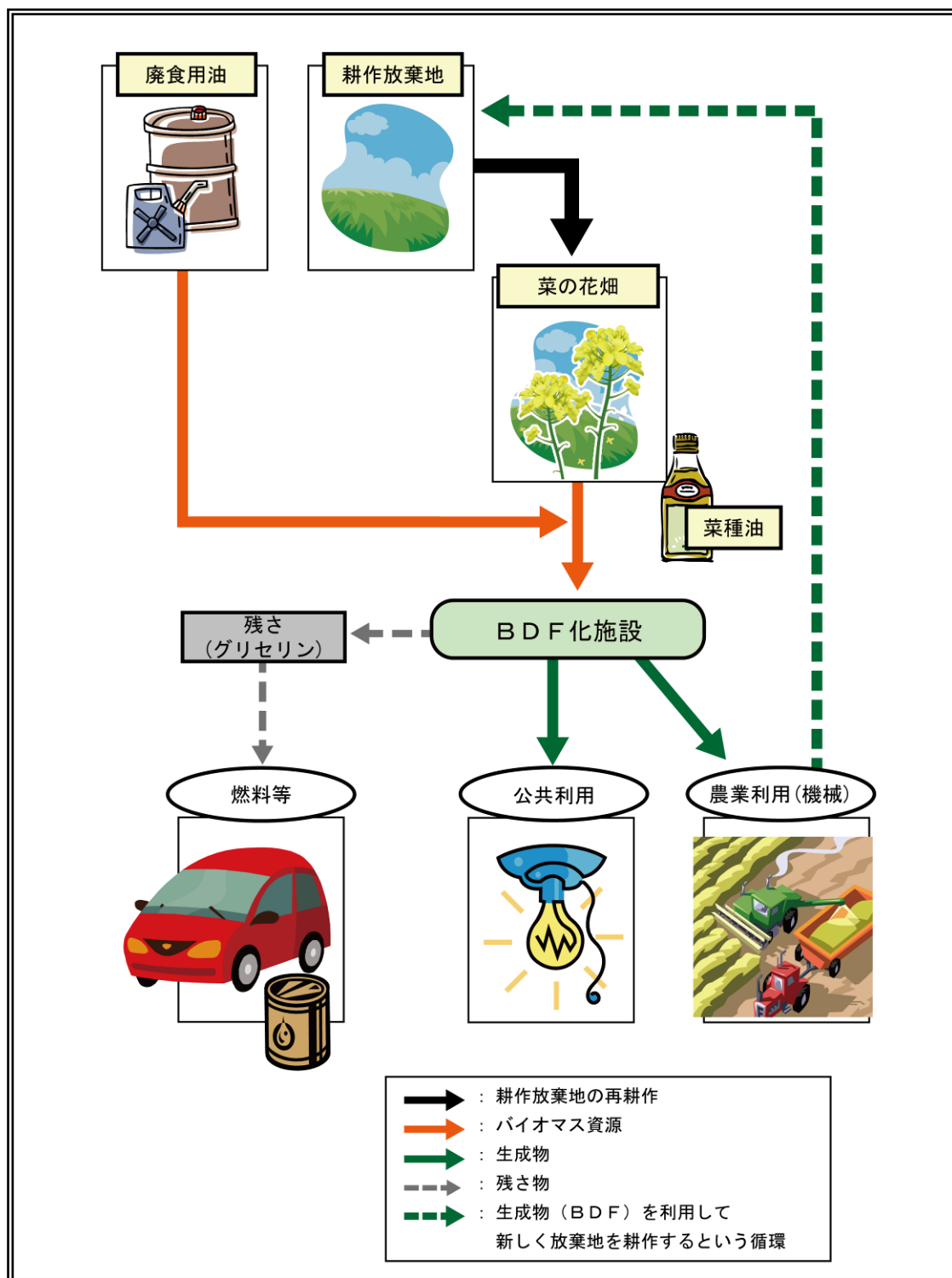


図9. 農業系バイオマス利活用のイメージ (2)

## ⑤生活系バイオマス

安田町のし尿及び浄化槽汚泥は中芸広域連合衛生センターにて処理を行っているが、処理汚泥は安芸広域市町村圏事務組合にて焼却処理を委託している状況である。施設の老朽化や維持管理（委託）費の低減を目的として、基幹的な施設改造を計画することとリンクさせて、処理汚泥のたい肥化やメタン醗酵を計画することとする。

### ア）収集・輸送方針

現状と同様に、し尿及び浄化槽汚泥を収集運搬し、し尿処理施設に搬入するものとする。

### イ）変換・処理方法

#### ●たい肥化

し尿処理施設の一処理工程としてたい肥化し、農家や各家庭（家庭菜園）による農作物栽培に利用する。

#### ●メタン醗酵

し尿処理施設の一処理工程として嫌気性醗酵させてメタンガスを精製し、プロパンの代替燃料として利用する。

湿式醗酵にて発生する残さ（液体）は、液肥や個液分離後固形分をたい肥化して農業利用を、乾式醗酵にて発生する残さ（固化物）は、炭化処理し土壌改良材等として利用する。

### ウ）残さ処理

#### ●メタン醗酵

乾式の場合、発生する残さは炭化処理し、土壌改良材等として利用する。

湿式の場合、発生する残さは液肥化及び、液体の固液分離を行った上で固形分のたい肥化を行う。

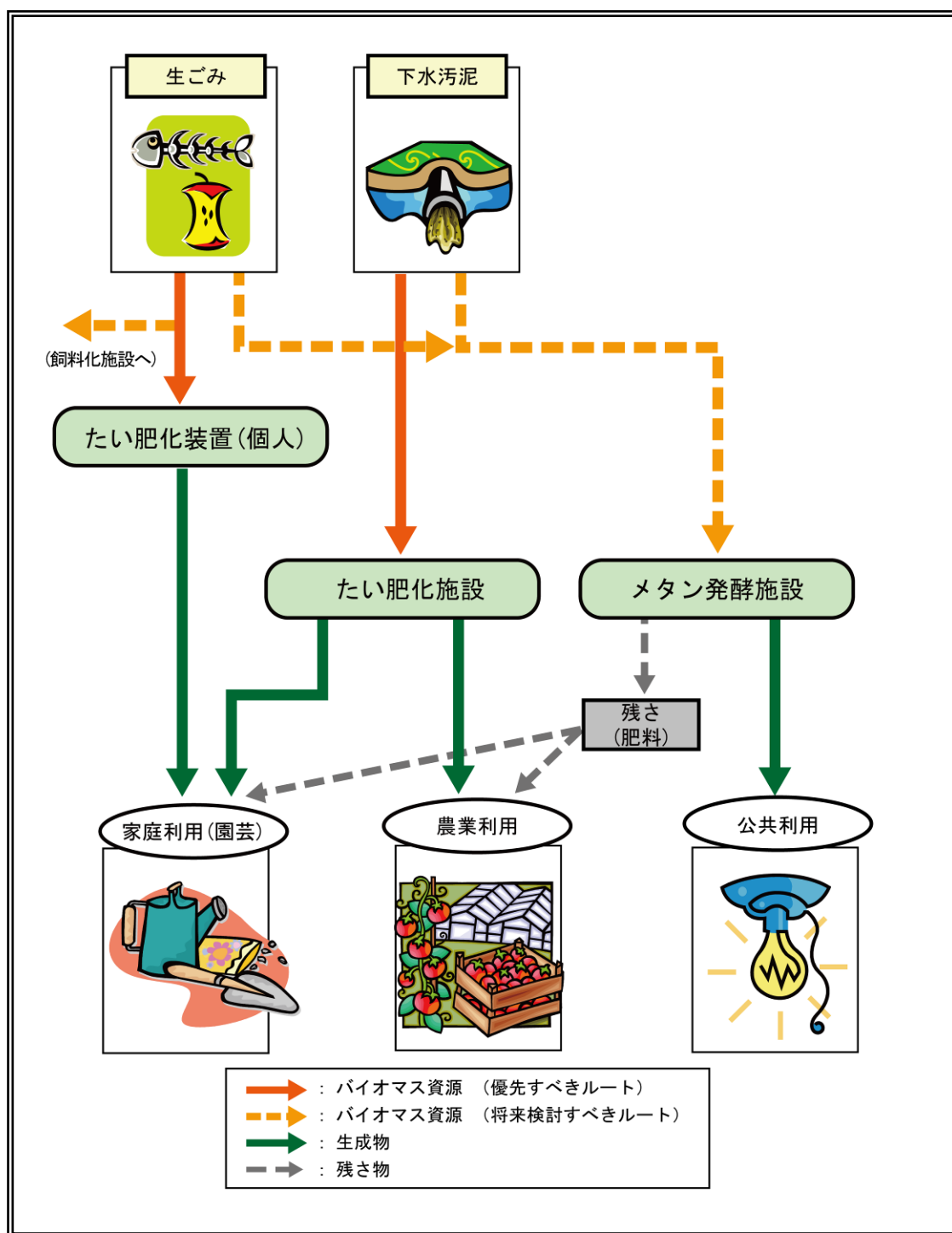


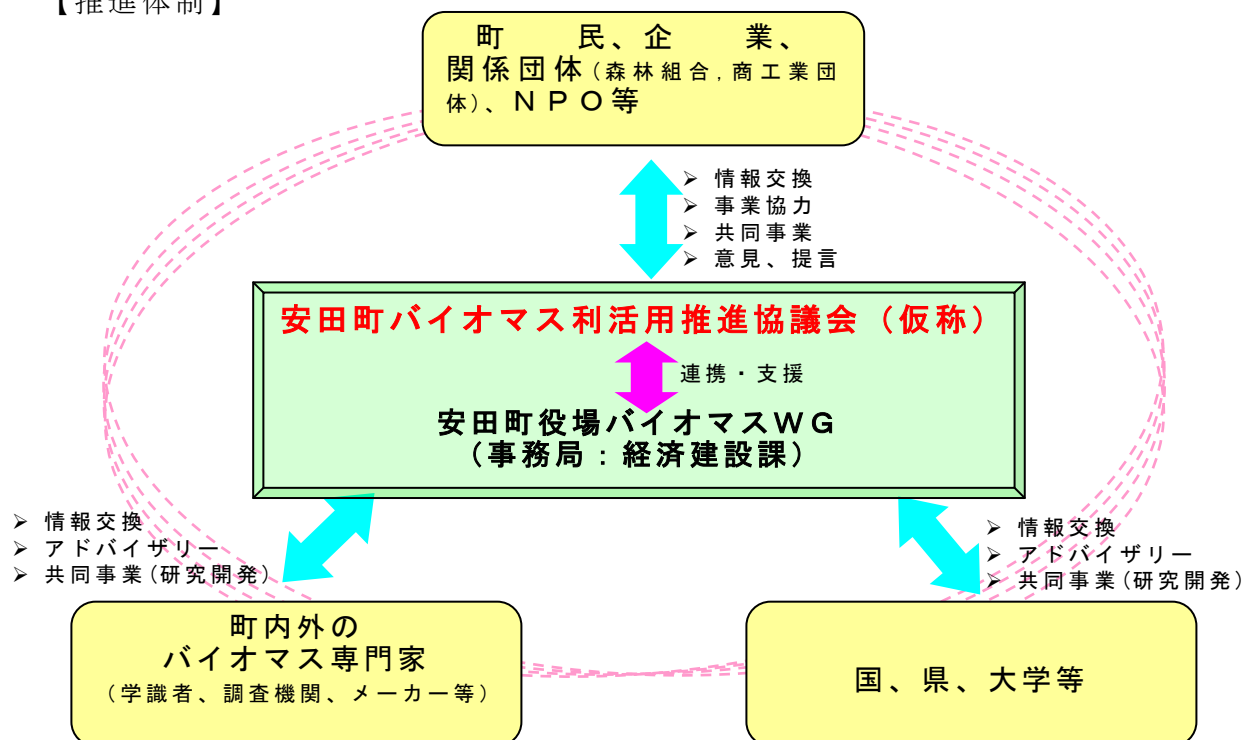
図10. 生活系バイオマスの利活用イメージ

## （２）バイオマス利活用推進体制

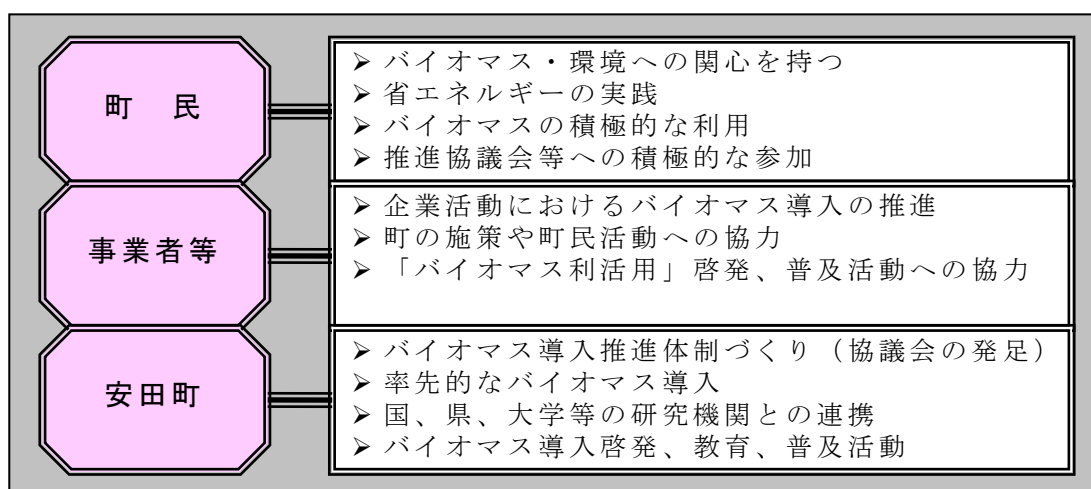
バイオマスの利活用推進体制として、「安田町バイオマス利活用推進協議会（仮称）」を設置し、具体的な利活用方法・収集運搬方法・住民参加のあり方等について検討を進めるものとする。

さらに、町役場内部に推進協議会と連携できる組織を設置することで、協議会の支援や具体的な事業推進の窓口となるように有機的な体制作りを進めるものとする。

### 【推進体制】



### 【行政・町民・事業者等の役割】



### (3) 取組工程

本町におけるバイオマス利活用推進スケジュールを以下に示す。

| 事業項目 \ 年度         | 2009年<br>H21  | 2010年<br>H22   | 2011年<br>H23 | 2012年<br>H24  | 2013年<br>H25   | 2014年<br>H26 |
|-------------------|---|--|--------------|---|--|--------------|
| <b>バイオマスタウン構想</b> | 構想策定<br> |  |              |   |  |              |
| <b>木質系バイオマス事業</b> |   |  |              |   |  |              |
| ① ペレット燃料化事業       |   | 基本設計<br>       | 実施設計         | 施設整備  | 事業開始<br>      |              |
| ② 成分抽出化事業         |   |  |              | 導入検討・調査<br>   |  |              |
| ③ 住宅用建材化事業        |   |  |              | 導入検討・調査<br>   |  |              |
| ④ 発電事業            |   |  |              | 可能性調査<br>     |  |              |
| ⑤ 飼料化事業           |   |  |              |   | 可能性調査<br>     |              |
| ⑥ バイオメタノール化事業     |   |  |              |   | 可能性調査<br>    |              |
| ⑦ バイオエタノール化事業     |   |  |              |   | 可能性調査<br>   |              |
| <b>農業系バイオマス事業</b> |   |  |              |   |  |              |
| ① ペレット燃料化事業       |   | 基本設計<br>     | 実施設計         | 施設整備  | 事業開始<br>    |              |
| ② たい肥化事業          |   | 導入検討・調査<br>  |              |   |  |              |
| ③ メタン醗酵事業         |   |  |              |   | 導入検討・調査<br> |              |
| ④ BDF化事業          |   |  |              |   | 可能性調査<br>   |              |
| <b>生活系バイオマス事業</b> |   |  |              |   |  |              |
| ① たい肥化事業          |   |  |              | 導入検討・調査<br> |  |              |
| ② メタン醗酵事業         |   |  |              |   | 導入検討・調査<br> |              |
| <b>普及啓発事業</b>     |   | 広報・普及・啓発<br> |              |   |  |              |



#### (4) 事業実施への課題

バイオマス資源の利活用推進にあたっては、以下の課題が想定できる。今後においては、事業主体と関係機関の間において十分な検討を重ねて行くものである。

- ① 資源物の収集運搬に関する体制づくり
- ② 需給バランスと事業としての採算ラインの設定
- ③ 複数の利活用システム構築による相乗効果の検証（残さ処理含む）
- ④ 事業実施における関係機関等の協議・調整

#### 【各事業別の課題】

| 事業区分          | 具体的な課題                      |
|---------------|-----------------------------|
| ① ペレット燃料化事業   | ・ 燃料の利用先と原料の確保              |
|               | ・ 事業採算ベースの精査                |
|               | ・ 資源物の収集形態の整備               |
|               | ・ 施設建設の具体化（用地の確保・調査設計・建設工事） |
| ② たい肥化事業      | ・ たい肥の利用先と原料の確保             |
|               | ・ 事業採算ベースの精査                |
|               | ・ 中芸広域連合との調整（広域的な処理体制の確立）   |
|               | ・ 事業導入の可能性調査                |
| ③ 竹の成分抽出事業    | ・ 製品の利用先と原料の確保              |
|               | ・ 事業採算ベースの精査                |
|               | ・ 資源物の収集形態の整備               |
|               | ・ 事業導入の可能性調査                |
| ④ 竹の建材利用事業    | ・ 製品の利用先と原料の確保              |
|               | ・ 事業採算ベースの精査                |
|               | ・ 資源物の収集形態の整備               |
|               | ・ 事業導入の可能性調査                |
| ⑤ 発電事業        | ・ 事業の基本的枠組みと実施可能性の検討        |
| ⑥ 飼料化事業       | ・ 事業の基本的枠組みと実施可能性の検討        |
| ⑦ メタン醗酵事業     | ・ 事業の基本的枠組みと実施可能性の検討        |
| ⑧ BDF化事業      | ・ 事業の基本的枠組みと実施可能性の検討        |
| ⑨ バイオメタノール化事業 | ・ 事業の基本的枠組みと実施可能性の検討        |
| ⑩ バイオエタノール化事業 | ・ 事業の基本的枠組みと実施可能性の検討        |

## 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

本町で発生するバイオマスの利活用目標は以下のとおりとする。

◆ 廃棄物系バイオマス利用率：90%以上

◆ 未利用バイオマスの利用率：50%以上

また、今後の技術革新に伴って、エタノール化の推進等、バイオマス燃料の利用拡大についても押し進めるものとする。

表9. バイオマス利活用目標

(単位：t)

| バイオマス       |                           | 賦存量      |        | 現 在              |            | 将 来                               |         |        |            |
|-------------|---------------------------|----------|--------|------------------|------------|-----------------------------------|---------|--------|------------|
|             |                           |          |        | 変換・処理方法          | 利用率<br>(%) | 変換・処理方法                           | 仕向量     |        | 利用率<br>(%) |
|             |                           | 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) |                           | 2,640.0  | 190.77 |                  | 87.2%      |                                   | 2,539.3 | 186.01 | 97.5%      |
| 生活系         | 生活系生ごみ                    | 99.3     | 4.39   | 焼却<br>一部たい肥化     | 4.6%       | たい肥化                              | 4.6     | 0.20   | 4.6%       |
|             | 事業系生ごみ                    |          |        |                  |            |                                   |         |        |            |
|             | 生活系廃食用油                   | 0.2      | 0.13   | 焼却               | 0.0%       | BDF化                              | 0.2     | 0.13   | 100.0%     |
|             | 事業系廃食用油                   | —        | —      | —                | —          | —                                 | —       | —      | —          |
|             | 下水汚泥                      | 106.0    | 10.17  | 焼却               | 0.0%       | たい肥化・メタン発酵・<br>家庭園芸利用             | 100.0   | 9.60   | 94.4%      |
| 畜産系         | 乳牛排せつ物                    | 473.0    | 28.22  | たい肥化             | 100.0%     | たい肥化・メタン発酵                        | 473.0   | 28.22  | 100.0%     |
|             | 肉牛排せつ物                    | 1,772.50 | 105.77 | たい肥化             | 100.0%     | たい肥化・メタン発酵                        | 1,772.5 | 105.77 | 100.0%     |
| 木質系         | 製材残材(チップ)                 | 114.0    | 25.39  | 燃料(チップ化)         | 100.0%     | ペレット燃料化                           | 114.0   | 25.39  | 100.0%     |
|             | 製材残材(樹皮)                  | 45.0     | 10.02  | 焼却               | 0.0%       | ペレット燃料化                           | 45.0    | 10.02  | 100.0%     |
|             | 製材残材(おがくず)                | 30.0     | 6.68   | 敷きわら代替品          | 100.0%     | 敷きわら代替品                           | 30.0    | 6.68   | 100.0%     |
| (未利用バイオマス)  |                           | 4,641.4  | 736.59 |                  | 35.4%      |                                   | 2,409.0 | 420.99 | 57.2%      |
| 木質系         | 林地残材(沿道部のみ)               | 250.0    | 55.69  | 放置               | 0.0%       | ペレット燃料化・バイオガス発<br>電・エタノール化・メタノール化 | 150.0   | 33.41  | 60.0%      |
|             | 剪定枝                       | 40.0     | 8.91   | 放置               | 0.0%       | ペレット燃料化・バイオガス発<br>電・エタノール化・メタノール化 | 40.0    | 8.91   | 100.0%     |
|             | 竹類(沿道部のみ)                 | 1,519.0  | 271.23 | 放置               | 0.0%       | 成分抽出・住宅用建<br>材・畜産用飼料化             | 300.0   | 53.57  | 19.8%      |
|             | 河川清掃(葦)                   | 229.6    | 18.78  | 放置               | 0.0%       | たい肥化・<br>ペレット燃料化                  | 100.0   | 8.18   | 43.6%      |
| 農業系         | 稲わら                       | 672.2    | 192.45 | 敷きわら代替品・<br>たい肥化 | 100.0%     | 敷きわら代替品・たい肥<br>化・畜産用飼料化等          | 672.2   | 192.45 | 100.0%     |
|             | もみがら                      | 145.3    | 41.60  | 敷きわら代替品・<br>たい肥化 | 100.0%     | 敷きわら代替品・たい肥<br>化・畜産用飼料化等          | 145.3   | 41.60  | 100.0%     |
|             | ゆず搾りかす                    | 600.0    | 49.08  | 食品加工             | 5.0%       | たい肥化・<br>ペレット燃料化                  | 500.0   | 40.90  | 83.3%      |
|             | 野菜等非食部                    | 1,182.3  | 96.71  | たい肥化等            | 25.4%      | たい肥化・<br>ペレット燃料化                  | 500.0   | 40.90  | 42.3%      |
|             | 菜種油<br>(耕作放棄地<br>での菜の花栽培) | 3.0      | 2.14   | —                | 0.0%       | BDF化                              | 1.5     | 1.07   | 50.0%      |

注) 利用率(%) = 仕向量(炭素換算量) ÷ 賦存量(炭素換算量) × 100

## (2) 期待される効果

バイオマス資源の利活用を推進することで、以下の効果が期待できる。

### 【各事業別の効果】

| 事業区分          | 期待される効果                     |
|---------------|-----------------------------|
| ① ペレット燃料化事業   | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・温室効果ガス排出削減等、地球温暖化防止への寄与    |
|               | ・循環型農業への転換による作物の付加価値（ブランド）化 |
|               | ・国土保全の推進                    |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |
| ② たい肥化事業      | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・循環型農業への転換による作物の付加価値（ブランド）化 |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |
| ③ 竹の成分抽出事業    | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・里山等自然環境保全の推進               |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |
| ④ 竹の建材利用事業    | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・里山等自然環境保全の推進               |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |
| ⑤ 発電事業        | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |
| ⑥ 飼料化事業       | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・循環型畜産業への転換による付加価値（ブランド）化   |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |
| ⑦ メタン醗酵事業     | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |
| ⑧ BDF化事業      | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・稲作からの転作の選択肢                |
|               | ・収穫前の観光資源としての地域活性化          |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |
| ⑨ バイオメタノール化事業 | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |
| ⑩ バイオエタノール化事業 | ・新しい産業の創出と雇用機会の拡大           |
|               | ・事業参加による意識向上と地域の活性化         |

#### ①新たな地域産業・雇用の創出

バイオマス関連事業を推進することで、燃料やたい肥の製造・販売等や資源物の収集・運搬等、新しい産業の創出が見込め、地域の雇用機会の拡大にも寄与できる。

#### ②地球温暖化防止への寄与

化石燃料の代替として、町内のバイオマス資源を有効に利活用することで、地球温暖化の原因である、温室効果ガスの発生抑制を行うことで地球温暖化防止に寄与できる。

##### <温暖化防止事例>

町内のハウス農家へのアンケートから、重油をバイオマス燃料に転換した場合の試算を示す。

「代替燃料に興味がある」と回答した農家の重油使用量をバイオマス燃料に転換した場合のCO<sub>2</sub>削減量は以下の通りである。

■転換率 50%の場合：1,897 t - CO<sub>2</sub>

■転換率 100%の場合：3,795 t - CO<sub>2</sub>

#### ③循環型農業への転換とブランド化

近年、環境問題に注力した産業・製品が注目を浴びている。無農薬野菜やグリーン電力(風力発電等)にて製造された製品等がそれに該当する。また、地球環境に負荷を与えずにつくられた物に対して、高い付加価値をつけて取引される市場も多くなっている。

本事業を推進することで、化石燃料に頼らない、自然エネルギーによる農作物をブランド化し、付加価値を高めることで栽培農家へのインセンティブとなることが期待できる。

##### <バイオマス農作物のブランド化の例>

「バイオマス燃料によるハウス栽培」＋「有機肥料」etc…



“みどりの力で育てたやさい”

#### ④住民参加による地域の活性化と環境学習への寄与

バイオマス資源の利活用事業に「参加」「学習」というキーワードを重ねることで、本事業を住民に対する環境学習の拠点と位置づける。これにより、バイオマスをはじめ、様々な環境学習の機会を設けるとともに、住民意識の高揚を図り、地域の活性化につなげることが期待できる。

## 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

本町においては、平成 15 年度に「安田町地域新エネルギービジョン」を策定し、地域特性を生かした新しいエネルギーの導入に関する方向性を示しており、その後、平成 20 年度に「バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業検討委員会」を設置・開催し、本町におけるバイオマス資源の有効利用と地域の活性化の方向性について検討を行ってきた。

また、本構想策定にあたり、「安田町バイオマス利活用検討委員会」を開催し、内容の検討を行った。

### (1) 安田町地域新エネルギービジョン策定委員会

新エネルギーの導入促進を目的とした地域新エネルギービジョン策定に関する必要な調査、研究及び審議を行うために設置された本委員会は、地域の代表、各種団体代表、行政代表及び、学識経験者の 12 名で構成され、オブザーバー（2 名）をまじえて 5 回開催した。

表 10. 安田町地域新エネルギービジョン策定委員会の経緯

| 安田町地域新エネルギービジョン策定委員会 |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 実施年月日                | 検 討 内 容                  |
| H15. 8. 25           | 新エネビジョン策定計画・新エネルギーの方向性   |
| H15. 10. 29          | アンケート結果報告・新エネルギー賦存量の推測   |
| H15. 11. 14          | 先進地（梶原町風力発電事業）視察         |
| H15. 11. 27          | 具体的導入プロジェクトの検討・導入促進施策の検討 |
| H16. 1. 29           | ビジョン最終案・概要版案検討           |



## (2) バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業検討委員会

経済産業省補助事業である、「平成 20 年度バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業」として、農作物残さを中心としたバイオマス燃料（ペレット）化に向けた可能性調査を行った。

検討委員会は、地域の代表、各種団体代表、行政代表及び、学識経験者の 10 名で構成され、オブザーバー（4 名）をまじえて 4 回開催した。

表 11. バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業検討委員会の経緯

| バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業検討委員会 |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 実施年月日                     | 検 討 内 容             |
| H20. 10. 2                | 事業概要説明・アンケート調査・意見交換 |
| H20. 11. 28               | 先進地（ゆすはらペレット㈱）視察    |
| H21. 2. 12                | アンケート結果報告・規模検討・意見交換 |
| H21. 3. 27                | 報告書（案）の説明・意見交換      |

## (3) 安田町バイオマス利活用検討委員会

前年度の委員を中心に、地域の代表、各種団体代表、行政代表及び、学識経験者の 8 名で構成され、オブザーバー（5 名）をまじえて 3 回開催した。

表 12. 安田町バイオマス利活用検討委員会の経緯

| 安田町バイオマス利活用検討委員会 |                            |
|------------------|----------------------------|
| 実施年月日            | 検 討 内 容                    |
| H21. 11. 13      | バイオマスタウン構想の概要説明・意見交換       |
| H22. 2. 10       | バイオマス資源賦存量と利活用についての説明・意見交換 |
| H22. 3. 5        | 構想書（案）の説明・意見交換             |

## 9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

本町におけるバイオマス賦存量及び現在の利用状況を以下に示す。

表 13. バイオマス賦存量及び現在の利用状況 (単位: t)

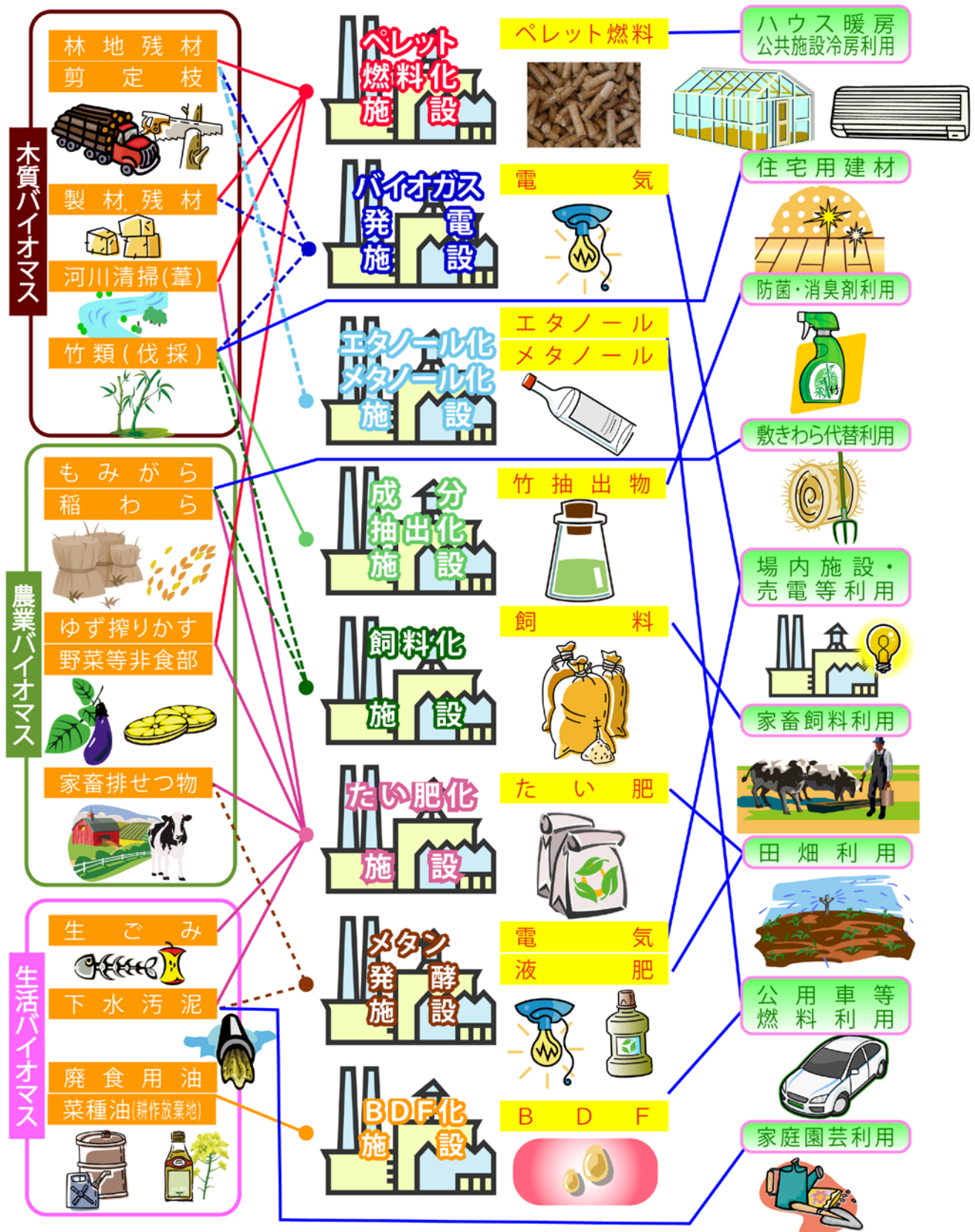
| バイオマス       |                           | 賦存量     |        | 変換・処理方法          | 利用・販売        | 仕向量     |        | 利用率<br>(%) |
|-------------|---------------------------|---------|--------|------------------|--------------|---------|--------|------------|
|             |                           | 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) |                           | 2,640.0 | 190.77 |                  |              | 2,394.1 | 166.26 | 87.2%      |
| 生活系         | 生活系生ごみ                    |         |        | 焼却<br>一部たい肥化     | 家庭園芸<br>用たい肥 |         |        |            |
|             | 事業系生ごみ                    | 99.3    | 4.39   |                  |              | 4.6     | 0.20   | 4.6%       |
|             | 生活系廃食用油                   | 0.2     | 0.13   | 焼却               | —            | 0.0     | 0.00   | 0.0%       |
|             | 事業系廃食用油                   | —       | —      | —                | —            | —       | —      | —          |
|             | 下水汚泥                      | 106.0   | 10.17  | 焼却               | —            | 0.0     | 0.00   | 0.0%       |
| 畜産系         | 乳牛排せつ物                    | 473.0   | 28.22  | たい肥化             | たい肥          | 473.0   | 28.22  | 100.0%     |
|             | 肉牛排せつ物                    | 1,772.5 | 105.77 | たい肥化             | たい肥          | 1,772.5 | 105.77 | 100.0%     |
| 木質系         | 製材残材(チップ)                 | 114.0   | 25.39  | 燃料(チップ化)         | セメント工場       | 114.0   | 25.39  | 100.0%     |
|             | 製材残材(樹皮)                  | 45.0    | 10.02  | 焼却               | —            | 0.0     | 0.00   | 0.0%       |
|             | 製材残材(おがくず)                | 30.0    | 6.68   | 敷きわら代替品          | 牛舎           | 30.0    | 6.68   | 100.0%     |
| (未利用バイオマス)  |                           | 4,641.4 | 736.59 |                  |              | 1,147.5 | 261.04 | 35.4%      |
| 木質系         | 林地残材(沿道部のみ)               | 250.0   | 55.69  | 放置               | —            | 0.0     | 0.00   | 0.0%       |
|             | 剪定枝                       | 40.0    | 8.91   | 放置               | —            | 0.0     | 0.00   | 0.0%       |
|             | 竹類(沿道部のみ)                 | 1,519.0 | 271.23 | 放置               | —            | 0.0     | 0.00   | 0.0%       |
|             | 河川清掃(葦)                   | 229.6   | 18.78  | 放置               | —            | 0.0     | 0.00   | 0.0%       |
| 農業系         | 稲わら                       | 672.2   | 192.45 | 敷きわら代替品・<br>たい肥化 | 牛舎・たい肥       | 672.2   | 192.45 | 100.0%     |
|             | もみがら                      | 145.3   | 41.60  | 敷きわら代替品・<br>たい肥化 | 牛舎・たい肥       | 145.3   | 41.60  | 100.0%     |
|             | ゆず搾りかす                    | 600.0   | 49.08  | 食品加工             | オイル抽出        | 30.0    | 2.45   | 5.0%       |
|             | 野菜等非食部                    | 1,182.3 | 96.71  | たい肥化             | たい肥          | 300.0   | 24.54  | 25.4%      |
|             | 菜種油<br>(耕作放棄地<br>での菜の花栽培) | 3.0     | 2.14   | —                | —            | 0.0     | 0.00   | 0.0%       |

注) 利用率(%) = 仕向量(炭素換算量) ÷ 賦存量(炭素換算量) × 100

## 【安田町バイオマスタウン構想】

### 【期待される効果】

- ① 新たな地域産業・雇用の創出
- ② 地球温暖化防止への寄与
- ③ 循環型農業の転換とブランド化
- ④ 住民参加による地域の活性化と環境学習への寄与



## 10. 地域のこれまでのバイオマス利活用取組状況

### (1) 経緯

#### 【廃棄物系バイオマス】

- 各家庭から排出される生ごみの再利用（肥料化）促進を目的として、平成13年度から町の補助による生ごみ処理機の設置を行っている。
- 畜産排せつ物については、たい肥化に取り組んでいる。
- 製材残材の一部はチップ化し、セメント工場の燃料として利用されている。

#### 【未利用バイオマス】

- 稲わら、もみがら、野菜等非食部については、その一部を各生産農家において、たい肥化に取り組んでいる。

### (2) 推進体制

#### 【地域新エネルギービジョン策定委員会】

- 平成15年度に、新エネルギーの導入促進を目的とした委員会を設置し、地域新エネルギー策定に関する調査、研究及び審議を行った。

#### 【バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業検討委員会】

- 平成20年度に、農業残さを中心としたバイオマス資源を利活用して、ペレット燃料化事業を推進するための可能性調査を行った。

#### 【バイオマス利活用検討委員会】

- 平成21年度に、具体的なバイオマス資源の利活用について、その方向性を検討した。

### (3) 関連事業・計画

- 安田町生ごみ処理機購入補助事業
- 地域新エネルギービジョン策定委員会
- バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業検討委員会
- バイオマス利活用検討委員会

### (4) 既存施設

現在のところ、施設としては特になし。