

## 八千代町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

茨城県八千代町産業振興課 畜産園芸係

〒300-3592 茨城県結城郡八千代町大字菅谷1170番地

電話：0296-48-1111（内線2320）

FAX：0296-49-1558

メールアドレス：sanshin2@town.ibaraki-yachiyo.lg.jp

3. 対象地域

茨城県八千代町

4. 構想の実施主体

八千代町

5. 地域の現状

【地理的特色】

◆位置・地形

本町は、関東平野のほぼ中央、茨城県の南西部に位置し、首都東京へ60km、県都水戸市へ70km、科学技術の集積都市つくば市へ20kmの距離にある。東は鬼怒川をはさんで下妻市・筑西市に、西は古河市、北は結城市、南は常総市・坂東市にそれぞれ接しており、町のほぼ中央を国道125号が東西に走っている。

地形は、洪積台地である結城台地の中央部と鬼怒川右岸の沖積地、飯沼川低地やそれに続く開折谷からなる。地勢は概ね平坦で、町の中央部を流れる山川を境に東部は水田が開け、西部は畑地がその大部分を占めており、平地林もわずかに残されている。

気候は、茨城県としては温暖な地域に属し、平年値は平均気温13.7℃、降水量は1216.8mm、日照時間は1730.7時間であり、最近5ヶ年の平均降水日数は103.6日となっている。冬季は北西の季節風が吹きつけるが、降雪は極めて少なく、自然的諸条件に恵まれた地域である。

◆土地利用

本町の土地利用は、「市街化区域」「西南部畑作集落ゾーン」「東部及び北部水田集落ゾーン」に大別される。

地目別土地利用の状況をみると、平成18年度には農地が3,775ha(65.4%)、山林553ha(9.6%)、



八千代町の町章

「8ちょ」に瑞寿の鶴を形どったもの



図1 八千代町の位置

宅地 648ha (11.2%) その他 798ha (13.8%) となっており、首都 60 km圏にあって緑豊かな田園地帯を形成している。

土地の法規制については、「都市計画法」に基づく市街化区域を 136ha (2.3%) 設定しており、残りの 5,774ha (97.7%) を市街化調整区域として指定している。また、町民公園と中結城地区公園が都市公園区域として設定されている。

さらに、市街化調整区域の全域が、「農業振興地域の整備に関する法律」に基づき、農業振興地域に指定されている。そのうち、農用地区域は町の総面積の約 5 割を占めている。

市街化区域については、良好な住環境を形成するために、都市基盤の整備を進めている。また、農用地区域については、水田や畑の基盤整備を進めるとともに、優良農地の確保に努めている。

## 【社会的特色】

### ◆人口

人口は、平成 20 年 6 月 1 日現在 23,807 人、世帯数 6,416 世帯で、人口は減少傾向、世帯数は増加傾向である。人口は、一貫して減少しており、13 年前の平成 7 年と比べると、世帯数は 5,971 世帯に対し、445 世帯増加しているが、人口は 25,344 人に対して 1,537 人減少し、少子・高齢化や核家族化が進むなど、深刻な問題が生じている。

### ◆歴史・成り立ち

本町の歴史は、栗山、尾崎、仁江戸等の遺跡から縄文土器や石器、住居跡が発見されるなど、古代より人々が生活していた跡が随所に残されている。

奈良時代には、川西地区の西側を曲がりくねって流れていた鬼怒川の河道改修が行われ、現在の鬼怒川が形成されている。平安時代になると、尾崎前山で製鉄が行われ、農具や武器が作られるようになり、武士団が形成されはじめた。平将門の乱が起きたのもこの頃で、八千代町でも栗山、



八千代町から筑波山を望む

芦ヶ谷、平塚等が戦場となっている。戦国時代末期には、菅谷、若、尾崎を含む町の東半分が多賀谷氏の勢力下に置かれ、北部から西部にかけては結城氏の勢力下に置かれたが、江戸時代になると、領主の交替により、八千代一帯は壬生領、古河領、天領、旗本領等が入り組んだ複雑な支配が行われるようになった。

また、江戸時代中期の享保年間になると、飯沼、山川沼の干拓が行われ、吉田用水も完成している。

明治維新後の廃藩置県を経て、明治 22 年の市町村制の施行により、旧村の安静村・下結城村・中結城村・西豊田村・川西村が誕生し、自治制度の基礎が確立された。

その後、戦後の高度成長につれて、交通経済圏が拡大したことで地方行財政の強化を目的に、昭和 30 年、旧 5 か村と三和村成田が合併して八千代村が誕生し、昭和 47 年の町制施行によって八千代町となり、現在に至っている。

### ◆衛生環境

一般廃棄物の処理量は、平成 20 年度は 4,510 t で、うち約 84% が可燃ごみとなっている。処

理量は平成 18 年度からの 3 年間ではほぼ横ばい状態となっている。町民 1 人 1 日当たりのごみ排出量は 518 g / 人・日、ごみ資源化率は 9 % となっている。今後は、生ごみ処理機の普及等による家庭生ごみの処理とともに、堆肥化等の再利用を推進し、ごみの減量化と分別回収を徹底し再資源化に努める必要がある。

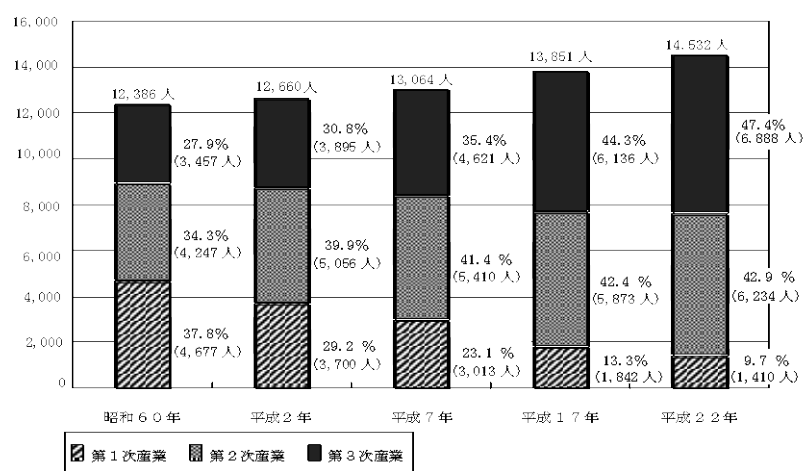
生活排水は、公共下水道、農業集落排水施設、合併浄化槽で処理されている。生活排水処理の普及率は、平成 20 年度で約 46 % である。これ以外の世帯については、下妻地方広域事務組合のし尿処理施設「城山公苑」において処理されている。

## 【経済的特色】

### ◆産業別就業人口

本町の就業人口は、昭和 60 年は 12,386 人、平成 7 年は 13,064 人、平成 22 年は 14,532 人と微増傾向にある。

産業別の割合でみると、昭和 60 年から平成 22 年にかけて第 1 次産業は大幅な減少傾向、第 2 次産業は平成不況の影響を受けたものの増加傾向、第 3 次産業は経済のソフト化に伴い増加傾向にあった。今後の傾向としては、第 1 次産業の減少傾向は変わらないものの、農業経営の高度化、労働環境の整備等により、その傾向は緩やかになることが予想される。一方、第 2 次産業は国際競争の激化、経済構造の変化等により増加傾向がやや緩やかになるものと予想される。また、第 3 次産業は高度情報化の進展、サービス産業のさらなる成長等により就業人口の増加が予想される。



注) 分類不能の産業は含まれていない (昭和 60 年: 5 人、平成 2 年: 9 人、平成 7 年: 20 人)

図 2 産業別就業人口の推移

### ◆農業

農業は本町の基幹産業であり、有利な立地条件と恵まれた自然条件を生かして、首都圏への農産物供給基地として発展してきた。

特に、県の銘柄産地である肥土（あくど）梨やメロンをはじめ、生産量日本一の白菜等を中心に、県内でも有数の園芸産地となっている。また、稲作や畜産等の多種多様な農業が営まれている。さらに、近年は畑地の基盤整備や施設化が進み、高度多品目産地への転換が図られようとしている。

平成 18 年における農業粗生産額は、1,151 千万円となっており、生産農業所得は 582 千万円、農業従事者 1 人あたりの生産農業所得は 2,600 千円となっている。

### ◆商業

本町の商業は、平成 18 年には商店数 252 店、従業者数 1,102 人を数え、年間販売額は 22,332 百万円となっている。商店数及び従業者数は停滞傾向にあり、1 商店あたりの従業者数は 4.4 人と少なく、食料品や日用雑貨の小売業を主とした小規模経営の店舗が大半を占めている。

近年は、車社会の進展に伴う買い物とレジャーの結びつきや、大型店指向等により、近隣都市への購買力の流出傾向が続いており、地元吸収率は年々低下傾向にある。

### ◆工業

本町の工業は、昭和 57 年の 180 事業所をピークに年々減少し、平成 20 年には 83 事業所で 2,064 人の従業者数を数え、製造品出荷額は 69,643 百万円となっている。

しかし、小規模な事業所が多く、従業者 3 人以下の事業所が 63 事業所、4 から 29 人までが 66 事業所、30 から 299 人までが 14 事業所となっている。事業所は、町全域に分散立地しているが、昭和 58 年に造成が完了した西山工業団地では、誘致企業 2 社が操業を行っている。

### ◆観光

本町には、豊かな自然や歴史・文化的資源を活かした温泉施設や交流施設、直売所等が各地に整備されており、観光の拠点として活用されている。なかでも、八千代グリーンビレッジは広さが 8 万㎡もあり、宿泊施設やキャンプ場、自然観察のできる体験林等の公園部分と温泉のある憩遊館や農産物加工施設で構成されている。

さらに、平成 16 年度には滞在型市民農園施設「クラインガルテン八千代」の宿泊施設 20 棟がオープンし、地域住民と都市住民の交流を深めている。



八千代グリーンビレッジ



憩遊館「やちよ乃湯」の天然温泉



クラインガルテン八千代

### 【行政上の地域指定】

- ・農業振興地域（昭和 46 年 1 月 25 日指定）
- ・都市計画区域（昭和 61 年 11 月 20 日指定）

## 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

#### 【八千代町におけるバイオマス利活用の基本方針】

- ◆ 本町は全国でも有数の農業地帯であり、バイオマスタウン構想の推進に当たっては農業を中心とした利活用を図ることで、本町農業の価値を一層高める。特に、堆肥の利活用により、堆肥中の炭素が土中で固定されることによる CO<sub>2</sub>削減等を強く意識した農業を推進する。
- ◆ バイオマスは薄く広く賦存しているため、収集の労力や費用が多くかかり、バイオマス利活用事業としては経済性が低くなる場合が多いが、これを解決するための一つの方策として、発生元での分散回収加工を行い、発生元近傍で利活用することで経済性を向上させる（地産地消）。したがって、集合的な大型施設を建設するのではなく、小型分散型の設備を導入し、段階的に拡充していく手法を採用する。
- ◆ このためには、従来のバイオマス技術の枠組みに捉われず、柔軟な発想で新技術を取り入れていく（小規模で簡易なバイオマス変換技術）。また、堆肥化・肥料化のように臭気を伴うバイオマスについては、臭気対策を十分に考慮する。
- ◆ 以上から、「小規模分散型オンサイト変換・利用」の「八千代モデル」を構築し、情報発信していくものとする。

#### ①家畜排せつ物（主に肉牛糞）、稲わら、もみがら、落葉

##### 【変換方法】

##### \*堆肥化

##### 【収集、変換】

\*地域内の家畜は、乳用牛、肉牛、豚、採卵鶏及びブロイラーが飼育されているが、採卵鶏については主に地域内の企業が大量生産しており、排せつ物については堆肥化されている。一方、乳用牛、肉牛及び豚については個人の畜産農家で飼育し、排せつ物は堆肥化を行うのが一般的である。いずれの家畜排せつ物もほぼ全量堆肥化されているが、農家の高齢化に伴い、排せつ物を自ら処理を行うのではなく、他所で処理をしてもらえば助かるとの声もある。したがって、畜産農家近傍に新たな共同の堆肥化施設ができれば、そちらでの堆肥化を希望する農家も多いものと思われる。このことから、数戸規模の家畜排せつ物を主体とした堆肥化施設の設置を積極的に推進する。

\*水分調整材としては、利活用が少ない稲わらやもみがらを使うことを検討する。稲わらは、敷料として使用後、排せつ物と一緒に堆肥化を行う。もみがらはそのまま使うことも考えられるが、堆肥の一層の効果を期待して、後述する発酵もみがらを利活用することを検討する。

\*さらに、良質堆肥を作るために、落葉を収集し、堆肥化原料とする。落葉に含まれる良質なミネラルを取り込むことで良質堆肥の製造を行う。

##### 【利用】

\*十分に熟成し、軽量で散布し易い堆肥に仕上げるとともに、土壌の物理性改良機能、肥効機能及び土壌微生物生息機能をバランスよく持つ堆肥にする。

\*これらの堆肥を近隣の耕種農家に利活用してもらい、意見交換を通して堆肥製造の改善を図っていく。

## ②家畜排せつ物（主に乳牛糞、豚糞）、食品廃棄物（乾燥）

### 【変換方法】

- ＊土壌改良資材化

### 【収集、変換】

- ＊特に水分の多い乳牛糞や豚糞については、前記の堆肥化のほかに、家畜排せつ物に生石灰（CaO）を加え、強撹拌して化学反応させたのち天日乾燥させて土壌改良資材をつくるシステムを検討する。このシステムでは、家畜排せつ物に生石灰を加えることで臭気を軽減し、雑菌を死滅させる効果がある。また、この資材を土壌に投与することで、pHの調整（酸性土壌の中和）とともに土壌構造の改善を図ることができる。
- ＊水分が多すぎる場合には別途食品残さを乾燥した半製品を加えることで水分調整を行うものとする。
- ＊この家畜排せつ物の変換システムは、比較的小型の装置であり操作が短期間で完了するので、車載型の装置により訪問サービスすることを検討する（オンサイト変換）。この装置で変換された原料は、ビニールハウス内で天日乾燥して最終製品とする。

### 【利用】

- ＊近隣の耕種農家に使用してもらう。

## ③農業集落排水汚泥、米ぬか

### 【変換方法】

- ＊肥料化、（メタン発酵化）

### 【収集、変換及び利用】

- ＊本町から発生する農業集落排水汚泥は、下妻地方広域事務組合のし尿処理施設「城山公苑」で集中処理されているが、川西北部地区と川西中部地区の農業集落排水処理施設から発生する汚泥については肥料化されている。施設は川西北部地区に一式設置されており、川西中部地区からは汚泥を川西北部地区に搬送して肥料化操作が行われている。
- ＊この施設では汚泥に米ぬかを加え水分調整したのち機械式発酵装置で肥料化している。生産した肥料は、無料で町民に還元されている。
- ＊今後、その他の農業集落排水処理汚泥についても、オンサイトで安価な肥料化システムの導入を検討するものとする。
- ＊生産された肥料は、町民の農業用に還元する。
- ＊また、将来の総合的バイオマス利活用の観点から、農業集落排水汚泥を中心としたバイオマス資源のメタン発酵化を中長期的テーマとして検討する。

#### ④し尿処理汚泥

##### 【変換方法】

＊肥料化

##### 【収集、変換及び利用】

＊本町から発生するし尿は、前記のように農業集落排水処理汚泥及び合併浄化槽汚泥とともに下妻地方広域事務組合のし尿処理施設「城山公苑」で集中処理されている。し尿処理場「城山公苑」から発生するし尿汚泥は、これまでは施設内に設備された脱水・乾燥機により製品化して販売されていたが、販売不振により現在は、ごみ処理施設「クリーンポートきぬ」に搬送され、焼却処分されている。

＊し尿処理施設は、広域の施設であり町外の地域に設置されているため、汚泥を搬送して町内で利活用することは難しいが、汚泥の焼却にコストがかかることから、し尿処理事業者より肥料化等での活用を望む声がある。

＊本町は、農業生産量が多いにもかかわらず肥料化用バイオマス資源が少ない中で、し尿処理汚泥は魅力的な肥料化原料となるはずである（日量８～１０ トン発生）。今後は、この汚泥の肥料化を中長期的な検討テーマとする。

#### ⑤下水汚泥

##### 【変換方法】

＊セメント原料化

##### 【収集、変換及び利用】

＊公共下水については、広域の鬼怒小貝流域下水道が整備されており、下水処理施設「きぬアクアステーション」で処理されている。本町は平成 18 年度から供用が開始されたばかりで、下水汚泥は多くはないが、本町分の汚泥はセメント原料として業者を介して再利用されている。今後ともこの方法を継続するものとする。

#### ⑥食品残さ、生ごみ

##### 【変換方法】

＊肥料化、乾燥化

##### 【収集、変換及び利用】

＊食品残さ及び生ごみについては、自家処理（コンポスター処理）が多いため利用可能量は多くはないが、全量が焼却処分されている。今後、収集し易い排出先からの食品残さ及び生ごみを回収して肥料化や乾燥して製品化する。

＊当面、１か所当りの発生量の多い給食センターや事業所の残さを対象として進め、地域での理解を深める中で面的な拡大を図っていくこととする。

＊食品残さや生ごみの収集は衛生的にも大きな負荷がかかるため、排出先に小型の肥料化装置を分散配置し、オンサイト変換を行うこととする。生産された肥料は収集して販売する体制を整備する。

＊一方、食品残さをオンサイトで乾燥し、半製品として前記家畜排せつ物の土壌改良資材化等の水分調整材としての利活用も検討する。

## ⑦稲わら

### 【変換方法】

- \* 飼料化、敷料利用

### 【収集、変換及び利用】

- \* 現在、稲わらについては、多くが水田へ鋤き込みされているが、今後は稲わらを回収して飼料や敷料として活用することを推進する。このために、耕畜連携の作業体系を確立するよう努める。

## ⑧もみがら

### 【変換方法】

- \* 敷料利用、発酵（発酵もみがら）

### 【収集、変換及び利用】

- \* 現在、もみがらについては、敷料や堆肥化原料として利用されているが、利用されずに廃棄されているものも多い。今後このような堆肥化原料を中心にした活用をさらに促進する。

- \* 茨城県内のベンチャー企業により技術開発された発酵もみがら化を推進する。発酵もみがらは、し尿処理場等の排水を浄化した放流水に酵素を加えた液にもみがらを浸漬し、そのあと水切りしたもみがらに米ぬか等を加えて攪拌機で発酵促進させ、最後に堆積・切返しを経て製造される。

一般的に、もみがらは畑や水田に施用してもなかなか分解されないが、このようにして製造された発酵もみがらは、外皮が破壊され、中のケイ酸が溶出する。発酵もみがらは、指でも簡単につぶせる程度にもろい性質になる。発酵もみがらの効果としては、ケイ酸による生育促進効果や土壌の団粒化促進効果など、多くの機能を持っている。特に、生ごみ肥料との組み合わせで土壌散布することにより一層その効果を高められることが実証されている。この発酵もみがらを単独で農業に利活用するほか、上記の各種肥料化プロセスとも連携してより効果のある肥料製造を行っていく。

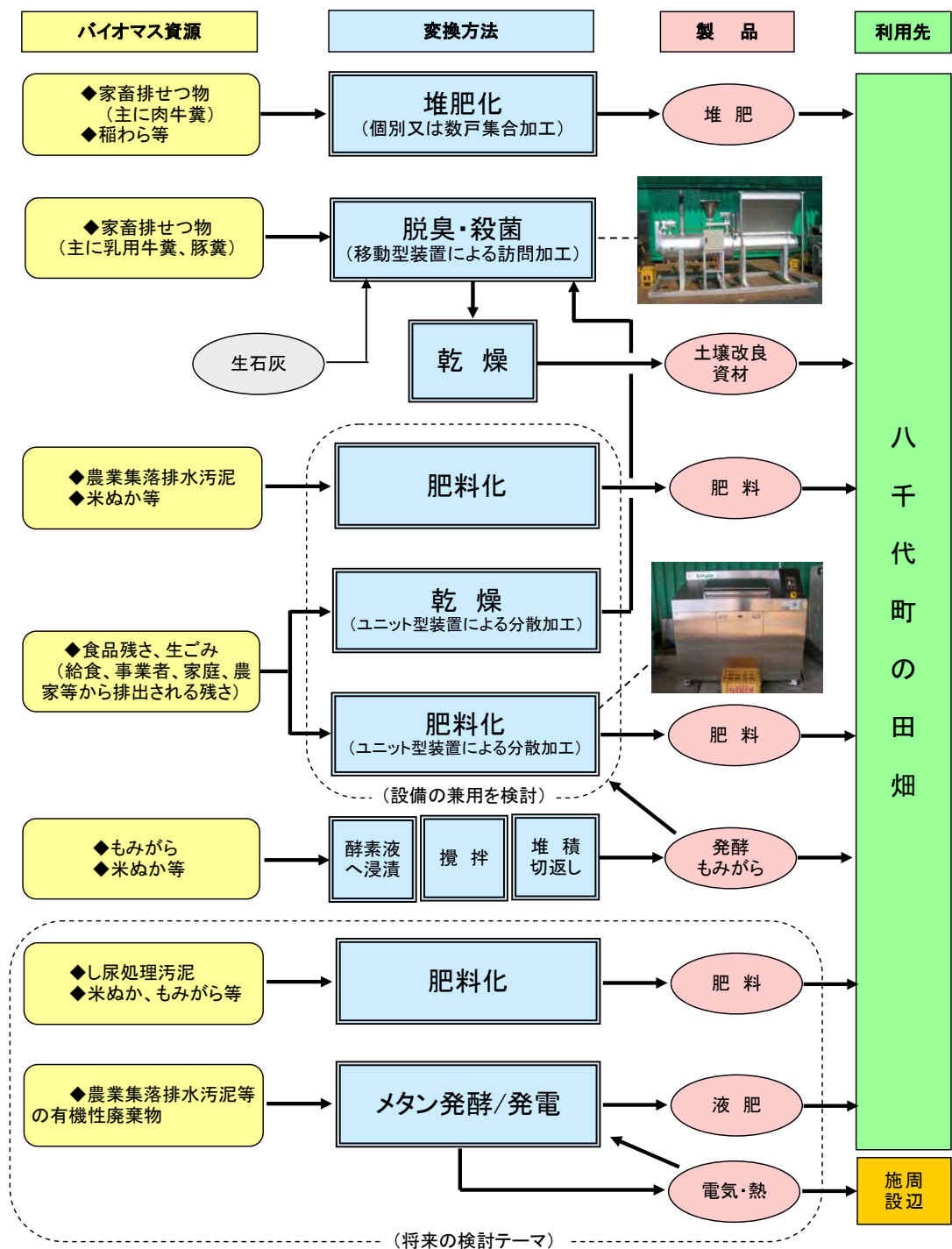


図3 マテリアル利用関連図

### ⑨廃食用油

#### 【変換方法】

\* ボイラ燃料化、(バイオディーゼル燃料化)

#### 【収集、変換】

\* 現在町内から排出される一般廃棄物系廃食用油は、ほとんど活用されていない。今後、廃食用油を収集して利活用するものとする。

\* 廃食用油の収集に当たっては、先ず学校給食センターのように比較的収集しやすい場所からの廃食用油を後述のように利活用することで町民に啓蒙普及し、将来的には家庭の廃

食用油を回収する社会システムを構築したい。

＊廃食用油の変換方法は、比較的簡易であって不要な副産物が出ないボイラ燃料化とする。  
ボイラ燃料化技術としては、エマルジョン化の技術が知られている。

＊一方、休耕地を利用して菜の花やヒマワリを栽培し、観光客の誘導とともに食用油を生産・消費し、廃食用油を回収する循環システムの構築も目指す。

＊さらに、代案として廃食用油のバイオディーゼル燃料化についても検討を進める。

#### 【利用】

＊廃食用油原料の重油代替ボイラ燃料は、町内の公的施設、たとえば、給食センターや町営の温泉施設である「憩遊館」のような施設のボイラ用として利用する。

＊また、エマルジョン燃料の場合には、給食センターのボイラ等の一般ボイラ向け燃料とする。

### ⑩剪定枝（街路樹、公園、果樹等）、農作物残さ

#### 【変換方法】

＊ペレット化

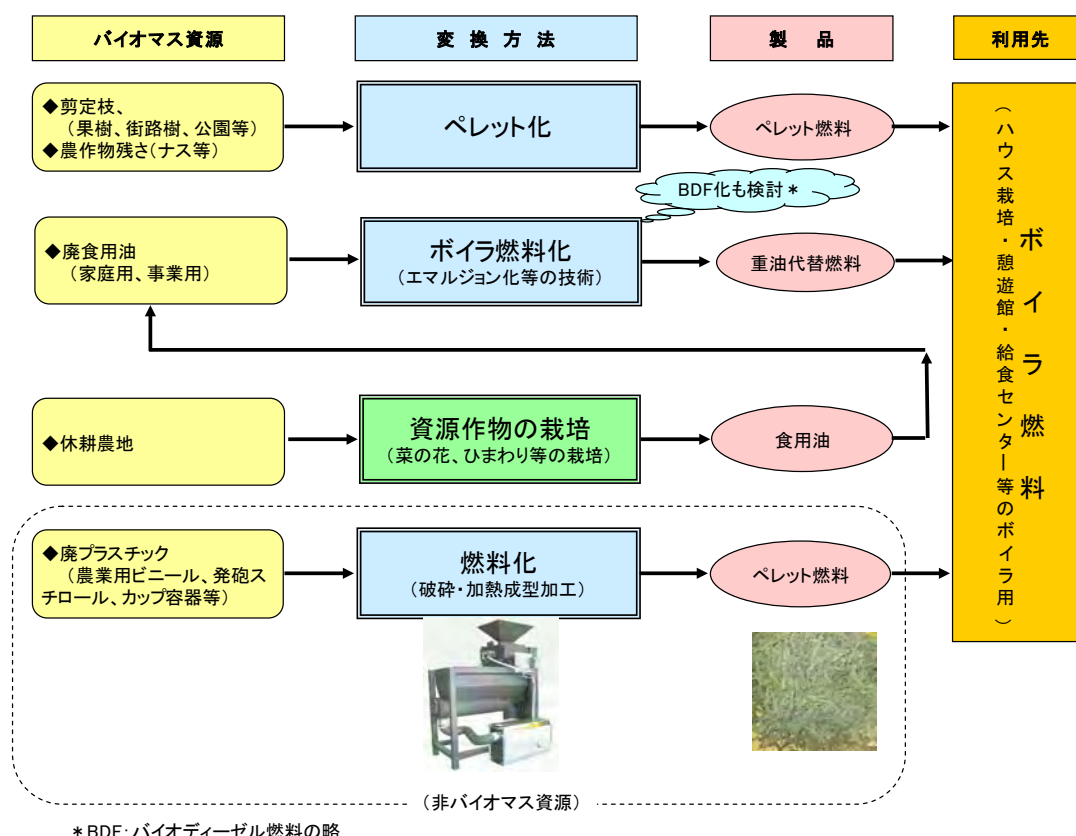
#### 【収集、変換及び利用】

＊剪定枝（街路樹、公園等）は、比較的多く賦存するが、ほとんど利用されないで焼却されている。

＊また、ナスやメロン等の残さは畑に鋤き込まずに、一部では焼却処分されている実態がある。

＊今後は、これらの剪定枝や農作物残さを燃料化すべく、ペレット化の検討を行う。

＊ペレット燃料の利用先としては、ハウス暖房や憩遊館の暖房用等を想定している。



＊ BDF: バイオディーゼル燃料の略

図4 エネルギー利用関連図

## (2) バイオマスの利活用推進体制

本町のバイオマス利活用を具体的に推進するために、「八千代町バイオマス利活用推進委員会」を設置し、今後の推進方策について論議する。なお、この委員会は、本構想づくりに携わった八千代町バイオマスタウン構想策定委員等を中心に構成する。また、本推進委員会の下に、分科会として「マテリアル利用分科会」及び「エネルギー利用分科会」を置き、一層具体的、且つ専門的な検討を行っていくものとする。

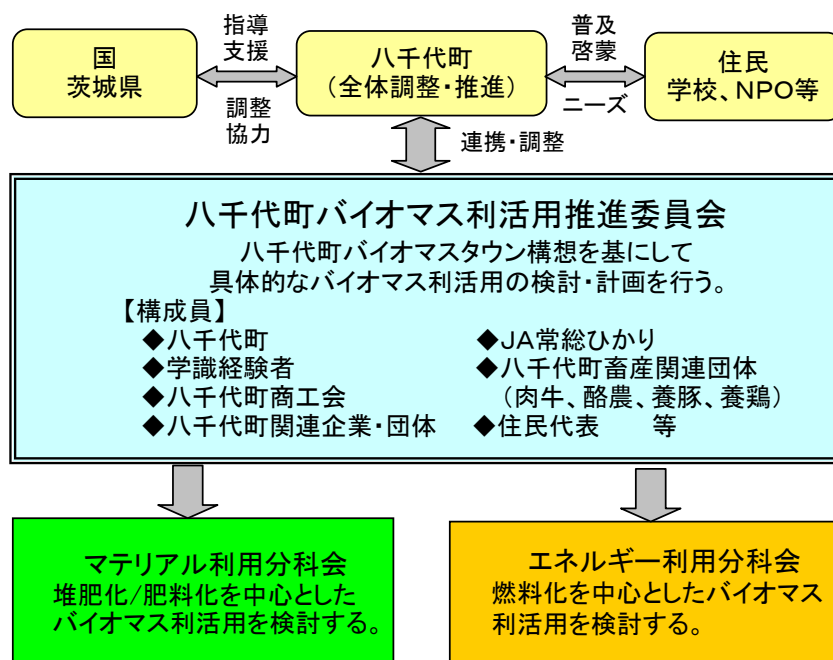


図5 バイオマス利活用推進体制

(3) 取組工程

表 1 取組工程表

(番号は本文にリンク)

項 目	期 間	短期			中期			長期	取組 順位
		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28～	
○バイオマス利活用全体									第一期
＊八千代町バイオマス利活用推進委員会の設立		(以後定期的に論議を進める)							
＊町民への啓蒙普及とニーズ把握									
①家畜排せつ物（主に肉牛）の利活用									第二期
＊施設のニーズ把握									
＊事業実施要件の検討									
＊施設設置計画（場所、仕様等）									
＊施設の設置									
＊事業の実施									
②家畜排せつ物（主に乳牛、豚）の利活用									第一期
＊事業構想の検討（事業モデル）									
＊実験事業の実施（生石灰混合法）									
＊事業実施に関わる準備（設備、運用等）									
＊事業の実施									
③農業集落排水汚泥の利活用》									第三期
＊事業構想の検討									
＊事業実施要件の検討（設備、運用等）									
＊事業実施に関わる準備									
＊事業の実施									
④し尿処理汚泥の利活用									第三期
＊事業構想の検討									
＊事業実施要件の検討（設備、運用等）									
＊事業実施に関わる準備									
＊事業の実施									
⑤下水汚泥の利活用		(現在実施しているセメント原料化を継続する)							
⑥食品残さ、生ごみの利活用									第一期
＊事業方法の検討									
＊事業実施準備									
＊事業の実施									
⑦稲わらの利活用									第二期
＊収集方法の検討									
＊事業の実施方法の検討									
＊事業の実施									
⑧もみがらの利活用									第一期
＊事業構想の検討（事業モデル）									
＊実験事業の実施（発酵もみがら）									
＊事業の実施									
⑨廃食用油の利活用									第三期
＊事業化検討（収集、変換、利用先等）									
＊実験事業（燃料化）									
＊事業の実施									
⑩剪定枝、農作物残さの利活用									第二期
＊事業化検討（収集、変換、利用先等）									
＊実験事業（ペレット燃料化）									
＊事業の実施									

注記：取組順位は、大まかな目安である。

## 7. バイオマスタウン構想の実施により期待される効果

### (1) 利活用目標

- \*家畜排せつ物については、数値的にはほぼ 100%堆肥化が行われているが、今後は施設や管理の改善等により、一層良質な堆肥製造を目指す。
- \*家庭や事業系の食品残さについては、現在全量焼却処分されているが、今後は肥料化を中心として 60%程度の利活用を図る。
- \*家庭系の廃食用油については、一部回収されているものもあるが、ほとんどは一般廃棄物として焼却処分されている。今後は、ボイラ燃料化を中心に 80%程度まで利活用を目指す。
- \*建設廃材については、民間事業者において 60%程度利活用されているが、今後さらに利活用率を上げるよう推進する。
- \*公園剪定枝については、現在全量焼却処分されているが、今後はペレット燃料化を行うことにより、70%程度の利活用を図る。
- \*農業集落排水処理汚泥については、約 40%が肥料化して町民に還元されているが、し尿処理汚泥、合併浄化槽汚泥及び肥料化されていない農業集落排水処理汚泥については、広域のし尿処理施設で処理され、そこから排出する汚泥は全量焼却処分されている。したがって、現在は汚泥全体の 15%程度の利用率であるが、将来は 50%程度の利活用を図る。  
以上から、廃棄物系バイオマスの利活用は、97%以上を目指す。
- \*稲わらについては、飼料や敷料として 30%程度が利用されているが、今後収集体系を整備して 50%程度の利活用を図る。
- \*もみがらについては、現在 90%近くが利活用されているが、今後一層の利活用を図る。
- \*果樹剪定枝については、現在ほとんどが焼却や埋込み処分がされているが、今後はペレット燃料化することで 50%以上の利活用を図る。  
以上から、未利用系バイオマスについては、57%以上の利活用を目指す。

表2 バイオマスの利活用目標

バイオマスの種類		現在の利活用状況			バイオマスタウン構想の利活用目標			
		賦存量 (t/年)		変換・処理方法	仕向量 (t/年)		変換・処理方法	利用率 (%)
		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		39,178	3,226		38,617	3,130		97.0
家畜排せつ物	乳用牛	7,565	266	堆肥化	7,565	266	堆肥化	100.0
	肉用牛	4,991	280	堆肥化	4,991	280	堆肥化	100.0
	豚	4,806	152	堆肥化	4,806	152	堆肥化	100.0
	採卵鶏	18,205	1,917	堆肥化	18,205	1,917	堆肥化	100.0
	ブロイラー	1,898	200	堆肥化	1,898	200	堆肥化	100.0
	小 計	37,465	2,815		37,465	2,815		100.0
生ごみ	家庭系＋事業系	224	10	焼却	134	6	肥料化	60.0
廃食用油	家庭系	37	26	焼却	30	21	ボイラ燃料化	80.8
建設廃材		684	301	チップ化、焼却	550	242	チップ化	80.4
公園剪定枝		170	38	焼却	119	27	ペレット燃料化	71.1
汚泥	下水汚泥	39	2	セメント原料化	39	2	セメント原料化	100.0
	し尿・浄化槽汚泥 農業集落排水汚泥	559	34	焼却、肥料化	280	17	肥料化	50.0
	小 計	598	36		319	19		52.8
未利用バイオマス		4,399	1,220		2,506	697		57.1
農業系	稲わら	3,022	865	飼料化、敷料 堆肥化	1,500	429	飼料化、敷料 堆肥化	49.6
	もみがら	756	216	堆肥化 敷料 等	680	195	堆肥化、敷料 発酵化	90.3
	果樹剪定枝	595	133	焼却、埋込み	300	67	ペレット燃料化	50.4
	小 計	4,373	1,214		2,480	691		56.9
林業系	林地残材	26	5.8	燃料化	26	5.8	燃料化	100.0

## (2) 期待される効果

本町でバイオマスタウンを形成することで、下記のような環境保全効果、経済的効果及び社会的効果が期待できる。

### 【環境保全効果】

- \* 堆肥を農地で利活用することにより、土壌の改善を図るとともに、堆肥に含まれる炭素分を土壌中に固定できることから、炭酸ガスの放出を抑制し、地球温暖化防止の一助になる。また、堆肥を使うことにより、化学肥料の使用量が削減でき、化学肥料製造時に要する資源やエネルギーが削減できることから、地球環境保全に寄与する。
- \* 従来、焼却処分していた汚泥、食品残さ等を肥料化することにより、資源・エネルギー消費の削減ができる。
- \* 従来、主に一般廃棄物として焼却処分されていた廃食用油をボイラ燃料（又は、バイオディーゼル燃料）として利活用することにより、化石燃料の消費量を減らし、地球環境保全に寄与する。
- \* 従来、廃棄されていた各種剪定枝や農作物残さをペレット燃料として利活用することにより、化石燃料の消費を抑制し、地球温暖化防止に寄与する。
- \* バイオマスの発生元での変換・利用を図ることにより、バイオマス資源の移送に関わる車両の燃料消費量が少なくて済み、環境負荷をより少なくできる。

### 【経済的効果】

- \*家畜排せつ物、農業集落排水汚泥及びし尿汚泥、食品残さ等を堆肥化・肥料化し、バイオマスの地産地消することによって地力の向上を図り、一層の安心・安全な農産物を生産できることから、農業経営を向上させることができる。
- \*従来、焼却処分されていた汚泥や食品残さを肥料等に変換して利活用することにより、焼却に要する費用を削減することができる。
- \*稲わらやもみがらを積極的に回収・利活用することにより敷料、飼料等の副資材の購入経費を削減することができる。
- \*廃食用油を回収し、ボイラ燃料化（又は、バイオディーゼル燃料化）することにより重油（又は軽油）の購入を節減できる。
- \*剪定枝や農作物残さをペレット燃料化することにより重油の消費量を削減することができる。
- \*小型のバイオマス変換装置（家畜排せつ物の土壌改良資材化装置、小型発酵乾燥装置、発酵もみがら化等）は、地域内の中小企業でも製造できることから、地域経済の活性化に役立つ。
- \*上記の小型変換装置を用いることにより、バイオマスの訪問変換サービスや変換技術のノウハウ提供ビジネス等、新しいビジネスモデルの創出が想定される。

### 【社会的効果】

- \*小型分散型のバイオマス変換装置を面的に広く配置することで、町民の目に触れることが多くなり、環境保全に対する啓蒙・普及が図れる。また、これらの取組を学校教育の中に取り込むことにより、子どもたちの環境に対する理解を深めることができる。さらに、このような本町の取組を情報発信することにより本町の評価を高めることができる。
- \*バイオマス利活用に関する新しいビジネスモデルを構築することにより、産業を興し、地域の雇用の機会を増やすことができる。

## 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

本町は「エコプランやちよ」という八千代町役場地球温暖化対策実行計画を推進し、事務所内からの温室効果ガスの削減活動を行い、地域への啓蒙普及を図ってきた。一方、事業の観点から地域内商工業者は、八千代町商工会の中に地域活性化推進委員会を設置し、その中で地域資源の循環による環境負荷低減と地域の活性化を目指した諸活動を展開してきた。平成 20 年 8 月には、本町や茨城県等も支援する中で地域活性化シンポジウムを開催し、「地域資源・エコ・循環・地域活性化の複合」が論議された。これらの活動を通して、バイオマスタウン構想策定の機運が高まった。

バイオマスタウン構想の策定に当っては、本町の産業振興課が事務局となり、本町の関係各課を横断的に集結した庁内検討委員会を作り、本町内のバイオマス賦存量調査、現地ヒヤリング調査、バイオマス利活用方策の検討等の活動を行ってきた。さらに、これらの結果を、学識経験者、八千代町議会、八千代町農業委員会、八千代町商工会、町内企業、農畜産業関係団体、住民代表からなる「八千代町バイオマスタウン構想策定委員会」に諮り、審議を行ってきた。

## 9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

表3 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマスの種類		賦存量 (t/年)		変換・処理方法	仕向量 (t/年)		利用・販売	利用率 (%)
		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		39,178	3,226		38,010	3,006		93.2
家畜排せつ物	乳用牛	7,565	266	堆肥化	7,565	266	農地還元	100.0
	肉用牛	4,991	280	堆肥化	4,991	280	農地還元	100.0
	豚	4,806	152	堆肥化	4,806	152	農地還元	100.0
	採卵鶏	18,205	1,917	堆肥化	18,205	1,917	農地還元	100.0
	ブロイラー	1,898	200	堆肥化	1,898	200	農地還元	100.0
	小 計	37,465	2,815		37,465	2,815		100.0
生ごみ	家庭系、事業系	224	10	焼却	0	0		0.0
廃食用油	家庭系	37	26	焼却	0	0		0.0
建設廃材		684	301	チップ化、焼却	417	184	チップ	61.1
公園剪定枝		170	38	焼却	0	0		0.0
汚泥	下水汚泥	39	2	工業原料化	39	2	セメント原料	100.0
	し尿・浄化槽汚泥 農業集落排水汚泥	559	34	焼却、肥料化	89	5	農地還元	14.7
	小 計	598	36		128	7		19.4
未利用バイオマス		4,399	1,220		1,583	452		37.0
農業系	稲わら	3,022	865	飼料化、敷料 堆肥化	888	254	飼料、敷料 農地還元	29.4
	もみがら	756	216	堆肥化 敷料 等	670	192	農地還元 敷料 等	88.9
	果樹剪定枝	595	133	焼却、埋込み	0	0		0.0
	小 計	4,373	1,214		1,558	446		36.7
林業系	林地残材	26	5.8	燃料化	25	5.6	燃料	96.2

## 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

本町では、家庭から排出される生ごみを可燃ごみとして扱っているが、可燃ごみの減量化と土壌還元することを目的に、平成4年から一般家庭の生ごみ自家処理機器(コンポスター)に対して購入補助を行っている。さらに、平成13年より生ごみ電動処理機に対しても購入補助を行っている。

平成2年より、八千代町農畜産物生産流通対策協議会において、地力の向上、有機栽培の推進の一環として堆肥コンクールを開催している。

平成9年より、川西北部地区農業集落排水処理施設(農業集落排水事業)において、汚泥を脱水して肥料化を行い、袋詰めして希望する地元農家に無償にて配付し、農地還元と汚泥減量化を図っている。

八千代町商工会では地域の活性化に向けた研究に取り組んでおり、その中でバイオマス資源利活用システムの構築を考えた地域循環型社会について研究を行っている。平成20年8月には県・町も協力し、商工会員及び一般の方、農業関係者等を対象として「地域活性化シン

ポジウム」を開催、バイオマスタウン構想についても広く理解を深めている。

## (2) 推進体制

八千代町バイオマスタウン構想の策定ために、町内の関係各課を一堂に集めた庁内検討委員会を組織し、それぞれ専門の立場で検討を重ねてきた。また、学識経験者、八千代町議会、八千代町農業委員会、八千代町商工会、町内企業、農畜産業関係団体、住民代表からなる「八千代町バイオマスタウン構想策定委員会」を設置し、庁内検討委員会で検討された案の審議を諮った。

## (3) 関連事業・計画

- ・ 八千代町森林整備計画
- ・ 八千代町第4次総合計画後期基本計画
- ・ 八千代町役場地球温暖化対策実行計画
- ・ 八千代町都市計画マスタープラン
- ・ 八千代町環境保全に関する条例
- ・ 一般廃棄物処理基本計画

## (4) 既存施設

### ① 農業集落排水処理汚泥の肥料化施設

施設名称	川西北部地区農業集落排水処理施設	
事業主体	八千代町	
管理・運営主体	八千代町	
内 容	 <p>農業集落排水処理施設全景</p>	 <p>発酵装置</p>
	<p>◆汚泥を脱水して米ぬかを加え、機械式発酵装置で肥料化する。 (1次発酵、2次発酵)</p> <p>◆川西中部地区農業集落排水処理施設からの汚泥もここに搬送し、脱水した後、肥料化されている。</p> <p>◆生産された肥料は町民に還元されている。</p>	

②生ごみの発酵乾燥装置

施設名称	小型発酵乾燥装置	
事業主体	民間事業者	
管理・運営主体	民間事業者	
内 容	 <p>小型発酵乾燥装置の外観</p>	 <p>小型発酵乾燥装置の内部</p>
◆生ごみの肥料化試験を行っている。		

③各畜産農家の堆肥舎、浄化処理施設

施設名称	堆肥舎（複数）
事業主体	各畜産農家
管理・運営主体	各畜産農家
内 容	◆地域内の畜産農家は、個別に家畜排せつ物の堆肥化を行っている。

「八千代モデル」の構築を目指して 《小規模分散型オンサイト変換・利用システム》

