

伊万里市バイオマスタウン構想

1 . 提出日 平成 1 8 年 6 月 2 3 日

2 . 提出者

伊万里市企画政策課

担当者名： 武野 逸郎

〒 8 4 8 - 8 5 0 1

佐賀県伊万里市立花町 1 3 5 5 番地 1

電話： 0 9 5 5 - 2 3 - 2 1 2 4

FAX： 0 9 5 5 - 2 2 - 7 2 1 3

メールアドレス： takeno-itsurou@city.imari.lg.jp

3 . 対象地域

伊万里市

4 . 構想の実施主体

伊万里市

5 . 地域の現状

経済的特色

基幹産業のひとつである農業については、農産物価格の低迷などにより厳しい状況にあるが、果樹と畜産を中心に全国的な銘柄産地を確立している。農地や従事者は減少する傾向にあるが、肉牛や施設園芸を中心に専業農家数は横ばいで、後継者もある程度確保できている。

- ・ 梨は規模、生産量とも全国有数の産地を形成している。
- ・ 肉牛は全国の産地でも屈指の高品質を誇る。西日本での評価は定着しており、さらに全国ブランドを目指している。
- ・ 小ネギ、きゅうり、いちごといった施設野菜は市場の安定した評価を得ており、国営農地開発で造成された梅団地で栽培される梅も新たな特産物に成長しつつある。



フルーツ観光農園

- ・ 梨やぶどう、いちごなどの観光農園をはじめ、物産観光キャンペーンなどを通じて農産物の魅力を前面に打ち出した観光展開を図っている。
- ・ 林業については、林業従事者の高齢化や木材価格の長期低迷による未整備森林の増加等厳しい状況であるが、平成 1 6 年に伊万里工業団地で操業を開始した木材コンビナートにおいて、これまで未利用であった曲がり材等が集成材の加工原料として活用可能となったことから、森林整備の促進が期待されている。

社会的特色

- ・ 佐賀県の西端にあって長崎県松浦市や佐世保市などとの結びつきが強く、県境を越えた

広域での自治体連携も図られている。

- ・ 伊万里湾は「生きた化石」と呼ばれるカブトガニの産卵地として知られ、近年は出水のツル越冬分散の候補地ともなっている。市をあげて自然環境保護に取り組む動きが活発になっている。
- ・ 環境に関わる取り組みとして、NPO法人伊万里はちがめプラン（以下、「NPO法人」という。）による生ごみたい肥化や廃食用油の燃料化の取り組みが活発に行われ、全国的に注目されている。



カブトガニ

地理的特色

- ・ 東松浦半島と長崎県北松浦半島にはさまれた伊万里湾奥部に位置している。
- ・ 湾に面した市街地と水田地帯の背後は丘陵地と国見山など500～700mの山々に囲まれた中山間地域で、豊かな自然を有している。

行政上の地域指定

農業振興地域

半島振興地域（北松浦半島）

構造改革特区「伊万里サステイナブル・フロンティア知的特区」

佐賀大学海洋エネルギー研究センターが行う海洋温度差発電実験設備稼動に伴う電気事業法届出の省略と外国人研究者入国手続きの優先処理に関する規制緩和

6. バイオ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) 地域バイオマスの現状、課題と利活用の方向

生ごみ

家庭からの生ごみ排出量は年間3,700t（平成16年度）、事業系は794t、その他に産廃系の食品廃棄物が2,066tある。一般廃棄物の生ごみのうち870t程度が家庭及びNPO法人等によりたい肥化されているが、残りのうち3,624tは環境センター（市のごみ処理施設）で焼却処理されている。産廃系の食品廃棄物は92tが堆肥化、765tが飼料化されているが、残り1,209tが産廃事業者により焼却処理されている。



生ごみたい肥づくり実演

収集運搬は業者委託及びNPO法人により行われている。

今後は、NPO法人を中心にたい肥利用を進めながら、飼料化の検討やエネルギー転換による利用も促進していく必要がある。

可燃ごみ（一般廃棄物）

本市の可燃ごみ（プラスチックを含む）は、生ごみを除くと9,500トン/年（平成16年度）を業者委託により収集運搬し、焼却処理している。ここ5年間では年平均3%弱の増加傾向にある。可燃ごみの焼却設備は老朽化が進み、設備更新に当たっては排熱の有効利用を検討していく。

廃食用油

一般廃棄物である家庭からの廃食用油排出量は年間 79t (アンケート調査の原単位により推計)、産業廃棄物である事業系の排出量は 104t(アンケート調査で把握したもののみ)となっている。このうち 3t が N P O 法人により B D F 化されているほか、80t が塗料の原料等に再生利用されている。

家庭からの廃食用油は、世帯当たり年間 3.6~4.9L (アンケート調査)と少なく、利活用にあたっては市民の協力及び回収システムの構築が課題となっている。また、事業所の利活用状況を十分把握し、再生利用が進んでいないと思われる中小事業者の廃食用油回収利活用の促進が課題になる。

利活用の方向としては、N P O 法人による収集運搬、B D F 化が進められており、その規模拡大を促進していく。

家畜排せつ物

本市の家畜は肉牛を中心に約 12,000 頭飼育されており、全国的な銘柄産地を形成している。家畜排せつ物は年間 96,705t あり、その利活用としては、平成 16 年度バイオマス利活用フロンティア整備事業(家畜排せつ物利活用施設整備事業)などにより建設された J A たい肥センター(6 箇所)や個人の施設を活用して、91,968t の家畜排せつ物がたい肥化されている(たい肥量 50,319t)。たい肥センターへの運搬は農家が行っている。

このたい肥は本市の農地還元可能量(59,640t)の 84%にあたり、今後、未利用家畜排せつ物(簡易処理量)4,737t は、需要のばらつきによるたい肥の生産調整、農家の処理コスト低減のうえからもエネルギー利用等たい肥化以外の利活用について検討する。

下水道汚泥

現在、本市の浄化センター等から排出される下水汚泥(80~85%含水)約 1,300t/年は業者委託により焼却処理され、その灰が土壌改良のため農地に散布されている。今後、民間事業者へ有機肥料の原料として提供する方向で検討を進める。

長期的には、経済性が確保できれば、エネルギーとしての活用を検討する。

農業集落排水汚泥

農業集落排水事業は、南波多町井手野地区、大川町宿地区の 2ヶ所で行われており、現在、約 100t/年の脱水汚泥が排出され、民間処理業者により肥料化されている。

今後、エネルギーとしての利活用についても検討する。

製材残渣・建設廃材

本市の臨海部の木材コンビナートから製材残渣の排出が約 5,448t/年あるが、ボイラー燃料として乾燥材・集成材工場の乾燥工程の熱源に利用されている。また、伊万里西松浦森林組合は年間 1,256 m³を製材しているが、その残渣が約 48t あり、そのうち約 40t は畜産のおが粉として、たい肥副資材に活用されている。

建設廃材等は年間約 6,000t 発生しているが、市内の産廃事業者によりほぼ全量がおが粉化又はチップ化され、畜舎敷料やボード原料として活用されている。

今後、森林組合の製材残渣で未利用の約 8t/年について、住宅木材メーカーのボイラー燃料としての供給を検討するほか、住宅木材メーカーにおいて、木材コンビナートの生産拡大に伴う製材残渣を活用したコージェネレーションシステムの導入を促進していく。

街路樹等の剪定枝

街路樹等の剪定枝は、本市の指名造園事業者等 7 社で約 170t / 年排出されており、そのうち約 70t / 年がチップ化され、たい肥副資材等に活用されている。

さらに、残り 100t についてもチップ化による、たい肥副資材等への利活用を促進する。

果樹剪定枝

梨、ぶどう、みかん、茶等果樹の剪定枝は、年間 1,550t あり、うち約 400t は培養土、約 100t はたい肥副資材等に活用されている。

今後、たい肥副資材等として、残り約 1,050t の剪定枝の活用を促進していく。

稲わら

年間生産量約 12,790t のうち、約 35%は畜産農家が収集し、粗飼料に活用しているが、さらに残り 8,000 トンあまりのうちの 4,000 トンについて粗飼料としての活用を促進する。

麦わら

年間生産量約 595t のうち約 327t が農家の収集により樹園地の敷料等に活用されており、残りのうち約 65t の焼却分について、ハウス等の敷料としての活用を促進する。

もみがら

ライスセンター等において年間約 2,136t 生産されており、概ね 10%が畜舎敷料に利用されている。業者引き取りで最終的に農地還元されている残り 90%について、たい肥の副資材としての活用を促進する。

間伐材・林地残材

本市の間伐面積は 130ha、間伐材の賦存量は約 3,350t である。間伐材の収集は、森林組合等が行い、収集した上質間伐材約 670t は製材し、製品化するが、残り約 2,680t の曲がり材等の未利用間伐材についても、集成材の加工原料としての利用を促進する。

2) バイオマスの利活用方法・施設整備

既存の利活用方法・施設

ア．たい肥

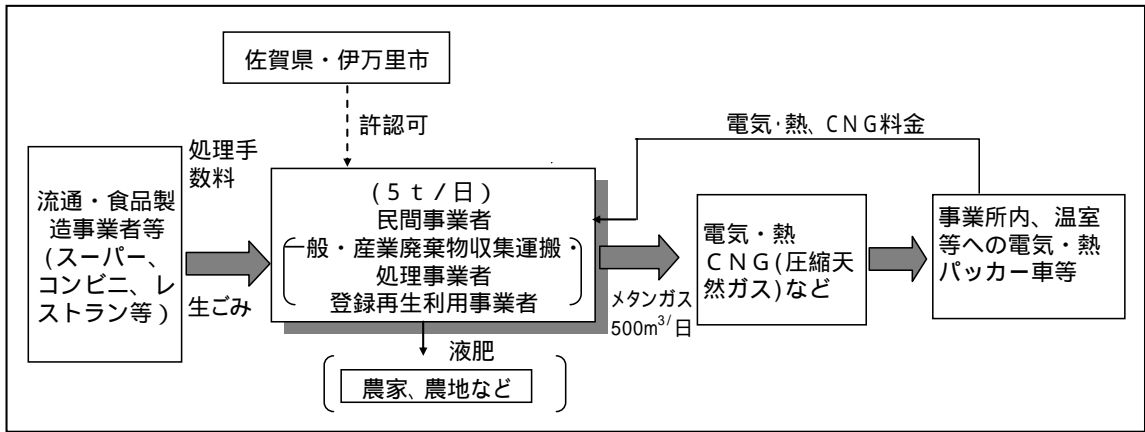
- ・ 生ごみ = N P O 法人により家庭生ごみなど日量 1.7 t 程度がたい肥化
- ・ 家畜排せつ物 = J A の堆肥センター 6 ヶ所で処理
- ・ 農業集落排水汚泥 = 業者委託により処理。焼却灰は土壌改良剤として農地還元
- イ．廃食用油 = N P O 法人の施設で B D F 精製、自動車や農耕機械に活用
- ウ．廃材チップ = 民間事業者により破碎処理。おが粉を畜舎敷料として販売、利用
- エ．ボイラー燃料 = 民間木材関連事業所において製材残渣をボイラー燃料として活用
- オ．飼料 = 稲わらの一部を家畜の粗飼料として利用

今後の利活用方法・施設整備

ア．民間事業者による生ごみバイオガス化（メタン）支援

食品リサイクル法の「再生利用」が義務づけられており、生ごみ分別が既になされている事業系一般廃棄物生ごみ、食品工業等の食品廃棄物（産廃）を対象に、民間事業者による 5 t / 日規模のバイオガス化事業を支援する。

事業用等生ごみバイオガス化事業のスキーム

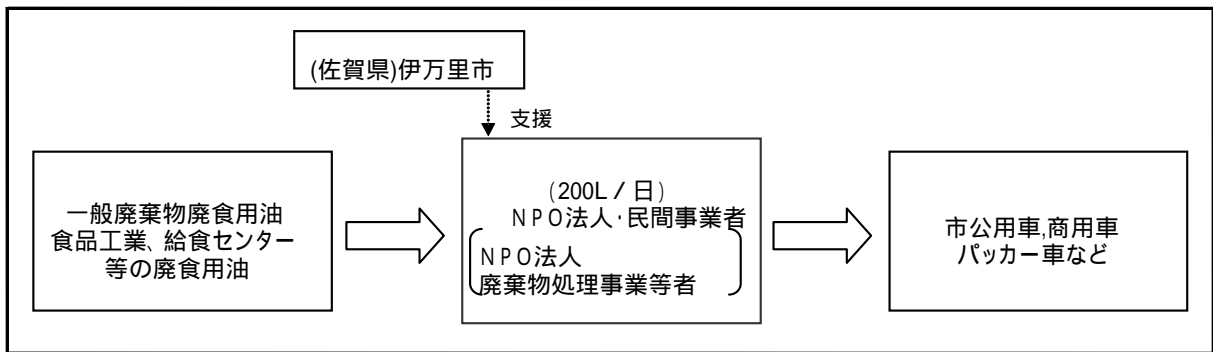


注) 補助金の活用等も含めて検討

イ. NPO法人等による廃食用油BDF化支援

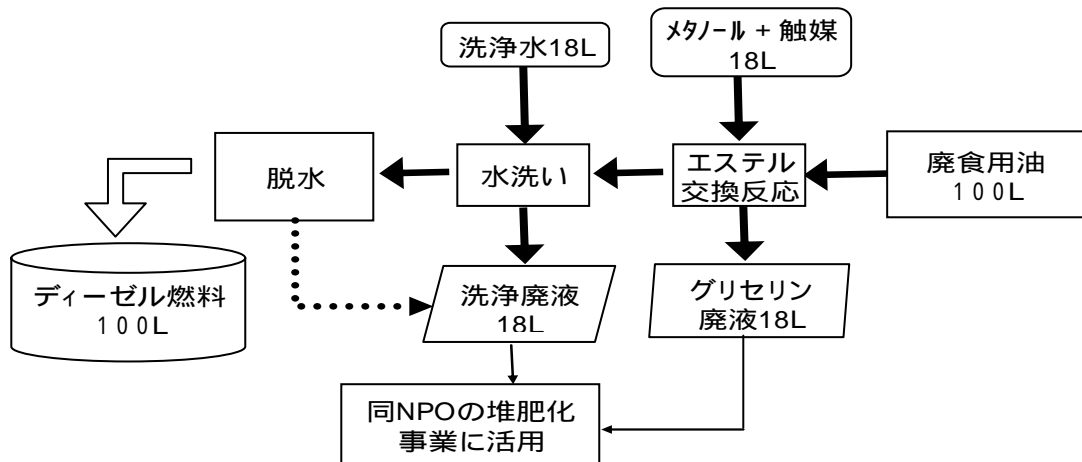
家庭の廃食用油の回収システムを構築し、NPO法人等の精製ノウハウ活用による200/日規模のBDF化事業を支援する。

BDF精製の事業スキーム



注) 補助金の活用等も含め検討

BDF精製の物質フロー



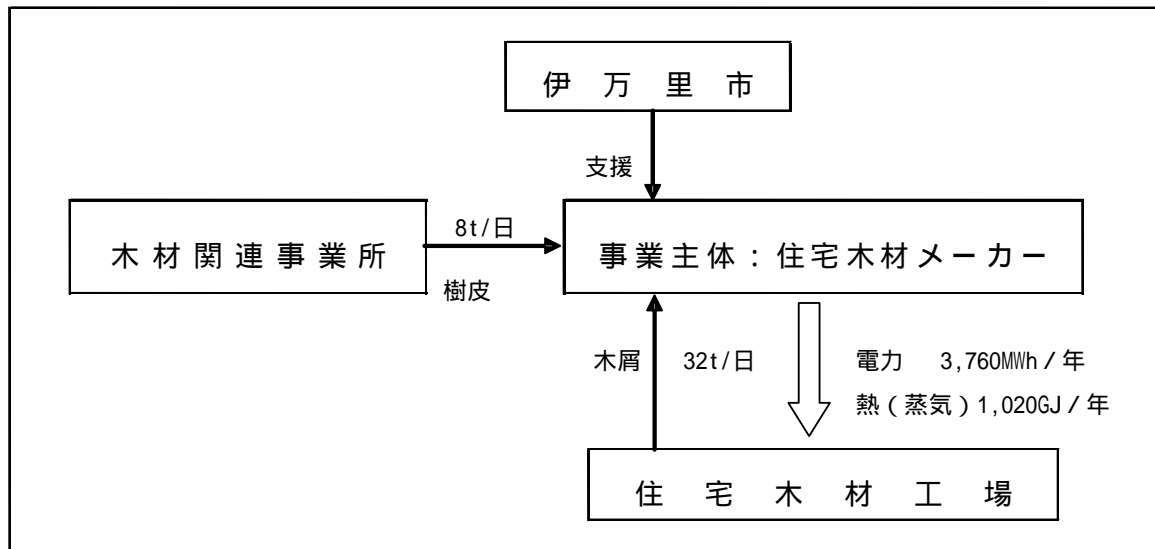
資料: NPO法人伊万里はちがめプラン

ウ. 製材残渣によるコージェネレーション支援

住宅木材メーカーグループによる、今後の生産拡大に伴う製材残渣の増加に対応したコージェネレーション事業の支援を行う。生産拡大の状況により規模は変動するが、40t / 日 (12 千 t / 年) 規模のコージェネレーション事業を想定する。

システムは発電効率 15%の蒸気タービンにより発電し、3,760MWh/年の電力、排熱回収率 60%、1,020GJ/年熱の利活用を図っていく。

木質バイオマス発電 (40 t / 日) の事業スキーム



注) 補助金の活用等も含め検討

エ. 民間事業者のバイオマスエコタウン整備構想支援

本市の南波多地区において、民間事業者によるバイオマスエコタウン整備構想が検討されている。この構想のバイオマスの利活用は、大きく3つの事業で構成され、この3事業のコンプレックス化を意図している。

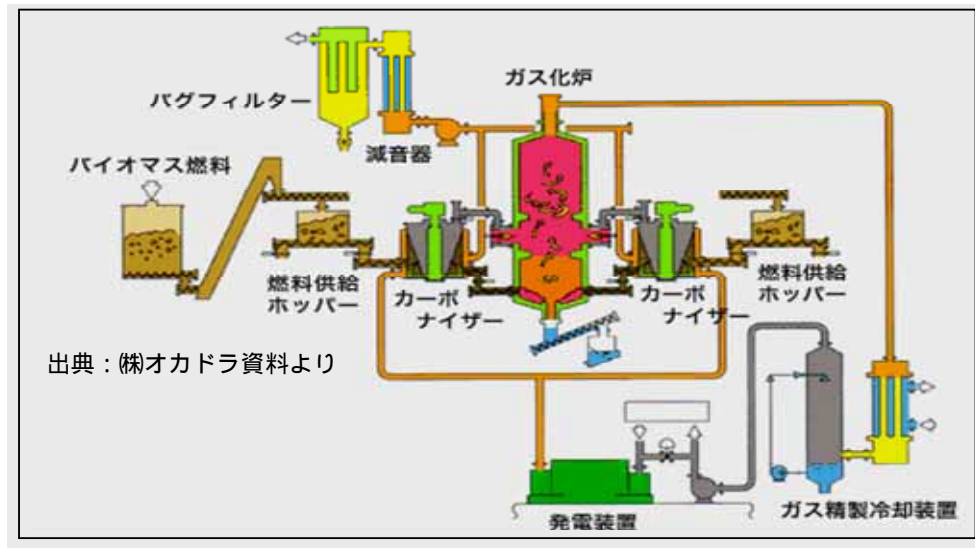
- 建設廃材等によるコージェネレーション事業 (建設廃材 8,750 t / 年、家畜排せつ物 6,400 t / 年)
 - 家畜排せつ物、廃材等の破砕物による発電燃料・培養土事業
 - 餃子製造事業者と連携した家畜排せつ物によるたい肥・飼料化事業
- 今後、この構想の事業可能性調査事業等、その具現化を支援する。

オ. 高発電効率可燃ごみガス化事業

本市の可燃ごみ処理施設は老朽化が進み、平成 26 年までは現在の施設を改修しながら処理を行う計画である。その後の新たな施設整備にあたっては、循環型社会形成及びバイオマス資源の有効活用の視点から、高発電効率型の可燃ごみガス化等の方向も含めて検討を行っていく。

可燃ごみガス化の規模は、現在可燃ごみ処理量 (生ごみ含む) が約 40t / 日なので、今後、ごみ減量化及び業務系生ごみのメタンガス化、小規模分散型可燃ごみガス化等を考慮し、30t / 日規模を想定していく。

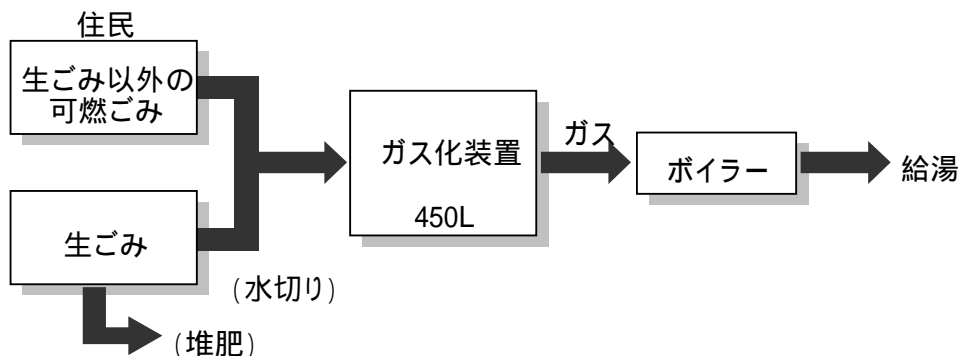
高発電効率可燃ごみガス化システム



カ. 小規模分散型可燃ごみガス化事業

市街地から離れた農山村部に「小規模分散型可燃ごみガス化」装置を導入し、バイオマスの利活用を促進するとともに、ごみ運搬収集に伴うエネルギー使用の削減、ごみ収集経費の削減を図る。モデル地区の住民の協力等を含め導入可能性調査を行い、その事業化を検討していく。

小規模分散型の可燃ごみガス化システム

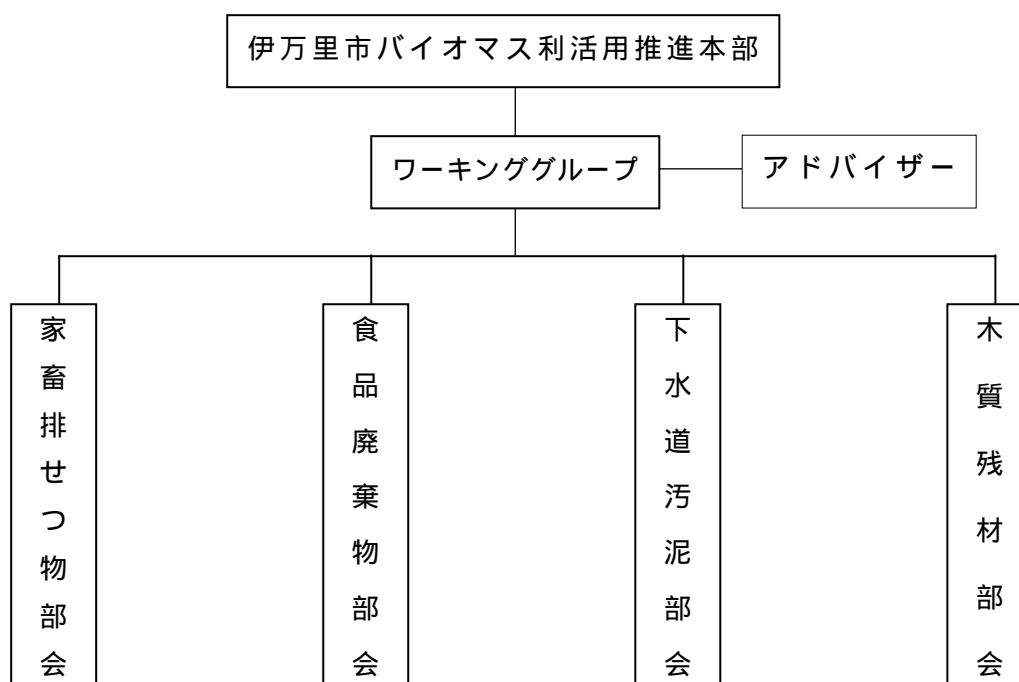


3) バイオマスの利活用推進体制

伊万里市を中心に、J AやN P O法人などの関係機関や団体による伊万里市バイオマス利活用推進本部（仮称）を設置し、事業の啓発普及や連絡調整を行う。また、大学等のアドバイザーを交えたワーキンググループにおいて具体的な事業推進に向けての検討を行うとともに、利

活用すべき資源ごとに部会を設けて計画推進を図るものとする。

(推進体制)



伊万里市バイオマス利活用推進本部の構成（案）

- 行政関係) 佐賀県 伊万里市
- 関連事業者) ガス事業者 電力事業者 産業廃棄物処理事業者
- 関係団体) J A 商工会議所 NPO法人ほか環境活動団体
- 住民代表) 市区長会連合会 地域婦人連絡協議会
- オブザーバー) 佐賀大学

部会の構成（案）

部 会	主 な 構 成 団 体 等	事 務 局
家畜排せつ物部会	J A伊万里 肥育牛部会・プロイラー部会・養豚部会 生産組合（耕種農家）	農 業 振 興 課
食品廃棄物部会	飲食業・旅館組合 地域婦人連絡協議会 消費者グループ協議会 区長会 商工会議所 食品販売関連事業所 NPO法人	生 活 環 境 課 商 工 観 光 課
下水道等汚泥部会	伊万里市（公共下水道・農業集落排水事業） 伊万里・有田地区衛生組合	下 水 道 課 生 活 環 境 課
木質残材部会	伊万里西松浦森林組合 木材関連事業所 造園関係事業所 廃棄物処理事業者	農山漁村整備課 商 工 観 光 課

(3) 取組工程

- 17年度
 - ・ 環境基本計画策定
 - ・ 新エネルギービジョン策定
 - ・ エコツアー可能性調査（九州経済産業局）
- 18年度～
 - ・ バイオマスエコタウン整備事業可能性調査（民間事業者）
 - ・ 農業集落排水汚泥活用方策の検討
 - ・ BDF利用促進に向けた廃食用油回収システムの検討
- 19年度
 - ・ バイオマスエコタウン整備事業着手（民間事業者）
 - ・ 食品廃棄物バイオガス化事業民間事業者等意向調査
- 20年度
 - ・ 食品廃棄物バイオガス化事業化可能性調査

(4) その他

NPO法人や佐賀大学海洋エネルギー研究センターなど、環境やエネルギーをテーマとした施設での体験型ツアー誘致の可能性を調査し、具体化に取り組む。



佐賀大学海洋エネルギー研究センター

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（99%）

家畜排せつ物や生ごみ、下水道等汚泥についてはたい肥としての活用を進めるほか、ガス化によるエネルギー利用、さらには液肥としての活用法も検討する。

製材残渣や建設廃材については畜舎の敷料としての活用を促進するほか、民間事業者によるバイオマス発電のためのボイラー燃料としての活用を検討する。

廃食用油は自動車燃料として利用しているNPO法人と連携して、市の公用車などの燃料としての活用を検討する。

未利用バイオマス（69%）

稲（麦）わらはは家畜飼料や畜舎の敷料として活用するほか、もみがらについても畜舎の敷料、薫炭による土壌改良剤として活用する。

間伐材については、上質間伐材の製材、製品化とあわせて、曲がり材等未利用間伐材の集成材の加工原料としての利用を促進する。果樹剪定枝等については、チップ化による、たい肥副資材としての活用を図る。

(2) 期待される効果

廃棄物系バイオマス

- ・ 家畜排せつ物はたい肥化して水田や畑（野菜、果樹など）へ投入することにより、土壌改良や樹勢の維持、回復が見込める。

- ・ 生ごみを再利用することにより、ごみの排出量が抑制される。
環境保全に対する市民意識の高揚が図られる。たい肥利用によって、有機農業が盛んになる。エネルギー化によって省エネ、新エネの取り組みが促進される。
- ・ 下水道等の汚泥については、家畜排せつ物と混合して利用することにより、農地の肥沃化が進むほか、最終汚泥の廃棄処分量が減量される。
- ・ 製材残渣・建設廃材については、廃棄物処分に伴う事業者負担軽減と木質バイオマス燃焼によるCO₂の排出削減効果が見込める。
- ・ 廃食用油のBDF利用により、公共水域の水質浄化と化石燃料使用の節減効果が見込める。

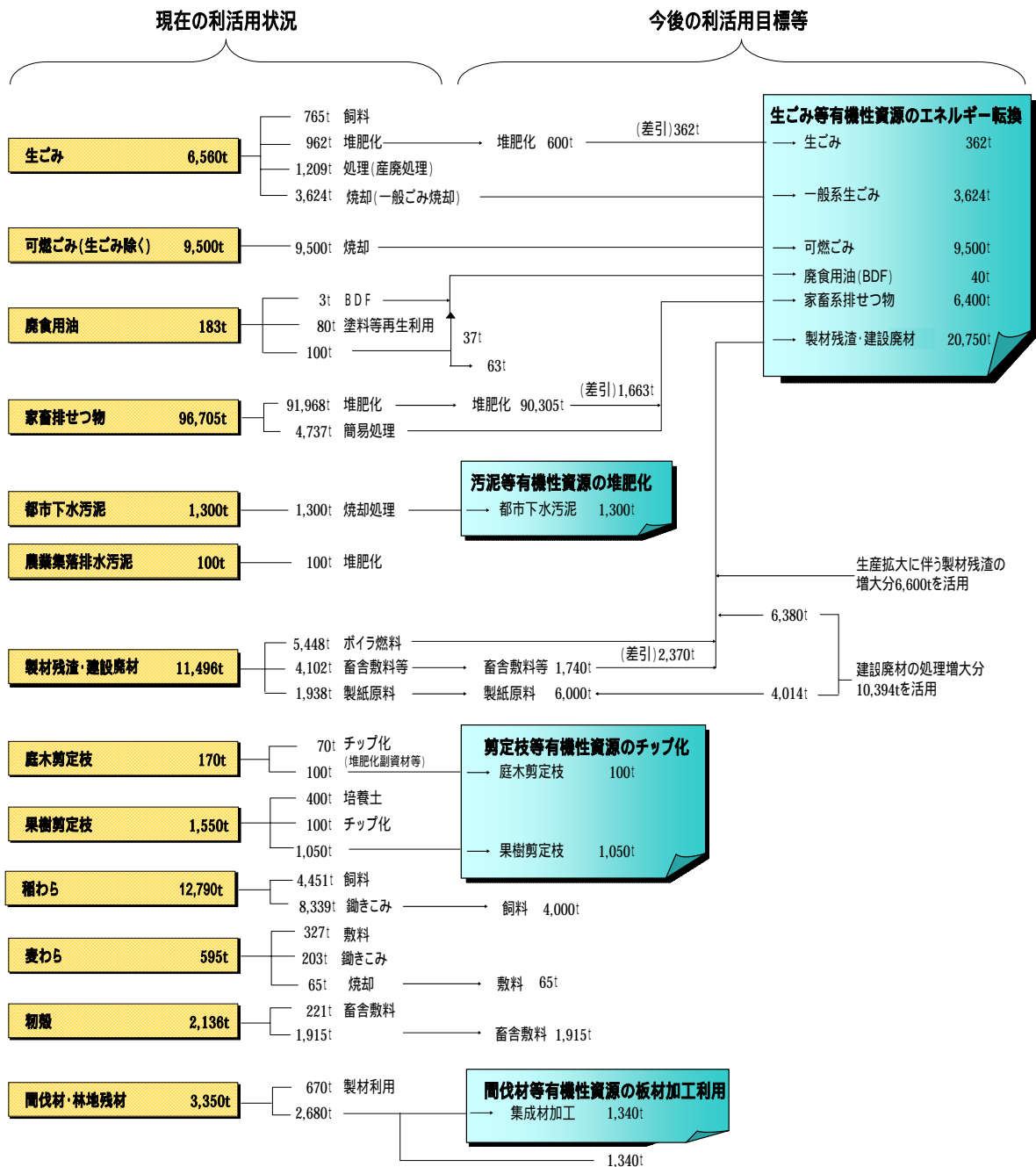
未利用バイオマス

- ・ 稲(麦)わらはは家畜の飼料や樹園地等の敷料として利用するほか、水田の耕起時に鋤き込むことで、地力増進に効果がある。
- ・ もみがらは畜舎の敷料として優良たい肥生産による土壌改良効果が期待できる。
- ・ 間伐材、林地残材の搬出により、森林整備の促進が期待できる。
- ・ 果樹等の剪定枝については、焼却処分量が減ることによりCO₂削減につながる。

その他の波及効果

- ・ 生ごみたい肥化の先進事例として注目されるNPO法人、海洋温度差発電で世界的な注目を集める佐賀大学海洋エネルギー研究センターには年間を通して一定の見学者の受け入れがあり、伊万里焼きの窯元めぐりや「食」を組み合わせることにより、観光客の誘致拡大につながる。

バイオマス循環利用システムのイメージ



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

生ごみについては、NPO法人の取組のなかで、平成11年度の実験プラント設置にあわせて、たい肥化が開始された。

14年度からはクリーン伊万里市民協議会を母体とする「伊万里『環』の里計画」において、幅広い市民活動として展開しており、15～16年度には佐賀大学の地域貢献事業の一環で、バイオマス活用による地域の自立と活性化についての共同研究が行われている。

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	賦存量	変換・処理方法	仕向量	利用・販売	利用率
(廃棄物系バイオマス)					94%
家畜排せつ物	96,705	たい肥化	91,968	農地還元	95.1%
生ごみ	6,560	たい肥化・飼料化	1,727	農地還元等	26.3%
下水道等汚泥	1,400	肥料化	100	販売	7.1%
建設廃材・製材残渣	11,496	チップ化、直接燃焼	11,488	畜舎敷料等・ボイラー燃料	99.9%
廃食用油	183	BDF化・工業原料	83	BDF・工業原料	45.4%
可燃ごみ	9,500	焼却			0%
(未利用バイオマス)					31%
稲わら	12,790	飼料	4,451	農家利用、販売	34.8%
麦わら	595	樹園地敷料	327	樹園地敷料	55.0%
もみがら	2,136	畜舎敷料	221	畜舎敷料、土壌改良剤	10.3%
剪定枝	1,720	チップ化	570	たい肥副資材	33.1%
間伐材等	3,350	製品化	670	販売	20.0%

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

- ・ 家畜排せつ物については、昭和50年代から平成16年度にかけてJAが設置したたい肥センターにおいて共同処理され、たい肥製造が行われてきた。
また、一部個人の施設で処理されたたい肥は、耕種農家との連携により、稲わらとの交換など有効利用が図られてきた。
- ・ 生ごみ及び廃食用油については、平成4年飲食店・旅館組合による「生ごみ資源化研究会」結成を皮切りに、たい肥化や廃食用油の燃料化に向けて調査研究が進められてきた。
平成11年、伊万里はちがめプラン(のちにNPO法人化)によって生ごみたい肥化実験プラントが整備され、以降「伊万里『環』の里計画」や「菜の花エコプロジェクト」など、農業者や市民が一体となったごみ減量と環境保全のプロジェクトが定着し、広がりをみせている。
生ごみたい肥は有機栽培などに、廃食用油はBDF化され自動車燃料に利用されている。
- ・ 稲わらや麦わら、もみがらは家畜の飼料や畜舎の敷料、農地の土壌改良剤などとして利用が図られてきた。

(2) 推進体制

- ・ 家畜排せつ物のたい肥化についてはJAが施設を整備し、管理運営を行っている。
16年度国庫事業によるたい肥センター建設では、利用者と関係機関で「バイオマス利活用フロンティア堆肥流通推進協議会」を設置し、たい肥生産と利用調整を図っている。
- ・ NPO法人による生ごみたい肥化と廃食用油のBDF利用については、行政や市民、事業所、各種団体、佐賀大学などが連携し、取り組みを支援しており、市民グループによる菜の花プロジェクトの活動が活発に行われている。

- ・ 稲わらや麦わら、もみがらなどの未利用バイオマスでは、集落営農組織やＪＡの生産部会などで利用促進を図っている。

(3) 関連事業・計画

- ・ S 5 6 ~ たい肥センター建設事業 5 箇所 (農業構造改善事業など)
- ・ H 1 6 たい肥センター建設事業 (バイオマス利活用フロンティア整備事業)
- ・ H 1 7 ~ 新エネルギービジョン策定

(4) 既存施設

- ・ たい肥センター (Ｊ Ａ) 6 箇所
- ・ たい肥舎 (個人) 5 0 箇所
- ・ 生ごみたい肥化施設 (Ｎ Ｐ Ｏ 法人) 処理能力日量 3 トン
- ・ 木質バイオマス試験熱利用施設 (中国木材株)