

恵那市バイオマスタウン構想

1 . 提出日

平成 2 1 年 2 月 2 6 日

2 . 提出者(連絡先)

恵那市経済部 農業振興課

担当名 ; 長谷川 幸洋

住 所 ; 〒 5 0 9 - 7 2 9 2

岐阜県恵那市長島町正家 1 丁目 1 番地 1

T E L ; 0 5 7 3 - 2 6 - 2 1 1 1 (代) 内線 541

F A X ; 0 5 7 3 - 2 5 - 8 9 3 3

E-mail ; nougyoushinkou@city.ena.lg.jp

3 . 対象地域

岐阜県恵那市

4 . 構想の実施主体

岐阜県恵那市

5 . 地域の現状

(1) 経済的特色

1) 主要産業

本市の主産業としては、製造業、卸売・小売業、建設業、サービス業等となっており、特に製造業は本市内だけでなく、岐阜県内においても最も事業者数が多く、生産高が伸びている業界である。代表的な業種として、パルプ・紙・紙加工品、プラスチック製品、電子部品・デバイス、精密機械器具、食料品、金属製品、非鉄金属、窯業・土石製品、木材・木製品の製造業が挙げられる。

2) 農業

本市では、稲作を主体とし、園芸作物(夏秋トマト、夏秋ナス等)や工芸作物(こんにゃく等)、果樹(くり、もも等)、花き(シクラメン、洋ラン等)の他、肉用・乳用牛、肉豚、採卵

鶏、肉用鶏等の畜産が行われており、近年は転作を機に大豆、黒大豆、そば、飼料作物等の栽培が伸びている。平成 17 年の総農家数は 4,334 戸であり、うち販売農家数は 2,595 戸となっており、近年の減少傾向が著しい。販売農家数における第二種兼業農家数は 2,103 戸(81.1%)を占めており、次いで専業農家 351 戸(13.5%)、第一種兼業農家 141 戸(5.4%)となっている。

今後は「安心・安全な農産物」という市場ニーズに応えるため、エコファーマー¹認定制度及びぎふクリーン農業²等の推進を図ることとしている。



写真1 地域の特産品である恵那栗



写真2 東濃牧場(「酪農教育ファーム³」認証)

- | |
|--|
| <p>1 エコファーマー；平成 11 年 7 月に制定された「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律(持続農業法)」第 4 条に基づき、「持続性の高い農業生産方式の導入に関する計画」を都道府県知事に提出して、当該導入計画が適当である旨の認定を受けた農業者(認定農業者)の愛称名のこと。</p> <p>2 ギふクリーン農業；有機物等を有効に活用した土づくり、並びに環境への負荷の大きい化学肥料、化学合成農薬等の効率的な使用と節減を基本とし、生産性と調和できる幅広く実践可能な環境にやさしい農業として、従来の栽培に比べ化学合成農薬・化学肥料をそれぞれ 30%以上削減した栽培を「ぎふクリーン農業」と定義している。</p> <p>3 酪農教育ファーム；社団法人日本中央酪農会議が認定する「酪農を通して、心の教育、いのちの教育、食の教育を支援する」を実践している農場のこと。</p> |
|--|

3) 林業

本市は起伏に富んだ緑豊かな中山間地域であり、総面積 50,419 ha に対して森林面積は 38,920 ha(約 77%)を占めている。民有林面積は 33,918 ha であり、そのうち人工林が 20,679 ha(人口林率 61%)を占めている。また、本市の森林は東濃桧を中心とする優良材生産機能はもとより、森林面積の 39%を占める広葉樹を中心とした天然林で構成され、自然景観に優れた住民の憩いの場としての要素も有している。



写真3 木目が美しく丈夫な東濃桧

しかし、高齢化・担い手不足による林業労働力の減少、不在森林所有者の増大、作業コストの増大に加え、建築用材をはじめとする輸入材の進出・経済不況に伴う住宅着工戸数の低下等による材価の低迷から森林所有者の林業意欲が減退し、生産活動が著しく停滞してい

るとともに、自然環境・生活環境の保全に大きな影響を及ぼし、公益的機能も低下している現状にある。

これらの課題を解決するため、平成 20 年 3 月に「えなの森林づくり基本計画」を策定し、緊急を要する課題及び中長期的に取り組むべき課題を 8 項目に集約し、計画の実現に向けた取り組みを推進している。



写真4 豪雨災害で崩壊した森林

4) 観光産業

本市は平成 16 年 10 月に旧恵那市、岩村町、山岡町、明智町、串原村及び上矢作町の 6 市町村が合併し、恵那峡や奥矢作湖、中山道、岩村城跡と町並み、日本大正村、3 つの道の駅など県内有数の観光資源を抱える都市となっている。また、五平餅や栗きんとん、細寒天などの特産品が著名であるとともに、新たな特産品開発が取り組まれている。

今後は新たな観光資源の発掘やネットワーク化等による魅力の向上、観光情報の収集・発信による観光 P R、観光客を温かく迎え入れるおもてなしの向上を行うなどの観光まちづくりの推進を図ることとしている。



写真5 恵那峡(周辺には恵那峡温泉がある)



写真6 安らぎの空間、おばあちゃん市・山岡

(2) 社会的特色

1) 沿革

恵那地域では、明治 22 年の町村施行後、明治の大合併を経て、昭和 29 年に 8 力町村が合併し、(旧)恵那市が誕生した。また、恵南地域では、明知町と静波村、三濃村の一部及び吉田村が合併して明智町に、岩村町と本郷村が合併して岩村町に、遠山村と鶴岡村が合併して山岡町に、上村と下原田村が合併して上矢作町となり、恵那地域は恵那市・中津川市・恵那郡(11 町村)となった。

その中で特に(旧)恵那市と恵南地域(岩村・山岡・明智・串原・上矢作)は幕藩時代に岩村三

万石の松平氏、その一統の旗本遠山氏が治めた地域が大半であることから、古くから歴史的、文化的に、また、経済的にも深いかかわりがあった。また、近年では、恵那峡や中山道、城下町の岩村、特産品の細寒天による山岡、日本大正村の明智、温泉の串原、モンゴル村による上矢作など、地域特性を前面に出した個性的なまちづくりを進める一方、広域的なつながりも深めてきた。

このような背景の下、少子・高齢化の進行、地方分権一括法による分権型行政システムへの移行など、社会情勢の急激な変化と多様性とともに、高度化する住民ニーズに適切に対応することが求められ、より充実したきめ細かな住民サービスを提供するため、スケールメリットを生かし、人的・財政的基盤を強化する必要性の高まりを受けて、平成 16 年 10 月 25 日に(旧)恵那市・岩村町・山岡町・明智町・串原村・上矢作町が新設合併し、「恵那市」が誕生した。



写真 7 全国シェア 8 割を誇る細寒天



写真 8 郷土料理も魅力的なささゆりの湯

2) 交通

地域内には中央自動車道が通っており、恵那インターチェンジによって、中京・関西方面と結ばれている。また、その他の基幹道路として、国道 19 号、257 号、363 号、418 号などがある。東海環状自動車道と中央自動車道の接続及び東海北陸自動車道の全線開通などに伴い、名古屋市をはじめ、豊田市などの都市圏との交流条件が高まっていることから、自然資源、歴史・文化資源や地域特産品を活用した交流事業の拡充が求められている。

鉄道については、本市の東西に J R 中央本線が走り、恵那駅及び武並駅が設けられており、恵那駅から明智駅まで第 3 セクターの明知鉄道が走っている。また、民間の営業路線バス及び自主運行バスが市民の足として機能している。

今後は地域内外の交流を支える道路体系の強化や公共交通の充実・強化の推進を図ることとして、各種施策を積極的に取り組んでいる。

3) 環境

本市は豊かな森林に恵まれ、木曽川や矢作川をはじめとする多くの河川が流れるなど、自然の恵みを受けながら、先人の自然に順応した暮らしによって、今日の恵那の姿が形づくられてきている。

しかし、昨今の生活環境の著しい変化に伴い、本市でも水質汚濁やごみ問題、少子・高齢化等に伴う山林の荒廃、耕作放棄地の増加などの問題が指摘されるようになってきている。また、地球環境問題への取り組みも重大な課題となっている。

この様な現状から、平成 17 年 4 月に「恵那市環境基本条例」を制定するとともに、平成 19 年 3 月に「恵那市環境基本計画」を策定した。

今後は当該計画を実行に移すことによって、本市の目指す将来像「人・地域・自然が調和した交流都市 ～青と緑と太陽と土を生かす～」を実現すべく、各種施策を積極的に取り組んでいる。



写真 9 美しい景色を未来へ伝える坂折棚田

(3) 地理的特色

本市は図 1 に示す通り、岐阜県の南東に位置し、東は中津川市、長野県平谷村・根羽村、西は瑞浪市、南は愛知県豊田市、北は八百津町、白川町に接している。東西 32.0km、南北 36.0km、面積 504.19km²で、その約 77%を占める山林やのどかな田園風景など、水と緑の豊かな地域である。

本市の総人口は図 2 に示す通り、減少傾向で推移している一方、世帯数は増加傾向で推移しており、核家族化が進んでいる。地域別の傾向としては、図 3 に示す通り、旧恵那市の人口は微減、世帯数は増加傾向で推移しているのに対して、恵南地域の人口は減少、世帯数も近年は減少傾向で推移している。また、全国的な課題である少子・高齢化の問題は本市においても例外ではなく、今後も少子・高齢化の進行が予想される。

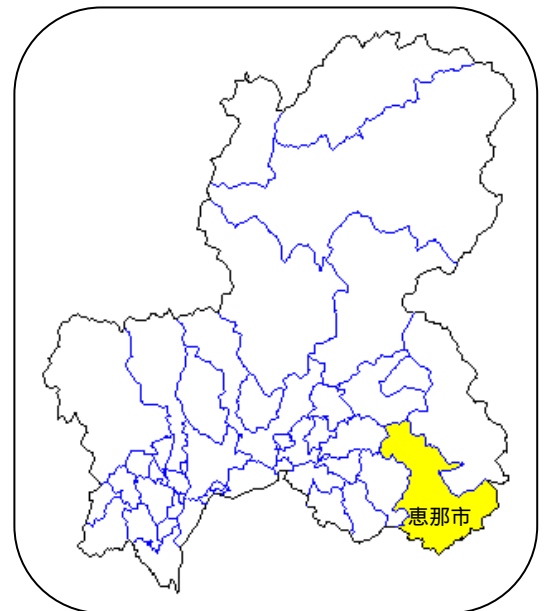


図 1 恵那市の位置

本市の気候は太平洋気象の影響を受ける準内陸型であり、夏季の気温差が比較的大きく、冬期は寒さがやや厳しく、降雪は少量、年間を通じて比較的安定している。年降水量は1,313mm、月別の平均気温は8月が最高で25.6、12月が最低で0.7となっている(平成17年恵那市気象観測結果より)。

(4) 行政上の指定地域

- ・ 辺地(西山・沖ノ洞、折坂、太田・棚杭、山足・沖の洞、久保原、田代、峰山、横通、松林)
- ・ 過疎地域(串原地域、上矢作地域)
- ・ 振興山村(旧恵那市；笠置村・飯地村・中野方村、旧明智町；静波村・吉田村・三濃村、旧串原村；串原村、旧上矢作町；上村、下原田村)

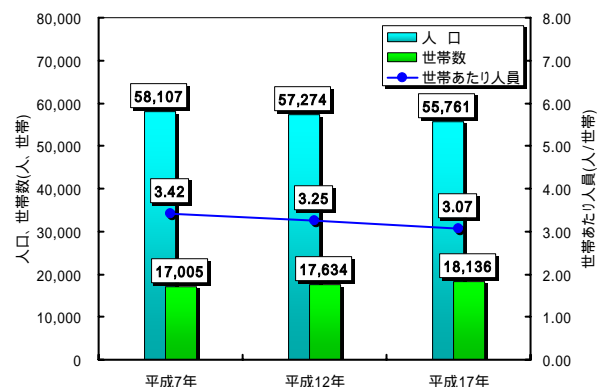


図2 本市の人口及び世帯数の推移

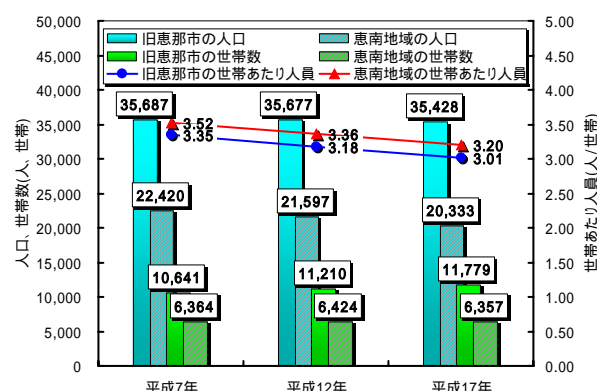


図3 地域別の人口及び世帯数の推移

6．バイオマスタウン形成上の基本的な構想

本構想の策定にあたって、バイオマス利活用に関連した地域の課題を抽出し、集約した結果をふまえ、次に挙げる事項を意義・目的とする。

環境保全・地球温暖化防止

循環型社会の形成

戦略的地域産業育成

地域の継続的発展

また、次に挙げる事項を基本理念とし、耕作放棄地対策や少子高齢化対策、交通体系の整備等の様々な地域の課題解決に寄与するべく、構想の実現に向けて市民、企業・団体、行政等の協働によるバイオマス利活用の推進を図るものとする。

- ➡ 市の将来像である「人・地域・自然が調和した交流都市」の実現に向け、バイオマス利活用側から各種の施策をコーディネートする。
- ➡ 「ドラえもん型」⁴ではなく、「トトロ型」⁴を目指す。
- ➡ 「恵那市らしさ」を最大限に活かすことを目指す。
- ➡ 長期目標の達成に向け、継続的な事業展開につながる取り組みからスタートする。
- ➡ 地域の様々な主体の協働による利活用の推進を図る。

恵那市では、基本理念の達成に向けて次に挙げる方策を新たに取り組むものとする。

下水汚泥堆肥を利用したバイオマスファーム⁵での景観・資源作物生産と観光活性化

家畜排泄物の堆肥化による一般農地の地力改善

食品系廃棄物の循環利用による恵那ブランド商品の高付加価値化

森林資源を原料とした木質ペレット・チップ・炭の生産と燃料利用

特に については、本構想を象徴する利活用方策であると考えており、汚いものの代表格のイメージがある下水汚泥等から製造した堆肥を一般農地ではなく、バイオマスファームへ還元し、景観作物や資源作物を栽培する等、観光資源に生まれ変わらせることによって、地域の活性化、まちづくり、バイオマスエネルギーの利用等の促進を図り、「人・地域・自然が調和した交流都市」の実現を目指すものとする。

なお、これらのバイオマス利活用方策の推進にあたっては、施策の根拠の明確化及び市民への情報提供、成果や課題の検証等に努めるものとする。

4 ドラえもん型、トトロ型；国立環境研究所ほかによる、「2050 日本低炭素社会シナリオ：温室効果ガス 70%削減可能性検討」に示される日本の将来像のことであり、シナリオ A (活発な、回転の速い、技術志向の社会)を「ドラえもん型」、シナリオ B (ゆったりでやさしい、自然志向の社会)を「トトロ型」と呼称している。

5 バイオマスファーム；バイオマス利活用を推進するために、下水汚泥等由来の堆肥を還元し、景観作物や資源作物等を栽培する農場の愛称として、本市が定義するもの。

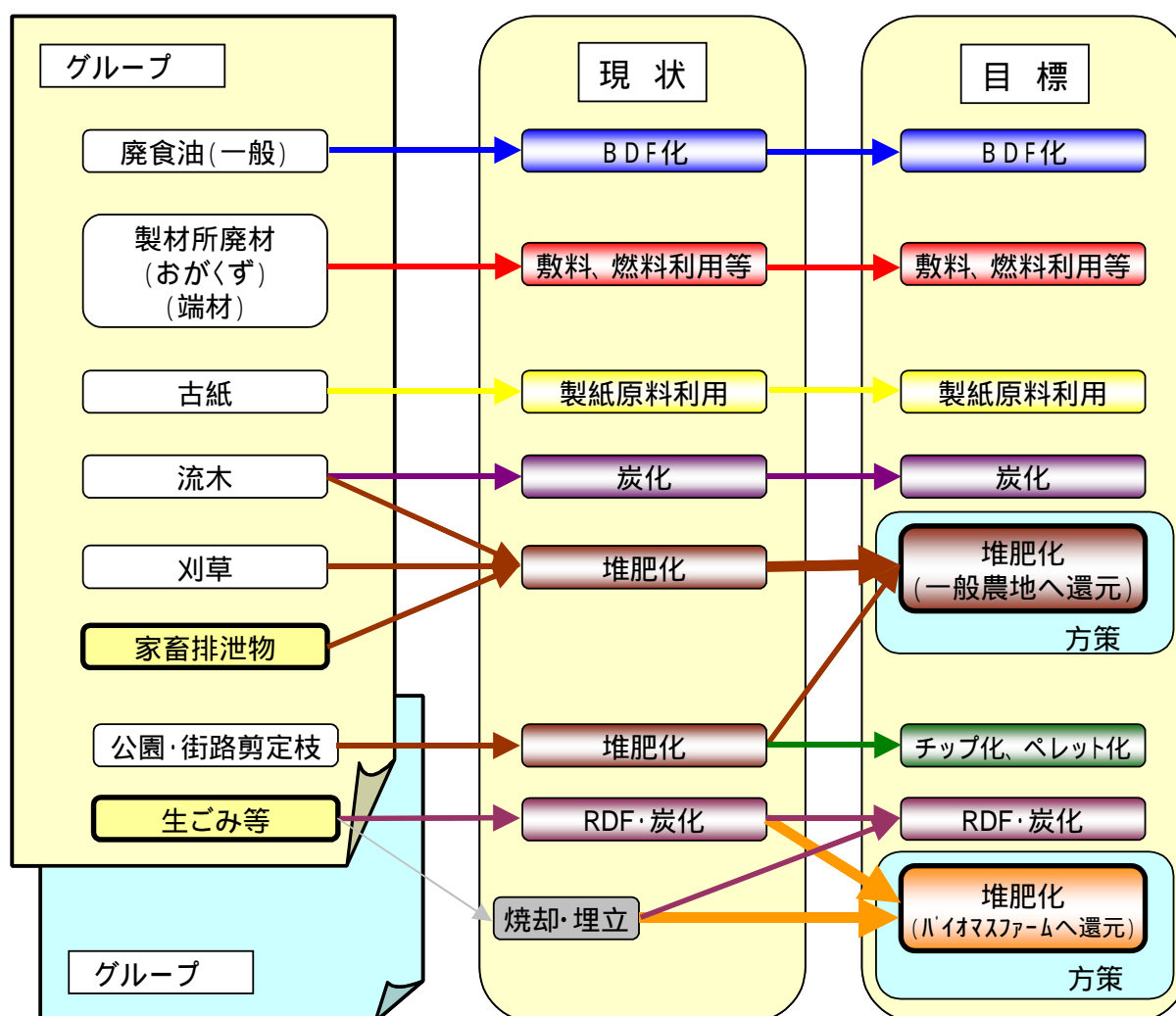
(1) 地域のバイオマス利活用方法

利活用の対象となるバイオマスについて、現状の利用率の高低及び利活用方法の変化の観点から表1の通り分類する。

表1 利活用方法の分類

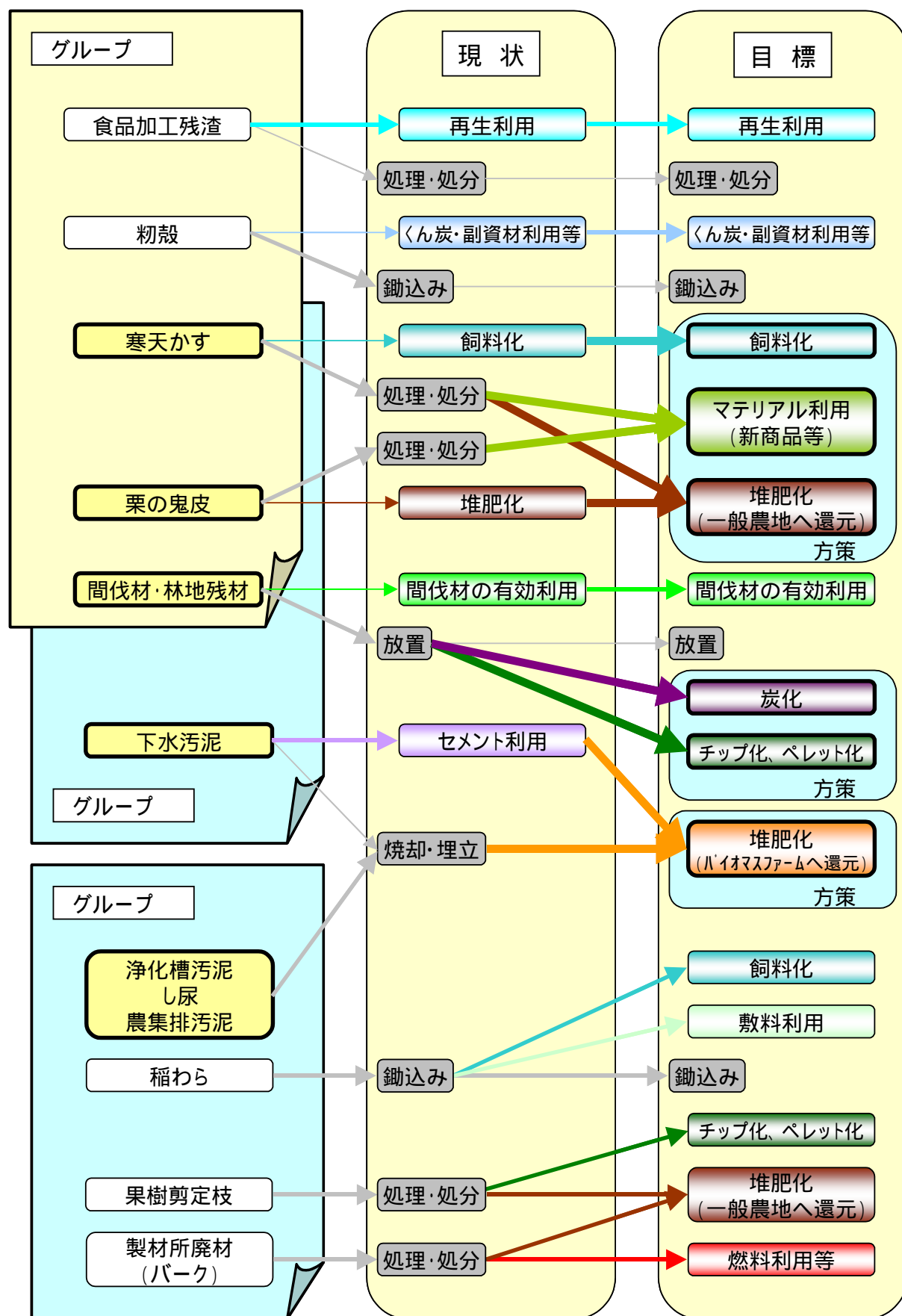
		現状の利用率		
		高(概ね 100%)	中	低(概ね 0%)
利活用方法の変化 (現状 目標)	現状維持・発展	グループ	グループ	-
	新規・転換	グループ	グループ	グループ
備 考		図4.1	図4.2	

また、上記で分類した各バイオマスの現状及び目標時の利活用方法を図4.1及び図4.2にまとめる。



注記) 図中の太枠・太線で示す利活用方法はP7に挙げた主要方策に対応する。

図4.1 現状及び目標時の利活用方法



注記) 図中の太枠・太線で示す利活用方法は P7 に挙げた主要方策に対応する。

図 4 . 2 現状及び目標時の利活用方法

1) グループ のみに属するもの(現状維持・発展を図るもの)

廃食油(一般)

平成 18 年度から廃食油の回収と B D F 製造に取り組んでおり、今後も継続して取り組みの拡大を図るものとする。

製材所廃材(おがくず、端材)

おがくず及び端材については、既に 100%利用されていることから、現状の利活用方を継続することとする。

古紙

古紙は製紙原料として 100%利用されていることから、現状の利活用方を継続することとする。

流木

ダムの流木は木炭製造及び堆肥製造の原料として有効利用されているため、今後も継続して取り組みの拡大を図るものとする。

刈草

刈草は堆肥原料として 100%利用されているため、今後も継続して取り組みの拡大を図るものとする。

家畜排泄物

家畜排泄物は畜産農家において、堆肥原料として 100%利用されているため、現状の利活用方を継続することとし、より良質な堆肥を製造することによって、堆肥利用の促進、農地の地力改善を図るものとする。

なお、将来的には大規模な畜産農家において、メタン発酵等によるエネルギー利用も考えられる。

2) グループ 及びグループ に属するもの(現状維持・発展を図るとともに、新規・転換を検討するもの)

公園・街路剪定枝

公園・街路剪定枝は堆肥原料として 100%利用されているため、今後も継続して取り組みの拡大を図るものとする。

また、木質チップ、木質ペレット等の直接燃料利用についても検討するものとする。

生ごみ等

生ごみ等については、現在、炭化物(R D F・炭化方式)としてセメント会社及び製鉄所へ売却し、有効利用されているが、貴重な有機性廃棄物である生ごみ等は堆肥化し、農地へ還元することが望ましいため、分別収集方法や回収可能量の検討を行い、堆肥原料としての利活用も図っていく予定である。

3) グループ のみに属するもの(現状維持・発展を図るもの)

食品加工残渣

寒天かす、栗の鬼皮等以外の食品系残渣については、飼料化、堆肥化等の各種再生利用による利活用の推進を図るものとする。

籾殻

籾殻については、賦存量の約 40%がくん炭、または堆肥製造時の副資材等として利活用されているため、今後も現状の利活用方策を継続することを基本として、利用率の向上を図っていくものとする。

4) グループ 及びグループ に属するもの(現状維持・発展を図るとともに、新規・転換を検討するもの)

寒天かす

本市の特産品である山岡細寒天を製造する際に発生する寒天かすは現在、一部が飼料化され、新ブランド「恵那山麓寒天豚」の餌として利用されているものの、利用率は 40%程度であるため、現状の利活用方策を発展させるとともに、堆肥原料としての利活用を図ることも検討する。

また、より付加価値の高いマテリアル利用等、地域ブランドの確立に寄与できる利活用方策についても、併せて検討する。

栗の鬼皮

栗きんとん等を製造する際に発生する栗の鬼皮等を一部の企業では堆肥化しており、試験的ではあるが、良い成果を上げている。地元の恵那農業高校においては、栗殻と発酵促進剤、木のチップを混ぜ合わせた「栗～んマルチ」を開発、今年度からは地元企業と連携して堆肥製造実験を行うなど、利活用への取り組みが行われており、これらの取り組みの充実化を図るものとする。

また、より付加価値の高いマテリアル利用等、地域ブランドの確立に寄与できる利活用方策についても、併せて検討する。

間伐材・林地残材

間伐材・林地残材は一部が良質な間伐材として、または製紙原料及び木炭製造原料等として有効利用されているため、今後も継続して取り組みの拡大を図るものとする。

また、間伐材の利用率を向上させるべく、間伐材の新たな利用用途の開発及び事業化に向けた支援を積極的に行うとともに、林地残材等を原料とした木質チップ、木質ペレット、木炭等の直接燃料利用に向けた体制整備及び公共施設等への利用設備の導入を検討する。

なお、林地残材等の利活用にあたって、短期的には事業化に係る経済性等を勘案し、

利用設備の導入を先行させることとし、木質ペレット等の燃料は周辺既存施設から購入する等の対応を行うものとする。その後、中長期的に需要の拡大や木質系バイオマス燃料製造施設の整備、集材作業の効率化への取り組みについて検討・推進するものとする。

5) グループ 、またはグループ に属するもの(新規・転換を検討するもの)

下水汚泥及び浄化槽汚泥、し尿、農集排汚泥

現在、下水脱水汚泥は本巢市の民間セメント製造会社において、セメント原燃料として有効利用されているが、長距離輸送に伴う化石燃料の消費を抑制するとともに、長期的にも安定した利活用方策を構築することを目的として、新設する堆肥化施設において、下水汚泥を堆肥化し、景観作物や資源作物等を栽培するバイオマスファームや市内のゴルフ場等へ還元する。

また、浄化槽汚泥及びし尿、農集排汚泥は現在、既設のし尿処理施設で脱水・焼却処理されているため、これらを既設下水処理場へ取り込み、同様に堆肥化することによって、汚泥系バイオマスの有効活用を図る。

稲わら

稲わらについては、飼料用として5 ha程度実施されているが、大部分は鋤き込み等によって農地へ還元されているため、今後、耕畜連携の取り組みによる飼料化、敷料利用等を推進し、利用率の向上を図るものとする。

果樹剪定枝

果樹剪定枝は現在、生産者と地元企業が連携し、試験的に堆肥製造への取り組みを実施しているため、今後も継続してこれらの取り組みの拡大を図るものとする。

また、木質チップ、木質ペレット等の直接燃料利用についても検討するものとする。

製材所廃材(バーク)

バークについては、現状、焼却等によって処理されているため、今後、堆肥化や燃料利用等を検討するものとする。

6) その他の長期的な構想

廃食油由来のBDFや木質系バイオマス由来の燃料を明知鉄道の燃料として利用する、または環境配慮型コミュニティバスの導入等の適用可能性を検討する等、バイオマス利活用の観点を交通計画へ反映させ、公共交通網の活性化に繋げていくものとする。

木質系バイオマスについては、「木炭コロイダル燃料」⁶や「炭やきガソリン」⁷等の地域活用・地産地消型の製造システムの開発を視野に入れ、林業の活性化に繋げていくものとする。

セルロース系(稲わら、間伐材、芝・雑草等)からのバイオエタノール製造、高収率資源作物の開発、藻類バイオ燃料製造等の技術開発動向についても注視し、地域活用・地産地消型への適用可能性を探求するなど、耕作放棄地の解消や林業の活性化等に繋がる方策を検討していくものとする。

上記に挙げた項目以外にも地域の観光資源や特産品等とバイオマス利活用とのコラボレーションによる県内外へのアピール等、魅力的な観光地づくり、地域経済の活性化、交流まちづくりの推進等に寄与できる方策を検討・実践することによって、市全体の活性化を目指し、地域の様々な課題解決に繋げるため、「バイオマスタウン構想実現のための利活用推進協議体制」を確立させ、継続的に発展させていくものとする。

これらの長期目標を含めた本市のバイオマスタウン構想のイメージを図5に示す。

- 6 木炭コロイダル燃料； 木炭の微粉末を重油と混合し、重油の代替・節約を図るものであり、界面活性剤を使用し、コロイド状にすることによって、沈殿を防ぎ、重油とほぼ同様の使用が可能になるもの。
7 炭やきガソリン； 木材を乾留・蒸留することによって得られる炭化水素群からガソリンを精製するもの。



本図の制作； 構想策定委員会 山口岳志委員(絵描工房サン・アート)

注記) 図中の方策 ~ はP7に挙げた主要方策に対応する。

図5 構想のイメージ

(2) バイオマスの利活用推進体制

既存の関連審議会等の枠組みを見直し、バイオマス利活用を含め、官民、関係機関が一体となった推進協議体制を構築するものとする。また、必要に応じて専門部会・研究体制を構築するものとする。

(3) 取組工程

実施項目	対象となるバイオマス ¹							概要	推進組織等 ²				取組工程					
	廃棄物系						未利用		民	官	農協・森林組合・観光協会等	学識経験者	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
	家畜排泄物	汚泥系	食品系・産業	廃食油	木質系	農業系	その他											
バイオマスタウン構想の策定																		
バイオマスタウン構想実現のための利活用推進協議体制の整備・運営								既存の関連審議会等の枠組みを見直し、バイオマス利活用を含めたものとする。また、必要に応じて専門部会・研究体制を構築する。										
バイオマスタウン構想実現のための利活用システム構築検討								バイオマス利活用推進計画を策定する。										
し尿・下水汚泥等の利活用事業の推進(方策)								し尿・下水汚泥等の利活用について、堆肥化に関連する施設の整備に取り組む。										
バイオマスファームの整備・推進(方策)								バイオマスファームの整備に取り組むとともに、運営モニタリングシステムを構築する。										
木質ペレット等の利活用に向けた体制整備・需要先の確保(方策)								木質ペレット等の利活用に係る体制の検討・整備及び公共施設等へのペレットストーブ・ボイラー等の導入を検討する。										
堆肥利用等促進のための枠組みづくり(方策)								堆肥製造者、畜産農家、耕種農家、市民等が連携し、堆肥利用や耕作放棄地の有効活用等の推進を図るための枠組みを整備・実践する。										
地域の団体が実施している、または今後実施するバイオマス利活用の取組に関する間接的支援の枠組みづくり								間接的支援として、各種情報提供や助成制度の案内・手続き、支援企業の募集等の枠組みを検討・整備する。										
地域資源の連携による観光まちづくりプロジェクト(既存)								豊富な観光資源を生かし、恵那市らしい魅力的な観光地づくりを目指す。										
まちづくり組織との連携								既存の取組(地域協議会、観光協会等)の中でバイオマス利活用の取組との連携を図る。										
恵那ブランド推進プロジェクト(既存)								恵那市の特産品、特に山阿細寒天と恵那栗を中心とした取り組みである。										
恵那ブランド推進プロジェクトの活用(方策)								恵那ブランド商品の高付加価値化を図ることを目的として、そこから発生する廃棄物系バイオマスの利活用を促進するために、既存のプロジェクトの枠組みを活用する。										
恵那市環境保全プロジェクト(既存)								当該プロジェクトにおける「廃食油の回収とバイオディーゼル燃料化」の取り組みを発展させてゆく。また、「環境フェア」の取り組みとの連携を図る。										

¹ : 主対象、 : 副対象、 : 関連事項 汚泥系: し尿・下水汚泥等、食品系: 一般、生ごみ等、食品系・産業: 食品加工残渣等、木質系(廃棄物系): 製材所廃材等、木質系(未利用): 間伐材・流木等、農業系: 栗の鬼皮・果樹剪定枝・稲わら・糖殻等
² : 推進主体、 : 参画・支援、 : 協力・情報提供

(4) その他

本市では、地域振興の一環として、「恵那ブランド推進プロジェクト」、「地域資源の連携による観光まちづくりプロジェクト」等のプロジェクトが取り組まれているため、これらの既存の枠組みを活用し、バイオマス利活用の推進を図るものとする。

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

バイオマス		賦存量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	変換・処理方法	仕向量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	利用・販売	利用率 (%)
廃棄物系 バイオマス	家畜乳用牛(ふん)	8,475	506	堆肥化	8,475	506	堆肥・農地還元	100
	肉用牛(ふん)	3,613	216		3,613	216		100
	豚(ふん・尿)	101,177	6,037		101,177	6,037		100
	採卵鶏(ふん)	13,139	784		13,139	784		100
	ブロイラー(ふん)	14,235	849		14,235	849		100
	下水汚泥(脱水汚泥)	2,863	275	堆肥化	2,863	275	堆肥・バイオマスファームへ還元	100
	浄化槽汚泥	11,361 kL	1,091		11,361 kL	1,091		100
	し尿(生)	9,486 kL	911		9,486 kL	911		100
	農集排汚泥	1,207 m ³	116		1,207 m ³	116		100
	生ごみ等	2,328	103	RDF・炭化、または堆肥化	2,328	103	セメント会社・製鉄所へ、または堆肥・バイオマスファームへ還元	100
		34	1		34	1		100
	食品加工残渣	1,000	44	堆肥化、または飼料化、マテリアル利用	1,000	44	堆肥、または飼料、マテリアル利用	100
		寒天かす						
		寒天かす以外	640	業者が収集・処理	498	22	各種再生利用	78
	栗の鬼皮 (皮むき工程で発生する洗皮・果実を含む)	206	59	堆肥化、またはマテリアル利用	206	59	堆肥、またはマテリアル利用	100
	廃食油(一般)	2,700 L	2	BDF化	2,700 L	2	マイクロバス・ごみ収集車等に利用	100
	製材所廃材(バーク)	1,200	267	堆肥化、燃料利用	1,200	267	堆肥、または燃料	100
	製材所廃材(おがくず)	1,134	253	敷料、燃料利用等	1,134	253	敷料、燃料等	100
	製材所廃材(端材)	2,340	521		2,340	521		100
	古紙	2,627	1,064	資源化	2,627	1,064	製紙原料	100
	小計、炭素換算利用率		13,127			13,121		100
未利用 バイオマス	間伐材・林地残材 (伐採木・被害木を含む)	28,800	6,266	炭化、またはチップ化、ペレット化等	5,760	1,253	良質な間伐材として有効に利用	20
					500	109	木炭、または木質ペレット、木質チップ	2
	果樹剪定枝	606	135	堆肥化、またはチップ化、ペレット化等	606	135	堆肥、または木質ペレット、木質チップ	100
	公園・街路剪定枝	30	7		30	7	堆肥	100
	刈草	330	27	飼料化、または敷料利用等	330	27	飼料、敷料等	100
	稲わら	9,917	2,839		992	284		10
	籾殻	2,355	674	くん炭利用、または副資材利用等	1,178	337	くん炭、堆肥化副資材等	50
	流木(矢作ダムほか)	660 m ³	92	炭化、堆肥化	660 m ³	92	炭、水質浄化、堆肥等	100
	小計、炭素換算利用率		10,040			2,244		22
合計、全体炭素換算利用率			23,167			15,365		66

注記) 生ごみ等については、旧恵那市と恵南地域では現状のごみ処理体系が異なるため、2段書きで表記している。

(2) 期待される効果

バイオマス利活用の推進は本市の将来像である「人・地域・自然が調和した交流都市」の実現に寄与することとなり、具体的に期待する効果は次の通りである。

1) 環境保全・地球温暖化防止

現在、地球温暖化は疑う余地がないとされ、温暖化による様々な影響への適応が重要課題とされている。また、河川などの水質悪化や貴重な動植物保全のあり方、担い手の不足などによって荒廃する森林や減少する農地等の課題もある。これらの課題に対して、バイオマスの利活用による直接的・間接的な効果によって、環境保全・地球温暖化防止が

図れる。

2) 循環型社会の形成

汚泥系バイオマスの利活用を図ることによって、本市の課題の一つである一般廃棄物等処理体系の再構築が図れるとともに、バイオマスの利活用を各種イベント等においてPRすることによって、ごみの減量化・循環型社会の構築等に対する啓発効果も期待できる。

3) 戦略的地域産業育成

直接的にはバイオマスに関連した産業の活性化が図れるとともに、間接的な効果として、農林業の活性化や地域の観光資源等との連携が期待され、地域産業の育成に寄与することができる。また、既存の地域ブランド商品等に対して、製造残渣も利活用しているという付加価値を高める効果も期待できる。

4) 地域の継続的発展

バイオマスの利活用を通じて、本市ならではの魅力を高めるとともに、次世代を担う子供たちへの環境教育の一環として、触れ合い活動・体験学習等を実施する等によって、少子高齢化対策や若者定住対策等に寄与することができる。なお、バイオマス利活用の推進にあたって、本市が策定した「協働のまちづくり指針」に則り、「目的型」協働をすすめる、市民(企業・団体等を含む)と行政の協働による一体感あふれるまちづくりを目指すものとする。

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 19 年 7 月	バイオマス資源化事業勉強会の実施	講師；日本環境衛生センター
平成 19 年 7 月	バイオマスタウン構想勉強会の実施	東海農政局
平成 19 年 8 月	第 1 回東海バイオマス発見活用協議会へ参加	
平成 19 年 8 月	有機物堆肥化システム勉強会の実施	講師；日本環境衛生センター
平成 19 年 9 月	第 1 回恵那市バイオマスタウン構想策定研究会を開催	
平成 20 年 2 月	第 2 回恵那市バイオマスタウン構想策定研究会を開催	
平成 20 年 3 月	第 3 回恵那市バイオマスタウン構想策定研究会を開催	
		講師；バイオマスタウンアドバイザー 百合草氏
平成 19 年 8 月 ～平成 20 年 3 月	バイオマス賦存量調査を実施	

平成 20 年 8 月 第 1 回恵那市バイオマスタウン構想策定委員会を開催

平成 20 年 9 月 第 2 回恵那市バイオマスタウン構想策定委員会(視察)を開催
視察先；汚泥再生処理センター(くり～んひる西部)
木質ペレット製造工場(南信バイオマス協同組合)

平成 20 年 9 月 第 3 回恵那市バイオマスタウン構想策定委員会を開催

平成 20 年 11 月 第 4 回恵那市バイオマスタウン構想策定委員会を開催

平成 20 年 12 月 第 5 回恵那市バイオマスタウン構想策定委員会を開催

平成 21 年 1 月 第 6 回恵那市バイオマスタウン構想策定委員会を開催

平成 21 年 2 月 第 7 回恵那市バイオマスタウン構想策定委員会を開催

第 8 回恵那市バイオマスタウン構想策定委員会を開催

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 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	変換・処理方法	仕向量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	利用・販売	利用率 (%)
廃棄物系バイオマス	家畜乳用牛(ふん)	8,475	506	堆肥化	8,475	506	堆肥・農地還元	100
	肉用牛(ふん)	3,613	216		3,613	216		100
	豚(ふん・尿)	101,177	6,037		101,177	6,037		100
	採卵鶏(ふん)	13,139	784		13,139	784		100
	ブロイラー(ふん)	14,235	849		14,235	849		100
	下水汚泥(脱水汚泥)	2,863	275	脱水	1,988	191	セメントに利用	69
	浄化槽汚泥	11,361 kL	1,091	脱水・焼却	0	0	(焼却・埋立)	0
	し尿(生)	9,486 kL	911		0	0		0
	農集排汚泥	1,207 m ³	116		0	0		0
	生ごみ等	2,328	103	RDF・炭化	2,328	103	セメント会社、製鉄所へ	100
		34	1	焼却	0	0	(施設の熱源として利用)	0
	食品加工残渣	1,000	44	業者が収集・処理	自己処理分；400 未利用分；0	18	山林原野へ還元 (焼却など)	40 0
					498	22	各種再生利用	78
	菓の鬼皮 (皮むき工程で発生する 洗皮・果実を含む)	206	59	堆肥化	103	29	堆肥	50
	廃食油(一般)	2,700 L	2	BDF化	2,700 L	2	施設のマイクロバス等に利用	100
	製材所廃材(パーク)	1,200	267	焼却等	0	0		0
	製材所廃材(おがくず)	1,134	253	敷料、燃料利用等	1,134	253	敷料、燃料等	100
	製材所廃材(端材)	2,340	521		2,340	521		100
	古紙	2,627	1,064	資源化	2,627	1,064	製紙原料	100
	小計、炭素換算利用率		13,127			10,595		81
未利用バイオマス	間伐材・林地残材 (伐採木・被害木を含む)	28,800	6,266	堆肥化	4,523	984	良質な間伐材として有効に利用	16
	果樹剪定枝	606	135		実験利用程度	0		0
	公園・街路剪定枝	30	7		30	7		100
	刈草	330	27		330	27		100
	稲わら	9,917	2,839	鋤込み	10	3	5haでホールクロップ 大部分は農地還元	0
	籾殻	2,355	674	くん炭利用、または 副資材利用等	932	267	くん炭、堆肥化副資材等	40
	流木(矢作ダムほか)	660 m ³	92	炭化、堆肥化	660 m ³	92	炭、水質浄化、堆肥等	100
	小計、炭素換算利用率		10,040			1,380		14
合計、全体炭素換算利用率			23,167			11,975		52

注記) 生ごみ等については、旧恵那市と恵南地域では現状のごみ処理体系が異なるため、2 段書きで表記している。

10．地域のこれまでのバイオマス利活用取組状況

(1) 経緯

1) 恵那市総合計画(基本構想、基本計画)の制定とその実施

平成 17 年に策定した総合計画においては「豊かな自然と調和した安全なまち」、基本計画においては「環境衛生対策の充実」を挙げ推進するとともに、平成 19 年 3 月には「環境基本計画」を策定し、総合的に取り組んでいる。

2) 恵那市環境基本計画

「人・地域・自然が調和した交流都市～青と緑と太陽と土を活かす～」を将来像として、10 年間で取り組むべき課題を取り上げている。

3) ゴミ減量化とリサイクル活動の推進

ごみの減量については、市民、事業所で留意し、R D F ゴミ、不燃ゴミ、資源ゴミの分別を実施している。また、生ゴミ処理機の購入補助、集団資源回収団体への補助も行い、リサイクル率を高めている。

4) 飼料用作物

北部地区で飼料用作物を 5 ha 程度実施し、耕畜連携して取り組んでいる。

5) 廃食油の再生化

平成 18 年 8 月から毎月 1 回、市役所、振興事務所等 27 箇所で廃食油を回収し、B D F としてマイクロバス等の燃料に再利用している(年間 2,700 L)。

6) ダム流木の再資源化

年間平均 600 m³ が発生する矢作ダムの流木で大規模な炭化を行っている。奥矢作湖の炭焼きの里には大小 6 基の窯があり、流木炭化窯の容積は 60 m³ で日本最大である。原料としては、流木のほか、間伐材等も活用しており、製品は木炭としての利用のほか、水質浄化、農業資材、消臭剤等多くの用途がある。運営は N P O 法人「奥矢作森林塾」が行っている。



写真 10 炭焼きで地球を救う奥矢作森林塾

7) 間伐の推進と間伐材の利用

間伐は年間 700～800 ha を実施している。恵那市内には間伐材等小径木の大型専門工場である恵那小径木加工協同組合があり、年間 16,000 m³ の原木から柱、タルキ、バタ角、野地板等を 12,000 m³ 生産している。また、市内には木材の市場もあり、かなりの量が市場にかけられ、利用されている。

8) ゴミ処理に R D F 炭化方式を導入

エコセンター恵那で生成される炭化物(R D F・炭化方式)はセメント会社及び製鉄所へ売却し、有効利用されている。

9) 栗の加工残渣の堆肥化

本市の特産品でもある栗きんとんの製造後に大量に発生する栗の鬼皮などを一部の企業では堆肥化しており、試験的ではあるが、良い成果を上げている。



写真 11 上品な秋の味覚、栗きんとん

10) 寒天かすの飼料化

本市の特産品である山岡細寒天を製造する際に発生する寒天かすを飼料化し、新ブランド「恵那山麓寒天豚」の餌として利用しており、「JAひがしみの」が販売促進に向けた取り組みを進めている。

11) 有機性廃棄物の堆肥化

本市内に本社がある(有)東海バイオでは、木くず、刈草、家畜ふん尿、動植物性残渣、食品残渣等を原料として高機能土壌改良材を製造し、「生きた土壌」の再生を目指す取り組みを行っている。同社の取り組みとして、有用微生物を用いて製造された高機能土壌改良材を雲仙普賢岳緑化事業へ出荷、または三宅島復興支援への無償提供を行うなど、全国的に多数の実績を持つ企業である。

12) ダムを利用した水上野菜の栽培

恵那農業高等学校はダム湖の水質浄化、富栄養化対策(アオコなど)として、水上で中国野菜(空心菜)を栽培する研究を行っており、平成 19 年に内閣府が主催する「地方発の地域経済建て直し」セミナーで審査委員長特賞を得ている。

13) 住宅用太陽光発電システムの導入

本市では、これまでも住宅用太陽光発電システムの導入を推奨してきており、地球温暖化防止対策の一環として、一定の要件を満たす太陽エネルギーを利用した住宅用太陽光発電システムの設置補助事業を平成 21 年度から実施する予定である。

14) 県下初の風力発電施設の設置

平成 19 年 7 月 19 日、中日本風力発電㈱によって上矢作町の大船山に県下初の風力発電施設が設置された。プレート(羽) 直径 44 m 6 台、直径 48 m 7 台、計 13 台を設置し、年間 17,700 万 kW、約 5,000 世帯分の電力を発電している。



写真 12 標高 1,100m の高台に佇む上矢作風力発電所

上記に挙げたバイオマス利活用やその他の環境関連に取り組んでいる主な団体及びその活動内容を別表 1 に示す。

(2) 推進体制

平成 20 年度に恵那市バイオマスタウン構想策定委員会を開催するなど、恵那市、岐阜県、東海農政局、市民団体、事業所等が連携してバイオマス利活用を推進している。

(3) 関連事業・計画

平成 18 年～平成 27 年 頑張る地方応援プログラム「恵那市環境保全プロジェクト～青と緑と太陽と土を生かす～」

平成 19 年 3 月 恵那市環境基本計画策定

(4) 既存施設

1) エコセンター恵那

処理方式； 固形燃料化(R D F) + 炭化处理

処理能力； 固形燃料化施設 42 t/8 時間、炭化施設 21 t/10 時間

2) 炭焼きの里

施設概要等については、(1) の 6) を参照

別表１ バイオマス利活用、並びに環境等との関わりの深い主な団体及びその活動内容

団 体 名	主 な 活 動
県立恵那農業高等学校	恵那の特産品でもある栗きんとんの製造後に大量に発生する栗殻を利活用するため、研究を進めている。本年には、栗殻と発酵促進剤、木のチップを混ぜ合わせた「栗～んマルチ」を開発し、その普及と実証を兼ね、生徒と沿道住民が協力し、沿道の花壇に「栗～んマルチ」敷き詰める作業を行うなど、精力的に活動している。また、中国野菜の「空心菜」をダム湖上で栽培し、富栄養化の原因となる窒素、リンを吸収させ、水質改善を図る取り組みや当該研究成果を生かしたカンボジアにおける取り組みを進めている。
NPO法人・奥矢作森林塾	矢作川の源流域である市南部地域等の農山村及びその下流域に関わる人々に対して、廃墟人工林の再生を主とした森林・山村活性化事業及び環境保全を行い、源流域の森林再生を通して防災と水資源のかん養、美しい景観づくり、環境教育の普及、農林水産業の活性化、都市と農村の交流による地域活性化に寄与することを目的とし、森林再生のための間伐事業や間伐材及び流木を利用した炭焼き事業、その他教育・交流促進事業等を実施している。
NPO法人・夕立山森林塾 （「地球の未来」内）	市民参加による「森の健康診断」や講座、学習会などを通じて安全で科学的な山仕事の楽しさを教えることで森林の再生や山村の活性化をめざしている。
矢作川水系森林ボランティア協議会	矢作川流域の姿を知ってもらうために研究者、市民、行政の協働により森林の現況調査を行っている。
恵那パク実験グループ	衣装ケースによる生ゴミ堆肥化を実験している。
ふるさとづくり恵那	廃油石けんの製作など、環境に配慮した生活の見直し活動を行っている。
市内の小中学校	給食残飯の堆肥化をはじめ、各種環境活動等に取り組んでいる。
恵那市農業振興協議会	農産物の消費に結びつく都市との交流には自然資源を生かした「見る、学ぶ、検討する、食べる、買う」ことができる交流産業が必要であるとして、農業体験事業を実施している。
恵那市環境対策協議会	市内各企業・事業所・個人からなる会員が組織する協議会であり、環境に関する講演会や市内で清掃活動を行う「環境美化作業」を開催するなど、各種環境活動を行っている。
恵那の味つたえ隊	手軽な食事が好まれる食生活を見直し、昔ながらの料理の良さを広めていくため、女性農業者グループが発起人となり、食文化の伝承・地産地消・食農教育・新たな味の発掘などの活動を行っている。
ものと心を大切にする会	使い捨ての暮らしを見直し、ものを大切にする暮らしの提案を行っている。また、「ぼかし」の普及や買い物袋持参の提案、フリーマーケットを主催している。
川をこよなく愛する会	阿木川を子供たちの遊べる川にすることを目標に、川の浄化活動、工場排水の監視などを行っている。
永田十日会	里山のよさを大切に、安心安全生き生きしたまちづくりを行っている。

中野方ホタル委員会	「環境にやさしい町づくり」を念頭に、ホタルの飼育を核としながら、地元の環境に対する意識の高揚を図っている。
恵那最寄り会	衣食住、家事家計、子育て全般にかかわる内容について活動している。
子どもエコクラブ SKG キッズ	「できることから始めよう」を合言葉に、環境に関する学習、活動を自主的に進めている。
NPO法人・地球の未来	行政、企業、NPO など様々な組織の連携によって、持続可能な社会の構築のための活動の他、企業や行政への環境政策提言、温暖化や省エネ法に関するセミナーで講演を行っている。
恵那シデコブシ保存会	シデコブシの保存や保護を行っている。
岩村町生活学校	レジ袋削減のためのマイバック使用の推進などの活動を行っている。
山岡町ピュアレディースクラブ	陶器のリサイクルや花いっぱい運動を行っている。
串原花飾り実行委員会	各地区で「きずな花壇」づくりを行っている。
枝垂桜を守る会	枝垂桜の保護活動を行っている。
NPO法人・まちづくり山岡	健康づくり、福祉増進、イベント、環境美化等を行っている。
まちづくり市民協会	市民の自主的・主体的なまちづくり活動を支援する市民組織である。特に、市民活動団体と行政との仲介役として、中間的な立場から協働のまちづくりを進める中間支援組織を目指している。
飯羽間ホタル舞の郷構想実行委員会	ホタルの人工飼育や育成に適した環境づくり、また環境美化PRやゴミの分別収集、「空き缶ポイ捨て及びふん害の防止重点地区」としての諸活動を行っている。
笠置山登ろう会	子どもから大人老年者までを対象にして自然に親しむ恵那人の育成を目指している。平成18年度では中野方町からの新登山道の開発に取り組んでいる。
恵那小径木加工協同組合	間伐材等小径木の大型専門工場であり、地元の製材業者、木材業者、森林組合等から成る協同組合である。間伐材等小径木の製品化を図るため、全国に先駆けて無人製材機を開発し、生産コストの削減を図るなど、積極的に活動している。
(協)東濃地域木材流通センター 通称； 木 KeyPoint (キ ポイント)	東濃ひのきなどの市卸売販売を行うとともに、東濃ひのきの一大ショールームとして、各種展示や建築相談、設計調査等を行い、流通合理化と木造住宅の建設促進を図っている。