

江津市バイオマスタウン構想

1. 提出日

平成22年2月25日

2. 提出者

江津市 建設経済部 農林商工課

担当者名： 笠井裕司

田中悌弘

〒695-8501

島根県江津市江津町1525番

電話 0855-52-2501

FAX 0855-52-1379

メールアドレス：norinshoko@city.gotsu.lg.jp

3. 対象地域

江津市

4. 構想の実施主体

江津市、その他関連事業者等

5. 地域の現状

(1) 経済的特色

平成 17 年における就業者数は 12,390 人であり、産業別就業者数の割合は、第 1 次産業 5.3%、第 2 次産業 31.4%、第 3 次産業 63.2%となっている。

産業別就業者数は「製造業」が最も多く、全体の約 20%を占めている。次いで「卸・小売業 (16.1%)」「医療、福祉 (13.6%)」「建設業 (11.0%)」となっており、第 2 次産業、第 3 次産業へ特化した産業構造となっている。

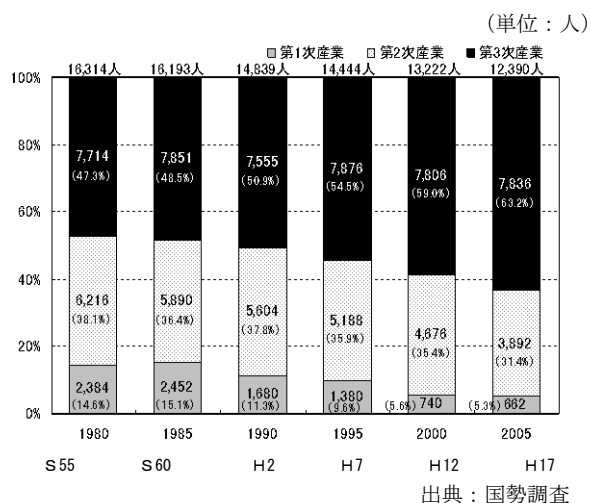
昭和 55 年以降、第 1 次産業、第 2 次産業の就業者数は減少傾向にあり、平成 17 年の第 1 次産業は昭和 55 年の約 3 割 (27.8%) に、第 2 次産業は約 6 割 (62.6%) に減少している。

平成 18 年における本市の農業産出額は 12.2 億円となり、このうち畜産が 5.4 億円、米が 3.5 億円、野菜 2.4 億円となっている。特徴的な農産物に「桑」があり、荒廃した遊休桑園を再生し、桑葉の有機栽培、加工、販売まで地域で一貫して行う「農業の 6 次産業化」が実践されている。桑茶をはじめ、桑青汁、サプリメント、桑の実ジャムなどの生産が行われ、地域を代表する特産品に成長している。

林業については、森林面積 21,447 h a のうち、国有林が 817 h a、民有林が 20,630 h a であり、保有山林面積 1 h a 以上の林家数は 1,170 戸である (いずれも平成 18 年度)。総面積の約 8 割を森林が占め、林業は本市の重要な産業であるが、近年、林業を取り巻く外部環境の変化とともに、林業従事者数の減少、高齢化が進んでおり、適正な林業施業を進めにくい状況になっている。

平成 19 年における製造品出荷額は約 498 億円となり、窯業・土石製品製造業、輸送用機械器具製造業の割合が高くなっている。また、市内には、パルプ・紙工場が立地し、溶解パルプ・機能性化成品の製造が行われている。平成 17 年における同社の製造品出荷額は 129 億円となり、本市の経済・雇用を支える上で特に重要な役割を担っている。

図表 1 産業別就業者数・割合【S55～H17】



（２）社会的特色

本市は、市の中心部を流れる江の川を中心に発展してきたまちである。江の川は、古来、山陰と山陽を結ぶ交通の要で、江の川の舟運と日本海への海運との結節点として栄え、江戸時代中期には河岸に船問屋が立ち並び、全盛を誇った。

また、市域からは良質な粘土が産出され、古くから窯業を中心とする地場産業が栄えている。窯業は今でも本市の基幹産業であり、大田市、益田市とともに「石州瓦」の産地として知られ、全国 2 位の粘土瓦の産出量を誇っている。

昭和 29 年に市政を施行し、平成 16 年 10 月に桜江町との合併により、現在の市域を確立するに至っている。

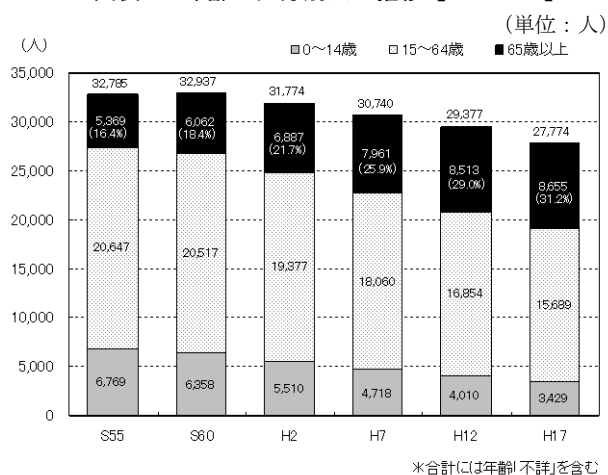
本市の人口は 27,774 人、世帯数は 10,769 世帯、全人口に占める 65 歳以上の人口比率は 31.2% である。人口・世帯数とも昭和 55 年（1980 年）以降、減少傾向にあり、人口減少による過疎化と少子・高齢化が進行している。その傾向は、市域の約 8 割を占める農山漁村地域に顕著であり、集落機能の維持が困難となっている集落も発生しつつある。

これらの課題に対し、本市では、平成 19 年 12 月に「江津市定住促進ビジョン」を策定し、「都市との共生・対流」をキーワードとして、都市が持つ人・もの・技術・お金・情報等が本市に円滑に移動し対流する仕組みづくりに取り組み、定住人口の増加、産業振興、地域の活性化を実現することを目指している。

市内の松川地区・川平地区には、地域マネジメントに取り組む「松平村塾」が存在し、島根大学と連携により、地域活性化に向けた様々な活動が展開されている。また、松平村塾では、炭窯を利用したお茶炭の生産が行われている。

市内には、江津市の特産品のネット販売や、空き家管理、グリーンツーリズムの実施などに取り組む「NPO 法人結まーるプラス」が存在し、都市農村交流の推進に向けた活発な活動が展開されている。

図表 2 年齢 3 区分別人口推移【S55～H17】



出典：国勢調査

(3) 地理的特色

本市は、島根県の中央部よりやや西に位置する、総面積 268.5k m²のまちである。

北は日本海に面し、南に中国山地に連なる山地を有し、この間を中国地方最大の流域面積をもつ「江の川」が流れている。江の川の河口部を中心に、東西に伸びる海岸部に市街地が形成されている。

本市には浜田自動車道に接続する山陰自動車道、一般国道 9 号及び 261 号が東西南北に貫通し、県庁所在地である松江市から約 2 時間半、広島市から約 1 時間 20 分の時間距離に位置する。

鉄道網としては、ＪＲ山陰本線が海岸部に沿う形で東西を結び、また、ＪＲ三江線が江の川の流れに沿って本市と広島県三次市を結んでいる。

图表 3 位置图

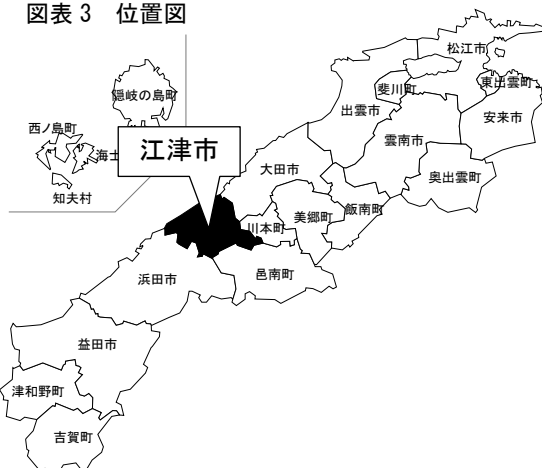


写真 1 江の川河口付近の様子

図表 4 交通網図



(4) 行政上の地域指定

- ・農村地域工業等導入促進法による農村地域
- ・過疎地域
- ・辺地地域を有する市町村
- ・農業振興地域
- ・振興山村地域
- ・地方拠点都市地域
- ・低開発地域工業開発地区

6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

＜基本理念＞

本市では、平成 19 年に第 5 次江津市総合振興計画を策定し、「元気！勇気！感動！ごうつ～江の川が育むイキイキ協働体～」を基本理念に掲げ、「自然とともに歩む環境にやさしいまちづくり」の実現に向け、バイオマスの利活用の推進や新エネルギーの創出を図ることとしている。

また、平成 20 年には「江津市地域省エネルギービジョン」を策定し、「できることからはじめよう省エネルギーで環境にやさしいまち江津」を基本理念とした省エネルギーの推進、新エネルギー導入に向けた取組方針を明らかにしたところである。

本バイオマスタウン構想は、これらを上位計画として、バイオマスの利活用にターゲットを絞った今後の推進方策を定めるものである。このため本市に賦存するバイオマス資源の利活用の推進を通じた環境負荷の少ない循環型社会の形成を、構想の一義的な目的とする。

他方、本市では、過疎高齢化の急速な進展、瓦産業などの地場産業の停滞により、地域の活力の源泉である「産業」の停滞が大きな課題となっている。このような中、地域に賦存するバイオマスを新たな技術や仕組みにより、暮らしや産業の場で利活用することは、地域資源を活用した新たな産業の創出、雇用の拡大といった可能性を有している。このため、バイオマスの利活用策の検討においては、既存産業の振興や新産業の創出、雇用創出への貢献度を特に重視する。

また、前述の通り「江津市定住促進ビジョン（平成 19 年）」では「都市との共生・対流」を今後の地域運営における基本戦略と定めており、本市におけるバイオマスの利活用策の検討は、この理念を踏襲し行われるものである。このため、バイオマスの利活用を通じた都市農村交流の推進、地域農産物の普及拡大、更には U I J ターンの推進に資するよう、取組を進めることとする。

＜基本方針＞

本市におけるバイオマスタウン構想の推進は、以下の基本方針に基づき推進する。

○方針 1 地域ぐるみで取り組むバイオマスタウンの形成

自然の恵みであるバイオマスを賢く利活用する取組に、市内のあらゆる主体が関れる仕組みを構築する。地域ぐるみで、バイオマスの循環の環づくりに取り組み、活動への参加を通じた市民や事業者の環境意識の醸成、江津市に対する愛着の醸成を促していく。

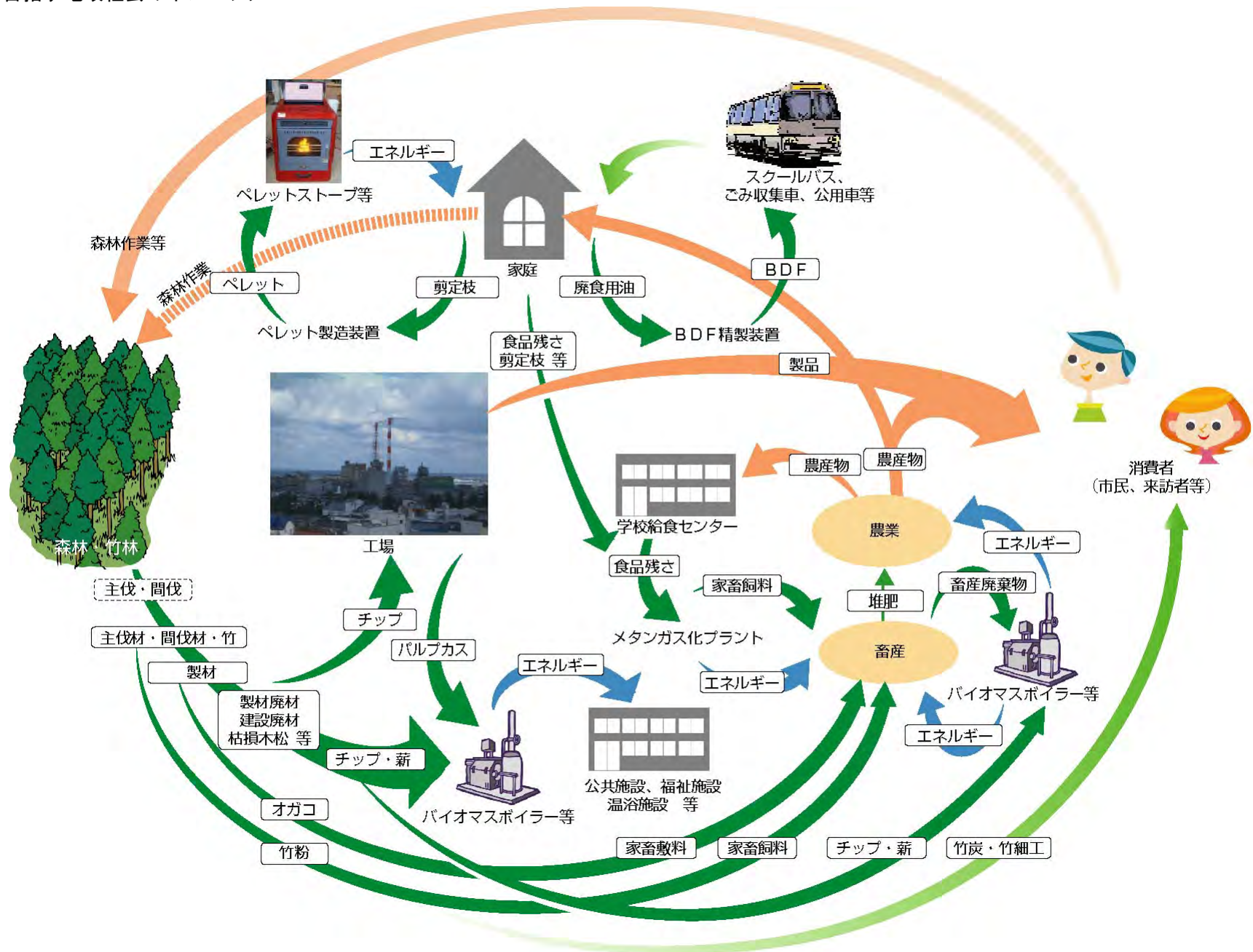
特に次世代を担う子どもたちをバイオマスタウンの形成に向けた重要な担い手と位置づけ、学校や地域社会での環境教育を重点的に推進していく。

○方針 2 バイオマスの利活用を通じた産業振興の実現

本市は、市域の 8 割を森林が占め、林地残材等の未利用資源が豊富に賦存する。これらを背景に、市内には、大規模なチップ生産能力を有する林業事業者及び廃棄物処理事業者が存在し、間伐材、建設廃材等を利用した製紙用チップ・燃料チップ等の製造が行われている。また、パルプ・紙工場から排出されるパルプカスなどの特徴的なバイオマス資源が存在するほか、建設業からの異業種参入によりチップボイラーの製造・販売に取り組む企業グループが存在する。これら本市の産業分野が有するポテンシャルを最大限に活用し、木質バイオマスの利活用と地場産業の活性化の両立を図る。

他方、農業分野においては、畜産事業者による堆肥生産や、有機農産物の生産などが行われている。有機農業の振興を通じた農業の高付加価値化、安心・安全な農産物としてのブランド化の推進等、基幹産業である農業の活性化に資するバイオマスの利活用策を推進していく。

<実現を目指す地域社会のイメージ>



(1) 地域のバイオマス利活用方法

本市のバイオマスの賦存量・利活用の現状を見ると、産業活動に伴い発生する畜産廃棄物、製材廃材、建設廃材、パルプカス等の廃棄物系バイオマスは利活用が進んでおり、利用率はいずれも 100% となっている。しかしながら、これらの廃棄物系バイオマスの多くは、市外に運ばれ利用されており、市内での利活用率は低調である。LCA※での環境負荷を考慮すると、市内の産業活動に伴い発生するバイオマスは市内で利用することが望ましい。このため、現状において市外に運搬されているバイオマスについての市内利用を促進し、地域内での循環利用を進める。

市域の 8 割を占める森林においては、間伐材の搬出コストが課題となり、多くの木質バイオマスが林地に残されたままの状態になっている。また、竹の繁茂による里山の荒廃が課題となっている。このような中、市内には、建設業の異業種参入としてチップボイラーの製造に取り組む企業グループや、大規模チップ製造能力を有する森林組合、林業事業者及び産業廃棄物処理業者が存在し、これら民間事業者の能力を活用しながら、木質バイオマスのエネルギーとしての利活用を図っていく。

このほか、食品残さ、廃食用油、剪定枝などの市民生活を起源とするバイオマスについては、既存のインフラや仕組みを効果的に活用しながら、市民との協働による利活用を推進する。

※LCA：ライフサイクルアセスメントの略。ある製品が製造、使用、廃棄あるいは再使用されるまでの全ての段階を通して、環境にどのような影響を与えたのかを評価する方法のこと。

①林地残材のエネルギー利用

森林作業の過程で発生する伐採木の多くは、山から搬出・利用するためのコストに見合う利用価値を見出せない状況にあり、林地に残されている。

これらのバイオマス資源を利活用することは、森林資源の重層的な利用による林業振興への寄与が期待される。また、近年、多発するゲリラ豪雨の際に、山に残されている林地残材が川下地域に流出するという二次災害が懸念されており、市民生活の安全確保においても重要な取組である。



写真2 林地残材の様子

このため、森林組合、林業事業者、建設事業者、産業廃棄物処理事業者等との連携により、現状において山に放置されている林地残材を効率的に搬出するための仕組みを検討・試行し、同様の地域課題を抱える中山間地域のモデルに資する仕組みの構築を目指す。

この取組に併せ、搬出した木材の需要創出に向けた木質バイオマスの需要拡大を図り、山の川上・川下の取組を一体的に展開することで、林地残材のエネルギー利用を推進する。

また、本市の海岸部の松林に放置されている多くの枯損木松の処理木や、本市全域で被害が拡大しているナラ枯れ被害木についても今後バイオマス資源としての活用策を検討していく。

■林地残材の効率的な搬出方法の確立

間伐には、間伐材を山に残すことを前提とするもの（伐捨間伐）、間伐材の搬出・利用を前提とするもの（利用間伐）の2通りがある。

伐捨間伐は、主に急傾斜地や作業道からの距離が遠く搬出機械での接近が難しい地域で行われ、間伐材を経済的に搬出することは現実的に難しい。

他方、利用間伐は、一般的に、枝葉の付いたままの伐採木を土場に下ろし（全幹集材）、そこで枝葉や根・末口部などの不要部を切断し、山に返す方法がとられている。林地残材として山に返される材は、いったん機械での搬出が可能な土場に集積されており、利用用途が明らかになり、かつ、経済的に搬出する仕組みを整えることが出来れば、利活用が進む可能性がある。

また、本市内では、森林組合による主伐は行われていないものの、林業事業者によるまとまった規模の主伐が実施されており、この過程で発生する林地残材の多くが未利用なままとなっている。

このため、森林組合、林業事業者、建設事業者、産業廃棄物処理事業者等との連携により、林地残材を効率的に搬出するための林道・作業路整備のあり方や収集・運搬システムの検討を行う。

また、山から搬出した林地残材は、経済的に優位に取引される製紙用切削チップを優先的に生産するなど、燃料用の破砕チップ、薪等の生産コストを圧縮できる仕組みを検討する。

これらの取組を後述する木質バイオマスの需要創出と一体的に実施し、林地残材の利活用推進を図る。

■熱需要施設に見合った燃料生産体制の確立

山から搬出した林地残材を利用し、チップ、薪などの燃料生産体制を確立する。

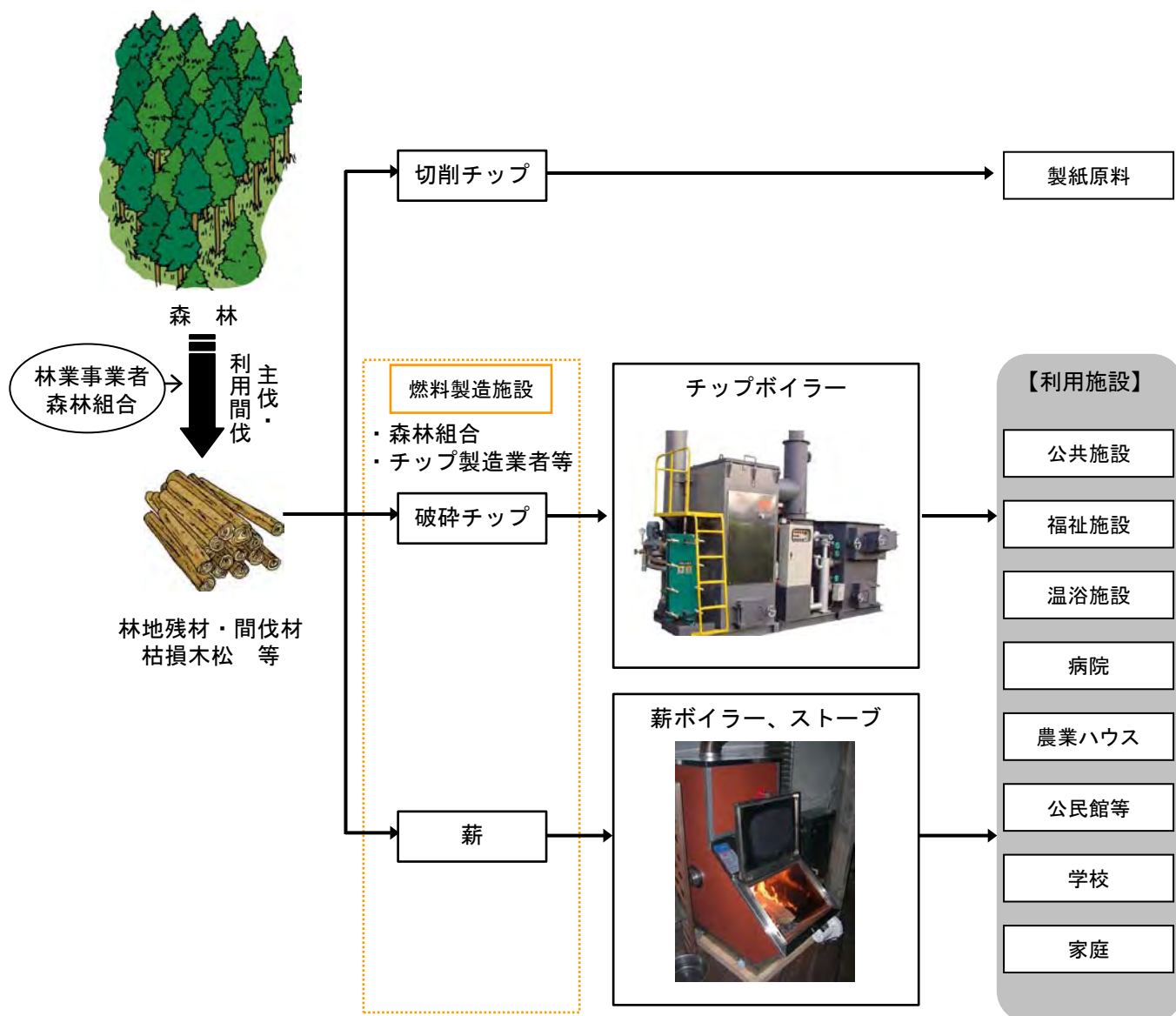
- ・ チップ製造：市内でチップ製造に取り組む森林組合、林業事業者、廃棄物処理事業者等と連携し、林地残材を利用した木質チップの生産体制を構築する。
- ・ 薪：江津市森林組合、邑智郡森林組合、林業事業者、市内製材業者等との連携により、薪の生産・供給体制を構築する。

■木質バイオマス需要の拡大に向けたエネルギー転換の推進

熱需要規模の大きい公共施設（温浴施設、福祉施設、医療施設等）、園芸施設等へのチップ・薪ボイラーの導入を促進し、化石燃料から木質バイオマス燃料への積極的な転換を図る。

また、学校や公民館など、子どもたちや市民が日常的に利用する施設への薪ストーブの導入を推進するほか、一般家庭への普及促進を図っていく。これらにより、地域における木質バイオマス需要の拡大を図るとともに、バイオマス利用に対する理解の醸成を促していく。

＜林地残材の利活用イメージ＞



②畜産廃棄物の利活用の推進

本市には、大規模な養豚業を営む事業者が存在するほか、乳用牛等の飼育が行われ、まとまった畜産廃棄物が発生している。

養豚事業者の豚舎には、市内製材所から発生する「おが粉」が敷かれ、そこに排せつ物が蓄積される。生育した豚を出荷した後、排せつ物とおが粉は混合され、コンポスト施設を経て堆肥化され、市内の有機農産物生産者等へ供給されている。しかし、現状においては、堆肥の市内利用率は約５割にとどまり、堆肥の供給量に対し需要が少ない状況となっている。

このため、有機栽培の普及や、市内で製造された堆肥のＰＲに取組、地域における堆肥需要の拡大を図っていく。

また、今後、豚舎の増築が予定され、畜産廃棄物の発生量の増加が見込まれる。これに併せ、畜産廃棄物のエネルギー利用の可能性を検討する。



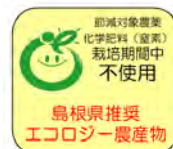
写真３ 市内の整備された豚舎

■畜産廃棄物を利用した安全・安心な農業の普及

「島根県エコロジー農産物推奨制度」「有機ＪＡＳ認証制度」の普及を図り、堆肥を利用した安全・安心な農業の普及を図っていく。また、「道の駅（後地町）」に整備される「産直市」において、地元堆肥を利用して生産された農産物を差別化し販売するコーナーを設け、農家の堆肥利用の促進、消費者の支持拡大を図っていく。

また、産直市において、江津市における畜産廃棄物を利用した農業生産の様子や、バイオマスタウン構想を紹介するコーナーを付帯し、本市の取組を内外にＰＲしていく。

化学肥料や農薬の使用を抑えたり、全く使用しない農産物を「安全・安心な農産物」として差別化する取組みに「島根県エコロジー農産物推奨制度」「有機ＪＡＳ認証制度」などがある。畜産バイオマスの利活用とあわせ、これらの制度の普及を図り、安全・安心な農業を推進する。



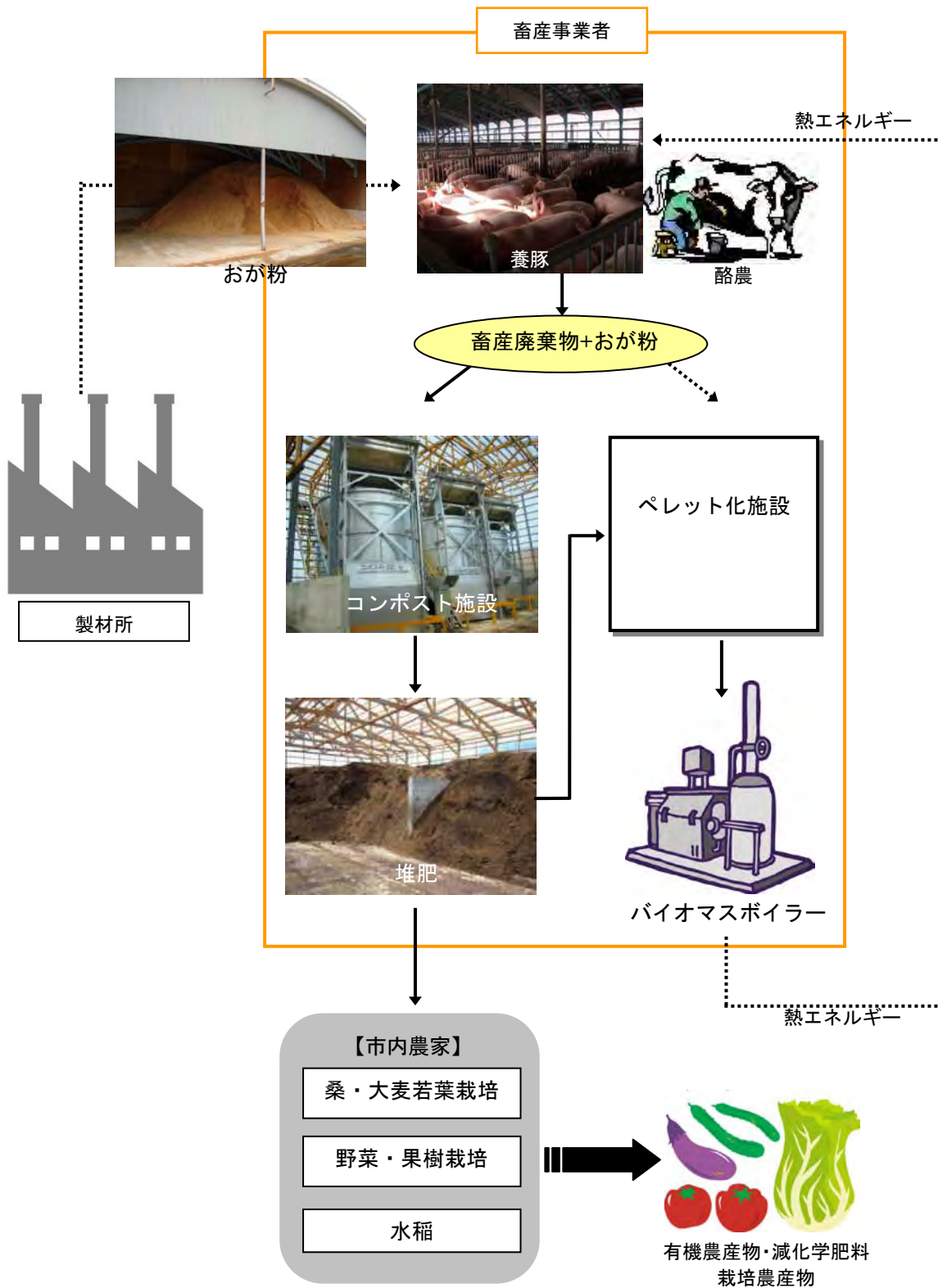
■畜産廃棄物のエネルギー利用の検討

豚舎では、子豚の肥育過程において、相当量の熱エネルギーを必要とするが、現在はこれらの熱需要の全てをガスで賄っている。

他方、市内でバイオマスボイラーの製造に取り組む企業グループにおいて、畜産廃棄物をペレット化し、燃料として使用する取組が研究されている。既に、同企業グループが取り扱うボイラーには、牛糞や鶏糞の実用化事例があり、今後の豚糞のエネルギー利用の可能性が期待される場所である。

このため、今後の豚舎増築による畜産廃棄物の発生量の増加にあわせ、養豚施設における畜産廃棄物のエネルギー利用の可能性を検討していく。

＜畜産廃棄物利活用イメージ＞



③廃食用油の利活用の推進

家庭や事業所、給食センターから排出される廃食用油を回収し、バイオディーゼル燃料（ＢＤＦ）を精製し、ごみ収集車・スクールバスなどの燃料として再利用する取組を進める。

本市では、平成 14 年度より、資源ごみ（ビン・缶・プラスチック・紙類）の分別回収とリサイクルを行っており、市内 200 箇所※に資源ごみの回収拠点を設置している。家庭からの廃食用油の回収においては、これらの回収拠点を有効活用し、全家庭が参加し作り上げる廃食用油のリサイクルシステムを構築する。

また、事業所や平成 23 年度に新築される学校給食センターでは、まとまった量の廃食用油の発生が見込まれ、これらの回収を検討する。

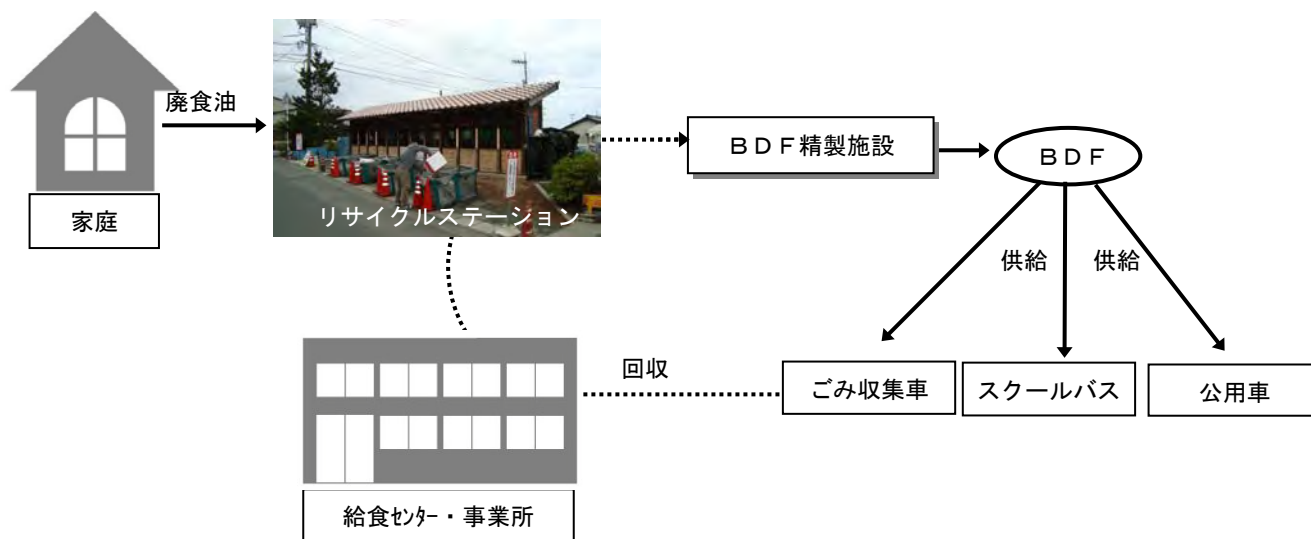
併せて、廃食用油の回収量に応じたメリットの還元方法（例えば、市内商店で利用できる買い物ポイント、バス乗車券、ゴミ袋・・・）を検討し、活動への市民の積極的な参加を促していく。

また、ＢＤＦの利用車両には、ラッピングなどで家庭から回収された廃食用油を燃料とする旨を記載し、車両の運行を通じて「環境にやさしいまちづくり」に取り組む本市の姿勢を内外にアピールしていく。

なお、廃食用油の回収は、市役所前に設置されるリサイクルステーションを利用したモデル事業からスタートし、参加世帯数、回収量、収集・保管における課題などを検証した上で、順次回収対象エリアを拡大することを想定する。また、平成 23 年度に新設される学校給食センターの整備にあわせ、給食調理過程から排出される廃食用油の回収・ＢＤＦ化に取り組む。

※1 箇所が常設、199 箇所が回収日の前日に回収容器を配布・翌日回収する仕組みの非常設型。

<廃食用油の利活用イメージ>



④食品残さの利活用推進

現在、家庭や事業所から排出される食品残さのほぼ全量が、廃棄物として焼却処理されている。

食品残さの利活用方法としては、堆肥化、飼料化、メタンガス化などの方法が考えられる。本市においては、堆肥は畜産事業者、桜江町集落排水処理施設における生産により、農地での需要量に対し、供給量が過剰となっている現状がある。

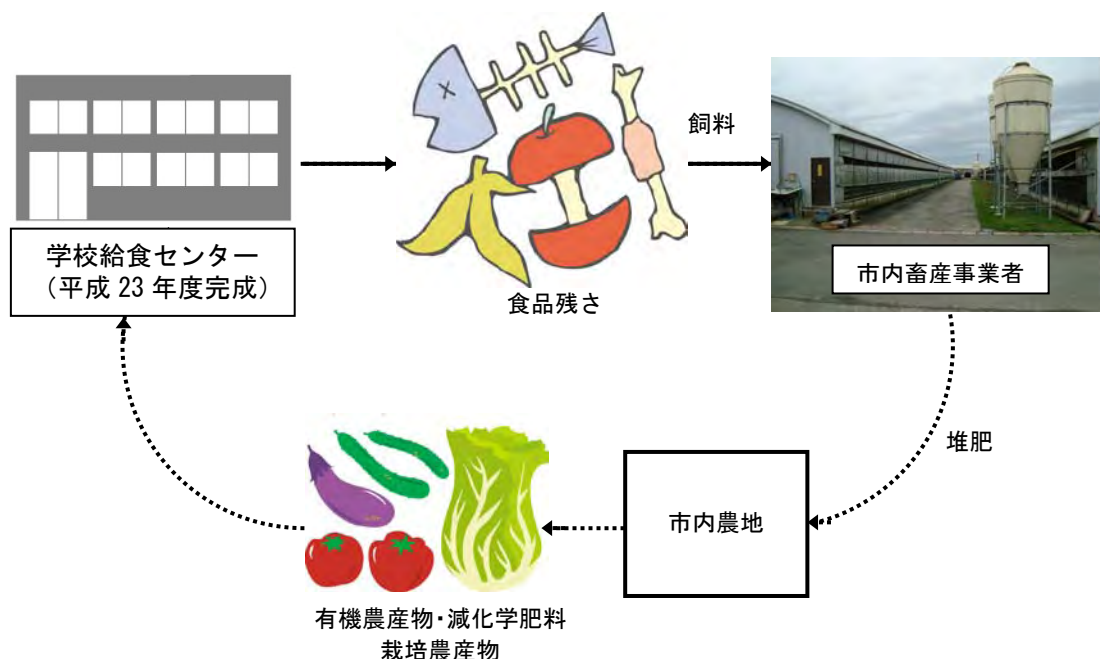
このため、今後の食品残さの利活用策としては「畜産飼料化」「メタンガス化によるエネルギー利用」の2つの方法を検討する。

■学校給食センターから発生する食品残さの飼料化の推進

平成 23 年度に江津地区（済生会病院跡地）に新設される学校給食センターの整備に伴い、まとまった量の食品残さの発生が見込まれる。給食センターの食品残さは、事業系の食品残さに比して、不純物の混在リスクが少なく、成分が安定している。これらの特性を活かし、市内畜産事業者と連携し、給食センターから発生する食品残さを畜産飼料として利活用するための方法を検討する。

給食センターの食品残さを畜産飼料として農地に還元する取組に併せ、学校給食に地元の有機農産物を積極的に利用し、学校給食センターを中心とするバイオマスの循環サイクルの形成を図る。なお、これらの取組は、学校における食育、環境学習の取組と一体的に展開し、児童や生徒の教育効果を高めていく。

<食品残さの利活用イメージ>



■食品残さのエネルギー利用の可能性検討

家庭や事業所から排出される食品残さについては、効率的な収集・運搬方法を検討するとともに、収集した食品残さのメタンガス化・エネルギー利用の可能性を検討していく。

⑤剪定枝等、草本バイオマスの利活用推進

各家庭、市民一斉清掃、学校の清掃活動等から発生する剪定枝、草などの草本バイオマスが現状においては未利用なままとなっている。中山間地域では、堆肥として自家農地へ還元するなどの取組が行われているが、各家庭から排出される剪定枝等の多くは、可燃ごみとして排出されている。特に市街地エリアにおいては、可燃ごみとして排出できる量が限られていることもあり、剪定枝、草木の処理に苦慮するという声が多く聞かれている。

草本バイオマスの利活用方法としては、チップ化（剪定枝等に限る）、堆肥化、燃料化などの方法が考えられるが、本市では①で検討する林地残材のエネルギー利用と一体となって、ペレット化によるエネルギー利用の可能性を検討する。また、有機農業等、安心・安全な農業の普及に合わせた堆肥需要の増加が見込まれる場合には、堆肥化についても検討することとする。

草本バイオマスの利活用に向けては、市内に設置される資源ごみの回収拠点へ「剪定枝・草」の回収ボックスを設けるなど、家庭から排出される剪定枝等を効率的に回収する仕組みを検討する。その上で、収集された剪定枝等のペレット化、堆肥化の仕組みを検討する。

将来的には、学校、公民館など地域の拠点施設への小型ペレタイザーの導入可能性を検討し、これらの施設へのペレットストーブの導入と併せ、地域・集落単位での“エネルギーの地産地消”の実現を目指す。

⑥竹林の有効活用

市内の竹林面積は 372ha に達し、竹林の増加による山の荒廃が進行している。これらの課題解決に向けては、竹の利活用方策を多段階にわたって検証し、竹材に対する新たな需要を創出していく必要がある。

このような中、市内の林業事業者において、竹材を活用した竹パウダーの製造が行われ、堆肥・畜産飼料としての利活用が進められようとしている。本市には大規模養豚事業者が存在し、畜産事業者のニーズに合致する竹粉の製造を行うことができれば、相当量の需要を創出することができる。このため、チップ製造事業者及び畜産事業者と連携し、竹粉の畜産飼料としての有効性を検証し、養豚事業者のニーズに見合った竹粉製造の可能性を検討する。

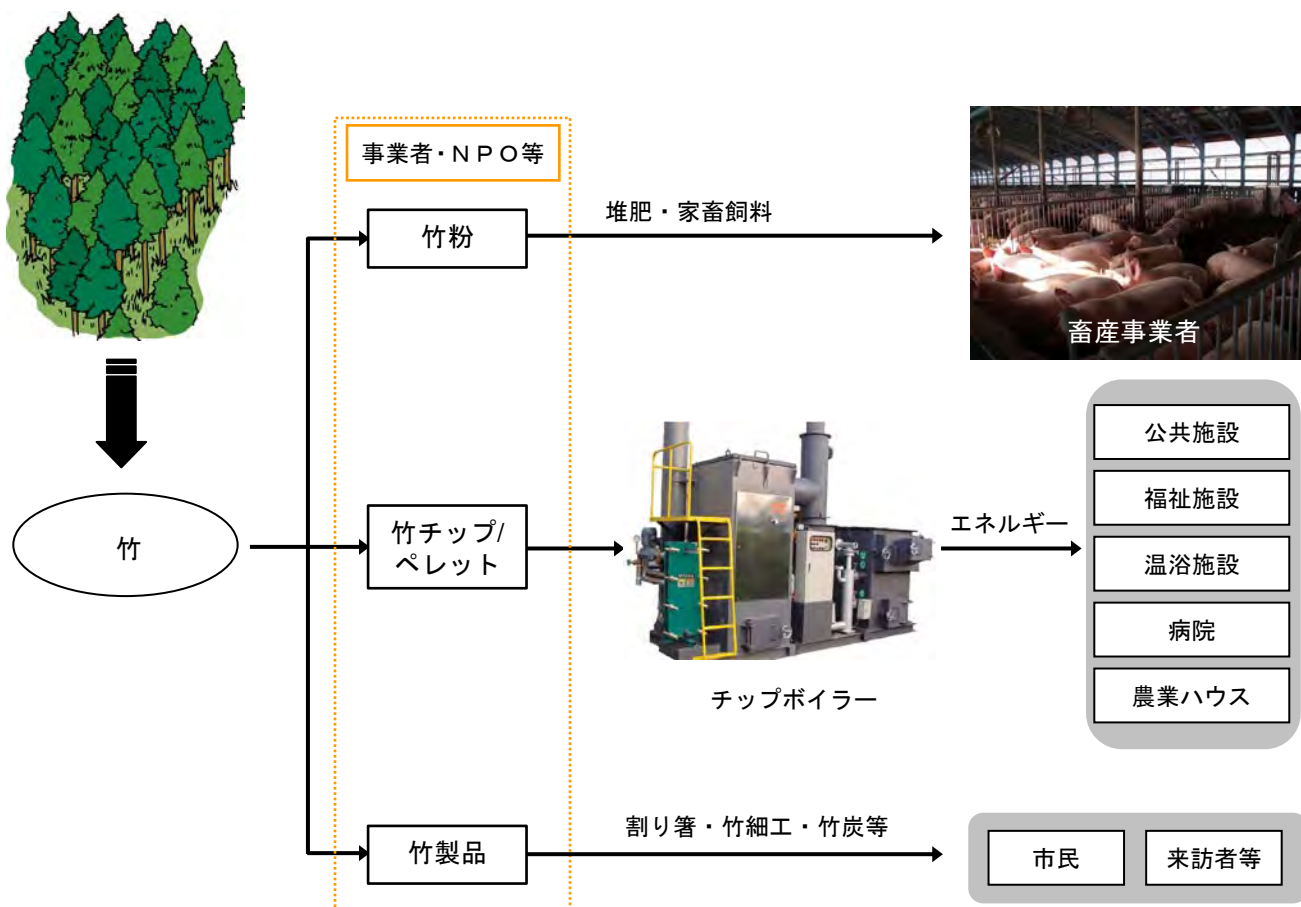
また、竹は成長が早く、高カロリーという特性を有しており、燃料としての利用を考えたときには有望な樹種である。このため、チップボイラーの製造・販売に取り組む市内建設事業者や竹粉製造を行う事業者、更には森林組合等と連携し、竹チップ・ペレットの製造・利用方法を検討する。

このほか、市内のNPO、ボランティア団体、活動団体等と連携し、竹炭・竹細工などの商品開発や、これらを利用した新たな交流イベント等の実施を検討する。



写真4 江の川河川敷の竹林

<竹の利活用イメージ>



⑦パルプカスの市内利用の推進

市内のパルプ・紙工場から、60 t /月のパルプカス（パルプ残さ）が排出され、現在、この全てが山口県に運搬され重油ボイラーの助燃材として利用されている。発生元であるパルプ・紙工場では、山口県までの運搬費を含め、多額の産業廃棄物処理コストを負担しており、この経費の低減が求められている。

このような中、地域で発生するバイオマスを市内で利用できれば、事業者の処理コストの低減、市外への運送に伴うCO₂排出削減などの効果が期待できる。

このため、パルプ・紙事業者やバイオマスボイラーの製造事業者と連携し、パルプカスをバイオマスボイラーの燃料として利活用する方法を検討する。パルプカスの性状研究、バイオマスボイラーでの試験燃焼を行うとともに、製紙事業者と連携した原料の安定供給体制の検討を行う。

パルプ・紙工場で製造される製品等は、市内外から供給される切削チップを原料とするものである。製品を抽出した後のパルプカスをエネルギーとして再利用する取組を進め、市内において山の恵みを最大限に活用する仕組みづくりを目指す。

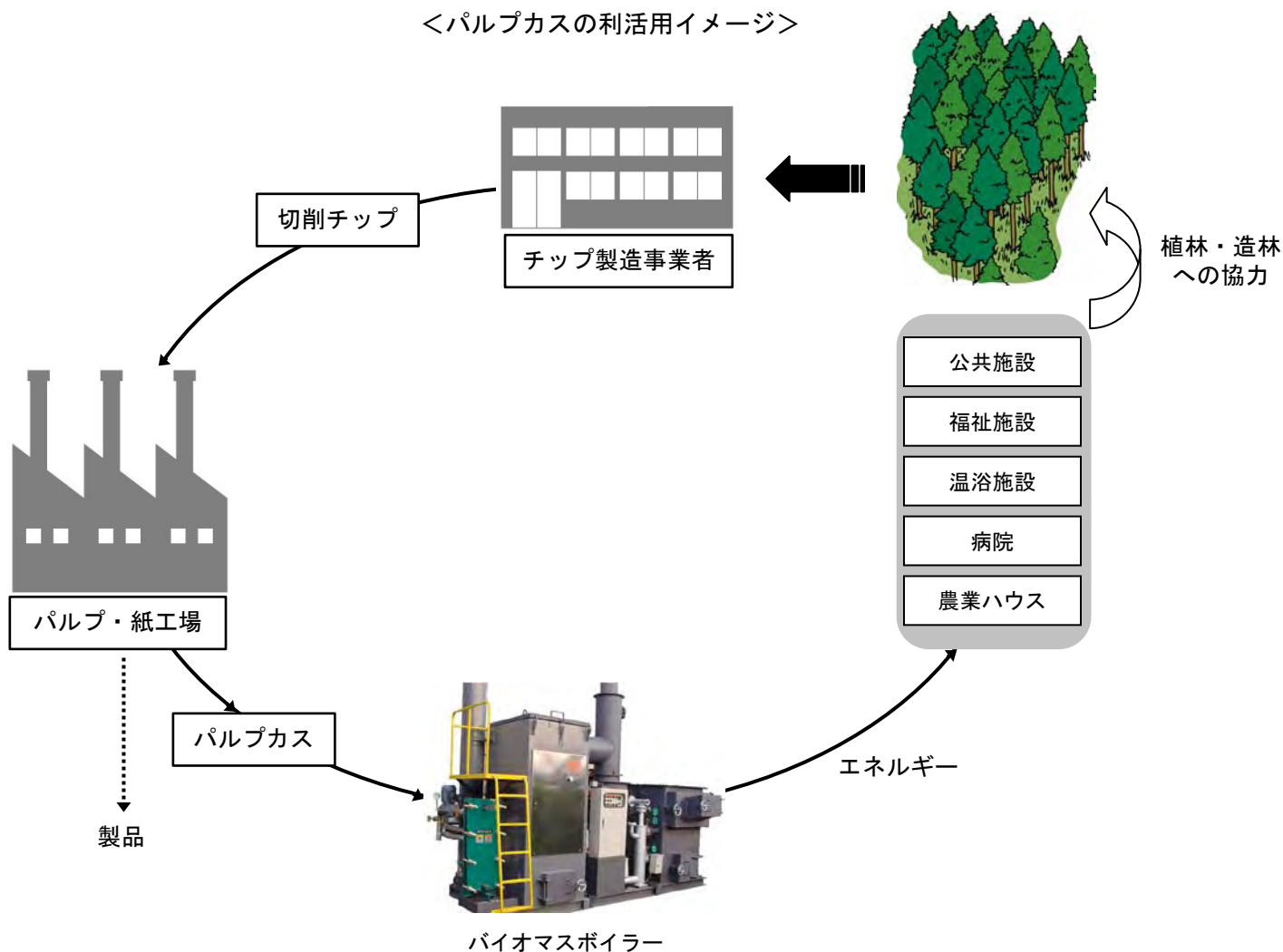


写真5 パルプ・紙工場



写真6 パルプカス

<パルプカスの利活用イメージ>



（２）バイオマスの利活用推進体制

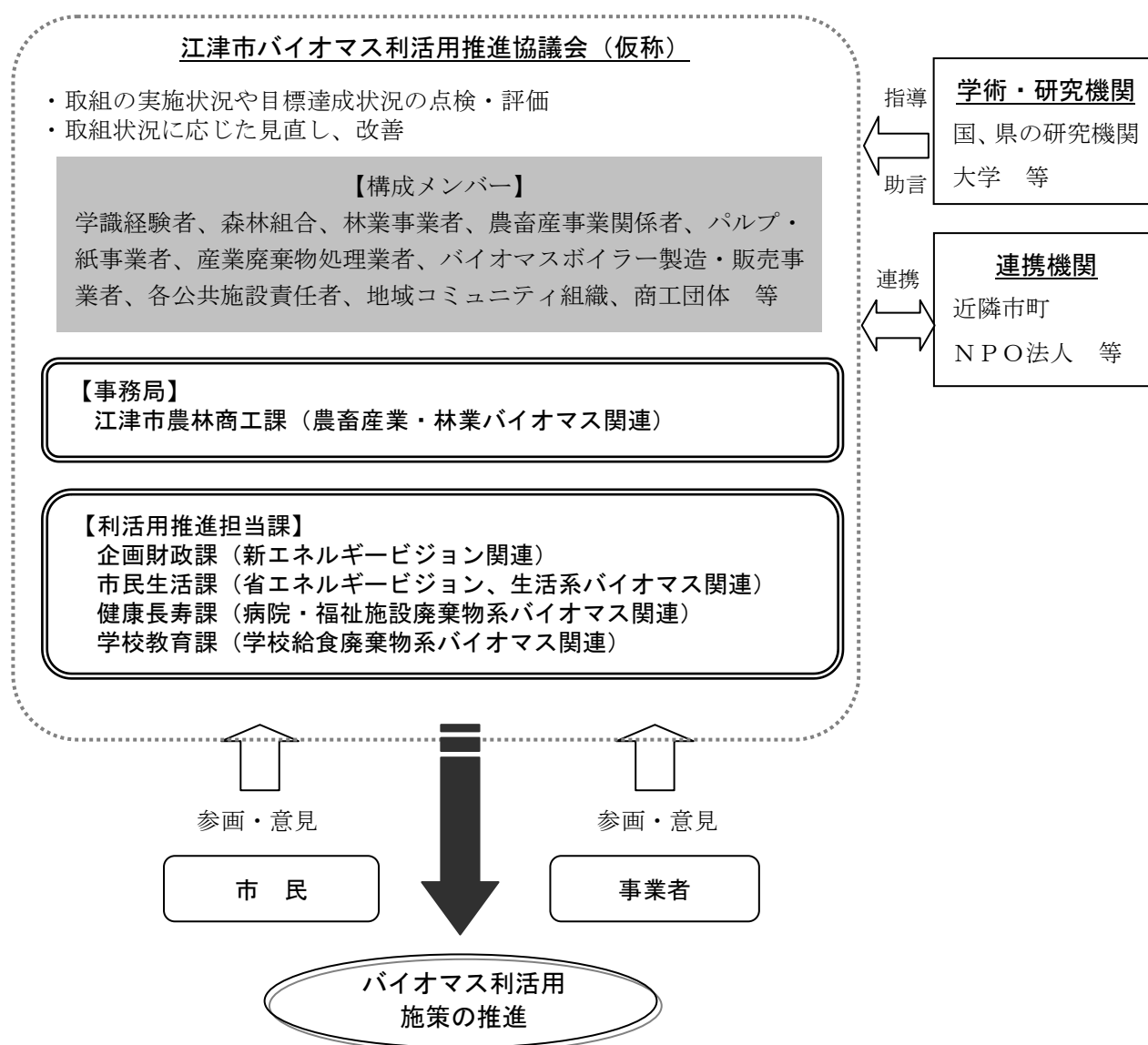
バイオマスの利活用推進にあたっては、「江津市バイオマスタウン構想策定委員会」を母体とする「江津市バイオマス利活用推進協議会（仮称）」を組織し、取組の推進を図る。

協議会全体の事務局は、江津市農林商工課に置き、市の関係各課が取組を牽引する。

協議会の構成員は、バイオマスの供給主体である森林組合、林業事業者、農畜産事業関係者、パルプ・紙事業者、産業廃棄物処理業者、バイオマスボイラーの製造・販売事業者、更には、エネルギーの需要者となる施設関係者、地域コミュニティ組織、商工団体、学識経験者などとする。また、学術・研究機関、島根県、近隣市町、関連NPOとの連携を図りながら、バイオマスの利活用推進に向けた体制を整備する。

なお、本協議会は、バイオマスタウン構想の策定後、平成 22 年 3 月の発足を目指す。

図表 5 バイオマスの利活用推進体制



(3) 取組工程

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度～
①林地残材のエネルギー利用					
林地残材の効率的な搬出方法の確立	実証実験 モデル事業の実施・検証 ■ ■ ■			本格実施	
木質バイオマス需要への積極的な転換	ニーズ調査 ■ ■ ■		普及・拡大支援		
②畜産廃棄物の利活用推進					
畜産廃棄物を利用した安全・安心な農業の普及	道の駅OPEN ★		普及・拡大		
畜産廃棄物のエネルギー利用の検討		実現化調査 ■ ■ ■ ■ ■	設備導入検討	本格実施	
③廃食用油の利活用の推進	実現化調査 ■ ■ ■ ■ ■	回収の試行	本格実施・回収エリア拡大		
④食品残さの利活用推進	飼料化検討 ■ ■ ■ ■ ■	モデル事業試行	給食センター開設 ★		
⑤剪定枝等、草本バイオマスの利活用推進			モデル事業の実施・検証 ■ ■ ■ ■ ■	設備導入検討	本格実施
⑥竹林の有効活用					
竹粉の普及拡大	効果検証・改良		普及・拡大支援		
竹チップ製造	チップ製造試行 ■ ■ ■ ■ ■	生産体制整備	普及・拡大支援		
竹製品・イベント	イベント企画		本格実施		
⑦パルプカスの市内利用の推進	モデル事業の実施・検証 ■ ■ ■ ■ ■	供給体制整備	普及・拡大支援		

7. バイオマスタウン構想の利活用目標及び期待される効果

(1) 利活用目標

図表 6 地域のバイオマスの賦存量及び利用目標

バイオマス	賦存量(t)		変換・処理方法	仕向量(t)		利用率 (%)	市内利 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							
畜産廃棄物	16,864	1,006		16,864	1,006	100	98
乳用牛(搾乳牛)	1,161	69	堆肥化	1,161	69	100	100
乳用牛(育成牛)	22	1	堆肥化	22	1	100	100
肉用牛(2歳未満)	2	0	堆肥化	2	0	100	100
肉用牛(2歳以上)	110	7	堆肥化	110	7	100	100
豚(肉用豚)	12,943	772	堆肥化/燃料化	15,569	929	100	98
豚(繁殖用)	2,626	157					
食品残さ(家庭系)	1,395	62	畜産飼料化/堆肥化	698	31	50	50
食品残さ(給食)	19	1	畜産飼料化/堆肥化	19	1	100	100
草本バイオマス(剪定枝等)	995	222	燃料化/堆肥化	896	200	90	90
食品加工残さ	1,941	86	焼却処理	0	0	0	0
廃食用油	87	62	BDF化	87	62	100	100
製材廃材	1,280	577	家畜敷量、チップ	1,280	577	100	100
建設廃材	2,472	1,089		2,472	1,089	100	-
(建設廃材内訳)	1,731	762	燃料チップ	1,731	762	100	83
	494	218	家畜敷量	494	218	100	-
	247	109	法面・マルチング材	247	109	100	-
パルプカス	720	157	燃料化	720	157	100	-
下水汚泥	367	35	堆肥化	27	3	9	9
合計	26,140	3,297		23,063	3,126	95	-
未利用バイオマス							
林地残材(主伐+利用間伐)	518	115	燃料化	259	58	50	50
竹林	44,428	7,933	畜産飼料/燃料化	60	11	0.14	0.14
合計	44,946	8,048		319	69	1	1

注) 網掛け部分が本バイオマスタウン構想において利活用の推進を図るバイオマス。

※1：平成20年度における間伐面積は203.08haとなり、全間伐作業に伴う林地残材の発生量は2,618tと推計される。本バイオマスタウン構想では、伐捨間伐を除き、主伐、利用間伐に伴い発生する林地残材のみを今後利活用を図る未利用バイオマスと捉え、賦存量、目標仕向量の設定を行う。

※2：竹林については、全賦存量のうち、現実的に利用可能な資源量を区分することが困難である。このため、現状において市内で再利用される量(20t/年)をもとに目標仕向量の設定を行う。

(2) 期待される効果

■温室効果ガスの排出削減

林地残材や畜産廃棄物のエネルギー化、廃食用油のBDF化により、化石燃料の使用量の抑制が期待される。また、現状において市外に搬出されているバイオマスを市内利用に向けることで、運搬に伴う環境負荷を低減することができる。本市が取り組む省エネルギーや新エネルギー（風車導入）の取組との相乗効果を得ながら、温室効果ガスの排出削減が期待される。

なお、本バイオマスタウン構想の実現により、以下のCO₂排出削減効果の獲得が見込まれる。

これらの取組を「国内クレジット制度※」や、現在、国において検討される都市部自治体と連携したCO₂排出削減事業との連動を考慮しながら推進し、経済的なインセンティブの獲得を目指す。

※国内クレジット制度：大企業等の資金・技術によって中小企業が温室効果ガス（CO₂等）の排出を削減した場合、その削減量を大企業側が買い取る仕組み。

図表7 CO₂排出削減効果

項目	摘要	エネルギー削減量	CO ₂ 削減量
①林地残材のエネルギー利用			
林地残材の効率的な搬出方法の確立	公共施設、民間施設の熱エネルギー需要を木質バイオマスに転換。	重油：325.8KL/年 灯油：40.9KL/年	922
木質バイオマス需要への積極的な転換			
②畜産廃棄物の利活用推進			
畜産廃棄物のエネルギー利用の検討	畜産現場で必要とされる熱需要を畜産廃棄物起源の燃料へ転換。	LPG：84,000 m ³ /年 ＝174.2 t/年	523
③廃食用油の利活用の推進	ごみ収集車、スクールバス等で利用する軽油をBDFへ代替。	軽油：96.6KL/年	253
合計			1,698

注）CO₂排出量の換算係数は、以下の数値を利用。なお、BDFの比重は0.9とした。

重油：2.71t-CO₂/KL、灯油：2.49 t-CO₂/KL、軽油：2.62 t-CO₂/KL、LPガス：3.00 t-CO₂/t（エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則第4条、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第3条）

■畜産廃棄物の利用拡大を通じた安心・安全な農産物生産

畜産廃棄物を利用した堆肥の普及拡大により、化学肥料の使用を抑制した安全・安心な農業の拡大が期待される。また、畜産廃棄物のエネルギー化、給食残さの畜産飼料化により、環境に優しい畜産業としての畜産物のブランド化・競争力の向上が期待される。

将来的には、安全で環境に優しい農業を推進する地域としてのイメージの確立と地域農産物のブランド化が期待される。

■地域産業の振興・雇用拡大

これまで未利用なまま放置されてきた林地残材や竹に新たな利用価値を見出し、山から搬出される木材の出口を広げることを通じて、製品の流通を通じた林業の活性化、森林作業に伴う新たな雇用機会の創出が期待される。

同時に、市内で生産されるチップボイラー・バイオマスボイラーの普及拡大が図られ、製造企業グループの事業拡大・雇用機会の拡大が期待される。

また、産業活動に伴う発生するパルプカスのエネルギー化により、市内事業者の廃棄物処理コストの低減が期待される。

■環境教育の推進

子どもたちや市民が日常的に利用する施設（公民館、学校、給食センターなど）でのバイオマス利用や、地域ぐるみでの廃食用油や剪定枝等の回収を通して、多様な環境教育の場と機会を提供することができる。これらを通じて、市民の環境意識の醸成が期待される。

■廃棄物処理コストの削減

食品残さやBDF、剪定枝などの利活用により、現在、焼却処理されている廃棄物の削減、焼却施設のコスト低減が期待される。

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

本バイオマスタウン構想の策定においては、市内関係者からなる「江津市バイオマスタウン構想策定委員会（委員長：伊藤勝久島根大学教授）」を組織し、三回の検討委員会を重ね、本市におけるバイオマスの利活用方策の検討を行った。

■検討経緯

月 日	活動名	検討事項	備 考
平成 21 年 8 月 7 日	第 1 回策定委員会	・ バイオマスタウン構想の概要 ・ 江津市バイオマスタウン構想策定事業の内容	
平成 21 年 10 月 23 日	第 2 回策定委員会	・ 市内バイオマス賦存量 ・ バイオマス利活用の方法	
平成 21 年 12 月 24 日	第 3 回策定委員会	・ バイオマスタウン構想について	

■委員会名簿

区分	氏名	所属・役職	備考
学識経験者	伊藤 勝久	島根大学 生物資源科学部教授	委員長
農業関係者	野田 英夫	J Aいわみ中央 江津支所長	
	古田 五二嗣	J A島根おおち 桜江支所長	
林業関係者	川本 豊	江津市森林組合 専務	
	山下 英昭	邑智郡森林組合 流通課係長	
	尾前 豊	播磨屋林業 代表取締役	
建設業関係者	森下 勝義	森下建設 代表取締役	
商業関係者	佐々木 誠	協同組合 グリーンモール 統括部長	
	永井 操	江津商工会議所 指導課長	
畜産業関係者	戸高 和仁	マルナガファーム場長	
農業委員会	嘉戸 晋太郎	江津市農業委員会委員長	
教育委員会	森 奈々子	江津市教育委員長	
行政関係者	伊藤 隆雄	島根県西部農林振興センター 林業普及グループ課長	
	寺戸 秀美	島根県西部農林振興センター 江津地域振興グループ課長	
	武本 靖	江津市 企画財政課長	
	小林 裕行	江津市 市民生活課長	
	横田 義数	江津市 健康長寿課長	
	松田 明信	江津市 学校教育課長	
	二上 拓也	江津市 農林商工課長	

※敬称略

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

図表 8 地域のバイオマスの賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	賦存量(t)		変換・処理方法	仕向量(t)		利用率 (%)	市内利 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							
畜産廃棄物	16,864	1,006		16,864	1,006	100	54
乳用牛(搾乳牛)	1,161	69	堆肥化	1,161	69	100	100
乳用牛(育成牛)	22	1	堆肥化	22	1	100	100
肉用牛(2歳未満)	2	0	堆肥化	2	0	100	100
肉用牛(2歳以上)	110	7	堆肥化	110	7	100	100
豚(肉用豚)	12,943	772	堆肥化(桑茶:2割、市内農地:3割、市外農地:5割)	15,569	929	100	50
豚(繁殖用)	2,626	157					
食品残さ(家庭系)	1,395	62	焼却処理	0	0	0	0
食品残さ(給食)	19	1	焼却処理	0	0	0	0
草本バイオマス(剪定枝等)	995	222	焼却処理	0	0	0	0
食品加工残さ	1,941	86	焼却処理	0	0	0	0
廃食用油	87	62	焼却処理	0	0	0	0
製材廃材	1,280	577	家畜敷量、チップ	1,280	577	100	100
建設廃材	2,472	1,089		2,472	1,089	100	
(建設廃材内訳)	1,731	762	燃料チップ	1,731	762	100	0
	494	218	家畜敷量	494	218	100	-
	247	109	法面・マルチング材	247	109	100	-
パルプカス	720	157	燃料化	720	157	100	0
下水汚泥	367	35	堆肥化	27	3	9	9
合計	26,140	3,297		21,363	2,832	86	-
未利用バイオマス							
林地残材(主伐+利用間伐)	518	115		0	0	0	0
竹林	44,428	7,933	畜産飼料	20	4	0.05	0.05
合計	44,946	8,048		20	4	0	0

※1

※2

※1：平成20年度における間伐面積は203.08haとなり、全間伐作業に伴う林地残材の発生量は2,618tと推計される。本バイオマスタウン構想では、伐捨間伐を除き、主伐、利用間伐に伴い発生する林地残材のみを今後利活用を図る未利用バイオマスと捉え、賦存量、仕向量の設定を行う。

※2：竹林については、全賦存量のうち、現実的に利用可能な資源量を区分することが困難である。このため、現状において市内で再利用される量(20t/年)をもとに仕向量の設定を行う。

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10年度～平成15年度

- ・ごみ減量化事業（生ごみ処理機購入費補助金）【旧江津市】

「電気式生ごみ処理機」に対し、購入金額の1/3を助成（限度額 20,000 円）。

■平成12年度

- ・桜江町地域新エネルギービジョン策定【旧桜江町】
- ・機堆肥等購入助成事業補助金制度【旧桜江町】

有機農業の振興による農産物のブランド化を図るため、バーク堆肥等の購入費に対する助成を開始。

■平成13年度

- ・江津市地域新エネルギービジョン策定【旧江津市】

■平成14年9月

- ・ごみの分別回収

3Rの推進による資源循環型社会の構築を目指し、ごみの4種13分別回収を開始。

■平成15年度～

- ・下水道汚泥（集落排水）堆肥化事業

旧桜江町の集落排水施設整備に伴い、下水道汚泥の堆肥化を開始。

合併後の平成18年度に桜江町川越地区の集落排水施設が完成。

平成20年度には施設から排出された汚泥の全量堆肥化を達成。

■平成18年度

- ・畜産廃棄物のコンポスト施設導入

「有限会社島根種豚供給センター（現マルナガファーム）」による堆肥舎、脱臭槽、コンポスト、堆肥ペレタイザーの導入（島根県バイオマスの環づくり交付金）。

現在、同社で排出される畜産廃棄物の全量を堆肥化处理。

■平成20年度

- ・江津市地域省エネルギービジョン策定
- ・江津市産業人材育成事業補助金（内閣府：地方の元気再生事業）

市内企業の新分野進出、事業拡大を支援するため、都市部企業等へ従業員を送込み実施する人材育成事業に対する資金支援制度を創設（助成率：2/3）。同事業の実施を通じて、森下建設㈱グループによるバイオマスボイラー製造・販売事業がスタート。

■平成21年度

- ・山と木質バイオマスを活かす元気回復事業（国土交通省：建設業と地域の元気回復事業）

建設業と林業の連携により、①林地残材の効果的な搬出方法の検討、②建設廃材の収集・燃料化システムの検討、③バイオマスボイラーの販売促進に取組、木質バイオマスを活用した環境・エネルギー事業の振興を図る予定。

- ・江津市地域新エネルギービジョンFS調査

バイオマスボイラーの製造・販売に取り組む森下建設㈱において、市内大規模熱需要施設5施設に対するバイオマスボイラーの導入可能性調査を実施。

（２）推進体制

本市においては、農林商工課、市民生活課、企画財政課が以下のように役割を分担しながら、バイオマスの利活用推進施策、省エネルギー、新エネルギー施策に取り組んでいる。

また、本バイオマスタウン構想の策定においては、農林商工課が事務局となり「江津市バイオマスタウン構想策定委員会」を組織し、バイオマスの利活用策の検討、構想の策定を行った。

- ・農林商工課　；バイオマスの利活用推進、農業・林業施策の推進、定住推進施策の推進、産業振興施策の推進
- ・市民生活課　；省エネルギー施策の推進、一般廃棄物の収集・処理、し尿・汚泥処理施設の維持
- ・企画財政課　；新エネルギー導入施策の推進

（３）関連事業・計画

環境関連施策	内 容
第５次江津市総合振興計画	平成 18 年度策定。「元気！勇気！感動！ごうつ～江の川が育むイキイキ協働体」を基本理念とした江津市まちづくりの最上位計画。基本方針である「自然を活かしたふれあいのあるまちづくり」の中で、新エネルギーの導入・活用と省エネルギーシステムの導入を推進することが明記されている。
江津市地域省エネルギービジョン	平成 20 年度策定。「できることからはじめよう　省エネルギーで環境にやさしいまち江津」を基本理念とした省エネルギー推進のための具体的実行計画。市民・事業者・行政の主体別役割を明確に示し、2018 年度までに江津市内で排出される二酸化炭素排出量を省エネルギーによって 5%削減することを目標に掲げている。
（旧）江津市 地域新エネルギービジョン	平成 13 年度策定。「海辺発、情熱の波動」を基本理念とした新エネルギー導入計画。太陽光や風力などの新エネルギーを導入することを目標に掲げ、これら市新市の環境政策に引き継ぎ、平成 20 年度には風力発電所が営業運転を開始している。
（旧）桜江町 地域新エネルギービジョン	平成 12 年度策定。「自然エネルギーのあふれる風の国－水の国－陽の国－緑の国　桜江町」をキャッチフレーズに掲げる新エネルギー導入計画。太陽エネルギーの導入や町民意識啓発などを具体的事業として掲げ、新市の環境政策に引き継がれている。

(4) 既存施設

- ・桜江町集落排水処理施設（江津市）



写真 7 桜江中央処理施設



写真 8 川越処理施設

- ・バイオマスチップボイラー【導入中】（江津市）



写真 9 試験運転中のバイオマスチップボイラー



写真 10 チップサイロ

- ・リサイクルステーション（江津市）



写真 11 市役所前のリサイクルステーション

- ・堆肥化プラント（民間事業者）



写真 12 堆肥化プラント



写真 13 堆肥化プラント施設内部

- ・製紙用チップ製造施設（民間事業者）



写真 14 製紙用チップ製造工場



写真 15 製紙用チップ製造施設

- ・燃料用チップ製造施設（民間事業者）



写真 16 パーミャーHG4000TX



写真 17 ガラバゴス



写真 18 リサイクラーHC2410

- ・竹粉製造施設（民間事業者）



写真 19 竹粉製造施設（全景）



写真 20 竹粉製造施設（内部）