

珠洲市バイオマスタウン構想

平成 22 年 2 月

珠 洲 市

目 次

1. 地域の現状	- 1 -
2. バイオマスタウン形成上の基本的な構想	- 4 -
(1) 地域のバイオマス利活用方法	- 4 -
1) 上位計画	- 4 -
2) バイオマスタウンづくりの課題	- 5 -
3) バイオマス利活用の方針	- 6 -
4) バイオマスの利活用方法	- 8 -
(2) バイオマスの利活用推進体制	- 20 -
(3) 取組工程	- 20 -
(4) 関係法規・規制	- 21 -
3. 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	- 22 -
(1) 利活用目標	- 22 -
(2) 期待される効果	- 23 -
4. 対象地域における関係者を含めたこれまでの検討状況	- 23 -
5. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況	- 25 -
6. 地域のこれまでのバイオマス利活用及び関連分野の取組状況	- 26 -
(1) 経緯	- 26 -
(2) 推進体制	- 26 -
(3) 関連事業・計画	- 26 -
(4) 既存施設	- 27 -

1. 地域の現状

<経済的特色>

珠洲市は、能登半島先端部に位置する特性から、農林漁業を中心とした経済基盤を有しています。特産品として「大納言小豆」、「黄金岩ガキ」、「マツタケ」、「蓄養マグロ」、「珪藻土」など固有の資源を有し、観光産業と連携した産業振興が図られています。

産業別にみると、産業別就業人口では、第3次産業就業者の比率が最も高く、第1次産業が最も低くなっていますが、石川県平均に比べると第1次産業就業者の比率は、高くなっています。生産額等でみても同様の傾向が見られます。

農業では、米、かぼちゃ、ブロッコリー、すいか、小豆（大納言）、畜産（能登牛）などのブランド化を図るとともに、グリーンツーリズムに取り組んでいます。しかし、農業従事者の高齢化、後継者不足が深刻な問題となっています。

林業では、森林面積が市域の73%を占め、ほとんどが民有林で里山の形態となっています（人口林率38%）。木材価格の低迷など厳しい市場環境であることから、低調な生産状況にあり、林業後継者の高齢化が問題となっています。特用林産物として、キノコ、木炭等があります。

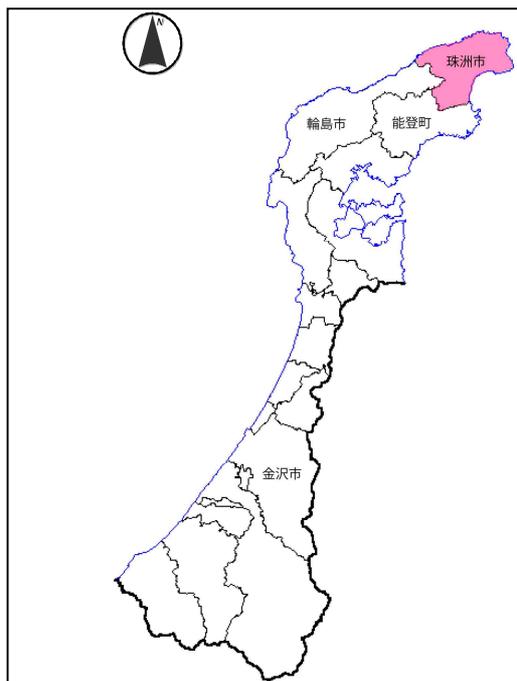


図1 珠洲市の位置

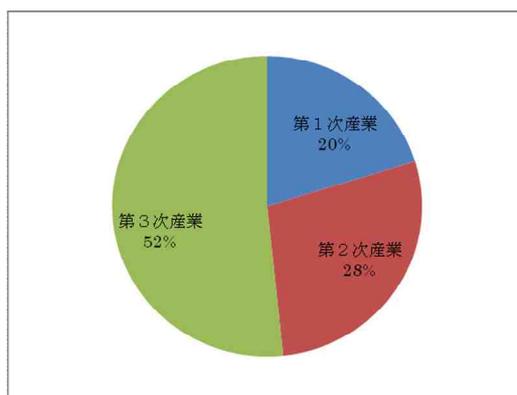


図2 珠洲市産業別就業人口構成



写真1 珠洲のマグロ（すず農林漁業まつり）

漁業では、真浦、長橋、寺家、小泊、鵜飼、蛸島、狼煙の7漁港があります。従来、漁獲量の多くを沿岸漁業や沖合漁業のイワシ類が占めていましたが、年々減少傾向にあることから、漁礁・養殖場の整備、マグロの蓄養など栽培漁業の強化が図られています。

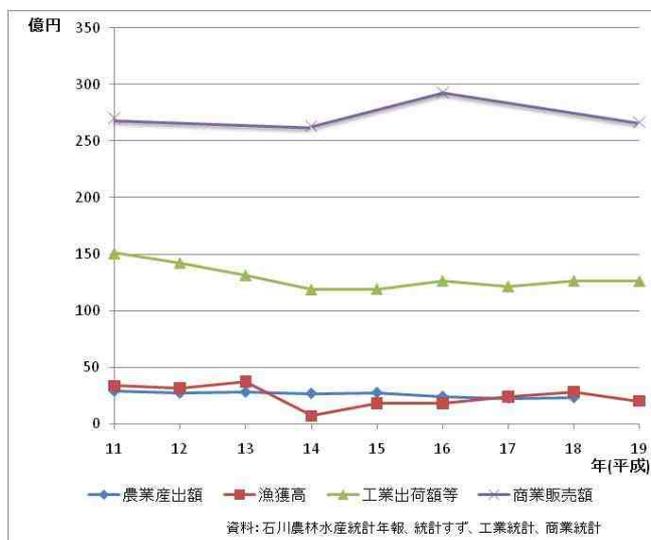


図3 珠洲市の産業別生産額等の推移

観光業では、年間約 58 万人（平成 20 年）の入込客を数えています。豊かな自然、新鮮な食材、伝統的な祭礼や文化資源、レクリエーション施設などを活用した振興に取り組んでいます。

<社会的特色>

珠洲市の歴史は、古く、古代には、海を中心とした出雲（現：鳥取県）や渤海（現：中国東北部、北朝鮮）など対岸地域との交流を通じて、独特の「能登文化圏」を形成していたことが知られています。中世には、珠洲古陶（珠洲窯）が、近世には、製塩がおこなわれました。明治 5 年に石川県に属し、昭和 29 年には、珠洲郡内のほとんどの町村が合併して市制が施行され、55 年を経過しています。

また、豊かな自然と独特の文化を背景に、農耕儀礼の「あえのこと」をはじめ、「燈籠山まつり」や「キリコまつり」など伝統的な風習や祭礼が生活の一部として今に伝えられています。

珠洲市の面積は、247.20km² で、山林が 73%を占めています。また、税務の対象となる民有地の内訳をみると山林 56%、田 19%、畑 16%、宅地 5%等の割合となっています。

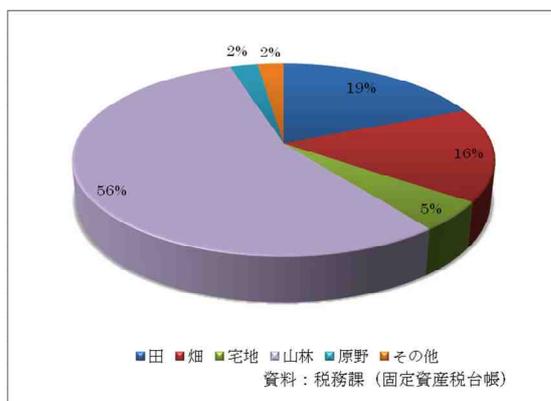


図 4 珠洲市の土地利用

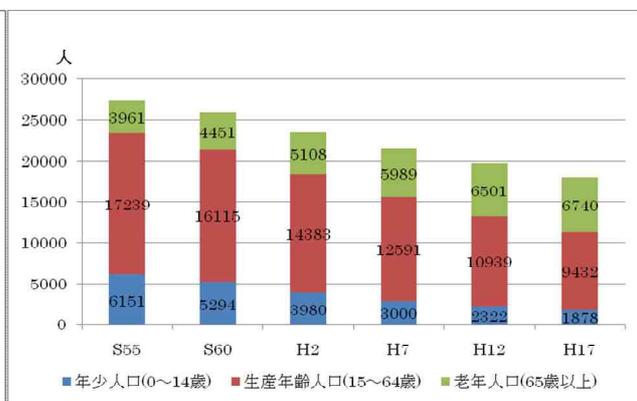


図 5 珠洲市の人口推移(国勢調査)

市制施行当初の人口は、約 38,000 人（昭和 29 年）であったものの、以降一貫して減少が続いており、平成 17 年の人口は、18,050 人となっています。また、少子高齢化の進行により、老年人口比率は、37.3%（県平均 20.9%）と県内で最も高くなっています。

<地理的特色>

珠洲市は、本州中部の日本海側に突出した能登半島の先端部に位置し、南部を除き日本海に囲まれています。海岸部は、断崖地形からなる雄大な外浦海岸と波穏やかな内浦海岸の対比的な景観を見せ、能登半島国定公園に指定されています。市域の大半が緑豊かな自然に覆われているため、貴重な自然が残されています。

交通は、能登半島を周回する国道 249 号及び能越自動車道に接続する珠洲道路などの整備が進められ、金沢・能登 2 時間圏構想の実現を目指しています。平成 15 年には、能登空港が開港されて首都圏をはじめとする新たな交流拡大が期待されています。

気象は、年平均気温 12.7 度、年間降水量 2,040.2mm で、比較的暖かく冬季に降水量が多い典型的な日本海型気候です。

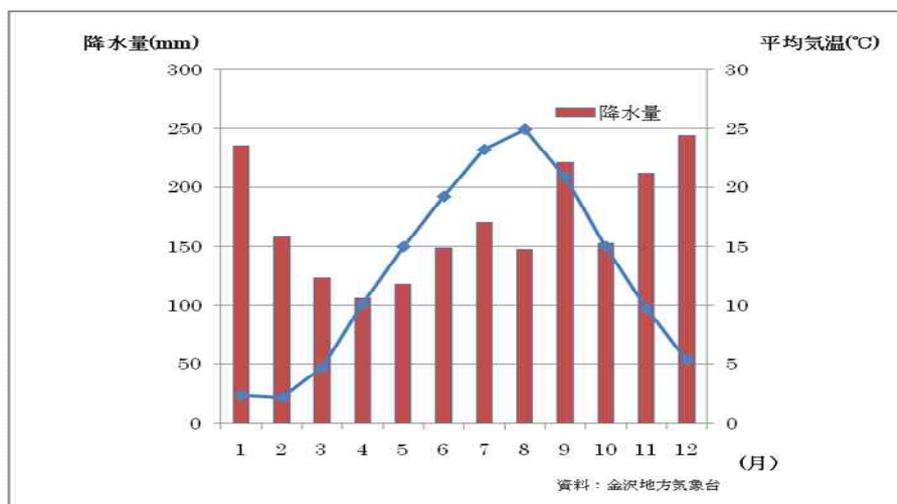


図6 珠洲市の気象（平年値）

<行政上の地域指定（関係する主なもの）>

表1 行政上の地域指定

地域指定	根拠法
辺地（15地区）	辺地に係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（昭和37年制定）
過疎地域	過疎地域自立促進特別措置法（平成12年制定）
振興山村（3地区）	山村振興法（昭和40年制定）
豪雪地帯	豪雪地帯対策特別措置法（昭和37年制定）
特定農山村（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（平成5年制定）
中部圏保全区域	中部圏開発整備法（昭和41年制定）
半島振興対策実施地域	半島振興法（昭和60年制定）
農村工業導入地区（1地区）	農村地域工業等導入促進法（昭和46年制定）

2. 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

1) 上位計画

珠洲市では、平成17年12月に「第5次珠洲市総合計画」を策定して、まちづくりに取り組んでいます。

将来像（まちづくりのテーマ）として、「きらり珠洲 人が輝くまちづくり」を掲げ、分野別の7つの基本方針に基づいて施策を展開しています。また、4つの重点プロジェクト[m1]により、産業・観光・定住分野を中心とした戦略的な事業展開を目指しています。

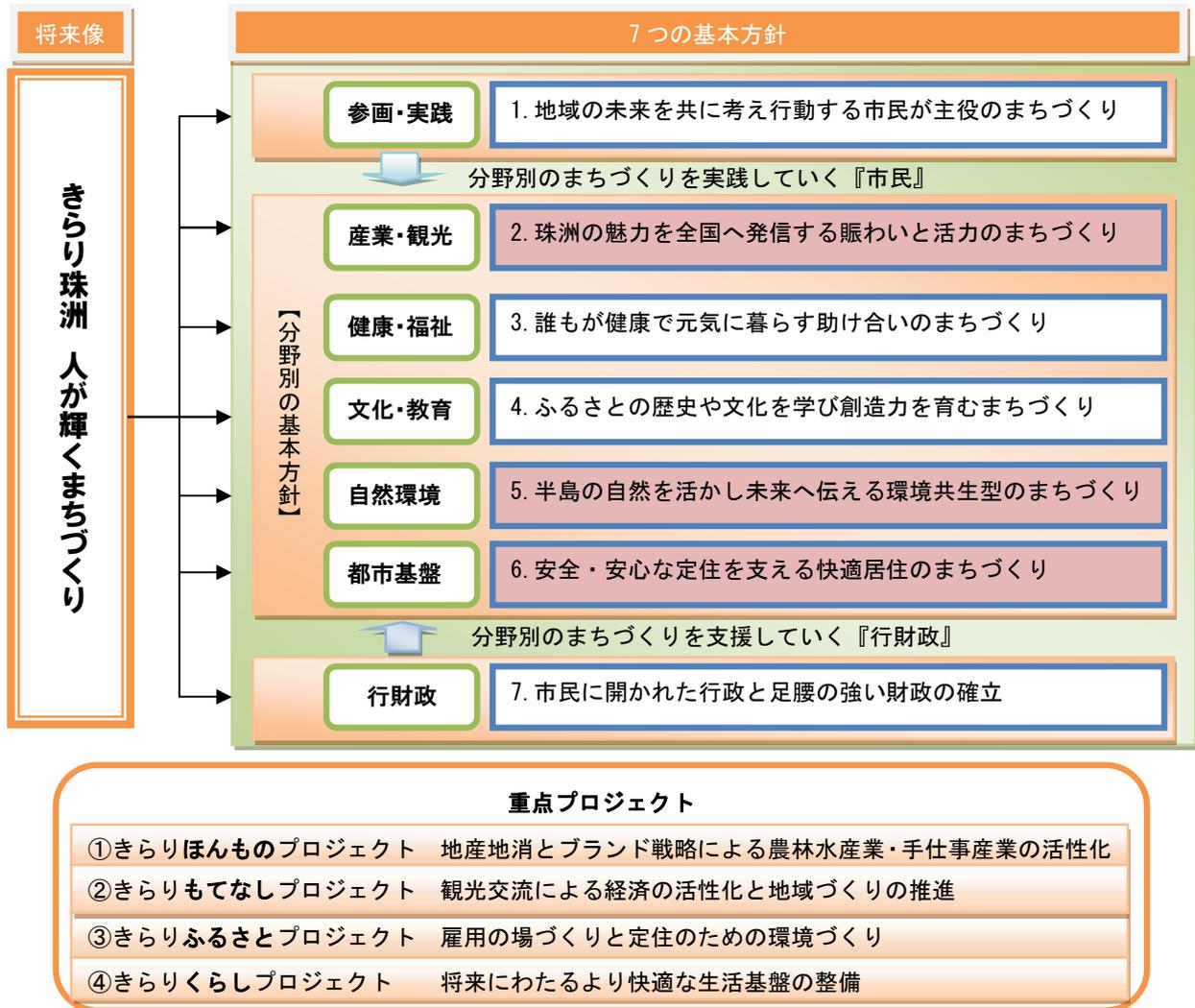


図7 第5次総合計画の体系

このバイオマスタウン構想は、「第5次珠洲市総合計画」に掲げる基本方針 5[m2]「半島の自然を活かし未来へ伝える環境共生型のまちづくり」を基本的な視点に置きながら、産業振興に関する基本方針2「珠洲の魅力为全国に発信する賑わいと活力のまちづくり」及び都市基盤に関する基本方針6「安全・安心な定住を支える快適居住のまちづくり」を図るため、バイオマス利活用を推進します。

本構想では、珠洲市の持つ豊かな自然環境を守り伝えるとともに、このような環境特性のもとに展開されている産業活動や生活を持続的に発展可能な調和のとれたものとするを旨とします。

2) バイオスタウンづくりの課題

(ゴミの減量化)

地球上の限りある資源を有効に活用していくには、ゴミの減量化が重要な課題となっています。そのため、資源の浪費を避け、最大限リサイクルに努めて行く必要があります。

珠洲市では、ゴミのうちバイオマス資源である生ゴミについては、すでにRDF化に取り組んでいるところですが、含水量が多いため、あらかじめ乾燥する必要があります。さらに減量化を図るためには、コンポスト等で堆肥化、また、珠洲市浄化センターの機能を活用した肥料化・ガス化の促進を図る必要があります。

(産業関連バイオマスの有効活用)

珠洲市では、人口の減少、高齢化、雇用の場の確保といった問題を抱えています。今後の地域の維持発展のためには、産業の振興、就労機会の創出が必要です。

珠洲市の場合、自然環境に恵まれた立地条件であることから、とりわけ農林水産業に関連した産業がベースとなると考えられます。自然環境や地域資源の活用を軸とした産業の振興、さらには、第1次産業に関連するバイオマスの有効活用が重要な課題です。これらの未利用バイオマスに関連する産業の創出を図ることが課題です。

(生活環境資源の利活用)

地球温暖化問題の深刻化のなかで、市民の環境に関する関心は、高まっています。問題の解決のためには、市民の主体的な参加や取組が重要です。

このため、生活環境にかかわるバイオマスの利活用を通じて市民意識の高揚を図るとともに、市民参加による具体的行動へ移行することが課題です。

3) バイオマス利活用の方針

珠洲市総合計画に基づき、市内に賦存する多様なバイオマス資源の利活用を図ることで、**持続的に発展可能な環境と産業、生活の調和のとれたまちづくりを推進**します。

そのため、まず第1にゴミの減量化を図るため、事業所や各家庭から排出される生ゴミの減量化とその利活用の促進に取り組めます。

第2に、珠洲市の基幹的な産業である農林水産業の振興に寄与する利活用を推進します。水産加工残さや木質バイオマス、畜産バイオマスの利活用を図ります。

第3に、市民の環境に関する関心が高まっていることと併せ、身近に存在するバイオマスの有効利用を図ることにより、資源の有効活用や良好な生活環境の創造、地域産業の振興に寄与し、副次的な効果としてコミュニティの活性化を推進します。

バイオマス利活用の基本方針

- ゴミの減量化を図るため、生ゴミの利活用拡大を図っていきます。
- 珠洲市に特有の資源、とりわけ農林水産業に関する資源をそれぞれの**産業振興策と連携**しながら利活用を図っていきます。
- 啓発普及活動を推進しつつ、**市民参加**による総合的な取組を目指します。

(展開方向)

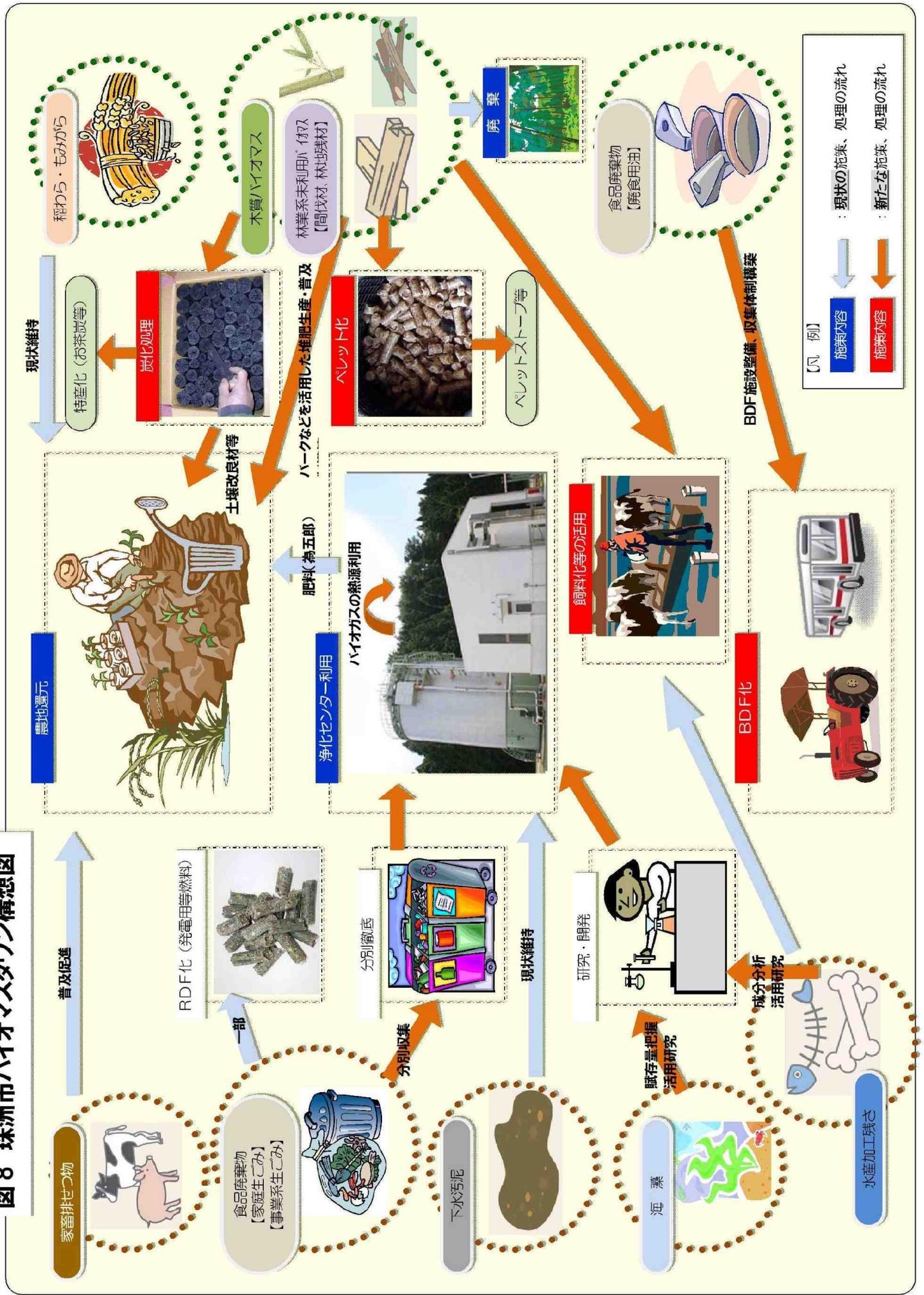
基本方針に基づき、主な課題と今後の具体的展開について整理すると以下の通りです。

表2 展開方向

主な課題	基本方針	具体的展開
ゴミの減量化	生ゴミの利活用促進	① 生ゴミの分別・利活用
産業関連バイオマスの有効活用	産業振興策と連携	② 水産加工残さの利活用
生活環境資源の利活用	市民参加の取組	③ 廃食用油の利活用
		④ 木質バイオマス等の利活用
		⑤ 海藻の利活用
		⑥ 良質な堆肥の生産・利用促進

→ : 主要な関連関係

図8 珠洲市バイオマススタウン構想図



4) バイオマスの利活用方法

①生ゴミの分別・利活用

【利活用方針】

珠洲市では、可燃ゴミについて、平成14年12月より奥能登クリーンセンター（能登町）でゴミの固形燃料化（RDF化）により、エネルギー源としての活用を図っているところですが、水分の多い生ゴミは、をあらかじめ乾燥する必要があります。

このため、一般家庭での生ゴミの分別収集を行い、浄化センターにおいて肥料及びバイオガスの原料として利活用し、RDF化に伴う化石燃料消費の低減と浄化センターの有効活用を図ります。

【利活用方法】

一般家庭ゴミについて生ゴミを分別収集し、珠洲市浄化センターで下水道汚泥などとともにバイオメタン発酵及び肥料化を行い利活用します。

但し、平成20年度における珠洲市浄化センターの生ゴミの処理量は、日平均0.5tで計画値1.4tを下まわっています。水産加工残さと併せ日1.4tを限度として処理を行うものとしします。

表3 生ゴミ利活用の目標

生ゴミ処理量（当初計画）	平成20年度実績	計画 （水産加工残さと併せ）
1.4t/日	0.5t/日	1.4t/日

なお、浄化センターの運用に支障が出ないように、分別に万全を期す必要があります。当初は、モデル地区指定により試行を重ね、徐々に拡大浸透を図ります。

モデル地区における生ゴミ分別収集活動支援として、ゴミバケツ（ぼかし肥料専用容器）の支給、生ゴミ収集を試行実施します（実施実験）。



写真2 生ゴミ用バケツ

【実施体制】

町内会単位での参加体制を原則として、実施地区を徐々に拡大していきます。

また、参加のメリットとしてエコポイントの付与を実施します。

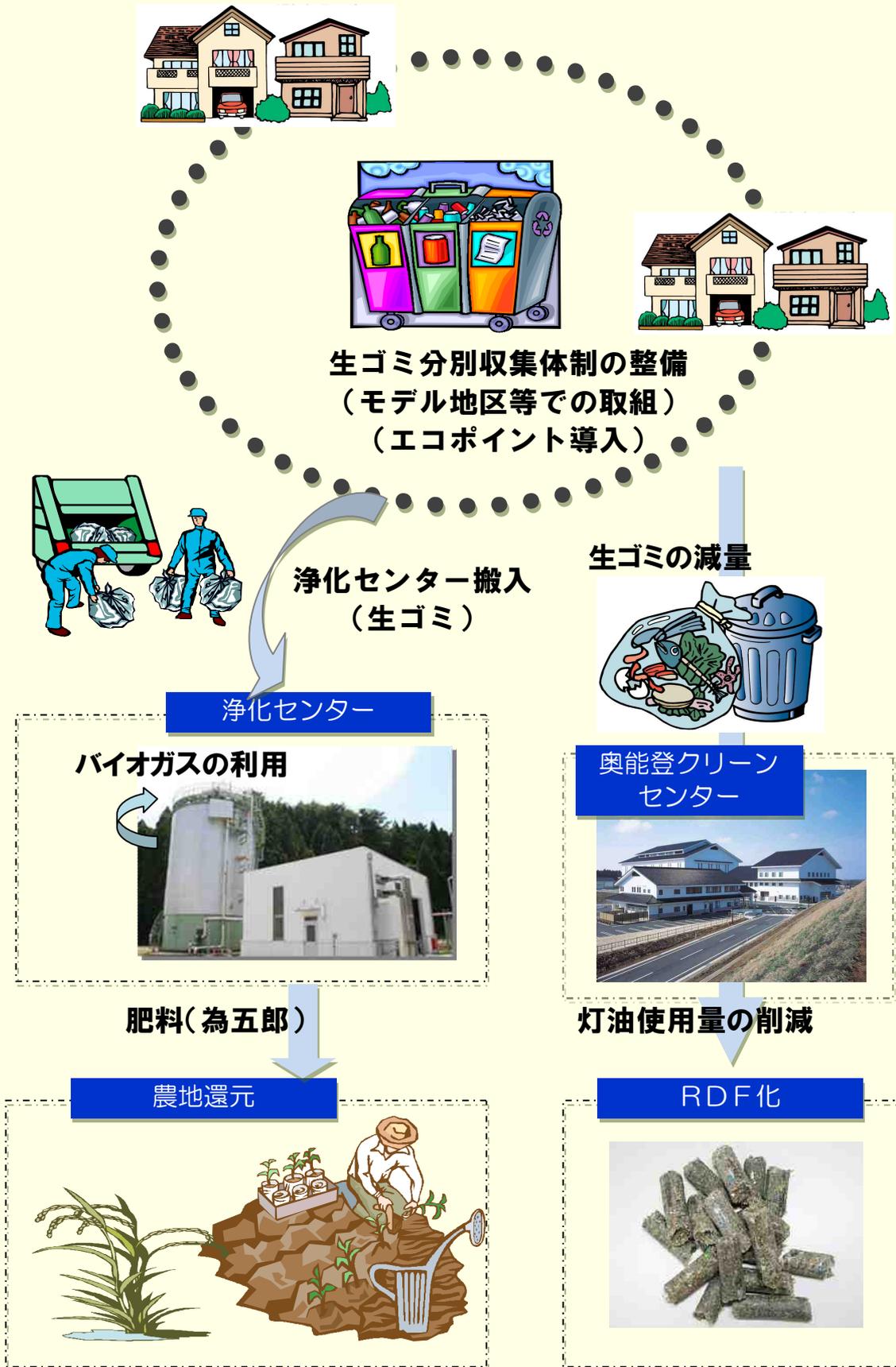
なお、生ゴミの収集処理は、市が回収業者に委託して行います。

【期待される効果】

市民参加によるバイオマス資源の有効活用が図られることにより、市民の参加意識の高揚と活動を通じた市民間のコミュニティの活性化が期待されます。

また、RDF化に伴う生ゴミの事前乾燥に使用される化石燃料消費の低減が図られることから、二酸化炭素発生抑制及び処理経費の削減効果が期待されます。

図9 生ゴミの利活用



②水産加工残さの利活用

【利活用方針】

漁協から出される水産加工残さ量は、年 20 トン前後です。ただ、漁獲量に大きく左右されており、今後も漁獲量の変動による処理量の増減が想定されます。これらは、富山県内業者に引き取られ飼料化・油脂化処理がなされています。

今後、蓄養マグロ処理量の増加により、マグロの大型の残さも加わる見通しです。

表 4 水産加工残さ量

年	残さ量 (kg)※ ¹	漁獲量 (トン)※ ²	備考
平成 18 年	50,575	8,272	
19 年	20,800	5,474	
20 年	16,725	5,432	
21 年	19,700		平成 21 年 11 月現在

資料：※¹ 石川県漁協すず支所、※² 珠洲市

このため、水産加工残さについては、処理に適した前処理方法の検討（破碎機の整備等）、並びに浄化センターで生産される肥料成分への影響を調査・分析し、浄化センターでの利活用を図ります。これにより、現状の処理費用削減を目指します。

【利活用方法】

漁協から排出される水産加工残さを珠洲市浄化センターで下水道汚泥などとともにバイオマスメタン発酵及び肥料化を行い利活用します。

平成 20 年度の珠洲市浄化センターにおける生ゴミの処理量は、日平均 0.5 t で、計画日 1.4 t を下まわっています。一般家庭からの生ゴミと併せ、日 1.4 t を限度として処理を行うものとします。

表 3 生ゴミ利活用の目標（再掲）

珠洲市浄化センター 生ゴミ処理量（当初計画）	平成 20 年度実績	計 画 （生ゴミと併せ）
1.4t/日	0.5t/日	1.4t/日

マグロ等に対応した破碎処理機械を導入し、浄化センターでの処理を可能とします。

また、肥料成分の組成をコントロールするため、肥料成分の分析を行います。

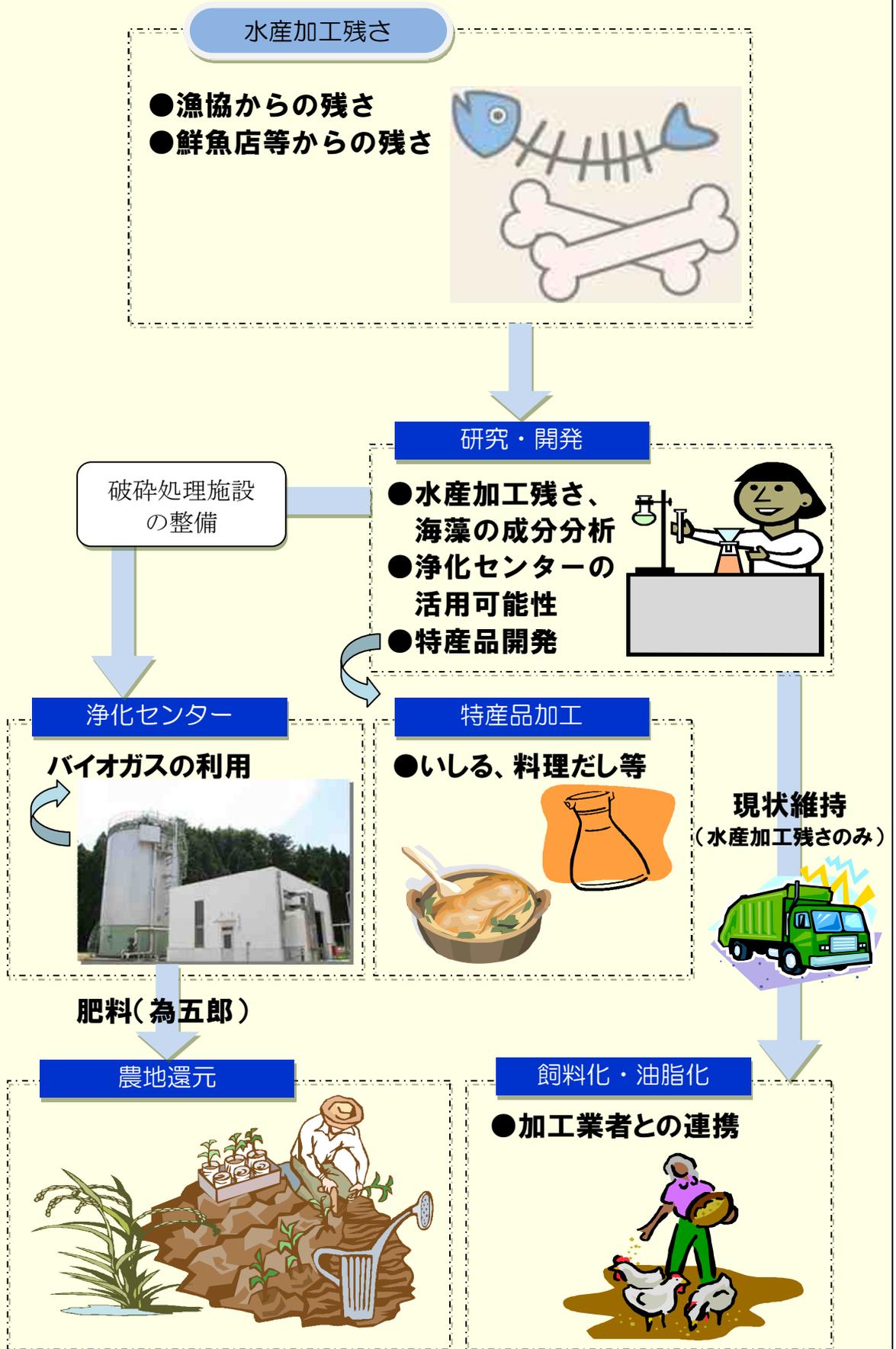
【実施体制】

漁協内に破碎装置を設置し、浄化センターに搬入します。

【期待される効果】

市内で処理されることにより、水産業関係処理費用の大幅な低減を図ることができ、珠洲市水産業の振興に寄与することができます。

図 10 水産加工残さの利活用



③廃食用油の利活用

【利活用方針】

珠洲市の廃食用油排出量は、公共施設から約 4,300 リットル、主要な食品スーパーから約 21,230 リットルが排出されており、このほか一般家庭からは、一般ゴミとともに排出されています。これらの廃食用油を回収し、バイオディーゼル燃料（BDF）^{※3}やSVO^{※4}等として利活用します。

※3 BDF（Bio Diesel Fuel）：油脂作物（菜種、ひまわり、バーム）や廃食用油といった油脂を原料として製造する軽油代替燃料。

※4 SVO（Straight Vegetables Oil）方式：植物油をそのまま燃料として使用する方式。燃料の送付ラインを加熱することにより植物油の粘度を軽油程度まで低下させ、エンジン内へ噴霧し燃焼させる。ディーゼル車の一部改良により実施が可能で、公用車への導入事例がある（北海道小平町）。

【利活用方法】

（収集）

一般市民が家庭から回収ステーションに持ち込んで、それらを回収するとともに学校給食施設などの公共施設や事業者からも回収します。

表 5 廃食用油利活用の目標

廃食用油賦存量（推計）	平成 20 年度実績	計 画 （回収量）
25t/年	—	→ 13t/年

（変換）

廃食用油をバイオディーゼル燃料に変換し（施設整備または委託による）、利活用またはそのままろ過しSVOとして利活用します。

（利用）

トラクターなど農業用機械や公用車の燃料としての利用を進めます。

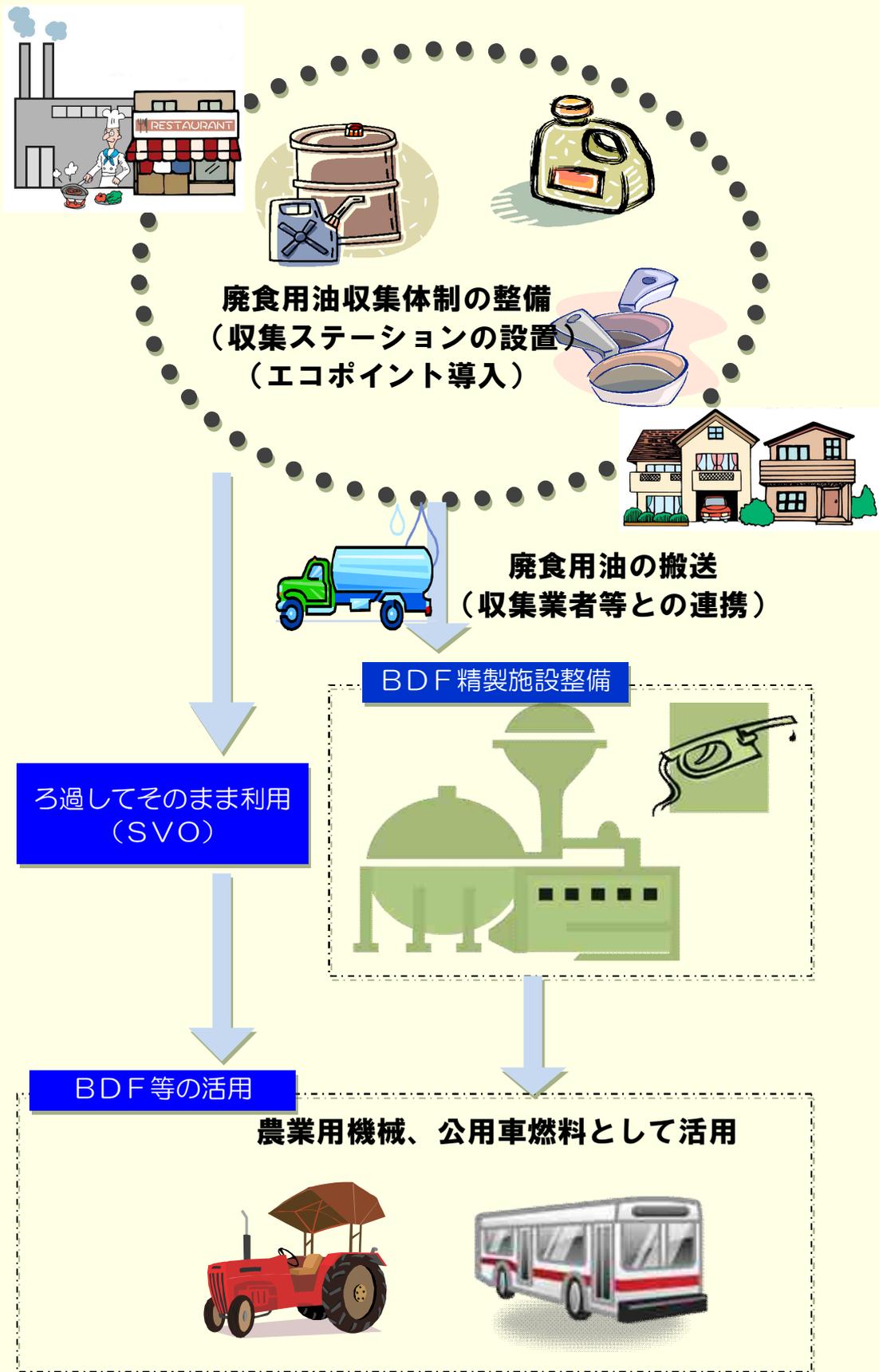
【実施体制】

行政と市民団体、民間事業者等が協力して推進する方策を検討します。
近隣市町との連携を図ります。

【期待される効果】

現在利活用されていない廃食用油の有効活用が図られます。特に一般家庭から出される廃食用油は、一般ゴミとともに排出されていることから、ゴミ排出量の軽減につながり、RDF化に伴う化石燃料消費の低減と燃料としての再利用が図られます。

図 11 廃食用油の利活用



④木質バイオマス等の利活用

【利活用方針】

市内には、里山の森林資源が多くありますが、低調な林業の現況から、バイオマスとして利用するための収集コストの問題が存在します。薪やペレットを使ったストーブの普及活動など、**現在取組のあるプロジェクト**から徐々に利活用を広げてゆきます。

【利活用方法】

（熱源利用）

普及の動きのある薪ストーブ、ペレットストーブなど木質バイオマスの利用熱源の普及を図ります。大学等や近隣市町との連携により取組ます。

（炭化利用）

公園剪定枝、製材廃材、林地残材、果樹剪定枝など未利用木質バイオマスの炭化利用の可能性を検討します。森林組合の木材流通体制から、奥能登地域での広域的連携を中心に検討します。

（竹の利用）

竹の利用については、燃料製造（チップ、ペレット）、土壌改良材（パウダー）、飼料化（パウダー、ペレット）、舗装材（チップ）等の利用例がありますが、珠洲市では、チップ化しマルチング材として、また、竹炭、竹酢液などの生産がおこなわれていることから、今後は、竹を使用した製品の開発を促進します。

表 6 木質バイオマス利活用の目標

木質バイオマスの利活用	平成 20 年度実績	計 画
製材廃材	1,178 t /年（燃焼等）	1,178t/年 （ペレット等）
公園剪定枝の利活用	—	277 t /年
林地残材の利活用	—	713 t /年
竹の利活用	—	97 t /年

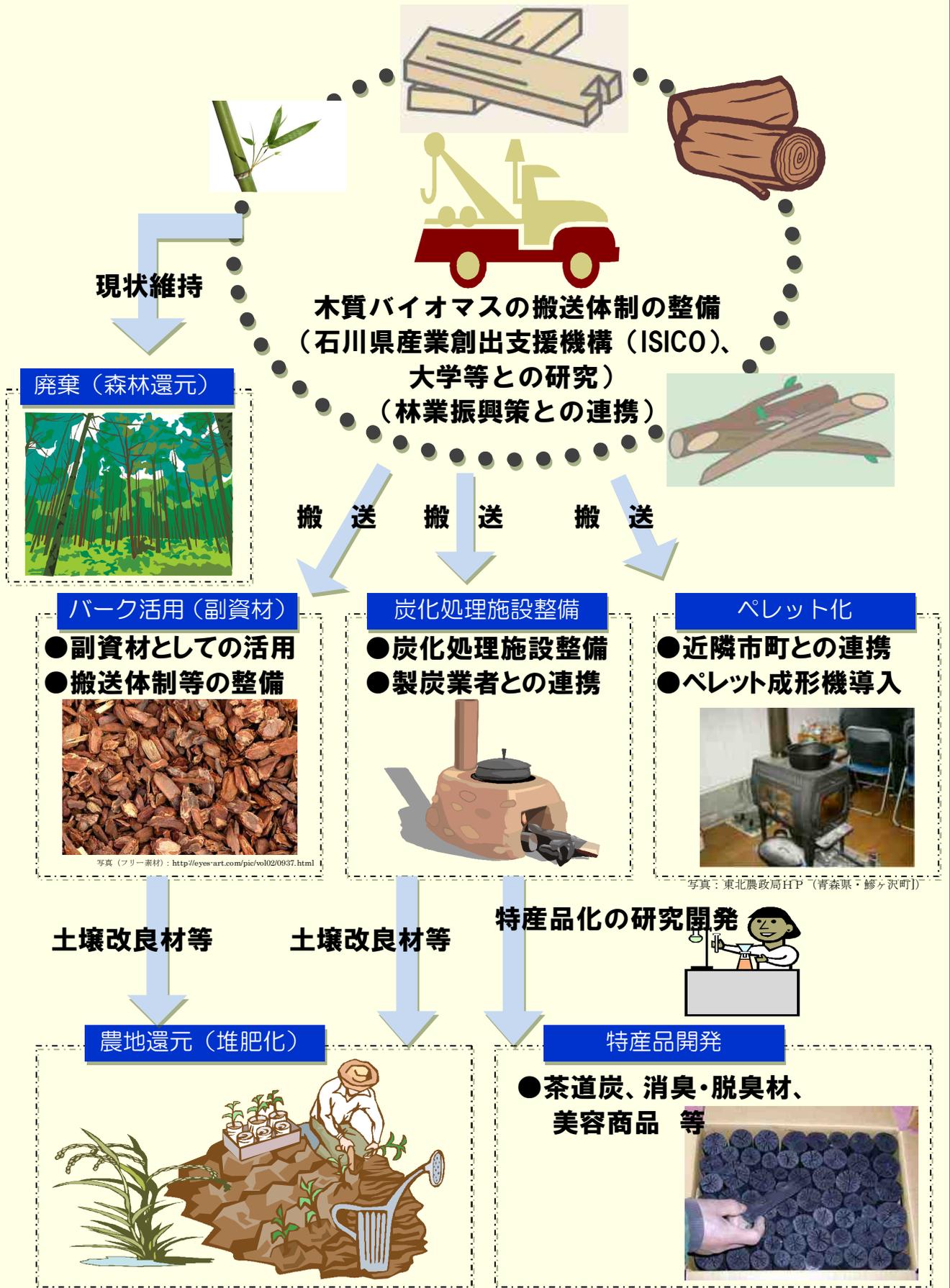
【実施体制】

民間事業者、森林組合、市等により今後検討していきます。
近隣市町との連携を図ります。

【期待される効果】

森林資源の健全な育成により、地域林業の振興及び良好な里山環境の保全が図られます。また、化石燃料消費の低減により、二酸化炭素の排出量削減効果があります。

図 12 木質バイオマス等の利活用



⑤海藻の利活用

【利活用方針】

珠洲市は、能登半島先端部に位置するため海岸線が長く、海藻やゴミなどが漂着し、放置すると悪臭を発することもあり、その処理が問題となっています。

推計によれば、珠洲市における海岸漂着ゴミは、年間 42.1 t で、そのうち海藻類が最も多く 27.8 t、次いで流木・灌木等 7.6 t となっています。

表 7 海藻利活用の目標

海藻賦存量	平成 20 年度実績	計 画
28t/年	—	▶ 14t/年 (50%)

最も多い海藻については、その利活用技術が開発され実用化段階に入っています。今後、それらの技術開発状況に対応し、その利活用を図っていきます。

【利活用方法】

現在、海藻の利活用方法として以下の方法があります。バイオエタノール製造、バイオマス発電については、技術開発が完了し、実用化段階です。

表 8 海藻の利活用方法例

利活用方法	内 容	備 考(実証機関等)
加工食品	一部食用に適する海藻の加工品開発	特産品開発
炭化	炭化させ土壌改良材等に活用	
堆肥化	各種バイオマスと混合し製造	別項⑥参照
バイオエタノール製造	ホンダワラの養殖とバイオエタノールの量産化	三菱総研、京都府立海洋センター、東京海洋大等
バイオマス発電	海藻を発酵させ、発生するメタンガスを使って発電	東京ガス、NEDO

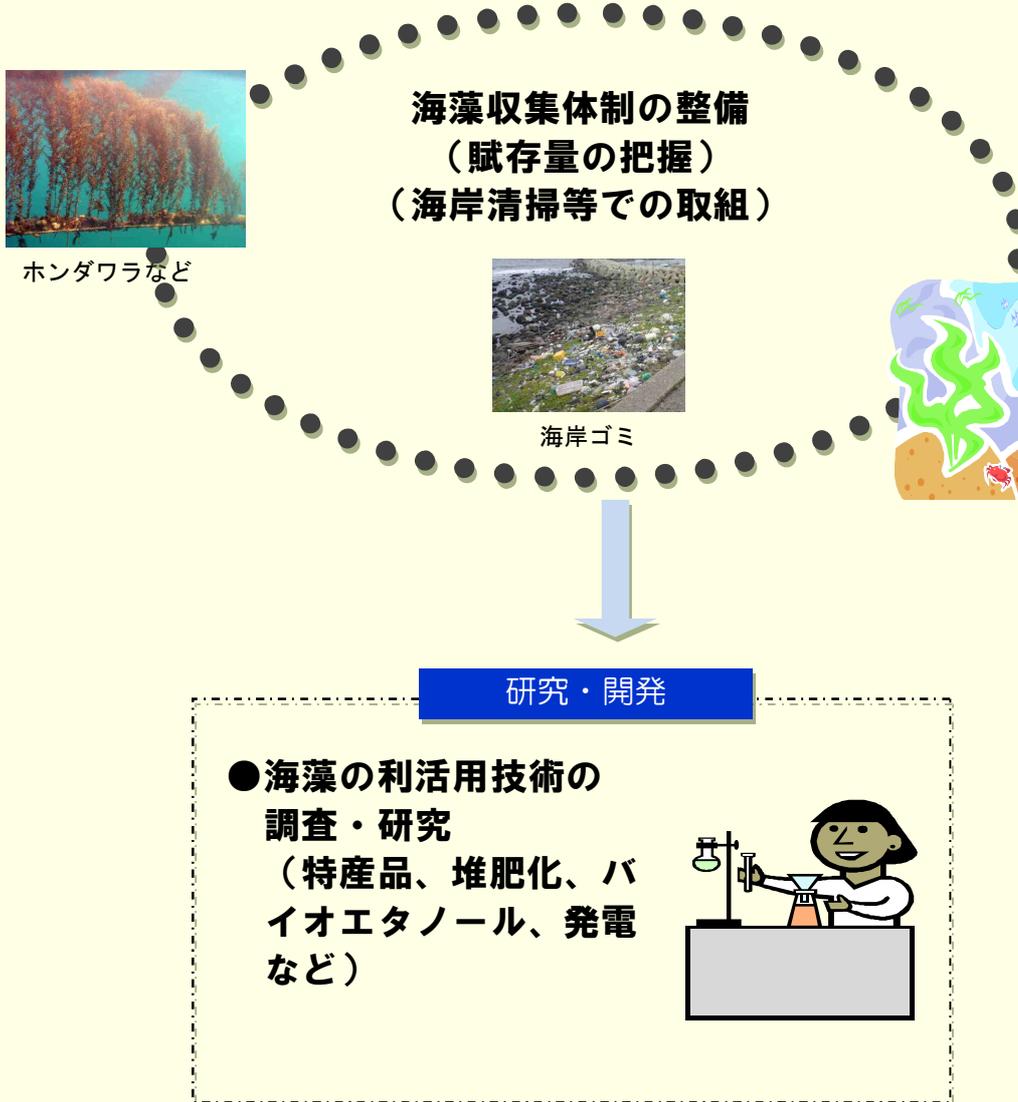
【実施体制】

大学、研究機関等と連携し、検討していきます。

【期待される効果】

珠洲市の特性的な資源の活用から、海岸景観や環境の整備と新たな産業・就業機会の創出が図られます。

図 13 海藻の利活用



⑥家畜排せつ物等の良質な堆肥の生産・利用促進

【利活用方針】

現在、珠洲市では、堆肥による土づくり、減化学肥料及び減化学農薬の技術を一体的に導入して生産に取り組んでいる「エコ農業者」が6人、栽培面積59haとなっています（石川県の認定制度）。

自然に恵まれた珠洲市から安心・安全な農作物を供給していくことは、地域イメージの向上や地域ブランド形成の上でも重要な戦略の一つです。このため、土づくりに寄与するバイオマスの利活用は、農業振興面での重要な取組と位置付けられます。

家畜排せつ物については、少数の畜産農家が自家処理し、堆肥として利活用されていますが、耕種農家等における堆肥の潜在的需要にこたえられる供給体制となっておらず、市外から購入しているのが現状です。今後、珠洲市として良質な農産物を生産していくためには、良質な堆肥の安定的な供給が不可欠となっています。

このため、今後、家畜排せつ物にバーク、海岸漂着の海藻等を利用し、良質な堆肥を製造する方法及び事業化の方向性を検討していきます。

【利活用方法】

耕種農家への利活用普及を目指します。

(収集)

家畜排せつ物は、堆肥化处理施設に生産者自身の持ち込みによる搬入、あるいは共同の回収作業を図ります。

そのほか、成分の検討によりバーク、海藻などを混入します。

(変換)

収集した家畜排せつ物は、堆肥化施設で堆肥に変換します。

(利用)

製造した堆肥は、市内の農家に供給し、農地に還元することで土壌改良と良質な農産物の生産を図ります。

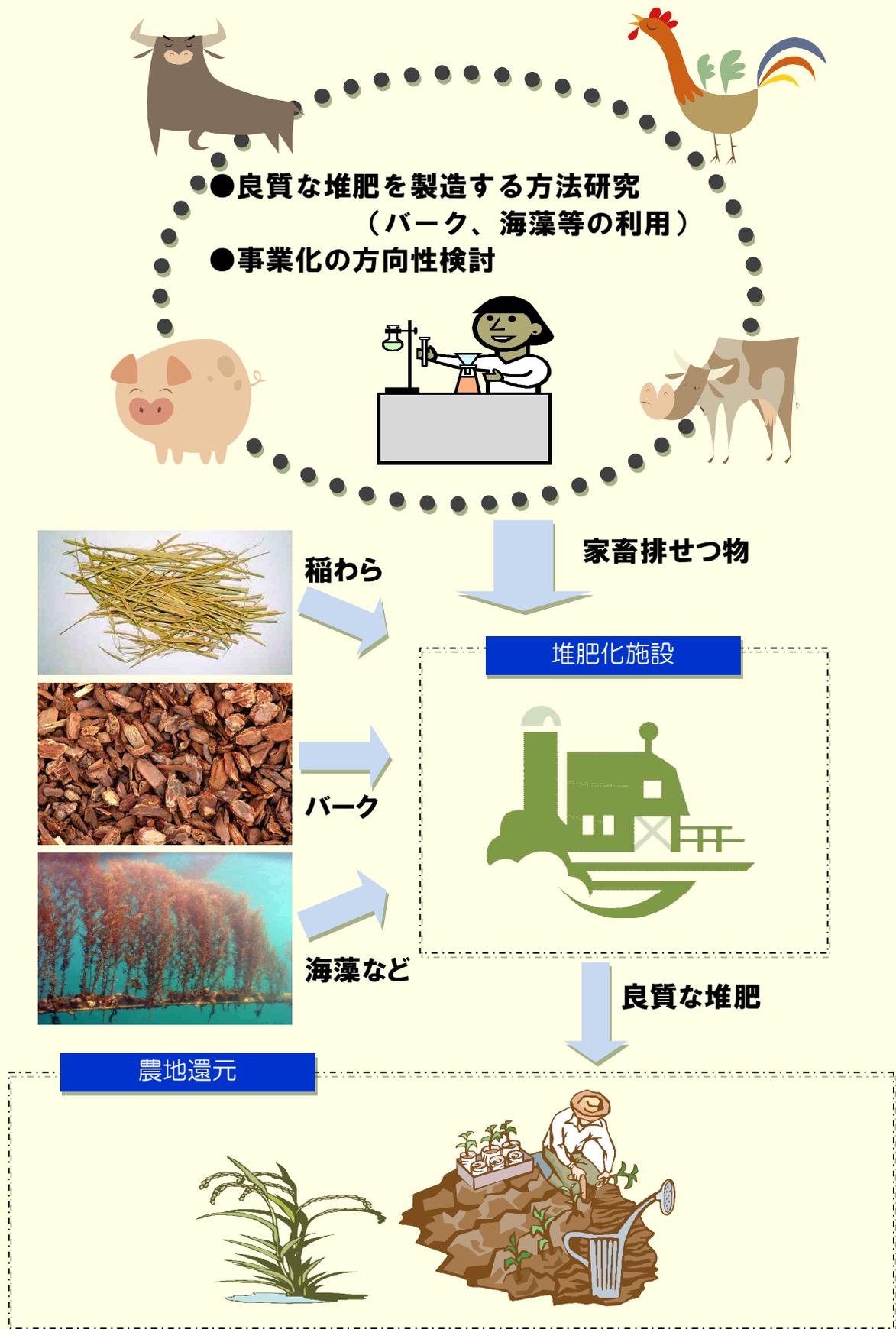
【実施体制】

農協、畜産農家、耕種農家等で今後検討していきます。

【期待される効果】

畜産農家の負担軽減と良質な堆肥の安定供給により地域農業の振興発展に寄与するとともに、地域農業生産物のイメージ向上が図られます。

図 14 家畜排せつ物等の良質な堆肥の生産・利用



(2) バイオマスの利活用推進体制

市民、事業者、学術機関（大学等）及び市、隣接市町の協働体制で取組ます。

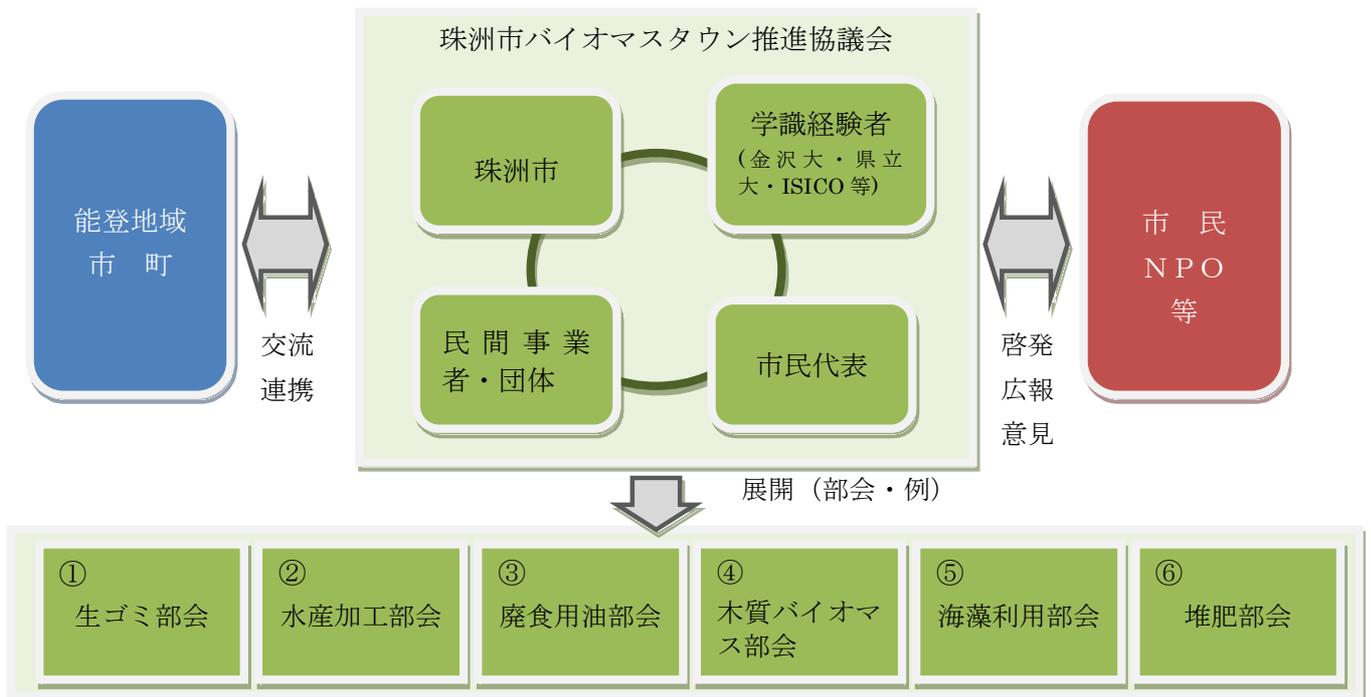


図 15 推進体制

(3) 取組工程

表 9 取組工程

取組	短期			～2014年	2015年～
	2010年	2011年	2012年		
① 生ゴミ（一般廃棄物）の分別処理	●地域限定収集実験	●収集対象区域を拡大し、浄化センターで肥料化・バイオガス化			
② 水産加工残さの浄化センターでの処理（肥料化・バイオガス化）	●破砕設備の整備	●浄化センターでの処理（肥料化・バイオガス化）			
③ 廃食用油の回収・利活用	●収集試行 ●近隣市町との連携		●収集処理体制の確立、事業化の検討		
④ 木質バイオマス等の熱利用（薪ストーブ・ペレットストーブの普及）	●普及方策の検討・支援 ●近隣市町との連携				
木質バイオマス・竹の炭化製品製造等	●実現化方策の検討 ●近隣市町との連携			●事業化の検討	
⑤ 海藻の利活用	●賦存量等の把握、処理技術の検討 ●大学等との検討			●事業化の検討	
⑥ 家畜排せつ物等の良質な堆肥の生産・利用促進	●処理体制の検討 ●事業化方策の検討			●事業化の検討	

(4) 関係法規・規制

バイオマスの利活用を図るにあたって関連する主な法規は、次の通りです。

表 10 関係法規

法律名	概要	① 生 ゴ ミ 分 別	② 水 産 加 工 残 さ	③ 廃 食 用 油	④ 木 質	⑤ 海 藻	⑥ 堆 肥
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	一般廃棄物及び産業廃棄物の収集運搬又は処分を行うものは、県知事の許可を要する	○	○	○	○	○	○
家畜排泄物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律	一定規模以上の家畜排泄物処理にあたっては、処理施設の構造設備基準等に対応						○
食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律	食品関連事業者は、廃棄物の発生抑制、減量化又は再生利用に取り組む義務	○	○	○			
電気事業法	一定規模以上の発電施設で知事許可、ボイラーを用いる場合ボイラ・タービン技術者の選任が必要					○	
エネルギーの使用の合理化に関する法律	一定規模以上施設で有資格者が必要	○	○	○	○	○	○
大気汚染防止法	一定規模以上施設で規制値	○	○	○	○	○	
騒音振動法	一定規模以上施設で規制値	○	○	○	○	○	○
振動規制法	一定規模以上施設で規制値	○	○	○	○	○	○
特定工場における公害防止組織の整備に関する法律	公害防止統括者、公害防止主任管理者、公害防止管理者を選任する必要がある	○	○	○	○	○	○
労働安全衛生法	一定規模以上のボイラーがある場合、有資格者が必要	○	○	○	○	○	○
消防法	燃料貯蔵量が一定量以上の場合、有資格者が必要	○	○	○	○	○	
熱供給事業法	他施設に一定規模以上の熱供給を行う場合、許可が必要	○	○		○	○	
水質汚濁防止法	水質汚濁に関する規制	○	○	○	○	○	○
悪臭防止法	悪臭に関する規制	○	○	○	○	○	○
肥料取締法	堆肥の製造販売に関し、事業開始の届出、堆肥の品質表示義務	○				○	○
揮発油等の品質の確保等に関する法律	事業者登録と出荷時に品質確認義務			○			
建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律	コンクリート、アスファルト、木材など特定資材を用いる建築物を解体する際に廃棄物を現場で分別し、資材ごとに再利用することを解体業者に義務づけ				○		
地方税法(軽油引取税)	炭化水素油に課税			○		○	

3. 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

表 11 利活用目標

バイオマスの種類	現 況		現状の 処理状況	目 標		変換 ・ 処理方法	目標利 用率 (炭素 換算)	
	賦存量 (t/年)	炭素換 算量 (t/年)		仕向量 (t/年)	炭素換 算量 (t/年)			
(廃棄物系バイオマス)			3,579			3,264	91%	
家畜 排泄物	乳用牛	8,170	488	堆肥化	8,170	488	堆肥化	100%
	肉用牛	4,515	270	堆肥化	4,515	270	堆肥化	100%
	採卵鶏	10,275	613	堆肥化	5,138	307	堆肥化	50%
	馬	42	3	堆肥化	42	3	堆肥化	100%
食品 廃棄物	生ゴミ (家庭)	1,328	59	RDF 化	1,328	59	RDF 化、肥 料・バイオガ ス化	100%
	生ゴミ (事業所) ※	174	8	肥料・バイ オガス化、 飼料化	174	8	肥料・バイ オガス化	100%
	廃食用油	25	18	不明	13	9	BDF 化等	50%
廃棄紙	廃棄紙	827	428	再資源化	827	428	再生紙原料	100%
木 質 バイ オマ ス	製材廃材 (バーク)	25	11	燃焼、再資 源化	25	11	堆肥化	100%
	製材廃材 (おが粉)	37	17	畜産利用	37	17	畜産敷料	100%
	製材廃材 (端材)	1,178	531	燃焼、再資 源化	1,178	531	燃料化・ペレ ット化	100%
	建設発生木材	307	135	燃焼、再資 源化	307	135	炭化等	100%
	公園剪定枝	277	62	埋立処分	277	62	ペレット化、 炭化	100%
	海岸流木・灌木	8	2	焼却処分	8	2	ペレット化、 炭化	100%
下水汚 泥等	下水汚泥	4,857	466	肥料化・バイ オガス 化	4,857	466	肥料化・バイ オガス化	100%
	浄化槽汚泥	2,483	238		2,483	238		100%
	し尿汚泥	2,233	214		2,233	214		100%
	集落排水汚泥	171	16		171	16		100%
(未利用バイオマス)			6,957			3,630	52%	
農業系	稲わら	5,539	1,586	堆肥化	1,108	317	堆肥化	20%
	もみがら	332	95	堆肥化	232	66	堆肥化	70%
	米ぬか	139	40	堆肥化	110	32	堆肥化	79%
林業系	間伐材	19,772	4,301	資材化	13,840	3,011	資材化	70%
	林地残材	3,564	794	現地処分	713	159	ペレット化、 炭化	20%
	被害木	74	16	不明	37	8	ペレット化、 炭化	50%
	果樹剪定枝	167	37	不明	84	19	ペレット化、 炭化	50%
	モウソウチク	487	87	不明	97	17	ペレット化、 炭化	20%
その他	海藻	28	1.2	現地処分	14	0.6	バイオエタノ ール等	50%

※ 注：水産加工残さを含む。

(2) 期待される効果

<環境面での効果>

- ・生ゴミをRDF処理から浄化センターでの処理に転換することによって、RDF化に伴う灯油消費の低減を図り、**二酸化炭素排出量を減らす効果**があります。
- ・生ゴミ及び廃食用油の分別収集により、廃棄物処理量の減少及び最終処分量の発生を抑制することができます。

<経済面での効果>

- ・廃棄物の利用促進により、廃棄物処理**費用を軽減**する効果があります。
- ・生ゴミをRDF処理から浄化センターでの処理に転換することによって、処理費用が減少するため**市財政の節減効果**があります。
- ・浄化センターの肥料や堆肥の利用増加によって、**地域資源の地域内循環が促進され、域外からの肥料等の購入費用が節減**されます。

<地域の活性化効果>

- ・市民参加による事業実施により、市民の**環境意識の高揚**がはかられ、**コミュニケーションの活性化**が図られます。

4. 対象地域における関係者を含めたこれまでの検討状況

表 12 検討状況

開催日	会議名称	検討内容
H21. 6. 4	第1回珠洲市バイオマスタウン推進協議会	役員選出、バイオマスタウン構想の概要について、今後のスケジュールについて
H21. 7. 6, 8	関係者ヒアリング	珠洲市のバイオマスの現状と課題
H21. 8. 10	第2回珠洲市バイオマスタウン推進協議会	浄化センターの施設概要説明と現地見学 バイオマス利用の現状について バイオマス利用の今後の展開について
H21. 8. 31	第1回産業部会	バイオマス利用策と可能性について
H21. 8. 31	第1回市民部会	バイオマス利用策と可能性について
H21. 9. 25	第1回庁内会議	バイオマス利用策と可能性について
H21. 10. 24, 25	珠洲農林漁業まつり	バイオマスタウン構想に関する展示 バイオマスに関するアンケート調査実施
H21. 11. 10	第1回女性部会	家庭用生ゴミの分別収集の可能性について
H21. 11. 11	第3回珠洲市バイオマスタウン推進協議会	バイオマスタウン構想の内容について バイオマス利用の今後の展開について 先進地視察について
H21. 12. 2	先進地視察（加賀市）	加賀市バイオマスタウン構想について 生ゴミ、廃食用油の回収について
H22. 1. 12	第2回庁内会議	バイオマスタウン構想素案について
H22. 1. 22	第4回珠洲市バイオマスタウン推進協議会	バイオマスタウン構想素案について

表 13 珠洲市バイオマスタウン推進協議会委員

役職名	氏 名	所 属
会 長	高月 紘	石川県立大学 教授
副会長	川島 平一	金沢大学里山マイスター能登学舎長
委 員	細田 哲夫	能登森林組合珠洲支所 支所長
	東元 勉	珠洲市農業協同組合 営農・販売部長
	前野美弥次	石川県漁業協同組合すず支所 参事
	新 弘之	珠洲市区長会連合会 会長
	中板 睦子	珠洲市婦人団体協議会 会長
	大野長一郎	金沢大学能登里山マイスター 受講生
	楠部 孝誠	石川県立大学 助教
	竹中 吉郎	珠洲市教頭会 会長
	中 紀彦	公募市民
	沢田 伸吉	公募市民
	加藤 秀夫	公募市民
	垣内 俊夫	公募市民
	瀬戸谷絹子	公募市民
	出村 一彦	珠洲市産業振興課 課長
	龍泉龍一郎	珠洲市生活環境課 課長
	金田 直之	珠洲市企画財政課 課長
オブザーバー	山森 力	(財)石川県産業創出支援機構プロジェクト推進部長

5. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

表 14 地域のバイオマス賦存量及び利用状況

バイオマス		賦存量 (t/年)	炭素換 算量 (t/年)	変換・処理 方法	仕向量 (t/年)	炭素換 算量 (t/年)	利用率	現 状
(廃棄物系バイオマス)			3,579			3,006	84%	
家畜排泄物	乳用牛	8,170	488	堆肥化	8,170	488	100%	一部堆肥として利用
	肉用牛	4,515	270	堆肥化	4,515	270	100%	
	採卵鶏	10,275	613	堆肥化	2,055	123	20%	
	馬	42	3	堆肥化	28	2	67%	
食品廃棄物	生ゴミ(家庭)	1,328	59	RDF化	1,328	59	100%	RDF化
	生ゴミ(事業所) ※	174	8	肥料化・バイオガス化、飼料化等	174	8	100%	
	廃食用油	25	18	一般ゴミ等	0	0	0%	未回収
廃棄紙	廃棄紙	827	428	再資源化	827	428	100%	
木質バイオマス	製材廃材(パーク)	25	11	燃料、再資源化	25	11	100%	パーク堆肥の潜在需要あり
	製材廃材(おが粉)	37	17	畜舎敷料	37	17	100%	畜産農家の需要有・不足
	製材廃材(端材)	1,178	531	燃料、再資源化	1,178	531	100%	
	建設発生木材	307	135	燃料、再資源化	307	135	100%	
	公園剪定枝	277	62	埋立処分	0	0	0%	
	海岸流木・灌木	8	2	焼却処分	0	0	0%	
下水汚泥等	下水汚泥	4,857	466	肥料化・バイオガス化	4,857	466	100%	浄化センターで処理
	浄化槽汚泥	2,483	238		2,483	238	100%	
	し尿汚泥	2,233	214		2,233	214	100%	
	集落排水汚泥	171	16		171	16	100%	
(未利用バイオマス)			6,957			3,427	49%	
農業系	稲わら	5,539	1,586	堆肥化	1,108	317	20%	7割すぎ込み
	もみがら	332	95	堆肥化	232	67	71%	
	米ぬか	139	40	堆肥化	110	32	80%	
林業系	間伐材	19,772	4,301	資材化	13,840	3,011	70%	利用率70%
	林地残材	3,564	794	現地処分	0	0	0%	
	被害木	74	16	不明	0	0	0%	
	果樹剪定枝	167	37	不明	0	0	0%	
	モウソウチク	487	87	不明	-	-	-	チップ、炭化等
その他	海藻	28	1.2	現地処分	0	0	0%	

※ 注：水産加工残さを含む。

6. 地域のこれまでのバイオマス利活用及び関連分野の取組状況

(1) 経緯

- 平成 16 年 6 月 新エネルギービジョン策定
- 平成 19 年 5 月 珠洲風力開発㈱の珠洲第 1 風力発電所 (1,500 kW×10 基) が運転開始
- 平成 19 年 8 月 下水処理場のバイオメタン発酵施設稼働
- 平成 19 年 10 月 能登半島里山里海自然学校開校
- 平成 21 年 2 月 北陸農政局バイオマス・ニッポン優良表彰授賞 (珠洲市浄化センターバイオメタン発酵施設)

平成 20 年 3 月, 12 月 珠洲風力開発㈱の珠洲第 2 風力発電所 (1,500 kW×20 基) が運転開始

- 平成 21 年 4 月 環境省の新エネ百選に選定
- 平成 22 年 3 月 珠洲市バイオマスタウン構想策定

(2) 推進体制

平成 21 年 6 月に珠洲市バイオマスタウン推進協議会を設立し、珠洲市、石川県立大学、金沢大学、市民団体、関係事業者等を中心に関係機関が連携してバイオマスの利活用を推進している。

(3) 関連事業・計画

○新エネルギービジョン(平成 15 年度)

珠洲市の地理的条件、自然環境を最大限に活かし、地域活性化にも寄与する新エネルギーの導入を具現化するため、「珠洲の自然 やさしさを受け入れるまちづくり」をメインテーマとして、森林資源の活用、風力発電などの重点プロジェクト、今後検討していく中長期プロジェクトを提案しています。

○珠洲市浄化センターバイオメタン発酵施設 (平成 19 年 8 月から稼働)

珠洲市は、①下水汚泥、浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥、し尿、生ゴミ等を個別処理しており、処理費用が高い。②下水汚泥処分増大に伴う処理費用の増大。③市町村合併により珠洲市単独でし尿処理を行わなければならない、という行政課題を抱えており、これらを包括的に解決する汚泥処理方式を必要としていました。

このため、既存のインフラである珠洲市浄化センターに着目し、「珠洲・バイオマスエネルギー推進プラン」を掲げて、下水汚泥、浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥、し尿、事業系生ゴミのバイオマスを複合的に処理する施設を建設しました。

この施設では、5 つのバイオマスを混合、メタン発酵させ、その過程で発生したバイオガスは、発酵槽の加温や汚泥乾燥のエネルギーとして場内利活用し、発酵残さは、乾燥後にペレット状に成形し肥料として農地還元しています。

本施設は、平成 17 年度実用化研究、18 年度追加調査に基づき建設され、平成 19 年 8 月から本格稼働しています。

○新エネ百選（平成 21 年 4 月）

新エネ百選は、地域の特性などを考慮しつつ、全国の新エネルギー等利用の取組を評価し、経済産業省と N E D O 技術開発機構が全国から先進的、先導的事例を選定したものです。

珠洲市では、新エネルギー施設として、風力発電施設を山間部に導入するとともに、複合バイオメタン発酵施設の導入により、小規模な地方自治体レベルにおける地域内循環体系が構築されている先進事例として選定されました。

○観光創造マスタープラン「日本の里山里海（ふるさと）」（平成 20 年度）

自然環境や地域資源の活用をコアにしており、「環境との共生」そのものを能登地域のビジネスモデルとして取り組むこととしています。

（4）既存施設

○ウィンドファーム

珠洲風力開発株式会社

平成 9 年度導入（1,500kW×10 基）

平成 20 年度増設（1,500kW×20 基）

○珠洲市浄化センターバイオマスメタン発酵施設

・設備規模：5,140MJ/日(計画日最大)

・稼働実績：1,433,804MJ(平成 19 年 8 月～平成 20 年 8 月の実績)

バイオガス発生量 143Nm³/日(日平均)

CH₄(メタンガス)濃度 約 73%(平均)



写真 3 ウィンドファーム



写真 4 珠洲市浄化センター