

隠岐の島町バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成 20 年 7 月 28 日

2. 提出者 (連絡先)

隠岐の島町定住対策課

担当者名：課長 岡田清明

課長補佐 田中十全

〒685-8585

島根県隠岐郡隠岐の島町城北町 1 番地

電話：08512-2-8570

FAX：08512-2-6005

メールアドレス：teijuu@town.okinoshima.shimane.jp



図 1 隠岐の島町の位置

3. 対象地域

隠岐の島町

4. 構想の実施主体

隠岐の島町、その他関連業界団体

5. 地域の現状

(1) 経済的特色

1) 産業構造

本町は、近海を流れる対馬海流の影響を受けて、日本有数の好漁場に恵まれており、漁業は町の重要な産業として発展し、本町の産業は、漁業を中心に第 1 次産業を基幹産業として栄えてきた。

しかしながら本町の総就業者数は昭和 55 年以降において大きく減少している。

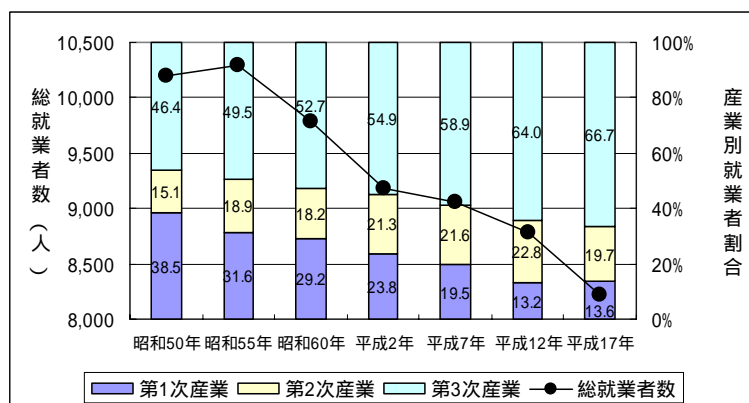


図 2 総就業者数・産業別就業者割合の推移

出典：「国勢調査」

* 昭和 50 年から平成 12 年は町村合併 (平成 16 年) 以前の旧町村の合計

産業別就業者割合においては、第 1 次産業の就業者割合は、昭和 50 年には 38.5% を占めていたが、後継者不足、従事者の高齢化などのために、平成 17 年には 13.6% までに急激に減少しており、これと相反して、第 2 次産業、第 3 次産業の就業者割合は増加して、平成 17 年には、それぞれ、19.7%、66.7% となっており、町の産業構造は著しい変化をみせている。

平成 17 年における産業別業種別就業者割合においては、第 1 次産業（農林漁業）は 13.5%であり、第 2 次産業（鉱業、建設業、製造業）は建設業が 15.4%を占めて最も多く、第 3 次産業においては、サービス業が 31.3%を占めて最も多い。

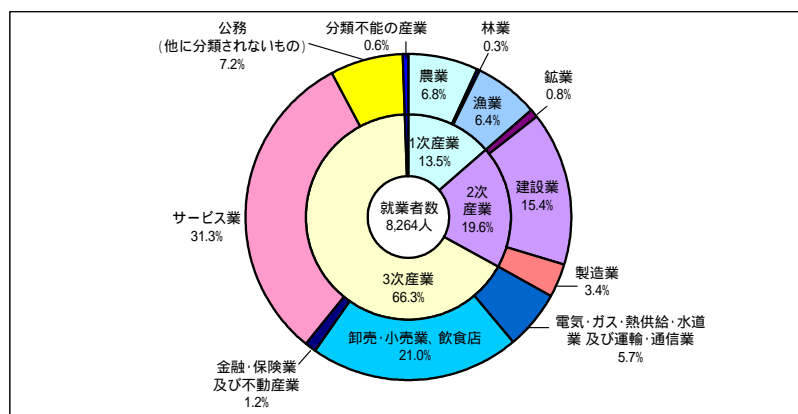


図 3 産業別業種別就業者割合
出典：「国勢調査」(平成 17 年 / 総務省)

2) 農業

農業は、水稻（5.0 億円）を基幹作物として、キャベツ等の野菜（0.7 億円）、畜産（0.7 億円）が主な産出額となっている。

しかしながら、農作物については、輸入自由化、島内産品の流通システム等の未整備により、島内消費が伸び悩み厳しい状況にある。また、畜産においては、屠畜場の廃止による島内産品の島内消費の衰退や、飼料の高騰、後継者不足の問題は、畜産経営のネックとなっている。

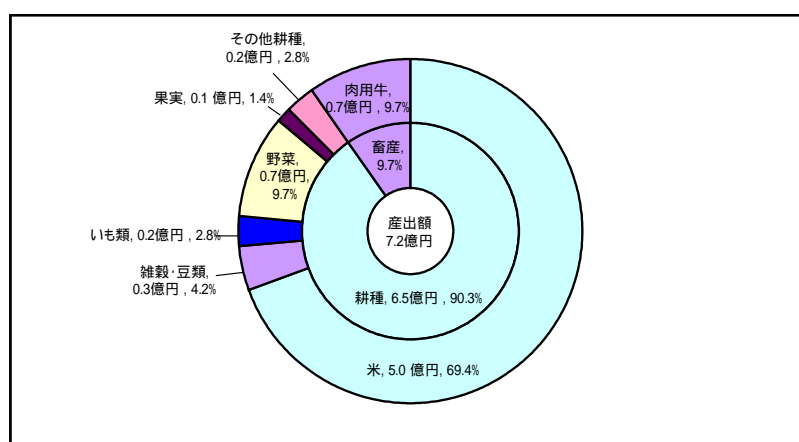


図 4 農業産出額・割合
出典：「第 53 次島根農林水産統計年報」/平成 17 年
(中国四国農政局島根農政事務所)

3) 林業

林業については、森林面積（20,245ha）（竹林、無立木地を除く）が隠岐の島町の総面積（24,297ha）の 83.3%を占めており、人工林が 50.0%となっており、そのうちほとんどが針葉樹で占められている。

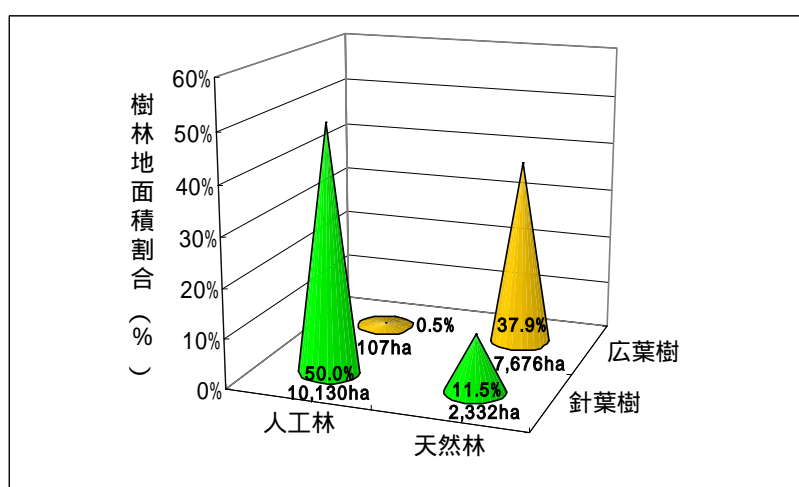


図 5 林種別樹林地面積（平成 18 年度末）
出典：「森林資源関係資料」(島根県森林整備課)

また、気候、土壌条件等から、スギ・ヒノキ（43.2％）、マツ類（37.6％）を主体に森林が形成されている。

林業経営を主体に生計を立てる林家も見られた時代もあったが、外材の輸入による木材価格の低下、生産経費増大に伴う収益性の低下などにより林業生産活動は停滞傾向である。

また、このことは高齢化も併せ森林の適正な維持・管理も困難な状況にし、林業従事者が大幅に減少するなど、さらなる林業を取り巻く環境の悪化を招いている。

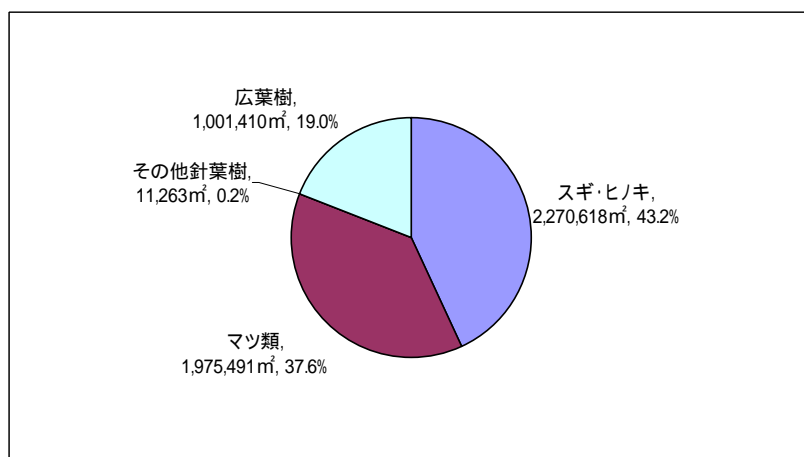


図6 森林蓄積量（平成18年度末）
出典：「森林資源関係資料」（島根県森林整備課）

4) 漁業

本町の周辺海域は日本有数の好漁場に恵まれていることから、漁業は重要な基幹産業となっており、漁獲量は年間41,985tで、あじ類、いわし類、ぶり類、さば類が主に漁獲される。

しかしながら、漁業就業者の高齢化、後継者不足、漁獲量の激減や輸入水産物の増加による魚価の低迷などにより、漁業経営の悪化は深刻である。

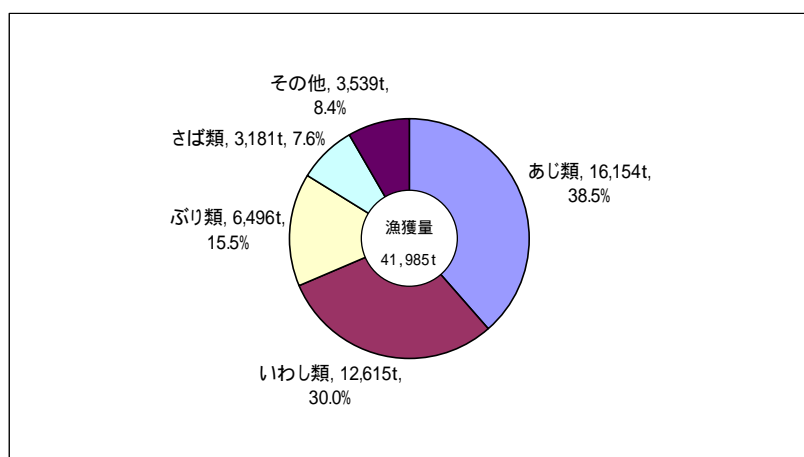


図7 魚種別漁獲量（平成15年）
出典：「2003年（第11次）漁業センサス」
* 町村合併（平成16年）以前の旧町村の合計

5) 製造業

製造業については、窯業・土石製品（15.5億円）の製造品出荷割合が58.9%を占める。

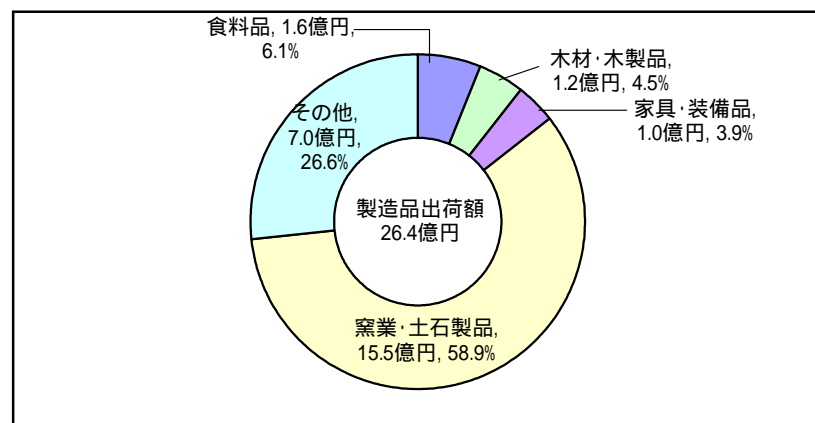


図8 製造品出荷割合（平成16年）
出典：「平成16年工業統計調査結果報告書」（島根県政策企画局統計調査課）
* 町村合併（平成16年）以前の旧町村の合計

6) 商業

地域に密着した商店は、日常生活の利便性や地域の活性化に欠かせないものであるが、人口の減少による購買量の低下、大型店舗の増加、店主の高齢化、後継者不足により、店舗数、年間販売額ともに減少傾向にあり、今後廃業のケースも増えてくることが予想される。また、売上低迷により、品揃えやサービスの低下、消費者ニーズへの対応が不足しており、地域住民の地元商店離れに拍車をかけている。

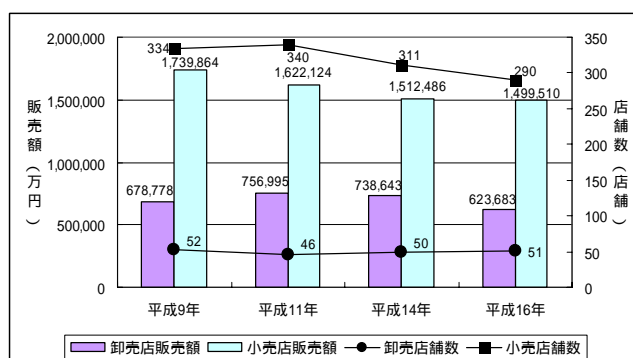


図9 店舗数・年間販売額の推移

出典：「商業統計調査」（島根県政策企画局統計調査課）

* 町村合併（平成16年）以前の旧町村の合計

7) 観光

観光は、夏季（5月から10月）の「短期滞在型」が主体であり、観光客入り込み数は、近年減少傾向にあり、農林漁業の体験型ツアー、エコツアー客の誘致や修学旅行の誘致に努めている。

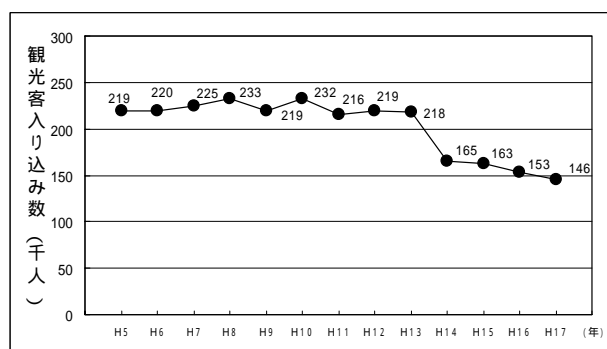


図10 観光客入り込み数の推移

出典：隠岐観光協会調べ

* 平成14年に調査方法変更



白島海岸（中地区）



トカゲ岩（布施地区）



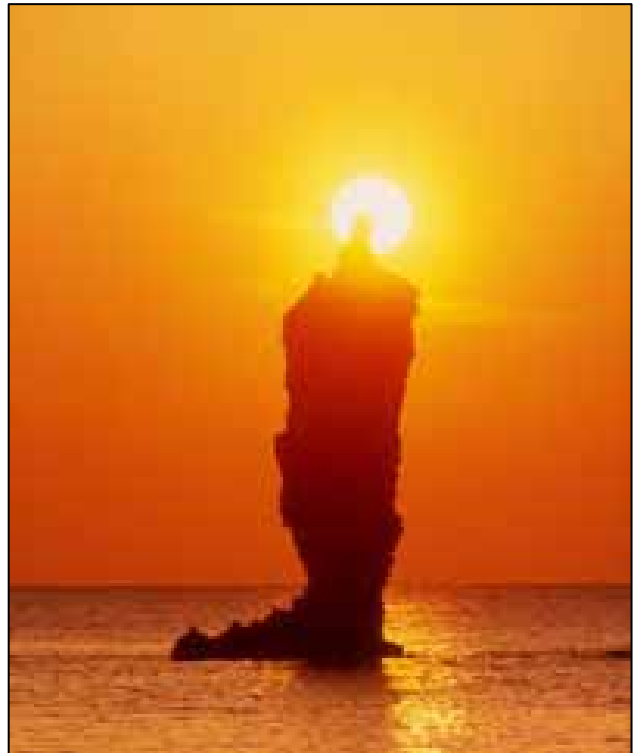
那久岬（都万地区）



屋那の松原と舟小屋（都万地区）



壇鏡の滝（都万地区）



ローソク島（五箇地区）



福浦トンネル（五箇地区）



隠岐の巨木 八百杉（玉若酢命神社）



隠岐の巨木 乳房杉（布施地区）



隠岐いぐり凧祭



しげさ踊りパレード



隠岐の牛突き



隠岐の島ウルトラマラソン

(2) 社会的特色

1) 人口・世帯数

本町の人口は、昭和 25 年の 28,044 人をピークに減少を続け、昭和 45 年以降はその減少率は鈍化しているものの、平成 17 年には 16,904 人と、ピーク時の約 60% にまで減少している。

年齢階層別人口で見ると、総人口に占める 0 歳～14 歳の年少人口割合は昭和 55 年の 20.5% から平成 17 年の 13.0% まで減少し、15 歳～64 歳の生産年齢人口割合は、昭和 55 年の 63.0% から平成 17 年の 55.8% にまで減少している。一方、65 歳以上の高齢者人口割合は昭和 55 年の 16.5% から平成 17 年の 31.2% まで増加し、全国平均より先行して高齢化が進んでいる。

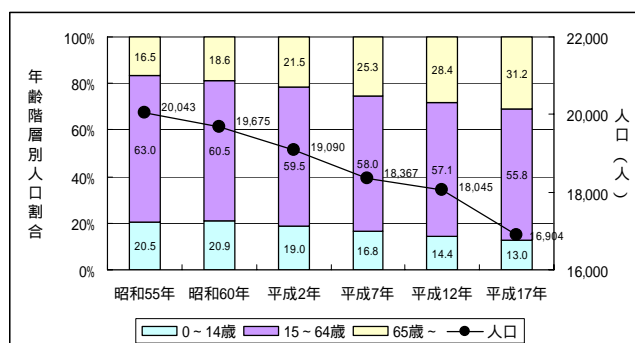


図 11 人口・年齢階層別人口割合の推移

出典：「国勢調査」

* 昭和 55 年から平成 12 年は町村合併（平成 16 年）以前の旧町村の合計

世帯数は、緩やかに増加していたが、平成12年を境に増加から減少に転じている。平均世帯人員は、一貫して減少傾向にあり、高齢者のみの世帯や1人暮らしの高齢者世帯も含め、核家族化が進行している。

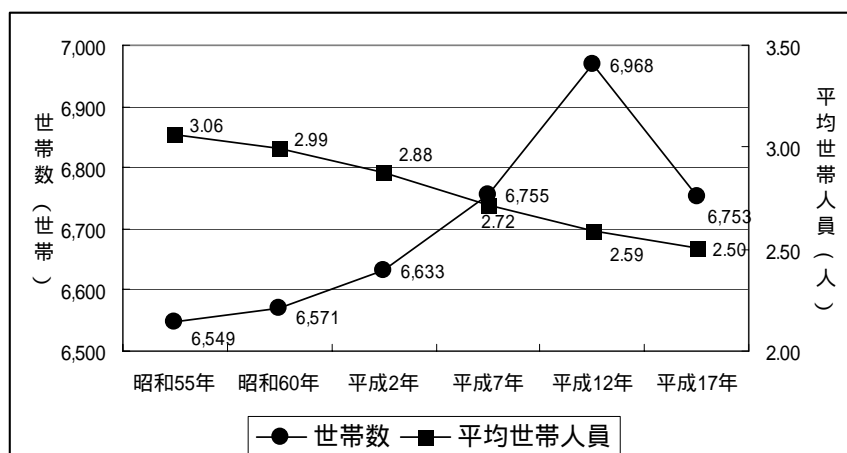


図12 世帯・平均世帯人員の推移
出典：「国勢調査」

* 昭和55年から平成12年は町村合併（平成16年）以前の旧町村の合計

2)文化

本町には71件の指定文化財がある。自然に恵まれ、貴重な植生や美しい海岸の地形など、天然記念物や名勝が多いのが特徴である。また、玉若酢命神社本殿や水若酢神社本殿など、特徴のある建造物が、重要文化財となっている。国分寺蓮華会舞などの無形民俗文化財も多く残っている。



玉若酢命神社
(たまわかすのみことじんじゃ)
国指定重要文化財



水若酢神社
(みずわかすじんじゃ)
国指定重要文化財



佐々木家住宅（国指定重要文化財）



隠岐国分寺蓮華会舞
(おきこくぶんじれんげえまい)
国指定重要無形民俗文化財



島後久見神楽
(どうごくみかぐら)
県指定無形民俗文化財



隠岐古典相撲大会

3) 新エネルギー政策

本町の新エネルギー政策としては、平成 15 年度に「隠岐大峯山風力発電所」(600kWh × 3 基) が建設されており、地球にやさしいクリーンエネルギーの利活用に取り組んでいる。



大峯山風力発電所

4) 将来像

本町は、平成 16 年 10 月 1 日に西郷町、布施村、五箇村、都万村が合併し、人口 16,381 人（平成 20 年 4 月 1 日現在）、島の外周約 150 km、面積 242.97k m²を有する町として新生した。

合併時の「新町建設計画」においては、「まるい輪の中、心行き交う、やすらぎのまち～みんなの手による新しいまちづくり～」を新しいまちの将来像として掲げ、「観光を機軸に交流・産業を創出するまち」、「みんなで支えるやさしい福祉のまち」、「島をリードする隠岐びとが育つまち」という三つの基本方針の下に施策を展開している。

なかでも、主要施策の 1 つに「循環型社会の実現」を挙げ、「自然との共生に努め、ごみの減量化や自然エネルギーの活用を推進する」ことを目指し、地球環境への負荷軽減など地球環境問題への対応に取り組んでいる。



図 13 新町建設計画の骨子

5) 地域新エネルギービジョン

本町は地域新エネルギービジョンを策定しており、重点プロジェクトに「里山活性化プロジェクト（木質バイオマス利活用事業）」、「生ゴミバイオマス活用プロジェクト」、「バイオディーゼル燃料製造プロジェクト」を挙げ、バイオマスを含む新エネルギーへ積極的に取り組むこととしている。



図 14 新エネルギープロジェクト

(3) 地理的特色

1) 位置

本町は、本土から約 80 km の海上に位置する隠岐諸島の最も大きな島である。

海路は西郷港から本土へフェリーで 2 時間 20 分、高速船で 1 時間 10 分、空路は隠岐空港から出雲空港へ 30 分、大阪（伊丹）空港へ 1 時間で結ばれている。

なお、平成 18 年 7 月には新たに小型ジェット機が就航できるように滑走路が整備され、7 月から 8 月までの約 2 ヶ月間、ジェット便が隠岐～大阪経路を運行している。



図 15 隠岐の島町位置図

2) 地勢

地勢は、隠岐の最高峰大満寺山（だいまんじさん/608m）を中心に、500m級の山々が連なり、平地は大満寺山に源を発する八尾川（やびがわ）、重栖川（おもすがわ）流域に開けている。雄大な海洋風景や急峻な山並み等が風光明媚な景観を醸し出しており、海岸は自然の良港に富んでいる。

3) 土地利用

本町の土地利用構成は、山林が80.4%（19,529ha）と圧倒的に多く、田が3.1%（764ha）、畑が2.0%（484ha）、宅地が1.5%（360ha）の順となっている。

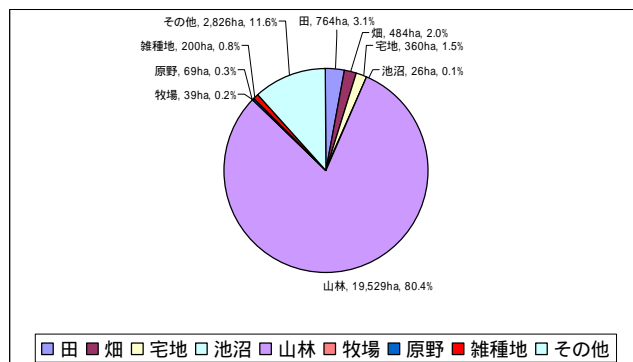


図16 土地利用(平成17年度)
出典：「町勢要覧 資料編2007」(隠岐の島町)

4) 気象

本町は、地理上、日本海型気候に属するが、近海を流れる対馬海流の影響を受け、夏、冬の気温差が小さい海洋性気候に近く、「暖冬涼夏」の恵まれた気候である。

本町の年間平均気温は14.0℃であり、年間平均降水量は1,750.5mmとなっている。特に、6～9月の平均降水量は720.1mmと多く、年間の4割程度の降水量を占めている。

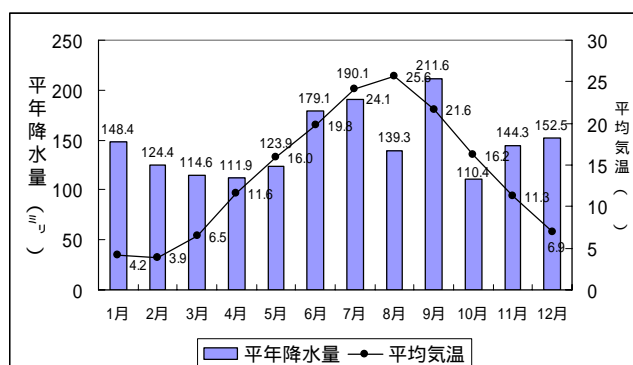


図17 平均気温・平均降水量(1971～2000年)
出典：「気象観測(電子閲覧室)」(気象庁)

5) 地質

本町は多様な地質で構成されており、町の資源でもあるすばらしい自然景観をつくりあげている。

本町は地質学的にみると、日本海の島の中で他に例のない特徴を持っている。それは地表にある岩石や地層が地下深いところに押し込められて、熱や圧力の影響を受けて、新しく生まれ変わってできた片麻岩と呼ばれる変成岩が、島の土台をなしていることである。

本町は隠岐片麻岩とそれをおおう時張山累層（火山噴出物、泥、砂）、島後層群（火山噴出物、砂礫、泥、海成珪藻土）、隠岐アルカリ火山岩類（流紋岩、粗面岩、玄武岩、黒曜石）の新生代の地層や岩石で構成されている。

(4) 行政上の地域指定

隠岐の島町における行政上の地域指定は表 1 に示す通りである。

表 1 行政上の地域指定

法	区分	地域
都市計画法	都市計画区域	西郷都市計画区域（2,978ha）
農業振興地域の整備に関する法律 （農業振興法）	農業振興地域	西郷地域（総面積 10,117ha、農用地面積 540ha） 五箇地域（総面積 3,938ha、農用地面積 297ha） 都万地域（総面積 3,878ha、農用地面積 186ha）
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（特定農山村法）	特定農山村地域	全域
過疎地域自立促進特別措置法	過疎地域	全域
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（辺地法）	辺地指定地域	全域
自然公園法	国立公園区域	大山隠岐国立公園区域（隠岐島区域）
離島振興法	離島振興地域	隠岐島地域

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

1) バイオマス利活用の基本的な考え方

地球温暖化の防止、循環型社会の形成、農林水産業の活性化、地域振興の促進を図るためには、町全体で積極的なバイオマス利活用に努めることが重要と考えられる。従って、本町においては、地域産業、地域、家庭、自治体の各主体ができるバイオマス利活用から取り組み、地域環境の保全を図りながら地域資源を活かしたバイオマス利活用を推進する。

2) バイオマス利活用の基本理念

本町は、全域が大山隠岐国立公園に指定されており、その豊かで美しい自然環境は、町民の生活基盤であるとともに貴重な地域資源である。その貴重な財産である自然環境については、町民が一体となって、豊かで美しい自然を次世代に継承するために、積極的な保全と活用に取り組む施策を展開するとともに、この島内の豊かな自然環境を活かしたエコツーリズムによる観光振興等を促進しているところである。

このような環境施策の展開の一環として、この構想は、隠岐の島町がもつ豊かな森林資源や海洋資源といった自然環境などの地域資源を活かしたバイオマス利活用を図り、循環型社会の形成を目指すものである。

具体的には、離島である本町の主な環境テーマとして「里山」と「里海」を掲げ、川上の里山保全による林業の活性化と川下の里海環境の向上、里海保全による漁業の活性化等を目指し、里山から里海までの総合的なバイオマス利活用を図るものである。

また、バイオマスは、産業、地域、家庭、自治体が協働して導入を図る。

3) バイオマス利活用方法

木質資源の利活用 ～里山活性化～

間伐材、製材所廃材、松くい虫被害の樹木などの木材資源を活用して、木質資源からリグニン（リグノフェノール）とセルロースを分離し、抽出したリグニン（リグノフェノール）は熱可塑性樹脂としての商品化及び用途開発、分離したセルロースは発酵によるメタン抽出等による電力、温熱利用を図るとともに、チップなどによる木質バイオマスの利活用を図りながら、里山の適切な保全・管理を目指す。

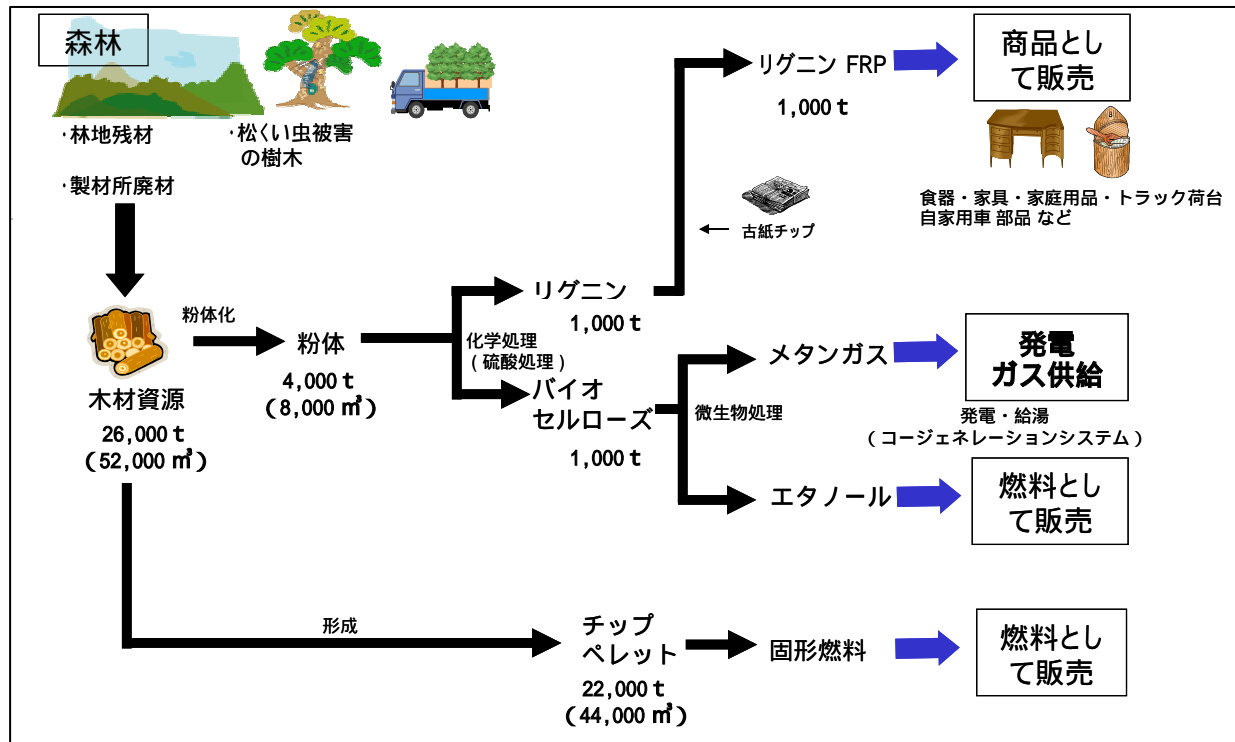


図 18 木質資源の利活用 概念フロー図

海洋資源の利活用 ～里海活性化～

里山から発生する間伐材を利用した魚礁や藻場の保全・創出により幼稚魚の育成場の形成等による漁業環境の整備を図る。

藻場における海藻類については、養殖・増殖等を図るなかで、非食用部分となる未利用資源については回収してメタンガス又はバイオエタノールの精製を図り、島内において燃料として利用することを目指す。

あわせて、荒天時に海岸部に漂着し、処理に課題を持つ漂着海藻についても、同様に回収してメタンガス又はバイオエタノールを精製することを目指し、海岸部の維持管理・景観形成を図る。

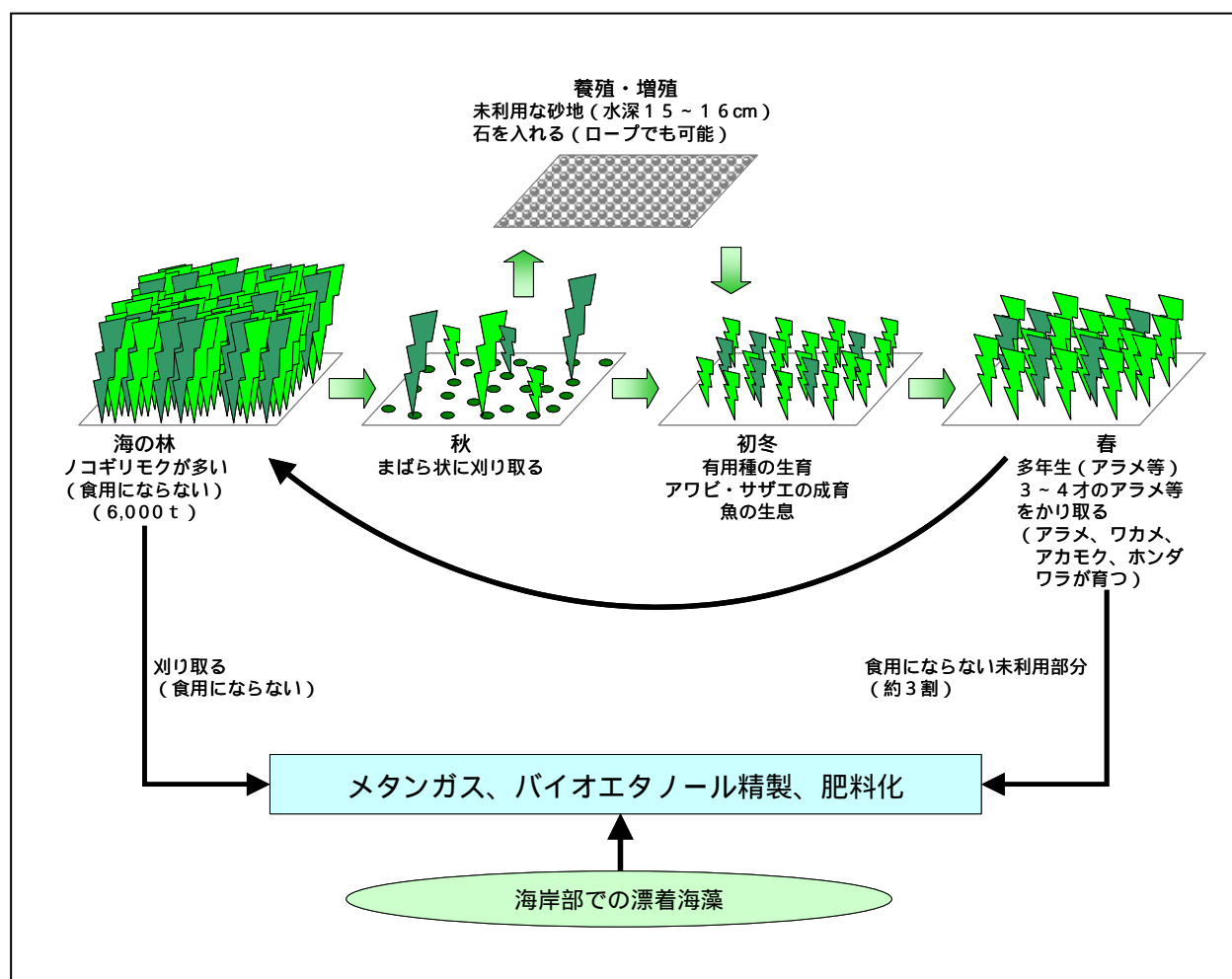


図 19 海洋資源の利活用 概念フロー図

食品廃棄物の利活用 ～生ゴミバイオマスによる燃料製造～

家庭や事業所から発生する生ゴミや食品加工残渣等を地域単位で回収し、発酵させることによって得られるメタンを気体燃料として、有効活用することを目指す。

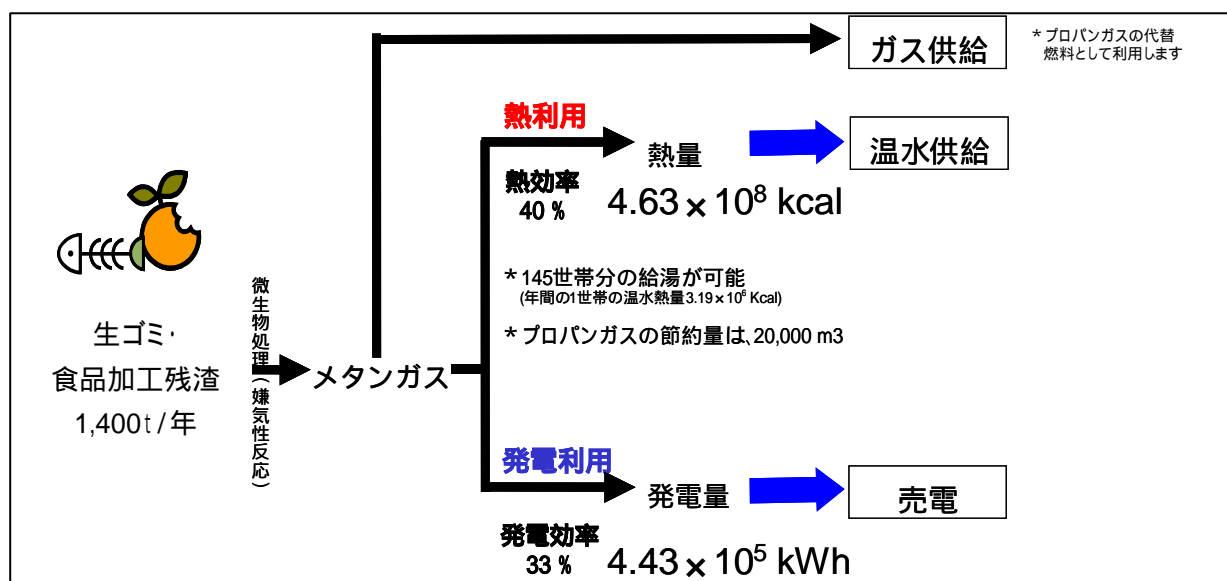


図 20 食品廃棄物の利活用 概念フロー図

廃食油の利活用 ～バイオディーゼル燃料製造～

家庭や事業所から発生する廃食油を地域単位で回収し、バイオディーゼル燃料に精製し、燃料としての利用を図る。

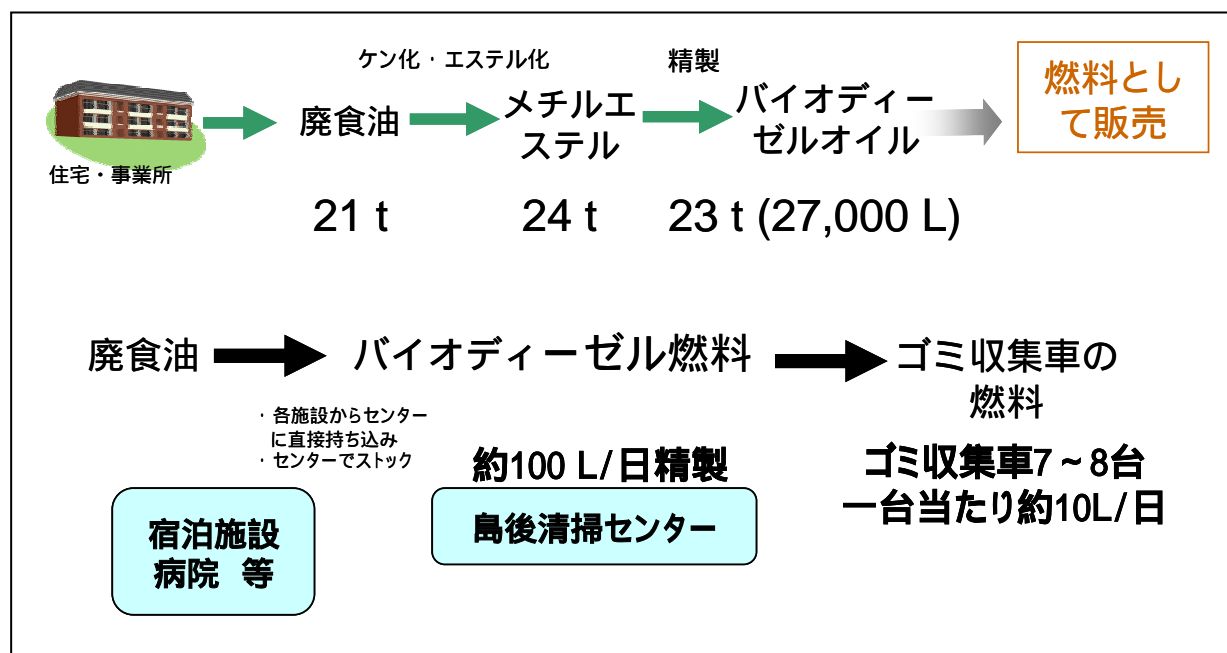
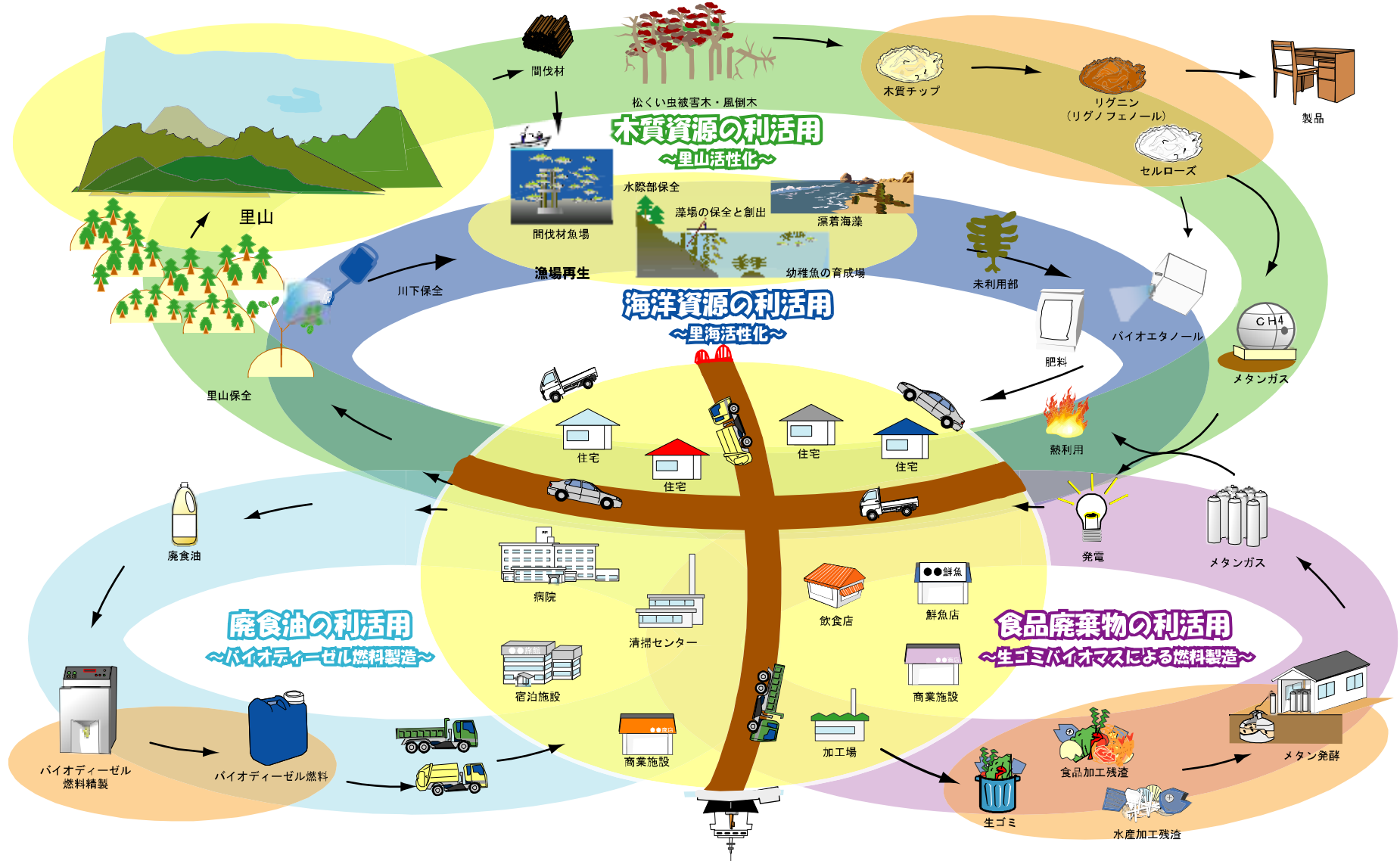


図 21 廃食油の利活用 概念フロー図

隠岐の島町バイオマスタウン構想図



(2) バイオマスの利活用推進体制

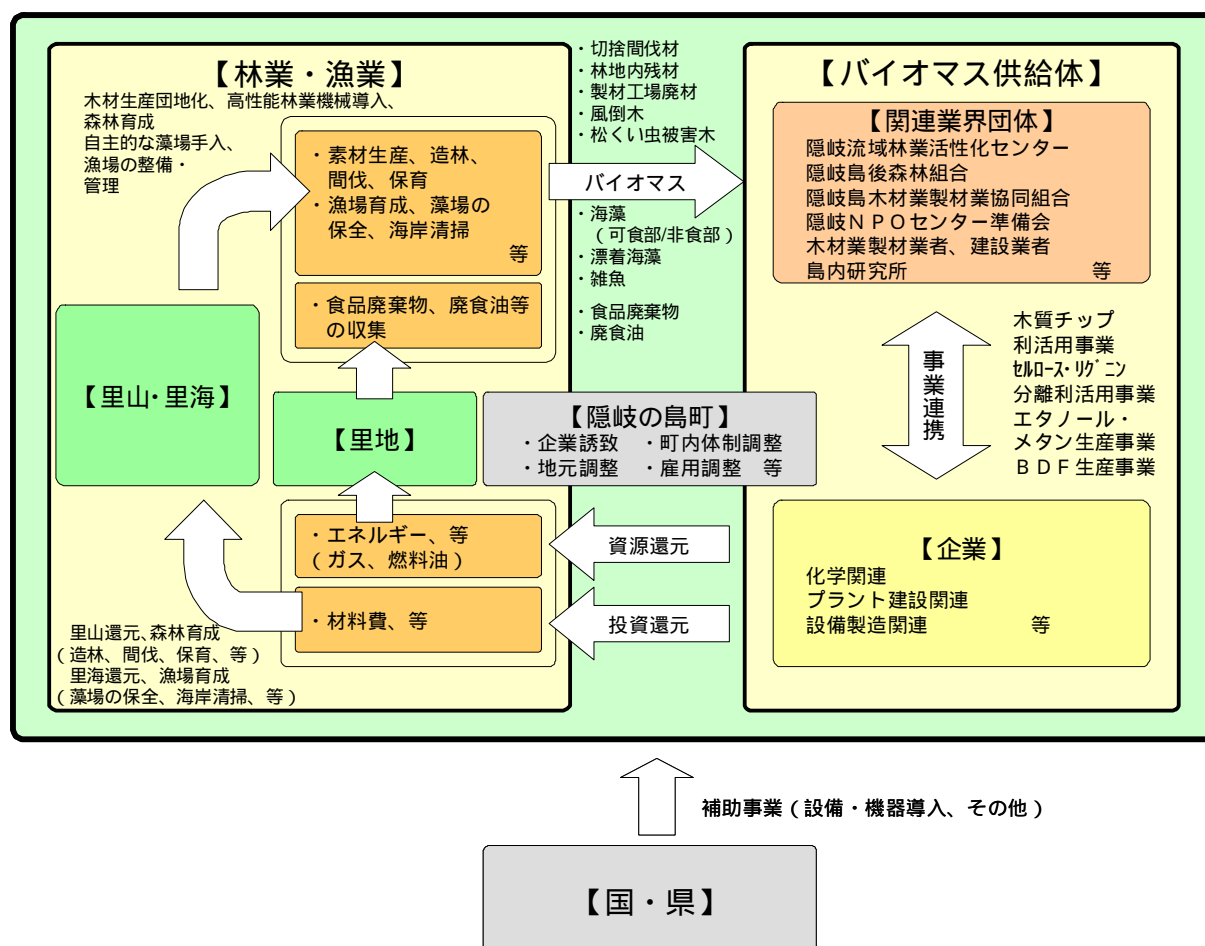
本町が中心となって、各主体間の合意形成のもとで推進体制の確立を図り、企業誘致、地元調整、町内体制を調整し事業の推進を図ります。

木質資源の利活用（里山活性化）については、「隠岐流域林業活性化センター」や「隠岐島後森林組合」、「隠岐島木材業製材業協同組合」、「隠岐 NPO センター準備会」、及び、木材業製材業者や建設業者、町民団体等と連携しながら事業実施を推進する。

海洋資源の利活用（里海活性化）については、島内の研究所を中心とした藻場の保全と創出や、隠岐 NPO センター準備会等と連携した漂着海藻の収集等に取り組みながら、別途、メタンガスやバイオエタノール精製の研究を推進し、事業実施に努める。

食品廃棄物の利活用（生ゴミバイオマスによる燃料製造）、廃食油の利活用（バイオディーゼル燃料製造）の町民への啓発については、隠岐 NPO センター準備会等と連携し、バイオマス利活用に対する町民意識の向上と事業の具現化に努める。

バイオマスの利活用推進体制



(3) 取組工程

バイオマス利活用は、平成 19 年度から開始し、木質資源の利活用（里山活性化）については、5 年程度で事業実施体制に入ること为目标とする。

海洋資源の利活用（里海活性化）、食品廃棄物の利活用（生ゴミバイオマスによる燃料製造）、廃食油の利活用（バイオディーゼル燃料製造）については、事業計画検討、収集体制構築等を踏まえ、5 年程度で実証段階の事業に入ること为目标とする。

表 2 取組行程

区分	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
バイオマスタウン構想		構想策定・公表	フォローアップ		
木質資源の利活用（里山活性化）					
木質資源需給調査	NEDO 木質バイオマス重点ビジョン策定				
相分離系変換システム確立（木質資源）		JST 革新的ベンチャー開発事業	JST 委託開発		
リグノフェノール及びメタン発酵プラント建設		ベンチプラントによる運転確認 施設エンジニアリング	施設エンジニアリング 施設設計 環境調査	本プラント建設 実証試験	事業実施
収集・搬出システムの確立（木材生産団地化）		収集・搬出システムの確立		収集・搬出の実施	
各種調整	進出・協力企業調整 地主調整	進出・協力企業誘致 地主、雇用調整			
海洋資源の利活用（里海活性化）					
間伐材漁礁整備					
藻場の形成	沿岸漁場の環境情報図の作成		漁場環境再生 実証実験		
事業化検討			メタンガス、エタノール精製、肥料化技術導入検討	事業計画検討	実証事業実施
各種調整			進出・協力企業調整	進出・協力企業誘致 漁業者調整	
食品廃棄物の利活用（生ゴミバイオマスによる燃料製造）					
事業化検討			事業計画検討	収集体制構築	実証事業実施
各種調整			協力事業者調整	地元調整	
廃食油の利活用（バイオディーゼル燃料製造）					
収集体制構築		収集体制構築			
事業実施（民間事業者）	設備導入 事業実施				

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

1) 廃棄物系バイオマスの利活用目標 = 49% (現状 14%)

家畜排せつ物については、現状では多くが農地還元により利活用されているため、今後も継続して堆肥利用を図る。

生ごみ・食品加工残渣は、現在では一部が飼料や堆肥に利活用されている。今後は収集体制を構築することで、利活用の拡大を目指す。同様に、現在では一部で利活用の取り組みが始められようとしている廃食油についても家庭や事業所からの回収・利活用を目指す。

木材製品副産物（製材工場廃材）は、隠岐島木材業製材業協同組合のチップボイラーにおける現在の木質廃材の利用量向上を図るとともに、林産資源と同様（後述）のマテリアル利用とエネルギー利用を図る。

2) 未利用バイオマスの利活用目標 = 52% (現状 0%)

農業廃棄物（稲わら、もみ殻）については、現状では田にすき込まれている。今後も同様に農地に還元し利活用を図る。

林産資源（林地残材、間伐未利用材等）については、林内から搬出し、リグニン（リグノフェノール）とセルロースの相分離技術により、リグニン（リグノフェノール）の熱可塑性樹脂としてのマテリアル利用と、セルロースのメタン発酵によるエネルギー利用を図る。

3) 資源作物の利活用目標

資源作物（海藻）については、藻場の形成により養殖・増殖を図り、メタンガス又はバイオエタノール精製によるエネルギー利用を目指す。

表3 バイオマスタウン構想の利活用目標

区 分			含水比	炭素割合	現在の賦存量			変換・処理	仕向量(目標)			利用・販売	利用率 (目標) %
					湿重量 (t)	乾重量 (t)	総炭素量 (t)		湿重量 (t)	乾重量 (t)	総炭素量 (t)		
廃棄物系バイオマス	家畜排せつ物		0.83	0.351	2,482	422	148	自家利用 堆肥化	2,259	384	135	農地還元 販売	91
	生ごみ・食品加工残渣		0.9	0.442	2,087	209	92	エネルギー化	1,400	140	62	エネルギー・利用 販売	67
	木材製品 副産物	製材工場廃材	0.57	0.518	2,603	1,119	580	エネルギー・化 固形燃料化 商品化	2,091	899	466	エネルギー・利用 自家利用 販売	80
		建築廃材	0.15	0.518	1,002	852	441	焼却	0	0	0	—	0
	し尿・汚泥		0.98	0.384	10,264	205	79	焼却	0	0	0	—	0
	廃食油		-	0.714	53	-	38	エネルギー化	21	-	15	エネルギー・利用 販売	40
	計		-	-	18,491	2,807	1,378		5,771	1,423	678		49
未利用バイオマス	農業 廃棄物	もみ殻	0.3	0.409	460	322	132	農地還元	0	0	0	農地還元	0
		稲わら	0.3	0.409	2,260	1582	647	農地還元	0	0	0	農地還元	0
	林産資源 (林地残材、間伐未利用材等)		0.57	0.518	42,500	18,275	9,466	エネルギー・化 固形燃料化 商品化	23,919	10,285	5,328	エネルギー・利用 販売	56
	計		-	-	45,220	20,179	10,245		23,919	10,285	5,328		52
	資源作物(海藻)		0.9	0.442	—	—	—	エネルギー化	6,000	600	265	エネルギー・利用 販売	100

(2) 期待される効果

循環型社会の実現

バイオマス資源を有効活用する循環型社会を構築することにより、環境にやさしい地域生活を実現することができる。

里山環境の保全による二酸化炭素吸収源の確保

木質バイオマスの利活用を促進することで、林地残材等の利活用を収益及び里山還元に循環させる仕組みを構築することにより、森林の保全管理の促進と二酸化炭素吸収源の確保が期待される。

化石燃料使用量の削減

バイオマス利活用により、バイオマスからエネルギー回収することが可能となることから、化石燃料の抑制及び二酸化炭素排出量の削減効果が期待できる。

地域の活性化

木質資源の利活用と、リグノフェノール及びメタン発酵プラント建設、そのための企業誘致を促進することにより、地域の林業や製材業等の活性化、新たな産業の振興と地域雇用の拡大が期待される。

環境意識の向上

バイオマス利活用による化石燃料の消費削減、二酸化炭素の排出抑制活動を地域に定着させ、意識啓発を進めることにより、地球温暖化の防止など、町民の環境意識向上が期待される。また、NPO 等との連携により、町民のバイオマス利活用への参加の機会が増加すれば、この効果の拡大も期待できる。

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

隠岐の島町地域新エネルギービジョンの策定（平成 19 年 2 月）

本町では、平成 18 年度に、太陽光や風力、バイオマス等の本町に賦存する利用可能な各種新エネルギーについて総合的に調査を行い、その活用の基本方向と導入の方針を定めた「隠岐の島町地域新エネルギービジョン」（平成 19 年 2 月 / 隠岐の島町）の策定を行った。このビジョンでは、重点的に推進するプロジェクトとして森林資源や生ゴミ、廃食油をバイオマス資源として活用することを示した。

相分離系変換システムによるリグニン分離後の糖液のバイオマス発酵への応用およびリグノフェノール複合体の用途開発に関する調査（平成 19 年 3 月）

独立行政法人科学技術振興機構（JST）及び三重大学船岡研究室では、木質素材からリグニンを抽出し、従来の概念から弧絶した熱可塑性樹脂としての商品化及び用途開発研究を実施している。

そのなかで、調査機関においては、JST と三重大学の支援を受け、島根大学との共同研究により、「リグニン分離後の糖液のバイオマス発酵への応用に関する調査（略称）」（平成 19 年 3 月）を行い、本町における「木質バイオマス事業立地モデル調査・設計」を行っている。これは、木質素材からリグニンとセルロースを分離し、リグニンによるマテリアル利用とセルロースによるエネルギー供給のための施設を建設することを目標に、本町において事業立地モデル設計を行い、フィージビリティ調査により事業計画に発展させることを目的としたものである。

この調査では、事業の中核となるリグニンの抽出精製プロセスに併設して、バイオセルロースを原料としたメタン発酵プラント建設を企画するため、バイオセルロースのリグニン除去によるメタンガス発酵効果の確認実験を行うとともに、メタン発酵プラントの立地検討、リグノフェノール複合体の商品化実験およびマーケティングを実施している。

産学官連携活動（平成 18 年 11 月～）

平成 18 年 11 月に、JST 戦略的創造研究推進事業（SORST）「発展・継続」第一研究事務所と三重大学船岡教授が、リグニン実証プラント候補地として隠岐の島町を視察した。

また、平成 19 年 5 月に、リグニン抽出のための木質資源のサンプルとして、隠岐の島町における健常木と松くい虫被害木を三重大学船岡研究室に提供した。

同じく、平成 19 年 5 月以降においては、木質バイオマス事業のために、化成関連企業等と進出企業調整を行っている。

木質バイオマス事業化についての検討会（平成 19 年 1 月～）

木質バイオマス事業については、隠岐の島町「発」の新産業創出ということから、島根県庁の関係部署を含めた検討会（第 1 回＝平成 19 年 1 月、第 2 回＝平成 19 年 4 月）を行い、情報交換と今後の協力体制について協議した。

木質バイオマス（リグニン）の活用による地域産業創出研修会（平成 19 年 5 月）

循環型社会の構築を目指して昨年度に策定した地域新エネルギービジョンにおける新エネルギーの導入方針に基づき、今年度以降、島内の地域産業を創出するため、産学官の取り組みで木質バイオマス（リグニン）隠岐工場の立地に向けた事業化検討を行う予定であることから、平成 19 年 5 月 16 日（水）に、木質バイオマス（リグニン）の活用による地域産業創出研修会を開催し、「隠岐における木質バイオマス（リグニン）事業化の可能性について」、町内の関係者に対する研修を実施した。

木質バイオマスの活用に係る詳細ビジョン策定調査（平成 19 年 7 月～）

N E D O 技術開発機構における「平成 19 年度地域新エネルギービジョン策定等事業」において、林業における伐採樹木（間伐、除伐、伐採残材等）などの木質バイオマスを、持続可能な新エネルギーとして活用するシステムの導入に向けて、詳細な具体化検討を行った。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

現在の隠岐の島町のバイオマス賦存量及び現在の利用状況は、次表の通りである。

表 4 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

区分			含水比	炭素割合	現在の賦存量			変換・処理	仕向量(現在)			利用・販売	利用率 (現在) %
					湿潤量 (t)	乾重量 (t)	総炭素量 (t)		湿潤量 (t)	乾重量 (t)	総炭素量 (t)		
廃棄物系バイオマス	家畜排せつ物		0.83	0.351	2,482	422	148	自家利用 堆肥化	2,259	384	135	農地還元 販売	91
	生ごみ・食品加工残渣		0.9	0.442	2,087	209	92	飼料化 堆肥化	355	35	16	農業還元	17
	木材製品 副産物	製材工場廃材	0.57	0.518	2,603	1,119	580	再資源化	210	90	47	自家利用	8
		建築廃材	0.15	0.518	1,002	852	441	焼却	0	0	0	-	0
	し尿・汚泥		0.98	0.384	10,264	205	79	焼却	0	0	0	-	0
	廃食油		-	0.714	53	-	38	焼却	0	0	0	-	0
	計		-	-	18,491	2,807	1,378		2,823	510	197		14
未利用バイオマス	農業 廃棄物	もみ殻	0.3	0.409	460	322	132	農地還元	0	0	0	-	0
		稲わら	0.3	0.409	2,260	1582	647	農地還元	0	0	0	-	0
	林産資源 (林地残材、間伐未利用材等)		0.57	0.518	42,500	18,275	9,466	未利用	0	0	0	-	0
	計		-	-	45,220	20,179	10,245		0	0	0		0

(1) 廃棄物系バイオマス

1) 家畜排せつ物

家畜排せつ物の賦存量は、次表の通りである。現状では、ほとんどが堆肥化などにより農地還元されていると考えられる。

表 5 家畜排泄物賦存量

種類	頭数	一頭当りふん 発生量 (t/頭・年)	年間ふん 発生量 (t/年)
肉用牛	340	7.3	2,482

肉用牛頭数 … 「第 53 次島根農林水産統計年報」/平成 17 年
(中国四国農政局島根農政事務所)
一頭当りふん発生量… 「新エネルギーガイドブック」(NEDO)

2) 生ごみ・食品加工残渣

生ごみ及び食品加工残渣の賦存量は、次表の通りである。現在、生ごみ及び食品加工残渣については、ほとんどが収集されて島後清掃センターで焼却処分されており、一部が飼料化や堆肥化により農地還元されていると考えられる。

表 6 生ごみ・食品加工残渣賦存量

生ごみ発生量 (t/年)	食品加工残渣 (t/年)	水産加工残渣 (t/年)
2,038	15	34

「島根県バイオマス総合利活用計画」(島根県/平成 16 年 3 月)

3) 木材製品副産物

製材工場廃材及び建築廃材の賦存量を、次表に示す。製材工場廃材については、隠岐島木材業製材業協同組合で木質廃材の一部がチップボイラーの熱源として利活用されている。一方、建築廃材については、島後クリーンセンターで処理されており、ほとんど利活用されていない状況と考えられる。

表 7 木材製品副産物賦存量

木材製品副産物	
製材工場廃材 (t/年)	建築廃材 (t/年)
2,603	1,002

「島根県バイオマス総合利活用計画」(島根県/平成 16 年 3 月)

4) し尿・汚泥

し尿・汚泥の賦存量を次表に示す。し尿・汚泥については、ほとんどが処理されており、利活用されていない状況と考えられる。

表 8 し尿・汚泥賦存量

し尿発生量 (t/年)	浄化槽汚泥発生量 (t/年)	合計 (t/年)
7,026	3,238	10,264

「平成 18 年度隠岐の島町一般廃棄物処理実施計画」(隠岐の島町)

5) 廃食油

廃食油の賦存量を次表に示す。廃食油については、ほとんどが利活用されていない状況であったが、現状では一部でバイオディーゼル燃料化の取り組みが始まっている。

表 9 廃食油賦存量

一人当たりの 年間廃食油発生量 (kg/年・人)	隠岐の島町の人口 (人)	隠岐の島町の 廃食油発生量 (t/年)
3.13	17,075	53

1人当たりの年間廃食油発生量

…「資源解説 - バイオマスを活用するための基礎データの収集 - 」
(バイオマス情報ヘッドクォーターHP)

人口…「町勢要覧 2006」(隠岐の島町)

(2) 未利用バイオマス

1) 農業廃棄物

農業廃棄物の賦存量を次表に示す。これらのほとんどは、もみ殻については田へのすき込み、稲わらについては畜産資材などに利用されている。

表 10 農業廃棄物賦存量

種類	収穫量 (t)	廃棄部位	廃棄部位割合 (%)	賦存量 (t/年)
米	2000	もみ殻	23	460
		稲わら	113	2260

収穫量…「第 53 次島根農林水産統計年報」(中国四国農政局島根農政事務所)/平成 17 年
廃棄部位割合…「新エネルギー等導入促進基礎調査」(新エネルギー財団)

2) 林産資源(林地残材、間伐未利用材等)

林産資源の賦存量は、42,500 t / 年(森林成長量)である。(「森林資源関係資料」(島根県森林整備課))

現在、林産資源は、素材としての利活用以外に、木材の伐採時に残材等が発生するが、搬出するためのコストが高いため、現状では利活用されていない。

10. 地域のこれまでのバイオマス利活用取組状況

(1) 経緯

合併時の「新町建設計画」においては、主要施策の1つに「循環型社会の実現」を挙げ、「自然との共生に努め、ごみの減量化や自然エネルギーの活用を推進する」ことを目指している。

平成18年度には、太陽光や風力、バイオマス等の隠岐の島町に賦存する各種新エネルギーの活用の基本方向と導入方針を定めた「隠岐の島町地域新エネルギービジョン」（平成19年2月/隠岐の島町）を策定し、重点的に推進するプロジェクトの1つとして森林資源をバイオマスとして活用することを示した。

平成19年度は、NEDO技術開発機構における「平成19年度地域新エネルギービジョン策定等事業」において、林業における伐採樹木（間伐、除伐、伐採残材等）などの木質バイオマスを、持続可能な新エネルギーとして活用するシステムの導入に向けて、詳細に検討する具体化検討調査を行っている。

(2) 推進体制

「隠岐の島町地域新エネルギービジョン策定委員会」の事務局（定住対策課）が窓口となり、バイオマスに関連する団体や事業所などと連携しながら推進体制を整えている。

(3) 関連事業・計画

- | | |
|--------|--|
| 平成18年度 | 隠岐の島町地域新エネルギービジョン策定等事業
（地域新エネルギービジョン策定調査） |
| 平成19年度 | 隠岐の島町地域新エネルギービジョン策定等事業
（重点テーマに係る詳細ビジョン調査） |

(4) 既存施設

- | | |
|---------------|----------------------|
| 隠岐島木材業製材業協同組合 | 木屑ボイラー（製材乾燥機） |
| 民間建設事業者 | BDF製造設備（1台） |
| 民間建設事業者 | 木質チップボイラー（しいたけ栽培暖房用） |