

南島原市バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成22年3月26日

2. 提出者

南島原市農林水産部農林課

担当者名：栗田一政

【本庁舎】

〒859-2211

長崎県南島原市西有家町里坊96番地2

【有家庁舎（農林水産部）】

〒859-2202

長崎県南島原市有家町山川58番地

電 話：050-3381-5060

F A X：0957-82-0217

メールアドレス：nourin-nousei@city.minamishimabara.lg.jp

3. 対象地域

長崎県南島原市

4. 構想の実施主体

南島原市

5. 地域の現状

(1) 地理的特色

① 位置・地勢

本市は長崎県の南部、島原半島の南東部に位置し、北部は島原市、西部は雲仙市と接しており、南側は有明海（早崎瀬戸）を挟んで熊本県天草市に面している。

地勢は、標高1,000mを超える雲仙山麓から南へ広がる肥沃で豊かな地下水を含む大地を有し、魚介類豊富な有明海および橘湾に広く面する海岸線を持っている。

また、本市は日本最初の国立公園である雲仙天草国立公園および島原半島県立公園に指定されており、雄大な山々と美しい海をあわせ持った風光明媚な地域である。

図1 南島原市の位置図



写真1 布津地区より普賢岳を望む

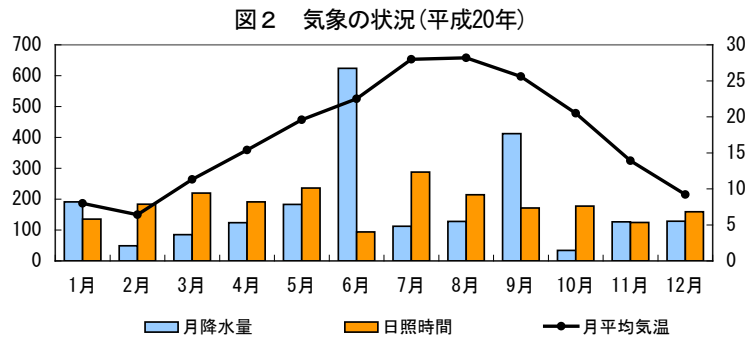


写真2 南有馬地区の谷水棚田(棚田百選)



② 気象

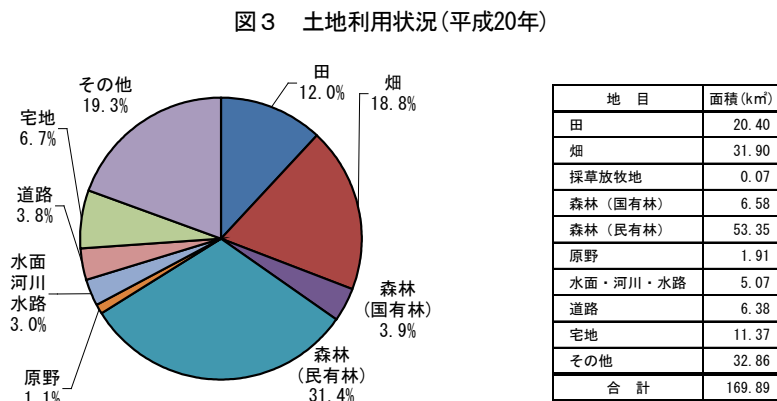
気候は温暖で、平成20年の年間降水量は2,197mmと適度な降雨量があり、年間日照時間は2,194.7時間と全国的にも、また長崎県内でも恵まれた地域となっている。



資料：気象庁 口之津観測所データより作成

③ 土地

本市の面積は169.89km²であり、うち、田が12.0%、畑が18.8%、森林が35.3%（うち、約9割が民有林）を占めている。また、田、畑等の農用地の面積と森林の面積を合わせた面積が大半を占めているのが本市における土地利用の特徴である。



資料：平成21年土地利用現況把握調査

④ 交通

主要道路としては、諫早方面から島原半島西岸、雲仙、本市深江地区を経て島原市に至る国道57号線、島原半島を一周する国道251号線、半島中央部を縦貫する形で本市口之津地区に至る国道389号線が通っている。

公共交通機関としては、本市各方面を結ぶ路線バスと、口ノ津港と熊本県天草地域を結ぶ航路がある。

周辺地域から本市中央部までの所要時間は、長崎市からは高速道路、国道等の利用で2時間程度、福岡市からは九州自動車道や長崎道、国道等の利用で3時間半程度、熊本市からは高速フェリー、国道等の利用で1時間45分程度である。

(2) 社会的特色

① 歴史・沿革

本市は、平成18年3月31日に、旧南高来郡深江町、布津町、有家町、西有家町、北有馬町、南有馬町、口之津町及び加津佐町の八つの町が合併して誕生した。

本市は、キリシタンの歴史との関わりが深く、1563年にポルトガル人のアルメイダ修道士が口之津で布教活動を始めからキリスト教が島原半島全体に広がり、キリシタン文化が様々な面で根付いていった。1580年には、西洋教育の原点といえる中等教育機関のセミナリヨや高等教育機関のコレジヨの設置により、イエズス会の日本教育の中心地となった。さらに、病院、慈善院の開設、キリシタン版の活字本印刷等がもたらされたほか、口ノ津港から朱印船貿易、天正遣欧少年使節団の派遣等が行われ、当時の日本における国際交流の最先端地を形成して

写真3 セビリアの聖母



いった。

その後、幕府のキリシタン弾圧と領主による過酷な課税等の領民弾圧、さらに一帯の大飢饉を契機として、1637年10月、島原・天草地方の農民が蜂起し、天草四郎時貞を総大将として「島原の乱」が起こった。この「島原の乱」により領民はほぼ全滅したが、その後の幕府による移民政策によって九州各地や天領から農民が移住してきた。

現在でも、豊かな自然を背景として農業や漁業が行われており、また、伝統的な食料品製造業である手延べそうめんの生産も盛んである。

近年は、世界遺産暫定一覧表に登載された原城跡、日野江城跡、吉利支丹墓碑等の歴史的遺産と、日本で初めて世界ジオパークネットワークに加盟認定された雲仙火山を含む自然資源を活かした観光振興に取り組んでいる。

写真4 手延べそうめん工場

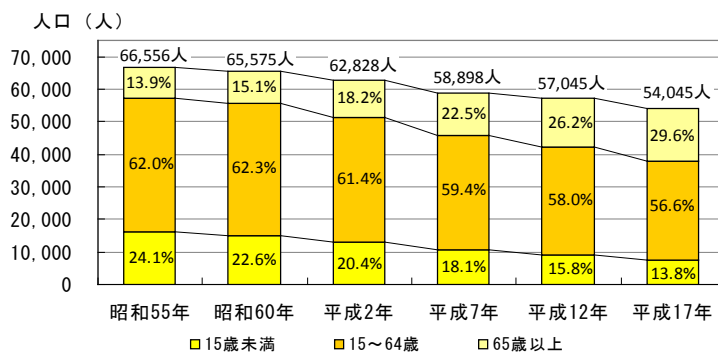


② 人口・世帯

本市の平成21年10月末現在の人口は53,335人、世帯数は18,640世帯となっている。

平成17年国勢調査の結果では、15歳未満の人口が7,447人（13.8%）、15～64歳の人口が30,618人（56.7%）、65歳以上の人口が15,980人（29.6%）であり、少子高齢化が年々進行し、県内でも高齢化率が高い地域のひとつになっている。

図4 年齢（3区分）別人口の推移



資料：国勢調査

③ 環境に関わる取組

本市は、総合計画において「ごみ減量化と地球温暖化防止」を重点プロジェクトに掲げ、循環型地域社会の形成を推進するため、市民、事業者、行政の三者が一体となつてごみの減量3R〔リデュース（減らす）・リユース（再使用する）・リサイクル（再生利用する）〕の運動に取り組むとともに、豊かな自然環境を大切に守り育てていくための地球温暖化防止対策の推進や、各種団体と連携した新エネルギー等の研究を行いながら、環境にやさしいまちづくりを目指している。また、農業にあつては、農業の持つ物質循環機能を活かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業の取組の促進と、農業が本来有する「農業生産活動が自然界における生物を介在する物質の循環に依存し、かつ、これを促進する自然循環機能」の発揮を増進するため、有機農産物や特別栽培農産物（※1）の生産、エコファーマー（※2）やGAP（農業生産工程管理手法）（※3）の取組等を支援し、安全・安心な食の生産、供給体制づくりを目指している。

※1 「特別栽培農産物」とは、地域の慣行レベル（各地域の慣行的に行われている化学合成農薬及び化学肥料の使用状況のこと）に比べて、化学合成農薬の使用回数が50%以下、かつ化学肥料の窒素成分量が50%以下で栽培された農産物をいう。

※2 「エコファーマー」とは、「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」に基づき、都道府県知事から、たい肥等による土づくりと化学肥料や化学合成農薬の使用の低減を一体的に行う農業生産方式を導入する計画について認定を受けた農業者の愛称をいう。

※3 「GAP（農業生産工程管理手法）」とは、Good Agricultural Practiceの略で、農産物の安全確保等のため、農業者・産地自らが、作物や地域の状況等を踏まえ、①農作業の点検項目を決定し、②点検項目に従い農作業を行い、記録し、③記録を点検・評価し、改善点を見出し、④次回の作付けに活用するという一連の「農業生産工程管理手法」をいう。

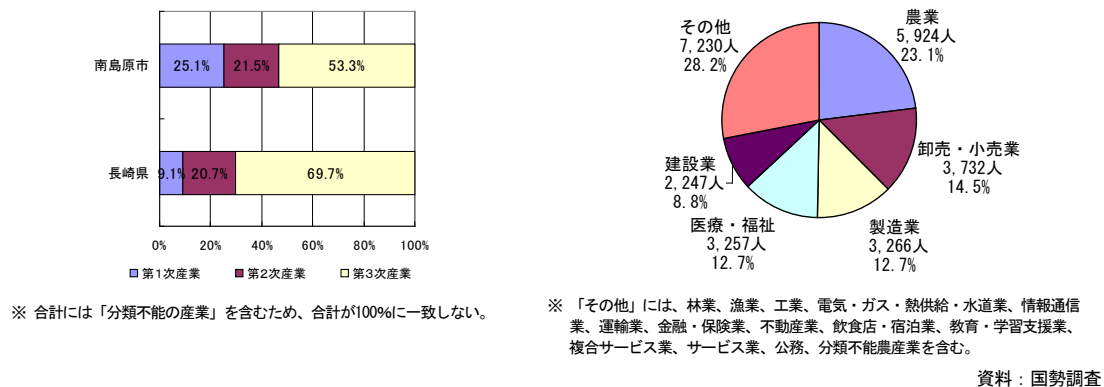
(3) 経済的特色

① 産業別人口

平成17年の産業分類別就業者数の割合をみると、第一次産業が25.1%（6,452人）、第二次産業が21.5%

(5,517人)、第三次産業が53.3% (13,665人) となっている。特に第一次産業の就業者割合が、県平均の9.1%と比較して高い割合となっていることが特徴である。なかでも、農業の就業者数が23.1% (5,924人) と最も多く、次いで卸売・小売業、製造業、医療・福祉と続いている。

図5 産業分類別就業者割合(平成17年)



② 農業

本市の基幹産業は農業であり、平成17年の農業産出額は221億円に達し、長崎県全体の16.2%を占めている。特に「ばれいしょ」をはじめ、「いちご」、「トマト」、「みかん」、「米」等の農産物や「肉用牛」、「生乳」、「ブロイラー」、「豚」等の畜産物、「葉たばこ」等の工芸作物の生産が盛んであり、生産量としても「ばれいしょ（春作26,800t/年、秋作4,900t/年）」が最も多く、「トマト（6,920t/年）」、「たまねぎ（5,890t/年）」と続いている（括弧内の生産量はいずれも平成18年）。

図6 農業産出額の推移

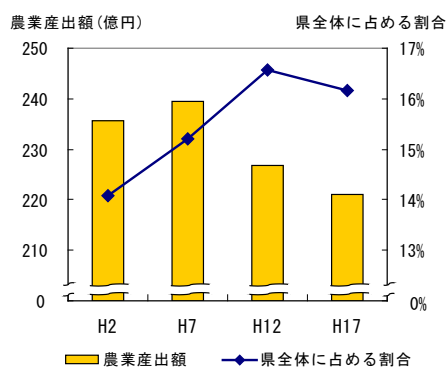
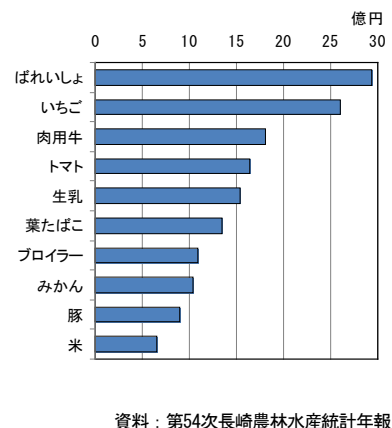


図7 農業産出額(上位10品目、平成18年)



③ 漁業

本市は広く有明海・橘湾に面しており、魚種が豊富で新鮮な水産物に恵まれてきたが、近年漁獲量が落ち込んでおり、資源の回復・増大が大きな課題となっている。

④ 商業

平成19年商業統計による本市の商業の事業所数は876事業所であり、年間販売額合計は約640億円である。業種別の事業所数は、卸売業では農畜産物・水産物卸売業や食料・飲料卸売業が、小売業では食料品小売業や酒小売業が多くなっている。

⑤ 工業

平成18年工業統計による本市の工業の事業所数は288事業所であり、年間の製造品出荷額合計は約181億円となっている。業種別の事業所数は、そうめんに代表される食料品製造業が多くなっている。

(4) 行政上の地域指定

雲仙天草国立公園

島原半島県立自然公園

都市計画区域（有家・西有家・口之津・加津佐地区の一部）

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 バイオマスの現状における賦存量と利活用の概要

本市のバイオマスの賦存量は、湿潤量で366,497.6t/年、炭素換算量で28,871.6t-C/年である。炭素換算量によるバイオマスの割合を見ると「家畜排せつ物」が全体の60.0%を占めており、次いで「稲わら」が7.5%、「その他紙ごみ」が5.7%、「ばれいしょ茎葉」が5.5%、「廃菌床」が5.0%、「葉たばこ残幹」が3.9%を占めている。これらのバイオマスのうち、「家畜排せつ物」をはじめ、「稲わら」、「ばれいしょ茎葉」、「葉たばこ残幹」等の農畜産業に関する賦存量が多いのは、農畜産業が盛んな本市の特徴である。

また、バイオマスの利活用状況を利用率で見ると、「廃菌床」、「古紙類・紙製容器」が100%、「製材残材（端材・背板・おが屑・のこ屑）」が98.1%、「家畜排せつ物」が92.6%、「産業廃棄物系厨芥類」が91.1%と高く利活用が進んでいるが、「製材残材（樹皮類）」、「汚泥（下水・し尿）」、「もみがら」、「麦わら・ふすま・豆がら」、「ばれいしょ茎葉」、「規格外野菜（ばれいしょ以外）」、「摘果みかん」、「竹」、「海岸漂着物（アナアオサ）」は0%、「廃食用油」は14.0%、「葉たばこ残幹」は25.4%、「稲わら」は36.9%、「林地残材」※4は39.9%、「規格外野菜（ばれいしょ）」は40.2%と利用率が低く、特に、「ばれいしょ茎葉」、「葉たばこ残幹」、「稲わら」は、賦存量が比較的多い状況にあって利活用が進んでいない。

※4 「林地残材」には、間伐材を林外に運搬し、他に利用している「利用間伐材」を含む。

図8 賦存量の内訳（炭素換算量）

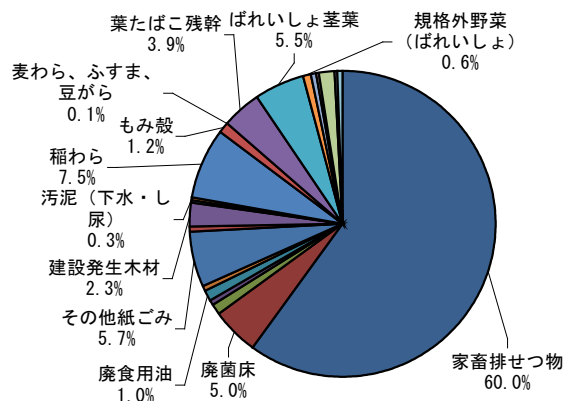
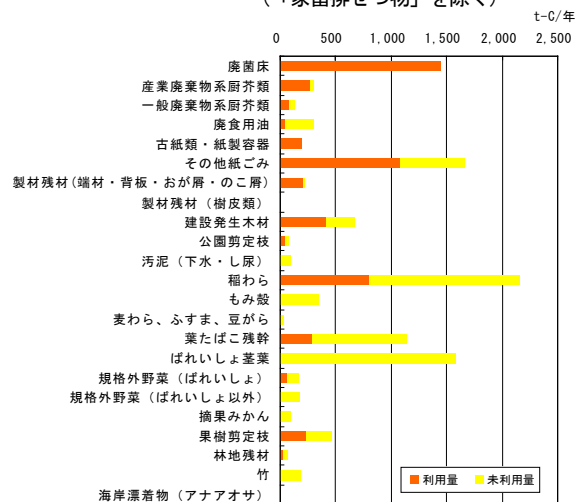


図9 利用・未利用の状況
（「家畜排せつ物」を除く）



② バイオマス利活用の基本方針

バイオマスを持続的に利活用していくためには、その生産、収集、変換、利用の各段階が有機的につながり、全体として経済性のある循環システムを構築することが重要であることに鑑み、バイオマス利活用の事業展開に当たっては、民間主導を基本に民間と行政の適切な役割分担を踏まえつつ、この循環システムの実現可能性等の総合的な評価に基づき事業を推進するものとする。また、「収益性の確保」、「環境負荷の低減」、「安全性等の質や信頼性の確保」等の差別化により優位性を確保し、継続的な事業経営を目指すものとする。

なお、社会システムの変化、バイオマス利活用技術の開発動向、並びに、本市のバイオマスの利活用の状況を踏まえつつ、適宜、バイオマス利活用方法の検討、見直しを行うものとする。

③ バイオマスの利活用方法

このようなバイオマスの賦存量及び利活用の現状、並びに利活用の基本方針を踏まえ、賦存量の大半を占める「家畜排せつ物」と、利用率が低いバイオマスのうち、比較的利活用の取組が容易であることが想定される「製材残材（樹皮類）」、「汚泥（下水・し尿）」、「もみがら」、「麦わら・ふすま・豆がら」、「ばれいしょ茎葉」、「規格外野菜（ばれいしょ以外）」、「竹」、「廃食用油」、「葉たばこ残幹」、「稲わら」、「林地残材」、「規格外野菜（ばれいしょ）」、並びに、これらのバイオマスと関連性が深

い「製材残材（端材・背板・おが屑・のこ屑）」、「公園剪定枝」、「果樹剪定枝」の利活用を促進することとし、このため、地域の人材や技術等を活かし、多様な団体・組織をつなぎつつ、次の5つのプロジェクトに取り組み、新たな社会システムの形成を目指すものとする。

表1 バイオマス利活用プロジェクト

区 分	名 称
プロジェクト A	高品質たい肥の製造と流通ルートの拡大
プロジェクト B	廃食用油のBDF(※5)化の推進
プロジェクト C	規格外野菜の飼料化による耕畜連携の推進
プロジェクト D	木質系バイオマスの利活用の推進
プロジェクト E	汚泥（下水・し尿）の有効利用

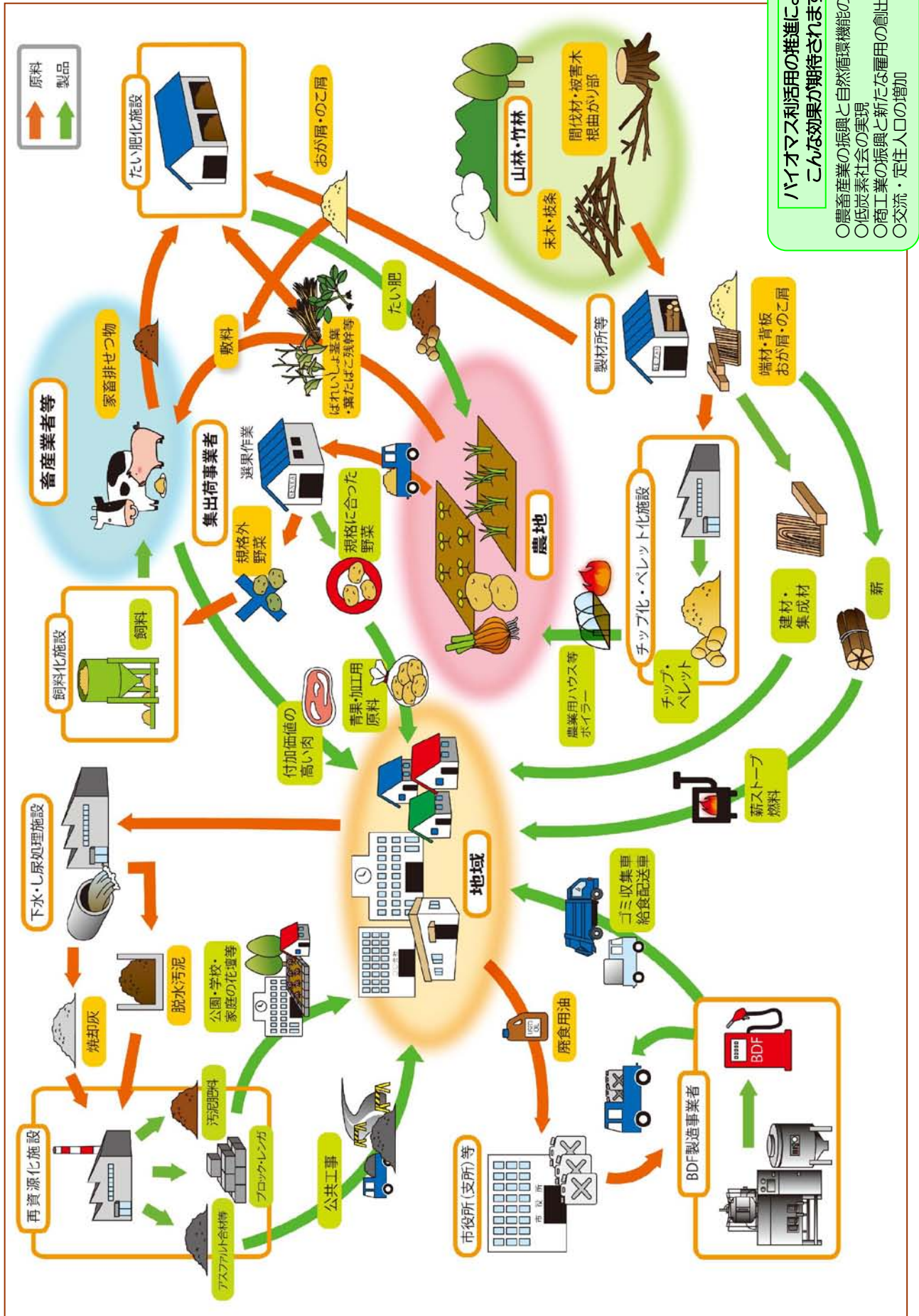
※5 「BDF」とは、バイオディーゼル燃料（Bio Diesel Fuel）の略で、油糧作物（なたね、ひまわり、パーム）から採れる油脂や廃食用油を原料として製造する軽油代替燃料のことをいう。

この他、「廃菌床」、「一般廃棄物系厨芥類」、「建設発生木材」、「摘果みかん」及び「海岸漂着物（アナアオサ）」は、将来的な利活用に備え、次のとおり検討を行うものとする。

表2 将来的な利活用に備えた検討内容

バイオマスの名称	検 討 内 容
廃菌床	ボイラー燃料の利用拡大の検討
一般廃棄物系厨芥類	生ごみの減量化推進及び近隣自治体と連携したメタン発酵等による利活用の検討
建設発生木材	建材としての再生利用及びチップ化等による燃料化の検討
摘果みかん	機能性成分(化粧品、健康食品原料等)の抽出等による利活用の検討
海岸漂着物 (アナアオサ)	メタン発酵等による利活用の検討

図10 バイオマス利用の全体像

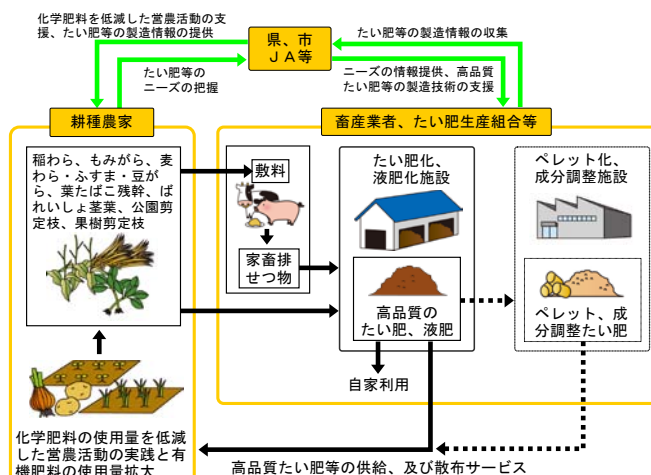


プロジェクトA 《高品質たい肥の製造と流通ルートの拡大》

【プロジェクトの概要】

畜産業者等は、既に行われている「家畜排せつ物」のたい肥化等の取組を継続、拡大するとともに、必要に応じて、「稲わら」、「葉たばこ残幹」、「ばれいしょ茎葉」等をたい肥原料として用い、耕種農家が求める高品質で安定した「たい肥」、「液肥」を製造し、また、耕種農家は、化学肥料の使用量の低減を図りつつ、「たい肥」、「液肥」の使用量を拡大し、消費者が求める安全・安心な農産物の生産・供給に努める。また、市等は、これらの取組に当たって、必要な技術的支援を行いつつ、耕種農家のニーズや畜産業者等によるたい肥化等の情報を収集、蓄積し、これを関係者が共有できるシステムを確立し、耕種農家と畜産業者が連携したバイオマスの利活用の拡大に取り組む。

図11 プロジェクトAのイメージ図



【対象バイオマス】

表3 プロジェクトAにおいて対象とするバイオマスの種類及び量

名 称	湿潤量 t/年	炭素換算量 t-C/年	備 考
家畜排せつ物 (乳牛ふん尿、肉牛ふん尿、豚ふん、 豚尿、採卵鶏ふん、ブロイラーふ ん、鹿ふん)	287,296.8 (272,011.3)	17,357.0 (16,079.7)	既に、たい肥、液肥として利用されている家畜排 せつ物は、利活用的高度化を図る
稲わら	1,332.0	451.4	発生時期：概ね10月から11月
もみガラ	105.9	34.1	発生時期：概ね10月から11月
麦わら・ふすま・豆がら	7.7	2.8	
葉たばこ残幹	1,243.7	280.9	発生時期：概ね8月
ばれいしょ茎葉	5,666.0	317.1	発生時期：概ね4月から6月 概ね11月から12月
公園剪定枝	195.1 (132.5)	64.6 (43.8)	既に、溶融スラグとして利用されている公園剪定 枝は、たい肥原料として利活用する
果樹剪定枝	141.0	46.7	
計	295,988.2	18,554.6	

※ 括弧内は、うち数であり、既に利用されているバイオマスの量

【収集・運搬】

「家畜排せつ物」は、畜産業者自らが有しているたい肥化、液肥化施設を利用する場合は、畜産業者が収集・運搬を行い、耕種農家が設置している施設、または畜産業者と耕種農家等が共同で設置している施設を利用する場合は、それぞれが連携して収集・運搬を行う。

「稲わら」は、発生量が多く、その時期が10月から11月に集中しているが、比較的規模が大きな水稻生産者から発生するものにあつては、既に専門の事業者による収集、保管と畜産業者等への販売が行われており、これを継続、拡大するとともに、中小規模の水稻生産者にあつては、ロールベア等の収集、運搬機器の導入及びその共同利用を促進し、収集等の専門の事業者や畜産業者等への販売を拡大する。

「もみガラ」は、発生時期が10月から11月に集中しており、主にもみすり事業者から発生していることから、専門の事業者による収集、保管と畜産業者等への販売を促進する。

「麦わら・ふすま・豆がら」、「葉たばこ残幹」、「ばれいしょ茎葉」、「果樹剪定枝」及び「公園剪定枝」は、耕種農家や管理者がたい肥化、裁断等の変換施設に運搬する。特に、「葉たばこ残幹」及び「ばれいしょ茎葉」は、発生量が多く、その時期が「葉たばこ残幹」にあつては8月、「ばれいしょ茎葉」にあつては4月から6月と11月から12月に集中していることから、畜産業者等と十分な連携を図る。

【変換】

「家畜排せつ物」は、畜産業者等が有する既存のたい肥化、液肥化の施設を有効に活用し、既に行われている「たい肥」及び「液肥」への変換を継続するとともに、既存施設の近代化、及び新たな施設の整備等により、その拡大や高度化を図る。

「稲わら」は、既に行われている飼料、敷料等への利用を継続しつつ、裁断してたい肥原料としての利用を拡大する。

「麦わら」、「葉たばこ残幹」、「ばれいしょ茎葉」、「果樹剪定枝」及び「公園剪定枝」は、裁断または粉碎し、「もみがら」と「ふすま・豆がら」は、そのままの状態でたい肥原料として利用する。

たい肥化、液肥化に当たっては、効率化、省力化を図りつつ、原料の種類や量、並びに含水率の調整等に留意し、耕種農家が求める品質の高いたい肥及び液肥の製造に努める。また、成分調整やペレット化等の新たな技術の導入による付加価値の高いたい肥の製造や散布サービスの提供等により、需要の拡大を図る。

これらの取組に当たって、市、県やJA等の農業団体は、耕種農家のニーズを把握し、その情報を畜産業者等に提供するとともに、たい肥化等の効率化、省力化並びにたい肥等の品質の向上と安定を図るための啓発や技術的支援を強化する。

【想定される主な施設整備】

既存のたい肥化、液肥化施設の近代化、及び新たなたい肥化等の施設整備

ロールペーラ等の収集、運搬機器の導入

裁断、粉碎設備の整備

成分調整やペレット化設備の整備

たい肥散布機器の導入

【利用】

製造された「たい肥」及び「液肥」は、既に市内の耕種農家で利用されており、耕種農家にあつては、化学肥料の使用量の低減に努めつつ、たい肥等の有機質肥料の使用量を拡大し、消費者が求める安全・安心な農産物の生産・供給に努める。

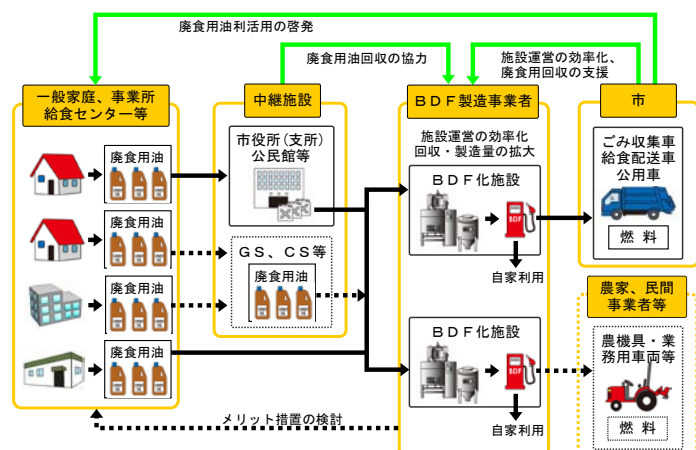
市、県やJA等の農業団体は、これまで進めている有機農業や特別栽培農産物の生産、エコファーマー制度の導入の取組を更に促進するための啓発や技術支援を引き続き実施するとともに、市内で製造される「たい肥」及び「液肥」の製造者やその原料、製品の成分等に関する情報を収集、蓄積し、これらの情報を市内の耕種農家に提供することにより、たい肥等の需要の拡大に取り組む。また、必要に応じて、これらの情報を市外の耕種農家に発信し、更なる需要の拡大を促進する。

プロジェクトB 《廃食用油のBDF化の推進》

【プロジェクトの概要】

一般家庭、事業者、給食センター等から「廃食用油」を回収、BDF化し、市のごみ収集車等に利用する既存の取組を継続するとともに、BDF製造事業者は、製造工程の見直し等による施設運営の効率化及び回収、製造量の拡大に取り組む。また、市は、これまで行っている市民等に対する廃食用油利活用の啓発を充実するとともに、BDF製造事業者による施設運営の効率化や回収・製造量の拡大を支援し、「廃食用油」の利活用の拡大に取り組む。

図12 プロジェクトBのイメージ図



【対象バイオマス】

表4 プロジェクトBにおいて対象とするバイオマスの種類及び量

名 称	湿潤量 t/年	炭素換算量 t-C/年	備 考
廃食用油	209.5 (58.6)	149.6 (41.9)	既に、BDFとして利用されている廃食用油は、 変換の効率化を図る

※ 括弧内は、うち数であり、既に利用されているバイオマスの量

【収集・運搬】

一般家庭、飲食店等の事業所から排出される「廃食用油」の一部は、市の各支所や一部の公民館等に回収設備を設置し、これに市民等が搬入し、BDF製造事業者が回収するシステムが確立している。また、排出量が比較的多い飲食店、給食センター、福祉施設等の「廃食用油」は、BDF製造事業者が直接回収しており、当面は、これらの回収方法を継続、拡大するとともに、市は、利用率が低い一般家庭からの回収量を増やすため、広報誌への掲載や市民団体等の協力を得て、「廃食用油」の回収及び利活用の啓発の取組を充実する。

また、これらの取組による「廃食用油」の回収量の推移を勘案しつつ、更なる回収量の増加を図る必要がある場合は、ガソリンスタンド、コンビニエンスストア等の協力を得て新たな回収設備を増やすことや、市民が回収に協力することによりメリットが得られる仕組みの導入等を検討する。

【変換】

「廃食用油」は、市及び民間の事業者が有する既存施設（市の施設は指定管理者制度による管理）を有効に活用し、既に行われているBDFへの変換を継続するとともに、その能力に余力がある民間の施設にあっては、BDFの増産に努める。

BDF製造事業者は、製造工程の見直し、設備の改良等により施設運営の効率化と品質の向上、安定に努める。また、「廃食用油」の回収量の推移を勘案しつつ、必要に応じ、民間による新たなBDF化施設の整備を促進する。

なお、BDF化に伴って発生するグリセリンは、たい肥化の発酵促進剤や南有馬クリーンセンターの焼却炉助燃剤等として利用する。

【想定される主な施設整備】

既存のBDF化施設の改良

新たなBDF化施設の整備

【利用】

BDFは、既にBDF製造事業者の有する業務用車両の燃料として自家利用されるとともに、市のごみ収集車、給食配送車等の公用車の燃料として販売されており、これを継続、拡大する。

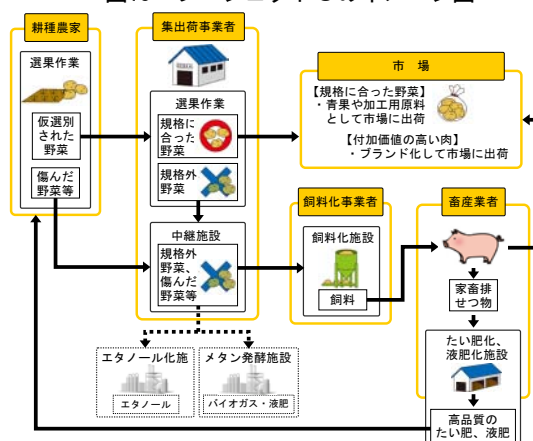
また、「廃食用油」の回収及びバイオディーゼル燃料の増産の推移を勘案しつつ、民間の業務用車両や農業用機械の燃料としての販売を検討する。

プロジェクトC 《規格外野菜の飼料化による耕畜連携の推進》

【プロジェクトの概要】

規格が合わない等の理由により青果として、または、加工用原料として市場に出荷できない「規格外野菜（ばれいしょ）」をはじめとする規格外の野菜は、これまで、ほ場への堆積、一般廃棄物処理施設での処理等が行われているが、農地の環境悪化や生産農家、集出荷事業者の経営の負担となっていることから、これらの規格外野菜を原料として飼料化し、畜産業者に供給する。また、畜産業者は、この飼料を給与した家畜のふん尿をたい肥化、または、液肥化し、耕種農家に供給することにより、耕種農家と畜産業者が連携したバイオマスの利活用に取り組む。

図13 プロジェクトCのイメージ図



【対象バイオマス】

表5 プロジェクトCにおいて対象とするバイオマスの種類及び量

名 称	湿潤量 t/年	炭素換算量 t-C/年	備 考
規格外野菜 (ばれいしょ)	530.2	51.4	発生時期：概ね4月から6月 概ね11月から12月
規格外野菜 (ばれいしょ以外)	459.8	17.8	規格外のトマト、たまねぎ、レタス、はくさい、 かぼちゃ等
計	990.0	69.2	

【収集・運搬】

「規格外野菜（ばれいしょ）」を収集するに当たっては、集出荷事業者の協力を得て、選果施設等の一部を中継施設とし、生産農家が収穫する際に発生する「規格外野菜（ばれいしょ）」は、青果や加工用原料として出荷するばれいしょと合わせて、集出荷事業者、あるいは、生産農家の中継施設に運搬する。また、集出荷事業者が選果する際に発生する「規格外野菜（ばれいしょ）」は、生産農家から搬入された「規格外野菜（ばれいしょ）」と合わせ、飼料化事業者と連携して飼料化施設に運搬する。トマト、たまねぎ、レタス、はくさい、かぼちゃ等の「規格外野菜（ばれいしょ以外）」にあつては、「規格外野菜（ばれいしょ）」の収集状況を勘案して、収集の取組を推進する。

なお、特に「規格外野菜（ばれいしょ）」は発生量が多く、その時期が4月から6月と11月から12月に集中しており、また、常温による長期間の保存が困難であることから、モデル事業や事業化可能性調査の実施段階において、収集、運搬方法を検証するとともに、関係者の十分な理解を得つつ、システムの構築を図る。

【変換】

長崎県の研究機関連携プロジェクトにおいて、ばれいしょをアミノ酸等の栄養バランスに考慮しながら他の飼料と混合し、乳酸発酵（サイレージ調整）させた飼料を豚に給与することで筋肉内脂肪含量の高い「霜降り豚肉」となることが確認されており、この技術を活用して「規格外野菜（ばれいしょ）」を、洗浄、裁断したうえで、乳酸発酵等の処理を行い飼料化する。

また、湿式処理（リキッドフィーディング）、油温減圧乾燥方式等の技術による飼料化、たい肥化や、これらの技術を利用したトマト、たまねぎ、レタス、はくさい、かぼちゃ等の「規格外野菜（ばれいしょ以外）」の飼料化、たい肥化を進める。

なお、これらの飼料化等の取組に当たっては、必要に応じ、実証試験やモデル事業、事業化可能性調査を実施することとし、その結果を踏まえて推進を図る。

将来的には、「規格外野菜（ばれいしょ）」等を原料としたエタノール化、及びメタン発酵の検討を進め、必要に応じ、実証実験や事業化可能性調査を実施する。

【想定される主な施設整備】

- 収集、運搬に当たっての中継施設、設備の整備
- 原料及び製造された飼料の収集、運搬機器の導入
- 飼料化施設の整備
- 給餌装置の改良、整備

【利用】

「規格外野菜（ばれいしょ）」を原料として乳酸発酵させた飼料は、畜産業者に供給し、豚の飼料として利用する。畜産業者は、この飼料を豚に給与することにより、配合飼料の購入に要する経費の節減を図るとともに、地域の資源（バイオマス）を飼料として活用した筋肉内脂肪含量の高い「霜降り豚肉」の生産やそのブランド化を目指す。また、この飼料を給与した豚のふん尿をたい肥化、または、液肥化して耕種農家に供給することにより、耕種農家と畜産業者が連携したバイオマスの利活用を図る。

また、湿式処理（リキッドフィーディング）、油温減圧乾燥方式等の技術の利用により飼料化、たい肥化した「規格外野菜（ばれいしょ）」やトマト、たまねぎ、レタス、はくさい、かぼちゃ等の「規格外野菜（ばれいしょ以外）」を原料とした飼料、たい肥原料についても、随時、市内の畜産業者等への供給を進める。

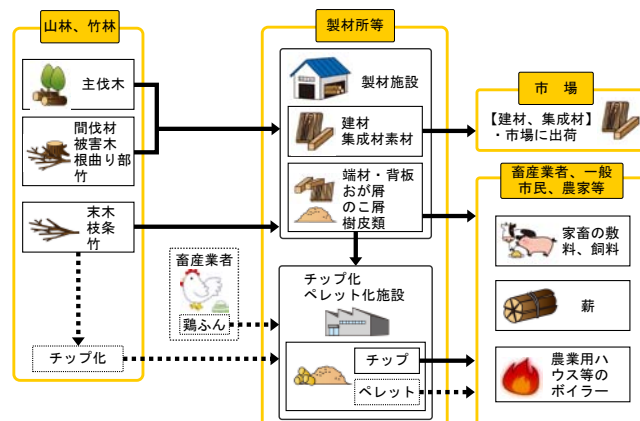
なお、これらの取組に当たっては、必要に応じたい肥、液肥の施用試験や耕畜連携のモデル事業を実施することとし、その結果を踏まえて推進を図る。

プロジェクトD 《木質系バイオマスの利活用の推進》

【プロジェクトの概要】

「製材残材」のうち、端材、背板、おが屑、のこ屑は、家畜の「敷料」や「燃料」としての利活用が進んでおり、これらの利活用をさらに推進するとともに、樹皮類を飼料化、または、チップ化、燃料化することにより家畜の「敷料」、ボイラー等の「燃料」、「薪」及び「飼料」として利活用を拡大し、製材残材全量の利活用を目指す。また、林地に残置される間伐材等の「林地残材」や「竹」を搬出し、建材、集成材等の素材として利活用を拡大するとともに、素材として利活用できないものについては、チップ化、または、燃料化することにより、木質系バイオマスの利活用に取り組む。

図14 プロジェクトDのイメージ図



【対象バイオマス】

表6 プロジェクトDにおいて対象とするバイオマスの種類及び量

名 称	湿潤量 t/年	炭素換算量 t-C/年	備 考
製材残材 (端材・背板・おが屑・のこ屑)	478.2 (469.1)	210.9 (206.9)	
製材残材 (樹皮類)	39.2	8.6	
林地残材	30.3	6.6	間伐材、被害木、根曲り部、末木、枝条
竹	515.0	92.0	
家畜排せつ物 (採卵鶏ふん、ブロイラーふん)	- (59,718.1)	- (6,216.6)	必要に応じて利用可能な量を対象とする
計	1,062.7	318.1	

※ 括弧内は、うち数であり、既に利用されているバイオマスの量

【収集・運搬】

製材所で発生する「製材残材（端材・背板・おが屑・のこ屑）」のうち、端材や背板は、チップ化、燃料化を行う事業者が回収し、家畜の敷料として利用するおが屑、のこ屑、並びに、飼料として利用する「製材残材（樹皮類）」は、畜産業者が回収する。

また、施業地の条件により搬出する経費が過大、素材として利用できない等の理由から、これまで林地に残置されていた間伐材、被害木、根曲り部、末木、枝条といった「林地残材」は、路網の整備や施業の団地化により搬出の効率化を図るほか、可搬式チップパーにより林地残材収集現場や土場でチップ化して減容化する等の方法により効率化を図りつつ、採算性を考慮し、森林組合等による搬出を拡大する。

「竹」は、環境美化等の活動を行う市民団体、ボランティア等の協力を得つつ、伐採、搬出を拡大する。

【変換】

「製材残材（端材・背板・おが屑・のこ屑）」のうち、端材や背板は、適当な長さに切断して薪として供給するとともに、既存施設を有効に活用し、製材所等で既に行われているチップ化、燃料化を継続、拡大する。また、おが屑やのこ屑はそのままの状態、「製材残材（樹皮類）」は裁断し、家畜の敷料や鹿の飼料として供給するとともに、その利活用状況を勘案しつつ、必要に応じ、燃料用としてのペレット化を行う。

「林地残材」のうち、間伐材、被害木、根曲り部は、製材所等において、建材、集成材の素材として加工し、また、素材として利用できない末木や枝条は、敷料や燃料用としてチップ化を行う。

「竹」は、製材所等で建材、集成材等の素材として加工するほか、燃料用としてチップ化を行う。

将来的には、これらの「製材残材」、「林地残材」等から製造されたチップと「家畜排せつ物（採卵鶏ふん、ブロイラーふん）」を混合して乾燥し、ボイラー燃料として利用する。

なお、これらの取組に当たっては、必要に応じ、事業化可能性調査を実施することとし、その結果を踏まえて推進を図る。

【想定される主な施設整備】

可搬式チップパー等の収集、運搬機器の導入
 チップ化施設の改良、整備
 ペレット化施設の整備
 家畜排せつ物（採卵鶏ふん、ブロイラーふん）との混合燃料化施設の整備
 チップボイラー、薪ボイラー、薪ストーブ、ペレットボイラー、ペレットストーブ等の木質系バイオマス燃料利用機器の導入

【利用】

建材、集成材等の素材は、既存の流通ルートを活用して販売を推進するとともに、公共工事等で優先的に利用するなど、付加価値の高い利用を図る。

適当な長さで切断した端材や背板は、薪ボイラーや薪ストーブの燃料として利用する。

おが屑とこの屑は、家畜の敷料として利用を継続、拡大し、裁断した「製材残材（樹皮類）」は、鹿の飼料として利用する。また、これらをペレット化した場合は、農業用ハウス等のペレットボイラーやペレットストーブの燃料として利用する。

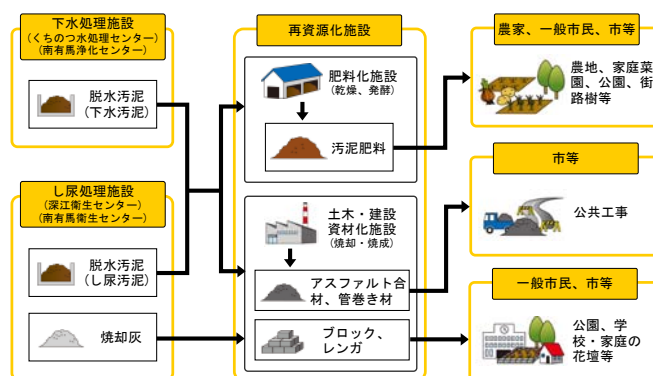
「製材残材」や「林地残材」から製造されたチップは、家畜の敷料等の既存の利用を継続、拡大するほか、農業用ハウス等のボイラー燃料として利用することにより、施設園芸農家等における化石資源使用量の削減による地球温暖化防止と燃料経費の節減を図る。

プロジェクトE 《汚泥（下水・し尿）の有効利用》

【プロジェクトの概要】

現在、乾燥、焼却処理しているし尿処理施設（深江衛生センター、南有馬衛生センター）の汚泥と、今後、下水処理人口の増加に伴って処理の必要性が生じてくることが予想される下水処理施設（くちのつ水処理センター、南有馬浄化センター）の汚泥を「土木・建設資材」、「肥料」に変換し、公共事業等の資材、公園の樹木、街路樹等の肥料として利用することにより、焼却処理に用いている化石資源（重油）の消費を低減するとともに、バイオマスの利活用に取り組む。

図15 プロジェクトEのイメージ図



【対象バイオマス】

表7 プロジェクトEにおいて対象とするバイオマスの種類及び量

名 称	湿潤量 t/年	炭素換算量 t-C/年	備 考
汚泥 （下水・し尿）	4,512.9	99.1	
稲わら	— (1,332.0)	— (451.4)	必要に応じて利用可能な量を対象とする
葉たばこ残幹	— (1,243.7)	— (280.9)	必要に応じて利用可能な量を対象とする
ばれいしょ茎葉	— (5,666.0)	— (317.1)	必要に応じて利用可能な量を対象とする
計	4,512.9	99.1	

【収集・運搬】

「汚泥（下水・し尿）」のうち、し尿汚泥は、し尿処理施設（深江衛生センター、南有馬衛生センター）において脱水処理、または、焼却処理した後の汚泥を、また、下水汚泥は、下水処理施設（くちのつ水処理センター、南有馬浄化センター）において脱水処理した後の汚泥を、再資源化を行う事業者が、再資源化施設に搬入する。

【変換】

脱水汚泥は、焼却処理して焼却灰とし、これに、別途搬入された焼却灰や、必要に応じて、下水、し尿処理施設から発生する砂、ガラスやセラミックのくず等を混合して成型した後に焼成し、ブロック、レンガを製造する。焼却灰は、そのままアスファルト合材の原料として、あるいは、熔融処理してアスファルト合材や管巻き材としての利用も行う。

また、乾燥処理、あるいは、発酵処理して肥料化し、汚泥肥料（下水汚泥肥料、し尿汚泥肥料、混合汚泥肥料、または、汚泥発酵肥料）を製造する。この場合、必要に応じて、「稲わら」、「葉たばこ残幹」、「ばれいしょ茎葉」等を水分や成分の調整用原料として利用する。

なお、これらの土木・建設資材化、肥料化の取組に当たっては、必要に応じ事業化可能性調査を実施することとし、その結果を踏まえて推進を図る。

【想定される主な施設整備】

再資源化施設（土木・建設資材化、肥料化）

【利用】

アスファルト合材、管巻き材は、地域内公共工事に利用し、ブロック、レンガは、公園や学校の花壇等で利用するほか、一般家庭向けにも販売することにより、リサイクル製品の利用を推進する。

汚泥肥料は、成分分析等を行い、普通肥料として登録し、安全性を確保したうえで、公園の樹木、街路樹等の肥料として利用するとともに、耕種農家や一般家庭において化学肥料の代替としての利用を推進する。

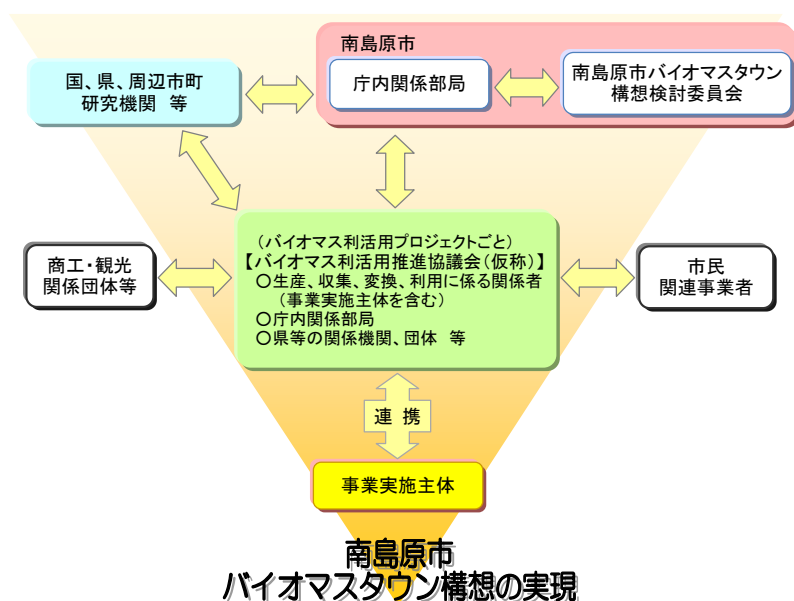
(2) バイオマスの利活用推進体制

市は、定期的にバイオマスタウン構想の推進状況を把握し、構想に基づきバイオマスの利活用に係る調整を行うとともに、必要に応じ、平成21年度に構想策定に当たって市に設置した「南島原市バイオマスタウン構想検討委員会」の意見を聴いて構想の見直しを行う。

また、バイオマス利活用プロジェクトごとに、その生産、収集、変換、利用に係る関係者の理解を得つつ、これらの関係者と市（庁内関係部局）、県等の関係機関、団体等を構成員とする「バイオマス利活用推進協議会（仮称）」を設置し、構想の推進及びバイオマス利活用の事業化に向けた検討を行うとともに、事業実施主体によるバイオマス利活用事業の事業化計画の策定に当たって、その事業可能性を検討し、適切な助言を行う。

事業展開に当たっては、民間主導によることを基本とし、事業実施主体は、事業化計画の策定および事業実施に当たって、バイオマス利活用推進協議会（仮称）、市（庁内関係部局）及び県等の関係機関、団体との連携を密に取りながら事業を推進する。

図16 バイオマス利活用推進体制のイメージ



(3) 取組工程

バイオマス利活用の取組工程は、次の表8のとおりとする。

表8 取組工程

◎ 主体的取組
△ 支援、協力

バイオマス利活用 プロジェクト	取 組				前期取組 (平成22～24年度)	中期取組 (平成25～27年度)	後期取組 (平成28～30年度)
	事業者	市民等	農協等	行政			
バイオマスタウン 構想の推進				◎	バイオマス利活用の調整、バイオマスタウン構想の進捗状況の把握と構想の見直し		
プロジェクトA 《高品質たい肥の製造と流通ルートの拡大》 (対象バイオマス：家畜排せつ物(牛ふん尿、豚ふん尿、鶏ふん、鹿ふん)、稲わら、もみがら、麦わら・ふすま・豆がら、葉たばこ残幹、ばれいしょ茎葉、公園剪定枝、果樹剪定枝)							
バイオマス利活用推進協議会(仮称)	△		△	◎	推進協議会の設立、バイオマス利活用事業化検討、プロジェクトの推進		
ネットワークの構築	△		△	◎	たい肥の生産・需要情報の集約、情報発信、広域流通のための市場開拓		
高品質たい肥の製造、 化学肥料の使用量の低減	◎		△	△	既存施設での高品質たい肥等の製造技術の普及 化学肥料を低減した営農の実践、拡大及びたい肥等の利用拡大		
ベレットたい肥、成分調整たい肥等の新技術の導入、たい肥散布サービスの実施	◎		△	△	新技術の導入検討 施設の導入、拡大 たい肥等散布サービスの検討 たい肥等散布サービスの実施、拡大		
プロジェクトB 《廃食用油のBDF化の推進》 (対象バイオマス：廃食用油)							
バイオマス利活用推進協議会(仮称)	△	△		◎	推進協議会の設立、バイオマス利活用事業化検討、プロジェクトの推進		
既存施設の有効利用	◎			△	製造コストの削減等の運転の効率化、製造量の拡大		
廃食用油の収集量の拡大	◎	△		◎	家庭への普及啓発、民間と連携した回収拠点の検討・整備		
BDF化施設の整備	◎			△	新たなBDF化施設の導入 施設の導入、拡大		
プロジェクトC 《規格外野菜の飼料化による耕畜連携の推進》 (対象バイオマス：規格外野菜(ばれいしょ、ばれいしょ以外))							
バイオマス利活用推進協議会(仮称)	△		△	◎	推進協議会の設立、バイオマス利活用事業化検討、プロジェクトの推進		
加工用原料向けの拡大	△		◎	△	加工原料向けの需要の創出、出荷の拡大		
飼料化施設等の整備	◎		△	△	実証試験、飼料化モデル事業、事業化可能性調査の検討、実施 施設の導入、拡大		
耕畜連携の推進	◎		△	△	たい肥・液肥の施用試験、耕畜連携のモデル事業の検討、実施 耕畜連携の拡大		
畜産物のブランド化の推進	△		◎	◎	ブランド化の取組内容検討 ブランド化の実践		
エタノール化施設、メタン発酵施設の整備	◎		△	△	実証実験、事業化可能性調査の実施		
プロジェクトD 《木質系バイオマスの利活用の推進》 (対象バイオマス：製材残材(端材・背板・おが屑・のこ屑、樹皮類)、林地残材、竹、家畜排せつ物(鶏ふん))							
バイオマス利活用推進協議会(仮称)	△			◎	推進協議会の設立、バイオマス利活用事業化検討、プロジェクトの推進		
間伐材の新用途(建材、集成材等)の確保	◎			△	間伐材の経済的な搬出方法の検討、販売ルートの確保 間伐材の搬出・加工、新用途への利用推進		
チップ化施設等の整備	◎			△	事業化可能性調査の実施 施設の整備、ボイラー燃料の利用拡大		
木質バイオマス燃料利用機器の導入	◎	◎		△	薪ボイラー・薪ストーブ設備等の導入、拡大		
プロジェクトE 《汚泥(下水・し尿)の有効利用》 (対象バイオマス：汚泥(下水・し尿)、稲わら、葉たばこ残幹、ばれいしょ茎葉)							
バイオマス利活用推進協議会(仮称)	△			◎	推進協議会の設立、バイオマス利活用事業化検討、プロジェクトの推進		
土木・建設資材化、肥料化施設の整備	△			◎	事業化可能性調査の実施 施設の整備、肥料・資材の利用推進		
その他のバイオマスの利活用の検討 (対象バイオマス：廃菌床、一般廃棄物系厨芥類、建設発生木材、摘果みかん、海岸漂着物(アナアオサ))							
廃菌床の利活用	◎				ボイラー燃料の利用拡大の検討		
一般廃棄物系厨芥類の利活用				◎	生ごみの減量化推進及び近隣自治体と連携したメタン発酵等による利活用の検討		
建設発生木材の利活用	◎				建材としての再利用及びチップ化等による燃料化の検討		
摘果みかんの利活用			◎		機能性成分(化粧品、健康食品原料等)の抽出等による利活用の検討		
海岸漂着物(アナアオサ)の利活用				◎	メタン発酵等による利活用の検討		

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において利用率95.2%（炭素換算量21,371.6t-C/年）、未利用バイオマスにおいて利用率42.3%（炭素換算量2,712.4t-C/年）の利活用を目指す。

表9 バイオマスの利活用目標

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	仕向量		利用・販売	利用率 (炭素換算量) %
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		
(廃棄物系バイオマス)	314,578.5	22,454.5		308,447.0	21,371.6		95.2
家畜排せつ物	289,282.7	17,360.3	たい肥化、液肥化	287,296.8	17,357.0	たい肥、液肥 自家利用、市内外販売	99.9
(乳牛ふん尿)	60,633.1	2,467.6	たい肥化、液肥化	60,633.1	2,467.6	たい肥、液肥 自家利用、市内外販売	100.0
(肉牛ふん尿)	106,700.9	6,079.4	たい肥化	106,700.9	6,079.4	たい肥、液肥 自家利用、市内外販売	100.0
(豚ふん)	21,756.6	2,515.9	たい肥化	21,756.6	2,515.9	たい肥 自家利用、市内外販売	100.0
(豚尿)	40,371.8	65.7	たい肥化、液肥化 浄化处理	38,385.9	62.4	たい肥、液肥 自家利用、市内外販売	95.0
(採卵鶏ふん)	3,953.1	411.5	たい肥化	3,953.1	411.5	たい肥 自家利用、市内外販売	100.0
(ブロイラーふん)	55,765.0	5,805.1	たい肥化	55,765.0	5,805.1	たい肥 自家利用、市内外販売	100.0
(鹿ふん)	102.2	15.1	たい肥化	102.2	15.1	たい肥 自家利用	100.0
廃菌床	6,154.0	1,446.2	たい肥化、燃料化	6,154.0	1,446.2	たい肥、燃料 自家利用、市内外販売	100.0
産業廃棄物系厨芥類	3,340.5	300.6	飼料化、たい肥化	3,041.2	273.7	飼料、たい肥 市内外販売	91.1
一般廃棄物系厨芥類	2,971.7	131.4	焼却後溶融処理	1,722.1	76.1	溶融スラグ、工業塩、メタル 熱利用、市外販売	57.9
廃食用油	419.0	299.2	焼却後溶融処理 バイオディーゼル燃料化	209.5	149.6	バイオディーゼル燃料 自家利用、市内外販売	50.0
古紙類・紙製容器	567.7	197.4	再生古紙原料化	567.7	197.4	再生古紙原料 市外販売	100.0
その他紙ごみ	5,057.8	1,654.9	焼却後溶融処理	3,308.7	1,082.6	熱利用	65.4
製材残材 (端材・背板・おが屑・のこ屑)	478.2	210.9	畜産資材化 チップ化、燃料化	478.2	210.9	敷料、燃料、薪 市内外販売	100.0
製材残材 (樹皮類)	39.2	8.6	畜産資材化、チップ化 燃料化、飼料化	39.2	8.6	敷料、燃料、薪、飼料 市内外販売	100.0
建設発生木材	1,510.8	665.2	チップ化、燃料化 土木・建設資材化	921.6	405.8	燃料、薪、土木・建設資材 市内外販売	61.0
公園剪定枝	244.0	80.7	たい肥化	195.1	64.6	たい肥 市内外販売	80.0
汚泥 (下水・し尿)	4,512.9	99.1	肥料化、焼却・焼成処理	4,512.9	99.1	肥料、土木・建設資材 市内外販売	100.0
(未利用バイオマス)	51,919.1	6,417.1		15,193.9	2,712.4		42.3
稲わら	6,356.3	2,154.2	飼料化、畜産資材化 たい肥化	3,675.0	1,245.5	飼料、敷料、たい肥、たい肥原料 自家利用、市内外販売	57.8
もみがら	1,059.4	341.3	たい肥化	105.9	34.1	たい肥 自家利用、市内外販売	10.0
麦わら・ふすま・豆がら	77.4	27.7	たい肥化	7.7	2.8	たい肥 自家利用、市内外販売	10.1
葉たばこ残幹	5,046.8	1,139.9	たい肥化	2,523.4	569.9	たい肥 自家利用、市内外販売	50.0
ばれいしょ茎葉	28,330.0	1,585.6	たい肥化	5,666.0	317.1	たい肥 自家利用、市内外販売	20.0
規格外野菜 (ばれいしょ)	1,780.4	172.5	加工食品原料化、飼料化 たい肥化	1,246.2	120.8	加工食品原料、飼料、たい肥、たい肥原料 自家利用、市内外販売	70.0
規格外野菜 (ばれいしょ以外)	4,598.3	177.7	加工食品原料化、飼料化 たい肥化	459.8	17.8	加工食品原料、飼料、たい肥原料 自家利用、市内外販売	10.0
摘果みかん	1,720.0	94.1	残置	0.0	0.0	—	0.0
果樹剪定枝	1,410.4	466.7	チップ化、たい肥化	846.2	280.0	マルチング材、たい肥 自家利用、市内外販売	60.0
林地残材	297.5	64.7	素材利用、畜産資材化 チップ化、燃料化、飼料化	148.7	32.4	素材利用、敷料、燃料、薪、飼料 市内外販売	50.1
竹	1,030.0	183.9	素材利用、畜産資材化 チップ化、燃料化	515.0	92.0	素材利用、敷料、燃料、薪 市内外販売	50.0
海岸漂着物 (アナアオサ)	212.6	8.8	残置	0.0	0.0	—	0.0
合計	366,497.6	28,871.6		323,640.9	24,084.0		83.4

(2) 期待される効果

本構想における各バイオマス利活用プロジェクトの実現により、以下の効果が期待される。

① 農畜産業の振興と自然循環機能の維持増進

「家畜排せつ物」をはじめ、「葉たばこ残幹」、「ばれいしょ茎葉」等をたい肥化、液肥化し、また、「ばれいしょ」等の規格外野菜を飼料化し、これらの利活用を耕畜連携のもとに推進することにより、これらの廃棄物処理に係る負担の軽減が期待できる。また、耕種農家は、化学肥料の使用量を低減しつつ、これらのたい肥等の使用量を拡大することにより、農業の自然循環機能が維持増進されるとともに、消費者が求める安全・安心な農産物の生産の拡大と肥料の購入に要する経費の節減が期待できる。畜産業者は、地域の資源（バイオマス）を利活用して生産した畜産物のブランド化等の付加価値を高める取組による収入の増加や、飼料の購入に要する経費の節減が期待できる。

② 低炭素社会の実現

「汚泥（下水・し尿）」、「公園剪定枝」、「廃食用油」等の、現在、焼却処理されている廃棄物系バイオマスの利活用を推進し、その処理量を削減することで、焼却に要する化石資源の消費量が削減され、温室効果ガスの排出抑制が期待できる。あわせて、廃棄物の削減による処理経費削減効果も期待できる。また、木質チップや薪等の木質系バイオマス燃料、並びにBDFの利用を拡大することにより、化石資源に依存しない低炭素社会の実現に寄与することが期待できる。

③ 商工業の振興と新たな雇用の創出等

新技術を採用したバイオマス利活用施設の誘致により、農業や環境と連携した新しい分野での商工業の振興が期待できる。また、これらの新規産業や市内事業者のバイオマス利活用に関する事業拡大等により新たな雇用が創出され、また、人口流出の抑制が期待できる。

④ 交流・定住人口の増加

バイオマス利活用の取組を広く市内外に発信することで、「豊かな自然と共生するまち」、「循環のなかで暮らすまち」等のイメージを新たな市の魅力として打ち出すことができる。また、バイオマス利活用は、第一次産業との関連が深いことから、将来的に「食とバイオマス」、「農林業と環境」等をテーマにした体験型観光を推進することにより観光客の増加が見込まれ、これにより、交流人口の拡大、移住者の増加が期待できる。

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

本市では、平成21年7月に、農林水産業関係団体、商工業関係団体、建設業関係団体、消費者関係団体及び学識経験者、並びにオブザーバーとして長崎県の参画を得て「南島原市バイオマスタウン構想検討委員会」（事務局：南島原市農林水産部農林課）を設置するとともに、市が策定している他の計画、事務事業等との調整を図るため、本検討委員会の下に庁内関係部局（南島原市企画振興部、市民生活部、農林水産部、建設部及び水道部）で構成する「南島原市バイオマスタウン構想庁内検討会議」を設置し、本構想の策定に着手した。

本市におけるバイオマス利活用、バイオマススタン構想策定に関するこれまでの検討状況は、以下のとおりである。

平成19年

10月 農林水産省「平成19年度地域バイオマス発見・活用促進事業」実地調査
(葉たばこ残幹の賦存量、利活用状況調査)

平成21年

7月 第1回庁内検討会議、第1回検討委員会（合同会議）
・構想策定に当たっての市の基本的な考え方について
・構想策定事業について

8月 第2回庁内検討会議
・バイオマス賦存量及び利活用状況の調査経過報告について
・現地調査、ヒアリング調査について
・視察先の選定について
・「バイオマス活用推進基本法」について

- 8月 第2回検討委員会
- ・バイオマス賦存量及び利活用状況の調査経過報告について
 - ・現地調査、ヒアリング調査について
 - ・視察先の選定について
 - ・「バイオマス活用推進基本法」について
- 9～10月 ヒアリング調査、アンケート調査
- ・目的 バイオマス賦存量や利活用の現状、問題点及び今後の利活用の意向把握、並びに各種統計数値を基に推計したバイオマス賦存量及び利活用状況の調査精度の向上
 - ・対象 ヒアリング調査は、主要な耕種・畜産業者、農業協同組合、農産物の集出荷調整事業者、漁業協同組合、森林組合等の20事業者を対象とし、アンケート調査は、木材製材所、きのこ生産事業所、水産物加工事業所、食品製造・提供事業者等、給食センター等、病院・福祉施設等の285事業所を対象として実施
- 10月 第3回庁内検討会議
- ・バイオマス賦存量及び利活用状況の調査結果について（報告）
 - ・バイオマス利活用可能性検討結果について（報告）
 - ・バイオマスタウン構想の基本方針について
- 10月 現地視察等（検討委員会）
- ・福岡県内視察（メタン発酵、液肥化、BDF化等）
 - ・佐賀県内視察（メタン発酵、たい肥化、BDF化、木質ガス化等）
 - ・熊本県内視察（たい肥のペレット化等）
 - ・熊本県内視察（メタン発酵消化液の冷却水利用、BDF化等）
 - ・講義（長崎県：規格外ばれいしょの飼料化技術による霜降り豚肉の生産）
- 11月 第3回検討委員会
- ・バイオマス賦存量及び利活用状況の調査結果について（報告）
 - ・バイオマス利活用可能性検討結果について（報告）
 - ・南島原市バイオマスタウン構想の基本方針について
 - ・南島原市バイオマスタウン構想検討状況の中間報告（第1回）について
- 12月 第4回庁内検討会議
- ・南島原市バイオマスタウン構想（素案）の案の策定について
- 12月 第4回検討委員会
- ・南島原市バイオマスタウン構想（素案）の策定について
 - ・南島原市バイオマスタウン構想検討状況の中間報告（第2回）について
- 平成22年
- 1～2月 パブリック・コメントの実施
- ・南島原市バイオマスタウン構想（素案）について、市内に住所を有する者、市内に事務所または事業所を有する個人及び法人その他の団体、市内に存する事務所または事業所に勤務する者、市内に存する学校に在学する者、パブリック・コメント手続に係る事案に利害関係を有するものから意見を聴取
- 3月 第5回庁内検討会議
- ・南島原市バイオマスタウン構想（案）の案の策定について
- 3月 第5回検討委員会
- ・南島原市バイオマスタウン構想（案）の策定について
 - ・南島原市バイオマスタウン構想（案）の答申について

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

本市のバイオマスの賦存量は、炭素換算量で28,871.6t-C/年であり、現状において21,265.7t-C/年が利用されており、その利用率は73.7%である。このうち、廃棄物系バイオマスの賦存量は22,454.5t-C/年であり、19,854.1t-C/年がたい肥や燃料等に利用され88.4%の利用率となっている。また、未利用バイオマスの賦存量は6,417.1t-C/年であり、1,411.6t-C/年が飼料やたい肥等に利用され22.0%の利用率となっている。

表10 バイオマスの賦存量と利活用状況

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	仕向量		利用・販売 (括弧は仕向量として 計上しないものの現状)	利用率 (炭素換算量) %
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		
(廃棄物系バイオマス)	314,578.5	22,454.5		288,386.8	19,854.1		88.4
家畜排せつ物	289,282.7	17,360.3	たい肥化、液肥化	272,011.3	16,079.7	たい肥、液肥 自家利用、市内外販売	92.6
(乳牛ふん尿)	60,633.1	2,467.6	たい肥化、液肥化	58,168.9	2,367.4	たい肥、液肥 自家利用、市内外販売	95.9
(肉牛ふん尿)	106,700.9	6,079.4	たい肥化	103,071.0	5,871.4	たい肥、液肥 自家利用、市内外販売	96.6
(豚ふん)	21,756.6	2,515.9	たい肥化	20,687.7	2,392.3	たい肥 自家利用、市内外販売	95.1
(豚尿)	40,371.8	65.7	たい肥化、液肥化 浄化処理	38,385.9	62.4	たい肥、液肥 自家利用、市内外販売	95.0
(採卵鶏ふん)	3,953.1	411.5	たい肥化	3,953.1	411.5	たい肥 自家利用、市内外販売	100.0
(ブロイラーふん)	55,765.0	5,805.1	たい肥化	47,642.5	4,959.6	たい肥 自家利用、市内外販売	85.4
(鹿ふん)	102.2	15.1	たい肥化	102.2	15.1	たい肥 自家利用	100.0
廃菌床	6,154.0	1,446.2	たい肥化、燃料化	6,154.0	1,446.2	たい肥、燃料 自家利用、市内外販売	100.0
産業廃棄物系厨芥類	3,340.5	300.6	飼料化、たい肥化	3,041.2	273.7	飼料、たい肥 市内外販売	91.1
一般廃棄物系厨芥類	2,971.7	131.4	焼却後溶融処理	1,722.1	76.1	溶融スラグ、工業塩、メタル 熱利用、市外販売	57.9
廃食用油	419.0	299.2	焼却後溶融処理 バイオディーゼル燃料化	58.6	41.9	バイオディーゼル燃料 自家利用、市内外販売	14.0
古紙類・紙製容器	567.7	197.4	再生古紙原料化	567.7	197.4	再生古紙原料 市外販売	100.0
その他紙ごみ	5,057.8	1,654.9	焼却後溶融処理	3,308.7	1,082.6	熱利用	65.4
製材残材 (端材・背板・おが屑・のこ屑)	478.2	210.9	畜産資材化 チップ化、燃料化	469.1	206.9	敷料、燃料、薪 市内外販売	98.1
製材残材 (樹皮類)	39.2	8.6	焼却処理	0.0	0.0	(最終処分)	0.0
建設発生木材	1,510.8	665.2	チップ化、燃料化 土木・建設資材化	921.6	405.8	燃料、薪、土木・建設資材 市内外販売	61.0
公園剪定枝	244.0	80.7	焼却後溶融処理	132.5	43.8	溶融スラグ 市外販売	54.3
汚泥 (下水・し尿)	4,512.9	99.1	乾燥・焼却処理	0.0	0.0	(最終処分)	0.0
(未利用バイオマス)	51,919.1	6,417.1		5,162.3	1,411.6		22.0
稲わら	6,356.3	2,154.2	飼料化、畜産資材化 たい肥化、すき込み	2,343.0	794.1	飼料、敷料、たい肥、たい肥原料 自家利用、市内外販売	36.9
もみがら	1,059.4	341.3	すき込み	0.0	0.0	(すき込みによる圃場還元)	0.0
麦わら・ふすま・豆がら	77.4	27.7	すき込み	0.0	0.0	(すき込みによる圃場還元)	0.0
葉たばこ残幹	5,046.8	1,139.9	たい肥化、焼却処理	1,279.7	289.0	たい肥 自家利用、市内外販売	25.4
ばれいしょ茎葉	28,330.0	1,585.6	すき込み	0.0	0.0	(すき込みによる圃場還元)	0.0
規格外野菜 (ばれいしょ)	1,780.4	172.5	加工食品原料化、たい肥化 残置	716.0	69.4	加工食品原料、たい肥 市内外販売	40.2
規格外野菜 (ばれいしょ以外)	4,598.3	177.7	すき込み、残置、焼却処理	0.0	0.0	(すき込みによる圃場還元)	0.0
摘果みかん	1,720.0	94.1	残置	0.0	0.0	(残置後に圃場還元)	0.0
果樹剪定枝	1,410.4	466.7	チップ化	705.2	233.3	マルチング材 自家利用	50.0
林地残材	297.5	64.7	素材利用、切り捨て	118.4	25.8	素材利用 市内外販売	39.9
竹	1,030.0	183.9	残置	0.0	0.0	(残置後に自然還元)	0.0
海岸漂着物 (アナアオサ)	212.6	8.8	残置	0.0	0.0	(残置後に自然還元)	0.0
合計	366,497.6	28,871.6		293,549.1	21,265.7		73.7

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

① 市の主な活動状況や課題の概要

○ 一般廃棄物系厨芥類

「一般廃棄物系厨芥類」は、「南島原市生ごみ処理機器購入費補助金」の制度を設け、各家庭による生ごみの減量化とたい肥化を推進するとともに、市内有家町、西有家町、北有馬町、南有馬町、口之津町及び加津佐町で排出される厨芥類については、南有馬クリーンセンター（市内南有馬町）のごみ焼却施設において、焼却残さを熔融スラグ化することで建設資材等への再生利用を図っている。また、市内深江町及び布津町で排出される厨芥類については、県央県南クリーンセンター（諫早市）において、焼却灰の熔融スラグ化や工業塩類、メタルの抽出、並びに、焼却精製ガスによるコジェネ利用（電力は場内消費、余剰熱は隣接の温水センターへ供給）を行っている。しかし、各焼却処理においては化石資源を使用していることから、地球温暖化防止や処理経費削減の観点から、更なる生ごみの減量化と利活用の推進が課題である。

○ 廃食用油

南島原市エコ・パーク論所原の指定管理者であるNPO法人において、家庭系及び事業系の「廃食用油」の一部を回収、BDF化して、施設内の農業機械や市のごみ収集車、給食配送車等の公用車の燃料として利用しているが、BDF化に要する経費が大きいことから、その低減が課題である。

○ 古紙類・紙製容器

新聞紙、雑誌、段ボール等の「古紙類・紙製容器」は、「ごみ3R運動」の啓発や「南島原市資源ごみ回収推進報奨金」の制度を設け、自治会、PTA、子供会、老人会等による資源ごみの回収、再生利用とごみの減量化を推進している。

② 民間での主な活動状況や課題の概要

○ 家畜排せつ物

「家畜排せつ物」は、畜産業者、または、耕種農家等と組織するたい肥生産組合等により、たい肥化、液肥化が進んでいるが、畜産業者にあつては、高齢化や後継者不足等により、たい肥化等に当たって、十分な労力の確保と技術の向上が難しい経営体が多く、耕種農家が求めるたい肥等の需要情報の把握と需要に応じた品質の高いたい肥等の製造が課題である。また、これらのたい肥等を利用する耕種農家にあつては、肥料、農薬等の生産資材価格の高騰による経営の圧迫、消費者が求める安全・安心な農産物の生産・供給、及び環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業の取組の促進のため、化学肥料の使用量の低減が課題である。

○ 廃菌床

「廃菌床」は、耕種農家やきのこ生産者により、たい肥化や燃料化が行われているが、たい肥化原料としての需要が安定しないことが課題である。

○ 廃食用油

市内の福祉法人において、家庭系および事業系の「廃食用油」の一部を回収、BDF化して、事業所内の送迎用車両の燃料として利用されているが、回収量を増やすことが課題となっている。

○ 稲わら

大規模水稻生産者から排出される「稲わら」は、専門の事業者により収集、保管され、市内外の畜産業者等において飼料、敷料等として利用されているが、中小規模の水稻生産者から排出される稲わらの多くは、裁断してほ場に還元されている状況にあり、その排出量も多いことから有効な利活用を推進することが課題である。

○ 葉たばこ残幹

「葉たばこ残幹」の一部は、チップ化し、たい肥としての利用が行われているが、他は焼却処理されており、また、その量も多いことから、有効な利活用を推進することが課題である。

(2) 推進体制

平成21年度に、農林水産業関係団体、商工業関係団体、建設業関係団体、消費者関係団体及び学識経験者、並びにオブザーバーとして長崎県の参画を得て「南島原市バイオマスタウン構想検討委員会」を設置するとともに、市が策定している他の計画、事務事業等との調整を図るため、本検討委員会の下に庁内関係部局で構成する「南島原市バイオマスタウン構想庁内検討会議」を設置し、本構想の策定に着手した。

(3) 関連事業・計画

① 関連事業

これまでバイオマスの利活用に関連する国の事業に取組んだ主な実績は、次のとおりである。

- ・平成12年度 資源循環型農業対策事業（深江町：たい肥化施設等の整備）
- ・平成13年度 資源循環型農業対策事業（深江町：たい肥化施設等の整備（2件））
- ・平成13年度 資源循環型畜産確立対策事業（有家町：たい肥化施設等の整備（3件））
- ・平成14年度 資源循環型農業推進総合対策事業（加津佐町：たい肥化施設等の整備）
- ・平成15年度 資源循環型農業・食品産業総合支援対策事業（深江町：たい肥化施設等の整備（2件））
- ・平成15年度 生産振興総合対策事業（西有家町：たい肥化施設等の整備）
- ・平成15年度 バイオマス利活用フロンティア推進事業（深江町、布津町、北有馬町、西有家町、加津佐町：畜産環境保全関連対策の実施）
- ・平成16年度 新山振等農林漁業特別対策事業（北有馬町：BDF化施設の整備）
- ・平成16年度 バイオマス利活用フロンティア推進事業（深江町、布津町、有家町、西有家町、北有馬町、加津佐町：畜産環境保全関連対策の実施）
- ・平成17年度 バイオマスの環づくり交付金事業（深江町、布津町、有家町、西有家町、北有馬町、南有馬町、加津佐町：バイオマス利活用の推進）
- ・平成20年度 施設園芸省エネルギー技術緊急導入推進事業（南島原市南有馬町：木質ボイラー施設の整備）
- ・平成20年度～ 農地・水・環境保全向上対策交付金事業（南島原市南有馬町：化学肥料、農薬の使用量の低減とたい肥等の有機質肥料の利用促進）
- ・平成20年度 森林・林業・木材産業づくり交付金事業（南島原市南有馬町：木質ボイラー施設等の整備）
- ・平成21年度 地域バイオマス利活用交付金事業（南島原市加津佐町：たい肥化施設等の整備）
- ・平成21年度 強い農業づくり交付金事業（南島原市加津佐町：たい肥化施設等の整備）

② 関連計画

既に策定しているバイオマスの利活用に関連する計画（県及び市が構成員となっている団体が策定した計画を含む）は、次のとおりである。

○ 市の関連計画

- ・南島原市総合計画（平成20年3月策定）
- ・南島原市一般廃棄物処理基本計画（平成20年3月策定）
- ・南島原市地球温暖化防止行動計画（平成20年3月策定）
- ・南島原市農業振興基本計画（平成20年4月策定）
- ・南島原市地域 循環型社会形成推進地域計画（平成21年3月策定）

○ 県の関連計画

- ・長崎県バイオマスマスタープラン（平成17年8月策定）
- ・長崎県廃棄物処理計画（平成18年3月策定）
- ・長崎県ごみ処理広域化計画（平成21年7月策定）

○ その他

- ・島原半島窒素負荷低減計画（平成18年10月策定）

(4) 既存施設

表11 主な既存のバイオマス利活用施設

番号	設置主体		対象バイオマス (原料)	処理能力	利活用方法	利用先
1	南島原市 エコ・パーク論所原	市 (指定管理者)	廃食用油	100L/日	BDF化	市 (公用車燃料)
2	南島原市南有馬 クリーンセンター	市	焼却残さ	14t/日	溶融スラグ化	建設事業者 (建設資材等)
3	社会福祉法人 ほかにわ共和国	民間	廃食用油	200L/日	BDF化	自家利用 (車両用燃料)
4	農事組合法人 サンエスファーム	民間	廃菌床	50万kcal/時	燃料化	自家利用 (ボイラー燃料)

写真5 BDF製造施設
(エコ・パーク論所原)



写真6 溶融スラグ化等施設
(南有馬クリーンセンター)



写真7 BDF製造施設
(社会福祉法人 ほかにわ共和国)



写真8 廃菌床ボイラー
(農事組合法人 サンエスファーム)

