

能美市バイオマстаун構想

1. 提出日

平成 22 年 3 月 1 日

2. 提出者

能美市市民生活部環境生活課

担当者名：松本清隆

住 所：〒923-1198 石川県能美市寺井町た 35 番地

電 話：0761-52-8005

F A X：0761-52-8020

メールアドレス : kankyo@city.nomi.lg.jp

能美市ホームページ : <http://www.city.nomi.ishikawa.jp>

3. 対象地域

能美市

4. 構想の実施主体

能美市

5. 地域の現状

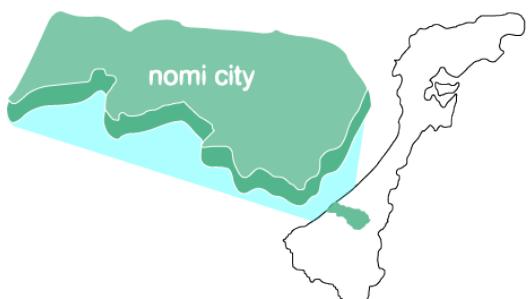


図 1

本市は、石川県の南部、県都金沢市から南西約 20km のところに位置しており、平成 17 年 2 月に能美郡 4 町のうちの根上町、寺井町、辰口町の 3 町が合併して誕生した、人口 49,439 人、世帯数 16,519 世帯（平成 21 年 11 月 1 日現在）の市である。

人口は増加傾向にあり、平成 17 年（新市誕生）から平成 21 年で 2,237 人（4.5%）増加している。能美市の経済的特色、社会的特色、地理的特色を以下に整理する。

◆経済的特色

本市は、石川県内有数の産業集積ゾーンとして発展し、世界的に有名な大企業から特殊技能を持った中小企業に至る多くの企業が立地している。バブル期に比べて事業所数は減少したものの、製造品出荷額は微増傾向を保っており、経済の成熟化が進む中、工業は活力を維持している。いしかわサイエンスパークでは、北陸先端科学技術大学院大学における学術研究をはじめ、民間企業との共同研究開発など产学研官が連携した取組が行われている。

また、全国的に有名な伝統工芸である九谷焼の産地であり、陶磁器の製造・卸売業が盛んであるほか、農業ではコシヒカリや丸いも、ゆずなどの特産品づくりが行われている。

観光では、海水浴場や温泉、動物園、丘陵公園、遊園地などの多彩な観光・レクリエーション施設があり、根上り七夕まつりや九谷茶碗まつり、辰口まつりなどが毎年開催されている。

産業別就業者数は、24,362人（表1 平成17年国勢調査）である。昭和60年～平成17年で第一次産業が約半数に減少し、第三次産業は約4,600人増加しており、産業構造が徐々に変化している。内訳をみると特にサービス業において増加がみられる。

事業所数は、各年ともに減少しており、特に平成8～13年に大きく減少している。従業者数はほぼ横ばいで推移し、平成16～18年に大きく増加している。（表2）

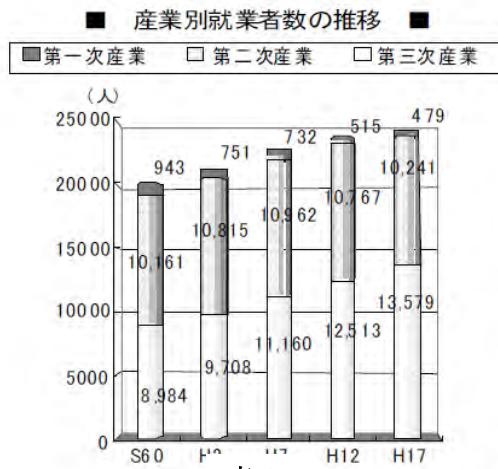


表1

出典：国勢調査

■ 事業所数・従業員数の推移 ■

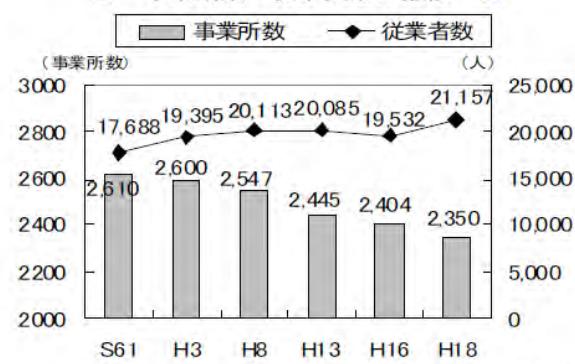


表2

出典：事業所・企業統計

産業別の概況は以下のとおりである。

【工業】	<ul style="list-style-type: none"> 工業出荷額全体では、平成11年以降、微増傾向で推移。 平成19年の工業出荷額は2574億円。
【商業】	<ul style="list-style-type: none"> 商品販売額は、平成3～16年の13年間で188億円減少。 平成19年の商品販売額は517億円。 従業者数は、平成11年をピークに平成14年に一度減少傾向に転じ、平成16年以降はほぼ横ばいで推移。
【農業】	<ul style="list-style-type: none"> 農家人口・農家数・農業粗生産額のすべてにおいて著しい減少傾向。 農家数は、平成17年で762戸、昭和60～平成17年で約1,500戸減少。専業農家数はほぼ横ばい、兼業農家数は昭和60年と比べて約70%減少。 経営耕地面積は、平成17年で1,447ha、昭和60年と比べて29%程度の減少。 農業粗生産額は、平成17年で24億6700万円。 特産品としては、根上地区を中心として栽培される丸いもや辰口地区のゆずなどが有名。
【林業】	<ul style="list-style-type: none"> 林野面積は、平成17年で3,564ha、昭和S55～平成17年で約180ha減少。 所有形態別林野面積をみると約90%が私有。 林道は、26路線42,061mが整備、整備率100%。
【観光】	<ul style="list-style-type: none"> 平成17年の主要観光施設利用者数は、辰口温泉に約92千人、いしかわ動物園に約294千人、辰口丘陵公園に216千人、松井秀喜ベースボールミュージアムに約129千人。 平成17年の祭り・イベント入り込み状況は、九谷茶碗まつりに約305千人、根上り七夕まつりに約35千人、辰口まつりに約10千人。

◆社会的特色

本市の「能美」の名は、平安時代の前期、弘仁 14 年（西暦 823 年）に加賀国が立国した際、新しい行政区画として生まれた加賀国能美郡に由来しており、国の役所である国衙及び国分寺は郡内の野身郷（能美郷）に置かれ、政治・経済の拠点として発達してきた。先土器時代の灯台窓遺跡や能美古墳群、源平古戦場跡、伝統工芸である九谷焼、地域に根付いた祭りや数々の史跡・文化財等の歴史・伝統・文化が存在している。

旧 3 町時代に培われてきた地域拠点を有する分散型のコンパクトな都市構造であり、金沢・小松市に近く、立地条件にも恵まれている。また、これまでに災害や犯罪の少なく、快適でゆとりある居住環境を有している。

本市は、平成 17 年 2 月に能美郡根上町、寺井町、辰口町の旧 3 町が対等合併して誕生した。人口減少社会の到来を迎え、過疎化が進行する自治体が急増する中、能美市の人口及び世帯数は増加傾向にある。一方、世帯の小規模化（夫婦世帯を含む核家族や単独世帯の増加）により、世帯人員は減少傾向にあり、1 世帯当たりの平均人員は 3.18 人（平成 17 年）である。

市民一人ひとりの輝きを原動力とし、歴史・文化・自然・産業の調和した快適居住都市の形成を目指しているところである。

◆地理的特色

本市は、石川県の南部、加賀平野のほぼ中央（図 2）に位置し、県都金沢へは北東約 20km の距離にあり、南には日本海側の拠点「小松空港」がある小松市が隣接している。

市の北側には標高 2,702m の白山から流れ出る手取川と梯川に挟まれた扇状地と、日本海に面した美しい海岸線があり、南側には白山山系に連なるなだらかな能美丘陵を擁する。

このように日本海や能美丘陵をはじめ、市民の暮らしと大地を潤す手取川、初夏の浜辺を赤く彩るはまなす群生地、清流が美しい七ツ滝など、海・川・山・平地に恵まれた、非常に豊かな地勢となっている。

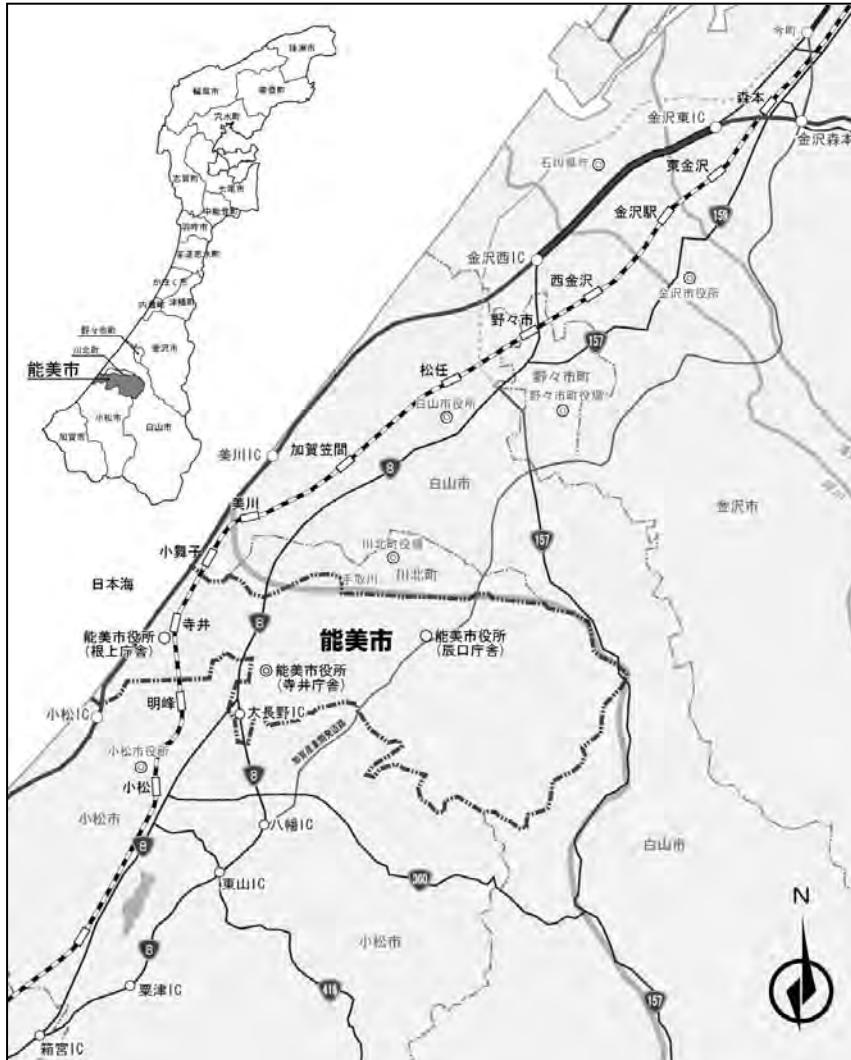


図 2

面積は、83.85km²であり、その内訳は山林約43%、農地約20%、宅地約12%となっている。山林については辰口地区に広く分布し、人工林ではスギやヒノキ、アカマツ、クロマツなどの針葉樹が天然林では広葉樹が多くみられる。

平均気温は14.1度、年間降水量は2,135.4mm。夏は暑く、冬は雪が多く、北西から季節風の影響を受ける日本海側特有の気候である。

◆行政上の地域指定

- 辺地地域（一部）
- 山村振興地域（一部）
- 特定農山村地域（一部）
- 地方拠点都市地域
- 中部圏地域

○手取川



○根上グリーンビーチ



【地目別面積】

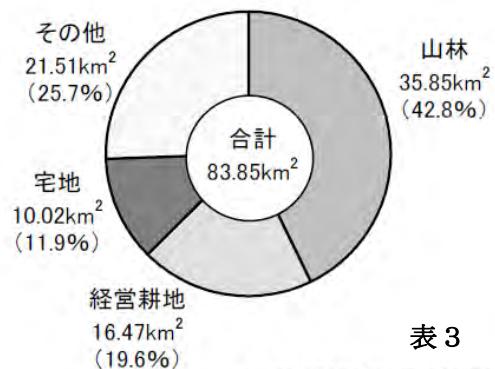


表3

(資料:H15 石川県統計書)

○能美古墳群



○ハマナス群生地



○いしかわ動物園

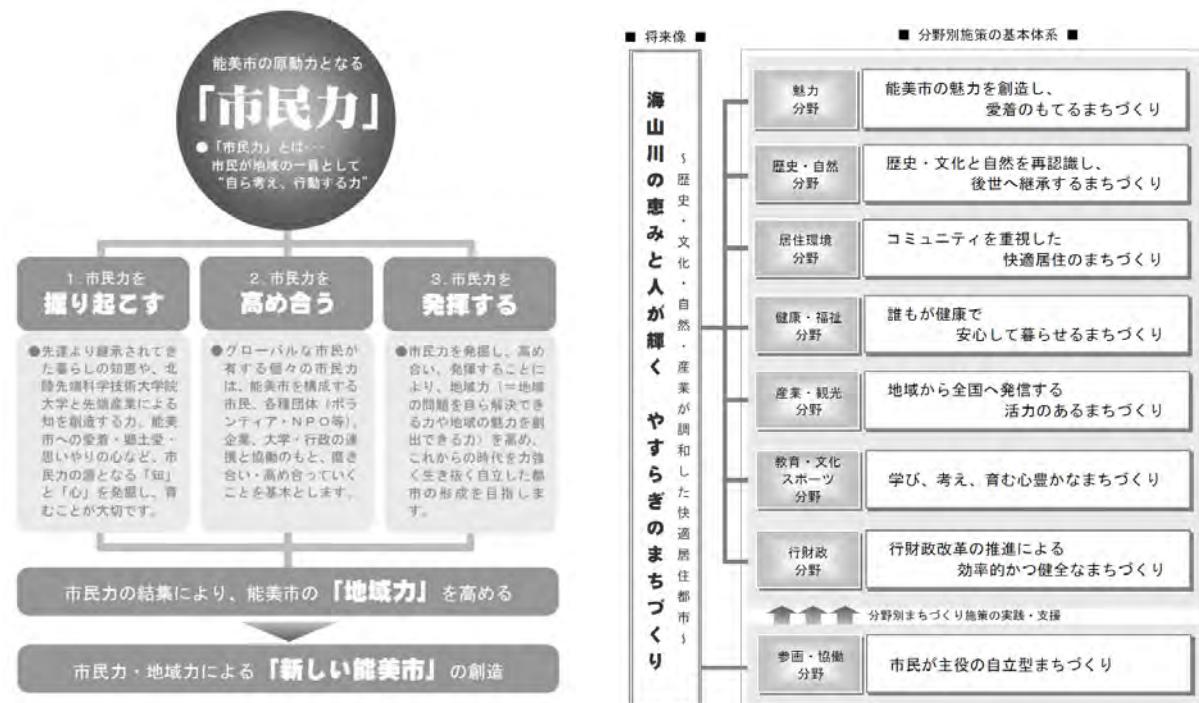


6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

本市は、平成 19 年 3 月に策定した第 1 次能美市総合計画（期間：平成 19 年度～平成 28 年度）において、まちづくりの基本理念を「市民力を結集し、地域力を高め、新しい能美市を創る」（表 4）と定め、「海山川の恵みと人が輝くやすらぎのまちづくり～歴史・文化・自然・産業の調和した快適居住都市～」を将来像として掲げるとともに、その実現に向けて 8 つの方針（施策の基本体系）を設定している。

市民力：「市民」を“能美市に暮らす人、能美市で働く人、能美市にゆかりのある人、全国の能美市ファン”の総称と捉え、これらのグローバルな市民が個々に有する“自ら考え、行動する力”的こと。

地域力：市民力を結集することにより、地域の問題を自ら解決できる力や地域の魅力を創出できる力のこと。



第 1 次能美市総合計画 まちづくりの基本方針・将来像・施策体系 表 4

さらに本市では、第 1 次能美市総合計画で掲げた将来像を環境面から実現するため、平成 21 年 5 月に能美市環境基本計画（期間：平成 21 年度～平成 30 年度）」を策定し、これを環境行政の根幹として位置付けている。この環境基本計画では、地域環境力（各主体がより良い環境・地域を創っていくとする意識・能力）を重視するとともに、望ましい将来像として「海山川の自然と人の暮らしが調和した環境都市」を掲げ、その実現に向けた基本的な方針として、4 つの「求めるまちづくり」を設定している（次頁表 5 参照）。

本市バイオマスタウン構想は、上記表 4 の第 1 次能美市総合計画及び能美市環境基本計画の基本理念を踏襲し、各種関連施策との整合を図りつつ、特にバイオマス資源の利活用の観点から、「地域環境力を發揮して地域の輝きを創るバイオマス環境都市」の形成を目指すものである。

望ましい
将来像求める
まちづくり

基本 施策

海山川の自然と人の暮らし
が調和した環境都市方針1. 豊かな自然
守り育みましょう

・里海や里山、里地などの豊かな自然環境と良好な景観を守り育みます。

1-1. 豊かな生態系の保全

- ①生物生息調査の実施と希少生物の保護
- ②ホタル、トミヨなど生態系の保全と回復
- ③里山の自然環境の保全
- ④海岸部の生態系の保全

1-2. 水環境の保全と有効活用

- ①河川の有効活用
- ②用水の有効活用
- ③海岸保全と災害防止対策の推進
- ④地下水の保全と活用
- ⑤地域と連携した下水道の接続促進

1-3. 美しい景観の形成

- ①まちなみ環境整備等の促進
- ②まちなみ緑地の保全
- ③優良農地の保全と農村景観の整備
- ④歴史的・文化的景観の保全
- ⑤まちなみ顕彰制度の検討

方針2. 循環型社会の構築を
目指しましょう

・循環型社会を築くため、市民生活の中でできることを積極的に実践します。

2-1. 資源の有効活用

- ①3R運動の推進
- ②ごみの分別と減量化
- ③生ごみの堆肥化促進
- ④リサイクルプラザの建設

2-2. 地球温暖化の防止

- ①省エネルギーの促進
- ②新エネルギーの促進
- ③グリーン購入の促進
- ④自動車交通対策の推進
- ⑤能美市エコオフィス計画の推進(府内計画)

方針3. 環境に配慮した
地域振興を図りましょう

・きれいな空気や大切な水を守るため、環境に配慮した地域振興を図り、環境負荷を軽減します。

3-1. 環境に配慮した農林業の振興

- ①環境に配慮した農業生産の促進
- ②総合的な間伐対策の推進と地域材の利用促進
- ③食育と地産地消の促進
- ④里山体験交流活動の推進

3-2. 公害の防止・発生抑制

- ①環境指定地域(騒音・振動・悪臭)の見直し
- ②各種環境調査の実施
- ③環境に配慮した事業活動と環境教育の促進
- ④不法投棄および違法焼却(野焼き)防止対策の強化
- ⑤新幹線開通による影響調査の実施

方針4. 地域環境力を
向上させましょう

・市民・事業者・教育研究機関・行政が一体となって、取り組みを展開します。

4-1. 環境美化活動の展開

- ①河川愛護活動の促進
- ②市民総参加による地域美化活動の推進
- ③住民参画による公園・緑地の適正な維持管理の推進

4-2. 環境教育の推進

- ①家庭・学校での省エネ実践の支援
- ②小学校・中学校における環境教育の推進
- ③市民環境講座の開催と充実

4-3. 市民と産学官の連携・協働

- ①環境ボランティア団体の育成と環境活動の支援
- ②地球温暖化防止協議会の設立
- ③産学官共同研究への支援

環境の保全と創造

みんなで環境
を考えよう自然や資源の
循環を考えよう共有財産として
環境を考えようみんなで
実行しよう

- わかりやすく、
正しく情報を
伝えていこう

- できることか
ら取り組もう

- 環境にやさし
くすることが、
喜びとなる仕
組みにしよう



能美市環境基本計画 望ましい将来像と施策の体系

表5

(1) バイオマスタウン形成の基本方針

現行取組の充実・拡大と新規取組へのチャレンジ

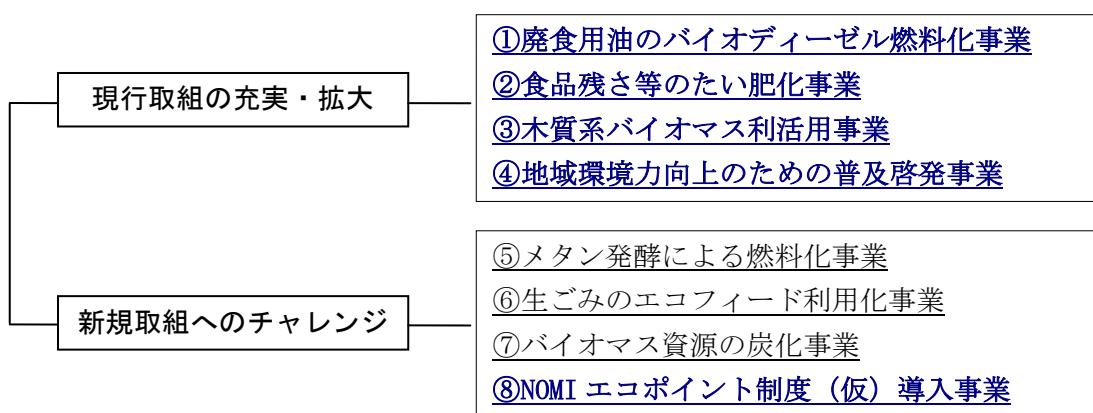
本市では既に、地域の環境力を活かした、いくつかのバイオマス利活用の取組が実践されている。今後もこれらの取組をさらに充実・拡大させるとともに、バイオマスタウン構想の策定を契機として、市民・事業者・教育研究機関・行政が一体となって、施設整備等のハード事業のみでなく、NOMI エコポイント制度（仮）の導入を含めた、環境教育の推進等、市民力及び地域力に基づくソフト的な事業も重視し、ソフトとハードの相乗的な効果が発揮されるような事業展開を図る。

また、地球環境保全や循環型社会形成の観点から、3R（Reduce,Reuse,Recycle）との一体的な展開を図り、特にごみの減量化との連動を重視しながら、観光分野（資源・人・施設・情報）との連携についても志向し、交流の活発化や地域ブランドの形成等を通して、地域振興としての戦略的な施策展開を図り、本市にふさわしい新しい取組にもチャレンジしていく。

(2) 地域のバイオマス利活用方法

本バイオマスタウン構想においては、以下に示すバイオマス利活用の具体的方法について検討・実施・推進するものとし、このうち「①廃食用油のバイオディーゼル燃料化事業」「②食品残さ等のたい肥化事業」「③木質バイオマス利活用事業」「④地域環境力向上のための普及啓発事業」「⑧NOMI エコポイント制度（仮）の導入」については、優先的かつ重点的に進めていく。

（青色：重点項目）



【視点】現行取組の充実・拡大

①廃食用油のバイオディーゼル燃料化事業（重点）

現状と課題	<p>現在、小中学校、給食センター、飲食店、食品工場等の廃食用油は、民間企業が回収・活用している。うち1社では、自社でバイオディーゼル燃料（以下、BDF）として利用しており、2,000リットル／月の廃食用油から1500リットルのBDFを製造している。</p> <p>また、家庭での使用済の食用油（植物性）、賞味期限切れの食用油（植物性）の回収を行っているが、回収量は極めて少ない状況である。</p> <p>BDF製造によって不純物の多いグリセリンが発生するが、現在は事業者に販売している。</p> <p>また、NPO法人が中心となって、休耕田での菜の花栽培、刈取り体験会、なたねの選別・搾油体験会、菜の花フェスティバルなどを実施し、子どもたちへの環境教育の一環として取組んでいる。</p> <p>一方、本市の耕作放棄地は、市内全体で3haであるが、過疎化・高齢化に伴う担い手不足、イノシシ被害等の影響により、年々増加する傾向にあると予測され、今後は、休耕田や耕作放棄地の管理・活用が課題となっている。</p>
対応策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 公的機関（保育園、小中学校、公共施設等）の廃食用油を100%回収すると共に、<u>商工会との連携</u>を強化し、現状を把握した上で、飲食店、企業内食堂等からの廃食用油回収の拡大を図る。 ■ <u>家庭からの廃食用油回収</u>の拡大を図るため、収集個所を増やすとともに、モデル地区における回収実験等を行い、市民が積極的に協力するための仕組みや回収方法を検討・実施する。 ■ 耕作放棄地対策の一つとして、<u>菜の花の栽培</u>を進め、収穫した菜種は搾油し、市内の小・中学校の学校給食用食用油として利用し、使用後の廃食用油は、BDFの原料として利用する等、小学校等での<u>環境教育の素材</u>としても活用する。 ■ 公用車や農耕車等の燃料利用等を検討・推進し、BDF製造によって生成されるグリセリン等については、ボイラーの燃料等などの活用方法を検討する。

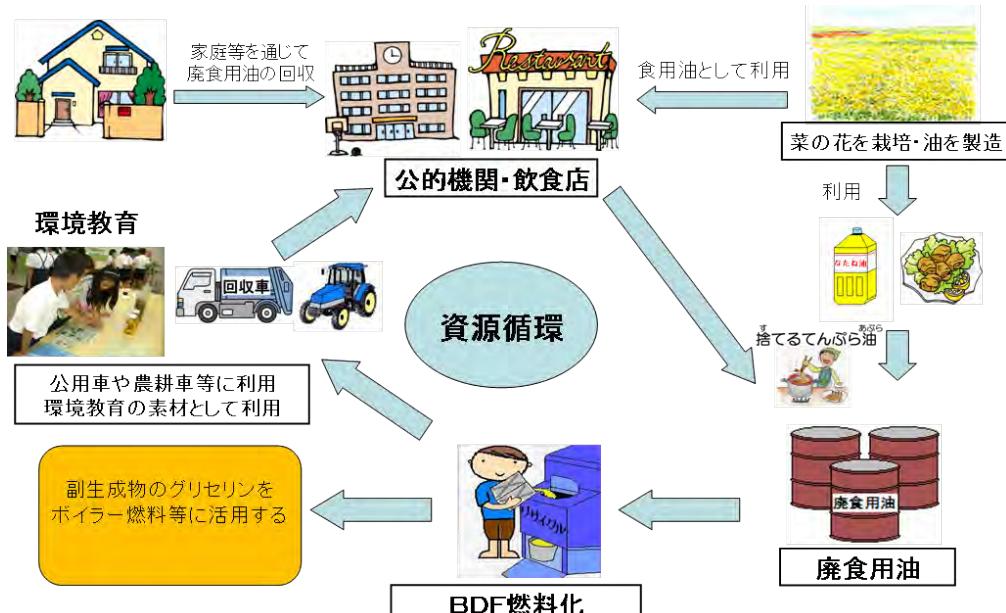


図3

②食品残さ等のたい肥化事業（重点）

現状と課題	<p>現在、もみ殻、米ぬかなどは、JA 能美などで処理され、一部は、たい肥として利用している。また、本市の特産品である丸いもの焼酎かす（蒸留廃液）の肥料化も行われている。</p> <p>学校給食残さや事業系生ごみについては、一部を、JA 能美及び民間企業が回収・たい肥化し、農家やボランティア団体等に配布している。今後はたい肥需要の拡大やニーズ把握等を含め、たい肥利用の拡大が必要である。</p> <p>刈草は、時期によっては多量に発生しており、焼却処分しているものの、水分が多く燃焼処理には適さない。民間において一部たい肥化も行われているが、その量は極めて少ない状況である。</p>
対応策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 公的機関（保育園、小中学校、公共施設）の生ごみを 100%回収し、利活用を図る。 ■ 飲食店、旅館等の事業系生ごみの利用を拡大する。 ■ 先進的なコンポストセンターの仕組み（回収・活用方法）を参考に、モデル地区を設定するなどして、<u>一般家庭からの生ごみの回収</u>に取り組む。 ■ 剪定枝・刈草のたい肥利用を拡大し、焼却処分量を削減する。 ■ 給食残さ、家庭生ごみ、刈草等の資源を効率的に収集するための方法を検討する（例：たい肥化センターの設置等）。 ■ 利用方法として、田、畑、家庭・学校（グリーンカーテン）等での利用を推進する。

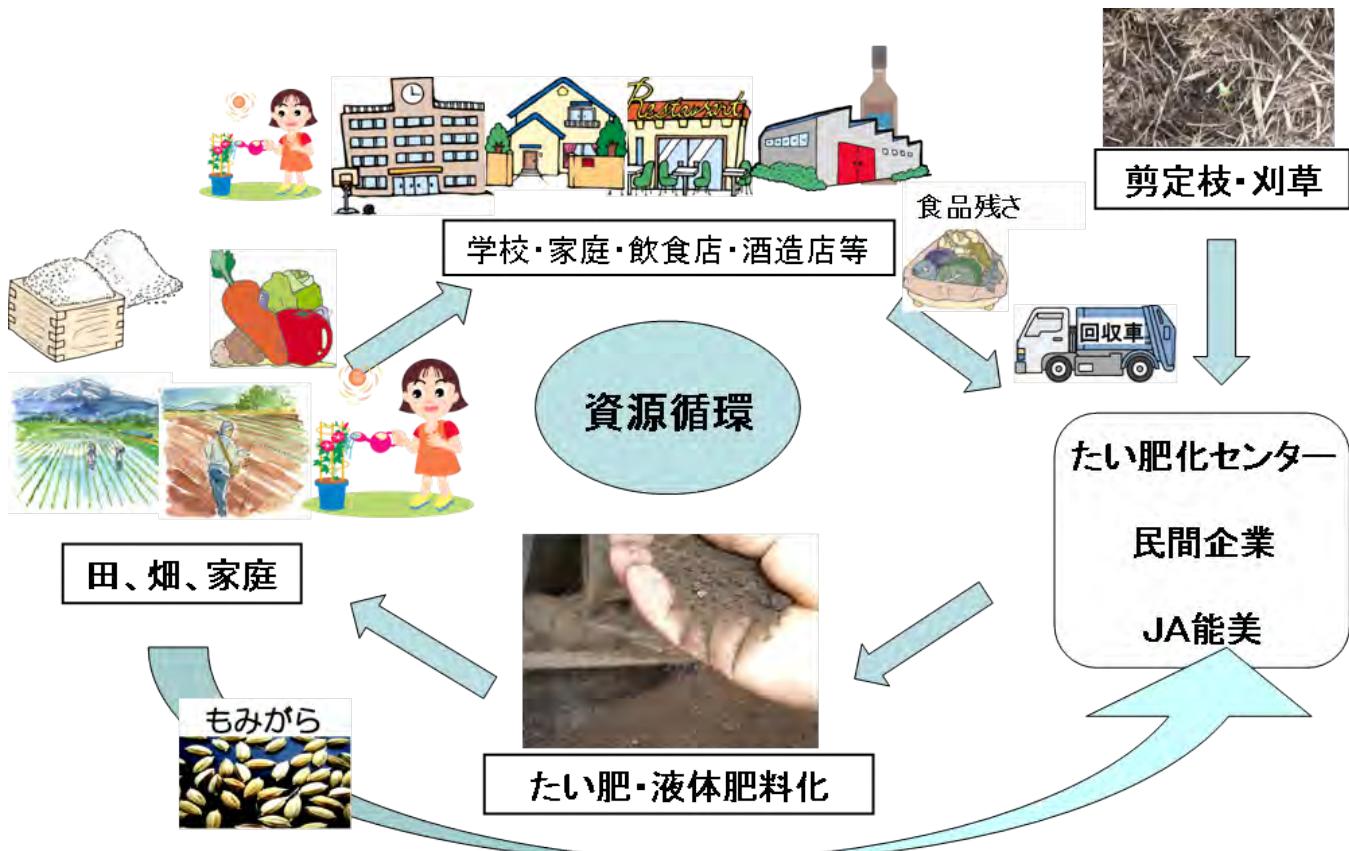


図 4

③木質系バイオマス利活用事業（重点）

現状と課題	<p>現在の利用状況として、製材工場廃材は100%、建設発生廃材は約50%利用されているが、剪定枝、林地残材等の利用率は低い。</p> <p>里山地区に於いて、市民団体、森林組合、民間企業等がまき、炭、チップ等の生産・利用を行っているが、既往の利用方法に限定せず、本市に相応しい利用形態を幅広く考える必要がある。</p> <p>未利用系（林地残材や間伐材）については収集コスト、廃棄物系についてはステークホルダー（収集・処理業者等）との利害調整等が課題であり、今後必要となる里山の雑木林対策、新しい用途拡大等にどう対処していくかも、新たな課題となっている。</p> <p>木質系バイオマス利用の出口側（需要先、流通ルート）の開拓・確保、ネットワーク化も大きな課題である。</p>
対応策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 行政、企業、大学、一般、組合等が連携して、里山の木質バイオマス資源等を集約し、木質バイオマス製品の<u>生産拠点</u>（製品として、炭、まき、チップ、ペレット等）の立ち上げを検討すると併に、需要と供給のバランスを見極めながら、初期投資費用、運転・維持管理費、年間収益、投資回収年について、国等の各種補助金の補助率を踏まえて概略を把握（概念設計レベル）する。 ■ 製造した製品は、工場、学校、レジャー施設、公共施設等のストーブ、ボイラ一等の燃料転換として提供・販売を検討する。 ■ 化石燃料との燃料転換による<u>CO₂削減量</u>、里山保全活動等による 森林の<u>CO₂吸収増加量</u>を見る化し、国内でのCO₂クレジット取得の可能性について検討し、事業関係者の利益確保を目指す。

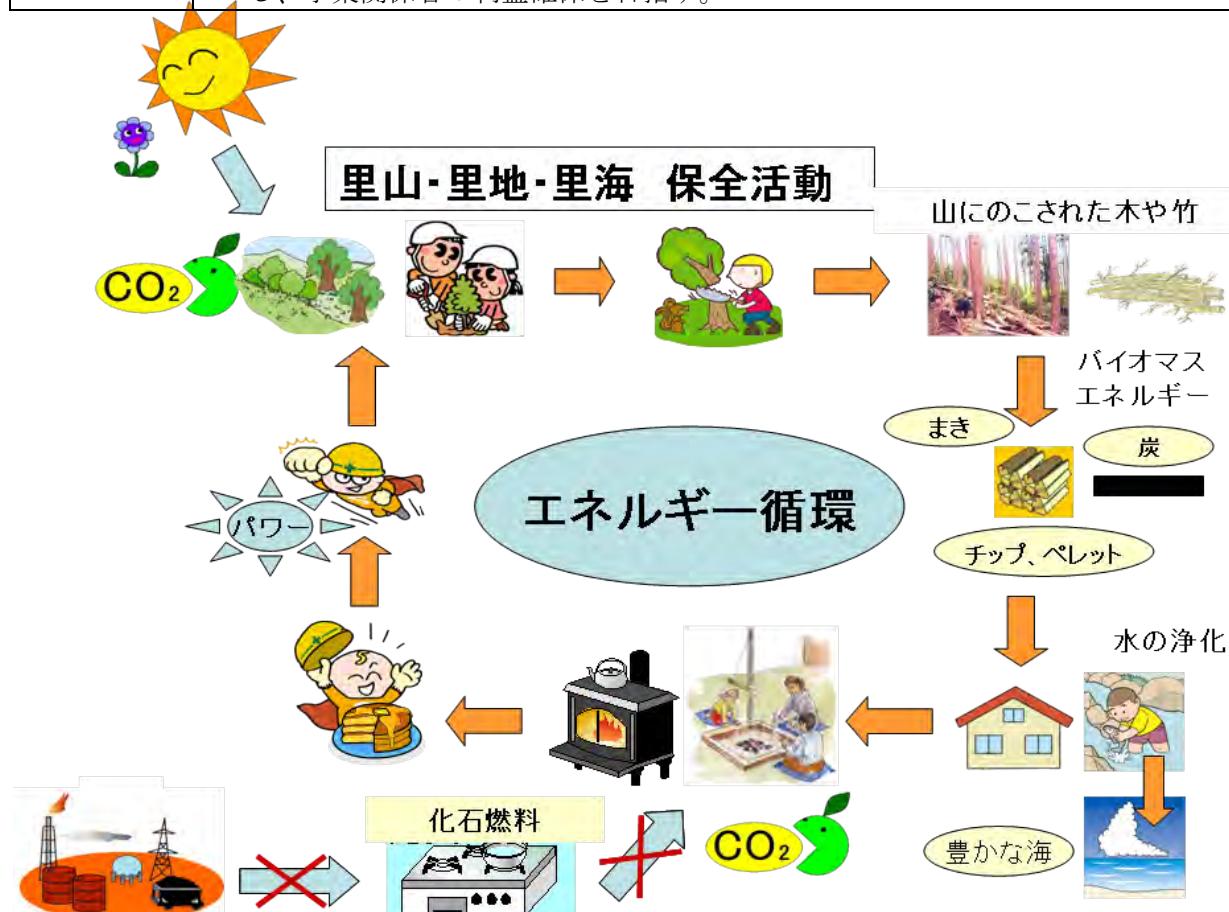


図5

④地域環境力向上のための普及啓発事業（重点）

※地域環境力（各主体がより良い環境・地域を創っていこうとする意識・能力）

現状と課題	<p>本市は、「<u>地域環境力</u>」向上のための、環境に関する<u>啓発や教育</u>を、市民・事業者・教育研究機関・行政が一体となって展開している。しかしながら、地球温暖化問題、生態系の保全問題、地域のごみに対する意識の変化等により、取組の内容等が多様化している。</p> <p>また、近年ごみの不法投棄、ポイ捨てなどが増加傾向にあり、市民のマナーの向上やこれまで取組んできた海岸清掃やクリーンデー行事を各種団体や市民との協働によって継続していくことが必要である。</p> <p>今後も地域の住民やボランティア団体などの協力を得て、地域に密着した管理運用を図ることが望まれる。</p>
対応策	<ul style="list-style-type: none"> ■ バイオマスへの理解を深める為、<u>バイオマス体験活動</u>を推進する。 ■ 小学校でのバイオマス学習の実施や、大学等に於いて、市民研修会等の開催等を行う、<u>学びの場</u>を創設し、市民一人当たりの「二酸化炭素排出量の削減」、「豊かな自然環境の保全」、「排出ごみの減量化」に向けて取り組む。 ■ 市民・事業者・教育研究機関・行政の<u>連携を更に進め</u>、循環型社会の構築を目指す。 ■ 市民のモラルの向上を図る為、市民環境講座の開催や各種団体と協力して情報提供に努める。

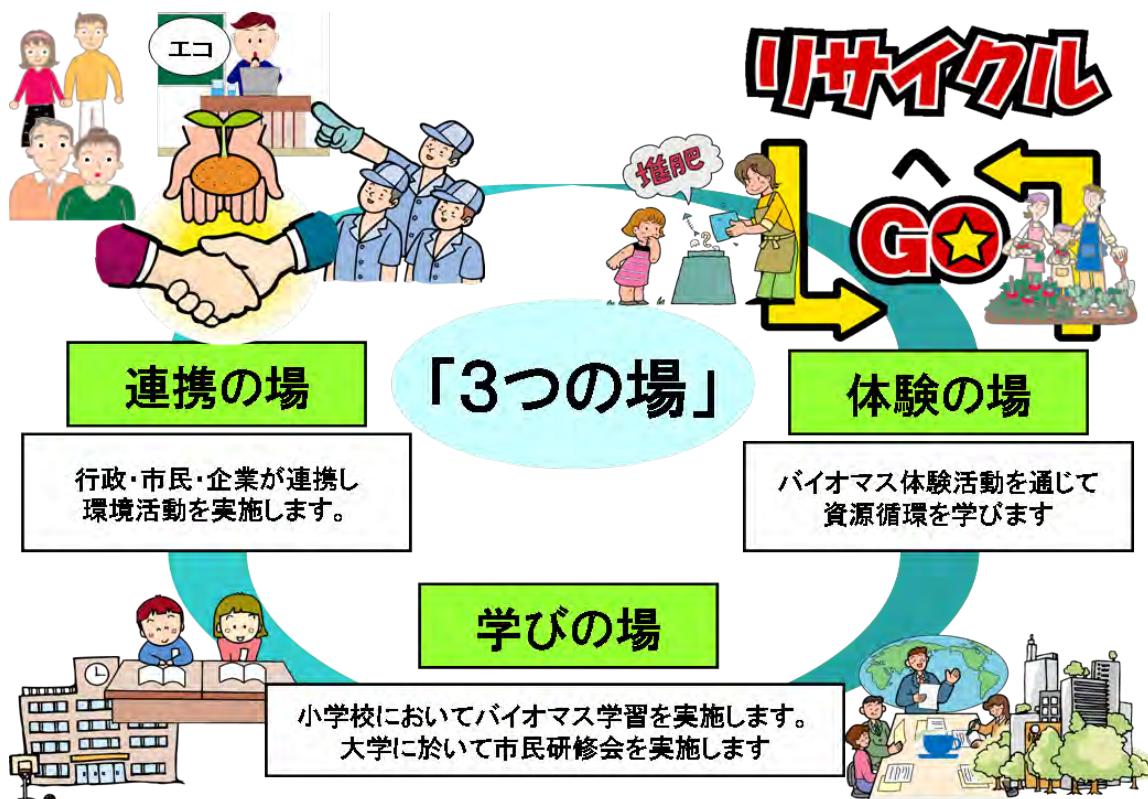


図6

【視点】新規へのチャレンジ

⑤メタン発酵による燃料化事業

現状と課題	下水処理場で発生する下水汚泥は、肥料、セメント材料として利用しており、処理過程で発生するメタンは乾燥のための燃料として利用している。家畜排せつ物等は、たい肥として利用している。能美市のバイオマス利用の状況をみると、たい肥化が大部分を占めており、需要・用途にも限界があるため、新しい利用技術の導入が求められる。
対応策	<ul style="list-style-type: none"> ■ たい肥以外の活用を創出することとし、下水処理場の既存の消化タンクを活用し、メタン発酵施設を設置して、生ごみ、家畜排せつ物、下水汚泥等を原料にメタンガスを生成するとともに、コーデュネレーションにより熱と電気を下水処理場にて活用する等の可能性を検証する。 ■ メタン発酵施設から排出される消化液の処理は、し尿汚泥が入るとたい肥利用が難しいため、下水処理場にて処理する方向で検討する。

⑥生ごみのエコフィード利用事業

現状と課題	家庭系生ごみ、事業系生ごみ、食品加工残さは、一部たい肥、土壌改良材として利用しているものの、ほとんどを焼却処分している。焼却施設の寿命延長の観点からも、たい肥化の推進に加え、新しい利用技術の導入が求められる。
対応策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 飲食店、スーパーなどにおいて、ある程度原料が一定でかつ大量に発生する調理くずや未開封の食品残さ等は、エコフィード利用（家畜飼料化）を検討する。できた家畜飼料は、養豚用飼料等として活用する。 ■ エコフィード利用ができない生ごみについても、水熱反応による前処理、ガス化等などを経て、より高付加価値な製品への方法・可能性を検討する。

⑦バイオマス資源の炭化事業

現状と課題	様々なバイオマス資源に適用可能な新しい変換技術の導入が望まれる。
対応策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 炭化処理の導入可能性を検討する。木質バイオマス、汚泥、枯草など、多様な資源を処理対象とことができ、炭化物の用途も固形燃料、土壌改良剤、融雪剤、脱臭剤等と多岐にわたる。炭化プロセスで発生する排熱を利用することも可能であり、煙や臭いが発生しないという利点もある。 ■ 石川県内には、炭化処理に精通した民間企業があり、実績や評価も高く、当該事業者を中心に関係団体と連携をとりながら導入を図る。

⑧NOMI エコポイント制度（仮）導入事業（重点）

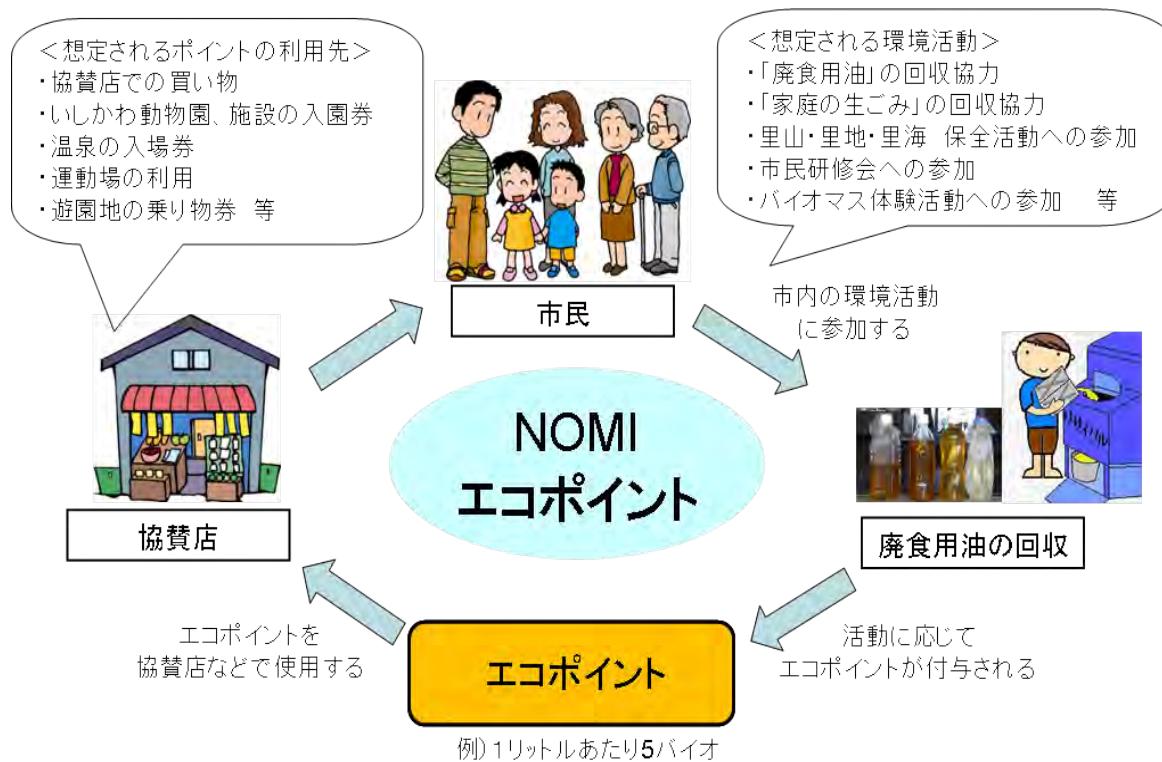
現状と課題	地域におけるバイオマス利活用の推進には、市民の参加・協力が不可欠であり（特に家庭から廃食用油や生ごみを回収する場合）、積極的に協力してもらうためのインセンティブを付与する仕組みづくりが望まれる。
対応策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 市民力及び地域力を強化し、市民の意識・意欲の向上と活動への参加促進のための新しい仕掛けとして、本市独自の<u>NOMIエコポイント制度（仮）</u>の導入を検討し、実現を目指す。 ■ 制度設計に際して、次の点に配慮する。 <ul style="list-style-type: none"> i) バイオマスマタウン構想の実現に資することを重視し、バイオマス利活用に焦点を当てること ii) 環境改善の取組の輪が広がるように配慮すること iii) 子どもや成人を対象とした環境教育を組入れること iv) 運営にあたっては市民・企業・団体から賛同・協力を得ること

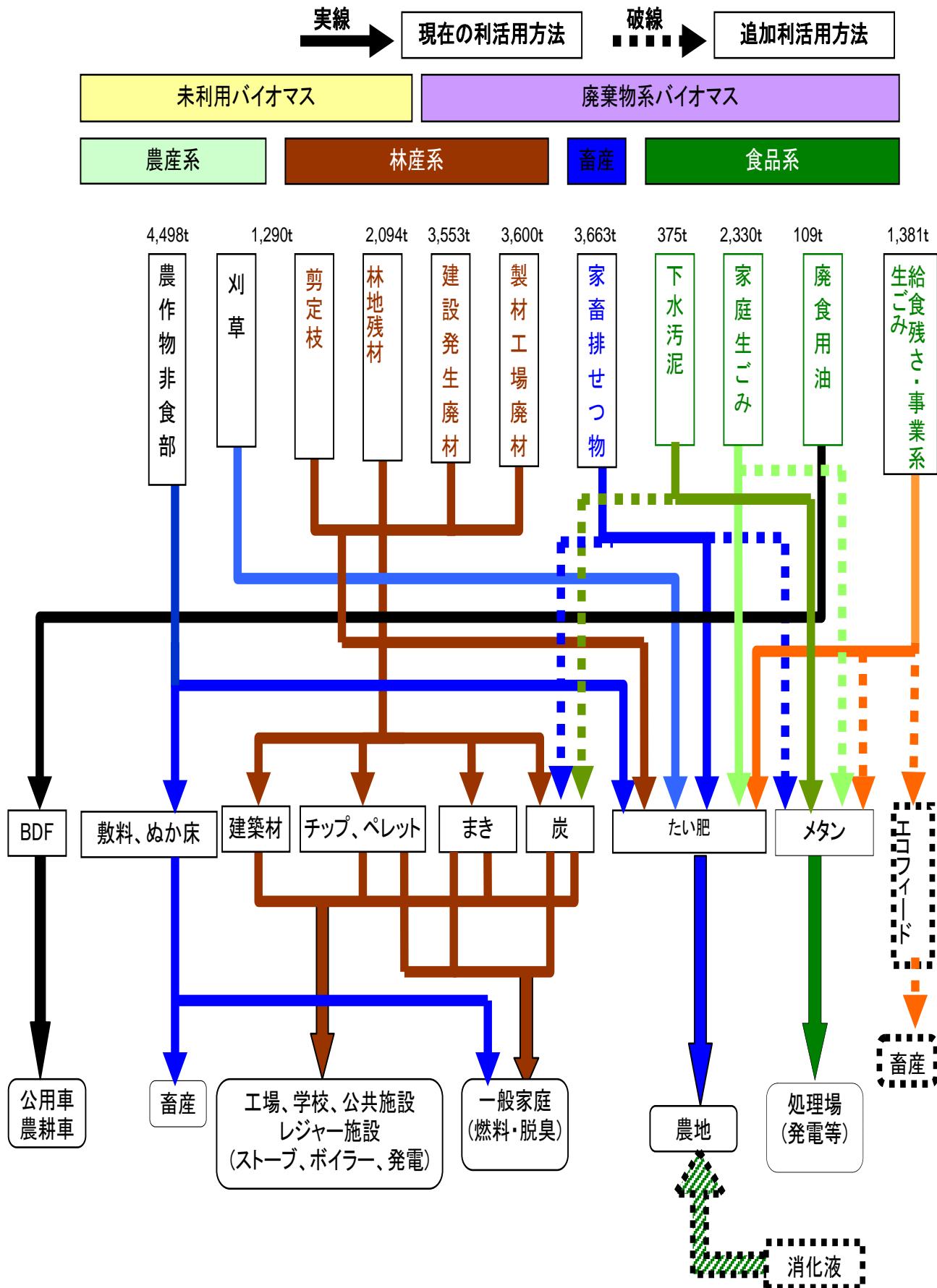
NOMI エコポイント制度のイメージ（例）

【ポイントの取得】

ポイントの愛称（単位）を例えば『バイオ』、『エコノミ=eco 能美（economy）』、『エコヒイキ=eco ひいき』などとし、1バイオ=1円相当の価値を想定する。

ポイント付与は次の図7のようなものが考えられる。





バイオマス利活用フロー図

図 8

能美市バイオマスマウンテン構想 地域環境力を発揮する循環展開イメージ図

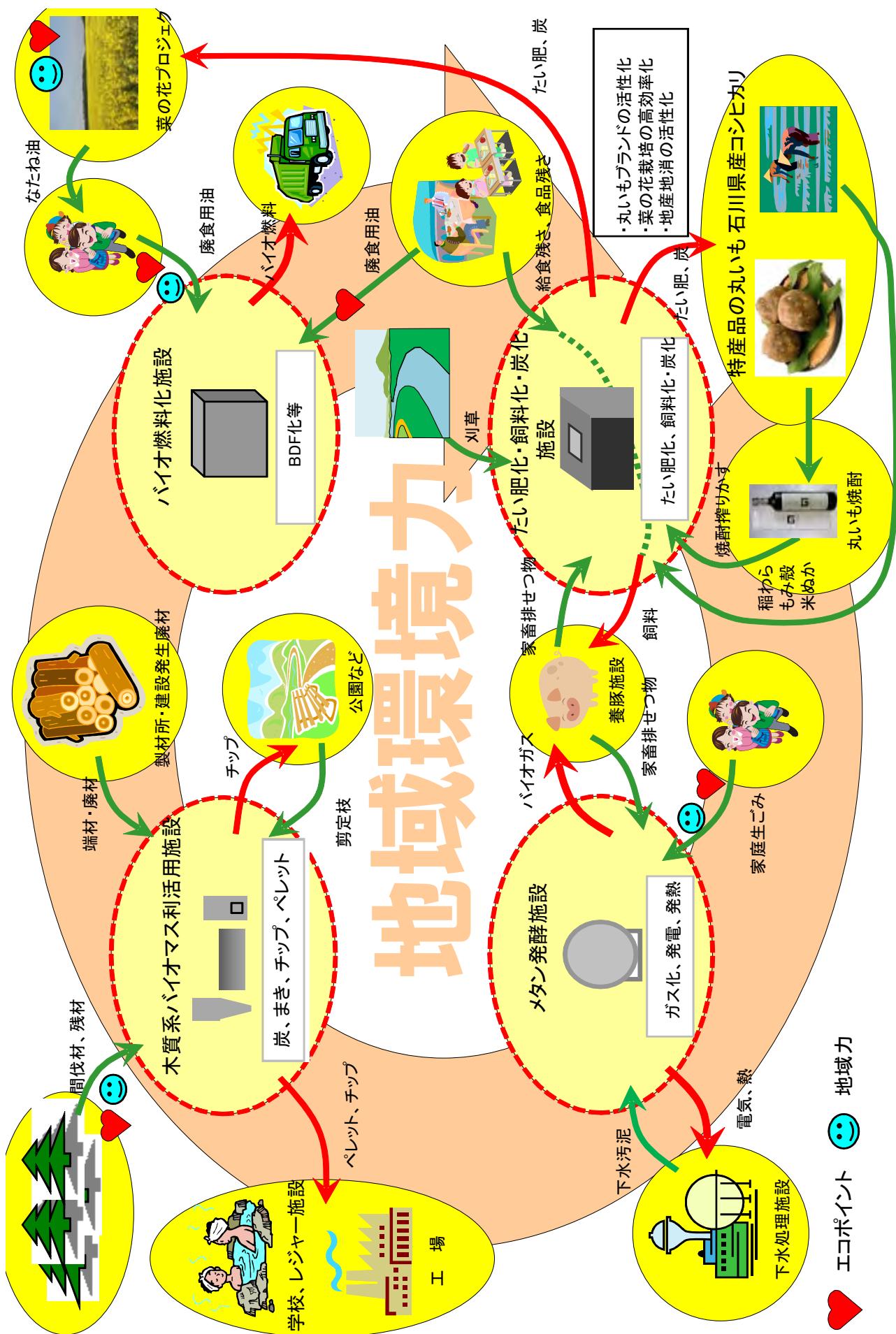


図 9

(3) バイオマスの利活用推進体制

学識経験者、関係事業者、市民団体、地域住民、行政担当部課、バイオマス専門家、等が現状と課題、対応策等の検討を行う。

視点	利活用	内容	取組工程				
			H22	H23	H24	H25	H26～
現行取組の充実・拡大	①廃食用油のバイオディーゼル燃料化事業	事業拡大可能性調査	■■■■■				
		回収箇所増設	■■■■■				
		公的機関等での回収拡大					
		広報普及、理解の醸成	■■■■■				
		菜の花栽培面積の拡大	■■■■■				
		BDF の有効利用	■■■■■				
	②食品残さ等のたい肥化事業	事業拡大可能性調査	■■■■■				
		モデル地区での検証		■■■■■			
		たい肥化施設の増設			■■■■■		
	③木質系バイオマスの利活用事業	事業可能性調査	■■■■■				
		FS、基本・詳細設計		■■■■■			
		施設導入、試運転			■■■■■		
	④地域環境力向上のための普及啓発事業	小学校への出前講座	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		市民研修会の実施	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		体験活動の実施	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
新規取組へのチャレンジ	⑤メタン発酵による燃料化事業	可能性・方策の検討	■■■■■				
		FS、施設設計			■■■■■		
		メタン発酵施設の稼働				■■■■■	
	⑥生ごみのエコファイド利用化事業	可能性・方策の検討	■■■■■				
		FS、基礎設計・検証			■■■■■		
	⑦バイオマス資源の炭化事業	可能性・方策の検討	■■■■■				
		FS、基礎設計・検証			■■■■■		
	⑧NOMI エコポイント制度（仮）導入事業	事業可能性調査	■■■■■				
		協力者との調整	■■■■■				
		エコポイント運用		■■■■■			

表 6

7. バイオマスマップ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 (太字・・追加利活用方法)

- ・廃棄物系バイオマスの利用率 90%以上（炭素換算で目標値 93.3%）を目指す。
- ・未利用バイオマスの利用率 40%以上（炭素換算で目標値 46.2%）を目指す。
- ・

バイオマス		賦存量(t/年)		変換・処理方法	仕向量(t/年)		利用・販売	利用率
		重量	炭素換算		重量	炭素換算		
廃棄物系バイオマス								
家畜排せつ物		3,663	218.6	たい肥化、メタン発酵、炭化	3,663.0	218.6	たい肥、燃料	100.0%
食品廃棄物	家庭生ごみ	2,912	128.7	たい肥化、メタン発酵	2,330.0	103.0	たい肥、燃料	80.0%
	給食残さ	52	2.3	たい肥化、メタン発酵	52.0	2.3	たい肥、燃料	100.0%
	事業系生ごみ	1,329	58.8	たい肥化、メタン発酵・飼料化	1,329.0	58.8	たい肥、燃料、飼料	100.0%
廃食用油	家庭系	64	45.7	BDF化	51.0	36.6	BDF	80.1%
	公的機関系	2	1.8	BDF化	2.0	1.8	BDF	100.0%
	事業系	56	40.0	BDF化	56.0	40.0	BDF	100.0%
有機汚泥	下水汚泥	375	129.6	メタン発酵、炭化、原料化	375.0	129.6	燃料、セメント原料	100.0%
	し尿	4,689	54.0	メタン発酵、炭化	4,689.0	54.0	燃料	100.0%
木質廃棄物	製材工場廃材	3,600	801.9	チップ化ペレット化	3,600.0	801.9	パルプ原料、燃料	100.0%
	建設発生廃材	3,948	1,738.3	材料化、燃料化	3,553.0	1,564.5	建設材料、燃料	90.0%
	剪定枝・刈草	1,612	359.1	たい肥化、チップ化、炭化	1,290.0	287.2	たい肥、燃料、敷材	80.0%
廃棄紙		1,391	582.8	リサイクル	1,391.0	582.8	紙原料	100.0%
小計		23,693	4,161.6		22,381.0	3,881.1		93.3%
未利用バイオマス								
農業系	稲わら	6,500	1,861.0	たい肥化、資源化	2,600.0	744.4	たい肥、敷料	40.0%
	もみ殻	1,950	558.3	たい肥化	1,170.0	335.0	たい肥	60.0%
	米ぬか	728	208.4	たい肥化、製品化	728.0	208.4	たい肥、ぬか床	100.0%
木質系	林地残材	5,235	1,166.1	製品化、炭化・チップ化、ペレット化	2,094.0	466.5	板材、燃料、製品	40.0%
小計		14,413	3,793.8		6,592.0	1,754.3		46.2%
合計		38,106	7,955.4		28,973.0	5,635.4		70.8%

表 7

(2) 期待される効果

本市バイオマстаун構想の推進・実現によって期待される効果を整理すると、以下のとおりである。

◆市民力・地域力・地域環境力の向上

- ・バイオマース利活用への参加・協力を通して、市民及び地域コミュニティに対する教育的効果が發揮され、環境に対する意識が向上する。
- ・NOMI エコポイント制度（仮）を導入することにより、バイオマース利活用への参加・協力に対する市民のインセンティブが創出され、市民活力に立脚したバイオマース利活用の継続・拡大が図られる。
- ・農業体験、里山活動、環境教育等を通して、子ども達を中心に農林業への関心、環境への意識、郷土への愛着などが高まる。
- ・バイオマース資源の利活用によって市民の具体的な役割（実践）が作られるため、循環型社会の構築がより身近なものとして実感される。

◆環境水準の向上

- ・バイオマース資源の利活用と 3R (Reduce,Reuse,Recycle) を一体的に進めることにより、ごみの減量化が図られる。また、焼却処理施設の稼働年数を延長させることができる。
- ・特に廃棄物系バイオマースの利用促進によって、廃棄物処理経費が抑制される。
- ・現行のたい肥化、BDF 化に加え、メタン発酵、エコフィード、炭化など新たなバイオマース利活用技術の導入の検討をすることにより、焼却・廃棄処分していた資源の有効利用及び用途開拓が図られ、資源の循環サイクルが形成される。

◆農山漁村の活性化、地域活力の創出

- ・バイオマース資源の利活用には、多様な関係主体間・異業種間の連携・協力が必要となるため、情報交換及び情報共有を行う機会が生まれ、新たなビジネス創出及び雇用創出の可能性が広がる。
- ・バイオマース資源によってつくられたたい肥や肥料及び炭化製品等の利用促進により、良質の土づくりの進展や化学肥料の削減による安心・安全な農作物の生産が図られ、第一次産業の活性化に寄与する。
- ・木質バイオマースの利用促進によって、林業や木材加工業が活性化するとともに、間伐など森林環境の維持管理が図られる。
- ・観光分野と連携したバイオマース利活用の方法・仕組みを開拓・推進し、交流の活発化や地域ブランドの形成等を図ることにより、地域内外の交流が活発化・拡大し、地域の活力が創出される。
- ・地域内の様々な資源の循環が形成されることにより、地産地消の推進に寄与する。

◆地球温暖化防止

- ・バイオマース資源の利活用が拡大することにより、化石燃料の消費を抑制するとともに、地球温暖化の主要因である大気中の CO₂ 等の増加を抑制し、地球温暖化防止に寄与する。

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

本市では、本バイオマстаун構想の策定に先立ち、「能美市環境基本計画」（平成 21 年 5 月）を策定している。その際には、学識経験者を委員長として町会連合会、校長会、商工会、婦人会、市民団体などの代表等からなる「能美市環境基本計画策定委員会」を設置するとともに、能美市の関係部課・担当者からなる府内委員会として「能美市環境基本計画策定幹事会」を設置し、能美市の現状、課題、方向性、環境基本計画の具体的な内容等について、バイオマース利活用も含めながら検討・協議を重ねてきた。

- ・能美市環境基本計画策定委員会 平成 19 年度 2 回開催 平成 20 年度 3 回開催
- ・能美市環境基本計画策定幹事会 平成 19 年度 2 回開催 平成 20 年度 4 回開催
- ・能美市環境基本計画の策定に関する意向調査（市民・事業者・中高生） 平成 20 年 1 月

また、21 年度よりバイオマース利活用に向けた検討を府内で進めるとともに、関係団体（大学、民間事業者、市民団体、公共施設など）へのヒアリング調査、府内関係部署や学識経験者、バイオマース専門家等との意見交換、等を実施している。

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)		変換・処理方法	仕向量(t/年)		利用・販売	利用率
	重量	炭素換算		重量	炭素換算		
廃棄物系バイオマス							
家畜排せつ物	3,663	218.6	たい肥化	3,663.0	218.6	たい肥	100.0%
食品廃棄物	家庭生ごみ	2,912	128.7	焼却	0.0	0.0	未利用
	給食残さ	52	2.3	たい肥化	32.0	1.4	たい肥
	事業系生ごみ	1,329	58.8	たい肥化	20.0	0.9	たい肥
廃食用油	家庭系	64	45.7	BDF 化	0.0	0.4	BDF
	公的機関系	2	1.8	BDF 化	2.0	1.2	BDF
	事業系	56	40.0	BDF 化	11.0	7.6	BDF
有機汚泥	下水汚泥	375	129.6	メタン発酵、肥料化、原料化	375.0	129.6	燃料、肥料、セメント原料
	し尿	4,689	54.0	焼却	0.0	0.0	未利用
木質廃棄物	製材工場廃材	3,600	801.9	チップ化	3,600.0	801.9	パルプ原料
	建設発生廃材	3,948	1,738.3	材料化、燃料化	2,116.0	931.7	建設材料、燃料
	剪定枝・刈草	1,612	359.1	たい肥化、チップ化	127.0	28.3	たい肥
廃棄紙	1,391	582.8	リサイクル	1,391.0	582.8	紙原料	100.0%
小計	23,693	4,161.6		11,387.0	2,704.4		65.0%
未利用バイオマス							
農業系	稻わら	6,500	1,861.0	(すき込み)	0.0	0.0	未利用
	もみ殻	1,950	558.3	たい肥化	800.0	229.0	たい肥
	米ぬか	728	208.4	たい肥化	728.0	208.4	たい肥、ぬか床
木質系	林地残材	5,235	1,166.1	製品化、炭化、チップ化	528.9	117.8	板材、燃料、製品
小計	14,413	3,793.8		2,056.9	555.2		14.6%
合計	38,106	7,955.4		13,393.9	3,259.6		41.0%

表 8

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

ごみ焼却施設の維持、ごみ減量化

能美市環境基本計画の策定

(2) 推進体制

能美市市民生活部環境生活課が中心となり、関係部課と連携しながら、関係する事業者、市民団体等を後方的に支援する形でバイオマス利活用を推進してきた。

(3) 関連事業・計画

第1次能美市総合計画 平成19年3月

能美市環境基本計画 平成21年5月

菜の花フェスタ 毎年4月下旬（日曜日）

(4) 既存施設

○石川県翠ヶ丘浄化センター



平成元年4月から一部供用を開始し現在に至っている。処理能力は、日最大で約43,000m³（事業認可）であるが、現在の処理量は約20,800トン/日であり、そのうちの約70%が能美市、小松市と白山市がそれぞれ約15%である。

センターでは既に消化槽タンクを備えてメタンの回収を行い、回収したメタンを下水汚泥の乾燥用の燃料等として利用している。また、汚泥は肥料、セメント原料等として利用している。

○能美JA（たい肥化施設）

学校給食等の残さを受け入れて、たい肥化している。生ごみ処理量は設計値で約100kg/日であるが、季節的な処理能力の変化もあり、現在は約50kg/日の処理量である。

たい肥化装置の処理時間は約48時間であり、他のたい肥原料とバクテリアを加えて2~3週間寝かせた後にペレット化し、農家等に供給しており、ブランド米用の肥料等として利用されている。



○ (有) 日本海開発



保育園、小学校等の公共施設やレストラン等から廃食用油を回収し（現在、1ヶ月 2,000 リットル）、バイオディーゼル燃料（BDF）を製造している（1ヶ月 1,500 リットル）。

製造した BDF は、社有のバイオディーゼル車やフォークリフト等の燃料として利用しており、今後、廃食用油の回収が増大すれば、農耕車両や市の公用車等の燃料として供給する計画である。なお、廃液であるグリセリン等についても有価物として販売している。

○ (有) コロコロ

市の委託を受け、公共施設の食品残さや生ごみ及び魚の処理済み残さ等を回収・たい肥化している。現在の処理量は約 100kg/日（2 トン/月）であり、約 100kg/日の処理機を 2 台保有している。

製造されたたい肥は田畠等に使用されており、米農家では、食味が良いことからお米を高く販売できるとしており、一部、シルバー人材センター等にも提供している。



○ (株) 緑建



刈草は焼却処分していたが、3 年前から試験的にたい肥化を実施している。現在の処理量は約 40 トン/年であり、5 月から 10 月に収集される。刈草は、3~4 週間で黒土状になり、殆ど臭いも出なくなるが、熟成たい肥になるまでには約 1 年間を要し、2 年経過すれば最高品質のたい肥になる。主な利用目的として、表土不足の水田への施用等を考えているが、これまでの試験から、畑や芝の土へ還元でも大きな成果が得られている。

○ シルバー人材センター

これまで、剪定請負作業で出る木の枝や葉の剪定くず等（年間約 250 トン）を焼却処分していた。シルバー能美では、剪定くずをチップ化して、道路や公園の緑地帯に敷き詰めて雑草を抑えるリサイクル事業に取り組んでいる。地球温暖化の原因となる二酸化炭素（CO₂）や残灰の排出量を削減する環境対策にもなり、地球と環境にやさしいリサイクル事業であるとともに、高齢者の雇用創出も大いに期待されている。

