

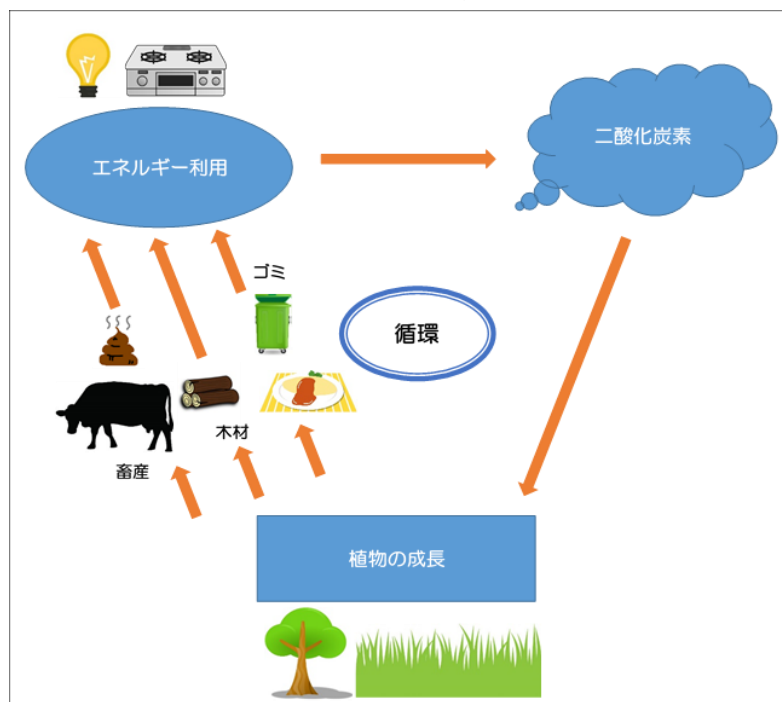
(2) バイオマスとは

バイオマスは、生物体由来の再生可能な資源です。炭素を含む有機性の資源で、エネルギー資源等に利用できます。バイオマスを化石燃料の代替として利用することにより、化石燃料使用量の削減を図ることは、地球温暖化防止策となります。

エネルギー源などの資源として利用できる主なバイオマスには、以下のような種類があります。

区分		項目
未利用系資源	木質系バイオマス	林地残材、切捨間伐材、果樹せん定枝、タケ
	農業残さ	稲わら、もみ殻、麦わら、その他の農業残さ
	草本系バイオマス	ササ、ススキ
廃棄物系資源	木質系バイオマス	国産材製材廃材、外材製材廃材、建築廃材、新・増築廃材、公園せん定枝
	家畜ふん尿・汚泥	乳用牛ふん尿、肉用牛ふん尿、豚ふん尿、採卵鶏ふん尿、ブロイラーふん尿、下水汚泥、し尿・浄化槽余剰汚泥、集落排水汚泥
	食品系バイオマス	食品加工廃棄物、家庭系ちゅうかい類、事業系ちゅうかい類、焼酎かす、さつまいもでん粉かす

図 1-5 バイオマス利用による炭素循環イメージ



(3) バイオマス活用への期待

①地球温暖化対策

バイオマスを燃焼することなどにより放出される二酸化炭素は、生物の成長過程で光合成により大気中から吸収した二酸化炭素であり、バイオマスを燃料として利用し、石油や石炭などの化石資源由来のエネルギーや製品を代替することにより、地球温暖化を引き起こす温室効果ガスのひとつである二酸化炭素の排出削減に貢献することが期待されています。

②循環型社会づくり

『循環型社会』は、天然資源の流れを「生産⇒消費・使用⇒廃棄」の一方通行にせず、資源を循環（繰り返し利用）させていく社会のことをいいます。

石油等にエネルギーを依存したこれまでの社会では、地球規模で物質が動くとともに、再生不可能な化石資源を利用するものとなっていました。バイオマスを資源やエネルギーとして利用することは、地域で生産できる再生可能・循環可能な資源を利用することを意味するものです。このことにより、国際的なレベルで一方的に資源が移動する従来社会を、地域レベルやコミュニティレベルで資源が循環する循環型社会へと変革させていくことが期待されています。

③地域活性化及び新たな地域づくり

石油由来のエネルギー利用においては、資金は原油の代金として最終的に国外に流出してしまいましたが、地域社会においてバイオマス利用が盛んになると、地域内で資金が循環し、地域経済の発展に寄与することが期待されます。

また、バイオマス利用のためには、関係者の連携が必要となりますが、そのことが地域内の人的ネットワークの形成・強化・拡大を促し、バイオマス利用事業の拡大はもとより、関連事業の創出にもつながる可能性があります。さらには、地域への愛着などといった、数字では表しにくい価値の向上にも一役買うことも想定されます。これらの効果が複合的に地域活性化へとつながっていくこともバイオマス活用に期待されるものです。

④新たな産業の創出

地域のバイオマスを利用することにより、収集・運搬、エネルギー化、販売、利用などの各方面において産業創出と地域の雇用創出や活性化につなげていくことが期待されています。また、取組が先進的なものであれば、全国からの視察や地域の方々の環境教育の場として新たな産業化や、それに伴う域外からの来訪等による資金の流入も期待されるものです。

(4) 国・県の動きと計画の位置づけ

国ではバイオマスを総合的に最大限活用し、持続可能な社会「バイオマス・ニッポン」の早期実現を目的として、2002年（平成14年）12月に「バイオマス・ニッポン総合戦略」（以下「総合戦略」といいます。）を閣議決定しました。総合戦略では全国で300地区の「バイオマスタウン」を構築すること等、2010年度（平成22年度）を目途とする具体的な目標が設定されました。その実現に向けて、国、地方公共団体及びバイオマス供給・利用者等が、それぞれの役割に応じて取組を進めてきました。総合戦略は一定の成果を上げてきましたが、未利用バイオマスの利用が進んでいないことや、各地域のバイオマスタウン構想であげられている取組が十分に進んでいないことなどが課題とされています。また、目指すべき効果と数値目標との関係が明確でなかったため、成果の評価が十分に行えませんでした。

そのため、国はバイオマスの活用に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、持続的に発展することができる経済社会の実現に寄与するため、2009年（平成21年）9月12日に「バイオマス活用推進基本法」（平成21年法律第52号。以下「基本法」といいます。）を施行し、2010年（平成22年）12月には基本法に基づく「バイオマス活用推進基本計画」（以下「基本計画」といいます。）を閣議決定しました。

基本計画では、将来的に実現すべきバイオマスの活用が進んだ社会の姿（2050年（平成62年）を目途）として、

- ① 環境負荷の少ない持続的な社会の実現
- ② 新たな産業創出と農林漁業・農山漁村の活性化
- ③ バイオマス利用を軸にした新しいライフスタイルの実現
- ④ 国際的な連携の下でのバイオマス活用

という4点を提示し、その将来像を実現するために必要な2020年（平成32年）の目標と、目標達成のために政府が総合的かつ効果的に講ずべき施策を示しています。

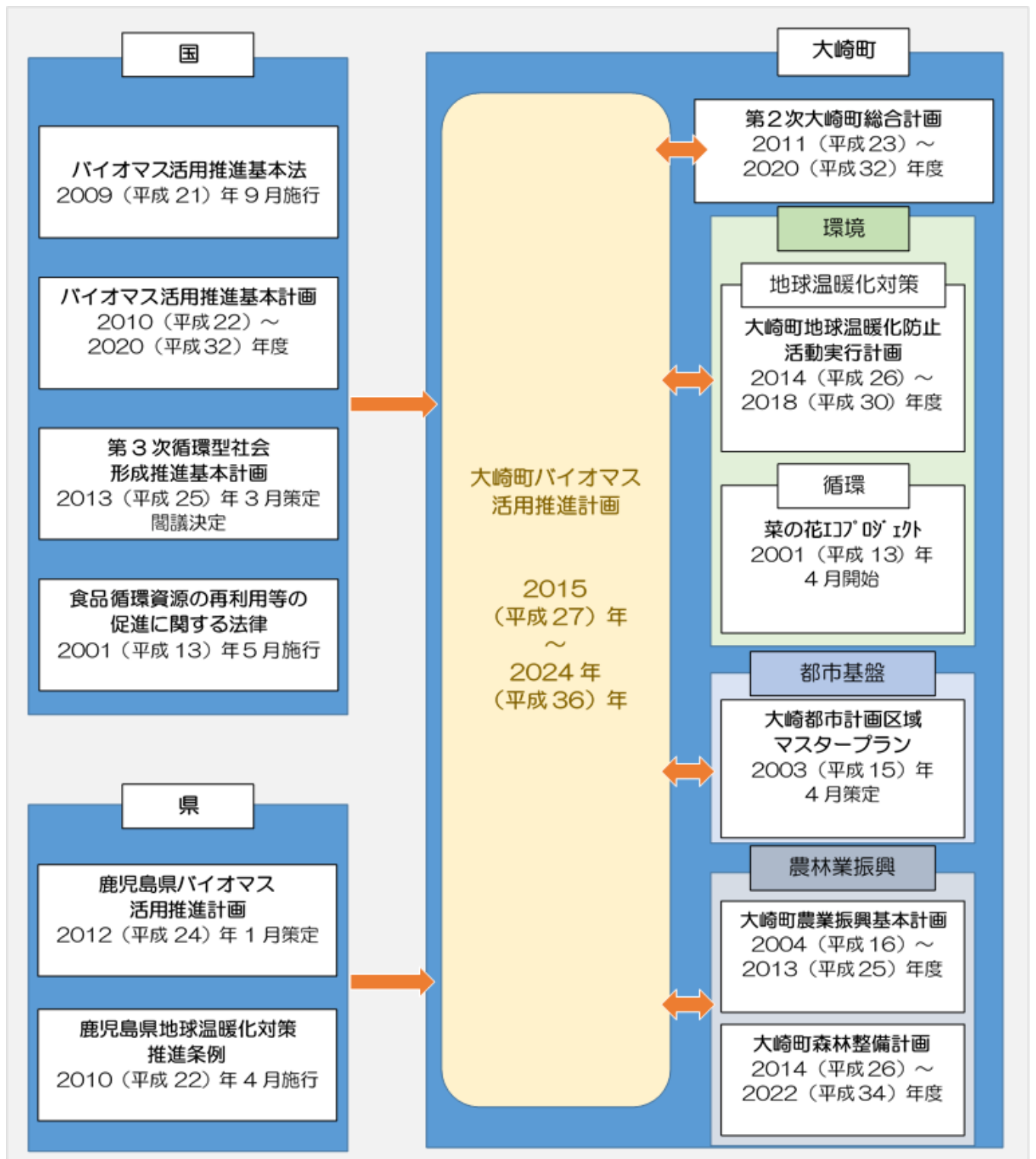
また、基本法においては、都道府県及び市町村は基本計画を勘案してバイオマス活用推進計画を策定するよう努めなければならない旨が規定されています。大崎町バイオマス活用推進計画（以下「本計画」といいます。）は、これに則って策定するものです。

鹿児島県では、2005年（平成17年）に策定した「鹿児島県バイオマス利活用指針」で定めた取組を評価するとともに、同指針を発展的に承継し、更なるバイオマス活用の拡大により地球温暖化の防止や循環型社会の形成を図ることを目的として、2012年（平成24年）1月27日に「鹿児島県バイオマス活用推進計画」を策定してい

ます。同計画では、2020 年度（平成 32 年度）を目標年度として、8 区分 11 種のバイオマスについての利活用の目標を示しています。

本計画はこれらの国や県の動きに沿う形で、本町の関係する計画や取組と連携するとともに、整合を図りながら推進していくこととします。

図 1-6 本計画の位置づけ



(5) バイオマスを取り巻く背景

バイオマスから生み出されたエネルギーの活用方法のひとつとして売却があります。採算性の検討において、売却方法の選択は重要な要素となります。九州電力において再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）に基づく発電設備の新規接続に関して、2014年（平成26年）9月25日より接続申込への回答が保留されていました。同年12月18日の総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会の第8回新エネルギー小委員会の再生可能エネルギーの接続可能量の確定を受けて、同年12月22日から接続の技術検討が再開され、順次検討結果の回答が行われるようになりました。その際、2015年（平成27年）1月以降に申込を行ったバイオマス発電施設については、電力系統の運用上必要な範囲で、電力会社は出力の制御^{注1}を求めることが可能となりました。また、現在1kWhあたり13円から39円の買電価格（税抜き）も将来的には順次引き下げられる方向となっています。

図 1-7 バイオマス発電による電力買取価格

バイオマス	メタン発酵 ガス (バイオマス由来)	間伐材等 由来の木質 バイオマス	一般木質 バイオマス・ 農作物残さ	建設資材 廃棄物	一般廃棄物 その他の バイオマス
調達価格	39 円+税	32 円+税	24 円+税	13 円+税	17 円+税
調達期間	20 年間	20 年間	20 年間	20 年間	20 年間

バイオマスの例
 【メタン発酵ガス】下水汚泥・家畜ふん尿・食品残さ由来のメタンガス
 【間伐材等由来の木質バイオマス】間伐材、主伐材※
 【一般木質バイオマス・農作物残さ】製材端材、輸入材※、パームやし殻、もみ殻、稲わら
 【建設資材廃棄物】建設資材廃棄物、その他木材
 【一般廃棄その他のバイオマス】せん定枝・木くず、紙、食品残さ、廃食用油、汚泥、家畜ふん尿、黒液
 ※「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」に基づく証明のないものについては、建設資材廃棄物として取り扱う。

注1 出力制御

地域の需要が供給力を下回るような場合に、電力会社が必要に応じて発電設備の出力を制御することができることとなった。2015年3月現在ではバイオマス由来の発電については、出力制御は行われないこととなっている。

エネルギーの利用に関しては、近年、未来のエネルギーとして「水素」が注目されています。水素を利用して走る車として、トヨタの「ミライ」やホンダの「クラリティ」が販売・リースされるようになりました。この車に燃料を供給する水素ステーションも少しずつ設置されており、2014年2月現在、日本全国に17カ所設置されています。さらに2014年度中に少なくとも、18ヶ所の設置が予定されています^{注1}。JX日鉱日石エネルギーは、2020年をめぐりに国内10拠点を水素を生産し、主要な約2千店を対象に、順次、水素スタンドを導入すると報道されています^{注2}。水素は燃やしても水しか発生させないため、クリーンなエネルギーとして注目されています。バイオマス発電の出力制御により買取制限を受ける時の余剰電力を用いたり、メタン発酵により得られたメタンガスを改質したりすることによって水素を生産することが可能です。

写真 1-1

九州大学水素ステーション（福岡市）



注1 GOGO EV ホームページ、2014年2月18日掲載、<http://ev.gogo.gs/news/detail/1391256408/>

注2 日本経済新聞。（2014年12月22日）

2 基本的事項

(1) 計画策定の目的

本計画は、以下のような項目の達成を目指しながら、バイオマスの利活用を促進していくことを目的とします。

＜達成を目指す項目＞

- ・地球温暖化の防止：二酸化炭素排出量の削減
- ・循環型社会の形成：廃棄物処分量の削減、エネルギー自給率の向上
- ・産業の発展：新産業創出、既存産業活性化
- ・地域の活性化：雇用者数の増加、視察者及び観光客の増加

(2) 計画期間

本計画の計画期間は、2015 年度（平成 27 年度）から 2024 年度（平成 36 年度）までの 10 年間とし、5 年ごとに見直を行って、必要な場合は計画の内容を変更することとします。

(3) 計画の評価と取組効果の検証

本計画は、国から情報提供される取組効果の検証手法等を参考にしながら、進捗状況、取組の効果等について、定期的に検証を行います。必要に応じて事業の改善、本計画の見直等に取り組むよう努めます。

バイオマスの利用量及び利用率の状況などを踏まえ、計画の進捗状況や目標の達成状況等について評価を行います。前半の 5 年が終了後に行うものを中間評価、また、最終年度（10 年目）に行うものを事後評価として実施します。

取組の効果の評価には「バイオマスの利用量及び利用率」を利用します。必要に応じて取組の効果の評価するための指標も用いて評価します。

必要に応じて利用する取組の効果の評価するための指標

- ・廃棄物の処分量・コストの削減
- ・自給率（地産地消率）
- ・バイオマス関連産業における雇用の創出
- ・バイオマス製品利用の増加
- ・バイオマス施設の視察者数の増加

計画の策定から5年間が経過した6年目（2020年度（平成32年度））の時点で、具体的な取組内容の進捗状況を把握し、必要に応じて目標や取組内容を見直す「中間評価」を行います。また、10年目の計画期間の最終年度（2024年度（平成36年度））において、具体的な取組内容の進捗状況、本計画の取組効果の指標について把握し、事後評価時点の計画の進捗状況や取組の効果を評価します。

①中間評価

計画期間の5年が終了した2020年度（平成32年度）に実施します。バイオマスの利活用目標に整理した、バイオマスの種類ごとの5年経過時点での利用状況を整理します。また、取組工程のスケジュールについて、進捗状況の確認を行います。進捗が遅れている場合は、課題を整理し、必要に応じて目標や取組内容を見直すこととします。

○種類別バイオマス利用状況

既存の各種資料や統計に加え、必要に応じてバイオマス施設の利用状況や、事業者への聞き取り調査等を利用して算定します。把握方法も検証し、より正確な数値の把握、検証に努めます。

○取組の進捗状況

取組項目ごとに取組の進捗状況、課題を整理します。

○計画見直の必要性

- ・課題への対応

各取組項目の課題への対応方針を整理します。

- ・計画見直の必要性

評価の結果をもとに、大崎町バイオマス活用推進計画の見直の必要性について記載します。

②事後評価

計画期間が終了する2024年度（平成36年度）に実施します。種類別バイオマス利用状況、取組の進捗状況に加え、評価指標により効果の測定を行います。また、計画期間全体の総合評価も行うこととします。

○指標の設定

バイオマスの利用量・利用率以外に取組の効果を評価・検証する指標は、以下のとおり設定します。

- ・廃棄物処分量削減効果

既存の各種資料や統計から推計します。

- ・雇用創出効果

計画期間内に新設されたバイオマス変換施設の雇用者数を把握します。

- ・バイオマス学習機会への参加者数

ツアー参加者の実数を把握します。

○改善措置等の必要性

各取組課題について、改善措置等を整理します。

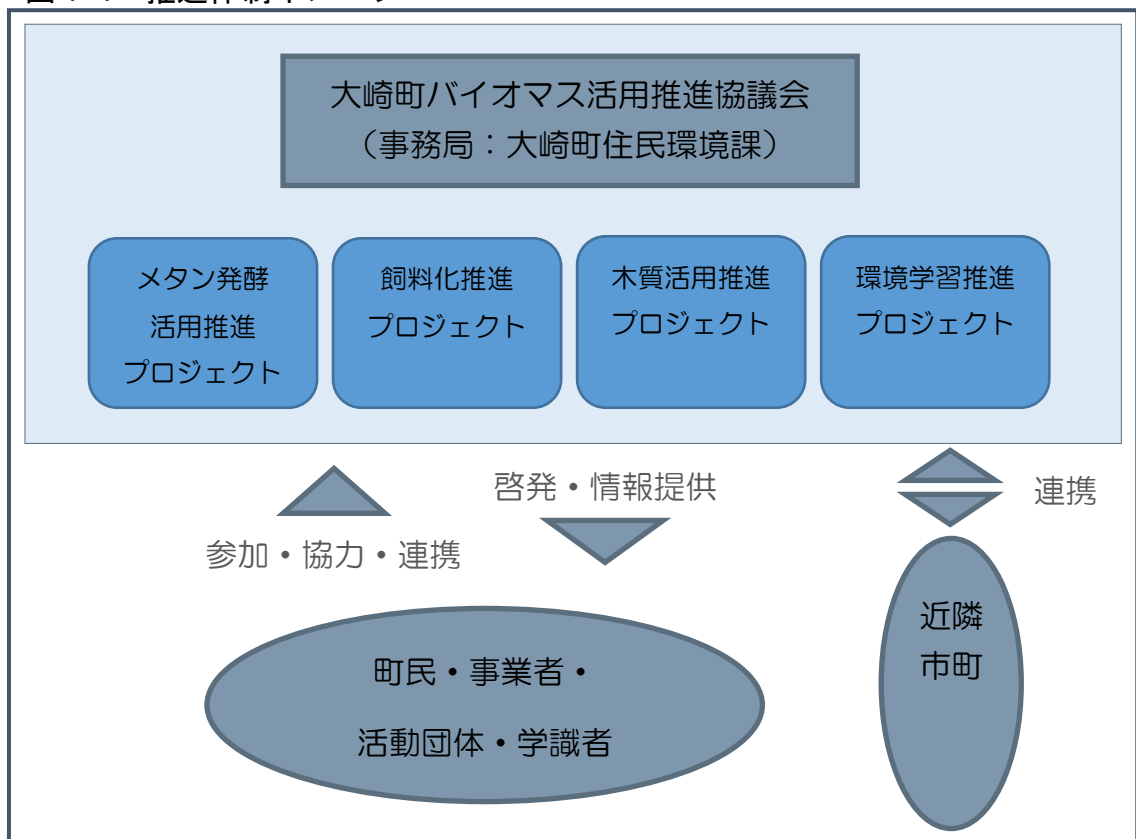
○総合評価

計画全体の達成状況について記載します。改善措置等の必要性や社会情勢の変化等を踏まえ、計画期間終了後の目標達成の見通しについて整理します。大崎町バイオマス活用推進協議会に上記内容を報告し、次期計画策定に向けた課題整理や今後有効な取組について検討し、結果を記載します。

3 計画の推進体制

本計画の策定にあたっては、「大崎町バイオマス活用推進協議会（事務局：大崎町住民環境課、以下「協議会」といいます。）」を設定し、2014年度（平成26年度）に4回の会議を開催して検討を進めました。2015年度（平成27年度）以降においては、協議会を発展的に継続し、ここを計画全体の推進・管理組織として位置づけ、「計画の推進」や「計画全体の進捗管理」、「中間評価及び事後評価」といった役割を担うこととします。町民、学識者、各種活動団体、事業者、近隣市町および本町が連携しながらそれぞれの立場でバイオマス活用を進めていく活動に取り組めます。

図 1-4 推進体制イメージ



各主体の役割

町民	事業者・団体・学識者	大崎町役場
○バイオマスの利活用について積極的に学ぶ ○バイオマスの徹底リサイクル ○バイオマス製品の利用	○バイオマス製品・エネルギー等の生産、販売、利用 ○バイオマスの徹底リサイクル ○バイオマスに関する普及活動 ○バイオマス活用の技術開発	○バイオマスを活用する市民・団体・事業者のコーディネートと支援 ○環境学習機会の拡大・事業化 ○バイオマス製品の率先利用 ○バイオマス利活用の先進・モデル地域を目指した取組

第2章 バイオマスの現状と未来



だいこん畑の残さ

1 バイオマスの現状

(1) 概況

『バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計（独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）, 2011. 3. 31』（以下「NEDO 資料」といいます。）を基本資料として、それに衛生センター運転管理年報、役場及び事業者への聞取資料も加味し、バイオマスの現状を整理しました。NEDO 資料及びその他の資料から整理したバイオマス種別の賦存量、有効利用可能量等を「大崎町・志布志市バイオマス賦存量一覧（表 2-1）」に示します。また、NEDO 資料におけるバイオマス種別の九州内各市町村の有効利用可能量の分布状況を「九州内各市町村における有効利用可能バイオマス量（図 2-1）」に示します。大崎町におけるバイオマス賦存量は、熱量換算で年間 897, 196 ギガジュール^{注1}であり、そのうち 154, 175 ギガジュールが有効利用可能なエネルギー量となっています。「ブロイラーふん尿」を除き、大崎町の有効利用可能量は、九州内の他の市町村と同等かそれ以下となっており、大崎町において特別豊富なバイオマス資源が存在しているわけではありません。

①家畜糞尿

大崎町において利用可能エネルギー量が多く、主要なバイオマス種として家畜ふん尿があります。中でも「ブロイラーふん尿」が最も多く、NEDO 資料では有効利用可能量が年間 3, 353 トン（乾燥重量）、直接燃焼により得られるエネルギー量は年間 54, 651 ギガジュールと推定されます。しかし、大崎町内に事業所がある県内最大級の養鶏事業者である株式会社ジャパンファームで、2015 年に鶏ふんによるバイオマス発電が始まるため、実際の有効利用可能量は減少しているものと考えられます。他に、「肉用牛ふん尿」の賦存量が多いですが、町役場担当者からの聞取結果では、約 9 割がすでに活用されているとのことで、有効利用可能量としては年間 1, 870 トン（乾燥重量）、これをメタン発酵させた場合に得られるエネルギー量は熱量換算で年間 11, 041 ギガジュールと推定されます。

②農業残渣

他に賦存量が多いものとしては農業残さ^{ざんさ}があげられます。これには「稲わら」「もみ殻」「その他の農業残さ^{ざんさ}」などが含まれます。中でも「その他の農業残さ^{ざんさ}」は、NEDO 資料では賦存量の約 7 割が未利用とされており、有効利用可能量が年間

注1 ギガジュール

エネルギー量の単位。1 ギガジュール=10 億ジュール。1 ジュールはおよそ 0. 239 カロリー。

5,452 トン（乾燥重量）、これをメタン発酵させた場合に得られるエネルギー量は 58,878 ギガジュールとなっています。

③木質系バイオマス

木質系バイオマスも賦存量が多いのですが、その中の「切捨間伐材」や「林地残材」は、搬出効率の推計方法の関係から有効利用可能量の推計値が少なくなっていると考えられます。「タケ」は賦存量が多く、その多くが未利用となっていますが、利用可能量の推計方法が間伐材などと異なっているため、実際の利用可能な量はかなり少ないものと考えられます。「国産製材廃材」「外材製材廃材」「建築廃材」「新・増築廃材」も賦存量は多いもの、現在すでに活用されており、未利用分は少ないため、有効利用可能量も少なくなっています。また、少量ではありますが「果樹^{せんてい}剪定枝」や「公園^{せんてい}剪定枝」も発生しています。

④食品系バイオマス

食品系バイオマスや下水汚泥、浄化槽汚泥については、他のバイオマスに比べ賦存量は少なくなりますが、安定的な発生源であるため利用しやすいバイオマスといえます。

⑤その他

他に焼酎かす、さつまいもでん粉かすなども発生していますが、これらについては現在全量が有効利用されています。