

三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン

平成 16 年 3 月

三 重 県

三重県バイオマス利用ビジョン目次

ビジョン本編

第1章 三重県におけるバイオマス利用の意義

- 1 ビジョン策定の背景と目的 1-1
- 2 三重県におけるバイオマスエネルギー利用ビジョンの位置づけ 1-2
- 3 対象とするバイオマスの種類 1-4

第2章 県内バイオマス資源の状況

- 1 エネルギー賦存量と利用可能量の考え方と資源量集計の単位
 - (1) 資源量区分 ~ 「賦存量」と「利用可能量」の考え方 ~ 2-1
 - (2) 利用可能エネルギー量の考え方 2-2
 - (3) バイオマス資源量の集計単位の考え方 2-3
- 2 バイオマス資源毎の賦存量と利用可能量の推計手法
 - (1) 木質バイオマス資源 2-4
 - (2) 家畜ふん尿 2-7
 - (3) 農産資源(稲わら、籾殻、麦わら) 2-9
 - (4) 動植物性残渣 2-11
 - (5) 廃食油 2-13
 - (6) し尿・下水汚泥 2-16
- 3 バイオマス資源量特性と地域特性
 - (1) 県全体のバイオマス資源量特性 2-18
 - (2) 県民局単位のバイオマス資源地域特性 2-21
- 4 バイオマスエネルギー利用の基本的考え方
 - (1) 施設規模から見た地域毎の利用可能量特性 2-36
 - (2) 地域特性に沿ったバイオマスエネルギー利用のコンセプト 2-38

第3章 バイオマスエネルギー利用技術体系と国内・県内における先進的取り組み事例

- 1 バイオマス利用技術及びその課題 3-1
- 2 全国における先進的な取組事例
 - (1) 上越地域広域行政組合：上越汚泥リサイクルパークの概要 3-7
 - (2) 神奈川県横須賀市：横須賀市生ごみバイオガス化実証施設の概要 3-12
 - (3) 山口県：森林バイオマスエネルギー化プランとガス化発電実証試験設備の概要 3-18

(4) 埼玉県小川町：生ごみ資源化（バイオガスと液肥利用）実証実験 の概要	3-22
3 本県における先進的な取り組み事例	
(1) 井村屋製菓株式会社のメタン発酵バイオガス実証プラントの概要	3-28
(2) 二見町における廃食油 BDF 燃料利用の取り組みの概要	3-31
 第4章 バイオマスエネルギー利用に関する将来的な導入イメージの設定	
1 前提条件 ～我が国全体のバイオマスエネルギー導入目標～	4-1
2 三重県におけるバイオマスエネルギー導入イメージの算出	
(1) 三重県における導入イメージ算出の考え方	4-2
(2) 三重県におけるバイオマスエネルギー導入イメージの算出結果	4-5
 第5章 バイオマスエネルギー利用モデル	
～三重県のバイオマスエネルギー利用を推進する10種類の基本モデル～	
1 地域特性に応じたバイオマスエネルギー利用モデルの考え方	5-1
2 本県におけるバイオマスエネルギー利用基本モデルの詳細	
(1) 小規模：地域生ごみによるバイオガス利用モデル	5-3
(2) 小規模：木質ペレット利用モデル	5-7
(3) 小規模：小規模ガス化熱電利用モデル	5-9
(4) 小規模：廃食油 BDF 化設備導入モデル	5-13
(5) 大規模：家庭系生ごみの広域収集バイオガス利用モデル	5-16
(6) 大規模：産廃系動植物性残渣収集バイオガス利用モデル	5-19
(7) 大規模：木質バイオマスの直接燃焼発電・熱電利用事業モデル	5-22
(8) 大規模：バイオエタノール利用モデル	5-24
(9) 大規模：バイオソリッド利用モデル	5-27
(10) 大規模：動植物性残渣と木質バイオマスを利用する総合リサイクル 施設モデル	5-30
 第6章 バイオマスエネルギー利用普及に向けた取組方針	
1 バイオマスエネルギー利用における課題とその対応の考え方	
(1) バイオマス種類毎の利用促進に向けた課題と対応の考え方	6-2
(2) バイオマスエネルギー利用事業推進上の利用促進に向けた課題と対応 の考え方	6-8
(3) 事業実施体制の構築からみた課題と対応の考え方	6-10
2 バイオマスエネルギー利用の普及促進にあたって関係者の期待される役割	
(1) 県民	6-12

(2) 事業者	6-12
(3) 高等教育・研究機関	6-14
(4) 行政（県・市町村）	6-14
3 ビジョンの実現に向けたバイオマスエネルギー利用普及戦略 ～県としての重点的取組の考え方～	
(1) バイオマス資源のエネルギー利用普及に向けた基本戦略	6-18
(2) 基本戦略に基づく取組	6-20

参考資料

第 1 章 バイオマス資源毎のエネルギー賦存量と利用可能量の集計結果	参 1-1
第 2 章 先進事例現地調査記録	
1 上越地域広域行政組合：上越汚泥リサイクルパーク	参 2-1
2 神奈川県横須賀市：横須賀市生ごみバイオガス化実証施設	参 2-7
3 山口県：山口県木質バイオマス利用プラン、ガス化実証施設	
(1) 森林バイオマスガス化発電実証試験設備（略称 YGC）	参 2-14
(2) 山口県の森林バイオマスのエネルギー化プランについて	参 2-17
4 ヨーロッパにおけるバイオマス利用の状況と課題 （名古屋大学淡路助教 講演要旨と講演資料）	
(1) 講演要旨	参 2-20
(2) 講演後の質疑応答	参 2-22
第 3 章 バイオマスエネルギー導入イメージの算出資料	参 3-1
第 4 章 関連法規と助成制度	
1 バイオマスのエネルギー利用にかかわる関連法規	参 4-1
2 バイオマスのエネルギー利用を推進するための支援措置	参 4-4
第 5 章 三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン策定委員会	
1 策定委員会の実施スケジュール	参 5-1
2 バイオマスエネルギー利用ビジョン策定委員	参 5-2
3 三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン策定委員会設置要綱	参 5-3

三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン

～ 各章の記載内容の紹介～

第1章 三重県におけるバイオマス利用の意義

1 ビジョン策定の背景と目的……………記載ページ 1 - 1

「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」や「バイオマス・ニッポン総合戦略」などで述べられているバイオマスのエネルギー利用の意義・必要性や、本県の現状などをふまえて、本ビジョンの策定の背景、目的を示します。

2 三重県におけるバイオマス利用ビジョンの位置付け……………記載ページ 1 - 2

「県新エネルギービジョン」、「県環境基本計画」、「県地球温暖化対策地域推進計画」といった上位ビジョン、関連施策と本ビジョンの関係を示します。

3 対象とするバイオマスの種類……………記載ページ 1 - 4

「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法施行令」でのバイオマス資源の範囲などを参考としながら、バイオマス未利用資源、廃棄物資源などに整理しつつ、本県において利用拡大の対象となるバイオマスの種類・内容を提示します。

第2章 三重県内におけるバイオマス資源の状況

1 エネルギー賦存量と利用可能量の考え方と資源量集計の単位

(1) 資源量区分 ～ 「賦存量」と「利用可能量」の考え方～……………記載ページ 2 - 1

バイオマス利用の様々な形態と其中でのエネルギー利用の位置付けを示しつつ、資源量推計の前提となる「賦存量」と「利用可能量」の考え方を示します。

(2) 利用可能エネルギー量の考え方……………記載ページ 2 - 2

「利用可能量」の算定を行ったバイオマス資源毎に、現状利用実績の高い、又は実証段階にあるエネルギー利用方式を想定し、「熱量」、「電力利用量」、「熱源利用量」として算定します。ここでは、「熱量」、「電力利用量」、「熱源利用量」算出の方法を概説します。

(3) バイオマス資源量の集計単位の考え方……………記載ページ 2 - 3

バイオマス資源量の集計単位として様々な範囲（例えば、市町村単位など）があります。本ビジョンでは、県民局単位でバイオマス資源量の集計を行っていますが、そのよ

うに範囲を設定した背景となる考え方を概説します。

2 バイオマス資源毎の賦存量と利用可能量の推計手法 …… 記載ページ 2 - 4

資源量ごとの推計方法の考え方、2010年度の賦存量、利用可能量の推計手法、算出式の詳細を解説します。解説は、以下の(1)から(6)のバイオマス資源について行っている。

(1) 木質バイオマス資源

林地残材 製材廃材 建設廃材 原木市場廃材 剪定枝・刈草

(2) 畜産ふん尿

(3) 農産資源(稲わら、籾殻、麦わら)

(4) 動植物性残渣

家庭系・事業系生ごみ 産廃系動植物性残渣

(5) 廃食油

家庭系廃食油 小中学校給食センター 産廃系廃食油

(6) し尿・下水汚泥

3 バイオマス資源毎の賦存量と利用可能量の算出結果と資源量特性

…………… 記載ページ 2 - 18

2節で概説した推計手法に基づいた推計結果を、三重県全体及び7県民局ごとに示します。それぞれ、推計結果から三重県または各県民局の資源量特性を解説すると共に、資源量特性からバイオマスエネルギー利用の推進に向けた取り組みの方向性を探っています。

(1) 三重県全体のバイオマス資源特性

(2) 県民局単位のバイオマス資源地域特性

北勢県民局 津地方県民局 松阪地方県民局 伊賀県民局
南勢志摩県民局 東紀州(紀北、紀南県民局)

4 バイオマスエネルギー利用の基本的考え方 記載ページ …… 2 - 36

~ 三重県の地域特性に沿ったバイオマスエネルギー利用のコンセプト ~

3節で推計した利用可能量について、資源分布の特徴や人口分布、産業などの地域特性から導かれる三重県におけるバイオマスエネルギー利用のコンセプトを示します。コンセプトは、資源の収集可能量に応じて、「小規模地域」、「大規模地域」それぞれに「バイオマスエネルギー利用の基本的考え方」を示しています。

第3章 バイオマスエネルギー利用技術体系と国内・県内における先進的取り組み事例

1 バイオマス利用技術及びその課題……………記載ページ 3 - 1

バイオマス利用技術体系を整理しつつ、現在実用化または実証段階にあるバイオマス利用技術を対象に、「技術の概要」「エネルギー利用形態」及び「施設導入にあたって発生し得る課題」を整理します。

また、補論として、三重大学における二段発酵技術の基礎研究、三重県科学技術振興センターにおける有機性廃棄物のエネルギー変換等利用技術の研究事例を紹介します。

2 全国における先進的な取組事例……………記載ページ 3 - 7

ビジョン策定ワーキング・グループにて視察を実施した「上越汚泥リサイクルパーク」「横須賀市生ごみバイオガス化実証施設」「山口県木質バイオマス利用プラン、ガス化実証施設」に、地域コミュニティを中心としたバイオマスエネルギー利用の先進モデルとして「埼玉県小川町生ごみガス化事業」を加えた4事例の概要を紹介します。

- (1) 上越地域広域行政組合：上越汚泥リサイクルパークの概要
- (2) 神奈川県横須賀市：横須賀市生ごみバイオガス化実証施設の概要
- (3) 山口県：山口県木質バイオマス利用プランとガス化発電実証試験施設の概要
- (4) 埼玉県小川町：生ごみ資源化（バイオガスと液肥利用）実証実験の概要

3 本県における先進的な取組事例……………記載ページ 3 - 28

本県においても、民間企業を中心とするバイオマスエネルギー利用の先進的実証実験や、地域住民・自治体・民間企業の協力の下に、地域住民から排出された廃食油をBDF化し自動車燃料とする取り組みが進められています。

本ビジョンでは、先進事例として、井村屋製菓株式会社の食品残渣のメタン発酵によるエネルギー利用、二見町で進められているBDF利用事業の概要を紹介します。

- (1) 井村屋製菓株式会社のメタン発酵バイオガス実証プラントの概要
- (2) 二見町における廃食油RDF燃料利用の取り組みの概要

第4章 バイオマスエネルギー利用に関する将来的な導入イメージの設定

1 前提条件 ~わが国全体のバイオマスエネルギー導入目標~

……………記載ページ 4 - 1

本県におけるバイオマスエネルギーの導入イメージ検討の前提条件となる「長期エネル

ギー需給見通し」及び「バイオマス・ニッポン総合戦略」における 2010 年次の導入目標値について概説します。

2 三重県におけるバイオマスエネルギー導入イメージの算出

..... 記載ページ 4 - 2

「新エネルギー利用等の促進に関する基本方針」及び「バイオマス・ニッポン総合戦略」を基礎として、バイオマス資源の種類ごとに、三重県の 2010 年度におけるバイオマスエネルギー導入イメージの算出の考え方とその具体的数値を示します。

- (1) 三重県における導入イメージ算出の考え方
- (2) 三重県におけるバイオマスエネルギー導入イメージの算出結果

第5章 バイオマスエネルギー利用モデル

～三重県のバイオマス利用を推進する10種類の基本モデル～

1 地域特性に応じたバイオマス利用モデルのあり方..... 記載ページ 5 - 1

第2章4節で概観した「地域特性に沿ったエネルギー利用のコンセプト」に基づき、本県でのバイオマスエネルギー利用の基礎となる10種類のバイオマスエネルギー利用基本モデルを設定しました。基本モデルは第6章で概説するパイロット・プロジェクトとして想定される事業案であり、これを参考にバイオマスエネルギー利用を目指す事業者が事業構想を検討するに当たっての基礎となるモデル設定の考え方を示したものです。

2 本県におけるバイオマスエネルギー利用モデルの詳細..... 記載ページ 5 - 3

第5章1節で設定した10種類のモデル事業それぞれについて、「地域システムのイメージ」、「事業スキームの参考例」、「事業に参加するアクターが享受するメリット」、及び「事業実施による期待効果」を解説します。

なお、解説をおこなった10種類の基本モデルは以下の通りです。

- (1) 小規模：地域生ゴミによるバイオガス利用モデル
- (2) 小規模：木質ペレット利用モデル
- (3) 小規模：小規模ガス化熱電利用モデル
- (4) 小規模：食用廃油BDF化設備導入モデル
- (5) 大規模：一般家庭生ごみの広域収集バイオガス利用モデル
- (6) 大規模：食品加工工場残材収集バイオガス利用モデル
- (7) 大規模：木質バイオマスの直接燃焼発電・熱電利用事業モデル
- (8) 大規模：バイオエタノール利用モデル
- (9) 大規模：バイオソリッド利用モデル
- (10) 大規模：動植物性残渣と木質バイオマスを利用する総合リサイクル施設モデル

第6章 バイオマスエネルギー利用普及に向けた取組方針

1 バイオマスエネルギー利用における課題とその対応の考え方

..... 記載ページ 6 - 1

「バイオマス資源の種類別」、「バイオマスエネルギー事業推進上」、「事業実施体制の構築」の3つの視点から、バイオマスエネルギー利用を進める上での主な課題とその対応の考え方について概説します。

- (1) バイオマス種類毎の利用促進に向けた導入方策の考え方
- (2) バイオマスエネルギー利用事業推進上の利用促進に向けた課題と対応の考え方
- (3) 事業実施体制の構築からみた課題と対応の考え方
～事業体制の構築と関係者の組織化の視点～

2 バイオマスエネルギー利用の普及促進にあたって関係者の期待される役割

..... 記載ページ 6 - 11

ここでは、バイオマスエネルギー利用を目的とする事業に参加する関係者やバイオマス資源の排出者、バイオマスエネルギーの利用者となり得る関係者、それぞれに対して、期待される役割を示します。対象としては、以下の から を取り上げています。

県民 事業者 高等教育・研究機関 行政(県・市町村)

3 ビジョンの実現に向けたバイオマスエネルギー利用普及戦略

～県としての重点的取り組みの考え方～ 記載ページ 6 - 17

ここでは、本県におけるバイオマスのエネルギー利用を推進するため、県が中心となって進める重点的な取り組みの考え方を示します。第1に、2010年度に向けた「バイオマス資源のエネルギー利用普及に向けた基本戦略」を概説します。第2に、基本戦略に沿った2010年度までの具体的な取り組み方策を、時期や熟度に応じて設定した「3つの段階」に分けて概説します。

参考資料

第1章 バイオマス資源毎のエネルギー賦存量と利用可能量の集計結果 記載ページ 参1 - 1

ここでは、本編第2章で解説した推計方法に基づいて算出した、エネルギー賦損量、利用可能量の集計結果を示します。集計結果は、県民局単位、バイオマス資源種別ごとに、表やグラフで示します。

また、県内市町村のバイオマス資源分布を鳥瞰するための「分布比較用の地図（GISデータ）」をバイオマス資源ごとに示します。

第2章 先進事例現地調査記録

ここでは、先進事例調査を行った3施設の訪問記録または配布資料を参考資料として記載します。

また、第2回策定委員会にて実施した、名古屋大学生命農学研究科 淡路 和則助教授の講演「ヨーロッパにおけるバイオマス利用の状況と課題」の講演資料及び講演要旨を参考資料として記載します。

- 1 上越地域広域行政組合：上越汚泥リサイクルパーク 記載ページ 参2 - 1
- 2 神奈川県横須賀市：横須賀市生ごみバイオガス化実証施設 .. 記載ページ 参2 - 7
- 3 山口県：山口県木質バイオマス利用プラン、ガス化実証施設
..... 記載ページ 参2 - 14
- 4 ヨーロッパにおけるバイオマス利用の状況と課題 記載ページ 参2 - 20
(名古屋大学淡路助教授 講演要旨と講演資料)

第3章 バイオマスエネルギー導入イメージの算出資料 記載ページ 参3 - 1

本編第4章において概説した2010年度の本県におけるバイオマスエネルギー導入イメージの算出方法について、算出途中段階の数値を含め詳細に導入イメージの算出方法を示します。

第4章 関連法規と助成制度

- 1 関連法規 記載ページ 参4 - 1

バイオマスエネルギー利用を図る事業を「発生・排出」「収集・運搬」「エネルギー化」「エネルギー利用」「残渣等の処理」の5段階に分け、それぞれに関連する法規を整理し

て示すとともに、各法規の概要を整理して記載しています。

2 助成制度……………記載ページ 参4 - 4

バイオマスエネルギー利用を図る事業を実施するにあたって利用することが可能な各種助成制度を、「企画段階支援」「導入段階支援」「運営段階支援」に分けて整理するとともに、それぞれの助成制度の概要を整理して記載しています。

第5章 三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン策定委員会
……………記載ページ 参5 - 1

本ビジョン策定にあたって主たる検討を進めてきた策定委員会の実施スケジュール、委員名簿、策定委員会設置要綱を掲載します。