

# 第2次京都府バイオマス活用推進計画

令和4年（2022年）3月

京 都 府

## 目 次

はじめに	P 1
I 計画の基本的事項	P 7
II バイオマスの利用の現状と課題	P 9
III 活用推進の基本方針と目標	P24
IV バイオマス活用の推進方向と方策	P26
V 関係者の役割	P31
VI 取組の推進と進捗管理	P32

## はじめに

### 1 計画策定の背景

バイオマス<sup>\*1</sup>は、エネルギーをはじめ飼料、肥料などとして活用することが可能です。燃焼時に発生する二酸化炭素も、植物が成長過程で吸収し固定されたものであることから、大気中の二酸化炭素を増加させない特性があります。地球温暖化が進む中、その活用を推進する必要性はますます大きくなっています。

国は、バイオマスの活用を進めるため「バイオマス活用推進基本法」を平成 21 年（西暦 2009 年）6 月に制定し、同年 9 月に施行しました。平成 22 年（2010 年）12 月には、バイオマスの利活用の目標、推進施策などを取りまとめた「バイオマス活用推進基本計画」が閣議決定されました。

このような状況の中、京都府では、平成 24 年（2012 年）12 月に「京都府バイオマス活用推進計画」を「バイオマス活用推進基本法」に基づく都道府県計画として策定し、バイオマス活用の基本的方針と推進方向を明らかにしました。

#### \* 1 バイオマス

生物資源 (bio) の量 (mass) を表す概念で、「再生可能な、生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの」です。太陽エネルギーを使って水と二酸化炭素から生物が光合成によって生成した有機物であり、私たちのライフサイクルの中で生命と太陽エネルギーがある限り持続的に再生可能な資源です。石油等化石資源は、地下から採掘すれば枯渇しますが、植物は太陽と水と二酸化炭素があれば、持続的にバイオマスを生み出すことができます。

(出典：九州農政局 Web サイト

<https://www.maff.go.jp/kyusyu/kikaku/baiomasu/teigitou.html> )

### 2 計画の中間見直し

国は、閣議決定から 5 年を経過した平成 28 年（2016 年）9 月に「バイオマス活用推進基本計画」について見直しを行いました。「バイオマスの活用を推進する取組はおおむね順調に進んでおり、将来的に実現すべき社会の姿を修正する必要はない」、「当初基本計画における数値を平成 37 年（2025 年）の目標として引き継ぐ」として、新たな基本計画を閣議決定しました。

京都府においても、平成 29 年（2017 年）12 月に「京都府バイオマス活用推進計画」について見直しを行いました。計画目標は、おおむね順調に進んでおり、基本方針などの方向性も特に修正の必要がないことから、達成したバイオマスの目標を上方修正し、計画期間を平成 33 年度（2021 年度）まで 5 年間延長しました。

### 3 情勢の変化

現在、脱炭素社会<sup>\*2</sup>に向けた動きが加速しています。京都府では、令和 2 年

(2020年)2月に西脇知事が「2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロ<sup>\*3</sup>を目指すこと」を宣言しました。国に加え、2050年二酸化炭素実質排出量ゼロに取り組むことを表明する地方自治体が増えつつあります。

脱炭素社会へ向けて、バイオマスのさらなる活用が重要ですが、活用が進む中で、課題も生じてきています。例えば、トウモロコシ、大豆等のバイオ燃料への需要増大が食糧価格の高騰を招き、食糧需要とエネルギー原料需要との競合が問題になっています。また、エネルギー利用するバイオマスを、周辺地域からではなく海外からの輸入等によって広域調達する事例もみられ、バイオマスの長距離輸送による二酸化炭素排出量の増大や、輸出元のバイオマス生産拡大による環境破壊への懸念等が生じています。

そのような課題の解消に向けて、地域に根ざしたバイオマスの活用推進の方向を改めて示すことが必要です。

## \* 2 脱炭素社会

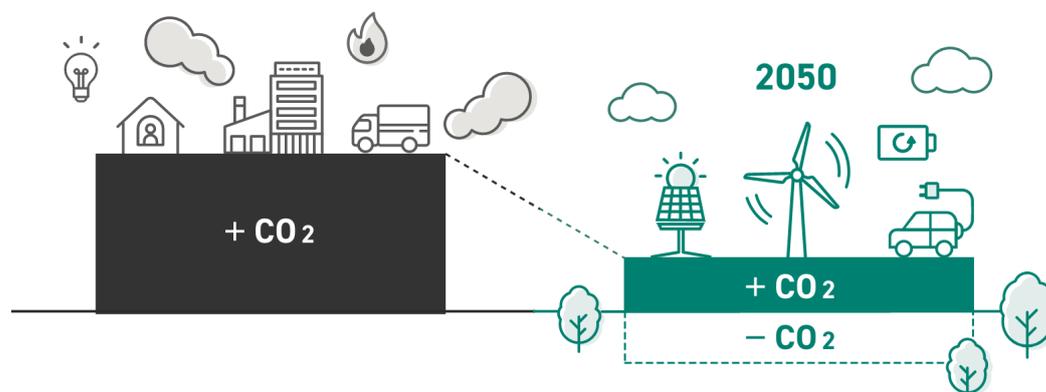
温室効果ガスの人為的な排出量と吸収源による除去量との均衡(世界全体でのカーボンニュートラル<sup>\*3)</sup>)を達成すること。

## \* 3 カーボンニュートラル(温室効果ガス排出量実質ゼロ)

ライフサイクルの中で、二酸化炭素の排出と吸収がプラスマイナスゼロのことを言います。例えば、植物の成長過程における光合成による二酸化炭素の吸収量と、植物の焼却による二酸化炭素の排出量が相殺され、実際に大気中の二酸化炭素の増減に影響を与えないことが考えられます。

このように、化石燃料の代わりにバイオマスエネルギーを利用することはカーボンニュートラルと考えられ、二酸化炭素の発生と固定を平衡し、地球上の二酸化炭素を一定量に保つことができます。

また、二酸化炭素排出量を削減するための植林や、自然エネルギーの導入などは、人間の活動による二酸化炭素の排出量を相殺できることからカーボンニュートラルと呼ぶことがあります。



(図の出典：環境省 web サイト(脱炭素ポータル))

[https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon\\_neutral/about/](https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/)

#### 4 新たな計画改定

「京都府バイオマス活用推進計画」は令和3年度（2021年度）に計画最終年度を迎えました。これまで廃棄物系7種類、未利用3種類、計10種類のバイオマスについて利用拡大を図り、廃棄物系は7種類中3種類で目標達成率100%、4種類は80%以上と目標をほぼ達成することができました。一方で、未利用バイオマスは、もみ殻は十分に活用されているものの、林地残材および竹については、経済性の問題や供給が不安定であることから、利用が十分に進みませんでした。（表1）

このため、これまでの計画を改定し、令和4年度からの取組方針等を取りまとめた「第2次京都府バイオマス活用推進計画」（以下「本計画」という。）を策定しました。本計画では、これまでのバイオマスの利用促進は継続しつつ、これまで推進してきたバイオマスの中から一層推進する種類を選択し、選択と集中を行うことで、以下のとおり府内バイオマスの活用を推進していきます。



表1 計画で対象とするバイオマスの進捗状況

分類	バイオマス名	計画策定時点 (平成22年度) (2010年度)	計画目標 (令和3年度) (2021年度)	令和3年 (2021年) 3月時点	進捗状況
		利用率	利用率	利用率	
未利用	林地残材	—	*47%	40%	製品原料などのマテリアル利用及び発電用燃料などのエネルギー利用が進展
	竹	11%	*22%	5%	マテリアル利用、エネルギー利用ともに大きな進展はなし
	もみ殻	69%	72%	78%	廃棄が確認されないようになった。ほ場へのすき込みを含めれば、全量利用
廃棄物系	生ごみ	85%	91%	83%	発生量の抑制が進展
	廃食用油	28%	35%	36%	精製したBDFによるエネルギー利用が進展
	食品加工残さ	83%	97%	98%	発生量の抑制が進展
	下水汚泥	35%	61%	54%	セメント原料等のマテリアル利用と消化ガス発電のエネルギー利用が進展
	建設廃材	85%	91%	88%	マテリアル利用、燃焼によるエネルギー利用が進展
	製材工場廃材	96%	96%	96%	燃焼によるエネルギー利用等により、ほぼ全量利用を維持
	家畜排せつ物	100%	100%	100%	堆肥等により、全量利用を維持

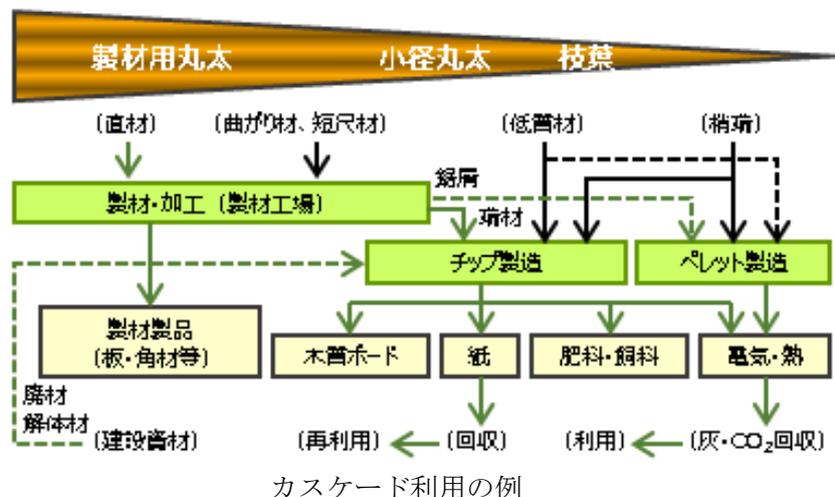
※数値データを最新の国・府の統計データに修正して算出

## コラム バイオマスの利用方法について

バイオマスの利用は、マテリアル利用とエネルギー利用に大別されます。マテリアル利用とは、製品の原材料として利用することで、家畜の餌として用いる飼料化や、堆肥として用いる堆肥化、木質パレット化、木質チップ化、樹脂化等があります。エネルギー利用とは、電気や熱等のエネルギーとして利用することで、発電や、ボイラー、燃料利用等があります。

脱炭素社会の実現には、エネルギー源の見直しとともに、エネルギー消費を抑えることが重要です。そこで、利用効率を意識したバイオマス利用が求められます。

利用効率を意識したバイオマス利用法として、カスケード利用があげられます。カスケード利用とは、品質劣化に応じて、より品質の悪い原材料でも許容できる製品に段階的に利用を進めていくことで、効率的にリサイクルが行われ、資源として最大限有効活用できます。紙について、コピー用紙、新聞紙、段ボールへと段階的に利用していくことがその例です。なお、エネルギーについても、熱エネルギーを温度の高い方から順に、電気（照明・動力）、次いで蒸気（冷暖房）、さらに温水（給湯）といったかたちで有効利用することをエネルギーのカスケード利用といい、熱電併給（コージェネレーション） \*4として実用化されています。



(出典：農林水産省)

<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/attach/pdf/index-8.pdf>

### \* 4 熱電併給（コージェネレーション）

発電と同時に発生した排熱も利用して、冷暖房や給湯等の熱需要に利用するエネルギー供給システムで、総合熱効率の向上を図るもの。

火力発電など、従来の発電システムにおけるエネルギー利用効率は40%程度で、残りは排熱として失われていたが、コージェネレーションシステムでは理論上、最大80%程度の高効率利用が可能となります。

(参考リンク：

環境展望台 <https://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=8>)

## 4 計画の趣旨

バイオマスの最大限の有効活用を目指したバイオマス活用推進基本法では、都道府県や市町村にそれぞれの特性に応じた利活用目標や推進施策を盛り込んだ「バイオマス活用推進計画」の策定を求めています。

京都は気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)の開催地で、同会議で採択された「京都議定書」の誕生の地であります。また、日本の都として長い歴史の中で培われてきた「人間は自然の一部」という価値観や「自然と共生する」感性が息づくとともに、伝統産業から日本を代表する先端産業や大学などの研究機関まで数多く集積しています。さらに、利用期を迎えた森林をはじめ様々なバイオマスにも恵まれています。

本計画は、こうした京都の自然的、社会的、経済的条件を勘案し、「地域の活性化」、「産業の育成」「地球温暖化の防止」「循環型社会づくり」の実現を目指し、関連する計画等との整合を図りながら、**バイオマス活用基本法に基づき市町村が策定する「バイオマス活用推進計画」の指針として、地域での取組推進に必要なバイオマス活用の基本方針と推進方向を明確に示すことを目的として策定するものです。**

## 5 計画の構成

### I 計画の基本的事項

- 1 計画の位置づけ
- 2 計画期間
- 3 対象とするバイオマス

### II バイオマスの利用の現状と課題

- 1 バイオマス利用の全体像
- 2 未利用バイオマス
- 3 廃棄物系バイオマス
- 4 その他のバイオマス
- 5 まとめ

### III 活用推進の基本方針と目標

- 1 基本方針
- 2 第2期計画における推進内容
- 3 目標

### IV バイオマス活用の推進方向と方策

- 1 重点的に推進するバイオマス
- 2 引き続き推進するバイオマス
- 3 地域の主体的な取組の推進

### V 関係者の役割

### VI 取組の推進と進捗管理

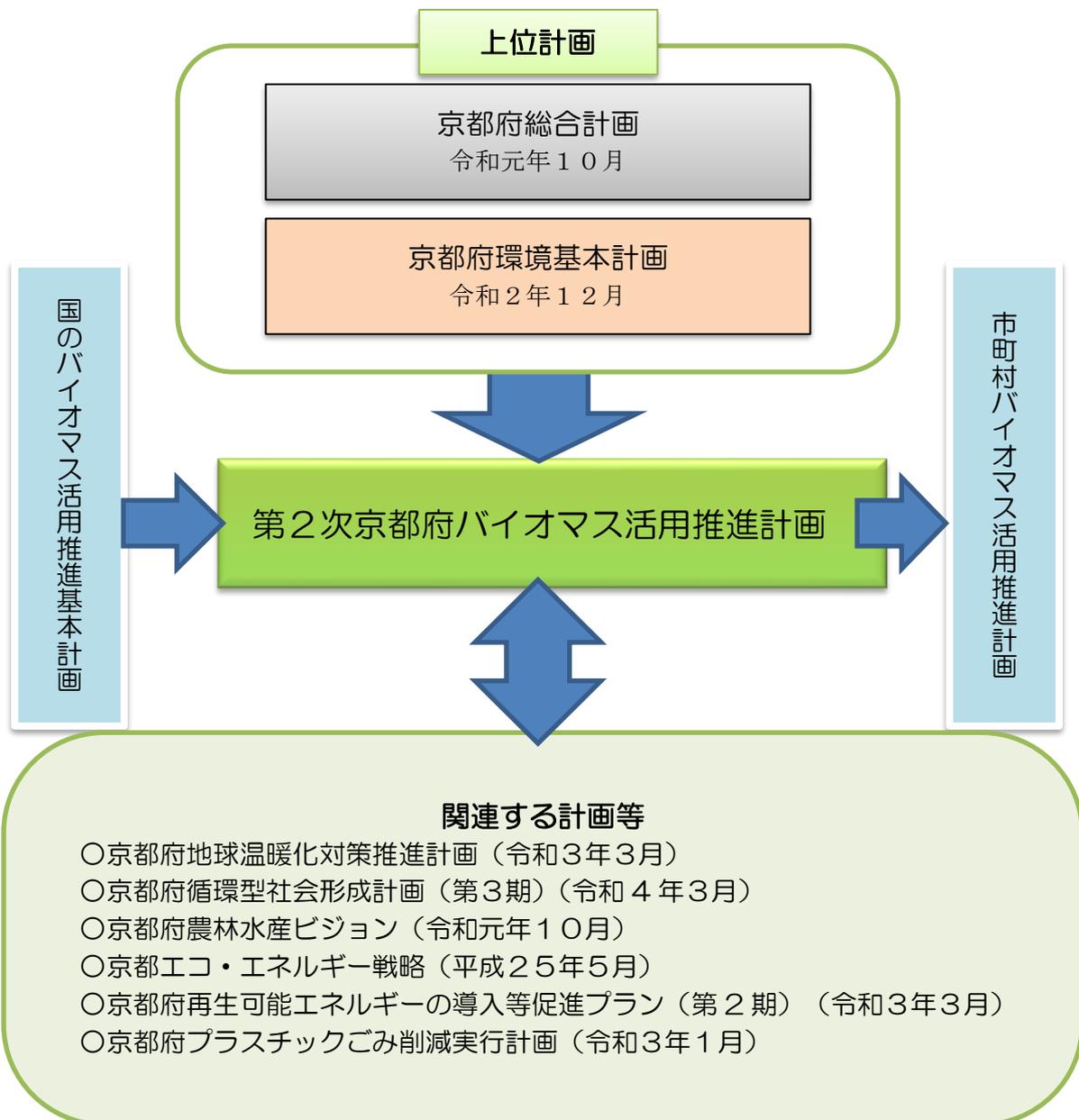
- 1 計画の推進体制の整備
- 2 取組の進捗管理

## I 計画の基本的事項

### 1 計画の位置づけ

本計画は、バイオマス活用推進基本法に基づく計画であるとともに、府政運営の指針「京都府総合計画」、「京都府環境基本計画」を上位計画としています。

また、「京都府地球温暖化対策推進計画」、「京都府循環型社会形成計画（第3期）」、「京都府農林水産ビジョン」、「京都エコ・エネルギー戦略」、「京都府再生可能エネルギー導入促進プラン（第2期）」、「京都府プラスチックごみ削減実行計画」などと関連し、それぞれの目指す姿の実現に向け、バイオマスの活用を推進するための計画です。



## 2 計画期間

概ね10年先を想定した「目指す社会」を見据え、令和4年度(2022年度)から13年度(2031年度)までの活用計画とします。

## 3 対象とするバイオマス

本計画では、利用されていないバイオマス、廃棄物として処理されているバイオマスを対象とし、主に下表のバイオマスについて、製品の原材料(マテリアル利用)やエネルギー源として利用を進めます。また、資源作物については、再生可能エネルギーの生産等、地域の産業活性化につながる新たなバイオマスと位置づけ、活用を検討、推進していきます。

大分類	中分類	小分類(バイオマス名)	内 容
未 利 用	木質	林地残材	立木の伐採後に、製材や合板用材等として利用されなかった端材や枝条、梢端部分、形質の悪い木材等
		竹	竹製品やタケノコ生産に利用にされている竹林の間伐竹及び放置竹林の地上部
	農業	もみ殻・稲わら (農作物非食用部)	水稲栽培に伴って発生するもみ殻、稲わら
廃 棄 物 系	食品	生ごみ	(事業系・家庭系) 一般廃棄物の生ごみ
		廃食用油	事業所や一般家庭から排出される廃食用油
		食品加工残さ	産業廃棄物の動植物性残さ
	排水	下水汚泥	下水の処理過程で発生する汚泥、バイオガス
	木質	建設廃材	建設工事で、発生する木質廃材
		製材工場廃材	製材加工工程で発生する樹皮、背板、端材、鋸屑、プレーナー屑、チップ屑等
	畜産	家畜排せつ物	乳用牛、肉用牛、豚、採卵鶏、肉用鶏からの排せつ物
資源作物	木質	早生樹	荒廃農地等で植林する、成長が早く短期間で伐採できる樹木