

第6章 バイオマス活用の推進に向けた取組み (熊本県バイオマス活用推進計画)

第1節 計画策定の基本方針

(1) 目的等

- バイオマスは、温室効果ガスを増加させない「カーボンニュートラル」という特性を有する持続的に再生可能な資源であり、本県の豊富なバイオマス資源が多様な主体によって活用されることが必要です。
- そのため、本県のバイオマス資源の更なる活用を通じた循環型社会の形成に向け、平成24年（2012年）3月に熊本県バイオマス活用推進計画（以下、「前計画」という。）を策定し、取組みを進めてきました。
- 地球温暖化対策として、バイオマスの活用が期待される中、新たに本計画により、今後のバイオマス活用の方向性を示し、関係部局と連携してバイオマスの更なる活用を推進します。また、本章をバイオマス活用推進基本法第21条の規定による「熊本県バイオマス活用推進計画」として位置付けます。

(2) バイオマスの特徴及び種類等

＜バイオマスとは＞

再生可能な生物由来の有機性資源で、石油などの化石資源を除いたもの

＜バイオマスの特徴＞

再生可能で枯渇しない
温室効果ガスを増加させない
(カーボンニュートラル) 等

廃棄物系バイオマス

- ・家畜排せつ物
- ・食品廃棄物
- ・下水汚泥等
- ・黒液（パルプ製造時の廃液）
- ・木質系廃材



未利用系バイオマス

- ・林地残材
- ・農作物残さ
(稲わら、もみ殻、麦わら、い草)



第2節 現状及び目標達成状況

(1) 県内のバイオマスの種類と発生状況

- 県内におけるバイオマス発生量（平成30年度実績）（図1）
推計で年間約472万トン
 - ・うち廃棄物系バイオマス：396万トン
 - ・うち未利用系バイオマス：76万トン
- 県内各地域のバイオマスの発生状況は図2のとおりであり、家畜排せつ物に関しては菊池、阿蘇、人吉球磨の各地域、林地残材に関しては人吉球磨地域で多く発生しています。

図1 県内におけるバイオマスの発生量（平成30年度実績）

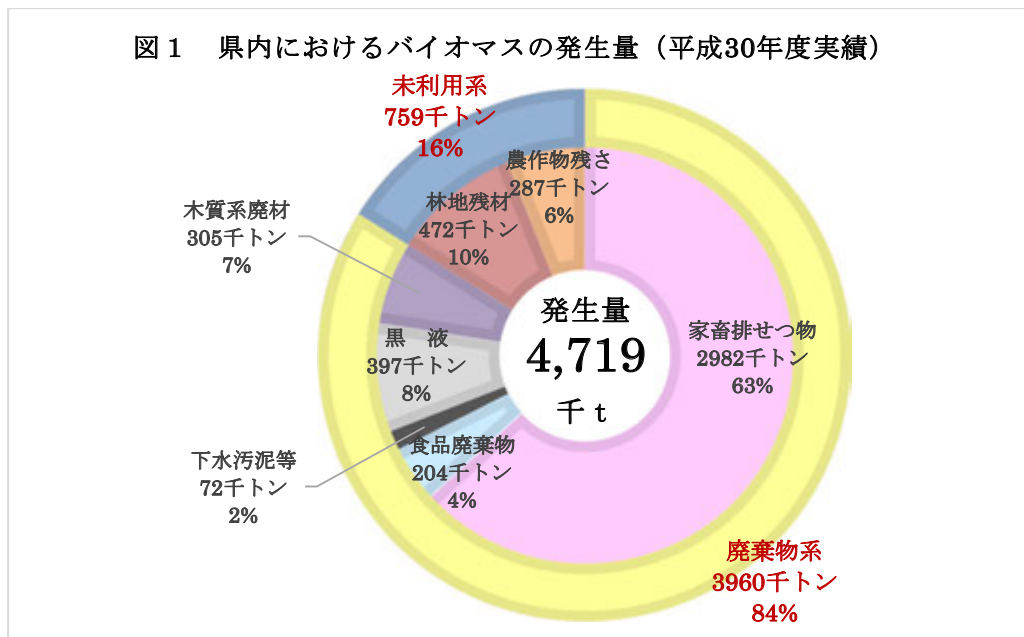
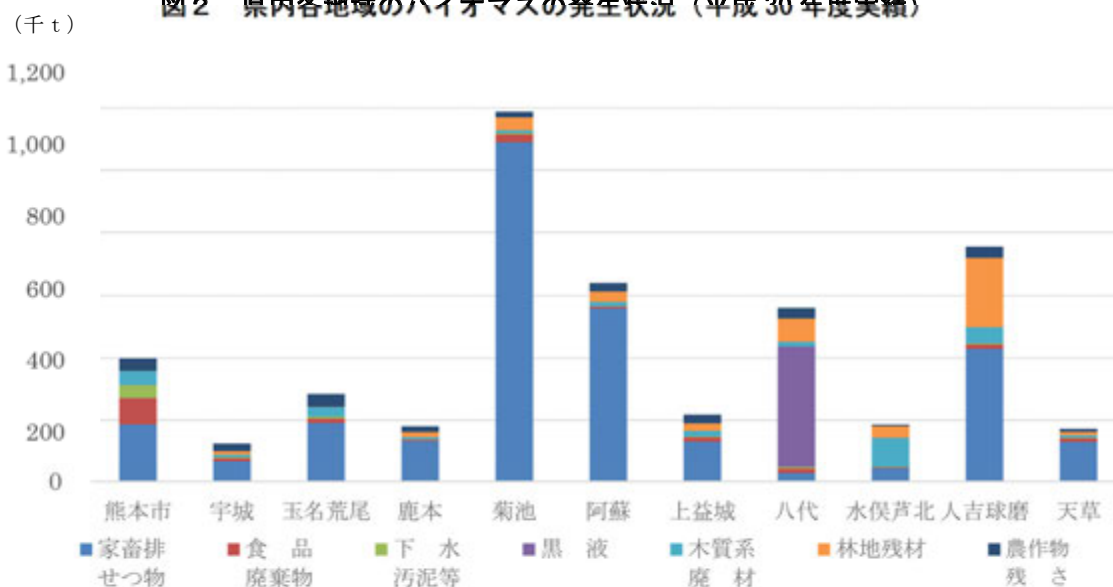


図2 県内各地域のバイオマスの発生状況（平成30年度実績）



<出典>

- 家畜排せつ物・・・令和元年度熊本県畜産統計（畜産課）（平成31年2月1日調査）から推計
- 食品廃棄物・・・令和元年度一般廃棄物処理事業実態調査（環境省）（平成30年度実績）から推計
令和元年度熊本県産業廃棄物実態調査等業務報告書（熊本県）（平成30年度実績）
- 下水汚泥等・・・（平成30年度実績）下水環境課調査
- 黒液・・・日本製紙株式会社調べ（平成30年度実績）
- 木質系廃材・・・林業振興課調査（平成30年度実績）
平成30年度建設副産物実態調査（国土交通省）（平成30年度実績）から推計
- 林地残材・・・林業振興課調査（平成30年度実績）
- 農作物残さ（稲わら、もみがら、麦、い草）・・・農産園芸課調査（平成30年度実績）

（２） 前計画の目標達成状況

- 前計画の目標の達成に向けて、バイオマス活用施設の整備や市町村の具体的取組みを支援するとともに、普及啓発等を行いました。
- 「廃棄物系バイオマス」の利用率は、令和２年度の目標値（95％）に対し、94％（平成30年度実績）となっています。一方、「未利用系バイオマス」は目標値（70％）を大きく上回り、93％（平成30年度実績）の利用率となっています。
- 「廃棄物系バイオマス」については、食品廃棄物の利用率は28％（平成30年度実績）で前計画策定時（21％）から上昇しているものの、目標値（40％）を大きく下回っています。
- 「未利用系バイオマス」については、前計画策定時にほとんど利用のなかった林地残材の利用率は89％（平成30年度実績）と大幅に伸びており、平成24年度に開始された固定買取価格制度（F I T）によるバイオマス発電の増加の影響が大きいと考えられます。

＜バイオマスの利用目標及び達成状況＞

種類			平成 22 年度 【利用率】	平成 30 年度 【利用率】	令和 2 年度 【前計画目標】
廃棄物系バイオマス			93%	94%	95%
未利用系バイオマス			58%	93%	70%
主な バイオマスの 種類	廃棄物系	家畜排せつ物	98%	98%	98%
		食品廃棄物	21%	28%	40%
		下水汚泥等	69%	99%	100%
		黒液	100%	100%	100%
		木質系廃材	82%	89%	95%
	未利用系	林地残材	ほとんど未利用	89%	30%
		農作物残さ	100%	100%	100%

第3節 取組みの方向性

（１）バイオマスの種類ごとの現状と課題、今後の方向性

バイオマスは種類ごとに形態や課題が異なることから、家畜排せつ物や食品廃棄物、下水汚泥等といった種類ごとに、現状と課題、令和7年度の利用目標、今後の方向性を示します。

①家畜排せつ物

〔現状及び課題〕

- 家畜排せつ物は、年間 2,982 千トン発生しているものと推計され、そのほとんどが堆肥化され、耕種農家などで土づくりなどに活用されています。
- 県内では畜産が盛んな地域と耕種農業が盛んな地域が異なるため、堆肥の生産と需要に地域的な偏りがあり、この偏りを解消するために堆肥の広域流通が行われています。
- 家畜排せつ物の供給が過剰な地域では、メタン発酵や燃料などによる活用も考えられますが、初期投資や運転に要するコストが高額になることに加え、残さ物の利用が課題となっています。

〔利用目標〕

- 平成30年度利用率：98% → 令和7年度目標値：98%
※活用困難分（排水処理等）を除き、全て利活用

〔今後の方向性〕

- 引き続き良質堆肥についての講習や表彰等を行い、堆肥の生産技術向上と利用促進を図ります。
- 堆肥の偏在を解消するために必要な広域流通について引き続き推進します。
- メタン発酵によるバイオマス発電等が進むよう、事業者、市町村等に対し、発電量や投資コスト、消化液の利活用等、事業啓発に向けた情報提供等を行います。

②食品廃棄物

〔現状及び課題〕

- 食品廃棄物は、年間204千トン発生しているものと推計されます。食品廃棄物のうち、産業廃棄物（製造業等）の多くは堆肥化や飼料化など再生利用されていますが、一般廃棄物（家庭、小売業、飲食業等）の多くは焼却されており、活用の余地は大きいと見込まれます。
- 一般廃棄物については、県内の一部地域で堆肥化やごみ固形燃料（RDF）化、廃食用油のBDF（バイオディーゼル燃料）化の取組みが行われていますが、利用率の向上には繋がっていません。

- 生ごみの堆肥化等による利用等を進めるには、家庭や事業所から出る生ごみの分別収集と、堆肥化等の処理施設が必要となります。
- ごみ固形燃料（RDF）化については、利用先の確保等が課題です。
- 廃食用油は高純度BDF化し、運送用トラック、重機、発電機などで軽油代替燃料として利用されていますが、更なる普及には、市町村等における回収を定着させ、さらに、価格や供給体制の改善が必要です。

〔利用目標〕

- 平成30年度利用率：28% → 令和7年度目標値：40%
※前計画目標値と同じ値とする。

〔今後の方向性〕

- 事業所や家庭から出される生ごみの処理については、市町村や事業者による分別収集の取組み並びに堆肥化、飼料化及びメタン発酵等の情報を提供するなど、利活用を推進します。
- 家庭から出される生ごみの抑制については、市町村における生ごみ処理機（コンポスト容器）普及支援策等により、各家庭での堆肥利用を推進します。
- 高純度BDFについては、石油代替燃料としての普及啓発等に努めるとともに廃食用油の回収を推進し、利用拡大を図ります。

③下水汚泥等**〔現状及び課題〕**

- 下水汚泥等は年間72千トン発生しています。利用率は前計画策定時69%でしたが、下水道法が改正され、発生汚泥等の燃料・肥料としての再生利用が努力義務化されたことなどにより、肥料や建設資材利用等としての利用が進み、利用率は99%（平成30年度実績）となりました。
- さらに、近年、下水汚泥等におけるエネルギー利用技術の開発・普及が進んでおり、下水汚泥の減量・消化行程で発生するメタンガスの発電利用等も含めたより効率的な活用を検討する必要があります。

〔利用目標〕

- 平成30年度利用率：99% → 令和7年度目標値：100%
※前計画目標値と同じ値とする。

〔今後の方向性〕

- 下水汚泥等については、堆肥化、焼却灰の建設資材としての利用に加え、炭化による石炭代替燃料としての有効利用を進めます。
- 県が管理する流域下水道及び熊本市の終末処理場においては、汚泥の処理過程で発生するメタンガスを利用した発電を継続し、エネルギーとして利用します。

④黒液

〔現状及び課題〕

- 黒液は、年間397千トン発生しており、計画当初からすべてが黒液ボイラーで焼却され、発電及び熱利用されています。また、工場排水処理後の有機性汚泥（パルプスラッジ）についても焼却され熱利用されています。

〔利用目標〕

- 平成30年度利用率：100% → 令和7年度目標値：100%
※前計画目標値と同じ値とする。

〔今後の方向性〕

- 県内のパルプ工場で発生する黒液については、発電及び熱利用の燃料としての活用が継続されます。

⑤木質系廃材

〔現状及び課題〕

- 製材工場等残材、建設発生木材などの木質系廃材の年間発生量は、305千トンで、製材残材を中心に、畜産業用の敷料（畜舎の床に敷くおがくずや稲わら）、堆肥、燃料、チップ等に利用されており、利用率は令和2年度目標(95%)を下回っているものの、前計画策定時（82%）に比べ、89%（平成30年度実績）と利用が進んでいます。

〔利用目標〕

- 平成30年度実績値：89% → 令和7年度目標値：95%
※前計画目標値と同じ値とする。

〔今後の方向性〕

- 製紙用チップ、燃料等として利用されていますが、地球温暖化対策等の観点から更なる活用を推進します。

⑥林地残材

〔現状及び課題〕

- 主伐、除間伐による林地残材の県全体の年間発生量は、472千トンと推測されます。
- 前計画策定時にほとんど利用のなかった林地残材の利用率は、令和2年度目標(30%)を上回り、89%（平成30年度実績）となっています。

〔利用目標〕

- 平成30年度利用率：89% → 令和7年度目標値：90%
※活用困難分（急傾斜地等）を除き、全て利活用

〔今後の方向性〕

- 固定買取価格制度（FIT）に伴う木質バイオマス発電所の稼働により林地残材の利用が増加しており、燃料としての用途が確立されつつあります。今後も木質バイオマス発電や熱利用施設でのエネルギー利用を促進します。

⑦農作物残さ

〔現状及び課題〕

- 稲わら、もみ殻、麦わら、い草残さからなる農作物残さの年間発生量は、287千トンで、大部分が、農地へのすき込み（耕しながら土中に入れ込む）、畜産業用の飼料・敷料、園芸用途、堆肥に利用され、計画当初から利用率は100%となっています。

〔利用目標〕

- 平成30年度利用率：100% → 令和7年度目標値：100%
※前計画目標値と同じ値とする。

〔今後の方向性〕

- 農作物残さについては、今後とも農地へのすき込み、飼料や敷料への利用等を促進します。

(2) バイオマス活用の横断的な取組みの方向性

＜広域連携による取組み＞

- バイオマスは地域における住民や団体等による利用が中心ですが、より有効に活用するため広域連携による取組みを推進します。

＜バイオマス資源の新たな活用、研究・開発＞

- 未利用のバイオマスの用途開発やバイオマスの効率的な活用などの調査研究等を支援します。

＜バイオマス製品等の普及啓発＞

- バイオマス製品について、県のリサイクル認証制度による利用推進及び普及啓発、情報の提供を行うことにより需要拡大を図ります。

第4節 利用目標等

（1）バイオマスの種類ごとの目標利用率

- 目標年度（令和7年度）におけるバイオマスごとの目標利用率を下表のとおりとし、目標達成に向けて、バイオマスの利用を引き続き推進します。

＜バイオマスの目標利用率＞

種類			平成30年度 【利用率】	令和2年度 【前計画目標】	令和7年度 【目標】
廃棄物系バイオマス			94%	95%	95%
未利用系バイオマス			93%	70%	95%
主なバイオマスの種類	廃棄物系	家畜排せつ物	98%	98%	98%
		食品廃棄物	28%	40%	40%
		下水汚泥等	99%	100%	100%
		黒液	100%	100%	100%
		木質系廃材	89%	95%	95%
	未利用系	林地残材	89%	30%	90%
		農作物残さ	100%	100%	100%

（2）各主体の取組み

- 県では、県内のバイオマス利用の現状や目標、今後の方向性等を示し、市町村、事業者、県民等に対し、利活用の必要性についての普及啓発に努めます。
- また、市町村と密接な情報交換を行いつつ、市町村の範囲を超える広域的なバイオマスの活用、市町村間の連携等を促進します。
- 実施主体となる市町村や事業者、NPO等は、情報交換等を通じ、それぞれ連携し、バイオマスの積極的な活用に取り組みます。

（3）進捗管理

- バイオマスの種類ごとに毎年度利活用の進捗状況を把握するとともに、本計画の最終年度には利用率の目標と達成状況について検証を行います。