

# 島根県バイオマス活用推進計画 事後評価報告書

R 4. 3 島根県農林水産部

## 1. 事後評価の目的

島根県バイオマス活用推進計画の計画期間の終了に当たり、同計画に掲げたバイオマスの利活用目標の達成状況を整理し、取組の効果を評価・検証します。

また、その結果を、今後の取組の推進に活用します。

## 2. バイオマス利活用目標（利活用量・利用率）の達成状況

	発生量 (炭素換算 値千t)	利活用量(炭素換算値 千t)												利用率(%)		
		策定時	目標	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	目標	R2	
廃棄物系	畜産資源 (家畜排せつ物)	36.8	36.4	40.2	36.6	37.2	41.7	39.7	42.2	39.4	37.4	37.6	35.7	33.2	100	99
	食品資源 (生ゴミ)	5.9	2.6	4.3	4.9	4.9	4.9	4.9	4.8	4.7	4.7	4.5	4.4		87	87 (R1)
	木質資源 (製材工場残材)	35.2	34.7	35.5	33.1	27.0	28.3	28.2	28.3	34.9	40.1	40.1	37.3	34.6	100	100
	木質資源 (建設廃材)	64.7	59.5	62.8	59.5	65.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2	14.7	17.1	95	96
	下水資源 (下水道等の汚泥)	60.6	50.3	47.0	50.5	51.7	49.4	49.3	49.0	49.2	50.6	38.3	51.7	53.9	85	88
未利用	林産資源 (林地残材・剪定枝等)	41.5	0.2	17.7	7.1	6.8	6.9	8.8	27.1	31.2	33.0	31.7	33.1	34.8	45	86
合計		244.7	183.8	207.5	191.7	192.6	131.2	131.0	151.3	159.3	165.9	166.3	176.9	173.6		

※炭素換算量の出展「農林水産省 都道府県・市町村バイオマス活用推進計画作成の手引き」

〔炭素換算量＝バイオマス量（湿潤重量）×（1－含水率）×炭素含有率〕

## 3. 取組の進捗状況

### (1) 具体的な取組内容の進捗状況と課題

取組項目	取組内容等	課題
①畜産資源（家畜排せつ物）	<ul style="list-style-type: none"> <li>家畜排せつ物の適正処理（堆肥化等）を推進し、そのほとんどを水田や園芸作物栽培の堆肥として利用</li> <li>一部は、畜舎の敷料や堆肥化処理の副資材として活用</li> <li>また、畜産農家での堆肥処理実態調査を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>畜産農場の規模拡大が進んでおり、良質堆肥の生産と園芸作物での利用拡大が必要</li> <li>耐用年数を超えた施設が多くなり、今後、施設の補改修等が必要になる見込み</li> </ul>
②食品資源（生ごみ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>3R啓発の一環として、食品ロス削減に向けて、次の普及啓発を実施</li> <li>宴会・忘年会シーズンを中心に30・10（さんまるいちまる）運動や同運動に係る忘新年会特集を作成し新聞広報も実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>食品ロス削減に向けて、消費者向けの啓発を環境政策課及び消費と暮らしの安全室が実施してきたが、事業者向けにはほとんど取り組まれていない。</li> </ul>

取組項目	取組内容等	課題
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・婦人会と連携して「食材食べきり」や「食べ残し削減」にかかる研修を実施。また、家庭からの食品ロス削減を推進する啓発物の作成</li> <li>・食品ロス削減推進計画の策定</li> <li>・食品ロス削減推進法、国の基本方針を踏まえて庁内の推進体制を整備し、食品ロス削減庁内連絡会議の設置</li> <li>・食品ロス削減月間にあわせて家庭からの食品ロスの排出抑制を広報（デジタルサイネージ、ラジオ、テレビ、新聞、県庁ロビー展示）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消費者向けの啓発は継続しつつ、今後は事業者向けの啓発も必要</li> </ul>
③木質資源（製材工場残材）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製材所から発生する製材端材は、全量を木質バイオマス資源として活用されている状況</li> </ul>	—
④木質資源（建設廃材）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設発生木材は、島根県建設副産物処理要領に基づき、発生抑制、循環利用、適正処理の徹底を図っており、同要領では伐採木は有価木として売却に努めると規定している。また、建設リサイクル法に基づき、分別解体及び再資源化を行っており、畜産用敷材や法面資材、堆肥用、製紙工場等のボイラー燃料として利用が困難なものを除き、ほぼリサイクル化が図られている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・梁や柱等の建築解体材は、伐採木に比べてリサイクル率は低く、最終処分される場合も多いが、これは釘等の混入物、腐食防止剤の塗布により使用用途が限定されるためであり、用途技術開発の更なる推進が必要</li> <li>・建設工事から発生する建設発生木材は、伐採木が主であり、木材の種類別や地域別の特性があることやリサイクル促進上、木材再生品の利用について品質、コスト、資材の入手性等が課題</li> <li>・建設発生木材の多くが再資源化施設へ搬入、チップ化されているため、ボイラー燃料としての用途以外にチップ需要の拡大がなければ、今後のリサイクルが滞る可能性がある。</li> </ul>

取組項目	取組内容等	課題
⑤下水資源（下水道等の汚泥）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・R2 年度末の下水道等の汚泥有効利用率は 88%であり、リサイクル資源として有効利用</li> <li>・汚泥処理段階で発生する消化ガスの有効利用を図るため、消化ガス発電を導入。宍道湖東部浄化センターでは H30 年度から、宍道湖西部浄化センターにおいては、H27 年度から運転開始</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・埋立処分が主流となっている一部の市町村におけるリサイクル資源としての有効利用の推進が必要</li> </ul>
⑥林産資源（林地残材・剪定枝等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、県内の温浴施設等ボイラーや県内 2 箇所の木質バイオマス発電所の需要量に対して、ほぼ全量を県内から供給</li> <li>・木質バイオマス発電所に対しては、チップ工場から協定に基づき計画的に供給</li> <li>・木質バイオマス発電施設へ県内の木質バイオマスを生産供給する施設の整備と体制の構築を支援し、安定供給に寄与</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の温浴施設に加え、公共施設における空調利用や小規模発電施設の導入も進められており、木質バイオマスの利用量は今後も増加見込</li> <li>・これまでに構築した長期・安定的な供給体制の仕組みを強化していくことが必要</li> </ul>
⑦利用目標設定なしの項目 ア 稲わら・もみ殻等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域農業再生協議会が、産地交付金を活用して耕畜連携の取組（飼料用米のわら利用）を行う農業者を支援</li> <li>・稲わら等の利用は、地域の畜産農家と耕種農家とが個別に取り組む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稲わら等の多くはほ場にすき込まれていることから、稲わら収集の拡大と、飼料や敷料としての利用を促進する必要</li> </ul>
イ 食品産業残さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食品残さを原料とした飼料の製造・販売を実施する事業者からの各種届出の受理及び立入検査の実施</li> <li>・食品残さを利用して堆肥を生産する事業者からの届出の受理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食品残さ等の再利用を促進する意義について、県民や事業者への普及啓発が必要</li> <li>・一方、家畜飼料としての利用は、家畜伝染病予防の観点から加熱処理等が厳格化されたことで、県内で対応できる事業者が限られる。</li> </ul>
ウ 道路刈草の畜産利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 21 年度から平成 24 年度まで、松江、大田地区において、道路刈草を梱包・ラッピングし畜産農家へ提供。刈草を梱包・ラッピングするためには多大な費用が必要となるため、平成 25 年度以降は、ラッピング無しでも引き受け可能な畜産</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・刈草を梱包・ラッピングすることで、一般的に行う焼却処分の約 2 倍のコストがかかる。</li> <li>・畜産農家から枝葉が混入している刈草の分別を求められた事例がある。</li> </ul>

取組項目	取組内容等	課題
エ 河川刈草の畜産利用	<p>農家等へのみ提供。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川区域内産出物の採取に関する許可を雲南市の赤川で実施。また、安来市の飯梨川及び伯太川でも刈草の搬出を実施。（※H30以降は安来市内での実績のみ）</li> </ul>	<p>刈草の農家提供について次の理由により検討が必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ローラ化にかかるコスト負担</li> <li>ゴミや外来種の混入、乾燥具合等、農家からの要望が多い</li> <li>ローラ機械の更新費用</li> <li>事務所職員、施工業者の負担感が大きい。</li> </ul>
⑧試験研究関係 ア 農業技術センター	<p>○農地土壌炭素貯留等基礎調査事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地球温暖化防止の観点から、日本における農耕地土壌の炭素蓄積量算定（炭酸ガス貯留量）の基礎資料とするため、県内62地点で地目の異なる定点を設置し、有機物の施用方法などの土壌管理方法の違いによる土壌炭素の蓄積・変動状況のモニタリングを継続的に実施</li> </ul> <p>○畑地での長期に渡る有機物連用効果の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>有機物連用による土壌及び作物の生産性の変化を明らかにするため、牛ふん堆肥の施用量を変えた試験区を設け調査を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本事業を活用し、有機物施用の意義を多くの生産者に周知するとともに、本県に適した環境保全的な土壌管理対策を現場に普及させる。</li> <li>土壌の変化を明らかにするためには長期的なモニタリングが必要であり、普及で活用する資料とするためには時間がかかりすぎることが課題</li> </ul>
イ 畜産技術センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>しまねのバイオマス資源循環活用プロジェクト（H24～28）を実施し、「堆肥高温発酵処理システム」を開発</li> <li>特許権実施契約により「発酵促進高圧エア供給技術（装置）」の普及を推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「堆肥高温発酵処理システム」や「エア供給装置」の普及により良質堆肥の生産を拡大させることが必要</li> </ul>
ウ 中山間地域研究センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究課題「木質バイオマス、家畜ふん等のエネルギー利用技術の開発」（H24～28）により、「農業ハウス用木質バイオマスペレット温風加温機及び温水加温機」を開発</li> <li>特許権実施契約により「ペレット等のバイオマス燃料を利用した燃焼装置の熱源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「ペレット等のバイオマス燃料を利用した燃焼装置の熱源機器」の普及により、家畜ふん等を燃料として利用し、減量化とエネルギー利用を拡大させることが必要</li> </ul>

取組項目	取組内容等	課題
	機器」の普及を推進	
エ 産業技術センター	<p>「資源循環型技術基礎研究実施事業」及び「生物機能応用技術開発PJT」の一部で食品加工残さの有効利用に関する研究を実施</p> <p>取組内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○資源循環型技術基礎研究実施事業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・農林水産加工残渣の有効活用</li> </ul> </li> <li>○生物機能応用技術開発プロジェクト <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本酒蒸留廃液の有効活用</li> </ul> </li> </ul>	<p>研究成果を企業へ普及するうえで、設備投資や技術者育成を図っていくことが必要</p> <p>研究成果を元に商品化に取り組む企業を増やしていくことが必要</p>

#### 4. 総合評価

##### (1) 改善措置等の必要性

###### ○畜産資源（家畜排せつ物）

畜産農家に対して家畜排せつ物処理施設の適正管理を指導するとともに、良質な堆肥生産と耕畜連携による利用拡大を誘導することが必要です。

###### ○食品資源（生ごみ）

事業者向けの事業として「てまえどり」の啓発を行い、食品ロス削減に向けた取組を行った。啓発に使用した啓発物について、「よく目につくと思う」「食物廃棄を減らす意味では告知は必要」という意見がある一方、啓発物についての種類や大きさ等の改善意見もありました。

今後も、事前に店舗の意向を取り入れるなどの実情に合わせた検討や工夫を行い、事業の継続が必要です。

※「てまえどり」とは、食品棚の手前にある商品等、販売期限の迫った商品を積極的に選ぶ購買行動

###### ○木質資源（建設廃材）

国土強靱基本計画の推進より建設工事の増加し、建設発生木材の供給が多くなることから、今後はボイラー燃料以外への利用先の確保についても取り組むことが必要です。

###### ○下水資源（下水道等の汚泥）

県内に点在する処理場の汚泥処理の広域的な集約化を図り、市場の需要量を検討した上で、効率的で安定した有効利用を推進します。

###### ○林産資源（林地残材・剪定枝等）

引き続き既存の木質バイオマス発電所等へ木質バイオマス燃料を継続的・安定的に供給するとともに、今後カーボンニュートラルへ向けた動きのなかで増加する可能性のある需要へも対応するため、加工施設の整備や担い手確保（育成）に取り組んでいきます。

###### ○その他（稲わら、もみ殻、食品産業残さ、刈草）

稲わらやもみ殻の利用を拡大するため、耕畜連携を推進し、引き続きコントラクターの育成等を進める必要があります。

堆肥化による肥料としての再生利用を拡大するため、食品残さ等の再生利用事例を収集し、紹介していく必要があります。

河川の刈草は、コスト負担や機械更新に必要な費用は河川維持修繕費として配分を行い、地元要望にも適切に対応することで事務所職員や施工業者の負担も軽減できます。

道路刈草のうち、分別、梱包、ラッピング無しで受入れ可能な畜産農家への刈草提供は可能です。

#### ○試験研究関係

バイオマス利活用推進のための基礎資料を得るためには、中長期的なモニタリング調査の継続が不可欠であり、全国的に展開している国庫事業の「農地土壌炭素貯留等基礎調査」については継続実施し、有用データの蓄積に努めます。(農業技術センター)

また、研究成果の企業への移転・普及や人材育成の活動が必要で、具体的には業界・企業への企業訪問、講習・セミナー開催等によるアプローチが考えられます。(産業技術センター)

## (2) 総合評価

#### ○畜産資源（家畜排せつ物）

家畜排せつ物は適切に処理され、利活用されており、利用目標を達成しました。今後、規模拡大する畜産農家や新規就農者に対して家畜排せつ物の適正な処理を促すとともに、水田園芸の推進にあわせ、良質な家畜ふん堆肥の生産と利用を推進します。

#### ○食品資源（生ごみ）

「てまえどり」の取組については、継続的な広報を希望する声も多いことから、今後も、長期にわたっての啓発を行っていきます。

#### ○木質資源（製材工場残材、建設廃材）

製材所から発生する製材端材は、全量を木質バイオマス資源として活用しており、利用率目標を達成しました。今後も製材端材の木質バイオマス資源としての有効活用を継続していきます。

建設発生木材は、地域の実情に応じて、建設廃棄物由来の再生資材との利用バランスを確保しつつ、また有害物質の含有・溶出に関する品質・影響等も考慮しながら、グリーン調達に基づき、建設工事での有効利用を引き続き促進します。

#### ○下水資源（下水道等の汚泥）

汚水処理施設から発生する汚泥は、埋立処分が大半でしたが、近年、セメント原料や建設資材、肥料などへの有効利用の推進を図っており、R2年度末の有効利用率は88%と、目標の85%を達成しています。

今後は、消化ガス発電による創エネなどの取り組みを継続的に実施するとともに、資源・エネルギーの新たな有効利用の導入検討を推進します。

#### ○林産資源（林地残材・剪定枝等）

平成27年から稼働を開始した県内2箇所の木質バイオマス発電所の需要量増加により、林地残材の利活用量は大幅に増加し、目標を大きく上回り達成しました。引き続き原木増産を進める中で、木質バイオマス燃料となる林地残材の安定的な供給に取り組みます。

#### ○その他（稲わら、もみ殻、食品産業残さ、刈草）

稲わらやもみ殻の利用は、地域の畜産農家と耕種農家との個別の取り組みが主体で、コントラクター等による組織的な取組は限定的です。貴重な自給飼料源として活用を拡大する仕組みの検討を進めていきます。

食品残さ等を原料とした肥料や飼料の製造・販売の拡大には至らなかったものの、指導によりその品質を担保することができました。再利用においては、その安全性が重視されることから、慎重に取組を進めていく必要があります。

周辺農家への河川の刈草の提供状況については、農家から求められる量を例年提供できしており、今後も継続して提供してまいります。また、道路の刈草は、分別・梱包・ラッピング無しで受入れ可能な畜産農家への提供を今後も継続して実施していく予定です。

#### ○試験研究関係

農業技術センターでは、今後、農用地におけるバイオマス利活用推進のための基礎資料として活用するとともに、気象条件の変化や有機農業をはじめ様々な栽培様式に対応した持続可能な農業生産のためのバイオマス活用法の確立に取り組めます。

畜産技術センターでは、家畜排せつ物処理の高度化を図る技術を開発し、その普及を図っており、本計画実現のための役割を果たしました。

中山間地域研究センターでは、ペレット等のバイオマス燃料を利用した燃焼装置の熱源機器を開発し、県内事業所と特許権実施契約を締結の上、技術普及を図っており、本計画実現のための役割は果たしました。

産業技術センターでは、食品規格外品、加工残さの利活用に取り組む、だし・カレーなどの商品化に結びつきました。また日本酒蒸留廃液については含有される機能性成分に着目し濃縮粉末化を実施、引き続き食品業界に対して普及に向けた活動を行ってまいります。

#### ○バイオマス資源全体としては、ほぼ利用目標を達成したものと考えます。

バイオマスの推進に係る取組については、島根創生計画その他の各種計画等に基づき、関係課等においてそれぞれ取組を推進することとしていることから、バイオマス活用推進計画の次期計画策定は行いませんが、今後とも、島根創生計画、島根県農林水産基本計画などに基づき島根創生や持続可能な農林水産業・農山漁村の実現に向けて重点的に行うべき施策に取り組む中で、バイオマスの導入推進についても引き続き取り組んでまいります。