

神話の國出雲  
バイオマス活用推進プラン  
～環境と歴史の複合都市を目指して～

平成25年6月  
出雲市

☆「神話の國出雲バイオマス活用推進プラン」の名称について

現存する日本最古の歴史書である古事記には出雲を舞台とする数多くの神話があり、出雲国風土記には豊かな古代出雲の姿や壮大な国土建設の国引き神話が語られるなど、出雲市は「神話の國出雲」として全国に知られており、このプランを市民だけでなく全国の方にも読んでいただきたいという思いを込めて「神話の國出雲バイオマス活用プラン」という名称にしました。

## 目 次

<b>1. 「神話の國出雲バイオマス活用推進プラン」の目的</b> . . . . .	4
(1) プラン策定の背景 . . . . .	4
(2) プランの目的 . . . . .	5
(3) プランの実施期間 . . . . .	5
(4) プランの出雲市の施策全体に占める位置付け . . . . .	5
<b>2. 現在のバイオマス資源活用の状況（～平成24年度）</b> . . . . .	6
(1) 「出雲市バイオマスタウン構想」の概要 . . . . .	6
(2) バイオマス資源の賦存量・利用量＜平成20年度実績＞ . . . . .	6
(3) 構想の進捗状況 . . . . .	7
(4) 構想の進捗状況を踏まえた論点 . . . . .	8
<b>3. 今後のバイオマス資源活用に向けた取組（平成25年度～）</b> . . . . .	9
(1) バイオマス資源の賦存量・利用量＜平成22年度実績＞ . . . . .	9
(2) バイオマス資源ごとの現状、課題及び今後の取組方針 . . . . .	10
(3) まとめ（今後の取組方針） . . . . .	17
(4) 実施スケジュール . . . . .	17
(5) バイオマス資源の利用目標量 . . . . .	18
(6) 実施体制 . . . . .	18
(7) さらになるバイオマス資源の利活用に向けて . . . . .	19
<b>4. プランの評価方法</b> . . . . .	20
(1) プランの中間評価・事後評価 . . . . .	20
<b>5. 資料編</b> . . . . .	21
資料1：「神話の國出雲市バイオマス活用推進プラン」の策定経過 . . . . .	21
資料2：「出雲市バイオマス活用推進協議会」委員名簿 . . . . .	22
資料3：国の主なバイオマスエネルギー政策の経緯 . . . . .	23

### 【本プランに関する問い合わせ先】

出雲市 産業観光部 産業振興課 新エネルギー推進室 東城、西、泉

〒693-8530 島根県出雲市今市町70

電話：0853-21-6541 / FAX：0853-21-6838

メールアドレス：[new-energy@city.izumo.shimane.jp](mailto:new-energy@city.izumo.shimane.jp)

# 1. 「神話の國出雲バイオマス活用推進プラン」の目的

## (1) プラン策定の背景

- 出雲市は、これまで環境にやさしいまちづくりを目指して、市民や地元企業等の皆様とともに、バイオマス資源など新エネルギーの普及・啓発に係る取組を積極的に進めてきました。
- 平成22年3月には「出雲市バイオマスタウン構想」（以下「構想」といいます）を策定し、各取組を実施してきましたが、必ずしも構想どおりに進捗していないこと、平成23年10月に斐川町と合併したことなどから、構想の評価を行った上で、出雲市全体の地域特性等を踏まえた今後のバイオマス資源の利用のあり方を再度整理する必要があると考えました。
- また、平成23年3月の東日本大震災に伴う原子力発電所の事故の発生により、化石燃料や原子力に依存したエネルギー供給構造から、太陽光や風力、バイオマスなどの再生可能エネルギーを活用した持続可能性のある社会への変革が求められており、この社会的要請に応えるため、地方として何をすべきなのか、何ができるのかを考える必要があります。
- さらに、元気がないといわれている地方に活力を取り戻すためには、地方ハンデが少ない新エネルギー分野における取組を推進することにより、雇用の増加や地域経済の活性化などを図ることが不可欠であると考えています。
- こうした状況を踏まえ、バイオマス資源の活用促進に向けて「神話の國出雲バイオマス活用推進プラン」（以下「プラン」といいます）を策定しました。

(参考) バイオマス資源とは？

- ◆ バイオ (bio-) は「生物資源の」、マス (mass) は「量」という意味で、具体的には生ごみや家畜排せつ物、木くずなどの動植物から生まれた再生可能な有機性資源のことです。
- ◆ バイオマス資源は、燃焼時に二酸化炭素を排出しますが、成長過程において光合成により二酸化炭素を吸収するため、排出量と吸収量が相殺される（カーボンニュートラルといえます）環境にやさしい資源として、地球温暖化対策や化石燃料の代替として注目されています。

<バイオマスの種類>

廃棄物系	未利用系
家畜排せつ物 食品廃棄物・廃食用油 製材残材 剪定枝、刈草 下水・し尿汚泥 等	林地残材 稲わら・もみ殻 等

## (2) プランの目的

○このプランは、出雲市内に豊富に存在するバイオマスの活用に向けた取組を積極的に推進することにより、次の①～③の実現を図ることを目的とします。

- ①農林業の振興及びエネルギー関連産業の立地促進による地域経済の活性化
- ②バイオマス資源の活用促進による持続可能な産業構造の構築
- ③環境にやさしいまちづくりの実現に向けた地球温暖化防止

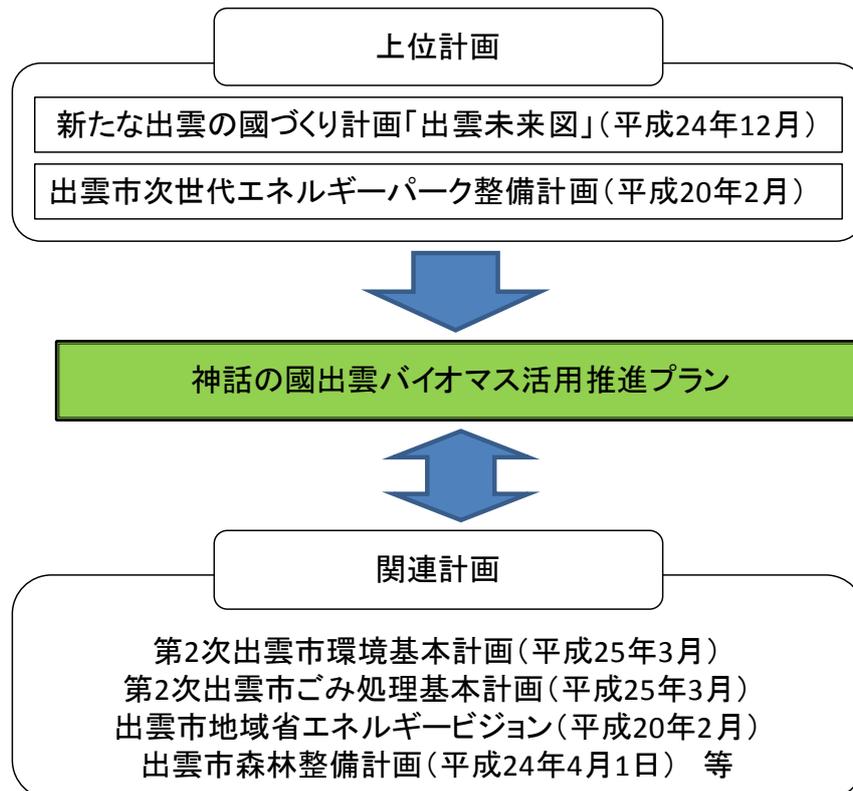
## (3) プランの実施期間

平成25年度（2013年度）～平成34年度（2022年度）＜10年間＞

※ただし、必要に応じて見直しを行うこととし、少なくとも平成30年度（2018年度）に中間評価、平成34年度（2022年度）に事後評価を行います（19ページ参照）。

## (4) プランの出雲市の施策全体に占める位置付け

○平成23年10月の斐川町との合併後10年を見据えて策定された、これからの出雲市が目指すべき将来の姿を示した新しい出雲の国づくり計画「出雲未来図」において、バイオマスを含めた新エネルギーの導入推進は「産業・観光都市の創造」、「環境・文化都市の創造」の2つの基本方策と、「雇用創出2,000人プロジェクト」、「住みやすさNo.1プロジェクト」の2つの戦略プロジェクトに位置付けられており、このプランはバイオマス資源の具体的利用方策をまとめたものです。



## 2. 現在のバイオマス資源活用状況（～平成24年度）

### (1) 「出雲市バイオマスタウン構想」の概要

○平成22年3月、出雲市はバイオマス資源の利用促進に係る取組を継続・拡大するため、「出雲市バイオマスタウン構想」を策定しました。

○多くのバイオマス資源は利用率が高くなっていますが（※）、「食品廃棄物（事業系）」、「廃食用油」、「林地残材」及び「稲わら」は低くなっています。

（※）「食品廃棄物（一般系）」、「刈草」は、出雲エネルギーセンター（以下「エネセン」といいます）で焼却していますが、その廃熱を発電に利用しているため利用率を100%とみなしていることに留意が必要です。

### (2) バイオマス資源の賦存量・利用量＜平成20年度実績＞

（単位：トン/年、%）

	現状＜平成20年度実績＞					目標		
	賦存量		利用量		利用率	利用量		利用率
	湿潤量	炭素換算	湿潤量	炭素換算		湿潤量	炭素換算	
廃棄物系	189,522	16,461	188,188	15,961	97	189,105	16,163	98
家畜排せつ	88,722	5,294	88,722	5,294	100	88,722	5,294	100
食品廃棄物（一般系）	14,646	647	14,646	647	100	14,280	631	100
食品廃棄物（事業系）	549	24	237	10	42	366	16	100
廃食用油	489	349	59	42	12	549	24	100
製材残材	3,769	840	3,391	755	90	72	51	15
建設発生木	4,318	1,901	4,104	1,807	95	3,769	840	100
剪定枝	119	27	119	27	100	4,318	1,901	100
刈草	308	25	308	25	100	119	27	100
下水・し尿	76,602	7,354	76,602	7,354	100	308	25	100
未利用	24,625	6,748	6,847	1,910	28	76,602	7,354	100
林地残材	3,925	874	0	—	0	10,643	2,892	43
果樹剪定枝	817	182	803	179	98	3,925	874	41
稲わら	16,348	4,680	2,748	787	17	817	182	100
もみがら	3,535	1,012	3,296	944	93	16,348	4,404	30
合計	214,147	23,209	195,035	17,871	77	3,535	944	93
						199,748	19,055	82

### (参考) 国と出雲市の比較

（単位：万トン）

	国		
	現在の年間発生量	現在の利用率	2020年の目標
家畜排せつ物	約8,800	約90%	約90%
下水汚泥	約7,800	約77%	約85%
黒液	約1,400	約100%	約100%
紙	約2,700	約80%	約85%
食品廃棄物	約1,900	約27%	約40%
製材工場等残材	約340	約95%	約95%
建設発生木材	約410	約90%	約95%
農作物非食用部（稲わら、もみ殻等）	約1,400	約30% （すき込み除く）	約45%
		約85% （すき込み含む）	約90%
林地残材	約800	ほとんど未利用	約30%以上

（単位：トン）

	出雲市		
	現在の賦存量	現在の利用率	目標
家畜排せつ物	88,722	約100%	約100%
下水・し尿汚泥	76,602	約100%	約100%
食品廃棄物（一般系）（※1）	14,646	約100%	約100%
食品廃棄物（事業系）（※1）	549	約42%	約100%
製材残材	3,769	約90%	約100%
建設発生木材	4,318	約95%	約100%
稲わら（※2）	16,348	約17% （すき込み除く）	約30%
もみ殻	3,535	約93%	約93%
林地残材	3,925	約0%	約41%

※1 食品廃棄物（一般系）のエネセン処理を利用率0%とすると、食品廃棄物（事業系）と合計した食品廃棄物全体の現在の利用率は約2%。  
 ※2 稲わらのすき込みを含むと利用率は約100%。  
 ※3 稲わらともみ殻を合計すると現在の利用率は約30%、目標は約41%。

### (3) 構想の進捗状況

○構想では次の①～④を重点取組事項として位置づけましたが、実現可能性や採算性評価の検証が十分なされていないなどの理由により、一部の取組を除き、順調に進捗しているとはいえない状況です。

#### 【重点取組事項】

##### ①家畜排せつ物、製材残材、剪定枝、稲わら等のたい肥化と有機農業への活用

- ・家畜排せつ物、製材残材及び剪定枝：  
佐田総合資源リサイクル施設等でたい肥化 →①現行の循環システムを維持
- ・稲わら、もみがら：  
家畜数量、飼料、たい肥、農地への施用 →②収集システム構築によるたい肥や飼料利用拡大

##### ②廃食用油からBDF(※1)変換利用

- ・市内48箇所(※2)のリサイクルステーションで回収し、BDFに変換して公用車の燃料として利用  
→①回収量の増加を図るため、リサイクルステーションの増設、事業系廃食用油の回収の検討  
→②市民、事業者へ利用拡大、利用方法の検討

(※1) BDF: バイオ・ディーゼル・フューエル(Bio Diesel Fuel)の略。菜種油、大豆油、パーム油等の植物油から製造される燃料のことで、軽油に混合又は代替として利用される。

(※2) 斐川町を除いた数字。斐川町には7箇所の回収場所があるため、合計で55箇所。

##### ③林地残材の利活用

- ・林地残材の需要がないため、搬出されずに林地に放置  
→①作業道など搬出環境及び収集システムの整備  
→②供給システムの構築  
→③木質バイオマスの利用拡大  
ア: 公共施設、農業ハウスへの木質チップボイラー導入、イ: 薪(ボイラ、ストーブ)・炭化商品、ウ: ペレット供給体制の整備、エ: ガス化発電の実用化

##### ④食品廃棄物のたい肥化利用

- ・生ごみ等: 出雲エネセンで焼却処理  
→①分別収集システムの構築により、たい肥化利用(モデル地区で実施)
- ・事業系: エネセンで焼却処理、市外でたい肥化  
→②たい肥化施設を整備し市内でたい肥化  
→③たい肥の供給先の確保  
→④下水汚泥、林地残材と組み合わせてたい肥化

(参考) 実施事業の例(出雲須佐温泉ゆかり館への木質チップボイラー導入)

- ◆ 林地残材等の利活用を図るため、平成24年度にゆかり館へ木質チップボイラーを導入(設置費約7,800万円、林野庁交付金約3,800万円、過疎債を活用)。
- ◆ 灯油消費量の90%を木質チップに代替することなどにより約500万円/年の維持管理コストの削減が見込まれる。
- ◆ CO<sub>2</sub>排出削減量は約388CO<sub>2</sub>-トン/年。J-クレジット制度を活用予定。



- ・中小企業等が行う温室効果ガス排出削減量を認証・クレジット化し、大企業等(自主行動計画等に活用)に販売する制度。
- ・平成20年10月に政府全体の取組として開始(京都議定書目標達成計画(平成20年3月28日閣議決定)に規定)。

#### (4) 構想の進捗状況を踏まえた論点

○構想が進捗していない現状を踏まえ、以下の論点を整理する必要があります。

※「3. 今後のバイオマス資源活用に向けた取組（平成25年度～）」（9～17ページ上段参照）において、これらの論点を踏まえ、バイオマス資源の現状、課題及び今後の取組方針について説明します。

##### 【論点】

- ✓ 市の取組状況について、現状、課題及び対応策（短期・中長期）を整理する必要があるのではないか。
- ✓ 構想に掲げている取組の実施必要性、実現可能性を再度精査する必要があるのではないか。
- ✓ 出雲市の地域特性、バイオマス利用技術の到達レベル、事業化が可能となる規模（バイオマス必要量）等を踏まえ、利活用を行うバイオマス資源の選択を行う必要があるのではないか。

（参考）「バイオマスの利活用に関する政策評価＜評価結果及び勧告＞」（総務省平成23年2月5日）

- ◆ 総務省は、「バイオマス・ニッポン総合戦略」（平成14年12月27日閣議決定、18年3月31日改正）やバイオマスの利活用に関する政策の効果についての政策評価を実施し、関係省庁に勧告を実施。
- ◆ 調査結果によると、バイオマス利活用施設の設置数の増加などバイオマスを利用するための環境が整備されつつあるが、政策の有効性や効率性の効果検証に必要な次のデータが十分に把握されておらず、効果が発現しているものが少ないとしている。
  - ①政策全体のコスト（決算額）
  - ②バイオマス関連事業の効果
  - ③バイオマスタウン構想の進捗状況
    - ・バイオマスタウン構想に掲げる取組（785項目）のうち、構想どおりに実施されているものは277項目（35.3%）にとどまる。
  - ④バイオマスの利活用現場（バイオマス関連の施設）におけるCO<sub>2</sub>削減効果等

（注）「出雲市バイオマスタウン構想」は作成時期により当該評価の対象外。

### 3. 今後のバイオマス資源活用に向けた取組（平成25年度～）

#### （1）バイオマス資源の賦存量・利用量＜平成22年度実績＞

○このプランを策定するにあたって、バイオマス資源の賦存量、利用量を下表のとおり整理しました。

（※）「食品廃棄物（一般系）」、「食品廃棄物（事業系）」、「廃食用油」「刈草」は、エネセンで焼却していますが、その廃熱を発電に利用しているため利用率を100%とみなしていることに留意が必要です。

○次ページ以降で、バイオマス資源ごとの現状、課題及び今後の取組方針について、説明します。

	（単位：トン/年、%）					（参考）
	現状 ＜平成22年度実績＞					構想策定時 ＜平成20年度実績＞
	賦存量		利用量		利用率	利用率
湿潤量	炭素換算	湿潤量	炭素換算			
廃棄物系	110,128	8,275	109,756	8,205	99	97
家畜排せつ物	75,488	4,504	75,488	4,504	100	100
食品廃棄物（一般系）	17,449	771	17,449	771	100	100
食品廃棄物（事業系）	1,829	81	1,809	80	99	42（※1）
廃食用油	584	417	584	417	100	12（※1）
製材残材	7,550	1,682	7,268	1,619	96	90
剪定枝（果樹剪定枝含む）	1,031	230	1,031	230	100	100
刈草	341	28	271	22	79	100
下水・し尿汚泥（※3）	5,856	562	5,856	562	100	100
未利用系	41,654	11,276	31,428	8,997	80	28
林地残材	10,220	2,276	0	0	0	0
稲わら	27,000	7,730	26,994	7,728	100	17（※2）
もみがら	4,434	1,269	4,434	1,269	100	93
合計	151,782	19,551	141,184	17,202	88	77

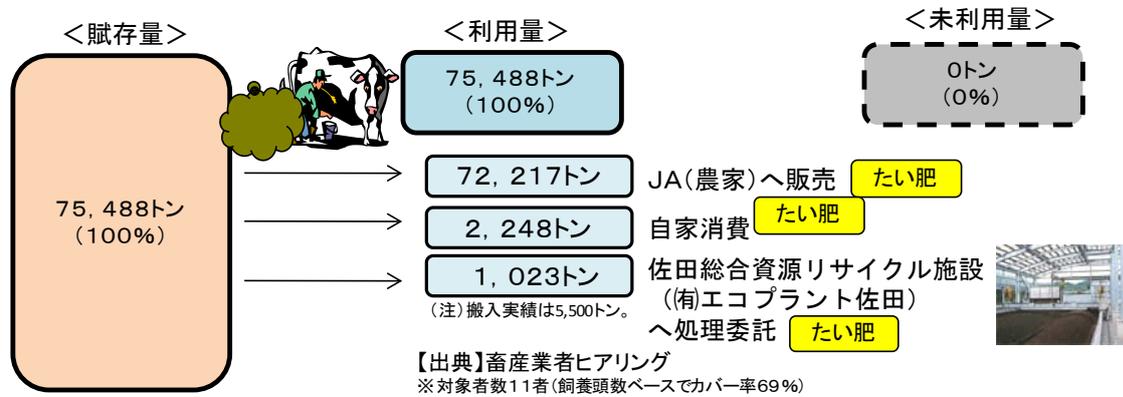
（※1）構想ではエネセン処理分は未利用量に計上していたが、プランでは利用とみなし利用量に計上（食品廃棄物（一般系）、刈草は、構想で利用量に計上しており整合が取れていなかった）。

（※2）構想では「すき込み」は未利用量に計上していたが、プランでは利用とみなし利用量に計上。

（※3）下水・し尿汚泥の賦存量（利用量）は、構想では「①公共下水道」分は脱水重量、「②農業集落排水、漁業集落排水、市設置浄化槽、特定環境保全公共下水道」分は湿潤重量で算定し、整合が取れていなかったため、プランでは①②ともに脱水重量で算定したことにより大幅に少なくなっている。

## (2) バイオマス資源ごとの現状、課題及び今後の取組方針

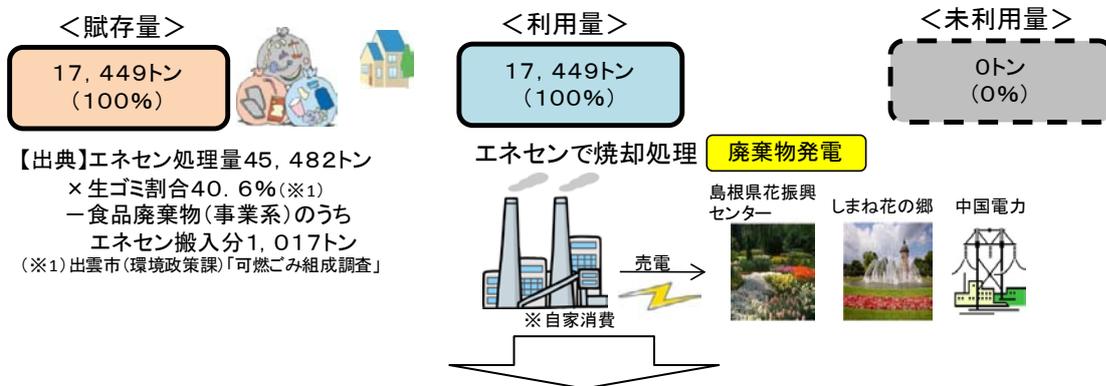
### ①家畜排せつ物



**【出典】1頭(羽)当たりの年間ふん尿排出量(※1) × 飼養頭羽数(※2)**  
(※1)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(平成24年9月)」  
(※2)島根県「島根県家畜飼養状況調査(H23年2月1日現在)」

➤ 利用率が高いため、現在の取組を継続。

### ②食品廃棄物(一般系)

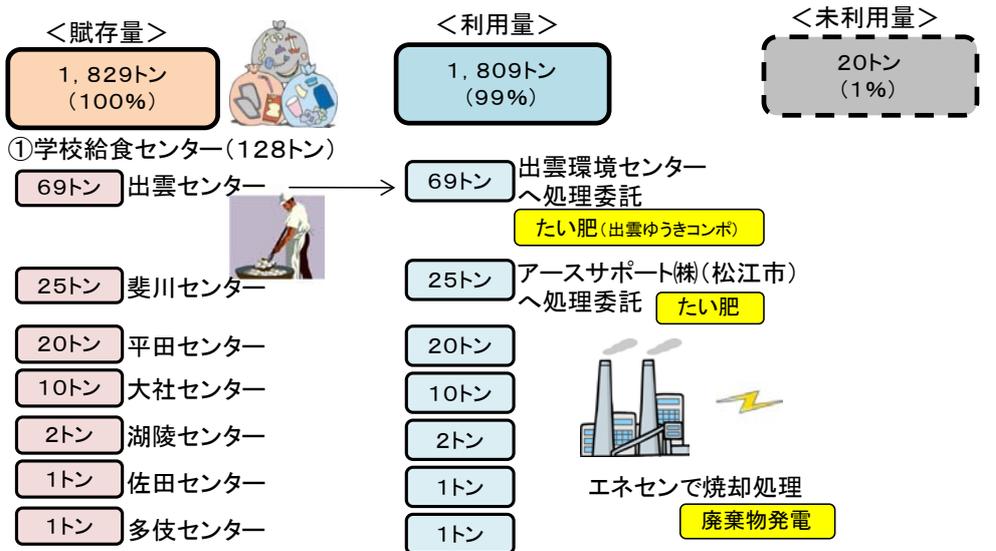


➤ ごみ行政に関わる課題であるため、次期可燃ごみ処理施設の整備を検討する中で、リサイクル方針等について検討を行う。  
※構想には、モデル地区における分別収集システム構築によるたい肥化利用と記載。

(参考) 出雲市のごみ行政の概要(平成23年度)

- ◆ ごみ排出量：62,632トン(家庭系40,638トン(65%)、事業系20,870トン(33%)、団体回収(2%))  
※平成19~22年度は減少傾向であったが、平成23年度に増加に転じている。
- ◆ 1人1日あたりの排出量：988g ※全国976g(平成22年度)と比較して多い。
- ◆ ごみ処理経費：約16億円
- ◆ 1トンあたり処理経費：約25,600円 ※全国35,661円、島根35,027円と比較して安い。

### ③食品廃棄物（事業系）



※平田、大社のセンターは、平成24年9月に東部給食センターへ統合され、アースサポート(株)へ処理委託  
(湖陵、佐田、多伎のセンターは賦存量が少ないため、引き続きエネセンで処理)。

【出典】出雲市(学校給食課)資料



【出典】事業者ヒアリング※対象者数17者

(注) 構想ではエネセン処理分は未利用量に計上していたが、プランでは利用とみなし利用量に計上。

➤ ごみ行政に関わる課題であるため、次期可燃ごみ処理施設の整備を検討する中で、リサイクル方針等について検討を行う。  
※構想には、たい肥化施設整備、たい肥の供給先確保等と記載。

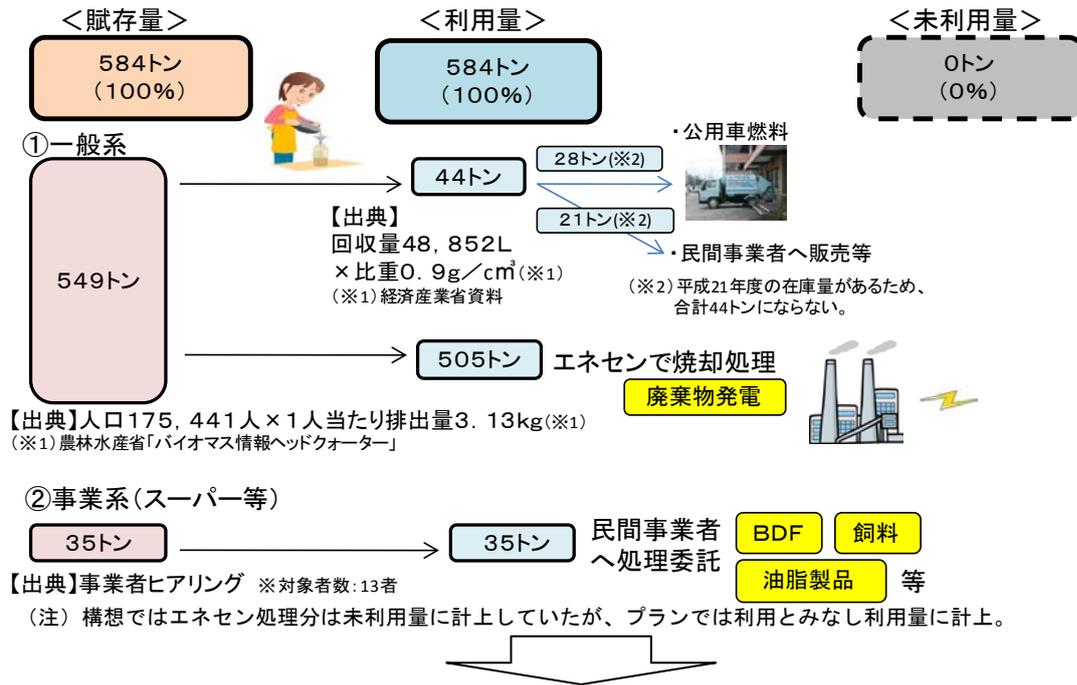
(参考) 市内事業者の食品廃棄物排出削減に向けた取組(ヒアリング結果)

- ◆ 廃棄食品の数値化、削減目標の設定、販売予測(季節変動等)等により在庫管理を徹底。
- ◆ 商品の小袋化、タイムセールス等を行い、売切りを徹底。
- ◆ 調理くずを減らすため、カット野菜を導入。
- ◆ 調理くずや残飯を微生物分解し、減容化。

<リサイクルにおける課題>

- ◆ 生ごみ処理機を購入し、たい肥製造を行っていたが、採算が悪いため中止した。
- ◆ たい肥化設備を試験導入したが、処理に時間が掛かり廃棄物排出量の一部しか処理することができなかったため、本格導入を見送った。
- ◆ たい肥化・飼料化等を検討したが、コスト、臭い等の問題で導入を見送った。
- ◆ リサイクル製品(たい肥、肥料、飼料等)の需要量予測が困難であり、売れなかった場合のリスクがあるため、製品化を見送った。
- ◆ 分別をするための場所を確保することが困難。

#### ④廃食用油



- BDFの精製コストが高く(※)、最新の車両エンジンに対応できないため、需要量が減少。

(※) 274円/L(平成23年度)、軽油全国平均(産業用)108円/L(軽油取引税込み、消費税除く)

#### ①一般系

【出典】資源エネルギー庁「石油製品価格調査」

- ごみ減量化や水質保全等の観点から、引き続き廃食用油の回収を継続するが、利用方法についてはBDF精製も含めて今後検討。
- 斐川プラントは、平田プラントと比較して、精製能力が低く、精製コストが高いため、平成26年度に見直しを検討。

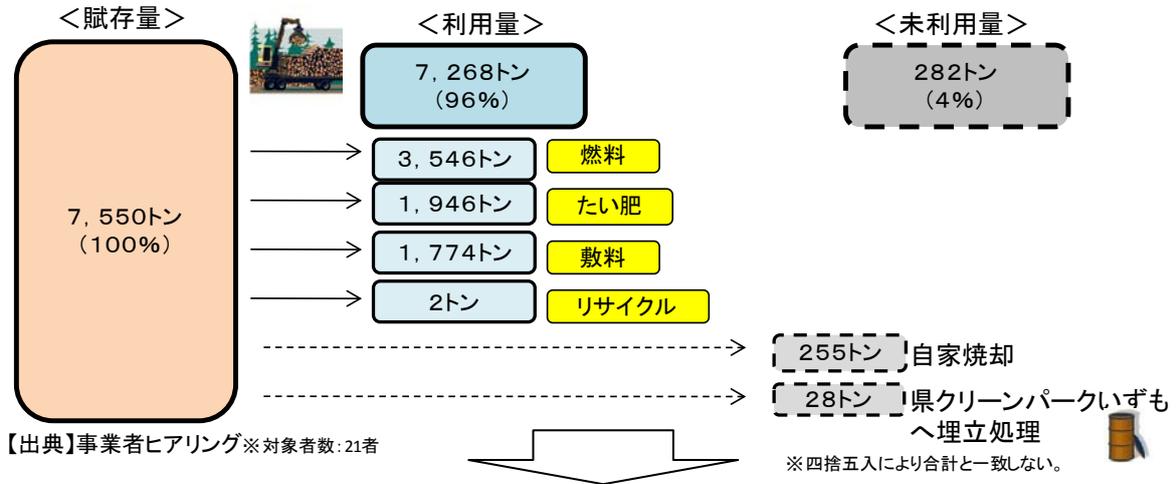
#### ②事業系

- 利用率が高いため、現在の取組を継続。  
※構想には、事業系の回収検討と記載されているが既に利用されている。

(参考) BDFの先進事例 【出典】バイオマス事業化戦略検討チーム第1回配布資料2-2より出雲市作成

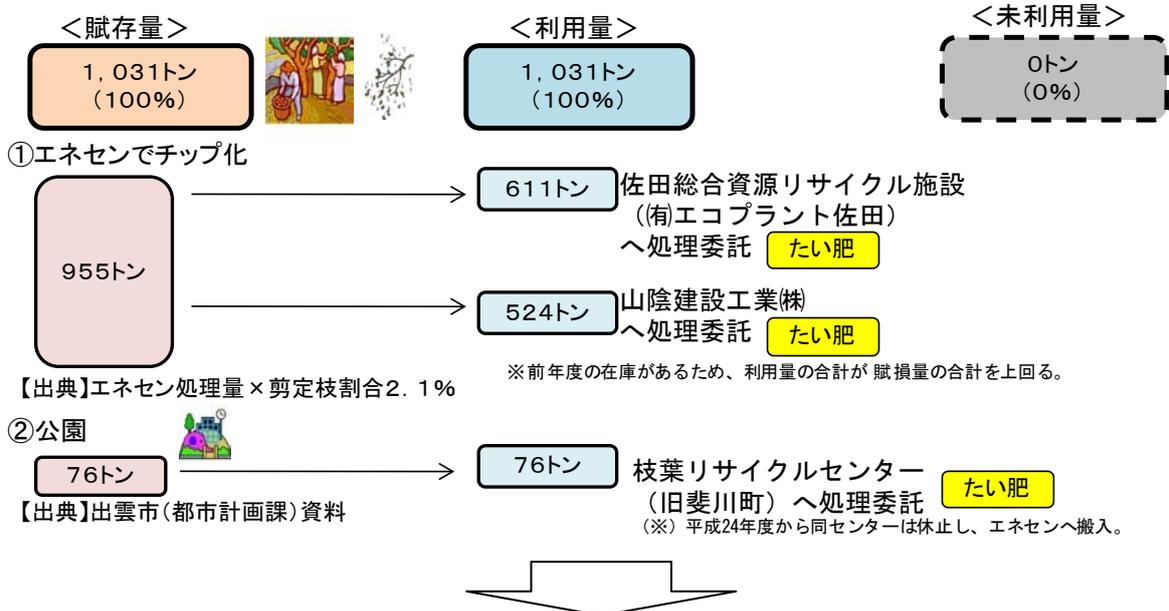
主な取組事例	課題
<p><b>富山県富山市</b> (年間250KL程度製造) ごみ収集車等(約120台)にB100利用</p> <p><b>北海道帯広市</b> (年間210KL程度製造) ごみ収集車(2台)、コープさっぽろ(約300台)、コココーラ(4台)の配送者にB100及びB5利用</p> <p><b>宮城県塩釜市</b> (年間330KL程度製造) 水産加工業共同組合員の配送車、市公用車、循環バス等(約190台)にB100利用</p> <p><b>福島県いわき市</b> (年間500KL程度製造) トラック等(16台)にB100利用</p> <p><b>京都府京都市</b> (年間1,500KL程度製造) ごみ収集車(約160台)にB100、市バス(93台)にB20利用 市内BDF製造会社は欧州航空会社にバイオジェット燃料の原料として販売</p> <p>【B100、B20、B5とは】 軽油へのバイオディーゼル燃料の混合率を示す。 B100 : 100%BDF B20 : 20%BDF B5 : 5%BDF</p>	<p><b>原料</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○廃食用油の回収システムや菜種等の生産体制の整備。</li> </ul> <p><b>技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○エステル交換技術は実用化。製造コスト削減、副産物のグリセリン等の利用・除去技術の開発。</li> </ul> <p><b>技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○高品質のBDF製造法の普及(平成20年5月全国BDF利用推進協議会ガイドライン)</li> <li>○販路確保(現状は公用車等利用が主で、SSでの販売は限定的)</li> <li>○市場形成(混和軽油の軽油取引税32.1円/Lの減免、B10、B20規格の制定等)</li> <li>○副産物のグリセリン等の有効利用</li> </ul>

## ⑤製材残材



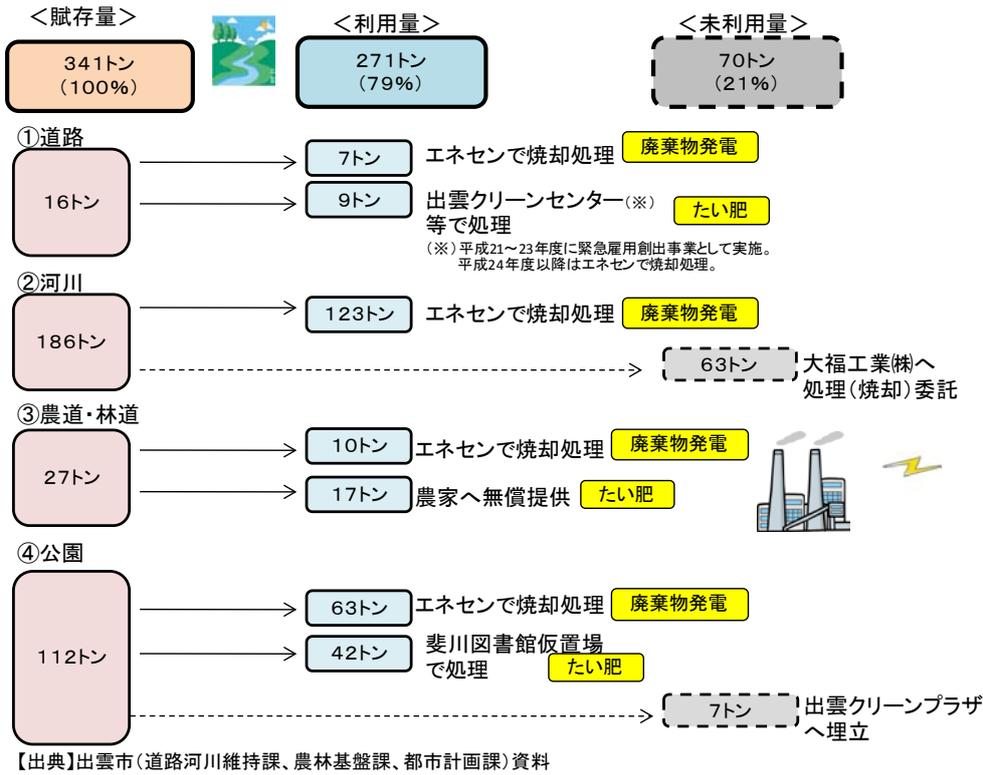
➤ 利用率が高いため、現在の取組を継続。

## ⑥剪定枝



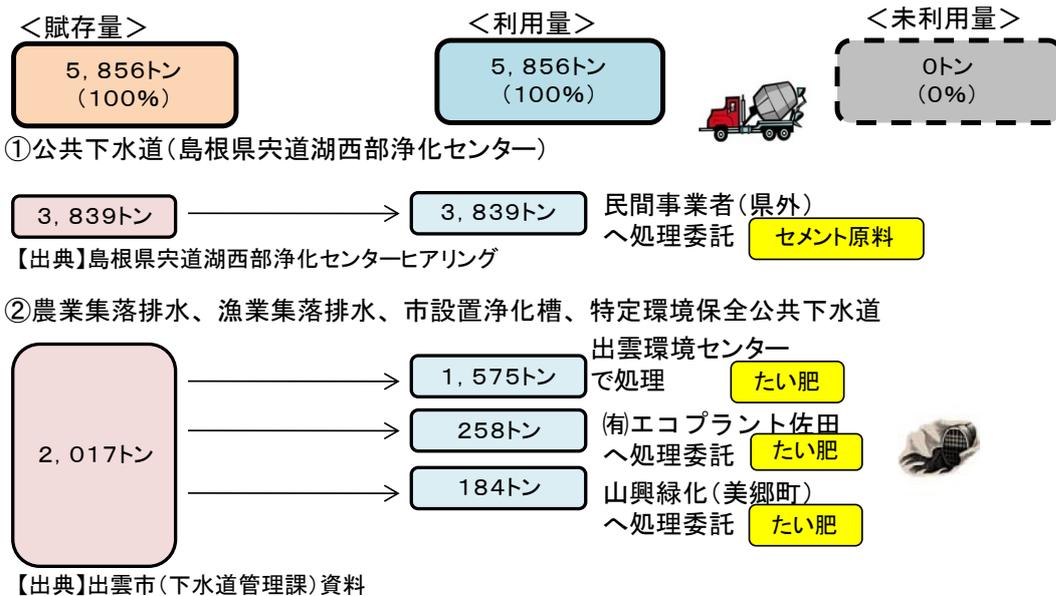
➤ 利用率が高いため、現在の取組を継続しつつ、たい肥化以外の利用方法について検討を行う予定。

## ⑦刈草



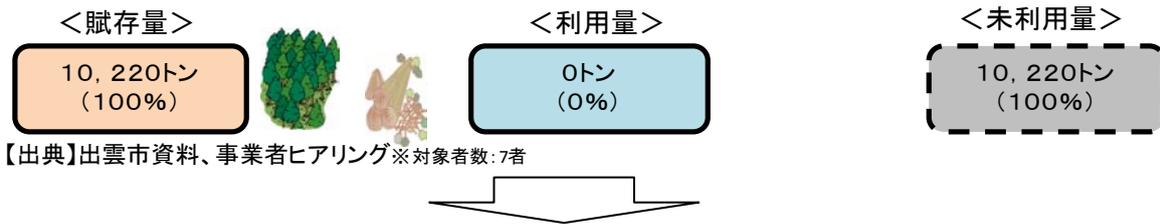
➤ 利用率が高いため、現在の取組を継続。

## ⑧下水・し尿汚泥



➤ 利用率が高いため、現在の取組を継続。

## ⑨ 林地残材



- 市民参加型の林地残材(※)の搬出に向けた取組(地域通貨含む)を検討する。  
 (※) 林地残材とは、主伐や間伐により新たに発生する根元部や枝条等を指し、過去の主伐等により発生し腐食しているものは含まない。
- 「ゆかり館」への木質チップボイラーの導入(7ページ参照)実績を踏まえ、他の公共温浴施設等への導入を検討する。  
 ※構想には、ペレット供給体制整備、ガス化発電実用化等と記載されているが、経済性や規模(バイオマス資源の収集必要量)の観点から精査が必要。

(参考①) 鳥根県内の市民参加型プロジェクト 【出典】第2回出雲市バイオマス活用推進協議会配布資料 12

開始時期	自治体名	プロジェクト名	登録者数	目標数量
平成23年(2)	津和野町	山の宝でもう一杯!	50人	1,000 t
	邑南町	林地残材搬出支援実験事業	7人、4団体	500 t
平成24年(5)	雲南市	市民参加型収集運搬システム	66人	300m <sup>3</sup>
	奥出雲町	オロチの深山きこりプロジェクト	19人	300 t
	吉賀町	木の駅プロジェクト	25人	200m <sup>3</sup>
	浜田市			400 t
	川本町	緑のこだま事業	1人	100 t
検討中(3)	飯南町、益田市、大田市			

(参考②) J Aいずものぶどう農家へのA重油供給用パイプライン(ヒアリング結果)

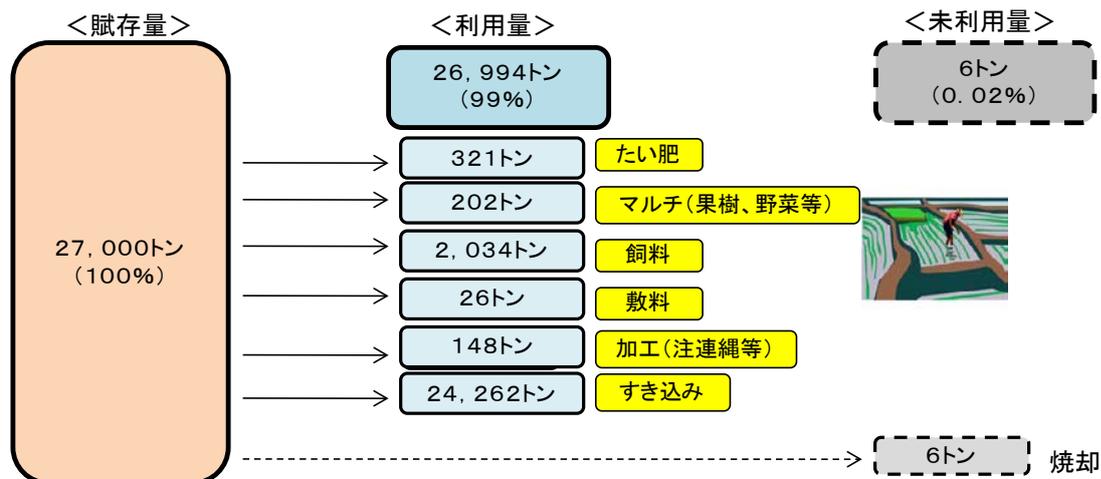
- ◆ 供給量: 1,073KL(ピーク時(平成16年度)の▲44%)
- ◆ 農園数: 約250(パイプライン導入時約435の▲43%)
- ◆ 今後の方向性: 農家の減少、パイプラインの維持管理コストの増加を踏まえ、各農園へミニタンク設置を検討中(農家の理解、設置場所の確保が必要)。
- ◆ 行政への要望: 県農業技術センターなどで木質バイオマスボイラー実証試験を行い、性能やコスト、運転や維持管理の問題等の検証、木質バイオマスの安定供給体制の構築。

(参考③) 枯死木(松くい虫被害木)の賦存量

- ◆ 92,959トン(平成23年度、平成24年度分)※市内の松くい虫防除エリア内を標準地法により推計。
- ◆ 防災の観点から作業道の開設が進みにくいこと、架線集材は経済性が確保できないこと等の理由により、利用可能量ではないことに留意が必要。

	本数	材積(m <sup>3</sup> )	重量(t)※気乾比重
平成23年度	393,100	110,939	58,798
平成24年度	174,200	64,454	34,161
合計	567,300	175,393	92,959

## ⑩ 稲わら

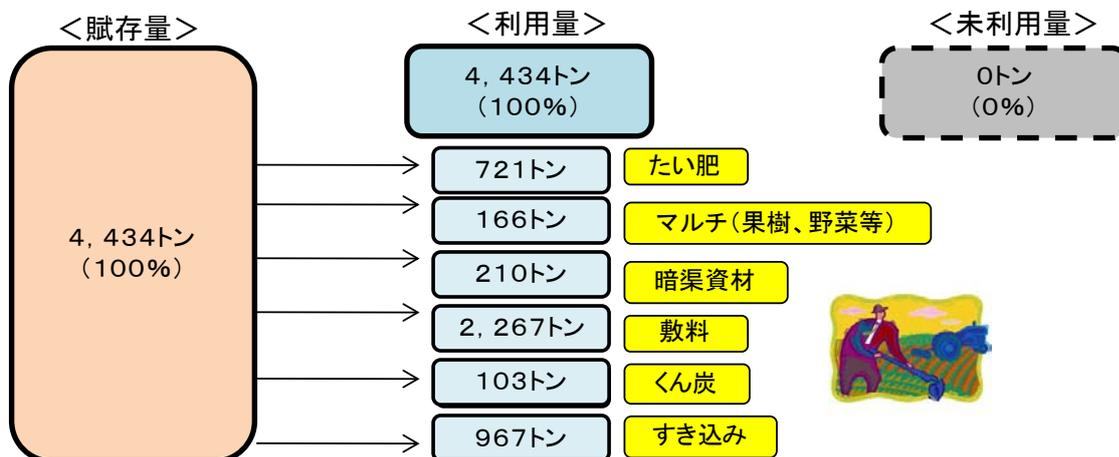


【出典】島根県東部農林振興センター  
「稲作のコスト低減に向けた取組等の状況について(平成22年度)」

➤ 利用率が高いため、現在の取組を継続。  
※構想には、収集システム構築によるたい肥、飼料としての利用拡大と記載されているが、既にたい肥、飼料として利用されている。

(注) 構想では、すき込みは「バイオマス・ニッポン総合戦略」において低利用と位置付けられているため未利用量に計上していたが、稲わらに含まれる珪酸質により稲体が強くなり病気にかかりにくい等の効果があるため利用量に計上。

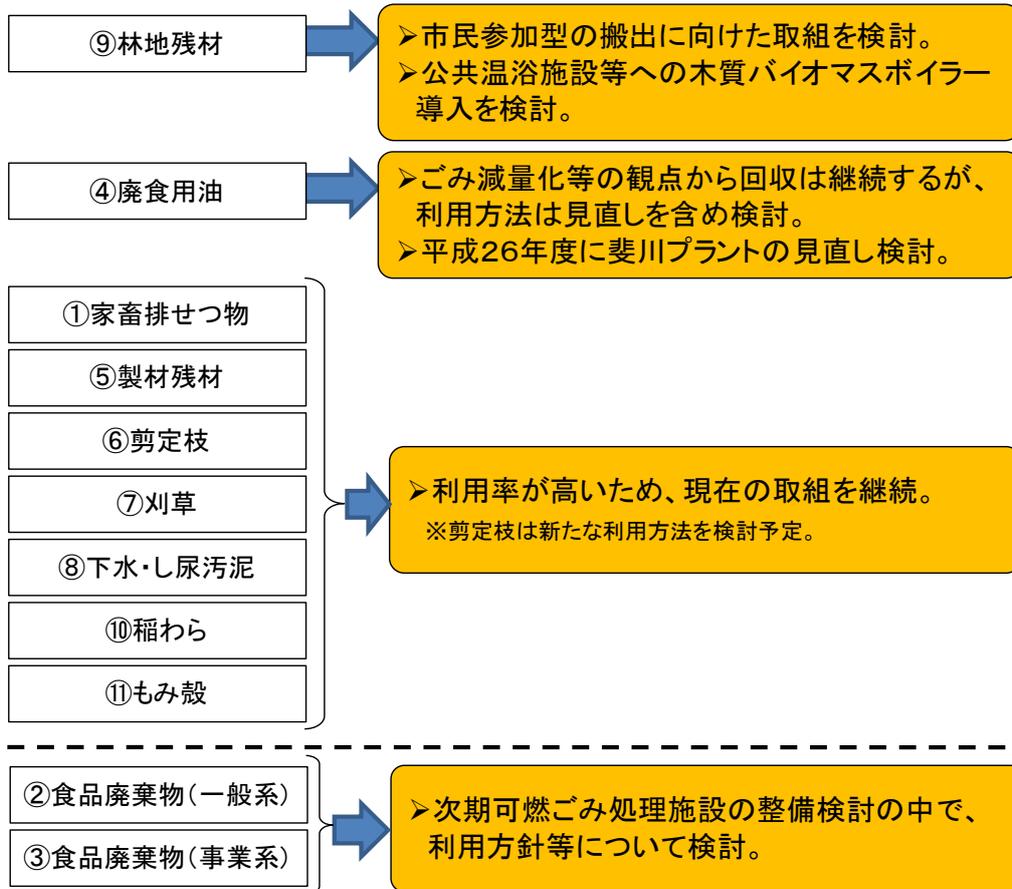
## ⑪ もみ殻



【出典】島根県東部農林振興センター  
「稲作のコスト低減に向けた取組等の状況について(平成22年度)」

➤ 利用率が高いため、現在の取組を継続。  
※構想には、収集システム構築によるたい肥、飼料としての利用拡大と記載されているが、既にたい肥等として全量が利用されている。

### (3) まとめ (今後の取組方針)



### (4) 実施スケジュール

○取組項目ごとの実施スケジュールは次のとおりです。実証試験結果、導入実績評価等の状況に応じて見直しを行います。

#### 【工程表】

取組	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
市民参加型の林地残材等搬出に向けた取組	実証試験	実施 (一部市域)	拡大実施			中間評価				事後評価
木質バイオマスボイラー導入 (公共温浴施設)	評価検討	導入	評価検討	導入	評価検討	導入	評価検討	導入	評価検討	導入

## (5) バイオマス資源の利用目標量

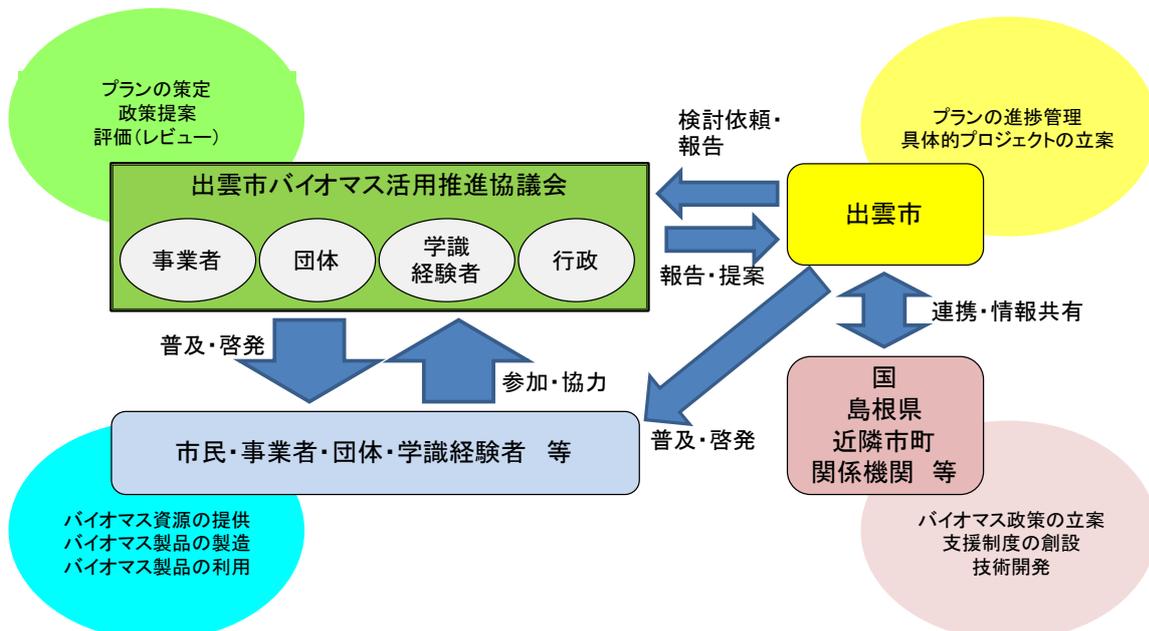
○プラン期間終了時（平成34年度）の利用目標量は次のとおりです。なお、賦存量は変更がないものとしています。

（単位：トン/年、％）

	現状 ＜平成22年度実績＞					目標 ＜平成34年度実績＞			
	賦存量		利用量		利用率	利用量		利用率	
	湿潤量	炭素換算	湿潤量	炭素換算		湿潤量	炭素換算		
廃棄物系	110,128	8,275	109,756	8,205	99	109,756	8,205	99	
家畜排せつ物	75,488	4,504	75,488	4,504	100	75,488	4,504	100	
食品廃棄物（一般系）	17,449	771	17,449	771	100	17,449	771	100	
食品廃棄物（事業系）	1,829	81	1,809	80	99	1,809	80	99	
廃食用油	584	417	584	417	100	584	417	100	
製材残材	7,550	1,682	7,268	1,619	96	7,268	1,619	96	
剪定枝	1,031	230	1,031	230	100	1,031	230	100	
刈草	341	28	271	22	79	271	22	79	
下水・し尿汚泥	5,856	562	5,856	562	100	5,856	562	100	
未利用系	41,654	11,276	31,428	8,997	80	34,428	9,665	86	
林地残材	10,220	2,276	0	0	0	3,000	668	29	
稲わら	27,000	7,730	26,994	7,728	100	26,994	7,728	100	
もみがら	4,434	1,269	4,434	1,269	100	4,434	1,269	100	
合計	151,782	19,551	141,184	17,202	88	144,184	17,870	91	

## (6) 実施体制

- 農林業や畜産業、食品小売業などの原料供給者、木質チップ事業者などのバイオマス製品の製造者、学識経験者、行政の代表者を構成員とする「出雲市バイオマス活用推進協議会」（22ページ参照）において十分な議論を行った上で、具体的な利用促進に向けた取組を決定します。
- 出雲市は、具体的取組の実施などこのプランの進捗管理を行うとともに、国や県、近隣市町などと連携を図り、先進事例の調査や支援制度の活用を行います。



## （七）さらなるバイオマス資源の利活用に向けて

### ①出雲市のバイオマス資源利用に係る将来像

東日本大震災を契機とする原発事故を受けて、地域のバイオマス資源を活用した自立・分散型のエネルギー供給体制の強化が喫緊の課題となっており、こうした観点から、このプランの策定においては短期的に利用の実現可能性が高いバイオマス資源の利用策を中心に協議を重ね、取りまとめを行った。

このため、出雲市においてあるべきバイオマス資源の循環システムといった将来像をどう描くべきかという立場からは今後更なる検討が必要である。

### ②将来像の検討にあたっての基本的考え方（視点）

#### ➤ 経済性（競争力）の確保

事業実施の経済性シミュレーションや実施後の費用対効果の検証を行い、不断の見直しを行う（直ちに止めることが困難な既存事業は中長期的な方向性を整理）。

※廃食用油の回収はごみ減量化等の観点から引き続き実施。利用方法はBDF精製の追加コストを踏まえ今後検討。

※林地残材搬出や木質ボイラー導入は、費用対効果の検証を踏まえつつ実施。

#### ➤ 総合的かつ最大限の利用（カスケード利用）

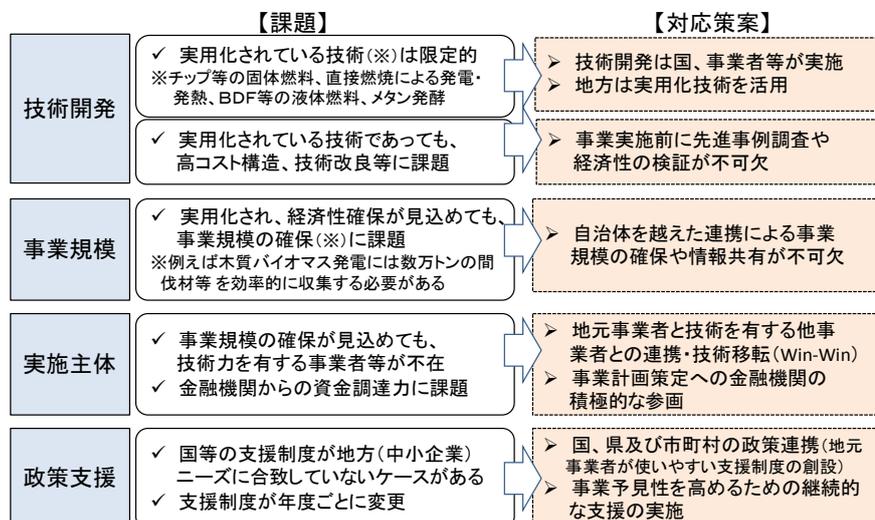
エネルギーの有効利用や地球温暖化防止、バイオマス製品の需要変動の観点から、例えば食品廃棄物と廃食用油のメタン発酵によるガス化及び残渣のたい肥化など、バイオマス資源を組み合わせ、技術（製造）、原料（入口）及び販路（出口）の最適化による、総合的かつ最大限の利用が可能となるシステムを構築する。

※食品廃棄物はエネセンの焼却過程で発電をしているが、水分が多いため大量の灯油を消費。

### ③今後の検討を進めるにあたって留意すべき事項

各主体が担うべき役割の棲み分けを行うとともに、関係者間で知見・ノウハウの共有やプロジェクト結果のフィードバックなどの連携を図る必要がある。

出雲市の地域特性を踏まえたバイオマス資源利用の将来像を描きつつ、地元業者等の課題やニーズ・シーズを把握した上で、事業の経済性や継続性を精査し具体的な取組を進めることが必要である。



## 4. プランの評価方法

### (1) プランの中間評価と事後評価

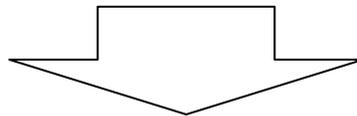
- このプランの進捗状況や目標利用量の達成状況を定期的に把握・検証し、取組内容や目標利用量の見直しを行います。
- 中間評価を平成30年度、事後評価を平成34年度に実施します。

#### ①数値目標：バイオマス利用率

※「(5) バイオマス資源の利用目標量」(18ページ)参照。

#### ②評価基準(指標)：

取組	評価基準	把握方法
市民参加型の 林地残材等搬出 に向けた取組	間伐面積	出雲市データ、事業者ヒアリング
	搬出量	計量伝票データベース
	登録者数	登録者データベース
木質バイオマス ボイラー導入 (公共温浴施設等)	導入施設数	—
	化石燃料代替量	エネルギー利用されたバイオマス量から原油換算を推計
	二酸化炭素排出削減量	代替された化石燃料量から二酸化炭素排出量を推計 ※国内クレジット制度を活用予定
	維持管理コスト低減額	導入施設の財務諸表



- ①農林業の振興及びエネルギー関連産業の立地促進による地域経済の活性化
- ②バイオマス資源の活用促進による持続可能な産業構造の構築
- ③環境にやさしいまちづくりの実現に向けた地球温暖化防止

## 5. 資料編

### 資料1 「神話の國出雲バイオマス活用推進プラン」の策定経過 (出雲市バイオマス活用推進協議会の検討経過)

	開催日	内容
第1回	平成24年 11月19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国のバイオマスエネルギー政策の概要</li> <li>○出雲市バイオマスタウン構想の概要及び取組状況</li> <li>○出雲市内のバイオマス資源の賦存量及び利用量</li> <li>○出雲市で利活用を推進すべきバイオマス資源の検討</li> <li>○ワーキンググループ立上げの検討（開催日程、委員）</li> <li>○今後の進め方・スケジュール</li> </ul>
第2回	平成24年 12月21日	<ul style="list-style-type: none"> <li>○第1回協議会における協議内容の確認</li> <li>○出雲市で利活用を推進すべきバイオマス資源の検討</li> <li>①林地残材： <ul style="list-style-type: none"> <li>・林地残材及び枯死木の賦存量、枯死木対策</li> <li>・JAいずものぶどう農家へのA重油供給パイプライン</li> <li>・市民参加型の林地残材等の搬出スキーム</li> </ul> </li> <li>②食品廃棄物： <ul style="list-style-type: none"> <li>・出雲市のごみ行政（コスト含む）</li> <li>・食品廃棄物（事業系）のリサイクルの現状及び課題</li> </ul> </li> <li>③廃食用油： <ul style="list-style-type: none"> <li>・出雲市のBDF製造事業（コスト含む）</li> </ul> </li> <li>④たい肥： <ul style="list-style-type: none"> <li>・出雲市内におけるたい肥の需給状況</li> </ul> </li> <li>○先進事例（市民参加型林地残材等搬出スキーム）の紹介 講演：「森林保全に向けて」 講師：NPO法人もりふれ倶楽部 野田真幹 事務局長</li> <li>○今後の進め方・スケジュール</li> </ul>
第3回	平成25年 1月30日	<ul style="list-style-type: none"> <li>○第2回協議会の協議内容の確認</li> <li>○出雲市バイオマス推進基本プラン案の協議・セット</li> </ul>

資料2 「出雲市バイオマス活用推進協議会」委員名簿

【委員】◎：委員長、○：副委員長

(50音順・敬称略)

氏名	団体名・役職名
飯塚 陽治	斐川町農業協同組合 営農部長
板倉 勝巳	出雲市 文化環境部 環境政策調整監
牛尾 尚正	株式会社ウシオ 代表取締役社長
◎片山 裕之	NPO法人バイオマス総合研究センター 理事 島根大学 名誉教授
金山 陽	出雲地区森林組合 参事
岸 忠明	島根県東部農林振興センター 出雲事務所 林業部 林業普及グループ課長
児玉 俊雄	出雲市 産業観光部長
○堺田 輝也	出雲市 副市長
坂本 満	いずも農業協同組合 営農部長
野尻 孝二	須佐チップ工業有限会社 管理部長
福島 真治	島根県東部農林振興センター 出雲事務所 出雲南地域振興グループ課長
松本 真悟	島根大学 生物資源科学部 附属生物資源教育研究センター 准教授 特定非営利活動法人 菌体肥料・未利用有機資源利用促進協会 会長代行
持田 純二	出雲市 産業観光部 農林水産調整監
山本 陽一	有限会社エコプラント佐田 取締役所長

【事務局】

氏名	役職名
小瀧 昭宏	産業観光部 次長（産業振興課長）
東城 光紀	産業観光部 産業振興課 新エネルギー推進室 室長
西 宣孝	産業観光部 産業振興課 新エネルギー推進室 係長
泉 智明	産業観光部 産業振興課 新エネルギー推進室 主事
川瀬 新	産業観光部 次長（農業振興課長）
加納 和明	産業観光部 農業振興課 係長
安喰 英男	産業観光部 森林政策課 係長
天野 朋彦	文化環境部 環境政策課 係長

### 資料3 国の主なバイオマスエネルギー政策の経緯

- 平成14年にバイオマス利活用推進の基本戦略となる「バイオマス・ニッポン総合戦略」の策定し、平成21年に「バイオマス活用推進基本法」の施行、平成22年に「バイオマス活用推進基本計画」の策定を行い、各種施策を展開。
- 平成23年に、総務省が、初めてこれまでの国のバイオマス政策の政策評価を行い、「バイオマスの利活用に関する政策評価書」として取りまとめ、関係省庁に課題改善に向けた勧告を実施。これまでのバイオマス政策の現状や課題等が明らかとなった。
- 当該勧告や東日本大震災後のエネルギー状況を踏まえ、平成24年9月に「バイオマス事業化戦略」を策定。

