

島根県 バイオマス 活用推進計画



平成25年3月
島根県農林水産部

島根県バイオマス活用推進計画

目次

第1章 島根県バイオマス活用推進計画の基本的な方針

1 目的	4
2 背景	5
3 バイオマス活用推進計画策定の基本的な考え方	
(1) バイオマス活用推進計画の位置づけ	5
(2) 計画期間	5

第2章 現状と課題

1 島根県バイオマス総合利活用計画（H16策定）の総括

(1) 島根県バイオマス総合利活用計画（「前計画」）の背景及び目的	6
(2) 前計画における目標の達成状況	6
(3) バイオマス利活用の現状と課題	7
1) バイオマスタウン構想策定状況	
2) 各バイオマス資源における現状と課題	
①畜産資源（家畜排せつ物）	
②食品資源（生ゴミ）	
③食品資源（食品産業残渣）	
④木質資源（製材工場残材）	
⑤木質資源（建設廃材）	
⑥下水資源（下水道等の汚泥）	
⑦農産資源（稲わら、もみ殻）	
⑧林産資源（林地残材）	

第3章 バイオマスの活用推進に関し達成すべき目標

1 目標達成のための取組方針

(1) 総合的、一体的かつ効果的な推進	11
(2) バイオマスの種類ごとの特性に応じた最大限の利用	11
(3) 社会的気運の醸成	12
(4) 農山漁村の6次産業化推進	12

2 達成目標

- (1) バイオマスの利用目標 12
- (2) 目標設定に係る解説（コメント） 13
 - ①畜産資源（家畜排せつ物）
 - ②食品資源（生ゴミ）
 - ③木質資源（製材工場残材）
 - ④木質資源（建設廃材）
 - ⑤下水資源（下水道の汚泥）
 - ⑥林産資源（林地残材）

3 バイオマス種類別の推進方策

- (1) 廃棄物系バイオマスの活用推進 14
 - 1) 重点的取組事項
 - ①畜産資源（家畜排せつ物）
 - ア) バイオマス資源利用の拡大
 - イ) バイオマス製品の利用促進
 - ②木質資源（建設廃材）
 - ③下水資源（下水道等の汚泥）
 - 2) 一般取組事項
 - ①食品資源（生ごみ）
 - ②木質資源（製材工場残材）
 - ③食品資源（食品産業残さ）
 - ④刈草資源（河川・道路等の刈草）
 - 事例1（河川）
 - 事例2（道路）
- (2) 未利用系バイオマスの活用推進 19
 - 1) 重点的取組事項
 - ①林産資源（林地残材）
 - ア) バイオマス資源供給量拡大（循環型林業の確立による木材生産の拡大）
 - 島根県における循環型林業の確立に向けた取組
 - イ) 木質バイオマスの利用拡大
 - （i）地域完結型活用
 - （ii）広域連携型活用
 - （iii）専焼発電所
 - 2) 一般取組事項
 - ①農産資源（稲わら、もみ殻等）

4 将来の取組の可能性	25
-------------	----

- ①畜産資源〈家畜排せつ物〉
- ②食品資源（生ゴミ）
- ③林産資源（林地残材）
- ④水産資源（海草、藻類）
- ⑤資源作物（なたね等）

第4章 利用推進体制

1 バイオマスの活用推進体制

(1) 推進体制	27
(2) 役割分担	27
1) 県民	
2) 事業者	
3) 市町村	
4) 県	
(3) 試験研究の強化	28
(4) 推進状況の検証と計画の見直し	30

〔付〕木質バイオマス発電シミュレーション

木質バイオマス発電シミュレーション	33
-------------------	----

- 1 島根県の木質バイオマス
- 2 木質バイオマス発電
- 3 島根県における木質バイオマス発電事業化

資料編

1 国のバイオマス政策の動向	47
・東日本大震災を踏まえた国の動向調査結果	
2 バイオマス資源の実態	63
・バイオマス資源量調査結果	
3 バイオマス資源活用の実態	65
・バイオマス資源活用量調査結果	
4 バイオマス資源活用の可能性	67
・バイオマス資源活用の可能性、推定活用量調査結果	
5 バイオマス事業化戦略（国）	74
6 島根県バイオマス活用推進計画策定検討委員会名簿	107

第1章



島根県バイオマス活用推進計画の基本的な方針

1 目的

バイオマスは太陽のエネルギーを使って生物が生み出すものであり、生命と太陽がある限り持続的に再生可能な資源です。持続的な発展が可能な社会を実現するために一層の活用を図っていくことが求められています。

本県は、人口は少ないものの県土は広く、農山漁村を中心に豊富なバイオマス資源が存在しており、バイオマスの更なる活用を促すことにより、以下に示す効果が発現されるよう具体的な取組を進めていく必要があります。

このため、これまでの取組や施策を総括した上で、地域における事業化の推進といった視点も加え、今後のバイオマス活用推進の方向性を明らかにする「島根県バイオマス活用推進計画」を新たに策定します。

(1) 地球温暖化の防止

バイオマスを燃焼させること等により放出される二酸化炭素（CO₂）は、生物の成長過程で光合成により大気中から吸収されたものであることから、バイオマスは大気中のCO₂を増加させないという「カーボンニュートラル」と呼ばれる特性を有しています。

バイオマスの活用を推進し、化石資源由来のエネルギーや製品をバイオマス由来のそれらで代替することにより、温室効果ガスの一つであるCO₂の排出を削減し、地球温暖化防止に貢献します。

(2) 循環型社会の形成

従来の化石資源に依存した大量生産・大量消費・大量廃棄型の生活様式は、温室効果ガスの排出による地球温暖化や自然環境破壊を引き起す要因となっています。

県民一人一人がライフスタイルを見直し、廃棄物の発生を抑制し、再生可能な資源であるバイオマスの活用を推進することで、持続的な発展が可能な循環型社会への移行を促進していきます。

(3) 農山漁村の活性化

農山漁村に豊富に存在するバイオマスを活用してエネルギー等の製品を生産する地域拠点の整備を進めるとともに、生産されたバイオマス製品を石油代替資源として積極的に地域で活用する取組を推進することにより、農山漁村に新たな付加価値を創出し、投資家や事業者の参入を促し、雇用と所得を確保することにより、過疎化・高齢化が進行している本県農山漁村の活性化を図ります。



2 背景

国において平成14年度にバイオマス・ニッポン総合戦略が決定されたことを受け、県では平成15年度にバイオマス総合利活用計画を策定し、市町村のバイオマスタウン構想策定を促してきました。

こうした中、国は、平成21年度にバイオマス活用推進基本法を制定し、平成22年度には平成32年度を目標とするバイオマス活用推進基本計画を策定し、より実行性を高めた施策展開を求めています。

加えて、エネルギー資源の乏しい我が国において、エネルギー供給源の多様化を図ることの重要性が高まっています。

特に、平成23年3月の東日本大震災以降、再生可能エネルギーとしてのバイオマスのエネルギー利用への関心が高まっています。地域の未利用資源であるバイオマスを利用した自立・分散型エネルギー供給体制の強化を図ることが重要な課題となっています。

平成24年7月には、再生可能エネルギー電気の導入拡大を図るため、固定価格買取制度（FIT制度）が施行され、バイオマス発電についても制度の対象となっています。

3 バイオマス活用推進計画策定の基本的な考え方

(1) バイオマス活用推進計画の位置づけ

本計画はバイオマス活用推進基本法及び国のバイオマス活用推進基本計画に基づいた計画とします。

また、島根県総合発展計画及び島根県環境基本計画を上位計画と位置づけ、新たな農林水産業・農山漁村活性化計画、島根県循環型社会推進計画、島根県地球温暖化対策実行計画及び島根県地域新エネルギー導入促進計画等との連携を図るものとします。

(2) 計画期間

本計画の計画期間は、平成23年度から平成32年度までの10年間とします。

なお、今後の社会情勢の変化等を踏まえて、中間評価結果に基づき概ね5年後に見直すこととします。

第2章



現状と課題

1 島根県バイオマス総合利活用計画(H16策定)の総括

(1) 島根県バイオマス総合利活用計画(以下「前計画」という。)の背景及び目的

バイオマス資源の利活用を推進するため、国では平成14年度に「バイオマス・ニッポン総合戦略」が策定され、県においても平成15年度に2010年度(平成22年度)を目標とする「前計画」を策定し、バイオマスの利活用の重要性や意義についての認識を深めるとともに、利活用に向けた意識の醸成を図り、資源循環型産業の育成や農林漁業の活性化等を推進し、環境への負荷の少ない循環型社会の構築を目指してきました。

(2) 前計画における目標の達成状況

「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の支援、産官学の共同研究、市町村の具体的取組への支援、情報提供、普及啓発等の取り組みを進めてきました。

これまでに多くの団体、市町村によりバイオマスを活用する取組が展開されており、各種のバイオマス活用施設が整備されてきています。

また、県内の9市町において「バイオマスタウン構想」が公表され、それぞれの地域で具体的な取組や検討が進められています。

その結果、平成15年度に「前計画」で掲げた目標については、概ね達成し、バイオマス活用についての県民理解も進んできたところですが、廃棄物系バイオマスについて利活用が進んだ一方で、未利用系バイオマスについては、十分に利活用が進んでおらず、効率的な収集システムの確立や利活用にかかるコストの低減等が課題となっています。

「前計画」に基づき実施されてきたこれまでの施策の課題を踏まえた上で、新たな計画において、今後、取組むべき施策の基本的な方向性を明らかにします。

●表1 県バイオマス総合利活用計画の目標及び達成状況(炭素換算重量)

	H15	H22〈目標〉	H22〈実績〉
廃棄物系バイオマス	63%	80%	80%
未利用系バイオマス	33%	34%	38%



●表2 バイオマス資源の利活用量、利活用率の状況
《前計画目標達成状況》

		前計画目標(2010年度)			実績(2010年度)		
		発生量 (t／年)	利活用量 (t／年)	利活用率 (%)	発生量 (t／年)	利活用量 (t／年)	利活用率 (%)
廃棄物系	畜産資源 (家畜排せつ物)	744,000	737,000	99%	616,000	610,000	99%
	食品資源 (生ゴミ)	81,700	22,900	28%	109,900	50,596	46%
	食品資源 (食品産業残渣)	22,000	5,450	25%	17,000	7,287	43%
	木質資源 (製材工場残材)	76,300	71,600	94%	44,000	43,800	100%
	木質資源 (建設廃材)	35,000	33,000	94%	147,000	135,240	92%
	下水資源 (下水道等の汚泥)	433,000	312,800	72%	631,272	523,494	83%
未利用系	農産資源 (稲わら、もみ殻等)	151,700	149,700	99%	133,040	129,065	97%
	林産資源 (林地残材・剪定枝等)	150,100	3,000	2%	71,500	907	1%

(3) バイオマス利活用の現状と課題

1) バイオマスタウン構想策定状況

前計画策定後、平成16年度には県庁関係課等によるバイオマス利活用推進協議会を設置し、県内バイオマス利活用の取組を推進してきました。

これを受け、平成19年度に安来市、美郷町、平成20年度に吉賀町、隠岐の島町、飯南町、平成21年度に益田市、江津市、平成22年度に出雲市、平成23年度に奥出雲町がバイオマスタウン構想を策定・公表しており、県内19市町村のうち9市町で策定されています。

構想に掲げた目標がすべて達成されたわけではありませんが、各市町において、鋭意、取組が進められており、今後は、より実現性を高めた市町村バイオマス活用推進計画の策定を支援していきます。

●表3 島根県における「バイオマスタウン構想」策定地区一覧

市町村	公表	概 要	廃棄物系バイオマス		未利用バイオマス	
			策定時	目標	策定時	目標
美郷町	H20.3.31	すでに町内で確立している廃棄物系の木質バイオマスのリサイクルシステムを中心に、木質バイオマスとし尿汚泥、家畜ふん尿のマテリアル利用を拡大する。また、間伐材等の未利用系木質バイオマスと家畜ふん尿のエネルギー化を推進する。	61%	100%	17%	58%
安来市	H20.3.31	本市がもつ竹、木質資源や食品廃棄物等の地域資源の利活用を市民、事業所、関係団体、行政の協働によって推進する。また、地域性と普及性のあるバイオマス利活用を進めることにより、地域環境の保全を図るとともに、地域資源の地産地消を推進することで、資源循環型の地域社会を構築し、産業振興の向上を図る。	62%	97%	2%	3%
吉賀町	H20.6.30	製材工場残材、林地残材等の木質系バイオマスの燃料活用、家畜排泄物の燃料・堆肥活用、事業系・生活系生ごみの飼料・堆肥活用等を推進し、資源循環型社会形成および地域活性化をめざす。	88%	93%	9%	50%
隠岐の島町	H20.9.29	隠岐の島町の豊かな自然環境のなかで地域資源を活かしたバイオマス利活用を図り、離島の里山保全による林業の活性化と里海環境の向上、里海保全による漁業の活性化を目指し、山から海までの総合的なバイオマス利活用を図る。	14%	49%	0%	52%
飯南町	H21.1.30	林地残材や製材工場残材等の木質系バイオマスの有効活用による「里山再生」をめざすとともに、家畜排せつ物や下水汚泥の堆肥化等を今後とも更に進め、農林業をはじめとする地域産業の振興と地域循環型社会の形成を図る。	99%	99%	18%	42%
益田市	H22.3.31	益田市は、木質系資源、家畜排せつ物などを中心としたバイオマス資源の有効利用から地域産業の創出を推進するとともに、バイオマス利活用による環境保全型農業の推進、森林の整備、林業の振興及び地域循環型社会の形成を目指す。	98%	98%	18%	55%
江津市	H22.3.31	江津市は、バイオマス資源の有効利用から環境負荷の少ない循環型社会の形成を目指し、産業の振興や新たな雇用創出、地域農産物の普及拡大、都市農村交流、U I J ターンの推進といった、総合的なバイオマス利用の取組を推進する。	86%	95%	0%	1%
出雲市	H22.4.30	出雲市では、バイオマス利用の既存の取組を継続・拡大させるとともに、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、②廃食用油からBDF変換利用、③林地残材の利活用、④食品廃棄物のたい肥化利用を重点的に推進し、資源循環型社会の構築、地域産業の活性化を図る。	97%	98%	28%	43%
奥出雲町	H23.4.28	奥出雲町は、森林再生・林業振興を目的とした林地残材の活用を取り組みの柱とし、林地残材をチップボイラ燃料として活用を図る。また、農畜産業振興策として家畜排せつ物・食品廃棄物・農作物非食用部の堆肥、飼料、家畜敷料等としての活用と、町民参加型の取り組みとして廃食用油のBDF化による化石燃料の使用量抑制、地球温暖化の防止等を目指す。	83%	86%	10%	47%



2) 各バイオマス資源における現状と課題

①畜産資源（家畜排せつ物）

家畜排せつ物については、処理方法により品質に差はあるものの、ほぼすべてが堆肥化され、畜産農家及び耕種農家などで土づくりなどに活用されています。地域によっては、堆肥需要の時期が限定されるため時期的に滞留が起こることから、ペレット化して燃料使用を研究する事例も見られます。

②食品資源（生ゴミ）

農村地域で部分的にコンポスト化や農地還元がなされているほかは、行政運営の廃棄物処理施設で、RDF製造が1箇所（雲南市）、焼却熱による発電が3箇所（松江市、出雲市（大田市・雲南市の一部・飯南町分も処理）、浜田地区広域行政組合（浜田市、江津市））で行なわれています。

堆肥化について、学校給食センターの生ごみ処理のための減容化プラントの設置など利用は一部の小規模な取組に限定されており、県全体としては分別・取扱いの難しさから、利活用率は低い状況にあります。

なお、堆肥化が進まない原因は、成分が不安定であること、不純物を多く含むこと、発酵が十分でないこと等があげられます。

また、RDFについては製造設備の取り巻く環境により年々需要が低迷しています。

③食品資源（食品産業残渣）

食品廃棄物（事業系）は、飼料化・肥料化が進みつつあり、一般ごみに比べると堆肥化等への取組が進んでいます。その理由として、廃棄物の内容物が比較的均一であり堆肥として利用しやすいこと、厨房等では生ごみの発生割合が高く分別しやすいこと及び一般ごみに比べて処理費用がかかることから、リサイクル業者等による再生利用の余地があることが挙げられます。

今後は、このような飼・肥料化の取組みをさらに進めていくことにより、利活用率のさらなる向上を図る必要があります。

④木質資源（製材工場残材）

原木を製材・合板・プレカット等の製品に加工する際に発生する端材、おがくず等の製材端材については、林地残材等の未利用系資源に比べ、収集コストが掛からない上に、ある程度乾燥している等、利用価値の高い資源です。

このため、これらのほぼ全てが、製材所等における木材乾燥のための熱源として自家利用される他、チップ化しての販売、畜産の敷料等に利用されています。

バイオマス資源としての利用価値は高いものの、県内の製材業は小規模・零細な工場が多く、近年は製材品出荷量も減少し、バイオマス発生量も減少しています。

⑤木質資源（建設廃材）

資源量は147,000t/年で、チップ化後、堆肥、製紙用の原料、発電施設やボイラー等の燃料に利用されており、活用量は135,240t/年で県全体の利用率は92%となっています。

分別解体時の品質管理によっては、再資源化業者の受入基準に合わず、製品の原材料としての再利用が困難な場合があります。

⑥下水資源（下水道等の汚泥）

県内では堆肥利用、焼却灰のセメント原料利用が取り組まれています。一部は焼却・埋め立て処分としています。また、量はわずかですが、汚泥からリンを回収する施設や、消化タンクから発生するメタングスを加温燃料として利用している施設もあります。

県内の汚泥利用率は2010年度末で83%であり、従来からのセメント原料や堆肥化等による利用のほか、汚泥の減容化やバイオマスエネルギーとしての利用など、コスト削減と環境対策を実現する汚泥処理が求められています。

⑦農産資源（稲わら、もみ殻）

稲わらの発生量は、2010年度で年間107,000t、一部が家畜の飼料や敷料、堆肥やマルチとして利用されていますが、約80%が農地へすき込まれています。

もみ殻の発生量は、2010年度で年間25,000t、畜舎敷料が約50%、堆肥が約15%、暗きょ資材として約10%が利用されています。

現在、ほ場すき込みが中心となっている稲わらを、飼料用として利用することは、畜産農家の自給飼料確保の観点からも重要な課題となっています。

⑧林産資源（林地残材）

2010年度の林地残材の発生量については、木材生産に伴い発生する、末木や枝条、根元部等の残材が71,500t（93千m³）発生するほかに、森林の育成段階で実施される間伐のうち、搬出コスト等が高く採算が合わないため、林内に放置されたいわゆる切捨間伐が115,000t（150千m³）発生していると推定されます。

従来はそのほとんどが未利用でしたが、2011年2月より中国電力三隅発電所で石炭と林地残材の混焼の取組が開始され、その一部が利用されるようになっていきます。

林地残材は広い森林内に散在しているため、効率よく収集することは極めて困難であり、コスト高になることが多く、現在の中国電力三隅発電所における取組についても、林道・作業道までの距離等、搬出条件の良い場所からの残材に限定されています。

また、木質バイオマスを原料とする熱利用や発電利用等施設においては、その燃焼機器の導入コストが従来の化石燃料を利用する機器と比べて非常に高価である等の課題があります。



第3章



バイオマスの活用推進に関し 達成すべき目標

1 目標達成のための取組方針

(1) 総合的、一体的かつ効果的な推進

多くのバイオマスは「広く薄く」存在しているため、その活用にあたっては経済性の向上が極めて重要です。そのためには、効率的な収集システムの確立による原料の安定供給、製造技術の効率化、幅広い用途への活用という一貫したシステムの構築が不可欠です。

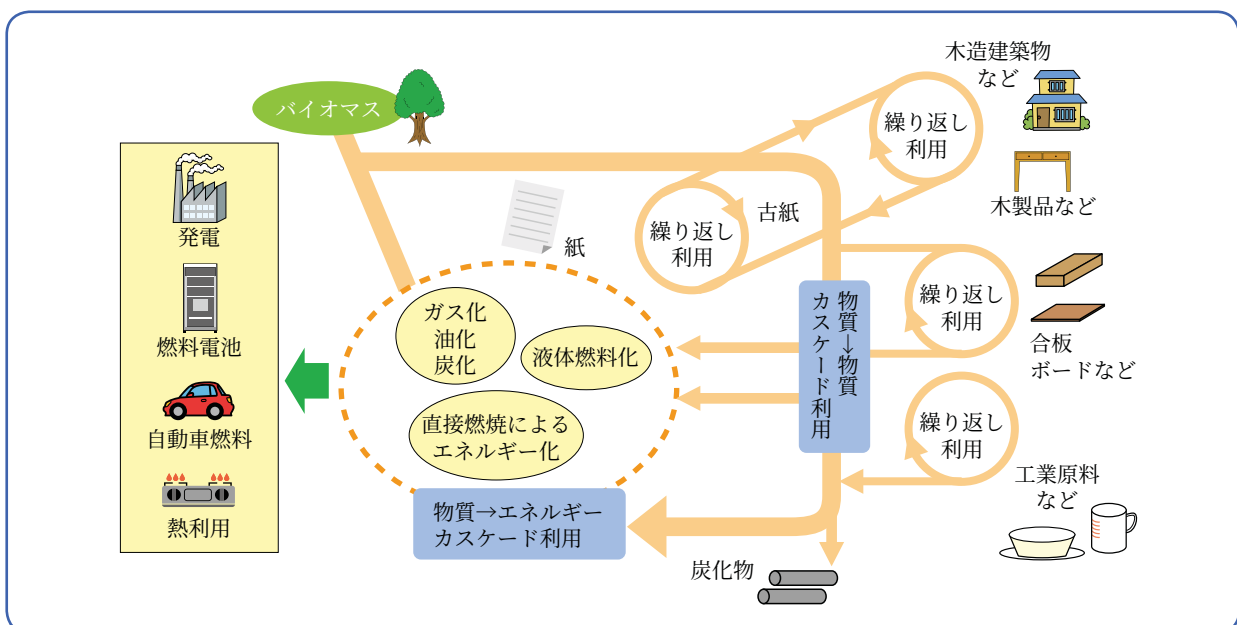
このため、県、市町村、事業者など様々な主体が一体となった、バイオマスの発生から利用までの総合的なシステムの構築を推進することにより、経済性の確保を図ります。

その際には、地域内循環を基本としつつも、一定量のバイオマスを確保するための広域収集や、廃棄物系バイオマスでの既存の収集・運搬システムの活用なども考慮します。

(2) バイオマスの種類ごとの特性に応じた最大限の利用

バイオマスを資源として最大限利用するためには、バイオマスを単に燃焼させるのではなく、製品として価値の高い順に可能な限り繰り返し利用し、最終的には燃焼させ、エネルギー利用といったカスケード（多段階）的な利用を行うことが重要であり、バイオマスの種類ごとの特性に応じ、最大限利用する体系の確立を推進します。

●図1 木質バイオマスのカスケード利用概念図



(3) 社会的気運の醸成

バイオマスの活用推進は、地球温暖化の防止等の有効手段であることなど、県民の生活に関わっていることをわかりやすく普及すること等により、県民の一人一人がバイオマスの活用に自主的かつ積極的に取り組む社会的気運を醸成します。

この際、経済効率のみにとらわれず、県民各自がバイオマス活用の重要性を実感できるような、地域に根ざした社会的な取組についても推進していきます。

(4) 農山漁村の6次産業化推進

農山漁村に豊富に存在するバイオマスの活用は、地域の1次産業としての農林漁業とこれに関連する2次・3次産業に係る事業を融合させることによって、地域ビジネスの展開と新たな業態の創出を促す「農山漁村の6次産業化」の重要な取組の一つであり、農林漁業者、産業関係者、大学・研究機関、行政関係者等の連携を図りながら、バイオマスを活用する新しいビジネスモデルの構築等を推進することにより、地域産業の発展や雇用機会の創出を目指します。

2 | 達成目標

(1) バイオマスの利用目標

本計画の目標年度における利用目標は以下のとおりとします。

●表4 達成目標

		実績(2010年度)			目標(2020年度)		
		発生量 (t／年)	利活用量 (t／年)	利活用率 (%)	発生量 (t／年)	利活用量 (t／年)	利活用率 (%)
廃棄物系	畜産資源 (家畜排せつ物)	616,000	610,000	99%	674,000	674,000	100%
	食品資源 (生ゴミ)	111,311	51,155	46%	102,300	88,512	87%
	木質資源 (製材工場残材)	158,000	156,000	99%	160,000	159,500	100%
	木質資源 (建設廃材)	147,000	135,240	92%	147,000	139,650	95%
	下水資源 (下水道等の汚泥)	631,272	523,494	83%	578,562	490,000	85%
未利用	林産資源 (林地残材・剪定枝等)	186,500	907	0.5%	177,000	79,500	45%



(2) 目標設定に係る解説（コメント）

①畜産資源（家畜排せつ物）

2020年の県内における家畜の飼養頭羽数は、乳用牛・肉用牛生産近代化計画の目標等から乳用牛10,590頭、肉用牛35,640頭、豚42,488頭、採卵鶏1,137千羽、ブロイラー284千羽と見込まれ、家畜排せつ物の発生量はふん、尿あわせて674,000tと推計され、堆肥としての利用を中心にすべてを利活用することを目指します。

②食品資源（生ゴミ）

県内の生ゴミ発生量の約4割（2010年度時点）を占める松江市で、新たに設置された廃棄物発電設備が平成23年4月より稼働したことから利活用率が大幅に増加すると見込まれるため87%として設定しました。

●表5 廃棄物発電設備規模

	出力(kw)	処理見込量(t)	県内割合(%)
松江市	4,400	42,061	42
出雲市	3,690	29,948	30
浜田・江津市	1,800	11,750	12
計	9,890	83,759	83

なお、堆肥化については生産量が増加する可能性が低いこと及びRDFについては需要が低迷しており、今後、新たにRDF製造設備が設置される可能性は低いことから、何れも利活用量の増加は想定していません。

また、廃食用油(一般)を利活用している自治体では、全量をBDF利用していますが、近年ディーゼル車のエンジン改良により、BDFを使用できる車両が減少しており、現状のまま推移すれば需要量は減少が続くものと考えられるため生ゴミに含めた目標設定としました。

③木質資源（製材工場残材）

前計画では製材業での発生量のみを算定していましたが、合板工場で発生するバイオマスも同様に活用されることから、併せて算定することとしました。島根県木材産業の将来構想における製材用原木の生産量及び製品出荷量については2026年目標においても現状維持であることから、発生量及び活用量の目標値を2010年実績と同程度としました。

④木質資源（建設廃材）

建設リサイクル法に基づく基本方針及び建設リサイクル推進計画2008において、2015年に再資源化等率95%を目標として設定していることを踏まえ、引き続き、施策を着実に推進するとともに、木質系バイオマスの利用技術の研究開発を推進することにより、2020年に約95%が利用されることを目指します。

⑤下水資源（下水道の汚泥）

国のバイオマス活用推進基本計画における2020年の下水汚泥の目標が約85%であることを踏まえ、島根県の下水等汚泥のバイオマス利用率の目標を85%に設定しました。

⑥林産資源（林地残材）

今計画の目標設定に当たっては、林地残材の発生量として、利活用を共に図る観点から、木材生産から派生する林地残材と、切捨間伐の合計値を設定します。

2020年の発生量は、循環型林業を推進することにより増加が見込まれる木材生産派生林地残材が119,000t（155千 m^3 ）、間伐材の利用促進を図ってもまだ未利用となることが見込まれる切り捨て間伐材が58,000t（75千 m^3 ）の合計177,000t（230千 m^3 ）と想定しました。

これらの利用については、中国電力三隅発電所における石炭との混焼、各市町村の温浴施設等での燃焼による熱エネルギー利用のほか、新たに木質バイオマス専焼発電での利用を検討することとし、目標量を79,500tとします。

なお、「〔付〕島根県木質バイオマス発電シミュレーション」においては、出力5,000kwの発電所を2施設設置することとし、シミュレートしていますが、木質バイオマス専焼発電では1施設当たりのバイオマス利用量が非常に大きく、施設設置の有無により利用量の変動が大きいため、当面は1施設相当分の利用見込量（42,000t：年間原料必要量6万tの7割）を勘案して目標量を設定しました。

3 バイオマス種類別の推進方策

（1）廃棄物系バイオマスの活用推進

1）重点的取組事項

①畜産資源（家畜排せつ物）

ア）バイオマス資源利用の拡大

家畜排せつ物は、有機肥料として潜在的需要量が多いことから、主に堆肥としての利用を拡大していきます。そのため、堆肥の品質向上や、耕畜連携の推進による供給体制の強化、製造された良質堆肥の効果的な活用を推進します。

また、畜産技術センターにおける家畜尿等の液体肥料化の研究や、中山間地域研究センターにおける家畜ふんペレットの発熱量向上等の研究が行われていることから、これらの研究動向を踏まえつつ活用推進に取り組んでいくこととします。

イ）バイオマス製品の利用促進

堆肥については、主食用米、野菜及び果樹の作付において利用されているところです。近年では、家畜生産コストの低減や資源循環型農業推進の観点から、飼料用米及び稲WCSの作付面積が増える傾向にあり、これらの生産拡大を図りながら堆肥施用を推進していきます。

併せて、堆肥の運搬や散布を行うコントラクター（飼料生産受託組織）等の育成や、必要な施設機械の整備に対する支援を行うこととしています。

また、堆肥生産の一部地域的な偏在により、堆肥の需給アンバランスが生じている地域においては、市町村や農業関係団体等と連携してコントラクターの広域的活動を促し、堆肥生産業者と耕種



農家との、より円滑な需給マッチングを図ることにより、堆肥の広域流通の促進に努めます。

一方、「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」の規定に基づくエコファーマーについては、その認定者数の増加を図ることにより、環境と調和のとれた農業を推進しながら堆肥の利用促進を図っていきます。

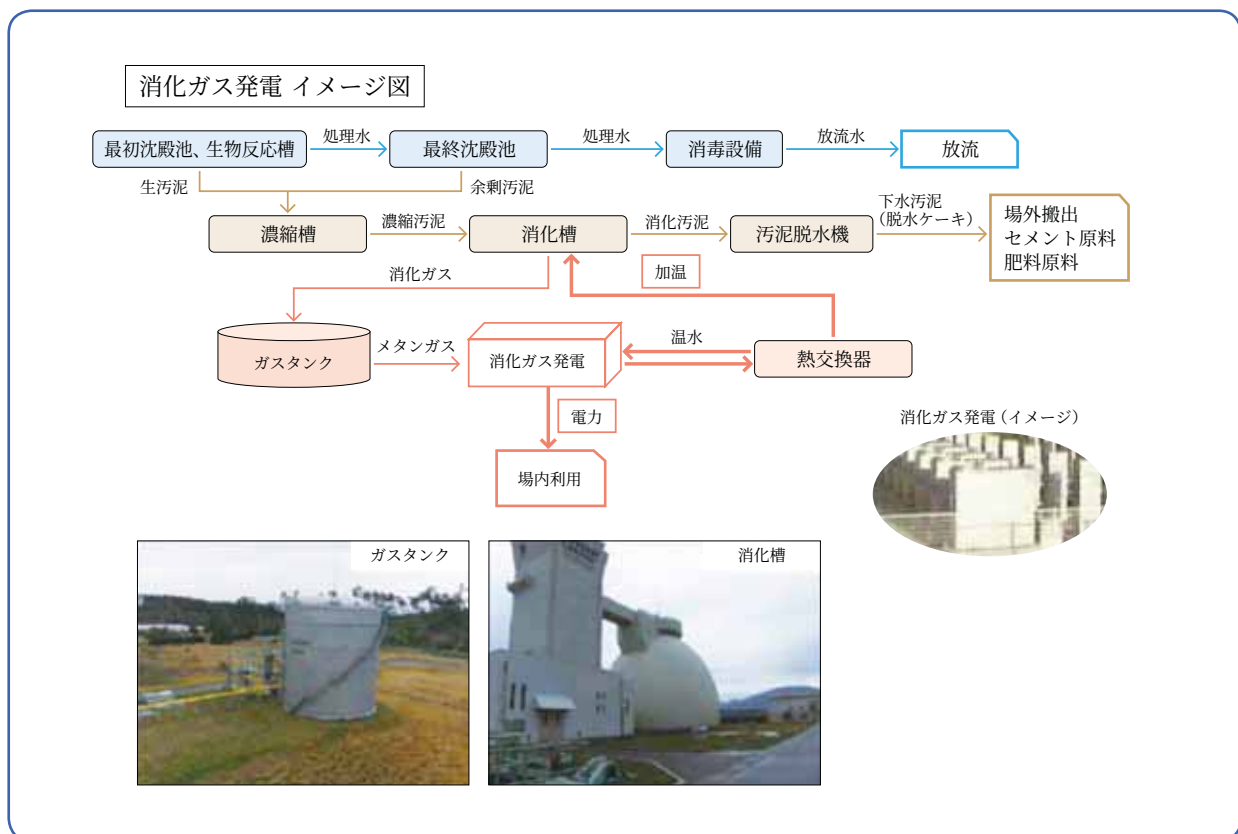
②木質資源（建設廃材）

「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき、引き続きリサイクルの推進を図るとともに、再資源化業者の受入基準に合う品質を確保するため、分別解体時における品質管理の徹底を図ります。

③下水資源（下水道等の汚泥）

現在、下水汚泥は堆肥利用や、焼却灰のセメント原料利用に取り組んでいますが、今後は、下水汚泥の固形燃料化や、消化タンクから発生するメタンガスを利用したガス発電の導入を検討し、マテリアル利用に加えエネルギー利用の推進を図ります。

●図2 消化ガス発電 イメージ図



2) 一般取組事項

①食品資源（生ごみ）

生ゴミについては、市町の焼却処理施設での発電等設備整備が進んだ結果、利活用率は大幅に向上するものと見込まれます。3R（リデュース、リユース、リサイクル）を基本とし、発生量の抑制に努めながら、適正な処理と利活用を推進します。

②木質資源（製材工場残材）

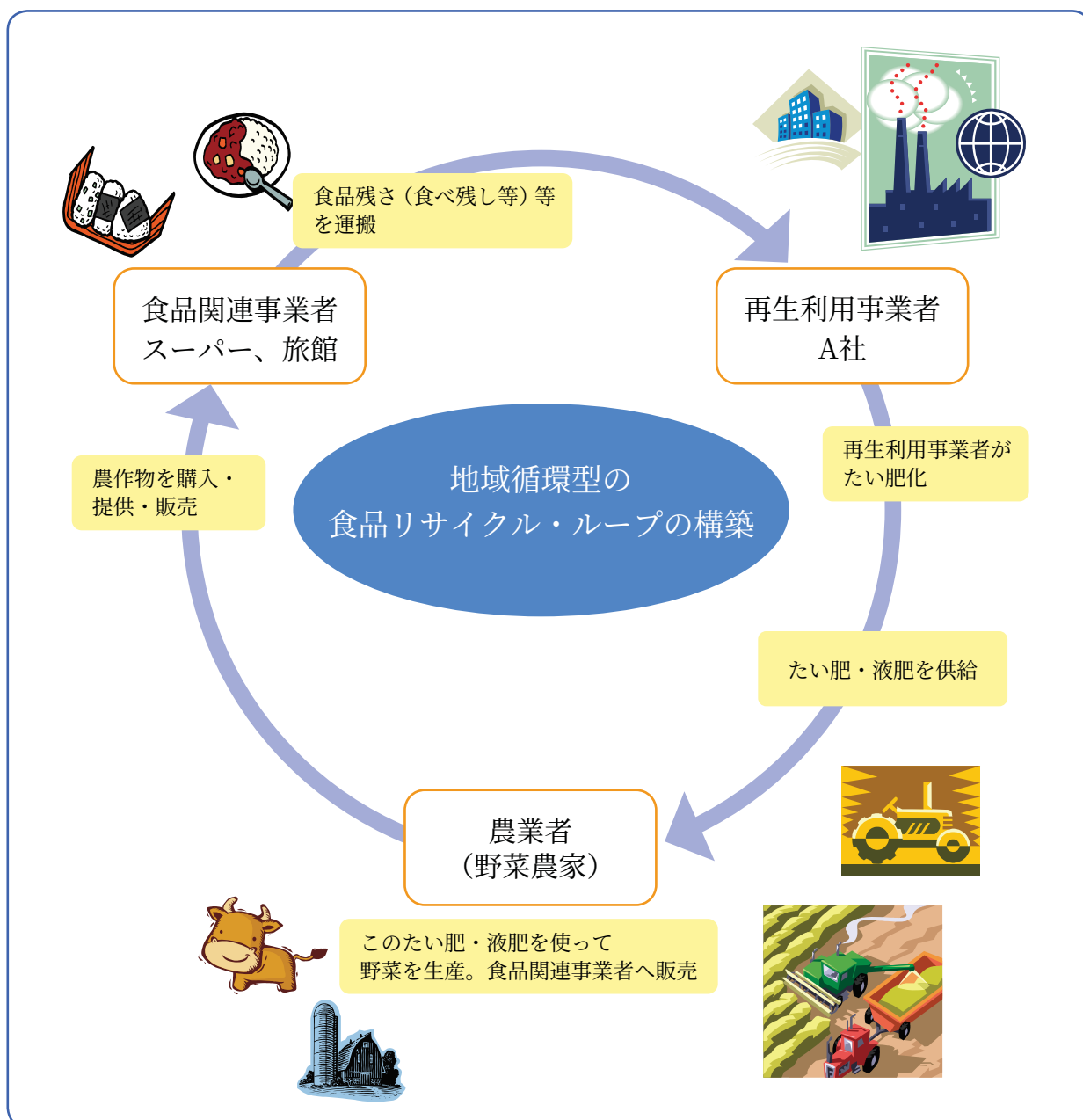
製材工場残材については、引き続き、木材乾燥熱源としての自家利用、チップ化しての販売、畜産敷料への活用を併せ、全量の活用を図っていきます。

③食品資源（食品産業残さ）

国においては2001年に施行された「食品リサイクル法」に基づき、食品循環資源の飼料や肥料等への再生利用を推進しており、県内においても食品小売業者や旅館業者からリサイクル業者が食品残さを回収・肥料化して再生利用する取組が本法に基づく再生利用事業計画として認定されています。

本県も国や市町村と連携しつつ、食品循環資源の再生利用等の促進の意義に関する知識について、広く県民への普及啓発を図っていきます。

●図3 食品リサイクル・ループ





④刈草資源（河川・道路等の刈草）

河川・道路の刈草については、管理する土木サイドの処理費用の節減、飼料価格高騰に苦慮する畜産農家の飼料費低減を目指して、刈草の畜産農家への提供を拡大していきます。

●事例1（河川）

河川敷の一部を畜産農家が「河川区域内産出物の採取に関する許可」を受け、刈り取りを実施している事例が数カ所あります。また、国管理河川においては、管理側で刈り取った堤防法面の刈草の畜産農家への提供が行われています。

河川区域内産出物の採取に関する許可（赤川の事例）

河川管理者は、河川法第25条に基づき、河川区域内産出物の採取について許可を行っています。赤川では、河川敷の雑草を農業組合法人日登牧場が許可を得て草刈りおよび搬出を行ってられます。

許可の内容

- (1) 河川の名称 一級河川斐伊川水系赤川
- (2) 採取の目的 牛の飼育に要する飼料とするため
- (3) 採取の場所及び採取に係る土地の面積 雲南市大東町幡屋～雲南市加茂町神原 23.3ha
- (4) 河川の産出物の種類及び数量 雑草約40t（626ロール）
- (5) 採取の方法 刈り取り→乾草→集草→ラップ→搬出



①刈り取り前



②刈り取り



③乾草



④集草、ラップ



⑤搬出



⑥刈り取り後

●事例2（道路）

道路の刈草については、平成21年度から23年度まで試験的に、刈草をラッピングして畜産農家へ提供しましたが、管理側のコストが合わず、24年度からはラップ無しのロールで提供するスタイルとしています。

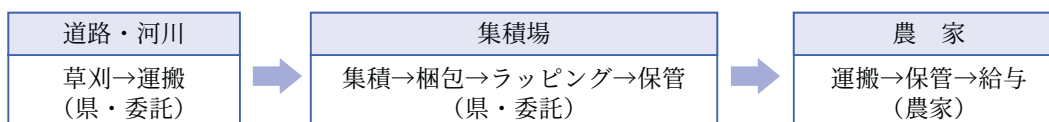
刈草の畜産農家への提供について

1 事業の概要

穀物のバイオエタノール燃料需要の増加等にもない購入飼料価格が高騰し、畜産農家の経営を圧迫している。一方、土木部では、毎年道路や河川を維持するための除草で発生する大量の刈草の処分に苦慮している。

このため、農林水産部農畜産振興課、農業技術センター、各農林振興センター農業普及部と土木部道路維持課・河川課（県土整備事務所）が連携し、道路や河川で発生した刈草をラップ化し、畜産農家へ提供する事業を平成21年度から松江、大田の2地区で、試行的に実施している。

【事業フローチャート】



※小型ロールベアラ 4台・小型ラッピングマシン 4台を土木部で購入

※ラップフィルム等の資材も土木部で手立てし、農家へは梱包を無償提供

2 梱包ラッピング等作業の状況



ロールベアラで梱包



ラッピングマシンでラッピング



委託業者作成の看板



集積場で梱包保管



農家への配布

3 畜産農家への配布状況（平成23年度）

地 区	農家数（戸）	配布梱包数（個）
松 江 市	5	1,200
大 田 市	6	305
合 計	11	1,505

4 実施上問題点

- ・飼料化のためのラッピングは高価（通常処分の2倍の費用）
- ・品質確保のための管理手間が多（雨天作業の不可等）



ラッピングによる供給は平成23年度で終了とし、新たな提供方法について試行する。



(2) 未利用系バイオマスの活用推進

1) 重点的取組事項

①林産資源（林地残材）

県土の約8割を森林が占める島根県には多くの森林資源が存在しています。

木質バイオマスのエネルギー利用は、地域エネルギーとして需要と供給が域内で完結できる、エネルギーの地産地消の代表的なエネルギーです。

また、木質バイオマスの利用拡大は、森林・林業、木材加工業、運搬業、施設運営等多くの産業に関わるものであり、地域産業の活性化につながると考えられます。

ア) バイオマス資源供給量拡大（循環型林業の確立による木材生産の拡大）

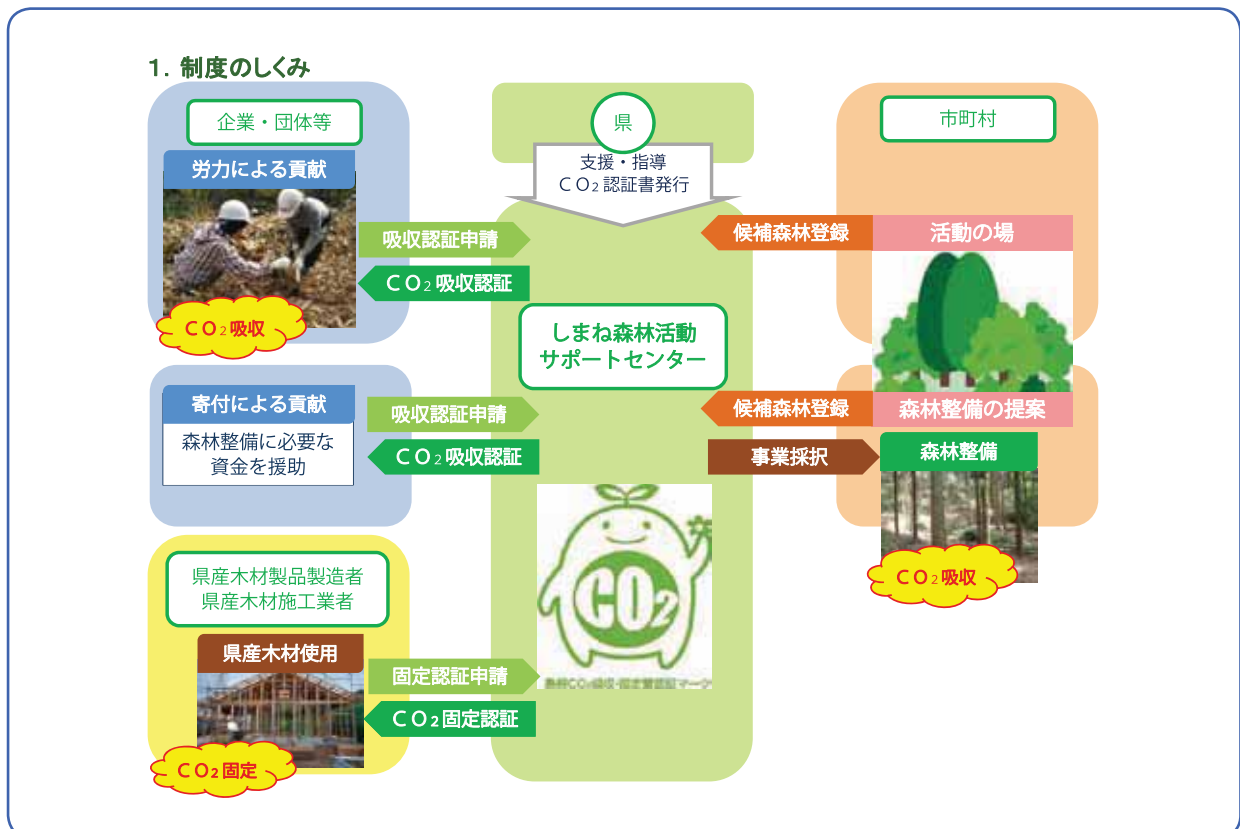
木材の利用にあたっては、コストの観点からも、市場価値の高いものから利用し、木を余すことなく段階的に利用する「カスケード利用」が基本です。

木質バイオマスは、おもに木材（原木）生産・木材加工の副産物であることから、木質バイオマスを安定的に供給するためには、県産原木全体の増産対策が必要であり、同時に県産木材製品全体の製造・需要拡大を積極的に推進することが重要です。

このため、生産、流通、加工の各段階でのコスト削減を図り、特に素材生産現場での路網の整備、高性能林業機械等導入等の基盤整備、集約化を推進し、生産性の向上・生産エリア拡大を促進します。

また、広く企業や県民等から森林整備に関心を持ち、支援をしていただくため、「島根CO₂吸収・固定量認証制度」によるCO₂認証書の発行等の取組も推進していきます。

●図4 島根CO₂吸収・固定量認証制度



■島根県における循環型林業の確立に向けた取組

「新たな農林水産業・農村漁村活性化計画」〈森林・林業戦略プラン〉による取組

木材生産団地を核に主伐による原木増産を促進し、木材加工体制の確立を図る。
また、原木供給の拡大に伴う伐採跡地の再生促進と、循環型林業への誘導を推進する。

(1) 原木の増産

- 林内路網の延長整備と最適配置、並びに高性能林業機械の運用改善と適切な導入・更新に、効率的で低コストな伐採・搬出作業システムの構築を支援する。
- プランナー等伐採推進のための専任技術者や、高性能林業機械のオペレーター等伐採技術者及び林産専門班の育成・確保と、そのための指導者確保を推進する。
- 森林組合等林業事業体の連携による伐採促進の仕組みとルール作りを支援する。
- 人工林・天然林の資源量、所有者、アクセス等の情報を活用した伐採促進の仕組みづくりを推進する。

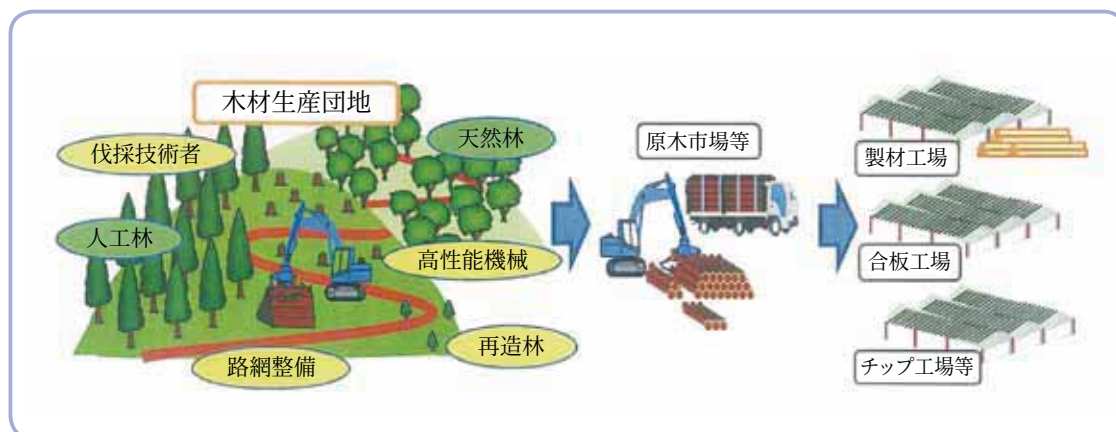
(2) 原木の流通合理化

- 製材、合板、チップ、バイオマス等の需要者との安定需給のための計画策定や協定提携等を支援する。
- 製材、合板、チップ、バイオマス等需要者の利用目的に応じた伐採・搬出作業の推進と、山元土場や原木市場における原木の合理的仕分け・搬送の仕組みづくりを支援する。

(3) 循環型林業を実現するためのシステムづくり

- 原木供給の拡大に伴う伐採跡地の再生のための新たな森林再生モデルや優良苗木等による確実な更新の仕組みづくりを支援する。
- 永続的な森林経営・管理の仕組みづくりを支援する。

●図5 循環型林業イメージ





イ) 木質バイオマスの利用拡大

木質バイオマスの利用は大別して、エネルギー利用とマテリアル利用に分かれます。

材木、合板等の製材品がマテリアル利用の代表ですが、県内では、リグノフェノール、機能性カーボン、竹繊維等加工素材活用等、新たなマテリアル利用の取組も行われています。

そして、東日本大震災及び福島第一原発の事故以降、再生可能エネルギーの利用促進が図られる中で、木質バイオマスのエネルギー利用が注目を集めています。

県内のエネルギー利用については、チップボイラー等地域の温浴施設等への熱供給を行う「地域完結型」と、火力発電所での石炭との混焼による発電等、集中的に大量の木質バイオマスを利用する「広域連携型」の二つの取組方法があります。

さらに、本年7月の「再生可能エネルギー固定価格買取制度」のスタートを受け、県内においても木質バイオマスによる「専焼発電所」の設置検討が始まっています。([付] 島根県木質バイオマス発電シュミレーション参照)

(i) 地域完結型活用

県内の多くの熱利用施設で燃料として使用されている灯油や重油は高値が続いており、今後も高値で推移すると予想されています。木質チップボイラーは、通常の油炊きボイラーに比べ、設備費が5~8倍程度するものの、耐用年数が1.5~2倍と長いため、イニシャルコストの負担さえクリアできれば、ランニングコストの低減効果と併せ、トータルコストを抑えることが可能です。

地域内の森林資源の活用や雇用に貢献できるという観点もあって、県内の多くの市町村で、木質チップボイラーの設置・導入が検討され、地域(市町村)単位で原料供給と、熱利用の資源循環体制の整備が進められており、県としても地域と連携しながら支援していきます。

●事例3

◆県内の木質チップボイラー導入状況

温浴施設等 11施設(~23年度)

3施設(24年度導入)

10施設(25年度以降計画)

・施設熱源として利用される木質チップ量は100~1000t/年と小規模

◇県内各市町において、地域振興券発行等による住民参加型木材収集システム

「木の駅プロジェクト」に取り組む市町が増加(津和野町、吉賀町、雲南市、奥出雲町、邑南町、浜田市等)

◇雲南市「たたらの里山再生プロジェクト」(総合特区)

民間事業者によるエネルギー供給合同会社の設立等

〈支援策等〉

- 木質バイオマスエネルギーアドバイザー事業
- 調査研究・計画策定支援(ソフト支援)
- 供給施設・利用施設整備支援(ハード整備支援)
- 小規模分散型のエネルギー利用研究(中山間地域研究センター)

トピック

飯南町における木質バイオマス熱利用設備導入支援

飯南町では平成23年度から新エネルギー設備導入支援を行っており、その中で薪ボイラー・薪ストーブを町民が導入する際、設置費用の一部を助成しています。

木質バイオマスの活用に直接大きな貢献をするわけではありませんが、町民の方にバイオマス活用を実感してもらえるユニークな取組と注目しています。



薪ストーブ



(ii) 広域連携型活用

平成23年2月から、中国電力㈱三隅火力発電所において「林地残材バイオマス石炭混焼発電実証事業」を実施しています。

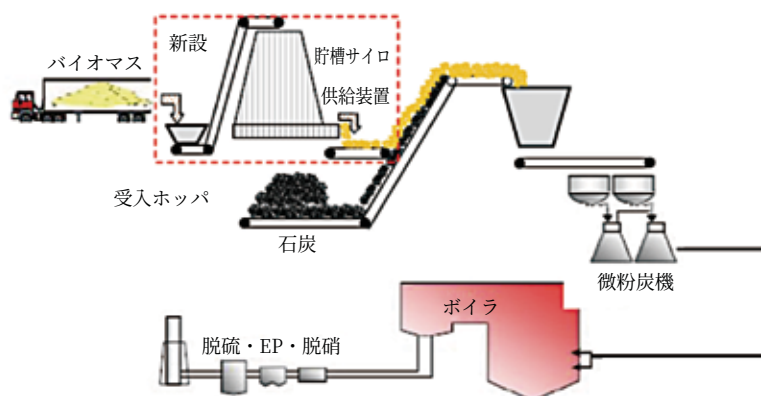
石炭に約2%の割合で木質バイオマス（チップ）を混焼し、年間約3万tのチップを使用、林地残材等の未利用系バイオマスの利用に大きく貢献しています。

チップ供給については、毎日大量に木材チップを消費する石炭混焼発電では、定質・定量のチップを安定的に供給する必要があるため、県内の22事業体が組織する「島根県素材流通協同組合」が協同で供給を行う体制をとっています。

●事例4

1.対象設備	三隅発電所(浜田市三隅町、出力100万kw×1基、燃料：石炭)
2.実証事業の内容	木質チップの受入・貯蔵・払出設備を新設し、島根県素材流通協同組合から木質チップの供給を受け、石炭との混焼発電実証事業を行う。
3.木質バイオマスの種類等について	種 類：林地残材(今まで使用されずに林地に放置されていた木質資源) 使用量：約3万t／年
4.木質バイオマスの調達先	島根県素材流通協同組合
5.CO2排出削減量(見込量)	約2.3万t－CO2／年
6.木質バイオマス発電電力量(見込量)	約3,200万kWh／年
7.事業スケジュール	・ 交付決定後～平成23年1月 ：実証設備計画・設置 ・ 平成23年2月～平成24年度：実証試験 ・ 平成25年度～ ：本格運用

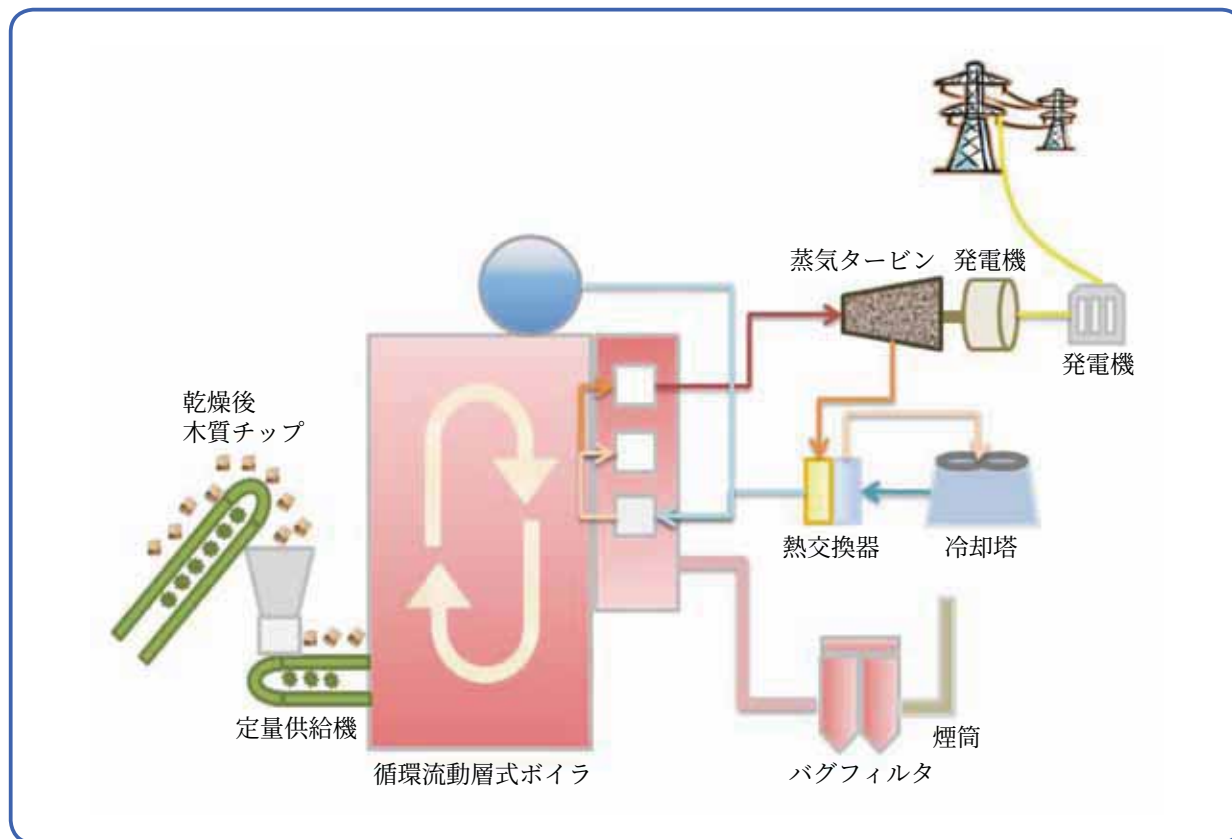
8.事業概要図



(iii) 専焼発電所

木質バイオマス専焼の発電施設の場合、出力5000kwであれば、年間チップ消費量6万tと試算されており、大量の原料需要量が想定されています。

●図6 木質バイオマス発電イメージ



こうした大口の需要に対応するため、以下のポイントを中心に課題を整理し、実現を目指していきます。

○ニーズに応じた木質バイオマスの供給

木質バイオマスのエネルギー利用にあたっては、その含水率によって得られる熱量に大きな差があることから、含水率の低いチップの供給が求められます。

また、固定価格買取制度による木質バイオマス発電においては、同じ木質バイオマスであっても、その原料由来により売電価格に差がもうけられていることから、原料についても分別管理等が求められます。

今後木質バイオマスの供給については、これまで以上に、原料由来、規格、含水率など、よりきめ細かな品質が要求されることとなり、これらに対応できる体制整備を図っていきます。

○効率的な集材及運搬

大量需要への対応については、前述のように木材生産全体での生産増、底上げを基本としますが、バイオマス原料の集材・運搬にあたっては、枝葉、梢端部分等を含み、生産性が高くないことから、従来の生産システムに加え、木質バイオマス原料生産を前提とした木材の生産システムについても検討します。



○共同化等供給体制の整備

大量供給については、一事業体、一地域での対応は困難であるため、供給者である林業事業体はお互いに連携し、保管しあう体制が必要であり、「素材流通協同組合」のような広域的な共同化・組織化を支援します。

2) 一般取組事項

①農産資源（稲わら、もみ殻等）

飼料自給率の向上と堆肥還元による土づくりを進める資源循環の視点からも、耕種農家と畜産農家の連携により、国の支援制度等を活用し、稲わら収集を拡大して飼料利用を促進します。

4 将来の取組の可能性

現在は県内では取組の可能性が低いものでも、今後の情勢変化、技術の革新等により、実現が想定されるものもあります。今後も広く情報収集に努め、必要があれば県の試験研究機関で調査・実証を行う等、取組の実現に向けて検討していきます。

①畜産資源〈家畜排せつ物〉

畜産業者の大規模化に伴い、バイオマス資源としては集中して存在し、季節的な発生量の変動も小さく利用しやすいことから、メタン発酵等によるエネルギー利用についても検討していきます。

この際、新たな施設整備や運営経費などコスト面等も考慮すると他のバイオマス資源（下水道汚泥等）との複合処理の方が実現性が高いと想定されます。既存の堆肥センターの活用等も含め、様々な形態での可能性を検討していきます。

②食品資源（生ゴミ）

市町村の焼却処理施設での発電設備の整備により2020年度の目標では、利活用率が大幅に向上する見込みですが、今後もメタン発酵、高効率ゴミ発電など、より高次のエネルギー利用についても可能性を検討していきます。

③林産資源（林地残材）

30年後の本県の森林と木材の長期見通しによれば、森林の成長に見合った資源利用量を615,000t（800千 m^3 ）と想定しており、そのうち161,500t（210千 m^3 ）についてはエネルギー利用を見込んでいます。その実現のためには、今計画に盛り込んだ取組に加え、より一層の工夫が必要となります。

現在、林産資源のエネルギー利用については、チップでの利用を主体に検討していますが、輸送コストや燃焼効率に課題もあります。

より燃焼効率を高めるための焙煎技術等、高次加工の研究も進められています。

リグニンからの高機能性材料の開発等、マテリアル利用も含め、新たな技術開発について幅広く情報収集に努め、実用性を検討していきます。

また、専焼発電所については、規模が大きくなるほど発電の効率が良いとされていますが、小規模な発電・熱利用システム等についても研究・開発が行われています。市町村や集落といった地域

単位でエネルギーの地産地消が可能になれば、地域活性化に大きく貢献するものと考えられ、小規模専焼発電についても実現の可能性を検討していきます。

④水産資源（海藻類）

海藻類の利活用については、堆肥、家畜飼料、エネルギー原料としての活用が検討されており、一部については活用の取り組みが進んでいます。

堆肥化については、中海において環境改善を目的とした海藻類の回収と堆肥化が進められており、海藻肥料として一般向けの販売が行われるまでになってきています。家畜飼料、エネルギー原料としての活用については、豊富な海藻類資源がある隠岐地域において試験的な取り組みが開始されています。

海藻類の利用には収穫・運搬にエネルギーを必要とすることから、広範囲からの原料調達ではコスト的に割高となる可能性があります。また、海藻類の繁る「藻場」は水産生物の育成場として重要な役割も果たしており、無秩序な収穫は沿岸部の生態系に悪影響を与えるため、その利用には十分な検討が必要です。

このため、海藻類の利活用には、製造コスト低減の技術開発だけでなく、資源量の把握、安定供給のための増養殖手法の開発等、生態系に配慮しつつ効率的な利活用システムの構築にむけた研究・開発が必要です。

⑤資源作物（なたね等）

現在、小規模ではありますが、県内で「なたね」からバイオ燃料を抽出し、燃料利用している事例があります。

バイオ燃料については、製造コスト、原料確保、流通経路等の課題があり、今のところ広く普及していませんが、今後の社会情勢によっては地産地消エネルギーの一つとして、耕作放棄地を活用したバイオ燃料原料用資源作物栽培についても実用化の可能性があります。現在、中山間地域研究センターにおいて、アブラギリ等の栽培試験を実施しています。



第4章



利用推進体制

1 バイオマスの活用推進体制

(1) 推進体制

本県のバイオマス利活用を推進するため、庁内関係部局で構成する「島根県バイオマス利活用推進協議会」を設置しています。協議会内で情報を共有し、連携・調整を図り、市町村、事業者、民間団体等への情報提供、県民・企業等への啓発、バイオマス利活用に関する情報の収集・発信、市町村のバイオマス活用推進計画策定支援等を事務局を窓口として行っていきます。

●表6 島根県バイオマス利活用推進協議会構成表

部 名	組 織 名	備 考
地域振興部	地域政策課 中山間地域研究センター	
環境生活部	環境政策課 廃棄物対策課	
農林水産部	農林水産総務課 農畜産振興課 農村整備課 林業課 水産課 漁港漁場整備課 農業技術センター 畜産技術センター 水産技術センター	事務局
商工労働部	産業振興課 産業技術センター	
土 木 部	技術管理課 道路維持課 河川課 下水道推進課	

(2) 役割分担

バイオマスを持続的に活用していくためには、生産、収集、変換、利用の各段階が有機的につながり、全体として経済性のある循環システムを構築することが重要です。このため、多様な関係者が目標を共有して調整を図り、適切な役割分担の下、密接に連携しつつ積極的な取組を展開していくことが求められます。

本計画では、関係者の主な役割を次のように考えています。

1) 県民

バイオマスの活用を促進するためには、県民のバイオマスに関する理解と関心が不可欠であることから、県民一人一人が、生ゴミなどバイオマスの発生者であることを認識するとともに、バイオマスの活用の意義等を十分に理解することが期待されます。

また、バイオマス製品に関心を持ち、地域におけるバイオマスの活用の取組について一人一人が可能な範囲内で参加又はサポートすることが期待されます。

バイオマスに関わりを持つNPO等の民間団体は、本計画において示したバイオマスの活用の課題や方向性を考慮しつつ、バイオマスに関する地域の取組や関係者とも連携しながら、バイオマスの活用の普及拡大に貢献することが期待されます。

2) 事業者

事業者は廃棄物として排出するバイオマスの有効活用について日頃から情報収集に努め、検討することが期待されます。また、廃棄物系バイオマスの有効活用に自ら又は関係者と連携して取り組むことや、地域におけるバイオマスの活用の取組に積極的に参加し協力することが期待されます。

バイオマス製品等の製造業者は、効率的な変換施設の導入や事業所間の連携による廃熱利用などエネルギーコスト低減の取組について検討することが期待されます。

3) 市町村

市町村は、地域の特性を踏まえつつ、市町村バイオマス活用推進計画等に基づいて、地域におけるバイオマス活用システム構築に計画的に取り組むほか、市町村の施設・事業等においてバイオマス製品等の利用を推進するとともに、地域住民との連携や情報提供等を通じて地域におけるバイオマス活用の中心的な役割を果たすことが期待されます。

4) 県

市町村と密接な情報交換を行いつつ、バイオマスの種類等に応じて、市町村の範囲を超える広域なバイオマス活用体系の構築の推進や市町村間の連携を促進します。

市町村によるバイオマス活用推進計画の策定やその具体化に際して、関連情報の提供や連携・支援に努めます。

事業者・NPO法人・県民等がバイオマスの活用に取り組む際に、的確な情報提供や適切かつ円滑な手続きが行われるよう庁内関係課が連携して対応を図ります。

県試験研究機関において、大学や民間企業等との連携によるバイオマスの活用に関する調査研究・技術開発を行い、その成果の普及を図ります。

国と連携して取組を行うとともに、国に対しバイオマスの円滑な活用に資する制度の創設や改正等の働きかけを行います。

(3) 試験研究の強化

平成24年度から中山間地域研究センターと畜産技術センターを中心に、「しまねのバイオマス資源」循環活用プロジェクトを開始し、

(i) 林地残材や竹チップを燃料とする小型発電用ボイラーの開発

(ii) 家畜ふん・下水汚泥のペレットを燃料とする燃焼用ボイラーの改良



(iii) 家畜尿等の液肥化技術

(iv) 超高温発酵菌を用いた家畜排せつ物・下水道汚泥処理
に取り組んでいます。

今後も大学、市町村、民間企業等と連携を強化しながら、他のバイオマス資源についても調査・研究を進め、研究成果をバイオマスの利活用に活かしていきます。

「しまねのバイオマス資源」循環活用プロジェクト

農林水産総務課

背景

東日本大震災⇒福島第1原発事故	⇒	「原子力エネルギー」から「再生可能エネルギー」への転換
地球温暖化による環境変化の可能性	⇒	地球温暖化防止への気運の高まり・カーボンニュートラルへの期待
化石資源を中心とした天然資源枯渇の懸念	⇒	限りある資源を有効活用する循環型社会への移行

目的

- 1) 全国第3位の林野率を誇る島根県において、長年蓄積されてきた豊富な森林資源を有効に活用
- 2) これまで利用されていなかった家畜由来のバイオマス資源を有効に活用
- 3) 下水道普及による増加が予測される下水道汚泥資源を有効に活用



取組内容

中山間地域研究センター

- 1) 木質系バイオマスのエネルギー利用
 - ① 林地残材、竹燃料の実用化
 - ② 小型発電用ボイラーの開発
 - ③ エネルギーの地域内流通化
 - ④ 焼却残さの有効利用技術
- 2) 家畜ふん・下水道汚泥のエネルギー利用
 - ① 汚泥・家畜ふんペレットの発熱量向上
 - ② 燃焼ボイラーの改良
 - ③ 効率的な熱利用システム化



畜産技術センター

- 1) 家畜尿等の液体肥料化
 - ① 濃縮技術・成分安定化技術
 - ② 養液栽培、水田利用実用化
- 2) 超高温発酵菌を活用した家畜排せつ物下水道汚泥の処理
 - ① 超高温発酵菌による堆肥分解率コントロール技術
 - ② 発生するアンモニア回収による液肥化技術
 - ③ 県内での有効な超高温発酵菌の発掘

研究体制

研究主体

島根県中山間地域研究センター
島根県畜産技術センター
※各研究機関の連携により研究を進める



研究協力機関等

島根県農業技術センター
島根県産業技術センター
国立大学法人 島根大学
関係独立行政法人・NPO法人等
関係民間企業等

効果

木質資源活用小型発電ボイラーの製品化	⇒	森林資源の活用による「再生可能エネルギー」の地域内流通
家畜由来の液肥等の製品化	⇒	家畜由来液肥を活用した養液栽培や水田利用による地域資源の循環
下水道汚泥の効率的処理システム確立	⇒	

(4) 推進状況の検証と計画の見直し

庁内のバイオマス利活用推進協議会を中心に、PDCA サイクルによる継続的な改善を進めるとともに、中間年度にバイオマス利用目標指標等について調査を実施し、具体的な取組内容の進捗状況を把握し、必要に応じ計画の見直しを行います。

また、最終年度には目標指標の達成状況について調査を行い、効果を測定するとともに計画期間全体の総合評価を行います。