



埼玉県農山村バイオマス 利活用推進計画

(平成30年度～37年度)

平成30年2月
埼玉県農林部

目 次

はじめに

1 計画策定の背景と目的	1
2 計画の位置づけ	1
3 バイオマス利活用の意義	1
(1) 地球温暖化の防止	
(2) 循環型社会の形成	
(3) 農山村の活性化	
4 対象とするバイオマス	2
5 計画期間	2

第1 バイオマス利活用の現状と課題

1 県全体のバイオマス利活用について	3
(1) 現状	
(2) 課題	
2 バイオマス別の現状と課題	3
(1) 家畜排せつ物	
(2) 事業系食品残さ	
(3) 農業集落排水汚泥	
(4) 製材工場等残材	
(5) 農作物非食用部（稲わら・麦わら・もみ殻）	
(6) 林地残材	

第2 バイオマス利活用の目標

1 基本的な考え方	6
2 目標	6

第3 バイオマス利活用のための基本方針

1 効率的な利活用システムの構築	7
2 新たな技術の開発と普及	7
3 関係者のネットワーク化と意識醸成	7

第4 バイオマス利活用のための推進方策

1 基本的推進方策 8

- (1) バイオマスの安定的な供給のための体制の整備
- (2) バイオマス製品等を供給する事業の創出支援
- (3) バイオマス製品等の利用の拡大
- (4) 新たな技術の開発と普及
- (5) ネットワーク化の推進
- (6) 市町村の取組支援
- (7) 県民理解の促進

2 バイオマス種類別の推進方策 9

- (1) 家畜排せつ物
- (2) 事業系食品残さ
- (3) 農業集落排水汚泥
- (4) 製材工場等残材
- (5) 農作物非食用部（稲わら・麦わら・もみ殻）
- (6) 林地残材

第5 計画推進に向けた役割分担 10

第6 取組効果の検証 11

はじめに

1 計画策定の背景と目的

本県では地球温暖化の防止、循環社会の形成及び農山漁村の活性化を図るため、平成21年2月に「埼玉県農山村バイオマス利活用推進計画」を策定し、農山村に広く存在する農山村バイオマス（以下バイオマスという）の利活用について総合的な推進を図ってきた。

国ではその後、平成21年6月に「バイオマス活用推進基本法」を制定し、平成22年12月には「バイオマス活用推進基本計画」を策定することで、バイオマス利活用の推進に関する施策の基本事項を定めた。

こうした状況を受け、本県では平成24年3月にそれまでの県推進計画を見直し、平成33年度までを計画期間として改訂を行った。

推進計画に基づく施策を実施することでバイオマスの利活用は進んできているものの、目標には達していない。^{※1} このことから、取組をより一層拡大・発展させていくため、バイオマスをめぐる状況の変化や国が平成28年9月に見直しを行った「バイオマス活用推進基本計画」^{※2}を踏まえ、平成30～37年度を計画期間として推進計画を見直すこととした。

※1 前計画のバイオマス別進捗状況は参考資料のP2を参照

※2 国のバイオマス活用推進基本計画は参考資料のP3を参照

2 計画の位置づけ

バイオマス活用推進基本法第21条第1項に規定する都道府県バイオマス活用推進計画とする。

3 バイオマス利活用の意義

(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ため、バイオマスは大気中の二酸化炭素を増加させない「カーボンニュートラル」と呼ばれる特性を有している。化石資源由来のエネルギーや製品をバイオマス由来のもので代替することは、温室効果ガスの一つである二酸化炭素の排出を抑制し、地球温暖化の防止に資する。

(2) 循環型社会の形成

従来の大量生産・大量消費・大量廃棄型の生活様式を見直し、社会における物質循環を確保して、環境負荷をできる限り低減した循環型社会への転換を進める必要がある。そこで、持続的に再生可能な資源であるバイオマスの総合的な利活用を促進することにより、循環型社会への移行を加速させる。

(3) 農山村の活性化

農山村に豊富に存在するバイオマスの利活用は、地域ビジネスの展開と新たな業態の創出を促す「農山村の6次産業化」の重要な取組の一つである。

このため、地域のバイオマスの利活用は、地域が主体となった持続可能な事業を創出し、農山村に新たな付加価値を生み出すことで農山村の活性化につながる。

また、バイオマスを効率的にエネルギーや製品として利用する地域分散型の利用システムを構築することでエネルギーの安全保障に寄与する。

4 対象とするバイオマス

本計画において対象とするバイオマスは、県内で発生するバイオマスのうち、農山村から発生する廃棄物系バイオマス、未利用系バイオマス、資源作物とする。

表1 バイオマスの種類

分 類	種 類
廃棄物系バイオマス	家畜排せつ物、事業系食品残さ 農業集落排水汚泥、製材工場等残材
未利用系バイオマス	農作物非食用部（稲わら、麦わら、もみ殻、剪定枝等） 林地残材
資源作物	油糧作物（なたね、大豆 等） 糖質作物（さとうきび、てんさい） でんぷん系作物（とうもろこし、いも類、米 等）

*一般家庭の食品残さ、下水汚泥、建設発生木材、パルプ廃液、紙ごみはバイオマスの対象としない。

5 計画期間

本計画の計画期間は国の「バイオマス活用推進基本計画」の目標年を考慮して、平成30年度（2018年度）～37年度（2025年度）とする。ただし、バイオマスをめぐる状況や国の見直し状況等を踏まえて見直しを行う。

第 1 バイオマス利活用の現状と課題

1 県全体のバイオマス利活用について

(1) 現 状

埼玉県では、米、麦、畜産など多彩な農産物が生産されており、また県土の3分の1は森林となっている。また、食品製造業が盛んで出荷額は全国第2位である。

このため、稲・麦わらや家畜排せつ物、間伐材、事業系食品残さなどのバイオマスが豊富に存在しており、県のバイオマスの賦存量は1,374千tとなっている。

本県に賦存するバイオマスの特徴は、家畜排せつ物、事業系食品残さと農作物非食用部（稲わら・麦わら・もみ殻等）の割合が多く、木質資源（製材工場等残材や林地残材）の割合が少ないことである。近年は家畜の飼養頭羽数や米麦等の作付面積の減少及び事業系食品残さの排出抑制の進展等の理由からバイオマス全体の賦存量は減少傾向となっている。

(2) 課 題

バイオマスは広く薄く存在する特性を有しているので、調達段階では効率的・安定的な収集・運搬が課題である。また、変換段階ではマテリアル利用に加え、エネルギー利用への拡大や変換効率の一層の向上が必要である。利用段階では、バイオマス製品等の品質確保とコスト削減、バイオマス製品等の利用促進に向けた一層の啓発活動が必要である。

また、バイオマスの種類別では、家畜排せつ物、農業集落排水汚泥、農作物非食用部、製材工場等残材は安定的に利活用されているが、事業系食品残さや林地残材は収集や製品への変換等に課題があり、利活用が十分に進んでいない。

2 バイオマス別の現状と課題

(1) 家畜排せつ物

ア 現 状

「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律（家畜排せつ物法）」が平成11年に施行されて以降、堆肥舎等による適正な処理が進んだことから、家畜排せつ物の利活用率は99%となっている。

なお、利活用の内訳は堆肥化が86%、直接ほ場還元が14%となっている。

また、水田農業政策の見直しや飼料価格の上昇等を背景に、飼料用米等の自給飼料の生産・利用が拡大していることから、家畜排せつ物由来の堆肥を利用する耕畜連携を推進している。

一方、県北地域に畜産農家が集中しているため、広域的に堆肥を流通している事例も見られる。

イ 課 題

家畜排せつ物由来の堆肥利用を促進するためには、耕種農家のニーズに応じた品

質を確保した堆肥生産が求められている。

また、円滑に堆肥を流通するためには、畜産農家と耕種農家とのマッチング等の仕組みづくりを地域内及び広域の両面で推進する必要がある。

家畜排せつ物のエネルギー利用については、技術革新の動向を踏まえ、本県で導入する場合の課題や対策技術を検討する。

(2) 事業系食品残さ

ア 現 状

本県は食料品の製造品出荷額は全国第2位であり、さらに小売業や外食産業が集積しているため、事業系食品残さの排出量が多い。

「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（食品リサイクル法）」が施行されてから、本県では業種ごとの目標達成に向けた排出削減と再生利用が進められているが、利活用率は71%となっており、十分に進んでいない。これは食品製造業者などから排出される均質な事業系食品残さの利用は進んだが、小売業や外食産業から排出される事業系食品残さは分別に課題があり、再生利用が難しいことが要因となっている。

なお、利活用の内訳は飼料化が74%で最も多く、次いで肥料化が17%を占めている。

イ 課 題

事業系食品残さは、排出抑制を基本とし、排出された事業系食品残さのうち飼料化できるものは優先的に飼料化を図り、それ以外のは肥料化する。さらにリサイクルを促進するためには、小売業や外食産業から排出される事業系食品残さの利活用が可能となるよう、分別の徹底を進める必要がある。

また、事業系食品残さを効率的に利用するためには、食品排出事業者、変換事業者、リサイクル製品等の利用者がネットワークを構築し、円滑な流通を進める必要がある。

さらに、利活用率を向上させるため、分別が困難な事業系食品残さの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く必要がある。

(3) 農業集落排水汚泥

ア 現 状

農業集落排水処理施設から発生した汚泥は、し尿等と一緒にし尿処理施設で処理される。処理後に発生する脱水汚泥等や焼却灰の利用率は91%で、残りの9%は埋め立て処分されている。

内訳は、民間肥料会社等による肥料化が60%、建設資材（焼却灰の路盤材利用等）が40%となっている。

イ 課 題

各市町村が所有している再資源化のための施設が老朽化し、維持管理費が高騰しているため、施設再編や、維持管理費の縮減策等を検討する必要がある。

また、汚泥のリサイクルは集落排水部局が担っているため、農業者への利用促進のためには、農業者との関係が深い農業部局との連携が必要である。

(4) 製材工場等残材

ア 現 状

製材工場等から発生する端材や樹皮、のこくずの利活用率は99%となっており、製紙用チップ、きのこ培地や家畜敷料、木質ペレット燃料の原料、ボイラー・ストーブ等の熱源として利用されている。

イ 課 題

製材工場等残材については、十分に利活用が行われているが、引き続き利用されていくよう推進する必要がある。

(5) 農作物非食用部（稲わら・麦わら・もみ殻）

ア 現 状

稲わらは96%、麦わらは39%の利活用率となっており、ほ場へのすき込みが多く、飼料や堆肥などとしても利用されている。また、もみ殻の利用率は73%で、堆肥や園芸用などに利用されている。

イ 課 題

高度利用を図るため、すき込みから飼料化や堆肥化等への誘導を行う必要がある。

また、農作物非食用部は、生産物の収穫時期に発生が集中するため、畜産農家や耕種農家が年間を通して利活用できるような形態を整備する必要がある。

(6) 林地残材

ア 現 状

林地残材は、主伐及び間伐等により発生する枝・葉・先端部・根元部及び小径木等で、集材・運搬などのコスト面の制約があるため、ほとんど搬出されず未利用となっている。一方、再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）施行以後、木質バイオマス発電施設が全国各地で建設され、バイオマス燃料の需要が高まってきており、林地残材をチップ化して発電燃料に利用する取組が始まったところである。

イ 課 題

経済的に未利用材の利用が可能となる間伐材等の集材、運搬コストの低減を図る必要がある。

第2 バイオマス利活用の目標

1 基本的な考え方

目標年度は計画期間の最終年度（平成37年度）とし、バイオマスの利活用目標は表2のとおりとする。目標達成に必要な方策は、バイオマスの種類による利活用上の課題を踏まえた推進方向を定める。

家畜の飼養頭羽数の減少や米麦等の作付面積の減少などによるバイオマスの賦存量減少及び事業系食品残さの排出量削減の取り組みなどにより、全体の賦存量は減少傾向にあるため、本県では利活用率を目標として設定する。

2 目 標

表2 バイオマス種類別の現状と目標 （単位：t）

バイオマス種類		平成28年度			平成37年度		
		現状	参考		目標	参考	
		利活用率	賦存量	利活用量	利活用率	賦存量	利活用量
廃棄物系	家畜排せつ物	99%	564,044	560,082	100%	459,000	459,000
	事業系食品残さ	71%	408,934	290,343	80%	370,000	295,000
	農業集落排水汚泥	91%	30,699	27,828	93%	29,000	27,000
	製材工場等残材	99%	16,200	16,038	99%	17,000	17,000
未利用系	農作物非食用部	86%	290,953	252,066	90%	277,000	248,000
	稲わら	96%	212,976	204,457	98%	204,000	200,000
	麦わら	39%	27,395	10,684	49%	25,000	12,000
	もみ殻	73%	50,582	36,925	75%	48,000	36,000
	林地残材	1%	62,988	791	9%	69,000	6,000
廃棄物系バイオマス計		88%	1,019,877	894,291	91%	875,000	798,000
未利用系バイオマス計		71%	353,941	252,857	73%	346,000	254,000
合計		84%	1,373,818	1,147,148	86%	1,221,000	1,052,000

※ 目標（平成37年度）の賦存量、利活用量は、千t単位とするため、端数処理をしている。

※ 当計画で対象とするバイオマスのうち、剪定枝については病害防除の観点から堆肥化を推進していないこと、資源作物生産については、高コスト構造が改善できず、採算が取れないことから今計画での目標設定は行わない。

第3 バイオマス利活用のための基本方針

1 効率的な利活用システムの構築

原料の生産から収集・運搬・製造・利用まで、経済性が確保された一貫したシステムの構築が必要である。

そのため、バイオマスを安定供給するための体制整備、バイオマス製品等を供給する事業の創出支援及び製品等の利用拡大を図る。

2 新たな技術の開発と普及

バイオマスを効率的かつ効果的に利活用するための先進的な技術が必要である。

そのため、産学官が連携し、それぞれの役割に応じて技術開発や普及促進を図る。

3 関係者のネットワーク化と意識醸成

バイオマスの排出事業者、変換事業者、利用者の連携が重要であるため、関連事業者のネットワーク化を促進する。

また、広く県民への理解促進を図るほか、バイオマス関連の事業化意欲の喚起や市町村のバイオマス利活用に向けた積極的な取組など、関係者の意識醸成を図る。

第4 バイオマス利活用のための推進方策

1 基本的推進方策

(1) バイオマスの安定的な供給のための体制の整備

農林業者をはじめとするバイオマス供給者の確保や、効率的な収集・運搬システムの確立など、バイオマスを安定的に供給できる体制を整備する。

その際には、収集・運搬等のコスト面で有利な地域内循環を基本とするが、一定量のバイオマスを確保するための広域連携や、廃棄物系バイオマスでは既存の収集・運搬システムの活用などにも配慮する。

(2) バイオマス製品等を供給する事業の創出支援

成功事例等の情報提供により、市町村や民間事業者によるバイオマス利活用施設等の整備を促進する。施設の整備に当たっては、バイオマスの賦存状況や収集状況などを踏まえ、需要動向も考慮して地域の実情に合った適正な規模となるよう留意するとともに、廃棄物の適正処理やばい煙・汚水等の排出抑制など環境保全に配慮する。

(3) バイオマス製品等の利用の拡大

バイオマスのそれぞれの特性に応じて素材、熱、電気、燃料などへの変換技術を活用し、より経済的な価値の高い製品等を生み出せる高度利用を推進していく。また、製品等の安全性確保や品質向上による利用の拡大を推進する。

さらに、使用済のバイオマスを回収した再利用や、副産物の活用など、多段階利用を推進する。

(4) 新たな技術の開発と普及

バイオマスの効率的な収集運搬システムの開発やエネルギーへの変換効率の向上、製品の多様化・高付加価値化などの技術開発を進めるため、産学官が連携し、先進的な研究開発や既存技術の改良及びシステム化を推進する。

(5) ネットワーク化の推進

バイオマスの利活用を推進するためには、バイオマスの排出事業者、変換事業者、利用者の連携が重要であるため、関係者のネットワークづくりを推進する。

(6) 市町村の取組支援

県は市町村に対し、制度や技術、先進事例などの情報提供を行い、バイオマス活用推進計画の策定を促進するとともに、国の支援制度を活用し、計画の実現に向けた取組を支援する。

(7) 県民理解の促進

県民が広くバイオマスの利活用に関する理解と関心を深めることによりバイオマスの利活用が促進されるよう、利活用の意義やバイオマス製品等に活用される技術等に関する研修会等を通じた知識の普及等を行う。

2 バイオマス種類別の推進方策

(1) 家畜排せつ物

堆肥の広域利用の取組を進めるため、「堆肥生産者リスト」等を県ホームページに掲載し、堆肥供給に関する情報を県内の耕種農家などに向け発信する。

また、関係機関と連携しながら、堆肥需給の情報を活用して、耕種農家と畜産農家のマッチングを推進する。

さらに、耕種農家の要望に沿った良質な堆肥生産を推進するとともにメタン等のエネルギー利用など新たな活用技術を検討する。

(2) 事業系食品残さ

飼料自給率向上の観点から飼料化を優先して推進し、飼料化が困難なものについては肥料化やメタンガス等のエネルギー化を推進する。また、食品排出事業者、変換事業者、利用者などのネットワーク構築の支援や各種制度の周知を行う。

(3) 農業集落排水汚泥

農地還元を促進するため、肥料として利用する農業者に安全性や効果、取扱い方法等の情報提供を行う。

(4) 製材工場等残材

木材チップや木質ペレットを活用したボイラー等の整備を促進する。

(5) 農作物非食用部（稲わら・麦わら・もみ殻）

稲わらや麦わらはすき込みによるほ場還元が基本となるが、飼料化や堆肥化等の高度利用も併せて促進し、もみ殻については堆肥化等の高度利用を促進する。

また、年間を通じて、農作物非食用部を活用できるよう、供給者と利用者のマッチングを推進し、原料の保管及び収集・運搬の体制整備を行う。

(6) 林地残材

作業道の整備や機械化による生産性向上等により間伐材等の集材・運搬コストの低減を図りつつ、林業事業体のチップー導入を支援するなど未利用材の利用拡大を進める。また、バイオマス発電による木材チップ等の使用のほか、熱利用の安定的な需要先を確保し、総合的な未利用材の熱電エネルギー利用を促進する。

第5 計画推進に向けた役割分担

バイオマスの利活用の推進に当たっては、民間における市場原理に基づいた展開を基本とし、地方公共団体やバイオマスの供給・利用者等がそれぞれの立場、場所で地域の特性を活かした取組を進めるとともに、産・学・官・民が協力・連携して取り組んでいく必要がある。

1 県民

県民は、バイオマスに関する理解と関心を深め、バイオマス利活用の意義を十分に理解し、その利活用に自主的かつ積極的に取り組むことが期待される。

2 農林業者

農林業者は、バイオマスの供給者として、また、バイオマス製品の利用者として、循環型社会の構築に大きな役割を果たすよう努めることが期待される。

3 関係事業者

- (1) 食品関連事業者などのバイオマス供給者は、分別や鮮度保持等を励行し、バイオマスが有効活用できるよう努めることが期待される。
- (2) バイオマスを変換する事業者は、効率的なバイオマスの変換施設の設置や製造コストの低減に資する製造方式等に取り組むことが期待される。また、農林業者や食品関連事業者などの供給者と協力し、効率的なバイオマスの収集・運搬や変換など経済性の向上に努めるとともに、大学や公立研究機関と連携した新技術の開発・実用化などが期待される。

4 市町村

- (1) 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を策定し、地域における利活用システムの構築に取り組むことが期待される。
- (2) 農林業者や地域住民等への情報提供などにより、バイオマスの利活用に関する普及啓発の実施に努めることが期待される。

5 県

- (1) 県は、県民に対して研修会等により、バイオマス利活用の啓発活動を行い、理解促進を図る。
- (2) バイオマスの利活用は、広域的に取り組まれる傾向があることから、市町村域を超える関係者の連携を促進する。
- (3) 関係事業者に対して優良事例や制度等の情報提供を行い、事業化の促進を図る。事業化に当たっては交付金等の活用に向けた取組を支援する。
- (4) バイオマスの利活用に当たっては市町村の主体的な取り組みが重要であることから、市町村バイオマス活用推進計画の策定を支援する。

- (5) バイオマスの利活用の円滑な推進を図るため、庁内に「埼玉県農山村バイオマス利活用検討会議」を設置し、関係部局で連携してバイオマス利活用の促進に取り組んでいく。

第6 取組効果の検証

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活用率の目標と実績を検証する。

また、バイオマスをめぐる状況の変化や利活用の進捗状況を踏まえ、必要があると認めるときは本計画を変更するものとする。