

参 考 资 料

北海道バイオマス活用推進計画

平成25年12月

北海道

目 次

第1	推進計画策定の趣旨等	1
1	計画策定の目的	1
2	推進計画の位置づけ	1
3	北海道におけるバイオマスの状況	1
4	計画の期間	1
第2	バイオマス活用の現状と課題	2
1	地域類型ごとの賦存するバイオマスの特徴	2
2	バイオマス活用の現状と課題	2
第3	バイオマス活用の基本方針	5
1	関係者の意識醸成、地域の主体的取組の促進	5
2	利用方法の多様化、カスケード(多段階)的利用の促進	5
3	効率的な活用システムの構築と利用の拡大	5
第4	活用の目標	6
1	農村地域	6
2	中山間地域	6
3	沿岸地域	7
4	都市地域	7
5	市町村計画の策定	8
第5	活用のための推進方策	9
1	市町村計画等の策定の促進	9
2	関係者間の連携の促進	9
3	活用システムの構築、施設整備の推進	10
第6	活用に向けた推進体制	11
1	道	11
2	市町村	11
3	事業者等	11
第7	計画の評価	12
1	中間評価	12
2	事後評価	12

[参考資料]

資料1	主なバイオマスの炭素量換算ベースの発生量・利用量	13
資料2	道内の主なバイオマスの有効利用可能量の分布図	14
資料3	地域におけるバイオマス活用の先進的事例	16
資料4	計画作成や施設整備など地域で活用可能な支援施策	28
資料5	バイオマス利活用推進連絡会議設置要領	39

第1 推進計画策定の趣旨等

1 計画策定の目的

国はバイオマスの活用を推進するため、平成21年9月に「バイオマス活用推進基本法」（以下「基本法」という。）を施行し、22年12月には「バイオマス活用推進基本計画」（以下「基本計画」という。）を策定しました。

また、基本法では、都道府県及び市町村は、この基本計画を勘案し、自らの地域のバイオマス活用推進計画の策定に努めるよう、規定されています。

バイオマスの有効活用は、地球温暖化の防止や循環型社会の形成はもとより、平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震や東京電力福島第一原発事故を契機に自立・分散型エネルギーの供給体制強化が一層重要となる中でのエネルギー供給源の多様化に資するとともに、さらには地域産業の発展・活性化などに寄与することが期待されます。

こうした中、豊かな農林水産資源を誇る本道にあっては、家畜排せつ物をはじめ多様なバイオマスが豊富に賦存しており、その活用を推進することは極めて重要なことから、「北海道バイオマス活用推進計画」を策定するものです。

2 推進計画の位置づけ

本計画は、基本法に基づく、北海道におけるバイオマスの活用を総合的・計画的に推進する計画であるとともに、基本法に基づき市町村がバイオマス活用推進計画を作成する際に勘案すべき計画として位置づけています。

また、「北海道循環型社会形成推進基本計画」や「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」など関連計画と連携しながら、施策の効果的な推進を図るものとします。

3 北海道におけるバイオマスの状況

本道は、農林水産業が盛んなことなどから、多様なバイオマスが豊富に賦存しています。

なかでも農業は、耕地面積が全国の約25%を占め、水稻・小麦の作付面積や乳牛・肉用牛の飼養頭数などは全国1位となっており、稲わらや麦かん、家畜排せつ物などの農業系バイオマスが豊富です。

また林業では、森林面積が全国の約22%を占め、豊富な木質系バイオマスが賦存しているほか、水産業では、漁獲高が全国1位を誇る中、貝殻などの水産系バイオマスも豊富です。

このように、道内における農業系や木質系などのバイオマスは、種類ごとに特定の地域に偏在、もしくは全道に広く薄く賦存していることから、地域のバイオマス資源の賦存状況に応じた利活用手法を選択することが重要となります。

4 計画の期間

計画期間は、平成25(2013)年度から平成34(2022)年度までの10年間とします。

第2 バイオマス活用の現状と課題

道内で発生するバイオマスは、各地域に広く分布していますが、地勢や産業など地域の特性により、バイオマスの種類ごとに賦存する量が異なることから、今後、市町村がバイオマス活用推進計画を作成する際の参考にもなるよう、主な発生地域の例示として、農村地域、中山間地域、沿岸地域、都市地域の4類型に便宜上の区分をした上で、バイオマスの種類ごと、全道の賦存量や利用量及び現状や課題を整理します。

1 地域類型ごとの賦存するバイオマスの特徴

地域の類型	主なバイオマス
農村地域	農業系バイオマス(家畜排せつ物、農作物非食用部など)
中山間地域	木質系バイオマス(製材工場等残材、未利用木材)
沿岸地域	水産系バイオマス(漁業系残さ、水産加工残さ)
都市地域	廃棄物系バイオマス(食品加工残さ、生ごみ、下水汚泥など)

注) 地域の類型の4区分については、市町村等が地域の計画を策定する際の参考となるよう例示した区分であり、一つの市町村の中に、農村地域や沿岸地域など複数の地域が混在する場合もあり、全道179市町村を4つの類型に区分するものではない。

(※ なお、道内の主なバイオマスの有効利用可能量の分布図について、巻末の参考資料に掲載しています。)

2 バイオマス活用の現状と課題

(1) 農村地域で発生する主なバイオマス (単位：ト/年)

区分	発生量	利用量	利用率	摘要
家畜排せつ物	20,300,000	19,900,000	98.0%	農政部畜産振興課調べ(H24)
農作物非食用部	1,539,984	1,367,763	88.8%	農政部農産振興課調べ(H23(麦かん)H24)

- ・ 家畜排せつ物は、一部の浄化処理等されたものを除き、そのほとんどが農地へ還元利用されており、環境への影響に配慮した適切な施肥管理のもとに利用されています。
- ・ また、近年、家畜排せつ物の利用率は98%となっており、利用可能な賦存量はほぼ全量利用されていますが、バイオガス化によるエネルギー利用など、カスケード(多段階)利用の動きが活発化し、高度化利用が進んでいます。
- ・ 農作物非食用部(稲わら、麦かん、もみ殻)は、年間発生量約150万トのうち約9割が利用され、このうち農地へのすき込みや家畜の敷料等としての利用が77%を占め、残りは堆肥化等の利用となっていますが、畜産農家との連携による飼料、敷料への更なる利用拡大等が望まれています。
- ・ また、バイオエタノール等を得ることを目的とした資源作物の栽培等は、支援策や技術開発が進展していないことから、現在はあまり進んでいませんが、今後、これらの生産支援策や多収米の開発、藻類等の次世代バイオ燃料技術の確立などが望まれています。

(2) 中山間地域で発生する主なバイオマス

(単位：トン/年)

区 分	発生量	利用量	利用率	摘 要
製材工場等残材	1,094,000	1,087,000	99.4%	水産林務部林業木材課調べ(H19)
未利用木材	1,000,000	93,000	9.3%	水産林務部林業木材課調べ(H23)

- 製材工場等残材は、ほとんどが敷料や燃料などに有効活用されていますが、間伐等に伴い発生する未利用木材は、集荷コストがかかるため、多くが林内に残されており、木質バイオマスのエネルギー利用に向けた動きが活発化する中、利用の拡大と効率的・安定的に集荷・供給する体制づくりが課題です。

(3) 沿岸地域で発生する主なバイオマス

(単位：トン/年)

区 分	発生量	利用量	利用率	摘 要
漁業系残さ・水産加工残さ	370,150	361,464	97.7%	水産林務部水産振興課調べ(H22)

- 水産系バイオマスは、貝殻類が農業・土木資材等、魚類残さが飼料として、その大部分が利用されていますが、一部、発生量の少ない品目や地域での利用の促進が課題です。
- また、安定的な再利用のため、利用率の高い品目においても、利用方法の開発や拡大が課題です。

□水産系バイオマス品目別発生量

(単位：トン/年)

区 分	ホタテ ウロ	イカ ゴロ	ホタテ 貝 殻	その他 貝 殻	付着物	ヒトデ	魚 類 残さ等	合 計
発生量	30,533.2	9,323.9	168,253	5,607.3	49,686.4	16,626.6	90,119.9	370,150
うち循環 利用	30,285.2 99.2%	9,321.9 100.0%	167,713 99.7%	4,685.3 83.6%	48,500.5 97.6%	14,856.3 89.4%	86,102.5 95.5%	361,464 97.7%

- 平成22年度では37万トン程度の水産系廃棄物のうちホタテを中心とする貝殻類が17万トンあまりを占めています。貝殻の多くは再利用等が進められていますが、中でも「ホタテ貝殻」は99%の高い再利用率となっており、付着物を取り除きそのまま土壌改良材や暗渠資材等の農業利用のほか、カキ養殖資材などとしての活用や破碎・粉砕を経て土木資材としての再生利用が行われています。
- ホタテ以外の貝殻は全体発生量に占める割合は少ないものの、80%台の循環利用率となっており、更なる利用方法の拡大が課題です。
- 貝殻や漁網等を除く水産系バイオマスは平成22年度で19万6千トン程度が発生していますが、うち9万トン程度が魚のあらなどの魚類残さとなっており、95%程度がミール原料などとして再生利用されています。
- 付着物は5万トン弱の発生となっています。その組成などから再生利用の用途はあまり多くなく、農業利用のほか、その特性から野生動物の忌避剤などの利用方法も開発されていますが、更なる利用方法の拡大が必要です。

なお、ホタテウロ等は重金属を含んでおり、利用目的や方法、将来的な見通しなどを踏まえた適切な手法の検討が必要です。

(4) 都市地域で発生する主なバイオマス (単位：トン/年)

区 分	発生量	利用量	利用率	摘 要
食品加工残さ	1,106,304	1,062,831	96.1%	食品循環資源の再生利用等実態調査(農水省)等から推計(H22)
生ごみ	610,794	50,049	8.2%	一般廃棄物処理事業実態調査(H23)
下水汚泥	159,706	128,619	80.5%	建設部都市環境課調べ(H22)

※食品加工残さについては、他区分のバイオマスに含まれているものも一部あります。

- 食品廃棄物については、一般家庭のほか、多種多様な業種から排出されるため、排出量を正確に把握することは困難ですが、「食品循環資源の再生利用等実態調査(農水省)」及び「一般廃棄物処理事業実態調査」によれば、道内で年間170万トン程度発生していることが推定されます。

うち食品関連事業者から発生する食品加工残さについては、食品リサイクル法に基づき、飼料や肥料等への再生利用を推進してきており、約96%が利用されています。一方、主に家庭から排出される生ごみは、多数の場所から少量ずつ排出され、かつ組成も複雑であることから、多くは焼却処分されており、利用率は約8%にとどまっていることから、肥料化など有効活用に向けた分別の徹底等が課題です。

- 下水汚泥は、緑地・農地への利用や、建設資材等へのリサイクルがなされ、80%程度の利用率となっていますが、利用が進んでいない終末処理場での利用の促進が課題です。

第3 バイオマス活用の基本方針

1 関係者の意識醸成、地域の主体的取組の促進

バイオマスの活用を推進するためには、これに対する道民意識の醸成が重要です。このため、広く道民や事業者等に対するバイオマスの特性や高度利用等の情報提供等による理解促進、利用拡大に向けた意欲の喚起などを図る必要があります。

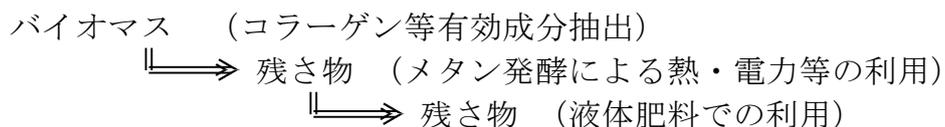
また、バイオマスは、地域に広く薄く賦存するなどの特性を持つことから、地域におけるバイオマスの賦存状況や経済・社会的諸条件等を踏まえた上で、市町村におけるバイオマス活用推進計画等の策定促進などにより、地域での活用促進の動きを作り出すことで、地域が主体となって創意工夫する取組の促進を図る必要があります。

2 利用方法の多様化、カスケード(多段階)的利用の促進

これまで、バイオマスは、例えば家畜排せつ物では、その多くが肥料として活用されてきましたが、地球温暖化防止等の観点からのエネルギー利用の拡大など、利用方法の多様化の促進を図る必要があります。

また、バイオマスを資源として最大限活用するため、単一の用途だけではなく、多段階で繰り返し利用する、カスケード的利用についても促進を図る必要があります。

【カスケード的利用の例】



また、多様な利用、カスケード的利用を可能とする、新たな技術の開発・普及についても、産学官が連携した取組等の促進を図る必要があります。

3 効率的な活用システムの構築と利用の拡大

バイオマスの活用は、民間における事業活動が基本であり、事業としての採算性を確保することが重要です。

このため、農村地域や中山間地域、沿岸地域、都市地域などの地域特性や地域内循環、環境保全等についても考慮しながら、バイオマスの供給先の確保や、効率的な収集・運搬システムの確立を図るとともに、需要に即した低コストで安全・安定的かつ高品質な製品・燃料の生産など、効率的な活用システムの構築と、それによる利用の拡大等の促進を図る必要があります。

第4 活用の目標

※目標の年度は34年度。現状の年度は第2の2のバイオマス毎の発生量・利用量の表の摘要欄を参照。
 ※なお、発生量・利用量は有機物量(湿潤重量)ベースであり、炭素換算ベースについては、巻末の参考資料に掲載しています。

1 農村地域

(単位：千トン/年)

主なバイオマス	発生量		利用量		利用率	
	現状	見通し	現状	目標	現状	目標
家畜排せつ物	20,300	19,700	19,900	19,300	98.0%	現状以上
農作物非食用部	1,540	1,648	1,368	1,648	88.8%	100% (すき込みを含む)

(1) 家畜排せつ物

家畜排せつ物については、年間発生量約2,030万トンのうち、物理的回収限界にほぼ達していると認められる98%が堆肥等として利用されています。

今後は、堆肥利用の促進に加えて、堆肥化以外の利用など、家畜排せつ物の処理・利用を図ることも重要です。

このため、こうした地域においては、メタン発酵等のカスケード利用を推進するなど、従来の肥料利用に加えて、エネルギー利用の普及を図ります。

(2) 農作物非食用部

稲わら、もみ殻等の農作物の非食用部については、年間発生量約150万トンのうち約9割が利用されており、畜産農家との連携による飼料、敷料への活用について、今後もその推進を図っていきます。

なお、バイオエタノール用米などの資源作物については、今後、支援制度や多収技術の確立等の動きを注視しながら、その推進を図っていきます。

2 中山間地域

(単位：千トン/年)

主なバイオマス	発生量		利用量		利用率	
	現状	見通し	現状	目標	現状	目標
製材工場等残材	1,094	1,310	1,087	1,301	99.4%	現状以上
未利用木材	1,000	1,139	93	432	9.3%	37.9%

(1) 製材工場等残材

製材工場等残材については、年間発生量約109万トンのうち、物理的回収限界に達していると認められる99%以上が敷料や燃料等として再生利用されており、引き続き、その活用を推進します。

(2) 未利用木材

間伐などに伴い発生する未利用木材については、年間発生量は約100万トン程

度であり、多くが林内に残されています。今後、木質燃料による発電や熱利用の拡大を図るとともに、路網の整備や施業の集約化・機械化など森林整備推進のための施策を通じて、未利用木材を効率的・安定的に集荷し供給できる体制を構築し、43万ト以上が利用されることを目指します。また、その際、森林の有する多面的機能が十分に発揮されるよう留意します。

3 沿岸地域

(単位：千ト/年)

主なバイオマス	発 生 量		利 用 量		利 用 率	
	現 状	見通し	現 状	目 標	現 状	目 標
漁業系残さ・水産加工残さ	370	390	361	382	97.7%	現状以上

全体として現状で98%前後の高い再生利用率となっていますが、ホタテ以外の貝殻やヒトデ等の比較的再生利用率の低い品目について、再生利用の促進を図る必要があります。

また、現状でホタテ貝殻などのように再生利用率が高い品目についても、将来的に安定的な利用が図られるよう、利用方法の開発や拡大等を図る必要があります。

4 都市地域

(単位：千ト/年)

主なバイオマス	発 生 量		利 用 量		利 用 率	
	現 状	見通し	現 状	目 標	現 状	目 標
食品加工残さ	1,106	975	1,063	956	96.1%	98.1%
生ゴミ	611	513	50	186	8.2%	36.3%
下水汚泥	160	147	129	125	80.5%	85.0%

(1) 食品廃棄物（食品加工残さ、生ごみなど）

食品廃棄物については、食品関連事業者から発生する食品加工残さは、飼料や肥料等で約96%が利用されていますが、主に家庭から排出される生ごみの利用率は約8%にとどまっています。

道内の一部自治体においては、生ごみを分別回収し、飼料や肥料等の再生利用のほかメタン発酵により、エネルギー利用する循環的利用も行われており、今後、これらの取組を住民等の理解を得ながら拡大していく必要があります。

(2) 下水汚泥

下水汚泥については、6割弱が緑地・農地等で利用されており、建設資材として利用されているものと合わせて約80%が利用されています。今後さらに、バイオガス化によるエネルギーとしての利用や、緑地・農地利用を推進することにより、約85%が利用されることを目指します。

5 市町村計画の策定

基本法においては、市町村は国の基本計画及び都道府県の推進計画を勘案し、市町村バイオマス活用推進計画を策定するよう努める旨、規定されています。

各地域による創意工夫を活かしたバイオマス活用の主体的な取組を促進していくためには、計画策定市町村の拡大が重要なことから、60市町村において策定されることを目標とします。

○バイオマス活用推進計画等の策定市町村数

区 分	現状 (H24)	目標 (H34)
バイオマス活用推進計画等策定市町村数	30	60

注) 市町村計画にはバイオマスタウン構想などの関連計画を含む。

第5 活用のための推進方策

1 市町村計画等の策定の促進

地域におけるバイオマスの活用の促進を図るため、バイオマスの活用に関する制度や取組のモデルとなる事例等の必要な情報の提供等を行い、基本法に基づく市町村バイオマス活用推進計画や、国の地域バイオマス産業化推進事業に基づくバイオマス産業都市構想など、地域における計画策定等の取組を支援します。

【情報の提供】

- ・ バイオマスの活用に関する先進的な取組や新しい技術、関連制度などに関する情報提供を行い、市町村バイオマス活用推進計画等の策定を促進します。

【取組の支援】

- ・ 国の支援制度などを活用しながら、市町村や民間事業者等の連携により、経済性のある原料収集から製造・利用までの一貫システムの確立を目指す、バイオマス産業都市構想など、地域における計画・構想づくりを支援します。

2 関係者間の連携の促進

バイオマスの持続的な活用を図るためには、民間事業者による自発的な取組の促進が重要であり、産学官からなる研究・交流組織などを通じ、バイオマス関係者間の連携を図りながら、先進的な取組・技術の情報交換や、事業化に向けた取組などを促進します。

また、民間企業や大学、試験研究機関等と相互に連携し、バイオマスの製品利活用技術やエネルギー利活用技術の研究開発とその普及を図ります。

【関係者の連携の促進】

- ・ バイオマスの活用を推進するためには、バイオマスの供給者、製造者、実需者の連携が重要なことから、関係者によるネットワークづくりを促進します。
- ・ 産学官等からなる協議会などにおいて、バイオマスに関係する各主体との連携を図るとともに、地域間や道内外のバイオマス関係者と連携するなどして、先進的な取組・技術の情報収集とその普及啓発、事業化に向けた検討などを進めます。

【活用技術の研究開発】

- ・ 民間企業、大学・試験研究機関、国などと連携し、バイオマスの製品利活用技術、エネルギー利活用技術の研究開発を進めます。

【普及の促進】

- ・ 広く道民、事業者等に対し、バイオマスの特性や活用の意義、バイオガス、バイオエタノールなど高度な利用や先進的な取組などに関する情報提供や普及啓発を進め、バイオマスの利用拡大を図ります。

3 活用システムの構築、施設整備の推進

市町村等におけるバイオマス活用推進計画やバイオマス産業都市構想の策定などを通じ、バイオマス供給者の確保や収集・運搬システムの確立等の効率的な活用システムの構築や、家畜排せつ物のバイオガスプラントによるエネルギー化などのカスケード利用等の促進などにより、地域の特性を踏まえた、より効率的・効果的な活用システムの構築を促進します。

また、活用システムの構築に当たっては、市町村等に対する支援制度やモデル事例の情報提供等を行うことにより、地域における推進体制の整備や、ガス化・燃料化など利活用技術の事業化、効率的な施設の整備など、国の施策等を有効に活用しながら、地域の特色を活かした取組を促進します。

なお、地域毎に賦存するバイオマスは、種類、質、量が異なります。このため、バイオマスの活用に取り組む地域においては、活用の意義を明確にした上で、導入する技術や施設規模、管理運営コストなどについて、事前に地域の理解を得ておくことが重要となります。

【活用システムの構築】

- ・ 地域内循環を基本としつつ、一定量を確保するための広域収集や、既存の廃棄物の収集・運搬システムの活用なども考慮しながら、地域の特性を踏まえたバイオマスの安定的な供給体制、効率的な活用システムの構築を促進します。

また、必要に応じ市町村の区域を越えた、より広域的な活用システムの構築を促進します。

- ・ 家畜排せつ物、下水汚泥、生ごみなどの複合利用やバイオマスの活用の効率を高めるためのカスケード的利用など、エネルギー供給源の多様化の視点も踏まえながら、より効果的・効率的な活用システムの構築を促進します。

【施設整備の推進】

- ・ 国などの様々な助成制度を活用しながら、市町村や民間事業者等によるバイオマス活用施設の効果的な施設整備を促進・支援します。

なお、施設の整備に当たっては、バイオマスの賦存・収集状況、市場規模や需要動向等を踏まえた適正な規模に留意するほか、廃棄物の適正処理、ばい煙・汚水等の排出抑制など環境保全にも配慮します。

第6 活用に向けた推進体制

1 道

庁内関係部課で組織する「バイオマス利活用推進連絡会議」を通じ、情報の共有や関係する計画や施策との連携・調整を図りながら、本計画の推進に努めます。

また、産学官からなる研究・交流組織などを通じ、関係団体・試験研究機関等との連携や調整を図りながら、関連施策の推進や活用技術の開発促進等に努めます。

市町村バイオマス活用推進計画やバイオマス産業都市構想など、地域におけるバイオマスに関する計画策定や実施体制の整備等について、市町村や推進組織等に対し、必要な助言・指導を行うとともに、市町村や関係機関・団体等と連携・協力し、全道的・広域的な取組の推進等に努めます。

2 市町村

地域住民や農林漁業者等に対する情報提供を積極的に行い、バイオマスの活用についての理解の醸成等に努めるとともに、地域におけるバイオマスの発生・需要動向を把握しながら、関係機関・団体等と連携し、バイオマス活用推進計画の策定などを通じた地域特性を踏まえた活用システム構築の促進に努めるなど、地域におけるバイオマス活用の中心的な役割が期待されます。

3 事業者等

関係法令の遵守はもとより、意識啓発、技術導入、流通体制の整備や、関係機関と連携した施設整備・運営などの役割が期待されます。

また、収集・運搬や生産・流通工程の改善や異業種間の連携等により、バイオマスの効率的な利用や経済性の向上に努めるとともに、大学や研究機関等と連携した新技術の開発・実用化などが期待されます。

第7 計画の評価

1 中間評価

本計画期間の5年が終了する平成29(2017)年度に実施します。

バイオマスの種類ごとの利用量、利用率や推進方策について、進捗状況を確認し、進捗が遅れている場合は、課題を整理の上、必要に応じて計画の見直しなどを検討します。

【評価項目】

- 種類別バイオマス利用状況
- 取組の進捗状況
- 計画見直しの必要性

2 事後評価

本計画期間最終年度の平成34(2022)年度に実施します。

バイオマスの種類ごとの利用量、利用率や推進方策の進捗状況を確認するとともに、取組の効果についてなど、計画期間全体の総合評価を行います。

【評価項目】

- 種類別バイオマス利用状況
- 取組の進捗状況
- 総合評価