

帯広市バイオマス活用推進計画 (改訂案)

平成 25 年 2 月 策定

平成 31 年 月 改訂

北海道 帯広市

目次

1 計画策定の趣旨	2
1-1 策定の背景	2
1-2 計画の性格	2
1-3 計画の目的	3
1-4 計画の期間	3
<hr/>	
2 地域の現状	4
2-1 地理的特色	4
2-2 社会的特色	5
2-3 経済的特色	5
3 バイオマスの活用の現状と目標	6
3-1 現状	6
3-2 利活用目標	7
4 バイオマスの活用に関する取組内容	9
4-1 目標達成に向けた取組方針	9
4-2 取組項目及び工程	11
5 バイオマスの利活用推進体制	14
6 本計画の中間評価と事後評価	15

1 計画策定の趣旨

1-1 策定の背景

本市においては、平成19年1月に帯広市バイオスタウン構想を公表し、市民・事業者とともに地域のバイオマスの利活用に努めてきたところです。

その後、全国的にもバイオマスの取組みが広がりつつあるなか、バイオマスの活用に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、持続的に発展することができる経済社会を実現することを目的として、バイオマス活用推進基本法が平成21年9月に施行されました。

同法では、国がバイオマス活用推進基本計画を策定し（平成22年12月）、都道府県・市町村についても、バイオマス活用推進計画を策定するよう努めることとされています。

また、帯広市は、平成20年7月に全国で初めて環境モデル都市に選定され、温室効果ガス排出削減に取り組んでおり、平成42年(2030年)までにCO₂の年間排出量を平成12年比30%以上削減し、さらに平成62年(2050年)までには50%以上削減するという目標を掲げ、バイオマスの利活用を含め、低炭素社会の実現を目指しています。

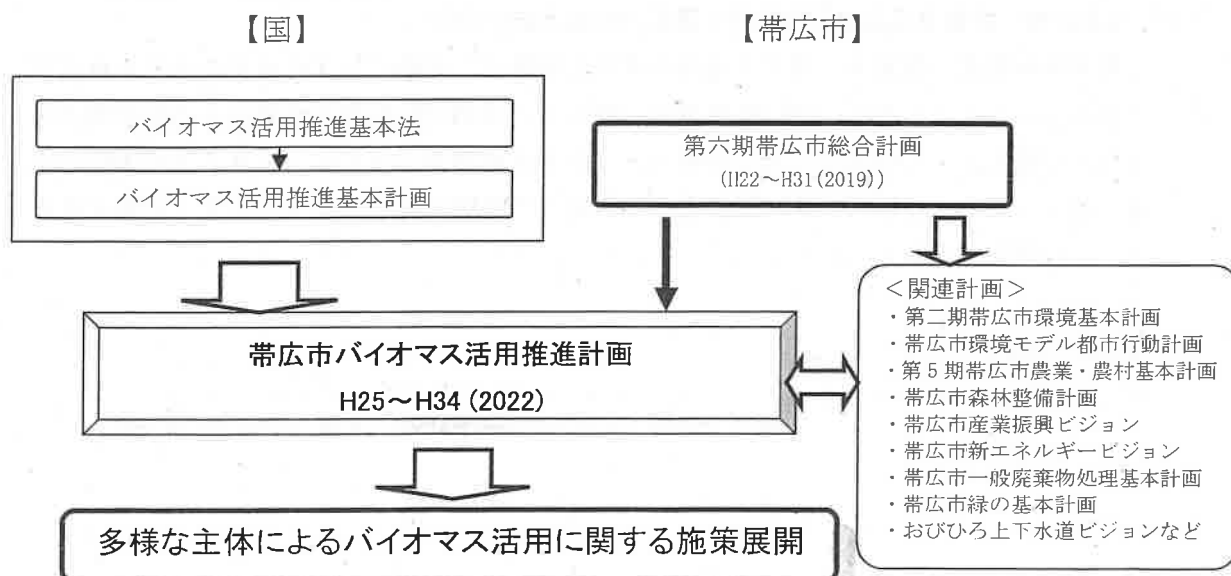
平成23年の東日本大震災・福島第一原子力発電所事故を契機に、今まで以上に地域の未利用資源であるバイオマスを活用した自立・分散型エネルギー供給体制の構築が重要であることから、国が示した様々な戦略や方向性を考慮し、平成25年2月に帯広市バイオマス活用推進計画（以下「本計画」といいます。）を策定しました。

平成30年度に、策定から5年が経過したことから中間評価を実施し、目標や取組内容の見直しを行いました。

1-2 計画の性格

本市は、豊富な地域資源と自然環境に恵まれており、地域が有するバイオマスの活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、持続的に発展することができる地域経済社会を実現するため、バイオマス活用推進基本法（平成21年法律第52号）第21条第2項に規定する市町村バイオマス活用推進計画として本計画を策定します。

なお、第六期帯広市総合計画の各分野計画と関連することから、本計画をバイオマスに特化した部門の計画とします。



1-3 計画の目的

本市は、自然と共生する循環型・環境保全型の地域社会づくりを目指し、ごみ減量化・資源化の推進、堆肥・緑肥などの導入による土づくりや有機循環型農業の推進、農業廃棄物の適正処理などに取り組んできました。

また、本市は、農業を基幹産業とし、豊富なバイオマスの利活用を進め、環境に配慮した地域社会づくりを推進することを目的とします。

(1) 地域循環型社会の形成

十勝・帯広は、我が国を代表する大規模農業地域であり、「食料自給率 1,266%」に象徴されるとおり、食の宝庫であるとともに豊富なバイオマスを有していることから食とエネルギーの自立化をすすめ、市民が安心して暮らせる地域循環型社会の形成などにつなげ、次代に継承していくことが重要です。

(2) 低炭素社会の実現

バイオマスは動植物に由来する有機物資源であり、カーボンニュートラルの考え方からバイオマスを自立・分散型エネルギーとして活用することにより、CO₂排出削減を図るとともに地域産業の創出につなげることができます。

持続可能な社会の構築に向け、未利用バイオマスの有効活用や廃棄物の削減を市民、事業者とともに進めることにより、CO₂の排出を削減し、低炭素社会の実現に寄与していきます。

(3) フードバレーとかちの推進

本市は、食と農林漁業を柱とした地域産業政策である「フードバレーとかち」を多様な主体とスクラムを組んで進めており、農業やバイオマスなどの地域内特性や優位性を活かした産業集積を行うことが重要な取組みであり、新たな付加価値を創出し、関連産業の振興と十勝・帯広の安全・安心など、地域の価値の向上を図ります。

(4) エネルギーの自立化による非常時に適応力のあるまちづくり

東日本大震災・福島第一原子力発電所事故を契機に、地域におけるエネルギーの自立化が求められてきましたが、平成 30 年 9 月に発生した北海道胆振東部地震による長時間の停電などを踏まえ、これまで以上に地域における地域循環型エネルギーシステムの構築が必要となっていることから、地域資源を有効活用した多様な再生可能エネルギーの導入を促進し、非常時に適応力のあるまちづくりにつなげます。

1-4 計画の期間

本計画の期間は、平成 25 年度から平成 34 年度（2022 年度）までの 10 年間とします。

2 地域の現状

本市は、十勝平野のほぼ中央に位置し、明治16年、民間開拓団である晩成社により、はじめて鉄が入れられて以来、産業・経済、教育・文化、医療・福祉、行政などの都市機能が集積する人口約17万人の都市で、十勝圏の中核都市として発展してきました。

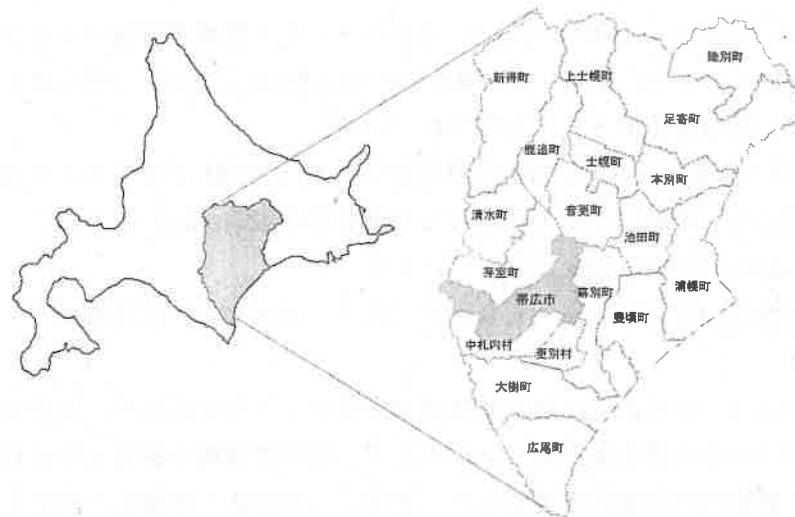
2-1 地理的特色

本市の総面積は、619.34km²で、市域の北から南に都市地域、農村地域、森林地域、自然公園地域に区分され、秩序ある土地利用が図られています。西は日高山脈、北に大雪山系、東に札内川などの豊かな自然に囲まれた地域です。

帯広市内には、十勝川をはじめ多くの河川があり、このうち市域を貫流する札内川は、清流日本一に選ばれた良好な水質を持つ河川です。

気候は、冷涼で夏は暑く冬は寒い内陸性気候であり、気温は寒暖の差が激しく夏には30℃以上、冬には-20℃以下となり、四季の変化が鮮やかに感じられる地域です。

また、降水量が少なく、年間の日照時間は2,033時間程で、年間を通して晴天日数の多い、全国でも有数の多日照地域となっています。



2-2 社会的特色

本市は、鉄道や道路など交通の結接点を有しており、人の往来や農産物等の物資の集散する十勝の中心地として発展してきました。

J R根室線の鉄道高架や高速化が行われ、札幌や釧路への時間短縮などにより、利便性が向上してきています。

高速道路網が整備され、北海道横断自動車道により、道央圏と十勝圏が結ばれました。

十勝・帯広の空の玄関である「とちかち帯広空港」には、東京便が就航しているほか、平成23年からはダブルトラック化が図られ、また、近年、東アジアなどからの国際チャーター便の利用が増えています。

本市の市街地は、整然とした格子状の区画となっており、その外縁部を緑のベルトである「帯広の森」が取り囲む、特長ある都市形成が行われています。帯広の森は、約400haの広さを持つ都市公園で、30年間にわたり市民による植樹や育樹が行われ、今では市民の森として親しまれています。

また、環境面では、帯広市環境基本条例の制定や条例に基づく環境基本計画を策定したことをはじめ、平成20年には、環境モデル都市に選定され、環境負荷の軽減に取り組んでいます。

さらに、平成23年12月には、札幌・江別地区、函館地区とともに、帯広・十勝地区が北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区の地域指定を受け（平成34年3月（2022年3月）まで延長）、安全で高品質な農畜産物の大規模生産体制を確立するとともに、先駆的技術を活用した作物育成管理や農業由来の未利用資源の活用などに取り組んでいます。

2-3 経済的特色

本市は、農業を基幹産業としており、小麦（作付面積6,710ha）、てん菜（同3,340ha）、豆類（同3,063ha）、馬鈴しょ（同3,360ha）を中心とした大型農業機械による生産性の高い大規模農業が展開されています。近年、野菜類の作付けが増加しており、特に長いものは、海外にも輸出されるなど、高収益作物として注目されています。

また、乳用牛（飼養頭数8,039頭）や肉用牛（同23,548頭）をはじめとする畜産業も営まれ、畑作との連携のもと堆肥による土づくりなど循環型の農業が行われており、農業産出額は、約284億円で、食料自給率は320%となっています。

工業は、製造品出荷額等は約1,379億円であり、食品加工、農業機械など農業関連産業が集積しています。

また、本市には、帯広畜産大学の地域連携推進センターをはじめ、北海道立十勝圏地域食品加工技術センターや十勝産業振興センターなど、産学官連携の拠点となる施設・機関が設置されており、十勝管内の試験研究機関などと連携し、事業化・産業化に向けた取組みが展開されています。

商業は、十勝圏の中心としての商圈が形成されており、大型店舗が立地するなど小売・卸売やサービス業などが盛んで、卸・小売業の年間販売額は、約6,510億円で全道主要都市の中で第4位となっています。

また、店舗や事業所などが集積している中心市街地では、活性化に向けた取組みが市民と協働で進められています。

出典：十勝総合振興局「2017十勝の農業」「平成30年十勝の統計」

3 バイオマスの活用の現状と目標

3-1 現状

本市のバイオマス賦存量・利用量・利用率については、次のとおりです。

バイオマス賦存量及び現在の利用状況

(利用率については炭素換算)

	バイオマス	変換・処理方法	平成 24 年度集計			平成 29 年度末集計		
			賦存量 (トン/年)	利用量 (トン/年)	利用率 (%)	賦存量 (トン/年)	利用量 (トン/年)	利用率 (%)
廃 棄 系	家畜排せつ物	堆肥化（農地利用）	301,904	294,763	97.6	440,032	434,468	98.7
	家庭系生ごみ	堆肥化（家庭園芸利用ほか）	14,251	2,159	15.1	14,088	2,328	16.5
	食品加工残さ	飼料化、堆肥化、機能性素材の活用	50,032	40,026	80.0	44,275	37,058	83.7
	廃食用油	BDF 化	1,848	148	8.0	1,834	120	6.5
	給食残さ	飼料化	201	201	100.0	237	237	100.0
	製材工場等残材	製紙原料、敷料、副資材、発電機燃料	28,986	28,986	100.0	56,165	56,165	100.0
	廃棄紙	再生紙原料	9,253	9,231	99.8	8,107	8,086	99.7
	下水汚泥	堆肥化（農地利用）	2,499	2,499	100.0	3,553	3,553	100.0
	し尿浄化槽汚泥	堆肥化（農地利用）	85	85	100.0	467	467	100.0
		小計	409,059	378,098	92.2	568,758	542,482	95.4
未 利 用 系	林地残材	チップ化、ペレット化	1,328	0	0.0	1,495	0	0.0
	公園・街路樹間伐材、剪定枝、刈草など	チップ化、敷料化、堆肥化	1,890	997	75.2	1,600	956	80.3
	麦かん・豆がら	敷料、堆肥化（農地利用）等	66,158	60,592	91.6	72,715	66,115	90.9
	選果場残さ	堆肥化（農地利用）、飼料化	6,739	2,781	41.3	6,564	3,295	50.2
	甜菜（余剰）	エタノール化 (注：事業者推計値)	3,550	3,550	100.0	—	—	—
	小麦（規格外）		2,530	2,530	100.0	—	—	—
	小計	82,195	70,450	88.9	82,374	70,366	88.4	
	合計	491,254	448,548	90.9	651,132	612,848	93.8	

3-2 利活用目標

計画期間終了後に達成すべき利用量・利用率についての目標は、次のとおりです。

(1) 廃棄系バイオマスの利用率

92.2% (平成 24 年度)⇒95.4%(平成 29 年度末)⇒95.5%(平成 34 年度末)(2022 年度末)

廃棄系バイオマスの中で最も量の多い家畜排せつ物の良質堆肥化などをさらに進めます。また、食品加工残さから機能性素材の活用や家畜飼料化などを検討し、利活用の割合を高めます。さらに、家庭生ごみの堆肥化や廃食用油のバイオディーゼル燃料 (BDF) 化を促進し、利用率の向上に努めます。

(2) 未利用系バイオマスの利用率

88.9% (平成 24 年度)⇒88.4%(平成 29 年度)⇒88.6%(平成 34 年度末)(2022 年度末)

農作物の選果場残さは、飼料化などをさらに進め、公園間伐材などの木質系バイオマスは、チップ化やペレット化、家畜用敷料としての利用を進め、利用率の向上に努めます。

項目	平成 24 年度	平成 29 年度末	平成 34 年度末	2022 年度末
バイオマス利用量 (千トン)	1,234	1,567	1,678	1,689
バイオマス総量 (千トン)	1,330	1,642	1,756	1,764
利用率 (%)	92.2	95.4	95.5	95.5
バイオマス利用額 (億円)	123.4	156.7	167.8	168.9
バイオマス総額 (億円)	133.0	164.2	175.6	176.4
利用率 (%)	92.2	95.4	95.5	95.5
バイオマス利用量 (千トン)	1,234	1,567	1,678	1,689
バイオマス総量 (千トン)	1,330	1,642	1,756	1,764
利用率 (%)	88.9	88.4	88.6	88.6
バイオマス利用額 (億円)	123.4	156.7	167.8	168.9
バイオマス総額 (億円)	133.0	164.2	175.6	176.4
利用率 (%)	88.9	88.4	88.6	88.6

バイオマス賦存量及び最終年の利用状況（平成 34 年度末）（2022 年度末）

（利用率については炭素換算）

	バイオマス	変換・処理方法	計画策定時の目標			新たな目標		
			賦存量 (t/年)	利用量 (t/年)	利用率 (%)	賦存量 (t/年)	利用量 (t/年)	利用率 (%)
廃棄系	家畜排せつ物	堆肥化（農地利用）	301,904	294,763	97.6	443,362	437,699	98.7
	家庭系生ごみ	堆肥化（家庭園芸利用ほか）	11,744	2,547	21.7	13,778	2,990	21.7
	食品加工残さ	飼料化、堆肥化、機能性素材の活用、エネルギー化	50,032	41,527	83.0	55,416	46,421	83.8
	廃食用油	BDF 化	1,848	922	49.9	1,848	166	9.0
	給食残さ	飼料化	177	177	100.0	237	237	100.0
	製材工場等残材	製紙原料、敷料、副資材、発電機燃料	28,986	28,986	100.0	80,803	80,803	100.0
	廃棄紙	再生紙原料	7,742	7,725	99.8	7,742	7,725	99.8
	下水汚泥	堆肥化（農地利用）	3,743	3,743	100.0	4,020	4,020	100.0
	し尿浄化槽汚泥	堆肥化（農地利用）	21	21	100.0	-	-	-
		小計	406,197	380,411	94.3	607,206	580,061	95.5
未利用系	林地残材	チップ化、ペレット化	1,195	0	0.0	1,737	0	0.0
	公園・街路樹間伐材、剪定枝、刈草など	チップ化、敷料化、堆肥化、腐葉土化	1,890	1,443	87.6	1,600	1,041	87.6
	麦かん・豆がら	敷料、堆肥化（農地利用）等	66,158	60,592	91.6	72,715	66,607	91.6
	選果場残さ	堆肥化（農地利用）、飼料化	6,739	4,626	68.6	6,514	4,469	68.6
	甜菜（余剰）	エタノール化	3,550	3,550	100.0	-	-	-
	小麦（規格外）		2,530	2,530	100.0	-	-	-
	小計	82,062	72,741	89.9	82,566	72,117	88.6	
	合計	488,259	453,152	92.6	689,772	652,178	94.3	

4 バイオマスの活用に関する取組内容

4-1 目標達成に向けた取組方針

(1) 家畜排せつ物の利活用

畜産農家の家畜排せつ物から製造した堆肥と畑作農家の麦かん（麦わら）の交換を主とした地域内循環による土づくりを進め、持続的な農業をさらに推進します。堆肥の良質化や施用方法などの改善、化学肥料使用量の削減などにより、地力向上に取り組み、生産コストの削減と生産性の安定・向上を図ります。

また、良質堆肥製造に要する家畜農家の労働力やコストの低減が図られるよう、関係機関などと連携を深めながら、製造技術や手法の調査研究を進め、実用化を目指します。

飼養頭数の増加や、飼養形態の変化から、家畜屎排せつ物は処理はバイオガスプラントによって処理することが最適となり、発生するメタンガスのエネルギー利用や消化液の有効活用も望まれています。

今後の利活用の促進のため、十勝の産学官金が一体となり、再生可能エネルギーの利活用に関する調査研究等を行います。

(2) 未利用農産物の燃料利用（バイオエタノール）

平成 21 年、清水町に余剰の甜菜や規格外の小麦などを原料としたバイオエタノール製造工場が本格操業を開始し、バイオエタノールを活用した地域循環型燃料である E10 燃料（揮発油にバイオエタノールを 10%混合した燃料）の一般販売の促進及び高濃度燃料（ED95）の活用を目指していましたが、余剰てん菜、規格外小麦が当初見込み通りに発生せず、平成 27 年にバイオエタノール製造会社が解散したことから未利用農産物の燃料利用は中止とします。

(3) 選果場残さの利活用

にんじんなどの選果場残さは、堆肥化や飼料化が進んでいることから、さらに利活用の取組みを支援します。

(4) 食品加工残さの利活用

既存の取組みの推進と、地域内での循環再利用がなされていない残さの利活用の取組みを支援します。

(5) 木質バイオマスの利活用

公園・街路樹などからの間伐材や剪定枝を、薪やチップ、ペレット、など燃料や家畜用敷料としての利活用を進めます。また、落ち葉、刈草などは、堆肥、土壌改良材などとしての利用を検討します。

地域で発生する未利用間伐材、建設発生木材、河川流木などを活用したエネルギー源の多様化を図ります。

林地残材については、林内路網の整備を図り、これまで林地残材となっていた間伐材等の有効利用を促進します。

木質バイオマスの利活用のために、ペレットストーブ、ボイラーなどの燃焼機器の普及を進めます。

(6) 家庭生ごみの利活用

家庭から排出される生ごみは重量ベースで燃やすごみの半分以上を占めており、多くの生ごみが焼却処分されている状況にあることから、生ごみ堆肥化容器の購入助成を行うことで堆肥化を進め、ごみ減量・資源化を進めます。

(7) 廃食用油の燃料利用(BDF)

十勝・帯広は、廃食用油を回収し、BDFとして有効活用する取組みが行われており、全国有数の回収率となっています。市内でB5燃料（軽油にBDF5%を混合した燃料）の一般販売がされているものの、利用の拡大が課題となっています。

BDFは、地域資源である廃食用油、菜種などから製造する再生可能エネルギーとして、地球温暖化対策、地域産業振興などに寄与するとともに、災害時の代替燃料として活用が可能であることから、地域一体となって普及拡大に取り組みます。

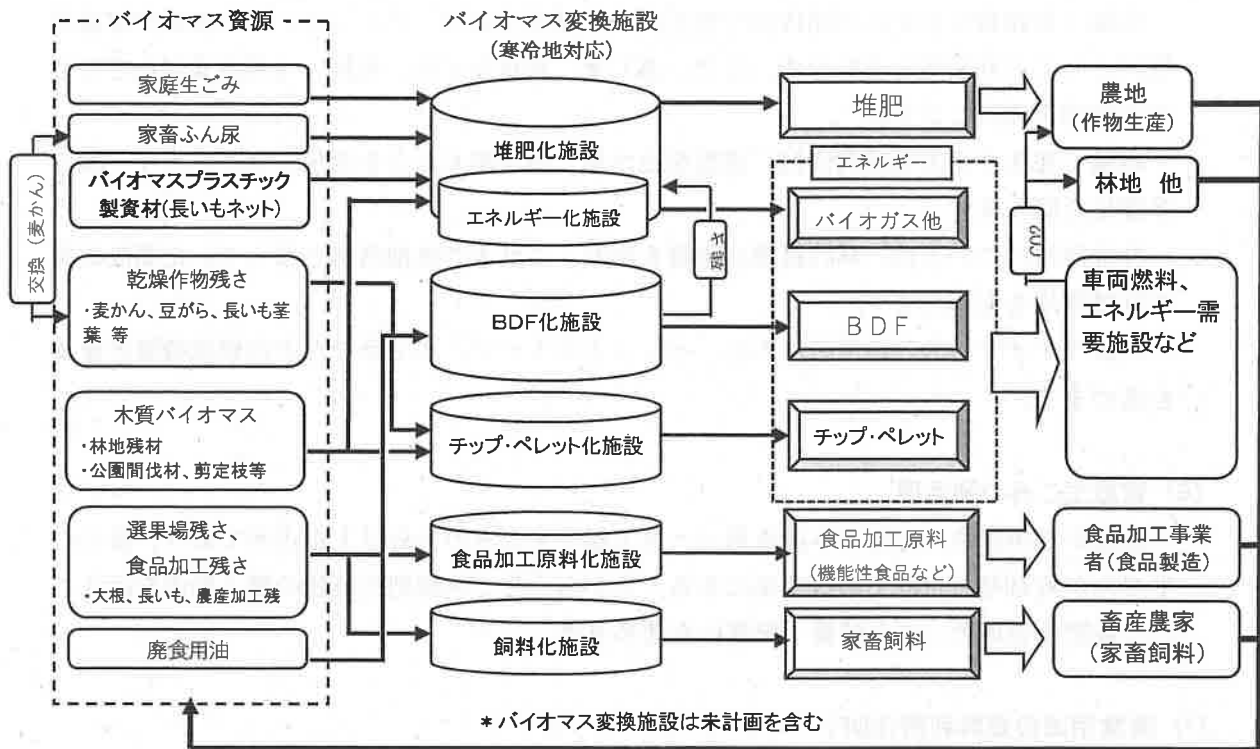
(8) 下水・し尿浄化槽汚泥の利活用

十勝・帯広は、全国トップクラスの農作物の生産地であり、下水処理工程で発生する汚泥を有機質肥料として緑農地還元していますが、より良質な堆肥の利用を進めます。

また、下水処理工程で発生する消化ガスは、加温ボイラーで活用されているものの、その約30%は利用できず、焼却処分していたため、消化ガス発電設備の導入による全量使用により、環境負荷の低減を図っています。

中島処理場については、老朽化に伴い、十勝川浄化センターに前処理施設を整備し、施設の共有化を行い、汚泥の効率的な処理を行っています。

バイオマス利活用のイメージ



4-2 具体的な取組項目及び工程

(1) 取組項目

計画期間中に予定している取組みは、次のとおりです。

① 家畜排せつ物の利活用

良質堆肥の域内循環などに取り組みます。

バイオガспラントにより生成した再生可能エネルギーの利活用促進に係る調査研究等を行います。

② 未利用農産物の燃料利用(バイオエタノール)

E10 燃料普及のため、民間事業者による給油施設の整備や自治体などの車両への導入を進めることとしていましたが、未利用農産物の燃料利用の可能性がないことから、取組みを中止します。

③ 選果場残さの利活用

大根、長いも、にんじんなど選果場残さの飼料化促進のため、関係機関と連携した調査・研究を行うとともに、取組みを支援します。

④ 食品加工残さの利活用

機能性素材の抽出原料としての供給増につながる研究開発の推進を図ります。

廃棄処分されている食品加工残さについては、さらなるエネルギー化などのため、再利用に向けた民間主体の検討を支援します。

⑤ 木質バイオマスの利活用

公園や街路樹から発生する間伐材や剪定枝、木材利用の過程で生じる製材加工残材のチップ化やペレット化に取り組めます。

木質バイオマス発電の検討やペレットストーブ導入に対する支援により、製造した木質燃料の利用拡大を図ります。

⑥ 家庭生ごみの利活用

市民に対する生ごみ堆肥化容器、電動生ごみ処理機の購入助成等による、堆肥化などの推進に取り組めます。

⑦ 廃食用油の燃料利用(BDF)

廃食用油の回収量及びBDFの普及を図るため、啓発活動を継続的に行います。

B5燃料の利用量増加に向け、市公用車等での利用拡大を図るほか、十勝バイオディーゼル燃料普及協議会などと連携し、販売店の拡大や民間事業者が所有している自家用給油所、小型給油機での取扱を促進します。

⑧ 下水・し尿浄化槽汚泥の利活用

帯広川終末処理場における、加温ボイラーや発電への消化ガスの利用を継続します。

また、十勝川浄化センターに整備した、し尿浄化槽汚泥を処理するための前処理施設や堆肥場により良質な堆肥の緑農地還元を進めます。

(2) 取組工程

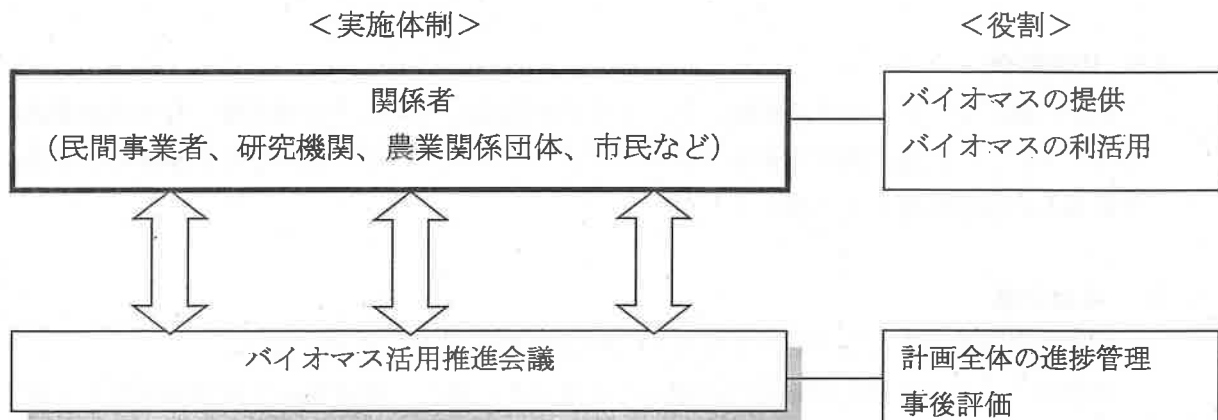
取組項目ごとの実施スケジュールは、次のとおりです。

取組項目	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34
①家畜排せつ物の利活用	耕畜連携による土づくりの推進 バイオガス事業の調査									
②未利用農産物の燃料利用 (バイオエタノール)	具体的な取組みなし 飼料化促進、試験研究 機能性素材の抽出及び活用推進支援 バイオガスプラント整備への支援 バイオガスプラントの安定稼働									
③選果場残さの利活用	計画を中止									
④食品加工残さの利活用	間伐材及び剪定枝の売り払い、ペレットストーブ導入に対する支援 木質バイオマス発電の検討									
⑤木質バイオマスの利活用	生ごみ堆肥化容器、電動生ごみ処理機の購入助成									
⑥家庭生ごみの利活用	廃油回収、市公用車でのBDF率先利用 BDF流通網の拡大を図る実証事業 給油施設の整備・稼働									
⑦廃食用油の燃料利用	消化ガス発電の整備 運用									
⑧下水・し尿浄化槽汚泥の利活用	し尿浄化槽汚泥の前処理施設、堆肥場の設計・工事 運用									

5 バイオマスの利活用推進体制

バイオマスの利活用については、関係者が多岐にわたることから、各プロジェクトにおいて、民間事業者、研究機関、農業関係団体、市民などの協力をいただきながら、利活用の推進を図ります。

また、バイオマスの利活用を推進するため、庁内に「バイオマス活用推進会議」を設置し、取組分野ごとに、利活用方法の検討、事業化の推進、普及啓発などを行います。



6 本計画の中間評価と事後評価

計画の策定から5年間が経過した平成30年度に、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組項目の進捗状況を把握するため、「中間評価」を行い、必要に応じて目標や取組内容の見直しを行いました。

また、計画期間の最終年度において、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組項目の進捗状況、本計画の取組効果の指標について把握するため、事後評価を行い、計画の進捗状況や取組みの効果を評価します。

(1) 中間評価

3-2に掲げるバイオマスの種類ごとに5年間が経過した時点での利用量、利用率を整理した。また、4-2(2)に掲げる取組工程のスケジュールについて、進捗状況を確認し、目標や取組み内容の見直しを実施しました。

(2) 事後評価

計画期間が終了することとなる平成34(2022)年度に実施します。

種類別バイオマス利用状況及び取組みの進捗状況に加え、廃棄物処分量削減効果など評価指標により効果を測定します。

また、計画期間全体の総合評価として、改善措置等の必要性や社会情勢の変化等を踏まえ、計画期間終了後の目標達成の見通しについて整理し、次期計画策定に向けた課題整理や今後有効な取組みについての検討を行い、その結果を記載します。

帯広市バイオマス活用推進計画

【担当者（連絡先）】帯広市産業連携室

〒080-8670

帯広市西5条南7丁目1

電話 0155-65-4163 FAX 0155-25-8254

e-mail relation@city.obihiro.hokkaido.jp

ホームページ <http://www.city.obihiro.hokkaido.jp/>