

澁川市バイオマス活用推進計画

中間評価報告書

目次

第1 計画及び中間評価の趣旨

1	計画策定の趣旨	1
2	中間評価の趣旨	3
3	中間評価報告書の構成	3

第2 種類別バイオマスの利用状況

基本施策 1	家畜排せつ物の活用	5
基本施策 2	下水汚泥・農集排汚泥の活用	6
基本施策 3	事業系・家庭系生ごみの活用	7
基本施策 4	事業者から排出される動植物性残さの活用	8
基本施策 5	紙・廃食用油の活用	8
基本施策 6	建設発生木材の活用	9
基本施策 7	農作物非食用部の活用	10
基本施策 8	林地残材の活用	10
基本施策 9	バイオマスを活用する企業の誘致	11
基本施策 10	環境学習・環境教育の実施	12
基本施策 11	バイオマス活用の広報	12

第3 今後の対応

1	中間評価結果の概要	13
2	今後の対応	15

第 1 計画及び中間評価の趣旨

1 計画策定の趣旨

石油などの化石資源を除いた動植物由来の有機物資源であるバイオマスをエネルギーや製品として地産地消し活用していくことは、地域の活性化や地球温暖化の防止、廃棄物の減少へとつながり、持続可能な循環型社会の形成に大きく寄与します。

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」を施行し、平成 22 年 12 月には「バイオマス活用推進基本計画」を策定、群馬県は平成 24 年 3 月に「群馬県バイオマス活用推進計画」を策定しました。

本市では地域特性に適したバイオマスを有効活用することにより、環境負荷の少ないバイオマスエネルギーを地産地消する循環型社会の構築、農林業の振興、地域の活性化、新たな産業の育成を目指し、平成 26 年 3 月に「渋川市バイオマス活用推進計画」を策定しました。

○ 計画の位置づけ

渋川市バイオマス活用推進計画は、バイオマス活用推進基本法第 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、国及び県のバイオマス活用推進計画を勘案して策定しました。この推進計画は、「渋川市総合計画」及び環境行政の基底となる「渋川市環境基本計画」を上位計画とする「渋川市地域新エネルギービジョン」の中からバイオマス部分を抜き出し、その活用推進に関する基本的な取組方針を定めた計画です。

○ 計画期間

平成 26（2014）年度から令和 5（2023）年度までの 10 年間は期間です。

将来像に向けた基本施策及び取組方針体系図

【将来像】
バイオマスで気づき
つながる
水と緑のまち

基本目標1 環境負荷の少ない持続的社会的の実現

基本施策① 家畜排せつ物の活用

基本施策② 下水汚泥・農集排汚泥の活用

基本施策③ 事業系・家庭系生ごみの活用

基本施策④ 事業者から排出される動植物性残さの活用

基本施策⑤ 紙・廃食用油の活用

基本施策⑥ 建設発生木材の活用

基本目標2 新たな産業創出による農林業などの活性化

基本施策⑦ 農作物非食用部の活用

基本施策⑧ 林地残材の活用

基本施策⑨ バイオマスを活用する企業の誘致

基本目標3 バイオマス利用を意識したライフスタイルの定着

基本施策⑩ 環境学習・環境教育の実施

基本施策⑪ バイオマス活用の広報

2 中間評価の趣旨

渋川市バイオマス活用推進計画では、計画期間の前半期である5年間に経過した2019年度に中間評価を実施することを明記し、中間評価においては、バイオマスの種類ごとの利用量や利用率、指標の進捗状況を確認し、必要に応じて計画の見直しをすることとしています。

本評価書は、同計画の規定に基づき実施した、中間評価の結果について取りまとめたものです。

3 中間評価報告書の構成

本報告書の構成は、以下のとおりとなっています。

第1 計画及び中間評価の趣旨	渋川市バイオマス活用推進計画策定の趣旨と中間評価を行う趣旨
第2 種類別バイオマスの状況	計画が目標とするバイオマスの種類ごとの利用量、利用率等の進捗状況
第3 今後の対応	「第2」で行った進捗状況の中間評価結果を踏まえた今後の対応

第2 種類別バイオマスの利用状況

「渋川市バイオマス活用推進計画」では、廃棄物系と未利用系の2区分、計11種類のバイオマスを対象としています。廃棄物系バイオマスは「家畜排せつ物（乳用牛、肉牛、養豚、養鶏）」、「下水汚泥」、「農集排汚泥」、「事業系生ごみ」、「家庭系生ごみ」、「動植物性残さ」、「紙」、「家庭系廃食用油」及び「建設発生木材」の9種、未利用系バイオマスは「農作物非食用部（稲わら・麦わら）」及び「林地残材（切捨て間伐材含む）」の2種を対象としており、2023年度に目指す将来像「バイオマスで気づき つながる 水と緑のまち」の実現に向けて、3つの基本目標を設定し、11の基本施策のもと、バイオマスの活用に取り組んでいます。各基本施策ごとのバイオマス利用状況は、以下のとおりとなっています。

なお、本計画では賦存量・利用量について炭素換算後の数値を記載しています。バイオマスの炭素換算量は、バイオマスの重量にそのバイオマスの炭素換算率をかけることで求められます。

【炭素換算量の算定】

$$\text{炭素換算量} = \text{バイオマス量（湿潤重量）} \times (1 - \text{含水率}) \times \text{炭素含有率}$$

(参考) 各バイオマスの含水率と炭素含有率

種別		含水率	炭素含有率
畜産資源	家畜排せつ物 (乳用牛、肉用牛、養豚、養鶏)	0.83	0.351
排水資源	下水汚泥	0.75	0.384
	農業集排汚泥	0.75	0.384
食品資源	事業系生ごみ	0.90	0.442
	家庭系生ごみ	0.90	0.442
	動植物性残さ	0.90	0.442
回収資源	紙	0.20	0.409
	家庭系廃食用油	0.00	0.714
木質資源	建設発生木材	0.15	0.518
農業資源	農作物非食用部 (稲わら、麦わら)	0.30	0.409
木質資源	林地残材 (切捨て間伐含む)	0.57	0.518

基本施策 1 家畜排せつ物の活用

区分	賦存量 (t)			利用量 (t)			利用率 (%)		
	策定時 (H24)	見通し (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)
家畜排せつ物	9,171	9,171	10,869	7,153	7,245	8,478	78%	79%	78%

※群馬県中部農業事務所家畜保健衛生課定期報告の家畜飼養頭数より算出

家畜排せつ物については、賦存量が近年減少傾向にあるものの、中間評価時点での賦存量は10,869トン、利用量は8,478トンと、従来からの高い割合で活用が進んでおり、利用率は78%を維持しています。

【取組状況】

- ・ 家畜排せつ物は計画策定時から高い割合で堆肥として継続利用されています。また、耕種農家と畜産農家の連携促進、国制度を活用した畜産クラスター事業による堆肥舎の建設工事が進行しており、しゅん功後は堆肥の更なる利用促進が見込まれています。

基本施策２ 下水汚泥・農集排汚泥の活用

区分	賦存量（t）			利用量（t）			利用率（％）		
	策定時 (H24)	見通し (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)
下水汚泥	69	80	67	62	72	60	90%	90%	90%
農集排汚泥	86	94	98	49	65	37	57%	69%	38%

基本施策指標	策定時 (H24)	目標 (H30)	中間評価時 (H30)
汚泥肥料化農集排施設数	8	10	6

※ 渋川市汚泥処理量実績（渋川市下水道課）より算出

下水汚泥は中間評価時の賦存量が計画策定時の69トンから67トンへ減少したものの、利用率は90%を維持しており、目標を達成しています。

農集排汚泥の活用は賦存量が計画策定時と比較し増加したものの、利用量は減少しており、目標とした利用率の達成は非常に困難となっています。

【取組状況】

- ・ 下水汚泥はセメント原料として非常に高い割合で利活用が進んでいます。
- ・ 農集排汚泥は目標の達成へ向け、指標設定している汚泥肥料化農集排施設数が平成27年度に10施設となり、利用量は増加傾向にありましたが、平成30年度に肥料化施設の汚泥受入不可により、肥料化として汚泥処理をしている農集排施設は6施設となりました。それに伴い、農集排汚泥の利用量、利用率は減少しています。

基本施策3 事業系・家庭系生ごみの活用

区分	賦存量 (t)			利用量 (t)			利用率 (%)		
	策定時 (H24)	見通し (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)
事業系生ごみ	113	108	51	3	65	4	3%	60%	8%
家庭系生ごみ	209	191	86	5	9	1	2%	5%	1%

基本施策指標	策定時 (H24)	目標 (H30)	中間評価時 (H30)
生ごみのメタンガス化による電力・熱利用を行う施設	0	1	0
生ごみ処理容器補助金交付件数	739	989	938

※ 渋川地区広域市町村圏振興整備組合統計資料より算出

※ 民間事業者からの報告により算出

※ 渋川市生ごみ堆肥化処理容器等購入補助金交付実績（渋川市環境課）より算出

事業系生ごみの賦存量は年々減少傾向にありますが、利用量は計画策定時より1トン増加し、利用率は5ポイント増加しました。

家庭系生ごみも事業系生ごみと同様、賦存量は年々減少傾向にある中で、利用量についても計画策定時の5トンから1トンへ減少したため、利用率は1ポイント減少しました。

【取組状況】

- 事業系生ごみの活用については、市内事業系生ごみ排出量における経年変化の把握に加え、平成26年度に伊香保温泉旅館協同組合に推進計画の説明を行い、平成28年度から平成29年度にかけて各温泉旅館における事業系生ごみの排出量や処分方法等の調査を実施、各事業者へ調査結果のフィードバックとともに県内他市町村のごみ処理の状況について周知・啓発を行いました。しかしながら、依然として事業系生ごみの活用は低調です。
- 家庭系生ごみの活用については、活用推進に向けて指標設定された生ごみ処理機の更なる普及促進を目的として平成28年度に電動式生ごみ処理機の補助金額引上げを行いました。また、家庭系生ごみの活用、生ごみ処理機の啓発として広報への記事掲載や環境まつりでの普及・啓発活動を継続して実施しています。

基本施策4 事業者から排出される動植物性残さの活用

区分	賦存量 (t)			利用量 (t)			利用率 (%)		
	策定時 (H24)	見通し (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)
動植物性残さ	2,188	2,253	1,387	1,304	1,577	327	60%	70%	24%

基本施策指標	策定時 (H24)	目標 (H30)	中間評価時 (H30)
動植物性残さを活用している事業者数	2	4	2
燃料化の利用量 (t)	6,000	10,000	3,500

※群馬県廃棄物実態調査報告書より算出

※民間事業者からの報告により算出

動植物性残さの利用量は計画策定時の1,304トンから中間評価時の327トンへと大幅に減少しており、それに伴い利用率も計画策定時の利用率から36ポイント減少し24%となりました。

【取組状況】

- 植物性残さの活用は従来から取り組んでいた事業所が継続して取り組んでいるものの、活用状況は目標値に対して低調です。残さの発生しない製品の製造割合の変化により利用量の増減はあるものの、排出事業者によってコーヒー粕や茶粕は飼料化、堆肥化、燃料化され、その他の一部茶粕は茶殻入り封筒などにマテリアル製品に利用されるなど、継続した活用が行われています。

基本施策5 紙・廃食用油の活用

区分	賦存量 (t)			利用量 (t)			利用率 (%)		
	策定時 (H24)	見通し (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)
紙	4,292	4,188	5,110	1,056	1,243	731	25%	30%	14%
家庭系廃食用油	43	39	49	4	4	6	9%	10%	12%

基本施策指標	策定時 (H24)	目標 (H30)	中間評価時 (H30)
紙の集団回収団体数	143	160	145

※澁川地区広域市町村圏振興整備組合統計資料より算出

※資源ごみ回収量推移、廃食用油の回収量（澁川市環境課）より算出

紙の賦存量は年度により変動があるものの、利用量は減少傾向にあり、利用率は計画策定時から11ポイント減少し、14%となりました。

廃食用油の活用は賦存量、利用量ともに増加傾向にあり、利用率は計画策定時と比較すると3ポイント増加した12%となり、目標とする10%を達成しました。

【取組状況】

- 紙の活用については、新聞紙、段ボール等、紙類のバイオマス活用、再資源化の推進に向け、広報による啓発を継続実施しています。また、市内各団体による集団回収及び回収量に応じた報奨金交付を継続して実施しており、資源ごみ回収活動の活性化、回収量の増加を目的として、平成26年度及び平成28年度に回収団体へ支払われる報奨金金額の改定を行い、平成29年度には回収団体、回収業者を対象に取組状況の調査を実施、取組の低調な団体へ直接働きかけを行いました。
- 家庭系廃食用油の活用は、市内19か所での拠点回収を継続して実施しています。また、広報や「わが家のゴミ収集カレンダー」による啓発活動によって回収量は年々増加しており、利活用は順調に進んでいます。

基本施策6 建設発生木材の活用

区分	賦存量 (t)			利用量 (t)			利用率 (%)		
	策定時 (H24)	見通し (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)
建設発生木材	495	495	601	470	495	571	95%	100%	95%

※群馬県バイオマス活用推進計画、建築着工統計調査（国土交通省）より算出

建設発生木材は賦存量、利用量ともに年度による増減があるものの、高い割合で継続的に利用されており、計画策定時の利用率95%を維持しています。

【取組状況】

- ・ 建築物の解体等に伴い発生する建設発生木材は、計画当初から高い割合で木質バイオマス燃料やウッドチップとして継続して活用されています。

基本施策7 農作物非食用部の活用

区分	賦存量 (t)			利用量 (t)			利用率 (%)		
	策定時 (H24)	見通し (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)
農作物非食用部	862	862	707	862	862	707	100%	100%	100%

※農林水産統計（農林水産省）の収穫量より算出

農作物非食用部は、水稻作付面積の減少により賦存量が年々減少傾向にあるものの、利用率は計画策定時の100%を維持しており、全量が継続活用されています。

【取組状況】

- ・ 農業者等の耕畜連携意識は高く、稲わらは家畜飼料やほ場へのすき込みとして、麦わらは家畜敷料、ほ場へのすき込みのほか、園芸用敷きわらとして非常に高い水準での利活用が継続されています。

基本施策8 林地残材の活用

区分	賦存量 (t)			利用量 (t)			利用率 (%)		
	策定時 (H24)	見通し (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)
林地残材	742	454	742	588	410	1,260	79%	90%	170%

基本施策指標	策定時 (H24)	目標 (H30)	中間評価時 (H30)
路網整備数（林業専用道）	1	2	3
高性能林業機械の導入支援台数	2	3	3

※渋川県産材センター提供の市内産素材（C材、D材、広葉樹）買い受け実績より算出

※報告書の取りまとめ上、賦存量は計画策定時の数値に固定

林地残材の利用量は近年増加傾向にあり、中間評価時の利用量は1,260トンと、計画策定時の588トンと比較し非常に多くの資源が活用されています。

【取組状況】

- ・ 林地残材の活用は事業者の状況により年度による変動があるものの、概ね増加傾向にあり、近年では目標値を超えた利用が行われています。指標設定された林業専用道の路網整備は目標を達成し、平成30年度には新たに1路線を開設、更に1路線の測量設計を行いました。また、高性能林業機械は平成26年度に目標としていたフェラーバンシャーザウルスロボを導入し、今後も更に1機の導入を予定しています。

基本施策9 バイオマスを活用する企業の誘致

基本施策指標	策定時 (H24)	目標 (H30)	中間評価時 (H30)
バイオマスを活用する企業	3	4	3

【取組状況】

- ・ バイオマスを活用する企業誘致の促進を図るため、市内に工場等の新設・増設を行った事業者を対象とした工場等設置奨励金について、企業の動向に注視し、随時改正を行いました。また、有馬企業団地の完売に伴い、新たな企業誘致適地の選定及び企業誘致における基本的な方針等について、専門的な知見を踏まえ、企業誘致を促進するために、渋川市企業誘致適地検討委員会の設置を行いました。その結果、現状ではバイオマス事業者の誘致には至っていませんが、確度の高い引き合いを受けています。

基本施策 10 環境学習・環境教育の実施

基本施策指標	策定時 (H24)	目標 (H30)	中間評価時 (H30)
バイオマスに関する環境学習の開催数	1	3	1
出前講座の回数	0	3	0

【取組状況】

- ・ 市が行う市民環境大学やエコ・リーダーズセミナー等の各種環境学習講座の中でバイオマスについての講義や施設見学を継続的に実施し、バイオマスについての環境学習を推進しました。また、HPや広報への記事掲載によるバイオマス活用推進計画の周知、啓発に継続して取り組みました。

基本施策 11 バイオマス活用の広報

基本施策指標	策定時 (H24)	目標 (H30)	中間評価時 (H30)
「広報しぶかわ」にバイオマスに関する記事掲載	0	2	1
出前講座の回数（再掲）	0	3	0

【取組状況】

- ・ バイオマス活用の広報は平成26年度のバイオマス活用推進計画策定についてのお知らせをはじめとして、バイオマスの活用に関して生ごみの活用や廃食用油の拠点回収など、より市民生活と密着した具体例についての記事を広報へ継続的に掲載し、バイオマス活用の周知を進めました。また、環境まつりでは生ごみ処理容器の展示や補助制度の案内などを行い、まつり参加者へ広く周知を行いました。

第3 今後の対応

1 中間評価結果の概要

【対象バイオマスの利用量・利用率の達成状況】

区分	策定時 賦存量 (t)	利用量 (t)								利用率 (%)		
		策定時 (H24)	目標 (R5)	H25	H26	H27	H28	H29	中間評価時 (H30)	策定時 (H24)	目標 (R5)	中間評価時 (H30)
(廃棄物系バイオマス)												
①家畜排せつ物	9,171	7,153	7,245	8,018	8,585	9,145	8,624	8,522	8,478	78%	79%	92%
②下水汚泥	69	62	72	60	59	60	56	61	60	90%	90%	87%
③農集排汚泥	86	49	65	60	51	45	49	49	37	57%	69%	43%
④事業系生ごみ	113	3	65	4	4	4	4	4	4	3%	60%	4%
⑤家庭系生ごみ	209	5	9	3	2	2	2	2	1	2%	5%	0.48%
⑥動植物性残さ	2,188	1,304	1,577	1,031	372	320	338	281	327	60%	70%	15%
⑦紙	4,292	1,056	1,243	1,013	969	888	840	784	731	25%	30%	17%
⑧家庭系廃食用油	43	4	4	4	4	4	5	5	6	9%	10%	14%
⑨建設発生木材	495	470	495	644	653	488	381	377	571	95%	100%	115%
(未利用系バイオマス)												
⑩農作物非食用部	862	862	862	834	803	775	759	755	707	100%	100%	82%
⑪林地残材	742	588	410	479	370	561	382	826	1,260	79%	90%	170%
合計	18,270	11,556	12,047	12,150	11,872	12,292	11,440	11,666	12,182	63%	67%	67%

※本報告書の取りまとめ上、賦存量を策定時の数値に固定しているため（実績取りまとめ時点で賦存量算出根拠となる数値が公表されていない場合があり、年度を統一的に取り扱うことができないものがあるため）、利用率は関係課から提出された報告数値とは異なる場合があります。

これまで「第2 種類別バイオマスの利用状況」において記述してきた種類別バイオマスの利用状況について、集計は上記のとおりとなりました。対象バイオマスの中間評価における全体の利用率は計画策定時より4ポイント上昇し67%となり、全体の目標値は達成しています。11種類の対象バイオマス種別に見ると、従来から利活用が進んでいる「家畜排せつ物」「建設発生木材」は、これまでどおり継続して高い割合で利用が行われており、取組は順調でした。「家庭系廃食用油」「林地残材」についても目標とした利用量、利用率を上回っており、特に「林地残材」は目標値を大幅に超えた活用が行われています。

一方、「事業系生ごみ」や「動植物性残さ」等の民間による積極的な取組が期待されるものや、「家庭系生ごみ」や「紙」の利活用は取組が遅れているという結果になりました。

また、中間評価によりバイオマスの利用率の維持や目標達成に向けて、今後の課題や配慮すべき事項についても明らかになりました。

《今後の課題・配慮すべき事項》

○農集排汚泥

肥料化やセメント化のための運搬料を含む引取料は焼却費に比べて割高であり、バイオマス利用施設は県外である。汚泥処理にかかるコスト削減を念頭に置き維持管理をする中で、污水处理施設は供用開始後30年を迎える施設もあり、維持管理費用が増加傾向にあるため、財源の確保が課題である。

○事業系生ごみ

生ごみのメタンガス化による電力・熱利用については、施設整備において本市の特性に合致した規模や立地条件の検討、原材料の安定的な確保、副産物を活用するシステムの構築等、様々な視点からの研究が必要であり、目標としている施設の設置までには多くの課題が山積している。また、これまでそのほとんどが焼却処分されていた事業系生ごみをバイオマスとして新たに活用するには排出者の大幅な負担増となることもあるため、活用の推進は非常に困難である。

○家庭系生ごみ

家庭系生ごみを活用した生ごみ処理機の普及・啓発は、着実に設置件数を伸ばしているものの、目標値に対する家庭系生ごみの利用率は低調であり、更なる家庭系生ごみの活用推進に向けた啓発材料の検討が課題である。

○動植物性残さ

動植物性残さの利用促進は民間事業所に委ねられる部分が大きく、飼料化、堆肥化された製品の需要は飽和状態であり、利用促進は困難

である。また、現在活用されている堆肥化、飼料化、燃料化、マテリアル製品化とは異なる動植物性残さを利用した発電等の新たな活用用途の検討に関しては、排出物の種類や規模、安定供給の可否など様々な点を考慮する必要があり非常に困難である。

○紙

紙については広報紙や環境まつりを活用した啓発活動を継続しているものの、利用率は依然として低調であり、紙ごみは全て燃えるごみであるという意識が根強いものと思われる。紙は再生利用可能な資源であるという認識を定着させるため、周知・啓発の継続が必要である。また、市民による資源ごみ排出の利便性向上へ向けた仕組みづくりが必要である。

2 今後の対応

中間評価の結果を踏まえると、バイオマスの利用状況は種別により活用状況に差があるものの、全般としては計画に定めた目標値に向けた利活用が進んでおり、具体的な取組が着実に展開されています。

一方、今後もバイオマス資源の利活用をより一層促進していくためには、いくつかの課題や配慮すべき事項等があることも明らかになりました。

こうしたことから、今後は計画期間後半の5か年へ向け、中間評価の結果で明らかになった課題や配慮すべき事項、計画の進捗状況等を十分踏まえ、基本施策内容の再確認や指標目標値の再設定等、現計画の見直しを行います。

バイオマス活用の推進は、地球温暖化の防止や循環型社会の形成をはじめとして、エネルギーの地産地消や新たな産業の創出などに寄与することが期待される重要な取組であることから、今後とも各関係機関等と連携し、社会情勢の変化を見極めつつ本市の地域特性に適したバイオマスの活用に取り組んでいきます。