

# 中野市バイオマス産業都市構想



中 野 市

平成 27 年 6 月

# 目 次

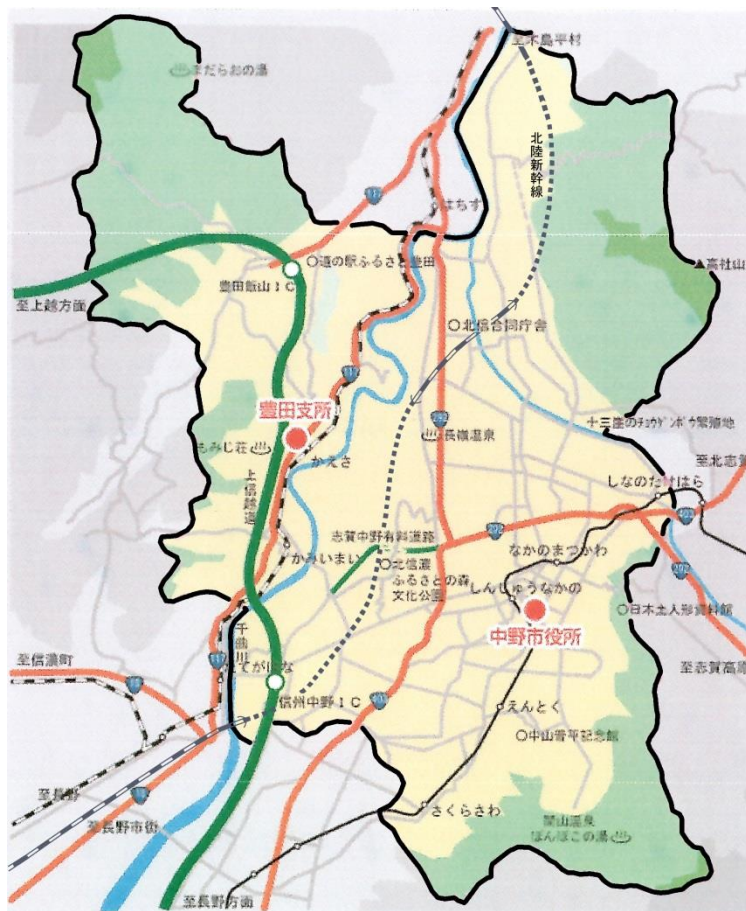
1	地域の概要	1
1.1	対象地域の範囲	1
1.2	作成主体	1
1.3	社会的特色	2
1.3.1	歴史・沿革	2
1.3.2	人口	3
1.4	地理的特色	3
1.4.1	位置	3
1.4.2	地形	4
1.4.3	交通体系	4
1.4.4	気候	4
1.4.5	面積	4
1.5	経済的特色	5
1.5.1	産業別人口	5
1.5.2	事業所数	5
1.5.3	農業	5
1.5.4	林業	7
1.5.5	商業	7
1.5.6	工業(製造業)	7
1.6	再生可能エネルギーの取組	9
2	地域のバイオマス利用の現状と課題	10
2.1	バイオマスの種類別賦存量と利用量	10
2.2	バイオマス活用状況及び課題	13
3	目指すべき将来像と目標	15
3.1	背景と趣旨	15
3.2	目指すべき将来像	15
3.3	達成すべき目標	17
3.3.1	計画期間	17
3.3.2	バイオマス利用目標	17
4	事業化プロジェクト	19
4.1	基本方針	19
4.2	使用済みきのこ培地再生利用プロジェクト	19
4.2.1	ソフト水熱プロセスによる処理	20
4.2.2	発酵乾燥処理	21

4.3	使用済みきのご培地飼料化プロジェクト	2 2
4.3.1	木質バイオマスを用いた乾燥処理	2 2
4.3.2	使用済みきのご培地を用いた乾燥処理	2 3
4.4	使用済みきのご培地堆肥化プロジェクト	2 4
4.4.1	発酵もみ殻と混合した発酵処理	2 4
4.4.2	生ごみと混合した発酵乾燥処理	2 5
4.5	使用済みきのご培地燃料化プロジェクト	2 6
4.6	その他バイオマス活用プロジェクト	2 7
4.6.1	廃食用油のバイオディーゼル燃料化事業の推進	2 7
4.6.2	バイオマス発電事業の推進	2 7
5	地域波及効果	2 8
5.1	経済波及効果	2 8
5.2	新規雇用創出効果	2 8
5.3	その他の波及効果	2 8
5.3.1	環境面での効果	2 8
5.3.2	地域の活性化につながる効果	2 9
5.3.3	教育面での効果	2 9
6	実施体制	2 9
6.1	構想の推進体制	2 9
7	フォローアップの方法	3 1
7.1	取組工程	3 1
7.2	進捗管理の指標例	3 2
7.3	効果の検証	3 3
7.3.1	取組効果の客観的検証	3 3
7.3.2	中間評価と事後評価	3 4
8	他の地域計画との有機的連携	3 6

# 1 地域の概要

## 1.1 対象地域の範囲

本構想の対象地域の範囲は、長野県中野市とします。



中野市全図

## 1.2 作成主体

本構想の作成主体は長野県中野市とします。

## 1.3 社会的特色

### 1.3.1 歴史・沿革

ナウマンゾウなどの大型動物を狩猟して暮らしていた旧石器時代の生活から本市の歴史は始まり、旧石器時代に続く、縄文、弥生、古墳時代と、先人の残した遺跡は、市内各所にみられ、近年では弥生時代集落遺跡である柳沢遺跡の出土品が国の重要文化財に指定されました。

古代に入ると、中野牧、笠原牧が発達し、郷の形成が促進され、鎌倉時代には、高梨氏の北方進出により、時代は高梨氏に移り、現在の本市の基盤を創りました。やがて、戦国時代に入り武田信玄の信濃進攻による、上杉謙信との攻防の渦に高梨氏も巻き込まれていくこととなります。また、豊田地域においては、信玄の越後進攻の前線地として、今も城跡として残る替佐城が築かれました。

江戸時代に入ると、中野村には幕府の陣屋が置かれ、江戸時代中期以後は、中野地域の大半が幕府領となりました。以降、政治、経済、文化、交通の中心となり、天領中野の名を高らしめてきました。また、豊田地域は、新田開発や用水堰の開削が盛んに行われ、今日の農業の基盤となりました。



陣屋・県庁記念館

明治に入って、伊那県の中野分局が中野村に置かれました。さらに明治 3 (1870) 年には、伊那県から中野県が分かれて、中野村に県庁が置かれましたが、

当時の政情不安と経済の混乱は大規模な中野騒動を引き起こすこととなり、県庁が焼失したため、明治 4 (1871) 年、中野県庁を移転して長野県と改称するという太政官布告が発せられ、長野村に県庁が移されました。

このように北信州の中心として栄えてきたことは、人・物・情報を集め、豊かな自然ともあいまって、伝統や文化を育む風土を形成し、現在に至るまで、中山晋平や高野辰之など多くの文化人を輩出しました。



中山晋平記念館

明治 22 (1889) 年に町村制の施行により、町村合併が行われ、昭和 29 (1954) 年には中野町を中心に、近隣 8 か村が合併して中野市となり、また、昭和 31 (1956) 年には豊井村と永田村が合併し、豊田村が発足しました。そして、平成 17 (2005) 年 4 月 1 日に、中野市と豊田村が合併し、新市「中野市」として新たな歩みを始めました。

### 1.3.2 人口

本市の人口は、平成 26 年 10 月 1 日現在、44,206 人であり、世帯数は 15,499 世帯であります。本市における平成 22 年度から平成 26 年度までの人口動態の推移を表 1-3-2 に示します。

本市の人口は、緩やかな減少傾向を示していますが、世帯数は緩やかな増加傾向を示しており、核家族化が進んでいる状況です。

表 1-3-2 人口動態の推移

	人 口	男	女	世 帯 数
平成22年度	45,638	22,077	23,561	15,092
平成23年度	45,432	21,958	23,474	15,308
平成24年度	45,062	21,828	23,234	15,330
平成25年度	44,627	21,578	23,049	15,446
平成26年度	44,206	21,394	22,812	15,499

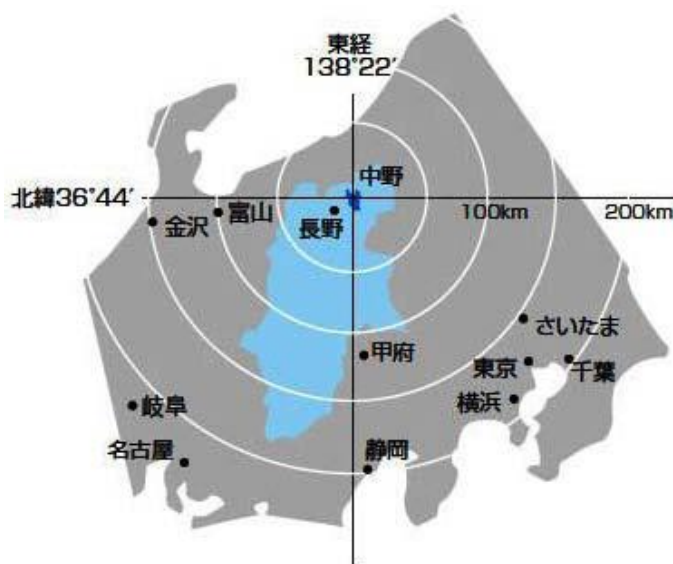
出典：中野市ホームページ(基準月 10 月 1 日)

## 1.4 地理的特色

### 1.4.1 位置

本市は、長野県の北東部に位置し、北は飯山市、木島平村、南は小布施町、高山村、東は山ノ内町、西は長野市、信濃町、飯綱町の 2 市、4 町、2 村に接しています。

市役所の位置は、東経 138 度 22 分、北緯 36 度 44 分、標高 367m にあり、県都長野市からは、長野電鉄で長野駅から信州中野駅まで、JR 飯山線で長野駅から替佐駅まで、それぞれ約 30 分程度で結ばれています。



中野市の位置

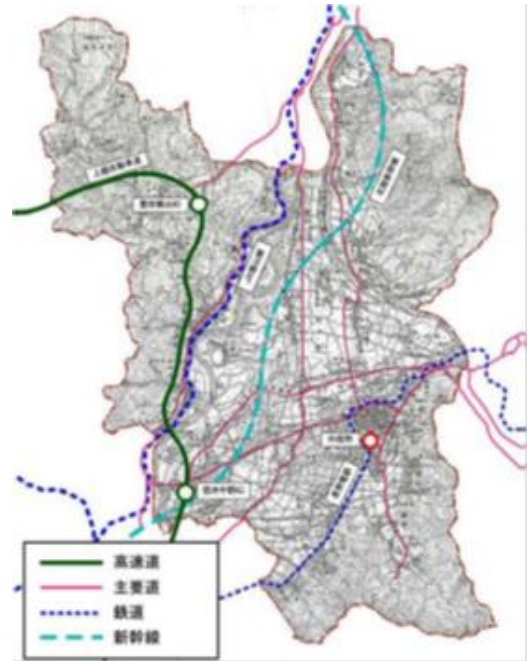
#### 1.4.2 地形

本市は、市のほぼ中央を流れる千曲川をはさんで、北東に高社山(1351.5m)、北西に斑尾山(1381.8m)の2つの象徴的な山を配しています。この2つの山裾や東部の山地を背景とする地域、千曲川がつくる河岸段丘や夜間瀬川が形成した扇状地に集落がつくられ、中野扇状地には市街地が広がっています。

東方には、上信越高原国立公園志賀高原が望まれ、西方には北信五岳が一望できる景勝に恵まれた地となっています。

#### 1.4.3 交通体系

市内には上信越自動車道信州中野インターチェンジと豊田飯山インターチェンジの2つのインターチェンジがあり、南北に縦断する北陸新幹線が開業したことにより、産業経済圏域やレジャー圏域が拡大し、北信州の中心都市として重要な位置を占めています。



中野市の交通体系

#### 1.4.4 気候

本市の過去30年間の年平均気温は11.8℃、年間平均降水量は約890mmとなっており、全国平均の約1,700mmより少ないです。市域の大部分は、気温の年間差が大きく、冬期は-10℃以下にまで下がり、夏期は30℃以上にまで上がる内陸性気候となっているが、地域によってかなりの違いがみられ、北部は、雪の多い日本海側の気候の特色を示しています。積雪量は、南北での差が大きく、集落地でも多い所では2mを超すところがあります。

昼夜の気温差が大きく、降水量が比較的少ないことは、果樹栽培に適した気候となっています。

#### 1.4.5 面積

市の東西は約11km、南北約16kmで、南北に長く、面積は112.18km<sup>2</sup>となっています。また、平成24年の本市の地目別土地利用面積の割合をみると、最も高いのは畑で34.9%、次いで山林30.7%、田15.8%と続いています。

宅地は13.5%であり、本市は農地の土地利用が50.7%と全体の約半分を占めています。

## 1.5 経済的特色

### 1.5.1 産業別人口

本市における産業別の就業人口の推移を見ると、第1次産業は緩やかな減少傾向、第2次産業はほぼ横ばいにて推移し、第3次産業は緩やかな増加傾向を示しています。

表 1-5-1 産業別就業人口

年		平成12年		平成17年		平成22年	
単 位		人	比 率	人	比 率	人	比 率
第1次産業	農業	6,240	25.05	6,722	25.19	6,105	24.17
	林業	17	0.07	20	0.07	37	0.15
	漁業	2	0.01	0	0.00	1	0.00
第2次産業	鉱業	8	0.03	5	0.02	12	0.05
	建設業	2,745	11.02	2,555	9.57	2,080	8.24
	製造業	4,503	18.08	4,270	16.00	3,893	15.41
第3次産業		11,376	45.68	12,957	48.55	12,607	49.92
分類不能		15	0.06	158	0.59	521	2.06
総就業人口		24,906	100.00	26,687	100.00	25,256	100.00

出典：国勢調査

### 1.5.2 事業所数

本市には平成21年現在2,232事業所があり、産業大分類別の内訳を見ると卸売業・小売業、建設業、製造業が多くを占めています。

表 1-5-2 業種別事業所数

		事業所数
第1次産業	農業	77
	林業	4
	漁業	0
第2次産業	鉱業	3
	建設業	329
	製造業	221
第3次産業		1,598
合 計		2,232

出典：経済センサス

### 1.5.3 農業

昭和60年から平成18年までの21年間で本市の農家戸数は約半分に減少しています。戸当たりの粗生産額は、一時期大きく伸びたものの、平成18年には昭和60年をやや下回っています。

農業生産額に占める割合の最も高い作物は「菌茸類」で平成18年には全体の58.7%を占めており、一時期に農業生産額が大きく伸びたのもこの「菌茸類」の



生産額の伸びが寄与しています。

落ち込みが最も大きいのは「野菜類」であり、昭和60年には12.8%を占めていましたが、平成18年には4.6%にまで落ち込んでいます。

果実については、昭和60年には農業生産額の33.6%を占めていましたが、平成18年には27.2%になり、生産額でみると昭和60年の約67%に落ち込んでいます。

本市の農業は、菌茸、果樹を中心に全国でも有数の園芸農業地帯として発展してきました。農家1戸あたりの耕地面積64.4aは全国平均126.7aを下回っていますが、付加価値を高めた施設型農業を積極的に展開し、生産性の向上に努めてきました。特に、えのきたけの生産は、全国第1位の生産量を誇っており、ぶなしめじ、なめこ、エリンギなどの菌茸類の生産も県内で上位を占めています。



えのきたけ等菌茸類

また、果樹栽培に適した気候を生かし、積極的に畑地かんがい事業を推進するなど基盤整備に取り組み、ぶどうや桃、りんご、さくらんぼなどの果樹類の生産も盛んで、高品質の農産物は消費者に高い評価を受けており、その中でも巨峰の生産量は日本一です。



りんご（秋映、シナゴールド、シナスイート）

果樹以外の畑作では、30年ほど前から水田の転作としてアスパラガスの栽培が拡大し、果樹以外の畑作の主体を担っています。

以上のことより、農業関連から発生する廃棄物系バイオマスは、「菌茸類」が最も多く、次に、果実・野菜が多く発生しているものと推察できます。

表 1-5-3 作物別農業産出額の推移

単位：百万円

年次	農家戸数 (戸)	総額	作物						養蚕	畜産	1戸当たり 粗生産額 (千円)
			総額	米・麦	野菜	果実	菌たけ類	その他			
昭和60年	4,875	25,002	23,646	1,079	3,185	8,399	10,783	200	1	1,355	8,633
		100.0%	94.6%	4.3%	12.8%	33.6%	43.1%	0.8%	0.0%	5.4%	
平成2年	4,256	28,377	27,204	984	2,301	8,616	15,103	200	0	1,173	12,109
		100.0%	95.9%	3.5%	8.1%	30.4%	53.2%	0.7%	0.0%	4.1%	
平成7年	3,354	26,626	25,669	949	1,416	8,226	14,753	325	0	957	12,919
		100.0%	96.4%	3.6%	5.3%	30.9%	55.4%	1.2%	0.0%	3.6%	
平成12年	2,970	24,673	24,082	832	930	6,780	15,199	341	0	591	13,707
		100.0%	97.6%	3.3%	3.8%	27.5%	61.6%	1.4%	0.0%	2.4%	
平成16年	2,970	20,451	19,605	797	985	5,346	12,103	374	0	846	10,792
		100.0%	95.9%	3.9%	4.8%	26.2%	59.2%	1.8%	0.0%	4.1%	
平成17年	2,573	20,461	19,651	792	975	5,535	11,977	372	0	810	7,952
		100.0%	96.0%	3.9%	4.8%	27.0%	58.5%	1.8%	0.0%	4.0%	
平成18年	2,515	20,800	19,969	716	963	5,651	12,206	433	0	831	8,270
		100.0%	96.0%	3.4%	4.6%	27.2%	58.7%	2.1%	0.0%	4.0%	

出典：中野市農政課

#### 1.5.4 林業

平成 22 年における林業経営体数は 13 経営体(個人 11、法人化等 2)となっており、所有山林は合計で 110ha ですが、経営規模が 10ha 未満の経営体が半数以上を占めています。(出典：農林業センサス(林業事業体調査))

以上のことより、未利用バイオマスの発生量はそれほど多くないものと推察できます。

#### 1.5.5 商業

小売業をみると、平成 9 年から平成 19 年までの約 10 年間に事業所数は減少しているものの、1 事業所当たりの従業員数は増加し、1 事業所当たりの年間商品販売額は平成 9 年の水準まで戻りつつあります。これらのことから、本市には大規模商業施設が立地し始めているとみることができます。

卸売業については、平成 9 年から平成 19 年までの約 10 年間で事業所数や従業員数に大きな変化はみられませんが、年間商品販売額が約 2/3 まで減少しています。

表 1-5-5 商業施設の事業所数、従業員数及び年間商品販売額の推移

単位：人、万円

年次	事業所数		従業員数		年間商品販売額		1事業所当たりの従業員数		1事業所当たりの年間商品販売額	
	卸売業	小売業	卸売業	小売業	卸売業	小売業	卸売業	小売業	卸売業	小売業
平成9年	99	663	627	3,370	3,569,649	7,335,061	6.3	5.1	36,057	11,063
11年	118	648	869	3,255	4,344,483	5,249,177	7.4	5.0	36,818	8,101
16年	98	607	680	3,889	3,673,010	5,676,382	6.9	6.4	37,480	9,352
19年	99	544	648	3,514	2,463,203	5,824,694	6.5	6.5	24,881	10,707

出典：商業統計調査

#### 1.5.6 工業(製造業)

本市の製造品出荷額は 900 億円弱にて推移しており、製造品出荷額は電気電子関連の産業が最も高く、次いで機械金属産業、食品産業となっています。

以上のことから、工業関連のバイオマスとしては、食品産業から食品加工残さ等の廃棄物系バイオマスが発生するものと推察できます。

表 1 - 5 - 6 製造品出荷額等の推移

単位：百万円

年 度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
総数	87,909	96,621	86,317	88,617	93,918	87,920	70,468	84,583	85,132	88,790
食料品	12,080	11,802	11,260	12,166	11,608	12,257	11,678	10,906	12,090	14,403
飲料・たばこ	249	802	582	601	617	702	592	430	958	1,073
繊維	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
衣服	X	X	X	X	X	—	—	—	—	—
木材・木製品	962	847	790	871	932	792	274	260	X	X
家具・装飾品	252	188	224	297	261	244	230	159	195	388
パルプ・紙	508	544	644	609	849	933	903	898	990	784
印刷	835	1,017	884	952	862	279	748	754	1,043	391
石油・石炭製品	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品	6,735	7,072	6,797	7,135	7,200	6,613	4,564	4,833	4,736	4,665
ゴム製品	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—
窯業・土石	X	X	914	980	947	1,052	1,142	1,306	X	1,066
鉄鋼	—	—	—	X	—	X	—	—	—	—
非鉄金属製品	58	X	X	X	X	X	X	X	X	X
金属製品	2,260	1,472	2,509	3,331	3,308	2,860	2,556	2,383	3,029	2,116
はん用金属 (一般機械)						X	290	X	304	117
生産用機械	3,597	3,057	3,510	3,201	3,057	2,764	1,948	2,506	1,439	1,865
業務用機械						13,013	10,432	12,086	14,255	15,454
電子部品 ・デバイス	X	49,927	44,141	43,115	45,968	40,488	X	X	36,997	36,606
電気機械	39,233	X	223	222	X	449	X	327	366	X
情報通信機械	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
精密機械	12,938	14,261	9,660	10,864	13,331	—	—	—	—	—
輸送用機械	—	X	X	X	X	876	564	712	X	X
その他	3,499	3,240	2,992	2,974	3,514	3,562	3,949	4,646	6,339	7,762

「—」：数値の記載なし、「X」：当該数値の公表を差し控えたもの

出典：工業統計調査

## 1.6 再生可能エネルギーの取組

再生可能エネルギーの利活用を推進するため、本市では地域の主要産業であるきのこと生産に伴い発生する使用済みきのこと培地に着目し、その利活用について長年取り組んできています。

平成 15 年 10 月に中野市循環農業推進協議会を設置し、行政や農業関係者が協力し堆肥化や固形燃料化や臭気抑制に関する実証試験などの取組を始めました。現在、使用済みきのこと培地からペレット燃料を試験的に作成し、バイオマスボイラーの燃料として利用しています。

一般廃棄物に関しては、平成 17 年度に「一般廃棄物処理基本計画」を策定するとともに、資源ごみの分別収集、廃食用油の回収・リサイクル、生ごみを利用した堆肥の試作試験、剪定枝の無料回収などの取組を始め、試験的に剪定枝や生ごみを利用した堆肥化を実施しています。

下水処理施設などにおける生活排水の処理に伴い発生する汚泥の堆肥化にも取り組んでおり、平成 25 年度においては、下水汚泥と農業集落排水汚泥を全量堆肥化しています。

農林業関係者においては、稲わら、もみ殻、果樹等の剪定枝及び間伐材等の利活用が積極的に行われ、利用率拡大に対する検討も継続的に実施されています。

## 2 地域のバイオマス利用の現状と課題

### 2.1 バイオマスの種類別賦存量と利用量

本市におけるバイオマスの種類別賦存量と利用量を表2-1及び図2-1～4に示します。

表2-1 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	賦 存 量		変 換 ・ 処 理 方 法	利 用 量		利 用 ・ 販 売	利 用 率 (炭素換算量) %
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		
<b>廃棄物系バイオマス</b>	<b>143,195</b>	<b>28,377</b>		<b>105,854</b>	<b>20,469</b>		<b>72%</b>
生ごみ	4,507	199	飼料化、堆肥化、回収(焼却)	1,255	55	飼料、堆肥：市内外販売 余熱利用	28%
食品加工残さ	2,881	127	飼料化、堆肥化、(焼却)	2,478	110	飼料、堆肥：市内外販売	87%
廃食用油	219	156	油脂化、製品化、 熱回収(焼却)、 バイオエーゼル燃料化	110	79	油脂類等製品：市内販売、 バイオエーゼル燃料：自家利用	51%
古紙	1,136	559	製紙原料化	1,136	559	製紙：市内外販売	100%
草木類	112	25	破砕チップ化、 熱回収(焼却)、(残置)	50	11	チップ等：市内利用	44%
し尿・浄化槽汚泥	491	4	堆肥化	491	4	堆肥：市内外利用	100%
下水汚泥	2,904	268	堆肥化	2,904	268	堆肥：市内外利用	100%
家畜排せつ物	17,770	1,060	堆肥化	17,770	1,060	堆肥：市内外利用	100%
建設発生廃材	244	107	破砕チップ化(焼却、埋立)	166	73	チップ等：市内利用	68%
製材端材	627	276	破砕チップ化(焼却、埋立)、 堆肥化	619	273	チップ等：市内利用、 堆肥：市内外利用	99%
使用済みきのご培地	112,304	25,596	堆肥化、再生品化、 固形燃料化、 (野積みによる堆肥)	78,875	17,977	堆肥、再生培地、 固形燃料： 自家利用、市内利用	70%
<b>未利用バイオマス</b>	<b>12,949</b>	<b>3,140</b>		<b>5,959</b>	<b>1,442</b>		<b>46%</b>
稲わら、もみ殻	4,696	1,344	堆肥化、飼料化、炭化、 (すき込み)	1,883	539	堆肥、飼料、炭化： 市内利用	40%
果樹等の剪定枝	5,053	1,126	炭化、破砕チップ化、裁断、 (すき込み)	3,188	710	炭化、チップ等： 市内利用	63%
アスパラガスの茎葉	194	16	(すき込み、焼却)	0	0	—	0%
林地残材	3,006	654	製品加工、破砕チップ化、 (残置)	888	193	製品：市内販売、 チップ等：市内利用	30%
<b>合 計</b>	<b>156,144</b>	<b>31,517</b>		<b>111,813</b>	<b>21,911</b>		<b>70%</b>

出典：バイオマスタウン構想、中野市農政課

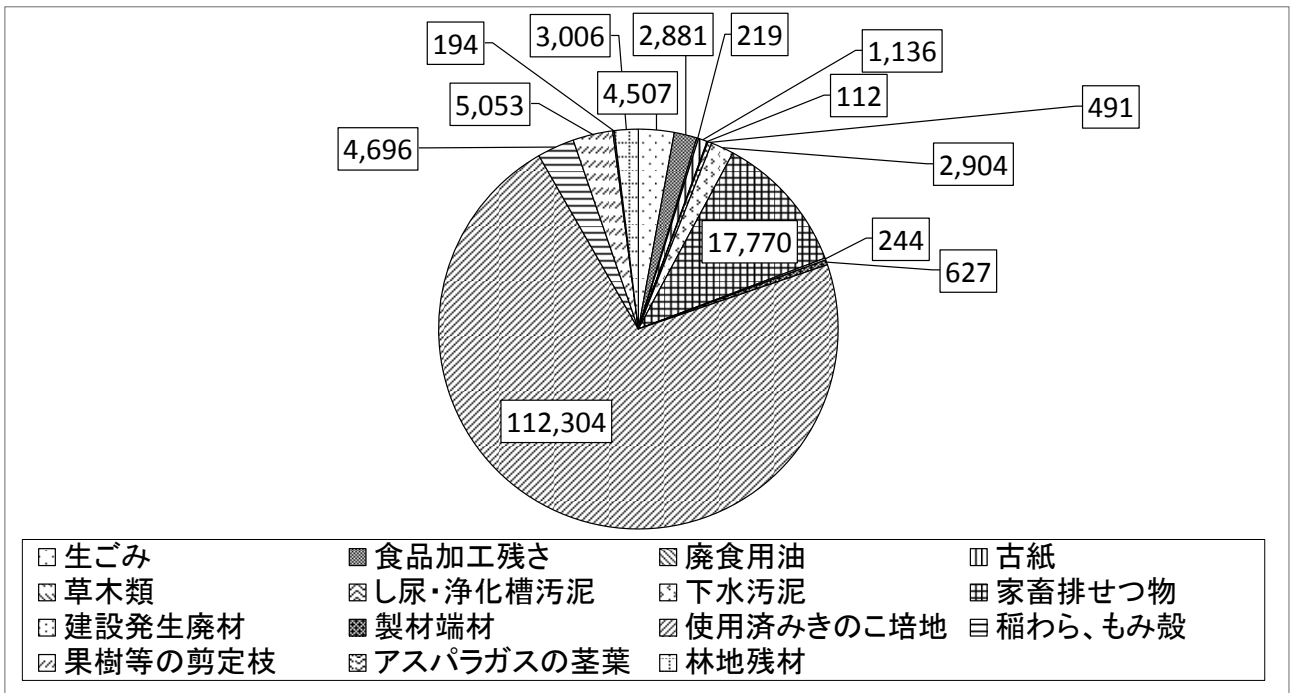


図 2 - 1 バイオマス賦存量 (湿潤量 : t /年)

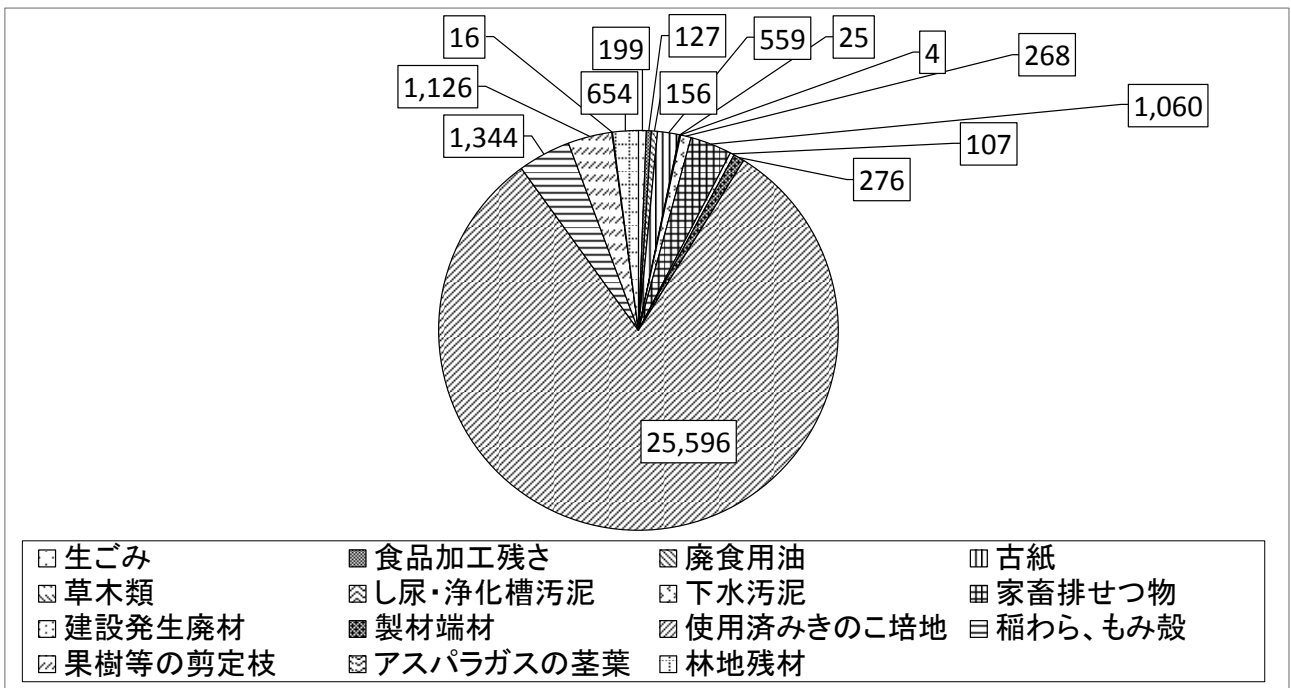


図 2 - 2 バイオマス賦存量 (炭素換算量 : t -C/年)

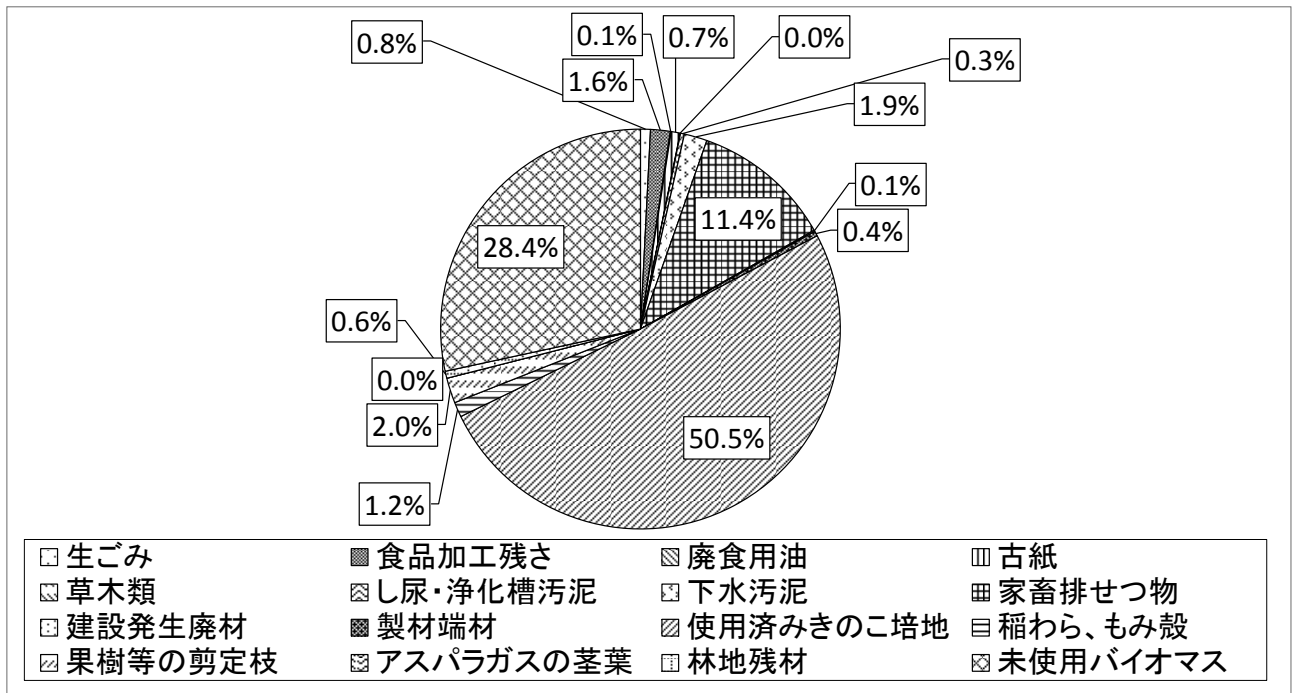


図 2-3 バイオマス利用状況(湿潤量：%)

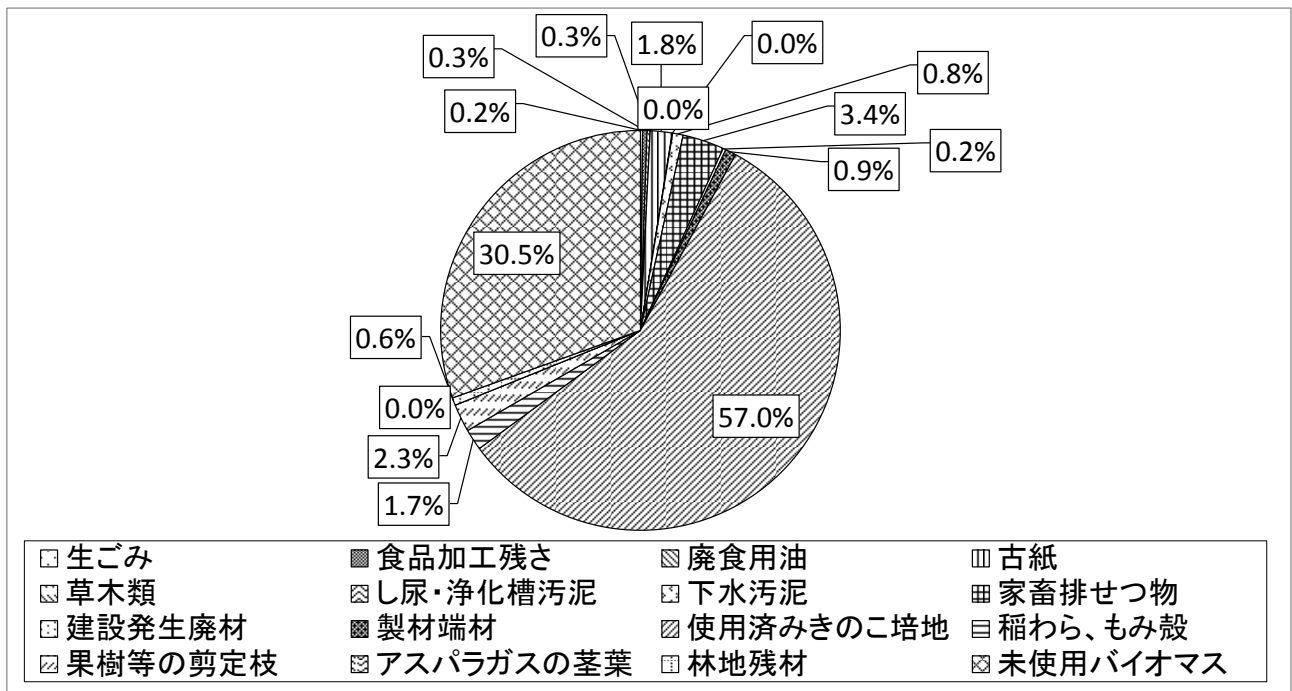


図 2-4 バイオマス利用状況(炭素換算量：%)

賦存量：利用の可否に関わらず1年間に発生、排出される量で、理論的に求められる潜在的な量  
 利用量：賦存量のうち、バイオマス事業化戦略で示された技術を用いて既に利用されている量  
 湿潤量：バイオマスが発生、排出された時点の水分を含んだ現物の状態での重量  
 炭素換算量：バイオマスに含まれる元素としての炭素の重量で、バイオマスの湿潤量から水分量を差し引いた乾物量に炭素割合を乗じた重量

## 2.2 バイオマス活用状況及び課題

廃棄物系バイオマス、未利用バイオマスの活用状況と課題を表2-2-1～2に示します。

表2-2-1 廃棄物系バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
全般	多くが堆肥として利用	賦存量の多い「使用済みきのご培地」を中心として利活用を推進し、全体として90%以上の利用率を目指す。
生ごみ	飼料、堆肥として利用 焼却時の余熱として利用	飼料化、堆肥化を実施するためには、有害物質等の混入防止対策が必須ですが、この対策が簡単にできる排出先が少ないことが問題である。
食品加工残さ	飼料、堆肥として利用	現状維持を基本としますが、他のバイオマスと一緒に変換するなどの利活用方法を検討する必要がある。
廃食用油	油脂類等製品、バイオディーゼル燃料として利用	利活用向上のためには、バイオディーゼル燃料の利用先を拡大する必要がある。
古紙	製紙原料として利用	現状維持
草木類	チップ等として利用	利活用向上のためには、他のバイオマスと一緒に変換するなどの利活用方法を検討する必要がある。
し尿・浄化槽汚泥	堆肥として利用	現状維持
下水汚泥	堆肥として利用	現状維持
家畜排せつ物	堆肥として利用	現状維持
建設発生廃材	チップ等として利用	利活用向上のためには、他のバイオマスと一緒に変換するなどの利活用方法を検討する必要がある。
製材端材	チップ等、堆肥として利用	現状維持
使用済みきのご培地	堆肥、再生培地、固形化燃料として利用	野積みによる堆肥化を実施しているところでは周辺環境の悪化が懸念されている。 未利用の使用済みきのご培地について更なる利活用方法を検討する必要がある。



表 2-2-2 未利用バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
全般	多くがチップ、すき込み材として利用	変換しても利用先の少ないものが多いが、廃棄物系バイオマスと一緒に変換するなどの利活用方法を検討する必要がある。
稲わら、もみ殻	堆肥、飼料、炭化、すき込み材として利用	利活用向上のためには、堆肥化が考えられますが利用先を確保する必要がある。 他のバイオマスと一緒に変換するなどの利活用方法を検討する必要がある。
果樹等の剪定枝	炭化、チップ等として利用	現状維持を基本としますが、他のバイオマスと一緒に変換するなどの利活用方法を検討する必要がある。
アスパラガスの茎葉	すき込み材として利用	利活用向上のためには、堆肥化が考えられますが利用先を確保する必要がある。 他のバイオマスと一緒に変換するなどの利活用方法を検討する必要がある。
林地残材	チップ等として利用	利活用向上のためには、固形燃料化が考えられますが利用先を確保する必要がある 他のバイオマスと一緒に変換するなどの利活用方法を検討する必要がある。

### 3 目指すべき将来像と目標

#### 3.1 背景と趣旨

本市は、総合計画において定めた都市像「緑豊かなふるさと 文化が香る元気なまち」の実現に向けて各種施策を展開しています。

本市は、日本一の生産量を誇る「えのきたけ」をはじめ、「ぶなしめじ」、「エリンギ」など全国有数のきのこの産地であります。そのため、その栽培過程で発生する使用済みきのこ培地が年間約 11 万 t と地域に賦存するバイオマスの大半を占めています。

本市ではこれまで使用済みきのこ培地を中心としたバイオマスの利活用を推進し、地球温暖化の防止、低炭素社会の構築、廃棄物の減量、新たな産業の育成等に取り組んできました。しかし、使用済みきのこ培地を利用するためには、乾燥処理工程が必須であり、この乾燥処理工程に費用が掛かることが利活用の障害となっています。

この問題を踏まえて、本市でまだ多く存在している未利用の使用済みきのこ培地の利活用方法を検討するとともに、その他のバイオマスを複合的に活用し、エネルギーや堆肥として使用することで、バイオマス全体の利用率を向上させていきます。

#### 3.2 目指すべき将来像

本市は、前項の背景や趣旨を受けて、本構想により存在する種々のバイオマスの現状と課題を明らかにし、これを活用する事業化プロジェクトを策定し実現することにより、次に示す将来像を目指します。

- ① 地球環境との共生
- ② 産業が連携し、新しい価値を生み出すまちづくり

本市におけるバイオマス活用の将来像のイメージを図 3-2 に示します。

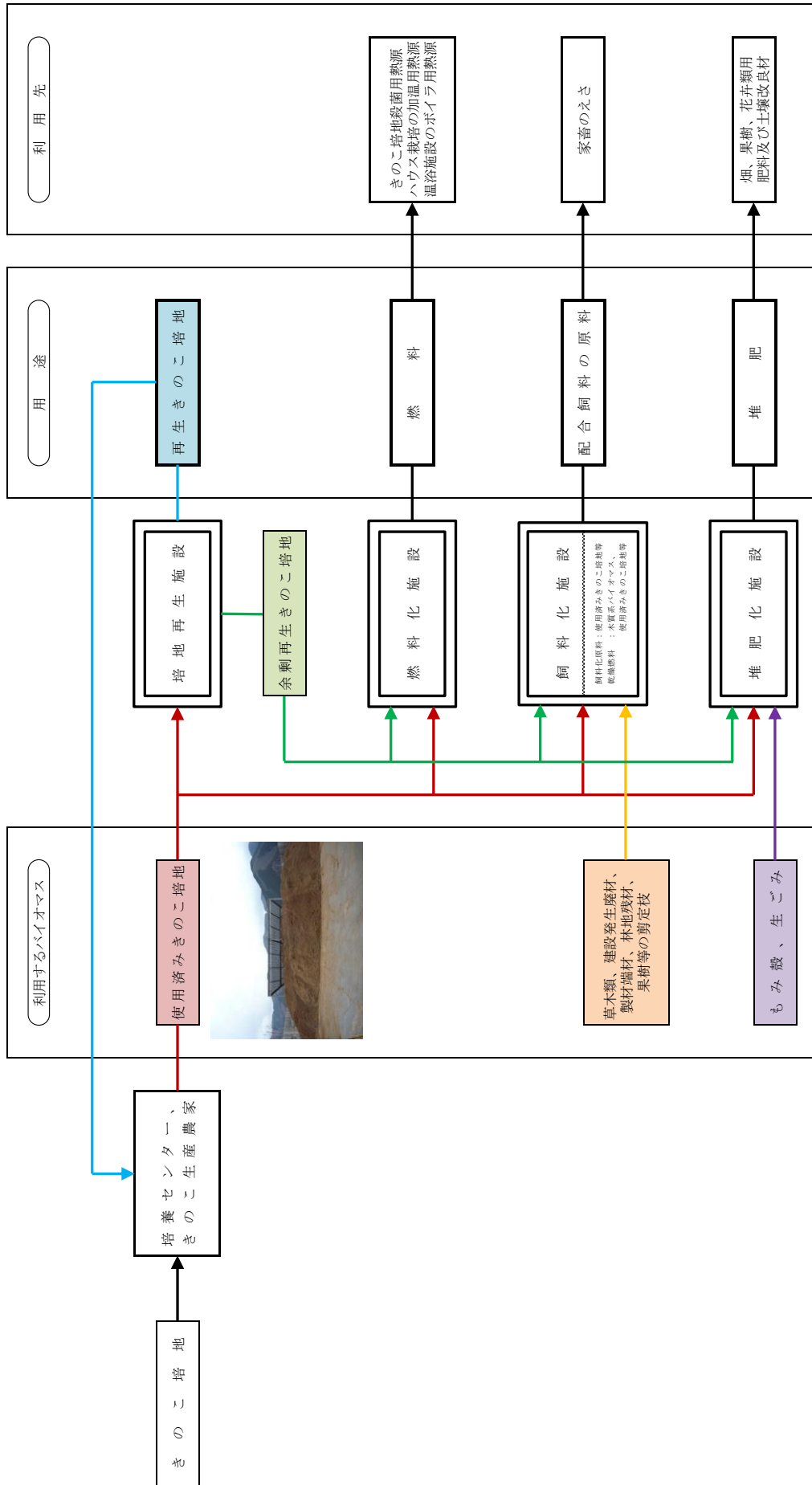


図3-2 バイオマス活用イメージ

### 3.3 達成すべき目標

#### 3.3.1 計画期間

本構想の計画期間は、「中野市総合計画」等、他の関連計画とも整合・連携を図りながら、平成 27 年度から平成 36 年度までの 10 年間とします。

なお、本構想は、今後の社会情勢の変化や事業化プロジェクトの推進状況を踏まえ見直すこととします。

#### 3.3.2 バイオマス利用目標

本構想の計画期間終了時(平成 36 年度)に達成を図るべき利用量についての目標を表 3-3-2、数値を表 3-3-3 のとおり設定します。(なお、賦存量は構想期間完了時も変わらないものとして記載しています。)

表 3-3-2 バイオマス利用目標

種 類	バイオマス	利用目標
廃棄物系 バイオマス	全般	再生きのご培地、配合飼料の原料、燃料、堆肥としての利用を促進することにより 95%を目指します。
	生ごみ	堆肥としての利用を促進することにより 35%を目指します。
	草木類	燃料としての利用を促進することにより 80%を目指します。
	建設発生廃材	燃料としての利用を促進することにより 90%を目指します。
	使用済み きのご培地	再生きのご培地、配合飼料の原料、燃料、堆肥としての利用を促進することにより 95%を目指します。
未利用 バイオマス	全般	堆肥、燃料としての利用を促進することにより 66%を目指します。
	稲わら、 もみ殻	堆肥としての利用を促進することにより 50%を目指します。
	果樹等の 剪定枝	燃料としての利用を促進することにより 90%を目指します。
	林地残材	燃料としての利用を促進することにより 60%を目指します。

表 3-3-3 構想期間終了時(平成 36 年度)のバイオマス利用量(率)の達成目標

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	利用量(目標)		利用・販売	利用率 (炭素換算量) %
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		
<b>廃棄物系バイオマス</b>	<b>143,195</b>	<b>28,377</b>		<b>134,079</b>	<b>26,856</b>		<b>95%</b>
生ごみ	4,507	199	飼料化、堆肥化、回収(焼却)	1,575	70	飼料、堆肥：市内外販売 余熱利用	35%
食品加工残さ	2,881	127	飼料化、堆肥化、(焼却)	2,478	110	飼料、堆肥：市内外販売	87%
廃食用油	219	156	油脂化、製品化、 熱回収(焼却)、 バイオエーゼル燃料化	110	79	油脂類等製品：市内販売、 バイオエーゼル燃料：自家利用	51%
古紙	1,136	559	製紙原料化	1,136	559	製紙：市内外販売	100%
草木類	112	25	破砕チップ化、 熱回収(焼却)	90	20	チップ等：市内利用	80%
し尿・浄化槽汚泥	491	4	堆肥化	491	4	堆肥：市内外利用	100%
下水汚泥	2,904	268	堆肥化	2,904	268	堆肥：市内外利用	100%
家畜排せつ物	17,770	1,060	堆肥化	17,770	1,060	堆肥：市内外利用	100%
建設発生廃材	244	107	破砕チップ化(焼却)	217	96	チップ等：市内利用	90%
製材端材	627	276	破砕チップ化(焼却)、 堆肥化	619	273	チップ等：市内利用、 堆肥：市内外利用	99%
使用済みきこの培地	112,304	25,596	堆肥化、再生品化、 固形燃料化、飼料化	106,689	24,317	堆肥、再生培地、 固形燃料： 自家利用、市内利用 飼料化：市外利用	95%
<b>未利用バイオマス</b>	<b>12,949</b>	<b>3,140</b>		<b>8,685</b>	<b>2,073</b>		<b>66%</b>
稲わら、もみ殻	4,696	1,344	堆肥化、飼料化、炭化、 (すき込み)	2,333	668	堆肥、飼料、炭化： 市内利用	50%
果樹等の剪定枝	5,053	1,126	炭化、破砕チップ化、裁断	4,548	1,013	炭化、チップ等： 市内利用	90%
アスパラガスの茎葉	194	16	(すき込み、焼却)	0	0	—	0%
林地残材	3,006	654	製品加工、破砕チップ化	1,804	392	製品：市内販売、 チップ等：市内利用	60%
<b>合計</b>	<b>156,144</b>	<b>31,517</b>		<b>142,764</b>	<b>28,929</b>		<b>92%</b>

## 4 事業化プロジェクト

### 4.1 基本方針

本市のバイオマス賦存量及び利用状況を調査した結果、廃棄物系バイオマスから発生する使用済みきのご培地が豊富にあり、既にいくつかのバイオマス利用の取組が行われています。

本市では、これらの廃棄物系・未利用バイオマスの有効活用を進めることにより3項で掲げた目指すべき将来像を実現するために、表4-1に示す4つの事業化プロジェクトを設定しました。

各プロジェクトの取組、期待される効果、課題等と次項以降に示します。

表4-1 中野市バイオマス産業都市構想における事業化プロジェクト

プロジェクト	使用済みきのご培地再生利用プロジェクト	使用済みきのご培地飼料化プロジェクト	使用済みきのご培地堆肥化プロジェクト	使用済みきのご培地燃料化プロジェクト	
バイオマス	使用済みきのご培地	使用済みきのご培地(コーンコブ培地)、林地残材等	使用済みきのご培地、発酵もみ殻	使用済みきのご培地	
発生	培養センター、きのご生産農家	培養センター、きのご生産農家、建設現場及び林地等	培養センター、きのご生産農家、J A	培養センター、J A	
変換	ソフト水熱処理、発酵乾燥処理	乾燥処理	発酵処理、発酵乾燥処理	乾燥圧縮処理	
主な熱源	蒸気熱	燃焼熱	発酵熱	蒸気熱、燃焼熱、発酵熱	
利用	再生きのご培地	飼料	堆肥	燃料	
目的	地球温暖化防止	○	○	○	○
	低炭素社会の構築	○	○	○	○
	リサイクルシステムの確立	○	○	○	○
	廃棄物の減量	○	○	○	○
	エネルギーの創出				○
	防災・減災の対策	○	○	○	○
	森林の保全		○		
	里地里山の再生		○		
	生物多様性の確保		○		
	雇用の創出	○	○	○	○
各主体の協働	○	○	○	○	

### 4.2 使用済みきのご培地再生利用プロジェクト

本市は、廃棄物系バイオマスから発生する使用済みきのご培地の有効活用を進めるため、使用済みきのご培地再生利用プロジェクトを推進します。

再生利用プロジェクトとしては、ソフト水熱プロセスによる処理方式と発酵乾燥処理方式という2つの変換方式を採用します。

#### 4.2.1 ソフト水熱プロセスによる処理

このプロジェクトにて採用するバイオマス変換方法は、ソフト水熱プロセスであり、使用済みきのご培地を改質し、再生きのご培地として再利用することができる変換方法であります。これにより、廃棄物処理費用の削減を図ることができるほか、きのご栽培原価の低減や再生きのご培地の飼料化、燃料化等の前処理としても活用できる可能性があります。

このプロジェクトを推進することで、従来、廃棄物として処理されていた使用済みきのご培地を再生きのご培地として再利用することを目標とします。

表 4-2-1 使用済みきのご培地再生利用プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	ソフト水熱プロセスを用いて使用済みきのご培地を改質し、再生きのご培地として再利用する。
事業主体	民間企業
計画区域	中野市内
原料調達計画	培養センターから発生する使用済みきのご培地
施設整備計画	平成 24 年度 試験的装置の製作 平成 25 年度～ 平成 26 年度 実証実験を実施 平成 27 年度 使用済みきのご培地再生処理装置(初号機)の設置 平成 28 年度 使用済みきのご培地再生処理装置の運用開始 平成 29 年度以降 必要に応じて段階的に整備
製品・エネルギー利用計画	再生きのご培地として再利用する 飼料化、燃料化の前処理設備として実証実験を進める
事業費	平成 27 年度： 再生処理装置 : 約 5 億円 土木建築設備 : 約 3 億円 用地買収その他 : 約 0.5 億円
事業収支計画	再生処理装置運転管理費 : 約 0.5 億円/年 再生きのご培地の売却益 : 約 1 億円/年
効果と課題	
効果	再生きのご培地に新規培地を混ぜて使用することで投入された使用済みきのご培地の全量が再生可能。(再生品における代用率は 50%) 各培養センターの増産計画に応じて再生処理装置を建設することができる。 使用済みきのご培地の廃棄物処理費用を削減することができる。
課題	再生きのご培地が過剰になったときの利用先の確保 施設設置場所の確保及び地域住民の同意 乾燥処理として蒸気ボイラを利用するため別途燃料が必要となる。

#### 4.2.2 発酵乾燥処理

このプロジェクトにて採用するバイオマス変換方法は、発酵乾燥処理することにより使用済みきのご培地を改質し、再生きのご培地として再利用することができる変換方法であります。これにより、廃棄物処理費用の削減を図ることができるほか、きのご栽培原価の低減や再生きのご培地の飼料化としても活用できる可能性があります。

このプロジェクトを推進することで、従来、廃棄物として処理されていた使用済みきのご培地を再生きのご培地として再利用することを目標とします。

表 4-2-2 使用済みきのご培地再生利用プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	発酵乾燥処理により使用済みきのご培地を改質し、再生きのご培地として再利用する。
事業主体	民間企業
計画区域	中野市内
原料調達計画	きのご生産農家から発生する使用済みきのご培地
施設整備計画	平成 23 年度 試験的施設の設置 ～平成 27 年度 実証実験を実施 平成 28 年度 利用拡大の規模の検討や設置場所等を選定 平成 29 年度 高速発酵乾燥装置の設計、設置 平成 30 年度 高速発酵乾燥装置の運用開始
製品・エネルギー利用計画	再生きのご培地として再利用する
事業費	平成 29 年度： 高速発酵乾燥機 : 約 2,500 万円 発酵槽 : 約 1,500 万円 発酵舎 : 約 2,000 万円 その他 : 約 1,000 万円
事業収支計画	高速発酵乾燥装置運転管理費 : 約 2,100 万円/年(減価償却を含む) 再生きのご培地の売却益 : 約 5,250 万円/年
効果と課題	
効果	再生きのご培地に新規培地を混ぜて使用することで投入された使用済みきのご培地の全量が再生可能。(再生品における代用率は 50%) 使用済みきのご培地の廃棄物処理費用を削減することができる。
課題	再生きのご培地が過剰になったときの利用先の確保



#### 4.3 使用済みきのご培地飼料化プロジェクト

本市は、廃棄物系バイオマスから発生する使用済みきのご培地の有効活用を進めるため、使用済みきのご培地飼料化プロジェクトを推進します。

再生利用プロジェクトとしては、木質バイオマスを乾燥用燃料とした乾燥処理方式と使用済みきのご培地を乾燥用燃料とした乾燥処理方式という2つの変換方式を採用します。

##### 4.3.1 木質バイオマスを用いた乾燥処理

このプロジェクトにて採用するバイオマス変換方法は、木質チップ等木質バイオマスを乾燥用燃料として、使用済みきのご培地(コーンコブ由来)を乾燥することにより、配合飼料の原料として再利用することができる変換方法であります。これにより、廃棄物処理費用の削減を図ることができるほか、木質バイオマスを乾燥用燃料として利活用することができます。

このプロジェクトを推進することで、従来、廃棄物として処理されていた使用済みきのご培地を配合飼料の原料として再利用することを目標とします。

表 4-3-1 使用済みきのご培地飼料化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	木質バイオマスを用いて使用済みきのご培地を乾燥処理し、配合飼料の原料として再利用する。
事業主体	民間企業
計画区域	中野市内
原料調達計画	培養センターから発生する使用済みきのご培地 市内にて発生する木質チップ等木質バイオマス
施設整備計画	平成 26 年度 乾燥処理施設の設置 平成 27 年度 乾燥処理施設の運用開始
製品・エネルギー 利用計画	乾燥した使用済みきのご培地：配合飼料の原料 木質バイオマス：乾燥用燃料として利用
事業費	平成 26 年度： バイオマス熱風炉 : 約 0.3 億円 ロータリーキルン乾燥機 : 約 0.7 億円 バイオマス脱臭炉 : 約 0.3 億円 その他ストックヤード : 約 2.2 億円 外構工事費、その他工事 : 約 0.7 億円
事業収支計画	乾燥処理施設運転管理費：約 1.2 億円/年(減価償却を含む) 配合飼料の原料の売却益：約 1.5 億円/年
効果と課題	
効果	使用済みきのご培地の廃棄物処理費用を削減することができる。 乾燥燃料として木質バイオマスを利用することができる。
課題	使用済みきのご培地を定期的に一定量確保する必要がある。 燃料用の木質バイオマスを定期的に一定量確保する必要がある。

#### 4.3.2 使用済みきのご培地を用いた乾燥処理

このプロジェクトにて採用するバイオマス変換方法は、使用済みきのご培地を乾燥用燃料として、使用済みきのご培地(コーンコブ由来)を乾燥することにより、配合飼料の原料として再利用することができる変換方法であります。これにより、廃棄物処理費用の削減を図ることができます。

このプロジェクトを推進することで、従来、廃棄物として処理されていた使用済みきのご培地を配合飼料の原料として再利用することを目標とします。

表 4-3-2 使用済みきのご培地飼料化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	使用済みきのご培地を用いて使用済みきのご培地を乾燥処理し、配合飼料の原料として再利用する。
事業主体	民間企業
計画区域	中野市内
原料調達計画	きのご生産農家から発生する使用済みきのご培地
施設整備計画	～平成 26 年度 実証実験を実施 平成 27 年度 利用拡大の規模の検討や設置場所等を選定 平成 28 年度 乾燥処理施設の設計、設置 平成 29 年度 乾燥処理施設の運用開始
製品・エネルギー利用計画	乾燥した使用済みきのご培地：配合飼料の原料
事業費	平成 28 年度： 機械設備：約 3.6 億円 建築設備：約 1.2 億円
事業収支計画	乾燥処理施設運転管理費：約 1.8 億円/年(減価償却を含む) 配合飼料の原料の売却益：約 2 億円/年
効果と課題	
効果	使用済みきのご培地の廃棄物処理費用を削減することができる。
課題	使用済みきのご培地を定期的に一定量確保する必要がある。 配合飼料の利用先を確保する必要がある。

#### 4.4 使用済みきのご培地堆肥化プロジェクト

本市は、廃棄物系バイオマスから発生する使用済みきのご培地の有効活用を進めるため、使用済みきのご培地堆肥化プロジェクトを推進します。

堆肥化プロジェクトとしては、発酵もみ殻と混合した発酵処理と生ごみと混合した発酵乾燥処理という2つの変換方式を採用します。

##### 4.4.1 発酵もみ殻と混合した発酵処理

このプロジェクトにて採用するバイオマス変換方法は、使用済みきのご培地に発酵もみ殻を混ぜて発酵処理することにより、堆肥として再利用することができる変換方法であります。これにより、従来の堆肥より高品質の堆肥を作ることができるため、堆肥の消費拡大が見込まれます。

このプロジェクトを推進することで、従来、廃棄物として処理されていた使用済みきのご培地を堆肥として再利用することを目標とします。

表 4-4-1 使用済みきのご培地堆肥化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	使用済みきのご培地に発酵もみ殻を混ぜて発酵処理し、堆肥としてとして再利用する。
事業主体	民間企業
計画区域	中野市内
原料調達計画	培養センター及び農家から発生する使用済みきのご培地 J Aから発生するもみ殻
施設整備計画	平成 20 年度～ 実証実験を実施 平成 25 年度 試験的施設の設置 平成 27 年度 利用拡大の規模の検討や設置場所等を選定 平成 28 年度 堆肥化施設の設計、設置 平成 29 年度 堆肥化施設の運用開始
製品・エネルギー利用計画	堆肥として再利用する
事業費	平成 28 年度： 原料受入ヤード : 約 5,000 万円 発酵処理ヤード : 約 6,000 万円 製品保管ヤード : 約 5,000 万円 その他 : 約 4,000 万円
事業収支計画	堆肥製造施設運転管理費 : 約 4,600 万円/年(減価償却を含む) 堆肥の売却益 : 約 8,400 万円/年
効果と課題	
効果	使用済みきのご培地の廃棄物処理費用を削減することができる。 未利用のもみ殻を利用することができる。 既存の堆肥より高品質の堆肥ができるとともに、製造時の悪臭や汚水の発生を大幅に削減する効果がある。
課題	堆肥の利用拡大に向けた販路拡大施策が必要である。 従来の堆肥より製造コストが高いため、施設運営費の縮減が必要である。

#### 4.4.2 生ごみと混合した発酵乾燥処理

このプロジェクトにて採用するバイオマス変換方法は、使用済みきのご培地に生ごみを混ぜて発酵乾燥処理することにより、堆肥として再利用することができる変換方法であります。これにより、従来の堆肥より高品質の堆肥を作ることができるため、堆肥の消費拡大が見込まれるとともに、飼料として利活用できる可能性もあります。

このプロジェクトを推進することで、従来、廃棄物として処理されていた使用済みきのご培地を堆肥として再利用することを目標とします。

表 4-4-2 使用済みきのご培地堆肥化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	使用済みきのご培地に生ごみを混ぜて発酵乾燥処理し、堆肥としてとして再利用する。
事業主体	民間企業
計画区域	中野市内
原料調達計画	培養センター及びきのご生産農家から発生する使用済みきのご培地市内にて発生する生ごみ
施設整備計画	～平成 26 年度 実証実験を実施 平成 27 年度 試験的施設の設置 平成 28 年度 利用拡大の規模の検討や設置場所等を選定 平成 29 年度 堆肥化施設の設計、設置 平成 30 年度 堆肥化施設の運用開始
製品・エネルギー利用計画	堆肥として再利用する。
事業費	平成 29 年度： 高速発酵乾燥機 : 約 2,700 万円 発酵槽 : 約 1,400 万円 発酵舎 : 約 3,500 万円 その他 : 約 1,800 万円
事業収支計画	堆肥製造施設運転管理費 : 約 3,000 万円/年(減価償却を含む) 堆肥の売却益 : 約 4,200 万円/年
効果と課題	
効果	使用済みきのご培地の廃棄物処理費用を削減することができる。 未利用の生ごみを利用することができる。 既存の堆肥より高品質の堆肥ができるとともに、製造時の悪臭や汚水の発生を大幅に削減する効果がある。
課題	堆肥の利用拡大に向けた販路拡大施策が必要である。 従来の堆肥より製造コストが高いため、施設運営費の縮減が必要である。

#### 4.5 使用済みきのご培地燃料化プロジェクト

本市は、廃棄物系バイオマスから発生する使用済みきのご培地の有効活用を進めるため、使用済みきのご培地燃料化プロジェクトを推進します。

このプロジェクトにて採用するバイオマス変換方法は、使用済みきのご培地を乾燥処理することにより、ペレット燃料として再利用することができる変換方法であります。

このプロジェクトを推進することで、従来、廃棄物として処理されていた使用済みきのご培地をペレット燃料として再利用することを目標とします。

表 4-5 使用済みきのご培地燃料化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	使用済みきのご培地を乾燥処理し、ペレット燃料として再利用する。
事業主体	民間企業
計画区域	中野市内
原料調達計画	培養センター及びきのご生産農家から発生する使用済みきのご培地
施設整備計画	平成 26 年度 実証試験を実施 平成 27 年度 実証実験の検証 平成 28 年度 試験的施設を設置 平成 29 年度 利用拡大の規模の検討や設置場所等を選定 平成 30 年度 燃料化施設の設置 平成 31 年度 燃料化施設の運用開始
製品・エネルギー利用計画	ペレット燃料として再利用する。
事業費	平成 30 年度： 乾燥処理装置 : 約 3,300 万円 ペレット化装置 : 約 1,400 万円 土木建築設備 : 約 3,000 万円 その他 : 約 1,200 万円
事業収支計画	ペレット製造施設運転管理費 : 約 2,800 万円/年(減価償却を含む) ペレット燃料の売却益 : 約 3,000 万円/年
効果と課題	
効果	使用済みきのご培地の廃棄物処理費用を削減することができる。 新たな燃料源として利用することができる。
課題	ペレット燃料の利用拡大に向けた販路拡大施策が必要である。 従来の燃料より製造コストが高いため、施設運営費の縮減が必要である。

## 4.6 その他のバイオマス活用プロジェクト

### 4.6.1 廃食用油のバイオディーゼル燃料化事業の推進

一般家庭や事業所から排出される廃食用油を民間事業者にて精製処理し、バイオディーゼル燃料として利用しています。

今後は一般家庭からの回収量を拡大し、バイオディーゼル燃料の増産を図るとともに、本市のごみ収集車の軽油代替燃料としての利用のみではなく、公用車などへの利用拡大を図っていきます。

### 4.6.2 バイオマス発電事業の推進

使用済みきのこ培地燃料化プロジェクトの進捗状況及びその燃料を用いたガス化発電の実証実験等を進めていくことにより、今後バイオマス発電事業を推進していきます。

## 5 地域波及効果

本市においてバイオマス産業都市構想を推進することにより、計画期間内(平成 36 年度までの 10 年間)に、次のような市内外への波及効果が期待できます。

### 5.1 経済波及効果

本構想における 4 つの事業化プロジェクトを実施した場合、次のような経済波及効果が期待できます。

- ① 使用済みきのご培地の廃棄物処理費用を軽減することができます
- ② 再生きのご培地を利用することにより、新規培地の購入費を軽減することができます
- ③ きのご生産農家の収益拡大が期待できます
- ④ 再生きのご培地や良質な堆肥を用いて生産することにより、収量の増加や品質向上が見込まれます

### 5.2 新規雇用創出効果

本構想における 4 つの事業化プロジェクトの実施により、以下の新規雇用者数の増加が期待できます。

表 5 - 2 新規雇用者数

事業化プロジェクト	新規雇用者数
使用済みきのご培地再生利用プロジェクト	15 人程度
使用済みきのご培地飼料化プロジェクト	12～14 人程度
使用済みきのご培地堆肥化プロジェクト	3～5 人程度
使用済みきのご培地燃料化プロジェクト	3～5 人程度
合 計	29 人～35 人程度

### 5.3 その他の波及効果

#### 5.3.1 環境面での効果

使用済みきのご培地を様々な形で有効利用することにより、野積みによる保管量が減少し、臭気等の環境問題の改善が期待できます。

さらに、再生きのご培地を利用することにより、新たな資源の節約を図ることができ、資源保全効果が期待できます。

また、バイオマス資源を燃料化することにより、化石燃料の使用量が削減され地球温暖化防止につながります。

### 5.3.2 地域の活性化につながる効果

バイオマス変換・利用は基本的に地元民間企業の技術力等を活用することから、持続可能な地域循環型社会の構築が期待されます。

バイオマス産業都市構想の実現を目指した取組を広く市民にPRするとともに、バイオマスの利活用に関心をもってもらう機会を作ることにより、継続的に啓発されることが期待できます。

市民、事業者、行政等の協働により取組が推進されることから、強力で持続的な取組にすることが期待できます。

### 5.3.3 教育面での効果

本市のバイオマス利活用に関する取組を子供たちに学習してもらい、バイオマスをより身近なものとして感じてもらうことで、環境教育や食育の醸成につながることを期待できます。

## 6 実施体制

### 6.1 構想の推進体制

本構想が有効に機能し、具体的かつ効率的に推進するためには、例えば、バイオマスの収集・運搬やエネルギー・マテリアル等のバイオマス製品の利用においては市民や事業者等との協働・連携が不可欠であり、大学や研究機関等との連携や国や都道府県による財政を含む支援も、プロジェクトを実現し継続するためには必要であることなど、事業者・市民・行政がお互いの役割を理解し、関係機関を含む各主体が協働して取り組む体制の構築が必要です。

そのため本構想では、本市が主体となって組織横断的な「中野市バイオマス産業都市構想策定委員会」を設置し、本構想の全体進捗管理、各種調整、広報やホームページ等を通じた情報発信等を行います。

各プロジェクト実施の検討や進捗管理は、民間事業者等の事業化プロジェクト実施主体が中心となって行い、検討状況、進捗状況等について中野市バイオマス産業都市構想策定委員会に報告を行い、情報の共有、連携の強化を図ります。

なお、各事業化プロジェクトの進捗状況や点検評価結果については、必要に応じて中野市総合計画審議会や中野市環境審議会等に報告し、助言を得ることとします。



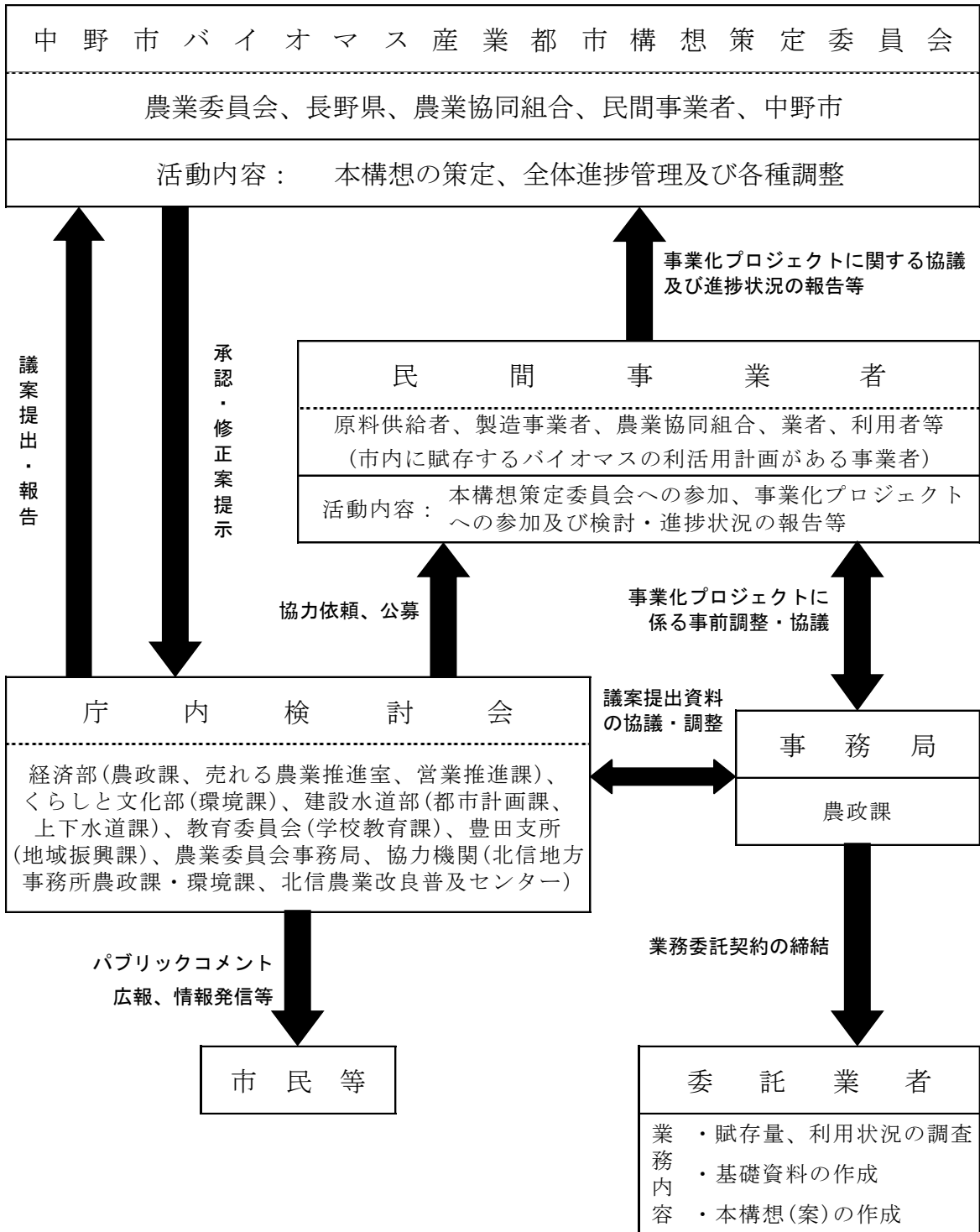


図 6 - 1 構想の推進体制

## 7 フォローアップの方法

### 7.1 取組工程

本構想における事業化プロジェクトの取組工程を図7-1に示します。

本工程は、社会情勢等も考慮しながら、進捗状況や取組による効果等を確認・把握し、必要に応じて変更や修正等、最適化を図ります。

原則として、5年後の平成31年度を目途に中間評価を行い、構想の見直しを行います。

事業化プロジェクト	事業推進組織等			取組工程				
	中野市	農協等	民間事業者	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度以降
1 使用済みきのこと培地再生利用プロジェクト	△	◎	◎	実用機の設置	運用			
				必要に応じて段階的に整備				
2) 発酵乾燥処理	△	△	◎	実証実験	施設整備計画	施設設計、設置	運用	
2 使用済みきのこと培地飼料化プロジェクト	△	△	◎	実用機の試運転	運用			
				施設整備計画	施設設計、設置	運用		
2) 使用済みきのこと培地を用いた乾燥処理	△	△	◎					
3 使用済みきのこと培地堆肥化プロジェクト	△	△	◎	施設整備計画	施設設計、設置	運用		
				試験機の設置	施設整備計画	施設設計、設置	運用	
2) 生ごみと混合した発酵乾燥処理	△	△	◎					
4 使用済みきのこと培地燃料化プロジェクト	△	△	◎	実証実験の検証	試験機の設置	施設整備計画	施設設計、設置	運用

◎：事業主体、△：支援、協力機関

図7-1 本構想の取組工程

## 7.2 進捗管理の指標例

本構想の進捗状況の管理指標例を、プロジェクトごとに表7-2に示します。

表7-2 進捗管理の指標例

施策		進捗管理の指標
全体		<p>&lt;バイオマスの利用状況&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各バイオマスの利用量及び利用率と目標達成率</li> <li>・目標達成率が低い場合はその原因</li> <li>・バイオマス活用施設におけるトラブルの発生状況</li> <li>・廃棄物処理量の削減量等</li> <li>・これらの改善策、等</li> </ul> <p>&lt;バイオマス活用施設整備の場合&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計画、設計、地元説明、工事等の工程通りに進んでいるか</li> <li>・遅れている場合はその原因や対策、等</li> </ul>
1	使用済みきのこと培地 再生利用プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済みきのこと培地の受入量</li> <li>・再生きのこと培地の生産量、利用量</li> </ul>
2	使用済みきのこと培地 飼料化プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済みきのこと培地の受入量</li> <li>・乾燥燃料用木質バイオマスの受入量</li> <li>・配合飼料原料の生産量、利用量</li> </ul>
3	使用済みきのこと培地 堆肥化プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済みきのこと培地の受入量</li> <li>・もみ殻の受入量</li> <li>・生ごみの受入量</li> <li>・堆肥の生産量、利用量</li> </ul>
4	使用済みきのこと培地 燃料化プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済みきのこと培地の受入量</li> <li>・乾燥用燃料の受入量</li> <li>・ペレット燃料の生産量、利用量</li> </ul>

## 7.3 効果の検証

### 7.3.1 取組効果の客観的検証

本構想を実現するために実施する各事業化プロジェクトの進捗管理及び取組効果の検証は、各プロジェクトの実行計画に基づき民間事業者が主体となって5年ごとに実施します。

具体的には、構想の策定から5年間が経過した時点で、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の経年的な動向や進捗状況を把握し、必要に応じて目標や取組内容を見直す「中間評価」を行います。

また、計画期間の最終年度においては、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の進捗状況、本構想の取組効果の指標について把握し、事後評価時点の構想の進捗状況や取組の効果を評価します。

本構想の実効性は、PDCAサイクルに基づく環境マネジメントシステムの手法を用いて継続して実施することにより効果の検証と課題への対策を行い、実効性を高めていきます。また、効果の検証結果を踏まえ、必要に応じて構想の見直しを行います。

なお、中間評価並びに事後評価については、必要に応じて中野市総合計画審議会や中野市環境審議会等に報告し意見を求め、各評価以降の構想等の推進に反映します。

<p>各事業化プロジェクトの改善 実施主体：民間事業者</p>	<p>各事業化プロジェクトの 実施計画の立案、見直し 実施主体：民間事業者・中野市</p>
<p>④ Act(処置・改善)</p>	<p>① Plan(計画)</p>
<p>③ Check(点検・評価)</p>	<p>② DO(実施・実行)</p>
<p>各事業化プロジェクトの点検・評価 実施主体：民間事業者・検討委員会</p>	<p>各事業化プロジェクトの実施 実施主体：民間事業者</p>

図7-3 PDCAサイクルによる進捗管理及び取組効果の検証

### 7.3.2 中間評価と事後評価

#### (1) 中間評価

計画期間の中間年となる平成 31 年度に実施します。

##### 1) バイオマスの種類別利用状況

表 2-1 で整理したバイオマスの種類ごとに、5 年経過時点での賦存量、利用量、利用率を整理します。

これらの数値は、バイオマス活用施設における利用状況、廃棄物処理施設の受入量実績値、事業者への聞き取り調査、各種統計資料等を利用して算定します。

なお、できる限り全ての数値を毎年更新するように努めるとともに、把握方法についても継続的に検証し、より正確な数値の把握、検証に努めます。

##### 2) 取組の進捗状況

図 7-1 の取組工程に基づいて、4 つの重点施策ごとに取組の進捗状況を確認します。

利用量が少ない、進捗が遅れている等の場合は、原因や課題を整理します。

##### 3) 構想見直しの必要性

進捗状況の確認で抽出された原因や課題に基づいて、必要に応じて目標や取組内容を見直します。

###### ① 課題への対応

各取組における課題への対応方針を整理します。

###### ② 構想見直しの必要性

①の結果を基に、中野市バイオマス産業都市構想や各施策の実行計画の見直しの必要性について検討します。

##### 4) 構想の実行

目標や構想を見直した場合を含めて、その達成に向けた取組を実施します。

#### (2) 事後評価

計画期間が終了する平成 36 年度を目途に、計画期間終了時点における(1)と同じ「バイオマスの種類別利用状況」、「取組の進捗状況」に加えて、以下の項目等について実施します。

##### 1) 指標の設定

バイオマスの利用量・利用率以外に、本市の取組の効果を評価・検証する指標により効果を測定します。

評価指標は、7.2 項の例を参考にして設定します。

2) 改善措置等の必要性

進捗状況の確認や評価指標による効果測定等により抽出された各取組の原因や課題について、改善措置等の必要性を検討・整理します。

3) 総合評価

計画期間全体の達成状況について総合評価を行います。

前項で検討・整理した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検討・整理します。

中野市総合計画審議会や中野市環境審議会に上記内容を報告し、次期構想策定に向けた課題整理や今後有効な取組について助言を得て検討を行います。

## 8 他の地域計画との有機的連携

本構想は、市の計画において「緑豊かなふるさと 文化が香る元気なまち」の実現を目指す「中野市総合計画」を最上位計画として、個別の計画や長野県における種々の計画等との連携・整合を図りながら、バイオマス産業都市の実現を目指します。

このほか、必要に応じて、周辺自治体や長野県外等を含む関係機関における構想・計画・取組等とも連携を図りながら推進します。

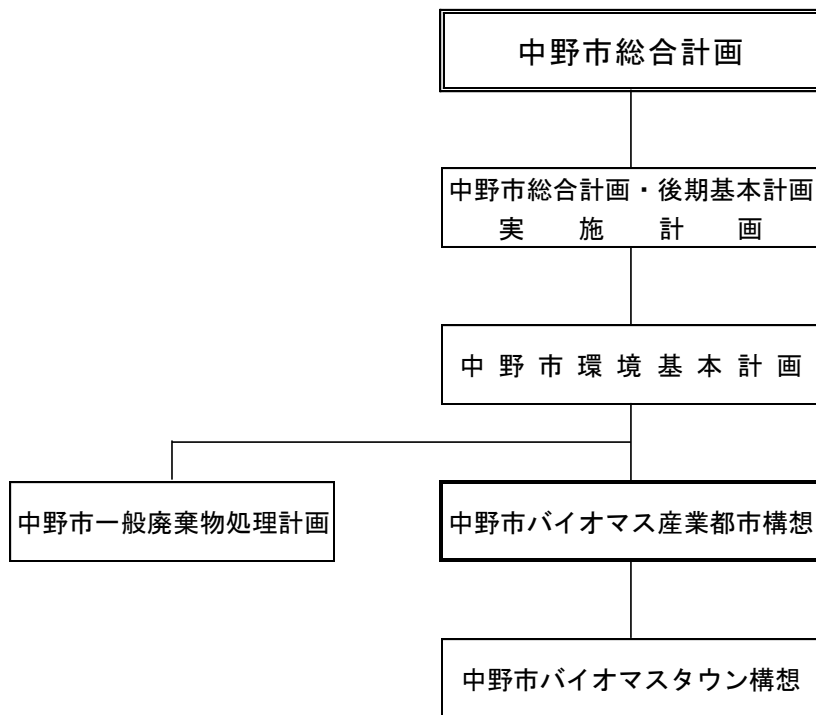


図 8 - 1 中野市バイオマス産業都市構想の位置付け