

- ・「地域循環共生圏」とは、各地域が美しい自然景観等の地域資源を最大限活用しながら、自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うことにより、地域の活力が最大限発揮されることを目指すとしています。
- ・本市は、市街地と中山間地、それぞれに特長があるため、この考え方も取り入れた施策の構築が求められます。

このような状況のもと、本構想では、これらの計画、構想と整合を図り、具体的な事業展開を示すものとして策定します。

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、本市に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とともに、経済・社会・環境三側面における課題の統合的解決を図るため、次に示す将来像を目指します。

- 将来像
- 1 「2050 ゼロカーボンを実現する脱炭素なまち」
 - 2 「資源が循環し、市街地と中山間地が共生しあうまち」
 - 3 「地域産業の発展と環境の保全が良好な循環を生むまち」
 - 4 「災害に強く、地域資源の活用により自立した持続可能なまち」

以上の将来像を実現するため、次の4つの基本目標を設定します。

<u>基本目標</u>	
1	<u>脱炭素社会の構築</u>
2	<u>循環型社会の構築</u>
3	<u>地域資源を生かした産業の活性化</u>
4	<u>地域レジリエンスの強化</u>

長野市の目指すバイオマス産業都市のイメージを図 23 に示します。

事業化プロジェクトは個々に独立した取組ではなく、地域全体で市内に賦存するバイオマス資源の有効活用を目指すものとしています。

材の収集から変換、エネルギー利用まで、各事業での連携も検討しながら、地産地消の実現に取り組みます。

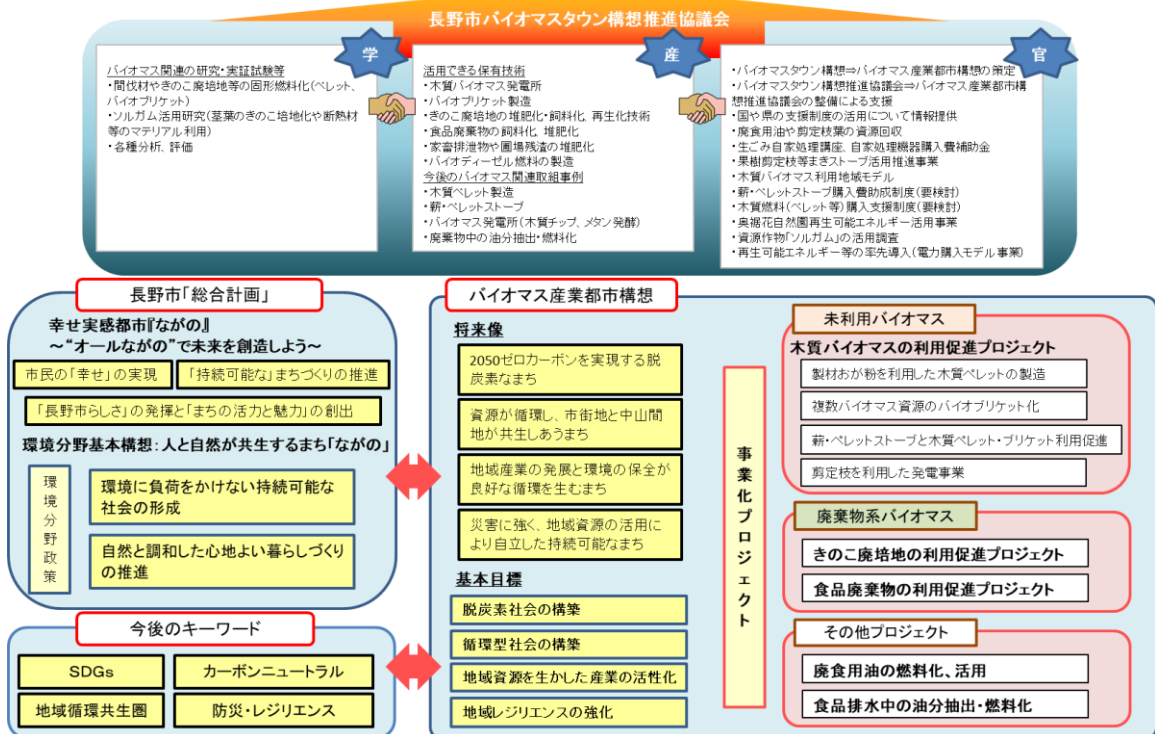
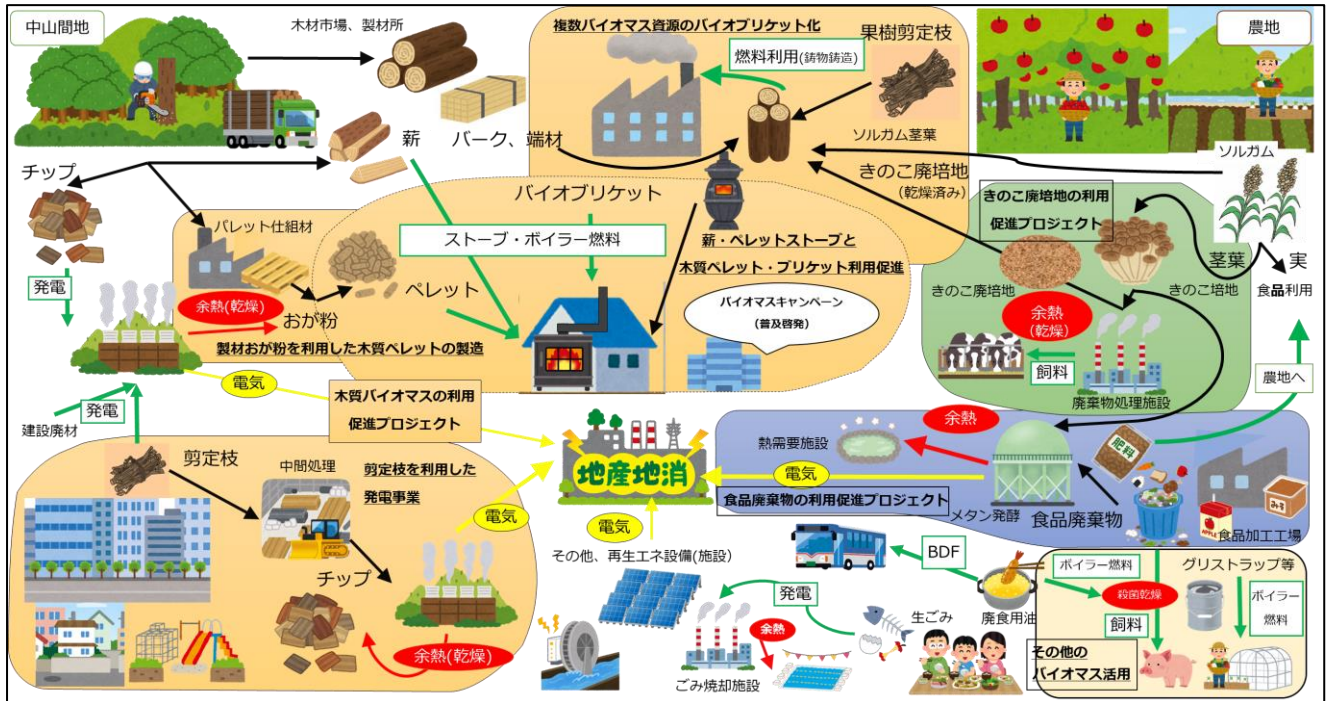


図 23 バイオマス産業都市イメージ

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、令和3年度から令和12年度までの10年間とします。

また、本構想は、今後の社会情勢の変化等を踏まえ、中間評価結果に基づき概ね5年後（令和8年度）に見直すこととします。

なお、「長野市総合計画」等、他の関連計画（詳細は、「8. 他の地域計画との有機的連携」参照）とも整合・連携を図りながら推進します。

3.3.2 バイオマス利用目標

次項に掲げる事業化プロジェクトにより、構想終了時（令和12年度）に達成を目指すバイオマス利用量（率）の達成目標を表12に示します。

きのこ廃培地を86%から90%へ、廃食用油を67.7%から68.2%へ、食品廃棄物を97%から100%へ、製材所端材93%から97%へ(220%*)、間伐材・林地残材等46%から63%へ、果樹剪定枝を48%から58%へ上昇させることを目指します。（なお、利用率には現れませんが、次項の事業化プロジェクトで、現状の活用方法とは別の効率的な活用方法を検討するものもあります。）

表 12 構想期間終了時（令和 12 年度）のバイオマス利用量（率）の達成目標

バイオマス名	賦存量		変換・処理方法	利用・販売	利用率		利用量（目標）	
	湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t-C/年)			令和2年度 炭素換算量 (%)	目標 炭素換算量 (%)	湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t-C/年)
廃棄物系バイオマス	203,357	26,535			92	98	201,377	25,877
きのこ廃培地	50,676	11,025	堆肥化、殺菌・乾燥、固形燃料化、メタン発酵	堆肥、飼料、燃料、電気及び熱	86	90	45,581	9,917
廃食用油	1,689	1,206			67.7	68.2	1,152	822
家庭系	420	300	BDF化	2号油、BDF	1	2	10	7
事業系	1,269	906	BDF化、塗料製品化	2号油、BDF、塗料	90	90	1,142	815
食品廃棄物	91,228	4,032			97	100	91,113	4,027
生ごみ（家庭系）	25,518	1,128	焼却（熱・発電利用）	電気及び温熱利用	100	100	25,518	1,128
生ごみ（事業系）	19,063	843	焼却（熱・発電利用）、メタン発酵	電気及び温熱利用	100	100	19,063	843
学校給食	237	10	飼料化、堆肥化	飼料及び堆肥利用	100	100	237	10
食品加工残渣	46,410	2,051	飼料化、堆肥化、メタン発酵	飼料及び堆肥利用、電気及び熱	95	100	46,295	2,046
家畜排せつ物	3,624	216			100	100	3,624	216
肉牛ふん尿	2,505	149	堆肥化	堆肥	100	100	2,505	149
乳牛ふん尿	731	44	堆肥化	堆肥	100	100	731	44
豚ふん尿	388	23	堆肥化	堆肥	100	100	388	23
下水汚泥等	35,856	2,925	焼却・セメント原料化	セメント原料	100	100	35,856	2,925
製材所端材	3,143	700	粉碎、焼却	おが粉利用、電気及び熱	93	220	6,910	1,539
街路樹剪定枝	154	34	堆肥化・焼却	堆肥、燃料利用	100	100	154	34
公園剪定枝	309	69	堆肥化・焼却	堆肥、燃料利用	100	100	309	69
家庭系庭木剪定枝葉	4,666	1,039	ペレット化、堆肥化	燃料利用、堆肥	100	100	4,666	1,039
建設廃材	12,012	5,289	チップ化	チップ、燃料利用 木質発電の燃料	100	100	12,012	5,289
未利用バイオマス	51,095	11,872			49	61	31,437	7,297
間伐材・林地残材等	36,102	7,870	土木資材、製材（おが粉）、ペレット	チップ、ペレット燃料利用 木質発電の燃料	46	63	22,724	4,944
圃場残渣	9,132	2,697			59	59	5,300	1,593
稲わら	8,169	2,339	敷料、飼料化、すき込み	敷料、飼料、堆肥利用	54	54	4,428	1,268
もみ殻	963	358	堆肥化、畜産敷料	敷料、堆肥利用	91	91	872	325
果樹剪定枝	5,861	1,305	堆肥化、園地敷料、薪燃料	堆肥、燃料利用	48	58	3,413	760
	254,452	38,407			79	86	232,814	33,174

＊ 表 12 の製材所端材の目標値が 220%という数値になっていますが、目標達成時点での賦存量が現在の賦存量に対して増加すると予測(3, 143t→7, 143t)し、将来の賦存量に対しての利用量を算定しているために、現在の賦存量で割ると 100%を超える数値となります。

本構想の計画期間終了時（令和 12 年度）に達成を目指す利用量(表 12) 目標を表 13 にまとめます。（なお、賦存量は構想期間終了時も変わらないものとして記載しています。）

表 13 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	廃棄物系バイオマスの利用率は現状 92%と高い値ですが、きのこの廃培地、廃食用油、食品加工残渣等については、更に利用率を高めることが可能であり、それらの利用促進を図るとともに、既に高い利用率であるものについても、より効果的な利用方法（変換手法・域内利用等）を検討、計画、推進する必要があります。令和 12 年度における廃棄物系バイオマス全体の利用目標として、利用率 98%を目指します。
	きのこ廃培地	市の主要な農産物であるきのこの生産を維持・継続するためには、排出される「きのこ廃培地」を安定的に処理できることが不可欠であり、現状の堆肥化を継続するほか、「おが粉系」の廃培地の固形燃料化の利用拡大、コーンコブ系の廃培地の再生利用・堆肥化・飼料化を推進するとともに、バイオガス発電の原料としての利用を図ることにより、利用率を現状の 86%から 90%に向上することを目指します。
	廃食用油	家庭系廃食用油の利用に関しては、サンデーリサイクルによる回収に頼っており、現在の利用率は 1%と低い状況です。収集量及び利用量の拡大を図るには、効率的な収集システムの構築が必要となります。 また、事業系を含めた利用方法としては、ペンキ原料としての販売、BDF としての活用が考えられますが、BDF については品質向上が求められます。 最近では BDF に変換せずに、油水分離した廃食用油を利用したボイラーも開発されています。それらの活用も利用率拡大につながる可能性があります。 家庭系の廃食用油の回収方法の確立や市民の理解等の普及啓発活動を行い、効率的な回収を推進することにより、利用率を現状の 1%から 2%へ向上することを目指します。（廃食用油全体として、67.7%から 68.2%に向上）
	食品廃棄物	生ごみ（家庭系＋事業系）及び学校給食の調理残渣及び食べ残し等は、現状焼却（熱・発電利用）、飼料化、堆肥化で 100%利用されており、今後もこれを継続して利用率 100%を維持した上で、中間処理におけるエネルギー回収、リサイクル利用を図ります。ただし、事業系生ごみについては、収集方法と併せてバイオガス化発電の原料とすることを検討し、より資源の有効活用を図ってまいります。 食品加工残渣には、本市の主要農産物である果樹の加工残渣（搾りかす等）も多く含まれており、現在実施されている飼料化、堆肥化を更に推進して域内での利活用を図るとともに、バイオガス化発電での有効活用の具現化を目指し、現状の利用率 95%を 100%へ向上することを目指します。（食品廃棄物全体として、97%から 100%に向上） また、排水中に含まれる油分の抽出・燃料化事業を検討している市内事業者もいるため、食品加工場等の排水処理経費の負荷軽減が期待されます。

	家畜排せつ物	堆肥としての利用を継続して、利用率 100%を維持します。
	下水汚泥等	下水汚泥は焼却処理され、焼却灰はセメント原料として 100%利用されています。また、一部施設では消化槽でメタン発酵によるガス回収がなされ汚泥の焼却等にエネルギー利用されています。今後も現状の処理方法を継続します。
	製材所端材	現在、製材所端材は、自家ボイラー燃料、おが粉等に利用され、93%の利用率が達成されています。今後、搬出間伐の拡大等により利用量が増加すると予測されます。 搬出された間伐材は、製材加工への活用を促進し、そこで発生した端材についてはエネルギー利用を推進することで、利用率を 93%から 97%へ向上することを目指します。
	街路樹剪定枝	堆肥化、燃料化利用を推進することにより、現状の利用率 100%を維持します。しかしながら、加工されたチップが域外利用されている状況等から市内での木質バイオマス発電利用の拡大を検討します。
	公園剪定枝	
	家庭系庭木剪定枝葉	
	建設廃材	チップ化され、100%エネルギー利用等されています。利用用途が発電燃料用あるいは大型ボイラー燃料用としてのものもあり、すべてが域内の利用ではありませんが、今後も利用率 100%を継続維持します。

未利用 バイオマス	全般	現状、未利用バイオマスの利用率は間伐材等が 46%、果樹剪定枝が 48%、稲わら・もみ殻等が 59%であり、廃棄物系に比べ低い値となっています。今後の搬出間伐の促進等で利用率が上がると想定されます。 未利用バイオマス全体の利用目標として、利用率を 49%から 61%へ向上することを目指します。
	間伐材・林地 残材等	間伐材の理想的な活用方法は、適正な利用量を把握し、カスケード利用により、材を余すことなく使用することです。よって、供給側の林業から、集積・加工を行う中間工程、出口となる需要先までを一体的に整備する必要があります。 林業を活性化するには、路網整備の推進や高性能林業機械の活用による作業効率の向上、担い手の育成などが必要です。 そして、間伐された材を山から搬出・集積して活用するには、木材をより効果的に、高付加価値のあるものに使用し、山主・林業事業体に還元されるような事業を構築することが重要です。 そこで、間伐材等の製材利用、そこから発生する端材・おが粉の固形燃料利用の推進を図ることによって、現状の利用率 46%を 63%へ向上することを目指します。 更に、地域毎に需要と供給を一体的に行う木質バイオマス利用地域モデル事業（鬼無里、七二会、浅川、市外では小川村）を継続・発展させて、連携中枢都市圏構想の一環として、非常時等のモデル地域間の材の相互融通や、モデルの共有を図ることで、圏域全体への普及拡大を図ります。 以上を実現することは、里山の適正管理・再生、森林の保全、持続可能な森林資源の活用につながります。
	圃場残渣	稲わらについては、現状、堆肥化、粗飼料、畜舎敷料として 54%の利用率ですが、土壌改良目的としてすき込み利用されているとすれば、96%の利用率となります。もみ殻については、現状、堆肥化、敷料利用等で 91%の利用率です。両者とも今後より良い利用方法があれば検討することとし、当面は現状の利用方法を継続維持します。
	果樹剪定枝	果樹剪定枝は、現状、堆肥化、園地敷料、燃料化等に利用されています。今後さらに利用促進を図り、マテリアル及びエネルギー利用両面を視野に入れた取組（例えば剪定枝の粉碎処理により堆肥化利用と固形燃料利用が可能となる）も行い利用の拡大につなげます。 現状の利用率 48%を 58%へ向上することを目指します。

表 12 で赤く網掛けしたバイオマスを次項の事業化プロジェクトで活用します。各プロジェクトによる効果を表 14 に示します。

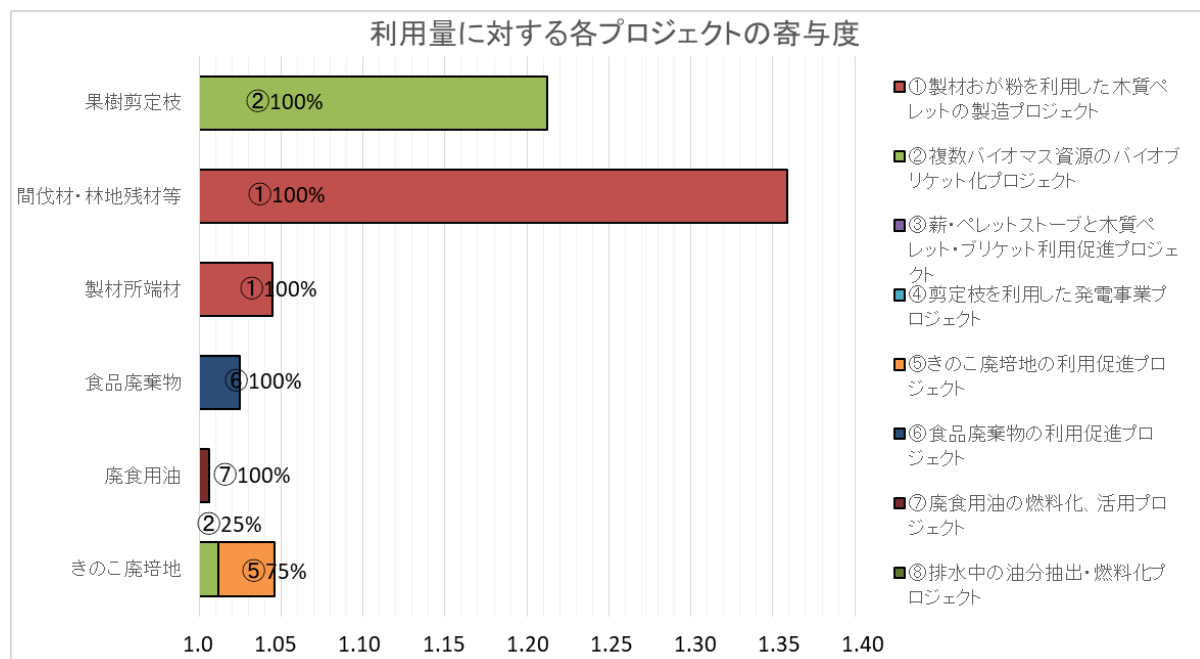
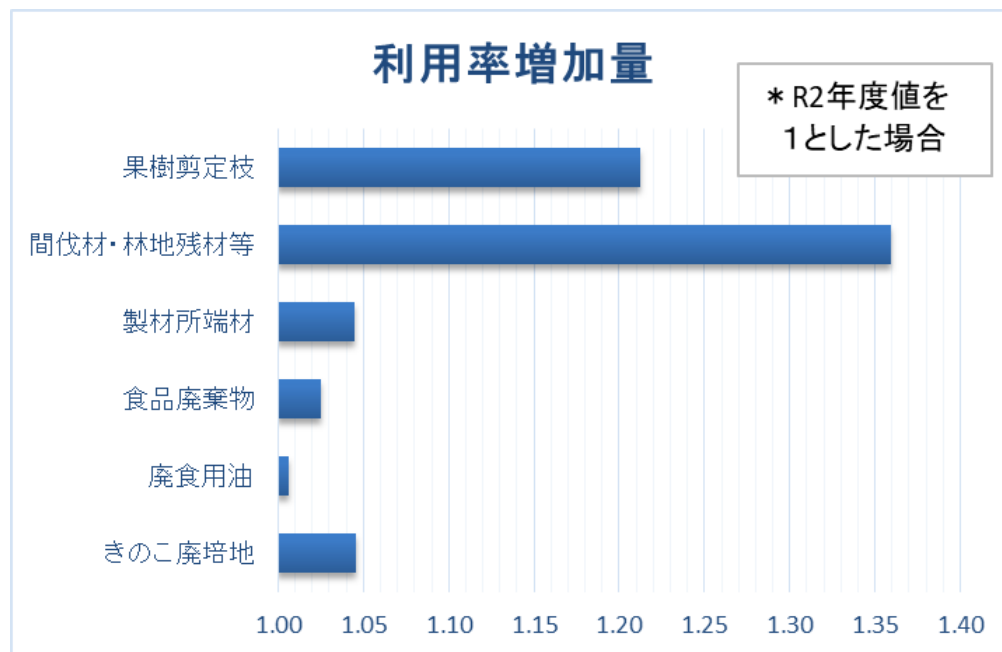
なお、次項の事業化プロジェクトからは、未利用バイオマスである木質バイオマスのプロジェクトを先に整理するため、表 14 においても未利用バイオマスを上に示しました。

これは、本市の特長でもある豊富な木質バイオマス資源の有効活用を進め、現状の利用率が低い未利用バイオマスの利用率の向上を目指すことが、喫緊の課題であると考えためです。

表 14 バイオマス利用量（率）における事業化プロジェクトの効果

未利用バイオマス		
木質バイオマスの利用促進プロジェクト	① 製材おが粉を利用した木質ペレットの製造プロジェクト	・間伐材・林地残材等の利用率 17%アップに寄与（木材製品 5,000 t おが粉 1,000t で利用量計 6,000 t 増） ・製材所端材の利用率 4 %アップに寄与（製材所（パレット板製造）端材利用量が、賦存量とともに 4,000 t 増）
	② 複数バイオマス資源のバイオブリケット化プロジェクト	・他のプロジェクトでの利用も合わせて、きのこ廃培地利用率 4 %アップに寄与（本プロジェクトでは利用量 500 t（湿潤量）増と推定） ・果樹剪定枝利用率 10%アップ想定（利用量 600t の増を想定） ・製材端材利用にも寄与（表 12 には反映なし） ・表 12 にないバークや資源作物も活用
	③ 薪・ペレットストーブと木質ペレット・ブリケット利用促進プロジェクト	プロジェクト自体がバイオマス利用量アップには寄与しないが、上記 2 つのプロジェクトで作られた木質燃料（ペレット、バイオブリケット）の利用量アップに寄与
	④ 剪定枝を利用した発電事業プロジェクト	剪定枝は、現在 100%の利用率であるが、域外利用されている。このプロジェクトにより市内利用が実現する。
廃棄物系バイオマス		
⑤ きのこと廃培地の利用促進プロジェクト		プロジェクト自体がバイオマス利用量アップには直接寄与しないが、きのこ廃培地の利用用途拡大に寄与（これにより量もアップ（1,500 t 増を見込む））
⑥ 食品廃棄物の利用促進プロジェクト		・食品加工残渣 100%利用に寄与（表 8 の賦存量のうち、未利用となっている約 2,000 t の活用） ・きのこ廃培地の利用量アップにも寄与

その他のバイオマス活用プロジェクト	⑦ 廃食用油の燃料化、活用プロジェクト	プロジェクト自体がバイオマス利用量アップには寄与しないが、利用用途の拡大が期待される。(利用量のアップには、回収方法の確立が必要)
	⑧ 排水中の油分抽出・燃料化プロジェクト	プロジェクト自体がバイオマス利用量には寄与しないが、食品加工工場等の排水処理経費の負荷軽減が期待される。



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の特長としては、森林面積が全体の 62.8%を占めており、豊富な木質バイオマスが存在することがあげられます。戦後植栽した人工林が主伐の時期を迎えようとしています、間伐材の利用率は 46%と、徐々に増加傾向にあるものの、低い状況が続いています。

間伐材・林地残材等のマテリアル利用では、おが粉がきのこ培地として利用されています。きのこの安定的な栽培に寄与するもので、地域内で発生するバイオマスの循環利用が可能であり、有効活用を進めることにより、地域資源を生かした産業の活性化のみではなく、関連する域内諸既存産業の活性化にも繋がります。

また、エネルギー利用では、化石燃料代替として利用することにより、CO2 排出量の削減につながり、地球温暖化防止・脱炭素社会の構築に寄与します。

果樹栽培については、果樹剪定枝が年間約 5,861 t 発生しますが、利用率は 48%と低い状況です。

これらの主要農産物の事業性の確保、安定的な生産を持続するためには、発生派生するバイオマスの効果的な処理が不可欠になります。

更に、本市の主要な農産物である「きのこ栽培」（本市農業産出額(推計)の 30.6% : 62.3 億円）と「果樹栽培」（本市農業産出額(推計)の 45.2% : 92.0 億円）が非常に大きな割合を占めていることも特長としてあげられます。

きのこ栽培に伴うきのこ廃培地の排出量は 50,676 t /年でバイオマス全体（廃棄物系及び未利用バイオマス）の 20%（湿潤量）を占めており、利用率は 86%と高い割合ですが、発生量が多く、有効活用が求められます。

工業分野では、食料品の製造品出荷額が多く、食品廃棄物がバイオマス全体（廃棄物系及び未利用バイオマス）の 36%（湿潤量）と最も大きな割合を占めているため、これらの有効活用も重要です。

3 項で掲げた目指すべき将来像を実現するため、及び、木質バイオマス、きのこ廃培地、食品廃棄物の 3 つの活用を促進すべく、表 15 に示す 3 重点プロジェクト（6 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、課題等を次項以降に示します。なお、個別の事業化プロジェクトについては、その内容に応じて、近隣市町村や民間事業者や学究機関等（産学官）と連携して実施します。

また、各プロジェクトは現時点における主たる事業を記載していますが、重点等に位置付けているバイオマス資源を更に有効に活用し、その利用量を高めていくために、今後プロジェクトにぶら下がる形で、原料調達や残渣の処理などの小プロジェクトの発足も検討していく必要があります。

表15 長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

基本目標との関連																			
1 脱炭素社会			2 循環型社会			3 産業の活性化			4 レジリエンス										
バイオマス 分類	プロジェクト	バイオマス	発生	変換	利用	バイオマス利用 量への貢献度 (利用量増分に 対しての寄与 度)	目的												
							地球温暖 化防止	脱炭素社 会の構築	廃棄物の 減量	リサイク ルシステ ムの確立	里地里山 の再生	生物多様 性の確保	エネル ギーの創 出	雇用の創 出	各主体の 協働	防災・減 災の対策	森林の保 全		
バイオマス 利用	プロジェクト	木質バイオマ ス	林地 製材所	おが粉 ペレット化	燃料（熱）	間伐材 100% 製材所端材 100%													
バイオマス 利用	木質 バイオマスの 利用促進 プロジェクト	木質バイオマ ス、きのこ廃 培地等	製材所 果樹園 事業所	固形燃料化	燃料（熱）	きのこ廃培地 25% 果樹剪定枝 100%													
バイオマス 利用	きのこ廃培地の利用促進プロジェクト	木質バイオマ ス	果樹園 工事支障木 等	チップ化	電気・熱	きのこ廃培地 75%													
バイオマス 利用	食品廃棄物の利用促進プロジェクト	食品廃棄物等	生産事業者 事業所	バイオガス 化	電気・熱 液肥	食品廃棄物 100%													

4.2 木質バイオマスの利用促進プロジェクト

本市は、森林から発生する間伐材、製材端材や果樹園から発生する果樹剪定枝等の木質バイオマスが多いものの、十分に活用されていない現状を踏まえ、再生可能エネルギーの中でも、自然気象の影響を受けにくく安定したエネルギー源と成り得るバイオマスを活用したエネルギー創出とマテリアル利用を目的として、木質バイオマスの利用促進プロジェクトの更なる推進を目指します。

現在、市内では、中山間地域を中心に、間伐材等の搬出、薪等の燃料生産、近隣の需要先の確保など、地域毎に需要と供給を一体的に行う木質バイオマス利用地域モデル事業が複数検討・実施されており、浅川モデル（林業事業体、地域団体による材の搬出－木質バイオマス発電所での発電利用－市内事業者への電力供給、市庁舎の電力購入）、鬼無里モデル（地域NPOによる材の搬出、薪加工－市有温浴施設での熱利用）、七二会モデル（地域団体による材の搬出－薪ストーブ取扱い事業者への販売など）が構築され、里山の保全に寄与しています。更に、隣接の小川村でも同様のモデルが実施されており、連携中枢都市圏構想の連携事業として、周辺市町村を含めた事業展開を予定しています。

また、果樹剪定枝については、「果樹剪定枝等まきストーブ活用事業」による活用を、平成17年度から行っています。一般家庭の剪定枝についても、資源ごみとしての回収を平成21年度から開始し、前述の木質バイオマス発電所での発電利用（ペレット化）や他事業者によって堆肥化利用がされています。

これらの既存事業を継続・推進するとともに、表16～19に示す新たな4つの事業化プロジェクトを進めます。



表 16 製材おが粉を利用した木質ペレットの製造プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	本事業の主要範囲は「製材とペレット製造の一体的施設整備」とし、その事業性を精査します。「材の搬出作業システムの構築」については側面から支援することとします。 また、「薪・ペレットストーブと木質ペレット・ブリケット利用促進プロジェクト（表 18）」と連携して、ペレットの普及を目指します。 【事業概要】 「製材（パレット仕組板製造工場）とペレット製造の一体的施設整備」 製材所と併設してペレット製造施設を整備し、ペレット原料に製材端材を用いるほか、隣接するバイオマス発電所の余熱を製造過程で利用することにより、それぞれの製造コストの低減を図る。更に、市場ニーズに合致した木材製品の製造体制を構築し、木材製品やペレット等の価格低廉化と併せて需要拡大を図る。 （関連事業）「材の搬出作業システムの構築」 自伐林家・団体等の搬出を促進するほか、路網整備の推進や高性能林業機械の活用による作業効率の向上を図る。
事業主体	民間事業者、林業事業体
計画区域	長野市内、長野圏域内（木材調達に長野市を中心とする半径約 30 km圏内）
バイオマス利用量	約 35,000t/年（パレット仕組用材 10,000 t (m ³)/年＋木質バイオマス発電所利用の未利用材等約 25,000t/年） 既存利用含む
バイオマス製品量	木材製品（パレット仕組板）5,000t (m³)/年 ペレット約 500 t/年（当初計画）（おが粉 1,000 t/年） 木質バイオマス発電燃料 未利用材約 25,000t/年＋製材端材 4,000 t/年（初期においては、製材おが粉をペレット原料とし、端材については、発電原料とする。ペレット需要拡大と併せて、端材のおが粉化、ペレット化の体制を整備していく。）
原料調達計画	林業事業体からの調達及び木質バイオマス利用地域モデルからの調達
施設整備計画	ペレット製造設備（一部既存）
製品・エネルギー利用計画	木材製品（パレット仕組板）を出荷 5,000 t (m³)/年 製材端材を木質バイオマス発電所で利用 4,000 t/年 ペレット（製材おが粉利用）を市内のストーブ・ボイラーで利用 （既存）温浴施設 1 施設×200 t=200t/年＋ストーブ 1t/台×260 台=260 t/年＋他自治体（長野圏域）40 t/年
事業費	基本計画段階で検討・見積り
年度別実施計画	令和 3 年度：事業の構想・基本計画 令和 4 年度：施設の整備 令和 5 年度：施設稼働開始

事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	基本計画段階で試算
令和3年度に具体化する取組	
・事業の構想～基本計画 ・木質バイオマス利用地域モデルの創出と連携への支援	
5年以内に具体化する取組	
・実施設計～設備の整備～事業開始 ・施業に関する「材の搬出作業システム」の構築	
10年以内に具体化する取組	
・長野圏域（連携中枢都市圏：周辺8市町村との連携）への取組拡大 ・ペレット増産体制構築（ペレット需要拡大と合わせて製材端材のおが粉化、ペレット化）	
効果と課題	
効果	【変換施設：製材所の整備】 ・主伐への対応ができ、林業の活性化に寄与 ・ペレット製造等の施設機能の集約化を図ることで事業が効率化 ・製材所端材の有効利用を推進 ・余熱利用により、ペレット化の乾燥の製造過程のコストが低減 ・新たな雇用の創出 ・木材製品やペレット等の価格の低減ができ、需要が増大 ・間伐等の推進により森林によるCO₂吸収が進み地球温暖化対策に貢献 ・生物多様性の保全等、森林の多面的機能の確保に貢献（防災・減災） 【材の搬出：作業システムの構築】 ・間伐材の森林施業や路網整備等の推進 ・高性能林業機械の活用による作業効率の向上 ・安全で安定した材の搬出が可能となることと、担い手の確保促進
課題	・ペレット燃料と化石燃料の価格競争（単位熱量当たり価格）
イメージ図	
イメージ図は、森林資源の有効活用と持続可能なエネルギー利用をテーマにしたプロジェクトの全体像を示しています。森林から間伐材の搬出（自伐林等）とチップの採取が行われ、製材所で端材とおが粉が回収されます。これらの材料はペレット製造所で木質ペレットに加工され、ペレット板製造工場（R02.3稼働）で製品化されます。最終的に、薪・ペレットストーブと木質ペレット・ブリケットが家庭で利用され、CO₂削減に貢献します。また、木質バイオマス発電所も設置され、新電力経由で市庁舎に売電や市内金融機関等での活用も図られています。別プロジェクトとして、薪・ペレットストーブと木質ペレット・ブリケット利用促進プロジェクトが示されています。	

表 17 複数バイオマス資源のバイオブリケット化プロジェクト



プロジェクト概要	
事業概要	市内にある木質バイオマスを主としたバイオマス資源について、破碎・乾燥の上で、固形燃料化（バイオブリケット化）を図り、燃料利用を行います。 また、「薪・ペレットストーブと木質ペレット・ブリケット利用促進プロジェクト（表 18）」と連携して、バイオブリケットの普及を目指します。
事業主体	民間事業者
計画区域	長野市内（将来的には長野圏域内（連携中枢都市圏）も視野に）
バイオマス利用量	きのこ廃培地（600 t/年）、パーク（600 t/年）、おが粉（48 t/年）（製材端材）、剪定枝、ソルガム茎葉 など 合計 1,200t 以上/年（乾燥重量）（括弧内数値は、当初計画値（市外調達も含む）。今後、製品利用先を広げていった場合は、更に増える見込み）
バイオマス製品量	バイオブリケット 当初計画では、888 t/年 将来的に 1,200t/年（乾燥重量） ※自社利用分
原料調達計画	現在、市外から乾燥済みのきのこ廃培地を 240 t/年調達 今後市内から、パークやおが粉など様々なバイオマス資源の効率的な収集方法を構築予定
施設整備計画	破碎・乾燥設備（既存バイオブリケット製造設備を拡大して整備）
製品・エネルギー利用計画	鋳物鋳造時に用いる石炭コークスの代替として、バイオブリケットを燃料利用。石炭コークスを使用している同業事業者に展開可能。 木質バイオマスを原料としたブリケットについては、薪の代替として薪ストーブでの利用も検討（原料を乾燥し固形燃料化するため、含水率が低く、煙低減対策としての活用を目指す。）
事業費	170,000 千円
年度別実施計画	令和 3 年度：原料調達の検討、破碎・乾燥設備の整備、 バイオブリケット増産 薪ストーブでの活用検討 令和 4 年度：利用先の拡大 効率的な材の収集方法を検討
事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	収入：57,500 千円、償却年数：9 年 資金回収：8 年、経常利益率 6.6%、（設備補助見込まず試算） 内部収益率（IRR）：3.7%
令和 3 年度に具体化する取組	
・新しい原料の利用検討（パーク、剪定枝、ソルガム茎葉など）および加工工程（破碎・乾燥）の整備 ・効率的な集材方法の検討 ・バイオブリケットの製造量を増やす ・薪ストーブでの活用検討	
5 年以内に具体化する取組	
・効率的な集材方法の具現化 ・バイオブリケットの利用先の拡大	