

真庭市バイオマス活用推進計画

【公表日】平成26年7月11日

【担当者（連絡先）】真庭市産業観光部バイオマス政策課

担当名 前田 健一 / 森田 学
住所 岡山県真庭市久世2927番地2
電話、FAX番号 (0867)42-5022、(0867)42-1037
メールアドレス biomass@city.maniwa.lg.jp

1. 計画策定の目的

(1) 真庭市におけるバイオマス活用推進政策の位置付け

現行、真庭市総合計画では、人口減少、財政状況、中山間地域におけるコミュニティの活性化など、地域における総合的な魅力向上を目的とし、地域の資源を最大限に活用し、外部からの資源（人・モノ・金等）を呼び込み大きな価値を創出するための、総合的な地域資源の位置づけ、活用方策等を示している。

また、真庭市ではこれまで、観光関連事業やバイオマス政策、農業振興事業、環境交流事業等の各分野において先進的な取り組みを行ってきた。今後、これらの交流事業をより効率的かつ継続的に実施し、最大の効果を挙げることを目的に「真庭市交流定住推進計画」を策定し、地域のあらゆる資源を活用した、交流産業の推進・確立、雇用の拡大による定住人口の増加を目指すと同時に、循環型地域経済の確立による持続可能な社会の形成を目指していくこととしており、「バイオマス活用推進」をその大きな柱として位置づけている。

これにより、本バイオマス活用推進計画は、以上に示す総合計画におけるまちづくりの基本的方向に則り、多様なバイオマスの活用を産業、住民、行政が連携し推進するものとする（図1-1）。

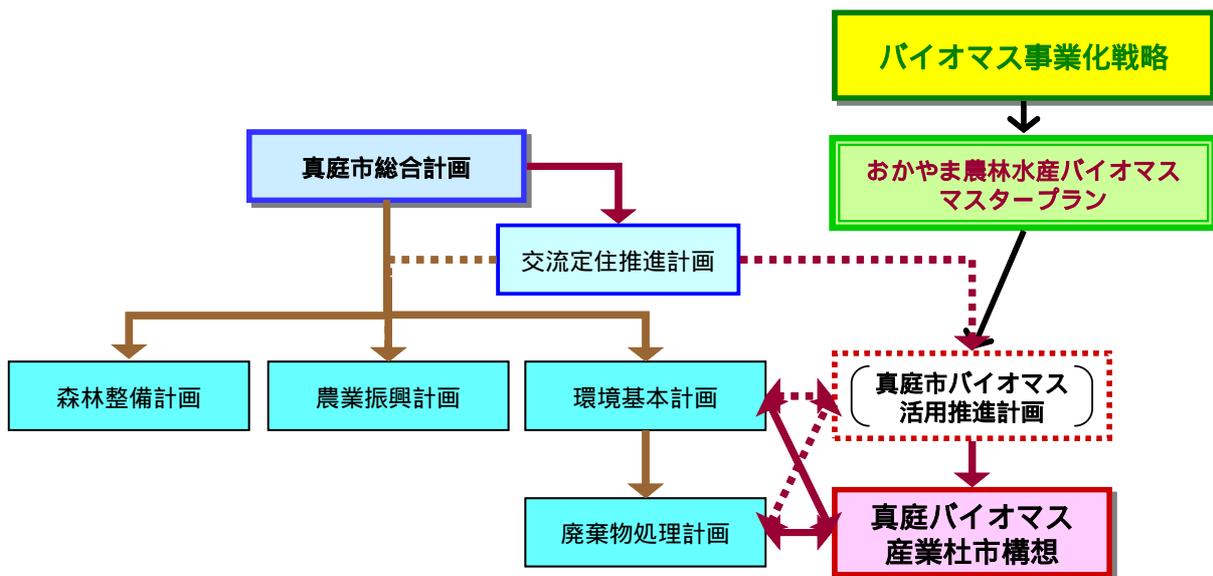


図1-1 真庭市バイオマス活用推進計画の位置づけ

(2) バイオマス活用推進の理念と方向

バイオマスを活用した地域づくりを進める場合、地域全体の活性化につながる理念を持つことが、持続的に進めて行く上で重要である。そのため、本市の特徴を踏まえつつ、市民、事業者、行政が相互に理解・協力しバイオマス活用を推進するための共有すべき理念として次の5つのキーワードを掲げる(図1-2)。

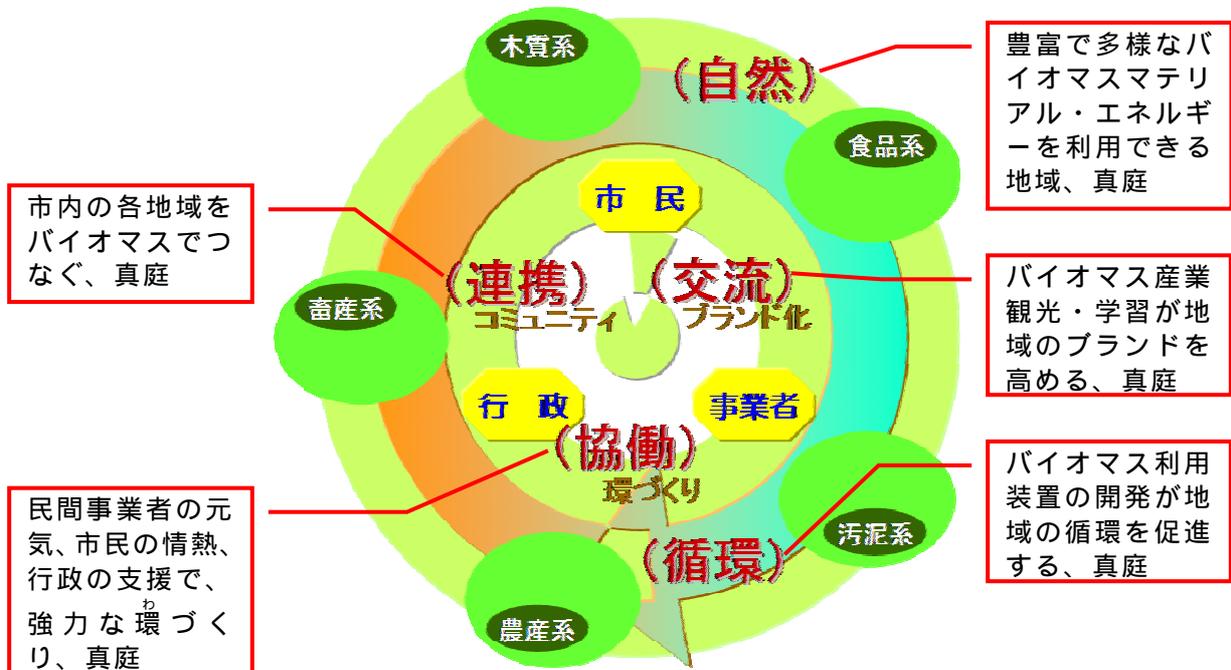


図1-2 バイオマス活用推進上の5つのキーワード

上記のキーワードを踏まえ、以下のような多様な事業の推進により描かれる真庭市でのバイオマス活用の将来像を図1-3に示す。

この将来像に描かれるバイオマス産業の活性化および創出のためには、主産業との連携が不可欠であり、地域に根付いた林業・木材産業(従前の森林整備からの発想転換、新たな木材利用の方策展開等)、農畜産業(地域資源の有効活用方策の構築、効率化、付加価値の創出、他産業との連携等)、観光業(おもてなしの質向上、地域全体での統一感、自然豊かな景観形成等)などの更なる発展・活性化を図る必要がある。

【森林吸収量が、排出した温室効果ガスを上回るバイオマス活用の推進】

- 木質バイオマスの利活用：未利用材の活用(バーク混焼を含む)、ペレット・チップの利用拡大、原料安定供給体制の整備
- 森林整備：持続可能な資源活用
- 総合的なバイオマス資源利活用：農業系、畜産系、食品廃棄物系との連携拡大

【省エネルギー施策の推進】

- 省エネルギー機器の導入、利用促進
- エネルギー消費管理
- 省エネ法遵守(啓発・指導)

【新・自然エネルギーの導入】

■ 太陽光エネルギー導入

■ 市民発電所の開設

【推進エンジンの構築】

■ 真庭市民を主とするネットワークの構築：連絡・調整、情報配信、普及啓発
施策実施に協働・参画

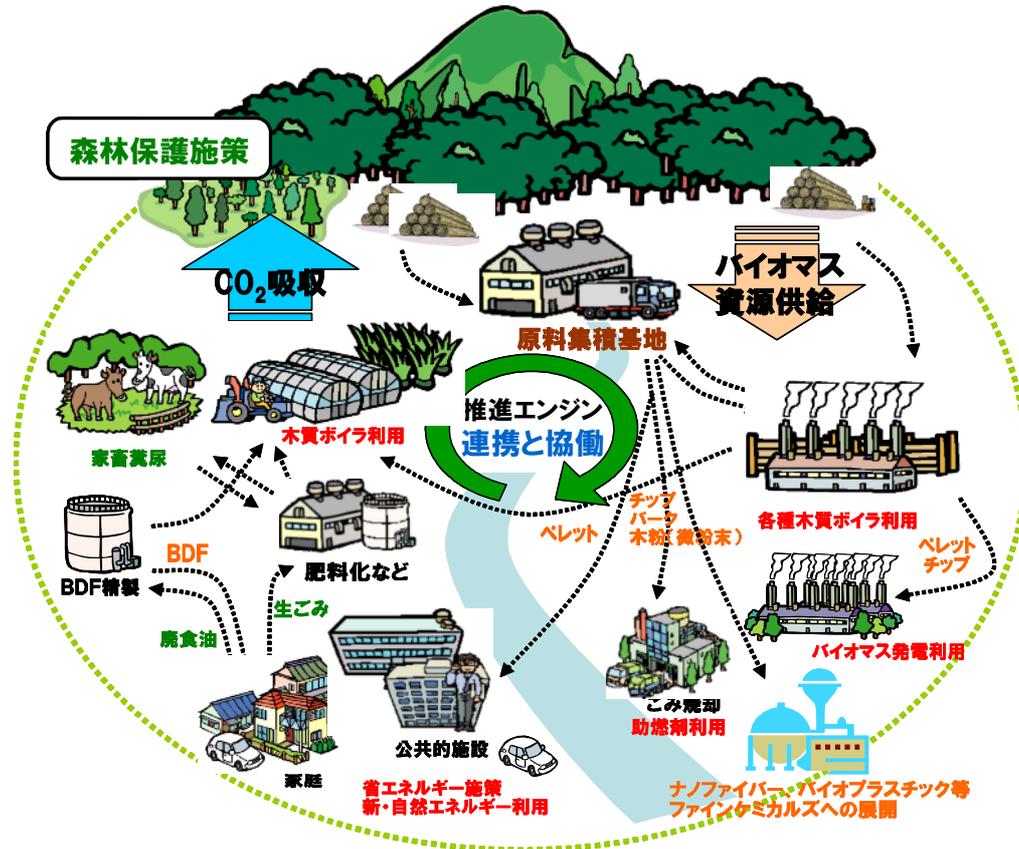


図1-3 バイオマス活用推進の将来イメージ

(3) バイオマス活用推進計画の目的

上記の理念と方向を踏まえ、真庭市内に存在するバイオマスの活用・高付加価値化により、以下を推進する。

再生資源を基盤とした自立型社会の実現

バイオマスの複合的利活用と新技術の導入促進

農林業の振興をはじめとする地域の活性化

異分野・異業種間の交流・連携・協働を通じての地域内人材の育成

バイオマス活用を軸にした地球温暖化防止

2. 計画の期間

計画期間は2014（平成26）年度から2023（平成35）年度までの10年間とする。

なお、本市は、平成17年度に「真庭市バイオマス利活用計画」および「真庭市バイオマスタウン構想」を策定済み（平成20年度に改訂）であり、平成26年度までの計画・構想となっているが、国において、平成24年9月に「バイオマス事業化戦略」が掲げられ、その中でバイオマスタウン構想を発展・高度化させた「バイオマス産業都市の構築」

を推進する方針となったこともあり、1年前倒しで本計画に切り替えることとする。

また、本計画は、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年後に見直すこととする。

3. バイオマスの活用の現状と目標

(1) 現状

市のバイオマス賦存量を炭素換算値で整理した。現在の利用量についても整理し、現時点での利用率を求めた(表3-1)。

表3-1 種別バイオマス貯存量・利用量(炭素換算ベース:千t/年)

バイオマス種別	貯存量	変換・処理方法	利用量	利用率
廃棄物系	家畜排泄物	堆肥化	5.9	81%
	食品廃棄物	堆肥、再資源化	0.1	44%
	木質系廃材	燃料、チップ、敷料等	56.3	96%
	紙くず・古紙	製紙原料	0.5	27%
	浄化槽等汚泥	堆肥化	0.1	100%
	下水汚泥	堆肥化	0.0	100%
未利用系	稲わら	鋤き込み、加工等	3.7	80%
	もみ殻	鋤き込み、堆肥等	0.5	71%
	未利用木材	燃料、チップ、敷料等	2.5	17%
	剪定枝	堆肥、鋤き込み等	0.0	18%
合計	88.0		69.6	79%

(2) 利活用目標

計画期間終了時に達成すべき利用量についての目標を定めた。なお、賦存量は10年後も変わらないものとして記載している(表3-2)。

表3-2 利活用目標量(炭素換算ベース:千t/年)

バイオマス種別	貯存量	変換・処理方法	利用量	利用率
廃棄物系	家畜排泄物	堆肥化	6.6	91%
	食品廃棄物	液肥、燃料化	0.2	59%
	木質系廃材	燃料、チップ、敷料等	57.7	99%
	紙くず・古紙	製紙原料	0.8	50%
	浄化槽等汚泥	液肥、燃料化	0.1	100%
	下水汚泥	堆肥化	0.0	100%
未利用系	稲わら	鋤き込み、加工等	4.4	95%
	もみ殻	鋤き込み、堆肥等	0.7	99%
	未利用木材	燃料、チップ、敷料等	10.9	75%
	剪定枝	堆肥、鋤き込み等	0.1	58%
合計	88.0		81.6	93%

(3) 利活用目標達成により期待される効果

上記の利活用目標を達成した場合の効果等を推計すると以下のとおりとなる(表3-3)。

目標バイオマス利用量 約 349,000t/年

原油代替量 約 113,000kL/年 灯油代を 97 円/L と想定すると約 114 億円に相当

CO₂削減効果 約 299,000t-CO₂/年を達成

雇用効果 約 250 人/年を達成

注) 原油代替量(38.2MJ/L)を灯油(36.7MJ/L)に熱量換算すると約 117,600kL/年

表3-3 バイオマス利活用目標を達成した場合に期待される効果

項目	単位	推計値	備考
目標バイオマス利用量	t/年	約 349,000	
原油代替量	kL/年	約 113,000	
(換算エネルギー量)	GJ/年	約 4,316,000	原油熱量38.2MJ/Lより計算
CO ₂ 削減効果	t-CO ₂ /年	約 299,000	
雇用効果	人/年	約 250	

その他、地域産業(農業、畜産業、林業、木材産業など)の活性化、森林機能の回復、専門技術の蓄積、人材育成、環境教育、定住・交流促進など、多彩な波及効果の創出により、地域全体の価値を高め、地域力の向上を図る。

4. バイオマスの活用に関する取組内容

(1) 目標達成のための取組方針

木質資源の利用促進

真庭市は、古くからの山陽・山陰の中継地で交通の要衝に位置してきた地の利を活かし、市南部の勝山地区では城下町の街並みを形成した。明治以降、ヒノキの植林を行い、ヒノキの産地として発展し、木材産業の盛んな地域である。

前述した炭素換算ベースの発生量でも、その大半を木質系廃材が占めており、その発生源は木材産業が中心である。

製材所由来の木屑のうち、チップ、おが屑、端材は、その大半が再利用されている。樹皮(パーク)についても、集成材メーカーの発電用燃料としての地域内流通が確立している。今後は一層の利活用の道を探ることが求められている。

また、市域の8割近くを占める山林資源を有する真庭市には、地形等により搬出困難な樹木を含め膨大な量の未利用木材が存在している。経済性の問題から伐採しても搬出されない間伐材(切捨間伐材)と有用資源化の道が開かれていない林地残材があるため、平成21年から真庭バイオマス集積基地を運営開始したことにより、市場に出ない木質資源が山中から搬出され、チップとしての有用物化が進み、2割近い利活用がなされている。

しかしながら、木材産業を取り巻く環境は依然として厳しいものがあり、真庭市の主力産業である木材産業の振興は、地域内での木質バイオマスの安定的な供給のため

にも欠くことはできない。

そのため、本計画では、木質資源の利用促進を、本流を含み「木質資源のマテリアル利用促進」、カスケード利用の一つである「木質資源のエネルギー利用促進」、地域内での安定的な木質資源の循環のための「木質資源の流通体制構築」の3点に分け取組方針を示す。

ア) マテリアル利用促進

我が国では現在、CLT (Cross Laminated Timber ; クロス・ラミネイティド・ティンバー) の構造材としての性能評価が進められている。CLTは、寸法安定性が高く、断熱性・遮音性・耐火性に優れており、施工性の速さや軽量性といった魅力を持つ。この新しい建築材料は、大型木造建築の普及に多大なる影響を与えるものと期待されている。そして、このCLT実用化は、国内木材産業にも新たな変革をもたらす可能性が高く、低等級木材利用の促進に伴う未利用森林資源の需要増大、製材に伴う廃棄物系木質資源の増大につながる。

また、真庭市では、これまでに、木質バイオマスのマテリアル開発が進められてきた結果として、チップやおが粉とセメントのハイブリット製品である「木片コンクリート」、ネット販売でのペット商品部門で人気を呼んだ「ヒノキの猫砂」、針葉樹おが粉による「えのきの菌床栽培」、と木質バイオマス由来のマテリアル製品の開発・製造や利用を行う複数の事業者がおり、ビジネスを展開している。

特に、バイオマスリファイナリー事業に係る研究開発等の拠点として、平成22年4月に「真庭バイオマスラボ」を岡山県と共同で設置した。現在、独立行政法人産業技術総合研究所バイオマスリファイナリー研究センターおよび民間企業が入所し、地域内関連事業者等と木質バイオマスの高付加価値化技術の研究開発が進められている。また、産学官の連携を図り、情報収集・共有やネットワーク構築等を行うため、平成22年6月に真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会が民間発意により発足し、新たな産業化推進の体制が整備されている。

木質バイオマスのマテリアル利用技術は未だ発展途上にあるが、脱石油化学製品としての期待が高いこと、また、資源のカスケード利用による価値の向上や域内での新事業展開・産業創出が期待されることから、本流の中にあるCLTを含め、余すところ無く活用するための多面的な利用方策を検討し、木質資源の特徴を活かした高付加価値な新素材等の研究開発を行い、地域内での新産業の創出を目指す。

イ) エネルギー利用促進

真庭市および民間事業者による木質バイオマスのエネルギー転換促進のための実験事業である「真庭市木質バイオマス活用地域エネルギー循環システム化実験事業(以下、実験事業と称す)」が平成17~21年度の5年間にわたり行われた。この実験事業で使用した熱利用蒸気ボイラ3基、温水ボイラ3基は、実証期間が終了した後も、各事業者により常時稼働しており、木質バイオマス燃料の供給も安定的に行われている。

現在、市内には、木質系のバイオマスエネルギー利用施設として、発電用蒸気ボ

イラが1基、熱利用蒸気ボイラが11基、温水ボイラが14基あり、さらにペレットストーブ・薪ストーブが公共施設や一般住宅等に139台ある。

また、上記施設への燃料供給のための施設として、ペレット製造施設が2カ所、チップ製造施設が3カ所ある。

また、真庭市では、バイオマス熱利用施設の一層の普及を目指し、「木質バイオマス利用開発推進事業補助金」制度を設け、一般住宅向けストーブ、農業用ボイラの導入に対する補助を行っている。

さらに、地域関係者の連携の下に、平成27年度の運転開始に向け、大規模バイオマス発電事業が進められている。既に発電事業の新会社が設立され、施設建設に併せ、燃料収集・供給体制の構築をはじめとする関連事業の整備も進められている。

今後も一層の木質バイオマスによるエネルギー利用を推進し、化石燃料からの転換による地域内エネルギー自給率の向上を目指す。

ウ) 流通体制構築

木質資源の主流用途である建築用材等の流通・利用が継続的に維持されることが、未利用資源・副産物の安定的な生成に結びつくことから、本流である林業・木材産業の継続・安定のための活性化が不可欠である。

上述した実験事業は、木質バイオマス燃料を地域内で効率的に収集・運搬し、製造業事業所、商業施設、農業用施設等のエネルギーに転換しようとするものであり、地域関係者で連携して新たな仕組みについて合意形成ができ、平成21年4月には、市内木材産業関連団体により「真庭バイオマス集積基地」が稼働開始した。これにより、これまで利用率の低かった林地残材、樹皮をチップ化・粉碎処理し、地域内外へ原燃料の安定供給が可能となり、未利用バイオマスの利活用を促進させている。

さらに、未利用材（間伐材等）の燃料化を図る場合、特に含水率の低減が求められることから、森林組合を中心として、中間ストックヤード等を活用し丸太を井形に積み重ね、風通しを良くし3ヶ月から半年保管することで、乾燥を促進する工夫をしている。

木質バイオマスの流通の主な流れとしては、「山 中間ストックヤード等 真庭バイオマス集積基地 利用先」となっており、流通には多くの事業者がかかわるため、円滑な流通には、関係者の協力が不可欠であり、地域が官を中心に官民関係者が一体になっての活動、関連する事業者の積極的な参加、により地域連携を図っている。その地域連携の成果として「価格設定の合意形成」、「供給体制整備、供給窓口の設置」、「流通体制の構築による情報の共有化」、「運搬・流通の圏域の把握」が挙げられる。また、新たな流通体制構築へ向けた地域内連携の仕組みが稼働しつつある。

今後は、大規模バイオマス発電事業や本流におけるCLT事業の進展等に伴い、より大量の木質バイオマスの流通が必要となることから、現行の連携方式からもう一段進んだ組織化を含めた流通体制の構築を目指す。

有機廃棄物の資源化促進

真庭市内には、一般家庭や温泉旅館等からの廃食油を回収して、B D F 製造を行い、旅館の送迎車両等の燃料利用を実践する事業者が存在している。

上記事業者等と連携し、市民の協力を得ながら、廃棄物減量等推進方針の検討の一環として、可燃ごみの2割を占める生ゴミを分別収集し資源として活用することで、ゴミの減量化および発展型の廃棄物処理システムの開発を進めている。平成23年度からモデル地区（平成24年度末で、久世、落合地区の32自治区912世帯）を選定し、「家庭ごみ（生ごみ）資源化促進モデル事業」として、収集・分別状況や組成分析、住民意識調査等を実施し、事業化へ向けての事業推進を図っており、今後は、ゴミ減量化のための施設整備を含め、家庭用ゴミの有効活用を目指す。

農業系バイオマスの利用促進

家畜排泄物は、重量ベースで2番目に多く発生しており、バイオマス資源の利活用促進は、周辺環境問題への対応策としても有効であることから、前述の木質系廃材とともに本市における重要な利活用促進対象である。

本市における畜産農家の分布は、北部の蒜山高原一帯と南部の落合地区およびその周辺に集中している。両地区には、堆肥処理施設が既にあるが、その処理量は膨大な発生量に比して微力であり、季節ごとの温度変化による品質および堆肥化時間にばらつきがみられ、処理可能量の増強が必要である。

さらに、蒜山地区における畜産農家での糞尿分離設備の浸透と別荘等の増加による新住民の増加に伴い、尿処理問題が深刻化しており、早急な対策が求められている。

そのため、堆肥の品質保持、堆肥化時間短縮等を図るための熱源や、畜産施設での保温熱、敷地内の融雪熱等、複合的な熱利用のための仕組みを構築し、畜産廃棄物処理に関する再生資源の品質・生産量の安定化等につなげる。

また、もみ殻等の農業系廃棄物は、その大半が鋤き込みにより農地還元されているが、その一方で、稲もみの乾燥には石油系燃料が利用されている。

そのため、農業系廃棄物を有効活用した熱供給システムの実証を行い、燃料転換を進めるとともに周辺施設等での熱利用を進めることにより、農業系廃棄物の処理コストやエネルギーコストの削減を目指す。

このほか、農業系資源を活用した高機能化・高付加価値化等による新たな用途展開など、農業系バイオマスの有効活用を進めていく。

産業観光事業の拡大と他産業への波及

全国的に注目が高まるバイオマスの取り組みそのものをツアーを通じて学んでもらう産業観光「バイオマスツアー真庭」が平成18年12月にスタートし、平成25年度までに642回、延べ13,307人に上る実績を上げている。この、バイオマスツアー真庭の活動が評価され、平成19年10月に、「次世代エネルギーパーク」の認定を受けた。

さらに、平成20年4月には、木質バイオマス資源を活用した地域活性化事業が「農商工連携88選」に選ばれた。

このように、地域における産業観光の確立、そしてバイオマスツアー真庭がもたらす地域への波及効果などが評価され、平成21年12月には、「新エネ大賞」の受賞をは

じめ各賞も受賞し、地域の方の自信と誇りにも繋がってきている。

上記 ~ の事業化を進めることで、ツアーのコースメニューを拡大させ、観光と産業のさらなる連携拡充を図るとともに、修学旅行誘致や参加型観光の導入等により、幅広い客層を誘致し、真庭ファンを獲得することにより、観光客の増加や、関連産業の活性化、雇用の拡大を図る。

普及啓発・人材育成の推進

真庭市におけるバイオマス利活用の取り組みについて、事業展開推進等を図る上で市民への理解醸成を図るための普及啓発活動が不可欠である。また、新技術の開発等による新たな産業の創出へ向けて、地域における人材育成が重要である。

そのため、平成17年度から継続的に普及啓発活動を実施している。特に市内小中学校、高校の児童・学生を対象とした、出前講座や体験学習の開催をすることで、地域産業を知る機会を作るとともに、その必要性や環境配慮意識を伝承する場の創出をしているところである。また、地域内事業者や近隣大学の学生を対象とした、人材育成講座の開催により、新たな産業化へ向けての取組状況の共有を図り、今後の地域産業の活性化、雇用創出へのきっかけとなることを期待している。

さらに、地域関係者の方を中心に、地域外の有識者の方も講師として招くことで、内外からの様々な情報を収集でき新たなネットワーク構築へも繋がっている。

これら側面的な事業を積極的に行うことで事業推進を図りやすくするための、地域基盤の構築・拡大を図る。

(2) 具体的な取組内容及び工程

ア．取組内容

計画期間中に予定している取り組み（施設整備等）は以下のとおりである。

木質資源の利用促進

ア) マテリアル利用促進

a) 新木材建築材料・工法等の推進

事業主体：民間事業者（林業・木材産業関連）

事業概要：新たな建築材料の生産拠点を目指す。

事業展開：CLT等、現在進められている法制度の整備状況に併せ、地域材を用いた、新建築材料製造の事業化を進めるとともに、新建築材料用木材の生産・供給の仕組みを構築する。

検討課題：地域産材活用体制の仕組みづくり

地域内関連事業者の連携

建築工法・建材認定等の制度化促進

同等木材活用産業との競合回避（低質材活用事業）

普及啓発の推進 など

b) 既存マテリアル商品の展開

事業主体：民間企業、研究機関、大学など

事業概要：既存商品（木片コンクリート、猫砂など）の販路開拓及び派生商品開発を目指すとともに、ブランド化も含めた事業展開を検討する。

検討課題：素材等の特徴を活かした販売方法の検討

商品の付加価値化の研究

新商品開発に係わる地域内外の連携の仕組み検討 など

c) バイオマスリファイナリー事業の推進

事業主体：地域内関連団体、民間企業、研究機関、大学など

事業概要：木粉事業の展開、木質の構成要素であるセルロースおよびリグニンの付加価値化による有用成分の開発、木粉の化学的・機械的処理による有用化を図る。

事業展開：現在、関連事業者による研究開発が進められており、展示会等への出展などによる用途開発を推進中。長期的には開発期間3～5年、商品化期間1～3年程度のサイクルで個別テーマごとに事業展開する。また、新技術の研究開発等、ノウハウの蓄積を活かした、知識集約型産業の拠点として、高度な知識の集積・交換・発信・習得エリアとしての展開も検討する。

検討課題：研究機関や専門家等との連携による人材育成・確保

具体的な事業化促進の方策検討

商品開発・用途開発・技術開発に関わる拠点強化

施設整備、資金確保等の方策

地元木質資源の利用率向上など地域への還元方法

地域関係者連携方策 など

イ) エネルギー利用促進

a) 熱利用事業

事業主体：公共施設等運営者、民間企業、関連団体、市民など

事業概要：石油代替熱源として、ペレットボイラ、チップボイラ、薪ボイラ等のバイオマスボイラや、ペレットストーブ、薪ストーブの導入を促進する。

事業展開：各種地域内の施設、事業所等において、新たなエネルギー利用検討・実施の際に新規導入設備について木質燃料利用設備の検討を促進する。また、既存熱エネルギー利用設備更新の際に木質燃料利用設備の導入検討・促進を図る。

別途、既存木質バイオマスエネルギー利用施設における効率的な熱利用方策を検討するとともに、新たな地域熱供給システムの研究・開発を目指す。

検討課題：燃料供給事業者との効率的な連携

燃料価格の合意形成

熱の有効活用による効率向上策検討

エネルギー転換・利用設備の導入コスト低減策の検討

経済性の検証・確保 など

b) 発電事業

事業主体：真庭バイオマス発電株式会社（真庭市ほか、林業・木材産業事業者を含め9団体の出資により、平成25年2月4日に設立した地域会社。）
関連団体・事業者など

事業概要：発電規模：10,000kW
年間出力：79,200MWh
利用燃料：木質バイオマス 148,000t/年
（うち、未利用木材 90,000t/年、一般木材 58,000t/年）
事業費：約41億円

事業展開：発電施設は、平成27年4月から運転開始となり、地域内の関係事業者等の連携の下、体制整備も含めて円滑な事業推進を図る。

また、発電事業の安定運用が確立すると、次の展開とし以下検討課題について調査・実証などを行い、より効率的な地域エネルギーの利用を目指す。

検討課題：廃熱利用の併用による効率化（エリア熱供給による農作物栽培、冷蔵利用、給湯利用など）手法
燃焼灰の有効活用
地域への電力供給
既存熱エネルギー利用施設の安定運用
新規熱電利用施設の実現可能性 など

ウ) 流通体制構築

a) 資源収集

事業主体：森林組合・林業事業者・山林所有者など

事業概要：高性能林業機械等の導入及び効果的な運用システムの開発により、広く薄く点在する木質バイオマスの効率的・経済的な収集の仕組みを地域内に構築する。

併せて、新たな輸送システム、既存の輸送方式の流用など、地域にあった輸送方式の検証・選択を行い、合理的な輸送体系を整備する。

事業展開：より効率的で安全性の高い、資源の安定収集方策の確立へ向けて、森林施業を含めての資源調達の仕事づくりを推進する。また、山林所有者、林業事業者などへの利益還元の仕事づくりを目指す。

検討課題：継続的な燃料安定収集体制の確立
新たな森林施業（植林から伐採まで）方法の検討
証明の仕組み構築
山側での木質バイオマス燃料の含水率管理・低減方策
広葉樹林の活用方策検討
技術の伝承（伐採、集材など）及び安全性の確保 など

b) 安定供給

事業主体：森林組合・木材事業協同組合・民間企業等

事業概要：木質バイオマスの継続的な利活用を推進するため、安定した需要・供給調整の仕組みを構築し、活用方法にあわせた信頼性・採算性のある供給体制の整備及び地域連携を図る。さらに、質的・量的に安定して供給するための貯留・加工方法を確立し、性状管理できる基準や管理体制を整備する。

事業展開：地域内外への資源供給量の増加に伴う、安定供給体制の構築を目指す。
また、緊急時等の供給量確保のためのバックアップ体制の構築も検討する。

また、流通量の増加に伴う、貯留ヤードの確保を促進するとともに、品質管理技術等を高める。

検討課題：地域内関係事業者の連携強化による継続的な燃料安定供給体制の確立
効率的な供給システムの検討
価格設定等の合意形成
信頼性確保のための仕組み構築
木質バイオマス燃料の含水率管理・低減方策
貯留スペースの検討・確保 など

有機廃棄物の資源化促進

a) B D F 化促進事業

事業主体：真庭市、市民、真庭広域廃棄物リサイクル事業協同組合など

事業概要：B D F 用廃食用油の回収エリアの拡大と B D F 製造設備の増強を図る

事業展開：～平成 26 年度 回収エリア拡大（市内全域）

平成 26 年度～ 市内民間企業に売渡して資源化

検討課題：事業系・産業系排出業者との連携強化

市民参加の周知方法

利用先の拡大 など

b) 生ゴミ資源化事業

事業主体：真庭市、市民、真庭市一般廃棄物リサイクル事業協同組合など

事業概要：食品系製造事業者や農業者からの有機系廃棄物を含めた肥料化の推進により、地域内の生活系・農業系有機廃棄物の総合資源化を目指し、ゴミの減量化、焼却コスト削減等を図る。

事業展開：～平成 27 年度 施設用地選定・施設整備基本計画等

平成 28 年度～ 主要設備設計等

平成 29 年度～ 施設設計・建設

検討課題：事業化イメージ（事業規模、スケジュールなど）の検討（現在、実証事業中）

市民参加の周知方法

農業利用への連携・波及策の検討

事業系・産業系有機資源活用への拡張 など

農業系バイオマスの利用促進

事業主体：農業法人、畜産農家、一般農家、農業機械メーカー、研究企業など

事業概要：畜産糞尿については、堆肥の品質保持、堆肥化時間短縮等を図るための熱源や、畜産施設での保温熱、敷地内の融雪熱等、複合的な熱利用のための仕組みを構築し、畜産廃棄物処理に関する再生資源の品質・生産量の安定化等につなげる。また、農業系資源の高機能化・高付加価値化による新たな用途展開等による産業創出や、農業系廃棄物の有効活用による熱供給システムの実証を行い、燃料転換を進め周辺施設等での熱利用を進めることにより、処理コストやエネルギーコストの削減を図る。

事業展開：畜産系資源：～平成26年度 現状調査、情報収集

平成27年度～ 課題抽出、事業化検討

農業系資源：平成25年度～ 技術開発・事業化検討

検討課題：利活用設備の検討・開発

事業採算性の検証

事業化イメージ(事業概要、実施主体、連携者、役割分担、事業規模、研究課題など)の検討

年間を通じた安定的な熱利用方策の検討

役割分担および体制整備

農業従事者や既存の堆肥化事業との連携方策 など

産業観光事業の拡大と他産業への波及

事業主体：一般社団法人真庭観光連盟、湯原町旅館協同組合、真庭市、蒜山観光協会、社団法人湯原観光協会、勝山観光協会、ひるぜん焼そば好いとん会、公益財団法人真庭エスパス文化振興財団など

事業概要：「バイオマスツアー真庭」を中心とし、新規事業を盛り込んだ、コースメニューを拡大させ、地域関係者の協働による、観光と産業のさらなる連携拡充を図る。

事業展開：修学旅行誘致や参加型観光の導入等により、随時、新たな取り組みを生み出し継続的で発展的なツアー運営を進めることで、幅広い客層を誘致し、真庭ファンを獲得することにより、観光客の増加や、関連産業の活性化、雇用の拡大を図る。

検討課題：裾野を広げたメニュー(体験、コースなど)の検討

地域資源(人・物)の掘り起こし

効果的な普及啓発方法の検討

外国人誘客への展開

地元ツアーガイドの養成方法の検討・実施

関連事業所との連携・調整の強化

公共交通機関の活用の発展・拡充

普及啓発・人材育成

a) 普及啓発

事業主体：真庭市、真庭バイオマス産業都市推進協議会など

事業概要：地域内の小・中学校及び高校において、授業時間等を活用し出前講座等を開催する。また、地域内関連施設の視察や現場体験等を実施することで、地域の産業を知る機会を創出する。

また、地域外を含め、取り組みの進捗・成果等についての中間報告を行う場としてシンポジウム等を企画運営する。

検討課題：地域全体への波及

環境教育として、学校等での独自活動へいかに繋げるか

新規実施内容（講座、体験など）の検討

地域関係者とのさらなる連携

地域外講師との多様で効率的な連携方策の検討 など

b) 人材育成

事業主体：真庭市、真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会など

事業概要：「真庭バイオマスラボ」を拠点とし、近隣大学や研究機関、地域事業関係者との連携により、バイオマス関連産業に係わる講義や現場での実習・体験を通じて、技術・知識等の習得の場を創出するための「人材育成講座」を継続的に開催する。大学生、地元事業者等を対象とすることで、新産業創出へ向けての、産学官連携の推進、技術開発の促進、地域基盤形成、雇用創出などを期待する。

検討課題：大学等における独自事業との効率的な連携

研究施設の多様で効率的な活用

地域内外における多様な分野の講師確保

幅広いネットワーク構築 など

イ．行政の役割

ア．に示した各分野での取り組みを円滑・効果的に推進する上での行政の役割は以下のとおりである。

- ・新規情報の収集・提供
- ・地域関連事業者等の連携の仕組みづくり
- ・関連事業者の合意形成の場作り
- ・外部専門機関・有識者等との橋渡し
- ・各種支援策の検討・調整
- ・積極的なバイオマス活用策の検討
- ・継続的な市民への普及啓発の実施
- ・地域内外へのPR
- ・実情に応じた支援策の検討 など

ウ．取組工程

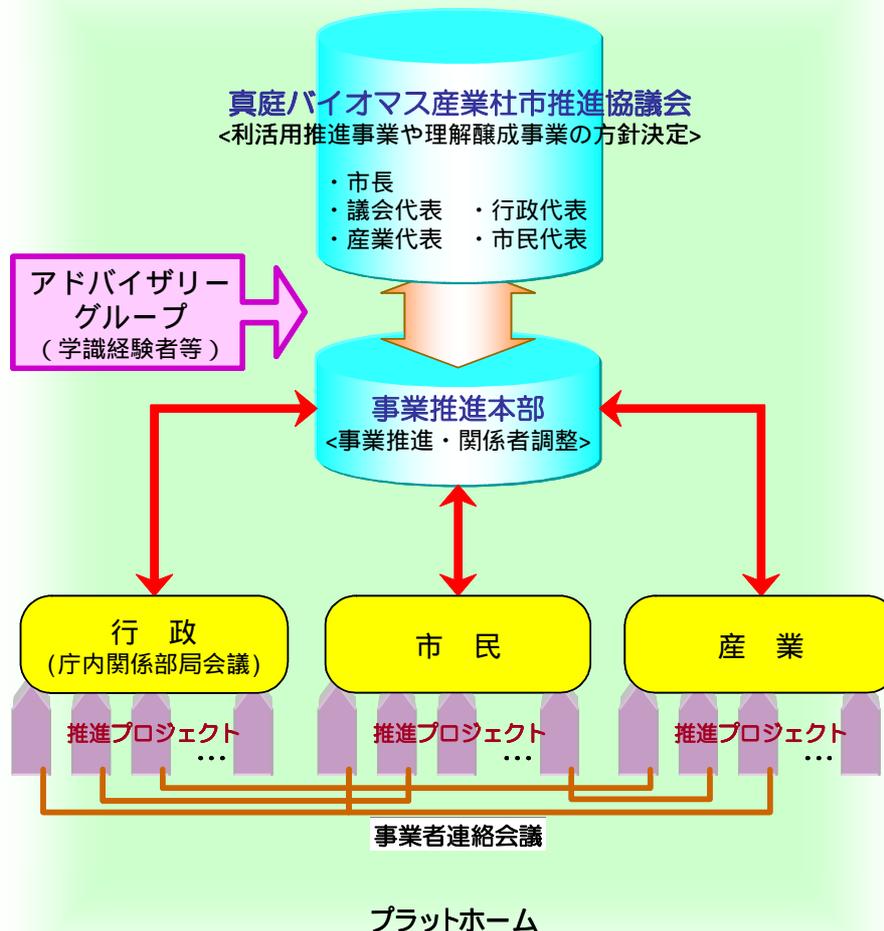
取組項目ごとの実施スケジュールは以下のとおりである。

取組項目			前期年度						後期年度				
			H.25	H.26	H.27	H.28	H.29	H.30	H.31	H.32	H.33	H.34	H.35
木質資源の利用促進	マテリアル利用促進	新木材建築材料・工法等	実証 構造評価 制度整備						実用化				
		既存マテリアル商品	商品開発・市場開拓										
		バイオマスマスリファイナー	技術開発 用途開発			商品化・事業化			技術開発 用途開発			商品化 事業化	
エネルギー利用促進	熱利用事業	普及促進											
	発電事業	設計	建設	運 転						燃料供給			
流通体制構築	資源収集	体制強化			本 格 事 業 化								
	安定供給	調整・体制化 施設整備	段階的増加			本 格 事 業 化							
有機廃棄物の資源化促進	BDF化促進事業	回収エリア拡大	設備導入・更新検討										
	生ゴミ資源化事業	施設用地選定・施設整備基本計画等	主要設備設計	施設設計・建設									
農業系バイオマスの利用促進	(畜産系)	現状調査、情報収集	課題抽出、事業化検討										
	(農業系)	技術開発・事業化検討											
産業観光事業の拡大と他産業への波及	ツアーメニューの拡充												
普及啓発・人材育成	普及啓発	<シンポジウム等>											
	人材育成	継続的活動						継続的活動					

5. バイオマスの利活用推進体制

本市は、平成17年度に「真庭市バイオマス利活用計画」および「真庭市バイオマスタウン構想」を策定済み（平成20年度に改訂）であり、バイオマスタウン構想の推進のための統括的意思決定組織として「バイオマスタウン真庭推進協議会」を組織していたが、これを改称し「真庭バイオマス産業都市推進協議会」とする。その下に、プロジェクト遂行の中核となる『事業推進本部』を設けており、この2つがバイオマス産業都市を実現させる中核となる。これらの組織には、外部からの支援手段として『アドバイザーグループ』を編成する。

個別具体的なプロジェクトは、市民、産業、行政が協働して推進するが、相互理解や意識の統一を図るため、プロジェクト単位の事業者連絡会議を組織化する。



(1) 真庭バイオマス産業都市推進協議会

従前の「バイオマスタウン真庭推進協議会」を改称する。

バイオマス産業都市の実現、「真庭バイオマス産業都市構想」に定められる各種事業の推進、理解醸成事業の展開等に関わる方針を定め、推進上の意志決定を行う最高位の組織である。

協議会の構成員は、市長をはじめとして、議会、行政、産業、市民等の代表からなる。本協議会には、「アドバイザリーグループ」との連携を強化し、必要に応じて学識経験者等の専門家を招聘する。

また、本協議会は、フォローアップのチェック機関でもあり、個別事業のチェック内容および事業全体の推進状況を把握するとともに、その状況に応じて見直し等検討を行う。

(2) 事業推進本部

推進協議会の事務局を担うとともに、構想の具体化に関する各種の事業を牽引する役割を担う。この本部は、行政内部のバイオマス産業都市構想の推進担当課に置かれる。

バイオマス利活用を具体的に推進させるため、協議会の円滑な運営、アドバイザリーグループとの意思疎通、庁内関係部局との調整、市民・民間団体、民間企業（産業）との調整や支援・協力を行う。また、域内外の関連組織と連携し、研究開発や事業推進に関わる相互協力体制を築く。なお、事業ニーズ調査、開発調査、異業種交流、研究会等、事業推進する上での課題に対応し、必要に応じて地域外専門家の協力・支援を得る。

あわせて、「市民、産業、行政間の意見交換の場の提供」、「各種バイオマスの発生量、利用希望等の情報の一元化と提供」、「バイオマスに関する市民の理解を高める啓発活動」といったバイオマス利活用を促進させる『仕組み』を構築していく。この仕組みの一環として、ホームページを設営し、情報発信と収集の拠点として活用する。

(3) アドバイザリーグループ（学識経験者等）

真庭市がバイオマス産業都市構想を実現していく上で必要となるノウハウとして、「真庭バイオマス産業都市推進協議会」に対し、バイオマスの概念や内容、産業振興、地域振興等の政策に関する専門的な指導や先進事例の紹介を行うことを目的として、多方面からの学識経験者や有識者により編成される組織である。

(4) 行政（庁内関係部局会議）

バイオマスに直接・間接的に関係する市の担当課から代表者を集め、情報交換・協議する場を設ける。事務局は事業推進本部が担う。バイオマス産業都市構想の推進にあたっての担当課単位での問題点や個別取り組み事項等に関する情報交換や相互協力の合意形成等を図る。

(5) 事業者連絡会議

市民、産業、行政が協働して推進する場合の相互理解や意識の統一を図るための場である。プロジェクト単位に組織化する。

なお、各種事業を進めていくにあたり、特殊性・専門性や全国レベルでの機動性といった地域内では充たしきれない機能を得ることを目的とし、調査・研究を行う専門

家・技術者を確保する。

6. 地域推進計画の中間評価と事後評価

真庭市バイオマス活用推進計画の策定から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」を行う。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内容の進捗状況、本計画の取組効果の指標について把握し、事後評価時点の計画の進捗状況や取り組みの効果を評価する。

(1) 中間評価

計画期間の5年が終了する2019(平成31)年度に実施する。

3.(2)のバイオマスの利活用目標に整理したバイオマスの種類ごとに5年経過時点での利用量、利用率を整理する。また、4.(2)イ.取組工程のスケジュールについて、進捗状況を確認する。

利用量が少なかったり、進捗が遅れている場合は、課題を整理し、必要に応じて目標や取組内容を見直す。

ア. 種類別バイオマス利用状況

バイオマス施設の利用状況、ごみ処理施設の受入量実績値や、事業者への聞き取り調査等を利用して算定する。

できる限り毎年全ての数値を更新するように努める。

把握方法も継続的に検証し、より正確な数値の把握、検証に努めるものとする。

イ. 取組の進捗状況

5つの取組項目ごとに取組の進捗状況、課題を整理する。

ウ. 計画見直しの必要性

(ア) 課題への対応

各取組項目の課題への対応方針を整理する。

(イ) 計画見直しの必要性

(ア)の結果を基に、真庭市バイオマス活用推進計画の見直しの必要性について記載する。

(2) 事後評価

計画期間が終了する2023(平成35)年度に実施する。

(1)の「ア.種類別バイオマス利用状況」、「イ.取組の進捗状況」に加え、評価指標により効果を測定する。また、計画期間全体の総合評価も行うものとする。

バイオマスの利用量・利用率以外に市の取り組みの効果を評価・検証する指標は以下のとおり設定する。

ア. 指標の設定

バイオマスの利用量・利用率以外に市の取り組みの効果を評価・検証する指標は以下のとおり設定する。

(ア) 廃棄物処分量及びコスト削減効果

市のゴミ処理施設における焼却量及び化石燃料の代替量などから推計する。

(イ) 地域資源における化石燃料代替効果

バイオマスのエネルギー及びマテリアル利用によって代替された化石燃料の量や価格で効果を表す。価格の算定が難しい場合は、削減率で表現する。

(ウ) 地域資源による自給率

市内で生産されるバイオマスエネルギー及び製品の生産による、石油資源代替量により、地域エネルギーの自給率を推計する。

(エ) 雇用創出効果

計画期間内に新設されたバイオマス変換施設の雇用者数を把握する。

(オ) 二酸化炭素(CO₂)削減効果

バイオマス利用量における二酸化炭素削減量の換算値で効果を表す。

(カ) 産業観光事業への参加者数

バイオマスツアー等に参加していただいた方の実数を把握する。

イ. 改善措置等の必要性

各取り組みの課題について、改善措置等を整理する。

ウ. 総合評価

計画全体の達成状況について記載する。

「イ. 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する。

真庭バイオマス産業都市推進協議会に上記内容を報告し、次期計画策定に向けた課題整理や今後有効な取り組みについて検討し、結果を記載する。