

真庭バイオマス産業都市構想及び真庭市バイオマス活用推進計画中間報告書

1. 中間評価の目的

真庭バイオマス産業都市構想及び真庭市バイオマス活用推進計画の策定から5年が経過したことから、計画時に掲げたバイオマスの利活用目標の進捗状況を整理し、必要に応じて目標や取組内容を見直します。

評価対象期間は平成26年度～平成30年度を評価します。

2. 取組の進捗状況

(1) バイオマス利用状況

計画策定期間と中間評価時期との発生量・利用量の変化及び計画策定時における目標値の達成状況は以下のとおりです。

ア. バイオマス発生量の変化

(炭素換算ベース)

バイオマス種別	平成24年度 tc/年	平成30年度 tc/年	増減量 tc/年	増減の主な要因
廃棄物バイオマス	67,835	80,864	13,029	
①家畜排泄物	7,289	6,200	-1,089	飼育頭数の減少による
②食品廃棄物	261	221	-40	主要事業所の排出量の減少による
③木質系廃材	58,489	73,248	14,760	発電所が稼働し供給量が増加したことによる
④紙くず・古紙	1,698	1,111	-587	一般廃棄物の紙くず割合の減少による
⑤浄化槽等汚泥	92	75	-17	下水道普及等に伴い浄化槽人口の減少による
⑥下水汚泥	7	9	2	下水道の普及による
未利用バイオマス	20,141	23,636	3,494	
⑦稲わら	4,599	4,288	-311	米の収穫量の減少による
⑧もみ殻	721	673	-49	米の収穫量の減少による
⑨未利用木材	14,608	18,462	3,854	発電所が稼働し供給量が増加したことによる
⑩剪定枝	213	213	0	—
合計	87,977	104,500	16,523	

イ. バイオマス利用量の変化

(炭素換算ベース)

バイオマス種別	平成24年度 tc/年	平成30年度 tc/年	増減量 tc/年	増減の主な要因
廃棄物バイオマス	62,845	78,050	15,205	
①家畜排泄物	5,904	5,022	-882	飼育頭数の減少による
②食品廃棄物	115	85	-30	主要事業所の利用量の減少による
③木質系廃材	56,267	71,977	15,711	発電所が稼働し需要量が増加したことによる
④紙くず・古紙	461	882	421	古紙リサイクル量の増加による
⑤浄化槽等汚泥	92	75	-17	下水道普及等に伴い浄化槽人口の減少による
⑥下水汚泥	7	9	2	下水道の普及による
未利用バイオマス	6,752	17,594	10,842	
⑦稲わら	3,666	3,418	-248	米の収穫量の減少による
⑧もみ殻	512	477	-35	米の収穫量の減少による
⑨未利用木材	2,537	13,661	11,124	発電所が稼働し需要量が増加したことによる
⑩剪定枝	38	38	0	—
合計	69,597	95,644	26,047	

ウ. バイオマス利用率の変化

(炭素換算ベース)

バイオマス種別	平成24年度	平成30年度	増減量	増減の主な要因
廃棄物バイオマス	92.6%	96.5%	3.9%	
①家畜排泄物	81.0%	81.0%	0.0%	—
②食品廃棄物	44.0%	38.4%	-5.6%	主要事業所の発生量・利用量の減少による
③木質系廃材	96.2%	98.3%	2.1%	発電所が稼働し利用率が増加したことによる
④紙くず・古紙	27.1%	79.4%	52.3%	古紙リサイクル率の向上による
⑤浄化槽等汚泥	99.9%	99.9%	0.0%	—
⑥下水汚泥	100.0%	100.0%	0.0%	—
未利用バイオマス	33.5%	74.4%	40.9%	
⑦稲わら	79.7%	79.7%	0.0%	—
⑧もみ殻	71.0%	71.0%	0.0%	—
⑨未利用木材	17.4%	74.0%	56.6%	発電所が稼働し利用率が増加したことによる
⑩剪定枝	17.8%	17.8%	0.0%	—
合計	79.1%	91.5%	12.4%	

エ. 計画目標値の達成度合い

平成 26 年度計画において、廃棄物バイオマスと未利用バイオマスの利用率の目標を設定しました。この目標値と平成 30 年度の実績を比較すると、廃棄物バイオマスは、概ね達成済みとなり、未利用バイオマスは、9 割以上の達成状況となります。

(炭素換算ベース)

バイオマス種別	平成26年度 目標値	平成30年度 実績値	達成率
廃棄物バイオマス	96.5%	96.5%	100%
未利用バイオマス	80.0%	74.4%	93%
合計	92.7%	91.5%	99%

(2) 取組の進捗状況

ア. 具体的な取組内容の進捗状況と課題

真庭バイオマス産業杜市構想では、以下の4種の主要プロジェクトを掲げました。

- ① 真庭バイオマス発電事業
- ② 木質バイオマスリファイナリー事業
- ③ 有機廃棄物資源化事業
- ④ 産業観光拡大事業

各プロジェクトの実施内容と進捗度合い及び課題は以下のとおりです。

主要プロジェクト内容と進捗状況・課題

取組項目	取組内容（計画）	進捗状況	課題
<p>真庭バイオマス発電事業</p>	<p>①取組の趣旨（計画当初） 未利用木材を主燃料とする大規模発電施設は全国的に未だ数少ない。 真庭では、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。 この発電事業により、域内での直接・間接の雇用創出や関連する諸産業の活性化などの波及が期待される。</p> <p>②事業主体・関係者（候補者） a) 発電事業 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。） b) 燃料収集供給事業 真庭森林組合、真庭木材事業協同組合、主要林業事業者13団体、主要製材事業者6団体、チップ製造事業者5団体</p>	<p>①事業の経緯 a) 発電所建設及び売電事業 平成25年2月：真庭バイオマス発電株式会社設立 平成26年2月：発電プラント着工 平成27年4月：発電プラント竣工、運転開始、FITによる売電開始 平成28年4月：地域電力会社を通じ、市役所、久世エスパスへ売電開始 平成30年4月：地域電力会社を通じ、小中学校、上下水道施設へ売電開始（全45施設） b) 燃料収集供給事業 平成25年3月：木質資源安定供給協議会設立、地域還元の仕組みを検討開始 平成26年10月～：新システム（産地認証）による資源収集開始 平成27年4月～：木質バイオマス燃焼灰活用共同開発事業開始 平成26年10月：真庭バイオマス集積基地第2工場稼働 平成29年3月：第2工場保管棟完成</p>	<p>事業開始以来順調に施設稼働されている。燃料となる木材についても地域関係者の努力の下に、安定的に確保されており、未利用バイオマスの利用率の向上に貢献している。 今後は、下記の2点について、新たな取り組みを開始することとしている。</p> <p>①エネルギーの実質的産地消化 地域マイクログリッドを構築し、実質的な産地消型の電力供給体系を構築する。</p> <p>②広葉樹の有用資源化 用途が限られ、伐採に不向きとされてきた広葉樹について新たなバイオマスエネルギー資源としての活用を図ると共に、発電コストの低減を目指す。</p>

<p>木質資源安定供給協議会（地域内林業・木材産業関係者 21 団体で構成し、一般用材およびバイオマス資源の安定供給による地域林業木材産業の活性化を図るため、平成 25 年 3 月 22 日に設立。岡山県および真庭市もオブザーバーとして参入。）</p> <p>③事業規模（計画当初）  発電規模：10,000kW  年間出力：79,200MWh  （24時間運転、330日稼働）  利用燃料：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  売上見込み：約21億円  建設場所：真庭産業団地</p> <p>④スケジュール（計画当初）  発電施設のスケジュールは以下のとおり。  ～平成26年2月 プラント設計  平成26年2月～ プラント建設  平成27年4月～ 運転開始</p>	<p>令和元年7月：移動式破砕機追加導入</p> <p>②事業実績  a)木質バイオマス利用量と発電実績  真庭バイオマス発電所の実績は以下のとおりであり、発電量については、計画当初を上回って推移してきた。しかしながら、燃料利用量は、計画値を下回って推移しており、特に、未利用木材の利用量が低い結果になっている。これは、燃料供給の役割を担う「木質資源安定供給協議会」参加企業から安定的に高品質（低含水率）な未利用木チップが供給されているためであり、含水率が低いために燃焼効率が高まっていることに起因する。</p> <p>計画値</p> <table border="0"> <tr><td>未利用木材</td><td>90,000t</td></tr> <tr><td>一般木材</td><td>58,000t</td></tr> <tr><td>計</td><td>148,000t</td></tr> <tr><td>発電量</td><td>79,200MWh</td></tr> </table> <p>平成27年度（対計画割合）</p> <table border="0"> <tr><td>未利用木材</td><td>46,000t</td><td>( 51.1%)</td></tr> <tr><td>一般木材</td><td>60,000t</td><td>(103.4%)</td></tr> <tr><td>計</td><td>106,000t</td><td>( 71.6%)</td></tr> <tr><td>発電量</td><td>79,200MWh</td><td>(100.0%)</td></tr> </table> <p>平成28年度（対計画割合）</p>	未利用木材	90,000t	一般木材	58,000t	計	148,000t	発電量	79,200MWh	未利用木材	46,000t	( 51.1%)	一般木材	60,000t	(103.4%)	計	106,000t	( 71.6%)	発電量	79,200MWh	(100.0%)	
未利用木材	90,000t																					
一般木材	58,000t																					
計	148,000t																					
発電量	79,200MWh																					
未利用木材	46,000t	( 51.1%)																				
一般木材	60,000t	(103.4%)																				
計	106,000t	( 71.6%)																				
発電量	79,200MWh	(100.0%)																				

		<p>未利用木材 60,947t ( 67.7%)</p> <p>一般木材 43,927t ( 75.7%)</p> <p>計 104,874t ( 70.9%)</p> <p>発電量 80,784MWh (102.0%)</p> <p>平成 29 年度 (対計画割合)</p> <p>未利用木材 64,244t ( 71.4%)</p> <p>一般木材 43,719t ( 75.4%)</p> <p>計 107,963t ( 72.9%)</p> <p>発電量 82,871MWh (104.6%)</p> <p>平成 30 年度 (対計画割合)</p> <p>未利用木材 63,525t ( 70.6%)</p> <p>一般木材 47,431t ( 81.8%)</p> <p>計 110,956t ( 75.0%)</p> <p>発電量 84,034MWh (106.1%)</p> <p>b)未利用木材の利用実績</p> <p>真庭バイオマス発電所による計画当初の期待利用量は「未利用木材：用途変更を含めて 7 万 t/年利用」としていたが、先に示したとおり、発電所における未利用木材の利用量は 6.3 万 t/年であり、計画水準には達していないが、平成 30 年度の全体としての実績では、計画当初に比して約 7.1 万 t/年増加しており、未利用木材の利用量は、当初の目標に達している。</p> <p>これは、未利用木材の利用用途が、真庭バ</p>	
--	--	--	--

		<p>イオマス発電所以外にも拡大していることが要因であり、また、市内での新たなバイオマス利用施設が稼働を開始していることから、今後も需要の拡大が期待される。</p> <p>③波及効果</p> <p>a)雇用創出効果 真庭バイオマス発電所の稼働に伴い、発電所において15人、発電関連事業所において35人、合計50人の新規雇用が生み出された。</p> <p>b)諸産業の活性化 未利用バイオマスの需要増加に伴い、林業、製材業が活性化しており、さらに、林地からの搬出量の増大に伴い、運送業へも波及している。</p>	
木質バイオマスリファイナーリー事業	<p>①取組の趣旨（計画当初） 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、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</p>	<p>①事業の経緯 平成22～26年度：SMART工場モデル実証事業 平成26年度：真庭木材事業協同組合による高規格木粉事業 平成27年度：真庭バイオケミカルによるCNF（セルロースナノファイバー）関連製品の開発 平成27年度：FONTEC R&amp;Dによる機能性食品</p>	<p>事業開始から平成30年度までに8件の特許出願や消臭剤等の商品化の実績が出ている。 また、木工関係事業者等による新商品の開発の芽も出てきている。 本プロジェクトについては一定の成果が見られるとともに、今後は、バイオマスに限らず地域産材</p>

<p>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。</p> <p>②事業主体・関係者（候補者） 真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会、真庭バイオマテリアル有限会社、真庭木材事業協同組合、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、岡山県森林研究所木材加工研究室など</p> <p>③事業規模（計画当初） 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。</p> <p>④スケジュール（計画当初） 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。現段階で想定する短期のスケジュールは以下のとおりであり、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</p>	<p>の製造・販売 平成29年度～：生産技術研究・生産プロセスの最適化・用途開発・販売 平成30年度：新素材の商品開発・販路拡大 平成31年4月：「真庭バイオマスラボ」を「真庭市地域産業振興センター」に改称 令和元年5月：真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会解散</p> <p>②事業実績 真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会は、これまでに、CNFの製造技術開発、CNFを利用した機能性商品化を推進してきた。 開発実績としては、平成30年度までに延べ8件の特許出願を行った。さらに、「消臭剤」や「低糖質甘味料」等を商品化し、これらを製造・販売する新産業の創出に繋がるとともに、単独の企業による「生分解性ストロー」等の開発が引き続き進められている。 以上のように、これまで多様な関係者による共同開発を進めてきたが、一定の成果が得られ、個々の企業による事業が具体化したことから、共同開発の枠組みを一旦解消し、今後は個別企業単位での開発・製造・販売を推</p>	<p>を利用するなど、広く市内産業全体の振興を図るため広範な支援を行う。</p> <p>①地域産業支援 特に、真庭市で起業を希望する者への販路開拓等の事業展開に必要な多様な支援を実施する。</p> <p>②木工品開発・販路開拓 木質バイオマスのマテリアル利用促進の一環として、市内木工関係事業者を中心に、新商品開発、販路開拓を推進する。</p>
--	---	--

	<p>テーマごとに事業展開する。</p> <p>～平成26年度：再現性評価、性能基礎評価、製造条件検討、プロセス確立、共同開発先の探索（SMART工場モデル実証事業）</p> <p>平成27年度～：商品開発、開発評価、性能評価、市場調査、商品化</p>	<p>進することとした。</p> <p>併せて、研究開発拠点となっていた「真庭バイオマストラボ」は、真庭市内における産業全体の振興を図るための拠点として、「真庭市地域産業振興センター」に改称し、活用していくこととなった。</p>	
有機廃棄物資源化事業	<p>①取組の趣旨（計画当初）</p> <p>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、BDF製造を行い、旅館の送迎車両の燃料利用を実践する事業者が存在している。</p> <p>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、</p>	<p>①事業の経緯</p> <p>平成26年度～：生ごみ、し尿及び浄化槽汚泥等を原料とするバイオ液肥による水稻等栽培実証実施</p> <p>平成26年度～：事業手法の適用可能性検討（内閣府事業）</p> <p>平成26～28年度：バイオガスシステム構築モデル事業（バイオガスモデルプラント整備、農林水産省補助事業）</p> <p>平成27年度～：バイオガスモデルプラント稼働開始 久世地区で生ごみ分別収集を開始</p> <p>平成28年度～：バイオ液肥による水稻栽培実証圃場の拡大及び農家への</p>	<p>市民への普及啓発の浸透により、生ごみの減量化が進むとともに液肥の無料配布による効果も見られる。</p> <p>今後は下記のような取り組みをさらに推進していく。</p> <p>①「生ごみ等資源化施設」の建設・稼働 単純焼却していた食品廃棄物の大半を資源化し、地域内の農家に液肥として還元する。</p> <p>②生ごみ収集地区の拡大 モデル事業では分別収集を久世地区に限定していたが、生ごみ等</p>

<p>事業化へ向けての事業推進を図っている。</p> <p>また並行して、肥料化等への事業化を図るため「一般廃棄物リサイクル事業協同組合」が平成23年4月に設立され、現在、農業事業者と連携し、有機農作物栽培による農業振興への波及に向けた基礎データを収集しているところである。</p> <p>今後は、BDF用廃食用油の回収エリアの拡大とBDF製造設備の増強を図るとともに、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っていく。</p> <p>②事業主体・関係者 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</p> <p>③スケジュール（計画当初） a) BDF 関連 ～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</p>	<p>普及 平成29年度 : 真庭市生ごみ等資源化モデル事業（市単独事業（地方創生推進交付金）） 平成29年度～ : バイオ液肥スタンドを設置して供給することで市民へ普及 平成30年度 : 「生ごみ等資源化施設」建設候補地決定 令和元年度～ : 建設に関する調査事業を開始 令和6年度～ : 「生ごみ等資源化施設」本格稼働予定</p> <p>②事業実績 a) 廃食用油の回収とBDF製造状況 引き続き、市民の理解醸成を進めるとともにエリア拡大を図りつつ、収集量を着実に増加してきている。 平成24年度 37.31 t 平成30年度 43.57 t（117%） b) 有機廃棄物の肥料化状況 有機廃棄物の資源化については、当初計画より若干遅れぎみではあるが、バイオガスマ</p>	<p>資源化施設の稼働に合わせ、収集地区も拡大する必要がある、そのため、住民への周知を図る。</p> <p>③ごみ減量化の一層の促進 生ごみの資源化に併せ、ごみ全体の減量化・再資源化を進め、ごみ焼却コストの削減と一部施設の廃止を図る。</p>
--	--	---

	<p style="text-align: center;">資源化</p> <p>b) 生ゴミ資源化関連</p> <p>～平成27年度 施設用地選定・施設整備 基本計画等</p> <p>平成28年度～ 主要設備設計等</p> <p>平成29年度～ 施設設計・建設</p>	<p>デルプラントが順調に稼働しており、平成 30 年度の有機廃棄物の利用実績は以下のとおりである。さらに、モデルプラントから発生するバイオ液肥の農地での利用が進んでおり、現在の液肥利用率は 100% である。今後は、「生ごみ等資源化施設」が建設され、本格的に有機廃棄物の活用が進むことが期待される。</p> <p>平成30年度利用実績</p> <table data-bbox="996 619 1299 890"> <tr><td>生活系ごみ</td><td>311.88 t</td></tr> <tr><td>事業系ごみ</td><td>107.36 t</td></tr> <tr><td>計</td><td>419.24 t</td></tr> <tr><td>し尿</td><td>564k1</td></tr> <tr><td>浄化槽汚泥</td><td>116k1</td></tr> <tr><td>計</td><td>680k1</td></tr> </table> <p>生ごみ等資源化施設規模（計画値）</p> <table data-bbox="996 997 1456 1125"> <tr><td>生ごみ</td><td>3,000 t 処理</td></tr> <tr><td>し尿・浄化槽汚泥</td><td>30,000 t 処理</td></tr> <tr><td>バイオ液肥</td><td>8,000 t 生産</td></tr> </table> <p>c) ごみ減量化・焼却コスト削減効果</p> <p>ごみの減量化は、着実に進行しており、クリーンセンターへの資源ごみ以外の一般廃棄物の搬入量は、平成 30 年度時点で平成 25 年</p>	生活系ごみ	311.88 t	事業系ごみ	107.36 t	計	419.24 t	し尿	564k1	浄化槽汚泥	116k1	計	680k1	生ごみ	3,000 t 処理	し尿・浄化槽汚泥	30,000 t 処理	バイオ液肥	8,000 t 生産	
生活系ごみ	311.88 t																				
事業系ごみ	107.36 t																				
計	419.24 t																				
し尿	564k1																				
浄化槽汚泥	116k1																				
計	680k1																				
生ごみ	3,000 t 処理																				
し尿・浄化槽汚泥	30,000 t 処理																				
バイオ液肥	8,000 t 生産																				

		<p>度に比べて1割近く減少している。</p> <p>また、上記のごみの減量化と共にバイオガスマデルプラントの稼働に伴い、含水率の高いごみが減少している。今後は、「生ごみ等資源化施設」の稼働に伴い、焼却施設が集約化されることでコスト削減が期待される。</p> <p>搬入量推移（対25年度比）</p> <p>平成25年度 4,538t (1.000)</p> <p>平成26年度 4,369t (0.963)</p> <p>平成27年度 4,409t (0.972)</p> <p>平成28年度 4,321t (0.952)</p> <p>平成29年度 4,185t (0.922)</p> <p>平成30年度 4,164t (0.918)</p> <p>注) 資源ごみを除く</p>	
産業観光拡大事業	<p>①取組の趣旨（計画当初）</p> <p>上記の3事業を進めることで、バイオマス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。</p>	<p>①事業の経緯</p> <p>これまでの実績を以下に示す。産業観光としての訪問者は、木質バイオマスの施設建設が各地で進んだために真庭市の特異性が薄れたことから、参加者数は減少傾向にある。ただし、国内の遠方や海外からの訪問者が増えたため、宿泊率は回復傾向にある。</p> <p>計画値（H27目標）</p> <p>参加者数 3,000人</p> <p>宿泊率 50.0%</p>	<p>事業開始から、ピーク時には目標値である3,000人に迫る参加者があり、参加者からも大変好評をいただいた。</p> <p>近年は参加者が減少傾向であるが、下記の取組により参加者数、宿泊率向上を目指す。</p> <p>①多角的な観光事業の展開</p> <p>従前のバイオマスツアーと組み</p>

	<p>②事業主体・関係者 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、一般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</p> <p>③事業規模・目標 集客目標：2,500人/平成24年度実績 ⇒ 平成27年目標 3,000人/年 売上：2,000万円/平成24年度実績 ⇒ 平成27年目標 2,500万円 宿泊者数：1,000人/平成24年度実績 ⇒ 平成27年目標 1,500人/年 宿泊率：40%/平成24年度実績 ⇒ 平成27年目標 50%</p> <p>④スケジュール（計画当初） 平成25年度～ バイオマスツアーメニューの拡充 ※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。</p>	<p>平成26年度（対計画割合） 参加者数 2,912人（97.1%） 宿泊率 36.0%（72.0%）</p> <p>平成27年度（対計画割合） 参加者数 2,929人（97.6%） 宿泊率 53.9%（107.8%）</p> <p>平成28年度（対計画割合） 参加者数 1,550人（51.7%） 宿泊率 38.3%（76.6%）</p> <p>平成29年度（対計画割合） 参加者数 1,604人（53.5%） 宿泊率 31.7%（63.4%）</p> <p>平成30年度（対計画割合） 参加者数 1,309人（43.6%） 宿泊率 46.0%（92.0%）</p> <p>②真庭観光局における平成30年度の事業実績 a) バイオマスツアー： 48回開催、1,309名（宿泊者46% 608人） 売上実績：975万円 ・H30.8月1日より、WEB予約システム導入、受付開始 ・インバウンド発信への強化 ・英語、韓国語、台湾（繁体字）PRチラシ作成</p>	<p>合わせた新しいタイプの観光事業を展開する。（例：東京晴海から移築されるCLT建築物をコースメニューへ追加）</p> <p>②インバウンドへの対応強化 海外からの問い合わせやツアー参加の増加に対応するための体制等の強化を図る。</p> <p>③定住促進を含めた体感・体験型メニューの創出 バイオマスツアーを始めとする多角的な観光事業を通じてのIターン者の出現を促す等、真庭市の魅力や可能性に触れ感じることのできるメニューの創出を図る。</p>
--	---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・H30.9月韓国旅行社と契約。韓国へ向けてプロモーション強化と予約窓口の集約化</li> <li>・8月末より旅行会社販売手数料（15%）設定。9月より本格営業を実施</li> </ul> <p>b)教育旅行・コンベンション関連受入（真庭市全域実績）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教育旅行受入実績：27,923名（内真庭観光局実績4校、541名）</li> <li>・コンベンション関連受入実績：5,480名</li> </ul> <p>c)バイオマス関連特産品の販売実績：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ペレットクッキー 906個</li> <li>CLTチョコレート 147個</li> </ul> <p>d)物販事業：売上実績 約430万円</p> <p>③観光客数の変化</p> <p>計画当初の目標は、平成27年度時点で観光客数3,000人、宿泊率50%としていたが、平成27年度の実績は、それぞれ2,929人（達成率97.6%）、53.9%（達成率107.8%）となっており、概ね目標を達成した。しかしながら、その後は、他の地域に類似のバイオマス利活用施設・事業が数多く整備され、真庭市の特異性が薄れたこと等が起因し、観光客数が減少傾向に転じた。</p> <p>今後は、これまで高めてきた真庭市の知名</p>	
--	--	--	--

		<p>度を武器に、バイオマスツアーによる直接的な集客から多角的な観光事業の展開を図ることにより、全体としての観光客の増加を目指すことになる。</p> <p><b>④雇用創出効果</b></p> <p>バイオマスツアーを展開するため、ツアーガイド5人、ツアー管理部門4人（うち3人ガイド兼務）、合計6人の新規雇用が生み出された。</p> <p><b>⑤関連産業への波及効果</b></p> <p>バイオマス関連特産品の製造を福祉施設と連携して行うことにより、福祉施設での新たな収入源の確保に結び付いている。</p> <p>また、これまでは、バイオマス製造・利用施設が視察の中心であったが、教育旅行やコンベンション関連受入等の幅広い集客を展開することにより、見るだけではない活動の場として、津黒高原荘及びその周辺への波及が進んでいる。</p>	
--	--	---	--

真庭バイオマス産業都市構想における事業別目標と達成状況

<p>① バイオマス発電事業</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>【目標値】</th> <th>【実績値】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・木質バイオマス利用量</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>  総利用量</td> <td>148,000t/年</td> <td>⇒ 110,956t/年</td> </tr> <tr> <td>  うち未利用木材</td> <td>90,000t/年</td> <td>⇒ 63,525t/年</td> </tr> <tr> <td>  うち一般木材</td> <td>58,000t/年</td> <td>⇒ 47,431t/年</td> </tr> <tr> <td>・発電量</td> <td>79,200MW/年</td> <td>⇒ 84,034MW/年</td> </tr> <tr> <td>・木質燃料購入額</td> <td>13億円</td> <td>⇒ 14億円</td> </tr> <tr> <td>・雇用創出数</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>  直接雇用</td> <td>15人</td> <td>⇒ 15人</td> </tr> <tr> <td>  間接雇用</td> <td>180人</td> <td>⇒ 35人以上</td> </tr> <tr> <td>・A重油代替量</td> <td>30,000kL/年</td> <td>⇒ 22,491kL/年</td> </tr> <tr> <td>・CO2削減量</td> <td>80,000t/年</td> <td>⇒ 59,976t/年</td> </tr> <tr> <td>・エネルギー自給率向上割合（発電所みの効果）</td> <td>28%</td> <td>⇒ 30%</td> </tr> <tr> <td>・林業・木材産業の活性化</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>  用材搬出量</td> <td>16万m3/年</td> <td>⇒ 14万m3/年</td> </tr> <tr> <td>  製材品出荷量</td> <td>12万m3/年</td> <td>⇒ 12万m3/年</td> </tr> </tbody> </table>		【目標値】	【実績値】	・木質バイオマス利用量			総利用量	148,000t/年	⇒ 110,956t/年	うち未利用木材	90,000t/年	⇒ 63,525t/年	うち一般木材	58,000t/年	⇒ 47,431t/年	・発電量	79,200MW/年	⇒ 84,034MW/年	・木質燃料購入額	13億円	⇒ 14億円	・雇用創出数			直接雇用	15人	⇒ 15人	間接雇用	180人	⇒ 35人以上	・A重油代替量	30,000kL/年	⇒ 22,491kL/年	・CO2削減量	80,000t/年	⇒ 59,976t/年	・エネルギー自給率向上割合（発電所みの効果）	28%	⇒ 30%	・林業・木材産業の活性化			用材搬出量	16万m3/年	⇒ 14万m3/年	製材品出荷量	12万m3/年	⇒ 12万m3/年	<p>③ 有機廃棄物資源化事業</p> <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・BDF事業の増強：市全域へのエリア拡大とともに設備導入・更新の検討</li> <li>・生ゴミ資源化事業：実証から早期事業化へ向けた検討</li> <li>・一般廃棄物処理のコスト削減：10年間で10億円程度（焼却施設数の削減等）</li> </ul> <p>【実績】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・BDF事業の増強：市全域へのエリア拡大とともに設備導入・更新の検討を継続</li> <li>・生ゴミ資源化事業：実証事業実施、事業化用地の確保</li> <li>・一般廃棄物処理のコスト削減：焼却施設数の削減等を資源化に合わせ実施</li> </ul>
	【目標値】	【実績値】																																															
・木質バイオマス利用量																																																	
総利用量	148,000t/年	⇒ 110,956t/年																																															
うち未利用木材	90,000t/年	⇒ 63,525t/年																																															
うち一般木材	58,000t/年	⇒ 47,431t/年																																															
・発電量	79,200MW/年	⇒ 84,034MW/年																																															
・木質燃料購入額	13億円	⇒ 14億円																																															
・雇用創出数																																																	
直接雇用	15人	⇒ 15人																																															
間接雇用	180人	⇒ 35人以上																																															
・A重油代替量	30,000kL/年	⇒ 22,491kL/年																																															
・CO2削減量	80,000t/年	⇒ 59,976t/年																																															
・エネルギー自給率向上割合（発電所みの効果）	28%	⇒ 30%																																															
・林業・木材産業の活性化																																																	
用材搬出量	16万m3/年	⇒ 14万m3/年																																															
製材品出荷量	12万m3/年	⇒ 12万m3/年																																															
<p>② バイオマスリファイナリー事業</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>【目標値】</th> <th>【実績値】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・新技術・用途開発件数</td> <td>2件/年</td> <td>⇒ 8件（特許出願数）</td> </tr> <tr> <td>・新事業創出件数</td> <td>3件</td> <td>⇒ 2件（新商品数）</td> </tr> </tbody> </table>		【目標値】	【実績値】	・新技術・用途開発件数	2件/年	⇒ 8件（特許出願数）	・新事業創出件数	3件	⇒ 2件（新商品数）	<p>④ 産業観光拡大事業（平成27年度目標と実績）</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>【目標値】</th> <th>【実績値】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・集客</td> <td>3,000人/年</td> <td>⇒ 2,929人/年</td> </tr> <tr> <td>・宿泊者数</td> <td>1,500人/年</td> <td>⇒ 1,579人/年</td> </tr> <tr> <td>・宿泊率（ツアー参加者の内）</td> <td>50%</td> <td>⇒ 54%</td> </tr> </tbody> </table>		【目標値】	【実績値】	・集客	3,000人/年	⇒ 2,929人/年	・宿泊者数	1,500人/年	⇒ 1,579人/年	・宿泊率（ツアー参加者の内）	50%	⇒ 54%																											
	【目標値】	【実績値】																																															
・新技術・用途開発件数	2件/年	⇒ 8件（特許出願数）																																															
・新事業創出件数	3件	⇒ 2件（新商品数）																																															
	【目標値】	【実績値】																																															
・集客	3,000人/年	⇒ 2,929人/年																																															
・宿泊者数	1,500人/年	⇒ 1,579人/年																																															
・宿泊率（ツアー参加者の内）	50%	⇒ 54%																																															

イ. 取組工程の進捗状況

各取組の進捗状況及び今後の予定は以下のとおりです。

事業		前期年度						後期年度					
		H. 25	H. 26	H. 27	H. 28	H. 29	H. 30	R. 01	R. 02	R. 03	R. 04	R. 05	R. 06
① 真庭バイオマス発電事業	計画	設計	建設	運転						燃料供給			
	実績	設計	建設	運転						燃料供給			
② 木質バイオマスリファイナリー事業	計画	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	
	実績	技術開発用途開発			商品化・事業化				施設名称 推進協議会解散 地域産業支援 木工品開発・販路開拓				
③ 有機廃棄物資源化事業	計画	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			BDF設備導入・更新検討					
	実績	バイオガスシステム構築モデル事業		用地選定	施設整備基本調査		主要設備設計	施設設計・建設			BDF設備導入・更新検討		
④ 産業観光拡大事業	計画	ツアーメニューの拡充											
	実績	ツアーメニューの拡充			組織変更	多角的な観光事業の展開 インバウンドへの対応強化 定住促進を目的とした体験型メニューの創出							
* バイオマス産業都市構想		協議会によるフォローアップ					中間評価	協議会によるフォローアップ					最終評価

### 3. 計画見直しの必要性

#### (1) 課題への対応

各プロジェクトにおける課題への対応は以下のとおりです。

##### ア. 真庭バイオマス発電事業

###### ① エネルギーの実質的地産地消化

バイオマス発電は、地域内で生産するエネルギーではあるが、電力会社を経由するため、地域電力会社を介しても、名目上の地域内消費となる。これは、災害時に広域的な停電が起こった場合に地域内に供給できないことを意味し、本質的な地産地消にならない。

そのため、緊急時における電気自動車の活用や平常時と緊急時とでの電力供給形態の切替え等を行うマイクログリッド化を図り、将来的には、配電をも含めた実質的な地産地消型の電力供給体系を構築する。

地域マイクログリッド構築に向けて、マスタープランを策定した。当該マスタープランでは、長期的な展望の下に、以下のように段階的に展開する。

第一期事業：災害時における電気自動車を用いた停電への対応

第二期事業：災害時における真庭バイオマス発電所から既設送電網を利用した電力供給

第三期事業：長期的展望としての真庭市全域におけるスマートグリッドの構築

###### ② 広葉樹の有用資源化

現在のバイオマス燃料は、間伐材や製材端材といった針葉樹が原料となっているが、広葉樹は、その用途が限定的であり、伐採作業に特別な技能が求められることなどから山林内に残されている。広葉樹の中には、針葉樹よりも成長速度の速い早生樹種や植樹しなくても萌芽更新できる等の特徴があり、燃料利用という新たな資源化を図ることにより、山林の健全な状態維持にも貢献できる。

一方、真庭バイオマス集積基地から供給する燃料は、真庭バイオマス発電所のみならず、近隣市外のバイオマス発電施設からの需要にも応えており、品質の良さから評価が高く、今後も需要が増加する可能性がある。

以上の状況に対応するため、令和元年度から真庭森林組合において、広葉樹・雑木林活用の実験を開始しており、これにより、多面的なバイオマス燃料供給体系を構築する。

##### イ. 木質バイオマスリファイナリー事業

###### ① 地域産業支援

本事業では、新たなマテリアル利用の可能性を探りつつ、共同研究として民間企業と公的研究機関とのつながりを強化してきた。この成果をさらに発展させるため、研究開発部門のみではなく、生産技術、販路開拓等の事業展開に必要な多様な支援が求められる。そのため、研究開発拠点となっていた「真庭バイオマスラボ」は、真庭市内における産業全体の振興を図るための拠点として、「真庭市地域産業振

興センター」に改称し、活用していく。

② 木工品開発・販路開拓

木質バイオマスのマテリアル利用促進の一環として、「真庭システム協議会」を通じ、真庭市内にて事業を行っている木工関係事業者を中心とする組織を編成し、外部からの有識者、デザイナー、バイヤー等の支援・協力を受け、新商品の開発等を推進する。

ウ. 有機廃棄物資源化事業

① 「生ごみ等資源化施設」の建設・稼働

モデル事業では、400 t/年程度の処理量であるが、本格施設の稼働により、処理能力が 3,000 t/年に増大する。平成 30 年度に建設用地が決定し、現在、建設に関する調査事業を開始しており、令和 6 年度の本格稼働を目指している。

② 生ごみ収集地区の拡大

現在、モデル事業では、久世地区内に限定しているが、「生ごみ等資源化施設」の稼働により、より多くの生ごみの資源化が可能になる。施設の稼働に合わせ、収集地区も拡大する必要があるため、住民への周知を図る。

③ ごみ減量化の一層の促進

生ごみの資源化に併せ、地域住民や事業者への啓発を行い、ごみ全体の減量化や再資源化を推進することで、現在 3 カ所ある焼却施設を一つに集約化し、ごみの処理コストを削減する。

エ. 産業観光拡大事業

① 多角的な観光事業の展開

真庭観光局では、これまでは、バイオマスツアーを中心として事業を進めてきたが、「日本版 DMO 候補法人」に登録されたことを契機に、インバウンドへの情報発信や教育旅行、コンベンション関連受入等を推進しているところであり、地域内の観光関係者と緊密な連携を図り、多角的な観光事業の展開を図る。

② インバウンドへの対応強化

海外からのバイオマスツアーへの参加が顕在化してきており、インバウンドへの情報発信として、英語、韓国語、台湾（繁体字）PRチラシを作成したが、今後は、地域内観光スポット等での、言語、風習の差異による齟齬解消に向け、インバウンド対応のための体制を強化する。

③ 定住促進を含めた体感・体験型メニューの創出

これまでに、バイオマスツアーをきっかけとした I ターン者の出現等を踏まえ、今後展開する多角的な観光事業を通じた I ターン希望者の発掘を含め、真庭市の魅

力や可能性に触れ感じることでできる体感型・体験型のメニューの創出を図る。

## (2) 計画見直しの必要性

### ① 計画期間終了後の目標達成の見通し

中間評価時点でのバイオマス利用率は、目標値に対して廃棄物バイオマスが 100%、未利用バイオマスが 93%の水準まで達成しています。

地域内には、公共施設でのバイオマス熱利用設備導入や民間企業によるバイオマス熱利用設備の稼働が始まっており、特に木質系バイオマスの利用促進が期待されます。

また、未だ発生量にカウントされていない広葉樹の燃料化により、未利用資源の利用率向上が見込まれます。

さらに、農業系バイオマスについては、個々の事業者における利用促進を促すことによる利用率の向上を図り、特に未利用バイオマス利用率の目標達成を図ります。

以上を踏まえ、目標値は計画当初のままとし、廃棄物バイオマスについては、現状の維持を、未利用バイオマスについては、目標達成に向けての利用率の向上を図ります。

### ② 見直しの必要性の有無と修正内容

#### ア. 真庭バイオマス発電事業

新たな課題への対応を図りますが、プロジェクトとしては、見直しはありません。

#### イ. 木質バイオマスリファイナリー事業

本プロジェクトは、一定の成果が得られたことから、構想上の主要プロジェクトから除外します。その上で、産業振興、新商品開発のための支援事業を別途推進します。

以上から、見直しとして「(1)事業化プロジェクトの追加又は廃止」に該当します。

#### ウ. 有機廃棄物資源化事業

施設建設のスケジュールに遅れが生じていますが、プロジェクトとしては、見直しはありません。

#### エ. 産業観光拡大事業

事業範囲の拡大を図りますが、プロジェクトとしては、見直しはありません。

## 3. 構想の変更を伴う場合

構想の変更を伴いますので、バイオマス産業都市構想取扱要領（以下、取扱要領という）の別記様式第3号及び別記様式第4号により、構想変更案を農政局に提出します。