

【別紙 1】

脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業のうち、
地域の多様な課題に応える脱炭素型地域づくりモデル形成事業 実施報告書

補助事業名	再生可能エネルギー活用事業の実現性調査委託事業			
地方公共団体名	岡山県美作市			
事業実施の担当者	事業実施の代表者			
	氏名	事業者名・役職名		所在地
	萩原 誠司	美作市長		〒707-8501 岡山県美作市栄町 38 番地 2
	電話番号	FAX 番号	E-mail アドレス	
	0868-72-6693	0868-72-8094	—	
	事業実施の担当者（事業の窓口となる方）			
	氏名	事業者名・役職名		備 考
	谷口 朋弘	経済部 商工観光課・参事		〒707-8501 岡山県美作市栄町 38 番地 2
電話番号	FAX 番号	E-mail アドレス		
0868-72-6693	0868-72-8094	tomohiro_taniguchi@city.mimasaka.lg.jp		
事業の主たる実施場所	※実際に補助事業を行った場所・地域（所在地等を記載）			
共同事業者 (該当すれば記入)	団体等の名称	氏名	役職	電話・FAX・Email
総事業費 (千円)	該当年度	翌年度（該当者のみ）		合計
	9,612	0		9,612
補助金所要額 (千円)	該当年度			事業期間
	9,612	0		1 年
申請事業 (番号を1つ記入)	① FIT 買取期間終了後の再エネ由来電力の活用など地方公共団体と地元企業が連携した再エネの拡大/防災減災効果の向上を図る都市機能集約/高齢化社会に対応した都市部の交通転換や地域公共交通の脱炭素化等の事業検討を行う事業			
①	② 各地域の既存リソースを持続的に活用し、地域の資源生産性向上、地域経済の活性化を図る地域づくりを実現するための事業検討を行う事業			
	③ 地方公共団体を中心となり地域関係者と合意形成等を行う取組や、必要な情報や知見を周知する取組を行う事業			
<事業内容>				
○記入上の注意				
【事業の背景】				
◆本事業に取り組む背景と目的				
<p>美作市は、岡山県の北東部中山間地に位置し、2005年に5町1村が合併してできた自治体である。市域の大半は丘陵と山林で豊かな森林資源があり、また、美作三湯のひとつである湯郷温泉をはじめとして、宮本武蔵の生誕地及び岡山国際サーキット（F1施設）など豊富な観光資源がある。令和2年4月1日現在の面積は429.19k㎡人口は27,194人（外国人含む）である。また、最近では民間の太陽光発電設備が多数立地されており、市では再エネ事業・卒FIT（太陽光発電等）を行っている。今回、これらの地域資源を活用した地域新電力会社を創設し、地域のエネルギーと経済循環を目指した事業を行うための計画づくりを行う事を目的として本事業に応募するに至った。福岡県みやま市等の成功事例を参考に事業化計画を作成し、得られた収益は、以下の事業に活用することを検討している。</p>				
① 新たな市民サービス				
② 湯郷温泉の温泉配管更新				
③ 新産業創出補助などの活用				
◆地域経済循環分析の実施結果				
<p>美作市について、地域経済分析（環境省・株式会社価値総合研究所）を実施した結果、当事業について重要な点は以下の通りであった。（番号は、図. 1内の番号と対応する。）</p>				
① 美作市での総生産は853億円（2015年）で、住宅賃貸業が最も付加価値額が高い産業である。				
⑨ 美作市では、エネルギー代金が3億円域外へ流出しており、その規模はGRPの約0.3%である。				
⑩ エネルギー代金の流出では、電気の流出額が最も多く、次いで石油・原油・天然ガスの流出額が多い。				
⑪ 美作市の再生可能エネルギーのポテンシャルは、地域で使用しているエネルギーの約0.16倍である。				

なっている。

◆設備導入

設備導入無し。

◆連携を想定している地域内外の関係者とその連携内容・協議状況

- ① 湯郷温泉旅館協同組合
10 数軒のホテル・旅館が加盟しており、電力・熱の主要利用施設と想定され、地域資源（温泉・森林）を活用したエネルギー利用について 2018 年度より調査・検討で連携している。
- ② 湯郷鷺温泉館
湯郷温泉地域のホテル・旅館等へ供給している泉源所有者で、湯郷温泉旅館協同組合と同様に地域資源（温泉）を活用したエネルギー利用について 2018 年度より調査・検討で連携している。
- ③ 勝英木材同業組合
美作市及び周辺の市町村の林業関係者から構成されている組合で、地域資源（森林）を活用したエネルギー利用について 2018 年度より行っている調査・検討で連携している。
- ④ 湯郷温泉旅館協同組合・湯郷鷺温泉館・地元企業・美作市民・地元金融機関
本事業の調査内容や地域新電力会社設立に関して、関係者と十分協議を行い、関係者が出資できる体制を構築する。最終的に、”美作市民の美作市民による美作市民のための地域新電力会社”を創設する予定である。

【事業の実施内容】

◆目指す事業のイメージ

美作市内の FIT 取得済の太陽光発電の発電容量は約 263,000kW あり、この内、低圧設備に関しては、同市内太陽光発電総出力の約 6% で、約 15,400kW となっている。地域新電力会社では、市内の低圧太陽光発電を中心に市内で稼働中の太陽光発電の電気を買い取り、市の公共施設や湯郷温泉地域のホテル・旅館、市内の事業者及び一般家庭に販売する。不足電源に関しては、市内周辺の再生可能エネルギー電源、中国電力及び電力卸売市場（JEPX）からの調達を想定して試算した。なお、美作市内で事業化を目指している 2,000kW の木質バイオマス発電が稼働した場合には、そこからの電源調達も検討した。

美作市内で目指す地域新電力会社による電力供給システムのイメージ図を図. 3 に示す。

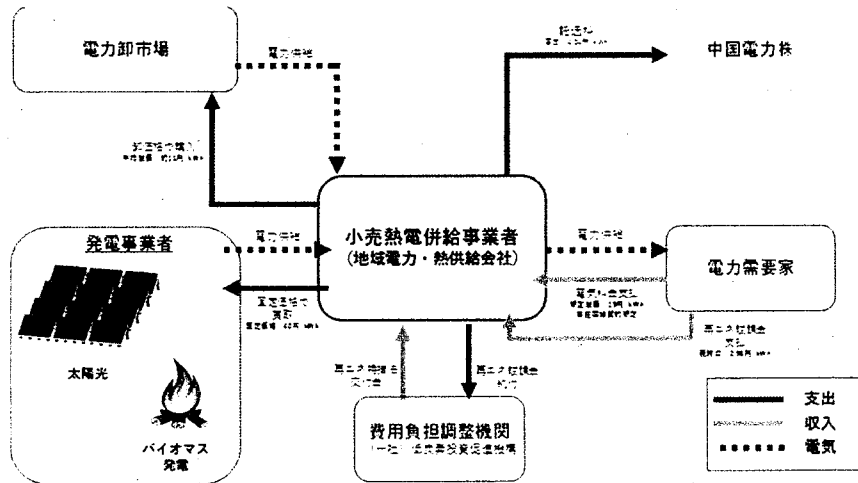


図. 3 美作市内で目指す地域新電力会社により電力供給システムのイメージ図

◆創設を想定する地域新電力会社の概要（案）

- ・ 資本金：2,000～3,000 万円
- ・ 出資予定者：美作市・湯郷温泉旅館協同組合・鷺温泉館・地元企業・美作市民・地元金融機関
- ・ 雇員人数：将来的に（設立～3 年後）には 40 人程度
- ・ 得られた利益の活用方法：市民サービス（高齢契約者の見守り・買い物支援等）、電気自動車などのエコカーの購入補助・湯郷温泉地域のインフラ整備補助等

◆調査項目

- ① 木質バイオマス発電可能性調査
・ 美作市における木質バイオマス発電の事業可能性調査の実施。美作市内及びその周辺に賦存する森林資源を木質バイオマス燃料として利用すると想定し、潜在賦存量や期待可採量等エネルギー資源量の調査を行い、実現可能な発電規模の検討を行った。
- ② 再エネ電源調達可能量の調査
・ 市内の太陽光発電を核とした購入可能な再エネ電源の調達可能量調査を行った。

%削減、長期が2050年度までに80%削減を目指している。

- ・木質バイオマスエネルギーの導入：現在、勝田総合支所・大原総合支所・東栗倉総合支所は、災害時の地域の防災拠点に指定された施設となっており、当地域は積雪量が多く、冬期の暖房設備は施設の運営上必須であるが、市内に山林資源が豊富である為、燃料の薪は常に地元から供給が可能であり、薪ストーブを設置し、冬期の停電時でも防災拠点としての機能を維持している。二酸化炭素を増やさないうクリーンエネルギーへの転換を図る為、公共施設においても、薪ストーブの導入を進め、環境だけではなく人にも優しい薪ストーブの暖かさを実際に感じてもらい、薪ストーブの良さを知る機会を提供していく。

<構想が実現した場合に期待される効果・意義>

※本事業の実施の結果、交付申請時の内容が精査された場合は、その内容に基づき記入してください。

【事業性評価】(①②事業のみ記入)

※本事業で検討を行った構想に係る事業性の評価について、評価方法及び設定条件、評価結果等について記載してください。

以下の条件を元に、2022年度～2026年度までの5年間の事業採算性評価を行った。

◆事業収支計画策定にあたっての前提条件

① 契約電力量の推計

調査結果より、公共施設、民間企業及び一般家庭の契約電力量を推計した。

表2 契約電力量推計結果

美作市の推計契約電力 (kW)							
高圧施設			低圧施設				総合計
公共施設	民間企業	①合計	公共施設	民間企業	一般家庭	②合計	①+②
8,151	20,000	28,151	2,500	10,000	60,000	72,500	100,651

② 電力販売価格の設定

- ・高圧施設：現行高圧公共施設の電気料金実績値と同額を電力供給価格とする。
- ・低圧施設：中国電力の料金プラン基本料金から3%割引した金額を電力供給価格として設定

③ 民間施設の電力販売可能量の推計

- ・民間高圧施設：表. 13 から民間高圧施設は、総契約電力量が20,000kWと想定される。このうち15%の2,700kWを5年間で契約できると想定。
- ・民間低圧施設：表. 13 から民間低圧施設(民間企業+一般家庭)は、総契約電力量が70,000kWと想定される。このうち10%の7,200kWを5年間で契約できると想定。

④ 調達電源構成

表. 3に、2022年度～2026年度の調達電源構成を示す。

表. 3 調達電源構成

電源構成比 (%)	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
中国電力常時バックアップ電源	17.1	17.1	16.9	16.8	16.7
電力卸売市場(JEPX)	82.9	82.9	83.1	83.2	83.2

◆事業採算性評価結果

表. 6に、事業開始から5年間の契約電力及び収支数値を示す。

表. 6 事業開始から5年間の契約電力及び収支

年次	契約電力				合計	採算性評価				
	高圧		低圧			売上金額	売上総利益	当期純利益	累計借入金	期末資金
	公共施設	民間企業	公共施設	民間企業						
単位	kW	kW	kW	kW	千円	千円	千円	千円	千円	
2022年	8,151	0	2,500	0	10,651	410,929	60,852	14,800	26,000	10,597
2023年	8,151	900	2,500	1,800	13,351	460,463	67,452	16,074	19,000	10,731
2024年	8,151	1,800	2,500	3,600	16,051	552,589	80,524	24,281	4,000	10,568
2025年	8,151	2,700	2,500	5,400	18,751	644,716	93,597	34,261	0	21,184
2026年	8,151	2,700	2,500	7,200	20,551	717,696	103,087	39,913	0	24,741

事業収支シミュレーション結果より、2022年度から事業を開始すると仮定して、2025年度には、累計借入金金がなくなり、期末資金が資本金を上回るようになる結果となった。

【脱炭素型地域づくりに関する効果】

◆CO2 排出削減への寄与のあり方を検証するための方法・考え方

再生可能エネルギー電源として想定している現時点の太陽光発電による低圧分の発電量と今後整備予定の木質バイオマス発電により削減される電気使用量に従来購入分の電気のCO2 排出係数を乗じたものと考ええる。

$$[CO2 \text{ 排出削減効果}] = [再生可能エネルギー活用電気使用量] \times [中国電力のCO2 \text{ 排出係数}]$$

$$\times [CO2 \text{ 排出係数}] = 0.677\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \text{ (中国電力の平成30年度排出量算定用調整後排出係数より)}$$

◆現時点において想定されるCO2 削減効果の試算

想定している再生可能エネルギー電源量合計：3,888,000kWh/年

$$\times [太陽光発電（低圧電源）に夜合計発電量] = 15,400\text{kW}, [木質バイオマス発電量（FS前想定値）] = 2,000\text{kW}$$

$$[CO2 \text{ 排出削減効果}] = [再生可能エネルギー活用電気使用量] \times [中国電力のCO2 \text{ 排出係数}]$$

$$= 3,888,000\text{kWh} \times 0.677\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div 1,000$$

$$\approx 2,632\text{t-CO}_2/\text{年}$$

美作市の民生部門（業務部門・家庭部門）のエネルギー起源によるCO2 排出量合計値115,000t-CO2/年（2015年実績値）の約2.3%に相当する。

【資源生産性の向上効果】（②事業のみ記入）

記載不要

【上記のほか環境面の効果・意義等】

地域の森林資源がバイオマス発電所へ供給されることで、特に地域内の人工林での持続的な森林整備が促進され、これに伴い健全な森林が形成され、水源涵養、国土保全等の効果が発揮されるほか、生物の多様性の向上にもつながる。

【経済的効果・指標等】

本事業の実施により美作市を一つの自給圏ととらえ、都市や圏外への依存度を減らし、圏内に存在する豊富な地域資源を利用、代替していくことによって地域に産業を興し、雇用を生み、富の流出を防ぐことで地域経済の好循環を目指すことが期待される。

- ① 美作新電力設立に伴う電力の地産地消に伴い、これまで域外に流失していた資金が域内で循環することによる地域経済活性化が期待される。
- ② 美作新電力や地域資源を活かした発電所を安定的に運営するためには人員が必要になる。地方に安定した雇用が生まれ、間接的に地域の消費を増やし、また地方に雇用が生まれれば、都会へ出ていく若者の数を減らし、人口減への対策にもつながる。
- ③ 美作新電力を起点とした新たな地域活性化のスキームや起業/創業のしくみを構築することで、地域に根ざした新たな事業の創出やそれに伴う更なる雇用の増加、更なる域内経済の良循環を生み出すことが可能になる。
- ④ 美作新電力の利益や活動によりスマートシティのような新しい街づくりや、再生可能エネルギーの新たな開発が加速する。

<まとめ>

※①②事業については、成果、事業化にあたっての課題と対応策の検討、今後のスケジュール・見通し・各補助金の活用等について記入してください。

※③事業については、成果、構想において目指す姿（地域循環共生圏の構築による脱炭素化が実現された地域の将来像）とそこに向けたロードマップ、そのために想定される今後のスケジュール・見通し・各補助金の活用等に係る具体的な展開方策について記入してください。

◆成果

地域新電力会社の事業性評価より、電力の販売が本調査での想定通り実施できた場合には、事業開始から4年目には累計借入金がなくなり、期末資金が資本金を上回る結果となった。また、民間事業者の契約件数が増加するに伴い、事業としては収益を上げることが出来る結果となった。さらには、卒FIT電源の確保により、安定的な経営体制を構築することが出来る。

今後、事業実施体制の構築と関係者との協議結果にもよるが、以下の項目に対して、得られた収益を活用することにより、美作市が抱える課題を解決するとともに、低炭素地域の体制を構築することが出来ると考えた。

①湯郷温泉の地域熱供給事業の実施

- ・湯郷温泉地域を災害対策拠点及び市民の健康増進拠点とすることで、美作市民の健康と安全を担保する。
- ・温泉及び給湯の加温システムを周辺地域の未利用バイオマス資源を活用した地域熱供給を実施することによる森林整備と脱CO2地域の創出を行う。

◆事業化にあたっての課題と対応策の検討

① 電力卸売市場（JEPX）の調達価格が高騰した際の電源調達構成の対応

以下の2点により課題解決を図る。

- ・電源調達構成比率を変更する。
- ・卒FIT等自前電源の確保

② 地域新電力会社設立に関して、議会・周辺企業・地域住民の理解

- ・本事業を実施することによる、地域内経済循環が活性化に関して整理・検討を行う。

◆今後のスケジュール・見通し・各補助金の活用

- ・湯郷温泉旅館協同組合等関係者と事業実施体制・役割分担・スケジュール等の協議
- ・資金調達の検討（公的支援制度・ファンドの具体的検討、金融機関との交渉等）
- ・関連法規に伴う許認可の確認
- ・建設場所の土地確保、水・電気等の確認

<添付資料>

※本事業による検討結果、成果等をとりまとめた報告書を添付してください。

※その他、事業内容を説明するにあたって必要な書類を添付してください。

- ・調査報告書
- ・協議会記録簿

注1 記入欄が少ない場合は、本様式を引き伸ばして使用してください。

