

3. 地域貢献型再生可能エネルギー事業導入拡大方策

3.1 地域貢献型再生可能エネルギー事業の定義

3.1.1 地域貢献型再生可能エネルギー事業とは

環境省では、地域が主体となったいくつかの先進的な再生可能エネルギープロジェクトに焦点を当て、地域主体型の事業が地域に与える経済的な効果・影響、課題、必要な方策等についてこれまでも整理している。(例えば「平成 25 年度 2050 年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討事業」、「平成 26 年度地域における再生可能エネルギービジネス普及方策検討事業」など)

この「地域主体型の再生可能エネルギー事業」という考え方の具体的要件としては、様々なものが考えられる。例えば、世界風力エネルギー協会では、地域貢献型事業の定義の一つとして以下の 3 つの基準を満たす『コミュニティパワー三原則』を提唱しており、そのうち、少なくとも 2 つを満たすプロジェクトを、地域主導の取り組み（コミュニティパワー）の要件としている。このように、『コミュニティパワー三原則』は、事業の「所有関係」、「意思決定権」、「社会的・経済的利益の分配」に着目しており、「事業主体が誰であるか」、「受益者が誰であるか」が論点となっている。

<コミュニティパワー三原則（世界風力エネルギー協会）>

- 地域の利害関係者がプロジェクトの大半もしくはすべてを所有している
- プロジェクトの意思決定はコミュニティに基礎をおく組織によっておこなわれる
- 社会的・経済的便益の多数もしくはすべては地域に分配される

図 3-1 に再生可能エネルギー事業の主要なステークホルダーと事業主体との一般的な関係性を示す。再生可能エネルギー事業には、地域関係者をはじめ、金融・保険業者、建設段階における関連事業者（EPC 業者等、コンサルティング業者等）、運用段階における関連事業者（O&M 業者等）、行政（地方自治体、国）等がステークホルダーとして存在する。

再生可能エネルギー事業の開発・運用には、各主体による「資金面」、「関連事業」等での参画が必要であり、ここに経済活動が発生する。この際、主体が地域事業者であれば、地域に経済的便益が生まれることとなる。また、円滑な事業の開発・運用のためには、継続的に地域関係者の協力・支援を得ることが重要であり、運用段階においては「事業の利益を何らかの形で地域に還元」することで、地域に経済的便益が生まれることとなる。また、再生可能エネルギー事業が地域の状況に応じた課題解決（エネルギーセキュリティの向上や公共サービスの拡充、地域産業・商業振興、地域環境の改善など）につながることも想定される。

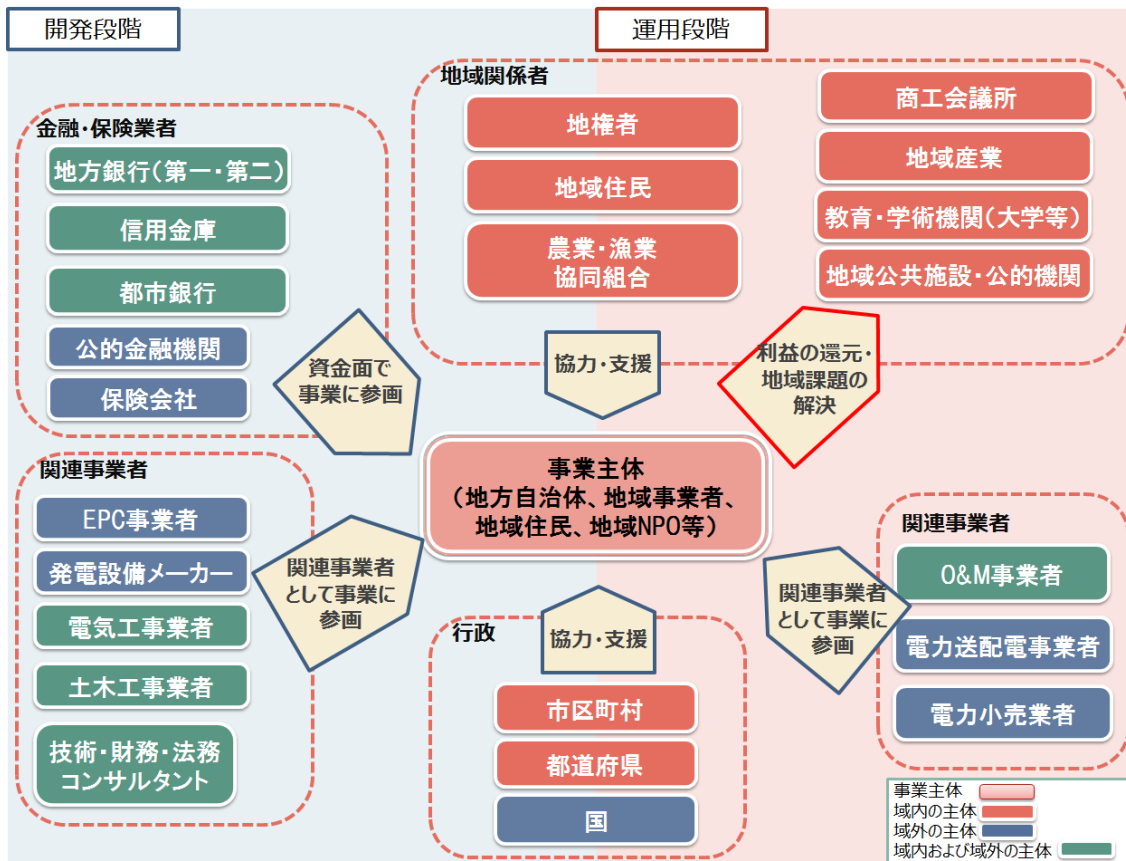


図 3-1 再生可能エネルギー事業のステークホルダーと事業主体との関連性

これまでの環境省調査の結果や、コミュニティパワー三原則、図 3-1 に整理した事項を踏まえ、今年度の調査では、地域主体型の再生可能エネルギー事業（以下、地域貢献型再エネ事業）を、以下の 4 つの特徴を少なくとも 1 つ以上有する事業として定義し、より詳細な調査を実施することとした。

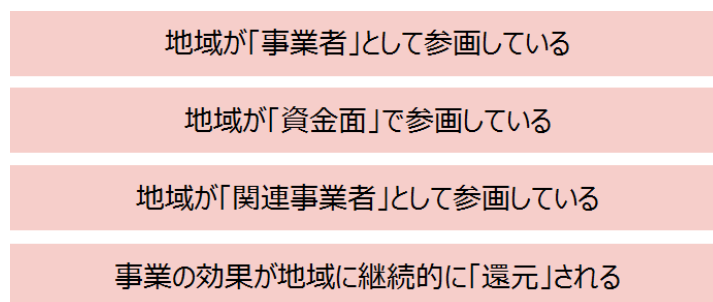


図 3-2 地域貢献型再エネ事業の定義の観点

3.1.2 地域貢献型再エネ事業のモデルケースの定義

前述の4つの切り口から、地域貢献型再エネ事業を構成する要素を整理したものを表 3-1 に示す。地域が「事業者」として参画する主な要素としては、「自治体が主体」、「地域関係者が主体」、「自治体と地域関係者が主体」、「自治体・地域関係者と域外事業者が主体」が想定される。

地域が「資金面」で参画する主な要素としては、「地域金融機関による投融資」、「地域金融機関と都市銀行による投融資」、「地域ファンド（市民出資、自治体のファンド等）」が想定される。

地域が「関連事業者」として参画する主な要素としては、「開発業務における地域事業者の参画」、「O&M 業務における地域事業者の参画」が想定される。

また、地域への継続的な「事業効果の還元」については、事業効果を「直接的効果」と「間接的効果」に分けた場合、前者については「電力利用（売電収入）」、「熱利用」、「CO2 削減」が主な効果として想定される。また後者については、非常用電源の確保等による「エネルギーセキュリティの向上」、土地や道路・水路等の整備等による「地域インフラ・環境整備」、売電収入を活用した「公共サービスの拡充」、再生可能エネルギー事業による「地域産業・商業振興」や、事業を通じた地域の「人材育成」が主な効果として想定される。

本調査では、表 3-1 に示す要素を勘案しつつ、実際の再生可能エネルギー事業を分類し、その事業概要や成功要因、課題等を調査・分析することとした。

表 3-1 地域貢献型再エネ事業を構成する要素

地域の関わり方	地域貢献型再エネ事業を構成する要素	
地域が「事業者」として参画 ※いずれか一つに該当	自治体が主体	
	地域関係者が主体	
	自治体と地域関係者が主体	
	自治体・地域関係者と域外事業者が主体	
地域が「資金面」で参画 ※いずれか一つに該当	地域金融機関による投融資	
	地域金融機関と都市銀行による投融資	
	地域ファンド（市民出資、自治体のファンド等）	
	その他（自治体予算、地方債等）	
地域が「関連事業者」として参画 ※複数該当可	発電所の建設に地域事象者が参画	
	O&M に地域事業者が参画	
	地域関係者が事業を協力・支援	
地域への継続的な 「事業効果の還元」 ※複数該当可	直接的効果	電力利用（売電収入）
		熱利用
		輸送用燃料利用※
		雇用の創出
		税収増加
	CO2 削減	
	間接的効果	エネルギーセキュリティの向上
		地域インフラ・環境整備
		公共サービスの拡充
		地域経済の活性化、地域産業・商業振興
		地域環境の改善
人材育成・環境意識の醸成		
地域コミュニティの強化		

※「輸送用燃料」は、本調査では検討対象外とする。

3.1.3 地域貢献型再エネ事業実施時のリスク・留意点

前述の定義に基づく地域貢献型再エネ事業において、想定されるリスクや留意点を表3-2に示す。地域貢献型再エネ事業を実施するにあたっては、下記のリスク・留意点を認識し、適切な対応を図ることが求められる。

具体的には、地域が「事業者」として参画する際のリスク・留意点としては、地域貢献型再エネ事業であっても、事業により得られる効果（売電収入やその他波及効果）を享受できる主体が一部に限られる場合は、その他の地域主体（近隣住民や、近隣事業者等）にとっては、必ずしも地域貢献型再生可能エネルギー事業とは捉えられず、事業への理解が示されない可能性が挙げられる（公平性の課題）。また、地域貢献型再エネ事業であっても、騒音の発生や景観への影響、防災面への影響（斜面設置等）など、地域環境に影響を及ぼす可能性がある。また、特に事業規模が大きい場合は事故や故障による事業損失が大きくなるため、リスクを地域のみで負いきれない可能性がある。さらに、人材不足等から、地域のみでは技術的知見や情報が不足する可能性も挙げられる。

地域が「関連事業者」として参画する際のリスク・留意点としては、技術力・ノウハウ不足により、事故や故障リスクが高まる可能性が挙げられる。

地域が「資金面」で参画する際のリスク・留意点としては、事故や故障等により大きな事業損失が発生した場合に、地域の投融资主体に大きな損害が発生する可能性が挙げられる。

地域への継続的な「事業効果の還元」におけるリスク・留意点としては、地域が「事業者」として参画する観点からのリスク・留意点と同様に、地域全体にとってのメリットを認識していない主体からは、事業への理解が示されない可能性や、地域貢献型再エネ事業であっても、地域環境に影響を及ぼす可能性が挙げられる。

これらのリスク・留意点への対応としては、地域の理解を得る観点では、地域の幅広い主体がメリットを享受できるような事業スキームをデザインすることが有効と考えられる。また、事業が地域にもたらす効果について、事業形成の段階から地域と密にコミュニケーションを取ることで、より多くの地域関係者の理解を得ることが重要と考えられる。さらに、事業損失リスクや、技術的知見不足への対応については、資金力やノウハウを持った大手事業者と連携する等の対応策が考えられる。

表 3-2 地域貢献型再エネ事業に想定されるリスク・留意点

地域の関わり方	想定されるリスク・留意点
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域貢献型再エネ事業であっても、特に事業と関係のない主体からは、事業への理解が示されない可能性がある。 ・ 地域貢献型再エネ事業であっても、地域環境に影響を及ぼす可能性がある（騒音の発生、景観への影響、防災面への影響（斜面設置等）等） ・ 特に事業規模が大きい場合、事故や故障等による事業損失を地域のみで負いきれない可能性がある。 ・ 地域のみでは技術的知見や情報が不足する可能性がある。
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 技術力・ノウハウ不足により、事故や故障リスクが高まる可能性がある。
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事故や故障等により大きな事業損失が発生した場合に、地域に大きな損害が発生することとなる。
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域貢献型再エネ事業であっても、地域全体にとってのメリットを認識していない主体からは、事業への理解が示されない可能性がある。 ・ 地域貢献型再エネ事業であっても、地域環境に影響を及ぼす可能性がある（騒音の発生、景観への影響、防災面への影響（斜面設置等）等）

3.2 地域貢献型再エネ事業の事例調査

3.2.1 地域貢献型再エネ事業の選定

地域貢献型再エネ事業の定義に基づき、地域貢献型再エネ事業に該当すると考えられる事例を選定し、ヒアリング調査により、その成功要因と課題について詳細調査を行った。なお、過年度の環境省事業において、表 3-3 の事例については調査済であるため、今年度の調査対象からは除外しているが、地域貢献型再エネ事業の成功要因分析や導入方策等の検討にあたっては、これらの事例から得られた知見も含めて整理・分析を行っている。

表 3-3 過年度の環境省事業において調査を実施した事例⁶¹

エネルギー種類	事例
太陽光発電	<ul style="list-style-type: none"> ● うどん県電力(株) (香川県) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 香川県高松市を中心に地域資本共同出資型再エネ事業を実施。機器調達、設計施工、運用監視まで域内産業の協力のもと事業を実施。 ● あいとう福祉モール市民共同発電 (あいとうふくしモール市民共同発電所組合/滋賀県東近江市) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 組合形式として出資を募ることで市民参加型のスキームを形成。売電収入の2割を福祉施設に寄付、7割を組合員に地域商品券の形で分配。 ● 小田原メガソーラープロジェクト (ほうとくエネルギー(株)/小田原市) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 小田原市の地域事業者38社が出資し、「ほうとくエネルギー(株)」を設立。市民出資を募り、メガソーラー事業を実施。
風力発電	<ul style="list-style-type: none"> ● 風の王国プロジェクト (秋田県) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地域事業者が中心となって複数の風力発電事業を実施。事業の所有権、意思決定権、社会的経済的利益の配分の地域への分配を原則とする。 ● 市民風力発電(株) (北海道札幌市、秋田県秋田市等) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 市民出資による風力発電設備を全国に先駆けて実施。全ての市民風車を含む、計16か所の風力発電所の運転保守管理業務を実施。
中小水力発電	<ul style="list-style-type: none"> ● 那須野ヶ原発電所 (那須野ヶ原土地改良区連合/栃木県那須塩原市) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 農業用水路に潜在している未利用エネルギーを活用して水力発電を行い、土地改良施設の電源を確保。 ● 元気くん1・2・3号 (都留市) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 市役所庁舎前を流れる家中川に、市役所庁舎の自家発電設備として、小水力発電設備を設置。市民参加型ミニ公募債を活用。

表 3-4 に、今年度調査対象とした事例と、地域貢献型再エネ事業の観点から各事例の特徴を整理したものを示す。調査にあたっては、地域による支援（特に行政との関与、行政が担った役割）にも着目し、情報収集を行った。

⁶¹ 各事例の詳細は、以下の環境省報告書を参照のこと。

「2050年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討報告書」(平成25年3月)

「低炭素社会づくりのためのエネルギーの低炭素化検討会報告書」(平成23年3月)

(URL) <https://funtoshare.env.go.jp/roadmap/report.html>

表 3-4 地域貢献型再エネ事業を構成する要素と各事例の特徴

◎：当該事例において地域貢献の観点で特に注目すべき要素

地域の関わり方	地域貢献型再エネ事業を構成する要素	太陽光発電		風力発電		バイオマス発電		中小水力発電			地熱発電			
		事例①	事例②	事例①	事例②	事例①	事例②	事例①	事例②	事例③	事例①	事例②	事例③	
地域が「事業者」として参画	自治体が主体						○							
	地域関係者が主体				○			○			○		○	
	自治体と地域関係者が主体		○							○				
	自治体・地域関係者と域外事業者が主体	○		○		○						○		
	域外事業者が主体								○					
地域が「資金面」で参画	地域金融機関による投融資	○	○	○	○	○		○				○		
	地域金融機関と都市銀行による投融資										○			
	地域ファンド [※] （市民出資、自治体のファンド [※] 等）		○		○	○							○	
	その他（自治体予算、地方債等）						○			○				
地域が「関連事業者」として参画	発電所の建設に地域事業者が参画	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		
	O&Mに地域事業者が参画	○	○			○		○	○	○	○	○	○	
	地域関係者が事業を協力・支援	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
地域への継続的な「事業効果の還元」	直接的効果	電力利用（売電収入）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		熱利用					○	○				◎		◎
		輸送用燃料利用												
		雇用の創出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		税収増加	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
		CO2削減	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	間接的効果	エネルギーセキュリティの向上		◎	◎									
		地域インフラ・環境整備								◎	◎			
		公共サービスの拡充			◎	◎								
		地域経済の活性化、地域産業・商業振興	◎	◎		○	○	○	◎			◎	○	◎
		地域環境の改善					○	○						
		人材育成・環境意識の醸成	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○

※事例凡例

エネルギー種	事例①	事例②	事例③
太陽光発電	合志農業活力プロジェクト（熊本県合志市）	コナン市民共同発電所プロジェクト（滋賀県湖南市）	—
風力発電	秋田国見山第二風力発電（秋田県秋田市）	羽川風力発電所（秋田県秋田市）	—
バイオマス発電	別海町バイオガス発電（北海道野付郡別海町）	土幌町バイオガスプラント（北海道河東郡土幌町）	グリーン発電大分（大分県日田市）
中小水力発電	土湯温泉東鴉川水力発電所（福島県福島市）	落合平石小水力発電所（岐阜県中津川市）	栃木県寺山ダム ESCO 事業（栃木県矢板市）
地熱発電	土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所（福島県福島市）	湯山地熱発電所（大分県別府市）	—

3.2.2 事例調査結果

(1) 太陽光発電

1) 調査対象の選定

表 3-5 に、太陽光発電の調査対象の選定方法を示す。太陽光発電については、資源エネルギー庁の「再生可能エネルギー発電事業を通じた地域活性化モデル開発支援調査事業」採択案件一覧を元に調査候補をリストアップし、地域貢献型再エネ事業の定義に基づき、より多くの条件を満たすものとして、以下の2件を選定した。

- ✓ 合志農業活力プロジェクト太陽光発電所（合志農業活力プロジェクト合同会社、熊本県合志市）
- ✓ コナン市民共同発電所（一般社団法人コナン市民共同発電所プロジェクト、滋賀県湖南市）

表 3-5 調査候補の選定方法（太陽光発電）

項目	概要
調査対象の抽出に用いた資料・リスト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新エネルギー等共通基盤整備促進事業（再生可能エネルギー発電事業を通じた地域活性化モデル開発支援調査事業）採択者一覧（平成 24 年度、平成 25 年度）（33 件）
調査対象の選定方法	<p><絞り込み条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 当該事業が継続していることが、ウェブ情報等から確認できた案件(8件) <p><選定条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の事業者のみでなく、地域住民、地元企業を含む幅広い地域の主体に対してメリットがある案件 ・ 地域への貢献効果の創出方法が、構想レベルではなく、具体的なスキームとして確立されている案件 ・ 地域への貢献効果が短期ではなく、発電期間全体にわたって持続する案件
調査対象選定結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 合志農業活力プロジェクト太陽光発電所（合志農業活力プロジェクト合同会社、熊本県合志市） ・ コナン市民共同発電所（一般社団法人コナン市民共同発電所プロジェクト、滋賀県湖南市）

2) 事例調査結果：事例①合志農業活力プロジェクト太陽光発電所

＜実現している地域貢献（地域課題の解決）＞

- ・ 基金を通じて配当収入の一部を農業を中心とした域内産業へ拠出するとともに、農業インフラの改善のため、土地改良区に売電収入の一部を還元

合志農業活力プロジェクト太陽光発電所の概要と事業スキームを表 3-6、図 3-3 に示す。本発電所は自然電力ファーム(株)が中心となり、熊本製粉(株)、熊本県合志市とともに、合志農業活力プロジェクト(同)を設立し、1,000kW の太陽光発電所を運用している事例である。

本事業は自然電力(株)が 2012 年 7 月に熊本製粉(株)よりメガソーラーの案件を受注したつながりをきっかけに推進された。本事業では、合志市の行政面の支援、熊本製粉(株)の持つ地域関係者との信頼関係、自然電力ファーム(株)の持つ発電所建設・運営ノウハウを活かした案件であり、2013 年 5 月に農林水産省の無利子融資が始まったことを受け、事業計画が進められるに至った。

本事業では、発電所の建設段階で地域事業者が積極的に活用されるとともに、運用段階では、売電収入と配当の一部が地域の農業振興に還元される事業スキームとなっている。このように、建設段階のみではなく、再生可能エネルギー事業全体を通じて、地域に経済的メリットを生む点が、大きな地域貢献となっている。

表 3-6 合志農業活力プロジェクト太陽光発電所の概要

項目	概要
プラント名	合志農業活力プロジェクト太陽光発電所
事業者名	合志農業活力プロジェクト合同会社
所在地	熊本県合志市
発電出力	1,000kW
運転開始年月	2014 年 2 月
外観等	

出典) 自然電力グループホームページ (<http://www.shizenenergy.net/>)

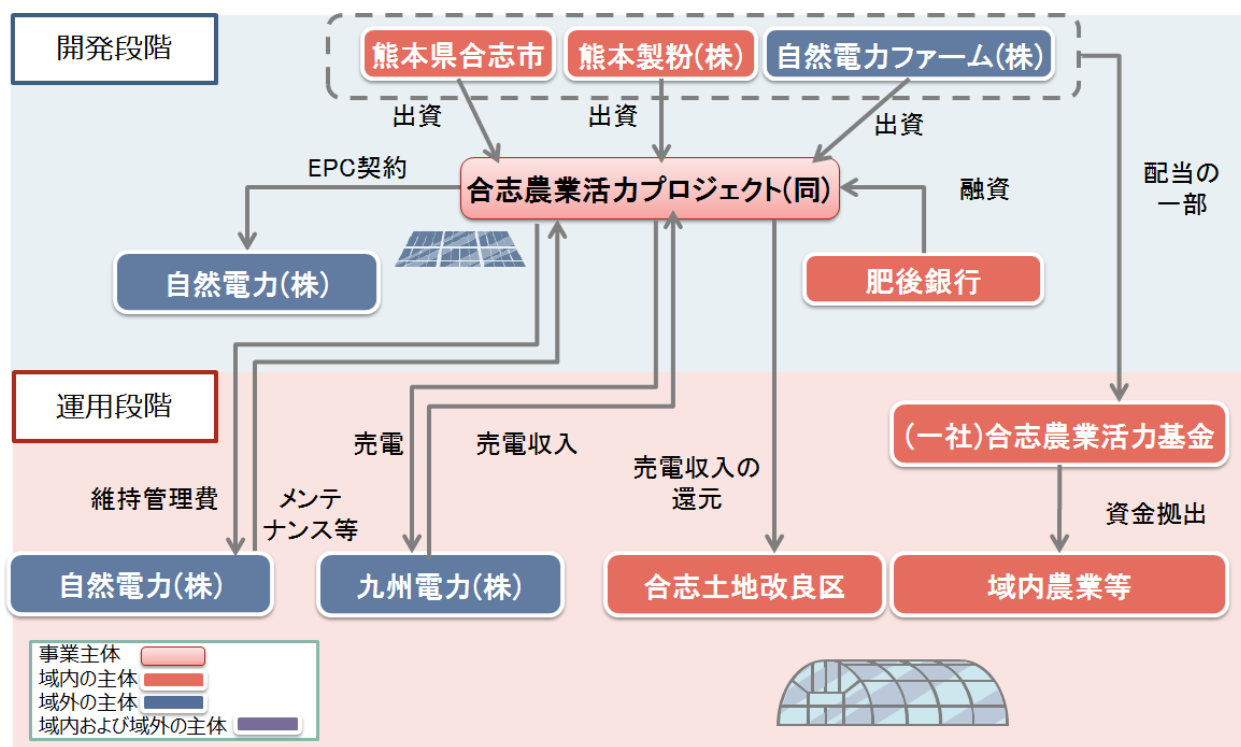


図 3-3 合志農業活力プロジェクト太陽光発電所事業スキーム

地域貢献型再エネ事業としての合志農業活力プロジェクト太陽光発電所の特徴と成功要因及び課題を、表 3-7 に示す。

合志農業活力プロジェクト太陽光発電所の大きな特徴としては、配当と売電収入の一部が主に地域の農業振興に還元されることが挙げられる。熊本県合志市、熊本製粉(株)、自然電力ファーム(株)に還元される配当収入の一部が「(一社)合志農業活力基金」に移され、毎年農業を中心とした地域の産業振興の取り組みに活用される（本プロジェクトでは「攻めの農業」の取り組みと称されている）。また、売電収入の一部は合志土地改良区における用水路等の農業インフラの改善に利用される（本プロジェクトでは「守りの農業」の取り組みと称されている）。これにより、発電事業期間全体を通じて主に地域の農業を振興する形で、地域への貢献が実現されている。

本事業の成功要因としては、特に自然電力ファーム(株)が地元合志市と事業に関する包括協定を結ぶとともに、地域における信頼度の高い熊本製粉(株)と密な関係を結んで事業を推進したことにある。これにより、地域金融機関の融資審査にあたり、十分な信用補完がなされた。また、合志市が事業収益の地域への還元方法に関する検討や、事務手続き、地域関係者への説明等、様々な局面で本事業を積極的に支援したことにより、事業の円滑な推進が可能になった。このように、自然電力ファーム(株)の地域貢献に対する理念の下に、地域の事業者や行政から積極的な支援を得て事業を推進できたことが大きな成功要因となっている。

一方、今後の課題としては、事業収益の地域への還元方法に関する検討が挙げられている。配当と売電収入の一部という限られた資金源の中で、より効果的な地域貢献を行っていくための枠組みづくり（例えば、拠出した資金により実現した地域貢献へのインパクトの大きさの評価方法など）が今後の課題として挙げられている。

表 3-7 合志農業活力プロジェクト太陽光発電所（熊本県合志市）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 地元企業である熊本製粉(株)と地元自治体である合志市が事業に参画 	<ul style="list-style-type: none"> 2者への配当金の発生（本事業では全て基金として地域還元） 	<ul style="list-style-type: none"> 自然電力グループと熊本製粉(株)の地域貢献に対する企業理念の合致 既存のメガソーラー案件における自然電力グループ、熊本製粉(株)、合志市のつながり 地域における熊本製粉の評価、信頼性の高さ 	—
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 発電所建設前のブリッジローンを地域金融機関である肥後銀行より調達 	<ul style="list-style-type: none"> 金利支払いにより地域金融機関への収入が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 熊本製粉と合志市の事業参画による信用補完 	<ul style="list-style-type: none"> 金融機関にブリッジローンのメリットは大きくないため、通常の融資交渉は困難
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 発電所建設を地域の電気工事会社に発注、同社をO&Mにおけるトラブル発生時のローカルパートナーに採用 草刈をシルバー人材センターに発注 	<ul style="list-style-type: none"> 地域の電気工事会社1社に5千万円の発注 シルバー人材センターに20万円/回の草刈収入が発生（草刈は年に5回程度） 	<ul style="list-style-type: none"> 自然電力における地域事業者の活用に対する意識 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電では運営・管理に要する仕事が多く、O&Mによる大規模な地域経済効果の創出は困難（事業収益の地域還元を主と考えるべき）
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 配当の一部を合志農業活力基金に集約し、農業を中心とした地元産業振興に活用 売電収入の5%を合志土地改良区に提供し、農業インフラ整備に活用 	<ul style="list-style-type: none"> 予定として、合志市農業関係者の研修費用拠出、市場へのフォークリフトの寄付がある 土地改良区への還元は用水路等の修繕に活用 	<ul style="list-style-type: none"> 農林水産省の無利子融資により投資回収が容易（事業期間中の配当金のほとんどを地域に還元する意思決定が可能に） 	<ul style="list-style-type: none"> 地域還元される資金の用途に関する検討が必要 地域貢献の定義と、拠出した資金による地域貢献効果の評価基準の検討が必要
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 合志市事務手続き、地域関係者への説明等で協力 	—	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトに対する合志市の積極的な姿勢 	—

3) 事例調査結果：事例②コナン市民共同発電所

＜実現している地域貢献（地域課題の解決）＞

- ・ 市民出資に対して地域商品券による元本償還、配当を行うことにより地元商業を活性化、また、寄付者に対して地元特産品を提供することで地域産業の活性化にも貢献

コナン市民共同発電所の概要と事業スキームを表 3-8、図 3-4 に示す。本発電所は(一社)コナン市民共同発電所プロジェクトが、湖南省地域エネルギー課の協力の下、20.88kW、105.6kW の屋根上の太陽光発電を運用している事例である。なお、現在参号機、四号機についても稼動に向けた準備が進められている⁶²。

本事業は、エネルギー、福祉、食の分野を中心とした地域発展を目指して湖南省で設置している「こにゃん支え合いプロジェクト推進協議会」の検討の下で、エネルギー分野の取り組みの主体として(一社)コナン市民共同発電所プロジェクトが設立されたことをきっかけに推進された。

本事業では、主に地域住民を中心とする市民からの出資に基づく資金調達（一口 10 万円）を行っている。出資に対する配当や元本償還により、域内の消費活動の活性化が見込まれる。また、特に参号機・四号機の事業では地域の事業者や金融機関が活用されている。このように、再生可能エネルギー事業を通じ様々な面から、地域に経済的メリットを生む点が、大きな地域貢献となっている。

表 3-8 コナン市民共同発電所の概要

項目	概要
プラント名	コナン市民共同発電所
事業者名	一般社団法人コナン市民共同発電所プロジェクト
所在地	滋賀県湖南省
発電出力	20.88kW/105.6kW（参号機、四号機準備中）
運転開始年月	2013年2月/2013年9月
外観等	

出典) 湖南省地域自然エネルギー地域活性化戦略プラン

(<http://www.city.konan.shiga.jp/konan1/shinshi/pdf/151210energy.pdf>)

⁶² 2016年1月末時点

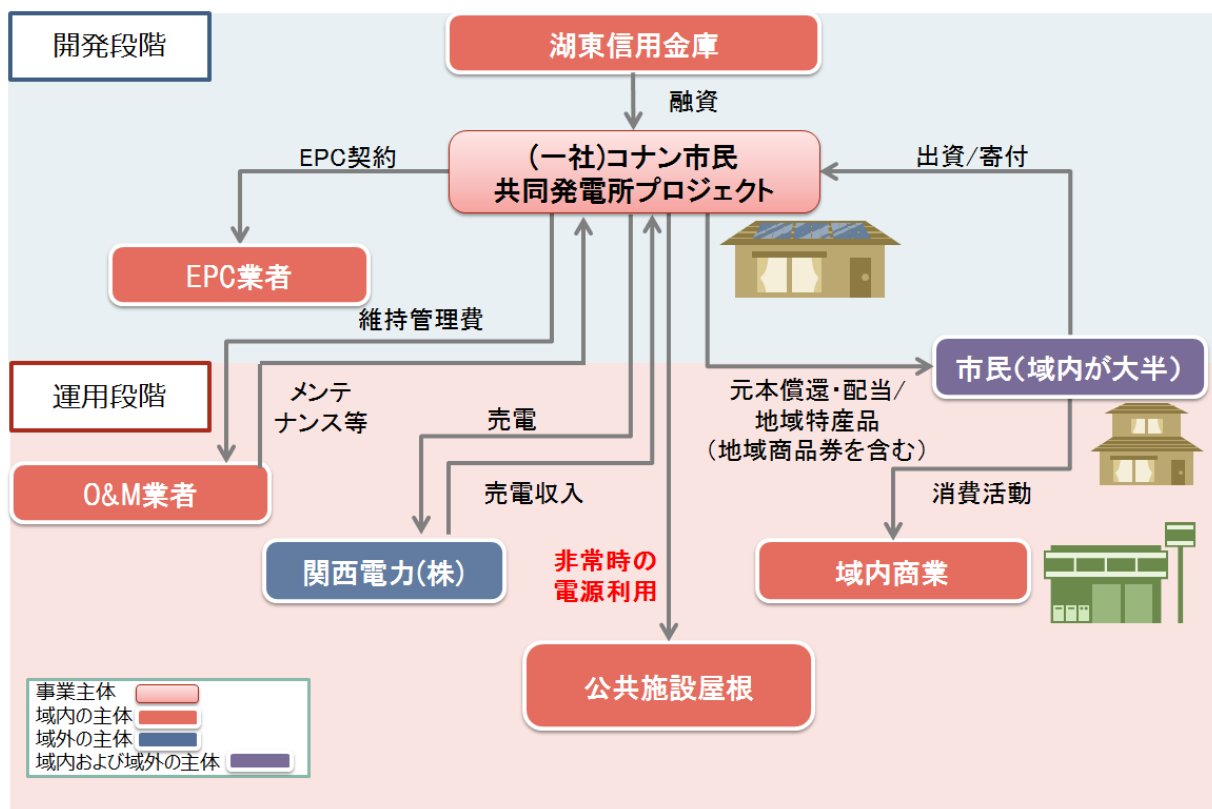


図 3-4 コナン市民共同発電所事業スキーム（参号機・四号機の場合）

地域貢献型再エネ事業としてのコナン市民共同発電所の特徴と成功要因及び課題を、表 3-9 に示す。コナン市民共同発電所の大きな特徴としては、市民出資と寄付のスキーム導入が挙げられる。出資に対する元本償還及び配当は、その一部または全てが湖南市内の商店、商業施設等で利用可能な地域商品券の形で還元される。また、寄付者に対しては地元の特産品が提供される。これにより、発電事業における売電の収益を地域の市民に還元し、地域の商業を中心とした地域内の資金循環の活性化に貢献している。また、参号機、四号機の事例では、発電設備の設置工事、保守・管理を地域の事業者に発注するとともに、資金調達面では地域の金融機関を活用するなど、売電収入の地域還元以外の面でも地域経済の活性化に貢献している。これにより、発電事業期間を通じて主に地域の商業振興や事業者活用の形で、地域への貢献が実現されている。

本事業の成功要因としては、特に湖南市の地域エネルギー課が事業に積極的に関与したことが挙げられる。各種事務手続きや出資者の募集、運営状況の広報に至るまで、幅広い側面で湖南市地域エネルギー課が事業に関与したことにより、地域の市民の間で本事業は社団法人とともに行政が推進する事業として、高い信頼を獲得している。これにより、市民による積極的な出資参加が実現されたことが大きな成功要因となっている。

一方、今後の課題としては、参号機、四号機を含め、さらに発電所件数を増やす際の資金集めが挙げられる。初号機、弐号機の出資を募る際、既存の人脈は活用済みである。このため今後の事業では、これまで出資に積極的でなかった若年層等も含め、幅広い主体から出資を募るための工夫が必要となる。例えば、参号機、四号機では、小さな額から事業参画が可能となるよう、一口 1 万円の寄付の受け付けも行っている。

表 3-9 コナン市民共同発電所（初号機～四号機）（滋賀県湖南市）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 地域の関係団体、行政担当者から成る協議会の検討の下で設立した一般社団法人コナン市民共同発電所プロジェクトが事業主体 	<ul style="list-style-type: none"> 地域関係者の理解の上での発電事業実施 	<ul style="list-style-type: none"> こにゃん支え合いプロジェクト推進協議会の理念（エネルギー、福祉、食の分野を中心とした地域発展） 	<ul style="list-style-type: none"> 事業主体の役員の平均年齢が高いことが事業の弱さに繋がる可能性
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 市民出資による資金調達（出資者は市民が大半） 参号機、四号機では、市民出資、寄付による資金調達とともに地元の湖東信用金庫から融資を受けている 	<ul style="list-style-type: none"> 市民出資参加者への元本償還、配当を地域商品券で還元 湖東信用金庫への金利支払い 	<ul style="list-style-type: none"> 湖南市地域エネルギー課の積極的関与により、市民が本事業を市の認める事業として信頼 市民の地域発展への意識の高さ（福祉等、エネルギー以外の側面も含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 参号機、四号機における出資、寄付参加者の開拓（初号機、式号機で既存の人脈には依頼済み）
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 市内の企業と公共施設の屋根を利用 参号機、四号機では地元業者に設置・運営管理を発注 	<ul style="list-style-type: none"> 屋根の管理者への賃借料の支払い 地元業者への設置・運営管理費用の支払い 	<ul style="list-style-type: none"> 地域の人脈、行政担当者の支援による屋根の紹介 地域からの地元企業への発注に対する要望 	—
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 出資者への配当を地域商品券で還元 参号機、四号機では寄付参加者に地元特産品を提供 	<ul style="list-style-type: none"> 地域商品券の地元店舗での利用による資金循環 地元特産品生産者への発注増加 防災時の電源利用（公共施設の屋根の場合） 	<ul style="list-style-type: none"> 商品券利用可能店舗の拡大（コンビニ、スーパー、ショッピングモール含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 地域商品券の使い勝手に対する懸念により、市民が出資参加しない可能性
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 湖南市地域エネルギー課による積極的関与（出資者集め、各種手続き支援、広報誌での事業紹介、屋根の紹介） 	<ul style="list-style-type: none"> 地域関係者の理解の上での発電事業実施 	<ul style="list-style-type: none"> 湖南市地域自然エネルギー基本条例の存在 	<ul style="list-style-type: none"> 市役所の担当者や上層部の異動に伴う状況変化の可能性

(2) 風力発電

1) 事例調査対象の選定

表 3-10 に、風力発電の調査対象の選定方法を示す。風力発電については、NEDO が公表している発電所リスト及びウェブ調査結果を元に調査候補をリストアップし、地域貢献型再エネ事業の定義に基づき、より多くの条件を満たすものとして、以下の 2 件を選定した。

- ✓ 秋田国見山第二風力発電（秋田国見山風力発電(株)、秋田県秋田市）
- ✓ 羽川風力発電所（コープ東北グリーンエネルギー(株)、秋田県秋田市）

なお、風力発電導入初期は、運用の不備により故障が多発し、事業採算が取れず廃止に至る案件が多く発生した経緯がある。従って、本調査では事業運営体制の信頼性の高さを重視し、固定価格買取制度が開始された 2012 年以降に運転開始された案件に絞って、調査対象を選定した。また、現在主流となっている大型風車（2,000kW 以上）を導入している案件に絞って、調査対象を選定した。

表 3-10 事例調査候補の選定方法（風力発電）

項目	概要
調査対象の抽出に用いた資料・リスト	<ul style="list-style-type: none"> ・ NEDO 「日本における風力発電設備・導入実績（2015 年 3 月末現在）」
調査対象の選定方法	<p><絞り込み条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 固定価格買取制度が開始された 2012 年以降に事業化された案件であること ・ 発電出力が 2,000kW 以上であること <p><選定条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業主体に地域が関与している ・ 継続的に地域への利益還元・メリットがある ・ 事業運営体制の信頼性が高い
調査対象選定結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事例①：秋田国見山第二風力発電所（秋田国見山風力発電(株)） ・ 事例②：羽川風力発電所（コープ東北グリーンエネルギー(株)）

2) 事例調査結果：事例①秋田国見山第二風力発電所（秋田県秋田市）

<実現している地域貢献（地域課題の解決）>

- ・ 地域の風資源を活かした防災対応型電源供給システムを導入し、非常時に送電先を浄水場に切り替えることにより、災害時における継続的な水供給体制を実現

秋田国見山第二風力発電所の概要と事業スキームを表 3-11、図 3-5 に示す。本発電所は、秋田市上下水道局、地域事業者 2 社、くろしお風力発電(株)、地域金融機関 2 行の出資からなる SPC（特定目的会社）である秋田国見山風力発電(株)を事業主体とし、秋田市豊岩浄水場の近くに位置する山地で 1,870kW×4 基の風力発電所（秋田国見山第二風力発電所）を運営している事例である。

本 SPC の資本金は地域で 51%を賄い、くろしお風力発電(株)で 49%を賄っている。地域からは、秋田市上下水道局、地域事業者 2 社、地域金融機関として秋田銀行と北都銀行の 2 行が出資している。また、事業費は同 2 行から融資を受け調達している。



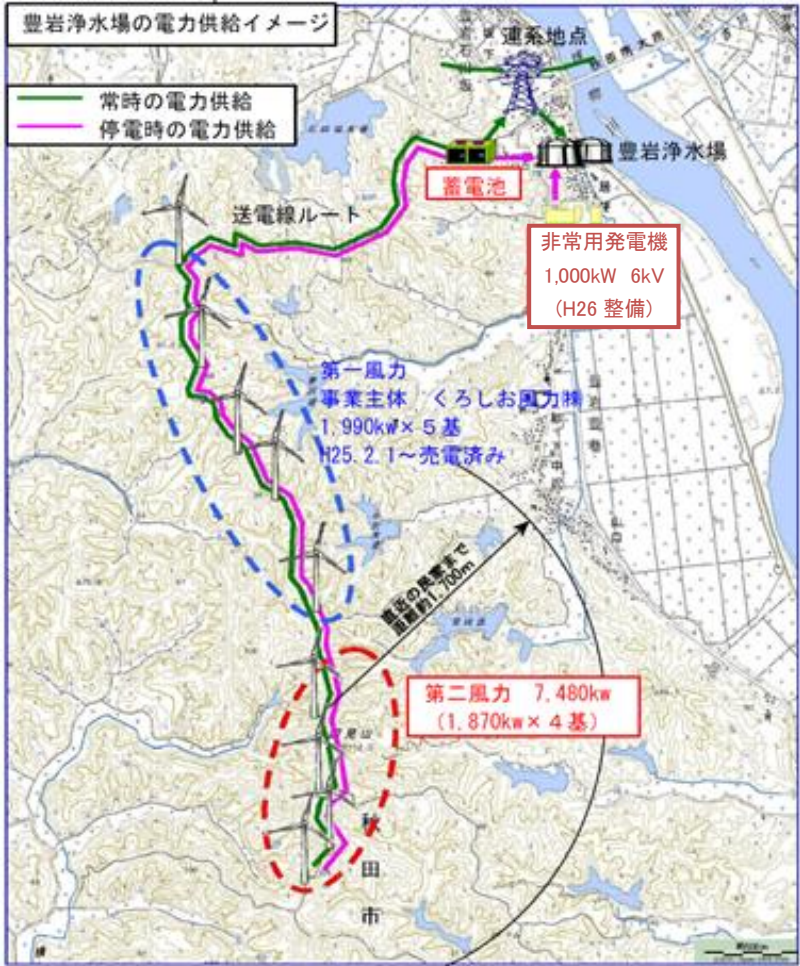
秋田国見山第二風力発電所では、5,760kWh の容量の鉛蓄電池を備え、強風時に充電、弱風時に放電を行うことで、系統へ流れる電力量の変動が任意の 20 分で±10%以内におさまるように調整している。この蓄電設備を防災対応型電源供給システムとして活用し、非常時に電力供給先を豊岩浄水場に切り替えるための専用送電線を通して、非常時には風車と蓄電池から豊岩浄水場へ直接給電するシステムを備えている。

秋田市上下水道局は、東日本大震災の時に断水の危機に直面しており、その経験から非常用電源の重要性を認識しており、特に資源制約のない再生可能エネルギー事業に注目していた。その中でくろしお風力発電(株)が豊岩浄水場に隣接するエリアで風力発電事業を計画していたことから、秋田市上下水道局とくろしお風力発電(株)の協議により、防災対応型電源供給システムの検討が開始された。

くろしお風力発電(株)並びに元請である(株)日立パワーソリューションズとしても、蓄電池を備えたシステムを変動抑制に用いるのみでなく、地域に貢献できる取組みに利用したいと考え、豊岩浄水場への非常時給電を含めた風力発電設備の設置の計画が具体化するに至ったものである。

豊岩浄水場では、秋田市の約 10 万 m³/日の配水量のうち、沿岸地区に配水する約 5 分の 1 の量を扱っている。本システムにより、非常時においても風況次第で連続的に 1 週間程度の電力供給が可能となっており、非常時の地域のライフラインの確保という点で、大きな地域貢献となっている。

表 3-11 秋田国見山第二風力発電所の概要

項目	概要
プラント名	秋田国見山第二風力発電所
事業者名	秋田国見山風力発電(株)
所在地	秋田県秋田市
発電出力	7,480kW (1,870kW×4基)
蓄電設備容量	5,760kWh (鉛蓄電池)
運転開始年月	2015年3月
外観等	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">(左：風力発電設備 右：蓄電設備)</p> 

出典) (株)日立パワーソリューションズ提供写真、秋田市上下水道局資料

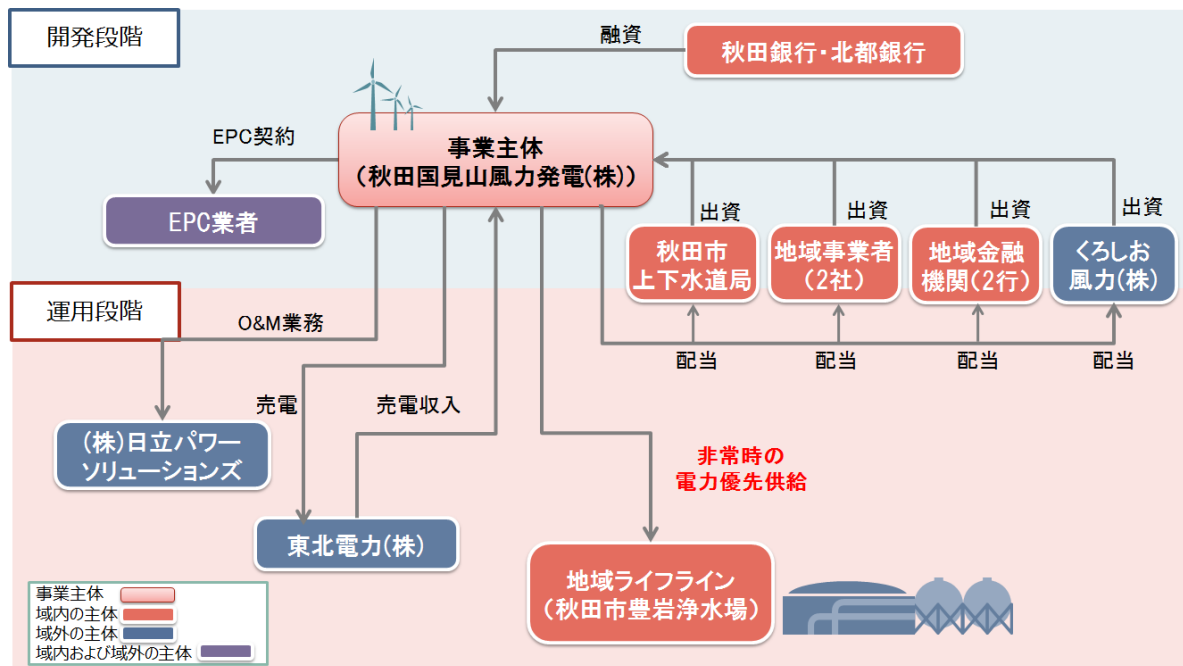


図 3-5 秋田国見山第二風力発電所事業スキーム

地域貢献型再エネ事業としての秋田国見山第二風力発電所の特徴と成功要因及び課題を、表 3-12 に示す。

秋田国見山第二風力発電所の大きな特徴としては、前述のとおり、防災対応型電源供給システムとして、非常時に風車と蓄電池から豊岩浄水場へ直接給電するシステムを備えている点が挙げられる。本システムにより、災害時においても風況次第で連続的に1週間程度の電力供給が可能となっている。

本事業の成功要因としては、再生可能エネルギーを利用した非常用電源の重要性に関する秋田市上下水道局の意識の高さと、くろしお風力発電(株)並びに(株)日立パワーソリューションズにおける、地域貢献に対する高い意識が挙げられる。秋田市上下水道局では、資源制約のない再生可能エネルギーによる非常用電源の確保に注目しており、秋田市上下水道局とくろしお風力発電(株)の協議により、本事業の実現に至った。風力発電建設地が豊岩浄水場に比較的近く、専用送電線の敷設コストを抑えられたことも、重要な成功要因となった。風力発電所の存在が市のエネルギーセキュリティ向上、災害時の対応力強化につながることから、地域住民における事業への理解・協力が得られている。

また、(株)日立パワーソリューションズにおける、蓄電池を用いた風力発電の出力制御技術も重要な成功要因となった。(株)日立パワーソリューションズでは、15年前から離島等において、蓄電池による風力発電の出力制御技術に関する実証試験を実施しており、その技術力を活かして、防災対応型電源供給システムの構築が可能であった。

加えて、行政側では、本事業に対する秋田県、秋田市の協力体制があったことが挙げられる。秋田県、秋田市は、風力発電の導入を重要施策として推進しており、建設時の市の林道の使用許可等、各種許認可の円滑な手続きが可能であった。

本事業を他地域に横展開する際の課題としては、蓄電池の設置費用に対する補助金の活用など、事業性を確保するための工夫が必要な点が挙げられる。また、専用送電線の敷設コストを抑えるため、発電所と非常時の電力供給先の距離等を考慮する必要がある。

表 3-12 秋田国見山第二風力発電所（秋田県秋田市）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 秋田市上下水道局、地域事業者2社、くろしお風力発電(株)、地域金融機関2行が出資する秋田国見山風力発電(株)が事業主体 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者における売電収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーを利用した非常用電源の重要性に関する秋田市上下水道局の意識の高さ 民間事業者における蓄電池を用いた風力発電の出力制御技術力 風力発電所建設地の立地のよさ（豊岩浄水場の近く） 	<ul style="list-style-type: none"> 専用送電線の敷設コストを抑えるため、発電所と非常時の電力供給先の距離等を考慮する必要あり（他地域に横展開する際の課題）
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 秋田銀行、北都銀行が融資。 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電池の設置費用がかかるため、補助金の活用など、事業性を確保するための工夫が必要（他地域に横展開する際の課題）
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 土地造成、基礎工事等において地域事業者を活用 メンテナンス業務（草刈・除雪等）において地域事業者を活用 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者への工事費用の支払い 地域事業者へのメンテナンス費用の支払い 	—	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電事業の建設、メンテナンスにおいて、地域事業者が実施できる業務が限定的
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 非常時には風車と蓄電池から豊岩浄水場へ優先的に給電 地域のイベントに協賛 	<ul style="list-style-type: none"> 災害等の非常時における、水道ライフラインの維持 各種イベントへの協賛による地域経済活性化 	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーを利用した非常用電源の重要性に関する秋田市上下水道局の意識の高さ 発電事業者の地域貢献に対する高い意識 	—
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 秋田県・秋田市による各種行政手続きの円滑化に関する協力 秋田市地球温暖化対策実行計画を策定 	—	<ul style="list-style-type: none"> 秋田県・秋田市では、風力発電の導入を重要施策として推進 	—

3) 事例調査結果：事例②羽川風力発電所（秋田県秋田市）

＜実現している地域貢献（地域課題の解決）＞

- ・ 生活協同組合が事業主体となり、地域における再生可能エネルギーの導入普及に貢献するとともに、売電収入を地域の生活サービスに還元

羽川風力発電所の概要と事業スキームを表 3-13、図 3-6 に示す。本発電所は、みやぎ生活協同組合、いわて生活協同組合、生活協同組合コープあきたと(株)ウエンティ・ジャパン（本社秋田市）、(株)市民風力発電、北都銀行の出資からなるコープ東北グリーンエネルギー(株)を主体とし、秋田市において2,500kW 基を3基、合計7,500kWの風力発電事業（羽川風力発電所）を運営している事例である。

総事業費25億円の約3分の2をみやぎ生活協同組合が、約3分の1をいわて生活協同組合が拠出しており、みやぎ生活協同組合が風車を2本、いわて生活協同組合が風車を1本の風車を保有する形態となっている。事業費用の一部は生協債を利用する予定となっており、地域の組合員も資金面で参画可能なスキームとなっている。

主な事業主体が生活協同組合（以下、生協）や域内事業者であることから、売電収入の多くが域内に入るとともに、生協の活動を通して、広く地域の組合員にその利益が還元される点が注目される事例である。

表 3-13 羽川風力発電所の概要

項目	概要
プラント名	羽川風力発電所
事業者名	コープ東北グリーンエネルギー(株)
所在地	秋田県秋田市
発電出力	7,490kW（2,500kW×3基）
運転開始年月	2016年10月運転開始予定

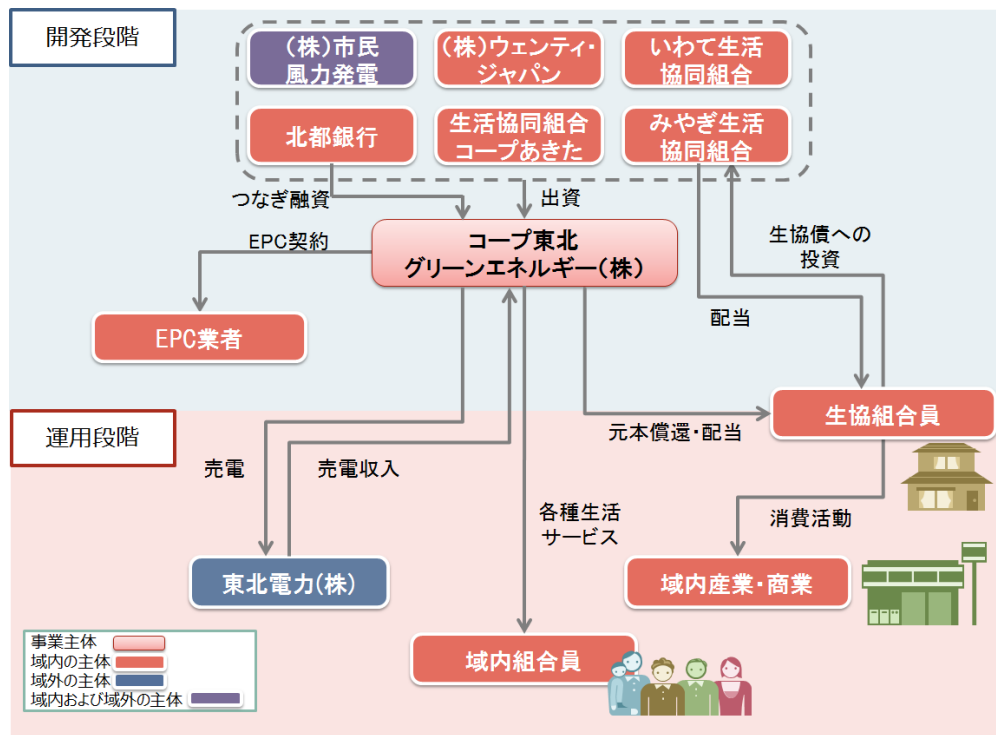


図 3-6 羽川風力発電所事業スキーム

地域貢献型再エネ事業としての羽川風力発電所の特徴と成功要因及び課題を、表 3-14 に示す。

羽川風力発電所の大きな特徴としては、前述のとおり、主な事業主体が生協であることから、売電収入が地域事業者に入るとともに、生協による各種生活サービスを通して、広く地域の組合員にその利益が還元される点が挙げられる。また、生協債に投資した組合員には配当金が還元されることや、秋田県内の事業として資金の循環があることから、地域経済効果が期待される。

本事業の成功要因としては、事業主体として、地域の生活環境の向上を目的とする生協が中心となって事業化に取り組んだ点が挙げられる。地域の生活を守る組織として、かねてより環境活動への意識が高かったことに加え、東日本大震災の経験による再生可能エネルギーへの関心の高まりが、生協主体の再生可能エネルギー事業を実施するきっかけとなった。

また、風力発電事業のノウハウを持った地域事業者である(株)ウェンティ・ジャパンや、地域主体の再生可能エネルギーの導入普及を目指す(株)市民風力が事業に参画したことも、成功要因の一つに挙げられる。風力発電は大型機器であり、設計や施工、運用面で専門知識が必要となることから、ノウハウを持った地域事業者との連携できたことが成功要因となった。

加えて、行政側では、本事業に対する秋田県、秋田市の協力体制があったことが挙げられる。秋田県、秋田市は、風力発電の導入を重要施策として推進しており、環境アセスメントを含め各種許認可の円滑な手続きが可能であった。

現状では、大きな課題なく事業を進めているが、今後は本事業で得られた収益に基づく、さらなる再生可能エネルギー事業への再投資が期待されている。

表 3-14 羽川風力発電所（秋田県秋田市）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> みやぎ生活協同組合、いわて生活協同組合、生活協同組合コープあきたと(株)ウエンティ・ジャパン（本社秋田市）、北都銀行、(株)市民風力発電が出資するコープ東北グリーンエネルギー(株)が事業主体 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者における売電収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 生協における再生可能エネルギーへの強い関心 風力発電事業のノウハウを持つ地域事業者が参画 	—
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 北都銀行が融資（つなぎ融資） 事業開始後は、みやぎ生協とiwate生協から融資 組合員から募る生協債を活用 	<ul style="list-style-type: none"> 生協債に投資した組合員に配当金を還元 	<ul style="list-style-type: none"> 北都銀行の再生可能エネルギー事業への融資に対する積極性 生協という事業主体の信頼性 	—
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 土地造成、基礎工事等において地域事業者を活用 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者への工事費用の支払い 	—	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電所の建設、メンテナンスにおいて、地域事業者が実施できる業務が限定的
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者における売電収入の獲得 	<ul style="list-style-type: none"> 売電収入の多くが域内事業者に入ることによる地域活性化効果 生協の活動を通して、広く地域の組合員にその利益を還元 生協債に投資した組合員に配当金を還元 	<ul style="list-style-type: none"> 地域の生活を支える生協が事業を主導 	—
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 秋田県・秋田市による各種行政手続きの円滑化に関する協力 秋田市地球温暖化対策実行計画を策定 	—	<ul style="list-style-type: none"> 秋田県・秋田市では、風力発電の導入を重要施策として推進 	—

(3) バイオマス発電

1) 事例調査対象の選定

表 3-15 に、バイオマス発電の事例調査対象の選定方法を示す。バイオマス発電については、固定価格買取制度の設備認定を取得しており、かつ運転開始済みの案件を対象に調査候補をリストアップし、地域貢献型再エネ事業の定義に基づき、より多くの条件を満たすものとして、以下の3件を調査対象として選定した。

- ✓ 別海町バイオガス発電所（別海バイオガス発電(株)、北海道野付郡別海町）
- ✓ 士幌町バイオガスプラント（士幌町・士幌町農業協同組合、北海道河東郡士幌町）
- ✓ グリーン発電大分 天ヶ瀬発電所（(株)グリーン発電大分、大分県日田市）

なお、事業内容と稼働状況が確認でき、かつできるだけ地場の原料を用いており、他地域での展開可能性の高い事業スキームであることを条件に絞り込んだ。バイオマス発電は原料の種類によって事業スキームが異なるため、まずバイオガス発電と木質バイオマス発電に大別した。さらにバイオガス発電は原料別に家畜排泄物、下水汚泥、食品残渣の3区分に分類した。3区分のうち、原料調達や維持管理体制により工夫が必要と考えられる家畜排泄物利用を取り上げることとした。家畜排泄物利用の中でも、事業体制別に、集中型プラントである別海町バイオガス発電所、個別分散型プラントである士幌町バイオガスプラントを調査対象として選定した。

一方、木質バイオマス発電は、発電規模が 2,000kW 未満であるバイオマスガス化発電と発電規模が 2,000kW 以上である直接燃焼系発電に分類した。発電規模が 2,000kW 未満の場合、大量の木質バイオマス原料が必ずしも必要ではなく、地域で取り組みやすい規模と考えられる。小規模木質バイオマス発電については、発電効率向上と事業採算性の確保の理由から、ガス化発電が技術として採用されることが一般的である。しかし、技術的課題によって確実に稼働している案件が検討時にはなかったため、今回は調査候補からは除外した。したがって、安定的に稼働しており、地域の未利用森林資源を活用し、地域林業の振興に取り組んでいる、(株)グリーン発電大分の天ヶ瀬発電所を調査対象として選定した。

表 3-15 事例調査候補の選定方法（バイオマス発電）

項目	概要
調査対象の抽出に用いた資料・リスト	・ 固定価格買取制度 設備認定リスト
調査対象の選定方法	<p><絞り込み条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 稼働状況が確実に把握できること ・ 可能な限り、地場の原料を用いていること ・ 他地域でも展開可能性が期待できる事業スキームであること <p><選定条件></p> <p>【バイオガス発電（家畜排泄物・下水汚泥・食品残渣）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原料調達や維持管理体制に工夫が必要である（＝家畜排泄物利用） ・ 地域に有用な副産物が還元される <p>【木質バイオマス発電】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地元での原料調達体制に工夫がある
調査対象選定結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事例①：別海町バイオガス発電所（別海バイオガス発電(株)、北海道野付郡別海町） ・ 事例②：士幌町バイオガスプラント（士幌町・士幌町農業協同組合、北海道河東郡士幌町） ・ 事例③：グリーン発電大分 天ヶ瀬発電所（(株)グリーン発電大分、大分県日田市）

2) 事例調査結果：事例①別海町バイオガス発電所

<実現している地域貢献（地域課題の解決）>

- ・ 地域環境の悪化要因となっていた家畜排泄物を発電に活用し、原料調達に係る費用を地域に循環させるとともに、臭気の除去や河川の汚染防止により、地域環境の改善に貢献

別海バイオガス発電所の概要と事業スキームを表 3-16、図 3-7 に示す。本発電所は、別海バイオガス発電(株)が事業主体となり、2015年7月に運転開始し、年間発電量約9,800MWhを見込む集中型プラントを運用している事例である。SPCである別海バイオガス発電(株)は、三井造船(株)、別海町、中春別農業協同組合、道東あさひ農業協同組合が出資して設立された。

別海バイオガス発電所の所在地である北海道野付郡別海町は、酪農家と水産業が盛んな地域であるが、乳牛の排泄物処理による悪臭や河川汚染等に悩まされていた。これらの課題を解決し、さらに持続可能な循環型社会の実現を目指すため、家畜排泄物を原料としたバイオガス発電が取り組まれている。

当該発電所では、主に各酪農家から供給される乳牛の排泄物を利用したメタン発酵による発電を行っている。発電だけでなく、発酵残渣の液体分（消化液）は牧草地の肥料、固体分は再生敷料として販売している。

表 3-16 別海バイオガス発電所の概要

項目	概要
プラント名	別海町バイオガス発電所
事業者名	別海バイオガス発電(株)
所在地	北海道野付郡別海町
発電量	約9,800MWh/年
運転開始年月	2015年7月
外観等	

出典) 別海バイオガス発電(株) (<http://www.mes.co.jp/bbp/index.html>)

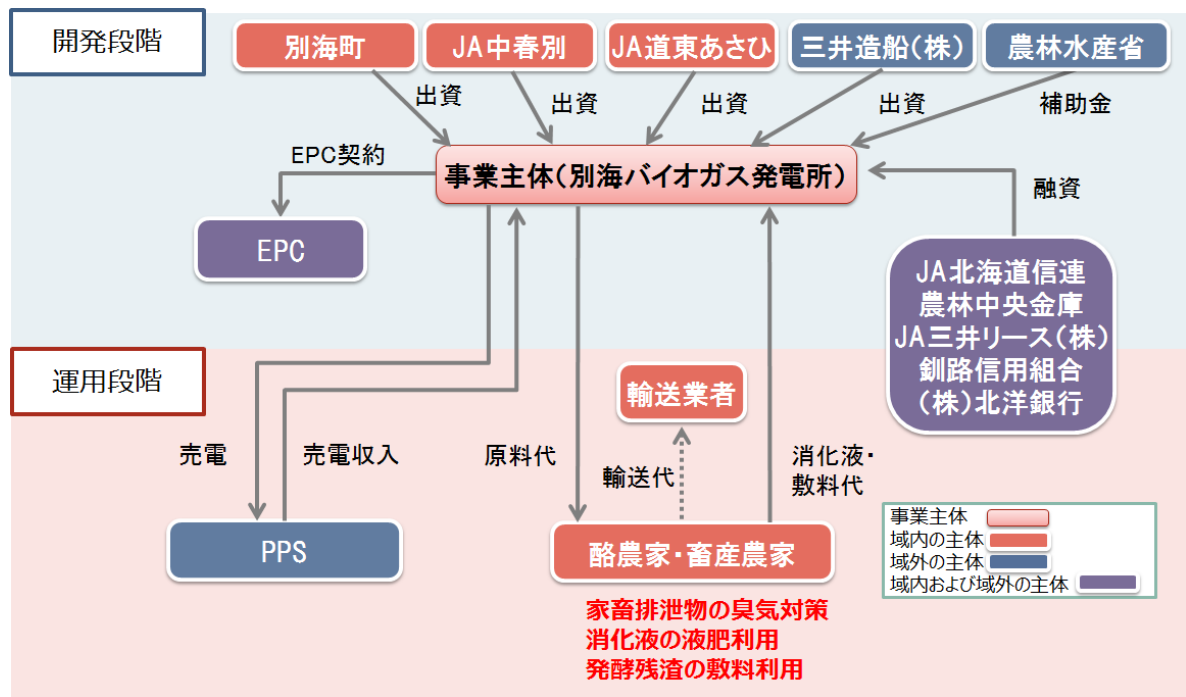


図 3-7 別海バイオガス発電所の事業スキーム

地域貢献型再エネ事業として別海バイオガス発電所の特徴と成功要因及び課題を、表 3-17 に示す。本発電所の特徴としては、安定的に原料を調達できる体制を構築し、大規模な集中型プラントを稼働させていることである。別海バイオガス発電(株)と各酪農家が原料売買契約書を締結し、酪農家が供給した原料を別海バイオガス発電(株)が買い取る仕組みになっている。発酵後に発生する消化液は牧草地への肥料に、再生敷料は乳牛の敷物として活用されている。

事業を成功させるためには、地域の「やる気」・「本気」が重要である。別海町が本事業に賛同し、率先的に動いたことが、大きな成功要因となった。酪農家との調整に別海町及び農協が積極的に協力したことにより、原料調達体制の構築が可能となった。

成功要因の2つ目は、地域の輸送業者の存在である。大規模集約型プラントのため、原料をプラントまで運搬する必要があるが、酪農家の中には自力での運搬が困難な者もいる。自己搬入できない酪農家の代わりに、地域の輸送業者が原料及び発酵後の消化液の運搬を行なっている。

一方、他の地域に本事業を展開する際の課題としては、主に2点挙げられる。1点目は、固定価格買取制度の売電収入だけでは、初期費用を回収することが難しく、補助金を利用しなければ事業採算を確保することが困難ということである。2点目は、原料の長期安定的な原料調達体制の構築である。高齢化等の理由から原料供給の長期契約は難しく、長期安定的な原料調達の見通しが難しいことが課題である。

表 3-17 別海バイオガス発電所（北海道野付郡別海町）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 別海町、中春別農業協同組合、道東あさひ農業協同組合、三井造船(株)が出資して別海バイオガス発電会社(株)を設立 	<ul style="list-style-type: none"> 地域関係者への配当金の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 臭気対策や河川汚染対策の必要性と、本事業への理解と賛同 	—
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 地域金融機関5行から調達 	<ul style="list-style-type: none"> 地域金融機関における金利収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 本事業への理解と賛同 	<ul style="list-style-type: none"> 固定価格買取制度の売電収入のみでは初期費用の回収が困難であり、補助金を利用しなければ、事業採算を確保することは困難。
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者への建設工事の発注 プラント運転及びメンテナンス 酪農家による原料供給 運搬業者による原料の運搬や消化液の散布 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者への工事費用の支払い 運転人員の地元雇用及び地域事業者への費用支払い 原料代による収入（酪農家） 原料や消化液の運搬・散布による収入（輸送業者） 	<ul style="list-style-type: none"> 酪農家に対する丁寧な説明と合意形成、酪農家との信頼関係の構築 本事業に理解のある地域の輸送業者の存在 	<ul style="list-style-type: none"> 集約型プラントの場合、地域の輸送業者がなければ原料調達体制を構築することが困難（他地域に横展開する際の課題） 長期安定的な原料調達体制の構築
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 家畜排泄物の適切な処理 処理された家畜排泄物を消化液や敷料として酪農家へ提供 	<ul style="list-style-type: none"> 排泄物処理による悪臭や河川汚染の改善 消化液は肥料、敷料は乳牛の生育に活用（酪農家支出の削減） 	<ul style="list-style-type: none"> 臭気対策や河川汚染対策に対する地域関係者の理解 消化液を散布可能な農場の存在、副産物利用に関する酪農家の理解。 	—
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 別海町、農協による原料供給に関する酪農家への説明への同行 	—	<ul style="list-style-type: none"> 臭気対策や河川汚染対策の必要性と、本事業への理解と賛同 	—

3) 事例調査結果：事例②士幌町バイオガスプラント

<実現している地域貢献（地域課題の解決）>

- ・ 地域環境の悪化要因となっていた家畜排泄物を発電に活用し、臭気や温室効果ガスの削減により、地域環境の改善に貢献

士幌町バイオガスプラントの概要と事業スキームを表 3-18、図 3-8 に示す。本発電所は士幌町や士幌町農業協同組合が事業主体となり、個別型プラントを導入した事例である。

士幌町の中でも頭数規模が大きい酪農家では、飼養形態をフリーストール（乳牛を繋がずに飼養する方法）に変更しており、フリーストール化に伴って水分過多なスラリー状の家畜排泄物の処理問題が深刻化していた。家畜排泄物による悪臭や水質汚濁、メタンや亜酸化窒素等の温室効果ガスの発生等、廃棄物としての処理方法が課題化しており、この地域課題の解決のため、家畜排泄物を活用したバイオマス発電事業に取り組むこととなった。

他の酪農地域と異なり、士幌町では大規模農家が多いことから、原料（家畜糞尿等）を複数の酪農家から収集運搬して発電する集約型プラントではなく、酪農家単位で原料を処理、発電する個別型プラントを選択している。2003 年度に導入した第一世代のプラントは士幌町、2012 年度の第二世代及び 2014 年度の第三世代は士幌町農業協同組合が設置した。プラントは士幌町や士幌町農業協同組合が管理運営・実証業務を酪農家に委託する形で事業を行っている。そのため、酪農家はバイオマス発電事業の売電収入を受けると同時に、施設利用料やメンテナンス費用等の一切の費用を負担するため、インセンティブが働く仕組みとなっている。2003 年の稼働当初は、海外の技術をそのまま導入した設備もあり不具合が生じる等の課題も見られたが、技術的課題解決のための試行錯誤を行い、現在では順調に稼働している。

表 3-18 士幌町バイオガスプラントの概要

項目	概要
プラント名	士幌町バイオガスプラント
事業者名	士幌町・士幌町農業協同組合
所在地	北海道河東郡士幌町
発電出力	合計約 600kW（各プラントにより異なる（25kW～224.4kW））
運転開始年月	第一世代：2003 年度、第二世代：2012 年度、第三世代：2014 年度
概観等	

出典) JA 士幌町「士幌町におけるバイオマス事業の展開」

士幌町「バイオマス（家畜ふん尿）から再生可能エネルギー（電気）の創出」

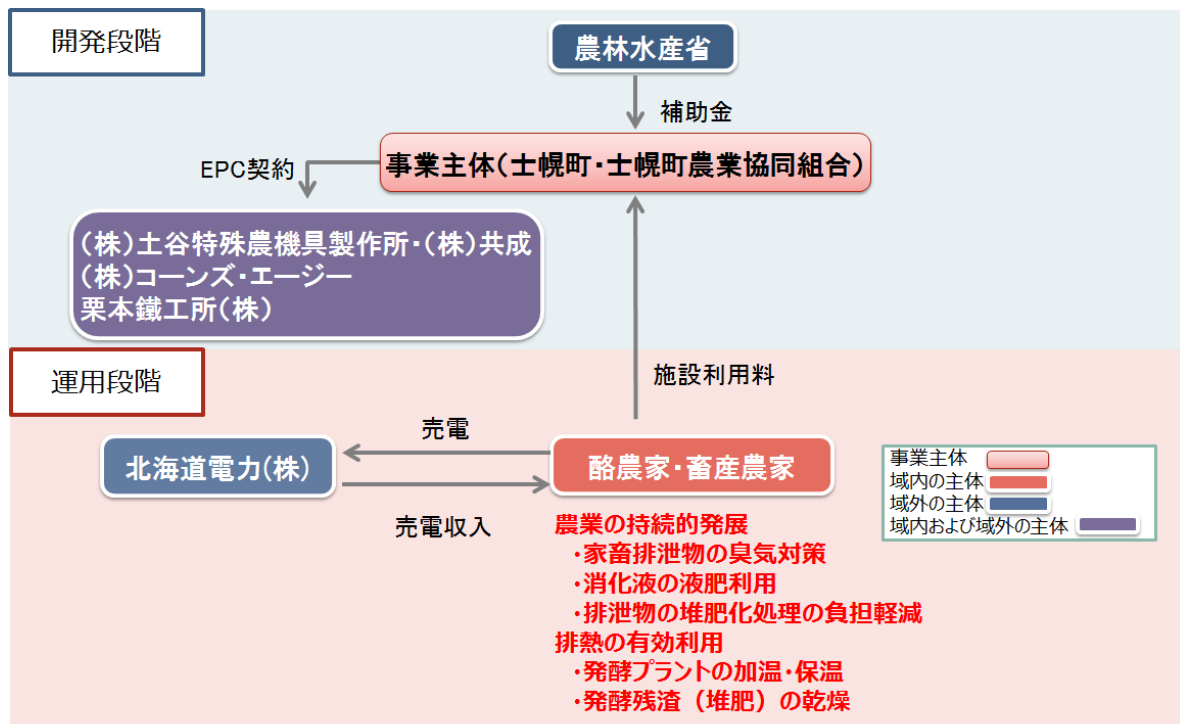


図 3-8 士幌町バイオガспラントの事業スキーム

地域貢献型再エネ事業としての士幌町バイオガспラントの特徴と成功要因及び課題を、表 3-19 に示す。

本事業の成功要因としては、主に 2 点挙げられる。1 つ目は、地域の基幹産業である農業を持続的に発展させるという共通の目的のために、士幌町や士幌町農業協同組合、商工会、酪農家、畑作農家が協力していることが挙げられる。持続的発展のためには、家畜排泄物による悪臭や水質汚濁、廃棄物、温室効果ガスの排出を低減する等、環境に配慮した生産活動に転換する必要がある、現在では安定的な稼働が実現でき、地域環境に配慮した家畜糞尿処理を前提とした持続的生産が実現している。

本事業の成功要因の 2 つ目としては、地域の特性に適合した事業体制を構築できていることである。士幌町バイオガспラントは酪農家単位で原料を運搬し発電する個別型プラントであり、酪農家は士幌町や士幌町農業協同組合から管理運営・実証業務を委託され、発電を行っている点が特徴的である。ランニングコストは全て酪農家が負担することとなり、売電収入は酪農家に入る。そのため、自らが産出する家畜糞尿の処理施設として管理する意識が醸成され、酪農家は可能な限り安定的にかつ高出力で稼働するように、日々の稼働状況を確認して異常が生じていないか等、こまめに気を配るようになる。したがって、士幌町のバイオガспラントは、安定的に稼働ができていると拝察された。

メタン発酵では副産物として消化液が発生するが、消化液は液肥として利用可能である。士幌町では、消化液の特性を試験研究して畑作農家への研修会を開催・説明したり、利用組合を組織化する等、消化液を液肥として利用する仕組みも構築できている。

一方で、他の地域に本事業を展開する際の課題としては主に以下の 3 点が挙げられる。1 点目は系統連系に制約があるため、バイオマス事業に取り組む意欲はあっても断念せざるをえない状況が発生していることである。2 点目は、導入にかかる初期費用である。今では融資制度やファンド等が利用しやすい仕組みとなってきたが、今後バイオマス事業を他の地域でも展開していくためには、補助を含めた国や自治体による初期費用に対する支援方策について検討が必要と考えられる。3 点目としては、家族労働の過重負荷低減と雇用労働力不足から、酪農現場にも搾乳ロボットの導入が進むと想定される。搾乳ロボットの導入により、家畜糞尿はますます水分過多となり、バイオガспラントによる処理の必要性が高まることから、酪農現場で推進されている技術と一体で推進する提案力が求められる。

表 3-19 士幌町バイオガスプラント（北海道河東郡士幌町）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 士幌町や士幌町農業協同組合が事業主体として参画 	—	<ul style="list-style-type: none"> 士幌町と士幌町農業協同組合の連携 	—
地域が「資金面」で参画	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 補助事業を活用したり、高額な建築費用に対する資金調達のため、地域機関（士幌町や農協など）が事業主体となり管理運営を委託 	<ul style="list-style-type: none"> 個別型では建築費が高額であり、系統連系や設備認定等の申請が専門的なため、地域関係機関のサポートが必要
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 酪農家は施設利用料を士幌町や士幌町農業協同組合へ支払い、委託という形で発電設備を管理運営 地域の事業者への建設工事の発注 寒冷地向けのバイオガス発電の仕様づくり、改良に地元メーカー等が参加 	<ul style="list-style-type: none"> 売電収入と施設利用料やメンテナンス費用等の差額による収入が酪農家に発生 地域事業者への工事費用の支払い 	<ul style="list-style-type: none"> 酪農家の発電事業へのやる気を引き出す仕組みの構築と士幌町農業協同組合の支援・指導（高効率かつ安定稼働は、安定的な売電収入に繋がる） 地元メーカーの技術力と本事業への理解・協力、など 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模酪農家は本事業への参画により処理が進んできたが、小規模酪農家への対応が今後の課題
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 家畜排泄物の適切な処理 処理された家畜排泄物を消化液や敷料として酪農家へ提供 排熱を発酵プラントの加温や保温に利用 排熱を発酵残渣（堆肥）の乾燥に利用 	<ul style="list-style-type: none"> 家畜排泄物による臭気の改善や温室効果ガス削減 従来の家畜排泄物の堆肥化処理作業の負担軽減（排泄物は自動処理化） 消化液は肥料、敷料は乳牛の生育に貢献 排熱利用による燃料使用料の削減 	<ul style="list-style-type: none"> 臭気や温室効果ガス削減対策に対する地元の理解 消化液を散布可能な農場の存在 	—
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 畑作農家が消化液を利用 	—	<ul style="list-style-type: none"> 士幌町と士幌町農業協同組合が、農業の持続可能な発展のため、家畜排泄物の適切な処理の重要性について理解を広めたこと 	—

4) 事例調査結果：事例③(株)グリーン発電大分 天ヶ瀬発電所

＜実現している地域貢献（地域課題の解決）＞

- ・ 地域の資源である間伐材を活用し、発電による売電収入を地域に循環させるとともに、地域の山林の再生を実現

(株)グリーン発電大分・天ヶ瀬発電所の概要と事業スキームを表 3-20、図 3-9 に示す。本発電所は地域事業者である(株)グリーン発電大分が事業主体となり、約 5,700kW の発電出力を持つ木質バイオマス発電所である。

本発電所では、荒廃した地域の山林の再生を第一の目的としており、原料としては地域の山林から供給される丸太や枝葉、根本を利用している。2013 年 11 月に稼働を開始したが、年間稼働率は 90%以上と安定的な稼働を維持している。

表 3-20 (株)グリーン発電大分 天ヶ瀬発電所の概要

項目	概要
プラント名	(株)グリーン発電大分 天ヶ瀬発電所
事業者名	(株)グリーン発電大分
所在地	大分県日田市
発電出力	約 5,700kW
運転開始年月	2013 年 11 月
概観等	

出典) (株)グリーン発電大分 ホームページ

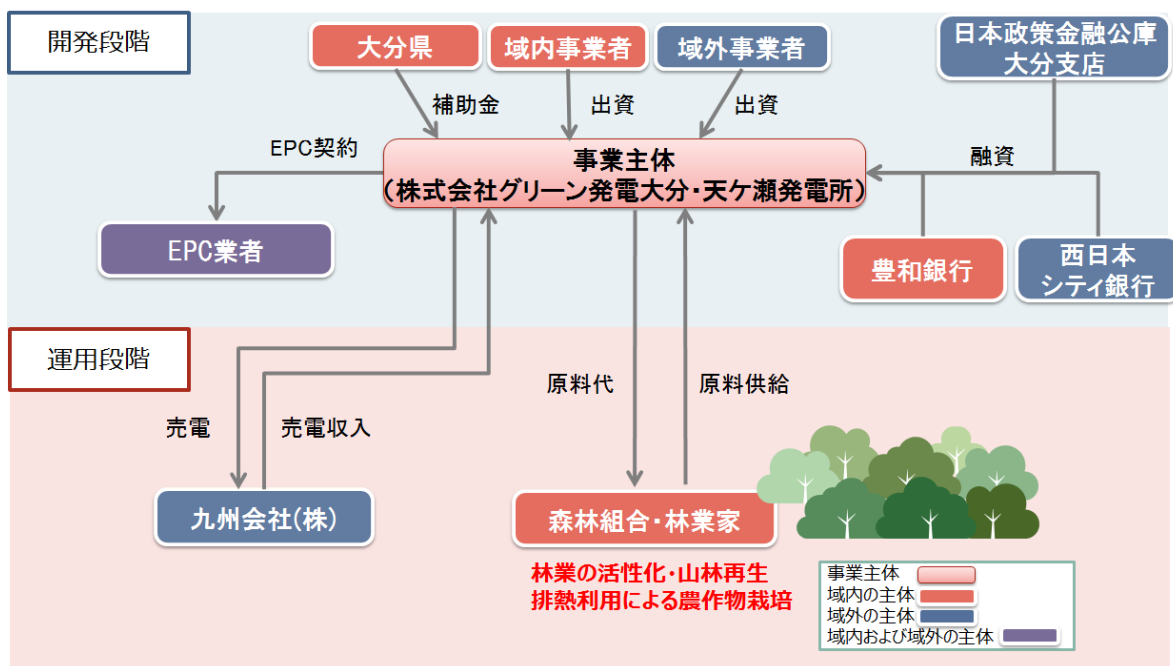


図 3-9 (株)グリーン発電大分 天ヶ瀬発電所の事業スキーム

地域貢献型再エネ事業としての(株)グリーン発電大分・天ヶ瀬発電所の特徴と成功要因及び課題を、表 3-21 に示す。

本発電所の特徴として、荒廃した地域の山林の再生を第一の目的としており、周辺の森林組合・林業家からの原料調達体制を確立し、地域の未利用木材を積極的に活用している点が挙げられる。また、安定的な稼働を実現できている点も特徴に挙げられる。本発電所では稼働開始から約 2 年が経過しているが、年間稼働率は 90%以上を維持している。年間稼働日数を高く維持できているのは、発電所の設備の問題が少ないためである。発電所には万が一の故障等の不具合が生じても運転に影響が出ないよう、バックアップ体制を構築している。

本発電所の成功要因としては、事業主体の地域の山林を再生させたいという強い思いの存在と、綿密な事業計画の作成が挙げられる。間伐が不十分なために荒廃してしまった山林を再生させるという目的に賛同した約 30 社により、平成 19 年に協議会が立ち上げられ、山林再生方策に関する検討が進められた。また、山林再生への熱い思いだけでなく、長期安定的な事業運営を行うための発電計画を綿密に立てることができているため、実際の稼働も順調である。例えば、林業家が継続的に原料を供給できるよう、原料の調達価格を適正に設定している。

一方で課題としては、短期的には原料の供給体制は安定しているものの、今後共存共栄できない件数の木質バイオマス発電所が乱立すれば、原料価格の高騰や、原料の取り合いになる可能性がある点が挙げられる。また、設備認定期間の長期化、上位系統連系の工事費負担金と所要工期の長期化が事業展開の障壁となっている。

表 3-21 (株)グリーン発電大分 天ヶ瀬発電所 (大分県日田市) 調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者である(株)グリーン発電大分が事業を立ち上げ 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者における売電収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 荒廃した山林を回復させるという強い決意 	—
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 西日本シティ銀行や豊和銀行による融資 	<ul style="list-style-type: none"> 地域金融機関における金利収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 補助金を活用した資金調達スキームの構築 	<ul style="list-style-type: none"> 補助金がなければ、事業を立ち上げることが困難
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 地元の森林組合や林業家による原料供給 ボイラの運転員として地域事業者を雇用 電送関係設備の点検や維持管理を地域事業者が担当 	<ul style="list-style-type: none"> 森林組合や林業家における原料代による収入の発生 運用・メンテナンスに係る雇用創出 ボイラの取り扱いに関するノウハウの蓄積 	<ul style="list-style-type: none"> 山林の再生といった本事業の趣旨に関する森林組合や林業家の賛同 電送関係設備の点検や維持管理に対応できる事業者が地域に存在 	<ul style="list-style-type: none"> 木質バイオマス発電所が乱立した場合、原料の供給が不安定化する可能性
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 林業家への原料代の支払い 間伐の実施 排熱を利用したイチゴのハウス栽培を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 荒廃した山林の再生や林業活性化 森林組合や林業家における原料代による収入の発生 熱利用による農業活性化の支援 	<ul style="list-style-type: none"> 事業の継続性を考慮した、適切な原料調達価格の設定 	<ul style="list-style-type: none"> 原料供給の長期的な継続性 排熱利用による付加価値の評価が難しいため、事業性が見通しが困難
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 大分県による補助金の交付 	—	<ul style="list-style-type: none"> 自治体、県の理解 	—

(4) 中小水力発電

1) 事例調査対象の選定

表 3-22 に、中小水力発電の事例調査対象の選定方法を示す。中小水力発電については、2014 年 4 月以降の設備認定状況と下表の資料・リストを元に調査候補をリストアップし、地域貢献型再エネ事業の定義に基づき、より多くの条件を満たすものとして、以下の 3 件を選定した。

- ✓ 土湯温泉東鴉川水力発電所（つちゆ清流エナジー、福島県福島市）
- ✓ 落合平石小水力発電所（飛島建設・オリエンタルコンサルタンツ、岐阜県中津川市）
- ✓ 寺山ダム発電所（日本工営、栃木県矢板市）

中小水力発電については、水車の製造期間や導水路の土木工事を要するため開発期間が長い。このため、現在は設備認定を取得した案件が徐々に具体化されている段階であることから、調査対象として既に運転を開始しているものに加えて建設中の案件も加えることとした。

表 3-22 事例調査候補の選定方法（中小水力発電）

項目	概要
調査対象の抽出に用いた資料・リスト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2014 年 4 月以降の市町村別設備認定状況（この中から「自治体名」と「水力発電」のキーワードでウェブ検索にかかるものをリスト化） ・ 全国小水力利用推進協議会 「小水力発電事例集」 ・ 国土交通省 水管理・国土保全局 「小水力発電設置のための手引き」
調査対象の選定方法	<p><絞り込み条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既に運転開始した案件、または建設中の案件である。 ・ 事業主体に対して民間が関与している。 ・ 既存発電所のリプレース以外（ただし、廃止された導水路の再活用は事例として含める）。 <p><選定条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域住民、地域事業者が主体となっている案件である。（事例①） ・ 域外の事業主体であっても地域への還元策が明確である。（事例②） ・ 官民連携により事業化が推進された案件である。（事例③）
調査対象選定結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事例①：土湯温泉東鴉川水力発電所（つちゆ清流エナジー、福島県福島市） ・ 事例②：落合平石小水力発電所（飛島建設・オリエンタルコンサルタンツ、岐阜県中津川市） ・ 事例③：寺山ダム発電所（日本工営、栃木県矢板市）

2) 事例調査結果：事例①土湯東鴉川水力発電所（つちゆ清流エナジー、福島県福島市）

<実現している地域貢献（地域課題の解決）>

- ・ 観光資源として再生可能エネルギーを活用し、視察者・観光客の増加による地域活性化に貢献

土湯温泉東鴉川水力発電所の概要と事業スキームを、表 3-23、図 3-10 に示す。本発電所は、つちゆ清流エナジー(株)が事業主体となり、140kW のクロスフロー水車を 1 台運用している事例である。つちゆ清流エナジー(株)は、東日本大震災により被害を受けた温泉町の復興を目指すために設立された復興まちづくり会社「(株)元気アップつちゆ」が、小水力発電事業のため、設立・出資した SPC である。(株)元気アップつちゆには、NPO 法人土湯温泉観光まちづくり協議会と湯遊つちゆ温泉協同組合が出資している。

事業主体は地域の事業者であり、現在は土湯温泉の温泉旅館に宿泊する場合、土湯温泉観光協会提供する再生可能エネルギー視察ツアーが割引料金となる仕組みを設け、視察者による地域の活性化に貢献している。また、(株)元気アップつちゆでは、今後水力発電の導入を目指している事業者用に専門的な研修講座を開設し、再エネ事業普及を目指している。売電収入については今後、土湯温泉町地区のまちづくり資金（コミュニターバスの運行・観光施設の整備等）として活用することを予定している。

また、土湯温泉町は『福島市次世代エネルギーパーク』計画の一部として位置付けられている。この計画は福島市内各地に既に立地する代表的な発電設備や再生可能エネルギー関連施設と連携させ、市民等に対して再生可能エネルギーに関する学習機会の拡充を図るとともに、エネルギーパーク計画を活用し、「環境最先端都市福島」の実現を目指す福島市の姿を市内外に広く PR することを目的としている。

『福島市次世代エネルギーパーク』計画に伴う取り組みとして、再生可能エネルギー見学ツアーの辞意を行うとともに、水力発電所に関しては「福島県市民交流型再生可能エネルギー導入促進事業費補助金」を活用し体験学習施設の整備を行っている。

表 3-23 土湯温泉東鴉川水力発電所の概要

項目	概要
プラント名	土湯温泉東鴉川水力発電所
事業者名	つちゆ清流エナジー(株)
所在地	福島県福島市土湯温泉町 東鴉川
発電出力	140kW（クロスフロー水車）
運転開始年月	2015年5月
外観等	 <p>水力発電設備（クロスフロー水車）</p>

出典) (株)元気アップつちゆ提供写真

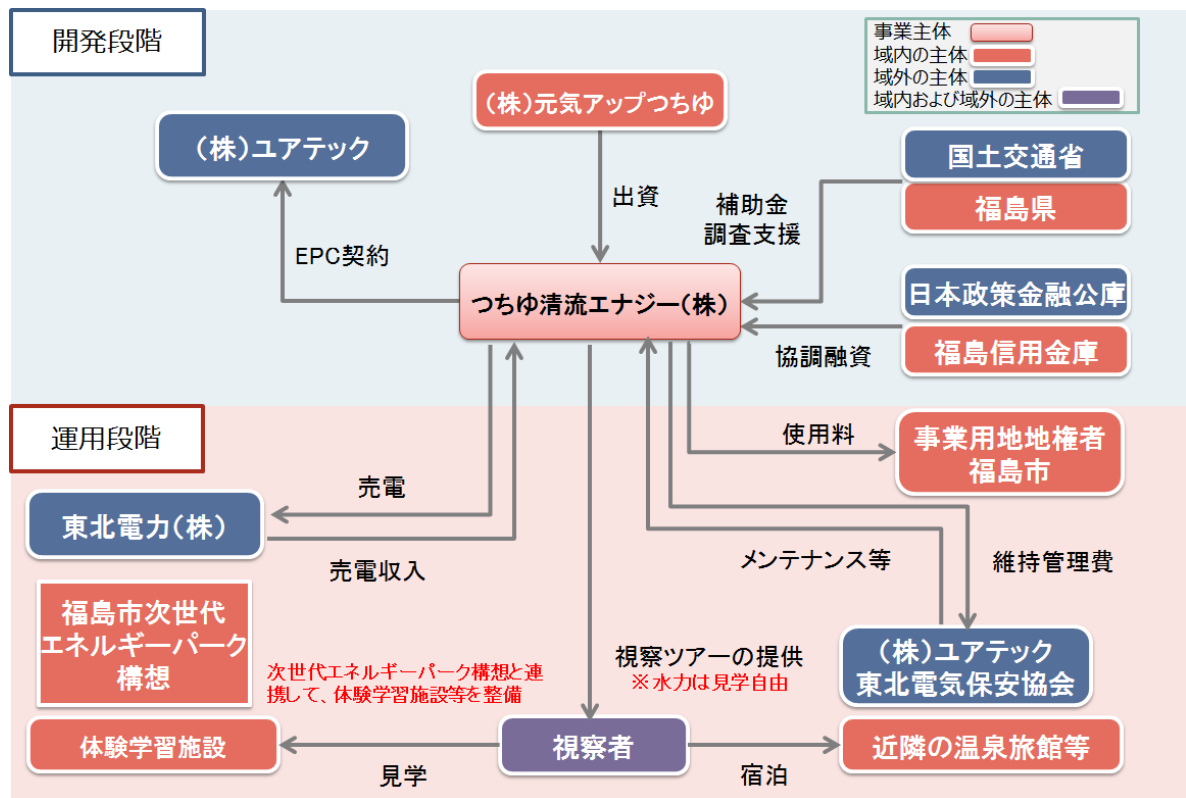


図 3-10 土湯温泉東鴉川水力発電所事業スキーム

地域貢献型再エネ事業としての土湯温泉東鴉川水力発電所の特徴と成功要因及び課題を、表 3-24 に示す。

土湯温泉東鴉川水力発電所の大きな特徴としては、併設された小水力発電所とパッケージ化された視察ツアーを運営することで、地域活性化を目指している点である。バイナリー発電と小水力発電を同時に視察できるため全国的にも関心を集めており、宿泊を伴う視察ツアー参加者のツアー参加費用を割り引くなど、地域の観光収入を増加させる工夫を凝らしている。東日本大震災とそれに伴う原発事故による風評被害で観光客が激減した土湯温泉町の復興再生事業として作られた発電所は、発電による売電収入を地域にもたらすだけでなく、観光資源として町の復興に寄与することが望まれる。

本事業の成功要因としては、地域活性化を目指す強力なリーダーが存在したことと、過去の国土交通省によるポテンシャル調査結果が存在していたことが大きなポイントであった。地域に強力なリーダーが存在していたことに加え、温泉町の復興という共通の目的のために設立した復興まちづくり会社が主体となることにより、地域における理解や協力がスムーズに得られたことも成功要因と言える。

一方で事業の実施にあたっては、開発段階において、中小水力発電事業に関する法律や手続き面に関する自治体担当者の知識や経験不足という課題があった。また、今後事業を実施・継続するにあたっては、事業期間中の運営を担う人材を育成・確保することが課題として挙げられる。

なお、本事例は行政によるポテンシャル調査が実施済みであったという点が成功要因となっている。したがって、今後事業の他地域への横展開を推進するためには、国によるポテンシャル情報の発信や、ポテンシャル調査費用に係る支援が重要となる。

表 3-24 土湯温泉東鴉川水力発電所（福島県福島市）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者である(株)元気アップつちゆが SPC である「つちゆ清流エネルギー(株)」を設立。 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者における売電収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 地域活性化を目指すリーダーの存在 温泉町の復興という共通の目的の存在 国によるポテンシャル調査の存在 	<ul style="list-style-type: none"> 事業期間（20年）にわたって業務に従事する人材の確保
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 福島信用金庫から資金調達 	<ul style="list-style-type: none"> 地域金融機関における金利による収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 日本政策金融公庫との協調融資の活用 	—
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーパークの拠点の一つとして、小水力発電に関する体験学習施設を整備 	<ul style="list-style-type: none"> 地域の再生可能エネルギー教育への貢献 	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーパーク構想の存在 	—
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 視察ツアー実施とそれに伴う視察者の増加（小水力とバイナリー発電の相乗効果） 再生可能エネルギーに関する研修の実施（メンテナンス体験等）を実施（予定） 	<ul style="list-style-type: none"> 視察者の増加による経済効果（宿泊費・飲食費の地域への還元） 地域の再生可能エネルギー教育への貢献 	<ul style="list-style-type: none"> 宿泊する場合視察ツアーが割引料金となる仕組み 	<ul style="list-style-type: none"> 現在構想段階となっている地域貢献策（観光施設の整備、コミュニーターバスの運行）への支援
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 行政による許認可手続きに係る支援 行政によるポテンシャル調査の実施 福島市地球温暖化対策実行計画を策定 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 許認可権者の知識・経験不足

3) 事例調査結果：事例②落合字平石小水力発電所（飛島建設・オリエンタルコンサルタンツ特定事業共同企業体、岐阜県中津川市）

＜実現している地域貢献（地域課題の解決）＞

- ・ 事業実施に合わせ、地元要望を考慮した地域インフラの補修・整備を実施

落合平石小水力発電所の概要と事業スキームを、表 3-25、図 3-11 に示す。本発電所は中津川市内の落合平石地区で大正時代につくられた歴史ある農業用水路の未利用落差に着目し、水路の一部を発電用導水路として活用する発電事業計画である。

本発電事業は域外事業者である飛島建設とオリエンタルコンサルタンツの共同出資による案件である。一方で維持管理については、地域の土地水路管理組合に委託するほか、発電事業の実施に合わせて既存の農業導水路の劣化箇所や取水設備の改修・更新を実施することで地域への還元効果を生み出している。また、中津川市は小水力発電事業をベースとした環境調和型のまちづくりを推進しており、本事業においても事業者と地元地区の調整等の支援を行っている。

表 3-25 落合平石小水力発電所の概要

項目	概要
プラント名	落合平石小水力発電所（仮称）（岐阜県中津川市）
事業者名	飛島建設・オリエンタルコンサルタンツ特定事業共同企業体（出資率 50% : 50%）
所在地	岐阜県中津川市落合字平石
発電出力	126kW（横軸クロスフロー水車）
運転開始年月	2016年4月上旬（予定）
外観等	 <p>導水路（左：改修前、右：改修後）</p>  <p>取水設備（左：改修前、右：改修後）</p>

出典）飛島建設プレスリリース（<https://www.tobishima.co.jp/news/news150612.html>）

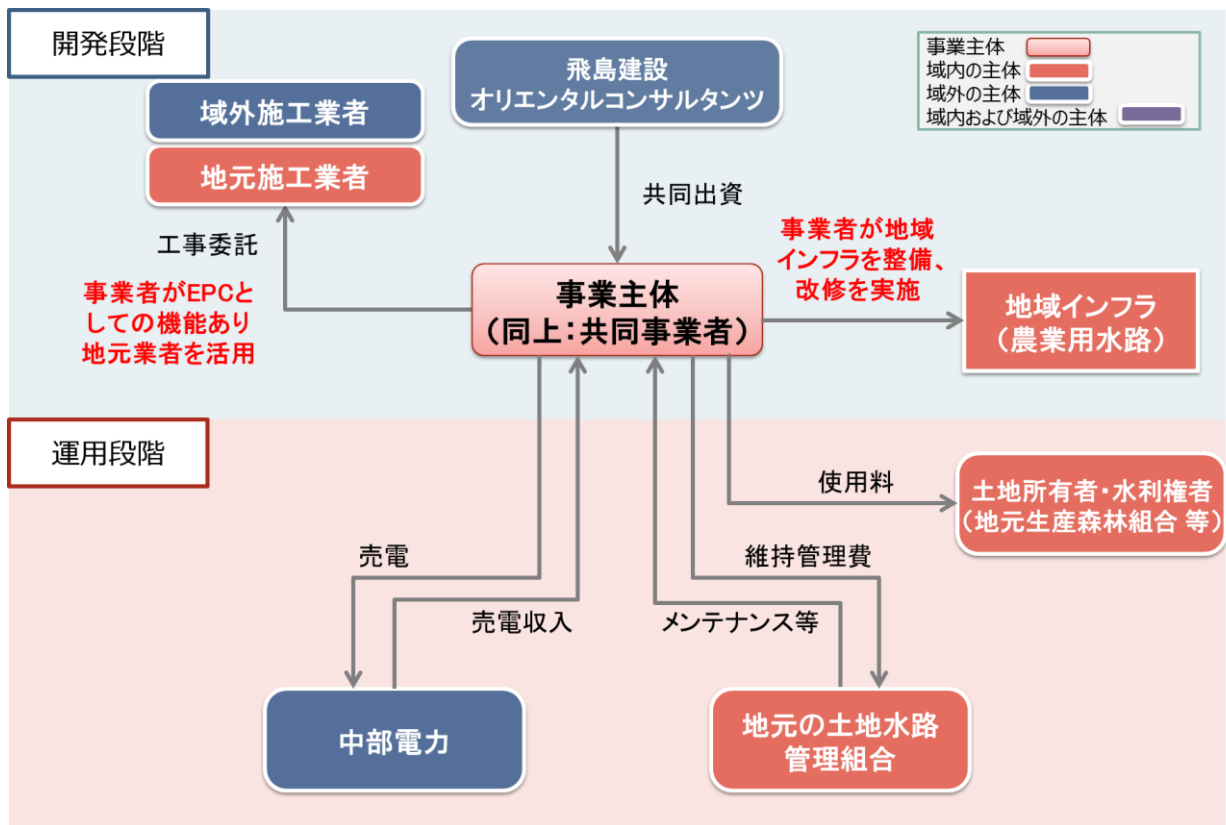


図 3-11 落合平石小水力発電所事業スキーム

地域貢献型再エネ事業としての落合平石小水力発電所の特徴と成功要因及び課題を、表 3-26 に示す。

落合平石小水力発電所の特徴としては域外事業者が主体でありながらも、自治体・地域住民が連携し、地域に対する利益の還元を行っている点である。中津川市が地域との調整に協力し、地域住民の意向を踏まえて地域インフラの整備を行うことにより、売電収入以外の部分で地域に貢献している。

本事業の成功要因としては、中津川市が小水力発電事業に対して積極的な自治体であり、地域住民と事業者の調整支援を行ったほか、事業者が事業の実施にあたって地域住民の意向を踏まえて、農業用水路や取水設備等の整備を行ったことにより、地域の理解や協力が得られた点が大きい。また、地域活性化を目指す住民が存在していたことも、本事業の後押しとなっている。このように売電収入を直接的に還元する以外にも、地域単独では補修が難しいインフラの整備を事業者が代行し、地域の財産として残すことも、地域貢献型再エネ事業の一つの形と言える。

一方で今後事業を実施するにあたって挙げられる課題としては、中津川市のように自治体が必ずしも中小水力発電事業に対して積極的であるとは限らず、手続き等に関する知識が十分でない可能性がある。このような点を考慮し、自治体間で事業における課題解決の手法やノウハウを共有することが、地域貢献型の中小水力発電を横展開する際の重要な要素になると考えられる。

表 3-26 落合平石小水力発電所（岐阜県中津川市）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	— (域外事業者2社による共同出資事業のため地域の関与はなし)	—	—	—
地域が「資金面」で参画	— (域外事業者による直接出資のため、地域の関与はなし)	—	—	—
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 設計、施工時における地域事業者の参画 発電設備に関する維持管理を地元管理組合への委託 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者への工事費用の支払い 地域の土地水路管理組合への維持管理に関する費用の支払い（予定） 	<ul style="list-style-type: none"> 従来より農業用水を管理していた地元水路管理組合の存在 地域活性化を目指す地元住民の存在 	—
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 費用面から補修できずにいた関連設備について、事業実施に伴い発電事業者が補修や設備追加を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 費用の問題から実施できずにいた農業用水路の補修を実施 地元要望に基づく農業用水路の取水部における手すりの設置等、高齢化対策 	<ul style="list-style-type: none"> 地元自治体の協力を含め、利害関係者との細かなコミュニケーションにより地元要望を把握し、柔軟な対応を実施 	—
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 行政による中小水力発電事業に対する積極的な関与と、地域関係者との調整に関する支援 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 事業における課題解決の手法やノウハウの共有（他地域に横展開する際の課題）

4) 事例調査結果：事例③寺山ダムにおけるダム ESCO 事業（栃木県矢板市）

<実現している地域貢献（地域課題の解決）>

- ・ 民間活力の活用により自治体の維持管理費の削減を実現

寺山ダムにおけるダム ESCO 事業の概要と事業スキームを表 3-27、図 3-12 に示す。本事業は、PFI 事業の BOT 方式（民間事業者が施設等を建設、維持・管理及び運営し、事業終了後に公共施設等の管理者等に施設所有権を移転する事業方式）に類似した ESCO 事業と呼ばれるスキームを活用した事業である。

栃木県は従来行っていた県営ダム維持管理の一部を ESCO 事業者へ委託することで管理費の削減が可能となる。一方で事業者は維持管理の受託と合わせて当該ダムに自己資金により小水力発電を導入し、売電収入を得ることが可能となる。事業者は売電収入からダムの維持管理費、設備導入に関する投資回収、自らの利益を確保することができるため、両者にとってメリットのあるスキームである。

本事業は寺山ダムを所有している栃木県の発案であり、各種手続きについても栃木県の協力により事業が速やかに展開できる。同様のスキームを活用した事例が福島県で実施されている。

地域住民への直接的な利益の還元は行われられないものの、自治体の経費削減につながるスキームであり、地域貢献型再エネ事業の一つと言える。

表 3-27 寺山ダムの概要

項目	概要
プラント名	寺山ダム
事業者名	ESCO 事業者：日本工営(株)
所在地	栃木県矢板市
発電出力	190kW（横軸フランシス水車）
運転開始年月	2013 年 9 月
外観等	  

出典）日本工営(株)ホームページ、国土交通省資料

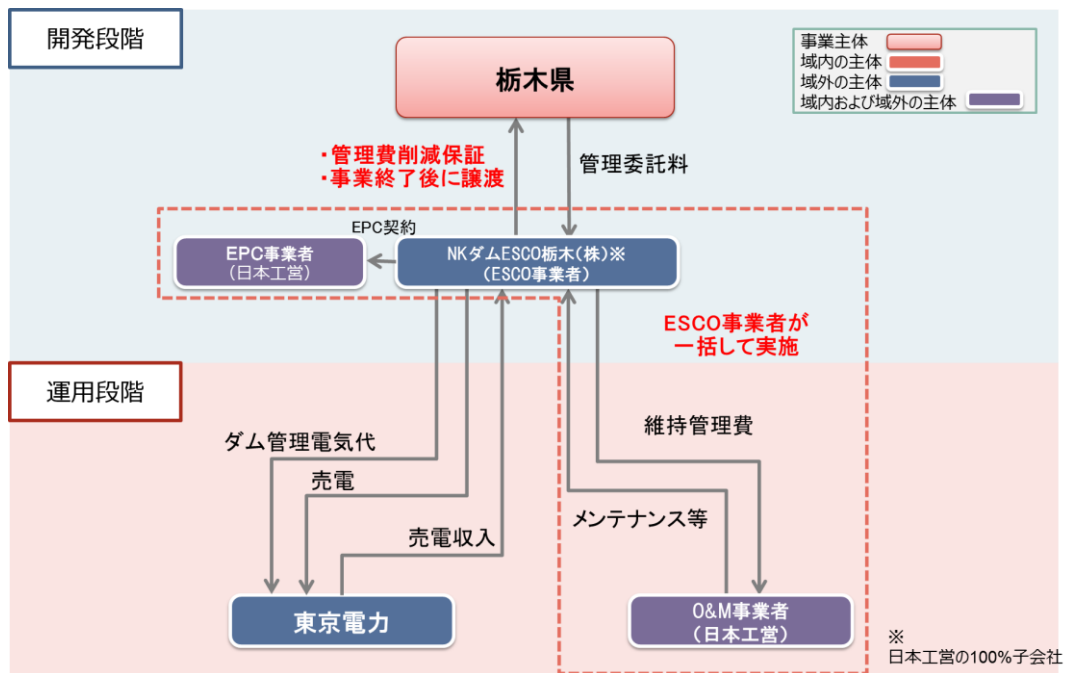


図 3-12 寺山ダム ESCO 事業スキーム

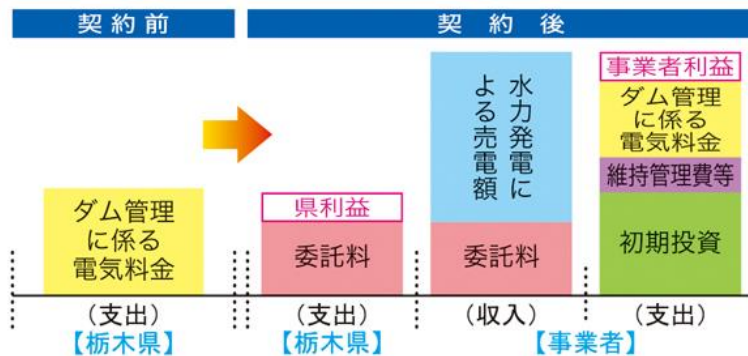


図 3-13 寺山ダム ESCO 事業における効果

地域貢献型再エネ事業としての寺山ダムにおけるダム ESCO 事業の特徴と成功要因及び課題を、表 3-28 に示す。

ESCO 事業の大きな特徴としては、県の管理用発電設備を民間事業者に委託することとした新規の事業スキームであり、元来ダムを管理していた自治体と ESCO 事業者となる民間事業者の両者にとってメリットのあるスキームである点である（図 3-13）。未利用エネルギーを有効活用でき、管理費の削減に加えて環境負荷を低減することが可能となる。

本事業の成功要因としては、ダム ESCO 事業という新たなスキームを栃木県が考案したことと、水道利水及び河川維持用水を従属的に利用していることから、事業者にとってダム建設費用の分担金の負担が生じないこと、そして固定価格買取制度の開始により収益性が確保されたことが大きい。本事例においては、発電による売電収入をダムの電気代に充当することで、維持管理費が軽減できる。また、既存の設備を活用できる部分が大きいため、一般的な小水力発電事業と比較して立ち上がりが高く、地域（県）への利益還元が早期に実施されるという点も大きな成功要因である。

本事業スキームを横展開する際の課題としては、固定価格買取制度の買取価格に依存しているスキームのため、買取価格の見直し状況によっては、初期投資ゼロという自治体のメリットがなくなり、事業が成立しない可能性がある点が挙げられる。また、本事例では課題となっていないものの、官民双方にメリットがある一方でリスクも双方に生じるため適切な分担について考慮する必要がある。

表 3-28 寺山ダムにおけるダム ESCO 事業（栃木県矢板市）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 小水力発電実施場所として栃木県管理のダムを民間事業者に提供 	<ul style="list-style-type: none"> 一般の小水力事業に比べ迅速な事業化が可能であることから、地域（県）への収益還元を早期に実現 	<ul style="list-style-type: none"> 民間事業者は技術サービス+資金を提供するスキームにより早期の事業開始を実現 発電用水としての従属的な利用により、ダム建設費用の分担金が不要で、民間事業者へのダム建設負担がない 	—
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 県がダム管理の委託費を民間事業者に支払い 	—	<ul style="list-style-type: none"> 固定価格買取制度の開始による収益性の確保（県と民間事業者の双方にとってメリットが発生） 	—
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者への建設工事の発注 地域事業者への管理運営業務の発注 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者への工事費用の支払い 	—	—
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 利水の利用による新たな発電の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ダムの管理費の低減 新たに設置した発電施設の固定資産税の納付 	<ul style="list-style-type: none"> 官民双方にメリットがあるスキームを採用した リスクを適切に分担した 	—
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 行政手続により、通常は時間を要する手続きを迅速に実施 	—	—	—

(5) 地熱発電

1) 事例調査対象の選定

表 3-29 に、地熱発電の事例調査対象の選定方法を示す。地熱発電については、固定価格買取制度の認定を受けている事例等を調査候補としてリストアップし、地域貢献型再エネ事業の定義に基づき、より多くの条件を満たすものとして、以下の 2 件を事例調査対象として選定した。

- ✓ 土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所（つちゆ温泉エナジー(株)、福島県福島市）
- ✓ 湯山地熱発電所（西日本地熱発電(株)、大分県別府市）

表 3-29 事例調査候補の選定方法（地熱発電）

項目	概要
調査対象の抽出に用いた資料・リスト	<ul style="list-style-type: none"> ・ バイナリー発電で、固定価格買取制度の認定を受けている事例 ・ 「温泉エネルギーが地域の発展に貢献」（阿部博光,Energy Review 2015.5）掲載のうち、ウェブ検索で確認できた事例
調査対象の選定方法	<p><絞り込み条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既に運転中、または建設中の案件である。 <p><選定条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域が「事業者」として参画：「事業者」が地域事業者であること ・ 地域が「資金面」で参画：「資金調達」が地域金融機関・市民ファンド・地域事業者等、地域を循環する資金が含まれる事例であること ・ 地域への継続的な「事業効果の還元」：1 事業者の取り組みではなく、面的な地域貢献を含む事例であること（熱利用等）
調査対象選定結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所（つちゆ温泉エナジー(株)、福島県福島市） ・ 湯山地熱発電所（西日本地熱発電(株)、大分県別府市）

※熱利用：地熱発電の特徴であり、温泉の噴気・熱水を電気に変換して利用するだけでなく、熱そのものを他の用途に活用することができる。例えば、バイナリー発電で利用された温度が下がった温水の利用（カスケード利用）や、発電に利用する温泉熱水の他の目的での活用（農業用ビニールハウスの加温・魚介類の養殖への活用等）が可能である。

2) 事例調査結果：事例①土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所

<実現している地域貢献（地域課題の解決）>

- ・ 土湯温泉に宿泊する場合、視察ツアーが割引料金となる仕組みを設け、地域の活性化に貢献

土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所の概要と事業スキームを表 3-30、図 3-14 に示す。本発電所は、つちゆ温泉エナジー(株)が事業主体となり、400kW のバイナリー発電機を 1 台運用している事例である。つちゆ温泉エナジー(株)は、東日本大震災により被害を受けた温泉町の復興を目指すために設立された復興まちづくり会社「(株)元気アップつちゆ」が、バイナリー発電事業のため、設立・出資した SPC である。(株)元気アップつちゆには、NPO 法人土湯温泉観光まちづくり協議会と湯遊つちゆ温泉協同組合が出資している。

事業主体は地域の事業者であり、現在は土湯温泉の温泉旅館に宿泊する場合、土湯温泉観光協会が提供する再生可能エネルギー視察ツアーが割引料金となる仕組みを設け、視察者による地域の活性化に貢献している。また、(株)元気アップつちゆでは、今後水力発電の導入を目指している事業者用に専門的研修講座を開設し、再エネ事業普及を目指している。売電収入については今後、土湯温泉町地区のまちづくり資金（コンピューターバスの運行・観光施設の整備等）として活用することを予定している。

土湯温泉町は『福島市次世代エネルギーパーク』計画の一部として位置付けられている。この計画は福島市内各地に既に立地する代表的な発電設備や再生可能エネルギー関連施設と連携させ、市民等に対して再生可能エネルギーに関する学習機会の拡充を図るとともに、エネルギーパーク計画を活用し、「環境最先端都市福島」の実現を目指す福島市の姿を市内外に広く PR することを目的としている。

『福島市次世代エネルギーパーク』計画に伴う取り組みとして、再生可能エネルギー見学ツアーの実施を行うとともに、バイナリー発電に関しては地熱体験ツアー（地熱を利用した農作物の生産や蒸し料理等）を実施している。

表 3-30 土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所の概要

項目	概要
プラント名	土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所
事業者名	つちゆ温泉エナジー(株)
所在地	福島県福島市
発電出力	400kW
運転開始年月	2015 年 11 月
外観等	

出典) (株)元気アップつちゆ提供写真

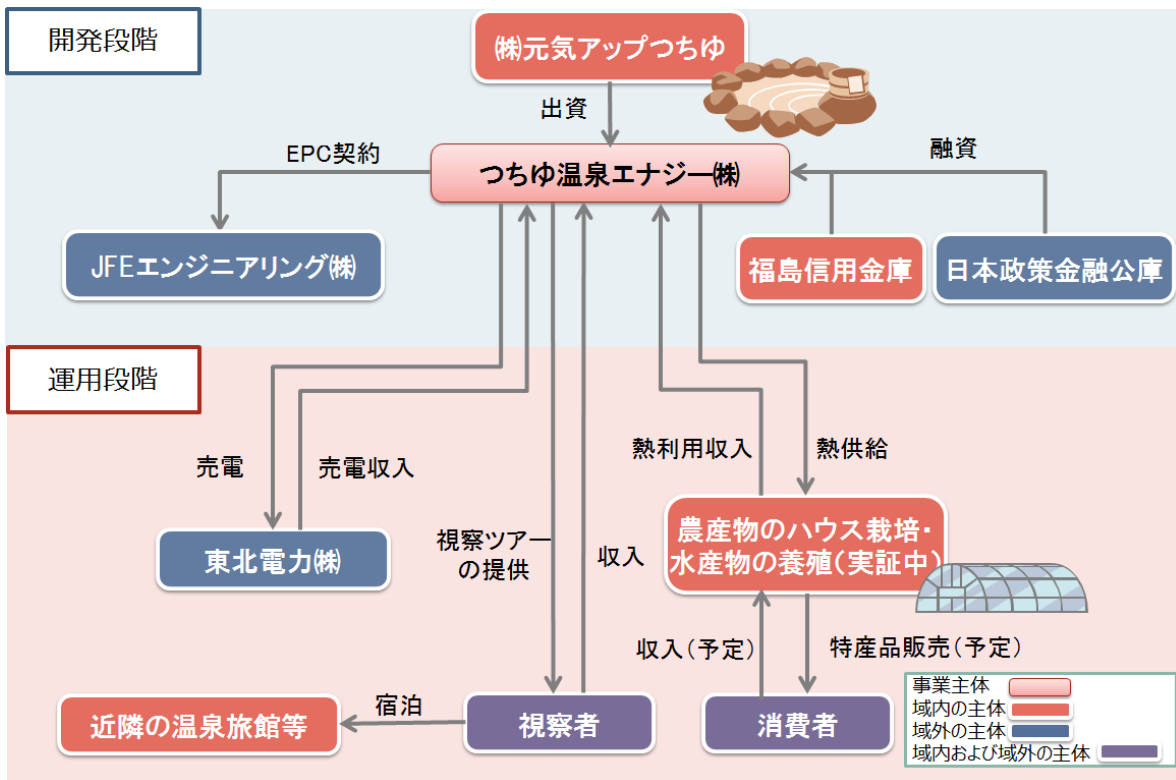


図 3-14 土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所事業スキーム

地域貢献型再エネ事業としての土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所の特徴と成功要因及び課題を、表 3-31 に示す。

土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所の大きな特徴としては、併設された小水力発電所とパッケージ化された視察ツアーを運営することで、地域活性化を目指している点である。バイナリー発電と小水力発電を同時に視察できるため全国的にも関心を集めており、宿泊を伴う視察ツアー参加者のツアー参加費用を割り引くなど、地域の観光収入を増加させる工夫を凝らしている。東日本大震災とそれに伴う原発事故による風評被害で観光客が激減した土湯温泉町の復興再生事業として作られた発電所は、発電による売電収入を地域にもたらすだけでなく、観光資源として町の復興に寄与することが望まれる。

本事業の成功要因としては、地域活性化を目指す強力なリーダーが存在したことと、つちゆ温泉エナジー(株)が福島信用金庫から借入れる長期の融資 5 億 5700 万円について、その 80%を独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) が債務保証したことが大きなポイントであった。地域に強力なリーダーが存在していたことに加え、温泉町の復興という共通の目的のために設立した復興まちづくり会社が主体となることにより、地域における理解や協力がスムーズに得られたことも成功要因と言える。

一方で事業の実施にあたっては、開発段階において、バイナリー発電事業に関する法律や手続き面に関する自治体担当者の知識や経験不足という課題があった。また、今後事業を実施・継続するにあたっては、事業期間中の運営を担う人材を育成・確保することが課題として挙げられる。

表 3-31 土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所（福島県福島市）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者である(株)元気アップつちゆが SPC である「つちゆ温泉エネルギー(株)」を設立。 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者における売電収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 地域活性化を目指すリーダーの存在 温泉町の復興という共通の目的の存在 発電事業の事業性を確保できる湯量や蒸気が豊富な源泉の存在 	<ul style="list-style-type: none"> 事業期間（20 年）にわたって業務に従事する人材の確保
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 福島信用金庫から資金調達 	<ul style="list-style-type: none"> 地域金融機関における金利による収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> JOGMEC による債務保証 日本政策金融公庫との協調融資の活用 	—
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 地域の教育機関との連携（福島高校が土湯温泉の温泉水を利用したフグ・ウナギの養殖、温泉熱を利用したミラクルフルーツの栽培を実証） 	<ul style="list-style-type: none"> 地域の再生可能エネルギー教育への貢献 	<ul style="list-style-type: none"> 福島高校がスーパーサイエンスハイスクールに指定されており、温泉水による実証実験に関心が高かった点 	—
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 視察ツアー実施とそれに伴う視察者の増加（小水力とバイナリー発電の相乗効果） 再生可能エネルギーに関する研修の実施（メンテナンス体験等）を実施（予定） 発電設備に係る敷地は福島市から(株)元気アップつちゆに有償で賃借 	<ul style="list-style-type: none"> 視察者の増加による経済効果（宿泊費・飲食費が地域に還元） 地域の再生可能エネルギー教育への貢献 福島市への土地の賃借料支払い 	<ul style="list-style-type: none"> 宿泊する場合視察ツアーが割引料金となる仕組み 	<ul style="list-style-type: none"> 現在構想段階となっている地域貢献策（観光施設の整備、コミュニーターバスの運行）への支援
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 行政による許認可手続きに係る支援 福島市地球温暖化対策実行計画を策定 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 許認可権者の知識・経験不足

3) 事例調査結果：事例②湯山地熱発電所

＜実現している地域貢献（地域課題の解決）＞

- ・ 域内の源泉所有者に噴気利用料を支払い、地域の活性化に貢献

表 3-32、図 3-15 に湯山地熱発電所の概要と事業スキームを示す。本発電所は、西日本地熱発電(株)が事業主体となり、72kW のバイナリー発電機を 2 台運用している事例である。

西日本地熱発電(株)は、地域事業者の「(株)小俣電設工業」「(有)ナンリ特機工業」、域外事業者(大阪)である「不二熱学工業(株)」「八千代電設工業(株)」の 4 社が出資して設立された事業会社である。バイナリー発電のエネルギー源となる源泉を同社自体は持たず、域内の源泉所有者に源泉使用料を支払い、発電を行っている。域内の源泉所有者は、自ら事業リスクを負うことなく、これまで未利用だった源泉から使用料を得ることができる。西日本地熱発電(株)は源泉使用料を域内の源泉所有者に支払うほか、今後は売電収入の地域への積極的な還元を構想している。

表 3-32 湯山地熱発電所の概要

項目	概要
プラント名	湯山地熱発電所
事業者名	西日本地熱発電(株)
所在地	大分県別府市
発電出力	144kW (72kW×2 台)
運転開始年月	2014 年 10 月
外観等	

出典) 西日本地熱発電(株)提供

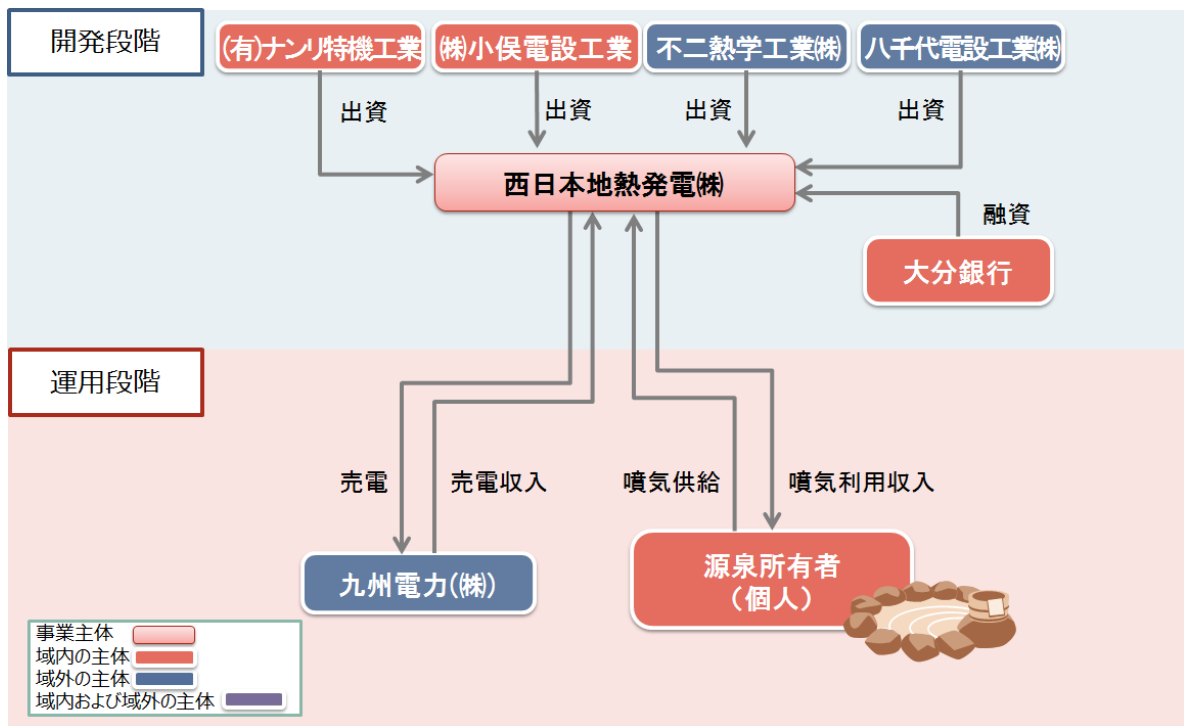


図 3-15 湯山地熱発電所事業スキーム

表 3-33 に、地域貢献型再エネ事業としての湯山地熱発電所の特徴と成功要因及び課題を示す。湯山地熱発電所の大きな特徴としては、源泉所有者に使用料を支払って、地熱発電事業を行うというビジネスモデルを構築したことである。通常、源泉は複数の関係者（水利組合、温泉組合など）で共有しており、関係者間の合意形成には時間を要することが多いが、このケースでは源泉所有者が一人であり、合意を得やすかったことも特徴である。源泉所有者より未利用の噴気及び施設用地を借り受け、源泉賃借料、土地使用料を支払っている。

本事業の成功要因としては、源泉所有者と地熱発電事業者である西日本地熱発電(株)は別主体であり、開発に伴う事業リスクが源泉所有者側には発生しないため、源泉所有者にとって事業への参画が容易となったことが挙げられる。このことが地域に豊富に存在する未利用源泉の活用にもつながっている。また、大分みらい信用金庫及び大分銀行は、再生可能エネルギー、特にバイナリー発電に関する融資判断能力があり、リスクマネーの提供に積極的であったことも、バイナリー発電事業の実現を後押しした。

一方で、今後の課題は、運転開始後に生じた当初想定していなかった事業リスクに対する対応である。具体的には、源泉から揮発する硫化水素による発電機内の基盤の損傷、配管内のスケール付着問題が発生しており、これらの課題は収益性を悪化させるため事業の継続可否に大きく影響する。西日本地熱発電(株)では、平成 27 年度大分県エネルギー産業育成分野別地熱・温泉熱ワーキングとして、大分県工業振興課から補助金を受け、蒸気の吸込み口にフィルターを設置し、硫化水素の発電機内部への侵入を遮断する実証実験と、配管に通電することで管内にスケールが付着することを防止する実証実験を実施中である。

また、バイナリー発電事業は技術の熟度が浅く、発電事業開始後に硫化水素やスケールといった課題が明らかになり想定外のコストがかさむことがあるため、発電事業の継続に関する補助金の不足・バイナリー発電の開発規制も懸念される。

表 3-33 湯山地熱発電所（大分県別府市）調査結果まとめ

地域の関わり方	具体的内容	実現している地域貢献	成功要因	課題
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 別府市の企業2社と大阪の企業2社が出資をして設立 	<ul style="list-style-type: none"> 地域事業者への配当金の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 発電事業の事業性を確保できる湯量や蒸気が豊富な源泉の存在 	<ul style="list-style-type: none"> 当初想定していなかった事業リスク（硫化水素・スケール対策にコストが発生）の発生
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> 大分銀行が融資 	<ul style="list-style-type: none"> 地域金融機関における金利収入の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーに関する融資判断能力があり、リスクマネー提供に積極的な地域金融機関の存在 	—
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> 源泉所有者より未利用の噴気及び施設用地を賃借 地域事業者による一部工事の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 源泉賃借料、土地使用料として源泉所有者に還元 地域事業者への工事費用の支払い 	<ul style="list-style-type: none"> 源泉所有者が個人であったため調整が比較的容易だったこと 	<ul style="list-style-type: none"> 源泉を共有する関係者（水利組合、温泉組合など）との合意形成（他地域に横展開する際の課題）
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> 売電収入は発電事業が立地する自治会に還元（予定） 現在未利用の熱水の有効活用（予定） バイナリー発電事業に関する人材の育成・雇用（予定） 	<ul style="list-style-type: none"> 現在地域貢献策を検討中 	—	—
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> 大分県の補助金により硫化水素・スケール対策の実証実験中 	—	<ul style="list-style-type: none"> バイナリー発電に対する大分県の積極的な姿勢 	<ul style="list-style-type: none"> 発電事業の継続に関する補助金の不足 バイナリー発電の開発規制

3.2.3 事例調査結果まとめ

(1) 事業の成功要因

3.2.2 に示した事例調査結果を踏まえて、地域貢献型再エネ事業を構成する4つの要素（地域が「事業者」として参画する、地域が「資金面」で参画する、地域が「関連事業者」として参画する、事業の効果が地域に継続的に「還元」される）における、各事例の成功要因を整理した結果を表 3-34 に示す。

地域が「事業者」として参画する面では、多くの事例において、熱意をもって事業を推進するリーダーの存在が成功要因となっている。同様に、地域主体における再生可能エネルギー事業を通じた地域貢献の実現に対する高い意識の存在も重要な要素となっている。加えて、再生可能エネルギー事業に関する知識・ノウハウを有することや、域内事業者に知識・ノウハウがない場合は、域外事業者との連携による外部の知識・ノウハウの活用が図られている。

地域が「資金面」で参画する面では、多くの事例において、自治体や地域の有力企業など、信頼性の高い域内事業者の参画による信用補完が、金融機関から融資を受ける際の重要な要素となっている。同時に、地域金融機関において、再生可能エネルギー事業への融資ノウハウや積極的な姿勢が存在している。市民ファンドを活用する事業においては、再生可能エネルギー事業への参画や地域発展に対する地域住民の意識の高さが事業を支える基盤となっている。また、信用力が十分でない主体については、公的機関による債務保証等の支援の存在が、融資を受ける際の重要な要素となっている。

地域が「関連事業者」として参画する面では、域内事業者との人脈や域内事業者における技術力の存在が成功要因に挙げられる。

地域への継続的な「事業効果の還元」の面では、多くの事例において、地域の課題解決につながる事業スキームの構築（森林再生、農業導水路の整備、臭気対策等）が、事業に対する地域の理解と協力を得る点で重要となっている。また、地域貢献策を実施する財源基盤として事業性の向上を図る必要があることから、域内事業者が十分に売電収入を確保できるスキームを組むことや、国の補助金や無利子融資等の資金面の支援策を活用することが成功要因となっている。

地域による「支援」という面では、多くの事例において、自治体における再生可能エネルギー事業推進・協力体制や、業界団体・協同組合（農協・森林組合等）の理解・協力により、各種行政手続きの円滑化など、事業を推進しやすい環境整備が成されていたことが重要な成功要因となった。地域住民と密にコミュニケーションを取ることや、運転開始後は具体的な地域貢献策を通じて地域住民の理解・協力を得ている点も、重要な成功要因となっている。また、地域貢献型再エネ事業を支援する関連条例の存在も成功要因の一つに挙げられる。条例は規制側面があるものの、乱開発を防止し、秩序ある再エネ開発を進めるために重要な支援策の1つと考えられる。

表 3-34 各事例の成功要因

地域の関わり方	成功要因
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業を推進するリーダーの存在 ・ 地域主体における再生可能エネルギー事業を通じた地域貢献の実現に対する高い意識と熱意の存在 ・ 再生可能エネルギー事業に関する知識・ノウハウの存在（域内事業者にない場合は、域外事業者の知識・ノウハウを活用）
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自治体や地域の有力企業などの、信頼性の高い域内事業者の参画による信用補完 ・ 地域金融機関の再生可能エネルギー事業への融資ノウハウ・積極性の存在 ・ 地域住民の再生可能エネルギー事業への参画や地域発展に対する意識の高さ（市民ファンドを活用する場合） ・ 公的機関による債務保証等の支援措置の存在
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業主体における域内事業者の活用に関する意識の存在 ・ 域内事業者との人脈、域内事業者に関する情報の共有 ・ 域内事業者における発電所建設・運営に関する技術力の存在
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> ・ 域内事業者における十分な売電収入の確保 ・ 国の補助金や無利子融資等の活用による事業性の向上 ・ 地域の課題・ニーズを踏まえた有効な地域貢献策の実施
地域による「支援」	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自治体における再生可能エネルギー事業推進・協力体制の存在、各種行政手続きの円滑化 ・ 業界団体・協同組合（農協・森林組合等）の理解・協力の獲得 ・ 地域との密なコミュニケーションや具体的な地域貢献策を通じた地域住民の理解・協力の獲得 ・ 地域貢献型再エネ事業を支援する関連条例の存在

(2) 地域貢献型再エネ事業のリスク・留意点に対する対応策

事例調査結果を踏まえて、各事例における地域貢献型再エネ事業のリスク・留意点に対する対応策を整理した結果を表 3-35 に示す。

地域貢献型再エネ事業のリスク・留意点として、特に事業と関係ない主体において理解・協力を得られない点が挙げられるが、これに対しては、多くの事例において、地域住民と密にコミュニケーションを取るとともに、具体的な地域貢献策を提示することにより、幅広い主体から賛同を得られるような取り組みが成されている。

事故や故障等による事業損失リスクに対しては、技術力・ノウハウを有する域外事業者との連携により、事故・故障リスクの低減が図られている。また、域内事業者のみでは技術的知見や情報が不足する点については、域外事業者との連携によりこれらを補完するとともに、域外事業者から技術力やノウハウを吸収する試みが成されている。

表 3-35 各事例における地域貢献型再エネ事業のリスク・留意点に対する対応策

地域の関わり方	リスク・留意点	対応策
地域が「事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域貢献型再エネ事業であっても、特に事業と関係のない主体からは、事業への理解が示されない可能性がある。 ・ 地域貢献型再エネ事業であっても、地域環境に影響を及ぼす可能性がある（騒音の発生、景観への影響、防災面への影響（斜面設置等）等） ・ 特に事業規模が大きい場合、事故や故障等による事業損失を地域のみで負いきれない可能性がある。 ・ 地域のみでは技術的知見や情報が不足する可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域住民との密なコミュニケーション、具体的な地域貢献策の提示 ・ 技術力・ノウハウを有する域外事業者との連携による事故・故障リスクの低減 ・ 域外事業者との連携による技術力の吸収
地域が「資金面」で参画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事故や故障等により大きな事業損失が発生した場合に、地域に大きな損害が発生することとなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ノウハウを有する域外事業者との連携による事故・故障リスク、事業損失リスクの低減 ・ 域外事業者との連携による技術力の吸収
地域が「関連事業者」として参画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 技術力・ノウハウ不足により、事故や故障リスクが高まる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 技術力・ノウハウを有する域外事業者との連携による事故・故障リスクの低減
地域への継続的な「事業効果の還元」	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域貢献型再エネ事業であっても、地域全体にとってのメリットを認識していない主体からは、事業への理解が示されない可能性がある。 ・ 地域貢献型再エネ事業であっても、地域環境に影響を及ぼす可能性がある（騒音の発生、景観への影響、防災面への影響（斜面設置等）等）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域住民との密なコミュニケーション、具体的な地域貢献策の提示

3.3 地域貢献型再エネ事業に必要な資源・事業環境

3.3.1 地域貢献型再エネ事業を支える資源・事業環境の枠組み

前述のとおり、再生可能エネルギー事業には図 3-1 に示すステークホルダーが存在しており、各主体が事業の「企画」「設計」「資金調達・建設」「運営」の各段階において、「人的資源」「技術・モノ」「資金」「情報」等を提供することにより、再生可能エネルギー事業の開発・運営が可能となる。

そこで、事例調査の結果に基づき、「企画」「設計」「資金調達・建設」「運営」の各段階と、「人的資源」「技術・モノ」「資金」「情報」「その他」のマトリックスを用いて、地域貢献型再エネ事業に必要な資源・事業環境を整理した。

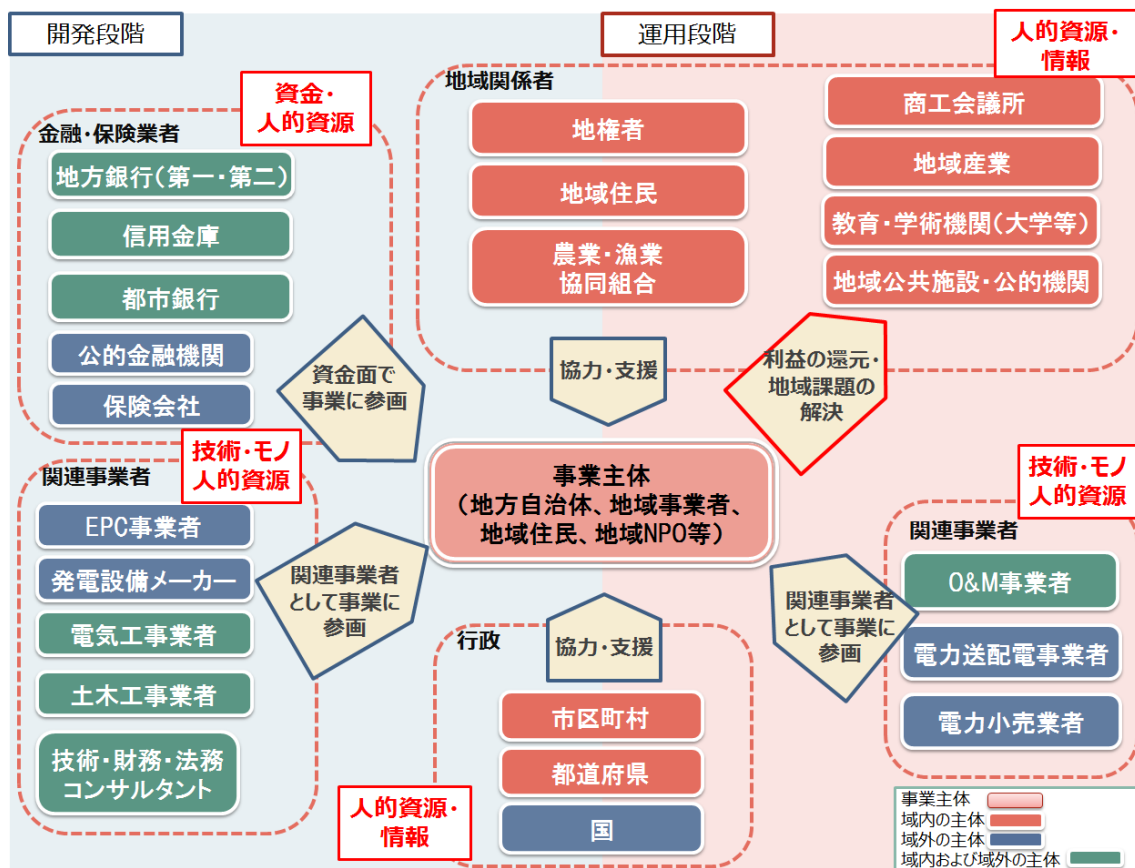


図 3-16 再生可能エネルギー事業を支える資源・事業環境

3.3.2 地域貢献型再エネ事業に必要となる資源・事業環境

事例調査の結果に基づき、地域貢献型再エネ事業に必要となる資源・事業環境を整理した結果を表 3-36 に示す。ここで青字は当該エネルギー種の地域貢献型再エネ事業特有の事項、赤星印がついているものは地域貢献型再エネ事業の実施において特に重要となる事項を表す。赤星印が付く事項については、人的資源および資金調達分野に多く挙げられている。

「人的資源」については、特に事業の企画段階において多くの要素が挙げられ、事業を推進するリーダーの存在と、事業を取り巻く各主体の理解・協力が重要となる。設計段階や資金調達・建設段階においては、許認可取得や資金調達に係る事務的能力が必要となる。運用段階においては、事業主体自身のメンテナンス知識・ノウハウに加え、将来的には建て替えに関する知識・ノウハウも必要となる。また、日々のメンテナンス支援や各種環境影響（騒音、景観等）に関しては、地域関係者の理解・協力が重要となる。これらの人的資源は、地域貢献型再エネ事業の推進の基盤となるものであり、人的資源が「技術」「資金」「情報」「その他」の要素をコーディネートすることで、効果的な事業スキームの構築と運営が可能となる。

「技術・モノ」については、企画段階において、物理的ポテンシャルを有することはもちろん、事業用地や事業に適した機器、関連産業等の存在が前提となる。またバイオマス発電については、地域の資源循環システムの一部に組み込まれることから、一度事業を開始すると容易に停止することが出来ない点に留意が必要である。従って、設計段階、資金調達段階において、持続的な燃料供給体制・ロジスティクス、持続的な焼却灰や消化液の処理体制を確立する必要がある。運営段階においては、故障・事故の防止や、稼働率・設備利用率の向上のため、技術力を持った事業者によるメンテナンス体制を整える必要がある。

「資金」については、地域が再生可能エネルギー事業を実施する際の大きな課題となっており、事業者自身の資金調達能力に加えて、自治体や地域の有力企業との連携による信用補完などにより、金融機関から融資を受けられる体制を構築する必要がある。また、FS 調査や環境アセスメント等、設計・建設段階に必要となる資金については、金融機関からの融資を受けることは難しいため、事業者自身で資金を手当てする必要がある。その際に、出資可能な地元有力企業などの協力を得られると、資金調達能力を大幅に強化できることに加え、地域関係者との合意形成の円滑化等の効果も期待できる。また、金融機関側においても、特に地域金融機関（地方銀行、信用金庫）の融資ノウハウと意欲が重要となる。運転開始後は、故障や事故による事業損失リスクへの対応として、保険への加入有無が、金融機関からの融資を受ける上でも重要となる。

「情報」については、企画段階における開発地点やポテンシャル、機器等の技術情報、設計段階における行政手続きに関する情報、資金調達・建設段階における資金調達先や域内事業者の情報が必要となる。また、運営段階においても、技術やノウハウを有する域内事業者の情報が重要となる。

加えて「その他」として、国や地方自治体における地域貢献型再エネ事業の推進・協力体制の構築（事業者への助言、事業の信頼性向上支援、地域関係者との関係構築支援、許認可に係る手続き迅速化など）による、事業推進のための環境整備が重要となる。

表 3-36 地域貢献型再エネ事業に必要な資源・事業環境

※青字：当該エネルギー種の地域貢献型再エネ事業特有の事項【太】太陽光発電 【風】風力発電 【バ】バイオ発電 【バ・木】木質バイオ発電 【バ・メ】効発酵バイオ発電 【水】中小水力 【地】地熱発電
 ※【★】：地域貢献型再エネ事業の実施において特に重要となる事項（それ以外は再生可能エネルギー事業で共通に重要となる事項）

	企画段階 ^{※1}	設計段階 ^{※2}	資金調達・建設段階	運営段階
人的資源 （地域が「事業者」として参画する）	■事業主体 ・【★】事業全体を理解できるプロジェクトマネージャー ・【★】持続可能な事業計画策定に係る知識・ノウハウ ■地域関係者 ・【★】地域住民の理解・協力 ・【★】地権者の理解・協力 ・【★】協同組合（農協・森林組合）の協力【バ】 ・水利権に関わる利害関係者の理解・協力【水】 ・【★】源泉所有者、温泉組合の理解・協力【地】 ■地域金融機関 ・【★】地域金融機関のコーディネート力 ■関連事業者 ・【★】専門知識を有する技術者の協力 ・【★】スキーム構築のための専門知識（法、税務、会計） ・【★】自治体、協同組合、農林業事業者を繋ぐコーディネーター【バ】	■事業主体 ・【★】許認可取得に係る知識・事務的能力 ■行政 ・【★】許認可権者の専門知識、経験・ノウハウ	■事業主体 ・【★】資金調達に係る知識・事務的能力 ■地域関係者 ・【★】地域住民の理解（特に市民ファンド活用型の場合）	■事業主体 ・【★】事業主体自身のメンテナンス知識・ノウハウ ・【★】既存設備の建て替えに係る知識・ノウハウ ■地域関係者 ・【★】地域住民の理解・協力 ・【★】地権者の理解・協力 ・【★】農協や森林組合等の理解・協力【バ】 ・【★】温泉組合の理解・協力【地】 ■関連事業者 ・近隣における電気主任技術者 ・近隣におけるメンテナンス業者 ・近隣における給付・タービン主任技術者【バ・木】 ・原料や消化液の運搬を支援する運搬業者【バ・メ】 ・近隣におけるダム管理主任技術者【水】 ・取水口のごみ除去等の日常メンテナンスが可能な地元業者・関係者【水】
技術・モノ （地域が「関連事業者」として参画する）	■物理的ポテンシャル ・良好な日照環境【太】 ・安定した風況【風】 ・安定的な稼働に必要な原料【バ】 ・利用可能な安定した流量【水】 ・安定的な流量、源泉温度、スケールが付着しにくい泉質【地】 ■開発地点・用地 ・長期利用可能な土地 ・公共/民間施設の屋根【太】 ・強度の十分なダム、砂防堰堤等の既存施設【水】 ■地域関係者 ・畜産産業者や林業【バ】 ・消化液の利用者【バ・メ】 ■関連事業者 ・設置場所の条件に合わせた設備の最適設計が可能な技術者	■事業主体 ・持続的な燃料供給体制・ロジスティクスの確立【バ】 ・持続的な焼却灰、消化液の処理体制・ロジスティクスの確立【バ】 ■関連事業者 ・地域から調達できる燃料の質と発電設備との最適設計能力【バ・地】 ■行政 ・出力抑制に関する情報・見直し【太・風】	■事業主体 ・燃料の長期調達契約の締結【バ】 ■関連事業者 ・【★】再生可能エネルギー設備の施工が可能な城内事業者	■地域関係者 ・燃料供給能力（量・質・コスト）【バ】 ■関連事業者 ・【★】再生可能エネルギー設備のメンテナンスが可能な城内事業者 ・専門メンテナンス業者によるメンテナンス体制（城内事業者のみのメンテナンス体制構築が難しい場合） ・発電状況のモニタリング技術 ・メーカーの製品保証・稼働率保証【風】 ・流量のモニタリング体制【水】
資金 （地域が「資金面」で参画する）	■事業主体 ・【★】ポテンシャル調査に係る事業者の資金力・資金調達能力 ■地域関係者 ・【★】出資可能な地元有力企業（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■地域金融機関 ・【★】出資可能な地域金融機関（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■行政 ・ポテンシャル調査に係る国・地方自治体の資金援助	■事業主体 ・【★】FS調査に係る事業者の資金力・資金調達能力 ■地域関係者 ・【★】出資可能な地元有力企業（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■行政 ・FS調査に係る国・地方自治体の資金援助	■事業主体 ・【★】設備導入に係る事業者の資金力・資金調達能力 ■地域関係者 ・【★】出資可能な地元有力企業（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■地域金融機関 ・【★】再生可能エネルギー事業への融資ノウハウ・意欲を持った地域金融機関 ・【★】市民ファンドの運用ノウハウを有する城内事業者・地域金融機関（市民ファンド活用型） ■行政 ・【★】事業への出資 ・設備導入に係る国・地方自治体の資金援助	■保険業者 ・保険商品
情報 （地域による「支援」）	■地域関係者・行政 ・開発地点（土地、屋根等）に関する詳細情報 ・ポテンシャルに関する詳細情報 ・各種技術情報	■行政 ・関連法令と許認可手順に係る情報	■行政 ・【★】資金調達先（金融機関、ファンド等）の情報 ・【★】城内事業者の情報（実績、ノウハウ等）	■行政 ・【★】城内事業者の情報（業務内容、実績、ノウハウ等）
その他 （地域による「支援」）	■行政 ・【★】国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、事業の信頼性向上支援、地域関係者との関係構築支援等）	■行政 ・【★】国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、許認可に係る手続き迅速化等）	■行政 ・【★】国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、事業の信頼性向上支援等）	■行政 ・【★】国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、事業の信頼性向上支援等）

3.4 地域貢献型再エネ事業の支援施策案

3.4.1 地域貢献型再エネ事業に必要となる資源・事業環境と既存施策の関係整理

地域貢献型再エネ事業に必要となる資源・事業環境の整理結果に基づき、平成27年度の主要な既存施策との関係を整理した結果を図3-17に示す。地域貢献型再エネ事業の実施において特に重要となる人的資源、資金調達分野については、既存施策が多数存在している。

人的資源分野では、「先導的「低炭素・循環・自然共生」地域創出事業（グリーンプラン・パートナーシップ事業）」において、自治体や民間事業者を対象に、再生可能エネルギーを含む地域主導型事業形成支援を行うとともに、FS調査や設備導入までの包括的支援プログラムを提供している。また、「持続的な地域創生を推進する人材育成拠点形成モデル事業」では、地方公共団体、教育機関、民間団体等が連携し、地域内の定住者等を対象に「低炭素・循環・自然共生」社会の実現の核となる人材を育成する事業を実施している。ただし、人的資源分野における、設計段階、運営段階については、支援施策が不足している状況にある。

技術・モノ分野については、一般的な技術情報等の支援は行われているが、地域貢献型再エネ事業推進の観点からは、主だった支援施策はない状況にある。

資金分野では、「グリーンファンド事業」や「低炭素価値向上に向けた社会システム構築支援事業」において資金支援を行うとともに、「地域金融機関等に対する低炭素化プロジェクトの専門家派遣事業」や「『地域における再生可能エネルギー事業の事業性評価等に関する手引き』策定事業」により、金融機関における再生可能エネルギー事業への融資ノウハウの向上を図る取組みが成されている。ただし、企画段階や設計段階における、事業者の資金調達能力を支援する施策が不足している状況にある。

情報分野では、「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備事業」において、各種再生可能エネルギーのポテンシャルや適地に関する情報提供が行われている。しかしながら、事業組成の初期段階における情報支援は重要であるため、支援策の拡充が必要と考えられる。

その他としては、「地域主導による再生可能エネルギー事業化促進に係る自治体職員向け研修会の開催」により、地域貢献型再エネ事業を推進するために必要な基礎知識を得ることを目的とした、自治体職員向けの研修会が開催されている。

以上の整理結果を踏まえると、既存施策が不足していると考えられる、人的資源分野における、設計段階、運営段階について重点的に新規支援施策を検討する必要があると考えられる。また、同様に既存施策が不足している、資金分野における企画段階や設計段階や、技術・モノ分野における資金調達・建設段階、運営段階、情報分野についても新規支援施策の検討が必要と考えられる。

なお、様々な視点から支援を行うためには、不足している分野・段階を中心に新規支援施策を検討することが有効と考えられるが、各既存施策が地域貢献型再エネ事業の導入促進を図るに十分な効果を上げているかについてはフォローアップが必要であり、PDCAサイクルによる施策内容の継続的な改善が求められる。

※青字：当該エネルギー種の地域創型再生事業特有の事項【太】太陽光発電 【風】風力発電 【水】水力発電 【バ・木】木質バイオマス発電 【バ・メ】バイオマス発電 【水】中小水力 【地】地熱発電
 ※【★】：地域創型再生事業の実施において特に重要な事項（それ以外は再生可能エネルギー事業で共通的に重要な事項）

	企画段階 ^{※1}	設計段階 ^{※2}	資金調達・建設段階	運営段階
人的資源 (地域が「事業者」として参画する)	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> 【★】事業全体を理解できるプロジェクトマネージャー 【★】持続可能な事業計画策定に係る知識・ノウハウ ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> 【★】地域住民の理解・協力 【★】地権者の理解・協力 【★】協同組合（農協・森林組合）の協力【水】 水利権に関わる利害関係者の理解・協力【水】 【★】温泉所有者、温泉組合の理解・協力【地】 ■地域金融機関 <ul style="list-style-type: none"> 【★】地域金融機関のコーディネート力 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> 【★】専門知識を有する技術者の協力 【★】スキーム構築のための専門知識（法、税務、会計） 【★】自治体、協同組合、農林事業者を繋ぐコーディネーター【バ・メ】 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> 【★】許認可取得に係る知識・事務的能力 ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 【★】許認可権者の専門知識、経験・ノウハウ 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> 【★】資金調達に係る知識・事務的能力【既⑧】 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> 【★】地域住民の理解（特に市民ファンド活用型の場合） 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> 【★】事業主体自身のメンテナンス知識・ノウハウ 【★】既存設備の建て替えに係る知識・ノウハウ ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> 【★】地域住民の理解・協力 【★】地権者の理解・協力 【★】農協や森林組合等の理解・協力【水】 【★】温泉組合の理解・協力【地】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> 近隣における電気主任技術者 近隣におけるメンテナンス業者 近隣におけるボイラー主任技術者【バ・木】 原料や消化液の運搬を支援する運搬業者【バ・メ】 近隣におけるダム管理主任技術者【水】 取水口のごみ除去等の日常メンテナンスが可能な地元業者・関係者【水】
技術・モノ (地域が「関連事業者」として参画する)	<ul style="list-style-type: none"> ■物理的ポテンシャル <ul style="list-style-type: none"> 良好な日照環境【太】 安定した風況【風】 安定的な稼働に必要な原料【水】 利用可能な安定した流量【水】 安定的な流量、源泉温度、スケールが付着しにくい泉質【地】 ■開発地・用地 <ul style="list-style-type: none"> 長期利用可能な土地 公共/民間施設の屋根【太】 強度の十分なダム、砂防堰堤等の既存施設【水】 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> 畜産業者や林業【水】 消化液の利用者【バ・メ】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> 設置場所の条件に合わせた設備の最適設計が可能な技術者 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> 持続的な燃料供給体制・ロジスティクスの確立【水】 持続的な発却処理、消化液の処理体制・ロジスティクスの確立【水】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> 地域から調達できる燃料の質と発電設備との最適設計能力【バ・地】 ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 出力抑制に関する情報・見直し【太・風】 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> 燃料の長期調達契約の締結【水】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> 【★】再生可能エネルギー設備の施工が可能な域内事業者 	<ul style="list-style-type: none"> ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> 燃料供給能力（量・質・コスト）【水】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> 【★】再生可能エネルギー設備のメンテナンスが可能な域内事業者 専門メンテナンス業者によるメンテナンス体制（域内事業者のみのメンテナンス体制構築が難しい場合） 発電状況のモニタリング技術 メーカーの製品保証・稼働手保証【風】 流量のモニタリング体制【水】
資金 (地域が「資金面」で参画する)	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> 【★】ポテンシャル調査に係る事業者の資金力・資金調達能力 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> 【★】出資可能な地元有力企業（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■地域金融機関 <ul style="list-style-type: none"> 【★】出資可能な地域金融機関（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ポテンシャル調査に係る国・地方自治体の資金援助 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> 【★】FS 調査に係る事業者の資金力・資金調達能力 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> 【★】出資可能な地元有力企業（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■行政 <ul style="list-style-type: none"> FS 調査に係る国・地方自治体の資金援助 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> 【★】設備導入に係る事業者の資金力・資金調達能力 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> 【★】出資可能な地元有力企業（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■地域金融機関 <ul style="list-style-type: none"> 【★】再生可能エネルギー事業への融資ノウハウ・意欲を持った地域金融機関 【★】市民ファンドの運用ノウハウを有する域内事業者、地熱金融機関（市民ファンド活用型） ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 【★】事業への出資 設備導入に係る国・地方自治体の資金援助 	<ul style="list-style-type: none"> ■保険業者 <ul style="list-style-type: none"> 保険商品
情報 (地域による「支援」)	<ul style="list-style-type: none"> ■地域関係者・行政 <ul style="list-style-type: none"> 開発地点（土地、屋根等）に関する詳細情報【既④】 ポテンシャルに関する詳細情報 各種技術情報 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 関連法令と許認可手順に係る情報 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 【★】資金調達先（金融機関、ファンド等）の情報 【★】域内事業者の情報（業務内容、実績、ノウハウ等） 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 【★】域内事業者の情報（業務内容、実績、ノウハウ等）
その他 (地域による「支援」)	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 【★】国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、事業の信頼性向上支援、地域関係者との関係構築支援等） 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 【★】国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、許認可に係る手続き迅速化等） 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 【★】国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、事業の信頼性向上支援等） 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> 【★】国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、事業の信頼性向上支援等）

【既⑨】

<事務局で把握している支援施策一覧> ※【既】既存施策

- 【既①】 先導的「低炭素・循環・自然共生」地域創出事業（グリーンプラン・パートナーシップ事業）
- 【既②】 持続的な地域創生を推進する人材育成拠点形成モデル事業
- 【既③】 低炭素価値向上に向けた社会システム構築支援事業
- 【既④】 再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備事業
- 【既⑤】 グリーンファンド事業
- 【既⑥】 再生可能エネルギー設備に対する税制優遇・利子補給・その他資金援助
- 【既⑦】 地域金融機関等に対する低炭素化プロジェクトの専門家派遣事業
- 【既⑧】 『地域における再生可能エネルギー事業の事業性評価等に関する手引き』策定事業
- 【既⑨】 地域主導による再生可能エネルギー事業化促進に係る自治体職員向け研修会の開催

図 3-17 必要となる資源・事業環境と既存施策の関係

3.4.2 新たな支援施策の検討

既存施策の整理結果を踏まえ、新たな地域貢献型再エネ事業の促進方策を検討した結果を図 3-18 に示す。

この中では、既存施策が不足していると考えられる人的資源分野における、設計段階、資金調達・建設段階、運営段階について重点的に検討を行った。また、同様に既存施策が不足している、資金分野における企画段階や設計段階や、技術・モノ分野における資金調達・建設段階、運営段階、情報分野について検討を行った。検討の結果を次節に示す。

※青字：当該エネルギー種別の地域貢献型再エネ事業特有の事項【水】太陽光発電【風】風力発電【水】水力発電【地】地熱発電【水・木】水質浄化施設【水・メ】水質浄化施設【水】中小水力【地】地熱発電
 ※【★】：地域貢献型再エネ事業の実現において特に重要となる事項（それ以外は再生可能エネルギー事業で共通的に重要となる事項）

	企画段階**	設計段階**	資金調達・建設段階	運営段階
人的資源 (地域が「事業者」として参画する)	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> ★事業全体を理解できるプロジェクトマネージャー ★持続可能な事業計画策定に係る知識・ノウハウ ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> ★地域住民の理解・協力 ★地権者の理解・協力 ★協同組合（農協・森林組合）の協力【水】 ★水利権に関わる利害関係者の理解・協力【水】 ★源泉所有者、源泉組合の理解・協力【地】 ■地域金融機関 <ul style="list-style-type: none"> ★地域金融機関のコーディネート力【既①】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> ★専門知識を有する技術者の協力 ★スキーム構築のための専門知識（法、税務、会計） ★自治体、協同組合、農林業事業者を繋ぐコーディネート【水】 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> ★許認可取得に係る知識・事務的能力 ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★許認可権者の専門知識、経験【新③】 ★【新④】 ★【新⑤】 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> ★資金調達に係る知識・事務的能力【既⑧】 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> ★地域住民の理解（特に市民ファンド活用型の場合） 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> ★事業主体自身のメンテナンス知識・ノウハウ ★既存設備の建て替えに係る知識・ノウハウ【新⑥】 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> ★地域住民の理解・協力【新⑤】 ★地権者の理解・協力 ★農協や森林組合等の理解・協力【水】 ★温泉組合の理解・協力【地】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> ★近隣における電気主任技術者 ★近隣におけるメンテナンス業者 ★近隣における「行・宅」主任技術者【水・木】 ★原料や消化液の運搬を支援する運送業者【水・メ】 ★近隣におけるダム管理主任技術者【水】 ★取水口のごみ除去等の日常メンテナンスが可能な地元業者・関係者【水】
技術・モノ (地域が「関連事業者」として参画する)	<ul style="list-style-type: none"> ■物理的ポテンシャル <ul style="list-style-type: none"> ★良好な日照環境【水】 ★安定した風況【風】 ★安定的な発電に必要な原料【水】 ★利用可能な安定した流量【水】 ★安定的な流量、源泉温度、スケールが付着しにくい泉質【地】 ■開発地点・用地 <ul style="list-style-type: none"> ★長期利用可能な土地 ★公共施設等の確保【水】 ★容量の十分なダム、砂防堤等の既存施設【水】 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> ★畜産産業や林業【水】 ★消化液の利用者【水・メ】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> ★設置場所の条件に合わせた設備の最適設計が可能な技術者 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> ★燃料的な燃料供給体制・ロジスティクスの確立【水】 ★持続的な発掘・消化液の処理体制・ロジスティクスの確立【水】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> ★地域から調達できる燃料の質と発電設備との最適設計能力【水・地】 ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★出力抑制に関する情報・見通し【水・風】 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> ★資料の長期調達の経路【水】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> ★再生可能エネルギー設備の施工が可能な域内事業者 	<ul style="list-style-type: none"> ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> ★資材の供給力（量・質・コスト）【水】【新⑥】 ■関連事業者 <ul style="list-style-type: none"> ★再生可能エネルギー設備のメンテナンスが可能な域内事業者 ★専門スキルを有する最新のメンテナンススキルを有する事業者のみのメンテナンス体制構築が難しい場合 ★発電状況のモニタリング技術 ★メーカーの製品保証・稼働率保証【風】 ★流量のモニタリング体制【水】
資金 (地域が「資金面」で参画する)	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> ★ポテンシャル調査に係る事業者の資金力・資金調達能力 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> ★出資可能な地元有力企業（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■地域金融機関 <ul style="list-style-type: none"> ★出資可能な地域金融機関（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★ポテンシャル調査に係る国・地方自治体の資金補助 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> ★IFS 調査に係る事業者の資金力・資金調達能力 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> ★出資可能な地元有力企業（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★IFS 調査に係る国・地方自治体の資金補助 	<ul style="list-style-type: none"> ■事業主体 <ul style="list-style-type: none"> ★設備導入に係る事業者の資金力・資金調達能力 ■地域関係者 <ul style="list-style-type: none"> ★出資可能な地元有力企業（事業の信頼性向上、地域の合意形成支援にも貢献） ■地域金融機関 <ul style="list-style-type: none"> ★再生可能エネルギー事業への融資ノウハウ、意欲を持った地域金融機関 ★市民ファンドの運用ノウハウを有する域内事業者、地域金融機関（市民ファンド活用型） ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★事業への出資 ★設備導入に係る国・地方自治体の資金補助 	<ul style="list-style-type: none"> ■保険業者 <ul style="list-style-type: none"> ★保険商品【新④】 ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★【既⑦】 ★【既⑧】 ★【既③】【既⑤】 ★【既⑥】
情報 (地域による「支援」)	<ul style="list-style-type: none"> ■地域関係者・行政 <ul style="list-style-type: none"> ★開発地点（土地、屋根等）に関する詳細情報【既④】 ★ポテンシャルに関する詳細情報【新③】 ★各種技術情報 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★関連法令と許認可手順に係る情報 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★資金調達先（金融機関、ファンド等）の情報 ★域内事業者の情報（業務内容、実績、ノウハウ等） 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★域内事業者の情報（業務内容、実績、ノウハウ等）
その他 (地域による「支援」)	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、事業の信頼性向上支援、地域関係者との関係構築支援等） 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、許認可に係る手続迅速化等） 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、事業の信頼性向上支援等） 	<ul style="list-style-type: none"> ■行政 <ul style="list-style-type: none"> ★国・地方自治体の推進・協力体制（事業者への助言、事業の信頼性向上支援等）

- <支援施策案> ※【新】新規施策案
- 【新①】 『地域貢献型再生可能エネルギー事業事例集』の作成
 - 【新②】 地域貢献型再エネ事業専門家の人材バンク制度
 - 【新③】 再生可能エネルギー事業の経済波及効果分析ツールの開発と公開
 - 【新④】 『地域における再生可能エネルギー事業の事業性評価等に関する手引き』の拡充（許認可手続き等に関する詳細情報提供）
 - 【新⑤】 地域貢献型再エネ事業認定制度
 - 【新⑥】 建設・O&M 業務に係る地域事業者の人材育成支援事業

図 3-18 必要となる資源・事業環境と新規施策案の関係

(1) 施策案①：『地域貢献型再生可能エネルギー事業事例集』の作成

人的資源分野の企画段階では、現在、「先導的「低炭素・循環・自然共生」地域創出事業（グリーンプラン・パートナーシップ事業）」において、自治体や民間事業者を対象に、地域主導型事業形成支援が行われている。しかしながら、自治体や民間事業者が当該事業に応募する前の、事業形成の初期段階において、基本的な事業スキームを練るために必要な参考情報については、十分に情報提供されていないと考えられる。

有識者へのヒアリングでは、地域の主体は、地域にある資源については熟知しているものの、その活用方法に関する知識やアイデアがないことから、具体的な動きにつながらないという課題が挙げられている。より多くの主体に対し、地域貢献型再エネ事業に参画できる機会を提供するためには、事業構想の入口段階で、自治体や事業者に対してアイデアを与えるための情報を提供することが重要と考えられる。このため、情報提供の方法として、『地域貢献型再生可能エネルギー事業事例集』の作成が一案として考えられる。

(2) 施策案②：地域貢献型再エネ事業専門家の人材バンク制度

現在、「先導的「低炭素・循環・自然共生」地域創出事業（グリーンプラン・パートナーシップ事業）」において、地域の中小企業や金融機関への専門家派遣事業が実施されている。この取り組みを補完し、地域主体が地域貢献型再エネ事業を企画したいと考えた際に、容易に専門家にコンタクトできるよう、地域貢献型再エネ事業専門家の人材バンク制度を創設することが一案として考えられる。

類似の取組みとしては、環境省の「環境カウンセラー制度」が挙げられる。本制度では、環境保全活動に関する専門的な知識・経験を有する人材を「環境カウンセラー」として登録しており、事業者や市民は自身のニーズに合ったカウンセラーを環境省のホームページで検索し、直接カウンセリングを申し込むことが出来る。環境カウンセラーは、利用者の求めに応じ環境保全活動に対する助言等を行っている。

同様のスキームで、地域貢献型再エネ事業に関する専門的な知識・経験を有する人材を、登録・公開し、地域のニーズに合わせて利活用できる環境整備が一案として考えられる。

(3) 施策案③：再生可能エネルギー事業の経済波及効果分析ツールの開発とその公開

情報分野における追加的施策として、再生可能エネルギー事業の経済波及効果分析ツールを開発し、再生可能エネルギー事業を実施することによる地域の経済活性化効果を定量的に説明するための材料として、広く一般に公開することも有効な支援策と考えられる。

類似の取組みとして、環境省では平成27年12月より、地域における経済循環構造を把握するための約1,700自治体分のデータベース（2010年データ）を公開している。地方公共団体等は、地域の産業連関表及び地域経済計算のデータを受領し、低炭素地域づくりや地方創生関連業務等に利用することが可能となっている。

また、再生可能エネルギー事業の経済波及効果については、国の研究機関（独立行政法人経済産業研究所等）や、大学の研究者などが、産業連関表を用いた評価手法に関する研究を行っている。

これらの取り組みや研究成果を活用し、事業者や一般市民でも利用可能な分析ツールを開発・公開することが出来れば、地域との合意形成を図る際のバックデータとして非常に有

用と考えられる。

(4) 施策案④：『地域における再生可能エネルギー事業の事業性評価等に関する手引き』の拡充

現在、資金調達の円滑化に係る施策として、『地域における再生可能エネルギー事業の事業性評価等に関する手引き』が公開されている。本手引きは、金融機関と事業者の両方を対象に、再生可能エネルギー事業の資金調達・融資に必要な基礎情報を取りまとめたものであり、その中で、再生可能エネルギー政策や技術、関連法令、想定されるリスクや留意点を取りまとめられている。

人的資源分野における、設計段階では、許認可取得に係る知識や事務能力が事業者に求められる。従って、関連性の深い上記手引きを拡充し、許認可取得に係る情報を含めた、事業化に必要な基礎的情報を取りまとめることで、事業者の知識・能力向上を支援する方策が一案として考えられる。また、例えば、地域貢献型再エネ事業の定義等の基盤となる情報についても、本手引きに含めることも一案と考えられる。

(5) 地域貢献型再エネ事業認定制度

既存施策が不足している人的資源分野における運営段階や、資金分野における企画段階や設計段階に関する支援施策の案として、「地域貢献型再エネ事業認定制度」が一案として考えられる。

本施策案の概要を表 3-37に示す。地域が主体となった再生可能エネルギー事業を公募し、地域貢献性が高いと判断されるものについて、『地域貢献型再エネ事業』として認定し、行政機関のホームページ等で公開する制度を想定している。本制度の事業者におけるメリットとしては、認定された事業や事業主体の信頼性が向上することにより、地域との合意形成や資金調達の円滑化が期待されることが挙げられる。また、例えば本認定を受けていることを支援施策の採択基準に組み入れるなど、その他の支援施策との連携も一案として有効と考えられる。このような認定を受けていることを各種施策の採択要件等とすることは、事業者にとっては規制的側面があるものの、乱開発を防止し、秩序ある再エネ開発を進めるために重要な施策の1つと考えられる。

本支援施策案の類似施策としては、地方自治体の再生可能エネルギー促進条例における地域貢献型再エネ事業の認定制度が挙げられ、小田川市や飯田市が、独自条例に基づき、地域貢献型再エネ事業の認定を行っている。こうした支援施策案は、地域の実情に精通した地方自治体が主導して進めることも有効と考えられる。

表 3-37 施策案の概要（地域貢献型再エネ事業認定制度）

	施策の概要
施策名	地域貢献型再エネ事業認定制度
施策の目的	地域貢献性の高い再生可能エネルギー事業を『地域貢献型再エネ事業』として認定することにより、当該事業および事業主体の信頼性を向上し、地域との合意形成や資金調達の円滑化を図る。
施策の内容	地域が主体となった再生可能エネルギー事業を公募し、地域貢献性が高いと判断されるものについて、『地域貢献型再エネ事業』として認定し、行政機関のホームページ等で公開する。また、本認定の有無を支援施策の採択基準に組み入れるなど、その他の支援施策との連携も有効。
対象となる主体	民間事業者
類似施策の事例	地方自治体の再生可能エネルギー促進条例における地域貢献型再エネ事業の認定制度 例) 小田原市再生可能エネルギーの利用等の促進に関する条例 飯田市再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例

(6) 建設・O&Mに係る地域事業者の人材育成支援事業

既存施策が不足している技術・モノ分野における資金調達・建設段階、運営段階に関する支援施策案として、「建設・O&Mに係る地域関係者の人材育成支援事業」が一案として考えられる。

建設・O&Mに係る地域関係者の人材育成支援事業の概要を表 3-38 に示す。中小事業者を対象に、再生可能エネルギー設備の建設、O&M業務に関する講習会を開催することを想定しており、域内事業者の再生可能エネルギー事業への参画機会を拡大することで、再生可能エネルギー設備の建設及びO&M業務による地域経済の活性化が期待される。

表 3-38 施策案の概要（建設・O&Mに係る地域関係者の人材育成支援事業）

	施策の概要
施策名	建設・O&Mに係る地域関係者の人材育成支援事業
施策の目的	建設及びO&Mの技術講習会を実施し、域内事業者の再生可能エネルギー事業への参画機会を拡大することで、再生可能エネルギー設備の建設及びO&M業務による地域経済の活性化を図る。
施策の内容	中小事業者を対象に、再生可能エネルギー設備の建設、O&M業務に関する講習会を開催する。講習会の講師は、再生可能エネルギー事業に精通した民間事業者から募集し、講師の派遣費用や講習会の実施費用を国が拠出する。
対象となる主体	地域の民間事業者
類似施策の事例	—

以上のように、地域貢献型再エネ事業を支援していくためには様々な政策手法が一案として考え得るが、今後、これらの政策化を検討していくに当たっては、それぞれについてより詳細な制度設計等を行う必要がある。